

Oracle® Solaris 관리: 기본 관리

Copyright © 1998, 2013, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

본 소프트웨어와 관련 문서는 사용 제한 및 기밀 유지 규정을 포함하는 라이선스 계약서에 의거해 제공되며, 지적 재산법에 의해 보호됩니다. 라이선스 계약서 상에 명시적으로 허용되어 있는 경우나 법규에 의해 허용된 경우를 제외하고, 어떠한 부분도 복사, 재생, 번역, 방송, 수정, 라이선스, 전송, 배포, 진열, 실행, 발행, 또는 전시될 수 없습니다. 본 소프트웨어를 리버스 엔지니어링, 디스어셈블리 또는 디컴파일하는 것은 상호 운용에 대한 법규에 의해 명시된 경우를 제외하고는 금지되어 있습니다.

이 안의 내용은 사전 공지 없이 변경될 수 있으며 오류가 존재하지 않음을 보증하지 않습니다. 만일 오류를 발견하면 서면으로 통지해 주시기 바랍니다.

만일 본 소프트웨어나 관련 문서를 미국 정부나 또는 미국 정부를 대신하여 라이선스한 개인이나 법인에게 배송하는 경우, 다음 공지 사항이 적용됩니다.

U.S. GOVERNMENT END USERS:

Oracle programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, delivered to U.S. Government end users are "commercial computer software" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, use, duplication, disclosure, modification, and adaptation of the programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, shall be subject to license terms and license restrictions applicable to the programs. No other rights are granted to the U.S. Government.

본 소프트웨어 혹은 하드웨어는 다양한 정보 관리 애플리케이션의 일반적인 사용을 목적으로 개발되었습니다. 본 소프트웨어 혹은 하드웨어는 개인적인 상해를 초래할 수 있는 애플리케이션을 포함한 본질적으로 위험한 애플리케이션에서 사용할 목적으로 개발되거나 그 용도로 사용될 수 없습니다. 만일 본 소프트웨어 혹은 하드웨어를 위험한 애플리케이션에서 사용할 경우, 라이선스 사용자는 해당 애플리케이션의 안전한 사용을 위해 모든 적절한 비상-안전, 백업, 대비 및 기타 조치를 반드시 취해야 합니다. Oracle Corporation과 그 회사는 본 소프트웨어 혹은 하드웨어를 위험한 애플리케이션에서의 사용으로 인해 발생하는 어떠한 손해에 대해서도 책임지지 않습니다.

Oracle과 Java는 Oracle Corporation 및/또는 그 자회사의 등록 상표입니다. 기타의 명칭들은 각 해당 명칭을 소유한 회사의 상표일 수 있습니다.

Intel 및 Intel Xeon은 Intel Corporation의 상표 내지는 등록 상표입니다. SPARC 상표 일체는 라이선스에 의거하여 사용되며 SPARC International, Inc.의 상표 내지는 등록 상표입니다. AMD, Opteron, AMD 로고, 및 AMD Opteron 로고는 Advanced Micro Devices의 상표 내지는 등록 상표입니다. UNIX는 The Open Group의 등록 상표입니다.

본 소프트웨어 혹은 하드웨어와 관련 문서(설명서)는 제 3자로부터 제공되는 콘텐츠, 제품 및 서비스에 접속할 수 있거나 정보를 제공합니다. Oracle Corporation과 그 자회사는 제 3자의 콘텐츠, 제품 및 서비스와 관련하여 어떠한 책임도 지지 않으며 명시적으로 모든 보증에 대해서도 책임을 지지 않습니다. Oracle Corporation과 그 자회사는 제 3자의 콘텐츠, 제품 및 서비스에 접속하거나 사용으로 인해 초래되는 어떠한 손실, 비용 또는 손해에 대해 어떠한 책임도 지지 않습니다.

목차

머리말	17
1 Oracle Solaris 관리 도구(로드 맵)	21
Oracle Solaris 관리 도구의 새로운 기능	21
Oracle Solaris 관리 도구 및 지원되는 릴리스 매트릭스	23
Oracle Solaris 관리 도구에 대한 기능 설명	23
Solaris 9 관리 도구에 대한 기능 설명	24
사용 가능한 Solaris 관리 명령	25
Solaris 10 시스템 관리 명령	25
Oracle Solaris 관리 도구에 대한 자세한 정보	27
2 Solaris Management Console 작업(작업)	29
Solaris Management Console(개요)	29
Solaris Management Console이란?	29
Solaris Management Console 도구	30
Solaris Management Console 사용 이유	32
Solaris Management Console 구성	32
Solaris Management Console 창 변경	34
Solaris Management Console 설명서	34
역할 기반 액세스 제어 레벨	34
수퍼유저(root)로 로그인 또는 역할 수락	35
▼수퍼유저(root)로 로그인하거나 역할을 수락하는 방법	36
RBAC와 함께 Solaris 관리 도구 사용(작업 맵)	38
첫번째로 콘솔에 로그인하는 경우	39
기본 관리자 역할 만들기	39
▼첫번째 역할(기본 관리자)을 만드는 방법	40
▼기본 관리자 역할 수락 방법	41

Solaris Management Console 시작	42
▼ 슈퍼유저 또는 역할로 콘솔을 시작하는 방법	42
이름 서비스 환경에서 Oracle Solaris 관리 도구 사용(작업 맵)	43
RBAC 보안 파일	44
이름 서비스 환경에서 Solaris Management Console을 사용하기 위한 필수 조건	45
관리 범위	45
/etc/nsswitch.conf 파일	46
▼ 특정 환경에 대한 도구 상자를 만드는 방법	46
▼ 도구 상자에 도구를 추가하는 방법	48
▼ 이름 서비스 환경에서 Solaris Management Console을 시작하는 방법	49
Solaris Management Console에 도구 추가	49
▼ 도구 상자에 레저시 도구를 추가하는 방법	49
▼ 번들되지 않은 도구를 설치하는 방법	50
Solaris Management Console 문제 해결	51
▼ Solaris Management Console 문제 해결 방법	51
3 Oracle Java Web Console 작업(작업)	53
Oracle Java Web Console 관리의 새로운 기능	53
Oracle Java Web Console 서버 관리	53
Oracle Java Web Console에서 사용 가능한 응용 프로그램	54
Oracle Java Web Console(개요)	54
Oracle Java Web Console이란?	54
Oracle Java Web Console 관리 명령	55
지원되는 웹 브라우저	56
Oracle Java Web Console 시작하기(작업 맵)	56
Oracle Java Web Console 시작하기	57
▼ Oracle Java Web Console의 실행 페이지에서 응용 프로그램을 시작하는 방법	58
콘솔 서비스 관리	59
▼ 콘솔 서비스를 시작하는 방법	60
▼ 시스템 시작 시 콘솔 서비스가 실행되도록 설정하는 방법	60
▼ 콘솔 서비스를 중지하는 방법	61
▼ 콘솔 서비스를 사용 안함으로 설정하는 방법	61
Oracle Java Web Console 구성	62
▼ Oracle Java Web Console 등록 정보를 변경하는 방법	64
Oracle Java Web Console 사용자 ID	65

콘솔 디버그 추적 로그 사용	66
Oracle Java Web Console 소프트웨어 문제 해결(작업 맵)	68
Oracle Java Web Console 소프트웨어 문제 해결	69
콘솔 상태 및 등록 정보 확인	69
콘솔 액세스 문제	71
응용 프로그램 등록 문제	71
Oracle Java Web Console 참조 정보	76
Oracle Java Web Console 보안 고려 사항	76
authTypes 태그를 사용하여 권한 부여 지정	78
Oracle Java Web Console에 대한 원격 액세스 사용	79
Oracle Java Web Console에 대한 원격 액세스 사용 안함	80
Oracle Java Web Console에 대한 내부 암호 변경	81
4 사용자 계정 및 그룹 관리(개요)	83
사용자 및 그룹 관리에 새로 추가되거나 변경된 기능	83
사용자 계정 및 그룹 계정 관리를 위한 도구	84
사용자 계정 및 그룹이란?	84
사용자 계정 구성 요소	85
사용자 이름, 사용자 ID 및 그룹 ID 사용 지침	91
사용자 계정 및 그룹 정보가 저장되는 위치	91
passwd 파일의 필드	92
기본 passwd 파일	92
shadow 파일의 필드	93
group 파일의 필드	94
기본 group 파일	94
사용자 계정 및 그룹 관리를 위한 도구	95
Solaris 사용자 및 그룹 관리 도구의 작업	96
프로젝트로 사용자 및 리소스 관리	99
사용자 작업 환경 사용자 정의	99
Bash 셸 사용자 정의	101
사이트 초기화 파일 사용	101
로컬 시스템 참조 피하기	101
셸 기능	102
셸 환경	102
PATH 변수	105

로케일 변수	106
기본 파일 사용 권한(umask)	107
사용자 및 사이트 초기화 파일 예	108
5 사용자 계정 및 그룹 관리(작업)	111
사용자 계정 설정(작업 맵)	111
사용자 정보 수집	112
▼ 사용자 초기화 파일을 사용자가 정의하는 방법	113
▼ Solaris Management Console의 그룹 도구로 그룹을 추가하는 방법	114
▼ Solaris Management Console의 사용자 도구로 사용자를 추가하는 방법	115
명령줄 도구로 그룹 및 사용자 추가	117
Solaris Management Console로 홈 디렉토리 설정	118
▼ 사용자의 홈 디렉토리를 공유하는 방법	118
▼ 사용자의 홈 디렉토리를 마운트하는 방법	119
사용자 계정 유지 관리(작업 맵)	121
사용자 계정 수정	121
▼ 그룹을 수정하는 방법	123
▼ 그룹을 삭제하는 방법	124
암호 관리	124
암호 에이징 사용	125
▼ 사용자 계정을 사용 안함으로 설정하는 방법	125
▼ 사용자의 암호를 변경하는 방법	126
▼ 사용자 계정에 암호 에이징을 설정하는 방법	127
▼ 사용자 계정을 삭제하는 방법	128
6 클라이언트-서버 지원 관리(개요)	129
클라이언트-서버 지원 관리의 새로운 기능	130
bootadm -p 명령을 사용하여 플랫폼 지정 지원	130
nfs4_domain 키워드가 디스크가 없는 클라이언트 부트에 미치는 영향	130
x86: GRUB에 적용되는 디스크가 없는 클라이언트 변경 사항	130
x86: smdiskless 명령의 변경 사항	131
클라이언트-서버 작업을 찾을 수 있는 위치	131
서버, 클라이언트 및 어플라이언스란?	132
클라이언트 지원이란?	132
시스템 유형 개요	133

서버 설명	133
독립형 시스템	134
디스크가 없는 클라이언트	134
어플라이언스 설명	135
시스템 유형 선택 지침	135
디스크가 없는 클라이언트 관리 개요	136
OS 서버 및 디스크가 없는 클라이언트 지원 정보	137
디스크가 없는 클라이언트 관리 기능	138
OS 서버의 디스크 공간 요구 사항	140
7 디스크가 없는 클라이언트 관리(작업)	143
디스크가 없는 클라이언트 관리(작업 맵)	143
디스크가 없는 클라이언트 관리 준비	145
▼ x86: GRUB 기반 부트 환경에서 디스크가 없는 클라이언트를 추가하기 위한 준비 방법	147
▼ Oracle Solaris 10에서 디스크가 없는 클라이언트를 추가하기 위한 준비 방법	149
▼ 디스크가 없는 클라이언트 지원을 위한 OS 서비스 추가 방법	150
▼ x86: GRUB 기반 부트 환경에서 디스크가 없는 클라이언트 추가 방법	153
▼ Oracle Solaris 10에서 디스크가 없는 클라이언트 추가 방법	156
▼ x86: GRUB에서 디스크가 없는 클라이언트 부트 방법	158
▼ SPARC: Oracle Solaris 10에서 디스크가 없는 클라이언트 부트 방법	159
▼ 디스크가 없는 클라이언트 지원 제거 방법	159
▼ 디스크가 없는 클라이언트에 대한 OS 서비스 제거 방법	160
디스크가 없는 클라이언트 OS 서비스에 패치 적용	161
디스크가 없는 클라이언트에 대한 OS 패치 표시	161
▼ 디스크가 없는 클라이언트에 대한 OS 패치 추가 방법	162
디스크가 없는 클라이언트 문제 해결	164
디스크가 없는 클라이언트 설치 문제 해결	164
디스크가 없는 클라이언트 일반 문제 해결	168
8 시스템 종료 및 부트 소개	173
시스템 종료 및 부트의 새로운 기능	173
SPARC 플랫폼에서 빠른 재부트 지원	174
Oracle Solaris 자동 등록 기능	174
자동 부트 아카이브 복구	174

Install-Time Update에 대한 SPARC 지원	175
Oracle Solaris 10 설치 및 부트 시 2TB 디스크 지원	175
Oracle Solaris ZFS 부트 지원	175
x86: findroot 명령	176
bootadm 명령을 사용한 플랫폼 지정 지원	176
SPARC 부트스트랩 프로세스 재설계	177
x86: 전원 버튼을 사용한 시스템 종료 시작 지원	177
종료 및 부트 작업 검색 위치	178
종료 및 부트 용어	178
시스템 종료 지침	179
시스템 부트 지침	180
시스템 종료 시기	180
시스템 부트 시기	181
9 시스템 종료 및 부트(개요)	183
Oracle Solaris 부트 설계의 기본 사항	184
새로운 SPARC 부트 아키텍처 이해	185
미니루트 압축 및 압축 해제	186
소프트웨어 설치 및 업그레이드	186
설치 메모리 요구 사항	186
네트워크 부트 서버 설정 프로세스의 변경 사항	187
복수 커널 부트 지원	187
SPARC에서 부트 아카이브 구현	187
x86: GRUB 부트 로더 관리	188
GRUB 기반 부트의 작동 방식	188
findroot 명령에 대한 GRUB 지원	189
Oracle Solaris ZFS 루트 파일 시스템에서 부트	190
Oracle Solaris ZFS에 대한 설치 요구 사항	190
Oracle Solaris ZFS 루트 파일 시스템에서 부트 작동 방식	191
SPARC: Oracle Solaris ZFS 루트 파일 시스템에서 부트를 지원하는 옵션	191
x86: ZFS 루트 파일 시스템에서 부트를 지원하는 옵션	192
10 시스템 종료(작업)	193
시스템 종료(작업 맵)	193
시스템 종료	194

시스템 종료 명령	194
사용자에게 시스템 작동 중지 통지	195
▼ 시스템에 로그인한 사용자를 확인하는 방법	195
▼ 서버 종료 방법	196
▼ 독립형 시스템 종료 방법	199
모든 장치의 전원 끄기	201
▼ 모든 장치의 전원을 끄는 방법	201
11 Oracle Solaris 부트 동작 수정(작업)	203
SPARC 기반 시스템의 부트 동작 수정(작업 맵)	203
SPARC: 부트 PROM 사용	204
▼ SPARC: 시스템에 대한 PROM 개정 번호를 찾는 방법	205
▼ SPARC: 시스템에서 장치 식별 방법	205
▼ SPARC: 기본 부트 장치 확인 방법	206
▼ SPARC: 부트 PROM을 사용하여 기본 부트 장치를 변경하는 방법	207
▼ SPARC: eeprom 명령을 사용하여 기본 부트 장치 변경 방법	209
SPARC: 시스템 재설정	209
▼ SPARC: 부트 PROM을 사용하여 기본 커널 변경 방법	209
▼ SPARC: eeprom 명령을 사용하여 기본 커널 변경 방법	210
ITU 생성 도구에 대한 SPARC 지원	210
x86 기반 시스템의 부트 동작 수정(작업 맵)	212
x86 기반 시스템의 부트 동작 수정	212
x86: 부트 시 GRUB 메뉴를 편집하여 부트 동작 수정	214
Oracle Solaris 10에서 GRUB 메뉴 편집	215
부트 시 GRUB 메뉴를 편집하여 지정할 수 있는 부트 인수	215
▼ x86: 부트 시 GRUB 메뉴를 편집하여 부트 동작 수정 방법	216
x86: menu.lst 파일을 편집하여 부트 동작 수정	217
▼ x86: menu.lst 파일을 편집하여 부트 동작 수정 방법	218
x86: 활성 GRUB menu.lst 파일 찾기	221
x86: findroot 명령 구현	222
▼ x86: findroot 명령을 사용하는 GRUB 메뉴 항목 추가 방법	223
12 Oracle Solaris 시스템 부트(작업)	225
Oracle Solaris 시스템 부트의 새로운 기능	226
SPARC 기반 시스템 부트(작업 맵)	226

SPARC 기반 시스템 부트	227
▼ SPARC: 시스템을 실행 레벨 3으로 부트하는 방법(다중 사용자 레벨)	227
▼ SPARC: 시스템을 실행 레벨 S로 부트하는 방법(단일 사용자 레벨)	228
▼ SPARC: 시스템을 대화식으로 부트하는 방법	229
▼ SPARC: 기본 커널이 아닌 다른 커널을 부트하는 방법	231
SPARC 기반 시스템의 지정된 ZFS 루트 파일 시스템에서 부트	233
▼ SPARC: ZFS 부트 풀에서 사용 가능한 부트 가능 데이터 세트를 나열하는 방법	233
▼ SPARC: 지정된 ZFS 루트 파일 시스템에서 부트하는 방법	235
비상 안전 모드로 SPARC 기반 시스템 부트	237
▼ SPARC 기반 시스템을 비상 안전 모드로 부트하는 방법	238
네트워크에서 SPARC 기반 시스템 부트	241
▼ SPARC: 네트워크에서 시스템을 부트하는 방법	242
GRUB를 사용하여 x86 기반 시스템 부트(작업 맵)	243
▼ x86: 시스템을 실행 레벨 3으로 부트하는 방법(다중 사용자)	244
▼ x86: 시스템을 실행 레벨 S로 부트하는 방법(단일 사용자 레벨)	245
▼ x86: 시스템을 대화식으로 부트하는 방법	248
x86: x86 기반 시스템의 지정된 ZFS 루트 파일 시스템에서 부트	250
▼ x86: 사용 가능한 ZFS 부트 환경 목록을 표시하는 방법	250
▼ x86: 지정된 ZFS 루트 파일 시스템에서 부트하는 방법	251
비상 안전 모드로 x86 기반 시스템 부트	254
▼ x86 기반 시스템을 비상 안전 모드로 부트하는 방법	254
▼ x86: 손상된 부트 아카이브를 강제로 업데이트하기 위해 비상 안전 모드로 부트하는 방법	256
네트워크에서 x86 기반 시스템 부트	259
x86: DHCP 매크로 정보	260
▼ x86: 네트워크에서 GRUB 기반 부트를 수행하는 방법	261
SPARC 플랫폼에서 빠른 재부트 프로세스 수행(작업 맵)	263
SPARC 기반 시스템의 빠른 재부트 시작	263
▼ SPARC 기반 시스템의 빠른 재부트를 시작하는 방법	263
SPARC 기반 시스템의 표준 재부트 수행	264
부트 구성 서비스 관리	264
iSCSI 대상 디스크로부터 부트	264

13 Oracle Solaris 부트 아카이브 관리(작업)	265
Oracle Solaris 부트 아카이브 관리(작업 맵)	265

Oracle Solaris 부트 아카이브에 대한 설명	266
boot-archive 서비스 관리	267
▼ boot-archive 서비스를 사용 또는 사용 안함으로 설정하는 방법	268
자동 부트 아카이브 복구	268
▼ x86: auto-reboot-safe 등록 정보를 사용하여 자동 부트 아카이브 업데이트 오류를 해결하는 방법	269
▼ bootadm 명령을 사용하여 자동 부트 아카이브 업데이트 오류를 해결하는 방법	269
bootadm 명령을 사용하여 부트 아카이브 관리	270
▼ bootadm 명령을 사용하여 부트 아카이브를 수동으로 업데이트하는 방법	270
▼ Solaris 볼륨 관리자 RAID-1(미러링됨) 루트 분할 영역에서 부트 아카이브를 수동으로 업데이트하는 방법	271
▼ 부트 아카이브 콘텐츠를 나열하는 방법	273
▼ x86: 활성 GRUB 메뉴를 찾고 현재 메뉴 항목을 나열하는 방법	273
▼ x86: 활성 GRUB 메뉴의 기본 부트 항목을 설정하는 방법	274
14 Oracle Solaris 시스템 부트(작업) 문제 해결	275
SPARC 플랫폼에서의 부트 문제 해결(작업 맵)	275
▼ SPARC: 복구를 위한 시스템 중지 방법	276
SPARC: 시스템의 충돌 덤프 및 재부트 강제 수행	276
▼ SPARC: 복구를 위한 시스템 부트 방법	278
▼ SPARC: 암호 분실 또는 유사한 문제를 복구하기 위해 ZFS 루트 환경을 부트하는 방법	280
▼ SPARC: 커널 디버거(kmdb)를 사용하여 시스템을 부트하는 방법	281
x86 플랫폼에서의 부트 문제 해결(작업 맵)	282
▼ x86: 복구를 위한 시스템 중지 방법	282
x86: 시스템의 충돌 덤프 및 재부트 강제 수행	282
▼ x86: GRUB 부트 환경에서 커널 디버거(kmdb)를 사용하여 시스템을 부트하는 방법	284
15 x86: GRUB 기반 부트(참조)	287
x86: 부트 프로세스	287
x86: 시스템 BIOS	287
x86: 커널 초기화 프로세스	288
x86: Oracle Solaris OS에서 GRUB 지원	288
x86: GRUB 용어	288
x86: GRUB의 기능 구성 요소	290

	GRUB에서 여러 운영 체제를 지원하는 방식	291
	x86: 지원되는 GRUB 버전	293
16	x86: GRUB가 구현되지 않은 시스템 부트(작업)	295
	x86: 시스템 부트(작업 맵)	295
	x86: GRUB가 구현되지 않은 시스템 부트	296
	▼ x86: 시스템을 실행 레벨 3으로 부트하는 방법(다중 사용자 레벨)	297
	▼ x86: 시스템을 실행 레벨 S로 부트하는 방법(단일 사용자 레벨)	299
	▼ x86: 시스템을 대화식으로 부트하는 방법	301
	x86: 네트워크에서 부트	303
	▼ x86: 네트워크에서 시스템을 부트하는 방법	303
	x86: Device Configuration Assistant 사용	305
	▼ x86: 복구를 위한 시스템 중지 방법	306
	▼ x86: 복구를 위한 시스템 부트 방법	307
	▼ x86: 커널 디버거(kmdb)로 시스템을 부트하는 방법	309
	x86: 시스템의 충돌 덤프 및 재부트 강제 수행	311
	x64: 실패한 64비트 부트 문제 해결	313
	x86: 부트 프로세스(참조)	313
	x86: 부트 부속 시스템	314
	x86: 부트 프로세스	319
	x86: 부트 파일	320
17	Oracle Configuration Manager 작업	323
	Oracle Configuration Manager 소개	323
	Oracle Solaris 10 System 등록 방법	324
	Oracle Configuration Manager 관리(작업)	326
	▼ Oracle Configuration Manager 서비스를 사용으로 설정하는 방법	326
	▼ Oracle Configuration Manager 서비스를 사용 안함으로 설정하는 방법	326
	▼ Oracle 저장소에 수동으로 등록하는 방법	327
	▼ 데이터 수집 시간 또는 빈도를 변경하는 방법	327
18	서비스 관리(개요)	329
	SMF 소개	329
	SMF 사용 시 동작 변경	330

SMF 개념	331
SMF 서비스	331
서비스 식별자	332
서비스 상태	333
SMF 매니페스트	333
SMF 프로파일	334
서비스 구성 저장소	334
SMF 저장소 백업	335
SMF 스냅샷	335
SMF 관리 및 프로그래밍 인터페이스	335
SMF 명령줄 관리 유틸리티	335
서비스 관리 구성 라이브러리 인터페이스	336
SMF 구성 요소	336
SMF의 마스터 다시 시작 프로그램 데몬	336
SMF의 위임된 다시 시작 프로그램	337
SMF 및 부트	337
SMF 호환성	337
실행 레벨	338
실행 레벨 또는 마일스톤 사용 시기	339
시스템의 실행 레벨 확인	339
/etc/inittab 파일	340
시스템을 실행 레벨 3으로 설정할 때 발생하는 동작	341
19 서비스 관리(작업)	343
서비스 관리(작업 맵)	343
SMF 서비스 모니터링	344
▼ 서비스 상태를 나열하는 방법	344
▼ 서비스 인스턴스에 종속되는 서비스를 표시하는 방법	346
▼ 서비스가 종속되는 서비스를 표시하는 방법	346
SMF 서비스 관리(작업 맵)	347
SMF 서비스 관리	347
SMF에서 RBAC 권한 프로파일 사용	347
▼ 서비스 인스턴스를 사용 안함으로 설정하는 방법	348
▼ 서비스 인스턴스를 사용으로 설정하는 방법	348
▼ 서비스를 다시 시작하는 방법	349

▼ 유지 관리 상태인 서비스를 복원하는 방법	350
▼ 다른 SMF 스냅샷으로 복원하는 방법	350
▼ SMF 프로파일을 만드는 방법	351
▼ SMF 프로파일을 적용하는 방법	352
▼ generic*.xml을 사용하여 네트워크에 제공되는 서비스 변경	353
SMF 서비스 구성	353
▼ 서비스를 수정하는 방법	353
▼ 서비스에 대한 환경 변수를 변경하는 방법	354
▼ inetd 제어 서비스에 대한 등록 정보를 변경하는 방법	355
▼ inetd 제어 서비스에 대한 명령줄 인수를 수정하는 방법	356
▼ inetd.conf 항목을 변환하는 방법	358
제어 스크립트 사용(작업 맵)	358
실행 제어 스크립트 사용	359
▼ 실행 제어 스크립트를 사용하여 레거시 서비스를 중지하거나 시작하는 방법	359
▼ 실행 제어 스크립트를 추가하는 방법	360
▼ 실행 제어 스크립트를 사용 안함으로 설정하는 방법	361
서비스 관리 기능 문제 해결	361
▼ 시작되지 않는 서비스 디버깅	361
▼ 손상된 저장소를 복구하는 방법	362
▼ 서비스 시작 없이 부트하는 방법	364
▼ 부트 중 system/filesystem/local:default 서비스가 실패할 경우 sulogin 프롬프트를 강제로 표시하는 방법	365
20 소프트웨어 관리(개요)	367
Oracle Solaris 운영 체제에서 소프트웨어 관리의 새로운 기능	368
Oracle Solaris 자동 등록	368
Oracle Solaris 영역 지원을 위한 패키지 및 패치 적용 도구 개선	368
지연 활성화 패치	369
Oracle Solaris OS에 포함된 공통 에이전트 컨테이너	369
patchadd -M 명령이 여러 패치를 처리하는 방식 개선	370
패키지 및 패치 도구 향상된 기능	370
소프트웨어 관리 작업 검색 위치	370
소프트웨어 패키지 개요	371
소프트웨어 패키지 관리 도구	371
소프트웨어 패키지 추가 또는 제거(pkgadd)	372

소프트웨어 패키지 추가에 대한 주요 사항(pkgadd)	373
패키지 제거 기준(pkgrm)	373
영역을 인식할 수 없는 Solaris 릴리스에 대한 소프트웨어 패키지 및 패치 추가/제거 제한 사항	374
패키지를 추가할 때 사용자 상호 작용 피하기(pkgadd)	374
관리 파일 사용	374
응답 파일 사용(pkgadd)	375
21 Oracle Solaris 시스템 관리 도구를 사용하여 소프트웨어 관리(작업)	377
소프트웨어 관리를 위한 Oracle Solaris 제품 레지스트리 및 Solaris GUI 설치 도구	377
Oracle Solaris 설치 GUI로 소프트웨어 추가	378
▼ Oracle Solaris 설치 GUI 프로그램으로 소프트웨어를 설치하는 방법	378
Oracle Solaris 제품 레지스트리 GUI로 소프트웨어 관리(작업 맵)	379
▼ Oracle Solaris 제품 레지스트리 GUI로 설치/제거된 소프트웨어 정보를 보는 방법	380
▼ Oracle Solaris 제품 레지스트리 GUI로 소프트웨어를 설치하는 방법	381
▼ Oracle Solaris 제품 레지스트리 GUI로 소프트웨어를 제거하는 방법	382
Oracle Solaris 제품 레지스트리 명령줄 인터페이스로 소프트웨어 관리(작업 맵)	383
Oracle Solaris 제품 레지스트리 명령줄 인터페이스로 소프트웨어 관리	384
▼ 설치/제거된 소프트웨어 정보를 보는 방법(prodreg)	384
▼ 소프트웨어 속성을 보는 방법(prodreg)	387
▼ 소프트웨어 종속성을 검사하는 방법(prodreg)	389
▼ 손상된 소프트웨어 제품을 식별하는 방법(prodreg)	390
▼ 소프트웨어를 제거하는 방법(prodreg)	391
▼ 손상된 소프트웨어를 제거하는 방법(prodreg)	394
▼ 손상된 소프트웨어 구성 요소를 재설치하는 방법(prodreg)	396
22 Oracle Solaris 패키지 명령을 사용하여 소프트웨어 관리(작업)	399
패키지 명령을 사용하여 소프트웨어 패키지 관리(작업 맵)	399
패키지 명령을 사용하여 소프트웨어 패키지 관리	400
▼ 소프트웨어 패키지를 추가하는 방법(pkgadd)	400
스폴 디렉토리에 소프트웨어 패키지 추가	403
▼ 모든 설치된 패키지에 대한 정보를 나열하는 방법(pkginfo)	405
▼ 설치된 소프트웨어 패키지의 무결성을 검사하는 방법(pkgchk)	406
▼ 설치된 객체의 무결성을 검사하는 방법(pkgchk -p, pkgchk -P)	407
소프트웨어 패키지 제거	409

▼ 소프트웨어 패키지를 제거하는 방법(pkgrm)	409
패키지의 종속 패키지 나열	410
23 패치 관리	411
패치 정보	411
패치 적용 전략	412
Live Upgrade	412
Oracle Solaris 업데이트 또는 Oracle Solaris 업데이트 패치 번들 적용	413
권장 패치 클러스터 적용	413
중요 패치 업데이트 적용	414
엔터프라이즈 설치 표준 패치 기준 요소 적용	414
패치 다운로드	414
▼ 패치를 검색하는 방법	414
패치에 대한 정보 표시	415
패치 적용	415
▼ patchadd 명령을 사용하여 패치를 적용하는 방법	416
패치 제거	416
패치 관리 용어 및 정의	416
A SMF 서비스	419
색인	425

머리말

시스템 관리 설명서: 기본 관리는 Oracle Solaris 시스템 관리 정보의 중요한 부분을 다루는 설명서 모음의 일부입니다. 본 설명서에서는 SPARC 기반 시스템과 x86 기반 시스템에 대한 정보를 모두 다룹니다.

본 설명서에서는 다음 작업을 완료한 것으로 가정합니다.

- Oracle Solaris 10 운영 체제(OS) 설치
- 사용할 모든 네트워킹 소프트웨어 설정

Oracle Solaris 10 릴리스의 경우 시스템 관리자를 대상으로 한 새로운 기능이 해당 장의 **새로운 기능**이라는 단원에서 설명됩니다.

주 - 본 Oracle Solaris 릴리스는 프로세서 아키텍처의 SPARC 및 x86 제품군을 사용하는 시스템을 지원합니다. 지원되는 시스템은 **Oracle Solaris OS: 하드웨어 호환성 목록**을 참조하십시오. 이 설명서에서는 플랫폼 유형에 따른 구현 차이가 있는 경우 이에 대하여 설명합니다.

이 문서에서 사용되는 x86 관련 용어의 의미는 다음과 같습니다.

- x86은 64비트 및 32비트 x86 호환 제품을 아우르는 큰 제품군을 의미합니다.
- x64는 특히 64비트 x86 호환 CPU와 관련됩니다.
- "32비트 x86"은 x86 기반 시스템에 대한 특정 32비트 정보를 나타냅니다.

지원되는 시스템은 **Oracle Solaris OS: 하드웨어 호환성 목록**을 참조하십시오.

이 설명서의 대상

본 설명서는 Oracle Solaris 10 릴리스가 실행되고 있는 한 대 이상의 시스템을 관리하는 사용자를 대상으로 작성되었습니다. 본 설명서를 사용하려면 1-2년 정도의 UNIX 시스템 관리 경험이 있어야 합니다. UNIX 시스템 관리 교육 과정에 참석하는 것도 도움이 될 수 있습니다.

시스템 관리 설명서의 구성

시스템 관리 설명서에서 설명하는 항목 목록은 다음과 같습니다.

설명서 제목	내용
Oracle Solaris 관리: 기본 관리	사용자 계정 및 그룹, 서버 및 클라이언트 지원, 시스템 종료 및 부팅, 서비스 관리, 소프트웨어 관리(패키지 및 패치)
시스템 관리 설명서: 고급 관리	터미널 및 모뎀, 시스템 리소스(디스크 쿼터, 계정, 크론탐), 시스템 프로세스, Oracle Solaris 소프트웨어 문제 해결
System Administration Guide: Devices and File Systems	이동식 매체, 디스크 및 장치, 파일 시스템, 데이터 백업 및 복원
Oracle Solaris 관리: IP 서비스	TCP/IP 네트워크 관리, IPv4 및 IPv6 주소 관리, DHCP, IPsec, IKE, Solaris IP 필터, 이동 IP, IPMP(IP Network Multipathing), IPQoS
System Administration Guide: Naming and Directory Services (DNS, NIS, and LDAP)	DNS, NIS 및 LDAP 명명 규칙 및 디렉토리 서비스(NIS에서 LDAP으로의 전환, NIS+에서 LDAP으로의 전환 포함)
System Administration Guide: Naming and Directory Services (NIS+)	NIS+ 이름 지정 및 디렉토리 서비스
System Administration Guide: Network Services	웹 캐시 서버, 시간 관련 서비스, 네트워크 파일 시스템(NFS 및 Autofs), 메일, SLP, PPP
System Administration Guide: Printing	인쇄 항목 및 작업, 서비스, 도구, 프로토콜 및 기술을 사용하여 인쇄 서비스와 프린터 설정 및 관리
System Administration Guide: Security Services	감사, 장치 관리, 파일 보안, BART, Kerberos 서비스, PAM, Solaris Cryptographic Framework, 권한, RBAC, SASL, Solaris Secure Shell
시스템 관리 설명서: Oracle Solaris Containers-리소스 관리 및 Oracle Solaris 영역	리소스 관리 항목 프로젝트 및 작업, 확장 계정, 리소스 제어, FSS(Fair Share Scheduler), rcapd(Resource Capping Daemon)를 통한 물리적 메모리 제어, 리소스 풀, Solaris Zones 소프트웨어 분할 기술 및 ix 브랜드 영역을 통한 가상화
Oracle Solaris ZFS 관리 설명서	ZFS 저장소 풀 및 파일 시스템 만들기/관리, 스냅샷, 복제, 백업, 액세스 제어 목록(ACL)을 통한 ZFS 파일 보호, 영역이 설치된 Oracle Solaris 시스템에서 ZFS 사용, 애플리케이션 불륨, 문제 해결 및 데이터 복구
Trusted Extensions 관리자 절차	Oracle Solaris의 Trusted Extensions 기능에만 적용되는 시스템 관리
Oracle Solaris Trusted Extensions 구성 설명서	Solaris 10 5/08 릴리스부터 Oracle Solaris의 Trusted Extensions 기능을 계획, 사용으로 설정 및 처음 구성하는 방법에 대해 설명합니다.

Oracle Support에 액세스

Oracle 고객은 My Oracle Support를 통해 온라인 지원에 액세스할 수 있습니다. 자세한 내용은 <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=info>를 참조하거나, 청각 장애가 있는 경우 <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=trs>를 방문하십시오.

활자체 규약

다음 표는 이 설명서에서 사용되는 활자체 규약에 대해 설명합니다.

표 P-1 활자체 규약

활자체 또는 기호	설명	예제
AaBbCc123	명령, 파일, 디렉토리 이름 및 컴퓨터 화면에 출력되는 내용입니다.	.login 파일을 편집하십시오. 모든 파일 목록을 보려면 <code>ls -a</code> 명령을 사용하십시오. <code>machine_name% you have mail.</code>
AaBbCc123	사용자가 입력하는 내용으로 컴퓨터 화면의 출력 내용과 대조됩니다.	<code>machine_name% su</code> Password:
AaBbCc123	위치 표시자: 실제 이름이나 값으로 바꿉니다.	<code>rm filename</code> 명령을 사용하여 파일을 제거합니다.
AaBbCc123	설명서 제목, 새 용어, 강조 표시할 용어입니다.	사용자 설명서 의 6장을 읽으십시오. 캐시는 로컬로 저장된 복사본입니다. 파일을 저장하면 안 됩니다 . 주: 일부 강조된 항목은 온라인에서 굵은체로 나타납니다.

명령 예의 셸 프롬프트

다음 표에는 Oracle Solaris OS에 포함된 셸의 기본 UNIX 시스템 프롬프트 및 슈퍼유저 프롬프트가 나와 있습니다. 명령 예제에 표시된 기본 시스템 프롬프트는 Oracle Solaris 릴리스에 따라 다릅니다.

표 P-2 셸 프롬프트

셸	프롬프트
Bash 셸, Korn 셸 및 Bourne 셸	\$
수퍼유저용 Bash 셸, Korn 셸 및 Bourne 셸	#
C 셸	machine_name%
수퍼유저용 C 셸	machine_name#

일반 규칙

이 책에서 사용되는 다음 규칙을 이해해야 합니다.

- 단계를 따르거나 예제를 사용할 때는 큰 따옴표("), 왼쪽 작은 따옴표(') 및 오른쪽 작은 따옴표(')를 표시된 대로 정확히 입력해야 합니다.
- Return으로 표시된 키는 키보드에 따라 Enter로 표시될 수 있습니다.
- 루트 경로에는 대개 /sbin, /usr/sbin, /usr/bin, /etc 디렉토리가 포함되므로 본 설명서의 단계에서는 해당 디렉토리의 명령이 절대 경로 이름 없이 표시됩니다. 다른 특수한 디렉토리에서 명령을 사용하는 단계의 경우 예제에 절대 경로가 표시됩니다.

Oracle Solaris 관리 도구(로드 맵)

이 장에서는 Solaris 관리 도구에 대한 로드 맵을 제공합니다.

- 21 페이지 “Oracle Solaris 관리 도구의 새로운 기능”
- 23 페이지 “Oracle Solaris 관리 도구 및 지원되는 릴리스 매트릭스”
- 23 페이지 “Oracle Solaris 관리 도구에 대한 기능 설명”
- 24 페이지 “Solaris 9 관리 도구에 대한 기능 설명”
- 27 페이지 “Oracle Solaris 관리 도구에 대한 자세한 정보”

Oracle Solaris 관리 도구의 새로운 기능

Oracle Solaris 10 초기 3/05 릴리스부터 다음과 같은 도구가 새로 추가되거나 변경되었습니다.

- `admintool` – Oracle Solaris 10부터는 더 이상 이 도구가 제공되지 않습니다.
- 패키지 및 패치 도구 향상된 기능

새로운 기능의 전체 목록 및 Oracle Solaris 릴리스에 대한 설명은 [Oracle Solaris 10 1/13 새로운 기능](#)을 참조하십시오.

다음 표에서는 새로 추가되거나 변경된 관리 도구에 대해 간략하게 설명합니다.

표 1-1 Oracle Solaris 릴리스에서 새로 추가되거나 변경된 관리 도구

Solaris 관리 도구	설명	자세한 내용
admintool	<p>이 도구는 더 이상 제공되지 않습니다. 대체 도구는 다음과 같습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Solaris Management Console: 사용자, 그룹, 단말기 및 모뎀 관리 ■ Oracle Solaris 제품 레지스트리: 소프트웨어 관리 ■ Solaris Print Manager: 프린터 관리 	<p>111 페이지 “사용자 계정 설정(작업 맵)”</p> <p>379 페이지 “Oracle Solaris 제품 레지스트리 GUI로 소프트웨어 관리(작업 맵)”</p> <p>System Administration Guide: Printing의 5 장, “Setting Up Printers by Using LP Print Commands (Tasks)”</p> <p>시스템 관리 설명서: 고급 관리의 “직렬 포트 도구를 사용하여 터미널 및 모뎀 설정(개요)”</p>
패키지 및 패치 도구	<p>Oracle Solaris 10부터 패키지 및 패치 도구가 향상되었습니다. <code>grep pattern /var/sadm/install/contents</code> 대신 <code>-P</code> 옵션이 지정된 <code>pkgchk</code> 명령을 사용합니다. <code>-P</code> 옵션을 사용하면 부분 경로를 사용할 수 있습니다.</p>	<p>370 페이지 “패키지 및 패치 도구 향상된 기능”</p> <p>23 장, “패치 관리”</p>
Solaris Print Manager	<p>Solaris Print Manager의 확장된 프린터 지원에는 Oracle Solaris 10에서 도입된 다음 기능이 포함됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Never Print Banner(배너 인쇄 안함) 옵션 ■ RIP(래스터 이미지 프로세서) 지원 ■ PPD(포스트스크립트 프린터 설명) 파일: <ul style="list-style-type: none"> ■ 프린터를 만들거나 수정할 때 <code>lpadmin</code> 명령의 <code>-n</code> 옵션을 사용하면 PPD 파일을 지정할 수 있습니다. ■ 프린터를 만들거나 수정할 때 Solaris Print Manager의 Use PPD Files(PPD 파일 사용) 옵션을 사용하면 PPD 파일을 지정할 수 있습니다. ■ <code>lpstat</code> 명령 출력에 PPD 파일을 사용하는 인쇄 대기열에 대한 PPD 파일이 표시됩니다. 	<p>System Administration Guide: Printing의 “What’s New in Printing?”</p>

Oracle Solaris 관리 도구 및 지원되는 릴리스 매트릭스

이 단원에서는 사용자, 그룹, 클라이언트, 디스크, 프린터 및 직렬 포트 관리에 주로 사용되는 도구에 대해 설명합니다.

다음 표에서는 다양한 Oracle Solaris 관리 GUI 도구와 해당 도구가 현재 지원되는지 여부를 나열합니다.

표 1-2 Solaris 관리 도구 지원 매트릭스

	Solaris 9	Solaris 10
admintool	지원됨	지원되지 않음
Solstice AdminSuite 2.3	지원되지 않음	지원되지 않음
Solstice AdminSuite 3.0	지원되지 않음	지원되지 않음
Solaris 관리 도구 1.0	지원되지 않음	지원되지 않음
Solaris 관리 도구 2.0	지원되지 않음	지원되지 않음
Solaris 관리 도구 2.1	지원됨	지원됨

텍스트 기반 단말기를 콘솔로 사용하는 시스템에서 관리 작업을 수행해야 할 경우 대신 Solaris Management Console 명령을 사용하십시오. 자세한 내용은 표 1-5를 참조하십시오.

Oracle Solaris 관리 도구에 대한 기능 설명

이 표에서는 Oracle Solaris 릴리스에서 제공되는 도구에 대해 설명합니다.

표 1-3 Solaris 관리 도구에 대한 설명

기능 또는 도구	Solaris Management Console 2.1에서의 지원 여부
컴퓨터 및 네트워크 도구	지원됨
디스크가 없는 클라이언트 지원	디스크가 없는 클라이언트 명령줄 인터페이스 사용 가능
디스크 도구	지원됨
향상된 디스크 도구(Solaris Volume Manager)	지원됨
작업 스케줄러 도구	지원됨
로그 뷰어 도구	지원됨
메일 별칭 지원	지원됨

표 1-3 Solaris 관리 도구에 대한 설명 (계속)

기능 또는 도구	Solaris Management Console 2.1에서의 지원 여부
마운트 및 공유 도구	지원됨
이름 서비스 지원	사용자, 그룹 및 네트워크 정보에만 해당
성능 도구	지원됨
프린터 지원	지원되지 않지만 Solaris Print Manager를 별도의 도구로 사용 가능
프로젝트 도구	지원됨
RBAC(역할 기반 액세스 제어) 지원	지원됨
RBAC 도구	지원됨
직렬 포트 도구	지원됨
소프트웨어 패키지 도구	지원되지 않음
시스템 정보 도구	지원됨
사용자/그룹 도구	지원됨

Solaris 9 관리 도구에 대한 기능 설명

이 표에서는 Solaris 9 릴리스에서 제공되는 도구에 대해 설명합니다.

표 1-4 Solaris 9 관리 도구에 대한 기능 설명

기능 또는 도구	admintool에서의 지원 여부	Solaris Management Console 2.1에서의 지원 여부
컴퓨터 및 네트워크 도구	지원되지 않음	지원됨
디스크가 없는 클라이언트 지원	지원되지 않음	디스크가 없는 클라이언트 명령줄 인터페이스 사용 가능
디스크 도구	지원되지 않음	지원됨
향상된 디스크 도구(Solaris Volume Manager)	지원되지 않음	지원됨
작업 스케줄러 도구	지원되지 않음	지원됨
로그 뷰어 도구	지원되지 않음	지원됨
메일 별칭 지원	지원되지 않음	지원됨
마운트 및 공유 도구	지원되지 않음	지원됨

표 1-4 Solaris 9 관리 도구에 대한 기능 설명 (계속)

기능 또는 도구	admintool에서의 지원 여부	Solaris Management Console 2.1에서의 지원 여부
이름 서비스 지원	지원되지 않음	사용자, 그룹 및 네트워크 정보에만 해당
성능 도구	지원되지 않음	지원됨
프린터 지원	지원됨	지원되지 않지만 Solaris Print Manager를 별도의 도구로 사용 가능
프로젝트 도구	지원되지 않음	지원됨
RBAC 지원	지원되지 않음	지원됨
RBAC 도구	지원되지 않음	지원됨
직렬 포트 도구	지원됨	지원됨
소프트웨어 패키지 도구	지원됨	지원되지 않음
시스템 정보 도구	지원되지 않음	지원됨
사용자/그룹 도구	지원됨	지원됨

사용 가능한 Solaris 관리 명령

다음 표에서는 Oracle Solaris 관리 도구와 동일한 작업을 수행하는 명령을 나열합니다. 디스크가 없는 클라이언트 지원에 대한 자세한 내용은 7장, “디스크가 없는 클라이언트 관리(작업)”를 참조하십시오.

Solaris 10 시스템 관리 명령

이 표에서는 Oracle Solaris 관리 도구와 동일한 기능을 제공하는 명령에 대해 설명합니다. 해당 명령을 사용하려면 슈퍼유저로 로그인하거나 동등한 역할을 수락해야 합니다. 해당 명령 중 일부는 로컬 시스템에서만 작동합니다. 이 외의 명령은 이름 서비스 환경에서 작동합니다. 적합한 매뉴얼 페이지와 -D 옵션을 참조하십시오.

표 1-5 Solaris 관리 명령에 대한 설명

명령	설명	매뉴얼 페이지
smc	Solaris Management Console을 시작합니다.	smc(1M)
smcron	crontab 작업을 관리합니다.	smcron(1M)

표 1-5 Solaris 관리 명령에 대한 설명 (계속)

명령	설명	매뉴얼 페이지
smdiskless	디스크가 없는 클라이언트 지원을 관리합니다.	smdiskless(1M)
smexec	exec_attr 데이터베이스의 항목을 관리합니다.	smexec(1M)
smgroup	그룹 항목을 관리합니다.	smgroup(1M)
smlog	WBEM 로그 파일을 관리 및 확인합니다.	smlog(1M)
smmultiuser	다중 사용자 계정에 대한 대량 작업을 관리합니다.	smmultiuser(1M)
smosservice	OS 서비스 및 디스크가 없는 클라이언트 지원을 추가합니다.	smosservice(1M)
smprofile	prof_attr 및 exec_attr 데이터베이스의 프로파일을 관리합니다.	smprofile(1M)
smrole	역할 및 역할 계정의 사용자를 관리합니다.	smrole(1M)
smserialport	직렬 포트를 관리합니다.	smserialport(1M)
smuser	사용자 항목을 관리합니다.	smuser(1M)

이 표에서는 명령줄에서 RBAC를 관리하는 데 사용할 수 있는 명령에 대해 설명합니다. 해당 명령을 사용하려면 슈퍼유저로 로그인하거나 동등한 역할을 수락해야 합니다. 해당 명령은 이름 서비스 환경에서 RBAC 정보를 관리하는 데 사용할 수 없습니다.

표 1-6 RBAC 명령 설명

명령	설명	참조
auths	사용자에게 부여된 권한 부여를 표시합니다.	auths(1)
profiles	사용자에 대한 실행 프로파일을 표시합니다.	profiles(1)
roleadd	시스템에 새 역할을 추가합니다.	roleadd(1M)
roles	사용자에게 부여된 역할을 표시합니다.	roles(1)

이 표에서는 명령줄에서 사용자, 그룹 및 RBAC 기능을 관리하는 데 사용할 수 있는 명령에 대해 설명합니다. 해당 명령을 사용하려면 슈퍼유저로 로그인하거나 동등한 역할을 수락해야 합니다. 해당 명령은 이름 서비스 환경에서 사용자 및 그룹 정보를 관리하는 데 사용할 수 없습니다.

표 1-7 Oracle Solaris 사용자 및 그룹 명령 설명

명령	설명	참조
useradd, usermod, userdel	사용자를 추가, 수정 또는 제거합니다.	useradd(1M), usermod(1M), userdel(1M)
groupadd, groupmod, groupdel	그룹을 추가, 수정 또는 제거합니다.	groupadd(1M), groupmod(1M), groupdel(1M)

Oracle Solaris 관리 도구에 대한 자세한 정보

이 표에서는 Oracle Solaris 릴리스의 관리 도구에 대한 자세한 정보를 확인할 수 있는 참조 자료를 식별합니다.

표 1-8 Solaris 관리 도구에 대한 자세한 정보

도구	가용성	자세한 내용
Solaris Management Console 2.1 도구 제품군	Solaris 9 및 Oracle Solaris 10 릴리스	본 설명서 및 콘솔 온라인 도움말
Solaris Management Console 2.0 도구 제품군	Solaris 8 1/01, 4/01, 7/01, 10/01 및 2/02 릴리스	Solaris Management Console 온라인 도움말
admintool	Solaris 9 및 이전 Solaris 릴리스	admintool
AdminSuite 3.0	Solaris 8, Solaris 8 6/00 및 Solaris 8 10/00 릴리스	Solaris Easy Access Server 3.0 Installation Guide
디스크가 없는 클라이언트 명령줄 인터페이스	Solaris 8 1/01, 4/01, 7/01, 10/01, 2/02, Solaris 9 및 Oracle Solaris 10	7장, “디스크가 없는 클라이언트 관리(작업)”

Solaris Management Console 작업(작업)

이 장에서는 시스템 관리 작업을 수행하는 데 사용되는 관리 도구에 대해 설명합니다. Solaris Management Console(콘솔) 시작을 비롯하여 콘솔에 사용할 RBAC(역할 기반 액세스 제어) 설정, 이름 서비스 환경에서 Solaris 관리 도구 사용 등의 항목을 다룹니다.

Solaris Management Console을 사용하여 시스템 관리 작업을 수행하는 것과 관련된 절차에 대한 자세한 내용은 다음 작업 맵을 참조하십시오.

- 38 페이지 “RBAC와 함께 Solaris 관리 도구 사용(작업 맵)”
- 43 페이지 “이름 서비스 환경에서 Oracle Solaris 관리 도구 사용(작업 맵)”

Solaris Management Console 문제 해결에 대한 자세한 내용은 51 페이지 “Solaris Management Console 문제 해결”을 참조하십시오.

Solaris Management Console(개요)

다음 단원에서는 Solaris Manager Console에 대해 개략적으로 설명합니다.

Solaris Management Console이란?

Solaris Management Console은 도구 상자라는 컬렉션에 저장된 GUI 기반 관리 도구용 컨테이너입니다.

콘솔에는 다음을 관리하는 도구를 비롯하여 여러 가지 기본적인 관리 도구가 들어 있는 기본 도구 상자가 포함되어 있습니다.

- 사용자
- 프로젝트
- 파일 시스템 마운트 및 공유를 위한 cron 작업
- 디스크 및 직렬 포트 관리를 위한 cron 작업

각 Solaris 관리 도구에 대한 간략한 설명은 표 2-1을 참조하십시오.

기존 도구 상자에 도구를 추가할 수도 있고, 새 도구 상자를 만들 수도 있습니다.

Solaris Management Console의 세 가지 기본 구성 요소는 다음과 같습니다.

- **Solaris Management Console 클라이언트**

콘솔이라는 이 구성 요소는 표시되는 인터페이스이며 관리 작업을 수행하는 데 사용되는 GUI 도구를 포함합니다.

- **Solaris Management Console 서버**

이 구성 요소는 콘솔과 동일한 시스템에 있거나 원격입니다. 이 구성 요소는 콘솔을 통해 관리 작업을 수행하는 데 사용할 수 있는 백엔드 기능을 모두 제공합니다.

- **Solaris Management Console Toolbox Editor**

콘솔과 유사하게 표시되는 이 응용 프로그램은 도구 상자를 추가 또는 수정하거나 도구 상자에 도구를 추가하거나 도구 상자의 범위를 확장하는 데 사용됩니다. 예를 들어, 이름 서비스 도메인을 관리할 도구 상자를 추가할 수 있습니다.

콘솔을 시작하면 기본 도구 상자가 표시됩니다.

Solaris Management Console 도구

이 표에서는 기본 Solaris Management Console 도구 상자에 포함된 도구에 대해 설명합니다. 도구별로 백그라운드 정보에 대한 상호 참조가 제공됩니다.

표 2-1 Solaris Management Console 도구 제품군

범주	도구	설명	자세한 내용
시스템 상태	시스템 정보	시스템 정보(예: 날짜, 시간 및 표준 시간대)를 모니터링하고 관리합니다.	시스템 관리 설명서: 고급 관리 의 5 장, “시스템 정보 표시 및 변경(작업)”
	로그 뷰어	Solaris Management Console 도구 로그 및 시스템 로그를 모니터링하고 관리합니다.	시스템 관리 설명서: 고급 관리 의 14 장, “소프트웨어 문제 해결(개요)”
	프로세스	시스템 프로세스를 모니터링하고 관리합니다.	시스템 관리 설명서: 고급 관리 의 “프로세스 및 시스템 성능”
	성능	시스템 성능 모니터	시스템 관리 설명서: 고급 관리 의 11 장, “시스템 성능 관리(개요)”

표 2-1 Solaris Management Console 도구 제품군			(계속)
범주	도구	설명	자세한 내용
시스템 구성	사용자	사용자, 권한, 역할, 그룹 및 메일링 목록을 관리합니다.	84 페이지 “사용자 계정 및 그룹이란?” 및 System Administration Guide: Security Services 의 “Role-Based Access Control (Overview)”
	프로젝트	/etc/project 데이터베이스에서 항목을 만들고 관리합니다.	시스템 관리 설명서: Oracle Solaris Containers-리소스 관리 및 Oracle Solaris 영역의 2 장 , “프로젝트 및 작업(개요)”
	컴퓨터 및 네트워크	컴퓨터 및 네트워크 정보를 만들고 모니터링합니다.	Solaris Management Console 온라인 도움말
서비스	예약된 작업	예약된 cron 작업을 만들고 관리합니다.	시스템 관리 설명서: 고급 관리의 “시스템 작업을 자동으로 실행하는 방법”
저장소	마운트 및 공유	파일 시스템을 마운트하고 공유합니다.	System Administration Guide: Devices and File Systems 의 “Mounting and Unmounting Oracle Solaris File Systems”
	디스크	디스크 분할 영역을 만들고 관리합니다.	System Administration Guide: Devices and File Systems 의 7 장, “Managing Disks (Overview)”
	고급 저장소	볼륨, 핫스페어 풀, 상태 데이터베이스 복제 및 디스크 세트를 만들고 관리합니다.	Solaris Volume Manager Administration Guide
장치 및 하드웨어	직렬 포트	단말기 및 모뎀을 설정합니다.	시스템 관리 설명서: 고급 관리의 1 장 , “터미널 및 모뎀 관리(개요)”

도구를 시작하면 상황에 맞는 도움말이 제공됩니다. 상황에 맞는 도움말에서 제공하는 것보다 자세한 온라인 정보를 보려면 확장된 도움말 항목을 참조하십시오. 콘솔의 Help(도움말) 메뉴에서 해당 항목에 액세스할 수 있습니다.

Solaris Management Console 사용 이유

콘솔에서는 관리자에게 여러 가지 이점을 제공하는 일련의 도구를 사용할 수 있습니다.

콘솔의 이점은 다음과 같습니다.

■ 모든 경험 레벨 지원

경험이 없는 관리자라도 대화 상자, 마법사 및 상황에 맞는 도움말이 포함된 GUI를 사용하여 작업을 완료할 수 있습니다. 경험이 있는 관리자는 텍스트 편집기 대신 콘솔이 제공하는 편리하고 안전한 대체 도구를 사용하여 수십 또는 수백 대의 시스템에 분산된 수백 가지의 구성 매개변수를 관리할 수 있습니다.

■ 시스템에 대한 사용자 액세스 제어

기본적으로 사용자가 콘솔에 액세스할 수는 있지만 수퍼유저만 초기 구성을 변경할 수 있습니다. **System Administration Guide: Security Services**의 “[Role-Based Access Control \(Overview\)](#)”에 설명된 대로 특정 시스템 변경 사항을 적용할 수 있도록 허용된 사용자(일반적으로 관리자)에게 지정 가능한 **역할**이라는 특수 사용자 계정을 만들 수 있습니다.

RBAC의 주요 이점은 사용자가 작업 수행에 필요한 작업에만 액세스할 수 있도록 역할을 제한할 수 있다는 것입니다. Solaris 관리 도구를 사용할 때는 RBAC가 필요하지 **않습니다**. 변경 없이 수퍼유저로 모든 도구를 실행할 수 있습니다.

■ 명령줄 인터페이스 제공

원하는 경우 관리자는 CLI(명령줄 인터페이스)를 통해 Solaris 관리 도구를 작동할 수 있습니다. GUI 도구 기능을 대신할 몇 가지 명령(예: 사용자 관리 명령)이 특별히 작성되어 있습니다. 이러한 명령은 각 명령에 대한 이름과 간략한 설명이 포함된 [표 1-5](#)에서 나열됩니다. 각 명령에 대한 매뉴얼 페이지도 있습니다.

마운트 및 공유 도구와 같이 특수한 명령이 없는 Solaris 관리 도구의 경우 표준 UNIX 명령이 사용됩니다.

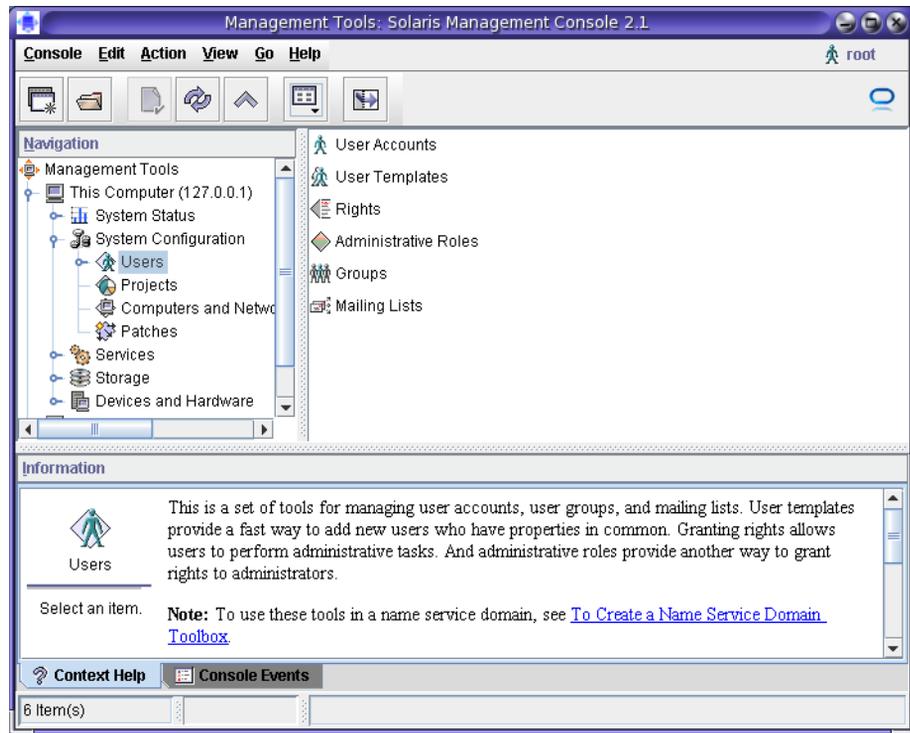
RBAC 작동 방식, RBAC의 이점 및 사용자 사이트에서 RBAC의 이점을 활용하는 방법에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Security Services**의 “[Role-Based Access Control \(Overview\)](#)”을 참조하십시오.

Oracle Solaris 관리 도구와 함께 RBAC를 사용하는 방법에 대해 자세히 알아보려면 [38 페이지 “RBAC와 함께 Solaris 관리 도구 사용\(작업 맵\)”](#)을 참조하십시오.

Solaris Management Console 구성

다음 그림에서는 Users(사용자) 도구가 열린 상태의 콘솔을 보여 줍니다.

그림 2-1 Solaris Management Console Users(사용자) 도구



콘솔의 기본 부분은 다음과 같은 세 개의 창으로 구성됩니다.

- **Navigation(탐색) 창(왼쪽)** - 도구(도구 세트), 폴더 또는 기타 도구 상자에 액세스하는데 사용됩니다. Navigation(탐색) 창의 아이콘을 **노드**라고 하며 노드가 폴더 또는 도구 상자일 경우 노드를 확장할 수 있습니다.
- **View(보기) 창(오른쪽)** - Navigation(탐색) 창에서 선택한 노드와 관련된 정보를 보는데 사용됩니다. View(보기) 창은 선택한 폴더의 콘텐츠, 하위 도구 또는 선택한 도구와 관련된 데이터를 보여 줍니다.
- **Information(정보) 창(아래쪽)** - 상황에 맞는 도움말 또는 콘솔 이벤트를 표시하는데 사용됩니다.

Solaris Management Console 창 변경

콘솔 창의 레이아웃은 원하는 대로 구성이 가능합니다. 다음 기능을 사용하여 콘솔 창 레이아웃을 변경할 수 있습니다.

- **View(보기) 메뉴** - View(보기) 메뉴의 Show(표시) 옵션을 사용하여 선택적 막대 및 창을 숨기거나 표시할 수 있습니다. View(보기) 메뉴의 기타 옵션은 View(보기) 창의 노드 표시를 제어합니다.
- **Console(콘솔) 메뉴** - Preferences(기본 설정) 옵션을 사용하여 초기 도구 상자, 창 방향, 항목을 선택할 때 한번 누를지 아니면 두 번 누를지 여부, 도구 모음의 텍스트 또는 아이콘, 글꼴, 기본 도구 로드, 인증 프롬프트, 고급 로그인 등을 설정할 수 있습니다.
- **Context Help(상황에 맞는 도움말) 또는 Console Events(콘솔 이벤트) 토글 - Information(정보)** 창 아래쪽에 있는 아이콘을 사용하여 Context Help(상황에 맞는 도움말)와 Console Events(콘솔 이벤트) 표시 사이를 토글할 수 있습니다.

Solaris Management Console 설명서

콘솔 및 콘솔 도구 사용 설명서의 기본 출처는 온라인 도움말 시스템입니다. 온라인 도움말은 다음과 같은 두 가지 형식으로 제공됩니다.

- **콘솔 도구 사용에 따라 상황에 맞는 도움말이 표시됩니다.**
 탭, 입력 필드, 라디오 버튼 등에서 커서를 누르면 Information(정보) 창에 적합한 도움말이 표시됩니다. 대화 상자 및 마법사에서 물음표 버튼을 누르면 Information(정보) 창을 닫거나 다시 열 수 있습니다.
- **Help(도움말) 메뉴를 통해 또는 일부 상황에 맞는 도움말의 상호 참조 링크를 눌러 확장된 도움말 항목을 사용할 수 있습니다.**
 별도의 뷰어에 표시되는 이러한 항목에는 상황에 맞는 도움말이 제공하는 것보다 자세한 정보가 들어 있습니다. 각 도구에 대한 개요, 각 도구의 작동 방식에 대한 설명, 특정 도구에서 사용되는 파일, 문제 해결 정보 등의 항목이 제공됩니다.

각 도구에 대한 간략한 개요는 [표 2-1](#)을 참조하십시오.

역할 기반 액세스 제어 레벨

32 페이지 “Solaris Management Console 사용 이유”에 설명된 대로 Solaris 관리 도구를 사용할 때 가장 큰 이점은 RBAC(역할 기반 액세스 제어)를 사용할 수 있다는 것입니다. RBAC를 통해 관리자는 작업을 수행하는 데 필요한 도구와 명령에 액세스할 수 있습니다.

보안 요구 사항에 따라 다양한 RBAC 레벨을 사용할 수 있습니다.

RBAC 접근 방식	설명	자세한 내용
RBAC 사용 안함	수퍼유저로 모든 작업을 수행할 수 있습니다. 자신의 사용자 계정으로 로그인할 수 있습니다. Solaris 관리 도구를 선택할 때 사용자로 root를 지정하고 root 암호를 지정합니다.	36 페이지 “수퍼유저(root)로 로그인하거나 역할을 수락하는 방법”
root 역할	익명 root 로그인을 배제하고 사용자가 root로 로그인하지 못하도록 합니다. 이 접근 방식에서는 사용자가 root 역할을 수락하기 전에 자신의 사용자 계정으로 로그인해야 합니다. 다른 역할을 사용 중인지 여부에 관계없이 이 접근 방식을 적용할 수 있습니다.	System Administration Guide: Security Services 의 “How to Plan Your RBAC Implementation”
단일 역할만	root 액세스 권한과 동등한 기본 관리자 역할을 사용합니다.	39 페이지 “기본 관리자 역할 만들기”
제안되는 역할	간편하게 구성되는 세 가지 역할(기본 관리자, 시스템 관리자 및 운영자)을 사용합니다. 이러한 역할은 작업 능력이 제안되는 역할에 맞는 관리자의 권한 레벨이 각기 다른 조직에 적합합니다.	System Administration Guide: Security Services 의 “Role-Based Access Control (Overview)”
사용자 정의 역할	조직의 보안 요구 사항에 따라 고유의 역할을 추가할 수 있습니다.	System Administration Guide: Security Services 의 “Managing RBAC” 및 System Administration Guide: Security Services 의 “How to Plan Your RBAC Implementation”

수퍼유저(root)로 로그인 또는 역할 수락

대부분의 관리 작업(예: 사용자 추가 또는 파일 시스템 관리)을 수행하려면 RBAC를 사용 중인 경우 먼저 root(UID=0)로 로그인하거나 역할을 수락해야 합니다. root 계정(수퍼유저 계정이라고도 함)은 시스템 변경 사항을 적용하는 데 사용되며 긴급 상황에서 사용자 파일 보호를 대체할 수 있습니다.

수퍼유저 계정 및 역할은 시스템이 계획 없이 변경되지 않도록 하기 위해 관리 작업을 수행하는 데만 사용되어야 합니다. 수퍼유저 계정과 관련된 보안 문제는 이 사용자가 사소한 작업을 수행할 때도 시스템에 대한 전체 액세스 권한을 가진다는 것입니다.

비RBAC 환경에서는 수퍼유저로 시스템에 로그인하거나 `su` 명령을 사용하여 수퍼유저 계정으로 변경할 수 있습니다. RBAC가 구현된 경우 콘솔을 통해 역할을 수락할 수도 있고, `su`를 사용하여 역할을 지정할 수도 있습니다.

콘솔을 사용하여 관리 작업을 수행할 때 다음 중 하나를 수행할 수 있습니다.

- 자신의 사용자 계정으로 콘솔에 로그인한 다음 `root` 사용자 이름 및 암호 제공
- 자신의 사용자 계정으로 콘솔에 로그인한 다음 역할 수락

RBAC의 주요 이점은 역할을 만들어 특정 기능으로만 제한되는 액세스 권한을 부여할 수 있다는 것입니다. RBAC를 사용 중인 경우 수퍼유저로 로그인하지 않고 역할을 수락하여 제한적으로 응용 프로그램을 실행할 수 있습니다.

기본 관리자 역할을 만드는 단계별 지침은 40 페이지 “첫번째 역할(기본 관리자)을 만드는 방법”을 참조하십시오. RBAC 개요는 [System Administration Guide: Security Services](#)의 9 장, “Using Role-Based Access Control (Tasks)”을 참조하십시오.

▼ 수퍼유저(root)로 로그인하거나 역할을 수락하는 방법

다음 방법 중 하나를 수퍼유저로 로그인하거나 역할을 수락할 수 있습니다. 수퍼유저로 로그인하려면 수퍼유저 암호를 알고 있어야 하며 역할을 수락하려면 역할 암호를 알고 있어야 합니다.

1 다음 방법 중 하나를 선택하여 수퍼유저로 로그인합니다.

- 사용자로 로그인한 후 다음을 수행합니다.
 - a. Solaris Management Console을 시작합니다.
 - b. Solaris 관리 도구를 선택합니다.
 - c. `root`로 로그인합니다.

이 방법을 사용하면 콘솔에서 관리 작업을 수행할 수 있습니다.

Solaris Management Console 시작에 대한 자세한 내용은 49 페이지 “이름 서비스 환경에서 Solaris Management Console을 시작하는 방법”을 참조하십시오.

- 시스템 콘솔에서 수퍼유저로 로그인합니다.

```
hostname console: root
Password: root-password
#
```

파운드 기호(#)는 수퍼유저 계정에 대한 셸 프롬프트입니다.

이 방법은 모든 시스템 명령 및 도구에 대한 전체 액세스 권한을 제공합니다.

- 사용자로 로그인한 다음 명령줄에서 **su** 명령을 사용하여 수퍼유저 계정으로 변경합니다.

```
% su
Password: root-password
#
```

이 방법은 모든 시스템 명령 및 도구에 대한 전체 액세스 권한을 제공합니다.

- 원격으로 수퍼유저로 로그인합니다.

기본적으로 이 방법은 사용으로 설정되어 있지 않습니다. `/etc/default/login` 파일을 수정하여 시스템 콘솔에서 원격으로 수퍼유저로 로그인해야 합니다. 이 파일 수정에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Security Services**의 3 장, “[Controlling Access to Systems \(Tasks\)](#)”를 참조하십시오.

이 방법은 모든 시스템 명령 및 도구에 대한 전체 액세스 권한을 제공합니다.

2 역할 수락을 수락합니다.

다음 방법 중 하나를 선택합니다.

- 사용자로 로그인한 다음 명령줄에서 **su** 명령을 사용하여 역할로 변경합니다.

```
% su role
Password: role-password
$
```

이 방법은 해당 역할이 액세스 권한을 가진 모든 명령 및 도구에 대한 전체 액세스 권한을 제공합니다.

- 사용자로 로그인한 후 다음을 수행합니다.

a. Solaris Management Console을 시작합니다.

b. Solaris 관리 도구를 선택합니다.

c. 역할을 수락합니다.

Solaris Management Console 시작에 대한 자세한 내용은 42 페이지 “[수퍼유저 또는 역할로 콘솔을 시작하는 방법](#)”을 참조하십시오.

이 방법은 해당 역할이 액세스 권한을 가진 모든 Solaris 관리 도구에 대한 액세스 권한을 제공합니다.

RBAC와 함께 Solaris 관리 도구 사용(작업 맵)

이 작업 맵에서는 수퍼유저 계정을 사용하지 않고 RBAC 보안 기능을 사용하여 관리 작업을 수행하려는 경우 수행해야 할 작업에 대해 설명합니다.

주 - 이 장에서는 RBAC와 함께 콘솔을 사용하는 방법에 대해 설명합니다. RBAC 개요 및 작업 정보는 처음에 콘솔과 함께 RBAC를 설정하는 방법을 나타내기 위한 용도로 포함된 것입니다.

RBAC 및 다른 응용 프로그램과 함께 RBAC를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Role-Based Access Control (Overview)”을 참조하십시오.

작업	설명	지침
1. 콘솔을 시작합니다.	사용자 계정이 이미 설정된 경우 자신의 사용자 계정으로 콘솔을 시작합니다. 그런 다음 root로 콘솔에 로그인합니다. 사용자 계정이 설정되지 않은 경우 먼저 수퍼유저로 로그인한 다음 콘솔을 시작합니다.	42 페이지 “수퍼유저 또는 역할로 콘솔을 시작하는 방법”
2. 자신에 대한 사용자 계정을 추가합니다.	계정이 없을 경우 자신에 대한 사용자 계정을 추가합니다.	Solaris Management Console 온라인 도움말 39 페이지 “첫번째로 콘솔에 로그인하는 경우”
3. 기본 관리자 역할을 만듭니다.	기본 관리자 역할을 만듭니다. 그런 다음 자신을 이 역할에 추가합니다.	40 페이지 “첫번째 역할(기본 관리자)을 만드는 방법”
4. 기본 관리자 역할을 수락합니다.	이 역할을 만든 후 기본 관리자 역할을 수락합니다.	41 페이지 “기본 관리자 역할 수락 방법”
5. (선택 사항) root를 역할로 만듭니다.	root를 역할로 만들고 자신을 root 역할에 추가하여 다른 사용자가 su 명령을 사용하여 root가 되지 않도록 합니다.	System Administration Guide: Security Services 의 “How to Plan Your RBAC Implementation”
6. (선택 사항) 다른 관리 역할을 만듭니다.	다른 관리 역할을 만들고 각 역할에 적합한 권한을 부여합니다. 그런 다음 각 역할에 적합한 사용자를 추가합니다.	System Administration Guide: Security Services 의 9 장, “Using Role-Based Access Control (Tasks)”

다음 단원에서는 Solaris Management Console 및 RBAC 보안 기능을 사용하는 단계별 지침과 개요 정보를 제공합니다.

첫번째로 콘솔에 로그인하는 경우

콘솔에 로그인한 첫번째 관리자인 경우 자신의 사용자 계정으로 콘솔을 시작합니다. 그런 다음 슈퍼유저로 로그인합니다. 이 방법은 모든 콘솔 도구에 대한 전체 액세스 권한을 제공합니다.

RBAC를 사용 중인지 여부에 따라 다음과 같은 일반 단계를 따라야 합니다.

- **RBAC를 사용 중이지 않을 경우** - RBAC를 사용하지 않도록 선택할 경우 슈퍼유저로 계속 작업합니다. 다른 모든 관리자도 작업을 수행하는 데 root 액세스 권한이 필요합니다.

- **RBAC를 사용 중인 경우** - 다음을 수행해야 합니다.

- 계정이 없을 경우 사용자 계정을 설정합니다.
- 기본 관리자라는 역할을 만듭니다.
- 만드는 역할에 기본 관리자 권한을 지정합니다.
- 이 역할에 사용자 계정을 지정합니다.

기본 관리자 역할을 만드는 단계별 지침은 40 페이지 “첫번째 역할(기본 관리자)을 만드는 방법”을 참조하십시오.

RBAC 작동 방식에 대한 개요는 **System Administration Guide: Security Services**의 9 장, “Using Role-Based Access Control (Tasks)”을 참조하십시오.

기본 관리자 역할 만들기

관리자 역할은 특수한 사용자 계정입니다. 역할을 수락하는 사용자는 미리 정의된 일련의 관리 작업을 수행할 수 있습니다.

기본 관리자 역할은 슈퍼유저와 유사하게 모든 관리 기능을 수행할 수 있습니다.

슈퍼유저 또는 기본 관리자 역할을 수락 중인 사용자인 경우 다른 관리자가 수행할 수 있는 작업을 정의할 수 있습니다. Add Administrative Role(관리 역할 추가) 마법사를 통해 역할을 만들고 해당 역할에 권한을 부여한 다음 해당 역할을 수락할 수 있는 사용자를 지정할 수 있습니다. **권한**이란 특정 응용 프로그램을 사용할 수 있는 명령 또는 권한 부여의 명령된 컬렉션입니다. 권한을 통해 응용 프로그램에서 특정 기능을 수행할 수 있습니다. 권한 사용은 관리자가 허가하거나 거부할 수 있습니다.

다음 표에서는 기본 관리자 역할을 만들 때 확인되는 정보에 대해 설명합니다.

표 2-2 Solaris Management Console에서 역할을 추가할 때 사용되는 필드에 대한 설명

필드 이름	설명
Role name(역할 이름)	관리자가 특정 역할에 로그인하는 데 사용하는 이름을 선택합니다.
Full name(전체 이름)	이 역할에 대한 구체적인 전체 이름을 제공합니다.(선택 사항)
설명	이 역할에 대한 추가 설명을 제공합니다.
Role ID number(역할 ID 번호)	이 역할에 지정된 식별 번호를 선택합니다. 이 번호는 UID에 대한 일련의 식별자와 동일합니다.
Role shell(역할 셸)	사용자가 단말기 또는 콘솔 창에 로그인하고 해당 창에서 역할을 수락할 때 실행되는 셸을 선택합니다.
Create a role mailing list(역할 메일링 목록 만들기)	역할과 동일한 이름의 메일링 목록을 만듭니다(선택된 경우). 이 목록을 사용하여 역할에 지정된 모든 사용자에게 전자 메일을 보낼 수 있습니다.
Role password and confirm Password(역할 암호 및 암호 확인)	역할 암호를 설정하고 확인합니다.
Available rights and granted Rights(사용 가능한 권한 및 부여된 권한)	Available Rights(사용 가능한 권한) 목록에서 권한을 선택한 후 Granted Rights(부여된 권한) 목록에 해당 권한을 추가하여 이 역할에 권한을 지정합니다.
Select a home directory(홈 디렉토리 선택)	이 역할의 개인 파일이 저장될 홈 디렉토리 서버를 선택합니다.
Assign users to this role(이 역할에 사용자 지정)	사용자가 특정 작업을 수행할 역할을 수락할 수 있도록 역할에 특정 사용자를 추가합니다.

RBAC에 대한 자세한 내용 및 역할을 사용하여 보다 안전한 환경을 만드는 방법에 대한 지침은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “[Role-Based Access Control \(Overview\)](#)”을 참조하십시오.

▼ 첫 번째 역할(기본 관리자)을 만드는 방법

이 절차에서는 기본 관리자 역할을 만들어 사용자 계정에 해당 역할을 지정하는 방법에 대해 설명합니다. 이 절차에서는 사용자 계정이 이미 만들어진 것으로 가정합니다.

1 자신의 사용자 계정으로 콘솔을 시작합니다.

```
% /usr/sadm/bin/smc &
```

콘솔 시작에 대한 자세한 내용은 42 페이지 “[수퍼유저 또는 역할로 콘솔을 시작하는 방법](#)”을 참조하십시오.

콘솔 온라인 도움말에서 자신의 사용자 계정을 만드는 방법을 확인할 수 있습니다.

- 2 **Navigation(탐색) 창에서 This Computer(이 컴퓨터) 아이콘을 누릅니다.**
- 3 **System Configuration(시스템 구성)-> Users(사용자)-> Administrative Roles(관리 역할)를 누릅니다.**
- 4 **Action(작업)-> Add Administrative Role(관리 역할 추가)을 누릅니다.**
Add Administrative Role(관리 역할 추가) 마법사가 열립니다.
- 5 다음 단계에 따라 **Administrative Role(관리 역할) 마법사로 기본 관리자 역할을 만듭니다.**
 - a. 전체 역할 이름, 설명, 역할 ID 번호, 역할 셸 및 역할 메일링 목록을 만들지 여부가 포함된 역할 이름을 식별합니다. **Next(다음)**를 누릅니다.
 - b. 역할 암호를 설정하고 확인한 후 **Next(다음)**를 누릅니다.
 - c. **Available Rights(사용 가능한 권한) 열에서 기본 관리자 권한을 선택하여 Granted Rights(부여된 권한) 열에 추가합니다.**
 - d. **Next(다음)**를 누릅니다.
 - e. 역할에 대한 홈 디렉토리를 선택한 후 **Next(다음)**를 누릅니다.
 - f. 역할을 수락할 수 있는 사용자 목록에 자신을 지정한 후 **Next(다음)**를 누릅니다.
필요한 경우 표 2-2에서 역할 필드에 대한 설명을 참조합니다.
- 6 **Finish(마침)를 누릅니다.**

▼ 기본 관리자 역할 수락 방법

기본 관리자 역할을 만든 후에는 자신의 사용자 계정으로 콘솔에 로그인한 다음 기본 관리자 역할을 수락해야 합니다. 역할을 수락하면 권한을 비롯하여 해당 역할의 모든 속성이 상속됩니다. 동시에 고유의 모든 사용자 등록 정보가 양도됩니다.

- 1 **콘솔을 시작합니다.**

```
% /usr/sadm/bin/smc &
```

콘솔 시작에 대한 자세한 내용은 42 페이지 “수퍼유저 또는 역할로 콘솔을 시작하는 방법”을 참조하십시오.

- 2 **자신의 사용자 이름과 암호로 로그인합니다.**
수락할 수 있는 역할이 목록에 표시됩니다.
- 3 **기본 관리자 역할에 로그인하고 역할 암호를 제공합니다.**

Solaris Management Console 시작

다음 절차에서는 콘솔을 시작하고 Solaris 관리 도구에 대한 액세스 권한을 얻는 방법에 대해 설명합니다.

콘솔에 로그인하는 첫번째 사용자인 경우 수행할 작업에 대한 지침은 [39 페이지](#) “첫번째로 콘솔에 로그인하는 경우”를 참조하십시오.

▼ 슈퍼유저 또는 역할로 콘솔을 시작하는 방법

고유의 사용자 계정을 가진 사용자로 콘솔을 시작하면 Solaris 관리 도구에 대한 제한적인 액세스 권한을 가집니다. 추가 액세스 권한을 얻으려는 경우 자신의 사용자 계정으로 로그인한 다음 수락할 수 있는 역할 중 하나로 로그인할 수 있습니다. 기본 관리자 역할을 수락할 수 있는 경우 모든 Solaris 관리 도구에 대한 액세스 권한을 가집니다. 이 역할은 슈퍼유저와 동등합니다.

- 1 윈도우 환경(예:GNOME 환경)을 사용 중인지 확인합니다.
- 2 콘솔을 시작합니다.

```
% /usr/sadm/bin/smc &
```

콘솔을 처음 시작할 때는 1-2분 정도 걸릴 수 있습니다.

Solaris Management Console 창이 표시됩니다.

주 - 윈도우 환경에서 콘솔을 열면 Solaris Management Console 시작 메시지가 표시됩니다. Solaris Management Console 응용 프로그램을 시작하기 전에 수동으로 Solaris Management Console 서버를 시작하려고 하지 마십시오. Solaris Management Console을 시작하면 서버가 자동으로 시작됩니다. 콘솔 문제 해결에 대한 자세한 내용은 [51 페이지](#) “Solaris Management Console 문제 해결”을 참조하십시오.

- 3 Navigation(탐색) 창의 Management Tools(관리 도구) 아이콘에서 This Computer(이 컴퓨터) 아이콘을 두 번 누릅니다.
범주 목록이 표시됩니다.
- 4 (선택 사항) 적합한 도구 상자를 선택합니다.

기본 도구 상자가 아닌 다른 도구 상자를 사용하려면 Navigation(탐색) 창에서 도구 상자를 선택합니다. 또는 Console(콘솔) 메뉴에서 Open Toolbox(도구 상자 열기)를 선택하고 원하는 도구 상자를 로드합니다.

다른 도구 상자 사용에 대한 자세한 내용은 [46 페이지](#) “특정 환경에 대한 도구 상자를 만드는 방법”을 참조하십시오.

- 5 특정 도구에 액세스하려면 범주 아이콘을 두 번 누릅니다.
온라인 도움말을 사용하여 특정 작업을 수행하는 방법을 파악합니다.
- 6 도구 아이콘을 두 번 누릅니다.
팝업 Log-In(로그인) 창이 표시됩니다.
- 7 슈퍼유저로 도구를 사용할지 아니면 역할로 도구를 사용할지 결정합니다.
 - 슈퍼유저로 로그인한 경우 root 암호를 입력합니다.
 - 자신의 사용자 계정으로 로그인한 경우 root 사용자 이름에서 백스페이스 키를 누른 다음 자신의 사용자 ID와 사용자 암호를 제공합니다.
수락할 수 있는 역할 목록이 표시됩니다.
- 8 기본 관리자 역할 또는 동등한 역할을 선택한 다음 역할 암호를 제공합니다.
기본 관리자 역할을 만드는 단계별 지침은 40 페이지 “첫 번째 역할(기본 관리자)을 만드는 방법”을 참조하십시오.
기본 도구 메뉴가 표시됩니다.

이름 서비스 환경에서 Oracle Solaris 관리 도구 사용(작업 맵)

기본적으로 Oracle Solaris 관리 도구는 로컬 환경에서 작동하도록 설정되어 있습니다. 예를 들어, 마운트 및 공유 도구를 사용하면 디렉토리를 특정 시스템에서 마운트하고 공유할 수 있지만 NIS 또는 NIS+ 환경에서는 마운트하고 공유할 수 없습니다. 하지만 이름 서비스 환경에서 Users(사용자) 도구와 Computers and Networks(컴퓨터 및 네트워크) 도구로 정보를 관리할 수 있습니다.

이름 서비스 환경에서 콘솔 도구를 사용하려면 이름 서비스 도구 상자를 만든 다음 해당 도구 상자에 도구를 추가해야 합니다.

작업	설명	지침
1. 필수 조건을 확인합니다.	이름 서비스 환경에서 콘솔을 사용하려고 시도하기 전에 필수 조건을 모두 충족했는지 확인합니다.	45 페이지 “이름 서비스 환경에서 Solaris Management Console을 사용하기 위한 필수 조건”
2. 이름 서비스에 대한 도구 상자를 만듭니다.	New Toolbox(새 도구 상자) 마법사를 사용하여 이름 서비스 도구에 대한 도구 상자를 만듭니다.	46 페이지 “특정 환경에 대한 도구 상자를 만드는 방법”

작업	설명	지침
3. 이름 서비스 도구 상자에 도구를 추가합니다.	이름 서비스 도구 상자에 사용자 도구 또는 기타 이름 서비스 도구를 추가합니다.	48 페이지 “도구 상자에 도구를 추가하는 방법”
4. 방금 만든 도구 상자를 선택합니다.	이름 서비스 정보를 관리하기 위해 방금 만든 도구 상자를 선택합니다.	49 페이지 “이름 서비스 환경에서 Solaris Management Console을 시작하는 방법”

RBAC 보안 파일

Solaris 9 이상의 릴리스로 업그레이드하거나 Solaris 9 이상의 릴리스를 설치하면 Solaris Management Console에서 사용할 RBAC 보안 파일이 만들어집니다. Solaris Management Console 패키지를 설치하지 않으면 RBAC 사용에 필요한 데이터 없이 RBAC 보안 파일이 설치됩니다. Solaris Management Console 패키지에 대한 자세한 내용은 51 페이지 “Solaris Management Console 문제 해결”을 참조하십시오.

Solaris 9 이상의 릴리스를 실행 중인 경우 이름 서비스 환경에서 Solaris Management Console 도구를 사용할 수 있도록 이름 서비스에 RBAC 보안 파일이 포함되어 있습니다.

로컬 서버의 보안 파일은 `ypmake`, `nispopulate` 또는 동등한 LDAP 명령으로 표준 업그레이드를 수행하는 과정에서 이름 서비스 환경에 생성됩니다.

다음과 같은 이름 서비스가 지원됩니다.

- NIS
- NIS+
- LDAP
- 파일

Oracle Solaris 10으로 업그레이드하거나 Oracle Solaris 10을 설치하면 RBAC 보안 파일이 만들어집니다.

이 표에서는 Oracle Solaris 릴리스를 실행 중인 시스템에 설치되는 미리 정의된 보안 파일에 대해 간략하게 설명합니다.

표 2-3 RBAC 보안 파일

로컬 파일 이름	테이블 또는 맵 이름	설명
<code>/etc/user_attr</code>	<code>user_attr</code>	권한 부여 및 권한 프로파일에 사용자와 역할을 연결합니다.
<code>/etc/security/auth_attr</code>	<code>auth_attr</code>	권한 부여 및 해당 속성을 정의하고 관련 도움말 파일을 식별합니다.

표 2-3 RBAC 보안 파일 (계속)

로컬 파일 이름	레이블 또는 맵 이름	설명
/etc/security/prof_attr	prof_attr	권한 프로파일을 정의하고, 권한 부여에 지정된 권한 프로파일을 나열하고, 관련 도움말 파일을 식별합니다.
/etc/security/exec_attr	exec_attr	권한 프로파일에 지정되는 권한 있는 작업을 정의합니다.

특수한 업그레이드에서는 다음과 같은 경우 RBAC 보안 파일을 생성하기 위해 `smattrpop` 명령을 사용해야 할 수도 있습니다.

- 권한 프로파일을 만들거나 수정하는 경우
- `usr_attr` 파일을 사용자 정의하여 사용자 및 역할을 포함시켜야 하는 경우

자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Role-Based Access Control (Overview)”을 참조하십시오.

이름 서비스 환경에서 Solaris Management Console을 사용하기 위한 필수 조건

다음 표에서는 이름 서비스 환경에서 Solaris Management Console을 사용하기 전에 수행해야 할 작업을 나타냅니다.

필수 조건	자세한 내용
Oracle Solaris 10 릴리스를 설치합니다.	Oracle Solaris 10 1/13 설치 설명서: 기본 설치
이름 서비스 환경을 설정합니다.	System Administration Guide: Naming and Directory Services (DNS, NIS, and LDAP)
관리 범위를 선택합니다.	45 페이지 “관리 범위”
이름 서비스 데이터에 액세스할 수 있도록 /etc/nsswitch.conf 파일이 구성되어 있는지 확인합니다.	46 페이지 “/etc/nsswitch.conf 파일”

관리 범위

Solaris Management Console에는 선택된 관리 도구와 함께 사용할 이름 서비스 환경을 나타내는 데 **관리 범위**라는 용어가 사용됩니다. 사용자 도구와 컴퓨터 및 네트워크 도구에 대해 선택할 수 있는 관리 범위는 LDAP, NIS, NIS+ 또는 파일입니다.

콘솔 세션 중 선택하는 관리 범위는 `/etc/nsswitch.conf` 파일에서 식별된 기본 이름 서비스와 동일해야 합니다.

/etc/nsswitch.conf 파일

각 시스템의 `/etc/nsswitch.conf` 파일은 해당 시스템의 이름 서비스 조회(데이터를 읽어 오는 위치)에 대한 정책을 지정합니다.

주 - 콘솔에서 액세스하며 콘솔의 **Toolbox Editor**를 통해 지정한 이름 서비스가 `/etc/nsswitch.conf` 파일에 표시되는지 확인해야 합니다. 지정한 이름 서비스가 이 파일에 표시되지 않으면 도구가 예상치 않은 방식으로 작동하여 이로 인해 오류 또는 경고가 발생할 수 있습니다.

이름 서비스 환경에서 Solaris 관리 도구를 사용하면 단일 작업으로 인해 여러 사용자가 영향을 받을 수 있습니다. 예를 들어, NIS 또는 NIS+ 이름 서비스에서 사용자를 삭제하면 해당 사용자는 NIS 또는 NIS+를 사용 중인 모든 서비스에서 삭제됩니다.

네트워크에 있는 여러 시스템의 `/etc/nsswitch.conf` 구성이 다를 경우 예상치 않은 결과가 발생할 수 있습니다. 따라서 Solaris 관리 도구로 관리할 모든 시스템의 이름 서비스 구성은 동일해야 합니다.

▼ 특정 환경에 대한 도구 상자를 만드는 방법

Oracle Solaris 운영 체제를 관리하는 응용 프로그램을 도구라고 합니다. 이러한 도구는 **도구 상자**라는 컬렉션에 저장됩니다. 도구 상자는 콘솔이 있는 로컬 서버 또는 원격 시스템에 배치할 수 있습니다.

Toolbox Editor를 사용하여 다음을 수행할 수 있습니다.

- 새 도구 상자 추가
- 기존 도구 상자에 도구 추가
- 도구 상자 범위 변경

예를 들어, 이 도구를 사용하여 도메인을 로컬 파일에서 이름 서비스로 변경할 수 있습니다.

주 - 일반 사용자로 **Toolbox Editor**를 시작할 수 있습니다. 하지만 도구 상자를 변경하여 기본 콘솔 도구 상자 `/var/sadm/smc/toolboxes`에 저장하려면 **root**로 **Toolbox Editor**를 시작해야 합니다.

1 Toolbox Editor를 시작합니다.

```
# /usr/sadm/bin/smc edit &
```

- 2 **Toolbox(도구 상자) 메뉴에서 Open(열기)을 선택합니다.**
- 3 **Toolboxes(도구 상자) 창에서 This Computer(이 컴퓨터)를 선택합니다.**
- 4 **Open(열기)을 누릅니다.**
This Computer(이 컴퓨터) 도구 상자가 열립니다.
- 5 **Navigation(탐색) 창에서 This Computer(이 컴퓨터) 아이콘을 다시 선택합니다.**
- 6 **Action(작업) 메뉴에서 Add Folder(폴더 추가)를 선택합니다.**
- 7 **Folder(폴더) 마법사를 사용하여 이름 서비스 환경에 대한 새 도구 상자를 추가합니다.**
 - a. **Name and Description(이름 및 설명) – Full Name(전체 이름) 창에서 이름을 제공한 후 Next(다음)를 누릅니다.**
예를 들어, NIS 환경의 경우 "NIS tools"를 제공합니다.
 - b. **Description(설명) 창에서 설명을 제공한 후 Next(다음)를 누릅니다.**
예를 들어, "tools for NIS environment"가 적합한 설명입니다.
 - c. **Icons(아이콘) – 아이콘에 대한 기본값을 사용한 후 Next(다음)를 누릅니다.**
 - d. **Management Scope(관리 범위) – Override(대체)를 선택합니다.**
 - e. **Management Scope(관리 범위) 풀다운 메뉴에서 이름 서비스를 선택합니다.**
 - f. **필요한 경우 Server(서버) 필드에서 이름 서비스 마스터 이름을 추가합니다.**
 - g. **Domain(도메인) 필드에서 서버가 관리하는 도메인을 추가합니다.**
 - h. **Finish(마침)를 누릅니다.**
새 도구 상자가 왼쪽 Navigation(탐색) 창에 표시됩니다.
- 8 **새 도구 상자 아이콘을 선택한 후 Toolbox(도구 상자) 메뉴에서 Save As(다른 이름으로 저장)를 선택합니다.**
- 9 **Local Toolbox Filename(로컬 도구 상자 파일 이름) 대화 상자에 도구 상자 경로 이름을 입력합니다.**
.tbx 접미어를 사용합니다.
`/var/sadm/smc/toolboxes/this_computer/toolbox-name.tbx`
- 10 **Save(저장)를 누릅니다.**
새 도구 상자가 콘솔 창의 Navigation(탐색) 창에 표시됩니다.

참조 이름 서비스 도구 상자를 만든 후에는 여기에 이름 서비스 도구를 삽입할 수 있습니다. 자세한 내용은 48 페이지 “도구 상자에 도구를 추가하는 방법”을 참조하십시오.

▼ 도구 상자에 도구를 추가하는 방법

콘솔과 함께 제공되는 기본 도구 외에 콘솔에서 추가 도구를 실행할 수 있습니다. 이러한 도구를 사용할 수 있게 되면 기존 도구 상자에 도구를 하나 이상 추가할 수 있습니다.

로컬 관리 또는 네트워크 관리에 대한 새 도구 상자를 만들 수도 있습니다. 그런 다음 새 도구 상자에 도구를 추가할 수 있습니다.

1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

2 필요한 경우 Toolbox Editor를 시작합니다.

```
# /usr/sadm/bin/smc edit &
```

3 도구 상자를 선택합니다.

이름 서비스에서 사용하려면 Toolbox Editor에서 방금 만든 도구 상자를 선택합니다. 자세한 내용은 46 페이지 “특정 환경에 대한 도구 상자를 만드는 방법”을 참조하십시오.

4 Action(작업) 메뉴에서 Add Tool(도구 추가)을 선택합니다.

5 Add Tool(도구 추가) 마법사를 사용하여 새 도구를 추가합니다.

a. **Server Selection(서버 선택)** - **Server(서버)** 창에서 이름 서비스 마스터를 추가합니다. **Next(다음)**를 누릅니다.

b. **Tools Selection(도구 선택)** - **Tools(도구)** 창에서 추가할 도구를 선택합니다. **Next(다음)**를 누릅니다.

이 도구 상자가 이름 서비스 도구 상자일 경우 이름 서비스 환경에서 사용할 도구를 선택합니다. 예를 들어, Users(사용자) 도구를 선택합니다.

c. **Name and Description(이름 및 설명)** - 기본값을 그대로 적용한 후 **Next(다음)**를 누릅니다.

d. **Icons(아이콘)** - 사용자 정의 아이콘을 만들지 않은 경우 기본값을 그대로 적용합니다. **Next(다음)**를 누릅니다.

e. **Management Scope(관리 범위)** - 기본값인 “Inherit from Parent(상위에서 상속)”를 그대로 적용합니다. **Next(다음)**를 누릅니다.

f. **Tool Loading(도구 로드)** - 기본값인 **"Load tool when selected(선택할 때 도구 로드)"**를 그대로 적용합니다. **Finish(마침)**를 누릅니다.

- 업데이트된 도구 상자를 저장하려면 **Save(저장)**를 선택합니다.
Local Toolbox(로컬 도구 상자) 창이 표시됩니다.

▼ 이름 서비스 환경에서 Solaris Management Console을 시작하는 방법

이름 서비스 도구 상자를 만들어 여기에 도구를 추가한 후에는 Solaris Management Console을 시작하고 해당 도구 상자를 열어 이름 서비스 환경을 관리할 수 있습니다.

시작하기 전에 다음 필수 조건이 충족되는지 확인하십시오.

- 로그인한 시스템이 이름 서비스 환경에서 작동하도록 구성되어 있는지 확인합니다.
- /etc/nsswitch.conf 파일이 이름 서비스 환경에 맞게 구성되어 있는지 확인합니다.

- Solaris Management Console을 시작합니다.**

자세한 내용은 [42 페이지](#) “[수퍼유저 또는 역할로 콘솔을 시작하는 방법](#)”을 참조하십시오.

- 이름 서비스에 대해 만든 도구 상자를 선택합니다.**

도구 상자가 **Navigation(탐색)** 창에 표시됩니다.

이름 서비스에 대한 도구 상자를 만드는 방법은 [46 페이지](#) “[특정 환경에 대한 도구 상자를 만드는 방법](#)”을 참조하십시오.

Solaris Management Console에 도구 추가

콘솔에 레거시 도구 또는 번들되지 않은 도구를 추가할 수 있습니다. 이러한 도구에 인증을 추가하려면 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “[Managing RBAC](#)”를 참조하십시오.

▼ 도구 상자에 레거시 도구를 추가하는 방법

레거시 도구는 Solaris 관리 도구로 특별히 설계되지 않은 응용 프로그램입니다. 도구 상자에 추가한 각 도구는 Solaris Management Console에서 실행할 수 있습니다.

콘솔 도구 상자에 다음 유형의 레거시 도구 응용 프로그램을 추가할 수 있습니다.

- X 응용 프로그램
- CLI(명령줄 인터페이스) 응용 프로그램
- HTML 응용 프로그램

- 1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.
- 2 필요한 경우 Solaris Management Console Toolbox Editor를 시작합니다.
/usr/sadm/bin/smc edit &
- 3 레거시 응용 프로그램을 추가할 도구 상자를 엽니다.
선택한 도구 상자가 Toolbox Editor에서 열립니다.
- 4 레거시 응용 프로그램을 추가할 도구 상자의 노드를 선택합니다.
도구 상자의 최상위 노드 또는 다른 폴더에 레거시 응용 프로그램을 추가할 수 있습니다.
- 5 Action(작업)-> Add Legacy Application(레거시 응용 프로그램 추가)을 누릅니다.
Legacy Application(레거시 응용 프로그램) 마법사의 General(일반) 패널이 표시됩니다.
- 6 마법사의 지침을 따릅니다.
- 7 Toolbox Editor에서 도구 상자를 저장합니다.

▼ 번들되지 않은 도구를 설치하는 방법

Solaris Management Console에서 실행할 수 있는 새 도구 패키지를 추가하려면 다음 절차를 사용하십시오.

- 1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.
- 2 새 도구 패키지를 설치합니다.
pkgadd ABCDtool
- 3 새 도구가 인식되도록 콘솔을 다시 시작합니다.
 - a. 콘솔 서버를 중지합니다.
/etc/init.d/init.wbem stop
 - b. 콘솔 서버를 시작합니다.
/etc/init.d/init.wbem start

4 새 콘솔이 표시되는지 확인하려면 콘솔을 시작합니다.

자세한 내용은 42 페이지 “수퍼유저 또는 역할로 콘솔을 시작하는 방법”을 참조하십시오.

Solaris Management Console 문제 해결

이 문제 해결 절차를 따르기 전에 다음 패키지가 설치되어 있는지 확인하십시오.

- SUNWmc – Solaris Management Console 2.1(서버 구성 요소)
- SUNWmcc – Solaris Management Console 2.1(클라이언트 구성 요소)
- SUNWmccom – Solaris Management Console 2.1(공통 구성 요소)
- SUNWmcdev – Solaris Management Console 2.1(개발 키트)
- SUNWmcex – Solaris Management Console 2.1(예제)
- SUNWwbmc – Solaris Management Console 2.1(WBEM 구성 요소)

이러한 패키지는 기본 Solaris Management Console 실행 프로그램을 제공합니다. Solaris Management Console 및 모든 콘솔 도구를 사용하려면 SUNWCprog 클러스터를 설치해야 합니다.

▼ Solaris Management Console 문제 해결 방법

Solaris Management Console을 시작하면 클라이언트 및 서버가 자동으로 시작됩니다.

콘솔이 표시되지만 도구 실행에 문제가 있을 경우 서버가 실행되고 있지 않은 것일 수 있습니다. 또는 서버에 서버를 중지한 후 다시 시작하여 해결할 수 있는 문제 상태가 발생한 것일 수 있습니다.

1 수퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

2 콘솔 서버가 실행 중인지 여부를 확인합니다.

```
# /etc/init.d/init.wbem status
```

콘솔 서버가 실행 중일 경우 다음과 유사한 메시지가 표시됩니다.

```
SMC server version 2.1.0 running on port 898.
```

3 콘솔 서버가 실행되고 있지 않은 경우 콘솔 서버를 시작합니다.

```
# /etc/init.d/init.wbem start
```

잠시 후에 다음과 유사한 메시지가 표시됩니다.

```
SMC server is ready.
```

4 서버가 실행 중인 경우에도 문제가 지속되면 다음을 수행합니다.

a. 콘솔 서버를 중지합니다.

```
# /etc/init.d/init.wbem stop
```

다음과 유사한 메시지가 표시됩니다.

```
Shutting down SMC server on port 898.
```

b. 콘솔 서버를 시작합니다.

```
# /etc/init.d/init.wbem start
```

Oracle Java Web Console 작업(작업)

이 장에서는 시스템에 설치 및 등록된 웹 기반 Sun 시스템 관리 응용 프로그램을 관리하는 데 사용되는 Oracle Java Web Console을 설명합니다.

다음은 이 장에서 다루는 정보를 나열한 것입니다.

- 53 페이지 “Oracle Java Web Console 관리의 새로운 기능”
- 54 페이지 “Oracle Java Web Console(개요)”
- 57 페이지 “Oracle Java Web Console 시작하기”
- 59 페이지 “콘솔 서비스 관리”
- 62 페이지 “Oracle Java Web Console 구성”
- 69 페이지 “Oracle Java Web Console 소프트웨어 문제 해결”
- 76 페이지 “Oracle Java Web Console 참조 정보”

Oracle Java Web Console 사용과 관련된 절차에 대한 자세한 내용은 56 페이지 “Oracle Java Web Console 시작하기(작업 맵)” 및 68 페이지 “Oracle Java Web Console 소프트웨어 문제 해결(작업 맵)”을 참조하십시오.

Oracle Java Web Console 관리의 새로운 기능

이 섹션에는 이 Oracle Solaris 릴리스의 새로운 기능이 포함되어 있습니다. 새로운 기능의 전체 목록 및 Oracle Solaris 릴리스에 대한 설명은 [Oracle Solaris 10 1/13 새로운 기능](#)을 참조하십시오.

Oracle Java Web Console 서버 관리

Solaris 10 11/06: Oracle Java Web Console 서버는 SMF(서비스 관리 기능)를 통해 서비스로 관리됩니다. SMF에 대한 자세한 내용은 18 장, “서비스 관리(개요)”를 참조하십시오.

Oracle Java Web Console에서 사용 가능한 응용 프로그램

Solaris 10 6/06: Oracle Solaris ZFS 웹 기반 관리 도구를 Oracle Java Web Console에서 사용할 수 있습니다. 이 도구를 사용하여 CLI(명령줄 인터페이스)로 수행할 수 있는 많은 관리 작업을 수행할 수 있습니다. 이러한 기능에는 매개변수 설정, 다양한 폴 및 파일 시스템 보기, 업데이트 적용 작업 등이 포함됩니다.

다음은 이 도구로 수행할 수 있는 일반적인 절차의 예입니다.

- 새 저장소 폴 만들기
- 기존 폴에 용량 추가
- 다른 시스템으로 저장소 폴 이동(내보내기)
- 다른 시스템에서 사용할 수 있도록 이전에 내보낸 저장소 폴을 가져옵니다.
- 저장소 폴에 대한 정보 테이블을 조회합니다.
- 파일 시스템을 만듭니다.
- zvol(가상 볼륨)을 만듭니다.
- 파일 시스템 또는 zvol 볼륨의 스냅샷을 만듭니다.
- 이전 스냅샷에 파일 시스템 롤백

Oracle Solaris ZFS 웹 기반 관리 도구에 대한 자세한 내용은 [Oracle Solaris ZFS 관리 설명서](#)를 참조하십시오.

주 - Java Enterprise System 소프트웨어에는 Oracle Java Web Console에서 실행되는 여러 관리 응용 프로그램이 포함됩니다.

Oracle Java Web Console(개요)

Oracle Java Web Console은 사용자가 웹 기반 시스템 관리 응용 프로그램에 액세스할 수 있는 공통 위치를 제공합니다. 여러 지원되는 웹 브라우저 중 하나에서 보안 https 포트를 통해 로그인하여 웹 콘솔에 액세스합니다. 웹 콘솔이 제공하는 단일 진입점을 통해 여러 응용 프로그램에 대한 URL을 기억할 필요가 없습니다. 또한 단일 진입점은 웹 콘솔에 등록된 모든 응용 프로그램에 대한 사용자 인증 및 권한 부여를 제공합니다.

모든 웹 콘솔 기반 응용 프로그램은 동일한 사용자 인터페이스 기준을 준수하여 사용 편의성을 높입니다. 웹 콘솔은 사용자 세션 감사 및 모든 등록된 응용 프로그램에 대한 로깅 서비스도 제공합니다.

Oracle Java Web Console이란?

Oracle Java Web Console은 시스템에 설치 및 등록된 Sun 시스템 관리 웹 기반 응용 프로그램을 찾을 수 있는 웹 페이지입니다. 등록은 자동으로 수행되는 응용 프로그램 설치 프로세스의 일부입니다. 따라서 등록에는 관리자 개입이 필요하지 않습니다.

Oracle Java Web Console은 다음을 제공합니다.

- **브라우저 기반 시스템 관리 응용 프로그램의 로그인 및 실행을 위한 단일 진입점**
콘솔은 간단히 응용 프로그램 이름을 눌러 브라우저 기반 관리 응용 프로그램을 시작할 수 있는 중앙 위치를 제공합니다. Oracle Java Web Console 및 Solaris Management Console 간에는 호환성이 존재하지 않습니다. Oracle Java Web Console은 브라우저를 통해 액세스하는 웹 응용 프로그램이며, Solaris Management Console은 명령줄에서 시작하는 Java 응용 프로그램입니다. 두 콘솔은 완전히 독립적이므로 동일 시스템에서 동시에 두 콘솔을 실행할 수 있습니다.
- **보안 https 포트를 통한 Single sign-on**
이 컨텍스트에서 Single sign-on은 웹 콘솔에 대해 인증된 후에는 각 관리 응용 프로그램에 대해 인증할 필요가 없음을 의미합니다. 콘솔 세션마다 사용자 이름과 암호를 한 번만 입력하면 됩니다.
- **동적으로 조직 및 통합된 응용 프로그램**
응용 프로그램은 콘솔 실행 페이지에서 가장 관련성 있는 관리 작업 범주 아래에 설치되고 표시됩니다.

범주에는 다음이 포함됩니다.

- 시스템
- 저장소
- 서비스
- 데스크탑 응용 프로그램
- 기타
- **공통된 모양 및 색감**
모든 웹 콘솔 응용 프로그램은 동일한 UI(사용자 인터페이스) 구성 요소 및 동작을 사용하므로 관리자가 익혀야 하는 수고가 줄어듭니다.
- **표준, 확장 가능한 인증, 권한 부여 및 감사 방식**
Oracle Java Web Console은 PAM(플러그 가능한 인증 모듈), RBAC(역할 기반 액세스 제어) 역할 및 BSM(기본 보안 모듈) 감사를 지원합니다.

Oracle Java Web Console 관리 명령

Oracle Java Web Console에는 다음 관리 명령이 포함됩니다.

- `smcwebserver` - 이 명령은 콘솔의 웹 서버를 시작 및 중지합니다.
- `wcadmin` - Solaris 10 11/06 릴리스부터 이 명령은 콘솔을 구성하고, 콘솔 응용 프로그램을 등록 및 배치하는 데 사용됩니다. 자세한 내용은 `wcadmin(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
- `smreg` - Oracle Solaris 10, Solaris 10 1/06 및 Solaris 10 6/06 OS에서 이 명령은 모든 콘솔 응용 프로그램을 등록하는 데 사용됩니다.

Solaris 10 11/06 릴리스부터 이 명령은 Oracle Java Web Console 3.0 미만인 콘솔 버전용으로 생성된 레거시 응용 프로그램을 등록하는 데만 사용됩니다.

명령을 사용하여 이 장에서 설명하는 다양한 작업을 수행할 수 있습니다.

각 명령에 대한 자세한 내용은 [smcwebserver\(1M\)](#), [wcadmin\(1M\)](#) 및 [smreg\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

지원되는 웹 브라우저

Oracle Java Web Console은 Oracle Solaris를 실행하는 동안 다음 브라우저에서 사용할 수 있습니다.

- Mozilla(버전 1.4 이상)
- Netscape(버전 6.2 이상)
- Firefox(버전 1.0 이상)

Oracle Java Web Console 시작하기(작업 맵)

작업	설명	지침
Oracle Java Web Console의 실행 페이지에서 응용 프로그램을 시작합니다.	Oracle Java Web Console의 실행 페이지에는 사용 권한을 가진 모든 등록된 시스템 관리 응용 프로그램이 나열됩니다. 응용 프로그램 이름을 누르면 특정 응용 프로그램으로 연결됩니다.	58 페이지 “Oracle Java Web Console의 실행 페이지에서 응용 프로그램을 시작하는 방법”
콘솔 서버를 시작, 중지 및 사용/사용 안함으로 설정합니다.	콘솔 및 등록된 응용 프로그램을 실행하는 데 사용되는 웹 서버를 관리할 수 있습니다.	60 페이지 “콘솔 서비스를 시작하는 방법” 60 페이지 “시스템 시작 시 콘솔 서비스가 실행되도록 설정하는 방법” 61 페이지 “콘솔 서비스를 중지하는 방법” 61 페이지 “콘솔 서비스를 사용 안함으로 설정하는 방법”

작업	설명	지침
Oracle Java Web Console의 등록 정보를 변경합니다.	<p>웹 콘솔의 기본 등록 정보는 변경하지 않는 것이 좋습니다. 변경하도록 선택할 수 있는 등록 정보에는 다음이 포함됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 콘솔 세션 시간 초과 ■ 로깅 레벨 ■ 감사 구현 	64 페이지 “Oracle Java Web Console 등록 정보를 변경하는 방법”

Oracle Java Web Console 시작하기

Oracle Java Web Console의 실행 페이지에는 사용 권한을 가진 등록된 시스템 관리 응용 프로그램이 나열되고, 각 응용 프로그램에 대한 간략한 설명이 표시됩니다. 실제 응용 프로그램에 대한 링크인 응용 프로그램 이름을 누르면 특정 응용 프로그램으로 연결됩니다. 기본적으로 선택한 응용 프로그램은 웹 콘솔 창에서 열립니다. Start Each Application in a New Window(새 창에서 각 응용 프로그램 시작) 확인란을 누르면 응용 프로그램을 별도의 브라우저 창에서 열도록 선택할 수 있습니다. 응용 프로그램을 별도의 창에서 열 경우 웹 콘솔 실행 페이지를 그대로 사용할 수 있으므로 돌아가서 한 번의 로그인으로 여러 응용 프로그램을 실행할 수 있습니다.

콘솔 실행 페이지에 액세스하려면 웹 위치 필드에 다음 형식의 URL을 입력합니다.

https://hostname.domain:6789

여기서 다음이 적용됩니다.

- https는 SSL(Secure Socket Layer) 연결을 지정합니다.
- *hostname.domain*은 콘솔을 호스팅하는 서버의 이름과 도메인을 지정합니다.
- 6789는 콘솔의 지정된 포트 번호입니다.

주 - 특정 시스템에서 Oracle Java Web Console에 처음으로 액세스하는 경우 서버의 인증서를 수락해야만 웹 콘솔의 실행 페이지가 표시됩니다.

시스템에서 RBAC가 사용으로 설정되고 사용자 ID가 역할에 지정된 경우 성공적으로 로그인한 후 역할 암호를 물어봅니다. 역할을 맡은 경우 맡은 역할에 대해 권한 부여 확인이 수행됩니다. NO ROLE을 선택하여 역할을 맡지 않도록 선택할 수 있으며, 이 경우 사용자 ID에 대해 권한 부여 확인이 수행됩니다. 권한 부여 확인을 성공하면 웹 콘솔 실행 페이지가 표시됩니다.

▼ Oracle Java Web Console의 실행 페이지에서 응용 프로그램을 시작하는 방법

- 1 Oracle Java Web Console과 호환되는 웹 브라우저(예: Mozilla 1.7 또는 Firefox 1.0)를 시작합니다.

지원되는 브라우저 목록은 56 페이지 “지원되는 웹 브라우저”를 참조하십시오.

- 2 웹 브라우저의 위치 필드에 콘솔의 URL을 입력합니다.

예를 들어, 관리 서버 호스트 이름이 sailfish로 지정되고 도메인이 sw인 경우 URL은 https://sailfish.sw:6789입니다. 이 URL은 웹 콘솔 로그인 페이지로 이동합니다.

- 3 서버의 인증서를 수락합니다.

콘솔에 로그인하거나 응용 프로그램을 시작할 때마다 아닌 브라우저 세션당 한 번만 서버의 인증서를 수락하면 됩니다.

로그인 페이지는 다음 그림과 같이 표시됩니다.

그림 3-1 Oracle Java Web Console 로그인 페이지



4 사용자 이름과 암호 및 선택적으로 RBAC 역할을 입력합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Security Services**의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

콘솔 서비스는 사용자의 자격 증명을 확인하여 인증하고, 콘솔 및 등록된 응용 프로그램을 사용할 권한이 부여되었는지 확인합니다.

5 응용 프로그램을 새 창에서 실행하려는 경우 Start Each Application in a New Window(새 창에서 각 응용 프로그램 시작) 확인란을 누릅니다.

이 옵션을 선택하지 않을 경우 응용 프로그램이 기본 창에서 실행되어 실행 페이지가 없어집니다.

6 실행할 응용 프로그램에 대한 링크를 누릅니다.

참고 - 다음 구문을 사용하면 개별 응용 프로그램을 직접 실행하고 실행 페이지를 우회할 수도 있습니다.

```
https://hostname.domain:6789/app-context-name
```

여기서 *app-context-name*은 응용 프로그램이 배치될 때 사용된 이름입니다.

응용 프로그램 컨텍스트 이름을 찾으려면 다음 중 하나를 수행할 수 있습니다.

- 응용 프로그램 설명서를 읽습니다.
- `wcadmin list -a` 또는 `smreg list -a` 명령을 실행하여 배치된 웹 응용 프로그램 및 해당 컨텍스트 이름 목록을 표시합니다.
- 웹 콘솔의 실행 페이지에서 응용 프로그램을 실행하고 주소 표시 필드에 표시된 URL을 메모합니다. 다음에 응용 프로그램을 사용할 때 URL을 직접 입력할 수 있습니다. 또는 위치를 책갈피에 저장하고 책갈피를 통해 응용 프로그램에 액세스할 수도 있습니다.

콘솔 서비스 관리

Solaris 10 11/06: Oracle Java Web Console 서비스는 SMF(서비스 관리 기능)를 통해 관리됩니다. SMF 명령을 사용하거나 `smcwebserver` 스크립트를 사용하여 콘솔 서비스를 시작, 중지 및 사용/사용 안함으로 설정할 수 있습니다. 콘솔에 대해 SMF에서 사용되는 FMRI는 `system/webconsole:console`입니다.

▼ 콘솔 서비스를 시작하는 방법

이 절차에서는 서버를 일시적으로 시작합니다. 시스템이 부트할 때 서버가 시작되지 않도록 설정된 경우 계속 사용 안함으로 설정됩니다. 서버가 사용으로 설정된 경우에는 계속 사용으로 설정됩니다.

Solaris 10 11/06 릴리스부터 사용 안함으로 설정된 동안 서버가 실행 중인 경우 실행 중인 `enabled` 상태는 `true(temporary)`로 표시됩니다.

- 1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.
역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.
- 2 `enabled` 상태를 변경하지 않고 지금 서버를 시작합니다.

```
# smcwebserver start
```

▼ 시스템 시작 시 콘솔 서비스가 실행되도록 설정하는 방법

이 절차에서는 시스템이 시작될 때마다 콘솔 서비스가 실행되도록 합니다. 콘솔은 현재 세션에서 시작되지 않습니다.

Solaris 10 11/06 릴리스부터 이 절차는 `general/enabled` 등록 정보를 SMF에서 `true`로 설정하므로 시스템이 부트될 때 서버가 시작됩니다.

- 1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.
역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.
- 2 시스템 부트 시 서버가 시작되도록 합니다.

```
# smcwebserver enable
```


Solaris 10 11/06: 또는 서버를 지금 시작하고 시스템이 부트될 때 서버가 시작되도록 하려는 경우 다음 명령을 사용합니다.

```
# svcadm enable system/webconsole:console
```

주 - Solaris 10 11/06 릴리스를 실행 중인 경우 `smcwebserver` 명령을 사용하여 콘솔을 사용으로 설정할 수 없습니다. `svcadm` 명령을 사용해야 합니다.

▼ 콘솔 서비스를 중지하는 방법

이 절차에서는 서버를 일시적으로 중지합니다. 시스템이 부트할 때 서버가 시작되지 않도록 설정된 경우 계속 사용 안함으로 설정됩니다. 서버가 사용으로 설정된 경우에는 계속 사용으로 설정됩니다.

Solaris 10 11/06 릴리스부터 사용으로 설정된 동안 서버가 중지된 경우 실행 중인 `enabled` 상태는 `false(temporary)`로 표시됩니다.

- 1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

- 2 `enabled` 상태를 변경하지 않고 지금 서버를 중지합니다.

```
# smcwebserver stop
```

▼ 콘솔 서비스를 사용 안함으로 설정하는 방법

콘솔 서버가 사용 안함으로 설정된 경우 시스템이 부트할 때 서버가 시작되지 않습니다.

Solaris 10 11/06 릴리스부터 이 절차는 콘솔의 `general/enabled` 등록 정보를 SMF에서 `false`로 설정하여 시스템이 부트될 때 콘솔 서버가 시작되지 않습니다.

- 1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

- 2 시스템이 부트할 때 서버가 시작되지 않도록 설정합니다.

```
# smcwebserver disable
```

Solaris 10 11/06: 또는 서버를 지금 중지하고 시스템이 부트될 때 서버가 시작되지 않도록 하려는 경우 다음 명령을 사용합니다.

```
# svcadm disable system/webconsole:console
```

주 - Solaris 10 11/06 릴리스를 실행 중인 경우 `smcwebserver` 명령을 사용하여 콘솔을 사용 안함으로 설정할 수 없습니다. `svcadm` 명령을 사용해야 합니다.

Oracle Java Web Console 구성

Oracle Java Web Console은 관리자 개입 없이 실행되도록 미리 구성되어 있습니다. 하지만 콘솔의 구성 등록 정보를 대체하여 웹 콘솔의 기본 동작 중 일부를 변경하도록 선택할 수 있습니다.

주 - Solaris 10 11/06 OS부터 wcadmin 명령을 사용하여 이러한 등록 정보를 변경해야 합니다. 이전에는 smreg 명령이 사용되었습니다. wcadmin 명령에 대한 자세한 내용은 wcadmin(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

콘솔의 구성 파일에서 등록 정보는 콘솔의 동작을 제어합니다. 동작을 변경하려면 등록 정보에 대해 새로운 값을 정의하여 기본값을 대체합니다. 고유의 로그인 서비스 지정과 같이 기본값으로 제공되지 않는 특별한 필요가 있는 경우가 아니면 대부분 등록 정보의 기본값은 대체하지 말아야 합니다.

일반적으로 변경을 고려할 수 있는 등록 정보 값은 다음과 같습니다.

■ 콘솔 세션 시간 초과

웹 콘솔의 세션 시간 초과 기간은 `session.timeout.value` 등록 정보로 제어됩니다. 이 등록 정보는 세션이 시간 초과되기 전에 사용자 상호 작용 없이 얼마나 오래 웹 콘솔 페이지를 표시할 수 있는지 제어합니다. 시간 초과에 도달한 후 사용자는 다시 로그인해야 합니다. 기본값은 15분입니다. 고유의 보안 정책에 맞추어 새로운 값을 분 단위로 설정할 수 있습니다. 하지만 이 등록 정보는 모든 콘솔 사용자 및 모든 등록된 응용 프로그램에 대한 시간 초과 기간을 제어한다는 사실을 염두에 두십시오.

세션 시간 초과를 변경하는 방법에 대한 예는 [예 3-1](#)을 참조하십시오.

■ 로깅 레벨

로깅 등록 정보를 사용하여 로깅 서비스를 구성합니다. 콘솔 로그 파일은 `/var/log/webconsole/console` 디렉토리에 생성됩니다. `logging.default.level` 등록 정보는 기록되는 메시지를 결정합니다. 콘솔 로그는 문제 해결을 위한 중요한 정보를 제공합니다.

로깅 레벨은 기본적으로 Oracle Solaris 릴리스에서 syslog를 사용하는 로깅 서비스를 통해 기록되는 모든 메시지에 적용됩니다. syslog 로그 파일은 `/var/adm/messages`입니다. `/var/log/webconsole/console/console_debug_log` 파일에는 디버깅 서비스가 사용으로 설정될 때 기록되는 로그 메시지가 포함됩니다. 이 작업은 [66 페이지 “콘솔 디버그 추적 로그 사용”](#)에 설명된 대로 `debug.trace.level` 등록 정보를 설정하여 수행됩니다. 기본 로깅과 디버그 로깅 서비스는 구분되지만 syslog에 기록되는 모든 Oracle Java Web Console 로깅 메시지는 디버깅을 돕기 위해 `console_debug_log`에도 기록됩니다. 일반적으로 `logging.default.level`로 설정된 로깅 서비스는 콘솔 응용 프로그램에서 로깅을 위해 항상 사용으로 설정해야 합니다. `debug.trace.level`로 설정된 디버그 로깅은 문제를 조사하기 위해서만 사용으로 설정해야 합니다.

`logging.default.level`에 대해 다음 등록 정보 값을 사용할 수 있습니다.

- all
- info
- off
- severe
- warning

로깅 레벨을 변경하는 방법을 보여주는 예는 예 3-2를 참조하십시오.

■ 감사 구현

감사는 보안 관련 관리 이벤트를 수집하고 기록하는 프로세스입니다. 이벤트는 특정 사용자가 시스템에서 관리 정보를 업데이트했음을 나타냅니다. 감사 구현은 감사 이벤트를 생성하는 서비스 및 응용 프로그램에서 사용됩니다.

다음 감사 이벤트가 웹 콘솔에서 정의됩니다.

- 로그인
- 로그아웃
- 역할 맡기

감사 이벤트가 발생하면 이벤트가 감사 로그에 기록됩니다. 감사 로그의 위치는 사용 중인 감사 구현에 따라 다릅니다. 웹 콘솔의 감사 서비스는 기본 운영 체제에서 제공하는 감사 구현을 사용합니다.

웹 콘솔은 Solaris, Log 및 None의 세 가지 감사 구현을 지원합니다.

`audit.default.type` 구성 등록 정보의 값에 대해 이러한 키워드 중 하나를 지정하여 감사 구현을 선택할 수 있습니다. 한 번에 하나의 감사 구현만 적용됩니다.

지원되는 감사 구현 유형은 다음과 같습니다.

■ Solaris

Solaris 구현은 기본값입니다. 이 구현은 BSM 감사 방식을 지원합니다. 감사 방식은 감사 레코드를 `/var/audit` 디렉토리의 시스템 파일에 기록합니다.

`praudit` 명령으로 레코드를 표시할 수 있습니다. 이벤트를 캡처하려면 시스템에서 BSM 감사 방식을 사용으로 설정해야 합니다. 또한

`/etc/security/audit_control` 파일에는 어떤 이벤트가 생성되어야 하는지 나타내는 항목이 포함되어야 합니다. 각 사용자에게 대한 로그인 및 로그아웃 이벤트를 보려면 `lo` 이벤트를 플래그 옵션으로 설정해야 합니다. 자세한 내용은 [praudit\(1M\)](#) 및 [bsmconv\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지 및 [System Administration Guide: Security Services](#)의 제 VII부, “Auditing in Oracle Solaris”를 참조하십시오.

■ Log

시스템의 `syslog` 서비스에 기록하도록 이 구현을 구성할 수 있습니다. 로깅 서비스가 `info` 레벨에서 사용으로 설정된 경우 감사 메시지는 콘솔 로그에 기록됩니다. 자세한 내용은 예 3-2를 참조하십시오.

■ 없음

감사 이벤트가 생성되지 않습니다. 사용으로 설정된 경우 감사 메시지는 디버그 추적 로그에 기록됩니다.

감사 구현 지정의 예는 예 3-5를 참조하십시오.

▼ Oracle Java Web Console 등록 정보를 변경하는 방법

1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

2 실행 중인 Oracle Solaris 릴리스에 따라 선택된 등록 정보 값을 다음과 같이 변경하십시오.

■ Solaris 10 11/06 릴리스 이상을 실행 중인 경우 이 명령을 사용합니다.

```
# wadmin add -p -a console name=value
```

-p 객체 유형이 등록 정보임을 지정합니다.

-a console 이름이 console인 응용 프로그램에 대한 등록 정보 변경임을 지정합니다. -a console 옵션은 콘솔 등록 정보를 변경할 때 항상 사용해야 합니다.

name=value 등록 정보 이름 및 해당 등록 정보에 대한 새 값을 지정합니다.

■ Oracle Solaris 10, Solaris 10 1/06 및 Solaris 10 6/06 릴리스의 경우 이 명령을 사용합니다.

```
# smreg add -p -c name
```

3 (옵션) 콘솔 등록 정보를 기본값으로 재설정합니다.

■ Solaris 10 11/06 릴리스 이상을 실행 중인 경우 이 명령을 사용합니다.

```
# wadmin remove -p -a console name=value
```

■ Oracle Solaris 10, Solaris 10 1/06 및 Solaris 10 6/06 릴리스의 경우 이 명령을 사용합니다.

```
# smreg remove -p -c name
```

-p 객체 유형이 등록 정보임을 지정합니다.

-c 콘솔 응용 프로그램에 대한 등록 정보 변경임을 지정합니다. -c 옵션은 콘솔 등록 정보를 변경할 때 항상 사용해야 합니다.

name 등록 정보 이름 및 해당 등록 정보에 대한 새 값을 지정합니다.

예 3-1 Oracle Java Web Console의 세션 시간 초과 등록 정보 변경

이 예는 세션 시간 초과 값을 5분으로 설정하는 방법을 보여줍니다.

```
# wadmin add -p -a console session.timeout.value=5
```

예 3-2 Oracle Java Web Console 로깅 레벨 구성

이 예는 로깅 레벨을 all로 설정하는 방법을 보여줍니다.

```
# wadmin add -p -a console logging.default.level=all
```

예 3-3 Oracle Java Web Console 로깅 레벨을 기본값으로 재설정

이 예는 로깅 레벨을 기본값으로 재설정하는 방법을 보여줍니다.

```
# wadmin remove -p -a console logging.default.level
```

예 3-4 Oracle Java Web Console에 대한 Java 버전 지정

이 예는 콘솔에 대한 Java 버전을 설정하는 방법을 보여줍니다.

```
# wadmin add -p -a console java.home=/usr/java
```

예 3-5 Oracle Java Web Console에 대한 감사 구현 선택

이 예는 감사 구현을 None으로 설정하는 방법을 보여줍니다.

```
# wadmin add -p -a console audit.default.type=None
```

유효한 감사 유형은 다음과 같습니다.

허용안함	감사 없음
Log	syslog에 감사 메시지 기록
Solaris	BSM에 감사 메시지 기록

Oracle Java Web Console 사용자 ID

기본적으로 웹 콘솔은 사용자 ID noaccess로 실행됩니다. 하지만 일부 시스템 구성에서는 noaccess 사용자를 사용 안함으로 설정하거나 noaccess 사용자에게 대한 로그인 셸을 잘못된 항목으로 설정하여 이 사용자 ID를 사용할 수 없도록 합니다.

noaccess 사용자를 사용할 수 없으면 웹 콘솔 서버를 시작하거나 구성할 수 없으므로 대체 사용자 ID를 지정해야 합니다. 이상적으로 사용자 ID는 콘솔 서버가 초기 시작 시 구성되기 전에 한 번만 변경해야 합니다.

콘솔 시작 전에 다음 명령 중 하나를 사용하여 웹 콘솔을 root가 아닌 대체 사용자 ID로 실행하도록 구성할 수 있습니다.

```
# smcwebserver start -u username
```

이 명령은 지정된 사용자 ID로 웹 콘솔 서버를 시작합니다. 웹 콘솔 서버는 처음 콘솔 시작 전에 명령이 실행되면 서버가 다음에 시작될 때마다 이 ID로 실행됩니다.

Solaris 10 11/06 릴리스 이상을 실행 중인 경우에는 이 명령도 사용할 수 있습니다.

```
# wcadm add -p -a console com.sun.web.console.user=  
username
```

주 - Solaris 10 11/06 릴리스부터 시스템이 처음에 시작될 때 콘솔도 시작되고 자동으로 noaccess로 실행되도록 구성됩니다. 결과적으로 사용자 ID가 noaccess로 설정되고, 이후에 사용자 ID를 변경할 수 있습니다. 콘솔을 구성되지 않은 초기 상태로 재설정하려면 다음 명령을 사용하십시오. 그런 다음 콘솔을 다시 시작할 때 다른 사용자 ID를 지정하십시오.

```
# smcwebserver stop  
# /usr/share/webconsole/private/bin/wcremove -i console  
# smcwebserver start -u new_user_identity
```

Oracle Solaris 10, Solaris 10 1/06, Solaris 10 6/06 릴리스의 경우 이 명령을 사용합니다.

```
# smreg add -p -c com.sun.web.console.user=username
```

이 명령은 다음에 서버가 시작될 때 그리고 서버가 시작될 때마다 지정된 사용자 ID로 웹 콘솔 서버가 실행되도록 합니다.

콘솔 디버그 추적 로그 사용

기본적으로 콘솔은 디버그 메시지를 기록하지 않습니다. 콘솔 서비스 문제 해결을 위해 디버그 로깅을 설정할 수 있습니다.

debug.trace.level 등록 정보를 0 이외의 값으로 설정하면 디버그 로깅을 설정할 수 있습니다.

사용 가능한 선택 항목에는 다음이 포함됩니다.

- 1 - 잠재적으로 심각한 오류를 기록하려면 이 설정을 사용합니다.
- 2 - 1 레벨의 오류 메시지는 물론 중요 메시지를 기록하려면 이 설정을 사용합니다.
- 3 - 자세한 세부 정보와 함께 가능한 모든 메시지를 기록하려면 이 설정을 사용합니다.

Oracle Solaris 10, Solaris 10 1/06 및 Solaris 10 6/06 릴리스의 경우 기본적으로 디버그 추적 로그는 `/var/log/webconsole` 디렉토리에 생성됩니다. **Solaris 10 11/06 릴리스부터** 로그는 `/var/log/webconsole/console` 디렉토리에 생성됩니다. 로그 파일 이름은 `console_debug_log`로 지정됩니다. `console_debug_log.1` 및 `console_debug_log.2`와 같은 내역 로그도 이 디렉토리에 존재할 수 있습니다. 이 디렉토리에 최대 5개(기본 설정)의 내역 로그를 저장할 수 있으며, 이후에는 가장 이른 로그가 삭제되고 새 로그가 생성됩니다.

예 3-6 콘솔 디버그 추적 로그 레벨 설정

디버그 추적 로그 레벨을 3으로 설정하려면 다음 명령을 사용합니다.

Solaris 10 11/06 릴리스의 경우 이 명령을 사용합니다.

```
# wadmin add -p -a console debug.trace.level=3
```

Oracle Solaris 10, Solaris 10 1/06 및 Solaris 10 6/06 릴리스의 경우 이 명령을 사용합니다.

```
# smreg add -p -c debug.trace.level=3
```

예 3-7 `debug.trace.level` 등록 정보의 상태 확인

`debug.trace.level` 등록 정보의 상태를 확인하려면 `wadmin list` 또는 `smreg list` 명령을 사용합니다.

Solaris 10 11/06:

```
# wadmin list -p | grep "debug.trace.level"
```

Oracle Solaris 10, Solaris 10 1/06 및 Solaris 10 6/06 릴리스의 경우 이 명령을 사용합니다.

```
# smreg list -p | grep "debug.trace.level"
```

Oracle Java Web Console 소프트웨어 문제 해결(작업 맵)

작업	설명	지침
콘솔이 실행 중이고 사용으로 설정되었는지 확인합니다.	smcwebserver, wcadmin 및 svcs 명령을 사용하여 콘솔이 실행 중이고 사용으로 설정되었는지 확인합니다. 이 정보는 문제를 해결하는 데 유용합니다.	69 페이지 “콘솔이 실행 중이고 사용으로 설정되었는지 확인하는 방법”
콘솔 리소스 및 등록 정보를 나열합니다.	문제 해결 목적으로 콘솔 리소스 및 등록 정보에 대한 정보를 수집해야 할 수 있습니다.	70 페이지 “콘솔 리소스 및 등록 정보를 나열하는 방법”
응용 프로그램이 레거시 응용 프로그램인지 확인합니다.	현재 응용 프로그램은 콘솔 서버가 실행 중인 동안 단일 명령으로 등록 및 배치됩니다. 레거시 응용 프로그램은 등록 중 콘솔 서버를 중지해야 합니다. 응용 프로그램을 등록 또는 등록 취소해야 하는 경우 먼저 응용 프로그램이 레거시 응용 프로그램인지 확인해야 합니다.	72 페이지 “응용 프로그램이 레거시 응용 프로그램인지 확인하는 방법”
모든 등록된 응용 프로그램을 나열합니다.	Oracle Java Web Console에 등록된 모든 응용 프로그램을 나열할 수 있습니다. 모든 등록된 응용 프로그램을 나열하면 상황을 해결하는 데 도움이 되는 정보를 얻을 수 있습니다.	72 페이지 “배치된 응용 프로그램을 나열하는 방법”
Oracle Java Web Console에 레거시 응용 프로그램을 등록합니다.	레거시 응용 프로그램을 사용해야 하는 경우 먼저 Oracle Java Web Console에 응용 프로그램을 등록해야 합니다.	73 페이지 “Oracle Java Web Console에 레거시 응용 프로그램을 등록하는 방법”
Oracle Java Web Console에서 레거시 응용 프로그램 등록을 취소합니다.	레거시 응용 프로그램이 Oracle Java Web Console에 등록되지 않도록 하려면 다음 절차를 사용하여 레거시 응용 프로그램 등록을 취소합니다.	74 페이지 “Oracle Java Web Console에서 레거시 응용 프로그램 등록을 취소하는 방법”
Oracle Java Web Console에 현재 응용 프로그램을 등록합니다.	새 응용 프로그램을 사용하기 전에 Oracle Java Web Console에 응용 프로그램을 등록해야 합니다.	75 페이지 “Oracle Java Web Console에 현재 응용 프로그램을 등록하는 방법”
Oracle Java Web Console에서 현재 응용 프로그램 등록을 취소합니다.	경우에 따라 Oracle Java Web Console에서 현재 응용 프로그램 등록을 취소해야 할 수 있습니다.	75 페이지 “Oracle Java Web Console에서 현재 응용 프로그램 등록을 취소하는 방법”

작업	설명	지침
Oracle Java Web Console에 대한 원격 액세스를 사용으로 설정합니다.	다른 액세스 제한은 그대로 둔 상태에서 콘솔에 대한 원격 액세스만 사용으로 설정할 수 있습니다.	80 페이지 “Oracle Java Web Console에 대한 원격 액세스를 사용으로 설정하는 방법”
콘솔의 내부 암호를 변경합니다.	Oracle Java Web Console은 내부 암호를 사용합니다. 보안 침해 가능성을 낮추기 위해 이러한 암호를 변경할 수 있습니다.	81 페이지 “콘솔의 내부 암호를 변경하는 방법”

Oracle Java Web Console 소프트웨어 문제 해결

다음 정보는 Oracle Java Web Console 소프트웨어를 사용할 때 발생할 수 있는 문제 해결을 돕기 위해 제공됩니다.

콘솔 상태 및 등록 정보 확인

smcwebserver, wadmin 및 svcs 명령을 사용하여 문제 해결에 유용한 콘솔에 대한 여러 유형의 정보를 얻을 수 있습니다.

▼ 콘솔이 실행 중이고 사용으로 설정되었는지 확인하는 방법

- 1 수퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

- 2 서버 상태를 확인합니다.

```
# smcwebserver status
Sun Java(TM) Web Console is running
```

- 3 Solaris 10 11/06: 콘솔의 SMF 상태 및 사용으로 설정 상태를 확인합니다.

```
# svcs -l system/webconsole:console
```

사용/사용 안함으로 설정 없이 smcwebserver 명령을 사용하여 서버를 시작 및 중지할 경우 enabled 등록 정보가 false(temporary) 또는 true(temporary)로 표시될 수 있습니다.

▼ 콘솔 리소스 및 등록 정보를 나열하는 방법

1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

2 콘솔의 리소스 및 등록 정보를 나열합니다.

Solaris 10 11/06 릴리스 이상을 실행 중인 경우 이 명령을 사용합니다.

```
# wadmin list
```

Deployed web applications (application name, context name, status):

```
console    ROOT          [running]
console    com_sun_web_ui [running]
console    console       [running]
console    manager       [running]
legacy     myapp         [running]
```

Registered jar files (application name, identifier, path):

```
console  audit_jar    /usr/lib/audit/Audit.jar
console  console_jars /usr/share/webconsole/lib/*.jar
console  jato_jar     /usr/share/lib/jato/jato.jar
console  javahelp_jar /usr/jdk/packages/javax.help-2.0/lib/*.jar
console  shared_jars  /usr/share/webconsole/private/container/shared/lib/*.jar
```

Registered login modules (application name, service name, identifier):

```
console  ConsoleLogin  userlogin
console  ConsoleLogin  rolelogin
```

Shared service properties (name, value):

```
ENABLE      yes
java.home   /usr/jdk/jdk1.5.0_06
```

주-SMF는 이전 절차에 나온 고유의 enabled 등록 정보를 사용하므로 이 ENABLE 등록 정보는 무시됩니다. ENABLE 등록 정보는 콘솔 서버가 SMF로 관리되지 않는 이전 시스템에서 사용됩니다.

Oracle Solaris 10, Solaris 10 1/06 및 Solaris 10 6/06 릴리스의 경우 이 명령을 사용합니다.

```
# smreg list
```

The list of registered plugin applications:

```
com.sun.web.console_2.2.4      /usr/share/webconsole/console
com.sun.web.ui_2.2.4          /usr/share/webconsole/com_sun_web_ui
com.sun.web.admin.example_2.2.4 /usr/share/webconsole/example
```

The list of registered jar files:

```
com_sun_management_services_api.jar scoped to ALL
com_sun_management_services_impl.jar scoped to ALL
com_sun_management_console_impl.jar scoped to ALL
com_sun_management_cc.jar scoped to ALL
com_sun_management_webcommon.jar scoped to ALL
com_ipplanet_jato_jato.jar scoped to ALL
com_sun_management_solaris_impl.jar scoped to ALL
com_sun_management_solaris_implx.jar scoped to ALL
```

The list of registered login modules for service ConsoleLogin:

```
com.sun.management.services.authentication.PamLoginModule optional
use_first_pass="true" commandPath="/usr/lib/webconsole";
com.sun.management.services.authentication.RbacRoleLoginModule requisite
force_role_check="true" commandPath="/usr/lib/webconsole";
```

The list of registered server configuration properties:

```
session.timeout.value=15
authentication.login.cliservice=ConsoleLogin
logging.default.handler=com.sun.management.services.logging.ConsoleSyslogHandler
logging.default.level=info
logging.default.resource=com.sun.management.services.logging.resources.Resources
logging.default.filter=none
logging.debug.level=off
audit.default.type=None
audit.None.class=com.sun.management.services.audit.LogAuditSession
audit.Log.class=com.sun.management.services.audit.LogAuditSession audit.class.fail=none
authorization.default.type=SolarisRbac
authorization.SolarisRbac.class=
com.sun.management.services.authorization.SolarisRbacAuthorizationService
authorization.PrincipalType.class=
com.sun.management.services.authorization.PrincipalTypeAuthorizationService
debug.trace.level=0
.
.
.
No environment properties have been registered.
```

콘솔 액세스 문제

콘솔 액세스 문제는 콘솔 서버가 사용으로 설정되어 있지 않거나 보안 설정이 제한되어 있음을 나타낼 수 있습니다. 자세한 내용은 [69 페이지](#) “콘솔 상태 및 등록 정보 확인” 및 [76 페이지](#) “Oracle Java Web Console 보안 고려 사항”을 참조하십시오.

응용 프로그램 등록 문제

이 섹션에는 콘솔 응용 프로그램에서 발생 가능한 등록 문제 해결에 대한 정보가 포함되어 있습니다. 특정 콘솔 응용 프로그램에 대한 정보는 해당 응용 프로그램의 설명서를 참조해야 합니다.

주- 콘솔 응용 프로그램은 일반적으로 설치 프로세스의 일부로 등록되므로 대개 응용 프로그램을 직접 등록할 필요가 없습니다.

Solaris 10 11/06 릴리스부터 웹 콘솔은 응용 프로그램 등록 방식을 변경했지만, 이전 버전의 콘솔용으로 개발된 응용 프로그램을 계속 지원할 수 있습니다. 현재 응용 프로그램은 콘솔 서버가 실행 중인 동안 단일 명령으로 등록 및 배치됩니다. 이전 콘솔용으로 개발된 응용 프로그램을 레거시 응용 프로그램이라 하며, 등록 중 콘솔 서버를 중지해야 합니다. 응용 프로그램을 등록 또는 등록 취소해야 하는 경우 다음 절차에 설명된 대로 먼저 응용 프로그램이 레거시 응용 프로그램인지 확인해야 합니다.

▼ 응용 프로그램이 레거시 응용 프로그램인지 확인하는 방법

1 응용 프로그램의 app.xml 파일을 확인합니다.

app.xml 파일은 응용 프로그램의 WEB-INF 디렉토리에 있습니다.

2 app.xml 파일에서 registrationInfo 태그를 확인합니다.

레거시 응용 프로그램의 경우 registrationInfo 태그는 버전 2.x입니다. 예를 들면 registrationInfo version="2.2.4"입니다.

현재 응용 프로그램에서 registrationInfo 태그의 버전은 최소한 3.0 이상입니다. 예를 들면 registrationInfo version="3.0"입니다.

▼ 배치된 응용 프로그램을 나열하는 방법

1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

2 배치된 응용 프로그램을 나열합니다.

Solaris 10 11/06 릴리스 이상을 실행 중인 경우 이 명령을 사용합니다.

```
# wcadm list -a
```

Deployed web applications (application name, context name, status):

```
console ROOT [running]
console com_sun_web_ui [running]
console console [running]
console manager [running]
legacy myapp [running]
```

이 명령은 모든 등록 및 배치된 응용 프로그램을 나열합니다. 레거시 응용 프로그램은 응용 프로그램 이름 legacy로 나열됩니다. [72 페이지](#) “응용 프로그램이 레거시 응용

프로그램인지 확인하는 방법”을 참조하십시오. 기타 나열된 응용 프로그램은 모두 현재 응용 프로그램이며, 75 페이지 “Oracle Java Web Console에 현재 응용 프로그램을 등록하는 방법”에 설명된 대로 등록됩니다.

일반적으로 응용 프로그램에 대해 표시되는 상태는 **실행 중** 또는 **중지됨**입니다. 상태가 **실행 중**인 경우 응용 프로그램이 현재 로드되고 사용할 수 있습니다. 상태가 **중지됨**인 경우 응용 프로그램이 현재 로드되지 않고 사용할 수 없습니다. 응용 프로그램은 성공적으로 등록 및 배치될 수 있지만, 응용 프로그램의 문제로 인해 로드되지 않을 수 있습니다. 이 경우 응용 프로그램의 상태는 **중지됨**입니다. 응용 프로그램 로드를 시도할 때 `console_debug_log`에서 콘솔의 기본 웹 컨테이너인 Tomcat의 역추적에 오류가 있는지 확인합니다. `console_debug_log`에 대한 자세한 내용은 66 페이지 “콘솔 디버그 추적 로그 사용”을 참조하십시오.

모든 응용 프로그램이 **중지됨**으로 표시될 경우(콘솔 응용 프로그램 포함) 일반적으로 콘솔의 웹 컨테이너가 실행되고 있지 않음을 의미합니다. 이 경우 응용 프로그램 목록은 웹 컨테이너에 등록된 정적 `context.xml` 파일에서 얻을 수 있습니다.

Oracle Solaris 10, Solaris 10 1/06 및 Solaris 10 6/06 릴리스의 경우 이 명령을 사용합니다.

```
# smreg list -a
```

The list of registered plugin applications:

```
com.sun.web.console_2.2.4      /usr/share/webconsole/console
com.sun.web.ui_2.2.4          /usr/share/webconsole/com_sun_web_ui
com.sun.web.admin.yourapp_2.2.4 /usr/share/webconsole/yourapp
```

▼ Oracle Java Web Console에 레거시 응용 프로그램을 등록하는 방법

주 - 이 절차는 Oracle Solaris 10, Solaris 10 1/06 및 Solaris 10 6/06 릴리스의 모든 콘솔 응용 프로그램에 적용됩니다. 또한 **Solaris 10 11/06 릴리스부터** 이 절차는 레거시 응용 프로그램으로 식별된 응용 프로그램에 **만** 적용됩니다. 현재 응용 프로그램에 대한 등록 절차는 75 페이지 “Oracle Java Web Console에 현재 응용 프로그램을 등록하는 방법”을 참조하십시오. 72 페이지 “응용 프로그램이 레거시 응용 프로그램인지 확인하는 방법”도 참조하십시오.

1 수퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Security Services**의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

2 웹 서버를 중지합니다.

```
# smcwebserver stop
```

3 응용 프로그램을 등록합니다.

```
# smreg add -a /directory/containing/application-files
```

smreg 명령은 Oracle Java Web Console의 등록 테이블에 있는 정보를 관리합니다. 이 스크립트는 응용 프로그램 배치를 위한 몇 가지 추가 작업도 수행합니다. 이 명령에 대한 추가 옵션은 [smreg\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

4 웹 서버를 다시 시작합니다.

```
# smcwebserver start
```

예 3-8 레거시 응용 프로그램 등록

이 예는 해당 파일이 `/usr/share/webconsole/example` 디렉토리에 있는 레거시 응용 프로그램을 등록하는 방법을 보여줍니다. 레거시 응용 프로그램의 경우 응용 프로그램을 등록하기 전에 콘솔 서버를 중지하고 응용 프로그램이 등록된 후 콘솔 서버를 시작해야 합니다. 이 응용 프로그램은 레거시 콘솔 응용 프로그램이므로 smreg에서 표시하는 경고는 무시할 수 있습니다.

```
# smcwebserver stop
# smreg add -a /usr/share/webconsole/example

Warning: smreg is obsolete and is preserved only for
compatibility with legacy console applications. Use wcadmin instead.

Type "man wcadmin" or "wcadmin --help" for more information.

Registering com.sun.web.admin.example_version.

# smcwebserver start
```

▼ Oracle Java Web Console에서 레거시 응용 프로그램 등록을 취소하는 방법

주 - 이 절차는 Oracle Solaris 10, Solaris 10 1/06 및 Solaris 10 6/06 릴리스의 모든 콘솔 응용 프로그램에 적용됩니다. **Solaris 10 11/06 릴리스부터** 이 절차는 레거시 응용 프로그램으로 식별된 응용 프로그램에 **만** 적용됩니다. 현재 응용 프로그램을 등록 취소하는 방법을 설명하는 절차는 [75 페이지](#) “[Oracle Java Web Console에서 현재 응용 프로그램 등록을 취소하는 방법](#)”을 참조하십시오.

특정 레거시 응용 프로그램을 웹 콘솔의 실행 페이지에 표시하고 싶지 않지만 소프트웨어를 제거하지는 않으려는 경우 smreg 명령을 사용하여 응용 프로그램 등록을 취소할 수 있습니다. [72 페이지](#) “[응용 프로그램이 레거시 응용 프로그램인지 확인하는 방법](#)”을 참조하십시오.

1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “[Configuring RBAC \(Task Map\)](#)”를 참조하십시오.

2 응용 프로그램 등록을 취소합니다.

```
# smreg remove -a app-name
```

예 3-9 Oracle Java Web Console에서 레거시 응용 프로그램 등록 취소

이 예는 *app-name* com.sun.web.admin.example에서 레거시 응용 프로그램을 등록 취소하는 방법을 보여줍니다.

```
# smreg remove -a com.sun.web.admin.example
Unregistering com.sun.web.admin.example_version.
```

▼ Oracle Java Web Console에 현재 응용 프로그램을 등록하는 방법

Solaris 10 11/06: 이 절차는 콘솔 서버를 중지한 다음 다시 시작하지 않고 등록 및 배치할 수 있는 업데이트된 콘솔 응용 프로그램에 적용됩니다. 레거시 응용 프로그램 및 Oracle Solaris 10, Solaris 10 1/06, Solaris 10 6/06 릴리스에 있는 모든 콘솔 응용 프로그램에 대한 등록 절차는 73 페이지 “Oracle Java Web Console에 레거시 응용 프로그램을 등록하는 방법”을 참조하십시오. 72 페이지 “응용 프로그램이 레거시 응용 프로그램인지 확인하는 방법”도 참조하십시오.

1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Security Services**의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

2 응용 프로그램을 등록하고 배치합니다.

```
wcadmin deploy -a app-name -x app-context-name
/full path/to/app-name
```

예 3-10 현재 응용 프로그램 등록

이 예는 현재 웹 콘솔용으로 개발되거나 업데이트된 응용 프로그램을 등록하고 배치하는 방법을 보여줍니다.

```
# wcadmin deploy -a newexample_1.0 -x newexample /apps/webconsole/newexample
```

▼ Oracle Java Web Console에서 현재 응용 프로그램 등록을 취소하는 방법

Solaris 10 11/06: 이 절차는 콘솔 서버를 중지한 다음 다시 시작하지 않고 등록 취소 및 배치 해제할 수 있는 업데이트된 콘솔 응용 프로그램에 적용됩니다. 레거시 응용 프로그램 및 Oracle Solaris 10, Solaris 10 1/06, Solaris 10 6/06 릴리스에 있는 모든 콘솔 응용 프로그램에 대한 등록 취소 절차는 74 페이지 “Oracle Java Web Console에서 레거시 응용 프로그램 등록을 취소하는 방법”을 참조하십시오. 응용 프로그램이 레거시 응용

프로그램 또는 업데이트된 응용 프로그램인지 확인하려면 72 페이지 “배치된 응용 프로그램을 나열하는 방법” 및 72 페이지 “응용 프로그램이 레거시 응용 프로그램인지 확인하는 방법”을 참조하십시오.

1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Security Services**의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

2 응용 프로그램을 배치 해제하고 등록 취소합니다.

```
# wadmin undeploy -a newexample_1.0 -x newexample
```

Oracle Java Web Console 참조 정보

이 참조 섹션에는 다음 항목이 포함되어 있습니다.

- 76 페이지 “Oracle Java Web Console 보안 고려 사항”
- 78 페이지 “authTypes 태그를 사용하여 권한 부여 지정”

Oracle Java Web Console 보안 고려 사항

Oracle Java Web Console에 있는 응용 프로그램을 사용할 때 염두에 두어야 할 여러 가지 보안 고려 사항이 있습니다.

이러한 보안 고려 사항에는 다음이 포함됩니다.

- **Oracle Java Web Console에 액세스** - 브라우저를 통해 콘솔에 연결할 수 있는지 여부입니다.
- **응용 프로그램에 액세스** - Oracle Java Web Console의 실행 페이지에서 특정 응용 프로그램을 볼 수 있는지 여부입니다.
- **응용 프로그램 권한** - 응용 프로그램의 일부 또는 모두를 실행하려면 가지고 있어야 하는 권한 레벨입니다.
- **원격 시스템에 대한 응용 프로그램 액세스** - 보안 자격 증명이 원격 시스템과 관련되는 방식입니다.
- **콘솔에서 사용되는 내부 암호** - Solaris 10 11/06 릴리스부터 콘솔에서 내부적으로 사용되는 기본 암호를 변경합니다.

Oracle Java Web Console에 액세스

웹 콘솔 실행 프로그램 응용 프로그램에 대한 권한은 대개 공개되어 있으므로 유효한 사용자는 누구나 로그인할 수 있습니다. 하지만

/usr/share/webconsole/webapps/console/WEB-INF 디렉토리에 있는 웹 콘솔의 app.xml

파일에서 `authTypes` 태그에 권한을 지정하여 콘솔에 대한 액세스를 제한할 수 있습니다. 자세한 내용은 78 페이지 “[authTypes 태그를 사용하여 권한 부여 지정](#)”을 참조하십시오.

일부 시스템 구성은 매우 높은 보안으로 설정되어 있으므로 원격 시스템에서 콘솔 또는 등록된 응용 프로그램의 URL로 연결을 시도하면 거부됩니다. 시스템이 원격 액세스를 막도록 구성된 경우 `https://hostname.domain:6789`로 콘솔에 액세스를 시도하면 브라우저에서 다음과 같은 메시지를 표시합니다.

```
Connect to hostname.domain:6789 failed (Connection refused)
```

시스템에서 적용 중인 SMF 프로파일이 액세스를 제한할 수 있습니다. 프로파일에 대한 자세한 내용은 334 페이지 “[SMF 프로파일](#)”을 참조하십시오. 원격 시스템에서 콘솔에 액세스를 허용하는 절차는 79 페이지 “[Oracle Java Web Console에 대한 원격 액세스 사용](#)”을 참조하십시오.

Oracle Java Web Console의 응용 프로그램에 액세스

웹 콘솔에 성공적으로 로그인한 후에도 콘솔에 등록된 모든 응용 프로그램에 대한 액세스 권한을 자동으로 얻지 못할 수 있습니다. 일반적으로 응용 프로그램은 모든 사용자가 콘솔 실행 페이지에서 볼 수 있도록 설치됩니다. 관리자는 응용 프로그램에 대한 액세스 권한을 부여하거나 제한할 수 있습니다.

응용 프로그램에 대한 액세스를 제한하려면 응용 프로그램의 `app.xml` 파일에 있는 `authTypes` 태그에 권한을 지정합니다. 응용 프로그램의 `app.xml` 파일은 `installation-location/WEB-INF/` 하위 디렉토리에서 찾을 수 있습니다. 일반적으로 이 디렉토리는 `/usr/share/webconsole/webapps/ app-context-name/WEB-INF`에 위치합니다.

응용 프로그램이 일반적인 위치에 없을 경우 다음 명령을 사용하여 파일을 찾을 수 있습니다.

```
wcadmin list --detail -a
```

이 명령은 각 배치된 응용 프로그램을 나열하여 배치된 시간 및 응용 프로그램의 기본 디렉토리에 대한 경로를 보여줍니다. `app.xml` 파일은 기본 디렉토리 내의 하위 디렉토리 `WEB-INF`에 있습니다.

자세한 내용은 78 페이지 “[authTypes 태그를 사용하여 권한 부여 지정](#)”을 참조하십시오.

응용 프로그램 권한

Oracle Java Web Console의 실행 페이지에서 응용 프로그램의 링크를 볼 수 있으면 해당 응용 프로그램을 실행할 수 있습니다. 하지만 응용 프로그램은 인증된 사용자 또는 역할 ID를 기준으로 추가 권한 부여 검사를 수행할 수 있습니다. 이러한 검사는 `authTypes` 태그로 제어되지 않지만 응용 프로그램 자체에 명시적으로 코드를 작성할 수 있습니다. 예를 들어, 응용 프로그램은 모든 인증된 사용자에게 읽기 액세스 권한을 부여하지만, 업데이트 액세스 권한은 일부 사용자 또는 역할로 제한할 수 있습니다.

원격 시스템에 대한 응용 프로그램 액세스

해당하는 모든 자격 증명을 가지고 있다고 해서 응용 프로그램을 사용하여 응용 프로그램의 작업 범위 내에 있는 모든 시스템을 관리할 수 있다는 것은 아닙니다. Oracle Java Web Console 응용 프로그램을 사용하여 관리하는 각 시스템에는 고유의 보안 도메인이 있습니다. 웹 콘솔 시스템에서 읽기 및 쓰기 권한을 가지고 있다고 해서 해당 자격 증명에 자동으로 다른 모든 원격 시스템을 관리하는 데 충분한 것은 아닙니다.

일반적으로 원격 시스템에 대한 액세스 권한은 웹 응용 프로그램에서 보안이 어떻게 구현되었는지에 따라 달라집니다. 일반적으로 웹 응용 프로그램은 응용 프로그램 대신 작업을 수행하는 에이전트를 호출합니다. 이러한 응용 프로그램은 웹 콘솔 자격 증명 및 에이전트 시스템에서 알려진 자격 증명을 기준으로 에이전트에 의해 인증되어야 합니다. 이 에이전트 인증 방식에 따라 이 인증된 ID를 기준으로 에이전트 자체에 대한 권한 부여 검사도 수행될 수 있습니다.

예를 들어, 원격 WBEM 에이전트를 사용하는 웹 응용 프로그램에서 인증은 대개 처음에 Oracle Java Web Console에 대해 인증된 사용자 또는 역할 ID를 사용합니다. 해당 에이전트 시스템에서 이 인증을 실패할 경우 해당 시스템에 대한 액세스가 웹 응용 프로그램에서 거부됩니다. 해당 에이전트 시스템에서 인증을 성공할 경우에도 에이전트가 액세스 제어 검사를 수행하고 거기에서 액세스를 거부하면 액세스는 여전히 거부됩니다. 대부분의 응용 프로그램은 웹 콘솔에서 성공적으로 인증되고 올바른 역할을 맡고 있으면 에이전트에서 인증 및 권한 부여를 실패하지 않도록 작성됩니다.

콘솔에서 사용되는 내부 암호

Solaris 10 11/06 릴리스부터 Oracle Java Web Console은 여러 암호로 보호된 내부 사용자 이름을 사용하여 기본 웹 서버에 대한 관리 작업을 수행하고 키 저장소 및 보안 저장소 파일을 암호화합니다. 콘솔을 설치할 수 있도록 암호는 초기 값으로 설정됩니다. 보안 침해 가능성을 낮추려면 설치 후 암호를 변경해야 합니다. [81 페이지 “Oracle Java Web Console에 대한 내부 암호 변경”](#)을 참조하십시오.

authTypes 태그를 사용하여 권한 부여 지정

대부분의 시스템 관리 웹 응용 프로그램에서는 관리자 개입으로 authTypes 태그를 사용할 필요가 없지만, 경우에 따라 이 태그의 값을 변경해야 할 수 있습니다. authTypes 태그에는 사용자가 Oracle Java Web Console에서 응용 프로그램을 보는데 필요한 권한 부여 레벨을 설명하는 정보가 포함됩니다. 웹 콘솔은 응용 프로그램의 app.xml 파일에 있는 권한 부여 요구 사항을 기준으로 사용자에게 특정 응용 프로그램을 볼 수 있는 권한이 부여되었는지 여부를 결정합니다. 각 응용 프로그램은 응용 프로그램을 실행하기 위해 사용자에게 올바른 권한이 부여되어야 하는지 여부를 결정할 수 있습니다. 이 결정은 응용 프로그램 설치 프로세스의 일부로 수행될 수 있습니다. 또는 고유의 보안 요구 사항에 따라 정보를 제공해야 할 수 있습니다. 응용 프로그램에 대한 제품 설명서에는 특정 권한을 지정해야 하는지 여부를 결정하는 데 필요한 정보가 포함되어 있습니다.

authType 태그 내에 여러 authTypes 태그를 중첩시킬 수 있습니다.

authTypes 태그에는 다음 필수 정보를 제공하는 적어도 하나의 authType 태그가 포함되어야 합니다.

- 수행할 권한 부여 검사 유형
- Permission 하위 클래스 이름
- Permission 하위 클래스를 인스턴스화하는 데 필요한 매개변수

다음 예에서 authType 태그에는 하나의 속성 name이 있습니다. 필수 name 속성은 권한 부여 서비스 유형의 이름입니다. 다른 권한 부여 유형의 경우 classType 및 permissionParam 태그에 대한 다른 값이 필요할 수 있습니다.

```
<authTypes>
  <authType name="SolarisRbac">
    <classType>
      com.sun.management.solaris.RbacPermission
    </classType>
    <permissionParam name="permission">
      solaris.admin.serialmgr.read
    </permissionParam>
  </authType>
</authTypes>
```

다음 표는 authType 태그 내에 중첩시킬 수 있는 태그를 나타냅니다.

표 3-1 중첩된 authType 태그

태그	속성	설명
classType		Permission 하위 클래스 이름입니다. 이 태그는 필수입니다.
permissionParam	name	classType으로 지정된 클래스의 인스턴스를 만드는 데 필요한 매개변수입니다.

authTypes 태그 및 중첩된 authType 태그는 app.xml 파일에서 필수 요소입니다. 누구나 사용할 수 있는 응용 프로그램을 등록하려는 경우 다음 예에 나온 대로 아무런 내용 없이 authType 태그를 지정합니다.

```
<authTypes>
  <authType name="">
    <classType></classType>
    <permissionParam name=""></permissionParam>
  </authType>
</authTypes>
```

Oracle Java Web Console에 대한 원격 액세스 사용

콘솔을 실행 중인 시스템에 로그인한 다음 URL <https://localhost:6789>를 사용하여 콘솔에 연결할 수만 있다면 시스템에서 원격 액세스를 금지하는 구성을 사용하고 있는

것입니다. **Solaris 10 11/06 릴리스**부터 다음 절차를 사용하여 다른 액세스 제한은 그대로 둔 상태에서 콘솔에 대한 원격 액세스만 사용으로 설정할 수 있습니다.

▼ Oracle Java Web Console에 대한 원격 액세스를 사용으로 설정하는 방법

- 1 콘솔이 실행 중인 시스템에서 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다. 역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.
- 2 콘솔 서버에서 네트워크 요청에 응답할 수 있도록 등록 정보를 설정한 다음 콘솔 서버를 다시 시작합니다.

```
# svccfg -s svc:/system/webconsole setprop options/tcp_listen = true
```

```
# smcwebserver restart
```

Oracle Java Web Console에 대한 원격 액세스 사용 안함

사용자가 원격 시스템에서 콘솔에 연결하지 못하도록 할 수 있습니다. **Solaris 10 11/06 릴리스**부터 다음 절차를 사용하여 다른 액세스 권한은 그대로 둔 상태에서 콘솔에 대한 원격 액세스만 사용 안함으로 설정할 수 있습니다.

▼ Oracle Java Web Console에 대한 원격 액세스를 사용 안함으로 설정하는 방법

- 1 콘솔이 실행 중인 시스템에서 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다. 역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.
- 2 콘솔 서버에서 네트워크 요청에 응답하지 못하도록 등록 정보를 설정한 다음 콘솔 서버를 다시 시작합니다.

```
# svccfg -s svc:/system/webconsole setprop options/tcp_listen = false
```

```
# smcwebserver restart
```

다시 시작하면 이제 콘솔은 콘솔 서버 프로세스와 동일한 시스템의 브라우저에만 응답합니다. 브라우저에서 프록시를 사용할 수 없으며, 직접 연결만 가능합니다. <https://localhost:6789/> URL을 사용하여 콘솔에 액세스할 수도 있습니다.

Oracle Java Web Console에 대한 내부 암호 변경

Solaris 10 11/06 릴리스부터 콘솔에서는 몇 가지 내부 사용자 이름과 암호를 사용합니다. 콘솔의 내부 사용자 이름과 암호는 콘솔 프레임워크에서만 사용되며, 사용자나 시스템 관리자에 의해 직접 사용되지 않습니다. 하지만 암호가 알려지면 악의적인 사용자가 콘솔 응용 프로그램을 손상시킬 수 있습니다. 이러한 보안 침해 가능성을 낮추려면 암호를 변경해야 합니다. 소프트웨어에서는 암호를 투명하게 사용하므로 새 암호를 기억할 필요는 없습니다.

▼ 콘솔의 내부 암호를 변경하는 방법

암호는 관리 암호, 키 저장소 암호 및 보안 저장소 암호로 알려져 있습니다. 암호 변경을 위해 초기 기본값을 알 필요는 없습니다. 이 절차에서는 별도의 명령으로 세 가지 모든 암호를 변경하는 방법을 설명합니다.

1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

2 관리 암호를 변경합니다.

```
# wadmin password -a
```

새 암호를 두 번 입력하라는 프롬프트가 표시됩니다. 암호는 8~32자여야 합니다.

3 키 저장소 암호를 변경합니다.

```
# wadmin password -k
```

새 암호를 두 번 입력하라는 프롬프트가 표시됩니다. 암호는 8~32자여야 합니다.

4 보안 저장소 암호를 변경합니다.

```
# wadmin password -t
```

새 암호를 두 번 입력하라는 프롬프트가 표시됩니다. 암호는 8~32자여야 합니다.

사용자 계정 및 그룹 관리(개요)

이 장에서는 사용자 계정 및 그룹을 관리하기 위한 지침 및 계획 정보를 제공합니다. 또한 사용자 작업 환경을 사용자가 정의하기 위한 정보도 포함합니다.

다음은 이 장에서 다루는 정보를 나열한 것입니다.

- 83 페이지 “사용자 및 그룹 관리에 새로 추가되거나 변경된 기능”
- 84 페이지 “사용자 계정 및 그룹이란?”
- 91 페이지 “사용자 계정 및 그룹 정보가 저장되는 위치”
- 84 페이지 “사용자 계정 및 그룹 계정 관리를 위한 도구”
- 99 페이지 “사용자 작업 환경 사용자 정의”

사용자 계정 및 그룹 관리에 대한 단계별 지침은 5 장, “사용자 계정 및 그룹 관리(작업)”을 참조하십시오.

사용자 및 그룹 관리에 새로 추가되거나 변경된 기능

이 단원에서는 이 Oracle Solaris 릴리스에서 사용자 및 그룹을 관리하기 위해 새로 추가되거나 변경된 기능에 대해 설명합니다.

이 Solaris 릴리스에서 새로 추가되거나 변경된 기능이 없습니다.

새로운 기능의 전체 목록 및 Oracle Solaris 릴리스에 대한 설명은 [Oracle Solaris 10 1/13 새로운 기능](#)을 참조하십시오.

사용자 계정 및 그룹 계정 관리를 위한 도구

다음 표는 사용자 계정 및 그룹 관리에 사용 가능한 도구를 설명합니다.

표 4-1 사용자 계정 및 그룹 관리를 위한 도구

도구 이름	설명	자세한 내용
Solaris Management Console	사용자, 그룹, 역할, 권한, 메일링 목록, 디스크, 터미널, 모뎀 등을 관리하는 데 사용되는 그래픽 도구입니다.	111 페이지 “사용자 계정 설정(작업 맵)”
smuser, smrole, smgroup	사용자, 그룹, 역할을 관리하는 데 사용되는 명령입니다. 이러한 명령을 사용하려면 SMC 서비스가 실행 중이어야 합니다.	117 페이지 “smgroup 및 smuser 명령으로 그룹 및 사용자 추가”
useradd, groupadd, roleadd; usermod, groupmod, rolemod; userdel, groupdel, roledel	사용자, 그룹, 역할을 관리하는 데 사용되는 명령입니다.	117 페이지 “groupadd 및 useradd 명령으로 그룹 및 사용자 추가”

다음 도구로 그룹을 추가할 수 있습니다.

- Solaris Management Console의 그룹 도구
- Admintool

주 - Admintool은 이 Solaris 릴리스에서 사용할 수 없습니다.

표 4-2 Solaris 사용자/그룹 명령 설명

명령	설명	참조
useradd, usermod, userdel	사용자를 추가, 수정 또는 제거합니다.	useradd(1M), usermod(1M), userdel(1M)
groupadd, groupmod, groupdel	그룹을 추가, 수정 또는 제거합니다.	groupadd(1M), groupmod(1M), groupdel(1M)

사용자 계정 및 그룹이란?

기본 시스템 관리 작업 중 하나는 사이트에서 각 사용자에 대한 사용자 계정을 설정하는 것입니다. 일반적인 사용자 계정에는 시스템의 루트 암호 없이, 사용자가 시스템에 로그인하고 이용하는 데 필요한 정보가 포함됩니다. 사용자 계정 정보의 구성 요소는 85 페이지 “사용자 계정 구성 요소”에 설명됩니다.

사용자 계정을 설정할 때 미리 정의된 사용자 그룹에 사용자를 추가할 수 있습니다. 일반적인 그룹 사용법은 파일 및 디렉토리에 그룹 사용 권한을 설정하여 해당 그룹에 속한 사용자만 액세스를 허용하는 것입니다.

예를 들어, 일부 사용자만 액세스할 수 있는 조건부 파일을 포함하는 디렉토리를 만들 수 있습니다. `topsecret` 프로젝트에 참여하는 사용자가 포함된 `topsecret`라는 그룹을 설정할 수 있습니다. 그리고 `topsecret` 그룹에 대해 읽기 권한을 보유한 `topsecret` 파일을 설정할 수 있습니다. 이렇게 하면 `topsecret` 그룹의 사용자만 파일을 읽을 수 있게 됩니다.

역할이라는 특수 유형의 사용자 계정을 사용하여 선택한 사용자에 특수 권한을 부여할 수 있습니다. 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 [“Role-Based Access Control \(Overview\)”](#)을 참조하십시오.

사용자 계정 구성 요소

다음 단원에서는 사용자 계정의 특정 구성 요소를 설명합니다.

사용자(로그인) 이름

사용자 이름(로그인 이름이라고도 함)으로 자신의 시스템과 적절한 액세스 권한이 있는 원격 시스템에 액세스할 수 있습니다. 내가 만든 각 사용자 계정에 대해 사용자 이름을 선택해야 합니다.

사용자 이름을 쉽게 추적할 수 있도록 표준 지정 방법을 수립해 보십시오. 또한 이름은 사용자가 기억하기 쉬워야 합니다. 사용자 이름을 선택할 때 간단한 체계는 이름 이니셜과 성의 처음 7자를 사용하는 것입니다. 예를 들어, Ziggy Ignatz는 `zignatz`가 됩니다. 이 체계에서 중복 이름이 발생할 경우 이름 이니셜, 중간 이름 이니셜과 성의 처음 6자를 사용할 수 있습니다. 예를 들어, Ziggy Top Ignatz는 `ztignatz`가 됩니다.

여전히 중복 이름이 발생할 경우 다음 체계를 사용하여 사용자 이름을 만들어 보십시오.

- 이름 이니셜, 중간 이름 이니셜, 성의 처음 5자
- 고유한 이름이 생길 때까지 1, 2, 3 등의 숫자 붙이기

주 - 각 새로운 사용자 이름은 시스템이나 NIS 도메인에 알려진 메일 별명과 구별되어야 합니다. 그렇지 않으면 메일이 실제 사용자가 아닌 별명에 배달될 수 있습니다.

사용자(로그인) 이름 설정에 대한 세부 지침은 [91 페이지 “사용자 이름, 사용자 ID 및 그룹 ID 사용 지침”](#)을 참조하십시오.

사용자 ID 번호

각 사용자 이름에는 UID(사용자 식별 번호)가 연관됩니다. UID 번호는 사용자가 로그인을 시도하는 시스템에 대해 사용자 이름을 식별합니다. 그리고 시스템에서 UID 번호를 사용하여 파일 및 디렉토리의 소유자를 식별합니다. 수많은 여러 시스템에 개인 한 명에 대한 사용자 계정을 만드는 경우 항상 동일한 사용자 이름과 ID 번호를 사용하십시오. 이렇게 하면 사용자가 소유권 문제 없이 시스템 간에 파일을 쉽게 옮길 수 있습니다.

UID 번호는 2147483647보다 작거나 같은 정수여야 합니다. UID 번호는 일반 사용자 계정과 특수 시스템 계정에 모두 필요합니다. 다음 표는 사용자 계정 및 시스템 계정에 예약되어 있는 UID 번호를 나열합니다.

표 4-3 예약된 UID 번호

UID 번호	사용자 또는 로그인 계정	설명
0 - 99	root, daemon, bin, sys 등	OracleSolaris에서 사용하도록 예약됨
100 - 2147483647	일반 사용자	범용 계정
60001 및 65534	nobody 및 nobody4	익명 사용자
60002	noaccess	비인증 사용자

UID에 0-99를 지정하지 마십시오. 이러한 UID는 Oracle Solaris에서 할당용으로 예약되어 있습니다. 정의상, root는 항상 UID 0, daemon은 UID 1, 의사 사용자 bin은 UID 2를 갖습니다. 더불어, uucp 로그인과 who, tty, ttytype과 같은 의사 사용자 로그인에는 낮은 UID를 부여하여 passwd 파일의 시작 부분에 오도록 해야 합니다.

UID 설정에 대한 추가 지침은 91 페이지 “사용자 이름, 사용자 ID 및 그룹 ID 사용 지침”을 참조하십시오.

사용자(로그인) 이름과 마찬가지로, 고유한 UID 번호 지정 체계를 채택해야 합니다. 일부 회사는 고유한 사원 번호를 지정합니다. 그러면 관리자가 사원 번호에 숫자를 추가하여 각 사원의 고유한 UID 번호를 만듭니다.

보안 위험을 최소화하려면 삭제된 계정의 UID를 재사용하지 않아야 합니다. 불가피하게 UID를 재사용해야 한다면, 이전 사용자가 설정한 속성에 신규 사용자가 영향을 받지 않도록 “깨끗이 정리하십시오”. 예를 들어, 이전 사용자가 프린터 거부 목록에 포함되어 프린터 액세스가 거부되었을 수 있습니다. 그러나 해당 속성이 신규 사용자에 부적절할 수 있습니다.

큰 사용자 ID 및 그룹 ID 사용

UID 및 그룹 ID(GID)는 부호 있는 정수의 최대값, 또는 2147483647까지 지정할 수 있습니다.

다음 표는 Oracle Solaris 제품 및 이전 릴리스와의 상호 운용성 문제를 설명합니다.

표 4-4 60000 이상의 UID/GID의 상호 운용성 문제

범주	제품 또는 명령	문제
NFS 상호 운용성	SunOS 4.0 NFS 소프트웨어 및 호환 가능한 릴리스	NFS 서버 및 클라이언트 코드에서 큰 UID 및 GID를 16비트로 자릅니다. SunOS 4.0 및 호환 가능한 릴리스를 실행 중인 시스템을 큰 UID 및 GID가 사용되는 환경에서 사용할 경우 이 상황은 보안 문제를 일으킬 수 있습니다. 이 문제를 피하려면 SunOS 4.0 및 호환 가능한 릴리스를 실행 중인 시스템에 패치가 필요합니다.
이름 서비스 상호 운용성	NIS 이름 서비스 및 파일 기반 이름 서비스	60000 이상의 UID를 가진 사용자가 Solaris 2.5(및 호환 가능한 릴리스)를 실행 중인 시스템에서 로그인하거나 su 명령을 사용할 수 있습니다. 그러나 해당 UID 및 GID가 60001(nobody)로 설정됩니다.
	NIS+ 이름 서비스	60000 이상의 UID를 가진 사용자가 Solaris 2.5(및 호환 가능한 릴리스) 및 NIS+ 이름 서비스를 실행 중인 시스템에 액세스가 거부됩니다.

다음 표는 UID 및 GID 제한 사항을 설명합니다.

표 4-5 큰 UID 및 GID 제한 사항 요약

UID 또는 GID	제한 사항
262144 이상	파일 복사를 위해 cpio 명령을 기본 아카이브 형식으로 사용하는 사용자가 각 파일마다 오류 메시지를 보게 됩니다. 그리고 UID 및 GID가 아카이브에 nobody로 설정됩니다.
2097152 이상	파일 복사를 위해 cpio 명령을 -H odc 형식으로 사용하거나 pax -x cpio 명령을 사용하는 사용자가 각 파일마다 반환된 오류 메시지를 보게 됩니다. 그리고 UID 및 GID가 아카이브에 nobody로 설정됩니다.
1000000 이상	ar 명령을 사용하는 사용자의 UID 및 GID가 아카이브에 nobody로 설정됩니다.
2097152 이상	tar 명령, cpio -H ustar 명령, pax -x tar 명령을 사용하는 사용자의 UID 및 GID가 nobody로 설정됩니다.

UNIX 그룹

그룹은 파일이나 다른 시스템 리소스를 공유할 수 있는 사용자 모음입니다. 예를 들어, 동일한 프로젝트에 참여하는 사용자는 그룹을 형성할 수 있습니다. 그룹은 전통적으로 UNIX 그룹으로 알려져 있습니다.

각 그룹에는 이름, 그룹 식별(GID) 번호 및 그룹에 속하는 사용자 이름 목록이 있어야 합니다. GID 번호는 시스템에 대해 내부적으로 그룹을 식별합니다.

사용자가 속하는 그룹에는 다음과 같은 두 가지 유형이 있습니다.

- **기본 그룹** - 사용자가 만든 파일이 지정되는 그룹을 지정합니다. 각 사용자는 기본 그룹에 속해야 합니다.
- **보조 그룹** - 사용자가 속하는 하나 이상의 그룹을 지정합니다. 사용자는 최대 15개 보조 그룹에 속할 수 있습니다.

그룹 이름 설정에 대한 세부 지침은 91 페이지 “[사용자 이름, 사용자 ID 및 그룹 ID 사용 지침](#)”을 참조하십시오.

때때로, 사용자의 보조 그룹은 중요하지 않습니다. 예를 들어, 파일 소유권은 보조 그룹이 아닌 기본 그룹에 반영됩니다. 그러나 다른 응용 프로그램이 사용자의 보조 그룹 멤버십에 의존할 수 있습니다. 예를 들어, 이전 Solaris 릴리스에서 Admintool 소프트웨어를 사용하려면 사용자가 sysadmin 그룹(그룹 14)의 구성원이어야 합니다. 그러나 그룹 14가 현재 기본 그룹인 경우 문제가 되지 않습니다.

groups 명령은 사용자가 속한 그룹을 나열합니다. 사용자는 한 번에 하나의 기본 그룹만 가질 수 있습니다. 그러나 newgrp 명령을 사용하여 사용자의 기본 그룹을 다른 소속 그룹으로 일시적으로 변경할 수 있습니다.

사용자 계정을 추가할 때 사용자에게 기본 그룹을 지정하거나, 기본값인 staff(그룹 10)를 받아들여야 합니다. 기본 그룹은 이미 존재해야 합니다. 기본 그룹이 존재하지 않으면 GID 번호로 그룹을 지정하십시오. 사용자 이름은 기본 그룹에 추가되지 않습니다. 사용자 이름이 기본 그룹에 추가된 경우 목록이 너무 길어질 수 있습니다. 새 보조 그룹에 사용자를 지정하기 전에 그룹을 만들어서 GID 번호를 지정해야 합니다.

그룹은 시스템에 로컬화하거나 이름 서비스를 통해 관리할 수 있습니다. 그룹 관리를 간소화하려면 NIS와 같은 이름 서비스나 LDAP과 같은 디렉토리 서비스를 사용해야 합니다. 이러한 서비스를 통해 그룹 멤버십을 중앙에서 관리할 수 있습니다.

사용자 암호

사용자를 추가할 때 사용자의 암호를 지정할 수 있습니다. 또는 사용자가 처음 로그인할 때 암호를 지정하도록 강제할 수 있습니다.

사용자 암호는 다음 구문을 준수해야 합니다.

- 암호 길이는 /etc/default/passwd 파일의 PASSLENGTH 변수로 식별된 값과 최소 일치해야 합니다. 기본적으로 PASSLENGTH는 6으로 설정됩니다.
- 암호의 처음 6자는 적어도 2자의 알파벳 문자를 포함하고 적어도 하나의 숫자나 특수 문자가 있어야 합니다.
- 최대 암호 길이를 8자 이상 지원하는 알고리즘을 사용하여 /etc/policy.conf 파일을 구성하면 암호를 8자보다 길게 늘릴 수 있습니다.

사용자 이름은 공개적으로 알려지더라도 암호는 비밀을 유지하고 사용자만 알아야 합니다. 각 사용자 계정에 암호를 지정해야 합니다. 암호는 6-8자의 문자, 숫자, 특수 문자의 조합일 수 있습니다.

컴퓨터 시스템을 더 안전하게 하려면 사용자가 암호를 정기적으로 변경해야 합니다. 높은 레벨의 보안을 위해 사용자는 6주마다 암호를 변경해야 합니다. 더 낮은 레벨의 보안을 유지하려면 3개월에 한 번이 적당합니다. 시스템 관리자 로그인(예: root 및 sys)은 매달, 또는 루트 암호를 아는 사람이 이직하거나 재배정될 때마다 변경되어야 합니다.

대부분의 컴퓨터 보안 위반은 적법한 사용자의 암호를 짐작하는 것에서 비롯됩니다. 고유 명사, 이름, 로그인 이름 및 기타 사용자를 잘 아는 사람이 짐작할 수 있는 암호를 사용하지 않았는지 확인해야 합니다.

좋은 암호는 다음과 같이 구성됩니다.

- 문구(beammeup)
- 문구의 모든 단어의 첫 글자로 구성된 의미 없는 말. 예: Somewhere Over The RainBow에 해당하는 swotrb
- 문자가 숫자나 기호로 대체된 단어. 예: snoopy에 해당하는 sn00py

다음 사항은 암호에 사용하지 마십시오.

- 내 이름(철자가 정방향, 역방향, 혼합형이든)
- 가족이나 애완동물의 이름
- 자동차 등록 번호
- 전화 번호
- 주민 등록 번호
- 사원 번호
- 취미나 관심사에 관련된 단어
- 계절적 테마(예: Santa in December)
- 사전에 있는 단어

홈 디렉토리

홈 디렉토리는 개인 파일을 저장하기 위해 사용자에게 할당된 파일 시스템의 부분입니다. 홈 디렉토리에 할당하는 공간량은 사용자가 만드는 파일 종류, 해당 크기 및 만들어진 파일 수에 따라 다릅니다.

홈 디렉토리는 사용자의 로컬 시스템 또는 원격 파일 서버에 위치할 수 있습니다. 어느 쪽이든, 규약상 홈 디렉토리는 `/export/home/username`으로 만들어야 합니다. 대형 사이트의 경우 홈 디렉토리를 서버에 저장해야 합니다. 홈 디렉토리의 백업 및 복원을 활용하려면 `/export/homen` 디렉토리마다 별도의 파일 시스템을 사용하십시오. 예를 들어 `/export/home1`, `/export/home2` 등이 있습니다.

홈 디렉토리 위치에 관계없이, 사용자는 대개 `/home/username`이라는 마운트 지점을 통해 홈 디렉토리에 액세스합니다. AutoFS를 사용하여 홈 디렉토리에 마운트하는 경우 임의 시스템의 `/home` 마운트 지점 아래에 디렉토리를 만들 수 없습니다. AutoFS가 활성화될 때 시스템이 `/home`을 특수 상태로 인식합니다. 홈 디렉토리 자동 마운트에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Network Services](#)의 “Task Overview for Autofs Administration”을 참조하십시오.

네트워크 어디서든 홈 디렉토리를 사용하려면 홈 디렉토리를 항상 `$HOME`으로 참조하고 `/export/home/username`을 사용하면 안됩니다. 후자는 시스템에 특정합니다. 더불어, 사용자의 홈 디렉토리에 만든 심볼릭 링크는 상대 경로(예: `../..../x/y/x`)를 사용해야 합니다. 그래야 홈 디렉토리가 어디서 마운트되든 링크가 유효합니다.

이름 서비스

대형 사이트의 사용자 계정을 관리하는 경우 LDAP, NIS, NIS+와 같은 이름 또는 디렉토리 서비스 사용을 고려해 보십시오. 이름 또는 디렉토리 서비스를 사용하면 모든 시스템의 `/etc` 파일에 사용자 계정 정보를 저장하는 대신, 중앙집중 방식으로 사용자 계정 정보를 저장할 수 있습니다. 사용자 계정에 이름 또는 디렉토리 서비스를 사용할 때 동일한 사용자 계정을 사용하여 시스템 사이를 이동할 수 있으며 시스템마다 중복된 사이트급 사용자 계정 정보를 둘 필요가 없습니다. 또한 이름 또는 디렉토리 서비스를 사용하면 중앙집중 방식의 일관된 사용자 계정 정보를 촉진할 수 있습니다.

사용자 작업 환경

홈 디렉토리에 파일을 만들고 저장하는 것 외에도, 사용자가 작업할 도구 및 리소스에 액세스할 수 있는 환경이 필요합니다. 사용자가 시스템에 로그인할 때 초기화 파일에 의해 사용자 작업 환경이 결정됩니다. 이러한 파일은 사용자의 시작 셸로 정의되는데, 릴리스에 따라 다를 수 있습니다.

사용자 작업 환경을 관리하는 좋은 전략은 사용자의 홈 디렉토리에 `.login`, `.cshrc`, `.profile`과 같은 사용자가 정의한 사용자 초기화 파일을 제공하는 것입니다.

주 - 사용자 작업 환경을 관리하기 위해 `/etc/profile` 또는 `/etc/.login`과 같은 시스템 초기화 파일을 사용하지 마십시오. 이러한 파일은 시스템에 로컬로 상주하고 중앙에서 관리되지 않습니다. 예를 들어, AutoFS를 사용하여 네트워크의 시스템에서 사용자의 홈 디렉토리를 마운트하는 경우 사용자가 시스템 사이를 이동할 때 일관된 환경을 보장하려면 각 시스템에서 시스템 초기화 파일을 수정해야 합니다.

사용자 초기화 파일의 사용자 정의에 대한 자세한 내용은 99 페이지 “사용자 작업 환경 사용자 정의”를 참조하십시오.

사용자 계정을 사용자 정의하는 또 다른 방법은, RBAC(역할 기반 액세스 제어)를 사용하는 것입니다. 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services의 “Role-Based Access Control \(Overview\)”](#)를 참조하십시오.

사용자 이름, 사용자 ID 및 그룹 ID 사용 지침

사용자 이름, UID 및 GID는 (여러 도메인에 걸친) 조직 내에서 고유해야 합니다.

사용자/역할 이름, UID 및 GID를 만들 때 다음 지침을 따르십시오.

- **사용자 이름** - 2-8자의 문자 및 숫자를 포함해야 합니다. 첫 글자는 문자여야 합니다. 적어도 1자가 소문자여야 합니다.

주 - 사용자 이름에 마침표(.), 밑줄(_), 하이픈(-)이 포함될 수 있지만 이러한 문자는 일부 소프트웨어 제품에 문제를 일으킬 수 있으므로 사용하지 않는 것이 좋습니다.

- **시스템 계정** - 기본 `/etc/passwd` 및 `/etc/group` 파일에 포함된 사용자 이름, UID, GID 중 어떤 것도 사용하지 마십시오. UID 및 GID에 0-99를 사용하지 마십시오. 이러한 번호는 Oracle Solaris에서 할당용으로 예약되어 있으므로 아무도 사용하면 안 됩니다. 이 제한 사항은 현재 사용 중이 아닌 번호에도 적용됩니다.

예를 들어, `gdm`은 GNOME Display Manager 데몬에 예약된 사용자 이름/그룹 이름이므로 다른 사용자에 사용하면 안 됩니다. 기본 `/etc/passwd` 및 `/etc/group` 항목의 전체 목록은 [표 4-6](#) 및 [표 4-7](#)을 참조하십시오.

`nobody` 및 `nobody4` 계정은 실행 중인 프로세스에 절대로 사용하면 안 됩니다. 이러한 두 계정은 NFS에서 사용하도록 예약되어 있습니다. 이러한 계정을 실행 중인 프로세스에 사용하면 예상치 않은 보안 위험이 발생할 수 있습니다. 비루트 사용자로 실행하는 프로세스는 `daemon` 또는 `noaccess` 계정을 사용해야 합니다.

- **시스템 계정 구성** - 기본 시스템 계정의 구성은 절대로 변경하면 안 됩니다. 여기에는 현재 잠겨 있는 시스템 계정의 로그인 셸 변경이 포함됩니다. 단, 이 규칙의 유일한 예외로 루트 계정에 대한 암호 및 암호 에이징 매개변수는 설정할 수 있습니다.

사용자 계정 및 그룹 정보가 저장되는 위치

사이트 정책에 따라, 사용자 계정 및 그룹 정보를 로컬 시스템의 `/etc` 파일에 저장하거나 다음과 같은 이름 또는 디렉토리 서비스를 적용할 수 있습니다.

- NIS+ 이름 서비스 정보는 테이블에 저장됩니다.
- NIS 이름 서비스 정보는 맵에 저장됩니다.
- LDAP 디렉토리 서비스 정보는 인덱스된 데이터베이스 파일에 저장됩니다.

주 - 혼동을 피하기 위해 사용자 계정 및 그룹 정보의 위치는 일반적으로 (데이터베이스, 테이블, 맵이 아닌) 파일이라고 부릅니다.

대부분의 사용자 계정 정보는 `passwd` 파일에 저장됩니다. 암호 정보는 다음과 같이 저장됩니다.

- NIS 또는 NIS+를 사용하는 경우 `passwd` 파일
- `/etc` 파일을 사용하는 경우 `/etc/shadow` 파일
- LDAP을 사용하는 경우 `people` 컨테이너

NIS+ 또는 LDAP(NIS는 제외)을 사용하는 경우 암호 에이징을 사용할 수 있습니다.

그룹 정보는 NIS, NIS+ 및 파일의 경우 `group` 파일에 저장됩니다. LDAP의 경우 그룹 정보가 `group` 컨테이너에 저장됩니다.

passwd 파일의 필드

`passwd` 파일의 필드는 콜론으로 구분되고 다음 정보를 포함합니다.

username:password:uid:gid:comment:home-directory:login-shell

예:

```
kryten:x:101:100:Kryten Series 4000 Mechanoid:/export/home/kryten:/bin/csh
```

`passwd` 파일의 필드에 대한 전체 설명은 [passwd\(1\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

기본 passwd 파일

기본 `passwd` 파일은 표준 데몬의 항목을 포함합니다. 데몬은 대개 부트 시간에 시작해서 인쇄, 네트워크 관리, 포트 모니터링과 같은 시스템 차원의 작업을 수행하는 프로세스입니다.

```
root:x:0:0:Super-User:/:/sbin/sh
daemon:x:1:1:/:/
bin:x:2:2:/:/usr/bin:
sys:x:3:3:/:/
adm:x:4:4:Admin:/var/adm:
lp:x:71:8:Line Printer Admin:/usr/spool/lp:
uucp:x:5:5:uucp Admin:/usr/lib/uucp:
nuucp:x:9:9:uucp Admin:/var/spool/uucppublic:/usr/lib/uucp/uucico
smmsp:x:25:25:SendMail Message Submission Program:/:
listen:x:37:4:Network Admin:/usr/net/nls:
gdm:x:50:50:GDM Reserved UID:/:
webservd:x:80:80:WebServer Reserved UID:/:
postgres:x:90:90:PostgreSQL Reserved UID:/usr/bin/pfksh
unknown:x:96:96:Unknown Remote UID:/:
svctag:x:95:12:Service Tag UID:/:
nobody:x:60001:60001:NFS Anonymous Access User:/:
noaccess:x:60002:60002:No Access User:/:
nobody4:x:65534:65534:SunOS 4.x NFS Anonymous Access User:/:
```

표 4-6 기본 passwd 파일 항목

사용자 이름	사용자 ID	설명
root	0	수퍼유저 계정
daemon	1	루틴 시스템 작업과 연관된 우산형 시스템 데몬
bin	2	루틴 시스템 작업을 수행하기 위해 실행 중인 시스템 바이너리와 연관된 관리 데몬
sys	3	시스템 로깅 또는 임시 디렉토리의 파일 업데이트와 연관된 관리 데몬
adm	4	시스템 로깅과 연관된 관리 데몬
lp	71	라인 프린터 데몬
uucp	5	uucp 함수와 연관된 데몬
nuucp	6	uucp 함수와 연관된 또 다른 데몬
smmsp	25	Sendmail 메시지 제출 프로그램 데몬
webservd	80	WebServer 액세스를 위해 예약된 계정
postgres	90	PostgreSQL 액세스를 위해 예약된 계정
unknown	96	NFSv4 ACL의 매핑할 수 없는 원격 사용자용으로 예약된 계정
svctag	95	서비스 태그 레지스트리 액세스
gdm	50	GNOME Display Manager 데몬
listen	37	네트워크 리스너 데몬
nobody	60001	익명 NFS 액세스를 위해 예약된 계정
noaccess	60002	일부 응용 프로그램을 통해, 그러나 실제로 로그인 없이 시스템에 액세스하는 사용자나 프로세스에 지정됨
nobody4	65534	SunOS 4.0 또는 4.1 버전의 nobody 사용자 계정

shadow 파일의 필드

shadow 파일의 필드는 콜론으로 구분되고 다음 정보를 포함합니다.

username:password:lastchg:min:max:warn:inactive:expire

예):

rimmer:86Kg/MNT/dGu.:8882:0::5:20:8978

shadow 파일의 필드에 대한 전체 설명은 [shadow\(4\)](#) 및 [crypt\(1\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

group 파일의 필드

group 파일의 필드는 콜론으로 구분되고 다음 정보를 포함합니다.

group-name:group-password:gid:user-list

예:

```
bin::2:root,bin,daemon
```

group 파일의 필드에 대한 전체 설명은 [group\(4\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

기본 group 파일

기본 group 파일은 인쇄, 네트워크 관리, 전자 메일과 같은 시스템 차원의 작업을 지원하는 다음과 같은 시스템 그룹을 포함합니다. 이러한 그룹의 대부분은 passwd 파일에 해당하는 항목이 있습니다.

```
root::0:
other::1:root
bin::2:root,daemon
sys::3:root,bin,adm
adm::4:root,daemon
uucp::5:root
mail::6:root
tty::7:root,adm
lp::8:root,adm
nuucp::9:root
staff::10:
daemon::12:root
sysadmin::14:
smmsp::25:
gdm::50:
webservd::80:
postgres::90:
unknown::96:
nobody::60001:
noaccess::60002:
nogroup::65534:
```

표 4-7 기본 group 파일 항목

그룹 이름	그룹 ID	설명
root	0	수퍼유저 그룹
other	1	선택적 그룹

표 4-7 기본 group 파일 항목 (계속)

그룹 이름	그룹 ID	설명
bin	2	실행 중인 시스템 바이너리와 연관된 관리 그룹
sys	3	시스템 로깅 또는 임시 디렉토리와 연관된 관리 그룹
adm	4	시스템 로깅과 연관된 관리 그룹
uucp	5	uucp 함수와 연관된 그룹
mail	6	전자 메일 그룹
tty	7	tty 장치와 연관된 그룹
lp	8	라인 프린터 그룹
nuucp	9	uucp 함수와 연관된 그룹
staff	10	일반 관리 그룹
daemon	12	루틴 시스템 작업과 연관된 그룹
sysadmin	14	기존의 Admintool 및 Solstice AdminSuite 도구와 연관된 관리 그룹
smmsp	25	Sendmail 메시지 제출 프로그램용 데몬
gdm	50	GNOME Display Manager 데몬용으로 예약된 그룹
webservd	80	WebServer 액세스용으로 예약된 그룹
postgres	90	PostgreSQL 액세스용으로 예약된 그룹
unknown	96	NFSv4 ACL의 매핑할 수 없는 원격 그룹용으로 예약된 그룹
nobody	60001	익명 NFS 액세스에 지정된 그룹
noaccess	60002	실제로 로그인하지 않아도 일부 응용 프로그램을 통해 시스템에 액세스하는 사용자나 프로세스에 지정된 그룹
nogroup	65534	알려진 그룹의 구성원이 아닌 사용자에 지정된 그룹

사용자 계정 및 그룹 관리를 위한 도구

다음 표는 사용자 및 그룹 관리를 위한 권장 도구를 나열합니다. 이러한 도구는 Solaris Management Console 도구 모음에 포함됩니다. Solaris Management Console 시작 및 사용에 대한 자세한 내용은 2 장, “Solaris Management Console 작업(작업)”을 참조하십시오.

표 4-8 사용자 및 그룹 관리를 위한 도구

Solaris 관리 도구	목적
사용자	사용자 계정 관리
사용자 템플리트	수강생, 엔지니어, 강사와 같은 특수한 종류의 사용자에게 대한 속성 세트 만들기
권한	RBAC 권한 관리
관리 역할	RBAC 관리 역할 관리
그룹	그룹 정보 관리
프로젝트	프로젝트 정보 관리
메일링 목록	메일링 목록 관리

이러한 작업 수행에 대한 정보는 Solaris Management Console 온라인 도움말을 참조하십시오.

사용자 계정 및 그룹 관리에 사용할 수 있는 Solaris 명령에 대한 자세한 내용은 표 1-5를 참조하십시오. 이러한 명령은 인증 및 이름 서비스 지원을 포함하여 Solaris 관리 도구와 동일한 기능을 제공합니다.

Solaris 사용자 및 그룹 관리 도구의 작업

Solaris 사용자 관리 도구를 사용하여 로컬 시스템이나 이름 서비스 환경에서 사용자 계정 및 그룹을 관리할 수 있습니다.

다음 표는 사용자 도구의 사용자 계정 기능으로 수행할 수 있는 작업을 설명합니다.

표 4-9 사용자 계정 도구의 작업 설명

작업	설명
사용자를 추가합니다.	로컬 시스템 또는 이름 서비스에 사용자를 추가합니다.
사용자 템플리트 만들기	수강생, 계약자, 엔지니어와 같은 그룹의 사용자를 만들기 위해 미리 정의된 사용자 속성의 템플리트를 만듭니다.
사용자 템플리트 사용자 추가	사용자 속성이 미리 정의되도록 템플리트 사용자 추가합니다.
사용자 템플리트 복제	비슷한 세트의 미리 정의된 사용자 속성을 사용하려면 사용자 템플리트를 복제합니다. 그런 다음, 필요에 따라 일부 속성만 변경합니다.

표 4-9 사용자 계정 도구의 작업 설명 (계속)

작업	설명
사용자 등록 정보 설정	사용자 추가에 앞서 사용자 등록 정보를 설정합니다. 사용자를 추가할 때 사용자 템플릿을 사용할지 여부, 그리고 사용자를 제거할 때 기본적으로 홈 디렉토리 또는 메일함을 제거할지 여부를 지정합니다.
여러 사용자를 추가합니다.	텍스트 파일을 지정하고 각 이름을 입력하거나 일련의 사용자 이름을 자동으로 생성하여 로컬 시스템 또는 이름 서비스에 여러 사용자를 추가합니다.
사용자 등록 정보 보기/변경	로그인 셸, 암호 또는 암호 옵션과 같은 사용자 등록 정보를 표시하거나 변경합니다.
사용자에 권한 지정	특정 관리 작업을 수행할 수 있도록 사용자에 RBAC 권한을 지정합니다.
사용자를 제거합니다.	로컬 시스템 또는 이름 서비스에서 사용자를 제거합니다. 선택적으로, 사용자의 홈 디렉토리 또는 메일함을 제거할지 여부를 지정할 수 있습니다. 해당 사용자는 그룹이나 역할에서도 제거됩니다.

로컬 시스템 또는 이름 서비스에 사용자 추가에 대한 자세한 내용은 84 페이지 “사용자 계정 및 그룹이란?” 및 85 페이지 “사용자 계정 구성 요소”를 참조하십시오.

표 4-10 권한 도구의 작업 설명

작업	설명
권한을 부여합니다.	이전에 관리자에만 제공되었던 특정 명령이나 응용 프로그램을 실행하기 위한 권한을 사용자에 부여합니다.
기존 권한 등록 정보 보기/변경	기존 권한을 표시하거나 변경합니다.
권한 부여를 추가합니다.	역할 또는 사용자에 부여된 별개의 권한인 권한 부여를 추가합니다.
권한 부여 보기/변경	기존 권한 부여를 표시하거나 변경합니다.

사용자에 권한 부여에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Security Services**의 “Contents of Rights Profiles”를 참조하십시오.

표 4-11 관리 역할 도구의 작업 설명

작업	설명
관리 역할 추가	누군가 특정 관리 작업을 수행하기 위해 사용할 역할을 추가합니다.

표 4-11 관리 역할 도구의 작업 설명 (계속)

작업	설명
관리 역할에 권한 지정	누군가 작업을 수행할 수 있는 역할에 측정 권한을 지정합니다.
관리 역할 변경	역할에서 권한을 추가하거나 제거합니다.

관리 역할 사용에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Security Services**의 “How to Plan Your RBAC Implementation”을 참조하십시오.

표 4-12 그룹 도구의 작업 설명

작업	설명
그룹을 추가합니다.	로컬 시스템 또는 이름 서비스에 그룹을 추가하여 사용자를 추가하기 전에 그룹 이름을 사용할 수 있도록 합니다.
그룹에 사용자 추가	사용자가 그룹 소유의 파일에 액세스가 필요한 경우 그룹에 사용자를 추가합니다.
그룹에서 사용자 제거	사용자가 더 이상 그룹 파일에 액세스할 필요가 없는 경우 그룹에서 사용자를 제거합니다.

그룹에 사용자 추가에 대한 자세한 내용은 87 페이지 “UNIX 그룹”을 참조하십시오.

표 4-13 메일링 목록 도구의 작업 설명

작업	설명
메일링 목록 만들기	전자 메일 메시지 전송을 위한 사용자 이름 목록인 메일링 목록을 만듭니다.
메일링 목록 이름 변경	메일링 목록을 만든 후에 변경합니다.
메일링 목록 제거	메일링 목록을 더 이상 사용하지 않을 경우 제거합니다.

메일링 목록 만들기에 대한 자세한 내용은 Solaris Management Console 온라인 도움말을 참조하십시오.

표 4-14 프로젝트 도구의 작업 설명

작업	설명
프로젝트 만들기/복제	새 프로젝트를 만들거나, 새 프로젝트에 필요한 것과 비슷한 속성이 기존 프로젝트에 있는 경우 기존 프로젝트를 복제합니다.
프로젝트 속성 수정/보기	기존 프로젝트 속성을 표시하거나 변경합니다.

표 4-14 프로젝트 도구의 작업 설명 (계속)

작업	설명
프로젝트를 삭제합니다.	프로젝트를 더 이상 사용하지 않을 경우 제거합니다.

프로젝트로 사용자 및 리소스 관리

사용자 및 그룹은 프로젝트의 구성원일 수 있습니다. 프로젝트란, 시스템 사용량 또는 리소스 할당 비용 계산의 기초로 사용할 수 있는 작업 로드 구성 요소를 나타내는 식별자입니다. 프로젝트는 시스템 리소스 관리에 사용되는 Solaris 리소스 관리 기능의 일부입니다.

Solaris 9 릴리스를 실행 중인 시스템에 성공적으로 로그인하려면 사용자가 프로젝트의 구성원이어야 합니다. Solaris 9 릴리스가 설치되고 다른 구성된 프로젝트 정보가 없을 때 기본적으로 사용자는 `group.staff` 프로젝트의 구성원입니다.

사용자 프로젝트 정보는 `/etc/project` 파일에 저장되며, 이 파일은 로컬 시스템(파일), NIS 이름 서비스 또는 LDAP 디렉토리 서비스에 저장할 수 있습니다. Solaris Management Console을 사용하여 프로젝트 정보를 관리할 수 있습니다.

사용자가 성공적으로 로그인하려면 `/etc/project` 파일이 존재해야 하지만, 프로젝트를 사용 중이 아니면 관리가 필요하지 않습니다.

프로젝트 사용 및 설정에 대한 자세한 내용은 **시스템 관리 설명서: Oracle Solaris Containers-리소스 관리 및 Oracle Solaris 영역의 2 장, “프로젝트 및 작업(개요)”**를 참조하십시오.

사용자 작업 환경 사용자 정의

사용자의 홈 디렉토리 설정 중 하나는, 사용자의 로그인 셸에 대한 사용자 초기화 파일을 제공하는 것입니다. **사용자 초기화 파일**은 사용자가 시스템에 로그인한 후 사용자 작업 환경을 설정하는 셸 스크립트입니다. 기본적으로, 셸 스크립트에 가능한 모든 작업을 사용자 초기화 파일에서 수행할 수 있습니다. 그러나 사용자 초기화 파일의 주 작업은 사용자의 검색 경로, 환경 변수, 윈도우화 환경과 같은 사용자 작업 환경의 특성을 정의하는 것입니다. 각 로그인 셸에는 다음 표에 나열된 것과 같은 고유의 사용자 초기화 파일이 있습니다.

표 4-15 Bourne, C, Korn 셸에 대한 사용자 초기화 파일

셸	사용자 초기화 파일	목적
Bourne	<code>\$HOME/.profile</code>	로그인 시 사용자 환경을 정의합니다.
C	<code>\$HOME/.cshrc</code>	모든 C 셸에 대한 사용자 환경을 정의합니다. 로그인 셸 후에 호출됩니다.

표 4-15 Bourne, C, Korn 셸에 대한 사용자 초기화 파일 (계속)

셸	사용자 초기화 파일	목적
	\$HOME/.login	로그인 시 사용자 환경을 정의합니다.
Korn	\$HOME/.profile	로그인 시 사용자 환경을 정의합니다.
	\$HOME/\$ENV	파일에 로그인 시 사용자 환경을 정의합니다. Korn 셸의 ENV 환경 변수로 지정됩니다.

표 4-16 기본 사용자 초기화 파일

셸	기본 파일
C	/etc/skel/local.login /etc/skel/local.cshrc
Bourne 또는 Korn	/etc/skel/local.profile

이러한 파일을 시작점으로 사용하여 내용을 수정한 후 모든 사용자에게 공통되는 작업 환경을 제공하는 표준 파일 세트를 만들 수 있습니다. 또한 이러한 파일을 수정하여 여러 유형의 사용자에게 대한 작업 환경을 제공할 수 있습니다. 사용자 도구로 사용자가 정의한 사용자 초기화 파일을 만들 수 없더라도, 지정된 "골격" 디렉토리에 있는 사용자 초기화 파일로 사용자의 홈 디렉토리를 채울 수 있습니다. 사용자 템플릿 도구로 사용자 템플릿을 만들고 사용자 초기화 파일을 복사할 골격 디렉토리를 지정하면 이 작업이 완성됩니다.

여러 유형의 사용자에게 대한 사용자 초기화 파일을 만드는 방법에 대한 단계별 지침은 [113 페이지 "사용자 초기화 파일을 사용자가 정의하는 방법"](#)을 참조하십시오.

사용자 도구를 사용하여 새 사용자 계정을 만들고 홈 디렉토리 만들기 옵션을 선택하면, 선택한 로그인 셸에 따라 다음 파일이 만들어집니다.

표 4-17 사용자를 추가할 때 사용자 도구로 만든 파일

셸	만든 파일
C	/etc/skel/local.cshrc 및 /etc/skel/local.login 파일이 사용자의 홈 디렉토리로 복사되고, 각각 .cshrc 및 .login으로 이름이 바뀝니다.
Bourne 및 Korn	/etc/skel/local.profile 파일이 사용자의 홈 디렉토리로 복사되고, .profile로 이름이 바뀝니다.

Bash 셸 사용자 정의

Bash 셸을 사용자 정의하려면 홈 디렉토리에 위치한 `.bashrc` 파일에 정보를 추가합니다. Oracle Solaris를 설치할 때 만들어진 초기 사용자에게 `.bashrc` 파일이 있어서 `PATH`, `MANPATH` 및 명령 프롬프트를 설정할 수 있습니다. 자세한 내용은 `bash(1)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

사이트 초기화 파일 사용

사용자 초기화 파일은 관리자와 사용자가 모두 사용자 정의할 수 있습니다. 이 중요한 작업은 **사이트 초기화 파일**이라는, 중앙에 위치하여 전역적으로 배포되는 사용자 초기화 파일을 사용하여 완성할 수 있습니다. 사이트 초기화 파일을 사용하면 사용자 작업 환경에 새 기능을 지속적으로 도입하면서 사용자 초기화 파일을 사용자가 정의할 수 있습니다.

사용자 초기화 파일에서 사이트 초기화 파일을 참조할 경우, 사용자가 시스템에 로그인하거나 새 셸을 시작할 때 사이트 초기화 파일에 대한 모든 업데이트가 자동으로 반영됩니다. 사이트 초기화 파일은 사용자 추가 당시 예상하지 못한 사이트 차원의 변경 사항을 사용자 작업 환경에 배포하기 위해 만들어졌습니다.

사용자 초기화 파일을 사용자 정의하는 것과 같은 방법으로 사이트 초기화 파일을 사용자 정의할 수 있습니다. 이러한 파일은 일반적으로 서버에 상주하고 사용자 초기화 파일의 첫 번째 명령문으로 나타납니다. 또한 각 사이트 초기화 파일은 그것을 참조하는 사용자 초기화 파일과 셸 스크립트 유형이 같아야 합니다.

C-셸 사용자 초기화 파일에서 사이트 초기화 파일을 참조하려면 사용자 초기화 파일의 시작 부분에 다음과 비슷한 라인을 넣으십시오.

```
source /net/machine-name/export/site-files/site-init-file
```

Bourne-셸이나 Korn-셸 사용자 초기화 파일에서 사이트 초기화 파일을 참조하려면 사용자 초기화 파일의 시작 부분에 다음과 비슷한 라인을 넣으십시오.

```
./net/machine-name/export/site-files/site-init-file
```

로컬 시스템 참조 피하기

사용자 초기화 파일에서 로컬 시스템에 대한 특정 참조를 추가하지 마십시오. 사용자 초기화 파일의 명령은 사용자가 로그인하는 시스템에 관계없이 유효해야 합니다.

예:

- 사용자의 홈 디렉토리가 네트워크 어디서든 사용 가능하도록 하려면 항상 \$HOME 변수를 사용하여 홈 디렉토리를 참조하십시오. 예를 들어, /export/home/username/bin 대신 \$HOME/bin을 사용하십시오. 사용자가 다른 시스템에 로그인할 때 \$HOME 변수가 작동하고 홈 디렉토리가 자동 마운트됩니다.
- 로컬 디스크의 파일에 액세스하려면 /net/system-name/directory-name과 같은 전역 경로 이름을 사용하십시오. /net/system-name으로 참조된 디렉토리가 사용자가 로그인하는 시스템에 자동으로 마운트될 수 있습니다(시스템에 AutoFS가 실행 중이라고 가정).

셸 기능

다음 표는 각 셸이 제공하는 기본 셸 기능을 나열합니다. 이를 통해 각 셸에 대한 사용자 초기화 파일을 만들 때 할 수 있는 것과 없는 것을 결정할 수 있습니다.

표 4-18 Bourne, C, Korn 셸의 기본 기능

기능	Bourne	C	Korn
UNIX의 표준 셸로 알려짐	해당	적용할 수 없음	적용할 수 없음
Bourne 셸과 호환 가능한 구문	-	적용할 수 없음	해당
작업 제어	해당	해당	해당
내역 목록	적용할 수 없음	해당	해당
명령줄 편집	적용할 수 없음	해당	해당
별명	적용할 수 없음	해당	해당
로그인 디렉토리에 대한 단일 문자 약어	적용할 수 없음	해당	해당
덮어쓰기로부터 보호(noclobber)	적용할 수 없음	해당	해당
Ctrl-D를 무시하도록 설정(ignoreeof)	적용할 수 없음	해당	해당
향상된 cd 명령	적용할 수 없음	해당	해당
.profile과 별도의 초기화 파일	적용할 수 없음	해당	해당
로그아웃 파일	적용할 수 없음	해당	N/A

셸 환경

셸은 login 프로그램으로 정의된 변수, 시스템 초기화 파일, 사용자 초기화 파일이 포함된 환경을 유지 관리합니다. 더불어, 일부 변수는 기본적으로 정의되어 있습니다.

셸은 두 가지 유형의 변수를 가질 수 있습니다.

- **환경 변수** - 셸에서 생성된 모든 프로세스로 내보내는 변수. 해당 설정은 `env` 명령으로 볼 수 있습니다. `PATH`와 같은 일부 환경 변수는 셸 자체의 동작에 영향을 줍니다.
- **셸(로컬) 변수** - 현재 셸에만 영향을 주는 변수. C 셸에서 이러한 셸 변수는 해당하는 환경 변수와 특별한 관계를 갖습니다. 이러한 셸 변수는 `user`, `term`, `home`, `path`입니다. 환경 변수 대응 항목의 값은 초기에 셸 변수를 설정하는 데 사용됩니다.

C 셸에서, 셸 변수를 설정하려면 `set` 명령과 함께 소문자 이름을 사용합니다. 환경 변수를 설정하려면 `setenv` 명령과 함께 대문자 이름을 사용합니다. 셸 변수를 설정하면 해당하는 환경 변수가 설정됩니다. 마찬가지로, 환경 변수를 설정하면 해당하는 셸 변수도 업데이트됩니다. 예를 들어, `path` 셸 변수를 새 경로로 업데이트하면 `PATH` 환경 변수도 새 경로로 업데이트됩니다.

Bourne 및 Korn 셸에서, 어떤 값에 해당하는 대문자 변수 이름을 사용하여 셸 및 환경 변수를 모두 설정할 수 있습니다. 또한 `export` 명령을 사용하여 이어서 실행된 명령에 대해 변수를 활성화할 수 있습니다.

모든 셸의 경우, 일반적으로 셸 및 환경 변수를 해당 대문자 이름으로 참조합니다.

사용자 초기화 파일에서 미리 정의된 변수의 값을 변경하거나 추가 변수를 지정하여 사용자의 셸 환경을 사용자 정의할 수 있습니다. 다음 표는 사용자 초기화 파일에서 환경 변수를 설정하는 방법을 보여줍니다.

표 4-19 사용자 초기화 파일에서 환경 변수 설정

셸 유형	사용자 초기화 파일에 추가하는 라인
C 셸	<code>setenv VARIABLE value</code> 예: <code>setenv MAIL /var/mail/ripley</code>
Bourne 또는 Korn 셸	<code>VARIABLE=value ; export VARIABLE</code> 예: <code>MAIL=/var/mail/ripley;export MAIL</code>

다음 표는 사용자 초기화 파일에서 사용자가 정의할 수 있는 환경 변수 및 셸 변수를 설명합니다. 여러 셸에서 사용되는 변수에 대한 자세한 내용은 `sh(1)`, `ksh(1)`, `csch(1)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

표 4-20 셸 및 환경 변수 설명

변수	설명
C 셸의 CDPATH 또는 cdpath	cd 명령에서 사용되는 변수를 설정합니다. cd 명령의 대상 디렉토리가 상대적 경로 이름으로 지정된 경우 cd 명령이 처음에 현재 디렉토리(.)에서 대상 디렉토리를 찾습니다. 대상을 찾을 수 없는 경우, 대상 디렉토리를 찾고 디렉토리 변경이 완료될 때까지 CDPATH 변수에 나열된 경로 이름을 연속해서 검색합니다. 대상 디렉토리를 찾을 수 없는 경우 현재 작업 디렉토리가 수정되지 않은 채 남습니다. 예를 들어, CDPATH 변수가 /home/jean으로 설정되고 두 디렉토리가 /home/jean, bin, rje 아래에 있습니다. /home/jean/bin 디렉토리에 위치하고 cd rje를 입력하면 전체 경로를 지정하지 않더라도 디렉토리가 /home/jean/rje로 변경됩니다.
history	C 셸의 내역을 설정합니다.
C 셸의 HOME 또는 home	사용자의 홈 디렉토리에 대한 경로를 설정합니다.
LANG	로케일을 설정합니다.
LOGNAME	현재 로그인한 사용자의 이름을 정의합니다. LOGNAME의 기본값은 로그인 프로그램에서 passwd 파일에 지정한 사용자 이름으로 자동으로 설정됩니다. 이 변수는 참조만 해야 하고 재설정하면 안 됩니다.
LPDEST	사용자의 기본 프린터를 설정합니다.
MAIL	사용자의 메일함에 대한 경로를 설정합니다.
MANPATH	사용 가능한 매뉴얼 페이지의 계층을 설정합니다.
C 셸의 PATH 또는 path	<p>사용자가 명령을 입력할 때 실행할 프로그램을 찾기 위해 셸이 검색하는 디렉토리를 순서대로 지정합니다. 디렉토리가 검색 경로에 없으면 사용자가 명령의 전체 경로 이름을 입력해야 합니다.</p> <p>로그인 프로세스의 일부로 기본 PATH가 자동으로 정의되고 .profile(Bourne 또는 Korn 셸) 또는 .cshrc(C 셸)에 지정된 대로 설정됩니다.</p> <p>검색 경로의 순서가 중요합니다. 동일한 명령이 다른 위치에 존재하면 해당 이름으로 찾은 첫 번째 명령이 사용됩니다. 예를 들어, PATH가 Bourne 및 Korn 셸 구문에서 PATH=/bin:/usr/bin:/usr/sbin:\$HOME/bin으로 정의되고 sample이라는 파일이 /usr/bin 및 /home/jean/bin에 상주한다고 가정해 보겠습니다. 사용자가 전체 경로 이름을 지정하지 않고 명령 sample을 입력하면 /usr/bin에서 찾은 버전이 사용됩니다.</p>
prompt	C 셸에 대한 셸 프롬프트를 정의합니다.
PS1	Bourne 또는 Korn 셸에 대한 셸 프롬프트를 정의합니다.
C 셸의 SHELL 또는 shell	make, vi 및 다른 도구에서 사용되는 기본 셸을 설정합니다.

표 4-20 셸 및 환경 변수 설명 (계속)

변수	설명
TERMINFO	<p>대체 <code>terminfo</code> 데이터베이스가 저장되는 디렉토리의 이름을 지정합니다. <code>/etc/profile</code> 또는 <code>/etc/.login</code> 파일에서 <code>TERMINFO</code> 변수를 사용합니다. 자세한 내용은 terminfo(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.</p> <p><code>TERMINFO</code> 환경 변수를 설정할 때 시스템은 먼저 사용자가 정의한 <code>TERMINFO</code> 경로를 검사합니다. 사용자가 정의한 <code>TERMINFO</code> 디렉토리에서 터미널의 정의를 찾지 못하면 기본 디렉토리 <code>/usr/share/lib/terminfo</code>를 검색합니다. 시스템이 어느 위치에서도 정의를 찾지 못하면 터미널이 "dumb"로 식별됩니다.</p>
C 셸의 <code>TERM</code> 또는 <code>term</code>	<p>터미널을 정의합니다. 이 변수는 <code>/etc/profile</code> 또는 <code>/etc/.login</code> 파일에서 재설정해야 합니다. 사용자가 편집기를 호출할 때 시스템이 이 환경 변수에 정의된 동일한 이름의 파일을 찾습니다. 그리고 터미널 특성을 확인하기 위해 <code>TERMINFO</code>로 참조된 디렉토리를 검색합니다.</p>
TZ	<p>시간대를 설정합니다. 시간대는 <code>ls -l</code> 명령에서 날짜를 표시하는 데 사용됩니다. TZ가 사용자 환경에 설정되지 않은 경우 시스템 설정이 사용됩니다. 그렇지 않으면 GMT(Greenwich Mean Time)가 사용됩니다.</p>

PATH 변수

사용자가 전체 경로를 사용하여 명령을 실행할 때 셸이 해당 경로를 사용하여 명령을 찾습니다. 그러나 사용자가 명령 이름만 지정하면 셸이 PATH 변수로 지정된 순서대로 명령의 디렉토리를 검색합니다. 디렉토리 중 하나에서 명령을 찾으면 셸이 명령을 실행합니다.

기본 경로는 시스템에서 설정합니다. 그러나 대부분의 사용자가 이를 수정하여 다른 명령 디렉토리를 추가합니다. 환경 설정 및 올바른 버전의 명령/도구 액세스와 관련된 많은 사용자 문제로 인해 잘못 정의된 경로를 추적할 수 있습니다.

경로 설정 지침

효율적인 PATH 변수 설정을 위한 지침은 다음과 같습니다.

- 현재 디렉토리(.)를 경로에 포함할 경우 맨 뒤에 와야 합니다. 악의적인 사람이 손상된 스크립트나 실행 파일을 현재 디렉토리(.)에 숨길 수 있으므로 현재 디렉토리를 경로에 포함하는 것은 보안상 위험합니다. 대신에 절대 경로 이름을 사용하는 것을 고려합니다.
- 검색 경로를 가능한 짧게 유지하십시오. 셸이 경로의 각 디렉토리를 검색합니다. 명령을 찾을 수 없으면 지리한 검색으로 시스템 성능이 저하될 수 있습니다.
- 검색 경로는 왼쪽에서 오른쪽으로 읽으므로 경로의 시작 부분에 자주 사용되는 명령의 디렉토리를 넣어야 합니다.
- 디렉토리가 경로에서 중복되지 않는지 확인하십시오.
- 가능한 경우, 대형 디렉토리의 검색은 피하십시오. 대형 디렉토리는 경로의 끝에 넣으십시오.

- NFS 서버가 응답하지 않을 때 "정지" 위험을 줄이려면 NFS 마운트 디렉토리 앞에 로컬 디렉토리를 넣으십시오. 이 전략은 불필요한 네트워크 트래픽도 줄입니다.

로케일 변수

LANG 및 LC 환경 변수는 셸에 대한 로케일별 변환 및 규약을 지정합니다. 이러한 변환 및 규약에는 시간대, 조합 순서 및 날짜/시간/통화/숫자의 형식이 포함됩니다. 더불어, 사용자 초기화 파일에서 `stty` 명령을 사용하여 터미널 세션이 멀티바이트 문자를 지원할지 여부를 나타낼 수 있습니다.

LANG 변수는 제공된 로케일에 대한 모든 가능한 변환 및 규약을 설정합니다. LC_COLLATE, LC_CTYPE, LC_MESSAGES, LC_NUMERIC, LC_MONETARY, LC_TIME과 같은 LC 변수를 통해 각각 다양한 측면의 지역화를 설정할 수 있습니다.

다음 표는 LANG 및 LC 환경 변수에 대한 일부 값을 설명합니다.

표 4-21 LANG 및 LC 변수의 값

값	로케일
de_DE.ISO8859-1	German
en_US.UTF-8	American English (UTF-8)
es_ES.ISO8859-1	Spanish
fr_FR.ISO8859-1	French
it_IT.ISO8859-1	Italian
ja_JP.eucJP	Japanese (EUC)
ko_KR.EUC	Korean (EUC)
sv_SE.ISO8859-1	Swedish
zh_CN.EUC	Simplified Chinese (EUC)
zh_TW.EUC	Traditional Chinese (EUC)

지원되는 로케일에 대한 자세한 내용은 **International Language Environments Guide**를 참조하십시오.

예 4-1 LANG 변수를 사용하여 로케일 설정

다음 예는 LANG 환경 변수를 사용하여 로케일을 설정하는 방법을 보여줍니다. C-셸 사용자 초기화 파일에서 다음을 추가하십시오.

```
setenv LANG de_DE.ISO8859-1
```

Bourne 셸이나 Korn 셸 사용자 초기화 파일에서 다음을 추가하십시오.

예 4-1 LANG 변수를 사용하여 로캘 설정 (계속)

```
LANG=de_DE.ISO8859-1; export LANG
```

기본 파일 사용 권한(umask)

파일이나 디렉토리를 만들 때 파일이나 디렉토리에 지정된 기본 파일 사용 권한은 **사용자 마스크**로 제어합니다. 사용자 마스크는 사용자 초기화 파일에서 `umask` 명령으로 설정됩니다. `umask`를 입력하고 Return을 누르면 사용자 마스크의 현재 값을 표시할 수 있습니다.

사용자 마스크는 다음 8진수 값을 포함합니다.

- 첫번째 자릿수는 사용자에게 대한 사용 권한을 설정합니다.
- 두번째 자릿수는 그룹에 대한 사용 권한을 설정합니다.
- 세번째 자릿수는 기타 항목(world라고도 함)에 대한 사용 권한을 설정합니다.

첫번째 자릿수가 0이면 표시되지 않습니다. 예를 들어, 사용자 마스크를 022로 설정하면 22가 표시됩니다.

설정할 `umask` 값을 결정하려면 666(파일용) 또는 777(디렉토리용)에서 원하는 사용 권한 값을 빼십시오. 그 나머지가 `umask` 명령에 사용할 값입니다. 예를 들어, 파일의 기본 모드를 644(`rw-r--r--`)로 변경한다고 가정해 보겠습니다. 666과 644의 차는 022이며, 이것이 `umask` 명령에 인수로 사용할 값입니다.

다음 표를 사용하여 설정할 `umask` 값을 결정할 수 있습니다. 이 표는 각각의 `umask` 8진수 값에 대해 만들어진 파일 및 디렉토리 사용 권한을 보여줍니다.

표 4-22 umask 값에 대한 사용 권한

umask 8진수 값	파일 사용 권한	디렉토리 사용 권한
0	rw-	rwx
1	rw-	rw-
2	r--	r-x
3	r--	r--
4	-w-	-wx
5	-w-	-w-
6	--x	--x
7	---(없음)	---(없음)

다음 라인은 사용자 초기화 파일에서 기본 파일 사용 권한을 `rw-rw-rw-`로 설정합니다.

umask 000

사용자 및 사이트 초기화 파일 예

다음 단원에서는 고유의 초기화 파일을 사용자 정의하는 데 사용할 수 있는 사용자 및 사이트 초기화 파일의 예를 보여줍니다. 이 예제의 시스템 이름 및 경로는 사용자가 특정 사이트용으로 변경해야 합니다.

예 4-2 .profile 파일

```
(Line 1) PATH=$PATH:$HOME/bin:/usr/local/bin:/usr/ccs/bin:.  
(Line 2) MAIL=/var/mail/$LOGNAME  
(Line 3) NNTPSERVER=server1  
(Line 4) MANPATH=/usr/share/man:/usr/local/man  
(Line 5) PRINTER=printer1  
(Line 6) umask 022  
(Line 7) export PATH MAIL NNTPSERVER MANPATH PRINTER
```

1. 사용자의 셸 검색 경로를 정의합니다.
2. 사용자의 메일 파일 경로를 정의합니다.
3. 사용자의 Usenet 뉴스 서버를 정의합니다.
4. 매뉴얼 페이지에 대한 사용자의 검색 경로를 정의합니다.
5. 사용자의 기본 프린터를 정의합니다.
6. 사용자의 기본 파일 생성 권한을 설정합니다.
7. 나열된 환경 변수를 설정합니다.

예 4-3 .cshrc 파일

```
(Line 1) set path=($PATH $HOME/bin /usr/local/bin /usr/ccs/bin)  
(Line 2) setenv MAIL /var/mail/$LOGNAME  
(Line 3) setenv NNTPSERVER server1  
(Line 4) setenv PRINTER printer1  
(Line 5) alias h history  
(Line 6) umask 022  
(Line 7) source /net/server2/site-init-files/site.login
```

1. 사용자의 셸 검색 경로를 정의합니다.
2. 사용자의 메일 파일 경로를 정의합니다.
3. 사용자의 Usenet 뉴스 서버를 정의합니다.
4. 사용자의 기본 프린터를 정의합니다.
5. `history` 명령에 대한 별명을 만듭니다. `history` 명령을 실행하려면 `h`만 입력해야 합니다.
6. 사용자의 기본 파일 생성 권한을 설정합니다.
7. 사이트 초기화 파일을 소싱합니다.

예 4-4 사이트 초기화 파일

다음은 사용자가 특정 버전의 응용 프로그램을 선택할 수 있는 사이트 초기화 파일의 예를 보여줍니다.

```
# @(#)site.login
main:
echo "Application Environment Selection"
echo ""
echo "1. Application, Version 1"
echo "2. Application, Version 2"
echo ""
echo -n "Type 1 or 2 and press Return to set your
application environment: "

set choice = $<

if ( $choice !~ [1-2] ) then
goto main
endif

switch ($choice)

case "1":
setenv APPHOME /opt/app-v.1
breaksw

case "2":
setenv APPHOME /opt/app-v.2
endsw
```

이 사이트 초기화 파일은 다음 라인을 사용하여 사용자의 `.cshrc` 파일(C 셸 사용자 전용)에서 참조할 수 있습니다.

```
source /net/server2/site-init-files/site.login
```

이 라인에서 사이트 초기화 파일의 이름은 `site.login`이고 `server2`라는 서버에 위치합니다. 또한 사용자의 시스템에서 자동 마운트가 실행 중이라고 가정합니다.

사용자 계정 및 그룹 관리(작업)

이 장에서는 사용자 계정과 그룹을 설정 및 유지 관리하는 방법을 설명합니다.

사용자 계정과 그룹의 설정 및 유지 관리와 관련된 절차에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- 111 페이지 “사용자 계정 설정(작업 맵)”
- 121 페이지 “사용자 계정 유지 관리(작업 맵)”

사용자 계정과 그룹의 설정 및 유지 관리와 관련된 절차에 대한 자세한 내용은 111 페이지 “사용자 계정 설정(작업 맵)”을 참조하십시오.

사용자 계정과 그룹 관리에 대한 배경 정보는 4 장, “사용자 계정 및 그룹 관리(개요)”를 참조하십시오.

사용자 계정 설정(작업 맵)

작업	설명	지침
사용자 정보 수집	표준 양식을 사용하여 사용자 정보를 구성할 수 있도록 정보를 수집합니다.	112 페이지 “사용자 정보 수집”
사용자 초기화 파일을 사용자 정의하기	사용자 초기화 파일(.cshrc, .profile, .login)을 설정하여 새 사용자에게 일관된 환경을 제공할 수 있습니다.	113 페이지 “사용자 초기화 파일을 사용자가 정의하는 방법”

작업	설명	지침
그룹 추가	Oracle Solaris 명령줄 인터페이스 도구를 사용하여 그룹을 추가합니다.	114 페이지 “Solaris Management Console의 그룹 도구로 그룹을 추가하는 방법” 117 페이지 “명령줄 도구로 그룹 및 사용자 추가”
사용자 추가	다음 도구로 사용자를 추가할 수 있습니다. Solaris Management Console의 사용자 도구 Solaris 명령줄 인터페이스 도구	115 페이지 “Solaris Management Console의 사용자 도구로 사용자를 추가하는 방법” 117 페이지 “명령줄 도구로 그룹 및 사용자 추가”
사용자 템플릿 설정	사용자 템플릿을 만들 수 있습니다. 그러면 모든 비슷한 사용자 등록 정보를 수동으로 추가할 필요가 없습니다.	Solaris Management Console 온라인 도움말 참조
사용자에 권한 또는 역할 추가	사용자가 특정 명령이나 작업을 수행할 수 있도록 권한 또는 역할을 추가할 수 있습니다.	Solaris Management Console 온라인 도움말 참조
사용자의 홈 디렉토리 공유	사용자의 홈 디렉토리를 공유하면 사용자 시스템에서 원격으로 디렉토리를 마운트할 수 있습니다.	118 페이지 “사용자의 홈 디렉토리를 공유하는 방법”
사용자의 홈 디렉토리 마운트	사용자 시스템에 사용자의 홈 디렉토리를 마운트해야 합니다.	119 페이지 “사용자의 홈 디렉토리를 마운트하는 방법”

사용자 정보 수집

사용자 계정을 추가하기 전에 사용자에 대한 정보를 수집하기 위해 다음과 같은 양식을 만들 수 있습니다.

항목	설명
사용자 이름:	
역할 이름:	
프로파일 또는 권한 부여:	
UID:	
기본 그룹:	
보조 그룹:	

항목	설명
주석:	
기본 셸:	
암호 상태 및 에이징:	
홈 디렉토리 경로 이름:	
마운트 방식:	
홈 디렉토리에 대한 사용 권한:	
메일 서버:	
부서 이름:	
부서 운영자:	
관리자:	
사원 이름:	
사원 직함:	
사원 상태:	
사원 번호:	
시작 날짜:	
해당 메일 별명에 추가:	
데스크탑 시스템 이름:	

▼ 사용자 초기화 파일을 사용자가 정의하는 방법

- 1 수퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

- 2 각 사용자 유형에 대한 골격 디렉토리를 만듭니다.

```
# mkdir /shared-dir/skel/user-type
```

shared-dir 네트워크의 다른 시스템에 사용 가능한 디렉토리의 이름입니다.

user-type 사용자 유형에 대한 초기화 파일을 저장할 디렉토리의 이름입니다.

- 3 여러 유형의 사용자에게 대해 만든 디렉토리로 기본 사용자 초기화 파일을 복사합니다.

```
# cp /etc/skel/local.cshrc /shared-dir/skel/user-type/.cshrc
# cp /etc/skel/local.login /shared-dir/skel/user-type/.login
# cp /etc/skel/local.profile /shared-dir/skel/user-type/.profile
```

주 - 계정에 프로파일이 지정된 경우 사용자가 프로파일에 지정된 명령(보안 속성 포함)을 사용하려면 프로파일 셸이라는 특수 버전의 셸을 실행해야 합니다. pfs(Bourne 셸), pfcsh(C 셸), pfksh(Korn 셸) 등 셸 유형에 해당하는 3개의 프로파일 셸이 있습니다. 프로파일 셸에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “[Role-Based Access Control \(Overview\)](#)”를 참조하십시오.

- 4 각 사용자 유형에 대한 사용자 초기화 파일을 편집하고 사이트 요구에 따라 사용자 정의합니다.

사용자 초기화 파일을 사용자 정의하는 방법에 대한 자세한 설명은 99 페이지 “[사용자 작업 환경 사용자 정의](#)”를 참조하십시오.

- 5 사용자 초기화 파일에 대한 사용 권한을 설정합니다.

```
# chmod 744 /shared-dir/skel/user-type/.*
```

- 6 사용자 초기화 파일에 대한 사용 권한이 올바른지 확인합니다.

```
# ls -la /shared-dir/skel/*
```

예 5-1 사용자 초기화 파일 사용자 정의

다음 예는 특정 유형의 사용자에게 대해 지정된 /export/skel/enduser 디렉토리에서 C-셸 사용자 초기화 파일을 사용자 정의하는 방법을 보여줍니다. .cshrc 파일의 예는 [예 4-3](#)을 참조하십시오.

```
# mkdir /export/skel/enduser
# cp /etc/skel/local.cshrc /export/skel/enduser/.cshrc
```

(Edit .cshrc file)
chmod 744 /export/skel/enduser/.*

▼ Solaris Management Console의 그룹 도구로 그룹을 추가하는 방법

그룹을 추가할 때 기존 사용자를 그룹에 추가할 수 있습니다. 또는 그룹을 추가한 후 사용자를 추가할 때 그룹에 사용자를 추가할 수 있습니다.

1 수퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Security Services**의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

2 Solaris Management Console을 시작합니다.

```
# /usr/sadm/bin/smc &
```

Solaris Management Console 시작에 대한 자세한 내용은 42 페이지 “수퍼유저 또는 역할로 콘솔을 시작하는 방법” 또는 49 페이지 “이름 서비스 환경에서 Solaris Management Console을 시작하는 방법”을 참조하십시오.

3 탐색 창의 Management Tools(관리 도구) 아이콘에서 This Computer(이 컴퓨터) 아이콘을 누릅니다.

범주 목록이 표시됩니다.

4 (선택 사항) 이름 서비스 환경에서 적절한 도구 상자를 선택합니다.**5 System Configuration(시스템 구성) 아이콘을 누릅니다.****6 User(사용자) 아이콘을 누르고 수퍼유저 암호나 역할 암호를 제공합니다.****7 Groups(그룹) 아이콘을 누릅니다. Action(작업) 메뉴에서 Add Group(그룹 추가)을 선택합니다.**

상황에 맞는 도움말을 사용하여 시스템에 그룹을 추가합니다.

8 Group Identification(그룹 식별) 아래의 Group Name(그룹 이름) 프롬프트에서 그룹 이름을 식별합니다.

예를 들어, mechanoids가 있습니다.

9 Group ID Number(그룹 ID 번호) 프롬프트에서 그룹 번호를 식별합니다.

예를 들어, GID 101이 있습니다.

10 OK(확인)를 누릅니다.

▼ Solaris Management Console의 사용자 도구로 사용자를 추가하는 방법

Solaris Management Console의 사용자 도구로 사용자를 추가하려면 다음 절차를 따르십시오.

- 1 **수퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.**
역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Security Services**의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.
- 2 **Solaris Management Console을 시작합니다.**
`# /usr/sadm/bin/smc &`
Solaris Management Console 시작에 대한 자세한 내용은 42 페이지 “수퍼유저 또는 역할로 콘솔을 시작하는 방법” 또는 49 페이지 “이름 서비스 환경에서 Solaris Management Console을 시작하는 방법”을 참조하십시오.
- 3 탐색 창의 **Management Tools(관리 도구)** 아이콘에서 **This Computer(이 컴퓨터)** 아이콘을 누릅니다.
범주 목록이 표시됩니다.
- 4 (선택 사항) 이름 서비스 환경에서 적절한 도구 상자를 선택합니다.
- 5 **System Configuration(시스템 구성)** 아이콘을 누릅니다.
- 6 **User(사용자)** 아이콘을 누르고 수퍼유저 암호나 역할 암호를 제공합니다.
- 7 **User Accounts(사용자 계정)** 아이콘을 누릅니다.
상황에 맞는 도움말을 사용하여 시스템에 사용자를 추가합니다.
- 8 **Action(작업)** 메뉴에서 **Add User(사용자 추가)** → **With Wizard(마법사 사용)**를 선택합니다.
아래 단계 사이에 **Next(다음)**를 누릅니다.
 - a. **User Name(사용자 이름)** 프롬프트에서 사용자 이름 또는 로그인 이름을 식별합니다.
예를 들어, kryten이 있습니다.
 - b. (선택 사항) **Full Name(전체 이름)** 프롬프트에서 사용자의 전체 이름을 식별합니다.
예를 들어, kryten series 3000이 있습니다.
 - c. (선택 사항) **Description(설명)** 프롬프트에서 이 사용자에 대한 자세한 설명을 제공합니다.
 - d. **User ID Number(사용자 ID 번호)** 프롬프트에서 사용자 ID를 제공합니다.
예를 들어, 1001이 있습니다.
 - e. **User Must Use This Password At First Login(처음 로그인할 때 반드시 이 암호 사용)** 옵션을 선택합니다.

- f. Password(암호) 프롬프트에서 사용자의 암호를 제공합니다.
- g. Confirm Password(암호 확인) 프롬프트에서 암호를 확인합니다.
- h. 사용자의 기본 그룹을 선택합니다.
예를 들어, mechanoids가 있습니다.
- i. Server(서버) 및 Path(경로) 프롬프트에서 기본값을 받아들여서 사용자의 홈 디렉토리를 만듭니다.
- j. 메일 서버를 지정합니다.
- k. 제공된 정보를 검토하고, 필요한 경우 뒤로 가서 잘못된 정보를 수정합니다.
- l. Finish(마침)를 누릅니다.

명령줄 도구로 그룹 및 사용자 추가

이 단원에서는 명령줄 도구로 사용자 및 그룹을 추가하는 예를 제공합니다.

groupadd 및 useradd 명령으로 그룹 및 사용자 추가

다음 예는 groupadd 및 useradd 명령을 사용하여 그룹 scutters와 사용자 scutter1을 로컬 시스템의 파일에 추가하는 방법을 보여줍니다. 이러한 명령은 이름 서비스 환경의 사용자를 관리하는 데 사용할 수 없습니다.

```
# groupadd -g 102 scutters
# useradd -u 1003 -g 102 -d /export/home/scutter1 -s /bin/csh \
-c "Scutter 1" -m -k /etc/skel scutter1
64 blocks
```

자세한 내용은 [groupadd\(1M\)](#) 및 [useradd\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

smgroup 및 smuser 명령으로 그룹 및 사용자 추가

다음 예는 smgroup 및 smuser 명령을 사용하여 그룹 gelfs와 사용자 camille을 starlite 호스트의 NIS 도메인 solar.com에 추가하는 방법을 보여줍니다.

```
# /usr/sadm/bin/smgroup add -D nis:/starlitesolar.com -- -g 103 -n gelfs
# /usr/sadm/bin/smuser add -D nis:/starlite/solar.com -- -u 1004
-n camille -c "Camille G." -d /export/home/camille -s /bin/csh -g gelfs
```

자세한 내용은 [smgroup\(1M\)](#) 및 [smuser\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

Solaris Management Console로 홈 디렉토리 설정

Solaris Management Console을 사용하여 사용자 홈 디렉토리를 관리할 때 다음 사항에 유의하십시오.

- 사용자 도구의 사용자 추가 마법사를 사용하여 사용자 계정을 추가하고 사용자의 홈 디렉토리를 `/export/home/username`으로 지정하면 자동으로 홈 디렉토리가 자동 마운트로 설정됩니다. 또한 다음 항목이 `passwd` 파일에 추가됩니다.
`/home/username`
- 사용자 도구를 사용하여 사용자 계정을 설정할 때 홈 디렉토리를 자동 마운트하지 않은 유일한 방법이 있습니다. 먼저, 이 기능을 사용하지 않는 사용자 계정 템플리트를 설정합니다. 그 다음, 이 템플리트로 사용자를 추가합니다. 사용자 추가 마법사에서는 이 기능을 사용 안함으로 설정할 수 없습니다.
- `smuser add` 명령을 `-x autohome=N` 옵션과 함께 사용하여 사용자 홈 디렉토리를 자동 마운트하지 않고 사용자를 추가할 수 있습니다. 그러나 사용자가 추가된 후에 홈 디렉토리를 제거하는 `smuser delete` 명령 옵션은 없습니다. 사용자 도구로 사용자와 사용자 홈 디렉토리를 제거해야 합니다.

▼ 사용자의 홈 디렉토리를 공유하는 방법

사용자의 홈 디렉토리를 공유하려면 다음 절차를 따르십시오.

1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

2 `mountd` 데몬이 실행 중인지 확인합니다.

이 릴리스에서 `mountd`는 NFS 서버 서비스의 일부로 시작됩니다. `mountd` 데몬이 실행 중인지 확인하려면 다음 명령을 입력합니다.

```
# svcs network/nfs/server
STATE          STIME    FMRI
online         Aug_26   svc:/network/nfs/server:default
```

3 `mountd` 데몬이 실행 중이 아닌 경우 이를 시작합니다.

```
# svcadm network/nfs/server
```

4 시스템에서 공유되는 파일 시스템을 나열합니다.

```
# share
```

- 5 사용자의 홈 디렉토리를 포함하는 파일 시스템이 이미 공유되는지 여부에 따라 다음 중 하나를 선택합니다.
 - a. 사용자의 홈 디렉토리가 이미 공유되는 경우 단계 8로 이동합니다.
 - b. 사용자의 홈 디렉토리가 공유되지 않는 경우 단계 6으로 이동합니다.
- 6 `/etc/dfs/dfstab` 파일을 편집하고 다음 행을 추가합니다.


```
share -F nfs /file-system
```

`/file-system`은 공유할 사용자 홈 디렉토리를 포함하는 파일 시스템입니다. 규약상, 파일 시스템은 `/export/home`입니다.
- 7 `/etc/dfs/dfstab` 파일에 나열된 파일 시스템을 공유합니다.


```
# shareall -F nfs
```

이 명령은 `/etc/dfs/dfstab` 파일의 모든 `share` 명령을 실행하므로 시스템 재부트를 기다릴 필요가 없습니다.
- 8 사용자의 홈 디렉토리가 공유되는지 확인합니다.


```
# share
```

예 5-2 사용자의 홈 디렉토리 공유

다음 예는 `/export/home` 디렉토리를 공유하는 방법을 보여줍니다.

```
# svcs network/nfs/server
# svcadm network/nfs/server
# share
# vi /etc/dfs/dfstab

(The line share -F nfs /export/home is added.)
# shareall -F nfs
# share
-                /usr/dist                ro        ""
-                /export/home/user-name    rw        ""
```

참조 사용자의 홈 디렉토리가 사용자 시스템에 없으면 홈 디렉토리가 위치한 시스템에서 디렉토리를 마운트해야 합니다. 세부 지침은 119 페이지 “사용자의 홈 디렉토리를 마운트하는 방법”을 참조하십시오.

▼ 사용자의 홈 디렉토리를 마운트하는 방법

홈 디렉토리 자동 마운트에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Network Services](#)의 “Task Overview for Autofs Administration”을 참조하십시오.

1 사용자의 홈 디렉토리가 공유되는지 확인합니다.

자세한 내용은 118 페이지 “사용자의 홈 디렉토리를 공유하는 방법”을 참조하십시오.

2 사용자 시스템에 슈퍼유저로 로그인합니다.

3 /etc/vfstab 파일을 편집하고 사용자의 홈 디렉토리에 대한 항목을 만듭니다.

```
system-name:/export/home/user-name - /export/home/username nfs - yes rw
```

system-name 홈 디렉토리가 위치한 시스템의 이름입니다.

/export/home/username 공유할 사용자 홈 디렉토리의 이름입니다. 규약상, */export/home/username*이 사용자 홈 디렉토리를 포함합니다. 그러나 다른 파일 시스템을 사용할 수 있습니다.

- 항목에 필요한 위치 표시자입니다.

/export/home/username 사용자의 홈 디렉토리가 마운트되는 디렉토리의 이름입니다.

/etc/vfstab 파일에 항목 추가에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Devices and File Systems](#)의 “Overview of Mounting and Unmounting File Systems”를 참조하십시오.

4 사용자의 홈 디렉토리에 대한 마운트 지점을 만듭니다.

```
# mkdir -p /export/home/username
```

5 사용자의 홈 디렉토리 마운트

```
# mountall
```

현재 *vfstab* 파일의 모든 항목(*mount at boot* 필드가 *yes*로 설정됨)이 마운트됩니다.

6 홈 디렉토리가 마운트되는지 확인합니다.

```
# mount | grep username
```

예 5-3 사용자의 홈 디렉토리 마운트

다음 예는 사용자 *ripley*의 홈 디렉토리를 마운트하는 방법을 보여줍니다.

```
# vi /etc/vfstab
```

```
(The line venus:/export/home/ripley - /export/home/ripley
```

```
nfs - yes rw is added.)
```

```
# mkdir -p /export/home/ripley
```

```
# mountall
```

```
# mount
```

```
/ on /dev/dsk/c0t0d0s0 read/write/setuid/intr/largefiles/xattr/onerror=panic/dev=...
```

```
/devices on /devices read/write/setuid/dev=46c0000 on Thu Jan 8 09:38:19 2004
```

```
/usr on /dev/dsk/c0t0d0s6 read/write/setuid/intr/largefiles/xattr/onerror=panic/dev=...
```

```
/proc on /proc read/write/setuid/dev=4700000 on Thu Jan 8 09:38:27 2004
```

```

/etc/mnttab on mnttab read/write/setuid/dev=47c0000 on Thu Jan  8 09:38:27 2004
/dev/fd on fd read/write/setuid/dev=4800000 on Thu Jan  8 09:38:30 2004
/var/run on swap read/write/setuid/xattr/dev=1 on Thu Jan  8 09:38:30 2004
/tmp on swap read/write/setuid/xattr/dev=2 on Thu Jan  8 09:38:30 2004
/export/home on /dev/dsk/c0t0d0s7 read/write/setuid/intr/largefiles/xattr/onerror=...
/export/home/ripley on venus:/export/home/ripley remote/read/write/setuid/xattr/dev=...
    
```

사용자 계정 유지 관리(작업 맵)

작업	설명	지침
그룹 수정	그룹 도구를 사용하여 그룹의 이름 또는 그룹의 사용자를 수정할 수 있습니다.	123 페이지 “그룹을 수정하는 방법”
그룹 삭제	더 이상 필요하지 않은 경우 그룹을 삭제할 수 있습니다.	124 페이지 “그룹을 삭제하는 방법”
사용자 계정 수정	<p>사용자 계정 사용 안함: 미래에 필요한 경우 사용자 계정을 일시적으로 사용 안함으로 설정할 수 있습니다.</p> <p>사용자 암호 변경: 사용자가 암호를 잊어버린 경우 암호를 변경해야 할 수 있습니다.</p> <p>암호 에이징 설정: 사용자 계정 도구의 암호 옵션 메뉴를 사용하여 사용자가 암호를 정기적으로 변경하도록 강제할 수 있습니다.</p>	<p>125 페이지 “사용자 계정을 사용 안함으로 설정하는 방법”</p> <p>126 페이지 “사용자의 암호를 변경하는 방법”</p> <p>127 페이지 “사용자 계정에 암호 에이징을 설정하는 방법”</p>
사용자 계정 삭제	더 이상 필요하지 않은 경우 사용자 계정을 삭제할 수 있습니다.	128 페이지 “사용자 계정을 삭제하는 방법”

사용자 계정 수정

사용자 이름 또는 UID 번호가 기존 것과 충돌하지 않는 한, 사용자 계정의 사용자 이름이나 UID 번호를 수정하지 않아야 합니다.

두 사용자 계정에서 사용자 이름이나 UID 번호가 중복되는 경우 다음 단계를 따르십시오.

- 두 사용자 계정에서 UID 번호가 중복되는 경우 사용자 도구를 사용하여 한 계정을 제거하고 다른 UID 번호로 다시 추가합니다. 기존 사용자 계정의 UID 번호를 수정하는 데 사용자 도구를 사용할 수 없습니다.
- 두 사용자 계정에서 사용자 이름이 중복되는 경우 사용자 도구를 사용하여 한 계정을 수정하고 사용자 이름을 변경합니다.

사용자 도구를 사용하여 사용자 이름을 변경하면 (사용자의 홈 디렉토리가 존재하는 경우) 홈 디렉토리의 소유권이 변경됩니다.

사용자 계정에서 변경할 수 있는 부분 중 하나는 사용자의 그룹 구성원입니다. 사용자의 보조 그룹을 추가하거나 삭제하려면 사용자 도구의 Action(작업) 메뉴에서 Properties(등록 정보) 옵션을 선택합니다. 다른 방법으로, 그룹 도구를 사용하여 그룹의 구성원 목록을 직접 수정할 수 있습니다.

사용자 계정의 다음 부분도 수정할 수 있습니다.

- 설명(주석)
- 로그인 셸
- 암호 및 암호 옵션
- 홈 디렉토리 및 홈 디렉토리 액세스
- 권한 및 역할

사용자 계정 사용 안함

때때로, 사용자 계정을 일시적으로 또는 영구적으로 사용 안함으로 설정해야 할 수 있습니다. 사용자 계정을 사용 안함으로 설정하거나 잠그면 잘못된 암호 *LK*가 사용자 계정에 지정되어 추후 로그인을 방지합니다.

사용자 계정을 사용 안함으로 설정하는 가장 쉬운 방법은 사용자 도구로 계정의 암호를 잠그는 것입니다.

User Properties(사용자 등록 정보) 화면의 Account Availability(계정 가용성) 섹션에서 만료일을 입력할 수도 있습니다. 만료일을 통해 계정 활성 기간에 제한을 둘 수 있습니다.

사용자 계정을 사용 안함으로 설정하는 다른 방법은 암호 에이징을 설정하거나 사용자 암호를 변경하는 것입니다.

사용자 계정 삭제

사용자 도구로 사용자 계정을 삭제할 때 소프트웨어에서 passwd 및 group 파일의 항목이 삭제됩니다. 더불어, 사용자 홈 디렉토리 및 메일 디렉토리의 파일도 삭제됩니다.

▼ 그룹을 수정하는 방법

그룹을 수정하려면 다음 절차를 따르십시오.

- 1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

- 2 Solaris Management Console을 시작합니다.

```
# /usr/sadm/bin/smc &
```

Solaris Management Console 시작에 대한 자세한 내용은 42 페이지 “슈퍼유저 또는 역할로 콘솔을 시작하는 방법” 또는 49 페이지 “이름 서비스 환경에서 Solaris Management Console을 시작하는 방법”을 참조하십시오.

- 3 탐색 창의 Management Tools(관리 도구) 아이콘에서 This Computer(이 컴퓨터) 아이콘을 누릅니다.

범주 목록이 표시됩니다.

- 4 (선택 사항) 이름 서비스 환경에서 적절한 도구 상자를 선택합니다.

- 5 System Configuration(시스템 구성) 아이콘을 누릅니다.

- 6 User(사용자) 아이콘을 누릅니다.

- 7 슈퍼유저 암호나 역할 암호를 제공합니다.

- 8 Groups(그룹) 아이콘을 누릅니다.

- 9 수정할 그룹을 선택합니다.

예를 들어, scutters를 선택합니다.

- 10 Group Name(그룹 이름) 텍스트 상자에서 선택한 그룹을 수정합니다. 완료되면 OK(확인)를 누릅니다.

예를 들어, scutters를 scutter로 변경합니다.

scutters 그룹에 있던 모든 사용자가 이제 scutter 그룹에 속합니다.

▼ 그룹을 삭제하는 방법

그룹을 삭제하려면 다음 절차를 따르십시오.

- 1 **수퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.**
역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.
- 2 **Solaris Management Console을 시작합니다.**

```
# /usr/sadm/bin/smc &
```


Solaris Management Console 시작에 대한 자세한 내용은 42 페이지 “수퍼유저 또는 역할로 콘솔을 시작하는 방법” 또는 49 페이지 “이름 서비스 환경에서 Solaris Management Console을 시작하는 방법”을 참조하십시오.
- 3 탐색 창의 **Management Tools(관리 도구)** 아이콘에서 **This Computer(이 컴퓨터)** 아이콘을 누릅니다.
범주 목록이 표시됩니다.
- 4 (선택 사항) 이름 서비스 환경에서 적절한 도구 상자를 선택합니다.
- 5 **System Configuration(시스템 구성)** 아이콘을 누릅니다.
- 6 **User(사용자)** 아이콘을 누릅니다.
- 7 수퍼유저 암호나 역할 암호를 제공합니다.
- 8 **Groups(그룹)** 아이콘을 누릅니다.
- 9 삭제할 그룹을 선택합니다.
예를 들어, scutter를 선택합니다.
- 10 팝업 창에서 **OK(확인)**를 누릅니다.
이 그룹의 구성원으로 있던 모든 사용자로부터 해당 그룹이 제거됩니다.

암호 관리

암호 관리를 위해 사용자 도구를 사용할 수 있습니다. 이 도구에는 다음 기능이 있습니다.

- 사용자 계정에 대한 일반 암호 지정
- 사용자가 처음 로그인 시 고유한 암호를 만들도록 설정
- 사용자 계정 사용 안함/잠금

- 만료일 및 암호 에이징 정보 지정

주 - 암호 에이징은 NIS 이름 서비스에서 지원되지 않습니다.

암호 에이징 사용

사용자 계정 정보를 저장하기 위해 NIS+ 또는 /etc 파일을 사용하는 경우 사용자 암호에 암호 에이징을 설정할 수 있습니다. Solaris 9 12/02 릴리스부터 LDAP 디렉토리 서비스에서도 암호 에이징이 지원됩니다.

암호 에이징을 사용하면 사용자가 암호를 정기적으로 변경하도록 강제하거나 사용자가 지정된 간격 이전에 암호를 변경하는 것을 막을 수 있습니다. 침입자가 오래된 비활성 계정을 사용하여 시스템에 무단 액세스하는 것을 막으려면 계정이 사용 안함으로 설정될 때 암호 만료일을 설정할 수 있습니다. passwd 명령어나 Solaris Management Console의 사용자 도구를 사용하여 암호 에이징 속성을 설정할 수 있습니다.

Solaris Management Console 시작에 대한 자세한 내용은 42 페이지 “수퍼유저 또는 역할로 콘솔을 시작하는 방법”을 참조하십시오.

▼ 사용자 계정을 사용 안함으로 설정하는 방법

사용자 계정을 사용 안함으로 설정하려면 다음 절차를 따르십시오.

- 1 수퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

- 2 Solaris Management Console을 시작합니다.

```
# /usr/sadm/bin/smc &
```

Solaris Management Console 시작에 대한 자세한 내용은 42 페이지 “수퍼유저 또는 역할로 콘솔을 시작하는 방법” 또는 49 페이지 “이름 서비스 환경에서 Solaris Management Console을 시작하는 방법”을 참조하십시오.

- 3 탐색 창의 Management Tools(관리 도구) 아이콘에서 This Computer(이 컴퓨터) 아이콘을 누릅니다.

범주 목록이 표시됩니다.

- 4 (선택 사항) 이름 서비스 환경에서 적절한 도구 상자를 선택합니다.

- 5 System Configuration(시스템 구성) 아이콘을 누릅니다.

- 6 User(사용자) 아이콘을 누르고 슈퍼유저 암호나 역할 암호를 제공합니다.
- 7 User Accounts(사용자 계정) 아이콘을 누릅니다.
- 8 사용자를 두 번 누릅니다.
예를 들어, scutter2를 선택합니다.
- 9 일반 탭 기능의 Account Availability(계정 가용성) 섹션에서 Account is Locked(계정이 잠김) 옵션을 선택합니다.
- 10 OK(확인)를 누릅니다.

▼ 사용자의 암호를 변경하는 방법

사용자가 암호를 잊어버린 경우 다음 절차를 따르십시오.

- 1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.
역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.
- 2 Solaris Management Console을 시작합니다.

```
# /usr/sadm/bin/smc &
```

Solaris Management Console 시작에 대한 자세한 내용은 42 페이지 “슈퍼유저 또는 역할로 콘솔을 시작하는 방법” 또는 49 페이지 “이름 서비스 환경에서 Solaris Management Console을 시작하는 방법”을 참조하십시오.
- 3 탐색 창의 Management Tools(관리 도구) 아이콘에서 This Computer(이 컴퓨터) 아이콘을 누릅니다.
범주 목록이 표시됩니다.
- 4 (선택 사항) 이름 서비스 환경에서 적절한 도구 상자를 선택합니다.
- 5 System Configuration(시스템 구성) 아이콘을 누릅니다.
- 6 User(사용자) 아이콘을 누릅니다.
- 7 슈퍼유저 암호나 역할 암호를 제공합니다.
- 8 User Accounts(사용자 계정) 아이콘을 누르고 새 암호가 필요한 사용자를 두 번 누릅니다.
예를 들어, scutter1을 선택합니다.

- 9 Password(암호) 탭을 선택하고 User Must Use This Password at Next Login(다음 로그인할 때 반드시 이 암호 사용) 옵션을 선택합니다.
- 10 사용자의 새 암호를 입력하고 OK(확인)를 누릅니다.

▼ 사용자 계정에 암호 에이징을 설정하는 방법

사용자 계정에 암호 에이징을 설정하려면 다음 절차를 따르십시오.

- 1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.
역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.
- 2 Solaris Management Console을 시작합니다.

```
# /usr/sadm/bin/smc &
```


Solaris Management Console 시작에 대한 자세한 내용은 42 페이지 “슈퍼유저 또는 역할로 콘솔을 시작하는 방법” 또는 49 페이지 “이름 서비스 환경에서 Solaris Management Console을 시작하는 방법”을 참조하십시오.
- 3 탐색 창의 Management Tools(관리 도구) 아이콘에서 This Computer(이 컴퓨터) 아이콘을 누릅니다.
범주 목록이 표시됩니다.
- 4 (선택 사항) 이름 서비스 환경에서 적절한 도구 상자를 선택합니다.
- 5 System Configuration(시스템 구성) 아이콘을 누릅니다.
- 6 User Accounts(사용자 계정) 아이콘을 누르고 슈퍼유저 암호나 역할 암호를 제공합니다.
- 7 User Accounts(사용자 계정) 아이콘을 누릅니다.
- 8 사용자를 두 번 누르고 Password Options(암호 옵션) 탭을 선택합니다.
예를 들어, scutter2를 선택합니다.
- 9 Password Options(암호 옵션) 탭을 선택합니다.
- 10 적절한 Password Options in Days(암호 옵션(일)) 옵션을 선택하고 OK(확인)를 누릅니다.
예를 들어, 사용자가 암호를 변경해야 하는 날짜를 설정하려면 Users Must Change Within(다음 이내에 반드시 변경)을 선택합니다.

▼ 사용자 계정을 삭제하는 방법

사용자 계정을 삭제하려면 다음 절차를 따르십시오.

- 1 수퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

- 2 Solaris Management Console을 시작합니다.

```
# /usr/sadm/bin/smc &
```

Solaris Management Console 시작에 대한 자세한 내용은 42 페이지 “수퍼유저 또는 역할로 콘솔을 시작하는 방법” 또는 49 페이지 “이름 서비스 환경에서 Solaris Management Console을 시작하는 방법”을 참조하십시오.

- 3 탐색 창의 Management Tools(관리 도구) 아이콘에서 This Computer(이 컴퓨터) 아이콘을 누릅니다.

범주 목록이 표시됩니다.

- 4 (선택 사항) 이름 서비스 환경에서 적절한 도구 상자를 선택합니다.

- 5 System Configuration(시스템 구성) 아이콘을 누릅니다.

- 6 User(사용자) 아이콘을 누릅니다.

- 7 수퍼유저 암호나 역할 암호를 제공합니다.

- 8 User Accounts(사용자 계정) 아이콘을 누릅니다.

- 9 제거할 사용자 계정을 두 번 누릅니다.

예를 들어, scutter4를 선택합니다.

- 10 사용자 계정을 제거하려면 팝업 창에서 Delete(삭제)를 누릅니다.

사용자 홈 디렉토리 및 메일함 내용을 제거할 것인지 묻습니다.

클라이언트-서버 지원 관리(개요)

이 장에서는 네트워크에서 서버 및 클라이언트 지원을 관리하는 방법에 대해 설명합니다. 개요 정보는 Oracle Solaris OS에서 지원되는 각 시스템 구성(시스템 유형)에 대해 제공됩니다. 이 장에서는 또한 사용자 요구를 충족시키기 위해 적합한 시스템 유형을 선택하는 방법에 대해서도 설명합니다.

주 - Oracle Solaris ZFS 루트 파일 시스템이 설치된 시스템에서는 `smosservice` 및 `smdiskless` 명령을 사용할 수 없습니다. 이 문제는 ZFS 루트 파일 시스템 설치를 지원하는 모든 Solaris 릴리스에서 알려진 문제입니다.

Solaris Flash 설치 기능을 사용하여 UFS 루트 파일 시스템 또는 ZFS 루트 파일 시스템을 실행하는 시스템을 신속하게 프로비전할 수 있습니다. 자세한 내용은 **Oracle Solaris ZFS 관리 설명서**의 “ZFS 루트 파일 시스템 설치(Oracle Solaris Flash 아카이브 설치)”를 참조하십시오.

다음은 이 장에서 다루는 정보를 나열한 것입니다.

- 130 페이지 “클라이언트-서버 지원 관리의 새로운 기능”
- 131 페이지 “클라이언트-서버 작업을 찾을 수 있는 위치”
- 132 페이지 “서버, 클라이언트 및 어플라이언스란?”
- 132 페이지 “클라이언트 지원이란?”
- 133 페이지 “시스템 유형 개요”
- 136 페이지 “디스크가 없는 클라이언트 관리 개요”

디스크가 없는 클라이언트 지원을 관리하는 방법에 대한 단계별 지침은 7 장, “디스크가 없는 클라이언트 관리(작업)”를 참조하십시오.

클라이언트-서버 지원 관리의 새로운 기능

이 섹션에서는 본 Solaris 릴리스에서 새롭게 제공되거나 변경된 디스크가 없는 클라이언트 기능에 대해 설명합니다. 새로운 기능의 전체 목록 및 Oracle Solaris 릴리스에 대한 설명은 [Oracle Solaris 10 1/13 새로운 기능](#)을 참조하십시오.

bootadm -p 명령을 사용하여 플랫폼 지정 지원

bootadm 명령에 새로운 `-p platform` 인수가 추가되었습니다. 이 옵션을 사용하면 클라이언트 플랫폼이 서버 플랫폼과 다른 경우, 예를 들어, 디스크가 없는 클라이언트를 관리할 때 클라이언트 시스템의 플랫폼 또는 시스템 하드웨어 클래스를 지정할 수 있습니다.

자세한 내용은 [bootadm\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

nfs4_domain 키워드가 디스크가 없는 클라이언트 부트에 미치는 영향

Oracle Solaris 10에 제공되었던 `set_nfs4_domain` 스크립트는 NFSv4 도메인을 설정하는 데 더 이상 사용되지 않습니다. NFSv4 도메인을 설정하려면 디스크가 없는 클라이언트의 `sysidcfg` 파일에 새로운 `nfs4_domain` 키워드를 추가합니다. `nfs4_domain` 키워드가 `sysidcfg` 파일에 존재할 경우 디스크가 없는 클라이언트를 처음으로 부트하면 그에 따라 도메인이 설정됩니다.

x86: GRUB에 적용되는 디스크가 없는 클라이언트 변경 사항

새로운 디스크가 없는 부트 체계에는 다음과 같은 향상된 기능이 포함됩니다.

- OS 서버가 이제 여러 Solaris 릴리스를 동시에 지원할 수 있습니다.
새로운 디스크가 없는 부트 체계에서는 GRUB 메뉴로부터 클라이언트에 여러 릴리스가 제공된 경우에 `pxegrub` 기반 네트워크 부트를 수행할 수 있습니다.
- 이제는 공급업체별 옵션이 부트 아카이브에 지정되었습니다.
이전 릴리스에서 일반적으로 `bootenv.rc` 파일에 정의된 클라이언트별 부트 등록 정보는 DHCP 설정의 공급업체별 옵션을 사용하여 제공되었습니다. 그 결과 필요한 정보의 총 길이가 DHCP 사양 한도를 초과하는 경우가 많았습니다.
새 부트 체계에서 이러한 정보는 이제 부트 아카이브에 포함됩니다. PXE/DHCP 서버는 사이트 옵션 150을 통해 서버 IP 주소와 부트 파일 `pxegrub` 및 클라이언트별 메뉴 파일(가능한 경우)만 제공하면 됩니다.

x86: smdiskless 명령의 변경 사항

smdiskless 명령은 디스크가 없는 클라이언트를 설정하는 데 사용됩니다. 이전에는 smdiskless 명령으로 root(/) 및 /usr 파일 시스템이 설정한 후 NFS를 통해 이러한 파일 시스템을 클라이언트로 내보냈습니다. 클라이언트를 부트하려면 추가적으로 /tftpboot 영역을 수동으로 구성해야 했습니다. 디스크가 없는 클라이언트를 설정할 때 이러한 수동 단계가 더 이상 필요하지 않습니다. smdiskless 명령은 이제 PXE 부트에 대한 /tftpboot 영역을 준비하는 /usr/sadm/lib/wbem/config_tftp 파일에서 스크립트를 호출합니다.

smdiskless 명령을 실행한 후 /tftpboot/01 ethernet-address 파일은 pxegrub 및 /tftpboot/menu.lst.01 ethernet-address 파일에 대한 링크로 표시되고 GRUB 메뉴 항목을 포함합니다. 이 인스턴스에서 ethernet-address는 01이고 클라이언트 네트워크 인터페이스의 이더넷 주소가 이어집니다. 클라이언트 네트워크 인터페이스의 이더넷 주소를 제공할 때는 대문자를 사용하고 콜론은 포함하지 마십시오.

디스크가 없는 클라이언트의 부트 아카이브는 종료 시 자동으로 업데이트됩니다. 클라이언트의 부트 아카이브가 종료 시 날짜를 벗어난 경우 OS 서버에서 다음 명령을 실행하여 부트 아카이브를 업데이트해야 할 수 있습니다.

```
# bootadm update-archive -f -R /export/root/host-name
```

여기서 *host-name*은 클라이언트 시스템의 호스트 이름입니다.

자세한 내용은 256 페이지 “x86: 손상된 부트 아카이브를 강제로 업데이트하기 위해 비상 안전 모드로 부트하는 방법” 및 bootadm(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

주 - 이 정보는 x86 기반 클라이언트를 지원하는 x86 기반 OS 서버 및 SPARC에 모두 적용됩니다.

DHCP 설정 및 구성에 대한 자세한 내용은 [Oracle Solaris 관리: IP 서비스의 14 장](#), “DHCP 서비스 구성(작업)”을 참조하십시오.

GRUB 부트 환경에서 디스크가 없는 클라이언트를 관리하는 방법에 대한 자세한 내용은 243 페이지 “GRUB를 사용하여 x86 기반 시스템 부트(작업 맵)”를 참조하십시오.

클라이언트-서버 작업을 찾을 수 있는 위치

이 표에서는 서버 및 클라이언트 지원을 설정하기 위한 단계별 지침을 찾을 수 있습니다.

클라이언트-서버 서비스	자세한 내용
클라이언트 설치 또는 JumpStart	Oracle Solaris 10/11/13 설치 설명서: 네트워크 기반 설치

클라이언트-서버 서비스	자세한 내용
Solaris OS의 디스크가 없는 클라이언트 시스템	136 페이지 “디스크가 없는 클라이언트 관리 개요” 및 7 장, “디스크가 없는 클라이언트 관리(작업)”

서버, 클라이언트 및 어플라이언스란?

일반적으로 네트워크의 시스템은 이 표에 있는 시스템 유형 중 하나로 기술될 수 있습니다.

시스템 유형	설명
서버	네트워크의 다른 시스템에 서비스를 제공하는 시스템입니다. 서버에는 파일 서버, 부트 서버, 웹 서버, 데이터베이스 서버, 라이선스 서버, 인쇄 서버, 설치 서버, 어플라이언스 서버 및 심지어 특정 응용 프로그램을 위한 서버도 있습니다. 이 장에서 서버 는 네트워크의 다른 시스템에 대한 부트 서비스 및 파일 시스템을 제공하는 시스템을 의미합니다.
클라이언트	서버로부터 원격 서비스를 사용하는 시스템입니다. 일부 클라이언트는 제한된 디스크 저장소 공간을 포함할 수 있으며, 또는 저장소 공간이 전혀 없을 수도 있습니다. 이러한 클라이언트가 작동하려면 서버에서 제공하는 원격 파일 시스템을 사용해야 합니다. 디스크가 없는 시스템 및 어플라이언스 시스템은 이 유형의 클라이언트에 대한 예입니다. 다른 클라이언트는 서버로부터 원격 서비스(예: 설치 소프트웨어)를 사용할 수 있습니다. 하지만 작동하기 위해 서버에 의존하지는 않습니다. 독립형 시스템은 이 유형의 클라이언트에 대한 좋은 예입니다. 독립형 시스템에는 root(/), /usr 및 /export/home 파일 시스템과 스왑 공간이 포함된 고유 하드 디스크가 있습니다.
어플라이언스	Sun Ray 어플라이언스와 같은 네트워크 어플라이언스는 응용 프로그램 및 Solaris OS에 대한 액세스를 제공합니다. 어플라이언스는 중앙화된 서버 관리를 제공하며 클라이언트 관리 또는 업그레이드는 제공하지 않습니다. Sun Ray 어플라이언스는 또한 핫 데스크 를 제공합니다. 핫 데스크를 사용하면 서버 그룹의 모든 어플라이언스로부터 컴퓨팅 세션을 떠난 바로 그 위치에서 컴퓨팅 세션에 즉시 액세스할 수 있습니다.

클라이언트 지원이란?

지원에는 다음이 포함될 수 있습니다.

- 시스템을 네트워크에 알리기(호스트 이름 및 이더넷 주소 정보)
- 원격 부트 및 시스템 설치를 위해 설치 서비스 제공
- 디스크 공간이 제한되었거나 디스크 공간이 없는 시스템에 Solaris OS 서비스 및 응용 프로그램 서비스 제공

시스템 유형 개요

시스템 유형은 일부 경우에 스왑 공간을 포함하여 `root(/)` 및 `/usr` 파일 시스템에 액세스하는 방법에 의해 정의됩니다. 예를 들어, 독립형 시스템과 서버 시스템은 로컬 디스크로부터 이러한 파일 시스템을 마운트합니다. 기타 클라이언트는 서버를 사용해서 이러한 서비스를 제공하여 파일 시스템을 원격으로 마운트합니다. 이 표에는 각 시스템 유형에 대한 일부 특징이 나열되어 있습니다.

표 6-1 시스템 유형의 특징

시스템 유형	로컬 파일 시스템	로컬 스왑 공간이란	원격 파일 시스템	네트워크 사용	상대적인 성능
서버	루트(/) <code>/usr</code> <code>/home</code> <code>/opt</code> <code>/export/home</code>	사용 가능	사용할 수 없음	높음	높음
독립형 시스템	루트(/) <code>/usr</code> <code>/export/home</code>	사용 가능	사용할 수 없음	낮음	높음
OS 서버	<code>/export/root</code>				
디스크가 없는 클라이언트	사용할 수 없음	사용할 수 없음	루트(/) 스왑 <code>/usr</code> <code>/home</code>	높음 높음	낮음 낮음
어플라이언스	사용할 수 없음	사용할 수 없음	사용할 수 없음	높음	높음

서버 설명

서버 시스템에는 다음과 같은 파일 시스템이 포함됩니다.

- `root(/)` 및 `/usr` 파일 시스템과 스왑 공간
- 클라이언트 시스템을 지원하고 사용자의 홈 디렉토리를 제공하는 `/export` 및 `/export/home` 파일 시스템
- 응용 프로그램 소프트웨어를 저장하기 위한 `/opt` 디렉토리 또는 파일 시스템

소프트웨어는 또한 다른 시스템을 지원하기 위해 다음과 같은 소프트웨어를 포함할 수 있습니다.

- 다른 릴리스를 실행하는 디스크가 없는 시스템을 위한 Oracle Solaris OS 서비스



주의 - x86 플랫폼의 GRUB 또는 SPARC 플랫폼의 새 부트 아키텍처를 구현하는 Solaris 릴리스를 실행하는 시스템이 하나 뿐인 OS 클라이언트-서버 구성은 중요한 비호환성 문제를 일으킬 수 있습니다. 따라서 디스크가 없는 클라이언트 지원을 추가하기 전에 서버 OS와 동일한 릴리스로 디스크가 없는 시스템을 설치하거나 업그레이드하는 것이 좋습니다.

GRUB 기반 부트는 Solaris 10 1/06 릴리스의 x86 플랫폼에 도입되었습니다. 새 SPARC 부트 아키텍처는 Solaris 10 10/08 릴리스에 도입되었습니다.

- 서버와 다른 플랫폼을 사용하는 클라이언트
- 네트워크 연결 시스템이 원격 설치를 수행하기 위한 Oracle Solaris CD 또는 DVD 이미지 소프트웨어 및 부트 소프트웨어
- 네트워크 연결 시스템이 JumpStart 설치를 수행하기 위한 Oracle Solaris JumpStart 디렉토리

독립형 시스템

네트워크 연결 독립형 시스템은 네트워크의 다른 시스템과 정보를 공유할 수 있습니다. 하지만 네트워크에서 분리된 경우에도 계속해서 작동할 수 있습니다.

독립형 시스템은 `root(/)`, `/usr` 및 `/export/home` 파일 시스템과 스왑 공간을 포함하는 고유 하드 디스크가 있기 때문에 자체적으로 작동할 수 있습니다. 따라서 독립형 시스템은 OS 소프트웨어, 실행 파일, 가상 메모리 공간 및 사용자 생성 파일을 포함합니다.

주 - 독립형 시스템이 필요한 파일 시스템을 보유하기 위해서는 충분한 디스크 공간이 필요합니다.

네트워크에 연결되지 않은 독립형 시스템은 네트워크에 연결되어 있지 않은 것만 제외하면 위에 설명한 모든 특성이 포함된 독립형 시스템입니다.

디스크가 없는 클라이언트

디스크가 없는 클라이언트는 디스크가 없으며 모든 소프트웨어 및 저장소 요구를 해결하기 위해 서버에 의존합니다. 디스크가 없는 클라이언트는 해당 루트(`/`), `/usr` 및 `/home` 파일 시스템을 서버로부터 원격으로 마운트합니다.

디스크가 없는 클라이언트는 네트워크를 통해 OS 소프트웨어 및 가상 메모리 공간을 계속해서 제공해야 하기 때문에 상당한 네트워크 트래픽을 발생시킵니다. 디스크가 없는 클라이언트는 네트워크에서 연결이 해제되거나 서버가 오작동할 경우 작동할 수 없습니다.

디스크가 없는 클라이언트에 대한 추가 개요 정보를 보려면 [136 페이지 “디스크가 없는 클라이언트 관리 개요”](#)를 참조하십시오.

어플라이언스 설명

Sun Ray 어플라이언스와 같은 어플라이언스는 관리가 필요하지 않은 X 디스플레이 장치입니다. 여기에는 CPU, 팬, 디스크가 없으며, 매우 적은 양의 메모리만 있습니다. 어플라이언스는 Sun 디스플레이 모니터에 연결됩니다. 하지만 어플라이언스의 사용자 데스크탑 세션은 서버에서 실행되며 다시 사용자에게 표시됩니다.

X 환경은 사용자를 위해 자동으로 설정되며 다음과 같은 특성을 갖습니다.

- 다른 파일 시스템 및 소프트웨어 응용 프로그램에 대한 액세스를 서버에 의존
- 중앙화된 소프트웨어 관리 및 리소스 공유 제공
- 영구적인 데이터를 포함하지 않으므로 FRU(현장 교체 가능 장치)라고 부름

시스템 유형 선택 지침

다음과 같은 특성을 기반으로 각 시스템 유형을 비교하여 자신의 환경에 적합한 시스템 유형을 확인할 수 있습니다.

중앙화된 관리:

- 시스템을 FRU(현장 교체 가능 장치)로 취급할 수 있습니까?
즉, 시스템 손상이 발생했을 때 시간이 오래 걸리는 백업 및 복원 작업을 수행할 필요가 없으며, 시스템 데이터 손실 없이 손상된 시스템을 새 시스템으로 신속하게 교체할 수 있어야 합니다.
- 시스템에 백업이 필요합니까?
대규모 데스크탑 시스템을 백업해야 할 경우 시간 및 리소스 측면에서 큰 비용이 발생할 수 있습니다.
- 시스템 데이터를 중앙 서버에서 수정할 수 있습니까?
- 클라이언트 시스템의 하드웨어를 조정할 필요 없이 중앙 서버에서 쉽고 빠르게 시스템을 설치할 수 있습니까?

성능

- 이 구성이 데스크탑 사용 시에도 제대로 수행됩니까?
- 네트워크에 시스템을 추가할 경우 네트워크에 이미 있는 다른 시스템의 성능에 영향을 줍니까?

디스크 공간 사용

이 구성을 효율적으로 배치하기 위해 필요한 디스크 공간은 얼마나 됩니까?

이 표에서는 각 시스템 유형에 대해 각 특성별 상태를 점수로 보여 줍니다. 1은 가장 효율적임을 나타냅니다. 4는 가장 비효율적임을 나타냅니다.

표 6-2 시스템 유형 비교

시스템 유형	중앙화된 관리	성능	디스크공간 사용
독립형 시스템	4	1	4
디스크가 없는 클라이언트	1	4	1
어플라이언스	1	1	1

디스크가 없는 클라이언트 관리 개요

다음 섹션 및 7장, “디스크가 없는 클라이언트 관리(작업)”에서는 Oracle Solaris OS에서 디스크가 없는 클라이언트 지원을 관리하는 방법에 대해 설명합니다.

디스크가 없는 클라이언트는 해당 운영 체제, 소프트웨어 및 저장소를 OS 서버에 의존하는 시스템입니다. 디스크가 없는 클라이언트는 `root(/)`, `/usr` 및 기타 파일 시스템을 해당 OS 서버로부터 마운트합니다. 디스크가 없는 클라이언트에는 고유 CPU 및 실제 메모리가 포함되어 있으며 데이터를 로컬로 처리할 수 있습니다. 하지만 디스크가 없는 클라이언트는 네트워크에서 연결이 해제되거나 OS 서버가 오작동할 경우 작동할 수 없습니다. 디스크가 없는 클라이언트는 네트워크를 통해 계속 작동해야 하기 때문에 상당한 네트워크 트래픽을 발생시킬 수 있습니다.

Solaris 9 릴리스부터 시작하여 디스크가 없는 클라이언트 명령 `smosservice` 및 `smdiskless`를 사용하면 OS 서비스 및 디스크가 없는 클라이언트 지원을 관리할 수 있습니다. Solaris 8 릴리스에서 디스크가 없는 클라이언트는 Solstice GUI 관리 도구를 사용하여 관리되었습니다.

OS 서버 및 디스크가 없는 클라이언트 지원 정보



주의 - 하나의 시스템이 새 부트 아키텍처를 구현하지만 다른 시스템은 이를 구현하지 않는 OS 클라이언트-서버 구성을 사용하여 디스크가 없는 클라이언트 지원을 추가하려고 시도하면 중요한 비호환성 문제가 발생할 수 있습니다. 새 부트(GRUB)는 Solaris 10 1/06 릴리스부터는 x86 플랫폼에서 구현되었으며 Solaris 10 10/8 릴리스부터는 SPARC 플랫폼에서 구현되었습니다. OS 서버에서 실행 중인 것보다 최신 버전인 Solaris 릴리스를 실행하는 시스템에 디스크가 없는 지원을 추가하는 구성도 지원되지 않는 구성입니다. 잠재적인 문제를 방지하기 위해서는 디스크가 없는 클라이언트 지원을 추가하기 전에 최신 Solaris 릴리스를 설치하는 것이 좋습니다.

smosservice 및 smdiskless 명령에서 지원되는 Solaris 릴리스 및 아키텍처 유형은 다음과 같습니다.

- **SPARC 기반 서버:** Solaris 8, Solaris 9 및 Solaris 10 릴리스에서 지원됩니다.
- **SPARC 기반 클라이언트:** Solaris 8, Solaris 9 및 Solaris 10 릴리스에서 지원됩니다.
- **x86 기반 서버:** Solaris 9 및 Solaris 10 릴리스에서 지원됩니다.
- **x86 기반 클라이언트:** Solaris 9 및 Solaris 10 릴리스에서 지원됩니다.

다음 표에서는 smosservice 및 smdiskless 명령에서 지원되는 x86 OS 클라이언트-서버 구성을 보여 줍니다. 이러한 정보는 Solaris 9 및 Oracle Solaris 10 FCS(3/05) 릴리스에 적용됩니다.

최소한 Solaris 10 1/06 이상의 릴리스를 실행하는 경우 디스크가 없는 클라이언트 지원을 추가하기 전에 동일한 릴리스를 설치하거나 동일 릴리스로 업그레이드하는 것이 좋습니다.

표 6-3 x86 OS 클라이언트-서버 지원

서버 OS	디스크가 없는 클라이언트 OS	
	Oracle Solaris 10 3/05	Solaris 9
Oracle Solaris 10 3/05	지원됨	지원됨
Solaris 9	지원되지 않음	지원됨

다음 표에서는 smosservice 및 smdiskless 명령에서 지원되는 SPARC OS 클라이언트-서버 구성을 보여 줍니다. 이 정보는 Solaris 8 및 Solaris 9 릴리스와 최대 10 5/08 OS의 Oracle Solaris OS에 적용됩니다.

최소한 Solaris 10 10/08 이상의 릴리스를 실행하는 경우 디스크가 없는 클라이언트 지원을 추가하기 전에 동일한 릴리스를 설치하거나 동일 릴리스로 업그레이드하는 것이 좋습니다.

표 6-4 SPARC OS 클라이언트-서버 지원

		디스크가 없는 클라이언트 OS		
서버 OS		Oracle Solaris 10 3/05 ~ Solaris 10 5/08	Solaris 9	Solaris 8
Oracle Solaris 10 3/05 ~ Solaris 10 5/08	지원됨		지원됨	지원됨
Solaris 9	지원되지 않음		지원됨	지원됨
Solaris 8	지원되지 않음		지원되지 않음	지원됨

디스크가 없는 클라이언트 관리 기능

smosservice 및 smdiskless 명령을 사용하여 네트워크에서 디스크가 없는 클라이언트 지원을 추가하고 유지 관리할 수 있습니다. 이름 서비스를 사용하여 호스트 이름과 같은 중요한 시스템 정보가 네트워크의 모든 시스템에서 중복될 필요가 없도록 중앙화된 방식으로 시스템 정보를 관리할 수 있습니다.

smosservice 및 smdiskless 명령을 사용하여 다음과 같은 작업을 수행할 수 있습니다.

- 디스크가 없는 클라이언트 지원 추가 및 수정
- OS 서비스 추가 및 제거
- LDAP, NIS, NIS+ 또는 파일 이름 서비스 환경에서 디스크가 없는 클라이언트 정보 관리

x86 시스템에서 GRUB 기반 부트를 수행할 경우에는 DHCP 구성을 수동으로 설정해야 합니다. 자세한 내용은 147 페이지 “x86: GRUB 기반 부트 환경에서 디스크가 없는 클라이언트를 추가하기 위한 준비 방법”을 참조하십시오.

주 - 디스크가 없는 클라이언트 부트를 설정하기 위해서는 디스크가 없는 클라이언트 명령만 사용할 수 있습니다. 이러한 명령을 사용하여 원격 설치 또는 프로파일 서비스와 같은 다른 서비스는 설정할 수 없습니다. sysidcfg 파일에서 디스크가 없는 클라이언트 응용 프로그램을 포함하여 원격 설치 서비스를 설정합니다. 자세한 내용은 [Oracle Solaris 10 1/13 설치 설명서: JumpStart 설치](#)를 참조하십시오.

디스크가 없는 클라이언트 명령 작업

고유 셸 스크립트를 작성하고 다음 표에 표시된 대로 명령을 사용하면 디스크가 없는 클라이언트 환경을 쉽게 설정하고 관리할 수 있습니다.

표 6-5 디스크가 없는 클라이언트 명령

명령	하위 명령	작업
/usr/sadm/bin/smosservice	add	OS 서비스 추가
	delete	OS 서비스 삭제
	list	OS 서비스 나열
	patch	OS 서비스 패치 관리
/usr/sadm/bin/smdiskless	add	OS 서버에 디스크가 없는 클라이언트 추가
	delete	OS 서버에서 디스크가 없는 클라이언트 삭제
	list	OS 서버의 디스크가 없는 클라이언트 나열
	modify	디스크가 없는 클라이언트의 속성 수정

이러한 명령에 대한 도움말은 다음 두 가지 방법으로 확인할 수 있습니다.

- 다음 예에 표시된 것처럼 명령, 하위 명령 및 필수 옵션을 입력할 때 `-h` 옵션을 사용합니다.
 - % /usr/sadm/bin/smdiskless add -p my-password -u my-user-name -- -h
- `smdiskless(1M)` 및 `smosservice(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

디스크가 없는 클라이언트 관리를 위해 필요한 RBAC 권한

`smosservice` 및 `smdiskless` 명령은 수퍼유저로 사용할 수 있습니다. RBAC(역할 기반 액세스 제어)를 사용할 경우 명령에 지정된 RBAC 권한에 따라 디스크가 없는 클라이언트 명령의 모두 또는 하위 세트를 사용할 수 있습니다. 다음 표에서는 디스크가 없는 클라이언트 명령을 사용하기 위해 필요한 RBAC 권한을 보여 줍니다.

표 6-6 디스크가 없는 클라이언트 관리를 위해 필요한 RBAC 권한

RBAC 권한	명령	작업
기본 Solaris 사용자, 네트워크 관리	<code>smosservice list</code>	OS 서비스 나열
	<code>smosservice patch</code>	OS 서비스 패치 나열
	<code>smdiskless list</code>	OS 서버의 디스크가 없는 클라이언트 나열

표 6-6 디스크가 없는 클라이언트 관리를 위해 필요한 RBAC 권한 (계속)

RBAC 권한	명령	작업
네트워크 관리	smdiskless add	디스크가 없는 클라이언트 추가
시스템 관리자	모든 명령	모든 작업

OS 서비스 추가

Oracle Solaris OS 서버는 디스크가 없는 클라이언트 시스템을 지원하기 위해 OS(운영 체제) 서비스를 제공하는 서버입니다. smosservice 명령을 사용하여 OS 서버에 대한 지원을 추가하거나, 독립형 시스템을 OS 서버로 전환할 수 있습니다.

지원하려는 각 플랫폼 그룹 및 Oracle Solaris 릴리스에 대해 특정 OS 서비스를 OS 서버에 추가해야 합니다. 예를 들어, Oracle Solaris를 실행하는 SPARC sun-4u 시스템을 지원하려는 경우 OS 서버에 sun-4u/Oracle Solaris 10 OS 서비스를 추가해야 합니다. 지원하는 각 디스크가 없는 클라이언트에 대해 해당 클라이언트에 대한 OS 서비스를 OS 서버에 추가해야 합니다. 예를 들어, Oracle Solaris 10 또는 Solaris 9 릴리스를 실행하는 SPARC sun-4m 시스템 또는 x86 기반 시스템을 지원하려는 경우는, 이러한 플랫폼 그룹이 서로 다르기 때문에 OS 서비스를 추가해야 합니다.

OS 서비스를 추가하려면 적합한 Oracle Solaris 소프트웨어 CD, DVD 또는 디스크 이미지에 액세스할 수 있어야 합니다.

OS 서버에 패치를 적용할 때 OS 서비스 추가

OS 서버에 OS 서비스를 추가할 때는 서버에서 실행 중인 OS 버전과 추가하려는 OS의 버전이 일관성이 없다는 오류 메시지가 표시될 수 있습니다. 이 오류 메시지는 OS의 설치된 버전에 이전에 패치가 적용된 패키지가 포함되어 있고 추가하려는 OS 서비스에 해당 패키지가 패치 적용되지 않은 경우, 패치가 패키지에 통합되었기 때문에 발생합니다.

예를 들어 서버가 현재 Solaris 릴리스에서 실행 중이거나 Oracle Solaris OS에서 실행 중일 수 있습니다. 또한 패치가 적용된 Solaris 9 SPARC sun-4m OS 서비스를 포함하여 이 서버에 추가 OS 서비스가 로드되었을 수 있습니다. CD-ROM에서 Solaris 8 SPARC sun-4u OS 서비스를 이 서버에 추가하려고 하면 다음과 같은 오류 메시지가 표시될 수 있습니다.

```
Error: inconsistent revision, installed package appears to have been
patched resulting in it being different than the package on your media.
You will need to backout all patches that patch this package before
retrying the add OS service option.
```

OS 서버의 디스크 공간 요구 사항

디스크가 없는 클라이언트 환경을 설정하려면 먼저 각 디스크가 없는 클라이언트 디렉토리에서 필요한 디스크 공간을 사용할 수 있는지 확인합니다.

이전 Solaris 릴리스에서는 설치 프로세스 중에 디스크가 없는 클라이언트 지원을 묻는 메시지가 표시되었습니다. Solaris 9 릴리스부터는 설치 중에 /export 파일 시스템을 수동으로 할당하거나 설치 후에 만들어야 합니다. 특정 디스크 공간 요구 사항은 다음 표를 참조하십시오.

표 6-7 Solaris OS 서버 및 디스크가 없는 클라이언트에 대한 디스크 공간 권장 사항

서버 OS/아키텍처 유형	디렉토리	필요한 디스크 공간
Oracle Solaris 10 SPARC 기반 OS 서버	/export	5 ~ 6.8GB
Oracle Solaris 10 x86 기반 OS 서버	/export	5 ~ 6.8GB
Oracle Solaris 10 SPARC 기반 디스크가 없는 클라이언트	/export	디스크가 없는 클라이언트당 200 ~ 300Mbyte가 필요합니다.
Oracle Solaris 10 x86 기반 디스크가 없는 클라이언트	/export	디스크가 없는 클라이언트당 200 ~ 300Mbyte가 필요합니다.

주 - 디스크 공간 권장 사항은 설치된 Oracle Solaris 릴리스에 따라 다를 수 있습니다. 현재 Solaris 릴리스에서 디스크 공간 권장 사항에 대한 자세한 내용은 [Oracle Solaris 10 1/13 설치 설명서: 설치 및 업그레이드 계획](#)의 “소프트웨어 그룹의 권장 디스크 공간”을 참조하십시오.

디스크가 없는 클라이언트 관리(작업)

이 장에서는 Oracle Solaris OS에서 디스크가 없는 클라이언트를 관리하는 방법에 대해 설명합니다.

주 - Oracle Solaris ZFS 루트 파일 시스템이 설치된 시스템에서는 `smosservice` 및 `smdiskless` 명령을 사용할 수 없습니다. 이 문제는 ZFS 루트 파일 시스템 설치를 지원하는 모든 Solaris 릴리스에서 알려진 문제입니다.

Solaris Flash 설치 기능을 사용하여 UFS 루트 파일 시스템 또는 ZFS 루트 파일 시스템을 실행하는 시스템을 신속하게 프로비전할 수 있습니다. 자세한 내용은 [Oracle Solaris ZFS 관리 설명서](#)의 “ZFS 루트 파일 시스템 설치(Oracle Solaris Flash 아카이브 설치)”를 참조하십시오.

다음은 이 장에서 다루는 정보를 나열한 것입니다.

- 143 페이지 “디스크가 없는 클라이언트 관리(작업 맵)”
- 145 페이지 “디스크가 없는 클라이언트 관리 준비”
- 161 페이지 “디스크가 없는 클라이언트 OS 서비스에 패치 적용”
- 164 페이지 “디스크가 없는 클라이언트 설치 문제 해결”

디스크가 없는 클라이언트 관리에 대한 개요 정보를 보려면 6 장, “클라이언트-서버 지원 관리(개요)”를 참조하십시오.

디스크가 없는 클라이언트 관리(작업 맵)

다음 표에서는 디스크가 없는 클라이언트 관리를 위해 필요한 절차에 대해 설명합니다.

작업	설명	지침
1. (선택 사항) Solaris Management Console 로깅을 사용하여 설정하여 디스크가 없는 클라이언트 오류 메시지를 표시합니다.	콘솔 기본 창에서 디스크가 없는 클라이언트 오류 메시지를 표시할 로그 뷰어를 선택합니다.	42 페이지 “Solaris Management Console 시작”
2. 디스크가 없는 클라이언트를 추가할 수 있도록 준비합니다.	지원되는 릴리스를 확인하고 각 디스크가 없는 클라이언트의 플랫폼, 매체 경로 및 클러스터(또는 소프트웨어 그룹)를 식별합니다.	147 페이지 “x86: GRUB 기반 부트 환경에서 디스크가 없는 클라이언트를 추가하기 위한 준비 방법” 149 페이지 “Oracle Solaris 10에서 디스크가 없는 클라이언트를 추가하기 위한 준비 방법”
3. 필요한 OS 서비스를 OS 서버에 추가합니다.	smsoservice 명령을 사용하여 지원하려는 디스크가 없는 클라이언트에 대한 OS 서비스를 추가합니다. 지원하려는 플랫폼, 매체 경로 및 각 디스크가 없는 클라이언트 플랫폼을 식별해야 합니다.	150 페이지 “디스크가 없는 클라이언트 지원을 위한 OS 서비스 추가 방법”
4. 서버에 OS 서비스를 추가했을 때 누락된 모든 ARCH=all 패키지를 찾아서 설치합니다. 주 - 각 디스크가 없는 클라이언트에 이러한 패키지를 개별적으로 추가할 필요가 없도록 하려면 디스크가 없는 클라이언트 지원을 추가하기 전에 이 작업을 수행하십시오.	smsoservice add 명령은 ARCH=all로 지정된 root(/) 또는 /usr 패키지를 설치하지 않습니다. 이러한 패키지는 OS 서비스를 OS 서버에 추가한 후에 수동으로 설치해야 합니다.	164 페이지 “누락된 ARCH=all 패키지를 찾아서 설치하는 방법”
5. 디스크가 없는 클라이언트를 추가합니다.	smdiskless 명령으로 모든 필수 정보를 지정하여 디스크가 없는 클라이언트 지원을 추가합니다.	153 페이지 “x86: GRUB 기반 부트 환경에서 디스크가 없는 클라이언트 추가 방법” 156 페이지 “Oracle Solaris 10에서 디스크가 없는 클라이언트 추가 방법”
6. 디스크가 없는 클라이언트를 부트합니다.	디스크가 없는 클라이언트를 부트하여 디스크가 없는 클라이언트가 성공적으로 추가되었는지 확인합니다.	158 페이지 “x86: GRUB에서 디스크가 없는 클라이언트 부트 방법” 159 페이지 “SPARC: Oracle Solaris 10에서 디스크가 없는 클라이언트 부트 방법”

작업	설명	지침
7.(선택 사항) 디스크가 없는 클라이언트 지원을 삭제합니다.	더 이상 필요하지 않으면 디스크가 없는 클라이언트에 대한 지원을 삭제합니다.	159 페이지 “디스크가 없는 클라이언트 지원 제거 방법”
8.(선택 사항) 디스크가 없는 클라이언트에 대한 OS 서비스를 삭제합니다.	더 이상 필요하지 않으면 디스크가 없는 클라이언트에 대한 OS 서비스를 삭제합니다.	160 페이지 “디스크가 없는 클라이언트에 대한 OS 서비스 제거 방법”
9.(선택 사항) OS 서비스에 패치를 적용합니다.	디스크가 없는 클라이언트 OS 서비스에 대한 패치를 추가, 삭제, 나열 또는 동기화합니다.	162 페이지 “디스크가 없는 클라이언트에 대한 OS 패치 추가 방법”

디스크가 없는 클라이언트 관리 준비

다음 섹션에서는 디스크가 없는 클라이언트를 관리하는 데 필요한 준비 작업에 대해 설명합니다.

디스크가 없는 클라이언트를 관리할 때는 다음과 같은 중요 사항을 고려하십시오.

- Oracle Solaris 설치 프로그램에서는 디스크가 없는 클라이언트 지원을 설정하라는 메시지가 표시되지 않습니다. 디스크가 없는 클라이언트를 지원하려면 `/export` 분할 영역을 수동으로 만들어야 합니다. `/export` 분할 영역은 설치 프로세스 중에 또는 후에 만듭니다.
- `/export` 분할 영역에는 지원되는 클라이언트 수에 따라 최소 5GB가 포함되어야 합니다. 특정 정보를 보려면 OS 서버의 디스크 공간 요구 사항을 참조하십시오.
- `smosservice` 또는 `smdiskless` 명령에서 식별된 이름 서비스는 `/etc/nsswitch.conf` 파일에서 식별된 기본 이름 서비스와 일치해야 합니다. `smdiskless` 또는 `smosservice` 명령에서 이름 서비스를 지정하지 않은 경우 기본 이름 서비스는 `files`입니다.

이름 서버를 지정하려면 `smosservice` 및 `smdiskless` 명령에 대해 `-D` 옵션을 사용합니다. 자세한 내용은 `smosservice(1M)` 및 `smdiskless(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

Solaris 10 8/07 릴리스부터 시작하여, Oracle Solaris 10에서 제공되었던 `set_nfs4_domain` 스크립트는 더 이상 NFSv4 도메인을 설정하는 데 사용되지 않습니다. NFSv4 도메인을 설정하려면 `nfs4_domain` 키워드를 디스크가 없는 클라이언트의 `sysidcfg` 파일(예: `server:/export/root/client/etc/sysidcfg`)에 추가합니다.

`nfs4_domain` 키워드가 클라이언트 시스템의 `sysidcfg` 파일에 존재할 경우 디스크가 없는 클라이언트를 처음으로 부트하면 그에 따라 도메인이 설정됩니다. 또한 OS 서버가 작동되어 실행 중이어야 하고, 디스크가 없는 클라이언트의 NFSv4 도메인 설정이 OS 서버의 `/var/run/nfs4_domain` 파일 설정과 일치해야 합니다.

자세한 내용은 **Oracle Solaris 10 1/13 설치 설명서: 네트워크 기반 설치의 “sysidcfg 파일을 사용하여 미리 구성”**을 참조하십시오.

- OS 서버 및 디스크가 없는 클라이언트는 동일한 서브넷에 있어야 합니다.
- EFI로 표시된 디스크에 있는 UFS 파일 시스템에는 OS 및 디스크가 없는 클라이언트 서비스를 추가할 수 **없기 때문에** 멀티 테라 바이트 UFS 파일 시스템에서 클라이언트 서비스를 제공할 수 없습니다.

주 - EFI로 표시된 디스크에 있는 UFS 파일 시스템에 OS 및 디스크가 없는 클라이언트 서비스를 추가하려고 시도하면 다음과 비슷하게 디스크 공간이 부족하다는 잘못된 메시지가 표시됩니다.

```
The partition /export does not have enough free space.  
1897816 KB (1853.34 MB) additional free space required.  
Insufficient space available on  
/dev/dsk/c0t5d0s0 /export
```

각 디스크가 없는 클라이언트의 플랫폼, 매체 경로 및 클러스터를 확인한 후에는 OS 서비스를 추가할 준비가 됩니다.

추가하는 각 OS 서비스에 대해 다음과 같은 디렉토리가 만들어지고 채워집니다.

- `/export/Solaris_version /Solaris_version-instruction-set.all(/export/exec/Solaris_version/Solaris_version-instruction-set.all`에 대한 기호 링크)
- `/export/Solaris_version`
- `/export/Solaris_version/var`
- `/export/Solaris_version/opt`
- `/export/share`
- `/export/root/templates/Solaris_version`
- `/export/root/clone`
- `/export/root/clone/Solaris_version`
- `/export/root/clone/Solaris_version/ machine-class`

추가하는 각 디스크가 없는 클라이언트에 대한 OS 서버에서 다음과 같은 기본 디렉토리가 만들어지고 채워집니다.

- `/export/root/diskless-client`
- `/export/swap/diskless-client`
- `/tftpboot/diskless-client-ipaddress-in-hex /export/dump/diskless-client(-x dump` 옵션을 지정하는 경우)

주 - smosservice 및 smdiskless 명령에 -x 옵션을 사용하여 root(/), /swap 및 /dump 디렉토리의 기본 위치를 수정할 수 있습니다. 하지만 /export 파일 시스템 아래에는 이러한 디렉토리를 만들지 마십시오.

▼ x86: GRUB 기반 부트 환경에서 디스크가 없는 클라이언트를 추가하기 위한 준비 방법

이 절차에 따라 디스크가 없는 클라이언트를 추가할 준비를 합니다. 이 절차에는 x86 기반 시스템에 대한 일반 정보가 포함됩니다.

smosservice add 명령을 사용하여 OS 서비스를 추가할 때는 지원하려는 각 디스크가 없는 클라이언트 플랫폼의 플랫폼, 매체 경로 및 클러스터(또는 소프트웨어 그룹)를 지정해야 합니다.

시작하기 전에 OS 서비스로 사용할 시스템이 지원되는 릴리스를 실행 중인지 확인합니다. 또한 OS 서버 릴리스 및 디스크가 없는 클라이언트 릴리스 조합이 지원되는지 확인합니다. 자세한 내용은 137 페이지 “OS 서버 및 디스크가 없는 클라이언트 지원 정보”를 참조하십시오.

1 다음 형식을 사용하여 디스크가 없는 클라이언트 플랫폼을 식별합니다.

instruction-set.machine-class.Solaris-version

예:

i386.i86pc.Solaris_10

다음은 사용 가능한 플랫폼 옵션입니다.

명령 세트	시스템 클래스	Solaris 버전
sparc	sun4v	Solaris 10 1/06 OS를 사용하여 시작
	sun4u, sun4m, sun4d 및 sun4c	Oracle Solaris 10, Solaris 9 및 Solaris 8
i386	i86pc	Oracle Solaris 10, Solaris 9 및 Solaris 8

주 - sun-4c 아키텍처는 Solaris 8, Solaris 9 또는 Oracle Solaris 10에서 지원되지 않습니다. sun-4c 아키텍처는 Solaris 9 또는 Oracle Solaris 10에서 지원되지 않습니다. sun-4m 아키텍처는 Oracle Solaris 10 OS에서 지원되지 않습니다.

2 매체 경로를 식별합니다.

매체 경로는 디스크가 없는 클라이언트에 대해 설치하려는 OS가 포함된 디스크 이미지에 대한 전체 경로입니다.

일부 Oracle Solaris 릴리스에서는 OS가 여러 CD로 제공됩니다. 하지만 `smosservice` 명령을 사용하여 여러 CD 배포로부터 OS 서비스를 로드할 수 없습니다. 이어지는 단계의 설명에 따라 Oracle Solaris 소프트웨어 CD(및 선택 사항인 언어 CD) 또는 Oracle Solaris DVD에 있는 스크립트를 실행해야 합니다.

주 - 이 Oracle Solaris 릴리스에서는 소프트웨어가 DVD 전용으로만 제공됩니다.

3 서버에 설치 이미지를 만듭니다.

설치 서버를 설정하는 방법에 대한 자세한 내용은 [Oracle Solaris 10 1/13 설치 설명서: 네트워크 기반 설치](#)를 참조하십시오.

4 DVD 이미지에서 필요한 OS 서비스를 로드합니다.

```
# /mount_point/Solaris_10/Tools/setup_install_server
```

5 BootFile 및 BootSrvADHCP 옵션을 DHCP 서버 구성에 추가하여 PXE 부트를 사용으로 설정합니다.

예:

```
Boot server IP (BootSrvA) : svr-addr  
(BootFile) : 01client-macro
```

여기서 *svr-addr*은 OS 서버의 IP 주소이고 *client-macro*는 클라이언트의 이더넷 유형(01) 및 해당 클라이언트의 MAC(매체 액세스 제어) 주소에 따라 이름이 지정됩니다. 이 번호는 설치 서버의 `/tftpboot` 디렉토리에 사용되는 파일의 이름이기도 합니다.

주 - *client-macro* 표기는 대문자로 구성됩니다. 이 표기에는 콜론이 포함되지 않습니다.

명령줄을 사용하거나 DHCP 관리자를 사용하여 이러한 옵션을 추가할 수 있습니다. 자세한 내용은 [예 7-4](#)를 참조하십시오.

자세한 내용은 261 페이지 “x86: 네트워크에서 GRUB 기반 부트를 수행하는 방법”, [Oracle Solaris 10 1/13 설치 설명서: 네트워크 기반 설치](#)의 “DHCP 서비스를 사용하여 시스템 구성 정보 미리 구성(작업)” 및 [Oracle Solaris 관리: IP 서비스의 제III부](#), “DHCP”를 참조하십시오.

6 Oracle Solaris 이미지를 디스크에 설치한 다음에는 디스크 매체 경로를 적어 둡니다. 예:

```
/net/export/install/sol_10_x86
```

이 경로는 `smosservice` 명령을 사용할 때 지정해야 하는 디스크 매체 경로입니다.

7 OS 서비스를 추가할 때 SUNWCxall 클러스터를 식별합니다.

동일한 시스템에서 동일한 OS를 실행하는 디스크가 없는 클라이언트에 대해서는 동일한 클러스터를 사용해야 합니다.

주 - 항상 클러스터로 SUNWCxall을 지정하십시오.

▼ Oracle Solaris 10에서 디스크가 없는 클라이언트를 추가하기 위한 준비 방법

smoservice add 명령을 사용하여 OS 서비스를 추가할 때는 지원하려는 각 디스크가 없는 클라이언트 플랫폼의 플랫폼, 매체 경로 및 클러스터(또는 소프트웨어 그룹)를 지정해야 합니다.

시작하기 전에 OS 서비스로 사용할 시스템이 지원되는 릴리스를 실행 중인지 확인합니다. 또한 OS 서버 릴리스 및 디스크가 없는 클라이언트 릴리스 조합이 지원되는지 확인합니다. 자세한 내용은 137 페이지 “OS 서버 및 디스크가 없는 클라이언트 지원 정보”를 참조하십시오.

1 다음 형식을 사용하여 디스크가 없는 클라이언트 플랫폼을 식별합니다.

instruction-set.machine-class.Solaris- version

예:

sparc.sun4u.Solaris_10

다음은 사용 가능한 플랫폼 옵션입니다.

<i>instruction-set</i>	<i>machine-class</i>	Solaris_version
sparc	sun4v	Solaris 10 1/06 OS를 사용하여 시작
	sun4c, sun4d, sun4m, sun4u,	Solaris_10, Solaris_9 및 Solaris_8
i386	i86pc	Solaris_10, Solaris_9 및 Solaris_8

주 - sun-4c 아키텍처는 Solaris 8, Solaris 9 또는 Oracle Solaris 10에서 지원되지 않습니다. sun-4c 아키텍처는 Solaris 9 또는 Oracle Solaris 10에서 지원되지 않습니다. sun-4m 아키텍처는 Oracle Solaris OS에서 지원되지 않습니다.

2 매체 경로를 식별합니다.

매체 경로는 디스크가 없는 클라이언트에 대해 설치하려는 OS가 포함된 디스크 이미지에 대한 전체 경로입니다.

일부 Oracle Solaris 릴리스에서는 OS가 여러 CD로 제공됩니다. 하지만 smosservice 명령을 사용하여 여러 CD 배포로부터 OS 서비스를 로드할 수 없습니다. 이어지는 단계의 설명에 따라 Solaris 소프트웨어 CD(및 선택 사항인 언어 CD) 또는 DVD에 있는 스크립트를 실행해야 합니다.

주 - 이 Oracle Solaris 릴리스에서는 소프트웨어가 DVD 전용으로만 제공됩니다.

3 서버에 설치 이미지를 만듭니다.

설치 서버를 설정하는 방법에 대한 자세한 내용은 [Oracle Solaris 10 1/13 설치 설명서: 네트워크 기반 설치](#)를 참조하십시오.

4 DVD 이미지에서 필요한 OS 서비스를 로드합니다.

```
# /mount_point/Solaris_10/Tools/setup_install_server
```

5 Oracle Solaris DVD 이미지를 디스크에 설치한 다음에는 디스크 매체 경로를 지정합니다.
예:

```
/export/install/sparc_10
```

6 OS 서비스를 추가할 때 SUNWCxall 클러스터를 식별합니다.

동일한 시스템에서 동일한 OS를 실행하는 디스크가 없는 클라이언트에 대해서는 동일한 클러스터를 사용해야 합니다.

예를 들어, 다음과 같은 Solaris 9 디스크가 없는 클라이언트를 가정해 보십시오.

- sparc.sun4m.Solaris_9
- sparc.sun4u.Solaris_9

sun4u 및 sun4m 시스템에는 SUNWCxall 클러스터가 필요하기 때문에 이러한 디스크가 없는 클라이언트를 설정하려면 각 디스크가 없는 클라이언트에 대해 SUNWCxall 클러스터를 지정해야 합니다. 또한 동일 시스템에서 동일 작동 릴리스(이 예의 경우 Solaris_9)를 실행하는 디스크가 없는 클라이언트는 동일한 클러스터를 사용해야 합니다.

주 - sun4u 시스템을 사용 중이거나 가속 8비트 컬러 메모리 프레임 버퍼가 포함된 시스템을 사용 중인 경우(cgsix), SUNWCxall을 클러스터로 지정해야 합니다.

▼ 디스크가 없는 클라이언트 지원을 위한 OS 서비스 추가 방법

이 절차에 따라 서버에 디스크가 없는 클라이언트에 대한 OS 서비스를 추가합니다.

주 - smossservice add 명령을 사용하여 OS 서비스를 추가할 때는 ARCH=all 유형의 root(/) 및 /usr 패키지가 설치되지 않습니다. 이러한 패키지는 생략됩니다. 경고 또는 오류 메시지는 표시되지 않습니다. OS 서버에 OS 서비스를 추가한 다음에는 누락된 패키지를 수동으로 설치해야 합니다. 자세한 내용은 누락된 ARCH=all 패키지를 찾아서 설치하는 방법을 참조하십시오.

1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Security Services**의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

2 Solaris Management Console 서버가 실행 중이고 디스크가 없는 클라이언트 도구를 시스템에서 사용할 수 있는지 확인합니다.

```
# /usr/sadm/bin/smossservice list -H host-name:898 --
```

3 OS 서비스를 추가합니다.

```
# /usr/sadm/bin/smossservice add -H host-name
:898 -- -o
host-name
-x mediapath=path -x platform=
instruction-set.machine-class
.Solaris_version
-x cluster=cluster-name
-x locale=locale-name
```

add

지정된 OS 서비스를 추가합니다.

```
-H host-name:898
```

연결하려는 호스트 이름 및 포트를 지정합니다. 포트를 지정하지 않을 경우 시스템이 기본 포트 898에 연결됩니다.

주 - -H 옵션은 smossservice 명령을 사용하여 OS 서비스를 추가할 때 필수 옵션이 아닙니다.

```
--
```

이 지점 이후에 하위 명령 인수가 시작되는지 식별합니다.

```
-x mediapath=path
```

Solaris 이미지에 대한 전체 경로를 지정합니다.

```
-x platform=instruction-set.machine-class.Solaris_version
```

추가할 명령 아키텍처, 시스템 클래스 및 Solaris 버전을 지정합니다.

```
-x cluster=cluster-name
```

설치할 Solaris 클러스터를 지정합니다.

-x locale=locale-name
설치할 로케일을 지정합니다.

주 - 설치 프로세스는 서버 속도 및 선택한 OS 서비스 구성에 따라 약 45분 정도 걸릴 수 있습니다.

자세한 내용은 [smossservice\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- 4 (선택 사항) 계속해서 다른 OS 서비스를 추가합니다.
- 5 OS 서비스 추가가 끝나면 OS 서비스가 설치되었는지 확인합니다.

```
# /usr/sadm/bin/smossservice list -H host-name:898 --
```

예 7-1 SPARC: 디스크가 없는 클라이언트 지원을 위한 OS 서비스 추가

이 예제에서는 Solaris 10 SPARC 기반 OS 서비스를 jupiter 서버에 추가하는 방법을 보여줍니다. jupiter 서버는 Oracle Solaris OS를 실행하는 중입니다. Oracle Solaris 10 SPARC 기반 OS의 CD 이미지는 /export/s10/combined.s10s_u2wos/61에 있는 설치 서버인 myway에 있습니다.

```
# /usr/sadm/bin/smossservice add -H jupiter:898 -- -o jupiter
-x mediapath=/net/myway/export/s10/combined.s10s_u2wos/61
-x platform=sparc.sun4u.Solaris_10
-x cluster=SUNWCXall -x locale=en_US

# /usr/sadm/bin/smossservice list - H jupiter:898
Authenticating as user: root

Type /? for help, pressing enter accepts the default denoted by [ ]
Please enter a string value for: password :: xxxxxx
Loading Tool: com.sun.admin.osservmgr.cli.OsServerMgrCli
from jupiter:898
Login to jupiter as user root was successful.
Download of com.sun.admin.osservmgr.cli.OsServerMgrCli from jupiter:898
was successful.
```

예 7-2 x86: 디스크가 없는 클라이언트 지원을 위한 OS 서비스 추가

이 예제에서는 Solaris 10 x86 기반 OS 서비스를 orbit 서버에 추가하는 방법을 보여줍니다. orbit 서버는 Oracle Solaris OS를 실행하는 중입니다. Oracle Solaris 10 x86 기반 OS의 CD 이미지는 /export/s10/combined.s10x_u2wos/03에 있는 설치 서버인 seriously에 있습니다.

```
# /usr/sadm/bin/smossservice add -H orbit:898 -- -o orbit -x
mediapath=/net/seriously/export/s10u2/combined.s10x_u2wos/03 -x
platform=i386.i86pc.Solaris_10 -x cluster=SUNWCXall -x locale=en_US

# /usr/sadm/bin/smossservice list - H orbit:898
Type /? for help, pressing <enter> accepts the default denoted by [ ]
```

```

Please enter a string value for: password ::
Starting Solaris Management Console server version 2.1.0.
endpoint created: :898
Solaris Management Console server is ready.
Loading Tool: com.sun.admin.osservermgr.cli.OsServerMgrCli from orbit:898
Login to orbit as user root was successful.
Download of com.sun.admin.osservermgr.cli.OsServerMgrCli from orbit:898 was successful.
Client          Root Area
                Swap Area
                Dump Area
-----
.
.
.
#

```

다음 순서 OS 서비스를 OS 서버에 추가하기 위해 `smoservice add` 명령을 실행할 때 누락된 모든 ARCH=all 패키지를 찾아서 설치합니다. 자세한 내용은 누락된 ARCH=all 패키지를 찾아서 설치하는 방법을 참조하십시오.

▼ x86: GRUB 기반 부트 환경에서 디스크가 없는 클라이언트 추가 방법

Solaris 10 1/06 릴리스부터는 OS 서비스를 추가한 후 이 절차를 사용하여 디스크가 없는 클라이언트를 추가합니다.

1 수퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

2 디스크가 없는 클라이언트를 추가합니다.

```

# /usr/sadm/bin/smdiskless add -- -i
ip-address -e ethernet-address
-n client-name -x os=
instruction-set.machine-class.Solaris_
version
-x root=/export/root/client-name
-x swap=/export/swap/client-name
-x swappsize=size -x tz=
time-zone -x locale=
locale-name
add

```

지정된 디스크가 없는 클라이언트를 추가합니다.

```
--
```

이 지점 이후에 하위 명령 인수가 시작되는지 식별합니다.

- i *ip-address*
디스크가 없는 클라이언트의 IP 주소를 식별합니다.
- e *ethernet-address*
디스크가 없는 클라이언트의 이더넷 주소를 식별합니다.
- n *client-name*
디스크가 없는 클라이언트의 이름을 지정합니다.
- x *os=instruction-set.machine-class .Solaris_version*
디스크가 없는 클라이언트의 명령 아키텍처, 시스템 클래스, OS 및 Solaris 버전을 지정합니다.
- x *root=root=/export/root/ client-name*
디스크가 없는 클라이언트에 대한 root(/) 디렉토리를 식별합니다.
- x *swap=root=/export/root/ client-name*
디스크가 없는 클라이언트에 대한 스왑 파일을 식별합니다.
- x *swapsize=size*
스왑 파일의 크기(MB)를 지정합니다. 기본값은 24MB입니다.
- x *tz=time-zone*
디스크가 없는 클라이언트의 시간대를 지정합니다.
- x *locale=locale-name*
디스크가 없는 클라이언트의 설치 위치를 지정합니다.

자세한 내용은 **smdiskless(1M)** 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

3 아직 만들어지지 않은 경우 **BootSrvA** 및 **BootFile** DHCP 옵션을 DHCP 서버 구성에 추가하여 **PXE 부트**를 사용으로 설정합니다.

예:

```
Boot server IP (BootSrvA) : svr-addr
Boot file (BootFile) : 01client-macro
```

여기서 *svr-addr*은 서버의 IP 주소이고 *client-macro*는 클라이언트의 이더넷 유형(01) 및 해당 클라이언트의 MAC(매체 액세스 제어) 주소에 따라 이름이 지정됩니다. 이 번호는 설치 서버의 **/tftpboot** 디렉토리에 사용되는 파일의 이름이기도 합니다.

주 - *client-macro* 표기는 대문자로 구성됩니다. 표기에는 콜론이 포함되지 않습니다.

다음 파일 및 디렉토리가 **/tftpboot** 디렉토리에 만들어집니다.

```
drwxr-xr-x  6 root sys      512 Dec 28 14:53 client-host-name
lrwxrwxrwx  1 root root      31 Dec 28 14:53 menu.lst.01ethernet-address
-> /tftpboot/client-host-name/grub/menu.lst
-rw-r--r--  1 root root 118672 Dec 28 14:53 01ethernet-address
```

- 4 콘솔이 직렬 포트에 있으면 `/tftpboot/menu.lst.01 ethernet-address` 파일을 편집하여 `tty` 설정을 지정하는 행을 주석에서 해제합니다.
 - 클라이언트에서 만들어지는 기본 `menu.lst` 파일을 변경하려면 `/usr/sadm/lib/wbem/config_tftp` 파일에서 `echo` 행을 편집합니다.
자세한 내용은 259 페이지 “네트워크에서 x86 기반 시스템 부트”를 참조하십시오.
- 5 디스크 없는 클라이언트가 설치되었는지 확인합니다.


```
# /usr/sadm/bin/smdiskless list -H host-name:898 --
```
- 6 (선택 사항) 계속해서 `smdiskless add` 명령을 사용하여 각 디스크가 없는 클라이언트를 추가합니다.

예 7-3 x86: GRUB 부트 환경에서 x86 기반 시스템에 디스크가 없는 클라이언트 지원 추가

이 예제에서는 Solaris 10 x86 기반 디스크가 없는 클라이언트인 `mikey1`을 추가하는 방법을 보여 줍니다.

```
rainy-01# /usr/sadm/bin/smdiskless add -H sdts-01-qfe0 -- -o sdts-01-qfe0
-n mikey1 -i 192.168.20.22 -e 00:E0:88:55:33:BC -x os=i386.i86pc.Solaris_10
-x root=/export/root/mikey1 -x swap=/export/swap/mikey1
```

```
Loading Tool: com.sun.admin.ossvermgr.cli.OsServerMgrCli
from sdts-01-qfe0
Login to rainy-01-qfe0 as user root was successful.
Download of com.sun.admin.ossvermgr.cli.OsServerMgrCli from
rainy-01-qfe0 was successful.
```

```
# /usr/sadm/bin/smdiskless list -H mikey1:898 --
Loading Tool: com.sun.admin.ossvermgr.cli.OsServerMgrCli from mikey1:898
Login to mikey1 as user root was successful.
Download of com.sun.admin.ossvermgr.cli.OsServerMgrCli from mikey1:898 was
successful.
Platform
-----
```

```
i386.i86pc.Solaris_10
sparc.sun4us.Solaris_10
sparc.sun4u.Solaris_10
i386.i86pc.Solaris_9
```

예 7-4 x86: BootSrvA 및 BootFile DHCP 옵션을 DHCP 서버 구성에 추가

이 예제에서는 PXE 부트를 사용으로 설정하는 데 필요한 `BootSrvA` 및 `BootFile DHCP` 옵션을 추가하는 방법을 보여 줍니다.

```
rainy-01# pntadm -A mikey1 -m 0100E0885533BC -f 'MANUAL+PERMANENT' \
-i 0100E0885533BC 192.168.0.101
```

```
rainy-01# dhtadm -A -m 0100E0885533BC -d \
":BootSrvA=192.168.0.1:BootFile=0100E0885533BC:"
```

이전 예제에서 server address는 서버의 IP 주소이고 client macro는 클라이언트의 이더넷 유형(01) 및 해당 MAC 주소에 따라 이름이 지정됩니다. 이 번호는 설치 서버의 /tftpboot 디렉토리에 사용되는 파일의 이름이기도 합니다. 클라이언트 매크로의 표기는 대문자로 구성되며 콜론을 포함하지 않습니다.

▼ Oracle Solaris 10에서 디스크가 없는 클라이언트 추가 방법

OS 서비스를 추가한 후 이 절차에 따라 디스크가 없는 클라이언트를 추가합니다. 특별히 언급하지 않는 한 이 절차에는 SPARC 및 x86 플랫폼 모두에 대한 일반 정보가 포함되어 있습니다.

1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

2 디스크가 없는 클라이언트를 추가합니다.

```
# /usr/sadm/bin/smdiskless add -- -i
ip-address -e ethernet-address
-n client-name -x os=
instruction-set.machine-class.Solaris_
version
-x root=/export/root/client-name
-x swap=/export/swap/client-name
-x swapsize=size -x tz=
time-zone -x locale=
locale-name
```

add

지정된 디스크가 없는 클라이언트를 추가합니다.

--

이 지점 이후에 하위 명령 인수가 시작되는지 식별합니다.

-i ip-address

디스크가 없는 클라이언트의 IP 주소를 식별합니다.

-e ethernet-address

디스크가 없는 클라이언트의 이더넷 주소를 식별합니다.

-n client-name

디스크가 없는 클라이언트의 이름을 지정합니다.

- x *os=instruction-set.machine-class.Solaris_version*
디스크가 없는 클라이언트의 명령 아키텍처, 시스템 클래스, OS 및 Solaris 버전을 지정합니다.
- x *root=root=/export/root/client-name*
디스크가 없는 클라이언트에 대한 root(/) 디렉토리를 식별합니다.
- x *swap=root=/export/root/client-name*
디스크가 없는 클라이언트에 대한 스왑 파일을 식별합니다.
- x *swapsize=size*
스왑 파일의 크기(MB)를 지정합니다. 기본값은 24MB입니다.
- x *tz=time-zone*
디스크가 없는 클라이언트의 시간대를 지정합니다.
- x *locale=locale-name*
디스크가 없는 클라이언트의 설치 위치를 지정합니다.

자세한 내용은 `smdiskless(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- 3 (선택 사항) 계속해서 `smdiskless add` 명령을 사용하여 각 디스크가 없는 클라이언트를 추가합니다.
- 4 디스크 없는 클라이언트가 설치되었는지 확인합니다.

```
# /usr/sadm/bin/smdiskless list -H host-name:898 --
```

예 7-5 SPARC: SPARC 기반 시스템에 디스크가 없는 클라이언트 지원 추가

이 예제에서는 `bearclaus` 서버로부터 Solaris 10 sun4u 디스크가 없는 클라이언트 `starlite`를 추가하는 방법을 보여 줍니다.

```
# /usr/sadm/bin/smdiskless add -- -i 172.20.27.28 -e 8:0:20:a6:d4:5b
-n starlite -x os=sparc.sun4u.Solaris_10 -x root=/export/root/starlite
-x swap=/export/swap/starlite -x swapsize=128 -x tz=US/Mountain
-x locale=en_US

# /usr/sadm/bin/smdiskless list -H starlite:898 --
Loading Tool: com.sun.admin.ossvermgr.cli.OsServerMgrCli from line2-v480:898
Login to line2-v480 as user root was successful.
Download of com.sun.admin.ossvermgr.cli.OsServerMgrCli from line2-v480:898 was
successful.
Platform
-----
i386.i86pc.Solaris_10
sparc.sun4us.Solaris_10
sparc.sun4u.Solaris_10
i386.i86pc.Solaris_9
sparc.sun4m.Solaris_9
sparc.sun4u.Solaris_9
sparc.sun4us.Solaris_9
```

smdiskless list -H 명령 결과에는 SPARC 기반 시스템과 x86 기반 시스템이 모두 나열됩니다.

예 7-6 x86: Oracle Solaris 10을 실행 중인 x86 기반 시스템에 디스크가 없는 클라이언트 지원 추가

이 예제에서는 bearclaus 서버로부터 Oracle Solaris 10 x86 기반 디스크가 없는 클라이언트 mars를 추가하는 방법을 보여 줍니다.

```
# /usr/sadm/bin/smdiskless add -- -i 172.20.27.176 -e 00:07:E9:23:56:48
-n mars -x os=i386.i86pc.Solaris_10 -x root=/export/root/mars
-x swap=/export/swap/mars -x swapsize=128 -x tz=US/Mountain
-x locale=en_US
```

▼ x86: GRUB에서 디스크가 없는 클라이언트 부트 방법

최소한 Solaris 10 1/06 OS를 설치했거나 이 릴리스로 시스템을 업그레이드한 경우에는 디스크가 없는 클라이언트를 부트하는 절차가 변경되었습니다. 다음 단계에 따라 GRUB에서 디스크가 없는 클라이언트를 부트합니다.

주 - Solaris 10 6/06 릴리스부터는 비상 안전 아카이브를 부트할 때 시스템에서 부트 아카이브를 자동으로 업데이트하라는 메시지가 더 이상 표시되지 않습니다. 일관성이 없는 부트 아카이브가 검색된 경우에만 시스템에서 부트 아카이브를 업데이트하라는 메시지가 표시됩니다. 자세한 내용은 254 페이지 “x86 기반 시스템을 비상 안전 모드로 부트하는 방법”을 참조하십시오.

시작하기 전에 시스템이 네트워크에서 부트되도록 하려면 OS 서버에서 다음과 같은 필수 조건을 확인합니다.

- 디스크가 없는 클라이언트 및 OS 서비스를 추가하기 위해 사용된 이름 서비스가 서버의 /etc/nsswitch.conf 파일에 있는 기본 이름과 일치하는지 확인합니다.
- DHCP 및 tftp 부트 서비스가 실행 중인지 확인합니다.
- PXE ROM 옵션을 사용으로 설정하여 네트워크에서 부트하도록 시스템 BIOS를 구성합니다.

일부 PXE 가능 네트워크 어댑터에는 잠깐 동안의 부트 시간 메시지에 대한 응답으로 특정 키를 입력할 경우 PXE 부트를 사용으로 설정하는 기능이 있습니다. BIOS에서 부트 우선 순위를 설정하는 방법은 하드웨어 설명서를 참조하십시오.

1 올바른 키 누름 조합을 사용하여 디스크가 없는 클라이언트를 부트합니다.

GRUB 메뉴가 표시됩니다.

네트워크 설치 서버의 구성에 따라 시스템에 표시되는 GRUB 메뉴는 여기에 표시된 GRUB 메뉴와 다를 수 있습니다.

- 2 화살표 키를 사용하여 부트 항목을 선택한 후 Enter를 누릅니다.
항목을 선택하지 않으면 몇 초 후 기본 OS 인스턴스가 자동으로 부트됩니다.
 - 부트 시 GRUB 메뉴를 편집하여 GRUB 커널 동작을 수정하려면 화살표 키를 사용하여 부트 항목을 선택한 후 e를 입력하여 항목을 편집합니다.
편집할 부트 명령이 GRUB 편집 화면에 표시됩니다.
부트 시 커널 동작 수정에 대한 자세한 내용은 11 장, “Oracle Solaris 부트 동작 수정(작업)”을 참조하십시오.
 - 편집 내용을 저장하고 이전 메뉴로 돌아가려면 Enter를 누릅니다.
GRUB 메뉴에 부트 명령에서 수정한 편집 내용이 표시됩니다.
 - 네트워크에서 시스템을 부트하려면 b를 입력합니다.

▼ SPARC: Oracle Solaris 10에서 디스크가 없는 클라이언트 부트 방법

시작하기 전에 OS 서버에서 다음과 같은 필수 조건을 확인합니다.

- 디스크가 없는 클라이언트 및 OS 서비스를 추가하기 위해 사용된 이름 서비스가 서버의 /etc/nsswitch.conf 파일에 있는 기본 이름과 일치하는지 확인합니다.
그렇지 않으면 디스크가 없는 클라이언트가 부트되지 않습니다.
 - rpc.bootparamd 데몬이 실행 중인지 확인합니다. 그렇지 않으면 데몬을 시작합니다.
- 디스크가 없는 클라이언트를 부트합니다.

```
ok boot net
```

▼ 디스크가 없는 클라이언트 지원 제거 방법

- 1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.
역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.
- 2 디스크가 없는 클라이언트 지원을 제거합니다.

```
# /usr/sadm/bin/smdiskless delete -- -o host-name :898 -n client-name
```
- 3 디스크가 없는 클라이언트 지원이 제거되었는지 확인합니다.

```
# /usr/sadm/bin/smosservice list -H host-name:898 --
```

예 7-7 디스크가 없는 클라이언트 지원 제거

이 예제에서는 OS 서버 starlite에서 디스크가 없는 클라이언트 holoship을 제거하는 방법을 보여 줍니다.

```
# /usr/sadm/bin/smdiskless delete -- -o starlite:898 -n holoship

Authenticating as user: root

Type /? for help, pressing enter accepts the default denoted by [ ]
Please enter a string value for: password ::
Starting SMC server version 2.0.0.
endpoint created: :898
SMC server is ready.

# /usr/sadm/bin/smosservice list -H starlite:898 --
Loading Tool: com.sun.admin.osservmgr.cli.OsServerMgrCli from starlite
Login to starlite as user root was successful.
Download of com.sun.admin.osservmgr.cli.OsServerMgrCli from starlite
was successful.
```

▼ 디스크가 없는 클라이언트에 대한 OS 서비스 제거 방법

- 1 수퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.
역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

- 2 디스크가 없는 클라이언트에 대한 OS 서비스를 제거합니다.

```
# /usr/sadm/bin/smosservice delete -H $HOST:$PORT -u root -p $PASSWD --
-x instruction-set.all.Solaris_version
```

주-all 시스템 클래스만 지원됩니다.

- 3 OS 서비스가 제거되었는지 확인합니다.

```
# /usr/sadm/bin/smosservice list -H host-name:898 --
```

예 7-8 디스크가 없는 클라이언트에 대한 OS 서비스 제거

다음 예제에서는 starlite 서버에서 디스크가 없는 클라이언트 OS 서비스(sparc.all.Solaris_10)를 제거하는 방법을 보여 줍니다.

```
# /usr/sadm/bin/smosservice delete -H starlite:898 -u root \
-p xxxxxx -- -x sparc.all.solaris_10
Authenticating as user: root
```

```
Type /? for help, pressing enter accepts the default denoted by [ ]
Please enter a string value for: password ::

# /usr/sadm/bin/smosservice list -H starlite:898 --
Loading Tool: com.sun.admin.osservermgr.cli.OsServerMgrCli from starlite:898
Login to starlite as user root was successful.
Download of com.sun.admin.osservermgr.cli.OsServerMgrCli from starlite:898
was successful
```

디스크가 없는 클라이언트 OS 서비스에 패치 적용

smosservice patch 명령을 사용하여 다음을 수행합니다.

- OS 서버에서 /export/diskless/Patches 패치 스푼 디렉토리를 설정합니다.
- 패치 스푼 디렉토리에 패치를 추가합니다. 추가하는 패치로 인해 스푼에 있는 기존 패치가 오래된 패치가 될 경우, 오래된 패치는 /export/diskless/Patches/Archive로 이동됩니다.
- 패치 스푼 디렉토리에서 패치를 삭제합니다.
- 패치 스푼 디렉토리에 있는 패치를 나열합니다.
- 스푼된 패치를 클라이언트와 동기화합니다. 클라이언트가 패치 업데이트를 인식할 수 있으려면 각각의 동기화된 클라이언트를 재부트해야 합니다.

주 - 적절한 기간에 따라 권장 OS 패치를 설치하여 OS 서버를 최신 상태로 유지하십시오.

패치 다운로드에 대한 자세한 내용은 [414 페이지 “패치 다운로드”](#)를 참조하십시오.

디스크가 없는 클라이언트에 대한 OS 패치 표시

디스크가 없는 클라이언트 패치는 패치 유형에 따라서 다른 디렉토리에 기록됩니다.

- 커널 패치는 디스크가 없는 클라이언트의 /var/sadm/patch 디렉토리에 기록됩니다. 커널 패치를 표시하려면 디스크가 없는 클라이언트에서 다음 명령을 입력합니다.

```
% patchadd -p
```

주 - 이 명령을 실행할 때는 디스크가 없는 클라이언트에 로그인된 상태여야 합니다. OS 서버에서 patchadd -p 명령을 실행하면 OS 서버에 대한 커널 패치만 표시됩니다.

- /usr 패치는 OS 서버의 /export/Solaris_version/var/patch 디렉토리에 기록됩니다. 디렉토리는 각 패치 ID에 대해 만들어집니다. /usr 패치를 표시하려면 OS 서버에 다음 명령을 입력합니다.

```
% patchadd -S Solaris_version -p
Patch: 111879-01 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWwsr
```

OS 및 아키텍처별로 스푼된 모든 패치를 나열하려면 `smossservice` 명령과 함께 `-P` 옵션을 사용합니다.

▼ 디스크가 없는 클라이언트에 대한 OS 패치 추가 방법

- 1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

- 2 디스크가 없는 클라이언트 시스템에 로그인하고 시스템을 종료합니다.

```
# init 0
```

- 3 패치를 스푼 디렉토리에 추가합니다.

```
# /usr/sadm/bin/smossservice patch -- -a /var/patches/ patch-ID-revision
```

추가할 패치가 다른 패치에 의존하는 경우 패치를 추가하면 다음 메시지와 함께 작업이 실패합니다.

```
The patch patch-ID-revision could not be added  
because it is dependent on other patches which have not yet been spooled.  
You must add all required patches to the spool first.
```

- 4 패치가 스푼되었는지 확인합니다.

```
# /usr/sadm/bin/smossservice patch -- -P
```

- 5 스푼된 패치를 디스크가 없는 클라이언트에 푸시합니다.

```
# /usr/sadm/bin/smossservice patch -- -m -U
```

주 - 패치를 디스크가 없는 클라이언트에 푸시하고 동기화하는 데에는 패치별로 최대 90분까지 걸릴 수 있습니다.

- 6 패치가 디스크가 없는 클라이언트에 적용되었는지 확인합니다.

```
# /usr/sadm/bin/smossservice patch -- -P
```

예 7-9 디스크가 없는 클라이언트에 대한 OS 패치 추가

이 예제에서는 Solaris 8 패치(111879-01)를 서버에서 디스크가 없는 클라이언트의 OS 서비스에 추가하는 방법을 보여 줍니다.

```
# /usr/sadm/bin/smossservice patch -- -a /var/patches/111879-01
```

```
Authenticating as user: root
```

```

Type /? for help, pressing <enter> accepts the default denoted by [ ]
Please enter a string value for: password ::
Loading Tool: com.sun.admin.osservicemgr.cli.OsServerMgrCli from starlite
Login to starlite as user root was successful.
Download of com.sun.admin.osservicemgr.cli.OsServerMgrCli from starlite
was successful..
.
# /usr/sadm/bin/smoservice patch -- -P
Patches In Spool Area
Os Rel Arch Patch Id Synopsis
-----
8      sparc 111879-01 SunOS 5.8: Solaris Product Registry patch SUNWwsr

Patches Applied To OS Services
Os Service                                     Patch
-----
Solaris_8

Patches Applied To Clone Areas
Clone Area                                     Patch
-----
Solaris_8/sun4u                               Patches In Spool Area
Os Rel Arch Patch Id Synopsis
-----
8      sparc 111879-01 SunOS 5.8: Solaris Product Registry patch SUNWwsr
.
.
.
# /usr/sadm/bin/smoservice patch -- -m -U
Authenticating as user: root

Type /? for help, pressing <enter> accepts the default denoted by [ ]
Please enter a string value for: password ::
Loading Tool: com.sun.admin.osservicemgr.cli.OsServerMgrCli from starlite
Login to starlite as user root was successful.
Download of com.sun.admin.osservicemgr.cli.OsServerMgrCli from starlite
was successful.

# /usr/sadm/bin/smoservice patch -- -P
Authenticating as user: root
.
.
.
Patches In Spool Area
Os Rel Arch Patch Id Synopsis
-----
8      sparc 111879-01 SunOS 5.8: Solaris Product Registry patch SUNWwsr

Patches Applied To OS Services
Os Service                                     Patch
-----
Solaris_8

Patches Applied To Clone Areas
Clone Area                                     Patch
-----
Solaris_8/sun4u

```

디스크가 없는 클라이언트 문제 해결

이 섹션에서는 디스크가 없는 클라이언트를 관리할 때 발생하는 문제와 가능한 해결 방법에 대해 설명합니다.

디스크가 없는 클라이언트 설치 문제 해결

`smosservice add` 명령으로 `root(/)` 또는 `/usr` 파일 시스템에서 `ARCH=all`로 지정된 패키지가 설치되지 않습니다. 따라서 이러한 패키지는 건너 뛴니다. 경고 또는 오류 메시지는 표시되지 않습니다. 이러한 패키지는 새로 만든 Oracle Solaris OS 서비스에 수동으로 추가해야 합니다. 이 동작은 Solaris 2.1 OS부터 발생하며, SPARC 기반 클라이언트와 x86 기반 클라이언트 모두에 적용됩니다. 누락된 패키지의 목록은 실행 중인 Oracle Solaris 릴리스에 따라 다릅니다.

▼ 누락된 ARCH=all 패키지를 찾아서 설치하는 방법

이 절차에서는 서버에 Oracle Solaris OS 서비스를 만든 후 누락된 `ARCH=all` 패키지를 찾아서 설치하는 방법을 보여 줍니다. 이 절차에 제공된 예제는 Solaris 10 6/06 OS에 적용됩니다.

1 ARCH=all 매개변수가 포함된 모든 패키지를 찾습니다.

- a. 디렉토리를 Oracle Solaris 10 이미지에 대한 매체의 `Product` 디렉토리로 변경합니다.
예:

```
% cd /net/server/export/Solaris/s10u2/combined.s10s_u2wos/latest/Solaris_10/Product
```

- b. `pkginfo` 파일에서 `ARCH=all` 매개변수가 포함된 모든 패키지를 나열합니다.

```
% grep -w ARCH=all */pkginfo
```

인수 목록이 너무 길다는 오류 메시지가 표시되면 대신 다음 명령을 실행하여 목록을 만들 수 있습니다.

```
% find . -name pkginfo -exec grep -w ARCH=all {} /dev/null \;
```

이 명령을 실행하면 결과를 생성하는 데 시간이 더 오래 걸립니다.

결과는 다음과 유사합니다.

```
./SUNWjdmk-base/pkginfo:ARCH=all
./SUNWjhdev/pkginfo:ARCH=all
./SUNWjhrt/pkginfo:ARCH=all
./SUNWjhdem/pkginfo:ARCH=all
./SUNWjhdoc/pkginfo:ARCH=all
./SUNWmlibk/pkginfo:ARCH=all
```

이 목록에 제공된 정보를 통해 `/usr` 파일 시스템에 설치된 패키지와 `root(/)` 파일 시스템에 설치된 패키지를 확인할 수 있습니다.

c. 생성한 패키지 목록에서 **SUNW_PKGTYPE** 매개변수의 값을 확인합니다.

`/usr` 파일 시스템에 속하는 패키지는 `pkginfo` 파일에서 `SUNW_PKGTYPE=usr`로 지정됩니다. `root(/)` 파일 시스템에 속하는 패키지는 `pkginfo` 파일에서 `SUNW_PKGTYPE=root`로 지정됩니다. 앞의 결과에서 모든 패키지는 `/usr` 파일 시스템에 속합니다.

2 수퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

3 임시 설치 관리 파일을 만듭니다.

`root(/)` 파일 시스템에 설치된 패키지에 대한 별도의 설치 관리 파일을 만들고 `/usr` 파일 시스템에 설치된 패키지에 대한 별도의 설치 관리 파일을 만들 수 있습니다.

- `/usr` 파일 시스템에 설치된 `ARCH=all` 패키지에 대해 다음과 같은 임시 설치 관리 파일을 만듭니다.

```
# cat >/tmp/admin_usr <<EOF
mail=
instance=unique
partial=nocheck
runlevel=nocheck
idepend=nocheck
rdepend=nocheck
space=nocheck
setuid=nocheck
conflict=nocheck
action=nocheck
basedir=/usr_sparc.all
EOF
#
```

- `root(/)` 파일 시스템에 설치된 `ARCH=all` 패키지(있는 경우)에 대해 다음과 같은 임시 설치 관리 파일을 만듭니다.

```
# cat >/tmp/admin_root <<EOF
mail=
instance=unique
partial=nocheck
runlevel=nocheck
idepend=nocheck
rdepend=nocheck
space=nocheck
setuid=nocheck
conflict=nocheck
action=nocheck
EOF
#
```

4 누락된 ARCH=all 패키지를 설치합니다.

- a. 현재 디렉토리가 Oracle Solaris 10 이미지에 대한 매체의 Product 디렉토리가 아닌 경우가 디렉토리로 변경합니다. 예:

```
# cd /net/server/export/Solaris/s10u2/combined.s10s_u2wos/latest/Solaris_10/Product
pwd 명령을 실행하면 현재 디렉토리를 확인할 수 있습니다.
```

- b. /usr 파일 시스템에서 누락된 ARCH=all 패키지를 설치합니다.

```
# pkgadd -R /export/Solaris_10 -a /tmp/admin_usr -d 'pwd' [
package-A package-B ...]
```

pkgadd 명령을 실행하면 여러 패키지가 나열될 수 있습니다.

- c. ARCH=all 패키지가 설치되었는지 확인합니다.

```
# pkginfo -R /export/Solaris_10 [package-A
package-B ...]
```

- d. root(/) 파일 시스템에서 누락된 ARCH=all 패키지를 설치합니다.

이러한 패키지가 하나도 존재하지 않을 수 있습니다.

```
# pkgadd -R /export/root/clone/Solaris_10/sun4u -a /tmp/admin_root -d 'pwd' [
package-X package-Y ...]
```

- e. ARCH=all 패키지가 설치되었는지 확인합니다.

```
# pkginfo -R /export/root/clone/Solaris_10/sun4u [
package-X package- ...]
```

5 누락된 ARCH=all 패키지 추가를 마쳤으면 임시 설치 관리 파일을 제거합니다.

```
# rm /tmp/administration-file
```

예 7-10 누락된 ARCH=all 패키지 찾기 및 설치

이 예제에서는 /usr 파일 시스템에서 누락된 ARCH=all 패키지인 SUNWjdmk-base를 설치하는 방법을 보여 줍니다.

```
% uname -a
SunOS t1fac46 5.10 Generic_118833-02 sun4u sparc SUNW,UltraSPARC-III-cEngine

% cat /etc/release
Oracle Solaris 10 8/11 s10x_u10wos_08 X86
Copyright (c) 1983, 2011, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
Assembled 28 February 2011

% cd /net/ventor/export/Solaris/s10u2/combined.s10s_u2wos/latest/Solaris_10/Product
% grep -w ARCH=all */pkginfo
Arguments too long

% find . -name pkginfo -exec grep -w ARCH=all {} /dev/null \;
./SUNWjdmk-base/pkginfo:ARCH=all
./SUNWjhdev/pkginfo:ARCH=all
```

```

./SUNWjhrt/pkginfo:ARCH=all
./SUNWjhdem/pkginfo:ARCH=all
./SUNWjhdoc/pkginfo:ARCH=all
./SUNWmllib/pkginfo:ARCH=all

% grep -w SUNW_PKGTYPE=usr ./SUNWjdmk-base/pkginfo ./SUNWjhdev/pkginfo ...
./SUNWjdmk-base/pkginfo:SUNW_PKGTYPE=usr
./SUNWjhdev/pkginfo:SUNW_PKGTYPE=usr
./SUNWjhrt/pkginfo:SUNW_PKGTYPE=usr
./SUNWjhdem/pkginfo:SUNW_PKGTYPE=usr
./SUNWjhdoc/pkginfo:SUNW_PKGTYPE=usr

% grep -w SUNW_PKGTYPE=root ./SUNWjdmk-base/pkginfo ./SUNWjhdev/pkginfo ...
% su
Password: xxxxxx
# cat >/tmp/admin_usr <<EOFmail=
instance=unique
partial=nocheck
runlevel=nocheck
idepend=nocheck k
rdepend=nocheck
space=nocheck
setuid=nocheck
conflict=nocheck
action=nocheck
basedir=/usr_sparc.all
EOF

# pwd
/net/ventor/export/Solaris/s10u2/combined.s10s_u2wos/latest/Solaris_10/Product

# pkginfo -R /export/Solaris_10 SUNWjdmk-base
ERROR: information for "SUNWjdmk-base" was not found

# pkgadd -R /export/Solaris_10 -a /tmp/admin_usr -d 'pwd' SUNWjdmk-base

Processing package instance <SUNWjdmk-base> </net/ventor/export/Solaris/s10u2/combined.s10s_u2wos...

Java DMK 5.1 minimal subset(all) 5.1,REV=34.20060120
Copyright 2005 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
Use is subject to license terms.
Using </export/Solaris_10/usr_sparc.all>
## Processing package information.
## Processing system information.

Installing Java DMK 5.1 minimal subset as <SUNWjdmk-base>

## Installing part 1 of 1.
2438 blocks

Installation of <SUNWjdmk-base> was successful.

# pkginfo -R /export/Solaris_10 SUNWjdmk-base
application SUNWjdmk-base Java DMK 5.1 minimal subset

# rm /tmp/admin_usr

```

디스크가 없는 클라이언트 일반 문제 해결

이 섹션에는 디스크가 없는 클라이언트와 관련하여 발생 가능한 일반적인 문제와 가능한 해결 방법을 보여 줍니다.

문제: 디스크가 없는 클라이언트에서 모듈

`/usr/lib/security/pam_unix_session.so.1`의 소유자가 루트가 아니고, 로그인 시도 시 `/usr` 파일 시스템이 `nobody`의 소유인 것으로 보고됩니다.

해결: 문제를 해결하려면 다음과 같은 임시해결책을 따릅니다.

1. 텍스트 편집기를 사용하여 디스크가 없는 클라이언트의 `server:/export/root/client/etc/default/nfs` 파일을 수정합니다.
2. `#NFMAPID_DOMAIN=domain` 행을 다음과 같이 변경합니다.
`NFMAPID_DOMAIN=the_same_value_as_in_server's_/var/run/nfs4_domain`
3. OS 서버 및 디스크가 없는 클라이언트에 동일한 `nfsmapid` 도메인이 포함되는지 확인합니다. 이 정보를 확인하려면 `/var/run/nfs4_domain` 파일을 확인합니다.



주의 - 디스크가 없는 클라이언트의 `nfs4_domain` 파일에 OS 서버의 `/var/run/nfs4_domain` 파일과 다른 값이 포함된 경우 디스크가 없는 클라이언트가 부트된 후 시스템에 로그인할 수 없습니다.

4. 디스크가 없는 클라이언트를 재부트합니다.

자세한 내용은 [Oracle Solaris Tunable Parameters Reference Manual](#)의 4 장, “NFS Tunable Parameters” 및 `nfsmapid(1M)`을 참조하십시오.

문제: OS 서버가 다음을 수행할 수 없습니다.

- 클라이언트 RARP(Reverse Address Resolution Protocol) 요청에 대한 응답
- 클라이언트 `bootparam` 요청에 대한 응답
- 디스크가 없는 클라이언트 `root(/)` 파일 시스템 마운트

해결: 다음 해결 방법은 파일 환경에 적용됩니다.

- `files`가 OS 서버의 `/etc/nsswitch.conf` 파일에서 `hosts`, `ethers` 및 `bootparams`에 대한 첫번째 소스로 나열되었는지 확인합니다.
- 클라이언트의 IP 주소가 `/etc/inet/hosts` 파일에 표시되었는지 확인합니다.

주 - 최소한 Solaris 10 8/07 릴리스를 실행 중이 **아니면**, 클라이언트의 IP 주소가 /etc/inet/ipnodes 파일에도 표시되는지 확인해야 합니다.

이 Oracle Solaris 릴리스에서 /etc/inet/hosts 파일은 IPv4 및 IPv6 항목이 모두 포함된 단일 파일입니다. 따라서 항상 동기화해야 하는 두 개의 hosts 파일에서 IPv4 항목을 유지 관리하지 않아도 됩니다. 이전 버전과의 호환성을 위해 /etc/inet/ipnodes 파일은 /etc/inet/hosts 파일에 대한 동일한 이름의 심볼릭 링크로 대체됩니다. 자세한 내용은 [hosts\(4\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- 클라이언트의 이더넷 주소가 /etc/ethers 파일에 표시되었는지 확인합니다.
- /etc/bootparams 파일에 클라이언트의 root(/) 디렉토리 및 스왑 영역에 대한 다음 경로가 포함되는지 확인합니다.

```
client root=os-server:/export/root/
client swap=os-server:
/export/swap/client
```

스왑 크기는 디스크가 없는 클라이언트를 추가할 때 -x *swapsize* 옵션을 지정하는지 여부에 따라 달라집니다. 디스크가 없는 클라이언트를 추가할 때 -x *dump* 옵션을 지정하면 다음 행이 제공됩니다.

```
dump=os-server:/export/dump/client
dumpsizes=512
```

덤프 크기는 디스크가 없는 클라이언트를 추가할 때 -x *dumpsizes* 옵션을 지정하는지 여부에 따라 달라집니다.

- OS 서버의 IP 주소가 /export/root/client/etc/inet/hosts 파일에 표시되는지 확인합니다.

문제: OS 서버가 다음을 수행할 수 없습니다.

- 클라이언트 RARP 요청에 대한 응답
- 클라이언트 bootparam 요청에 대한 응답
- 디스크가 없는 클라이언트 root(/) 파일 시스템 마운트

해결: 다음 해결 방법은 이름 서비스 환경에 적용됩니다.

- OS 서버 및 클라이언트의 이더넷 주소와 IP 주소가 모두 올바르게 매핑되었는지 확인합니다.
- /etc/bootparams 파일에 클라이언트의 root(/) 디렉토리 및 스왑 영역에 대한 경로가 포함되는지 확인합니다.

```
client root=os-server:/export/
root/client swap=os-server:/export/
swap/client swapsize=24
```

스왑 크기는 디스크가 없는 클라이언트를 추가할 때 `-x swappsize` 옵션을 지정하는지 여부에 따라 달라집니다. 디스크가 없는 클라이언트를 추가할 때 `-x dump` 옵션을 지정하면 다음 행이 제공됩니다.

```
dump=os-server:/export/dump/
client dumpsize=24
```

덤프 크기는 디스크가 없는 클라이언트를 추가할 때 `-x dumpsize` 옵션을 지정하는지 여부에 따라 달라집니다.

문제: 디스크가 없는 클라이언트 패닉

해결: 다음을 확인합니다.

- OS 서버의 이더넷 주소가 해당 IP 주소에 올바르게 매핑되어 있습니다. 시스템을 한 네트워크에서 다른 네트워크로 물리적으로 이동한 경우 시스템의 새 IP 주소를 다시 매핑하는 것을 잊었을 수 있습니다.
- 클라이언트의 호스트 이름, IP 주소 및 이더넷 주소가 클라이언트의 RARP, TFTP(Trivial File Transfer Protocol) 또는 `bootparam` 요청에 응답하는 **동일 서브넷에 있는** 다른 서버의 데이터베이스에 존재하지 않습니다. 테스트 시스템은 설치 서버로부터 OS를 설치하도록 설정되는 경우가 자주 있습니다. 이러한 경우 설치 서버가 클라이언트의 RARP 또는 `bootparam` 요청에 응답하여 잘못된 IP 주소를 반환합니다. 이러한 잘못된 주소로 인해 잘못된 아키텍처의 부트 프로그램이 다운로드되거나 클라이언트의 부트(/) 파일 시스템을 마운트하는 데 실패할 수 있습니다.
- 디스크가 없는 클라이언트의 TFTP 요청은 잘못된 부트 프로그램을 전송하는 설치 서버(또는 이전 OS 서버)에 의해 응답되지 않습니다. 부트 프로그램의 아키텍처가 다른 경우 클라이언트가 즉시 패닉 상태가 됩니다. 비OS 서버로부터 부트 프로그램을 로드할 경우 클라이언트는 비OS 서버로부터 루트 분할 영역을 가져오고, OS 서버로부터 /usr 분할 영역을 가져올 수 있습니다. 이 경우 루트 및 /usr 분할 영역의 아키텍처 또는 버전이 충돌할 경우 클라이언트가 패닉 상태가 됩니다.
- 설치 서버 및 OS 서버를 모두 사용할 경우 /etc/dfs/dfstab 파일에서 다음 항목이 있는지 확인합니다.

```
share -F nfs -o -ro
/export/exec/Solaris_version- \
instruction-set.all/usr
```

여기서 `version`은 8, 9, 10이고 `instruction-set`은 `sparc` 또는 `i386`입니다.

- 디스크가 없는 클라이언트의 `root(/)`, `/swap` 및 `/dump`(지정된 경우) 분할 영역에 공유 항목이 있는지 확인합니다.

```
share -F nfs -o rw=client, root=client
/export/root/client
share -F nfs -o rw=client, root=client /export/swap/
client
share -F nfs -o rw=client, root=client /export/dump/
client
```

- OS 서버에서 다음 명령을 입력하여 공유된 파일을 확인합니다.

```
% share
```

OS 서버는 디스크가 없는 클라이언트를 추가할 때 지정한 `/export/root/client` 및 `/export/swap/client-name`(기본값) 또는 루트, `/swap` 및 `/dump` 분할 영역을 공유해야 합니다.

`/etc/dfs/dfstab` 파일에 다음 항목이 있는지 확인합니다.

```
share -F nfs -o ro /export/exec/Solaris_version-
instruction-set.all/usr
share -F nfs -o rw=client,root=client /export/root/
client
share -F nfs -o rw=client,root=client /export/swap/
client
```

문제: OS 서버가 디스크가 없는 클라이언트의 RARP 요청에 응답하지 않음

해결: 클라이언트의 의도된 OS 서버에서 클라이언트의 이더넷 주소를 사용하여 `snoop` 명령을 슈퍼유저(루트)로 실행합니다.

```
# snoop xx:xx:xx:xx:xx:xx
```

문제: 부트 프로그램이 다운로드되지만 조기에 패닉 상태가 됨

해결: `snoop` 명령을 사용하여 의도된 OS 서버가 클라이언트의 TFTP 및 NFS 요청에 응답하는지 확인합니다.

문제: 디스크가 없는 클라이언트의 작동이 중지됩니다.

해결: OS 서버에서 다음 데몬을 다시 시작합니다.

```
# /usr/sbin/rpc.bootparamd
# /usr/sbin/in.rarpd -a
```

문제: 잘못된 서버가 디스크가 없는 클라이언트의 RARP 요청에 응답함

해결: OS 서버에서 다음 데몬을 다시 시작합니다.

```
# /usr/sbin/rpc.bootparamd
# svcadm enable network/rarp
```


시스템 종료 및 부트 소개

Oracle Solaris는 계속 실행되도록 설계되었으므로 사용자가 전자 메일 및 네트워크 리소스를 이용할 수 있습니다. 이 장은 시스템 종료 및 부트에 대한 지침을 제공합니다.

다음은 이 장에 포함된 정보 목록입니다.

- 173 페이지 “시스템 종료 및 부트의 새로운 기능”
- 178 페이지 “종료 및 부트 작업 검색 위치”
- 178 페이지 “종료 및 부트 용어”
- 179 페이지 “시스템 종료 지침”
- 180 페이지 “시스템 부트 지침”
- 180 페이지 “시스템 종료 시기”
- 181 페이지 “시스템 부트 시기”

Oracle Solaris 릴리스에서 사용할 수 있는 모든 부트 기능 및 방법에 대한 개요는 9 장, “시스템 종료 및 부트(개요)”를 참조하십시오.

시스템 부트에 대한 지침은 12 장, “Oracle Solaris 시스템 부트(작업)”를 참조하십시오.

시스템 종료 및 부트의 새로운 기능

이 단원에서는 Oracle Solaris 릴리스의 새로운 부트 기능에 대해 설명합니다. Oracle Solaris 새로운 기능 및 설명은 **Oracle Solaris 10 1/13 새로운 기능**을 참조하십시오. 새로운 기능은 다음과 같습니다.

- 174 페이지 “SPARC 플랫폼에서 빠른 재부트 지원”
- 174 페이지 “Oracle Solaris 자동 등록 기능”
- 174 페이지 “자동 부트 아카이브 복구”
- 175 페이지 “Install-Time Update에 대한 SPARC 지원”
- 175 페이지 “Oracle Solaris 10 설치 및 부트 시 2TB 디스크 지원”
- 175 페이지 “Oracle Solaris ZFS 부트 지원”
- 176 페이지 “x86: findroot 명령”

- 176 페이지 “bootadm 명령을 사용한 플랫폼 지정 지원”
- 177 페이지 “SPARC 부트스트랩 프로세스 재설계”
- 177 페이지 “x86: 전원 버튼을 사용한 시스템 종료 시작 지원”

SPARC 플랫폼에서 빠른 재부트 지원

SPARC 플랫폼에서 이제 Oracle Solaris의 빠른 재부트 기능이 지원됩니다. SPARC 플랫폼에 빠른 재부트 기능을 통합하면 `-reboot` 명령과 함께 `f` 옵션을 사용하여 특정 POST 테스트를 건너뛰는 방식으로 부트 프로세스 속도를 높일 수 있습니다.

Oracle Solaris의 빠른 재부트 기능은 SMF를 통해 관리되고 부트 구성 서비스인 `svc:/system/boot-config`를 통해 구현됩니다. `boot-config` 서비스를 통해 기본 부트 구성 매개변수를 설정하거나 변경할 수 있습니다. `config/fastreboot_default` 등록 정보가 `true`로 설정된 경우, `reboot -f` 명령을 사용할 필요 없이 시스템에서 자동으로 빠른 재부트를 수행합니다. 기본적으로 이 등록 정보 값은 SPARC 플랫폼에서 `false`로 설정됩니다.

주 - SPARC 플랫폼에서는 `boot-config` 서비스에도 `action_authorization` 및 `value_authorization`로 `solaris.system.shutdown` 권한이 필요합니다.

빠른 재부트를 SPARC 플랫폼의 기본 동작으로 만들려면 `svccfg` 및 `svcadm` 명령을 사용하십시오.

작업 관련 정보는 263 페이지 “SPARC 플랫폼에서 빠른 재부트 프로세스 수행(작업 맵)”을 참조하십시오.

Oracle Solaris 자동 등록 기능

Oracle Solaris 10 9/10: 자동 등록에 대한 자세한 내용은 17 장, “Oracle Configuration Manager 작업”을 참조하십시오.

자동 부트 아카이브 복구

Oracle Solaris 10 9/10: 이 릴리스부터는 SPARC 플랫폼에서 부트 아카이브 복구가 자동으로 수행됩니다.

x86 플랫폼에서 부트 아카이브의 자동 복구를 지원하기 위해 `auto-reboot-safe` 등록 정보가 부트 구성 서비스인 `svc:/system/boot-config:default`에 새로 추가되었습니다. 기본적으로 이 등록 정보의 값은 알 수 없는 부트 장치에 대해서 시스템이 자동으로 재부트되지 않도록 `false`로 설정되어 있습니다. Oracle Solaris 10이 설치된 GRUB 메뉴 항목 및 BIOS 부트 장치를 자동으로 가리키도록 시스템이 구성된 경우 이 등록 정보의 값을 `true`로 설정할 수 있습니다. 이 값을 `true`로 설정하면 오래된 부트 아카이브를 복구할 수 있도록 시스템을 자동으로 재부트할 수 있습니다.

이 등록 정보의 값을 설정하거나 변경하려면 `svccfg` 및 `svcadm` 명령을 사용합니다. [svccfg\(1M\)](#) 및 [svcadm\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

이 향상된 기능에 대한 일반적인 정보는 [boot\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

단계별 지침은 269 페이지 “[x86: auto-reboot-safe](#) 등록 정보를 사용하여 자동 부트 아카이브 업데이트 오류를 해결하는 방법”을 참조하십시오.

Install-Time Update에 대한 SPARC 지원

Oracle Solaris 10 9/10: 이 릴리스부터는 ITU(Install-Time Update)를 사용한 SPARC 기반 시스템 부트를 지원하도록 `itu` 유틸리티가 수정되었습니다. 이제 타사 공급업체는 플로피 디스크, CD 또는 DVD 및 USB 저장소를 사용하여 드라이버 업데이트를 배포할 수 있습니다. 뿐만 아니라 새로운 패키지 및 패치를 사용하여 Oracle Solaris 설치 매체를 수정할 수 있는 새로운 도구가 추가되었습니다. 이러한 도구는 하드웨어 플랫폼용 소프트웨어 업데이트를 배포하고 사용자 정의된 설치 매체를 생성하는 데 사용할 수 있습니다. 작업 관련 정보는 210 페이지 “[SPARC: 새로 만든 ITU를 사용하여 시스템 부트 방법](#)”을 참조하십시오.

또한 다음 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- [itu\(1M\)](#)
- [mkbootmedia\(1M\)](#)
- [pkg2du\(1M\)](#)
- [updatemedia\(1M\)](#)

Oracle Solaris 10 설치 및 부트 시 2TB 디스크 지원

Solaris 10 10/09: 이전 릴리스의 경우 크기가 1TB보다 큰 디스크에서 Solaris OS를 설치 및 부트하지 못했습니다. 이 릴리스부터는 최대 2TB 크기의 디스크에서 Oracle Solaris OS를 설치 및 부트할 수 있습니다. 이전 릴리스에서는 또한 1TB를 초과하는 디스크에 EFI 레이블을 사용해야 했습니다. 이 릴리스에서는 모든 크기의 디스크에 VTOC 레이블을 사용할 수 있습니다. 하지만 VTOC 레이블에 의해 주소 지정이 가능한 공간은 2TB로 제한됩니다.

자세한 내용은 [System Administration Guide: Devices and File Systems](#)의 “[What’s New in Disk Management?](#)”를 참조하십시오.

Oracle Solaris ZFS 부트 지원

Solaris 10 10/08: 이 릴리스에는 Oracle Solaris ZFS 설치와 ZFS 부트 지원이 포함됩니다. 따라서 ZFS 루트 파일 시스템에서 설치 및 부트가 가능합니다. 이 향상된 기능은 SPARC 및 x86 기반 플랫폼에 모두 적용됩니다. 이 변경 사항을 지원하기 위해 부트, 시스템 작업 및 설치 절차가 수정되었습니다.

자세한 내용은 190 페이지 “Oracle Solaris ZFS 루트 파일 시스템에서 부트”를 참조하십시오.

x86: findroot 명령

Solaris Live Upgrade를 비롯한 모든 Oracle Solaris 설치 방법에서 이제 `findroot` 명령을 사용하여 x86 기반 시스템에서 부트할 디스크 슬라이스를 지정합니다. 이 구현은 Oracle Solaris ZFS 루트 및 UFS 루트를 포함하는 부트 시스템을 지원합니다. 이전에는 `root` 명령 및 `root(hd0.0.a)`를 사용하여 부트할 디스크 슬라이스를 명시적으로 지정했습니다. 이 정보는 GRUB에서 사용하는 `menu.lst` 파일에 있습니다.

가장 일반적인 GRUB `menu.lst` 항목 형식은 이제 다음과 같습니다.

```
findroot (rootfs0,0,a)
kernel$ /platform/i86pc/kernel/$ISADIR/unix -B $ZFS-BOOTFS
module$ /platform/i86pc/$ISADIR/boot_archive
```

일부 Oracle Solaris 10 릴리스에서는 항목이 다음과 같습니다.

```
findroot (pool_rpool,0,a)
kernel$ /platform/i86pc/multiboot -B $ZFS-BOOTFS
module /platform/i86pc/boot_archive
```

자세한 내용은 222 페이지 “x86: findroot 명령 구현”을 참조하십시오.

bootadm 명령을 사용한 플랫폼 지정 지원

새로운 `-p` 옵션이 `bootadm` 명령에 추가되었습니다.

이 옵션을 사용하면 클라이언트 플랫폼이 서버 플랫폼과 다른 경우, 예를 들어, 디스크가 없는 클라이언트를 관리할 때 클라이언트 시스템의 플랫폼 또는 시스템 하드웨어 클래스를 지정할 수 있습니다.

주 - `-p` 옵션은 `-R` 옵션과 함께 사용해야 합니다.

```
# bootadm -p platform -R [altroot]
```

지정된 플랫폼은 다음 중 하나여야 합니다.

- i86pc
- sun4u
- sun4v

자세한 내용은 `bootadm(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

SPARC 부트스트랩 프로세스 재설계

x86 부트 아키텍처와의 공통성을 높이기 위해 Oracle Solaris SPARC 부트스트랩 프로세스가 재설계되었습니다.

기타 향상된 기능으로는 Oracle Solaris ZFS 파일 시스템 또는 단일 미니루트(설치의 경우)와 같은 추가 파일 시스템 유형에서 시스템을 부트하고 DVD, NFS 또는 HTTP에서 부트하는 기능을 지원하는 향상된 부트 아키텍처가 있습니다. 이러한 향상된 기능은 SPARC 기반 시스템에서 유연성은 높이면서 유지 관리 요구 사항은 줄입니다.

이 재설계의 일환으로 이전에는 x86 플랫폼에만 사용 가능하던 부트 아카이브 및 `bootadm` 명령이 이제 SPARC 부트 아키텍처의 필수적인 부분이 되었습니다.

SPARC과 x86 부트 아키텍처 간의 주요 차이점은 부트 시 부트 장치 및 파일이 선택되는 방법입니다. SPARC 기반 플랫폼은 계속해서 OBP(OpenBoot PROM) 명령을 사용하여 선택된 부트 옵션이 있는 OBP를 기본 관리 인터페이스로 사용합니다. x86 기반 시스템에서 이러한 옵션은 BIOS 및 GRUB(Grand Unified Bootloader) 메뉴를 통해 선택됩니다.

주 - SPARC 부트 프로세스는 변경되었지만 SPARC 기반 시스템을 부트하는 관리 절차는 변경되지 않았습니다. 따라서 시스템 관리자가 수행하는 부트 작업은 부트 아키텍처 재설계 이전과 동일하게 유지됩니다.

자세한 내용은 `boot(1M)` 및 `bootadm(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

이 문서의 자세한 내용은 185 페이지 “새로운 SPARC 부트 아키텍처 이해”를 참조하십시오.

x86: 전원 버튼을 사용한 시스템 종료 시작 지원

x86 기반 시스템에서 전원 버튼을 눌렀다 놓으면 클린 시스템 종료가 시작되고 시스템이 꺼집니다. 이 기능은 `init 5` 명령을 사용하여 시스템을 종료하는 것과 같습니다. 일부 x86 기반 시스템의 경우 BIOS 구성으로 인해 전원 버튼을 눌러도 종료가 시작되지 않을 수 있습니다. 전원 버튼을 사용하여 클린 시스템 종료를 수행하려면 BIOS를 재구성하십시오.

주 - 1999년 이전에 제조되어 이전 릴리스에서 실행 중인 특정 x86 기반 시스템의 경우 전원 버튼을 누르면 시스템이 안전하게 종료되지 않고 즉시 전원이 꺼집니다. `acpi-user-options`를 사용하여 사용 안함으로 설정된 ACPI 지원을 통해 실행 중인 시스템에서 전원 버튼을 누르는 경우에도 동일한 동작이 발생합니다.

`acpi-user-options`에 대한 자세한 내용은 `eeeprom(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

종료 및 부트 작업 검색 위치

다음 내용을 참조하여 시스템 종료 및 부트에 대한 단계별 지침을 찾으십시오.

종료 및 부트 작업	자세한 내용
SPARC 또는 x86 기반 시스템 종료	10 장, “시스템 종료(작업)”
부트 동작 수정	11 장, “Oracle Solaris 부트 동작 수정(작업)”
SPARC 기반 시스템 또는 x86 기반 시스템 부트	12 장, “Oracle Solaris 시스템 부트(작업)”
Solaris 부트 아카이브 관리	13 장, “Oracle Solaris 부트 아카이브 관리(작업)”
SPARC 또는 x86 기반 시스템에서 부트 동작 문제 해결	275 페이지 “SPARC 플랫폼에서의 부트 문제 해결(작업 맵)”

종료 및 부트 용어

시스템 종료 및 부트 시 사용되는 용어는 다음과 같습니다.

실행 레벨 및 초기 상태 **실행 레벨**은 특정 시스템 서비스 세트가 사용 가능한 시스템 상태를 나타내는 문자 또는 숫자입니다. 시스템은 항상 올바르게 정의된 실행 레벨 중 하나로 실행됩니다. `init` 프로세스가 실행 레벨을 유지 관리하므로 실행 레벨을 **초기 상태**라고도 합니다. 시스템 관리자는 `init` 명령 또는 `svcadm` 명령을 사용하여 실행 레벨 전환을 시작합니다. 이 설명서에서는 초기 상태를 실행 레벨이라고 합니다.

부트 옵션

부트 옵션은 시스템 부트 방식을 설명합니다.

여러 부트 옵션은 다음과 같습니다.

- **대화식 부트** - 커널 및 장치 경로 이름 등 시스템 부트 방식에 대한 정보를 제공하라는 메시지가 표시됩니다.
- **재구성 부트** - 새로 추가된 하드웨어 또는 새 의사 장치를 지원하도록 시스템이 재구성됩니다.

- **복구 부트** - 시스템이 정지되거나, 잘못된 항목으로 인해 시스템이 성공적으로 부트할 수 없거나 사용자가 로그인할 수 없습니다.

GRUB 기반 부트에만 적용되는 용어는 288 페이지 “x86: GRUB 용어”를 참조하십시오.

시스템 종료 지침

시스템 종료 시 다음 사항에 유의하십시오.

- 시스템을 종료하려면 `init` 및 `shutdown` 명령을 사용합니다. 두 명령 모두 모든 시스템 프로세스와 서비스가 정상적으로 종료되었음을 의미하는 클린 시스템 종료를 수행합니다.

x86 전용 - 최소 Solaris 10 6/06 릴리스를 실행하는 x86 기반 시스템의 경우 전원 버튼을 눌렀다 놓으면 클린 시스템 종료가 시작됩니다. x86 기반 시스템을 이 방식으로 종료하는 것은 `init 5` 명령을 사용하여 시스템을 종료하는 것과 같습니다. 일부 x86 기반 시스템의 경우 BIOS 구성으로 인해 전원 버튼을 눌러도 시스템 종료가 시작되지 않을 수 있습니다. 전원 버튼을 사용하려면 BIOS를 재구성하십시오.

- 서버를 종료하려면 `shutdown` 명령을 사용합니다. 서버를 종료하기 전에 서버의 리소스를 마운트한 시스템과 로그인한 사용자에게 알림이 표시됩니다. 사용자가 시스템 중단 시간에 대비할 수 있도록 시스템 종료를 전자 메일로도 알리는 것이 좋습니다.
- `shutdown` 또는 `init` 명령을 사용하여 시스템을 종료하려면 슈퍼유저 권한이 필요합니다.
- `shutdown` 및 `init` 명령 모두 실행 레벨을 인수로 사용합니다.

가장 일반적인 세 가지 실행 레벨은 다음과 같습니다.

- **실행 레벨 3** - 모든 시스템 리소스를 사용할 수 있고 사용자가 로그인할 수 있습니다. 일반적인 일상 작업을 수행할 수 있도록 기본적으로 시스템은 실행 레벨 3으로 부트됩니다. 이 실행 레벨은 NFS 리소스를 공유하는 다중 사용자 레벨이라고도 합니다.
- **실행 레벨 6** - 운영 체제를 중지하고 `/etc/inittab` 파일의 `initdefault` 항목에 정의된 상태로 재부트합니다.
- **실행 레벨 0** - 운영 체제가 종료되어 안전하게 전원을 끌 수 있습니다. 시스템을 이동하거나 하드웨어를 추가 또는 제거하는 경우에는 시스템을 실행 레벨 0으로 설정해야 합니다.

실행 레벨에 대한 자세한 설명은 18 장, “서비스 관리(개요)”를 참조하십시오.

시스템 부트 지침

시스템 부트 시 다음 사항에 유의하십시오.

- SPARC 기반 시스템이 종료된 후에는 PROM 레벨에서 boot 명령을 사용하여 시스템이 부트됩니다.
- x86 기반 시스템은 종료된 후 GRUB 메뉴에서 OS 인스턴스를 선택하여 부트됩니다.
- Solaris 9 릴리스 및 일부 Oracle Solaris 10 릴리스의 경우, x86 기반 시스템이 종료된 후 Primary Boot Subsystem(기본 부트 부속 시스템) 메뉴에서 boot 명령을 사용하여 부트됩니다.
- 전원을 껐다 다시 켜면 시스템을 재부트할 수 있습니다.



주의 -x86 기반 시스템이 이 종료 방식을 지원하는 릴리스를 실행 중이지 않는 한, 이 방식은 클린 종료로 간주되지 않습니다. 177 페이지 “x86: 전원 버튼을 사용한 시스템 종료 시작 지원”을 참조하십시오. 이 종료 방식은 비상 상황에서의 대안 중 하나로만 사용하십시오. 시스템 서비스와 프로세스가 갑자기 종료되었기 때문에 파일 시스템이 손상될 수 있습니다. 이 유형의 손상을 복구하는 데 필요한 작업이 상당히 많아 백업 사본에서 다양한 사용자 및 시스템 파일을 복원해야 할 수 있습니다.

- SPARC 및 x86 기반 시스템은 부트 시 서로 다른 하드웨어 구성 요소를 사용합니다. 이러한 차이점은 15 장, “x86: GRUB 기반 부트(참조)”에 설명되어 있습니다.

시스템 종료 시기

다음 표는 시스템 관리 작업 및 이 작업을 시작하는 데 필요한 종료 방식의 유형을 보여줍니다.

표 8-1 시스템 종료

시스템 종료 이유	적절한 실행 레벨	자세한 내용
예상된 정전으로 인해 시스템 전원을 끄려면 다음과 같이 하십시오.	실행 레벨 0 - 안전하게 전원을 끌 수 있습니다.	10 장, “시스템 종료(작업)”
/etc/system 파일에서 커널 매개변수를 변경하려면 다음과 같이 하십시오.	실행 레벨 6(시스템 재부트)	10 장, “시스템 종료(작업)”
시스템 데이터 백업 또는 복원과 같은 파일 시스템 유지 관리를 수행하려면 다음과 같이 하십시오.	실행 레벨 S(단일 사용자 레벨)	10 장, “시스템 종료(작업)”

표 8-1 시스템 종료 (계속)

시스템 종료 이유	적절한 실행 레벨	자세한 내용
시스템 구성 파일(예: /etc/system)을 복구하려면 다음과 같이 하십시오.	181 페이지 “시스템 부트 시기”를 참조하십시오.	해당 없음
시스템에서 하드웨어를 추가 또는 제거하려면 다음과 같이 하십시오.	재구성 부트 - 하드웨어를 추가 또는 제거할 경우에는 전원도 끕니다.	System Administration Guide: Devices and File Systems 의 “Adding a Peripheral Device to a System”
시스템 부트 오류를 일으키는 중요한 시스템 파일을 복구합니다.	181 페이지 “시스템 부트 시기”를 참조하십시오.	해당 없음
커널 디버거(kmdb)를 부트하여 시스템 문제를 추적합니다.	실행 레벨 0(가능한 경우)	10 장, “시스템 종료(작업)”
정지된 시스템을 복구하고 강제로 충돌 덤프를 수행합니다.	181 페이지 “시스템 부트 시기”를 참조하십시오.	해당 없음
런타임 시 디버거를 로드할 수 없는 경우 커널 디버거(kmdb)를 사용하여 시스템을 재부트합니다.	실행 레벨 6(시스템 재부트)	281 페이지 “SPARC: 커널 디버거(kmdb)를 사용하여 시스템을 부트하는 방법” 284 페이지 “x86: GRUB 부트 환경에서 커널 디버거(kmdb)를 사용하여 시스템을 부트하는 방법”

서버 또는 독립형 시스템 종료 예제는 10 장, “시스템 종료(작업)”를 참조하십시오.

시스템 부트 시기

다음 표에는 시스템 관리 작업 및 이 작업을 완료하는 데 사용되는 해당 부트 옵션이 나열되어 있습니다.

표 8-2 시스템 부트

시스템 재부트 이유	적합한 부트 옵션	SPARC 기반 시스템에 대한 정보	x86 기반 시스템에 대한 정보
예상된 정전으로 인해 시스템 전원을 끕니다.	시스템 전원을 다시 켭니다.	10 장, “시스템 종료(작업)”	10 장, “시스템 종료(작업)”
/etc/system 파일에서 커널 매개변수를 변경합니다.	시스템을 실행 레벨 3(NFS 리소스를 공유하는 다중 사용자 레벨)으로 재부트합니다.	227 페이지 “SPARC: 시스템을 실행 레벨 3으로 부트하는 방법(다중 사용자 레벨)”	244 페이지 “x86: 시스템을 실행 레벨 3으로 부트하는 방법(다중 사용자)”
시스템 데이터 백업 또는 복원과 같은 파일 시스템 유지 관리를 수행합니다.	실행 레벨 S에서 Ctrl-D를 눌러 시스템을 다시 실행 레벨 3으로 설정합니다.	228 페이지 “SPARC: 시스템을 실행 레벨 S로 부트하는 방법(단일 사용자 레벨)”	245 페이지 “x86: 시스템을 실행 레벨 S로 부트하는 방법(단일 사용자 레벨)”

표 8-2 시스템 부트 (계속)

시스템 재부트 이유	적합한 부트 옵션	SPARC 기반 시스템에 대한 정보	x86 기반 시스템에 대한 정보
시스템 구성 파일(예: /etc/system)을 복구합니다.	대화식 부트	229 페이지 “SPARC: 시스템을 대화식으로 부트하는 방법”	248 페이지 “x86: 시스템을 대화식으로 부트하는 방법”
시스템에서 하드웨어를 추가 또는 제거합니다.	재구성 부트 - 하드웨어를 추가 또는 제거한 후에는 시스템 전원을 끕니다.	System Administration Guide: Devices and File Systems 의 “Setting Up Disks for UFS File Systems (Task Map)”	System Administration Guide: Devices and File Systems 의 “Setting Up Disks for UFS File Systems (Task Map)”
커널 디버거(kmdb)로 시스템을 부트하여 시스템 문제를 추적합니다.	kmdb 옵션을 사용하여 부트합니다.	281 페이지 “SPARC: 커널 디버거(kmdb)를 사용하여 시스템을 부트하는 방법”	284 페이지 “x86: GRUB 부트 환경에서 커널 디버거(kmdb)를 사용하여 시스템을 부트하는 방법”
시스템을 비상 안전 모드를 부트하여 시스템 부트 오류를 일으키는 중요한 시스템 파일을 복구합니다.	비상 안전 아카이브 부트 중입니다.	238 페이지 “SPARC 기반 시스템을 비상 안전 모드로 부트하는 방법”	254 페이지 “x86 기반 시스템을 비상 안전 모드로 부트하는 방법”
정지된 시스템을 복구하고 강제로 충돌 덤프를 수행합니다.	복구 부트를 수행합니다.	277 페이지 “SPARC: 시스템의 충돌 덤프 및 재부트를 강제 수행하는 방법”	282 페이지 “x86: 시스템의 충돌 덤프 및 재부트를 강제 수행하는 방법”

시스템 종료 및 부트(개요)

이 장은 시스템 부트 개요를 제공합니다. Oracle Solaris 부트 설계, 부트 프로세스 및 Oracle Solaris OS에서 시스템을 부트하는 다양한 방법에 대해 설명합니다.

다음은 이 장에서 다루는 정보를 나열한 것입니다.

- 184 페이지 “Oracle Solaris 부트 설계의 기본 사항”
- 185 페이지 “새로운 SPARC 부트 아키텍처 이해”
- 187 페이지 “SPARC에서 부트 아카이브 구현”
- 188 페이지 “x86: GRUB 부트 로더 관리”
- 190 페이지 “Oracle Solaris ZFS 루트 파일 시스템에서 부트”

Oracle Solaris 시스템 부트에 대한 지침은 12 장, “Oracle Solaris 시스템 부트(작업)”를 참조하십시오.

GRUB를 구현하지 않는 Solaris 시스템을 부트하는 지침은 16 장, “x86: GRUB가 구현되지 않은 시스템 부트(작업)”를 참조하십시오.

시스템 종료 및 부트의 새로운 기능은 173 페이지 “시스템 종료 및 부트의 새로운 기능”을 참조하십시오.

부트 로더 관리 및 부트 동작 수정에 대한 개요 정보 및 지침은 11 장, “Oracle Solaris 부트 동작 수정(작업)”을 참조하십시오.

SMF(서비스 관리 기능)를 통해 부트 서비스를 관리하는 방법은 337 페이지 “SMF 및 부트”를 참조하십시오.

Oracle Solaris 부트 설계의 기본 사항

주 - 이 단원의 내용은 SPARC 및 x86 플랫폼에 모두 적용됩니다.

기본 Oracle Solaris 부트 설계의 특징은 다음과 같습니다.

- **부트 아카이브 사용**

부트 아카이브는 시스템 부트에 필요한 모든 파일을 포함하는 ramdisk 이미지입니다. Solaris OS를 설치하면 기본 아카이브와 비상 안전 아카이브라는 두 개의 부트 아카이브가 생성됩니다. 자세한 내용은 187 페이지 “SPARC에서 부트 아카이브 구현”을 참조하십시오.

bootadm 명령의 경우 SPARC 플랫폼에서도 사용할 수 있도록 수정되었습니다. 이 명령은 x86 플랫폼에서와 동일한 방식으로 작동합니다. bootadm 명령은 아카이브 업데이트 및 확인에 대한 세부 정보를 자동으로 처리합니다. 시스템 업그레이드 중 bootadm 명령은 초기 부트 아카이브를 만듭니다. 정상적인 시스템 종료 프로세스 중 종료 프로세스는 루트 파일 시스템과 비교하여 부트 아카이브의 콘텐츠를 검사합니다. 일치하지 않는 부분이 있을 경우 재부트 시 부트 아카이브와 root(/) 파일 시스템이 동기화되도록 부트 아카이브가 재구성됩니다. bootadm 명령을 사용하여 부트 아카이브를 수동으로 업데이트할 수도 있습니다. 270 페이지 “bootadm 명령을 사용하여 부트 아카이브 관리”를 참조하십시오.

주 - bootadm 명령의 일부 옵션은 SPARC 기반 시스템에서 사용할 수 없습니다.

자세한 내용은 bootadm(1M) 및 boot(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- **설치 및 비상 안전 작업 중 ramdisk 이미지를 루트 파일 시스템으로 사용**

이 프로세스는 이제 SPARC 및 x86 플랫폼에서 동일합니다. ramdisk 이미지는 부트 아카이브에서 파생된 다음 부트 장치에서 시스템으로 전송됩니다.

주 - SPARC 플랫폼의 경우, 부트 아카이브에 액세스하고 부트 아카이브를 시스템 메모리로 전송하는 데 계속 OpenBoot PROM을 사용할 수 있습니다. 반대로 x86 플랫폼의 경우 시스템이 처음에는 BIOS에 의해 제어됩니다. BIOS는 네트워크 장치에서 부트 아카이브 전송을 시작하고 부트로더를 실행하는 데 사용됩니다. Oracle Solaris OS에서 디스크에서 부트 아카이브를 전송하는 데 사용되는 x86 부트로더는 GRUB입니다. 287 페이지 “x86: 부트 프로세스”를 참조하십시오.

소프트웨어 설치의 경우 ramdisk 이미지는 전체 설치 프로세스에 사용되는 루트 파일 시스템입니다. 이러한 목적으로 ramdisk 이미지를 사용하면 이동식 매체에서 시스템을 부트할 필요가 없어집니다. ramdisk 파일 시스템 유형은 HSFS(High Sierra File System) 또는 UFS입니다.

새로운 SPARC 부트 아키텍처 이해

x86 부트 환경과의 공통성을 높이기 위해 SPARC 플랫폼의 부트 프로세스가 재설계되고 개선되었습니다. 새로운 SPARC 부트 설계를 통해 부트 체인의 여러 부분을 변경할 필요 없이 새 파일 시스템 유형과 같은 새로운 기능을 추가할 수 있습니다. 부트 단계 독립성 구현도 변경 사항에 포함됩니다.

이러한 개선 사항의 주요 내용은 다음과 같습니다.

- SPARC 및 x86 플랫폼에서 부트 프로세스의 공통성
 - 네트워크 부트 환경의 공통성
 - 여러 파일 시스템 유형에서 보다 쉽게 시스템을 부트할 수 있는 부트 아키텍처 유연성
- 다음 네 개의 부트 단계는 이제 서로 독립적입니다.

1. OBP(Open Boot PROM) 단계

SPARC 플랫폼의 경우 부트 프로세스의 OBP 단계는 변경되지 않았습니다.

디스크 장치의 경우, 펌웨어 드라이버는 보통 디스크 시작 시 VTOC 레이블을 구문 분석하여 지정된 분할 영역을 찾는 OBP 레이블 패키지의 *load* 메소드를 사용합니다. 그러면 분할 영역의 1-15 섹터가 시스템 메모리로 읽힙니다. 이 영역을 보통 부트 블록이라고 하며 보통 시스템 관독기가 포함되어 있습니다.

2. 부트 프로그램 단계

이 단계 중 부트 아카이브가 읽히고 실행됩니다. 이 단계는 부트 파일 시스템 형식을 알고 있어야 하는 유일한 부트 프로세스 단계입니다. 경우에 따라 부트 아카이브가 설치 미니루트일 수도 있습니다. 부트로더 및 부트 아카이브 전송에 사용되는 프로토콜은 로컬 디스크 액세스, NFS 및 HTTP입니다.

3. Ramdisk 단계

ramdisk는 커널 모듈, Oracle Solaris OS의 인스턴스를 부트하는 데 필요한 기타 구성 요소 또는 설치 미니루트로 구성된 부트 아카이브입니다.

SPARC 부트 아카이브는 x86 부트 아카이브와 동일합니다. 부트 아카이브 파일 시스템 형식은 전용입니다. 따라서 시스템 부트 중에 사용되는 파일 시스템 유형(예: HFSFS 또는 UFS 파일 시스템)을 부트 프로그램 또는 커널에서 알 필요가 없습니다. ramdisk는 부트 아카이브에서 커널 이미지를 추출한 다음 실행합니다. ramdisk의 크기를 최소화하기 위해 특히 시스템 메모리에 있는 설치 미니루트, 미니루트의 콘텐츠를 압축했습니다. 이 압축은 파일별 레벨에서 수행되며 개별 파일 시스템 내에서 구현됩니다. 그런 다음 `/usr/sbin/fiocompress` 유틸리티를 통해 파일을 압축하고 압축 파일로 표시합니다.

주 - 이 유틸리티는 파일 압축 파일 시스템에 대한 전용 인터페이스인 `dcfs`를 포함합니다.

4. 커널 단계

커널 단계는 부트 프로세스의 마지막 단계입니다. 이 단계 중 Oracle Solaris OS가 초기화되며 최소 루트 파일 시스템이 부트 아카이브에서 구성된 ramdisk에 마운트됩니다. 설치와 같은 일부 환경의 경우 ramdisk는 root(/) 파일 시스템으로 사용되고 마운트된 상태로 유지됩니다. 부트 아카이브가 설치 미니루트일 경우 OS에서 계속 설치 프로세스를 실행합니다. 그렇지 않은 경우 지정된 루트 장치에 루트 파일 시스템을 마운트하기에 충분한 일련의 커널 파일과 드라이버가 ramdisk에 포함되어 있습니다.

그러면 커널이 부트 아카이브에서 기본 모듈의 나머지 부분을 추출하고, 자신을 초기화하고 실제 루트 파일 시스템을 마운트한 다음 부트 아카이브를 버립니다.

미니루트 압축 및 압축 해제

ramdisk 기반의 미니루트는 root_archive 명령으로 압축 및 압축 해제됩니다. 새 부트 아키텍처를 지원하는 SPARC 기반 시스템만 압축 버전의 미니루트를 압축 및 압축 해제할 수 있습니다.



주의 - Oracle Solaris 10 버전의 root_archive 도구는 다른 Oracle Solaris 릴리스에 포함된 도구의 버전과 호환되지 않습니다. 따라서 아카이브와 동일한 릴리스를 실행 중인 시스템에서만 ramdisk을 조작해야 합니다.

miniroot 압축 및 압축 해제에 대한 자세한 내용은 [root_archive\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

소프트웨어 설치 및 업그레이드

Oracle Solaris OS를 설치하거나 업그레이드하려면 CD/DVD 또는 네트워크에서 부트해야 합니다. 두 경우 모두 미니루트의 루트 파일 시스템은 ramdisk입니다. 이 프로세스에서는 시스템을 재부트할 필요 없이 Solaris 부트 CD 또는 DVD를 꺼낼 수 있습니다. 부트 아카이브에는 전체 미니루트가 포함되어 있습니다. 설치 DVD 구성은 HSFS 부트 블록을 사용하도록 수정되었습니다. 그러면 미니루트가 ramdisk로 로드되는 단일 UFS 파일로 압축됩니다. 미니루트는 모든 OS 설치 유형에 사용됩니다.

설치 메모리 요구 사항

Oracle Solaris 10 9/10의 경우, SPARC 기반 시스템을 설치하기 위한 최소 메모리 요구 사항은 384MB입니다. 이 메모리 양으로는 오직 텍스트 기반 설치만 가능합니다. x86 기반 시스템의 경우 최소 메모리 요구 사항은 768MB입니다. 또한 설치 GUI 프로그램을 실행하는 데도 최소 768MB의 메모리가 필요합니다.

네트워크 부트 서버 설정 프로세스의 변경 사항

네트워크 부트 서버 설정 프로세스가 수정되었습니다. 부트 서버는 이제 CD/DVD에서 부트되는지 또는 NFS 또는 HTTP를 사용하여 네트워크 설치를 수행하는지에 관계없이 모든 설치에 대해 단일 미니루트로 다운로드되고 로드되는 ramdisk 및 부트스트랩 프로그램으로 사용됩니다. NFS 또는 wanboot 프로그램(HTTP)을 통해 네트워크에서 부트하기 위한 네트워크 부트 서버 관리는 동일하게 유지됩니다. 그러나 네트워크 부트 프로세스의 내부 구현은 다음과 같이 수정되었습니다.

1. 부트 서버가 부트 아카이브의 형태로 부트스트랩을 대상 시스템으로 전송합니다.
2. 대상 시스템이 부트 아카이브를 ramdisk에 압축 해제합니다.
3. 부트 아카이브가 초기 읽기 전용 루트 장치로 마운트됩니다.

SPARC 기반 시스템 부트에 대한 자세한 내용은 226 페이지 “SPARC 기반 시스템 부트(작업 맵)”를 참조하십시오.

복수 커널 부트 지원

SPARC 기반 시스템의 경우 ok 프롬프트에서 시스템을 부트하면 기본 부트 장치가 자동으로 선택됩니다. boot-device에 대한 NVRAM 변수를 변경하면 대체 부트 장치를 지정할 수 있습니다. 부트 시 명령줄에서 대체 부트 장치 또는 대체 커널(부트 파일)을 지정할 수도 있습니다. 231 페이지 “SPARC: 기본 커널이 아닌 다른 커널을 부트하는 방법”을 참조하십시오.

SPARC에서 부트 아카이브 구현

이전에는 x86 플랫폼에만 사용 가능하던 부트 아카이브가 이제 SPARC 부트 아키텍처의 필수적인 부분이 되었습니다.

bootadm 명령이 SPARC 플랫폼에서 사용할 수 있도록 수정되었습니다. 이 명령은 x86 플랫폼에서와 동일한 방식으로 작동합니다. bootadm 명령은 아카이브 업데이트 및 확인에 대한 세부 정보를 처리합니다. x86 플랫폼에서 bootadm 명령은 설치 또는 시스템 업그레이드 중 GRUB 메뉴를 업데이트합니다. bootadm 명령을 사용하여 부트 아카이브를 수동으로 관리할 수도 있습니다.

부트 아카이브 서비스는 SMF(서비스 관리 기능)에서 관리합니다. 부트 아카이브의 서비스 인스턴스는 svc:/system/boot-archive:default입니다. 이 서비스를 사용 또는 사용 안함으로 설정하거나 새로 고치려면 svcadm 명령을 사용하십시오. SMF를 사용하여 서비스를 관리하는 방법은 18 장, “서비스 관리(개요)”를 참조하십시오.

지원되는 Solaris 릴리스는 SPARC 및 x86 기반 시스템 둘 다에 사용할 수 있는 두 종류의 부트 아카이브를 제공합니다.

- 기본 부트 아카이브
- 비상 안전 부트 아카이브

SPARC 부트 아카이브에 포함된 파일은 `/platform` 디렉토리에 있습니다.

`/platform` 디렉토리의 콘텐츠는 두 개의 파일 그룹으로 구분됩니다.

- sun4u 부트 아카이브에 필요한 파일
- sun4v 부트 아카이브에 필요한 파일

부트 아카이브 관리에 대한 자세한 내용은 265 페이지 “Oracle Solaris 부트 아카이브 관리(작업 맵)”를 참조하십시오.

x86: GRUB 부트 로더 관리

오픈 소스 GRUB(Grand Unified Bootloader)은 x86 기반 시스템의 기본 부트 로더입니다. GRUB는 시스템의 메모리에 부트 아카이브를 로드합니다. 부트 아카이브는 루트 파일 시스템이 마운트되기 전 시스템 시작 중에 필요한 중요 파일 모음입니다. 부트 아카이브는 Oracle Solaris OS를 부트하는 데 사용되는 인터페이스입니다. GRUB에 대한 자세한 내용은 <http://www.gnu.org/software/grub/grub.html>에서 확인할 수 있습니다. grub(5) 매뉴얼 페이지도 참조하십시오.

GRUB 기반 부트의 작동 방식

x86 기반 시스템을 켜면 BIOS(Basic Input/Output System)가 CPU, 메모리 및 플랫폼 하드웨어를 초기화합니다. 초기화 단계가 완료되면 BIOS는 구성된 부트 장치에서 부트 로더를 로드하고 시스템 제어를 부트 로더로 넘깁니다. **부트 로더**는 시스템을 켜 후 가장 먼저 실행되는 소프트웨어 프로그램입니다. 이 프로그램을 실행하면 부트 프로세스가 시작됩니다.

GRUB는 구성 파일 `menu.lst`에 미리 정의된 부트 옵션을 포함하는 메뉴 인터페이스입니다. GRUB에는 GUI 메뉴 인터페이스에서 액세스할 수 있는 명령줄 인터페이스도 있습니다. 이 인터페이스를 사용하여 기본 부트 동작 수정을 비롯한 다양한 부트 기능을 수행할 수 있습니다. Solaris OS에서 GRUB 구현은 멀티부트 사양과 호환됩니다. 이 내용은 <http://www.gnu.org/software/grub/grub.html>에 자세히 설명되어 있습니다.

Oracle Solaris 커널은 멀티부트 사양과 완전히 호환되므로 GRUB를 사용하여 x86 기반 시스템을 부트할 수 있습니다. GRUB를 사용할 경우 단일 x86 기반 시스템에 설치된 여러 운영 체제를 부트할 수 있습니다. 예를 들어 부트 시 GRUB 메뉴에서 부트 항목을 선택하거나, 기본적으로 특정 OS를 부트하도록 `menu.lst` 파일을 구성하여 Oracle Solaris, Linux 또는 Windows를 개별적으로 부트할 수 있습니다.

GRUB는 파일 시스템 및 커널 실행 파일 형식에 대해 직관적이므로, 디스크에 있는 커널의 실제 위치를 기록하지 않고 운영 체제를 로드할 수 있습니다. GRUB 기반 부트를 사용할 경우 파일 이름, 드라이브 및 커널이 위치한 분할 영역을 지정하면 커널이 로드됩니다. 자세한 내용은 290 페이지 “GRUB 구성에 사용되는 이름 지정 규칙”을 참조하십시오.

GRUB를 사용하여 시스템을 부트하기 위한 단계별 지침은 243 페이지 “GRUB를 사용하여 x86 기반 시스템 부트(작업 맵)”를 참조하십시오.

또한 다음 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- [boot\(1M\)](#)
- [bootadm\(1M\)](#)
- [grub\(5\)](#)
- [installgrub\(1M\)](#)

findroot 명령에 대한 GRUB 지원

findroot 명령은 이전에 GRUB에서 사용한 root 명령과 비슷하게 작동하지만, 부트 장치에 관계없이 대상 디스크를 검색하는 향상된 기능을 제공합니다. findroot 명령은 또한 Oracle Solaris ZFS 루트 파일 시스템에서 부트하는 기능도 지원합니다.

이 명령의 가장 일반적인 GRUB menu.lst 항목 형식은 다음과 같습니다.

```
findroot (rootfs0,0,a)
kernel$ /platform/i86pc/kernel/$ISADIR/unix
module$ /platform/i86pc/$ISADIR/boot_archive
```

일부 Oracle Solaris 릴리스에서는 항목이 다음과 같습니다.

```
title Solaris 10 10/08 s10x_u6wos_03 X86
findroot (pool_rpool,0,a)
kernel$ /platform/i86pc/multiboot -B $ZFS-BOOTFS
module /platform/i86pc/boot_archive

title Solaris failsafe
findroot (pool_rpool,0,a)
kernel /boot/multiboot kernel/unix -s -B console=ttyb
module /boot/x86.miniroot-safe
```

자세한 내용은 222 페이지 “x86: findroot 명령 구현”을 참조하십시오.

GRUB 참조 정보는 15 장, “x86: GRUB 기반 부트(참조)”를 참조하십시오.

Oracle Solaris ZFS 루트 파일 시스템에서 부트

Oracle Solaris ZFS 루트 파일 시스템에서 부트할 수 있는 지원이 Oracle Solaris에 추가되었습니다. 설치 소프트웨어에는 시스템 업그레이드 및 ZFS 루트를 포함하는 시스템 패치에 대한 지원도 포함됩니다. 이 변경 사항을 지원하기 위해 부트, 시스템 작업 및 설치 절차가 수정되었습니다. 부트 변경 사항으로는 SPARC 플랫폼의 새 부트 아키텍처 구현이 있습니다. 새로운 SPARC 부트 설계에는 Solaris x86 부트 아키텍처와의 공통성을 높이는 향상된 기능이 포함되어 있습니다.

이 기능을 사용하기 전에 [Oracle Solaris 10 1/13 릴리스 노트](#)에서 알려진 문제가 있는지 확인하십시오.

전체 용어 목록을 비롯하여 Oracle Solaris ZFS에 대한 자세한 내용은 [Oracle Solaris ZFS 관리 설명서](#)의 “ZFS 용어”를 참조하십시오.

Oracle Solaris ZFS에 대한 설치 요구 사항

새 Oracle Solaris 설치를 수행하거나 Oracle Solaris Live Upgrade를 사용하여 UFS 루트 파일 시스템을 Oracle Solaris ZFS 루트 파일 시스템으로 마이그레이션하기 전에 다음 요구 사항이 충족되었는지 확인하십시오.

- **Solaris 릴리스 노트:**

Solaris 10 10/09 릴리스부터는 Oracle Solaris ZFS 루트 파일 시스템에서 설치 및 부트하는 기능이 제공됩니다. Oracle Solaris Live Upgrade 작업을 수행하여 ZFS 루트 파일 시스템으로 마이그레이션하려면 최소 Solaris 10 10/09 릴리스로 설치하거나 업그레이드해야 합니다.

- **Oracle Solaris ZFS 저장소 풀 공간 요구 사항:**

ZFS 루트 환경에서는 스왑 및 덤프 장치가 공유되지 않으므로 부트 가능 ZFS 루트 파일 시스템에 필요한 사용 가능한 최소 풀 공간은 부트 가능 UFS 루트 파일 시스템의 경우보다 큽니다.

스왑 볼륨 크기는 실제 메모리 크기의 절반으로 계산되지만, 최소 512MB, 최대 2GB여야 합니다. 덤프 볼륨 크기는 `dumpadm` 정보 및 실제 메모리 크기에 따라 커널에 의해 계산됩니다. 새 크기가 시스템 작업을 지원하는 한, 스왑 및 덤프 볼륨의 크기를 Oracle Solaris JumpStart 프로파일에서 선택하거나 초기 설치 중에 선택한 크기로 조정할 수 있습니다. 자세한 내용은 [Oracle Solaris ZFS 관리 설명서](#)의 “Managing Your ZFS Swap and Dump Devices”를 참조하십시오.

Oracle Solaris ZFS 루트 파일 시스템에서 부트 작동 방식

Oracle Solaris ZFS 루트 파일 시스템에서 부트되는 방식은 UFS 파일 시스템에서 부트되는 방식과 다릅니다. ZFS의 경우 설치 및 부트에 여러 새로운 개념이 적용되므로 시스템 부트를 위한 몇 가지 기본 사항이 변경되었습니다. ZFS 루트 파일 시스템에서 부트하는 것과 UFS 루트 파일 시스템에서 부트하는 것의 가장 중요한 차이점은 ZFS의 경우 장치 식별자가 루트 파일 시스템(예: BE)을 고유하게 식별하지 **않는다**는 것입니다. ZFS를 사용할 경우 장치 식별자는 **저장소 풀**을 고유하게 식별합니다. 저장소 풀에는 여러 개의 부트 가능 데이터 세트(루트 파일 시스템)가 포함될 수 있습니다. 따라서 부트 장치를 지정하는 것 이외에도, 부트 장치로 식별되는 풀 내의 루트 파일 시스템도 지정해야 합니다.

x86 기반 시스템에서 GRUB로 식별되는 부트 장치에 ZFS 저장소 풀이 포함된 경우, GRUB 메뉴를 만드는 데 사용되는 `menu.lst` 파일은 해당 풀의 데이터 세트 계층 구조 루트에 있는 데이터 세트에 있습니다. 이 데이터 세트는 풀과 같은 이름을 사용합니다. 각 풀에는 해당 데이터 세트가 한 개 있습니다.

기본 부트 가능 데이터 세트는 부트 시 마운트되어 루트 풀의 `bootfs` 등록 정보에 의해 정의되는 풀의 부트 가능 데이터 세트입니다. 루트 풀의 장치가 부트될 때 이 등록 정보로 지정된 데이터 세트가 루트 파일 시스템으로 마운트됩니다.

새 `bootfs` 풀 등록 정보는 시스템에서 지정된 풀의 기본 부트 가능 데이터 세트를 지정하는 데 사용하는 방식입니다. 루트 풀의 장치가 부트될 때 `bootfs` 풀 등록 정보로 식별된 데이터 세트가 기본적으로 루트 파일 시스템으로 마운트됩니다.

SPARC 기반 시스템의 경우, 기본 `bootfs` 풀 등록 정보는 `boot` 명령의 새 `-Z dataset` 옵션을 사용하여 대체됩니다.

x86 기반 시스템의 경우, 기본 `bootfs` 풀 등록 정보는 부트 시 GRUB 메뉴에서 대체 부트 환경을 선택하여 대체됩니다.

SPARC: Oracle Solaris ZFS 루트 파일 시스템에서 부트를 지원하는 옵션

SPARC 플랫폼에서 새로 추가된 부트 옵션은 다음과 같습니다.

- `-L` 옵션 - 시스템에서 사용 가능한 모든 BE 목록을 인쇄하는 데 사용됩니다.

```
ok boot -L
```

주 - -L 옵션은 ok 프롬프트에서 실행됩니다. 이 옵션은 시스템에서 사용 가능한 BE 목록을 표시만 합니다. 시스템을 부트하려면 -Z 부트 옵션을 사용하십시오.

- boot 명령의 -Z 옵션을 사용하여 bootfs 폴 등록 정보로 지정된 기본 데이터 세트가 아닌 다른 부트 가능 데이터 세트를 지정할 수 있습니다.

ok boot -Z dataset

ZFS 부트로더가 있는 장치에서 -L 옵션을 사용할 때 표시되는 BE 목록에는 해당 특정 시스템에서 사용 가능한 menu.lst 항목이 반영됩니다. 사용 가능한 BE 목록과 함께 시스템 부트를 위해 BE를 선택하고 -Z 옵션을 사용하는 지침도 제공됩니다. 메뉴 항목의 bootfs 값으로 지정된 데이터 세트는 /etc 디렉토리에 있는 부트 아카이브 및 다양한 구성 파일과 같이 부트 프로그램에서 읽은 이후 모든 파일에 사용됩니다. 이 데이터 세트는 루트 파일 시스템으로 마운트됩니다.

단계별 지침은 233 페이지 “SPARC 기반 시스템의 지정된 ZFS 루트 파일 시스템에서 부트”를 참조하십시오.

x86: ZFS 루트 파일 시스템에서 부트를 지원하는 옵션

x86 플랫폼의 경우 새 GRUB 키워드 \$ZFS-BOOTFS가 추가되었습니다. x86 기반 시스템을 부트할 때 GRUB 메뉴 항목과 일치하는 루트 파일 시스템이 ZFS 데이터 세트일 경우, GRUB 메뉴 항목에 기본적으로 -B 옵션이 \$ZFS-BOOTFS 토큰과 함께 포함됩니다. ZFS 부트로더를 지원하는 릴리스를 설치할 경우 GRUB menu.lst 파일이 자동으로 이 정보로 업데이트됩니다. 기본 부트 가능 데이터 세트는 bootfs 등록 정보로 식별됩니다.

x86 기반 시스템이 ZFS 부트로더를 지원하는 릴리스를 실행 중인 경우 이 정보가 GRUB menu.lst 파일에 포함됩니다.

ZFS에서 시스템을 부트하는 단계별 지침은 250 페이지 “x86: x86 기반 시스템의 지정된 ZFS 루트 파일 시스템에서 부트”를 참조하십시오.

시스템 종료(작업)

이 장에서는 시스템 종료 절차에 대해 설명합니다.

다음은 이 장에서 다루는 정보를 나열한 것입니다.

- 193 페이지 “시스템 종료(작업 맵)”
- 194 페이지 “시스템 종료”
- 201 페이지 “모든 장치의 전원 끄기”

시스템 실행 레벨에 대한 개략적인 정보는 18 장, “서비스 관리(개요)”를 참조하십시오.

실행 레벨 및 부트 파일과 관련된 절차에 대한 자세한 내용은 193 페이지 “시스템 종료(작업 맵)”를 참조하십시오.

시스템 종료(작업 맵)

작업	설명	지침
시스템에 로그인한 사용자를 확인합니다.	who 명령을 사용하여 시스템에 로그인한 사용자를 확인합니다.	195 페이지 “시스템에 로그인한 사용자를 확인하는 방법”
서버를 종료합니다.	적합한 옵션이 지정된 shutdown 명령을 사용하여 서버를 종료합니다.	196 페이지 “서버 종료 방법”
독립형 시스템을 종료합니다.	init 명령을 사용하고 적합한 실행 레벨을 지정하여 독립형 시스템을 종료합니다.	199 페이지 “독립형 시스템 종료 방법”

작업	설명	지침
모든 장치의 전원을 끕니다.	시스템의 전원을 끄면 다음 장치의 전원이 꺼집니다. <ul style="list-style-type: none"> ■ CPU ■ 모니터 ■ 외부 장치(예: 디스크, 테이프 및 프린터) 	201 페이지 “모든 장치의 전원을 끄는 방법”

시스템 종료

Oracle Solaris는 전자 메일 및 네트워크 소프트웨어가 제대로 작동할 수 있도록 계속 실행됩니다. 하지만 일부 시스템 관리 작업 및 긴급 상황으로 인해 안전하게 전원을 끌 수 있는 레벨로 시스템을 종료해야 할 수 있습니다. 일부 시스템을 사용할 수 없는 중간 레벨로 시스템을 설정해야 하는 경우도 있습니다.

다음과 같은 경우가 이에 해당합니다.

- 하드웨어 추가 또는 분리
- 예정된 정전 대비
- 파일 시스템 유지 관리(예: 백업) 수행

시스템을 종료해야 할 시스템 관리 작업의 전체 목록은 9 장, “시스템 종료 및 부트(개요)”를 참조하십시오.

시스템 전원 관리 기능 사용에 대한 자세한 내용은 [pmconfig\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

시스템 종료 명령

기본적인 시스템 종료 방법은 `init` 및 `shutdown` 명령을 사용하는 것입니다. 두 명령은 시스템을 **완전히 종료**합니다. 즉, 모든 파일 시스템 변경 사항이 디스크에 기록되며 모든 시스템 서비스, 프로세스 및 운영 체제가 정상적으로 종료됩니다.

시스템의 중지 키 시퀀스를 사용하거나 시스템을 껐다 켜면 시스템이 완전히 종료되지 않습니다. 시스템 서비스가 갑자기 종료되기 때문입니다. 하지만 이러한 작업이 필요한 긴급 상황도 있습니다. 시스템 복구 방법에 대한 자세한 내용은 12 장, “Oracle Solaris 시스템 부트(작업)” 및 13 장, “Oracle Solaris 부트 아카이브 관리(작업)”를 참조하십시오.

주 - Solaris 10 6/06 이상의 릴리스를 실행 중인 x86 시스템에서 전원 버튼을 눌렀다 놓으면 완전한 시스템 종료가 시작됩니다. 이 방법은 `init 5` 명령을 사용하는 것과 동등합니다.

다음 표에서는 다양한 종료 명령에 대해 설명하고 각각에 대한 사용 권장 사항을 제공합니다.

표 10-1 종료 명령

명령	설명	사용 시기
shutdown	init 프로그램을 호출하여 시스템을 종료하는 실행 셸 스크립트입니다. 기본적으로 시스템은 실행 레벨 S로 설정되어 있습니다.	사용자에게 곧 발생할 종료가 통지되므로 실행 레벨 3에서 작동하는 서버에 권장됩니다. 종료 중인 서버의 리소스를 마운트하고 있는 시스템에도 통지됩니다.
init	실행 레벨을 변경하기 전에 활성 프로세스를 모두 강제 종료하고 디스크를 동기화하는 실행 명령입니다.	다른 사용자가 영향을 받지 않게 될 때 독립형 시스템에 권장됩니다. 사용자에게 곧 발생할 종료가 통지되지 않으므로 시스템을 보다 빠르게 종료할 수 있습니다.
reboot	디스크를 동기화하고 uadmin 시스템 호출로 부트 명령을 전달하는 실행 명령입니다. 이후 해당 시스템 호출이 프로세서를 중지합니다.	init은 원하는 경우 사용할 수 있는 명령입니다.
halt, poweroff	디스크를 동기화하고 프로세서를 중지하는 실행 명령입니다.	이 명령은 모든 프로세스를 종료하는 것이 아니며 나머지 파일 시스템의 마운트를 해제하므로 권장되지 않습니다. 서비스를 완전히 종료하지 않고 중지하는 것은 긴급 상황 또는 대부분의 서비스가 이미 중지된 경우에만 사용해야 합니다.

사용자에게 시스템 작동 중지 통지

shutdown 명령이 시작되면 시스템에 현재 로그인한 모든 사용자와 영향을 받는 시스템의 리소스를 마운트하고 있는 모든 시스템에 경고와 최종 종료 메시지가 차례로 브로드캐스트됩니다.

따라서 서버를 종료해야 할 경우 init 명령 대신 shutdown 명령을 사용하는 것이 좋습니다. 두 명령 중 하나를 사용할 때 사용자에게 예약된 시스템 종료에 대한 메일 메시지를 보내 사용자에게 다시 한 번 통지할 수 있습니다.

who 명령을 사용하여 시스템에 대해 통지해야 할 사용자를 확인할 수 있습니다. 이 명령은 시스템의 현재 실행 레벨을 확인하는 데도 유용합니다. 자세한 내용은 339 페이지 “시스템의 실행 레벨 확인” 및 who(1) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

▼ 시스템에 로그인한 사용자를 확인하는 방법

- 1 종료할 시스템에 로그인합니다.
- 2 시스템에 로그인한 모든 사용자를 표시합니다.

```
$ who
```

예 10-1 시스템에 로그인한 사용자 확인

다음 예에서는 시스템에 로그인한 사용자를 표시하는 방법을 보여 줍니다.

```
$ who
holly          console      May  7 07:30
kryten         pts/0        May  7 07:35  (starlite)
lister        pts/1        May  7 07:40  (bluemidget)
```

- 첫번째 열의 데이터는 로그인한 사용자의 사용자 이름을 식별합니다.
- 두번째 열의 데이터는 로그인한 사용자의 단말기 회선을 식별합니다.
- 세번째 열의 데이터는 사용자가 로그인한 날짜 및 시간을 식별합니다.
- 네번째 열(있을 경우)의 데이터는 사용자가 원격 시스템에서 로그인한 경우 호스트 이름을 식별합니다.

▼ 서버 종료 방법

1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

2 사용자가 시스템에 로그인했는지 확인합니다.

```
# who
```

로그인한 모든 사용자의 목록이 표시됩니다. 메일을 보내거나 메시지를 브로드캐스트하여 사용자에게 시스템을 종료하고 있음을 알릴 수 있습니다.

3 시스템을 종료합니다.

```
# shutdown -iinit-level -ggrace-period -y
```

-iinit-level 시스템을 기본값 S와 다른 초기 레벨로 전환합니다. 0, 1, 2, 5 및 6을 선택할 수 있습니다.

실행 레벨 0 및 5는 시스템 종료를 위해 예약된 상태입니다. 실행 레벨 6은 시스템을 재부트합니다. 실행 레벨 2는 다중 사용자 작동 상태로 사용할 수 있습니다.

-ggrace-period 시스템이 종료되기까지 남은 시간(초)입니다. 기본값은 60초입니다.

-y 개입 없이 시스템 종료를 계속합니다. 이 명령을 사용하지 않을 경우 60초 후에 종료 프로세스를 계속할지 묻는 프롬프트가 표시됩니다.

자세한 내용은 [shutdown\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- 4 확인 프롬프트가 표시되면 **y**를 입력합니다.
Do you want to continue? (y or n): **y**
shutdown -y 명령을 사용한 경우 계속할지 묻는 프롬프트가 표시되지 않습니다.
- 5 프롬프트가 표시되면 슈퍼유저 암호를 입력합니다.
Type Ctrl-d to proceed with normal startup,
(or give root password for system maintenance): **xxxxxx**
- 6 시스템 관리 작업을 완료한 후에는 **Ctrl-D**를 눌러 기본 시스템 실행 레벨로 돌아갑니다.
- 7 다음 표에 따라 시스템이 **shutdown** 명령에서 지정된 실행 레벨로 실행되고 있는지 확인합니다.

지정된 실행 레벨	SPARC 기반 시스템 프롬프트	x86 기반 시스템 프롬프트
S(단일 사용자 레벨)	#	#
0(전원 끄기 레벨)	ok 또는 >	Press any key to reboot
실행 레벨 3(원격 리소스가 공유되는 다중 사용자 레벨)	hostname console login:	hostname console login:

예 10-2 SPARC: 서버를 실행 레벨 S로 설정

다음 예에서는 shutdown 명령을 사용하여 3분 이내에 SPARC 기반 시스템을 실행 레벨 S(단일 사용자 레벨)로 설정합니다.

```
# who
root console Jun 14 15:49 (:0)

# shutdown -g180 -y

Shutdown started. Mon Jun 14 15:46:16 MDT 2004

Broadcast Message from root (pts/4) on venus Mon Jun 14 15:46:16...
The system venus will be shut down in 3 minutes .
.
.
Broadcast Message from root (pts/4) on venus Mon Jun 14 15:46:16...
The system venus will be shut down in 30 seconds .
.
.
INIT: New run level: S
The system is coming down for administration. Please wait.
Unmounting remote filesystems: /vol nfs done.
Shutting down Solaris Management Console server on port 898.
Print services stopped.
Jun 14 15:49:00 venus syslogd: going down on signal 15
Killing user processes: done.

Requesting System Maintenance Mode
```

SINGLE USER MODE

```
Root password for system maintenance (control-d to bypass): xxxxxx
single-user privilege assigned to /dev/console.
Entering System Maintenance Mode
#
```

예 10-3 SPARC: 서버를 실행 레벨 0으로 설정

다음 예에서는 shutdown 명령을 사용하여 추가 확인 없이 5분 이내에 SPARC 기반 시스템을 실행 레벨 0으로 설정합니다.

```
# who
root      console      Jun 17 12:39
userabc   pts/4             Jun 17 12:39  (:0.0)
# shutdown -i0 -g300 -y
Shutdown started.   Thu Jun 17 12:40:25 MST 2004

Broadcast Message from root (console) on pretend Thu Jun 17 12:40:25...
The system pretend will be shut down in 5 minutes
.
.
.
Changing to init state 0 - please wait
#
INIT: New run level: 0
The system is coming down. Please wait.
System services are now being stopped.
.
.
.
The system is down.
syncing file systems... done
Program terminated
Type help for more information
ok
```

시스템을 실행 레벨 0으로 설정하여 모든 장치의 전원을 끄려면 201 페이지 “모든 장치의 전원을 끄는 방법”을 참조하십시오.

예 10-4 SPARC: 서버를 실행 레벨 3으로 재부트

다음 예에서는 shutdown 명령을 사용하여 2분 이내에 SPARC 기반 시스템을 실행 레벨 3으로 재부트합니다. 추가 확인이 필요하지 않습니다.

```
# who
root      console      Jun 14 15:49  (:0)
userabc   pts/4             Jun 14 15:46  (:0.0)
# shutdown -i6 -g120 -y
Shutdown started.   Mon Jun 14 15:46:16 MDT 2004

Broadcast Message from root (pts/4) on venus Mon Jun 14 15:46:16...
The system venus will be shut down in 2 minutes
```

```

Changing to init state 6 - please wait
#
INIT: New run level: 6
The system is coming down. Please wait.
.
.
.
The system is down.
syncing file systems... done
rebooting...
.
.
.
venus console login:

```

참조 시스템 종료 이유에 관계없이 모든 파일 리소스를 사용할 수 있으며 사용자가 로그인할 수 있는 실행 레벨 3으로 돌아가고자 할 수 있습니다. 시스템을 다중 사용자 레벨로 설정하는 방법은 12 장, “Oracle Solaris 시스템 부트(작업)”를 참조하십시오.

▼ 독립형 시스템 종료 방법

독립형 시스템을 종료해야 할 경우 이 절차를 사용하십시오.

1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

2 시스템을 종료합니다.

```
# init 5
```

자세한 내용은 [init\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

■ 또는 uadmin 명령을 사용하여 시스템을 종료할 수도 있습니다.

```
# uadmin 2 0
```

■ Solaris 10 6/06 이상의 릴리스를 실행 중인 x86 기반 시스템을 사용하는 경우 전원 버튼을 눌렀다 놓으면 완전한 시스템 종료가 시작되고 시스템이 꺼집니다.

이 기능은 `init 5` 명령을 사용하여 시스템을 종료하는 것과 같습니다. 자세한 내용은 [173 페이지 “시스템 종료 및 부트의 새로운 기능”](#)을 참조하십시오.

3 다음 표에 따라 시스템이 `init` 명령에서 지정된 실행 레벨로 실행되고 있는지 확인합니다.

지정된 실행 레벨	SPARC 기반 시스템 프롬프트	x86 기반 시스템 프롬프트
S(단일 사용자 레벨)	#	#
2(다중 사용자 레벨)	#	#
0(전원 끄기 레벨)	ok 또는 >	Press any key to reboot
3(NFS 리소스가 공유되는 다중 사용자 레벨)	hostname console login:	hostname console login:

예 10-5 uadmin 명령을 사용하여 시스템 종료

```
# uadmin 2 0
syncing file systems... done
Program terminated
```

예 10-6 독립형 시스템을 실행 레벨 0으로 설정

이 예에서는 `init` 명령을 사용하여 x86 기반 독립형 시스템을 안전하게 전원을 끌 수 있는 레벨로 설정합니다.

```
# init 0
#
INIT: New run level: 0
The system is coming down. Please wait.
.
.
.
The system is down.
syncing file systems... [11] [10] [3] done
Press any key to reboot
```

시스템을 실행 레벨 0으로 설정하여 모든 장치의 전원을 끄려면 201 페이지 “모든 장치의 전원을 끄는 방법”을 참조하십시오.

예 10-7 SPARC: 독립형 시스템을 실행 레벨 S로 설정

이 예에서는 `init` 명령을 사용하여 SPARC 기반 독립형 시스템을 실행 레벨 S(단일 사용자 레벨)로 설정합니다.

```
# init s
#
INIT: New run level: S
The system is coming down for administration. Please wait.
Unmounting remote filesystems: /vol nfs done.
Print services stopped.
syslogd: going down on signal 15
Killing user processes: done.
```

SINGLE USER MODE

```
Root password for system maintenance (control-d to bypass): xxxxxx
single-user privilege assigned to /dev/console.
Entering System Maintenance Mode
#
```

참조 시스템 종료 이유에 관계없이 모든 파일 리소스를 사용할 수 있으며 사용자가 로그인할 수 있는 실행 레벨 3으로 돌아가고자 할 수 있습니다. 시스템을 다중 사용자 레벨로 설정하는 방법은 12 장, “Oracle Solaris 시스템 부트(작업)”를 참조하십시오.

모든 장치의 전원 끄기

다음 작업을 수행할 때는 모든 시스템 장치의 전원을 꺼야 합니다.

- 하드웨어를 교체하거나 추가합니다.
- 시스템을 다른 위치로 이동합니다.
- 예정된 정전 또는 자연 재해(예: 예상된 뇌우)에 대비합니다.

CPU, 모니터, 외부 장치(예: 디스크, 테이프 및 프린터) 등 시스템 장치의 전원을 끄십시오.

모든 시스템 장치의 전원을 끄기 전에 이전 단원에서 설명된 대로 시스템을 완전히 종료하십시오.

▼ 모든 장치의 전원을 끄는 방법

- 1 다음과 같은 시스템 종료 방법 중 하나를 선택합니다.
 - 서버를 종료하는 경우 196 페이지 “서버 종료 방법”을 참조하십시오.
 - 독립형 시스템을 종료하는 경우 199 페이지 “독립형 시스템 종료 방법”을 참조하십시오.
- 2 시스템이 종료된 후 모든 장치의 전원을 끕니다. 필요한 경우 전원 케이블도 분리합니다.
- 3 전원을 복원할 수 있게 되면 다음 단계에 따라 시스템 및 장치를 켭니다.
 - a. 전원 케이블을 연결합니다.
 - b. 모니터를 켭니다.
 - c. 디스크 드라이브, 테이프 드라이브 및 프린터를 켭니다.

d. CPU를 켭니다.

시스템이 실행 레벨 3으로 설정됩니다.

Oracle Solaris 부트 동작 수정(작업)

이 장에서는 Solaris 시스템에서 부트 동작을 수정하는 방법에 대한 정보를 제공합니다.

다음은 이 장에 포함된 정보 목록입니다.

- 203 페이지 “SPARC 기반 시스템의 부트 동작 수정(작업 맵)”
- 212 페이지 “x86 기반 시스템의 부트 동작 수정(작업 맵)”

부트의 새로운 기능 및 부트 프로세스에 대한 일반적인 개요 정보를 보려면 8 장, “시스템 종료 및 부트 소개”를 참조하십시오.

Oracle Solaris 시스템에서 부트에 대한 단계별 지침은 12 장, “Oracle Solaris 시스템 부트(작업)”를 참조하십시오.

SPARC 기반 시스템의 부트 동작 수정(작업 맵)

작업	설명	지침
PROM 개정 번호를 식별합니다.	ok 프롬프트에서 배너 명령을 사용하여 시스템에 대한 PROM 개정 번호를 표시합니다.	205 페이지 “SPARC: 시스템에 대한 PROM 개정 번호를 찾는 방법”
시스템에서 부트할 수 있는 장치를 식별합니다.	부트 PROM을 사용하여 부트 동작을 수정하기 전에 시스템에서 장치를 식별합니다.	205 페이지 “SPARC: 시스템에서 장치 식별 방법”
현재 부트 장치를 표시합니다.	시스템이 부트되는 현재 기본 부트 장치를 확인하려면 이 절차를 수행합니다.	206 페이지 “SPARC: 기본 부트 장치 확인 방법”

작업	설명	지침
기본 부트 장치를 변경합니다.	기본 부트 장치를 변경하려면 다음 방법 중 하나를 사용합니다. <ul style="list-style-type: none"> ■ 부트 PROM에서 boot-device 매개변수를 변경합니다. ■ eeprom 명령을 사용하여 boot-device 매개변수를 변경합니다. 	207 페이지 “SPARC: 부트 PROM을 사용하여 기본 부트 장치를 변경하는 방법” 209 페이지 “SPARC: eeprom 명령을 사용하여 기본 부트 장치 변경 방법”
시스템을 재설정합니다.	시스템을 재설정하면 시스템이 하드웨어에 대한 진단 테스트를 실행한 후 재부트합니다.	209 페이지 “SPARC: 시스템 재설정”
기본 부트 파일을 변경합니다.	시스템이 부트하는 기본 커널을 변경하려면 다음 방법 중 하나를 사용합니다. <ul style="list-style-type: none"> ■ 부트 PROM을 사용하여 boot-file 매개변수를 변경합니다. ■ eeprom 명령을 사용하여 boot-file 매개변수를 변경합니다. 	209 페이지 “SPARC: 부트 PROM을 사용하여 기본 커널 변경 방법” 210 페이지 “SPARC: eeprom 명령을 사용하여 기본 커널 변경 방법”
ITU(Install-Time Update)를 사용하여 시스템을 부트합니다.	새 ITU 유틸리티를 사용하면 사용자가 만든 ITU(Install-Time Update)를 사용하여 SPARC 시스템을 부트할 수 있습니다.	210 페이지 “SPARC: 새로 만든 ITU를 사용하여 시스템 부트 방법”

SPARC: 부트 PROM 사용

부트 PROM은 시스템을 부트하는 데 사용됩니다. 시스템을 부트하는 방법을 변경해야 할 수 있습니다. 예를 들어 시스템을 다중 사용자 레벨로 설정하기 전에 부트할 장치를 재설정하거나 하드웨어 진단을 실행해야 할 수 있습니다.

시스템 관리자는 일반적으로 PROM 레벨을 사용하여 시스템을 부트합니다. 또한 PROM 레벨에서 기본 부트 파일 및 부트 장치를 변경할 수도 있습니다.

다음 작업을 수행해야 할 경우 기본 부트 장치를 변경해야 합니다.

- 영구적으로 또는 임시로 시스템에 새 드라이브 추가
- 네트워크 부트 전략 변경
- 네트워크에서 독립형 시스템을 임시로 부트

PROM 명령의 전체 목록을 보려면 `monitor(1M)` 및 `eeprom(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

▼ SPARC: 시스템에 대한 PROM 개정 번호를 찾는 방법

- **banner** 명령을 사용하여 시스템의 PROM 개정 번호를 표시합니다.

```
ok banner
Sun Ultra 5/10 UPA/PCI (UltraSPARC-IIi 333MHz), No Keyboard
OpenBoot 3.15, 128 MB memory installed, Serial #number.
Ethernet address number, Host ID: number.
```

PROM의 개정 번호를 포함하여 하드웨어 구성 정보가 표시됩니다. 앞의 예제에서 PROM 개정 번호는 3.15입니다.

▼ SPARC: 시스템에서 장치 식별 방법

부트할 적합한 장치를 확인하기 위해서는 시스템에서 장치를 식별해야 할 수 있습니다.

시작하기 전에 probe 명령을 사용하여 시스템에 연결된 장치를 안전하게 확인하려면 먼저 다음을 수행해야 합니다.

- PROM auto-boot? 매개변수를 false로 변경합니다.

```
ok setenv auto-boot? false
```

- reset-all 명령을 실행하여 시스템 등록을 지웁니다.

```
ok reset-all
```

sifting probe 명령을 사용하면 시스템에서 사용 가능한 probe 명령을 확인할 수 있습니다.

```
ok sifting probe
```

시스템 등록을 지우지 않고 probe 명령을 실행하면 다음 메시지가 표시됩니다.

```
ok probe-scsi
This command may hang the system if a Stop-A or halt command
has been executed. Please type reset-all to reset the system
before executing this command.
Do you wish to continue? (y/n) n
```

- 1 시스템에서 장치를 식별합니다.

```
ok probe-device
```

- 2 (선택 사항) 전원 오류가 발생했거나 reset 명령을 사용한 후에 시스템이 재부트되도록 하려면 auto-boot? 매개변수를 true로 재설정합니다.

```
ok setenv auto-boot? true
auto-boot? = true
```

- 3 시스템을 다중 사용자 모드로 부트합니다.

```
ok reset-all
```

예 11-1 SPARC: 시스템의 장치 식별

다음 예제에서는 Ultra 10 시스템에 연결된 장치를 식별하는 방법을 보여 줍니다.

```
ok setenv auto-boot? false
auto-boot? =          false
ok reset-all
Resetting ...

Sun Ultra 5/10 UPA/PCI (UltraSPARC-IIi 333MHz), No Keyboard
OpenBoot 3.15, 128 MB memory installed, Serial #10933339.
Ethernet address 8:0:20:a6:d4:5b, Host ID: 80a6d45b.

ok probe-ide
  Device 0 ( Primary Master )
        ATA Model: ST34321A

  Device 1 ( Primary Slave )
        Not Present

  Device 2 ( Secondary Master )
        Removable ATAPI Model: CRD-8322B

  Device 3 ( Secondary Slave )
        Not Present

ok setenv auto-boot? true
auto-boot? =          true
```

또는 `devalias` 명령을 사용하여 시스템에 연결되었을 수 있는 장치 별칭 및 장치의 연관된 경로를 식별할 수 있습니다. 예:

```
ok devalias
screen          /pci@1f,0/pci@1,1/SUNW,m64B@2
net             /pci@1f,0/pci@1,1/network@1,1
cdrom          /pci@1f,0/pci@1,1/ide@3/cdrom@2,0:f
disk           /pci@1f,0/pci@1,1/ide@3/disk@0,0
disk3          /pci@1f,0/pci@1,1/ide@3/disk@3,0
disk2          /pci@1f,0/pci@1,1/ide@3/disk@2,0
disk1          /pci@1f,0/pci@1,1/ide@3/disk@1,0
disk0          /pci@1f,0/pci@1,1/ide@3/disk@0,0
ide            /pci@1f,0/pci@1,1/ide@3
floppy         /pci@1f,0/pci@1,1/ebus@1/fdthree
ttyb           /pci@1f,0/pci@1,1/ebus@1/se:b
ttya           /pci@1f,0/pci@1,1/ebus@1/se:a
keyboard!     /pci@1f,0/pci@1,1/ebus@1/su@14,3083f8:forcemode
keyboard      /pci@1f,0/pci@1,1/ebus@1/su@14,3083f8
mouse         /pci@1f,0/pci@1,1/ebus@1/su@14,3062f8
name          aliases
```

▼ SPARC: 기본 부트 장치 확인 방법

1 시스템에 ok PROM 프롬프트를 표시합니다.

자세한 내용은 199 페이지 “독립형 시스템 종료 방법”을 참조하십시오.

2 printenv 명령을 사용하여 기본 부트 장치를 확인합니다.

```
ok printenv boot-device
```

boot-device 부트할 장치를 설정하기 위한 매개변수를 식별합니다.

device[n] 디스크 또는 네트워크와 같은 boot-device 값을 식별합니다. *n*은 *disk number*로 지정할 수 있습니다.

기본 부트 장치는 다음과 비슷한 형식으로 표시됩니다.

```
boot-device = /pci@1f,4000/scsi@3/disk@1,0:a
```

기본 부트 장치가 네트워크 부트 장치인 경우 결과는 다음과 비슷합니다.

```
boot-device = /sbus@1f,0/SUNW,fas@e,8800000/sd@a,0:a \
/sbus@1f,0/SUNW,fas@e,8800000/sd@0,0:a disk net
```

▼ SPARC: 부트 PROM을 사용하여 기본 부트 장치를 변경하는 방법

기본 부트 장치를 다른 장치로 변경하려면 먼저 시스템에서 장치를 식별해야 할 수 있습니다. 시스템에서 장치를 식별하는 방법은 205 페이지 “SPARC: 시스템에서 장치 식별 방법”을 참조하십시오.

1 실행 레벨 0으로 변경합니다.

```
# init 0
```

ok PROM 프롬프트가 표시됩니다. 자세한 내용은 [init\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

2 boot-device 매개변수의 값을 변경합니다.

```
ok setenv boot-device device[n]
```

디스크 번호를 식별하는 데 도움이 필요한 경우 probe 명령 중 하나를 사용합니다.

3 기본 부트 장치가 변경되었는지 확인합니다.

```
ok printenv boot-device
```

4 새 boot-device 값을 저장합니다.

```
ok reset-all
```

새 boot-device 값이 PROM에 기록됩니다.

예 11-2 SPARC: 기본 부트 장치 변경

이 예제에서 기본 부트 장치는 디스크로 설정되어 있습니다.

```

# init 0
#
INIT: New run level: 0
.
.
.
The system is down.
syncing file systems... done
Program terminated
ok setenv boot-device /pci@1f,4000/scsi@3/disk@1,0
boot-device = /pci@1f,4000/scsi@3/disk@1,0
ok printenv boot-device
boot-device /pci@1f,4000/scsi@3/disk@1,0
ok boot
Resetting ...

screen not found.
Can't open input device.
Keyboard not present. Using ttya for input and output.

Sun Enterprise 220R (2 X UltraSPARC-II 450MHz), No Keyboard
OpenBoot 3.23, 1024 MB memory installed, Serial #13116682.
Ethernet address 8:0:20:c8:25:a, Host ID: 80c8250a.

Rebooting with command: boot disk1
Boot device: /pci@1f,4000/scsi@3/disk@1,0 File and args:

이 예제에서 기본 부트 장치는 네트워크로 설정되어 있습니다.

```

```

# init 0
#
INIT: New run level: 0
.
.
.
The system is down.
syncing file systems... done
Program terminated
ok setenv boot-device net
boot-device = net
ok printenv boot-device
boot-device net disk
ok reset
Sun Ultra 5/10 UPA/PCI (UltraSPARC-IIi 333MHz), No Keyboard
OpenBoot 3.15, 128 MB memory installed, Serial #number.
Ethernet address number, Host ID: number.

Boot device: net File and args:
.
.
.
pluto console login:

```

▼ SPARC: eeprom 명령을 사용하여 기본 부트 장치 변경 방법

- 1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

- 2 부트할 대체 커널을 지정합니다.

```
# eeprom boot-device new-boot-device
```

- 3 새 매개변수가 설정되었는지 확인합니다.

```
# eeprom boot-device
```

결과에는 boot-device 매개변수에 대한 새 eeprom 값이 표시됩니다.

SPARC: 시스템 재설정

ok 프롬프트에서 다음 명령을 실행합니다.

```
ok reset-all
```

하드웨어에서 진단 테스트를 실행하는 자체 테스트 프로그램이 실행됩니다. 그런 다음 auto-boot? 매개변수가 true로 설정된 경우 시스템이 재부트됩니다.

▼ SPARC: 부트 PROM을 사용하여 기본 커널 변경 방법

- 1 실행 레벨 0으로 변경합니다.

```
# init 0
```

ok PROM 프롬프트가 표시됩니다. 자세한 내용은 [init\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- 2 boot-file 등록 정보를 대체 커널로 설정합니다.

```
ok setenv boot-file boot-file
```

- 3 기본 부트 장치가 변경되었는지 확인합니다.

```
ok printenv boot-file
```

- 4 새 boot-file 값을 저장합니다.

```
ok reset-all
```

새 boot-file 값이 PROM에 기록됩니다.

▼ SPARC: eeprom 명령을 사용하여 기본 커널 변경 방법

- 1 수퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.
역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.
- 2 부트할 대체 커널을 지정합니다.

```
# eeprom boot-file new boot-file
```

 예:

```
# eeprom boot-file=kernel.name/sparcv9/unix
```
- 3 새 매개변수가 설정되었는지 확인합니다.

```
# eeprom boot-file
```

 결과에는 지정된 매개변수에 대한 새 eeprom 값이 표시됩니다.

ITU 생성 도구에 대한 SPARC 지원

ITU 유틸리티는 소프트웨어 패키지 및 패치를 DU(드라이버 업데이트) 형식으로 변환한 후 새로운 패키지 및 패치를 사용하여 시스템을 부트할 수 있도록 Oracle Solaris 설치 매체에 패치를 적용하는 데 사용됩니다. Oracle Solaris 10 9/10부터 itu 명령은 사용자가 SPARC 기반 시스템에서 ITU를 만들고 저장할 수 있고 그런 다음 새로 만든 ITU를 사용하여 시스템을 부트할 수 있도록 수정되었습니다.

▼ SPARC: 새로 만든 ITU를 사용하여 시스템 부트 방법

ITU 유틸리티를 사용하면 기본 제공되는 드라이버를 설치하고 설치 프로세스 중에 버그 수정을 적용할 수 있습니다. 다음 절차에서는 SPARC 기반 시스템에서 ITU를 만들고 저장한 후 새로 만든 ITU를 사용하여 시스템을 부트하는 프로세스에 대해 설명합니다.

- 1 ITU를 사용하여 부트하려는 시스템에서 수퍼유저로 로그인합니다.
- 2 다음 옵션과 함께 itu 명령을 사용하여 ITU를 만듭니다.

```
# itu makedu -r solaris-release -o iso-file package1-name package2-name...
```

 makedu 하나 이상의 드라이버 패키지를 입력으로 가져와서 패키지를 DU 형식으로 변환합니다.

- r *solaris-release* 드라이버 업데이트를 적용할 Oracle Solaris 릴리스 번호를 지정합니다. 사용되는 릴리스 번호 형식은 5.10입니다.
 - o *iso-file* 만들려는 ISO 이미지 파일의 경로를 지정합니다.
- itu 명령 및 모든 옵션에 대한 자세한 내용은 **itu(1M)** 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

3 시스템에 ok PROM 프롬프트를 표시합니다.

4 auto-boot 등록 정보를 사용 안함으로 설정합니다.

```
ok setenv auto-boot?=false
```

5 시스템을 재설정합니다.

```
ok reset-all
```

주 - 이전 단계는 시스템을 부트할 때 itu-device 문자열이 지워지지 않도록 보장하기 때문에 중요한 단계입니다.

6 cdrom 별칭을 찾습니다.

```
ok devalias cdrom
```

별칭은 시스템에 연결된 CD 또는 DVD 드라이브에 대한 장치 경로입니다. 이러한 결과는 시스템에 따라 달라집니다. 예를 들어, 이 절차에서 cdrom 별칭의 위치는 다음과 같습니다.

```
/pci@8,700000/scsi@1/disk@6,0:f
```

7 ITU 설치에 사용되는 itu-device 경로를 구성합니다.

6단계의 결과는 다음 예제에 표시된 것처럼 config-string의 첫번째 부분에 사용됩니다.

```
ok> " /pci@8,700000/scsi@1/disk@6,0:f" d# 80 config-string itu-device
```

주 -80은 문자열에 대해 허용되는 최대 길이를 나타냅니다. 수정한 cdrom 별칭이 80자를 넘으면 그에 따라 이 숫자를 늘립니다.

8 ITU를 사용하여 시스템을 부트합니다.

```
ok boot
```

시스템을 부트하고 Solaris 설치 프로세스가 시작되면 시스템이 itu-device에 저장된 ITU를 찾습니다. 그런 다음 itu-device에서 사용할 수 있는 시스템 구성 요소가 식별되고 시스템에 구성됩니다. 이러한 드라이버에 대한 장치도 식별되고 구성됩니다. 설치가 완료되면 장치를 설치 대상으로 사용할 수 있습니다.

9 설치가 완료되면 auto-boot 등록 정보에 대한 기본값을 복원한 후 시스템을 부트합니다.

```
ok setenv auto-boot?=true
```

앞의 예제에서는 auto-boot 등록 정보의 기본값이 true인 것으로 가정합니다.

10 시스템을 부트합니다.

ok boot

x86 기반 시스템의 부트 동작 수정(작업 맵)

작업	설명	지침
eeeprom 명령을 사용하여 부트 파일 매개변수를 설정합니다.	eeeprom 명령을 사용하여 x86 기반 시스템에서 부트 동작을 수정합니다. eeeprom 명령을 사용하여 설정된 부트 옵션은 부트 시 GRUB 메뉴에서 커널 동작을 수정하여 이러한 옵션을 대체하지 않는 이상 시스템 재부트 시에도 지속됩니다.	213 페이지 “x86: eeeprom 명령을 사용하여 부트 동작 수정 방법”
부트 시 GRUB 메뉴를 편집하여 부트 동작을 수정합니다.	부트 시 GRUB 메뉴를 편집하여 부트 동작을 수정합니다. GRUB 메뉴에서 부트 동작을 수정하여 지정된 부트 옵션은 다음 시스템 재부트 시까지만 지속됩니다.	216 페이지 “x86: 부트 시 GRUB 메뉴를 편집하여 부트 동작 수정 방법”
menu.lst 파일을 수동으로 편집하여 부트 동작을 수정합니다.	새 OS 항목을 추가하거나 콘솔을 재지정하기 위해 menu.lst 구성 파일을 편집하여 부트 동작을 수정합니다. 파일에 적용된 변경 사항은 시스템 재부트 시에도 지속됩니다.	218 페이지 “x86: menu.lst 파일을 편집하여 부트 동작 수정 방법”
findroot 명령을 지원하는 항목을 포함하도록 menu.lst 파일을 수정합니다.	findroot 명령을 사용하는 추가 메뉴 항목은 설치 또는 업그레이드 후에 menu.lst 파일에 추가할 수 있습니다.	223 페이지 “x86: findroot 명령을 사용하는 GRUB 메뉴 항목 추가 방법”

x86 기반 시스템의 부트 동작 수정

x86 기반 시스템에서 부트 동작을 수정하는 기본 방법은 다음과 같습니다.

- eeeprom 명령 사용.

eeeprom 명령은 표준 등록 정보 세트에 다른 값을 지정하기 위해 사용됩니다. SPARC OpenBoot PROM NVRAM 변수와 동등한 이러한 값은 /boot/solaris/bootenv.rc 파일에 저장됩니다. eeeprom 명령을 사용하여 부트 동작에 적용된 변경 사항은 각 시스템 재부트 시 지속되며 소프트웨어 업그레이드 중에도 지속됩니다. 이러한 변경

사항은 부트 시에 GRUB 메뉴를 편집하거나 `menu.lst` 파일을 편집하여 대체할 수 있습니다. 자세한 내용은 [eeprom\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

`주-bootenv.rc` 파일을 직접 편집하여 적용된 변경 사항은 소프트웨어 업그레이드 중에 항상 지속되지는 않습니다. 따라서 이 방법은 사용하지 않는 것이 좋습니다. 이러한 유형의 항목을 변경하기 위해서는 `eeprom` 명령을 사용하는 것이 좋습니다.

- 부트 시 GRUB 메뉴 편집.

부트 시 GRUB 커널 동작을 수정하여 적용되는 변경 사항은 `eeprom` 명령을 사용하여 설정된 옵션을 대체합니다. 하지만 이러한 변경 사항은 다음에 시스템을 부트할 때까지만 그대로 유지됩니다. 자세한 내용은 [kernel\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- GRUB `menu.lst` 파일을 수동으로 편집.



주의 - `menu.lst` 항목에 대해 시스템에서 생성된 변경 사항은 시스템 업그레이드 중에 변경되거나 손실됩니다. 하지만 수동으로 추가한 모든 새 부트 항목은 업그레이드 후에도 유지됩니다. `eeprom` 설정은 부트 시 GRUB 메뉴를 편집하거나 `menu.lst` 파일을 편집하여 대체할 수 있습니다. 부트 시 GRUB 메뉴를 편집하여 만든 변경 사항은 지속되지 않습니다. 반면에 `menu.lst` 파일을 편집하여 만든 변경 사항은 시스템 재부트 시에도 지속됩니다.

▼ x86: eeprom 명령을 사용하여 부트 동작 수정 방법

1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

2 지정된 매개변수를 변경합니다.

```
# eeprom parameter=new-value
```

3 새 매개변수가 설정되었는지 확인합니다.

```
# eeprom parameter
```

결과에는 지정된 매개변수에 대한 새 `eeprom` 값이 표시됩니다.

예 11-3 x86: eeprom 명령을 사용하여 boot-file 매개변수 설정

이 예제에서는 시스템이 64비트 커널을 부트하도록 수동으로 지정하는 방법을 보여줍니다. 시스템은 64비트 컴퓨팅을 지원해야 합니다.

```
# eeprom boot-file=kernel/amd64/unix
```

이 예제에서는 64비트를 지원하는 시스템에서 32비트 커널을 수동으로 부트하는 방법을 보여 줍니다.

```
# eeprom boot-file=kernel/unix
```

이 예제에서는 시스템에서 기본값인 자동 검색된 부트 동작을 복원하는 방법을 보여 줍니다.

```
# eeprom boot-file=""
```

x86: 부트 시 GRUB 메뉴를 편집하여 부트 동작 수정

다음은 ZFS 루트 파일 시스템으로부터 시스템 부트를 지원하는 Oracle Solaris 릴리스의 GRUB 기본 메뉴에 대한 예제입니다. 이 메뉴는 시스템에서 부트 가능한 모든 OS 인스턴스에 대한 메뉴 항목이 포함된 menu.lst 파일의 내용을 기반으로 합니다. 특별히 지정되지 않는 한 메뉴에서 첫번째 항목이 기본값입니다. 다른 부트 항목을 기본값으로 지정하려면 default=*n* 명령을 menu.lst 파일에 추가합니다. 여기서 *n*은 0부터 시작하는(첫번째 부트 항목) 숫자입니다.

```
GNU GRUB  version 0.95  (637K lower / 3144640K upper memory)
+-----+
be1)
be1 failsafe
be3
be3 failsafe
be2
be2 failsafe
+-----+
      Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
      Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the
      commands before booting, or 'c' for a command-line.
```

주-menu.lst 파일에 포함된 정보는 Oracle Solaris 릴리스 및 사용된 설치 방법에 따라 달라집니다.

GRUB 메뉴에서 부트 항목을 편집하려면 화살표 키를 사용하여 항목을 선택한 후 e를 입력합니다.

```
GNU GRUB  version 0.95  (637K lower / 3144640K upper memory)
+-----+
findroot (BE_be1,0,a)
bootfs rpool/ROOT/szboot_0508
kernel$ /platform/i86pc/multiboot -B $ZFS-BOOTFS
module /platform/i86pc/boot_archive
+-----+
      Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
      Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the
      commands before booting, or 'c' for a command-line.
```

부트 시 GRUB 메뉴를 편집하는 방법에 대한 지침은 216 페이지 “x86: 부트 시 GRUB 메뉴를 편집하여 부트 동작 수정 방법”을 참조하십시오.

Oracle Solaris 10에서 GRUB 메뉴 편집

다음 예제에서는 여러 GRUB 구현의 편집 메뉴를 보여 줍니다.

GRUB ZFS 지원:

```
grub edit> kernel$ /platform/i86pc/multiboot -B $ZFS-BOOTFS,prop=value
[.prop=value...][-asrvxk] [-m smf-options] [-i altinit]
```

주 - ZFS 지원이 포함된 시스템에서 부트 인수를 추가할 때는 기본 -B \$ZFS-BOOTFS 인수 다음에 추가로 -B 옵션을 포함합니다.

GRUB UFS 지원:

```
grub edit> kernel /platform/i86pc/multiboot [-asrvxk] [-m smf-options]
[-i altinit][-B prop=value [,.prop=value...]]
```

부트 시 GRUB 메뉴를 편집하여 지정할 수 있는 부트 인수

다음 목록에서는 부트 시 GRUB 메뉴를 편집하여 지정할 수 있는 부트 인수 및 옵션에 대해 설명합니다.

multiboot	부트할 커널 지정
-a	사용자에게 구성 정보 프롬프트 표시
-s	단일 사용자 모드로 시스템 부트
-r	재구성 부트 지정
	시스템이 연결된 모든 하드웨어 장치를 프로빙한 후 실제로 찾은 장치만 나타내도록 파일 시스템에서 노드를 지정합니다.
-v	상세 정보 메시지를 사용으로 설정한 상태로 시스템 부트
-x	클러스터화된 모드의 시스템을 부트하지 않음
-k	커널 디버거를 사용으로 설정한 상태로 시스템 부트
-m <i>smf-options</i>	SMF(서비스 관리 기능)의 부트 동작 제어

복구 옵션 및 메시지 옵션의 두 가지 옵션 범주가 있습니다.

`-i altinit` 대체 실행 파일을 원시 프로세스로 지정합니다. `altinit`는 실행 파일에 대한 유효한 경로입니다.

`-B prop=value [,prop=value]...` 커널 부트 등록 정보를 지정합니다.

다음은 `-B prop=val` 옵션을 사용하여 GRUB 메뉴에서 부트 동작을 수정할 수 있는 여러 가지 방법들입니다.

`-B console=ttya` 콘솔을 `ttya`로 재지정합니다.

`-B acpi-enum=off` 장치의 ACPI(Advanced Configuration and Power Interface) 열거를 사용 안함으로 설정합니다.

`-B console=ttya,acpi-enum=off` 콘솔을 `ttya`로 재지정하고 장치의 ACPI 열거를 사용 안함으로 설정합니다.

`-B acpi-user-options=0x2` ACPI를 완전히 사용 안함으로 설정합니다.

주 - `eeprom` 명령 그리고 GRUB 명령줄을 사용하여 등록 정보를 지정하면 GRUB 명령이 우선 적용됩니다.

▼ x86: 부트 시 GRUB 메뉴를 편집하여 부트 동작 수정 방법

부트 시 GRUB 메뉴를 편집하여 GRUB 커널 동작을 수정할 때 변경 사항은 시스템 재부트 시 지속되지 않습니다. 기본 부트 동작은 다음에 시스템을 부트할 때 복원됩니다.

- 1 시스템을 재부트합니다.
부트 시퀀스가 시작되면 GRUB 주 메뉴가 표시됩니다.
- 2 화살표 키를 사용하여 편집할 부트 항목을 선택합니다.
- 3 GRUB 편집 메뉴에 액세스하려면 **e**를 입력합니다.
- 4 이 메뉴에서 `kernel` 또는 `kernel$` 행을 선택합니다.
- 5 행에 부트 인수를 추가하려면 **e**를 입력합니다.
- 6 추가 부트 인수를 입력합니다.
- 7 변경 사항을 저장하고 이전 메뉴로 돌아가려면 **Return**을 누릅니다.

주 - Esc 키를 누르면 변경 내용을 저장하지 않고 GRUB 주 메뉴로 돌아갑니다.

8 시스템을 부트하려면 b를 입력합니다.

변경 사항은 시스템이 부트될 때 적용됩니다.

예 11-4 x86: 64비트 지원 시스템에서 32비트 커널 부트

64비트 지원 시스템에서 32비트 커널을 부트하려면 kernel/unix 인수를 추가합니다.

```
grub edit> kernel /platform/i86pc/multiboot kernel/unix
```

예 11-5 x86: 직렬 콘솔 재지정

직렬 콘솔을 ttyb로 재지정하려면 -B console=ttyb 인수를 추가합니다.

```
grub edit> kernel /platform/i86pc/multiboot -B console=ttyb
```

또는 다음 예제에 표시된 것처럼 input-device/output-device 등록 정보를 사용할 수 있습니다.

```
grub edit> kernel /platform/i86pc/multiboot -B input-device=ttyb,output-device=ttyb
```

이 예제에서는 직렬 회선 속도를 대체하는 방법을 보여 줍니다.

```
grub edit> kernel /platform/i86pc/multiboot -B ttyb-mode="115200,8,n,1,-"
```

주의: 앞의 예제에서 등록 정보 값에는 등록 정보 구분 기호이기도 한 콤마가 포함됩니다. 등록 정보 구분 분석기의 혼동을 방지하기 위해서는 전체 등록 정보 값을 큰따옴표로 묶으십시오.

x86: menu.lst 파일을 편집하여 부트 동작 수정

menu.lst 구성 파일을 기반으로 하는 GRUB 메뉴를 사용자 정의할 수 있습니다. 시스템에 설치된 운영 체제가 이 파일에 나열되고 시스템이 부트될 때 GRUB 메뉴에 표시됩니다. Oracle Solaris 이외의 운영 체제를 설치할 때는 설치 후 해당 운영 체제에 대한 메뉴 항목을 menu.lst 파일에 수동으로 추가해야 합니다.

다음은 menu.lst 파일의 내용을 기반으로 하는 일반적인 GRUB 기본 메뉴에 대한 예제입니다. GRUB 기본 메뉴는 사용 가능한 모든 부트 항목과 비상 안전 아카이브로 구성됩니다.

```
GNU GRUB version 0.95 (631K lower / 2095488K upper memory)
```

```
+-----+
```

```
| Solaris 10.1 ... X86
| Solaris failsafe
|
+-----+
|
```

구성 가능한 시간 초과를 사용하여 기본 OS 항목을 부트할 수 있습니다. 부트되는 기본 OS 부트 항목은 `default` 명령을 통해 구성할 수 있습니다. 설치 소프트웨어는 일반적으로 유효한 부트 항목 중 하나를 부트하도록 이 명령을 설정합니다. Oracle Solaris OS의 다른 인스턴스(가능한 경우)를 부트하거나 다른 OS를 부트하려면 화살표 키를 사용하여 다른 부트 항목을 강조 표시합니다. 그런 다음 `Enter`를 눌러 해당 항목을 부트합니다. `default` 명령이 설정되지 않은 경우 GRUB 메뉴의 첫 번째 부트 항목이 부트됩니다.

활성 `menu.lst` 파일만 시스템을 부트하는 데 사용됩니다. 시스템을 부트할 때 표시되는 GRUB 메뉴를 수정하려면 활성 GRUB `menu.lst` 파일을 편집합니다. 다른 `menu.lst` 파일을 변경해도 시스템을 부트할 때 표시되는 메뉴에는 영향을 주지 않습니다. 활성 `menu.lst` 파일의 위치를 확인하려면 `bootadm` 명령의 `list-menu` 하위 명령을 사용합니다. `bootadm` 명령 사용에 대한 자세한 내용은 270 페이지 “[bootadm 명령을 사용하여 부트 아카이브 관리](#)”를 참조하십시오.

Solaris OS의 각 GRUB 구현에서 `menu.lst` 파일에 대한 전체 설명을 보려면 293 페이지 “[x86: 지원되는 GRUB 버전](#)”을 참조하십시오.

▼ x86: menu.lst 파일을 편집하여 부트 동작 수정 방법

다음 이유 중 하나에 포함될 경우 `menu.lst` 파일을 수정해야 할 수 있습니다.

- 새 OS 항목 추가
- GRUB 콘솔 재지정 정보 추가

시작하기 전에 활성 GRUB `menu.lst` 파일만 시스템을 부트하는 데 사용되기 때문에 편집하는 파일이 올바른 파일인지 확인합니다. 다른 GRUB `menu.lst` 파일을 변경하면 시스템을 부트할 때 표시되는 메뉴에 영향을 주지 않습니다.

활성 `menu.lst` 파일의 위치는 시스템에 UFS 루트 또는 ZFS 루트가 사용되는지에 따라 달라집니다.

- UFS 루트의 경우 활성 `menu.lst` 파일은 `/boot/grub/menu.lst`입니다.
- ZFS 루트의 경우 활성 `menu.lst` 파일은 `/pool-name/boot/grub/menu.lst`입니다.

`bootadm` 명령과 `list-menu` 하위 명령을 사용하여 활성 GRUB `menu.lst` 파일의 위치를 확인할 수 있습니다.

```
# bootadm list-menu
```

`bootadm` 명령에 대한 자세한 내용은 `bootadm(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Security Services**의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

2 활성 menu.lst 파일에 새 OS 항목을 추가하려면 텍스트 편집기를 사용하여 파일을 수정합니다.

menu.lst 파일 내의 주석은 새 OS 항목을 추가하기 위해 필요한 정보를 제공합니다.

다음은 ZFS 부트 지원이 포함된 릴리스를 실행 중인 시스템에 대한 menu.lst 파일의 예제입니다. menu.lst 파일의 부트 항목은 실행 중인 Oracle Solaris 릴리스에 따라 다릅니다.

```
#----- ADDED BY BOOTADM - DO NOT EDIT -----
title Solaris Solaris 10 s10x_nbu6wos_nightly X86
kernel$ /platform/i86pc/multiboot -B $ZFS-BOOTFS
module /platform/i86pc/boot_archive
#-----END BOOTADM-----
```



주의 - menu.lst 파일의 원래 내용을 직접 편집하지 마십시오. 파일에서 OS 항목을 변경하려면 파일을 수동으로 편집하여 기존 콘텐츠를 복제합니다. 그런 다음 복제된 콘텐츠에 수정 사항을 적용합니다.

또한 파일에 새 항목을 수동으로 추가할 때는 "Added by bootadm"과 같은 안내 주석을 포함하지 마십시오. 이러한 주석은 시스템 용도로 예약되어 있습니다. 이러한 주석을 사용하지 않아도 해당 항목은 소프트웨어 업그레이드 중에 그대로 유지됩니다.

기본 항목 이외에 항목을 추가한 경우 그에 따라 항목을 수동으로 변경합니다.

[-B*] 및 [*] 플래그는 원래 menu.lst 파일에 존재하는 경우 지속되어야 합니다. 또한 비상 안전 항목은 항상 -s 플래그를 포함해야 합니다.

3 필요한 정보를 추가한 후에는 파일을 저장합니다.

파일에 변경한 사항은 다음 시스템 재부트 시에 적용됩니다.

참고 - Linux를 사용 중일 때 Oracle Solaris를 설치하면 시스템을 재부트할 때 Linux 항목이 GRUB 메뉴에 지속되지 않습니다. 시스템을 설치하거나 업그레이드하기 전에 Linux 정보가 포함된 menu.lst 파일의 사본을 저장하십시오. 설치 후 이 Linux 정보를 Solaris 분할 영역에서 새로 만든 menu.lst 파일에 추가합니다.

menu.lst 파일에 대한 변경 사항은 Oracle Solaris OS에 직접 연관되지 않기 때문에 eeprom 명령을 사용하여 항목을 변경할 수 없습니다. 파일은 직접 편집해야 합니다. 소프트웨어 업그레이드 프로세스에서는 menu.lst 파일에 대한 모든 변경 사항이 지속됩니다.



주의 - GRUB는 Linux 및 Oracle Solaris를 모두 부트할 수 있습니다. 하지만 Linux GRUB는 Oracle Solaris를 부트할 수 없습니다.

항상 다음 조건 중 하나가 충족되는지 확인하십시오.

- fdisk 분할 영역이 활성 상태이고, GRUB가 설치되어 있고, menu.lst 파일이 활성 GRUB 메뉴인지 확인합니다.
- Oracle Solaris GRUB가 MBR(마스터 부트 레코드)에 설치되어 있고, fdisk 분할 영역에서 menu.lst 를 참조하는지 확인합니다.

각 Oracle Solaris 릴리스에 속하는 GRUB menu.lst에 대한 자세한 설명을 보려면 293 페이지 “x86: 지원되는 GRUB 버전”을 참조하십시오.

예 11-6 Oracle Solaris ZFS 부트 로더가 포함된 시스템의 menu.lst 파일

다음 예제에서는 Oracle Solaris ZFS 부트 로더가 포함된 시스템에서 menu.lst 파일이 어떻게 표시되는지를 보여 줍니다. 기본적으로 이 시스템은 ZFS 루트 파일 시스템으로부터 부트됩니다. 이 파일의 내용은 설치 유형에 따라 다릅니다.

새 설치 또는 표준 업그레이드:

```
title Solaris 10 s10x_nbu6wos_nightly X86
findroot (pool_rpool,0,a)
kernel$ /platform/i86pc/multiboot -B $ZFS-BOOTFS
module /platform/i86pc/boot_archive

title Solaris failsafe
findroot (pool_rpool,0,a)
kernel /boot/multiboot kernel/unix -s -B console=ttyb
module /boot/x86.miniroot-safe
```

Oracle Solaris Live Upgrade

```
title bel
findroot (BE_bel,0,a)
bootfs rpool/ROOT/szboot_0508
kernel$ /platform/i86pc/multiboot -B $ZFS-BOOTFS
module /platform/i86pc/boot_archive

title bel failsafe
findroot (BE_bel,0,a)
kernel /boot/multiboot kernel/unix -s -B console=ttyb
module /boot/x86.miniroot-sa
```

예 11-7 UFS 부트 로더를 포함하는 시스템의 menu.lst 파일

다음 예제에서는 UFS 루트 파일 시스템이 설치된 시스템에서 menu.lst 파일이 어떻게 표시되는지를 보여 줍니다. 기본적으로 이 시스템은 UFS 루트 파일 시스템으로부터 부트됩니다.

새 설치 또는 표준 업그레이드:

```
title Solaris 10 s10x_nbu6wos_nightly X86
findroot (rootfs0,0,a)
kernel /platform/i86pc/multiboot
module /platform/i86pc/boot_archive

title Solaris failsafe
findroot (rootfs0,0,a)
kernel /boot/multiboot kernel/unix -s -B console=ttyb
module /boot/x86.miniroot-safe
```

Oracle Solaris Live Upgrade:

```
title bel
findroot (BE_bel,0,a)
kernel /platform/i86pc/multiboot
module /platform/i86pc/boot_archive

title bel failsafe
findroot (BE_bel,0,a)
kernel /boot/multiboot kernel/unix -s -B console=ttyb
module /boot/x86.miniroot-safe
```

x86: 활성 GRUB menu.lst 파일 찾기

ZFS 루트가 포함된 시스템에서 활성 menu.lst 파일은 일반적으로 `/pool-name/boot/grub/menu.lst`에 있습니다.

UFS 루트가 포함된 시스템에서 활성 menu.lst 파일은 일반적으로 `/boot/grub/menu.lst`에 있습니다.

활성 GRUB 메뉴를 찾으려면 `bootadm` 명령 및 `list-menu` 하위 명령을 사용합니다.

```
# bootadm list-menu
```

이 명령은 활성 menu.lst 파일의 콘텐츠도 나열합니다.

```
# bootadm list-menu
The location for the active GRUB menu is: /pool-name/boot/grub/menu.lst
default 0
timeout 10
0 bel
1 bel failsafe
```

```
2 be3
3 be3 failsafe
4 be2
5 be2 failsafe
```

bootadm 명령 사용에 대한 추가 지침을 보려면 270 페이지 “bootadm 명령을 사용하여 부트 아카이브 관리”를 참조하십시오.

x86: findroot 명령 구현

Oracle Solaris Live Upgrade를 포함하는 모든 설치 방법에서는 이제 findroot 명령을 사용하여 x86 기반 시스템에서 부트할 디스크 슬라이스를 지정합니다. 이러한 향상된 기능에서는 UFS 루트 뿐만 아니라 Oracle Solaris ZFS 루트를 포함하는 시스템 부트가 지원됩니다. 이 정보는 GRUB에서 사용하는 menu.lst 파일에 있습니다. 이전에는 부트할 디스크 슬라이스를 지정하기 위해 root 명령, root(hd0.0.a)가 명시적으로 사용되었습니다.

설치 방법에는 Oracle Solaris Live Upgrade, Oracle Solaris JumpStart 및 설치 GUI 프로그램이 포함됩니다.

findroot 명령 외에도 슬라이스에는 서명 파일이 포함됩니다(mysign, 0, a). 여기서 mysign은 /boot/grub/bootsign 디렉토리에 있는 서명 파일의 이름입니다. ZFS 루트로부터 시스템을 부트할 때 ZFS GRUB 플러그인은 fdisk 분할 영역 0의 슬라이스 a에서 ZFS 파일 시스템을 찾고 마운트하려고 시도합니다.

서명 파일 이름은 사용되는 설치 방법에 따라 다릅니다. findroot 명령에서 사용되는 명명 규칙에 대한 자세한 내용은 291 페이지 “findroot 명령에서 사용되는 명명 규칙”을 참조하십시오.

findroot 명령도 사용하는 추가 메뉴 항목은 설치 또는 업그레이드 후에 GRUB 메뉴에 추가할 수 있습니다. 자세한 내용은 223 페이지 “x86: findroot 명령을 사용하는 GRUB 메뉴 항목 추가 방법”을 참조하십시오.



주의 - 부트 서명은 고유해야 합니다. Oracle Solaris 소프트웨어의 여러 인스턴스에서 중복된 사용자 서명 또는 시스템 생성 서명을 사용하거나 제거하지 마십시오. 그렇지 않으면 잘못된 OS 인스턴스가 부트되거나 시스템이 부트되지 않을 수 있습니다.

root 명령은 Windows 부트와 같은 특별한 경우에 menu.lst 파일에서 계속 사용할 수 있습니다. 하지만 findroot 명령이 선호되는 경우에는 root 명령을 사용하지 마십시오.

예 11-8 x86: UFS 부트 로더를 지원하는 시스템의 기본 menu.lst 파일

다음 예제에서는 findroot 명령을 사용하는 menu.lst 파일 항목의 형식을 보여 줍니다.

예 11-8 x86: UFS 부트 로더를 지원하는 시스템의 기본 menu.lst 파일 (계속)

```
title Solaris 10 s10x_nbu6wos_nightly X86
findroot (pool_rpool,0,a)
kernel$ /platform/i86pc/multiboot -B $ZFS-BOOTFS
module /platform/i86pc/boot_archive

title Solaris failsafe
findroot (pool_rpool,0,a)
kernel /boot/multiboot kernel/unix -s -B console=ttyb
module /boot/x86.miniroot-safe
```

예 11-9 x86: Oracle Solaris ZFS 부트 로더를 지원하는 기본 menu.lst 파일

이 예는 Oracle Solaris ZFS 부트 로더를 지원하는 시스템의 menu.lst 파일에 대한 예입니다. ZFS 루트 파일 시스템에서 부트하기 위한 정보는 Oracle Solaris Live Upgrade를 수행할 때 파일에 자동으로 추가됩니다.

```
title bel
findroot (BE_bel,0,a)
kernel$ /platform/i86pc/multiboot -B $ZFS-BOOTFS
module /platform/i86pc/boot_archive

title bel failsafe
findroot (BE_bel,0,a)
kernel /boot/multiboot kernel/unix -s -B console=ttyb
module /boot/x86.miniroot-safe
```

▼ x86: findroot 명령을 사용하는 GRUB 메뉴 항목 추가 방법

이 절차에서는 findroot 명령을 사용하는 사용자 정의된 항목으로 menu.lst 파일을 수동으로 업데이트하는 방법을 보여 줍니다. 일반적으로 이러한 항목은 설치 또는 업그레이드 후에 추가됩니다. findroot 명령을 사용하는 사용자 정의된 항목을 추가하는 방법에 대한 지침은 222 페이지 “x86: findroot 명령 구현”을 참조하십시오.

1 수퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

2 root(/) 파일 시스템 또는 부트되는 루트 풀에서 부트 서명 파일을 만듭니다.

- ZFS 풀인 *my-pool*의 경우 */my-pool/boot/grub/bootsign* 디렉토리에서 부트 서명 파일을 만듭니다.

```
# touch /my-pool/boot/grub/bootsign/user-sign
```

- UFS 파일 시스템의 경우 부트할 루트 파일 시스템의 `/boot/grub/bootsign` 디렉토리에서 부트 서명 파일을 만듭니다.

```
# touch /boot/grub/bootsign/user-sign
```

주 - 부트 서명에 대해 선택한 파일 이름이 고유한지 확인합니다. Oracle Solaris의 여러 인스턴스에서 중복된 사용자 서명 이름 또는 시스템 생성 서명 이름은 사용하지 마십시오. 그렇지 않으면 시스템이 부트되지 않거나 잘못된 Oracle Solaris 인스턴스가 부트될 수 있습니다.

3 findroot 명령을 포함하는 메뉴 항목을 추가합니다.

- a. 활성 `menu.lst` 파일을 찾습니다.

```
# bootadm list-menu
```

- b. 텍스트 편집기를 사용해서 활성 `menu.lst` 파일을 편집하여 다음 항목을 추가합니다.

```
title User Solaris boot entry
findroot (user-sign, 3, c)
kernel$ /platform/i86pc/multiboot
module /platform/i86pc/boot_archive
```

앞의 예제에서 3은 네번째 `fdisk` 분할 영역(분할 영역은 0부터 시작)을 나타냅니다. c는 Solaris `fdisk` 분할 영역(슬라이스는 a부터 시작) 내에 있는 슬라이스를 나타냅니다.

4 시스템을 재부트합니다.

새 항목이 GRUB 메뉴에 표시되고, 새 항목을 선택하여 지정된 Oracle Solaris OS 인스턴스를 부트할 수 있습니다.

Oracle Solaris 시스템 부트(작업)

이 장에서는 SPARC 및 x86 기반 시스템에서 Oracle Solaris 릴리스를 부트하는 절차에 대해 설명합니다.

다음은 이 장에서 다루는 정보를 나열한 것입니다.

- 226 페이지 “Oracle Solaris 시스템 부트의 새로운 기능”
- 226 페이지 “SPARC 기반 시스템 부트(작업 맵)”
- 227 페이지 “SPARC 기반 시스템 부트”
- 233 페이지 “SPARC 기반 시스템의 지정된 ZFS 루트 파일 시스템에서 부트”
- 237 페이지 “비상 안전 모드로 SPARC 기반 시스템 부트”
- 241 페이지 “네트워크에서 SPARC 기반 시스템 부트”
- 243 페이지 “GRUB를 사용하여 x86 기반 시스템 부트(작업 맵)”
- 250 페이지 “x86: x86 기반 시스템의 지정된 ZFS 루트 파일 시스템에서 부트”
- 254 페이지 “비상 안전 모드로 x86 기반 시스템 부트”
- 259 페이지 “네트워크에서 x86 기반 시스템 부트”
- 263 페이지 “SPARC 플랫폼에서 빠른 재부트 프로세스 수행(작업 맵)”
- 263 페이지 “SPARC 기반 시스템의 빠른 재부트 시작”
- 264 페이지 “iSCSI 대상 디스크로부터 부트”

부트 프로세스에 대한 개요 정보는 9 장, “시스템 종료 및 부트(개요)”를 참조하십시오.

주 - Solaris 10 1/06 릴리스부터는 x86 기반 시스템에서 오픈 소스 GRUB(Grand Unified Bootloader)이 구현되었습니다. GRUB는 커널 모듈 및 구성 파일이 포함된 부트 아카이브를 시스템 메모리에 로드합니다.

GRUB 기반 부트를 구현하지 않는 Solaris 릴리스에서 x86 기반 시스템을 부트하는 방법은 16 장, “x86: GRUB가 구현되지 않은 시스템 부트(작업)”를 참조하십시오.

Oracle Solaris 시스템 부트의 새로운 기능

Oracle Solaris 10 1/13 릴리스부터는 iSCSI 대상 디스크로부터 부트할 수 있습니다. 자세한 내용은 264 페이지 “iSCSI 대상 디스크로부터 부트”를 참조하십시오.

SPARC 기반 시스템 부트(작업 맵)

작업	설명	지침
SPARC 기반 시스템을 실행 레벨 3으로 부트	이 부트 방식은 시스템을 종료하거나 시스템 하드웨어 유지 관리 작업을 수행한 후에 사용됩니다.	227 페이지 “SPARC: 시스템을 실행 레벨 3으로 부트하는 방법(다중 사용자 레벨)”
SPARC 기반 시스템을 실행 레벨 S로 부트	이 부트 방식은 파일 시스템 백업과 같은 시스템 유지 관리 작업을 수행한 후 시스템을 부트하는 경우에 사용됩니다. 이 레벨에서는 로컬 파일 시스템만 마운트되고 사용자는 시스템에 로그인할 수 없습니다.	228 페이지 “SPARC: 시스템을 실행 레벨 S로 부트하는 방법(단일 사용자 레벨)”
대화식으로 SPARC 기반 시스템을 부트합니다.	이 부트 메소드는 테스트 목적으로 시스템 파일이나 커널을 일시적으로 변경한 후에 사용합니다.	229 페이지 “SPARC: 시스템을 대화식으로 부트하는 방법”
기본 커널이 아닌 다른 Solaris 커널 부트	이 절차는 기본 커널이 아닌 다른 Solaris 커널을 부트하는 경우에 사용됩니다. 또는 대체 부트 파일의 사본을 가져와서 기본 커널을 새 커널로 변경한 다음 새로운 기본 부트 장치를 부트하도록 <code>boot-file</code> 매개변수를 설정할 수 있습니다.	231 페이지 “SPARC: 기본 커널이 아닌 다른 커널을 부트하는 방법”
SPARC 기반 시스템에서 사용 가능한 ZFS 부트 가능 데이터 세트 목록 표시	<code>boot -L</code> 명령을 사용하여 시스템의 ZFS 풀에서 사용 가능한 BE 목록을 표시할 수 있습니다. 주 - 이 옵션은 ZFS 풀이 포함된 부트 장치에 대해서만 지원됩니다.	233 페이지 “SPARC: ZFS 부트 풀에서 사용 가능한 부트 가능 데이터 세트를 나열하는 방법”
ZFS 루트 파일 시스템에서 SPARC 기반 시스템 부트	<code>boot -Z</code> 옵션을 사용하여 지정된 ZFS 데이터 세트를 부트할 수 있습니다. 주 - 이 옵션은 ZFS 풀이 포함된 부트 장치에 대해서만 지원됩니다.	235 페이지 “SPARC: 지정된 ZFS 루트 파일 시스템에서 부트하는 방법”

작업	설명	지침
SPARC 기반 시스템에서 비상 안전 아카이브 부트	이 절차는 SPARC 기반 시스템을 비상 안전 모드로 부트하는 경우에 사용됩니다. 그런 다음 <code>bootadm</code> 명령을 사용하여 부트 아카이브를 수동으로 업데이트합니다.	238 페이지 “SPARC 기반 시스템을 비상 안전 모드로 부트하는 방법”
네트워크에서 SPARC 기반 시스템을 부트합니다.	이 부트 방식은 네트워크에서 시스템을 부트하는 경우에 사용됩니다. 디스크 없는 클라이언트를 부트하는 경우에도 이 방식이 사용됩니다.	242 페이지 “SPARC: 네트워크에서 시스템을 부트하는 방법”

SPARC 기반 시스템 부트

시스템 전원이 꺼진 경우 전원을 켜면 다중 사용자 부트 시퀀스가 시작됩니다. 다음 절차는 `ok PROM` 프롬프트에서 다른 실행 레벨로 부트하는 방법을 보여줍니다. 이 절차는 별다른 언급이 없는 한 시스템이 정상적으로 종료되었다고 간주합니다.

`who -r` 명령을 사용하여 시스템이 지정된 실행 레벨에 있는지 확인하십시오. 실행 레벨에 대한 설명은 18 장, “서비스 관리(개요)”를 참조하십시오.

▼ SPARC: 시스템을 실행 레벨 3으로 부트하는 방법(다중 사용자 레벨)

이 절차에 따라 현재 실행 레벨 0에 있는 시스템을 실행 레벨 3으로 부트할 수 있습니다.

1 시스템을 실행 레벨 3으로 부트합니다.

`ok boot`

자동 부트 절차에 따라 일련의 시작 메시지가 표시되고 시스템이 실행 레벨 3으로 설정됩니다. 자세한 내용은 `boot(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

2 시스템이 실행 레벨 3으로 부트되었는지 합니다.

부트 프로세스가 성공적으로 완료되면 로그인 프롬프트가 표시됩니다.

`hostname console login:`

예 12-1 SPARC: 시스템을 실행 레벨 3으로 부트(다중 사용자 레벨)

다음 예는 시스템을 실행 레벨 3으로 부트할 때 표시되는 메시지를 보여줍니다.

```
ok boot
Sun Ultra 5/10 UPA/PCI (UltraSPARC-IIi 333MHz)
OpenBoot 3.15, 128 MB memory installed, Serial #number.
```

Ethernet address *number*, Host ID: *number*.

```
Rebooting with command: boot
Boot device: /pci@1f,0/pci@1,1/ide@3/disk@0,0:a File and args: kernel/sparcv9/unix
SunOS Release 5.10 Version s10_60 64-bit
Copyright 1983-2004 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
Use is subject to license terms.
configuring IPv4 interfaces: hme0.
add net default: gateway 172.20.27.248
Hostname: starlite
The system is coming up. Please wait.
NIS domain name is example.com
starting rpc services: rpcbind keyserv ypbind done.
Setting netmask of hme0 to 255.255.255.0
Setting default IPv4 interface for multicast: add net 224.0/4: gateway starlite
syslog service starting.The system is ready.
Starting Sun(TM) Web Console Version 2.1-dev..
volume management starting.
The system is ready.
starlite console login:
```

위 예에서 *sparcv9*는 예시용으로만 사용되었습니다. 이 문자열은 `isainfo -k` 명령의 출력과 일치합니다.

▼ SPARC: 시스템을 실행 레벨 S로 부트하는 방법(단일 사용자 레벨)

이 절차에 따라 현재 실행 레벨 0으로 실행되는 시스템을 실행 레벨 S로 부트할 수 있습니다. 이 실행 레벨은 파일 시스템 백업과 같은 시스템 유지 관리 작업을 위해 사용됩니다.

- 1 시스템을 실행 레벨 S로 부트합니다.

```
ok boot -s
```

- 2 다음 메시지가 표시되면 슈퍼유저 암호를 입력합니다.

```
SINGLE USER MODE
```

```
Root password for system maintenance (control-d to bypass): xxxxxx
```

- 3 시스템이 실행 레벨 S에 있는지 확인합니다.

```
# who -r
```

- 4 실행 레벨을 S로 변경하는 데 필요한 유지 관리 작업을 수행합니다.

- 5 시스템 유지 관리 작업이 완료되면 Ctrl-D를 입력하여 시스템을 다중 사용자 상태로 설정합니다.

예 12-2 SPARC: 시스템을 실행 레벨 S로 부트(단일 사용자 레벨)

다음 예는 시스템을 실행 레벨 S로 부트할 때 표시되는 메시지를 보여줍니다.

```
ok boot -s
.
.
.
Sun Microsystems Inc. SunOS 5.10 Version Generic_120012-14 32-bit
Copyright 1983-2003 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
Use is subject to license terms.
configuring IPv4 interfaces: hme0.
Hostname: starlite

SINGLE USER MODE

Root password for system maintenance (control-d to bypass): xxxxxx
single-user privilege assigned to /dev/console.
Entering System Maintenance Mode
Oct 14 15:01:28 su: 'su root' succeeded for root on /dev/console
Sun Microsystems Inc. SunOS 5.10
# who -r
.          run-level S  Sep 19 08:49    S      0  ?
      (Perform some maintenance task)
# ^D
```

▼ SPARC: 시스템을 대화식으로 부트하는 방법

이 부트 옵션은 대체 커널 또는 /etc/system 파일을 지정해야 하는 경우에 사용됩니다.

시작하기 전에 boot -a 명령을 사용하여 SPARC 기반 시스템을 대화식으로 부트하는 경우에 대해 /etc/system 파일을 지정하려면 시스템을 부트하기 전에 다음 단계를 수행해야 합니다.

- 1. /etc/system 및 boot/solaris/filelist.ramdisk 파일의 백업 사본을 만듭니다.


```
# cp /etc/system /etc/system.bak
# cp /boot/solaris/filelist.ramdisk /boot/solaris/filelist.ramdisk.orig
```
- 2. etc/system.bak 파일 이름을 /boot/solaris/filelist.ramdisk 파일에 추가합니다.


```
# echo "etc/system.bak" >> /boot/solaris/filelist.ramdisk
```
- 3. 부트 아카이브를 업데이트합니다.


```
# bootadm update-archive -v
```

1 시스템을 대화식으로 부트합니다.

```
ok boot -a
```

- 2 다음 시스템 프롬프트에 응답합니다.
 - a. 메시지가 표시되면 부트 시 사용할 커널의 이름을 입력합니다.
기본 커널 파일 이름을 사용하려면 Enter 키를 누릅니다. 그렇지 않은 경우 대체 커널의 이름을 입력하고 Enter 키를 누릅니다.
 - b. 메시지가 표시되면 `modules` 디렉토리의 대체 경로를 입력합니다.
기본 모듈 디렉토리를 사용하려면 Enter 키를 누릅니다. 그렇지 않은 경우 모듈 디렉토리에 대한 대체 경로를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.
 - c. 메시지가 표시되면 대체 시스템 파일의 이름을 입력합니다.
`/etc/system` 파일이 손상된 경우 `/dev/null`을 입력합니다.
 - d. 메시지가 표시되면 `root` 파일 시스템 유형을 입력합니다.
로컬 디스크 부트를 위해 UFS(기본값)를 선택하려면 Enter 키를 누르고, 네트워크 부트를 사용하려면 NFS를 입력합니다.
 - e. 메시지가 표시되면 `root` 장치의 실제 이름을 입력합니다.
대체 장치 이름을 입력하거나 Return 키를 눌러 기본값을 사용합니다.
- 3 이러한 질문에 응답하는 메시지가 표시되지 않을 경우 `boot -a` 명령을 올바르게 입력했는지 확인합니다.

예 12-3 SPARC: 대화식으로 시스템 부트

이 예에서는 기본 선택 사항(대괄호 []로 표시됨)이 사용되었습니다. `boot -a` 명령을 사용하여 대체 파일 시스템을 부트하는 방법에 대한 지침과 예제를 보려면 229 페이지 “SPARC: 시스템을 대화식으로 부트하는 방법”을 참조하십시오.

```
ok boot -a
.
.
.
Rebooting with command: boot -a
Boot device: /pci@1f,0/pci@1,1/ide@3/disk@0,0:a
File and args: -a
Enter filename [kernel/sparcv9/unix]:      Press Return
Enter default directory for modules [/platform/SUNW,Ultra-5_10/kernel
/platform/sun4u/kernel /kernel /usr/kernel]:      Press Return
Name of system file [etc/system]:      Press Return
SunOS Release 5.10 Version S10_60 64-bit
Copyright (c) 1983-2004 by Sun Microsystems, Inc. All rights reserved
Use is subject to license terms.
root filesystem type [ufs]:      Press Return
Enter physical name of root device
```

```
[/pci@1f,0/pci@1,1/ide@3/disk@0,0:a]:      Press Return
configuring IPv4 interfaces: hme0.
Hostname: starlite
The system is coming up. Please wait.
checking ufs filesystems
.
.
.
The system is ready.
starlite console login:
```

▼ SPARC: 기본 커널이 아닌 다른 커널을 부트하는 방법

- 1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.
역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.
- 2 기존 Oracle Solaris 커널의 사본을 가져와서 이름을 바꿉니다.
- 3 2단계에서 복사하여 이름을 바꾼 커널을 `/etc/boot/solaris/filelist.ramdisk` 파일에 추가합니다.
`echo "kernel.name" >> /boot/solaris/filelist.ramdisk`
- 4 대체 커널이 `/etc/boot/solaris/filelist.ramdisk` 파일에 추가되었는지 확인합니다.
`cat > /etc/boot/solaris/filelist.ramdisk`
- 5 `bootadm` 명령을 사용하여 부트 아카이브를 업데이트합니다.
`bootadm update-archive`
- 6 실행 레벨 0으로 변경합니다.
`init 0`
ok PROM 프롬프트가 표시됩니다.
- 7 대체 커널을 부트합니다.
ok `boot alternate-kernel`

예):

```
ok boot kernel.myname/sparcv9/unix
```

- 기본적으로 대체 커널을 부트하려면 다음 단계를 수행합니다.

- a. boot-file 매개변수를 새 커널로 설정합니다.

```
ok setenv boot-file kernel.name/sparcv9/unix
```

- b. boot-file 등록 정보가 변경되었는지 확인합니다.

```
ok printenv boot-file
```

- c. 시스템을 재부트합니다.

```
ok boot
```

- 8 시스템이 부트되면 대체 커널이 부트되었는지 확인합니다.

```
# prtconf -vp | grep whoami
```

예 12-4 기본 부트 파일을 변경하여 대체 커널 부트

```
# cp -r /platform/sun4v/kernel /platform/sun4vu/kernel.caiobella
# echo "kernel.caiobella" >> /boot/solaris/filelist.ramdisk
```

```
# cat > /etc/boot/solaris/filelist.ramdisk
/platform/sun4v/kernel.caiobella
^D (control D)
```

```
ok setenv boot-file kernel.caiobells/sparcv9/unix
ok printenv boot-file
boot-file = kernel.caiobella/sparcv9/unix
```

```
ok boot
```

```
SC Alert: Host System has Reset
```

```
SC Alert: Host system has shut down.
```

```
Sun Fire T200, No Keyboard Copyright 2006 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
OpenBoot 4.25.0.build_01***PROTOTYPE BUILD***, 32760 MB memory available, Serial
#69060038.
```

```
Ethernet address 0:x:4f:x:c5:c6, Host ID: 8xxc5c6.
```

```
Rebooting with command: boot
Boot device: /pci@7c0/pci@0/pci@1/pci@0,2/LSILogic,sas@2/disk@0,0:a File and
args: kernel.caiobella/sparcv9/unix
SunOS Release 5.10
Copyright (c) 1983, 2011, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
Use is subject to license terms.
DEBUG enabled
```

```

misc/forthdebug (176650 bytes) loaded
Hostname: seasonz
NIS domain name is lab.domain.sun.com
Reading ZFS config: done.

seasonz console login:
Password:
Last login: Mon Nov 12 18:02:00 on console
Sun Microsystems Inc. SunOS 5.10
.
.
.
You have new mail.
#
#
# prtconf -vp | grep whoami
whoami: '/platform/sun4v/kernel.caiobella/sparcv9/unix'

```

SPARC 기반 시스템의 지정된 ZFS 루트 파일 시스템에서 부트

SPARC 플랫폼의 Oracle Solaris ZFS에서 부트할 수 있도록 지원하기 위해 두 개의 새 부트 옵션이 추가되었습니다.

-L ZFS 부트 풀에서 사용 가능한 부트 가능 데이터 세트 목록을 표시합니다.

주- boot -L 명령은 명령줄이 **아니라** OBP에서 실행됩니다.

-Z *dataset* 지정된 ZFS 부트 가능 데이터 세트의 루트 파일 시스템을 부트합니다.

ZFS 루트 파일 시스템에서 시스템을 부트하는 경우 먼저 OBP에서 `boot` 명령을 -L 옵션과 함께 사용하여 시스템에서 사용 가능한 BE 목록을 인쇄합니다. 그런 다음 -Z 옵션을 사용하여 지정된 BE를 부트합니다.

자세한 내용은 `boot(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

▼ SPARC: ZFS 부트 풀에서 사용 가능한 부트 가능 데이터 세트를 나열하는 방법

SPARC 기반 시스템의 `menu.lst` 파일에는 다음과 같은 두 개의 GRUB 명령이 포함되어 있습니다.

- `title` - BE(부트 환경)에 대한 제목을 제공합니다.
- `bootfs` - 부트 가능 데이터 세트의 전체 이름을 지정합니다.

ZFS 부트 풀의 부트 가능 데이터 세트 목록을 표시하려면 다음 방법 중 하나를 선택하십시오.

- `lustatus` 명령을 사용합니다. 이 명령을 실행하면 지정된 ZFS 풀의 모든 BE가 나열됩니다.
`lustatus` 명령은 x86 기반 시스템에서도 사용할 수 있습니다.
- `boot -L` 명령을 사용합니다. 이 명령을 실행하면 지정된 ZFS 풀에서 사용 가능한 BE 목록이 표시되고 시스템 부트 지침이 제공됩니다.

다음 절차는 `boot -L` 명령을 사용하여 시스템에서 사용 가능한 BE를 나열하는 방법에 대해 설명합니다. 이 명령을 실행한 후 지정된 BE를 부트하려면 화면에 표시되는 지침을 따르십시오.

- 1 수퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.
역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.
- 2 시스템에 `ok PROM` 프롬프트를 표시합니다.
`# init 0`
- 3 ZFS 풀에서 사용 가능한 BE를 나열합니다.
`ok boot device-specifier -L`
- 4 표시되는 항목 중 하나를 부트하려면 원하는 항목에 해당하는 숫자를 입력합니다.
- 5 화면에 표시되는 지침에 따라 지정된 BE를 부트합니다.
지침은 235 페이지 “SPARC: 지정된 ZFS 루트 파일 시스템에서 부트하는 방법”을 참조하십시오.

예 12-5 SPARC: `boot -L`을 사용하여 시스템에서 사용 가능한 BE 목록 표시

```
# init 0
# svc.startd: The system is coming down. Please wait.
svc.startd: 94 system services are now being stopped.
svc.startd: The system is down.
syncing file systems... done
Program terminated
ok boot -L
.
.
.
Boot device: /pci@1f,0/pci@1/scsi@8/disk@0,0 File and args: -L
zfs-file-system
Loading: /platformsun4u/bootlst
1.s10s_nbu6wos
```

```
2 zfs2BE
Select environment to boot: [ 1 - 2 ]: 2

to boot the selected entry, invoke:
boot [<root-device>] -Z rpool/ROOT/zfs2BE
```

참조 자세한 내용은 [Oracle Solaris ZFS 관리 설명서의 4 장](#), “Oracle Solaris ZFS 루트 파일 시스템 설치 및 부트”를 참조하십시오.

▼ SPARC: 지정된 ZFS 루트 파일 시스템에서 부트하는 방법

Oracle Solaris ZFS에서 부트하는 것은 UFS에서 부트하는 것과 다릅니다. ZFS에서 부트할 경우, 장치 지정자는 단일 루트 파일 시스템이 **아니라** 저장소 풀을 식별합니다. 저장소 풀에는 여러 개의 부트 가능 데이터 세트 또는 루트 파일 시스템이 포함될 수 있습니다. 따라서 ZFS에서 부트하는 경우에는 부트 장치에 의해 기본값으로 식별되는 풀 내의 루트 파일 시스템도 식별해야 합니다. 기본적으로 기본 부트 장치는 풀의 `bootfs` 등록 정보로 식별됩니다. 이 절차는 ZFS 부트 가능 데이터 세트를 지정하여 시스템을 부트하는 방법을 보여줍니다. 사용 가능한 모든 부트 옵션에 대한 자세한 설명은 [boot\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

주 - `luactivate` 명령을 사용하여 BE를 활성화한 경우와 같이 `bootfs` 등록 정보가 이전에 올바르게 설정된 경우 시스템에서 자동으로 ZFS 루트를 부트합니다.

자세한 내용은 [zpool\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

2 시스템에 `ok PROM` 프롬프트를 표시합니다.

```
# init 0
```

3 (옵션) 사용 가능한 BE 목록을 표시하려면 `boot` 명령을 `-L` 옵션과 함께 사용합니다.

지침은 233 페이지 “SPARC: ZFS 부트 풀에서 사용 가능한 부트 가능 데이터 세트를 나열하는 방법”을 참조하십시오.

4 지정된 항목을 부트하려면 항목 번호를 입력하고 `Return` 키를 누릅니다.

```
Select environment to boot: [1 - 2]:
```

5 시스템을 부트하려면 화면에 표시되는 지침을 따릅니다.

```
To boot the selected entry, invoke:
boot [<root-device>] -Z rpool/ROOT/dataset
```

```
ok boot -Z rpool/ROOT/dataset
```

예:

```
# boot -Z rpool/ROOT/zfs2BE
```

6 시스템이 부트되면 다음 명령을 입력하여 활성 BE를 확인합니다.

```
# prtconf -vp | grep whoami
```

- 활성 BE의 부트 경로를 표시하려면 다음을 입력합니다.

```
# prtconf -vp | grep bootpath
```

- 또는 `df -lk` 명령을 사용하여 올바른 BE가 부트되었는지 확인할 수 있습니다.

예 12-6 SPARC: 지정된 ZFS 루트 파일 시스템에서 부트

이 예는 `boot -Z` 명령을 사용하여 SPARC 기반 시스템에서 ZFS 데이터 세트를 부트하는 방법을 보여줍니다.

```
# init 0
# svc.startd: The system is coming down. Please wait.
svc.startd: 79 system services are now being stopped.
svc.startd: The system is down.
syncing file systems... done
Program terminated
ok boot -Z rpool/ROOT/zfs2BEe
Resetting
LOM event: =44d+21h38m12s host reset
g ...

rProcessor Speed = 648 MHz
Baud rate is 9600
8 Data bits, 1 stop bits, no parity (configured from lom)

Firmware CORE Sun Microsystems, Inc.
@(#) core 1.0.12 2002/01/08 13:00
software Power ON
Verifying nVRAM...Done
Bootmode is 0
[New I2C DIMM address]
.
.
.
Environment monitoring: disabled
Executing last command: boot -Z rpool/ROOT/zfs2BE
Boot device: /pci@1f,0/pci@1/scsi@8/disk@0,0 File and args: -Z rpool/ROOT/zfs2Be
zfs-file-system
Loading: /platform/SUNW,UltraAX-i2/boot_archive
```

```

Loading: /platform/sun4u/boot_archive
ramdisk-root hsfs-file-system
Loading: /platform/SUNW,UltraAX-i2/kernel/sparcv9/unix
Loading: /platform/sun4u/kernel/sparcv9/unix
.
.
.
Hostname: mallory
NIS domainname is boulder.Central.Sun.COM
Reading ZFS config: done.
Mounting ZFS filesystems: (6/6)

mallory console login:

```

참조 지정된 ZFS 부트 가능 데이터 세트에 대한 비상 안전 아카이브를 부트하는 방법은 [238 페이지 “SPARC 기반 시스템을 비상 안전 모드로 부트하는 방법”](#)을 참조하십시오.

비상 안전 모드로 SPARC 기반 시스템 부트

부트 아카이브인 루트 파일 시스템 이미지에서 시스템을 부트한 다음 이 파일 시스템을 실제 루트 장치에서 다시 마운트하면 경우에 따라 부트 아카이브와 루트 파일 시스템이 **일치하지 않을** 수 있습니다. 이 경우 시스템의 올바른 작동과 무결성이 손상됩니다. root(/) 파일 시스템이 마운트되고 인메모리 파일 시스템을 버리기 전에 시스템에서는 두 파일 시스템에 대해 일관성 확인을 수행합니다. 일치하지 않을 경우 정상적인 부트 시퀀스가 일시 중지되고 시스템이 다시 **비상 안전 모드로** 돌아갑니다.

또한 커널 파일 업데이트 직후 시스템 오류, 전원 오류 또는 커널 패닉이 발생할 경우에도 부트 아카이브와 루트 파일 시스템이 동기화되지 **않을** 수 있습니다. 시스템이 일치하지 않는 부트 아카이브를 사용하여 부트되더라도 비상 안전 아카이브를 부트하여 부트 아카이브를 업데이트하는 것이 좋습니다. `bootadm` 명령을 사용하여 부트 아카이브를 수동으로 업데이트할 수도 있습니다. 자세한 내용은 [270 페이지 “bootadm 명령을 사용하여 부트 아카이브 관리”](#)를 참조하십시오.

비상 안전 아카이브는 복구 목적으로 또는 부트 아카이브 업데이트를 위해 부트할 수 있습니다.

SPARC 플랫폼에서 비상 안전 아카이브는 다음과 같습니다.

```
/platform/‘uname -m’/failsafe
```

다음 구문을 사용하여 비상 안전 아카이브를 부트합니다.

```
ok boot -F failsafe
```

비상 안전 부트는 Oracle Solaris ZFS에서 부트되는 시스템에서도 지원됩니다. ZFS 루트 BE에서 부트할 경우, 각 BE에는 고유한 비상 안전 아카이브가 있습니다. UFS 루트 BE의 경우, 비상 안전 아카이브는 루트 파일 시스템이 있는 위치에 있습니다. 기본 비상 안전

아카이브는 기본 부트 가능 파일 시스템에 있는 아카이브입니다. 기본 부트 가능 파일 시스템(데이터 세트)은 풀의 `bootfs` 등록 정보로 지정됩니다.

x86 기반 비상 안전 아카이브를 부트하는 방법은 [254 페이지 “비상 안전 모드로 x86 기반 시스템 부트”](#)를 참조하십시오.

자동 부트 아카이브 오류를 해결하는 방법은 [269 페이지 “x86: auto-reboot-safe 등록 정보를 사용하여 자동 부트 아카이브 업데이트 오류를 해결하는 방법”](#)을 참조하십시오.

▼ SPARC 기반 시스템을 비상 안전 모드로 부트하는 방법

이 절차는 부트 아카이브를 업데이트하기 위해 SPARC 기반 시스템을 비상 안전 모드로 부트하는 경우에 사용됩니다. 부트 아카이브가 업데이트된 후 시스템이 부트되지 않을 경우 시스템을 단일 사용자 모드로 부트해야 할 수 있습니다. 자세한 내용은 [228 페이지 “SPARC: 시스템을 실행 레벨 S로 부트하는 방법\(단일 사용자 레벨\)”](#)을 참조하십시오.

주 - 이 절차는 특정 ZFS 데이터 세트를 비상 안전 모드로 부트하기 위한 지침도 제공합니다.

- 1 수퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.
역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.
- 2 `ok` 프롬프트를 표시합니다.

```
# init 0
```
- 3 비상 안전 아카이브를 부트합니다.
 - 기본 비상 안전 아카이브를 부트하려면 다음을 입력합니다.

```
ok boot -F failsafe
```
 - 특정 ZFS 데이터 세트의 비상 안전 아카이브를 부트하려면 다음을 입력합니다.

```
ok boot -F failsafe -Z dataset
```

예:

```
ok boot -F failsafe -Z rpool/ROOT/zfsBE2
```

주- 부트할 데이터 세트의 이름을 확인하려면 먼저 `boot -L` 명령을 사용하여 시스템에서 사용 가능한 BE 목록을 표시하십시오. 자세한 내용은 233 페이지 “SPARC: ZFS 부트 풀에서 사용 가능한 부트 가능 데이터 세트를 나열하는 방법”을 참조하십시오.

일치하지 않는 부트 아카이브가 발견될 경우 메시지가 표시됩니다.

4 부트 아카이브를 업데이트하려면 y를 입력한 다음 Return 키를 누릅니다.

```
An out of sync boot archive was detected on rpool.
The boot archive is a cache of files used during boot
and should be kept in sync to ensure proper system operation.
```

```
Do you wish to automatically update this boot archive? [y,n,?] y
```

아카이브가 성공적으로 업데이트되면 다음과 같은 메시지가 표시됩니다.

```
The boot archive on rpool was updated successfully.
```

예 12-7 SPARC: 비상 안전 모드로 시스템 부트

이 예는 SPARC 기반 시스템을 비상 안전 모드로 부트하는 방법을 보여줍니다. 지정된 장치가 없는 경우 기본 부트 장치에 대한 비상 안전 아카이브가 부트됩니다.

```
ok boot -F failsafe
Resetting ...
screen not found.
Can't open input device. Keyboard not present. Using ttya for input and output.
```

```
Sun Enterprise 220R (2 X UltraSPARC-II 450MHz), No Keyboard
OpenBoot 3.23, 1024 MB memory installed, Serial #13116682.
Ethernet address 8:0:20:c8:25:a, Host ID: 80c8250a.
```

```
Rebooting with command: boot -F failsafe
Boot device: /pci@1f,4000/scsi@3/disk@1,0:a File and args: -F failsafe
SunOS Release 5.10t
Copyright 1983-2007 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
Use is subject to license terms.
Configuring /dev Searching for installed OS instances...
```

```
An out of sync boot archive was detected on /dev/dsk/c0t1d0s0.
The boot archive is a cache of files used during boot and
should be kept in syncto ensure proper system operation.
```

```
Do you wish to automatically update this boot archive? [y,n,?] y
Updating boot archive on /dev/dsk/c0t1d0s0.
The boot archive on /dev/dsk/c0t1d0s0 was updated successfully.
```

```
Solaris 5.10 was found on /dev/dsk/c0t1d0s0.
Do you wish to have it mounted read-write on /a? [y,n,?] n
Starting shell.
#
```

예 12-8 SPARC: 비상 안전 모드로 지정된 ZFS 데이터 세트 부트

이 예는 ZFS 데이터 세트를 비상 안전 모드로 부트하는 방법을 보여줍니다. 먼저 `boot -L` 명령을 사용하여 사용 가능한 부트 환경 목록을 표시하십시오. 이 명령은 `ok` 프롬프트에서 실행해야 합니다.

```
ok boot -L
Rebooting with command: boot -L
Boot device: /pci@1f,4000/scsi@3/disk@1,0 File and args: -L
1 zfsBE2
Select environment to boot: [ 1 - 1 ]: 1
```

```
To boot the selected entry, invoke:
boot [<root-device>] -Z rpool/ROOT/zfsBE2
```

```
Program terminated
{0} ok
```

```
Resetting ...
```

```
screen not found.
Can't open input device.
Keyboard not present. Using ttya for input and output.
```

```
Sun Enterprise 220R (2 X UltraSPARC-II 450MHz), No Keyboard
OpenBoot 3.23, 1024 MB memory installed, Serial #13116682.
Ethernet address 8:0:20:c8:25:a, Host ID: 80c8250a.
```

```
{0} ok boot -F failsafe -Z rpool/ROOT/zfsBE2
Boot device: /pci@1f,4000/scsi@3/disk@1,0 File and args: -F failsafe -Z
rpool/ROOT/zfsBE2
SunOS Release 5.10
Copyright 1983-2008 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
Use is subject to license terms.
Configuring /dev
Searching for installed OS instances...
```

```
ROOT/zfsBE2 was found on rpool.
Do you wish to have it mounted read-write on /a? [y,n,?] y
mounting rpool on /a
```

```
Starting shell.
```

```
#
```

```
#
```

```
#
```

```
# zpool list
```

NAME	SIZE	USED	AVAIL	CAP	HEALTH	ALTROOT
rpool	16.8G	6.26G	10.5G	37%	ONLINE	/a

```
#
```

```
# zpool status
pool: rpool
state: ONLINE
scrub: none requested
config:

    NAME          STATE      READ WRITE CKSUM
    rpool         ONLINE    0     0     0
    c0t1d0s0     ONLINE    0     0     0

errors: No known data errors
#
# df -h
Filesystem          size  used  avail capacity  Mounted on
/ramdisk-root:a    163M  153M   0K    100%      /
/devices           0K    0K    0K     0%     /devices
/dev               0K    0K    0K     0%     /dev
ctfs               0K    0K    0K     0%     /system/contract
proc              0K    0K    0K     0%     /proc
mnttab            0K    0K    0K     0%     /etc/mnttab
swap             601M  344K  601M    1%     /etc/svc/volatile
objfs             0K    0K    0K     0%     /system/object
sharefs          0K    0K    0K     0%     /etc/dfs/sharetab
swap             602M  1.4M  601M    1%     /tmp
/tmp/root/etc     602M  1.4M  601M    1%     /.tmp_proto/root/etc
fd               0K    0K    0K     0%     /dev/fd
rpool/ROOT/zfsBE2 16G   5.7G  9.8G   37%     /a
rpool/export     16G   20K   9.8G    1%     /a/export
rpool/export/home 16G   18K   9.8G    1%     /a/export/home
rpool           16G   63K   9.8G    1%     /a/rpool
```

네트워크에서 SPARC 기반 시스템 부트

다음과 같은 조건에서는 시스템을 네트워크에서 부트해야 할 수 있습니다.

- 시스템이 먼저 설치된 경우
- 시스템이 로컬 디스크에서 부트되지 않는 경우
- 시스템이 디스크 없는 클라이언트인 경우

사용 가능한 네트워크 구성 부트 전략은 다음 두 가지입니다.

- RARP(역순 주소 결정 프로토콜) 및 ONC+ RPC Bootparams 프로토콜
- DHCP(동적 호스트 구성 프로토콜)

네트워크 장치의 경우, LAN(Local Area Network)을 통해 부트하는 프로세스와 WAN(Wide Area Network)을 통해 부트하는 프로세스가 약간 다릅니다. 두 네트워크 부트 시나리오 모두에서 PROM은 부트 서버 또는 설치 서버에서 부트 프로그램(이 경우 inetboot)을 다운로드합니다.

LAN을 통해 부트하는 경우, 펌웨어가 RARP 및 BOOTP 또는 DHCP를 사용하여 부트 또는 설치 서버를 검색합니다. 그런 다음 TFTP를 사용하여 부트 프로그램(이 경우 `inetboot`)을 다운로드합니다.

WAN을 통해 부트하는 경우, 펌웨어가 DHCP 또는 NVRAM 등록 정보를 사용하여 네트워크에서 시스템을 부트하는 데 필요한 설치 서버, 라우터 및 프록시를 검색합니다. 부트 프로그램을 다운로드하는 데 사용되는 프로토콜은 HTTP입니다. 또한 미리 정의된 개인 키를 사용하여 부트 프로그램의 서명을 검사할 수도 있습니다.

▼ SPARC: 네트워크에서 시스템을 부트하는 방법

부트 서버를 사용할 수 있는 경우 네트워크에서 어떠한 시스템도 부트할 수 있습니다. 시스템을 로컬 디스크에서 부트할 수 없는 경우 네트워크에서 독립형 시스템을 부트하고자 할 수 있습니다. 기본 부트 장치를 변경 또는 재설정하는 방법은 [207 페이지 “SPARC: 부트 PROM을 사용하여 기본 부트 장치를 변경하는 방법”](#)을 참조하십시오.

sun-4u 시스템에서 사용 가능한 네트워크 구성 부트 전략은 다음 두 가지입니다.

- RARP - 역순 주소 결정 프로토콜 및 ONC+ RPC Bootparams 프로토콜
- DHCP - 동적 호스트 구성 프로토콜

기본 네트워크 부트 전략은 RARP로 설정되어 있습니다. 네트워크에서 RARP 부트 서버 또는 DHCP 부트 서버가 사용 가능한지 여부에 따라 둘 중 한 프로토콜을 사용할 수 있습니다.

주 - Sun Ultra 시스템의 경우 DHCP 네트워크 부트 전략을 사용하려면 적어도 PROM 버전 3.25.nn이 있어야 합니다. PROM 버전을 확인하는 방법은 [205 페이지 “SPARC: 시스템에 대한 PROM 개정 번호를 찾는 방법”](#)을 참조하십시오.

두 프로토콜을 모두 사용할 수 있는 경우 `boot` 명령에 사용할 프로토콜을 임시로 지정할 수 있습니다. 또는 NVRAM 별칭을 설정하여 PROM 레벨에서 시스템 재부트 중 네트워크 부트 전략을 저장할 수 있습니다. 다음 예는 `nvalias` 명령을 사용하여 Sun Ultra 10 시스템에서 기본적으로 DHCP를 사용하여 부트하도록 네트워크 장치 별칭을 설정합니다.

```
ok nvalias net /pci@1f,4000/network@1,1:dhcp
```

따라서 `boot net`를 입력하면 시스템이 DHCP를 사용하여 부트됩니다.

주 - `nvalias` 명령 및 `nvunalias` 명령의 구문에 매우 익숙한 경우가 아니라면 `nvalias` 명령을 사용하여 NVRAMRC 파일을 수정하지 마십시오. 이러한 명령 사용법은 [OpenBoot 3.x Command Reference Manual](#)을 참조하십시오.

시작하기 전에 둘 중 한 프로토콜을 사용하여 성공적으로 부트하려면 네트워크에서 RARP 또는 DHCP 부트 서버가 이미 설정되어 있어야 합니다.

- 1 필요한 경우 시스템을 종료합니다.
- 2 네트워크에서 부트하기 위한 방법을 결정한 후 다음 중 하나를 선택합니다.
 - a. DHCP 전략을 사용하여 네트워크에서 시스템을 부트합니다.

ok boot net[:dhcp]

기본적으로 DHCP를 사용하여 부트하도록 PROM 설정을 변경한 경우 위의 nvalias 예에서와 같이, boot net만 지정하면 됩니다.

- b. RARP 전략을 사용하여 네트워크에서 시스템을 부트합니다.

ok boot net[:rarp]

RARP는 기본 네트워크 부트 전략이므로 DHCP를 부트하도록 PROM 값을 변경한 경우에만 boot net:rarp를 지정해야 합니다.

GRUB를 사용하여 x86 기반 시스템 부트(작업 맵)

작업	설명	지침
x86 기반 시스템을 실행 레벨 3으로 부트(다중 사용자 레벨)	이 부트 방식은 시스템을 종료하거나 시스템 하드웨어 유지 관리 작업을 수행한 후 시스템을 다시 다중 사용자 레벨로 전환할 경우에 사용됩니다.	244 페이지 “x86: 시스템을 실행 레벨 3으로 부트하는 방법(다중 사용자)”
단일 사용자 모드로 x86 기반 시스템 부트	이 부트 메소드는 파일 시스템 백업과 같은 시스템 유지 관리 작업을 수행하기 위해 사용됩니다.	245 페이지 “x86: 시스템을 실행 레벨 S로 부트하는 방법(단일 사용자 레벨)”
대화식으로 x86 기반 시스템 부트	이 부트 메소드는 테스트 목적으로 시스템 파일이나 커널을 일시적으로 변경한 후에 사용됩니다.	248 페이지 “x86: 시스템을 대화식으로 부트하는 방법”
x86 기반 시스템에서 ZFS 부트 가능 데이터 세트 목록 표시	다음 방법 중 하나를 사용하여 ZFS 루트 파일 시스템이 있는 x86 기반 시스템에서 사용 가능한 BE를 표시합니다. <ul style="list-style-type: none"> ■ lustatus ■ bootadm list-menu 	250 페이지 “x86: 사용 가능한 ZFS 부트 환경 목록을 표시하는 방법”

작업	설명	지침
ZFS 루트 파일 시스템에서 x86 기반 시스템 부트	ZFS 부트 로더를 지원하는 Oracle Solaris 릴리스로 시스템을 설치 또는 업그레이드하는 경우 기본 ZFS BE에 대한 GRUB 메뉴 항목에 기본적으로 -B \$ZFS-BOOTFS 부트 인수가 포함됩니다. 시스템이 ZFS에서 자동으로 부트됩니다. 주 - 이 옵션은 오직 ZFS 풀이 포함된 부트 장치에 대해서만 지원됩니다.	251 페이지 “x86: 지정된 ZFS 루트 파일 시스템에서 부트하는 방법”
비상 안전 모드로 x86 기반 시스템 부트	이 절차는 x86 기반 시스템에서 비상 안전 아카이브를 부트할 경우에 사용됩니다. 그런 다음 bootadm 명령을 사용하여 부트 아카이브를 수동으로 업데이트합니다.	254 페이지 “x86 기반 시스템을 비상 안전 모드로 부트하는 방법”
손상된 부트 아카이브를 강제로 업데이트하기 위해 비상 안전 모드로 x86 기반 시스템 부트	이 절차는 부트 아카이브가 손상되어 시스템이 정상적으로 부트되지 않거나, 일치하지 않는 부트 아카이브를 업데이트하라는 메시지가 표시되지 않는 경우에 사용됩니다.	256 페이지 “x86: 손상된 부트 아카이브를 강제로 업데이트하기 위해 비상 안전 모드로 부트하는 방법”
GRUB를 사용하여 네트워크에서 x86 기반 시스템 부트	이 방식은 기본 네트워크 구성 전략을 사용하여 네트워크에서 PXE 또는 비PXE 장치를 부트하는 경우에 사용됩니다. 디스크 없는 클라이언트를 부트하는 경우에도 이 방식이 사용됩니다.	261 페이지 “x86: 네트워크에서 GRUB 기반 부트를 수행하는 방법”

▼ x86: 시스템을 실행 레벨 3으로 부트하는 방법(다중 사용자)

이 절차에 따라 현재 실행 레벨 0에 있는 시스템을 실행 레벨 3으로 부트할 수 있습니다.

1 시스템을 재부트합니다.

reboot

시스템에 Press any key to reboot(재부트하려면 아무 키나 누르십시오.) 프롬프트가 표시되면 아무 키나 눌러 시스템을 재부트합니다.

이 프롬프트에서 Reset(재설정) 버튼을 사용해도 됩니다. 시스템이 종료되면 전원 스위치를 눌러 시스템을 켭니다.

부트 시퀀스가 시작되면 GRUB 메뉴가 표시됩니다.

2 GRUB 메뉴가 표시되면 Enter 키를 눌러 기본 OS 인스턴스를 부트합니다.

항목을 10초 내에 선택하지 않으면 시스템에서 자동으로 실행 레벨 3으로 부트합니다.

부트 프로세스가 성공적으로 완료되면 로그인 프롬프트가 표시됩니다.

3 시스템에 로그인합니다.

```
hostname console login:
```

4 시스템이 실행 레벨 3으로 부트되었는지 합니다.

```
# who -r
system% who -r
.          run-level 3  Mar  2 09:44    3    0  S
```

예 12-9 x86: 시스템을 실행 레벨 3으로 부트(다중 사용자 레벨)

```
# reboot
```

```
Jul 24 11:29:52 bearskin reboot: rebooted by root
syncing file systems... done
rebooting...
```

```
Adaptec AIC-7899 SCSI BIOS v2.5754
(c) 2000 Adaptec, Inc. All Rights Reserved.
```

```
Press <Ctrl><A> for SCSISelect(TM) Utility!
```

```
Ch B, SCSI ID: 0 SEAGATE ST336607LSUN36G 160
```

```
GNU GRUB version 0.95 (637K lower / 2096064K upper memory)
```

```
=====
Solaris 10 10/08 s10x_u6wos_03 X86
Solaris failsafe
```

```
=====
Use the and keys to select which entry is highlighted.
Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the
commands before booting, or 'c' for a command-line.
```

```
SunOS Release 5.10 Version Generic_144500-10 64-bit
Copyright (c) 1983, 2011, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
Use is subject to license terms.
```

```
Hostname: pups
NIS domain name is ...sfbay.sun.com
Reading ZFS config: done.
Mounting ZFS filesystems: (5/5)
```

```
pups console login:
```

```
# who -r
.          run-level 3  Jul 24 11:31    3    0  S
```

▼ x86: 시스템을 실행 레벨 S로 부트하는 방법(단일 사용자 레벨)

이 절차에 따라 실행 레벨 0으로 실행되는 시스템을 실행 레벨 S로 부트할 수 있습니다. 단일 사용자 레벨은 시스템 유지 관리를 수행하는데 사용됩니다.

주 - 이 절차는 모든 GRUB 구현에 사용할 수 있습니다. 그러나 실행 중인 Oracle Solaris 릴리스에 따라 GRUB 주 메뉴의 부트 항목이 달라집니다.

부트 시 지정할 수 있는 모든 커널 옵션에 대한 설명은 214 페이지 “x86: 부트 시 GRUB 메뉴를 편집하여 부트 동작 수정”을 참조하십시오.

1 시스템을 재부트합니다.

reboot

시스템에 Press any key to reboot(재부트하려면 아무 키나 누르십시오.) 프롬프트가 표시되면 아무 키나 눌러 시스템을 재부트합니다.

이 프롬프트에서 Reset(재설정) 버튼을 사용해도 됩니다. 시스템이 종료되면 전원 스위치를 눌러 시스템을 켵니다.

부트 시퀀스가 시작되면 GRUB 메뉴가 표시됩니다.

2 GRUB 주 메뉴가 표시되면 e를 입력하여 GRUB 메뉴를 편집합니다.

3 실행 중인 릴리스에 따라 화살표 키를 사용하여 kernel 또는 kernel\$ 라인을 선택합니다.

화살표 키를 사용할 수 없는 경우 위로 스크롤하려면 캐럿 키(^)를 사용하고, 아래로 스크롤하려면 문자 v 키를 사용합니다.

4 e를 다시 입력하여 부트 항목을 편집합니다.

여기서 kernel 또는 kernel\$ 라인에 옵션과 인수를 추가할 수 있습니다.

5 시스템을 단일 사용자 모드로 부트하려면 부트 항목 라인 끝에 -s를 입력한 다음 Return 키를 눌러 이전 화면으로 돌아갑니다.

■ 다른 부트 동작을 지정하려면 -s 옵션을 적절한 부트 옵션으로 대체합니다.

이 방식으로 다음 대체 부트 동작을 지정할 수 있습니다.

- 재구성 부트 수행
- 64비트 지원 시스템을 32비트 모드로 부트
- 커널 디버거를 사용하여 시스템 부트
- 콘솔 재지정

자세한 내용은 [boot\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

6 시스템을 단일 사용자 모드로 부트하려면 b를 입력합니다.

7 메시지가 표시되면 root 암호를 입력합니다.

8 시스템이 실행 레벨 S에 있는지 확인합니다.

```
# who -r
.      run-level S  Jun 13 11:07      S      0  0
```

9 실행 레벨을 S로 변경하는 데 필요한 시스템 유지 관리 작업을 수행합니다.**10 시스템 유지 관리 작업이 완료되면 시스템을 재부트합니다.****예 12-10 x86: 단일 사용자 모드로 시스템 부트**

```
# reboot
Jul  2 14:30:01 pups reboot: initiated by root on /dev/console
syncing files...

Press <Ctrl><A> forPSCSISelect(TM) Utility!

GNU GRUB  version 0.95  (637K lower / 2096064K upper memory)

=====
Solaris 10 10/08 s10x_u6wos_03 X86
Solaris failsafe

=====
Use the  and  keys to select which entry is highlighted.
Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the
commands before booting, or 'c' for a command-line.
=====

GNU GRUB  version 0.95  (637K lower / 2096064K upper memory)

=====
findroot (pool_rpool,0,a)
kernel$ /platform/i86pc/multiboot -B $ZFS-BOOTFS
module /platform/i86pc/boot_archive

=====
Use the  and  keys to select which entry is highlighted.
Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the
boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line
after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the
selected line, or escape to go back to the main menu.

[ Minimal BASH-like line editing is supported.  For the first word, TAB
lists possible command completions.  Anywhere else TAB lists the possible
completions of a device/filename.  ESC at any time exits. ]

grub edit> kernel$ /platform/i86pc/multiboot -B $ZFS-BOOTFS -s

GNU GRUB  version 0.95  (637K lower / 2096064K upper memory)

=====
findroot (pool_rpool,0,a)
kernel$ /platform/i86pc/multiboot -B $ZFS-BOOTFS -s
module /platform/i86pc/boot_archive

=====
Use the  and  keys to select which entry is highlighted.
```

```

    Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the
    boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line
    after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the
    selected line, or escape to go back to the main menu.

```

```

.
.
.
SunOS Release 5.10 Version Generic_144500-10 64-bit
Copyright (c) 1983, 2011, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
Use is subject to license terms.
Booting to milestone "milestone/single-user:default".
Hostname: pups Requesting System Maintenance Mode SINGLE USER MODE
Root password for system maintenance (control-d to bypass):
single-user privilege assigned to /dev/console.
Entering System Maintenance Mode
Jul  2 14:41:48 su: 'su root' succeeded for root on /dev/console Sun Microsystems Inc.
# who -r
who -r      .          run-level S Jul  2 14:39      S      0  0 #

```

▼ x86: 시스템을 대화식으로 부트하는 방법

이 절차는 대체 커널 또는 /etc/system 파일을 지정해야 하는 경우에 시스템을 부트하는 데 사용됩니다.

시작하기 전에 `boot -a` 명령을 사용하여 x86 기반 시스템을 대화식으로 부트하는 경우에 대해 /etc/system 파일을 지정하려면 다음 단계를 수행합니다.

- 1. /etc/system 및 boot/solaris/filelist.ramdisk 파일의 백업 사본을 만듭니다.

```
# cp /etc/system /etc/system.bak
# cp /boot/solaris/filelist.ramdisk /boot/solaris/filelist.ramdisk.orig
```

- 2. /etc/system.bak 파일 이름을 /boot/solaris/filelist.ramdisk 파일에 추가합니다.

```
# echo "etc/system.bak" >> /boot/solaris/filelist.ramdisk
```

- 3. 부트 아카이브를 업데이트합니다.

```
# bootadm update-archive -v
```

1 시스템을 재부트합니다.

```
# reboot
```

시스템에 `Press any key to reboot`(재부트하려면 아무 키나 누르십시오.) 프롬프트가 표시되면 아무 키나 눌러 시스템을 재부트합니다.

이 프롬프트에서 `Reset`(재설정) 버튼을 사용해도 됩니다. 시스템이 종료되면 전원 스위치를 눌러 시스템을 켭니다.

부트 시퀀스가 시작되면 GRUB 주 메뉴가 표시됩니다.

2 GRUB 편집 메뉴에 액세스하려면 e를 입력합니다.

- 3 화살표 키를 사용하여 **kernel** 또는 **kernel\$** 라인을 선택합니다.
- 4 **e**를 입력하여 부트 항목 라인을 편집합니다.
- 5 **-a**를 입력하여 시스템을 대화식으로 부트한 다음 **Enter** 키를 눌러 이전 메뉴로 돌아옵니다.
- 6 시스템을 대화식으로 부트하려면 **b**를 입력합니다.
- 7 모듈의 기본 디렉토리를 입력하거나 **Enter** 키를 눌러 기본값을 사용합니다.
Enter default directory for modules [/platform/i86pc/kernel /kernel /usr/kernel]:
- 8 대체 시스템 파일 이름 *alternate-file* 을 입력합니다.
Name of system file [etc/system]: **/etc/system.bak**
대체 파일을 제공하지 않고 **Enter** 키를 누르면 기본값이 사용됩니다.
손상된 /etc/system 파일을 복구합니다.
- 9 시스템을 실행 레벨 3으로 재부트합니다.

예 12-11 x86: 대화식으로 시스템 부트

```
# reboot
syncing file systems... done
rebooting...

GNU GRUB version 0.95 (637K lower / 2096064K upper memory)
=====
Solaris 10 10/08 s10x_u6wos_03 X86
Solaris failsafe
=====
Use the and keys to select which entry is highlighted.
Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the
commands before booting, or 'c' for a command-line.
=====

GNU GRUB version 0.95 (637K lower / 2096064K upper memory)
=====
findroot (pool_rpool,0,a)
kernel$ /platform/i86pc/multiboot -B $ZFS-BOOTFS
module /platform/i86pc/boot_archive
=====
Use the and keys to select which entry is highlighted.
Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the
boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line
after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the
selected line, or escape to go back to the main menu.

[ Minimal BASH-like line editing is supported. For the first word, TAB
```

```

lists possible command completions. Anywhere else TAB lists the possible
completions of a device/filename. ESC at any time exits. ]

grub edit> kernel$ /platform/i86pc/multiboot -B $ZFS-BOOTFS -a
GNU GRUB version 0.95 (637K lower / 2096064K upper memory)

=====
findroot (pool_rpool,0,a)
kernel$ /platform/i86pc/multiboot -B $ZFS-BOOTFS -a
module /platform/i86pc/boot_archive
=====
.
.
.
Enter default directory for modules [/platform/i86pc/kernel /kernel /usr/kernel]:
Name of system file [/etc/system]: /etc/system.bak
SunOS Release 5.10 Version Generic_144500-10 64-bit
Copyright (c) 1983, 2011, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
Use is subject to license terms.
Hostname: pups
NIS domain name is ...sfbay.sun.com
Reading ZFS config: done.
Mounting ZFS filesystems: (5/5)
pups console login:

```

x86:x86 기반 시스템의 지정된 ZFS 루트 파일 시스템에서 부트

x86 플랫폼의 Oracle Solaris ZFS 루트 파일 시스템에서 부트할 수 있도록 지원하기 위해 새 GRUB 키워드 \$ZFS-BOOTFS가 추가되었습니다. 루트 장치에 ZFS 풀이 포함된 경우, 이 키워드에 값이 지정된 다음 -B 옵션을 사용하여 커널에 전달됩니다. 이 옵션은 부트할 데이터 세트를 식별합니다. ZFS 부트로더를 지원하는 Oracle Solaris 릴리스로 시스템을 설치 또는 업그레이드하는 경우 GRUB menu.lst 파일과 GRUBZFS 부트 메뉴에 기본적으로 이 정보가 포함됩니다.

▼ x86: 사용 가능한 ZFS 부트 환경 목록을 표시하는 방법

- 1 수퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.
역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.
- 2 시스템에서 사용 가능한 BE 목록을 표시하려면 다음 명령을 입력합니다.

```

~# bootadm list-menu

# lustatus

```

lustatus 명령은 SPARC 기반 시스템에서도 사용할 수 있습니다.

주 - lustatus 명령을 실행할 때 다음 오류가 표시된다면 이는 새 설치가 수행되었으며 Solaris Live Upgrade는 사용되지 않았음을 나타냅니다. lustatus 출력에서 BE를 확인하기 전에 먼저 시스템에 BE를 새로 만들어야 합니다.

```
# lustatus
ERROR: No boot environments are configured on this system
ERROR: cannot determine list of all boot environment names
```

Solaris Live Upgrade를 사용하여 UFS 루트 파일 시스템을 ZFS 루트 파일 시스템으로 마이그레이션하는 방법은 [Oracle Solaris ZFS 관리 설명서](#)의 “ZFS 루트 파일 시스템으로 마이그레이션 또는 ZFS 루트 파일 시스템 업데이트(Live Upgrade)”를 참조하십시오.

예 12-12 lustatus 명령을 사용하여 사용 가능한 ZFS 부트 가능 데이터 세트 목록 표시

이 예에서 lustatus 명령의 출력은 세 개의 ZFS 부트 가능 데이터 세트의 상태를 보여줍니다. 기본 부트 환경은 be1이며 삭제할 수 없습니다.

```
# lustatus
Boot Environment      Is      Active Active   Can      Copy
Name                 Complete Now    On Reboot Delete Status
-----
s10s_nbu6wos         yes     no     no       yes     -
zfs2BE                yes     yes    yes      no      -
zfsbe3                no      no     no       yes     -
#
```

BE가 생성되었으며 부트 가능한 경우 Is Complete(완료됨) 열에 “yes(예)”가 표시됩니다. BE가 생성되었지만 아직 활성화되지 않은 경우 이 열에 “no(아니오)”가 표시됩니다. BE를 활성화하려면 luactivate 명령을 사용하십시오. 이후에 lustatus 명령을 실행하여 BE가 성공적으로 활성화되었는지 확인합니다.

자세한 내용은 [lustatus\(1M\)](#) 및 [luactivate\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

▼ x86: 지정된 ZFS 루트 파일 시스템에서 부트하는 방법

이 절차는 ZFS 부트 로더를 지원하는 x86 시스템의 ZFS 루트 파일 시스템에서 부트하는 방법에 대해 설명합니다.

ZFS 부트 로더를 지원하는 Oracle Solaris 릴리스로 시스템을 설치 또는 업그레이드하는 경우 GRUB 메뉴 항목에 기본적으로 -B \$ZFS-BOOTFS 부트 인수가 포함되므로, 추가 부트 인수 없이 시스템이 ZFS에서 부트됩니다.

1 시스템을 재부트합니다.

```
# reboot
```

시스템에 Press any key to reboot(재부트하려면 아무 키나 누르십시오.) 프롬프트가 표시되면 아무 키나 눌러 시스템을 재부트합니다.

이 프롬프트에서 Reset(재설정) 버튼을 사용해도 됩니다. 시스템이 종료되면 전원 스위치를 눌러 시스템을 켭니다.

부트 시퀀스가 시작되면 GRUB 주 메뉴가 표시됩니다. 기본 부트 항목이 ZFS 파일 시스템인 경우 메뉴는 다음과 비슷합니다.

```
GNU GRUB version 0.95 (637K lower / 3144640K upper memory)
+-----+
| be1
| be1 failsafe
| be3
| be3 failsafe
| be2
| be2 failfafa
+-----+
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the
commands before booting, or 'c' for a command-line.
```

2 GRUB 메뉴가 표시되면 Enter를 눌러 기본 OS 인스턴스를 부트합니다.

항목을 10초 내에 선택하지 않으면 시스템에서 자동으로 실행 레벨 3으로 부트합니다.

3 다른 BE를 부트하려면 화살표 키를 사용하여 지정된 부트 항목을 강조 표시합니다.**4 이 항목을 부트하려면 b를 입력하고 항목을 편집하려면 e를 입력합니다.**

부트 시 GRUB 메뉴 항목에 대한 자세한 내용은 216 페이지 “x86: 부트 시 GRUB 메뉴를 편집하여 부트 동작 수정 방법”을 참조하십시오.

예 12-13 x86: x86 기반 시스템에서 새 부트 환경 활성화

이 예는 시스템에서 부트 환경 be10을 활성화할 때 수행할 단계를 보여줍니다. `lustatus` 명령을 먼저 실행하면 시스템에서 활성 상태인 BE와 활성화가 필요한 BE를 확인할 수 있습니다.

```
# lustatus
Boot Environment      Is      Active Active   Can   Copy
Name                  Complete Now    On Reboot Delete Status
-----
be1                    yes     yes   yes     no
be10                   yes     no    no      yes
```

```
# luactivate be10
```

```
System has findroot enabled GRUB Generating boot-sign, partition and slice
```

```

information for PBE <be1>
WARNING: The following file s have change on both the current boot environment
<be1> zone <global> and the boot environment to be activitate <be10>
    /etc/zfs/zpool.cache
INFORMATION: The files listed above are in conflict between the current
boot environment <be1> zone <global> and the boot environment to be
activated <be10>. These files will not be automatically synchronized from
the current boot environment <be1> when boot environment <be10> is activated.

Setting failsafe console to <ttyb>
Generating boot-sign for ABE <be10>
Generating partition and slice information for ABE <be10>
Copied boot menu from top level dataset.
Generating direct boot menu entries for PBE.
Generating direct boot menu entries for ABE.
Disabling splashimage
Current GRUB menu default setting is not valid
title Solaris bootenv rc
No more bootadm entries. Deletion of bootadm entries is complete.
GRUB menu default setting is unchanged
Done eliding bootadm entries.
*****
The target boot environment has been activated. It will be used when you
reboot. NOTE: You MUST NOT USE the reboot, halt, or uadmin commands. You
MUST USE either the init or the shutdown command when you reboot. If you
do not use either init or shutdown, the system will not boot using the
target BE.
*****
''

# reboot
May 30 09:52:32 pups reboot: initiated by root on /dev/console
syncing file systems... done
rebooting...

CE SDRAM BIOS P/N GR-xlint.007-4.330
*

BIOS Lan-Console 2.0
Copyright (C) 1999-2001 Intel Corporation
.
.
.
GNU GRUB version 0.95 (637K lower / 3144640K upper memory)
+-----+
| be1
| be1 failsafe
| be10
| be10 failsafe
+-----+
      Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
      Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the
      commands before booting, or 'c' for a command-line.

SunOS Release 5.10 Version Generic_144500-10 64-bit
Copyright (c) 1983, 2011, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
Use is subject to license terms.

```

```

Hostname: pups
NIS domain name is sunsoft.eng.sun.com
Reading ZFS config: done.
Mounting ZFS filesystems: (8/8)

```

```
pups console login:
```

```
# lustatus
```

Boot Environment Name	Is Complete	Active Now	Active On Reboot	Can Delete	Copy Status
be1	yes	yes	yes	no	
be10	yes	yes	yes	no	

```
#
```

비상 안전 모드로 x86 기반 시스템 부트

x86 기반 시스템을 비상 안전 모드로 부트하려면 시스템 부트 중 GRUB 메뉴가 표시될 때 비상 안전 부트 항목을 선택하십시오. 비상 안전 부트 절차 중 시스템에서 메시지를 표시하면 y를 입력하여 기본 부트 아카이브를 업데이트합니다.

비상 안전 부트는 ZFS에서 부트되는 시스템에서도 지원됩니다. UFS 루트 BE에서 부트할 경우, 각 BE에는 고유한 비상 안전 아카이브가 있습니다. ZFS 루트 BE의 경우, 비상 안전 아카이브는 루트 파일 시스템이 있는 위치에 있습니다. x86 기반 시스템의 경우 각 비상 안전 아카이브에는 pool-wide GRUB 메뉴 항목이 있습니다. 기본 비상 안전 아카이브는 기본 부트 가능 파일 시스템에 있는 아카이브입니다. 기본 부트 가능 파일 시스템(데이터 세트)은 풀의 bootfs 등록 정보로 지정됩니다.

부트 아카이브 복구에 대한 자세한 내용은 13 장, “Oracle Solaris 부트 아카이브 관리(작업)”를 참조하십시오.

▼ x86 기반 시스템을 비상 안전 모드로 부트하는 방법

주 - 일부 Oracle Solaris 릴리스에서 GRUB 비상 안전 상호 작용을 수행하면 일치하지 않는 부트 아카이브가 발견되었는지 여부에 관계없이 부트 아카이브를 업데이트하라는 메시지가 표시됩니다. 이 릴리스에서는 일치하지 않는 부트 아카이브가 발견된 경우에만 부트 아카이브를 업데이트하라는 메시지가 표시됩니다.

- 1 282 페이지 “x86: 복구를 위한 시스템 중지 방법” 절차에 설명된 방법 중 하나를 사용하여 시스템을 중지합니다.
- 2 시스템에 Press any key to reboot(재부트하려면 아무 키나 누르십시오.) 프롬프트가 표시되면 아무 키나 눌러 시스템을 재부트합니다.
이 프롬프트에서 Reset(재설정) 버튼을 사용해도 됩니다. 또는 전원 스위치를 사용하여 시스템을 재부트해도 됩니다.

부트 시퀀스가 시작되면 GRUB 메뉴가 표시됩니다.

```
GNU GRUB version 0.95 (637K lower / 3144640K upper memory)
+-----+
| be1
| be1 failsafe
| be3
| be3 failsafe
| be2
| be2 failfafa
+-----+
      Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
      Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the
      commands before booting, or 'c' for a command-line.
```

주 - 실행 중인 Oracle Solaris 릴리스에 따라 표시되는 GRUB 메뉴가 달라집니다.

3 화살표 키로 GRUB 메뉴를 탐색하여 비상 안전 항목을 선택합니다.

4 Return 키를 눌러 비상 안전 아카이브를 부트합니다.

설치된 OS 인스턴스가 검색됩니다. 일치하지 않는 부트 아카이브가 발견될 경우 다음과 비슷한 메시지가 표시됩니다.

Searching for installed OS instances...

```
An out of sync boot archive was detected on /dev/dsk/c0t0d0s0.
The boot archive is a cache of files used during boot and
should be kept in sync to ensure proper system operation.
```

```
Do you wish to automatically update this boot archive? [y,n,?]
```

5 y를 입력하여 부트 아카이브를 업데이트합니다.

일치하지 않는 부트 아카이브가 여러 개 발견될 경우 y를 입력하여 일치하지 않는 개별 부트 아카이브를 업데이트하라는 메시지가 표시됩니다.

개별 아카이브가 성공적으로 업데이트되면 다음과 같은 메시지가 표시됩니다.

Updating boot archive on /dev/dsk/c0t0d0s0.

```
The boot archive on /dev/dsk/c0t0d0s0 was updated successfully.
```

부트 아카이브가 업데이트되면 시스템에서 다시 설치된 모든 OS 인스턴스를 검색한 다음 /a에 마운트할 장치를 선택하라는 메시지를 표시합니다. 부트 아카이브가 발견되지 않을 경우 시스템이 먼저 부트될 때에도 이와 동일한 메시지가 표시됩니다.

Searching for installed OS instances...

```
Multiple OS instances were found. To check and mount one of them
read-write under /a, select it from the following list. To not mount
any, select 'q'.
```

```
1 pool10:13292304648356142148    ROOT/be10
2 rpool:14465159259155950256    ROOT/be01
```

Please select a device to be mounted (q for none) [?,??,q]:

- 장치를 마운트하지 않도록 선택한 경우 q를 입력하여 부트 프로세스를 계속합니다.
- 장치를 마운트하도록 선택한 경우 다음 단계를 수행합니다.
 - a. 장치 번호를 입력하고 Return 키를 누릅니다.
장치가 /a에 마운트되고 셸 프롬프트가 표시됩니다.
 - b. 중요한 시스템 리소스를 복구합니다.
 - c. 중요한 시스템 리소스가 복구되었으면 장치를 마운트 해제합니다.
umount /a
 - d. 시스템을 재부트합니다.
reboot

▼ x86: 손상된 부트 아카이브를 강제로 업데이트하기 위해 비상 안전 모드로 부트하는 방법

이 절차는 시스템에서 부트 아카이브를 업데이트하라는 메시지를 표시하지 않거나, 시스템 중단 또는 루핑 시퀀스가 발생할 경우 일치하지 않거나 손상된 부트 아카이브를 재구성하는 방법을 보여줍니다.

- 1 282 페이지 "x86: 복구를 위한 시스템 중지 방법" 절차에 설명된 방법 중 하나를 사용하여 시스템을 중지합니다.
- 2 시스템을 재부트합니다.

reboot

시스템에 Press any key to reboot (재부트하려면 아무 키나 누르십시오.) 프롬프트가 표시되면 아무 키나 눌러 시스템을 재부트합니다.

이 프롬프트에서 Reset(재설정) 버튼을 사용해도 됩니다.

부트 시퀀스가 시작되면 GRUB 메뉴가 표시됩니다.

```
+-----+
| Solaris 10.1... X86                               |
| Solaris failsafe                                 |
|                                                  |
+-----+
Use the and keys to select which entry is highlighted.
Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the
commands before booting, or 'c' for a command-line.
```

주 - 실행 중인 Solaris 릴리스에 따라 GRUB 주 메뉴의 콘텐츠가 달라집니다.

3 화살표 키로 GRUB 메뉴를 탐색하여 비상 안전 항목을 선택합니다.

4 Return 키를 눌러 비상 안전 아카이브를 부트합니다.

부트 아카이브가 오래된 경우 다음과 비슷한 메시지가 표시됩니다.

```
Searching for installed OS instances...
```

```
An out of sync boot archive was detected on /dev/dsk/c0t0d0s0.
The boot archive is a cache of files used during boot and
should be kept in sync to ensure proper system operation.
```

```
Do you wish to automatically update this boot archive? [y,n,?]
```

5 y를 입력한 다음 Enter 키를 눌러 일치하지 않는 부트 아카이브를 업데이트합니다.

다음 메시지가 표시됩니다.

```
Updating boot archive on /dev/dsk/c0t0d0s0.
```

```
The boot archive on /dev/dsk/c0t0d0s0 was updated successfully.
```

일치하지 않는 부트 아카이브를 찾지 못한 경우 다음과 비슷한 메시지가 표시됩니다.

```
Searching for installed OS instances...
```

```
Solaris 10.1... X86 was found on /dev/dsk/c0t0d0s0.
```

```
Do you wish to have it mounted read-write on /a? [y,n,?]
```

일치하지 않는 부트 아카이브가 성공적으로 업데이트된 경우에도 이 메시지가 표시됩니다.

6 해당하는 장치 번호를 입력한 다음 Enter 키를 눌러 손상된 부트 아카이브를 포함하는 장치를 /a에 마운트합니다.

주 - 일치하지 않는 부트 아카이브가 이전 단계에서 업데이트되었다면 장치가 이미 /a에 마운트된 것입니다.

7 손상된 부트 아카이브를 강제로 업데이트하려면 다음을 입력합니다.

```
# bootadm update-archive -f -R /a
```

8 장치를 마운트 해제합니다.

```
# umount /a
```

9 시스템을 재부트합니다.

```
# reboot
```

예 12-14 x86: 손상된 부트 아카이브를 강제로 업데이트하기 위해 비상 안전 모드로 부트

이 예는 손상된 부트 아카이브를 강제로 업데이트하기 위해 비상 안전 아카이브를 부트하는 방법을 보여줍니다.

```
GNU GRUB version 0.95 (635K lower / 523200K upper memory)
```

```
+-----+
| Solaris 10 1/06 s10x_ulwos_19a X86          |
| >Solaris failsafe<                          |
|                                             |
+-----+
```

```
Use the and keys to select which entry is highlighted.
Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the
commands before booting, or 'c' for a command-line.
```

```
SunOS Release 5.10
```

```
Copyright (c) 1983, 2011, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
```

```
Use is subject to license terms.
```

```
Booting to milestone "milestone/single-user:default".
```

```
Configuring devices.
```

```
Searching for installed OS instances...
```

```
Multiple OS instances were found. To check and mount one of them
read-write under /a, select it from the following list. To not mount
any, select 'q'.
```

```
1 /dev/dsk/c0t0d0s0 Solaris 10 1/06 s10x_ulwos_19a X86
2 /dev/dsk/c0t1d0s0 Solaris 10 5/08 X86
```

```
Please select a device to be mounted (q for none) [?,??,q]: 1
mounting /dev/dsk/c0t0d0s0 on /a
```

```
Starting shell.
```

```
# rm /a/platform/i86pc/boot_archive
```

```
# bootadm update-archive -f -R /a
```

```
Creating boot_archive for /a
```

```
updating /a/platform/i86pc/amd64/boot_archive
```

```
updating /a/platform/i86pc/boot_archive
```

```
# umount /a
```

```
# reboot
```

```
syncing file systems... done
```

```
rebooting...
```

```
.
```

```
.
```

```
.
```

네트워크에서 x86 기반 시스템 부트

이 단원에서는 네트워크에서 GRUB 기반 부트를 수행하기 위한 요구 사항 및 경고에 대해 설명합니다.

부트 서버를 사용할 수 있는 경우 네트워크에서 어떠한 시스템도 부트할 수 있습니다. 시스템을 로컬 디스크에서 부트할 수 없는 경우 복구를 위해 네트워크에서 독립형 시스템을 부트해야 할 수 있습니다. PXE 네트워크 부트 프로토콜을 지원하는 네트워크에서 직접 x86 기반 시스템을 부트할 수 있습니다.

주 - PXE 네트워크 부트는 Intel Preboot Execution Environment 사양을 구현하는 장치에만 사용 가능합니다.

GRUB 기반 PXE 네트워크 부트에 사용되는 기본 네트워크 부트 전략은 DHCP입니다. 비PXE 장치의 경우 DHCP 또는 RARP 부트 전략을 사용할 수 있습니다. 네트워크에서 사용 가능한 부트 서버의 유형에 따라 사용하는 전략이 달라집니다. PXE 또는 DHCP 서버를 사용할 수 없는 경우 디스켓, CD-ROM 또는 로컬 디스크에서 GRUB를 로드할 수 있습니다.

GRUB 기반 네트워크 부트를 사용하려면 PXE 클라이언트용으로 구성된 DHCP 서버가 필요합니다. tftp 서비스를 제공하는 부트 서버도 필요합니다. DHCP 서버는 클라이언트에서 네트워크 인터페이스를 구성하는 데 필요한 정보를 제공합니다.

DHCP 서버는 DHCP 클래스인 PXEClient 및 GRUBClient에 응답하여 다음 정보를 제공할 수 있어야 합니다.

- 파일 서버의 IP 주소
- 부트 파일의 이름(pxegrub)

Oracle Solaris OS에서 PXE 네트워크 부트를 수행하기 위한 순서는 다음과 같습니다.

1. 네트워크 인터페이스에서 부트하도록 BIOS가 구성됩니다.
2. BIOS에서 DHCP 요청을 보냅니다.
3. DHCP 서버가 응답하여 서버 주소 및 부트 파일의 이름을 제공합니다.
4. BIOS에서 tftp를 사용하여 pxegrub을 다운로드한 다음 pxegrub을 실행합니다.
5. 시스템에서 tftp를 사용하여 GRUB 메뉴 파일을 다운로드합니다.
이 파일은 사용 가능한 부트 메뉴 항목을 표시합니다.
6. 메뉴 항목을 선택하면 시스템에서 Oracle Solaris OS 로드를 시작합니다.

자세한 내용은 [Oracle Solaris 관리: IP 서비스의 “네트워크 구성 서버 설정 방법”](#)을 참조하십시오.

add_install_client 명령을 실행하면 /tftpboot_01ethernet-address 파일이 생성됩니다. 이 파일은 pxegrub 및 /tftpboot/menu.lst.01 ethernet-address 파일에 연결됩니다. /tftpboot/menu.lst.01 ethernet-address 파일은 GRUB 메뉴 파일입니다. 이 파일이 없을 경우 pxegrub이 DHCP Option 150(이 옵션이 지정된 경우) 또는 /tftpboot/boot/grub/menu.lst 파일로 되돌려집니다. 보통 단일 시스템은 두 기능을 모두 제공하도록 설정되어 있습니다. 이 경우 add_install_client 명령이 올바른 pxegrub 메뉴 파일 및 Oracle Solaris 파일을 포함하는 /tftpboot 파일을 설정합니다. DHCP 서비스는 add_install_client 명령을 사용하여 별도로 처리됩니다. 설정은 클라이언트당 한 번만 수행해야 합니다. 자세한 내용은 260 페이지 “x86: DHCP 매크로 정보” 및 261 페이지 “x86: 네트워크에서 GRUB 기반 부트를 수행하는 방법”을 참조하십시오.

x86: DHCP 매크로 정보

설치 서버에서 add_install_client - d 스크립트를 사용하여 클라이언트를 추가하면 스크립트는 DHCP 구성 정보를 표준 출력으로 보고합니다. 이 정보는 네트워크 설치 정보를 클라이언트에게 전달하는 데 필요한 옵션과 매크로를 만들 때 사용할 수 있습니다.

네트워크를 통해 DHCP 서버를 사용하여 DHCP 클라이언트를 설치하려면 DHCP 옵션을 만들어야 합니다. 이 정보는 Oracle Solaris OS를 설치하는 데 필요합니다.

클라이언트에서 DHCP 요청을 보낼 경우 서버에 다음과 같은 클라이언트 정보가 있어야 합니다.

- 클라이언트 ID(보통 이더넷 주소)
- 클라이언트 요청의 클래스
- 클라이언트가 있는 서브넷

DHCP 서버는 응답을 만듭니다. 이 응답은 클라이언트 요청과 일치하는 다음 *macros*를 기반으로 합니다.

클래스 매크로 클래스 매크로는 DHCP 요청에 포함된 **클래스 문자열**을 기반으로 합니다. x86 기반 시스템에서는 BIOS가 이미 PXEClient:Arch:00000:UNDI:002001 클래스를 사용하여 DHCP 요청을 만들었습니다. 이 이름의 매크로가 DHCP 서버 구성에 정의된 경우 매크로 콘텐츠가 x86 기반 클라이언트로 전송됩니다.

네트워크 매크로 네트워크 매크로는 클라이언트가 있는 서브넷의 IP 주소에 따라 이름이 지정됩니다. 129.146.87.0 매크로가 DHCP 서버에 정의된 경우 매크로 콘텐츠가 해당 서브넷의 모든 클라이언트로 전송됩니다. 매크로 콘텐츠는 요청 클래스와 관계없이 전송됩니다. 클래스 매크로와 네트워크 매크로 모두에 옵션이 정의된 경우 네트워크 매크로가 우선적으로 사용됩니다.

- IP 매크로** IP 매크로는 IP 주소에 따라 이름이 지정됩니다. 이 매크로는 거의 사용되지 않습니다.
- 클라이언트 매크로** 클라이언트 매크로는 클라이언트 유형(이더넷의 경우 01) 및 클라이언트의 MAC 주소(대문자)에 따라 이름이 지정됩니다. 이더넷 주소가 0:0:39:fc:f2:ef인 클라이언트의 경우 해당 매크로 이름은 01000039FCEF입니다. 클라이언트 매크로에는 콜론이 없습니다.

예를 들어 192.168.100.0 서브넷에 있는 클라이언트의 이더넷 주소가 0:0:39:fc:f2:ef인 경우 PXEClient 클래스의 DHCP 요청을 생성하면 DHCP 서버에 다음과 같은 매크로가 생깁니다.

```
PXEClient
  BootSrvA: 192.168.100.0
  BootFile: pxegrub
129.146.87.0
  Router: 129.146.87.1
  NISdmain: sunsoft.eng.sun.com
01000039FCEF
  BootFile: 01000039FCEF
The actual DHCP response will be
  BootSrvA: 192.168.100.0
  BootFile: 01000039FCEF
  Router: 129.146.87.1
  NISdmain: sunsoft.eng.sun.com
```

클라이언트 매크로의 BootFile이 클래스 매크로의 BootFile을 대체합니다.

자세한 내용은 **Oracle Solaris 10 1/13 설치 설명서: 네트워크 기반 설치의 “DHCP 서비스를 사용하여 시스템 구성 정보 미리 구성(작업)”**을 참조하십시오.

▼ x86: 네트워크에서 GRUB 기반 부트를 수행하는 방법

GRUB 기반 네트워크 부트를 사용하려면 PXE 클라이언트용으로 구성된 DHCP 서버가 필요합니다. tftp 서비스를 제공하는 부트 서버도 필요합니다. DHCP 서버는 DHCP 클래스 PXEClient 및 GRUBClient에 응답할 수 있어야 파일 서버의 IP 주소와 부트 파일(pxegrub)을 가져올 수 있습니다. 기본적으로 메뉴 파일은 /tftpboot/menu.lst.01ethernet-address입니다. 이 파일이 없을 경우 pxegrub이 DHCP Option 150(이 옵션이 지정된 경우) 또는 /tftpboot/boot/grub/menu.lst 파일로 되돌려집니다.

Solaris 소프트웨어 매체에서 시스템을 부트하는 경우 시스템이 자동으로 부트됩니다.

시작하기 전에 GRUB를 사용하여 x86 기반 시스템에서 네트워크 부트를 수행하기 전에 다음을 수행하십시오.

- 설치 서버에서 적절한 명령을 실행하여 시스템이 네트워크에서 부트되도록 합니다.
- 클라이언트 시스템을 설치 클라이언트로 추가합니다.

자세한 내용은 [Oracle Solaris 10 1/13 설치 설명서: 네트워크 기반 설치의 4 장](#), “네트워크에서 설치(개요)”를 참조하십시오.

1 DHCP 서버에서 다음 두 옵션을 사용하여 DHCP 서비스에 대한 클라이언트 매크로를 만듭니다.

- `BootSrvA: svr-addr`
- `BootFile: client-macro`

`dhtadm` 명령을 실행하려면 DHCP 서버에서 슈퍼유저 권한이 있어야 합니다.

여기서 `svr-addr`은 서버의 IP 주소이고, `client-macro`는 클라이언트의 이더넷 유형(01) 및 MAC 주소(대문자)에 따라 이름이 지정됩니다. 이 번호는 설치 서버의 `/tftpboot` 디렉토리에 사용되는 파일의 이름이기도 합니다.

주 - `client-macro`에 대한 표기에는 콜론이 없어야 합니다.

클라이언트 매크로는 DHCP GUI 또는 명령줄 인터페이스에서 만들 수 있습니다.

명령줄에서 클라이언트 매크로를 만들려면 다음을 입력합니다.

```
# dhtadm -[MA] -m client macro -d
":BootFile=client-macro:BootSrvA=svr-addr:"
```

2 시스템을 재부트합니다.

3 네트워크에서 부트하도록 BIOS에 지시합니다.

- 시스템이 특정 키 입력 순서를 사용하여 네트워크에서 부트하는 경우 BIOS 화면이 표시되면 키 입력을 입력합니다.
- 네트워크에서 부트하도록 BIOS 설정을 수동으로 수정해야 하는 경우 키 입력 순서를 입력하여 BIOS 설정 유틸리티에 액세스합니다. 그런 다음 네트워크에서 부트하기 위한 부트 우선 순위를 수정합니다.

4 GRUB 메뉴가 표시되면 설치할 네트워크 설치 이미지를 선택합니다.

SPARC 플랫폼에서 빠른 재부트 프로세스 수행(작업 맵)

작업	설명	지침
SPARC 기반 시스템의 빠른 재부트 시작	SPARC 기반 시스템에서 빠른 재부트 기능을 사용할 수 없는 경우 <code>reboot</code> 명령을 <code>-f</code> 옵션과 함께 사용하여 시스템의 빠른 재부트를 시작합니다. 빠른 재부트 기능을 사용할 수 있는 경우 <code>reboot</code> 또는 <code>init 6</code> 명령을 사용하여 시스템의 빠른 재부트를 시작합니다.	263 페이지 “SPARC 기반 시스템의 빠른 재부트를 시작하는 방법”
SPARC 기반 시스템의 표준 재부트 수행	<code>reboot</code> 명령을 <code>-p</code> 옵션과 함께 사용하여 시스템의 표준 재부트를 수행합니다.	264 페이지 “SPARC 기반 시스템의 표준 재부트 수행”
SPARC 플랫폼에서 기본적으로 빠른 재부트 동작 지원	SPARC 플랫폼에서는 기본적으로 빠른 재부트 동작이 사용 안함으로 설정되어 있습니다. 기본적으로 SPARC 기반 시스템의 빠른 재부트를 수행하도록 <code>boot-config</code> 서비스를 구성할 수 있습니다.	264 페이지 “부트 구성 서비스 관리”

SPARC 기반 시스템의 빠른 재부트 시작

SPARC 플랫폼에서는 Oracle Solaris의 빠른 재부트 기능이 지원됩니다. 이 단원에서는 수행해야 하는 일반적인 작업에 대해 설명합니다.

▼ SPARC 기반 시스템의 빠른 재부트를 시작하는 방법

`boot-config` 서비스의 `config/fastreboot_default` 등록 정보가 `false`(기본 동작)로 설정된 경우 다음 절차를 수행하여 SPARC 기반 시스템의 빠른 재부트를 시작할 수 있습니다. 시스템이 재부트될 때 빠른 재부트가 자동으로 수행되도록 빠른 재부트 기능의 기본 동작을 변경하려면 264 페이지 “부트 구성 서비스 관리”를 참조하십시오.

- 1 root 역할을 맡습니다.
- 2 다음 명령을 입력하여 시스템의 빠른 재부트를 시작합니다.

```
# reboot -f
```

SPARC 기반 시스템의 표준 재부트 수행

네트워크에서 시스템을 부트하는 경우와 같은 일부 경우 부트 프로세스 중 특정 POST 테스트를 수행해야 합니다. 빠른 재부트 기본 동작을 사용 안함으로 설정하지 않고도 POST 테스트를 생략하지 않고 SPARC 기반 시스템을 재부트하려면 다음 예에 표시된 것과 같이, -p 옵션을 reboot 명령과 함께 사용하십시오.

```
# reboot -p
```

부트 구성 서비스 관리

boot-config 서비스의 fastreboot_default 등록 정보는 reboot 또는 init 6 명령을 사용할 때 시스템의 빠른 재부트가 자동으로 수행되도록 합니다. 기본적으로 이 등록 정보 값은 SPARC 기반 플랫폼에서 false로 설정됩니다.

이 등록 정보의 기본 동작은 svccfg 및 svcadm 명령을 사용하여 구성할 수 있습니다. 다음 예는 SPARC 플랫폼에서 빠른 재부트가 기본적으로 시작되도록 등록 정보 값을 true로 설정하는 방법을 보여줍니다.

```
# svccfg -s "system/boot-config:default" setprop config/fastreboot_default=true
# svcadm refresh svc:/system/boot-config:default
```

SMF를 통해 부트 구성 서비스를 관리하는 방법은 [svcadm\(1M\)](#) 및 [svccfg\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

iSCSI 대상 디스크로부터 부트

iSCSI(Internet Small Computer System Interface)는 데이터 저장소 부속 시스템을 연결하기 위한 IP(인터넷 프로토콜) 기반 저장소 네트워킹 표준입니다. iSCSI 기술에 대한 자세한 내용은 <http://www.ietf.org/rfc/rfc3720.txt>에서 RFC 3720을 참조하십시오.

iSCSI 대상 디스크에 Oracle Solaris 10 OS(운영 체제)를 설치한 후 OS가 설치된 iSCSI로부터 부트할 수 있습니다. iSCSI 대상 디스크를 사용하여 OS를 설치 및 부트하는 방법에 대한 자세한 내용은 [Oracle Solaris 10 1/13 설치 설명서: 기본 설치의 4 장, “iSCSI 대상 디스크에 Oracle Solaris 10 OS 설치”](#)를 참조하십시오.

Oracle Solaris 부트 아카이브 관리(작업)

이 장에서는 Oracle Solaris 부트 아카이브를 관리하는 방법에 대해 설명합니다. `bootadm` 명령을 사용하는 절차가 자세히 설명되어 있습니다.

다음은 이 장에서 다루는 정보를 나열한 것입니다.

- 265 페이지 “Oracle Solaris 부트 아카이브 관리(작업 맵)”
- 266 페이지 “Oracle Solaris 부트 아카이브에 대한 설명”
- 267 페이지 “`boot-archive` 서비스 관리”
- 268 페이지 “자동 부트 아카이브 복구”
- 270 페이지 “`bootadm` 명령을 사용하여 부트 아카이브 관리”

부트 프로세스에 대한 개요 정보는 9 장, “시스템 종료 및 부트(개요)”를 참조하십시오. 시스템 부트에 대한 단계별 지침은 12 장, “Oracle Solaris 시스템 부트(작업)”를 참조하십시오.

Oracle Solaris 부트 아카이브 관리(작업 맵)

표 13-1 부트 아카이브 관리(작업 맵)

작업	설명	지침
boot-archive 서비스 관리	boot-archive 서비스는 SMF(서비스 관리 기능)에서 제어합니다. <code>svcadm</code> 명령을 사용하여 서비스를 사용 및 사용 안함으로 설정할 수 있습니다. <code>svcs</code> 명령을 사용하여 boot-archive 서비스가 실행 중인지 확인할 수 있습니다.	267 페이지 “boot-archive 서비스 관리”

표 13-1 부트 아카이브 관리(작업 맵) (계속)

작업	설명	지침
x86: auto-reboot-safe 등록 정보를 사용하여 부트 아카이브 업데이트 오류 해결	이 절차는 auto-reboot-safe 등록 정보가 false로 설정되어 x86 기반 시스템에서 부트 아카이브 업데이트가 실패할 경우에 사용됩니다.	269 페이지 “x86: auto-reboot-safe 등록 정보를 사용하여 자동 부트 아카이브 업데이트 오류를 해결하는 방법”
bootadm 명령을 사용하여 부트 아카이브 업데이트 오류 해결	이 절차는 auto-reboot-safe 등록 정보가 true로 설정된 경우 SPARC 플랫폼 및 x86 플랫폼에서 부트 아카이브 업데이트 오류를 수동으로 해결하는 데 사용됩니다.	269 페이지 “bootadm 명령을 사용하여 자동 부트 아카이브 업데이트 오류를 해결하는 방법”
bootadm 명령을 사용하여 수동으로 부트 아카이브 업데이트	부트 아카이브를 수동으로 업데이트하려면 bootadm update-archive 명령을 사용합니다.	270 페이지 “bootadm 명령을 사용하여 부트 아카이브를 수동으로 업데이트하는 방법”
SVM(Solaris 볼륨 관리자) 메타 장치 미러링된 루트를 포함하는 시스템에서 수동으로 부트 아카이브 업데이트	bootadm 명령을 사용하여 부트 아카이브를 업데이트하기 전에 메타 장치 미러를 사용하는 시스템에서 장치를 수동으로 마운트해야 합니다.	271 페이지 “Solaris 볼륨 관리자 RAID-1(미러링됨) 루트 분할 영역에서 부트 아카이브를 수동으로 업데이트하는 방법”
bootadm 명령을 사용하여 부트 아카이브 콘텐츠 나열	부트 아카이브의 콘텐츠를 나열하려면 bootadm list-archive 명령을 사용합니다.	273 페이지 “부트 아카이브 콘텐츠를 나열하는 방법”
x86: bootadm 명령을 사용하여 활성 GRUB 메뉴 찾기	활성 GRUB 메뉴의 위치를 확인하려면 bootadm list-menu 명령을 사용합니다.	273 페이지 “x86: 활성 GRUB 메뉴를 찾고 현재 메뉴 항목을 나열하는 방법”
x86: bootadm 명령을 사용하여 GRUB 메뉴에서 기본 부트 항목 설정	GRUB 메뉴에서 기본 부트 항목을 설정하려면 bootadm set-menu 명령을 사용합니다.	274 페이지 “x86: 활성 GRUB 메뉴의 기본 부트 항목을 설정하는 방법”

Oracle Solaris 부트 아카이브에 대한 설명

시스템에 Oracle Solaris OS를 설치하면 bootadm 명령이 기본 부트 아카이브와 비상 안전 아카이브를 하나씩 만듭니다.

기본 부트 아카이브는 root(/) 파일 시스템의 하위 세트입니다. 이 부트 아카이브에는 커널 모듈, driver.conf 파일 및 일부 구성 파일이 모두 포함되어 있습니다. 이러한 파일은 /etc directory에 있습니다. 부트 아카이브의 파일은 root(/) 파일 시스템이 마운트되기 전에 커널에서 읽습니다. root(/) 파일 시스템이 마운트된 후에는 메모리에서 커널에 의해 버려집니다. 그런 다음 루트 장치에 대해 파일 I/O가 수행됩니다.

SPARC 부트 아카이브를 구성하는 파일은 `/platform` 디렉토리에 있습니다.

이 디렉토리의 콘텐츠는 세 개의 파일 그룹으로 구분됩니다.

- sun4u 부트 아카이브에 필요한 파일
- sun4v 부트 아카이브에 필요한 파일
- sun4us 부트 아카이브에 필요한 파일

x86 부트 아카이브를 구성하는 파일은 `/platform/i86pc` 디렉토리에 있습니다.

부트 아카이브에 포함된 파일과 디렉토리를 나열하려면 `bootadm list-archive` 명령을 사용하십시오.

아카이브에 있는 파일이 하나라도 업데이트되면 부트 아카이브를 재구성해야 합니다. 수정 사항을 적용하려면 다음 시스템을 재부트하기 전에 아카이브를 재작성해야 합니다.

비상 안전 부트 아카이브는 Solaris OS를 설치할 때 생성되는 또 다른 유형의 아카이브입니다.

비상 안전 부트 아카이브의 이점과 특성은 다음과 같습니다.

- 자가 총족
- 자체 부트 가능
- OS 설치 중에 기본적으로 생성됨
- 유지 관리가 필요 없음

시스템을 비상 안전 모드로 부트하는 방법은 237 페이지 “비상 안전 모드로 SPARC 기반 시스템 부트” 및 254 페이지 “비상 안전 모드로 x86 기반 시스템 부트”를 참조하십시오.

boot-archive 서비스 관리

boot-archive 서비스는 SMF(서비스 관리 기능)에서 제어합니다. boot-archive 서비스 인스턴스는 `svc:/system/boot-archive:default` 입니다. `svcadm` 명령을 사용하여 서비스를 사용 및 사용 안함으로 설정할 수 있습니다.

boot-archive 서비스가 실행 중인지 확인하려면 `svcs` 명령을 사용하십시오.

자세한 내용은 `svcadm(1M)` 및 `svcs(1)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

▼ boot-archive 서비스를 사용 또는 사용 안함으로 설정하는 방법

- 1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

- 2 boot-archive 서비스를 사용 또는 사용 안함으로 설정하려면 다음을 입력합니다.

```
# svcadm enable | disable system/boot-archive
```

- 3 boot-archive 서비스의 상태를 확인하려면 다음을 입력합니다.

```
% svcs boot-archive
```

서비스가 실행 중인 경우 출력에 온라인 서비스 상태로 표시됩니다.

```
STATE          STIME      FMRI
online         9:02:38   svc:/system/boot-archive:default
```

서비스가 실행 중이지 않은 경우 출력에 서비스가 오프라인으로 표시됩니다.

일반 오류 자동 부트 아카이브 업데이트 오류를 해결하는 방법은 [268 페이지 “자동 부트 아카이브 복구”](#)를 참조하십시오.

자동 부트 아카이브 복구

Oracle Solaris 10 9/10 릴리스부터는 SPARC 플랫폼에 대한 부트 아카이브 복구가 완전히 자동화되었습니다. x86 플랫폼의 경우에는 부트 아카이브 복구가 부분적으로 자동화되었습니다.

x86 플랫폼에서 부트 아카이브의 자동 복구를 지원하기 위해 `auto-reboot-safe` 등록 정보가 부트 구성 SMF 서비스인 `svc:/system/boot-config:default`에 새로 추가되었습니다. 기본적으로 이 등록 정보의 값은 `false`로 설정되어 시스템이 알 수 없는 부트 장치로 자동으로 재부트되지 않도록 합니다. 그러나 Oracle Solaris OS가 설치된 기본 GRUB 메뉴 항목 및 BIOS 부트 장치로 자동으로 재부트되도록 시스템이 구성된 경우 이 등록 정보의 값을 `true`로 설정하여 부트 아카이브의 자동 복구가 가능하도록 설정할 수 있습니다. 다음 절차는 x86 플랫폼에서 자동 부트 아카이브 업데이트 오류를 해결하는 방법에 대해 설명합니다.

`bootadm` 명령을 사용하여 자동 부트 아카이브 업데이트 오류를 해결하는 방법은 [269 페이지 “bootadm 명령을 사용하여 자동 부트 아카이브 업데이트 오류를 해결하는 방법”](#)을 참조하십시오.

▼ x86: auto-reboot-safe 등록 정보를 사용하여 자동 부트 아카이브 업데이트 오류를 해결하는 방법

x86 기반 시스템에서 시스템 부트 중 다음과 비슷한 경고가 표시될 경우 다음 절차에 설명된 조치를 수행하십시오.

```
WARNING: Reboot required.
The system has updated the cache of files (boot archive) that is used
during the early boot sequence. To avoid booting and running the system
with the previously out-of-sync version of these files, reboot the
system from the same device that was previously booted.
```

시스템 유지 관리 모드가 시작됩니다.

1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

2 시스템을 재부트합니다.

```
# reboot
```

이 유형의 오류가 발생하지 않도록 하려면 활성 BIOS 부트 장치와 GRUB 메뉴 항목이 현재 부트 인스턴스를 가리킬 경우 다음을 수행하십시오.

3 다음과 같이 svc:/system/boot-config:SMF 서비스의 auto-reboot-safe 등록 정보를 true로 설정합니다.

```
# svccfg -s svc:/system/boot-config:default setprop config/auto-reboot-safe = true
```

4 auto-reboot-safe 등록 정보가 올바르게 설정되었는지 확인합니다.

```
# svccfg -s svc:/system/boot-config:default listprop |grep config/auto-reboot-safe
config/auto-reboot-safe          boolean true
```

▼ bootadm 명령을 사용하여 자동 부트 아카이브 업데이트 오류를 해결하는 방법

시스템 부트 프로세스 중 다음과 비슷한 경고 메시지가 표시될 경우 그에 따라 조치를 수행하십시오.

```
WARNING: Automatic update of the boot archive failed.
Update the archives using 'bootadm update-archive'
command and then reboot the system from the same device that
was previously booted.
```

다음 절차는 bootadm 명령을 사용하여 오래된 부트 아카이브를 수동으로 업데이트하는 방법에 대해 설명합니다.

1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

2 부트 아카이브를 업데이트하려면 다음을 입력합니다.

```
# bootadm update-archive
```

bootadm 시스템에서 부트 아카이브를 관리합니다.

update-archive 필요한 경우 현재 부트 아카이브를 업데이트합니다. SPARC 및 x86 기반 시스템에 모두 적용됩니다.

3 시스템을 재부트합니다.

```
# reboot
```

bootadm 명령을 사용하여 부트 아카이브 관리

/sbin/bootadm 명령을 사용하여 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- 시스템에서 현재 부트 아카이브를 수동으로 업데이트합니다.
- 시스템의 부트 아카이브에 포함된 파일과 디렉토리를 나열합니다.
- **x86만 해당:** GRUB 메뉴를 유지 관리합니다.
- **x86만 해당:** 활성 GRUB 메뉴 및 현재 GRUB 메뉴 항목을 찾습니다.

명령의 구문은 다음과 같습니다.

```
/sbin/bootadm [subcommand] [-option] [-R altroot]
```

bootadm 명령에 대한 자세한 내용은 [bootadm\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

▼ bootadm 명령을 사용하여 부트 아카이브를 수동으로 업데이트하는 방법

1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

2 부트 아카이브를 업데이트하려면 다음을 입력합니다.

```
# bootadm update-archive
```

bootadm 시스템에서 부트 아카이브를 관리합니다.

update-archive 필요한 경우 현재 부트 아카이브를 업데이트합니다. SPARC 및 x86 기반 시스템에 모두 적용됩니다.

- 대체 루트에서 부트 아카이브를 업데이트하려면 다음을 입력합니다.

```
# bootadm update-archive -R /a
```

-R *altroot* update-archive 하위 명령에 적용할 대체 root 경로를 지정합니다.

주 - 비전역 영역의 root(/) 파일 시스템은 -R 옵션으로 참조하면 안됩니다. 그럴 경우 전역 영역의 파일 시스템이 손상되거나 전역 영역의 보안이 침해되거나 비전역 영역의 파일 시스템이 손상될 수 있습니다. [zones\(5\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- 3 시스템을 재부트합니다.

```
# reboot
```

▼ Solaris 볼륨 관리자 RAID-1(미러링됨) 루트 분할 영역에서 부트 아카이브를 수동으로 업데이트하는 방법

다음 절차는 비상 안전 부트 중 미러링된 메타 장치를 마운트하는 방법에 대해 설명합니다. 이 절차에서 사용되는 root(/) 파일 시스템은 /dev/dsk/c0t0d0s0입니다.

- 1 비상 안전 아카이브를 부트합니다.

- SPARC 플랫폼: ok 프롬프트에 다음 명령을 입력합니다.

```
ok boot -F failsafe
```

시스템이 이미 실행 중인 경우 단말기 창을 열고 슈퍼 유저로 다음 명령을 입력합니다.

```
# reboot -- "-F failsafe"
```

자세한 내용은 238 페이지 “SPARC 기반 시스템을 비상 안전 모드로 부트하는 방법”을 참조하십시오.

- x86 플랫폼: GRUB 메뉴에서 비상 안전 부트 항목을 선택하여 시스템을 부트합니다. 자세한 내용은 254 페이지 “x86 기반 시스템을 비상 안전 모드로 부트하는 방법”을 참조하십시오.

시스템을 비상 안전 모드로 부트하면 다음과 같은 출력이 생성됩니다.

```
Starting shell.
#
```

- 2 비상 안전 부트 중 시스템에서 마운트할 장치를 선택하라는 메시지를 표시하면 없음을 나타내는 **q**를 입력합니다.

```
Please select a device to be mounted (q for none)[?,??,q]: q
```

- 3 일시적으로 **root(/)** 파일 시스템의 하위 미러를 **/a** 디렉토리에 읽기 전용으로 마운트합니다.

```
# mount -o ro /dev/dsk/c0t0d0s0 /a
```

- 4 **md.conf** 파일을 **/kernel/drv** 디렉토리로 복사합니다.

```
# cp /a/kernel/drv/md.conf /kernel/drv/
```

- 5 **/a** 디렉토리를 마운트 해제합니다.

```
# umount /a
```

- 6 **devfsadm** 명령을 사용하여 **md** 드라이버를 로드합니다.

```
# update_drv -f md
```

이 명령을 실행하면 구성을 읽어 필요한 장치가 생성됩니다.

주 - 다음 단계를 진행하기 전에 **md** 드라이버가 로드될 때까지 잠시 기다리십시오.

- 7 **metasync** 명령을 사용하여 **root(/)** 파일 시스템이 동기화된 상태인지 확인합니다. 예:

```
# metasync d0
```

- 8 **/a** 디렉토리에 루트 미러 메타 장치를 마운트합니다.

```
# mount /dev/md/dsk/d0 /a
```

- 9 이전 단계에서 마운트한 장치의 부트 아카이브를 업데이트합니다.

```
# bootadm update-archive -v -R /a
```

부트 아카이브가 업데이트되지 않았거나 오류 메시지가 표시되는 경우 다음을 수행하십시오.

- a. **/a** 디렉토리에 **md.conf** 파일에 대한 시간 기록을 업데이트하여 부트 아카이브가 강제로 업데이트되도록 합니다.

```
# touch /a/kernel/drv/md.conf
```

- b. **bootadm** 명령을 실행하여 부트 아카이브를 업데이트합니다.

```
# bootadm update-archive -v -R /a
```

부트 아카이브 업데이트가 완료되는 데는 약간의 시간이 걸립니다. 부트 아카이브가 성공적으로 업데이트되면 다음과 비슷한 메시지가 표시됩니다.

```
changed /a/etc/system
cannot find: /a/etc/cluster/nodeid: No such file or directory
cannot find: /a/etc/devices/mdi_ib_cache: No such file or directory
Creating ram disk on /a
updating /a/platform/i86pc/boot_archive
```

10 /a를 마운트 해제합니다.

```
# umount /a
```

11 시스템을 재부트합니다.

▼ 부트 아카이브 콘텐츠를 나열하는 방법

1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

2 부트 아카이브에 포함된 파일과 디렉토리를 나열하려면 다음을 입력합니다.

```
# bootadm list-archive
```

list-archive 부트 아카이브에 포함된 파일과 디렉토리를 나열합니다. SPARC 및 x86 기반 시스템에 모두 적용됩니다.

▼ x86: 활성 GRUB 메뉴를 찾고 현재 메뉴 항목을 나열하는 방법

이 절차는 활성 GRUB 메뉴의 위치를 확인하고 현재 GRUB 메뉴 항목을 나열하는 데 사용됩니다.

1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

2 활성 GRUB 메뉴의 위치 및 현재 GRUB 메뉴 항목을 나열하려면 다음을 입력합니다.

```
# bootadm list-menu
```

`list-menu` 활성 GRUB 메뉴 및 현재 GRUB 메뉴 항목의 위치를 나열합니다. 이 목록에는 `autoboot-timeout`, 기본 항목 번호 및 각 항목의 제품에 대한 정보가 포함되어 있습니다. x86 기반 시스템에만 적용됩니다.

예 13-1 활성 GRUB 메뉴의 위치 및 현재 GRUB 메뉴 항목의 위치 나열

```
# bootadm list-menu
The location for the active GRUB menu is: /stubboot/boot/grub/menu.lst
default=0
timeout=10
(0) Solaris10
(1) Solaris10 Failsafe
(2) Linux
```

▼ x86: 활성 GRUB 메뉴의 기본 부트 항목을 설정하는 방법

1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

2 활성 GRUB 메뉴의 기본 부트 항목을 설정하려면 다음을 입력합니다.

```
# bootadm set-menu menu-entry
set-menu      GRUB 메뉴를 유지 관리합니다. 활성 GRUB 메뉴의 위치는
               boot/grub/menu.lst입니다. x86 기반 시스템에만 적용됩니다.
menu-entry    기본값으로 설정할 GRUB 메뉴 항목을 지정합니다.
```

3 기본 메뉴 항목이 변경되었는지 확인하려면 다음을 입력합니다.

```
# bootadm list-menu
새 기본 메뉴 항목이 표시되어야 합니다.
```

예 13-2 GRUB 기본 메뉴 항목 전환

이 예는 기본 GRUB 메뉴를 이전 예에 표시된 메뉴 항목 중 하나로 전환하는 방법을 보여줍니다. 선택되는 메뉴 항목은 Linux, 메뉴 항목 2입니다.

```
# bootadm set-menu default=2
```

참조 각 GRUB 구현의 `menu.lst` 파일에 대한 설명은 293 페이지 “x86: 지원되는 GRUB 버전”을 참조하십시오.

Oracle Solaris 시스템 부트(작업) 문제 해결

이 장에서는 SPARC 및 x86 기반 시스템에서 Oracle Solaris를 부트하는 절차에 대해 설명합니다.

다음은 이 장에서 다루는 정보를 나열한 것입니다.

- 275 페이지 “SPARC 플랫폼에서의 부트 문제 해결(작업 맵)”
- 282 페이지 “x86 플랫폼에서의 부트 문제 해결(작업 맵)”

SPARC 플랫폼에서의 부트 문제 해결(작업 맵)

작업	설명	지침
복구를 위해 시스템을 중지합니다.	손상된 파일로 인해 시스템이 정상적으로 부트되지 않을 경우 먼저 시스템을 중지하여 복구를 시도합니다.	276 페이지 “SPARC: 복구를 위한 시스템 중지 방법”
시스템의 충돌 덤프 및 재부트를 강제 수행합니다.	문제 해결 조치로 시스템의 충돌 덤프 및 재부트를 강제 수행할 수 있습니다.	277 페이지 “SPARC: 시스템의 충돌 덤프 및 재부트를 강제 수행하는 방법”
복구를 위해 SPARC 기반 시스템을 부트합니다.	부트를 통해 시스템이 제대로 부트되지 못하도록 하는 중요한 시스템 파일 손상을 복구합니다.	278 페이지 “SPARC: 복구를 위한 시스템 부트 방법”
복구를 위해 Oracle Solaris ZFS 루트가 있는 SPARC 기반 시스템을 부트합니다.	시스템을 부트하여 Oracle Solaris ZFS 루트 환경에 제대로 로그인하지 못하도록 하여 오류 심각도에 따라 비상 안전 조치 모드를 부트하거나 대체 매체에서 부트해야 하는 root 암호 또는 유사한 문제를 복구합니다.	280 페이지 “SPARC: 암호 분실 또는 유사한 문제를 복구하기 위해 ZFS 루트 환경을 부트하는 방법”
커널 디버거로 시스템을 부트합니다.	커널 디버거로 시스템을 부트하여 부트 문제를 해결할 수 있습니다. kmdb 명령을 사용하여 시스템을 부트합니다.	281 페이지 “SPARC: 커널 디버거(kmdb)를 사용하여 시스템을 부트하는 방법”

시스템이 제대로 부트되지 못하도록 하는 문제를 해결하려면 다음 방법 중 하나 이상을 사용해야 합니다.

- 시스템을 부트할 때 오류 메시지 문제를 해결합니다.
- 시스템을 중지하여 복구를 시도합니다.
- 복구를 위해 시스템을 부트합니다.
- 시스템의 충돌 덤프 및 재부트를 강제 수행합니다.
- kmdb 명령을 사용하여 커널 디버거로 시스템을 부트합니다.

▼ SPARC: 복구를 위한 시스템 중지 방법

- 1 시스템에 대한 중지 키 시퀀스를 입력합니다.

모니터에 ok PROM 프롬프트가 표시됩니다.

```
ok
```

중지 키 시퀀스는 사용 중인 키보드 유형에 따라 다릅니다. 예를 들어 Stop-A 또는 L1-A를 누를 수 있습니다. 터미널에서 Break 키를 누릅니다.

- 2 파일 시스템을 동기화합니다.

```
ok sync
```

- 3 syncing file systems... 메시지가 표시되면 중지 키 시퀀스를 다시 누릅니다.

- 4 적합한 boot 명령을 입력하여 부트 프로세스를 시작합니다.

자세한 내용은 [boot\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- 5 시스템이 지정된 실행 레벨로 부트되었는지 확인합니다.

```
# who -r
.          run-level s  May  2 07:39    3      0  S
```

예 14-1 SPARC: 복구를 위해 시스템 중지

```
Press Stop-A
ok sync
syncing file systems...
Press Stop-A
ok boot
```

SPARC: 시스템의 충돌 덤프 및 재부트 강제 수행

문제 해결을 위해 시스템의 충돌 덤프 및 재부트를 강제 수행해야 하는 경우가 있습니다. 기본적으로 savecore 기능은 사용으로 설정되어 있습니다.

시스템 충돌 덤프에 대한 자세한 내용은 [시스템 관리 설명서: 고급 관리의 17 장](#), “시스템 충돌 정보 관리(작업)”를 참조하십시오.

▼ SPARC: 시스템의 충돌 덤프 및 재부트를 강제 수행하는 방법

이 절차에 따라 시스템의 충돌 덤프를 강제 수행할 수 있습니다. 이 절차 다음에 나오는 예에서는 `halt -d` 명령을 사용하여 시스템의 충돌 덤프를 강제 수행하는 방법을 보여 줍니다. 이 명령을 실행한 후 수동으로 시스템을 재부트해야 합니다.

1 시스템에 대한 중지 키 시퀀스를 입력합니다.

중지 키 시퀀스는 사용 중인 키보드 유형에 따라 다릅니다. 예를 들어 Stop-A 또는 L1-A를 누를 수 있습니다. 터미널에서 Break 키를 누릅니다.

PROM에 ok 프롬프트가 표시됩니다.

2 파일 시스템을 동기화하고 충돌 덤프를 기록합니다.

```
> n
ok sync
```

충돌 덤프가 디스크에 기록되면 계속해서 시스템이 재부트됩니다.

3 시스템이 실행 레벨 3으로 부트되는지 확인합니다.

부트 프로세스가 성공적으로 완료되면 로그인 프롬프트가 표시됩니다.

```
hostname console login:
```

예 14-2 SPARC: halt -d 명령을 사용하여 시스템의 충돌 덤프 및 재부트 강제 수행

이 예에서는 `halt -d` 및 `boot` 명령을 사용하여 jupiter 시스템의 충돌 덤프 및 재부트를 강제 수행하는 방법을 보여 줍니다. 이 방법에 따라 시스템의 충돌 덤프 및 재부트를 강제 수행할 수 있습니다.

```
# halt -d
Jul 21 14:13:37 jupiter halt: halted by root

panic[cpu0]/thread=30001193b20: forced crash dump initiated at user request

000002a1008f7860 genunix:kadmin+438 (b4, 0, 0, 0, 5, 0)
%l0-3: 0000000000000000 0000000000000000 0000000000000004 0000000000000004
%l4-7: 000000000000003cc 0000000000000010 0000000000000004 0000000000000004
000002a1008f7920 genunix:uadmin+110 (5, 0, 0, 6d7000, ff00, 4)
%l0-3: 0000030002216938 0000000000000000 0000000000000001 0000004237922872
%l4-7: 000000423791e770 0000000000004102 0000030000449308 0000000000000005

syncing file systems... 1 1 done
dumping to /dev/dsk/c0t0d0s1, offset 107413504, content: kernel
100% done: 5339 pages dumped, compression ratio 2.68, dump succeeded
Program terminated
ok boot
Resetting ...
```

```
Sun Ultra 5/10 UPA/PCI (UltraSPARC-III 333MHz), No Keyboard
OpenBoot 3.15, 128 MB memory installed, Serial #10933339.
Ethernet address 8:0:20:a6:d4:5b, Host ID: 80a6d45b.
```

```
Rebooting with command: boot
Boot device: /pci@1f,0/pci@1,1/ide@3/disk@0,0:a
File and args: kernel/sparcv9/unix
SunOS Release 5.10 Version Generic_144500-10 64-bit
Copyright (c) 1983, 2011, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
Use is subject to license terms.
configuring IPv4 interfaces: hme0.
add net default: gateway 172.20.27.248
Hostname: jupiter
The system is coming up. Please wait.
NIS domain name is example.com
.
.
.
System dump time: Wed Jul 21 14:13:41 2004
Jul 21 14:15:23 jupiter savecore: saving system crash dump
in /var/crash/jupiter/*.0
Constructing namelist /var/crash/jupiter/unix.0
Constructing corefile /var/crash/jupiter/vmcore.0
100% done: 5339 of 5339 pages saved

Starting Sun(TM) Web Console Version 2.1-dev...
.
.
.
```

▼ SPARC: 복구를 위한 시스템 부트 방법

중요한 파일(예: /etc/passwd)에 잘못된 항목이 있어 부트 프로세스가 실패하는 경우 이 절차를 사용하십시오.

root 암호를 모르거나 시스템에 로그인할 수 없는 경우 이 절차에 설명된 중지 시퀀스를 사용하십시오. 자세한 내용은 276 페이지 “SPARC: 복구를 위한 시스템 중지 방법”을 참조하십시오.

다음 절차에서 *device-name* 변수는 손상을 복구할 파일 시스템의 장치 이름으로 바꾸십시오. 시스템의 장치 이름을 식별하는 데 도움이 필요하다면 [System Administration Guide: Devices and File Systems](#)의 “Displaying Device Configuration Information”을 참조하십시오.

- 1 시스템의 중지 키 시퀀스를 사용하여 시스템을 중지합니다.
- 2 시스템을 단일 사용자 모드로 부트합니다.
 - 다음과 같이 Oracle Solaris 설치 매체에서 시스템을 부트합니다.
 - Oracle Solaris 설치 매체를 드라이브에 넣습니다.
 - 단일 사용자 모드로 설치 매체에서 부트합니다.

- ```
ok boot cdrom -s
```
- 설치 서버나 원격 CD 또는 DVD 드라이브를 사용할 수 없을 경우 네트워크에서 시스템을 부트합니다.
- ```
ok boot net -s
```
- 3 잘못된 항목이 있는 파일을 포함하는 파일 시스템을 마운트합니다.
mount /dev/dsk/device-name /a
 - 4 새로 마운트된 파일 시스템으로 변경합니다.
cd /a/file-system
 - 5 단말기 유형을 설정합니다.
TERM=sun
export TERM
 - 6 편집기를 사용하여 파일에서 잘못된 항목을 제거합니다.
vi filename
 - 7 root(/) 디렉토리로 변경합니다.
cd /
 - 8 /a 디렉토리를 마운트 해제합니다.
umount /a
 - 9 시스템을 재부트합니다.
init 6
 - 10 시스템이 실행 레벨 3으로 부트되었는지 합니다.
부트 프로세스가 성공적으로 완료되면 로그인 프롬프트가 표시됩니다.
hostname console login:

예 14-3 SPARC: 복구를 위한 시스템 부트(손상된 암호 파일)

다음 예에서는 로컬 CD-ROM에서 부트한 후 중요한 시스템 파일(이 경우 /etc/passwd)의 손상을 복구하는 방법을 보여 줍니다.

```
ok boot cdrom -s
# mount /dev/dsk/c0t3d0s0 /a
# cd /a/etc
# TERM=vt100
# export TERM
# vi passwd
(Remove invalid entry)
# cd /
# umount /a
# init 6
```

예 14-4 SPARC:root 암호 분실 시 시스템 부트

다음 예에서는 root 암호를 잊은 경우 네트워크에서 시스템을 부트하는 방법을 보여 줍니다. 이 예에서는 네트워크 부트 서버를 사용할 수 있다고 가정합니다. 시스템이 재부트된 후에는 새 root 암호를 적용해야 합니다.

```
ok boot net -s
# mount /dev/dsk/c0t3d0s0 /a
# cd /a/etc
# TERM=vt100
# export TERM
# vi shadow
    (Remove root's encrypted password string)
# cd /
# umount /a
# init 6
```

▼ SPARC: 암호 분실 또는 유사한 문제를 복구하기 위해 ZFS 루트 환경을 부트하는 방법

- 1 시스템을 비상 안전 조치 모드로 부트합니다.

```
ok boot -F failsafe
```

- 2 프롬프트가 표시되면 /a에서 ZFS BE를 마운트합니다.

```
.
.
ROOT/zfsBE was found on rpool.
Do you wish to have it mounted read-write on /a? [y,n,?] y
mounting rpool on /a
Starting shell.
```

- 3 슈퍼유저가 됩니다.
- 4 /a/etc 디렉토리로 변경합니다.


```
# cd /a/etc
```
- 5 passwd 또는 shadow 파일을 수정합니다.


```
# vi passwd
```
- 6 시스템을 재부트합니다.


```
# init 6
```

▼ SPARC: 커널 디버거(kmdb)를 사용하여 시스템을 부트하는 방법

이 절차에서는 커널 디버거(kmdb) 로드를 위한 기본 사항을 제공합니다. 자세한 내용은 **Oracle Solaris Modular Debugger Guide**를 참조하십시오.

주-대화식으로 시스템을 디버그할 수 있는 시간이 없을 경우 -d 옵션이 지정된 `reboot` 및 `halt` 명령을 사용하십시오. -d 옵션이 지정된 `halt` 명령을 실행하려면 나중에 수동으로 시스템을 재부트해야 합니다. `reboot` 명령을 사용하는 경우에는 시스템이 자동으로 부트됩니다. 자세한 내용은 `reboot(1M)`를 참조하십시오.

1 ok 프롬프트가 표시되도록 시스템을 정지합니다.

시스템을 적절하게 정지하려면 `/usr/sbin/halt` 명령을 사용합니다.

2 boot kmdb 또는 boot- k를 입력하여 커널 디버거 로드를 요청합니다. Return 키를 누릅니다.

3 커널 디버거를 시작합니다.

디버거 시작에 사용되는 방법은 시스템에 액세스할 때 사용하는 콘솔의 유형에 따라 다릅니다.

- 로컬로 연결된 키보드를 사용 중인 경우 키보드 유형에 따라 Stop-A 또는 LI-A를 누릅니다.
- 직렬 콘솔을 사용 중인 경우 사용하고 있는 직렬 콘솔의 유형에 적합한 방법을 사용하여 중단 명령을 보냅니다.

커널 디버거를 처음 시작하면 시작 메시지가 표시됩니다.

```
Rebooting with command: kadb
Boot device: /iommu/sbus/espdma@4,800000/esp@4,8800000/sd@3,0
.
.
.
```

예 14-5 SPARC: 커널 디버거(kmdb)로 시스템 부트

```
ok boot kmdb
Resetting...

Executing last command: boot kmdb -d
Boot device: /pci@1f,0/ide@disk@0,0:a File and args: kmdb -d
Loading kmdb...
```

x86 플랫폼에서의 부트문제 해결(작업 맵)

작업	설명	지침
복구를 위해 시스템을 중지합니다.	손상된 파일로 인해 시스템이 정상적으로 부트되지 않을 경우 먼저 시스템을 중지하여 복구를 시도합니다.	282 페이지 “x86: 복구를 위한 시스템 중지 방법”
시스템의 충돌 덤프 및 재부트를 강제 수행합니다.	문제 해결 조치로 시스템의 충돌 덤프 및 재부트를 강제 수행할 수 있습니다.	282 페이지 “x86: 시스템의 충돌 덤프 및 재부트를 강제 수행하는 방법”
커널 디버거로 시스템을 부트합니다.	커널 디버거로 시스템을 부트하여 부트 문제를 해결할 수 있습니다. <code>kmdb</code> 명령을 사용하여 시스템을 부트합니다.	284 페이지 “x86: GRUB 부트 환경에서 커널 디버거(kmdb)를 사용하여 시스템을 부트하는 방법”

▼ x86: 복구를 위한 시스템 중지 방법

- 가능한 경우 다음 명령 중 하나를 사용하여 시스템을 중지합니다.
 - 키보드와 마우스가 작동하는 경우 슈퍼유저로 로그인합니다. 그런 다음 `init 0`을 입력하여 시스템을 중지합니다. `Press any key to reboot` 프롬프트가 표시되면 아무 키나 눌러 시스템을 재부트합니다.
 - 키보드와 마우스가 작동하는 경우 슈퍼유저로 로그인한 다음 `init 6`을 입력하여 시스템을 재부트합니다.
- 시스템이 마우스 또는 키보드를 통한 입력에 응답하지 않을 경우 리셋 키(있을 경우)를 눌러 시스템을 재부트합니다.
또는 전원 스위치를 사용하여 시스템을 재부트해도 됩니다.

x86: 시스템의 충돌 덤프 및 재부트 강제 수행

문제 해결을 위해 시스템의 충돌 덤프 및 재부트를 강제 수행해야 하는 경우가 있습니다. 기본적으로 `savecore` 기능은 사용으로 설정되어 있습니다.

시스템 충돌 덤프에 대한 자세한 내용은 [시스템 관리 설명서: 고급 관리의 17 장, “시스템 충돌 정보 관리\(작업\)”](#)를 참조하십시오.

▼ x86: 시스템의 충돌 덤프 및 재부트를 강제 수행하는 방법

`reboot -d` 또는 `halt -d` 명령을 사용할 수 없을 경우 커널 디버거(kmdb)를 사용하여 충돌 덤프를 강제 수행할 수 있습니다. 다음 절차를 사용하려면 부트 시 또는 `mdb -k` 명령을 통해 커널 디버거가 로드되어 있어야 합니다.

주 - 커널 디버거(kmdb)에 액세스하려면 텍스트 모드여야 합니다. 따라서 먼저 윈도우 시스템을 종료하십시오.

1 커널 디버거에 액세스합니다.

디버거 액세스에 사용되는 방법은 시스템에 액세스할 때 사용하는 콘솔의 유형에 따라 다릅니다.

- 로컬로 연결된 키보드를 사용 중인 경우 F1-A를 누릅니다.
- 직렬 콘솔을 사용 중인 경우 직렬 콘솔의 유형에 적합한 방법을 사용하여 중단 명령을 보냅니다.

kmdb 프롬프트가 표시됩니다.

2 충돌을 일으키려면 `systemdump` 매크로를 사용합니다.

```
[0]> $<systemdump
```

패닉 메시지가 표시되고 충돌 덤프가 저장된 후 시스템이 재부트됩니다.

3 콘솔 로그인 프롬프트에서 로그인하여 시스템이 재부트되었는지 확인합니다.

예 14-6 x86:halt -d를 사용하여 시스템의 충돌 덤프 및 재부트 강제 수행

이 예에서는 `halt -d` 및 `boot` 명령을 사용하여 neptune x86 기반 시스템의 충돌 덤프 및 재부트를 강제 수행하는 방법을 보여 줍니다. 이 방법에 따라 시스템의 충돌 덤프를 강제 수행할 수 있습니다. 나중에 수동으로 시스템을 재부트하십시오.

```
# halt -d
4ay 30 15:35:15 wacked.Central.Sun.COM halt: halted by user

panic[cpu0]/thread=ffffffff83246ec0: forced crash dump initiated at user request

fffffe80006bbd60 genunix:kadmin+4c1 ()
fffffe80006bbec0 genunix:uadmin+93 ()
fffffe80006bbf10 unix:sys_syscall32+101 ()

syncing file systems... done
dumping to /dev/dsk/clt0d0s1, offset 107675648, content: kernel
NOTICE: adpu320: bus reset
100% done: 38438 pages dumped, compression ratio 4.29, dump succeeded

Welcome to kmdb
Loaded modules: [ audiosup crypto ufs unix krtld s1394 sppp nca uhci lofs
genunix ip usba specfs nfs md random sctp ]
[0]>
kmdb: Do you really want to reboot? (y/n) y
```

▼ x86: GRUB 부트 환경에서 커널 디버거(kmdb)를 사용하여 시스템을 부트하는 방법

이 절차에서는 커널 디버거(kmdb) 로드를 위한 기본 사항을 제공합니다. 기본적으로 savecore 기능은 사용으로 설정되어 있습니다. 커널 디버거 사용에 대한 자세한 내용은 [Oracle Solaris Modular Debugger Guide](#)를 참조하십시오.

1 시스템을 부트합니다.

시스템이 부트되면 GRUB 메뉴가 표시됩니다.

2 GRUB 메뉴가 표시되면 e를 입력하여 GRUB 편집 메뉴에 액세스합니다.

3 화살표 키를 사용하여 kernel\$ 라인을 선택합니다.

화살표 키를 사용할 수 없을 경우 ^ 키를 사용하여 위로 이동하고 v 키를 사용하여 아래로 이동합니다.

4 e를 입력하여 라인을 편집합니다.

부트 항목 메뉴가 표시됩니다. 이 메뉴에서 kernel\$ 라인 끝에 부트 인수를 더 추가하여 부트 동작을 수정할 수 있습니다.

5 라인 끝에 -k를 입력합니다.

6 Enter 키를 눌러 GRUB 기본 메뉴로 돌아갑니다.

7 커널 디버거가 사용으로 설정된 상태에서 시스템을 부트되도록 b를 입력합니다.

8 커널 디버거에 액세스합니다.

디버거 액세스에 사용되는 방법은 시스템에 액세스할 때 사용하는 콘솔의 유형에 따라 다릅니다.

- 로컬로 연결된 키보드를 사용 중인 경우 F1-A를 누릅니다.
- 직렬 콘솔을 사용 중인 경우 직렬 콘솔의 유형에 적합한 방법을 사용하여 중단 명령을 보냅니다.

커널 디버거에 처음 액세스하면 시작 메시지가 표시됩니다.

예 14-7 x86: 커널 디버거로 시스템 부트(GRUB 멀티부트 구현)

이 예에서는 커널 디버거가 사용으로 설정된 상태에서 수동으로 64비트 가능 x86 기반 시스템을 부트하는 방법을 보여 줍니다.

```
kernel$ /platform/i86pc/multiboot kernel/amd64/unix -k -B $ZFS-B00TFS
```

이 예에서는 커널 디버거가 사용으로 설정된 상태에서 64비트 가능 x86 기반 시스템 32비트 모드를 부트하는 방법을 보여 줍니다.

```
kernel$ /platform/i86pc/multiboot kernel/unix -k -B $ZFS-BOOTFS
```


x86: GRUB 기반 부트(참조)

이 장에서는 GRUB 구현 세부 정보 및 추가 GRUB 참조 정보를 비롯한 x86 부트 프로세스에 대해 설명합니다.

개요 정보는 9 장, “시스템 종료 및 부트(개요)”를 참조하십시오.

시스템 부트에 대한 단계별 지침은 12 장, “Oracle Solaris 시스템 부트(작업)”를 참조하십시오.

x86: 부트 프로세스

이 단원에는 x86 기반 시스템을 부트하는 경우에만 적용되는 부트 프로세스에 대한 정보가 포함되어 있습니다.

x86: 시스템 BIOS

x86 기반 시스템을 켜면 ROM(read-only-memory) BIOS(Basic Input/Output System)에 의해 시스템이 제어됩니다. BIOS는 x86 64비트 및 32비트 지원을 사용하는 Oracle Solaris 운영 체제의 펌웨어 인터페이스입니다.

하드웨어 어댑터는 보통 장치의 실제 특성을 표시하는 내장 BIOS를 포함합니다. BIOS는 장치에 액세스하는 데 사용됩니다. 시작 프로세스 중 시스템 BIOS는 어댑터 BIOS가 있는지 확인합니다. 어댑터가 있으면 시스템에서는 각 어댑터 BIOS를 로드하고 실행합니다. 각 어댑터의 BIOS는 자체 진단 테스트를 실행한 다음 장치 정보를 표시합니다.

대부분의 시스템에 있는 BIOS에는 사용자 인터페이스가 있어 사용자가 이 인터페이스에서 다음 항목으로 구성된 정렬된 부트 장치 목록을 선택할 수 있습니다.

- 디스켓
- CD 또는 DVD

- 하드 디스크
- 네트워크

BIOS는 부트 가능한 유효한 장치를 찾을 때까지 각 장치에서 차례로 부트하려고 시도합니다.

x86: 커널 초기화 프로세스

/platform/i86pc/multiboot 프로그램은 멀티부트 사양에 정의된 헤더를 포함하는 ELF32 실행 파일입니다.

멀티부트 프로그램은 다음과 같은 작업을 수행합니다.

- 부트 아카이브의 콘텐츠 해석
- 64비트 지원 시스템 자동 검색
- 시스템 부트를 위한 최적의 커널 모드 선택
- 메모리에서 핵심 커널 모듈 어셈블
- Solaris 커널로 시스템 제어 전달

커널이 시스템을 제어하게 되면 CPU, 메모리 및 장치 부속 시스템을 초기화합니다. 그런 다음 /boot/solaris/bootenv.rc 파일에 지정된 `bootpath` 및 `fstype` 등록 정보에 해당하는 루트 장치를 마운트합니다. 이 파일은 부트 아카이브의 일부입니다. 이러한 등록 정보가 `bootenv.rc` 파일이나 GRUB 명령줄에 지정되지 않은 경우, 루트 파일 시스템은 기본적으로 /devices/ramdisk:a에서 UFS로 지정됩니다. 설치 미니루트를 부트하는 경우 루트 파일 시스템은 기본적으로 UFS로 지정됩니다. 루트 장치가 마운트되면 커널이 `sched` 및 `init` 명령을 초기화합니다. 이러한 명령을 실행하면 SMF(서비스 관리 기능) 서비스가 시작됩니다.

x86: Oracle Solaris OS에서 GRUB 지원

다음 단원에서는 Oracle Solaris OS에서 GRUB를 관리하는 데 필요한 추가 참조 정보를 다룹니다.

x86: GRUB 용어

GRUB 개념을 확실하게 이해하려면 다음 용어를 이해하고 있어야 합니다.

주 - 이 목록에 설명된 일부 용어는 GRUB 기반 부트에만 사용되는 용어가 아닙니다.

부트 아카이브	<p>Oracle Solaris OS를 부트하는 데 사용되는 중요 파일 모음입니다. 부트 파일 시스템이 마운트되기 전 시스템 시작 중에 필요합니다. 시스템에서는 여러 개의 부트 아카이브가 유지 관리됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 기본 부트 아카이브 - x86 기반 시스템에서 Oracle Solaris OS를 부트하는 데 사용됩니다. ■ 비상 안전 부트 아카이브 - 기본 부트 아카이브가 손상된 경우 복원에 사용됩니다. 이 부트 아카이브는 루트 파일 시스템을 마운트하지 않고 시스템을 시작합니다. GRUB 메뉴에서는 이 부트 아카이브를 비상 안전이라고 합니다. 이 아카이브의 기본 목적은 일반적으로 시스템 부트에 사용되는 기본 부트 아카이브를 재생성하는 것입니다.
부트로더	<p>시스템을 켜 후 가장 먼저 실행되는 소프트웨어 프로그램입니다. 이 프로그램이 부팅 프로세스를 시작합니다.</p>
비상 안전 아카이브	<p>부트 아카이브를 참조하십시오.</p>
GRUB	<p>GNU GRUB(Grand Unified BootLoader)는 메뉴 인터페이스가 있는 오픈 소스 부트로더입니다. 메뉴에는 시스템에 설치된 운영 체제 목록이 표시됩니다. GRUB를 사용하면 Oracle Solaris OS, Linux 또는 Windows와 같은 다양한 운영 체제를 쉽게 부트할 수 있습니다.</p>
GRUB 주 메뉴	<p>시스템에 설치된 운영 체제 목록을 표시하는 부트 메뉴입니다. 이 메뉴에서는 BIOS 또는 fdisk 분할 영역 설정을 수정하지 않고도 운영 체제를 쉽게 부트할 수 있습니다.</p>
GRUB 편집 메뉴	<p>GRUB 주 메뉴의 하위 메뉴입니다. GRUB 명령은 이 하위 메뉴에 표시됩니다. 이러한 명령을 편집하여 부트 동작을 변경할 수 있습니다.</p>
menu.lst 파일	<p>시스템에 설치된 모든 운영 체제를 나열하는 구성 파일입니다. 이 파일의 내용에 따라 GRUB 메뉴에 표시되는 운영 체제 목록이 달라집니다. BIOS 또는 fdisk 분할 영역 설정을 수정하지 않고 GRUB 메뉴에서 운영 체제를 쉽게 부트할 수 있습니다.</p>
미니루트	<p>Solaris 설치 매체에 있는 부트 가능한 최소 root(/) 파일 시스템입니다. 미니루트는 시스템을 설치 및 업그레이드하는 데 필요한 Solaris 소프트웨어로 구성됩니다. x86 기반 시스템에서 미니루트는 비상 안전 부트 아카이브로 사용될 시스템으로 복사됩니다. 비상 안전 부트 아카이브에 대한 자세한 내용은 부트 아카이브를 참조하십시오.</p>
기본 부트 아카이브	<p>부트 아카이브를 참조하십시오.</p>

x86: GRUB의 기능 구성 요소

GRUB는 다음과 같은 기능 구성 요소로 구성됩니다.

- **stage1** – fdisk 분할 영역의 첫번째 섹터에 설치되는 이미지입니다. `-m` 옵션을 `installgrub` 명령과 함께 지정하여 선택적으로 마스터 부트 섹터에 **stage1**을 설치할 수 있습니다. 자세한 내용은 [installgrub\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
- **stage2** – fdisk 분할 영역의 예약 영역에 설치되는 이미지입니다. **stage2** 이미지는 GRUB의 코어 이미지입니다.
- **menu.lst** 파일 – 보통 UFS 루트 시스템의 경우 `/boot/grub` 디렉토리에 있고, ZFS 루트 시스템의 경우 `/pool-name/boot/grub` 디렉토리에 있습니다. 이 파일은 GRUB **stage2** 파일에 의해 읽힙니다. 자세한 내용은 [217 페이지 “x86: menu.lst 파일을 편집하여 부트 동작 수정”](#)을 참조하십시오.

`dd` 명령으로는 **stage1** 및 **stage2** 이미지를 디스크에 쓸 수 없습니다. **stage1** 이미지는 디스크에 있는 **stage2** 이미지의 위치 정보를 수신할 수 있어야 합니다. GRUB 부트 블록을 설치하는 데 지원되는 방법인 `installgrub` 명령을 사용하십시오.

GRUB 구성에 사용되는 이름 지정 규칙

GRUB에서 사용하는 장치 이름 지정 규칙은 이전 Solaris 릴리스와 약간 다릅니다. GRUB 장치 이름 지정 규칙을 알아두면 시스템에서 GRUB를 구성할 때 드라이브와 분할 영역 정보를 올바르게 지정하는 데 도움이 됩니다.

다음 표는 이 Oracle Solaris에서 사용되는 GRUB 장치 이름 지정 규칙을 보여줍니다.

표 15-1 GRUB 장치에 대한 규칙

장치 이름	설명
(fd0)	첫번째 디스켓
(fd1)	두번째 디스켓
(nd)	네트워크 장치
(hd0,0)	첫번째 하드 디스크의 첫번째 fdisk 분할 영역
(hd0,1)	첫번째 하드 디스크의 두번째 fdisk 분할 영역
(hd0,0,a)	첫번째 하드 디스크의 첫번째 fdisk 분할 영역에 있는 슬라이스 a
(hd0,0,b)	첫번째 하드 디스크의 첫번째 fdisk 분할 영역에 있는 슬라이스 b

주 - 모든 GRUB 장치 이름을 괄호로 묶어야 합니다.

fdisk 분할 영역에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Devices and File Systems](#)의 “Guidelines for Creating an fdisk Partition”을 참조하십시오.

findroot 명령에서 사용되는 명명 규칙

Solaris 10 10/08 릴리스부터 이전에 GRUB에서 사용했던 root 명령이 findroot 명령으로 대체되었습니다. findroot 명령은 부트 장치에 관계없이 대상 디스크를 검색하는 향상된 기능을 제공합니다. findroot 명령은 또한 ZFS 루트 파일 시스템에서 부트하는 기능도 지원합니다.

다음은 여러 GRUB 구현 시 findroot 명령에서 사용하는 장치 이름 지정 규칙에 대한 설명입니다.

- Oracle Solaris Live Upgrade:

```
findroot (BE_x,0,a)
```

x 변수는 부트 환경의 이름입니다.

- ZFS 지원을 사용하는 시스템의 표준 시스템 업그레이드 및 새 설치:

```
findroot(pool_p,0,a)
```

p 변수는 루트 풀의 이름입니다.

- UFS 지원을 사용하는 시스템의 표준 시스템 업그레이드 및 새 설치:

```
findroot (rootfsN,0,a)
```

N 변수는 0부터 시작되는 정수입니다.

GRUB에서 여러 운영 체제를 지원하는 방식

이 단원에서는 GRUB에서 같은 디스크에 있는 여러 운영 체제를 지원하는 방식에 대해 설명합니다. 다음은 Solaris 10 10/08 OS, Solaris 9 OS, Linux 및 Windows가 같은 디스크에 설치되어 있는 x86 기반 시스템의 예입니다.

표 15-2 샘플 GRUB 메뉴 구성

운영 체제	디스크 위치
Windows	fdisk 분할 영역 0
Linux	fdisk 분할 영역 1
Oracle Solaris	fdisk 분할 영역 2

표 15-2 샘플 GRUB 메뉴 구성 (계속)

운영 체제	디스크 위치
Solaris 9 OS	슬라이스 0
Solaris 10 10/08 OS	슬라이스 3

위 정보를 토대로 GRUB 메뉴는 다음과 같이 표시됩니다.

```

title Oracle Solaris 10
    findroot (pool_rpool,0,a)
    kernel$ /platform/i86pc/multiboot -B $ZFS-BOOTFS
    module /platform/i86pc/boot_archive
title Solaris 9 OS (pre-GRUB)
    root (hd0,2,a)
    chainloader +1
    makeactive
title Linux
    root (hd0,1)
    kernel <from Linux GRUB menu...>
    initrd <from Linux GRUB menu...>
title Windows
    root (hd0,0)
    chainloader +1

```

주 - Oracle Solaris 슬라이스는 활성 분할 영역이어야 합니다. Windows 메뉴 아래의 `makeactive`를 지정하지 마십시오. 그럴 경우 시스템이 매번 Windows를 부트하게 됩니다. Linux에서 GRUB가 마스터 부트 블록에 설치된 경우 Oracle Solaris 부트 옵션에는 액세스할 수 없습니다. Solaris를 활성 분할 영역으로 지정했는지 여부에 관계없이 Solaris 부트 옵션에 액세스할 수 없습니다.

이 경우 다음 중 하나를 수행할 수 있습니다.

- Linux에서 메뉴를 수정하여 Linux GRUB에서 연쇄 로드를 수행합니다.
연쇄 로드는 다른 부트 로더를 사용하여 지원되지 않는 운영 체제를 로드하는 방식입니다.
- `installgrub` 명령을 `-m` 옵션과 함께 실행하여 마스터 부트 블록을 Solaris GRUB로 바꿉니다.

```
# installgrub -m /boot/grub/stage1 /boot/grub/stage2 /dev/rdisk/root-slice
```

자세한 내용은 `installgrub(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

Oracle Solaris Live Upgrade 부트 환경에 대한 자세한 내용은 [Oracle Solaris 10 1/13 설치 설명서: Live Upgrade 및 업그레이드 계획](#)을 참조하십시오.

x86: 지원되는 GRUB 버전

Oracle Solaris 10에서 GRUB는 멀티부트를 사용합니다. `menu.lst` 파일의 콘텐츠는 실행 중인 Oracle Solaris 릴리스, 사용된 설치 방법 및 Oracle Solaris ZFS 루트 또는 UFS 루트에서 시스템을 부트하는지 여부에 따라 달라집니다.

- GRUB에 대한 Oracle Solaris ZFS 부트 지원

지원되는 Oracle Solaris 릴리스를 실행 중인 경우 Oracle Solaris ZFS 또는 UFS 파일 시스템에서 부트하도록 선택할 수 있습니다. `menu.lst` 파일에 대한 설명과 예는 293 페이지 “`menu.lst` 파일에 대한 설명(ZFS 지원)”을 참조하십시오.

- GRUB UFS 부트 지원

`menu.lst` 파일에 대한 설명과 예는 294 페이지 “`menu.lst` 파일에 대한 설명(UFS 지원)”을 참조하십시오.

`menu.lst` 파일에 대한 설명(ZFS 지원)

다음은 ZFS 부트 로더를 포함하는 부트 환경용 `menu.lst` 파일의 여러 예제입니다.

주 - 미니루트는 실제 루트 파일 시스템으로 마운트되므로 ZFS 데이터 세트에서 비상 안전 아카이브를 읽더라도 `menu.lst` 파일의 비상 안전 부트 항목은 ZFS `bootfs` 등록 정보로 변경되지 **않습니다**. 부트 로더가 미니루트를 읽은 후에는 ZFS 데이터 세트에 액세스되지 않습니다.

예 15-1 기본 `menu.lst` 파일(새 설치 또는 표준 업그레이드)

```
title Solaris 10 5/08 s10x_nbu6wos_nightly X86
findroot (pool_rpool,0,a)
kernel$ /platform/i86pc/multiboot -B $ZFS-BOOTFS
module /platform/i86pc/boot_archive

title Solaris failsafe
findroot (pool_rpool,0,a)
kernel /boot/multiboot kernel/unix -s -B console=ttyb
module /boot/x86.miniroot-safe
```

예 15-2 기본 `menu.lst` 파일(Oracle Solaris Live Upgrade)

```
title bel
findroot (BE_bel,0,a)
bootfs rpool/ROOT/szboot_0508
kernel$ /platform/i86pc/multiboot -B $ZFS-BOOTFS
module /platform/i86pc/boot_archive

title bel failsafe
findroot (BE_bel,0,a)
kernel /boot/multiboot kernel/unix -s -B console=ttyb
module /boot/x86.miniroot-safe
```

menu.lst 파일에 대한 설명(UFS 지원)

다음은 UFS에서 부트를 지원하는 시스템에 있는 menu.lst 파일의 예제입니다.

예 15-3 기본 GRUB menu.lst 파일(새 설치 또는 표준 업그레이드)

```
title Solaris 10 5/08 s10x_nbu6wos_nightly X86
findroot (pool_rpool,0,a)
kernel /platform/i86pc/multiboot
module /platform/i86pc/boot_archive

title Solaris failsafe
findroot (rootfs0,0,a)
kernel /boot/multiboot kernel/unix -s -B console-ttyb
module /boot/x86.miniroot-safe
```

예 15-4 기본 GRUB menu.lst 파일(Oracle Solaris Live Upgrade)

```
title bel
findroot (BE_bel,0,a)
kernel /platform/i86pc/multiboot
module /platform/i86pc/boot_archive

title bel failsafe
findroot (BE_bel,0,a)
kernel /boot/multiboot kernel/unix -s -B console=ttyb
module /boot/x86.miniroot-safe
```

x86: GRUB가 구현되지 않은 시스템 부트(작업)

이 장에서는 GRUB가 구현되지 않은 Oracle Solaris 릴리스에서 x86 기반 시스템을 부트하는 절차에 대해 설명합니다.

주 - Solaris 10 1/06 릴리스부터는 x86 기반 시스템에서 오픈 소스 GRUB(Grand Unified Bootloader)이 구현되었습니다. GRUB는 커널 모듈 및 구성 파일이 포함된 부트 아카이브를 시스템 메모리에 로드합니다. GRUB 기반 부트에 대한 자세한 내용은 243 페이지 “GRUB를 사용하여 x86 기반 시스템 부트(작업 맵)”를 참조하십시오.

부트 프로세스에 대한 개요 정보는 9 장, “시스템 종료 및 부트(개요)”를 참조하십시오.

SPARC 기반 시스템 부트에 대한 단계별 지침은 12 장, “Oracle Solaris 시스템 부트(작업)”를 참조하십시오.

x86: 시스템 부트(작업 맵)

작업	설명	지침
x86 기반 시스템을 실행 레벨 3으로 부트합니다.	실행 레벨 3으로 부트합니다. 시스템을 종료하거나 일부 시스템 하드웨어 유지 관리 작업을 수행한 후 사용됩니다.	297 페이지 “x86: 시스템을 실행 레벨 3으로 부트하는 방법(다중 사용자 레벨)”
x86 기반 시스템을 단일 사용자 모드로 부트합니다.	실행 레벨 S로 부트합니다. 파일 시스템 백업과 같은 시스템 유지 관리 작업을 수행한 후에 사용됩니다.	299 페이지 “x86: 시스템을 실행 레벨 S로 부트하는 방법(단일 사용자 레벨)”
대화식으로 x86 기반 시스템 부트	대화식으로 부트합니다. 테스트 용도로 파일 시스템 또는 커널을 임시로 변경한 후 사용됩니다.	301 페이지 “x86: 시스템을 대화식으로 부트하는 방법”

작업	설명	지침
네트워크에서 x86 기반 시스템을 부트합니다.	기본 네트워크 구성 전략을 사용하여 네트워크에서 PXE 또는 비PXE 장치를 부트하는 데 사용됩니다. 이 방법은 디스크가 없는 클라이언트를 부트하는 데 사용됩니다.	303 페이지 “x86: 네트워크에서 시스템을 부트하는 방법”
Solaris 10: Oracle Solaris x86 기반 시스템에서 Device Configuration Assistant를 사용합니다. 주 - Solaris 10 1/06 릴리스부터 Device Configuration Assistant가 GRUB 메뉴로 대체되었습니다.	시스템의 하드웨어 구성을 변경한 후 사용됩니다. 이 유틸리티를 통해 다른 부트 장치에서 Solaris 시스템을 부트하거나, 하드웨어를 새로 구성하거나, 잘못 구성된 하드웨어를 다시 구성하거나, 다른 장치 관련 또는 부트 관련 작업을 수행할 수 있습니다.	306 페이지 “x86: Device Configuration Assistant 시작 방법”
복구를 위해 시스템을 부트합니다.	손상된 파일로 인해 시스템이 부트되지 않을 경우 시스템을 부트하는 데 사용됩니다. 복구를 위해 부트하려면 다음 중 하나를 수행하거나 모두 수행해야 할 수 있습니다.	306 페이지 “x86: 복구를 위한 시스템 중지 방법” 311 페이지 “x86: 시스템의 충돌 덤프 및 재부트 강제 수행” 307 페이지 “x86: 복구를 위한 시스템 부트 방법”
커널 디버거(kmdb)로 시스템을 부트합니다.	시스템 문제를 해결하는 데 사용됩니다.	309 페이지 “x86: 커널 디버거(kmdb)로 시스템을 부트하는 방법”
64비트 컴퓨팅 기능이 있는 시스템에서의 부트 문제를 해결합니다.	사용 중인 하드웨어로 인해 시스템이 64비트 모드로 사용할 수 없는 하나 이상의 장치 드라이버를 로드해야 하는 경우 시스템을 64비트로 부트하지 못할 수 있습니다. 이 경우 시스템을 32비트 모드로 부트해야 합니다.	313 페이지 “x64: 실패한 64비트 부트 문제 해결”

x86: GRUB가 구현되지 않은 시스템 부트

다음 절차에서는 리셋 버튼을 사용하여 시스템을 다시 시작합니다. 사용 중인 시스템에 리셋 버튼이 없을 경우 전원 스위치를 사용하여 시스템을 다시 시작하십시오. 시스템 상태에 따라 Ctrl-Alt-Del을 눌러 시스템 작동을 중단할 수도 있습니다.

▼ x86: 시스템을 실행 레벨 3으로 부트하는 방법(다중 사용자 레벨)

이 절차에 따라 현재 실행 레벨 0에 있는 시스템을 실행 레벨 3으로 부트할 수 있습니다.

- 1 시스템에 **Press any key to reboot**(재부트하려면 아무 키나 누르십시오.) 프롬프트가 표시되면 아무 키나 눌러 시스템을 재부트합니다.

이 프롬프트에서 **Reset**(재설정) 버튼을 사용해도 됩니다. 시스템이 종료되면 전원 스위치를 눌러 시스템을 켭니다.

몇 분 후에 **Current Boot Parameters**(현재 부트 매개변수) 메뉴가 표시됩니다.

- 2 시스템이 실행 레벨 3으로 부트되도록 **b**를 입력한 다음 **Enter** 키를 누릅니다. 5초 이내에 항목을 선택하지 않을 경우 자동으로 시스템이 실행 레벨 3으로 부트됩니다.

- 3 시스템이 실행 레벨 3으로 부트되었는지 합니다.

부트 프로세스가 성공적으로 완료되면 로그인 프롬프트가 표시됩니다.

```
hostname console login:
```

예 16-1 x86: 시스템을 실행 레벨 3으로 부트(다중 사용자 레벨)

새 설치의 경우 부트 프롬프트에서 **b**를 입력하면 자동으로 64비트 가능 x86 기반 시스템이 64비트 모드로 부트됩니다. 업그레이드의 경우에도 부트 프롬프트에서 **b**를 입력하면 **eeepromboot-file** 매개변수가 이전에 **kernel/unix** 이외의 다른 값으로 설정되지 않은 경우 64비트 가능 x86 기반 시스템이 64비트 모드로 부트됩니다.

이 예에서는 64비트 컴퓨팅 기능이 있는 x86 기반 시스템을 실행 레벨 3으로 부트하는 방법을 보여 줍니다.

```
Press any key to reboot
:
:
:
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci-ide@7,1/ide@0/cmdk@0,0:a
Boot args:
Type    b [file-name] [boot-flags] <ENTER>    to boot with options
or      i <ENTER>                             to enter boot interpreter
or      <ENTER>                                to boot with defaults

<<< timeout in 5 seconds >>>

Select (b)oot or (i)nterpreter: b
SunOS Release 5.10 Version amd64-gate-2004-09-27 64-bit
Copyright 1983-2004 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
Use is subject to license terms.
DEBUG enabled
Hostname: venus
```

```
NIS domain name is example.com
checking ufs filesystems
/dev/rdisk/c1d0s7: is logging.
venus console login:
```

예 16-2 x64: 64비트 컴퓨팅 기능이 있는 시스템을 수동으로 64비트 모드의 실행 레벨 3(다중 사용자 레벨)으로 부트

새 설치의 경우 부트 프롬프트에서 **b**를 입력하면 자동으로 64비트 가능 x86 기반 시스템이 64비트 모드로 부트됩니다. 업그레이드의 경우에도 부트 프롬프트에서 **b**를 입력하면 `eeepromboot-file` 매개변수가 이전에 `kernel/unix` 이외의 다른 값으로 설정되지 않은 경우 64비트 가능 x86 기반 시스템이 64비트 모드로 부트됩니다.

이 예에서는 해당 유형의 시스템을 수동으로 64비트 모드의 실행 레벨 3으로 부트하는 방법을 보여 줍니다.

```
# init 0
# svc.startd: The system is coming down. Please wait.
svc.startd: 68 system services are now being stopped.
umount: /etc/svc/volatile busy
svc.startd: The system is down.
syncing file systems... done
Press any key to reboot.
```

```
Initializing system
Please wait...
```

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci-ide@7,1/ide@0/cmdk@0,0:a
Boot args:
```

```
Type   b [file-name] [boot-flags] <ENTER>   to boot with options
or     i <ENTER>                           to enter boot interpreter
or     <ENTER>                             to boot with defaults
```

```
<<< timeout in 5 seconds >>>
```

```
Select (b)oot or (i)nterpreter: b kernel/amd64/unix
SunOS Release 5.10 Version amd64-gate-2004-09-27 64-bit
Copyright (c) 1983, 2011, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
Use is subject to license terms.
DEBUG enabled
Hostname: venus
NIS domain name is example.com
checking ufs filesystems
/dev/rdisk/c1d0s7: is logging.
venus console login:
```

예 16-3 64비트 컴퓨팅 기능이 있는 시스템을 수동으로 32비트 모드의 실행 레벨 3(다중 사용자 레벨)으로 부트

새 설치의 경우 부트 프롬프트에서 **b**를 입력하면 자동으로 64비트 가능 x86 기반 시스템이 64비트 모드로 부트됩니다. 업그레이드의 경우에도 부트 프롬프트에서 **b**를 입력하면 `eeepromboot-file` 매개변수가 이전에 `kernel/unix` 이외의 다른 값으로 설정되지 않은 경우 64비트 가능 x86 기반 시스템이 64비트 모드로 부트됩니다.

이 예에서는 해당 유형의 시스템을 수동으로 32비트 모드의 실행 레벨 3으로 부트하는 방법을 보여 줍니다.

```
# init 0
# svc.startd: The system is coming down. Please wait.
svc.startd: 68 system services are now being stopped.
umount: /etc/svc/volatile busy
svc.startd: The system is down.
syncing file systems... done
Press any key to reboot.
Resetting...
If the system hardware has changed, or to boot from a different
device, interrupt the autoboot process by pressing ESC.

Initializing system
Please wait...

<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci-ide@7,1/ide@0/cmdk@0,0:a
Boot args:

Type   b [file-name] [boot-flags] <ENTER>   to boot with options
or     i <ENTER>                           to enter boot interpreter
or     <ENTER>                               to boot with defaults

<<< timeout in 5 seconds >>>

Select (b)oot or (i)nterpreter: b kernel/unix
SunOS Release 5.10 Version amd64-gate-2004-09-30 32-bit
Copyright 1983-2004 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
Use is subject to license terms.
DEBUG enabled
Hostname: venus
NIS domain name is example.com
checking ufs filesystems
/dev/rdisk/c1d0s7: is logging.
venus console login:
```

▼ x86: 시스템을 실행 레벨 S로 부트하는 방법(단일 사용자 레벨)

이 절차에 따라 현재 실행 레벨 0으로 실행되는 시스템을 실행 레벨 S로 부트할 수 있습니다.

- 1 시스템에 **Press any key to reboot**(재부트하려면 아무 키나 누르십시오.) 프롬프트가 표시되면 아무 키나 눌러 시스템을 재부트합니다.
이 프롬프트에서 **Reset**(재설정) 버튼을 사용해도 됩니다. 시스템이 종료되면 전원 스위치를 눌러 시스템을 켭니다.
몇 분 후에 **Current Boot Parameters**(현재 부트 매개변수) 메뉴가 표시됩니다.
- 2 시스템이 실행 레벨 **S**로 부트되도록 **b -s**를 입력합니다. 그런 다음 **Enter** 키를 누릅니다. 5초 이내에 항목을 선택하지 않을 경우 자동으로 시스템이 실행 레벨 3으로 부트됩니다.
- 3 프롬프트가 표시되면 슈퍼유저 암호를 입력합니다.
- 4 시스템이 실행 레벨 **S**에 있는지 확인합니다.
who -r
.
run-level S Jul 19 14:37 S 0 3
- 5 실행 레벨을 **S**로 변경하는 데 필요한 유지 관리 작업을 수행합니다.
- 6 시스템 유지 관리 작업이 완료되면 **Ctrl-D**를 입력하여 시스템을 다중 사용자 상태로 설정합니다.

예 16-4 x86: 시스템을 실행 레벨 S로 부트(단일 사용자 레벨)

```

Press any key to reboot.
Resetting...
.
.
.
Initializing system
Please wait...

          <<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci-ide@7,1/ide@0/cmdk@0,0:a
Boot args:

Type    b [file-name] [boot-flags] <ENTER>    to boot with options
or      i <ENTER>                             to enter boot interpreter
or      <ENTER>                               to boot with defaults

          <<< timeout in 5 seconds >>>

Select (b)oot or (i)nterpreter: b -s
SunOS Release 5.10 Version amd64-gate-2004-09-30 32-bit
Copyright (c) 1983, 2011, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
Use is subject to license terms.
DEBUG enabled
Booting to milestone "milestone/single-user:default".
Hostname: venus
NIS domain name is example.com
Requesting System Maintenance Mode

```

```

SINGLE USER MODE

Root password for system maintenance (control-d to bypass): xxxxxx
Entering System Maintenance Mode
.
.
.
# who -r
      .      run-level S  Jul 19 14:37      S      0  3
      (Perform some maintenance task)
# ^D

```

▼ x86: 시스템을 대화식으로 부트하는 방법

대체 커널 또는 /etc/system 파일을 지정해야 할 경우 이 절차에 따라 시스템을 부트할 수 있습니다.

- 1 시스템에 **Press any key to reboot**(재부트하려면 아무 키나 누르십시오.) 프롬프트가 표시되면 아무 키나 눌러 시스템을 재부트합니다.

이 프롬프트에서 리셋 버튼을 사용할 수도 있습니다. 시스템이 종료되면 전원 스위치를 눌러 시스템을 켭니다.

몇 분 후에 기본 부트 부속 시스템 메뉴가 표시됩니다.

- 2 목록에서 **Solaris 분할 영역**(활성으로 표시되지 않은 경우)을 선택합니다. 그런 다음 **Enter** 키를 누릅니다.

5초 이내에 항목을 선택하지 않을 경우 활성 부트 분할 영역이 자동으로 선택됩니다.

몇 분 후에 **Current Boot Parameters**(현재 부트 매개변수) 메뉴가 표시됩니다.

- 3 시스템이 대화식으로 부트되도록 **b -a**를 입력합니다. 그런 다음 **Enter** 키를 누릅니다.

5초 이내에 항목을 선택하지 않을 경우 자동으로 시스템이 실행 레벨 3으로 부트됩니다.

- 4 다음 시스템 프롬프트에 응답합니다.

- a. 메시지가 표시되면 부트 시 사용할 커널의 이름을 입력합니다.

기본 커널 파일 이름을 사용하려면 **Enter** 키를 누릅니다. 그렇지 않은 경우 대체 커널의 이름을 입력하고 **Enter** 키를 누릅니다.

- b. 프롬프트가 표시되면 모듈 디렉토리에 대한 대체 경로를 제공합니다.

기본 모듈 디렉토리를 사용하려면 **Enter** 키를 누릅니다. 그렇지 않은 경우 모듈 디렉토리에 대한 대체 경로를 입력하고 **Enter** 키를 누릅니다.

- c. 메시지가 표시되면 대체 시스템 파일의 이름을 입력합니다.

/etc/system 파일이 손상된 경우 /dev/null을 입력합니다.

d. 프롬프트가 표시되면 root 파일 시스템 유형을 입력합니다.

Enter 키를 눌러 UFS를 사용하는 로컬 디스크 부트를 선택하거나(기본값) 네트워크 부트의 경우 NFS를 입력합니다.

e. 메시지가 표시되면 root 장치의 실제 이름을 입력합니다.

대체 장치 이름을 입력하거나 Return 키를 눌러 기본값을 사용합니다.

- 5 이러한 질문에 응답하는 메시지가 표시되지 않을 경우 **boot -a** 명령을 올바르게 입력했는지 확인합니다.

예 16-5 x86: 대화식으로 시스템 부트

다음 예에서는 기본 선택 항목(대괄호 [] 안에 표시됨)을 그대로 사용합니다.

```
Press any key to reboot.
```

```
Resetting...
```

```
.
```

```
.
```

```
.
```

```
Autobooting from bootpath: /pci@0,0/pci-ide@7,1/ide@0/cmdk@0,0:a
```

```
If the system hardware has changed, or to boot from a different
device, interrupt the autoboot process by pressing ESC.
```

```
Initializing system
```

```
Please wait...
```

```
<<< Current Boot Parameters >>>
```

```
Boot path: /pci@0,0/pci-ide@7,1/ide@0/cmdk@0,0:a
```

```
Boot args:
```

```
Type   b [file-name] [boot-flags] <ENTER>   to boot with options
```

```
or     i <ENTER>                           to enter boot interpreter
```

```
or     <ENTER>                             to boot with defaults
```

```
Running Configuration Assistant...
```

```
<<< timeout in 5 seconds >>>
```

```
Select (b)oot or (i)nterpreter: b -a
```

```
Enter default directory for modules [/platform/i86pc/kernel /kernel /usr/kernel]:
```

```
Press Enter
```

```
Name of system file [etc/system]: Press Enter
```

```
SunOS Release 5.10 Version amd64-gate-2004-09-30 32-bit
```

```
Copyright (c) 1983, 2011, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
```

```
Use is subject to license terms.
```

```
DEBUG enabled
```

```
root filesystem type [ufs]: Press Enter
```

```
Enter physical name of root device[/pci@0,0/pci-ide@7,1/ide@0/cmdk@0,0:a]:
```

```
Press
```

```
Enter
```

```

Hostname: venus
NIS domain name is example.com
checking ufs filesystems
/dev/rdisk/c1d0s7: is logging.
venus console login:

```

x86: 네트워크에서 부트

부트 서버를 사용할 수 있는 경우 네트워크에서 시스템을 부트할 수 있습니다. 로컬 디스크에서 시스템을 부트할 수 없을 경우 복구를 위해 네트워크에서 독립형 시스템을 부트할 수 있습니다.

PXE(Preboot Execution Environment) 네트워크 부트 프로토콜을 지원하는 x86 기반 시스템에서 Solaris 부트 디스켓 없이 네트워크에서 직접 Solaris OS x86 기반 시스템을 부트할 수 있습니다. PXE 네트워크 부트는 Intel Preboot Execution Environment 사양을 구현하는 장치에만 사용 가능합니다. 시스템에 PXE 네트워크 부트 기능이 있을 경우 Device Configuration Assistant 부트 디스켓이나 Solaris 소프트웨어 1 CD 또는 DVD를 사용하지 않고도 네트워크에서 직접 시스템을 부트할 수 있습니다.

주 - 이 Oracle Solaris 릴리스에서는 소프트웨어가 DVD 전용으로만 제공됩니다.

▼ x86: 네트워크에서 시스템을 부트하는 방법

이 절차에는 Solaris Device Configuration Assistant를 사용하여 네트워크에서 x86 기반 시스템을 부트하는 지침이 포함되어 있습니다. Oracle Solaris OS부터 Device Configuration Assistant의 동작이 변경되었습니다.

Solaris 10 1/06 릴리스부터는 GRUB 기반 부트가 Solaris OS를 실행 중인 x86 기반 시스템에서 구현되었습니다. GRUB 메뉴가 Device Configuration Assistant를 대체합니다. GRUB를 사용하여 네트워크에서 x86 기반 시스템을 부트하는 방법은 [259 페이지](#) “네트워크에서 x86 기반 시스템 부트”를 참조하십시오.

두 가지 네트워크 구성 전략으로 RARP(Reverse Address Resolution Protocol)와 DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol)가 있습니다. PXE 네트워크 부트의 기본 네트워크 부트 전략은 DHCP이며, 비PXE 장치의 기본 네트워크 부트 전략은 RARP입니다. 비PXE 장치의 경우 네트워크에서 사용할 수 있는 부트 서버가 RARP 부트 서버인지 아니면 DHCP 부트 서버인지에 따라 두 전략 중 하나를 사용할 수 있습니다.

주 - PXE 네트워크 부트에 DHCP 서버를 사용할 경우 추가 DHCP 구성이 필요합니다. DHCP 구성에 대한 일반 정보는 [Oracle Solaris 관리: IP 서비스의 제III부](#), “DHCP”를 참조하십시오. 설치를 지원하도록 DHCP 서버를 설정하려면 [Oracle Solaris 10 1/13 설치 설명서: 네트워크 기반 설치](#)를 참조하십시오.

PXE 네트워크 부트를 수행 중이거나 Solaris 소프트웨어 매체에서 시스템을 부트 중인 경우 시스템이 자동으로 부트됩니다. 기본적으로 Device Configuration Assistant 메뉴는 더 이상 표시되지 않습니다. 비PXE 장치를 부트 중인 경우 이 절차에서 Device Configuration Assistant 메뉴를 시작하여 네트워크 구성을 변경하는 방법에 대해 설명하는 단계를 따라야 합니다.

1 부트에 사용할 Device Configuration Assistant 부트 디스켓 또는 Solaris 소프트웨어 매체를 넣습니다.

- 또는 시스템이나 네트워크 어댑터 BIOS 구성 프로그램을 사용하여 PXE 네트워크 부트를 사용으로 설정합니다.
 - 부트 디스켓을 사용 중인 경우 Device Configuration Assistant의 첫번째 메뉴가 표시됩니다.
 - Oracle Solaris 소프트웨어 1 CD 또는 DVD를 사용 중이거나 네트워크에서 PXE 장치를 부트 중인 경우 시스템이 자동으로 부트됩니다.
- 네트워크 구성을 변경하고 Device Configuration Assistant 메뉴를 시작하도록 선택할 경우 다음 메시지가 표시될 때 Esc 키를 누릅니다.

If the system hardware has changed, or to boot from a different device, interrupt the autoboot process by pressing ESC.

Press ESCape to interrupt autoboot in 5 seconds.

Device Configuration Assistant 화면이 표시됩니다.

2 시스템에 Press any key to reboot(재부트하려면 아무 키나 누르십시오.) 프롬프트가 표시되면 아무 키나 눌러 시스템을 재부트합니다.

이 프롬프트에서 리셋 버튼을 사용할 수도 있습니다. 시스템이 종료되면 전원 스위치를 눌러 시스템을 켵니다.

3 F2 키(F2_Continue)를 눌러 장치를 검색합니다.

장치 식별이 수행됩니다. 그런 다음 Identified Devices(식별된 장치) 화면이 표시됩니다.

4 F2 키(F2_Continue)를 눌러 드라이버를 로드합니다.

부트 가능한 드라이버가 로드됩니다. 그런 다음 Boot Solaris(Solaris 부트) 메뉴가 표시됩니다.

- 5 Device Configuration Assistant를 사용하여 네트워크 구성을 변경합니다.
 - a. F4 키(F4_BootTasks)를 누릅니다.
 - b. Set Network Configuration Strategy(네트워크 구성 전략 설정)를 선택합니다. F2 키(F2_Continue)를 누릅니다.
 - c. RARP 또는 DHCP를 선택하고 F2 키(F2_Continue)를 누릅니다.

주 - 이전 단계는 비PXE 장치를 네트워크에서 부트 중인 경우에만 적용됩니다. PXE 네트워크 부트의 경우 기본 네트워크 부트 전략인 DHCP를 사용해야 합니다.

새 네트워크 부트 전략을 확인하는 메시지가 표시됩니다. 선택한 네트워크 부트 전략이 다음 번에 디스켓으로 부트할 때 사용될 기본 네트워크 부트 방법으로 저장됩니다.

- d. F3_Back을 눌러 Boot Solaris(Solaris 부트) 메뉴로 돌아갑니다.
- 6 NET를 부트 장치로 선택합니다.
- 7 F2 키를 눌러 계속해서 네트워크 장치를 부트합니다.
Solaris boot option(Solaris 부트 옵션) 화면이 표시됩니다.

x86: Device Configuration Assistant 사용

주 - 이 Solaris 릴리스부터 Device Configuration Assistant가 GRUB 메뉴로 대체되었습니다. 이 기능에 대한 자세한 내용은 243 페이지 “GRUB를 사용하여 x86 기반 시스템 부트(작업 맵)”를 참조하십시오.

Solaris 10: Oracle Solaris x86 기반 시스템용 Device Configuration Assistant는 다양한 하드웨어 구성 및 부트 작업을 수행하는 데 사용할 수 있는 프로그램입니다.

다음 중 하나에서 Device Configuration Assistant 메뉴에 액세스할 수 있습니다.

- Solaris 부트 디스켓
- Oracle Solaris 소프트웨어 1 CD 또는 DVD
- PXE 네트워크 부트
- Solaris OS가 설치된 하드 디스크

이 장의 절차에서는 Device Configuration Assistant 부트 디스켓을 넣어 Configuration Assistant를 부트해야 할 수 있습니다. 시스템의 BIOS가 CD 또는 DVD에서의 부트를 지원하는 경우 Solaris 소프트웨어 1 CD 또는 DVD를 넣어 Device Configuration Assistant를 부트할 수도 있습니다.

▼ x86: Device Configuration Assistant 시작 방법

Solaris 10: 이 절차에서는 부트 프로세스를 중단하여 Device Configuration Assistant를 시작하는 방법을 보여 줍니다. 현재 Solaris 릴리스에서는 GRUB 메뉴가 Device Configuration Assistant를 대체합니다.

1 시스템을 부트합니다.

- Device Configuration 부트 디스켓에서 부트 중인 경우 몇 분 후에 Device Configuration Assistant의 첫번째 메뉴가 표시됩니다.
- Oracle Solaris 소프트웨어 1 CD, DVD 또는 하드 디스크에서 부트 중이거나 PXE 네트워크 부트를 수행 중인 경우 다음 메시지가 표시됩니다.

If the system hardware has changed, or to boot from a different device, interrupt the autoboot process by pressing ESC.

Press ESCape to interrupt autoboot in 5 seconds.

Device Configuration Assistant 메뉴를 시작하도록 선택할 경우 Esc 키를 눌러 자동 부트 프로세스를 중단합니다.

Device Configuration Assistant 메뉴가 표시됩니다.

2 시스템에 **Press any key to reboot**(재부트하려면 아무 키나 누르십시오.) 프롬프트가 표시되면 아무 키나 눌러 시스템을 재부트합니다.

이 프롬프트에서 리셋 버튼을 사용할 수도 있습니다. 시스템이 종료되면 전원 스위치를 눌러 시스템을 켭니다.

▼ x86: 복구를 위한 시스템 중지 방법

1 가능한 경우 다음 명령 중 하나를 사용하여 시스템을 중지합니다.

- 시스템이 실행 중인 경우 슈퍼유저로 로그인한 다음 `init 0`을 입력하여 시스템을 중지합니다. **Press any key to reboot** 프롬프트가 표시되면 아무 키나 눌러 시스템을 재부트합니다.
- 시스템이 실행 중인 경우 슈퍼유저로 로그인한 다음 `init 6`을 입력하여 시스템을 재부트합니다.

2 시스템이 마우스 또는 키보드를 통한 입력에 응답하지 않을 경우 리셋 키(있을 경우)를 눌러 시스템을 재부트합니다. 또는 전원 스위치를 사용하여 시스템을 재부트해도 됩니다.

▼ x86: 복구를 위한 시스템 부트 방법

다음 단계에 따라 시스템을 부트하여 중요한 시스템 리소스의 손상을 복구할 수 있습니다. 예에서는 Oracle Solaris 소프트웨어 CD 또는 DVD나 네트워크에서 부트하고 디스크에서 `root(/)` 파일 시스템을 마운트한 다음 `/etc/passwd` 파일의 손상을 복구하는 방법을 보여 줍니다.

`device-name` 변수는 손상을 복구할 파일 시스템의 장치 이름으로 바꾸십시오. 시스템의 장치 이름을 식별하는 데 도움이 필요하면 **System Administration Guide: Devices and File Systems**의 “[Displaying Device Configuration Information](#)”를 참조하십시오.

1 시스템의 중지 키 시퀀스를 사용하여 시스템을 중지합니다.

`root` 암호를 모르거나 시스템에 로그인할 수 없는 경우 사용 중인 시스템에 적합한 중지 키 시퀀스를 사용합니다. 자세한 내용은 306 페이지 “x86: 복구를 위한 시스템 중지 방법”을 참조하십시오.

2 Oracle Solaris 소프트웨어 CD 또는 DVD나 네트워크에서 시스템을 단일 사용자 모드로 부트합니다.

a. 부트에 사용할 Device Configuration Assistant 부트 디스켓 또는 Oracle Solaris 소프트웨어 CD 또는 DVD를 넣습니다.

주-부트 디스켓을 사용 중인 경우 Device Configuration Assistant 메뉴가 표시됩니다. Oracle Solaris 소프트웨어 CD 또는 DVD를 사용 중인 경우 시스템이 자동으로 부트됩니다. Device Configuration Assistant 메뉴를 시작하려면 시스템에서 프롬프트를 표시할 때 Esc 키를 눌러 부트 프로세스를 중단하십시오.

b. 시스템에 **Press any key to reboot**(재부트하려면 아무 키나 누르십시오.) 프롬프트가 표시되면 아무 키나 눌러 시스템을 재부트합니다.

이 프롬프트에서 Reset(재설정) 버튼을 사용해도 됩니다. 시스템이 종료되면 전원 스위치를 눌러 시스템을 켵니다.

3 몇 분 후에 **Current Boot Parameters**(현재 부트 매개변수) 메뉴가 표시됩니다.

4 프롬프트에서 **b -s**를 입력합니다. 그런 다음 Enter 키를 누릅니다.

몇 분 후 단일 사용자 모드 # 프롬프트가 표시됩니다.

5 잘못된 `passwd` 파일이 포함된 `root(/)` 파일 시스템을 마운트합니다.

6 새로 마운트된 `etc` 디렉토리로 변경합니다.

7 편집기를 사용하여 필요에 따라 파일을 변경합니다.

- 8 `root(/)` 디렉토리로 변경합니다.
- 9 `/a` 디렉토리를 마운트 해제합니다.
- 10 시스템을 재부트합니다. 시스템이 실행 레벨 3으로 부트되었는지 합니다.
부트 프로세스가 성공적으로 완료되면 로그인 프롬프트가 표시됩니다.
`host-name console login:`

예 16-6 x86: Solaris 10: 복구를 위한 시스템 부트

다음 예에서는 Oracle Solaris 10의 로컬 CD-ROM에서 자동으로 시스템을 부트한 후 `/etc/passwd` 파일의 손상을 복구하는 방법을 보여 줍니다. Solaris 10 1/06 릴리스에서 GRUB 기반 부트가 도입되었습니다. GRUB 기반 부트 환경에서 복구를 위해 시스템을 부트하는 방법은 254 페이지 “x86 기반 시스템을 비상 안전 모드로 부트하는 방법”을 참조하십시오.

```
SunOS Secondary Boot version 3.00
```

```
Solaris Booting System
```

```
Running Configuration Assistant...
```

```
If the system hardware has changed, or to boot from a different
device, interrupt the autoboot process by pressing ESC.
```

```
Press ESCape to interrupt autoboot in 5 seconds.
```

```
Initializing system
Please wait...
```

```
<<< Current Boot Parameters >>>
```

```
Boot path: /pci@0,0/pci-ide@7,1/ide@1/sd@0,0:a
Boot args:
```

```
Select the type of installation you want to perform:
```

- 1 Solaris Interactive
- 2 Custom JumpStart
- 3 Solaris Interactive Text (Desktop session)

```

4 Solaris Interactive Text (Console session)
Enter the number of your choice followed by the <ENTER> key.
Alternatively, enter custom boot arguments directly.

```

If you wait for 30 seconds without typing anything, an interactive installation will be started.

```

Select type of installation: b -s
.
.
.
# mount /dev/dsk/c0t0d0s0 /a
.
.
# cd /a/etc
# vi passwd
  (Remove invalid entry)
# cd /
# umount /a
# init 6

```

▼ x86: 커널 디버거(kmdb)로 시스템을 부트하는 방법

이 절차에서는 Oracle Solaris 10에서 커널 디버거(kmdb)를 로드하기 위한 기본 사항을 제공합니다. 기본적으로 savecore 기능은 사용으로 설정되어 있습니다. 커널 디버거 사용에 대한 자세한 내용은 [Oracle Solaris Modular Debugger Guide](#)를 참조하십시오.

현재 Solaris 릴리스에서 커널 디버거를 사용하여 시스템을 부트하는 단계별 지침은 [284 페이지 "x86: GRUB 부트 환경에서 커널 디버거\(kmdb\)를 사용하여 시스템을 부트하는 방법"](#)을 참조하십시오.

- 1 시스템을 부트합니다.
- 2 **Select (b)oot or (i)nterpreter(부트(b) 또는 인터프리터(i) 선택) 프롬프트에서 b -k**를 입력합니다. 그런 다음 Enter 키를 누릅니다.
- 3 커널 디버거에 액세스합니다.

디버거 시작에 사용되는 방법은 시스템에 액세스할 때 사용하는 콘솔의 유형에 따라 다릅니다.

- 로컬로 연결된 키보드를 사용 중인 경우 F1-A를 누릅니다.
- 직렬 콘솔을 사용 중인 경우 사용하고 있는 직렬 콘솔의 유형에 적합한 방법을 사용하여 중단 명령을 보냅니다.

커널 디버거에 처음 액세스하면 시작 메시지가 표시됩니다.

예 16-7 x86: 커널 디버거(kmdb)로 시스템 부트

Select (b)oot or (i)nterpreter(부트(b) 또는 인터프리터(i) 선택) 부트 프롬프트에서 **b -k**를 입력하면 시스템이 기본 모드로 부트되고 **kmdb**도 로드됩니다. 이 예에서는 32비트 컴퓨팅 기능이 있는 x86 기반 시스템을 32비트 모드로 부트하고 **kmdb**도 로드하는 방법을 보여 줍니다.

```
Press any key to reboot.
.
.
.
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci-ide@7,1/ide@0/cmdk@0,0:a
Boot args:

Type   b [file-name] [boot-flags] <ENTER>   to boot with options
or     i <ENTER>                           to enter boot interpreter
or     <ENTER>                             to boot with defaults
Running Configuration Assistant...
          <<< timeout in 5 seconds >>>

Select (b)oot or (i)nterpreter: b -k
Loading kmdb...
SunOS Release 5.10 Version gate:2004-10-21 32-bit
Copyright (c) 1983, 2011, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
Use is subject to license terms.
.
.
.
```

예 16-8 x64: 커널 디버거(kmdb)를 사용하여 64비트 컴퓨팅 기능이 있는 시스템을 수동으로 64비트 모드로 부트

이 예에서는 **kmdb**를 사용하여 64비트 컴퓨팅 기능이 있는 x86 기반 시스템을 수동으로 64비트 모드로 부트하는 방법을 보여 줍니다.

```
Press any key to reboot
.
.
.
          <<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci-ide@7,1/ide@0/cmdk@0,0:a
Boot args:
Type   b [file-name] [boot-flags] <ENTER>   to boot with options
or     i <ENTER>                           to enter boot interpreter
or     <ENTER>                             to boot with defaults

          <<< timeout in 5 seconds >>>

Select (b)oot or (i)nterpreter: b kernel/amd64/unix -k
Loading kmdb...
```

예 16-9 32 비트 x64: 커널 디버거(kmdb)를 사용하여 64비트 컴퓨팅 기능이 있는 시스템을 수동으로 32비트 모드로 부트

이 예에서는 kmdb를 사용하여 64비트 컴퓨팅 기능이 있는 x86 기반 시스템을 수동으로 32비트 모드로 부트하는 방법을 보여 줍니다.

```
Press any key to reboot
.
.
.
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci-ide@7,1/ide@0/cmdk@0,0:a
Boot args:
Type   b [file-name] [boot-flags] <ENTER>   to boot with options
or     i <ENTER>                           to enter boot interpreter
or     <ENTER>                               to boot with defaults

<<< timeout in 5 seconds >>>

Select (b)oot or (i)nterpreter: b kernel/unix -k
Loading kmdb...
```

x86: 시스템의 충돌 덤프 및 재부트 강제 수행

문제 해결을 위해 시스템의 충돌 덤프 및 재부트를 강제 수행해야 하는 경우가 있습니다. 기본적으로 savecore 기능은 사용으로 설정되어 있습니다.

시스템 충돌 덤프에 대한 자세한 내용은 [시스템 관리 설명서: 고급 관리의 17 장](#), “시스템 충돌 정보 관리(작업)”를 참조하십시오.

▼ x86: 시스템의 충돌 덤프 및 재부트를 강제 수행하는 방법

reboot -d 또는 halt -d 명령을 사용할 수 없을 경우 커널 디버거(kmdb)를 사용하여 충돌 덤프를 강제 수행할 수 있습니다. 다음 절차를 사용하려면 부트 시 또는 mdb -k 명령을 통해 커널 디버거가 로드되어 있어야 합니다.

주 - 커널 디버거(kmdb)를 시작하려면 텍스트 모드여야 합니다. 따라서 먼저 윈도우 시스템을 종료하십시오.

- 1 로컬로 연결된 키보드를 시스템 콘솔로 사용 중인 경우 해당 키보드에서 F1-A를 누릅니다. 원격(직렬) 콘솔을 사용하도록 시스템이 구성된 경우 해당 콘솔에 적합한 방식을 사용하여 중단 명령을 보냅니다.

kmdb 프롬프트가 표시됩니다.

- 2 **systemdump** 매크로를 사용하여 충돌을 일으킵니다.

```
[0]> $<systemdump
```

패닉 메시지가 표시되고 충돌 덤프가 저장된 후 시스템이 재부트됩니다.

3 콘솔 로그인 프롬프트에서 로그인하여 시스템이 재부트되었는지 확인합니다.

예 16-10 x86:halt -d를 사용하여 시스템의 충돌 덤프 및 재부트 강제 수행

이 예에서는 halt -d 및 boot 명령을 사용하여 neptune x86 기반 시스템의 충돌 덤프 및 재부트를 강제 수행하는 방법을 보여 줍니다. 이 방법에 따라 시스템의 충돌 덤프를 강제 수행할 수 있습니다. -d 옵션이 지정된 halt 명령을 실행한 후에는 시스템을 수동으로 재부트해야 합니다.

```
# halt -d
Aug 11 12:51:27 neptune halt:
halted by <user> panic[cpu45]/thread=d3971a00: forced crash dump initiated at user request
```

```
d363ae58 genunix:kadmin+bd (5, 0, 0, d3fefac0)
d363af88 genunix:uadmin+88 (5, 0, 0, 0, 0, d363afb4)
```

```
syncing file systems... done
dumping to /dev/dsk/c0t0d0s1, offset 107806720, content: kernel
100% done: 40223 pages dumped, compression ratio 4.11, dump succeeded
Press any key to reboot.
Resetting...
```

```
.
.
SunOS Secondary Boot version 3.00
Autobooting from bootpath: /pci@0,0/pci1028,10a@3/sd@0,0:a
Running Configuration Assistant...
If the system hardware has changed, or to boot from a different
device, interrupt the autoboot process by pressing ESC.
```

```
Initializing system
Please wait...
```

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci1028,10a@3/sd@0,0:a
Boot args:
```

```
Type    b [file-name] [boot-flags] <ENTER>    to boot with options
or      i <ENTER>                          to enter boot interpreter
or      <ENTER>                             to boot with defaults
```

```
<<< timeout in 5 seconds >>>
```

```
Select (b)oot or (i)nterpreter:
Loading kmdb...
SunOS Release 5.10 Version s10_62 32-bit
Copyright 1983-2004 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
Use is subject to license terms.
configuring IPv4 interfaces: iprb0.
add net default: gateway 172.20.26.248
Hostname: neptune
The system is coming up. Please wait.
```

```

checking ufs filesystems
/dev/rdsk/c0t0d0s7: is logging.
NIS domain name is example.com
starting rpc services: rpcbind keyserv ypbind done.
Setting netmask of iprb0 to 255.255.255.0
Setting default IPv4 interface for multicast: add net 224.0/4: gateway venus
syslog service starting.
System dump time: Wed Aug 11 12:51:29 2004
Aug 11 13:13:26 venus savecore: saving system crash dump in /var/crash/venus/*.1
Constructing namelist /var/crash/venus/unix.1
Constructing corefile /var/crash/venus/vmcore.1
100% done: 42157 of 42157 pages saved
volume management starting.
The system is ready.
.
.
.

```

x64: 실패한 64비트 부트 문제 해결

64비트 가능 x86 기반 시스템을 64비트 모드로 부트하려는 시도가 실패하는 경우도 있습니다. 이 실패로 인해 다음과 유사한 오류가 발생할 수 있습니다.

```

Select (b)oot or (i)nterpreter: b kernel/amd64/unix
.
.
.
pci: cannot load driver
Cannot load drivers for /pci@0,0/pci1022,7450@pci17c2,10@4/sd@0,0:a
(Can't load the root filesystem)
Press any key to reboot.
.
.
.

```

이 실패가 발생할 경우 Select (b)oot or (i)nterpreter(부트(b) 또는 인터프리터(i) 선택) 부트 프롬프트에서 다음 명령을 입력하여 시스템을 32비트 모드로 부트하십시오.

```

Select (b)oot or (i)nterpreter: b kernel/unix

```

자세한 내용은 예 16-3을 참조하십시오.

x86: 부트 프로세스(참조)

다음 단원에서는 GRUB 기반 부트가 구현되지 않은 Solaris x86 기반 시스템을 부트하는 것과 관련된 참조 정보를 제공합니다.

주 - 이 릴리스에서는 GRUB 메뉴가 Solaris Device Configuration Assistant를 대체했습니다. 이 Oracle Solaris 릴리스에서 x86 기반 시스템을 부트하는 방법은 243 페이지 “GRUB를 사용하여 x86 기반 시스템 부트(작업 맵)”를 참조하십시오.

x86: 부트 부속 시스템

부트 프로세스 중 부트 부속 시스템 메뉴를 통해 부트 선택 항목을 사용자 정의할 수 있습니다. 시간 초과 기간 이내에 시스템에 응답이 수신되지 않으면 시스템은 기본 선택 항목을 사용하여 시스템 부트를 계속합니다. 각 부트 부속 시스템 메뉴가 표시될 때 부트 프로세스를 중지할 수 있습니다. 또는 부트 프로세스가 자동으로 계속되도록 할 수도 있습니다.

Solaris 부트 프로세스 중 세 지점에서 부트 시스템에 대해 다음 옵션을 선택할 수 있습니다.

- **기본 부트 부속 시스템의 Partition Boot(분할 영역 부트) 메뉴** - 디스크에 운영 체제가 여러 개 있을 경우 이 첫번째 메뉴가 나타납니다. 이 메뉴를 통해 설치된 모든 운영 체제를 부트할 수 있습니다. 기본적으로 **활성**으로 지정된 운영 체제가 부트됩니다.

Oracle Solaris OS 이외의 다른 시스템을 부트하도록 선택할 경우 다음 두 메뉴에 액세스할 수 없습니다.

- **Interrupt the Autoboot Process(자동 부트 프로세스 중단)** - 자동 부트 프로세스가 중단되면 Device Configuration Assistant 메뉴에 액세스할 수 있습니다.

Solaris Device Configuration Assistant를 통해 다른 부트 장치에서 Solaris 시스템을 부트하거나, 하드웨어를 새로 구성하거나, 잘못 구성된 하드웨어를 다시 구성하거나, 다른 장치 관련 또는 부트 관련 작업을 수행할 수 있습니다.

- **Current Boot Parameters(현재 부트 매개변수) 메뉴** - 이 메뉴의 형식은 두 가지로, 일반적인 Solaris 부트에 대한 메뉴와 Solaris 설치 부트에 대한 메뉴로 사용됩니다.
 - 일반적인 Current Boot Parameters(현재 부트 매개변수) 메뉴를 통해서는 옵션을 지정하여 Solaris 시스템을 부트하거나 부트 인터프리터를 시작할 수 있습니다.
 - 설치용 Current Boot Parameters(현재 부트 매개변수) 메뉴를 통해서는 수행할 설치의 유형을 선택하거나 부트 프로세스를 사용자 정의할 수 있습니다.

다음 표에서는 기본 x86 기반 시스템 부트 인터페이스의 용도를 요약합니다. 각 부트 인터페이스에 대한 자세한 설명과 예는 다음에 나오는 단원을 참조하십시오.

표 16-1 x86: 부트 부속 시스템

부트 부속 시스템	목적
기본 부트 부속 시스템의 Partition Boot(분할 영역 부트) 메뉴	부트에 사용 중인 디스크에 Oracle Solaris OS(Solaris OS)를 비롯하여 운영 체제가 여러 개 포함된 경우 이 메뉴가 나타납니다.

표 16-1 x86: 부트 부속 시스템	(계속)
부트 부속 시스템	목적
보조 부트 부속 시스템	이 메뉴는 Oracle Solaris 릴리스를 부트할 때마다 나타납니다. 자동 부트 프로세스를 중단하여 Solaris Device Configuration Assistant를 실행하도록 선택하지 않은 경우 시스템이 자동으로 부트됩니다.
Solaris Device Configuration Assistant/부트 디스켓	다음과 같은 두 가지 방법으로 Device Configuration Assistant 메뉴에 액세스할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> ■ CD-ROM 드라이브에서 부트할 수 있는 시스템에서 Device Configuration Assistant 부트 디스켓 또는 Oracle Solaris 소프트웨어 CD를 사용하여 시스템을 부트합니다. ■ 설치된 디스크에서 Solaris 소프트웨어를 부트할 때 자동 부트 프로세스를 중단합니다.
Current Boot Parameters(현재 부트 매개변수) 메뉴	소프트웨어 매체 또는 네트워크에서 Oracle Solaris 릴리스를 부트할 때 이 메뉴가 나타납니다. 이 메뉴에는 부트 옵션 목록이 표시됩니다.

주 - Solaris Device Configuration Assistant 부트 디스켓을 만들어야 할 경우 <http://www.oracle.com/webfolder/technetwork/hcl/index.html>로 이동하십시오.

x86: Solaris 릴리스 부트

이 릴리스에서 Oracle Solaris 소프트웨어 CD 또는 DVD를 사용하여 x86 기반 시스템을 부트 중이거나 PXE 네트워크 부트를 수행 중인 경우 시스템이 자동으로 부트됩니다. Device Configuration Assistant를 사용하려면 시스템에서 프롬프트를 표시할 때 Esc 키를 눌러 부트 프로세스를 중단해야 합니다.

장치 식별 단계에서 Device Configuration Assistant는 다음을 수행합니다.

- 시스템에 설치된 장치를 검색합니다.
- 식별된 장치를 표시합니다.
- 선택적 작업(예: 키보드 유형 선택 또는 장치와 장치 리소스 편집)을 수행할 수 있도록 합니다.

부트 단계에서 Device Configuration Assistant는 다음을 수행합니다.

- 부트할 장치 목록을 표시합니다. 별표(*)가 표시된 장치가 기본 부트 장치입니다.
- 선택적 작업(예: 자동 부트 설정과 등록 정보 설정 편집 및 네트워크 구성 전략 선택)을 수행할 수 있도록 합니다.

다음 단원에서는 장치 식별 단계 중 나타나는 메뉴의 예를 제공합니다. 장치 출력은 시스템 구성에 따라 다릅니다.

x86: 장치 식별 단계 중 표시되는 화면

Device Configuration Assistant가 시스템에서 장치를 식별하려고 시도할 때 여러 개의 화면이 표시됩니다.

이 단원에서는 다음과 같은 부트 부속 시스템 화면의 예를 제공합니다.

- Device Configuration Assistant 화면
- Bus Enumeration(버스 목록) 화면
- Scanning Devices(장치 검색) 화면
- Identified Devices(식별된 장치) 화면

x86: Device Configuration Assistant 화면

주 - 이 Oracle Solaris 릴리스에서 Device Configuration Assistant 화면이 x86 기반 시스템의 GRUB 메뉴로 대체되었습니다. 자세한 내용은 243 페이지 “GRUB를 사용하여 x86 기반 시스템 부트(작업 맵)”를 참조하십시오.

Solaris 10 초기 릴리스에서는 부트 단계 중 시스템에서 프롬프트를 표시할 때 사용자가 Esc 키를 누르지 않을 경우 자동 부트 프로세스가 Device Configuration Assistant 메뉴를 건너 뛩니다. Device Configuration Assistant를 사용하도록 선택할 경우 다음 화면이 표시됩니다.

```
Solaris Device Configuration Assistant
```

```
The Solaris(TM)Device Configuration Assistant
scans to identify system hardware, lists identified devices, and can
boot the Solaris software from a specified device. This program must be
used to install the Solaris operating environment, add a driver,
or change the hardware on the system.
```

```
> To perform a full scan to identify all system hardware, choose Continue.
> To diagnose possible full scan failures, choose Specific Scan.
> To add new or updated device drivers, choose Add Driver.
```

```
About navigation...
```

- The mouse cannot be used.
- If the keyboard does not have function keys or they do not respond, press ESC. The legend at the bottom of the screen will change to show the ESC keys to use for navigation.
- The F2 key performs the default action.

```
F2_Continue
```

```
F3_Specific Scan
```

```
F4_Add Driver
```

```
F6_Help
```

x86: Bus Enumeration(버스 목록) 화면

Bus Enumeration(버스 목록) 화면은 Device Configuration Assistant가 자동으로 감지될 수 있는 장치의 하드웨어 구성 데이터를 수집할 때 잠깐 동안 나타납니다.


```
PCI: Bus Mastering IDE controller
PCI: Universal Serial Bus
PCI: VGA compatible display adapter
```

```
F2_Continue  F3_Back  F4_Device Tasks  F6_Help
```

x86: 부트 단계 중 표시되는 메뉴

주 - Solaris 10 1/06 릴리스부터는 시스템이 부트될 때 GRUB가 표시됩니다. GRUB 기반 부트에 대한 자세한 내용은 243 페이지 “GRUB를 사용하여 x86 기반 시스템 부트(작업 맵)”를 참조하십시오.

이 단계에서 시스템 부트 방법을 결정할 수 있습니다.

부트 단계 중 표시되는 메뉴는 다음과 같습니다.

- Boot Solaris(Solaris 부트) 메뉴
- Current Boot Parameters(현재 부트 매개변수) 메뉴

x86: Boot Solaris(Solaris 부트) 메뉴

Boot Solaris(Solaris 부트) 메뉴를 통해 Oracle Solaris 릴리스를 부트할 장치를 선택할 수 있습니다. 또한 선택적 작업(예: 자동 부트와 등록 정보 설정 확인 및 편집)을 수행할 수 있습니다. 부트 장치를 선택하고 Continue(계속)를 선택하면 Solaris 커널 부트가 시작됩니다.

```
Boot Solaris
Select one of the identified devices to boot the Solaris kernel and
choose Continue.
```

```
To perform optional features, such as modifying the autoboot and property
settings, choose Boot Tasks.
```

```
An asterisk (*) indicates the current default boot device.
```

```
> To make a selection use the arrow keys, and press Enter to mark it [X].
```

```
[X] DISK: (*) Target 0:QUANTUM FIREBALL1280A
on Bus Mastering IDE controller on Board PCI at Dev 7, Func 1
[ ] DISK: Target 1:ST5660A
on Bus Mastering IDE controller on Board PCI at Dev 7, Func 1
[ ] DISK: Target 0:Maxtor 9 0680D4
on Bus Mastering IDE controller on Board PCI at Dev 7, Func 1
[ ] CD : Target 1:TOSHIBA CD-ROM XM-5602B 1546
on Bus Mastering IDE controller on Board PCI at Dev 7, Func 1
```

```
F2_Continue  F3_Back  F4_Boot Tasks  F6_Help
```

x86: Current Boot Parameters(현재 부트 매개변수) 메뉴

로컬 디스크에서 Oracle Solaris 릴리스를 부트할 때마다 이 메뉴가 나타납니다. 기본 커널을 부트하려면 5초 시간 초과가 경과할 때까지 기다리십시오. 다른 옵션을 지정하여 부트하려면 시간 초과 기간이 경과하기 전에 적합한 옵션을 선택하십시오.

```

<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci-ide@7,1/ide@0/cmdk@0,0:a
Boot args:
Type      b [file-name] [boot-flags] <ENTER>    to boot with options
or        i <ENTER>                             to enter boot interpreter
or        <ENTER>                               to boot with defaults

```

```
<<< timeout in 5 seconds >>>
```

Select (b)oot or (i)nterpreter:

x86: 부트 프로세스

다음 표에서는 x86 기반 시스템에서의 부트 프로세스에 대해 설명합니다.

표 16-2 x86: 부트 프로세스에 대한 설명

부트 단계	설명
BIOS	<p>1. 시스템이 켜지면 BIOS가 자동 테스트 진단을 실행하여 시스템의 하드웨어 및 메모리를 확인합니다. 오류가 없으면 시스템이 자동으로 부트되기 시작합니다. 오류가 있으면 복구 옵션에 대해 설명하는 오류 메시지가 표시됩니다.</p> <p>이때 추가 하드웨어 장치의 BIOS가 실행됩니다.</p> <p>2. BIOS 부트 프로그램이 부트 장치에서 첫번째 디스크 섹터를 읽으려고 시도합니다. 부트 장치의 이 첫번째 디스크 섹터에는 로드 후 실행되는 마스터 부트 레코드 mboot가 포함되어 있습니다. mboot 파일이 없으면 오류 메시지가 표시됩니다.</p>
부트 프로그램	<p>3. 마스터 부트 레코드 mboot는 활성 분할 영역 및 Solaris 부트 프로그램 pboot의 위치를 찾는 데 필요한 디스크 정보를 포함하며 pboot, mboot를 로드한 후 실행합니다.</p> <p>4. Solaris 부트 프로그램 pboot가 기본 부트 프로그램인 bootblk를 로드합니다. bootblk의 용도는 UFS 파일 시스템에 있는 보조 부트 프로그램을 로드하는 것입니다.</p> <p>5. 부트 가능한 분할 영역이 두 개 이상 있을 경우 bootblk가 fdisk 테이블을 읽어 기본 부트 분할 영역을 찾고 사용 가능한 분할 영역의 메뉴를 빌드한 후 표시합니다. 부트할 대체 분할 영역을 선택할 수 있도록 30초가 주어집니다. 이 단계는 시스템에 부트 가능한 분할 영역이 두 개 이상 있는 경우에만 발생합니다.</p>

표 16-2 x86: 부트 프로세스에 대한 설명 (계속)

부트 단계	설명
	6. <code>bootblk</code> 가 <code>root(/)</code> 파일 시스템에서 보조 부트 프로그램인 <code>boot.bin</code> 또는 <code>ufsboot</code> 를 찾아 실행합니다. 자동 부트를 중단하여 Solaris Device Configuration Assistant를 시작할 수 있도록 5초가 주어집니다.
커널 초기화	7. 보조 부트 프로그램인 <code>boot.bin</code> 또는 <code>ufsboot</code> 가 <code>/etc/bootrc</code> 스크립트를 실행하는 명령 인터프리터를 시작합니다. 이 스크립트는 시스템 부트 선택 메뉴를 제공합니다. 기본 작업은 커널을 로드하여 실행하는 것입니다. 부트 옵션을 지정하거나 부트 인터프리터를 시작할 수 있는 5초 간격이 주어집니다. 8. 커널이 보조 부트 프로그램(<code>boot.bin</code> 또는 <code>ufsboot</code>)을 통해 파일을 읽어 커널 자체를 초기화하고 모듈 로드를 시작합니다. <code>root(/)</code> 파일 시스템을 마운트할 모듈을 충분히 로드한 경우 커널은 고유의 리소스를 사용하여 보조 부트 프로그램의 매핑을 해제하고 작업을 계속합니다.
init	9. 커널이 사용자 프로세스를 만들고, <code>/etc/inittab</code> 파일을 읽어 다른 프로세스를 시작하는 <code>/sbin/init</code> 프로세스를 시작합니다. 10. 이 Oracle Solaris 릴리스에서는 <code>/sbin/init</code> 프로세스가 다음을 수행할 시스템 서비스를 시작하는 <code>/lib/svc/bin/svc.startd</code> 를 시작합니다. <ul style="list-style-type: none"> ■ 파일 시스템 확인 및 마운트 ■ 네트워크 및 장치 구성 ■ 다양한 프로세스 시작 및 시스템 유지 관리 작업 수행 <p>또한 <code>svc.startd</code>는 호환성을 위해 실행 제어(rc) 스크립트를 실행합니다.</p>

x86: 부트 파일

실행 제어 스크립트 및 부트 파일 외에 x86 기반 시스템 부트와 관련된 추가 부트 파일이 있습니다.

표 16-3 x86: 부트 파일

파일	설명
<code>/etc/bootrc</code>	Oracle Solaris 릴리스 부트용 메뉴 및 옵션을 포함합니다.
<code>/boot</code>	시스템 부트에 필요한 파일 및 디렉토리를 포함합니다.
<code>/boot/mdboot</code>	첫번째 레벨의 부트스트랩 프로그램(<code>strap.com</code>)을 디스크에서 메모리로 로드하는 DOS 실행 파일입니다.
<code>/boot/mdbootbp</code>	첫번째 레벨의 부트스트랩 프로그램(<code>strap.com</code>)을 디스켓에서 메모리로 로드하는 DOS 실행 파일입니다.
<code>/boot/rc.d</code>	설치 스크립트를 포함하는 디렉토리입니다. 이 디렉토리의 콘텐츠를 수정하지 마십시오.
<code>/boot/solaris</code>	부트 부속 시스템에 대한 항목을 포함하는 디렉토리입니다.

표 16-3 x86: 부트 파일 (계속)

파일	설명
/boot/solaris/boot.bin	Solaris 커널 또는 독립형 kmdb를 로드합니다. 또한 이 실행 파일은 몇 가지 부트 펌웨어 서비스를 제공합니다.
/boot/solaris/boot.rc	x86 시스템에서 Oracle Solaris 작동 OS를 인쇄하고 Device Configuration Assistant를 DOS 에뮬레이션 모드로 실행합니다.
/boot/solaris/bootconf.exe	Device Configuration Assistant용 DOS 실행 파일입니다.
/boot/solaris/bootconf.txt	Device Configuration Assistant(deviceconf.exe)용 다국어 메시지를 포함하는 텍스트 파일입니다.
/boot/solaris/bootenv.rc	부트 환경 설정에 사용되는 eeprom 변수를 저장합니다.
/boot/solaris/devicedb	realmode 드라이버와 함께 지원될 수 있는 모든 장치의 데이터베이스인 master 파일을 포함하는 디렉토리입니다.
/boot/solaris/drivers	realmode 드라이버를 포함하는 디렉토리입니다.
/boot/solaris/itup2.exe	ITU(설치 시간 업데이트) 프로세스 중 실행되는 DOS 실행 파일입니다.
/boot/solaris/machines	오래된 디렉토리입니다.
/boot/solaris/nbp	네트워크 부트와 관련된 파일입니다.
/boot/solaris/strap.rc	로드할 로드 모듈 및 로드되어야 할 메모리 내 위치에 대한 지침을 포함하는 파일입니다.
/boot/strap.com	두번째 레벨의 부트스트랩 프로그램을 메모리로 로드하는 DOS 실행 파일입니다.

Oracle Configuration Manager 작업

이 장에서는 Oracle Solaris 자동 등록 기능의 일부인 OCM(Oracle Configuration Manager)을 사용하는 방법에 대해 설명합니다. 자동 등록 기능은 Oracle Solaris 10 9/10에서 도입되었습니다.

자동 등록은 시스템에 대한 기본 자산 정보를 Oracle 저장소로 전송할 수 있게 해주는 내장 방식입니다. Oracle Configuration Manager는 시스템의 구성 정보를 수집하고 이를 Oracle 저장소에 업로드합니다. Oracle에서 이 정보는 제품 및 서비스 품질 향상을 위해 사용됩니다.

주 - 이 장에서는 설치 또는 업그레이드에 속하는 자동 등록 프로세스에 대해 자세하게 다루지 **않습니다**. 이 장에는 자동 등록을 지원하는 설치 방법 및 구성에 대한 정보가 포함되지 않습니다.

다음은 이 장에서 다루는 정보를 나열한 것입니다.

- 323 페이지 “Oracle Configuration Manager 소개”
- 324 페이지 “Oracle Solaris 10 System 등록 방법”
- 326 페이지 “Oracle Configuration Manager 관리(작업)”

Oracle Configuration Manager 소개

Oracle Configuration Manager는 구성 정보를 수집하고 Oracle 저장소에 업로드하는 데 사용됩니다. 고객 지원 담당자는 이 정보를 사용하여 더 나은 서비스를 제공할 수 있습니다. Oracle Configuration Manager는 다음과 같은 이점을 제공합니다.

- 지원 문제 해결을 위한 시간이 단축됩니다.
- 사전 예방적으로 문제를 방지합니다.
- 모범 사례 및 Oracle 기술 자료 문서에 더 쉽게 액세스합니다.
- 고객 비즈니스 요구를 더 잘 이해하고 일관된 대응과 서비스를 제공합니다.

Oracle Configuration Manager는 두 가지 모드인 연결 및 연결 해제 모드에서 실행할 수 있습니다. 연결 해제 모드는 서버가 인터넷에 연결되지 않았고 Oracle Support Hub를 구성할 수 없는 경우에만 필요합니다. 이 모드에서는 수동으로 구성 정보를 수집하고 서비스 요청을 통해 정보를 Oracle에 업로드할 수 있습니다.

연결 모드에서 다음 네트워크 구성으로 Oracle Configuration Manager를 실행할 수 있습니다.

- 인터넷에 직접 연결된 시스템
- 프록시 서버를 통해 인터넷에 연결된 시스템
- 시스템은 인터넷에 직접 액세스할 수 없지만 인트라넷 프록시 서버에 액세스할 수 있고 여기서 Oracle Support Hub를 통해 인터넷에 연결됩니다.
- 시스템은 인터넷에 직접 액세스할 수 없지만 Oracle Support Hub에 액세스할 수 있고 여기서 프록시 서버를 통해 인터넷에 연결됩니다.

Oracle Configuration Manager 설정 및 구성에 대한 자세한 내용은 [Oracle Configuration Manager Documentation](#)을 참조하십시오. 이 문서의 나머지 부분에서는 Oracle Configuration Manager와 연관된 Oracle Solaris 특정 작업에 초점을 맞춥니다.

주 - 프록시 또는 Oracle Support Hub를 사용하도록 Oracle Configuration Manager를 구성하려면 대화식 모드에서 `/opt/ocm/ccr/bin/configCCR` 명령을 실행해야 합니다. 자세한 내용은 [Oracle Configuration Manager Documentation](#)을 참조하십시오.

Oracle Solaris 10 System 등록 방법

Oracle은 제품 등록을 특정 사용자 계정과 연결하기 위해 설치 또는 업그레이드 전 또는 중간에 수집되는 지원 자격 증명 및 네트워크 연결 정보를 사용합니다. 지원 자격 증명 또는 네트워크 연결 정보가 지정되지 않은 경우 자동 등록 프로세스에서는 직접 HTTP 네트워크 연결(프록시 없음)을 사용하고 등록이 익명으로 처리됩니다.

주 - 익명으로 로드된 데이터는 어떠한 조직에도 연결되지 않으며 특정 서비스 요청과 연관시킬 수 없습니다.

지원 자격 증명을 지정하여 시스템을 등록하려면 유효한 My Oracle Support 계정이 있어야 합니다. 지원 자격 증명은 Oracle의 지원 포털에 인증할 수 있게 해주는 사용자 이름과 암호로 구성됩니다. My Oracle Support 계정이 없으면 [My Oracle Support](#)를 참조하십시오.

참고 - 설치 중에 My Oracle Support 자격 증명을 제공한 경우 시스템 정보를 검색 및 사용해서 인벤토리를 보다 효과적으로 관리할 수 있습니다.

My Oracle Support 계정을 가져오는 방법을 보려면 <http://www.oracle.com/us/support/index.html>로 이동하십시오.

다음과 같이 지원 자격 증명을 제공할 수 있습니다.

■ 설치/업그레이드 이전 또는 도중

- 자동 설치 또는 업그레이드(네트워크 설치 또는 Oracle Solaris JumpStart 사용)
 - 전에는 `sysidcfg` 파일에 새 `auto_reg` 키워드를 추가하여 지원 자격 증명을 제공할 수 있습니다. 익명 등록을 설정하거나 자동 등록 기능을 사용 안함으로 설정할 때에도 이와 동일한 키워드를 사용할 수 있습니다. `sysidcfg` 파일에 `auto_reg` 키워드를 추가하지 않으면 설치 또는 업그레이드 프로세스 중에 지원 자격 증명을 제공하라는 메시지가 나타납니다.
 - 대화식 설치 또는 업그레이드 중에 지원 자격 증명을 묻는 메시지가 나타납니다. 또는 익명으로 등록할 수도 있습니다. 대화식 설치 또는 업그레이드 중에는 프록시 서버 및 프록시 포트와 같은 네트워크 구성 정보도 제공할 수 있습니다.
 - 설치 또는 업그레이드 중 새로운 Oracle Solaris Live Upgrade 명령에 `-k` 옵션을 사용하여 지원 자격 증명 및 프록시 정보를 제공하거나 익명으로 등록을 수행할 수 있습니다.

주 - Oracle Configuration Manager가 이미 시스템에 설치되었고 `ORACLE_CONFIG_HOME` 환경 변수에 사용자 정의 구성 디렉토리를 사용하도록 구성한 경우 Oracle Solaris OS를 업그레이드하기 전에 다음 단계를 수행하십시오.

1. 기존 Oracle Configuration Manager 구성 디렉토리를 `/opt/ocm/config_home` 디렉토리로 이동합니다.
2. 이 새 위치를 반영하도록 다른 사용자 정의 스크립트 또는 프로그램을 업데이트합니다.

Oracle Solaris OS 설치 프로세스에서는 표준 Oracle Configuration Manager 구성 또는 `/opt/ocm/config_home` 디렉토리로 설정된 `ORACLE_CONFIG_HOME` 환경 변수가 필요하므로 이 단계를 수행해야 합니다.

업그레이드 중에 이러한 단계를 수행하지 않으면 Oracle Configuration Manager가 `/opt/ocm/config_home` 디렉토리를 사용하도록 구성되며 Oracle Configuration Manager에서 이전 구성 또는 로그 정보를 사용할 수 없습니다.

■ 설치 또는 업그레이드 이후

설치 후에는 `/opt/ocm/ccr/bin/configCCR` 명령을 사용해서 명명된 지원 자격 증명을 제공하여 익명으로 등록된 시스템을 완전히 등록된 시스템으로 변환할 수 있습니다.

Oracle Configuration Manager 관리(작업)

다음 작업 맵에서는 Oracle Solaris 시스템에서 Oracle Configuration Manager를 사용하는 것과 관련된 여러 절차가 포함됩니다. 각 행에는 작업, 해당 작업을 수행할 시점에 대한 설명 및 작업에 대한 링크가 포함되어 있습니다.

작업	설명	지침
Oracle Configuration Manager 서비스를 사용으로 설정	구성 변경을 수행한 후 Oracle Configuration Manager 서비스를 사용으로 설정합니다.	326 페이지 “Oracle Configuration Manager 서비스를 사용으로 설정하는 방법”
Oracle Configuration Manager 서비스를 사용 안함으로 설정	중요한 구성 변경을 수행하기 전에 Oracle Configuration Manager 서비스를 사용 안함으로 설정합니다.	326 페이지 “Oracle Configuration Manager 서비스를 사용 안함으로 설정하는 방법”
Oracle 저장소에 수동으로 등록	등록 자격 증명을 변경합니다.	327 페이지 “Oracle 저장소에 수동으로 등록하는 방법”
데이터 수집 시간을 변경	데이터 수집 빈도와 시간을 재설정합니다.	327 페이지 “데이터 수집 시간 또는 빈도를 변경하는 방법”

▼ Oracle Configuration Manager 서비스를 사용으로 설정하는 방법

- 1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.
- 2 Oracle Configuration Manager 서비스를 사용으로 설정합니다.
svcadm enable management/ocm

▼ Oracle Configuration Manager 서비스를 사용 안함으로 설정하는 방법

- 1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.
- 2 Oracle Configuration Manager 서비스를 사용 안함으로 설정합니다.
svcadm disable management/ocm



주의 - Oracle Solaris 시스템에서 `/opt/ocm/ccr/bin/emCCR stop` 명령을 실행하지 마십시오. 서비스에 대한 모든 변경은 SMF(서비스 관리 기능)를 사용하여 수행해야 합니다.

▼ Oracle 저장소에 수동으로 등록하는 방법

- 1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.
- 2 사용자 등록을 변경합니다.

```
# /opt/ocm/ccr/bin/configCCR
```

전자 메일 계정과 암호를 묻는 메시지가 표시됩니다. 일반적으로 My Oracle Support ID와 연관된 전자 메일 계정을 사용합니다.

시스템이 등록 서버와 직접 통신할 수 있는 경우 통신이 수행됩니다. 그렇지 않은 경우 Oracle Support Hub의 URL을 묻는 메시지가 표시됩니다. 사이트에 사용되는 URL이 있는 경우 여기에서 지정합니다. Oracle Support Hub의 주소를 지정하지 않거나 여전히 등록 서버와 통신할 수 없는 경우 네트워크 프록시를 묻는 메시지가 표시됩니다.

등록이 완료된 후 데이터 수집이 시작됩니다.

참조 `configCCR` 명령에 대한 자세한 내용은 `configCCR(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 또한 [Oracle Configuration Manager Documentation](#)에서 `configCCR` 명령을 사용하는 완전한 대화식 세션 예를 찾을 수 있습니다.

▼ 데이터 수집 시간 또는 빈도를 변경하는 방법

- 1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.
- 2 데이터 수집 빈도를 재설정합니다.

이 예는 매주 월요일 아침 6시에 발생하도록 수집 시간을 재설정합니다.

```
# emCCR set collection_interval=FREQ=WEEKLY\; BYDAY=MON\; BYHOUR=6
```

참조 `emCCR` 명령에 대한 자세한 내용은 `emCCR(1M)` 매뉴얼 페이지 또는 [Oracle Configuration Manager Documentation](#)을 참조하십시오.

서비스 관리(개요)

이 장에서는 SMF(서비스 관리 기능)에 대해 개략적으로 설명합니다. 또한 실행 레벨과 관련된 정보도 제공됩니다.

다음은 이 장에서 다루는 정보를 나열한 것입니다.

- 329 페이지 “SMF 소개”
- 331 페이지 “SMF 개념”
- 335 페이지 “SMF 관리 및 프로그래밍 인터페이스”
- 336 페이지 “SMF 구성 요소”
- 337 페이지 “SMF 호환성”
- 338 페이지 “실행 레벨”
- 340 페이지 “/etc/inittab 파일”

SMF와 관련된 절차에 대한 자세한 내용은 343 페이지 “서비스 관리(작업 맵)”를 참조하십시오. 실행 레벨과 관련된 절차에 대한 자세한 내용은 358 페이지 “제어 스크립트 사용(작업 맵)”을 참조하십시오.

SMF 소개

SMF는 기존의 UNIX 시작 스크립트, `init` 실행 레벨 및 구성 파일을 보완하는 기반구조를 제공합니다. SMF에서 제공하는 기능은 다음과 같습니다.

- 관리자 오류, 소프트웨어 버그, 수정할 수 없는 하드웨어 오류 등 실패한 이유에 관계없이 종속성 순서에서 따라 실패한 서비스를 자동으로 다시 시작합니다. 종속성 순서는 종속성 문에 의해 정의됩니다.
- 신규 `svcs` 명령으로 볼 수 있으며 `svcadm` 및 `svccfg` 명령으로 관리할 수 있는 서비스 객체를 만듭니다. 또한 SMF 서비스와 레거시 `init.d` 스크립트 모두에 대해 `svcs -p`를 사용하여 서비스와 프로세스 간 관계를 볼 수 있습니다.
- 서비스 구성에 대한 자동 스냅샷을 만들어 간편하게 서비스를 백업 및 복원하고 서비스에 대한 변경 실행을 취소할 수 있도록 합니다.

- `svcs -x`를 사용하여 서비스가 실행되지 않는 이유에 대한 설명을 제공하므로 서비스에 대한 디버깅과 질문이 용이해집니다. 또한 각 서비스에 대한 개별 및 영구 로그 파일이 제공되므로 이러한 작업을 쉽게 처리할 수 있습니다.
- `svcadm`를 사용하여 서비스를 사용 및 사용 안함으로 설정할 수 있도록 합니다. 이러한 변경 내용은 업데이트 및 재부트 후에도 지속적으로 유지됩니다. `-t` 옵션을 사용하면 변경 내용이 일시적으로 적용됩니다.
- 등록 정보를 수정하는 권한, 시스템에서 서비스를 사용으로 설정하거나, 사용 안함으로 설정하거나, 다시 시작하는 권한을 포함하여 관리자가 루트가 아닌 사용자에게 작업을 안전하게 위임할 수 있도록 기능이 향상됩니다.
- 서비스 종속성에 따라 서비스를 병렬로 시작하여 대규모 시스템에서 부트가 빨라집니다. 종료 중에는 반대로 프로세스가 발생합니다.
- 최대한 간단하게 표시(기본값)되도록 또는 `boot -mverbose`를 사용하여 상세 정보가 표시되도록 부트 콘솔 출력을 사용자 정의할 수 있도록 합니다.
- 가능한 한 기존 관리 방식과의 호환성을 유지합니다. 예를 들어, 대부분의 고객 및 ISV 제공 rc 스크립트는 이전과 동일하게 작동합니다.

종속성 명령문은 서비스 간의 관계를 정의합니다. 이러한 관계를 사용하면 모든 서비스를 다시 시작하지 않고 결합으로 인해 직접적으로 영향을 받는 서비스만 다시 시작하여 제한적인 정확한 결합을 제공할 수 있습니다. 종속성 명령문의 다른 이점은 확장 및 재현이 가능한 초기화 프로세스에 명령문을 사용할 수 있다는 것입니다. 또한 모든 비종속 서비스를 병렬로 시작할 수 있으므로 모든 종속성을 정의하여 최신 병렬 시스템을 활용할 수 있습니다.

SMF는 관리자가 서비스에서 호출할 수 있는 일련의 작업을 정의합니다. 사용으로 설정, 사용 안함으로 설정, 새로 고침, 다시 시작, 유지 관리 등이 이러한 작업에 해당합니다. 각 서비스는 관리 작업을 수행하는 서비스 다시 시작 프로그램에 의해 관리됩니다. 일반적으로 다시 시작 프로그램은 서비스에 대한 메소드를 실행하여 작업을 수행합니다. 각 서비스에 대한 메소드는 서비스 구성 저장소에서 정의됩니다. 이러한 메소드를 통해 다시 시작 프로그램은 서비스의 상태를 전환할 수 있습니다.

서비스 구성 저장소는 대체가 가능하도록 각 서비스가 성공적으로 시작될 때 서비스별 스냅샷을 제공합니다. 또한 저장소는 서비스를 사용 또는 사용 안함으로 설정할 수 있는 일관적이며 지속적인 방법과 일관적인 서비스 상태 보기를 제공합니다. 이 기능을 통해 서비스 구성 문제를 디버깅할 수 있습니다.

SMF 사용 시 동작 변경

SMF가 제공하는 대부분의 기능은 백그라운드로 실행되므로 사용자가 인식하지 못합니다. 이외의 기능은 새 명령으로 액세스됩니다. 다음은 가장 확연한 동작 변경 사항을 나열한 것입니다.

- 부트 프로세스가 만드는 메시지가 줄어들었습니다. 기본적으로 서비스가 시작될 때 서비스에서 메시지를 표시하지 않습니다. 부트 메시지가 제공했던 모든 정보는 이제 `/var/svc/log`에 있는 서비스별 로그 파일에서 확인할 수 있습니다. `svcs` 명령을

사용하여 부트 문제를 진단할 수 있습니다. 또한 `-v` 옵션을 `boot` 명령에 사용하여 부트 프로세스 중 각 서비스가 시작될 때 메시지가 생성되도록 할 수 있습니다.

- 가능한 경우 서비스가 자동으로 다시 시작되므로 프로세스가 중지되지 않는 것처럼 보일 수 있습니다. 서비스에 결함이 있을 경우 서비스는 유지 관리 모드로 지정되지만 일반적으로 서비스에 대한 프로세스가 강제 종료되는 경우 서비스가 다시 시작됩니다. 실행되고 있지 않아야 할 SMF 프로세스를 중지하려면 `svcadm` 명령을 사용해야 합니다.
- `/etc/init.d` 및 `/etc/rc*.d`의 여러 스크립트가 제거되었습니다. 서비스를 사용 또는 사용 안함으로 설정하는 데 더 이상 스크립트가 필요하지 않습니다. 서비스가 SMF를 통해 관리될 수 있도록 `/etc/inittab`의 항목도 제거되었습니다. ISV에 의해 제공되거나 로컬로 개발된 스크립트 및 `inittab` 항목은 계속 실행됩니다. 서비스가 부트 프로세스 중 정확히 동일한 시점에 시작되지 않을 수 있지만 서비스 종속성이 준수되도록 SMF 서비스보다 먼저 시작되지는 않습니다.

SMF 개념

이 단원에서는 SMF 프레임워크에서 사용되는 용어와 용어 정의에 대해 설명합니다. 이러한 용어는 본 설명서 전체에서 사용됩니다. SMF 개념을 파악하려면 이러한 용어를 숙지해야 합니다.

SMF 서비스

SMF 프레임워크의 기본적인 관리 단위는 **서비스 인스턴스**입니다. 각 SMF 서비스에는 구성된 버전이 여러 개 있을 수 있습니다. 동일한 버전의 여러 인스턴스가 단일 Oracle Solaris 시스템에서 실행될 수도 있습니다. **인스턴스**는 서비스의 특정 구성이며, 웹 서버는 서비스입니다. 포트 80에서 수신 대기하도록 구성된 특정 웹 서버 데몬이 인스턴스입니다. 웹 서버 서비스의 인스턴스마다 구성 요구 사항이 다를 수 있습니다. 서비스의 구성 요구 사항은 시스템 전체에 걸친 것이지만 각 인스턴스는 필요에 따라 특정 요구 사항을 대체할 수 있습니다. 단일 서비스의 여러 인스턴스는 서비스 객체의 하위 객체로 관리됩니다.

서비스는 표준 장기 실행 시스템 서비스(예: `in.dhcpd` 또는 `nfsd`)만 나타내는 것이 아니라, ISV 응용 프로그램(예: Oracle 소프트웨어)을 포함하는 다양한 시스템 엔티티도 나타냅니다. 또한 서비스에는 다음과 같은 최신 엔티티가 포함될 수 있습니다.

- 물리적 네트워크 장치
- 구성된 IP 주소
- 커널 구성 정보
- 시스템 초기화 상태(예: 다중 사용자 실행 레벨)에 해당하는 마일스톤

일반적으로 서비스는 응용 프로그램 및 기타 서비스(로컬 및 원격)에 기능 목록을 제공하는 엔티티입니다. 서비스는 암시적으로 선언된 로컬 서비스 목록에 종속됩니다.

마일스톤은 특수한 유형의 서비스입니다. 마일스톤 서비스는 높은 레벨의 시스템 속성을 나타냅니다. 예를 들어, 마일스톤 서비스는 각각 실행 레벨 S, 2 및 3을 구성하는 서비스를 나타냅니다.

서비스 식별자

각 서비스 인스턴스는 FMRI(Fault Management Resource Identifier)로 이름이 지정됩니다. FMRI에는 서비스 이름과 인스턴스 이름이 포함되어 있습니다. 예를 들어, rlogin 서비스에 대한 FMRI는 `svc:/network/login:rlogin`입니다. 여기서 `network/login`은 서비스를 식별하며 `rlogin`은 서비스 인스턴스를 식별합니다.

FMRI에 대한 해당 형식은 다음과 같습니다.

- `svc://localhost/system/system-log:default`
- `svc:/system/system-log:default`
- `system/system-log:default`

또한 일부 SMF 명령은 `svc:/system/system-log`라는 FMRI 형식을 사용할 수 있습니다. 모호하지 않을 경우 사용할 인스턴스를 추론하는 명령도 있습니다. 적합한 FMRI 형식에 대한 지침은 SMF 명령 매뉴얼 페이지(예: [svcadm\(1M\)](#) 또는 [svcs\(1\)](#))를 참조하십시오.

서비스 이름에는 대개 일반적인 기능 범주가 포함됩니다. 범주는 다음과 같습니다.

- `application`
- `device`
- `milestone`
- `network`
- `platform`
- `site`
- `system`

레거시 `init.d` 스크립트는 `svc` 대신 `lrc`로 시작하는 FMRI(예: `lrc:/etc/rcS_d/S35cacheos_sh`)로 표시되기도 합니다. 레거시 서비스는 SMF를 사용하여 모니터링할 수 있지만, 이러한 서비스를 관리할 수는 없습니다.

SMF로 시스템을 처음 부트하면 `/etc/inetd.conf`에 나열된 서비스가 자동으로 SMF 서비스로 변환됩니다. 이러한 서비스에 대한 FMRI는 약간 다릅니다. 변환된 `inetd` 서비스에 대한 구문은 다음과 같습니다.

```
network/<service-name>/<protocol>
```

또한 RPC 프로토콜을 사용하는 변환된 서비스에 대한 구문은 다음과 같습니다.

```
network/rpc-<service-name>/rpc_<protocol>
```

여기서 `<service-name>`은 `/etc/inetd.conf`에 정의된 이름이며 `<protocol>`은 서비스에 대한 프로토콜입니다. 예를 들어, `rpc.cmsd` 서비스에 대한 FMRI는 `network/rpc-100068_2-5/rpc_udp`입니다.

서비스 상태

`svcs` 명령은 서비스 인스턴스의 상태, 시작 시간 및 FMRI를 표시합니다. 각 서비스의 상태는 다음 중 하나입니다.

- `degraded` - 서비스 인스턴스가 사용으로 설정되어 있지만 제한된 용량으로 실행 중임을 나타냅니다.
- `disabled` - 서비스 인스턴스가 사용으로 설정되어 있지 않고 실행 중이 아님을 나타냅니다.
- `legacy_run` - 레거시 서비스가 SMF에 의해 관리되지 않지만 서비스를 관찰할 수 있음을 나타냅니다. 이 상태는 레거시 서비스에만 사용됩니다.
- `maintenance` - 서비스 인스턴스에 관리자가 해결해야 할 오류가 발생했음을 나타냅니다.
- `offline` - 서비스 인스턴스가 사용으로 설정되어 있지만 서비스가 아직 실행 중이 아니거나 실행할 수 있는 상태가 아님을 나타냅니다.
- `online` - 서비스 인스턴스가 사용으로 설정되어 있으며 성공적으로 시작되었음을 나타냅니다.
- `uninitialized` - 이 상태는 구성을 읽기 전 모든 서비스에 대한 초기 상태입니다.

SMF 매니페스트

SMF 매니페스트는 서비스 또는 서비스 인스턴스에 연결된 전체 등록 정보 세트를 포함하는 XML 파일입니다. 파일은 `/var/svc/manifest`에 저장되어 있습니다. 서비스 등록 정보를 수정하는 데는 매니페스트를 사용하지 않아야 합니다. 서비스 구성 저장소는 구성 정보의 신뢰할 수 있는 소스입니다. 매니페스트의 정보를 저장소에 통합하려면 `svccfg import`를 실행하거나 서비스가 시스템 부트 중 정보를 가져오도록 해야 합니다.

SMF 매니페스트 콘텐츠에 대한 자세한 내용은 [service_bundle\(4\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 서비스 등록 정보를 변경해야 할 경우 [svccfg\(1M\)](#) 또는 [inetadm\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

SMF 프로파일

SMF 프로파일은 일련의 서비스 인스턴스와 각 서비스 인스턴스를 사용으로 설정할지 아니면 사용 안함으로 설정할지를 나열하는 XML 파일입니다. Oracle Solaris 릴리스와 함께 제공되는 일부 프로파일은 다음과 같습니다.

- `/var/svc/profile/generic_open.xml` - 이 프로파일은 이전 Solaris 릴리스에서 기본적으로 시작되었던 표준 서비스를 사용으로 설정합니다.
- `/var/svc/profile/generic_limited_net.xml` - 이 프로파일은 이전 Solaris 릴리스에서 기본적으로 시작되었던 여러 인터넷 서비스를 사용 안함으로 설정합니다. 네트워크 연결을 제공하기 위해 `network/ssh` 서비스가 사용으로 설정됩니다.
- `/var/svc/profile/ns_*.xml` - 이러한 프로파일은 시스템에서 실행되도록 구성되어 있는 이름 서비스에 연결된 서비스를 사용으로 설정합니다.
- `/var/svc/profile/platform_*.xml` - 이러한 프로파일은 특정 하드웨어 플랫폼에 연결된 서비스를 사용으로 설정합니다.

Oracle Solaris OS를 새로 설치하거나 Oracle Solaris OS로 업그레이드한 후 처음 부트할 때 일부 프로파일이 자동으로 적용됩니다. 즉, `/var/svc/profile/generic.xml` 프로파일이 적용됩니다. 일반적으로 이 파일은 `generic_open.xml` 또는 `generic_limited_net.xml`에 대한 심볼 링크를 제공합니다. 또한 `site.xml`이라는 프로파일이 첫번째 부트 중 `/var/svc/profile`에 있거나 부트 사이에 추가된 경우 이 프로파일의 콘텐츠가 적용됩니다. 관리자는 `site.xml` 프로파일을 사용하여 사용으로 설정된 초기 서비스 세트를 사용자 정의할 수 있습니다.

프로파일 사용에 대한 자세한 내용은 [352 페이지 “SMF 프로파일을 적용하는 방법”](#)을 참조하십시오.

서비스 구성 저장소

서비스 구성 저장소는 영구적인 구성 정보와 서비스에 대한 SMF 런타임 데이터를 저장합니다. 저장소는 로컬 메모리와 로컬 파일 간에 분산됩니다. SMF는 궁극적으로 네트워크 디렉토리 서비스에 서비스 데이터를 표시할 수 있도록 설계되어 있습니다. 네트워크 디렉토리 서비스는 아직 사용할 수 없습니다. 서비스 구성 저장소의 데이터를 여러 Solaris 인스턴스 간의 구성 정보 공유 및 관리 간소화에 사용할 수 있습니다. 서비스 구성 저장소는 SMF 인터페이스를 통해서만 조작하거나 질의할 수 있습니다. 저장소 조작 및 액세스에 대한 자세한 내용은 `svccfg(1M)` 및 `svcprop(1)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 서비스 구성 저장소 데몬은 `svc.configd(1M)` 매뉴얼 페이지에서 설명되며, 서비스 구성 라이브러리는 `libscf(3LIB)` 매뉴얼 페이지에서 설명됩니다.

SMF 저장소 백업

SMF는 다음과 같이 저장소 백업을 수행합니다.

- 각 시스템 시작 시 처음으로 저장소를 변경하기 직전에 부트 백업이 수행됩니다.
- 새 매니페스트를 가져오거나 업그레이드 스크립트를 실행한 경우 `svc:/system/manifest-import:default`가 완료된 후 `manifest_import` 백업이 수행됩니다.

시스템에서는 각 유형의 네 가지 백업을 보관하고, 필요한 경우 가장 오래된 백업을 삭제합니다. 백업은 `/etc/svc/repository-type-YYYYMMDD_HHMMSSWS`로 저장됩니다. 여기서 `YYYYMMDD`(연도, 월, 일) 및 `HHMMSS`(시, 분, 초)는 백업이 수행된 날짜 및 시간입니다. 시간 형식은 24시간제를 기반으로 합니다.

오류가 발생할 경우 이러한 백업에서 저장소를 복원할 수 있습니다.

`/lib/svc/bin/restore_repository` 명령을 사용하면 됩니다. 자세한 내용은 [362 페이지 “손상된 저장소를 복구하는 방법”](#)을 참조하십시오.

SMF 스냅샷

서비스 구성 저장소의 데이터에는 편집 가능한 구성과 **스냅샷**이 포함되어 있습니다. 각 서비스 인스턴스에 대한 데이터가 스냅샷에 저장됩니다. 표준 스냅샷은 다음과 같습니다.

- `initial` - 처음 매니페스트를 가져올 때 사용됩니다.
- `running` - 서비스 메소드가 실행될 때 사용됩니다.
- `start` - 마지막으로 시작을 성공할 때 사용됩니다.

SMF 서비스는 항상 `running` 스냅샷으로 실행됩니다. 이 스냅샷은 존재하지 않을 경우 자동으로 만들어집니다.

`svcadm refresh` 명령(및 필요에 따라 `svcadm restart` 명령)이 스냅샷을 활성화합니다. `svccfg` 명령은 이전 스냅샷의 인스턴스 구성을 확인하거나 이전 스냅샷의 인스턴스 구성으로 되돌릴 때 사용됩니다. 자세한 내용은 [350 페이지 “다른 SMF 스냅샷으로 복원하는 방법”](#)을 참조하십시오.

SMF 관리 및 프로그래밍 인터페이스

이 단원에서는 SMF를 사용할 때 제공되는 인터페이스를 소개합니다.

SMF 명령줄 관리 유틸리티

SMF는 SMF와 상호 작용하며 표준 관리 작업을 수행하는 일련의 명령줄 유틸리티를 제공합니다. 다음 유틸리티를 사용하여 SMF를 관리할 수 있습니다.

표 18-1 서비스 관리 기능 유틸리티

명령 이름	함수
inetadm	inetd로 제어되는 서비스를 관찰하거나 구성할 수 있도록 합니다.
svcadm	일반적인 서비스 관리 작업(예: 서비스 인스턴스 사용 또는 사용 안함으로 설정, 다시 시작)을 수행할 수 있도록 합니다.
svccfg	서비스 구성 저장소의 콘텐츠를 표시하고 조작할 수 있도록 합니다.
svcprop	셸스크립트에서 사용할 수 있는 출력 형식의 등록 정보 값을 서비스 구성 저장소에서 검색합니다.
svcs	서비스 구성 저장소 내 모든 서비스 인스턴스에 대한 서비스 상태의 상세 보기를 제공합니다.

서비스 관리 구성 라이브러리 인터페이스

SMF는 `svc.configd` 데몬을 통해 서비스 구성 저장소와 상호 작용하는 데 사용되는 일련의 프로그래밍 인터페이스를 제공합니다. 이 데몬은 로컬 저장소 데이터 저장소에 대한 모든 요청을 중재합니다. 일련의 기본 인터페이스가 서비스 구성 저장소의 서비스와 상호 작용할 수 있는 최하위 레벨로 정의됩니다. 인터페이스는 모든 서비스 구성 저장소 기능(예: 트랜잭션 및 스냅샷)에 대한 액세스를 제공합니다.

개발자에게만 SMF와 상호 작용할 일련의 일반 작업이 필요합니다. 이러한 작업은 구현 부담을 줄이기 위해 기본 서비스 위에서 쉽게 접근할 수 있는 기능으로 구현됩니다.

SMF 구성 요소

SMF에는 마스터 다시 시작 프로그램 데몬과 위임된 다시 시작 프로그램이 포함되어 있습니다.

SMF의 마스터 다시 시작 프로그램 데몬

`svc.startd` 데몬은 Solaris OS용 마스터 프로세스 시작 프로그램 및 다시 시작 프로그램입니다. 데몬은 전체 시스템에 대한 서비스 종속성을 관리하는 데 사용됩니다. 데몬은 적합한 실행 레벨에서 적합한 `/etc/rc*.d` 스크립트를 시작하기 위해 `init`가 수행했던 이전 작업을 담당합니다. 먼저 `svc.startd`는 서비스 구성 저장소에서 정보를 검색합니다. 다음으로 이 데몬은 종속성이 충족되는 경우 서비스를 시작합니다. 또한 이 데몬은 실패한 서비스를 다시 시작하고 종속성이 더 이상 충족되지 않는 서비스를 종료하는 작업을 담당합니다. 프로세스 중지와 같은 이벤트를 통해 운영 체제의 관점에서 가용성을 파악하는 서비스 상태도 추적합니다.

SMF의 위임된 다시 시작 프로그램

일부 서비스의 경우 시작 시 공통적인 일련의 동작이 발생합니다. 이러한 서비스 간에 공통적인 동작을 제공하기 위해 위임된 다시 시작 프로그램이 이러한 서비스를 담당할 수 있습니다. 또한 위임된 다시 시작 프로그램은 보다 복잡하거나 응용 프로그램과 관련된 다시 시작 동작을 제공하는 데 사용될 수 있습니다. 위임된 다시 시작 프로그램은 여러 가지 메소드를 지원할 수 있지만 동일한 서비스 상태를 마스터 다시 시작 프로그램으로 내보냅니다. 다시 시작 프로그램의 이름은 서비스와 함께 저장됩니다. 현재 사용되는 위임된 다시 시작 프로그램의 예로 `inetd`를 들 수 있습니다. 이는 서비스가 항상 실행되도록 하는 것이 아니라 필요에 따라 인터넷 서비스를 시작할 수 있습니다.

SMF 및 부트

SMF는 새로운 시스템 부트 방법을 제공합니다. 예를 들어, 다음과 같습니다.

- `all` 마일스톤과 관련된 추가 시스템 상태가 있습니다. `all` 마일스톤을 사용하면 `multi-user-server` 마일스톤에 대한 종속성이 정의된 모든 서비스와 종속성이 정의되지 않은 모든 서비스가 시작됩니다. 타사 제품 등의 서비스를 추가한 경우 다음 명령을 사용하지 않는 한 해당 서비스가 자동으로 시작되지 않을 수 있습니다.

```
ok boot -m milestone=all
```

- 시스템을 부트할 때 자세한 메시지가 표시되도록 상세 정보 표시 옵션을 사용할 수 있습니다. 기본적으로 시스템은 이러한 메시지를 표시하지 않습니다. 상세 정보 표시 모드로 부트하려면 다음 명령을 사용하십시오.

```
ok boot -mverbose
```

- `none` 마일스톤과 관련된 새로운 시스템 상태가 있습니다. 이 마일스톤을 사용하여 시스템을 부트하면 `init`, `svc.startd` 및 `svc.configd`만 시작됩니다. 이 상태는 부트 문제를 디버그하는 데 매우 유용할 수 있습니다. 특히 SMF 서비스 구성과 관련된 문제를 보다 간단하게 디버그할 수 있게 되었습니다. 서비스가 시작되지 않기 때문입니다. `none` 마일스톤 사용 방법에 대한 지침은 364 페이지 “서비스 시작 없이 부트하는 방법”을 참조하십시오.

SMF 호환성

이제 여러 표준 Solaris 서비스가 SMF에 의해 관리되지만 `/etc/rc*.d`에 배치된 스크립트는 계속 실행 레벨 전환을 통해 실행됩니다. 이전 Solaris 릴리스에 포함되었던 대부분의 `/etc/rc*.d` 스크립트가 SMF의 일부로 제거되었습니다. 나머지 스크립트를 계속 실행할 수 있는 기능을 통해 SMF를 사용하도록 서비스를 변환하지 않고 타사 응용 프로그램을 추가할 수 있습니다.

또한 사후 설치 스크립트를 통해 패키지를 수정하려면 `/etc/inittab` 및 `/etc/inetd.conf`를 사용할 수 있어야 합니다. 이를 레거시 실행 서비스라고 합니다.

서비스 구성 저장소에 이러한 레거시 실행 서비스를 추가하기 위해 `inetconv` 명령이 실행됩니다. 이러한 서비스의 상태를 확인할 수는 있지만 기타 변경은 SMF를 통해 지원되지 않습니다. 이 기능을 사용하는 응용 프로그램에는 SMF가 제공하는 제한적인 정확한 결합 이점이 적용되지 않습니다.

SMF를 사용하도록 변환된 응용 프로그램은 더 이상 `/etc/inittab` 및 `/etc/inetd.conf` 파일을 수정하지 않아야 합니다. 변환된 응용 프로그램은 `/etc/rc*.d` 스크립트를 사용하지 않습니다. 또한 `inetd`의 새 버전은 `/etc/inetd.conf`에서 항목을 검색하지 않습니다.

실행 레벨

시스템의 **실행 레벨**(초기화 상태라고도 함)은 사용자가 사용할 수 있는 서비스와 리소스를 정의합니다. 시스템에는 한 번에 하나의 실행 레벨만 지정할 수 있습니다.

Solaris OS에는 다음 표에 설명된 대로 여덟 개의 실행 레벨이 있습니다. 기본 실행 레벨은 `/etc/inittab` 파일에서 실행 레벨 3으로 지정되어 있습니다.

표 18-2 Solaris 실행 레벨

실행 레벨	초기 상태	유형	목적
0	전원 끄기 상태	전원 끄기	안전하게 시스템의 전원을 끌 수 있도록 운영 체제를 종료합니다.
s 또는 S	단일 사용자 상태	단일 사용자	일부 파일 시스템이 마운트되고 액세스 가능 상태인 단일 사용자로 실행합니다.
1	관리 상태	단일 사용자	사용 가능한 모든 파일 시스템에 액세스합니다. 사용자 로그인이 사용 안함으로 설정됩니다.
2	다중 사용자 상태	다중 사용자	일반 작업에 사용됩니다. 다중 사용자가 시스템 및 모든 파일 시스템에 액세스할 수 있습니다. NFS 서버 데몬을 제외한 모든 데몬이 실행 중입니다.
3	NFS 리소스가 공유되는 다중 사용자 레벨	다중 사용자	NFS 리소스가 공유되는 일반 작업에 사용됩니다. Solaris OS에 대한 기본 실행 레벨입니다.
4	대체 다중 사용자 상태		기본적으로 구성되어 있지 않지만 고객용으로 제공됩니다.
5	전원 끄기 상태	전원 끄기	안전하게 시스템의 전원을 끌 수 있도록 운영 체제를 종료합니다. 가능한 경우 이 기능을 지원하는 시스템의 전원을 자동으로 끕니다.

표 18-2 Solaris 실행 레벨 (계속)

실행 레벨	초기 상태	유형	목적
6	재부트 상태	재부트	시스템을 실행 레벨 0으로 종료한 다음 NFS 리소스가 공유되는 다중 사용자 레벨(또는 <code>inittab</code> 파일에서 기본값으로 설정된 레벨)로 재부트합니다.

또한 `svcadm` 명령을 통해 실행할 마일스톤을 선택하여 시스템의 실행 레벨을 변경할 수 있습니다. 다음 표에서는 각 마일스톤에 해당하는 실행 레벨을 보여 줍니다.

표 18-3 Solaris 실행 레벨 및 SMF 마일스톤

실행 레벨	SMF 마일스톤 FMRI
5	milestone/single-user:default
2	milestone/multi-user:default
3	milestone/multi-user-server:default

실행 레벨 또는 마일스톤 사용 시기

대부분의 경우 실행 레벨에 `init` 명령만 사용해도 충분히 시스템 상태를 변경할 수 있습니다. 마일스톤을 사용하여 시스템 상태를 변경하는 것은 혼동을 초래하여 예상치 않은 동작이 발생할 수 있습니다. 또한 `init` 명령을 통해 시스템을 종료할 수 있으므로 시스템 상태를 변경하는 데는 `init`가 가장 적합한 명령입니다.

하지만 시작 문제를 디버그할 때는 `none` 마일스톤을 사용하여 시스템을 부트하는 것이 매우 유용할 수 있습니다. `none` 마일스톤을 대체할 수 있는 실행 레벨은 없습니다. 자세한 지침은 364 페이지 “서비스 시작 없이 부트하는 방법”을 참조하십시오.

시스템의 실행 레벨 확인

`who -r` 명령을 사용하면 실행 레벨 정보가 표시됩니다.

```
$ who -r
```

`who -r` 명령을 사용하여 모든 레벨에 대한 시스템의 현재 실행 레벨을 확인할 수 있습니다.

예 18-1 시스템의 실행 레벨 확인

이 예에서는 시스템의 현재 실행 레벨과 이전 실행 레벨에 대한 정보를 표시합니다.

```
$ who -r
.    run-level 3  Dec 13 10:10  3  0 5
$
```

예 18-1 시스템의 실행 레벨 확인 (계속)

who -r 명령 출력	설명
run-level 3	현재 실행 레벨을 식별합니다.
Dec 13 10:10	마지막 실행 레벨 변경 날짜를 식별합니다.
3	현재 실행 레벨을 식별합니다.
0	마지막 재부트 이후 시스템이 이 실행 레벨이었던 횟수를 식별합니다.
S	이전 실행 레벨을 식별합니다.

/etc/inittab 파일

시스템을 부트하거나 `init` 또는 `shutdown` 명령으로 실행 레벨을 변경하면 `init` 데몬이 `/etc/inittab` 파일에서 정보를 읽어 프로세스를 시작합니다. 이 파일은 다음과 같이 `init` 프로세스에 대해 중요한 항목을 정의합니다.

- 다시 시작할 `init` 프로세스
- 프로세스가 종료된 경우 시작, 모니터링 및 다시 시작할 프로세스
- 시스템이 새 실행 레벨로 전환될 때 수행할 작업

`/etc/inittab` 파일의 각 항목에는 다음 필드가 있습니다.

`id:rstate :action :process`

다음 표에서는 `inittab` 항목의 필드에 대해 설명합니다.

표 18-4 `inittab` 파일에 대한 필드 설명

필드	설명
<code>id</code>	항목에 대한 고유 식별자입니다.
<code>rstate</code>	이 항목이 적용되는 실행 레벨을 나열합니다.
<code>action</code>	<code>process</code> 필드에 지정된 프로세스를 실행할 방법을 식별합니다. 가능한 값은 <code>sysinit</code> , <code>boot</code> , <code>bootwait</code> , <code>wait</code> 및 <code>respawn</code> 입니다. 기타 작업 키워드에 대한 설명은 inittab(4) 를 참조하십시오.
<code>process</code>	실행할 명령 또는 스크립트를 정의합니다.

예 18-2 기본 `inittab` 파일

다음 예에서는 Solaris 릴리스와 함께 설치되는 기본 `inittab` 파일을 보여 줍니다. 이 예의 각 출력 라인에 대한 설명은 다음과 같습니다.

예 18-2 기본 inittab 파일 (계속)

```
ap::sysinit:/sbin/autopush -f /etc/iu.ap (1)
sp::sysinit:/sbin/soconfig -f /etc/sock2path (2)
smf::sysinit:/lib/svc/bin/svc.startd >/dev/msglog 2<>/dev/msglog (3)
p3:s1234:powerfail:/usr/sbin/shutdown -y -i5 -g0 >/dev/msglog 2<>/dev/... (4)
```

1. STREAMS 모듈을 초기화합니다.
2. 소켓 전송 공급자를 구성합니다.
3. SMF에 대한 마스터 다시 시작 프로그램을 초기화합니다.
4. 전원 장애 종료에 대해 설명합니다.

시스템을 실행 레벨 3으로 설정할 때 발생하는 동작

1. init 프로세스가 시작되고 /etc/default/init 파일을 읽어 환경 변수를 설정합니다. 기본적으로 TIMEZONE 변수만 설정되어 있습니다.
2. 그런 다음 init가 inittab 파일을 읽고 다음을 수행합니다.
 - a. 사용자가 로그인하기 전에 특수한 초기화가 수행될 수 있도록 action 필드에 sysinit가 있는 프로세스 항목을 실행합니다.
 - b. svc.startd로 시작 작업을 전달합니다.

init 프로세스의 inittab 파일 사용 방법에 대한 자세한 내용은 [init\(1M\)](#)를 참조하십시오.

서비스 관리(작업)

이 장에서는 SMF(서비스 관리 기능)를 관리하고 모니터링하는 데 필요한 작업을 설명합니다. 또한 실행 레벨 스크립트 관리와 관련된 정보도 제공됩니다. 다음 항목을 다룹니다.

- 343 페이지 “서비스 관리(작업 맵)”
- 344 페이지 “SMF 서비스 모니터링”
- 347 페이지 “SMF 서비스 관리”
- 353 페이지 “SMF 서비스 구성”
- 359 페이지 “실행 제어 스크립트 사용”
- 361 페이지 “서비스 관리 기능 문제 해결”

서비스 관리(작업 맵)

다음 작업 맵에서는 SMF를 사용하는 데 필요한 절차를 설명합니다.

작업	설명	지침
서비스 인스턴스의 상태를 표시합니다.	모든 실행 중인 서비스 인스턴스의 상태를 표시합니다.	344 페이지 “서비스 상태를 나열하는 방법”
서비스 종속 항목을 표시합니다.	지정된 서비스에 종속되는 서비스를 표시합니다.	346 페이지 “서비스 인스턴스에 종속되는 서비스를 표시하는 방법”
서비스의 종속성을 표시합니다.	지정된 서비스가 종속되는 서비스를 표시합니다. 이 정보는 서비스가 시작되지 않는 이유를 식별하는 데 사용할 수 있습니다.	346 페이지 “서비스가 종속되는 서비스를 표시하는 방법”
서비스 인스턴스를 사용 안함으로 설정합니다.	제대로 작동하지 않거나 보안을 높이기 위해 꺼야 하는 서비스를 사용 안함으로 설정합니다.	348 페이지 “서비스 인스턴스를 사용 안함으로 설정하는 방법”

작업	설명	지침
서비스 인스턴스를 사용으로 설정합니다.	서비스를 시작합니다.	348 페이지 “서비스 인스턴스를 사용으로 설정하는 방법”
서비스 인스턴스를 다시 시작합니다.	별도의 명령을 사용하여 서비스를 사용 안함으로 설정한 다음 사용으로 설정하지 않고 서비스를 다시 시작합니다.	349 페이지 “서비스를 다시 시작하는 방법”
서비스 인스턴스를 수정합니다.	지정된 소스 인스턴스의 구성 매개변수를 수정합니다. inetd로 제어되는 서비스의 구성 등록 정보를 변경합니다. inetd로 제어되는 서비스의 시작 옵션을 변경합니다.	353 페이지 “서비스를 수정하는 방법” 355 페이지 “inetd 제어 서비스에 대한 등록 정보를 변경하는 방법” 356 페이지 “inetd 제어 서비스에 대한 명령줄 인수를 수정하는 방법”
inetd.conf 항목을 변환합니다.	inetd 서비스를 SMF를 사용하여 모니터링할 수 있는 레거시 실행 서비스로 변환합니다.	358 페이지 “inetd.conf 항목을 변환하는 방법”
손상된 서비스 구성 저장소를 복구합니다.	손상된 저장소를 기본 버전으로 바꿉니다.	362 페이지 “손상된 저장소를 복구하는 방법”
서비스 시작 없이 시스템을 부트합니다.	부트를 막는 구성 문제를 해결하기 위해 서비스 시작 없이 시스템을 부트합니다.	364 페이지 “서비스 시작 없이 부트하는 방법”

SMF 서비스 모니터링

다음 작업에서는 SMF 서비스를 모니터링하는 방법을 보여줍니다.

▼ 서비스 상태를 나열하는 방법

이 절차를 사용하여 실행 중인 서비스를 표시할 수 있습니다.

- **svcs 명령을 실행합니다.**

이 명령을 옵션 없이 실행하면 FMRI로 지정된 서비스의 상태 보고서가 표시됩니다.

```
% svcs -l FMRI
```

예 19-1 rlogin 서비스의 상태 표시

이 예는 많은 계약이 포함된 서비스의 상태를 표시합니다.

```
% svcs -l network/login:rlogin
fmri          svc:/network/login:rlogin
name         remote login
```

```

enabled      true
state        online
next_state   none
state_time   Thu Apr 28 14:10:48 2011
restarter    svc:/network/inetd:/default
contract_id  42325 41441 40776 40348 40282 40197 39025 38381 38053\
33697 28625 24652 23689 15352 9889 7194 6576 6360 5387 1475 3015\
6545 6612 9302 9662 10484 16254 19850 22512 23394 25876 26113 27326\
34284 37939 38405 38972 39200 40503 40579 41129 41194

```

예 19-2 sendmail 서비스의 상태 표시

이 예는 종속성이 포함된 서비스의 상태를 표시합니다.

```

% svcs -l network/smtp:sendmail
fmri          svc:/network/smtp:sendmail
name          sendmail SMTP mail transfer agent
enabled       true
state         online
next_state    none
state_time    Thu Apr 28 14:10:37 2011
restarter     svc:/system/svc/restarter:default
contract_id   29462
dependency    require_all/refresh file://localhost/etc/nsswitch.conf (-)
dependency    require_all/refresh file://localhost/etc/mail/sendmail.cf (-)
dependency    optional_all/none svc:/system/system-log (online)
dependency    require_all/refresh svc:/system/identity:domain (online)
dependency    require_all/refresh svc:/milestone/name-services (online)
dependency    require_all/none svc:/network/service (online)
dependency    require_all/none svc:/system/filesystem/local (online)

```

예 19-3 모든 서비스의 상태 표시

다음 명령은 시스템에 설치된 모든 서비스 및 각 서비스의 상태를 나열합니다. 명령은 사용으로 설정된 서비스는 물론 사용 안함으로 설정된 서비스도 표시합니다.

```
% svcs -a
```

예 19-4 inetd로 제어되는 서비스의 상태 표시

다음 명령은 inetd로 제어되는 서비스를 나열합니다. 실행 상태 및 서비스 사용/사용 안함으로 설정 여부와 함께 각 서비스의 FMRI가 나열됩니다.

```
% inetadm
```

▼ 서비스 인스턴스에 종속되는 서비스를 표시하는 방법

이 절차는 지정된 서비스에 종속되는 서비스 인스턴스를 확인하는 방법을 보여줍니다.

- 서비스 종속 항목을 표시합니다.

```
% svcs -D FMRI
```

예 19-5 다중 사용자 마일스톤에 종속되는 서비스 인스턴스 표시

다음 예는 다중 사용자 마일스톤에 종속되는 서비스 인스턴스를 확인하는 방법을 보여줍니다.

```
% svcs -D milestone/multi-user
STATE          STIME    FMRI
online         Apr_08   svc:/milestone/multi-user-server:default
```

▼ 서비스가 종속되는 서비스를 표시하는 방법

이 절차는 지정된 서비스 인스턴스가 종속되는 서비스를 확인하는 방법을 보여줍니다.

- 서비스 종속성을 표시합니다.

```
% svcs -d FMRI
```

예 19-6 다중 사용자 마일스톤이 종속되는 서비스 인스턴스 표시

다음 예는 다중 사용자 마일스톤이 종속되는 서비스 인스턴스를 보여줍니다.

```
% svcs -d milestone/multi-user:default
STATE          STIME    FMRI
disabled      Aug_24   svc:/platform/sun4u/sf880drd:default
online        Aug_24   svc:/milestone/single-user:default
online        Aug_24   svc:/system/utmp:default
online        Aug_24   svc:/system/system-log:default
online        Aug_24   svc:/system/system-log:default
online        Aug_24   svc:/system/rmtmpfiles:default
online        Aug_24   svc:/network/rpc/bind:default
online        Aug_24   svc:/milestone/name-services:default
online        Aug_24   svc:/system/filesystem/local:default
online        Aug_24   svc:/system/mdmonitor:default
```

SMF 서비스 관리(작업 맵)

작업	설명	지침
서비스 인스턴스를 사용 안함으로 설정합니다.	실행 중인 서비스를 중지하고 서비스가 다시 시작되지 않도록 합니다.	348 페이지 “서비스 인스턴스를 사용 안함으로 설정하는 방법”
서비스 인스턴스를 사용으로 설정합니다.	서비스를 시작합니다. 또한 다음 재부트 중 서비스가 다시 시작됩니다.	348 페이지 “서비스 인스턴스를 사용으로 설정하는 방법”
서비스를 다시 시작합니다.	한 번의 명령으로 서비스를 중지하고 시작합니다.	349 페이지 “서비스를 다시 시작하는 방법”
유지 관리 상태인 서비스를 복원합니다.	유지 관리 상태인 서비스를 정리하고 다시 시작하는 방법을 보여줍니다.	350 페이지 “유지 관리 상태인 서비스를 복원하는 방법”
스냅샷으로 복원합니다.	이전 스냅샷을 사용하여 서비스의 문제를 해결합니다.	350 페이지 “다른 SMF 스냅샷으로 복원하는 방법”
프로파일을 만듭니다.	프로파일을 만들어 필요에 따라 서비스를 사용 또는 사용 안함으로 설정합니다.	351 페이지 “SMF 프로파일을 만드는 방법”
프로파일을 적용합니다.	프로파일의 정보를 사용하여 필요에 따라 서비스를 사용 또는 사용 안함으로 설정합니다.	352 페이지 “SMF 프로파일을 적용하는 방법”
netservices 명령을 사용하여 서비스 및 해당 구성을 변경합니다.	generic_limited.xml 또는 generic_open.xml 프로파일의 정보를 사용하여 서비스를 사용 또는 사용 안함으로 설정하고 이러한 서비스에 대한 구성도 변경합니다.	353 페이지 “generic*.xml을 사용하여 네트워크에 제공되는 서비스 변경”

SMF 서비스 관리

이 섹션에는 SMF 서비스 관리에 대한 정보가 포함되어 있습니다.

SMF에서 RBAC 권한 프로파일 사용

사용자에게 root 액세스 권한을 부여할 필요 없이 RBAC 권한 프로파일을 사용하여 사용자가 SMF 서비스 중 일부를 관리하도록 허용할 수 있습니다. 권한 프로파일은 사용자가 실행할 수 있는 명령을 정의합니다. SMF의 경우 다음 프로파일이 생성되었습니다.

- **서비스 관리:** 사용자가 서비스를 추가, 삭제 또는 수정할 수 있습니다.
- **서비스 운영자:** 사용자가 다시 시작 또는 새로 고침 등 서비스 인스턴스의 상태 변경을 요청할 수 있습니다.

권한 부여에 대한 자세한 내용은 `smf_security(5)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 권한 프로파일을 지정하는 방법은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “How to Change the RBAC Properties of a User”를 참조하십시오.

▼ 서비스 인스턴스를 사용 안함으로 설정하는 방법

다음 절차를 사용하여 서비스를 사용 안함으로 설정합니다. 서비스 상태 변경은 서비스 구성 저장소에 기록됩니다. 서비스가 사용 안함으로 설정되면 재부트해도 사용 안함으로 설정된 상태가 지속됩니다. 서비스가 다시 실행되도록 하는 유일한 방법은 사용으로 설정하는 것입니다.

- 1 **슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.**
역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.
- 2 **사용 안함으로 설정할 서비스의 종속 항목을 확인합니다.**
이 서비스에 필요한 종속 항목이 있을 경우 이 서비스를 사용 안함으로 설정할 수 없습니다.

```
# svcs -D FMRI
```
- 3 **서비스를 사용 안함으로 설정합니다.**

```
# svcadm disable FMRI
```

예 19-7 rlogin 서비스 사용 안함으로 설정

첫번째 명령의 출력은 rlogin 서비스에 종속 항목이 없음을 나타냅니다. 이 예의 두번째 명령은 rlogin 서비스를 사용 안함으로 설정합니다. 세번째 명령은 rlogin 서비스 인스턴스의 상태가 사용 안함으로 설정되었음을 나타냅니다.

```
# svcs -D network/login:rlogin
# svcadm disable network/login:rlogin
STATE          STIME    FMRI
# svcs network/login:rlogin
STATE          STIME    FMRI
disabled      11:17:24  svc:/network/login:rlogin
```

▼ 서비스 인스턴스를 사용으로 설정하는 방법

다음 절차를 사용하여 서비스를 사용으로 설정합니다. 서비스 상태 변경은 서비스 구성 저장소에 기록됩니다. 서비스가 사용으로 설정되면 서비스 종속성이 충족된 경우 시스템을 재부트해도 사용으로 설정된 상태가 지속됩니다.

1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

2 서비스 종속성이 충족되었는지 여부를 확인합니다.

서비스가 사용으로 설정된 경우 서비스 종속성이 충족된 것입니다. 그렇지 않은 경우 `svcadm enable -r FMRI`를 사용하여 모든 종속성을 사용으로 설정하십시오.

```
# svcs -l FMRI|grep enabled
```

3 서비스를 사용으로 설정합니다.

```
# svcadm enable FMRI
```

예 19-8 rlogin 서비스 사용으로 설정

이 예의 두번째 명령은 rlogin 서비스를 사용으로 설정합니다. 세번째 명령은 rlogin 서비스 인스턴스의 상태가 온라인임을 나타냅니다.

```
# svcs -l network/login:rlogin|grep enabled
enabled      false
# svcadm enable network/login:rlogin
# svcs network/login:rlogin
STATE        STIME      FMRI
online       12:09:16  svc:/network/login:rlogin
```

예 19-9 단일 사용자 모드에서 서비스 사용으로 설정

다음 명령은 `rpcbind`를 사용으로 설정합니다. `-t` 옵션은 서비스 저장소를 변경하지 않는 임시 모드에서 서비스를 시작합니다. 저장소는 단일 사용자 모드에서 쓸 수 없습니다. `-r` 옵션은 이름이 지정된 서비스의 모든 종속성을 반복적으로 시작합니다.

```
# svcadm enable -rt rpc/bind
```

▼ 서비스를 다시 시작하는 방법

서비스가 현재 실행 중이지만 구성 변경이나 기타 이유로 인해 다시 시작해야 하는 경우 별도의 명령을 사용하여 서비스를 중지하고 시작할 필요 없이 서비스를 다시 시작할 수 있습니다. 서비스를 명시적으로 사용 안함으로 설정한 다음 사용으로 설정하는 유일한 이유는 서비스가 사용으로 설정되기 전 및 서비스가 사용 안함으로 설정된 후 변경이 필요한 경우입니다.

1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

- 2 서비스를 다시 시작합니다.

```
# svcadm restart FMRI
```

▼ 유지 관리 상태인 서비스를 복원하는 방법

- 1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

- 2 서비스에 종속되는 프로세스가 중지하지 않았는지 확인합니다.

일반적으로 서비스 인스턴스가 유지 관리 상태일 때 해당 인스턴스와 연관된 모든 프로세스가 중지됩니다. 하지만 계속 진행하기 전에 확인해야 합니다. 다음 명령은 서비스 인스턴스와 연관된 모든 프로세스 및 이러한 프로세스에 대한 PID를 나열합니다.

```
# svcs -p FMRI
```

- 3 (옵션) 남아 있는 모든 프로세스를 종료합니다.

svcs 명령으로 표시된 모든 프로세스에 대해 이 단계를 반복합니다.

```
# pkill -9 PID
```

- 4 필요한 경우 서비스 구성을 복구합니다.

오류 목록은 /var/svc/log에서 해당하는 서비스 로그 파일을 참조하십시오.

- 5 서비스를 복원합니다.

```
# svcadm clear FMRI
```

▼ 다른 SMF 스냅샷으로 복원하는 방법

서비스 구성이 잘못된 경우 성공적으로 시작된 마지막 스냅샷으로 복원하여 문제를 해결할 수 있습니다. 이 절차에서는 console-login 서비스의 이전 스냅샷이 사용됩니다.

- 1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

- 2 svccfg 명령을 실행합니다.

```
# svccfg
SVC:>
```

- a. 문제를 해결할 서비스 인스턴스를 선택합니다.

주 - 인스턴스를 완전히 정의하는 FMRI를 사용해야 합니다. 바로 가기는 허용되지 않습니다.

```
svc:> select system/console-login:default
svc:/system/console-login:default>
```

b. 사용 가능한 스냅샷 목록을 만듭니다.

```
svc:/system/console-login:default> listsnap
initial
running
start
svc:/system/console-login:default>
```

c. start 스냅샷으로 복원하도록 선택합니다.

start 스냅샷은 서비스가 성공적으로 시작된 마지막 스냅샷입니다.

```
svc:/system/console-login:default> revert start
svc:/system/console-login:default>
```

d. svccfg를 종료합니다.

```
svc:/system/console-login:default> quit
#
```

3 서비스구성 저장소에서 정보를 업데이트합니다.

이 단계는 저장소를 start 스냅샷의 구성 정보로 업데이트합니다.

```
# svcadm refresh system/console-login
```

4 서비스 인스턴스를 다시 시작합니다.

```
# svcadm restart system/console-login
```

▼ SMF 프로파일을 만드는 방법

프로파일은 SMF 서비스 및 각 서비스의 사용 또는 사용 안함으로 설정 여부를 나열하는 XML 파일입니다. 프로파일은 많은 서비스를 한 번에 사용 또는 사용 안함으로 설정하는 데 사용됩니다. 모든 서비스를 프로파일에 나열할 필요는 없습니다. 프로파일을 유용하게 만들려면 각 프로파일에는 사용 또는 사용 안함으로 설정해야 하는 서비스만 포함되어 있으면 됩니다.

1 프로파일을 만듭니다.

이 예에서 svccfg 명령은 현재 시스템에서 사용 또는 사용 안함으로 설정된 서비스를 반영하는 프로파일을 만드는 데 사용됩니다. 또는 편집할 기존 프로파일의 사본을 만들 수도 있습니다.

```
# svccfg extract> profile.xml
```

Oracle Solaris JumpStart를 사용하거나 많은 수의 동일 시스템을 가지고 있거나 나중에 복원을 위해 시스템 구성을 보관하고자 하는 경우 이 절차를 사용하여 고유한 버전의 SMF 프로파일을 만들 수 있습니다.

2 profile.xml 파일을 편집하여 필요한 변경 작업을 수행합니다.

a. service_bundle 선언에서 프로파일의 이름을 변경합니다.

이 예에서는 이름이 profile로 변경되었습니다.

```
# cat profile.xml
...
<service_bundle type='profile' name='profile'
  xmlns::xi='http://www.w3.org/2003/XInclude'
  ...
```

b. 이 프로파일로 관리하지 않아야 하는 서비스를 제거합니다.

각 서비스에 대해 서비스를 설명하는 세 라인을 제거합니다. 각 서비스 설명은 <service로 시작하고 </service로 끝납니다. 이 예는 LDAP 클라이언트 서비스에 대한 라인을 보여줍니다.

```
# cat profile.xml
...
<service name='network/ldap/client' version='1' type='service'>
  <instance name='default' enabled='true' />
</service>
```

c. 이 프로파일로 관리해야 하는 서비스를 추가합니다.

각 서비스는 위에 나온 3행의 구문을 사용하여 정의해야 합니다.

d. 필요한 경우 선택된 서비스에 대한 사용으로 설정 플래그를 변경합니다.

이 예에서는 sendmail 서비스가 사용 안함으로 설정되었습니다.

```
# cat profile.xml
...
<service name='network/smtp' version='1' type='service'>
  <instance name='sendmail' enabled='false' />
</service>
...
```

3 필요할 때 새 프로파일을 적용합니다.

자세한 내용은 352 페이지 “SMF 프로파일을 적용하는 방법”을 참조하십시오.

▼ SMF 프로파일을 적용하는 방법

1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

2 프로파일을 적용합니다.

이 예에서는 profile.xml 프로파일이 사용됩니다.

```
# svccfg apply profile.xml
```

주-generic_limited_net.xml 및 generic_open.xml 간에 전환하는 자세한 지침 및 이 전환을 수행할 때 적용해야 하는 등록 정보는 [353 페이지](#) “generic*.xml을 사용하여 네트워크에 제공되는 서비스 변경”을 참조하십시오.

▼ generic*.xml을 사용하여 네트워크에 제공되는 서비스 변경

netservices 명령은 최소 네트워크 노출과 기존 네트워크 노출(이전 Solaris 릴리스) 간에 시스템 서비스를 전환합니다. 전환은 generic_limited.xml 및 generic_open.xml 프로파일을 사용하여 수행됩니다. 또한 일부 서비스를 로컬 전용 모드 또는 기존 모드로 적절히 제한하려면 일부 서비스 등록 정보를 명령으로 변경합니다.

1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

2 netservices 명령을 실행합니다.

이 예에서는 개방 또는 기존 네트워크 노출이 선택됩니다.

```
# /usr/sbin/netservices open
```

예 19-10 네트워크 서비스 노출 제한

이 명령은 일부 서비스를 로컬 모드로 실행하기 위해 등록 정보를 변경하고 generic_limited_net 프로파일에서 사용으로 설정되는 서비스를 제한합니다. 명령은 generic_open.xml 프로파일이 적용된 경우에만 사용해야 합니다.

```
# /usr/sbin/netservices limited
```

SMF 서비스 구성

▼ 서비스를 수정하는 방법

다음 절차에서는 inetd 서비스로 관리되지 않는 서비스의 구성을 변경하는 방법을 보여줍니다.

- 1 **슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.**
역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.
- 2 **필요에 따라 구성 파일에 대한 변경 작업을 수행합니다.**
많은 서비스에는 시작 또는 기타 구성 정보를 정의하는 데 사용되는 하나 이상의 구성 파일이 있습니다. 이러한 파일은 서비스가 실행 중인 동안 변경할 수 있습니다. 파일의 내용은 서비스가 시작될 때만 확인됩니다.
- 3 **서비스를 다시 시작합니다.**

```
# svcadm restart FMRI
```

예 19-11 NFS 파일 시스템 공유

NFS 서비스를 사용하는 파일 시스템을 공유하려면 `/etc/dfs/dfstab` 파일에서 파일 시스템을 정의한 다음 NFS 서비스를 다시 시작해야 합니다. 이 예는 `dfstab` 파일의 내용 및 서비스를 다시 시작하는 방법을 보여줍니다.

```
# cat /etc/dfs/dfstab
.
.
share -F nfs -o rw /export/home
# svcadm restart svc:/network/nfs/server
```

▼ 서비스에 대한 환경 변수를 변경하는 방법

이 절차는 디버깅을 위해 cron 환경 변수를 수정하는 방법을 보여줍니다.

- 1 **슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.**
역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.
- 2 **서비스가 실행 중인지 확인합니다.**

```
# svcs system/cron
STATE          STIME      FMRI
online         Dec_04    svc:/system/cron:default
```
- 3 **환경 변수를 설정합니다.**
이 예에서는 `UMEM_DEBUG` 및 `LD_PRELOAD` 환경 변수가 설정되었습니다. `setenv` 하위 명령에 대한 정보는 [svccfg\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

```
# svccfg -s system/cron:default setenv UMEM_DEBUG default
# svccfg -s system/cron:default setenv LD_PRELOAD libumem.so
```

- 4 서비스를 새로 고치고 다시 시작합니다.

```
# svcadm refresh system/cron
# svcadm restart system/cron
```

- 5 변경 작업이 수행되었는지 확인합니다.

```
# pargs -e 'pgrep -f /usr/sbin/cron'
100657: /usr/sbin/cron
envp[0]: LOGNAME=root
envp[1]: LD_PRELOAD=libumem.so
envp[2]: PATH=/usr/sbin:/usr/bin
envp[3]: SMF_FMRI=svc:/system/cron:default
envp[4]: SMF_METHOD=/lib/svc/method/svc-cron
envp[5]: SMF_RESTARTER=svc:/system/svc/restarter:default
envp[6]: TZ=GB
envp[7]: UMEM_DEBUG=default
#
```

▼ inetd 제어 서비스에 대한 등록 정보를 변경하는 방법

- 1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

- 2 특정 서비스에 대한 등록 정보를 나열합니다.

이 명령은 FMRI로 식별된 서비스에 대한 모든 등록 정보를 표시합니다.

```
# inetadm -l FMRI
```

- 3 서비스에 대한 등록 정보를 변경합니다.

inetd 제어 서비스에 대한 각 등록 정보는 등록 정보 이름 및 지정된 값으로 정의됩니다. 지정된 값 없이 등록 정보 이름을 제공하면 등록 정보가 기본값으로 재설정됩니다. 서비스 등록 정보에 대한 특정 정보는 해당 서비스와 연관된 매뉴얼 페이지에서 다룹니다.

```
# inetadm -m FMRI property-name=value
```

- 4 등록 정보가 변경되었는지 확인합니다.

다시 등록 정보를 나열하여 올바르게 변경되었는지 확인합니다.

```
# inetadm -l FMRI
```

- 5 변경 사항이 적용되었는지 확인합니다.

변경으로 원하는 효과를 얻었는지 등록 정보 변경 사항을 확인합니다.

예 19-12 telnet에 대한 tcp_trace 등록 정보 변경

다음 예는 telnet에 대한 tcp_trace 등록 정보를 true로 설정하는 방법을 보여줍니다. telnet 명령을 실행한 후 syslog 출력을 확인하면 변경 사항이 적용되었는지 알 수 있습니다.

```
# inetadm -l svc:/network/telnet:default
SCOPE      NAME=VALUE
           name="telnet"
.
.
default    inherit_env=TRUE
default    tcp_trace=FALSE
default    tcp_wrappers=FALSE
# inetadm -m svc:/network/telnet:default tcp_trace=TRUE
# inetadm -l svc:/network/telnet:default
SCOPE      NAME=VALUE
           name="telnet"
.
.
default    inherit_env=TRUE
           tcp_trace=TRUE
default    tcp_wrappers=FALSE
# telnet localhost
Trying 127.0.0.1...
Connected to localhost.
Escape character is '^]'.
login: root
Password:
Last login: Mon Jun 21 05:55:45 on console
Oracle Corporation SunOS 5.10 Generic Patch January 2005
# ^D
Connection to localhost closed by foreign host.
# tail -1 /var/adm/messages
Jun 21 06:04:57 yellow-19 inetd[100308]: [ID 317013 daemon.notice] telnet[100625]
from 127.0.0.1 32802
```

▼ inetd 제어 서비스에 대한 명령줄 인수를 수정하는 방법

- 1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

- 2 특정 서비스에 대한 exec 등록 정보를 나열합니다.

이 명령은 FMRI로 식별된 서비스에 대한 모든 등록 정보를 표시합니다. grep 명령을 추가하면 출력이 서비스에 대한 exec 등록 정보로 제한됩니다.

```
# inetadm -l FMRI|grep exec
```

3 서비스에 대한 `exec` 등록 정보를 변경합니다.

`exec` 등록 정보와 함께 `command-syntax` 세트는 서비스가 시작될 때 실행되는 명령 문자열을 정의합니다.

```
# inetadm -m FMRI exec="command-syntax"
"
```

4 등록 정보가 변경되었는지 확인합니다.

다시 등록 정보를 나열하여 올바르게 변경되었는지 확인합니다.

```
# inetadm -l FMRI
```

예 19-13 ftp 명령에 연결 로깅(-l) 옵션 추가

이 예에서는 ftp 데몬이 시작될 때 -l 옵션이 추가됩니다. 이 변경의 효과는 ftp 로그인 세션이 완료된 후 `syslog` 출력을 검토하여 확인할 수 있습니다.

```
# inetadm -l svc:/network/ftp:default | grep exec
exec="/usr/sbin/in.ftpd -a"
# inetadm -m svc:/network/ftp:default exec="/usr/sbin/in.ftpd -a -l"
# inetadm -l svc:/network/ftp:default
SCOPE  NAME=VALUE
name="ftp"
endpoint_type="stream"
proto="tcp6"
isrpc=FALSE
wait=FALSE
exec="/usr/sbin/in.ftpd -a -l"
.
.
# ftp localhost
Connected to localhost.
220 yellow-19 FTP server ready.
Name (localhost:root): mylogin
331 Password required for mylogin.
Password:
230 User mylogin logged in.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
ftp> quit
221-You have transferred 0 bytes in 0 files.
221-Total traffic for this session was 236 bytes in 0 transfers.
221-Thank you for using the FTP service on yellow-19.
221 Goodbye.
# tail -2 /var/adm/messages
Jun 21 06:54:33 yellow-19 ftpd[100773]: [ID 124999 daemon.info] FTP LOGIN FROM localhost
[127.0.0.1], mylogin
Jun 21 06:54:38 yellow-19 ftpd[100773]: [ID 528697 daemon.info] FTP session closed
```

▼ inetd.conf 항목을 변환하는 방법

다음 절차에서는 `inetd.conf` 항목을 SMF 서비스 매니페스트로 변환합니다. 이 절차는 `inetd`에 종속되는 타사 응용 프로그램이 시스템에 추가될 때마다 실행해야 합니다. 또한 `/etc/inetd.conf`의 항목에 대해 구성 변경 작업을 수행해야 하는 경우 이 절차를 실행하십시오.

1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

2 inetd.conf 항목을 변환합니다.

`inetconv` 명령은 선택된 파일의 각 항목을 서비스 매니페스트로 변환합니다.

```
# inetconv -i filename
```

예 19-14 /etc/inet/inetd.conf 항목을 SMF 서비스 매니페스트로 변환

```
# inetconv -i /etc/inet/inetd.conf
```

제어 스크립트 사용(작업 맵)

작업	설명	지침
서비스를 중지하거나 시작합니다.	실행 제어 스크립트를 사용하여 서비스를 중지하거나 시작합니다.	359 페이지 “실행 제어 스크립트를 사용하여 레거시 서비스를 중지하거나 시작하는 방법”
실행 제어 스크립트를 추가합니다.	실행 제어 스크립트를 만들고 <code>/etc/init.d</code> 디렉토리에 추가합니다.	360 페이지 “실행 제어 스크립트를 추가하는 방법”
실행 제어 스크립트를 사용 안함으로 설정합니다.	파일 이름을 바꾸어 실행 제어 스크립트를 사용 안함으로 설정합니다.	361 페이지 “실행 제어 스크립트를 사용 안함으로 설정하는 방법”

실행 제어 스크립트 사용

▼ 실행 제어 스크립트를 사용하여 레거시 서비스를 중지하거나 시작하는 방법

각 실행 레벨에 대해 개별 스크립트를 가지는 한 가지 장점은 `/etc/init.d` 디렉토리의 스크립트를 개별적으로 실행하여 시스템의 실행 레벨 변경 없이 시스템 서비스를 중지할 수 있다는 것입니다.

1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

2 시스템 서비스를 중지합니다.

```
# /etc/init.d/filename
stop
```

3 시스템 서비스를 다시 시작합니다.

```
# /etc/init.d/filename
start
```

4 서비스가 중지 또는 시작되었는지 확인합니다.

```
# pgrep -f service
```

예 19-15 실행 제어 스크립트를 사용하여 서비스 중지 또는 시작

예를 들어, 다음을 입력하여 NFS 서버 데몬을 중지할 수 있습니다.

```
# /etc/init.d/nfs.server stop
# pgrep -f nfs
```

그런 다음, 다음을 입력하여 NFS 서버 데몬을 다시 시작할 수 있습니다.

```
# /etc/init.d/nfs.server start
# pgrep -f nfs
101773
101750
102053
101748
101793
102114
# pgrep -f nfs -d, | xargs ps -fp
  UID    PID  PPID  C  STIME TTY          TIME CMD
  daemon 101748    1   0   Sep 01 ?        0:06 /usr/lib/nfs/nfsmapid
```

```

daemon 101750      1  0  Sep 01 ?           26:27 /usr/lib/nfs/lockd
daemon 101773      1  0  Sep 01 ?           5:27 /usr/lib/nfs/statd
root 101793        1  0  Sep 01 ?           19:42 /usr/lib/nfs/mountd
daemon 102053      1  0  Sep 01 ?           2270:37 /usr/lib/nfs/nfsd
daemon 102114      1  0  Sep 01 ?           0:35 /usr/lib/nfs/nfs4cbd
    
```

▼ 실행 제어 스크립트를 추가하는 방법

서비스를 시작 및 중지하는 실행 제어 스크립트를 추가하려면 스크립트를 `/etc/init.d` 디렉토리에 복사합니다. 그런 다음 서비스를 시작 및 중지할 `rcn.d` 디렉토리에 링크를 만듭니다.

실행 제어 스크립트 이름 지정에 대한 자세한 내용은 각 `/etc/rcn.d` 디렉토리의 `README` 파일을 참조하십시오. 다음 절차에서는 실행 제어 스크립트를 추가하는 방법을 설명합니다.

- 1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.
역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.
- 2 `/etc/init.d` 디렉토리에 스크립트를 추가합니다.

```
# cp filename/etc/init.d
# chmod 0744 /etc/init.d/filename
# chown root:sys /etc/init.d/filename
```
- 3 해당 `rcn.d` 디렉토리에 대한 링크를 만듭니다.

```
# cd /etc/init.d
# ln filename /etc/rc2.d/Snnfilename
# ln filename /etc/rcn.d/Knnfilename
```
- 4 스크립트가 지정된 디렉토리에 링크를 가지는지 확인합니다.

```
# ls /etc/init.d/*filename /etc/rc2.d/*filename /etc/rcn.d/*filename
```

예 19-16 실행 제어 스크립트 추가

다음 예는 xyz 서비스에 대한 실행 제어 스크립트를 추가하는 방법을 보여줍니다.

```

# cp xyz /etc/init.d
# chmod 0744 /etc/init.d/xyz
# chown root:sys /etc/init.d/xyz
# cd /etc/init.d
# ln xyz /etc/rc2.d/S99xyz
# ln xyz /etc/rc0.d/K99xyz
# ls /etc/init.d/*xyz /etc/rc2.d/*xyz /etc/rc0.d/*xyz
    
```

▼ 실행 제어 스크립트를 사용 안함으로 설정하는 방법

파일 이름 시작 부분에 밑줄(_)을 붙여 이름을 바꾸어 실행 제어 스크립트를 사용 안함으로 설정할 수 있습니다. 밑줄이나 점으로 시작하는 파일은 실행되지 않습니다. 파일에 점미어를 추가하여 복사할 경우 두 파일 모두 실행됩니다.

- 1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Security Services**의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

- 2 새 파일 시작 부분에 밑줄(_)을 추가하여 스크립트의 이름을 바꿉니다.

```
# cd /etc/rcn.d
# mv filename_filename
```

- 3 스크립트의 이름이 바뀌었는지 확인합니다.

```
# ls *_
_filename
```

예 19-17 실행 제어 스크립트를 사용 안함으로 설정

다음 예는 S99datainit 스크립트의 이름을 바꾸는 방법을 보여줍니다.

```
# cd /etc/rc2.d
# mv S99datainit _S99datainit
# ls *_
_S99datainit
```

서비스 관리 기능 문제 해결

▼ 시작되지 않는 서비스 디버깅

이 절차에서는 인쇄 서비스가 사용 안함으로 설정되었습니다.

- 1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Security Services**의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

- 2 멈춘 서비스에 대한 정보를 요청합니다.

```
# svcs -xv
svc:/application/print/server:default (LP Print Service)
  State: disabled since Wed 13 Oct 2004 02:20:37 PM PDT
```

```
Reason: Disabled by an administrator.
See: http://sun.com/msg/SMF-8000-05
See: man -M /usr/share/man -s 1M lpsched
Impact: 2 services are not running:
       svc:/application/print/rfc1179:default
       svc:/application/print/ipp-listener:default
```

-x 옵션은 영향을 받는 서비스 인스턴스에 대한 추가 정보를 제공합니다.

3 서비스를 사용으로 설정합니다.

```
# svcadm enable application/print/server
```

▼ 손상된 저장소를 복구하는 방법

이 절차에서는 손상된 저장소를 저장소의 기본 복사본으로 바꾸는 방법을 보여줍니다. 저장소 데몬 svc.configd가 시작될 때 구성 저장소의 무결성 검사를 수행합니다. 이 저장소는 /etc/svc/repository.db에 저장됩니다. 다음 중 하나의 원인으로 인해 저장소가 손상될 수 있습니다.

- 디스크 실패
- 하드웨어 버그
- 소프트웨어 버그
- 우발적인 파일 덮어쓰기

무결성 검사를 실패할 경우 svc.configd 데몬은 다음과 유사한 메시지를 콘솔에 작성합니다.

```
svc.configd: smf(5) database integrity check of:
```

```
  /etc/svc/repository.db
```

```
failed. The database might be damaged or a media error might have
prevented it from being verified. Additional information useful to
your service provider is in:
```

```
  /etc/svc/volatile/db_errors
```

```
The system will not be able to boot until you have restored a working
database. svc.startd(1M) will provide a sulogin(1M) prompt for recovery
purposes. The command:
```

```
  /lib/svc/bin/restore_repository
```

```
can be run to restore a backup version of your repository. See
http://sun.com/msg/SMF-8000-MY for more information.
```

그런 다음 svc.startd 데몬이 종료되고 유지 관리를 수행할 수 있도록 sulogin을 시작합니다.

- 1 **sulogin 프롬프트에서 root 암호를 입력합니다.** sulogin은 root 사용자가 시스템 유지 관리 모드로 들어가서 시스템을 복구할 수 있도록 합니다.

2 다음 명령을 실행합니다.

```
# /lib/svc/bin/restore_repository
```

이 명령을 실행하면 손상되지 않은 백업을 복원하는 데 필요한 단계를 안내합니다. SMF는 주요 시스템 시점에 저장소의 백업을 자동으로 만듭니다. 자세한 내용은 [335 페이지 “SMF 저장소 백업”](#)을 참조하십시오.

시작되면 /lib/svc/bin/restore_repository 명령은 다음과 유사한 메시지를 표시합니다.

```
Repository Restore utility
```

```
See http://sun.com/msg/SMF-8000-MY for more information on the use of
this script to restore backup copies of the smf(5) repository.
```

```
If there are any problems which need human intervention, this script
will give instructions and then exit back to your shell.
```

```
Note that upon full completion of this script, the system will be
rebooted using reboot(1M), which will interrupt any active services.
```

복구 중인 시스템이 로컬 영역이 아닌 경우 스크립트는 읽기 및 쓰기 권한이 있는 / 및 /usr 파일 시스템을 다시 마운트하여 데이터베이스를 복구하는 방법을 설명합니다. 이러한 지침을 출력한 후 스크립트는 종료됩니다. 발생할 수 있는 오류에 각별히 주의하면서 지침을 따릅니다.

root(/) 파일 시스템이 쓰기 권한으로 마운트된 후 또는 시스템이 로컬 영역인 경우 복원할 저장소 백업을 선택하라는 메시지가 표시됩니다.

```
The following backups of /etc/svc/repository.db exists, from
oldest to newest:
```

```
... list of backups ...
```

백업 이름은 백업이 만들어진 유형 및 시간을 기준으로 제공됩니다. boot로 시작하는 백업은 시스템이 부트된 후 저장소에 처음으로 변경 작업을 수행하기 전에 완료됩니다. manifest_import로 시작하는 백업은 svc:/system/manifest-import:default가 프로세스를 마친 후 완료됩니다. 백업 시간은 YYYYMMDD_HHMMSS 형식으로 표시됩니다.

3 적당한 응답을 입력합니다.

일반적으로 가장 최근의 백업 옵션이 선택됩니다.

```
Please enter one of:
```

- 1) boot, for the most recent post-boot backup
- 2) manifest_import, for the most recent manifest_import backup.
- 3) a specific backup repository from the above list
- 4) -seed-, the initial starting repository. (All customizations will be lost.)
- 5) -quit-, to cancel.

```
Enter response [boot]:
```

복원할 백업을 지정하지 않고 Enter 키를 누를 경우 []으로 묶인 기본 응답이 선택됩니다. -quit-을 선택하면 restore_repository 스크립트가 종료되고 셸 스크립트로 돌아갑니다.

주 --seed-를 선택하면 seed 저장소가 복원됩니다. 이 저장소는 초기 설치 및 업그레이드 중 사용을 위해 마련되었습니다. 복구 목적으로 seed 저장소를 사용하는 것은 최후의 수단이 되어야 합니다.

복원할 백업이 선택되면 검증되고 무결성이 검사됩니다. 문제가 있을 경우 restore_repository 명령은 오류 메시지를 출력하고 다른 선택을 요구합니다. 유효한 백업이 선택되면 다음 정보가 출력되고 최종 확인 메시지가 표시됩니다.

After confirmation, the following steps will be taken:

```
svc.startd(1M) and svc.configd(1M) will be quiesced, if running.
/etc/svc/repository.db
  -- renamed --> /etc/svc/repository.db_old_YYYYMMDD_HHMMSS
/etc/svc/volatile/db_errors
  -- copied --> /etc/svc/repository.db_old_YYYYMMDD_HHMMSS_errors
repository_to_restore
  -- copied --> /etc/svc/repository.db
and the system will be rebooted with reboot(1M).
```

Proceed [yes/no]?

4 결함을 임시로 수정하려면 yes를 입력합니다.

restore_repository 명령이 나열된 모든 작업을 실행한 후 시스템이 재부트됩니다.

▼ 서비스 시작 없이 부트하는 방법

서비스 시작에서 문제가 발생할 경우 부트 중 시스템이 멈출 수 있습니다. 이 절차에서는 이 문제를 해결하는 방법을 보여줍니다.

1 서비스를 시작하지 않고 부트합니다.

이 명령은 svc.startd 데몬이 모든 서비스를 일시적으로 사용 안함으로 설정하고 콘솔에서 sulogin을 시작하도록 지시합니다.

```
ok boot -m milestone=none
```

2 root로 시스템에 로그인합니다.

3 모든 서비스를 사용으로 설정합니다.

```
# svcadm milestone all
```

- 4 부트 프로세스가 어디에서 멈추는지 확인합니다.
부트 프로세스가 멈출 때 `svcs -a`를 실행하여 어떤 서비스가 실행 중이 아닌지 확인합니다. `/var/svc/log`의 로그 파일에서 오류 메시지를 찾습니다.
- 5 문제를 수정한 후 모든 서비스가 시작되었는지 확인합니다.
 - a. 필요한 모든 서비스가 온라인인지 확인합니다.
`svcs -x`
 - b. `console-login` 서비스 종속성이 충족되었는지 확인합니다.
이 명령은 콘솔에서 `login` 프로세스가 실행되는지 확인합니다.
`svcs -l system/console-login:default`
- 6 정상적인 부트 프로세스를 계속합니다.

▼ 부트 중 `system/filesystem/local:default` 서비스가 실패할 경우 `sulogin` 프롬프트를 강제로 표시하는 방법

Solaris OS를 부트하는 데 필요하지 않은 로컬 파일 시스템은 `svc:/system/filesystem/local:default` 서비스로 마운트됩니다. 이러한 파일 시스템을 마운트할 수 없을 경우 서비스는 유지 관리 상태로 들어갑니다. 시스템 시작이 계속되고 `filesystem/local`에 종속되지 않는 모든 서비스가 시작됩니다. 종속성을 통해 `filesystem/local`이 온라인이 되어야만 시작되는 서비스는 시작되지 않습니다.

서비스 실패 직후 시스템 시작이 계속되도록 두는 대신 `sulogin` 프롬프트가 나타나도록 시스템 구성을 변경하려면 아래 절차를 따르십시오.

- 1 `system/console-login` 서비스를 수정합니다.

```
# svccfg -s svc:/system/console-login
svc:/system/console-login> addpg site,filesystem-local dependency
svc:/system/console-login> setprop site,filesystem-local/entities = fmri: svc:/system/filesystem/local

svc:/system/console-login> setprop site,filesystem-local/grouping = astring: require_all

svc:/system/console-login> setprop site,filesystem-local/restart_on = astring: none

svc:/system/console-login> setprop site,filesystem-local/type = astring: service

svc:/system/console-login> end
```

- 2 서비스를 새로 고칩니다.
`svcadm refresh console-login`

예 19-18 Oracle Solaris JumpStart를 사용하여 sulogin 프롬프트 강제 표시

다음 명령을 스크립트에 저장하고 /etc/rcS.d/S01site-customfs로 저장합니다.

```
#!/bin/sh
#
# This script adds a dependency from console-login -> filesystem/local
# This forces the system to stop the boot process and drop to an sulogin prompt
# if any file system in filesystem/local fails to mount.

PATH=/usr/sbin:/usr/bin
export PATH

svccfg -s svc:/system/console-login << EOF
addpg site,filesystem-local dependency
setprop site,filesystem-local/entities = fmri: svc:/system/filesystem/local
setprop site,filesystem-local/grouping = astring: require_all
setprop site,filesystem-local/restart_on = astring: none
setprop site,filesystem-local/type = astring: service
EOF

svcadm refresh svc:/system/console-login

[ -f /etc/rcS.d/S01site-customfs ] &&
  rm -f /etc/rcS.d/S01site-customfs
```

일반 오류 system/filesystem/local:default 서비스에서 실패가 발생할 경우 svcs -vx 명령을 사용하여 실패를 식별해야 합니다. 실패가 해결된 후 svcadm clear filesystem/local 명령은 오류 상태를 지우고 시스템 부트가 계속되도록 합니다.

소프트웨어 관리(개요)

소프트웨어 관리에는 독립형 시스템, 서버 및 클라이언트에서 소프트웨어 추가 및 제거가 포함됩니다. 이 장에서는 소프트웨어를 설치하고 관리하는 데 사용할 수 있는 다양한 도구를 설명합니다.

이 장에서는 새로운 시스템에 Oracle Solaris OS 설치 또는 새로운 버전의 Oracle Solaris OS로 설치나 업그레이드에 대해 설명하지 않습니다. Oracle Solaris OS 설치 또는 업그레이드에 대한 자세한 내용은 **Oracle Solaris 10 1/13 설치 설명서: 기본 설치**를 참조하십시오.

다음은 이 장에 포함된 정보 목록입니다.

- 368 페이지 “Oracle Solaris 운영 체제에서 소프트웨어 관리의 새로운 기능”
- 370 페이지 “소프트웨어 관리 작업 검색 위치”
- 371 페이지 “소프트웨어 패키지 개요”
- 371 페이지 “소프트웨어 패키지 관리 도구”
- 372 페이지 “소프트웨어 패키지 추가 또는 제거(pkgadd)”
- 373 페이지 “소프트웨어 패키지 추가에 대한 주요 사항(pkgadd)”
- 373 페이지 “패키지 제거 기준(pkgrm)”
- 374 페이지 “영역을 인식할 수 없는 Solaris 릴리스에 대한 소프트웨어 패키지 및 패치 추가/제거 제한 사항”
- 374 페이지 “패키지를 추가할 때 사용자 상호 작용 피하기(pkgadd)”

소프트웨어 관리에 대한 단계별 지침은 21 장, “Oracle Solaris 시스템 관리 도구를 사용하여 소프트웨어 관리(작업)” 및 22 장, “Oracle Solaris 패키지 명령을 사용하여 소프트웨어 관리(작업)”를 참조하십시오.

Oracle Solaris 영역이 설치된 시스템에서 소프트웨어 관리에 대한 자세한 내용은 **시스템 관리 설명서: Oracle Solaris Containers-리소스 관리 및 Oracle Solaris 영역**의 26 장, “영역이 설치된 Oracle Solaris 시스템에서 패키지 및 패치 추가 및 제거(작업)”를 참조하십시오.

Oracle Solaris 운영 체제에서 소프트웨어 관리의 새로운 기능

이 섹션에서는 이 Oracle Solaris 릴리스의 새로운 소프트웨어 관리 기능을 설명합니다.

새로운 기능의 전체 목록 및 Oracle Solaris 릴리스에 대한 설명은 [Oracle Solaris 10 1/13 새로운 기능](#)을 참조하십시오.

Oracle Solaris 자동 등록

Oracle Solaris 10 9/10: 자동 등록에 대한 자세한 내용은 17 장, “[Oracle Configuration Manager 작업](#)”을 참조하십시오.

Oracle Solaris 영역 지원을 위한 패키지 및 패치 적용 도구 개선

Oracle Solaris 10 10/09: 이 릴리스부터 여러 비전역 영역이 설치된 시스템을 지원하기 위해 패키지 및 패치 적용 도구에 대한 다음과 같은 사항이 개선되었습니다.

■ 영역의 병렬 패치 적용

영역의 병렬 패치 적용 기능은 병렬로 비전역 영역의 패치 적용이 가능하도록 표준 Oracle Solaris 10 패치 적용 도구를 개선합니다. 이 기능 개선은 여러 비전역 영역이 시스템에 설치된 경우 시스템에 패치를 적용하는 데 소요되는 시간을 단축함으로써 패치 적용 성능을 향상시킵니다. 영역은 격리된 환경이므로 여러 영역을 병렬로 패치 적용해도 안전합니다. 이 기능은 낮은 밀도의 영역 및 전체 루트 영역에도 적용됩니다.

이러한 개선 사항에는 `patchadd` 및 `patchrm` 명령에 대한 변경이 포함됩니다. 새 구성 파일 `/etc/patch/pdo.conf`를 수정하여 얼마나 많은 영역을 병렬로 패치 적용할지 정의하는 숫자를 지정할 수 있습니다.

주 - Solaris 10 10/09 릴리스 이상을 실행 중이 아닌 경우 이 기능은 패치 119254-66 또는 이후 개정(SPARC) 및 패치 119255-66 또는 이후 개정(x86)을 통해 구현됩니다. 전역 영역은 여전히 비전역 영역이 패치되기 전에 패치됩니다.

자세한 내용은 [patchadd\(1M\)](#) 및 [patchrm\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

■ SVr4 패키징 명령의 터보 기능

이 기능은 SVr4 패키지 명령을 사용하여 Solaris OS 설치, Solaris Live Upgrade 사용 또는 비전역 영역 설치에 소요되는 시간을 단축합니다. 이 기능은 사용 안함으로 설정할 수 없습니다.

영역 환경에서 패키지 및 패치 도구 사용을 지원하는 이러한 기능 및 기타 개선 사항에 대한 자세한 내용은 다음 설명서를 참조하십시오.

- **System Administration Guide: Oracle Solaris Containers-Resource Management and Oracle Solaris Zones**의 26 장, “Adding and Removing Packages and Patches on an Oracle Solaris System With Zones Installed (Tasks)”
- **System Administration Guide: Oracle Solaris Containers-Resource Management and Oracle Solaris Zones**의 23 장, “Moving and Migrating Non-Global Zones (Tasks)”
- **System Administration Guide: Oracle Solaris Containers-Resource Management and Oracle Solaris Zones**의 29 장, “Upgrading an Oracle Solaris 10 System That Has Installed Non-Global Zones”

지연 활성화 패치

패치 적용 도구가 더욱 큰 패치를 처리하도록 변경되었습니다. 패치 119254-42 및 119255-42부터 패치 설치 명령 `patchadd` 및 `patchrm`이 수정되어 새로운 기능을 제공하는 특정 패치가 처리되는 방식이 변경되었습니다. 이 수정 사항은 모든 Oracle Solaris OS에 이러한 패치를 설치할 때 영향을 줍니다. 이러한 **지연 활성화** 패치는 기능 패치로 제공되는 대규모 변경 사항 처리에 더욱 적합합니다.

자세한 내용은 <http://www.oracle.com/technetwork/systems/index.html> 을 참조하십시오.

Oracle Solaris OS에 포함된 공통 에이전트 컨테이너

공통 에이전트 컨테이너는 Java 관리 응용 프로그램용 컨테이너를 구현하는 독립 실행형 Java 프로그램입니다. 이 프로그램은 JMX(Java Management Extensions) 및 Java DMK(Java Dynamic Management Kit) 기반 관리 기능용으로 설계된 관리 기반구조를 제공합니다. 소프트웨어는 `SUNWcacaort` 패키지를 통해 설치되며 `/usr/lib/cacao` 디렉토리에 상주합니다.

일반적으로 컨테이너는 표시되지 않지만

다음과 같은 두 가지 경우에 컨테이너 데몬과 상호 작용해야 할 수 있습니다.

- 다른 응용 프로그램이 공통 에이전트 컨테이너용으로 예약된 네트워크 포트를 사용하려고 시도합니다.
- 인증서 저장소가 손상되었습니다. 이 충돌이 발생할 경우 공통 에이전트 컨테이너 인증서 키를 재생성해야 할 수 있습니다.

이러한 문제를 해결하는 방법에 대한 자세한 내용은 **시스템 관리 설명서: 고급 관리의 “Oracle Solaris OS에서 공통 에이전트 컨테이너 문제 해결”**을 참조하십시오.

patchadd -M 명령이 여러 패치를 처리하는 방식 개선

Oracle Solaris 10: 이 릴리스부터 patchadd -M 명령의 기능이 개선되어 여러 패치 및 패치 간 종속성을 더욱 효과적이고 효율적으로 처리할 수 있습니다. 결과적으로 patchadd 명령을 사용할 때 더 이상 숫자 순서로 패치 ID를 지정하지 않아도 됩니다.

패치 ID를 지정하지 않고 patchadd -M 명령을 사용할 경우 디렉토리의 모든 패치가 자동으로 시스템에 설치됩니다. 특정 패치를 설치하려면 patchadd -M 명령을 사용할 때 패치 ID를 지정해야 합니다.

자세한 내용은 [patchadd\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

패키지 및 패치 도구 향상된 기능

Oracle Solaris 10: Oracle Solaris 10에서 패키지 및 패치 도구가 개선되어 향상된 성능과 확장된 기능을 제공합니다.

이러한 개선의 일부분으로 이제 pkgchk 명령에서 파일을 패키지로 매핑하는 데 도움이 되는 새 옵션이 제공됩니다. 파일을 패키지에 매핑하려면 grep *pattern*/var/sadm/install/contents 대신 pkgchk -P 옵션을 사용합니다. -P 옵션을 사용하면 부분 경로를 사용할 수 있습니다. 부분 경로가 포함된 파일의 정보를 목록으로 만들려면 이 옵션을 -l 옵션과 함께 사용합니다. 자세한 내용은 [407 페이지 “설치된 객체의 무결성을 검사하는 방법\(pkgchk -p, pkgchk -P\)”](#) 및 [pkgchk\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

소프트웨어 관리 작업 검색 위치

이 표를 사용하여 소프트웨어 관리를 위한 단계별 지침을 찾을 수 있습니다.

소프트웨어 관리 항목	자세한 내용
Oracle Solaris 10 설치	Oracle Solaris 10 1/13 설치 설명서: 기본 설치
설치 후 소프트웨어 패키지 추가 또는 제거	21 장, “Oracle Solaris 시스템 관리 도구를 사용하여 소프트웨어 관리(작업)” 및 22 장, “Oracle Solaris 패키지 명령을 사용하여 소프트웨어 관리(작업)”
설치 후 Solaris 패치 추가 또는 제거	23 장, “패치 관리”
소프트웨어 패키지 문제 해결	시스템 관리 설명서: 고급 관리 의 21 장, “소프트웨어 패키지 문제 해결(작업)”

소프트웨어 패키지 개요

소프트웨어 관리에는 소프트웨어 제품 설치 또는 제거가 포함됩니다. Sun 및 타사 ISV는 소프트웨어를 하나 이상의 **패키지** 모음으로 제공합니다.

패키징이라는 용어는 일반적으로 제품이 사용될 시스템에 소프트웨어 제품을 배포하고 설치하기 위한 방법을 가리킵니다. 패키지는 정의된 형식의 파일 및 디렉토리 모음입니다. 이 형식은 시스템 V 인터페이스 정의에 대한 추가 사항인 ABI(응용 프로그램 이진 인터페이스)를 준수합니다. Solaris OS는 이 형식을 해석하고 패키지 설치, 패키지 제거 또는 패키지 설치 확인을 위한 유틸리티 모음을 제공합니다.

패치는 Solaris OS 또는 기타 지원 소프트웨어 내에서 알려지거나 잠재적인 문제에 대한 수정 사항 누적 모음입니다. 패치는 특정 소프트웨어 릴리스에 대한 새로운 기능이나 개선 사항을 제공할 수도 있습니다. 패치는 기존 파일 및 디렉토리를 대체하거나 업데이트하는 파일 및 디렉토리로 구성됩니다. 대부분의 Solaris 패치는 낮은 밀도의 패키지 세트로 제공됩니다.

낮은 밀도의 패키지에는 패키지가 Solaris 배포의 일부로 처음 제공된 이후 변경된 객체만 포함되어 있습니다. 낮은 밀도의 패키지는 소프트웨어 업데이트 제공을 위해 완전한 패키지로 재배포될 경우 더 작은 패치를 포함합니다. 낮은 밀도의 패키지를 제공하면 고객 환경에 대한 변경도 최소화됩니다. 패치에 대한 자세한 내용은 23 장, “패치 관리”를 참조하십시오.

소프트웨어 패키지 관리 도구

다음 표에서는 Oracle Solaris가 시스템에 설치된 이후 시스템에서 소프트웨어 패키지를 추가 및 제거하기 위한 도구를 설명합니다.

표 20-1 소프트웨어 패키지 관리 도구 또는 명령

도구 또는 명령	설명	매뉴얼 페이지
installer	Oracle Solaris 설치 GUI와 같은 설치 프로그램을 실행하여 Oracle Solaris 설치 매체에서 소프트웨어를 추가합니다. 설치 프로그램은 로컬이나 원격으로 사용할 수 있어야 합니다.	installer(1M)
prodreg (GUI)	설치 프로그램을 실행하여 소프트웨어 제품 정보를 추가, 제거 또는 표시합니다. Oracle Solaris 제품 레지스트리를 사용하여 원래 Oracle Solaris 설치 GUI 또는 pkgadd 명령으로 설치된 소프트웨어 제품에 대한 정보를 제거하거나 표시합니다.	prodreg(1M)

표 20-1 소프트웨어 패키지 관리 도구 또는 명령 (계속)

도구 또는 명령	설명	매뉴얼 페이지
Oracle Solaris 제품 레지스트리 prodreg 뷰어(CLI)	prodreg 명령을 사용하여 원래 Oracle Solaris 설치 GUI 또는 pkgadd 명령으로 설치된 소프트웨어 제품에 대한 정보를 제거하거나 표시합니다.	prodreg(1M)
pkgadd	소프트웨어 패키지를 설치합니다.	pkgadd(1M)
pkgchk	소프트웨어 패키지 설치를 확인합니다.	pkgchk(1M)
pkginfo	소프트웨어 패키지 정보를 나열합니다.	pkginfo(1)
pkgparam	소프트웨어 패키지 매개변수 값을 표시합니다.	pkgparam(1)
pkgrm	소프트웨어 패키지를 제거합니다.	pkgrm(1M)
pkgtrans	설치 가능한 패키지를 한 형식에서 다른 형식으로 변환합니다. -g 옵션은 pkgtrans 명령이 결과 데이터 스트림에 서명을 생성하고 저장하도록 지시합니다.	pkgtrans(1)

이러한 명령에 대한 자세한 내용은 21 장, “Oracle Solaris 시스템 관리 도구를 사용하여 소프트웨어 관리(작업)” 및 22 장, “Oracle Solaris 패키지 명령을 사용하여 소프트웨어 관리(작업)”를 참조하십시오.

소프트웨어 패키지 추가 또는 제거(pkgadd)

표 20-1에 나열된 모든 소프트웨어 관리 도구는 설치된 소프트웨어에 대한 정보 추가, 제거 또는 질의에 사용됩니다. Solaris 제품 레지스트리 prodreg 뷰어 및 Solaris 설치 GUI는 Solaris 제품 레지스트리에 저장된 설치 데이터에 액세스합니다. pkgadd 및 pkgrm 명령과 같은 패키지 도구도 설치 데이터에 액세스하거나 수정할 수 있습니다.

패키지를 추가할 때 pkgadd 명령은 설치 매체에서 파일의 압축을 해제하고 로컬 시스템의 디스크에 복사합니다. 패키지를 제거할 때 pkgrm 명령은 해당 패키지와 연관된 모든 파일을 삭제합니다(해당 파일이 다른 패키지와 공유되지 않을 경우).

패키지 파일은 패키지 형식으로 제공되고 제공된 상태 그대로는 사용할 수 없습니다. pkgadd 명령이 소프트웨어 패키지의 제어 파일을 해석한 다음 압축 해제하고 제품 파일을 시스템의 로컬 디스크에 설치합니다.

pkgadd 및 pkgrm 명령은 결과를 표준 위치에 기록하지 않지만, 설치되거나 제거된 패키지를 추적합니다. pkgadd 및 pkgrm 명령은 설치되거나 제거된 패키지에 대한 정보를 소프트웨어 제품 데이터베이스에 저장합니다.

이 데이터베이스를 업데이트함으로써 pkgadd 및 pkgrm 명령은 시스템에 설치된 모든 소프트웨어 제품에 대한 기록을 유지합니다.

소프트웨어 패키지 추가에 대한 주요 사항(pkgadd)

시스템에서 패키지를 설치하거나 제거하기 전에 다음 주요 사항을 염두에 두십시오.

- **패키지 이름 지정 규칙** - Sun 패키지는 항상 SUNW 접두어로 시작됩니다(예: SUNWaccr, SUNWadmap, SUNWcsu). 타사 패키지는 대개 해당 회사의 상장 기호와 일치하는 접두어로 시작합니다.
- **이미 설치된 소프트웨어 확인** - Solaris 설치 GUI, Solaris 제품 레지스트리 prodreg 뷰어(GUI 또는 CLI) 또는 pkginfo 명령을 사용하여 시스템에 이미 설치된 소프트웨어를 확인할 수 있습니다.
- **서버와 클라이언트의 소프트웨어 공유 방식** - 클라이언트에는 서버 및 클라이언트에 일부가 상주하는 소프트웨어가 있을 수 있습니다. 이러한 경우 클라이언트에 대해 소프트웨어를 추가하려면 서버와 클라이언트 모두에 패키지를 추가해야 합니다.

패키지 제거 기준(pkgrm)

rm 명령을 사용하고 패키지를 제거하고 싶을 수 있지만 대신 표 20-1에 나열된 도구 중 하나를 사용해야 합니다. 예를 들어, rm 명령을 사용하여 이진 실행 파일을 제거할 수 있습니다. 하지만 이 방법은 pkgrm 명령을 사용하여 해당 이진 실행 파일이 포함된 소프트웨어 패키지를 제거하는 것과는 다릅니다. rm 명령을 사용하여 패키지의 파일을 제거하면 소프트웨어 제품 데이터베이스가 손상됩니다. 하나의 파일만 제거하고자 한다면 removef 명령을 사용할 수 있습니다. 이 명령은 파일이 더 이상 패키지의 일부가 되지 않도록 소프트웨어 제품 데이터베이스를 올바르게 업데이트합니다. 자세한 내용은 [removef\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

여러 버전의 패키지를 유지하려는 경우 pkgadd 명령을 사용하여 이미 설치된 패키지와 다른 디렉토리에 새 버전을 설치합니다. 예를 들어, 여러 버전의 문서 작성 응용 프로그램을 유지하고자 할 수 있습니다. 패키지가 설치되는 디렉토리를 기본 디렉토리라고 합니다. 관리 파일이라는 특수 파일에서 basedir 키워드를 설정하여 기본 디렉토리를 조작할 수 있습니다. **관리 파일** 사용 및 기본 디렉토리 설정에 대한 자세한 내용은 374 페이지 “패키지를 추가할 때 사용자 상호 작용 피하기(pkgadd)” 및 [admin\(4\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

주 - Solaris 소프트웨어를 설치할 때 업그레이드 옵션을 사용할 경우 Solaris 설치 소프트웨어는 소프트웨어 제품 데이터베이스에서 시스템에 이미 설치된 제품을 확인합니다.

영역을 인식할 수 없는 Solaris 릴리스에 대한 소프트웨어 패키지 및 패치 추가/제거 제한 사항

영역을 인식할 수 없는 Oracle Solaris 릴리스를 실행 중인 시스템에서 -R 옵션을 허용하는 명령을 사용하여 비전역 영역이 설치된 전역 영역에 대한 대체 루트 경로를 지정해도 소용이 없습니다.

이러한 명령에는 다음이 포함됩니다.

- pkgadd
- pkgrm
- patchadd
- patchrm

[pkgadd\(1M\)](#), [pkgrm\(1M\)](#), [patchadd\(1M\)](#) 및 [patchrm\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

패키지를 추가할 때 사용자 상호 작용 피하기(pkgadd)

이 섹션에서는 pkgadd 명령으로 패키지를 추가할 때 사용자 상호 작용을 피하기 위한 정보를 제공합니다.

관리 파일 사용

pkgadd -a 명령을 사용할 때 명령은 특수 관리 파일을 참조하여 설치 진행 방식에 대한 정보를 얻습니다. 일반적으로 pkgadd 명령은 여러 가지 검사를 수행하고 지정된 패키지를 실제로 추가하기 전에 사용자에게 확인하는 메시지를 표시합니다. 하지만 pkgadd 명령에 이러한 검사를 건너뛰고 사용자 확인 없이 패키지를 설치하도록 지시하는 관리 파일을 만들 수 있습니다.

pkgadd 명령은 기본적으로 현재 작업 디렉토리에서 관리 파일이 있는지 확인합니다. pkgadd 명령이 현재 작업 디렉토리에서 관리 파일을 찾지 못할 경우 /var/sadm/install/admin 디렉토리에서 지정된 관리 파일을 확인합니다. pkgadd 명령은 관리 파일에 대한 절대 경로도 허용합니다.

주 - 관리 파일은 현명하게 사용하십시오. pkgadd 명령이 일반적으로 제공하는 확인 및 프롬프트를 피하려면 관리 파일을 사용하기 전에 패키지 파일이 어디에 설치되고 패키지 설치 스크립트가 어떻게 실행되는지 알고 있어야 합니다.

다음 예는 pkgadd 명령에서 사용자에게 패키지를 설치하기 전에 확인 프롬프트를 표시하지 않도록 하는 관리 파일을 보여줍니다.

```
mail=
instance=overwrite
partial=nocheck
runlevel=nocheck
idepend=nocheck
rdepend=nocheck
space=nocheck
setuid=nocheck
conflict=nocheck
action=nocheck
networktimeout=60
networkretries=3
authentication=quit
keystore=/var/sadm/security
proxy=
basedir=default
```

패키지를 추가할 때 관리 파일을 사용하여 사용자 상호 작용을 피하는 것 이외에도 여러 가지 다른 방법으로 관리 파일을 사용할 수 있습니다. 예를 들어, 오류가 있을 경우 패키지 설치를 종료(사용자 상호 작용 없이)하거나 pkgrm 명령을 사용하여 패키지를 제거할 때 상호 작용을 피하도록 관리 파일을 사용할 수 있습니다.

패키지에 대한 특수 설치 디렉토리를 지정할 수도 있습니다. 시스템에 여러 버전의 패키지를 유지하고자 하는 경우가 여기에 해당합니다. 그렇게 하려면 basedir 키워드를 사용하여 관리 파일에 대체 기본 디렉토리를 설정합니다. 키워드는 패키지가 설치될 위치를 지정합니다. 자세한 내용은 [admin\(4\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

응답 파일 사용(pkgadd)

응답 파일에는 대화식 패키지에서 묻는 특정 질문에 대한 대답이 포함되어 있습니다. 대화식 패키지에는 패키지의 선택적 일부가 설치되어야 하는지 여부 등과 같이 패키지 설치 전에 사용자에게 질문하는 요청 스크립트가 포함되어 있습니다.

설치 전에 패키지가 대화식 패키지임을 알고, 이후 설치 중 사용자 상호 작용을 피하기 위해 대답을 저장해 두려면 pkgask 명령을 사용하여 응답을 저장합니다. 이 명령에 대한 자세한 내용은 [pkgask\(1M\)](#)를 참조하십시오.

요청 스크립트에서 묻는 질문에 대한 응답을 저장한 후에는 pkgadd -r 명령을 사용하여 사용자 상호 작용 없이 패키지를 설치할 수 있습니다.

Oracle Solaris 시스템 관리 도구를 사용하여 소프트웨어 관리(작업)

이 장에서는 Oracle Solaris 설치 그래픽 사용자 인터페이스(GUI) 및 Oracle Solaris 제품 레지스트리를 사용하여 소프트웨어 패키지를 추가, 확인, 제거하는 방법을 설명합니다.

이 릴리스에 새로 추가된 소프트웨어 관리 기능에 대한 자세한 내용은 368 페이지 “Oracle Solaris 운영 체제에서 소프트웨어 관리의 새로운 기능”을 참조하십시오.

소프트웨어 관리 작업 수행과 연관된 절차에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- 378 페이지 “Oracle Solaris 설치 GUI로 소프트웨어 추가”
- 379 페이지 “Oracle Solaris 제품 레지스트리 GUI로 소프트웨어 관리(작업 맵)”
- 383 페이지 “Oracle Solaris 제품 레지스트리 명령줄 인터페이스로 소프트웨어 관리(작업 맵)”

소프트웨어 관리를 위한 Oracle Solaris 제품 레지스트리 및 Solaris GUI 설치 도구

다음 표는 Oracle Solaris 설치 GUI 및 Oracle Solaris 제품 레지스트리 도구에서 소프트웨어 패키지 설치를 추가, 제거, 확인하기 위해 사용할 명령을 나열합니다.

표 21-1 소프트웨어 패키지 관리를 위한 시스템 관리 도구

도구	설명	매뉴얼 페이지
installer	설치 프로그램으로 소프트웨어 패키지를 설치하거나 제거합니다.	installer(1M)
prodreg	Oracle Solaris 제품 레지스트리에서 소프트웨어를 찾아보거나 등록해제 및 설치 제거할 수 있습니다.	prodreg(1M)

Oracle Solaris 설치 GUI로 소프트웨어 추가

이 단원에서는 Oracle Solaris 설치 GUI를 사용하여 Oracle Solaris OS가 설치된 시스템에 소프트웨어를 추가하는 방법을 설명합니다. 설치 GUI는 처음에 Oracle Solaris를 설치할 때 건너뛴 소프트웨어 그룹의 구성 요소만 설치합니다. OS를 설치 또는 업그레이드한 후에는 다른 소프트웨어 그룹으로 업그레이드할 수 없습니다.

▼ Oracle Solaris 설치 GUI 프로그램으로 소프트웨어를 설치하는 방법

주 - 이 절차는 시스템이 볼륨 관리(volld)를 실행 중이라고 가정합니다.

- 1 수퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.
역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Security Services**의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.
- 2 OS를 CD, DVD 또는 네트워크에서 설치하는지 여부에 따라 다음 중 하나를 수행합니다.
 - CD를 사용하는 릴리스를 실행 중인 경우 CD-ROM 드라이브에 CD를 넣습니다. Solaris 10 Languages CD를 넣으면 설치 GUI가 자동으로 시작합니다. 단계 5를 진행합니다.

주 - 이 Oracle Solaris 릴리스에서는 소프트웨어가 DVD 전용으로만 제공됩니다.

- DVD로 설치하는 경우 DVD-ROM 드라이브에 DVD를 넣습니다.
 - 네트워크 파일로 설치하는 경우 설치할 소프트웨어의 넷 이미지를 찾습니다.
- 3 Oracle Solaris 설치 GUI 설치 프로그램을 찾기 위해 디렉토리를 변경합니다.
Oracle Solaris 설치 GUI 설치 프로그램은 CD 및 DVD의 여러 디렉토리에 위치합니다.
 - Oracle Solaris 10 Software CD 또는 DVD.
 - Oracle Solaris 10 Documentation DVD.
 - Oracle Solaris 10 Languages CD. CD를 넣으면 Solaris 설치 GUI가 자동으로 시작합니다.
 - 4 지침에 따라 소프트웨어를 설치합니다.
 - 명령줄에서 다음 명령을 입력합니다.

```
% ./installer [options]
```

- nodisplay GUI 없이 설치 프로그램을 실행합니다.
 - noconsole 대화식 텍스트 콘솔 장치 없이 실행합니다. 소프트웨어 설치를 위해 UNIX 스크립트에 `installer` 명령을 입력할 때 이 옵션을 `-nodisplay` 옵션과 함께 사용합니다.
 - 파일 관리자에서 설치 프로그램을 두 번 누릅니다.
설치 프로그램 창이 표시되고, 이어서 설치 GUI 대화 상자가 나타납니다.
- 5 화면에 나타난 지침에 따라 소프트웨어를 설치합니다.
 - 6 소프트웨어 추가를 마쳤으면 `Exit(종료)`를 누릅니다.
설치 GUI가 종료됩니다.

Oracle Solaris 제품 레지스트리 GUI로 소프트웨어 관리(작업 맵)

다음 작업 맵은 Oracle Solaris 제품 레지스트리로 수행할 수 있는 소프트웨어 관리 작업을 설명합니다.

작업	설명	지침
Oracle Solaris 제품 레지스트리로 설치/제거된 소프트웨어 보기	설치/제거된 소프트웨어에 대해 알아보는 데 사용됩니다.	380 페이지 “Oracle Solaris 제품 레지스트리 GUI로 설치/제거된 소프트웨어 정보를 보는 방법”
Oracle Solaris 제품 레지스트리로 소프트웨어 설치	Oracle Solaris 제품 레지스트리를 사용하여 소프트웨어를 찾아서 Oracle Solaris 설치 GUI를 실행할 수 있습니다. 이 프로그램은 소프트웨어 설치 과정을 안내합니다.	381 페이지 “Oracle Solaris 제품 레지스트리 GUI로 소프트웨어를 설치하는 방법”
Oracle Solaris 제품 레지스트리로 소프트웨어 제거	Oracle Solaris 제품 레지스트리로 소프트웨어를 제거하는 데 사용됩니다.	382 페이지 “Oracle Solaris 제품 레지스트리 GUI로 소프트웨어를 제거하는 방법”

Oracle Solaris 제품 레지스트리는 설치된 소프트웨어의 관리를 돕는 도구입니다. 소프트웨어를 설치한 후에 제품 레지스트리가 Oracle Solaris 설치 GUI 또는 `pkgadd` 명령을 사용하여 설치된 소프트웨어의 전체 목록을 제공합니다.

Oracle Solaris 제품 레지스트리는 GUI에서 또는 명령줄 인터페이스(CLI)와 함께 사용할 수 있습니다. Oracle Solaris 제품 레지스트리 CLI 사용 방법에 대한 내용은 383 페이지 “Oracle Solaris 제품 레지스트리 명령줄 인터페이스로 소프트웨어 관리(작업 맵)”를 참조하십시오.

Oracle Solaris 제품 레지스트리 GUI 인터페이스에서 다음을 수행할 수 있습니다.

- 설치/등록된 소프트웨어 목록과 일부 소프트웨어 속성을 봅니다.
- System Software Localizations 디렉토리에서 지역화된 버전으로 설치된 모든 Oracle Solaris 시스템 제품을 봅니다.
- 설치 프로그램을 찾아서 실행합니다.
- 추가 소프트웨어 제품을 설치합니다.
- 소프트웨어 및 개별 소프트웨어 패키지를 제거합니다.

Oracle Solaris 제품 레지스트리 GUI 기본 창은 다음 3개의 정보 창으로 구성됩니다.

- 설치, 등록, 제거된 소프트웨어
- 현재 선택된 소프트웨어의 표준 속성
- 사용자가 정의한 속성과 등록된 소프트웨어에 내장된 속성

▼ Oracle Solaris 제품 레지스트리 GUI로 설치/제거된 소프트웨어 정보를 보는 방법

- 1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.
역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.
- 2 Oracle Solaris 제품 레지스트리 도구를 시작합니다.
`# prodreg &`
Oracle Solaris 제품 레지스트리 기본 창이 표시됩니다.
- 3 Registered Software(등록된 소프트웨어) 상자에서 시스템 레지스트리 디렉토리의 왼쪽에 위치한 터너 컨트롤을 누릅니다.
터너 컨트롤이 오른쪽 가리키기에서 아래쪽 가리키기로 방향을 바꿉니다. 왼쪽에 텍스트 파일 아이콘이 있는 항목을 제외한, 레지스트리의 모든 항목을 확장/축소할 수 있습니다.

Software Installed in Registered Software(등록된 소프트웨어에 설치된 소프트웨어) 상자는 항상 다음 구성 요소를 포함합니다.

- Oracle Solaris 릴리스를 설치할 때 선택한 구성 소프트웨어 그룹. 표시될 수 있는 소프트웨어 그룹에는 축소된 네트워크 지원, 코어, 최종 사용자 시스템 지원, 개발자 시스템 지원, 전체 배포, 전체 배포와 OEM 지원 등이 있습니다.
- 추가 시스템 소프트웨어. 선택한 소프트웨어 그룹에 속하지 않는 Oracle Solaris 제품을 포함합니다.
- Oracle Solaris 제품이 아니거나 소프트웨어 그룹에 속하지 않는 미분류 소프트웨어. 이 소프트웨어는 `pkgadd` 명령을 사용하여 설치된 패키지를 포함합니다.

4 보고 싶은 소프트웨어 응용 프로그램을 찾을 때까지 디렉토리를 선택합니다.

디렉토리를 열면 목록이 확장됩니다.

5 속성을 보려면 디렉토리 또는 파일을 선택합니다.

제품 레지스트리가 System Registry(시스템 레지스트리) 상자에 속성 정보를 표시합니다.

- 설치 GUI로 설치된 소프트웨어 제품의 경우, Oracle Solaris 제품 레지스트리가 최소한 제목, 버전, 위치, 설치 날짜 등에 대한 값을 포함합니다. 제품 또는 소프트웨어 그룹 아래의 확장된 목록에 있는 항목은 제품의 버전 정보를 상속받습니다.
- 전체 또는 일부 제품이 `pkgrm` 명령으로 제거된 경우 소프트웨어 제품 이름 옆에 주의 아이콘이 나타납니다.

▼ Oracle Solaris 제품 레지스트리 GUI로 소프트웨어를 설치하는 방법

Oracle Solaris 제품 레지스트리를 사용하여 소프트웨어를 찾아서 설치 GUI 프로그램을 실행할 수 있습니다. 이 프로그램은 소프트웨어 설치 과정을 안내합니다.

1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

2 Oracle Solaris 제품 레지스트리 도구를 시작합니다.

```
# prodreg
```

Oracle Solaris 제품 레지스트리 기본 창이 표시됩니다.

3 CD, DVD 또는 네트워크에서 설치하는지 여부에 따라 다음 중 하나를 수행합니다.

- CD를 사용하는 릴리스를 실행 중인 경우 CD-ROM 드라이브에 CD를 넣습니다.

- DVD로 설치하는 경우 DVD-ROM 드라이브에 DVD를 넣습니다.
- 네트워크 파일로 설치하는 경우 설치할 소프트웨어의 넷 이미지를 찾습니다.

주 - 이 Oracle Solaris 릴리스에서는 소프트웨어가 DVD 전용으로만 제공됩니다.

- 4 설치/등록된 소프트웨어 목록을 보려면 터너 컨트롤을 누릅니다.
- 5 Oracle Solaris 제품 레지스트리 창의 아래쪽에 있는 **New Install(새로 설치)** 버튼을 누릅니다.
Select Installer(설치 프로그램 선택) 대화 상자가 표시됩니다. 이 상자는 처음에 /cdrom 디렉토리나 현재 위치한 디렉토리를 가리킵니다.
- 6 Oracle Solaris 설치 GUI 설치 프로그램을 찾기 위해 디렉토리를 선택합니다.
Oracle Solaris 설치 GUI 설치 프로그램은 CD 및 DVD의 여러 디렉토리에 위치합니다.
 - Solaris 10 Software CD 또는 DVD.
 - Solaris 10 Documentation DVD.
 - Solaris 10 Languages CD. CD를 넣으면 설치 GUI가 자동으로 시작합니다.
- 7 원하는 설치 프로그램을 찾았으면 **Files(파일)** 상자에서 해당 이름을 선택합니다.
- 8 **OK(확인)**를 누릅니다.
선택한 설치 프로그램이 실행됩니다.
- 9 설치 프로그램에 표시된 지침에 따라 소프트웨어를 설치합니다.

▼ Oracle Solaris 제품 레지스트리 GUI로 소프트웨어를 제거하는 방법

- 1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.
역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.
- 2 Oracle Solaris 제품 레지스트리 도구를 시작합니다.

```
# prodreg
```


Oracle Solaris 제품 레지스트리 기본 창이 표시됩니다.
- 3 설치/등록된 소프트웨어 목록을 보려면 터너 컨트롤을 누릅니다.

- 4 제거할 소프트웨어 이름을 찾을 때까지 디렉토리를 선택합니다.
- 5 소프트웨어 속성을 읽고 이 소프트웨어가 제거할 소프트웨어인지 확인합니다.
- 6 Oracle Solaris 제품 레지스트리 창의 아래쪽에 있는 `Uninstall software-product-name({} 제거) 버튼을 누릅니다.`
선택한 소프트웨어 제품이 제거됩니다.

Oracle Solaris 제품 레지스트리 명령줄 인터페이스로 소프트웨어 관리(작업 맵)

다음 작업 맵은 Oracle Solaris 제품 레지스트리 명령줄 인터페이스로 수행할 수 있는 소프트웨어 관리 작업을 설명합니다.

작업	설명	지침
설치/제거된 소프트웨어 보기	<code>browse</code> 하위 명령을 사용하여 소프트웨어 정보를 볼 수 있습니다.	384 페이지 “설치/제거된 소프트웨어 정보를 보는 방법(prodreg)”
소프트웨어 속성 보기	<code>info</code> 하위 명령을 사용하여 특정 소프트웨어 속성을 볼 수 있습니다.	387 페이지 “소프트웨어 속성을 보는 방법(prodreg)”
소프트웨어 구성 요소 간의 종속성 검사	<code>info</code> 하위 명령을 사용하여 특정 소프트웨어 구성 요소에 종속된 구성 요소를 볼 수 있습니다.	389 페이지 “소프트웨어 종속성을 검사하는 방법(prodreg)”
손상된 소프트웨어 제품 식별	설치된 소프트웨어 파일이나 패키지를 올바른 설치 제거 프로그램으로 제거하지 않으면 소프트웨어가 손상될 수 있습니다.	390 페이지 “손상된 소프트웨어 제품을 식별하는 방법(prodreg)”
소프트웨어 제거	<code>uninstall</code> 하위 명령을 사용하여 시스템에서 소프트웨어를 제거할 수 있습니다.	391 페이지 “소프트웨어를 제거하는 방법(prodreg)”
손상된 소프트웨어 제거	소프트웨어 구성 요소에 대한 설치 제거 프로그램이 시스템에서 제거된 경우 손상된 소프트웨어 구성 요소 제거를 실패할 수 있습니다.	394 페이지 “손상된 소프트웨어를 제거하는 방법(prodreg)”

작업	설명	지침
손상된 소프트웨어 구성 요소 재설치	손상된 소프트웨어 구성 요소에 다른 소프트웨어가 종속되어 있는 경우에는 해당 구성 요소와 종속되는 다른 소프트웨어를 제거하는 것보다 손상된 구성 요소를 재설치하는 것이 좋습니다.	396 페이지 “손상된 소프트웨어 구성 요소를 재설치하는 방법(prodreg)”

Oracle Solaris 제품 레지스트리 명령줄 인터페이스로 소프트웨어 관리

prodreg 명령은 Oracle Solaris 제품 레지스트리의 명령줄 인터페이스(CLI)입니다. prodreg 명령은 시스템의 소프트웨어를 관리할 수 있는 여러 하위 명령을 지원합니다.

터미널 창에서 prodreg 명령을 사용하여 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- 설치/등록된 소프트웨어 목록과 소프트웨어 속성을 봅니다.
- System Software Localizations 디렉토리에서 지역화된 버전으로 설치된 모든 Oracle Solaris 시스템 제품을 봅니다.
- 손상된 소프트웨어를 식별합니다.
- Oracle Solaris 제품 레지스트리에서 소프트웨어 항목을 제거합니다.
- 소프트웨어 및 개별 소프트웨어 패키지를 제거합니다.

명령줄 인터페이스를 사용하여 Oracle Solaris 제품 레지스트리를 관리하는 방법은 [prodreg\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

▼ 설치/제거된 소프트웨어 정보를 보는 방법(prodreg)

터미널 창에서 prodreg 명령에 대한 browse 하위 명령을 사용하여 Oracle Solaris 제품 레지스트리의 소프트웨어에 대한 정보를 볼 수 있습니다.

- 1 터미널 창을 엽니다.
- 2 Oracle Solaris 제품 레지스트리를 찾아봅니다.

```
% prodreg browse
  BROWSE # +/-/.  UUID                                     #  NAME
  =====  =====  =====
  1         -      root                                     1  System
                                           Registry
  2         +      a01ee8dd-1dd1-11b2-a3f2-0800209a5b6b  1  Solaris 10
                                           System
```

```

3          +      8f64eabf-1dd2-11b2-a3f1-0800209a5b6b  1  Software
                                                    Unclassified
                                                    Software

```

prodreg 명령에 대한 browse 하위 명령은 등록된 소프트웨어에 대해 다음 정보를 표시합니다.

BROWSE # prodreg browse 명령을 사용할 때 Oracle Solaris 제품 레지스트리가 각 등록된 소프트웨어 구성 요소에 대해 **검색 번호**를 생성합니다. 이 번호를 prodreg browse 명령이나 info 하위 명령에 인수로 사용하여 특정 등록된 구성 요소의 계층을 아래로 훑어볼 수 있습니다.

주 - 시스템을 재부트 또는 재설치할 때 검색 번호가 변경될 수 있습니다. 검색 번호를 스크립트에 저장하거나 별개의 로그인 세션 간에 재사용하지 마십시오.

+/-/. 이 필드는 소프트웨어 구성 요소에 Oracle Solaris 제품 레지스트리에 등록된 추가 소프트웨어 구성 요소 자식이 있는지 나타냅니다.

다음 문자가 이 필드에 표시됩니다.

- +는 소프트웨어 구성 요소에 현재 표시되지 않은 추가 자식 구성 요소가 있음을 나타냅니다.
- -는 소프트웨어 구성 요소에 현재 표시된 추가 자식 구성 요소가 있음을 나타냅니다.
- .는 소프트웨어 구성 요소에 자식 구성 요소가 없음을 나타냅니다.

UUID 이 필드는 Oracle Solaris 제품 레지스트리에서 소프트웨어의 고유 식별자를 나열합니다.

이 필드는 시스템에서 소프트웨어 구성 요소의 **인스턴스 번호**를 나타냅니다. 시스템에 여러 인스턴스의 소프트웨어 구성 요소가 있는 경우 Oracle Solaris 제품 레지스트리가 각 구성 요소 인스턴스에 별도의 인스턴스 번호를 지정합니다.

NAME 이 필드는 지역화된 소프트웨어 이름을 나열합니다. 이 샘플 출력에서 Oracle Solaris OS의 이름은 Oracle Solaris 10 system software입니다.

3 Oracle Solaris 제품 레지스트리에 나열된 소프트웨어 구성 요소 중 하나에 대한 정보를 찾아봅니다.

```
% prodreg browse -m "name"
```

-m "name" 명령은 이름이 name인 소프트웨어 구성 요소에 대한 정보를 표시합니다.

- 4 시스템에 여러 인스턴스의 *name* 소프트웨어가 있는 경우 다음 명령을 입력하여 Oracle Solaris 제품 레지스트리를 찾아봅니다.

```
% prodreg browse -u name-UUID -i
instance -n number
```

-u *name-UUID*

고유 식별자 *name-UUID*를 사용하여 *name* 소프트웨어 구성 요소에 대한 정보를 표시합니다.

-i *instance*

인스턴스 번호 *instance*를 사용하여 *name* 소프트웨어 구성 요소에 대한 정보를 표시합니다.

-n *number*

구성 요소의 검색 이름 *number*를 참조하여 소프트웨어 정보를 표시합니다.

- 5 찾아보려는 각 소프트웨어 구성 요소에 대해 단계 3 및 단계 4를 반복합니다.

예 21-1 구성 요소 이름으로 소프트웨어 정보 보기(prodreg)

다음 예는 구성 요소 이름을 참조하여 소프트웨어 정보를 보는 방법을 보여줍니다.

```
% prodreg browse
  BROWSE # +/-/.  UUID                                     #  NAME
  =====  =====  =====
  1         -      root                                     1  System
                                           Registry
  2         +      a01ee8dd-1dd1-11b2-a3f2-0800209a5b6b  1  Solaris 10
                                           System
                                           Software
  3         +      8f64eabf-1dd2-11b2-a3f1-0800209a5b6b  1  Unclassified
                                           Software
```

```
% prodreg browse -m "Solaris 10 System Software"
```

예 21-2 구성 요소 검색 번호로 소프트웨어 정보 보기(prodreg)

다음 예는 prodreg browse 명령에 -n 옵션을 사용하여 구성 요소 검색 번호를 참조하여 소프트웨어 정보를 보는 방법을 보여줍니다.

```
% prodreg browse
  BROWSE # +/-/.  UUID                                     #  NAME
  =====  =====  =====
  1         -      root                                     1  System
                                           Registry
  2         +      a01ee8dd-1dd1-11b2-a3f2-0800209a5b6b  1  Solaris 10
                                           System
                                           Software
  3         +      8f64eabf-1dd2-11b2-a3f1-0800209a5b6b  1  Unclassified
                                           Software
```

```
% prodreg browse -n 2
```

예 21-3 구성 요소 UUID로 소프트웨어 정보 보기(prodreg)

다음 예는 prodreg browse 명령에 -u 옵션을 사용하여 구성 요소 UUID를 참조하여 소프트웨어 정보를 보는 방법을 보여줍니다. UUID는 Oracle Solaris 제품 레지스트리에서 해당 소프트웨어의 고유 식별자입니다.

```
% prodreg browse
BROWSE # +/-/.  UUID                                     #  NAME
===== =====
1      -      root                                     1  System
Registry
2      +      a01ee8dd-1dd1-11b2-a3f2-0800209a5b6b  1  Solaris 10
System
Software
3      +      8f64eabf-1dd2-11b2-a3f1-0800209a5b6b  1  Unclassified
Software
```

```
% prodreg browse -u a01ee8dd-1dd1-11b2-a3f2-0800209a5b6b
```

▼ 소프트웨어 속성을 보는 방법(prodreg)

prodreg 명령의 info 하위 명령을 사용하여 특정 소프트웨어 속성을 볼 수 있습니다.

prodreg info 명령은 다음 항목을 포함하여 등록된 소프트웨어에 대한 다양한 정보를 표시합니다.

- 소프트웨어 구성 요소 이름
- 소프트웨어 구성 요소 설명
- 소프트웨어의 필수 구성 요소
- 소프트웨어에 필요한 다른 구성 요소
- 소프트웨어의 기본 디렉토리
- 소프트웨어 구성 요소에 대한 경로

1 터미널 창을 엽니다.

2 Oracle Solaris 제품 레지스트리를 찾아봅니다.

```
% prodreg browse
BROWSE # +/-/.  UUID                                     #  NAME
===== =====
1      -      root                                     1  System
Registry
2      +      a01ee8dd-1dd1-11b2-a3f2-0800209a5b6b  1  Solaris 10
System
Software
3      +      8f64eabf-1dd2-11b2-a3f1-0800209a5b6b  1  Unclassified
Software
```

3 나열된 소프트웨어 구성 요소 중 하나에 대한 속성을 봅니다.

```
% prodreg info -m "name"
```

-m "name" 명령은 이름이 *name*인 소프트웨어 구성 요소의 속성을 표시합니다.

4 보고 싶은 각 소프트웨어 구성 요소에 대해 단계 3을 반복합니다.**예 21-4 구성 요소 이름으로 소프트웨어 속성 보기(prodreg)**

다음 예는 구성 요소 이름을 참조하여 소프트웨어 속성을 보는 방법을 보여줍니다.

```
% prodreg browse
  BROWSE # +/-/.  UUID                                     #  NAME
  =====
  1         -      root                                     1  System
  Registry
  2         +      a01ee8dd-1dd1-11b2-a3f2-0800209a5b6b  1  Solaris 10
  System
  Software
  3         +      8f64eabf-1dd2-11b2-a3f1-0800209a5b6b  1  Unclassified
  Software
```

```
% prodreg info -m "Solaris 10 System Software"
```

예 21-5 구성 요소 검색 번호로 소프트웨어 속성 보기(prodreg)

다음 예는 prodreg info 명령에 -n 옵션을 사용하여 구성 요소 검색 번호를 참조하여 소프트웨어 속성을 보는 방법을 보여줍니다.

```
% prodreg browse
  BROWSE # +/-/.  UUID                                     #  NAME
  =====
  1         -      root                                     1  System
  Registry
  2         +      a01ee8dd-1dd1-11b2-a3f2-0800209a5b6b  1  Solaris 10
  System
  Software
  3         +      8f64eabf-1dd2-11b2-a3f1-0800209a5b6b  1  Unclassified
  Software
```

```
% prodreg info -n 2
```

예 21-6 구성 요소 UUID로 소프트웨어 속성 보기(prodreg)

다음 예는 prodreg info 명령에 -u 옵션을 사용하여 구성 요소 UUID를 참조하여 소프트웨어 속성을 보는 방법을 보여줍니다. UUID는 Oracle Solaris 제품 레지스트리에서 해당 소프트웨어의 고유 식별자입니다.

```
% prodreg browse
  BROWSE # +/-/.  UUID                                     #  NAME
```


예 21-7 다른 소프트웨어 제품에 종속된 구성 요소 보기(prodreg)

다음 예는 ExampleSoft라는 소프트웨어 제품에 종속된 구성 요소를 보는 방법을 보여줍니다.

```
% prodreg -m "ExampleSoft" -a "Dependent Components"
Dependent Components:
Name                               UUID                               #
-----
ExampleSoftA                       7f49ecvb-1ii2-11b2-a3f1-0800119u7e8e 1
```

▼ 손상된 소프트웨어 제품을 식별하는 방법(prodreg)

설치된 소프트웨어 파일이나 패키지를 올바른 설치 제거 프로그램으로 제거하지 않으면 소프트웨어가 손상될 수 있습니다. 소프트웨어가 손상되면 제대로 작동하지 않을 수 있습니다. prodreg 명령의 info 하위 명령을 사용하여 소프트웨어 제품이 손상되었는지 확인할 수 있습니다.

- 1 확인할 소프트웨어에 대한 Oracle Solaris 제품 레지스트리 정보를 봅니다.

```
% prodreg browse -m name
```

- 2 소프트웨어 구성 요소가 손상되었는지 확인합니다.

```
% prodreg info -u name-UUID -i 1 -d
```

- 3 name-UUID 소프트웨어 구성 요소를 형성하는 패키지를 식별합니다.

```
% prodreg info -u name-UUID -i 1 -a PKGS
```

이 명령의 출력은 여러 패키지를 나열할 수 있습니다.

- 4 각 패키지에 대해 pkginfo 명령을 실행하여 이전 단계에 표시된 패키지가 시스템에 설치되어 있는지 확인합니다.

```
% pkginfo component-a-pkg
```

```
% pkginfo component-b-pkg
```

```
.
.
.
```

예 21-8 손상된 소프트웨어 구성 요소 식별(prodreg)

다음 예는 ExampleSoft 소프트웨어 구성 요소가 손상되었는지 확인하는 방법을 보여줍니다.

```
% prodreg browse -m Examplesoft
BROWSE # +/-/. UUID                               # NAME
=====
1      -      root                               1 System
```

```

2      +      a01ee8dd-1dd1-11b2-a3f2-0800209a5b6b  1  Registry
Solaris 10
System
Software
3      +      8f64eabf-1dd2-11b2-a3f1-0800209a5b6b  1  Unclassified
Software
4      -      95842091-725a-8501-ef29-0472985982be  1  ExampleSoft
233     .      90209809-9785-b89e-c821-0472985982be  1  Example Doc
234     .      EXS0zzt                                1
235     .      EXS0blob                                1  Example Data

```

ExampleSoft 자식 구성 요소 EXS0zzt가 NAME 필드에 항목이 없습니다. ExampleSoft 소프트웨어가 손상되었을 수 있습니다. `prodreg info` 명령을 `-u`, `-i`, `-d` 옵션과 함께 사용하여 ExampleSoft 소프트웨어가 손상되었는지 확인합니다.

```
% prodreg info -u 95842091-725a-8501-ef29-0472985982be -i 1 -d
```

```
isDamaged=TRUE
```

출력 `isDamaged=TRUE`는 ExampleSoft 소프트웨어가 손상되었음을 나타냅니다. `prodreg info` 명령의 `-a PKGS` 옵션을 사용하여 ExampleSoft 소프트웨어 패키지를 식별합니다.

```
% prodreg info
-u 95842091-725a-8501-ef29-0472985982be
-i 1 -a PKGS
```

```
pkgs:
EXS0zzt EXS0blob
```

EXS0zzt 및 EXS0blob 패키지가 시스템에 설치되었는지 확인하려면 `pkginfo` 명령을 사용합니다.

```
% pkginfo EXS0zzt
ERROR: information for "EXS0zzt" was not found
```

```
% pkginfo EXS0blob
application EXS0blob      Example Data
```

`pkginfo` 명령의 출력에 EXS0zzt 패키지가 시스템에 설치되지 않았다고 나타납니다. 따라서 ExampleSoft 소프트웨어가 손상되어 있습니다.

▼ 소프트웨어를 제거하는 방법(prodreg)

`prodreg` 명령의 `uninstall` 하위 명령을 사용하여 시스템에서 소프트웨어를 제거할 수 있습니다. `prodreg uninstall` 명령을 사용하여 소프트웨어를 제거할 때 지정된 소프트웨어와 모든 연관된 자식 구성 요소를 제거합니다. 소프트웨어를 제거하기 전에, 제거할 소프트웨어에 다른 소프트웨어가 종속되지 않았는지 확인합니다. [389 페이지](#) “소프트웨어 종속성을 검사하는 방법(`prodreg`)”을 참조하십시오.

소프트웨어를 제거한 후에 `prodreg unregister -r` 명령을 사용하여 Oracle Solaris 제품 레지스트리에서 소프트웨어와 모든 자식 구성 요소를 제거할 수 있습니다.

1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Security Services**의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

2 제거할 소프트웨어에 대한 정보를 봅니다.

```
# prodreg browse -u name-UUID
```

3 소프트웨어를 제거합니다.

```
# prodreg uninstall -u name-UUID
```

4 제거할 소프트웨어에 대한 종속성을 검사합니다.

```
# prodreg info -u name-UUID
```

`prodreg info` 명령의 출력에서 다음 정보를 확인합니다.

- 자식 구성 요소 - *name* 소프트웨어 구성 요소와 연관된 소프트웨어 구성 요소를 나열합니다. *name* 소프트웨어 등록을 해제할 때 *name* 소프트웨어의 자식 구성 요소도 등록이 해제됩니다. 이전 `prodreg info` 명령의 출력에 자식 구성 요소가 나열된 경우 이러한 자식 구성 요소의 등록을 해제할지 확인합니다.
- 필수 구성 요소 - *name* 소프트웨어 구성 요소에 필요한 소프트웨어 구성 요소를 나열합니다. 소프트웨어 구성 요소에 자식 구성 요소가 없는 다른 구성 요소가 필요할 수 있습니다. 구성 요소를 등록 해제/설치 제거할 때 자식 구성 요소만 등록 해제/설치 제거됩니다.
- 종속 구성 요소 - *name* 소프트웨어를 실행해야 하는 구성 요소를 나열합니다. *name* 소프트웨어 등록을 해제할 때 *name* 소프트웨어의 종속 구성 요소도 등록이 해제됩니다. `prodreg info` 명령의 출력에 종속 구성 요소가 나열된 경우 이러한 종속 구성 요소의 등록을 해제할지 확인합니다.

이전 샘플 출력에서 *name* 소프트웨어에는 종속 구성 요소가 없습니다.

5 *name* 소프트웨어의 자식 구성 요소에 대한 종속성을 검사합니다.

```
# prodreg info -u component-a-UUID -i l -a "Dependent Components"
```

샘플 출력은 *name* 소프트웨어의 자식 구성 요소에 종속된 다른 소프트웨어가 없음을 보여줍니다.

6 소프트웨어와 자식 구성 요소의 등록을 해제합니다.

```
# prodreg unregister -r -u name-UUID -i l
```



```

ExampleSoft          95842091-725a-8501-ef29-0472985982be  1

# prodreg info -u EXS0zzt -i 1 -a "Dependent Components"
Dependent Components:
Name                 UUID                                     #
-----
ExampleSoft         95842091-725a-8501-ef29-0472985982be  1

# prodreg info -u EXS0blob -i 1 -a "Dependent Components"
Dependent Components:
Name                 UUID                                     #
-----
Example Data        EXS0zzt                                 1

# prodreg unregister -r -u 95842091-725a-8501-ef29-0472985982be -i 1

```

▼ 손상된 소프트웨어를 제거하는 방법(prodreg)

prodreg uninstall 명령을 사용하여 손상된 소프트웨어 구성 요소를 제거하려고 시도하면 명령을 실패할 수 있습니다. 이 오류는 소프트웨어 구성 요소에 대한 설치 제거 프로그램이 시스템에서 제거된 경우 발생할 수 있습니다.

시스템에 연관된 설치 제거 프로그램 없이 소프트웨어 구성 요소를 제거하려면 다음 단계를 따르십시오.

- 1 수퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.
역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.
- 2 제거할 소프트웨어에 대한 정보를 봅니다.

```
# prodreg browse -m "name"
```
- 3 소프트웨어를 제거합니다.

```
# prodreg uninstall -u UUID -i 1
```
- 4 소프트웨어 구성 요소에 대한 설치 제거 프로그램을 식별합니다.

```
# prodreg info -m "name" -a uninstallprogram
```
- 5 설치 제거 프로그램이 등록된 위치에 있는지 확인합니다.

```
# ls uninstaller-location uninstaller-location
```

- 6 다음 방법 중 하나로 시스템에서 소프트웨어를 제거합니다.
- 시스템 백업이 사용 가능한 경우 다음 단계를 따르십시오.
 - a. 백업에서 설치 제거 프로그램을 로드합니다.
 - b. 터미널 창과 같은 셸 명령줄 인터페이스에서 설치 제거 프로그램을 실행합니다.
 - 백업에 있는 설치 제거 프로그램에 액세스할 수 없는 경우 다음 단계를 따르십시오.
 - a. 소프트웨어 구성 요소의 등록을 해제합니다.


```
# prodreg unregister -u UUID -i 1
```
 - b. 제거할 소프트웨어에 필요한 남은 등록된 구성 요소를 제거합니다.


```
# pkgrm component-a-UUID
```

예 21-10 손상된 소프트웨어 제거(prodreg)

다음 예는 손상된 ExampleSoft 소프트웨어를 제거하는 방법을 보여줍니다. 이 예에서 설치 제거 프로그램은 시스템 백업에서 쉽게 입수할 수 없습니다.

```
# prodreg browse -m Examplesoft
BROWSE # +/-/. UUID # NAME
=====
1 - root 1 System
Registry
2 + a01ee8dd-1dd1-11b2-a3f2-0800209a5b6b 1 Solaris 10
System
Software
3 + 8f64eabf-1dd2-11b2-a3f1-0800209a5b6b 1 Unclassified
Software
4 - 95842091-725a-8501-ef29-0472985982be 1 ExampleSoft
233 . 90209809-9785-b89e-c821-0472985982be 1 Example Doc
234 . EXS0zzt 1
235 . EXS0blob 1 Example Data

# prodreg uninstall -u 95842091-725a-8501-ef29-0472985982be -i 1
The install program requested could not be found

# prodreg info -m "ExampleSoft" -a uninstallprogram
uninstallprogram: /usr/bin/java -mx64m -classpath
/var/sadm/prod/org.example.ExampleSoft/987573587 uninstall_ExampleSoft

# ls /var/sadm/prod/org.example.ExampleSoft/987573587
/var/sadm/prod/org.example.ExampleSoft/987573587:
No such file or directory

# prodreg unregister -u 95842091-725a-8501-ef29-0472985982be -i 1

# pkgrm EXS0blob
```

▼ 손상된 소프트웨어 구성 요소를 재설치하는 방법(prodreg)

손상된 소프트웨어 구성 요소에 다른 소프트웨어가 종속되어 있는 경우에는 해당 구성 요소와 종속되는 다른 소프트웨어를 제거하는 것보다 손상된 구성 요소를 재설치하는 것이 좋습니다. `prodreg unregister` 명령에 `-f` 옵션을 사용하여 손상된 구성 요소를 강제로 등록 해제할 수 있습니다. 그 다음, 구성 요소를 재설치할 수 있습니다.

- 1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.
역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.
- 2 재설치할 소프트웨어에 대한 정보를 봅니다.

```
# prodreg browse -m "name"
```
- 3 재설치할 소프트웨어에 종속된 소프트웨어를 식별합니다.

```
# prodreg info -m "name" -a "Dependent Components"
```
- 4 재설치할 소프트웨어 구성 요소의 등록을 해제합니다.

```
# prodreg unregister -f -u UUID
```
- 5 소프트웨어 구성 요소를 재설치합니다.

```
# /usr/bin/java -cp /usr/installers/installer  
installer
```


installer 옵션은 *name* 소프트웨어에 대한 설치 프로그램의 이름을 지정합니다.

예 21-11 손상된 소프트웨어 구성 요소 재설치(prodreg)

다음 예는 종속 구성 요소 ExampleSoft를 등록 해제/설치 제거하지 않고 손상된 소프트웨어 구성 요소 ComponentSoft를 재설치하는 방법을 보여줍니다.

```
# prodreg browse -m "ComponentSoft"
BROWSE # +/-/. UUID # NAME
=====
1 - root 1 System
Registry
2 + a01ee8dd-1dd1-11b2-a3f2-0800209a5b6b 1 Solaris 10
System
Software
3 + 8f64eabf-1dd2-11b2-a3f1-0800209a5b6b 1 Unclassified
Software
4 . 86758449-554a-6531-fe90-4352678362fe 1 ComponentSoft

# prodreg info -m "ComponentSoft" -a "Dependent Components"
```

```
Dependent Components:
Name                UUID                                #
-----
ExampleSoft        95842091-725a-8501-ef29-0472985982be 1

# prodreg unregister -f -u 86758449-554a-6531-fe90-4352678362fe -i 1
# /usr/bin/java -cp /usr/installers/org.example.componentsoft
```


Oracle Solaris 패키지 명령을 사용하여 소프트웨어 관리(작업)

이 장에서는 Oracle Solaris 패키지 명령을 사용하여 소프트웨어 패키지를 추가, 확인 및 제거하는 방법을 설명합니다. 이러한 작업 수행과 연관된 절차에 대한 정보는 399 페이지 “패키지 명령을 사용하여 소프트웨어 패키지 관리(작업 맵)”를 참조하십시오.

패키지 명령을 사용하여 소프트웨어 패키지 관리(작업 맵)

다음 작업 맵에서는 패키지 명령으로 수행할 수 있는 소프트웨어 관리 작업을 설명합니다.

작업	설명	지침
로컬 시스템에 소프트웨어 패키지를 추가합니다.	pkgadd 명령을 사용하여 로컬 시스템에 소프트웨어 패키지를 추가할 수 있습니다.	400 페이지 “소프트웨어 패키지를 추가하는 방법(pkgadd)”
스플 디렉토리에 소프트웨어 패키지를 추가합니다.	실제로 소프트웨어를 설치하지 않고 스플 디렉토리에 소프트웨어 패키지를 추가할 수 있습니다.	403 페이지 “스플 디렉토리에 소프트웨어 패키지 추가”
모든 설치된 소프트웨어 패키지에 대한 정보를 나열합니다.	pkginfo 명령을 사용하여 설치된 패키지에 대한 정보를 나열할 수 있습니다.	405 페이지 “모든 설치된 패키지에 대한 정보를 나열하는 방법(pkginfo)”
설치된 소프트웨어 패키지의 무결성을 검사합니다.	pkgchk 명령을 사용하여 설치된 소프트웨어 패키지의 무결성을 검사할 수 있습니다.	406 페이지 “설치된 소프트웨어 패키지의 무결성을 검사하는 방법(pkgchk)”
설치된 객체의 무결성을 검사합니다.	pkchk 명령과 함께 -p 및 -P 옵션을 사용하여 설치된 객체의 무결성을 검사할 수 있습니다. -p 옵션은 전체 경로 이름을 지정합니다. 새 -P 옵션은 일부 경로 이름을 지정합니다.	407 페이지 “설치된 객체의 무결성을 검사하는 방법(pkchk -p, pkgchk -P)”

작업	설명	지침
소프트웨어 패키지를 제거합니다.	<code>pkgrm</code> 명령을 사용하여 불필요한 소프트웨어 패키지를 제거할 수 있습니다.	409 페이지 “소프트웨어 패키지를 제거하는 방법(<code>pkgrm</code>)”
종속 항목 패키지를 나열합니다.	<code>pkgdep</code> 명령을 사용해서 패키지의 종속 패키지를 나열할 수 있습니다. 이 명령은 또한 패키지 종속성이 현재 Oracle Solaris 메타클러스터에 설치 또는 포함되었는지를 확인할 수 있게 해줍니다.	410 페이지 “패키지의 종속 패키지 나열”

패키지 명령을 사용하여 소프트웨어 패키지 관리

다음 절차에서는 패키지 명령을 사용하여 소프트웨어 패키지를 관리하는 방법을 설명합니다.

▼ 소프트웨어 패키지를 추가하는 방법(`pkgadd`)

1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

2 추가하려는 패키지와 동일한 이름으로 이미 설치된 패키지를 제거합니다.

이 단계에서는 시스템에서 추가 및 제거된 소프트웨어에 대한 기록을 제대로 유지하는지 확인합니다. 경우에 따라 시스템에 동일 응용 프로그램의 여러 버전을 유지하고자 할 수 있습니다. 여러 소프트웨어 사본 유지에 대한 전략은 373 페이지 “패키지 제거 기준(`pkgrm`)”을 참조하십시오. 작업 정보는 409 페이지 “소프트웨어 패키지를 제거하는 방법(`pkgrm`)”을 참조하십시오.

3 시스템에 소프트웨어 패키지를 추가합니다.

```
# pkgadd -a admin-file
-d device-name pkgid ...
```

`-a admin-file` (선택 사항) 설치 중 `pkgadd` 명령이 검사해야 하는 관리 파일을 지정합니다. 관리 파일 사용에 대한 자세한 내용은 374 페이지 “관리 파일 사용”을 참조하십시오.

`-d device-name` 소프트웨어 패키지에 대한 절대 경로를 지정합니다. `device-name`은 장치, 디렉토리 또는 스템 디렉토리에 대한 경로가 될 수 있습니다.

패키지가 있는 경로를 지정하지 않을 경우 `pkgadd` 명령은 기본 스푼 디렉토리(`/var/spool/pkg`)를 검사합니다. 패키지가 거기에 없을 경우 패키지 설치를 실패합니다.

`pkgid` (선택 사항) 설치할 공백으로 구분된 하나 이상의 패키지 이름입니다. 생략할 경우 `pkgadd` 명령은 지정된 장치, 디렉토리 또는 스푼 디렉토리에서 모든 사용 가능한 패키지를 설치합니다.

패키지 설치 중 `pkgadd` 명령에서 문제가 발생할 경우 문제와 관련된 메시지가 표시되고 다음 프롬프트가 나타납니다.

Do you want to continue with this installation?

yes, no 또는 quit으로 응답하십시오. 하나 이상의 패키지가 지정된 경우 no를 입력하여 설치 중인 패키지의 설치를 중지합니다. `pkgadd` 명령은 계속해서 다른 패키지를 설치합니다. 설치를 중지하려면 quit을 입력합니다.

4 패키지 that 제대로 설치되었는지 확인합니다.

```
# pkgchk -v pkgid
```

오류가 발생하지 않을 경우 설치된 파일 목록이 반환됩니다. 그렇지 않은 경우 `pkgchk` 명령은 오류를 보고합니다.

예 22-1 마운트된 CD에서 소프트웨어 패키지 추가

다음 예는 마운트된 Oracle Solaris 10 CD에서 SUNWpl5u 패키지를 설치하는 방법을 보여줍니다. 또한 패키지 파일이 제대로 설치되었는지 확인하는 방법도 보여줍니다.

```
# pkgadd -d /cdrom/cdrom0/Solaris_10/Product SUNWpl5u
```

```
.
.
.
Installation of <SUNWpl5u> was successful.
# pkgchk -v SUNWpl5u
/usr
/usr/bin
/usr/bin/perl
/usr/perl5
/usr/perl5/5.8.4
.
.
.
```

이 예는 Solaris 10 10/08 릴리스 이상을 실행 중이 아닐 경우 사용할 경로를 보여줍니다.

```
# pkgadd -d /cdrom/cdrom0/s0/Solaris_10/Product SUNWpl5u
```

```
.
.
.
```

```

Installation of <SUNWpl5u> was successful.
# pkgchk -v SUNWpl5u
/usr
/usr/bin
/usr/bin/perl
/usr/perl5
/usr/perl5/5.8.4
.
.
.

```

예 22-2 원격 패키지 서버에서 소프트웨어 패키지 설치

설치하려는 패키지를 원격 시스템에서 사용할 수 있는 경우 패키지(패키지 형식)가 포함된 디렉토리를 수동으로 마운트하고 로컬 시스템에 패키지를 설치할 수 있습니다.

다음 예는 원격 시스템에서 소프트웨어 패키지를 설치하는 방법을 보여줍니다. 이 예에서는 이름이 `package-server`인 원격 시스템의 `/latest-packages` 디렉토리에 소프트웨어 패키지가 있다고 가정합니다. `mount` 명령은 `/mnt`에 로컬로 패키지를 마운트합니다. `pkgadd` 명령은 `SUNWpl5u` 패키지를 설치합니다.

```

# mount -F nfs -o ro package-server:/latest-packages /mnt
# pkgadd -d /mnt SUNWpl5u
.
.
.
Installation of <SUNWpl5u> was successful.

```

사이트에서 자동 마운터가 실행 중인 경우 원격 패키지 서버를 수동으로 마운트할 필요가 없습니다. 대신 자동 마운터 경로를 사용합니다. 이 경우 `-d` 옵션에 대한 인수로 `/net/package-server/latest-packages`를 사용합니다.

```

# pkgadd -d /net/package-server/latest-packages SUNWpl5u
.
.
.
Installation of <SUNWpl5u> was successful.

```

예 22-3 관리 파일을 지정하여 원격 패키지 서버에서 소프트웨어 패키지 설치

이 예는 이전 예와 유사하지만, `-a` 옵션을 사용하고 `noask-pkgadd` 이름의 관리 파일을 지정합니다. 자세한 내용은 374 페이지 “패키지를 추가할 때 사용자 상호 작용 피하기(`pkgadd`)”를 참조하십시오. 이 예에서는 `noask-pkgadd` 관리 파일이 기본 위치인 `/var/sadm/install/admin`에 있다고 가정합니다.

```

# pkgadd -a noask-pkgadd -d /net/package-server/latest-packages SUNWpl5u
.
.
.

```

```
Installation of <SUNWpl5u> was successful.
```

예 22-4 HTTP URL에서 소프트웨어 패키지 설치

다음 예는 HTTP URL을 장치 이름으로 사용하여 패키지를 설치하는 방법을 보여줍니다. URL은 스트림 형식 패키지를 가리켜야 합니다.

```
# pkgadd -d http://install/xf86-4.3.0-video.pkg

## Downloading...
.....25%.....50%.....75%.....100%
## Download Complete

The following packages are available:
 1 SUNWxf86r   XFree86 Driver Porting Kit (Root)
                (i386) 4.3.0,REV=0.2003.02.28
 2 SUNWxf86u   XFree86 Driver Porting Kit (User)
                (i386) 4.3.0,REV=0.2003.02.28

.
.
.
```

스풀 디렉토리에 소프트웨어 패키지 추가

편의를 위해 자주 설치하는 패키지를 스푼 디렉토리에 복사할 수 있습니다. 패키지를 기본 스푼 디렉토리인 `/var/spool/pkg`에 복사할 경우 `pkgadd` 명령을 사용할 때 패키지(-d *device-name* 인수)의 소스 위치를 지정할 필요가 없습니다. `pkgadd` 명령은 기본적으로 `/var/spool/pkg` 디렉토리에서 명령줄에 지정된 패키지를 검사합니다. 스푼 디렉토리에 패키지를 복사한다고 해서 시스템에 패키지가 설치되는 것은 아닙니다.

▼ 스푼 디렉토리에 소프트웨어 패키지를 추가하는 방법(pkgadd)

- 1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.
역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.
- 2 추가하려는 패키지과 동일한 이름으로 이미 스푼된 패키지를 제거합니다.
스푼된 패키지 제거에 대한 자세한 내용은 [예 22-16](#)을 참조하십시오.
- 3 스푼 디렉토리에 소프트웨어 패키지를 추가합니다.

```
# pkgadd -d device-name
-s spooldir pkgid ...
```

- d *device-name* 소프트웨어 패키지에 대한 절대 경로를 지정합니다. *device-name*은 장치, 디렉토리 또는 스푼 디렉토리에 대한 경로가 될 수 있습니다.
- s *spooldir* 패키지가 스푼될 스푼 디렉토리의 이름을 지정합니다. *spooldir*를 지정해야 합니다.
- pkgid* (선택 사항) 스푼 디렉토리에 추가할 공백으로 구분된 하나 이상의 패키지 이름입니다. 생략할 경우 *pkgadd* 명령은 모든 사용 가능한 패키지를 복사합니다.

4 패키지 스푼 디렉토리에 성공적으로 복사되었는지 확인합니다.

```
$ pkginfo -d spooldir
| grep pkgid
```

*pkgid*가 올바르게 복사된 경우 *pkginfo* 명령은 *pkgid*에 대한 한 라인의 정보를 반환합니다. 그렇지 않은 경우 *pkginfo* 명령은 시스템 프롬프트를 반환합니다.

예 22-5 마운트된 CD에서 스푼 디렉토리 설정

다음 예는 마운트된 SPARC 기반 Oracle Solaris 10 CD에서 기본 스푼 디렉토리(/var/spool/pkg)로 SUNWman 패키지를 전송하는 방법을 보여줍니다.

```
# pkgadd -d /cdrom/cdrom0/Solaris_10/Product -s /var/spool/pkg SUNWman
```

```
Transferring <SUNWman> package instance
```

예 22-6 원격 소프트웨어 패키지 서버에서 스푼 디렉토리 설정

복사하려는 패키지를 원격 시스템에서 사용할 수 있는 경우 패키지(패키지 형식)가 포함된 디렉토리를 수동으로 마운트하고 로컬 스푼 디렉토리에 패키지를 복사할 수 있습니다.

다음 예는 이 시나리오에 대한 명령을 보여줍니다. 이 예에서는 이름이 *package-server*인 원격 시스템의 /latest-packages 디렉토리에 소프트웨어 패키지가 있다고 가정합니다. *mount* 명령은 /mnt에 로컬로 패키지 디렉토리를 마운트합니다. *pkgadd* 명령은 /mnt에서 기본 스푼 디렉토리(/var/spool/pkg)로 SUNWpl5p 패키지를 복사합니다.

```
# mount -F nfs -o ro package-server:/latest-packages /mnt
```

```
# pkgadd -d /mnt -s /var/spool/pkg SUNWpl5p
```

```
Transferring <SUNWpl5p> package instance
```

사이트에서 자동 마운터가 실행 중인 경우 원격 패키지 서버를 수동으로 마운트할 필요가 없습니다. 대신 자동 마운터 경로를 사용합니다. 이 경우 *d* 옵션에 대한 인수로 *-/net/package-server/latest-packages*를 사용합니다.

```
# pkgadd -d /net/package-server/latest-packages -s /var/spool/pkg SUNWpl5p
Transferring <SUNWpl5p> package instance
```

예 22-7 기본 스푼 디렉토리에서 소프트웨어 패키지 설치

다음 예는 기본 스푼 디렉토리에서 SUNWpl5p 패키지를 추가하는 방법을 보여줍니다. 옵션이 사용되지 않을 경우 pkgadd 명령은 /var/spool/pkg 디렉토리에서 명명된 패키지를 검색합니다.

```
# pkgadd SUNWpl5p
.
.
.
Installation of <SUNWpl5p> was successful.
```

▼ 모든 설치된 패키지에 대한 정보를 나열하는 방법(pkginfo)

- pkginfo 명령을 사용하여 설치된 패키지에 대한 정보를 나열합니다.

```
$ pkginfo
```

예 22-8 설치된 패키지 나열

이 예는 독립형 시스템이나 서버 등 로컬 시스템에 설치된 모든 패키지를 나열하는 방법을 보여줍니다. 출력은 기본 범주, 패키지 이름 및 패키지에 대한 설명을 보여줍니다.

```
$ pkginfo
system      SUNWaccr      System Accounting, (Root)
system      SUNWaccu      System Accounting, (Usr)
system      SUNWadmap     System administration applications
system      SUNWadmc      System administration core libraries
.
.
.
```

예 22-9 소프트웨어 패키지에 대한 자세한 정보 표시

이 예는 지정된 패키지에 대해 사용 가능한 모든 정보가 포함된 긴 형식을 지정하여 시스템에 설치된 모든 패키지를 나열하는 방법을 보여줍니다.

```
$ pkginfo -l SUNWcar
PKGINST:  SUNWcar
NAME:     Core Architecture, (Root)
CATEGORY: system
ARCH:    i386.i86pc
```

```
VERSION: 11.10.0,REV=2005.01.21.16.34
BASEDIR: /
VENDOR: Oracle Corporation
DESC: core software for a specific hardware platform group
PSTAMP: on10ptchfeatx20110211045100
INSTDATE: Mar 03 2011 10:57
HOTLINE: Please contact your local service provider
STATUS: completely installed
FILES: 2 installed pathnames
       2 shared pathnames
       2 directories
```

▼ 설치된 소프트웨어 패키지의 무결성을 검사하는 방법(pkgchk)

1 수퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

2 설치된 패키지의 상태를 검사합니다.

- 파일 속성 및 내용을 검사하려면 다음을 입력합니다.

```
# pkgchk -a| -c -v pkid...
```

- 스푼 디렉토리의 절대 경로를 지정하려면 다음을 입력합니다.

```
# pkgchk -d spooldir pkgid ...
```

-a 기본값이 파일 속성 및 내용 대신 파일 속성(권한)만 감사하도록 지정합니다.

-c 기본값이 파일 내용 및 속성 대신 파일 내용만 감사하도록 지정합니다.

-v 처리될 때 파일 이름을 표시하는 상세 정보 표시 모드를 지정합니다.

-d spooldir 스푼 디렉토리의 절대 경로를 지정합니다.

pkgid (선택 사항) 공백으로 구분된 하나 이상의 패키지 이름입니다. *pkgid*를 지정하지 않을 경우 시스템에 설치된 모든 소프트웨어 패키지가 검사됩니다.

예 22-10 설치된 소프트웨어 패키지의 내용 검사

다음 예는 패키지의 내용을 검사하는 방법을 보여줍니다.

```
# pkgchk -c SUNWbash
```

오류가 발생하지 않을 경우 시스템 프롬프트가 반환됩니다. 그렇지 않을 경우 pkgchk 명령은 오류를 반환합니다.

예 22-11 설치된 소프트웨어 패키지의 파일 속성 검사

다음 예는 패키지의 파일 속성을 검사하는 방법을 보여줍니다.

```
# pkgchk -a SUNWbash
```

오류가 발생하지 않을 경우 시스템 프롬프트가 반환됩니다. 그렇지 않을 경우 pkgchk 명령은 오류를 반환합니다.

예 22-12 스푼 디렉토리에 설치된 소프트웨어 패키지 검사

다음 예는 스푼 디렉토리(/export/install/packages)에 복사된 소프트웨어 패키지를 검사하는 방법을 보여줍니다.

```
# pkgchk -d /export/install/packages
## checking spooled package <SUNWadmap>
## checking spooled package <SUNWadmfw>
## checking spooled package <SUNWadmc>
## checking spooled package <SUNWsadml>
```

패키지가 설치될 때까지 일부 정보를 감사할 수 없으므로 스푼된 패키지에 대해 수행되는 검사는 제한적입니다.

▼ 설치된 객체의 무결성을 검사하는 방법(pkgchk -p, pkgchk -P)

이 절차에서는 pkgchk 명령을 사용하여 설치된 객체의 무결성을 검사하는 방법을 설명합니다. 새 -p 옵션을 통해 부분 경로를 지정할 수 있습니다. 이 옵션은 파일을 패키지에 매핑하는 데 도움이 되도록 추가되었습니다. 부분 경로가 포함된 파일의 정보를 목록으로 만들려면 이 옵션을 -l 옵션과 함께 사용합니다. 전체 경로를 지정하여 설치된 객체의 무결성을 검사하려면 -p 옵션을 사용합니다. 자세한 내용은 [pkgchk\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

2 설치된 객체의 무결성을 검사합니다.

- 전체 경로 이름에 대해 설치된 객체의 무결성을 확인하려면 다음을 입력합니다.

- ```
pkgchk -lp path-name
```
- 부분 경로 이름에 대해 설치된 객체의 무결성을 확인하려면 다음을 입력합니다.
- ```
# pkgchk -lP partial-path-name
```
- p path** 나열된 경로 이름의 정확성만 검사합니다. path는 콤마로 구분된 하나 이상의 경로 이름이 될 수 있습니다. 기본값이 파일 속성 및 내용 대신 파일 속성(권한)만 감사하도록 지정합니다.
- P partial-path** 나열된 부분 경로 이름의 정확성만 검사합니다. partial-path는 콤마로 구분된 하나 이상의 부분 경로 이름이 될 수 있습니다. 부분 경로에 포함된 문자열을 포함하는 경로 이름과 일치합니다. 기본값이 파일 내용 및 속성 대신 파일 내용만 감사하도록 지정합니다.
- l** 패키지를 구성하는 선택된 파일에 대한 정보를 나열합니다. 이 옵션은 -a, -c, -f, -g 및 -v 옵션과 호환되지 않습니다. 처리될 때 파일 이름을 표시하는 상세 정보 표시 모드를 지정합니다.

예 22-13 전체 경로 이름을 지정하여 설치된 객체의 무결성 검사

이 예는 `pkgchk -lp` 명령을 사용하여 전체 경로 이름을 지정함으로써 파일 시스템의 객체 내용/속성을 검사하는 방법을 보여줍니다. `-l` 옵션은 패키지를 구성하는 선택된 파일에 대한 정보를 나열합니다.

```
# pkgchk -lp /usr/sbin/pkgadd
Pathname: /usr/sbin/pkgadd
Type: regular file
Expected mode: 0555
Expected owner: root
Expected group: sys
Expected file size (bytes): 867152
Expected sum(1) of contents: 45580
Expected last modification: Jul 02 02:20:34 2004
Referenced by the following packages:
    SUNWpkgcmsu
Current status: installed
```

예 22-14 부분 경로 이름을 지정하여 설치된 객체의 무결성 검사

이 예는 `pkgchk -lP` 명령을 사용하여 파일이나 디렉토리 이름과 같은 부분 경로 이름을 지정함으로써 파일 시스템의 객체 내용/속성을 검사하는 방법을 보여줍니다. `-l` 옵션은 패키지를 구성하는 선택된 파일에 대한 정보를 나열합니다.

```
# pkgchk -lP /sbin/pkgadd
Pathname: /usr/sbin/pkgadd
Type: regular file
Expected mode: 0555
Expected owner: root
Expected group: sys
Expected file size (bytes): 867152
```

```
Expected sum(1) of contents: 45580
Expected last modification: Jul 02 02:20:34 2004
Referenced by the following packages:
    SUNWpkgcmdsu
Current status: installed

Pathname: /usr/sbin/pkgask
Type: linked file
Source of link: ../../usr/sbin/pkgadd
Referenced by the following packages:
    SUNWpkgcmdsu
Current status: installed
```

소프트웨어 패키지 제거

소프트웨어 패키지를 제거하거나 설치 해제하려면 소프트웨어 패키지를 추가하거나 설치하는 데 사용한 연관된 도구를 사용합니다. 예를 들어, Oracle Solaris 설치 GUI를 사용하여 소프트웨어를 설치한 경우 Oracle Solaris 설치 GUI를 사용하여 소프트웨어를 설치 해제합니다.



주의 - `rm` 명령을 사용하여 소프트웨어 패키지를 제거하지 마십시오. 그렇게 하면 시스템에 설치된 모든 패키지를 추적하는 데이터베이스가 부정확해집니다.

▼ 소프트웨어 패키지를 제거하는 방법(pkgrm)

- 1 슈퍼유저 또는 동등한 역할의 사용자로 로그인합니다.

역할에는 권한 부여 및 권한이 있는 명령이 포함됩니다. 역할에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Configuring RBAC (Task Map)”를 참조하십시오.

- 2 설치된 패키지를 제거합니다.

```
# pkgrm pkgid ...
```

`pkgid`는 제거할 공백으로 구분된 하나 이상의 패키지 이름을 식별합니다. 생략하면 `pkgrm` 명령은 모든 사용 가능한 패키지를 제거합니다.

예 22-15 소프트웨어 패키지 제거

이 예는 패키지를 제거하는 방법을 보여줍니다.

```
# pkgrm SUNWctu
```

```
The following package is currently installed:
    SUNWctu          Netra ct usr/platform links (64-bit)
```

```
(sparc.sun4u) 11.9.0,REV=2001.07.24.15.53
```

```
Do you want to remove this package? y
## Removing installed package instance <SUNWctu>
## Verifying package dependencies.
## Processing package information.
## Removing pathnames in class <none>
.
.
.
```

예 22-16 스폰된 소프트웨어 패키지 제거

이 예는 스폰된 패키지를 제거하는 방법을 보여줍니다.

```
# pkgrm -s /export/pkg SUNWaudh
The following package is currently spooled:
  SUNWaudh      Audio Header Files
                (sparc) 11.10.0,REV=2003.08.08.00.03
Do you want to remove this package? y
Removing spooled package instance <SUNWaudh>
```

패키지의 종속 패키지 나열

패키지의 종속 패키지를 나열하려면 `pkgdep` 명령을 사용합니다. 명령의 구문은 다음과 같습니다.

```
# pkgdep package-name
```

다음 예에서는 `SUNWzsh` 패키지에 대한 종속 패키지를 나열하는 방법을 보여줍니다.

예 22-17 종속 패키지 나열

```
# pkgdep SUNWzsh
SUNWcar
SUNWcsd
SUNWcsl
SUNWcsr
SUNWcsu
SUNWkvm
```

`pkgdep` 명령으로 지정할 수 있는 옵션에 대한 자세한 내용은 `pkgdep(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

패치 관리

패치 관리에는 시스템에 패치 및 소프트웨어 업데이트 적용이 포함됩니다. 패치 관리에는 원치 않는 패치 또는 결함이 있는 패치 제거도 포함될 수 있습니다. 패치 제거는 패치 백아웃이라고도 합니다.

이 장에서는 다음 정보를 제공합니다.

- 411 페이지 “패치 정보”
- 412 페이지 “패치 적용 전략”
- 414 페이지 “패치 다운로드”
- 415 페이지 “패치에 대한 정보 표시”
- 415 페이지 “패치 적용”
- 416 페이지 “패치 제거”
- 416 페이지 “패치 관리 용어 및 정의”

패치 정보

패치는 Oracle Solaris 운영 체제 또는 다른 지원 소프트웨어 내에서 알려지거나 잠재적인 문제에 대한 수정 사항 누적 모음입니다. 패치는 특정 소프트웨어 릴리스에 대한 새로운 기능이나 개선 사항을 제공할 수도 있습니다. 패치는 기존 파일 및 디렉토리를 대체하거나 업데이트하는 파일 및 디렉토리로 구성됩니다. 따라서 패치는 다음 목적으로 사용됩니다.

- 버그 수정 사항 제공
- 새로운 기능 제공
- 새로운 하드웨어 지원 제공
- 성능 향상 기존 유틸리티에 대한 개선 사항 제공

패치는 고유한 패치 ID로 식별됩니다. 패치 ID는 하이픈으로 결합되어 패치 개정 번호를 나타내는 패치 기본 코드 및 숫자인 영숫자 문자열입니다. 예를 들어, 패치 119254-78은 SunOS 5.10 커널 업데이트 패치, 78번째 개정에 대한 패치 ID입니다.

패치 적용 전략

요구 사항 및 유지 관리 시간에 따라 다음 패치 적용 전략을 사용할 수 있습니다.

- 412 페이지 “Live Upgrade”
- 413 페이지 “Oracle Solaris 업데이트 또는 Oracle Solaris 업데이트 패치 번들 적용”
- 413 페이지 “권장 패치 클러스터 적용”
- 414 페이지 “중요 패치 업데이트 적용”
- 414 페이지 “엔터프라이즈 설치 표준 패치 기준 요소 적용”

주 - 펌웨어 업데이트는 패치로 간주되지 않으며 `patchadd` 명령을 사용하여 적용할 수 없습니다. 펌웨어 업데이트를 적용하려면 해당 펌웨어의 README 파일에 나온 지침을 따르십시오.

Oracle Solaris 시스템에서 패치 관련 작업을 수행하기 전에 모든 Oracle 권장 패치 적용 유틸리티 패치를 적용했는지 확인하십시오. 패치 적용 유틸리티에 대한 패치, 패치 번들 및 패치 클러스터는 [My Oracle Support\(MOS\)](#) 웹 사이트에서 다운로드할 수 있습니다.

주 -

- Sun SVR4 패치 아키텍처에서 사용되는 ”폐기됨” 용어는 MOS의 ”대체됨”과 동일합니다.
 - Sun SVR4 패치 아키텍처에서 사용되는 ”취소됨” 용어는 MOS의 ”폐기됨”과 동일합니다.
 - MOS에서 패치가 "폐기됨"으로 표시된 경우 패치가 릴리스에서 취소되었음을 의미합니다.
 - 패치에서 `pkginfo` 파일에 있는 `SUNW_OBSOLETES` 필드는 해당 패치가 패치로 대체되었음을 의미합니다.
-

Live Upgrade

Oracle Solaris Live Upgrade(LU)는 시스템이 계속 작동하는 동안 시스템을 업그레이드하는 방법을 제공합니다. 현재 부트 환경이 실행되는 동안 부트 환경을 복제하고 복제물을 업그레이드할 수 있습니다. 기존 시스템 구성은 아카이브의 업그레이드 또는 설치에 영향을 받지 않고 정상적으로 기능을 합니다. 준비가 되면 시스템을 재부트하여 새 부트 환경을 활성화할 수 있습니다. 오류가 발생하면 간단히 재부트하여 원래 부트 환경으로 쉽게 되돌릴 수 있습니다. 이 스위치는 테스트 및 평가 프로세스에서 필요로 하는 일반적인 중단 시간을 제거합니다. 자세한 내용은 **Oracle Solaris 10 8/11 설치 설명서: Solaris Live Upgrade 및 업그레이드 계획**을 참조하십시오.

Oracle Solaris 업데이트 또는 Oracle Solaris 업데이트 패치 번들 적용

새로운 Oracle Solaris 10 업데이트를 설치하거나 업데이트할 수 있습니다. Oracle Solaris 10 업데이트는 새로운 기능과 모든 사용 가능한 패치가 미리 적용된 전체 릴리스 이미지입니다. 또는 해당하는 Oracle Solaris 업데이트 패치 번들을 적용할 수 있습니다. 이러한 패치 번들은 해당하는 Oracle Solaris 릴리스 이미지에 포함된 동일 패치 세트를 포함합니다.

Oracle Solaris 10 5/08 패치 번들과 해당하는 릴리스 이미지인 Oracle Solaris 10 5/08을 예로 들어 보겠습니다. Oracle Solaris 10 5/08 패치 번들에는 Oracle Solaris 10 5/08 릴리스에 대한 동일 패치 세트가 포함되어 있습니다. 패치 번들에는 Oracle Solaris 10 5/08 릴리스에 포함된 새로운 패키지가 포함되어 있지 않습니다. 따라서 릴리스에 포함된 새로운 패키지에 종속되는 릴리스의 새로운 기능은 패치 번들에서 제공하지 않습니다. 하지만 기존 코드에 대한 모든 변경 사항은 패치 번들로 제공됩니다.

권장 패치 클러스터 적용

Solaris OS 권장 패치 클러스터에는 모든 사용 가능한 Oracle Solaris OS 패치가 포함되어 있습니다. 이러한 패치에는 다음이 포함됩니다.

- 보안 관련 수정 사항
- 데이터 손상 관련 수정 사항
- 시스템 가용성 문제 관련 수정 사항
- 권장 패치
- 최신 패치 유틸리티 패치
- 기타 모든 필수 패치

권장 패치 클러스터 번들에는 다음 기능을 수행하는 설치 스크립트(patchadd 명령을 둘러싸는 래퍼)가 제공됩니다.

- 패치 유틸리티 반환 코드에서 false 네거티브를 필터링합니다. 사용자의 추가 조사가 필요한 오류만 보고됩니다.
- 예상치 않은 실패가 발생하는 즉시 종료합니다. 이 종료는 추가 패치를 적용함으로써 발생할 수 있는 문제를 막습니다.
- 패치 적용 작업에 대한 컨텍스트 인텔리전스를 포함합니다. 스크립트는 사용자에게 언제 영역을 중단해야 하는지 알려주고, 추가 패치를 적용하기 전에 반드시 재부트가 필요한 패치를 처리할 수 있도록 단계별 설치를 제공합니다.
- Oracle Solaris Live Upgrade와 밀접한 통합을 제공합니다.
- 각 패치를 설치하기 전에 공간 확인을 수행합니다. 공간이 부족할 경우 설치가 중단됩니다.

중요 패치 업데이트 적용

Oracle Solaris OS 중요 패치 업데이트(CPU)는 Oracle Solaris OS 권장 패치 클러스터의 아카이브된 스냅샷입니다. Oracle의 표준 방식은 분기마다 한 번씩 CPU를 발표하는 것입니다.

엔터프라이즈 설치 표준 패치 기준 요소 적용

엔터프라이즈 설치 표준(EIS) 패치 세트는 Oracle Solaris OS에 대한 권장 패치 클러스터를 기준으로 합니다. EIS 패치 기준 요소에는 추가 제품에 대해 Oracle 현장 엔지니어에 의해 포함된, 권장 패치 클러스터에서 포함 조건을 충족하지 않는 문제를 해결하기 위한 추가 패치가 있습니다.

패치 다운로드

패치는 [My Oracle Support\(MOS\)](#) 웹 사이트에서 다운로드할 수 있습니다.

▼ 패치를 검색하는 방법

패치를 다운로드하기 전에 패치를 검색해야 할 수 있습니다. 패치를 검색하려면 다음 단계를 수행합니다.

- 1 MOS 웹 사이트에 로그인합니다.
- 2 Patches & Updates(패치 및 업데이트) 탭을 누릅니다.
- 3 Patch Search(패치 검색) 섹션에서 Product or the Family (Advanced Search)(제품 또는 제품군(고급 검색)) 옵션을 누릅니다.
- 4 제품으로 Solaris Operating System(Solaris 운영 체제)을 선택합니다.
- 5 릴리스로 Solaris 10 Operating System(Solaris 10 운영 체제)을 선택합니다.
- 6 유형으로 Patch(패치) 또는 Patchset(패치 세트) 또는 둘 다 선택합니다.
패치는 단일 패치를 가리키고, 패치 세트는 패치 모음을 가리킵니다.
패치 번들 및 패치 클러스터는 패치 세트 범주에 속합니다.
- 7 Search(검색)를 누릅니다.

패치에 대한 정보 표시

패치를 적용하기 전에 이전에 적용된 패치에 대한 추가 정보를 알고자 할 수 있습니다.

다음 명령은 이미 시스템에 적용된 패치에 대한 유용한 정보를 제공합니다.

- `patchadd -p`
시스템에 적용된 모든 패치를 표시합니다.
- `pkgparam pkgid PATCHLIST`
`pkgid`로 식별된 패키지에 적용된 모든 패치를 표시합니다(예: SUNWadmap).

다음 `patchadd` 명령의 예는 이미 시스템에 적용된 패치에 대한 정보를 표시합니다.

- 시스템에 적용된 모든 패치에 대한 정보를 얻으려면 다음을 입력합니다.

```
$ patchadd -p
```
- 특정 패치가 시스템에 적용되었는지 여부를 확인하려면 `grep`을 사용합니다. 예를 들어, ID가 111879인 패치를 확인하려면 다음을 입력합니다.

```
$ patchadd -p | grep 111879
```

패치 적용

패치를 적용하려면 `patchadd` 명령을 사용합니다. `patchadd` 명령에 대한 자세한 내용은 [patchadd\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

주 - `patchadd -M` 명령이 개선되었습니다. 이 명령을 사용하여 시스템에 패치를 적용할 때 더 이상 정확한 설치 순서로 패치 ID를 지정할 필요가 없습니다. 패치 ID를 지정하지 않고 `patchadd -M` 명령을 사용할 경우 디렉토리의 모든 패치가 시스템에 설치됩니다.

`patchadd` 명령은 다음 조건에서 패치 또는 소프트웨어 업데이트를 적용할 수 없습니다.

- 패키지가 시스템에 완전히 설치되지 않습니다.
- 패치 패키지의 아키텍처가 시스템의 아키텍처와 다릅니다.
- 패치 패키지의 버전이 설치된 패키지의 버전과 일치하지 않습니다.
- 동일한 기본 코드 및 상위 개정 번호의 패치가 이미 적용되었습니다.
- 이 패치를 폐기하는 패치가 이미 적용되었습니다.
- 패치가 이미 시스템에 적용된 패치와 호환되지 않습니다.
- 적용 중인 패치가 아직 적용되지 않은 다른 패치에 종속됩니다.

▼ patchadd 명령을 사용하여 패치를 적용하는 방법

MOS 웹 사이트에서 패치 파일(119784-17.zip)을 다운로드했다고 가정해 보겠습니다. Oracle Solaris OS에 패치를 적용하려면 다음 절차를 수행합니다.

- 1 슈퍼유저가 됩니다.
- 2 패치 파일을 임시 디렉토리에 복사합니다.

```
# cp /<patch download location>/119784-17.zip /tmp
```
- 3 패치 파일의 압축을 풉니다.

```
# cd /tmp
  unzip 119784-17.zip
```
- 4 패치를 적용합니다.

```
patchadd 119784-17
```
- 5 (옵션) 패치가 적용되었는지 확인합니다.

```
patchadd -p | grep 119784-17
```

패치 제거

패치를 제거하려면 patchrm 명령을 사용합니다. 예를 들어, 119784-17 패치를 제거하려면 다음 단계를 수행합니다.

1. 슈퍼유저가 됩니다.
2. 패치를 제거합니다.

```
# patchrm 119784-17
```

패치가 제거되었는지 확인하려면 patchadd 명령을 -p 옵션과 함께 실행하고 특정 패치 ID를 검색할 수 있습니다. 명령은 어떠한 결과도 반환하지 않아야 합니다. 예:

```
# patchadd -p | grep 119784-17
```

패치 관리 용어 및 정의

다음 용어는 패치 관리 장에서 계속 사용됩니다.

적용	시스템에 패치를 설치합니다.
백아웃	시스템에서 패치를 제거합니다.
백아웃 데이터	패치가 제거(백아웃)될 경우 시스템이 이전 상태로 돌아갈 수 있도록 패치가 적용될 때 생성되는 데이터입니다.

백아웃 디렉토리	백아웃 데이터가 저장되는 디렉토리입니다. 기본적으로 패치로 설치된 각 패키지의 저장 디렉토리입니다.
종속성	패치 종속성 을 참조하십시오.
디지털 서명	서명이 적용된 이후 문서가 수정되지 않았는지 확인하는 데 사용할 수 있는 전자 서명입니다.
다운로드	패치 소스에서 패치를 적용할 시스템으로 하나 이상의 패치를 복사합니다.
다운로드 디렉토리	패치 소스에서 다운로드할 때 패치가 저장되는 디렉토리입니다. 패치가 적용되는 디렉토리이기도 합니다. 기본 위치는 <code>/var/sadm/spool</code> 입니다.
키 저장소	서명된 패치를 적용하려고 할 때 질의되는 인증서 및 키의 저장소입니다.
비표준 패치	<code>patchadd</code> 명령을 사용하여 설치할 수 없는 패치입니다. 비표준 패치는 패키지 형식으로 제공되지 않습니다. 이 패치는 패치의 README 파일에 지정된 지침에 따라 설치해야 합니다. 비표준 패치는 일반적으로 펌웨어 또는 응용 프로그램 소프트웨어 수정 사항을 제공합니다.
정렬	패치 적용을 위해 알맞은 순서로 패치 세트를 정렬합니다.
패키지	시스템에 설치를 위해 소프트웨어 제품이 제공되는 형식입니다. 패키지에는 정의된 형식으로 파일 및 디렉토리 모음이 포함됩니다.
patch	기존 문제를 해결하거나 새로운 기능을 제공하는 소프트웨어에 대한 업데이트입니다.
패치 분석	어떤 패치가 시스템에 알맞은지 확인하기 위해 시스템을 검사하는 방법입니다.
패치 종속성	패치가 시스템의 다른 패치에 종속되는 인스턴스입니다. 하나 이상의 패치에 종속되는 패치는 해당하는 다른 패치가 이미 적용된 시스템에만 적용할 수 있습니다.
패치 ID	패치 기본 코드 다음에 하이픈과 패치 개정 번호를 나타내는 숫자로 구성된 고유한 영숫자 문자열입니다.
패치 비호환성	두 패치가 동일 시스템에 있을 수 없는 드문 경우입니다. 관계에 있는 각 패치는 서로 호환되지 않습니다. 이미 시스템에 있는 패치와 호환되지 않는 패치를 적용하고자 하는 경우 먼저 시스템에 있는 패치를 제거해야 합니다. 그런 다음 새 패치를 적용할 수 있습니다.
패치 목록	한 라인당 하나의 패치 ID로 패치 목록을 포함하는 파일입니다. 이러한 목록을 사용하여 패치 작업을 수행할 수 있습니다. 목록은 시스템 분석 또는 사용자 입력을 기준으로 생성할 수 있습니다. 패치 목록의 각 라인에는 2개의 열이 있습니다. 첫 번째 열은 패치 ID이고, 두 번째 열은 해당 패치의 시놉시스입니다.
패치 서버	시스템에서 패치 분석을 수행하는 데 사용되고 알맞은 패치를 얻을 수 있는 패치 소스입니다.
소프트웨어 업데이트	기존 문제를 해결하거나 새로운 기능을 제공하는 소프트웨어에 대한 변경 사항입니다.
특수 처리	단일 사용자 모드로 설치해야 한다는 등록 정보가 있는 패치입니다. 또한 패치가 적용된 후 시스템을 다시 시작해야 하는 패치는 특수 처리 요구 사항 이라고 합니다.

표준 패치

표준 패치는 Oracle Solaris 패치 사양을 준수하고 `patchadd` 명령을 사용하여 설치할 수 있는 패치입니다. 비표준 패치는 `patchadd` 명령을 사용하여 설치할 수 없습니다.

대체된 패치

아직 시스템에 적용되지 않았더라도 패치가 다른 패치를 대체하는 인스턴스입니다. 예를 들어, 패치 X가 대체됨으로 표시되면 패치 X의 수정 사항을 포함하는 패치 Y가 존재합니다. 이 예에서 패치 Y는 대체된 패치 X를 완전히 대체합니다. 특별한 목적으로 패치 X가 필요한 경우가 아니면 패치 X를 적용할 필요가 없습니다.

SMF 서비스

다음 표에서는 SMF를 사용하도록 변환된 일부 서비스를 나열합니다. 각 서비스에는 데몬 또는 서비스 이름, 해당 서비스에 대한 FMRI, 서비스 시작에 사용되는 실행 스크립트, 서비스가 inetd로 시작되는지 여부 등이 포함됩니다.

표 A-1 SMF 서비스

서비스 이름	FMRI	실행 스크립트	inetd 서비스
automount	svc:/system/filesystem/autofs:default	autofs	적용할 수 없음
consadmd	svc:/system/consadm:default	rootusr	적용할 수 없음
coreadm	svc:/system/coreadm:default	coreadm	적용할 수 없음
cron	svc:/system/cron:default	cron	적용할 수 없음
cryptoadm	svc:/system/cryptosvc:default	해당 없음	적용할 수 없음
cvcd	svc:/system/cvc:default	cvcd	적용할 수 없음
dcs	svc:/platform/<arch>/dcs:default	없음	해당
dtlogin	svc:/application/graphical-login/cde-login:default	dtlogin	적용할 수 없음
dtprintinfo	svc:/application/cde-printinfo:default	dtlogin	적용할 수 없음
dtspcd	svc:/network/cde-spc:default	없음	해당
dumpadm	svc:/system/dumpadm:default	savecore	적용할 수 없음
efdaemon	svc:/platform/<arch>/efdaemon:default	efcode	적용할 수 없음
fmd	svc:/system/fmd:default	해당 없음	적용할 수 없음
gssd	svc:/network/rpc/gss:default	없음	해당

표 A-1 SMF 서비스 (계속)

서비스 이름	FMRI	실행 스크립트	inetd 서비스
imapd	svc:/network/imap/tcp:default	없음	해당
	svc:/network/imapnew/tcp:default		
in.chargend	svc:/network/chargen:dgram	없음	해당
	svc:/network/chargen:stream		
in.comsat	svc:/network/comsat:default	없음	해당
in.daytimed	svc:/network/daytime:dgram	없음	해당
	svc:/network/daytime:stream		
in.dhcpd	svc:/network/dhcp-server:default	dhcp	적용할 수 없음
in.discardd	svc:/network/discard:dgram	없음	해당
	svc:/network/discard:stream		
in.echod	svc:/network/echo:dgram	없음	해당
	svc:/network/echo:stream		
in.fingerd	svc:/network/finger:default	없음	해당
in.ftpd	svc:/network/ftp:default	없음	해당
in.named	svc:/network/dns/server:default	inetsvc	적용할 수 없음
in.rarpd	svc:/network/rarp:default	boot.server	적용할 수 없음
in.rdisc	svc:/network/initial:default	inetinit	적용할 수 없음
in.rexecd	svc:/network/rexec:default	없음	해당
in.rlogind	svc:/network/login:rlogin	없음	해당
	svc:/network/login:eklogin		
	svc:/network/login:klogin		
in.routed	svc:/network/initial:default	inetinit	적용할 수 없음
in.rshd	svc:/network/shell:default	없음	해당
	svc:/network/kshell		
in.talkd	svc:/network/talk:default	없음	해당
in.telnetd	svc:/network/telnet:default	없음	해당
in.tftpd	svc:/network/tftp/udp6:default	없음	해당

표 A-1 SMF 서비스 (계속)

서비스 이름	FMRI	실행 스크립트	inetd 서비스
in.timed	svc:/network/time:dgram svc:/network/time:stream	없음	해당
in.tnamed	svc:/network/tname:default	없음	해당
in.uucpd	svc:/network/uucp:default	없음	해당
inetd-upgrade	svc:/network/inetd-upgrade:default	해당 없음	적용할 수 없음
inetd	svc:/network/inetd:default	inetsvc	적용할 수 없음
intrd	svc:/system/intrd:default	없음	적용할 수 없음
ipop3d	svc:/network/pop3/tcp:default	없음	해당
kadmind	svc:/network/security/kadmin:default	kdc.master	적용할 수 없음
kbd	svc:/system/keymap:default	keymap	적용할 수 없음
keyserv	svc:/network/rpc/keyserv:default	rpc	적용할 수 없음
kpropd	svc:/network/security/krb5_prop:default	없음	해당
krb5kdc	svc:/network/security/krb5kdc:default	kdc	적용할 수 없음
kttk_warnd	svc:/network/security/kttk_warn:default	없음	해당
ldap_cachemgr	svc:/network/ldap/client:default	ldap.client	적용할 수 없음
loadkeys	svc:/system/keymap:default	keymap	적용할 수 없음
lockd	svc:/network/nfs/client:default svc:/network/nfs/server:default	nfs.server	적용할 수 없음
lpsched 및 lpshut	svc:/application/print/server:default	lp	적용할 수 없음
mdmonitord	svc:/system/mdmonitor:default	svm.sync	적용할 수 없음
metainit	svc:/system/metainit:default	svm.init	적용할 수 없음
metadevadm	svc:/platform/<arch>/mpxio-upgrade:default	해당 없음	적용할 수 없음
mount	svc:/system/filesystem/local:default svc:/system/filesystem/minimal:default svc:/system/filesystem/root:default svc:/system/filesystem/usr:default	nfs.client, rootusr, standardmounts	적용할 수 없음
mountd	svc:/network/nfs/server:default	nfs.server	적용할 수 없음
nfsd	svc:/network/nfs/server:default	nfs.server	적용할 수 없음

표 A-1 SMF 서비스 (계속)

서비스 이름	FMRI	실행 스크립트	inetd 서비스
nfsmapid	svc:/network/nfs/client:default svc:/network/nfs/server:default	nfs.server	적용할 수 없음
nis_cachemgr	svc:/network/rpc/nisplus:default	rpc	적용할 수 없음
nscd	svc:/system/name-service-cache:default	nscd	적용할 수 없음
ntpdate	svc:/network/ntp:default	xntpd	적용할 수 없음
ocfserv	svc:/network/rpc/ocfserv:default	ocfserv	적용할 수 없음
picld	svc:/system/picld:default	picld	적용할 수 없음
pmconfig	svc:/system/power:default	power	적용할 수 없음
printd	svc:/application/print/cleanup:default	spc	적용할 수 없음
quotaon	svc:/system/filesystem/local:default	ufs_quota	적용할 수 없음
rcapd	svc:/system/rcap:default	rcapd	적용할 수 없음
rpc.bootparamd	svc:/network/rpc/bootparams:default	boot.server	적용할 수 없음
rpc.mdcomm	svc:/network/rpc/mdcomm:default	없음	해당
rpc.metad	svc:/network/rpc/meta:default	없음	해당
rpc.metamedd	svc:/network/rpc/metamed:default	없음	해당
rpc.metamhd	svc:/network/rpc/metamh:default	없음	해당
rpc.nisd	svc:/network/rpc/nisplus:default	rpc	적용할 수 없음
rpc.nispasswdd	svc:/network/rpc/nisplus:default	rpc	적용할 수 없음
rpc.rexd	svc:/network/rpc/rex:default	없음	해당
rpc.rstatd	svc:/network/rpc/rstat:default	없음	해당
rpc.rusersd	svc:/network/rpc/rusers:default	없음	해당
rpc.smsserverd	svc:/network/rpc/smsserver:default	없음	해당
rpc.sprayd	svc:/network/rpc/spray:default	없음	해당
rpc.ttdbserverd	svc:/network/rpc/ttdbserver:tcp	없음	해당
rpc.walld	svc:/network/rpc/wall:default	없음	해당
rpc.yppasswdd 및 rpc.yppupdated	svc:/network/nis/server:default	rpc	적용할 수 없음
rquotad	svc:/network/nfs/rquota:default	없음	해당

표 A-1 SMF 서비스 (계속)

서비스 이름	FMRI	실행 스크립트	inetd 서비스
sadc	svc:/system/sar:default	perf	적용할 수 없음
savecore	svc:/system/dumpadm:default	savecore	적용할 수 없음
sendmail	svc:/network/smtp:sendmail	sendmail	적용할 수 없음
sf880drd	svc:/platform/<arch>/sf880drd:default	sf880dr	적용할 수 없음
slpd	svc:/network/slp:default	slpd	적용할 수 없음
sshd	svc:/network/ssh:default	sshd	적용할 수 없음
statd	svc:/network/nfs/client:default svc:/network/nfs/server:default	nfs.server	적용할 수 없음
svc.startd	svc:/system/svc/restarter:default	해당 없음	적용할 수 없음
syseventd	svc:/system/sysevent:default	devfsadm	적용할 수 없음
sysidpm, sysidns, sysidroot, sysidsys	svc:/system/sysidtool:system	sysid.sys	적용할 수 없음
sysidnet	svc:/system/sysidtool:net	sysid.net	적용할 수 없음
syslogd	svc:/system/system-log:default	syslog	적용할 수 없음
ttymon	svc:/system/console-login:default	inittab	적용할 수 없음
utmpd	svc:/system/utmp:default	utmpd	적용할 수 없음
vold	svc:/system/filesystem/volfs:default	volmgt	적용할 수 없음
xntpd	svc:/network/ntp:default	xntpd	적용할 수 없음
ypbind	svc:/network/nis/client:default	rpc	적용할 수 없음
ypserv	svc:/network/nis/server:default	rpc	적용할 수 없음
ypxfrd	svc:/network/nis/server:default	rpc	적용할 수 없음
zoneadm	svc:/system/zones:default	해당 없음	적용할 수 없음
없음	svc:/network/loopback:default	network	적용할 수 없음
없음	svc:/network/physical:default	network	적용할 수 없음

색인

번호와 기호

\$ZFS-BOOTFS, ZFS 부트 옵션, 192

A

adding, 관리 파일이 있는 패키지, 374
ARCH=all 패키지, 누락 항목 추가 방법, 디스크가 없는 클라이언트 문제 해결, 164-171
authTypes 태그, Oracle Java Web Console, 78

B

banner 명령(PROM), 205
basedir 키워드(관리 파일), 373
bin 그룹, 86
BIOS
 시스템 BIOS
 GRUB 부트 환경에서, 287-288
boot-archive 서비스 관리, 267-268
boot-file 등록 정보, 변경, 209-210
bootadm 명령, 부트 아카이브 관리에 사용, 267-268
bootfs 풀 등록 정보, 191
Bourne 셸
 “사용자 초기화 파일”참조
 기본 기능, 102
Break 키, 276

C

C 셸
 기본 기능, 102
 사용자 초기화 파일, 99, 108
 “사용자 초기화 파일”참조
 만들기, 102
 셸(로컬) 변수, 103
 환경 변수, 103, 106
CD-ROM 장치
 마운트된 CD에서 소프트웨어 추가
 예, 401
CDPATH 환경 변수, 104
configCCR 명령, 수동 등록, 327
.cshrc 파일
 사용자 정의, 102, 108
 설명, 99

D

daemon 그룹, 86
dfstab 파일, 사용자 홈 디렉토리 공유, 119
DHCP, GRUB 기반 PXE 부트 구성, 259
DHCP 구성, GRUB를 사용하여 네트워크에서 부트, 260-261
DHCP 매크로, GRUB에서 사용, 260-261

E

eeeprom 명령
 부트 동작 수정, 212-214

eeprom 명령 (계속)

- 부트 매개변수 설정을 위한 사용 방법
 - GRUB, 213-214
- eeprom 명령을 사용하여 부트 동작 설정, GRUB 기반 부트, 213-214
- emCCR 명령, 데이터 수집 변경, 327
- env 명령, 103
- /etc/dfs/dfstab 파일, 사용자 홈 디렉토리 공유, 119
- /etc/init.d 디렉토리, 360
- /etc/inittab 파일
 - 기본 파일 예, 340
 - 항목 설명, 340
- /etc/passwd 파일
 - 사용자 ID 번호 지정, 86
 - 설명, 92
 - 필드, 92
 - 복구
 - SPARC, 279
 - 복구(예)
 - x86, 258, 308
 - /etc/passwd 파일 복구, x86, 258
 - /etc/passwd 파일 손상 복구
 - SPARC, 279
 - x86, 308
 - /etc/passwd 파일
 - 사용자 계정 삭제, 122
 - /etc/shadow 파일, 설명, 92
 - /etc/vfstab 파일, 120
 - /etc 파일
 - 사용자 계정 정보, 90
 - /export/home 파일 시스템, 89

F

- Fault Management Resource Identifier, “FMRI” 참조
- findroot 명령
 - GRUB 메뉴 항목 추가, 223-224
 - menu.lst 항목, 222-223
- FMRI, 설명, 332

G

- GID, 86
 - 대형, 86
 - 정의, 87
 - 지정, 88
- group 파일
 - 사용자 계정 삭제, 122
 - 설명, 92
 - 필드, 94
- groups 명령, 88
- GRUB
 - 부트 동작 수정
 - menu.lst 파일 편집, 218-221
 - 여러 운영 체제 지원, 291-292
 - GRUB 관리, 참조, 188-189
 - GRUB 구성 요소, 290-291
 - GRUB 기능 구성 요소, 290-291
 - GRUB 기반 네트워크 부트, 259-262
 - GRUB 기반 부트
 - DHCP 매크로 정보, 260-261
 - 대화식으로 시스템 부트, 248-250
 - 부트 시 GRUB 메뉴에서 커널 동작 수정, 214-215
 - 부트 시 GRUB 커널 동작 수정, 216-217, 251-254
 - 비상 안전 모드로 부트, 254-256
 - 손상된 부트 아카이브 재구성 방법, 256-258
 - 시스템 실행 레벨 S를 부트하는 방법, 245-248
 - 참조, 188-189
 - GRUB 메뉴
 - GRUB 커널 동작 수정, 214-215
 - 설명, 217-218
 - GRUB 메뉴 항목 추가, findroot 명령, 223-224
 - GRUB 메뉴에서 커널 사용 수정, 216-217, 251-254
 - GRUB 부트 환경의 시스템 BIOS, 287-288
 - GRUB 부트 환경의 여러 운영 체제, 291-292
 - GRUB 부트 환경의 커널 초기화, 288
 - GRUB 용어, 288-289
 - GRUB 장치 이름 지정 규칙, 290-291
 - GRUBClient, GRUB 기반 네트워크 부트, 259-262
 - GRUB로 대화식으로 x86 기반 시스템 부트, 248-250
 - GRUB를 사용하여 네트워크에서 부트, 259-262
 - DHCP 구성, 259
 - GRUB를 사용하여 부트, 참조, 188-189
 - GRUB를 사용하여 시스템 부트, 개요, 293-294

GRUB를 사용하여 시스템을 실행 레벨 S로
부트하는 방법, 245-248
GRUB의 보통 아카이브
부트 아카이브
참조, 187-188

H

halt 명령, 195
history 환경 변수, 104
/home 파일 시스템, 사용자 홈 디렉토리, 89
HOME 환경 변수, 104

I

ID 번호
그룹, 86, 87, 88
사용자, 86, 121
inetadm 명령, 설명, 336
init 명령
독립형 시스템 종료, 199
설명, 195
IP 매크로, DHCP 구성, 261

K

Korn 셸
기본 기능, 102
사용자 초기화 파일, 100

L

L1-A 키, 276
-L 부트 옵션, SPARC 플랫폼에서 ZFS 루트 파일
시스템 부트, 233-237
-L 옵션
ZFS 부트 옵션
사용 가능한 BE 표시, 191-192
LANG 환경 변수, 104, 106
LC 환경 변수, 106
LK 암호, 122

local.cshrc 파일, 100
local.login 파일, 100
local.profile 파일, 100
locale 환경 변수, 104
.login 파일
사용자 정의, 102, 108
설명, 100
LOGNAME 환경 변수, 104
LPDEST 환경 변수, 104

M

MAIL 환경 변수, 103, 104
MANPATH 환경 변수, 104
menu.1st, GRUB 구성 요소, 290-291
menu.lst 파일
findroot 명령을 사용하는 항목 추가, 223-224
멀티부트 구현, 294
및 부트 시 상호 작용
설명, 217-218
부트 동작 수정, 218-221
위치, 218
menu.lst 파일 편집, 부트 동작 수정, 218-221
My Oracle Support, 계정 정보, 325
My Oracle Support의 계정 정보, 가져오는 방법, 325

N

newgrp 명령, 88
NIS
사용자 계정, 90, 92
NIS+, 사용자 계정, 122
noaccess 사용자/그룹, 86
및 Oracle Java Web Console, 65
noask_pkgadd 관리 파일, 375, 402
nobody 사용자/그룹, 86

O

/opt/ocm/ccr/bin/configCCR 명령, 수동 등록, 327
/opt/ocm/ccr/bin/emCCR 명령, 데이터 수집
변경, 327

Oracle Configuration Manager

- 데이터 수집, 327
- 사용 안함으로 설정, 326-327
- 사용으로 설정, 326
- 수동 등록, 327

Oracle Java Web Console, 53

- (개요), 54
- authTypes 태그 사용, 78
- noaccess 사용자 ID, 65
- 구성, 62
- 기본 로깅과 디버그 로깅 간 차이, 62
- 내부 암호, 78
- 다른 응용 프로그램과 호환성, 55
- 등록 정보, 69-71
- 등록 정보 구성, 64-65
- 등록 정보 변경
 - 감사 구현, 63
 - 로깅 레벨, 62
 - 콘솔 세션 시간 초과, 62
- 레거시 응용 프로그램, 72
- 문제 해결, 69
- 배치된 응용 프로그램 나열, 72-73
- 보안 고려 사항, 76
- 사용자에게 응용 프로그램 권한 부여, 78
- 상태, 69-71
- 원격 시스템에 대한 응용 프로그램 액세스, 78
- 응용 프로그램 권한, 77
- 응용 프로그램 등록, 73-74, 75
- 응용 프로그램 등록 취소, 74-75, 75-76
- 응용 프로그램 시작, 57
- 응용 프로그램에 액세스, 77
- 참조 정보, 76-81
- 콘솔 서비스 관리, 59-61
- 콘솔 서비스 사용 안함으로 설정, 61
- 콘솔 서비스 사용으로 설정, 60-61
- 콘솔 서비스 시작, 60
- 콘솔 서비스 중지, 61
- 콘솔에 액세스, 76
- 콘솔을 실행하는 사용자 ID 변경, 65

Oracle Java Web Console 구성, 62

Oracle Java Web Console 등록 정보 변경, 감사 구현 선택, 63

Oracle Java Web Console 명령

- smcwebserver, 55

Oracle Java Web Console 명령 (계속)

- smreg, 55
- wcadmin, 55
- Oracle Java Web Console 서비스 관리, 59-61
- Oracle Java Web Console에서 응용 프로그램 등록 취소, 74
- Oracle Solaris OS에서 GRUB 버전, 293-294
- Oracle Solaris 부트 동작, 관리 방법, 203-224
- OS 서버, 설명, 140

P

- passwd 파일, 92
 - 복구
 - SPARC, 279
 - 복구(예)
 - x86, 258, 308
 - 사용자 ID 번호 지정, 86
 - 사용자 계정 삭제, 122
 - 필드, 92
- path 셸 변수, 103
- PATH 환경 변수
 - 설명, 104, 105
- /pkg 디렉토리, 405
- pkgadd 명령
 - d 옵션(장치 이름), 400, 403, 404
 - s 옵션(스플 디렉토리), 403, 404
 - a 옵션(관리 파일), 374, 375, 400, 402
 - 개요, 371
 - 대체 기본 디렉토리, 375
 - 사용 필요 조건, 373
 - 사용자 상호 작용 건너뛰기, 374, 375
 - 스플 디렉토리 및, 403
 - 스플 디렉토리 및(예), 405
 - 패키지 추가(방법), 400
 - HTTP URL 사용, 403
- pkgadm 명령, 개요, 371
- pkgchk 명령
 - 개요, 371
 - 사용(예), 407
- pkginfo 명령
 - 개요, 371, 373
 - 사용 방법, 405
 - 설치된 모든 패키지 표시(예), 405

- pkgparam 명령, 개요, 371
 pkgrm 명령
 rm 명령(비교), 373
 개요, 371
 사용 필요 조건, 373
 주의, 373
 pkgtrans 명령, 개요, 371
 poweroff 명령, 195
 prodreg 명령, 개요, 371
 .profile 파일
 사용자 정의, 102, 108
 설명, 100
 PROM, PROM 개정 찾기, 205
 prompt 셸 변수, 104
 PS1 환경 변수, 104
 PXEclient, GRUB 기반 네트워크 부트, 259-262
- R**
- reboot 명령, 195
 removef 명령, 373
 removing, 관리 파일이 있는 패키지, 375
 reset 명령, 209
 root 암호, 분실, SPARC, 280
 root 암호 복구(방법), SPARC, 280
 root 암호 분실, SPARC, 280
- S**
- set 명령, 103
 setenv 명령, 103
 shadow 파일
 설명, 92
 필드, 93
 SHELL 환경 변수, 104
 shutdown 명령
 사용자에게 통지, 195
 서버 종료, 179
 서버 종료(방법), 196
 설명, 195
 single sign-on, 보안 https 포트, Java Web Console, 55
 smcwebserver 명령, Oracle Java Web Console, 55
- SMF
 개요, 329
 라이브러리 인터페이스, 336
 명령, 335-336
 위임된 다시 시작 프로그램, 337
 smreg 명령
 Oracle Java Web Console, 55, 74
 Solaris Device Configuration Assistant, 개요, 305-306
 Solaris Management Console
 RBAC와 함께 사용, 38
 도구에 대한 설명, 30
 사용 이유, 32
 설명, 29
 시작(방법), 42
 Solaris Management Console의 Navigation(탐색) 창,
 노드, 33
 SPARC 부트 옵션, Oracle Solaris ZFS 루트 파일
 시스템에서 부트, 191-192
 SPARC 플랫폼에서 ZFS 부트, 사용된 부트
 옵션, 233-237
 staff 그룹, 88
 stage2, GRUB 구성 요소, 290-291
 Stop-A 키, 276
 stty 명령, 106
 Sun 소프트웨어 패키지
 설치, 402
 추가(예), 401
 SUNW 접두어, 373
 svc.startd 데몬, 설명, 336
 svcadm 명령, 설명, 336
 svccfg 명령, 설명, 336
 svcprop 명령, 설명, 336
 svcs 명령, 설명, 336
 sync 명령, 277
 sync 명령으로 파일 시스템 동기화, 277
- T**
- TERM 환경 변수, 105
 TERMINFO 환경 변수, 105
 ttys(의사), 86
 ttytype 의사 사용자 로그인, 86
 TZ 환경 변수, 105

U

- UID, 121
 - 대형, 86
 - 정의, 86
 - 지정, 86
- umask 명령, 107
- UNIX 그룹, 87
- uucp 그룹, 86

V

- /var/sadm/install/admin 디렉토리, 374
- /var/spool/pkg 디렉토리, 403, 405

W

- wcadmin 명령, Oracle Java Web Console, 55
- who 명령, 195, 339

X

- x86 부트 옵션, ZFS 루트 파일 시스템에서 부트, 192

Z

- z 부트 옵션, SPARC 플랫폼에서 ZFS 루트 파일 시스템 부트, 233-237
- Z 옵션, ZFS 부트 옵션, 191-192
- ZFS 루트 파일 시스템, SPARC 플랫폼에서 부트, 233-237
- ZFS 루트 파일 시스템에서 부트
 - SPARC 부트 옵션, 191-192
 - SPARC 플랫폼, 233-237
 - x86 부트 옵션, 192

감

- 감사 구현, Oracle Java Web Console, 63
- 감사 이벤트, Oracle Java Web Console, 64

검

- 검사, 설치된 패키지(예), 407

골

- 골격 디렉토리(/etc/skel), 100

관

- 관리 파일, 키워드, 373

구

- 구성 저장소(SMF), “저장소”참조

그

- 그룹
 - ID 번호, 86, 87, 88
 - UNIX, 87
 - 관리 지침, 87, 88
 - 기본, 88
 - 기본 변경, 88
 - 기본값, 88
 - 보조, 88
 - 사용자가 속한 그룹 표시, 88
 - 설명, 87
 - 이름
 - 설명, 87
 - 이름 서비스, 88
 - 이름의 설명, 87
 - 정보의 저장, 94
 - 정보의 저장소, 92
- 그룹 ID 번호, 86, 87, 88

기

- 기본 관리자 역할
 - 권한 부여, 39
 - 만들기(개요), 39

기본 그룹, 88

기본 디렉토리(basedir), 373, 375

나

나열, 패키지 정보(예), 405

네

네트워크 매크로, DHCP 구성, 260

네트워크 부트, GRUB 사용, 259-262

노

노드, Solaris Management Console의
Navigation(탐색) 창, 33

누

누락된 ARCH=all 패키지 추가(예제), 166-167

다

다른 응용 프로그램과 호환성, Oracle Java Web
Console, 55

다시 시작 프로그램(SMF), 337

설명, 330

다중 사용자 레벨, “실행 레벨 3”참조

단

단일 사용자 레벨, “실행 레벨 또는 S”참조

대

대화식 부트, GRUB로 x86 기반 시스템
부트, 248-250

독

독립형 시스템, 정의, 134

등

등록 정보, boot-file 등록 정보 변경, 209-210

디

디렉토리

PATH 환경 변수, 104, 105

골격, 100

기본 디렉토리(basedir), 373

사용자 계정의 소유권 변경, 122

액세스 제어, 107

홈, 89

디스크가 없는 클라이언트

OS 서비스 삭제(방법), 160

OS 서비스 삭제(예제), 160

OS 서비스 추가(방법), 151

부트(방법), 159

정의, 135

디스크가 없는 클라이언트 관리 명령

smosservice

OS 서비스 추가, 140

디스크가 없는 클라이언트 문제 해결, 누락된

ARCH=all 패키지 추가 방법, 164-171

디스크가 없는 클라이언트 설치 문제 해결, 누락된

ARCH=all 패키지 추가(방법), 164-171

라

라이브러리 인터페이스, SMF, 336

레

레거시 응용 프로그램, Oracle Java Web Console, 72

로

- 로그인 이름(사용자)
 - 변경, 121
 - 설명, 85
- 로그 레벨 선택, Oracle Java Web Console 등록 정보
 - 변경, 62

마

- 마운트
 - 사용자 홈 디렉토리
 - 자동 마운트, 90
 - 사용자 홈 디렉토리(방법), 120

매

- 매니페스트(SMF), 설명, 333
- 매크로, DHCP, 260-261

멀

- 멀티부트 구현, menu.lst 파일 설명, 294

메

- 메뉴
 - GRUB
 - 설명, 217-218
- 메일 별명, 사용자 로그인 이름과 비교, 85

명

- 명령(SMF), 목록, 335-336

문

- 문제 해결
 - Oracle Java Web Console, 69
 - 실패한 64비트 부트, 313

변

- 변경
 - Oracle Java Web Console 등록 정보
 - 세션 시간 초과 기간, 65
 - 사용자 ID 번호, 121
 - 사용자 계정의 디렉토리 소유권, 122
 - 사용자 계정의 파일 소유권, 122
 - 사용자 로그인 이름, 121
 - 사용자 암호
 - 사용자 주체, 88, 89
 - 빈도, 89
 - 사용자 도구, 124

변수

- 셸(로컬), 103
- 환경, 102, 106

별

- 별명, 사용자 로그인 이름과 비교, 85

보

- 보안, 사용자 ID 번호 재사용, 86
- 보안 고려 사항, Oracle Java Web Console, 76
- 보조 그룹, 88

복

- 복구
 - 비상 안전 아카이브 부트
 - GRUB 기반 부트, 254-256

부

- 부트
 - 64비트 x86 기반 시스템을 32비트 모드로 부트(예), 310, 311
 - Solaris Device Configuration Assistant 부트(방법)
 - x86, 306
 - 대화식(방법)
 - SPARC, 229

부트 (계속)

- 디스크가 없는 클라이언트(방법), 159
- 시스템, 지침, 180
- 실행 레벨 S로
 - SPARC, 228
- 부트 동작
 - GRUB 메뉴에서 수정하는 방법, 216-217, 251-254
 - GRUB 편집 menu.lst 파일
 - 방법, 218-221
 - 관리, 203-224
 - 부트 동작, x86 기반 시스템에서 수정, 212-224
 - 부트 동작 관리, 203-224
 - 부트 동작 수정
 - GRUB 편집 menu.lst 파일
 - 방법, 218-221
 - 부트 시 GRUB 메뉴에서, 212-214
 - 부트 동작 수정 (작업 맵), 212-224
 - 부트 등록 정보 변경, 209-210
 - 부트 시 상호 작용, GRUB 메뉴, 217-218
 - 부트 아카이브
 - 관리, 265-274
 - 손상된 재구성 방법, 256-258
 - 유형, 187-188
 - 부트 아카이브 관리, 265-266
 - 작업, 265-274
 - 부트 옵션
 - L
 - ZFS 루트 파일 시스템, 233-237
 - Z
 - ZFS 루트 파일 시스템, 233-237
 - 부트 프로세스, x86, 319

비

- 비상 안전
 - GRUB 기반 부트
 - 복구, 254-256
- 비상 안전 모드, SPARC 기반 시스템에서
 - 부트, 238-241
- 비상 안전 모드로 부트
 - GRUB 기반 부트, 254-256
 - SPARC 기반 시스템, 238-241
- 비상 안전 아카이브, 부트, 265-266

- 비상 안전 아카이브 부트, 손상된 부트 아카이브
 - 재구성, 256-258

사

- 사용 가능한 BE 목록 표시
 - ZFS 루트 부트
 - boot -L 옵션, 191-192
- 사용 권한, 107
- 사용 안함
 - 사용자 계정
 - 사용자 도구, 122
 - 암호, 122
- 사용 안함으로 설정
 - Oracle Configuration Manager, 326-327
 - 실행 제어 스크립트(방법), 361
- 사용으로 설정, Oracle Configuration Manager, 326
- 사용자 ID 번호, 86, 121
- 사용자 계정, 84
 - ID 번호, 86, 121
 - 로그인 이름, 85, 121
- 사용 안함/잠금
 - 사용자 도구, 122
 - 암호, 122
- 설명, 84, 85
- 설정
 - 정보 시트, 112
- 이름 서비스, 90, 92
- 정보의 저장, 90
- 지침, 90
- 사용자 도구
 - 계정 사용 안함, 122
 - 암호 관리, 124
- 사용자 로그인(의사), 86
- 사용자 로그인 이름
 - 변경, 121
 - 설명, 85
- 사용자 마스크, 107
- 사용자 암호 에이징, 92, 125
- 사용자 초기화 파일
 - 사용자 정의, 99, 108
 - 개요, 100
 - 로컬 시스템 참조 피하기, 101
 - 사용자 마스크 설정, 107

사용자 초기화 파일, 사용자 정의 (계속)

- 사용자 정의 파일 추가, 100
- 사이트 초기화 파일, 101
- 셸 변수, 103, 105
- 환경 변수, 103, 106

설명, 90

셸, 101, 102, 108

예, 108

사용자 홈 디렉토리

마운트

- 자동 마운트, 90

마운트(방법), 120

비로컬 참조(\$HOME), 90, 101

사용자 정의된 초기화 파일, 100

삭제, 122

설명, 89

소유권 변경, 122

사용자에게 시스템 종료 통지, 195

사이트 초기화 파일, 101

삭

삭제

- 디스크가 없는 클라이언트 OS 서비스(방법), 160

- 디스크가 없는 클라이언트 OS 서비스(예제), 160

사용자 메일함, 122

사용자 홈 디렉토리, 122

새

새로운 기능, SMF, 329

서

서버, OS 서버, 140

서비스(SMF), 설명, 331

서비스 관리 기능

- “SMF”참조

서비스 구성 저장소, “저장소”참조

서비스 상태, 설명, 333

서비스 시작 및 중지, 359

세

세션 시간 초과 기간, Oracle Java Web Console 등록
정보 변경, 65

셸

셸

- 기본 기능, 102

- 로컬 변수, 103

- 사용자 초기화 파일, 108

- 환경, 102

- 환경 변수, 102, 103, 106

셸 변수, 103

소

소프트웨어 관리

- 도구, 371

- 패키지 및, 371

- 패키지에 대한 이름 지정 규칙, 373

소프트웨어 패키지

- 설치, 405

- 스플 디렉토리에서 설치(예), 404

손

손상된 부트 아카이브, 재구성 방법, 256-258

손상된 부트 아카이브 재구성(방법), 256-258

수

수퍼유저(root) 암호, 분실, SPARC, 280

스

스냅샷(SMF), 설명, 335

스플 디렉토리

- 소프트웨어 패키지 설치(방법), 403

- 소프트웨어 패키지 설치(예), 405, 407

시

- 시간대 환경 변수, 105
- 시스템 계정, 86
- 시스템 유형
 - 개요, 133
 - 독립형 시스템, 134
 - 디스크가 없는 클라이언트, 135
 - 선택 지침, 135
 - 어플라이언스, 135
- 시스템 종료 명령, 194
- 시스템 초기화 파일, 90
- 시스템을 실행 레벨 S로 부트
 - GRUB 기반 부트
 - 방법, 245-248

실

- 실행 레벨
 - 0(전원 끄기 레벨), 338
 - 1(단일 사용자 레벨), 338
 - 2(다중 사용자 레벨), 338
 - 3(NFS 다중 사용자)
 - 부트 대상, 159
 - 3(NFS를 사용하는 다중 사용자), 338
 - 부트, 227, 244, 297
 - 시스템을 설정할 때 발생하는 동작, 341
 - 6(재부트 레벨), 339
 - s 또는 S(단일 사용자 레벨), 338
 - 부트, 300
 - s 또는 S(단일 사용자 상태)
 - 부트, 228
 - 기본 실행 레벨, 338
 - 정의, 338
 - 확인(방법), 339
- 실행 제어 스크립트
 - 사용 안함으로 설정(방법), 361
 - 서비스 시작 및 중지, 359
 - 추가(방법), 360

아

- 아카이브
 - 비상 안전 아카이브 부트
 - GRUB, 254-256

암

- 암호(사용자)
 - *LK* 암호, 122
- 변경
 - 사용자 주체, 88, 89
 - 빈도, 89
 - 사용자 도구, 124
 - 사용자 계정 사용 안함/잠금, 122
 - 사용자 도구, 124
 - 선택, 89
 - 설명, 88, 125
 - 설정, 88, 124
 - 암호화, 92
 - 에이징, 92, 125
 - 예방책, 88, 89
- 암호화, 92

어

- 어플라이언스, 정의, 135

여

- 여러 버전의 소프트웨어 패키지, 373, 375

영

- 영역, 패키지 및 패치 추가/제거 제한 사항, 374

완

- 완전히 종료, 194

용

용어, GRUB, 288-289

원

원격 시스템에 대한 응용 프로그램 액세스, Oracle Java Web Console, 78
원격 패키지 서버
소프트웨어 설치, 402
소프트웨어 설치(예), 402
스플 디렉토리에 패키지 추가(예), 404

웹

웹 기반 시스템 관리 응용 프로그램, Oracle Java Web Console, 54

위

위임된 다시 시작 프로그램(SMF), 337

응

응용 프로그램 권한, Oracle Java Web Console, 77
응용 프로그램 시작, Oracle Java Web Console 실행 페이지, 57
응용 프로그램 액세스, Oracle Java Web Console, 77

의

의사 ttys, 86
의사 사용자 로그인, 86

이

이름
SUNW 접두어, 373
그룹
설명, 87

이름 (계속)

사용자 로그인
변경, 121
설명, 85
소프트웨어 패키지 이름 지정 규칙, 373
이름 서비스
그룹, 88
사용자 계정, 90, 92

자

자동 마운트, 사용자 홈 디렉토리, 90

장

장치 이름 지정 규칙
GRUB에서, 290-291

재

재설정, SPARC 기반 시스템, 209

저

저장소(SMF)
설명, 330, 334

제

제거
소프트웨어 패키지
기준, 373
제한 사항, 패키지 및 패치 추가/제거, 374

종

종료
shutdown 및 init 명령으로 시스템을 완전히 종료, 194

종료 (계속)

시스템, 지침, 179
 종속성 명령문(SMF), 설명, 330

중**중지**

복구를 위한 시스템 중지
 SPARC, 276
 복구를 위한 시스템 중지 (방법)
 x86, 282, 306

지

지원 자격 증명, 제공 시기, 325

참

참조, GRUB 관리, 188-189

초

초기화 상태, “실행 레벨”참조
 초기화 파일, 시스템, 90

최**최대값**

보조 그룹 사용자가 속할 수 있음, 88
 사용자 ID 번호, 86
 사용자 로그인 이름 길이, 91
 사용자 암호 길이, 88

최소값

사용자 로그인 이름 길이, 91
 사용자 암호 길이, 88

추**추가**

디스크가 없는 클라이언트 OS 서비스(방법), 151
 마운트된 CD에서 패키지(예), 401
 사용자 초기화 파일, 100
 스텝 디렉토리에 패키지(예), 407
 스텝 디렉토리에서 패키지(예), 405
 실행 제어 스크립트(방법), 360
 여러 버전의 패키지, 373
 원격 패키지 서버에서 패키지(예), 402
 패키지, 예, 402
 패키지(필요 조건), 373

커

커널 동작, GRUB 메뉴에서 수정, 214-215

콘

콘솔 세션 시간 초과, Oracle Java Web Console 등록
 정보 변경, 62
 콘솔 액세스, Oracle Java Web Console, 76

클

클라이언트 매크로, DHCP 구성, 261
 클래스 매크로, DHCP 구성, 260

파**파일**

사용자 계정의 소유권 변경, 122
 새로 설치된 패키지에 대한 속성 확인, 407
 액세스 제어, 107
 파일 및 디렉토리 액세스 제어, 107

패

패치, 사용되는 용어, 416-418
 패치 관련 용어 정의, 416-418

패치 관련 용어집, 416-418

패키지

개요, 371

정의, 371

추가

“pkgadd 명령”참조

패키지 및 패치 제거/추가

제한 사항

영역, 374

패키지 및 패치 추가/제거

제한 사항

영역, 374

환경 변수(계속)

설명, 102, 106

활

활성 menu.lst 파일, 위치, 218

활성 menu.lst 파일의 위치, 218

표

표시

사용자 마스크, 107

설치된 소프트웨어 정보, 405

환경 변수, 103

프

프로파일(SMF), 설명, 334

확

확인

pkginfo 명령으로 소프트웨어 패키지 설치, 403

소프트웨어 설치(예), 407

소프트웨어 패키지 설치

pkginfo 명령, 403

시스템의 실행 레벨 확인(방법), 339

환

환경 변수

LOGNAME, 104

LPDEST, 104

PATH, 104

SHELL, 104

TZ, 105