



# Solaris 10 새로운 기능



Sun Microsystems, Inc.  
4150 Network Circle  
Santa Clara, CA 95054  
U.S.A.

부품 번호: 819-0360-20  
2008년 10월

Copyright 2008 Sun Microsystems, Inc. 4150 Network Circle, Santa Clara, CA 95054 U.S.A. 모든 권리는 저작권자의 소유입니다.

Sun Microsystems, Inc.는 이 문서에 설명된 제품의 기술 관련 지적 재산권을 소유합니다. 특히 이러한 지적 재산권에는 하나 이상의 미국 특허 및 추가 특허 또는 미국 및 기타 국가에서 특허 출원중인 응용 프로그램이 포함될 수 있습니다.

미국 정부의 권리 - 상용 소프트웨어. 정부 사용자는 Sun Microsystems, Inc. 표준 사용권 계약과 FAR의 해당 규정 및 추가 사항의 적용을 받습니다.

이 배포판에는 타사에서 개발한 자료가 포함되어 있을 수 있습니다.

본 제품의 일부는 Berkeley BSD 시스템일 수 있으며 University of California로부터 라이선스를 취득했습니다. UNIX는 미국 및 다른 국가에서 X/Open Company, Ltd.를 통해 독점적으로 사용권이 부여되는 등록 상표입니다.

Sun, Sun Microsystems, Sun 로고, Solaris 로고, Java Coffee Cup 로고, docs.sun.com, Java 및 Solaris는 미국 및 다른 국가에서 Sun Microsystems, Inc. 또는 부속회사의 상표 또는 등록 상표입니다. 모든 SPARC 상표는 사용 허가를 받았으며 미국 및 다른 국가에서 SPARC International, Inc.의 상표 또는 등록 상표입니다. SPARC 상표가 있는 제품은 Sun Microsystems, Inc.가 개발한 아키텍처와 기타 상표에 기초합니다. FireWire는 사용 허가를 받았으며 Apple Computer, Inc.의 상표입니다. Netscape 및 Netscape Navigator는 Netscape Communications Corporation의 상표 또는 등록 상표입니다. Mozilla는 미국 및 기타 국가에서 Netscape Communications Corporation의 상표 또는 등록 상표입니다. PostScript는 일부 관할 지역에 등록된 Adobe Systems, Incorporated의 상표 또는 등록 상표입니다. OpenGL은 Silicon Graphics, Inc.의 등록 상표입니다.

OPENLOOK 및 Sun<sup>TM</sup> Graphical User Interface는 사용자와 라이선시를 위해 Sun Microsystems, Inc.이 개발했습니다. Sun은 컴퓨터 산업을 위한 비주얼 또는 그래픽 사용자 인터페이스의 연구와 개발에 관한 Xerox의 선구자적 노력을 인정합니다. Sun은 OPEN LOOK GUI를 구현하거나 Sun의 서면 라이선스 계약서를 준수하는 Sun의 라이선시를 포괄하는 Xerox Graphical User Interface에 대한 비배타적 라이선스를 Xerox로부터 취득하여 보유합니다.

이 발행물에서 다루는 제품과 수록된 정보는 미국 수출 관리법에 의해 규제되며 다른 국가의 수출 또는 수입 관리법의 적용을 받을 수도 있습니다. 이 제품과 정보를 직간접적으로 핵무기, 미사일 또는 생화학 무기에 사용하거나 핵과 관련하여 해상에서 사용하는 것은 엄격하게 금지합니다. 미국 수출 금지 국가 또는 금지된 개인과 특별히 지정된 국민 목록을 포함하여 미국 수출 금지 목록에 지정된 대상으로의 수출이나 재수출은 엄격하게 금지됩니다.

본 설명서는 “있는 그대로” 제공되며 상업성, 특정 목적에 대한 적합성 또는 비침해성에 대한 모든 묵시적 보증을 포함하여 모든 명시적 또는 묵시적 조건, 표현 및 보증에 대해 어떠한 책임도 지지 않습니다. 이러한 보증 부인은 법적으로 허용된 범위 내에서만 적용됩니다.

# 목차

---

머리말 .....	21
<b>1 Solaris 10 10/08 릴리스의 새로운 기능 .....</b>	<b>25</b>
설치 기능 강화 .....	25
ZFS 루트 풀용 Solaris 설치 .....	25
시스템 관리 기능 향상 .....	26
ZFS 명령의 향상된 기능 및 변경 사항 .....	26
ZFS 파일 시스템의 Solaris 설치 도구 지원 .....	37
SunVTS 7.0 패치 세트 3 .....	37
DTrace의 lockstat 제공업체 .....	38
시스템 자원 향상 .....	38
새로운 Solaris 영역 기능 .....	38
x86: 새 GRUB findroot 명령 .....	39
x64: 256개 프로세서 지원 .....	39
시스템 성능 향상 .....	39
SPARC: Solaris SPARC 부트 아키텍처 다시 설계 .....	39
x86: Intel SSSE3, SSE4.1, SSE4.2 및 AMD SSE4A에 대한 커널 지원 .....	40
보안 개선 내용 .....	40
Solaris Management Console을 통한 업무 적용 분리 .....	41
SHA256/SHA512 crypt(3C) 플러그인 .....	41
pam_list 모듈 .....	41
데스크탑 기능 향상 .....	41
SPARC: Adobe Reader 8.1.2 .....	41
Flash Player 9.0.124.0 .....	41
네트워킹 향상 .....	42
통신 프로토콜 구문 분석기 유틸리티 .....	42
SIP 종단간 트래픽 측정 및 로깅 .....	42
장치 관리 향상 .....	42

오류 장치 제거 기능 .....	43
Hitachi Adaptable Modular Storage 시리즈 어레이에 MPxIO 지원 .....	44
드라이버 향상 .....	44
x86: NVIDIA ck804/mcp55 SATA 제어기 드라이버 .....	44
x86: LSI MegaRAID SAS 제어기 드라이버 .....	44
ixgbe 드라이버 .....	45
SPARC: aac 드라이버 지원 .....	45
추가 소프트웨어 개선 사항 .....	45
Perl Database Interface 및 Perl PostgreSQL 드라이버 .....	45
PostgreSQL 8.3 .....	46
언어 지원 향상 .....	46
IIIMF Hangul 언어 엔진 .....	46
프리웨어 향상 .....	46
C-URL - C-URL 래퍼 라이브러리 .....	46
Libidn - 국제화 도메인 라이브러리 .....	46
LibGD - 그래픽 그리기 라이브러리 .....	47
TIDY HTML 라이브러리 .....	47
<b>2 Solaris 10 5/08 릴리스의 새로운 기능 .....</b>	<b>49</b>
시스템 관리 기능 향상 .....	49
Solaris Trusted Extensions 관리자 절차 .....	49
Flash 업데이트 도구 .....	50
PPD 파일 관리 유틸리티 .....	50
인터넷 인쇄 프로토콜 클라이언트측 지원 .....	51
Solaris 인쇄 서버 데이터베이스 호스트 이름에 대해 localhost의 선택 사용 가능 ....	51
T5140/T5240 플랫폼의 오류 관리 .....	52
SunVTS 7.0 .....	52
시스템 자원 향상 .....	52
Solaris 영역 및 Branded 영역 .....	53
CPU 캡 .....	53
projmod(1M) 옵션 .....	53
장치 관리 향상 .....	53
테이프 자가 식별 .....	54
x86: 향상된 Speedstep CPU 전원 관리 .....	54
x86: PowerNow! CPU 성능 관리 .....	54

Solaris iSCSI 대상에서 iSNS 지원 .....	54
보안 개선 내용 .....	55
Solaris Trusted Extensions에서 NFSv3 프로토콜을 사용하여 레이블이 있는 파일 시스템 마운팅 지원 .....	55
SPARC: 하드웨어 가속 ECC(Elliptical Curve Cryptography) 지원 .....	55
네트워킹 향상 .....	55
SDP(Sockets Direct Protocol) .....	55
inetd 백로그 대기열 크기 .....	55
X11 윈도우화 향상 .....	56
Xvnc 서버 및 Vncviewer 클라이언트 .....	56
데스크탑 도구 향상 .....	56
StarSuite 8 .....	56
Flash Player 9 .....	57
Pidgin 2.0 .....	57
PAPI 인쇄 명령 .....	57
시스템 성능 향상 .....	58
64 비트 SPARC: sun4v 플랫폼에 대한 메모리 배치 최적화 지원 .....	58
SPARC: 공유 컨텍스트 지원 .....	58
x86: CPUID 기반 캐시 계층 인식 .....	59
언어 지원 향상 .....	59
Locale Creator .....	59
libchewing 0.3.0 .....	59
파일 인코딩 검사기 .....	60
커널 함수 향상 .....	60
x86: MONITOR 및 MWAIT CPU 유휴 루프 .....	60
드라이버 향상 .....	60
x86: Sun Fire X4540 디스크 상태 표시기 지원 .....	60
mpt(7D)의 직렬 연결 SCSI 장치에 대한 MPxIO 확장 .....	61
x86: AHCI 드라이버에서 SATA ATAPI 지원 .....	61
x86: AMD-8111 .....	61
AHCI 드라이버에서 SATA NCQ 지원 .....	61
x86: bnx II 이더넷 드라이버 .....	61
Keyspan 어댑터에 대한 USB 대 직렬 드라이버 .....	61
프리웨어 향상 .....	62
32 비트: pgAdmin III .....	62
p7zip .....	62

<b>3 Solaris 10 8/07 릴리스의 새로운 기능</b> .....	63
시스템 관리 기능 향상 .....	63
이름 서비스 스위치 향상된 기능 .....	63
iostat 개선 사항 .....	63
Solaris 시스템 등록 .....	63
Sun Service Tag .....	64
MPxIO 경로 지정 .....	64
raidctl .....	65
zoneadm 명령에 대한 브랜드 전용 처리기 .....	65
x86: 차세대 AMD Opteron 프로세서를 위한 오류 관리 .....	65
x86: x64 시스템에서 PCI Express에 대한 예측적 자가 치유 .....	66
x86: stmsboot 포팅 .....	66
x86: SATA 모듈에서 FPDMA READ/WRITE QUEUED 동시 수행 .....	66
x86: 태그 지정된 큐 작업 .....	66
설치 기능 강화 .....	66
설치 도중 NFSv4 도메인 이름 구성 가능 .....	66
Solaris Live Upgrade .....	67
비전역 영역이 설치된 경우 Solaris OS 업그레이드 .....	67
키보드 구성 자동화 .....	69
지연 활성화 패치 .....	69
네트워킹 향상 .....	70
IPsec 터널 개선 .....	70
패킷 필터 후크 .....	71
SMF의 라우팅 관리 개선 .....	71
Quagga Software Routing Suite .....	71
DHCPv6 클라이언트 .....	71
단일 호스트 파일 .....	72
LSO(Large Send Offload) .....	72
x86: 점보 프레임 지원하도록 업데이트된 nge 드라이버 .....	72
설치 도중 NFSv4 도메인 이름 구성 가능 .....	72
보안 개선 내용 .....	72
Solaris 키 관리 프레임워크 .....	72
libmd - 메시지 다이제스트 라이브러리 .....	73
Solaris Cryptographic Framework .....	73
Solaris Data Encryption Supplement .....	73
파일 시스템 향상 .....	73

iSCSI 대상 장치 지원 .....	74
32비트 Solaris 프로세스를 위한 확장 FILE 공간 .....	74
시스템 자원 향상 .....	74
lx BrandZ: Linux 응용 프로그램용 Solaris 컨테이너 .....	74
컨테이너 생성을 위한 향상된 zonecfg 절차 .....	75
IP 인스턴스: 비전역 영역에 대한 LAN 및 VLAN 분리 .....	76
Solaris 영역 부트 개선 사항 .....	76
영역에 대한 시스템 V 자원 제어 .....	77
영역 고유 식별자 .....	77
영역을 “불완전”으로 표시하는 기능 .....	78
비전역 영역에서 DTrace 사용 .....	78
데스크탑 도구 향상 .....	78
Thunderbird 2.0 .....	78
Firefox 2.0 웹 브라우저 .....	79
Gaim OTR 플러그인 .....	79
x86: RealPlayer에서 XVideo 지원 .....	79
X11 윈도우화 향상 .....	79
dtlogin 언어 선택 진단 기능 .....	79
X 서버 DTrace 공급자 .....	79
Xorg X11R7.2 서버 및 드라이버 .....	80
언어 지원 향상 .....	80
기존 EMEA 및 중남미 로케를 일반 로케 데이터 리포지토리로 마이그레이션 .....	80
일본어 글꼴 업데이트 .....	80
유니코드용 일본어 iconv 모듈 추가 .....	80
입력 방법 전환기 향상 및 EMEA 키보드 레이아웃 에플리케이션 지원 .....	81
x86: Zero-CountryCode 키보드 레이아웃 지원 .....	81
개발자 도구 향상 .....	81
SunVTS 6.4 .....	81
드라이버 향상 .....	82
RDS(Reliable Datagram Sockets) .....	82
향상된 USB EHCI 호스트 제어기 드라이버 .....	82
USCSI LUN 재설정 지원 .....	82
SATA HBA 프레임워크 및 Marvell 드라이버 .....	82
Compact Flash 지원 .....	82
USB 통신 장치 클래스의 ACM 드라이버 .....	83
CardBus 지원 .....	83

IBM LTO-4 테이프 드라이브 지원 .....	83
HP LTO-4 테이프 드라이브 지원 .....	83
NVIDIA 그래픽 가속 드라이버 .....	83
SPARC: UltraSPARC-T1(Niagara) 시스템용 ntwdt 드라이버 .....	83
x86: ACPI 열 영역 모니터 .....	83
x86: Adaptec aac 하드웨어 지원 .....	83
x86: ATI IXP400용 Solaris 오디오 드라이버 .....	84
x86: HD(High-Definition) 오디오 드라이버 .....	84
x86: SATA AHCI HBA 드라이버 .....	84
시스템 성능 향상 .....	84
SPARC: UltraSPARC T2 PCI Express Interface Unit 성능 카운터 데이터 .....	84
해시된 캐시 인덱스 모드 지원 .....	85
다중 레벨 CMT 일정 계획 최적화 .....	85
프로세스 수 확장성 .....	85
공유 메모리로의 MPSS 확장 .....	86
장치 관리 향상 .....	86
향상된 st SCSI 예약 기능 .....	86
CPU 전원 관리 .....	86
콘솔 서브시스템 향상 .....	87
코히어런트(Coherent) 콘솔 .....	87
<b>4 Solaris 10 11/06 릴리스의 새로운 기능 .....</b>	<b>89</b>
시스템 관리 기능 향상 .....	89
Storage Networking Industry Association Multipath Management API 지원 .....	89
Sun Java 웹 콘솔 변경 사항 .....	89
파일 시스템 모니터링 도구 .....	90
시스템 자원 향상 .....	90
자원 관리 기능 .....	90
Solaris 영역 기능 .....	91
논리 도메인 기능 .....	93
보안 개선 내용 .....	93
Solaris Trusted Extensions .....	93
인쇄용 Solaris Trusted Extensions .....	94
Solaris Trusted Extensions 파일 시스템 레이블 지정 .....	94
장치 관리 향상 .....	94

PCIe(PCI Express) 지원 .....	94
x86: Sun Fire X4500 SATA 디스크 FMA .....	95
SPARC: Ipge에서 E1000g 네트워크 드라이버로 SPARC 기반 시스템 전환 .....	95
Solaris 광 섬유 채널 호스트 기반 Logical Unit Number 마스킹 .....	96
SPARC: Fire 기반 플랫폼에 대한 Extended Message Signaled Interrupt 지원 .....	96
향상된 사용 중인 장치 오류 검사 .....	96
데스크탑 기능 향상 .....	97
dtlogin의 기본 데스크탑 세션 .....	97
Solaris용 Adobe Flash Player 플러그인 .....	97
GNOME-VFS 및 Nautilus ACL 지원 .....	98
Solaris Trusted Extensions 데스크탑 .....	98
설치 기능 강화 .....	98
Solaris Flash 아카이브 .....	98
기본 네트워크 프로필에 의한 보안 .....	99
Solaris Trusted Extensions 설치 .....	99
시스템 성능 향상 .....	100
SPARC: Sun4V용 위치독 타이머 .....	100
네트워킹 향상 .....	100
Sun Java System Message Queue 3.7 Update 1 .....	100
새 드라이버 및 업데이트된 드라이버 .....	100
Quantum LTO-2 및 LTO-3 테이프 드라이브에 대한 ST 드라이버 지원 .....	100
CDB 길이 기능 .....	100
언어 지원 선택 .....	100
IIIMF 및 언어 엔진 .....	101
<b>5 Solaris 10 6/06 릴리스의 새로운 기능 .....</b>	<b>103</b>
시스템 관리 기능 향상 .....	103
Solaris ZFS 파일 시스템 .....	103
x64 시스템을 위한 예측적 자가 치유 .....	106
SNMP 알림을 위한 예측적 자가 치유 지원 .....	107
SunVTS 6.2 .....	107
공통 에이전트 컨테이너 .....	107
iSCSI 로그아웃 지원 .....	108
iSCSI MS/T 지원 .....	108
logadm 유틸리티 .....	109

volfs 유틸리티 .....	109
Basic Registration 1.1 .....	110
Sun Update Connection .....	110
네트워킹 향상 .....	110
IPFilter용 IPv6 .....	110
UDP 및 TCP 성능 향상 .....	110
IP_NEXTHOP 소켓 옵션 .....	111
TCP_INIT_CWND 소켓 옵션 .....	111
보안 개선 내용 .....	111
pktool 객체 마이그레이션 및 상호 운용성 향상 .....	111
SSL 프록시 모듈 .....	111
AES 상대 모드 .....	112
Solaris Cryptographic Framework의 PKCS #11 v2.20 지원 .....	112
커버로스 자격 증명 자동 업데이트 .....	112
장치 관리 향상 .....	112
iSNS 클라이언트의 iSCSI 지원 .....	112
cdrecord, readCD 및 cdda2wav 사용 가능 .....	113
x86: x86 시스템의 PCI Express 지원 .....	113
Solaris의 LSI SAS1064 RAID 작업 지원 .....	114
데스크탑 기능 향상 .....	115
32 비트: USB 포트로 팜 동기화 .....	115
32 비트: gnome-pilot 유틸리티 .....	115
x86: Xorg X Server 버전 6.9 .....	115
개발자 도구 향상 .....	115
mediaLib 2.4 .....	115
새 드라이버 및 업데이트된 드라이버 .....	116
x86: SATA HBA 프레임워크 지원 .....	116
Prolific 어댑터에 대한 USB 대 직렬 드라이버 .....	116
IEEE 1394 기반 디지털 카메라(IIDC)-용 드라이버 .....	116
새 STK 테이프 드라이브인 10000 “Titanium”에 대한 드라이버 지원 .....	116
Keyspan 어댑터에 대한 USB 대 직렬 드라이버 .....	117
Deimos 암호화 가속기 .....	117
x86: AMD64 플랫폼용 드라이버 지원 .....	117
rge 드라이버 .....	117
Chelsio NIC 드라이버 지원 .....	117
HBA 드라이버 .....	118

언어 지원 향상 .....	118
새 UTF-8 로캘 .....	118
추가 소프트웨어 .....	118
워치독 시간 초과 .....	118
32 비트: Solaris OS용 RealPlayer .....	119
pilot-link 소프트웨어 .....	119
Solaris OS용 PostgreSQL .....	119
<b>6 Solaris 10 1/06 릴리스의 새로운 기능 .....</b>	<b>121</b>
설치 기능 강화 .....	121
Solaris 릴리스에 대한 업그레이드 지원 변경 사항 .....	121
Sun Update Connection, System Edition 1.0 .....	121
x86: GRUB 기반 부트 .....	122
비전역 영역이 설치된 경우 Solaris OS 업그레이드 .....	123
네트워킹 향상 .....	124
소스 필터된 멀티캐스팅 .....	124
bge 및 xge 네트워크 인터페이스 기능 향상 .....	124
Java Desktop System 릴리스 3 개선 사항 .....	125
Java DS의 새로운 기능 .....	125
Mozilla 1.7용 플러그인 .....	126
현지화 지원 .....	127
보안 개선 내용 .....	127
전송 계층 보안을 사용하도록 SMTP 설정 .....	127
암호화 프레임워크의 메타 슬롯 .....	128
IKE 기능 향상 .....	128
embedded_su에 대한 새로운 명령 .....	128
시스템 성능 향상 .....	129
큰 페이지 기능 향상 .....	129
커널 페이지 재할당 .....	129
메모리 배치 최적화 계층적 Lgroup 지원 .....	129
시스템 관리 기능 향상 .....	130
향상된 볼륨 관리(vold) .....	130
SunVTS 6.1 .....	130
2테라바이트가 넘는 SCSI 디스크에 대한 지원 .....	131
광채널 HBA 포트 유틸리티 .....	131

Solaris 인쇄 관리자의 추가 배너 페이지 인쇄 옵션 .....	131
x86: 제품 이름을 표시하는 새로운 prtconf 옵션 .....	132
개발자 향상 .....	132
mediaLib 2.3 .....	132
고급 DDI 인터럽트 .....	132
데스크탑 기능 향상 .....	134
SPARC: Adobe Acrobat Reader 7.0.1 .....	134
SPARC: Solaris용 Sun OpenGL 1.5 .....	134
Xorg 구성 GUI .....	134
Xorg 릴리스 6.8.2 .....	134
XFree86 확장에 대한 X 클라이언트 지원 .....	135
가상 USB 키보드 및 마우스 장치 지원 .....	135
장치 관리 향상 .....	136
iSCSI 장치 지원 .....	136
새 드라이버 및 업데이트된 드라이버 .....	136
SPARC: Sun XVR-2500 그래픽 가속기 .....	136
LSI MegaRAID 320-2x SCSI RAID 제어기용 CSI HBA 드라이버 .....	136
USB CCID IFD 처리기 .....	137
새로운 nge 드라이버 .....	137
설명서 개선 사항 .....	137
Solaris 10 1/06 설명서 .....	137
Sun Fire 설명서의 변경 사항 .....	137
<b>7 Solaris 10 3/05 릴리스의 새로운 기능 .....</b>	<b>139</b>
Solaris 10 소프트웨어의 주요 기능 .....	139
시스템 관리 기능 향상 .....	140
예측적 자가 치유 .....	140
DTrace 동적 추적 기능 .....	142
x86 시스템에서의 64비트 지원 .....	143
x86 시스템의 커널 선택 .....	143
Sun Java 웹 콘솔 .....	143
Sun Cluster용 Solaris 볼륨 관리자가 있는 복수 소유자 디스크 세트 지원 .....	144
Solaris 볼륨 관리자의 확장 디스크 세트 지원 .....	144
Solaris 볼륨 관리자를 사용하여 원격에서 복제된 디스크 세트 가져오기 .....	145
장치 ID 변경 .....	145

Solaris 볼륨 관리자의 멀티테라바이트급 볼륨 지원 .....	145
Solaris 볼륨 관리자의 재구성 조정 관리자(RCM) 지원 .....	146
Solaris 볼륨 관리자의 하향식 볼륨 만들기 .....	146
패키지 및 패치 도구 개선 .....	146
pbind 및 psrset 명령의 개선 내용 .....	147
Solaris 동적 호스트 구성 프로토콜(DHCP) .....	147
DHCP 이벤트 스크립트 .....	147
논리적 인터페이스용 DHCP .....	148
x86: SunVTS 6.0 .....	148
커널 모듈 방식 디버거 .....	149
Solaris 프로세스 계산 및 통계 개선 .....	149
ls 명령 개선 .....	149
칩 다중 스레드 기능을 확인하는 새 psrinfo 옵션 .....	150
pfiles 명령 기능 강화 .....	150
Solaris IP 필터 .....	150
코어 파일 내용 개선 .....	151
시스템 관리 에이전트 .....	152
SPARC: 시스템 관리자용 64비트 패키지 변경 사항 .....	152
NIS에서 LDAP로의 전환 서비스 .....	152
서명된 패키지 및 패치 .....	153
시스템 V IPC 구성 .....	153
netstat 명령용 선택적 간격 .....	154
GMT 오프셋으로 지정한 시간대 .....	155
단일 IP 네트워크 다중 경로 지정 그룹용 데이터 주소와 테스트 주소 결합 .....	155
LDAP 명령 변경 사항 .....	155
데스크탑 기능 향상 .....	156
Java Desktop System, 릴리스 3 .....	156
Mozilla 1.7 .....	158
시스템 자원 향상 .....	158
Solaris 영역 소프트웨어 분할 기술 .....	158
System V IPC 및 기타 자원 제어 .....	160
새 Solaris 프로젝트 및 자원 관리 명령 기능 .....	161
동적 자원 풀 .....	161
확장 계정 하위 시스템 기능 강화 .....	162
자원 상한값 지원 데몬을 사용한 물리적 메모리 제어 .....	163
Java 2 Platform, Standard Edition 5 향상 .....	163

Java 프로그래밍 언어에 대한 신규 추가 내용 .....	163
Java 플랫폼용 모니터 및 관리성 개선 .....	164
Java 플랫폼용 성능 및 확장성 향상 .....	164
XML 1.1 및 이름 공간, XSLTC, SAX 2.0.2, 및 DOM Level 3, Java 기반 API .....	165
새 기본 Swing 모양 및 느낌 .....	165
진단 도구 .....	165
유니코드 지원 .....	165
설치 기능 강화 .....	165
Solaris 설치 변경 - 설치 통합 포함 .....	166
사용자 정의 JumpStart 설치 패키지 및 패치 향상 .....	167
x86: add_install_client 명령을 사용하여 부트 등록 정보 지정 .....	168
설치 중 복수 네트워크 인터페이스 구성 .....	168
Solaris 설치 명령줄 인터페이스 대체 .....	169
SPARC: 64비트 패키지 변경 사항 .....	169
WAN 부트 설치 방법 .....	169
사용자 정의 JumpStart를 사용한 RAID-1 볼륨(미리) 만들기 .....	170
Solaris Live Upgrade 2.1 .....	170
새로운 부트 환경을 만드는 사용자 정의 JumpStart 설치 방법 .....	171
Solaris Flash 아카이브 .....	171
Solaris Flash 차등 아카이브 및 구성 스크립트 .....	171
Solaris Flash 아카이브 내용 사용자 정의 .....	172
Solaris Product Registry에 대한 명령줄 인터페이스 향상 .....	173
축소된 네트워킹 소프트웨어 그룹 .....	173
가상 목차(VTOC: Virtual Table of Contents)를 사용하여 디스크 분할 영역 테이블 수정 .....	174
x86: 기본 부트 디스크 분할 영역 레이아웃의 변경 .....	174
LDAP(Lightweight Directory Access Protocol) 버전 2 프로파일 지원 .....	175
보안 개선 내용 .....	175
ELF 객체 서명 .....	175
처리 권한 관리 .....	176
Solaris 10 OS의 PAM 변경 사항 .....	177
pam_ldap 변경 .....	178
Solaris Secure Shell 기능 강화 .....	179
OpenSSL 및 OpenSSL PKCS#11 엔진 .....	179
sshd 데몬 및 /etc/default/login .....	180
Nonlogin 및 잠긴 계정에 대한 새 비밀번호 옵션 .....	180

auditconfig의 -setcond 옵션 제거 .....	180
perzone 감사 정책 .....	180
커버로스 기능 강화 .....	180
rpcbind용 TCP 래퍼 .....	182
zonename 감사 토큰 및 감사 정책 옵션 .....	183
Solaris 암호화 프레임워크용 사용자 명령 .....	183
IKE 구성 매개변수 .....	183
단순 인증 및 보안 레이어 .....	184
이제 감사 시간을 ISO 8601 형식으로 보고 .....	184
기본 감사 및 보고 도구 .....	185
IPsec 및 Solaris 암호화 프레임워크 .....	185
시스템 관리자용 Solaris 암호화 프레임워크 .....	185
원격 감사 로그 .....	186
FTP 서버 개선 .....	187
FTP 클라이언트 .....	188
Sun Crypto Accelerator 4000 보드에서의 인터넷 키 교환(IKE) 키 저장소 .....	188
IKE 하드웨어 가속 .....	188
ipseckey 기능 강화 .....	189
루프백 연결을 통한 자격 증명 전달 .....	189
감사 헤더 토큰에 호스트 정보 포함 .....	189
감사 기능 강화 .....	190
새 감사 토큰 path_attr .....	190
비밀번호 내력 검사 .....	191
crypt() 기능 강화 .....	191
시스템 성능 향상 .....	192
네트워크 스택용 새 아키텍처 .....	192
CPU 성능 카운터 .....	192
대량 인터페이스용 시스템 성능 향상 .....	192
UFS 로깅 성능 향상 .....	193
MPO(Memory Placement Optimization) .....	193
DISM(Dynamic Intimate Shared Memory) 대형 페이지 지원 .....	193
장치 관리 .....	194
신규 또는 업데이트된 드라이버 .....	194
x86 시스템의 1394(FireWire) 및 대량 저장 장치 지원 .....	196
IPP(Internet Printing Protocol) 수신기 .....	196
저장 장치용 광채널 연결 .....	196

확장 프린터 지원 .....	197
공통 Solaris 대상 디스크 드라이버 .....	197
휠 마우스 지원 .....	198
USB 2.0 기능 .....	198
USB 2.0 장치 .....	199
USB 장치용 Solaris 지원 .....	200
USB 대용량 저장 장치 .....	200
USB 드라이버 향상 .....	201
EHCI 및 OHCI 드라이버 .....	202
논리적 장치 재설정 .....	203
네트워킹 향상 .....	203
가상 IP 소스 주소 선택 .....	203
SCTP(Stream Control Transmission Protocol) .....	204
Zebra 멀티프로토콜 라우팅 제품군 .....	204
IPsec 및 NAT 순회 .....	204
nfsmapid 데몬 기능 향상 .....	204
sendmail 버전 8.13 .....	205
sendmail 버전 8.12가 TCP 래퍼 사용 .....	206
Sun Java System Message Queue .....	207
Sun Java System Application Server .....	208
NFS 버전 4 포함 CacheFS 사용 .....	208
vacation 유틸리티 기능 강화 .....	209
MILTER, sendmail의 새 메일 필터 API .....	209
IPv6 고급 소켓 API .....	210
/usr/lib/mail의 내용이 /etc/mail/cf로 이동 .....	210
Solaris 설치 동안 IPv6 기능 추가 .....	211
IPv6 임시 주소 .....	211
routeadm 명령 .....	211
TCP 멀티데이터 전송 .....	212
ifconfig router 옵션 .....	212
IPv6(Internet Protocol Version 6) 기본 주소 선택 .....	213
NFS 및 자동 마운트 서비스 사용 불가 설정 .....	213
IPv6(Internet Protocol Version 6) 6to4 라우터 .....	214
IPv6를 통한 패킷 터널링 .....	214
단일 Solaris 시스템에서 다중 웹 사이트 호스팅 .....	215
IPQoS(IP Quality of Service) .....	215

IPQoS(Internet Protocol Quality of Service)용 사용자 선택기 .....	215
RIPv2(Routing Information Protocol version 2) .....	216
개발자 도구 향상 .....	216
동적 추적 기능 .....	216
GCC 버전 3.4.3 .....	216
Perl 버전 5.8.4 .....	217
스레드당 모드 개선 .....	217
USB 최종 사용자 장치 지원 향상 .....	217
ls 기능 강화 .....	217
문자열 변환용 새 기능 .....	218
pstack 명령에 대한 Java 지원 .....	218
Solaris 암호화 프레임워크용 새 메커니즘 .....	218
Solaris 암호화 프레임워크의 제공자용 판매 또는 비판매 옵션 .....	219
링커 및 라이브러리 업데이트 .....	219
계층화된 드라이버 인터페이스 .....	220
makecontext() 기능 변경 .....	220
Single UNIX Specification, 버전 3 .....	221
고급 API .....	221
개발자를 위한 단순 인증 및 보안 계층 .....	221
이벤트 포트 .....	222
코어 파일 내용 .....	222
최소 작업 .....	222
Solaris WBEM 파일 변경 .....	223
소프트웨어 개발자용 권한 .....	223
개발자용 Solaris 암호화 프레임워크 .....	223
SPARC: 소프트웨어 개발자용 64비트 패키지 변경 사항 .....	224
GSS-API 응용 프로그램용 SPNEGO 유사 메커니즘 .....	225
소재지 그룹 .....	225
pmap의 스레드 스택 .....	225
새 DOOR_REFUSE_DESC 플래그 .....	226
스택 검사 API .....	226
소프트웨어 개발자용 crypt() 기능 강화 .....	226
madvise() 함수에 대한 새 플래그 .....	227
libumem을 사용하여 메모리 할당 .....	227
스마트 카드 터미널 인터페이스 .....	227
스마트 카드 미들웨어 API .....	228

파일 시스템 향상 .....	228
NFS 버전 4 .....	228
기본으로 UFS 로깅 사용 .....	229
NFS 클라이언트 개선 사항 .....	229
멀티테라바이트급 UFS 파일 시스템 .....	230
장치 파일 시스템(devfs) .....	231
EFI 디스크 레이블 사용 멀티테라바이트급 디스크 지원 .....	232
Autofs 환경용 새 구성 파일 .....	232
X11 윈도우화 향상 .....	233
Xorg X 서버 .....	233
Xfixes Xserver 확장 .....	233
Xscreensaver 프로그램 .....	234
XEvIE(X Event Interception Extension) .....	234
FreeType 2.1.x .....	234
Xserver 가상 화면 향상 .....	234
Xrender 확장 .....	235
언어 지원 향상 .....	235
유니코드 버전 4.0 지원 .....	235
국제화된 도메인 이름 지원을 위한 코드 변환 .....	235
새 iconv 코드 변환 .....	236
새 Solaris 유니코드 로캘 .....	236
로캘 관리자 .....	237
표준 유형 서비스 프레임워크 .....	237
자동 인코딩 검색기 .....	237
보조 창 지원이 포함된 SunIM 기반의 한국어 엔진 .....	238
모든 인도어에 대한 공통 음역 기반 입력 메소드 .....	238
추가 키보드 지원 .....	238
Wubi 입력기 .....	239
인도어용 입력기 지원 .....	239
유니코드 로캘 지원을 위한 7개의 추가 인도어 스크립트 .....	239
홍콩 로캘에서의 HKSCS-2001 지원 .....	239
추가 소프트웨어 .....	240
Sun Remote Services Net Connect 3.1.1 .....	240
프리웨어 향상 .....	240
GCC v.3.4.3 .....	240
Webmin Tool .....	240

---

지능형 플랫폼 관리 인터페이스 .....	241
Apache 버전 2 .....	241
BIND 9 .....	241
Samba 개선 사항 .....	242
Flex 2.5.4a .....	242
SIP 프록시 서버 .....	242
libusb 0.1.8 .....	243
Ghostscript 7.05 .....	243
새 프리웨어 패키지: libxml2 2.4.16 및 libxslt 1.0.19 .....	243
ANT 1.4.1 프리웨어 패키지 .....	244
설명서 변경 사항 .....	244
Solaris 10 Documentation DVD .....	244
새 설명서 .....	244
설명서 재구성 .....	246
옮겨진 설명서 .....	248
이 릴리스에서 출판되지 않은 설명서 .....	248
Software Express 릴리스 날짜별 기능 .....	248
Solaris 10 1/06 릴리스의 새로운 기능 .....	248
Solaris 10 3/05 릴리스의 새 기능 .....	250



# 머리말

---

**Solaris 10 새로운 기능**에서는 Solaris 9 운영 체제(Solaris OS)가 2002년 5월에 처음 배포된 이후 새로 추가되거나 향상된 Solaris™ 10 OS의 모든 기능에 대해 간략히 설명합니다. 현재 릴리스는 Solaris 10 10/08 릴리스입니다.

Solaris 10 OS에서 Sun Microsystems는 예측적 자가 치유 기능이 있는 시스템과 서비스를 구축 및 구현할 수 있는 새로운 아키텍처를 개발했습니다. 140 페이지 “**예측적 자가 치유**”를 참조하십시오. 또한 Solaris OS의 설치 과정을 변경하여 간단하며 통합된 설치 과정을 제공합니다. 166 페이지 “**Solaris 설치 변경 - 설치 통합 포함**”을 참조하십시오.

Solaris 영역 분할 기술은 Solaris 10 OS에 추가된 주요 기능입니다. 영역은 운영 체제 시스템 서비스를 가상화하는 데 사용되며 응용 프로그램을 실행하기 위한 분리되고 안전한 환경을 제공합니다. 158 페이지 “**Solaris 영역 소프트웨어 분할 기술**”을 참조하십시오. 추가된 Solaris 10 OS의 주요 기능으로 176 페이지 “**처리 권한 관리**”, 142 페이지 “**DTrace 동적 추적 기능**” 및 192 페이지 “**네트워크 스택용 새 아키텍처**” 등이 있습니다. 125 페이지 “**Java Desktop System 릴리스 3 개선 사항**”은 Solaris 10 OS에서도 사용할 수 있습니다.

---

주 - 이 Solaris 릴리스에서는 SPARC® 및 x86 제품군 프로세서 아키텍처 UltraSPARC®, SPARC64, AMD64, Pentium 및 Xeon EM64T 시스템을 지원합니다. 지원되는 시스템은 **Solaris OS: Hardware Compatibility Lists**(<http://www.sun.com/bigadmin/hcl>)를 참조하십시오. 이 설명서에서는 플랫폼 유형에 따른 구현 차이가 있는 경우 이에 대하여 설명합니다.

이 문서에서 사용되는 x86 관련 용어의 의미는 다음과 같습니다.

- "x86"은 64비트 및 32비트 x86 호환 제품의 큰 제품군을 의미합니다.
- "x64"는 AMD64 또는 EM64T 시스템에 대한 특정 64비트 정보를 나타냅니다.
- "32비트 x86"은 x86 기반 시스템에 대한 특정 32비트 정보를 나타냅니다.

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

---

## 본 설명서의 대상

이 책에서는 Solaris 10 운영 체제를 설치 및 사용하는 사용자, 개발자 및 시스템 관리자를 위한 새로운 Solaris 10 기능에 대하여 간략히 설명합니다.

## 선택적 기능 라이선스

이 책에서 설명하는 일부 선택 기능 및 제품을 사용하려면 개별적으로 라이선스를 계약해야 할 수 있습니다. 소프트웨어 라이선스 계약을 참조하십시오.

## 관련 문서

이 문서에 요약되어 있는 기능에 대한 자세한 내용은 <http://docs.sun.com/app/docs/prod/solaris.10>에서 제공되는 Solaris 10 설명서를 참조하십시오.

## 타사 웹 사이트

이 문서에서 참조하는 타사 URL은 추가 관련 정보를 제공합니다.

---

주 - Sun은 이 설명서에서 언급된 다른 회사 웹 사이트의 가용도에 대하여 책임지지 않습니다. 또한 해당 사이트나 리소스를 통해 제공되는 내용, 광고, 제품 및 기타 자료에 대해 어떠한 보증도 하지 않으며 그에 대한 책임도 지지 않습니다. Sun은 해당 사이트나 자원을 통해 사용 가능한 내용, 상품 또는 서비스의 사용과 관련해 실제로 발생하거나 발생했다고 간주되는 손해나 손실에 대해 책임이나 의무를 지지 않습니다.

---

## 설명서, 지원 및 교육

Sun 웹 사이트에서는 다음 추가 자원에 대한 정보를 제공합니다.

- 설명서 (<http://www.sun.com/documentation/>)
- 지원 (<http://www.sun.com/support/>)
- 교육 (<http://www.sun.com/training/>)

## 활자체 규약

다음 표는 이 책에서 사용되는 활자체 규약에 대해 설명합니다.

표 P-1 활자체 규약

활자체 또는 기호	의미	예제
AaBbCc123	명령 및 파일, 디렉토리 이름; 컴퓨터 화면에 출력되는 내용입니다.	.login 파일을 편집하십시오. 모든 파일 목록을 보려면 <code>ls -a</code> 명령을 사용하십시오.  machine_name% you have mail.

표 P-1 활자체 규약 (계속)

활자체 또는 기호	의미	예제
<b>AaBbCc123</b>	사용자가 입력하는 내용으로 컴퓨터 화면의 출력 내용과 대조됩니다.	machine_name% su  Password:
<i>AaBbCc123</i>	새로 나오는 용어, 강조 표시할 용어입니다. 명령줄 변수를 실제 이름이나 값으로 바꾸십시오.	rm filename 명령을 사용하여 파일을 제거합니다.
<i>AaBbCc123</i>	책 제목, 장, 절	사용자 설명서의 6장을 읽으십시오.  캐시는 로컬로 저장된 복사본입니다.  파일을 저장하면 <b>안 됩니다</b> .  주: 일부 강조된 항목은 온라인에서 굵은체로 나타납니다.

## 명령 예의 셸 프롬프트

다음 표에서는 C 셸, Bourne 셸 및 Korn 셸에 대한 기본 UNIX® 시스템 프롬프트 및 슈퍼유저 프롬프트를 보여 줍니다.

표 P-2 셸 프롬프트

셸	프롬프트
C 셸	machine_name%
슈퍼유저용 C 셸	machine_name#
Bourne 셸 및 Korn 셸	\$
슈퍼유저용 Bourne 셸 및 Korn 셸	#



## Solaris 10 10/08 릴리스의 새로운 기능

---

이 문서는 Solaris 9 OS가 2002년 5월에 처음 배포된 이후 새로 추가되거나 향상된 Solaris 10 운영 체제의 모든 기능에 대해 간략히 설명합니다. 이 장에서는 현재 릴리스인 Solaris 10 10/08 릴리스의 새로운 기능에 대해 간략히 요약합니다. 2 장, “Solaris 10 5/08 릴리스의 새로운 기능”에서는 이전 Solaris 10 5/08 릴리스의 새로운 기능을 간략하게 설명합니다. 3 장, “Solaris 10 8/07 릴리스의 새로운 기능”에서는 Solaris 10 8/07 릴리스의 새로운 기능을 간략하게 설명합니다. 4 장, “Solaris 10 11/06 릴리스의 새로운 기능”에서는 Solaris 10 11/06 릴리스의 새로운 기능을 간략하게 설명합니다. 5 장, “Solaris 10 6/06 릴리스의 새로운 기능”에서는 Solaris 10 6/06 릴리스의 새로운 기능을 간략하게 설명합니다. 6 장, “Solaris 10 1/06 릴리스의 새로운 기능”에서는 Solaris 10 1/06 릴리스의 새로운 기능을 간략하게 설명합니다. 7 장, “Solaris 10 3/05 릴리스의 새로운 기능”에서는 Solaris 10 3/05 릴리스의 새로운 기능을 간략하게 설명합니다. 7 장, “Solaris 10 3/05 릴리스의 새로운 기능”에서는 이러한 기능을 채택한 Software Express 릴리스별로 해당 기능을 간략하게 설명합니다.

### 설치 기능 강화

Solaris 10 10/08 릴리스에는 다음과 같은 설치 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

#### ZFS 루트 풀용 Solaris 설치

Solaris 10 10/08 릴리스부터 ZFS 루트 풀을 설치하고 부트할 수 있습니다.

다음 설치 프로그램은 ZFS 루트 풀의 초기 설치를 수행합니다.

- Solaris 텍스트 설치 프로그램은 ZFS 루트 풀에 대한 초기 설치를 수행합니다. 설치하는 동안 UFS 파일 시스템이나 ZFS 루트 풀을 설치하도록 선택할 수 있습니다. 설치하는 동안 두 개의 디스크를 선택하여 미리된 ZFS 루트 풀을 설치할 수 있습니다. 또는 설치 후에 추가 디스크를 연결 또는 추가하여 미리된 ZFS 루트 풀을 만들 수 있습니다. ZFS 볼륨의 스왑 및 덤프 장치는 ZFS 루트 풀에 자동으로 만들어집니다. 단계별 지침은 **Solaris 10 Installation Guide: Basic Installations**의 3장, “Installing With the Solaris Interactive Text Installer for ZFS Root Pools (Planning and Tasks)”를 참조하십시오.

- 사용자 정의 JumpStart로 프로필을 만들어 ZFS 저장소 풀을 만들고 부트 가능 ZFS 파일 시스템을 지정할 수 있습니다. 새 ZFS 프로필 키워드는 초기 설치용 ZFS 루트 풀을 설치합니다. ZFS 프로필에는 제한된 키워드 집합이 포함되어 있습니다.

JumpStart 및 ZFS에 대한 자세한 내용은 **Solaris 10 Installation Guide: Custom JumpStart and Advanced Installations**의 9장, “Installing a ZFS Root Pool With JumpStart”를 참조하십시오.

Solaris Live Upgrade를 사용하여 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- UFS 루트(/) 파일 시스템을 ZFS 루트 풀로 마이그레이션
- 다음과 같은 방법으로 새 부트 환경을 만듭니다.
  - 기존 ZFS 루트 풀 내에서
  - 다른 ZFS 루트 풀 내에서
  - 현재 실행 중인 시스템이 아닌 소스에서
  - 비전역 영역이 설치된 시스템에서

lucreate 명령을 사용하여 ZFS 부트 환경을 만든 후에는 부트 환경에서 luupgrade 및 luactivate 등의 Solaris Live Upgrade 명령을 사용할 수 있습니다. ZFS용 Solaris Live Upgrade 사용에 대한 자세한 내용은 **Solaris 10 10/08 Installation Guide: Solaris Live Upgrade and Upgrade Planning**의 12장, “Solaris Live Upgrade (Overview)”를 참조하십시오.

## 시스템 관리 기능 향상

Solaris 10 10/08 릴리스에는 다음과 같은 시스템 관리 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

### ZFS 명령의 향상된 기능 및 변경 사항

다음 절에는 ZFS 파일 시스템의 새로운 기능이 요약되어 있습니다. 이러한 새 기능에 대한 자세한 내용은 **Solaris ZFS Administration Guide**를 참조하십시오.

- **ZFS 설치 및 부트 지원** - Solaris 10 10/08 릴리스부터는 ZFS 루트 파일 시스템을 설치 및 부트할 수 있습니다. 초기 설치 옵션이나 JumpStart 기능을 사용하여 ZFS 루트 파일 시스템을 설치할 수 있습니다. Solaris Live Upgrade 기능을 사용하여 UFS 루트 파일 시스템을 ZFS 루트 파일 시스템으로 마이그레이션할 수 있습니다. 스왑 및 덤프 장치에 대한 ZFS 지원도 제공됩니다.
- **마운트 해제 없이 ZFS 데이터 세트 롤백** - Solaris 10 10/08 릴리스부터는 처음에 마운트 해제하지 않고도 데이터 세트를 롤백할 수 있습니다. 이 기능은 마운트 해제 작업을 강제로 적용하기 위해 `zfs rollback -f` 옵션이 더 이상 필요하지 않다는 것을 의미합니다. `-f` 옵션은 더 이상 지원되지 않으며 지정된 경우 무시됩니다.
- **zfs send 명령의 향상된 기능** - Solaris 10 10/08 릴리스에는 `zfs send` 명령에 대한 다음과 같은 향상된 기능이 포함되어 있습니다.
  - 하나의 스냅샷에서 누적 스냅샷으로 모든 증분 스트림을 보낼 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# zfs list
NAME                                USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
pool                                428K  16.5G   20K    /pool
pool/fs                             71K   16.5G   21K    /pool/fs
pool/fs@snapA                       16K   -   18.5K  -
pool/fs@snapB                       17K   -   20K    -
pool/fs@snapC                       17K   -   20.5K  -
pool/fs@snapD                        0     -   21K    -
# zfs send -I pool/fs@snapA pool/fs@snapD > /snaps/fs@combo
```

이 구문은 fs@snapA와 fs@snapD와 fs@combo 간에 모든 증분 스냅샷을 보내는 방법을 보여 줍니다.

- 원본 스냅샷의 증분 스트림을 보내 복제를 만들 수 있습니다. 증분 스트림을 수락하려면 수신측에 원본 스냅샷이 있어야 합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# zfs send -I pool/fs@snap1 pool/clone@snapA > /snaps/fsclonesnap-I
.
.
# zfs receive -F pool/clone < /snaps/fsclonesnap-I
```

- 명명된 스냅샷을 포함하여 모든 하위 파일 시스템의 복제 스트림을 보낼 수 있습니다. 복제 스트림을 받으면 모든 등록 정보, 스냅샷, 하위 파일 시스템 및 복제 내용이 보존됩니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# zfs send -R pool/fs@snap > snaps/fs-R
```

- 증분 복제 스트림을 보낼 수 있습니다.

```
zfs send -R -[iI] @snapA pool/fs@snapD
```

확장 예제는 [Solaris ZFS Administration Guide](#)를 참조하십시오.

- **파일 시스템 데이터 전용 ZFS 할당량 및 예약** - Solaris 10 10/08 릴리스부터 공간 소모량 계산에 스냅샷 및 복제 등의 하위 요소를 포함하지 않는 데이터 세트 할당량 및 예약이 제공됩니다. 기존 ZFS 할당량 및 예약 기능은 이전 Solaris 릴리스와 동일하게 유지됩니다.
  - `refquota` 등록 정보는 데이터 집합에서 소모할 수 있는 총 공간을 제한합니다. 이 등록 정보를 사용하면 사용할 수 있는 총 공간에 하드 한계를 적용할 수 있습니다. 이 하드 한계에는 스냅샷 및 복제와 같은 하위 항목에서 사용된 공간이 포함되지 않습니다.
  - `refreservation` 등록 정보는 하위 항목을 제외하고, 데이터 집합에 보장되는 최소 공간을 설정합니다.

예를 들어, `studentA`에 대해 하드 제한이 10GB인 참조 공간을 설정하는 10GB `refquota`를 설정합니다. 유연하게 사용하려면 `studentA`의 스냅샷을 관리할 수 있도록 20GB 할당량을 설정할 수 있습니다.

```
# zfs set refquota=10g tank/studentA
# zfs set quota=20g tank/studentA
```

- **ZFS 저장소 풀 등록 정보** - Solaris 10 10/08 릴리스에는 새 ZFS 저장소 풀 등록 정보가 제공됩니다.
  - 모든 풀 속성 표시 - `zpool get all pool` 명령을 사용하여 풀 등록 정보를 모두 표시할 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# zpool get all users
NAME PROPERTY VALUE SOURCE
users size 16.8G -
users used 194K -
users available 16.7G -
users capacity 0% -
users altroot - default
users health ONLINE -
users guid 14526624140147884971 -
users version 10 default
users bootfs - default
users delegation on default
users autoreplace off default
users cachefile - default
users failmode wait default
```

- **cachefile 등록 정보** - 이 릴리스에서는 풀 구성 정보가 캐시되는 위치를 제어하는 `cachefile` 등록 정보를 제공합니다. 시스템이 부트되면 캐시에 있는 모든 풀을 자동으로 가져옵니다. 그러나 설치 및 클러스터링 환경에서는 풀을 자동으로 가져오지 않으므로 해당 정보를 다른 위치에 캐시해야 할 수 있습니다.

`zpool import` - 명령을 사용하여 나중에 가져올 수 있는 다른 위치에 풀 구성을 캐시하도록 이 등록 정보를 설정할 수 있습니다. 대부분의 ZFS 구성의 경우 이 등록 정보를 사용하지 않습니다.

`cachefile` 등록 정보는 지속되지 않으며 디스크에 저장되지 않습니다. 이 등록 정보는 이전 Solaris 릴리스에서 풀 정보를 캐시하지 않아야 함을 나타내는데 사용된 `temporary` 등록 정보를 대체합니다.

- **failmode 등록 정보** - 이 릴리스에서는 풀에서의 모든 장치 실패 또는 장치 연결 손실로 인한 `catastrophic` 풀 동작 실패를 결정하는 `failmode` 등록 정보를 제공합니다. `failmode` 등록 정보를 **대기**, **계속** 또는 **패닉**과 같은 값으로 설정할 수 있습니다. 기본값은 **대기**이며, 이는 장치를 다시 연결하거나 실패한 장치를 대체하고 `zpool clear` 명령을 사용하여 오류를 지웁니다.

`failmode` 등록 정보는 기타 설정 가능한 ZFS 등록 정보와 같이 설정되며, 풀을 만들기 전이나 후에 설정할 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# zpool set failmode=continue tank
# zpool get failmode tank
NAME PROPERTY VALUE SOURCE
tank failmode continue local
```

- ```
# zpool create -o failmode=continue users mirror c0t1d0 c1t1d0
```
- **ZFS 명령 내역 향상(zpool history)** – Solaris 10 10/08 릴리스부터는 zpool history 명령에서 다음과 같은 새로운 기능을 제공합니다.

- ZFS 파일 시스템 이벤트 정보가 표시됩니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# zpool history users
History for 'users':
2008-07-10.09:43:05 zpool create users mirror c1t1d0 c1t2d0
2008-07-10.09:43:48 zfs create users/home
2008-07-10.09:43:56 zfs create users/home/markm
2008-07-10.09:44:02 zfs create users/home/marks
2008-07-10.09:44:19 zfs snapshot -r users/home@yesterday
```

- -l 옵션은 작업이 수행된 사용자 이름, 호스트 이름 및 영역이 포함된 긴 형식을 표시합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# zpool history -l users
History for 'users':
2008-07-10.09:43:05 zpool create users mirror c1t1d0 c1t2d0
[user root on corona:global]
2008-07-10.09:43:13 zfs create users/marks
[user root on corona:global]
2008-07-10.09:43:44 zfs destroy users/marks
[user root on corona:global]
2008-07-10.09:43:48 zfs create users/home
[user root on corona:global]
2008-07-10.09:43:56 zfs create users/home/markm
[user root on corona:global]
2008-07-10.09:44:02 zfs create users/home/marks
[user root on corona:global]
2008-07-11.10:44:19 zfs snapshot -r users/home@yesterday
[user root on corona:global]
```

- -i 옵션은 진단용으로 사용할 수 있는 내부 이벤트 정보를 표시합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# zpool history -i users
History for 'users':
2008-07-10.09:43:05 zpool create users mirror c1t1d0 c1t2d0
2008-07-10.09:43:13 [internal create txg:6] dataset = 21
2008-07-10.09:43:13 zfs create users/marks
2008-07-10.09:43:48 [internal create txg:12] dataset = 27
2008-07-10.09:43:48 zfs create users/home
2008-07-10.09:43:55 [internal create txg:14] dataset = 33
2008-07-10.09:43:56 zfs create users/home/markm
2008-07-10.09:44:02 [internal create txg:16] dataset = 39
2008-07-10.09:44:02 zfs create users/home/marks
2008-07-10.09:44:19 [internal snapshot txg:21] dataset = 42
```

```
2008-07-10.09:44:19 [internal snapshot txg:21] dataset = 44
2008-07-10.09:44:19 [internal snapshot txg:21] dataset = 46
2008-07-10.09:44:19 zfs snapshot -r users/home@yesterday
```

- **ZFS 파일 시스템 업그레이드(zfs upgrade)** – Solaris 10 10/08 릴리스부터는 zfs upgrade 명령을 사용하여 기존 ZFS 파일 시스템을 새 파일 시스템 개선 사항으로 업그레이드할 수 있습니다. 기존 저장소 풀에 풀 향상을 제공할 수 있도록 ZFS 저장소 풀에도 유사한 업그레이드 기능이 포함되었습니다.

예를 들면 다음과 같습니다.

```
# zfs upgrade
This system is currently running ZFS filesystem version 2.
```

The following filesystems are out of date, and can be upgraded. After being upgraded, these filesystems (and any 'zfs send' streams generated from subsequent snapshots) will no longer be accessible by older software versions.

```
VER  FILESYSTEM
---  -----
  1  datab
  1  datab/users
  1  datab/users/area51
```

주 - zfs send 명령으로 업그레이드된 파일 시스템과 업그레이드된 해당 파일 시스템에서 만들어진 스트림은 이전 소프트웨어 릴리스가 실행 중인 시스템에서 액세스할 수 없습니다.

- **ZFS 위임 관리** – Solaris 10 10/08 릴리스부터 권한이 없는 사용자에게 ZFS 관리 작업을 수행하도록 세분화된 권한을 위임할 수 있습니다.

zfs allow 및 zfs unallow 명령을 사용하여 권한을 부여하고 제거할 수 있습니다. 풀의 delegation 등록 정보를 통하여 위임 관리를 사용하는 기능을 수정할 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# zpool get delegation users
NAME PROPERTY  VALUE      SOURCE
users delegation on          default
# zpool set delegation=off users
# zpool get delegation users
NAME PROPERTY  VALUE      SOURCE
users delegation off        local
```

기본적으로 delegation 등록 정보는 활성화됩니다.

- **별도의 ZFS 로깅 장치 설정** – 동기식 트랜잭션을 위한 POSIX 요구 사항을 충족할 수 있도록 ZFS 의도 로그(ZFS intent log, ZIL)가 제공됩니다. 예를 들어 데이터베이스의 트랜잭션이 시스템 호출에서 반환될 때 안정된 저장 장치에서 이루어져야 할 경우가

자주 있습니다. NFS 및 기타 응용 프로그램은 `fsync()`를 사용하여 데이터 안정성을 확보할 수도 있습니다. 기본적으로 ZIL은 기본 저장소 풀의 블록에서 할당됩니다. 하지만 ZFS 저장소 풀에 NVRAM이나 전용 디스크와 같은 별도의 ZIL 장치를 사용하여 Solaris 10 10/08 릴리스의 성능을 높일 수도 있습니다.

ZIL의 로그 장치는 데이터베이스 로그 파일과 관련이 없습니다.

저장소 풀을 만들거나 해당 풀이 만들어진 후 ZFS 로깅 장치를 설정할 수 있습니다. 로그 장치 설정 예는 [Solaris ZFS Administration Guide](#)를 참조하십시오.

- **중간 ZFS 데이터 세트 만들기** - Solaris 10 10/08 릴리스부터는 `-p` 옵션을 `zfs create`, `zfs clone` 및 `zfs rename` 명령과 함께 사용하여 존재하지 않는 중간 데이터 세트(기존에 없는 경우)를 신속하게 만들 수 있습니다.

예를 들면, `datab` 저장소 풀에 ZFS 데이터 집합(`users/area51`)을 만듭니다.

```
# zfs list
NAME                                USED AVAIL REFER MOUNTPOINT
datab                               106K 16.5G  18K  /datab
# zfs create -p -o compression=on datab/users/area51
```

만들기 작업 도중 중간 데이터 집합이 이미 존재하는 경우에도 작업이 성공적으로 완료됩니다.

지정된 등록 정보는 중간 데이터 집합이 아니라 대상 데이터 집합에 적용됩니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# zfs get mountpoint,compression datab/users/area51
NAME                PROPERTY    VALUE                SOURCE
datab/users/area51 mountpoint  /datab/users/area51 default
datab/users/area51 compression on                local
```

기본 마운트 지점으로 중간 데이터 집합이 만들어집니다. 중간 데이터 집합에 대한 모든 추가 등록 정보는 비활성화됩니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# zfs get mountpoint,compression datab/users
NAME                PROPERTY    VALUE                SOURCE
datab/users         mountpoint  /datab/users         default
datab/users         compression off                default
```

자세한 내용은 [zfs\(1M\)](#)를 참조하십시오.

- **ZFS 핫 플러깅 개선 사항** - Solaris 10 10/08 릴리스부터 ZFS가 제거된 장치에 보다 효과적으로 응답하고 삽입된 장치를 자동으로 식별할 수 있는 메커니즘을 제공합니다.
  - `zpool replace` 명령을 사용하지 않고도 기존 장치를 동급 장치로 대체할 수 있습니다.

autoreplace 등록 정보는 장치 자동 대체를 제어합니다. 이 등록 정보가 **꺼짐**으로 설정된 경우, 장치 교체는 관리자가 `zpool replace` 명령을 사용하여 시작해야 합니다. 이 등록 정보가 **켜짐**으로 설정된 경우, 새 장치가 이전에 풀에 속해 있던 장치와 동일한 물리적 위치에서 발견되면 자동으로 포맷되고 교체됩니다. 기본 동작은 **꺼짐**입니다.

- 시스템 실행 도중 장치가 물리적으로 제거되는 경우, 장치 또는 핫 스페어가 제거되고 나면 저장소 풀 상태 **REMOVED**가 제공됩니다. 가능한 경우, 제거된 장치 대신 핫 스페어 장치가 대체됩니다.
- 장치를 제거한 후 삽입하면 이 장치는 온라인으로 배치됩니다. 장치를 다시 삽입할 때 핫 스페어가 활성화된 경우, 온라인 작업이 완료되면 해당 핫 스페어가 제거됩니다.
- 장치 제거 또는 삽입 자동 감지는 하드웨어에 따라 다르며 일부 플랫폼에서는 지원되지 않을 수 있습니다. 예를 들어 USB 장치는 삽입 즉시 자동으로 구성됩니다. 그러나 `cfgadm -c configure` 명령을 사용하여 SATA 드라이브를 구성해야 할 수 있습니다.
- 핫 스페어는 온라인 상태이고 사용 가능한지 정기적으로 점검됩니다.

자세한 내용은 `zpool(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- **재귀적으로 ZFS 스냅샷 이름 바꾸기** (`zfs rename -r`) - Solaris 10 10/08 릴리스부터 `zfs rename -r` 명령을 사용하여 모든 하위 ZFS 스냅샷의 이름을 재귀적으로 바꿀 수 있습니다.

예를 들어, ZFS 파일 시스템 세트의 스냅샷을 다음과 같이 만듭니다.

```
# zfs snapshot -r users/home@today
# zfs list
```

| NAME                   | USED | AVAIL | REFER | MOUNTPPOINT       |
|------------------------|------|-------|-------|-------------------|
| users                  | 216K | 16.5G | 20K   | /users            |
| users/home             | 76K  | 16.5G | 22K   | /users/home       |
| users/home@today       | 0    | -     | 22K   | -                 |
| users/home/markm       | 18K  | 16.5G | 18K   | /users/home/markm |
| users/home/markm@today | 0    | -     | 18K   | -                 |
| users/home/marks       | 18K  | 16.5G | 18K   | /users/home/marks |
| users/home/marks@today | 0    | -     | 18K   | -                 |
| users/home/neil        | 18K  | 16.5G | 18K   | /users/home/neil  |
| users/home/neil@today  | 0    | -     | 18K   | -                 |

다음 날에 해당 스냅샷의 이름을 바꿉니다.

```
# zfs rename -r users/home@today @yesterday
# zfs list
```

| NAME                 | USED | AVAIL | REFER | MOUNTPPOINT |
|----------------------|------|-------|-------|-------------|
| users                | 216K | 16.5G | 20K   | /users      |
| users/home           | 76K  | 16.5G | 22K   | /users/home |
| users/home@yesterday | 0    | -     | 22K   | -           |

|                            |     |       |     |                   |
|----------------------------|-----|-------|-----|-------------------|
| users/home/markm           | 18K | 16.5G | 18K | /users/home/markm |
| users/home/markm@yesterday | 0   | -     | 18K | -                 |
| users/home/marks           | 18K | 16.5G | 18K | /users/home/marks |
| users/home/marks@yesterday | 0   | -     | 18K | -                 |
| users/home/neil            | 18K | 16.5G | 18K | /users/home/neil  |
| users/home/neil@yesterday  | 0   | -     | 18K | -                 |

스냅샷은 재귀적으로 이름을 변경할 수 있는 유일한 데이터 세트입니다.

- 이제 **GZIP 압축을 ZFS에 사용할 수 있음** - Solaris 10 10/08 릴리스부터 ZFS 파일 시스템에서 gzip 압축과 함께 lzjb 압축을 설정할 수 있습니다. gzip, 기본값 또는 gzip-N(여기서 N은 1-9에 해당)으로 압축을 지정할 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# zfs create -o compression=gzip users/home/snapshots
# zfs get compression users/home/snapshots
NAME                PROPERTY  VALUE      SOURCE
users/home/snapshots  compression  gzip      local
# zfs create -o compression=gzip-9 users/home/oldfiles
# zfs get compression users/home/oldfiles
NAME                PROPERTY  VALUE      SOURCE
users/home/oldfiles  compression  gzip-9     local
```

- **ZFS 사용자 데이터의 여러 복사본 저장** - ZFS 파일 시스템은 여러 디스크에서 가능한 경우 여러 번 메타데이터를 신뢰성 기능으로 저장합니다. 이 기능은 **복제 블록(ditto blocks)**으로 알려져 있습니다. Solaris 10 10/08 릴리스부터 사용자 데이터도 `zfs set copies` 명령을 사용하여 파일 시스템당 여러 개의 복사본을 저장하도록 지정할 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# zfs set copies=2 users/home
# zfs get copies users/home
NAME      PROPERTY  VALUE  SOURCE
users/home  copies    2      local
```

사용 가능한 값은 1, 2 또는 3입니다. 기본값은 1입니다. 이러한 사본은 미러된 구성 또는 RAID-Z 구성에서와 같이 모든 풀 레벨 중복에 추가됩니다.

이 등록 정보 사용에 대한 자세한 내용은 [Solaris ZFS Administration Guide](#)를 참조하십시오.

다음과 같은 기능이 이전 Solaris OS 릴리스에 도입되었습니다.

- **ZFS 명령 기록(zpool history)** – Solaris 10 8/07 릴리스에서 ZFS는 풀 상태 정보를 수정하는 데 성공한 `zfs` 및 `zpool` 명령을 자동으로 기록합니다. 이 기능을 사용하면 오류 시나리오의 문제를 해결하기 위해 실행된 ZFS 명령을 **정확하게** 식별할 수 있습니다.
- **향상된 저장소 풀 상태 정보(zpool status)** – Solaris 10 8/07 릴리스에서 `zpool status -v` 명령을 사용하여 오류가 지속되는 파일 목록을 조회할 수 있습니다. 이전에는 `find -inum` 명령을 사용하여 표시된 Inode 목록에서 파일 이름을 식별해야 했습니다.
- **ZFS 및 Solaris iSCSI 향상** – Solaris 10 8/07 릴리스에서 ZFS 볼륨에 `shareiscsi` 등록 정보를 설정하여 ZFS 볼륨을 Solaris iSCSI 대상 장치로 생성할 수 있습니다. 이 방법을 사용하면 Solaris iSCSI 대상을 신속하고 간편하게 설정할 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# zfs create -V 2g tank/volumes/v2
# zfs set shareiscsi=on tank/volumes/v2
# iscsitadm list target
Target: tank/volumes/v2
       iSCSI Name: iqn.1986-03.com.sun:02:984fe301-c412-ccc1-cc80-cf9a72aa062a
       Connections: 0
```

iSCSI 대상을 만든 후에는 iSCSI 초기화 프로그램을 설정합니다. Solaris iSCSI 초기화 프로그램에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Devices and File Systems**의 14 장, “Configuring Solaris iSCSI Targets and Initiators (Tasks)”를 참조하십시오.

ZFS 볼륨을 iSCSI 대상으로 관리하는 방법에 대한 자세한 내용은 **Solaris ZFS Administration Guide**를 참조하십시오.

- **ZFS 등록 정보 향상**

- **ZFS `xattr` 등록 정보** – Solaris 10 8/07 릴리스에서 `xattr` 등록 정보를 사용하여 특정 ZFS 파일 시스템에 대해 확장 속성을 비활성화하거나 활성화할 수 있습니다. 기본값은 on입니다.
- **ZFS `canmount` 등록 정보** – Solaris 10 8/07 릴리스에서 `canmount` 등록 정보를 사용하여 `zfs mount` 명령을 통해 데이터 세트를 마운트할 것인지 여부를 지정할 수 있습니다.
- **ZFS 사용자 등록 정보** – Solaris 10 8/07 릴리스에서 ZFS는 내부 통계로 가져오거나 ZFS 파일 시스템 동작을 제어할 수 있는 표준 고유 등록 정보와 함께 사용자 등록 정보를 지원합니다. 사용자 등록 정보는 ZFS 동작에는 영향을 주지 않지만 이를 사용하여 해당 환경에서 중요한 정보를 데이터 세트에 주석으로 달 수 있습니다.
- **ZFS 파일 시스템 생성 시 등록 정보 설정** – Solaris 10 8/07 릴리스에서 파일 시스템을 생성할 때 등록 정보를 설정할 수 있을 뿐 아니라 파일 시스템을 생성한 후에도 등록 정보를 설정할 수 있습니다.

다음 예는 이러한 구문을 보여 줍니다.

```
# zfs create tank/home
# zfs set mountpoint=/export/zfs tank/home
# zfs set sharenfs=on tank/home
# zfs set compression=on tank/home
```

또는 파일 시스템이 만들어질 때 해당 등록 정보를 설정합니다.

```
# zfs create -o mountpoint=/export/zfs -o
sharenfs=on -o compression=on tank/home
```

- **모든 ZFS 파일 시스템 정보 표시** – Solaris 10 8/07 릴리스에서 데이터 세트를 지정하지 않은 경우 다양한 형식으로 `zfs get` 명령을 사용하여 모든 데이터 세트에 대한 정보를 조회할 수 있습니다. 이전 릴리스에서는 `zfs get` 명령을 사용하여 일부 데이터 세트 정보를 검색할 수 없었습니다.

예를 들면 다음과 같습니다.

```
# zfs get -s local all
tank/home          atime          off            local
tank/home/bonwick atime          off            local
tank/home/marks    quota         50G           local
```

- **새로운 zfs receive -F 옵션** – Solaris 10 8/07 릴리스에서 `-zfs receive` 명령에 새로 제공되는 `F` 옵션을 사용하여 수신 작업을 수행하기 전 가장 최신 스냅샷으로 파일 시스템을 강제 롤백할 수 있습니다. 롤백이 발생한 시간과 수신 작업이 시작된 시간 사이에 파일 시스템이 수정된 경우 이 옵션을 사용해야 할 수 있습니다.
- **재귀적 ZFS 스냅샷** – Solaris 10 11/06 릴리스에서 재귀적 스냅샷을 사용할 수 있습니다. `zfs snapshot` 명령을 사용하여 파일 시스템 스냅샷을 만들 경우 `-r` 옵션을 사용하여 모든 하위 파일 시스템의 스냅샷을 재귀적으로 만들 수 있습니다. 또한 `-r` 옵션을 사용하면 스냅샷 삭제 시 모든 하위 스냅샷도 재귀적으로 완전히 삭제됩니다.
- **이중 패리티 RAID-Z(raidz2)** – Solaris 10 11/06 릴리스에서 복제된 RAID-Z 구성은 단일 패리티 또는 이중 패리티를 가질 수 있습니다. 이는 하나 또는 두 개의 장치 오류를 데이터 손실 없이 개별적으로 유지할 수 있다는 것을 의미합니다. 이중 패리티 RAID-Z 구성에 대한 `raidz2` 키워드를 지정할 수 있습니다. 또는 단일 패리티 RAID-Z 구성에 대한 `raidz` 또는 `raidz1` 키워드를 지정할 수도 있습니다.
- **ZFS 저장소 풀 장치 핫스페어** – Solaris 10 11/06 릴리스에서 ZFS 핫스페어 기능을 사용하면 하나 이상의 저장소 풀에서 오류나 고장이 발생한 장치를 교체하는 데 사용 가능한 디스크를 식별할 수 있습니다. 장치를 **핫스페어**로 지정하면 풀의 활성 장치에 오류가 발생하더라도 핫스페어가 자동으로 해당 장치를 대체합니다. 또는 수동으로 저장소 풀의 장치 대신 핫스페어로 교체할 수도 있습니다.
- **ZFS 파일 시스템을 ZFS 복제로 대체(zfs promote)** – Solaris 10 11/06 릴리스에서 `zfs promote` 명령을 사용하면 기존 ZFS 파일 시스템을 해당 파일 시스템의 복제로 대체할 수 있습니다. 이 기능은 대체 버전의 파일 시스템에서 테스트를 실행한 다음 해당 대체 버전의 파일 시스템을 활성 파일 시스템으로 만들려는 경우에 유용합니다.

- **ZFS 및 영역 개선** - Solaris 10 11/06 릴리스에서 ZFS와 영역 간의 상호 작용이 개선되었습니다. 영역이 설치된 Solaris 시스템에서 zoneadm clone 기능을 사용하여 기존 소스 ZFS zonepath의 데이터를 시스템의 대상 ZFS zonepath로 복사할 수 있습니다. 비전역 영역을 복제하는 데는 ZFS 복제 기능을 사용할 수 없으며 zoneadm clone 명령을 사용해야 합니다. 자세한 내용은 [System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones](#)를 참조하십시오.
- **ZFS 저장소 풀 업그레이드(zpool upgrade)** - Solaris 10 6/06 릴리스부터 zpool upgrade 명령을 통해 저장소 풀을 최신 버전으로 업그레이드하여 최신 기능을 이용할 수 있습니다. 또한 zpool status 명령은 풀에서 이전 버전을 실행할 경우 이러한 사실을 사용자에게 알리도록 수정되었습니다.
- **장치 오류 지우기** - Solaris 10 6/06 릴리스부터 장치 또는 풀과 연관된 오류 수는 zpool clear 명령을 사용하여 지울 수 있습니다. 이전에는 zpool online 명령을 사용하여 풀의 장치를 온라인 상태로 만들 경우 오류 수가 지워졌습니다.
- **완전 삭제된 풀 복구** - Solaris 10 6/06 릴리스에서 zpool import -D 명령을 사용하면 이전에 zpool destroy 명령으로 완전히 삭제된 풀을 복구할 수 있습니다.
- **ZFS 백업 및 복원 명령 이름 변경됨** - Solaris 10 6/06 릴리스에서 zfs backup 및 zfs restore 명령의 이름이 기능을 좀 더 정확히 나타내기 위해 각각 zfs send 및 zfs receive로 변경되었습니다. 이 기능은 ZFS 데이터 스트림 포시를 저장 및 복구합니다.
- **Compact NFSv4 ACL 형식** - Solaris 10 6/06 릴리스부터 사용할 수 있는 NFSv4 ACL 형식에는 verbose, positional 및 compact가 있습니다. 새로운 compact 및 positional ACL 형식을 사용하여 ACL을 설정 및 표시할 수 있습니다. chmod 명령을 사용하여 세 개의 ACL 형식을 모두 설정할 수 있습니다. ls -v 명령을 사용하여 compact 및 positional ACL 형식을 표시합니다. ls -v 명령을 사용하여 verbose ACL 형식을 표시합니다.
- **장치를 임시로 오프라인 상태로 설정** - Solaris 10 6/06 릴리스부터 zpool offline -t 명령을 사용하여 일시적으로 장치를 오프라인 상태로 설정할 수 있습니다. 시스템을 재부트하면 장치는 자동으로 ONLINE 상태로 돌아갑니다.
- **ZFS와 Fault Manager 통합** - Solaris 10 6/06 릴리스부터 풀 장애 및 장치 장애를 진단하고 보고할 수 있는 ZFS 진단 엔진이 포함되었습니다. 풀 또는 장치 오류와 연관된 체크섬, I/O 및 장치 오류도 보고됩니다. 진단 오류 정보는 콘솔 및 /var/adm/messages 파일에 기록됩니다. 또한 zpool status 명령을 사용하여 보고된 오류에서 복구하는 작업에 대한 자세한 내용을 표시할 수 있습니다.

이러한 향상된 기능 및 변경 사항에 대한 자세한 내용은 [Solaris ZFS Administration Guide](#)를 참조하십시오.

관련된 ZFS 기능에 대한 내용은 새로운 기능을 소개하는 다음 단원을 참조하십시오.

- 103 페이지 “Solaris ZFS 파일 시스템”
- 90 페이지 “파일 시스템 모니터링 도구”
- 96 페이지 “향상된 사용 중인 장치 오류 검사”

## ZFS 파일 시스템의 Solaris 설치 도구 지원

Solaris 10 10/08 릴리스에서 다음 Solaris 설치 도구가 ZFS 파일 시스템을 지원하도록 개선되었습니다.

- Solaris 대화식 텍스트 설치 프로그램으로 UFS 또는 ZFS 루트 파일 시스템을 설치합니다. Solaris 10 10/08 릴리스의 기본 파일 시스템은 여전히 UFS입니다.
- 사용자 정의 JumpStart 기능으로 ZFS 저장소 풀을 만들고 부트 가능 ZFS 파일 시스템을 지정하는 프로필을 설정합니다.
- Solaris™ Live Upgrade 기능을 사용하여 UFS 루트 파일 시스템을 ZFS 루트 파일 시스템으로 마이그레이션합니다. lucreate 및 luactivate 명령은 ZFS 풀과 파일 시스템을 지원하도록 개선되었습니다. lustatus 및 ludelete 명령은 이전 Solaris 릴리스에서와 같이 작동합니다.
- 설치하는 동안 두 개의 디스크를 선택하여 미러된 ZFS 루트 풀을 설정합니다. 또는 설치 후에 추가 디스크를 연결 또는 추가하여 미러된 ZFS 루트 풀을 만들 수 있습니다.
- ZFS 루트 풀의 ZFS 볼륨에서 자동으로 스왑 및 덤프 장치를 만듭니다.

자세한 내용은 [Solaris ZFS Administration Guide](#)를 참조하십시오.

이전 Solaris 10 릴리스의 경우 ZFS 파일 시스템에 대해 제한된 Solaris 설치 도구 지원을 참조하십시오.

- 사용자 정의 JumpStart - ZFS 파일 시스템을 JumpStart 프로필에 포함시킬 수는 없지만, ZFS 저장소 풀에서 다음 스크립트를 실행하여 설치 서버 또는 설치 클라이언트를 설정할 수 있습니다.
  - setup\_install\_server
  - add\_install\_server
  - add\_install\_client
- Live Upgrade - 원래의 부트 환경을 유지하면서 ZFS 저장소 풀을 새 환경으로 이동할 수 있습니다. 현재 ZFS를 부트 가능 루트 파일 시스템으로 사용할 수 없으므로 기존 ZFS 파일 시스템이 부트 환경으로 복사되지 않습니다.
- Solaris 초기 설치 - ZFS 파일 시스템은 초기 설치 중에 인식되지 않습니다. 그러나 설치에 사용할 ZFS 저장소 풀이 들어 있는 디스크 장치를 지정하지 않을 경우 설치 후에 zpool import 명령을 사용하여 저장소 풀을 복구할 수 있어야 합니다. 자세한 내용은 [zpool\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.  
대부분의 재설치 시나리오에서와 마찬가지로 초기 설치 옵션을 진행하기 전에 ZFS 파일을 백업해야 합니다.
- Solaris 업그레이드 - ZFS 파일 시스템과 저장소 풀이 유지됩니다.

## SunVTS 7.0 패치 세트 3

SunVTS™ 7.0 패치 세트 3은 브라우저 기반 사용자 인터페이스, Java™ 기술 기반 중간 서버 및 진단 에이전트를 포함하는 3개 계층 아키텍처 모델을 사용합니다. SunVTS 패치 세트 3은 다음과 같이 개선되었습니다.

- 디스크 및 네트워크 테스트는 장치 선택 및 선택 취소 기능을 제공합니다.
- 브라우저 기반 UI 및 TTY UI는 논리적 테스트(Logical Test, LT) 옵션에 확인란을 지원합니다.
- fputest 및 캐시 테스트는 x86 플랫폼에서 개선되었습니다.
- disktest는 업데이트되어 파일 시스템 분할 영역에서 쓰기 테스트를 수행하지 않습니다.

SunVTS에 대한 자세한 내용은 <http://docs.sun.com/app/docs/prod/test.validate>를 참조하십시오.

### DTrace의 lockstat 제공업체

Solaris 10 10/08 릴리스부터 스핀 횟수를 표시하는 DTrace lockstat 검사에서 나노초 단위의 스핀 횟수를 반환합니다. lockstat 제공업체 인터페이스 및 lockstat 명령 옵션은 변경되지 않았습니다.

## 시스템 자원 향상

다음과 같은 시스템 자원 기능 및 향상이 Solaris 10 10/08 릴리스에 추가되었습니다.

### 새로운 Solaris 영역 기능

Solaris 10 10/08 릴리스에서 Solaris 영역이 다음과 같이 개선되었습니다.

- **연결 시 업데이트** - 새로운 호스트가 영역별 패키지 및 관련 패치와 같거나 이후 버전인 경우 zoneadm attach를 -u 옵션과 함께 사용하여 영역 내에서 해당 패키지를 업데이트하여 새 호스트에 일치시킵니다. 소스 호스트와 비교하여 새 호스트에 이전 및 이후 버전 패키지와 패치가 혼합된 경우에는 연결 작업 시 업데이트가 허용되지 않습니다. 또한 이 옵션을 사용하여 sun4u에서 sun4v로 시스템 등급 간에 자동으로 마이그레이션할 수 있습니다.

자세한 내용은 zoneadm(1M) 매뉴얼 페이지 및 [System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones](#)를 참조하십시오.

- **공유-IP 영역에 기본 라우터를 설정하는 기능** - defrouter 등록 정보가 공유 IP 비전역 영역의 zonecfg 유틸리티에 있는 넷 자원에 추가되었습니다. 이 등록 정보를 통해 네트워크 인터페이스에 대한 기본 라우터를 설정할 수 있습니다.

자세한 내용은 zonecfg(1M) 매뉴얼 페이지 및 [System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones](#)를 참조하십시오.

- **ZFS 영역 경로 허용됨** - Solaris 10 10/08 릴리스부터 ZFS에 zonepath가 있을 수 있으며 시스템이 업그레이드될 수 있습니다. ZFS에서 zonepath가 있는 영역의 경우 Solaris Live Upgrade만 사용하여 시스템을 업그레이드할 수 있습니다. 자세한 내용은 [System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones](#)를 참조하십시오.

**x86: 새 GRUB findroot 명령**

Solaris Live Upgrade를 비롯하여 모든 Solaris 설치 방법에서 이제 `findroot` 명령을 사용하여 x86 기반 시스템에서 부트할 디스크 슬라이스를 지정합니다. 이전에는 루트 명령, `root (hd0.0.a)`를 사용하여 부트할 디스크 슬라이스를 명시적으로 지정했습니다. 이 정보는 GRUB에서 사용하는 `menu.lst` 파일에 있습니다. `menu.lst` 파일 항목의 가장 공통되는 형식은 다음과 같습니다.

```
findroot (rootfs0,0,a)
kernel$ /platform/i86pc/kernel/$ISADIR/unix
module$ /platform/i86pc/$ISADIR/boot_archive
```

`findroot` 명령은 부트 장치와 무관하게 대상 디스크를 검색할 수 있는 기능이 있습니다. 또한 `findroot` 명령은 ZFS 루트가 있는 부트 시스템과 UFS 루트가 있는 부트 시스템에 개선된 지원을 제공합니다. 이제 `findroot` 명령과 함께 슬라이스에서 서명 파일 이름, (`<mysign>,0,a`)가 제공됩니다. 부트 서명은 시스템의 `/boot/grub/bootsign` 디렉토리에 있습니다. 서명 파일 이름은 사용되는 설치 방법에 따라 다릅니다.

자세한 내용은 **System Administration Guide: Basic Administration**의 “Implementation of the `findroot` Command”를 참조하십시오.

**x64: 256개 프로세서 지원**

Solaris 10 10/08 릴리스부터 Solaris 64비트 운영 체제는 x86 플랫폼에서 최대 256개의 프로세서를 지원합니다. 이전 Solaris OS 릴리스는 x86 플랫폼(64비트 모드)에서 최대 64개 프로세서를 지원했습니다.

256개 프로세서가 지원되면 다음과 같은 이점이 있습니다.

- 최대 256개의 프로세서가 있는 기존 x86 시스템에서 이 Solaris 릴리스를 사용할 수 있습니다.
- 나중에 64개 이상의 프로세서가 있는 시스템으로 업그레이드하는 경우 OS를 업그레이드하지 않아도 됩니다.

이 Solaris 릴리스를 사용하면 보다 큰 시스템을 구입할 때 운영 체제를 비롯한 전체 소프트웨어 스택을 유지할 수 있습니다.

**시스템 성능 향상**

Solaris 10 10/08 릴리스에는 다음과 같은 시스템 성능 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

**SPARC: Solaris SPARC 부트 아키텍처 다시 설계**

Solaris SPARC 부트스트랩 프로세스가 다시 설계되어 Solaris x86 부트 아키텍처와의 공통성을 늘립니다.

개선된 Solaris 부트 아키텍처는 SPARC 플랫폼에 직접 부트, `ramdisk` 기반 부트 및 `ramdisk` 미니루트를 가져옵니다. 이러한 활성화 기술은 다음 기능을 지원합니다.

- 추가 파일 시스템 유형에서 시스템 부트 (예: ZFS 파일 시스템)
- DVD, NFS 또는 HTTP에서 소프트웨어 설치에 대해 단일 미니부트 부트

추가 개선 사항에는 상당히 빨라진 부트 시간, 증가된 유연성 및 감소된 유지 관리 요구 사항이 포함됩니다.

이 아키텍처 재설계의 일환으로 이전에는 Solaris x86 플랫폼에만 사용 가능하던 Solaris 부트 아카이브 및 `bootadm` 명령이 이제 Solaris SPARC 부트 아키텍처의 필수적인 부분이 되었습니다.

SPARC과 x86 부트 아키텍처 간의 주요 차이점은 부트 시 부트 장치 및 파일이 선택되는 방법입니다. SPARC 기반 시스템은 계속해서 OBP(OpenBoot PROM) 명령을 사용하여 선택된 부트 옵션이 있는 OBP를 기본 관리 인터페이스로 사용합니다. x86 기반 플랫폼에서 이러한 옵션은 BIOS 및 GRUB(Grand Unified Bootloader) 메뉴에서 선택됩니다.

---

주 - Solaris 10 10/08 릴리스에서 UNIX 커널 직접 로드 및 부트는 SPARC 플랫폼에서만 사용할 수 있습니다. x86 플랫폼은 계속해서 부트의 멀티부트 스타일을 사용합니다.

---

Solaris SPARC 부트 구현이 변경되었지만 SPARC 기반 시스템 부트에 대한 관리 절차는 그대로 유지됩니다. 시스템 관리자가 수행한 부트 작업은 부트 아키텍처 다시 설계 이전과 동일하게 유지됩니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- `bootadm(1M)` 및 `boot(1M)` 매뉴얼 페이지
- [System Administration Guide: Basic Administration](#)의 12 장, “Booting a Solaris System (Tasks)”의 12장, “Booting a Solaris System (Tasks)”에서 Solaris 시스템 부트 지침 참조

#### x86: Intel SSSE3, SSE4.1, SSE4.2 및 AMD SSE4A에 대한 커널 지원

이제 커널은 기존의 Intel SSSE3, SSE4.1, SSE4.2 및 AMD SSE4A 명령 집합이 있는지 감지합니다. 이 기능을 사용하여 해당 하드웨어 기능이 필요한 프로그램을 로딩하고 실행할 수 있습니다. 이제 `dis(1)`은 이러한 명령 집합 확장에서 명령의 역어셈블리를 지원합니다.

지정된 바이너리에 대한 하드웨어 기능 요구 사항 목록은 `file(1)` 명령을 참조하십시오. 지정된 시스템의 로더에서 지원되는 하드웨어 기능 목록은 `isainfo(1)`을 참조하십시오.

## 보안 개선 내용

Solaris 10 10/08 릴리스에 다음 네트워킹 기능 및 향상이 추가되었습니다.

### Solaris Management Console을 통한 업무 적용 분리

이 기능은 SMC(Solaris Management Console)를 통해 사용자를 관리하는 데 두 명 이상의 사용자가 필요하도록 강제 적용합니다. 업무 분리는 규칙대로 적용됩니다. 시스템 관리자 역할로 사용자를 만들지만 암호 및 권한은 할당할 수 없습니다. 보안 관리자 역할로는 암호 및 권한을 할당할 수 있지만 사용자를 만들 수 없습니다.

업무 분리는 정부 고객에 대한 인가 요구 사항입니다. SMC는 이제 이 기능을 지원하여 보안 수준 인증을 보다 쉽게 획득할 수 있도록 합니다.

자세한 내용은 [Solaris Trusted Extensions Configuration Guide](#)의 “Create Rights Profiles That Enforce Separation of Duty”를 참조하십시오.

### SHA256/SHA512 crypt(3C) 플러그인

이 기능은 SHA256 및 SHA512 다이제스트 알고리즘을 기반으로 하는 추가 crypt(3C) 플러그인 쌍을 제공합니다. 이 플러그인은 FIPS 140-2 인증 알고리즘을 사용하는 crypt(3C) 해시를 제공하고 MD5 기반 해시 사용을 중단합니다.

### pam\_list 모듈

pam\_list 모듈은 사용자 및 넷 그룹 목록을 기반으로 특정 호스트에서 사용자의 계정을 검증하는 기능을 제공합니다. 이 모듈은 passwd\_compat 모드를 통해 계정 검증에 대한 빠른 교체로 사용할 수 있습니다.

자세한 내용은 [pam\\_list\(5\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

## 데스크탑 기능 향상

Solaris 10 10/08 릴리스에는 다음과 같은 데스크탑 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

### SPARC: Adobe Reader 8.1.2

Solaris 10 10/08 릴리스부터는 Solaris OS에 Adobe® Reader 8.1.2가 포함됩니다. 새 Adobe Reader 버전에는 훨씬 개선된 사용자 인터페이스, 공유 검토 지원 및 여러 보안 수정 사항을 비롯하여 여러 가지 새로운 기능이 포함됩니다.

자세한 내용은

[http://blogs.adobe.com/acroread/2008/02/adobe\\_reader\\_812\\_for\\_linux\\_and.html](http://blogs.adobe.com/acroread/2008/02/adobe_reader_812_for_linux_and.html)을 참조하십시오.

### Flash Player 9.0.124.0

Solaris 10 10/08 릴리스부터 Solaris OS에 Adobe Flash Player 9.0.124.0이 포함됩니다. 이 Flash Player 버전의 새로운 기능은 다음과 같습니다.

- H.264 비디오 및 HE-AAC 오디오 코덱 지원

- Solaris OS용 전체 화면 모드
- 다중 코어 지원, 하드웨어 및 이미지 크기 조정, 다중 스트림 비디오 디코딩, Flash Player 캐시 및 Flash Media Server 버퍼링으로 인한 성능 개선

자세한 내용은 <http://www.adobe.com/products/flashplayer/productinfo/features/>를 참조하십시오.

## 네트워킹 향상

Solaris 10 10/08 릴리스에 다음 네트워킹 기능 및 향상이 추가되었습니다.

### 통신 프로토콜 구문 분석기 유틸리티

SDP(Session Description Protocol), RFC 4566이 세션 알림용 멀티미디어 세션, 세션 초대 및 기타 멀티미디어 세션 초기화 형식을 설명하는 데 사용됩니다. SDP는 유형 및 인코딩, 전송 프로토콜, 세션 이름, 용도, 소유자 및 참가자에 대한 기타 세션 설명 메타데이터 등의 매체 세부 정보를 전달합니다.

libcommutil(3LIB) 라이브러리는 SDP 설명을 구문 분석하고 구문 준수를 확인하는 공용 인터페이스를 제공합니다. 이 라이브러리에는 SDP 메시지를 생성하고 바이트 문자열로 메시지를 전환하는 인터페이스가 포함되어 있습니다. SIP(Session Initiation Protocol)에서는 대부분 SDP를 사용합니다. libcommutil(3LIB) 라이브러리에서 Solaris SIP 개발자는 Solaris 플랫폼에서 SIP 응용 프로그램을 개발하는 데 이러한 인터페이스를 활용할 수 있습니다.

자세한 내용은 libcommutil(3LIB) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### SIP 종단간 트래픽 측정 및 로깅

이제 Solaris SIP 스택에서 SIP 응용 프로그램 개발자에게 다음 두 가지의 새로운 기능을 제공합니다.

- **종단간 트래픽 측정** - 종단간 트래픽 측정 기능은 다음 활동을 추적합니다.
  - 스택에서 받거나 보낸 총 바이트 수
  - 받거나 보낸 총 SIP 요청 및 응답 수
  - 메소드별로 받거나 보낸 SIP 요청 수
  - 응답 코드별로 받거나 보낸 SIP 요청 수
- **SIP 대화 상자 또는 트랜잭션 로깅** - SIP 로깅 기능으로 대화 상자나 트랜잭션 로깅을 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. 대화 상자나 트랜잭션 내에서 교환된 모든 SIP 메시지는 대화 상자나 트랜잭션 종료 시 해당 응용 프로그램에서 제공하는 로그 파일에 캡처되고 저장됩니다. SIP 로깅 기능은 개발자들의 호출 추적 및 디버깅을 지원합니다.

## 장치 관리 향상

Solaris 10 10/08 릴리스에는 다음과 같은 장치 관리 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

## 오류 장치 제거 기능

Solaris 10 10/08 릴리스부터 Solaris OS에 고장 관리 프레임워크(Fault Management Framework, FMA)에 따라 장치를 **오류**로 격리하는 새 장치 제거 메커니즘이 포함됩니다. 이 기능을 사용하면 오류 장치를 안전하게 자동으로 비활성화하여 데이터 손실, 데이터 손상, 패닉 및 시스템 정지를 방지할 수 있습니다. 장치가 제거된 후 시스템의 안정성을 고려하여 제거 프로세스가 안전하게 완료됩니다.

중요한 장치는 제거되지 않습니다. 제거된 장치를 수동으로 교체해야 하는 경우 수동 교체 단계를 수행하는 것 이외에 시스템에서 장치가 교체된 것을 인식할 수 있도록 장치를 교체한 후 `fmadm repair` 명령을 사용합니다.

`fmadm`은 복구 프로세스는 다음과 같습니다.

- `fmadm faulty - a` 명령을 사용하여 오류가 있는 장치를 식별합니다.

```
# fmadm faulty

STATE RESOURCE / UUID
```

```
-----

faulty <fmri>
```

- `fmadm repair` 명령을 사용하여 오류를 제거합니다.

```
# fmadm repair <fmri>
```

- 오류가 제거되었는지 확인하기 위해 `fmadm faulty` 명령을 다시 실행합니다.

```
# fmadm faulty -a

STATE RESOURCE / UUID
```

자세한 내용은 `fmadm(1M)`을 참조하십시오.

제거된 장치를 인식할 수 있도록 콘솔에 장치 제거에 대한 일반 메시지가 나타나고 `/var/adm/messages` 파일에 기록됩니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
Aug 9 18:14 starbug genunix: [ID 751201 kern.notice]
NOTICE: One or more I/O devices have been retired
```

`prtconf` 명령을 사용하여 제거된 특정 장치를 식별할 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# prtconf
.
.
.
pci, instance #2
```

```

scsi, instance #0
  disk (driver not attached)
  tape (driver not attached)
  sd, instance #3
  sd, instance #0 (retired)
scsi, instance #1 (retired)
  disk (retired)
  tape (retired)
pci, instance #3
  network, instance #2 (driver not attached)
  network, instance #3 (driver not attached)
os-io (driver not attached)
iscsi, instance #0
pseudo, instance #0
.
.
.

```

### Hitachi Adaptable Modular Storage 시리즈 어레이에 MPxIO 지원

Solaris 10 10/08 릴리스부터 Hitachi AMS(Adaptable Modular Storage) 및 Hitachi Workgroup Modular Storage 시스템이 MPxIO로 통합됩니다. 이 중 제어기 Adaptable Modular Storage 및 Workgroup Modular Storage 모델은 MPxIO 환경의 다중 경로 전체를 활용할 수 있습니다. 이 지원으로 Sun Cluster 환경에서 Hitachi 저장소 시스템과 함께 MPxIO 기능을 모두 사용할 수 있습니다.

## 드라이버 향상

Solaris 10 10/08 릴리스에는 다음과 같은 드라이버 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

### x86: NVIDIA ck804/mcp55 SATA 제어기 드라이버

nv\_sata는 NVIDIA ck804/mcp55 및 호환되는 SATA 제어기에 핫 플러그 가능 기능을 사용할 수 있는 SATA HBA 드라이버입니다.

자세한 내용은 [nv\\_sata\(7D\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### x86: LSI MegaRAID SAS 제어기 드라이버

새 LSI mega\_sas 드라이버는 다음 제어기를 지원합니다.

- Dell PERC 5/E, 5/i, 6/E 및 6/i RAID 제어기
- IBM ServeRAID-MR10k SAS/SATA 제어기
- LSI MegaRAID SAS 8308ELP, 8344ELP, 84016E, 8408ELP, 8480ELP, 8704ELP, 8704EM2, 8708ELP, 8708EM2, 8880EM2 및 8888ELP 제어기

mega\_sas 드라이버는 다음 RAID 기능을 지원합니다.

- RAID 수준 0, 1, 5, 6, 및 RAID 분산 10, 50 및 60
- 온라인 기능 확장(Online capacity expansion, OCE)
- 온라인 RAID 수준 마이그레이션(RAID Level Migration, RLM)
- 어레이 재구성 또는 재구축 중에 시스템 전원 손실 후 자동 다시 시작(OCE/RLM)
- 최대 1MB 크기의 구성 가능 스트라이프
- 백그라운드 데이터 통합용 일관성 검사
- 매체 검색 및 복구용 점검 읽기
- 64 논리적 드라이브 지원
- 최대 64TB 논리 장치 번호(Logical Unit Number, LUN) 지원
- 자동 재구성
- 전역 및 전용 핫 스페어 지원

LSI MegaRAID 제품에 대한 자세한 내용은 [http://www.lsi.com/storage\\_home/products\\_home/internal\\_raid/megaraid\\_sas/index.html](http://www.lsi.com/storage_home/products_home/internal_raid/megaraid_sas/index.html) 웹 사이트를 참조하십시오.

### ixgbe 드라이버

Solaris 10 10/08 릴리스부터 ixgbe 드라이버가 Solaris OS에 통합됩니다. ixgbe는 Intel 82598 10 Gigabit Ethernet 제어기를 지원하는 10 Gigabit PCI Express Ethernet 드라이버입니다.

### SPARC: aac 드라이버 지원

Solaris 10 10/08 릴리스부터 Adaptec Advanced RAID Controller-용 HBA 드라이버, aac에서 SPARC 플랫폼을 지원합니다.

자세한 내용은 [aac\(7D\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

## 추가 소프트웨어 개선 사항

Solaris 10 10/08 릴리스에는 다음과 같은 추가 소프트웨어 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

### Perl Database Interface 및 Perl PostgreSQL 드라이버

Perl DBI(Database Interface)는 특정 데이터베이스 백엔드와 통신하는 일반 데이터베이스 인터페이스입니다. DBD::Pg는 Perl 응용 프로그램에서 DBI를 통해 PostgreSQL 데이터베이스와 상호 작용할 수 있는 PostgreSQL 드라이버입니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- <http://dbi.perl.org>
- <http://search.cpan.org/~dbdpg/DBD-Pg-1.49/Pg.pm>
- <http://search.cpan.org/~timb/DBI-1.58/DBI.pm>

### PostgreSQL 8.3

PostgreSQL은 고급 개방형 관계형 데이터베이스 관리 시스템(Relational Database Management System, RDBMS)입니다. PostgreSQL 8.3 버전의 주요 기능은 통합된 텍스트 검색, XML 지원 및 여러 영역의 성능 개선입니다.

자세한 내용은 커뮤니티 웹 사이트, <http://www.postgresql.org/>를 참조하십시오.

## 언어 지원 향상

Solaris 10 10/08 릴리스에는 다음 언어 지원 기능이 추가되었습니다.

### IIIMF Hangul 언어 엔진

Hangul LE(Language Engine)는 새로운 한글 입력 메소드로 사용자 경험을 개선합니다. Hangul LE에는 다음과 같은 기능이 있습니다.

- 사용자에게 친숙한 GUI
- 보다 편리한 한글 또는 한자 입력 기능

자세한 내용은 Hangul LE 도움말을 참조하십시오.

## 프리웨어 향상

Solaris 10 10/08 릴리스에는 다음과 같은 프리웨어 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

### C-URL - C-URL 래퍼 라이브러리

C-URL은 HTTP, FTP, TFTP, SFTP 및 TELNET 등 일반적인 인터넷 프로토콜에 대한 프로그램 액세스를 제공하는 유틸리티 라이브러리입니다. 또한 C-URL은 다양한 응용 프로그램에서 널리 사용됩니다.

자세한 내용은 <http://curl.haxx.se/>를 참조하십시오.

### Libidn - 국제화 도메인 라이브러리

Libidn은 Stringprep(RFC 3454), Nameprep(RFC 3491), Punycode(RFC 3492) 및 IDNA(RFC 3490) 사양에 대한 구현을 제공합니다. 이 라이브러리는 Solaris OS에 새로운 기능과 편의성을 제공합니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- <http://www.gnu.org/software/libidn/>
- <http://www.ietf.org/rfc/rfc3490.txt>
- <http://www.ietf.org/rfc/rfc3492.txt>
- <http://www.ietf.org/rfc/rfc3490.txt>
- <http://www.unicode.org/reports/tr28/tr28-3.html>

### LibGD - 그래픽 그리기 라이브러리

LibGD는 그래픽 변환 및 조작 유틸리티 라이브러리입니다. 이 라이브러리는 웹 기반 응용 프로그램 프레임워크에서 널리 사용됩니다. LibGD의 명령줄 유틸리티는 사용하기 쉬운 그래픽 변환 기능을 제공합니다.

자세한 내용은 <http://www.libgd.org/>를 참조하십시오.

### TIDY HTML 라이브러리

TIDY는 HTML 구문 분석기입니다. 이 구문 분석기는 lint(1)의 HTML 구문 분석기에 해당합니다. TIDY는 정적 및 동적 HTML 페이지의 정확성을 검증하는 데 유용합니다.

자세한 내용은 <http://tidy.sourceforge.net/>을 참조하십시오.



## Solaris 10 5/08 릴리스의 새로운 기능

---

이 장에서는 Solaris 10 5/08 릴리스에 새로 추가된 모든 기능에 대해 간략히 설명합니다.

### 시스템 관리 기능 향상

Solaris 10 5/08 릴리스에는 다음과 같은 시스템 관리 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

#### Solaris Trusted Extensions 관리자 절차

이 릴리스부터 Solaris™ Trusted Extensions 패키지는 Solaris OS가 설치될 때 설치됩니다. ExtraValue 디렉토리는 더 이상 존재하지 않습니다. 이 디렉토리에는 이전에 Solaris Trusted Extensions 패키지가 포함되어 있었습니다. Solaris Trusted Extensions 기능은 서비스 관리 기능(Service Management Facility, SMF)에서 `svc:/system/label:default` 서비스로 관리됩니다. 이 서비스를 활성화해야 합니다. 서비스가 온라인 상태가 되면 시스템을 재부트하여 Solaris Trusted Extensions를 활성화합니다. 재부트 후에는 추가 구성이 필요합니다. 자세한 내용은 [Solaris Trusted Extensions Configuration Guide](#)를 참조하십시오.

또한 Solaris 10 5/08 릴리스에는 다음 기능이 포함됩니다.

- DOI(Domain of Interpretation)가 구성 가능합니다. 자세한 내용은 [Solaris Trusted Extensions Administrator's Procedures](#)의 “Network Security Attributes in Trusted Extensions”를 참조하십시오.
- NFSv3 프로토콜은 다중 레벨 마운트를 지원합니다. 자세한 내용은 [Solaris Trusted Extensions Administrator's Procedures](#)의 “Trusted Extensions Software and NFS Protocol Versions”를 참조하십시오.
- 이름 서비스 캐시 데몬 `nscd`를 레이블이 있는 영역마다 별도로 구성할 수 있습니다. 이 구성에서는 각 영역이 해당 영역 레이블에서 실행되는 하위 네트워크에 연결되고 하위 네트워크에는 해당 레이블에 대한 고유 이름 서버가 있는 환경을 지원합니다.

Solaris Trusted Extensions에 대한 자세한 내용은 [Solaris Trusted Extensions Administrator's Procedures](#)를 참조하십시오.

## Flash 업데이트 도구

fwflash(1M)은 PCI-X와 PCI-Express HBA 및 HCA 카드의 펌웨어를 조작하기 위한 새로운 Solaris 명령입니다. 현재 이 명령을 사용하여 InfiniBand HCA 카드에 대한 펌웨어를 나열하고 읽고 쓸 수 있습니다.

이 명령에 대한 자세한 내용은 **fwflash(1M)** 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

## PPD 파일 관리 유틸리티

PPD(PostScript™ Printer Description) 파일 관리 유틸리티인 /usr/sbin/ppdmgr은 Solaris의 인쇄 하위 시스템에 사용되는 PPD 파일을 관리합니다.

ppdmgr 유틸리티를 사용하면 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- 시스템의 PPD 파일 저장소에 PPD 파일 추가
- PPD 파일 저장소 내 PPD 파일을 그룹화하는 레이블 제공
- Solaris 인쇄 관리자(printmgr) GUI에서 지원되는 프린터 정보를 표시하기 위해 사용하는 PPD 파일 정보 캐시 업데이트

ppdmgr 유틸리티 또는 lpadmin -n 명령을 사용하여 새 PPD 파일을 추가할 수 있습니다. 새 PPD 파일을 추가하면 printmgr GUI에서 지원되는 프린터 정보를 표시하기 위해 사용하는 PPD 파일 정보 캐시가 자동으로 업데이트됩니다.

---

주 - Solaris OS에서 PPD 파일 제공 위치가 변경되었습니다. 소프트웨어 업그레이드 동안 이전 PPD 파일 제공 위치에서 PPD 파일을 사용하여 정의된 인쇄 대기열이 있는 모든 프린터 서버가 자동으로 새 PPD 파일 제공 위치를 반영하도록 업데이트됩니다.

---

또한 새 SMF 서비스, print/ppd-cache-update가 도입되었습니다. print/ppd-cache-update 서비스는 기본적으로 사용 가능합니다. 이 서비스는 시스템 재부트 동안 한 번 실행되어 프린터 캐시 정보를 해당 시스템에 있는 모든 PPD 파일 저장소의 변경 사항으로 업데이트합니다. 이 서비스는 소프트웨어 설치 또는 업그레이드 후에 시스템 재부트 시 온라인 상태로 전환하는 데 오래 걸릴 수 있습니다. 또한 마지막 PPD 캐시 업데이트 후에 PPD 파일 저장소가 변경된 경우에는 시스템 재부트 동안 해당 서비스가 온라인 상태가 되는 데 오래 걸릴 수 있습니다. 시스템의 PPD 파일 저장소를 변경하면 print/ppd-cache-update 서비스가 온라인이 될 때까지 Solaris 인쇄 관리자에서 사용하는 PPD 캐시에 반영되지 않습니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- **ppdmgr(1M)** 매뉴얼 페이지
- **System Administration Guide: Solaris Printing**의 9 장, “Administering Printers by Using the PPD File Management Utility (Tasks)”를 참조하십시오.

## 인터넷 인쇄 프로토콜 클라이언트측 지원

IPP(Internet Printing Protocol)용 클라이언트측 지원은 Solaris 클라이언트 시스템이 다른 플랫폼뿐만 아니라 Linux 및 Mac OS X 운영 체제의 서비스와 같은 IPP 기반 인쇄 서비스와 통신할 수 있게 해줍니다.

IPP 수신 서비스에 대한 서버측 지원에도 일부 기능이 향상되었습니다. 프린터 표준 표시와 작업 속성 데이터와 같은 부차적인 변경을 포함하여 이러한 향상된 기능은 상호 운용성을 보다 향상시킵니다.

Solaris OS의 IPP 서버 및 클라이언트 구현은 현재 개발 중인 OpenSolaris™ 인쇄 프로젝트의 하나입니다. OpenSolaris 인쇄 기능은 Solaris 및 Linux 소프트웨어 또는 POSIX 인터페이스 세트가 포함된 모든 운영 체제에 대해 확장 가능한 표준 인쇄 구성 요소를 작성할 수 있게 해주는 일련의 소프트웨어 사양과 구현을 제공합니다.

자세한 내용은 [System Administration Guide: Solaris Printing](#)을 참조하십시오.

OpenSolaris Printing에 대한 자세한 내용은

<http://opensolaris.org/os/community/printing/>을 참조하십시오.

## Solaris 인쇄 서버 데이터베이스 호스트 이름에 대해 localhost의 선택 사용 가능

이 인쇄 기능은 Solaris 인쇄 시스템에서 인쇄 시스템 데이터베이스의 로컬 호스트로 localhost를 인식하고 사용할 수 있게 해줍니다. 이전 릴리스에서는 인쇄 호스트 이름 생성에 /bin/hostname만 사용되었고, 인쇄 시스템은 이 생성된 이름에 변경이 발생하지 않는 여건 하에서 정상적으로 작동했습니다. localhost를 현재 시스템의 이름으로 사용할 수 있으면 인쇄 서버가 시스템의 호스트 이름과 무관하게 동일한 인쇄 호스트 이름을 유지할 수 있습니다.

---

주 - 수정 사항은 로컬 인쇄 대기열 설정에만 적용됩니다.

---

이 기능을 지원하기 위해 lpadmin 명령 및 Solaris 인쇄 관리자 GUI(그래픽 사용자 인터페이스)에 다음과 같은 수정이 이루어졌습니다.

- 로컬 인쇄 대기열을 생성할 때 lpadmin 명령에 -s 옵션을 사용합니다.

localhost를 프린터 서버 내에 지정된 호스트 이름으로 사용하려면 다음과 같이 인쇄 호스트 이름을 localhost로 설정하십시오.

```
# lpadmin -p <new-print-queue> -s localhost -v <device>
```

예를 들면 다음과 같습니다.

```
# lpadmin -p foo -s localhost -v /dev/term/a
```

---

주 - lpadmin 명령의 기본 동작은 변경되지 않았습니다.

---

- 프린터 서버에 대해 로컬 호스트 사용(Use localhost for Printer Server)이라는 도구 속성 확인란이 Solaris 인쇄 관리자에 추가되었습니다. localhost 속성이 기본적으로 선택됩니다. localhost 속성의 선택을 해제하려면 확인란 선택을 취소합니다. 확인란을 선택을 취소하면 이 속성에 대해 이전에 선택한 동작이 선택됩니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [printmgr\(1M\) 매뉴얼 페이지](#)
- [lpadmin\(1M\) 매뉴얼 페이지](#)
- [System Administration Guide: Solaris Printing](#)

### T5140/T5240 플랫폼의 오류 관리

Sun SPARC Enterprise T5140 및 T5240 플랫폼에서 Solaris 예측적 자가 치유 기술을 사용할 수 있습니다. 예측적 자가 치유 기능은 다음과 같습니다.

- 자동화된 오류 처리
- 자동화된 진단
- CPU, 메모리 및 I/O 서브시스템의 자동화된 복구
- 명확하고 간결한 오류 메시지

자세한 내용은 [http://www.sun.com/software/solaris/ds/self\\_healing.jsp](http://www.sun.com/software/solaris/ds/self_healing.jsp) 및 <http://opensolaris.org/os/community/fm>을 참조하십시오.

### SunVTS 7.0

SunVTS™는 Sun 하드웨어 플랫폼 및 주변 기기를 지원하도록 설계된, 포괄적인 시스템 확인 및 테스트 제품입니다. SunVTS 7.0은 SunVTS 6.0 및 호환 버전의 차세대 버전입니다.

SunVTS 7.0의 특징은 다음과 같습니다.

- 사용 목적 기반 테스트 개념 도입
- 향상된 진단 효율성
- 웹 기반 사용자 인터페이스
- 간편한 사용법
- 새 아키텍처 프레임워크
- 엔터프라이즈 뷰

SunVTS 7.0은 전통적인 3계층 아키텍처 모델을 따릅니다. 이 모델은 브라우저 기반 사용자 인터페이스, Java 기반 중형 서버 및 진단 에이전트로 구성됩니다.

## 시스템 자원 향상

다음과 같은 시스템 자원 기능 및 향상이 Solaris 10 5/08 릴리스에 추가되었습니다.

## Solaris 영역 및 Branded 영역

“no execute” 옵션, -n을 사용하여 새 시스템으로 영역을 이동하기 전에 영역 마이그레이션을 시험적으로 실행할 수 있습니다.

zoneadm detach 하위 명령을 -n 옵션과 함께 사용하여 실제로 영역을 분리하지 않고도 실행 중인 영역에서 매니페스트를 생성합니다. 원래 시스템의 영역 상태는 변경되지 않습니다. zoneadm attach 하위 명령을 -n 옵션과 함께 사용하여 실제로 연결을 수행하지 않고도 이 매니페스트를 읽고 대상 시스템이 영역을 호스트할 수 있도록 올바르게 구성되었는지 확인할 수 있습니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- **System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones**의 23장, “Moving and Migrating Non-Global Zones (Tasks)”
- [zoneadm\(1M\)](#)

## CPU 캡

CPU 캡은 프로젝트나 영역별로 소모될 수 있는 CPU 자원 용량의 세분화된 절대 한계를 제공합니다. CPU 캡은 zonecfg 자원으로 제공되며, 프로젝트 및 영역 전체 자원으로 제어됩니다.

- zonecfg capped-cpu 자원은 프로젝트나 영역별로 소모될 수 있는 CPU 용량의 절대 한계를 제공합니다.
- 다음과 같은 자원 제어를 사용할 수 있습니다.
 

|                 |                                        |
|-----------------|----------------------------------------|
| zone.cpu-cap    | 비전역 영역별로 소모될 수 있는 CPU 자원 용량의 절대 한계입니다. |
| project.cpu-cap | 프로젝트별로 소모될 수 있는 CPU 자원 용량의 절대 한계입니다.   |

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [zonecfg\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지
- [zones\(5\)](#) 매뉴얼 페이지
- **System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones**

## projmod(1M) 옵션

projmod 명령을 -A 옵션과 함께 사용하여 프로젝트 데이터베이스에 정의된 자원 제어 값을 활성 프로젝트에 적용합니다. prctl(1)로 수동으로 설정된 값과 같이 프로젝트 파일에 정의된 값과 일치하지 않는 기존 값은 제거됩니다.

## 장치 관리 향상

Solaris 10 5/08 릴리스에는 다음과 같은 장치 관리 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

## 테이프 자가 식별

테이프 자가 식별 기능은 테이프 드라이브에 제공된 매개변수를 사용하여 자동으로 테이프를 구성합니다. 이전에는 테이프 드라이브의 구성 데이터가 정적으로 사용자 편집 가능 구성 파일, 기본 제공 구성 테이블 또는 기본값을 통해 제공되었습니다. 테이프 자가 식별 기능은 몇 개의 SCSI 명령을 사용하여 테이프 드라이브에서 필요한 매개변수를 직접 쿼리합니다. `st` 드라이버에서 매개변수를 가져오면 테이프 드라이브는 Solaris OS에서 해당 매개변수를 사용합니다.

기존 파일 기반 구성을 통한 테이프 자가 식별의 장점은 다음과 같습니다.

- 간편하며 사용자 개입이 필요하지 않음
- 새 테이프 드라이브에 대해 더욱 빨라진 지원
- 사용이 용이한 표준 기반 인터페이스

## x86: 향상된 Speedstep CPU 전원 관리

이 릴리스부터는 Solaris OS에 Intel의 향상된 Speedstep™ 기술이 지원됩니다. 향상된 Speedstep 지원을 통해 Solaris 플랫폼에서 유휴 기간 동안 프로세서 빈도를 낮춰 해당 Intel 프로세서의 전력 소비량을 관리할 수 있습니다.

Solaris CPU 전원 관리 활성화 방법에 대한 자세한 내용은 [power.conf\(4\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

## x86: PowerNow! CPU 성능 관리

이 릴리스부터 Solaris OS에서 AMD PowerNow! 기술이 지원됩니다. PowerNow! 지원을 통해 Solaris 플랫폼 사용자는 실행할 작업에 따라 프로세서 운영 주파수 및 전압을 조정하여 Opteron 10h 프로세서 제품군의 전원 소모를 관리합니다.

Solaris CPU 전원 관리 활성화 방법에 대한 자세한 내용은 [power.conf\(4\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

## Solaris iSCSI 대상에서 iSNS 지원

이 Solaris 릴리스는 Solaris iSCSI 대상 소프트웨어에서 iSNS(Internet Storage Name Service) 프로토콜을 지원합니다. iSNS 프로토콜을 사용하면 TCP/IP 네트워크에서 iSCSI 장치의 자동화된 검색, 관리 및 구성이 가능합니다.

Solaris iSCSI 대상 소프트웨어에는 네이티브 iSNS 서버 지원이 포함되지 않습니다. 그러나 이 Solaris 10 릴리스에서는 기존 iSNS 서버에 액세스 권한을 추가하여 네트워크에서 자동으로 iSCSI 장치를 검색할 수 있습니다.

`iscsitadm` 명령을 사용하여 Solaris iSCSI 대상을 구성하여 iSNS 서버를 검색하고 iSNS 검색을 사용하거나 사용하지 않을 수 있습니다. 호스트 이름이나 IP 주소를 사용하여 iSNS 서버를 지정합니다.

자세한 내용은 `iscsitadm(1M)` 매뉴얼 페이지 및 **System Administration Guide: Devices and File Systems**의 14 장, “Configuring Solaris iSCSI Targets and Initiators (Tasks)”를 참조하십시오.

## 보안 개선 내용

Solaris 10 5/08 릴리스에는 다음과 같은 보안 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

### Solaris Trusted Extensions에서 NFSv3 프로토콜을 사용하여 레이블이 있는 파일 시스템 마운팅 지원

이 릴리스부터 Solaris Trusted Extensions 소프트웨어는 NFS 버전 3(NFSv3)과 NFS 버전 4(NFSv4)를 사용하여 레이블이 있는 파일 시스템을 마운트할 수 있습니다. Solaris Trusted Extensions에는 TCP를 NFS에 대한 기본 전송 프로토콜로 사용하는 데 아무런 제한이 없습니다. 그러나 NFSv3에 대한 하향 관독 NFS 액세스의 기본 프로토콜로 UDP(User Datagram Protocol)를 선택할 수 없습니다. 초기 마운트 작업에는 UDP 사용이 지원되지만 이후의 멀티 레벨 NFSv3 작업에는 지원되지 않습니다.

### SPARC: 하드웨어 가속 ECC(Elliptical Curve Cryptography) 지원

UltraSPARC T2(Niagara 2) 기반 플랫폼은 ECC(Elliptical Curve Cryptography) 알고리즘의 하드웨어 가속을 지원합니다. 이제 Solaris OS는 이러한 플랫폼에서 고성능 ECDSA 및 ECDH를 지원합니다. 이러한 새 ECC 알고리즘은 Java 기술 및 OpenSSL 사용자를 포함하여 Solaris Cryptographic Framework의 모든 사용자가 액세스할 수 있습니다.

## 네트워킹 향상

Solaris 10 5/08 릴리스에는 다음과 같은 네트워킹 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

### SDP(Socket Direct Protocol)

SDP(Socket Direct Protocol)는 IBTF(Infiniband Transport Framework)를 통해 계층화된 전송 프로토콜입니다. SDP는 Infiniband Architecture Specification Vol1의 Annex 4 기반 표준 구현입니다. SDP는 안정적인 비트 스트림과, TCP와 매우 유사한 양방향 데이터 전송으로 제어되는 흐름을 제공합니다.

자세한 내용은 `sdp(7D)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### inetd 백로그 대기열 크기

이 릴리스부터는 `inetd` 관리 서비스의 백로그 대기열 크기를 설정하는 조정 가능 기능이 도입되었습니다. 이 기능은 대기열 크기를 수정할 수 있는 `connection_backlog` 라는 `inetd`에 SMF 등록 정보를 추가합니다. `connection_backlog` 대기열 크기의 기본값은 10입니다. `inetadm` 명령을 사용하여 `connection_backlog` 등록 정보를 수정할 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

- 등록 정보를 나열하려면 다음을 입력합니다.

```
#inetadm -l fmri/pattern
```

- 특정 서비스 값을 변경하려면 다음을 입력합니다.

```
#inetadm -m fmri/pattern connection_backlog=new value
```

- 전역적으로 값을 변경하려면 다음을 입력합니다.

```
#inetadm -M connection_backlog=newvalue
```

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

## X11 윈도우화 향상

Solaris 10 5/08 릴리스에는 다음과 같은 X11 윈도우화 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

### Xvnc 서버 및 Vncviewer 클라이언트

VNC는 RFB(Remote Frame Buffer) 프로토콜을 통해 원격 데스크탑 세션을 제공합니다. VNC 뷰어로 더 잘 알려진 RFB 클라이언트는 개방형 소스 및 상용 릴리스 모두에서 대부분의 플랫폼에 대해 사용 가능합니다.

이제 Solaris 10 5/08 릴리스에는 Xvnc가 포함됩니다. Xvnc는 RealVNC 프로젝트 및 X.Org Foundation의 개방형 소스 릴리스를 기반으로 하는 X 서버입니다. Xvnc는 로컬 비디오 하드웨어에 기존의 X 서버 세션을 표시하지 않고도 네트워크를 통해 RFB 프로토콜 클라이언트에 표시됩니다. 또한 이 릴리스에는 원격 VNC 서버에 연결하고 이러한 서버를 관리하는 여러 관련 프로그램에 연결하기 위한 RealVNC의 vncviewer RFB 클라이언트가 포함되어 있습니다.

자세한 내용은 **System Administration Guide: Virtualization Using the Solaris Operating System**을 참조하십시오. Xvnc(1) 및 vncviewer(1) 매뉴얼 페이지도 참조하십시오.

## 데스크탑 도구 향상

Solaris 10 5/08 릴리스에는 다음과 같은 데스크탑 도구 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

### StarSuite 8

이 릴리스부터는 StarSuite가 최신 버전인 StarSuite 8로 향상되었습니다.

StarSuite에 대한 자세한 내용은

[http://www.sun.com/software/star/staroffice/whats\\_new.jsp](http://www.sun.com/software/star/staroffice/whats_new.jsp)를 참조하십시오.

## Flash Player 9

이번 릴리스부터 Solaris OS에 Adobe Flash Player 9가 포함되어 있습니다. 이 Flash Player에 대한 자세한 내용은

<http://www.adobe.com/products/flashplayer/productinfo/features/>를 참조하십시오.

## Pidgin 2.0

Pidgin은 많이 사용되는 개방형 소스 인스턴트 메시징 클라이언트입니다. Pidgin 2.0에는 다음 기능이 포함되어 있습니다.

- 상태 시스템, 친구 목록, 대화 등의 UI 모듈 및 채팅 창에 대한 많은 개선
- 비밀번호 설정, 낙서 등의 새로운 Yahoo 기능 및 /list 명령
- 개선된 AIM 및 ICQ 파일 전송
- 개선된 로그 뷰어 모듈
- 새 ICQ 파일 전송 버전 지원
- SSL 지원을 비롯한 새 IRC 기능과 /whowas, /nickserv, /memoserv, /chanserv 및 /operserv의 새 명령
- SRV 조회, 친구 아이콘 등의 Jabber 기능 및 Jabber 사용자 디렉토리 검색

## PAPI 인쇄 명령

FSG(Free Standards Group) Open PAPI(Printing API) 명령은 다음을 비롯하여 일반적으로 사용되는 여러 인쇄 명령을 대체합니다.

- `cancel(1)`
- `disable(1)`
- `enable(1)`
- `lp(1)`
- `lpstat(1)`
- `lpc(1B)`
- `lpq(1B)`
- `lpr(1B)`
- `lprm(1B)`
- `accept(1M)`
- `lpmove(1M)`
- `reject(1M)`

Open Printing API 명령 구현은 Solaris OS에서 FSG(Free Standards Group) Open PAPI(Printing API)의 최상위 계층에 배치됩니다. 따라서 다중 프로토콜이나 서비스의 최상위 계층에서 명령이 실행됩니다.

이러한 새 인쇄 명령 구현의 장점은 다음과 같습니다.

- 데스크탑 응용 프로그램과 명령줄 인터페이스 간의 일관성 향상

- 명령줄에서 다중 인쇄 프로토콜 및 서비스 지원
- Linux, Mac OS X 및 기타 IPP 기반 인쇄 서비스와의 상호 운용성 개선을 위한 IPP(Internet Print Protocol) 클라이언트측 지원
- 인쇄 클라이언트와 서버 간에 IPP 사용 시 원격 기능 및 데이터 처리 기능 향상
- 네트워크 서비스 비활성화 및 로컬 프린터에 대한 액세스 유지 기능

PAPI 인쇄 명령에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- **System Administration Guide: Solaris Printing** 의 “How PAPI Is Implemented in the Solaris OS”
- [http://opensolaris.org/os/community/printing/projects/papi\\_client\\_commands/](http://opensolaris.org/os/community/printing/projects/papi_client_commands/)의 OpenSolaris Printing Community 웹 페이지

## 시스템 성능 향상

Solaris 10 5/08 릴리스에는 다음과 같은 시스템 성능 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

### 64 비트 SPARC: sun4v 플랫폼에 대한 메모리 배치 최적화 지원

메모리 배치 최적화(Memory Placement Optimization, MPO)를 사용하면 운영 체제에서 메모리를 로컬에서 스레드나 프로세스가 실행되는 코어에 할당할 수 있습니다. sun4v 아키텍처는 가상 하드웨어 환경에서 실행됩니다. sun4v 플랫폼의 MPO 기능은 sun4v 계층에 필수 표준 액세스를 제공하여 일반 MPO 프레임워크에 소재지 정보를 제공합니다. 이 기능은 메모리 액세스 대기 시간이 다른 다중 소켓이 있는 플랫폼에 효과적입니다. MPO 기능은 메모리를 로컬에서 노드로 할당하는 OS를 활성화하여 여러 응용 프로그램의 성능을 향상시킵니다.

### SPARC: 공유 컨텍스트 지원

서로 다른 프로세스 주소 공간에서 동일한 가상 주소가 사용되는 경우를 구분하기 위해 MMU(Memory Management Unit) 하드웨어에 의해 사용되는 컨텍스트 체계는 공유 메모리가 사용될 때 비효율성을 발생시킵니다. 공유 메모리의 비효율성은 서로 다른 프로세스에서 특정 공유 메모리의 데이터와 주소가 실제로는 동일할 수 있지만 각 프로세스에 연결된 컨텍스트 번호는 다르기 때문에 발생합니다. 따라서 MMU 하드웨어에서 일치를 인식할 수 없습니다. 이로 인해 MMU 변환 캐시 및 TLB(Translation Lookaside Buffer)에서 매핑이 불필요하게 제거되고, 동일한 매핑에 의해 다른 컨텍스트 번호로 대체됩니다.

Niagara 2 시스템에는 공유 메모리 처리의 비효율성을 방지하는 데 사용될 수 있는 하드웨어 기능인 추가 공유 컨텍스트가 있습니다. TLB에서 매핑을 검색할 때 전용 컨텍스트나 공유 컨텍스트의 일치 항목으로 인해 TLB 히트가 발생합니다. 공유 컨텍스트에 대한 현재 소프트웨어 지원은 DISM(Dynamic Intimate Shared Memory)을

사용하는 프로세스의 기능을 활성화합니다. 이 경우, 각 프로세스에 대한 동일한 권한을 사용하여 동일한 가상 주소에 매핑되는 DISM 세그먼트와 프로세스 텍스트 세그먼트는 공유 컨텍스트를 사용합니다.

### x86: CPUID 기반 캐시 계층 인식

현대의 Intel 프로세서는 CPUID 명령을 통해 프로세서의 캐시 계층에 대한 정보를 검색하기 위한 인터페이스를 제공합니다.

## 언어 지원 향상

Solaris 10 5/08 릴리스에는 다음과 같은 언어 지원 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

### Locale Creator

Locale Creator는 사용자가 Solaris 로컬을 만들고 설치할 수 있도록 해주는 명령줄 및 그래픽 사용자 인터페이스 도구입니다. 사용자는 Locale Creator를 사용하여 특정 로컬의 사용자 정의 로컬 데이터를 포함한 설치 가능 Solaris 패키지를 만들 수 있습니다. 사용자가 만든 패키지를 설치하면 해당 시스템에서 작업 로컬을 완전하게 사용할 수 있습니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- `/usr/bin/localectr -h` 명령
- localectr 매뉴얼 페이지
- [http://developers.sun.com/global/products\\_platforms/solaris/reference/techart/locale-creator.html](http://developers.sun.com/global/products_platforms/solaris/reference/techart/locale-creator.html)

### libchewing 0.3.0

Chewing 입력 메소드(input method, IM)는 libchewing 기반으로 변체 입력용 개방형 소스 라이브러리입니다. libchewing은 libchewing 0.3.0 버전으로 업그레이드되었습니다. 새 버전의 일부 기능은 다음과 같습니다.

- API/ABI와 호환되지 않음
- 일반적인 유니코드 환경을 위한 UTF-8 기반 핵심 언어 엔진
- libchewing 데이터 하위 프로젝트 포함
- Zuin 수정 및 기호 향상
- 해시 데이터 손상의 로드 및 해결 속도를 높이기 위한 새로운 이진 형식의 사용자 해시 데이터
- 개선된 내부 트리 및 음상수 계산
- 다양한 문구를 사용하고 충돌을 피하기 위해 개정된 tsi.src
- CNS11643의 음 및 문구 병합
- 표 조희 구현에 사용하도록 개선된 한어 병음(Hanyu Pinyin)

- chewing 수명을 재계산하는 실험적 빈도 평가
- 기호 쌍에 대한 선택 메커니즘 구현
- 데이터 로드 속도 개선을 위한 실험적, 메모리 매핑 기반, 이진 데이터 처리

자세한 내용은 **국제 언어 환경 설명서**를 참조하십시오.

### 파일 인코딩 검사기

파일 인코딩 검사기(fsexam)를 사용하여 파일의 이름이나 일반 텍스트 파일의 내용을 기존 문자 인코딩에서 UTF-8 인코딩으로 변환할 수 있습니다. fsexam 유틸리티의 새 기능은 다음과 같습니다.

- 인코딩 목록 사용자 정의
- 인코딩 자동 감지
- 드라이런, 로그, 배치 변환, 파일 필터링, 기호 파일, 명령줄 및 압축 파일 등의 특수 파일 형식 지원

자세한 내용은 fsexam(1) 및 fsexam(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

## 커널 함수 향상

Solaris 10 5/08 릴리스에는 다음과 같은 커널 함수 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

### x86: MONITOR 및 MWAIT CPU 유휴 루프

Solaris OS는 x86 프로세서 유휴 루프에서 SSE3 MONITOR 및 MWAIT 명령을 사용합니다. 프로세서 유휴 루프에서 SSE3 명령을 사용하여 인터럽트 송수신의 오버헤드를 제거하여 중지된 프로세서를 웨이크업합니다. MONITOR는 메모리 범위를 지정하여 유휴 루프를 모니터링하는 데 사용됩니다. MWAIT는 이전에 MONITOR로 지정된 주소에 액세스할 때까지 프로세서를 중지합니다. 새 유휴 루프를 사용하여 프로세서는 중지된 프로세서를 웨이크업하기 위해 메모리에만 써야 합니다.

## 드라이버 향상

Solaris 10 5/08 릴리스에는 다음과 같은 드라이버 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

### x86: Sun Fire X4540 디스크 상태 표시기 지원

이 릴리스부터 Sun Fire X4540 디스크 상태 표시기가 지원됩니다. 주황색 오류 상태 LED 및 파란색 제거 준비 상태 LED는 이 기능을 통해 설정됩니다.

자세한 내용은 **Sun Fire X4540 Server Diagnostics Guide**를 참조하십시오.

### mpt(7D)의 직렬 연결 SCSI 장치에 대한 MPxIO 확장

mpt 드라이버가 지원되는 저장 장치를 통해 MPxIO를 지원하도록 개선되었습니다. SAS(Serial Attached SCSI) 및 SATA 장치에 대해 MPxIO가 활성화된 경우 이러한 장치들은 fp(7D) 아래의 광채널 장치와 마찬가지로 scsi\_vhci(7D)아래에 나열됩니다.

이번 릴리스부터 stmsboot(1M)도 다중 경로 SAS 장치를 지원하도록 개선되었습니다. stmsboot(1D)는 기본적으로, 연결된 모든 다중 경로 지원 제어기에서 작동합니다.

fp 또는 mpt 제어기에만 다중 경로를 활성화하려는 경우 추가된 새 플래그를 사용하여 작동을 제한할 수 있습니다. /usr/sbin/stmsboot -D mpt -e 명령을 사용하면 연결된 mpt 제어기에만 MPxIO가 활성화됩니다. 이 명령에서 mpt를 fp로 대체하면 stmsboot가 연결된 fp 제어기에서 MPxIO만 사용할 수 있습니다.

### x86: AHCI 드라이버에서 SATA ATAPI 지원

AHCI 드라이버에서 SATA ATAPI CD 또는 DVD 장치를 지원합니다. 사용자는 호환 모드 대신 AHCI 모드에서 SATA CD 또는 DVD를 사용할 수 있습니다. AHCI 모드에는 더욱 우수한 오류 처리 및 핫 플러그 가능 기능이 있습니다.

자세한 내용은 [ahci\(7D\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### x86: AMD-8111

AMD-8111 HyperTransport I/O 허브에는 10/100 Mbps Ethernet LAN 제어기가 포함됩니다. 이 드라이버는 Andretti 플랫폼에 사용됩니다.

### AHCI 드라이버에서 SATA NCQ 지원

AHCI 드라이버는 SATA NCQ 기능을 지원합니다. NCQ 지원은 해당 드라이버의 성능을 개선합니다.

자세한 내용은 [ahci\(7D\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### x86: bnx II 이더넷 드라이버

이번 릴리스부터 이 지원은 Broadcom NetXtreme(bnx) II 이더넷 칩셋(BRCM5706C, BRCM5706S, BRCM5708C 및 BRCM5708S 포함)용으로 제공됩니다.

자세한 내용은 [bnx\(7D\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### Keyspan 어댑터에 대한 USB 대 직렬 드라이버

이 릴리스부터는 Keyspan USB 대 직렬 어댑터용으로 새 드라이버가 제공됩니다. 이 드라이버는 USA-19HS 모델을 지원합니다. 이 기능을 사용하여 Edgeport 어댑터와 Keyspan 어댑터 중에서 선택할 수 있습니다.

자세한 내용은 [usbksp\(7D\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

## 프리웨어 향상

Solaris 10 5/08 릴리스에는 다음과 같은 프리웨어 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

### 32 비트: pgAdmin III

pgAdmin III은 많이 사용되는 PostgreSQL용 다기능, 개방형 소스 관리 및 개발 플랫폼입니다. 그래픽 인터페이스는 모든 PostgreSQL 기능을 지원하고 관리를 용이하게 합니다. 이 도구를 사용하여 단순 SQL 쿼리를 작성하고 복잡한 데이터베이스를 개발할 수도 있습니다.

자세한 내용은 <http://www.pgadmin.org/>를 참조하십시오.

### p7zip

이 릴리스부터는 Solaris OS에 p7zip 포트가 포함됩니다. p7zip은 Windows 압축 및 아카이빙 유틸리티인 7zip과 유사합니다.

자세한 내용은 <http://p7zip.sourceforge.net/>을 참조하십시오.

## Solaris 10 8/07 릴리스의 새로운 기능

---

이 장에서는 Solaris 10 8/07 릴리스에 새로 추가된 모든 기능에 대해 간략히 설명합니다.

### 시스템 관리 기능 향상

Solaris 10 8/07 릴리스에는 다음과 같은 시스템 관리 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

#### 이름 서비스스위치 향상된 기능

nss(name service switch) 및 nscd(Name Switch Cache Daemon)(1M)가 더욱 향상되어 새로운 기능을 제공합니다. 향상된 기능은 다음과 같습니다.

- nscd(1M) 캐싱 및 업데이트된 프레임워크 내 연결 관리 기능 향상.
- 이름 지정 서비스 시 사용자별로 액세스 제어되는 이름 서비스 조회. 업데이트된 스위치 프레임워크는 Microsoft Active Directory에서 사용된 인증 모델과 호환되는 방식으로 SASL/GSS/Kerberos를 사용하여 이러한 유형의 조회에 대한 지원을 추가합니다.
- 향후 putXbyY 인터페이스를 추가할 수 있는 프레임워크.

각 사용자별 조회에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Naming and Directory Services \(DNS, NIS, and LDAP\)](#)를 참조하십시오.

#### iostat 개선 사항

iostat 명령의 -Y 옵션은 Solaris I/O 다중 경로 지정을 사용하는 시스템에 새로운 성능 정보를 제공합니다.

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

#### Solaris 시스템 등록

이번 릴리스부터 다음 방법 중 하나를 통해 Solaris OS를 등록할 수 있습니다.

- Basic Registration 1.1 - Sun Connection에서 호스팅하는 배치 아키텍처 또는 Update Manager를 사용하려는 경우 이 방법을 사용합니다.
- Solaris Registration - 이미 등록된 시스템의 인벤토리를 유지하기 위해 Sun Connection을 사용하려는 경우 이 방법을 사용합니다.

Basic Registration 1.1은 Solaris 10 6/06 릴리스에서 처음 소개된 시스템 관리 기능입니다. Basic Registration을 사용하면 등록 프로필과 ID를 만들어 Update Manager용 Solaris 10 소프트웨어 등록을 자동화할 수 있습니다. Update Manager는 Sun Connection에서 사용되는 단일 시스템 업데이트 클라이언트입니다. Sun Connection은 이전에 Sun Update Connection System Edition이었습니다. 시스템을 재부트할 때 Basic Registration 마법사가 나타납니다. Basic Registration 1.1 기능에 대한 자세한 내용은 [110 페이지 “Basic Registration 1.1”](#)을 참조하십시오. Sun Connection의 제품 포트폴리오 및 마법사 등록 방법에 대한 자세한 내용은 Sun Connection Information Hub(<http://www.sun.com/bigadmin/hubs/connection/>)를 참조하십시오.

Solaris Registration을 사용하면 Sun Online Account 사용자 이름과 암호를 제공하여 한 개 이상의 Solaris 소프트웨어 인스턴스를 동시에 등록할 수 있습니다. 등록하려면 <https://sunconnection.sun.com>으로 이동합니다.

### Sun Service Tag

Sun Service Tag는 Sun 시스템, 소프트웨어, 서비스 등을 자동으로 검색하여 빠르고 쉽게 등록할 수 있도록 설계된 제품 식별자입니다. 서비스 태그는 태그 지정된 각 자산을 고유하게 식별하며, 서비스 태그가 있으면 자산 정보를 표준 XML 형식으로 로컬 네트워크상에서 공유할 수 있습니다.

서비스 태그는 SMF(Service Management Facility) 및 SMF generic\_open.xml 프로필의 일부로 활성화됩니다. SMF generic\_limited\_net.xml 프로필을 선택하면 서비스 태그가 비활성화됩니다.

SMF에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Basic Administration](#)을 참조하십시오. 서비스 태그, 수집한 정보 유형 및 자동 등록에 대한 자세한 내용은 BigAdmin의 Sun Connection(<http://www.sun.com/bigadmin/hubs/connection/tasks/register.jsp>)을 참조하십시오.

### MPxIO 경로 지정

MPxIO 경로 지정 기능에는 SCSI 명령이 LU에 지정된 경로를 거쳐 전달되도록 MPxIO LU에 명령을 내리는 메커니즘이 포함됩니다. 이 기능을 제공하기 위해 새 IOCTL 명령인 MP\_SEND\_SCSI\_CMD가 추가되어 기존 scsi\_vhci IOCTL 인터페이스를 통해 참조됩니다. 이러한 새 IOCTL 명령에 대한 액세스를 제공하는 다중 경로 관리 라이브러리(MP-API)에 확장자를 도입함으로써 네트워크 관리자가 특정 경로로 진단 명령을 실행할 수 있습니다.

## raidctl

raidctl은 여러 RAID 제어기를 사용하여 RAID 구성 작업을 수행할 수 있는 유틸리티입니다. raidctl 기능은 제어기, 볼륨 및 물리적 디스크 등 RAID 구성 요소에 대한 자세한 정보를 포함합니다. raidctl 유틸리티를 사용하면 RAID 시스템을 보다 자세히 추적할 수 있으므로 다양한 RAID 제어기에 대한 전문 지식이 없어도 됩니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [raidctl\(1M\) 매뉴얼 페이지](#)
- [http://www.lsi.com/storage\\_home/products\\_home/host\\_bus\\_adapters/index.html](http://www.lsi.com/storage_home/products_home/host_bus_adapters/index.html)

## zoneadm 명령에 대한 브랜드 전용 처리기

zoneadm(1M) 명령이 BrandZ(Branded Zone)에서 특정 zoneadm 작동의 유효성 검사를 수행하는 외부 프로그램을 호출하도록 수정되었습니다. 이 검사는 지정된 zoneadm 하위 명령이 실행되기 전에 수행됩니다. 단, 해당 브랜드 구성 파일인 `/usr/lib/brand/<brand_name>/config.xml`을 사용하여 zoneadm(1M)에 대한 외부 브랜드 전용 처리 프로그램을 지정해야 합니다. 외부 프로그램은 브랜드 구성 파일에서 `<verify_admin>` 태그를 사용하여 지정합니다.

새 BrandZ 유형을 사용하고 zoneadm(1M) 하위 명령에 대한 브랜드 전용 처리기를 나열하려면 config.xml 파일에 다음 행을 추가합니다.

```
<verify_admin><absolute path to external program> %z %* %*</verify_admin>
```

이 행에서 %z는 영역 이름이고 첫 번째 %\*는 zoneadm 하위 명령이며 두 번째 %\*는 하위 명령의 인수입니다.

이 기능은 지정된 BrandZ에서 일부 zoneadm 작동이 지원되지 않을 경우 유용합니다. 브랜드 전용 처리기는 지원되지 않는 zoneadm 명령을 정상적으로 실패 처리하는 수단을 제공합니다.

지정한 처리 프로그램이 모든 zoneadm (1M) 하위 명령을 인식하는지 확인하십시오.

## x86: 차세대 AMD Opteron 프로세서를 위한 오류 관리

오류 관리 기능은 AMD (TM) Opteron 및 Athlon 64 Rev F 프로세서를 사용하는 시스템의 CPU 및 메모리를 위한 오류 처리 및 오류 관리 지원을 제공합니다. 이러한 프로세서는 Sun Fire X2200 M2 및 Ultra 20 M2와 같은 Sun의 “M2” 제품에 사용됩니다. Solaris 10 8/07 이전 릴리스에서는 Opteron 및 Athlon 64 revisions B~E 프로세서에 대한 오류 관리가 지원되었습니다.

오류 관리 지원은 기본적으로 활성화됩니다. 오류 관리 서비스는 수정 가능한 CPU 및 메모리 오류를 검색하면, 진단 엔진을 통해 해당 원격 데이터가 분석되고, 가능한 경우마다 오류 및 장애가 수정됩니다. 시스템에서 오류를 수정할 수 없는 경우 확장 원격 데이터는 시스템 관리자에게 많은 도움이 됩니다.

자세한 내용은 <http://www.opensolaris.org/os/community/fm/>을 참조하십시오.

**x86: x64 시스템에서 PCI Express에 대한 예측적 자가 치유**

이 릴리스부터 Solaris OS에는 시스템에서 감지한 하드웨어 오류를 자동으로 캡처하고 진단하기 위한 예측적 자가 치유 기능 집합이 포함됩니다.

Solaris Fault Manager는 x64 하드웨어의 오류를 자동으로 진단합니다. 진단 메시지는 fmd 데몬에 의해 보고됩니다.

Solaris의 오류 관리에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [fmd\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지
- <http://www.sun.com/msg>
- <http://opensolaris.org/os/community/fm/>

**x86: stmsboot 포팅**

이 릴리스부터 stmsboot 유틸리티가 x86 시스템에 포팅됩니다. stmsboot는 광채널 장치용 MPxIO를 활성화 또는 비활성화하는 유틸리티입니다. 이 stmsboot 유틸리티는 이미 SPARC 시스템에 존재합니다.

이 유틸리티를 사용하면 MPxIO를 자동으로 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. 이전에는 수동으로 MPxIO를 활성화 또는 비활성화해야 했고 특히 SAN 시스템 부트의 경우 어려움이 따랐습니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [stmsboot\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지
- <http://docs.sun.com>의 **Solaris Fibre Channel Storage Configuration and Multipathing Support Guide**에서 “Enabling or Disabling Multipathing on x86 Based Systems” 단원

**x86: SATA 모듈에서 FPDMA READ/WRITE QUEUED 동시 수행**

이 릴리스부터 동시 FPDMA READ/WRITE QUEUED 명령이 지원됩니다. 특정 작업 부하 조건에서 Solaris marvell88sx 드라이버를 사용하여 I/O 작업을 수행할 경우 성능이 상당히 향상됩니다. 작업 부하 조건이 다를 경우에는 성능 향상의 혜택이 적습니다. 또한 SATA 사양의 이 옵션을 지원하는 드라이브의 경우 여러 작업 부하 환경에서 성능이 상당히 향상됩니다.

**x86: 태그 지정된 큐 작업**

태그 지정 큐 작업은 SATA 디스크가 헤드 움직임과 성능을 최적화할 수 있게 합니다.

**설치 기능 강화**

Solaris 10 8/07 릴리스에는 다음과 같은 설치 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

**설치 도중 NFSv4 도메인 이름 구성 가능**

Solaris OS 설치 도중 NFS 버전 4 도메인을 정의할 수 있습니다. Solaris 10 8/07 이전 릴리스에서는 설치 후 처음으로 시스템을 재부트할 때 NFS 도메인 이름이 정의되었습니다.

NFSv4 도메인 이름 기능은 OS 설치에 다음과 같이 영향을 줍니다.

- `sysidtool` 명령은 향상된 `sysidnfs4` 프로그램을 포함합니다. `sysidnfs4` 프로그램은 이제 설치 과정 도중에 실행되어 NFSv4 도메인이 네트워크에 대해 구성되었는지 여부를 확인합니다.

대화식 설치 도중 OS에서 자동으로 가져온 기본 NFSv4 도메인 이름이 사용자에게 제공되며, 사용자는 이 기본 이름을 허용할 수 있습니다. 또는 사용자가 다른 NFSv4 도메인을 지정할 수도 있습니다.

자세한 내용은 [sysidtool\(1M\)](#) 및 [sysidnfs4\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- Solaris JumpStart™ 설치 시에는 `sysidcfg` 파일에 새 키워드가 제공됩니다. 사용자는 새 키워드인 `nfs4_domain`을 사용하여 NFSv4 도메인에 대한 값을 할당할 수 있습니다.

이러한 새 키워드에 대한 자세한 내용은 [sysidcfg\(4\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 이 매뉴얼 페이지에는 새로운 `nfs4_domain` 키워드의 사용 방법 예도 제공됩니다.

NFSv4 도메인 이름 구성에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Network Services](#)를 참조하십시오.

### Solaris Live Upgrade

이 릴리스부터 Solaris Live Upgrade는 다음과 같은 향상된 기능을 갖추었습니다.

- Solaris Live Upgrade를 사용하여 시스템에 비전역 영역을 설치하면 Solaris OS를 업그레이드할 수 있습니다.
- 다른 Solaris Live Upgrade 패키지인 `SUNWlur` 및 `SUNWluu`와 함께 새 패키지인 `SUNWlucfg`를 설치해야 합니다.

이 세 가지 패키지는 Solaris Live Upgrade를 사용하여 업그레이드하는 데 필요한 소프트웨어를 구성합니다. 이들 패키지는 기존 소프트웨어, 새 기능, 버그 수정 등을 포함합니다. Solaris Live Upgrade를 사용하기 전에 이러한 패키지를 시스템에 설치하지 않으면 대상 릴리스로 업그레이드할 수 없습니다.

비전역 영역이 시스템에 설치된 경우 업그레이드에 대한 자세한 내용은 [Solaris 10 설치 설명서: Solaris Live Upgrade 및 업그레이드 계획](#)을 참조하십시오.

### 비전역 영역이 설치된 경우 Solaris OS 업그레이드

Solaris 10 8/07 릴리스부터 비전역 영역이 설치된 경우 Solaris 10 8/07 이전 릴리스에서 발견된 대부분의 제약이 없이 Solaris OS를 업그레이드할 수 있습니다.

---

주 - Solaris Flash 아카이브에 대해서만 유일하게 업그레이드 제한 사항이 있습니다. Solaris Flash 아카이브를 사용하여 설치하는 경우 비전역 영역이 포함된 아카이브가 시스템에 제대로 설치되지 않습니다.

---

비전역 영역이 설치된 시스템에 다음과 같은 변경 사항이 적용됩니다.

- Solaris 대화식 설치 프로그램의 경우 CD 및 DVD를 사용하여 비전역 영역이 설치된 시스템을 업그레이드하거나 패치할 수 있습니다. 또는 CD나 DVD용으로 네트워크 설치 이미지를 사용할 수도 있습니다. 이전에는 DVD만을 사용하여 업그레이드할 수 있었습니다. 업그레이드 또는 패치에 소요되는 시간은 설치된 비전역 영역의 수에 따라 크게 늘어날 수 있습니다.
- 자동 JumpStart 설치의 경우, 업그레이드 또는 패치에 적용되는 모든 키워드를 사용하여 업그레이드하거나 패치할 수 있습니다. Solaris 10 8/07 이전 릴리스에서는 제한적인 개수의 키워드만 사용할 수 있었습니다. 업그레이드 또는 패치에 소요되는 시간은 설치된 비전역 영역의 수에 따라 크게 늘어날 수 있습니다.
- Solaris Live Upgrade를 사용하여 비전역 영역이 포함된 시스템을 업그레이드하거나 패치할 수 있습니다. 비전역 영역이 포함된 시스템을 사용하는 경우 업그레이드 또는 패치 추가 프로그램으로 Solaris Live Upgrade를 사용하는 것이 좋습니다. 다른 업그레이드 프로그램은 업그레이드를 완료하는 데 필요한 시간이 설치된 비전역 영역의 수에 따라 연속적으로 증가하므로 업그레이드에 상당한 시간이 걸릴 수 있습니다. Solaris Live Upgrade를 사용하여 시스템을 패치하면 단일 사용자 모드로 전환할 필요가 없으므로 시스템 가동 시간을 최대화할 수 있습니다.

비전역 영역이 설치된 시스템에 다음과 같은 변경 사항이 적용됩니다.

- 새 패키지인 SUNWlucfg는 다른 Solaris Live Upgrade 패키지인 SUNWlur 및 SUNWluu와 함께 설치해야 합니다. 이 패키지는 비전역 영역이 설치된 시스템뿐만 아니라 모든 시스템에 필요합니다.

Solaris Live Upgrade를 사용하여 업그레이드하기 위해 필요한 소프트웨어는 이제 가지 패키지로 구성되어 있으며 이들 패키지는 기존 소프트웨어, 새 기능, 버그 수정 등을 포함합니다. Solaris Live Upgrade를 사용하기 전에 이러한 패키지를 시스템에 설치하지 않으면 대상 릴리스로 업그레이드할 수 없습니다.

- 현재 실행 중인 부트 환경에서 새 부트 환경을 생성하는 기능은 한 가지 예외 이외에는 별다른 변화가 없습니다. 비전역 영역의 공유 파일 시스템에 대한 대상 디스크 슬라이스를 지정할 수 있습니다.

-m 옵션의 인수에 새 옵션 필드인 *zonename*이 제공됩니다. 이 *zonename* 필드를 사용하여 새로운 부트 환경을 생성하고 별도의 파일 시스템을 포함하는 영역을 지정할 수 있습니다. 이 인수는 새 부트 환경의 별도의 슬라이스에 비전역 영역의 별도 파일 시스템을 배치합니다.

- `lumount` 명령을 사용하면 비전역 영역에서 비활성 부트 환경에 있는 해당 파일 시스템에 액세스할 수 있습니다. 전역 영역 관리자가 `lumount` 명령을 사용하여 비활성 부트 환경을 마운트하는 경우 이 부트 환경은 비전역 영역에 대해서도 마운트됩니다.
- `lufslist` 명령으로 파일 시스템을 나열하는 기능이 전역 영역 및 비전역 영역 모두에 대한 파일 시스템 목록을 표시하도록 개선되었습니다.

Trusted Extensions로 구성된 Solaris 시스템은 레이블 있는 영역을 업그레이드하는 데 추가 단계가 필요합니다. 이러한 절차에 대한 자세한 내용은 **Solaris 10 8/07 릴리스 노트**의 “Installation Enhancements” 아래에서 “Upgrading a Trusted Extensions System That is Configured with Labeled Zones”를 참조하십시오.

## 키보드 구성 자동화

이 릴리스부터는 `sysidkdb` 도구가 USB 언어 및 해당 키보드 레이아웃을 구성합니다.

새 `sysidkdb` 도구를 사용하면 다음과 같은 절차가 수행됩니다.

- 키보드가 자동으로 식별되는 경우 설치하는 동안 키보드 언어 및 레이아웃이 자동으로 구성됩니다.
- 키보드가 자동으로 식별되지 않는 경우에는 설치 중 `sysidkdb` 도구에서 키보드 레이아웃 지원 목록을 제공하며 이 목록을 통해 키보드 구성 레이아웃을 선택할 수 있습니다.

이전에는 설치 시 USB 키보드에서 자동 식별 값을 1로 가정했습니다. 따라서 자동으로 식별되지 않는 모든 키보드는 SPARC에 설치할 때 항상 영어(미국) 키보드로 구성되었습니다.

---

주 - PS/2 키보드는 자동으로 식별되지 않으므로 설치하는 동안 키보드 레이아웃을 선택해야 합니다.

---

**JumpStart 사양:** 자동으로 식별되지 않는 키보드를 사용할 경우 JumpStart를 설치하는 동안 키보드 언어 선택 메시지를 표시하지 않으려면 `sysidkdb` 파일에서 키보드 언어를 선택합니다. JumpStart 설치의 경우 기본값은 영어(미국) 키보드 레이아웃입니다. 다른 언어 및 키보드 레이아웃을 선택하려면 `sysidkdb` 파일에서 키보드 키워드를 설정합니다.

자세한 내용은 [Solaris 10 설치 설명서: 네트워크 기반 설치](#)를 참조하십시오.

## 지연 활성화 패치

119254-42 및 119255-42 패치부터, 패치 설치 유틸리티인 `patchadd` 및 `patchrm`이 수정되어 특정 패치 제공 기능이 처리되는 방식이 변경되었습니다. 이 수정 사항은 모든 Solaris 10 릴리스에 해당 패치를 설치할 때 적용됩니다. 이러한 “지연 활성화” 패치는 기능 패치가 제공하는 광범위한 변경 사항을 보다 잘 처리합니다.

일부 패치만이 지연 활성화 패치로 지정됩니다. 일반적으로 지연 활성화 패치는 Solaris 10 3/05 이후 Solaris 10 릴리스(예: Solaris 10 8/07 릴리스)와 연관된 커널 패치입니다. `pkginfo` 파일에 `SUNW_PATCH_SAFEMODE` 변수가 설정되어 있는 경우 패치가 지연 활성화 패치로 지정됩니다. 지연 활성화 패치로 지정되지 않은 패치는 이전과 마찬가지로 계속 설치됩니다. 예를 들면, 커널 패치 118833-36 (SPARC) 및 118855-36 (x86) 등과 같이 이전에 릴리스된 패치는 설치 시 지연 활성화 패치 유틸리티를 사용하지 않습니다.

이전에는 이러한 커널 패치에 복잡한 패치 스크립트가 필요했습니다. 이 스크립트는 패치가 제공하는 개체와 실행 중인 시스템(활성 파티션) 사이의 비일관성으로 인해 활성 파티션에서의 패치 설치 프로세스 도중 발생할 수 있는 문제를 방지하기 위해 필요했습니다. 이제 지연 활성화 패치는 실행 중인 시스템의 안정성을 보장하기 위해 루프백 파일 시스템(lofs)을 사용합니다. 실행 중인 시스템에 패치가 적용되면 lofs는 패치 프로세스 중 안정성을 유지합니다. 이러한 대용량 커널 패치는 적용하기 위해

재부트가 필요했었지만, 이제는 재부트를 수행하면 `lofs`에 의해 변경된 사항이 활성화됩니다. 패치 README는 재부트가 필요한 패치가 어느 것인지에 대한 정보를 제공합니다.

비전역 영역을 실행하거나 `lofs`를 비활성화했을 경우 지연 활성화 패치를 설치하거나 제거할 때 다음 사항을 고려하십시오.

- 이 패치 작업을 수행하려면 모든 비전역 영역이 중지 상태여야 합니다. 패치를 적용하려면 먼저 비전역 영역을 중지해야 합니다.
- 지연 활성화 패치가 안전하게 완료되려면 루프백 파일 시스템(`lofs`)이 있어야 합니다. `Sun Cluster 3.1` 또는 `Sun Cluster 3.2`가 실행 중인 시스템에는 대체로 `lofs`가 사용되지 않으며, 이는 `lofs`가 활성화될 때 HA-NFS 기능이 제한되기 때문입니다. 그러므로 지연 활성화 패치를 설치하기 전에 다음 단계를 실행하여 루프백 파일 시스템을 다시 활성화해야 합니다.

1. `/etc/system` 파일에 있는 다음 행을 제거하거나 주석으로 표시합니다.

```
exclude:lofs.
```

2. 시스템을 다시 부트합니다.
3. 패치를 설치합니다.
4. 패치 설치 작업을 완료한 후 `/etc/system` 파일에서 해당 행을 복원하거나 주석 표시를 삭제합니다.
5. 정상적인 작업을 재개하도록 시스템을 다시 부트합니다.

---

주 - 패치 작업은 Solaris Live Upgrade를 사용하여 관리하는 것이 좋습니다. Solaris Live Upgrade는 실행 중인 시스템에 패치를 적용할 때 발생하는 문제를 방지합니다. Solaris Live Upgrade는 문제 발생 시 폴백 기능을 제공함으로써 패치 작업과 연관된 중단 시간을 단축하고 위험을 최소화합니다. **Solaris 10 설치 설명서: Solaris Live Upgrade 및 업그레이드 계획을 참조하십시오.**

---

## 네트워킹 향상

Solaris 10 8/07 릴리스에 다음 네트워킹 기능 및 향상이 추가되었습니다.

### IPsec 터널 개선

Solaris에서는 RFC 2401에 따라 IPsec 터널 모드를 구현합니다. `ipsecconf(1M)`의 새로운 키워드 "tunnel"을 사용하여 각 터널 인터페이스마다 내부 패킷 선택기를 지정할 수 있습니다. IKE 및 PF\_KEY는 2단계/빠른 모드에 대한 터널 모드 ID를 처리합니다. 다른 IPsec 구현과 상호 운용성이 크게 향상되었습니다.

자세한 내용은 **System Administration Guide: IP Services**의 "Transport and Tunnel Modes in IPsec"을 참조하십시오.

## 패킷 필터 후크

패킷 필터 후크의 기능에는 다음과 같은 중요한 기능들이 포함되어 있습니다.

- STREAMS 모듈 접근 방식과 비교하여 향상된 성능
- 영역 간 패킷 가로채기 기능

패킷 필터 후크 기능은 커널 내부의 새 API의 일부입니다. 개발자는 API를 사용하여 커널 내부에서 IP 작업을 하거나 패킷을 가로챌 수 있습니다.

## SMF의 라우팅 관리 개선

이 릴리스부터는 `routadm(1M)`이 SMF 기반 라우팅 데몬 서비스를 관리할 수 있도록 개선되었습니다. 또한 다음 명령에 대한 서비스 변환이 제공됩니다.

- `in.routed(1M)`
- `in.ripngd(1M)`
- `in.rdisc(1M)`
- `in.ndpd(1M)`

결과적으로 `svcadm` 및 `svccfg`와 같은 표준 SMF 명령을 통해 이러한 서비스를 관리할 수 있으며 SMF에서 제공하는 재시작 기능을 사용할 수 있습니다.

## Quagga Software Routing Suite

Quagga Software Routing Suite는 OSPF 및 BGP 등의 IETF 라우팅 프로토콜 세트를 Solaris에 제공하므로, SMF 'routadm'으로 관리할 수 있는 동적 라우팅을 통해 Solaris의 가용성을 극대화하여 배치할 수 있습니다.

Quagga는 이전에 Solaris에 포함되었던 GNU Zebra 소프트웨어의 개발자 커뮤니티로서 다양한 업데이트와 몇 가지 새 기능을 제공합니다. 자세한 내용은 `/etc/quagga/README.Solaris`를 참조하십시오.

## DHCPv6 클라이언트

이번 릴리스부터 Solaris OS에서 RFC 3315에 설명된 대로 IPv6용 동적 호스트 구성 프로토콜(DHCPv6)을 지원합니다. DHCPv6을 사용하면 Solaris에서 수동으로 구성하지 않고 로컬 DHCP 서버에서 IPv6 주소를 자동으로 가져올 수 있습니다.

자세한 내용은 다음 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- `dhcpage(1M)`
- `in.ndpd(1M)`
- `ifconfig(1M)`
- `ndpd.conf(4)`
- `dhcinfo(1)`

### 단일 호스트 파일

이 릴리스부터 Solaris OS는 두 개의 분리된 호스트 파일을 사용하지 않습니다. 대신 /etc/inet/hosts라는 하나의 호스트 파일에 IPv4 및 IPv6 모두에 대한 항목이 포함됩니다. Solaris 시스템 관리자는 항상 동기화되는 두 개의 호스트 파일에 IPv4 항목을 관리할 필요가 없습니다. 역방향 호환성을 위해 /etc/inet/ipnodes 파일은 /etc/inet/hosts에 대한 동일한 이름의 심볼릭 링크로 대체됩니다.

자세한 내용은 [hosts\(4\)](#) 및 [ipnodes\(4\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### LSO(Large Send Offload)

LSO(Large Send Offload)는 하드웨어 오프로드 기술입니다. LSO는 NIC 하드웨어에 대한 TCP 세그멘테이션을 오프로드하여 CPU의 작업 로드를 줄임으로써 네트워크 성능을 향상시킵니다. LSO는 CPU 스레드가 느리거나 CPU 자원이 부족한 시스템에 대해 10Gb 네트워크를 사용할 경우에 유용합니다. 이 기능은 Solaris TCP/IP 스택에 기본 LSC 프레임워크를 통합하여 LSO를 지원하는 모든 NIC에 LSO 기능을 활성화하도록 합니다.

### x86: 점보 프레임 지원하도록 업데이트된 nge 드라이버

이 릴리스부터 nge 드라이버가 점보 프레임을 지원하도록 업데이트되었습니다. nge 드라이버의 기본 MTU가 9KB로 늘어나 시스템 성능이 향상되고 CPU 사용량은 현저하게 줄어듭니다.

자세한 내용은 [nge\(7D\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### 설치 도중 NFSv4 도메인 이름 구성 가능

이 기능에 대한 자세한 내용은 [66 페이지](#) “설치 도중 NFSv4 도메인 이름 구성 가능”을 참조하십시오.

## 보안 개선 내용

다음과 같은 보안 기능 및 향상이 Solaris 10 8/07 릴리스에 추가되었습니다.

### Solaris 키 관리 프레임워크

Solaris 키 관리 프레임워크(Key Management Framework, KMF)는 공용 키(public key, PKI) 개체 관리용 도구 및 프로그래밍 인터페이스를 제공합니다. pktool 명령을 사용하면 관리자가 하나의 유틸리티로 키 저장소 nss와 pkcs11 및 파일 기반 키 저장소의 PKI 개체를 모두 관리할 수 있습니다.

개발자는 API 계층을 통해 사용할 키 저장소 유형을 지정할 수 있으며 KMF 또한 이러한 PKI 기술을 위한 플러그인 모듈을 제공합니다. 이러한 플러그인 모듈을 사용하여 개발자는 지원되는 모든 키 저장소를 사용할 수 있는 새 응용 프로그램을 작성할 수 있습니다.

KMF에는 시스템 전체의 정책 데이터베이스를 제공하는 고유한 기능이 있으며, 이 정책 데이터베이스는 KMF 응용 프로그램에서 키 저장소 유형에 관계없이 사용할 수 있습니다. `kmfcfg` 명령을 사용하면 관리자는 전역 데이터베이스에 정책 정의를 작성할 수 있습니다. 그런 다음 KMF 응용 프로그램에서 시행할 정책을 선택하여 해당 정책에 따라 모든 후속 KMF 작업을 제한할 수 있습니다. 정책 정의에는 다음에 대한 규칙이 포함됩니다.

- 검증 수행 전략
- 키 사용 및 확장 키 사용 요구 사항
- 트러스트 앵커 정의
- OCSP 매개 변수
- CRL DB 매개 변수(예: location)

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [pktool\(1\)](#) 매뉴얼 페이지
- [kmfcfg\(1\)](#) 매뉴얼 페이지
- **System Administration Guide: Security Services**의 15 장, “Solaris Key Management Framework”

#### libmd - 메시지 다이제스트 라이브러리

이 릴리스부터 libmd 라이브러리는 경량 API를 사용하여 암호화 해시 알고리즘 MD4, MD5, SHA1뿐만 아니라 SHA256, SHA384, SHA512 등으로 구성된 SHA2를 구현하여 제공합니다. 이 API 및 libmd에서 제공하는 기능에 대한 자세한 내용은 다음 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- [md4\(3EXT\)](#)
- [md5\(3EXT\)](#)
- [sha1\(3EXT\)](#)
- [sha2\(3EXT\)](#)

#### Solaris Cryptographic Framework

Solaris Cryptographic Framework 기능은 토큰 장치에서 키 서명을 보호합니다. 또한 `elfsign` 명령은 서명 및 인증서에 대한 자세한 정보를 표시합니다.

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

#### Solaris Data Encryption Supplement

암호화 키트, SUNWcry 및 SUNWcryr 패키지는 기본적으로 Solaris 10 8/07 소프트웨어에 포함되어 있습니다. 이번 제품에서는 Solaris 암호화 프레임워크, Kerberos 및 OpenSSL용의 강력한 암호화 도구가 기본으로 설치되었습니다.

## 파일 시스템 향상

다음과 같은 파일 시스템 기능 및 향상이 Solaris 10 8/07 릴리스에 추가되었습니다.

## iSCSI 대상 장치 지원

이 Solaris 릴리스는 iSCSI 대상 장치(디스크 또는 테이프 장치)에 대한 지원을 제공합니다. Solaris 10 8/07 이전 릴리스는 iSCSI 초기화 프로그램을 지원했습니다. Solaris iSCSI 대상을 설정하면 광채널 HBA 비용을 들이지 않고 기존 광채널 장치를 클라이언트에 연결할 수 있는 이점이 있습니다. 뿐만 아니라 전용 어레이가 있는 시스템에서 ZFS 또는 UFS 파일 시스템을 포함하는 복제 저장소를 내보낼 수 있습니다.

`iscsitadm` 명령을 사용하여 iSCSI 대상 장치를 설정하고 관리할 수 있습니다. iSCSI 대상으로 선택하는 디스크 장치에 대해 iSCSI 데몬에 대한 백업 저장소 크기와 동일한 ZFS 또는 UFS 파일 시스템을 제공해야 합니다.

대상 장치를 설정한 후, `iscsiadm` 명령을 사용하여 iSCSI 대상을 식별합니다. 이 명령은 iSCSI 대상 장치를 검색하고 사용합니다.

- `iscsiadm(1M)` 매뉴얼 페이지
- `iscsitadm(1M)` 매뉴얼 페이지
- **System Administration Guide: Devices and File Systems**의 14 장, “Configuring Solaris iSCSI Targets and Initiators (Tasks)”

## 32비트 Solaris 프로세스를 위한 확장 FILE 공간

확장 FILE 공간 기능은 `fopen` 라이브러리 명령에 추가 F 모드를 지원합니다. F 모드를 채택하면 255비트 제한을 초과하는 파일을 열 수 있습니다. 이 기능을 통해 개발자는 `limit` 또는 `ulimit` 명령을 통해 설정된 한도까지 파일 설명자를 처리하기 위해 `fopen` 명령을 사용할 수 있습니다.

## 시스템 자원 향상

다음과 같은 시스템 자원 기능 및 향상이 Solaris 10 8/07 릴리스에 추가되었습니다.

### lx BrandZ: Linux 응용 프로그램용 Solaris 컨테이너

Sun의 BrandZ 기술은 비고유 운영 환경을 포함하는 비전역 BrandZ를 생성하는 프레임워크를 제공합니다. BrandZ는 비전역 영역의 단순한 확장으로서 그와 동일한 분리된 보안 환경을 제공하며 모든 브랜드 관리는 현재 영역 구조에 대한 확장을 통해 수행됩니다.

현재 사용 가능한 브랜드는 Linux 응용 프로그램용 Solaris 컨테이너인 lx 브랜드입니다. 이러한 비전역 영역은 Solaris OS를 실행하는 x86 또는 x64 시스템에 Linux 응용 프로그램 환경을 제공합니다.

lx 브랜드에는 비전역 영역에 CentOS 3.5~3.8 또는 Red Hat Enterprise Linux 3.5~3.8을 설치하기 위해 필요한 도구가 포함됩니다. 32비트 또는 64비트 모드로 Solaris OS를 실행하는 시스템에서 32비트 Linux 응용 프로그램을 실행할 수 있습니다.

자세한 내용은 **System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones**의 III부분, Branded Zones를 참조하십시오.

또한 다음 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- [zoneadm\(1M\)](#)
- [zonecfg\(1M\)](#)
- [brands\(5\)](#)
- [lx\(5\)](#)

### 컨테이너 생성을 위한 향상된 zonecfg 절차

다양하고 강력한 통합 자원 관리 및 영역 기능을 통해 zonecfg 명령으로 시스템 자원 관리 기능을 보다 손쉽게 활용할 수 있습니다. 지정한 자원 구성은 영역 부트 시 자동으로 생성되며, 자원 관리를 설정하기 위해 수동으로 수행해야 하는 절차가 없습니다.

- zonecfg 명령을 사용하여 전역 영역에 대한 자원 관리 설정을 구성할 수 있습니다.
- 영역 전체의 자원 제어는 기본 방법인 전역 등록 정보 이름을 사용하여 설정할 수 있습니다. 다음과 같이 새로운 프로젝트 및 영역 자원 제어도 제공됩니다.
  - zone.max-locked-memory
  - zone.max-msg-ids
  - zone.max-sem-ids
  - zone.max-shm-ids
  - zone.max-shm-memory
  - zone.max-swap - 메모리 제한 자원을 통해 영역에 대한 스왑 제한 기능 제공
  - project.max-locked-memory - project.max-device-locked-memory를 대체함
- 새로운 일정 계획 클래스 등록 정보를 비롯하여 영역의 기본 스케줄러를 설정하는 방법이 몇 가지 추가되었습니다.
- 자원 풀 기능이 향상되었습니다. 영역 부트 시 동적으로 생성되는 임시 풀을 추가할 수 있으며, dedicated-CPU 자원을 통해 풀이 구성됩니다.
- clear 하위 명령을 사용하여 옵션 설정 값을 지울 수 있습니다.
- rcapd(1M) 기능이 향상되어 전역 영역에 대해 고급 물리적 메모리 제한 기능을 사용할 수 있습니다. 제한은 메모리 제한 자원을 통해 지정합니다.

---

주 - 이 기능을 사용하여 lx BrandZ 및 고유 영역에 대한 물리적 메모리를 제한할 수 있습니다. 자세한 내용은 74 페이지 “[lx BrandZ: Linux 응용 프로그램용 Solaris 컨테이너](#)”를 참조하십시오.

---

- RSS(Resident Set Size) 통계 기능이 향상되었습니다. 자원 제한 데몬인 rcapd 및 prstat 명령이 향상되었습니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [prstat\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지
- [rcapd\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지
- [zonecfg\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지

- [resource\\_controls\(5\)](#) 매뉴얼 페이지
- [System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones](#)

### IP 인스턴스: 비전역 영역에 대한 LAN 및 VLAN 분리

영역에 전용 IP 인스턴스가 할당되었는지 아니면 전역 영역과 IP 계층 구성 및 상태를 공유하는지에 따라 두 가지 방법으로 IP 네트워킹을 구성할 수 있습니다. IP 유형은 `zonecfg` 명령을 사용하여 구성합니다.

공유 IP 유형이 기본값입니다. 이러한 영역은 전역 영역과 동일한 VLAN 또는 LAN에 연결되고 IP 계층을 공유합니다. `lx BrandZ`는 공유 IP 영역으로 구성됩니다. 자세한 내용은 74 페이지 “`lx BrandZ: Linux 응용 프로그램용 Solaris 컨테이너`”를 참조하십시오.

전체 IP 수준 기능은 단독 IP 영역에서 사용할 수 있습니다. 영역이 네트워크의 IP 계층에 격리되어야 한다면 해당 영역은 단독 IP를 사용할 수 있습니다. 단독 IP 영역은 여러 VLAN 또는 LAN에 있는 여러 서브넷에서 통신해야 하는 응용 프로그램을 통합하기 위해 사용할 수 있습니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [zonecfg\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지
- [zones\(5\)](#) 매뉴얼 페이지
- [System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones](#)

구성에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones](#)의 17 장, “Non-Global Zone Configuration (Overview)”의 17장, “Non-Global Zone Configuration (Overview)” 및 [System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones](#)의 18 장, “Planning and Configuring Non-Global Zones (Tasks)”를 참조하십시오.

기능 구성 요소에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones](#)의 26 장, “Solaris Zones Administration (Overview)” 및 [System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones](#)의 27 장, “Solaris Zones Administration (Tasks)”을 참조하십시오.

### Solaris 영역 부트 개선 사항

Solaris 영역 부트 향상은 `boot` 및 `reboot`의 일부인 부트 인수를 지원합니다. 이번 릴리스에서는 다음 부트 인수가 지원됩니다.

- `-m <smf_options>`
- `-i </path/to/init/>`
- `-s`

부트 인수를 전달할 수 있는 방법은 다음과 같습니다.

- global# zoneadm -z myzone boot -- -m verbose
- global# zoneadm -z myzone reboot -- -m verbose
- myzone# reboot -- -m verbose

또한 `zonecfg` 명령에 새 `bootargs` 등록 정보를 사용하여 지속적으로 부트 인수를 지정할 수 있습니다.

```
zonecfg:myzone> set bootargs="-m verbose"
```

`reboot`, `zoneadm boot` 또는 `zoneadm reboot` 명령으로 인해 무시되지 않는 한 이 설정은 적용됩니다.

부트 인수 및 `bootargs` 등록 정보에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [zoneadm\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지
- [zonecfg\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지
- [System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones](#)

### 영역에 대한 시스템 V 자원 제어

비전역 영역 내의 프로세스에 사용되는 시스템 V 자원의 총 양을 제한하기 위해 다음과 같은 영역 전체에 대한 자원 제어가 포함되어었습니다.

- `zone.max-shm-memory`
- `zone.max-shm-ids`
- `zone.max-msg-ids`
- `zone.max-sem-ids`

자원 제어는 비전역 영역에 대한 `zonecfg` 명령의 `add rctl` 자원 등록 정보에서 설정합니다.

전역 영역의 사용을 제한하려면 `prctl` 명령을 통해 자원 제어를 설정할 수 있습니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [prctl\(1\)](#) 매뉴얼 페이지
- [zonecfg\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지
- [resource\\_controls\(5\)](#) 매뉴얼 페이지
- [System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones](#)

### 영역 고유 식별자

Solaris 시스템은 영역 설치 시 전역 영역에서 고유한 식별자를 각 비전역 영역에 자동으로 연결합니다. 이 식별자는 `zoneadm list -p` 명령을 사용하여 전역 영역 및 비전역 영역 모두에서 검색할 수 있습니다. 사용자는 해당 영역 자체를 자산으로

간주하여 영역 고유 식별자를 자산 추적에 이용할 수 있습니다. 또한 이 식별자는 다음 작업에서 영역 식별에 사용할 수도 있습니다.

- 영역 이동
- 영역 이름 변경
- 영역 내용의 삭제를 수반하지 않는 모든 이벤트

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

### 영역을 “불완전”으로 표시하는 기능

이 릴리스부터 새로운 zoneadm 기능을 사용하여 영역을 “불완전”으로 표시할 수 있습니다. 새로운 기능인 zoneadm 은 영역 내용을 업데이트하는 관리 소프트웨어를 사용하여 치명적이거나 영구적인 영역 장애 상태 기록을 활성화합니다.

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

### 비전역 영역에서 DTrace 사용

이제는 dtrace\_proc 및 dtrace\_user 권한을 영역에 할당할 때 DTrace를 비전역 영역에 사용할 수 있습니다. DTrace 공급자 및 작업은 영역 범위로만 제한됩니다. dtrace\_proc 권한으로는 fasttrap 및 pid 공급자를 사용할 수 있고, dtrace\_user 권한으로는 'profile' 및 'syscall' 공급자를 사용할 수 있습니다.

zonecfg 명령의 limitpriv 등록 정보를 사용하여 비전역 영역에 제공되는 권한 집합에 이러한 권한을 추가할 수 있습니다.

92 페이지 “비전역 영역에 대한 구성 가능한 권한”에서는 비전역 영역의 권한에 대한 개요를 제공합니다.

영역 구성, 영역 권한 지정 및 DTrace 유틸리티 사용에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones](#)
- [Solaris Dynamic Tracing Guide](#)
- [zonecfg\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지
- [dtrace\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지

## 데스크탑 도구 향상

Solaris 10 8/07 릴리스에는 다음과 같은 데스크탑 도구 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

### Thunderbird 2.0

Thunderbird 2.0은 Mozilla 커뮤니티에서 개발한 정식 기능의 전자 메일, RSS 및 뉴스 그룹 클라이언트로서, Mozilla 메일 및 뉴스 그룹과 동일한 기능을 제공합니다.

### Firefox 2.0 웹 브라우저

Firefox 2.0은 사용자가 작업을 찾아볼 때 검색 및 책갈피 및 방문 기록 등을 활용할 수 있는 혁신적인 사용자 인터페이스를 제공합니다. Firefox 2.0은 탭 검색, RSS 처리, 확장 기능 관리, 보안 및 성능 측면에서 향상되었습니다.

### Gaim OTR 플러그인

이번 릴리스부터 OTR(Off-the-Record) 플러그인 기능이 GAIM에 새로 추가되었습니다.

OTR 메시지를 사용하면 다음과 같은 기능을 통해 GAIM 및 지원되는 모든 메신저 서비스에서 비공개로 대화할 수 있습니다.

- 암호화
- 인증
- 부인
- PFS(Perfect Forward Secrecy)

자세한 내용은 <http://www.cypherpunks.ca/otr/> 사이트를 참조하십시오.

### x86: RealPlayer에서 XVideo 지원

이번 릴리스부터 RealPlayer에 대한 XVideo 지원을 통해 x86 시스템에서의 비디오 재생 성능이 매우 향상되었습니다.

## X11 윈도우화 향상

Solaris 10 8/07 릴리스에는 다음과 같은 X11 윈도우화 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

### dtlogin 언어 선택 진단 기능

현재 CDE의 로그인 화면에는 로케일 이름이 계단식 메뉴 형태로 알아보기 어렵게 나열됩니다. dtlogin 언어 선택 진단 기능은 사용자에게 친숙한 언어로 로그인 목록을 제공합니다. CDE에는 화면당 기본 로그인 언어 이름을 기억하는 기능이 있습니다. SunRay 환경의 경우 X 자원을 사용하여 화면에 로그인 언어가 기억되지 않게 할 수 있습니다.

자세한 내용은 dtlogin 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### X 서버 DTrace 공급자

이번 릴리스부터 X 윈도우 시스템 서버에 X11 클라이언트 연결을 위한 USDT(User-land Statically Defined Tracing) DTrace 공급자가 포함됩니다. X 윈도우 시스템 서버에는 다음이 포함됩니다.

- Xorg
- Xsun
- Xprt

- Xnest
- Xvfb

사용 가능한 검사 및 해당 인수, 이들을 사용한 샘플 DTrace 스크립트에 대한 자세한 내용은 <http://people.freedesktop.org/~alanc/dtrace/> 를 참조하십시오.

### Xorg X11R7.2 서버 및 드라이버

X11 윈도우 시스템용 Xorg 서버, 관련 그래픽 장치 드라이버 및 입력 장치 드라이버가 X11R7.2 릴리스로 업그레이드되었습니다. X11R7.2 릴리스에는 Xorg 서버 버전 1.2가 포함되어 있습니다. 또한 Xorg용 일반 SPARC 그래픽 장치 드라이버는 아직 없지만 x64 및 SPARC 플랫폼용 Xorg 서버의 64비트 버전이 추가되었습니다.

또한 Xephyr 중첩 X 서버 및 Xorg 버전의 Xvfb가 포함되며 /usr/X11/bin 디렉토리에 설치됩니다. 이 버전의 Xorg는 이제 LBX(Low Bandwidth X) 확장을 지원하지 않습니다. 대역폭이 극도로 제한된 네트워크 연결에서 X 디스플레이가 필요한 사이트의 경우 ssh(1)의 X 터널링 및 압축 기능을 사용하는 것이 좋습니다.

## 언어 지원 향상

Solaris 10 8/07 릴리스에는 다음과 같은 언어 지원 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

### 기존 EMEA 및 중남미 로케를 일반 로케 데이터 리포지토리로 마이그레이션

기존 EMEA(유럽, 중동, 아프리카), 중남미 및 오세아니아 로케에 대한 로케 데이터가 CLDR(Common Locale Data Repository) 1.3으로 마이그레이션되었습니다. 이로 인해 로케 데이터 품질이 개선되고 여러 코드 세트에서 로케 데이터의 일관성이 확보됩니다.

CLDR에 대한 자세한 내용은 <http://www.unicode.org/cldr> 을 참조하십시오.

### 일본어 글꼴 업데이트

이번 릴리스부터 일본어 HG 글꼴이 JISX0213:2004와 호환되도록 업데이트되었습니다.

### 유니코드용 일본어 iconv 모듈 추가

이번 릴리스부터 유니코드와 일본어 코드 세트 간에 다음과 같은 두 가지 유형의 코드 세트 변환이 추가되었습니다.

- eucJP, PCK(SJIS) 및 ms932 간의 변환에서 iconv는 이제 UTF-8과 더불어 UTF-16, UCS-2, UTF-32, UCS-4를 지원하며 UTF-16BE 및 UTF-16LE 같은 고정 엔디언 변형을 지원합니다.
- iconv는 Windows에서와 동일한 방식으로 일본어 EUC와 유니코드 간의 변환을 제공하기 위해 코드 세트 이름 eucJP-ms를 지원합니다. 또한 이전에 언급된 모든 유니코드 인코딩 변형이 eucJP-ms와 함께 지원됩니다.

자세한 내용은 iconv\_ja(5) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

## 입력 방법 전환기 향상 및 EMEA 키보드 레이아웃 애플리케이션 지원

입력 방법 전환 응용 프로그램 `gnome-im-switcher-applet`은 독립 실행형 GTK+ 응용 프로그램 `iiim-panel`로 대체됩니다. Java DS(Java Desktop System)에 UTF-8 또는 아시아권 로케로 로그인한 경우 `iiim-panel`이 자동으로 시작되어 GNOME 패널에 상주합니다. `iiim-panel`은 공통 데스크탑 환경(Common Desktop Environment, CDE)에서도 실행할 수 있습니다.

IIMF는 프랑스어, 폴란드어 및 네덜란드어와 같은 EMEA 키보드 레이아웃을 애플레이트하는 언어 엔진을 지원합니다.

자세한 내용은 입력 방법 환경 설정 편집기(`iiim-properties`)의 온라인 도움말을 참조하십시오.

## x86: Zero-CountryCode 키보드 레이아웃 지원

이 기능은 새로운 명령 옵션인 `kbd -s language`를 제공합니다. 이 옵션을 사용하여 커널의 키보드 레이아웃을 구성할 수 있습니다. Zero-CountryCode 키보드 레이아웃 기능은 SPARC 시스템에서 특히 유용합니다. 이전 릴리스에서는 SPARC 시스템에서 "자동으로 식별되지 않는 키보드"가 모두 미국식 레이아웃 키보드로 인식되었습니다.

자세한 내용은 `kbd(1)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

## 개발자 도구 향상

Solaris 10 8/07 릴리스에는 다음과 같은 개발자 도구 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

### SunVTS 6.4

SunVTS™(Sun Validation Test Suite)는 Sun x86 및 SPARC 하드웨어를 테스트하고 검증하는 포괄적인 소프트웨어 진단 패키지입니다. SunVTS 소프트웨어는 제어기, 장치 및 플랫폼의 구성 및 적절한 기능을 검증합니다.

SunVTS를 위해 Solaris OS에 이루어진 주요 변경 사항은 다음과 같습니다.

- `xnetlbttest` 및 `iobustest` 테스트가 새로 추가되었습니다. Solaris 10 8/07 이전 릴리스에서는 이 두 테스트를 내부 제조 패키지의 일부로만 사용할 수 있었습니다.
- SunVTS 메모리 테스트는 THM(Test Hang Mitigation) 라이브러리에 통합되었습니다.
- `nettest`에 패킷 크기를 지정할 수 있는 새로운 옵션이 추가되었습니다.
- `bmcenvironment` 테스트가 LED 테스트를 지원합니다.
- `netlbttest`가 `nxge` 드라이버에서 `crc` 바이트를 수용하도록 변경되었습니다.
- `disktest` 기능이 향상되었습니다.
- 일반 `tapetest`의 옵션 설정이 개선되었습니다.
- `iobustest`가 향상되어 EFI 디스크 지원, 버스 관련 성능 카운터, SIU/NCU 응력, 높은 응력 감수, PCI-E 검색 기능 등을 제공합니다.

이러한 기능 및 테스트에 대한 자세한 내용은 <http://www.sun.com/documentation>에서 SunVTS 6.4 설명서를 참조하십시오.

## 드라이버 향상

다음은 Solaris 10 8/07 릴리스에 새로 추가된 드라이버 및 향상된 드라이버 기능입니다.

### RDS(Reliable Datagram Sockets)

이번 릴리스부터 소켓에서 InfiniBand 상호 연결을 통해 여러 대상으로 안전하게 메시지를 전송할 수 있게 해주는 RDS(Reliable Datagram Sockets) 프로토콜이 새로 추가되었습니다.

RDS는 새로운 SUNWrds 패키지를 통해 제공됩니다. SUNWrds 패키지는 소켓용의 rds 드라이버와 전송 인터페이스용의 rdsib 드라이버로 구성되어 있습니다.

### 향상된 USB EHCI 호스트 제어기 드라이버

향상된 USB EHCI 호스트 제어기 드라이버는 USB 2.0 또는 고속 등시성 장치를 위한 등시성 전송을 지원합니다.

자세한 내용은 [usb\\_isoc\\_request\(9S\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### USCSI LUN 재설정 지원

이 기능은 uscsi 명령을 통해 LUN(logical unit number) 재설정을 지원하기 위한 것으로 uscsi\_flags 설정을 USCSI\_RESET\_LUN으로 설정하는 LUN 재설정 명령을 사용할 수 있습니다.

### SATA HBA 프레임워크 및 Marvell 드라이버

이 릴리스부터 READ/WRITE FPDMA QUEUED 명령이 지원됩니다. 특정 작업 부하 조건에서 Marvell 드라이버를 사용하여 I/O 작업을 수행할 경우 상당히 성능이 향상됩니다. 작업 부하 조건이 다를 경우에는 성능 향상의 혜택이 적습니다. Sun Branded Hitachi 250GB HDS7225SBSUN250G 드라이브의 경우 대량 쓰기 시 월등해진 성능을 낼 수 있습니다.

또한 SATA 사양의 이 옵션을 지원하는 드라이브의 경우 여러 작업 부하 환경에서 성능이 상당히 향상됩니다.

### Compact Flash 지원

CF(Compact Flash)를 지원함에 따라 CF-ATA 어댑터를 통해 CF 카드를 ATA 디스크로 사용할 수 있습니다. 따라서 CF 카드에서 시스템을 시작하고 CF 카드에 데이터를 저장하는 작업을 손쉽게 수행할 수 있습니다.

Compact Flash 지원에 대한 자세한 내용은 [ata\(7D\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

## USB 통신 장치 클래스의 ACM 드라이버

이번 릴리스부터 `usbsacm` 드라이버는 USB CDC ACM(Universal Serial Bus Communication Device Class Abstract Control Model) 사양을 준수하는 USB 모뎀을 지원합니다. 휴대폰, PCMCIA 카드 또는 모뎀과 같은 모든 장치에 `usbsacm` 드라이버를 연결할 수 있습니다. `usbsacm` 드라이버는 `/dev/term/` 아래에 `term` 노드를 생성합니다. 그러면 `pppd(1M)`를 사용하여 이러한 직렬 포트에 데이터그램을 전송할 수 있습니다.

## CardBus 지원

CardBus 지원 기능은 Solaris에 32비트 PC 카드 지원을 제공합니다. 따라서 이제 Solaris에서는 16비트와 32비트 PC 카드를 모두 인식합니다. 자세한 내용은 `pcic(7D)` 및 `cardbus(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

## IBM LTO-4 테이프 드라이브 지원

이번 릴리스부터 Solaris OS는 IBM LTO-4 테이프 드라이브를 지원합니다.

## HPLTO-4 테이프 드라이브 지원

이번 릴리스부터 Solaris OS는 HP LTO-4 테이프 드라이브를 지원합니다.

## NVIDIA 그래픽 가속 드라이버

이 릴리스부터는 NVIDIA Quadro 및 GeForce 카드에 대한 Xorg 및 OpenGL용 그래픽 가속 드라이버가 포함됩니다. 이러한 드라이버에 대한 `nvidia-settings` 및 `nvidia-xconfig` 구성 도구도 제공됩니다.

## SPARC: UltraSPARC-T1(Niagara) 시스템용 `ntwtd` 드라이버

이번 릴리스부터 `sun4v` 플랫폼에 역방향 호환성을 지원하는 위치독 타이머가 제공되며 이 타이머를 사용자가 프로그래밍할 수 있습니다. 역방향 호환 `ntwtd` 의사 드라이버가 제공하는 IOCTL을 통해 응용 프로그램 위치독 타이머를 조작할 수 있습니다.

## x86: ACPI 열 영역 모니터

Solaris OS용 초소형 ACPI 열 영역 모니터 의사 드라이버는 ACPI의 열 영역 이벤트를 처리합니다. 열 영역 이벤트는 가장 중요한 열 이벤트입니다. 해당 시스템의 BIOS가 특정 ACPI 메소드를 구현할 경우 이 의사 드라이버가 열 영역 이벤트를 처리합니다.

## x86: Adaptec `aac` 하드웨어 지원

업데이트된 `aac` 드라이버는 차세대 로켓 칩 기반 Adaptec 하드웨어 RAID 어댑터를 지원합니다. 또한 제어기와 연결된 하드 드라이브를 구성 및 모니터링하는 ASM(Adaptec Storage Management) 유틸리티도 지원합니다.

자세한 내용은 Adaptec 웹 사이트(<http://www.adaptec.com/en-US/products/adps/>)를 참조하십시오.

### x86: ATI IXP400용 Solaris 오디오 드라이버

audioixp 드라이버는 ATI Corporation의 ATI IXP400 Southbridge 칩셋용 Solaris 오디오 드라이버입니다. ATI IXP400 칩셋에는 AC97 오디오 제어가 내장되어 있습니다. 이 칩셋은 최신 Ferrari4000 모델 등 많은 마더보드 공급업체에 채택되어 널리 사용되고 있습니다. audioixp 드라이버는 SADA(Solaris Audio Driver Architecture) 프레임워크를 준수합니다.

### x86: HD(High-Definition) 오디오 드라이버

HD(High-Definition) 오디오 드라이버인 audiohd(7d)가 더 많은 오디오 CODEC을 지원하고 기본적인 오디오 재생 및 녹음 기능을 지원하도록 개선되었습니다. 지원되는 HD(High-Definition) 오디오 코덱은 다음과 같습니다.

- Realtek ALC260/262/880/882/883/885/888
- IDT/Sigmatel STAC9200(D)
- Analog Devices AD1986/1988

### x86: SATA AHCI HBA 드라이버

AHCI는 AHCI 사양과 호환되는 SATA 제어기의 SATA HBA 핫 플러그 지원 드라이버입니다. AHCI 드라이버는 INTEL ICH6 및 VIA vt8251 제어기를 지원하지만 다른 AHCI 호환 제어기에는 사용할 수 없습니다.

자세한 내용은 [ahci\(7D\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

## 시스템 성능 향상

Solaris 10 8/07 릴리스에는 다음과 같은 시스템 성능 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

### SPARC: UltraSPARC T2 PCI Express Interface Unit 성능 카운터 데이터

UltraSPARC T2 시스템 PIU(PCI Express Interface Unit)에 busstat을 사용하여 덤프할 수 있는 성능 카운터가 내장되었습니다. busstat -l 명령의 출력은 해당 시스템에 대한 다음 장치를 표시합니다.

- imu#
- mmu#
- peu#
- bterr#

위에서 #은 인스턴스 번호입니다.

이 내장 성능 카운터의 주 사용 대상은 Sun 현장 서비스 직원입니다.

## 해시된 캐시 인덱스 모드 지원

해시된 캐시 인덱스 모드는 UltraSPARC T2 프로세서에서 사용할 수 있는 새로운 하드웨어 기능입니다. 하드웨어에서는 L2 캐시 인덱스를 계산하는 데 주소 비트를 더 많이 사용합니다. 결과적으로 큰 페이지에는 페이지 색이 더 많아집니다.

최적의 성능을 얻기 위해 Solaris 커널은 캐시를 공유하는 모든 스레드에서 사용되는 페이지 색의 개수를 최대화해야 합니다. Solaris 가상 메모리 하위 시스템은 이러한 새 하드웨어 기능을 지원하도록 확장되었습니다. 색 계산을 올바르게 하면 UltraSPARC T2 시스템에서 응용 프로그램의 성능 및 처리량 일관성이 향상됩니다.

## 다중 레벨 CMT 일정 계획 최적화

다중 레벨 CMT(Chip Multi-Threaded) 일정 계획 최적화 기능은 Solaris 커널에 플랫폼 독립적 메커니즘을 제공합니다. 이 메커니즘은 현재 CMT 프로세서 아키텍처의 CPU와 새로 나온 CMT 프로세서 아키텍처(예: Niagara II)의 CPU 간의 하드웨어 공유 관계와 관련된 다양한 성능을 검색하고 최적화합니다.

또한 커널의 스레드 스케줄러나 디스패처에서 다중 레벨의 CMT 로드 균형 조정 정책을 지원하도록 하여, 다양한 다중 스레드, 다중 코더, 다중 소켓 프로세서 기반 시스템의 시스템 성능을 향상시킵니다.

이 기능에 대한 자세한 내용은 OpenSolaris 성능 커뮤니티 웹 사이트(<http://www.opensolaris.org/os/community/performance>)를 참조하십시오.

## 프로세스 수 확장성

프로세스 수 확장 기능을 통해 Solaris OS의 프로세스 수 확장성이 향상됩니다. 현재 모든 UltraSPARC 시스템에는 최대 8192개의 컨텍스트가 지원됩니다. 프로세스 수가 8192개를 초과하면 프로세스 실행을 유지하기 위해 커널에서 컨텍스트를 제거합니다. 프로세스에서 컨텍스트를 제거하는 작업은 다음을 통해 이루어집니다.

- 프로세스가 실행되는 모든 CPU 상호 호출
- 프로세스 스레드를 실행 중인 CPU에 대한 컨텍스트 무효화
- 프로세스 스레드를 실행 중인 모든 CPU의 TLB에서 컨텍스트 비우기

이 절차는 자원 소모량이 매우 클 뿐만 아니라 프로세스 수가 8000개를 초과하면서 더욱 악화됩니다. 프로세스 수 확장 기능은 컨텍스트 관리를 완전히 재설계합니다. 컨텍스트는 전역 기반이 아닌 MMU 단위로 관리되므로 효율적인 TLB 비우기가 가능하고 컨텍스트 관리의 확장성을 향상시킵니다.

프로세스 수 확장 기능은 활성 프로세스가 8000개를 초과하거나 빠른 속도로 프로세스를 생성 및 삭제하는 작업 로드에 대한 처리 능력을 향상시키며, 많은 CPU를 사용하는 시스템에 특히 효과적입니다.

### 공유 메모리로의 MPSS 확장

공유 메모리에 대한 다중 페이지 크기 지원(multiple page size support, MPSS) 기능은 공유 메모리 매핑 시 대형 페이지를 지원하며 공유 메모리에 대형 페이지를 사용할 수 있는 OOB(Out-of-Box) 정책을 제공합니다. MPSS는 /dev/zero의 mmap(1) 또는 MAP\_ANON 플래그를 통해 생성된 공유 메모리 및 System V 공유 메모리에 대해 지원됩니다. 이 기능은 또한 해당 공유 메모리 세그먼트의 페이지 크기를 변경하는 memcntl(2)에 대한 지원을 추가합니다.

MPSS 지원은 /dev/zero의 mmap(1), mmap(MAP\_PRIVATE)에 의해 생성된 메모리에 대형 페이지를 사용하는 경우에도 확장되었습니다.

## 장치 관리 향상

Solaris 10 8/07 릴리스에는 다음과 같은 장치 관리 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

### 향상된 st SCSI 예약 기능

이 릴리스부터 st 드라이버는 새로운 예약 메커니즘을 사용합니다. 이 새 메커니즘은 예약을 요청하는 명령이 전송된 경우에만 st 드라이버가 테이프 드라이브를 예약하도록 하며, st 드라이버가 호스트에 예약되어 있어도 동시에 다른 호스트의 쿼리 명령을 처리할 수 있게 합니다.

일부 ISV(Independent Software Vendor)의 백업 소프트웨어 및 미디어 관리 도구는 이러한 향상된 st SCSI 예약 기능을 활용합니다. 이 기능은 백업 도구가 테이프를 읽거나 쓰는 동안에도 관리 도구에서 테이프 라이브러리에 대해 질의 및 탐색을 수행할 수 있게 합니다.

### CPU 전원 관리

이 기능은 자동 전원 관리와 독립적으로 CPU 장치 전원을 관리할 수 있는 두 개의 새로운 power.conf 키워드를 도입했습니다. 다음은 새로운 power.conf 키워드입니다.

- cpupm

사용법:

```
cpupm <behavior>
```

여기서 behavior는 enable 또는 disable입니다.

역방향 호환성의 경우 /etc/power.conf 파일에 cpupm 키워드가 없으면, autopm가 사용 가능하도록 설정되어 있는 경우 CPU의 전원을 관리할 수 있으며 autopm가 사용 불가능하도록 설정되어 있는 경우 CPU의 전원을 관리할 수 없습니다. enable 또는 disable은 autopm 설정과 독립적입니다.

- cpu-threshold

사용법:

```
cpu-threshold <threshold>
```

이 키워드를 사용하면 전원 관리가 가능한 CPU에 시스템 임계값과 독립적으로 적용되는 임계값을 지정할 수 있습니다.

CPU 전원 관리가 활성화된 경우 지정된 임계값 시간 동안 CPU가 유휴 상태이면 전원 수준이 한 단계 낮은 수준으로 내려갑니다.

cpu-threshold가 없는 경우 시스템 임계값이 사용됩니다.

자세한 내용은 [power.conf\(4\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

## 콘솔 서브시스템 향상

Solaris 10 8/07 릴리스에는 다음과 같은 향상된 콘솔 서브시스템 기능이 추가되었습니다.

### 코히어런트(Coherent) 콘솔

코히어런트 콘솔 기능은 커널 콘솔 서브시스템 일부를 구현하여 콘솔 출력 렌더링을 용이하게 합니다. 코히어런트 콘솔은 PROM(Programmable Read-Only Memory) 인터페이스를 사용하지 않고 Solaris 커널 메커니즘을 사용하여 콘솔 출력을 렌더링합니다. 따라서 콘솔 렌더링 시 OBP(OnBoot PROM)에 대한 의존도를 줄입니다.

코히어런트 콘솔은 커널에 상주하는 framebuffer 드라이버를 사용하여 콘솔 출력을 생성합니다. 이렇게 생성된 콘솔 출력은 OBP 렌더링을 사용하는 경우보다 더 효율적입니다. 코히어런트 콘솔은 또한 SPARC 콘솔 출력 동안 CPU가 유휴 상태로 되는 것을 방지하며 성능 및 기능을 강화합니다.

예를 들어, 코히어런트 콘솔은 SPARC 콘솔 텍스트 처리량과 스크롤 속도를 높이고 ANSI 색상을 제공합니다.



## Solaris 10 11/06 릴리스의 새로운 기능

---

이 장에서는 Solaris 10 11/06 릴리스에 새로 추가된 모든 기능에 대해 간략히 설명합니다.

### 시스템 관리 기능 향상

Solaris 10 11/06 릴리스에는 다음과 같은 시스템 관리 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

#### Storage Networking Industry Association Multipath Management API 지원

이 기능은 Sun에서 구현하는 SNIA(Storage Networking Industry Association) MP API(Multipath Management API)를 제공합니다. 지원되는 내용은 다음과 같습니다.

- MP API 공통 라이브러리
- Solaris 원시 다중 경로 지정 솔루션에 대한 플러그인 라이브러리 - MPxIO/scsi\_vhci 드라이버
- mpathadm CLI

MP API 공통 라이브러리는 정의된 표준 인터페이스 집합을 내보냅니다. scsi\_vhci 드라이버용 플러그인 라이브러리를 사용하면 MP API 및 연관된 CLI인 mpathadm을 통해 scsi\_vhci 다중 경로 지정 장치를 관리할 수 있습니다.

SNIA MP API는 Solaris의 공급업체별 다중 경로 지정 솔루션에서 다중 경로 지정 관리 응용 프로그램이 공통된 API 집합을 사용할 수 있도록 하는 다중 경로 지정 검색 및 관리를 위한 표준 인터페이스를 정의합니다. Sun은 API 및 연관된 CLI를 통해 Solaris 원시 다중 경로 지정 솔루션을 관리할 수 있게 하는 플러그인 라이브러리를 제공하고 있습니다.

#### Sun Java 웹 콘솔 변경 사항

Sun Java™ 웹 콘솔을 통해 사용자는 한 곳에서 웹 기반 관리 응용 프로그램을 작업할 수 있습니다. 사용자는 HTTPS 포트를 통해 로그인하여 콘솔에 액세스할 수 있으며 다양한 지원되는 웹 브라우저를 사용할 수 있습니다. 콘솔이 제공하는 단일 입력 지점을

사용하면 여러 응용 프로그램의 URL을 기억할 필요가 없습니다. 콘솔에서는 콘솔에 등록된 응용 프로그램에 대한 인증 및 권한 부여 서비스가 제공됩니다.

모든 콘솔 기반 응용 프로그램은 동일한 사용자 인터페이스 지침을 따릅니다. Sun Java 웹 콘솔에는 또한 모든 등록된 응용 프로그램에 대한 감사 및 로깅 서비스가 제공됩니다.

Solaris ZFS 관리 도구는 Solaris 10 6/06 릴리스부터 제공되는 콘솔 응용 프로그램입니다. Solaris ZFS 웹 기반 관리 도구를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 **Solaris ZFS Administration Guide**를 참조하십시오.

Solaris 10 11/06 릴리스부터 Sun Java 웹 콘솔에 다음 변경 사항이 포함되었습니다.

- 이제 콘솔은 JavaServer™ Faces 기술을 기반으로 하는 응용 프로그램을 지원합니다.
- 콘솔 서버는 SMF(Service Management Facility)가 관리하는 서비스로 실행되도록 구성됩니다. SMF 명령을 사용하여 FMRI(Fault Managed Resource Identifier) “system/webconsole:console”을 통해 콘솔 웹 서버를 관리할 수 있습니다. 이전 Solaris 10 릴리스에서와 같이 smcwebserver 명령을 사용하여 콘솔 서버를 시작, 중지, 사용 및 사용하지 않을 수 있습니다.

자세한 내용은 **smcwebserver(1M)** 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- 새 명령인 wadmin을 사용하여 콘솔 등록 정보를 구성할 수 있습니다. 또한 이 명령을 사용하여 새 콘솔 버전용으로 작성되는 콘솔 응용 프로그램을 배포하고 활성화할 수 있습니다. 이전에 비슷한 작업을 수행하는 데 사용되었던 smreg 명령은 이제 이전 버전의 콘솔용으로 개발된 응용 프로그램을 등록 및 등록 취소하는 경우에만 사용됩니다.

자세한 내용은 **smreg(1M)** 및 **wadmin(1M)** 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

자세한 내용은 **System Administration Guide: Basic Administration**의 “Working With the Sun Java Web Console(Tasks)”을 참조하십시오.

### 파일 시스템 모니터링 도구

이 파일 시스템의 향상된 성능은 Solaris 10 11/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

새로운 파일 시스템 모니터링 도구인 fsstat를 사용하여 파일 시스템 작업을 보고할 수 있습니다. 마운트 지점이나 파일 시스템 유형별로 작업을 보고할 수 있습니다.

자세한 내용은 **fsstat(1M)** 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

## 시스템 자원 향상

Solaris 10 11/06 릴리스에는 다음과 같은 자원 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

### 자원 관리 기능

Solaris 10 11/06 릴리스에는 다음과 같은 자원 관리 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

## 자원 풀 퍼실리티 서비스 FMRI

자원 풀 및 동적 자원 풀이 Solaris SMF(Service management facility)와 통합되었습니다. 이제 동적 자원 풀은 자원 풀 서비스와는 별도로 활성화됩니다.

동적 자원 풀 서비스 FMRI(fault management resource identifier)는 `svc:/system/pools/dynamic`입니다. 자원 풀 서비스 FMRI는 `svc:/system/pools`입니다.

`pooladm(1M)`을 통한 활성화 및 비활성화 메커니즘을 계속 사용할 수 있습니다.

---

주 - 시스템이 업그레이드될 때 `/etc/pooladm.conf` 파일이 있을 경우 이 파일에 포함된 구성이 시스템에 적용됩니다.

---

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones](#)
- `pooladm(1M)` 매뉴얼 페이지
- `poold(1M)` 매뉴얼 페이지
- `libpool(3LIB)` 매뉴얼 페이지
- `smf(5)` 매뉴얼 페이지

## Solaris 영역 기능

Solaris 10 11/06 릴리스에는 다음과 같은 Solaris 영역 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

### Solaris 영역 이름 변경 기능

이제 영역 이름은 `zonecfg` 명령을 통해 설정할 수 있는 속성입니다. 구성 또는 설치된 상태의 영역만 이름을 바꿀 수 있습니다.

영역 구성 및 영역 상태에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones](#)
- `zonecfg(1M)` 매뉴얼 페이지
- `zones(5)` 매뉴얼 페이지

### 영역 이동 및 복제 기능

새 하위 명령인 `move` 및 `clone`이 `zoneadm` 명령에 추가되었습니다. 이제 다음과 같은 작업을 수행할 수 있습니다.

- 시스템의 한 지점에서 동일한 시스템의 다른 지점으로 비전역 영역을 재배포합니다.

- 동일한 시스템에 있는 기존 영역의 구성에 기초하여 새 비전역 영역을 신속하게 제공합니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones](#)

- [zoneadm\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지

### 한 시스템에서 다른 시스템으로 비전역 영역 마이그레이션

zonecfg 및 zoneadm 명령은 한 시스템에서 다른 시스템으로 비전역 영역을 마이그레이션할 수 있도록 수정되었습니다. 정지된 영역을 현재 위치에서 분리한 다음 해당 영역을 새 위치에 연결하는 절차가 사용됩니다. 대상 시스템의 전역 영역에서는 다음이 실행 중이어야 합니다.

- 원래 호스트와 동일한 릴리스
- 원래 호스트와 동일한 버전의 운영 체제 패키지 및 패키지

영역 분리 프로세스는 다른 시스템에서 영역을 연결하는 데 필요한 정보를 만듭니다. 영역 연결 프로세스는 새 시스템이 영역을 호스팅하기 위한 올바른 구성을 갖고 있는지 확인합니다. 여러 방법으로 영역 경로를 새 호스트에서 사용 가능하게 만들 수 있습니다. 따라서 실제로 한 시스템에서 다른 시스템으로 영역 경로를 이동하는 작업은 영역 관리자가 수행하는 수동 프로세스입니다.

새 시스템에 연결된 경우 영역은 설치된 상태가 됩니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones](#)

- [zonecfg\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지

- [zoneadm\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지

### 비전역 영역에 대한 구성 가능한 권한

zonecfg 명령의 limitpriv 등록 정보를 사용하여 프로세스가 비전역 영역으로 제한되는 권한 집합을 지정할 수 있습니다.

다음과 같은 작업을 수행할 수 있습니다.

- 전역 자원을 제어할 수 있는 기능을 통해 변경 사항으로 인해 한 영역의 프로세스가 다른 영역의 프로세스에 영향을 줄 수 있다는 점을 고려하면서 기본 권한 집합을 확대합니다.
- 안전한 기본 집합보다 적은 권한을 가진 영역을 만듭니다.

영역의 권한 및 영역 권한 제한을 구성하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- **System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones**
- **zonecfg(1M)** 매뉴얼 페이지

---

주 - 다음 사항에 유의하십시오.

- 기본적으로 비전역 영역은 계속해서 표준 안전 권한 집합으로 부트됩니다.
  - 하나의 권한 집합을 영역의 권한 집합에서 제거할 수 없고 또 다른 권한 집합을 영역의 권한 집합에 포함할 수 없습니다.
- 

### 논리 도메인 기능

Solaris 10 11/06 릴리스에는 다음과 같은 논리 도메인 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

#### LDoms(Logical Domains) 1.0 소프트웨어

LDoms(Logical Domains) 1.0 소프트웨어를 사용하여 시스템 관리자는 논리 도메인을 만들고 관리할 수 있습니다. 이 소프트웨어는 Sun4v 기반 플랫폼을 위한 여러 소프트웨어 파티션 지원과 다음 기능을 제공합니다.

- UltraSPARC T1 시스템에 대한 소프트웨어 업그레이드(Solaris 10 11/06 및 펌웨어 업그레이드)
- 별개의 다운로드로 제공되는 CLI인 LDoms(Logical Domains) Manager 1.0 소프트웨어에 의해 관리되는 시스템당 최대 32개의 논리 도메인
- 독립적으로 작성, 완전 삭제, 재구성 및 재부트할 수 있는 각각의 게스트 도메인
- 가상 콘솔, 이더넷, 디스크 및 암호화 가속
- 가상 CPU의 라이브 동적 재구성
- 각 논리 도메인에 대한 FMA(오류 관리 아키텍처) 진단

논리 도메인 기능을 사용하려면 Solaris 10 11/06 OS와 최소 레벨의 시스템 펌웨어 6.4 및 Logical Domains Manager 1.0 소프트웨어가 필요합니다.

## 보안 개선 내용

Solaris 10 11/06 릴리스에는 다음과 같은 보안 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

#### Solaris Trusted Extensions

Solaris Trusted Extensions 소프트웨어는 다음에 대한 필수 액세스 제어를 포함하여 Solaris OS에 대한 다중 레벨 보안을 제공합니다.

- 파일
- 파일 시스템
- 프로세스

- 이동식 장치
- 네트워킹
- 데스크탑 환경
- 인쇄

또한 Solaris Trusted Extensions 소프트웨어는 다음 작업을 위한 도구를 제공합니다.

- 정책 정의
- 민감도 레이블 설정
- 신뢰할 수 있는 시스템 관리 수행

Solaris Trusted Extensions 기능을 사용하면 정보를 유연하면서도 매우 안전한 방식으로 제어할 수 있도록 데이터 액세스 정책을 정의할 수 있습니다. Solaris Trusted Extensions를 Solaris OS에 대한 구성 옵션으로 사용할 수 있습니다.

Solaris Trusted Extensions에 대한 자세한 내용은

<http://www.sun.com/smi/Press/sunflash/2006-02/sunflash.20060214.3.xml> 을 참조하십시오.

### 인쇄용 Solaris Trusted Extensions

인쇄 기능의 Solaris Trusted Extensions를 통해 다음 기능을 사용할 수 있습니다.

- 레이블 범위로 제한하여 프린터 출력
- 특수하게 레이블이 지정된 배너 및 트레일러 페이지
- 특수하게 레이블이 지정된 머리글 및 바닥글

### Solaris Trusted Extensions 파일 시스템 레이블 지정

이 릴리스부터는 파일과 디렉토리를 내보내는 영역 또는 호스트에 의해 파일과 디렉토리에 레이블이 지정됩니다. 직접 쓸 수 없도록 마운트 정책이 제한됩니다.

## 장치 관리 향상

Solaris 10 11/06 릴리스에는 다음과 같은 장치 관리 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

### PCIe(PCI Express) 지원

이 Solaris 릴리스는 SPARC 및 x86 시스템 모두에서 PCIe(PCI Express) 상호 연결을 지원합니다.

PCIe는 데스크탑, 엔터프라이즈, 모바일, 통신 및 내장 응용 프로그램 등에 주변 기기를 연결하는 데 사용됩니다.

PCIe 상호 연결은 업계 표준의 고성능 직렬 I/O 버스입니다.

PCIe 소프트웨어는 이 Solaris 릴리스에서 다음과 같은 기능을 제공합니다.

- 확장된 PCIe 구성 공간 지원
- PCIe 기본 오류 처리 및 MSI 인터럽트 지원
- PCIe 장치에 대한 수정된 IEEE-1275 등록 정보
- `cfgadm` 명령의 `cfgadm_pci` 구성 요소를 향상하여 PCIe 핫 플러그 지원(고유 및 ACPI 기반 모두)
- ATTN 버튼 사용 기반 PCIe 주변 기기 자동 구성

다음 `cfgadm` 출력 예는 x86 시스템의 핫 플러그 가능 PCIe 장치를 표시합니다. 아래 표시되는 내용은 플랫폼마다 다를 수 있습니다. 정확한 `cfgadm` 구문은 해당 하드웨어 플랫폼 설명서를 참조하십시오.

```
# cfgadm pci
Ap_Id                Type                Receptacle  Occupant    Condition
pcie1                unknown            empty       unconfigured unknown
pcie2                unknown            empty       unconfigured unknown
pcie3                unknown            empty       unconfigured unknown
pcie4                etherne/hp         connected   configured  ok
pcie5                pci-pci/hp        connected   configured  ok
pcie6                unknown            disconnected unconfigured unknown
```

PCIe 주변 기기를 핫 플러그할 수 있는 관리 모델은 `cfgadm` 명령을 사용하는 PCI 주변 기기와 동일합니다.

자세한 내용은 `cfgadm_pci(1M)` 매뉴얼 페이지 및 [System Administration Guide: Devices and File Systems](#)를 참조하십시오. 사용자 시스템에서 PCIe 및 PCIe 핫 플러그 기능이 지원되는지 여부는 해당 하드웨어 플랫폼 설명서를 참조하십시오. 또한 해당되는 경우에는 시스템에서 어댑터를 물리적으로 삽입 또는 제거하는 방법에 대한 지침과 장치 자동 구성의 의미를 신중하게 검토합니다.

PCIe 기술에 대한 자세한 내용은 <http://www.pcisig.com>을 참조하십시오.

### x86: Sun Fire X4500 SATA 디스크 FMA

새로운 오류 관리 아키텍처 기반의 DE(진단 엔진)가 Sun Fire X4500에서 제공됩니다. 이 DE는 디스크 드라이브의 고유한 펌웨어에서 SMART 기술을 사용하여 디스크 드라이브에서 예상 오류를 모니터링합니다. 디스크 오류가 발생하려고 하면 디스크 옆의 LED에 불이 켜지고 오류 관리 아키텍처 오류가 생성됩니다. 이 오류는 시스템 가용성과 완전한 성능을 보장하기 위해 특정 작업을 수행해야 한다는 것을 관리자에게 경고합니다.

### SPARC: Ipge에서 E1000g 네트워크 드라이버로 SPARC 기반 시스템 전환

Ipge 드라이버는 NorthStar 카드가 설치된 Ontario 및 기타 SPARC 플랫폼에서 사용됩니다. E1000g 드라이버는 다른 모든 플랫폼에서 사용됩니다.

이 릴리스부터 Ontario 및 다른 SPARC 기반 플랫폼은 ipge에서 e1000g 드라이버로 전환됩니다. 이 기능으로 인해 e1000g는 Intel 1G 칩셋을 사용하는 모든 Sun 플랫폼의 기본 드라이버가 됩니다. 전환을 사용하면 고객은 ipge 또는 e1000g 드라이버가 지원하는 플랫폼이나 특정 플랫폼에서 설치할 드라이버를 알 필요가 없습니다. 따라서 시스템 관리 복잡도가 줄어듭니다.

자세한 내용은 <http://sunsolve.sun.com/>의 “**Certain 3rd Party Applications May Break on Transition From ipge to e1000g Network Driver**”를 참조하십시오.

### Solaris 광 섬유 채널 호스트 기반 Logical Unit Number 마스킹

Solaris 광 섬유 채널 LUN(Logical Unit Number) 마스킹 기능을 사용하면 시스템 관리자는 승인되지 않은 특정 LUN에 대해 커널에서 장치 노드를 만들지 않도록 방지할 수 있습니다.

자세한 내용은 [fp\(7d\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### SPARC: Fire 기반 플랫폼에 대한 Extended Message Signaled Interrupt 지원

MSI-X(Extended Message Signaled Interrupts)는 향상된 버전의 MSI 인터럽트입니다. MSI-X 지원을 사용하면 장치 드라이버 작성자는 MSI 및 MSI-X 인터럽트 간에 선택할 수 있습니다. 이제 MSI-X 인터럽트는 SPARC PCI-Express 플랫폼(Ultra 45 및 Sun Fire T2000)에서 지원됩니다. Sun Fire T2000에는 Sun Fire T1000 시스템이 포함될 수도 있습니다.

또한 지원되는 SPARC 및 x86 시스템에서 장치의 등록된 인터럽트 정보를 검색하기 위해 새로운 `mdb/kmdb 디버거 명령인 ::interrupts`가 제공됩니다.

자세한 내용은 [Writing Device Drivers](#)의 “Interrupt Handlers”를 참조하십시오.

### 향상된 사용 중인 장치 오류 검사

지정된 장치가 사용 중인 시점을 감지하기 위해 다음 유틸리티가 향상되었습니다.

- `dumpadm`
- `format`
- `mkfs` 및 `newfs`
- `swap`

향상된 기능으로 인해 다음과 같은 일부 사용 시나리오를 이러한 유틸리티에서 감지할 수 있습니다.

- 장치가 ZFS 저장소 풀의 일부인 경우
- 장치가 덤프 또는 스왑 장치인 경우
- 마운트된 파일 시스템 또는 장치에 대한 항목이 `/etc/vfstab` 파일에 있을 경우
- 장치가 Live Upgrade 구성의 일부인 경우
- 장치가 Solaris Volume Manager 구성 또는 Veritas Volume Manager 구성의 일부인 경우

예를 들어, `format` 유틸리티를 사용하여 활성 장치에 액세스하려고 하면 다음과 비슷한 메시지가 표시됩니다.

```
# format
.
.
.
Specify disk (enter its number): 1
selecting c0t1d0
[disk formatted]
Warning: Current Disk has mounted partitions.
/dev/dsk/c0t1d0s0 is currently mounted on /. Please see umount(1M).
/dev/dsk/c0t1d0s1 is currently used by swap. Please see swap(1M).
```

그러나 이러한 유틸리티가 모든 시나리오를 동일한 방식으로 감지하지는 않습니다. 예를 들어, `newfs` 명령을 사용하여 Live Upgrade 구성의 장치에 새 파일 시스템을 만들 수 있습니다. 마운트된 파일 시스템도 갖고 있는 경우에는 `newfs` 명령을 사용하여 Live Upgrade 구성의 일부인 장치에서 새 파일 시스템을 만들 수 없습니다.

## 데스크탑 기능 향상

Solaris 10 11/06 릴리스에는 다음과 같은 데스크탑 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

### dtlogin의 기본 데스크탑 세션

이 릴리스부터는 사용자가 Solaris 데스크탑에 처음 로그인했을 때 CDE(Common Desktop Environment) 대신에 Sun Java DS(Java™ Desktop System)가 기본 데스크탑 환경입니다. 또한 Java DS는 OpenWindows™ 또는 GNOME 2.0과 같이 이 Solaris 릴리스에서 더 이상 존재하지 않는 이전 Solaris 릴리스의 데스크탑 환경을 선택한 사용자를 위한 기본 환경이 되었습니다.

시스템 관리자는 `defaultDt` 및 `fallbackDt` 자원을 사용하여 기본 선택 항목을 무시하도록 `dtlogin` 구성을 수정할 수 있습니다.

`defaultDt` 및 `fallbackDt` 자원에 대한 자세한 내용은 `dtlogin(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### Solaris용 Adobe Flash Player 플러그인

이전에 Macromedia Flash Player로 알려졌던 Adobe Flash Player는 효과적이고 풍부한 웹 콘텐츠를 제공하기 위한 표준입니다. 디자인, 애니메이션 및 응용 프로그램 사용자 인터페이스가 모든 브라우저와 플랫폼에서 즉시 배포되어 풍부한 웹 경험으로 사용자를 끌어들이니다.

## GNOME-VFS 및 Nautilus ACL 지원

이 릴리스부터는 ACL 지원이 GNOME-VFS 및 Nautilus에 추가되었습니다. 이제 GNOME 파일 관리자를 통해 파일 시스템 액세스 제어 목록을 액세스 및 수정할 수 있습니다. GNOME-VFS 및 Nautilus ACL 지원 기능은 기존의 파일 시스템 기능을 데스크탑으로 가져옵니다.

## Solaris Trusted Extensions 데스크탑

Solaris 10 11/06 릴리스에서는 레이블이 있는 보안이 두 개의 데스크탑 인터페이스로 확장되었습니다. 사용자는 다음 기능을 포함하는 Trusted Java DS(Trusted Java Desktop System) 및 Trusted CDE(Trusted Common Desktop Environment)에 액세스할 수 있습니다.

- 보안을 손상시키지 않고 볼 수 있는 권한이 부여된 데이터에 사용자가 액세스할 수 있게 하는 다중 레벨 세션
- 사용자 세션이 하이재킹되지 않도록 보장하기 위한 신뢰할 수 있는 경로 확인
- 창이나 문서의 레이블을 표시하기 위한 레이블이 있는 창
- 데이터 이동을 제어하고 보안 위반을 사용자에게 알리기 위한 끌여 놓기 보안 강제 시행 체계 적용
- 비보안 장치로 중요한 데이터를 전송할 수 없도록 제한하기 위한 CD-ROM, DVD, 오디오 및 기타 장치에 대한 레이블이 있는 장치 할당
- 다른 시스템의 다중 레벨 세션 및 단일 레벨 세션에 대한 보안된 원격 액세스

## 설치 기능 강화

Solaris 10 11/06 릴리스에는 다음과 같은 설치 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

### Solaris Flash 아카이브

이 향상된 Solaris Flash 기능을 통해 사용자는 큰 파일을 포함하는 아카이브를 만들 수 있습니다. `flarcreate` 명령은 4GB 이상의 개별 파일을 포함할 수 있는 Solaris Flash 아카이브를 만듭니다. 사용할 수 있는 아카이브 유틸리티는 다음과 같습니다.

- `cpio` 아카이브 유틸리티가 기본값입니다. 개별 파일은 2GB 또는 4GB보다 클 수 없습니다. 크기 제한은 사용된 `cpio` 버전에 따라 다릅니다.
- 이식 가능 아카이브 교환 유틸리티인 `pax`는 `-L pax` 옵션과 함께 시작됩니다. `-L pax` 옵션이 지정된 경우 개별 파일에 대한 크기 제한 없이 아카이브를 만들 수 있습니다. `pax` 유틸리티는 Solaris 7 OS 릴리스에 포함되어 있었습니다. `pax` 유틸리티를 사용하여 만든 Solaris Flash 아카이브는 `pax` 유틸리티가 있는 Solaris OS에서만 배포할 수 있습니다. Solaris 2.6 이전 버전을 실행하는 시스템에서 아카이브를 배포할 경우 `cpio` 옵션을 사용해야 합니다.

자세한 내용은 `pax(1)` 및 `cpio(1)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 또한 **Solaris 10 설치 설명서: Solaris Flash 아카이브(작성 및 설치)**를 참조하십시오.

## 기본 네트워크 프로필에 의한 보안

이 릴리스부터는 설치 도중에 네트워크 서비스의 기본 동작을 설정하여 훨씬 더 보안된 방식으로 실행할 수 있습니다. 대화형 설치(수동) 도중에 이 보안 옵션이 설치 구성 선택 화면에서 제공됩니다. 자동화된 JumpStart 설치(자동)의 경우 `sysidcfg` 파일에서 새 `service_profile` 키워드를 사용하여 제한된 네트워크 프로필을 선택할 수 있습니다.

초기 설치 도중에 네트워크 보안을 제한하도록 선택할 경우 설치 도중에 수많은 서비스가 완전히 사용할 수 없게 됩니다. 일부 서비스는 여전히 사용할 수 있지만 이러한 서비스는 로컬 연결로만 제한됩니다. Solaris Secure Shell은 시스템에 대한 원격 관리 액세스에 사용 가능한 상태로 유지됩니다.

이 제한된 네트워킹 프로필을 통해 인터넷이나 LAN에 노출될 위험성이 줄어듭니다. 시스템이 전체 그래픽 데스크탑 사용 및 송신 네트워크 액세스를 유지합니다. 예를 들어, 계속해서 그래픽 인터페이스에 액세스하고 브라우저 또는 전자 메일 클라이언트를 사용하고 NFSv4 파일 공유를 마운트할 수 있습니다.

기존 서비스 구성은 업그레이드에 의해 변경되지 않습니다.

설치 후에 `netservices open`을 사용하거나 SMF 명령으로 개별 서비스를 사용 가능하게 하여 네트워크 서비스를 손쉽게 다시 열 수 있습니다.

이러한 새 보안 옵션에 대한 자세한 내용은 다음 관련 자료를 참조하십시오.

표 4-1 추가 보안 정보

|                                 |                                                                                                               |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 네트워크 서비스에 대한 보안 관리              | <b>System Administration Guide: Basic Administration</b> 의 “How to Create an SMF Profile”                     |
| 설치 후 네트워크 서비스 다시 열기             | <b>Solaris 10 11/06 설치 설명서: 설치 및 업그레이드 계획</b> 의 “설치 후 보안 설정 수정”                                               |
| 설치 구성 계획                        | <b>Solaris 10 11/06 설치 설명서: 설치 및 업그레이드 계획</b> 의 “네트워크 보안 계획”                                                  |
| 수동 설치 도중에 제한된 네트워크 보안 선택        | <b>Solaris 10 설치 설명서: 기본 설치</b> 의 2 장, “Solaris 설치 프로그램을 사용하여 설치(작업)”                                         |
| JumpStart 설치에 대한 제한된 네트워크 보안 설정 | <b>Solaris 10 11/06 Installation Guide: Network-Based Installations</b> 의 “ <code>service_profile</code> 키워드” |

## Solaris Trusted Extensions 설치

Solaris Trusted Extensions는 Solaris OS에 대한 다중 레벨 보안을 제공합니다. 이 기능을 사용하면 유연하면서도 매우 안전한 방식으로 정보를 제어할 수 있습니다. 단순히 데이터 소유권이 아니라 데이터 민감도에 기초하여 데이터에 대한 엄격한 액세스 제어를 적용할 수 있습니다.

Solaris Trusted Extensions에 액세스하는 설치의 표준 설치와 다릅니다. 이러한 설치상 차이점과 Solaris Trusted Extensions에 대한 자세한 내용은 **Solaris Trusted Extensions 설치 및 구성**의 3 장, “Solaris Trusted Extensions 소프트웨어 설치(작업)”를 참조하십시오.

Solaris Trusted Extensions에 대한 자세한 내용은

Solaris\_10/ExtraValue/CoBundled/Trusted\_Extensions 디렉토리에서 README 파일을 참조하십시오. 또한 93 페이지 “Solaris Trusted Extensions”를 참조하십시오.

## 시스템 성능 향상

Solaris 10 11/06 릴리스에는 다음과 같은 시스템 성능 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

### SPARC: Sun4V용 위치독 타이머

이 기능은 시스템 전반의 위치독 타이머 기능을 제공합니다. 위치독 타이머는 커널에 의해 지속적으로 재설정됩니다. 만료되기 전에 커널에서 타이머를 재설정하지 못할 경우 시스템에서 재설정합니다.

## 네트워킹 향상

Solaris 10 11/06 릴리스에는 다음과 같은 네트워킹 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

### Sun Java System Message Queue 3.7 Update 1

MQ(Message Queue) 3.7 Update 1은 MQ 3.6용 유지 관리 릴리스입니다. 이 릴리스에는 버그 수정뿐만 아니라 트랜잭션된 메시지에 대한 디스크 쓰기 오버헤드를 줄여주는 개선된 성능이 포함되어 있습니다.

## 새 드라이버 및 업데이트된 드라이버

Solaris 10 11/06 릴리스에서는 다음과 같은 드라이버가 추가 또는 향상되었습니다.

### Quantum LTO-2 및 LTO-3 테이프 드라이브에 대한 ST 드라이버 지원

이 릴리스부터는 Quantum LTO-2 및 LTO-3 테이프 드라이브에 대한 ST 드라이버 지원이 제공됩니다.

ST 드라이버에 대한 자세한 내용은 st 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### CDB 길이 기능

HBA 드라이버를 통해 대상 드라이버는 scsi\_ifgetcap을 사용하여 지원되는 최대 CDB 길이를 쿼리할 수 있습니다. 대상 드라이버는 연결 시에 이 기능을 요청하며 HBA 드라이브에서 기능을 지원할 경우 CDB의 최대 길이를 바이트 단위로 반환합니다. 그런 다음 대상 드라이버는 이 값을 사용하여 해당 HBA에 사용할 CDB를 결정할 수 있습니다.

## 언어 지원 선택

Solaris 10 11/06 릴리스에는 다음과 같은 언어 지원 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

## IIIMF 및 언어 엔진

IIIMF(Internet Intranet Input Method Framework)가 rev.10에서 rev.12로 업그레이드되었습니다.

이 프레임워크는 다음과 같은 새로운 기능을 제공합니다.

- **입력 메소드 전환기** - 이 기능은 입력 메소드 상태를 표시하고 입력 언어를 전환합니다. Java DS(Java Desktop System) 패널에 입력 메소드 전환기를 추가할 수 있습니다. **패널에 추가 -> 유틸리티 -> 입력 메소드 전환기**를 선택하여 입력 메소드 전환기를 Java DS 패널에 추가합니다.
- **iiim-properties에 대한 유틸리티** - 이 기능은 다양한 입력 메소드 기본 설정을 지원합니다. 다음 방법 중 하나를 사용하여 iiim-properties 유틸리티를 시작할 수 있습니다.
  - 실행 -> 기본 설정 -> 데스크탑 기본 설정 -> **입력 메소드**를 선택합니다.
  - 입력 메소드 전환기를 마우스 오른쪽 버튼으로 누르고 기본 설정을 선택합니다.
  - CDE 환경의 CDE 기본 메뉴에서 **도구 -> 입력 메소드 기본 설정**을 선택하거나 명령 프롬프트에 **iiim-properties**를 입력합니다.

각 언어 엔진이 IIIMF rev.12 base로 업그레이드되었습니다. 일본어 엔진 ATOK12 및 Wnn6은 각각 "ATOK for Solaris" 및 Wnn8로 업데이트되었습니다. "ATOK for Solaris"는 ATOK17과 같습니다. 또한 새로운 중국어 입력 메소드가 IIIMF에 추가되었습니다.



## Solaris 10 6/06 릴리스의 새로운 기능

---

이 장에서는 Solaris 10 6/06 릴리스에 새로 추가된 모든 기능에 대해 간략히 설명합니다.

### 시스템 관리 기능 향상

Solaris 10 6/06 릴리스에는 다음과 같은 시스템 관리 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

#### Solaris ZFS 파일 시스템

이 파일 시스템의 향상된 성능은 Solaris 10 6/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 Solaris 업데이트 릴리스에는 새로운 128비트 파일 시스템인 Solaris ZFS가 포함되어 있습니다. Solaris ZFS는 간단한 관리, 트랜잭션 의미론, 중단간 데이터 무결성, 우수한 확장성 등을 제공합니다. Solaris ZFS는 기존의 기술을 충분히 향상하는 방식이 아니고 보다 근본적으로 데이터 관리에 접근하는 방식입니다.

Solaris ZFS는 블록 개념을 완전히 제거한 풀링된 저장소 모델을 사용합니다. 따라서 Solaris ZFS에서는 분할 영역 관리, 관리 제공, 증대하는 파일 시스템 등과 관련된 문제를 제거합니다. 수 천 개의 파일 시스템을 하나의 공통 저장소 풀에서 모두 가져올 수 있습니다. 각 시스템은 실제로 필요한 만큼만 공간을 사용합니다. 풀에 있는 모든 장치의 통합 I/O 대역폭을 항상 모든 파일 시스템에서 사용할 수 있습니다.

모든 작업은 “기록 중 복사” 트랜잭션이므로 디스크 내장 상태가 항상 유효합니다. 모든 블록에는 체크섬이 있으므로 확인 없이 데이터가 손상될 수 없습니다. 또한 복제된 구성에서 데이터가 자가 치유됩니다. 이 기능을 사용하면 복사본이 손상된 경우 Solaris ZFS가 손상을 감지한 후 다른 복사본을 사용하여 손상된 복사본을 복구합니다.

#### Solaris ZFS 간편한 관리

시스템 관리자에게 있어서 기존의 파일 시스템에 비해 Solaris ZFS의 가장 향상된 기능은 관리의 간편성입니다.

Solaris ZFS에서는 단일 명령을 사용하여 미러된 저장소 풀과 파일 시스템을 설정합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# zpool create home mirror c0t1d0 c1t2d0
```

위 명령은 home이라는 미러된 저장소 풀과 home이라는 단일 파일 시스템을 만듭니다. 파일 시스템이 /home에 마운트됩니다.

Solaris ZFS에서는 분할 영역 대신 전체 디스크를 사용하여 저장소 풀을 만들 수 있습니다.

/home 파일 시스템 계층을 사용하여 /home 아래에 파일 시스템을 원하는 만큼 만들 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# zfs create home/user1
```

자세한 내용은 [zpool\(1M\)](#) 및 [zfs\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

또한 Solaris ZFS는 다음과 같은 관리 기능을 제공합니다.

- 백업 및 복원 기능
- 장치 관리 지원
- 지속적 스냅샷 및 복제 기능
- 파일 시스템에 대해 설정 가능한 할당량
- RBAC 기반 액세스 제어
- 파일 시스템에 대한 저장소 풀 공간 예약
- 영역이 설치된 Solaris 시스템 지원

자세한 내용은 [Solaris ZFS Administration Guide](#)를 참조하십시오.

## ZFS 웹 기반 관리

Solaris 10 6/06 릴리스에는 ZFS 명령줄 인터페이스를 사용하여 많은 관리 작업을 수행할 수 있는 Solaris ZFS 웹 기반 관리 도구가 있습니다. Solaris ZFS 관리 콘솔을 사용하여 수행할 수 있는 관리 작업은 다음과 같습니다.

- 새 저장소 풀 만들기
- 기존 풀에 용량 추가
- 다른 시스템으로 저장소 풀 이동(내보내기)
- 이전에 내보낸 저장소 풀을 가져와서 다른 시스템에서 사용 가능하도록 지정
- 저장소 풀에 대한 정보 보기
- 파일 시스템 만들기
- 볼륨 만들기
- 파일 시스템 또는 볼륨에 대한 스냅샷 생성
- 이전 스냅샷에 파일 시스템 롤백

다음 URL의 보안 웹 브라우저를 통해 Solaris ZFS 관리 콘솔에 액세스할 수 있습니다.

```
https://system-name:6789
```

해당 URL을 입력하여 Solaris ZFS 관리 콘솔에 연결할 수 없는 경우 서버를 시작할 수 없습니다. 서버를 시작하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
# /usr/sbin/smcwebserver start
```

시스템이 부트될 때 서버가 자동으로 실행되도록 하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
# /usr/sbin/smcwebserver enable
```

---

주 - Solaris Management Console(smc)을 사용하여 ZFS 저장소 풀이나 파일 시스템을 관리할 수 없습니다.

---

## ZFS 및 Solaris 영역

Solaris 영역 분할 기술은 Solaris ZFS 구성 요소(예: 영역에 Solaris ZFS 파일 시스템 및 저장소 풀 추가)를 지원합니다.

예를 들어, zonecfg 명령의 파일 시스템 자원 유형이 다음과 같이 향상되었습니다.

```
zonecfg:myzone> add fs
zonecfg:myzone:fs> set type=zfs
zonecfg:myzone:fs> set dir=/export/share
zonecfg:myzone:fs> set special=tank/home
zonecfg:myzone:fs> end
```

자세한 내용은 [zonecfg\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지 및 [Solaris ZFS Administration Guide](#)를 참조하십시오.

## ZFS 파일 시스템의 Solaris 설치 도구 지원

이 릴리스는 다음과 같은 Solaris 설치 도구를 지원합니다.

- **Solaris custom Jumpstart™** - Jumpstart 프로필에 Solaris ZFS 파일 시스템을 포함할 수 없습니다. 그러나 Solaris ZFS 저장소 풀에서 다음 스크립트를 실행하여 설치 서버 또는 설치 클라이언트를 설정할 수 있습니다.
  - setup\_install\_server
  - add\_install\_server
  - add\_install\_client
- **Solaris Live Upgrade** - 원래의 부트 환경을 유지하면서 Solaris ZFS 저장소 풀을 새 환경으로 이동할 수 있습니다. 현재는 Solaris ZFS를 부트 가능한 루트 파일 시스템으로 사용할 수 없습니다. 따라서 기존의 Solaris ZFS 파일 시스템이 부트 환경(BE)에 복사되지 않습니다.
- **Solaris 초기 설치** - Solaris ZFS 파일 시스템은 초기 설치 중에 인식되지 않습니다. 그러나 설치에 사용할 Solaris ZFS 저장소 풀이 들어 있는 디스크 장치를 지정하지 않을 경우 설치 후에 `zpool import` 명령을 사용하여 저장소 풀을 복구할 수 있어야 합니다. 자세한 내용은 [zpool\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

대부분의 재설치 시나리오와 마찬가지로 초기 설치 옵션을 진행하기 전에 Solaris ZFS 파일을 백업해야 합니다.

- **Solaris 업그레이드** - Solaris ZFS 파일 시스템과 저장소 풀이 유지됩니다.

### 새 Solaris ACL 모델

Solaris ZFS가 새 ACL 모델을 구현합니다. 이전 버전 Solaris OS는 주로 POSIX ACL 드래프트 사양을 기반으로 하는 ACL 모델만 지원했습니다. POSIX 드래프트 기반 ACL은 UFS 파일을 보호하는 데 사용됩니다. NFSv4 사양을 기반으로 하는 새 모델은 Solaris ZFS 파일을 보호하는 데 사용됩니다.

새 ACL 모델:

- NT 스타일 ACL과 비슷한 새 ACL 및 NFSv4 사양을 기반으로 합니다.
- 보다 세부적인 액세스 권한 집합을 제공합니다.
- `setfacl` 및 `getfacl` 명령 대신 `chmod` 및 `ls` 명령을 사용하여 ACL을 설정하고 표시합니다.
- 액세스 권한이 디렉토리에서 하위 디렉토리로 적용되는 방법을 지정하는 등 다양한 상속 의미를 제공합니다.

최근에 개정된 `chmod(1)` 매뉴얼 페이지에는 Solaris ZFS 사용법을 설명하는 새로운 예가 상당수 추가되었습니다. `acl(5)` 매뉴얼 페이지에는 새 ACL 모델에 대한 개요가 있습니다. 또한 **Solaris ZFS Administration Guide**에는 ACL을 통한 ZFS 파일 보호와 관련한 포괄적인 예가 제공되어 있습니다.

### x64 시스템을 위한 예측적 자가 치유

이 시스템 관리 기능은 Solaris 10 6/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스부터 Solaris OS에는 시스템에서 감지된 하드웨어 오류를 자동으로 캡처 및 진단하여 이러한 오류에 대응하기 위한 예측적 자가 치유 기능 집합이 포함되어 있습니다.

이제 Solaris Fault Manager에서는 다음을 포함하여 x64 시스템에서 감지된 CPU 및 메모리 오류에 대한 지원이 제공됩니다.

- AMD Athlon 64 및 Opteron™ CPU 오류
- Northbridge 및 Hypertransport 링크 오류
- DRAM 수정 가능, 수정 불가능 및 ChipKill 오류

Solaris Fault Manager는 x64 하드웨어의 오류를 자동으로 진단합니다. 또한 Solaris Fault Manager는 오류가 있는 CPU, 캐시 또는 DRAM 메모리 영역을 자동으로 오프라인으로 만들거나 격리시킵니다. 진단 메시지는 `fmd` 데몬에 의해 보고됩니다.

Solaris의 오류 관리에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- `fmd(1M)` 매뉴얼 페이지
- <http://www.sun.com/msg>
- <http://opensolaris.org/os/community/fm/>

## SNMP 알림을 위한 예측적 자가 치유 지원

이 시스템 관리 기능은 Solaris 10 6/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스부터 Solaris OS에는 시스템에서 감지된 하드웨어 오류를 자동으로 캡처 및 진단하여 이러한 오류에 대응하기 위한 예측적 자가 치유 기능 집합이 포함되어 있습니다. 자가 치유 진단 결과는 `syslogd` 서비스에 보고됩니다.

이제 Solaris Fault Manager `fmd`에서는 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- Solaris SMA(System Management Agent)를 통해 SNMP 트랩을 포함한 진단 결과를 게시합니다.
- 각 시스템에 대한 오류 관리 정보를 SNMP MIB에서 검색합니다.

오류 관리 MIB는 Solaris 시스템의 `/etc/sma/snmp/mibs/SUN-FM-MIB.mib`에 있습니다.

Solaris에서의 SNMP 구성에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [fmd\(1M\) 매뉴얼 페이지](#)
- [syslogd\(1M\) 매뉴얼 페이지](#)
- [Solaris System Management Agent Administration Guide](#)
- <http://www.sun.com/msg>

## SunVTS 6.2

이 시스템 관리 기능은 Solaris 10 6/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

SunVTS(Sun Validation Test Suite) 6.2는 Sun SPARC 및 x86 하드웨어를 테스트하고 검증하는 포괄적인 소프트웨어 진단 패키지입니다. 이 기능은 제거, 장치 및 플랫폼의 구성과 적절한 기능을 확인하여 하드웨어를 검증합니다.

SunVTS는 다음과 같은 새로운 하드웨어를 지원합니다.

- Sun Crypto Accelerator 6000 보드(`cryptotest` 암호화 테스트를 통해 검증됨)  
`cryptotest` 테스트는 현재 x86 플랫폼에서 지원됩니다.
- UltraSPARC T1 프로세서(버퍼를 검사하는 데이터 변환 테스트(`dtlbtest`) 및 RAM 테스트(`ramtest`)를 통해 검증됨)

지원되지 않는 하드웨어에서 실행될 경우 SunVTS는 실행을 중지하고 해당 경고 메시지를 표시합니다. 이 기능은 SunVTS에 대한 x86의 강화된 기능입니다.

SunVTS 6.2 설명서에 대한 자세한 내용은 <http://www.sun.com/documentation>을 참조하십시오.

## 공통 에이전트 컨테이너

이 시스템 관리 기능은 Solaris 10 6/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

CAC(Common Agent Container)는 Java 관리 응용 프로그램용 컨테이너를 구현하는 독립 실행형 Java™ 프로그램입니다. CAC는 JMX™(Java Management Extensions) 및 JDMK(Java Dynamic Management Kit)를 기반으로 한 관리 기능용으로 설계된 관리 기반 구조를 제공합니다. SUNCacaort 패키지는 CAC 소프트웨어를 /usr/lib/cacao 디렉토리에 설치합니다. 일반적으로 사용자나 관리자는 CAC를 볼 수 없습니다.

관리자가 컨테이너 데몬과 상호 작용해야 하는 두 가지 경우는 다음과 같습니다.

- 응용 프로그램이 CAC용으로 예약된 네트워크 포트를 사용하려고 할 경우
- 인증서 저장소가 손상된 경우에 CAC 인증서 키를 다시 생성하려는 경우

자세한 내용은 **System Administration Guide: Advanced Administration**의 14 장, “**Troubleshooting Software Problems (Overview)**”을 참조하십시오.

### iSCSI 로그아웃 지원

이 시스템 관리 기능은 Solaris 10 6/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

iSCSI 로그아웃 지원 기능을 사용하면 호스트를 재부트하지 않고 iSCSI 대상에서 로그아웃할 수 있습니다. 사용자가 검색 방법 또는 주소를 제거하거나 사용할 수 없도록 설정할 때 대상이 사용 중이 아니면 대상은 로그아웃하고 모든 관련 자원을 지웁니다. 대상이 사용 중이면 검색 주소나 방법이 사용 가능한 상태로 유지되고 *logical unit in use*라는 메시지가 기록됩니다. 이 기능은 호스트를 재부트하지 않고 사용하지 않는 장치를 안전하게 로그아웃할 수 있는 새로운 동작을 사용합니다.

다음과 같은 명령을 사용하여 이 기능을 적용할 수 있습니다.

- `iscsiadm modify discovery -[tsi] disable`
- `iscsiadm remove discovery-address`
- `iscsiadm remove static-config`
- `iscsiadm remove isns-server`

연결된 iSCSI 저장소를 호스트에서 제거할 때 더 이상 호스트를 재부트할 필요가 없습니다.

자세한 내용은 `iscsiadm(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 또한 **System Administration Guide: Devices and File Systems**를 참조하십시오.

### iSCSI MS/T 지원

이 시스템 관리 기능은 Solaris 10 6/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

필요한 경우 iSCSI MS/T(Multiple Session Target) 지원 기능을 사용하여 대상에 대한 추가 iSCSI 세션이나 경로를 만들 수 있습니다. 추가 iSCSI 경로는 특정 구성에서 더 높은 집계 대역폭과 가용성을 제공합니다. iSCSI MS/T 지원 기능은 MPxIO 또는 다른 다중 경로 지정 소프트웨어와 함께 사용해야 합니다.

새로운 `iscsiadm` 명령은 다음과 같습니다.

- `iscsiadm modify initiator-node -c number of sessions`
- `iscsiadm modify target-param -c number of sessions`

iSCSI MS/T 지원 기능은 로그인 리디렉션을 지원하는 iSCSI 배열을 갖춘 고객에게 보다 높은 집계 대역폭과 가용성을 제공합니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [iscsiadm\(1M\) 매뉴얼 페이지](#)
- **System Administration Guide: Devices and File Systems**
- Solaris 10 운영 체제에서 iSCSI 다중 경로  
사용(<http://www.sun.com/blueprints/1205/819-3730.pdf>)
- iSCSI RFC 3720(<http://www.ietf.org/rfc/rfc3720.txt?number=3720>)

### logadm 유틸리티

이 시스템 관리 기능은 Solaris 10 6/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

`logadm` 유틸리티는 로그 파일 타임스탬프를 지역 시간대로 회전시키는 `-l` 옵션을 제공합니다. `-l` 옵션은 파일의 이름을 지정할 때 `logadm`에서 지역 시간대를 사용 가능하게 합니다. 이 옵션은 타임스탬프가 로그 파일에 저장되는 방법을 변경하지 않습니다.

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

### volfs 유틸리티

`volfs` 유틸리티의 기능 향상은 Solaris 10 6/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

블룸 관리 데몬 `vold`는 이제 SMF(Service Management Facility)에 의해 관리됩니다. 즉, `svcadm disable` 명령을 사용하여 다음의 새로운 `volfs` 서비스를 사용할 수 없도록 설정할 수 있습니다(해당하는 경우).

```
# svcadm disable volfs
```

다음 명령을 사용하여 `volfs` 서비스의 상태를 식별할 수 있습니다.

```
$ svcs volfs
STATE          STIME      FMRI
online         Sep_29    svc:/system/filesystem/volfs:default
```

자세한 내용은 [smf\(5\)](#), [volfs\(7FS\)](#) 및 [vold\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

`volfs` 서비스 관리에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Devices and File Systems**의 “What’s New in Removable Media?”를 참조하십시오.

### Basic Registration 1.1

이 시스템 관리 기능은 Solaris 10 6/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

Basic Registration 1.1을 사용하면 등록 프로필과 ID를 만들어 Solaris 소프트웨어 등록을 자동화할 수 있습니다. Basic Registration 1.1에서는 소프트웨어 등록 사용자 인터페이스와 Solaris 소프트웨어 등록 절차가 변경되었습니다.

소프트웨어 등록 사용자 인터페이스 변경 사항에 대한 자세한 내용과 Solaris 소프트웨어를 등록하는 방법에 대한 단계별 지침은 Sun Connection Information Hub(<http://www.sun.com/bigadmin/hubs/connection/>)를 참조하십시오.

### Sun Update Connection

이 시스템 관리 기능은 Solaris 10 6/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

Sun<sup>SM</sup> Update Connection System Edition은 이제 Sun Update Connection 이라고 합니다. Sun Update Connection 제품은 하나 이상의 비전역 영역이 설치된 시스템에서 전역 영역의 기본 patchadd 동작을 지원합니다.

Sun Update Connection 제품군에 대한 자세한 내용은 <http://docs.sun.com/app/docs/coll/1320.2>를 참조하십시오. **Sun 업데이트 연결, 시스템 에디션 1.0 릴리스 노트**를 참조하십시오.

## 네트워킹 향상

Solaris 10 6/06 릴리스에는 다음과 같은 네트워킹 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

### IPFilter용 IPv6

이 네트워킹 기능은 Solaris 10 6/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

IPv6 지원을 포함하도록 Solaris OS용 IPFilter가 업데이트되었습니다. ipf 명령을 사용하여 IPv6 주소를 포함하는 패킷 필터링 규칙을 적용할 수 있습니다. IPv6 확장 헤더를 사용하여 필터링을 사용 가능하게 설정할 수 있습니다. 또한 IPv6 옵션이 ipfstat IPFilter 통계에 추가되었습니다.

이제 IPFilter를 IPv6 네트워크에 배포하여 보안을 향상시킬 수 있습니다.

자세한 내용은 ipf(1M) 및 ipfstat(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 또한 **System Administration Guide: IP Services**를 참조하십시오.

### UDP 및 TCP 성능 향상

이 네트워킹의 향상된 성능은 Solaris 10 6/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스에서는 TCP(Transmission Control Protocol)와 UDP(User Datagram Protocol) 모두의 성능이 향상되었습니다. 이러한 향상으로 전송 성능과 수신 성능 모두에서 대기 시간이 단축되고 처리량이 증가됩니다. 시스템 성능 향상으로 인해 네트워크 응용 프로그램의 성능이 향상됩니다. 이 기능은 많은 양의 UDP 패킷을 주로 주고 받거나 TCP 루프백 연결을 사용하는 응용 프로그램에 특히 유용합니다.

자세한 내용은 [ip\(7P\)](#), [tcp\(7P\)](#) 및 [udp\(7P\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 또한 [Solaris Tunable Parameters Reference Manual](#)을 참조하십시오.

### IP\_NEXTHOP 소켓 옵션

이 네트워킹의 향상된 성능은 Solaris 10 6/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

IP\_NEXTHOP은 소켓에서 전송하는 트래픽에 대한 다음 홉의 주소를 지정하는 새로운 IP 수준 소켓 옵션입니다. IP\_NEXTHOP 옵션이 설정된 응용 프로그램은 대상에서 라우팅 테이블 조회를 생략하고 지정된 onLink nexthop으로 패킷을 직접 보냅니다.

---

주 - IP\_NEXTHOP 옵션을 설정하는 스레드는 PRIV\_SYS\_NET\_CONFIG 권한을 가지고 있어야 합니다.

---

### TCP\_INIT\_CWND 소켓 옵션

이 네트워킹의 향상된 성능은 Solaris 10 6/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

새로운 TCP 소켓 옵션인 TCP\_INIT\_CWND를 사용하면 RFC 3390의 “Increasing TCP's Initial Window”에 설명된 대로 응용 프로그램에서 초기 TCP 혼잡 윈도우의 설정값을 무시할 수 있습니다. 기본적으로 TCP에서 연결 설정 시 및 유희 기간 후에 초기 혼잡 윈도우를 설정합니다. 유희 기간은 TCP 연결의 양끝 간에 트래픽이 발생하지 않는 시간입니다. 응용 프로그램은 TCP\_INIT\_CWND 소켓 옵션을 사용하여 초기 혼잡 창을 지정된 수의 TCP 세그먼트로 설정할 수 있습니다. 따라서 이 새 소켓 옵션의 값은 연결을 시작할 때와 유희 기간 이후에 초기 혼잡 창을 설정하는 데 사용됩니다. RFC 3390에서 계산한 것보다 더 높은 값을 지정해야 하는 경우 프로세스에 PRIV\_SYS\_NET\_CONFIG 권한이 있어야 합니다.

자세한 내용은 [tcp\(7P\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

## 보안 개선 내용

Solaris 10 6/06 릴리스에는 다음과 같은 보안 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

### pktool 객체 마이그레이션 및 상호 운용성 향상

이러한 보안 향상은 Solaris 10 6/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

pktool 명령을 사용하여 PKCS#11 객체를 관리할 수 있습니다. PKCS#11 객체를 이동, 표시 및 삭제하고 사용 가능한 PKCS#11 토큰을 표시하는 새로운 하위 명령이 추가되었습니다. 새 pktool 하위 명령을 사용하면 기본 Sun Software PKCS#11 Softtoken 또는 다른 PKCS#11 호환 토큰으로(에서) 암호화 객체를 마이그레이션할 수 있습니다.

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

### SSL 프록시 모듈

이 보안 향상은 Solaris 10 6/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

커널 수준 SSL 프록시 서버가 이 릴리스에 추가되었습니다. 프록시는 핸드셰이크 및 레코드 처리를 커널로 푸시하여 SSL/TLS 프로토콜 구현을 단순화하고 가속화합니다. 프록시는 가장 일반적으로 사용되는 암호군을 지원합니다. 프록시에 대한 암호군을 사용하여 SSL 작업의 처리를 오프로드하고 기존 사용자 수준 SSL 라이브러리로 자연스럽게 폴백하도록 응용 프로그램(예: 웹 서버)을 구성할 수 있습니다.

자세한 내용은 `ksslcfg(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### AES 상대 모드

이 보안 향상은 Solaris 10 6/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

AES(Advanced Encryption Standard)는 NIST(National Institute of Standard and Technology)에서 권장하는 블록 암호입니다. 상대 모드에서 사용할 경우 상대 블록이 암호화되어 XOR이 일반 텍스트 블록과 함께 암호 텍스트를 생성합니다. 상대 모드는 블록의 암호화와 해독이 다른 블록의 이전 암호화나 해독에 종속되지 않기 때문에 블록 장치에 유용합니다. 상대 모드는 NIST에 의해 승인되었습니다. 이 기능은 커널 사용자만 사용할 수 있습니다.

자세한 내용은 `libpkcs11(3LIB)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### Solaris Cryptographic Framework의 PKCS #11 v2.20 지원

이 보안 향상은 Solaris 10 6/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 기능은 보다 강력한 SHA2 알고리즘을 포함하여 RSA PKCS #11 v2.20 지원을 Solaris Cryptographic Framework에 추가합니다.

v2.20에서 제공하는 메커니즘 목록은 `pkcs11_softtoken(5)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 사용자가 사용할 수 있는 메커니즘 목록은 `digestp(1)` 및 `mac(1)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### 커버로스 자격 증명 자동 업데이트

이 보안 향상은 Solaris 10 6/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

Solaris 10 6/06 릴리스의 커버로스 자격 증명 자동 업데이트 기능은 경고 메시지를 보내지 않고 사용자의 자격 증명을 자동으로 업데이트할 수 있습니다. 또한 사용자는 `kinit -R` 명령을 사용하여 자격 증명을 수동으로 업데이트할 필요가 없습니다.

자세한 내용은 `ktkt_warnd(1M)` 및 `warn.conf(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

## 장치 관리 향상

Solaris 10 6/06 릴리스에는 다음과 같은 장치 관리 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

### iSNS 클라이언트의 iSCSI 지원

이 장치 관리 기능은 Solaris 10 6/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

iSNS(Internet Storage Name Service) 클라이언트 기능은 Solaris OS iSCSI 소프트웨어 시작 프로그램에 새로운 검색 옵션을 추가합니다. 이 옵션을 사용하면 iSNS를 통해 인터넷 프로토콜(IP)-SAN 장치 검색을 처리할 수 있습니다. 이 기능은 기본적으로 해제되어 있으며 플랫폼 고유 기능이 아닙니다. iSNS 클라이언트 기능은 iSNS 검색 처리를 위한 다양한 `iscsiadm` 명령 추가, 수정 및 드라이버 변경을 사용합니다.

iSCSI를 사용하여 블록 기반 IP-SAN을 작성하는 IT 고객은 SAN의 성장에 따른 장치 검색과 구성을 관리할 수 있는 확장 가능한 방식이 필요합니다. iSNS 클라이언트 기능은 최소 구성을 사용하는 큰 IP-SAN 구성에서 장치 검색을 위한 확장 가능한 방법을 지원합니다.

신규 및 수정된 명령줄 옵션에 대한 자세한 내용은 `iscsiadm(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 또한 **System Administration Guide: Devices and File Systems**를 참조하십시오.

### cdrecord, readCD 및 cdda2wav 사용 가능

이 장치 관리 기능은 Solaris 10 6/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이전에는 `cdrecord`를 동봉된 CD에서 사용할 수 있었습니다. 이 릴리스에서는 `cdrecord`를 Solaris OS에서 사용할 수 있습니다. `cdrecord`는 CD를 굽는 강력한 도구입니다. `cdrecord`는 `cdrw`보다 더 많은 굽기 프로그램을 지원합니다. `cdrecord`는 USB 및 1394 외부 굽기 프로그램에서 제대로 작동합니다. 그러나 `cdrecord`는 2GB 미만의 DVD 이미지로 제한됩니다.

자세한 내용은 `cdrecord`, `readCD` 및 `cdda2wav` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### x86: x86 시스템의 PCI Express 지원

이 장치 관리 기능은 Solaris 10 6/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 Solaris 릴리스는 PCIe(PCI Express) 상호 연결을 지원합니다. PCIe는 데스크탑, 엔터프라이즈, 모바일, 통신 및 내장 응용 프로그램 등에 주변 기기를 연결하는 데 사용됩니다.

PCIe 상호 연결은 업계 표준의 고성능 직렬 I/O 버스입니다. PCIe 기술에 대한 자세한 내용은 다음 사이트를 참조하십시오.

<http://www.pcisig.com>

PCIe 소프트웨어는 이 Solaris 릴리스에서 다음과 같은 기능을 제공합니다.

- 확장된 PCIe 구성 공간 지원
- PCIe 기본 오류 처리 및 MSI 인터럽트 지원
- PCIe 장치에 대한 수정된 IEEE-1275 등록 정보
- `cfgadm` 명령의 `cfgadm_pci` 구성 요소를 향상하여 PCIe 핫 플러그 지원(고유 및 ACPI 기반 모두)

## ■ ATTN 버튼 사용 기반 PCIe 주변 기기 자동 구성

다음 `cfgadm` 출력 예는 x86 시스템의 핫 플러그 가능 PCIe 장치를 표시합니다. 아래 표시되는 내용은 플랫폼마다 다를 수 있습니다. 정확한 `cfgadm` 구문은 해당 하드웨어 플랫폼 설명서를 참조하십시오.

```
# cfgadm pci
Ap_Id   Type          Receptacle  Occupant    Condition
pcie1   unknown      empty       unconfigured unknown
pcie2   unknown      empty       unconfigured unknown
pcie3   unknown      empty       unconfigured unknown
pcie4   etherne/hp   connected   configured  ok
pcie5   pci-pci/hp   connected   configured  ok
pcie6   unknown      disconnected unconfigured unknown
```

PCIe 주변 기기를 핫 플러그할 수 있는 관리 모델은 `cfgadm` 명령을 사용하는 PCI 주변 기기와 동일합니다.

자세한 내용은 `cfgadm_pci(1M)` 매뉴얼 페이지 및 [System Administration Guide: Devices and File Systems](#)를 참조하십시오. 사용자 시스템에서 PCIe 및 PCIe 핫 플러그 기능이 지원되는지 여부는 해당 하드웨어 플랫폼 설명서를 참조하십시오. 또한 시스템에서 어댑터를 물리적으로 삽입하거나 제거하기 위한 지침을 신중히 검토하십시오. 또한 장치 자동 구성의 의미론을 검토하십시오(해당하는 경우).

## Solaris의 LSIAS1064 RAID 작업 지원

이 장치 관리 기능은 Solaris 10 6/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

`raidctl` 유틸리티는 LSI1030 및 LSI1064 제어기의 RAID(Redundant Array of Inexpensive Disks) 볼륨을 생성, 삭제 및 표시합니다. 또한 이 유틸리티는 LSI1030 및 LSI1064 제어기의 펌웨어, `fcode` 및 BIOS를 업데이트합니다. `raidctl` 유틸리티를 사용하려면 기본 파일 시스템 권한에 의해 제어되는 권한이 필요합니다. 권한 있는 사용자만 RAID 시스템 구성을 변경할 수 있습니다. 권한 없는 사용자가 RAID 볼륨을 생성하거나 삭제하려고 하면 명령이 실패하고 `EPERM`이 발생합니다.

LSI1030 SCSI HBA(Host Bus Adapter)는 단일 RAID 볼륨을 지원합니다. 이 볼륨은 2 디스크 미러이며 IM(Integrated Mirror)이라고도 합니다. IM 볼륨은 RAID 1 유형 볼륨입니다. 보조 디스크의 용량이 기본 디스크보다 크거나 같고 보조 디스크에 마운트된 파일 시스템이 없는 경우에만 LSI1030 제어기에서 IM 볼륨을 만들 수 있습니다.

LSI1064 HBA에서는 IM과 IS(Integrated Stripe) 등 최대 두 개의 RAID 볼륨을 사용할 수 있습니다. IS 볼륨은 RAID 0 유형 볼륨입니다. 볼륨을 초기화하면 구성원 디스크의 데이터가 손상되기 때문에 LSI1064 제어기에서 볼륨을 만들려면 볼륨의 구성원 디스크에 마운트된 파일 시스템이 없어야 합니다.

자세한 내용은 `raidctl(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

## 데스크탑 기능 향상

Solaris 10 6/06 릴리스에는 다음과 같은 데스크탑 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

### 32 비트: USB 포트로 팜 동기화

이 데스크탑 기능은 Solaris 10 6/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

팜 동기화 기능을 사용하면 Solaris OS의 USB 포트를 통해 팜 장치를 동기화할 수 있습니다. 이 기능은 팜탑과 같은 모바일 장치와 데스크탑의 동기화를 지원합니다.

자세한 내용은 `gpilotd-control-applet(1)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### 32 비트: gnome-pilot 유틸리티

이 데스크탑 기능은 Solaris 10 6/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

팜 사용자는 `gnome-pilot` 유틸리티를 사용하여 Evolution과 Solaris OS의 장치 간에 달력, 연락처, 작업 목록 등을 동기화할 수 있습니다. 또한 이 기능을 사용하여 Solaris OS에서 장치를 백업 및 복원할 수 있습니다. `gnome-pilot` 기능은 PalmOS® 4.x 및 PalmOS 5.x와의 동기화를 지원합니다.

### x86: Xorg X Server 버전 6.9

이 X11 윈도우화 기능 향상은 Solaris 10 6/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

X.Org Foundation 및 오픈 소스 커뮤니티에서 x86 및 x64 플랫폼용 Xorg X 서버가 버전 6.8.2에서 버전 6.9로 업그레이드되었습니다. 새 버전에서는 ATI, XGI, VIA, Intel 등의 새 모델을 포함하여 많은 그래픽 장치에 대한 지원이 추가되었습니다. 또한 Xorg X Server 버전 6.9에서는 키보드 및 마우스 처리 기능이 개선되고 성능이 향상되었으며 다양한 버그가 수정되었습니다.

자세한 내용은 `Xorg(1)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

## 개발자 도구 향상

다음의 향상된 개발자 도구 기능이 Solaris 10 6/06 릴리스에 추가되었습니다. 이전 Solaris 10 1/06 릴리스의 새로운 개발자 도구를 보려면 [132 페이지 “개발자 향상”](#)을 참조하십시오.

### mediaLib 2.4

mediaLib 2.4는 다음 새 기능을 포함합니다.

- UltraSPARC 프로세서에 맞게 조정된 라이브러리
- 다중 프로세서 x86 시스템에서의 향상된 성능을 위한 MT(다중 스레드) 라이브러리

자세한 내용은 `libmLib(3LIB)` 및 `libmLib_mt(3LIB)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

<http://www.sun.com/processors/vis/mlib.html>을 참조하십시오.

## 새 드라이버 및 업데이트된 드라이버

Solaris 10 6/06 릴리스에서는 다음과 같은 드라이버가 추가 또는 향상되었습니다.

### x86: SATA HBA 프레임워크 지원

이 드라이버는 Solaris 10 6/06 릴리스에서 새로 추가되었습니다.

SATA(Serial Advanced Technology Attachment) HBA 프레임워크 프로젝트는 Marvell 88SX60xx, Marvell 88SX50xx 및 Silicon Image 3124 제어를 위한 일반적인 SATA 프레임워크를 제공합니다. 새 SATA HBA 드라이버와 프레임워크는 SATA 제어기 및 디스크 액세스를 고유하게 지원합니다. 이러한 드라이버는 SATA에 고유한 다중 명령의 핫플러그 및 대기열 기법과 같은 기능을 제공합니다. 이러한 SATA 드라이버는 sd(대상 디스크) 드라이버와 상호 작용하고 sd 기능을 지원합니다.

자세한 내용은 다음 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- [sata\(7D\)](#)
- [cfgadm\\_sata\(1M\)](#)
- [si3124\(7D\)](#)
- [marvell88sx\(7D\)](#)
- [cfgadm\(1M\)](#)

### Prolific 어댑터에 대한 USB 대 직렬 드라이버

이 드라이버는 Solaris 10 6/06 릴리스에서 새로 추가되었습니다.

이 USB 대 직렬 드라이버는 Prolific pl2303 칩셋 기반 어댑터를 지원합니다. 이 새 드라이버를 사용하여 Edgeport 어댑터와 Prolific 어댑터 중에서 선택할 수 있습니다.

자세한 내용은 [usbpr1\(7D\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### IEEE 1394 기반 디지털 카메라(IIDC)용 드라이버

이 드라이버는 Solaris 10 6/06 릴리스에서 새로 추가되었습니다.

이 드라이버는 IEEE 1394 기반 디지털 카메라(IIDC)에 대한 지원을 가능하게 합니다. 또한 이 드라이버는 카메라 제어 및 이미지 캡처를 위한 소프트웨어 인터페이스를 지원하여 이러한 장치에 연결되는 응용 프로그램을 개발할 수 있게 합니다. 이 드라이버는 1394 Trade Association 1394-based Digital Camera Specification 1.04 버전을 구현하는 장치를 지원합니다. 또한 이전 버전과 호환되는 장치를 지원합니다.

자세한 내용은 [dcam1394\(7D\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### 새 STK 테이프 드라이브인 10000“Titanium”에 대한 드라이버 지원

이 드라이버 지원은 Solaris 10 6/06 릴리스에서 새로 추가되었습니다.

이 릴리스에서는 st(SCSI 테이프) 드라이버를 사용하여 새 StorageTek 테이프 드라이브인 T10000A Titanium을 지원합니다.

자세한 내용은 **st(7D)** 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### Keyspan 어댑터에 대한 USB 대 직렬 드라이버

이 드라이버는 Solaris 10 6/06 릴리스에서 새로 추가되었습니다.

새 드라이버는 Keyspan USB 대 직렬 어댑터용 릴리스에 제공됩니다. 이 드라이버는 USA-19HS 모델을 지원합니다. 이 새 드라이버를 사용하여 Edgeport 어댑터와 Keyspan 어댑터 중에서 선택할 수 있습니다.

자세한 내용은 **usbksp(7D)** 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### Deimos 암호화 가속기

이 드라이버 지원은 Solaris 10 6/06 릴리스에서 새로 추가되었습니다.

DCA 드라이버는 Sun의 SCA1000 및 SCA500 암호화 가속기 카드를 지원합니다. 또한 Broadcom의 5820, 5821 및 5822 카드를 지원합니다.

이러한 모든 카드는 다음과 같은 작업을 지원합니다.

- RSA
- DSA
- 3DES
- DES
- RNG

이 드라이버는 Solaris Cryptographic Framework에 대한 암호화 서비스 공급자 역할을 합니다. 이 프레임워크를 사용하는 모든 사용자는 이 드라이버를 사용할 수 있습니다.

### x86: AMD64 플랫폼용 드라이버 지원

이 드라이버 지원은 Solaris 10 6/06 릴리스에서 새로 추가되었습니다.

이 릴리스에서는 **glm** 드라이버가 x64 플랫폼으로 이동되었습니다. 이 드라이버를 통해 AMD64 플랫폼에서 x4422a 카드를 사용할 수 있습니다.

자세한 내용은 **glm(7D)** 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### rge 드라이버

이 드라이버 지원은 Solaris 10 6/06 릴리스에서 새로 추가되었습니다. **rge** 드라이버는 Realtek RTL8169S/8110S Gigabit Ethernet 장치를 지원합니다.

자세한 내용은 **rge(7D)** 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### Chelsio NIC 드라이버 지원

Solaris 10 6/06 릴리스에서 **chxge** 드라이버는 Chelsio 10G Ethernet 제어기 카드를 지원합니다. 이 지원은 32비트 아키텍처와 64비트 아키텍처에서 x86 플랫폼과 SPARC 플랫폼 모두에 대해 제공됩니다. 이 드라이버는 DLPI 인터페이스 및 체크섬 오프로드를 지원합니다.

자세한 내용은 [chxge\(7D\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### HBA 드라이버

이러한 드라이버 향상이 Solaris 10 6/06 릴리스에 추가되었습니다.

다음 HBA 드라이버는 전체 QLogic 및 Emulex HBA 제품군을 지원하기 위해 Solaris OS에 추가되었습니다. 이러한 제품은 Sun 및 타사 HBA를 모두 포함합니다.

- Sun 및 QLogic 상표 HBA용 Solaris QLC 공통 드라이버
- Sun 및 Emulex HBA용 Solaris EMLXS 공통 드라이버

이러한 HBA 드라이버는 단일 광채널 구현에 대한 선택 사항을 제공합니다. 지원되는 HBA는 Solaris Ready-certified이며 PCI-X 및 PCIe 4-Gbyte HBA 지원을 가능하게 합니다.

자세한 내용은 다음 링크를 참조하십시오.

- [http://www.sun.com/storage/san/infrastructure/fc\\_hba/](http://www.sun.com/storage/san/infrastructure/fc_hba/)
- <http://www.sun.com/solarisready>
- <http://www.emulex.com/ts/docoem/sun/10k.htm>
- <http://qlogic.com>

## 언어 지원 향상

Solaris 10 6/06 릴리스에는 다음과 같은 언어 지원 기능과 향상된 기능이 추가되었습니다.

### 새 UTF-8 로캘

이 언어 지원 향상은 Solaris 10 6/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

50개 이상의 새로운 UTF-8 로캘이 이 릴리스에 추가되었습니다. 따라서 현재는 UTF-8 문자 집합 변형이 없는 모든 EMEA(European, Middle Eastern, Asian) 로캘에 대해 유니코드 지원이 제공됩니다. 또한 키프로스, 룩셈부르크, 몰타 등의 로캘이 처음으로 지원됩니다. 따라서 이제 25개 유럽 연합(EU) 회원국 전체에 대한 로캘이 지원됩니다.

## 추가 소프트웨어

다음 소프트웨어가 Solaris 10 6/06 릴리스에 추가되었습니다.

### 위치독 시간 초과

이 추가 소프트웨어는 Solaris 10 6/06 릴리스에서 새로 추가되었습니다.

위치독 메커니즘이 시스템 중단을 감지합니다. 위치독 시간 초과는 운영 체제와 응용 프로그램이 실행 중인 동안 사용자 응용 프로그램에 의해 지속적으로 재설정되는 타이머입니다. 위치독 타이머가 응용 프로그램 모드에서 작동 중인 동안 추가 경보 기능인 Alarm 3에서 사용자 응용 프로그램의 중요 문제에 대한 경보를 생성할 수 있습니다.

### 32 비트: Solaris OS용 RealPlayer

이 추가 소프트웨어는 Solaris 10 6/06 릴리스에서 새로 추가되었습니다.

RealPlayer를 사용하여 디지털 매체에 액세스하여 관리할 수 있습니다. RealPlayer는 다음과 같은 디지털 매체 형식을 지원합니다.

- RealAudio
- RealVideo
- MP3
- Ogg Vorbis 및 Theora
- H263
- AAC

RealPlayer 기능은 Sun Java DS(Java Desktop System) 사용자가 멀티미디어를 보다 쉽게 즐길 수 있게 합니다.

### pilot-link 소프트웨어

이 오픈 소스 소프트웨어는 Solaris 10 6/06 릴리스에서 새로 추가되었습니다.

Pilot-link는 팜 또는 PalmOS 호환 핸드헬드 장치를 Unix, Linux 및 기타 POSIX 호환 시스템에 연결하는 데 사용하는 도구 집합입니다. pilot-link는 거의 모든 PalmOS 핸드헬드 장치에서 작동합니다. USB 포트를 사용하여 팜 장치를 Solaris와 동기화하기 위해 pilot-link는 libusb를 사용합니다. 자세한 내용은 [libusb\(3LIB\)](#)를 참조하십시오.

이 릴리스의 pilot-link는 pilot-link v0.12.0-pre4를 기반으로 합니다.

자세한 내용은 <http://www.pilot-link.org>를 참조하십시오. 또한 /usr/sfw/man 디렉토리의 pilot-xfer(1)을 참조하십시오.

### Solaris OS용 PostgreSQL

이 추가 소프트웨어는 Solaris 10 6/06 릴리스에서 새로 추가되었습니다.

PostgreSQL은 오픈 소스 커뮤니티에 제공되는 관계형 데이터베이스 시스템입니다. PostgreSQL은 15년 이상의 적극적인 개발과 검증된 아키텍처를 통해 안정성, 데이터 무결성, 정확도 등에 대한 명성을 얻었습니다.

자세한 내용은 <http://www.postgresql.org>를 참조하십시오.



## Solaris 10 1/06 릴리스의 새로운 기능

---

이 장에서는 Solaris 10 1/06 릴리스에 새로 추가된 모든 기능에 대해 간략히 설명합니다.

### 설치 기능 강화

다음에서 설명하는 설치 기능 강화는 Solaris 10 1/06 릴리스의 새로운 기능입니다. 이전 Solaris 10 3/05 릴리스의 새로운 설치 기능을 보려면 [165 페이지 “설치 기능 강화”](#)를 참조하십시오.

#### Solaris 릴리스에 대한 업그레이드 지원 변경 사항

Solaris 10 1/06 릴리스부터 Solaris 8, 9 또는 10 릴리스에서 Solaris OS를 업그레이드할 수 있습니다. Solaris 7 릴리스에서 업그레이드는 지원되지 않습니다. 자세한 내용은 [Solaris 10 설치 설명서: 사용자 정의 JumpStart 및 고급 설치](#)를 참조하십시오.

#### Sun Update Connection, System Edition 1.0

이 기능은 Solaris 10 1/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

Sun Update Connection 서비스를 사용하면 최신 수정 사항 및 강화된 기능에 액세스하여 Solaris 시스템을 최신 상태로 유지할 수 있습니다. 로컬 단일 시스템 업데이트 관리를 수행하거나 원격 다중 시스템 업데이트 관리를 수행하도록 선택할 수 있습니다. Sun Update Connection 서비스에는 다음 구성 요소가 포함되어 있습니다.

- **Sun Update Manager** Sun™ Update Manager 그래픽 사용자 인터페이스 및 `smpatch` 명령줄 인터페이스를 사용하여 Solaris 시스템에서 로컬로 업데이트를 관리할 수 있습니다. Sun Update Connection, System Edition 소프트웨어는 일부 기능이 새롭게 추가되고 향상되어 Sun Patch Manager 도구와 동일한 기능을 갖습니다.
- **Sun Update Connection** 이 웹 응용 프로그램은 Sun에 호스팅되며 하나 이상의 Solaris 시스템에서 원격으로 업데이트를 관리할 수 있도록 합니다.
- **Sun Update Connection** 프록시 이 로컬 캐시 프록시는 Sun에서 기업의 보안 도메인 내부에 있는 프록시 클라이언트 시스템으로 업데이트합니다.

- **SunSolve Patch & Updates Portal** 이 포털 사이트는 다운로드용 패치 및 README 파일 패치에 수동 액세스를 제공합니다.

Sun Update Connection 서비스를 받으려면 시스템을 등록해야 합니다. 등록 프로세스는 시스템을 처음 부트하거나 Update Manager에 처음 액세스할 때 시작됩니다.

Sun Update Connection 서비스의 일부는 서비스 계획이 없는 Solaris 사용자가 사용할 수 있습니다. 이 서비스에는 Solaris 시스템에 적용되는 보안 수정 및 장치 드라이버 업데이트를 관리하기 위한 Sun Update Manager의 사용도 포함됩니다.

Sun Update Connection 서비스 전체를 사용하려면

<http://www.sun.com/service/solaris10/>에 설명되어 있는 서비스 계획 중 하나가 있어야 합니다. 서비스 전체에는 모든 패치, Sun Update Connection 웹 응용 프로그램 및 Sun Update Connection 프록시에 대한 액세스도 포함됩니다.

Sun Update Connection, System Edition에 대한 자세한 내용은 docs.sun.com<sup>SM</sup>의 <http://docs.sun.com/app/docs/coll/1320.2/>에서 제공되는 다음 설명서를 참조하십시오.

- **Sun Update Manager 1.0 Administration Guide**
- **Sun Update Connection 1.0 Administration Guide**
- **Sun Update Connection, System Edition 1.0 릴리스 노트**

Solaris 소프트웨어를 설치한 후 시스템 등록에 대한 자세한 내용은 Sun Connection Information Hub(<http://www.sun.com/bigadmin/hubs/connection/>)를 참조하십시오.

### x86: GRUB 기반 부트

Solaris 10 1/06 릴리스부터 x86 기반 시스템을 위한 OS에 오픈 소스 GNU GRUB(Grand Unified BootLoader)가 채택되었습니다. GRUB는 시스템의 메모리에 부트 아카이브를 로드합니다. 부트 아카이브는 루트(/) 파일 시스템이 마운트되기 전에 시스템 시작 시 필요한 중요한 파일 모음입니다. 부트 아카이브는 Solaris OS를 부트하는 데 사용됩니다.

가장 주목할 만한 변경 사항은 Solaris Device Configuration Assistant가 GRUB 메뉴로 교체된 것입니다. GRUB 메뉴는 사용자 시스템에 설치되어 있는 다른 운영 체제를 쉽게 부트할 수 있게 합니다. GRUB 메뉴는 x86 기반 시스템을 부트할 때 표시됩니다. GRUB 메뉴에서 화살표 키를 사용하여 설치할 OS 인스턴스를 선택할 수 있습니다. 선택하지 않으면 기본 OS 인스턴스가 부트됩니다.

GRUB 기반 부트 기능은 다음과 같이 개선되었습니다.

- 더 빠른 부트 시간
- USB CD 또는 DVD 드라이브에서 설치
- USB 저장 장치에서 부트하는 기능
- PXE 부트를 위해 간단해진 DHCP 설정(공급업체별 옵션 아님)
- 모든 realmode 드라이버의 제거

- 빠르게 활성화하고 부트 환경으로 폴백하기 위해 Solaris Live Upgrade 및 GRUB 메뉴를 사용하는 기능

GRUB에 대한 자세한 내용은 다음 절을 참조하십시오.

| 작업                                                        | 자세한 정보                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| GRUB 기반 부트 및 설치에 대한 개요                                    | <p><b>Solaris 10 설치 설명서: Solaris Live Upgrade 및 업그레이드 계획의 “GRUB 기반 부트(개요)”</b></p> <p><b>System Administration Guide: Basic Administration</b></p> <p><b>System Administration Guide: Devices and File Systems</b></p> |
| GRUB 메뉴로 네트워크에서 설치 및 부트하는 방법                              | <p><b>Solaris 10 설치 설명서: 네트워크 기반 설치의 “DVD 이미지를 사용하여 네트워크에서 시스템 부팅 및 설치”</b></p>                                                                                                                                        |
| GRUB 메뉴로 부트 및 설치하는 방법과 사용자 정의 JumpStart 설치 방법             | <p><b>Solaris 10 설치 설명서: 사용자 정의 JumpStart 및 고급 설치의 “사용자 정의 JumpStart 설치 수행”</b></p>                                                                                                                                    |
| GRUB 메뉴 및 Solaris Live Upgrade를 사용하여 부트 환경을 활성화하고 폴백하는 방법 | <p><b>Solaris 10 설치 설명서: Solaris Live Upgrade 및 업그레이드 계획의 “부트 환경 활성화”</b></p> <p><b>Solaris 10 설치 설명서: Solaris Live Upgrade 및 업그레이드 계획의 10 장, “오류 복구: 원래 부트 환경으로 폴백(작업)”</b></p>                                       |
| GRUB 메뉴를 사용한 시스템 관리 작업 수행 방법                              | <p><b>System Administration Guide: Basic Administration</b></p> <p><b>System Administration Guide: Devices and File Systems</b></p> <p>bootadm(1M)</p> <p>installgrub(1M)</p>                                          |

주 - GNU는 “GNU's Not UNIX”의 재귀적 머리글자입니다. 자세한 내용은 <http://www.gnu.org>를 참조하십시오.

### 비전역 영역이 설치된 경우 Solaris OS 업그레이드

이 기능은 Solaris 10 1/06 릴리스에서도 사용할 수 있습니다.

Solaris 영역 기능은 전역인 Solaris의 단일 인스턴스에서 비전역 영역을 구성하는 기능을 제공합니다. 비전역 영역은 프로세스가 다른 영역에서 고립되는 응용 프로그램 실행 환경입니다. 비전역 영역이 설치된 시스템을 실행하는 경우 표준 Solaris 업그레이드

프로그램을 사용하여 Solaris 1/06 릴리스로 업그레이드할 수 있습니다. Solaris 대화식 설치 프로그램이나 사용자 정의 JumpStart를 사용하여 업그레이드할 수 있습니다. 비전역 영역이 설치된 상태에서 업그레이드하는 프로세스에는 일부 제한 사항이 있습니다.

- 제한된 수의 사용자 정의 JumpStart 키워드가 지원됩니다.
- Solaris 운영 체제 DVD 또는 DVD로 만든 네트워크 설치 이미지를 사용해야 합니다. Solaris Software CD 매체나 CD 네트워크 설치 이미지를 사용하여 시스템을 업그레이드할 수 없습니다.
- 비전역 영역이 설치된 시스템에서는 Solaris Live Upgrade를 사용하여 시스템을 업그레이드하지 마십시오. lucreate 명령을 사용하여 부트 환경을 만들 수 있지만 luupgrade 명령을 사용하여 비전역 영역이 설치된 부트 환경을 업그레이드할 수 없습니다. 이 경우 업그레이드가 실패하고 오류 메시지가 표시됩니다.
- 지원된 사용자 정의 JumpStart 키워드 목록은 [Solaris 10 설치 설명서: 사용자 정의 JumpStart 및 고급 설치](#)를 참조하십시오.
- Solaris 대화식 설치 프로그램 사용에 대한 자세한 내용은 [Solaris 10 설치 설명서: Solaris Live Upgrade 및 업그레이드 계획](#)을 참조하십시오.

## 네트워킹 향상

다음의 향상된 네트워크 기능은 Solaris 10 1/06 릴리스의 새로운 기능입니다. 이전 Solaris 10 3/05 릴리스의 새로운 네트워킹 기능을 보려면 [203 페이지](#) “네트워킹 향상”을 참조하십시오.

### 소스 필터된 멀티캐스팅

이 향상된 기능은 Solaris Express 6/05 릴리스 및 Solaris 10 1/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

IPv6의 경우는 MLD(Multicast Listener Discovery) 프로토콜이, IPv4의 경우는 IGMP(인터넷 그룹 관리 프로토콜)이 향상되었습니다. Solaris의 이러한 프로토콜 구현은 MLDv2 및 IGMPv3를 지원하도록 개선되었습니다. 이러한 확장은 멀티캐스트 트래픽에서 소스 주소 필터링을 지원합니다. IETF별 소켓 확장 지원도 포함됩니다. 이러한 지원으로 응용 프로그램에서 소스 필터된 멀티캐스팅을 활용할 수 있습니다.

자세한 내용은 [Programming Interfaces Guide](#) 및 [System Administration Guide: IP Services](#)를 참조하십시오.

### bge 및 xge 네트워크 인터페이스 기능 향상

이 향상된 기능은 Solaris Express 6/05 릴리스 및 Solaris 10 1/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

Solaris OS에는 이제 bge 및 xge 네트워크 인터페이스에 대한 구성 가능성을 확장하는 기능이 포함되어 있습니다. 시스템 관리자는 이러한 인터페이스를 LACP 지원 링크

집계를 그룹화할 수 있습니다. 이러한 집계는 대규모의 고가용성 또는 데이터베이스 구현을 지원할 수 있습니다. 또한 네트워크 기능을 확장하기 위해 xge 및 bge 인터페이스를 VLAN(Virtual Local Area Networks)으로 구성할 수 있습니다.

bge 및 xge 인터페이스를 구성 및 관리하기 위해 새로운 dladm 명령이 추가되었습니다. 자세한 내용은 dladm(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

## Java Desktop System 릴리스 3 개선 사항

Solaris 10 1/06 릴리스에는 Sun Java Desktop System(Java DS) 릴리스 3도 포함됩니다. 이 절에서는 Java DS의 새로운 기능과 향상된 기능에 대해 설명합니다.

### Java DS의 새로운 기능

Solaris 10 운영 체제용인 이 Java Desktop System 릴리스에는 오픈 소스 소프트웨어 커뮤니티와 Sun Microsystems의 혁신적인 기술이 결합되어 있어, 포괄적이며 통합된 상호 운용성이 뛰어난 데스크탑 환경이 제공됩니다. 다음 절에서는 이 Java Desktop System 릴리스의 개선 사항과 향상된 기능에 대해 설명합니다.

### Mobility 기능 강화

Java Desktop System은 웹 브라우저 프로파일 로밍을 위한 프로파일 관리를 개선했습니다.

### 상호 운용성 기능 강화

Java Desktop System은 다음과 같은 강화된 상호 운용성 기능을 제공합니다.

- Microsoft Exchange 네트워크와 전자 메일 및 달력 응용 프로그램을 함께 사용할 수 있게 해 주는 Exchange 커넥터
- Internet Explorer와 같은 비표준 브라우저와의 호환성을 개선하는 브라우저 기능
- Windows 파일 공유의 상호 운용성이 개선된 Samba 3.0

### 새로운 내게 필요한 옵션 응용 프로그램

Java Desktop 시스템은 다음의 강화된 액세스 기능을 제공합니다.

- 화면 관독기와 화면 돋보기
- 화면 키보드

자세한 내용은 **Java Desktop System Release 3 Accessibility Guide**와 **Java Desktop System Accessibility Access Notes**를 참조하십시오.

### 국제화 개선 사항

Java Desktop System은 다음과 같은 국제화 개선 사항을 제공합니다.

- 중국어 간체 SunPinYin 입력 방법
- 기존 환경에서 UTF-8 문자 인코딩으로 마이그레이션할 수 있게 해주는 새로운 파일 시스템 검사기

### 일반 개선 사항

Java Desktop System은 다음과 같은 일반적인 개선 사항을 제공합니다.

- Java Desktop System, GNOME, 전자 메일 및 달력, Mozilla™ 브라우저 및 Gaim의 모든 주요 구성 요소가 업데이트되었습니다.
- StarSuite™ 7 소프트웨어에 제품 패치 4가 포함되어 있습니다.
- 업계 표준 PC/SC API를 사용하여 Smartcard를 통합할 수 있는 프레임워크가 포함되어 있습니다.

### Mozilla 1.7용 플러그인

이 절에서는 Mozilla 1.7용 플러그인에 대한 정보를 제공합니다.

#### Java Plug-in

Java Plug-in은 Mozilla 1.7에서 기본적으로 사용 가능으로 설정되어 있습니다. Java Plug-in이 작동하지 않는 경우 /usr/sfw/lib/mozilla/plugins 디렉토리에서 다음 표에 표시된 해당 파일을 가리키는 심볼릭 링크를 만듭니다.

| 플랫폼   | 경로                                                |
|-------|---------------------------------------------------|
| SPARC | \$JAVA_PATH/plugin/sparc/ns7/libjavaplugin_oji.so |
| x86   | \$JAVA_PATH/plugin/i386/ns7/libjavaplugin_oji.so  |

Java Desktop System 릴리스 3에서 \$JAVA\_PATH는 /usr/java/jre입니다.

주 - 심볼릭 링크를 만드는 대신 libjavaplugin\_oji.so 파일을 복사해서는 안됩니다. 파일을 복사하면 복사본으로 인해 Java 소프트웨어가 충돌합니다.

/usr/sfw/lib/mozilla/plugins 디렉토리에 모든 Java 플러그인을 설치합니다.

#### 기타 플러그인

Mozilla 1.7에서 Adobe Acrobat Reader 타사 플러그인도 사용할 수 있습니다.

Mozilla 플러그인에 대한 자세한 설치 정보는 다음 사이트를 참조하십시오.

<http://plugindoc.mozdev.org/linux.html>

## 현지화 지원

이 Java Desktop System 릴리스에는 현지화 개선 사항이 포함되어 있습니다.

### 지원되는 언어

이 Java Desktop System 릴리스에서 지원되는 언어는 다음과 같습니다.

- 영어
- 프랑스어
- 독일어
- 이탈리아어
- 일본어
- 한국어
- 스페인어
- 스웨덴어
- 중국어 간체
- 중국어 번체
- 포르투갈어(브라질) - 사용자 인터페이스만 지원

---

주 - 이 Java Desktop System 릴리스에는 GNOME 커뮤니티에서 수행한 몇 가지 현지화 작업이 포함되어 있습니다. Sun Microsystems는 이러한 현지화 버전의 완전성이나 정확성에 대해 책임을 지지 않습니다.

---

### 유니코드 다국어 컴퓨팅으로 마이그레이션

Java Desktop System은 유니코드를 완전히 사용할 수 있는 다국어 시스템으로 유니코드 UTF-8 인코딩을 사용하는 언어를 지원합니다. Java Desktop System에는 기존(UTF-8이 아닌) 인코딩을 지원하기 위한 코드 집합 변환 기능이 있습니다. 유니코드 다국어 컴퓨팅으로 마이그레이션할 때 발생할 수 있는 문제에 대한 설명과 권장 로컬에 대해서는 [Solaris 10 릴리스 노트](#)를 참조하십시오.

## 보안 개선 내용

다음의 보안 기능은 Solaris 10 1/06 릴리스의 새로운 기능입니다. 이전 Solaris 10 3/05 릴리스의 새로운 보안 기능을 보려면 [175 페이지 “보안 개선 내용”](#)을 참조하십시오.

### 전송 계층 보안을 사용하도록 SMTP 설정

이 향상된 기능은 Solaris Express 8/05 릴리스와 Solaris 10 1/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

SMTP(Simple Mail Transfer Protocol)는 sendmail의 버전 8.13에서 TLS(Transport Layer Security)를 사용할 수 있습니다. 사용 가능으로 설정되면 SMTP 서버 및 클라이언트에 대한 이 서비스는 도청자와 공격자로부터의 보호뿐만 아니라 인터넷을 통한 인증된 비공개 통신을 제공합니다.

자세한 내용은 [System Administration Guide: Network Services](#)를 참조하십시오.

### 암호화 프레임워크의 메타슬롯

이 기능은 Solaris 10 1/06 릴리스 및 Solaris Express 2/05 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 시스템 관리자 및 소프트웨어 개발자 모두에게 유용합니다.

메타슬롯은 Solaris 암호화 프레임워크 라이브러리인 `libpkcs11.so`의 구성 요소입니다. 메타슬롯 소프트웨어를 사용하여 암호화가 필요한 응용 프로그램에서 암호화 요구 사항을 지정할 수 있습니다. 이러한 사양을 사용하면 시스템에서 사용할 수 있는 가장 적합한 암호화 메커니즘이 제공됩니다. 메타슬롯은 프레임워크에 설치된 모든 토큰과 슬롯의 결합된 기능을 제공하는 단일 가상 슬롯의 역할을 합니다. 실제로 메타슬롯을 사용하면 응용 프로그램에서 단일 슬롯을 통해 사용 가능한 모든 암호화 서비스에 투명하게 연결할 수 있습니다.

이 메타슬롯은 자동으로 사용 가능으로 설정됩니다. 시스템 관리자는 원하는 경우 명시적으로 메타슬롯을 사용할 수 없게 설정할 수 있습니다.

응용 프로그램에서 암호화 서비스를 요청하면 메타슬롯은 가장 적합한 슬롯을 가리키며, 이로 인해 슬롯 선택 과정이 간단해집니다. 경우에 따라 다른 슬롯이 필요할 수도 있습니다. 이런 경우 응용 프로그램에서 별도의 검색을 명시적으로 수행해야 합니다.

암호화 프레임워크에 대한 자세한 내용은 [Solaris Security for Developers Guide](#)를 참조하십시오. 또한 [System Administration Guide: Security Services](#)를 참조하십시오.

### IKE 기능 향상

이 향상된 기능은 Solaris 10 1/06 릴리스 및 Solaris Express 2/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

RFC 3947 및 RFC 3948에 설명된 대로 IKE는 NAT-Traversal 지원과 완전히 호환됩니다. IKE 작업에서는 암호화 프레임워크의 PKCS #11 라이브러리를 사용하며, 이를 통해 성능이 향상됩니다. 암호화 프레임워크는 메타슬롯을 사용하는 응용 프로그램을 위해 `softtoken` 키 저장소를 제공합니다. IKE에서 메타슬롯을 사용할 때 연결된 보드 또는 `softtoken` 키 저장소에 키를 저장할 수 있는 옵션이 제공됩니다.

IKE에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: IP Services](#)를 참조하십시오.

### `embedded_su`에 대한 새로운 명령

이 향상된 기능은 Solaris 10 1/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스에는 `embedded_su`라는 새로운 명령이 포함되어 있습니다. 이 명령은 프로그램에 “su와 유사한” 기능을 제공합니다. 이 명령을 사용하면 그래픽 사용자 인터페이스를 통해 인증 데이터를 묻는 메시지를 표시하고 다른 사용자로서 작업을 수행할 수 있습니다. 이 명령은 `su` 명령과 완전히 동일한 기능을 제공하므로 새로운 보안

위험을 일으키지 않습니다. `/etc/pam.conf`를 사용하여 `su` 명령의 동작을 사용자 정의한 시스템 관리자가 `/etc/pam.conf` 항목을 추가하여 `embedded_su` 명령을 제어하도록 선택할 수 있습니다.

이에 대한 예는 `embedded_su(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

## 시스템 성능 향상

다음의 시스템 관리 도구는 Solaris 10 1/06 릴리스에서 향상되었습니다. 이전 Solaris 10 3/05 릴리스의 새로운 성능 향상을 보려면 [192 페이지 “시스템 성능 향상”](#)을 참조하십시오.

### 큰 페이지 기능 향상

이 향상된 기능은 Solaris Express 6/05 릴리스 및 Solaris 10 1/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 기능은 응용 프로그램이나 시스템을 조정하지 않고도 더 넓은 범위의 응용 프로그램에 큰 페이지를 사용할 수 있는 혜택을 제공합니다. 이 향상된 기능은 세그먼트 크기에 기반을 둔 익명 메모리에 대해 자동으로 큰 페이지를 적용합니다.

### 커널 페이지 재할당

이 향상된 기능은 Solaris Express 6/05 릴리스 및 Solaris 10 1/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스에서 Sun Fire™ 15K, Sun Fire 20K 및 Sun Fire 25K 도메인에 대해 시스템 성능이 개선되었습니다.

### 메모리 배치 최적화 계층적 Lgroup 지원

이 기능은 Solaris 10 1/06 릴리스 및 Solaris Express 6/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

HLS(Hierarchical Lgroup Support)는 Solaris OS에서 메모리 배치 최적화(MPO) 기능을 개선합니다. Solaris OS는 HLS를 사용하여 로컬 메모리와 원격 메모리보다 대기 시간이 긴 시스템의 성능을 최적화할 수 있습니다. 4개 이상의 Opteron CPU가 갖춰진 시스템에는 로컬 메모리, 원격 메모리와 추가 원격 메모리가 있을 수 있습니다. 이러한 시스템에서 Solaris OS는 HLS를 사용하여 원격성의 정도를 구별할 수 있습니다. Solaris OS는 HLS를 사용하여 응용 프로그램에 대해 가능한 최저의 대기 시간으로 자원을 할당할 수 있습니다. Solaris OS는 일정한 응용 프로그램에 대해 로컬 자원을 할당합니다. 그리고 Solaris OS는 기본적으로 로컬 자원을 사용할 수 없는 경우 가장 근접한 원격 자원을 할당합니다.

[Programming Interfaces Guide](#)는 서로 가까이 있는 자원을 식별하여 현지화를 최적화하기 위해 Solaris OS에서 추상화를 사용하여 설명합니다. 이 설명서에는 소재지 그룹(lgroup) 추상화에 사용할 수 있는 API도 설명되어 있습니다. 매뉴얼 페이지는 이 API에 대해서도 사용할 수 있습니다. `liblgrp(3LIB)`를 참조하십시오.

## 시스템 관리 기능 향상

다음의 시스템 관리 도구는 Solaris 10 1/06 릴리스에서 향상되었습니다. 이전 Solaris 10 3/05 릴리스의 새로운 시스템 관리 향상을 보려면 [140 페이지 “시스템 관리 기능 향상”](#)를 참조하십시오.

### 향상된 볼륨 관리(vold)

이 볼륨 관리 기능은 Solaris 10 1/06 릴리스 및 Solaris Express 11/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

vold 명령은 이제 핫 플러그를 인식합니다. 즉, 이동식 매체를 삽입할 경우 vold가 매체를 자동으로 감지하여 마운트한다는 것을 의미합니다. 이동식 매체 장치에서 파일 시스템을 인식하여 마운트하기 위해 vold를 수동으로 다시 시작할 필요가 없습니다.

레거시 또는 USB가 아닌 디스켓 장치를 사용하는 경우 vold가 매체를 인식할 수 없으려면 먼저 volcheck 명령을 실행해야 합니다. 매체가 감지되었지만 일부 원인으로 인해 마운트되지 않은 경우 다음 명령을 실행해야 합니다.

```
# volrmount -i rmdisk0
```

이동식 매체 장치를 핫 제거하기 전에 먼저 매체를 꺼냅니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# eject rmdisk0
```

vold 사용에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Devices and File Systems](#)의 1 장, “Managing Removable Media (Overview)”를 참조하십시오.

### SunVTS 6.1

SunVTS 6.1 소프트웨어는 Solaris 10 1/06 릴리스에서 사용할 수 있고 SunVTS 6.0 소프트웨어는 이전 Solaris 10 3/05 릴리스에서 사용할 수 있습니다.

SunVTS 소프트웨어는 포괄적인 소프트웨어 진단 패키지입니다. SunVTS는 Sun x86 및 SPARC 하드웨어를 테스트하고 검증합니다. 이 테스트 프로그램은 제어기, 장치 및 플랫폼의 구성 및 적절한 기능을 검증합니다.

이제 SunVTS x86 진단이 SunVTS 커널(vtsk)용 AMD 64비트 환경에서 지원됩니다. 시스템 테스트(systest)를 제외한 모든 x86 진단이 64비트 플랫폼으로 이동되었습니다.

이 릴리스의 새로운 x86 진단에는 다음이 포함됩니다.

- 레벨 1 데이터 캐시 테스트(l1dcachetest)
- Infiniband 호스트 채널 어댑터 테스트(ibhcatetest)

이 릴리스의 새로운 SPARC 진단에는 다음이 포함됩니다.

- 레벨 3 캐시 테스트(l3sramtest)
- Netra 지능형 플랫폼 관리 컨트롤러 테스트(nipmctest)

- Qlogic 2202 보드 테스트에 대한 루프백 테스트 지원(qlctest)
- 테이프 드라이브 테스트에 대한 64 비트 x86 지원(tapetest)

<http://docs.sun.com/app/docs/coll/sunvts6.1-s10-1-06>에서 SunVTS 6.1 설명서를 참조하십시오. 이 설명서에서는 이러한 새 기능 및 테스트에 대한 세부 정보를 제공합니다.

## 2테라바이트가 넘는 SCSI 디스크에 대한 지원

이 향상된 기능은 Solaris Express 6/05 릴리스 및 Solaris 10 1/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

SCSI, 광채널 및 2테라바이트 이상의 iSCSI 디스크가 이제 64비트 플랫폼에서 지원됩니다. 포맷 유틸리티는 이러한 대형 디스크를 명명, 구성 및 분할하는 데 사용할 수 있습니다.

자세한 내용은 **System Administration Guide: Devices and File Systems**를 참조하십시오.

## 광채널 HBA 포트 유틸리티

이 기능은 Solaris 10 1/06 릴리스 및 Solaris Express 2/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

fcinfo는 광채널 HBA 포트에 대한 관리 정보를 수집하는 명령줄 인터페이스입니다. 또한 이 인터페이스는 기억장치 영역 네트워크(SAN)에 있는 해당 포트에 연결된 모든 광채널 대상에 대한 데이터를 수집합니다.

자세한 내용은 **fcinfo(1M)** 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

## Solaris 인쇄 관리자의 추가 배너 페이지 인쇄 옵션

이 향상된 기능은 Solaris 10 1/06 릴리스 및 Solaris Express 3/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

Solaris 인쇄 관리자는 "배너 인쇄 안 함" 옵션을 추가로 지원하도록 확장되었습니다. 이 옵션을 사용하면 지정된 인쇄 대기열에 대해 배너 페이지가 인쇄되지 않습니다.

이전의 Solaris 인쇄 관리자에는 배너 페이지를 인쇄할 수 있는 다음 두 가지 선택 사항만 있었습니다.

- Solaris 인쇄 관리자에서 "항상 배너 인쇄" 옵션을 사용 가능으로 설정할 수 있었습니다.
- 인쇄 작업을 제출할 때 배너를 설정하거나 해제할 수 있었습니다. 이 옵션은 기본적으로 설정되었습니다.

인쇄 관리자의 현재 인쇄 옵션은 로컬 인쇄 대기열로 인쇄하기 위해 lpadmin 명령 옵션을 반영합니다.

Solaris Print Manager에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Advanced Administration**을 참조하십시오.

**x86: 제품 이름을 표시하는 새로운 prtconf 옵션**

이 향상된 기능은 Solaris Express 7/05 릴리스 및 Solaris 10 1/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

새로운 **-b** 옵션이 **prtconf** 명령에 추가되었습니다. 이 옵션은 시스템의 제품 이름을 표시합니다. 이 옵션은 **uname -i** 명령과 비슷합니다. 하지만 **prtconf -b** 명령이 제품의 마케팅 이름을 결정하기 위해 특별히 설계되었습니다.

**-b** 옵션은 펌웨어 장치 트리에서 다음의 루트 등록 정보를 표시합니다.

- name
- compatible
- banner-name
- model

사용할 수 있는 추가적인 플랫폼별 출력을 표시하려면 **-v** 옵션을 **prtconf -b** 명령에 추가합니다.

자세한 내용은 [prtconf\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지 및 [System Administration Guide: Advanced Administration](#) 을 참조하십시오.

**개발자 향상**

다음의 향상된 개발자 도구 기능이 Solaris 10 1/06 릴리스에 추가되었습니다. 이전 Solaris 10 3/05 릴리스의 새로운 개발자 도구를 보려면 [216 페이지](#) “개발자 도구 향상”을 참조하십시오.

**mediaLib 2.3**

이 기능은 Solaris Express 10/05 릴리스 및 10 1/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

**mediaLib**은 이식 가능, 고성능, 멀티미디어 응용 프로그램을 구축하기 위한 저급 응용 프로그램 라이브러리입니다. 이 응용 프로그램은 통신회사, 생명 정보학 및 데이터베이스 분야에 유용합니다. **mediaLib 2.3**에서는 개선된 성능의 멀티프로세서 시스템을 위한 다중스레드(MT) 라이브러리를 소개합니다. 또한 **mediaLib 2.3**은 340개의 새로운 기능을 도입했습니다.

자세한 내용은 [libmLib\(3LIB\)](#) 및 [libmLib\\_mt\(3LIB\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. <http://www.sun.com/processors/vis/mlib.html> 을 참조하십시오.

**고급 DDI 인터럽트**

이 향상된 기능은 Solaris Express 6/05 릴리스 및 Solaris 10 1/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

Solaris OS는 인터럽트를 등록하고 등록 해제하기 위한 새로운 DDI 인터럽트 프레임워크를 제공합니다. MSI(Message Signalled Interrupts)에 대한 지원도 제공됩니다. 새로운 관리 인터페이스를 사용하여 우선 순위와 기능을 조작하고, 마스킹을 인터럽트하고 미결 정보를 얻을 수 있습니다.

프레임워크에는 다음의 인터페이스가 포함됩니다.

- ddi\_intr\_add\_handler
- ddi\_intr\_add\_softint
- ddi\_intr\_alloc
- ddi\_intr\_block\_disable
- ddi\_intr\_block\_enable
- ddi\_intr\_clr\_mask
- ddi\_intr\_disable
- ddi\_intr\_dup\_handler
- ddi\_intr\_enable
- ddi\_intr\_free
- ddi\_intr\_get\_cap
- ddi\_intr\_get\_hilevel\_pri
- ddi\_intr\_get\_navail
- ddi\_intr\_get\_nintrs
- ddi\_intr\_get\_pending
- ddi\_intr\_get\_pri
- ddi\_intr\_get\_softint\_pri
- ddi\_intr\_get\_supported\_types
- ddi\_intr\_remove\_handler
- ddi\_intr\_remove\_softint
- ddi\_intr\_set\_cap
- ddi\_intr\_set\_mask
- ddi\_intr\_set\_pri
- ddi\_intr\_set\_softint\_pri
- ddi\_intr\_trigger\_softint

---

주 - 새로운 프레임워크의 기능을 활용하기 위해 개발자는 새로운 인터페이스를 사용해야 합니다. 호환성 목적으로만 유지되는 다음의 인터페이스는 사용하지 마십시오.

- ddi\_add\_intr
  - ddi\_add\_softintr
  - ddi\_dev\_nintrs
  - ddi\_get\_iblock\_cookie
  - ddi\_get\_soft\_iblock\_cookie
  - ddi\_iblock\_cookie
  - ddi\_idevice\_cookie
  - ddi\_intr\_hilevel
  - ddi\_remove\_intr
  - ddi\_remove\_softintr
  - ddi\_trigger\_softintr
-

자세한 내용은 **Writing Device Drivers** 설명서의 “Interrupt Handlers”를 참조하십시오. 새로운 인터페이스에 대한 각각의 매뉴얼 페이지도 참조하십시오. 이러한 인터페이스에 대한 모든 매뉴얼 페이지는 9F 매뉴얼 페이지 절에 있습니다.

## 데스크탑 기능 향상

다음의 향상된 데스크탑 기능이 Solaris 10 1/06 릴리스에 추가되었습니다. 이전 Solaris 10 3/05 릴리스의 새로운 데스크탑 향상을 보려면 [156 페이지 “데스크탑 기능 향상”](#)을 참조하십시오.

### SPARC: Adobe Acrobat Reader 7.0.1

이 향상된 기능은 Solaris Express 12/05 릴리스와 Solaris 10 1/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스에서 Adobe® Acrobat Reader는 버전 5.0에서 버전 7.0.1로 업데이트되었습니다. Adobe Reader를 사용하면 PDF(Portable Document Format) 파일을 보고 이동 및 인쇄할 수 있습니다. 이 향상된 기능은 SPARC 플랫폼용입니다.

### SPARC: Solaris용 Sun OpenGL 1.5

이 기능은 Solaris 10 1/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

Solaris용 Sun OpenGL®은 OpenGL 1.5 기능을 지원할 수 있는 장치를 위한 1.5 사양이 포함되도록 개정되었습니다. Solaris OS용 Sun OpenGL 1.5는 Solaris 10 1/06 릴리스에서 사용할 수 있습니다.

자세한 내용은 다음 디렉토리에 있는 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- /usr/openwin/man/man3gl
- /usr/openwin/man/man3glu
- /usr/openwin/man/man3glw
- /usr/openwin/man/man3glx

### Xorg 구성 GUI

이 향상된 기능은 Solaris 10 1/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

xorgcfg, Xorg 구성 GUI를 사용하여 x86시스템에서 Xorg X 서버를 쉽게 구성할 수 있습니다.

### Xorg 릴리스 6.8.2

이 향상된 기능은 Solaris 10 1/06 릴리스 및 Solaris Express 2/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스에서 Xorg X 서버 구현이 6.8.0 버전에서 6.8.2 버전으로 업그레이드되었습니다. 이 업그레이드는 다양한 그래픽 카드에 대해 모듈의 여러 버그를 해결합니다. 또한 이 업그레이드는 새 그래픽 카드 모델을 추가로 지원합니다.

## XFree86 확장에 대한 X 클라이언트 지원

이 향상된 X11 윈도우화 기능은 Solaris Express 6/05 릴리스 및 Solaris 10 1/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 향상된 기능은 원래 XFree86 프로젝트에서 개발된 X 서버 확장을 활용하며 Xorg X 서버에 통합되어 있습니다.

사용할 수 있는 새로운 프로그램에는 다음이 포함됩니다.

|          |                                          |
|----------|------------------------------------------|
| xgamma   | XF86VidMode 확장을 통한 모니터의 감마 보정 변경         |
| xrandr   | RandR 확장을 통한 화면의 크기 조정 또는 회전             |
| xvidtune | XF86VidMode 확장을 통한 Xorg에 대한 비디오 모드 튜너 제공 |
| xvinfo   | X 비디오 확장 어댑터 정보 인쇄                       |

고급 사용자는 이 응용 프로그램을 사용하여 런타임 시 Xorg 서버의 설정을 조정할 수 있습니다. 이 프로세스는 현재 시스템 하드웨어의 기능에 대해 자세한 정보를 제공합니다.

---

**주 - 이 프로그램을 위해 XFree86 확장이 지원되어야 하므로 이 프로그램은 Xsun X 서버에서 현재 작동하지 않습니다. 이 프로그램은 이러한 지원이 없는 다른 X 서버에서 작동하지 않습니다.**

---

자세한 정보는 각 응용 프로그램에 대한 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 필요하면 매뉴얼 페이지를 보기 위해 /usr/X11/man을 \$MANPATH에 추가합니다.

## 가상 USB 키보드 및 마우스 장치 지원

이 향상된 기능은 Solaris Express 6/05 릴리스 및 Solaris 10 1/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 기능으로 Solaris OS에서 다중 키보드와 마우스 장치를 동시에 지원할 수 있습니다. `virtualkm` 기능은 사용자가 키보드 및 마우스 장치에 대한 별개의 입력을 얻을 수 있게 해주는 자동 스위치 기능도 제공합니다. 이 향상된 기능은 모두 기존 응용 프로그램과 호환 가능합니다.

이 기능은 특히 다음 사용자에게 유용합니다.

- KVMS가 지원되는 시스템의 사용자
- 추가 마우스를 연결하는 랩탑 사용자
- 키보드나 마우스 장치로 알려진 다른 장치 또는 특수 키패드를 사용하는 사용자

자세한 내용은 `virtualkm(7D)`를 참조하십시오.

## 장치 관리 향상

다음의 장치 관리 개선 사항이 Solaris 10 1/06 릴리스에 추가되었습니다. 이전 Solaris 10 3/05 릴리스의 새로운 장치 관리 도구를 보려면 [194 페이지](#) “장치 관리”를 참조하십시오.

### iSCSI 장치 지원

이 기능은 Solaris 10 1/06 릴리스 및 Solaris Express 2/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스에서는 iSCSI(Internet Small Computer System Interface)를 지원합니다. iSCSI는 데이터 기억 장치 하위 시스템을 연결하기 위한 인터넷 프로토콜(IP) 기반 기억 장치 네트워킹 표준입니다. SCSI 명령을 IP 네트워크로 전달하는 iSCSI 프로토콜을 사용하면 네트워크상의 디스크 장치를 로컬 시스템으로 마운트할 수 있습니다. 로컬 시스템에서 이 장치를 블록 장치처럼 사용할 수 있습니다.

iSCSI 프로토콜은 다음을 수행합니다.

- 기존 이더넷 네트워크를 통해 실행됩니다.
- IP 네트워크의 기존 관리 도구를 사용합니다.
- 광채널 또는 iSCSI 기억 장치 영역 네트워크(SAN) 환경에 연결하는 데 사용할 수 있습니다.

iscsiadm 명령을 사용하여 iSCSI 장치를 설정하고 관리할 수 있습니다. 자세한 내용은 [System Administration Guide: Devices and File Systems](#) 및 [iscsiadm\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

## 새 드라이버 및 업데이트된 드라이버

다음의 향상된 드라이버 기능이 Solaris 10 1/06 릴리스에 추가되었습니다. 이전 Solaris 10 3/05 릴리스의 새로운 드라이버 기능을 보려면 [194 페이지](#) “신규 또는 업데이트된 드라이버”를 참조하십시오.

### SPARC: Sun XVR-2500 그래픽 가속기

이 드라이버는 Solaris 10 1/06 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스에서는 XVR-2500 그래픽 보드를 지원하는 kfb 드라이버가 소개되었습니다. 자세한 내용은 [SUNWkfb\\_config\(1M\)](#) 및 [kfb\(7D\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### LSI MegaRAID 320-2x SCSI RAID 제어기용 CSI HBA 드라이버

이 드라이버는 Solaris Express 8/05 릴리스 및 Solaris 10 1/06 릴리스에 새로 추가되었습니다.

이 릴리스에서는 lsimega 드라이버를 소개합니다. LSI 320-2x 카드는 LSI로부터의 백엔드 지원으로 lsimega에 의해 지원됩니다. 선택적인 320-2x RAID 카드가 있는 Sun Fire

V20z/V40z 서버는 SCSI 테이프 및 CDROM을 위한 패스 스루(passthrough) 및 RAID 디스크 I/O를 위한 더 나은 지원을 받을 수 있습니다.

자세한 내용은 [lsimega\(7D\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### USB CCID IFD 처리기

이 드라이버는 Solaris Express 8/05 릴리스 및 Solaris 10 1/06 릴리스에 새로 추가되었습니다.

이 릴리스는 USB CCID 준수 스마트 카드 판독기를 위한 userland 장치 드라이버를 제공합니다. 이 기능은 MUSCLE 프로젝트의 일부인 USB CCID IFD 처리기를 사용합니다. Solaris로 통합된 이 기능을 사용하여 고객은 이제 USB 포트가 있는 Solaris 시스템에서 다양한 USB 스마트 카드 판독기를 사용할 수 있습니다.

자세한 정보는 [usb\\_ccid\\_ifd\(3SMARTCARD\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

더 많은 설명서는 공용 MUSCLE 카드 웹 사이트(<http://www.musclicard.com>)에서 사용할 수 있습니다.

### 새로운 nge 드라이버

Solaris 10 1/06 릴리스에서는 nge 드라이버가 NVIDIA CK8-04 기가비트 이더넷 인터페이스를 지원합니다. [nge\(7D\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

## 설명서 개선 사항

Solaris 10 1/06 릴리스에는 다음과 같은 사항이 개선되었습니다. 이전 Solaris 10 3/05 릴리스의 변경된 설명서 내용을 보려면 [244 페이지](#) “[설명서 변경 사항](#)”을 참조하십시오.

### Solaris 10 1/06 설명서

Solaris 10 설명서에는 Solaris 10 기본 설명서와 Solaris 10 3/05 릴리스 이후에 게시된 신규 및 개정된 설명서가 있습니다. 그러므로 Solaris 10 1/06 릴리스에 대한 새로운 설명서와 개정된 설명서는 <http://docs.sun.com/app/docs/prod/solaris.10>에 있는 Solaris 10 모음에서 참조할 수 있습니다.

### Sun Fire 설명서의 변경 사항

Solaris 10 1/06 릴리스에서는 세 개의 Sun Fire 중급 및 고급 시스템 사용자 설명서가 한 권의 책에 통합되었습니다. 새 책은 **Sun Fire High-End and Midrange Systems Dynamic Reconfiguration User Guide(819-1501-10)**입니다.

이 새 책은 다음 세 개의 이전 설명서를 대체합니다.

**Sun Fire Midrange Systems Dynamic Reconfiguration User Guide(817-7167-10)**

**Sun Fire High-End Systems Dynamic Reconfiguration User Guide**(817-7166-10)

**System Management Services 1.4 Dynamic Reconfiguration User Guide**(Sun Fire 고급 시스템용 817-4459-10)

새 설명서는 <http://docs.sun.com/app/docs/coll/1140.2>에서 **Solaris 10 on Sun Hardware Collection**에서 찾을 수 있습니다.

## Solaris 10 3/05 릴리스의 새로운 기능

---

이 장에서는 Solaris 10 3/05 릴리스에 새로 추가된 모든 기능에 대해 간략히 설명합니다. 또는 이러한 기능을 채택한 Software Express 릴리스별로 해당 기능을 간략하게 설명합니다.

### Solaris 10 소프트웨어의 주요 기능

Solaris 10 OS에서 Sun Microsystems는 예측적 자가 치유 기능이 있는 시스템과 서비스를 구축 및 구현할 수 있는 새로운 아키텍처를 개발했습니다. Sun 시스템과 서비스는 자가 치유 기술을 사용하여 가용성을 최대화합니다. 140 페이지 “[예측적 자가 치유](#)”를 참조하십시오. 예측적 자가 치유 기능의 부트 및 서비스 관리 프로세스가 크게 변경되었습니다. 140 페이지 “[Solaris Service Manager](#)”를 참조하십시오. 또한 Solaris 10 OS에서는 운영 체제의 설치 과정을 변경하여 간단하며 통합된 설치 과정을 제공합니다. 166 페이지 “[Solaris 설치 변경 - 설치 통합 포함](#)”을 참조하십시오.

Solaris 10 OS에서는 Solaris 영역 소프트웨어 분할 기술을 도입했습니다. Solaris 영역은 Solaris Containers 환경의 구성 요소입니다. 영역은 운영 체제 시스템 서비스를 가상화하는 데 사용되며 응용 프로그램을 실행하기 위한 분리되고 안전한 환경을 제공합니다. 158 페이지 “[Solaris 영역 소프트웨어 분할 기술](#)”을 참조하십시오.

Solaris 10 소프트웨어의 기타 주요 기능으로는 DTrace 동적 추적 기능, 처리 권한 관리 및 네트워크 스택용 새로운 구조 등이 있습니다. DTrace는 Solaris 사용자, 관리자 및 개발자에게 새로운 수준의 커널 및 사용자 프로세스 관찰 기능을 제공하는 포괄적인 동적 추적 기능입니다. 자세한 내용은 142 페이지 “[DTrace 동적 추적 기능](#)”을 참조하십시오. Solaris 소프트웨어에서 이전에 슈퍼유저 기능이 필요했던 프로세스에는 이제 처리 권한이 필요합니다. 처리 권한 관리는 권한을 사용하여 작업을 수행하는 데 필요한 권한으로만 프로세스를 제한합니다. 자세한 내용은 176 페이지 “[처리 권한 관리](#)”를 참조하십시오. 또한 특히 중요한 점으로 TCP 연결용 네트워크 스택이 안전성을 향상시키는 동시에 매우 높은 성능을 제공할 수 있도록 아키텍처가 변경되었습니다. 자세한 내용은 192 페이지 “[네트워크 스택용 새 아키텍처](#)”를 참조하십시오.

Java 2 Platform, Standard Edition 5 또한 주요 기술입니다. 이 플랫폼에서 사용 가능한 개선에 대한 설명은 163 페이지 “Java 2 Platform, Standard Edition 5 향상”을 참조하십시오. 또한 중요한 점으로 Solaris 10 소프트웨어에서는 AMD Opteron 프로세서의 64비트 컴퓨팅 성능을 지원할 수 있게 되었습니다. 자세한 내용은 143 페이지 “x86 시스템에서의 64비트 지원”을 참조하십시오. 마지막으로, Solaris 10 소프트웨어는 Java Desktop System, 릴리스 3을 도입했습니다. 이 데스크탑 시스템은 오픈 소스 소프트웨어를 Sun의 혁신 기술과 결합합니다. 자세한 내용은 156 페이지 “Java Desktop System, 릴리스 3”을 참조하십시오.

이 책에서는 Solaris 10 소프트웨어에 있는 이들 주요 기능과 기타 많은 새 기능에 대하여 간략히 설명합니다. 대부분의 Solaris 10 기능은 Software Express 프로그램을 통하여 소개되었습니다. 원래 Solaris Express 릴리스 날짜별로 모든 Solaris 10 기능 목록을 보려면 248 페이지 “Software Express 릴리스 날짜별 기능”을 참조하십시오.

## 시스템 관리 기능 향상

이 절에서는 Solaris 9 OS가 2002년 5월에 처음 배포된 이후 새로 추가되거나 향상된 Solaris 10 3/05 릴리스의 모든 시스템 관리 기능에 대해 설명합니다. DTrace 및 예측적 자가 치유는 특히 중요한 기능입니다. Solaris 10 7/05 릴리스에 새로 추가된 시스템 관리 도구를 보려면 130 페이지 “시스템 관리 기능 향상”을 참조하십시오.

### 예측적 자가 치유

이 기능은 Solaris Express 6/04 릴리스의 새로운 기능입니다. Solaris Express 10/04 릴리스 및 Solaris 10 3/05 릴리스에서는 중요한 개선 내용이 있습니다.

Sun Microsystems는 예측적 자가 치유 기능이 있는 시스템 및 서비스를 구축 및 구현할 수 있는 새 아키텍처를 개발했습니다. 소프트웨어와 하드웨어에 장애가 발생하는 경우 Sun 시스템과 서비스는 자가 치유 기술을 사용하여 가용성을 최대화합니다. 또한 자가 치유 기술은 시스템 관리자와 서비스 제공자에게 더욱 간소하고 더욱 효과적인 중단간 경험을 제공하므로 비용이 절감됩니다. Solaris 10 OS에서는 이러한 시도의 결과인 일련의 첫 번째 주요 신규 기능을 사용할 수 있습니다. Solaris 10 소프트웨어에는 CPU, 메모리 및 I/O 버스 연결 구성 요소 및 시스템 서비스용 자가 치유를 실행하는 구성 요소가 포함되어 있습니다.

이 새 아키텍처의 각 구성 요소에 대한 자세한 설명은 Solaris Service Manager 및 Solaris Fault Manager에 대한 다음 설명에서 함께 다룹니다.

### Solaris Service Manager

Solaris Service Manager는 Solaris Express 10/04 릴리스에서 소개되어 Solaris 10 3/05 릴리스에서 향상되었으며 종래의 UNIX 시작 스크립트, init 실행 수준 및 구성 파일을 사용할 수 있도록 하는 인프라를 제공합니다. 이 인프라에는 다음의 기능이 제공됩니다.

- 오류가 발생한 서비스에 대하여 서비스의 오류 원인이 관리자 오류, 소프트웨어 불량 또는 수정 불가능한 하드웨어 오류인가에 따른 순서에 따라 자동으로 해당 서비스를 다시 시작합니다.

- 신규 `svcs` 명령으로 볼 수 있으며 `svcadm` 및 `svccfg` 명령으로 관리할 수 있는 서비스 객체를 만듭니다. 또한 SMF 서비스와 레거시 `init.d` 스크립트 모두에 대하여 `svcs -p`를 사용하여 서비스와 프로세스 사이의 관계를 볼 수 있습니다.
- 서비스 구성에 대한 자동 스냅샷을 만들어 서비스의 백업, 복구 및 실행 취소가 더욱 쉬워졌습니다.
- 디버그가 쉬워졌습니다. `svcs -x`를 사용하여 서비스에 대한 질문을 하고 서비스가 실행되지 않는 이유를 수신할 수 있습니다. 또한 이 프로세스는 각 서비스의 개별적이며 지속적인 로그 파일을 사용하여 쉽게 할 수 있습니다.
- 등록 정보를 수정하고 시스템에서 서비스를 시작, 정지 또는 재시작하는 기능을 포함하여 관리자가 루트가 아닌 사용자에게 더욱 안전하게 작업을 위임할 수 있습니다.
- 서비스의 종속성에 따라 서비스를 병렬로 시작하므로 대규모 시스템의 속도를 향상시킵니다. 종료 동안 상대 프로세스가 발생합니다.
- 부트 콘솔 출력을 가능한 한 간단하게(기본값) 또는 `boot -m verbose`를 사용하여 자세히 사용자 정의할 수 있습니다.
- 가능한 경우 기존 관리 방법과의 호환성을 보존합니다. 예를 들어 대부분의 고객 및 ISV 제공 `rc` 스크립트는 예전처럼 작동합니다.
- 각각 `smf(5)` 프로필로 나타내는 다음 두 가지 모드 중 하나로 시스템 서비스를 구성할 수 있습니다. “`generic_open.xml`” 프로필은 Solaris OS에서 기본적으로 사용 가능했던 기존의 모든 인터넷 서비스를 사용할 수 있게 합니다. “`generic_limited_net.xml`” 프로필은 시스템을 강화하는 과정에서 자주 사용하지 않도록 설정되는 수많은 서비스를 사용할 수 없게 합니다. 그러나 이 프로필이 Solaris Security Toolkit(JASS) 도구를 대체하지는 않습니다. 자세한 내용은 개별 프로필을 참조하십시오.

이 인프라에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Basic Administration](#)의 9장, “Managing Services(Overview)”를 참조하십시오. 인프라의 개요는 `smf(5)` 매뉴얼 페이지에 있습니다.

## Solaris Fault Manager

예측적 자가 치유 시스템에는 단순화된 관리 모델이 있습니다. 종래의 오류 메시지는 소프트웨어 구성 요소가 사용하는 원격 이벤트로 대체되었습니다. 소프트웨어 구성 요소는 자동으로 잠재적인 이상 또는 불량을 진단하여 자가 치유 작업을 시작합니다. 자가 치유 작업의 예로는 관리자 메시징, 이상 구성 요소의 분리 또는 작동 정지 및 수리 안내 등이 있습니다. Fault Manager라는 이름의 새 소프트웨어 구성 요소 `fmd(1M)`입니다. Fault Manager는 원격, 로그 파일 및 구성 요소를 관리합니다. 또한 Solaris 10 OS에는 Fault Manager 및 새 로그 파일과 상호 작용하는 데 사용할 수 있는 새로운 `fmadm(1M)`, `fmdump(1M)` 및 `fmstat(1M)` 도구가 있습니다.

해당되는 경우 Fault Manager는 `syslogd(1M)` 서비스에 메시지를 보내어 문제가 발견되었음을 관리자에게 통지합니다. 이 메시지에는 Sun의 새 메시지 웹 사이트인 <http://www.sun.com/msg/>의 기술 자료에 대한 안내가 있으며, 이 기술 자료에는 문제의 영향과 적절한 대응 및 수리 조치에 대한 자세한 설명이 있습니다.

Solaris Express 6/04에서는 UltraSPARC-III 및 UltraSPARC-IV CPU와 메모리 시스템에 대한 자동 진단/복구용 자가 치유 구성 요소가 도입되었습니다. 이 릴리스에서는 또한 PCI 기반 I/O에 대한 복원성 및 원격 기능이 강화되었습니다.

### DTrace 동적 추적 기능

DTrace는 Solaris 10 OS에서 특히 중요한 기능입니다. DTrace는 Solaris Express 11/03 릴리스에서 새로 추가되었으며 Solaris Express 5/04 릴리스와 Solaris Express 11/04 릴리스에서 기능이 개선되었습니다.

DTrace는 Solaris 사용자, 관리자 및 개발자에게 새로운 수준의 커널 및 사용자 프로세스 관찰 기능을 제공하는 포괄적인 동적 추적 기능입니다.

DTrace를 사용하면 운영 시스템 커널과 사용자 프로세스가 **탐침**이라고 하는 관심 대상 위치에 지정하는 데이터를 기록하도록 동적으로 지시하여 시스템을 이해하는 데 도움이 됩니다. 탐침은 Solaris 시스템 전체에 분포되어 있는 소형의 프로그램 가능한 센서입니다. 이 릴리스에는 30,000개 이상의 탐침이 있습니다. 각 탐침은 새로운 D 프로그램 언어로 작성된 사용자 정의 프로그램과 연결될 수 있습니다. 이 연결을 사용하면 ANSI C 유형 및 표현식을 사용하여 시스템 데이터에 액세스할 수 있으며 스택 추적, 시간 표시 방식, 빌드 히스토그램 등을 쉽게 포착할 수 있습니다.

모든 DTrace의 실행은 완전히 동적이며 생산 시스템의 사용자가 사용할 수 있습니다. DTrace를 사용하지 않는 경우 성능의 저하는 없습니다. 추적에 의한 성능 저하는 사용하는 탐침과 작업으로만 제한됩니다. 무엇보다 DTrace는 안전합니다. DTrace는 디자인의 핵심을 보안, 완벽한 안전 및 오류 검사에 두고 있으므로 실행되는 시스템을 손상시키지 않습니다. 따라서 문제를 조사하는 데 DTrace를 실행 중인 시스템에 사용해야 하는 경우 안심하고 사용할 수 있습니다.

DTrace를 학습하는 데 도움이 되는 **Solaris Dynamic Tracing Guide** 및 **dtrace(1M)**를 포함하여 여러 가지 매뉴얼 페이지가 제공됩니다. 설명서에는 완전한 기능 참조와 시작하는 데 도움이 되는 예제가 있습니다. 또한 BigAdmin의 DTrace 포럼에 참여하여(<http://www.sun.com/bigadmin/content/dtrace> 참조) DTrace에 대해 더 자세히 학습하고, 예제 프로그램을 다운로드하고, 의문 사항에 대해 질문할 수 있습니다.

Solaris Express 5/04 릴리스에서는 pid 공급자를 사용하는 사용자 프로세스 추적을 x86 시스템에 사용할 수 있게 되었습니다. SPARC 플랫폼의 경우 DTrace가 Solaris Express 11/03 릴리스에 소개된 이후 이 기능을 사용할 수 있었습니다.

pid 공급자를 사용하면 모든 기능 호출 항목 및 결과 또는 모든 기능에 대한 오프셋에서 모든 프로세스의 명령을 추적할 수 있습니다. 자세한 내용은 **Solaris Dynamic Tracing Guide**의 27장 “pid Provider” 및 32장 “User Process Tracing”을 참조하십시오.

Solaris Express 11/04 릴리스에서 plockstat (1M) 유틸리티를 사용하여 커널의 lockstat (1M)과 같은 사용자 수준의 동기화 프리미티브를 살펴볼 수 있습니다. DTrace plockstat 공급자는 plockstat(1M)의 기본 계측 방법으로, DTrace plockstat를 사용하여 plockstat 유틸리티에서 기록된 데이터를 보완할 수 있습니다. 자세한 내용은 **plockstat(1M)** 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

## x86 시스템에서의 64비트 지원

이 기능은 Solaris Express 11/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

Solaris 10 릴리스에서는 AMD64 및 EM64T 플랫폼의 64비트 컴퓨팅 기능을 지원합니다. 이러한 지원을 통해 64비트 컴퓨팅 환경에서 32비트 및 64비트 응용 프로그램을 모두 실행할 수도 있습니다.

지원되는 하드웨어 구성에 대한 자세한 내용은 <http://www.sun.com/bigadmin/hcl> 을 참조하십시오.

---

주 - Solaris 10 소프트웨어는 이러한 플랫폼에서 32비트 컴퓨팅을 지원합니다.

---

x86 시스템에서의 Solaris 64비트 지원에 대한 자세한 내용은 Solaris 10 설명서의 다음 항목을 참조하십시오.

- **Writing Device Drivers**의 부록 C, “Making a Device Driver 64-bit Ready”
- **System Administration Guide: Basic Administration**의 9 장, “Shutting Down and Booting a System (Overview)”
- **Solaris 64-bit Developer’s Guide**

## x86 시스템의 커널 선택

이 기능은 Solaris Express 11/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

Solaris 10 OS는 사용자 시스템이 64비트를 지원하는지 여부를 자동으로 감지하여 적절한 커널을 부트할 수 있습니다.

Solaris 10 소프트웨어를 새로 설치할 때 부트 프로그램은 사용자 시스템이 64비트를 지원하는 경우 자동으로 64비트 커널을 로드합니다. 그렇지 않으면 부트 프로그램은 32비트 커널을 로드합니다.

기본 32비트 커널을 로드하도록 구성된 시스템에서 Solaris 10 운영 체제 업그레이드 설치를 수행하면 시스템이 자동으로 32비트 또는 64비트 커널 중 어느 것을 로드할지 결정합니다. 기본 커널이 아닌 다른 커널을 로드하도록 구성된 경우에는 시스템이 계속해서 해당 커널을 로드합니다. 시스템에서 특정 커널을 로드하도록 사용자 정의하는 절차는 **System Administration Guide: Basic Administration**의 8장, “Shutting Down and Booting a System(Overview)”을 참조하십시오.

커널 선택 절차에 대한 관련 자료는 <http://docs.sun.com>에서 Solaris 10 설명서를 참조하십시오.

## Sun Java 웹 콘솔

이 기능은 Solaris Express 10/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

Sun Java 웹 콘솔은 사용자가 웹 기반 관리 응용 프로그램에 액세스할 수 있는 공통 위치를 제공합니다. 사용자는 HTTP 포트를 통하여 로그인하여 콘솔을 사용할 수 있으며, 다양한 지원되는 웹 브라우저를 사용할 수 있습니다. 콘솔이 제공하는 단일 입력 지점을 사용하면 여러 응용 프로그램의 URL을 기억할 필요가 없습니다. 입력 지점에서 콘솔에 등록된 응용 프로그램에 대한 인증 및 권한 부여가 제공됩니다.

모든 콘솔 기반 응용 프로그램은 동일한 사용자 인터페이스 지침을 따릅니다. 이러한 변경으로 인하여 사용자는 자신의 지식을 한 응용 프로그램에서 다른 응용 프로그램으로 쉽게 옮길 수 있습니다.

Java 웹 콘솔에는 또한 모든 등록된 응용 프로그램에 대한 감사 및 로깅 서비스가 제공됩니다.

---

주 - 현재 Solaris OS의 어떤 시스템 관리 응용 프로그램도 Java 웹 콘솔을 사용하지 않습니다

---

Java 웹 콘솔에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Basic Administration](#)을 참조하십시오.

### Sun Cluster용 Solaris 볼륨 관리자가 있는 복수 소유자 디스크 세트 지원

이 기능은 Solaris Express 10/04 릴리스와 Solaris 9 9/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

Sun Cluster용 Solaris 볼륨 관리자에는 볼륨 관리 기능이 도입되었습니다. 이 기능은 특히 Sun Cluster와 Oracle Real Application Clusters 등의 응용 프로그램과 작동합니다. Sun Cluster용 Solaris 볼륨 관리자를 사용하면 복수 소유자 디스크 세트의 그룹화할 수 있는 스토리지를 만들고 관리할 수 있습니다. 복수 소유자 디스크 세트를 사용하면 복수 노드가 디스크 세트의 소유권을 공유할 수 있습니다. 응용 프로그램의 인스턴스가 클러스터에 있는 각 노드에서 실행되므로 복수 소유자 디스크 세트는 확장성을 제공합니다. 응용 프로그램의 각 인스턴스는 공유된 스토리지를 직접 액세스하므로 복수 소유자 디스크 세트는 또한 응용 프로그램의 성능을 향상시킵니다.

자세한 내용은 [Solaris Volume Manager Administration Guide](#)를 참조하십시오. Sun Cluster에 대한 자세한 내용은 [Sun Cluster Software Installation Guide for Solaris OS](#) 및 [Sun Cluster Data Service for Oracle Real Application Clusters Guide for Solaris OS](#)를 참조하십시오.

### Solaris 볼륨 관리자의 확장 디스크 세트 지원

이 기능은 Solaris Express 1/04 릴리스와 Solaris 9 9/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

Solaris 볼륨 관리자에서는 장치 ID의 기능이 확장되었습니다. Solaris 볼륨 관리자는 이제 로컬 세트에서의 동작을 추적하는 것 외에 이름이 지정된 디스크 세트 내의 디스크 동작을 자동으로 추적합니다. 이러한 개선으로 디스크를 재정렬하는 경우에도 Solaris 볼륨 관리자 볼륨에 이상이 발생하지 않습니다. 또한 이 장치 ID 지원을 사용하면 심지어 액세스 가능한 원시 스토리지의 보기가 다른 경우에도 두 개의 호스트가 디스크 세트에 비동시적으로 액세스를 공유할 수 있습니다.

Solaris 볼륨 관리자에서는 또한 `metaimport` 명령이 개선되었습니다. 이 명령은 확장된 장치 ID 지원을 사용하므로 다른 시스템에서 만들어진 디스크 세트를 포함하여 디스크 세트를 가져올 수 있습니다.

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

### Solaris 볼륨 관리자를 사용하여 원격에서 복제된 디스크 세트 가져오기

이 기능은 Solaris Express 10/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

Solaris 볼륨 관리자에서는 `metaimport` 명령의 기능이 강화되었습니다. 한 시스템에서 다른 시스템으로의 정상적인 디스크 세트 가져오기에 더하여 이제 복제된 디스크 세트 또한 가져올 수 있습니다.

복제된 디스크 세트는 Sun StorEdge™ Network Data Replicator(SNDR) 소프트웨어 또는 Hitachi TrueCopy 등의 원격 복제 소프트웨어를 사용하여 만듭니다.

자세한 내용은 [metaimport\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지 및 [Solaris Volume Manager Administration Guide](#)를 참조하십시오.

### 장치 ID 변경

이 설명은 Solaris Express 10/04 릴리스에 새로 추가되었습니다.

Solaris Express 10/04 릴리스의 경우 장치 ID 출력이 새로운 형식으로 표시됩니다. 이전에는 장치 ID가 16진수 값으로 표시되었습니다. 새 형식에서는 장치 ID가 ASCII 문자열로 표시됩니다. Solaris 볼륨 관리자에서는 상태 데이터베이스 복제본에 추가된 장치 ID 정보에 따라 장치 ID 출력이 이전 형식 또는 새 형식으로 표시됩니다.

자세한 내용은 [Solaris Volume Manager Administration Guide](#)를 참조하십시오.

### Solaris 볼륨 관리자의 멀티테라바이트급 볼륨 지원

오직 64비트 커널을 실행하는 시스템에서만 멀티테라바이트급 볼륨 지원을 사용할 수 있습니다. 이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris 9 4/03 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

Solaris 볼륨 관리자에 멀티테라바이트급 볼륨 지원 기능이 추가되었습니다. Solaris 볼륨 관리자는 이 지원을 통하여 대형(>1Tbyte) RAID-0(스트라이프), RAID-1(미러), RAID-5 및 소프트웨어 분할 영역 볼륨을 작성, 관리 및 삭제할 수 있습니다. 또한 대형 볼륨 지원을 통해 Solaris 볼륨 관리자는 대형 또는 EFI가 레이블된 논리 단위 번호(LUN)의 볼륨을 구성할 수 있습니다.

Solaris 볼륨 관리자의 대형 볼륨 지원 기능은 32비트 Solaris 커널을 실행하는 시스템에서는 사용할 수 없습니다.

또한 232 페이지 “EFI 디스크 레이블 사용 멀티테라바이트급 디스크 지원”을 참조하십시오.

자세한 내용은 [Solaris Volume Manager Administration Guide](#)를 참조하십시오.

### Solaris 볼륨 관리자의 재구성 조정 관리자(RCM) 지원

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris 9 4/03 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

재구성 조정 관리자(RCM) 지원은 Solaris 볼륨 관리자에 추가된 기능으로서 DR(동적 재구성) 요청에 적절하게 응답하는 기능을 수행합니다. 새로 추가된 이 기능은 적절한 경고를 통해 Solaris 볼륨 관리자에서 제어하고 있는 장치가 사용 중에 제거되지 않도록 합니다. 이는 장치가 더 이상 사용되지 않을 때까지 유효합니다. 이 경고는 시스템 관리자가 실수로 DR 구성 시스템에서 활성 볼륨을 제거하지 않도록 방지합니다.

자세한 내용은 [Solaris Volume Manager Administration Guide](#)를 참조하십시오.

### Solaris 볼륨 관리자의 하향식 볼륨 만들기

이 기능은 Solaris Express 9/03 릴리스와 Solaris 9 4/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

Solaris 볼륨 관리자의 하향식 볼륨 만들기 기능은 시스템 관리자가 서비스 기반 Solaris 볼륨 관리자 구성을 쉽고 빠르게 만들 수 있는 새 명령을 제공합니다. 디스크 분할, 스트라이프 작성 및 미러 조합 등의 작업을 수동으로 하는 것이 아니라 `metassist` 명령을 사용하여 세부 사항을 관리하고 기능적 논리 볼륨을 얻습니다. 볼륨은 명령줄 또는 참조된 구성 파일에서 지정한 조건을 기반으로 합니다.

자세한 내용은 `metassist(1M)` 매뉴얼 페이지 및 [Solaris Volume Manager Administration Guide](#)를 참조하십시오.

### 패키지 및 패치 도구 개선

이 기능은 Solaris Express 11/03 릴리스의 새로운 기능으로 “Solaris Product Registry 향상”이라는 제목으로 소개되었습니다. 이 기능 설명은 Solaris Express 8/04 및 10/04 릴리스에서 업데이트되었습니다.

Solaris 패키지 및 패치 도구가 개선되어 성능이 향상되고 확장된 기능을 제공합니다.

이러한 개선의 일부분으로 이제 `pkgchk` 명령에서 파일을 패키지로 매핑하는 데 도움이 되는 새 옵션이 제공됩니다. 파일을 패키지로 매핑하려면 `grep pattern /var/sadm/install/contents`가 아닌 `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.

이전 릴리스의 Software Express를 설치한 경우 시스템에서 SQL 형식 패키지를 데이터베이스를 사용할 수 있습니다. SQL 데이터베이스는 다음 중 한 가지 방식으로 만들어집니다.

- Solaris Express 10/04 릴리스 이전에 Solaris Express 릴리스의 초기 설치를 수행합니다.
- 이전 릴리스의 Solaris Express로 업그레이드하고 `pkgadm upgrade` 명령을 실행하여 패키지 데이터베이스를 직접 업그레이드합니다.

Solaris Express 10/04 릴리스 및 후속 릴리스로 업그레이드하는 경우 SQL 패키지 데이터베이스는 자동으로 ASCII 텍스트 파일 형식으로 다시 변환됩니다.

자세한 내용은 [System Administration Guide: Basic Administration](#) 및 pkgchk(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### pbind 및 psrset 명령의 개선 내용

이 개선 내용은 Solaris Express 10/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

이제 시스템 관리자는 각 스레드 프로세서 및 프로세서 세트 바인딩마다 쿼리 및 설정을 수행할 수 있습니다. pbind 및 psrset 명령에 새 옵션이 추가되었습니다. 이들 새 옵션을 사용하면 시스템에서 지정된 프로세서 또는 프로세서 세트에 바인딩된 LWP를 쿼리할 수 있습니다. 또한 모든 프로세서 또는 프로세서 세트 바인딩을 해제할 수 있습니다.

이러한 명령에 대한 자세한 내용은 pbind(1M) 및 psrset(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### Solaris 동적 호스트 구성 프로토콜(DHCP)

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

Solaris 동적 호스트 구성 프로토콜(DHCP) 서비스에는 DHCP Manager 그래픽 도구와 명령줄 도구가 있습니다. 이 Solaris 릴리스에서는 dhcpconfig 및 dhtadm 명령에 새 옵션이 추가되었습니다.

dhcpconfig 명령의 새 옵션을 사용하여 다음 작업을 할 수 있습니다.

- 시스템 시작 시 DHCP 서비스 사용/사용 안 함 설정
- DHCP 서버 재시작
- DHCP 서버가 dhcptab를 읽도록 프롬프트
- DHCP 서버 매개변수 지정

dhtadm 명령의 새 하위 옵션을 사용하면 DHCP 서버가 dhcptab를 읽어 dhtadm 명령을 사용하여 수행된 변경 사항을 구현합니다.

새 옵션을 사용하여 모든 DHCP 관리 작업을 명령줄뿐 아니라 DHCP Manager에서도 수행할 수 있습니다.

자세한 내용은 dhcpconfig(1M) 및 dhtadm(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

또한 [System Administration Guide: IP Services](#)를 참조하십시오.

### DHCP 이벤트 스크립트

이 기능은 Solaris Express 8/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

DHCP는 네트워크 정보와 리스된 IP 주소로 시스템을 구성하는 프로토콜입니다. DHCP 클라이언트는 네트워크 호스트에서 실행되는 데몬이며 DHCP 서버에서 호스트의 네트워크 인터페이스용 구성 매개변수를 구합니다.

Solaris DHCP 클라이언트 데몬인 `dhcpcagent`은 이제 관리자가 정의한 작업을 실행할 수 있습니다. 작업은 다음 중 임의의 DHCP 리스 이벤트가 발생한 후 시작될 수 있습니다.

- DHCP용으로 인터페이스가 구성됩니다.
- 클라이언트가 리스를 성공적으로 연장합니다.
- 리스가 만료됩니다.
- 클라이언트가 리스를 취소하여 DHCP 컨트롤에서 인터페이스를 제거합니다.
- 클라이언트가 주소를 양도합니다.

관리자가 정의한 작업은 반드시 사용자가 제공하는 실행 가능한 스크립트 또는 프로그램에 의하여 초기화되어야 합니다. 해당 프로그램을 사용하여 하나의 DHCP 이벤트가 발생한 후 시스템에 적절한 작업을 수행할 수 있습니다.

자세한 내용은 `dhcpcagent(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### 논리적 인터페이스용 DHCP

이 기능은 Solaris Express 8/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

DHCP 클라이언트 데몬인 `dhcpcagent`는 이제 실제 인터페이스뿐 아니라 논리적 인터페이스에도 사용할 수 있습니다. DHCP는 실제 인터페이스에서 DHCP를 시작하는 방법과 동일한 방법으로 논리적 인터페이스에서 시작할 수 있습니다.

그러나 논리적 인터페이스에서 리스를 관리하는 경우 DHCP 클라이언트에는 두 가지 제한이 있습니다.

- DHCP 클라이언트가 논리적 인터페이스에 연결된 기본 경로를 자동으로 관리하지 않습니다.
- DHCP 클라이언트가 논리적 인터페이스용 클라이언트 ID를 자동으로 생성하지 않습니다.

자세한 내용은 `dhcpcagent(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### x86: SunVTS 6.0

SunVTS는 포괄적인 진단 도구로 Sun 플랫폼에 있는 대부분의 하드웨어 제어기와 장치의 연결과 기능을 확인하여 Sun 하드웨어를 테스트하고 검증합니다.

x86시스템용 SunVTS 지원은 Solaris Express 8/04 릴리스와 Solaris 10 3/05 릴리스에서 새로 추가되었습니다. 이제 x86 플랫폼에서 SunVTS 인프라 및 다양한 코어 진단을 사용할 수 있습니다. 현재는 32비트 운영 체제에 대하여만 x86을 지원합니다.

---

주 - Solaris 10 1/06 릴리스는 SunVTS 6.1을 제공합니다. 130 페이지 "SunVTS 6.1"을 참조하십시오.

---

x86 플랫폼에서 SunVTS를 사용하려면 반드시 SunVTS 패키지의 x86 버전을 설치해야 합니다. 이 소프트웨어 패키지는 SPARC 환경에서와 마찬가지로의 이름을 사용합니다. 이 릴리스에서 새 패키지인 `SUNWvtsr`는 SPARC와 x86 패키지 모두에 대하여 제공됩니다.

SUNWvtsr 패키지에는 루트 영역에 SunVTS 프레임워크 구성 파일이 있습니다. x86 패키지는 Solaris 소프트웨어 매체의  
 /sol\_10\_x86/s0/Solaris\_10/ExtraValue/CoBundled/SunVTS\_6.0 디렉토리에  
 위치합니다. SPARC 패키지는 Solaris 소프트웨어 매체의  
 /sol\_10\_sparc/s0/Solaris\_10/ExtraValue/CoBundled/SunVTS\_6.0 디렉토리에  
 위치합니다.

x86 시스템 지원에 대한 자세한 내용은 다음 웹 사이트의 SunVTS 사용자 설명서를 참조하십시오. <http://docs.sun.com> 또는  
<http://www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs/>

### 커널 모듈 방식 디버거

커널 모듈 방식 디버거(KMDB)는 MDB 기반 커널 디버거입니다. Solaris Express 8/04 릴리스에서 KMDB는 기존 커널 디버거(kadb) 대신 표준 Solaris 커널 디버거가 되었습니다.

KMDB를 사용하면 실제 커널 디버깅에서 Modular Debugger(MDB)의 모든 성능과 기능을 사용할 수 있습니다. KMDB는 다음을 지원합니다.

- dcmds - 디버거 명령
- dmods - 디버거 모듈
- 커널 유형 데이터에 대한 액세스
- 커널 실행 컨트롤
- 검열
- 수정

KMDB는 부트시 또는 시스템이 이미 부트된 이후에 로드할 수 있습니다.

자세한 내용은 kmdb(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 또한 **Solaris Modular Debugger Guide** 및 **System Administration Guide: Basic Administration** 을 참조하십시오.

### Solaris 프로세스 계산 및 통계 개선

이 기능은 Solaris Express 8/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스에서 로드 평균화 `cpu usr/sys/idle` 및 계산 기능의 내부가 변경되었습니다. 미세 상태 계산이 이전의 계산 매커니즘으로 대체되었으며 기본적으로 활성화됩니다. 따라서 약간 다른 프로세스 사용도와 타이밍 통계를 볼 수 있습니다.

미세 상태 계산으로 전환하면 사용자 프로세스와 다양한 상태에서 사용자가 사용한 시간에 대한 더욱 정확한 데이터가 제공됩니다. 또한 이 정보를 사용하여 `/proc` 파일 시스템에서 더욱 정확한 로드 평균과 통계를 생성할 수 있습니다.

프로세스 계산 및 통계에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Advanced Administration** 을 참조하십시오. 또한 `proc(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### ls 명령 개선

이 기능은 Solaris Express 8/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

이제 `ls` 명령으로 파일 시간을 초 또는 나노초 단위로 표시할 수 있습니다. 초 단위의 경우 `-e` 옵션을 사용하고 나노초 단위의 경우 `-E` 옵션을 사용합니다. 이 옵션의 예는 다음과 같습니다.

```
% ls -l foo
-rw-r--r--  1 jpk   staff   0 Aug  6 15:08 foo
% ls -e foo
-rw-r--r--  1 jpk   staff   0 Aug  6 15:08:28 2004 foo
% ls -E foo
-rw-r--r--  1 jpk   staff   0 2004-08-06 15:08:28.776641000 -0700 foo
```

이 명령에 대한 자세한 내용은 [ls\(1\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### 칩 다중스레드 기능을 확인하는 새 `psrinfo` 옵션

이 기능은 Solaris Express 6/04 릴리스와 Solaris 9 12/03 릴리스의 새로운 기능입니다.

Solaris 10 OS에서 `psrinfo` 명령이 가상 프로세서에 대한 정보에 더하여 실제 프로세서에 대한 정보 또한 제공하도록 수정되었습니다. 이 개선된 기능은 칩 다중스레드(CMT) 기능을 식별하기 위하여 추가되었습니다. 새 `-p` 옵션을 사용하면 시스템에 있는 실제 프로세서의 총 수가 보고됩니다. `psrinfo -pv` 명령을 사용하면 시스템에 있는 실제 프로세서뿐 아니라 각 실제 프로세스에 연결된 가상 프로세스가 모두 목록으로 표시됩니다.

`psrinfo` 명령의 기본 출력에는 시스템의 가상 프로세스 정보가 계속 표시됩니다.

자세한 내용은 [psrinfo\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 이 기능과 관련된 프로시저에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Advanced Administration](#) 을 참조하십시오.

### `pfiles` 명령 기능 강화

이 기능은 Solaris Express 6/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

`/proc` 파일 시스템이 `/proc/<pid>/path` 디렉토리에 파일 이름 정보를 포함하도록 개선되었습니다. `pfiles(1)`은 이 정보를 사용하여 프로세스에 있는 각 파일의 파일 이름을 표시합니다. 이러한 개선을 통하여 프로세스 작동에 대한 새로운 직관을 제공하는 전혀 새로운 형식의 관찰성이 만들어졌습니다. 이 새로운 관찰성은 관리자와 개발자 모두에게 이익이 됩니다.

### Solaris IP 필터

이 기능은 Solaris Express 2/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

Solaris IP 필터는 개방형 소스 IP 필터를 기반한 호스트 기반 방화벽입니다. Solaris IP 필터는 사용자가 구성 가능한 정책에 따라 패킷 필터링과 NAT(Network Address Translation)를 제공합니다. 패킷 필터링 규칙은 상태에 따른 방식 또는 상태와 상관 없는 방식으로 구성할 수 있습니다. Solaris IP 필터의 모든 구성 및 관리는 명령줄 인터페이스에서 수행됩니다.

자세한 내용은 [ipfilter\(5\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 또한 [ipf\(1M\)](#), [ipfs\(1M\)](#) 및 [ipfstat\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 또한 [System Administration Guide: IP Services](#)를 참조하십시오.

### 코어 파일 내용 개선

Solaris Express 12/03 릴리스의 `coreadm`, `gcore` 및 `mdb` 유틸리티에 새로운 개선 사항이 도입되었습니다. 이러한 변경으로 인하여 다음의 세 부분의 설명과 같이 코어 파일의 관리가 향상되었습니다. Solaris Express 1/04 릴리스에서는 `coreadm` 명령이 더욱 향상되었습니다.

#### coreadm으로 코어 파일 내용 지정

이 기능은 Solaris Express 12/03 릴리스의 새로운 기능입니다. Solaris Express 1/04 릴리스에서 `-i` 및 `-I` 옵션의 기능이 더욱 향상되었습니다.

Solaris Express 12/03 릴리스에서 `coreadm` 명령을 사용하여 충돌 동안 코어에 프로세스의 어느 부분이 존재하는지 지정할 수 있습니다. `coreadm`을 인수 없이 실행하여 시스템 구성을 확인할 수 있습니다.

각각 `-G` 및 `-I` 옵션을 사용하여 전역 코어 파일 내용과 각 프로세스별 기본 파일 내용을 지정할 수 있습니다. 각 옵션에는 일련의 컨텐트 지정자 토큰이 있어야 합니다. 또한 `-P` 옵션을 사용하여 개별 프로세스용 코어 파일 내용을 지정할 수 있습니다. 전역 설정에 해당하는 코어 덤프에는 더 이상 각 프로세스의 코어 파일 크기 자원 제어를 사용할 수 없습니다.

Solaris Express 1/04 릴리스에서 `-coreadm` 명령에 대한 `-i` 및 `I` 옵션을 이제 코어 파일 설정이 시스템 전체의 기본값을 사용하는 모든 프로세서에 적용할 수 있게 되었습니다. 기본값을 변경하려면 `-p` 및 `-P` 옵션을 사용합니다.

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

#### gcore 코어 파일 내용

이 기능은 Solaris Express 12/03 릴리스의 새로운 기능입니다.

`gcore` 유틸리티를 사용하여 실행 중인 프로세스를 손상시키지 않고 해당 프로세스에서 코어 파일을 만들 수 있습니다. `gcore` 유틸리티는 이제 가변 코어 파일 내용을 지원합니다. 내용을 지정하려면 `-c` 옵션을 사용하고, `gcore` 명령에서 반드시 `coreadm` 설정을 사용하도록 하려면 `-p` 또는 `-g` 옵션을 사용합니다.

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

#### mdb가 코어 파일의 텍스트 및 기호 테이블 지원

이 기능은 Solaris Express 12/03 릴리스의 새로운 기능입니다.

이제 기본으로 텍스트가 코어 파일에 포함됩니다. 또한 기호 테이블은 이제 기본으로 코어 파일에 포함될 수 있습니다. mdb 유틸리티가 이 코어 파일 데이터를 지원하도록 업데이트되었습니다. 따라서 이제 원본 바이너리 또는 해당 파일에 링크된 라이브러리가 없이 오래된 코어 파일을 디버그할 수 있습니다.

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

### 시스템 관리 에이전트

이 기능은 Solaris Express 12/03 릴리스의 새로운 기능입니다.

시스템 관리 에이전트는 Solaris 10 환경에 SNMPv1, SNMPv2c 및 SNMPv3 기능을 제공하는 SNMP(Simple Network Management Protocol) 에이전트입니다. 이 에이전트는 Net-SNMP 개방형 소스 구현에 기반하며 Solaris 환경용으로 일부 사용자 정의되었습니다. 에이전트에는 SNMP 에이전트에 필요한 모든 기본 기능이 있습니다. 에이전트에는 표준 SNMP 작업에 대한 지원과 MIB-II, Host Resources MIB 및 Notification MIB 등을 포함하여 다양한 표준 MIB(Management Information Base)에 대한 지원이 포함됩니다. 또한 USM(User-based Security Model) 및 VACM(View-based Access Control Model)뿐 아니라 AgentX 또한 지원합니다.

이 릴리스에서 시스템 관리 에이전트는 기본 SNMP로 구성되지만 이 릴리스에서는 Solstice Enterprise Agents™ 소프트웨어와 동시에 사용할 수 있습니다.

자세한 내용은 [netsnmp\(5\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

자세한 내용은 [Solaris System Management Agent Administration Guide](#) 및 [Solaris System Management Agent Developer's Guide](#)를 참조하십시오.

### SPARC: 시스템 관리자용 64비트 패키지 변경 사항

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

Solaris 소프트웨어에서 32비트 구성 요소와 64비트 구성 요소를 단일 패키지로 제공함으로써 패키징을 단순화했습니다. 자세한 내용은 [169 페이지 “SPARC: 64비트 패키지 변경 사항”](#)을 참조하십시오.

### NIS에서 LDAP로의 전환 서비스

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris 9 12/03 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

NIS에서 LDAP로의 전환 서비스를 사용하면 주 이름 지정 서비스로 NIS를 사용하는 것에서 LDAP를 사용하는 것으로 네트워크 전환이 가능합니다. 관리자는 이 전환 서비스를 사용하여 LDAP 이름 지정 서비스 클라이언트에서 작동하는 Sun Java System Directory Server를 활용할 수 있습니다.

자세한 내용은 [System Administration Guide: Naming and Directory Services \(DNS, NIS, and LDAP\)](#)를 참조하십시오.

## 서명된 패키지 및 패치

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris 9 12/03 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

이 Solaris 소프트웨어에서는 업데이트된 `pkgadd` 및 `patchadd` 명령을 사용하여 디지털 서명이 포함된 Solaris 패키지와 패치를 안전하게 다운로드할 수 있습니다. 유효한 디지털 서명을 포함하는 패키지나 패치는 서명이 패키지나 패치에 적용된 후 패키지나 패치가 수정되지 않도록 합니다.

이전 Solaris 릴리스에서는 Solaris 패치 관리 도구를 PatchPro 2.1과 함께 사용할 경우에만 서명된 패치를 시스템에 추가할 수 있었습니다.

이번 Solaris 릴리스에 추가된 소프트웨어 관리 기능은 다음과 같습니다.

- 업데이트된 `pkgtrans` 명령을 사용하여 디지털 서명을 패키지에 추가할 수 있습니다. 서명된 패키지 만들기에 대한 자세한 내용은 [Application Packaging Developer's Guide](#)를 참조하십시오.
- HTTP 또는 HTTPS 서버에서 패키지 또는 패치를 다운로드할 수 있습니다.

서명된 패키지는 서명만 제외하고 서명되지 않은 패키지와 동일합니다. 이 패키지는 기존 Solaris 패키징 작성 도구를 사용하여 설치, 쿼리 또는 제거할 수 있습니다. 서명된 패키지는 또한 서명되지 않은 패키지와의 바이너리 호환성을 갖습니다.

디지털 서명이 있는 패키지나 패치를 시스템에 추가하려면 먼저 패키지나 패치의 디지털 서명이 유효한지 식별하는 데 사용되는 신뢰할 수 있는 인증서를 사용하여 키 저장소를 설정해야 합니다.

시스템에 패키지 키 저장소를 설정하고 서명된 패키지 또는 패치를 추가하는 방법은 [System Administration Guide: Basic Administration](#)을 참조하십시오.

HTTP 또는 HTTPS 서버에서 Solaris 설치 이미지를 부트 및 검색하는 방법은 [169 페이지 “WAN 부트 설치 방법”](#)을 참조하십시오.

## 시스템 VIPC 구성

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

Solaris 소프트웨어에서 모든 시스템 VIPC 기능은 자동으로 구성되거나 자원 제어기로 제어할 수 있습니다. 이들 기능은 공유 메모리, 메시지 대기열 또는 세마포가 될 수 있습니다. 리로스 제어 로컬 시스템 또는 이름 서비스 환경에서 각 프로젝트 또는 각 사용자마다 IPC를 설정할 수 있습니다. 이전 Solaris 릴리스에서 IPC 기능은 커널 조정 가능 항목으로 제어했습니다. 이들 기능의 기본값을 변경하려면 `/etc/system` 파일을 수정하고 시스템을 다시 부트해야 했습니다. 이제 자원 제어가 IPC 기능을 제어하므로 시스템이 실행되는 동안 구성을 수정할 수 있습니다. 이전에는 시스템 튜닝을 해야 기능했던 많은 응용 프로그램이 이제 기본값이 증가되고 자원이 자동으로 할당되므로 조정 없이 실행될 수 있습니다.

다음 표에는 **Solaris Tunable Parameters Reference Manual**에서 설명된 이제 더 이상 사용하지 않는 IPC 조정 가능 항목과 이에 대한 대체 리소스 제어가 있습니다.

| 자원 제어                    | 폐기된 조정 가능 항목   | 이전 기본값   | 최대값             | 새 기본값       |
|--------------------------|----------------|----------|-----------------|-------------|
| process.max-msg-qbytes   | msginfo_msgmnb | 4096     | ULONG_MAX       | 65536       |
| process.max-msg-messages | msginfo_msgtql | 40       | UINT_MAX        | 8192        |
| process.max-sem-ops      | seminfo_semopm | 10       | INT_MAX         | 512         |
| process.max-sem-nsems    | seminfo_semmsl | 25       | SHRT_MAX        | 512         |
| project.max-shm-memory   | shminfo_shmmax | 0x800000 | UINT64_MAX      | 실제 메모리의 1/4 |
| project.max-shm-ids      | shminfo_shmmni | 100      | 2 <sup>24</sup> | 128         |
| project.max-msg-ids      | msginfo_msgmni | 50       | 2 <sup>24</sup> | 128         |
| project.max-sem-ids      | seminfo_semmni | 10       | 2 <sup>24</sup> | 128         |

폐기된 매개변수는 이 Solaris 시스템의 `/etc/system` 파일에 포함될 수 있습니다. 이 경우 해당 매개변수는 이전 Solaris 릴리스에서 기본 자원 제어 값을 초기화하는데 사용됩니다. 그러나 폐기된 매개변수를 사용하는 것은 좋지 않습니다.

다음의 관련 매개변수가 제거되었습니다. 이들 매개변수가 이 Solaris 시스템의 `/etc/system` 파일에 포함되는 경우 해당 매개변수는 주석으로 처리됩니다.

- semsys:seminfo\_semmns
- semsys:seminfo\_semvmx
- semsys:seminfo\_semmnu
- semsys:seminfo\_semaem
- semsys:seminfo\_semume
- semsys:seminfo\_semusz
- semsys:seminfo\_semmap
- shmsys:shminfo\_shmseg
- shmsys:shminfo\_shmmn
- msgsys:msginfo\_msgmap
- msgsys:msginfo\_msgseg
- msgsys:msginfo\_msgssz
- msgsys:msginfo\_msgmax

새 자원 제어를 사용하는 자세한 방법은 160 페이지 “System V IPC 및 기타 자원 제어”를 참조하십시오.

#### netstat 명령용 선택적 간격

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

선택한 옵션에 따라 `netstat` 명령은 특정 네트워크 관련 데이터 구조의 내용을 다양한 형식으로 표시합니다. `-s`, `-i` 및 `-m` 옵션이 이제 “간격”을 지원합니다. 선택의 간격을 지정하면 사용자가 중단할 때까지 초 단위 간격마다 계속 출력을 표시합니다. “count”를 “interval” 뒤에 지정하는 경우 출력이 “count” 회수 만큼만 반복됩니다. “interval”과 “count”는 반드시 양의 정수이어야 합니다.

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

### GMT 오프셋으로 지정한 시간대

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

GMT 오프셋 형식 시간대를 선택하는 경우 Solaris 설치 프로그램이 지정된 시간대를 시스템의 기본 시간대로 설치합니다. 이전에는 지정되지 않은 시간대가 설치되었습니다.

참고로 지정된 시간대는 지정되지 않은 시간대와 다르게 작동합니다. 예를 들어 `date` 명령으로 시간대 이름이 표시되는 경우 시간대에 GMT로부터의 오프셋이 표시됩니다. 지정되지 않은 시간대의 경우 GMT로부터의 오프셋 없이 단지 “GMT”만 표시됩니다.

### 단일 IP 네트워크 다중 경로 지정 그룹용 데이터 주소와 테스트 주소 결합

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris 9 12/02 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

이제 단일 어댑터 IP 네트워크 경로 지정 그룹에서 오류를 감지하기 위해 전용 테스트 IP 주소를 사용하지 않아도 됩니다. IP 네트워크 경로 지정 그룹에 하나의 네트워크 인터페이스 카드(NIC)만 있어서 장애 조치를 할 수 없는 경우가 있습니다. 이런 경우에 이제 테스트 주소와 데이터 주소를 결합할 수 있습니다. `in.mpathd` 데몬은 테스트 주소가 지정되지 않은 경우 데이터 주소를 사용하여 오류를 찾습니다.

Solaris IP 다중 경로 지정에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: IP Services](#)의 VI부, “IPMP”를 참조하십시오. 또한 [in.mpathd\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### LDAP 명령 변경 사항

이 명령은 Solaris Express 12/03 릴리스에서 변경되었습니다.

여러 가지 LDAP 명령이 완전한 SSL 지원과 SASL에 대한 지원을 확장하도록 업데이트되었습니다. 또한 LDAP 서버로 바인딩할 때 스마트 참조 관리, 가상 목록 보기(VLV) 사용 및 더 강한 인증 설정 등을 지원하도록 수정되었습니다.

이러한 업그레이드로 Solaris LDAP 명령 기능이 Sun의 LDAP 디렉토리 서버 명령과 함께 사용할 수 있게 되었습니다. 모든 Solaris 기능은 역방향 호환성을 위하여 보존됩니다. 업데이트된 명령은 `ldapdelete`, `ldapmodify`, `ldapadd`, `ldapsearch` 및 `ldapmodrdn`입니다.

LDAP 명령에 여러 가지 변경 사항이 적용되었습니다. 변경 사항은 다음과 같습니다.

- -Mauthentication 옵션은 더 이상 사용하지 않습니다. 이 옵션은 더욱 강력한 -o 옵션으로 대체되었습니다. -M 옵션은 이제 스마트 참조용으로 사용됩니다.
- 검색 결과는 이제 기본으로 LDAP Data Interchange Format(LDIF)으로 표시됩니다. 역방향 호환성을 위하여 이전 형식으로 결과를 표시하려면 -r 옵션을 사용합니다.

자세한 내용은 `ldapdelete(1)`, `ldapmodify(1)`, `ldapadd(1)`, `ldapsearch(1)` 및 `ldapmodrdn(1)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

자세한 내용은 [System Administration Guide: Naming and Directory Services \(DNS, NIS, and LDAP\)](#)를 참조하십시오.

## 데스크탑 기능 향상

이 절에서는 Solaris 9 OS가 2002년 5월에 처음 배포된 이후 새로 추가되거나 향상된 Solaris 10 3/05 릴리스의 모든 데스크탑 기능에 대해 설명합니다. Java Desktop System, 릴리스 3은 Solaris 10 시스템에 추가된 중요 릴리스입니다. Solaris 10 7/05 릴리스의 새로운 데스크탑 기능을 보려면 [134 페이지 “데스크탑 기능 향상”](#)을 참조하십시오.

### Java Desktop System, 릴리스 3

이 기능은 Solaris Express 10/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

---

주 - Solaris 10 1/06 릴리스에는 추가적으로 향상된 기능이 있습니다. [125 페이지 “Java Desktop System 릴리스 3 개선 사항”](#)을 참조하십시오.

---

Sun Java Desktop System Solaris 10 OS 용 릴리스에서는 개방형 소스 소프트웨어를 Sun의 혁신성과 조합하여 포괄적이며 완전히 통합된 상호운영 가능한 데스크탑 환경을 제공하며, 여기에는 액세스 가능한 현대식 사용자 인터페이스가 있습니다.

### 포괄적인 환경

Java Desktop System은 사용자가 자신의 데스크탑에 있는 애플리케이션 및 문서를 사용하여 효과적으로 탐색 및 작업할 수 있는 포괄적인 데스크탑 환경을 제공합니다. 이 시스템에는 다음이 포함됩니다.

- GNOME 데스크탑 환경
- StarSuite 생산성 프로그램
- Evolution 메일(달력 및 작업 포함)
- Mozilla 브라우저 및 전자 메일 클라이언트
- 전체 소프트웨어 유틸리티 및 보조 프로그램

## 알기 쉬운 사용자 인터페이스

Java Desktop System에서는 사용자가 효과적이며 효율적으로 작업할 수 있도록 익숙한 바탕화면 테마와 파일 관리자 보기를 포함하는 알기 쉬운 데스크탑 인터페이스를 제공합니다. 사용자 인터페이스에 포함된 다른 기능은 다음과 같습니다.

- 특히 Windows를 사용한 경험이 있는 사용자가 쉽게 배우고 사용할 수 있는 기능:
  - 익숙한 파일 관리용 바탕화면 테마 및 바탕화면 구성
  - 표준 키보드 바로 가기 형식
  - “Documents” 및 “Network Places” 디렉토리를 사용하여 파일 및 서버에 직접 액세스
  - 익숙한 단일 “Network Places” 디렉토리에서 네트워크된 컴퓨터에 액세스
- 포괄적인 사용자 설명서 및 도움말

## 통합된 바탕화면

데스크탑 응용 프로그램이 Java Desktop System과 잘 통합되어 응용 프로그램 사이의 상호 운용성 제공. 상호 운용성 기능에는 다음이 포함됩니다.

- 응용 프로그램 사이에서의 텍스트, 그래픽 및 기타 요소 끌어 놓기, 복사 및 붙여넣기.
- 네트워크에서 사용 가능한 프린터를 범용으로 선택하여 Windows 네트워크에 있는 프린터 포함.
- 디렉토리 및 파일 관리 및 네트워크된 컴퓨터에 대한 단일 입력 지점
- 전자 메일, 웹 페이지, 파일 관리자 등에 포함된 파일에 대하여 응용 프로그램을 한 번만 클릭하여 데이터 및 파일에 직접 액세스

## 엔터프라이즈 수준 상호 운용성

Java Desktop System은 데스크탑의 응용 프로그램 사이에서 상호 운용성을 제공하는 것 뿐 아니라, 엔터프라이즈 수준에서도 상호 운용성을 제공합니다. 기능은 다음과 같습니다.

- 사용자는 Windows 및 UNIX 환경 모두에서 데이터, 파일 및 프린터에 액세스할 수 있습니다.
- 시스템은 Sun Java System Calendaring and Messaging 서버와 Active Directory, POP3, LDAP 및 SMTP 메일 서버 등을 포함하여 기존의 백엔드 시스템에 연결할 수 있습니다.

데스크탑에 대한 자세한 내용은 **Java Desktop System Release 3 User Guide**를 참조하십시오. Java Desktop System에 포함된 응용 프로그램에 대한 내용은 바탕화면에서 도움말을 열고 탐색 창에서 원하는 응용 프로그램을 선택합니다.

## 내게 필요한 옵션 기능

장애가 있는 사용자를 지원하기 위한 수많은 내게 필요한 옵션 기능이 Java Desktop System에 새로 추가되었습니다. Solaris 10 OS에는 데스크탑 액세스와 사용자 정의를

가능하게 하는 향상된 키보드 및 데스크탑 탐색 기능이 있습니다. 이번 릴리스에 새로 추가된 지원 기술은 gnompernicus, 화면 판독기 및 화면 확대기, GNOME Onscreen Keyboard(GOK) 등입니다.

자세한 내용은 **Java Desktop System Release 3 Accessibility Guide**를 참조하십시오.

### Mozilla 1.7

Mozilla 1.4는 Solaris Express 4/04 릴리스의 새로운 기능입니다. Mozilla 1.7은 Solaris Express 10/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

Mozilla는 Sun의 Solaris 운영 체제용 새 표준 브라우저로 업계 표준 상호작용을 사용할 수 있는 기능을 제공합니다.

Mozilla에 포함된 도구는 다음과 같습니다.

- 웹 브라우징
- 전자우편 관리
- 동료와의 통신
- 토의 그룹 참가
- 동적 웹 페이지 작성

Mozilla에는 다음의 새 기능이 포함되었습니다.

- 비표준 웹 페이지 지원
- 프로필 로밍 지원
- 정크 메일 필터링
- 팝업 창 차단 강화
- 더 쉬운 북마크 관리

Mozilla에 대한 자세한 내용은 <http://www.sun.com/software/solaris/browser/>를 참조하십시오.

## 시스템 자원 향상

이 절에서는 Solaris 9 OS가 2002년 5월에 처음 배포된 이후 새로 추가되거나 향상된 Solaris 10 3/05 릴리스의 모든 시스템 자원 개선 사항에 대해 설명합니다. Solaris 10 OS에는 Solaris 사용자에게 중요한 기능인 Solaris 영역 분할 기술이 포함되어 있습니다.

### Solaris 영역 소프트웨어 분할 기술

이 기능은 Solaris Express 2/04 릴리스의 새로운 기능입니다. Solaris Express 7/04 릴리스에서 영역의 새 기능이 추가되었습니다.

Solaris 영역 소프트웨어 분할 기술은 Solaris Containers 환경의 구성 요소이며 운영 체제 서비스를 가상화하고 실행되는 응용 프로그램에 대하여 분리되고 안전한 환경을 제공하는 데 사용하는 소프트웨어 영역 분할 기술입니다. 영역은 Solaris 운영 체제의 단일 인스턴스 내에서 만들어진 가상 운영 체제 환경입니다. 영역은 기본적으로 표준 Solaris 인터페이스와 응용 프로그램 환경을 제공하며, 응용 프로그램을 이동해야 할 수 있는 새 ABI 또는 API는 포함되지 않습니다.

각 영역에서는 일련의 사용자 정의된 서비스가 제공될 수 있습니다. 영역은 많은 수의 응용 프로그램을 하나의 서버에서 통합하는 환경에 이상적입니다. 영역 내에서 자원 관리 기능을 사용하여 응용 프로그램이 사용 가능한 시스템 자원을 사용하는 방식을 더욱 세밀히 제어할 수 있습니다.

영역은 하나의 상자로 생각할 수 있습니다. 하나 이상의 응용 프로그램이 이 상자에서 실행되며 시스템의 나머지는 영향을 미치지 않습니다. 이렇게 분리하면 하나의 영역에서 실행되는 프로세스가 다른 영역에서 실행되는 프로세스를 모니터링하거나 방해하지 않도록 방지합니다. 영역 내에서 실행되는 프로세스에 슈퍼유저 권한이 있는 경우라도 다른 영역을 보거나 영향을 미칠 수 없습니다.

Solaris 운영 체제의 단일 인스턴스는 전역 영역입니다. 전역 영역은 시스템의 기본 영역이며 또한 시스템 전체의 관리 제어용으로 사용되는 영역입니다. 전역 영역에서 작업하는 관리자가 비전역 영역을 하나 이상 만들 수 있습니다. 비전역 영역이 만들어지면 개별 영역 관리자가 해당 영역을 관리할 수 있습니다. 영역 관리자의 권한은 비전역 영역으로 제한됩니다.

비전역 영역은 필요한 만큼의 거의 모든 수준의 세밀성으로 분리할 수 있습니다. 영역에는 전용 CPU, 실제 장치 또는 실제 메모리의 부분이 필요하지 않습니다. 이들 자원은 단일 도메인 또는 시스템에서 실행되는 많은 수의 영역에 걸쳐 다중화되거나 운영 시스템에서 사용 가능한 자원 관리 기능을 사용하여 각 영역마다 할당할 수 있습니다. 소규모 단일 프로세서 시스템에서도 동시에 여러 개의 영역을 실행할 수 있습니다.

프로세스를 분리하려면 프로세스가 동일한 영역에 존재하는 프로세스만 확인하거나 신호를 보낼 수 있어야 합니다.

영역 사이의 기본 통신을 위하여 각 영역에 논리적 네트워크 인터페이스를 하나 이상 제공합니다. 동일 시스템에 있는 서로 다른 영역에서 실행되는 응용 프로그램은 각 영역에 연결된 고유한 IP 주소를 사용하거나 와일드카드 주소를 사용하여 동일한 네트워크 포트로 묶을 수 있습니다. 하나의 영역에서 실행되는 응용 프로그램은 다른 영역의 네트워크 트래픽을 볼 수 없습니다. 이러한 분리는 각각의 패킷 스트림이 동일한 실제 인터페이스를 통과하는 경우에도 유지됩니다.

각 영역에는 파일 시스템 계층의 일부분이 부여됩니다. 각 영역은 해당 파일 시스템 계층의 하위 트리로 제한되므로 특정 영역에서 실행되는 작업 부하가 다른 영역에서 실행되는 다른 작업 부하의 디스크 데이터에 액세스할 수 없습니다.

이름 지정 서비스에서 사용되는 파일은 영역의 자체 루프 파일 시스템 보기에 상주합니다. 따라서 서로 다른 영역의 이름 지정 서비스는 서로 분리되며 각각 다르게 구성될 수 있습니다.

시스템에서 영역을 구성하고 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones**를 참조하십시오.

## System V IPC 및 기타 자원 제어

자원 제어(rctl) 기능은 Solaris 9 소프트웨어의 새로운 기능입니다. 추가 자원 제어는 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris Express 3/04, 8/04 및 10/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

새 프로젝트 기반 및 새 프로세스 기반 자원 제어가 추가되었습니다. 자원 제어는 응용 프로그램의 시스템 자원 사용 방식을 제어하는 메커니즘을 제공합니다.

Software Express 파일럿 프로그램에서 다음의 자원 제어가 추가되었습니다. 이들 자원은 System V IPC(프로세스간 통신) 기능에 영향을 미치며, 여기에는 공유된 메모리, 메시지 대기열 및 세마포가 포함됩니다.

- `project.max-shm-ids`
- `project.max-sem-ids`
- `project.max-msg-ids`
- `project.max-shm-memory`
- `process.max-sem-nsems`
- `process.max-sem-ops`
- `process.max-msg-qbytes`

더 자세한 내용은 [153 페이지 “시스템 V IPC 구성”](#)을 참조하십시오.

Solaris Express 3/04 릴리스에서 다음의 이벤트 포트 자원 제어가 추가되었습니다.

- `project.max-device-locked-memory`
- `project.max-port-ids`
- `process.max-port-events`

Solaris Express 8/04 릴리스에서 다음의 새 자원 제어가 추가되었습니다.

- `project.max-lwps`
- `project.max-tasks`

Solaris Express 10/04 릴리스에서 `project.max-contracts` 자원 제어가 추가되었습니다.

Solaris Express 11/04 릴리스에는 `process.max-crypto-memory` 암호화 자원 제어 기능이 추가되었습니다.

자원 제어에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones](#)의 6장, "Resource Controls(Overview)"에 있습니다. 이 장의 내용:

- 현재 사용 가능한 자원 제어 목록
- 자원 제어에 대한 일반적인 설명
- 자원 제어 구성 정보

리소스 제어 구성에 대한 자세한 내용은 [project\(4\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

## 새 Solaris 프로젝트 및 자원 관리 명령 기능

이 기능은 Solaris Express 7/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

다음은 포함하여 Solaris Express 7/04 릴리스에 새로 추가된 명령을 포함하여 프로젝트 데이터베이스 및 자원 제어 명령 개선 사항이 도입되었습니다.

- 자원 제어 값 및 명령용 확장된 값 및 단위 수정 지원
- 프로젝트 속성 필드의 검증 개선 및 조작 용이성 개선  
[project\(4\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
- `prctl` 및 `projects` 명령용 개정된 출력 형식 및 새 옵션  
[prctl\(1\)](#) 및 [projects\(1\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

도입된 변경에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones](#)의 다음 장을 참조하십시오.

- 2장 “Projects and Tasks(Overview)”
- 3장 “Administering Projects and Task”
- 6장 “Resource Controls(Overview)”
- 7장 “Administering Resource Controls(Tasks)”

참고로 이 설명서에서는 `useradd`, `usermod` 및 `passmgmt` 명령을 사용한 사용자의 기본 프로젝트 설정에 대한 자세한 내용이 업데이트되었습니다. 이러한 명령에 대한 설명은 [useradd\(1M\)](#), [usermod\(1M\)](#) 및 [passmgmt\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지에 있습니다.

또한 다음 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- [prctl\(1\)](#)
- [projects\(1\)](#)
- [projadd\(1M\)](#)
- [projdel\(1M\)](#)
- [projmod\(1M\)](#)
- [rctladm\(1M\)](#)
- [setrctl\(2\)](#)
- [rctlblk\\_set\\_value\(3C\)](#)
- [setproject\(3PROJECT\)](#)
- [project\(4\)](#)

## 동적 자원 풀

이 기능은 Solaris Express 1/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

동적 자원 풀(DRP)은 해당 자원 풀을 사용하는 시스템의 시스템 이벤트와 응용 프로그램 부하 변경에 따라 각 풀의 자원 할당을 조정하는 메커니즘을 제공합니다. 조정은 관리자가 지정한 시스템 성능 목표를 유지하도록 자동으로 수행됩니다. 구성에 수행된 변경 사항은 기록됩니다.

이들 기능은 주로 자원 제어기 `poold`를 통하여 실행되며, 이는 동적 자원 할당이 필요할 때 작동하는 시스템 데몬입니다. `poold`는 주기적으로 시스템의 부하를 검사하고 시스템이 지정한 자원 활용 목표를 유지하도록 간섭해야 할 것인지 결정합니다. 데몬은 가능한 경우 수정 조치를 취하거나 상태를 로그합니다.

자세한 내용은 **System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones**의 다음 장을 참조하십시오.

- 12장 “Dynamic Resource Pools(Overview)”
- 13장 “Administering Dynamic Resource Pools(Tasks)”
- 14장 “Resource Management Configuration Example”

또한 다음 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- `pooladm(1M)`
- `poolbind(1M)`
- `poolcfg(1M)`
- `poold(1M)`
- `poolstat(1M)`
- `libpool(3LIB)`

#### 확장 계정 하위 시스템 기능 강화

확장 계정은 Solaris 9 운영 체제가 2002년 5월에 처음 배포되었을 때 도입되었습니다. Software Express 파일럿 프로그램은 계정 개선 사항 및 Perl 인터페이스를 도입했습니다. 이러한 개선 사항은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

---

주 - Solaris 9 사용자의 경우 유동 계정 개선 사항은 Solaris 9 9/02 릴리스의 새로운 기능입니다. Perl 인터페이스는 Solaris Express 9/03 릴리스의 새로운 기능입니다.

---

확장된 계정 프로세스는 IPQoS 유동 계정 모듈과 함께 사용할 수 있습니다. IPQoS에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: IP Services**의 VII부, “IP Quality of Service (IPQoS)”를 참조하십시오.

확장 계정 기능에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones**의 5장, “Administering Extended Accounting (Tasks)”을 참조하십시오.

Software Express 릴리스에서 `libexacct`에 대한 Perl 인터페이스를 사용할 수 있습니다. 이 인터페이스에서 `exacct` 프레임워크에서 만든 계정 파일을 읽을 수 있는 Perl 스크립트를 작성할 수 있습니다. 또한 `exacct` 파일을 쓸 수 있는 Perl 스크립트를 작성할 수 있습니다. 새 인터페이스는 기능적으로 기본 C API와 동일합니다.

Perl 인터페이스를 사용하면 작업 또는 프로세스를 기반으로 하여 시스템 자원 사용에 대한 내용을 기록할 수 있습니다. 또는 IPQoS `flwacct` 모듈에서 제공하는 선택기를 기반으로 하여 시스템 자원 사용에 대한 내용을 기록할 수 있습니다.

더 자세한 내용은 다음의 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- `Exacct(3PERL)`
- `Exacct::Catalog(3PERL)`
- `Exacct::File(3PERL)`
- `Exacct::Object(3PERL)`
- `Exacct::Object::Group(3PERL)`
- `Exacct::Object::Item(3PERL)`
- `Kstat(3PERL)`
- `Project(3PERL)`
- `Task(3PERL)`

여기에서 설명하는 개선 사항을 사용하여 확장 계정을 구성하고 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones**의 4장, "Extended Accounting (Overview)"을 참조하십시오.

#### 자원 상한값 지원 데몬을 사용한 물리적 메모리 제어

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris 9 12/03 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

자원 상한값 데몬을 사용하는 물리적 메모리 제어는 선택 기능입니다. 자원 상한값 지정 데몬 `rcapd`는 자원 상한값을 정의한 프로젝트에서 실행되는 프로세스별로 물리적 메모리 사용을 규제합니다. 연관된 유틸리티는 데몬을 관리하고 관련 통계를 보고하기 위한 체계를 제공합니다.

자세한 내용은 **System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones**의 10장, "Physical Memory Control Using the Resource Capping Daemon (Overview)"을 참조하십시오.

`rcapstat(1)`, `rcapadm(1M)`, `project(4)` 및 `rcapd(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

## Java 2 Platform, Standard Edition 5 향상

이 절에서는 Solaris Express 8/04 릴리스에서 새로 추가된 Java 플랫폼 기능에 대하여 설명합니다.

Java 2 Platform, Standard Edition (J2SE™) 5는 중요한 릴리스로 호환성과 안정성을 보존하는 동시에 많은 새 기능과 업데이트가 포함되었습니다. 이 절에서 설명한 기능에 대한 자세한 내용은 <http://java.sun.com/j2se/5.0>을 참조하십시오.

#### Java 프로그래밍 언어에 대한 신규 추가 내용

Solaris Express 8/04 릴리스에서는 Java 언어를 사용하는 개발자가 다음의 기능을 사용할 수 있게 되었습니다.

- 유형에 상관 없는 일반 유형을 선언하는 기능.
- 프리미티브 유형과 해당 객체 대상 사이의 자동 변환 - "autoboxing" 및 "autounboxing"

- 유형에 상관 없는 열거된 유형 생성 기능, 더욱 구체적으로 개선된 “for loop”
- 정적 이름 공간 가져오기 기능, 패키지, 필드, 메소드 및 클래스에 사용할 수 있는 주석 API.
- 하위 클래스의 반환 유형, 공변 반환 및 변수 인수 목록을 사용할 수 있는 권한 javac 컴파일러는 이들 기능을 기본적으로 사용할 수 있도록 합니다.

Java 프로그래밍 언어 변경으로 일반적인 Java 프로그래밍 작업에 필요한 복잡성과 추가 코드의 양이 감소되었습니다. 또한 이러한 변경으로 인하여 개발자가 야기할 수 있는 런타임 오류의 위험이 감소되었습니다.

### Java 플랫폼용 모니터 및 관리성 개선

Solaris Express 8/04 릴리스에서는 JMX 또는 SNMP 프로토콜을 사용하는 업계 표준 콘솔을 사용하여 Java Virtual Machine(JVM) 내부를 모니터할 수 있습니다. 두 메커니즘은 모두 기본적으로 사용하지 않도록 설정되며 메모리 낮음 통지를 제공하도록 미리 구성됩니다. JMX 메커니즘을 사용하면 또한 로깅 수준 등의 등록 정보를 런타임에 동적으로 구성할 수 있습니다.

자세한 내용은 <http://java.sun.com/j2se/1.5.0/docs/guide/management/index.html> 을 참조하십시오.

### Java 플랫폼용 성능 및 확장성 향상

Solaris Express 8/04 릴리스에서 J2SE 5는 Java 플랫폼을 사용하는 개발자에게 향상된 성능과 확장성을 제공합니다.

#### 대형 서버 컴퓨터용 자동 조정

메모리가 2Gbyte 이상이며 프로세서가 두 개 이상인 컴퓨터에서는 자동으로 향상된 서버 성능 모드가 선택됩니다. 이 모드는 특히 J2EE™ 기반 애플리케이션 서버에 대하여 상당한 성능을 제공합니다. 이 향상된 성능 모드에서는 병렬 “garbage collector,”가 있는 “hotspot” 서버 컴파일러와 적절히 조정된 초기 및 최대 메모리를 사용합니다.

자세한 내용은 <http://java.sun.com/j2se/1.5.0/docs/guide/vm/gc-ergonomics.html> 을 참조하십시오.

#### 시작 시간 감소

클래스 데이터 공유를 추가하면 데스크탑 응용 프로그램에 이익이 됩니다. 설치하는 동안 이 기능은 일반적으로 사용되는 Java 클래스의 특별 처리 아카이브를 만듭니다. JVM이 시작하면 동일한 아카이브가 로드되므로 처리 시간이 단축됩니다. 이 아카이브는 동일한 컴퓨터의 후속 Java 응용 프로그램에서도 사용할 수 있습니다.

#### OpenGL 하드웨어 가속

OpenGL 장치를 사용할 수 있는 경우 JVM이 JFC/Swing 및 Java 2D 응용 프로그램을 가속화할 수 있습니다. 이 가속화는 자동이지만 기본적으로 사용하지 않도록 설정됩니다. 이러한 가속으로 많은 그래픽 기반 프로그램의 런타임 성능이 향상됩니다.

### XML 1.1 및 이름 공간, XSLTC, SAX 2.0.2, 및 DOM Level 3, Java 기반 API

이 기능은 Solaris Express 8/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

개발자는 이제 최신 XML 1.1 구문을 사용할 수 있습니다. 개발자는 기존 이벤트 기반 XML 프로세서인 SAX 2.0.2에 대한 업데이트를 사용하여 XML을 처리할 수 있습니다. 또한 최신 문서 기반 프로세서인 DOM Level 3을 사용할 수 있습니다. XML 변환 처리를 위해 빠른 XSLT 컴파일러(XSLTC)를 사용할 수 있습니다.

### 새 기본 Swing 모양 및 느낌

이 기능은 Solaris Express 8/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

기본 교차 플랫폼 “모양 및 느낌”이 업데이트되었습니다. 새 “모양 및 느낌”인 Titled Ocean이 기본적으로 사용 설정됩니다. 또한 개발자와 사용자는 이제 GNOME 기반 GTK “모양 및 느낌”을 완전히 활용할 수 있습니다.

### 진단 도구

이 기능은 Solaris Express 8/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

모니터링 프로토콜의 사용에 더하여 관리자 및 개발자는 새 명령 기반 진단 도구를 사용할 수 있습니다. 다음 작업용 도구를 사용할 수 있습니다.

- 성능 분석 - jstat
- 치명적 오류 처리 - XX: OnError
- 코어 파일 분석 - jdi connectors
- JVM 내부 도구 - jstack, jmap, jinfo

또한 DTrace 추적 기능용으로 Java 확장을 사용할 수 있습니다.

### 유니코드 지원

Solaris Express 8/04 릴리스에서 유니코드 4.0 기반 보완 문자가 J2SE 5에서 지원됩니다.

개발자는 이제 Java 언어로 Java 문자의 쌍으로 표현되는 유니코드 기반 보완 문자를 사용할 수 있습니다. 문자열 기반 및 텍스트 기반 API를 사용하는 경우 추가의 작업이 필요합니다.

자세한 내용은 <http://java.sun.com/j2se/1.5.0/docs/>를 참조하십시오.

---

주 - 이전에 유니코드 3.2 지원은 Software Express 파일럿 프로그램에서 사용할 수 있었습니다. Solaris 9 사용자용 유니코드 3.2 지원이 Solaris 9 8/03 릴리스에서 새로 추가되었습니다.

---

## 설치 기능 강화

이 절에서는 Solaris 9 OS가 2002년 5월에 처음 배포된 이후 새로 추가되거나 향상된 Solaris 10 3/05 릴리스의 모든 설치 기능 향상에 대해 설명합니다. 설치 통합 개선 사항이 특히 중요합니다.

## Solaris 설치 변경 - 설치 통합 포함

Solaris Express 6/04 릴리스부터 Solaris OS의 설치에 여러 가지 변경 사항이 적용되어 더욱 간단하며 통합된 설치 과정을 제공합니다.

변경 사항은 다음과 같습니다.

- 이 릴리스에는 설치 DVD 한 장과 설치 CD 여러 장이 있습니다. Solaris 10 Operating System DVD에는 모든 설치 CD의 내용이 포함됩니다.
  - **Solaris Software 1** - 이 CD는 부트용 CD입니다. 이 CD에서 Solaris 설치 그래픽 사용자 인터페이스(GUI) 및 콘솔 기반 설치에 액세스할 수 있습니다. 또한 이 CD를 사용하여 GUI 및 콘솔 기반 설치에서 선택한 소프트웨어를 설치할 수 있습니다.
  - **기타 Solaris 운영 체제 CD** - 이 CD의 내용은 다음과 같습니다.
    - 필요한 경우 소프트웨어가 설치 요구 프롬프트를 표시하는 Solaris 패키지
    - 지원 및 미지원 소프트웨어를 포함하는 ExtraValue 소프트웨어
    - 설치 프로그램
    - 지역화된 인터페이스 소프트웨어 및 설명서
- Solaris Installation CD는 더 이상 제공되지 않습니다.
- CD 및 DVD 매체의 경우 GUI 설치가 기본(시스템의 메모리가 충분한 경우)입니다. 그러나 `text` 부트 옵션을 사용하여 콘솔 기반 설치를 지정할 수 있습니다.
- 설치 프로세스가 단순화 되었으며, 설치 프로세스는 부트할 때 언어 지원을 선택하고 로케일을 나중에 선택할 수 있게 되었습니다.

---

주 - (비대화식) Solaris 사용자 정의 JumpStart 설치 방법은 변경되지 않았습니다.

---

OS를 설치하려면 간단히 Solaris Software - 1 CD 또는 Solaris Operating System DVD를 넣고 다음 명령 중 한 가지를 입력합니다.

- 기본 GUI 설치(시스템 메모리가 충분한 경우)의 경우 `boot cdrom`을 입력하십시오.
- 콘솔 기반 설치의 경우 `boot cdrom - text`를 입력합니다.

새 `text` 부트 옵션으로 CD 또는 DVD 매체를 사용하여 Solaris OS를 설치하는 방법은 **Solaris 10 설치 설명서: 기본 설치**를 참조하십시오. CD 매체를 사용하여 설치 서버를 설정하는 데 대한 변경 사항은 **Solaris 10 설치 설명서: 네트워크 기반 설치**를 참조하십시오.

## GUI 또는 콘솔 기반 설치 액세스

GUI를 사용하거나 윈도우화 환경을 포함하여 소프트웨어를 설치하도록 선택할 수 있습니다. 메모리가 충분한 경우 GUI가 기본적으로 표시됩니다. GUI용 메모리가 부족한 경우 다른 환경이 기본으로 표시됩니다. `nowin` 또는 `text` 부트 옵션을 사용하여 기본값을 대체할 수 있습니다. 그러나 시스템에 있는 메모리의 양 또는 원격 설치로 인하여 제한될 수 있습니다. 또한 Solaris 설치 프로그램이 비디오 어댑터를 찾을 수 없는 경우

프로그램이 자동으로 콘솔 기반 환경에서 표시됩니다. 이들 환경에 대한 설명과 환경 표시용 최소 메모리 요구 사항 목록은 다음 표와 같습니다.

표 7-1 메모리 요구 사항

| 최소 메모리     | 설치 유형  |
|------------|--------|
| 128-383 MB | 콘솔 기반  |
| 384MB 이상   | GUI 기반 |

각 설치 옵션에 대한 자세한 설명은 다음과 같습니다.

- 128-383MB 최소 메모리를 사용하여 설치** 이 옵션은 그래픽이 포함되지 않으나 윈도우화 및 다른 창을 열 수 있는 기능을 제공합니다. 이 옵션을 사용하려면 로컬 또는 원격 DVD-ROM 또는 CD-ROM 드라이브, 네트워크 연결, 비디오 어댑터, 키보드 및 모니터가 있어야 합니다. text 부트 옵션을 사용하여 설치하고 메모리가 충분한 경우 윈도우화 환경에서 설치하게 됩니다. Tip 줄을 통하거나 nowin 부트 옵션을 사용하여 원격으로 설치하는 경우 콘솔 기반 설치로만 제한됩니다.
- 384MB 이상의 메모리를 사용하여 설치** 이 옵션은 창, 폴다운 메뉴, 버튼, 스크롤바 및 아이콘 이미지를 제공합니다. GUI를 사용하려면 로컬 또는 원격 DVD-ROM 또는 CD-ROM 드라이브, 네트워크 연결, 비디오 어댑터, 키보드 및 모니터가 있어야 합니다.

#### 사용자 정의 JumpStart 설치 패키지 및 패치 향상

이 기능은 Solaris Express 3/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

JumpStart 설치 방법을 사용하여 Solaris OS를 설치 및 업그레이드하는 경우 새로운 사용자 정의로 다음 작업을 할 수 있습니다.

- 추가 패키지를 포함하는 Solaris Flash 설치
 

사용자 정의 JumpStart 프로필 package 키워드가 추가 패키지를 포함하여 Solaris Flash 아카이브를 설치할 수 있도록 개선되었습니다. 예를 들어 동일한 기본 아카이브를 두 대의 컴퓨터에 설치할 수 있으나 각 컴퓨터에 서로 다른 패키지 집합을 추가할 수 있습니다. 이들 패키지가 Solaris OS 배포의 일부일 필요는 없습니다.
- Solaris 배포의 일부가 아닐 수 있는 추가 패키지 포함 설치
 

package 키워드 또한 Solaris 배포의 일부가 아닌 패키지를 포함하여 설치할 수 있도록 개선되었습니다. 더 이상 여분의 패키지를 추가하기 위하여 설치 후 스크립트를 작성하지 않아도 됩니다.
- Solaris OS 패치 설치 기능이 있는 설치
 

새 사용자 정의 JumpStart 프로필 patch 키워드를 사용하면 Solaris OS 패치를 설치할 수 있습니다. 이 기능을 사용하면 패치 파일에 지정된 목록의 패치를 설치할 수 있습니다.

자세한 내용은 **Solaris 10 설치 설명서: 사용자 정의 JumpStart 및 고급 설치**를 참조하십시오.

#### **x86:add\_install\_client 명령을 사용하여 부트 등록 정보 지정**

이 기능은 Solaris Express 12/03 릴리스와 Solaris 9 4/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

add\_install\_client 명령을 사용하여 x86 시스템에서 PXE 네트워크 부트 도중 Solaris OS 클라이언트의 부트 등록 정보를 설정할 수 있습니다. -b 옵션을 사용하면 add\_install\_client 명령을 통해 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- 네트워크 설치 도중 사용할 대체 콘솔을 지정할 수 있습니다.
- 설치 도중 네트워크 부트 장치로 사용할 장치를 지정할 수 있습니다.
- 클라이언트가 완전 자동화된 사용자 정의 JumpStart 설치를 수행하도록 지시할 수 있습니다.

자세한 내용은 **install\_scripts(1M)** 매뉴얼 페이지, **eeprom(1M)** 매뉴얼 페이지 및 **Solaris 10 설치 설명서: 네트워크 기반 설치**를 참조하십시오.

#### **설치 중 복수 네트워크 인터페이스 구성**

이 기능은 Solaris Express 12/03 릴리스의 새로운 기능입니다.

Solaris 설치 프로그램을 사용하여 설치하는 동안에 여러 개의 인터페이스를 구성할 수 있습니다. 이들 인터페이스는 시스템에 맞추어 sysidcfg 파일에서 미리 구성할 수 있습니다. 또는 설치하는 동안 여러 개의 인터페이스를 구성할 수 있습니다.

자세한 내용은 `sysidtool(1M)` 매뉴얼 페이지 및 `sysidcfg(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 또한 **Solaris 10 설치 설명서: 네트워크 기반 설치**를 참조하십시오.

### Solaris 설치 명령줄 인터페이스 대체

이 기능은 Solaris Express 9/03 릴리스의 새로운 기능입니다.

Solaris 설치 프로그램의 명령줄 인터페이스가 콘솔 기반 설치의 활용도를 높이도록 대체되었습니다. 모든 콘솔 기반 설치에서는 폼 기반 프로그램을 사용하여 Solaris 운영 체제를 설치합니다.

자세한 내용은 `install-solaris(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### SPARC: 64비트 패키지 변경 사항

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

이전의 Solaris 릴리스에서 Solaris 소프트웨어는 32비트 구성 요소용과 64비트 구성 요소용으로 별도로 제공되었습니다. 이제 32비트 구성 요소와 64비트 구성 요소를 단일 패키지로 제공함으로써 패키징을 단순화했습니다. 조합된 패키지에는 원본 32비트 패키지 이름이 유지되며 64비트 패키지는 더 이상 제공되지 않습니다.

64비트 패키지를 제거하여 다음과 같이 설치를 단순화하고 성능을 향상시켰습니다.

- 패키지의 수를 감소시켜 패키지 목록을 포함하는 사용자 정의 JumpStart 스크립트 단순화
- 소프트웨어 기능을 그룹화하는 하나의 패키지로 시스템 패키징 단순화
- 설치되는 패키지의 수가 적으므로 설치 시간 감소

64비트 패키지는 다음의 형식으로 이름이 변경되었습니다.

- 64비트 패키지에 동등한 32비트 패키지가 있는 경우 64비트 패키지의 이름이 32비트 패키지 이름으로 지정됩니다. 예를 들어 `/usr/lib/sparcv9/libc.so.1` 등의 64비트 라이브러리는 이전에 `SUNWcslx`에 포함되어 제공되었으나, 이제는 `SUNWcsl`에 포함되어 제공됩니다. 64비트 `SUNWcslx` 패키지는 더 이상 제공되지 않습니다.
- 패키지에 32비트 대응 항목이 없으면 "x" 접미어가 이름에서 제거됩니다. 예를 들어 `SUNW1394x`는 `SUNW1394`로 변경되었습니다.

이러한 변경으로 인하여 사용자 정의 JumpStart 스크립트 또는 기타 패키지 설치 스크립트를 수정하여 64비트 패키지에 대한 참조를 제거해야 할 수 있습니다.

### WAN 부트 설치 방법

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris 9 12/03 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

이제 Solaris 소프트웨어를 사용하면 HTTP를 사용하여 WAN(Wide Area Network)을 통해 소프트웨어를 부트 및 설치할 수 있습니다. WAN 부트 설치 방법을 사용하면 네트워크 인프라가 불안정할 수 있는 대규모 공용 네트워크를 통하여 Solaris 릴리스를 시스템에 설치할 수 있습니다. WAN 부트를 새 보안 기능과 함께 사용하여 데이터 기밀과 설치 이미지 무결성을 보호할 수 있습니다.

WAN 부트 설치 방법을 사용하면 공용 네트워크를 통해 암호화된 Solaris Flash 아카이브를 원격 클라이언트로 전송할 수 있습니다. 그런 다음 WAN 부트 프로그램은 사용자 정의 JumpStart를 설치하여 해당 클라이언트 시스템을 설치합니다. 설치의 무결성을 보호하기 위해 개인 키를 사용하여 데이터를 인증하고 암호화할 수 있습니다. 또한 시스템에서 디지털 인증서를 사용하도록 구성하여 보안 HTTP 연결을 통해 설치 데이터 및 파일을 전송할 수 있습니다.

이 기능에 대한 자세한 내용은 [Solaris 10 설치 설명서: 네트워크 기반 설치](#)를 참조하십시오.

### 사용자 정의 JumpStart를 사용한 RAID-1 볼륨(미러) 만들기

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램 및 Solaris 9 4/04 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

이제 사용자 정의 JumpStart 설치 방법을 사용하여 Solaris 운영 체제를 설치하는 동안 RAID-1 볼륨(미러)을 만들 수 있습니다. 파일 시스템을 미러링하면 데이터를 두 개의 물리적 디스크에 복제하여 시스템을 보호할 수 있습니다. 미러링된 디스크 중 하나가 실패하더라도 두 번째 미러링된 디스크에서 시스템 데이터에 액세스할 수 있습니다.

JumpStart에서는 다음의 새 사용자 정의 프로필 키워드와 값을 사용하여 미러링된 파일 시스템을 만들 수 있습니다.

- 새 `filesys` 키워드 값 미러는 미러를 만듭니다. 그러면 특정 슬라이스를 미러에 연결할 단일 슬라이스 연결로 지정할 수 있습니다.
- 새 `metadb` 프로필 키워드를 사용하면 필요한 상태 데이터 복제본을 만들 수 있습니다.

자세한 내용은 [Solaris 10 설치 설명서: 사용자 정의 JumpStart 및 고급 설치](#)를 참조하십시오.

### Solaris Live Upgrade 2.1

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris 9 8/03 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

Solaris Live Upgrade는 시스템이 계속 작동하는 동안 시스템을 업그레이드하는 방법을 제공합니다. 현재 부트 환경이 실행되는 동안 부트 환경을 복제하고 복제본을 업그레이드할 수 있습니다. 또는 업그레이드하는 대신에 Solaris Flash 아카이브를 부트 환경 상에 설치할 수도 있습니다. 기존 시스템 구성은 아카이브의 업그레이드 또는 설치에 영향을 받지 않고 정상적으로 기능을 합니다. 준비가 되면 시스템을 다시

부트하여 새 부트 환경을 활성화할 수 있습니다. 오류 발생에 대비한 안전망이 준비되어 있습니다. 다시 부트하면 기존 부트 환경으로 돌아갈 수 있습니다. 이런 식으로 테스트 및 평가 프로세스의 일반적인 중단 시간을 제거합니다.

Solaris Live Upgrade 2.1의 새로운 기능은 다음과 같습니다.

- Solaris Live Upgrade는 Solaris 볼륨 관리자 기술을 사용하여 RAID-1 볼륨(미러)이 있는 파일 시스템을 포함하는 복제 부트 환경을 작성합니다. 미러는 루트(/) 파일 시스템을 포함하는 모든 파일 시스템에 대해 데이터 중복을 제공합니다. `lucreate` 명령을 사용하여 최대 3개의 하위 미러를 포함하는 미러된 파일 시스템을 만들 수 있습니다.
- 이제 `lucreate` 명령을 사용하여 기존 부트 환경에서 일반적으로 복사되는 일부 파일 및 디렉토리를 제외할 수 있습니다. 디렉토리를 제외한 경우 지정된 파일 및 해당 디렉토리의 하위 디렉토리도 포함할 수 있습니다.

자세한 내용은 [Solaris 10 설치 설명서: Solaris Live Upgrade 및 업그레이드 계획](#)을 참조하십시오.

### 새로운 부트 환경을 만드는 사용자 정의 JumpStart 설치 방법

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

이제 Solaris 운영 체제를 설치할 때 JumpStart 설치 방법을 사용하여 빈 부트 환경을 만들 수 있습니다. 그런 다음 이후 사용을 위해 빈 부트 환경을 Solaris Flash 아카이브로 채울 수 있습니다.

자세한 내용은 [Solaris 10 설치 설명서: 사용자 정의 JumpStart 및 고급 설치](#)를 참조하십시오.

### Solaris Flash 아카이브

여기에서 설명하는 Solaris Flash 기능은 Software Express 파일럿 프로그램의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

Solaris Flash 설치 기능을 사용하면 시스템의 Solaris 소프트웨어의 단일 참조 설치를 사용할 수 있습니다. 이 시스템을 마스터 시스템이라고 합니다. 그런 다음 해당 설치를 복제 시스템이라고 하는 복수의 시스템에 복제할 수 있습니다. 설치된 복제 시스템에 있는 모든 파일을 덮어쓰는 초기 설치입니다.

### Solaris Flash 차등 아카이브 및 구성 스크립트

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris 9 4/03 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

Solaris Flash 설치 기능은 Solaris 소프트웨어의 향상된 새 기능입니다.

- Solaris Flash 설치를 사용할 경우 조금만 변경하여 복제 시스템을 업데이트할 수 있습니다. 복제 시스템을 사용하는 사용자가 복제 시스템을 업데이트하려는 경우 원본 마스터 이미지와 업데이트된 마스터 이미지라는 두 이미지 간의 차이만을 포함하는 차등 아카이브를 만들 수 있습니다. 차등 아카이브를 사용하여 복제 시스템을 업데이트하는 경우 차등 아카이브에 지정된 파일만 변경됩니다. 이 설치 는 원본 마스터 이미지와 동일한 소프트웨어를 가지는 복제 시스템에서만 가능합니다. 복제 시스템에 차등 아카이브를 설치하려면 사용자 정의 JumpStart 설치 방법을 사용합니다. 또는 Solaris Live Upgrade를 사용하여 복제 부트 환경에 차등 아카이브를 설치할 수 있습니다.
- 이제 특수 스크립트를 실행하여 마스터 또는 복제 시스템을 구성하거나 아카이브를 검증할 수 있습니다. 이 스크립트를 사용하여 다음 작업을 수행할 수 있습니다.
  - 복제 시스템에서 응용 프로그램을 구성합니다. 복잡하지 않은 구성의 경우 사용자 정의 JumpStart 스크립트를 사용할 수 있습니다. 좀 더 복잡한 구성의 경우 복제 시스템의 설치 전후에 마스터 시스템에서 특수 구성 파일 처리가 필요한 경우가 있습니다. 또한 로컬 사전 설치 및 사후 설치 스크립트는 복제 시스템에 상주할 수 있습니다. 이 스크립트는 Solaris Flash 소프트웨어에 의한 로컬 사용자 정의 덮어쓰기를 막을 수 있습니다.
  - 복제 불가능한 호스트 종속 데이터를 식별하여 호스트 독립적인 플래시 아카이브를 만들 수 있습니다. 이 데이터를 수정하거나 아카이브에서 제외할 경우 호스트 독립성이 부여됩니다. 호스트 종속 데이터의 예로는 로그 파일이 있습니다.
  - 아카이브를 작성하는 동안 소프트웨어 무결성을 검증할 수 있습니다.
  - 복제 시스템상에서 설치를 검증할 수 있습니다.

자세한 내용은 [Solaris 10 설치 설명서: Solaris Flash 아카이브\(작성 및 설치\)](#)를 참조하십시오. 이 설명서에는 Solaris Live Upgrade를 사용하여 차등 아카이브를 설치하는 방법에 대한 내용도 포함되어 있습니다.

### Solaris Flash 아카이브 내용 사용자 정의

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris 9 12/02 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

flarcreate 명령은 Solaris Flash 아카이브를 만드는 데 사용됩니다. 이 명령은 아카이브를 만들 때 아카이브 내용을 정의하는 유연성을 높이는 새로운 옵션을 사용할 수 있도록 업데이트되었습니다. 이제 하나 이상의 파일 또는 디렉토리를 제외할 수 있습니다. 제외된 디렉토리에서 하위 디렉토리 또는 파일을 다시 추가할 수 있습니다. 이 기능은 복제할 필요가 없는 대용량 데이터 파일을 제외하고자 할 때 유용합니다.

이 옵션을 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 [Solaris 10 설치 설명서: Solaris Flash 아카이브\(작성 및 설치\)](#)를 참조하십시오.

주 - Solaris Flash의 이전 이름은 Web Start Flash입니다.

### Solaris Product Registry에 대한 명령줄 인터페이스 향상

이러한 개선 사항은 Software Express 파일럿 프로그램 및 Solaris 9 4/03 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

prodreg 명령은 Solaris Product Registry 그래픽 사용자 인터페이스와 유사한 기능을 포함하도록 업데이트되었습니다. 이제 명령줄 또는 관리 스크립트에서 다음 prodreg 하위 명령을 사용하여 다양한 작업을 수행할 수 있습니다.

- **browse - browse** 하위 명령을 사용하여 등록된 소프트웨어를 터미널 창에 표시할 수 있습니다. **browse** 하위 명령을 반복하여 등록된 소프트웨어의 디렉토리 계층을 탐색할 수 있습니다.
- **info - info** 하위 명령을 사용하여 등록된 소프트웨어 정보를 볼 수 있습니다.

**info** 하위 명령을 사용하여 다음 내용을 식별할 수 있습니다.

- 소프트웨어의 설치 위치
- 지정된 소프트웨어에 필요한 다른 소프트웨어
- 지정된 소프트웨어에 종속된 다른 소프트웨어
- 소프트웨어에 필요한 패키지의 제거로 인해 손상된 소프트웨어
- **unregister - unregister** 하위 명령을 사용하여 Solaris Product Registry에서 소프트웨어 설치 정보를 제거할 수 있습니다. Registry에서 소프트웨어를 올바르게 제거하지 않고 시스템에서 소프트웨어를 제거한 경우 **prodreg unregister** 명령을 사용하여 Solaris Product Registry에서 이전 항목을 정리할 수 있습니다.
- **uninstall - uninstall** 하위 명령을 사용하여 등록된 소프트웨어의 설치 제거 프로그램을 실행하여 시스템에서 해당 소프트웨어를 제거할 수 있습니다.

자세한 내용은 [prodreg\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지 및 [System Administration Guide: Basic Administration](#)을 참조하십시오.

### 축소된 네트워킹 소프트웨어 그룹

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

이제 설치하는 동안 축소된 네트워킹 소프트웨어 그룹(SUNWCrnet)을 선택 또는 지정하여 사용 설정된 네트워크 서비스의 수를 줄임으로써 더욱 안전한 시스템을 만들 수 있습니다. 시스템 관리자는 축소된 네트워킹 소프트웨어 그룹을 사용하여 유틸리티와 복수 사용자 텍스트 기반 콘솔을 사용할 수 있습니다. 시스템은 SUNWCrnet을 사용하여 네트워크 인터페이스를 인식합니다. 설치하는 동안 소프트웨어 패키지를 추가하고 필요한 네트워크 서비스를 활성화하여 시스템의 구성을 사용자 정의할 수 있습니다.

자세한 내용은 [Solaris 10 설치 설명서: 사용자 정의 JumpStart 및 고급 설치를 참조하십시오.](#)

### 가상 목차(VTOC: Virtual Table of Contents)를 사용하여 디스크 분할 영역 테이블 수정

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

이제 Solaris 설치 프로그램을 사용하여 가상 목차(Virtual Table Of Contents, VTOC)에서 기존 슬라이스를 로드할 수 있습니다. 이제 설치 프로그램의 기본 디스크 레이아웃을 사용하지 않고 설치하는 동안 시스템의 기존 디스크 슬라이스 테이블을 보존하고 사용할 수 있습니다.

### x86: 기본 부트 디스크 분할 영역 레이아웃의 변경

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

Solaris 설치 프로그램의 새 기능은 부트 디스크 분할 영역 레이아웃입니다. 기본적으로 이 레이아웃은 Sun x86 기반 시스템에서 서비스 분할 영역을 수용합니다. 이 설치 프로그램을 사용하여 기존 서비스 분할 영역을 보존할 수 있습니다.

새로운 기본값은 다음 분할 영역을 포함합니다.

- 첫 번째 분할 영역 - 서비스 분할 영역(시스템 기본 크기)
- 두 번째 분할 영역 - x86 부트 분할 영역(약 11MB)
- 세 번째 분할 영역 - Solaris 운영 체제 분할 영역(부트 디스크의 나머지 공간)

이 기본 레이아웃을 사용하려면 Solaris 설치 프로그램에서 부트 디스크 레이아웃을 선택하라는 메시지를 표시할 때 기본값을 선택합니다.

---

주 - 현재 서비스 분할 영역이 없는 시스템에 x86 기반 시스템의 Solaris OS를 설치하는 경우 Solaris 설치 프로그램은 더 이상 새 서비스 분할 영역을 자동으로 만들지 않습니다. 시스템에 서비스 분할 영역을 만들려는 경우 우선 사용하시는 시스템중의 진단 CD를 사용하여 서비스 분할 영역을 만듭니다. 서비스 분할 영역을 만든 후, Solaris 운영 체제를 설치합니다.

서비스 분할 영역을 만드는 방법은 하드웨어 설명서를 참조하십시오.

---

자세한 내용은 [Solaris 10 설치 설명서: 사용자 정의 JumpStart 및 고급 설치를 참조하십시오.](#)

## LDAP(Lightweight Directory Access Protocol) 버전 2 프로파일 지원

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris 9 12/02 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

Solaris 설치 프로그램은 이제 LDAP 버전 2 프로파일을 지원합니다. 이러한 프로파일을 사용하여 시스템을 프록시 인증서 수준을 사용하도록 구성할 수 있습니다. Solaris 설치를 실행하는 동안 LDAP 프록시 바인드 구별 이름 및 프록시 바인드 비밀번호를 지정할 수 있습니다. 어떤 설치 방법을 사용하든 `sysidcfg` 파일의 `proxy_dn` 및 `proxy_password` 키워드를 사용하여 설치 전에 LDAP를 미리 구성할 수 있습니다.

자세한 내용은 [Solaris 10 설치 설명서: 네트워크 기반 설치](#)를 참조하십시오.

## 보안 개선 내용

이 절에서는 Solaris 9 OS가 2002년 5월에 처음 배포된 이후 새로 추가되거나 향상된 Solaris 10 3/05 릴리스의 보안 기능 향상에 대해 설명합니다. 176 페이지 “처리 권한 관리” 및 173 페이지 “축소된 네트워킹 소프트웨어 그룹”이 특히 중요합니다. Solaris 10 7/05 릴리스에 새로 추가된 보안 개선을 보려면 127 페이지 “보안 개선 내용”을 참조하십시오.

여기에서 설명한 보안 기능 외에도 개발자 도구 부분과 설치 부분에 있는 다음의 보안 관련 기능 설명을 참조하십시오.

- 169 페이지 “WAN 부트 설치 방법”
- 173 페이지 “축소된 네트워킹 소프트웨어 그룹”
- 218 페이지 “Solaris 암호화 프레임워크용 새 메커니즘”
- 219 페이지 “Solaris 암호화 프레임워크의 제공자용 판매 또는 비판매 옵션”
- 221 페이지 “개발자를 위한 단순 인증 및 보안 계층”
- 225 페이지 “GSS-API 응용 프로그램용 SPNEGO 유사 메커니즘”
- 226 페이지 “소프트웨어 개발자용 `crypt()` 기능 강화”
- 227 페이지 “스마트 카드 터미널 인터페이스”
- 228 페이지 “스마트 카드 미들웨어 API”

## ELF 객체 서명

이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

Solaris 10 OS 릴리스의 라이브러리와 실행 파일에는 파일 무결성을 확인하는 데 사용할 수 있는 디지털 서명이 들어 있습니다. 디지털 서명을 사용하면 실행 가능한 파일 내용이 실수로 변경되거나 고의로 무단 변경된 경우를 감지할 수 있습니다.

Solaris 암호화 프레임워크용 플러그인은 시스템에서 로드할 때 자동으로 확인됩니다. 수동으로 `elfsign` 명령을 사용하면 서명된 모든 파일을 확인할 수 있습니다. 또한 개발자와 관리자가 `elfsign`를 사용하여 자체 코드를 서명할 수도 있습니다.

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

## 처리 권한 관리

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

Solaris 소프트웨어에서 이전에 슈퍼유저 권한이 필요했던 관리 작업은 이제 처리 권한 관리에 의하여 보호됩니다. 처리 권한 관리는 권한을 사용하여 명령, 사용자, 역할 또는 시스템 수준에서 프로세스를 제한합니다. 권한은 프로세스가 작업을 수행할 때 필요한 고유한 권한입니다. 시스템은 현재 작업을 수행하는 데 필요한 권한으로 프로세스를 제한합니다. 따라서 남용의 위험이 있는 root 프로세스의 수가 감소됩니다. `setuid` 프로그램의 수가 많이 감소되었습니다.

Software Express 릴리스 및 Solaris 10 3/05 릴리스가 설치되면 권한 향상의 면에서 이전 릴리스의 Solaris 운영 체제와 완전히 호환됩니다. root로 실행되는 수정되지 않은 프로그램에는 모든 권한이 부여됩니다.

**장치 보호** - 장치는 보안 정책으로 보호됩니다. 정책은 권한으로 강화합니다. 따라서 장치 파일에 대한 권한만으로 장치의 가용도가 전적으로 결정되지는 않습니다. 장치를 작동하려면 또한 권한이 필요할 수 있습니다.

UNIX 사용 권한으로 보호되었던 시스템 인터페이스는 이제 권한으로 보호됩니다. 예를 들어 `sys` 그룹의 구성원은 더 이상 자동으로 `/dev/ip` 장치를 열도록 허용되지 않습니다. `net_rawaccess` 권한으로 실행되는 프로세스는 `/dev/ip` 장치에 액세스할 수 있습니다. 시스템이 부트되면 모든 장치로의 액세스는 부트 시퀀스 동안 `devfsadm` 명령이 실행될 때까지 제한됩니다. 첫 정책은 가능한 한 엄격히 적용됩니다. 정책은 슈퍼유저를 제외한 모든 사용자가 연결을 시작할 수 없도록 방지합니다.

자세한 내용은 다음의 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- [getdevpolicy\(1M\)](#)
- [ppriv\(1\)](#)
- [add\\_drv\(1M\)](#)
- [update\\_drv\(1M\)](#)
- [rem\\_drv\(1M\)](#)
- [devfsadm\(1M\)](#)

Solaris IP MIB 정보를 검색해야 하는 프로세스는 `/dev/arp`를 열고 "tcp" 및 "udp" 모듈을 푸시해야 합니다. 필요한 권한은 없습니다. 이 방법은 `/dev/ip`를 열고 "arp", "tcp" 및 "udp" 모듈을 푸시하는 것과 같습니다. 이제 `/dev/ip`을 열려면 권한이 필요하므로 `/dev/arp` 메소드를 사용하는 것이 좋습니다.

자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 다음 내용을 참조하십시오.

- "Using Roles and Privileges (Overview)"
- "Privileges (Overview)"
- "Privileges (Tasks)"

## Solaris 10 OS의 PAM 변경 사항

새 `pam_deny` 모듈이 Software Express 파일럿 프로그램에서 소개되었으며 Solaris 6/04 릴리스에서 향상되었습니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다. 모듈은 이름이 지정된 PAM 서비스에 대한 액세스를 거부할 때 사용됩니다. 기본적으로 `pam_deny` 모듈은 사용되지 않습니다. 자세한 내용은 [pam\\_deny\(5\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

Solaris 10 소프트웨어에서 PAM 프레임워크에 다음의 사항이 변경되었습니다.

- 이제 `pam_authtok_check` 모듈을 사용하여 이제 `/etc/default/passwd` 파일의 새 조정 가능 항목을 사용하여 엄격히 비밀번호를 검사할 수 있습니다. 새 조정 가능 항목은 다음과 같이 정의됩니다.
  - 비밀번호에서 일반적인 사전 단어를 검사하는데 사용되는 워드포로 분리된 사전 파일 목록
  - 새 비밀번호와 이전 비밀번호 사이에 필요한 최소 차이
  - 새 비밀번호에 반드시 사용되어야 하는 영문자 및 영문자의 최소 수
  - 새 비밀번호에 반드시 사용되어야 하는 대문자 및 소문자의 최소 수
  - 허용 가능한 연속 반복 문자의 수
  - 새 비밀번호에서 반드시 사용해야 하는 문자의 수
  - 새 비밀번호에 공백이 허용되는가의 여부
- `pam_unix_auth` 모듈은 로컬 사용자용 계정 잠금을 구현합니다. 계정 잠금은 `/etc/security/policy.conf`에 있는 `LOCK_AFTER_RETRIES` 조정 가능 항목 및 `/etc/user_attr`의 `lock_after-retries` 키로 사용 가능해집니다.
- 새 `binding` 제어 플래그가 정의되었습니다. PAM 모듈이 성공적이며 `required`로 플래그된 이전 모듈이 실패하지 않은 경우 PAM은 나머지 모듈을 생략하고 인증 요청이 성공합니다. 그러나 실패가 반환된 경우 PAM은 필요한 실패를 기록한 후, 스택의 처리를 계속합니다. 이 제어 플래그에 대한 설명은 [pam.conf\(4\)](#) 매뉴얼 페이지에 있습니다.
- `pam_unix` 모듈이 제거되었으며 동일 또는 그 이상의 기능을 지닌 일련의 서비스 모듈로 대체되었습니다. 이 모듈은 대부분 Solaris 9 시스템에서 새로 추가되었습니다. 대체 모듈 목록은 다음과 같습니다.
  - `pam_authtok_check`
  - `pam_authtok_get`
  - `pam_authtok_store`
  - `pam_dhkeys`
  - `pam_passwd_auth`
  - `pam_unix_account`
  - `pam_unix_auth`
  - `pam_unix_cred`
  - `pam_unix_session`

- pam\_unix\_auth 모듈의 기능은 두 개의 모듈로 나누어졌습니다. pam\_unix\_auth 모듈은 이제 사용자용 비밀번호가 올바른지 검증합니다. 새 pam\_unix\_cred 모듈은 사용자 자격 증명 정보를 설정하는 기능을 제공합니다.
- PAM 프레임워크를 사용하여 커버로스 자격 증명 캐시를 관리하기 위하여 pam\_krb5 모듈에 내용이 추가되었습니다. 180 페이지 “커버로스 기능 강화”를 참조하십시오.

### pam\_ldap 변경

계정 관리 기능을 제외한 다음의 pam\_ldap 변경 사항이 Solaris Express 10/04 릴리스에서 새로 추가되었습니다. 이 관리 기능은 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris 9 12/02 릴리스의 새로운 기능입니다. 이들 변경 사항에 대한 자세한 내용은 pam\_ldap(5) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- 이전에 지원되었던 use\_first\_pass 및 try\_first\_pass 옵션은 Solaris 10 소프트웨어 릴리스부터 더 이상 사용하지 않습니다. 이들 옵션은 더 이상 필요하지 않습니다. 옵션은 pam.conf에서 안전하게 제거될 수 있으며 확인 없이 무시됩니다.
- 비밀번호 프롬프트 표시는 반드시 인증 및 비밀번호 모듈 스택의 pam\_ldap 전에 pam\_authtok\_get을 스택에 넣고 passwd\_service\_auth 스택에 pam\_passwd\_auth을 포함하여 제공해야 합니다.
- 이전에 지원된 비밀번호 업데이트 기능은 이 릴리스에서 server\_policy 옵션과 함께 pam\_authtok\_store를 사용하는 것으로 대체되었습니다.
- pam\_ldap 계정 관리 기능은 LDAP 이름 지정 서비스의 전체 보안을 강화합니다. 구체적으로 계정 관리 기능은 다음을 수행합니다.
  - 비밀번호 에이징 및 만료를 추적할 수 있도록 합니다.
  - 사용자가 너무 평범한 비밀번호 또는 이전에 사용한 비밀번호를 선택하지 않도록 합니다.
  - 비밀번호 만료 시기가 가까워지면 사용자에게 경고합니다.
  - 반복해서 로그인에 실패한 사용자를 잠급니다.
  - 허가된 시스템 관리자가 아닌 다른 사용자가 초기화된 계정을 비활성화할 수 없도록 방지

---

주 - 이전 목록에서는 명확하며 자동화된 업데이트를 변경용으로 제공할 수 없었습니다. 따라서 Solaris 10 이후의 릴리스로 업그레이드하는 경우에도 기존 pam.conf 파일이 pam\_ldap의 변경 사항을 반영하도록 자동으로 업데이트할 수 없습니다. 기존 pam.conf 파일에 pam\_ldap 구성이 있는 경우 업그레이드 후에 CLEANUP 파일로 통지를 받습니다. pam.conf 파일을 확인하고 필요한 경우 수정합니다.

---

자세한 내용은 다음의 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- pam\_passwd\_auth(5)
- pam\_authtok\_get(5)

- pam\_authtok\_store(5)
- pam.conf(4)

Solaris 이름 지정 및 디렉토리 서비스에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Naming and Directory Services (DNS, NIS, and LDAP)**를 참조하십시오. Solaris 보안 기능에 대한 내용은 **System Administration Guide: Security Services**를 참조하십시오.

### Solaris Secure Shell 기능 강화

이 기능 설명은 Solaris Express 10/04 릴리스에서 새로 추가되었습니다.

Solaris 10 OS에서는 Solaris Secure Shell의 다음 기능이 강화되었습니다.

- Solaris Secure Shell은 OpenSSH 3.5p1에 기반합니다. Solaris 구현에는 OpenSSH 3.8p1 이전 버전의 기능과 오류 수정 내용 또한 포함됩니다.
- Solaris Secure Shell으로 이제 사용자용 GSS-API 사용을 지원하며 커버로스 V를 사용하는 호스트 인증을 지원합니다.  
비밀번호 시간 경과 지원을 포함하여 PAM 지원이 향상되었습니다.
- /etc/ssh/sshd 구성 파일에서 X11Forwarding의 기본값은 Yes입니다.
- 이제 ARCFOUR 및 AES128-CTR 암호를 사용할 수 있습니다. ARCFOUR은 또한 RC4라고 합니다. AES 암호는 상대 모드의 AES입니다.
- 추가 기능 향상에 대해서는 180 페이지 “sshd 데몬 및 /etc/default/login”에 대한 설명을 참조하십시오.

Solaris 10 OS의 보안에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Security Services**를 참조하십시오.

### OpenSSL 및 OpenSSL PKCS#11 엔진

이 기능은 Solaris Express 8/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스의 Solaris는 /usr/sfw에 OpenSSL 라이브러리 및 명령을 포함합니다.

이 릴리스에는 또한 PKCS#11에 대한 OpenSSL 엔진 인터페이스가 있으므로 OpenSSL 사용자가 Solaris 암호화 프레임워크에서 하드웨어 및 소프트웨어 암호화 제공자에 액세스할 수 있습니다.

---

주 - 일부 국가에서는 암호화 수입을 제한하므로 SUNWcry 패키지가 설치되지 않은 경우 대칭형 키 암호화 알고리즘은 128비트로 제한됩니다. SUNWcry는 Solaris 소프트웨어에 포함되지 않습니다. 이 패키지는 별도의 통제된 다운로드로 제공됩니다.

---

### sshd 데몬 및 /etc/default/login

이 기능은 Solaris Express 10/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

sshd 데몬은 /etc/default/login 및 login 명령의 변수를 사용합니다. etc/default/login 변수는 sshd\_config 파일의 값으로 대체될 수 있습니다.

자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Solaris Secure Shell and Login Environment Variables”를 참조하십시오. 또한 [sshd\\_config\(4\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### Nonlogin 및 잠긴 계정에 대한 새 비밀번호 옵션

이 기능은 Solaris Express 10/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

passwd 명령에는 -N 및 -u의 두 가지 새 옵션이 있습니다. -N 옵션은 nonlogin 계정에 대한 비밀번호 항목을 만듭니다. 이 옵션은 로그인하지 않아야 하지만 반드시 cron 작업을 실행해야 하는 계정에 유용합니다. -u 옵션은 이전에 잠긴 계정의 잠금을 해제합니다.

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

### auditconfig의 -setcond 옵션 제거

이 기능은 Solaris Express 10/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

auditconfig 명령에 대한 -setcond 옵션이 제거되었습니다. 감사를 임시적으로 사용하지 않게 설정하려면 audit -t 명령을 사용하십시오. 감사를 다시 시작하려면 audit -s 명령을 사용하십시오.

### perzone 감사 정책

이 기능은 Solaris Express 8/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

perzone 감사 정책을 사용하여 비전역 영역을 개별적으로 감사할 수 있습니다. 별도의 감사 데몬이 각 영역에서 실행됩니다. 데몬은 해당 영역에 특정한 감사 구성 파일을 사용합니다. 또한 감사 큐는 영역에 국한됩니다. 기본적으로 이 정책은 사용하지 않습니다.

자세한 내용은 [auditd\(1M\)](#) 및 [auditconfig\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### 커버로스 기능 강화

이들 커버로스 기능 강화는 Solaris 10 릴리스에서 소개되었습니다. 기능 향상 중 몇 가지는 이전 Software Express 릴리스에서 새로 추가되었습니다.

- 커버로스 프로토콜 지원이 ftp, rcp, rdist, rlogin, rsh 및 telnet 같은 원격 응용 프로그램에서 제공됩니다. 자세한 내용은 각 명령 또는 데몬에 대한 매뉴얼 페이지와 [krb5\\_auth\\_rules\(5\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- 커버로스 기본 데이터베이스는 이제 매번 전체 데이터베이스를 전송하지 않고 점증적인 업데이트로 전송할 수 있게 되었습니다. 점증적 전달을 사용하면 다음을 포함하여 여러 가지 장점이 있습니다.
  - 서버 전체의 데이터베이스 일관성 향상
  - 네트워크 및 CPU 자원 등의 자원에 대한 필요 감소
  - 업데이트를 더욱 적시에 전달
  - 자동화된 전달 방법
- 새 스크립트가 커버로스 클라이언트를 자동으로 구성하는 데 도움이 됩니다. 관리자는 스크립트를 사용하여 빠르고 쉽게 커버로스 클라이언트를 설정할 수 있습니다. 새 스크립트를 사용하는 절차는 **System Administration Guide: Security Services**의 22장, "Configuring the Kerberos Service (Tasks)"를 참조하십시오. 또한 자세한 내용은 **kclient(1M)** 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
- 커버로스 서비스에 여러 가지 새 암호화 유형이 추가되었습니다. 이들 새 암호화 유형은 보안을 향상시키고 이들 암호화 유형을 지원하는 다른 커버로스 구현과의 호환성을 향상시킵니다. 모든 암호화 유형에 대한 설명은 **mech(4)** 매뉴얼 페이지에 있습니다. 자세한 내용은 **System Administration Guide: Security Services**의 "Using Kerberos Encryption Types"를 참조하십시오. 암호화 유형에는 다음의 기능이 제공됩니다.
  - AES 암호화 유형은 커버로스 세션의 고속, 고급 보안 암호화에 사용할 수 있습니다. AES를 사용하려면 암호화 프레임워크에서 사용 설정합니다.
  - ARCFOUR-HMAC는 다른 커버로스 버전과의 호환성을 향상시킵니다.
  - SHA1이 있는 3DES(Triple DES)는 보안을 강화합니다. 또한 이 암호화 유형은 이 암호화 유형을 지원하는 다른 커버로스 구현과의 호환성을 향상시킵니다.
- 이제 KDC 소프트웨어와 **kinit** 명령은 TCP 네트워크 프로토콜을 사용할 수 있도록 지원합니다. 이 지원을 추가하여 더욱 견고한 운영을 제공하고 다른 커버로스 구현과 더욱 잘 상호 운용되도록 했습니다. KDC는 이제 종래의 UDP 포트 및 TCP 포트에서 "수신 대기"하므로 두 프로토콜 중 하나를 사용하는 요청에 응답할 수 있습니다. **kinit** 명령은 KDC로 요청을 보낼 때 우선 UDP를 시도합니다. 실패하는 경우 **kinit** 명령은 TCP를 시도합니다.
- IPv6 지원이 **kinit**, **klist** 및 **kprop** 명령과 함께 KDC 소프트웨어에 추가되었습니다. IPv6 주소에 대한 지원은 기본으로 제공됩니다. 이 지원을 사용하도록 설정하는 경우 구성 매개변수를 변경할 필요가 없습니다.
- **kadmin** 명령의 여러 가지 하위 명령에 **-e** 옵션이 새로 추가되었습니다. 이 새 옵션을 사용하면 대표를 만들 때 암호화 유형을 선택할 수 있습니다. 자세한 내용은 **kadmin(1M)** 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
- **pam\_krb5** 모듈에 대한 추가 내용은 PAM 프레임워크를 사용하여 커버로스 자격 증명 캐시를 관리합니다. 자세한 내용은 **pam\_krb5(5)** 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
- 커버로스 KDC, 관리 서버, **kpasswd** 서버 및 DNS 조회를 사용하는 호스트 또는 도메인 이름-영역 매핑의 자동 검색에 대한 지원이 제공됩니다. 이 지원으로 커버로스 클라이언트를 설치할 때 필요한 일부 단계가 감소됩니다. 클라이언트는 구성 파일을

읽지 않고 DNS를 사용하여 KDC 서버의 위치를 찾을 수 있습니다. 자세한 내용은 [krb5.conf\(4\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- `pam_krb5_migrate`라는 이름의 새 PAM 모듈이 소개되었습니다. 사용자에게 아직 커버로스 계정이 없는 경우 새 모듈을 사용하면 사용자를 로컬 커버로스 영역으로 자동 이전하는 데 도움이 됩니다. 자세한 내용은 [pam\\_krb5\\_migrate\(5\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
- `~/.k5login` 파일은 이제 GSS 응용 프로그램 `ftp` 및 `ssh`와 함께 사용될 수 있습니다. 자세한 내용은 [krb5\\_auth\\_rules\(5\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
- `kproplog` 유틸리티가 각 로그 항목의 모든 속성을 표시하도록 업데이트되었습니다. 자세한 내용은 [kproplog\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
- 새 구성 파일 옵션을 사용하면 엄격한 TGT(Ticket Granting Ticket) 검증 기능을 영역별로 구성할 수도 있습니다. 자세한 내용은 [krb5.conf\(4\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
- 비밀번호 변경 유틸리티가 확장되어 Solaris Kerberos V5 관리 서버가 Solaris가 아닌 클라이언트의 비밀번호 변경 요청을 허용할 수 있게 되었습니다. 자세한 내용은 [kadmin\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
- 재생 캐시의 기본 위치가 RAM 기반 파일 시스템에서 `/var/krb5/rcache/`의 영구 저장소로 옮겨졌습니다. 이 새로운 기본 위치는 시스템이 다시 부트되는 경우에도 재생으로부터 보호됩니다. `rcache` 코드의 성능이 향상되었습니다. 그러나 영구 저장소를 사용하므로 전체적인 재생 캐시 성능이 느려질 수 있습니다.
- 이제 재생 캐시를 파일 저장소 또는 메모리 전용 저장소를 사용하도록 구성할 수 있습니다. 키 테이블과 자격 증명 캐시 유형 또는 위치용으로 구성할 수 있는 환경 변수에 대한 자세한 내용은 [krb5envvar\(5\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
- 더 이상 커버로스 GSS 메커니즘에 GSS 자격 증명 테이블이 필요하지 않습니다. 자세한 내용은 [gsscred\(1M\)](#), [gssd\(1M\)](#) 및 [gsscred.conf\(4\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
- 커버로스 유틸리티 `kinit` 및 `ktutil`은 이제 MIT 커버로스 버전 1.2.1을 기반으로 합니다. 이 변경으로 `kinit` 명령에 새 옵션이 추가되었으며 `ktutil` 명령에 새 하위 명령이 추가되었습니다. 자세한 내용은 [kinit\(1\)](#) 및 [ktutil\(1\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
- Solaris 커버로스 키 배포 센터(KDC)는 이제 MIT 커버로스 버전 1.2.1을 기반으로 합니다. KDC는 현재의 해시 기반 데이터베이스보다 훨씬 안정적인 `btree` 기반의 데이터베이스를 기본으로 사용합니다. 자세한 내용은 [kdb5\\_util\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. Solaris 9 사용자를 위해 이 변경은 Solaris 9 12/03 릴리스에서 새로 추가되었습니다.

#### rpcbind용 TCP 래퍼

이 기능은 Solaris Express 4/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

TCP 래퍼 지원은 `rpcbind` 명령에 추가되었습니다. 관리자는 이 지원을 사용하여 `rpcbind`에 대한 호출을 선택된 호스트로만 제한할 수 있습니다. 관리자는 `rpcbind`에 대한 모든 호출을 기록할 수 있습니다.

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

### zonename 감사 토큰 및 감사 정책 옵션

Solaris 영역 분할 기술은 Solaris Express 2/04 릴리스에서 새로 추가되었습니다. [158 페이지 "Solaris 영역 소프트웨어 분할 기술"](#)을 참조하십시오. 여기에서 설명하는 `zonename` 개선 내용은 Solaris Express 2/04 릴리스에서 소개되었습니다.

`zonename` 감사 토큰은 감사 이벤트가 발생한 영역의 이름을 기록합니다. `zonename audit policy` 옵션은 모든 영역에 대하여 감사 레코드에 `zonename` 토큰이 포함되어 있는지 판단합니다. 비전역 영역 사이에서 감사 클래스 사전 선택 범주가 다른 경우 각 영역에 대하여 감사 레코드를 분석하는 것이 좋습니다. `zonename` 감사 정책을 사용하면 영역별로 감사 레코드를 사후 선택할 수 있습니다.

[System Administration Guide: Security Services](#)의 "Auditing and Solaris Zones"를 참조하십시오.

자세한 내용은 `audit.log(4)`, `auditconfig(1M)` 및 `auditreduce(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 또한 [System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones](#)의 "Using Solaris Auditing in Zones"를 참조하십시오.

### Solaris 암호화 프레임워크용 사용자 명령

이 기능은 Solaris Express 1/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

`digest`, `mac` 및 `encrypt` 명령이 이제 각 명령에서 사용 가능한 알고리즘을 나열하는 옵션을 포함합니다. `mac` 및 `encrypt` 명령에 대하여 출력에 각 알고리즘이 허용하는 키 길이를 포함합니다. 또한 `encrypt` 및 `decrypt` 명령에서 `-I <IV-file>` 옵션이 제거되었습니다.

자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 14장, "Solaris Cryptographic Framework (Tasks)" 및 "Protecting Files With the Solaris Cryptographic Framework"를 참조하십시오.

자세한 내용은 [encrypt\(1\)](#), [digest\(1\)](#) 및 [mac\(1\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### IKE 구성 매개변수

이 기능은 Solaris Express 1/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

`/etc/inet/ike/config` 파일에 재전송 매개변수와 패킷 시간 초과 매개변수가 추가되었습니다. 관리자는 매개변수를 사용하여 IKE Phase 1(기본 모드) 협상을 조정할

수 있습니다. Solaris IKE는 조정에 의하여 IKE 프로토콜을 다르게 구현하는 플랫폼과 상호 운용할 수 있습니다. 또한 관리자가 네트워크 간섭과 과도한 네트워크 트래픽을 조정하는 데 매개변수가 도움이 됩니다.

매개 변수에 대한 자세한 내용은 `ike.config(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### 단순 인증 및 보안 레이어

이 기능은 Solaris Express 12/03 릴리스의 새로운 기능입니다.

응용 프로그램 개발자는 SASL(Simple Authentication and Security Layer)를 사용하여 인증 추가, 데이터 무결성 검사 및 연결 기반 프로토콜 암호화 등의 작업을 할 수 있습니다.

자세한 내용은 221 페이지 “개발자를 위한 단순 인증 및 보안 계층”를 참조하십시오.

또한 **System Administration Guide: Security Services**의 17장, "Using SASL"을 참조하십시오.

### 이제 감사 시간을 ISO 8601 형식으로 보고

이 기능은 Solaris Express 12/03 릴리스의 새로운 기능입니다.

감사 레코드의 파일 및 헤더 토큰이 이제 ISO 8601 형식으로 시간을 보고합니다. 예를 들어 파일 토큰에 대한 `praudit` 명령의 출력은 다음과 같습니다.

이전 파일 토큰:

```
file,Mon Oct 13 11:21:35 PDT 2003, + 506 msec,
/var/audit/20031013175058.20031013182135.machine1
```

새 파일 토큰:

```
file,2003-10-13 11:21:35.506 -07:00,
/var/audit/20031013175058.20031013182135.machine1
```

이전 헤더 토큰:

```
header,173,2,settpriv(2),,machine1,
Mon Oct 13 11:23:31 PDT 2003, + 50 msec
```

새 헤더 토큰:

```
header,173,2,settpriv(2),,machine1,
2003-10-13 11:23:31.050 -07:00
```

XML 출력 또한 변경되었습니다. 예를 들어 파일 토큰에 대한 `praudit -x` 명령의 출력은 다음과 같습니다.

```
<file iso8601="2003-10-13 11:21:35.506 -07:00">
/var/audit/20031013175058.20031013182135.machine1</file>
```

이러한 변경을 수용하려면 `praudit` 출력을 구문 분석하는 사용자 정의 스크립트 또는 도구를 업데이트해야 할 수 있습니다.

자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 27장, "Solaris Auditing (Overview)" 및 "Changes to Solaris Auditing for the Solaris 10 Release"를 참조하십시오.

### 기본 감사 및 보고 도구

이 기능은 Solaris Express 11/03 릴리스의 새로운 기능입니다.

기본 감사 및 보고 도구(BART)는 명령줄 유틸리티로 대상 시스템의 소프트웨어 내용에 대한 파일 수준에서 OEM, 고급 사용자 및 시스템 관리자가 검사하는 기능을 향상시킵니다. 이 유틸리티는 시스템에 설치된 항목의 정보를 수집하는 데 유용합니다. 또한 BART를 사용하여 설치된 시스템을 비교하고 이후 시스템의 내용을 비교할 수 있습니다.

자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 5장, "Using the Basic Audit Reporting Tool (Tasks)"을 참조하십시오.

또한 `bart_manifest(4)`, `bart_rules(4)` 및 `bart(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### IPsec 및 Solaris 암호화 프레임워크

이 기능은 Solaris Express 9/03 릴리스의 새로운 기능입니다.

IPsec는 자체의 암호화 및 인증 모듈이 아닌 Solaris 암호화 프레임워크를 사용합니다. 이 모듈은 SPARC 플랫폼에 대하여 최적화되었습니다. 또한 지원되는 IPsec 알고리즘 및 IPsec 등록 정보를 쿼리하기 위한 새 `ipsecalgs` 명령줄 유틸리티와 API가 제공됩니다.

자세한 내용은 `ipsecalgs(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

[System Administration Guide: IP Services](#)의 18장, "IP Security Architecture (Overview)" 및 "Authentication and Encryption Algorithms in IPsec"를 참조하십시오.

### 시스템 관리자용 Solaris 암호화 프레임워크

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

Solaris 암호화 프레임워크는 Solaris 환경에서 응용 프로그램에 대한 암호화 서비스를 제공합니다. 시스템 관리자는 `cryptoadm` 명령을 통하여 사용할 수 있는 암호화 알고리즘을 제어합니다. `cryptoadm` 명령을 사용하여 다음 기능을 수행할 수 있습니다.

- 암호화 서비스의 사용 가능한 제공자 관리
- 특정 제공자의 알고리즘을 사용 불가능하게 설정하는 등의 암호화 보안 정책 설정

프레임워크는 AES, DES/3DES, RC4, MD5, SHA-1, DSA, RSA 및 Diffie-Hellman 알고리즘용 플러그인과 함께 제공됩니다. 플러그인은 필요한 대로 추가 또는 제거할 수 있습니다.

encrypt, decrypt, digest 및 mac 명령은 모두 프레임워크의 암호화 알고리즘을 사용합니다.

자세한 내용은 **System Administration Guide: Security Services**의 13장, "Solaris Cryptographic Framework (Overview)"를 참조하십시오.

또한 다음 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- `cryptoadm(1M)`
- `kcfd(1M)`
- `libpkcs11(3LIB)`
- `pkcs11_kernel(5)`
- `pkcs11_softtoken(5)`

### 원격 감사 로그

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

바이너리 감사 로그에 감사 이벤트를 기록하는 것 외에 Solaris 릴리스를 사용하여 감사 이벤트를 syslog에 기록할 수 있습니다.

syslog 데이터를 생성하면 워크스테이션, 서버, 방화벽 및 라우터 등을 포함하여 다양한 Solaris 및 Solaris가 아닌 환경에서 syslog 메시지에 사용 가능한 동일한 관리 및 분석 도구를 사용할 수 있습니다. `syslog.conf`를 사용하여 감사 메시지를 원격 저장소로 라우팅하면 공격자가 로그 데이터를 변경하거나 삭제하지 못하도록 보호할 수 있습니다. 그러나 syslog 옵션은 감사 레코드 데이터의 요약만 제공합니다. 또한 syslog 데이터가 원격 시스템에 저장되면 데이터는 서비스 거부 및 false 또는 소스 주소의 변조나 같은 "속임" 네트워크 공격에 감염되기 쉽습니다.

자세한 내용은 **System Administration Guide: Security Services**의 27장, "Solaris Auditing (Overview)" 및 "Audit Files"를 참조하십시오.

또한 다음 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- `audit(1M)`
- `audit.log(4)`
- `audit_control(4)`
- `audit_syslog(5)`
- `syslog(3C)`
- `syslog.conf(4)`

## FTP 서버 개선

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

FTP 서버에서 다음을 포함하여 확장성 및 전송 로깅 기능이 강화되었습니다.

- 바이너리 다운로드에 `sendfile()` 기능이 사용됩니다.
- `ftppaccess` 파일에서 다음의 기능이 지원됩니다.
  - `flush-wait`가 다운로드 또는 디렉토리 나열의 끝에서 발생하는 작동을 제어합니다.
  - `ipcos`는 제어 또는 데이터 연결에 대한 IPQoS(IP Quality of Service)를 설정합니다.
  - `passive ports`는 커널이 수신할 TCP 포트를 선택할 수 있도록 구성될 수 있습니다.
  - `quota-info`를 사용하여 할당량 정보를 불러올 수 있습니다.
  - `recvbuf`는 바이너리 전송용으로 사용되는 수신(업로드) 버퍼 크기를 설정합니다.
  - `rhostlookup`를 사용하여 원격 호스트 이름 조회를 사용 또는 사용하지 않도록 설정할 수 있습니다.
  - `sendbuf`는 바이너리 전송용으로 사용되는 송신(다운로드) 버퍼 크기를 설정합니다.
  - `xferlog format`는 전송 로그 항목의 형식을 사용자 정의합니다.
- 새 `-4` 옵션을 사용하면 FTP 서버가 독립형으로 실행될 때 오직 IPv4 소켓의 연결만 수신하게 됩니다.

FTP 클라이언트 및 서버가 이제 커버로스를 지원합니다. 자세한 내용은 `ftp(4)` 매뉴얼 페이지 및 [System Administration Guide: Security Services](#)의 “Kerberos User Commands”를 참조하십시오.

또한 `ftppcount`와 `ftpwho`가 이제 `-v` 옵션을 지원하는데, 이 옵션에서는 가상 호스트 `ftppaccess` 파일에 정의된 FTP 서버 클래스에 대한 사용자 카운트와 처리 정보를 표시합니다.

변경 사항에 대한 자세한 내용은 다음의 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- `in.ftpd(1M)`
- `ftppaccess(4)`
- `ftppcount(1)`
- `ftpwho(1)`
- `sendfile(3EXT)`

## FTP 클라이언트

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

Solaris 소프트웨어에서 FTP 클라이언트가 변경되었습니다. 기본적으로 Solaris FTP 서버에 연결된 Solaris FTP 클라이언트는 디렉토리 목록 뿐 아니라 ls 명령을 사용하는 경우 일반 파일을 표시합니다. Solaris 운영 체제에 FTP 서버가 실행되지 않는 경우 디렉토리는 목록에 표시되지 않습니다.

Solaris가 아닌 FTP 서버에 연결할 때 기본 Solaris 작동을 허용하려면 각 Solaris 클라이언트에 있는 /etc/default/ftp 파일을 편집합니다. 개별 사용자에게 대하여 변경하려면 FTP\_LS\_SENDS\_NLST 환경 변수를 설정할 수 있습니다.

자세한 내용은 ftp(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

FTP 클라이언트 및 서버가 이제 커버로스를 지원합니다. 자세한 내용은 ftp(4) 매뉴얼 페이지 및 **System Administration Guide: Security Services**의 “Kerberos User Commands”를 참조하십시오.

## Sun Crypto Accelerator 4000 보드에서의 인터넷 키 교환(IKE) 키 저장소

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris 9 12/03 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

IKE는 이제 IPv6뿐 아니라 IPv4 네트워크에서도 실행됩니다. IPv6 구현의 특정 키워드에 대한 자세한 내용은 ifconfig(1M) 및 ike.config(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

Sun Crypto Accelerator 4000 보드를 연결한 경우 IKE가 계산 집약적인 작업을 보드로 옮길 수 있으므로 운영 체제가 다른 작업을 할 수 있습니다. 또한 IKE는 연결된 보드를 사용하여 공개 키, 개인 키 및 공개 인증서를 저장할 수 있습니다. 별도의 하드웨어에 있는 키 저장소는 추가적인 보안을 제공합니다.

자세한 내용은 ikecert(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

또한 **System Administration Guide: IP Services**의 다음 부분을 참조하십시오.

- “IP Security Architecture(Overview)”
- “Internet Key Exchange(Overview)”
- “IKE and Hardware Storage”
- “Configuring IKE(Tasks)”
- “Configuring IKE to Find Attached Hardware”

## IKE 하드웨어 가속

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris 9 4/03 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

Sun Crypto Accelerator 1000 카드와 Sun Crypto Accelerator 4000 카드를 사용하여 IKE에서 공개 키 작업을 가속화할 수 있습니다. 해당 작업이 카드로 오프로드됩니다. 작업을 오프로드하면 암호화가 가속화되며 Solaris 운영 체제 자원에 대한 수요가 감소됩니다.

IKE에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: IP Services](#)에서 다음을 참조하십시오.

- “Configuring IKE to Find Attached Hardware”
- “Internet Key Exchange(Overview)”
- “IKE and Hardware Acceleration”
- “Configuring IKE(Tasks)”
- “Configuring IKE to Find Attached Hardware”

### ipseckey 기능 강화

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

시스템에 IPsec 또는 IKE를 설치한 네트워크 관리자에게 ipseckey 구문 분석기는 더욱 명확한 도움을 제공합니다. ipseckey monitor 명령은 이제 각 이벤트에 대한 타임스탬프를 제공합니다.

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

### 루프백 연결을 통한 자격 증명 전달

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

Solaris 릴리스에서는 ucred\_t\*가 프로세스의 자격 증명에 대한 요약 표현으로 소개되었습니다. 이들 자격 증명은 도어 서버의 door\_ucred() 또는 루프백 연결에 대한 getpeerucred()를 사용하여 검색할 수 있습니다. 자격 증명은 recvmmsg()를 사용하여 검색할 수 있습니다.

자세한 내용은 [socket.h\(3HEAD\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### 감사 헤더 토큰에 호스트 정보 포함

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

감사 레코드의 헤더 토큰이 호스트의 이름을 포함하도록 확장되었습니다.

이전 헤더는 다음과 같이 표시됩니다.

```
header,131,4,login - local,,Wed Dec 11 14:23:54 2002, + 471 msec
```

새 확장 헤더는 다음과 같이 표시됩니다.

```
header,162,4,login - local,,example-hostname,
Fri Mar 07 22:27:49 2003, + 770 msec
```

praudit 출력을 구문 분석하는 사용자 정의 스크립트 또는 도구를 업데이트해야 이러한 변경을 반영할 수 있습니다.

자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 30장, “Solaris Auditing (Reference)” 및 “header Token”을 참조하십시오.

### 감사 기능 강화

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris 9 8/03 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

Solaris 소프트웨어의 강화된 감사 기능을 사용하면 트레일 소음이 줄며 관리자가 XML 스크립팅을 사용하여 트레일을 구문 분석할 수 있습니다. 향상된 기능은 다음과 같습니다.

- 읽기 전용 이벤트에 대해 공용 파일은 더 이상 감사되지 않습니다. `auditconfig` 명령에 대한 `public` 정책 플래그는 공용 파일이 감사되는지 여부를 제어합니다. 공용 객체를 감사하지 않으면 감사 트레일이 상당히 감소됩니다. 그러므로 민감한 파일을 읽으려는 시도를 모니터링하기가 더 쉽습니다.
- `praudit` 명령에는 추가 출력 형식인 XML이 있습니다. XML 형식을 사용하면 출력물을 브라우저로 볼 수 있습니다. 또한 XML 형식은 보고서용 XML 스크립팅에 대한 소스를 제공합니다. `praudit(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
- 감사 클래스의 기본 설정이 재구성되었습니다. 감사 메타 클래스는 보다 세부적인 감사 클래스를 지원합니다. `audit_class(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
- `bsmconv` 명령이 더 이상 Stop-A 키 조합을 사용하지 않도록 설정합니다. Stop-A 이벤트는 보안을 유지하기 위해 감사됩니다.

자세한 내용은 [System Administration Guide: Security Services](#)의 다음 내용을 참조하십시오.

- “Solaris Auditing(Reference)”
- “Definitions of Audit Classes”
- “praudit Command”
- “Solaris Auditing(Overview)”
- “Audit Terminology and Concepts”
- “Changes to Solaris Auditing for the Solaris 10 Release”

### 새 감사 토큰 path\_attr

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

`path_attr` 감사 토큰에는 객체에 대한 액세스 경로 정보가 포함됩니다. 액세스 경로는 경로 토큰 객체 이하의 속성 파일 순서를 지정합니다. `openat()`와 같은 시스템 호출이 속성 파일에 액세스합니다. 확장된 파일 속성에 대한 자세한 내용은 `fsattr(5)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

`path_attr` 토큰에는 세 가지 필드가 있습니다.

- 이 토큰을 `path_attr` 토큰으로 식별하는 토큰 ID 필드
- 속성 파일 경로의 섹션 수를 표시하는 계수
- 하나 이상의 null 종료된 문자열

`praudit` 명령은 다음과 같이 `path_attr` 토큰을 표시합니다.

```
path_attr,1,attr_file_name
```

자세한 내용은 **System Administration Guide: Security Services**의 30장, “Solaris Auditing (Reference)” 및 “`path_attr` Token”을 참조하십시오.

### 비밀번호 내력 검사

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

로컬 파일에 정의된 로그인 계정에 대하여 이전에 변경된 26개까지의 비밀번호 내력을 사용할 수 있습니다. 사용자가 비밀번호를 변경할 때 새 비밀번호가 이력에 있는 비밀번호 중 하나와 일치하는 경우 변경이 실패하게 됩니다. 또한 로그인 이름 검사를 사용하지 않도록 설정할 수 있습니다.

자세한 내용은 `passwd(1)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### `crypt()` 기능 강화

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris 9 12/02 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

비밀번호 암호화는 침입자가 비밀번호를 읽지 못하게 보호합니다. 소프트웨어에서 현재 다음 3가지 강력한 비밀번호 암호화 모듈이 사용 가능합니다.

- BSD(Berkeley Software Distribution) 시스템과 호환되는 Blowfish 버전
- BSD 및 Linux 시스템과 호환되는 MD5(Message Digest 5) 버전
- 다른 Solaris 시스템과 호환되는 강력한 MD5 버전

새 암호화 모듈을 사용하여 사용자 비밀번호를 보호하는 방법은 **System Administration Guide: Security Services**의 다음 부분을 참조하십시오.

- “Controlling Access to Systems(Tasks)”
- “Managing Machine Security(Overview)”
- “Changing the Default Algorithm for Password Encryption”

모듈의 성능에 대한 자세한 내용은 `crypt_bsdbf(5)`, `crypt_bsdmd5(5)` 및 `crypt_sunmd5(5)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

## 시스템 성능 향상

이 절에서는 Solaris 9 OS가 2002년 5월에 처음 배포된 이후 새로 추가되거나 향상된 Solaris 10 3/05 릴리스의 모든 시스템 성능 기능에 대해 설명합니다. “네트워크스택용 새 아키텍처” 설명이 특히 중요합니다.

### 네트워크스택용 새 아키텍처

Solaris 10 시스템에서 이 새 아키텍처는 핵심적입니다. 이 기능은 Solaris Express 10/03 릴리스의 새로운 기능입니다.

TCP 연결용 네트워크스택이 확장성을 향상시키는 동시에 매우 높은 성능을 제공할 수 있도록 아키텍처가 변경되었습니다. 이러한 혁신으로 인하여 Solaris 네트워크가 IP 분류 기반 무고정 디자인을 사용하여 작업 부하를 수직으로 분할할 수 있습니다. 이 디자인은 동기화의 오버헤드를 줄이고 CPU 사이의 교차 통신을 감소시킵니다. 개선의 결과는 모든 네트워크 작업 부하에서 확인할 수 있으며 사용자 또한 이를 알 수 있습니다.

### CPU 성능 카운터

이 기능은 Solaris Express 4/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

CPU 성능 카운터(CPC) 시스템을 사용하면 SPARC 및 x86 프로세서에서 사용할 수 있는 성능 분석 기능을 더욱 잘 사용할 수 있습니다.

CPC 명령 `cpustat` 및 `cputrack`에는 CPU 정보를 지정하는 용도의 개선된 명령줄 구문이 있습니다. 이전 버전의 Solaris OS에서는 두 개의 카운터를 지정해야 했습니다. 두 명령 모두의 구성을 통하여 카운터를 하나만 지정할 수 있게 되었습니다. 단순한 측정을 위하여 카운터 구성을 생략할 수도 있습니다.

자세한 내용은 `cpustat(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. `cputrack` 명령 사용에 대한 자세한 내용은 `cputrack(1)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### 대량 인터페이스용 시스템 성능 향상

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

가상 영역 로컬 네트워크(VLAN) 및 터널 등 많은 수의 인터페이스를 구현하는 동안 또는 그 이후 시스템 성능이 상당히 향상되었습니다. 그러나 많은 수(수 천)의 경로를 많은 수(수 천)의 인터페이스와 함께 사용하는 것은 피해야 합니다.

## UFS 로깅 성능 향상

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris 9 12/02 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

UFS 로깅은 시스템 재부트 속도를 높여줍니다. 파일 시스템 트랙잭션이 이미 저장되었기 때문에 파일 시스템이 일정한 상태라면 파일 시스템을 확인하지 않아도 됩니다.

또한 UFS 로깅 성능은 이 Solaris 릴리스의 비로깅 파일 시스템의 성능 수준을 개선하거나 초과합니다. SPECcfs(Standard Performance Evaluation Corporation system file server) 벤치마크의 결과는 로깅을 사용 가능으로 설정한 NFS 마운트된 파일 시스템의 성능이 UFS이외의 로깅 성능 수준과 동일하다는 것을 보여줍니다. 일부 입출력 관련 구성에서 로깅 UFS 파일 시스템이 비로깅 UFS 파일 시스템의 성능보다 약 25% 우수합니다. 다른 테스트에서는 로깅 UFS 파일 시스템의 성능이 비로깅 UFS 파일 시스템의 성능보다 12배 우수합니다.

UFS 파일 시스템에서 로깅을 사용 가능으로 설정하는 방법에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Devices and File Systems** 또는 `mount_ufs(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

## MPO(Memory Placement Optimization)

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris 9 9/02 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

Solaris 디스패처와 가상 메모리 하위 시스템은 응용 프로그램이 메모리에 액세스하는 데 필요한 시간을 최적화하도록 향상되었습니다. 향상된 이 기능으로 인해 여러 응용 프로그램의 성능을 자동으로 개선할 수 있습니다. 이 기능은 현재 Sun Fire 3800-6800, the Sun Fire 12K, 및 Sun Fire 15K와 같은 특정 플랫폼을 지원하도록 구현되었습니다.

**Solaris 메모리 배치 최적화 및 Sun Fire 서버**에 대한 기술 백서는 다음 웹 사이트에서 참조할 수 있습니다.

<http://sundoc.central.sun.com/dm/index.jsp>

## DISM(Dynamic Intimate Shared Memory) 대형 페이지 지원

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris 9 9/02 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

이제 DISM(Dynamic Intimate Shared Memory)에 대형 페이지 지원이 제공됩니다. 이 대형 페이지 지원은 공유 메모리 크기를 동적으로 조정할 수 있는 응용 프로그램의 성능을 높일 수 있습니다.

공유 메모리 작업에 대한 자세한 내용은 `shmop(2)`를 참조하십시오.

## 장치 관리

이 절에서는 Solaris 9 OS가 2002년 5월에 처음 배포된 이후 새로 추가되거나 향상된 Solaris 10 3/05 릴리스의 모든 장치 관리에 대해 설명합니다. Solaris 10 7/05 릴리스의 새로운 장치 관리 기능을 보려면 136 페이지 “장치 관리 향상”을 참조하십시오.

### 신규 또는 업데이트된 드라이버

이들 드라이버 기능은 Solaris Express 10/04 릴리스에서 신규이거나 개정된 기능입니다.

#### Broadcom bcm57xx용 bge 기가비트 이더넷 드라이버

Solaris Express 10/04 릴리스에서는 Broadcom 5700/5701/5705/5782 기가비트 이더넷 칩셋을 지원하기 위하여 확장된 bge 드라이버가 제공됩니다.

자세한 내용은 bge(7D) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

#### asy가 드라이버의 IXON/IXOFF 처리

이 기능을 사용하면 x86 플랫폼에서의 소프트웨어 흐름 제어에 대한 응답을 빠르게 할 수 있습니다. 빠른 응답을 사용하면 XOFF 또는 XON 문자가 대기 중인 데이터에 포함되어 asy가 교착되는 경우를 피할 수 있습니다.

자세한 내용은 asy(7D) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

#### ECP 병렬 포트 드라이버

x86 플랫폼에서 원래 병렬 인쇄 포트용으로 사용된 lp 드라이버에는 ECP(Enterprise CRM Platform) 모드가 지원되지 않았습니다. 새 ECPP 드라이버는 x86 시스템용의 ECP 모드가 지원되는 견고한 병렬 포트 드라이버를 제공합니다.

자세한 내용은 ecpp(7D) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

#### UHCI 드라이버 기능 강화

x86 플랫폼용 새 UHCI(Universal Host Controller Interface) 드라이버에 인터럽트 출력 전송이 추가되었습니다. 이 새 기능을 사용하여 높은 우선 순위의 인터럽트 출력을 통하여 장치에 긴급한 데이터를 전송할 수 있습니다.

새 UHCI 드라이버로 제공되는 기타 새 기능은 다음과 같습니다.

- BULK 단기 전송
- 포트 열거
- 다중 BULK 전송
- Isoc IN 전송
- BULK IN 전송

Solaris 10 3/05 릴리스에서는 UHCI 드라이버를 x86 플랫폼 및 SPARC 플랫폼 모두에서 사용할 수 있습니다.

자세한 내용은 [uhci\(7D\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### Adaptec AdvancedRAID 제어기 지원

Adaptec AdvancedRAID 제어기에 대한 소프트웨어 지원이 x86 플랫폼용으로 추가되었습니다. 이 기능을 사용하여 SCSI RAID 디스크 배열을 데이터 드라이브 및 부트 드라이브로 사용할 수 있습니다. SCSI CD-ROM, DVD 또는 테이프는 지원되지 않으며, 온라인 구성 또한 지원되지 않습니다.

자세한 내용은 [aac\(7D\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### Dell/LSI SCSI RAID PERC 제어기 지원

Dell/LSI SCSI RAID PERC 제어기에 대한 소프트웨어 지원이 x86 플랫폼용으로 추가되었습니다. 이 기능을 사용하여 SCSI RAID 디스크 어레이를 데이터 드라이브 및 부트 드라이브로 활용할 수 있습니다. SCSI CD-ROM, DVD 또는 테이프는 지원되지 않으며, 온라인 구성 또한 지원되지 않습니다.

자세한 내용은 [amr\(7D\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### Realtek RTL8139 NIC 지원

이 Solaris 10 OS는 x86 플랫폼에서 Realtek 패스트 이더넷 칩셋 RTL8139를 지원합니다.

자세한 내용은 [rtls\(7D\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### audio810 오디오 드라이버

audio810 장치 드라이버가 x86 플랫폼용으로 추가되었습니다. 이 드라이버는 Intel ICH3, ICH4, ICH5 및 AMD 8111 southbridge 칩에 내장된 오디오 제어기를 지원합니다. 이 드라이버는 Solaris 오디오 믹서 인터페이스를 지원하며 사용자가 오디오 하드웨어를 활용하여 소리를 재생 또는 녹음할 수 있습니다.

자세한 내용은 [audio810\(7D\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### SATA 제어기 지원

선택된 SATA 컨트롤러에 대한 소프트웨어 지원이 x86 플랫폼용으로 추가되었습니다. 이 기능을 사용하여 Serial ATA 하드 드라이브를 데이터 드라이브 및 부트 드라이브 모두로 활용할 수 있습니다.

자세한 내용은 [ata\(7D\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

## x86 시스템의 1394(FireWire) 및 대량 저장 장치 지원

이 기능은 Solaris Express 10/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 Solaris 릴리스에서 1394 OpenHCI 호스트 컨트롤러 드라이브가 x86 시스템용 지원을 포함하도록 업데이트되었습니다. (FireWire)에 대한 지원은 SPARC 시스템에 대하여만 사용할 수 있었습니다.

IEEE 1394는 또한 Apple Computer 상표 이름으로 FireWire라고 합니다.

1394는 업계 표준 직렬 버스로 100 Mbit/초, 200 Mbit/초 또는 400 Mbit/초의 전송 속도를 지원합니다. 이 버스는 높은 대역폭과 등시성(적시) 기능이 있으므로 비디오 카메라 등의 소비자용 전자 기기 데이터를 처리합니다.

자세한 내용은 [hci1394\(7D\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

이 Solaris 릴리스에서 SEP-2(Serial Bus Protocol 2)와 호환되는 1394 대용량 저장 장치를 지원하도록 `scsa1394` 드라이버가 도입되었습니다. 이 드라이버는 버스 전원 또는 자체 전원을 동시에 사용하는 1394 대용량 저장 장치입니다. 이전에는 오직 1394 비디오 카메라만 지원되었습니다.

1394 대용량 저장 장치는 이동식 매체 장치로 취급됩니다. 1394 대용량 저장 장치는 `rmformat` 명령을 사용하여 포맷할 수 있습니다. 1394 대용량 장치는 USB 대용량 저장 장치와 마찬가지로 사용합니다. 1394 대용량 저장 장치는 마운트, 배출, 핫-제거 및 핫-삽입할 수 있습니다.

이들 장치의 사용에 대한 자세한 내용은 [hci1394\(7D\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 또한 [System Administration Guide: Devices and File Systems](#)의 8장, "Using USB Devices(Tasks)"를 참조하십시오.

## IPP(Internet Printing Protocol) 수신기

이 기능은 Solaris Express 10/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

네트워크의 인쇄용 IPP(Internet Printing Protocol) 수신기 기능은 Solaris 소프트웨어의 일부분으로 제공되는 Apache 웹 서버와 조합되어 작동합니다. IPP는 HTTP를 사용하여 요청을 전송합니다. 수신기는 Apache 웹 서버를 사용하여 IPP 인쇄 요청을 로드하고 처리합니다. IPP 수신기는 HTTP 요청용 포트 631을 수신한 후 요청을 인쇄 시스템으로 통신합니다.

자세한 내용은 [System Administration Guide: Advanced Administration](#)을 참조하십시오.

## 저장 장치용 광채널 연결

이 기능은 Solaris Express 8/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

기억장치 영역 네트워크(SAN)의 광채널 장치에 연결성과 다중 경로 지정 기능을 제공하는 Solaris Fibre Channel I/O 스택이 다음과 같이 향상되었습니다.

- SPARC 플랫폼의 Solaris 설치 프로그램에서 광채널 장치 부트 지원
- x86 플랫폼에서 광채널 장치 지원(32비트 및 64비트)

---

주 - 이전의 SAN 릴리스는 SunSolve<sup>SM</sup> 및 Sun Download Center(SDLC)를 통해 Solaris 8 OS와 Solaris 9 OS용 패치 세트와 패키지로 배포되었습니다. 새로 추가된 모든 SAN 기능은 Solaris 릴리스와 통합되어 배포됩니다.

---

SAN에 대한 자세한 내용과 관련 설명서는 <http://www.sun.com/storage/san/>을 참조하십시오.

### 확장 프린터 지원

이 기능은 Solaris Express 6/04 릴리스와 Solaris 9 9/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 릴리스는 다양한 범위의 프린터에 대한 통합된 지원을 위하여 수정되었습니다. 이 지원은 추가의 변환 소프트웨어, 래스터 이미지에 프로세스(RIP) 및 PostScript<sup>TM</sup> Printer Description(PPD) 파일을 사용하여 수행됩니다.

따라서 PPD 파일을 사용하여 Lexmark Optra E312 및 Epson Stylus Photo 1280 등의 프린터를 통하여 인쇄할 수 있습니다.

이 기능은 프린터에 PostScript 처리 기능이 없는 환경에서 유용합니다.

기존 Solaris 인쇄 도구 또한 수정되어 `lpadmin` 명령에 `-n` 옵션을 새로 추가했습니다. 이 옵션을 사용하면 새 인쇄 큐를 만들거나 기존 인쇄 큐를 수정할 때 사용할 PPD 파일을 지정할 수 있습니다.

또한 Solaris 인쇄 관리자 화면이 업데이트되어 제조사, 모델 및 드라이버를 선택하여 인쇄 대기열용 PPD 파일을 선택할 수 있습니다. 이 새 기능은 이전의 Solaris 소프트웨어 릴리스와는 매우 다른 기능입니다. 이전 버전에서는, 프린터 유형 목록과 프린터에서 PostScript 또는 ASCII 텍스트를 사용할 수 있는가의 여부에 대한 정보는 제한되었습니다.

자세한 내용은 `lpadmin(1M)` 매뉴얼 페이지 및 **System Administration Guide: Advanced Administration**을 참조하십시오.

### 공통 Solaris 대상 디스크 드라이버

이 기능은 Solaris Express 5/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 Solaris 릴리스에서 SPARC 및 x86 플랫폼용 디스크 드라이버가 하나의 드라이버로 병합되었습니다. 이러한 변경으로 인하여 다음의 세 가지 드라이버에 대한 하나의 소스 파일이 만들어졌습니다.

- SCSI 장치용 SPARC sd
- 광채널 및 SCSI 장치용 x86 sd
- 광채널 장치용 SPARC ssd

이전 Solaris 릴리스에서는 SPARC 및 x86 플랫폼에서 SCSI 및 광채널 디스크 장치를 지원하기 위하여 세 가지 별도의 드라이버가 필요했습니다. `format`, `fmthard` 및 `fdisk` 명령 등의 모든 디스크 유틸리티는 이러한 변경 사항을 지원하도록 업데이트되었습니다.

자세한 내용은 `sd(7D)` 및 `ssd(7D)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

그 외에도 x86 시스템에서 EFI 디스크 레이블에 대한 Solaris 지원을 사용할 수 있습니다. EFI 디스크 레이블에 대한 자세한 내용은 [232 페이지 “EFI 디스크 레이블 사용 멀티테라바이트급 디스크 지원”](#)을 참조하십시오.

또한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Devices and File Systems](#)의 “What’s New in Disk Management in the Solaris 10 Release?”를 참조하십시오.

## 휠 마우스 지원

Solaris Express 4/04 릴리스 및 Solaris 9 9/04 릴리스에 다음의 마우스 기능이 추가되었습니다.

- UBS 마우스 장치에서 휠 마우스 스크롤을 사용할 수 있습니다.  
따라서 USB 또는 PS/2 마우스의 휠을 돌리면 마우스가 가리키는 응용 프로그램 또는 창에서 “스크롤”할 수 있습니다.  
StarSuite 및 Mozilla 응용 프로그램은 휠 마우스 스크롤을 지원합니다. 그러나 다른 응용 프로그램은 휠 마우스 스크롤을 지원하지 않을 수 있습니다.
- 마우스가 세 개 이상인 USB 또는 PS/2 마우스 장치 지원.

## USB 2.0 기능

이 설명은 Solaris Express 2/03 릴리스에서 새로 추가되었고 Solaris Express 9/03 릴리스에서 업데이트되었습니다. Solaris 9 사용자용 USB 2.0 지원은 Solaris 9 4/04 릴리스에서 새로 추가되었습니다.

Software Express 릴리스에는 다음의 USB 2.0 기능이 포함됩니다.

- **성능 향상** - USB 2.0 제어기에 연결된 장치의 데이터 처리 용량이 USB 1.1 장치보다 최대 40배 향상되었습니다.  
특히 DVD 및 하드 드라이브 등의 고속 대용량 저장 장치에 액세스할 때 고속 USB 프로토콜의 장점을 제대로 활용할 수 있습니다.
- **역방향 호환성** - 1.0 및 1.1 장치와 호환되므로 동일한 커넥터 및 소프트웨어 인터페이스를 사용할 수 있습니다.  
USB 1.x 장치는 이전과 같이 동일한 1.x 케이블을 사용하거나 새로운 USB 2.0 케이블을 사용할 수도 있습니다. 다음의 설명과 같이 USB 2.0 장치에는 USB 2.0 케이블이 필요합니다.

USB 장치 및 용어에 대한 설명은 **System Administration Guide: Devices and File Systems**의 “Overview of USB Devices”를 참조하십시오.

### USB 2.0 장치

이 설명은 Solaris Express 2/03 릴리스에서 새로 추가되었고 Solaris Express 9/03 릴리스에서 업데이트되었습니다. Solaris 9 사용자용 USB 2.0 장치 지원은 Solaris 9 4/04 릴리스에서 새로 추가되었습니다.

USB 2.0 장치는 USB 2.0 사양을 따르는 고속 장치로 정의됩니다. USB 2.0 사양은 <http://www.usb.org>를 참조할 수 있습니다.

이 Solaris 릴리스에서 지원되는 일부 USB 장치는 다음과 같습니다.

- 대용량 저장 장치- CD-RW, 하드 디스크, DVD, 디지털 카메라, Zip 드라이브, 디스켓 및 테이프 드라이브
- 키보드, 마우스 장치, 스피커 및 마이크
- 오디오 장치

Solaris 릴리스에서 확인된 USB 장치의 전체 목록을 보려면 다음을 참조하십시오.

[http://www.sun.com/io\\_technologies/ihvindex.html](http://www.sun.com/io_technologies/ihvindex.html)

추가 저장소 장치는 `scsa2usb.conf` 파일을 수정하여 작동할 수 있습니다. 자세한 내용은 [scsa2usb\(7D\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

Solaris USB 2.0 장치 지원에는 다음 기능이 포함됩니다.

- USB 버스 속도가 12Mbps에서 48Mbps로 향상됩니다. 따라서 USB 2.0 사양을 지원하는 장치를 USB 2.0 포트에 연결하면 해당 USB 1.1 장치보다 훨씬 빠르게 작동합니다.

SPARC 및 x86 시스템에서 USB 2.0 포트는 다음과 같이 정의됩니다.

- USB 2.0 PCI 카드의 포트
- USB 2.0 포트에 연결된 USB 2.0 허브의 포트
- 마더보드에 USB 2.0 포트가 있는 경우 시스템의 USB 포트
- USB 2.0은 모든 PCI 기반 플랫폼에서 Soaris를 지원합니다. USB 2.0을 제공하려면 USB 2.0 PCI 카드가 필요합니다. Solaris 릴리스에 대해 검증된 USB 2.0 PCI 카드 목록은 [http://www.sun.com/io\\_technologies/ihvindex.html](http://www.sun.com/io_technologies/ihvindex.html)을 참조하십시오.
- 동일한 시스템에 USB 1.1과 USB 2.0 장치가 모두 있는 경우에도 USB 1.1 장치는 이전과 마찬가지로 작동합니다.
- USB 2.0 장치는 USB 1.x 포트에서 작동하기는 하지만 USB 2.0 포트에 연결했을 때 더 뛰어난 성능을 보입니다.

USB 2.0 장치 지원에 대한 자세한 내용은 [ehci\(7D\)](#) 및 [usba\(7D\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

USB 케이블 및 버스 전원 장치에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Devices and File Systems](#)의 “About USB in the Solaris OS”를 참조하십시오.

### USB 장치용 Solaris 지원

이 설명은 Solaris Express 9/03 릴리스에서 새로 추가되었습니다.

x86 시스템에 대한 USB 2.0 지원 기능은 Solaris 9 4/04 릴리스에서 처음 소개되었습니다.

Solaris 8 및 Solaris 9 릴리스에서 USB 2.0 장치의 지원은 USB Dual Framework의 USBA 1.0 버전을 통하여 제공됩니다. Solaris 10 3/05 릴리스의 USBA 2.0 프레임워크는 USBA 1.0 버전을 대체합니다.

### USB 대용량 저장 장치

이 설명은 Solaris Express 2/03 릴리스에서 새로 추가되었고 Solaris Express 9/03 릴리스에서 업데이트되었습니다. Solaris 9 사용자를 대상으로 한 이 기능은 Solaris 9 4/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

Software Express 릴리스에서 모든 USB 저장 장치는 이제 볼륨 관리자를 통한 이동식 매체 장치로 액세스됩니다. 이 변경 사항은 다음 이점이 있습니다.

- 표준 MS-DOS 또는 Windows(FAT) 파일 시스템을 사용하는 USB 저장 장치가 지원됩니다.
- 모든 USB 저장 장치를 포맷하고 분할 영역을 지정할 때 `format` 명령 대신 친숙한 `rmformat` 명령을 사용할 수 있습니다. `format` 명령 기능이 필요한 경우 `format -e` 명령을 사용합니다.
- `fdisk` 형식으로 분할을 지정해야 하는 경우에는 `fdisk` 명령을 사용할 수 있습니다.

- 루트 권한이 있는 `mount` 명령이 더 이상 필요하지 않으므로 이제 루트가 아닌 사용자가 USB 저장 장치에 액세스할 수 있습니다. 이 장치는 `void`에 의해 자동으로 마운트되어 `/rmdisk` 디렉토리 아래에서 사용할 수 있습니다. 시스템이 종료된 상태에서 새 장치를 연결하는 경우 `void`에서 장치를 인식하도록 `boot-r` 명령을 사용하여 재구성 부트를 수행합니다. 시스템이 가동하는 상태에서 새 장치를 연결하는 경우 `void`를 다시 시작하십시오. 자세한 내용은 `void(1M)` 및 `scsa2usb(7D)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
- FAT 파일 시스템을 사용한 디스크는 마운트 및 액세스할 수 없습니다. 다음 예를 보십시오.

```
mount -F pcfs /dev/dsk/c2t0d0s0:c /mnt
```

- LOG SENSE 페이지를 지원하는 장치를 제외한 모든 USB 저장 장치의 전원을 관리할 수 있습니다. LOG SENSE 페이지가 있는 장치는 보통 SCSI 장치로 USB-to-SCSI 브리지 장치를 통해 연결됩니다. 이전 Solaris 릴리스에서는 일부 USB 저장 장치가 이동형 매체로 인식되지 않았기 때문에 전원이 관리되지 않았습니다.
- USB 대용량 저장 장치를 사용할 때는 응용 프로그램이 다르게 작동할 수 있습니다.

응용 프로그램에서 USB 저장 장치를 사용하는 경우 다음 문제에 유의하십시오.

- 기존에는 디스켓이나 Zip 드라이브와 같은 소용량 장치를 이동형 장치로 인식했기 때문에 응용 프로그램이 매체 크기를 잘못 인식할 수 있습니다.
- 하드 드라이브 등의 배출이 불가능한 장치에 대해 응용 프로그램이 매체 배출을 요청하는 경우 성공하지만 아무 것도 수행되지 않습니다.

모든 USB 대용량 저장 장치를 이동형 매체 장치로 처리하지 않던 이전 Solaris 릴리스의 동작으로 되돌아가려면 `/kernel/drv/scsa2usb.conf` 파일을 업데이트하십시오.

USB 대용량 저장 장치의 사용에 대한 자세한 내용은 `scsa2usb(7D)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

USB 대용량 저장 장치의 문제 해결에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Devices and File Systems**의 “What’s New in USB Devices?”를 참조하십시오.

## USB 드라이버 향상

이 설명은 Solaris Express 2/03 릴리스에서 새로 추가되었고 Solaris Express 9/03 릴리스에서 업데이트되었습니다. Solaris 9 사용자를 대상으로 한 이 기능은 Solaris 9 4/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 절에서는 Software Express 릴리스에서의 USB 드라이버 기능 향상에 대해 설명합니다.

- **새로운 일반 USB 드라이버** - 특별한 커널 드라이버를 작성하지 않고도 표준 UNIX `read(2)` 및 `write(2)` 시스템 호출을 사용하는 응용 프로그램에서 USB 1.0 장치를 액세스하고 조작할 수 있습니다.

추가 기능에는 다음이 포함됩니다.

- 응용 프로그램이 원시 장치 데이터 및 장치 상태에 액세스할 수 있습니다.
- 제어, 벌크 전송 및 인터럽트(송수신) 전송을 지원합니다.

자세한 내용은 [ugen\(7D\)](#) 매뉴얼 페이지와 <http://developers.sun.com/>의 USB Driver Development Kit를 참조하십시오.

- **Digi Edgeport USB 지원** - 다양한 Digi Edgeport USB 대 직렬 포트 변환 장치를 지원합니다.
  - 새 장치는 `/dev/term/[0-9]*` 및 `/dev/cua/[0-9]*`로 액세스됩니다.
  - USB 직렬 포트는 로컬 직렬 콘솔의 역할을 할 수 없다는 점을 제외하면 다른 직렬 포트와 동일하게 사용할 수 있습니다. 데이터가 USB 포트를 통과한다는 것은 사용자에게 알려진 사실입니다.

자세한 내용은 [usbser\\_edge\(7D\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하거나 <http://www.digi.com> 및 <http://www.sun.com/io>를 참조하십시오.

- **사용자 작성 커널 및 userland 드라이버에 대한 설명서 및 바이너리 지원** - Solaris 9 USB Driver Development Kit (DDK)이 제공되며 해당 설명서가 Solaris 10 OS에 적용됩니다. Driver Development Kit에 대한 내용을 포함하여 USB 드라이버 개발에 대한 최신 정보는 <http://developers.sun.com/>을 참조하십시오.

### EHCI 및 OHCI 드라이버

이 설명은 Solaris Express 9/03 릴리스에서 새로 추가되었습니다. Solaris 9 사용자를 대상으로 한 이 기능은 Solaris 9 4/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

EHCI 드라이버의 기능에는 다음이 포함됩니다.

- USB 2.0을 지원하는 향상된 호스트 컨트롤러 인터페이스와 호환
- 고속 제어, 벌크 및 인터럽트 전송 지원
- 현재 고속 등시성 전송에 대한 지원은 사용할 수 없습니다. 예를 들어 USB 2.0 포트에 연결된 2.0 허브에는 USB 1.x 장치를 연결할 수 없습니다.

EHCI 및 OHCI로 제어하는 장치를 사용하는 경우 다음을 참고하십시오.

- USB 2.0 호스트 컨트롤러에는 한 개의 고속 EHCI(Enhanced Host Controller)와 한 개 이상의 저속 또는 고속 OHCI(OpenHCI Host Controller)가 내장되어 있습니다. USB 2.0 포트에 연결된 장치는 USB 2.0의 지원 여부에 따라 EHCI 또는 OHCI 컨트롤러 중 하나에 동적으로 지정됩니다.
- USB 2.0 및 USB 1.x 장치가 시스템에 있는 경우 시스템이 연결된 장치 유형에 따라 EHCI 및 OHCI 드라이버가 장치 제어를 “내보냅니다”.

주 - USB 2.0 PCI 카드의 포트에 연결된 USB 2.0 저장 장치와 동일한 하드웨어 구성에서 이전 Solaris 릴리스에서 사용되었던 장치는 이 릴리스로 업그레이드 한 후 장치 이름을 변경할 수 있습니다. 이들 장치는 USB 2.0 장치로 인식되며 EHCI 제어가 담당하게 되므로 이러한 변경이 발생합니다. `/dev/[r]dsk/c wtxd ysz`의 제어기 번호 `w`가 이러한 장치에 맞게 변경되었습니다.

자세한 내용은 [ehci\(7D\)](#) 및 [ohci\(7D\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### 논리적 장치 재설정

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

Solaris SCSI 디스크 드라이버는 이제 SCSI 논리 장치 재설정을 지원합니다. 이 기능을 사용하면 복수 LUN SCSI 대상 장치에서의 오류 복구 프로세스가 향상됩니다. 이 기능은 해당 장치의 다른 논리적 장치에 영향을 미치지 않고 논리적 장치를 재설정할 수 있습니다.

LUN을 재설정하는 기능은 복수 라우팅과 많은 수의 LUN을 제공하는 저장 장치와 결합하는 경우 특히 유용합니다. 자세한 내용은 [scsi\\_reset\(9F\)](#) 및 [tran\\_reset\(9E\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

## 네트워킹 향상

이 절에서는 Solaris 9 OS가 2002년 5월에 처음 배포된 이후 새로 추가되거나 향상된 Solaris 10 3/05 릴리스의 모든 네트워킹 기능 향상에 대해 설명합니다.

### 가상 IP 소스 주소 선택

이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

가상 IP 소스 주소 선택을 사용하면 시스템 관리자가 특정 네트워크 인터페이스를 통해 라우트된 패킷에 사용할 IP 소스 주소를 지정할 수 있습니다. 이 소스 주소는 하드웨어 장애에 영향을 받지 않는 가상 네트워크 인터페이스(vni) 또는 루프백 인터페이스에서 호스트할 수 있습니다.

가상 IP 소스 주소 선택을 IP 라우팅 프로토콜과 함께 사용하면 첫 번째 라우터 위의 네트워크 계층에서 다중 경로 지정(중복) 기능을 제공할 수 있습니다. 현재 이러한 형식의 다중 경로 지정은 `in.routed` 데몬에서 사용할 수 있는 RIPv2 라우팅 프로토콜과 함께 작동합니다.

가상 IP 소스 주소 선택 기능에 대한 자세한 내용은 [ifconfig\(1M\)](#) 및 [vni\(7d\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

## SCTP(Stream Control Transmission Protocol)

이 기능은 Solaris Express 8/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

SCTP(Stream Control Transmission Protocol)는 신뢰할 수 있는 전송 프로토콜로 이제 Solaris 운영 체제의 TCP/IP 프로토콜 스택에 포함됩니다. SCTP는 TCP와 유사한 서비스를 제공합니다. 그러나 SCTP는 홈이 여럿인, 즉 IP 주소가 하나 이상인 종단간의 연결을 지원합니다. 다중 홈에 대한 지원으로 SCTP는 전화 응용 분야에서 많이 사용되는 전송 프로토콜이 되었습니다. SCTP는 또한 다중 스트리밍 및 부분적 신뢰성을 지원합니다.

Solaris 10 OS가 설치된 후 SCTP 프로토콜에 추가 구성이 필요하지 않습니다. 그러나 일부 응용 프로그램이 SCTP에서 실행될 수 있도록 서비스 정의가 필요할 수 있습니다.

SCTP 구성에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: IP Services](#)를 참조하십시오.

## Zebra 멀티프로토콜 라우팅 제품군

이 기능은 Solaris Express 8/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

Solaris 10 OS에 이제 Zebra 복수 프로토콜 라우팅 제품군이 포함됩니다. 이 제품군에는 Sun 플랫폼용으로 버그가 수정된 Open Source Zebra 0.92a 라우팅 소프트웨어가 포함됩니다. 시스템 관리자는 이제 잘 알려진 개방형 소트 라우팅 프로토콜인 RIP, BGP 및 OSPF를 Solaris 기반 네트워크 관리에 사용할 수 있습니다. 또한 복수 홈 서버에서 고가용도 네트워크용으로 OSPF 데몬을 사용할 수 있습니다. Zebra 패키지에는 이들 프로토콜과 zebraadm 관리 도구가 포함되어 있습니다.

구성 정보와 기타 자세한 내용은 `/etc/sfw/zebra/README.Solaris` 파일을 참조하십시오.

## IPsec 및 NAT 순회

이 기능은 Solaris Express 8/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

IKE는 이제 NAT(Network Address Translation)의 배후에서 IPsec 보안 연결을 시작할 수 있습니다. 오직 IPv4 네트워크를 통한 ESP 프로토콜만 사용할 수 있습니다. 또한 NAT를 통과하는 IPsec 보안 연결은 Solaris Crypto Accelerator 4000 보드로 가속화할 수 없습니다. IKE 가속에는 문제없습니다.

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

## nfsmapid 데몬 기능 향상

이 기능은 Solaris Express 8/04 릴리스에서 새로 추가되었고 Solaris 10 3/05 릴리스에서 업데이트되었습니다.

NFS 버전 4에서 `nfsmapid` 데몬은 숫자 UID(User Identification) 또는 숫자 GID(Group Identification)에서 문자열 형태로나 그 반대 방향으로의 매핑을 제공합니다. 문자열 표현은 NFS 버전 4 프로토콜에서 `owner` 또는 `owner_group`을 나타내기 위해 사용됩니다.

예를 들어 사용자 `known_user`의 UID가 123456이며 이 사용자가 이름이 `system.anydomain.com`인 클라이언트를 운용하는 경우 `known_user@anydomain.com`으로 매핑됩니다. NFS 클라이언트는 `known_user@anydomain.com`이라는 문자열 표현을 NFS 서버로 보냅니다. NFS 서버는 문자열 표현, `known_user@anydomain.com`을 고유한 UID 123456으로 매핑합니다. `nfsmapid`는 `/etc/nsswitch.conf` 파일에서 `passwd` 및 `group` 항목을 사용하여 매핑 수행 시 참조할 데이터베이스를 결정합니다.

`nfsmapid`가 올바르게 작동하려면 NFS 버전 4의 클라이언트와 서버의 도메인이 반드시 동일해야 합니다. `nfsmapid`는 클라이언트와 서버의 도메인이 동일한지 확인하도록 다음의 엄격한 우선 순위 규칙으로 도메인을 구성합니다.

- 데몬은 우선 `/etc/default/nfs` 파일에서 `NFSMAPID_DOMAIN` 키워드에 지정된 값을 확인합니다. 값을 찾으면 지정된 값이 다른 문자열보다 우선하게 됩니다. 지정된 값은 송신 속성 문자열에 추가되며 수신 속성 문자열과 비교됩니다.
- `NFSMAPID_DOMAIN`에 지정된 값이 없는 경우 데몬은 DNS 이름 서버의 DNS TXT 레코드에서 도메인 이름을 확인합니다. `nfsmapid`는 특정 DNS 레코드를 찾기 위하여 `resolv.conf(4)` 구성 파일을 사용합니다.
- DNS TXT 레코드에 도메인 이름이 없는 경우 기본적으로 `nfsmapid` 데몬은 로컬 DNS 도메인을 사용합니다.

---

주 - DNS TXT 레코드를 사용하는 것이 좋습니다. NFS 버전 4 클라이언트와 서버에 도메인을 제공하는 DNS 서버에서 `_nfsv4idmapdomain` TXT 레코드를 구성하십시오. TXT 레코드를 사용하면 확장이 용이하며 단일 제어 지점을 제공할 수 있습니다.

네트워크에 여러 개의 DNS 도메인이 있지만 UID 및 GID 이름 공간이 하나뿐이면 모든 클라이언트에서 동일한 `NFSMAPID_DOMAIN` 값을 사용해야 합니다. DNS를 사용하는 사이트의 경우 `nfsmapid`는 `_nfsv4idmapdomain`에 할당된 값에서 도메인 이름을 가져옴으로써 이 문제를 해결합니다. 네트워크에 DNS가 구성되어 있지 않으면 처음 시스템을 부트할 때 Solaris OS가 `sysidconfig(1M)` 유틸리티를 사용하여 NFS 버전 4 도메인 이름을 묻는 메시지를 표시합니다.

---

자세한 내용은 `nfsmapid(1M)` 및 `sysidtool(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 또한 **System Administration Guide: Network Services**를 참조하십시오.

### sendmail 버전 8.13

`sendmail` 버전 8.13은 Solaris Express 8/04 릴리스에서 도입되었으며 Solaris 10 OS의 기본 기능이 되었습니다. 이 새 버전의 `sendmail`은 많은 새 기능을 제공하지만 `FallBackSmartHost` 옵션이 가장 중요한 추가 기능입니다.

FallBackSmartHost 옵션 때문에 더 이상 main.cf 및 subsidiary.cf를 사용할 필요가 없습니다. main.cf은 MX 레코드를 지원하는 환경에서 사용되었습니다. subsidiary.cf은 완전히 작동하는 DNS가 없는 환경에서 사용되었습니다. 이러한 환경에서는 MX 레코드 대신 스마트 호스트가 사용되었습니다.

FallBackSmartHost 옵션은 통합된 구성을 제공합니다. 이 옵션은 모든 환경에서 마지막으로 가능한 우선순위의 MX 레코드와 같은 작동을 합니다. 메일을 클라이언트로 전달하기 위해 이 옵션을 사용하는 경우 실패한 MX 레코드에 대한 백업 또는 페일오버로 사용되는 제대로 연결된 또는 “스마트” 호스트를 제공할 수 있습니다.

sendmail 버전 8.13은 또한 다음을 제공합니다.

- 추가 명령줄 옵션
- 추가 및 개정된 구성 파일 옵션
- 추가 및 개정된 FEATURE 선언

자세한 내용은 [System Administration Guide: Network Services](#)를 참조하십시오.

#### sendmail 버전 8.12가 TCP 래퍼 사용

이 기능은 Solaris Express 9/03 릴리스의 새로운 기능입니다.

---

주 - Solaris Express 8/04의 경우 sendmail 버전 8.13이 기본 기능입니다. [205 페이지 “sendmail 버전 8.13”](#)을 참조하십시오.

---

TCP 래퍼는 액세스 제어 목록에 대하여 특정 네트워크 서비스를 요청하는 호스트의 주소를 확인함으로써 액세스 제어를 구현하는 방식을 제공합니다. 요청은 이에 따라 허용 또는 거부됩니다. 이 액세스 제어 메커니즘 외에도 TCP 래퍼는 또한 네트워크 서비스용 호스트 요청을 기록하며, 이는 유용한 모니터 기능입니다. 액세스 제어 아래에 있는 네트워크 서비스의 예는 rlogind, telnetd, ftpd 등입니다.

이 Solaris 릴리스에서는 이제 sendmail 버전 8.12로 TCP 래퍼를 사용할 수 있게 되었습니다. 이 검사로 다른 보안 수단이 생략되지는 않습니다. sendmail에서 TCP 래퍼를 사용하도록 설정하면 네트워크 요청을 허용하기 전에 요청의 소스를 검증하는 검사가 추가됩니다. hosts\_access(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

---

주 - Solaris 9 릴리스에서는 inetd(1M) 및 sshd(1M)에 TCP 래퍼에 대한 지원이 추가되었습니다.

---

## Sun Java System Message Queue

Solaris 6/04 릴리스에서는 Sun Java System Message Queue 3.5 SP1 Platform Edition이 소개되었습니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다. 이 버전은 Software Express 파일럿 프로그램에서 이전에 소개된 Sun Java System Message Queue (MQ) 3.0.1을 대체합니다.

---

주 - Solaris 9 사용자를 위한 Message Queue 3.0.1은 Solaris 9 12/02 릴리스에서 SPARC 플랫폼용으로 새로 추가되었습니다. Solaris 9 8/03 릴리스에서는 이 기능을 x86 플랫폼용으로 사용할 수 있습니다.

---

Sun Java System Message Queue 3.5 SP1 Platform Edition은 분산된 IT 시스템을 통합하는 저렴한 가격의 표준 기반 고성능 메시징 시스템입니다. 이 Message Queue(MQ)는 Java Messaging Services(JMS) 1.1 규격을 사용하며 JAXM(첨부 파일이 있는 SOAP 1.1)을 통하여 웹 서비스 메시징을 지원합니다.

새 3.5 릴리스에서는 이전의 3.0.1 릴리스와 비교하여 다음 새로운 기능이 포함되어 있습니다.

- **C 메시징 API** - 레거시 C/C++ 응용 프로그램과의 연결을 위한 Native-to-the-wire C-API입니다. TCP 및 SSL 전송이 지원됩니다.
- **클라이언트 연결 페일오버** - 연결이 끊길 경우 클라이언트가 자동으로 클러스터의 다른 브로커로 다시 연결합니다.
- **고급 원격 모니터링 기능** - JMS 기반 API를 사용하면 브로커 통계, 대상 통계 및 VM 통계를 모니터링할 수 있습니다.
- **Java Enterprise System의 Sun Cluster 지원** - Java Enterprise System에서 사용할 수 있는 MQ용 Sun Cluster Agent에서 고가용성(high availability, HA)와 함께 파일 기반 데이터 저장소를 사용하여 HA 기능을 MQ로 제공합니다.
- **J2EE 1.4 호환성** - J2EE Connector Architecture 1.5 지원을 사용하면 MQ 3.5에서 MQ 자원 어댑터를 통해 모든 J2EE 1.4 호환 응용 프로그램 서버에 연결할 수 있습니다.
- **동적 메시지 흐름 제어** - 흐름 제어를 사용하여 처리능력을 관리하고 시스템에 관리할 수 있습니다. 제어 옵션에는 가장 오래된 항목 거부, 최신 항목 거부, 낮은 우선 순위 거부 및 흐름 제어 등이 포함됩니다.
- **로컬 대상 및 클러스터 전달 정책** - 정책 구성을 사용하여 클러스터의 브로커로 메시지 전달의 처리능력을 최적화할 수 있습니다.

새 기능에 대한 자세한 내용은 <http://docs.sun.com>의 **Sun Java System Message Queue Release Notes**를 참조하십시오.

## Sun Java System Application Server

Sun Java System Application Server Platform Edition 8이 Solaris Express 6/04 릴리스에서 새로 추가되었습니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

이전에는 Sun Java System Application Server 7이 SPARC 플랫폼용 Software Express 파일럿 프로그램과 x86 플랫폼용 Solaris Express 9/03 릴리스에서 새로 추가되었습니다. Sun Java System Application Server Platform Edition 8은 Solaris 6/04 릴리스에서 Edition 7을 대체합니다.

---

주 - Solaris 9 사용자를 위해 Application Server 버전 7이 SPARC용은 Solaris 9 12/02 릴리스에서, x86 플랫폼용은 Solaris 9 12/02 릴리스에서 새로 추가되었습니다.

---

Sun Java System Application Server Platform Edition 8은 Sun Microsystems의 J2EE 1.4 호환 응용 프로그램 컨테이너로 개발자와 부서 구현용으로 디자인되었습니다.

이 제품에서는 다음의 기능이 제공됩니다.

- **J2EE 1.4 호환** - 최신 J2EE 기술 표준을 지원하고 응용 프로그램 이식성을 보장합니다.
- **JavaServer Faces에 대한 통합 지원** - 개발자가 최신 표현 계층 기술인 JavaServer™ Faces를 사용할 수 있습니다.
- **관리 GUI 및 로그 뷰어** - 로그 뷰어의 개선된 표시 기능과 검색 기법을 통해 관리자의 생산성이 향상됩니다.
- **배포틀** - 텍스트 편집기를 보완하는 GUI 기반 도구로, 개발자가 이를 사용하여 J2EE 구성 요소를 어셈블하고 J2EE 응용 프로그램을 배포할 수 있습니다.
- **개발자 생산성 향상** - 특히 개발자의 생산성을 늘리기 위한 기능 향상은 프로세스 수 축소, 메모리 단위 축소, 서버 시작 속도 증가 및 배포 속도 증가 등입니다.

이 제품에 대한 중요한 내용은 <http://www.sun.com/software/>의 Sun Java System Application Server 제품 정보를 참조하십시오. 새 기능에 대한 자세한 내용은 <http://docs.sun.com/>의 **Sun Java System Application Server Platform Edition 8 Release Notes**를 참조하십시오.

### NFS 버전 4 포함 CacheFS 사용

이 기능은 Solaris Express 6/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

캐시 파일 시스템 CacheFS™는 일반적인 비휘발성 캐싱 메커니즘입니다. CacheFS는 작고 빠른 로컬 디스크를 사용하여 특정 파일 시스템의 성능을 향상시킵니다. CacheFS를 사용하여 NFS 환경의 성능을 향상시킬 수 있습니다.

CacheFS는 NFS의 다른 버전과 다르게 작동합니다. 예를 들어 클라이언트와 백 파일 시스템이 모두 NFS 버전 2 또는 버전 3을 실행하는 경우 파일이 클라이언트가 액세스하는 용도의 프론트 파일 시스템에 캐시됩니다. 그러나 클라이언트와 서버가

모두 NFS 버전 4를 실행하는 경우 다음과 같이 가능합니다. 클라이언트가 CacheFS 파일 시스템의 파일로 액세스하기 위하여 처음 요청하면 요청은 프론트(또는 캐시된) 파일 시스템을 우회하여 직접 백 파일 시스템으로 전달됩니다. NFS version 4의 경우 더 이상 파일이 프론트 파일 시스템으로 캐시되지 않습니다. 모든 파일 액세스는 백 파일 시스템이 제공합니다. 또한 프론트 시스템에서 캐시되는 파일이 없으므로 프론트 파일 시스템에 영향을 미치도록 의도된 CacheFS 특정 마운트 옵션은 무시됩니다. CacheFS 특정 마운트 옵션은 백 파일 시스템에는 적용되지 않습니다.

---

주 - 시스템을 처음 NFS 버전 4용으로 구성하는 경우 콘솔에 캐싱이 더 이상 수행되지 않는다는 경고가 표시됩니다.

---

NFS 버전 4에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Network Services**를 참조하십시오.

### vacation 유틸리티 기능 강화

이 기능은 Solaris Express 5/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

사용자가 자동 생성된 응답을 수신할 수신 메시지를 지정할 수 있도록 vacation 유틸리티가 개선되었습니다. 이러한 개선으로 비밀 또는 계약 내용을 알 수 없는 사람과 공유하는 경우를 피할 수 있게 되었습니다. "스팸 메일 발송자" 또는 알 수 없는 사람이 보낸 메시지에는 응답하지 않습니다.

이러한 개선 사항은 수신되는 송신자의 전자우편 주소를 `.vacation.filter` 파일의 도메인 또는 전자우편 주소 목록과 비교하여 작동합니다. 이 파일은 사용자가 만들어 사용자의 홈 디렉토리에 저장합니다. 일치되는 도메인 또는 주소가 있는 경우 응답이 송신됩니다. 일치가 검색되지 않는 경우 응답이 송신되지 않습니다.

자세한 내용은 `vacation(1)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### MILTER, sendmail의 새 메일 필터 API

이 기능은 Solaris Express 4/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

MILTER, sendmail의 새 메일 필터 API는 다른 업체 프로그램이 메타 정보와 내용을 필터하기 위하여 처리되는 동안 메일 메시지에 액세스할 수 있도록 합니다. Solaris 10 3/05 릴리스에서 추가된 이 기능을 사용하려면 다음이 필요합니다.

- sendmail 바이너리가 Solaris 9 릴리스부터 사용할 수 있는 `-DMILTER`로 컴파일되어야 합니다.
- Solaris 10 OS에 있는 `/usr/lib/libmilter.so` 파일을 사용할 수 있어야 합니다.
- `/usr/include/libmilter/mfapi.h` 파일 및 `/usr/include/libmilter/mfdef.h` 파일을 사용할 수 있어야 합니다.

이 두 파일은 Solaris 10 OS에 포함되어 있습니다.

따라서 Solaris 10 3/05 릴리스를 사용하는 경우 필터를 작성하고 sendmail을 구성하여 작성한 필터를 사용할 수 있습니다.

sendmail에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Network Services](#)를 참조하십시오.

### IPv6 고급 소켓 API

이 기능은 Solaris Express 1/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

IPv6 Advanced Sockets API는 Solaris Sockets API를 현재 버전의 RFC 2292에 적합하도록 업데이트합니다. 고급 API는 ICMP 패킷을 조작하고 인터페이스 정보를 얻고 IPv6 헤더를 조작하는 데 필요한 기능을 제공합니다.

자세한 내용은 [Programming Interfaces Guide](#)를 참조하십시오.

### /usr/lib/mail의 내용이 /etc/mail/cf로 이동

이 기능은 Solaris Express 1/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

/usr/lib/mail 디렉토리의 내용은 읽기 전용 파일 시스템일 수 있으며, 이제 쓰기 가능한 /etc/mail/cf 디렉토리에 위치합니다. 이렇게 변경됨에 따라 m4 구성에 대한 지원이 향상되었습니다. 그러나 다음의 예외에 유의해야 합니다.

/usr/lib/mail/sh/check-hostname 및 /usr/lib/mail/sh/check-permissions 셸 스크립트는 이제 /usr/sbin 디렉토리에 있습니다. 역방향 호환성을 위하여 심볼 링크가 각 파일의 새 위치를 가리킵니다.

자세한 내용은 [System Administration Guide: Network Services](#)를 참조하십시오.

## Solaris 설치 동안 IPv6 기능 추가

이 기능은 Solaris Express 11/03 릴리스의 새로운 기능입니다.

Solaris 설치 동안 IPv6 사용을 선택하면 여러 가지 새 IPv6 기능이 시작됩니다.

- 호스트 데이터베이스 및 `ipnode` 리포지토리용 `/etc/nsswitch.conf` 파일 정책이 동기화되어 `ipnode`와 호스트에 대하여 동일한 이름 지정 저장소를 검색할 수 있게 되었습니다. 이제 호스트는 임의의 `ipnode` 저장소에 있는 IPv6 주소를 변환할 수 있습니다.
- 해당 호스트를 서비스하는 IPv6 루트가 없는 경우 원격 호스트용 IPv6 주소를 사용하지 않도록 대상 주소 선택이 수정되었습니다. 대신 IPv4 주소를 사용하며, 원격 호스트에 연결할 때 지연이 발생하지 않도록 합니다.

예를 들어 IPv6를 사용하는 호스트의 네트워크에 IPv6 라우터가 없는 경우를 생각할 수 있습니다. 라우터가 없으므로 호스트는 로컬 링크 외의 IPv6 루트를 알 수 없습니다. 이전에는 기본 IPv6 주소로 연결을 시도할 때 호스트에 제한 시간 초과가 발생했습니다. 대상 주소 선택용 새 기능을 사용하면 호스트가 기본으로 IPv4 대상 주소를 사용합니다. 이 기능을 사용하면 제한 시간 초과 문제가 없어집니다.

자세한 내용은 [System Administration Guide: IP Services](#)를 참조하십시오.

## IPv6 임시 주소

이 기능은 Solaris Express 11/03 릴리스의 새로운 기능입니다.

기본적으로 IPv6 주소의 인터페이스 ID는 인터페이스의 하드웨어 특정 주소로 자동 구성됩니다. 예를 들어 인터페이스가 이더넷 카드이면 인터페이스 ID는 인터페이스의 MAC 주소로 자동 구성됩니다. 그러나 시스템 관리자에 따라 노드에 있는 인터페이스의 하드웨어 특정 주소를 비밀로 유지해야 할 필요가 있습니다.

IPv6 임시 주소 기능은 RFC 3041 “Privacy Extensions for Stateless Autoconfiguration in IPv6”에 정의된 개인 정보 확장 표준을 구현합니다. 임시 주소 기능을 사용하면 관리자가 임의로 생성 및 수정된 EUI-64 형식 인터페이스 ID를 IPv6 노드 인터페이스에 할당할 수 있습니다. 또한 관리자는 임시 주소의 지속 시간을 제한할 수 있습니다. 구성 후, IPv6 데몬 `in.ndpd`는 해당 인터페이스에 대한 임시 인터페이스 ID를 자동으로 생성할 뿐만 아니라 자동으로 생성된 MAC 주소 기반 인터페이스 ID를 제공합니다.

자세한 내용은 [System Administration Guide: IP Services](#)를 참조하십시오.

## routeadm 명령

이 기능은 Solaris Express 9/03 릴리스의 새로운 기능입니다.

시스템 관리자는 새 `routeadm` 명령을 사용하여 시스템의 모든 인터페이스에서 IP 전달 및 라우팅을 구성할 수 있습니다. `routeadm`를 통하여 설정한 모든 설정은 부트할 때 구성에서 읽은 시스템 기본 설정에 우선합니다.

routeadm 명령에는 시스템의 모든 IPv4 및 IPv6 인터페이스에서 전역 패킷 전달 기능을 사용 또는 사용 안 하도록 설정하는 옵션이 있습니다. routeadm은 모든 시스템 인터페이스에 대해 라우팅 데몬을 켜서 시스템을 라우터로 설정하는 데도 사용할 수 있습니다. 또한 IPv6 환경에서 routeadm을 사용하여 호스트에 대해 동적 라우팅을 사용 가능 또는 사용 불가로 설정할 수도 있습니다.

자세한 내용은 [routeadm\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지 및 [System Administration Guide: IP Services](#)를 참조하십시오.

### TCP 멀티데이터 전송

오직 64비트 커널을 실행하는 시스템에서만 멀티데이터 전송(MDT)을 사용할 수 있습니다. 이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris 9 8/03 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

멀티데이터 전송을 사용하면 전송 동안 네트워크 스택이 한 번에 하나 이상의 패킷을 네트워크 장치 드라이버로 보낼 수 있습니다. 이 기능을 사용하면 호스트 CPU 사용률 또는 네트워크 처리량이 향상되어 패킷당 처리 비용이 절감됩니다.

MDT 기능은 이 기능을 지원하는 장치 드라이브에서만 사용할 수 있습니다.

MDT는 기본으로 사용 하도록 설정되어 있습니다. MDT를 사용하지 않도록 설정하려면 /etc/system 파일에 다음 줄을 포함합니다.

```
# ndd -set /dev/ip ip_multidata_outbound 0
```

자세한 내용은 [ip\(7P\)](#) 및 [ndd\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

또한 [STREAMS Programming Guide](#)를 참조하십시오.

### ifconfig router 옵션

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

ifconfig의 새 라우터 옵션을 사용하여 개별 인터페이스에서 IP 패킷 전달을 구성할 수 있습니다. ifconfig router 및 ifconfig -router는 각각 IPv4와 IPv6 인터페이스에 대하여 IP 패킷 전달을 사용 또는 사용 불가로 설정합니다. 라우터 옵션은 IFF\_ROUTER 인터페이스 플래그를 설정합니다.

이러한 새 옵션은 개별 인터페이스에서 IP 패킷 전송을 구성하기 위한 ndd 변수인 *interface-name:ip\_forwarding* 및 *interface-name:ip6\_forwarding*을 대체합니다. ndd 변수는 더 이상 사용하지 않지만 역방향 호환성을 위하여 이 Solaris 릴리스에 남겨 두었습니다. 여전히 *interface-name* 접두어 없이 ip\_forwarding 및 ip6\_forwarding를 사용하여 시스템의 모든 인터페이스에 대하여 IP 전달을 구성할 수 있습니다.

자세한 내용은 [ifconfig\(1M\)](#), [ip\(7P\)](#) 및 [ip6\(7P\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

## IPv6(Internet Protocol Version 6) 기본 주소 선택

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

Solaris 10 운영 체제에는 IPv6 기본 소스 및 대상 주소 선택에 대한 문서화되고 확정된 알고리즘이 제공됩니다. 시스템 관리자는 이 기능을 사용하여 제한적으로 정책 테이블로 주소 선택 프로시저를 변경할 수 있습니다.

IPv6 기본 주소 선택 기능은 IPv6 소스 및 대상 주소 선택용의 표준화된 메소드입니다.

선택 메커니즘은 정책 테이블을 사용하여 구성할 수 있습니다. 예를 들어 정책 테이블을 편집하여 특정 주소 접두어에 더 높은 우선순위를 부여할 수 있습니다. 이후, 해당 접두어에 속하는 주소는 이름 조회 API에 의하여 다른 주소보다 먼저 정렬됩니다. 또한 정책 테이블에서 소스 및 대상 접두어에 레이블을 지정할 수 있습니다. 이렇게 지정하면 특정 소스 주소가 오직 특정 대상 주소에만 사용되도록 할 수 있습니다.

IPv6 기본 주소 선택을 구현하기 위해 Solaris 운영 체제에서는 이제 `/etc/inet/ipaddrsel.conf` 파일 및 `/usr/sbin/ipaddrsel` 명령을 포함합니다. `ipaddrsel.conf`를 사용하여 IPv6 기본 주소 정책 테이블을 편집할 수 있습니다. 그런 후, `ipaddrsel>`를 사용하여 정책 테이블 변경 사항을 적용합니다.

또한 `ifconfig` 명령은 이제 “preferred” 옵션을 포함합니다. 이 옵션을 사용하면 모든 IPv6 통신에 대하여 소스 주소로 사용할 특정 주소를 지정할 수 있습니다.

자세한 내용은 `ipaddrsel.conf(4)`, `ipaddrsel(1M)` 및 `ifconfig(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

자세한 내용은 [System Administration Guide: IP Services](#)를 참조하십시오.

## NFS 및 자동 마운트 서비스 사용 불가 설정

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

rc 스크립트로 부트 시 일반적으로 `nfsd`, `mouted`, `statd`, `lockd` 및 자동 데몬인 `automountd` 등의 NFS 데몬이 기본적으로 시작됩니다. 이제 컴퓨터에서 NFS 및 자동 마운트 서비스가 필요하지 않은 경우 스크립트가 NFS 데몬과 자동 마운트 데몬을 시작하지 않습니다.

새로운 작동 방식은 다음에 설명하는 것과 같습니다.

- `/etc/init.d/autofs`에서 호출하는 `automount` 유틸리티가 이제 자동 마운트 맵에 유효한 항목이 있는 경우에만 부트 시 `automountd`를 시작합니다.
- 시스템에 NFS 내보내기가 있는 경우에만 부트 시 `/etc/init.d/nfs.server`에서 `mouted`, `nfsd`, `statd` 및 `lockd`를 시작합니다.
- `/etc/vfstab`에 NFS 파일 시스템이 포함되어 있는 경우에만 `/etc/init.d/nfs.client`에서 `statd` 및 `lockd`를 시작합니다.

NFS 및 자동 마운트 서비스는 부트할 때 시작되지 않을 수 있습니다. 다음 명령을 사용하면 컴퓨터에서 필요한 때에 이들 서비스를 시작할 수 있습니다.

- automount 유틸리티가 automountd 데몬을 시작할 수 있습니다.
- mount 명령과 -F nfs 옵션을 사용하면 lockd 및 statd 데몬을 시작할 수 있습니다. 또한 automountd 데몬이 lockd 및 statd를 시작할 수 있습니다.
- share 명령과 -F nfs 옵션을 사용하면 nfsd, mountd, lockd 및 statd 데몬을 시작할 수 있습니다.

NFS와 자동 마운트 서비스를 사용 안 하도록 설정하는 이 메커니즘은 다음과 같은 이익을 제공합니다.

- 컴퓨터에서 불필요한 데몬을 실행하지 않으므로 보안이 향상됩니다.
- 파일 시스템을 내보내는 프로세스가 단순화됩니다. nfsd 및 mountd 데몬 그리고 필요한 경우 lockd 및 statd는 -nfs 옵션과 함께 share 명령을 사용하여 시작됩니다. 따라서 더 이상 /etc/dfs/dfstab 파일을 편집한 후 /etc/init.d/nfs.server 프로그램을 호출할 필요가 없습니다. 이러한 새로운 작동 방식으로 하나의 명령을 사용하여 NFS 내보내기를 구성할 수 있으며, 구성 파일을 편집할 필요가 없어집니다. 그러나 내보내기가 /etc/dfs/dfstab 파일에 포함되지 않은 경우 시스템이 다시 부트되면 해당 내보내기가 자동으로 계속되지 않습니다.

자세한 내용은 mountd(1M), lockd(1M), statd(1M) 및 nfsd(1M)의 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

자세한 내용은 [System Administration Guide: Network Services](#)를 참조하십시오.

### IPv6(Internet Protocol Version 6) 6to4 라우터

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris 9 4/03 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

IPv6 네트워크에서는 이제 6to4 터널을 지원하는 하나 이상의 라우터를 구성하여 IPv4(Internet Protocol Version 4) 네트워크를 통해 패킷을 전송할 수 있습니다. 시스템 관리자는 6to4 터널을 전환 방법으로 사용하여 IPv4에서 IPv6로 네트워크를 이전할 수 있습니다. 이 기능은 RFC 3056 및 3068을 구현합니다.

IPv6에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: IP Services](#)를 참조하십시오.

### IPv6를 통한 패킷 터널링

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris 9 9/02 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

이 기능을 사용하면 IPv6 터널을 통한 IPv4 및 IPv6 터널을 통한 IPv6 모두에 대하여 IPv6를 통한 터널링이 가능합니다. IPv4 패킷 또는 IPv6 패킷은 IPv6 패킷에서 캡슐화될 수 있습니다.

자세한 내용은 [System Administration Guide: IP Services](#)를 참조하십시오.

### 단일 Solaris 시스템에서 다중 웹 사이트 호스팅

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris 9 12/02 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

이제 Solaris 네트워크 캐시 및 가속기(NCA) 커널 모듈에서 웹 서버의 다중 인스턴스를 지원합니다. 이러한 지원을 통해 Solaris 시스템을 사용하여 인터넷 프로토콜(IP) 주소 기반 가상 웹 호스팅을 수행할 수 있습니다. Solaris 소프트웨어는 단일 구성 파일 `/etc/nca/ncaport.conf`를 사용하여 NCA 소켓을 IP 주소에 매핑합니다.

자세한 내용은 `ncaport.conf(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### IPQoS(IP Quality of Service)

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris 9 9/02 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

IPQoS(IP Quality of Service)는 Solaris 운영 체제의 새 기능입니다. 시스템 관리자는 IPQoS를 사용하여 고객과 핵심 프로그램에 다양한 수준의 네트워크 서비스를 제공할 수 있습니다. IPQoS를 사용하여 관리자는 서비스 수준 계약을 설정할 수 있습니다. 이 계약은 ISP(인터넷 서비스 공급자) 고객에게 가격 아키텍처를 기반으로 하는 다양한 수준의 서비스를 제공합니다. 회사에서는 IPQoS를 사용하여 핵심 응용 프로그램이 덜 핵심적인 응용 프로그램보다 더 높은 품질의 서비스를 받도록 응용 프로그램의 우선 순위를 정할 수 있습니다.

자세한 내용은 [System Administration Guide: IP Services](#)를 참조하십시오.

### IPQoS(Internet Protocol Quality of Service)용 사용자 선택기

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris 9 8/03 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

Solaris IPQoS 기능에는 기존 `uid` 선택기를 보완한 사용자 선택기가 포함되었습니다. 사용자 선택기를 사용하여 사용자 이름 또는 사용자 ID를 `ipqosconf` 파일에 있는 `filter` 절의 기준으로 지정할 수 있습니다. 이전에 `uid` 선택기의 경우에는 사용자 ID만 값으로 승인했습니다. `ipqosconf` 파일의 다음 `filter` 절은 사용자 선택기를 보여 줍니다.

```
filter {
    name myhost;
    user root;
}
```

자세한 내용은 `ipqosconf(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

또한 [System Administration Guide: IP Services](#)를 참조하십시오.

## RIPv2(Routing Information Protocol version 2)

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris 9 9/02 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

Solaris 시스템 소프트웨어는 이제 RIPv2(Routing Information Protocol version 2)를 지원합니다.

RIPv2는 RIPv1 프로토콜에 CIDR(Classless Inter-Domain Routing) 및 VLSM(Variable-Length Subnet Mask) 확장을 추가했습니다. MD5(Message Digest 5) 확장은 악의적인 사용자가 의도적으로 라우터를 잘못 지정하지 못하도록 보호합니다. 또한 새 `in.routed` 구현에는 기본 제공된 Internet Control Message Protocol(ICMP) Router Discovery(RFC 1256) 메커니즘이 포함되어 있습니다.

RIPv2는 PPP 연결이 멀티캐스트를 포함하여 사용 설정된 경우 멀티캐스트를 지원합니다. RIPv2는 유니캐스트도 지원합니다. `/etc/gateways` 파일을 사용하여 브로드캐스트 주소를 구성하면 RIPv2가 브로드캐스트를 지원합니다.

RIPv2를 구성하는 방법에 대한 자세한 내용은 `in.rdisc(1M)`, `in.routed(1M)` 및 `gateways(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

## 개발자 도구 향상

이 절에서는 Solaris 9 OS가 2002년 5월에 처음 배포된 이후 새로 추가되거나 향상된 Solaris 10 3/05 릴리스의 모든 개발 도구에 대해 설명합니다. DTrace 동적 추적 기능은 특히 중요한 기능입니다.

개발자는 또한 보안 및 시스템 관리 부분에서 이들 새 기능에 대하여 살펴보아야 합니다.

- 149 페이지 “커널 모듈 방식 디버거”
- 179 페이지 “OpenSSL 및 OpenSSL PKCS#11 엔진”

### 동적 추적 기능

이 기능은 Solaris Express 11/03 릴리스의 새로운 기능입니다.

Solaris DTrace는 Solaris 사용자, 관리자 및 개발자에게 새로운 수준의 커널 및 사용자 프로세스 관찰 기능을 제공하는 포괄적인 동적 추적 기능입니다. 자세한 내용은 142 페이지 “DTrace 동적 추적 기능”을 참조하십시오.

### GCC 버전 3.4.3

이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

GCC는 GNU Software Foundation에서 개발한 개방형 소스 “C” 컴파일러입니다. 빌드 도구로는 `gmake`, `bison`, `binutils`, `gnuM4`, `flex` 등이 있습니다.

## Perl 버전 5.8.4

이 기능은 Solaris Express 8/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

새로운 기본 Perl(Practical Extraction and Report Language) 버전이 Solaris 10 OS에서 사용 가능합니다. Perl의 새 기본 버전은 버전 5.8.4입니다. Solaris 10 소프트웨어로 업그레이드한 후 직접 설치했던 모듈을 다시 설치해야 합니다. 모듈 설치에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Network Services](#)의 “Perl 5”를 참조하십시오.

Perl에 대한 자세한 내용은 [perl\(1\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

## 스레드당 모드 개선

이 기능은 Solaris Express 8/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

사용자가 프로세스 또는 코어 내에서 개별 스레드를 지정할 수 있도록 `truss`, `pstack` 및 `pflags` 명령이 업데이트되었습니다. 개발자와 시스템 관리자는 큰 다중스레드 응용 프로그램의 작동과 디버깅을 위한 대상 특정 스레드의 작동을 더 잘 이해할 수 있습니다.

더 자세한 내용은 다음의 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- [truss\(1\)](#)
- [pstack\(1\)](#)
- [pflags\(1\)](#)

## USB 최종 사용자 장치 지원 향상

이 개선 내용은 Solaris Express 5/04 릴리스에서 새로 추가되었습니다. Solaris Express 8/04 릴리스에서 새 프로그래밍 인터페이스가 추가되었습니다.

모든 현재 Edgeport USB 대 직렬 장치가 이제 이 Solaris 릴리스에서 작동합니다. USB 1.1 오디오 및 기타 등시성 장치가 이제 USB 1.0 고속 허브의 배후에서 작동합니다.

## 새 프로그래밍 인터페이스

이 인터페이스는 Solaris Express 8/04 릴리스에서 새로 추가되었습니다.

USBA(Universal Serial Bus Architecture) 2.0 프로그래밍 인터페이스가 Solaris 10 릴리스의 일부분으로 공개되었습니다. 이 인터페이스는 매뉴얼 페이지 9F 및 9S 섹션에 `usb_*` 기능 및 구조로 설명되어 있습니다. 또한 [Writing Device Drivers](#)를 참조하십시오.

USBA 프레임워크는 이제 USBA 2.0이라고 합니다. 이전 DDK에서 USBA 1.0 인터페이스로 작성된 USB 드라이버는 Solaris 10 소프트웨어에서 오직 바이너리만 호환됩니다. Solaris 10 소프트웨어에서 이들 드라이버의 소스는 호환되지 않습니다.

## ls 기능 강화

이 기능은 Solaris Express 8/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

이제 `ls` 명령으로 파일 시간을 초 또는 나노초 단위로 표시할 수 있습니다. 149 페이지 “[ls 명령 개선](#)”을 참조하십시오.

### 문자열 변환용 새 기능

이 기능은 Solaris Express 7/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

커널 모듈 개발자는 문자열을 long 정수로 변환하는 두 가지 새 기능을 사용할 수 있습니다. `ddi_strtol()` 및 `ddi_strtoul()` 기능을 사용하여 문자열에서 각각 long 정수 및 서명되지 않은 long 정수로 변환할 수 있습니다. 새 기능은 유연한 입력, DDI 규격 및 향상된 오류 감지 등을 제공합니다.

자세한 내용은 [ddi\\_strtol\(9F\)](#) 및 [ddi\\_strtoul\(9F\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### pstack 명령에 대한 Java 지원

이 기능은 Solaris Express 7/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

`pstack` 명령이 최신 버전의 Java를 사용하는 경우 Java 프레임을 표시하도록 향상되었습니다. 호출 스택에 있는 각 Java 프레임에 대하여 사용 가능한 경우 기능과 라인 번호가 표시됩니다.

[pstack\(1\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### Solaris 암호화 프레임워크용 새 메커니즘

이 기능은 Solaris Express 6/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

Solaris 암호화 프레임워크는 이제 SSL(Secure Sockets Layer) 및 TLS(Transport Layer Security) 프로토콜에 대하여 다음의 메커니즘을 지원합니다.

- CKM\_SSL3\_PRE\_MASTER\_KEY\_GEN
- CKM\_SSL3\_MASTER\_KEY\_DERIVE
- CKM\_SSL3\_KEY\_AND\_MAC\_DERIVE
- CKM\_SSL3\_MASTER\_KEY\_DERIVE\_DH
- CKM\_TLS\_PRE\_MASTER\_KEY\_GEN
- CKM\_TLS\_MASTER\_KEY\_DERIVE
- CKM\_TLS\_KEY\_AND\_MAC\_DERIVE
- CKM\_TLS\_MASTER\_KEY\_DERIVE\_DH

Solaris 암호화 프레임워크는 Solaris 시스템의 응용 프로그램이 암호화 서비스를 사용하거나 제공할 수 있도록 하는 아키텍처입니다. 프레임워크와의 모든 상호 작용은 RSA Security, Inc.의 연구기관인 RSA Laboratories의 PKCS#11 Cryptographic Token Interface(Cryptoki)를 기반으로 합니다.

자세한 내용은 “PKCS #11 기능: `C_GetMechanismList`”(Solaris Security for Developers Guide)를 참조하십시오.

## Solaris 암호화 프레임워크의 제공자용 판매 또는 비판매 옵션

이 기능은 Solaris Express 6/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

Solaris 암호화 프레임워크에 연결된 암호화 제공자의 공급업체는 더욱 유연하게 Sun Microsystems의 인증서를 요청할 수 있습니다. 인증서는 이제 판매용 및 비판매용 수출 배포를 모두 지원합니다.

판매용 암호화 제품은 미국 정부가 모든 국가로 선적할 수 있도록 허가한 제품입니다. 그러나 미국 정부가 보안 위협으로 간주하는 대상 국가로는 판매용 제품을 선적할 수 없습니다. 비판매용 암호화 제품은 미국 정부가 국내용으로만 허가하거나 정부가 면제한 국가에만 허가한 제품입니다.

자세한 내용은 [elfsign\(1\)](#) 매뉴얼 페이지 및 [Solaris Security for Developers Guide](#)의 부록 F, "Packaging and Signing Cryptographic Providers"를 참조하십시오.

## 링커 및 라이브러리 업데이트

이 설명은 Software Express 파일럿 프로그램에서 새로 추가되었으며 Solaris Express 5/04 릴리스에서 개정되었습니다. 링커 및 라이브러리 업데이트는 또한 Solaris 9 12/02 및 후속 릴리스에서 도입되었습니다. 이 업데이트는 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

Solaris 10 OS에는 문자열 테이블 압축, 비참조 섹션 제거 및 비참조 종속성 감지와 같은 링커 편집기 기능이 포함되어 있습니다. 최신 기능 강화에 대한 자세한 내용은 [Linker and Libraries Guide](#)의 부록 D, "Linker and Libraries Updates and New Features"를 참조하십시오.

Solaris Express 5/04 릴리스에서 도입된 개선 사항은 다음과 같습니다.

- 파일 시스템의 재구성에서 많은 구성 요소가 `/usr/lib`에서 `/lib`로 옮겨졌습니다. 링커 편집기 및 런타임 링커 모두의 기본 검색 경로가 각각 적절히 변경되었습니다.
- 시스템 저장본 라이브러리는 더 이상 제공되지 않습니다. 따라서 더 이상 완전히 통계적으로 링크된 실행 파일을 만들 수 없습니다.
- `crle` 명령의 `-A` 옵션에 대체 종속성을 정의할 수 있는 유연성이 커졌습니다.

이전 Software Express 파일럿 프로그램에서 도입된 개선 내용은 다음과 같습니다.

- 링크 편집기에서 ELF 객체의 하드웨어 및 소프트웨어 요구 사항 정의가 더욱 유연해졌습니다.
- 런타임 링크 감사 인터페이스 `la_objfilter()`가 추가되었습니다.
- 공유 객체 필터링이 각 기호 기반의 필터링을 제공하도록 확장되었습니다.
- 스레드 로컬 저장고가 제공되었습니다.
- `-z ignore` 옵션이 링크 편집 동안 참조되지 않은 섹션을 제거하도록 확장되었습니다. [ld\(1\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
- "보호된" 맵 파일 지시어를 사용하여 기호 표시를 보다 유연하게 정의할 수 있습니다.

- `dlopen(3DL)` 및 `dlsym(3DL)` 조회 구문이 새 모드 `RTLD_FIRST`로 확장되었습니다.
- `ldd` 유틸리티를 사용하여 비참조 종속성을 확인할 수 있습니다. `ldd(1)` 매뉴얼 페이지의 `-U` 옵션을 참조하십시오.

### 계층화된 드라이버 인터페이스

이 기능은 Solaris Express 3/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

Solaris 10 운영 체제는 커널 모듈이 장치에 대하여 열기, 읽기 및 쓰기 등의 장치 액세스 작업을 할 수 있도록 개선되었습니다. 또한 이 시스템을 사용하여 “LDI”라고 하는 공개적으로 사용 가능한 새 계층화된 드라이버 인터페이스 집합을 통해 제공되는 장치를 확인할 수 있습니다.

드라이버 개발자는 LDI 인터페이스를 사용하여 Solaris 커널에서 직접 특성, 블록 또는 STREAMS 장치에 액세스할 수 있습니다. 응용 프로그램 개발자는 LDI 인터페이스를 사용하여 장치 계층화 정보를 표시할 수 있습니다. 이 새 아키텍처는 또한 관리자에게 커널 내의 장치 사용에 대한 관찰성을 제공합니다. 자세한 내용은 `ldi_*(9F)` 및 `di_*(3DEVINFO)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

`prtconf` 및 `fuser` 유틸리티가 다음 기능을 포함하도록 개선되었습니다.

- `prtconf` 명령을 통한 “장치 계층화” - 이 명령은 장치 보조노드 및 장치 사용 정보를 표시합니다. 이 유틸리티는 또한 커널 모듈이 현재 열어 놓은 보조노드를 표시합니다.

`prtconf(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- `fuser` 명령을 통한 “장치 사용도” - 이 명령은 장치 사용자에 대한 정보를 표시합니다. 이 명령은 또한 Solaris 커널 내에서 일반 Solaris 커널 하위 시스템 또는 사용자 프로세스가 시작되고 장치에 액세스한 때를 표시합니다.

`fuser(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

접두어 `ldi_` 로 시작하는 계층화된 드라이버 인터페이스. 이들 인터페이스는 장치 액세스용으로 사용되며 커널 수준에서 장치 정보를 구하는데 사용됩니다. 매뉴얼 페이지는 9F 절의 인터페이스용으로 제공됩니다. 사용자 수준에서 장치 정보 라이브러리 인터페이스 집합은 응용 프로그램 내에서 커널 장치 사용 정보 검색을 위해 제공됩니다. 3DEVINFO 부분의 LDI `libdevinfo` 인터페이스에 대한 매뉴얼 페이지가 제공됩니다. 또한 LDI 아키텍처가 제공하는 커널 장치 사용 정보를 표시하는 내용은 `prtconf(1M)` 및 `fuser(1M)` 매뉴얼 페이지에 있습니다.

자세한 내용은 **Writing Device Drivers**의 13장, “Layered Driver Interface (LDI)”를 참조하십시오.

### `makecontext()` 기능 변경

이 기능은 Solaris Express 3/04 릴리스와 Solaris 9 9/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

ucontext\_t 구조의 uc\_stack 구성원 의미가 `makecontext(3C)` libc 라이브러리 기능에 대한 입력으로 적용되는 경우 변경됩니다. 바이너리 호환성은 이전 버전의 Solaris와 Solaris 10 OS 간에 유지됩니다.

이 인터페이스를 사용하는 응용 프로그램은 Solaris 10 OS용으로 재컴파일되기 전에 반드시 업데이트해야 합니다. 자세한 내용은 `makecontext(3C)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### Single UNIX Specification, 버전 3

이 기능은 Solaris Express 2/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

이 Solaris 릴리스는 Single UNIX Specification, Version 3(SUSv3)을 따릅니다. SUSv3을 사용하여 POSIX.1-1990, POSIX.1b-1993, POSIX.1c-1996, POSIX.2-1992 및 POSIX.2a-1992로 업데이트할 수 있습니다.

Solaris 사용자용 SUSv3 업데이트 효과에 대한 자세한 설명은 [Solaris 10 릴리스 노트](#)의 "SUSv3(Single UNIX Specification 버전 3) 변경 사항"을 참조하십시오.

### 고급 API

이 기능은 Solaris Express 1/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

IPv6 Advanced Sockets API는 Solaris Sockets API를 현재 버전의 RFC 2292에 적합하도록 업데이트합니다. [210 페이지 "IPv6 고급 소켓 API"](#)를 참조하십시오.

### 개발자를 위한 단순 인증 및 보안 계층

이 기능은 Solaris Express 12/03 릴리스의 새로운 기능입니다.

응용 프로그램 및 인터페이스가 있는 공유 라이브러리 개발자는 SASL(Simple Authentication and Security Layer)을 사용하여 인증 추가, 데이터 무결성 검사 및 연결 기반 프로토콜 암호화 등의 작업을 할 수 있습니다.

SASL은 다음 항목으로 구성됩니다.

- 인증, 프라이버시 및 무결성 서비스가 필요한 응용 프로그램용 API를 제공하는 라이브러리 `libsasl`
- 다른 업체 플러그인으로 새 인증 메소드, 이름 규정 규칙 및 재산 등록 정보 저장 등을 추가할 수 있는 서비스 제공자 인터페이스(SPI)
- 개발용 헤더 파일
- 다음 메커니즘용으로 Sun이 제공하는 플러그인
  - EXTERNAL
  - PLAIN
  - CRAM-MD5
  - DIGEST-MD5

- GSS-API
- GSS-SPNEGO

개발자는 SASL을 사용하여 세부적인 보안 메커니즘에 대한 고려 없이 일반 API를 작성할 수 있습니다. 서버와 클라이언트가 SASL을 적절히 사용하도록 개발되면 새 보안 메커니즘, 이름 지정 및 사용자 규정 플러그인 및 `zuxprop` 플러그인을 다시 컴파일하지 않고 사용할 수 있습니다.

SASL은 RFC 2222에 설명되어 있습니다. SASL은 SASL을 지원하는 다음 프로토콜을 사용하는 응용 프로그램에 특별히 적용됩니다.

- IMAP
- SMTP
- ACAP
- LDAP

SASL에 대한 자세한 내용은 `libsasl(3LIB)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 또한 [Solaris Security for Developers Guide](#)를 참조하십시오.

### 이벤트 포트

이 기능은 Solaris Express 12/03 릴리스의 새로운 기능입니다.

이벤트 포트는 응용 프로그램이 분리된 소스에서 이벤트를 생성하고 수집할 수 있도록 하는 프레임워크입니다. 프레임워크는 전체적인 성능을 저하시키지 않고 여러 객체에서 이벤트를 불러올 수 있습니다.

자세한 내용은 `port_create(3C)` 및 `signal.h(3HEAD)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### 코어 파일 내용

Solaris Express 12/03 릴리스에서는 `coreadm`, `gcore` 및 `mdb` 유틸리티에 대한 개선 내용이 추가되었습니다. [151 페이지 “코어 파일 내용 개선”](#)을 참조하십시오.

### 최소 작업

이 기능은 Solaris Express 10/03 릴리스의 새로운 기능이며 Solaris 10 1/06 릴리스에서 강화되었습니다.

최소 작업은 단순한 최소 작업을 빠르게 수행하는 `libc`에 API를 제공합니다. 이 기능을 사용하면 응용 프로그램이 다른 동기화 프리미티브나 플랫폼 특성의 어셈블리 언어를 사용하지 않고 메모리를 세밀하게 업데이트할 수 있습니다. 사용 가능한 작업에는 추가, “and” 부울 기능 및 “or” 부울 기능 등이 있습니다.

자세한 내용은 `atomic_ops(3C)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

## Solaris WBEM 파일 변경

이 기능 설명은 Solaris Express 9/03 릴리스에서 업데이트되었습니다.

/usr/sadm/mof 디렉토리의 MOF(Managed Object Format) 파일의 여러 가지가 변경되었습니다.

- Solaris\_VM1.0.mof 파일은 Solaris\_VM2.0.mof로 개정되었으며 Solaris\_VM3.0.mof로 다시 개정되었습니다.
- 로컬 파일 시스템 클래스는 Solaris\_VM2.0.mof에서 새 파일인 Solaris\_FS1.0.mof로 위치가 변경되었습니다. Solaris\_FS1.0.mof는 저장 장치에 관련된 클래스를 정의합니다.
- Solaris\_VM1.0.mof 파일에 있는 두 개의 공급자인 Solaris\_DiskDrive 및 Solaris\_DiskPartition이 새 Solaris\_DMGT.1.0.mof 파일로 이동되었습니다. Solaris\_DMGT.1.0.mof 파일에는 디스크, 디스크 분할 영역 및 기타 장치 관리 클래스를 표현하는 클래스가 있습니다.
- 이 릴리스에는 또 다른 새 MOF 파일인 Solaris\_NFS1.0.mof가 있습니다. Solaris\_NFS1.0.mof 파일은 NFS 장치에 관련된 클래스를 정의합니다. 이 파일에는 Solaris\_VM2.0.mof의 NFS 클래스뿐 아니라 NFS 공유(또는 “내보내기”) 및 마운트를 구성하고 모니터링하는 새 클래스가 들어 있습니다.

## 소프트웨어 개발자용 권한

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

더 이상 프로세스가 root를 실행하는 데 슈퍼유저 기능이 필요하지 않습니다. 대신 시스템 관리자가 슈퍼유저 개능을 독립적인 프로세스 권한으로 묶을 수 있습니다. 프로세스 권한은 권한을 통하여 구현됩니다. 개발자는 권한을 사용하여 제한된 작업에 대한 액세스를 제한하며 해당 권한의 유효기간을 제한할 수 있습니다. 권한을 사용하면 권한이 부여된 프로그램이 침해당하는 경우 발생했던 피해를 줄일 수 있습니다. 호환성을 위하여 root로 실행되는 수정되지 않는 프로그램에 모든 권한이 부여됩니다.

권한에 대한 일반적인 내용은 176 페이지 “처리 권한 관리”를 참조하십시오. 권한 설정 및 획득에 대한 자세한 내용은 `setppriv(2)` 및 `getppriv(2)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 권한 조작에 대한 자세한 내용은 `priv_str_to_set(3C)` 및 `priv_addset(3C)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

자세한 내용은 [Solaris Security for Developers Guide](#)를 참조하십시오.

## 개발자용 Solaris 암호화 프레임워크

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

Solaris 암호화 프레임워크는 응용 프로그램에 대한 암호화 서비스를 제공합니다. 응용 프로그램은 `libpkcs11(3LIB)` 및 더 높은 수준을 통하여 프레임워크에 액세스할 수 있습니다.

Solaris 암호화 프레임워크는 암호화를 사용하는 개발자에게 다음 기능을 제공합니다.

- 다양한 암호화 기능용 사용자 수준 프로그래밍 인터페이스. 이들 인터페이스에서는 예를 들어 암호화, 해독, 메시지 다이제스트 및 서명 등을 처리할 수 있습니다. 업계 표준인 RSA Security Inc. PKCS #11 Cryptographic Token Interface(Cryptoki)가 API의 역할을 합니다.

프레임워크는 다음 암호화 알고리즘을 지원합니다.

- AES
- DES/3DES
- RC4
- MD5
- SHA-1
- DSA
- RSA
- D-H
- Sun 및 다른 업체 개발자용 사용자 수준의 플러그인 가능 인터페이스 관리자는 이들 인터페이스를 사용하여 사용자 수준의 암호화 알고리즘 제공자에서 새 플러그인을 추가합니다. 관리자는 기존 제공자를 다른 구현으로 대체할 수 있습니다. 또한 사용자 서비스 제공자 인터페이스(SPI)는 PKCS#11 표준을 사용합니다. 다른 업체 바이너리를 서명, 패키징 및 설치하기 위한 도구가 제공됩니다.
- AES, DES/3DES 및 RSA 등의 가장 흔히 사용되는 암호화 및 디지털 서명 알고리즘의 소프트웨어 구현 최적화. 이들 구현은 SPARC 플랫폼 및 UltraSPARC 플랫폼용으로 최적화되었습니다.
- 암호화 플러그인을 추가 또는 제거하는 용도의 관리 CLI 도구 `cryptoadm` 설정 암호화 보안 정책 및 기타 관련 관리 기능. `cryptoadm(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

또한 다음 `libpkcs11(3LIB)`, `pkcs11_softtoken(5)` 및 `pkcs11_kernel(5)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 또한 185 페이지 “시스템 관리자용 Solaris 암호화 프레임워크”를 참조하십시오.

Solaris 암호화 프레임워크에 플러그인을 공급하려는 소프트웨어 또는 하드웨어 암호화 가속기 공급업체는 Sun Microsystems에 더 자세한 내용을 문의해야 합니다.

### SPARC: 소프트웨어 개발자용 64비트 패키지 변경 사항

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

Solaris 10 운영 체제에서 32비트 구성 요소와 64비트 구성 요소를 단일 패키지로 제공함으로써 패키징을 단순화했습니다. 169 페이지 “SPARC: 64비트 패키지 변경 사항”을 참조하십시오.

### GSS-API 응용 프로그램용 SPNEGO 유사 메커니즘

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

이 Solaris 10 OS에는 SPNEGO 프로토콜(IETF RFC 2478)을 기반으로 하는 GSS-API 보안용 새 GSS-API “유사 메커니즘”이 포함되어 있습니다. 단순하며 보호된 GSS-API Negotiation(SPNEGO)은 복수 보안 메커니즘을 지원하는 GSS-API 구현 기반 응용 프로그램에 가장 유용합니다. SPNEGO는 두 개의 응용 프로그램이 GSS-API를 사용하여 데이터를 교환하며 다른 프로그램이 지원하는 메커니즘을 알 수 없는 경우 적용할 수 있습니다.

SPNEGO는 다음 객체 식별자로 표현되는 유사 보안 메커니즘입니다.

`iso.org.dod.internet.security.mechanism.snego (1.3.6.1.5.5.2)`

GSS-API 피어는 SPNEGO를 통하여 대역폭 내에서 자체의 자격 증명이 공통 GSS-API 보안 메커니즘을 공유하는지 판단합니다. 메커니즘을 공유하는 경우 피어는 공통 메커니즘을 선택하여 보안 컨텍스트를 설정할 수 있습니다.

자세한 내용은 [mech\(4\)](#) 및 [mech\\_spnego\(5\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 또한 [Solaris Security for Developers Guide](#)를 참조하십시오.

### 소재지 그룹

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris 9 12/03 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

[Programming Interfaces Guide](#)에 소재지 그룹(lgroup)과 상호 작용하는 인터페이스를 설명하는 장이 새로 포함되었습니다. 이러한 인터페이스를 사용하면 응용 프로그램에서 CPU와 메모리 자원을 효율적으로 할당할 수 있습니다. 이 기능을 통해 일부 시스템에서는 성능이 향상됩니다.

### pmap의 스레드 스택

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

이제 `pmap` 유틸리티가 스레드 스택에 레이블을 적용하여 스택을 더욱 쉽게 구별할 수 있도록 합니다.

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

### 새 DOOR\_REFUSE\_DESC 플래그

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

`door_create()` 기능에 새 플래그 `DOOR_REFUSE_DESC`가 추가되었습니다. 이 플래그를 사용하면 인수 설명을 허용하지 않는 도어 서버를 더욱 간단히 작성할 수 있습니다.

자세한 내용은 [door\\_create\(3DOOR\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### 스택 검사 API

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris 9 4/03 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

스택 검사 API를 사용하면 Sun ONE Studio에서 사용 가능한 스택 검사 컴파일러와의 고급 상호 작용이 가능합니다. 이들 API는 스택 검사가 사용 설정되어 컴파일된 응용 프로그램에서 사용되어야 하며, 자체의 스택을 관리하거나 자체 스택의 오버플로를 감지하는데 사용됩니다.

고유의 스레드 라이브러리를 유지 관리하는 개발자는 `setustack` 인터페이스를 사용하여 라이브러리 사용자가 스택 검사를 사용 가능으로 설정한 상태에서 컴파일할 수 있도록 해야 합니다.

[stack\\_getbounds\(3C\)](#), [stack\\_setbounds\(3C\)](#) 및 [stack\\_inbounds\(3C\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### 소프트웨어 개발자용 `crypt()` 기능 강화

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris 9 12/02 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

Software Express 릴리스에는 `crypt()` 기능에 새 기능이 추가되었으며 `crypt_gensalt()` 기능이 도입되었습니다. 이러한 향상을 통해 관리자는 사용자의 UNIX 로그인 비밀번호를 감추기 위해 사용되는 알고리즘을 변경할 수 있습니다.

MD5 및 Blowfish에 대한 모듈이 포함됩니다. MD5 모듈은 `crypt_sunmd5` 및 `crypt_bsmd5`에 있습니다. Blowfish 모듈은 `crypt_bsdbf`에 있습니다.

개발자는 대체 비밀번호 은닉 알고리즘에 대한 새 모듈을 만들 수 있습니다. 응용 프로그램 개발자는 반드시 수작업이 아닌 `crypt_gensalt()` 기능을 사용하여 `crypt()` 기능으로 전달할 salt 문자열을 만들어야 합니다.

대체 알고리즘용 모듈은 `crypt.conf(4)` 파일에 명시되어 있습니다. `module_path` 필드는 다음 두 개의 필수 기능을 구현하는 공유 라이브러리 객체에 대한 경로를 지정합니다.

- `crypt_gensalt_impl()` - salt 문자열 생성
- `crypt_genhash_impl()` - 암호화된 비밀번호 생성

자세한 내용은 [crypt\(3C\)](#) 및 [policy.conf\(4\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### madvice() 함수에 대한 새 플래그

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris 9 12/02 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

madvice() 함수를 사용하면 커널이 사용자 정의 메모리 영역에 대한 액세스를 최적화할 수 있습니다. 이 Solaris 릴리스에는 madvice() 함수에 대한 다음 3개의 새 플래그가 포함되어 있습니다.

- MADV\_ACCESS\_LWP - 지정된 경량 프로세스(lightweight process, LWP) 자원 할당 우선 순위 제공
- MADV\_ACCESS\_MANY - 시스템 전체에 걸쳐 프로세스가 집중적으로 사용하는 주소 범위 지정
- MADV\_ACCESS\_DEFAULT - 시스템 기본값에 대한 주소 범위의 액세스 패턴 재설정

madvice() 기능에 대한 자세한 내용은 [madvice\(3C\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### libumem을 사용하여 메모리 할당

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris 9 4/03 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

libumem은 사용자 모드(비커널 모드) 메모리 할당자 라이브러리입니다. libumem에는 사용자가 메모리 누수 및 메모리 사용과 관련된 기타 장애를 디버그할 수 있는 기능이 있습니다.

이 기능은 malloc()과 같은 표준 응용 프로그램 바이너리 인터페이스(ABI) 할당자가 사용되는 방식과 같은 방식으로 사용됩니다. 사용자 모드 응용 프로그램은 임의의 수의 메모리 바이트를 요청합니다. 그러면 할당된 메모리의 주소가 로드된 포인터가 반환됩니다.

자세한 내용은 [libumem\(3LIB\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### 스마트 카드 터미널 인터페이스

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris 9 8/03 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

Solaris 스마트 카드 인터페이스는 스마트 카드 터미널을 위한 공용 인터페이스 집합입니다. 카드 터미널 공급업체는 사용자 수준 공유 라이브러리에서 이 인터페이스를 구현하여 Solaris에 있는 자체 스마트 카드 터미널용 장치 수준 지원을 제공할 수 있습니다. Solaris 스마트 카드 터미널 인터페이스 집합은 Linux 스마트 카드 프레임워크의 일부로 사용할 수 있는 카드 터미널 인터페이스를 기반으로 합니다.

Linux의 카드 터미널 지원 라이브러리는 간단한 조작만으로 Solaris 환경으로 포트될 수 있습니다. 스마트 카드에 대한 자세한 내용은 [Solaris Smartcard Administration Guide](#)를 참조하십시오.

### 스마트 카드 미들웨어 API

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris 9 9/02 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

Solaris 스마트 카드 프레임워크가 이제 저수준 미들웨어 API를 제공합니다. 이러한 API는 스마트 카드 관독기를 사용하여 스마트 카드와 데이터를 교환하는 데 사용할 수 있습니다. 이 API는 Sun Blade™ 및 Sun Ray™ 시스템과 같은 플랫폼에서 사용할 수 있습니다. Java 언어 또는 C로 작성된 응용 프로그램은 이러한 인터페이스를 사용할 수 있습니다.

자세한 내용은 [libsmartcard\(3LIB\)](#) 매뉴얼 페이지 및 `/usr/share/javadoc/smartcard`의 JavaDocs를 참조하십시오. 또한 [Solaris Smartcard Administration Guide](#)를 참조하십시오.

## 파일 시스템 향상

이 절에서는 Solaris 10 OS의 새로운 기능과 원래 2002년 5월 배포된 Solaris 9 OS 이후 기능이 강화된 모든 파일 시스템에 대하여 설명합니다.

### NFS 버전 4

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램의 새로운 기능입니다. Solaris Express 8/04의 경우 NFS 버전 4가 기본 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

Solaris 10 OS에는 NFS 버전 4 분산 파일 액세스 프로토콜에 대한 Sun의 구현이 포함되어 있습니다. 이 버전은 NFS가 발전하는 다음의 논리적 단계입니다. NFS 버전 4 프로토콜은 RFC 3530에 지정되었으며 IETF(Internet Engineering Task Force)의 참조로 만들어졌습니다. 이 버전은 공급업체 중립 및 운영 체제 중립이 되도록 디자인되었습니다.

NFS 버전 4는 파일 액세스, 파일 잠금 및 마운트 프로토콜을 하나의 통합된 프로토콜로 통합하여 방화벽을 통한 흐름을 쉽게 하고 보안을 강화했습니다. Solaris에서 구현된 NFS 버전 4는 SEAM으로 알려진 커버로스 V5와 완전히 통합되어 인증, 통합 및 프라이버시를 제공합니다. 또한 NFS 버전 4를 사용하여 클라이언트와 서버 사이에서 사용되는 보안 추가 기능을 협상할 수 있습니다. NFS 버전 4를 사용하여 서버는 서로 다른 파일 시스템에 대하여 다양한 보안 추가 기능을 제공할 수 있습니다.

Solaris에서 구현된 NFS 버전 4는 서버가 파일에 대한 관리를 클라이언트에게 위임하는 기술인 위임이 포함됩니다. 이 기술을 사용하면 클라이언트는 클라이언트에게 알리지 않고 수정이 수행되지 않으므로 왕복 작업의 수가 감소됩니다. 프로토콜에는 또한 작업 복합이 포함되어며, 따라서 복수 작업이 단일 “회선상의” 요청으로 조합됩니다.

NFS 버전 4에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Network Services](#)의 6장, “Accessing Network File Systems(Reference)”를 참조하십시오.

### 기본으로 UFS 로깅 사용

이 기능은 Solaris Express 4/04 릴리스와 Solaris 9 9/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

다음 조건을 제외하고 모든 UFS 파일 시스템에서 기본으로 로깅을 사용할 수 있게 되었습니다.

- 로깅을 사용하지 않도록 명시적으로 설정된 경우
- 로그용 파일 시스템 공간이 충분하지 않은 경우

이전의 Solaris 릴리스에서는 UFS 로깅을 사용가능 하도록 수동으로 설정해야 했습니다.

UFS 로깅은 완전한 UFS 작업을 구성하는 여러 개의 메타 데이터 변경 사항을 트랜잭션으로 패키징합니다. 일련의 트랜잭션이 디스크 상의 로그에 기록된 후 실제 UFS 파일 시스템의 메타데이터로 적용됩니다.

UFS 로깅에는 두 가지 장점이 있습니다.

- 트랜잭션 로그로 인하여 파일 시스템이 이미 일정한 경우 시스템 중단 또는 불완전한 종료 후에 `fsck`를 실행하지 않아도 됩니다.
- Solaris 9 12/02 릴리스부터는, UFS 로깅의 성능이 향상되거나 로깅을 사용하지 않는 파일 시스템의 성능 수준을 능가합니다. 로깅을 사용하는 파일 시스템은 여러 개의 업데이트를 단일 업데이트의 동일한 데이터로 변환하므로 성능이 향상됩니다. 이 기능을 사용하면 여러 가지 필요한 오버헤드 디스크 작업을 줄일 수 있습니다.

자세한 내용은 [System Administration Guide: Devices and File Systems](#)의 “Solaris 10 릴리스 파일 시스템의 새로운 기능”을 참조하십시오. 또한 `mount_ufs(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### NFS 클라이언트 개선 사항

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris 9 12/03 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

다음과 같은 기능 강화으로 NFS 클라이언트의 성능이 개선되었습니다.

- 유선 전송 크기에 대한 제한이 완화되었습니다. 이제 유선 전송 크기는 기본 전송의 성능에 따라 달라집니다. 예를 들어 UDP에 대한 NFS 전송 제한은 여전히 32KB입니다. 그러나 TCP가 UDP의 데이터그램 제한이 없는 스트리밍 프로토콜이기 때문에 TCP를 통한 최대 전송 크기가 1MB로 늘어났습니다.
- 이전에는 모든 쓰기 요청이 NFS 클라이언트와 NFS 서버에 의해 일련화되었습니다. NFS 클라이언트는 응용 프로그램이 동시 쓰기뿐만 아니라 동시 읽기와 쓰기를 단일 파일에 수행할 수 있도록 수정되었습니다. `forcedirectio` mount 옵션을 사용하여 클라이언트에서 이 기능을 사용 가능하게 할 수 있습니다. 이 옵션을 사용하면 마운트된 파일 시스템 내에서 모든 파일에 대해 이 기능을 사용할 수 있게 됩니다. 또한 `directio()` 인터페이스를 사용하여 클라이언트의 단일 파일에서 이 기능을 사용 가능하게 할 수 있었습니다. 이 새 기능이 사용 가능하지 않을 경우 파일에 대한 쓰기가 일련화된다는 점에 주의하십시오. 또한 동시 쓰기나 동시 읽기 및 쓰기가 발생하는 경우 해당 파일에 대해 더 이상 POSIX 의미가 지원되지 않습니다.
- NFS 클라이언트에서 더 이상 UDP 포트를 과도하게 사용하지 않습니다. 이전에 UDP를 통한 NFS 전송은 처리되지 않은 각 요청에 대해 별도의 UDP 포트를 사용했습니다. 이제 기본적으로 NFS 클라이언트는 예약된 단일 UDP 포트만 사용합니다. 하지만 이 지원은 구성이 가능합니다. 동시 포트를 추가로 사용할 경우 향상된 확장성으로 인해 시스템 성능이 높아진다면 추가 포트를 사용하도록 시스템을 구성할 수 있습니다. 또한 이 기능은 처음부터 이런 유형의 구성 기능이 있는 TCP를 통한 NFS 지원을 미리합니다.

자세한 내용은 [System Administration Guide: Network Services](#)를 참조하십시오.

### 멀티테라바이트급 UFS 파일 시스템

오직 64비트 커널을 실행하는 시스템에서만 멀티테라바이트급 UFS 파일 시스템 지원을 사용할 수 있습니다. 이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris 9 8/03 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

Solaris 10 OS에서는 64비트 Solaris 커널을 실행하는 시스템에서 멀티테라바이트급 UFS 파일 시스템을 지원합니다. 이전에 UFS 파일 시스템은 64비트 및 32비트 모두에서 약 1TB로 제한되어 있었습니다. 모든 UFS 파일 시스템 명령 및 유틸리티는 멀티테라바이트급 UFS 파일 시스템을 지원할 수 있도록 업데이트되었습니다.

처음에는 1TB 미만의 UFS 파일 시스템을 작성할 수 있지만 결국에는 `newfs -T` 명령을 사용하여 멀티테라바이트급 파일 시스템이 될 수 있도록 해당 파일 시스템을 지정할 수 있습니다. 이 명령은 멀티테라바이트급 파일 시스템에 알맞게 조절될 수 있도록 `inode` 및  `조각 밀도`를 설정합니다.

멀티테라바이트급 UFS 파일 시스템에 대한 지원은 멀티테라바이트급 LUN이 사용 가능한 것으로 가정합니다. 이들 LUN은 Solaris 볼륨 관리자 볼륨으로 제공되거나 1Tbyte 이상인 물리적 디스크로 제공됩니다.

멀티테라바이트급 UFS 파일 시스템의 기능은 다음과 같습니다.

- 최대 16TB 크기의 UFS 파일 시스템을 만들 수 있습니다.
- 나중에 크기를 최대 16TB까지 증가시킬 수 있는 16TB 미만의 파일 시스템을 만들 수 있습니다.
- 물리적 디스크 및 Solaris 볼륨 관리자의 로컬 볼륨에 멀티테라바이트급 파일 시스템을 만들 수 있습니다.
- 1 Tbyte 이상의 시스템에서는 기본적으로 UFS 로깅을 사용할 수 있습니다. 멀티테라바이트급 파일 시스템은 UFS 로깅을 사용 가능으로 설정하여 성능이 향상됩니다. 또한 멀티테라바이트급 파일 시스템은 로깅이 사용 가능으로 설정되면 fsck 명령을 실행하지 않아도 되기 때문에 로깅 가용성이 향상됩니다.

멀티테라바이트급 UFS 파일 시스템의 제한 사항은 다음과 같습니다.

- 1TB 이상의 파일 시스템을 32비트 Solaris 커널을 실행하는 시스템에 마운트할 수 없습니다.
- 64비트 Solaris 커널을 실행하는 시스템에서 1TB 이상의 파일 시스템에서 부트할 수 없습니다. 이 제한 사항은 root(/) 파일 시스템을 멀티테라바이트급 파일 시스템상에 둘 수 없음을 의미합니다.
- 1Tbyte 이상의 개별 파일은 지원되지 않습니다.
- UFS 파일 시스템의 TB당 최대 파일 수는 1백만입니다. 이 제한 사항은 fsck 명령을 사용하여 파일 시스템을 확인하는 데 걸리는 시간을 줄여 줍니다.
- 멀티테라바이트급 UFS 파일 시스템에 설정할 수 있는 최대 할당량은 1024바이트 블록의 2TB입니다.
- 멀티테라바이트급 UFS 파일 시스템의 스냅샷 생성에 fssnap 명령을 사용하는 것은 현재 지원되지 않습니다.

자세한 내용은 [System Administration Guide: Devices and File Systems](#)의 “Solaris 10 릴리스 파일 시스템의 새로운 기능”을 참조하십시오.

### 장치 파일 시스템(devfs)

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

devfs 파일 시스템은 Software Express 릴리스에 있는 장치를 관리합니다. 사용자는 /dev 디렉토리에 있는 항목을 통해 모든 장치에 계속 액세스합니다. 이러한 항목은 /devices 디렉토리에 있는 항목에 대한 심볼릭 링크입니다. /devices 디렉토리의 내용은 이제 devfs 파일 시스템으로 제어합니다. /devices 디렉토리에 있는 항목은 시스템에서 액세스할 수 있는 장치의 현재 상태를 동적으로 나타냅니다. 이들 항목에는 인증이 필요하지 않습니다.

devfs 파일 시스템에서 다음의 사항이 개선되었습니다.

- /devices 디렉토리에서의 작업 결과로 장치 항목이 연결됩니다. 사용되지 않는 항목은 분리됩니다.
- 시스템을 부트하는 데 필요한 항목만 연결되므로 시스템 부트 성능이 향상됩니다. 새 장치 항목은 장치가 액세스되면 추가됩니다.

자세한 내용은 [devfs\(7FS\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### EFI 디스크 레이블 사용 멀티테라바이트급 디스크 지원

오직 64비트 커널을 실행하는 시스템에서만 멀티테라바이트급 디스크 지원을 사용할 수 있습니다. 이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris 9/03 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

Solaris 10 OS에서는 64비트 Solaris 커널을 실행하는 시스템에서 1TB보다 큰 디스크를 지원합니다.

EFI(확장할 수 있는 펌웨어 인터페이스) 레이블은 물리 디스크 및 가상 디스크 볼륨에 대한 지원을 제공합니다. UFS 파일 시스템은 EFI 디스크 레이블과 호환되며 1TB보다 큰 UFS 파일 시스템을 만들 수 있습니다. 이 릴리스에는 또한 1TB보다 큰 디스크를 관리하기 위한 업데이트된 디스크 유틸리티가 포함되어 있습니다.

그러나 SCSI 드라이버, `ssd`는 현재 최대 2TB까지의 디스크만 지원합니다. 2TB 이상의 디스크 용량이 필요한 경우 Solaris 볼륨 관리자와 같은 디스크 및 저장소 관리 제품을 사용하여 더 큰 용량의 장치를 만드십시오.

EFI 디스크 레이블 사용에 대한 자세한 내용은 [System Administration Guide: Devices and File Systems](#)를 참조하십시오. 이 설명서에는 중요한 정보 및 제한 사항이 수록되어 있습니다. 이 정보는 기존 소프트웨어 제품으로 EFI 디스크 레이블을 사용하는 것을 대상으로 합니다.

또한 이 Solaris 릴리스에서는 Solaris 볼륨 관리자 소프트웨어를 사용하여 1TB보다 큰 디스크를 관리할 수 있습니다. [145 페이지](#) “Solaris 볼륨 관리자의 멀티테라바이트급 볼륨 지원”을 참조하십시오.

### Autofs 환경용 새 구성 파일

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

autofs 환경을 위한 새 구성 파일인 `/etc/default/autofs`는 autofs 명령 및 autofs 데몬을 구성하는 또 다른 방법을 제공합니다. 이제 이 새 구성 파일에서 명령줄에서 하는 것과 동일한 내용을 지정할 수 있습니다. 그러나 명령줄에서 지정하는 내용과 달리 이 파일은 운영 체제를 업그레이드하는 경우에도 지정 내용을 보존합니다. 또한 더 이상 autofs 환경의 기존 작동을 보존하기 위하여 중요한 시작 파일을 업데이트하지 않아도 됩니다.

다음 키워드를 사용하여 지정 작업을 수행할 수 있습니다.

- AUTOMOUNTD\_ENV를 사용하여 서로 다른 환경에 서로 다른 값을 지정할 수 있습니다. 이 키워드는 automountd용 -D 인수와 동등합니다.
- AUTOMOUNTD\_NOBROWSE는 모든 autofs 마운트 지점에 대하여 브라우징을 ON/OFF 합니다. 이 명령은 automountd용 -n 인수와 동등합니다.
- AUTOMOUNTD\_TRACE는 각 원격 프로시저 호출(RPC)를 확장하며 확장된 RPC를 표준 출력으로 표시합니다. 이 키워드는 automountd용 -T 인수와 동등합니다.
- AUTOMOUNTD\_VERBOSE는 콘솔에 대한 상태 메시지를 기록하며, automountd 데몬용 -v 인수와 동등합니다.
- AUTOMOUNT\_TIMEOUT은 파일 시스템을 분리하기 전까지의 해당 파일 시스템의 휴지 시간을 설정합니다. 이 키워드는 automount 명령용 -t 인수와 동등합니다.
- AUTOMOUNT\_VERBOSE는 autofs 마운트, 마운트 해제 및 기타 중요하지 않은 이벤트에 대하여 통지합니다. 이 키워드는 automountd용 -v 인수와 동등합니다.

자세한 내용은 [automount\(1M\)](#) 및 [automountd\(1M\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

자세한 내용은 [System Administration Guide: Network Services](#)를 참조하십시오.

## X11 윈도우화 향상

이 절에서는 Solaris 9 OS가 2002년 5월에 처음 배포된 이후 새로 추가되거나 향상된 Solaris 10 3/05 릴리스의 모든 X11 윈도우화 기능에 대해 설명합니다. 최신 Solaris 10 7/05 릴리스에 도입된 Xorg 서버 개선 사항을 보려면 [134 페이지](#) “데스크탑 기능 향상”을 참조하십시오.

### Xorg X 서버

이 기능은 Solaris Express 10/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

이제 X.Org Foundation X11R6.8 개방형 릴리스의 Xorg X 서버가 x86 시스템에 제공됩니다. 이 서버는 X.Org 및 XFree86 개방형 릴리스를 기반으로 하며 Linux 및 기타 플랫폼에 공통적으로 사용됩니다. 이 서버는 XFree86 및 Xorg 서버용으로 작성된 다른 업체 드라이버를 포함하여 광범위한 하드웨어에 대하여 고성능과 지원을 제공합니다. 이 릴리스에서는 Xorg 서버에서 제공되지 않는 기능이 필요한 사용자를 위하여 계속 Xsun 서버를 제공합니다.

더 자세한 내용은 Xorg 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 이들 매뉴얼 페이지를 찾으려면 다음 명령을 사용합니다. `man -M /usr/X11/man Xorg`.

### Xfixes Xserver 확장

이 기능은 Solaris Express 8/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

Sec용으로 포괄적인 커서 지원을 위하여 개방형 소스 커뮤니티에서 Xfixes Xserver 확장이 추가되었습니다. 508 내게 필요한 옵션.

### **Xscreensaver 프로그램**

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris 9 8/03 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

Xscreensaver는 타인이 시스템 세션에 액세스하는 것을 방지하기 위해 일정 시간 동안 사용하지 않으면 모니터 화면을 잠급니다. Xscreensaver는 화면이 잠겨 있는 동안 사용할 수 있는 다양한 애니메이션 디스플레이를 지원합니다. 이 프로그램은 Java Desktop 시스템에서 사용됩니다.

자세한 내용은 xscreensaver(1) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### **XEvIE(X Event Interception Extension)**

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris 9 4/03 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

XEvIE는 낮은 수준의 인터페이스로서 모든 키보드 및 마우스 이벤트를 가로채서 해당 이벤트를 필요에 따라 읽고 사용하거나 수정할 수 있습니다. 이 X 확장을 사용하면 Java Desktop 시스템의 기술을 포함하여 도움이 되는 기술을 더욱 잘 통합할 수 있습니다.

### **FreeType 2.1.x**

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris 9 4/03 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

FreeType 2.1.x는 간단한 응용 프로그램 프로그래밍 인터페이스(API)를 제공하는 개방형 소스 라이브러리입니다. 이 API는 파일 형식에 상관 없이 동일한 방식으로 글꼴 내용에 액세스합니다. 또한 일부 형식별 API는 글꼴 파일의 특정 데이터를 액세스하는 데 사용할 수 있습니다.

FreeType에 대한 자세한 내용은 <http://freetype.org>에 있습니다.

### **Xserver 가상 화면 향상**

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris 9 12/02 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

Xserver 가상 화면 기능은 Java Desktop 시스템에서 내게 필요한 옵션을 지원하도록 개선되었습니다. 이 기능은 단 하나의 프레임 버퍼를 가진 시스템에서 확대 소프트웨어를 지원할 수 있게 합니다.

## Xrender 확장

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris 9 12/02 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

새 Xrender 기능은 Solaris 운영 체제에서 실행되는 StarSuite 소프트웨어 제품군 등의 응용 프로그램의 성능을 향상시킵니다. Xrender 기능은 이러한 응용 프로그램에 현대적 모양을 제공합니다. Xrender는 알파 블렌딩 및 투명도 효과를 위한 하드웨어 처리를 사용합니다.

## 언어 지원 향상

이 절에서는 Solaris 10 OS의 새로운 기능과 원래 2002년 5월에 배포된 Solaris 9 OS 이후 기능이 강화된 모든 언어 지원 기능에 대하여 설명합니다.

### 유니코드 버전 4.0 지원

유니코드 버전 3.2 지원은 Software Express 파일럿 프로그램에서 소개되었습니다. Solaris Express 8/04 릴리스에서 Solaris 유니코드 로케일은 유니코드 버전 4.0을 지원합니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

유니코드 버전 4.0에서는 유니코드 버전 3.2와 비교해 1226개의 새 문자를 도입했습니다. 이 버전에는 또한 “Unicode Standard 4.0”(ISBN 0-321-18578-1)에 설명된 대로 규약 변경 사항 및 정보 변경 사항이 모두 포함되어 있습니다. 표준은 <http://www.unicode.org/standard/standard.html>에서 온라인으로 참조할 수 있습니다.

UTF-8 정오표가 원래 유니코드 버전 3.1에서 출간되고 유니코드 버전 3.2에서 업데이트된 이후 UTF-8 문자 형식이 더욱 안전한 형식으로 변경되었습니다.

이 기능은 또한 다음과 같이 `iconv` 코드 변환 및 OS 수준 복수바이트 기능에서 더욱 안전한 UTF-8 문자 표시 및 바이트 시퀀스를 구현합니다.

- `mbtowc(3C)`
- `mbstowcs(3C)`
- `mbrtowc(3C)`
- `mblen(3C)`
- `mbsrtowcs(3C)`
- `fgetwc(3C)`
- `mblen(3C)`

자세한 내용은 **국제 언어 환경 설명서**를 참조하십시오.

### 국제화된 도메인 이름 지원을 위한 코드 변환

이 기능은 Solaris Express 10/03 릴리스에 새로 추가되었으며 Solaris Express 8/04 릴리스에서 개정되었습니다. Solaris 9 사용자를 대상으로 한 이 기능은 Solaris 9 4/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

국제화된 도메인 이름(IDN)을 사용하면 호스트 및 도메인 이름으로 영어가 아닌 기본 언어를 사용할 수 있습니다. 영어가 아닌 호스트 및 도메인 이름을 사용하려면 응용 프로그램 개발자가 이러한 이름을 해당 응용 프로그램에서 RFC 3490에 지정된 대로 ASCII 호환 인코딩(ASCII Compatible Encoding, ACE) 이름으로 변환해야 합니다. 시스템 관리자 및 최종 사용자는 네트워크나 시스템 관리 응용 프로그램에서 아직 영어가 아닌 IDN을 지원하지 않는 기존의 시스템 파일 및 응용 프로그램에서 ACE 이름을 사용해야 합니다.

이 기능은 다양한 지원 옵션 인수가 있는 변환 API, 전용 IDN 인코딩 변환 유틸리티 및 `iconv` 코드 변환을 제공하여 변환을 보조합니다. 자세한 내용은 다음 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- `libidnkit(3LIB)`
- `idn_decodename(3EXT)`
- `idn_decodename2(3EXT)`
- `idn_encodename(3EXT)`
- `idnconv(1)`
- `iconv_en_US.UTF-8(5)`

자세한 내용은 [국제 언어 환경 설명서](#)를 참조하십시오.

### 새 `iconv` 코드 변환

이 기능은 Solaris Express 11/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

단일 바이트 PC 및 Windows 코드 페이지와 다양한 유니코드 형식 간의 새로운 `iconv` 코드 변환 기능 및 중요한 여러 동양권 언어 코드 페이지와 UCS-2LE가 추가되었습니다.

자세한 내용은 [국제 언어 환경 설명서](#)의 부록 A를 참조하십시오. 또한 `iconv_en_US.UTF-8(5)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### 새 Solaris 유니코드 로케일

이 기능은 Solaris Express 7/04 릴리스의 새로운 기능입니다. Solaris 9 9/04 릴리스 및 Solaris 10 3/05 릴리스에서 로케일이 추가되었습니다.

다음 Unicode 로케일이 Solaris에 추가되었습니다.

- `nl_BE.UTF-8`(벨기에 플라망어)
- `nl_NL.UTF-8`(네덜란드어)
- `ar_SA.UTF-8`(사우디 아라비아)
- `el_GR.UTF-8`(그리스)
- `pt_PT.UTF-8`(포르투갈)
- `cs_CZ.UTF-8`(체코 UTF-8)
- `cs_CZ.UTF-8@euro`(체코 UTF-8 + euro)
- `hu_HU.UTF-8`(헝가리 UTF-8)

새 로케일은 시스템 로그인부터 사용할 수 있습니다.

### 로케일 관리자

이 기능은 Solaris Express 11/03 릴리스와 Solaris 9 9/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

로케일 관리자를 사용하면 명령줄 인터페이스를 통하여 Solaris OS용 로케일을 확인하고 구성할 수 있습니다. `localeadm` 도구를 사용하면 시스템에 설치되었거나 특정 장치 또는 디렉토리에 상주하는 로케일 패키지의 정보를 표시할 수 있습니다. 각 지역마다 현재 시스템에 로케일을 추가하거나 제거할 수 있습니다. 예를 들어 현재 시스템에 동유럽 지역의 로케일을 모두 추가할 수 있습니다. `localeadm(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

이 기능이 도입되기 전에는 시스템을 설치한 후 컴퓨터의 로케일을 변경하려면 개별 패키지를 추가하거나 제거해야 했습니다. 이 경우 패키지를 누락하거나 잘못 볼 수 있으므로 오류의 가능성이 많았습니다. 이 도구는 Solaris 설치 프로그램에서 로케일 선택 로직을 보완하는 것입니다. 설치 프로그램은 여전히 Solaris 로케일을 올바르게 설치하기 위한 기본 응용 프로그램입니다.

### 표준 유형 서비스 프레임워크

이 기능은 Solaris Express 9/03 릴리스와 Solaris 9 4/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

표준 유형 서비스 프레임워크(STSF)는 플러그인 가능한 객체 기반 아키텍처로 사용자가 위상적으로 복잡한 텍스트 레이아웃과 렌더링에 액세스할 수 있도록 합니다. 프레임워크의 플러그인 가능 아키텍처를 통해 사용자는 다른 글꼴 래스터화 엔진 및 텍스트 레이아웃 프로세서를 사용하여 원하는 시각 효과를 얻을 수 있습니다. 또한 플러그인 가능 아키텍처는 글꼴을 관리하며 응용 프로그램 고유 글꼴을 만들 수 있도록 합니다. STSF에는 서버측에서 보다 효율적으로 렌더링을 처리할 수 있도록 표준 API와 X 서버 확장이 모두 포함됩니다. STSF는 Sun Microsystems에서 지원하는 개방형 소스 프로젝트입니다.

프로젝트에 대한 자세한 내용과 API 사용 방법은 <http://stsf.sourceforge.net> 를 참조하십시오.

### 자동 인코딩 검색기

이 기능은 Solaris Express 9/03 릴리스의 새로운 기능입니다.

자동 인코딩 검색기는 전역 문자 처리에 유용합니다. 자동 인코딩 검색기는 범용 인터페이스를 통하여 특정 파일 또는 문자열의 인코딩을 쉽게 감지할 수 있으므로 다양한 언어에 간단히 액세스할 수 있습니다. 예를 들어 이 유틸리티를 사용하여 간단하게 인코딩 정보가 지정되지 않은 웹 페이지를 표시할 수 있습니다. 검색 엔진, 기술 자료 및 기계 번역 도구 등 또한 액세스하는 언어의 인코딩을 감지할 필요가 있습니다. 자동 인코딩 검색기 도구는 이러한 프로세스를 단순화합니다.

자세한 내용은 `auto_ef(1)` 또는 `libauto_ef(3LIB)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

## 보조 창 지원이 포함된 SunIM 기반의 한국어 엔진

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

Solaris 운영 체제를 사용하는 한국인은 한국어에 대한 보다 포괄적인 키보드 입력 메소드 지원 혜택을 받을 수 있습니다. 보조 창이 있는 새 한국어 엔진을 사용하면 한국어 입력기(IM)를 제어 및 구성할 수 있는 네 개의 보조 창이 제공됩니다.

- 창 하나에서 사용자 기반의 기본 설정을 구성할 수 있습니다.
- 또 다른 창에서 한국어 문자를 포인트 앤 클릭 방식으로 선택할 수 있도록 가상 키보드 환경을 설정할 수 있습니다.
- 역시 다른 창에서는 코드 지점에 기초하는 특수 문자 중에서 필요한 기호를 선택할 수 있습니다.
- 사용자는 특수한 제어판 내에서 모든 창을 구성할 수 있습니다.

이 IM은 세 가지의 개별 키보드 레이아웃(2벌식, 3벌식 390 및 3벌식 최종)을 지원합니다.

## 모든 인도어에 대한 공통 음역 기반 입력 메소드

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris 9 12/03 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

Solaris 운영 체제의 유니코드(UTF-8) 로케일을 사용하는 사용자는 이제 인도 지역 언어에서 쉽고 직관적으로 문자를 입력할 수 있습니다. CDE 응용 프로그램, StarSuite 또는 Mozilla와 상호 작용하는 사용자는 인도어 스크립트와 더 쉽게 상호작용할 수 있습니다. 음역 기반 입력기(IM)를 선택한 후 인도어 스크립트를 소리나는 대로 영어로 입력할 수 있습니다. 이렇게 입력된 문자는 선택된 스크립트로 표시되며 기본 레이아웃 및 셰이퍼 모듈을 통해 올바르게 모양이 형성되고 렌더링됩니다. 인도어의 경우 가장 일반적으로 사용되는 입력 방법은 음역이므로 이러한 지원 기능을 통하여 Solaris 소프트웨어에서 제공되는 여덟 가지 인도어 스크립트의 유용성을 크게 향상시킬 수 있습니다.

## 추가 키보드 지원

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris 9 4/03 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

러시아어 키보드 유형 6, 에스토니아어 키보드 유형 6, 캐나다 프랑스어 키보드 유형 6 및 폴란드어 프로그래머용 키보드 유형 5와 같은 네 가지 추가 키보드용 소프트웨어 지원이 Solaris 소프트웨어에 추가되었습니다. 러시아, 캐나다, 에스토니아 및 폴란드 사용자는 이 소프트웨어 지원으로 더욱 유연하게 키보드로 입력할 수 있습니다. 표준 U.S. 키보드 레이아웃을 다른 언어의 필요에 맞게 수정할 수 있도록 지원합니다.

## Wubi 입력기

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris 9 4/03 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

Wubi 입력기(IM)는 중국에서 널리 사용되고 있습니다. Wubi IM의 코드화 규칙은 중국어 문자의 부수 또는 자획 모양에 기초하고 있습니다. 사용자는 음성 기반의 느린 입력기 대신 표준 키보드를 통해 중국어 문자를 빠르게 입력할 수 있습니다.

## 인도어용 입력기 지원

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

Solaris 운영 체제에 인도 지역 언어 키보드용 지원이 추가되었습니다. Solaris 운영 체제에서 인도어 사용자는 원하는 키보드 레이아웃을 사용하여 인도어 문자를 입력할 수 있습니다.

자세한 내용은 [국제 언어 환경 설명서](#)를 참조하십시오.

## 유니코드 로케일 지원을 위한 7개의 추가 인도어 스크립트

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris 9 4/03 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

이제 Solaris 소프트웨어에서는 현재 지원되는 힌두어뿐 아니라 다음의 인도어 스크립트도 지원합니다.

- 벵골어
- 굴목키어
- 구자라트어
- 타밀어
- 말라얄람어
- 텔루구어
- 캐나다어

이 인도 지역 언어 사용자는 Solaris가 지원하는 모든 유니코드 로케일 환경에 대하여 Solaris 운영 체제에서 언어 지원을 받습니다.

자세한 내용은 [국제 언어 환경 설명서](#)를 참조하십시오.

## 홍콩 로케일에서의 HKSCS-2001 지원

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

HKSCS-2001는 홍콩 보완 문자 세트(HKSCS)의 새 버전입니다. 이 새 버전에서는 이전 HKSC-1999 문자 세트에 116개의 문자가 추가되었습니다. HKSCS-2001은 다음의 Solaris 홍콩 로캘에서 지원됩니다. zh\_HK.BIG5HK 및 zh\_HK.UTF-8.

## 추가 소프트웨어

이 절에서는 Solaris 10 OS의 새로운 기능과 원래 2002년 5월 배포된 Solaris 9 OS 이후 기능이 강화된 모든 프리웨어 기능에 대하여 설명합니다.

### Sun Remote Services Net Connect 3.1.1

Sun Remote Services(SRS) Net Connect 3.1은 Solaris 10 릴리스의 Extra Value CD에 있습니다. SRS Net Connect 3.1.1을 사용하여 시스템 자체 모니터, 성능 및 경향 보고서 작성 및 자동 알림 수신 등의 작업을 할 수 있습니다. 이 기능을 사용하면 시스템 가용성과 안정성을 최대화하고 잠재적인 문제점을 관리할 수 있습니다.

---

주 - Solaris 9 사용자를 대상으로 한 이 기능은 Solaris 9 4/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

---

SRS Net Connect 설치 방법은 **Sun Remote Services Net Connect Activation Guide**를 참조하십시오.

## 프리웨어 향상

이 절에서는 Solaris 10 OS의 새로운 기능과 원래 2002년 5월 배포된 Solaris 9 OS 이후 기능이 강화된 모든 프리웨어 기능에 대하여 설명합니다.

### GCC v.3.4.3

이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스의 새로운 기능입니다. 216 페이지 “GCC 버전 3.4.3”을 참조하십시오.

### Webmin Tool

이 기능은 Solaris Express 11/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

Webmin은 Perl로 작성된 웹 기반 시스템 관리 도구로, Solaris OS를 포함한 모든 UNIX 및 UNIX 유사 시스템에서 실행할 수 있습니다. 이 도구에는 Solaris OS에 포함된 UNIX 기능을 관리하기 위한 많은 표준 모듈이 들어 있습니다. 또한 다른 개방형 소스 프로젝트와 상용 제품 공급자가 제공하는 기능을 관리하기 위한 모듈도 포함되어 있습니다. 타사 모듈을 사용하여 표준 모듈이 지원하지 않는 기능과 제품을 관리할 수 있습니다.

Webmin은 개방형 소스 소프트웨어이며 <http://www.webmin.com>에서 설명서를 볼 수 있습니다.

## 지능형 플랫폼 관리 인터페이스

이 기능은 Solaris Express 11/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

지능형 플랫폼 관리 인터페이스(IPMI)는 서버 “정전” 관리의 일부 기능을 지원하는 업계 표준입니다. 대부분의 x86 기반 서버에는 원격 시스템 관리를 지원하는 내장 관리 제어기(bmc)가 있습니다. 예를 들어, 원격으로 시스템 전원을 켜거나 끄고 온도와 전압을 측정할 수 있습니다.

IPMI는 개방형 소스 소프트웨어이며 <http://openipmi.sourceforge.net/>에서 설명서를 볼 수 있습니다.

## Apache 버전 2

이 기능은 Solaris Express 11/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

Apache 버전 2에서는 Apache 버전 1의 몇 가지 기능이 향상되었으며, 그 중에서 특히 IPv6 지원 기능이 새로 추가되었습니다. 또한 SSL/TLS가 애드온 패치 및 모듈 세트 제공되는 대신 서버에 직접 통합되어 더 이상 동기화할 필요가 없습니다. Solaris 10 OS의 기본 웹 서버는 Apache 버전 1입니다.

Apache 버전 2는 개방형 소스 소프트웨어이며 <http://www.apache.org>에서 설명서를 볼 수 있습니다.

## BIND 9

BIND 9는 Solaris Express 8/04 릴리스의 새로운 기능입니다. Solaris 10 3/05 릴리스에서는 BIND 버전이 BIND 버전 9.2.4로 업그레이드되었습니다.

BIND는 DNS의 개방형 소스 구현입니다. BIND는 ISC(Internet Systems Consortium)가 개발했습니다. DNS 클라이언트와 응용 프로그램은 BIND를 사용하여 DNS 서버에서 IPv4 및 IPv6 네트워크를 쿼리합니다. BIND에는 stub 해결 API인 resolver(3resolv)와 여러 DNS 도구가 있는 DNS 이름 서버 등 두 가지 주요 구성 요소가 포함됩니다.

BIND를 사용하면 DNS 클라이언트가 IPv6 전송을 사용하여 IPv6 DNS 서버에 연결할 수 있습니다. BIND는 IPv6 네트워크용의 완전한 DNS 클라이언트-서버 솔루션을 제공합니다.

BIND 9.2.4는 ISC(Internet Systems Consortium)가 재디자인한 DNS 이름 서버 및 도구입니다. BIND 버전 9.2.4 이름 서버 및 도구는 Solaris 10 릴리스에서 사용할 수 있습니다.

BIND 8.x에서 BIND 9로의 마이그레이션 정보는 **System Administration Guide: Naming and Directory Services (DNS, NIS, and LDAP)**에서 볼 수 있습니다. 또한 BIND 9에 대한 추가 정보와 설명서는 <http://www.isc.org>의 ISC 사이트에 있습니다. IPv6 지원에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: IP Services**를 참조하십시오.

## Samba 개선 사항

Solaris Express 8/04 릴리스에서 SMB/CIFS 클라이언트에 파일 및 인쇄 서비스를 제공하는 Samba가 버전 3.0.5로 업그레이드되었습니다. 이 버전에서는 여러 가지 버그가 수정되었습니다. Samba는 이전에 Solaris Express 3/04 릴리스에서 버전 3.0으로 업데이트되었습니다.

Samba는 SMB/CIFS 클라이언트에 매끄러운 파일 및 인쇄 서비스를 제공합니다. Samba를 사용하여 서버의 디스크 및 프린터를 다음을 포함하여 여러 네트워크 클라이언트와 공유할 수 있습니다.

- LAN 관리자
- Windows for Workgroups, Windows 95, 98 및 ME
- Windows NT, 2000 및 XP
- Linux
- OS/2

두 대의 UNIX 클라이언트가 모든 SMB/CIFS 서버에 있는 파일 공간과 프린터에 액세스할 수 있습니다. 첫 번째는 ftp 유형의 클라이언트입니다. 두 번째 클라이언트는 smb 공유 디렉토리 및 프린터에 대한 액세스를 제공하는 가상 “/smb” 디렉토리를 만듭니다.

Samba 3.0은 인쇄 속도를 더욱 향상시키도록 SMB 파일과 프린터 서버를 업데이트합니다. 또한 Samba3.0은 다음의 개선 사항을 제공합니다.

- Active Directory 통합으로 단일 사인은 추가
- 국제 문자열 세트 지원
- LDAP와 통합
- NT 기본 및 백업 도메인 제어기(PDC) 및 백업 도메인 제어기(BDC) 대체

자세한 내용은 Samba 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 이들 매뉴얼 페이지를 찾으려면 다음 명령을 사용합니다. `man -M /usr/sfw/man samba`. 또한 <http://www.oreilly.com/>의 **Using Samba, 2nd Edition**을 참조하십시오.

### Flex 2.5.4a

이 기능은 Solaris Express 8/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

flex 오픈 소스 렉서는 `lex(1)` 유틸리티의 개선된 버전입니다. flex는 매우 빠른(그러나 큰) 스캐너를 생성하고 이들 스캐너를 일괄 작업하는 기능을 제공합니다. `yy_foo` 또는 `yy_bar` 등의 `lex(1)` 이름 규칙과는 반대로 flex에는 전역에서 볼 수 있는 서로 다른 변수 및 함수 이름을 사용하여 스캐너를 생성하는 기능이 있습니다.

자세한 내용은 /usr/sfw/man 디렉토리의 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### SIP 프록시 서버

이 기능은 Solaris Express 8/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

SIP(Session Initiation Protocol) 서버는 SIP 프록시, 레지스터 및 재지정 서버를 제공하여 VoIP/SIP 서비스의 구현을 지원합니다. 이 서버는 SER이라고 합니다. SER은 RFC 3261 규격을 준수하며 <http://www.iptel.org/>에서 얻을 수 있습니다.

자세한 내용은 `/usr/sfw/doc/ser` 디렉토리와 `/usr/sfw/man` 디렉토리의 매뉴얼 페이지에 있습니다.

### libusb 0.1.8

이 기능은 Solaris Express 8/04 릴리스의 새로운 기능입니다.

libusb 라이브러리에는 커널 드라이버가 없는 USB 장치를 관리하기 위한 일련의 인터페이스가 있습니다.

자세한 내용은 `/usr/man` 디렉토리의 libusb 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 이 매뉴얼 페이지에는 `/usr/sfw/share/doc/libusb` 디렉토리에 있는 자세한 설명으로의 링크가 있습니다.

### Ghostscript 7.05

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris 9 8/03 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

다음 새 프리웨어 패키지가 Solaris 운영 체제에 포함되었습니다.

Ghostscript 7.05 - PostScript 및 PDF 파일을 읽습니다. 이러한 파일을 화면상에 표시하거나 해당 파일을 여러 프린터에서 사용할 수 있는 형식으로 변환합니다. `/usr/sfw/share/man`에 있는 `gs(1)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

---

주 - Ghostscript에 대한 사용권 조항, 귀속권 및 저작권 관련 내용을 보려면 사용권 경로 `/usr/sfw/share/src/<freeware name>`를 참조하십시오.

---

### 새 프리웨어 패키지: libxml2 2.4.16 및 libxslt 1.0.19

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris 9 4/03 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

Software Express의 신규 또는 개정된 프리웨어 패키지는 다음과 같습니다.

- libxml2 2.4.16 - 태그 기반의 구조화된 문서 및 데이터를 구축하기 위한 표준
- libxslt 1.0.19 - XML 변환을 정의하는 XML 언어

---

주 - 이러한 패키지에 대한 사용권 조항, 귀속권 및 저작권 관련 내용을 보려면 사용권 경로 `/usr/share/src/<freeware name></filename>`을 참조하십시오.

---

### ANT 1.4.1 프리웨어 패키지

이 기능은 Software Express 파일럿 프로그램과 Solaris 9 12/02 릴리스의 새로운 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

다음 새 프리웨어 패키지가 Solaris 운영 체제에 포함되었습니다. ANT 1.4.1 - Jakarta ANT Java 및 XML 기반의 구축 패키지

---

주 - ANT에 대한 사용권 조건, 특성 및 저작권 정보를 보려면 사용권 경로 /usr/sfw/share/src/<freeware name>을 참조하십시오.

---

## 설명서 변경 사항

이 절에서는 Solaris 9 OS가 2002년 5월에 처음 배포된 이후 새로 추가되거나 향상된 Solaris 10 3/05 릴리스의 주요 변경 사항에 대해 설명합니다. 변경 사항은 다음과 같습니다.

- 244 페이지 “Solaris 10 Documentation DVD”
- 244 페이지 “새 설명서”
- 246 페이지 “설명서 재구성”
- 248 페이지 “옮겨진 설명서”
- 248 페이지 “이 릴리스에서 출판되지 않은 설명서”

Solaris 10 7/05 릴리스에 새로 추가된 설명서 변경 사항은 137 페이지 “설명서 개선 사항”을 참조하십시오.

### Solaris 10 Documentation DVD

이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스의 새로운 기능입니다.

Solaris 10 3/05 릴리스에서는 새 Solaris 10 설명서 DVD에 모든 설명서가 포함되어 있습니다. 이 DVD는 Solaris 9 릴리스의 설명서용으로 사용되었던 CD 형식을 대체합니다.

새 설명서 DVD의 사용 방법을 포함하여 Solaris 10 설명서에 액세스하는 방법은 **Solaris 10 설명서 중요 정보**를 참조하십시오.

### 새 설명서

다음 설명서는 Solaris 10 제품에서 새로 추가되었습니다.

### Device Driver Tutorial

이 자습서는 Solaris 운영 체제의 장치 드라이버를 개발하는 방법에 대한 실용적인 정보를 제공합니다. 실제 장치 드라이버의 작성, 빌드, 설치, 로드 및 테스트 방법을 설명하고 드라이버를 통한 장치 제어 방법을 이해할 수 있도록 도와줍니다. 이 밖에도

드라이버 개발 환경, 사용 가능한 드라이버 개발 도구 및 드라이버 개발 시 특정 문제를 방지하는 방법에 대해서도 개괄적으로 설명합니다.

### Introduction to the Solaris Development Environment

Solaris 운영 체제는 개발자에게 Solaris 기술을 활용하기 위한 수많은 인터페이스, 프레임워크 및 도구를 제공합니다. 이 설명서는 Solaris OS에 대해 개괄적으로 설명하고 Solaris 개발자를 위한 주요 설명서를 요약해서 설명하며 자세한 내용을 볼 수 있는 관련 자료 링크를 제공합니다.

### Solaris Dynamic Tracing Guide

Solaris Express 1/03 릴리스에는 새 **Solaris Dynamic Tracing Guide**가 추가되었습니다. 이 설명서에는 완전한 기능 참조와 새 사용자를 위한 예제가 포함됩니다. DTrace에 대한 자세한 내용은 142 페이지 “DTrace 동적 추적 기능”을 참조하십시오.

### Solaris Security for Developers Guide

**Solaris Security for Developers Guide**에서는 Solaris OS에서의 보안 기능에 대한 공용 API(Application Programming Interfaces) 및 SPI(Service Provider Interface)에 대하여 설명합니다. 이 설명서는 다음 유형의 프로그램을 작성하려는 C 언어 개발자를 위한 것입니다.

- 시스템 제어를 대체하는 우선순위의 응용 프로그램
- 인증 및 관련 보안 서비스를 사용하는 응용 프로그램
- 안전한 네트워크 통신이 필요한 응용 프로그램
- 암호화 서비스를 사용하는 응용 프로그램
- 보안 서비스를 제공 또는 사용하는 라이브러리, 공유된 객체 및 플러그인

이 설명서는 다음의 보안용 공용 Solaris 인터페이스에 대해 설명합니다.

프로세스 권한 인터페이스	개발자는 프로세스 권한을 사용하여 우선 순위가 있는 응용 프로그램에서 보안 대체를 위임할 수 있습니다.
PAM	시스템에 대한 사용자의 초기 인증용 플러그 가능한 인증 모듈
GSS-API	피어 응용 프로그램 사이의 안전한 통신을 위한 일반 보안 서비스 응용 프로그램 인터페이스 GSS-API는 또한 인증, 통합 및 자격 증명 보호 서비스도 제공합니다.
SASL	프로토콜이 인증, 프라이버시 및 데이터 통합용으로 많이 사용하는 단순 인증 및 보안 계층. SASL은 높은 수준의 네트워크 기반 응용 프로그램을 위한 것입니다.
암호화 프레임워크	표준 PKCS #11 인터페이스에 기반한 프레임워크로 암호화 서비스의 소비자 및 제공자를 수용합니다.
스마트 카드	스마트 카드 터미널용 IFD 처리기의 개발자를 위한 일련의 인터페이스

작업 예가 제공됩니다.

### Solaris System Management Agent Administration Guide

SMA(System Management Agent)는 개방형 소스 Net-SNMP 에이전트에 기반합니다. 이 설명서는 시스템 관리 에이전트를 사용하여 네트워크 장치를 안전하게 관리하고 Solstice Enterprise Agents 소프트웨어에서 시스템 관리 에이전트로 SNMP 솔루션을 마이그레이션하려는 관리자를 위한 것입니다. 이 설명서에는 보안 주제와 예제가 제공된 장이 포함되어 있습니다.

### Solaris System Management Agent Developer's Guide

SMA(System Management Agent)는 개방형 소스 Net-SNMP 에이전트에 기반합니다. 이 책에서는 개발자가 MIB 모듈을 만들어 에이전트 기능을 확장하는 정보에 대해 설명합니다.

### System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones

Solaris Express 2/04 릴리스에는 새 **System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones**가 추가되었습니다. 이 책은 Solaris 10 OS를 실행하는 하나 이상의 시스템을 관리하는 모든 사용자를 대상으로 합니다. 이 책에서는 프로젝트 및 작업, 계정 확장, 자원 제어 및 동적 자원 풀 등, 자원 관리에 대하여 다룹니다. 또한 이 책에서는 Solaris 영역을 사용하는 가상화에 대하여 설명합니다. 158 페이지 “시스템 자원 향상”의 158 페이지 “Solaris 영역 소프트웨어 분할 기술” 및 모든 관련 설명을 참조하십시오.

### x86 Assembly Language Reference Manual

Solaris Express 6/04 릴리스에 추가된 **x86 Assembly Language Reference Manual**에서는 x86 시스템용 Solaris 어셈블리 언어 구문을 설명합니다. 이 설명서는 어셈블리 언어 프로그래머가 Solaris 컴파일러의 디스어셈블된 출력을 이해하는 데 도움이 되도록 제공됩니다. 이 설명서는 어셈블리 언어 프로그래밍을 소개하는 책이나 x86 아키텍처용 참조 설명서는 아닙니다.

### 설명서 재구성

다음 설명서는 Solaris 10 제품에서 재구성되었습니다.

- 246 페이지 “자원 관리 설명서 변경 사항”
- 246 페이지 “시스템 관리 설명서 재구성”
- 247 페이지 “**Solaris Installation Guide**의 변경 사항”

### 자원 관리 설명서 변경 사항

자원 관리 장은 새 설명서 **System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones**에 있습니다. Solaris 9 설명서 **System Administration Guide: Resource Management and Network Services**가 이제 Solaris 10 OS에서 **System Administration Guide: Network Services**로 변경되었습니다.

### 시스템 관리 설명서 재구성

Solaris 10 시스템 관리 설명서가 재구성되었습니다.

**System Administration Guide: Basic Administration**의 내용이 다음 제목으로만 축소되었습니다.

- Using Solaris Management Console Tools
- Managing Users Accounts and Groups
- Managing Server and Client Support
- Shutting Down and Booting a System
- Managing Software
- Managing Solaris Patches

복잡한 장치 및 파일 시스템에 대한 주제는 **System Administration Guide: Devices and File Systems**로 옮겨졌습니다. 새 설명서에는 다음을 포함하여 장치 및 파일 시스템 관리에 대한 내용이 포함되어 있습니다.

- 이동식 매체 관리
- 장치 관리
- 디스크 관리
- 파일 시스템 관리
- 파일 시스템 백업 및 복구

**System Administration Guide: Advanced Administration**에는 이전 Solaris 릴리스와 동일한 내용이 있습니다.

### Solaris Installation Guide의 변경 사항

**Solaris Installation Guide**의 내용은 각 주제를 설명하는 다섯 권의 책으로 나누어졌습니다. 각 책의 내용은 다음 설명을 참조하십시오.

- **Solaris 10 설치 설명서: 기본 설치**  
이 책에서는 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)를 사용하는 기본 OS 설치에 대하여 설명합니다.
- **Solaris 10 설치 설명서: 네트워크 기반 설치**  
이 책에서는 LAN(Local Area Network) 또는 WAN(Wide Area Network)에서 원격 Solaris 설치를 수행하는 방법에 대하여 설명합니다.
- **Solaris 10 설치 설명서: Solaris Live Upgrade 및 업그레이드 계획**  
이 책에서는 CD 또는 DVD 매체를 사용하여 시스템을 Solaris 운영 체제로 업그레이드하는 계획에 대한 내용을 제공합니다. 이 책에서는 또한 Solaris Live Upgrade를 사용하여 새 부트 환경을 만들고 업그레이드하는 방법을 설명합니다.
- **Solaris 10 설치 설명서: Solaris Flash 아카이브(작성 및 설치)**  
이 책에서는 Solaris Flash 아카이브를 만드는 방법과 Solaris Flash 아카이브를 사용하여 다중 시스템에서 Solaris OS를 설치하는 방법에 대하여 설명합니다.
- **Solaris 10 설치 설명서: 사용자 정의 JumpStart 및 고급 설치**

이 책에서는 무인 사용자 정의 JumpStart 설치를 수행하는 데 필요한 파일과 디렉토리를 만드는 방법에 대하여 설명합니다. 또한 JumpStart 설치 동안 RAID-1 볼륨을 만드는 방법을 설명합니다.

### 옮겨진 설명서

이 설명서는 한 때 Solaris 9 릴리스의 일부분으로 출판되었습니다. 이제 설명서는 다른 곳에서 출판되거나 내용이 다른 설명서로 옮겨졌습니다.

- Solaris 9 설명서 정보가 **Solaris 10 설명서 중요 정보**와 이 설명서로 이동되었습니다.
- **man pages section 3: Realtime Library Functions** 정보가 **man pages section 3: Threads and Realtime Library Functions**에서 **man pages section 3: Basic Library Functions**로 이동되었습니다.
- 대신 인쇄된 **Solaris 9 설치 릴리스 노트**는 온라인 **Solaris 10 릴리스 노트**에서 볼 수 있습니다.
- 이전 Solaris 릴리스에서 사용할 수 있었던 **GSS-API Programming Guide**가 새 **Solaris Security for Developers Guide**로 통합되었습니다.

### 이 릴리스에서 출판되지 않은 설명서

이 설명서는 Solaris™ 10 제품의 일부분으로 출판되지 않습니다. 설명서는 이전에 Solaris 9 릴리스의 일부분으로 발행되었으며 <http://docs.sun.com>에서 찾을 수 있습니다.

- **CDE Developer Collection**의 모든 책
- **KCMS Collection**의 모든 책
- **Federated Naming Server Programming Guide**
- **Solstice Enterprise Agents 1.0 User Guide**

## Software Express 릴리스 날짜별 기능

Solaris 10 릴리스의 많은 기능이 Software Express 프로그램에도 추가되었습니다. 이 절에서는 모든 기능 제목을 원래 릴리스 날짜별로 정리합니다.

---

주 - Solaris 9, Solaris 8 또는 Solaris 7 릴리스에 포함된 기능의 요약은

<http://docs.sun.com>의 **Solaris 9 운영 환경의 새로운 기능**을 참조하십시오. 이 책에서는 Solaris 9 기능에 대하여 설명하며 Solaris 8 및 Solaris 7 기능은 부록에서 자세히 설명합니다.

---

### Solaris 10 1/06 릴리스의 새로운 기능

Solaris 10 1/06 릴리스에서는 다음 새 기능이 소개되었습니다.

- 121 페이지 “Solaris 릴리스에 대한 업그레이드 지원 변경 사항”
- 121 페이지 “Sun Update Connection, System Edition 1.0”
- 122 페이지 “x86: GRUB 기반 부트”
- 123 페이지 “비전역 영역이 설치된 경우 Solaris OS 업그레이드”

- 125 페이지 “Java Desktop System 릴리스 3 개선 사항”
- 128 페이지 “embedded\_su에 대한 새로운 명령”
- 130 페이지 “SunVTS 6.1”
- 137 페이지 “새로운 nge 드라이버”
- 137 페이지 “Solaris 10 1/06 설명서”
- 137 페이지 “Sun Fire 설명서의 변경 사항”

다음 기능은 Software Express 릴리스에서 처음 소개되었습니다. 이러한 기능은 Solaris 10 1/06 릴리스에도 포함되어 있습니다.

#### Solaris Express 8/05의 새로운 기능

Solaris Express 8/05 릴리스에서는 다음 새 기능이 소개되었습니다.

- 127 페이지 “전송 계층 보안을 사용하도록 SMTP 설정”
- 136 페이지 “LSI MegaRAID 320-2x SCSI RAID 제어기용 CSI HBA 드라이버”
- 137 페이지 “USB CCID IFD 처리기”

#### Solaris Express 7/05의 새로운 기능

Solaris Express 7/05 릴리스에서는 132 페이지 “x86: 제품 이름을 표시하는 새로운 prtconf 옵션” 기능이 소개되었습니다.

#### Solaris Express 6/05의 새로운 기능

Solaris Express 6/05에서는 다음 새 기능이 소개되었습니다.

- 124 페이지 “소스 필터된 멀티캐스팅”
- 124 페이지 “bge 및 xge 네트워크 인터페이스 기능 향상”
- 129 페이지 “큰 페이지 기능 향상”
- 129 페이지 “커널 페이지 재할당”
- 131 페이지 “2테라바이트가 넘는 SCSI 디스크에 대한 지원”
- 132 페이지 “고급 DDI 인터럽트”
- 135 페이지 “XFree86 확장에 대한 X 클라이언트 지원”
- 135 페이지 “가상 USB 키보드 및 마우스 장치 지원”
- 129 페이지 “메모리 배치 최적화 계층적 Lgroup 지원”

#### Solaris Express 3/05의 새로운 기능

Solaris Express 3/05 릴리스에서는 131 페이지 “Solaris 인쇄 관리자의 추가 배너 페이지 인쇄 옵션” 기능이 소개되었습니다.

#### Solaris Express 2/05의 새로운 기능

Solaris Express 2/05 릴리스에서는 다음 새 기능이 소개되었습니다.

- 128 페이지 “암호화 프레임워크의 메타 슬롯”
- 128 페이지 “IKE 기능 향상”
- 131 페이지 “광채널 HBA 포트 유틸리티”

- 134 페이지 “Xorg 릴리스 6.8.2”
- 135 페이지 “XFree86 확장에 대한 X 클라이언트 지원”
- 136 페이지 “iSCSI 장치 지원”

### **Solaris 10 3/05 릴리스의 새 기능**

Solaris 10 3/04 릴리스에서는 다음 새 기능이 소개되었습니다.

- 175 페이지 “ELF 객체 서명”
- 203 페이지 “가상 IP 소스 주소 선택”
- 216 페이지 “GCC 버전 3.4.3”
- 244 페이지 “Solaris 10 Documentation DVD”

Solaris 10 3/05 릴리스에서는 다음 기능이 향상되었습니다.

- 140 페이지 “예측적 자가 치유”
- 156 페이지 “Java Desktop System, 릴리스 3”
- 241 페이지 “BIND 9”
- 236 페이지 “새 Solaris 유니코드 로캘”

다음 기능은 Software Express 프로그램에 소개되었습니다. 이러한 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에도 포함되어 있습니다.

### **Solaris Express 11/04 릴리스의 새 기능**

Solaris Express 11/04 릴리스에서는 다음 새 기능이 소개되었습니다.

- 143 페이지 “x86 시스템에서의 64비트 지원”
- 143 페이지 “x86 시스템의 커널 선택”
- 236 페이지 “새 iconv 코드 변환”
- 240 페이지 “Webmin Tool”
- 241 페이지 “지능형 플랫폼 관리 인터페이스”
- 241 페이지 “Apache 버전 2”

Solaris Express 11/04 릴리스에서는 다음 기능이 향상되었습니다.

- 142 페이지 “DTrace 동적 추적 기능”
- 160 페이지 “System V IPC 및 기타 자원 제어”
- 194 페이지 “신규 또는 업데이트된 드라이버”

### **Solaris Express 10/04 릴리스의 새 기능**

Solaris Express 10/04 릴리스에서는 다음 새 기능이 소개되었습니다.

- 140 페이지 “Solaris Service Manager”, 140 페이지 “예측적 자가 치유”용 새 구성 요소
- 143 페이지 “Sun Java 웹 콘솔”
- 144 페이지 “Sun Cluster용 Solaris 볼륨 관리자가 있는 복수 소유자 디스크 세트 지원”
- 145 페이지 “Solaris 볼륨 관리자를 사용하여 원격에서 복제된 디스크 세트 가져오기”
- 145 페이지 “장치 ID 변경”

- 146 페이지 “패키지 및 패치 도구 개선”
- 147 페이지 “pbind 및 psrset 명령의 개선 내용”
- 156 페이지 “Java Desktop System, 릴리스 3”
- 178 페이지 “pam\_ldap 변경”
- 179 페이지 “Solaris Secure Shell 기능 강화”
- 180 페이지 “sshd 데몬 및 /etc/default/login”
- 180 페이지 “Nonlogin 및 잠긴 계정에 대한 새 비밀번호 옵션”
- 180 페이지 “auditconfig의 -setcond 옵션 제거”
- 194 페이지 “신규 또는 업데이트된 드라이버”
- 196 페이지 “x86 시스템의 1394(FireWire) 및 대량 저장 장치 지원”
- 196 페이지 “IPP(Internet Printing Protocol) 수신기”
- 240 페이지 “Sun Remote Services Net Connect 3.1.1”
- 233 페이지 “Xorg X 서버”

Solaris Express 10/04 릴리스에서는 다음 기능이 업데이트되었습니다.

- 140 페이지 “예측적 자가 치유”
- 160 페이지 “System V IPC 및 기타 자원 제어”

### Solaris Express 8/04 릴리스의 새 기능

Solaris Express 8/04 릴리스에서는 다음 새 기능이 소개되었습니다.

- 147 페이지 “DHCP 이벤트 스크립트”
- 148 페이지 “논리적 인터페이스용 DHCP”
- 148 페이지 “x86: SunVTS 6.0”
- 149 페이지 “커널 모듈 방식 디버거”
- 149 페이지 “Solaris 프로세스 계산 및 통계 개선”
- 149 페이지 “ls 명령 개선”
- 163 페이지 “Java 2 Platform, Standard Edition 5 향상”
- 179 페이지 “OpenSSL 및 OpenSSL PKCS#11 엔진”
- 180 페이지 “perzone 감사 정책”
- 196 페이지 “저장 장치용 광채널 연결”
- 204 페이지 “SCTP(Stream Control Transmission Protocol)”
- 204 페이지 “Zebra 멀티프로토콜 라우팅 제품군”
- 204 페이지 “IPsec 및 NAT 순회”
- 204 페이지 “nfsmapid 데몬 기능 향상”
- 205 페이지 “sendmail 버전 8.13”
- 217 페이지 “스레드당 모드 개선”
- 217 페이지 “Perl 버전 5.8.4”
- 241 페이지 “BIND 9”
- 242 페이지 “Samba 개선 사항”
- 242 페이지 “Flex 2.5.4a”
- 242 페이지 “SIP 프록시 서버”
- 243 페이지 “libusb 0.1.8”

Solaris Express 8/04 릴리스에서는 다음 기능이 개정되었습니다.

- 160 페이지 “System V IPC 및 기타 자원 제어”
- 217 페이지 “USB 최종 사용자 장치 지원 향상”
- 228 페이지 “NFS 버전 4”
- 235 페이지 “유니코드 버전 4.0 지원”
- 235 페이지 “국제화된 도메인 이름 지원을 위한 코드 변환”

#### Solaris Express 7/04 릴리스의 새 기능

Solaris Express 7/04 릴리스에서는 다음 기능이 새로 추가되었습니다.

- 161 페이지 “새 Solaris 프로젝트 및 자원 관리 명령 기능”
- 218 페이지 “문자열 변환용 새 기능”
- 218 페이지 “pstack 명령에 대한 Java 지원”
- 236 페이지 “새 Solaris 유니코드 로캘”

#### Solaris Express 6/04 릴리스의 새 기능

Solaris Express 6/04 릴리스에서는 다음 새 기능이 소개되었습니다.

- 140 페이지 “예측적 자가 치유”
- 150 페이지 “칩 다중 스레드 기능을 확인하는 새 psrinfo 옵션”
- 150 페이지 “pfiles 명령 기능 강화”
- 166 페이지 “Solaris 설치 변경 - 설치 통합 포함”
- 177 페이지 “Solaris 10 OS의 PAM 변경 사항”
- 197 페이지 “확장 프린터 지원”
- 208 페이지 “NFS 버전 4 포함 CacheFS 사용”
- 218 페이지 “Solaris 암호화 프레임워크용 새 메커니즘”
- 219 페이지 “Solaris 암호화 프레임워크의 제공자용 판매 또는 비판매 옵션”

또한 Solaris Express 6/04 릴리스에서 다음과 같은 내용이 개정되었습니다.

- 180 페이지 “커버로스 기능 강화”
- 207 페이지 “Sun Java System Message Queue”
- 208 페이지 “Sun Java System Application Server”

#### Solaris Express 5/04 릴리스의 새 기능

Solaris Express 5/04 릴리스에서는 다음 새 기능이 소개되었습니다.

- 197 페이지 “공통 Solaris 대상 디스크 드라이버”
- 209 페이지 “vacation 유틸리티 기능 강화”
- 217 페이지 “USB 최종 사용자 장치 지원 향상”

또한 Solaris Express 5/04 릴리스에서 다음과 같은 중요한 내용이 개정되었습니다.

- 142 페이지 “DTrace 동적 추적 기능”
- 180 페이지 “커버로스 기능 강화”

- 219 페이지 “링커 및 라이브러리 업데이트”

### Solaris Express 4/04 릴리스의 새 기능

Solaris Express 4/04 릴리스에서는 다음 새 기능이 소개되었습니다.

- 158 페이지 “Mozilla 1.7”
- 182 페이지 “rpcbind용 TCP 래퍼”
- 192 페이지 “CPU 성능 카운터”
- 198 페이지 “휠 마우스 지원”
- 209 페이지 “MILTER, sendmail의 새 메일 필터 API”
- 229 페이지 “기본으로 UFS 로깅 사용”

### Solaris Express 3/04 릴리스의 새 기능

Solaris Express 3/04 릴리스에서는 다음 새 기능이 소개되었습니다.

- 167 페이지 “사용자 정의 JumpStart 설치 패키지 및 패치 향상”
- 220 페이지 “계층화된 드라이버 인터페이스”
- 220 페이지 “makecontext() 기능 변경”
- 242 페이지 “Samba 개선 사항”
- 244 페이지 “설명서 변경 사항”

또한 이 릴리스에서는 160 페이지 “System V IPC 및 기타 자원 제어” 기능이 강화되었습니다.

### Solaris Express 2/04 릴리스의 새 기능

Solaris Express 2/04 릴리스에서는 다음 새 기능이 소개되었습니다.

- 150 페이지 “Solaris IP 필터”
- 158 페이지 “Solaris 영역 소프트웨어 분할 기술”
- 183 페이지 “zonename 감사 토큰 및 감사 정책 옵션”
- 221 페이지 “Single UNIX Specification, 버전 3”

### Solaris Express 1/04 릴리스의 새 기능

Solaris Express 1/04 릴리스에서는 다음 새 기능이 소개되었습니다.

- 144 페이지 “Solaris 볼륨 관리자의 확장 디스크 세트 지원”
- 161 페이지 “동적 자원 풀”
- 183 페이지 “Solaris 암호화 프레임워크용 사용자 명령”
- 183 페이지 “IKE 구성 매개변수”
- 210 페이지 “IPv6 고급 소켓 API”
- 210 페이지 “/usr/lib/mail의 내용이 /etc/mail/cf로 이동”

Solaris Express 1/04 릴리스에서는 다음 기능이 향상되었습니다.

- 151 페이지 “코어 파일 내용 개선”
- 219 페이지 “링커 및 라이브러리 업데이트”

### Solaris Express 12/03 릴리스의 새 기능

Solaris Express 12/03 릴리스에서는 다음 새 기능이 소개되었습니다.

- 151 페이지 “코어 파일 내용 개선”
- 152 페이지 “시스템 관리 에이전트”
- 155 페이지 “LDAP 명령 변경 사항”
- 168 페이지 “x86:add\_install\_client 명령을 사용하여 부트 등록 정보 지정”
- 168 페이지 “설치 중 복수 네트워크 인터페이스 구성”
- 184 페이지 “이제 감사 시간을 ISO 8601 형식으로 보고”
- 221 페이지 “개발자를 위한 단순 인증 및 보안 계층”
- 222 페이지 “이벤트 포트”

### Solaris Express 11/03 릴리스의 새 기능

Solaris Express 11/03 릴리스에서는 다음 새 기능이 소개되었습니다.

- 142 페이지 “DTrace 동적 추적 기능”
- 185 페이지 “기본 감사 및 보고 도구”
- 211 페이지 “Solaris 설치 동안 IPv6 기능 추가”
- 211 페이지 “IPv6 임시 주소”
- 237 페이지 “로케일 관리자”

### Solaris Express 10/03 릴리스의 새 기능

Solaris Express 10/03 릴리스에서는 다음 새 기능이 소개되었습니다.

- 192 페이지 “네트워크 스택용 새 아키텍처”
- 222 페이지 “최소 작업”
- 235 페이지 “국제화된 도메인 이름 지원을 위한 코드 변환”

### Solaris Express 9/03 릴리스의 새 기능

Solaris Express 9/03 릴리스에서는 다음 새 기능이 소개되었습니다.

- 146 페이지 “Solaris 볼륨 관리자의 하향식 볼륨 만들기”
- 169 페이지 “Solaris 설치 명령줄 인터페이스 대체”
- 185 페이지 “IPsec 및 Solaris 암호화 프레임워크”
- 200 페이지 “USB 장치용 Solaris 지원”
- 202 페이지 “EHCI 및 OHCI 드라이버”
- 206 페이지 “sendmail 버전 8.12가 TCP 래퍼 사용”
- 211 페이지 “routeadm 명령”
- 237 페이지 “표준 유형 서비스 프레임워크”
- 237 페이지 “자동 인코딩 검색기”

Solaris Express 9/03 릴리스에서 개정된 기능 설명은 다음과 같습니다.

- 198 페이지 “USB 2.0 기능”
- 199 페이지 “USB 2.0 장치”
- 200 페이지 “USB 대용량 저장 장치”
- 201 페이지 “USB 드라이버 향상”
- 208 페이지 “Sun Java System Application Server”
- 223 페이지 “Solaris WBEM 파일 변경”

### Software Express 파일럿 프로그램의 새 기능

이 책에서 설명한 기능 중 앞 절에서 나열하지 않은 모든 기능은 Software Express 파일럿 프로그램에 추가된 새 기능입니다. 이 기능은 Solaris 10 3/05 릴리스에 포함되어 있습니다.

