



Solaris Container Manager 3.6

설치 및 관리

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

부품 번호: 819-4978-10
2005년 12월

Copyright 2005 Sun Microsystems, Inc. 4150 Network Circle, Santa Clara, CA 95054 U.S.A. 모든 권리는 저작권자의 소유입니다.

본 제품 또는 설명서는 저작권에 의해 보호되며 사용, 복사, 배포 및 역컴 파일을 제한하는 라이선스 하에서 배포됩니다. 본 제품 또는 설명서의 어떠한 부분도 Sun 및 해당 사용권자의 사전 서면 승인 없이는 형식이나 수단에 상관없이 재생이 불가능합니다. 글꼴 기술을 포함한 타사 소프트웨어는 저작권이 등록되어 있으며 Sun 공급업체로부터 라이선스를 취득한 것입니다.

본 제품의 일부는 Berkeley BSD 시스템일 수 있으며 University of California로부터 라이선스를 취득했습니다. UNIX는 X/Open Company, Ltd.를 통해 독점 라이선스를 취득한 미국 및 기타 국가의 등록 상표입니다.

Sun, Sun Microsystems, Sun 로고, docs.sun.com, AnswerBook, AnswerBook2, JDK, N1, 및 Solaris는 미국 및 기타 국가에서 Sun Microsystems, Inc.의 상표 또는 등록 상표입니다. 모든 SPARC 상표는 라이선스 하에 사용되며 미국 및 기타 국가에서 SPARC International, Inc.의 상표 또는 등록 상표입니다. SPARC 상표가 부착된 제품은 Sun Microsystems, Inc.가 개발한 아키텍처를 기반으로 합니다.

OPEN LOOK 및 Sun™ Graphical User Interface는 Sun Microsystems, Inc.가 해당 사용자 및 라이선스 소유자를 위해 개발했습니다. Sun은 컴퓨터 업계에서 시각적 그래픽 사용자 인터페이스 개념을 연구하고 개발하는 데 있어 Xerox사의 선구자적 업적을 인정합니다. Sun은 Xerox Graphical User Interface에 대한 Xerox의 비독점 라이선스를 보유하고 있으며 이 라이선스는 OPEN LOOK GUI를 구현하거나 그 외의 경우 Sun의 서면 라이선스 계약을 준수하는 Sun의 라이선스 소유자에게도 적용됩니다.

Netscape,™ Netscape Navigator™ 및 Mozilla™는 미국 및 기타 국가에서 Netscape Communications Corporation의 상표 또는 등록 상표입니다.

ORACLE®은 Oracle Corporation의 등록 상표입니다.

U.S. 정부 권한 – 상용 소프트웨어. 정부 사용자는 Sun Microsystems, Inc.의 표준 사용권 계약과 FAR의 해당 규정 및 추가 사항의 적용을 받습니다.

본 설명서는 “있는 그대로” 제공되며 상업적, 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.



051208@13215



목차

머리말 13

1 Solaris Container Manager 3.6 소개	17
컨테이너 관리자 개요	18
컨테이너 관리자 및 기타 자원 관리 유틸리티	18
Solaris Container 모델	19
자원 관리	20
자원 풀	21
자원 제어	22
영역	22
전역 영역	22
비전역 영역	23
자원 이용률 보고서 및 확장된 회계 데이터	23
컨테이너 관리자를 사용하기 전에	24
서버 통합	24
컨테이너 관리자의 예	25
Oracle용 영역이 있는 다중 프로젝트	25
동적 자원 풀의 예	25
동일한 컨테이너를 공유하는 응용 프로그램	25
다중 시스템의 Oracle 10g 랙	25
다중 자원 풀이 있는 다중 시스템	26
Solaris Container Manager 3.6의 새 기능 및 변경 사항	26
영역 관리	26
동적 자원 풀	27
IPQoS를 사용한 대역폭 제어	27
유연한 프로세스 관리	27

타임 셰어 스케줄러	27
컨테이너 강화	28
컨테이너 관리자 설명서	28
시작하기	29

2 컨테이너 관리자 설치 및 설정 31

컨테이너 관리자 소프트웨어 설명	31
컨테이너 관리자 소프트웨어 설치	34
▼ Sun Management Center 3.6으로 업그레이드하는 동안 컨테이너 관리자 설치	35
▼ 컨테이너 관리자 개별 설치	35
컨테이너 관리자 소프트웨어 설정	37
▼ Sun Management Center 설치 또는 업그레이드 중 컨테이너 관리자 설정	38
▼ 컨테이너 관리자 개별 설정	38
프로필 작성	40
백업 및 복구	40
에이전트 업데이트	41
컨테이너 관리자 소프트웨어 제거	41
▼ 컨테이너 관리자 소프트웨어 제거	41

3 컨테이너 정보 및 제품 시작 43

컨테이너 개요	43
컨테이너 등록 정보 관련 정보	44
프로젝트 상태	47
컨테이너 및 프로젝트	47
프로젝트 활성화	48
비활성 프로젝트	48
컨테이너 관리자 GUI	48
▼ 컨테이너 관리자 GUI 시작	49
▼ Java 웹 콘솔 재시작	50
컨테이너 관리자 GUI 탭	50
호스트 뷰	52
컨테이너 뷰	54
그룹을 사용하여 호스트 및 컨테이너를 구성	55
▼ 컨테이너 그룹 또는 호스트 그룹 작성	55
▼ 컨테이너 또는 호스트를 다른 그룹으로 이동	56
기본 컨테이너	56
컨테이너 작성 정보	58

프로젝트 유형	58
자원 예약 만들기 정보(CPU 공유)	59

4 프로젝트 관리	69
프로젝트 작성	69
▼ 새 프로젝트 마법사 시작	70
사용자 기반 또는 그룹 기반 프로젝트 작성	73
▼ 사용자 기반 또는 그룹 기반 프로젝트 작성	73
응용 프로그램 기반 프로젝트 작성	76
▼ 응용 프로그램에 대한 일치식 결정	77
▼ 응용 프로그램 기반 프로젝트 작성	78
프로젝트의 프로세스 이동 또는 시작	81
▼ 응용 프로그램 기반 프로젝트에 프로세스 개별 이동	81
▼ 프로젝트에서 응용 프로그램 시작	83
프로젝트 활성화 또는 비활성화	84
▼ 프로젝트 활성화	84
▼ 비활성 프로젝트 활성화	85
▼ 활성 프로젝트 비활성화	86
프로젝트 프로세스 보기	86
▼ 호스트 뷰로부터 프로젝트에서 실행 중인 프로세스 보기	88
▼ 컨테이너 뷰로부터 프로젝트에서 실행 중인 프로세스 보기	88
컨테이너 및 프로젝트 수정	89
▼ 등록 정보 시트를 사용하여 컨테이너 수정	91
▼ 등록 정보를 사용하여 프로젝트 수정	92
자원 변경 작업을 사용한 프로젝트 수정	93
▼ 자원 변경 작업을 사용하여 프로젝트 수정	95
▼ 지연 자원 변경 작업 편집	96
▼ 자원 변경 작업 로그 보기	96
프로젝트 삭제	97
▼ 컨테이너를 삭제하려면	97
5 자원 풀 관리	99
자원 풀 개요	99
새 자원 풀 작성	100
▼ 새 자원 풀 작성	100
자원 풀 수정	102
▼ 자원 풀 수정	103

자원 풀 삭제	103
▼ 자원 풀 삭제	103

6 영역 관리	105
영역 개요	105
비전역 영역 상태	106
비전역 영역 작성	107
시작하기 전에	107
▼ 비전역 영역 작성	107
비전역 영역 복사	112
▼ 비전역 영역 복사	112
비전역 영역 삭제, 부팅 또는 종료	113
▼ 비전역 영역 삭제, 부팅 또는 종료	113
영역의 로그 파일 보기	114
▼ 영역의 로그 파일 보기	114

7 정보 관리	115
정보 관리	115
정보 설정 정보	115
▼ 정보 임계값 설정	116
▼ 정보 임계값 제거	117
▼ 정보 열기 보기	117

8 보고서 작성 및 확장된 회계 데이터 사용	119
보고서 정보	119
데이터 수집 과정	122
보고서 요청	122
▼ 호스트에 대한 자원 이용률 보고서 요청	123
▼ 활성 프로젝트에 대한 자원 이용률 보고서 요청	124
▼ 컨테이너에 대한 자원 이용률 보고서 요청	125
▼ 자원 풀에 대한 자원 이용률 보고서 요청	125
▼ (Solaris 10의 경우만) 영역에 대한 자원 이용률 보고서 요청	127

A 명령줄에서 설치	129
컨테이너 관리자 소프트웨어 설치	129
▼ Sun Management Center 설치 중 컨테이너 관리자 설치	130

▼ Sun Management Center 3.6로 업그레이드하는 동안 컨테이너 관리자 설치	130
▼ 컨테이너 관리자 개별 설치	130
컨테이너 관리자 설정	131
▼ Sun Management Center 설치 또는 업그레이드 중 컨테이너 관리자 설정	132
▼ 컨테이너 관리자 개별 설정	132
컨테이너 관리자 소프트웨어 제거	134
▼ es-uninst를 사용하여 컨테이너 관리자 제거	134
 용어집	 137
 색인	 139

표

표 1-1	Solaris Container Manager의 새 기능	26
표 1-2	설명서 자원	28
표 2-1	Sun Management Center 및 Solaris Container Manager 시스템 요구사항	32
표 2-2	Solaris OS 버전에 따른 컨테이너 관리자 기능	33
표 3-1	컨테이너 관리자 GUI 탭	50
표 3-2	프로젝트 유형 세부사항	59
표 4-1	등록 정보 시트 세부 사항	89
표 4-2	자원 변경 작업 예약 샘플	94
표 7-1	경보 임계값 이름	116
표 8-1	이용률 보고서 유형	120

그림

그림 1-1	Solaris Container의 예	19
그림 1-2	호스트의 컨테이너 예	20
그림 1-3	호스트의 프로젝트 예	21
그림 3-1	컨테이너 및 프로젝트	46
그림 3-2	프로젝트 상태	47
그림 3-3	Java 웹 콘솔 로그인 페이지	49
그림 3-4	컨테이너 관리자 기본 페이지	50
그림 3-5	샘플: 프로젝트 테이블을 보여주는 호스트 뷰	53
그림 3-6	샘플: 기본 컨테이너에 연결된 호스트를 보여주는 컨테이너 뷰	55
그림 3-7	샘플: 컨테이너를 보여주는 시스템 컨테이너 그룹	57
그림 3-8	프로젝트 CPU 공유	61
그림 3-9	CPU 공유	62
그림 3-10	영역 공유	63
그림 3-11	영역 CPU 공유	64
그림 3-12	프로젝트 CPU 공유	65
그림 4-1	샘플: 자원 예약 및 자원 풀 변경을 위한 등록 정보 시트	90
그림 4-2	샘플: 컨테이너 수정을 위한 등록 정보 시트	91
그림 4-3	샘플: 자원 변경 작업 표	95
그림 5-1	Solaris 10 호스트의 자원 풀 창	101
그림 6-1	영역 작성 매개변수 창	108
그림 6-2	영역 속성 창	109
그림 6-3	CPU 공유 창	110
그림 6-4	IPQoS 속성 창	111
그림 6-5	영역 복사 창	113

머리말

Solaris Container Manager 3.6 설치 및 관리 안내서는 Container Manager를 사용하여 컨테이너를 작성, 사용 및 관리하는 방법에 대해 설명합니다.

주 - 이 제품의 1.0 버전은 N1™ Grid Console - Container Manager라는 이름을 사용하였습니다.

주 - 이 Solaris™ 10 릴리스에서는 SPARC® 및 x86 제품군 프로세서구조(UltraSPARC®, SPARC64, AMD64, Pentium 및 Xeon EM64T)를 사용하는 시스템을 지원합니다.

지원되는 시스템은 **Solaris 10 하드웨어 호환성**

목록(<http://www.sun.com/bigadmin/hcl>)를 참조하십시오. 이 설명서에서는 플랫폼 유형에 따른 구현 차이가 있는 경우 이에 대하여 설명합니다.

이 문서에서 용어 “x86”은 AMD64나 Intel Xeon/Pentium 제품군과 호환되는 프로세서를 사용하여 제조된 64비트 및 32비트 시스템을 나타냅니다. 지원되는 시스템을 보려면 **Solaris 10 하드웨어 호환성 목록**을 참조하십시오.

이 설명서의 대상

본 문서는 Sun™ Management Center 제품에 익숙한 사용자를 대상으로 합니다. 따라서 Sun Management Center와 관련된 많은 용어와 개념이 설명되어 있지 않습니다. Sun Management Center에 대한 자세한 내용은 **Sun Management Center 3.6 설치 및 구성 안내서**와 **Sun Management Center 3.6 사용 설명서**를 참조하십시오.

이 설명서의 구성

이 설명서는 컨테이너 관리자 소프트웨어를 설치 및 사용하는 방법에 대해 설명합니다.

1 장에서는 컨테이너 관리자를 소개합니다.

2 장에서는 설치 및 설정을 위한 지침을 제공합니다.

3 장에서는 컨테이너 모델을 설명하고 제품을 시작하는 방법에 대해 설명합니다.

4 장에서는 프로젝트를 작성, 사용 및 관리하기 위한 지침을 제공합니다.

5 장에서는 자원 풀을 작성, 사용 및 관리하는 방법을 설명합니다.

6 장에서는 영역을 작성, 사용 및 관리하는 방법에 대해 설명합니다.

7 장에서는 경보를 사용하는 방법에 대해 설명합니다.

8 장에서는 보고서를 만드는 방법에 대해 설명합니다.

부록 A에서는 명령줄을 사용하여 설치 및 설정하기 위한 지침을 제공합니다.

용어집은 이 책에서 사용된 단어 및 어구와 해당 개념을 목록으로 작성한 것입니다.

관련 정보

다음 문서에서는 컨테이너 관리자 소프트웨어 사용 시 유용한 개념에 대한 정보가 제공됩니다.

- **Solaris Resource Manager 1.3 System Administration Guide.**
- **System Administration Guide: Network Services.**
- **System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones.**
- Sun Blueprint 문서, **Consolidation in the Data Center**, David Hornby 및 Ken Pepple 저.
- Sun white paper **Consolidating Oracle RDBMS Instances Using Solaris Resource Manager Software.**

Sun Management Center 소프트웨어 및 애드온 제품에 대한 최신 정보는 <http://www.sun.com/solaris/sunmanagementcenter>에서 이용할 수 있습니다.

Sun 문서 온라인 액세스

docs.sun.comSM 웹 사이트에서 Sun 기술 관련 문서를 온라인으로 이용할 수 있습니다. 다음 주소에서 docs.sun.com 아카이브를 살펴보고 특정 서적 제목이나 주제에 대해 검색할 수 있습니다. URL은 <http://docs.sun.com>입니다.

Sun 설명서 주문

Sun Microsystems에서는 제품 설명서를 인쇄물로 제공합니다. 문서 목록과 주문 방법은 <http://docs.sun.com>의 “인쇄된 설명서 구입”을 참조하십시오.

표기 규칙

다음 표는 이 책에서 사용된 서체 변경 사항에 대하여 설명합니다.

표 P-1 표기 규약

서체 또는 기호	의미	예
AaBbCc123	명령, 파일 및 디렉토리의 이름 등 컴퓨터 화면에 출력되는 내용입니다.	.login 파일을 편집하십시오. ls -a 명령을 사용하여 모든 파일을 나열하십시오. machine_name% you have mail.
AaBbCc123	컴퓨터 화면상의 출력에 대하여 입력할 내용	machine_name% su Password:
<i>AaBbCc123</i>	명령줄에서 입력 위치 표시: 실제 이름이나 값으로 대체됩니다.	파일을 삭제하려면 rm <i>filename</i> 을 입력하십시오.

표 P-1 표기 규약 (계속)

서체 또는 기호	의미	예
<i>AaBbCc</i> 123	책 제목, 새로 나오는 용어, 강조 표시할 단어입니다.	사용 설명서 의 6장을 읽으십시오. 패치 분석 을 수행하십시오. 파일을 저장하면 안 됩니다 . [일부 강조된 항목은 온라인에서 굵은체로 나타납니다.]

명령 예의 셸 프롬프트

다음 표는 C 셸, Bourne 셸 및 Korn 셸의 기본 시스템 프롬프트와 슈퍼유저 프롬프트입니다.

표 P-2 셸 프롬프트

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

Solaris Container Manager 3.6 소개

이 장에서는 Solaris Container Manager 3.6(컨테이너 관리자)을 소개합니다.

이 장은 다음 내용으로 구성되어 있습니다.

- 18 페이지 “컨테이너 관리자 개요”
- 19 페이지 “Solaris Container 모델”
- 20 페이지 “자원 관리”
- 22 페이지 “영역”
- 23 페이지 “자원 이용률 보고서 및 확장된 회계 데이터”
- 24 페이지 “컨테이너 관리자를 사용하기 전에”
- 25 페이지 “컨테이너 관리자의 예”
- 26 페이지 “Solaris Container Manager 3.6의 새 기능 및 변경 사항”
 - 26 페이지 “영역 관리”
 - 27 페이지 “동적 자원 풀”
 - 27 페이지 “IPQoS를 사용한 대역폭 제어”
 - 27 페이지 “유연한 프로세스 관리”
 - 27 페이지 “타임 셰어 스케줄러”
 - 28 페이지 “컨테이너 강화”
- 28 페이지 “컨테이너 관리자 설명서”
- 29 페이지 “시작하기”

컨테이너 관리자 개요

Solaris Container Manager 3.6은 Sun Management Center 3.6 릴리스의 애드온 소프트웨어 제품입니다. 이 제품을 사용하면 서버 및 소프트웨어로 이루어진 대형 네트워크의 비용을 조절하도록 서버를 통합할 수 있습니다. Container Manager를 통해 사용자는 컨테이너, 프로젝트, 자원 풀 및 영역을 작성 및 관리할 수 있습니다. 따라서 하드웨어 자원 이용률이 향상되고 서버 대 관리자 비율이 증가합니다.

이 제품을 사용하면 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- 호스트 자원 분할
- 자원 할당, 제어 및 구성
- 응용 프로그램 분리
- 특정 응용 프로그램의 자원 소비 분석
- 자원 사용 모니터 및 CPU 및 메모리 사용에 대한 확장된 회계 데이터 수집

컨테이너는 사용자가 고유한 가상 환경(예: IP 주소, 디스크 저장소 및 응용 프로그램)을 필요로 하는 조직에 이상적입니다. 예를 들어, 한 회사에서 메일 서버, 웹 서버 또는 데이터베이스 등의 특정 응용 프로그램을 위한 컨테이너를 설정할 수 있습니다. 또한 이 회사는 미국, 북미, 유럽 및 아시아 태평양과 같이 지리적 영역에 대한 컨테이너를 설정할 수도 있습니다. 마찬가지로 인사부, 연구 개발부 및 판매부와 같이 부서의 기능별로 컨테이너를 설정할 수도 있습니다.

특정 산업에서 여러 목적으로 컨테이너나 영역을 사용할 수 있습니다. 한 대학에서 각 학생에게 OS 인스턴스, 시스템 자원 공유 및 루트 암호와 함께 영역을 제공할 수 있습니다. 한 무선 회사에서 장거리 서비스, 지역 전화 서비스 및 음성 우편 서비스와 같은 서비스를 모니터하도록 컨테이너를 설정할 수 있습니다. 케이블 제공업체 또는 인터넷 서비스 제공업체가 DSL, 케이블 모뎀 또는 케이블 TV 서비스를 위해 컨테이너를 설정할 수 있습니다. 한 금융 업체에서 데이터 저장소에 복잡한 질의를 보내는 사용자와 온라인 거래 절차를 필요로 하는 사용자를 위해 각각 별도의 컨테이너를 설정할 수 있습니다. ISV(Independent Software Vendor)가 소프트웨어나 서비스를 판매하는 고객에 대해 별도의 컨테이너 또는 영역을 설정할 수 있습니다.

컨테이너 관리자 및 기타 자원 관리 유틸리티

이 제품은 Solaris 8, Solaris 9 및 Solaris 10 릴리스에서 실행되는 기존의 자원 관리 유틸리티를 구성합니다. 특히 이 제품은 Solaris Resource Manager 1.3 및 Solaris 9 Resource Manager의 구성을 간소화하는 도구를 제공합니다.

Solaris 자원 관리 유틸리티에 대한 자세한 내용은 **Solaris Resource Manager 1.3 System Administration Guide** 및 **System Administration Guide: Network Services**를 참조하십시오.

Solaris Container 모델

Solaris Container는 물리적 시스템 자원 모음을 구성 및 관리하도록 도와주는 추상 계층입니다. 컨테이너를 통해 응용 프로그램에 대한 자원 요구 사항을 세부적으로 설명하는 청사진을 만들 수 있습니다. 응용 프로그램의 자원 요구 사항은 Solaris Container 모델에서 중심 역할을 합니다. 이 모델은 서비스 또는 작업 부하에 중점을 둡니다. 서비스는 응용 프로그램에 의해 전달되고, 이는 즉 시스템의 작업 부하입니다. 작업 부하는 응용 프로그램 실행과 같이 일련의 연관된 프로세스입니다.

작업 부하 기반 관리의 이전 형태는 Solaris Resource Manager 1.3 릴리스에서 구현되었습니다. 이 릴리스에서 작업 부하는 **노드 제한**, **inode**와 연관됩니다. 컨테이너 관리자 소프트웨어는 이러한 이전의 노력을 발판으로 만들어졌습니다. 현재 컨테이너 모델은 진행중인 자원 전달을 구성 및 관리하도록 도와주는 도구를 제공합니다. 서비스의 일반적인 예로는 월급 총액, 고객 주문 조회 및 웹 서비스 전송 등을 들 수 있습니다.

서버 통합에서 응용 프로그램이 제한되는 환경을 설명할 수 있어야 합니다. 이러한 설명을 설정하면 서버당 하나의 응용 프로그램을 실행하던 것을 단일 서버에서 여러 응용 프로그램을 실행하도록 할 수 있습니다. 컨테이너는 이러한 설명을 제공할뿐 아니라 예를 제시하기도 합니다. 간단한 컨테이너는 CPU, 물리적 메모리 및 대역폭 등의 시스템 자원을 설명할 수 있습니다. 보다 복잡한 컨테이너는 보안, 이름 공간 분리 및 응용 프로그램 오류 등을 제어할 수도 있습니다.

다음의 Solaris Container 그림에서는 서비스와 자원 간의 관계를 보여 줍니다.

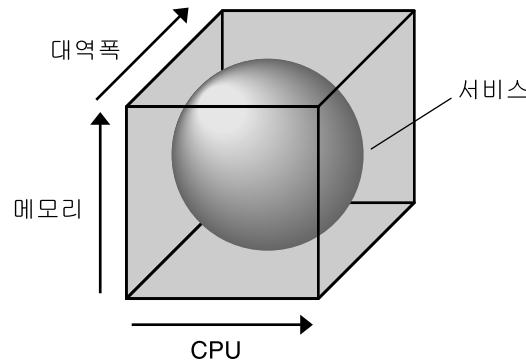


그림 1-1 Solaris Container의 예

상자는 컨테이너를 나타냅니다. 세 가지 종류의 자원이 서비스를 둘러싸고 있는 상자의 x, y 및 z축과 나란히 표시되어 있습니다. 이 모델에서 CPU, Memory 및 대역폭은 기본 자원입니다. 상자 안에 들어 있는 서비스는 컨테이너가 해당 서비스를 포함하는 방식을 나타냅니다. 이 경우 컨테이너 관리자는 세 가지 기본 자원인 CPU, 물리적 메모리 자원 및 대역폭을 모두 제어합니다.

컨테이너 관리자는 작업 부하에 초점을 맞추기 때문에 개별 호스트에서 사용하는 자원 용량은 모니터되지 않습니다. 호스트는 Container Manager 에이전트 소프트웨어를 설치하고 Sun Management Center 서버 컨텍스트의 일부인 시스템을 나타냅니다. 설치가 완료되면 호스트가 자동으로 검색되고 이름이 호스트 뷰의 탐색 창에 추가됩니다. 소프트웨어는 서비스에서 사용하는 자원 용량을 모니터합니다. 이 모델에서 서비스의 단일 인스턴스는 개별 호스트에서 실행되는 프로세스 하나 이상을 나타냅니다. 데이터는 시스템 상태 모니터링 및 회계 목적으로 유지됩니다.



그림 1-2 호스트의 컨테이너 예

하나 이상의 컨테이너를 개별 호스트에서 동시에 사용할 수 있습니다. 단일 호스트에 여러 컨테이너가 있는 경우, 컨테이너의 경계를 설정하여 호스트가 해당 경계를 확장 및 축소하도록 할 수 있습니다. 이 경우 다른 컨테이너에서 현재 사용하지 않는 자원을 컨테이너에서 사용할 수 있습니다. 결국 개별 호스트에서 사용할 수 있는 컨테이너 수는 사용 가능한 CPU 및 메모리 자원의 양과 각 컨테이너에서 보존하는 자원의 양에 따라 결정됩니다. 시스템은 응용 프로그램의 필요에 따라 크기가 지정되는 모든 활성 컨테이너의 자원 요구 사항을 충족시킬 수 있어야 합니다.

컨테이너 관리자로 컨테이너 관리에 대한 자세한 내용은 4 장을 참조하십시오.

자원 관리

일반적으로 **자원**은 프로세스를 바인드할 수 있는 OS 엔티티를 나타냅니다. 자원은 종종 일부 분할 형태를 제공하는 커널 하위 시스템에서 구성된 개체를 참조합니다. 또한 자원은 응용 프로그램 동작에 영향을 줄 목적으로 조작될 수 있는 계산 체계 측면도 고려할 수 있습니다. 자원의 예로 물리적 메모리, CPU 또는 네트워크 대역폭이 포함됩니다.

컨테이너 관리자는 Solaris 8, Solaris 9 및 Solaris 10 릴리스의 자원 관리 유틸리티와 함께 작동합니다. Solaris 8 릴리스의 경우 Solaris Resource Manager 1.3에서 자원 관리를 제공합니다. 모든 서비스는 1node로 표시됩니다. 1node는 자원 할당 정책 및

발생한 자원 이용률 데이터를 기록하는 데 사용됩니다. lnode는 UNIX 사용자 ID(UID)에 해당합니다. UID는 기본적으로 개별 사용자와 응용 프로그램을 표시할 수 있습니다. lnode 및 자원 관리에 대한 자세한 내용은 **Solaris Resource Manager 1.3 System Administration Guide**의 “Limit Node Overview”를 참조하십시오.

Solaris 9 및 Solaris 10 릴리스의 경우 Resource Manager에서 자원 관리를 제공합니다. 이 릴리스에서 **프로젝트**는 lnode와 유사합니다. 프로젝트는 관련 작업에 전체 네트워크 관리 식별자를 제공합니다. 컨테이너에서 실행되는 모든 프로세스에는 **프로젝트 ID**로도 알려진 동일한 프로젝트 식별자가 있습니다. Solaris 커널은 프로젝트 ID를 통해 자원 이용률을 추적합니다. 내역 데이터는 동일한 추적 방법을 사용하는 확장된 회계 작업을 사용하여 수집할 수 있습니다. 컨테이너 관리자에서 프로젝트는 컨테이너를 나타냅니다.

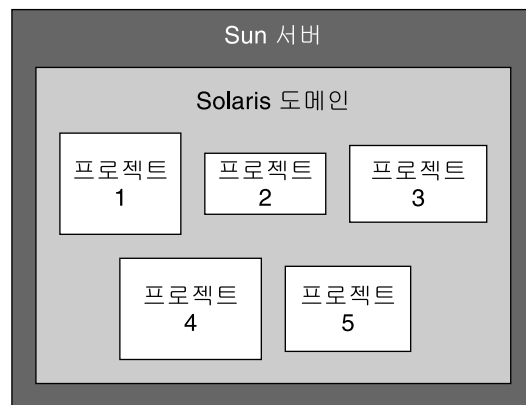


그림 1-3 호스트의 프로젝트 예

컨테이너에서 실행되는 프로세스에 대한 정보는 컨테이너 관리자 GUI에서 얻습니다. 소프트웨어를 사용하여 컨테이너를 작성 및 관리할 때 데이터 수집은 투과적입니다.

다른 방법을 사용하여 컨테이너 경계를 만들 수도 있습니다. 다른 방법 중 하나는 자원 풀을 사용하여 시스템을 분할하는 방법입니다. 또다른 방법은 자원 제어를 통해 프로젝트에 제한을 설정하는 것입니다.

자원 풀

자원 풀, 또는 **풀**은 호스트 자원을 분할하는 데 사용되는 Solaris 9 및 Solaris 10 소프트웨어 구성 체계입니다. **자원 집합**은 프로세스를 바인드할 수 있는 자원입니다. 자원 집합의 예로 메모리 집합과 프로세서 집합을 들 수 있습니다. 프로세서 집합만 현재 Solaris 9 및 Solaris 10 릴리스에서 사용할 수 있습니다. 풀은 호스트에서 사용할 수 있는 다양한 자원 집합을 바인드합니다.

자원 풀은 하나 이상의 프로젝트를 보유할 수 있습니다. 단일 프로젝트의 경우 풀에 연결된 자원은 해당 프로젝트 전용으로 사용됩니다. 다중 프로젝트의 경우 풀에 연결된 자원은 다른 프로젝트와 공유됩니다.

Solaris 10 운영 체제에서 제품에는 동적 자원 풀이라는 기능이 있습니다. 동적 자원 풀을 사용하면 시스템 이벤트와 로드 변경에 대한 응답으로 각 풀의 자원 할당을 조정할 수 있으므로 보다 나은 성능을 얻을 수 있습니다. 이 기능은 27 페이지 “동적 자원 풀”에 설명되어 있습니다.

Solaris 8 운영 체제에서 실행할 때 호스트는 하나의 자원 풀만 가질 수 있습니다. 이 풀을 `pool_default`라고 합니다. 자원 풀이 이 OS 버전에 없으므로 `pool_default`가 수동으로 만들어집니다. Solaris 8 릴리스를 실행하는 호스트의 모든 CPU는 규칙에 따라 하나의 단일 풀에 있는 것으로 간주됩니다.

컨테이너 관리자의 자원 풀 관리에 대한 자세한 내용은 5 장을 참조하십시오.

자원 제어

두 개 이상의 프로젝트가 단일 풀에 바인드되어 있는 경우 단일 프로젝트에 보장 또는 제한을 설정할 수 있습니다. 이러한 제한을 **자원 제어**라고 합니다. 제어의 예로 페어 셰어 스케줄러(FSS) 사용의 경우와 같이 최소 CPU 제한 설정을 들 수 있습니다. 다른 예로는 `rcapd` 데몬 사용의 경우와 같이 물리적 메모리 캡 설정을 들 수 있습니다. 최소 CPU 보증을 설정할 때 한 프로젝트의 유휴 CPU 주기는 다른 프로젝트의 응용 프로그램에 의해 사용될 수 있습니다.

영역

영역은 응용 프로그램 실행에 대해 안전하고 분리된 환경을 제공합니다. 영역은 Solaris 인스턴스 내에서 가상 운영 체제 환경을 만드는 방법을 제공합니다. 영역을 통해 하나 이상의 프로세스를 시스템의 다른 프로세스와 분리하여 실행할 수 있습니다. 예를 들어, 한 영역에서 실행되는 프로세스에서는 사용자 ID와 기타 자격 증명 정보에 상관없이 같은 영역의 다른 프로세스에만 신호를 보낼 수 있습니다. 오류가 발생해도 영역 내에서 실행되는 프로세스에만 영향을 줍니다.

전역 영역

모든 Solaris 10 시스템에는 전역 영역이라고 하는 OS 이전 버전과 유사한 일반적인 전역 환경이 포함되어 있습니다. 전역 영역에는 두 가지 기능, 즉 시스템의 기본 영역과 전체 시스템의 관리 제어에 사용되는 영역이 있습니다. 전역 관리자가 영역으로 불리는 비전역 영역을 만들지 않은 경우 모든 프로세스는 전역 영역에서 실행됩니다.

전역 영역은 비전역 영역을 구성, 설치, 관리 또는 제거할 수 있는 유일한 영역입니다. 전역 영역만 시스템 하드웨어에서 부트 가능합니다. 물리적 장치, 라우팅 또는 동적 재구성(DR)과 같은 관리 기능은 전역 영역에서만 사용할 수 있습니다. 전역 영역에서 실행되는 적절한 권한의 프로세스 또는 사용자는 모든 다른 영역과 연관된 개체에 액세스할 수 있습니다.

전역 영역의 권한 없는 프로세스 또는 사용자는 비전역 영역의 권한 있는 프로세스 또는 사용자에게 허용되지 않은 작업을 수행할 수도 있습니다. 예를 들어, 전역 영역의 사용자는 시스템의 모든 프로세스에 대한 정보를 볼 수 있습니다. 영역을 통해 관리자는 전체 시스템 보안을 유지하면서 일부 관리 기능을 위임할 수 있습니다.

비전역 영역

비전역 영역에는 전용 CPU, 물리적 장치 또는 물리적 메모리 일부가 필요하지 않습니다. 이러한 자원은 단일 도메인 또는 시스템 내에서 실행되는 많은 영역을 통해 공유할 수 있습니다. 시스템의 다른 영역에 영향을 주지 않고 영역을 부트하거나 재부트할 수 있습니다. 각 영역에서는 일련의 사용자 정의된 서비스가 제공될 수 있습니다. 기본 프로세스를 분리하려면 프로세스가 동일한 영역에 존재하는 프로세스만 보거나 신호를 보낼 수 있어야 합니다. 각 영역에 논리적 네트워크 인터페이스를 하나 이상 부여하면 영역 사이의 기본 통신을 사용할 수 있습니다. 한 영역에서 실행되는 응용 프로그램은 각각의 패킷 스트림이 동일한 물리적 인터페이스를 통해 이동해도 다른 영역의 네트워크 트래픽을 볼 수는 없습니다.

네트워크 연결이 필요한 각 영역은 하나 이상의 전용 IP 주소를 사용하여 구성됩니다.

영역에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones**을 참조하십시오.

자원 이용률 보고서 및 확장된 회계 데이터

컨테이너 관리자와 함께 Performance Reporting Manager 애드온 제품을 설치한 경우, 컨테이너, 자원 풀, 영역, 프로젝트 또는 호스트당 내역 자원 이용률 데이터를 제공하는 보고서를 작성할 수 있습니다. CPU 데이터, 메모리 이용률 데이터 및 CPU 확장된 회계 데이터는 Performance Reporting Manager 데이터 수집 서비스를 통해 데이터베이스에 저장됩니다. GUI에서 자원 이용률을 자세히 표시하는 그래프 보고서를 요청하거나, 해당 데이터를 CSV 형식의 텍스트 파일로 내보낼 수 있습니다. 후자는 대금 기입 및 회계 응용 프로그램 등의 경우에 사용할 수 있습니다.

Performance Reporting Manager 소프트웨어에 대한 자세한 내용은 **Sun Management Center 3.6 Performance Reporting Manager User's Guide**를 참조하십시오. 사용 가능한 보고서 및 회계 데이터에 대한 자세한 내용은 [119 페이지 “보고서 정보”](#)를 참조하십시오.

컨테이너 관리자를 사용하기 전에

컨테이너 관리자 소프트웨어를 설치 및 사용하기 전에 자원 소비의 필요성을 평가해 보십시오. 컨테이너 작성 프로세스의 일부로 컨테이너 내에서 실행될 프로세스에 최소 CPU 예약 및 부분적으로 물리적 메모리 캡을 제공합니다. 사용자가 이미 필요성을 평가하고, 목표를 진행하고, 자원 계획을 구체화한 경우 컨테이너 작성 프로세스는 더 쉬워집니다. 또한 관련된 모든 하드웨어 사양의 마스터 목록도 시작하기 전에 유용하게 사용할 수 있습니다.

서버 통합

서버 통합을 성공적으로 수행하기 위한 주요 구성 요소는 통합하려는 모든 서버, 저장소 및 응용 프로그램의 마스터 목록입니다. 통합 계획이 완료되면 이 목록을 사용하여 계획을 구현할 수 있습니다.

데이터 센터에서 서버 통합을 수행하려면, 컨테이너 관리자 소프트웨어를 설치 및 사용하기 전에 몇 가지 작업을 수행해야 합니다. 수행할 작업의 일부 목록에는 다음 작업이 포함됩니다.

1. 통합할 응용 프로그램을 선택합니다.
2. 프로세스, 사용자 그룹 또는 응용 프로그램의 작업 부하를 구성하는 사용자와 같은 구성 요소를 확인합니다.
3. 각 정의된 작업 부하에 대한 성능 요구 사항을 확인합니다. 이 작업에는 CPU, 메모리, 네트워크, 저장소 요구 사항 및 사용량을 포함한 응용 프로그램의 런타임 활동을 현재 시스템에서 모니터링하는 작업이 포함됩니다. 또한 읽기 전용 파일 시스템, 라이브러리 및 `man` 페이지와 같은 자원을 효율적으로 공유하고 새 시스템을 구성하기 위해 작업 부하가 사용하는 파일 시스템, 공유 파일 시스템 및 공유 라이브러리의 유형을 확인해야 합니다.
4. 응용 프로그램에 가장 많은 자원이 필요하고 시스템 자원을 공유하게 되는 작업 부하와 응용 프로그램에서 작업 부하가 필요한 시간을 평가합니다. 또한 동일한 시스템에 상주하는 경쟁 작업 부하를 확인해야 합니다.
5. 이러한 작업 부하의 프로젝트를 확인합니다. 프로젝트는 유용한 방법으로 관련 작업을 그룹화하는 데 사용하는 관리 이름 역할을 합니다. 예를 들어, 웹 서비스용 프로젝트 하나와 데이터베이스 서비스용 프로젝트 하나를 만들 수 있습니다.

주 - Solaris 운영 체제에 수많은 컨테이너가 있을 수 있지만, 실용성과 최고의 성능을 위해 200개의 호스트, 각 호스트당 10여개의 영역 및 각 영역당 10개의 프로젝트만 만드는 것이 좋습니다.

서버 통합의 계획 및 실행에 대한 자세한 내용은 Sun Blueprint 문서 **Consolidation in the Data Center**(David Hornby 및 Ken Pepple 저)를 참조하십시오.

컨테이너 관리자의 예

다음 예는 컨테이너 관리자의 사용 방법을 보여 줍니다.

Oracle용 영역이 있는 다중 프로젝트

이 예에서 영역이 있는 기본 자원 풀이 있으며, 두 개의 영역을 가진 하나의 자원 풀을 사용하여 컨테이너를 설정합니다. 첫 번째 영역 `zone_ora1`에는 Oracle 데이터베이스 응용 프로그램이 있고, 두 번째 영역 `zone_ws01`에는 웹 서버 응용 프로그램이 있습니다. 각 자원 풀에는 두 개의 CPU가 있습니다. 컨테이너에 8개의 CPU 공유, `zone_ora1`에 4개의 공유, `zone_ws01`에 3개의 공유를 설정합니다. 컨테이너는 페어 셰어 스케줄러를 사용합니다.

동적 자원 풀의 예

이 예제에서는 두 개의 자원 풀이 있는 컨테이너를 하나 설정합니다. `Pool1`에는 1-3개의 CPU가 할당되어 있습니다. `pool1`의 로드 목표는 20 퍼센트와 80 퍼센트 사이입니다. `Pool2`는 메일 서버에서 사용됩니다. 메일 서버에 필요한 로드예 따라 다른 풀은 동적이 되고 해당 응용 프로그램에 대해 1-3개의 CPU를 사용할 수 있습니다.

동일한 컨테이너를 공유하는 응용 프로그램

이 예제에서는 두 개의 영역이 있는 컨테이너 하나를 설정합니다. 첫 번째 영역 `zone_ora02`에는 7개의 프로젝트, 즉 ORACLE 사용자용 프로젝트 1개, 그룹 데이터베이스 관리자가 실행하는 프로세스용 프로젝트 1개 및 기본 프로젝트 5개(`system`, `user.root`, `noproject`, `default` 및 `group.staff`)가 있습니다. 첫 번째 영역에는 총 100개의 CPU 공유가 있습니다. 각 기본 프로젝트에는 각각 하나의 공유가 할당됩니다. ORACLE 사용자용 첫 번째 프로젝트에는 75개의 공유와 그룹용 두 번째 프로젝트가 할당됩니다. `dba`에는 20개의 공유가 할당됩니다.

두 번째 영역 `zone_ws_02`는 웹 서버용입니다.

다중 시스템의 Oracle 10g 랙

이 예제에서는 Oracle 10g 응용 프로그램이 다중 시스템에서 실행됩니다. Oracle 10g 응용 프로그램용으로 각각 한 개의 풀과 영역이 있는 프로젝트를 시스템 1에 만듭니다. 그런 다음 해당 프로젝트를 영역 및 풀과 함께 두 번째 시스템에 복사하고, 두 번째 시스템에서 해당 프로젝트를 Oracle 10g 응용 프로그램과 연결합니다.

다중 자원 풀이 있는 다중 시스템

이 예제에서 각각 두 개의 풀이 있는 시스템이 두 개 있습니다. 시스템 1과 2에 각각 웹 서버가 있는 프로젝트가 하나씩 있으며, 각 프로젝트에는 웹 서버에 각각 5개의 공유가 할당된 10개의 CPU 공유가 있습니다. 다른 5개의 공유는 향후 사용을 위해 보존됩니다.

Solaris Container Manager 3.6의 새 기능 및 변경 사항

Solaris Container Manager에는 다음과 같은 새 기능이 있습니다. 이러한 기능은 운영 체제에 따라 다를 수 있습니다.

표 1-1 Solaris Container Manager의 새 기능

장점	기능	Solaris 10(SPARC 및 x86)	Solaris 9(SPARC 및 x86)	Solaris 8 (SPARC)
프로세스를 별도의 가상 OS 환경에서 실행	영역 관리	예		
시스템 성능 목표 설정 및 달성	동적 자원 풀	예		
네트워크 혼잡 방지	IPQoS(인터넷 프로토콜 서비스 품질)	예		
보다 유연한 프로세스 관리	컨테이너 간 프로세스 이동 기능	예	예	
타임 셰어 스케줄러 지원	기타 스케줄러 클래스 지원	예	예	예
향상된 가상화 도구	그래프 강화	예	예	예
메모리를 할당한 영역 인식 컨테이너	컨테이너 강화	예	예	예
상위 5개의 자원 개체에 대한 이용률 보고서	그래프 강화	예	예	예

영역 관리

컨테이너 관리자를 사용하면 비전역 영역을 작성, 삭제, 수정, 중단 및 재부트할 수 있습니다. 또한 Container Manager는 기존 전역을 검색하고, 영역 변경 내용을 감지하며, 영역의 CPU 메모리와 네트워크 이용률을 모니터 및 보관하고, 영역 가동/중지 경보를 생성할 수 있습니다.

영역에 대한 자세한 내용은 6 장을 참조하십시오.

동적 자원 풀

동적 자원 풀은 설정된 시스템 성능 목표에 부합하도록 각 자원 풀의 자원 할당을 동적으로 조정합니다. 동적 자원 풀은 시스템 관리자에게 필요한 의사결정을 줄여주고 간소화합니다. 조정은 시스템 관리자가 지정한 시스템 성능 목표를 유지하도록 자동으로 수행됩니다.

Solaris 10 시스템에 대해 동적 자원 풀을 작성, 수정 및 삭제할 수 있습니다. 최소 및 최대 CPU, 이용률 목표, 지역성 목표 및 CPU 공유와 같은 동적 자원 풀 구축조건이 구성되면, 컨테이너 관리자 에이전트는 풀 크기를 자원 가용성 및 소비 조건으로 동적으로 조정합니다.

자원 풀 구성은 에이전트 및 서비스 데이터베이스 모두에 저장됩니다.

IPQoS를 사용한 대역폭 제어

IP 서비스 품질 기능을 사용하면 네트워크 사용자에게 일관된 수준의 서비스를 제공하고 네트워크 트래픽을 관리할 수 있습니다. 이 서비스를 통해 사용자는 네트워크 통계를 평가, 제어, 조절 및 수집할 수 있습니다.

이 기능은 Solaris 영역의 인바운드 및 아웃바운드 트래픽을 제어합니다. 영역의 입/출력 네트워크 대역폭에 대한 상한을 지정합니다. 제한을 초과하면 패키지가 중단됩니다. IPQoS에 상당한 양의 CPU 오버헤드가 있기 때문에 이 기능은 선택 사항입니다.

컨테이너 관리자는 작업 이용률 데이터를 모니터 및 수집하고 네트워크 이용률 그래프의 내역을 제공합니다.

유연한 프로세스 관리

프로세스 관리 유연성의 향상을 위해 컨테이너 관리자 3.6을 사용하면 컨테이너 간에 프로세스를 이동할 수 있습니다. Solaris 9 시스템의 경우 컨테이너 간에 프로세스를 이동할 수 있습니다. Solaris 10 시스템의 경우는 동일한 영역 내에서만 컨테이너 간에 프로세스를 이동할 수 있습니다.

타임 셰어 스케줄러

컨테이너 관리자 1.0에서는 페어 셰어 스케줄러(FSS)만 지원하였으나 Container Manager 3.6을 사용하면 자원 풀을 작성 및 수정할 때 스케줄러 클래스, 페어 셰어 또는 타임 셰어를 선택할 수 있습니다. 스케줄러 클래스는 다음에 실행할 프로세스를 지정하도록 프로세스 우선 순위를 결정합니다.

자원 풀의 스케줄러 클래스를 변경하면 해당 자원 풀의 새 프로세스가 모두 자원 풀의 스케줄러 클래스로 변경됩니다. 컨테이너 관리자는 실행 중인 프로세스의 스케줄러 클래스를 변경하지 않습니다.

컨테이너 강화

컨테이너 관리자에는 다음과 같은 컨테이너 강화 기능이 포함됩니다.

- Solaris 10의 경우 컨테이너에서 영역을 인식합니다. 각 영역에는 5개의 기본 컨테이너가 있습니다.
- 사용자는 컨테이너에 특정한 양의 공유 메모리를 할당할 수 있습니다.

컨테이너 관리자 설명서

다음 표는 제품에 사용할 수 있는 설명서 자원을 나열합니다. Solaris Container Manager 3.6에 대한 문서를 보려면 <http://docs.sun.com/app/docs/coll/810.4>로 이동하십시오.

표 1-2 설명서 자원

작업	자원
컨테이너 설치 및 관리	Solaris Container Manager 3.6 설치 및 관리 (본 문서)
제품에서 도움말 보기	Solaris Container Manager 3.6의 온라인 도움말. 이 도움말에 액세스하려면 Solaris Container Manager GUI의 도움말 링크를 누르십시오.
Sun Management Center 3.6 및 컨테이너 관리자를 포함한 애드온 제품 설치	Sun Management Center 3.6 설치 및 구성 안내서
설치 문제, 런타임 문제, 최신 소식(지원 하드웨어 포함) 및 설명서 찾기	Sun Management Center 3.5 Update 1a 릴리스 노트
컨테이너 관리자와 함께 작동되는 선택 사양 애드온 Performance Reporting Manager에 대한 정보 얻기	Sun Management Center 3.6 Performance Reporting Manager User's Guide
Solaris 8 운영 체제를 사용하는 경우 Solaris Resource Manager 1.3에 대해 읽어야 합니다.	Solaris Resource Manager 1.3 Installation Guide Solaris Resource Manager 1.3 System Administration Guide Solaris Resource Manager 1.3 Release Notes
Solaris 9 또는 10 운영 체제를 사용하는 경우 Solaris 자원 관리 및 영역에 대해 읽어야 합니다.	System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones

시작하기

Solaris Container Manager를 이미 설치 및 설정한 경우, 다음 링크에서 제품을 신속하게 사용할 수 있도록 도와줍니다.

- 49 페이지 “컨테이너 관리자 GUI 시작”
- 69 페이지 “프로젝트 작성”
- 81 페이지 “프로젝트의 프로세스 이동 또는 시작”
- 84 페이지 “프로젝트 활성화 또는 비활성화”
- 93 페이지 “자원 변경 작업을 사용한 프로젝트 수정”
- 100 페이지 “새 자원 풀 작성”
- 107 페이지 “비전역 영역 작성”
- 116 페이지 “경보 임계값 설정”
- 122 페이지 “보고서 요청”

컨테이너 관리자 설치 및 설정

이 장에서는 마법사를 사용하여 Solaris Container Manager 3.6(컨테이너 관리자) 소프트웨어를 설치, 설정 및 제거하는 절차가 포함되어 있습니다. 이러한 절차를 위한 명령줄 사용에 대한 자세한 내용은 [부록 A](#)를 참조하십시오.

소프트웨어의 설치, 설정 및 사용에 대한 **최신** 정보는 **Solaris Container Manager 3.6 릴리스 노트**를 참조하십시오.

이 장에서는 다음 주제에 대해 논의합니다.

- 31 페이지 “컨테이너 관리자 소프트웨어 설명”
- 34 페이지 “컨테이너 관리자 소프트웨어 설치”
- 37 페이지 “컨테이너 관리자 소프트웨어 설정”
- 40 페이지 “백업 및 복구”
- 41 페이지 “에이전트 업데이트”
- 41 페이지 “컨테이너 관리자 소프트웨어 제거”

컨테이너 관리자 소프트웨어 설명

컨테이너 관리자는 최신 패치를 적용하여 Sun Management Center 3.6 소프트웨어에 대한 애드온 제품으로 설치합니다. 애드온 소프트웨어는 호스트의 기능에 따라 Sun Management Center 서버 계층 또는 에이전트 계층에 설치합니다. Sun Management Center는 세 가지 계층, 즉 서버, 콘솔 및 에이전트로 구성된 3계층 응용 프로그램입니다. 3계층 구조에 대한 자세한 내용은 **Sun Management Center 3.6 설치 및 구성 안내서**의 “Sun Management Center 개요”를 참조하십시오.

주 - 컨테이너 관리자를 사용하려면 몇 가지 추가 소프트웨어 제품을 설치해야 합니다. 설치를 시작하기 전에 모든 관련 설명서를 읽으십시오. 다른 제품의 설치를 완료하려면 소프트웨어 패치를 적용하거나 시스템 재부팅을 수행해야 할 수 있습니다. 또한 설치하기 전에 이러한 제품의 크기 요구 사항을 계획하십시오.

다음 표는 Sun Management Center 및 Solaris Container Manager 요구 사항의 요약を提供합니다.

필요한 총 자원 용량 결정에 대한 자세한 내용은 **Sun Management Center 3.6 설치 및 구성 안내서**의 부록 C, “하드웨어 자원 결정”을 참조하십시오.

표 2-1 Sun Management Center 및 Solaris Container Manager 시스템 요구사항

기본 계층	운영 체제	디스크 공간	RAM	스왑 공간
Sun Management Center 서버(SPARC)	Solaris 8, Solaris 9 및 Solaris 10 Developer Software Group 설치	총 800MB /opt에서 300MB /var/opt에서 500MB	최소 512MB 대형 서버에 대한 소형 서버는 1GB 권장 특대형 서버는 2GB 권장	1GB 권장
Sun Management Center 에이전트(SPARC)	Solaris 8, Solaris 9 및 Solaris 10	/opt/SUNWsymon에서 에이전트당 18MB /var/opt/SUNWsymon에서 에이전트당 2MB	로드되는 모듈 및 시스템 유형에 따라 에이전트당 10-29MB	
Sun Management Center 에이전트(x86)	Solaris 9 및 Solaris 10	/opt/SUNWsymon에서 에이전트당 18MB /var/opt/SUNWsymon에서 에이전트당 2MB	로드되는 모듈 및 시스템 유형에 따라 에이전트당 10-29MB	
Solaris Container Manager 서버(SPARC)	Solaris 8, Solaris 9 및 Solaris 10	300MB	최소 512MB 대형 서버에 대한 소형 서버는 1GB 권장 특대형 서버는 2GB 권장	1GB 권장

표 2-1 Sun Management Center 및 Solaris Container Manager 시스템 요구사항 (계속)

기본 계층	운영 체제	디스크 공간	RAM	스왑 공간
Solaris Container Manager 에이전트(SPARC 및 x86)	Solaris 8, Solaris 9 및 Solaris 10 Solaris Container Manager에는 Solaris 8의 Solaris Resource Manager 1.3이 필요합니다. 공유 메모리는 Solaris 9 Update 5에서 지원됩니다.	/opt/SUNWsymon에서 에이전트당 18MB /var/opt/SUNWsymon에서 에이전트당 2MB	로드되는 모듈 및 시스템 유형에 따라 에이전트당 10-29MB	
Performance Reporting Manager 서버(SPARC)	Solaris 8, Solaris 9 및 Solaris 10	선택한 옵션의 보고에 따라 다릅니다. ■ 소형 구성: 5GB ■ 중형 구성: 12GB ■ 대형 구성: 24GB	1GB	1GB 권장
Performance Reporting Manager 에이전트(SPARC 및 x86)	Solaris 8, Solaris 9 및 Solaris 10	최소 8000KB 5분 간격으로 로그되는 1000개의 등록 정보에 필요한 80MB		

컨테이너 관리자 소프트웨어는 다음 Solaris 운영 체제 버전에서 실행됩니다.

표 2-2 Solaris OS 버전에 따른 컨테이너 관리자 기능

OS 버전	컨테이너 관리자 기능
Solaris 8 6/00 - Solaris 8 2/02(SPARC®의 경우만)	Solaris Resource Manager 1.3 소프트웨어와 마찬가지로 최소 CPU 예약 및 메모리 캡을 지정하는 기능이 포함됩니다.
Solaris 9 FCS - Solaris 9 8/03(SPARC 및 x86)	최소 CPU 예약을 지정하는 기능이 포함됩니다. 메모리 제어는 지원되지 않습니다.
Solaris 9 12/03 이상(SPARC 및 x86)	최소 CPU 예약 및 메모리 캡을 지정하는 기능이 포함됩니다. 자원 풀 관리도 지원됩니다.
Solaris 10(SPARC 및 x86)	최소 CPU 예약 및 메모리 캡, 영역 관리, 동적 자원 풀 및 IPQoS를 지정하는 기능이 포함됩니다.

컨테이너 관리자 에이전트는 Sun Management Center 3.6이 에이전트 계층에 지원하는 모든 하드웨어 플랫폼에서 실행됩니다. 자세한 내용은 **Sun Management Center 3.5 Update 1a 릴리스 노트**의 3 장, “최신 소식”을 참조하십시오.

컨테이너 관리자 소프트웨어는 SPARC 및 x86용으로 다음과 같이 구조적으로 중립인 소프트웨어 패키지로 구성되어 있습니다.

- Sun Management Center 서버용 패키지: SUNWscms, SUNWscmc, SUNWscmca, SUNWscmdb, SUNWscmh(온라인 도움말)
- Sun Management Center 서버 및 에이전트용 패키지: SUNWscmcm, SUNWscmp
- Sun Management Center 에이전트용 패키지: SUNWscma

주 - 컨테이너 관리자 모듈은 소프트웨어 설치 및 설정이 완료되면 자동으로 로드됩니다. 모듈은 Sun Management Center Java 또는 웹 콘솔에서 볼 수 없습니다. 다른 애드온 소프트웨어와 함께 Sun Management Center에서 이 모듈을 수동으로 로드하지 않아도 됩니다.

컨테이너 관리자 소프트웨어 설치

주 - (Solaris 10의 경우만) 전역 영역에 Container Manager를 설치합니다.

Sun Management Center 3.6 설치 마법사 또는 명령줄을 사용하여 컨테이너 관리자 애드온 소프트웨어를 설치할 수 있습니다. 이 절에서는 설치 마법사를 사용하여 소프트웨어를 설치하는 방법에 대해 설명합니다. 명령줄에서 설치하는 방법에 대한 자세한 내용은 [부록 A](#)를 참조하십시오.

컨테이너 관리자 소프트웨어는 다음과 경우에 설치할 수 있습니다.

- Sun Management Center 3.6 소프트웨어 설치와 함께
- Sun Management Center 3.6의 설치 또는 업그레이드 완료한 후 컨테이너 관리자 소프트웨어를 개별적으로 설치합니다.

컨테이너 관리자의 성능 및 회계 데이터 기능을 사용하려면 Performance Reporting Manager 소프트웨어를 설치해야 합니다. 이 소프트웨어의 설치 및 설정에 대한 자세한 내용은 **Sun Management Center 3.6 Performance Reporting Manager User's Guide**를 참조하십시오. 이러한 기능을 사용하지 않으려는 경우에는 이 애드온 소프트웨어를 설치할 필요가 없습니다.

▼ Sun Management Center 3.6으로 업그레이드하는 동안 컨테이너 관리자 설치

- 단계 ● 자세한 내용 및 업그레이드 단계는 Sun Management Center 3.6 설치 및 구성 안내서를 참조하십시오. 또한 동시에 Performance Reporting Manager과 같은 추가 애드온 소프트웨어를 설치할 수도 있습니다.

▼ 컨테이너 관리자 개별 설치

- 단계 1. 슈퍼유저(su -)로서 다음을 입력하여 Sun Management Center 설치 마법사를 시작합니다.

```
# /opt/SUNWsymon/sbin/es-guiinst
```

여기에서 /opt는 Sun Management Center 3.6이 설치된 디렉토리입니다. 사용자 시스템에서 다른 디렉토리를 사용하는 경우에는 실제 디렉토리 이름을 사용하십시오.

Sun Management Center 설치 마법사가 나타나고 해당 소프트웨어에 대한 설치 프로세스를 안내합니다. 다음 버튼을 눌러 마법사의 다음 단계로 이동합니다.

2. 컨테이너 관리자 소프트웨어 파일의 소스 디렉토리를 입력하라는 메시지가 나타나면 이를 입력합니다.

- SPARC 시스템의 경우 다음 중에서 선택합니다.

- 소프트웨어 CD로 설치할 경우 다음을 입력합니다.

```
# /<DiskMountDir>/image
```

- 소프트웨어를 복사해 놓은 디렉토리에서 설치할 경우 다음을 입력합니다.

```
# disk1/image
```

여기서 disk1은 소프트웨어가 복사된 위치입니다.

- x86 시스템의 경우 다음 중에서 선택합니다.

- 소프트웨어 CD로 설치할 경우 다음을 입력합니다.

```
# /<DiskMountDir>/x86/image
```

- 소프트웨어를 복사해 놓은 디렉토리에서 설치할 경우 다음을 입력합니다.

```
# disk1/x86/image
```

여기서 disk1은 소프트웨어가 복사된 위치입니다.

3. 설명서를 설치하려면 제품 설명서 설치 확인란을 선택합니다.

주 - 이 단계에서 설치한 설명서는 *Sun Management Center 3.6* 모음입니다. Solaris Container Manager 3.6 설명서는 여기에 포함되지 **않습니다**. Solaris Container Manager 3.6 설명서 모음은 <http://docs.sun.com/app/docs/coll/810.6>에서 이용할 수 있습니다.

브라우저로 `/var/opt/sun_docs/sundocs.html`에서 설치된 설명서를 볼 수 있습니다.

4. 서버 계층을 설치하는 경우 언어 지원 선택 패널에서 원하는 언어를 선택합니다. 이 패널은 서버 계층을 설치할 때만 나타납니다.

주 - 이 단계에서 설치한 번역된 설명서는 *Sun Management Center 3.6*에만 해당됩니다. Solaris Container Manager 3.6의 번역된 설명서는 <http://docs.sun.com/app/docs/coll/810.6>에서만 이용할 수 있습니다.

사용 가능한 제품 확인 패널이 나타납니다. 진행률 표시 막대가 완료되면 이미 설치된 제품 패널이 나타납니다.

5. 이미 설치된 제품의 목록을 검토합니다.
애드온 제품 선택 패널이 나타납니다.
6. 설치할 애드온 소프트웨어 목록에서 **Solaris Container Manager 3.6**을 선택합니다.
애드온 제품 사용권 계약 패널이 나타납니다.
7. 사용권 계약을 읽습니다.
 - 사용권 계약에 동의하는 경우 동의함을 누릅니다. 확인 패널이 나타납니다.
 - 사용권 계약에 동의하지 않는 경우 동의하지 않음을 누릅니다. 설치 마법사를 종료하고 설치를 마칩니다.

설치를 계속하려면 동의함 단추를 눌러야 합니다.

8. 확인 패널을 검토합니다.
소프트웨어 설치가 완료되면 설치 완료 패널이 나타납니다.

컨테이너 관리자 소프트웨어의 설치가 완료되면 설정 마법사가 해당 소프트웨어의 설정 프로세스를 안내합니다. 자세한 내용은 37 페이지 “컨테이너 관리자 소프트웨어 설정”을 참조하십시오.

컨테이너 관리자 소프트웨어 설정

설치가 완료되면 컨테이너 관리자 설정 마법사를 실행하여 서버 및 에이전트 계층을 구성합니다. 소프트웨어가 설치되어 있으면 Sun Management Center 3.6 설치 또는 업그레이드를 설정할 때 설정 프로세스를 실행할 수 있습니다. 또한 나중에 소프트웨어를 개별적으로 설정할 수도 있습니다.

다음 구성 파일은 설정 프로세스 동안 다음 위치에 만들어집니다.

- 시스템 풀 및 프로세서 집합 구성 파일은 `/etc/pooladm.conf`에 저장됩니다.
- 확장된 회계 파일은 `/var/sadm/exacct/files`에 저장됩니다.

`/etc/pooladm.conf` 파일이 호스트에 이미 있는 경우 기존 파일의 백업이 만들어집니다. 원본의 백업 파일 이름은 `/etc/pooladm.conf.scmbak`으로 지정됩니다. 호스트에 활성 구성이 있는 경우, 자원 풀에 연결되지 않은 모든 프로세서 집합은 제거됩니다. 그러면 자원 풀의 예약 클래스가 페어 셰어 스케줄러(FSS)로 설정됩니다. 끝으로 새 구성이 적용되고 `/etc/pooladm.conf`에 저장됩니다.

호스트에 활성 구성이 없는 경우 새 구성이 검색되고 `/etc/pooladm.conf`에 저장됩니다. 이 검색된 구성은 활성화하는 데 사용됩니다. 기본 풀 예약 클래스는 FSS로 설정됩니다.

확장된 회계 파일이 설정 시 호스트에서 활성화되어 있으면 그대로 유지됩니다. 파일이 활성화되어 있지 않은 경우는 구성 및 활성화됩니다. 구성하는 동안 회계 파일 이름 확장은 `/var/adm/exacct/tasktimestamp`로 설정됩니다.

또한 설정 프로세스 동안 소프트웨어를 통해 호스트가 다음과 같이 변경됩니다.

- 메모리 캡 데몬 `rcapd`가 시작됩니다(Solaris 8 OS, Solaris 9 12/03 OS 또는 지원되는 릴리스).
- 대화식(IA) 예약 클래스 아래에서 실행되는 모든 프로세스가 FSS 예약 클래스 아래로 이동됩니다.
- 작업 기반의 확장된 회계가 실행됩니다.
- 호스트의 예약 클래스를 TS(타임 셰어 스케줄러)로 지정하지 않으면 기본 FSS(페어 셰어 스케줄러)로 설정됩니다.
- Solaris 8 운영 체제를 실행하는 시스템에서 `lnode` 계층과 프로젝트 계층이 같아집니다.
- Solaris 8 운영 체제를 실행하는 시스템에서 `group.staff` 프로젝트가 `/etc/project` 파일에서 삭제됩니다.

자원 풀, 예약 클래스 및 확장된 회계 및 기타 표준 Solaris 자원 관리 개념에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Network Services**를 참조하십시오.



주의 - Solaris 소프트웨어 자원 관리의 표준 명령줄 명령은 컨테이너 관리자에서 지원되지 않습니다. 컨테이너 관리자 GUI를 사용하여 소프트웨어를 관리합니다.

▼ Sun Management Center 설치 또는 업그레이드 중 컨테이너 관리자 설정

- 단계 ● 자세한 정보 및 단계는 Sun Management Center 3.6 설치 및 구성 안내서의 6 장, “에이전트 설치 및 업데이트와 Microsoft Windows에 설치”를 참조하십시오.

▼ 컨테이너 관리자 개별 설정

- 단계 1. 슈퍼유저(su -)로서 다음을 입력하여 Sun Management Center 설정 마법사를 시작합니다.

```
# /opt/SUNWsymon/sbin/es-guisetup
```

여기에서 /opt는 컨테이너 관리자가 설치된 디렉토리입니다. 사용자 시스템에서 다른 디렉토리를 사용하는 경우에는 실제 디렉토리 이름을 사용하십시오.

컨테이너 관리자 설정 마법사가 나타나고 소프트웨어의 설정 프로세스를 안내합니다. 개요 패널이 먼저 나타납니다. 다음 버튼을 눌러 마법사의 다음 단계로 이동합니다. 뒤로 버튼을 사용하여 마법사의 이전 단계로 이동하여 수정합니다.

주 - Sun Management Center 애드온 제품을 두 개 이상 설치한 경우 각 제품에 대한 설정 마법사가 자동으로 나타납니다. 각 마법사는 해당 애드온 제품에 대한 설정 과정을 안내합니다. 이전 애드온 제품의 설정 과정이 완료되면 새 설정 마법사가 자동으로 나타납니다. 이 경우에는 컨테이너 관리자 소프트웨어 설정 마법사가 제일 먼저 나타나지 않을 수도 있습니다.

2. 구성 요소 중지 중 패널에서 목록을 검토합니다.

Sun Management Center 구성 요소를 중지해야 설정 프로세스를 계속 진행할 수 있습니다. 설치된 일부 애드온 제품의 설정 과정을 완료하면 고급 설정 옵션 패널이 나타납니다. 이제 나머지 애드온 소프트웨어를 설정할 수 있습니다.

3. 구성 애드온 옵션을 선택합니다.

최근에 설치했으나 아직 설정하지 않은 애드온 소프트웨어를 이제 설정합니다.

4. 설정 완료 패널에서 제품 목록을 확인합니다.

애드온 제품 선택 패널이 나타납니다. 최근에 시스템에 설치되어 설정이 필요한 모든 제품이 나열됩니다. 이전에 설정한 제품에 대해 설정을 다시 실행할 수도 있습니다.

5. 제품 목록을 검토하여 설치할 제품으로 컨테이너 관리자가 표시되는지 확인합니다.
다음을 눌러 설정 프로세스를 시작합니다.
모든 구성 요소가 설정되는 동안 진행 패널이 나타납니다.
6. 에이전트 계층을 설정할 때 자원 풀에 연결되지 않은 프로세서 집합이 감지되는 경우, 패널에서 이러한 세트를 삭제할 것인지 여부를 묻습니다. 다음 옵션에서 선택합니다.
 - 예 – 이러한 프로세서 집합을 시스템에서 삭제합니다. 컨테이너 관리자가 올바르게 기능하려면 자원 풀에 연결되지 않은 프로세서 집합을 제거해야 합니다. 프로젝트가 풀에 연결되어야 하므로 이 제거는 반드시 수행해야 합니다. 이 옵션을 선택하면 프로세서 집합이 자동으로 삭제되고 설정 프로세스가 계속해서 진행됩니다.
 - 아니오 – 이러한 프로세서 집합을 시스템에서 삭제하지 않습니다. 이 옵션을 선택하면 설정 마법사가 종료되고 컨테이너 관리자 소프트웨어가 시스템에서 설정되지 않습니다. 자원 풀과 연결되지 않은 프로세서 집합이 있는 호스트에서는 컨테이너 관리자 소프트웨어를 사용할 수 없습니다.
 - 취소 – 설정 마법사가 종료됩니다. 컨테이너 관리자 소프트웨어가 시스템에서 설정되지 않습니다.
7. 예외로 분리된 유효한 사용자 이름을 입력합니다. 이러한 사용자는 서버 시스템의 `/var/opt/SUNWsymon/cfg/esusers` 파일에 이미 있으며 `esadm` 또는 `esdomadm` 그룹에 할당됩니다.

주 – Solaris Container Manager 설정에서는 사용자를 승인하지 않습니다.

8. 서버 계층 설치를 설정할 때, 데이터베이스용으로 300MB 이상의 여유 디스크 공간이 있는 디렉토리의 전체 경로를 제공하고 다음을 누릅니다.
9. 컨테이너 관리자 DB 구성 패널의 진행률 표시 막대가 완료되면 다음을 누릅니다.
10. 시작 마법사를 시작하고 다음을 누릅니다.
설정 절차가 완료되고 나면 Sun Management Center 프로세스를 시작할 수 있습니다. 자세한 내용은 **Sun Management Center 3.6 설치 및 구성 안내서**의 8 장, “Sun Management Center 시작 및 중지”를 참조하십시오.

컨테이너 관리자 GUI 시작에 대한 자세한 내용은 49 페이지 “컨테이너 관리자 GUI 시작”을 참조하십시오.

프로필 작성

Solaris Container Manager를 설정한 이후에 사용자는 다음 작업을 수행하여 프로젝트, 풀 및 영역을 관리해야 합니다.

- 호스트에서 필요한 프로필 작성
- 로컬 액세스 사용자 목록에 포함되기

다음은 필요한 프로필입니다.

- Solaris 10 - 영역 관리, 풀 관리, 프로젝트 관리
- Solaris 9 - 풀 관리, 프로젝트 관리
- Solaris 8 - 프로젝트 관리

다음 명령을 실행하여 사용자가 필요한 프로필에 연결되어 있는지 확인합니다.

```
$ profiles <username>
```

필요한 프로필이 누락된 경우, 다음 명령을 슈퍼유저로 실행하여 사용자와 연결된 프로필을 수정합니다.

```
# usermod -P "<comma separated list of necessary profiles>" <username>
```

프로필이 시스템에 없는 경우, Solaris Management Console 또는 `smprofile`을 사용하여 새 프로필을 만듭니다. 침표로 분리된 프로필 목록을 지정하지 않으면, 지정된 `username`의 기존 설정이 제거됩니다.

다음 명령을 실행하여 사용자가 SCM 모듈에 대한 로컬 액세스 사용자 목록의 일부인지 확인합니다.

```
<BASEDIR>/SUNWsymon/sbin/es-config -M scm-container -s
```

사용자가 액세스 목록의 일부가 아닌 경우 다음 명령을 실행합니다.

```
<BASEDIR>/SUNWsymon/sbin/es-config -M scm-container -l <user_name>
```

백업 및 복구

Sun Management Center 백업(`es-backup`) 및 복구(`es-restore`) 스크립트를 사용하여 컨테이너 관리자 데이터를 백업 또는 복구합니다. 자세한 내용은 **Sun Management Center 3.6 설치 및 구성 안내서**의 “Sun Management Center 백업 및 복구”를 참조하십시오.

에이전트 업데이트

컨테이너 관리자 소프트웨어를 사용하여 여러 호스트에서 에이전트 계층을 업그레이드하려는 경우, 에이전트 업데이트 기능을 사용할 수 있습니다. 에이전트 업데이트 기능을 사용할 때 동일한 서버 컨텍스트에 있는 모든 컨테이너 관리자 에이전트 시스템을 동일한 Sun Management Center 버전 수준으로 유지하는 것이 중요합니다. 서버 컨텍스트에 대한 자세한 내용은 **Sun Management Center 3.6 사용 설명서**의 “Sun Management Center 구조”를 참조하십시오.

설치하는 동안 에이전트 업데이트 기능 사용에 대한 자세한 내용은 **Sun Management Center 3.6 설치 및 구성 안내서**의 “에이전트 설치 및 업데이트 이미지 만들기”를 참조하십시오.

컨테이너 관리자 소프트웨어 제거

소프트웨어를 설치하려면 표준 Sun Management Center 절차를 수행해야 합니다. 명령줄 또는 제거 마법사 중 하나를 사용할 수 있습니다. 소프트웨어 패키지 이외에 base-modules-d.dat의 모듈 항목 및 Java 웹 콘솔의 응용 프로그램 등록도 제거됩니다. 제거 프로세스 동안 데이터베이스에 저장된 데이터를 유지하거나 삭제할 수 있는 옵션이 제공됩니다. 설치하는 동안 변경한 시스템 자원 구성은 컨테이너 관리자 소프트웨어를 제거할 때 함께 제거되지 않습니다.

명령줄을 사용한 소프트웨어 제거에 대한 자세한 내용은 **부록 A**를 참조하십시오. 표준 Sun Management Center 제거 절차에 대한 자세한 내용은 **Sun Management Center 3.6 설치 및 구성 안내서**의 부록 A, “SyMON 및 Sun Management Center 제거”를 참조하십시오.

▼ 컨테이너 관리자 소프트웨어 제거

- 단계 1. 슈퍼유저(su -)로서 다음을 입력하여 제거 마법사를 시작합니다.

```
# /opt/SUNWsymon/sbin/es-guiuninst
```

여기에서 /opt는 Sun Management Center가 설치된 디렉토리입니다. 사용자 시스템에서 다른 디렉토리를 사용하는 경우에는 실제 디렉토리 이름을 사용하십시오. Sun Management Center 제거 마법사가 나타납니다.

2. 소프트웨어 목록에서 컨테이너 관리자를 선택하고 다음을 누릅니다.

3. 데이터 파일을 저장할지 결정하고 다음을 누릅니다.

소프트웨어가 제거되기 시작합니다. 컨테이너 관리자 패키지 및 구성 파일이 제거됩니다. 데이터 파일을 보존하지 않도록 선택한 경우 데이터 파일도 함께 제거됩니다.

4. 닫기를 눌러 마법사를 종료합니다.

컨테이너 정보 및 제품 시작

이 장에서는 컨테이너와 프로젝트 및 제품 시작 방법에 대해 설명합니다.

이 장은 다음 내용으로 구성되어 있습니다.

- 43 페이지 “컨테이너 개요”
- 44 페이지 “컨테이너 등록 정보 관련 정보”
- 47 페이지 “프로젝트 상태”
- 48 페이지 “컨테이너 관리자 GUI”
- 56 페이지 “기본 컨테이너”
- 58 페이지 “컨테이너 작성 정보”

컨테이너 개요

프로젝트는 호스트에 연결된 컨테이너로, 물리적 시스템 자원 모음을 구성 및 관리하도록 도와줍니다. 전체 서버 통합 계획을 구현하는 경우 프로젝트를 유용하게 사용할 수 있습니다. 프로젝트는 다음과 같은 기능을 제공합니다.

- 응용 프로그램이 시스템 자원의 균형 조절을 돕도록 최소 CPU 예약 및 메모리 캡 설정
각 응용 프로그램은 해당 프로젝트에 대한 최소 CPU 예약과 선택적 메모리 캡 설정이 보장됩니다. 예를 들어, 응용 프로그램 기반 프로젝트를 사용하면 네트워크에서 실행되는 응용 프로그램에 대한 최소 CPU 예약 및 메모리 캡을 모두 설정할 수 있습니다. 여러 프로젝트가 동일한 호스트에서 사용 중인 경우 해당 고유 프로젝트에서 각 응용 프로그램을 사용하여 시스템 자원의 충돌을 줄입니다. 이 경우 각 프로젝트에 대한 자원 경계 설정이 호스트에서 작동하는 Solaris 커널에 의해 실행됩니다.
- 데이터 센터에서 자원 이용률 추적
프로젝트에서 사용하는 총 자원 양은 부분적으로 프로젝트 구성원을 사용하여 추적됩니다. 사용자 및 그룹이 하나 이상의 프로젝트에 속할 수 있지만 각 UNIX 사용자는 기본 프로젝트에 할당되어야 합니다. UNIX 사용자가 시작하는 프로세스는

해당 사용자가 구성원인 임의의 프로젝트에 바운드될 수 있습니다. 프로젝트는 프로젝트 구성원 및 자원 풀을 모두 사용하여 응용 프로그램 자원 소비를 추적 및 제어하는 데 도와줍니다.

프로젝트의 작동 방법과 프로젝트에서 사용하는 자원 관리 도구에 대한 자세한 내용은 [1 장](#)을 참조하십시오.

- 공유 메모리 할당

소프트웨어를 설치 및 설정한 이후에 몇 개의 기본 프로젝트는 즉시 사용할 수 있습니다. 프로세스를 안내하는 마법사를 사용하여 고유 프로젝트를 만들 수도 있습니다. 각 프로젝트는 컨테이너에 연결됩니다. 이 컨테이너는 새 프로젝트 작성을 위해 계속해서 사용할 수 있습니다. 프로젝트는 다음과 같은 장점을 제공합니다.

- 동일한 CPU 및 메모리 자원 경계 설정을 통한 다중 프로젝트 인스턴스 작성 기능
- 여러 호스트에 존재하는 다중 프로젝트 인스턴스. 단일 활성 프로젝트는 여러 호스트에 있을 수 없으나, 동일한 컨테이너를 가진 추가 프로젝트 인스턴스는 여러 호스트에 있을 수 있습니다.
- 새 프로젝트 인스턴스를 만드는 데 필요한 시간 단축. 이를 통해 필요성에 따라 자원을 신속히 할당할 수 있습니다.

GUI는 브라우저를 기반으로 하며 다음과 같은 세 가지 관리 뷰(탭)를 제공합니다. 호스트 관점의 뷰, 컨테이너 관점의 뷰 및 정보 열기에 대한 뷰. 그룹을 만들고 그룹에 포함할 요소를 선택하여 호스트 뷰 및 컨테이너 뷰를 자세히 구성할 수 있습니다.

또한 컨테이너 내부에서 실행되는 프로세스와 사용되는 자원을 소프트웨어에서 쉽게 확인할 수 있습니다. 데이터를 파일에 내보내는 기능을 포함하여 컨테이너 또는 호스트당 자원 이용률 수준을 평가하도록 도와주는 몇 가지 그래프 옵션도 사용할 수 있습니다. 이러한 기능을 사용하면 자원 소비를 모니터하고 다시 평가하여 적절히 조정할 수 있습니다.

소프트웨어의 정보 기능을 통해 컨테이너의 자원 이용률이 설정 임계값에 도달하는 경우 전자 우편으로 알림 메시지를 받을 수 있습니다. 또한 정보 아이콘은 호스트 및 컨테이너의 GUI에 표시됩니다.

자원 변경 작업 기능을 사용하면 하나 이상의 컨테이너에서 한 가지 요청을 사용하여 현재 자원 경계의 변경 사항을 예약할 수 있습니다. 마법사가 자원 변경 작업을 작성 또는 수정하는 데 필요한 단계를 안내합니다.

컨테이너 등록 정보 관련 정보

컨테이너에는 다음과 같은 등록 정보가 포함됩니다.

- 이름
- 설명(선택 사항)
- 프로젝트 유형

- 컨테이너에 연결된 프로젝트 이름
- 컨테이너 응용 프로그램에 연결된 UNIX 사용자 및 그룹
- 일치식(있는 경우)

컨테이너에 할당하는 이름은 영구적이며 변경할 수 없습니다. 프로젝트 이름도 마찬가지로 영구적입니다. 컨테이너에 대한 기타 식별 정보는 변경할 수 있습니다.

컨테이너는 소프트웨어에서 저장되고 컨테이너를 삭제할 때까지 반복적으로 사용할 수 있습니다. 프로젝트는 호스트에 연결된 컨테이너입니다. 프로젝트는 호스트에 연결되고 해당 자원 예약이 설정되면 사용할 수 있습니다.

동일한 정의 및 자원 예약을 갖는 여러 프로젝트를 서로 다른 여러 호스트에서 동시에 사용할 수 있으므로 컨테이너가 데이터 센터에서 프로젝트를 편리하게 관리할 수 있습니다. 컨테이너를 설정하면 언제든지 적합한 호스트에서 프로젝트를 활성화하는 데 사용할 수 있습니다. 따라서 컨테이너를 새 프로젝트를 만들기 위한 템플릿으로 사용할 수 있습니다.

컨테이너는 다중 프로젝트에 대한 **템플릿** 역할을 합니다. 컨테이너는 프로젝트의 일반 등록 정보를 중앙 위치에 저장합니다. 프로젝트의 일반 등록 정보는 다음과 같습니다.

- 프로젝트 이름
- 프로젝트에서 해당 프로젝트에 포함할 프로세스를 결정하는 방법(예: 컨테이너 또는 일치식에 연결된 UNIX 사용자 및 그룹)

CPU 공유 및 메모리 제한과 같은 다른 등록 정보는 프로젝트가 활성화되는 호스트에 따라 다릅니다. Solaris Container Manager 3.6에서는 중앙에서 저장되는 이러한 일반 등록 정보 집합을 컨테이너라고 합니다. 컨테이너가 특정 호스트에서 활성화되면 Solaris **프로젝트**로 인스턴스화되고 /etc/project에 저장됩니다.

예를 들어, 한 회사가 전자 우편 응용 프로그램용으로 컨테이너를 설정하려고 합니다. 이 프로젝트의 일반 등록 정보는 다음과 같습니다.

- 프로젝트 이름: mail_services.
- 프로젝트에서 해당 프로젝트에 포함할 프로세스를 결정하는 방법은 “mozilla”를 포함하는 일치식이 됩니다.

컨테이너가 특정 호스트에서 활성화되면 이 회사는 해당 프로젝트를 인스턴스화하고 이제 자원 풀, CPU 공유 및 메모리 제한을 지정할 수 있습니다.

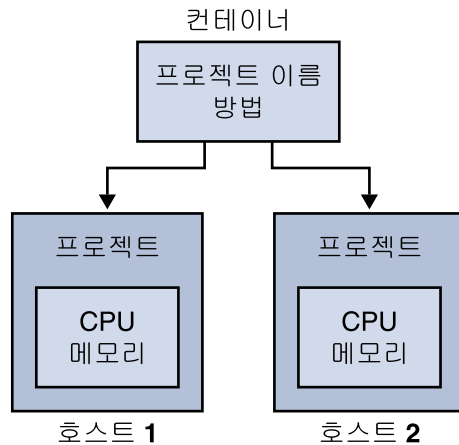


그림 3-1 컨테이너 및 프로젝트

컨테이너를 사용하여 영역 및 호스트에서 여러 프로젝트를 만들 수 있습니다. 예를 들어, 하나의 컨테이너를 사용하여 세 개의 다른 호스트에 세 개의 활성 프로젝트를 만드는 경우, 하나의 컨테이너와 해당 컨테이너에 세 개의 프로젝트가 있게 됩니다. 컨테이너의 기본 정보를 변경하면 해당 컨테이너를 기반으로 하는 모든 프로젝트도 변경됩니다.

프로젝트 작성 마법사는 모든 단계가 완료되면 활성화되도록 프로젝트를 작성할지 여부를 선택하는 옵션을 제공합니다. 컨테이너가 동시에 만들어지고 해당 이름이 GUI에 저장됩니다. 또한 컨테이너만 작성하고 프로젝트는 나중에 프로세스를 안내하는 마법사를 사용하여 활성화하는 옵션도 제공됩니다.

컨테이너의 경우 GUI를 사용하여 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- 새 컨테이너 만들기
- 새 그룹 만들기
- 컨테이너를 그룹 외부로 이동
- 등록 정보 수정
- 호스트에 새 프로젝트 작성
- 컨테이너 삭제

프로젝트의 경우 GUI를 사용하여 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- 새 그룹 만들기
- 프로젝트 이동
- 등록 정보 수정
- 자원 예약 변경
- 자원 변경 작업 만들기
- 내부에 실행되는 프로세스 상태 확인
- 이용률 보고서 요청 및 파일에 데이터 내보내기
- 프로젝트 비활성화 또는 활성화
- 경보 설정
- 프로젝트 삭제

프로젝트 상태

프로젝트는 사용자가 응용 프로그램에 대해 설정하는 자원 소비 경계를 실제로 실행하지 않습니다. 대신 최소 CPU 예약 및 메모리 캡이 제공되고 프로젝트가 활성화된 이후, Solaris 커널은 이러한 경계를 실행하기 시작합니다. 프로젝트를 사용하기 전에 프로젝트 상태에 대해 자세히 이해해야 합니다. 프로젝트는 다음 세 가지 상태, 즉 정의됨, 활성화 및 비활성화의 세 가지가 될 수 있습니다.

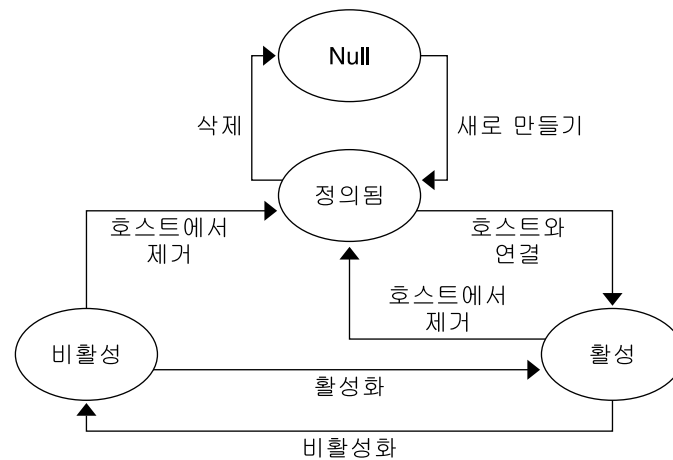


그림 3-2 프로젝트 상태

프로젝트는 수명 주기 동안 이러한 상태 사이를 이동할 수 있습니다.

컨테이너 및 프로젝트

컨테이너는 프로젝트가 완전히 형성되지 않은 초기 단계에서 만들어집니다. 각 프로젝트는 고유 이름을 가져야 하며 데이터베이스에 일정하지 않게 저장할 수 있습니다.

그림 3-2에서는 컨테이너가 호스트와 연결된 후 프로젝트가 활성화 상태로 이동하는 것을 보여줍니다. 비활성 프로젝트는 비활성화된 후 정의됨 상태로 다시 이동할 수 있으며, 더 이상 호스트와 연결되지 않습니다.

프로젝트 활성화

프로젝트를 활성화하는 첫 단계는 해당 컨테이너를 호스트에 연결하는 것입니다. 두 번째 단계는 자원 경계를 설정하는 것, 즉 프로젝트에 CPU 예약 및 메모리 캡을 할당하는 것입니다. 프로젝트는 이러한 자원 경계를 지원할 수 있는 호스트에 연결되어야 합니다. 또한 활성 프로젝트는 프로젝트가 푸시되어 호스트에 상주하므로 **배포 중**이라는 표현도 사용할 수 있습니다.

새 프로젝트 마법사를 사용하여 응용 프로그램 기반 프로젝트를 만들 때 응용 프로그램에 연결된 프로세스를 식별하는 **일치식**이 제공될 수 있습니다. 그러면 일치식에 해당하는 모든 프로세스가 이 컨테이너 아래로 자동으로 이동됩니다. 프로젝트가 활성화되면 `/etc/project` 데이터베이스의 항목이 컨테이너 컨테이너가 연결된 호스트에 만들어집니다. 마찬가지로 일치하는 프로세스가 컨테이너의 프로젝트 이름 아래로 이동합니다. 프로세스가 이동되면 해당 프로젝트에 대한 자원 이용률 데이터가 모두 수집되고 저장됩니다.

비활성 프로젝트

프로젝트가 비활성화되면 자원 경계가 더 이상 실행되지 않습니다. 비활성화된 프로젝트가 비활성 상태로 들어가고 호스트의 `/etc/project` 파일에서 삭제됩니다. 비활성화 상태인 동안에도 프로젝트는 나중에 활성화 될 때까지 소프트웨어의 데이터베이스에 계속 남아 있습니다. 비활성화 프로젝트가 다시 활성화되면 컨테이너의 자원 경계가 다시 실행됩니다.

프로젝트가 활성화 상태일 때 프로젝트의 자원 사용에 대해 수집된 모든 데이터는 데이터베이스에 보존됩니다. 프로젝트가 비활성화되어도 최대 30일까지 비활성 프로젝트에 대한 이용률 보고서를 요청할 수 있습니다.

컨테이너 관리자 GUI

Solaris 소프트웨어 자원 관리의 표준 명령줄 명령은 컨테이너 관리자 소프트웨어에서 지원되지 않습니다. 컨테이너 관리자 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)에서 컨테이너를 관리해야 합니다. GUI는 브라우저를 사용하여 Java 웹 콘솔에서 시작됩니다. 다음과 같은 브라우저가 지원됩니다.

- Solaris 릴리스 8 및 9의 Netscape Navigator™ 4.7x, 6.2x 및 7.x
- Microsoft Windows(98/2000/XP)의 Netscape Navigator 4.7x, 6.2x 및 7.x
- Mozilla™ 1.4 이상
- Microsoft Windows(98/2000/XP)의 Internet Explorer 5.0 이상(6.x 포함)

▼ 컨테이너 관리자 GUI 시작

- 단계 1. UNIX 사용자 ID가 `/var/opt/SUNWsymon/cfg/esusers` 파일에 없는 경우 이 항목을 만듭니다.

또한 사용자는 `esadm` 또는 `esdomadm` 그룹에 할당되어야 합니다.

항목을 작성하고 그룹에 할당하는 방법에 대한 자세한 지침은 **Sun Management Center 3.6 설치 및 구성 안내서**의 “사용자 설정”을 참조하십시오.

2. 브라우저를 시작합니다.

지원 브라우저 목록은 48 페이지 “컨테이너 관리자 GUI”를 참조하십시오.

3. 다음을 입력하여 컨테이너 관리자 GUI에 액세스합니다.

`https://sunmc-server_machine_name:6789/containers`

Java 웹 콘솔 로그인 페이지가 나타납니다.

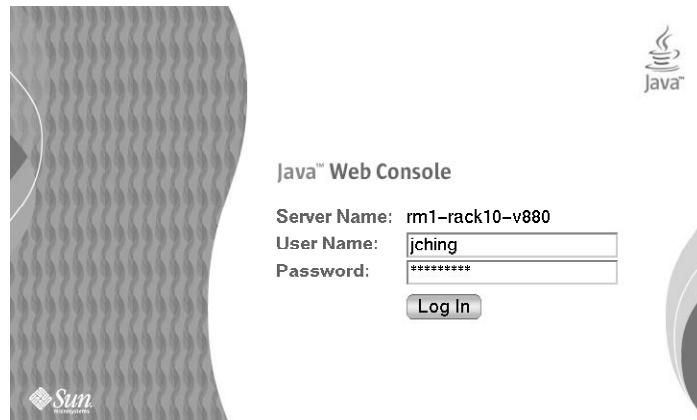


그림 3-3 Java 웹 콘솔 로그인 페이지

로그인 페이지가 나타나지 않을 경우, Java 웹 콘솔을 다시 시작해야 할 수 있습니다. 자세한 지침은 50 페이지 “Java 웹 콘솔 재시작”을 참조하십시오.

정보 – 콘솔 페이지에 액세스한 경우 System 섹션 아래의 Solaris Container Manager 3.6 링크를 눌러 GUI에 액세스합니다.

4. UNIX 사용자 ID 및 암호를 사용하여 Java 웹 콘솔에 로그인합니다.

컨테이너 관리자 GUI가 나타납니다. 화면에 세 개의 탭, 즉호스트, 컨테이너, 경보 열기가 있습니다.

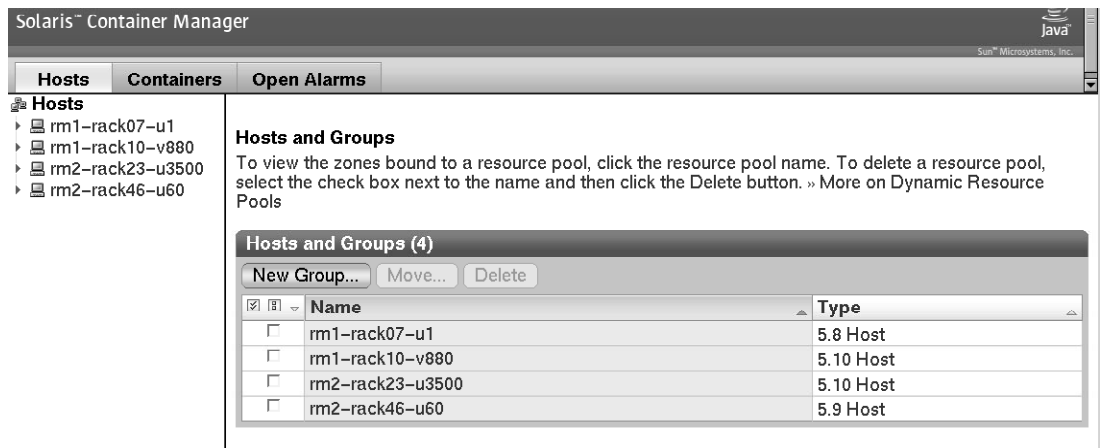


그림 3-4 컨테이너 관리자 기본 페이지

▼ Java 웹 콘솔 재시작

Java 웹 콘솔에 액세스할 수 없는 경우, 이 명령을 사용하여 재시작합니다.

- 단계 ● 슈퍼유저로 다음과 같이 입력하여 Java 웹 콘솔을 다시 시작합니다.

```
# /usr/sbin/smcwebserver restart
```

컨테이너 관리자 GUI 탭

다음 표에서는 컨테이너 관리자 GUI의 오른쪽 창에 나타나는 탭에 대한 정보를 제공합니다.

표 3-1 컨테이너 관리자 GUI 탭

탭	탭 이름	내용
호스트(뷰)	내용	선택한 호스트의 자원 풀에 대한 정보를 제공합니다.
	등록 정보	선택한 호스트, 영역 프로젝트 또는 자원 풀의 등록 정보에 대한 정보를 제공합니다.

표 3-1 컨테이너 관리자 GUI 탭 (계속)

탭	탭 이름	내용
컨테이너(뷰)	사용률	호스트, 영역, 프로젝트 또는 풀의 일별, 주별 또는 월별 자원 이용률에 대한 정보를 제공합니다. 활성 프로젝트에 대한 실시간 이용률 데이터를 사용할 수 있습니다. 이 탭은 Performance Reporting Manager 소프트웨어가 설치되어 있는 경우에만 표시됩니다.
	프로젝트	호스트에 연결된 프로젝트에 대한 정보를 제공합니다.
	영역	호스트에 연결된 영역에 대한 정보를 제공합니다.
	내용	프로젝트에 대한 정보를 제공합니다.
	등록 정보	선택한 호스트, 컨테이너, 프로젝트 또는 자원 풀의 등록 정보에 대한 정보를 제공합니다.
경보 열기	사용률	호스트, 영역, 프로젝트 또는 풀의 일별, 주별 또는 월별 자원 이용률에 대한 정보를 제공합니다. 활성 프로젝트에 대한 실시간 이용률 데이터를 사용할 수 있습니다. 이 탭은 Performance Reporting Manager 소프트웨어가 설치되어 있는 경우에만 표시됩니다.
	작업(자원 변경 작업)	예약된 자원 변경 작업에 대한 정보를 제공합니다. 이 탭에서 새 자원 변경 작업을 만들 수도 있습니다. 기본 컨테이너에는 연결된 자원 변경 작업이 있으면 안됩니다.
	정보 열기	심각도, 메시지, 관리 대상 작업, 시작 시간 및 승인을 포함한 경보 열기에 대한 정보를 제공합니다.
자원 풀(드릴 다운)	내용	선택한 자원 풀의 영역에 대한 정보를 제공합니다.
	등록 정보	선택한 자원 풀의 등록 정보에 대한 정보를 제공합니다.
	사용률	풀의 일별, 주별 또는 월별 자원 이용률에 대한 정보를 제공합니다. 이 탭은 Performance Reporting Manager 소프트웨어가 설치되어 있는 경우에만 표시됩니다.
	프로젝트	선택한 자원 풀에 연결된 프로젝트에 대한 정보를 표시합니다.

표 3-1 컨테이너 관리자 GUI 탭 (계속)

탭	탭 이름	내용
영역(드릴 다운)	내용	선택한 영역의 프로젝트에 대한 정보를 제공합니다.
	등록 정보	선택한 영역의 등록 정보에 대한 정보를 제공합니다.
	사용률	영역의 일별, 주별 또는 월별 자원 이용률에 대한 정보를 제공합니다. 이 탭은 Performance Reporting Manager 소프트웨어가 설치되어 있는 경우에만 표시됩니다.
프로젝트(드릴 다운)	등록 정보	선택한 프로젝트의 등록 정보에 대한 정보를 제공합니다.
	사용률	프로젝트의 일별, 주별 또는 월별 자원 이용률에 대한 정보를 제공합니다. 이 탭은 Performance Reporting Manager 소프트웨어가 설치되어 있는 경우에만 표시됩니다.
	프로세스	선택한 프로젝트의 프로세스에 대한 정보를 제공합니다.
	임계값 정보	경보 임계값을 설정 또는 제거하는 데 사용합니다.

호스트 뷰

호스트 뷰는 호스트 관점에서 정보를 구성합니다. 관리하는 모든 에이전트 시스템이 탐색 창에 나타납니다. 호스트 이름 옆의 확장용 삼각 기호를 누르면 각 호스트에 사용할 수 있는 자원 풀이 표시됩니다. 이 뷰에서 호스트에 연결된 컨테이너를 관리할 수도 있습니다.

소프트웨어가 설치된 모든 에이전트 호스트는 자동으로 검색되고 호스트 뷰에 추가됩니다. 이 뷰는 탐색 창의 왼쪽 탭에서 액세스합니다. 검색한 모든 에이전트 호스트는 초기에 호스트라는 제목의 기본 그룹 아래에 배치됩니다. 새 그룹을 만들고 호스트를 관련 그룹으로 이동하여 이 뷰를 자세히 구성할 수 있습니다.

주 – Sun Management Center 서버 컨텍스트의 일부인 에이전트 시스템 및 Solaris Container Manager 3.6이 설치되어 있는 에이전트 시스템만 호스트 뷰에 로드됩니다. 서버 컨텍스트에 대한 자세한 내용은 **Sun Management Center 3.6 사용 설명서**의 “Sun Management Center 구조”를 참조하십시오.

호스트 뷰에서 사용할 수 있는 탭 및 정보는 표 3-1에 나열되어 있습니다.

호스트에 연결된 모든 프로젝트 인스턴스에 대한 정보가 프로젝트 테이블에 나열되어 있습니다.

다음 그림은 기본 풀에 연결된 호스트 뷰를 프로젝트 테이블과 함께 보여 줍니다.

The screenshot shows the Solaris Container Manager interface. On the left, a tree view shows the hierarchy: Hosts > rm1-rack07-u1 > pool_default. The main panel is titled 'Resource Pool: pool_default - Contents' and includes instructions on how to manage projects. Below this is a 'Projects (4)' table with columns for Project Name, Container Name, Status, Resource Pool Name, Zone Name, CPU Reservation (CPU Shares), CPU Usage (CPUs), and Memo Cap (MB). The table lists three projects: 'default (Read Only)', 'noprocess (Read Only)', and 'system (Read Only)'. The 'default' project is selected, and its details are shown in the table.

Project Name	Container Name	Status	Resource Pool Name	Zone Name	CPU Reservation (CPU Shares)	CPU Usage (CPUs)	Memo Cap (MB)
default (Read Only)	Default	active	pool_default	global	1	0.0	
noproject (Read Only)	Processes with No Project	active	pool_default	global	1	0.0	
system (Read Only)	System Processes	active	pool_default	global	1	0.0009766	

그림 3-5 샘플: 프로젝트 테이블을 보여주는 호스트 뷰

프로젝트 테이블에는 프로젝트에 대한 정보가 제공되며 각 행에 하나의 프로젝트에 대한 세부사항이 표시됩니다. 프로젝트 테이블에는 다음 데이터가 제공됩니다.

프로젝트 이름	프로젝트 이름
컨테이너 이름	컨테이너 이름
상태	프로젝트 상태: 활성 및 비활성
자원 풀 이름	프로젝트가 바인드되는 자원 풀입니다.
영역 이름	프로젝트가 상주하는 영역 이름입니다. Solaris 8 및 Solaris 9 호스트의 경우, 영역 이름은 항상 전역입니다.
CPU 예약(CPU 공유)	프로젝트에 대해 설정된 최소 CPU 공유
CPU 사용량(CPU)	프로젝트가 사용하는 CPU 용량
메모리 캡(MB)	최대 메모리 한계(MB 단위)
메모리 사용량(MB)	프로젝트에서 사용한 메모리(MB 단위)
공유 메모리(MB)	프로젝트 내에서 실행되는 프로세스에서 사용할 수 있는 총 메모리 양(MB 단위)

자원 풀 테이블에는 각 자원 풀에 대한 정보가 제공됩니다. 자원 풀 테이블은 다음 데이터를 제공합니다.

자원 풀 이름	자원 풀의 이름
현재 CPU	자원 풀에 대해 현재 설정된 CPU 수
예약되지 않은 CPU 공유	자원 풀의 영역 또는 프로젝트에 할당되지 않은 CPU 공유
스케줄러	자원 풀에 설정된 스케줄러: 타임 셰어 스케줄러 또는 페어 셰어 스케줄러
CPU 공유	자원 풀에 대해 설정된 CPU 공유
최소 CPU 예약	자원 풀에 대해 설정된 최소 CPU 수
최대 CPU 예약	자원 풀에 대해 설정된 최대 CPU 수
영역 테이블에는 각 영역에 대한 정보가 제공됩니다. 영역 테이블에는 다음 데이터가 제공됩니다.	
영역 이름	영역의 이름
영역 상태	영역의 상태구성 완료, 완료되지 않음, 설치 완료, 준비 완료, 실행 중, 종료 중, 다운 상태
영역 호스트 이름	가상 호스트로서 영역에 대한 고유한 이름
영역 경로	루트(/) 디렉토리에서 시작되는 절대 경로
IP 주소	영역에 대한 IP 주소
프로젝트 CPU 공유	영역에서 프로젝트에 할당된 CPU 공유 수
예약되지 않은 CPU 공유	이 영역과 연결된 프로젝트에 할당할 수 있는 CPU 공유 수
예약된 CPU 공유	자원 풀에서 이 영역에 할당되어 있는 CPU 공유 수
자원 풀	영역에 대한 자원 풀

컨테이너 뷰

컨테이너 뷰는 컨테이너 관점에서 정보를 구성합니다. 모든 컨테이너 및 프로젝트가 탐색 창에 표시됩니다. 새 프로젝트를 만들 기 위해 컨테이너를 반복적으로 사용할 수 있기 때문에, 이 뷰를 통해 컨테이너에 쉽게 액세스하고 다른 관리 작업을 수행할 수 있습니다.

설치 및 설정이 완료되면 컨테이너 뷰에 자동으로 컨테이너 그룹이 기본값으로 추가됩니다. 컨테이너는 컨테이너 뷰에서 관리됩니다.

다음 그림은 컨테이너 뷰를 보여줍니다.

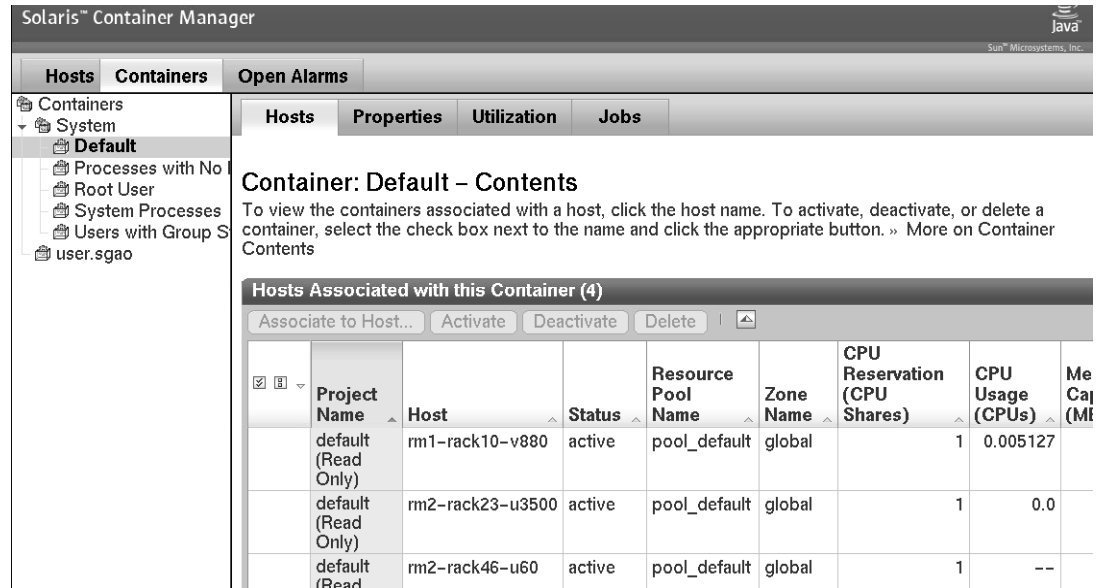


그림 3-6 샘플: 기본 컨테이너에 연결된 호스트를 보여주는 컨테이너 뷰

컨테이너 뷰에서 사용할 수 있는 정보가 표 3-1에 나열되어 있습니다.

그룹을 사용하여 호스트 및 컨테이너를 구성

호스트 뷰에는 기본 그룹 호스트가 포함되어 있습니다. 소프트웨어를 설치한 이후에 검색된 모든 호스트는 이 그룹에 배치됩니다. 마찬가지로 컨테이너 뷰에는 호스트의 모든 기본 컨테이너가 배치되는 Default라는 이름의 기본 그룹이 있습니다. 호스트 및 컨테이너를 구성하도록 각 뷰에 추가 그룹을 만들 수 있습니다.

그룹을 사용하여 데이터 센터에 있는 수많은 시스템을 구성할 수 있습니다. 예를 들어, 호스트를 그룹 안에 함께 배치할 수 있습니다. 그룹 내의 같은 사용자(내부 또는 외부) 또는 부서에서 컨테이너를 소유하도록 할 수도 있습니다. 마찬가지로 그룹의 유사한 응용 프로그램과 함께 컨테이너를 배포할 수도 있습니다.

▼ 컨테이너 그룹 또는 호스트 그룹 작성

- 단계
1. 컨테이너 관리자 GUI가 열려 있지 않은 경우, 49 페이지 “컨테이너 관리자 GUI 시작”에 설명된 대로 액세스합니다.
 2. 탐색 창에서 적절한 뷰를 선택합니다.

- 새 컨테이너 그룹의 경우 컨테이너 뷰를 선택합니다. 오른쪽 창에 컨테이너 테이블이 표시됩니다.
- 새 호스트 그룹의 경우 호스트 뷰를 선택합니다. 호스트 및 그룹 테이블이 오른쪽 창에 표시됩니다.

3. 새 그룹 버튼을 누릅니다.
대화 상자가 표시됩니다.
4. 그룹 이름을 입력하고 확인을 누릅니다.
이름은 32자를 초과할 수 없습니다.
새 그룹이 선택한 뷰에 나타납니다.

▼ 컨테이너 또는 호스트를 다른 그룹으로 이동

- 단계
1. 컨테이너 관리자 GUI가 열려 있지 않은 경우 49 페이지 “컨테이너 관리자 GUI 시작”에 설명된 대로 액세스합니다.
 2. 탐색 창에서 적절한 뷰를 선택합니다.
 - 컨테이너를 다른 그룹으로 이동하려면 컨테이너 뷰를 선택합니다. 오른쪽 창에 컨테이너 테이블이 표시됩니다.
 - 호스트를 다른 그룹으로 이동하려면 호스트 뷰를 선택합니다. 호스트 및 그룹 테이블이 오른쪽 창에 표시됩니다.
 3. 테이블의 이동 버튼을 활성화하려면 이동할 컨테이너 또는 호스트에 대한 확인란을 선택합니다.
 4. 오른쪽 창에서 이동 버튼을 누릅니다.
대화 상자에 사용 가능한 그룹이 나열됩니다.
 5. 컨테이너 또는 호스트를 이동할 그룹을 선택합니다.
 6. 확인을 누릅니다.
컨테이너 또는 호스트가 선택한 그룹으로 이동됩니다.

기본 컨테이너

소프트웨어가 설정되면 컨테이너 뷰가 Default라는 그룹과 함께 초기에 로드됩니다. 이 그룹은 Solaris 9 또는 Solaris 10 운영 체제를 실행하는 호스트에서 다음과 같은 5개의 컨테이너를 보유합니다.

- Default(기본값)
- Processes with No Project(프로젝트 없는 프로세스)
- Root User(루트 사용자)
- System Processes(시스템 프로세스)
- Users with Group Staff(그룹 스태프가 있는 사용자)

각 5개의 기본 컨테이너는 /etc/project 파일에 해당하는 항목이 있습니다. 구체적인 5개의 항목은 default, noproject, user.root, system 및 group.staff입니다.

주 - Solaris 8 릴리스를 실행하는 호스트에는 Users with Group Staff(group.staff) 컨테이너가 없습니다. 그 이외에 기본 컨테이너는 동일합니다.

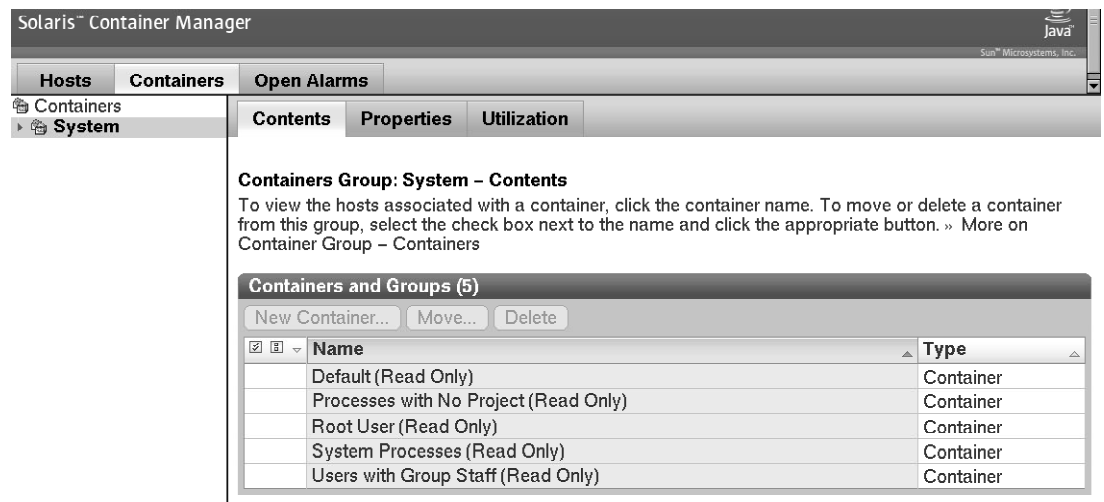


그림 3-7 샘플: 컨테이너를 보여주는 시스템 컨테이너 그룹

각 기본 컨테이너는 활성 상태이고 경계는 1 최소 CPU 예약(CPU 공유)으로 설정되어 있으며 메모리 캡은 없습니다. 기본 컨테이너는 항상 호스트의 기본 자원 풀(pool_default)에 바운드됩니다. Performance Reporting Manager가 설치되어 있으면 자원 이용률을 모니터링하고 각 기본 컨테이너에서 보고서를 실행할 수 있습니다.

이러한 기본 컨테이너는 비활성화, 편집 또는 삭제할 수 없습니다. 따라서 각 컨테이너는 읽기 전용으로 레이블됩니다.

모든 UNIX 사용자는 기본 프로젝트에 할당되고 따라서 기본 컨테이너에 할당됩니다. 초기에 기본 컨테이너는 시스템에서 실행되는 모든 프로세스를 보유합니다. 프로젝트를 작성함에 따라 프로세스가 해당하는 기본 컨테이너에서 사용자가 작성하는 프로젝트로 이동됩니다.

컨테이너 작성 정보

모든 프로젝트는 컨테이너를 사용하여 시작합니다. 프로젝트는 작성하는 동안 선택하는 프로젝트 유형에 따라 세 가지 유형 중 하나가 될 수 있습니다. 프로젝트 유형으로 프로세스를 추적하는 방법이 결정됩니다.

프로젝트 유형

새 컨테이너를 만들 때 프로젝트 유형을 선택합니다. 프로젝트는 관련 작업에 대한 전체 네트워크 관리 식별자(ID)입니다. 컨테이너에서 실행되는 모든 프로세스는 동일한 프로세스 ID를 가지며, 컨테이너는 프로젝트 ID를 통해 사용 중인 자원을 추적합니다. 컨테이너 유형은 컨테이너를 작성할 때 선택하는 프로젝트 유형을 기반으로 합니다.

모든 컨테이너에는 프로젝트 이름이 있으며, 이 이름은 해당 정보의 일부로 영구히 보존됩니다. 컨테이너가 호스트에서 활성화되면 이 프로젝트 이름이 해당 호스트의 `/etc/project` 파일에 추가됩니다. 이 항목은 컨테이너가 해당 호스트에서 활성화되어 있는 동안 남아 있게 됩니다.

같은 프로젝트 이름을 가진 두 개의 프로젝트를 호스트에서 동시에 사용할 수 없습니다. 컨테이너에서 실행되는 프로세스를 프로젝트 ID로 추적하므로 호스트의 모든 프로젝트 이름은 고유해야 합니다.

사용자 기반 및 그룹 기반 프로젝트를 만들 때 사용자 또는 그룹 이름은 프로젝트 이름의 일부가 됩니다. 사용자 기반 컨테이너의 경우 프로젝트 이름은 사용자.**사용자이름**이 됩니다. 그룹 기반 컨테이너의 경우 프로젝트 이름은 그룹.**그룹이름**이 됩니다. 따라서 사용자 기반 또는 그룹 기반 프로젝트를 작성할 때 기본 컨테이너에 대한 `/etc/project` 항목과 반복되는 사용자 이름 또는 그룹 이름은 사용할 수 없습니다. 자세한 내용은 [56 페이지 “기본 컨테이너”](#)를 참조하십시오.

응용 프로그램 기반 컨테이너에 대한 작성 프로세스의 일부로 프로젝트 이름을 선택하여 제공합니다. 프로젝트 작성 마법사는 서로 다른 응용 프로그램 기반의 프로젝트에 대해서는 중복된 프로젝트 이름을 허용합니다. 그러나 같은 프로젝트 이름을 가진 두 개의 응용 프로그램 기반 프로젝트를 호스트에서 동시에 사용할 수 없습니다. 서로 다른 호스트에서 이러한 컨테이너를 활성화하려는 경우에만 응용 프로그램 기반 프로젝트를 작성할 때 프로젝트 이름을 다시 사용하십시오. 동일한 프로젝트 이름을 가진 프로젝트가 이미 있는 호스트에서 두 번째 프로젝트를 활성화하려는 경우에는 활성화되지 않습니다.

다음 표는 사용 가능한 세 가지 유형의 프로젝트 및 선택에 따른 변경 사항에 대한 자세한 내용을 제공합니다.

표 3-2 프로젝트 유형 세부사항

프로젝트 유형	OS 버전	세부사항
사용자 기반	Solaris 8	Solaris 8 릴리스에서 지원되는 프로젝트 유형만 해당됩니다. /etc/project 파일의 프로젝트 이름은 사용자. 사용자이름 입니다. 프로젝트는 해당 사용자의 주요 기본 프로젝트가 됩니다.
	Solaris 9 및 Solaris 10	/etc/project 파일의 프로젝트 이름은 사용자. 사용자이름 입니다. 유효한 형식은 사용자이름 입니다.
그룹 기반	Solaris 9 및 Solaris 10	/etc/project 파일의 프로젝트 이름은 그룹. 그룹이름 입니다. 유효한 형식은 그룹이름 입니다.
		프로젝트 이름은 응용 프로그램 이름 또는 기타 선택한 이름이 될 수 있습니다. 제공한 이름이 /etc/project 파일에 추가됩니다. 일치하는 프로세스를 프로젝트 이름에 자동으로 이동시키기 위해 일치식을 제공할 수 있습니다. 이 표현식은 대소문자를 구별합니다. 프로세스가 현재 실행되고 있는 해당 사용자이름 또는 그룹이름 을 제공해야 합니다.

자원 예약 만들기 정보(CPU 공유)

프로젝트를 사용하여 응용 프로그램의 자원을 만들기 전에 우선 응용 프로그램에 대한 자원 경향을 알아야 합니다. 메모리 캡 용량이 불충분하면 ORACLE® 같은 특정 응용 프로그램의 성능이 상당히 저하됩니다. 모든 프로젝트에는 자원 예약, 즉 최소 CPU 공유 및 선택 사항인 최대 메모리 예약(**메모리 캡**)이 설정되어 있어야 합니다. 응용 프로그램에 대한 자원 요구 사항을 설정한 이후에 이러한 예약을 관리하기 위해서만 프로젝트 사용을 시작해야 합니다.



주의 - 응용 프로그램에서 일반적으로 사용하는 프로젝트보다 작은 프로젝트에 대해 물리적 메모리 캡을 설정하지 마십시오. 그렇게 할 경우, 응용 프로그램에 보다 많은 가상 메모리가 사용되기 때문에 페이징 및 스와핑이 증가하여 응용 프로그램의 성능에 부정적인 영향을 주므로 상당한 지연이 발생할 수 있습니다.

프로젝트를 사용하여 시스템 자원을 관리하기 전에 서버 통합 계획을 종료해야 합니다. 중요한 관련 작업은 통합 계획에 포함시킨 응용 프로그램에 대한 자원 소비의 경향을 식별하는 것입니다. 이상적으로는 작업 환경에 계획을 구현하기 전에 테스트 환경에서 최소 한 달 이상 동안 응용 프로그램에 대한 자원 이용률의 경향을 식별합니다. CPU 및 메모리 소비 경향을 설정한 이후에 일반적인 메모리 요구 사항보다 최소한 몇 포인트(백분율)를 허용해야 합니다.

프로젝트에 필요한 CPU 공유 양을 예약할 때 정수로 CPU 양을 할당합니다. 예를 들어, 25, 1, 37 등은 모두 유효한 양입니다. **공유**라는 용어를 사용하여 프로젝트에 할당되어 있는 시스템의 CPU 자원 일부를 정의합니다. 다른 프로젝트에 비례하여 한 프로젝트에 많은 수의 CPU 공유를 할당하면 해당 프로젝트가 페어 셰어 스케줄러로부터 더 많은 CPU 자원을 받습니다.

CPU 공유는 CPU 자원의 백분율과 같지 않습니다. 공유는 다른 작업 부하와 관련하여 작업 부하의 상대적인 중요성을 정의하는 데 사용됩니다. 예를 들어, 판매 프로젝트가 마케팅 프로젝트보다 두 배 중요한 경우, 판매 프로젝트에 마케팅 프로젝트의 두 배 만큼 공유를 할당해야 합니다. 할당하는 공유 수와는 무관합니다. 판매 프로젝트 공유 2개와 마케팅 프로젝트 공유 1개는 판매 프로젝트 공유 18개와 마케팅 프로젝트 공유 9개와 동일합니다. 두 경우 모두 판매 프로젝트가 마케팅 프로젝트보다 두 배의 CPU 양이 지정되었습니다.

CPU 공유는 보다 자세하게 다음 두 개의 범주로 나눌 수 있습니다.

- CPU 공유
- (Solaris 10의 경우만) 프로젝트 CPU 공유(특정 영역에서)

풀 또는 프로젝트 작성 중 할당되는 CPU 공유

Solaris 8 OS를 실행하는 호스트에서는 하나의 자원 풀 `pool_default`만 사용할 수 있습니다. `pool_default`에는 100 CPU 공유 값이 들어 있습니다.

Solaris 9 및 Solaris 10 OS를 실행하는 호스트에서는 새 자원 풀을 만들 때 해당 풀에 대한 CPU 공유 값을 설정해야 합니다. `Solaris Container Manager`에서 기본 값을 제공하지만 사용자는 원하는 정수 값을 입력할 수 있습니다. 일부 시스템 관리자는 자원 풀에 사용할 수 있는 CPU당 100개의 CPU 공유 방식을 사용합니다. 예를 들어, 1개의 CPU가 있는 풀 하나에 100개의 CPU 공유를 할당합니다.

이 풀의 경우 Project X, Project Y 및 Project Z로 이루어진 세 개의 프로젝트가 있다고 가정합니다. 가장 중요한 프로젝트인 Project X에 50개의 CPU 공유를 할당하고, 다음 프로젝트인 Project Y와 Project Z에는 각각 10개 및 40개의 공유를 할당합니다.

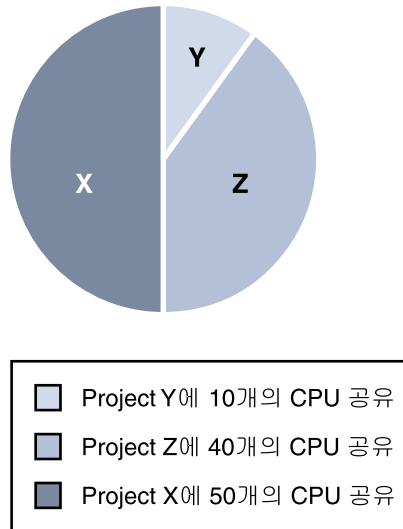


그림 3-8 프로젝트 CPU 공유

새 프로젝트 마법사를 사용하여 프로젝트를 작성할 때 해당 프로젝트에 CPU 공유를 할당합니다. 새 마법사에서 예약되지 않은 CPU 공유를 보여주므로 사용자는 사용 가능한 CPU 공유를 확인하고 적절한 양을 프로젝트에 할당할 수 있습니다.

New Project – Web Browser

Solaris™ Container Manager

New Project

Steps **Help**

1. Overview
2. Select the Project Type
3. Provide Project Identifiers
4. Select a Resource Pool
5. Select an Existing Resource Pool
6. Select an Existing Zone
- * 7. Provide Resource Reservations for the Project**
8. Provide a Name and Description for the Container

Step 7: Provide Resource Reservations for the Project

Establish the resource requirements by providing the CPU shares and memory cap reservation. Once the project is activated, the Solaris kernel will begin enforcing the resource boundaries.

* Indicates required field

Maximum CPUs: 1

Unreserved CPU Shares: 1000

* CPU Reservation (CPU Shares): 50
An integer

Total Memory (MB): 32768

Memory Cap (MB):
An integer

Shared Memory (MB):
An integer

Previous Next Cancel

Callout 1: 프로젝트에 사용 가능한 전체 CPU 공유

Callout 2: 프로젝트에 대한 예약되지 않은 CPU 공유보다 작은 정수를 입력합니다.

그림 3-9 CPU 공유

(Solaris 10의 경우만) 영역 작성 중 할당되는 CPU 공유

호스트가 Solaris 10 운영 체제에서 실행되는 경우 영역을 작성하고 해당 영역 전체에 대한 CPU 공유 및 해당 영역의 프로젝트에 대한 프로젝트 CPU 공유를 할당할 수 있습니다. 이들은 관련된 엔티티입니다.

새 영역 마법사를 사용하여 영역을 작성하는 동안 CPU 공유 및 프로젝트 CPU 공유를 할당합니다. 새 영역 마법사의 4단계에서 자원 풀을 선택합니다. 마법사에서 해당 풀에 대한 전체 CPU 공유 및 전체 사용 가능한 CPU 공유를 표시합니다.

자원 풀에서 이 영역에 할당하려는 CPU 공유에 값을 입력합니다. 이 정수는 풀에 대한 전체 사용 가능 CPU 공유 수보다 작거나 같아야 합니다.

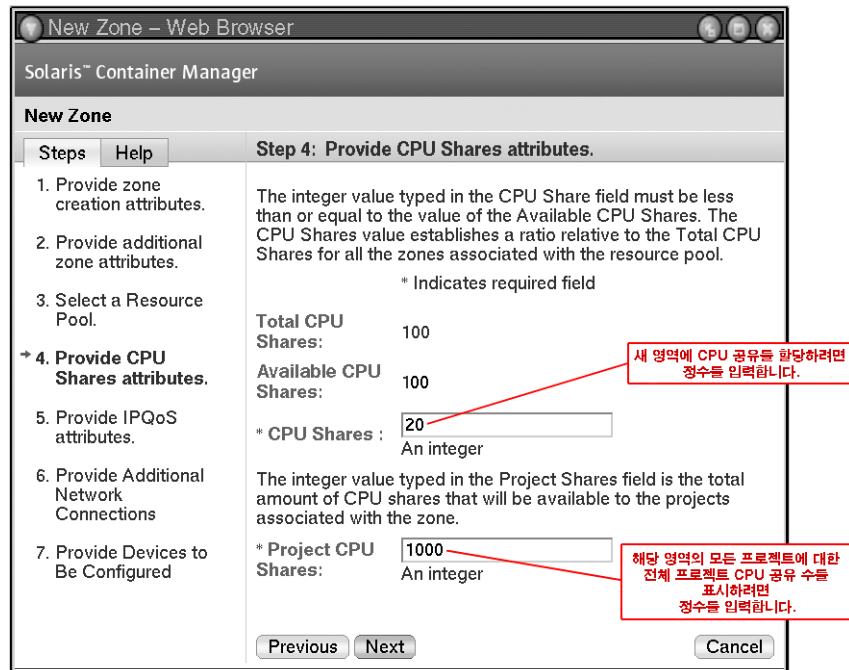


그림 3-10 영역 공유

풀에 100개의 전체 사용 가능 CPU 공유가 있는 경우, 이 영역에 100개의 공유 모두 또는 일부를 할당할 수 있습니다. 이 예제에서 자원 풀로부터 20개의 CPU 공유를 영역에 할당한다고 가정합니다.

영역 작성 중 할당되는 프로젝트 CPU 공유

새 영역 마법사의 4단계에서 프로젝트 CPU 공유도 입력할 수 있습니다. 이 필드는 영역 안의 프로젝트에 할당되는 CPU 공유 수를 지정합니다. 이 값을 만들 때 해당 영역에 대한 프로젝트 CPU 공유 값을 설정하게 됩니다. 모든 정수를 입력할 수 있습니다. 입력하는 정수에 따라 얻으려는 값이 결정됩니다.

예를 들어, 영역 A에 대한 프로젝트 CPU 공유를 1000으로 할당한다고 가정합니다. 물리적 수준에서 1000 프로젝트 CPU 공유는 자원 풀에서 상속된 20 CPU 공유를 1000 공유로 나눈 값입니다. 이 예제에서 1개의 프로젝트 CPU 공유와 CPU 공유 사이의 관계를 보여주는 공식은 다음과 같습니다.

$$1 \text{ 프로젝트 CPU 공유} = 20(\text{영역에 할당된 CPU 공유 수}) / 1000(\text{프로젝트 CPU 공유 수}) = 0.02 \text{ CPU 공유}$$

영역 A에서 프로젝트 1을 작성할 때 프로젝트 1은 공유를 자원 풀에서 직접 가져오지 않고 영역에서 가져옵니다. 영역 A에서 프로젝트 1에 300 공유가 할당되면 300 프로젝트 CPU 공유 또는 $300 / 1000 \times 20 / 100 = 0.06$ CPU 공유가 됩니다.

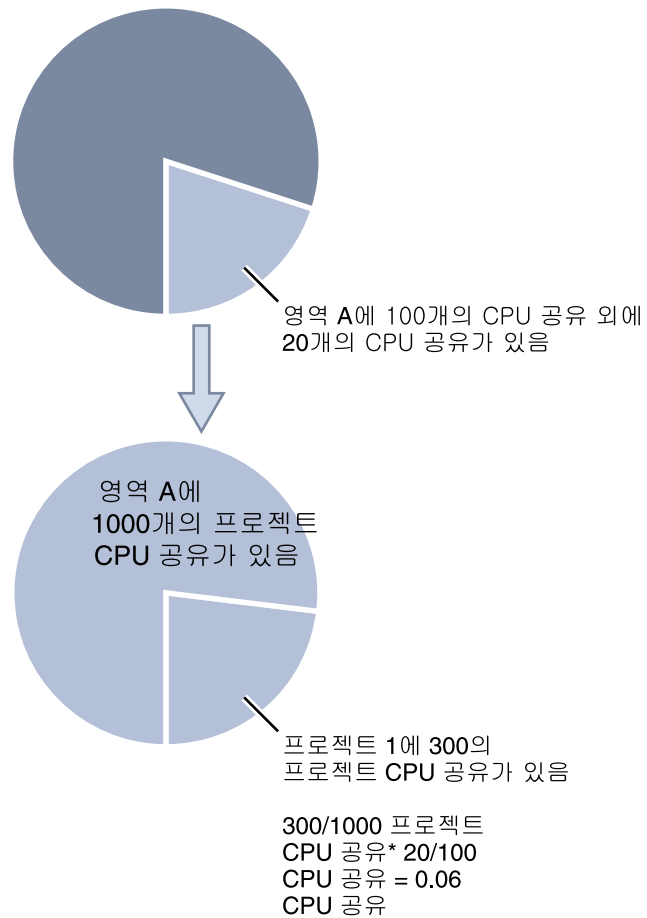


그림 3-11 영역 CPU 공유

새 프로젝트 마법사를 호출할 때 프로젝트 CPU 공유를 프로젝트에 할당합니다. 새 프로젝트 마법사의 7단계에서 프로젝트에 자원 예약을 제공한 다음 CPU 예약(CPU 공유)으로 레이블된 필드에 프로젝트 CPU 공유를 입력합니다. 이 작업은 Solaris 10 호스트에서 영역에 프로젝트를 만드는 경우에만 적용됩니다.

New Project – Web Browser

Solaris™ Container Manager

New Project

Steps | **Help**

1. Overview
2. Select the Project Type
3. Provide Project Identifiers
4. Select a Resource Pool
5. Select an Existing Resource Pool
6. Select an Existing Zone
- * 7. Provide Resource Reservations for the Project**
8. Provide a Name and Description for the Container

Step 7: Provide Resource Reservations for the Project

Establish the resource requirements by providing the CPU shares and memory cap reservation. Once the project is activated, the Solaris kernel will begin enforcing the resource boundaries.

* Indicates required field

Maximum CPUs: 1

Unreserved CPU Shares: 1000

* CPU Reservation (CPU Shares): 300
An integer

Total Memory (MB): 32768

Memory Cap (MB):
An integer

Shared Memory (MB):
An integer

Previous Next Cancel

그림 3-12 프로젝트 CPU 공유

주 – Solaris 8 또는 Solaris 9 호스트에서 프로젝트를 작성할 때 예약되지 않은 CPU 공유 필드를 사용하여 CPU 공유를 입력합니다(프로젝트 CPU 공유 아님).



주의 – 명령줄(zonecfg 명령)을 사용하여 CPU 공유를 수동으로 변경하지 마십시오. 이 경우 Solaris Container Manager 계산에 방해가 됩니다.

전역 영역 및 해당 프로젝트

전역 영역은 하나의 자원 영역에만 바운드되지 않은 유일한 영역입니다. 이 영역은 모든 풀에서 CPU 자원을 가져올 수 있습니다. 숨겨진 전역 영역이 호스트의 모든 자원 풀에 나타나므로 전역 영역의 프로젝트는 호스트의 모든 자원 풀에서 CPU 자원을 얻을 수 있습니다.

예를 들어, Pool_default 자원 풀에는 4개의 CPU가 있으며 zone_1 및 zone_2가 배포되어 있습니다. Pool_default에는 10개의 CPU 공유가 있습니다. Zone_1에는 5개의 CPU 공유가 있고, zone_2에는 4개의 CPU 공유가 있으며, 전역 영역에는 1개의 CPU 공유가 있습니다.

다른 자원 풀인 Pool_1에는 2개의 CPU와 10개의 CPU 공유가 있습니다. Pool_1에는 하나의 영역인 zone_3이 배포되어 있습니다. Zone_3에는 9개의 CPU 공유가 있습니다. 전역 영역에는 1개의 CPU 공유가 있습니다.

전역 영역의 프로젝트는 배치되어 있는 풀의 CPU 공유 1개로부터 해당 CPU 자원을 가져옵니다.

Solaris Container Manager에서 전역 영역의 프로젝트는 pool_default로 배포되어야 합니다.

페어 쉼어 스케줄러(FSS)

컨테이너 관리자는 페어 쉼어 스케줄러(FSS)를 사용하여 사용자가 설정한 최소 CPU 공유를 확인합니다. 페어 쉼어 스케줄러는 기본 스케줄러입니다. 페어 쉼어 스케줄러는 프로젝트의 공유를 전체 활성 프로젝트 공유의 수로 나뉘어서 프로젝트에 할당된 CPU 비율을 계산합니다. 활성 프로젝트는 하나 이상의 프로세스에서 CPU를 사용하는 프로젝트입니다. 유향 프로젝트, 즉 활성 프로세스가 없는 프로젝트의 공유는 계산에 사용되지 않습니다.

예를 들어, 판매, 마케팅, 데이터베이스의 세 프로젝트에 각각 2개, 1개, 4개의 공유가 할당되어 있습니다. 모든 프로젝트는 활성 프로젝트입니다. 자원 풀에 대한 CPU 자원은 다음과 같이 할당됩니다. 판매 프로젝트는 2/7개, 마케팅 프로젝트는 1/7개, 데이터베이스 프로젝트는 4/7의 CPU 자원을 받습니다. 판매 프로젝트가 유향 상태인 경우, 마케팅 프로젝트는 1/5개를 받고 데이터베이스 프로젝트는 4/5의 CPU 자원을 받습니다.

페어 쉼어 스케줄러는 CPU에 대한 경쟁이 있을 경우 CPU 사용만 제한합니다. 시스템에서 유일하게 활성인 프로젝트는 보유하는 공유 수에 관계없이 100퍼센트의 CPU를 사용할 수 있습니다. CPU 주기는 낭비되지 않습니다. 프로젝트가 수행할 작업이 없어서 사용할 CPU를 모두 사용하지 않게 되는 경우, 남은 CPU 자원은 다른 활성 프로세스에 할당됩니다. 프로젝트에 정의된 CPU 공유가 없는 경우, 하나의 공유로 할당됩니다. 공유가 0개인 프로젝트의 프로세스는 가장 낮은 시스템 우선 순위로 실행됩니다. 이러한 프로세스는 공유가 1개 이상인 프로젝트가 CPU 자원을 사용하지 않을 때만 실행될 수 있습니다.

타임 쉼어 스케줄러(TS)

타임 쉼어 스케줄러(TS)는 모든 프로세스가 사용 가능한 CPU를 상대적으로 균등하게 액세스하도록 하여 우선 순위를 기반으로 CPU 시간을 할당합니다. TS는 관리하지 않아도 되기 때문에 사용이 쉽습니다. 그러나 TS는 특정 응용 프로그램에 대한 성능을 보장하지는 않습니다. CPU 할당이 필수가 아닌 경우에 TS를 사용하는 것이 좋습니다.

예를 들어, FSS 자원 풀에 두 프로젝트가 할당되고 각 프로젝트에 두 개의 공유가 있는 경우, 이 두 프로젝트에서 실행되는 프로세스의 수는 아무런 관련이 없습니다. 프로젝트는 사용 가능한 CPU의 절반만 액세스할 수 있습니다. 따라서 판매 프로젝트에서 1개의 프로세스가 실행되고 마케팅 프로젝트에서 99개의 프로세스가 실행되어도, 판매 프로젝트의 1개 프로세스는 CPU의 절반에 액세스할 수 있습니다. 마케팅 프로세스의 99개 프로세스는 사용 가능한 CPU 자원의 절반만 공유해야 합니다.

TS 자원 풀에서 프로세스당 CPU가 허용됩니다. 판매 프로젝트에 있는 1개의 프로세스는 CPU의 1퍼센트에만 액세스할 수 있는 반면, 마케팅 프로젝트에 있는 99개의 프로세스는 사용 가능한 CPU 자원의 99퍼센트에 액세스할 수 있습니다.

페어 셰어 스케줄러 또는 타임 셰어 스케줄러에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Network Services**를 참조하십시오.

컨테이너 관리자를 사용하여 응용 프로그램 자원 소비 경향 파악

테스트 환경에서 컨테이너 관리자를 도구로 사용하여 다음 작업을 통해 응용 프로그램 자원 소비의 경향을 파악할 수 있습니다.

1. 필요한 소프트웨어와 함께 컨테이너 관리자 소프트웨어 설치 및 설정.
자세한 내용은 [2 장](#)을 참조하십시오.
2. 모니터하려는 모든 에이전트 시스템에 Performance Reporting Manager 설치.
자세한 내용은 [2 장](#) 및 **Sun Management Center 3.6 Performance Reporting Manager User's Guide**를 참조하십시오.
3. 경향을 파악하려는 응용 프로그램에 대한 활성 응용 프로그램 기반 컨테이너 작성.
새 작성 마법사에서 최소 CPU 예약만 만듭니다. 메모리 캡을 설정하지 마십시오.
자세한 내용은 [76 페이지 “응용 프로그램 기반 프로젝트 작성”](#) 및 [78 페이지 “응용 프로그램 기반 프로젝트 작성”](#)을 참조하십시오.
4. 일별, 주별 또는 실시간 그래프를 사용하여 2주 동안 사용된 자원 모니터링. 개별 호스트에서 실행 중인 컨테이너에 대하여, 사용된 CPU 및 메모리 자원용으로 각각 하나씩 총 2개의 그래프를 사용할 수 있습니다. 또한 프로세스 테이블을 통해 응용 프로그램에서 실행 중인 프로세스를 모니터링할 수도 있습니다.
자세한 내용은 [124 페이지 “활성 프로젝트에 대한 자원 이용률 보고서 요청”](#) 및 [86 페이지 “프로젝트 프로세스 보기”](#)를 참조하십시오.
5. 응용 프로그램에 대한 최대 물리적 메모리 요구 사항을 설정한 이후, 메모리 캡을 포함하도록 컨테이너의 등록 정보를 수정합니다. 응용 프로그램에서 사용한 최대 메모리보다 작게 캡을 설정하지 마십시오.
자세한 내용은 [92 페이지 “등록 정보를 사용하여 프로젝트 수정”](#)을 참조하십시오.
6. 사용된 메모리가 설정된 메모리 캡을 초과하기 시작하면 알려주도록 경보 설정. 등록 정보 시트를 사용하여 메모리 캡을 조정합니다.
자세한 내용은 [116 페이지 “경보 임계값 설정”](#) 및 [92 페이지 “등록 정보를 사용하여 프로젝트 수정”](#)을 참조하십시오.

컨테이너 관리자를 사용하여 자원 이용률 경향을 설정한 이후 컨테이너를 사용하여 작업 환경에서 서버를 통합할 수 있습니다.

서버 통합의 계획 및 실행 방법에 대한 자세한 내용은 Sun Blueprint 문서 **Consolidation in the Data Center**(David Hornby 및 Ken Pepple 지)를 참조하십시오. ORACLE 데이터베이스를 실행하는 시스템에서의 서버 통합에 대한 자세한 내용은 Sun 백서 **Consolidating Oracle RDBMS Instances Using Solaris Resource Manager Software**를 참조하십시오.

프로젝트 관리

이 장에는 프로젝트 작성, 사용 및 관리에 대한 절차가 들어 있습니다.

이 장은 다음 내용으로 구성되어 있습니다.

- 69 페이지 “프로젝트 작성”
- 81 페이지 “프로젝트의 프로세스 이동 또는 시작”
- 84 페이지 “프로젝트 활성화 또는 비활성화”
- 86 페이지 “프로젝트 프로세스 보기”
- 89 페이지 “컨테이너 및 프로젝트 수정”
- 119 페이지 “보고서 정보”
- 97 페이지 “프로젝트 삭제”

주 - 프로젝트를 관리(작성, 활성화, 비활성화, 수정, 삭제)하려면 프로젝트 관리자가 되어야 합니다. Solaris Container Manager 소프트웨어를 설정하는 동안 프로젝트 관리자가 지정됩니다.

프로젝트 작성

소프트웨어를 설치하고 설정한 후 사용 가능한 기본 컨테이너 외에도 사용자 정의 프로젝트를 작성할 수 있습니다. 두 가지 유형의 컨테이너를 조합하여 사용하면 서버 통합 계획의 구현에 도움이 됩니다.

새 프로젝트 마법사를 사용하여 사용자 정의 프로젝트를 작성할 수 있습니다. 컨테이너를 작성하여 컨테이너 뷰에 저장할 수 있는 옵션이 있습니다. 또는 모든 마법사 단계를 완료하여 프로젝트를 작성할 수 있습니다. 동일한 마법사가 양쪽 상황에 모두 사용됩니다.

컨테이너 작성을 선택한 경우, 해당 이름이 컨테이너 뷰에 저장됩니다. 컨테이너를 사용하여 나중에 하나 이상의 프로젝트를 작성할 수 있습니다. 프로젝트 활성화 방법에 대한 자세한 내용은 84 페이지 “프로젝트 활성화 또는 비활성화”를 참조하십시오.

프로젝트 작성을 선택한 경우, 컨테이너 또한 프로세스의 일부로 만듭니다. 프로젝트 작성을 마치고 나면, 컨테이너가 컨테이너 뷰의 탐색 창에 저장됩니다. 이 동일한 정의를 사용하여 복수 호스트와 연결된 추가 프로젝트를 작성할 수 있습니다. 이름 및 프로젝트 유형을 포함하여 이러한 모든 프로젝트에 대한 정의는 각 호스트에 대해 동일합니다. 호스트 당 프로젝트의 자원 예약을 다양화하거나 모두를 동일하게 만들 수 있습니다. 이러한 유연성은 조건이 다양할 때 자원 요구를 충족시킬 수 있도록 제공됩니다. 자세한 내용은 44 페이지 “컨테이너 등록 정보 관련 정보”를 참조하십시오.

새 프로젝트 마법사가 프로젝트 작성 프로세스를 안내합니다. 마법사를 통해 즉시 이동할 프로젝트를 작성할 경우 사용 가능한 다음 정보를 갖고 있어야 합니다.

- 프로젝트에 대한 이름 및 설명.
- 프로젝트가 할당될 프로젝트 유형. 자세한 내용은 표 3-2를 참조하십시오.
- 프로젝트가 연결될 호스트의 이름.
- 프로젝트가 바운드될 자원 풀의 이름.
- 프로젝트가 할당될 자원 한계(즉, 최소 CPU 예약 및 메모리 캡 양).

이 마법사는 GUI에서 세 개의 다른 위치로부터 액세스 가능하지만 항상 새 프로젝트 버튼으로부터 액세스 가능합니다. GUI에서 마법사에 액세스하는 위치에 따라 이 모든 정보를 제공할 필요가 없을 수도 있습니다. 또한 항목 지점에 따라 특정 정보가 사용자에게 대해 완료될 수도 있습니다.

▼ 새 프로젝트 마법사 시작

새 프로젝트 마법사는 GUI에서 세 개의 위치로부터 액세스될 수 있습니다. 마법사에 대한 액세스 지점에 따라 특정 정보가 자동으로 완료되었기 때문에 모든 해당 패널을 완료해야 할 필요가 없을 수도 있습니다.

새 프로젝트 마법사에 대한 추가 샘플은 76 페이지 “응용 프로그램 기반 프로젝트 작성”을 참조하십시오.

단계 1. 컨테이너 관리자 GUI가 열려 있지 않은 경우, 49 페이지 “컨테이너 관리자 GUI 시작”에 설명된 대로 액세스합니다.

2. 탐색 창에서 작성하려는 컨테이너의 관계를 결정합니다.

- 컨테이너와 호스트를 자동으로 연결하려면 다음을 수행하십시오.
 - a. 호스트 뷰의 탐색 창에서 호스트 이름을 선택합니다.
필요한 경우, 호스트 그룹 이름을 눌러 목록을 확장합니다.
 - b. 오른쪽 창에 있는 프로젝트 탭을 선택합니다.
프로젝트 표가 나타납니다.

이 방법을 사용할 경우, 컨테이너 작성 프로세스 중 호스트를 선택해야 합니다.

Solaris™ Container Manager

Hosts Containers Open Alarms

Hosts

- rm1-rack07-u1
 - rm1-rack10-v880
 - rm2-rack23-u3500
 - rm2-rack46-u60

Contents Properties Utilization Projects

Host: rm1-rack07-u1 - Projects

To view a project's properties, click the project's name. To activate, deactivate, or delete a project, select the check box next to the name and click the appropriate button. » More on Projects

Projects (4)

New Project... Activate Deactivate Delete

☒	Project Name	Container Name	Status	Resource Pool Name	Zone Name	CPU Reservation (CPU Shares)	CPU Usage (CPUs)	Mem Cap (MB)
☐	default (Read Only)	Default	active	pool_default	global	1	0.0	
☐	noproject (Read Only)	Processes with No Project	active	pool_default	global	1	0.0	
☐	system (Read Only)	System Processes	active	pool_default	global	1	0.0009766	

- 특정 자원 풀에 프로젝트를 자동으로 바인드하려면,
 - a. 호스트 뷰의 탐색 창에서 자원 풀 이름을 선택합니다.
필요한 경우, 호스트 이름 옆에 있는 키 기호를 눌러 목록을 확장합니다.
호스트에 할당된 자원 풀이 표시됩니다.
 - b. 오른쪽 창에 있는 프로젝트 탭을 선택합니다.
프로젝트 표가 나타납니다.

자원 풀을 컨테이너 작성 프로세스의 일부로 할당할 필요가 없습니다.

Solaris™ Container Manager

Hosts

Containers

Open Alarms

rm1-rack07-u1

pool_default

rm1-rack10-v880

rm2-rack23-u3500

rm2-rack46-u60

Properties

Utilization

Projects

Resource Pool: pool_default – Contents

To activate, deactivate, or delete a project, select the check box next to the project name and click the appropriate button. To view a project's properties, click the project name. » More on Projects

Projects (4)

New Project...

Activate

Deactivate

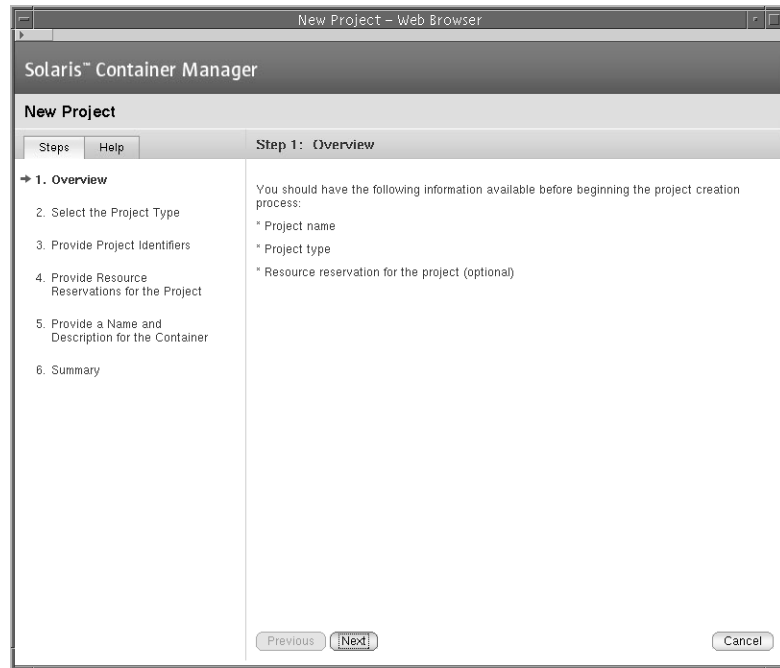
Delete

☒	Project Name	Container Name	Status	Resource Pool Name	Zone Name	CPU Reservation (CPU Shares)	CPU Usage (CPUs)	Mem Cap (MB)
☐	default (Read Only)	Default	active	pool_default	global	1	0.0	
☐	noproject (Read Only)	Processes with No Project	active	pool_default	global	1	0.0	
☐	system (Read Only)	System Processes	active	pool_default	global	1	0.0007019	

3. 호스트 프로젝트 표 또는 호스트 자원 풀 표에서 새 프로젝트 버튼을 누릅니다.

주 – 선택한 방법에 상관없이 새 프로젝트 버튼은 오른쪽 창에 나타나는 표에서 항상 사용 가능합니다.

새 프로젝트 마법사가 표시됩니다. 개요 패널은 나타나는 첫 번째 패널입니다.



사용자 기반 또는 그룹 기반 프로젝트 작성

주 - Solaris 8 릴리스를 실행하는 경우 사용자 기반 컨테이너 유형만 사용할 수 있습니다.

컨테이너가 UNIX 사용자 이름 또는 UNIX 그룹 이름으로 식별된 프로세스를 관리하도록 하려면 사용자 기반 또는 그룹 기반 컨테이너를 작성해야 합니다. 작성 프로세스 중 선택된 프로젝트 유형은 완료된 컨테이너가 사용자 기반 또는 그룹 기반인지 여부를 결정합니다.

▼ 사용자 기반 또는 그룹 기반 프로젝트 작성

- 단계 1. 70 페이지 “새 프로젝트 마법사 시작”에 설명된 대로 새 프로젝트 마법사를 시작합니다.
개요 패널이 나타납니다.

2. 프로젝트 유형으로 사용자 또는 그룹을 선택합니다.

사용자 기반 프로젝트 유형을 가진 컨테이너가 동일한 UNIX 사용자 이름을 가진 프로세스를 추적합니다.

그룹 기반 프로젝트 유형을 가진 컨테이너가 동일한 UNIX 그룹 이름을 가진 프로세스를 추적합니다.

주 - Solaris 8 OS에서는 사용자 기반 컨테이너 유형만 지원합니다.

3. 다음 요구 사항에 적합한 프로젝트 유형 식별자를 제공합니다.

(Solaris 8에서)

- 사용자 기반 프로젝트 - 첫 번째 필드에 유효한 UNIX 사용자 이름을 제공해야 합니다. 프로젝트를 결합할 수 있는 해당 사용자들의 UNIX 사용자 이름이 두 번째 필드에 추가될 수 있습니다. 프로젝트를 결합할 수 있는 해당 그룹들의 UNIX 그룹 이름이 세 번째 필드에 추가될 수 있습니다. 쉼표를 사용하여 복수 항목을 분리합니다.

첫 번째 필드에 다른 사용자 기반 프로젝트 또는 기본값 프로젝트에 사용되는 사용자 이름을 제공하지 마십시오.

- 그룹 기반 프로젝트 - 첫 번째 필드에 유효한 UNIX 그룹 이름을 제공해야 합니다. 프로젝트를 결합할 수 있는 해당 그룹들의 UNIX 그룹 이름이 두 번째 필드에 추가될 수 있습니다. 프로젝트를 결합할 수 있는 해당 사용자들의 UNIX 사용자 이름이 세 번째 필드에 추가될 수 있습니다. 쉼표를 사용하여 복수 항목을 분리합니다.

첫 번째 필드에 다른 그룹 기반 프로젝트 또는 기본값 프로젝트에 사용되는 그룹 이름을 제공하지 마십시오.

주 - Solaris 9 및 Solaris 10에서는 유효한 사용자 이름 및 그룹 이름이 필요하지 않습니다. 그러나, 추가 사용자 이름 및 그룹 이름이 시스템에 나타나야 합니다.

이 프로젝트 유형에 대한 자세한 내용은 [표 3-2](#)를 참조하십시오.

4. 풀은 선택하지 않고 호스트 이름만 선택하여 새 프로젝트 마법사에 액세스한 경우, 프로젝트의 자원 요구 사항을 지원하는 자원 풀을 할당합니다.

프로젝트에서 시작된 새 프로세스는 대응하는 자원 풀에 바운드됩니다. 프로젝트가 활성화된 후, 프로젝트가 유지 중인 새 프로세스는 자원 풀에 바운드됩니다.

- 새 자원 풀을 할당하려면,

a. 새 자원 풀 작성을 선택합니다.

b. 자원 풀에 이름을 제공합니다.

해당 이름은 알파벳이고 공백이 없어야 합니다. 대시(-), 밑줄(_), 및 점(.) 문자가 허용됩니다.

c. CPU의 수를 할당합니다.

CPU의 수는 적어도 1의 정수여야 하고 호스트에서 사용 가능한 CPU의 수를 초과할 수 없습니다. 호스트의 전체 CPU 수 및 현재 사용 가능한 수가 표시됩니다.

■ 기존 풀을 할당하려면,

a. 기존 자원 풀 사용을 선택합니다.

사용 가능한 자원 풀의 목록이 표시됩니다.

b. 목록에서 풀의 이름 옆에 있는 라디오 버튼을 선택합니다.

각 풀에서 여전히 사용 가능한 예약되지 않은 CPU의 양 외에도 각 자원 풀에 할당된 전체 CPU 수가 주어집니다. 컨테이너는 선택한 자원 풀에 바운드됩니다.

5. (Solaris 10의 경우만) 기존 영역을 선택합니다.

영역에 프로젝트를 연결시키려면 사용 가능한 영역에서 해당 버튼을 누릅니다.

6. 프로젝트에 자원 예약을 제공합니다.

호스트에서 사용 가능한 최대 CPU 수, 예약되지 않은 CPU 공유의 수 및 메모리 자원이 제공됩니다.

CPU 예약이 필요하고 정수로 제공되어야 합니다. 0의 CPU 예약을 가진 컨테이너는 동일한 호스트와 연결된 임의의 다른 컨테이너에서 실행 중인 프로세스가 없는 경우에만 CPU 자원을 수신합니다.

메모리 캡은 선택 사항이며 MB로 제공되어야 합니다.

공유 메모리 값은 이 프로젝트 내에서 실행되는 프로세스에 사용하도록 허용된 총 공유 메모리 양입니다. 공유 메모리 또한 선택 사항입니다. 공유 메모리의 기본값은 물리적 메모리의 4분의 1입니다.

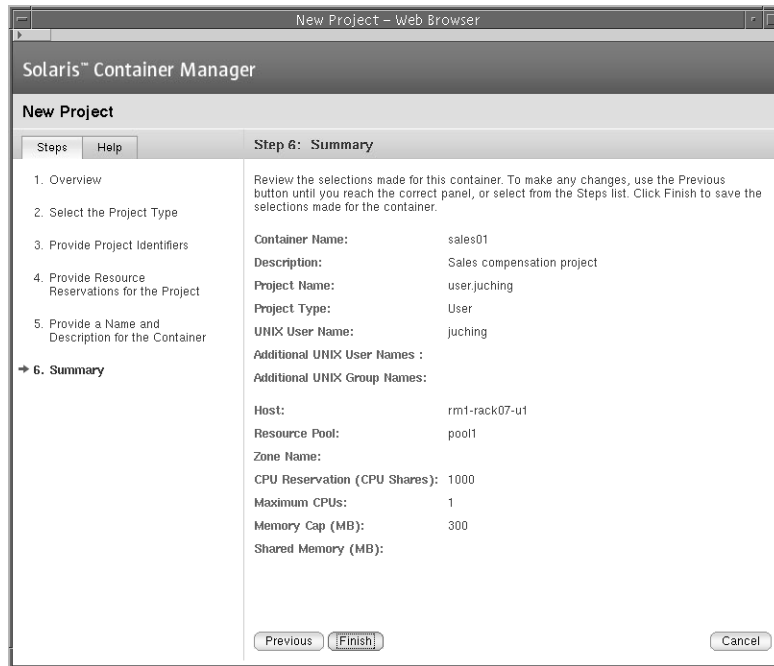
7. 컨테이너의 이름을 제공합니다.

해당 이름은 고유해야 하며 32 문자를 초과할 수 없습니다. 이 이름으로 탐색 창, 상태 표 및 자원 이용률 보고서에서 컨테이너를 식별합니다. 중복 이름이 입력되는 경우, 컨테이너 작성이 실패합니다.

컨테이너 이름은 작성 절차를 마친 후 변경될 수 없습니다.

8. (선택 사항) 컨테이너에 대한 설명을 제공합니다.

9. 요약 패널의 정보를 검토하십시오.



10. 마침을 누릅니다.

선택 사항이 저장되면 프로젝트가 활성화됩니다. Solaris 커널이 컨테이너의 자원 예약 실행을 시작합니다.

응용 프로그램 기반 프로젝트 작성

주 - Solaris 8 OS에서는 사용자 기반 컨테이너 유형만 지원합니다.

응용 프로그램 기반 프로젝트를 사용하여 특정 소프트웨어 응용 프로그램에서 실행되는 프로세스를 관리합니다. 프로세스를 자동으로 이동시키거나 프로세스를 수동으로 이동시킬 수 있는 응용 프로그램 기반 프로젝트를 작성할 수 있습니다.

응용 프로그램에 완전히 고유한 일치식을 제공할 수 있는 경우, 프로젝트에 이 표현식을 추가할 수 있습니다. 또한 프로세스가 실행되는 상황에서 UNIX 사용자 ID 또는 UNIX 그룹 ID를 제공해야 합니다. 나중에 프로젝트를 결합할 수 있는 권리를 가진 추가 사용자 또는 그룹도 추가될 수 있습니다. 프로세스를 프로젝트에 자동으로 이동시키려면 대응하는 마법사 패널이 나타나는 경우 모든 필요한 프로젝트 식별자를 제공해야 합니다. 그런 다음 해당 소프트웨어는 이 정의를 기초로 한 모든 프로젝트에 대해 모든 일치하는 프로세스를 자동으로 이동시킵니다.

응용 프로그램이 완전히 고유한 식별자를 작성하지 않는 경우, 프로세스를 수동으로 이동시키거나 프로젝트 내에서 응용 프로그램을 시작하게 됩니다. 프로세스를 수동으로 이동시키려는 경우, 프로세스가 실행되는 상황에서 UNIX 사용자 ID 또는 UNIX 그룹 ID만 사용하여 프로젝트를 작성합니다. 나중에 프로젝트를 결합할 수 있는 권리를 가진 추가 사용자 또는 그룹도 추가될 수 있습니다. 그런 다음 `newtask -p` 명령을 사용하여 프로세스를 이동시킵니다. 자세한 내용은 81 페이지 “프로젝트의 프로세스 이동 또는 시작”을 참조하십시오.

▼ 응용 프로그램에 대한 일치식 결정

이 절차를 사용하여 관리하려는 응용 프로그램에 대응하는 프로세스를 식별할 수 있는 올바른 일치식을 결정합니다. 이 표현식은 프로세스를 자동으로 컨테이너로 이동시키는 새 컨테이너 마법사에 필요합니다.

- 단계 1. 터미널 창에서 응용 프로그램 기반 컨테이너가 관리할 응용 프로그램을 시작합니다.
2. 실행 중인 모든 프로세스의 목록을 보려면 터미널 창에 다음을 입력합니다.
- ```
% ps -cafe
```
3. CMD 열에서 대응하는 실행 가능한 이름을 찾습니다.
- 응용 프로그램의 프로세스를 고유하게 식별하는 표현식을 선택합니다.

### 예 4-1 Mozilla에 대한 일치식 결정

다음은 Mozilla에 대한 검색에서 `ps - cafe` 명령의 출력 예제입니다.

```
% ps -cafe
 UID PID PPID CLS PRI STIME TTY TIME CMD
...
username 8044 7435 IA 50 19:47:09 pts/11 0:00 /bin/ksh -p /usr/sfw/lib/mozilla/mozilla
```

이 예에서, 실행 가능한 고유 이름은 `mozilla`입니다. 이와 같이, 올바른 일치식은 `mozilla`입니다.

### 예 4-2 Tomcat 서버에 대한 일치식 결정

응용 프로그램의 이름을 알고 있는 경우, `ps -cafe` 명령과 연결하여 `grep` 명령을 사용하여 올바른 일치식을 찾을 수 있습니다. 다음은 Tomcat 서버에 대한 검색에서 `ps - cafe | grep tomcat` 명령의 출력 예제입니다. 이 예는 부적절한 정보와 함께 공간에 대해 요약됩니다.

```
% ps -cafe | grep tomcat
nobody 27307 /usr/j2se/bin/java -classpath //usr/apache/tomcat/bin/bootstrap.jar:/usr/j2se/1
```

이 예에서, 실행 가능한 이름은 `java`입니다. 그러나, 올바른 일치식은 `tomcat`입니다. 이 예에서, `java`가 고유하게 Tomcat 프로세스를 식별하지 않을 때 일치식은 실행 가능한 이름이 아니고 인수입니다.

### 예 4-3 Tomcat 서버에 대한 일치식 확인

다음 예는 `pgrep` 명령을 사용하여 PID를 찾는 방법을 표시합니다. PID는 원하는 프로세스를 찾기 위한 고유 일치식을 확인했음을 검증합니다.

```
% pgrep -f tomcat
27307
```

Tomcat 서버에 대한 PID는 27307입니다. 이 수는 예 4-2의 PID와 일치합니다. 이 일치치는 일치식 `tomcat`이 Tomcat 서버 프로세스에 대응함을 확인합니다.

## ▼ 응용 프로그램 기반 프로젝트 작성

- 단계 1. 70 페이지 “새 프로젝트 마법사 시작”에 설명된 대로 새 프로젝트 마법사를 시작합니다.  
개요 패널이 나타납니다.
2. 컨테이너에 대한 프로젝트 유형으로 응용 프로그램을 선택합니다.  
응용 프로그램 기반 프로젝트 컨테이너는 응용 프로그램과 연결된 프로세스를 추적합니다. 이 프로젝트 유형에 대한 자세한 내용은 표 3-2를 참조하십시오.
3. 프로젝트에 대한 이름을 제공합니다.  
해당 이름은 고유해야 하며 32 문자를 초과할 수 없습니다. 이 이름으로 탐색 창, 상태 표 및 자원 이용률 보고서에서 프로젝트를 식별합니다. 중복 이름이 입력되는 경우, 프로젝트 작성이 실패합니다.  
  
컨테이너 이름은 작성 절차를 마친 후 변경될 수 없습니다.
4. 응용 프로그램의 프로세스가 실행되는 상황에서 UNIX 사용자 이름 또는 UNIX 그룹 이름을 제공합니다.  
응용 프로그램의 프로세스가 실행되는 상황에서 UNIX 사용자 이름 또는 UNIX 그룹 이름이 제공되어야 합니다. 이러한 이름이 제공되지 않는 경우, 대응하는 프로세스는 제공될 때까지 컨테이너 아래로 이동하지 않습니다. 쉼표를 사용하여 복수 항목을 분리합니다.
5. 컨테이너가 활성화될 때 자동으로 프로젝트 아래로 응용 프로그램 프로세스를 이동시키거나 명령줄에서 수동으로 이동시킬 것인지 여부를 선택합니다.
- 명령줄에서 수동으로 응용 프로그램 프로세스를 이동시킬 것을 표시하려면 일치식 사용 안 함 확인란을 선택합니다.
  - 프로젝트가 활성화될 때 자동으로 프로젝트 아래로 응용 프로그램 프로세스를 이동시키려면, 일치식 필드에 표현식을 제공합니다.  
  
일치식 필드에 와일드카드를 사용하여 응용 프로그램과 연결된 프로세스를 식별할 수 있습니다. 와일드카드를 사용하는 일치식의 예는 특히 Mozilla 및 Tomcat과 연결된 프로세스를 식별하는 `moz, cat`입니다.

New Project...

StepsHelp

Step 3: Provide Project Application Process Identifiers

1. Overview

2. Select the Project Type

→ 3. Provide Project Identifiers

4. Provide Resource Reservations for the Project

A Project Name is required and can be the name of the application or any other suitable name. Providing either the UNIX user names or UNIX group names under which the application's processes will run is required.

You have the option to create the container so that application processes are moved automatically under the container when the container is activated, or to move the processes yourself from the command line.

To indicate that you want to move application processes yourself from the command line, select the check box Do Not use Match Expression. To move application processes automatically when the container is activated, provide an expression in the Match Expression field.

\* Indicates required field

\* Project Name: Mailserver01

UNIX User Names:

UNIX Group Names: staff

Do Not use Match Expression: ☐

\* Match Expression: mozilla

PreviousNextCancel

일치식은 자동으로 응용 프로그램의 프로세스를 컨테이너로 이동시키는 데 제공되어야 합니다. 이 표현식은 대소문자를 구별합니다. 올바른 일치식을 결정하려면, 77 페이지 “응용 프로그램에 대한 일치식 결정”을 참조하십시오.

이 때 일치식이 제공되지 않는 경우, 응용 프로그램의 프로세스는 이 표현식이 제공될 때까지 이 컨테이너 아래로 이동되지 않습니다.

#### 6. 풀을 선택하지 않고 호스트에서 새 프로젝트 마법사에 액세스하는 경우, 프로젝트의 자원 요구 사항을 지원하는 자원 풀을 할당합니다.

프로젝트에서 시작된 새 프로세스는 대응하는 자원 풀에 바운드됩니다. 프로젝트가 활성화된 후, 컨테이너에 유지된 새 프로세스는 자원 풀에 바운드됩니다.

##### ■ 새 자원 풀을 할당하려면,

- 새 자원 풀 작성을 선택합니다.
- 자원 풀에 이름을 제공합니다.

해당 이름은 알파벳이고 공백이 없어야 합니다. 대시(-), 밑줄(\_), 및 점(.) 문자가 허용됩니다.

- CPU의 수를 할당합니다.

CPU의 수는 적어도 1의 정수여야 하고 호스트에서 사용 가능한 CPU의 수를 초과할 수 없습니다. 호스트의 전체 CPU 수 및 현재 사용 가능한 수가 표시됩니다.

##### ■ 기존 풀을 할당하려면,

- 기존 자원 풀 사용을 선택합니다.

사용 가능한 자원 풀의 목록이 표시됩니다.

- b. 목록에서 풀의 이름 옆에 있는 라디오 버튼을 선택합니다.

각 풀에서 여전히 사용 가능한 예약되지 않은 CPU의 양 외에도 각 자원 풀에 할당된 전체 CPU 수가 주어집니다. 프로젝트는 선택한 자원 풀에 바운드됩니다.

**7. (Solaris 10의 경우만) 기존 영역을 선택합니다.**

사용 가능한 영역 중 하나에서 버튼을 누릅니다.

**8. 프로젝트에 자원 예약을 제공합니다.**

호스트에서 사용 가능한 최대 CPU, 예약되지 않은 CPU 공유 및 메모리 자원이 제공됩니다.

CPU 예약(CPU 공유)이 필요하고 정수로 제공되어야 합니다. 0의 CPU 예약을 가진 프로젝트는 동일한 호스트와 연결된 임의의 다른 컨테이너에서 실행 중인 프로세스가 없는 경우에만 CPU 자원을 수신합니다.

메모리 캡은 선택 사항이며 MB로 제공되어야 합니다.

공유 메모리 값은 이 프로젝트에서 실행되는 프로세스에서 사용할 수 있는 전체 공유 메모리의 양입니다. 공유 메모리 또한 선택 사항입니다. 공유 메모리의 기본값은 물리적 메모리의 4분의 1입니다.

**9. 컨테이너의 이름을 제공합니다.**

해당 이름은 고유해야 하며 32 문자를 초과할 수 없습니다. 이 이름으로 탐색 창, 상태 표 및 자원 이용률 보고서에서 컨테이너를 식별합니다. 중복 이름이 입력되는 경우, 컨테이너 작성이 실패합니다. 컨테이너 이름은 작성 절차를 마친 후 변경될 수 없습니다.

**10. (선택 사항) 컨테이너에 대한 설명을 제공합니다.**

**11. 요약 패널의 정보를 검토하십시오.**

New Project...

StepsHelp

Step 6: Summary

The summary information for this newly created container is displayed.

To change a value, click the Previous button or the appropriate step.

Review the selections made for this container. To make any changes, use the Previous button until you reach the correct panel, or select from the Steps list. Click Finish to save the selections made for the container.

Container Name:mailserver

Description:mail server for MPK1

Project Name:Mailserver01

Project Type:Application

Match Expression:mozilla

Additional User:

Additional Group:staff

Host:rm1-rack07-u1

Resource Pool:pool\_default

Zone Name:

CPU Reservation (CPU Shares):50

Maximum CPUs:1

Memory Cap (MB):750

PreviousFinish

Cancel

## 12. 마침을 누릅니다.

선택 사항이 저장되면 컨테이너가 활성화됩니다. Solaris 커널이 컨테이너의 자원 예약 실행을 시작합니다.

# 프로젝트의 프로세스 이동 또는 시작

프로젝트에 의해 관리되는 응용 프로그램에 고유 실행 가능한 이름이 없는 경우, 수동으로 프로젝트로 프로세스를 이동시키고자 합니다. 이 방법으로 원하는 응용 프로그램의 프로세스만 추적할 수 있습니다.

## ▼ 응용 프로그램 기반 프로젝트에 프로세스 개별 이동

응용 프로그램 기반 프로젝트에 일치식을 제공하지 않았고 프로젝트에 응용 프로그램의 프로세스를 개별적으로 이동시키려는 경우, 이 절차를 사용하십시오.

- 단계 1. 응용 프로그램 관리용 응용 프로그램 기반 프로젝트를 작성합니다. 일치식 사용 안 함 확인란을 선택합니다.

자세한 단계는 78 페이지 “응용 프로그램 기반 프로젝트 작성” 절을 참조하십시오.

2. 다음을 입력하여 `/etc/project` 파일을 검토하여 프로젝트 이름을 결정합니다.

```
% cat /etc/project
```

단계 5에서 이 프로젝트 이름이 필요합니다.

3. 필요한 경우, 터미널 창에서 응용 프로그램을 시작합니다.

4. 응용 프로그램에 대응하는 프로세스를 결정합니다.

예를 들어, 예 4-1, 예 4-2 및 예 4-3을 참조하십시오.

5. 대응하는 프로세스를 이동시킵니다.

a. Container Manager GUI에서 탐색 창의 호스트를 누릅니다.

b. 프로젝트 탭을 누릅니다.

프로젝트 표가 표시됩니다.

c. 프로젝트 표에서 프로젝트 이름을 누릅니다. 링크임을 표시하기 위해 프로젝트 이름에 밑줄이 있습니다.

프로젝트 등록 정보 탭이 표시됩니다.

d. 프로세스 탭을 누릅니다.

프로세스 표가 표시됩니다.

e. 이동할 프로세스를 선택하십시오.

f. 이동 버튼을 누릅니다.

프로세스 이동 대화 상자가 나타납니다.

g. 프로젝트(컨테이너) 목록에서 프로세스에 대한 새 프로젝트(컨테이너)를 선택합니다.

h. 확인을 누릅니다.

6. 모든 프로세스가 이동할 때까지 단계 5를 반복합니다.

#### 예 4-4 ps를 사용하여 프로세스가 프로젝트로 이동했음을 확인

grep 명령과 ps 명령을 함께 사용하여 프로세스가 컨테이너로 이동했는지 확인할 수 있습니다. 다음 예는 개별적으로 이동한 프로세스가 지금은 컨테이너 payroll에 있음을 표시합니다.

```
% ps -ae -o pid,project,comm | grep payroll
17773 payroll ora_reco_AcctEZ
17763 payroll ora_pmon_AcctEZ
17767 payroll ora_lgwr_AcctEZ
```

#### 예 4-5 prstat를 사용하여 프로세스가 프로젝트로 이동했는지 확인

프로젝트 이름을 알고 있는 경우, prstat 명령을 사용하여 프로세스가 컨테이너로 이동되었는지 확인할 수 있습니다. 이 예에서, 프로젝트 이름은 payroll입니다.

```
% prstat -J payroll
 PID USERNAME SIZE RSS STATE PRI NICE TIME CPU PROCESS/NLWP
17773 admin 216M 215M cpu2 1 0 0:05:08 29% ora_reco_AcctEZ/1
17763 admin 834M 782M sleep 1 0 0:35:02 0% ora_pmon_AcctEZ/1
17767 admin 364M 352M run 1 0 0:22:05 23% ora_lgwr_AcctEZ/1
```

## ▼ 프로젝트에서 응용 프로그램 시작

단계 1. 응용 프로그램 관리용 응용 프로그램 기반 프로젝트를 작성합니다. 일치식 사용 안함 확인란을 선택합니다.

세부 단계는 78 페이지 “응용 프로그램 기반 프로젝트 작성”을 참조하십시오.

2. OS 버전에 따라 다음에서 선택합니다.

- Solaris 8 OS의 경우, 다음을 입력합니다.

```
% srmuser 사용자이름 newtask -p 프로젝트이름 응용프로그램이름
```

여기서, *user\_name*은 UNIX 사용자 이름이고 *project\_name*은 사용자 *사용자이름* 형식으로 되어 있습니다. Solaris 8 OS에서 사용자 기반 컨테이너만 지원되기 때문에, *user\_name* 및 *project\_name*은 동일합니다.

- Solaris 9 또는 Solaris 10 OS의 경우, 다음을 입력합니다.

```
% newtask -p 프로젝트이름 응용프로그램이름
```

여기서 *프로젝트이름*은 컨테이너와 연결된 프로젝트이고 *응용프로그램이름*은 모든 명령 인수를 포함하여 응용 프로그램을 시작하는 명령입니다.

응용 프로그램은 컨테이너에서 시작됩니다.

### 예 4-6 Solaris 9 또는 Solaris 10 OS의 컨테이너에서 응용 프로그램 시작

다음은 music으로 명명된 컨테이너 안에서 tracks 으로 명명된 응용 프로그램이 시작되는 예입니다.

```
% newtask -p music tracks -z 0 mozart.au
```

여기서 -z 0 mozart.au는 응용 프로그램 tracks에 대한 명령줄 인수입니다.

### 예 4-7 응용 프로그램과 프로젝트의 연결 확인

응용 프로그램이 시작된 후 다음을 입력하여 응용 프로그램이 연결된 프로젝트를 확인할 수 있습니다.

```
% ps -ae -o pid,project,comm
```

다음은 이 명령으로부터의 출력의 예입니다.

```
 PID PROJECT COMMAND
...
17771 default ora_smon_SunMC
```

```

16246 system rquotad
26760 group.staff /bin/csh
16266 music tracks
17777 default ora_d000_SunMC
17775 default ora_s000_SunMC
17769 default ora_ckpt_SunMC

```

이 예에서 `tracks`로 명명된 응용 프로그램에는 PID 16266이 있고 프로젝트는 `music`이며 실행 파일은 `tracks`입니다. 이것은 예 4-6에서 시작된 것과 동일한 응용 프로그램입니다.

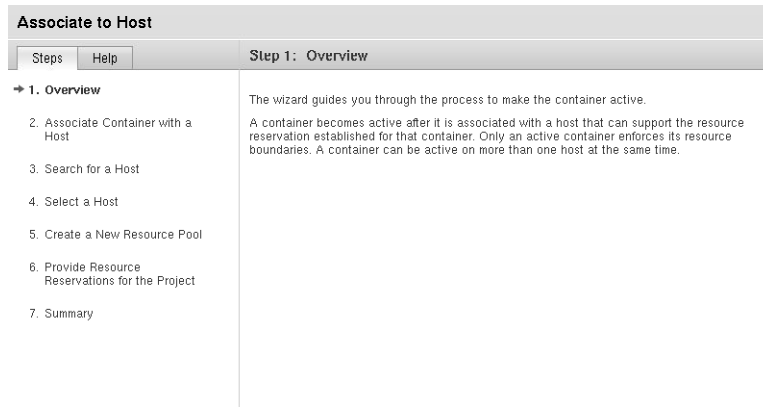
## 프로젝트 활성화 또는 비활성화

프로젝트의 자원 경계는 프로젝트가 정의된 또는 비활성화 상태에 있는 동안 실행되지 않습니다. 이 실행을 사용하려면 프로젝트를 활성화해야 합니다. 반대로, 이러한 제한을 실행하지 않으려면 프로젝트를 비활성화해야 합니다. 활성화 프로젝트는 설정한 자원 경계의 손실 없이 비활성화될 수 있습니다. 자세한 내용은 47 페이지 “프로젝트 상태”를 참조하십시오.

기존 컨테이너는 컨테이너에 호스트 연결 마법사를 사용하여 새 활성화 프로젝트를 작성하는 데 사용될 수 있습니다. 버튼을 사용하여 비활성 프로젝트를 활성화하거나 활성화 프로젝트를 비활성화합니다.

### ▼ 프로젝트 활성화

- 단계
1. 컨테이너 관리자 GUI가 열려 있지 않은 경우, 49 페이지 “컨테이너 관리자 GUI 시작”에 설명된 대로 액세스합니다.
  2. 컨테이너 뷰에서 컨테이너의 이름을 선택합니다.  
컨테이너가 그룹의 일부인 경우, 탐색 창에서 그룹을 선택하여 오른쪽 창에 컨테이너를 표시합니다.
  3. 오른쪽 창의 호스트 탭을 선택합니다.  
이 컨테이너 정의와 연결된 호스트 표가 나타납니다. 선택된 컨테이너가 현재 연결되어 있는 모든 호스트가 표에 나열됩니다.
  4. 컨테이너에 호스트 연결 버튼을 누릅니다.  
컨테이너에 호스트 연결 마법사가 나타납니다.



5. 호스트 이름을 입력하거나 적절한 호스트를 찾기 위한 마법사 지침을 따르십시오.

## ▼ 비활성 프로젝트 활성화

- 단계
1. 컨테이너 관리자 GUI가 열려 있지 않은 경우, 49 페이지 “컨테이너 관리자 GUI 시작”에 설명된 대로 액세스합니다.
  2. 호스트 뷰에서 컨테이너가 연결된 호스트를 선택합니다.
  3. 오른쪽 패널에서 프로젝트 탭을 선택합니다.  
해당 호스트와 연결된 모든 프로젝트를 나열하는 표가 나타납니다.
  4. 활성화 버튼을 사용하려면 활성화할 프로젝트의 확인란을 선택합니다.
  5. (선택 사항) 프로젝트의 등록 정보를 보고 수정합니다.
    - a. 해당 표의 프로젝트 이름 열에서 프로젝트의 이름을 누릅니다.  
등록 정보 탭이 나타납니다.
    - b. (선택 사항) 프로젝트에 대한 자원 예약을 수정하고 저장을 누릅니다.  
자세한 내용은 89 페이지 “컨테이너 및 프로젝트 수정”을 참조하십시오.
  6. 활성화 버튼을 누릅니다.  
프로젝트가 활성화되고 커널에 의해 자원 경계가 실행됩니다.

## ▼ 활성 프로젝트 비활성화

- 단계
1. 컨테이너 관리자 GUI가 열려 있지 않은 경우, 49 페이지 “컨테이너 관리자 GUI 시작”에 설명된 대로 액세스합니다.
  2. 호스트 뷰에서 프로젝트가 연결된 호스트를 선택합니다.
  3. 오른쪽 패널에서 프로젝트 탭을 선택합니다.  
해당 호스트와 연결된 모든 프로젝트를 나열하는 표가 나타납니다.
  4. 비활성화 버튼을 사용하려면 활성화할 프로젝트의 확인란을 선택합니다.
  5. (선택 사항) 프로젝트의 등록 정보를 보고 수정합니다.
    - a. 해당 표의 프로젝트 이름 열에서 프로젝트의 이름을 누릅니다.  
등록 정보 탭이 나타납니다.
    - b. (선택 사항) 프로젝트에 대한 자원 예약을 수정하고 저장을 누릅니다.  
자세한 내용은 89 페이지 “컨테이너 및 프로젝트 수정”을 참조하십시오.
  6. 비활성화 버튼을 누릅니다.  
프로젝트가 비활성화되고 커널에 의해 자원 경계가 실행되지 않습니다.

---

## 프로젝트 프로세스 보기

활성 프로젝트에서 실행 중인 프로세스에 대한 정보는 호스트 뷰 또는 컨테이너 뷰의 표에서 얻을 수 있습니다. 동일한 프로세스 표 및 동일한 정보는 두 가지 뷰 모두에서 제공됩니다.

Properties

Utilization

Processes

Alarm Thresholds

Default on rm1-rack07-u1 – Processes

To update the Processes table, click the Refresh button. » More on Project on Host – Processes

Hosts and Groups (10)

Move...

| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | PID   | User Name | SIZE  | RSS   | STATE | PRI | NICE | TIME    | CPU  | PROCESS   |
|-------------------------------------|--------------------------|-------|-----------|-------|-------|-------|-----|------|---------|------|-----------|
| <input type="checkbox"/>            |                          | 16237 | noaccess  | 143M  | 125M  | sleep | 56  | 0    | 0:31:07 | 6.0% | java/55   |
| <input type="checkbox"/>            |                          | 20675 | smcorau   | 9944K | 5112K | sleep | 59  | 0    | 0:00:00 | 0.0% | tnslsnr/1 |
| <input type="checkbox"/>            |                          | 20691 | smcorau   | 491M  | 461M  | sleep | 59  | 0    | 0:00:00 | 0.0% | oracle/1  |
| <input type="checkbox"/>            |                          | 20693 | smcorau   | 493M  | 463M  | sleep | 55  | 0    | 0:00:01 | 0.0% | oracle/71 |
| <input type="checkbox"/>            |                          | 20695 | smcorau   | 492M  | 461M  | sleep | 1   | 0    | 0:00:01 | 0.0% | oracle/11 |
| <input type="checkbox"/>            |                          | 20697 | smcorau   | 492M  | 461M  | sleep | 59  | 0    | 0:00:31 | 0.0% | oracle/11 |
| <input type="checkbox"/>            |                          | 20699 | smcorau   | 490M  | 463M  | sleep | 59  | 0    | 0:00:00 | 0.0% | oracle/1  |
| <input type="checkbox"/>            |                          | 20701 | smcorau   | 490M  | 462M  | sleep | 59  | 0    | 0:00:00 | 0.0% | oracle/1  |
| <input type="checkbox"/>            |                          | 20703 | smcorau   | 493M  | 470M  | sleep | 22  | 0    | 0:01:33 | 0.4% | oracle/11 |
| <input type="checkbox"/>            |                          | 20705 | smcorau   | 491M  | 460M  | sleep | 44  | 0    | 0:00:27 | 0.6% | oracle/11 |

줄마다 하나씩 프로세스가 나열되고 다음 정보를 사용할 수 있습니다.

PID 프로세스 ID.

사용자 이름 프로세스의 소유자(UNIX 사용자 이름 또는 로그인 이름).

SIZE 프로세스의 전체 가상 메모리 크기(MB).

RSS 프로세스의 상주 세트 크기(MB).

STATE 프로세스의 상태입니다. 해당 값에는 다음이 포함됩니다.

- **cpuN** – CPU *N*에서 프로세스가 실행 중입니다. 여기서 *N*은 정수입니다.
- **sleep** – 프로세스가 휴면 또는 대기중입니다.
- **run** – 프로세스가 실행중입니다.
- **zombie** – 프로세스가 종료되었습니다.
- **stop** – 프로세스가 중지되었습니다.

PRI 프로세스의 우선순위입니다. 숫자가 높을수록 프로세스 우선 순위가 높습니다.

NICE 우선순위 계산에 사용되는 Nice 값입니다.

시간 프로세스에 대한 누적 실행 시간입니다.

CPU 프로세스에 의해 사용된 최근의 백분율입니다.

PROCESS/NLWP 실행된 파일의 이름인 프로세스의 이름입니다. 프로세스에 있는 LWPS(lightweight processes)의 수입니다.

## ▼ 호스트 뷰로부터 프로젝트에서 실행 중인 프로세스 보기

프로젝트가 연결된 호스트의 이름을 알고 있는 경우 이 절차를 사용합니다.

- 단계
1. 컨테이너 관리자 GUI가 열려 있지 않은 경우, 49 페이지 “컨테이너 관리자 GUI 시작”에 설명된 대로 액세스합니다.
  2. 탐색 창에서 왼쪽 탭을 눌러 호스트 뷰를 선택합니다.
  3. 탐색 창에서 프로젝트가 연결된 호스트를 선택합니다.
  4. 오른쪽 창에서 프로젝트 탭을 선택합니다.  
프로젝트 표가 표시되고 호스트와 연결된 모든 프로젝트를 나열합니다. 목록에는 활성 및 비활성 프로젝트가 포함됩니다. 해당 프로세스에 대한 정보를 보려면 활성 프로젝트를 선택해야 합니다.
  5. 프로젝트 이름을 눌러 프로젝트를 선택합니다.  
선택한 호스트의 프로젝트 인스턴스에 대한 등록 정보 페이지가 표시됩니다.
  6. 프로세스 탭을 선택합니다.  
프로젝트 내에서 실행 중인 프로세스가 프로세스 탭에 표시됩니다. 해당 프로세스가 연결된 프로젝트 및 호스트의 이름이 표에 표시됩니다.  
  
나열된 프로세스가 없는 경우, 비활성 컨테이너를 선택했을 수도 있습니다.

## ▼ 컨테이너 뷰로부터 프로젝트에서 실행 중인 프로세스 보기

프로젝트의 이름을 알고 있고 프로젝트가 연결된 호스트의 목록에서 선택하려는 경우 이 절차를 사용하십시오.

- 단계
1. 컨테이너 관리자 GUI가 열려 있지 않은 경우, 49 페이지 “컨테이너 관리자 GUI 시작”에 설명된 대로 액세스합니다.
  2. 탐색 창에서 오른쪽 탭을 눌러 컨테이너 뷰를 선택합니다.
  3. 탐색 창에서 원하는 컨테이너를 선택합니다.  
원하는 경우, 확장 삼각형을 눌러 컨테이너를 확장합니다. 프로젝트 이름이 나타나면 원하는 프로젝트의 이름을 누릅니다.  
  
컨테이너가 연결된 모든 호스트를 나열하는 표가 오른쪽 창에 표시됩니다.

4. 해당 표에서 프로젝트 이름을 누릅니다.

선택한 호스트의 컨테이너 인스턴스에 대한 등록 정보 페이지가 나타납니다.

5. 프로세스 탭을 선택합니다.

해당 프로세스가 연결된 프로젝트 및 호스트의 이름이 표 제목에 표시됩니다.  
프로젝트 내에서 실행 중인 프로세스가 프로세스 탭에 표시됩니다.

표에 나열된 프로세스가 없는 경우, 비활성 프로젝트를 선택했을 수도 있습니다.

## 컨테이너 및 프로젝트 수정

두 개의 등록 정보 시트가 컨테이너 또는 활성 또는 비활성 프로젝트 수정에 사용 가능합니다. 다음 표는 등록 정보 시트 사이의 차이점을 표시합니다.

표 4-1 등록 정보 시트 세부 사항

| 등록 정보 시트                  | 사용법                                           | 탭(T)                      |
|---------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------|
| 컨테이너                      | 설명, 프로젝트 유형, 프로젝트 식별자(사용자, 그룹), 일치식에 대한 변경 사항 | 컨테이너 선택 후 컨테이너 뷰의 등록 정보 탭 |
| 프로젝트 인스턴스(활성 또는 비활성 프로젝트) | 자원 풀 연결, CPU 예약, 메모리 캡에 대한 변경 사항              | 호스트 뷰 또는 컨테이너 뷰의 등록 정보 탭  |

각 프로젝트 인스턴스에는 연결된 컨테이너가 있습니다. 컨테이너에 대한 모든 변경 사항은 해당 정의를 사용하는 모든 프로젝트 인스턴스에 적용됩니다. 예를 들어, 컨테이너의 프로젝트 유형을 변경하는 경우, 동일한 컨테이너를 사용하는 모든 프로젝트 유형에 대해 프로젝트 유형이 변경됩니다. 따라서 두 개의 등록 정보 시트 모두를 사용하여 필요한 모든 수정 작업을 할 수 있습니다.

또한 각 프로젝트 인스턴스에는 해당 고유 자원 풀 연결 또는 자원 예약 변경에만 사용되는 등록 정보 시트가 있습니다. 이 등록 정보 시트를 사용할 경우 한 번에 한 프로젝트를 변경할 수 있습니다. 예를 들어, 현재 최소 CPU 예약 또는 현재 메모리 캡을 늘릴 수 있습니다. 새 값이 변경되고 나면 변경 사항이 효력을 발생합니다. 비활성 프로젝트의 자원 경계에 대한 수정 작업은 프로젝트를 재활성화할 때까지 효력을 발생하지 않습니다.

다음 예는 sales01 프로젝트 인스턴스에 대한 전체 등록 정보 시트를 표시합니다.

| Properties                                                                                                                                                | Utilization | Processes | Alarm Thresholds |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|------------------|
| <b>sales01 on rm1-rack07-u1 – Properties</b> <span>Save</span>                                                                                            |             |           |                  |
| To change the resource pool, CPU reservation, or memory cap, modify the value and click the Save button. » More on Project on Host – Properties           |             |           |                  |
| ⌵ Container      ⌵ Resource Pool Definition:<br>⌵ Project Definition      ⌵ Provide Resource Reservations for the Project                                 |             |           |                  |
| <b>Container</b>                                                                                                                                          |             |           |                  |
| Name: sales01<br>Description: Sales compensation project<br>Container Id: 11<br>Host Name: rm1-rack07-u1<br>⌵ Back to top                                 |             |           |                  |
| <b>Project Definition</b>                                                                                                                                 |             |           |                  |
| Project Name: user.jching<br>Project Type: User<br>UNIX User Name: jching<br>Additional UNIX User Names:<br>Additional UNIX Group Names:<br>⌵ Back to top |             |           |                  |
| <b>Resource Pool Definition:</b>                                                                                                                          |             |           |                  |
| Resource Pool: <input type="text" value="pool_default"/>                                                                                                  |             |           |                  |
| ⌵ Back to top                                                                                                                                             |             |           |                  |
| <b>Provide Resource Reservations for the Project</b>                                                                                                      |             |           |                  |

그림 4-1 샘플: 자원 예약 및 자원 풀 변경을 위한 등록 정보 시트

복수 호스트에서 활성화된 복수 프로젝트에 대한 자원을 변경해야 하는 경우, 자원 변경 작업 기능을 사용하십시오. 자세한 내용은 [93 페이지 “자원 변경 작업을 사용한 프로젝트 수정”](#)을 참조하십시오.

컨테이너 뷰에서 컨테이너를 수정할 수 있는 개별 등록 정보 시트를 사용할 수 있습니다. 한 번에 한 컨테이너를 변경할 수 있습니다. 자원 변경 작업 기능을 사용하여 컨테이너를 변경할 수 없습니다.

다음 예는 sales01 프로젝트 인스턴스 변경에 대한 전체 등록 정보 시트를 표시합니다.

**sales01 - Properties** Save

To modify the container, make your changes and click the Save button. The Save button is only available for an inactive container. Before making changes, you must deactivate the project on all hosts. » More on Container - Properties

**Container**

Name: sales01

Description: Sales compensation pr

Project Name: user.jching

Project Type: ☒ User ☐ Group ☐ Application

UNIX User Name: jching

Additional UNIX User Names:

Additional UNIX Group Names:

그림 4-2 샘플: 컨테이너 수정을 위한 등록 정보 시트

기본 프로젝트의 등록 정보를 수정할 수 없습니다. 따라서 기본 프로젝트를 선택하면 등록 정보 시트를 사용할 수 없습니다.

---

주 - 컨테이너 또는 비활성 프로젝트만 해당 등록 정보를 수정할 수 있습니다. 등록 정보를 수정하기 전에 프로젝트가 연결된 모든 호스트에서 먼저 활성 프로젝트를 비활성화해야 합니다. 변경 사항을 저장한 후 프로젝트를 재활성화할 수 있습니다.

---

## ▼ 등록 정보 시트를 사용하여 컨테이너 수정

- 단계
1. 컨테이너 관리자 GUI가 열려 있지 않은 경우, 49 페이지 “컨테이너 관리자 GUI 시작”에 설명된 대로 액세스합니다.
  2. 컨테이너 뷰를 선택합니다.
  3. 컨테이너를 선택합니다.
    - 컨테이너가 활성 프로젝트에 대해 현재 사용되지 않는 경우, 탐색 창에서 컨테이너 그룹을 선택합니다. 이 방법은 오른쪽 창에 컨테이너 및 그룹 표를 표시합니다. 표에서 프로젝트를 선택합니다.
    - 컨테이너가 활성 프로젝트와 함께 사용되는 경우, 탐색 창에서 컨테이너를 선택합니다. 필요한 경우, 다른 컨테이너 그룹을 눌러 개별 컨테이너의 목록을 확장합니다. 이 방법은 프로젝트 인스턴스를 비활성화할 수 있는 이 컨테이너 정의와 연결된 호스트 표를 표시합니다.

---

주 - 등록 정보를 변경하려면 이 컨테이너를 사용하는 모든 프로젝트 인스턴스가 비활성화되어야 합니다. 인스턴스가 상태를 활성화로 표시하는 경우, 모든 호스트를 선택한 후 이 컨테이너와 연결된 호스트 표의 비활성화 버튼을 사용합니다.

---

#### 4. 오른쪽 창에서 등록 정보 탭을 선택합니다.

선택한 컨테이너에 대한 등록 정보 시트가 나타납니다. 텍스트 필드에서 다음 변경 사항을 수행할 수 있습니다.

- 설명 - 컨테이너에 대한 설명을 제공합니다.
- 프로젝트 유형 - 사용자, 그룹 또는 응용 프로그램을 제공합니다.
- UNIX 사용자 이름 - UNIX 사용자 이름에 대한 기존 항목을 변경합니다.
- 추가 사용자 - 기존 항목을 변경하거나 추가 유효한 UNIX 사용자 이름을 제공합니다. 쉼표를 사용하여 복수 항목을 분리합니다.
- 추가 그룹 - 기존 항목을 변경하거나 추가 유효한 UNIX 그룹 이름을 제공합니다. 쉼표를 사용하여 복수 항목을 분리합니다.

---

주 - 저장 버튼이 사용 불가능하고 텍스트 필드가 회색 처리된 경우, 하나 이상의 컨테이너에 컨테이너를 사용합니다. 이 컨테이너 정의와 연결된 호스트 표에 나열된 모든 호스트에 대해 상태가 비활성화임을 확인합니다. 상태가 활성화로 표시된 경우, 비활성화해야 합니다.

---

#### 5. [저장]을 눌러 변경 사항을 저장합니다.

등록 정보 시트가 열려 있습니다.

### ▼ 등록 정보를 사용하여 프로젝트 수정

이 절차를 사용하여 한 프로젝트에 대해서만 자원 풀 또는 자원 예약을 변경합니다. 복수 프로젝트에 동일한 변경을 수행하려는 경우, [93 페이지 "자원 변경 작업을 사용한 프로젝트 수정"](#)을 참조하십시오.

단계 1. 컨테이너 관리자 GUI가 열려 있지 않은 경우, [49 페이지 "컨테이너 관리자 GUI 시작"](#)에 설명된 대로 액세스합니다.

#### 2. 원하는 프로젝트 인스턴스를 선택하려면 다음 방법에서 선택합니다.

- 프로젝트가 연결된 호스트의 이름을 알고 있는 경우, 호스트 뷰의 탐색 창에서 호스트를 선택합니다. 그런 다음 호스트와 연결된 모든 프로젝트를 나열하는 표에 액세스하려면 오른쪽 창의 프로젝트 탭을 선택합니다.
- 프로젝트의 이름을 알고 있는 경우, 컨테이너 뷰의 탐색 창에서 해당 이름을 선택합니다. 오른쪽 창에서 이 컨테이너 정의와 연결된 호스트 표가 나타납니다.

---

주 - 등록 정보를 변경하려면 모든 프로젝트를 비활성화해야 합니다. 프로젝트가 활성화로 상태를 표시하는 경우, 계속하기 전에 비활성화 버튼을 사용합니다. 두 뷰에 있는 표에 모두 이 버튼이 있습니다.

---

3. 이전 단계에서 선택한 방법에 따라 표에서 프로젝트 또는 호스트의 이름을 선택합니다.

프로젝트 인스턴스에 대한 등록 정보 시트가 표시됩니다.

4. 원하는 변경을 수행하십시오.

---

주 - (Solaris 10) 프로젝트의 자원 풀을 변경하는 것이 불가능합니다.

---

- 자원 풀 정의. 프로젝트가 연결된 풀을 변경하려면 드롭 다운 메뉴에서 선택합니다.
- CPU 예약(CPU 공유). 텍스트 상자에 정수로 새 값을 제공합니다.
- 메모리 캡(MB). 텍스트 상자에 새 값을 제공합니다.
- 공유 메모리(MB). 텍스트 상자에 새 값을 제공합니다.

5. 저장을 누릅니다.

자원 예약에 대한 요청된 변경이 저장되었습니다.

6. (선택 사항) 프로젝트를 재활성화하려면 단계 3에서 사용한 표로 돌아가서 활성화를 누릅니다.

## 자원 변경 작업을 사용한 프로젝트 수정

자원 변경 작업 기능을 사용하여 여러 호스트에 있는 여러 프로젝트에 대한 자원 제한을 변경합니다. 이러한 프로젝트 모두 동일한 컨테이너를 사용합니다. 변경 사항이 동시에 구현되도록 자원 변경 작업을 즉시 실행하거나 변경 사항이 나중에 발생하도록 예약할 수 있습니다.

---

주 - Solaris 10에서 자원 변경 작업 기능은 전역 영역에 배포된 경우에만 컨테이너의 자원 할당을 변경합니다.

---

---

주 - CPU 예약(CPU 공유)에 대한 변경은 금방 수행됩니다. 메모리 캡에 대한 변경은 스왑에 써야 합니다. 메모리 캡에 대한 큰 변경은 메모리 캡이 조정되는 동안 시스템 성능에 영향을 미칩니다.

---

다음 정보는 자원 변경 작업 표에서 사용 가능합니다.

|             |                                                     |
|-------------|-----------------------------------------------------|
| 자원 변경 작업 이름 | 작업 작성 중 제공된 작업의 이름.                                 |
| 호스트         | 컨테이너가 연결된 호스트의 이름.                                  |
| 일정          | 작업이 실행되도록 예정된 간격. 옵션에는 한 번, 시간별, 일별, 주별, 월별이 포함됩니다. |
| 상태          | 작업의 상태. 해당 값에는 대기열, 성공, 실패함이 포함됩니다.                 |

다음 예에서는 “Webserver” 및 “Rollup”이라는 프로젝트를 통해 기업에서 자원 변경 작업을 사용하여 시스템 자원을 관리할 수 있는 방법을 표시합니다. 이 예에서 온라인 상점은 해당 웹 사이트에서 주문을 처리합니다. Webserver 프로젝트는 복미에서 웹 서버에 의해 사용되는 CPU 및 메모리 자원을 관리하기 위해 작성되었습니다. Rollup 프로젝트는 데이터베이스에 필요한 자원을 관리하기 위해 작성되었습니다. 낮과 초저녁 동안 사람들이 웹 사이트를 사용하여 주문하기 때문에 웹 서버 자원 요구가 높아집니다. 하지만 저녁에는 자정 이후 대개 웹 서버에 대한 요구가 극적으로 하락합니다. 한밤중에는 데이터베이스가 낮 동안의 판매에 대한 보고서를 실행하도록 예정됩니다.

6000 MB의 물리적 메모리를 가진 8 CPU 시스템에서 이러한 두 개의 컨테이너에 필요한 자원을 관리하기 위해 다음 표에 표시된 대로 총 네 개의 자원 변경 작업을 작성할 수 있습니다.

표 4-2 자원 변경 작업 예약 샘플

| 컨테이너 이름   | 자원 변경 작업 이름     | 시작 날짜   | 간격 | 자원 변경                    |
|-----------|-----------------|---------|----|--------------------------|
| Webserver | webserver-day   | 오전 6:00 | 매일 | CPU 공유: 6<br>메모리: 2500MB |
| Rollup    | rollup-day      | 오전 6:00 | 매일 | CPU 공유: 1<br>메모리: 2000MB |
| Webserver | webserver-night | 자정      | 일간 | CPU 공유: 1<br>메모리: 2000MB |
| Rollup    | webserver-night | 자정      | 매일 | CPU 공유: 6<br>메모리: 2500MB |

매일 아침 오전 6시에 두 개의 자원 변경 작업이 실행되어 Webserver 및 Rollup 프로젝트에 대한 자원을 변경합니다. 낮 동안에 Webserver 프로젝트에는 webserver의 요구가 높아짐에 따라 많은 CPU 및 물리적 메모리 자원이 주어집니다. 그런 다음 매일 자정에 두 번째 세트의 자원 변경 작업이 실행되고 시스템의 자원을 재할당하여 변경 필요성을 수용합니다. 데이터베이스에 일간 판매를 계산하는 자원이 필요한 반면 요구가 낮아짐에 따라 웹 서버에는 소량의 자원이 필요합니다.

이 기능은 Sun Management Center에 있는 작업 관리 기능과 유사하지만 컨테이너 관리자 GUI를 사용하여 모든 컨테이너 관리자 작업을 관리합니다. Sun Management Center 작업 기능에 대한 자세한 내용은 **Sun Management Center 3.6 사용 설명서**의 “작업 관리의 개념”을 참조하십시오.

## ▼ 자원 변경 작업을 사용하여 프로젝트 수정

- 단계 1. 컨테이너 관리자 GUI가 열려 있지 않은 경우, 49 페이지 “컨테이너 관리자 GUI 시작”에 설명된 대로 액세스합니다.
2. 컨테이너 뷰를 선택합니다.
3. 탐색 창에서 프로젝트 이름을 선택합니다.  
계속 진행하려면 프로젝트가 호스트와 연결되어야 합니다.
4. 오른쪽 창에서 작업 탭을 선택합니다.  
자원 변경 작업 표가 표시됩니다.

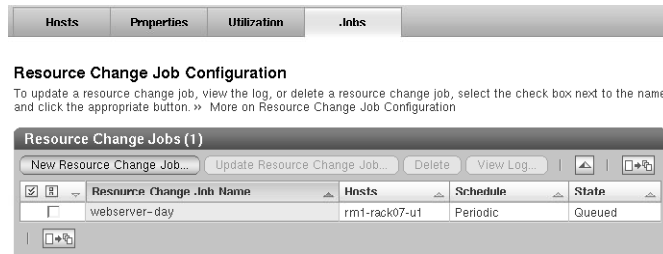


그림 4-3 샘플: 자원 변경 작업 표

5. 표에 있는 새 자원 변경 작업 버튼을 누릅니다.  
자원 변경 작업 마법사가 나타납니다. 개요 패널이 나타납니다.
6. 자원 변경 작업의 이름을 제공합니다. 설명 제공은 선택 사항입니다.  
이름의 길이는 32 자를 초과할 수 없습니다. 공백, 대시(-), 밑줄(\_), 및 점(.) 모두가 허용됩니다. 공백은 밑줄(\_)로 변환됩니다.  
  
호스트 선택 패널이 나타납니다. 선택한 컨테이너가 연결된 모든 호스트의 이름이 사용 가능한 목록에 나타납니다. 이 창에서 선택하여 하나 이상의 호스트에 대한 자원 제한을 변경할 수 있습니다.
7. 사용 가능한 목록에서 각 호스트를 선택하고 추가를 눌러 각 호스트를 선택한 목록으로 이동시킵니다. 또는 모두 추가를 눌러 모든 호스트를 이동시킵니다.  
호스트 이름이 선택한 필드로 이동됩니다.
8. 새 최소 CPU 예약(CPU 공유)을 제공합니다. 메모리 캡은 선택적입니다.  
이전 단계에서 선택된 모든 호스트에 새 자원 제한이 적용됩니다.
9. 자원 변경 작업에 대한 시작 날짜, 시작 시간 및 간격을 제공합니다.  
요청된 시간에 자원 제한에 대한 변경이 효력을 발생합니다.

10. 요약 패널의 선택 사항을 검토하십시오. 수정 사항이 너무 많은 경우, 이전 버튼을 사용합니다. 모든 변경 사항을 완료한 경우, 종료를 누릅니다.  
마법사가 사라집니다. 해당 작업이 작업 표에 추가됩니다. 해당 상태는 작업 실행이 예정된 날짜 및 시간까지 대기열로 나열됩니다. 요청된 시간에 자원 제한에 대한 변경이 효력을 발생합니다.

## ▼ 지연 자원 변경 작업 편집

이 절차를 사용하여 해당 상태가 작업 표에 아직 대기열로 표시된 지연 작업을 변경합니다.

- 단계
1. 컨테이너 관리자 GUI가 열려 있지 않은 경우, [49 페이지 “컨테이너 관리자 GUI 시작”](#)에 설명된 대로 액세스합니다.
  2. 탐색 창에서 컨테이너 뷰를 선택합니다.
  3. 오른쪽 창에서 작업 탭을 선택합니다.
  4. 자원 변경 작업 표에서 이름 옆에 있는 확인란을 선택하여 변경할 작업을 선택합니다.  
체크 표시가 상자에 나타납니다.
  5. 자원 변경 작업 업데이트 마법사를 시작하려면 자원 변경 작업 업데이트 버튼을 누릅니다.  
패널 이동 단계에 대한 자세한 설명은 [95 페이지 “자원 변경 작업을 사용하여 프로젝트 수정”](#)을 참조하십시오.
  6. 모든 변경 사항을 완료한 경우, 종료를 누릅니다.  
마법사가 사라집니다. 작업에 대한 편집이 저장되었습니다.

## ▼ 자원 변경 작업 로그 보기

이 절차를 사용하여 완료된 변경 작업에 대한 로그를 봅니다. 작업에 복수 호스트에 대한 변경이 포함된 경우, 호스트 당 작업에 대한 상태가 로그에 위치됩니다.

- 단계
1. 컨테이너 관리자 GUI가 열려 있지 않은 경우, [49 페이지 “컨테이너 관리자 GUI 시작”](#)에 설명된 대로 액세스합니다.
  2. 탐색 창에서 컨테이너 뷰를 선택합니다.
  3. 오른쪽 창에서 작업 탭을 선택합니다.
  4. 자원 변경 작업 표에서, 이름 옆에 있는 확인란을 선택하여 해당 로그를 보려는 완료된 작업을 선택합니다.  
체크 표시가 상자에 나타납니다.

#### 5. 로그 보기 버튼을 누릅니다.

자원 변경 작업에 대한 로그 파일이 나타납니다.

---

## 프로젝트 삭제

둘 다 더 이상 필요하지 않은 경우 프로젝트 및 해당 컨테이너를 삭제할 수 있습니다. 프로젝트 및 해당 컨테이너를 삭제하기 전에 먼저 연결된 모든 호스트에서 프로젝트를 제거해야 합니다. 삭제 작업은 데이터베이스에서 컨테이너를 제거하고 프로젝트에 대해 이전에 수집된 데이터는 더 이상 저장되지 않습니다. 따라서, 프로젝트에 대한 모든 데이터가 데이터베이스에서 제거되므로 삭제된 프로젝트에 대한 내역 데이터를 얻을 수 없습니다. 기록 및 모든 내역 데이터가 제거되었기 때문에 프로젝트 상태는 삭제된 것으로 간주되지 않습니다.

해당 프로젝트에서 실행 중인 모든 프로세스가 중지되지 않는 한 Solaris 8 OS에서 프로젝트를 삭제할 수 없습니다.

프로젝트가 삭제되면 실행 중인 Solaris 버전에 따라 다음이 발생합니다.

|                              |                                                                      |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Solaris 8 OS                 | 프로젝트에 앞서 lnode가 삭제됩니다.                                               |
| Solaris 9 OS 및 Solaris 10 OS | 프로젝트에서 실행 중인 프로세스가 기본 프로젝트로 이동되고 해당 항목은 /etc/project 데이터베이스에서 삭제됩니다. |

## ▼ 컨테이너를 삭제하려면

- 단계
1. 컨테이너 관리자 GUI가 열려 있지 않은 경우, [49 페이지 “컨테이너 관리자 GUI 시작”](#)에 설명된 대로 액세스합니다.
  2. 컨테이너에 대해 존재하는 비활성 또는 활성 프로젝트가 없음을 확인합니다.
  3. 탐색 창에서 컨테이너 뷰를 선택합니다.
  4. 삭제할 컨테이너를 선택합니다.
  5. 삭제를 누릅니다.  
컨테이너가 컨테이너 뷰에서 제거되고 데이터베이스에서 제거됩니다.



# 자원 풀 관리

---

이 장에는 자원 풀 작성, 사용 및 관리에 대한 절차가 포함되어 있습니다.

이 장은 다음 내용으로 구성되어 있습니다.

- 99 페이지 “자원 풀 개요”
- 100 페이지 “새 자원 풀 작성”
- 103 페이지 “자원 풀 삭제”

---

## 자원 풀 개요

Solaris 9 및 Solaris 10 릴리스에서 자원 풀 또는 풀은 호스트의 자원을 분할하는 데 사용하는 구성 체계입니다. 모든 호스트에는 기본 풀이 있고, 모든 프로세스는 초기에 이 풀에 연결됩니다. 새로 작성된 풀은 기본 풀의 프로세서를 사용합니다. 호스트는 하나 이상의 풀로 분할할 수 있습니다. 또한 `/etc/project` 파일의 각 항목은 연관된 풀을 갖습니다. `/etc/project` 항목에 지정된 풀이 없으면 해당 항목은 기본 풀에 바인드됩니다. 그렇지 않으면 프로젝트는 지정된 풀에 바인드됩니다. 프로젝트에서 시작한 새 프로세스는 해당하는 풀에 바인드됩니다.

Solaris 8 릴리스를 실행 중인 경우, 하나의 자원 풀만 사용할 수 있습니다. 컨테이너는 `pool_default`에 자동으로 할당됩니다. 자원 풀이 이 OS 버전에 없으므로 `pool_default`가 수동으로 만들어집니다. Solaris 8 릴리스를 실행하는 호스트의 모든 CPU는 규칙에 따라 단일 풀에 있는 것으로 간주됩니다.

소프트웨어를 설치한 이후에 데이터베이스는 시스템의 기존 자원 풀에 대한 정보로 채워집니다. 컨테이너 관리자를 사용하면 GUI를 통해 자원 풀을 관리하고 만들 수 있습니다. 호스트 뷰를 사용하여 호스트에서 자원 풀을 관리합니다. 탐색 창에서 풀에 액세스하려면 호스트 옆의 키 기호를 누릅니다. 트리가 확장되고 호스트 이름 아래에 해당하는 풀이 나열됩니다.

---

주 - 자원 풀을 관리(작성, 수정, 삭제)하려면 풀 관리자가 되어야 합니다. Solaris Container Manager 소프트웨어를 설정하는 동안 풀 관리자를 지정합니다.

---

## 새 자원 풀 작성

컨테이너 관리자 소프트웨어를 호스트에 설치하면 기존의 모든 자원 풀이 검색되고 모듈의 MIB(Management Information Base) 테이블에 로드됩니다. 새로 만든 풀은 `pool_default`라는 호스트 기본 풀의 프로세서를 사용합니다. 전체 CPU 하나는 항상 기본 풀에 할당되므로, 새 풀 작성에 사용할 수 있는 CPU 수는 항상 사용 가능한 전체 CPU 수에서 1을 뺀 수가 됩니다.

자원 풀 테이블은 자원 풀 탭 아래의 호스트 뷰에 위치합니다. 풀에 대한 정보는 이 테이블의 각 행에 나열되어 있습니다. 각 자원 풀에 대해 다음 정보를 사용할 수 있습니다.

| 자원 풀 이름     | 자원 풀의 이름                               |
|-------------|----------------------------------------|
| CPU         | 풀에 들어 있는 전체 CPU 수                      |
| 예약되지 않은 CPU | 컨테이너 작성을 위해 사용 가능하거나 현재 사용할 수 있는 CPU 수 |
| CPU 공유      | 영역이나 프로젝트에 할당될 자원 풀의 CPU 공유 수          |

### ▼ 새 자원 풀 작성

- 단계
1. 컨테이너 관리자 GUI가 열려 있지 않은 경우, 49 페이지 “컨테이너 관리자 GUI 시작”에 설명된 대로 액세스합니다.
  2. 탐색 창에서 왼쪽 탭을 눌러 호스트 뷰를 선택합니다.  
호스트 목록이 탐색 창에 표시됩니다.
  3. 호스트 이름을 선택합니다.  
자원 풀 테이블이 오른쪽 창에 표시됩니다.
  4. 새 자원 풀 버튼을 누릅니다.  
새 자원 풀 대화 상자가 표시됩니다. 호스트의 전체 CPU 수 및 사용 가능한 CPU 수가 나열됩니다.

New Dynamic Resource Pool – Web Browser

**Solaris™ Container Manager**

**New Dynamic Resource Pool**  
More on Dynamic Resource Pools

\* Indicates required field

\* Resource Pool Name:   
Maximum 64 characters » See resource pool name criteria

Total Number of CPUs : 8  
Available CPUs: 7

\* Maximum CPU Reservation:   
An integer

\* Minimum CPU Reservation:   
An integer

\* Select Scheduler:  
☒ TS - Time Share Scheduler  
☐ FSS - Fair Share Scheduler  
More on Schedulers

\* Total Number of CPU Shares:   
An integer

Locality:

Utilization Goals:

☒ Greater than (%)

☒ Less than (%)

☐ Approximately (%)

OK Cancel

그림 5-1 Solaris 10 호스트의 자원 풀 창

---

주 - 대화 상자는 운영 체제에 따라 다를 수 있습니다. Solaris 10 호스트를 사용하는 경우 대화 상자에 옵션이 더 많이 있습니다.

---

5. 자원 풀 이름 필드에 새 풀의 이름을 입력합니다.
6. (Solaris 8 및 9의 경우만) 풀에 대한 CPU 수를 입력합니다.  
이 수는 사용 가능한 CPU 필드의 수와 같거나 보다 작아야 하며 정수여야 합니다.
7. 스케줄러를 타임 셰어 스케줄러(TS) 또는 페어 셰어 스케줄러(FSS) 중에서 선택합니다.  
스케줄러에 대한 자세한 내용은 66 페이지 “페어 셰어 스케줄러(FSS)” 및 66 페이지 “타임 셰어 스케줄러(TS)”를 참조하십시오.

8. 전체 CPU 공유 수를 입력합니다.

전체 CPU 공유 수는 풀의 자원 비율을 프로젝트에 할당하기 위한 기초로, 정수여야 합니다. 예를 들어, 풀에 100 CPU 공유를 할당하는 경우 하나의 프로젝트에 해당 풀의 50개 공유를 할당하고, 다른 두 개의 풀에 각각 20개와 30개의 공유를 할당할 수 있습니다.

9. (Solaris 10의 경우만) 최대 및 최소 CPU 예약을 입력합니다.

최소 CPU 예약은 풀에 포함되어야 하는 최소 CPU 수를 나타냅니다. 최대 CPU 예약은 풀에 포함될 수 있는 최대 CPU 수를 나타냅니다.

최소 CPU 값은 (전체 CPU 수) - (다른 풀의 최소 CPU 수)입니다. 최대 CPU 수에는 제한이 없습니다.

동적 자원 할당에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones**을 참조하십시오.

10. (Solaris 10의 경우만 - 선택 사항) 풀의 동적 할당에 대한 지역성 요소를 선택합니다.

없음은 보드에서 CPU의 물리적 위치를 고려하지 않음을 의미합니다.

풀기는 보드에서 CPU의 물리적 위치를 고려함을 의미합니다.

조이기는 CPU가 로컬이어야 함을 의미합니다. 즉, CPU가 풀에 할당된 초기 CPU와 동일한 보드에 있어야 합니다.

11. (Solaris 10의 경우만 - 선택 사항) 이용률 목표를 선택합니다.

다음 옵션에서 선택합니다.

- 이상 또는 이하 필드 또는 두 필드 모두에 0에서 100 사이의 정수 값을 입력하여 범위를 지정합니다.
- 대략 필드에 0에서 100 사이의 정수 값을 입력합니다.

12. 변경 사항을 저장하려면 확인을 누릅니다.

자원 풀 테이블의 정보는 새 풀로 업데이트됩니다.

---

## 자원 풀 수정

CPU, 스케줄러 유형, CPU 공유를 변경하려는 경우 자원 풀을 변경합니다. Solaris 10 릴리스를 사용하는 경우, 풀에 대한 최대 및 최소 CPU 예약, 지역성 요소 및 이용률 목표도 변경할 수 있습니다.

---

주 - 기본 자원 풀은 수정할 수 없습니다.

---

## ▼ 자원 풀 수정

- 단계
1. 컨테이너 관리자 GUI가 열려 있지 않은 경우, 49 페이지 “컨테이너 관리자 GUI 시작”에 설명된 대로 액세스합니다.
  2. 탐색 창에서 왼쪽 탭을 눌러 호스트 뷰를 선택합니다.  
호스트 목록이 탐색 창에 표시됩니다.
  3. 목록에서 원하는 호스트를 찾은 다음 이름 옆에 있는 확장용 삼각 기호를 누릅니다.  
트리가 확장되고 호스트에 바인드된 모든 자원 풀이 표시됩니다.
  4. 탐색 창에서 해당 이름을 눌러 자원 풀을 선택합니다.
  5. 등록 정보 탭을 선택합니다.
  6. 원하는 속성을 편집합니다.
  7. 저장을 누릅니다.

---

## 자원 풀 삭제

호스트의 기본 자원 풀은 삭제할 수 없습니다. 자원 풀은 연결된 컨테이너가 있으면 삭제할 수 없습니다.

## ▼ 자원 풀 삭제

- 단계
1. 컨테이너 관리자 GUI가 아직 열리지 않은 경우, 49 페이지 “컨테이너 관리자 GUI 시작”에 설명된 대로 액세스합니다.
  2. 탐색 창에서 왼쪽 탭을 눌러 호스트 뷰를 선택합니다.  
호스트 목록이 탐색 창에 표시됩니다.
  3. 호스트 이름을 선택합니다.  
자원 풀 테이블이 오른쪽 창에 표시됩니다.
  4. 삭제 버튼을 활성화하려면 자원 풀 옆의 확인란을 선택합니다.  
삭제 버튼이 활성화되지 않으면 컨테이너에서 해당 풀을 계속 사용하고 있으므로 삭제할 수 없습니다.

**5. 삭제 버튼을 누릅니다.**

선택한 자원 풀이 삭제되고 트리에서 해당 이름이 제거됩니다.

# 영역 관리

---

이 장에는 Solaris 10 시스템에서 영역을 작성, 사용 및 관리하는 절차가 포함되어 있습니다.

이 장은 다음 내용으로 구성되어 있습니다.

- 105 페이지 “영역 개요”
- 106 페이지 “비전역 영역 상태”
- 107 페이지 “비전역 영역 작성”
- 112 페이지 “비전역 영역 복사”
- 113 페이지 “비전역 영역 삭제, 부팅 또는 종료”

---

## 영역 개요

Solaris 10 기능인 영역은 응용 프로그램 실행을 위해 안전하고 분리된 환경을 제공합니다. 영역은 Solaris 인스턴스 내에서 가상 운영 체제 환경을 만드는 방법을 제공합니다. 영역을 통해 하나 이상의 프로세스를 시스템의 다른 프로세스와 분리하여 실행할 수 있습니다. 예를 들어, 한 영역에서 실행 중인 프로세스에서는 사용자 ID와 다른 자격 증명 정보에 상관없이 같은 영역의 다른 프로세스에만 신호를 보낼 수 있습니다. 오류가 발생해도 영역 내에서 실행되는 프로세스에만 영향을 줍니다.

각 영역은 고유한 IP 주소, 파일 시스템, 고유한 루트 사용자 이름 및 암호 파일, 그리고 이름 서버를 가질 수 있습니다.

모든 Solaris 10 시스템에는 전역 영역이 포함되어 있습니다. 전역 영역은 시스템의 기본 영역이며 전체 시스템의 관리를 위해 사용됩니다. 전역 영역은 구성, 설치 또는 제거할 수 없습니다.

시스템에 있는 영역 수의 상한은 8192이며, 단일 시스템에서 효율적으로 호스트할 수 있는 영역 수는 모든 영역에서 실행되는 응용 프로그램 소프트웨어의 전체 자원 요구 사항에 따라 결정됩니다.

컨테이너 관리자를 사용하면 비전역 영역을 작성, 삭제, 수정, 복사, 중단 및 재부팅할 수 있습니다. 또한 Container Manager는 기존 영역을 검색하고, 영역 변경 사항을 감지하며, 영역의 CPU, 메모리 및 네트워크 이용률을 모니터 및 보관하고, 영역 가동 또는 영역 중지 경보를 생성할 수 있습니다.

---

주 – 비전역 영역을 관리(작성, 수정, 복사, 삭제, 부트, 종료)하려면 영역 관리자가 되어야 합니다. Solaris Container Manager 소프트웨어를 설정하는 동안 영역 관리자를 지정합니다.

---

영역에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones**의 “Introduction to Solaris Zones”를 참조하십시오.

---

## 비전역 영역 상태

Container Manager를 사용하여 비전역 영역을 만들 수 있습니다.

비전역 영역은 다음 상태 중 하나가 될 수 있습니다.

- 구성 완료
- 완료되지 않음
- 설치 완료
- 준비 완료
- 실행 중
- 종료 중
- 다운 상태

영역 상태에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones**의 “Non-Global Zone State Model”을 참조하십시오.

---

주 – 전역 영역은 항상 “실행 중” 상태입니다.

---

---

## 비전역 영역 작성

비전역 영역을 작성하여 이 영역 내부에서 실행되는 응용 프로그램을 다른 프로그램으로부터 분리할 수 있습니다.

### 시작하기 전에

사용 가능한 CPU 공유가 있는 자원 풀이 있어야 합니다. 새 자원 풀 작성에 대한 지침은 [100 페이지 “새 자원 풀 작성”](#)을 참조하십시오.

### ▼ 비전역 영역 작성

- 단계
1. 컨테이너 관리자 GUI가 열려 있지 않은 경우, [49 페이지 “컨테이너 관리자 GUI 시작”](#)에 설명된 대로 액세스합니다.
  2. 탐색 창에서 호스트 탭을 선택하여 호스트 뷰를 선택합니다.  
호스트 목록이 탐색 창에 표시됩니다.
  3. Solaris 10 호스트를 선택합니다.
  4. 영역 탭을 선택하십시오.
  5. 새 영역 버튼을 누릅니다.  
새 영역 마법사가 표시됩니다.

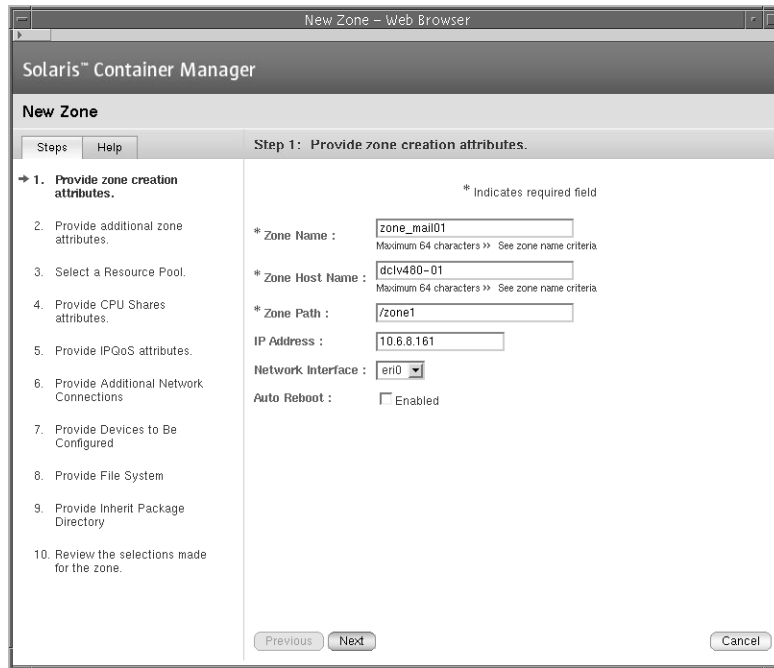


그림 6-1 영역 작성 매개변수 창

**6. 다음 필드에 적절한 값을 입력합니다. 영역 이름, 영역 호스트 이름, 영역 경로, IP 주소 및 네트워크 인터페이스.**

영역 호스트 이름은 가상 호스트로서 영역에 대한 고유 이름으로, 호스트 이름 또는 시스템 이름이 아닙니다.

영역 경로는 절대 경로이며 루트(/) 디렉토리에서 시작됩니다.

---

**주 -** 영역 경로 필드에 지정된 디렉토리가 있는 경우 해당 루트 디렉토리의 권한은 700이어야 합니다. 그렇지 않으면 영역이 만들어지지 않습니다.

영역 경로 필드에 지정된 디렉토리가 없는 경우 Solaris 컨테이너 관리자는 이 이름을 사용하여 디렉토리를 만들고 루트 디렉토리에 700 권한을 할당합니다.

---

각 영역은 해당 영역이 “설치됨” 상태에서 “준비” 상태로 변환될 때 구성해야 하는 네트워크 인터페이스를 구성할 수 있습니다.

**7. (선택 사항) 시스템이 재부팅될 때 영역이 자동으로 재부팅되도록 하려면 사용 가능 확인란을 선택합니다.**

**8. 루트 사용자 이름을 입력합니다.**

The screenshot shows the 'New Zone' wizard in the Solaris Container Manager. The title bar indicates 'New Zone - Web Browser'. The main header is 'Solaris™ Container Manager'. Below it, the section is 'New Zone'. There are two tabs: 'Steps' and 'Help'. The current step is 'Step 2: Provide additional zone attributes.'.

On the left, under the 'Steps' tab, there is a list of steps:

1. Provide zone creation attributes.
- 2. Provide additional zone attributes.
3. Select a Resource Pool.
4. Provide CPU Shares attributes.
5. Provide IPGoS attributes.
6. Provide Additional Network Connections
7. Provide Devices to Be Configured
8. Provide File System
9. Provide Inherit Package Directory
10. Review the selections made for the zone.

On the right, the configuration fields for Step 2 are shown:

- \* Indicates required field
- \* Root UNIX username :  (Valid UNIX username)
- Locale :
- Terminal Type :
- Naming Service :
- Time Zone :

At the bottom, there are three buttons: 'Previous', 'Next', and 'Cancel'.

그림 6-2 영역 속성 창

**9. (선택 사항) 로케, 터미널 유형, 이름 지정 서비스 및 시간대 목록에서 적절한 값을 선택합니다.**

로케에서는 이 영역에 사용할 언어를 지정합니다.

터미널 유형에서는 터미널 유형을 지정합니다.

이름 지정 서비스에서는 호스트 이름을 IP 주소로, IP 주소를 호스트 이름으로 변환합니다.

시간 영역에서는 해당 영역에 대한 시간대를 지정합니다.

**10. 영역에 대한 자원 풀을 선택합니다.**

**11. CPU 공유 및 프로젝트 CPU 공유 필드에 적절한 값을 입력합니다.**

**Solaris™ Container Manager**

**New Zone**

Steps Help **Step 4: Provide CPU Shares attributes.**

1. Provide zone creation attributes.
2. Provide additional zone attributes.
3. Select a Resource Pool.
- 4. **Provide CPU Shares attributes.**
5. Provide IPQoS attributes.
6. Provide Additional Network Connections
7. Provide Devices to Be Configured
8. Provide File System
9. Provide Inherit Package Directory
10. Review the selections made for the zone.

The integer value typed in the CPU Share field must be less than or equal to the value of the Available CPU Shares. The CPU Shares value establishes a ratio relative to the Total CPU Shares for all the zones associated with the resource pool.

\* Indicates required field

Total CPU Shares: 100

Available CPU Shares: 99

\* CPU Shares :   
An integer

The integer value typed in the Project Shares field is the total amount of CPU shares that will be available to the projects associated with the zone.

\* Project CPU Shares:   
An integer

Previous Next Cancel

그림 6-3 CPU 공유 창

CPU 공유 필드에서는 자원 풀에서 이 영역에 할당된 CPU 공유 수를 지정합니다. 이 수는 자원 풀에 사용할 수 있는 CPU와 같거나 보다 작아야 합니다.

프로젝트 CPU 공유 필드에서는 영역의 프로젝트에 할당되는 CPU 공유 수를 지정합니다.

12. (선택 사항) IPQoS 기능에 대한 최소 입력 대역폭 및 출력 대역폭을 입력합니다.

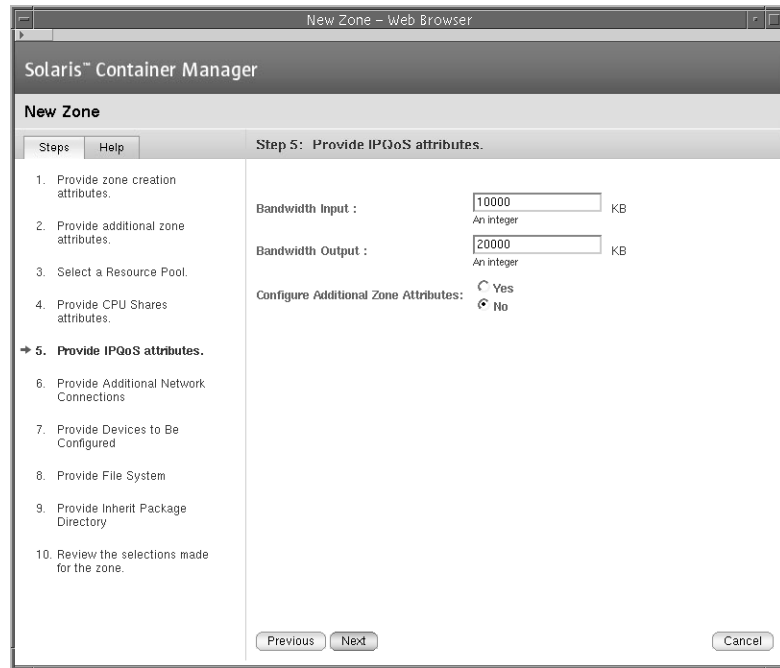


그림 6-4 IPQoS 속성 창

### 13. 영역에 대한 추가 속성을 구성할지 여부를 선택합니다.

#### ■ 영역에 대한 추가 속성을 구성하려면 예 옵션을 선택하고 다음을 누릅니다.

이 영역에 대한 추가 IP 주소를 입력하고 적절한 네트워크 인터페이스를 선택합니다.

이 영역에 대해 구성할 장치 디렉토리를 입력합니다.

이 영역에 마운트할 추가 파일 시스템에 대한 세부사항을 입력합니다.

이 영역이 전역 영역과 공유하는 패키지화된 소프트웨어가 들어 있는 디렉토리를 입력합니다.

이러한 추가 영역 속성에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones**의 “Zone Configuration Data”를 참조하십시오.

영역에 대한 선택 사항을 검토한 다음 마침을 눌러 변경 사항을 저장합니다.

#### ■ 영역에 대해 추가 속성을 구성하지 않으려면 아니요 옵션을 선택하고 다음을 누릅니다.

영역에 대한 선택 사항을 검토한 다음 마침을 눌러 변경 사항을 저장합니다.

영역 테이블의 정보는 새 영역으로 업데이트됩니다. 영역이 작성되면 “완료되지 않음” 상태에 있게 됩니다. 전역 영역에서 특정 패키지를 상속한 경우 해당 영역은 “실행 중” 상태로 변경됩니다.

---

## 비전역 영역 복사

비전역 영역이 복사되면 해당 속성은 새 영역으로 상속됩니다.

### ▼ 비전역 영역 복사

- 단계
1. 컨테이너 관리자 GUI가 열려 있지 않은 경우, [49 페이지 “컨테이너 관리자 GUI 시작”](#)에 설명된 대로 액세스합니다.
  2. 탐색 창에서 호스트 탭을 선택하여 호스트 뷰를 선택합니다.  
호스트 목록이 탐색 창에 표시됩니다.
  3. Solaris 10 호스트를 선택합니다.
  4. 영역 탭을 선택합니다.
  5. 비전역 영역 이름 옆의 옵션 버튼을 선택합니다.
  6. 영역 복사 버튼을 누릅니다.
  7. 적절한 매개변수를 입력하고 확인을 누릅니다.



그림 6-5 영역 복사 창

영역 복사를 수행하는 동안 다음 속성에서 기본값을 사용합니다.

| 속성     | 기본값    |
|--------|--------|
| 단말기 유형 | dtterm |
| 로컬     | C      |
| 표준 시간대 | GMT    |

영역이 복사되어 “실행 중” 상태인 경우 이러한 속성의 기본값을 변경할 수 있습니다.

영역 테이블의 정보는 새 영역으로 업데이트됩니다. 영역이 복사되면 “구성 완료” 상태가 됩니다. 전역 영역에서 특정 패키지를 상속하면 해당 영역이 “실행 중” 상태로 변경됩니다.

## 비전역 영역 삭제, 부팅 또는 종료

사용자의 필요에 따라 영역 상태를 변경할 수 있습니다.

### ▼ 비전역 영역 삭제, 부팅 또는 종료

- 단계 1. 컨테이너 관리자 GUI가 열려 있지 않은 경우, 49 페이지 “컨테이너 관리자 GUI 시작”에 설명된 대로 액세스합니다.

2. 탐색 창에서 호스트 탭을 선택하여 호스트 뷰를 선택합니다.  
탐색 창에 호스트 목록이 표시됩니다.
3. Solaris 10 호스트를 선택합니다.
4. 영역 탭을 선택합니다.
5. 비전역 영역 이름 옆의 옵션 버튼을 선택합니다.
6. 삭제, 부트 또는 종료 버튼을 누릅니다.  
영역이 부팅되면 "설치 완료" 상태에서 "실행 중" 상태로 변경됩니다. 영역이 종료되면 "실행 중" 상태에서 "설치 완료" 상태로 변경됩니다.

---

## 영역의 로그 파일 보기

### ▼ 영역의 로그 파일 보기

- 단계
1. 컨테이너 관리자 GUI가 열려 있지 않은 경우, 49 페이지 "컨테이너 관리자 GUI 시작"에 설명된 대로 액세스합니다.
  2. 탐색 창에서 호스트 탭을 선택하여 호스트 뷰를 선택합니다.  
탐색 창에 호스트 목록이 표시됩니다.
  3. Solaris 10 호스트를 선택합니다.
  4. 영역 탭을 선택합니다.
  5. 필드(영역 테이블 아래에 위치)에 영역 이름을 입력합니다.
  6. 영역 로그 버튼을 누릅니다.  
이 영역에 대한 로그 파일이 나타납니다.

# 경보 관리

---

이 장은 경보 관리 방법에 대해 설명합니다.

---

## 경보 관리

---

주 - 경보를 관리하려면 Sun Management Center 3.6의 Java 콘솔 계층을 설치해야 합니다. 자세한 내용은 **Sun Management Center 3.6 사용 설명서**의 12 장, “경보 관리”를 참조하십시오. 또한 사용자는 경보를 관리하기 위해 다른 제품을 사용중일 수도 있습니다.

---

## 경보 설정 정보

CPU 또는 메모리가 사전 결정된 임계값에 도달하면 사용자에게 경고하도록 경보를 설정할 수 있습니다. 이들 경보는 자원 예약을 보다 적절한 수준으로 조정하기 위해 필요한 피드백을 제공합니다.

CPU 및 물리적 메모리 자원의 컨테이너 사용에 대해 경보 임계값을 설정할 수 있습니다. 다음 세 개 수준의 경보가 사용 가능합니다. 위험, 중요 및 일반. 또한 경보가 생성되면 전자 우편을 전송하도록 요청할 수 있습니다. 탐색 창 및 컨테이너 표에서 경보는 아이콘으로 표시됩니다. 각 아이콘은 커서가 위에 있을 때 경보 세부 사항을 포함하는 도구 팁을 표시합니다.

컨테이너 관리자 GUI는 고유 모듈에 의해 생성된 해당 경보만 표시합니다. 컨테이너 관리자 모듈에 의해 생성된 경보는 Sun Management Center Java 및 Web 콘솔 모두에서 볼 수 있습니다. Sun Management Center를 사용하여 컨테이너 관리자 경보를 사용하는 경우, 해당 경보 이름은 다음 표에 따라 짝을 이룹니다.

표 7-1 경고 임계값 이름

| 컨테이너 관리자 | Sun Management Center |
|----------|-----------------------|
| 위험       | 위험                    |
| 중요       | 경고                    |
| 일반       | 정보                    |

## ▼ 경고 임계값 설정

- 단계 1. 컨테이너 관리자 GUI가 아직 열리지 않은 경우, 49 페이지 “컨테이너 관리자 GUI 시작”에 설명된 대로 액세스합니다.
2. 호스트 뷰에서 컨테이너가 연결된 호스트를 선택합니다.
3. 프로젝트 탭을 선택하십시오.  
해당 호스트와 연결된 모든 컨테이너를 나열하는 표가 표시됩니다.
4. 표에서 경보를 설정하려는 프로젝트 이름 옆의 적절한 프로젝트를 누릅니다.  
컨테이너에 대한 등록 정보 페이지가 나타납니다.
5. 경고 임계값 탭을 선택합니다.  
경고 임계값 페이지가 나타납니다. 다음 세 개 수준의 경보가 사용 가능합니다. 위험, 중요 및 일반.
6. 설정될 경고 수준을 찾고 텍스트 필드에 경고 값을 제공합니다.  
세 가지 경고 설정이 사용 가능합니다.
- CPU 임계값 이하 – 정수 또는 소수점 값을 제공합니다. 이 값 아래에서 CPU 사용이 실패할 때 경보가 트리거됩니다.
  - 메모리 임계값 이상 – MB 단위의 정수를 제공합니다. CPU 사용이 이 값을 초과할 때 경보가 트리거됩니다.
  - 전자 우편 보내기 – 유효한 전자 우편 주소를 제공합니다. 경보가 트리거될 때 이 주소로 전자 우편 경고가 전송됩니다.
- 
- 주 – 동시에 하나, 둘 또는 세 개 수준의 경보를 설정할 수 있습니다. 두 개 이상의 경보가 트리거될 때 가장 높은 값을 가진 경보는 GUI에 아이콘으로 표시됩니다. 이와 같이, 전자 우편 경고는 가장 높은 값을 가진 경보에 대해 전송됩니다.
- 
7. 저장을 누릅니다.  
경보가 설정됩니다. 컨테이너 관리자는 제공된 경고 값에 대해 이 컨테이너를 모니터링합니다.

경보가 생성되면 실행될 조치를 추가할 수 있습니다. Sun Management Center 3.6의 Java 콘솔 계층을 사용하여 조치를 추가할 수 있습니다. 예를 들어, 영역을 실행하는 호스트가 응답하지 않는 경우 컨테이너 관리자가 위험 경보를 생성합니다. 이 경보는 위험 경보에 대한 조치가 설정된 호스트에 전파됩니다.

## ▼ 정보 임계값 제거

- 단계
1. 컨테이너 관리자 GUI가 열려 있지 않은 경우, 49 페이지 “컨테이너 관리자 GUI 시작”에 설명된 대로 액세스합니다.
  2. 호스트 뷰에서 컨테이너가 연결된 호스트를 선택합니다.
  3. 프로젝트 탭을 선택하십시오.  
해당 호스트와 연결된 모든 컨테이너를 나열하는 표가 표시됩니다.
  4. 표에서 경보를 제거하려는 프로젝트 이름 옆의 적절한 프로젝트를 누릅니다.  
컨테이너에 대한 등록 정보 페이지가 나타납니다.
  5. 정보 임계값 탭을 선택합니다.  
정보 임계값 페이지가 나타납니다. 컨테이너에 대해 설정된 정보 값이 표시됩니다.
  6. 텍스트 필드에서 정보 값을 제거합니다.
  7. 저장을 누릅니다.  
경보가 더 이상 설정되지 않습니다.

## ▼ 정보 열기 보기

- 단계
1. 컨테이너 관리자 GUI가 열려 있지 않은 경우, 49 페이지 “컨테이너 관리자 GUI 시작”에 설명된 대로 액세스합니다.
  2. 정보 열기 탭을 선택합니다.  
정보 열기 테이블에는 Container Manager 모듈에 대해 현재 열려 있는 모든 경보가 나열됩니다.  
  
정보 열기 테이블은 경보의 심각도, 경보 메시지, 에이전트 또는 호스트 이름(관리 대상 개체), 경보 시작 시간 및 Sun Management Center 콘솔에서 경보를 인식했는지 여부를 표시합니다.
  3. 정보 조건에 있는 개체를 탐색하려면 관리된 개체 옆의 적절한 링크를 누릅니다.



# 보고서 작성 및 확장된 회계 데이터 사용

---

이 장은 보고서 작성 및 확장된 회계 데이터 사용 방법에 대해 설명합니다.

이 장은 다음 내용으로 구성되어 있습니다.

- 119 페이지 “보고서 정보”
- 122 페이지 “데이터 수집 과정”
- 122 페이지 “보고서 요청”

---

## 보고서 정보

Performance Reporting Manager 소프트웨어가 설치되어 있는 경우, 컨테이너, 호스트 또는 자원 풀별로 사용되는 CPU 및 메모리 자원을 세부적으로 설명하는 보고서를 생성할 수 있습니다. 영역의 경우, CPU, 메모리, 입력 대역폭 및 출력 대역폭을 상세 설명하는 보고서를 생성할 수 있습니다. 이러한 모든 그래프 보고서는 컨테이너 관리자 GUI에 있는 이용률 탭에서 사용 가능합니다. 이러한 그래프 보고서는 Performance Reporting Manager 소프트웨어가 설치된 후 두 시간 후에 GUI에서 사용할 수 있게 됩니다. 이 대기 시간은 그래프 보고서에서 사용할 수 있도록 데이터를 데이터베이스에 수집 및 저장하기 위해 필요합니다. 주별 및 월별 그래프의 대기 시간은 24-48 시간입니다.

두 가지 유형의 이용률 보고서를 생성할 수 있습니다.

- 전체 이용률 보고서. 이 보고서는 모든 자원 개체의 자원 이용률을 표시합니다.
- 누적 이용률 보고서. 이 보고서는 상위 5개의 자원 개체의 자원 이용률을 표시합니다.

표 8-1 이용률 보고서 유형

| 자원 개체 | 전체 이용률 보고서   | 누적 이용률 보고서                                                                                                                   |
|-------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 호스트   | 모든 프로젝트의 이용률 | 상위 5개의 자원 개체의 이용률.<br><br>Solaris 10에서 자원 개체는 자원 풀, 영역 또는 프로젝트일 수도 있습니다.<br><br>Solaris 8과 9에서 자원 개체는 자원 풀 또는 프로젝트일 수도 있습니다. |
| 풀     | 모든 프로젝트의 이용률 | 상위 5개의 자원 개체의 이용률.<br><br>Solaris 10에서 자원 개체는 영역 또는 프로젝트일 수도 있습니다.<br><br>Solaris 8과 9에서 자원 개체는 프로젝트입니다.                     |
| 영역    | 모든 프로젝트의 이용률 | 상위 5개의 프로젝트의 이용률.<br><br>Solaris 10에서 자원 개체는 프로젝트입니다.                                                                        |
| 컨테이너  | 모든 프로젝트의 이용률 | 상위 5개 호스트의 이용률.                                                                                                              |
| 프로젝트  | 프로젝트의 이용률    | 적용할 수 없음                                                                                                                     |

다음 자원 이용률 그래프 보고서 유형은 컨테이너 관리자 GUI에서 이용할 수 있습니다.

|         |                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 컨테이너    | 반환된 데이터는 활성 및 비활성 컨테이너 모두를 포함할 수 있는 모든 컨테이너에 의해 사용된 자원의 평균입니다. 내역 데이터는 비활성 컨테이너에 제공됩니다. 내역 데이터의 추가를 사용하여 컨테이너가 효과적으로 자원 소비를 제어하는지 여부를 결정할 수 있습니다. 데이터는 모든 활성 컨테이너에 대한 최소 CPU 및 메모리 캡에 대한 자원 예약의 백분율로 표시됩니다. 이 백분율은 예약된 자원에 사용된 실제 자원을 비교합니다. |
| 활성 컨테이너 | 반환된 데이터는 선택한 활성 컨테이너에 현재 사용되는 메모리 및 CPU의 수입입니다.                                                                                                                                                                                              |
| 컨테이너 그룹 | 반환된 데이터는 선택한 그룹의 모든 컨테이너에 사용된 자원의 평균입니다. 이 백분율은 선택한 컨테이너에 대해 예약된 자원에 사용된 실제 자원을 비교합니다.                                                                                                                                                       |
| 호스트     | 반환된 데이터는 선택한 호스트의 모든 활성 컨테이너의 총계입니다.                                                                                                                                                                                                         |
| 호스트 그룹  | 반환된 데이터는 해당 그룹에 위치한 모든 호스트의 평균 자원 이용률입니다. 데이터는 전체 호스트 자원 중 사용된 백분율로 표시됩니다.                                                                                                                                                                   |
| 자원 풀    | 반환된 데이터는 선택한 자원 풀의 모든 활성 컨테이너의 총계입니다.                                                                                                                                                                                                        |

영역                      반환된 데이터는 선택한 영역의 모든 활성 프로젝트의 총계입니다.

요청된 그래프가 다양한 호스트에 대한 복수 컨테이너용인 경우, 반환된 데이터는 각 호스트에서 사용되는 백분율의 평균입니다.

보고서 데이터는 활성 컨테이너, 영역, 자원 풀 또는 호스트에 대해 CSV 형식의 텍스트 파일로 내보낼 수 있습니다. 예를 들어, 텍스트 파일은 정리 및 회계 응용 프로그램에 대한 인터페이스 파일로 사용될 수 있습니다. CSV 형식의 보고서는 Performance Reporting Manager 소프트웨어 설치 후 2 시간 후에 사용할 수 있습니다. 이 대기 시간을 사용하여 CSV 보고서에서 사용할 수 있도록 보고서 데이터를 데이터베이스에 수집 및 저장할 수 있습니다. 내보내진 데이터는 그래프 보고서에 나타난 데이터보가 더 자세하고 미세합니다. 마지막 24 시간에 대한 데이터는 CSV 보고서에서 사용할 수 있습니다.

내보내진 CSV 보고서에는 다음 범주의 정보가 포함되어 있습니다.

|               |                                 |
|---------------|---------------------------------|
| 호스트 이름        | 컨테이너가 연결된 호스트의 이름               |
| 시간 표시 방식      | 기록 날짜 및 시간.                     |
| CPU 예약        | 컨테이너의 CPU 예약                    |
| CPU 사용량       | 컨테이너의 모든 프로세스에 대해 합친 CPU 사용량    |
| 투입에 대한 CPU 반환 | 백분율로 표시되는 예약된 CPU에 비교한 CPU 이용률. |
| CPU 확장 회계 정보  | CPU 확장 회계 정보                    |
| 메모리 캡         | 물리적 메모리 캡                       |
| 메모리 사용량       | 사용된 물리적 메모리                     |
| 메모리 사용률       | 백분율로 표시된 호스트의 사용된 물리적 메모리       |
| 투입에 대한 메모리 반환 | 백분율로 표시된 예약된 메모리에 비교된 사용 메모리.   |
| 컨테이너 프로젝트 ID  | 컨테이너의 프로젝트 ID                   |
| 프로젝트 이름       | 컨테이너의 프로젝트 이름                   |

---

## 데이터 수집 과정

컨테이너 관리자는 서버 계층에 있는 Performance Reporting Manager 데이터 수집 서비스를 사용합니다. 이 데이터 수집 서비스는 차례로 에이전트 계층에 있는 Sun Management Center의 내역 로깅 기능을 사용합니다. 서버 계층의 데이터 수집 서비스는 에이전트 컴퓨터에서 데이터를 수집하여 데이터베이스에 저장합니다. 또한 Performance Reporting Manager로 수집된 데이터가 요약되거나 사전 정의된 간격으로 “롤업”됩니다. 데이터의 최소, 최대 및 평균 값은 시간별 데이터, 주별 데이터 또는 월별 데이터로 계산 및 저장됩니다. 마지막으로 최소, 최대 및 평균 값은 이러한 동일 간격에 대해 계산됩니다.

컨테이너 관리자를 사용하여 생성된 보고서는 보고서 요청 매개변수에 따라 이 임의의 데이터를 통합할 수 있습니다. Performance Reporting Manager 데이터 수집 방법에 대한 자세한 내용은 Sun Management Center 3.6 Performance Reporting Manager User's Guide의 “Data Collection Process”를 참조하십시오.

---

## 보고서 요청

CPU 및 메모리 자원 이용률 보고서 두 가지 모두 호스트, 호스트 그룹, 컨테이너, 컨테이너 그룹, 자원 풀, 영역 및 활성 컨테이너에 대해 사용 가능합니다. 보고서를 보려면 항상 브라우저의 캐시를 새로 고침으로 설정해야 합니다. 사용 가능한 6개의 보고서 유형 목록은 119 페이지 “보고서 정보”를 참조하십시오. CPU 및 사용된 메모리 자원에 대한 보고서는 다음 간격에 대해 사용 가능합니다.

- 일별 - 시간 당 한 지점, 최근 24시간 동안의 데이터를 표시합니다.
- 주별 - 하루 당 한 지점, 지난 7일 동안의 데이터를 표시합니다.
- 월별 - 하루 당 한 지점, 지난 30일 동안의 데이터를 표시합니다.
- 실시간 - 그래프 지점 당 30 초마다 데이터를 표시합니다. 활성 프로젝트에 대해서만 사용 가능합니다.

일별 그래프 보고서를 사용할 수 있도록 Performance Reporting Manager 소프트웨어의 설치 후 두 시간 동안 기다려야 합니다. 먼저 데이터를 수집하고 보고서를 작성할 수 있는 데이터베이스에 저장합니다. 또한 내역 데이터를 기초로 한 비활성 컨테이너 및 컨테이너에 대한 CPU 및 메모리 자원 이용률 보고서를 볼 수 있습니다.

사용되는 CPU 및 메모리 자원에 대한 실시간 보고서는 활성 프로젝트에 대해서만 사용 가능합니다.

## ▼ 호스트에 대한 자원 이용률 보고서 요청

호스트에 대한 일별, 주별 또는 월별 보고서를 얻으려는 경우, 이 절차를 사용하십시오.

단계 1. 브라우저의 캐시를 항상 새로 고침으로 설정하십시오.

2. 호스트 뷰에서 탐색 창으로부터 호스트를 선택합니다.

3. 이용률 탭을 선택합니다.

지난 24시간 동안 호스트의 CPU 사용량 및 메모리 사용량이 표시됩니다.

---

주 - (Solaris 10) CPU 사용량 및 메모리 사용량이 표시됩니다.

---

4. 그래프 등록 정보 링크를 누릅니다.

5. 전체 호스트에 대한 보고서 또는 호스트의 자원 개체 전용 보고서의 생성 여부를 선택합니다.

---

주 - 호스트에 대한 자원 개체는 자원 풀 또는 프로젝트일 수도 있습니다.

(Solaris 10) 호스트에 대한 자원 개체는 자원 풀, 영역 또는 프로젝트일 수도 있습니다.

---

■ 전체 호스트에 대한 보고서를 생성하려면 전체 이용률 옵션을 선택하십시오.

시간 간격 목록에서 적절한 시간 간격을 선택합니다.

그래프 업데이트 버튼을 누릅니다.

CPU 및 메모리 자원 이용률 그래프가 나타납니다.

■ 호스트의 자원 개체에 대한 보고서를 생성하려면 개체별 누적 이용률 옵션을 선택합니다.

적절한 자원 개체를 선택합니다.

시간 간격 목록에서 적절한 시간 간격을 선택합니다.

그래프 업데이트 버튼을 누릅니다.

CPU 및 메모리 자원 이용률 그래프가 높은 이용률을 가진 최대 5개의 자원 개체에 대해 표시됩니다.

6. (선택 사항) 지난 24 시간 동안의 데이터를 CSV 파일로 내보내려면, 데이터 내보내기 버튼을 누릅니다.

CSV 보고서를 사용할 수 있도록 Performance Reporting Manager 소프트웨어의 설치 후 최소 두 시간 동안 기다려야 합니다. 먼저 데이터를 수집하고 보고서를 작성할 수 있는 데이터베이스에 저장합니다. 이 데이터를 그래프로 미리 볼 수 없습니다.

내보낸 데이터에는 지난 24시간 동안의 컨테이너에 대한 시간별 데이터가 포함됩니다. 따라서 이는 일별 그래프에서 얻은 데이터와 동일하지 않습니다.

## ▼ 활성 프로젝트에 대한 자원 이용률 보고서 요청

활성 프로젝트에 대한 일별, 주별, 월별 또는 실시간 보고서를 얻으려는 경우, 이 절차를 사용하십시오.

- 단계
1. 브라우저의 캐시를 항상 새로 고침으로 설정하십시오.
  2. 호스트 뷰에서 탐색 창으로부터 호스트를 선택합니다.
  3. 오른쪽 창에서 프로젝트 탭을 선택합니다.  
이 호스트의 프로젝트 목록이 나타납니다.
  4. 보고서가 필요한 활성 프로젝트를 선택합니다.
  5. 이용률 탭을 선택합니다.  
지난 24시간 동안 활성 프로젝트의 CPU 사용량 및 메모리 사용량이 표시됩니다.
  6. 그래프 등록 정보 링크를 누릅니다.
  7. 전체 이용률 옵션을 선택합니다.
  8. 시간 간격 목록에서 적절한 시간 간격을 선택합니다.  
또한 활성 프로젝트에 대한 실시간 보고서를 얻을 수도 있습니다.
  9. 그래프 업데이트 버튼을 누릅니다.  
CPU 및 메모리 자원 이용률 그래프가 나타납니다.
  10. (선택 사항) 지난 24 시간 동안의 데이터를 CSV 파일로 내보내려면, 데이터 내보내기 버튼을 누릅니다.

CSV 보고서를 사용할 수 있도록 Performance Reporting Manager 소프트웨어의 설치 후 최소 두 시간 동안 기다려야 합니다. 먼저 데이터를 수집하고 보고서를 작성할 수 있는 데이터베이스에 저장합니다. 이 데이터를 그래프로 미리 볼 수 없습니다.

내보낸 데이터에는 지난 24시간 동안의 컨테이너에 대한 시간별 데이터가 포함됩니다. 따라서 이는 일별 그래프에서 얻은 데이터와 동일하지 않습니다.

## ▼ 컨테이너에 대한 자원 이용률 보고서 요청

이 절차를 사용하여 컨테이너에 대한 CPU 및 메모리 이용률 보고서를 요청합니다. 데이터는 내역 데이터를 기초로 하며 컨테이너를 기초로 한 활성 컨테이너에 의해 사용된 자원의 평균입니다.

- 단계
1. 브라우저의 캐시를 항상 새로 고침으로 설정하십시오.
  2. 컨테이너 뷰에서 컨테이너를 선택합니다.
  3. 이용률 탭을 선택합니다.  
지난 24시간 동안 컨테이너의 CPU 사용량 및 메모리 사용량이 표시됩니다.
  4. 그래프 등록 정보 링크를 누릅니다.
  5. 전체 컨테이너에 대한 보고서 또는 컨테이너의 자원 개체 보고서의 생성 여부를 선택합니다.

---

주 - 컨테이너에 대한 자원 개체는 호스트입니다.

---

- 전체 컨테이너에 대한 보고서를 생성하려면 전체 이용률 옵션을 선택하십시오.  
시간 간격 목록에서 적절한 시간 간격을 선택합니다.  
그래프 업데이트 버튼을 누릅니다.  
CPU 및 메모리 자원 이용률 그래프가 나타납니다.
- 컨테이너의 자원 개체에 대한 보고서를 생성하려면 개체별 누적 이용률 옵션을 선택합니다.  
적절한 자원 개체를 선택합니다.  
시간 간격 목록에서 적절한 시간 간격을 선택합니다.  
그래프 업데이트 버튼을 누릅니다.  
CPU 및 메모리 자원 이용률 그래프가 높은 이용률을 가진 최대 5개의 자원 개체에 대해 표시됩니다.

## ▼ 자원 풀에 대한 자원 이용률 보고서 요청

자원 풀에 대한 일별, 주별 또는 월별 보고서를 얻으려는 경우, 이 절차를 사용하십시오.

- 단계
1. 브라우저의 캐시를 항상 새로 고침으로 설정하십시오.
  2. 호스트 뷰에서 자원 풀이 바운드된 호스트를 선택합니다.  
이 호스트에 바운드된 모든 자원 풀 목록은 오른쪽 창의 자원 풀 표에 나타납니다.

3. 표에서 자원 풀의 이름을 선택합니다.

이 자원 풀에 바운드된 모든 컨테이너를 나열하는 표가 나타납니다.

4. 이용률 탭을 선택합니다.

지난 24시간 동안 자원 풀의 CPU 사용량 및 메모리 사용량이 표시됩니다.

---

주 - (Solaris 10) CPU 사용량 및 메모리 사용량이 표시됩니다.

---

5. 그래프 등록 정보 링크를 누릅니다.

6. 전체 자원 풀에 대한 보고서 또는 자원 풀의 자원 개체 보고서의 생성 여부를 선택합니다.

---

주 - 자원 풀에 대한 자원 개체는 프로젝트입니다.

(Solaris 10) 자원 풀에 대한 자원 개체는 영역 또는 프로젝트입니다.

---

- 전체 자원 풀에 대한 보고서를 생성하려면 전체 이용률 옵션을 선택하십시오.  
시간 간격 목록에서 적절한 시간 간격을 선택합니다.

그래프 업데이트 버튼을 누릅니다.

CPU 및 메모리 자원 이용률 그래프가 나타납니다. 그리고 이용률 보고서 및 대역폭 보고서가 생성됩니다.

- 자원 풀의 자원 개체에 대한 보고서를 생성하려면 개체별 누적 이용률 옵션을 선택합니다.

적절한 자원 개체를 선택합니다.

시간 간격 목록에서 적절한 시간 간격을 선택합니다.

그래프 업데이트 버튼을 누릅니다.

CPU 및 메모리 자원 이용률 그래프가 높은 이용률을 가진 최대 5개의 자원 개체에 대해 표시됩니다. 그리고 이용률 보고서 및 대역폭 보고서가 생성됩니다.

7. (선택 사항) 지난 24 시간 동안의 데이터를 CSV 파일로 내보내려면, 데이터 내보내기 버튼을 누릅니다.

CSV 보고서를 사용할 수 있도록 Performance Reporting Manager 소프트웨어의 설치 후 최소 두 시간 동안 기다려야 합니다. 먼저 데이터를 수집하고 보고서를 작성할 수 있는 데이터베이스에 저장합니다. 이 데이터를 그래프로 미리 볼 수 없습니다.

내보낸 데이터에는 지난 24시간 동안의 컨테이너에 대한 시간별 데이터가 포함됩니다. 따라서 이는 일별 그래프에서 얻은 데이터와 동일하지 않습니다.

## ▼ (Solaris 10의 경우만) 영역에 대한 자원 이용률 보고서 요청

영역에 대한 일별, 주별 또는 월별 보고서를 얻으려는 경우, 이 절차를 사용하십시오.

- 단계
1. 브라우저의 캐시를 항상 새로 고침으로 설정하십시오.
  2. 호스트 뷰에서 탐색 창으로부터 Solaris 10 호스트를 선택합니다.
  3. 영역 탭을 선택하십시오.  
이 호스트의 영역 목록이 나타납니다.
  4. 보고서가 필요한 영역을 선택합니다.
  5. 이용률 탭을 선택합니다.  
지난 24시간 동안의 영역의 CPU 사용량, 메모리 사용량 및 대역폭 사용량이 표시됩니다.
  6. 전체 영역에 대한 보고서를 생성할지 또는 영역의 자원 개체에 대해서만 보고서를 생성할지 선택합니다.

---

주 - 영역에 대한 자원 개체는 프로젝트입니다.

---

- 전체 영역에 대한 보고서를 생성하려면 전체 이용률 옵션을 선택하십시오.  
시간 간격 목록에서 적절한 시간 간격을 선택합니다.  
그래프 업데이트 버튼을 누릅니다.  
CPU 및 메모리 자원 이용률 그래프가 나타납니다.
  - 영역의 자원 개체에 대한 보고서를 생성하려면 개체별 누적 이용률 옵션을 선택합니다.  
목록에서 프로젝트를 선택합니다.  
시간 간격 목록에서 적절한 시간 간격을 선택합니다.  
그래프 업데이트 버튼을 누릅니다.  
CPU 및 메모리 자원 이용률 그래프가 높은 이용률을 가진 최대 5개의 자원 개체에 대해 표시됩니다.
7. (선택 사항) 지난 24 시간 동안의 데이터를 CSV 파일로 내보내려면, 데이터 내보내기 버튼을 누릅니다.  
CSV 보고서를 사용할 수 있도록 Performance Reporting Manager 소프트웨어의 설치 후 최소 두 시간 동안 기다려야 합니다. 먼저 데이터를 수집하고 보고서를 작성할 수 있는 데이터베이스에 저장합니다. 이 데이터를 그래프로 미리 볼 수 없습니다.

내보낸 데이터에는 지난 24시간 동안의 컨테이너에 대한 시간별 데이터가 포함됩니다. 따라서 이는 일별 그래프에서 얻은 데이터와 동일하지 않습니다.

## 부록 A

---

### 명령줄에서 설치

---

이 부록에서는 명령줄에서 Solaris Container Manager 3.6 (컨테이너 관리자) 소프트웨어를 설치, 설정 및 제거하는 절차에 대해 설명합니다. 명령줄 설치의 설치 마법사를 대신하여 사용할 수 있습니다.

소프트웨어 설치, 설정 및 사용에 대한 최신 정보는 **Solaris Container Manager 3.6 릴리스 노트**를 참조하십시오.

설치 마법사 사용에 대한 정보는 [2 장](#)을 참조하십시오.

- [129 페이지](#) “컨테이너 관리자 소프트웨어 설치”
- [131 페이지](#) “컨테이너 관리자 설정”
- [134 페이지](#) “컨테이너 관리자 소프트웨어 제거”

---

### 컨테이너 관리자 소프트웨어 설치

명령줄에서의 컨테이너 관리자 설치의 표준 Sun Management Center 애드온 소프트웨어 설치 절차를 따릅니다. 명령줄에서 애드온 소프트웨어 설치에 대한 자세한 내용은 **Sun Management Center 3.6 설치 및 구성 안내서**의 부록 B, “제거, 설치 및 설정을 위한 명령줄 사용”을 참조하십시오.

컨테이너 관리자는 Sun Management Center 3.6의 다음 계층에 설치해야 합니다.

- 서버 계층
- 보고서를 생성하려는 모든 호스트상의 에이전트 계층

대화식 es-inst 설치 스크립트는 서버 및 에이전트 계층에 올바른 컨테이너 관리자 소프트웨어 패키지를 설치합니다. 모든 계층에서 패키지, 모듈 구성 파일 및 라이브러리는 표준 Sun Management Center 3.6 위치에 설치됩니다. 지원 플랫폼 및 설치 요구 사항에 대한 자세한 내용은 [31 페이지](#) “컨테이너 관리자 소프트웨어 설명”을 참조하십시오.

컨테이너 관리자 소프트웨어는 다음과 같은 경우에 설치할 수 있습니다.

- Sun Management Center 3.6 소프트웨어 설치와 함께
- 업그레이드 절차의 일부로 기존 Sun Management Center를 업그레이드할 때 함께
- Sun Management Center 3.6의 설치 또는 업그레이드 완료한 후 컨테이너 관리자 소프트웨어를 개별적으로 설치합니다.

또한 Performance Reporting Manager 소프트웨어는 컨테이너 관리자의 성능 및 회계 데이터 기능을 사용하려는 경우 설치되어 있어야 합니다. 명령줄에서 이 소프트웨어의 설치 및 설정에 대한 자세한 내용은 **Sun Management Center 3.6 Performance Reporting Manager User's Guide**의 부록 B, "Installing Using the Command Line"을 참조하십시오. 이러한 기능을 사용하지 않으려는 경우에는 이 애드온 소프트웨어를 설치할 필요가 없습니다.

## ▼ Sun Management Center 설치 중 컨테이너 관리자 설치

- 단계 ● 명령줄 사용에 대한 자세한 내용 및 단계는 Sun Management Center 3.6 설치 및 구성 안내서의 부록 B, "제거, 설치 및 설정을 위한 명령줄 사용"을 참조하십시오. 또한 동시에 Performance Reporting Manager과 같은 추가 애드온 소프트웨어를 설치할 수도 있습니다.

## ▼ Sun Management Center 3.6로 업그레이드하는 동안 컨테이너 관리자 설치

- 단계 ● 자세한 내용 및 단계는 Sun Management Center 3.6 설치 및 구성 안내서의 5 장, "Solaris 플랫폼에서 SyMON 및 Sun Management Center 이전 버전 업그레이드"를 참조하십시오. 또한 동시에 Performance Reporting Manager과 같은 추가 애드온 소프트웨어를 설치할 수도 있습니다.

## ▼ 컨테이너 관리자 개별 설치

- 단계 1. 슈퍼유저(su -)로 다음을 입력하여 Sun Management Center 3.6 설치 스크립트를 실행합니다.

```
/opt/SUNWsymon/sbin/es-inst
```

여기에서 /opt는 Sun Management Center 3.6가 설치된 디렉토리입니다. 사용자 시스템에서 다른 디렉토리를 사용하는 경우에는 실제 디렉토리 이름을 사용하십시오.

## 2. 컨테이너 관리자 파일의 소스 디렉토리를 입력합니다.

Please enter the source directory:

- SPARC 시스템의 경우 다음 중에서 선택합니다.
  - 소프트웨어 CD로 설치하는 경우 다음을 입력합니다.  
# `<DiskMountDir>/image`
  - 소프트웨어를 복사해 놓은 디렉토리에서 설치할 때는 다음을 입력합니다.  
# `disk1/image`  
  
*disk1*은 소프트웨어가 복사된 위치입니다.
- x86 시스템의 경우 다음 중에서 선택합니다.
  - 소프트웨어 디스크로 설치하는 경우 다음을 입력합니다.  
# `<DiskMountDir>/x86/image`
  - 소프트웨어를 복사해 놓은 디렉토리에서 설치할 때는 다음을 입력합니다.  
# `disk1/x86/image`  
  
*disk1*은 소프트웨어가 복사된 위치입니다.

## 3. 컨테이너 관리자 소프트웨어를 설치하려면 “예”라고 대답합니다.

`es-inst` 스크립트가 컨테이너 관리자를 설치합니다. 그런 다음 `es-inst` 스크립트가 자동으로 `setup` 프롬프트를 표시합니다.

## 4. 컨테이너 관리자를 지금 설정할지 또는 나중에 설정할지를 결정합니다.

다음은 표시될 수도 있는 출력의 예입니다.

```
You must perform setup before using Sun Management Center 3.6.
Do you want to run setup now (y|n|q)
```

- 소프트웨어를 나중에 설정하려면 “아니요”를 나타내는 `n`으로 대답합니다. 설정 프로세스를 실행할 준비가 되면 [38 페이지 “컨테이너 관리자 개별 설정”](#)을 참조하십시오.
- 소프트웨어를 지금 설정하려면 “예”를 나타내는 `y`로 대답합니다.

---

# 컨테이너 관리자 설정

설치를 완료된 후에는 반드시 컨테이너 관리자 `setup` 스크립트를 실행하여 서버 및 에이전트 계층을 구성해야 합니다. 소프트웨어가 설치되어 있으면 **Sun Management Center 3.6** 설치 또는 업그레이드를 설정할 때 설정 프로세스를 실행할 수 있습니다. 또한 나중에 소프트웨어를 개별적으로 설정할 수도 있습니다.

명령줄에서 초기화된 경우 설정 프로세스 중 발생하는 구성 파일 변경 사항은 설정 마법사를 사용할 경우 발생하는 구성 파일 변경 사항과 동일합니다. 자세한 내용은 [37 페이지 “컨테이너 관리자 소프트웨어 설정”](#)을 참조하십시오.

## ▼ Sun Management Center 설치 또는 업그레이드 중 컨테이너 관리자 설정

- 단계 ● 자세한 내용 및 단계는 Sun Management Center 3.6 설치 및 구성 안내서의 부록 B, “제거, 설치 및 설정을 위한 명령줄 사용”을 참조하십시오.

## ▼ 컨테이너 관리자 개별 설정

---

주 - 이 절차는 설치 과정의 끝에서 컨테이너 관리자를 설정하지 않도록 선택한 경우에 적용되는 절차입니다.

---

- 단계 1. 슈퍼유저( **su -**)로 Sun Management Center 3.6 **setup** 스크립트를 실행합니다. 다음 옵션 중 하나를 선택합니다.
- 아직 설정되지 않은 모든 구성 요소의 설정을 실행하려면 다음을 입력합니다.  

```
/opt/SUNWsymon/sbin/es-setup
```
  - 컨테이너 관리자 애드온 소프트웨어에서만 설정을 실행하려면 다음을 입력합니다.  

```
/opt/SUNWsymon/sbin/es-setup -p SCM
```

여기에서 /opt는 Sun Management Center 3.6가 설치된 디렉토리입니다. 사용자 시스템에서 다른 디렉토리를 사용하는 경우에는 실제 디렉토리 이름을 사용하십시오.
2. 설정 프로세스를 계속하기 위해 중지해야 하는 구성요소의 목록을 검토합니다.
3. 컨테이너 관리자가 설정될 제품인지 확인합니다.
4. 에이전트 계층을 설정할 때, 프로세서 집합이 자원 풀과 연결되지 않은 시스템에서 감지되는 경우, 다음 중에서 선택합니다.
- 예 - 이러한 특정 프로세서 집합이 시스템에서 삭제됩니다. 컨테이너 관리자가 제대로 기능하려면 자원 풀과 연결되지 않은 모든 프로세서 집합을 제거해야 합니다. 해당 세트가 풀 관리에 문제를 발생시킬 수 있습니다. 이를 선택하고 나면 이러한 프로세서 집합이 자동으로 삭제되며 해당 설정 프로세스는 계속됩니다.
  - 아니오 - 이러한 특정 프로세서 집합이 시스템에서 삭제되지 않습니다. 이를 선택하고 나면 설정 스크립트가 종료되고 컨테이너 관리자 소프트웨어가 시스템에서 설정되지 않습니다. 자원 풀과 연결되지 않은 프로세서 집합이 있는 호스트에서 컨테이너 관리자 소프트웨어를 사용할 수 없습니다.
  - 취소 - 설정 스크립트가 종료됩니다. 컨테이너 관리자 소프트웨어가 시스템에서 설정되지 않습니다.

5. 셸프로 분리된 유효한 사용자 이름을 입력합니다. 이러한 사용자는 서버 시스템의 `/var/opt/SUNWsyman/cfg/esusers` 파일에 이미 있으며 `esadm` 또는 `esdomadm` 그룹에 할당됩니다.

사용자 및 프로파일 모두가 예상대로 나타나는 경우, 이러한 사용자는 필수 프로파일(프로젝트 관리, 풀 관리, 영역 관리)에 추가됩니다. 해당 프로파일은 Solaris 버전을 기초로 합니다.

각 에이전트 시스템에서

`/opt/SUNWsyman/addons/SCM/sbin/scm-poolprof-script.sh` 스크립트를 실행하여 프로파일을 작성합니다. `/opt`는 Container Manager가 설치된 디렉토리입니다. 이 스크립트를 실행하려면 `JAVA_HOME` 환경 변수가 `/usr/j2se`로 설정되어 있거나, Java가 `/usr/java`에 설치되어 있어야 합니다.

이 스크립트는 S9 및 S10용 영역 관리 또는 프로젝트 관리 프로파일을 작성하지 않습니다. 이 프로파일은 S9용 풀 관리 프로파일 및 S8용 프로젝트 관리 프로파일만 작성합니다.




---

**주의** – 사전 정의된 Solaris 프로파일의 일부가 제거되면 Container Manager가 예상대로 작동하지 않을 수 있습니다.

---



---

**주** – 이 단계에 추가된 사용자만 S10에서 영역을, S9 및 S10에서 자원 풀을, S8, S9 및 S10에서 프로젝트를 관리할 수 있게 됩니다.

---

6. 기타 Sun Management Center 제품에 대한 설정 프로세스를 이미 완료한 경우, 모든 소프트웨어 또는 최신 애드온 소프트웨어에 대해 다시 설정을 실행할지 여부를 선택합니다.
7. 서버 계층 설치를 설정할 때, 300MB 이상의 데이터베이스용 디스크 공간이 있는 디렉토리의 전체 경로를 제공합니다.
8. Y 또는 N을 답하여 Sun Management Center 에이전트 및 서버 구성요소를 시작할지 여부를 선택합니다.  
해당 소프트웨어가 설정되면 확인 메시지가 나타납니다.

설정 절차가 완료되고 나면 Sun Management Center 프로세스를 시작할 수 있습니다. 자세한 내용은 **Sun Management Center 3.6 설치 및 구성 안내서**의 8 장, “Sun Management Center 시작 및 중지”를 참조하십시오.

#### 예 A-1 설정 완료 후 출력의 예

다음은 설정이 완료되고 Sun Management Center 에이전트 및 서버 계층이 시작된 후 나타나는 출력의 예입니다.

```
Do you want to start Sun Management Center agent and server components now (y|n|q) y
```

```

Java server started successfully.
Grouping service started successfully.
Agent started successfully.
Topology service started successfully.
Trap-handler service started successfully.
Configuration service started successfully.
Event-handler service started successfully.
Metadata Service started successfully.
Hardware service started successfully.

Web server started successfully.

Setup of Sun Management Center is complete.
Setup logfile is : /var/opt/SUNWsymon/install/setup_host_name.040408141450.12822

Install logfile is : /var/opt/SUNWsymon/install/install_host_name.040408140547.10929

End of Installation

Exiting Sun Management Center installation.

#

```

## 컨테이너 관리자 소프트웨어 제거

es-uninst 스크립트는 컨테이너 관리자 애드온 소프트웨어를 제거합니다. 해당 스크립트는 컨테이너 관리자 패키지뿐만 아니라 설정 시 변경된 모든 데이터 및 구성 내용을 제거합니다. 소프트웨어 패키지 외에도 base-modules-d.dat의 모듈 항목 및 Java 웹 콘솔의 응용 프로그램 등록이 제거됩니다. 제거 프로세스 동안 시스템에서 데이터베이스에 저장된 데이터를 유지하도록 할 것인지 여부를 묻는 메시지가 표시됩니다. 설치하는 동안 변경한 시스템 자원 구성은 컨테이너 관리자 소프트웨어를 제거할 때 제거되지 않습니다.

### ▼ es-uninst를 사용하여 컨테이너 관리자 제거

단계 1. 슈퍼유저(su -)로서 다음을 입력합니다.

```
/opt/SUNWsymon/sbin/es-uninst
```

여기에서 /opt는 Sun Management Center 3.6가 설치된 디렉토리입니다. 사용자 시스템에서 다른 디렉토리를 사용하는 경우에는 실제 디렉토리 이름을 사용하십시오.

2. 애드온 소프트웨어 목록에서 컨테이너 관리자를 선택합니다.

3. 데이터 파일 보존 여부를 선택합니다.

다음은 표시되는 출력의 예입니다.

```
Select Save Data to save all user and configuration data. Your data is
saved and can be restored when you re-install Sun Management Center.
Do you want to preserve data (y|n|q)
```

es-uninst 스크립트를 마친 후 컨테이너 관리자 패키지 및 구성 파일이  
제거됩니다. 데이터 파일을 보존하지 않도록 선택했으면 데이터 파일도 제거됩니다.



## 용어 집

---

|                 |                                                                                                                                                                               |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 활성 프로젝트         | 호스트와 연결되고 최소 CPU 예약 및 메모리 캡이 설정된 프로젝트입니다. 활성 프로젝트의 항목은 연결된 호스트의 /etc/project 파일에 있습니다. 커널은 활성 프로젝트의 자원 경계를 실행합니다. 또한 활성 프로젝트는 프로젝트가 푸시되어 호스트에서 활성화되므로 배포 중이라는 용어를 사용할 수 있습니다. |
| 연결              | 호스트에 프로젝트를 바인드합니다.                                                                                                                                                            |
| 컨테이너            | 나중에 사용하기 위해 작성, 이름 지정 및 저장한 프로젝트로, 이 프로젝트에는 호스트와 연결되지 않았고, 자원 경계도 설정되지 않았습니다. 이 제품의 1.0 버전에서는 컨테이너가 컨테이너 정의로 알려져 있습니다.                                                        |
| 배포됨             | 활성 프로젝트를 참조하십시오.                                                                                                                                                              |
| 동적 자원 풀         | Solaris 10 기능인 동적 자원 풀을 사용하면 시스템 이벤트 및 응용 프로그램 로드 변경에 응답하여 각 풀의 자원 할당을 조정할 수 있습니다.                                                                                            |
| 페어 웨어 스케줄러(FSS) | 공유를 기반으로 CPU 시간을 할당할 수 있는 일정 예약 클래스입니다. 공유는 시스템의 CPU 자원의 프로젝트에 할당된 부분을 정의합니다.                                                                                                 |
| 호스트             | 호스트는 Container Manager 에이전트 소프트웨어가 설치되어 있고 Sun Management Center 서버 컨텍스트의 일부인 시스템입니다. 설치가 완료되면 호스트가 자동으로 검색되고 이름이 호스트 뷰의 탐색 창에 추가됩니다.                                         |
| 비활성 프로젝트        | 호스트에 연결되어 있고 자원 경계를 설정하지만, 커널에서 현재 실행하지 않는 프로젝트입니다.                                                                                                                           |
| IPQoS           | IPQoS를 사용하면 Solaris 영역의 인바운드와 아웃바운드 트래픽을 제어하여 네트워크 사용자에게 일관된 서비스 수준을 제공할 수 있습니다.                                                                                              |
| 제한 노드(lnode)    | Solaris 8 릴리스에서 사용자별로 데이터를 유지하는 체계입니다.                                                                                                                                        |

|                       |                                                                                                                                               |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>일치식</b>            | 응용 프로그램과 연결된 프로세스를 식별하는 데 사용하는 표현식입니다.                                                                                                        |
| <b>풀</b>              | <b>자원 풀</b> 을 참조하십시오.                                                                                                                         |
| <b>프로젝트</b>           | 호스트에 연결된 컨테이너로, 물리적 시스템 자원의 모음을 구성 및 관리하도록 돕는 추상 계층입니다.<br><br>Solaris 9 릴리스에서 프로젝트는 관련 작업에 전체 네트워크 관리 식별자를 제공합니다.                            |
| <b>프로젝트 식별자(ID)</b>   | Solaris 커널이 자원 사용을 추적하는 방법입니다. 컨테이너에서 실행되는 모든 프로세스는 동일한 프로젝트 ID를 갖습니다.                                                                        |
| <b>자원</b>             | 자원 관리에서 응용 프로그램 동작에 영향을 줄 목적으로 조작될 수 있는 계산 체계 측면입니다.                                                                                          |
| <b>자원 관리</b>          | 응용 프로그램이 사용 가능한 시스템 자원을 사용하는 방법을 제어할 수 있는 기능입니다.                                                                                              |
| <b>자원 풀</b>           | 자원 관리에서 시스템 자원을 분할하는 데 사용하는 구성 체계로, 풀이라고도 합니다.                                                                                                |
| <b>공유 메모리</b>         | 프로젝트에서 실행되는 프로세스에서 사용할 수 있는 총 메모리 양입니다.                                                                                                       |
| <b>타임 셰어 스케줄러(TS)</b> | 우선 순위를 기반으로 CPU 시간을 할당하여 모든 프로세스에 사용할 가능한 CPU에 대한 비교적 동일한 액세스를 제공하는 예약 클래스입니다.                                                                |
| <b>영역</b>             | Solaris 10 운영 체제를 실행하는 시스템에 대해 설정할 수 있는 가상화된 운영 체제 환경입니다. 모든 Solaris 시스템에는 시스템 기본 영역인 전역 영역이 포함되어 있습니다. 비전역 영역은 작성, 삭제, 수정, 중단 및 재부트할 수 있습니다. |

# 색인

---

## C

container manager를 사용하기 전에, 24  
container manager의 예, 25-26  
CPU  
    자원 풀에 사용 가능, 100  
    최소 예약, 18  
CPU 공유, 개요, 59-67  
CPU 예약, 공유에 대한 관계, 60  
CSV 보고서, 121  
CSV 보고서 내보내기, 121

## E

es-inst 스크립트, 129  
es-uninst 스크립트, 134  
/etc/pooladm.conf, 변경, 37  
/etc/project 파일  
    기본 컨테이너, 56  
    컨테이너 비활성화, 48  
    프로젝트 이름, 58  
    프로젝트 활성화, 48

## F

FSS(페어 셰어 스케줄러), CPU 예약, 60

## G

group.staff 컨테이너, 57

## I

IP 서비스 품질, 27  
IPQoS, 27

## J

Java 웹 콘솔, 49

## L

lnode, 정의, 20

## M

MIB 테이블, 100

## P

Performance Reporting Manager  
    데이터 수집 서비스, 122  
    보고서 요구 사항, 23  
pool\_default, 22, 99

## S

Solaris 8, 자원 풀, 22  
Solaris Container Manager 3.6의 기능, 26-28  
Solaris Container Manager 3.6의 새 기능, 26-28

Solaris Container 모델, 개요, 19

Solaris OS 버전

제품 기능, 33

프로젝트 유형, 58

Sun Management Center 및 Solaris Container Manager

RAM 요구 사항, 32-33

디스크 공간 요구 사항, 32-33

스왑 공간 요구 사항, 32-33

운영 체제 요구 사항, 32-33

Sun Management Center 콘솔, 34

Sun 웹 콘솔, 등록 제거, 41-42

## 경

경보 관리, 사전 필수 항목, 115-117

경보 열기, 보기, 117

경보 열기 보기, 117

경보 임계값

개요, 115-117

설정, 116-117

제거, 117

경보 임계값 설정, 116-117

경보 임계값 제거, 117

## 공

공유 메모리, 75

## 그

그래프 보고, Performance Reporting Manager

요구 사항, 23

그래프 보고서

가용성, 119

유형, 120

그래프 보고서 유형, 120

그룹, 사용, 55-56

그룹 기반 프로젝트, 개요, 58

## 기

기본 컨테이너

Solaris 8 OS의 목록, 57

기본 컨테이너 (계속)

Solaris 9 OS의 목록, 56

기본 컨테이너, 개요, 56-57

기본 컨테이너

자원 예약, 57

기본 풀, 99-100

기본 프로젝트, 57

## 데

데이터 수집 과정, 122

## 동

동적 자원 풀, 27

## 등

등록 정보 시트

자원 풀 또는 자원 예약 변경, 89

차이점, 89-97

필드 설명, 92

필드에 대한 설명, 93

## 마

마법사

새 프로젝트, 70

컨테이너에 호스트 연결, 84

## 메

메모리 예약, 18

메모리 캡, 불충분한 수준 및 성능, 59

## 모

모듈 로딩, 34

## 배

배 포된 프로젝트, 48

## 백

백업 및 복구, 40

## 보

보고서

CSV에 내보내기, 121

요청, 122-128

## 브

브라우저, 지원 목록, 48

## 비

비전역 영역

복사, 112-113

부팅, 113-114

삭제, 113-114

설명, 23

작성, 107

종료, 113-114

비전역 영역 복사, 112-113

비전역 영역 부팅, 113-114

비전역 영역 삭제, 113-114

비전역 영역 작성, 107

비전역 영역 종료, 113-114

비활성 프로젝트, 개요, 48

## 사

사용자 기반 프로젝트, 개요, 58

## 상

상태, 프로젝트, 47

## 새

새 프로젝트 마법사, 사전 필수 정보, 70

## 서

서버 컨텍스트, 41, 52

서버 통합 계획

응용 프로그램 자원 이용률 경향, 60

작업, 24

서비스

자원와의 관계, 19

정의, 19

## 설

설명서, 설치 이후에 보기, 35

설명서 자원, 28-29

설정 시 구성 변경 사항, 37

설치

Performance Reporting Manager, 34

Sun Management Center 계층, 31

개요, 31

제품 설명서, 35

## 수

수동으로 프로세스 이동, 개요, 81-84

## 시

시작, 컨테이너 관리자 GUI, 48

## 에

에이전트 검색, 52

에이전트 업데이트, 41

## 영

영역

개요, 105-106

로그 파일 보기, 114

영역 (계속)  
상태, 106  
설명, 22-23  
영역의 로그 파일 보기, 114

**유**  
유연한 프로세스 관리, 27

**응**  
응용 프로그램 기반 프로젝트  
개요, 58, 76-81  
프로세스 개별 이동, 81

**이**  
이동 버튼, 활성화, 56

**일**  
일치식  
설, 48  
일치식을 사용하지 않고 프로세스  
이동, 81-84  
자동으로 프로세스 이동, 76

**자**  
자원, 정의, 20  
자원 관리, 개요, 20  
자원 관리 명령, 사용, 48  
자원 변경 작업  
Sun Management Center 작업, 94  
개요, 93-97  
시스템 자원 관리에 사용, 94  
자원 변경 작업 예약, 94  
자원 변경 작업 표, 필드, 93  
자원 소비  
제어, 43  
필요성 평가, 24  
자원 예약  
개요, 59-67

자원 예약 (계속)  
등록 정보 시트를 사용한 변경, 89  
불충분한 메모리 및 성능, 59  
시스템 자원 균형 조절, 43  
초기 설정, 60  
커널로 실행, 47  
자원 이용률  
보고서, 119-121  
추적, 43, 44  
자원 이용률 경향, 59  
자원 이용률 보고서  
영역, 127-128  
자원 풀, 125-126  
컨테이너, 125  
호스트, 123-124  
활성 프로젝트, 124  
자원 제어, 22  
자원 집합, 정의, 21  
자원 충돌, 제한, 18  
자원 풀  
Solaris 8, 99-100  
기존, 99  
등록 정보 시트를 사용한 변경, 89  
삭제, 103  
수정, 102  
자원 분할, 99-100  
작성 개요, 100  
정의, 21  
컨테이너 수, 21  
컨테이너와의 관계, 21  
탐색 창 의 위치, 99  
프로젝트 작성 중 새 풀 작성, 79  
자원 풀 삭제, 103  
자원 풀 수정, 102  
자원 풀 테이블, 100

**작**  
작업 부하, 환경 사용자 정의, 18

**전**  
전역 영역, 설명, 22-23

## 주

주의, CPU 공유 수동으로 변경, 65

## 주의 알림

불충분한 메모리 캡, 59

자원 관리 명령 사용, 38

## 참

### 참고

Solaris 8 OS에서 사용 가능한 컨테이너

유형, 73

Solaris 8 OS의 기본 컨테이너, 57

Sun Management Center 서버 컨텍스트, 52

모듈 로딩, 34

수정하기 전 컨테이너 비활성화, 91

자원 예약에 대한 변경, 93

추가 소프트웨어 설치, 32

## 커

커널, 실행, 43

## 컨

컨테이너

group.staff, 57

컨테이너

기능, 43

컨테이너

기본, 56

컨테이너

등록 정보, 44

수정, 90

인스턴스, 46

자원 소비, 43

자원 조직, 18

장점, 44

프로젝트, 47

활성, 48

컨테이너 경계, 작성, 21

컨테이너 관리, 개요, 43

컨테이너 관리자 GUI

시작, 48

탭 개요, 50-52

컨테이너 관리자 설정

GUI 개요, 37

개요, 명령줄, 131-134

구성 변경 사항, 37

컨테이너 관리자 설치

명령줄 개요, 129-131

옵션, 34

컨테이너 관리자 제거

마법사 사용, 41-42

명령줄 사용, 134

컨테이너 또는 호스트, 56

컨테이너 뷰, 개요, 54-55

컨테이너 작성, 개요, 58-67

컨테이너 테이블, 53

## 타

타임 셰어 스케줄러, 66-67

개요, 27

## 탭

### 탭

경보 임계값, 50

내용, 50

등록 정보, 50

영역, 50

이용률, 50

자원 변경 작업, 50

컨테이너, 50

프로세스, 50

호스트, 50

## 테

테이블

MIB, 100

자원 풀, 100

컨테이너, 53

## 패

패키지, 목록, 34

## 표

### 표

- 자원 변경 작업, 93
- 프로세스, 86-89

## 프

- 프로세서 집합, 기존, 39
- 프로세스

- 개별 이동, 81
- 기본 컨테이너, 57
- 수동으로 이동, 77, 81-84
- 일치식으로 이동, 76
- 프로젝트 ID, 58
- 프로젝트에서 시작, 77, 81-84

### 프로세스 표

- 나열된 프로세스 없음, 88
- 필드 설명, 86-89

### 프로젝트

- 기본, 57
- 등록 정보 시트를 사용한 수정, 89-97
- 배포됨, 48
- 비활성, 48
- 사용자 기반 또는 그룹 기반 작성, 73-76
- 삭제, 97
- 상태, 47
- 유형에 대한 관계, 58
- 응용 프로그램 기반, 76-81
- 자원 변경 작업, 93
- 자원 변경 작업을 사용한 수정, 93-97
- 자원 추적, 43
- 작성, 69-81
- 작성에 필요한 정보, 70
- 정의, 21
- 추적 자원, 58
- 프로세스 개별 이동, 81
- 프로세스 보기, 86-89
- 활성화 또는 비활성화, 84-86

### 프로젝트 ID

- 추적 자원, 58
- 커널별 추적, 21

### 프로젝트 비활성화, 84

### 프로젝트 삭제, 97

### 프로젝트 유형, 58-59

- 세부사항, 58
- 식별자 제공, 74

### 프로젝트 이름

- 유형을 기준으로, 58
- 중복, 58
- 프로젝트 작성, 69-81
- 프로젝트 테이블, 53
- 프로젝트 활성화, 84
- 실패, 58
- 프로젝트 활성화 실패, 58
- 프로젝트의 프로세스 시작, 개요, 81-84
- 프로필 작성, 40

## 하

- 하드웨어 플랫폼, 목록, 34

## 호

- 호스트 뷰, 개요, 52-54
- 호스트와 연결, 48

## 화

- 확장된 회계 데이터, 23
- 확장된 회계 파일, 변경, 37

## 활

- 활성 프로젝트
- 개요, 48
- 응용 프로그램 기반, 76-81
- 프로세스 보기, 86-89
- 프로젝트 이름 중복 사용, 58