



# Solaris OS용 Sun Cluster 시스템 관리 안내서

---

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

부품 번호: 819-2048-10  
2005년 8월, 개정판 A

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

이 제품 또는 문서는 저작권법의 보호를 받으며 그 사용과 복사, 배포 및 디컴파일을 제한하는 라이선스 하에서 배포됩니다. 본 제품 또는 설명서의 어떠한 부분도 Sun 및 Sun 소속 라이선스 부여자(있는 경우)의 사전 서면 승인 없이는 어떠한 형태나 수단으로도 재생산할 수 없습니다. 글꼴 기술을 포함한 타사 소프트웨어에 대한 저작권 및 사용권은 Sun 공급업체에 있습니다.

제품 중에는 캘리포니아 대학에서 허가한 Berkeley BSD 시스템에서 파생된 부분이 포함되어 있을 수 있습니다. UNIX는 미국 및 다른 국가에서 X/Open Company, Ltd.를 통해 독점적으로 사용권이 부여되는 등록 상표입니다.

Sun, Sun Microsystems, Sun 로고, docs.sun.com, AnswerBook, AnswerBook2 SunPlex, Solstice DiskSuite, Solaris Volume Manager, Sun Enterprise SyMON, JumpStart, Sun Management Center, OpenBoot, 및 Solaris는 미국 및 다른 국가에서 Sun Microsystems, Inc.의 상표 또는 등록 상표입니다. 모든 SPARC 상표는 사용 허가를 받았으며 미국 및 다른 국가에서 SPARC International, Inc.의 상표 또는 등록 상표입니다. SPARC 상표를 사용하는 제품은 Sun Microsystems, Inc.가 개발한 구조를 기반으로 하고 있습니다.

Sun Microsystems, Inc.는 사용자 및 사용 허가자를 위해 OPEN LOOK 및 Sun™ GUI(그래픽 사용자 인터페이스)를 개발했습니다. Sun은 컴퓨터 업계를 위한 시각적 그래픽 사용자 인터페이스의 개념을 연구 개발한 Xerox사의 선구적인 노력을 높이 평가하고 있습니다. Sun은 Xerox와 Xerox Graphical User Interface에 대한 비독점적 사용권을 보유하고 있습니다. 이 사용권은 OPEN LOOK GUI를 구현하는 Sun의 정식 사용자에게도 적용되며 그렇지 않은 경우에는 Sun의 서면 사용권 계약을 준수해야 합니다.

미국 정부 권한 - 상용 소프트웨어. 정부 사용자는 Sun Microsystems, Inc. 표준 사용권 계약과 해당 FAR 규정과 보충 규정을 준수해야 합니다.

이 문서에서는 본문의 내용을 “있는 그대로” 제공하며, 법률을 위반하지 않는 범위 내에서 상품성, 특정 목적에 대한 적합성 또는 비침해에 대한 묵시적인 보증을 포함하여 모든 명시적 또는 묵시적 조건, 표현 및 보증을 배제합니다.



050816@12762



# 목차

---

## 머리말 9

- 1 Sun Cluster 관리 소개 13
  - Sun Cluster 관리 개요 13
  - Solaris OS 기능 제한 사항 14
  - 관리 도구 15
    - 그래픽 사용자 인터페이스 15
    - 명령줄 인터페이스 15
  - 클러스터를 관리하기 위한 준비 17
    - Sun Cluster 하드웨어 구성 문서화 17
    - 관리 콘솔 사용 17
    - 클러스터 백업 18
  - 클러스터 관리 시작 18
    - ▼ Sun Cluster에 원격으로 로그인하는 방법 20
    - ▼ scsetup 유틸리티에 액세스하는 방법 20
    - ▼ Sun Cluster 패치 정보 표시 방법 21
    - ▼ Sun Cluster 릴리스 및 버전 정보를 표시하는 방법 21
    - ▼ 구성된 자원 유형, 자원 그룹 및 자원을 표시하는 방법 22
    - ▼ 클러스터 구성 요소의 상태를 확인하는 방법 22
    - ▼ 공용 네트워크의 상태를 확인하는 방법 25
    - ▼ 클러스터 구성을 보는 방법 25
    - ▼ 기본 클러스터 구성을 유효화하는 방법 27
    - ▼ 전역 마운트 지점을 확인하는 방법 28
- 2 Sun Cluster 및 RBAC 31
  - Sun Cluster에 대해 RBAC 설정 및 사용 31

Sun Cluster RBAC 권한 프로파일	32
Sun Cluster Management 권한 프로파일을 사용하여 RBAC 역할 만들기 및 할당	34
▼ 관리 역할 도구를 사용하여 역할을 만드는 방법	35
▼ 명령줄을 사용하여 역할을 만드는 방법	35
사용자의 RBAC 등록 정보 수정	37
▼ 사용자 계정 도구를 사용하여 사용자의 RBAC 등록 정보를 수정하는 방법	37
▼ 명령줄에서 사용자의 RBAC 등록 정보를 수정하는 방법	38
<b>3 클러스터 종료 및 부트</b>	<b>39</b>
클러스터 종료 및 부트 개요	39
▼ 클러스터를 종료하는 방법	40
▼ 클러스터를 부트하는 방법	42
▼ 클러스터를 재부트하는 방법	45
단일 클러스터 노드 종료 및 부트	51
▼ 클러스터 노드를 종료하는 방법	51
▼ 클러스터 노드를 부트하는 방법	53
▼ 클러스터 노드를 재부트하는 방법	56
▼ 비클러스터 모드로 클러스터 노드를 부트하는 방법	61
완전히 찬 /var 파일 시스템 복구	65
▼ 완전히 찬 /var 파일 시스템을 복구하는 방법	65
<b>4 전역 장치, 디스크 경로 모니터링 및 클러스터 파일 시스템 관리</b>	<b>67</b>
전역 장치 및 전역 이름 공간 관리 개요	68
Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자에 대한 전역 장치 사용 권한	69
전역 장치 동적 재구성	69
SPARC: VERITAS Volume Manager를 사용하여 관리할 때 고려할 사항	70
클러스터 파일 시스템 관리 개요	71
클러스터 파일 시스템 제한 사항	71
SPARC: VxFS 지원을 위한 설명	71
디스크 장치 그룹 관리	73
▼ 전역 장치 이름 공간을 업데이트하는 방법	75
▼ 디스크 장치 그룹을 추가하고 등록하는 방법(Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자)	75
디스크 장치 그룹을 제거하고 등록을 해제하는 방법(Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자)	76
▼ 모든 디스크 장치 그룹에서 노드를 제거하는 방법	77
▼ 디스크 장치 그룹에서 노드를 제거하는 방법(Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자)	78

▼ 하나의 클러스터에 네 개 이상의 디스크 세트를 만드는 방법	79
▼ SPARC: 디스크를 초기화할 때 새 디스크 그룹을 만드는 방법(VERITAS Volume Manager)	81
▼ SPARC: 디스크를 캡슐화할 때 새 디스크 그룹을 만드는 방법(VERITAS Volume Manager)	82
▼ SPARC: 기존 디스크 장치 그룹에 새 볼륨을 추가하는 방법(VERITAS Volume Manager)	83
▼ SPARC: 기존 디스크 그룹을 디스크 장치 그룹으로 만드는 방법(VERITAS Volume Manager)	84
▼ SPARC: 디스크 장치 그룹에 새 부 번호를 할당하는 방법(VERITAS Volume Manager)	84
▼ SPARC: 디스크 그룹을 디스크 장치 그룹으로 등록하는 방법(VERITAS Volume Manager)	85
▼ SPARC: 디스크 그룹 구성의 변경 사항을 등록하는 방법(VERITAS Volume Manager)	87
▼ SPARC: 필요한 보조 노드 수를 설정하는 방법(VERITAS Volume Manager)	88
▼ SPARC: 디스크 장치 그룹에서 볼륨을 제거하는 방법(VERITAS Volume Manager)	90
▼ SPARC: 디스크 장치 그룹을 제거하고 등록을 해제하는 방법(VERITAS Volume Manager)	90
▼ SPARC: 디스크 장치 그룹에 노드를 추가하는 방법(VERITAS Volume Manager)	91
▼ SPARC: 디스크 장치 그룹에서 노드를 제거하는 방법(VERITAS Volume Manager)	92
▼ SPARC: 원시 디스크 장치 그룹에서 노드를 제거하는 방법	94
▼ 디스크 장치 등록 정보를 변경하는 방법	95
▼ 장치 그룹에 대한 보조 노드 수를 변경하는 방법	97
▼ 디스크 장치 그룹 구성을 표시하는 방법	98
▼ 장치 그룹의 기본 노드를 전환하는 방법	99
▼ 디스크 장치 그룹을 유지 보수 상태로 만드는 방법	100
클러스터 파일 시스템 관리	102
▼ 클러스터 파일 시스템을 추가하는 방법	102
▼ 클러스터 파일 시스템을 제거하는 방법	106
▼ 클러스터에서 전역 마운트를 확인하는 방법	108
디스크 경로 모니터링 관리	108
▼ 디스크 경로를 모니터링하는 방법	109
▼ 디스크 경로 모니터링을 해제하는 방법	111
▼ 오류 디스크 경로를 인쇄하는 방법	111
▼ 파일의 디스크 경로 모니터링 방법	112

<b>5</b>	<b>쿼럼 관리</b>	<b>115</b>
	쿼럼 관리 개요	115
	쿼럼 장치 동적 재구성	117
	쿼럼 장치 추가	117
	▼ SCSI 쿼럼 장치를 추가하는 방법	118
	▼ Network Appliance NAS(Network-Attached Storage) 쿼럼 장치를 추가하는 방법	119
	▼ 쿼럼 장치를 제거하는 방법	122
	▼ 클러스터에서 마지막 쿼럼 장치를 제거하는 방법	124
	▼ 쿼럼 장치를 교체하는 방법	125
	▼ 쿼럼 장치 노드 목록을 변경하는 방법	126
	▼ 쿼럼 장치를 유지 보수 상태로 만드는 방법	128
	▼ 쿼럼 장치를 유지 보수 상태에서 해제하는 방법	129
	▼ 쿼럼 구성을 표시하는 방법	130
	▼ 쿼럼 장치를 복구하는 방법	131
<b>6</b>	<b>클러스터 상호 연결 및 공용 네트워크 관리</b>	<b>133</b>
	클러스터 상호 연결 관리	134
	클러스터 상호 연결 동적 재구성	135
	▼ 클러스터 상호 연결의 상태를 확인하는 방법	135
	▼ 클러스터 전송 케이블, 전송 어댑터 또는 전송 연결 장치를 추가하는 방법	136
	▼ 클러스터 전송 케이블, 전송 어댑터 및 전송 연결 장치를 제거하는 방법	138
	▼ 클러스터 전송 케이블을 활성화하는 방법	140
	▼ 클러스터 전송 케이블을 비활성화하는 방법	141
	▼ 전송 어댑터의 인스턴스 번호를 결정하는 방법	143
	공용 네트워크 관리	144
	클러스터에서 IP Network Multipathing 그룹을 관리하는 방법	144
	공용 네트워크 인터페이스 동적 재구성	145
<b>7</b>	<b>클러스터 관리</b>	<b>147</b>
	클러스터 관리 개요	147
	▼ 클러스터 이름을 변경하는 방법	148
	▼ 노드 ID를 노드 이름에 매핑하는 방법	149
	▼ 새 클러스터 노드 인증에 대한 작업 방법	149
	▼ 클러스터에서 시간을 다시 설정하는 방법	150
	▼ SPARC: 노드에서 OpenBoot PROM(OBP)으로 전환하는 방법	151
	▼ 개인 호스트 이름을 변경하는 방법	152
	▼ 노드를 유지 보수 상태로 만드는 방법	154

▼ 노드를 유지 보수 상태에서 해제하는 방법	156
클러스터 노드 추가 및 제거	158
▼ 권한이 부여된 노드 목록에 노드를 추가하는 방법	161
▼ 클러스터 하드웨어 구성에서 노드를 제거하는 방법	162
▼ 세 개 이상의 노드가 연결된 클러스터에서 배열과 단일 노드 사이의 연결을 제거하는 방법	163
▼ 클러스터 노드에 설치된 Sun Cluster 소프트웨어를 제거하는 방법	166
▼ 오류 메시지를 해결하는 방법	168
노드 제거 문제 해결	168
<b>8 Sun Cluster 소프트웨어 및 펌웨어 패치</b>	<b>171</b>
Sun Cluster 패치 개요	171
Sun Cluster 패치 팁	172
Sun Cluster 패치	173
▼ 재부트하는 패치 적용 방법(노드)	173
▼ 재부트하는 패치 적용 방법(클러스터 및 펌웨어)	176
▼ 재부트하지 않는 Sun Cluster 패치를 적용하는 방법	178
▼ Sun Cluster 패치를 제거하는 방법	179
<b>9 클러스터 백업 및 복원</b>	<b>183</b>
클러스터 백업	183
▼ 백업할 파일 시스템 이름을 찾는 방법	184
▼ 전체 백업에 필요한 테이프 수를 계산하는 방법	185
▼ 루트(/) 파일 시스템을 백업하는 방법	185
▼ 미러를 온라인으로 백업하는 방법(Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자)	187
▼ SPARC: 볼륨을 온라인으로 백업하는 방법(VERITAS Volume Manager)	189
클러스터 파일 복원 개요	193
클러스터 파일 복원	194
▼ 대화식으로 각 파일을 복원하는 방법(Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자)	194
▼ 루트(/) 파일 시스템을 복원하는 방법(Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자)	194
▼ Solstice DiskSuite 메타 장치 또는 Solaris 볼륨 관리자 볼륨에 있던 루트(/) 파일 시스템을 복원하는 방법	196
▼ SPARC: 캡슐화되지 않은 루트(/) 파일 시스템을 복원하는 방법(VERITAS Volume Manager)	201
▼ SPARC: 캡슐화된 루트(/) 파일 시스템을 복원하는 방법(VERITAS Volume Manager)	203

<b>10 GUI를 사용한 Sun Cluster 관리</b>	<b>207</b>
SunPlex Manager 개요	207
SPARC: Sun Management Center 개요	208
SunPlex Manager 구성	209
RBAC 역할 설정	209
▼ 공통 에이전트 컨테이너를 사용하여 서비스 또는 관리 에이전트의 포트 번호를 변경하는 방법	209
▼ SunPlex Manager 서버 주소를 변경하는 방법	210
▼ 새 보안 인증서를 구성하는 방법	211
▼ 공통 에이전트 컨테이너 보안 키를 다시 생성하는 방법	212
SunPlex Manager 소프트웨어 시작	213
▼ SunPlex Manager를 시작하는 방법	213
▼ SPARC: Sun Management Center Web Console에서 SunPlex Manager를 시작하는 방법	214
색인	215

## 머리말

---

**Solaris OS용 Sun Cluster 시스템 관리 안내서**에서는 SPARC® 및 x86 기반 시스템에서 Sun™ Cluster 구성을 관리하는 절차를 소개합니다.

---

주 - 이 문서에서 "x86"이라는 용어는 Intel 마이크로프로세서 칩 32비트 제품군을 말하며 AMD에서 만든 마이크로프로세서 칩과 호환 가능합니다.

---

이 문서는 고급 시스템 관리자를 위해 작성되었기 때문에 Sun 소프트웨어 및 하드웨어에 대한 폭넓은 지식이 필요합니다. 이 문서는 계획이나 관측용 안내서가 아닙니다.

이 설명서에서 설명하는 개념을 이해하려면 Solaris™ 운영 체제에 대한 지식이 있어야 하고 Sun Cluster에서 사용하는 볼륨 관리자 소프트웨어에 익숙해야 합니다.

---

주 - Sun Cluster 소프트웨어는 SPARC 및 x86의 두 가지 플랫폼에서 실행됩니다. 이 설명서의 정보는 특정 장, 절, 주, 머리글로 표시된 항목, 그림, 표 또는 예에서 언급된 경우를 제외하고는 두 플랫폼 모두와 관련됩니다.

---

---

## UNIX 명령어

이 문서에서는 Sun Cluster 구성 관리와 관련된 명령에 대해 설명하며, 기본 UNIX® 명령 및 절차에 대한 전체 정보를 제공하지는 않습니다.

자세한 내용은 다음 문서를 참조하십시오.

- Solaris 소프트웨어에 대한 온라인 설명서
- 시스템과 함께 제공된 기타 소프트웨어 설명서

## 활자체 규약

다음 표는 이 책에서 사용된 활자체 변경 사항에 대하여 설명합니다.

표 P-1 활자체 규약

서체 또는 기호	의미	예
AaBbCc123	명령, 파일 및 디렉토리의 이름, 그리고 컴퓨터 화면에 출력되는 내용입니다.	.login 파일을 편집하십시오. ls -a 명령을 사용하여 모든 파일을 나열하십시오. machine_name% you have mail.
<b>AaBbCc123</b>	컴퓨터 화면 상의 출력과는 달리 사용자가 직접 입력하는 사항입니다.	machine_name% <b>su</b> Password:
AaBbCc123	명령줄 자리 표시자: 실제 이름이나 값으로 대체됩니다.	파일을 삭제하려면 rm <i>filename</i> 을 입력하십시오.
AaBbCc123	책 제목, 새로 나오는 용어, 강조 표시할 단어입니다.	<b>사용자 설명서</b> 의 6장을 읽으십시오. <b>패치 분석</b> 을 수행하십시오. 파일을 저장하지 <b>마십시오</b> . [일부 강조된 항목은 온라인상에서 볼드로 표시됩니다.]

## 명령에 나오는 쉘 프롬프트의 예

다음 표에서는 C 쉘, Bourne 쉘 및 Korn 쉘에 대한 기본 시스템 프롬프트 및 슈퍼유저 프롬프트를 보여줍니다.

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	#

## 관련 문서

Sun Cluster 항목에 대한 정보는 다음 표에 나열된 설명서를 참조하십시오. 모든 Sun Cluster 설명서는 <http://docs.sun.com>에서 이용할 수 있습니다.

주제	문서
개요	<b>Solaris OS용 Sun Cluster 개요</b>
개념	<b>Solaris OS용 Sun Cluster 개념 안내서</b>
하드웨어 설치 및 관리	<b>Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS</b> 개별 하드웨어 관리 설명서
소프트웨어 설치	<b>Solaris OS용 Sun Cluster 소프트웨어 설치 안내서</b>
데이터 서비스 설치 및 관리	<b>Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS</b> 개별 데이터 서비스 설명서
데이터 서비스 개발	<b>Solaris OS용 Sun Cluster 데이터 서비스 개발 안내서</b>
시스템 관리	<b>Solaris OS용 Sun Cluster 시스템 관리 안내서</b>
오류 메시지	<b>Sun Cluster Error Messages Guide for Solaris OS</b>
명령 및 함수 참조	<b>Sun Cluster Reference Manual for Solaris OS</b>

Sun Cluster 전체 설명서 목록은 <http://docs.sun.com>에서 해당 Sun Cluster 소프트웨어 릴리스의 릴리스 노트를 참조하십시오.

Sun Cluster 설명서의 전체 목록은 <http://docs.sun.com>에 있는 해당 Sun Cluster 릴리스의 릴리스 노트를 참조하십시오.

---

## 설명서, 지원 및 교육

Sun 기능	URL	설명
문서	<a href="http://www.sun.com/documentation/">http://www.sun.com/documentation/</a>	PDF 및 HTML 문서를 다운로드하고 인쇄된 설명서를 주문합니다.
지원 및 교육	<a href="http://www.sun.com/supporttraining/">http://www.sun.com/supporttraining/</a>	기술 지원을 받고 패치를 다운로드하며 Sun 교육 과정에 대한 정보를 얻습니다.

---

## 지원 받기

Sun Cluster 설치나 사용에 문제가 있으면 서비스 공급자에게 문의하십시오. 문의할 때 다음 정보가 필요합니다.

- 이름 및 전자 메일 주소
- 회사 이름, 주소 및 전화 번호
- 시스템 모델 및 일련 번호
- 운영 환경의 릴리스 번호(예: Solaris 8)
- Sun Cluster의 릴리스 번호(예: Sun Cluster 3.1 4/04)

다음 명령을 사용하여 서비스 담당자에게 제공할 시스템의 각 노드에 대한 정보를 수집합니다.

명령	기능
<code>prtconf -v</code>	시스템 메모리의 크기를 표시하고 주변 장치에 대한 정보를 보고합니다.
<code>psrinfo -v</code>	프로세서에 대한 정보를 표시합니다.
<code>showrev -p</code>	설치된 패치를 알려줍니다.
<code>SPARC: prtdiag -v</code>	시스템 진단 정보를 표시합니다.
<code>/usr/cluster/bin/scinstall -pv</code>	Sun Cluster 릴리스 및 패키지 버전 정보를 표시합니다.

`/var/adm/messages` 파일의 내용도 준비하십시오.

## Sun Cluster 관리 소개

---

이 장에서는 Sun Cluster 관리 도구를 사용하는 절차와 클러스터를 관리하기 위한 준비 방법에 대해 설명합니다.

- 20 페이지 “Sun Cluster에 원격으로 로그인하는 방법”
- 20 페이지 “scsetup 유틸리티에 액세스하는 방법”
- 21 페이지 “Sun Cluster 패치 정보 표시 방법”
- 21 페이지 “Sun Cluster 릴리스 및 버전 정보를 표시하는 방법”
- 22 페이지 “구성된 자원 유형, 자원 그룹 및 자원을 표시하는 방법”
- 22 페이지 “클러스터 구성 요소의 상태를 확인하는 방법”
- 25 페이지 “공용 네트워크의 상태를 확인하는 방법”
- 25 페이지 “클러스터 구성을 보는 방법”
- 27 페이지 “기본 클러스터 구성을 유효화하는 방법”
- 28 페이지 “전역 마운트 지점을 확인하는 방법”

---

## Sun Cluster 관리 개요

가용성이 높은 Sun Cluster 환경에서는 최종 사용자가 중요한 응용 프로그램을 중단 없이 사용할 수 있습니다. 시스템 관리자의 임무는 Sun Cluster가 안정적으로 작동하도록 하는 것입니다.

관리 작업을 시작하기 전에 **Solaris OS용 Sun Cluster 소프트웨어 설치 안내서**와 **Solaris OS용 Sun Cluster 개념 안내서**에 설명된 계획 정보를 숙지하십시오. Sun Cluster 관리는 다음 설명서에서 설명하는 작업으로 구성됩니다.

- 보통 매일 정기적으로 클러스터를 관리하고 유지 보수하기 위해 사용하는 표준 작업. 이 작업은 이 안내서에서 설명합니다.
- 설치, 구성 및 등록 정보 변경과 같은 데이터 서비스 작업. 이 작업은 **Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS**에서 설명합니다.

- 저장소나 네트워크 하드웨어를 추가하거나 복구하는 것 같은 서비스 작업. 이 작업은 **Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS**에서 설명합니다.

대부분의 경우에 클러스터가 작동할 때 클러스터 작업에 대한 영향을 하나의 노드로 제한하고 Sun Cluster 관리 작업을 수행할 수 있습니다. 절차를 수행하기 전에 전체 클러스터를 종료해야 하는 경우에는 업무 시간 이후에 시스템에 미치는 영향이 가장 적은 시간으로 종료 시간을 계획하십시오. 클러스터나 클러스터 노드를 종료할 경우에는 사용자에게 미리 알려십시오.

---

## Solaris OS 기능 제한 사항

다음의 Solaris OS 기능은 Sun Cluster 구성에서 지원되지 않습니다.

- Solaris 10 SMF(Service Management Facility) 관리 인터페이스를 사용하여 다음의 Sun Cluster 서비스를 활성화하거나 비활성화하지 마십시오.

Sun Cluster 서비스	FMRI
pnm	svc:/system/cluster/pnm:기본값
cl_event	svc:/system/cluster/cl_event:기본값
cl_eventlog	svc:/system/cluster/cl_eventlog:기본값
rpc_pmf	svc:/system/cluster/rpc_pmf:기본값
rpc_fed	svc:/system/cluster/rpc_fed:기본값
rgm	svc:/system/cluster/rgm:기본값
scdpm	svc:/system/cluster/scdpm:기본값
cl_ccra	svc:/system/cluster/cl_ccra:기본값
scsymon_srv	svc:/system/cluster/scsymon_srv:기본값
spm	svc:/system/cluster/spm:기본값
cl_svc_cluster_milestone	svc:/system/cluster/cl_svc_cluster_milestone:기본값
cl_svc_enable	svc:/system/cluster/cl_svc_enable:기본값
network-multipathing	svc:/system/cluster/network-multipathing

---

## 관리 도구

Sun Cluster에서는 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)나 명령줄을 사용하여 관리 작업을 수행할 수 있습니다. 다음 절에서는 GUI 및 명령줄 도구에 대하여 개략적으로 설명합니다.

### 그래픽 사용자 인터페이스

Sun Cluster에서는 클러스터에서 다양한 관리 작업을 수행하기 위해 사용할 수 있는 그래픽 사용자 인터페이스(GUI) 도구를 지원합니다. 이 GUI 도구는 SunPlex™ Manager이며, SPARC 기반 시스템에서 Sun Cluster를 사용할 경우에는 Sun Management Center입니다. SunPlex Manager와 Sun Management Center에 대한 추가 정보 및 구성 절차는 10 장을 참조하십시오. 이 도구를 사용하는 방법은 각 GUI에 대한 온라인 도움말을 참조하십시오.

### 명령줄 인터페이스

대부분의 Sun Cluster 관리 작업은 `scsetup(1M)` 유틸리티를 통해 대화식으로 수행할 수 있습니다. 이 안내서에서 `scsetup`을 사용할 수 있는 경우에는 이 유틸리티를 사용하여 관리 절차를 설명합니다.

`scsetup` 유틸리티를 사용하여 다음과 같은 기본 메뉴 항목을 관리할 수 있습니다.

- 쿼럼
- 자원 그룹
- 클러스터 상호 연결
- 장치 그룹 및 볼륨
- 개인 호스트 이름
- 새 노드
- 기타 클러스터 등록 정보

`scsetup` 유틸리티를 사용하여 다음과 같은 자원 그룹 메뉴 항목을 관리할 수 있습니다.

- 자원 그룹 만들기
- 네트워크 자원을 자원 그룹에 추가
- 데이터 서비스 자원을 자원 그룹에 추가
- 자원 그룹을 온라인/오프라인화 또는 전환
- 자원 활성화/비활성화
- 자원 그룹의 등록 정보 변경
- 자원의 등록 정보 변경
- 자원 그룹에서 자원 제거
- 자원 그룹 제거
- 자원에서 `stop_failed` 오류 플래그 삭제

표 1-1에는 Sun Cluster 관리에 사용하는 기타 명령이 나열되어 있습니다. 자세한 내용은 설명서 페이지를 참조하십시오.

표 1-1 Sun Cluster 명령줄 인터페이스 명령

명령	설명
ccp(1M)	클러스터에 대한 원격 콘솔 액세스를 시작합니다.
if_mpadm(1M)	IP Network Multipathing 그룹에서 한 어댑터로부터 다른 어댑터로 IP 주소를 전환하는 데 사용합니다.
sccheck(1M)	클러스터의 기본 구성이 작동하도록 Sun Cluster 구성을 확인하여 유효화합니다.
scconf(1M)	Sun Cluster 구성을 업데이트합니다. -p 옵션을 사용하면 클러스터 구성 정보가 표시됩니다.
scdidadm(1M)	장치 ID 구성에 대한 관리 액세스를 제공합니다.
scgdevs(1M)	전역 장치 이름 공간 관리 스크립트를 실행합니다.
scinstall(1M)	Sun Cluster 소프트웨어를 설치하고 구성합니다. 이 명령은 대화식 또는 비대화식으로 실행할 수 있습니다. -p 옵션을 사용하면 Sun Cluster 소프트웨어의 릴리스 및 패키지 버전 정보가 표시됩니다.
scrgadm(1M)	자원 유형 등록, 자원 그룹 작성 및 자원 그룹 내의 자원 활성화를 관리합니다. -p 옵션을 사용하면 설치된 자원, 자원 그룹 및 자원 유형에 대한 정보가 표시됩니다.  주 - scrgadm 명령을 실행할 때 자원 유형, 자원 그룹 및 자원 등록 정보의 이름은 대소문자를 구분합니다.
scsetup(1M)	scconf 명령과 여러 가지 옵션이 포함된 대화식 클러스터 구성 유틸리티를 실행합니다.
scshutdown(1M)	전체 클러스터를 종료합니다.
scstat(1M)	클러스터 상태에 대한 스냅샷을 제공합니다.
scswitch(1M)	자원 그룹 및 디스크 장치 그룹에 대한 상태 및 노드 소유권에 영향을 주는 변경을 수행합니다.

이러한 명령 외에 Sun Cluster의 볼륨 관리자 부분을 관리하는 명령을 사용합니다. 사용하는 명령은 클러스터에서 Solstice DiskSuite™, VERITAS Volume Manager 또는 Solaris 볼륨 관리자™ 중 어떤 볼륨 관리자를 사용하느냐에 따라 달라집니다.

---

## 클러스터를 관리하기 위한 준비

이 절에서는 클러스터를 관리하기 위한 준비 작업에 대하여 설명합니다.

### Sun Cluster 하드웨어 구성 문서화

Sun Cluster를 구성하는 규모에 따라 사이트에 맞는 하드웨어 구성을 문서화하십시오. 클러스터를 변경하거나 업그레이드할 때 문서화된 하드웨어 구성을 참조하면 관리 작업을 줄일 수 있습니다. 여러 클러스터 구성 요소 사이의 케이블 및 연결에 이름표를 붙이면 더 쉽게 관리할 수 있습니다.

서비스 담당자가 클러스터에 대한 서비스를 제공할 때 소요 시간을 줄일 수 있도록 클러스터의 초기 구성과 이후의 변경 사항에 대한 기록을 유지하십시오.

### 관리 콘솔 사용

**관리 콘솔**이라 부르는 전용 SPARC 워크스테이션을 사용하여 활성 클러스터를 관리할 수 있습니다. 일반적으로 관리 콘솔에 CCP(Cluster Control Panel) 및 GUI 도구를 설치하여 실행합니다. CCP에 대한 추가 정보는 20 페이지 [“Sun Cluster에 원격으로 로그인하는 방법”](#)을 참조하십시오. Sun Management Center 및 SunPlex Manager GUI 도구용 CCP 모듈 설치에 대한 설명은 **Solaris OS용 Sun Cluster 소프트웨어 설치 안내서**를 참조하십시오.

관리 콘솔은 클러스터 노드가 아닙니다. 관리 콘솔은 공용 네트워크 또는 네트워크 기반 단말기 집중 장치를 통해 클러스터 노드에 원격 액세스하는 데 사용됩니다.

SPARC 클러스터에 Sun Enterprise™ 10000 서버가 구성되어 있으면 관리 콘솔로부터 SSP(System Service Processor)에 로그인해야 합니다. **netcon.1M** 명령을 사용하여 연결합니다. netcon이 Sun Enterprise 10000 도메인과 연결하는 기본적인 방법은 네트워크 인터페이스를 통하는 것입니다. 네트워크에 액세스할 수 없으면 -f 옵션을 설정하여 “독립” 모드로 netcon 명령을 사용할 수 있습니다. 정상적인 netcon 세션 중에 ~\*를 전송할 수도 있습니다. 이전 솔루션에는 네트워크에 도달할 수 없을 경우에 직렬 인터페이스로 전환하는 옵션이 있습니다.

Sun Cluster에는 전용 관리 콘솔이 필요 없지만 콘솔을 사용하면 다음과 같은 이점이 있습니다.

- 동일한 시스템에서 콘솔과 관리 도구를 그룹화하여 중앙에서 클러스터를 관리할 수 있습니다.
- 엔터프라이즈 서비스 또는 서비스 제공업체에서 더욱 신속하게 문제를 해결할 수 있습니다.

## 클러스터 백업

정기적으로 클러스터를 백업하십시오. Sun Cluster가 저장 장치에 데이터 사본을 미리하여 HA 환경을 제공하지만 이것으로 정기적인 백업을 대신할 수는 없습니다. Sun Cluster는 장애가 여러 번 발생한 후에도 작동할 수 있지만 사용자나 프로그램 오류 또는 심각한 장애로부터 보호할 수는 없습니다. 따라서 치명적인 데이터 손실로부터 보호할 백업 절차가 있어야 합니다.

백업할 때 다음 정보를 포함해야 합니다.

- 모든 파일 시스템 분할 영역
- DBMS 데이터 서비스를 실행하고 있는 경우에는 모든 데이터베이스 데이터
- 모든 클러스터 디스크에 대한 디스크 분할 영역 정보
- Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자를 볼륨 관리자로 사용하는 경우에는 md.tab 파일

---

## 클러스터 관리 시작

표 1-2는 클러스터 관리를 위한 시작 위치를 설명합니다.

표 1-2 Sun Cluster 3.1 4/04 관리 도구

작업	도구	문서
클러스터에 원격 로그인	ccp 명령을 사용하여 CCP(Cluster Control Panel)를 시작하십시오. 그런 다음 cconsole(1M), crlogin(1M) 또는 ctelnet(1M) 중 한 아이콘을 선택하십시오.	20 페이지 “Sun Cluster에 원격으로 로그인하는 방법”
대화식으로 클러스터 구성	scsetup(1M) 유틸리티를 시작하십시오.	20 페이지 “scsetup 유틸리티에 액세스하는 방법”
Sun Cluster 릴리스 번호 및 버전 정보 표시	-p 또는 -pv 옵션과 함께 scinstall(1M) 명령을 사용하십시오.	21 페이지 “Sun Cluster 릴리스 및 버전 정보를 표시하는 방법”

표 1-2 Sun Cluster 3.1 4/04 관리 도구 (계속)

작업	도구	문서
설치된 자원, 자원 그룹 및 자원 유형 표시  주 - scrgadm 명령을 실행할 때 자원 유형, 자원 그룹 및 자원 등록 정보의 이름은 대소문자를 구분합니다.	scrgadm(1M) -p 명령을 사용하십시오.	22 페이지 “구성된 자원 유형, 자원 그룹 및 자원을 표시하는 방법”
그래픽으로 클러스터 구성 요소 모니터	SunPlex Manager를 사용하십시오.	SunPlex Manager 온라인 도움말
그래픽으로 일부 클러스터 구성 요소 관리	SunPlex Manager 또는 Sun Management Center용 Sun Cluster 모듈(SPARC 기반 시스템의 Sun Cluster에서만 제공)을 사용합니다.	SunPlex Manager 또는 Sun Management Center용 Sun Cluster 모듈 온라인 도움말
클러스터 구성 요소의 상태 확인	scstat(1M) 명령을 사용하십시오.	22 페이지 “클러스터 구성 요소의 상태를 확인하는 방법”
공용 네트워크에서 IP Network Multipathing 그룹의 상태 확인	-i 옵션과 함께 scstat(1M) 명령을 사용하십시오.	25 페이지 “공용 네트워크의 상태를 확인하는 방법”
클러스터 구성 보기	scconf(1M) -p 명령을 사용하십시오.	25 페이지 “클러스터 구성을 보는 방법”
전역 마운트 지점 확인	sccheck(1M) 명령을 사용하십시오.	27 페이지 “기본 클러스터 구성을 유효화하는 방법”
Sun Cluster 시스템 메시지 보기	/var/adm/messages 파일을 검사하십시오.	<b>System Administration: Advanced Administration</b> 에 있는 <b>System Administration Guide: Advanced Administration</b> 의 “Viewing System Messages”
Solstice DiskSuite의 상태 모니터	metastat 명령을 사용하십시오.	Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자 설명서
Solaris 8을 실행하는 경우에 VERITAS Volume Manager의 상태 모니터	vxstat 또는 vxva 명령을 사용하십시오.	VERITAS Volume Manager 문서
Solaris 9를 실행하는 경우에 Solaris 볼륨 관리자의 상태 모니터	svmstat 명령을 사용하십시오.	<b>Solaris Volume Manager Administration Guide</b>

## ▼ Sun Cluster에 원격으로 로그인하는 방법

CCP(Cluster Control Panel)는 `cconsole(1M)`, `crlogin(1M)` 및 `ctelnet(1M)` 도구용 시작 패드를 제공합니다. 세 도구 모두 지정된 노드 세트에 대하여 여러 개의 창 연결을 시작합니다. 여러 창 연결은 지정된 각 노드에 대한 호스트 창과 하나의 공용 창으로 구성됩니다. 공용 창에 입력한 내용은 클러스터의 모든 노드에서 동시에 명령을 실행할 수 있도록 각 호스트 창에 전달됩니다. 추가 정보는 `ccp(1M)` 및 `cconsole(1M)` 설명서 페이지를 참조하십시오.

단계 1. CCP를 시작하기 전에 다음 사전 조건이 충족되었는지 확인합니다.

- 관리 콘솔에 `SUNWcccon` 패키지가 설치되어 있어야 합니다.
- 관리 콘솔의 PATH 변수에 Sun Cluster 도구 디렉토리, `/opt/SUNWcluster/bin` 및 `/usr/cluster/bin`이 포함되어야 합니다. `$CLUSTER_HOME` 환경 변수를 설정하여 다른 위치를 도구 디렉토리로 지정할 수 있습니다.
- 터미널 콘센트레이터를 사용하는 경우에는 `clusters` 파일, `serialports` 파일 및 `nsswitch.conf` 파일을 구성하십시오. 이 파일은 `/etc` 파일 또는 NIS/NIS+ 데이터베이스가 될 수 있습니다. 추가 정보는 `clusters(4)` 및 `serialports(4)`를 참조하십시오.

2. Sun Enterprise 10000 server 플랫폼이 있는지 확인합니다.

- 없으면 단계 3으로 이동합니다.
- 있으면 SSP (System Service Processor)에 로그인한 다음 `netcon` 명령을 사용하여 연결하십시오. 연결되면 `Shift~@`를 입력하여 콘솔 잠금을 해제하고 쓰기 권한을 받으십시오.

3. CCP 실행 패드를 시작합니다.

관리 콘솔에서 다음 명령을 입력하십시오.

```
# ccp clustername  
CCP 실행 패드가 표시됩니다.
```

4. 클러스터와 원격 세션을 시작하려면 CCP 실행 패드에서 `cconsole`, `crlogin` 또는 `ctelnet` 아이콘을 누릅니다.

참조 명령줄에서 `cconsole`, `crlogin` 또는 `ctelnet` 세션을 시작할 수도 있습니다.

## ▼ scsetup 유틸리티에 액세스하는 방법

`scsetup(1M)` 유틸리티를 사용하면 클러스터에 대하여 쿼럼, 자원 그룹, 클러스터 전송, 개인 호스트 이름, 장치 그룹 및 새 노드 옵션을 대화식으로 구성할 수 있습니다.

단계 1. 클러스터의 노드에서 슈퍼유저가 됩니다.

2. **scsetup** 유틸리티를 실행합니다.

```
# scsetup
주 메뉴가 표시됩니다.
```

3. 메뉴에서 구성을 선택합니다. 화면의 지시에 따라 작업을 완료하십시오.  
자세한 내용은 **scsetup** 온라인 도움말을 참조하십시오.

## ▼ Sun Cluster 패치 정보 표시 방법

이 절차를 수행하기 위해 슈퍼유저로 로그인할 필요는 없습니다.

단계 ● 다음 명령을 입력합니다.

```
% showrev -p
Sun Cluster 갱신 릴리스는 기본 제품 패치 번호에 업데이트 버전을 추가하여
식별합니다.
```

### 예 1-1 Sun Cluster 패치 정보 표시

다음 예는 패치 110648-05에 관한 정보를 표시합니다.

```
% showrev -p | grep 110648
Patch: 110648-05 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages:
```

## ▼ Sun Cluster 릴리스 및 버전 정보를 표시하는 방법

이 절차를 수행하기 위해 슈퍼유저로 로그인할 필요는 없습니다.

단계 ● 다음 명령을 입력합니다.

```
% scinstall -pv
이 명령은 모든 Sun Cluster 패키지의 Sun Cluster 릴리스 번호와 버전 문자열을
표시합니다.
```

### 예 1-2 Sun Cluster 릴리스 및 버전 정보 표시

다음은 클러스터의 릴리스 정보 및 모든 패키지의 버전 정보를 표시하는 예입니다.

```
% scinstall -pv
SunCluster 3.1
SUNWscr:      3.1.0,REV=2000.10.01.01.00
SUNWscdev:   3.1.0,REV=2000.10.01.01.00
SUNWscu:     3.1.0,REV=2000.10.01.01.00
SUNWscman:   3.1.0,REV=2000.10.01.01.00
```

```
SUNWscsal: 3.1.0,REV=2000.10.01.01.00
SUNWscsam: 3.1.0,REV=2000.10.01.01.00
SUNWscvm: 3.1.0,REV=2000.10.01.01.00
SUNWmdm: 4.2.1,REV=2000.08.08.10.01
```

## ▼ 구성된 자원 유형, 자원 그룹 및 자원을 표시하는 방법

SunPlex Manager GUI를 사용하여 이 절차를 완료할 수도 있습니다. 10 장을 참조하십시오. 자세한 내용은 SunPlex Manager 온라인 도움말을 참조하십시오.

이 절차를 수행하기 위해 슈퍼유저로 로그인할 필요는 없습니다.

- 단계 ● 클러스터에 구성된 자원 유형, 자원 그룹 및 자원을 표시하십시오.

```
% scrgadm -p
```

### 예 1-3 구성된 자원 유형, 자원 그룹 및 자원 표시

다음은 클러스터 schost에 구성된 자원 유형(RT Name), 자원 그룹(RG Name) 및 자원(RS Name)을 표시하는 예입니다.

```
% scrgadm -p
RT Name: SUNW.SharedAddress
  RT Description: HA Shared Address Resource Type
RT Name: SUNW.LogicalHostname
  RT Description: Logical Hostname Resource Type
RG Name: schost-sa-1
  RG Description:
    RS Name: schost-1
    RS Description:
    RS Type: SUNW.SharedAddress
    RS Resource Group: schost-sa-1
RG Name: schost-lh-1
  RG Description:
    RS Name: schost-3
    RS Description:
    RS Type: SUNW.LogicalHostname
    RS Resource Group: schost-lh-1
```

## ▼ 클러스터 구성 요소의 상태를 확인하는 방법

SunPlex Manager GUI를 사용하여 이 절차를 완료할 수도 있습니다. 자세한 내용은 SunPlex Manager 온라인 도움말을 참조하십시오.

이 절차를 수행하기 위해 슈퍼유저로 로그인할 필요는 없습니다.

- 단계 ● 클러스터 구성 요소의 상태를 확인하십시오.

```
% scstat -p
```

#### 예 1-4 클러스터 구성 요소의 상태 확인

다음은 `scstat(1M)` 명령이 반환하는 클러스터 구성 요소의 상태 정보에 대한 예입니다.

```
% scstat -p
-- Cluster Nodes --

                Node name          Status
                -----          -
Cluster node:   phys-schost-1      Online
Cluster node:   phys-schost-2      Online
Cluster node:   phys-schost-3      Online
Cluster node:   phys-schost-4      Online

-----

-- Cluster Transport Paths --

                Endpoint            Endpoint            Status
                -----            -----            -
Transport path: phys-schost-1:qf1  phys-schost-4:qf1  Path online
Transport path: phys-schost-1:hme1 phys-schost-4:hme1 Path online
...

-----

-- Quorum Summary --

Quorum votes possible: 6
Quorum votes needed:   4
Quorum votes present:  6

-- Quorum Votes by Node --

                Node Name          Present Possible Status
                -----          -
Node votes:    phys-schost-1      1          1      Online
Node votes:    phys-schost-2      1          1      Online
...

-- Quorum Votes by Device --

                Device Name        Present Possible Status
                -----          -
Device votes:  /dev/did/rdisk/d2s2    1          1      Online
Device votes:  /dev/did/rdisk/d8s2    1          1      Online
...

-- Device Group Servers --

                Device Group        Primary          Secondary
                -----          -
Device group servers: rmt/1         -               -
Device group servers: rmt/2         -               -
```

```

Device group servers: schost-1          phys-schost-2    phys-schost-1
Device group servers: schost-3          -                -

-- Device Group Status --

                Device Group      Status
                -----
Device group status: rmt/1          Offline
Device group status: rmt/2          Offline
Device group status: schost-1       Online
Device group status: schost-3       Offline

-----

-- Resource Groups and Resources --

                Group Name        Resources
                -----
Resources: test-rg          test_1
Resources: real-property-rg -
Resources: failover-rg     -
Resources: descript-rg-1   -
...

-- Resource Groups --

                Group Name        Node Name        State
                -----
Group: test-rg            phys-schost-1    Offline
Group: test-rg            phys-schost-2    Offline
...

-- Resources --

                Resource Name      Node Name        State      Status Message
                -----
Resource: test_1          phys-schost-1    Offline    Offline
Resource: test_1          phys-schost-2    Offline    Offline

-----

-- IPMP Groups --

                Node Name        Group           Status      Adapter      Status
                -----
IPMP Group: phys-schost-1  sc_ipmp0       Online      qfe1         Online
IPMP Group: phys-schost-2  sc_ipmp0       Online      qfe1         Online

-----

```

## ▼ 공용 네트워크의 상태를 확인하는 방법

SunPlex Manager GUI를 사용하여 이 절차를 완료할 수도 있습니다. 자세한 내용은 SunPlex Manager 온라인 도움말을 참조하십시오.

이 절차를 수행하기 위해 슈퍼유저로 로그인할 필요는 없습니다.

IP 네트워크 Multipathing 그룹의 상태를 확인하려면 `scstat(1M)` 명령을 확인하십시오.

단계 ● 클러스터 구성 요소의 상태를 확인하십시오.

```
% scstat -i
```

### 예 1-5 공용 네트워크 상태 확인

다음은 `scstat -i` 명령을 실행했을 때 반환되는 클러스터 구성 요소에 대한 상태 정보의 예입니다.

```
% scstat -i
-----
-- IPMP Groups --

          Node Name          Group          Status          Adapter          Status
          -----          -
IPMP Group: phys-schost-1    sc_ipmp1       Online          qfe2              Online
IPMP Group: phys-schost-1    sc_ipmp0       Online          qfe1              Online
IPMP Group: phys-schost-2    sc_ipmp1       Online          qfe2              Online
IPMP Group: phys-schost-2    sc_ipmp0       Online          qfe1              Online
-----
```

## ▼ 클러스터 구성을 보는 방법

SunPlex Manager GUI를 사용하여 이 절차를 완료할 수도 있습니다. 자세한 내용은 SunPlex Manager 온라인 도움말을 참조하십시오.

이 절차를 수행하기 위해 슈퍼유저로 로그인할 필요는 없습니다.

단계 ● 클러스터 구성을 보십시오.

```
% scconf -p
```

`scconf` 명령을 사용하여 자세한 정보를 표시하려면 여러 가지 옵션을 사용하십시오. 자세한 내용은 `scconf(1M)` 설명서 페이지를 참조하십시오.

## 예 1-6 클러스터 구성 보기

다음은 클러스터 구성을 표시한 예입니다.

```
% scconf -p
Cluster name:                cluster-1
Cluster ID:                  0x3908EE1C
Cluster install mode:       disabled
Cluster private net:        172.16.0.0
Cluster private netmask:    192.168.0.0
Cluster new node authentication: unix
Cluster new node list:      <NULL - Allow any node>
Cluster nodes:              phys-schost-1 phys-schost-2 phys-schost-3
phys-schost-4
Cluster node name:          phys-schost-1
  Node ID:                  1
  Node enabled:             yes
  Node private hostname:    clusternode1-priv
  Node quorum vote count:   1
  Node reservation key:    0x3908EE1C00000001
  Node transport adapters:  hme1 qfe1 qfe2

Node transport adapter:     hme1
  Adapter enabled:          yes
  Adapter transport type:   dlpi
  Adapter property:         device_name=hme
  Adapter property:         device_instance=1
  Adapter property:         dlpi_heartbeat_timeout=10000
...
Cluster transport junctions: hub0 hub1 hub2

Cluster transport junction: hub0
  Junction enabled:         yes
  Junction type:            switch
  Junction port names:     1 2 3 4
...
Junction port:             1
  Port enabled:            yes

Junction port:             2
  Port enabled:            yes
...
Cluster transport cables
      Endpoint                Endpoint                State
      -----                -
Transport cable: phys-schost-1:hme1@0 hub0@1          Enabled
Transport cable: phys-schost-1:qfe1@0 hub1@1          Enabled
Transport cable: phys-schost-1:qfe2@0 hub2@1          Enabled
Transport cable: phys-schost-2:hme1@0 hub0@2          Enabled
...
Quorum devices:            d2 d8

Quorum device name:       d2
  Quorum device votes:    1
  Quorum device enabled:  yes
```

```

Quorum device name: /dev/did/rdisk/d2s2
Quorum device hosts (enabled): phys-schost-1
phys-schost-2
Quorum device hosts (disabled):
...
Device group name: schost-3
Device group type: SVM
Device group fallback enabled: no
Device group node list: phys-schost-3, phys-schost-4
Diskset name: schost-3

```

## ▼ 기본 클러스터 구성을 유효화하는 방법

sccheck(1M) 명령을 실행하면 클러스터가 제대로 기능을 수행하는 데 필요한 기본 구성을 확인하는 일련의 검사가 수행됩니다. 모든 검사가 성공하면 sccheck는 쉘 프롬프트로 돌아갑니다. 검사가 실패하면 sccheck는 지정된 출력 디렉토리 또는 기본 출력 디렉토리에 보고서를 생성합니다. 둘 이상의 노드에 대해 sccheck를 실행한 경우 sccheck에서 각 노드에 대한 보고서와 복수 노드 검사에 대한 보고서를 생성합니다.

sccheck 명령은 데이터 수집 및 분석의 두 단계로 실행됩니다. 시스템 구성에 따라 데이터 수집은 시간이 많이 걸릴 수 있습니다. -v1 플래그와 함께 세부 정보 표시 모드에서 sccheck를 호출하여 진행 메시지를 인쇄하거나, -v2 플래그를 사용하여 특히 데이터 수집 중에 더 자세한 진행 메시지를 인쇄할 수 있는 고급 세부 정보 표시 모드로 sccheck를 실행할 수 있습니다.

---

주 - 장치, 볼륨 관리 구성 요소 또는 Sun Cluster 구성을 변경할 수 있는 관리 절차를 수행한 후에는 sccheck 명령을 실행하십시오.

---

단계 1. 클러스터의 노드에서 슈퍼유저가 됩니다.

```
% su
```

2. 클러스터 구성을 확인합니다.

```
# sccheck
```

예 1-7 모든 검사를 통과한 상태에서 클러스터 구성 검사

다음 예에서는 모든 검사를 통과한 phys-schost-1 및 phys-schost-2 노드에 대해 세부 정보 표시 모드로 실행되는 sccheck를 보여줍니다.

```

# sccheck -v1 -h phys-schost-1,phys-schost-2

sccheck: Requesting explorer data and node report from phys-schost-1.
sccheck: Requesting explorer data and node report from phys-schost-2.
sccheck: phys-schost-1: Explorer finished.
sccheck: phys-schost-1: Starting single-node checks.

```

```

sccheck: phys-schost-1: Single-node checks finished.
sccheck: phys-schost-2: Explorer finished.
sccheck: phys-schost-2: Starting single-node checks.
sccheck: phys-schost-2: Single-node checks finished.
sccheck: Starting multi-node checks.
sccheck: Multi-node checks finished
#

```

### 예 1-8 실패한 검사가 있는 상태에서 클러스터 구성 검사

다음 예에서는 /global/phys-schost-1 마운트 지점이 누락된 suncluster 클러스터의 phys-schost-2 노드를 보여줍니다. /var/cluster/sccheck/myReports/ 출력 디렉토리에 보고서가 생성됩니다.

```

# sccheck -v1 -h phys-schost-1,phys-schost-2 -o /var/cluster/sccheck/myReports
sccheck: Requesting explorer data and node report from phys-schost-1.
sccheck: Requesting explorer data and node report from phys-schost-2.
sccheck: phys-schost-1: Explorer finished.
sccheck: phys-schost-1: Starting single-node checks.
sccheck: phys-schost-1: Single-node checks finished.
sccheck: phys-schost-2: Explorer finished.
sccheck: phys-schost-2: Starting single-node checks.
sccheck: phys-schost-2: Single-node checks finished.
sccheck: Starting multi-node checks.
sccheck: Multi-node checks finished.
sccheck: One or more checks failed.
sccheck: The greatest severity of all check failures was 3 (HIGH).
sccheck: Reports are in /var/cluster/sccheck/myReports.
#
# cat /var/cluster/sccheck/myReports/sccheck-results.suncluster.txt
...
=====
= ANALYSIS DETAILS =
=====
-----
CHECK ID : 3065
SEVERITY : HIGH
FAILURE : Global filesystem /etc/vfstab entries are not consistent across
all Sun Cluster 3.x nodes.
ANALYSIS : The global filesystem /etc/vfstab entries are not consistent across
all nodes in this cluster.
Analysis indicates:
FileSystem '/global/phys-schost-1' is on 'phys-schost-1' but missing from 'phys-schost-2'.
RECOMMEND: Ensure each node has the correct /etc/vfstab entry for the
filesystem(s) in question.
...
#

```

## ▼ 전역 마운트 지점을 확인하는 방법

sccheck(1M) 명령은 클러스터 파일 시스템 및 해당 전역 마운트 지점의 구성 오류에 대한 /etc/vfstab 파일을 검사하는 항목으로 구성되어 있습니다.

---

주 - 장치 또는 볼륨 관리 구성 요소에 영향을 주는 클러스터 구성을 변경한 후에 sccheck를 실행하십시오.

---

단계 1. 클러스터의 노드에서 슈퍼유저가 됩니다.

```
% su
```

2. 클러스터 구성을 확인합니다.

```
# sccheck
```

### 예 1-9 전역 마운트 지점 검사

다음 예에서는 /global/schost-1 마운트 지점이 누락된 suncluster 클러스터의 phys-schost-2 노드를 보여 줍니다. /var/cluster/sccheck/myReports/ 출력 디렉토리로 보고서를 보냅니다.

```
# sccheck -v1 -h phys-schost-1,phys-schost-2 -o /var/cluster/sccheck/myReports
```

```
sccheck: Requesting explorer data and node report from phys-schost-1.
sccheck: Requesting explorer data and node report from phys-schost-2.
sccheck: phys-schost-1: Explorer finished.
sccheck: phys-schost-1: Starting single-node checks.
sccheck: phys-schost-1: Single-node checks finished.
sccheck: phys-schost-2: Explorer finished.
sccheck: phys-schost-2: Starting single-node checks.
sccheck: phys-schost-2: Single-node checks finished.
sccheck: Starting multi-node checks.
sccheck: Multi-node checks finished.
sccheck: One or more checks failed.
sccheck: The greatest severity of all check failures was 3 (HIGH).
sccheck: Reports are in /var/cluster/sccheck/myReports.
#
# cat /var/cluster/sccheck/myReports/sccheck-results.suncluster.txt
```

```
...
=====
= ANALYSIS DETAILS =
=====
-----
CHECK ID : 3065
SEVERITY : HIGH
FAILURE : Global filesystem /etc/vfstab entries are not consistent across
all Sun Cluster 3.x nodes.
ANALYSIS : The global filesystem /etc/vfstab entries are not consistent across
all nodes in this cluster.
Analysis indicates:
FileSystem '/global/phys-schost-1' is on 'phys-schost-1' but missing from 'phys-schost-2'.
RECOMMEND: Ensure each node has the correct /etc/vfstab entry for the
filesystem(s) in question.
...
```

```
#
# cat /var/cluster/sccheck/myReports/sccheck-results.phys-schost-1.txt

...
=====
= ANALYSIS DETAILS =
=====
-----
CHECK ID : 1398
SEVERITY : HIGH
FAILURE  : An unsupported server is being used as a Sun Cluster 3.x node.
ANALYSIS : This server may not been qualified to be used as a Sun Cluster 3.x node.
Only servers that have been qualified with Sun Cluster 3.x are supported as
Sun Cluster 3.x nodes.
RECOMMEND: Because the list of supported servers is always being updated, check with
your Sun Microsystems representative to get the latest information on what servers
are currently supported and only use a server that is supported with Sun Cluster 3.x.
...
#
```

# Sun Cluster 및 RBAC

---

이 장에서는 Sun Cluster와 관련한 역할 기반 액세스 제어(RBAC)에 대해 설명합니다. 주요 내용은 다음과 같습니다.

- 35 페이지 “관리 역할 도구를 사용하여 역할을 만드는 방법”
- 35 페이지 “명령줄을 사용하여 역할을 만드는 방법”
- 37 페이지 “사용자 계정 도구를 사용하여 사용자의 RBAC 등록 정보를 수정하는 방법”
- 38 페이지 “명령줄에서 사용자의 RBAC 등록 정보를 수정하는 방법”

---

## Sun Cluster에 대해 RBAC 설정 및 사용

다음 표에는 RBAC 설정 및 사용 방법에 관한 참조 문서가 나열되어 있습니다. Sun Cluster와 함께 RBAC를 설정 및 사용하기 위해 수행할 특정 단계는 이 장 후반부에서 설명합니다.

끝	참조
RBAC에 대한 자세한 내용	<b>System Administration Guide: Security Services</b> 의 8 장, “Using Roles and Privileges (Overview)”
RBAC의 요소 설정 및 관리와 RBAC 사용	<b>System Administration Guide: Security Services</b> 의 9 장, “Using Role-Based Access Control (Tasks)”
RBAC 요소과 도구에 대한 자세한 내용	<b>System Administration Guide: Security Services</b> 의 10 장, “Role-Based Access Control (Reference)”

## Sun Cluster RBAC 권한 프로파일

SunPlex Manager와 명령줄에서 실행하는 선택된 Sun Cluster 명령 및 옵션에서는 인증에 RBAC를 사용합니다. Sun Cluster에는 몇 가지 RBAC 권한 프로파일도 포함되어 있습니다. 이 권한 프로파일은 사용자나 역할에 할당하여 Sun Cluster에 대한 서로 다른 수준의 액세스를 제공할 수 있습니다. Sun에서는 Sun Cluster 소프트웨어에 다음과 같은 권한 프로파일을 제공합니다.

권한 프로파일	포함된 인증	이 인증을 통해 역할 ID가 수행할 수 있는 작업
Sun Cluster 명령	없음. 그러나 <code>eid=0</code> 으로 실행되는 Sun Cluster 명령 목록이 포함되어 있습니다.	다음과 비롯하여 클러스터를 구성 및 관리하기 위해 선택한 Sun Cluster 명령 실행  <code>scgdevs(1M)</code> <code>scswitch(1M)</code> (선택된 옵션) <code>scha_control(1HA)</code> <code>scha_resource_get(1HA)</code> <code>scha_resource_setstatus(1HA)</code> <code>scha_resourcegroup_get(1HA)</code> <code>scha_resourcetype_get(1HA)</code>
기본 Solaris 사용자	이 기존 Solaris 권한 프로파일에는 다음을 비롯하여 Solaris 인증이 포함되어 있습니다.	다음과 비롯하여 기본 Solaris 사용자 역할 ID가 수행할 수 있는 동일한 작업 수행
	<code>solaris.cluster.device.read</code>	장치 그룹에 대한 정보 읽기
	<code>solaris.cluster.gui</code>	SunPlex Manager 액세스
	<code>solaris.cluster.network.read</code>	IPMP (IP Network Multipathing)에 대한 정보 읽기
	<code>solaris.cluster.node.read</code>	노드 속성에 대한 정보 읽기
	<code>solaris.cluster.quorum.read</code>	쿼럼 장치 및 쿼럼 상태에 대한 정보 읽기
	<code>solaris.cluster.resource.read</code>	자원 및 자원 그룹에 대한 정보 읽기
	<code>solaris.cluster.system.read</code>	클러스터 상태 읽기
	<code>solaris.cluster.transport.read</code>	전송에 대한 정보 읽기
클러스터 작업	<code>solaris.cluster.appinstall</code>	클러스터된 응용 프로그램 설치
	<code>solaris.cluster.device.admin</code>	장치 그룹 속성에 대한 관리 작업 수행
	<code>solaris.cluster.device.read</code>	장치 그룹에 대한 정보 읽기

권한 프로파일	포함된 인증	이 인증을 통해 역할 ID가 수행할 수 있는 작업
	<code>solaris.cluster.gui</code>	SunPlex Manager 액세스
	<code>solaris.cluster.install</code>	클러스터링 소프트웨어 설치
	<code>solaris.cluster.network.admin</code>	IPMP (IP Network Multipathing) 속성에 대한 관리 작업 수행
	<code>solaris.cluster.network.read</code>	IPMP (IP Network Multipathing)에 대한 정보 읽기
	<code>solaris.cluster.node.admin</code>	노드 속성에 대한 관리 작업 수행
	<code>solaris.cluster.node.read</code>	노드 속성에 대한 정보 읽기
	<code>solaris.cluster.quorum.admin</code>	쿼럼 장치 및 쿼럼 상태 속성에 대한 관리 작업 수행
	<code>solaris.cluster.quorum.read</code>	쿼럼 장치 및 쿼럼 상태에 대한 정보 읽기
	<code>solaris.cluster.resource.admin</code>	자원 속성 및 자원 그룹 속성에 대한 관리 작업 수행
	<code>solaris.cluster.resource.read</code>	자원 및 자원 그룹에 대한 정보 읽기
	<code>solaris.cluster.system.admin</code>	시스템 관리
	<code>solaris.cluster.system.read</code>	클러스터 상태 읽기
	<code>solaris.cluster.transport.admin</code>	전송 속성에 대한 관리 작업 수행
	<code>solaris.cluster.transport.read</code>	전송에 대한 정보 읽기
시스템 관리자	이 기존 Solaris 권한 프로파일에는 클러스터 관리 프로파일에 포함되어 있는 것과 동일한 인증이 포함되어 있습니다.	다른 시스템 관리 작업 외에 클러스터 관리 역할 ID가 수행할 수 있는 동일한 작업을 수행합니다.
클러스터 관리	이 권한 프로파일에는 다음 인증뿐 아니라 클러스터 작업 프로파일에 포함되어 있는 것과 동일한 인증이 포함되어 있습니다.	다음은 비롯하여 클러스터 작업 역할 ID가 수행할 수 있는 것과 동일한 작업을 수행합니다.
	<code>solaris.cluster.device.modify</code>	장치 그룹 속성 수정
	<code>solaris.cluster.gui</code>	SunPlex Manager 액세스
	<code>solaris.cluster.network.modify</code>	IPMP(IP Network Multipathing) 속성 수정
	<code>solaris.cluster.node.modify</code>	노드 속성 수정
	<code>solaris.cluster.quorum.modify</code>	쿼럼 장치 및 쿼럼 상태 속성 수정
	<code>solaris.cluster.resource.modify</code>	자원 속성 및 자원 그룹 속성 수정
	<code>solaris.cluster.system.modify</code>	시스템 속성 수정
	<code>solaris.cluster.transport.modify</code>	전송 속성 수정

# Sun Cluster Management 권한 프로필을 사용하여 RBAC 역할 만들기 및 할당

역할을 만들려면 기본 관리자 권한 프로필이 할당된 역할을 맡거나 root 사용자로 실행해야 합니다.

표 2-1 관리 역할 추가 마법사: 대화 상자 및 필드

대화 상자	필드	필드 설명
단계 1: 역할 이름 입력	역할 이름	역할의 약식 이름입니다.
	전체 이름	이름의 긴 버전입니다.
	설명	역할에 대한 설명입니다.
	역할 ID 번호	역할의 UID이며 자동으로 증가합니다.
	역할 셸	역할에 사용할 수 있는 프로필 셸: 관리자의 C, 관리자의 Bourne 또는 관리자의 Korn 셸입니다.
단계 2: 역할 암호 입력	역할 암호	*****
	암호 확인	*****
단계 3: 역할 권한 선택	사용 가능한 권한 / 부여된 권한	역할의 권한 프로필을 할당 또는 제거합니다.  동일한 명령을 여러 번 입력할 수도 있습니다. 이 경우 권한 프로필의 첫 번째 명령 항목에 할당된 속성이 우선권을 가지며 모든 후속 항목은 무시됩니다. 순서를 변경하려면 위쪽 및 아래쪽 화살표를 사용하십시오.
	단계 4: 홈 디렉토리 선택	서버 경로
단계 5: 사용자를 이 역할에 할당	추가	이 역할을 맡을 수 있는 사용자를 추가합니다. 동일한 범위 내에 있어야 합니다.
	삭제	이 역할에 할당된 사용자를 삭제합니다.

## ▼ 관리 역할 도구를 사용하여 역할을 만드는 방법

### 단계 1. 관리 역할 도구를 시작합니다.

System Administration Guide의 **System Administration Guide: Security Services**의 “How to Assume a Role in the Solaris Management Console”에 설명된 대로 관리 역할 도구를 실행하고 Solaris Management Console을 시작합니다. 보안 서비스. 그런 다음 사용자 도구 모음을 열고 관리 역할 아이콘을 누릅니다.

### 2. 관리 역할 추가 마법사를 시작합니다.

작업 메뉴에서 관리 역할 추가를 선택하여 역할을 구성하기 위한 관리 역할 추가 마법사를 시작합니다.

### 3. 클러스터 관리 권한 프로필이 할당되는 역할을 설정합니다.

다음 및 뒤로 버튼을 사용하여 대화 상자 간에 이동합니다. 모든 필수 필드를 입력할 때까지는 다음 버튼이 활성화되지 않습니다. 마지막 대화 상자에서는 이제까지 입력한 데이터를 검토할 수 있으며, 마지막 대화 상자에서 뒤로 이동하여 입력한 내용을 변경하거나 마침을 눌러 새 역할을 저장할 수 있습니다. 표 2-1에는 대화 상자가 요약되어 있습니다.

---

주 - 먼저 역할에 할당된 프로필 목록에 이 프로필을 배치해야 합니다.

---

### 4. SunPlex Manager 기능이 Sun Cluster 명령을 사용해야 할 사용자를 새로 만든 역할에 추가합니다.

useradd(1M) 명령을 사용하여 사용자 계정을 시스템에 추가합니다. -P 옵션은 역할을 사용자 계정에 할당합니다.

### 5. 작업을 마쳤으면 마침을 누릅니다.

### 6. 단말기 창을 열고, 루트로 로그인하여 이름 서비스 캐시 데몬을 시작 및 중지합니다.

이름 서비스 캐시 데몬을 다시 시작할 때까지 새 역할이 적용되지 않습니다. 루트가 된 후 다음을 입력하십시오.

```
# /etc/init.d/nscd stop
# /etc/init.d/nscd start
```

## ▼ 명령줄을 사용하여 역할을 만드는 방법

### 단계 1. 슈퍼유저가 되거나 다른 역할을 만들 수 있는 역할을 말합니다.

### 2. 역할을 만들 방법을 선택합니다.

- 로컬 범위의 역할의 경우 roleadd(1M) 명령을 사용하여 새 로컬 역할과 속성을 지정합니다.

- 또한 로컬 범위의 역할에서는 user\_attr(4) 파일에 type=role인 사용자를 직접 추가할 수도 있습니다.  
입력하는 중에 실수를 할 가능성이 높기 때문에 긴급한 경우에만 이 방법을 사용할 것을 권장합니다.
- 이름 서비스의 역할의 경우 smrole(1M) 명령을 사용하여 새 역할과 속성을 지정합니다.  
이 명령을 사용하려면 슈퍼유저나 다른 역할을 만들 수 있는 역할의 인증이 필요합니다. 모든 이름 서비스에 smrole을 적용할 수 있습니다. 이 명령은 Solaris Management Console 서버의 클라이언트로 실행됩니다.

### 3. 이름 서비스 캐시 데몬을 시작 및 중지합니다.

이름 서비스 캐시 데몬을 다시 시작할 때까지 새 역할이 적용되지 않습니다. 루트로 로그인하여 다음과 같이 입력하십시오.

```
# /etc/init.d/nscd stop
# /etc/init.d/nscd start
```

#### 예 2-1 smrole 명령을 사용하여 사용자 정의 운영자 역할 만들기

다음 시퀀스에서는 smrole 명령을 사용하여 역할을 만드는 방법을 보여줍니다. 이 예에서는 표준 운영자 권한 프로필과 매체 복원 권한 프로필이 할당된 새로운 버전의 운영자 역할을 만듭니다.

```
% su primaryadmin
# /usr/sadm/bin/smrole add -H myHost -- -c "Custom Operator" -n oper2 -a johnDoe \
-d /export/home/oper2 -F "Backup/Restore Operator" -p "Operator" -p "Media Restore"

Authenticating as user: primaryadmin

Type /? for help, pressing <enter> accepts the default denoted by [ ]
Please enter a string value for: password :: <type primaryadmin password>

Loading Tool: com.sun.admin.usermgr.cli.role.UserMgrRoleCli from myHost
Login to myHost as user primaryadmin was successful.
Download of com.sun.admin.usermgr.cli.role.UserMgrRoleCli from myHost was successful.

Type /? for help, pressing <enter> accepts the default denoted by [ ]
Please enter a string value for: password :: <type oper2 password>

# /etc/init.d/nscd stop
# /etc/init.d/nscd start

새로 만든 역할 및 다른 역할을 보려면 다음과 같이 smrole을 list 옵션과 함께
사용합니다.

# /usr/sadm/bin/smrole list --
Authenticating as user: primaryadmin

Type /? for help, pressing <enter> accepts the default denoted by [ ]
Please enter a string value for: password :: <type primaryadmin password>
```

```

Loading Tool: com.sun.admin.usermgr.cli.role.UserMgrRoleCli from myHost
Login to myHost as user primaryadmin was successful.
Download of com.sun.admin.usermgr.cli.role.UserMgrRoleCli from myHost was successful.
root                0                Super-User
primaryadmin        100              Most powerful role
sysadmin            101              Performs non-security admin tasks
oper2               102              Custom Operator

```

## 사용자의 RBAC 등록 정보 수정

사용자 등록 정보를 수정하려면 사용자 도구 모음을 root 사용자로 실행하거나 기본 관리자 권한 프로필이 할당된 역할을 말합니다.

### ▼ 사용자 계정 도구를 사용하여 사용자의 RBAC 등록 정보를 수정하는 방법

#### 단계 1. 사용자 계정 도구를 시작합니다.

사용자 계정 도구를 실행하려면 **System Administration Guide: Security Services**에 있는 **System Administration Guide: Security Services**의 “How to Assume a Role in the Solaris Management Console”에 설명된 대로 Solaris Management Console을 시작해야 합니다. 그런 다음 사용자 도구 모음을 열고 사용자 계정 아이콘을 누르십시오.

사용자 계정 도구를 시작하면 기존 사용자 계정의 아이콘이 보기 창에 표시됩니다.

#### 2. 변경할 사용자 계정 아이콘을 누르고 작업 메뉴에서 등록 정보를 선택하거나 사용자 계정 아이콘을 두 번 누릅니다.

#### 3. 다음과 같이 대화 상자에서 변경할 등록 정보에 해당하는 탭을 누릅니다.

- 사용자에게 할당된 역할을 변경하려면 역할 탭을 누르고 변경할 역할 할당을 사용할 가능한 역할 또는 할당된 역할 중 해당하는 열로 이동하십시오.
- 사용자에게 할당된 권한 프로필을 변경하려면 권한 탭을 누르고 사용할 가능한 권한 또는 할당된 권한 중 해당하는 열로 이동하십시오.

---

주 - 사용자에게 직접 권한 프로필을 할당하는 것은 좋은 방법이 아닙니다. 더 나은 방법은 권한 부여된 응용 프로그램을 수행하기 위한 역할을 사용자가 맡도록 하는 것입니다. 이 방법은 일반 사용자가 권한을 악용할 수 있는 가능성을 방지합니다.

---

## ▼ 명령줄에서 사용자의 RBAC 등록 정보를 수정하는 방법

- 단계 1. 슈퍼유저가 되거나 사용자 파일을 수정할 수 있는 역할을 맡습니다.
- 단계 2. 해당하는 명령을 사용합니다.
- 로컬 범위에 정의된 사용자에게 할당된 인증, 역할 또는 권한 프로필을 변경하려면 `usermod(1M)` 명령을 사용합니다.
  - 또는 로컬 범위에 정의된 사용자에게 할당된 인증, 역할 또는 권한 프로필을 변경하려면 `user_attr` 파일을 편집하십시오.  
입력하는 중에 실수를 할 가능성이 높기 때문에 긴급한 경우에만 이 방법을 사용할 것을 권장합니다.
  - 이름 서비스에 정의된 사용자에게 할당된 인증, 역할 또는 권한 프로필을 변경하려면 `smuser(1M)` 명령을 사용합니다.  
이 명령을 사용하려면 슈퍼유저 또는 사용자 파일을 변경할 수 있는 역할과 같은 인증이 필요합니다. 모든 이름 서비스에 `smuser`를 적용할 수 있습니다.  
`smuser`는 Solaris Management Console 서버의 클라이언트로 실행됩니다.

# 클러스터 종료 및 부트

---

이 장에서는 클러스터와 각 클러스터 노드를 종료하고 부트하는 절차를 설명합니다.

- 40 페이지 “클러스터를 종료하는 방법”
- 42 페이지 “클러스터를 부트하는 방법”
- 45 페이지 “클러스터를 재부트하는 방법”
- 51 페이지 “클러스터 노드를 종료하는 방법”
- 53 페이지 “클러스터 노드를 부트하는 방법”
- 56 페이지 “클러스터 노드를 재부트하는 방법”
- 61 페이지 “비클러스터 모드로 클러스터 노드를 부트하는 방법”
- 65 페이지 “완전히 찬 /var 파일 시스템을 복구하는 방법”

이 장에서 설명하는 절차에 대한 자세한 내용은 표 3-1 및 표 3-2를 참조하십시오.

---

## 클러스터 종료 및 부트 개요

Sun Cluster `scshutdown(1M)` 명령은 클러스터 서비스를 순차적으로 중지한 다음 전체 클러스터를 완전히 종료합니다. 클러스터의 위치를 이동시킬 때 `scshutdown` 명령을 사용할 수도 있습니다. 응용 프로그램 오류가 발생하여 데이터가 손상된 경우에도 이 명령을 사용하여 클러스터를 종료할 수 있습니다.

---

주 - 전체 클러스터를 제대로 종료하려면 `shutdown` 또는 `halt` 명령 대신 `scshutdown` 명령을 사용하십시오. 개별 노드를 종료하려면 Solaris `shutdown` 명령을 `scswitch(1M)` 명령과 함께 사용합니다. 자세한 내용은 40 페이지 “클러스터를 종료하는 방법” 또는 51 페이지 “단일 클러스터 노드 종료 및 부트”을 참조하십시오.

---

`scshutdown` 명령을 실행하면 다음과 같은 방법으로 클러스터의 모든 노드가 종료됩니다.

1. 실행하는 모든 자원 그룹을 오프라인으로 전환
2. 모든 클러스터 파일 시스템을 마운트 해제
3. 현재 작동하는 장치의 서비스 종료
4. `init 0`을 실행하고 모든 노드를 SPARC 기반 시스템의 OpenBoot™ PROM `ok` 프롬프트나 x86 기반 시스템의 부트 하위 시스템으로 가져오기 부트 하위 시스템에 대해서는 **System Administration Guide: Basic Administration**의 “Boot Subsystems”에 상세하게 설명되어 있습니다.

주 - 필요한 경우 노드가 클러스터에 포함되지 않도록 비클러스터 모드로 노드를 부트할 수 있습니다. 클러스터 소프트웨어를 설치하거나 특정 관리 절차를 수행할 경우에 비클러스터 모드를 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 61 페이지 “비클러스터 모드로 클러스터 노드를 부트하는 방법”을 참조하십시오.

표 3-1 작업 목록: 클러스터 종료 및 부트

작업	지침
클러스터 중지 - <code>scshutdowm(1M)</code> 사용	40 페이지 “클러스터를 종료하는 방법”을 참조하십시오.
모든 노드를 부트하여 클러스터 시작 클러스터 멤버쉽을 얻으려면 노드가 현재 클러스터 상호 연결에 연결되어 있어야 합니다.	42 페이지 “클러스터를 부트하는 방법”을 참조하십시오.
클러스터 재부트 - <code>scshutdowm</code> 사용	45 페이지 “클러스터를 재부트하는 방법”을 참조하십시오.
Current Boot Parameters 화면의 <code>ok</code> 프롬프트나 <code>Select (b)oot or (i)nterpreter</code> 프롬프트에서 <code>boot(1M)</code> 또는 <code>b</code> 명령을 사용하여 각 노드를 개별적으로 부트합니다. 클러스터 멤버쉽을 얻으려면 노드가 현재 클러스터 상호 연결에 연결되어 있어야 합니다.	

## ▼ 클러스터를 종료하는 방법



주의 - 클러스터 콘솔에서 `send brk` 명령을 사용하여 클러스터 노드를 종료하지 마십시오. 클러스터에서는 이 명령을 사용할 수 없습니다.

- 단계 1. **SPARC:** 클러스터에서 Oracle Parallel Server 또는 Real Application Clusters를 실행하는 경우 데이터베이스 인스턴스를 모두 종료합니다.

종료 절차에 대한 내용은 Oracle Parallel Server 또는 Oracle Real Application Clusters 제품 설명서를 참조하십시오.

2. 클러스터의 노드에서 슈퍼유저가 됩니다.

3. 클러스터를 즉시 종료합니다.

클러스터의 한 노드에서 다음 명령을 입력하십시오.

```
# scshutdowm -g0 -y
```

4. 모든 노드가 SPARC 기반 시스템의 ok 프롬프트나 x86 기반 시스템의 부트 하위 시스템을 나타내는지 확인합니다.

모든 클러스터 노드가 SPARC 기반 시스템의 ok 프롬프트 또는 x86 기반 시스템의 부트 하위 시스템에 있을 때까지 어떤 노드의 전원도 끄지 마십시오.

5. 필요한 경우 노드의 전원을 끕니다.

### 예 3-1 SPARC: 클러스터 종료

다음 예는 ok 프롬프트를 표시하기 위해 정상적인 클러스터 작동을 중지하고 모든 노드의 전원을 끌 때 표시되는 콘솔 출력입니다. 여기서 -g 0 옵션을 사용하면 종료시간이 0으로 설정되고, -y 옵션을 사용하면 묻는 메시지에 자동으로 yes로 답합니다. 클러스터에 있는 다른 노드의 콘솔에도 종료 메시지가 나타납니다.

```
# scshutdowm -g0 -y
Wed Mar 10 13:47:32 phys-schost-1 cl_runtime:
WARNING: CMM monitoring disabled.
phys-schost-1#
INIT: New run level: 0
The system is coming down. Please wait.
System services are now being stopped.
/etc/rc0.d/K05initrgm: Calling scswitch -S (evacuate)
The system is down.
syncing file systems... done
Program terminated
ok
```

### 예 3-2 x86: 클러스터 종료

다음 예는 정상 클러스터 작동을 중지시키고 모든 노드를 종료할 때 표시되는 콘솔 출력입니다. 여기서 -g 0 옵션을 사용하면 종료시간이 0으로 설정되고, -y 옵션을 사용하면 묻는 메시지에 자동으로 yes로 답합니다. 클러스터에 있는 다른 노드의 콘솔에도 종료 메시지가 나타납니다.

```
# scshutdowm -g0 -y
May 2 10:32:57 phys-schost-1 cl_runtime:
WARNING: CMM: Monitoring disabled.
root@phys-schost-1#
INIT: New run level: 0
The system is coming down. Please wait.
System services are now being stopped.
```

```

/etc/rc0.d/K05initrgrm: Calling scswitch -S (evacuate)
failfasts already disabled on node 1
Print services already stopped.
May  2 10:33:13 phys-schost-1 syslogd: going down on signal 15
The system is down.
syncing file systems... done
Type any key to continue

```

**참조** 종료된 클러스터를 다시 시작하려면 42 페이지 “클러스터를 부트하는 방법”을 참조하십시오.

## ▼ 클러스터를 부트하는 방법

**단계 1.** 노드가 종료된 상태에서 **Current Boot Parameters** 화면의 **ok** 프롬프트나 **Select (b)oot or (i)nterpreter** 프롬프트에 있는 클러스터를 시작하려면 각 노드를 **boot(1M)**하십시오.

종료 중간에 구성을 변경하려면 먼저 최근 구성을 사용하여 노드를 시작하십시오. 이러한 경우가 아니면 노드의 부트 순서가 중요하지 않습니다.

■ **SPARC:**

```
ok boot
```

■ **x86:**

```

<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a
Boot args:

Type   b [file-name] [boot-flags] <ENTER> to boot with options
or     i <ENTER>                       to enter boot interpreter
or     <ENTER>                          to boot with defaults

```

```
<<< timeout in 5 seconds >>>
```

```
Select (b)oot or (i)nterpreter: b
```

클러스터 구성 요소가 활성화되면 부트된 노드의 콘솔에 메시지가 나타납니다.

---

주 - 클러스터 멤버십을 얻으려면 클러스터 노드가 현재 클러스터 상호 연결에 연결되어 있어야 합니다.

---

**2.** 노드가 오류 없이 부트되고 온라인 상태인지 확인합니다.

scstat(1M) 명령은 노드 상태를 보고합니다.

```
# scstat -n
```

---

주 - 클러스터 노드의 /var 파일 시스템이 모두 차면 해당 노드에서 Sun Cluster를 다시 시작하지 못할 수도 있습니다. 이런 문제가 발생하면 65 페이지 “완전히 찬 /var 파일 시스템을 복구하는 방법”을 참조하십시오.

---

### 예 3-3 SPARC: 클러스터 부트

다음 예는 phys-schost-1 노드를 클러스터로 부트할 때 표시되는 콘솔 출력입니다. 클러스터에 있는 다른 노드의 콘솔에 유사한 메시지가 나타납니다.

```
ok boot
Rebooting with command: boot
...
Hostname: phys-schost-1
Booting as part of a cluster
NOTICE: Node phys-schost-1 with votecount = 1 added.
NOTICE: Node phys-schost-2 with votecount = 1 added.
NOTICE: Node phys-schost-3 with votecount = 1 added.
...
NOTICE: Node phys-schost-1: attempting to join cluster
...
NOTICE: Node phys-schost-2 (incarnation # 937690106) has become reachable.
NOTICE: Node phys-schost-3 (incarnation # 937690290) has become reachable.
NOTICE: cluster has reached quorum.
NOTICE: node phys-schost-1 is up; new incarnation number = 937846227.
NOTICE: node phys-schost-2 is up; new incarnation number = 937690106.
NOTICE: node phys-schost-3 is up; new incarnation number = 937690290.
NOTICE: Cluster members: phys-schost-1 phys-schost-2 phys-schost-3.
...
```

### 예 3-4 x86: 클러스터 부트

다음 예는 phys-schost-1 노드를 클러스터로 부트할 때 표시되는 콘솔 출력입니다. 클러스터에 있는 다른 노드의 콘솔에 유사한 메시지가 나타납니다.

```
ATI RAGE SDRAM BIOS P/N GR-xlint.007-4.330
* BIOS Lan-Console 2.0
Copyright (C) 1999-2001 Intel Corporation
MAC ADDR: 00 02 47 31 38 3C
AMIBIOS (C)1985-2002 American Megatrends Inc.,
Copyright 1996-2002 Intel Corporation
SCB20.86B.1064.P18.0208191106
SCB2 Production BIOS Version 2.08
BIOS Build 1064
2 X Intel(R) Pentium(R) III CPU family 1400MHz
Testing system memory, memory size=2048MB
2048MB Extended Memory Passed
512K L2 Cache SRAM Passed
ATAPI CD-ROM SAMSUNG CD-ROM SN-124

Press <F2> to enter SETUP, <F12> Network
```

Adaptec AIC-7899 SCSI BIOS v2.57S4  
(c) 2000 Adaptec, Inc. All Rights Reserved.  
Press <Ctrl><A> for SCSISelect(TM) Utility!

```
Ch B,  SCSI ID: 0 SEAGATE  ST336605LC      160
        SCSI ID: 1 SEAGATE  ST336605LC      160
        SCSI ID: 6 ESG-SHV   SCA HSBP M18      ASYN
Ch A,  SCSI ID: 2 SUN       StorEdge 3310    160
        SCSI ID: 3 SUN       StorEdge 3310    160
```

AMIBIOS (C)1985-2002 American Megatrends Inc.,  
Copyright 1996-2002 Intel Corporation  
SCB20.86B.1064.P18.0208191106  
SCB2 Production BIOS Version 2.08  
BIOS Build 1064

2 X Intel(R) Pentium(R) III CPU family 1400MHz  
Testing system memory, memory size=2048MB  
2048MB Extended Memory Passed  
512K L2 Cache SRAM Passed  
ATAPI CD-ROM SAMSUNG CD-ROM SN-124

SunOS - Intel Platform Edition Primary Boot Subsystem, vsn 2.0

Current Disk Partition Information

Part#	Status	Type	Start	Length
1	Active	X86 BOOT	2428	21852
2		SOLARIS	24280	71662420
3		<unused>		
4		<unused>		

Please select the partition you wish to boot: \* \*

Solaris DCB

loading /solaris/boot.bin

SunOS Secondary Boot version 3.00

Solaris Intel Platform Edition Booting System

Autobooting from bootpath: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/  
pci8086,341a@7,1/sd@0,0:a

If the system hardware has changed, or to boot from a different  
device, interrupt the autoboot process by pressing ESC.

Press ESCape to interrupt autoboot in 2 seconds.

Initializing system

Please wait...

Warning: Resource Conflict - both devices are added

NON-ACPI device: ISY0050

Port: 3F0-3F5, 3F7; IRQ: 6; DMA: 2

ACPI device: ISY0050

Port: 3F2-3F3, 3F4-3F5, 3F7; IRQ: 6; DMA: 2

<<< Current Boot Parameters >>>

Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/  
sd@0,0:a

Boot args:

Type    b [file-name] [boot-flags] <ENTER>    to boot with options  
or       i <ENTER>                            to enter boot interpreter  
or       <ENTER>                            to boot with defaults

<<< timeout in 5 seconds >>>

Select (b)oot or (i)nterpreter:

Size: 275683 + 22092 + 150244 Bytes

/platform/i86pc/kernel/unix loaded - 0xac000 bytes used

SunOS Release 5.9 Version Generic\_112234-07 32-bit

Copyright 1983-2003 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.

Use is subject to license terms.

configuring IPv4 interfaces: e1000g2.

Hostname: phys-schost-1

Booting as part of a cluster

NOTICE: CMM: Node phys-schost-1 (nodeid = 1) with votecount = 1 added.

NOTICE: CMM: Node phys-schost-2 (nodeid = 2) with votecount = 1 added.

NOTICE: CMM: Quorum device 1 (/dev/did/rdisk/d1s2) added; votecount = 1, bitmask  
of nodes with configured paths = 0x3.

NOTICE: clcomm: Adapter e1000g3 constructed

NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g3 - phys-schost-2:e1000g3 being constructed

NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g3 - phys-schost-2:e1000g3 being initiated

NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g3 - phys-schost-2:e1000g3 online

NOTICE: clcomm: Adapter e1000g0 constructed

NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g0 - phys-schost-2:e1000g0 being constructed

NOTICE: CMM: Node phys-schost-1: attempting to join cluster.

NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g0 - phys-schost-2:e1000g0 being initiated

NOTICE: CMM: Quorum device /dev/did/rdisk/d1s2: owner set to node 1.

NOTICE: CMM: Cluster has reached quorum.

NOTICE: CMM: Node phys-schost-1 (nodeid = 1) is up; new incarnation number = 1068496374.

NOTICE: CMM: Node phys-schost-2 (nodeid = 2) is up; new incarnation number = 1068496374.

NOTICE: CMM: Cluster members: phys-schost-1 phys-schost-2.

NOTICE: CMM: node reconfiguration #1 completed.

NOTICE: CMM: Node phys-schost-1: joined cluster.

## ▼ 클러스터를 재부트하는 방법

scshutdown(1M) 명령을 실행하여 클러스터를 종료한 다음 각 노드에서 boot(1M) 명령을 사용하여 클러스터를 부트합니다.

### 단계 1. SPARC: 클러스터에서 Oracle Parallel Server 또는 Oracle Real Application Clusters를 실행하는 경우 데이터베이스 인스턴스를 모두 종료합니다.

종료 절차에 대한 내용은 Oracle Parallel Server 또는 Oracle Real Application Clusters 제품 설명서를 참조하십시오.

2. 클러스터의 노드에서 슈퍼유저가 됩니다.

3. 클러스터를 종료합니다.

클러스터의 한 노드에서 다음 명령을 입력하십시오.

```
# scshutdown -g0 -y
각 노드가 종료됩니다.
```

---

주 - 클러스터 멤버쉽을 얻으려면 클러스터 노드가 현재 클러스터 상호 연결에 연결되어 있어야 합니다.

---

4. 각 노드를 부트합니다.

시스템 종료 사이에 구성을 변경하지 않으면 노드 부트 순서가 중요하지 않습니다. 종료 중간에 구성을 변경하려면 먼저 최근 구성을 사용하여 노드를 시작하십시오.

■ SPARC:

```
ok boot
```

■ x86:

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a
Boot args:

Type      b [file-name] [boot-flags] <ENTER>  to boot with options
or        i <ENTER>                      to enter boot interpreter
or        <ENTER>                        to boot with defaults
```

```
<<< timeout in 5 seconds >>>
```

```
Select (b)oot or (i)nterpreter: b
```

클러스터 구성 요소가 활성화되면 부트된 노드의 콘솔에 메시지가 나타납니다.

5. 노드가 오류 없이 부트되고 온라인 상태인지 확인합니다.

scstat 명령은 노드의 상태를 보고합니다.

```
# scstat -n
```

---

주 - 클러스터 노드의 /var 파일 시스템이 모두 차면 해당 노드에서 Sun Cluster를 다시 시작하지 못할 수도 있습니다. 이런 문제가 발생하면 65 페이지 "완전히 찬 /var 파일 시스템을 복구하는 방법"을 참조하십시오.

---

### 예 3-5 SPARC: 클러스터 재부트

다음 예는 정상적인 클러스터 작동을 중지시키고 모든 노드를 종료하여 ok 프롬프트로 전환한 다음 클러스터를 다시 시작할 때 표시되는 콘솔 출력입니다. 여기서 `-g 0` 옵션을 사용하면 종료 시간이 0으로 설정되고, `-y` 옵션을 사용하면 묻는 메시지에 자동으로 `yes`로 답합니다. 시스템 종료 메시지는 클러스터에 있는 다른 노드의 콘솔에도 나타납니다.

```
# scshutdown -g0 -y
Wed Mar 10 13:47:32 phys-schost-1 cl_runtime:
WARNING: CMM monitoring disabled.
phys-schost-1#
INIT: New run level: 0
The system is coming down. Please wait.
...
The system is down.
syncing file systems... done
Program terminated
ok boot
Rebooting with command: boot
...
Hostname: phys-schost-1
Booting as part of a cluster
...
NOTICE: Node phys-schost-1: attempting to join cluster
...
NOTICE: Node phys-schost-2 (incarnation # 937690106) has become reachable.
NOTICE: Node phys-schost-3 (incarnation # 937690290) has become reachable.
NOTICE: cluster has reached quorum.
...
NOTICE: Cluster members: phys-schost-1 phys-schost-2 phys-schost-3.
...
NOTICE: Node phys-schost-1: joined cluster
...
The system is coming up. Please wait.
checking ufs filesystems
...
reservation program successfully exiting
Print services started.
volume management starting.
The system is ready.
phys-schost-1 console login:
NOTICE: Node phys-schost-1: joined cluster
...
The system is coming up. Please wait.
checking ufs filesystems
...
reservation program successfully exiting
Print services started.
volume management starting.
The system is ready.
phys-schost-1 console login:
```

### 예 3-6 x86: 클러스터 재부트

다음 예는 정상적인 클러스터 작동을 중지시키고 모든 노드를 종료한 다음 클러스터를 다시 시작할 때 표시되는 콘솔 출력입니다. 여기서 `-g 0` 옵션을 사용하면 종료 시간이 0으로 설정되고, `-y` 옵션을 사용하면 묻는 메시지에 자동으로 `yes`로 답합니다. 시스템 종료 메시지는 클러스터에 있는 다른 노드의 콘솔에도 나타납니다.

```
# scshutdown -g0 -y
May  2 10:32:57 phys-schost-1 cl_runtime:
WARNING: CMM: Monitoring disabled.
root@phys-schost-1#
INIT: New run level: 0
The system is coming down.  Please wait.
System services are now being stopped.
/etc/rc0.d/K05initrgrm: Calling scswitch -S (evacuate)
failfasts already disabled on node 1
Print services already stopped.
May  2 10:33:13 phys-schost-1 syslogd: going down on signal 15
The system is down.
syncing file systems... done
Type any key to continue

ATI RAGE SDRAM BIOS P/N GR-xlint.007-4.330
*
                                BIOS Lan-Console 2.0
Copyright (C) 1999-2001 Intel Corporation
MAC ADDR: 00 02 47 31 38 3C
AMIBIOS (C)1985-2002 American Megatrends Inc.,
Copyright 1996-2002 Intel Corporation
SCB20.86B.1064.P18.0208191106
SCB2 Production BIOS Version 2.08
BIOS Build 1064
2 X Intel(R) Pentium(R) III CPU family      1400MHz
Testing system memory, memory size=2048MB
2048MB Extended Memory Passed
512K L2 Cache SRAM Passed
ATAPI CD-ROM SAMSUNG CD-ROM SN-124

Press <F2> to enter SETUP, <F12> Network

Adaptec AIC-7899 SCSI BIOS v2.57S4
(c) 2000 Adaptec, Inc. All Rights Reserved.
    Press <Ctrl><A> for SCSISelect(TM) Utility!

Ch B,   SCSI ID: 0 SEAGATE  ST336605LC      160
        SCSI ID: 1 SEAGATE  ST336605LC      160
        SCSI ID: 6 ESG-SHV   SCA HSBP M18    ASYN
Ch A,   SCSI ID: 2 SUN       StorEdge 3310    160
        SCSI ID: 3 SUN       StorEdge 3310    160

AMIBIOS (C)1985-2002 American Megatrends Inc.,
Copyright 1996-2002 Intel Corporation
SCB20.86B.1064.P18.0208191106
SCB2 Production BIOS Version 2.08
BIOS Build 1064
```

2 X Intel(R) Pentium(R) III CPU family 1400MHz  
Testing system memory, memory size=2048MB  
2048MB Extended Memory Passed  
512K L2 Cache SRAM Passed  
ATAPI CD-ROM SAMSUNG CD-ROM SN-124

SunOS - Intel Platform Edition Primary Boot Subsystem, vsn 2.0

Current Disk Partition Information

Part#	Status	Type	Start	Length
1	Active	X86 BOOT	2428	21852
2		SOLARIS	24280	71662420
3		<unused>		
4		<unused>		

Please select the partition you wish to boot: \* \*

Solaris DCB

loading /solaris/boot.bin

SunOS Secondary Boot version 3.00

Solaris Intel Platform Edition Booting System

Autobooting from bootpath: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/  
pci8086,341a@7,1/sd@0,0:a

If the system hardware has changed, or to boot from a different  
device, interrupt the autoboot process by pressing ESC.

Press ESCape to interrupt autoboot in 2 seconds.

Initializing system

Please wait...

Warning: Resource Conflict - both devices are added

NON-ACPI device: ISY0050

Port: 3F0-3F5, 3F7; IRQ: 6; DMA: 2

ACPI device: ISY0050

Port: 3F2-3F3, 3F4-3F5, 3F7; IRQ: 6; DMA: 2

<<< Current Boot Parameters >>>

Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/  
sd@0,0:a

Boot args:

Type b [file-name] [boot-flags] <ENTER> to boot with options  
or i <ENTER> to enter boot interpreter  
or <ENTER> to boot with defaults

<<< timeout in 5 seconds >>>

Select (b)oot or (i)nterpreter: **b**

Size: 275683 + 22092 + 150244 Bytes

/platform/i86pc/kernel/unix loaded - 0xac000 bytes used

```

SunOS Release 5.9 Version Generic_112234-07 32-bit
Copyright 1983-2003 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
Use is subject to license terms.
configuring IPv4 interfaces: e1000g2.
Hostname: phys-schost-1
Booting as part of a cluster
NOTICE: CMM: Node phys-schost-1 (nodeid = 1) with votecount = 1 added.
NOTICE: CMM: Node phys-schost-2 (nodeid = 2) with votecount = 1 added.
NOTICE: CMM: Quorum device 1 (/dev/did/rdisk/dls2) added; votecount = 1, bitmask
of nodes with configured paths = 0x3.
NOTICE: clcomm: Adapter e1000g3 constructed
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g3 - phys-schost-2:e1000g3 being constructed
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g3 - phys-schost-2:e1000g3 being initiated
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g3 - phys-schost-2:e1000g3 online
NOTICE: clcomm: Adapter e1000g0 constructed
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g0 - phys-schost-2:e1000g0 being constructed
NOTICE: CMM: Node phys-schost-1: attempting to join cluster.
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g0 - phys-schost-2:e1000g0 being initiated
NOTICE: CMM: Quorum device /dev/did/rdisk/dls2: owner set to node 1.
NOTICE: CMM: Cluster has reached quorum.
NOTICE: CMM: Node phys-schost-1 (nodeid = 1) is up; new incarnation number = 1068496374.
NOTICE: CMM: Node phys-schost-2 (nodeid = 2) is up; new incarnation number = 1068496374.
NOTICE: CMM: Cluster members: phys-schost-1 phys-schost-2.
NOTICE: CMM: node reconfiguration #1 completed.
NOTICE: CMM: Node phys-schost-1: joined cluster.
WARNING: mod_installdrv: no major number for rsmrdt
ip: joining multicasts failed (18) on clprivnet0 - will use link layer
broadcasts for multicast
The system is coming up. Please wait.
checking ufs filesystems
/dev/rdisk/clt0d0s5: is clean.
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g0 - phys-schost-2:e1000g0 online
NIS domain name is dev.eng.mycompany.com
starting rpc services: rpcbind keyserver ypbind done.
Setting netmask of e1000g2 to 192.168.255.0
Setting netmask of e1000g3 to 192.168.255.128
Setting netmask of e1000g0 to 192.168.255.128
Setting netmask of clprivnet0 to 192.168.255.0
Setting default IPv4 interface for multicast: add net 224.0/4: gateway phys-schost-1
syslog service starting.
obtaining access to all attached disks

*****
*
* The X-server can not be started on display :0...
*
*****
volume management starting.
Starting Fault Injection Server...
The system is ready.

phys-schost-1 console login:

```

---

## 단일 클러스터 노드 종료 및 부트

---

주 - 개별 노드를 종료하려면 Solaris의 `shutdown(1M)` 명령과 함께 `scswitch(1M)` 명령을 사용하십시오. 전체 클러스터를 종료하는 경우에만 `scshutdown` 명령을 사용하십시오.

---

표 3-2 작업 맵: 클러스터 노드 종료 및 부트

작업	지침
클러스터 노드 중지  - <code>scswitch(1M)</code> 및 <code>shutdown(1M)</code> 사용	51 페이지 "클러스터 노드를 종료하는 방법"
노드 시작  클러스터 멤버십을 얻으려면 클러스터 노드에 클러스터 상호 연결에 대하여 작동하는 연결이 있어야 합니다.	53 페이지 "클러스터 노드를 부트하는 방법"
클러스터 노드를 중지시키고 다시 시작(재부트)  - <code>scswitch</code> 및 <code>shutdown</code> 을 사용하십시오.  클러스터 멤버십을 얻으려면 클러스터 노드에 클러스터 상호 연결에 대하여 작동하는 연결이 있어야 합니다.	56 페이지 "클러스터 노드를 재부트하는 방법"
노드가 클러스터 구성원에 포함되지 않도록 노드 부트  - <code>scswitch</code> 및 <code>shutdown</code> 을 사용한 후 <code>boot -x</code> 또는 <code>b -x</code> 사용	61 페이지 "비클러스터 모드로 클러스터 노드를 부트하는 방법"

### ▼ 클러스터 노드를 종료하는 방법



---

주의 - 클러스터 콘솔에서 `send brk` 명령을 사용하여 클러스터 노드를 종료하지 마십시오. 클러스터에서는 이 명령을 사용할 수 없습니다.

---

- 단계 1. **SPARC: 클러스터에서 Oracle Parallel Server 또는 Oracle Real Application Clusters를 실행하는 경우 데이터베이스 인스턴스를 모두 종료합니다.**  
 종료 절차에 대한 내용은 Oracle Parallel Server 또는 Oracle Real Application Clusters 제품 설명서를 참조하십시오.
2. 종료하려면 클러스터 노드에서 수퍼유저로 로그인합니다.
3. 종료하는 노드에서 모든 자원 그룹, 자원 및 장치 그룹을 다른 클러스터 구성원으로 전환합니다.  
 종료할 노드에서 다음 명령을 입력하십시오.
- ```
# scswitch -S -h node
```
- S            지정된 노드에서 모든 장치 서비스 및 자원 그룹을 제거합니다.  
 -h node      전환할 자원 그룹 및 장치 그룹이 있는 노드를 지정합니다.
4. 클러스터 노드를 종료합니다.  
 종료할 노드에서 다음 명령을 입력하십시오.
- ```
# shutdown -g0 -y -i0
```
5. 클러스터 노드가 **Current Boot Parameters** 화면의 **ok** 프롬프트나 **Select (b)oot** or **(i)nterpreter** 프롬프트를 표시하는지 확인합니다.
6. 필요한 경우 노드의 전원을 끕니다.

### 예 3-7 SPARC: 클러스터 노드 종료

다음 예는 노드 phys-schost-1을 시스템 종료할 때의 콘솔 출력을 보여줍니다. 여기서 -g0 옵션을 사용하면 천천히 종료되는 시간이 0으로 설정되고, -y 옵션을 사용하면 묻는 메시지에 자동으로 yes로 답하고, -i0 옵션을 사용하면 실행 수준 0을 호출합니다. 이 노드의 종료 메시지가 클러스터에 있는 다른 노드의 콘솔에 나타납니다.

```
# scswitch -S -h phys-schost-1
# shutdown -g0 -y -i0
Wed Mar 10 13:47:32 phys-schost-1 cl_runtime:
WARNING: CMM monitoring disabled.
phys-schost-1#
INIT: New run level: 0
The system is coming down. Please wait.
Notice: rgmd is being stopped.
Notice: rpc.pmfd is being stopped.
Notice: rpc.fed is being stopped.
umount: /global/.devices/node@1 busy
umount: /global/phys-schost-1 busy
The system is down.
syncing file systems... done
Program terminated
ok
```

### 예 3-8 x86: 클러스터 노드 종료

다음 예는 노드 `phys-schost-1`을 시스템 종료할 때의 콘솔 출력을 보여줍니다. 여기서 `-g0` 옵션을 사용하면 천천히 종료되는 시간이 0으로 설정되고, `-y` 옵션을 사용하면 묻는 메시지에 자동으로 `yes`로 답하고, `-i0` 옵션을 사용하면 실행 수준 0을 호출합니다. 이 노드의 종료 메시지가 클러스터에 있는 다른 노드의 콘솔에 나타납니다.

```
# scswitch -S -h phys-schost-1
# shutdown -g0 -y -i0
Shutdown started.      Wed Mar 10 13:47:32 PST 2004

Changing to init state 0 - please wait
Broadcast Message from root (console) on phys-schost-1 Wed Mar 10 13:47:32...
THE SYSTEM phys-schost-1 IS BEING SHUT DOWN NOW ! ! !
Log off now or risk your files being damaged

phys-schost-1#
INIT: New run level: 0
The system is coming down.  Please wait.
System services are now being stopped.
/etc/rc0.d/K05initrgrm: Calling scswitch -S (evacuate)
failfasts disabled on node 1
Print services already stopped.
Mar 10 13:47:44 phys-schost-1 syslogd: going down on signal 15
umount: /global/.devices/node@2 busy
umount: /global/.devices/node@1 busy
The system is down.
syncing file systems... done
WARNING: CMM: Node being shut down.
Type any key to continue
```

**참조** 종료된 클러스터 노드를 다시 시작하려면 53 페이지 “클러스터 노드를 부트하는 방법”을 참조하십시오.

## ▼ 클러스터 노드를 부트하는 방법

클러스터의 다른 활성 노드를 종료하거나 재부트하려면 부트 중인 노드가 로그인 프롬프트에 도달할 때까지 기다리십시오. 그렇지 않으면 종료하거나 재부트하는 클러스터의 다른 노드에서 서비스를 인계할 수 없습니다.

---

주 - 쿼럼 구성에 따라 클러스터 노드 시작 방법이 달라질 수 있습니다. 두 개의 노드로 구성된 클러스터에서는 클러스터의 총 쿼럼 수가 3이 되도록 쿼럼 장치가 구성되어야 합니다. 즉, 각 노드에 대한 쿼럼 수가 하나씩 구성되고 쿼럼 장치에 대한 쿼럼 수 하나가 구성되어야 합니다. 이러한 경우에 첫 번째 노드가 종료되면 두 번째 노드가 계속 쿼럼 자격을 갖고 단일 클러스터 구성원으로 실행됩니다. 첫 번째 노드가 다시 클러스터에 포함되어 클러스터 노드로 실행되려면 두 번째 노드가 계속 실행되고 있어야 합니다. 또한 필요한 쿼럼 수(2)가 유지되어야 합니다.

---

**단계 1. 종료된 클러스터 노드를 시작하려면 노드를 부트합니다.**

■ SPARC:

ok boot

■ x86:

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a
Boot args:

Type    b [file-name] [boot-flags] <ENTER>  to boot with options
or      i <ENTER>                          to enter boot interpreter
or      <ENTER>                             to boot with defaults
```

```
<<< timeout in 5 seconds >>>
```

```
Select (b)oot or (i)nterpreter: b
```

클러스터 구성 요소가 활성화되면 부트된 노드의 콘솔에 메시지가 나타납니다.

---

주 - 클러스터 멤버십을 얻으려면 클러스터 노드에 클러스터 상호 연결에 대하여 작동하는 연결이 있어야 합니다.

---

**2. 노드가 오류 없이 부트되고 온라인 상태인지 확인합니다.**

scstat 명령은 노드 상태를 보고합니다.

```
# scstat -n
```

---

주 - 클러스터 노드의 /var 파일 시스템이 모두 차면 해당 노드에서 Sun Cluster를 다시 시작하지 못할 수도 있습니다. 이런 문제가 발생하면 65 페이지 "완전히 찬 /var 파일 시스템을 복구하는 방법"을 참조하십시오.

---

**예 3-9 SPARC: 클러스터 노드 부트**

다음 예는 phys-schost-1 노드를 클러스터로 부트할 때 표시되는 콘솔 출력입니다.

```

ok boot
Rebooting with command: boot
...
Hostname: phys-schost-1
Booting as part of a cluster
...
NOTICE: Node phys-schost-1: attempting to join cluster
...
NOTICE: Node phys-schost-1: joined cluster
...
The system is coming up. Please wait.
checking ufs filesystems
...
reservation program successfully exiting
Print services started.
volume management starting.
The system is ready.
phys-schost-1 console login:

```

### 예 3-10 x86: 클러스터 노드 부트

다음 예는 phys-schost-1 노드를 클러스터로 부트할 때 표시되는 콘솔 출력입니다.

```

<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/sd@0,0:a
Boot args:

Type      b [file-name] [boot-flags] <ENTER>   to boot with options
or        i <ENTER>                       to enter boot interpreter
or        <ENTER>                         to boot with defaults

<<< timeout in 5 seconds >>>

Select (b)oot or (i)nterpreter: Size: 276915 + 22156 + 150372 Bytes
/platform/i86pc/kernel/unix loaded - 0xac000 bytes used
SunOS Release 5.9 Version on81-feature-patch:08/30/2003 32-bit
Copyright 1983-2003 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
Use is subject to license terms.
configuring IPv4 interfaces: e1000g2.
Hostname: phys-schost-1
Booting as part of a cluster
NOTICE: CMM: Node phys-schost-1 (nodeid = 1) with votecount = 1 added.
NOTICE: CMM: Node phys-schost-2 (nodeid = 2) with votecount = 1 added.
NOTICE: CMM: Quorum device 1 (/dev/did/rdisk/dls2) added; votecount = 1, bitmask
of nodes with configured paths = 0x3.
WARNING: CMM: Initialization for quorum device /dev/did/rdisk/dls2 failed with
error EACCES. Will retry later.
NOTICE: clcomm: Adapter e1000g3 constructed
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g3 - phys-schost-2:e1000g3 being constructed
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g3 - phys-schost-2:e1000g3 being initiated
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g3 - phys-schost-2:e1000g3 online
NOTICE: clcomm: Adapter e1000g0 constructed
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g0 - phys-schost-2:e1000g0 being constructed

```

```

NOTICE: CMM: Node phys-schost-1: attempting to join cluster.
WARNING: CMM: Reading reservation keys from quorum device /dev/did/rdisk/d1s2
failed with error 2.
NOTICE: CMM: Cluster has reached quorum.
NOTICE: CMM: Node phys-schost-1 (nodeid = 1) is up; new incarnation number =
1068503958.
NOTICE: CMM: Node phys-schost-2 (nodeid = 2) is up; new incarnation number =
1068496374.
NOTICE: CMM: Cluster members: phys-schost-1 phys-schost-2.
NOTICE: CMM: node reconfiguration #3 completed.
NOTICE: CMM: Node phys-schost-1: joined cluster.
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g0 - phys-schost-2:e1000g0 being initiated
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g0 - phys-schost-2:e1000g0 online
NOTICE: CMM: Retry of initialization for quorum device /dev/did/rdisk/d1s2 was
successful.
WARNING: mod_installdrv: no major number for rsmrdt
ip: joining multicasts failed (18) on clprivnet0 - will use link layer
broadcasts for multicast
The system is coming up. Please wait.
checking ufs filesystems
/dev/rdisk/clt0d0s5: is clean.
NIS domain name is dev.eng.mycompany.com
starting rpc services: rpcbind keyserp ypbind done.
Setting netmask of e1000g2 to 192.168.255.0
Setting netmask of e1000g3 to 192.168.255.128
Setting netmask of e1000g0 to 192.168.255.128
Setting netmask of clprivnet0 to 192.168.255.0
Setting default IPv4 interface for multicast: add net 224.0/4: gateway phys-schost-1
syslog service starting.
obtaining access to all attached disks

*****
*
* The X-server can not be started on display :0...
*
*****
volume management starting.
Starting Fault Injection Server...
The system is ready.

phys-schost-1 console login:

```

## ▼ 클러스터 노드를 재부트하는 방법

클러스터의 다른 활성 노드를 종료하거나 재부트하려면 부트하려는 노드가 로그인 프롬프트에 도달할 때까지 기다리십시오. 그렇지 않으면 종료하거나 재부트하는 클러스터의 다른 노드에서 서비스를 인계할 수 없습니다.

단계 1. SPARC: 클러스터 노드에서 Oracle Parallel Server 또는 Oracle Real Application Clusters를 실행하는 경우 데이터베이스 인스턴스를 모두 종료합니다.  
종료 절차에 대한 내용은 Oracle Parallel Server 또는 Oracle Real Application Clusters 제품 설명서를 참조하십시오.

2. 종료하려면 클러스터 노드에서 슈퍼유저로 로그인합니다.

3. `scswitch` 및 `shutdown` 명령을 사용하여 클러스터 노드를 종료합니다.

종료할 노드에서 다음 명령을 입력하십시오. `shutdown` 명령에 `-i 6` 옵션을 사용하면 노드가 종료된 후 재부트됩니다.

```
# scswitch -S -h node
# shutdown -g0 -y -i6
```

---

주 - 클러스터 멤버십을 얻으려면 클러스터 노드가 현재 클러스터 상호 연결에 연결되어 있어야 합니다.

---

4. 노드가 오류 없이 부트되고 온라인 상태인지 확인합니다.

```
# scstat -n
```

### 예 3-11 SPARC: 클러스터 노드 재부트

다음은 `phys-schost-1` 노드를 재부트할 때 표시되는 콘솔 출력의 예입니다. 이 노드의 종료와 시작을 알리는 메시지가 클러스터에 있는 다른 노드의 콘솔에도 표시됩니다.

```
# scswitch -S -h phys-schost-1
# shutdown -g0 -y -i6
Shutdown started.      Wed Mar 10 13:47:32 phys-schost-1 cl_runtime:

WARNING: CMM monitoring disabled.
phys-schost-1#
INIT: New run level: 6
The system is coming down.  Please wait.
System services are now being stopped.
Notice: rgmd is being stopped.
Notice: rpc.pmfd is being stopped.
Notice: rpc.fed is being stopped.
umount: /global/.devices/node@1 busy
umount: /global/phys-schost-1 busy
The system is down.
syncing file systems... done
rebooting...
Resetting ...

'''
Sun Ultra 1 SBus (UltraSPARC 143MHz), No Keyboard
OpenBoot 3.11, 128 MB memory installed, Serial #5932401.
Ethernet address 8:8:20:99:ab:77, Host ID: 8899ab77.
```

```

...
Rebooting with command: boot
...
Hostname: phys-schost-1
Booting as part of a cluster
...
NOTICE: Node phys-schost-1: attempting to join cluster
...
NOTICE: Node phys-schost-1: joined cluster
...
The system is coming up. Please wait.
The system is ready.
phys-schost-1 console login:

```

### 예 3-12 x86: 클러스터 노드 재부트

다음은 phys-schost-1 노드를 재부트할 때 표시되는 콘솔 출력의 예입니다. 이 노드의 종료와 시작을 알리는 메시지가 클러스터에 있는 다른 노드의 콘솔에도 표시됩니다.

```

# scswitch -S -h phys-schost-1
# shutdown -g0 -y -i6
Shutdown started.    Wed Mar 10 13:47:32 PST 2004

Changing to init state 6 - please wait
Broadcast Message from root (console) on phys-schost-1 Wed Mar 10 13:47:32...
THE SYSTEM phys-schost-1 IS BEING SHUT DOWN NOW ! ! !
Log off now or risk your files being damaged

phys-schost-1#
INIT: New run level: 6
The system is coming down. Please wait.
System services are now being stopped.
/etc/rc0.d/K05initrgm: Calling scswitch -S (evacuate)
Print services already stopped.
Mar 10 13:47:44 phys-schost-1 syslogd: going down on signal 15

umount: /global/.devices/node@2 busy
umount: /global/.devices/node@1 busy
The system is down.
syncing file systems... done
WARNING: CMM: Node being shut down.
rebooting...

ATI RAGE SDRAM BIOS P/N GR-xlint.007-4.330
*                               BIOS Lan-Console 2.0
Copyright (C) 1999-2001 Intel Corporation
MAC ADDR: 00 02 47 31 38 3C
AMIBIOS (C)1985-2002 American Megatrends Inc.,
Copyright 1996-2002 Intel Corporation
SCB20.86B.1064.P18.0208191106
SCB2 Production BIOS Version 2.08
BIOS Build 1064

```

2 X Intel(R) Pentium(R) III CPU family 1400MHz  
Testing system memory, memory size=2048MB  
2048MB Extended Memory Passed  
512K L2 Cache SRAM Passed  
ATAPI CD-ROM SAMSUNG CD-ROM SN-124

Press <F2> to enter SETUP, <F12> Network

Adaptec AIC-7899 SCSI BIOS v2.57S4  
(c) 2000 Adaptec, Inc. All Rights Reserved.  
Press <Ctrl><A> for SCSISelect(TM) Utility!

Ch B,	SCSI ID: 0	SEAGATE	ST336605LC	160
	SCSI ID: 1	SEAGATE	ST336605LC	160
	SCSI ID: 6	ESG-SHV	SCA HSBP M18	ASYN
Ch A,	SCSI ID: 2	SUN	StorEdge 3310	160
	SCSI ID: 3	SUN	StorEdge 3310	160

AMIBIOS (C)1985-2002 American Megatrends Inc.,  
Copyright 1996-2002 Intel Corporation  
SCB20.86B.1064.P18.0208191106  
SCB2 Production BIOS Version 2.08  
BIOS Build 1064

2 X Intel(R) Pentium(R) III CPU family 1400MHz  
Testing system memory, memory size=2048MB  
2048MB Extended Memory Passed  
512K L2 Cache SRAM Passed  
ATAPI CD-ROM SAMSUNG CD-ROM SN-124

SunOS - Intel Platform Edition Primary Boot Subsystem, vsn 2.0

Current Disk Partition Information

Part#	Status	Type	Start	Length
1	Active	X86 BOOT	2428	21852
2		SOLARIS	24280	71662420
3		<unused>		
4		<unused>		

Please select the partition you wish to boot: \* \*

Solaris DCB

loading /solaris/boot.bin

SunOS Secondary Boot version 3.00

Solaris Intel Platform Edition Booting System

Autobooting from bootpath: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/  
pci8086,341a@7,1/sd@0,0:a

If the system hardware has changed, or to boot from a different

device, interrupt the autoboot process by pressing ESC.  
Press ESCape to interrupt autoboot in 2 seconds.  
Initializing system  
Please wait...  
Warning: Resource Conflict - both devices are added

NON-ACPI device: ISY0050  
Port: 3F0-3F5, 3F7; IRQ: 6; DMA: 2  
ACPI device: ISY0050  
Port: 3F2-3F3, 3F4-3F5, 3F7; IRQ: 6; DMA: 2

<<< Current Boot Parameters >>>

Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/  
sd@0,0:a  
Boot args:

Type	b [file-name] [boot-flags] <ENTER>	to boot with options
or	i <ENTER>	to enter boot interpreter
or	<ENTER>	to boot with defaults

<<< timeout in 5 seconds >>>

Select (b)oot or (i)nterpreter: Size: 276915 + 22156 + 150372 Bytes  
/platform/i86pc/kernel/unix loaded - 0xac000 bytes used  
SunOS Release 5.9 Version on81-feature-patch:08/30/2003 32-bit  
Copyright 1983-2003 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.  
Use is subject to license terms.  
configuring IPv4 interfaces: e1000g2.  
Hostname: phys-schost-1  
Booting as part of a cluster  
NOTICE: CMM: Node phys-schost-1 (nodeid = 1) with votecount = 1 added.  
NOTICE: CMM: Node phys-schost-2 (nodeid = 2) with votecount = 1 added.  
NOTICE: CMM: Quorum device 1 (/dev/did/rdisk/dls2) added; votecount = 1, bitmask  
of nodes with configured paths = 0x3.  
WARNING: CMM: Initialization for quorum device /dev/did/rdisk/dls2 failed with  
error EACCES. Will retry later.  
NOTICE: clcomm: Adapter e1000g3 constructed  
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g3 - phys-schost-2:e1000g3 being constructed  
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g3 - phys-schost-2:e1000g3 being initiated  
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g3 - phys-schost-2:e1000g3 online  
NOTICE: clcomm: Adapter e1000g0 constructed  
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g0 - phys-schost-2:e1000g0 being constructed  
NOTICE: CMM: Node phys-schost-1: attempting to join cluster.  
WARNING: CMM: Reading reservation keys from quorum device /dev/did/rdisk/dls2  
failed with error 2.  
NOTICE: CMM: Cluster has reached quorum.  
NOTICE: CMM: Node phys-schost-1 (nodeid = 1) is up; new incarnation number =  
1068503958.  
NOTICE: CMM: Node phys-schost-2 (nodeid = 2) is up; new incarnation number =  
1068496374.  
NOTICE: CMM: Cluster members: phys-schost-1 phys-schost-2.  
NOTICE: CMM: node reconfiguration #3 completed.  
NOTICE: CMM: Node phys-schost-1: joined cluster.  
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g0 - phys-schost-2:e1000g0 being initiated

```

NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g0 - phys-schost-2:e1000g0 online
NOTICE: CMM: Retry of initialization for quorum device /dev/did/rdisk/d1s2 was
successful.
WARNING: mod_installdr: no major number for rsmrdt
ip: joining multicasts failed (18) on clprivnet0 - will use link layer
broadcasts for multicast
The system is coming up. Please wait.
checking ufs filesystems
/dev/rdisk/clt0d0s5: is clean.
NIS domain name is dev.eng.mycompany.com
starting rpc services: rpcbind keyserver yppbind done.
Setting netmask of e1000g2 to 192.168.255.0
Setting netmask of e1000g3 to 192.168.255.128
Setting netmask of e1000g0 to 192.168.255.128
Setting netmask of clprivnet0 to 192.168.255.0
Setting default IPV4 interface for multicast: add net 224.0/4: gateway phys-schost-1
syslog service starting.
obtaining access to all attached disks

```

```

*****
*
* The X-server can not be started on display :0...
*
*****
volume management starting.
Starting Fault Injection Server...
The system is ready.

```

phys-schost-1 console login:

## ▼ 비클러스터 모드로 클러스터 노드를 부트하는 방법

노드가 클러스터 구성원으로 참여하지 않도록 비클러스터 모드로 부트할 수 있습니다. 클러스터 소프트웨어를 설치하거나 노드 패치와 같은 특정 관리 절차를 수행할 경우에 비클러스터 모드를 사용할 수 있습니다.

- 단계
1. 비클러스터 모드로 시작할 클러스터 노드에서 슈퍼유저로 로그인합니다.
  2. `scswitch` 및 `shutdown` 명령을 사용하여 노드를 종료하십시오.

```
# scswitch -s -h node
# shutdown -g0 -y -i0
```
  3. 노드가 **Current Boot Parameters** 화면의 **ok** 프롬프트나 **Select (b)oot or (i)nterpreter** 프롬프트를 나타내는지 확인합니다.
  4. `boot(1M)` 또는 `b` 명령을 `-x` 옵션과 함께 사용하여 비클러스터 모드에서 노드를 부트합니다.

- SPARC:

```
ok boot -x
```

- x86:

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a
Boot args:

Type      b [file-name] [boot-flags] <ENTER>  to boot with options
or        i <ENTER>                          to enter boot interpreter
or        <ENTER>                            to boot with defaults
```

```
<<< timeout in 5 seconds >>>
Select (b)oot or (i)nterpreter: b -x
노드가 클러스터에 포함되지 않았음을 나타내는 메시지가 노드 콘솔에 나타납니다.
```

### 예 3-13 SPARC: 비클러스터 모드로 클러스터 노드 부트

다음은 phys-schost-1 노드를 종료한 다음 비클러스터 모드로 노드를 다시 시작할 때 표시되는 콘솔 출력의 예입니다. 여기서 -g0 옵션을 사용하면 천천히 종료되는 시간이 0으로 설정되고, -y 옵션을 사용하면 묻는 메시지에 자동으로 yes로 답하고, -i0 옵션을 사용하면 실행 수준 0을 호출합니다. 이 노드의 종료 메시지가 클러스터에 있는 다른 노드의 콘솔에 나타납니다.

```
# scswitch -S -h phys-schost-1
# shutdown -g0 -y -i0
Shutdown started.      Wed Mar 10 13:47:32 phys-schost-1 cl_runtime:

WARNING: CMM monitoring disabled.
phys-schost-1#
...
rg_name = schost-sa-1 ...
offline node = phys-schost-2 ...
num of node = 0 ...
phys-schost-1#
INIT: New run level: 0
The system is coming down.  Please wait.
System services are now being stopped.
Print services stopped.
syslogd: going down on signal 15
...
The system is down.
syncing file systems... done
WARNING: node phys-schost-1 is being shut down.
Program terminated

ok boot -x
...
Not booting as part of cluster
...
```

```
The system is ready.
phys-schost-1 console login:
```

### 예 3-14 x86: 비클러스터 모드로 클러스터 노드 부트

다음은 phys-schost-1 노드를 종료한 다음 비클러스터 모드로 노드를 다시 시작할 때 표시되는 콘솔 출력의 예입니다. 여기서 -g0 옵션을 사용하면 천천히 종료되는 시간이 0으로 설정되고, -y 옵션을 사용하면 묻는 메시지에 자동으로 yes로 답하고, -i0 옵션을 사용하면 실행 수준 0을 호출합니다. 이 노드의 종료 메시지가 클러스터에 있는 다른 노드의 콘솔에 나타납니다.

```
# scswitch -S -h phys-schost-1
# shutdown -g0 -y -i0
Shutdown started.      Wed Mar 10 13:47:32 PST 2004

phys-schost-1#
INIT: New run level: 0
The system is coming down.  Please wait.
System services are now being stopped.
Print services already stopped.
Mar 10 13:47:44 phys-schost-1 syslogd: going down on signal 15
...
The system is down.
syncing file systems... done
WARNING: CMM: Node being shut down.
Type any key to continue

ATI RAGE SDRAM BIOS P/N GR-xlint.007-4.330
*                               BIOS Lan-Console 2.0
Copyright (C) 1999-2001 Intel Corporation
MAC ADDR: 00 02 47 31 38 3C
AMIBIOS (C)1985-2002 American Megatrends Inc.,
Copyright 1996-2002 Intel Corporation
SCB20.86B.1064.P18.0208191106
SCB2 Production BIOS Version 2.08
BIOS Build 1064
2 X Intel(R) Pentium(R) III CPU family      1400MHz
Testing system memory, memory size=2048MB
2048MB Extended Memory Passed
512K L2 Cache SRAM Passed
ATAPI CD-ROM SAMSUNG CD-ROM SN-124

Press <F2> to enter SETUP, <F12> Network

Adaptec AIC-7899 SCSI BIOS v2.57S4
(c) 2000 Adaptec, Inc. All Rights Reserved.
Press <Ctrl><A> for SCSIselect(TM) Utility!

Ch B,  SCSI ID: 0 SEAGATE  ST336605LC      160
        SCSI ID: 1 SEAGATE  ST336605LC      160
        SCSI ID: 6 ESG-SHV  SCA HSBP M18    ASYN
Ch A,  SCSI ID: 2 SUN      StorEdge 3310   160
        SCSI ID: 3 SUN      StorEdge 3310   160
```

AMIBIOS (C)1985-2002 American Megatrends Inc.,  
Copyright 1996-2002 Intel Corporation  
SCB20.86B.1064.P18.0208191106  
SCB2 Production BIOS Version 2.08  
BIOS Build 1064

2 X Intel(R) Pentium(R) III CPU family 1400MHz  
Testing system memory, memory size=2048MB  
2048MB Extended Memory Passed  
512K L2 Cache SRAM Passed  
ATAPI CD-ROM SAMSUNG CD-ROM SN-124

SunOS - Intel Platform Edition Primary Boot Subsystem, vsn 2.0

Current Disk Partition Information

Part#	Status	Type	Start	Length
1	Active	X86 BOOT	2428	21852
2		SOLARIS	24280	71662420
3		<unused>		
4		<unused>		

Please select the partition you wish to boot: \* \*

Solaris DCB

loading /solaris/boot.bin

SunOS Secondary Boot version 3.00

Solaris Intel Platform Edition Booting System

Autobooting from bootpath: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/  
pci8086,341a@7,1/sd@0,0:a

If the system hardware has changed, or to boot from a different  
device, interrupt the autoboot process by pressing ESC.

Press ESCape to interrupt autoboot in 2 seconds.

Initializing system

Please wait...

Warning: Resource Conflict - both devices are added

NON-ACPI device: ISY0050

Port: 3F0-3F5, 3F7; IRQ: 6; DMA: 2

ACPI device: ISY0050

Port: 3F2-3F3, 3F4-3F5, 3F7; IRQ: 6; DMA: 2

<<< Current Boot Parameters >>>

Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/  
sd@0,0:a

Boot args:

Type b [file-name] [boot-flags] <ENTER> to boot with options

```

or      i <ENTER>                to enter boot interpreter
or      <ENTER>                 to boot with defaults

                <<< timeout in 5 seconds >>>

Select (b)oot or (i)nterpreter: b -x
...
Not booting as part of cluster
...
The system is ready.
phys-schost-1 console login:

```

## 완전히 찬 /var 파일 시스템 복구

Solaris와 Sun Cluster 소프트웨어에서는 모두 오류 메시지를 /var/adm/messages 파일에 쓰기 때문에 시간이 지나면 /var 파일 시스템이 가득 찰 수 있습니다. 클러스터 노드의 /var 파일 시스템이 모두 차면 해당 노드에서 Sun Cluster를 다시 시작하지 못할 수도 있습니다. 또한 노드에 로그인하지 못할 수도 있습니다.

### ▼ 완전히 찬 /var 파일 시스템을 복구하는 방법

노드가 /var 파일 시스템이 완전히 찼다고 보고한 후에 계속 Sun Cluster 서비스를 실행하면 이 절차를 수행하여 채워진 파일 시스템을 지우십시오. 자세한 내용은 **System Administration: Advanced Administration**에 있는 **System Administration Guide: Advanced Administration**의 “Viewing System Messages”를 참조하십시오.

- 단계
1. 완전히 찬 /var 파일 시스템이 있는 클러스터 노드에서 슈퍼유저가 됩니다.
  2. 완전히 찬 파일 시스템을 지웁니다.  
예를 들어, 파일 시스템에서 반드시 필요한 파일이 아니면 삭제하십시오.



# 전역 장치, 디스크 경로 모니터링 및 클러스터 파일 시스템 관리

---

이 장에서는 전역 장치, 디스크 경로 모니터링 및 클러스터 파일 시스템 관리 절차를 소개합니다.

이 장에서 설명하는 목록은 다음과 같습니다.

- 75 페이지 “전역 장치 이름 공간을 업데이트하는 방법”
- 75 페이지 “디스크 장치 그룹을 추가하고 등록하는 방법(Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자)”
- 76 페이지 “디스크 장치 그룹을 제거하고 등록을 해제하는 방법(Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자)”
- 77 페이지 “모든 디스크 장치 그룹에서 노드를 제거하는 방법”
- 78 페이지 “디스크 장치 그룹에서 노드를 제거하는 방법(Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자)”
- 79 페이지 “하나의 클러스터에 네 개 이상의 디스크 세트를 만드는 방법”
- 81 페이지 “SPARC: 디스크를 초기화할 때 새 디스크 그룹을 만드는 방법(VERITAS Volume Manager)”
- 82 페이지 “SPARC: 디스크를 캡슐화할 때 새 디스크 그룹을 만드는 방법(VERITAS Volume Manager)”
- 83 페이지 “SPARC: 기존 디스크 장치 그룹에 새 볼륨을 추가하는 방법(VERITAS Volume Manager)”
- 84 페이지 “SPARC: 기존 디스크 그룹을 디스크 장치 그룹으로 만드는 방법(VERITAS Volume Manager)”
- 84 페이지 “SPARC: 디스크 장치 그룹에 새 부 번호를 할당하는 방법(VERITAS Volume Manager)”
- 85 페이지 “SPARC: 디스크 그룹을 디스크 장치 그룹으로 등록하는 방법(VERITAS Volume Manager)”
- 87 페이지 “SPARC: 디스크 그룹 구성의 변경 사항을 등록하는 방법(VERITAS Volume Manager)”
- 88 페이지 “SPARC: 필요한 보조 노드 수를 설정하는 방법(VERITAS Volume Manager)”
- 90 페이지 “SPARC: 디스크 장치 그룹에서 볼륨을 제거하는 방법(VERITAS Volume Manager)”
- 90 페이지 “SPARC: 디스크 장치 그룹을 제거하고 등록을 해제하는 방법(VERITAS Volume Manager)”

- 91 페이지 “SPARC: 디스크 장치 그룹에 노드를 추가하는 방법(VERITAS Volume Manager)”
- 92 페이지 “SPARC: 디스크 장치 그룹에서 노드를 제거하는 방법(VERITAS Volume Manager)”
- 94 페이지 “SPARC: 원시 디스크 장치 그룹에서 노드를 제거하는 방법”
- 95 페이지 “디스크 장치 등록 정보를 변경하는 방법”
- 97 페이지 “장치 그룹에 대한 보조 노드 수를 변경하는 방법”
- 98 페이지 “디스크 장치 그룹 구성을 표시하는 방법”
- 99 페이지 “장치 그룹의 기본 노드를 전환하는 방법”
- 100 페이지 “디스크 장치 그룹을 유지 보수 상태로 만드는 방법”
- 102 페이지 “클러스터 파일 시스템을 추가하는 방법”
- 106 페이지 “클러스터 파일 시스템을 제거하는 방법”
- 108 페이지 “클러스터에서 전역 마운트를 확인하는 방법”
- 109 페이지 “디스크 경로를 모니터하는 방법”
- 111 페이지 “오류 디스크 경로를 인쇄하는 방법”
- 111 페이지 “디스크 경로 모니터링을 해제하는 방법”
- 112 페이지 “파일의 디스크 경로 모니터링 방법”

이 장에서 설명하는 절차에 대한 자세한 내용은 표 4-2를 참조하십시오.

전역 장치, 전역 이름 공간, 디스크 장치 그룹, 디스크 경로 모니터링 및 클러스터 파일 시스템과 관련된 개념 정보는 **Solaris OS용 Sun Cluster 개념 안내서**를 참조하십시오.

## 전역 장치 및 전역 이름 공간 관리 개요

Sun Cluster 디스크 장치 그룹을 관리하는 방법은 클러스터에 설치된 볼륨 관리자에 따라 다릅니다. Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자는 “클러스터를 인식”하므로 Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자 metaset(1M) 명령을 사용하여 디스크 장치 그룹을 추가하고 등록하고 제거합니다. VERITAS Volume Manager (VxVM)를 사용하는 경우 VxVM 명령을 사용하여 디스크 그룹을 만듭니다. scsetup(1M) 유틸리티를 사용하여 디스크 그룹을 Sun Cluster 디스크 장치 그룹으로 등록합니다. VxVM 디스크 장치 그룹을 제거할 때는 scsetup 명령과 VxVM 명령을 모두 사용합니다.

Sun Cluster 소프트웨어는 자동으로 클러스터의 각 디스크와 테이프 장치에 대한 원시 디스크 장치 그룹을 만듭니다. 그러나 사용자가 클러스터 장치 그룹을 전역 장치로 액세스할 때까지 클러스터 장치 그룹이 오프라인 상태를 유지합니다. 디스크 장치 그룹이나 볼륨 관리자 디스크 그룹을 관리할 때는 사용자가 그룹의 기본 노드인 클러스터 노드에 있어야 합니다.

일반적으로 전역 장치 이름 공간은 관리할 필요가 없습니다. 전역 이름 공간은 설치 과정에서 자동으로 설정되고 Solaris 운영 체제 재부트 과정에서 자동으로 업데이트됩니다. 그러나 전역 이름 공간을 업데이트해야 할 경우에는 어느 클러스터 노드에서나 scgdevs(1M) 명령을 실행할 수 있습니다. 이 명령을 실행하면 나중에 클러스터에 포함될 노드뿐 아니라 다른 모든 클러스터 노드 구성원에서 전역 이름 공간이 업데이트됩니다.

## Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자에 대한 전역 장치 사용 권한

Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자 및 디스크 장치의 경우 전역 장치 사용 권한에 대한 변경 사항은 클러스터의 모든 노드에 자동으로 전달되지 않습니다. 전역 장치에 대한 사용 권한을 변경하려면 클러스터의 모든 노드에서 직접 사용 권한을 변경해야 합니다. 예를 들어, 전역 장치 /dev/global/dsk/d3s0에 대한 사용 권한을 644로 변경하려면 클러스터의 모든 노드에서

```
# chmod 644 /dev/global/dsk/d3s0
```

명령을 실행해야 합니다.

VxVM은 chmod 명령을 지원하지 않습니다. VxVM에서 전역 장치 사용 권한을 변경하려면 VxVM 관리 안내서를 참조하십시오.

## 전역 장치 동적 재구성

클러스터에서 디스크 및 테이프 장치에 대한 DR (동적 재구성) 작업을 완료하려면 다음과 같은 사항을 고려해야 합니다.

- Solaris DR 기능에 대하여 문서화된 요구 사항, 절차 및 제한이 Sun Cluster DR 지원에도 모두 적용됩니다. 운영 환경의 작동이 정지된 경우만은 예외입니다. 따라서 Sun Cluster 소프트웨어에서 DR 기능을 사용하려면 먼저 Solaris DR 기능에 대한 설명서를 참조하십시오. 특히 DR 연결 종료 작업 중에 비네트워크 IO 장치에 영향을 주는 문제를 확인해야 합니다.
- Sun Cluster에서는 기본 노드에서 현재 작동하는 장치에 대한 보드 제거 DR 작업을 할 수 없습니다. 기본 노드에서 현재 작동하지 않는 장치와 보조 노드의 장치에 대한 DR 작업만 수행할 수 있습니다.
- DR 작업이 끝나면 작업 이전과 마찬가지로 클러스터 데이터 액세스가 계속됩니다.
- Sun Cluster에서는 쿼럼 장치의 가용성에 영향을 주는 DR 작업을 할 수 없습니다. 자세한 내용은 117 페이지 “쿼럼 장치 동적 재구성”을 참조하십시오.



---

**주의** - 보조 노드에 대한 DR 작업을 수행할 때 현재 기본 노드에 장애가 발생하면 클러스터 가용성이 영향을 받습니다. 새로운 보조 노드가 제공될 때까지 기본 노드를 페일오버할 수 없습니다.

---

전역 장치에 대하여 DR 작업을 수행하려면 다음 단계를 순서대로 완료하십시오.

표 4-1 작업 맵: 디스크 및 테이프 장치 동적 재구성

작업	지침
1. 현재 기본 노드에서 작동하는 장치 그룹에 영향을 주는 DR 작업을 수행해야 하는 경우, 장치에 대한 DR 제거 작업을 수행하기 전에 기본 노드와 보조 노드를 전환합니다.	99 페이지 “장치 그룹의 기본 노드를 전환하는 방법”
2. 제거되는 장치에 대하여 DR 제거 작업을 수행합니다.	Sun Enterprise 10000 DR Configuration Guide 및 Sun Enterprise 10000 Dynamic Reconfiguration Reference Manual (Solaris 8 on Sun Hardware 및 Solaris 9 on Sun Hardware 모음에 포함)

## SPARC: VERITAS Volume Manager를 사용하여 관리할 때 고려할 사항

- Sun Cluster에서 VxVM 이름 공간을 유지하려면 VxVM 디스크 그룹 또는 볼륨 변경 사항을 Sun Cluster 디스크 장치 그룹 구성 변경 사항으로 등록해야 합니다. 이러한 변경 사항을 등록하면 모든 클러스터 노드의 이름 공간이 업데이트됩니다. 이름 공간에 영향을 주는 구성 변경으로는 볼륨을 추가하거나 제거하거나 볼륨 이름을 변경하는 작업이 있습니다. 볼륨 사용 권한, 소유자 또는 그룹 ID를 변경해도 이름 공간에 영향을 줍니다.

주 - 디스크 그룹이 클러스터에 Sun Cluster 디스크 장치 그룹으로 등록된 후에는 VxVM 명령을 사용하여 VxVM 디스크 그룹을 가져오거나 이동시키지 마십시오. 디스크 그룹을 가져오거나 이동시켜야 하는 경우를 모두 Sun Cluster 소프트웨어가 처리합니다.

- 각 VxVM 디스크 그룹에는 전체 클러스터에서 고유한 부 번호가 있어야 합니다. 기본적으로 디스크 그룹이 만들어질 때 VxVM이 임의의 1000의 배수를 해당 디스크 그룹의 기본 부 번호로 선택합니다. 디스크 그룹의 수가 적은 구성에서는 대부분 부 번호만으로도 고유한 번호를 지정할 수 있습니다. 새로 만드는 디스크 그룹의 부 번호가 다른 노드에 가져온 기존 디스크 그룹의 부 번호와 충돌할 수 있습니다. 이러한 경우에는 Sun Cluster 디스크 장치 그룹을 등록할 수 없습니다. 이 문제를 해결하려면 새 디스크 그룹에 고유한 새 부 번호를 지정한 후에 Sun Cluster 디스크 장치 그룹으로 등록해야 합니다.
- 미러된 볼륨을 설정하는 경우에 DRL (Dirty Region Logging)을 사용하면 노드 장애가 발생한 후에 볼륨 복구 시간을 단축할 수 있습니다. DRL을 사용할 경우 I/O 처리량이 저하될 수 있지만, 그래도 DRL을 사용할 것을 강력히 권장합니다.
- VxVM은 chmod 명령을 지원하지 않습니다. VxVM에서 전역 장치 사용 권한을 변경하려면 VxVM 관리 안내서를 참조하십시오.
- Sun Cluster 3.1 4/04 소프트웨어는 동일한 노드에서 여러 경로를 관리하는 VxVM DMP (Dynamic Multipathing)를 지원하지 않습니다.

- VxVM을 사용하여 Oracle Parallel Server 또는 Oracle Real Application Clusters를 위한 공유 디스크 그룹을 설치하는 경우에는 **VERITAS Volume Manager Administrator's Reference Guide**에서 설명하는 VxVM의 클러스터 기능을 사용하십시오. Oracle Parallel Server 또는 Oracle Real Application Clusters용 공유 디스크 그룹을 작성하는 것과 다른 디스크 그룹을 작성하는 데는 차이가 있습니다. Oracle Parallel Server 또는 Oracle Real Application Clusters 공유 디스크 그룹은 `vxdg -s` 명령을 사용하여 가져와야 합니다. Oracle Parallel Server 또는 Oracle Real Application Clusters 공유 디스크 그룹은 클러스터 프레임워크에 등록하지 마십시오. 다른 VxVM 디스크 그룹을 만들려면 81 페이지 "SPARC: 디스크를 초기화할 때 새 디스크 그룹을 만드는 방법(VERITAS Volume Manager)"을 참조하십시오.

---

## 클러스터 파일 시스템 관리 개요

클러스터 파일 시스템 관리를 위해 특별한 Sun Cluster 명령이 필요하지는 않습니다. 다른 Solaris 파일 시스템을 관리하는 경우와 마찬가지로 `mount`, `newfs` 등과 같은 표준 Solaris 파일 시스템 명령을 사용하여 클러스터 파일 시스템을 관리합니다. 클러스터 파일 시스템을 마운트할 때는 `mount` 명령에 `-g` 옵션을 지정합니다. 또한 부트할 때 클러스터 파일 시스템이 자동으로 마운트될 수도 있습니다.

---

주 - 클러스터 파일 시스템이 파일을 읽을 때는 파일 시스템이 해당 파일에 대한 액세스 시간을 업데이트하지 않습니다.

---

## 클러스터 파일 시스템 제한 사항

클러스터 파일 시스템 관리에 적용되는 제한 사항은 다음과 같습니다.

- `unlink(1M)` 명령은 빈 디렉토리가 아니면 지원되지 않습니다.
- `lockfs -d` 명령은 지원되지 않습니다. 해결 방법으로 `lockfs -n`을 사용하십시오.
- 다시 마운트할 때 추가된 `directio` 마운트 옵션을 사용하여 클러스터 파일 시스템을 다시 마운트할 수 없습니다.
- `directio ioctl`을 사용하여 단일 파일에 `directio` 마운트 옵션을 설정할 수 없습니다.

## SPARC: VxFS 지원을 위한 설명

다음의 VxFS 기능은 Sun Cluster 3.1 클러스터 파일 시스템에서 지원되지 않습니다. 그러나 로컬 파일 시스템에서는 지원됩니다.

- 고속 I/O

- 스냅샷
- 저장소 체크포인트
- VxFS-전용 마운트 옵션:
  - convosync (Convert O\_SYNC)
  - mincache
  - qlog, delaylog, tmplog
- VERITAS 클러스터 파일 시스템(VxVM 클러스터 기능 및 VERITAS Cluster Server 필요)

캐시 보고(이 기능은 사용할 수는 있지만 적용 결과는 지정된 노드에서만 볼 수 있습니다.)

클러스터 파일 시스템에서 지원되는 다른 모든 VxFS 기능 및 옵션은 Sun Cluster 3.1 소프트웨어에서 지원됩니다. 클러스터 구성에서 지원되는 VxFS 옵션에 대한 자세한 내용은 VxFS 설명서를 참조하십시오.

VxFS를 사용하여 가용성이 높은 클러스터 파일 시스템을 만드는 방법에 대한 아래의 설명은 Sun Cluster 3.1 4/04 구성에만 적용됩니다.

- VxFS 문서에서 설명하는 절차에 따라 VxFS 파일 시스템을 만드십시오.
- VxFS 파일 시스템 마운트 및 마운트 해제 작업은 기본 노드에서 하십시오. 기본 노드가 VxFS 파일 시스템이 있는 디스크를 마스터합니다. 보조 노드에서 VxFS 파일 시스템 마운트 또는 마운트 해제 작업을 하면 실패할 수 있습니다.
- VxFS 클러스터 파일 시스템의 기본 노드에서 모든 VxFS 관리 명령을 수행하십시오.

아래에서 설명하는 VxFS 클러스터 파일 시스템 관리 방법은 Sun Cluster 3.1 4/04 소프트웨어에 적용되는 내용이 아닙니다. 그러나 이 방법은 UFS 클러스터 파일 시스템을 관리하는 방법과 다릅니다.

- 클러스터의 어느 노드에서나 VxFS 클러스터 파일 시스템의 파일을 관리할 수 있습니다. `ioctls`는 예외적인 경우로 기본 노드에서만 실행할 수 있습니다. 관리 명령에 `ioctls` 명령이 포함되는지 확실하게 알 수 없으면 기본 노드에서 명령을 실행하십시오.
- VxFS 클러스터 파일 시스템이 보조 노드로 페일오버되면 페일오버 중에 진행되던 모든 표준 시스템 호출 작업이 새 기본 노드에서 투명하게 다시 실행됩니다. 그러나 페일오버 중에 진행되던 `ioctl` 관련 작업은 모두 실패하게 됩니다. VxFS 클러스터 파일 시스템 페일오버 후에 클러스터 파일 시스템의 상태를 확인하십시오. 페일오버 이전의 기본 노드에서 실행된 관리 명령에 수정해야 할 부분이 있을 수 있습니다. 자세한 내용은 VxFS 설명서를 참조하십시오.

---

## 디스크 장치 그룹 관리

scsetup(1M) 유틸리티는 scconf(1M) 명령에 대한 대화식 인터페이스입니다. scsetup 명령을 실행하면 scconf 명령이 생성됩니다. 몇 가지 절차 뒤에 다음과 같은 생성된 명령의 예가 나옵니다.

---

주 - Sun Cluster 소프트웨어는 자동으로 클러스터의 각 디스크와 테이프 장치에 대한 원시 디스크 장치 그룹을 만듭니다. 그러나 사용자가 클러스터 장치 그룹을 전역 장치로 액세스할 때까지 클러스터 장치 그룹이 오프라인 상태를 유지합니다.

---

표 4-2 작업 목록: 디스크 장치 그룹 관리

작업	참고 항목
재구성 후에 재부트하지 않는 전역 장치 이름 공간 업데이트 - scgdevs(1M) 사용	75 페이지 “전역 장치 이름 공간을 업데이트하는 방법”
Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자 디스크 세트를 추가한 후 디스크 장치 그룹으로 등록 - metaset(1M) 사용	75 페이지 “디스크 장치 그룹을 추가하고 등록하는 방법(Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자)”
구성에서 Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자 디스크 장치 그룹 제거 - metaset 및 metaclear(1M) 사용	76 페이지 “디스크 장치 그룹을 제거하고 등록을 해제하는 방법(Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자)”
모든 디스크 장치 그룹에서 노드 제거 - scconf, metaset 및 scsetup 사용	77 페이지 “모든 디스크 장치 그룹에서 노드를 제거하는 방법”
Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자 디스크 장치 그룹에서 노드 제거 - metaset 사용	78 페이지 “디스크 장치 그룹에서 노드를 제거하는 방법(Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자)”

---

표 4-2 작업 목록: 디스크 장치 그룹 관리 (계속)

작업	참고 항목
SPARC: VERITAS Volume Manager 디스크 그룹을 디스크 장치 그룹으로 추가 - VxVM 명령 및 scsetup(1M) 사용	81 페이지 "SPARC: 디스크를 초기화할 때 새 디스크 그룹을 만드는 방법(VERITAS Volume Manager)" 82 페이지 "SPARC: 디스크를 캡슐화할 때 새 디스크 그룹을 만드는 방법(VERITAS Volume Manager)" 83 페이지 "SPARC: 기존 디스크 장치 그룹에 새 볼륨을 추가하는 방법(VERITAS Volume Manager)" 84 페이지 "SPARC: 기존 디스크 그룹을 디스크 장치 그룹으로 만드는 방법(VERITAS Volume Manager)" 84 페이지 "SPARC: 디스크 장치 그룹에 새 부 번호를 할당하는 방법(VERITAS Volume Manager)" 85 페이지 "SPARC: 디스크 그룹을 디스크 장치 그룹으로 등록하는 방법(VERITAS Volume Manager)" 87 페이지 "SPARC: 디스크 그룹 구성의 변경 사항을 등록하는 방법(VERITAS Volume Manager)"
SPARC: 구성에서 VERITAS Volume Manager 디스크 장치 그룹 제거 - scsetup 사용(scconf 생성)	90 페이지 "SPARC: 디스크 장치 그룹에서 볼륨을 제거하는 방법(VERITAS Volume Manager)" 90 페이지 "SPARC: 디스크 장치 그룹을 제거하고 등록을 해제하는 방법(VERITAS Volume Manager)"
SPARC: VERITAS Volume Manager 디스크 장치 그룹에 노드 추가 - scsetup을 사용하여 scconf 생성	91 페이지 "SPARC: 디스크 장치 그룹에 노드를 추가하는 방법(VERITAS Volume Manager)"
SPARC: VERITAS Volume Manager 디스크 장치 그룹에서 노드 제거 - scsetup을 사용하여 scconf 생성	92 페이지 "SPARC: 디스크 장치 그룹에서 노드를 제거하는 방법(VERITAS Volume Manager)"
원시 디스크 장치 그룹에서 노드 제거 - scconf(1M) 사용	94 페이지 "SPARC: 원시 디스크 장치 그룹에서 노드를 제거하는 방법"
디스크 장치 그룹 등록 정보 변경 - scsetup을 사용하여 scconf 생성	95 페이지 "디스크 장치 등록 정보를 변경하는 방법"
디스크 장치 그룹 및 등록 정보 표시 - scconf 사용	98 페이지 "디스크 장치 그룹 구성을 표시하는 방법"
장치 그룹에 필요한 보조 수 변경 - scsetup을 사용하여 scconf 생성	97 페이지 "장치 그룹에 대한 보조 노드 수를 변경하는 방법"
디스크 장치 그룹에 대한 기본 전환 - scswitch(1M) 사용	99 페이지 "장치 그룹의 기본 노드를 전환하는 방법"

표 4-2 작업 목록: 디스크 장치 그룹 관리 (계속)

작업	참고 항목
디스크 장치 그룹을 유지 보수 상태로 전환	100 페이지 "디스크 장치 그룹을 유지 보수 상태로 만드는 방법"
-metaset 또는 vxvg 사용	

## ▼ 전역 장치 이름 공간을 업데이트하는 방법

새로운 전역 장치를 추가할 경우 `scgdevs(1M)` 명령을 실행하여 전역 장치 이름 공간을 수동으로 업데이트하십시오.

주 - `scgdevs` 명령을 실행하는 노드가 현재 클러스터 구성원이 아니면 명령이 적용되지 않습니다. `/global/.devices/node@nodeID` 파일 시스템이 마운트되지 않은 경우에도 명령이 적용되지 않습니다.

- 단계
1. 클러스터의 노드에서 슈퍼유저가 됩니다.
  2. `scgdevs` 명령을 사용하여 이름 공간을 다시 구성합니다.

```
# scgdevs
```

### 예 4-1 전역 장치 이름 공간 업데이트

다음 예는 `scgdevs` 명령을 실행했을 때 표시되는 출력입니다.

```
# scgdevs
Configuring the /dev/global directory (global devices)...
obtaining access to all attached disks
reservation program successfully exiting
```

## ▼ 디스크 장치 그룹을 추가하고 등록하는 방법(Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자)

Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자 디스크 세트를 만든 후 Sun Cluster 디스크 장치 그룹으로 등록하려면 `metaset` 명령을 사용하십시오. 디스크 세트를 등록하면 디스크 세트에 지정한 이름이 자동으로 디스크 장치 그룹에 할당됩니다.

- 단계
1. 디스크 세트를 만들려는 디스크에 연결된 노드에서 슈퍼유저가 됩니다.
  2. 구성에 필요한 Solstice DiskSuite 메타 장치 또는 Solaris 볼륨 관리자 볼륨의 이름 수를 계산한 다음 각 노드에서 `/kernel/drv/md.conf` 파일을 수정합니다.

Solaris OS용 Sun Cluster 소프트웨어 설치 안내서의 “메타 장치 또는 볼륨 이름 및 디스크 세트 수를 설정하는 방법”을 참조하십시오.

3. **metaset(1M)** 명령을 사용하여 Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자 디스크 세트를 추가한 후 Sun Cluster에 디스크 장치 그룹으로 등록합니다. 복수 소유자 디스크 그룹을 만들려면 **-M** 옵션을 사용합니다.

```
# metaset -s diskset -a -M -h nodelist
-s diskset          만들 디스크 세트를 지정합니다.
-a -h nodelist      디스크 세트를 마스터할 수 있는 노드 목록을 추가합니다.
-M                  디스크 그룹의 소유자를 여러 명으로 지정합니다.
```

---

주 -metaset 명령을 실행하여 클러스터에 Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자 장치 그룹을 설치하면 해당 장치 그룹에 포함된 노드 수에 관계 없이 기본적으로 보조 노드 수가 하나가 됩니다. 장치 그룹을 만든 후에 scsetup(1M) 유틸리티를 사용하여 보조 노드 수를 원하는 대로 변경할 수 있습니다. 디스크 페일오버에 대한 자세한 내용은 97 페이지 “장치 그룹에 대한 보조 노드 수를 변경하는 방법”을 참조하십시오.

---

4. 디스크 장치 그룹이 추가되었는지 확인합니다.

디스크 장치 그룹 이름은 metaset를 사용하여 지정한 디스크 세트 이름과 일치합니다.

```
# scconf -p | grep disk-device-group
```

#### 예 4-2 Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자 디스크 장치 그룹 추가

다음 예에서는 디스크 세트와 디스크 장치 그룹을 만드는 것을 보여주고 디스크 장치 그룹이 만들어진 것을 확인합니다.

```
# metaset -s dg-schost-1 -a -h phys-schost-1
# scconf -p | grep dg-schost-1
Device group name: dg-schost-1
```

## 디스크 장치 그룹을 제거하고 등록을 해제하는 방법(Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자)

디스크 장치 그룹은 Sun Cluster에 등록된 Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자 디스크 세트입니다. Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자 디스크 장치 그룹을 제거하려면 metaclear 및 metaset 명령을 사용하십시오. 이 명령을 사용하면 동일한 이름의 디스크 장치 그룹을 제거하고 디스크 그룹을 Sun Cluster 디스크 장치 그룹에서 등록 해제합니다.

디스크 세트를 제거하는 단계는 Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자 설명서를 참조하십시오.

## ▼ 모든 디스크 장치 그룹에서 노드를 제거하는 방법

잠재적 기본 노드 목록에 노드를 나열하는 모든 디스크 장치 그룹에서 클러스터 노드를 제거하려면 다음 절차를 수행하십시오.

- 단계
1. 모든 디스크 장치 그룹의 기본 노드가 될 수 있는 제거 대상 노드에서 슈퍼유저로 로그인합니다.
  2. 제거할 노드가 속한 디스크 장치 그룹을 확인합니다.  
각 디스크 장치 그룹에 대한 Device group node list에서 노드 이름을 찾으십시오.  

```
# scconf -p | grep "Device group"
```
  3. 단계 2에서 장치 그룹 유형이 SDS/SVM인 디스크 장치 그룹이 확인되었습니까?
    - 예인 경우 78 페이지 “디스크 장치 그룹에서 노드를 제거하는 방법(Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자)”의 절차를 수행하십시오.
    - 아니요인 경우 단계 4로 이동하십시오.
  4. 단계 2에서 장치 그룹 유형이 vxVM인 디스크 장치 그룹이 확인되었습니까?
    - 예인 경우 92 페이지 “SPARC: 디스크 장치 그룹에서 노드를 제거하는 방법(VERITAS Volume Manager)”의 절차를 수행하십시오.
    - 아니요인 경우 단계 5로 이동하십시오.
  5. 제거할 노드가 속한 원시 디스크 장치 그룹이 구성원인지 확인합니다.  
다음 명령의 -pvv 옵션에는 “v”가 두 개 포함되어 있습니다. 두 번째 “v”는 원시 디스크 장치 그룹을 표시하기 위해 필요합니다.  

```
# scconf -pvv | grep "Device group"
```
  6. 단계 5에서 장치 그룹 유형이 Disk, Local\_Disk 또는 둘 다인 디스크 장치 그룹이 나열되었습니까?
    - 예인 경우 94 페이지 “SPARC: 원시 디스크 장치 그룹에서 노드를 제거하는 방법”의 절차를 수행하십시오.
    - 아니요인 경우 단계 7로 이동하십시오.
  7. 모든 디스크 장치 그룹의 기본이 될 수 있는 노드 목록에서 노드가 제거되었는지 확인합니다.  
해당 노드가 디스크 장치 그룹의 기본이 될 수 있는 노드 목록에 포함되지 않았으면 명령 결과에 아무것도 반환되지 않습니다.  

```
# scconf -pvv | grep "Device group" | grep nodename
```

## ▼ 디스크 장치 그룹에서 노드를 제거하는 방법(Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자)

Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자 디스크 장치 그룹의 기본이 될 수 있는 노드 목록에서 클러스터 노드를 제거하려면 이 절차를 사용하십시오. 제거할 노드가 있는 각 디스크 장치 그룹에 대하여 `metaset` 명령을 반복하십시오.

- 단계 1. 노드가 여전히 디스크 장치 그룹에 속해 있는지와 디스크 장치 그룹이 **Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자 디스크 장치 그룹**인지 확인합니다.

장치 그룹 유형 SDS/SVM은 Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자 디스크 장치 그룹을 나타냅니다.

```
phys-schost-1% scconf -pv | grep '(global-galileo)'
(global-galileo) Device group type:          SDS/SVM
(global-galileo) Device group failback enabled: no
(global-galileo) Device group node list:    phys-schost-1, phys-schost-2
(global-galileo) Diskset name:             global-galileo
phys-schost-1%
```

2. 어느 노드가 현재 장치 그룹의 기본 노드인지 확인합니다.

```
# scstat -D
```

3. 현재 수정할 디스크 장치 그룹이 있는 노드에서 슈퍼유저가 됩니다.

4. 디스크 장치 그룹에서 노드의 호스트 이름을 삭제합니다.

```
# metaset -s setname -d -h nodelist
```

`-s setname` 디스크 장치 그룹 이름을 지정합니다.

`-d` `-h`를 사용하여 확인한 노드를 디스크 장치 그룹에서 삭제합니다.

`-h nodelist` 디스크 장치 그룹을 마스터할 수 있는 노드 목록에서 노드를 제거합니다.

---

주 - 업데이트를 완료하는 데 몇 분이 걸릴 수 있습니다.

---

명령을 실행할 수 없으면 명령에 `-f`(강제 실행) 옵션을 추가하십시오.

```
# metaset -s setname -d -f -h nodelist
```

5. 각 디스크 장치 그룹에서 기본 노드가 될 수 있는 노드를 제거할 때까지 **단계 4**를 반복합니다.

6. 노드가 디스크 장치 그룹에서 제거되었는지 확인합니다.

디스크 장치 그룹 이름은 metaset를 사용하여 지정한 디스크 세트 이름과 일치합니다.

```
phys-schost-1% scconf -pv | grep devicegroup  
Device group node list: phys-schost-1, phys-schost-2
```

### 예 4-3 디스크 장치 그룹에서 노드 제거(Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자)

다음은 디스크 장치 그룹 구성에서 호스트 이름 phys-schost-2를 제거하는 예입니다. 이 예에서는 지정된 디스크 장치 그룹에 기본 호스트가 될 수 있는 phys-schost-2를 제거합니다. scstat -D 명령을 실행하여 노드가 제거되었는지 확인합니다. 제거된 노드가 더 이상 화면의 텍스트에 표시되지 않는지 확인하십시오.

```
[노드에 대한 Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자 디스크 장치 그룹(2) 결정]  
# scconf -pv | grep Device  
Device group name: dg-schost-1  
Device group type: SDS/SVM  
Device group failback enabled: no  
Device group node list: phys-schost-1, phys-schost-2  
Device group ordered node list: yes  
Device group diskset name: dg-schost-1  
[디스크 장치 그룹에 대한 현재 기본 노드 결정]  
# scstat -D  
-- Device Group Servers --  
Device Group Primary Secondary  
-----  
Device group servers: dg-schost-1 phys-schost-1 phys-schost-2  
[현재 디스크 장치 그룹을 소유하고 있는 노드에서 슈퍼유저가 됩니다.]  
[디스크 장치 그룹에서 호스트 이름 제거]  
# metaset -s dg-schost-1 -d -h phys-schost-2  
[노드 제거 여부 확인]  
phys-schost-1% scconf -pv | grep dg-schost-1  
-- Device Group Servers --  
Device Group Primary Secondary  
-----  
Device group servers: dg-schost-1 phys-schost-1
```

## ▼ 하나의 클러스터에 네 개 이상의 디스크 세트를 만드는 방법

클러스터에 네 개 이상의 디스크 세트를 만들려면 디스크 세트를 만들기 전에 다음 단계를 수행하십시오. 디스크 세트를 처음 설치하거나 완전히 구성된 클러스터에 추가할 경우 이 단계를 수행합니다.

- 단계 1. **md\_nsets** 변수의 값을 충분히 크게 설정해야 합니다. 이 값은 클러스터에 만들 총 디스크 세트 수에 맞춰야 합니다.

- a. 클러스터의 노드에서 `/kernel/drv/md.conf` 파일에 있는 `md_nsets` 변수의 값을 확인하십시오.
- b. 클러스터에 있는 디스크 세트 수가 기존의 `md_nsets` 값에서 1을 뺀 값보다 크면 각 노드에서 `md_nsets`의 값을 늘리십시오.  
디스크 세트의 허용되는 최대 수는 `md_nsets` 값에서 1을 뺀 수입니다.  
`md_nsets` 변수에 설정할 수 있는 최대값은 32입니다.
- c. 클러스터의 각 노드에서 `/kernel/drv/md.conf` 파일이 동일한지 확인하십시오.




---

주의 - 이 설명을 따르지 않으면 심각한 Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자 오류가 발생하여 데이터를 잃을 수 있습니다.

---

- d. 하나의 노드에서 클러스터를 종료하십시오.

```
# scshutdown -g0 -y
```

- e. 클러스터의 각 노드를 재부트하십시오.

- SPARC:

```
ok boot
```

- x86:

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@
7,1/sd@0,0:a
Boot args:

Type b [file-name] [boot-flags] <ENTER> to boot with options
or i <ENTER> to enter boot interpreter
or <ENTER> to boot with defaults
```

```
<<< timeout in 5 seconds >>>
Select (b)oot or (i)nterpreter: b
```

2. 클러스터의 각 노드에서 `devfsadm(1M)` 명령을 실행하십시오.  
클러스터의 모든 노드에서 동시에 이 명령을 실행할 수 있습니다.
3. 클러스터의 한 노드에서 `scgdevs(1M)` 명령을 실행하십시오.
4. 디스크 세트를 만들기 전에 각 노드에서 `scgdevs` 명령이 완료되었는지 확인하십시오.

`scgdevs` 명령이 한 노드에서 실행될 경우에도 이 명령은 모든 노드에 있는 동일한 명령을 원격으로 호출합니다. `scgdevs` 명령이 프로세스를 완료했는지 확인하려면 클러스터의 각 노드에서 다음 명령을 실행하십시오.

```
% ps -ef | grep scgdevs
```

## ▼ SPARC: 디스크를 초기화할 때 새 디스크 그룹을 만드는 방법(VERITAS Volume Manager)

---

주 - 이 절차는 디스크를 초기화하는 데만 사용됩니다. 디스크를 캡슐화하려면 82 페이지 “SPARC: 디스크를 캡슐화할 때 새 디스크 그룹을 만드는 방법(VERITAS Volume Manager)”의 절차를 사용합니다.

---

VxVM 디스크 그룹을 추가한 후에 디스크 장치 그룹을 등록해야 합니다.

VxVM을 사용하여 Oracle Parallel Server 또는 Oracle Real Application Clusters를 위한 공유 디스크 그룹을 설치하는 경우에는 **VERITAS Volume Manager Administrator's Reference Guide**에서 설명하는 VxVM의 클러스터 기능을 사용하십시오.

- 단계
1. 추가되는 디스크 그룹을 구성하는 디스크에 물리적으로 연결된 클러스터 노드에서 슈퍼유저로 로그인합니다.
  2. **VxVM 디스크 그룹과 볼륨을 만듭니다.**  
원하는 방법을 사용하여 디스크 그룹과 볼륨을 만드십시오.

---

주 - 미러된 볼륨을 설정하는 경우에는 DRL (Dirty Region Logging)을 사용하여 노드 장애 발생 후의 볼륨 복구 시간을 단축하십시오. 그러나 DRL을 사용하면 I/O 처리량이 줄어들 수 있습니다.

---

이 단계를 완료하기 위한 절차에 대한 내용은 VERITAS Volume Manager 설명서를 참조하십시오.

3. **VxVM 디스크 그룹을 Sun Cluster 디스크 장치 그룹으로 등록합니다.**  
85 페이지 “SPARC: 디스크 그룹을 디스크 장치 그룹으로 등록하는 방법(VERITAS Volume Manager)”을 참조하십시오.  
Oracle Parallel Server 또는 Oracle Real Application Clusters 공유 디스크 그룹은 클러스터 프레임워크에 등록하지 마십시오.

## ▼ SPARC: 디스크를 캡슐화할 때 새 디스크 그룹을 만드는 방법(VERITAS Volume Manager)

---

주 - 이 절차는 디스크 캡슐화 전용입니다. 디스크를 초기화하려면 81 페이지 “SPARC: 디스크를 초기화할 때 새 디스크 그룹을 만드는 방법(VERITAS Volume Manager)”의 절차를 사용합니다.

---

먼저 루트가 아닌 디스크를 VxVM 디스크 그룹으로 캡슐화한 다음 디스크 그룹을 Sun Cluster 디스크 장치 그룹으로 등록하여 Sun Cluster 디스크 장치 그룹으로 만들 수 있습니다.

디스크 캡슐화는 VxVM 디스크 그룹을 처음 만들 때만 지원됩니다. VxVM 디스크 그룹이 만들어지고 Sun Cluster 디스크 장치 그룹으로 등록되고 나면 초기화될 수 있는 디스크만 디스크 그룹에 추가됩니다.

VxVM을 사용하여 Oracle Parallel Server 또는 Oracle Real Application Clusters를 위한 공유 디스크 그룹을 설치하는 경우에는 **VERITAS Volume Manager Administrator's Reference Guide**에서 설명하는 VxVM의 클러스터 기능을 사용하십시오.

- 단계
1. 클러스터의 노드에서 슈퍼유저가 됩니다.
  2. 캡슐화되는 디스크의 파일 시스템 항목이 `/etc/vfstab` 파일에 있으면 `mount at boot` 옵션이 `no`로 설정되어야 합니다.  
디스크가 캡슐화되어 Sun Cluster 디스크 장치 그룹으로 등록된 후에 다시 이 옵션을 `yes`로 설정할 수 있습니다.
  3. 디스크를 캡슐화합니다.  
`vxdiskadm` 메뉴나 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)를 사용하여 디스크를 캡슐화합니다. VxVM을 사용하려면 디스크 시작 부분이나 끝 부분에 할당되지 않은 실린더가 있어야 하고 두 개의 빈 분할 영역이 있어야 합니다. 또한 전체 디스크에 슬라이스 2가 설정되어야 합니다. 자세한 내용은 `vxdiskadm` 설명서 페이지를 참조하십시오.
  4. 노드를 종료하고 다시 시작합니다.  
`scswitch(1M)` 명령을 실행하면 모든 자원 그룹과 장치 그룹이 기본 노드에서 다음 기본 노드로 전환됩니다. `shutdown` 명령을 사용하여 노드를 종료하고 다시 시작하십시오.  

```
# scswitch -s -h node[,...]
# shutdown -g0 -y -i6
```
  5. 필요한 경우 모든 자원 그룹과 장치 그룹을 원래 노드로 다시 전환합니다.

처음에 자원 그룹과 장치 그룹이 기본 노드로 페일백하도록 구성되었으면 이 단계가 필요없습니다.

```
# scswitch -z -D disk-device-group -h node[,...]
# scswitch -z -g resource-group -h node[,...]
```

6. VxVM 디스크 그룹을 Sun Cluster 디스크 장치 그룹으로 등록합니다.  
85 페이지 “SPARC: 디스크 그룹을 디스크 장치 그룹으로 등록하는 방법(VERITAS Volume Manager)”을 참조하십시오.  
Oracle Parallel Server 또는 Oracle Real Application Clusters 공유 디스크 그룹은 클러스터 프레임워크에 등록하지 마십시오.
7. 단계 2에서 mount at boot 옵션을 no로 설정한 경우 다시 yes로 설정합니다.

## ▼ SPARC: 기존 디스크 장치 그룹에 새 볼륨을 추가하는 방법(VERITAS Volume Manager)

기존 VxVM 디스크 장치 그룹에 새 볼륨을 추가할 때 온라인 디스크 장치 그룹의 기본 노드에서 다음 절차를 수행합니다.

---

주 - 볼륨을 추가한 다음 87 페이지 “SPARC: 디스크 그룹 구성의 변경 사항을 등록하는 방법(VERITAS Volume Manager)”의 절차를 사용하여 구성 변경 사항을 등록해야 합니다.

---

- 단계
1. 클러스터의 노드에서 슈퍼유저가 됩니다.
  2. 새 볼륨을 추가할 디스크 장치 그룹의 기본 노드를 확인합니다.  

```
# scstat -D
```
  3. 디스크 장치 그룹이 오프라인 상태이면 장치 그룹을 온라인 상태로 전환합니다.  

```
# scswitch -z -D disk-device-group -h node[,...]
-z -D disk-device-group    지정된 장치 그룹을 전환합니다.
-h node                    디스크 장치 그룹을 전환할 노드의 이름을 지정합니다. 이
                           노드가 새 기본 노드가 됩니다.
```
  4. 기본 노드(현재 디스크 장치 그룹을 마스터하는 노드)에서 디스크 그룹에 VxVM 볼륨을 만듭니다.  
VxVM 볼륨을 만드는 데 사용하는 절차는 VERITAS Volume Manager 설명서를 참조하십시오.
  5. VxVM 디스크 그룹 변경 사항을 등록하여 전역 이름 공간을 업데이트합니다.

DPM

87 페이지 "SPARC: 디스크 그룹 구성의 변경 사항을 등록하는 방법(VERITAS Volume Manager)".

## ▼ SPARC: 기존 디스크 그룹을 디스크 장치 그룹으로 만드는 방법(VERITAS Volume Manager)

디스크 그룹을 현재 노드로 가져온 다음 Sun Cluster 디스크 장치 그룹으로 등록함으로써 기존 VxVM 디스크 그룹을 Sun Cluster 디스크 장치 그룹으로 만들 수 있습니다.

- 단계 1. 클러스터의 노드에서 슈퍼유저가 됩니다.
2. VxVM 디스크 그룹을 현재 노드로 가져옵니다.

```
# vxdg import diskgroup
```

3. VxVM 디스크 그룹을 Sun Cluster 디스크 장치 그룹으로 등록합니다.

85 페이지 "SPARC: 디스크 그룹을 디스크 장치 그룹으로 등록하는 방법(VERITAS Volume Manager)"을 참조하십시오.

## ▼ SPARC: 디스크 장치 그룹에 새 부 번호를 할당하는 방법(VERITAS Volume Manager)

부 번호가 다른 디스크 그룹과 충돌하기 때문에 장치 그룹 등록이 실패한 경우 새 디스크 그룹에 사용하지 않은 새로운 부 번호를 할당해야 합니다. 새 부 번호를 할당한 후에 절차를 다시 실행하여 디스크 그룹을 Sun Cluster 디스크 장치 그룹으로 등록하십시오.

- 단계 1. 클러스터의 노드에서 슈퍼유저가 됩니다.
2. 사용하는 부 번호를 확인하십시오.
3. 사용하지 않는 다른 1000의 배수를 새 디스크 그룹의 기본 부 번호로 선택합니다.
4. 새 부 번호를 디스크 그룹에 할당합니다.

```
# vxdg remminor diskgroup base-minor-number
```

5. VxVM 디스크 그룹을 Sun Cluster 디스크 장치 그룹으로 등록합니다.

85 페이지 "SPARC: 디스크 그룹을 디스크 장치 그룹으로 등록하는 방법(VERITAS Volume Manager)"을 참조하십시오.

#### 예 4-4 SPARC: 디스크 장치 그룹에 새 부 번호를 할당하는 방법

이 예에서는 부 번호 16000-16002 및 4000-4001을 사용합니다. `vxdg remminor` 명령을 사용하면 기본 부 번호 5000을 새 디스크 장치 그룹에 할당할 수 있습니다.

```
# ls -l /global/.devices/node@nodeid/dev/vx/dsk/*
/global/.devices/node@nodeid/dev/vx/dsk/dg1
brw----- 1 root    root    56,16000 Oct  7 11:32 dg1v1
brw----- 1 root    root    56,16001 Oct  7 11:32 dg1v2
brw----- 1 root    root    56,16002 Oct  7 11:32 dg1v3

/global/.devices/node@nodeid/dev/vx/dsk/dg2
brw----- 1 root    root    56,4000 Oct  7 11:32 dg2v1
brw----- 1 root    root    56,4001 Oct  7 11:32 dg2v2
# vxdg remminor dg3 5000
```

### ▼ SPARC: 디스크 그룹을 디스크 장치 그룹으로 등록하는 방법(VERITAS Volume Manager)

이 절차에서는 `scsetup(1M)` 유틸리티를 사용하여 관련 VxVM 디스크 그룹을 Sun Cluster 디스크 장치 그룹으로 등록합니다.

---

주 - 디스크 장치 그룹이 클러스터에 등록된 후에는 VxVM 명령을 사용하여 VxVM 디스크 그룹을 가져오거나 내보내지 마십시오. VxVM 디스크 그룹이나 볼륨을 변경하면 87 페이지 “SPARC: 디스크 그룹 구성의 변경 사항을 등록하는 방법(VERITAS Volume Manager)”의 절차에 따라 디스크 장치 그룹 구성 변경을 등록합니다. 다음 절차를 수행하면 전역 이름 공간이 올바른 상태로 유지됩니다.

---

VxVM 디스크 장치 그룹을 등록하기 위한 사전 조건은 다음과 같습니다.

- 클러스터의 노드에 대한 슈퍼유저 권한
- 디스크 장치 그룹으로 등록될 VxVM 디스크 그룹의 이름
- 디스크 장치 그룹을 제어하기 위한 기본 노드 순서
- 디스크 장치 그룹에 필요한 보조 노드의 수

기본 순서를 정의할 때 기본 노드가 중단되었다가 나중에 다시 클러스터로 복원되는 경우에 디스크 장치 그룹이 다시 기본 노드로 스위치백되도록 할 것인지 지정할 수 있습니다.

노드 기본 설정 및 페일백 옵션에 대한 자세한 내용은 `scconf(1M)`을 참조하십시오.

노드 환경 설정의 순서에 따라 기본이 아닌 (예비) 클러스터 노드가 보조 노드로 바뀝니다. 장치 그룹에 대한 보조 노드의 기본 개수는 일반적으로 1로 설정됩니다. 이 기본 설정은 보조 노드가 여러 개인 경우에 정상 작동 중에 기본 노드에서 체크포인트 작업을 하기 위하여 성능이 떨어지는 것을 최소화하기 위한 것입니다. 예를 들어, 노드가 네 개인 클러스터에서는 기본적으로 기본 노드 하나, 보조 노드 하나, 예비 노드 두 개를 구성합니다. 88 페이지 “SPARC: 필요한 보조 노드 수를 설정하는 방법(VERITAS Volume Manager)”도 참조하십시오.

단계 1. 클러스터의 노드에서 슈퍼유저가 됩니다.

2. **scsetup** 유틸리티를 실행합니다.

```
# scsetup
주 메뉴가 표시됩니다.
```

3. VxVM 디스크 장치 그룹에 대한 작업을 하려면 4 (장치 그룹 및 볼륨)를 입력합니다. 장치 그룹 메뉴가 표시됩니다.

4. VxVM 디스크 장치 그룹을 등록하려면 1 (VxVM 디스크 그룹을 장치 그룹으로 등록)을 입력합니다.

지시에 따라 Sun Cluster 디스크 장치 그룹으로 등록될 VxVM 디스크 그룹의 이름을 입력하십시오.

VxVM을 사용하여 Oracle Parallel Server/Real Application Clusters를 위한 공유 디스크 그룹을 설치하는 경우에는 공유 디스크 그룹을 클러스터 프레임워크에 등록하지 마십시오. **VERITAS Volume Manager Administrator's Reference Guide**의 설명에 따라 VxVM의 클러스터 기능을 사용하십시오.

5. 디스크 장치 그룹을 등록하려고 할 때 다음 오류가 발생하면 디스크 장치 그룹의 부 번호를 다시 지정합니다.

```
scconf: Failed to add device group - in use
```

디스크 장치 그룹의 부 번호를 다시 지정하려면 84 페이지 “SPARC: 디스크 장치 그룹에 새 부 번호를 할당하는 방법(VERITAS Volume Manager)”의 절차를 사용합니다. 다음 절차를 수행하면 기존 디스크 장치 그룹이 사용하는 부 번호와 충돌하지 않도록 부 번호를 새로 지정할 수 있습니다.

6. 디스크 장치 그룹이 등록되고 온라인 상태인지 확인합니다.

디스크 장치 그룹이 제대로 등록되면 다음 명령을 사용할 때 새 디스크 장치 그룹에 대한 정보가 표시됩니다.

```
# scstat -D
```

---

주 - 클러스터에 등록된 VxVM 디스크 그룹이나 볼륨의 구성 정보를 변경하면 `scsetup(1M)`을 사용하여 디스크 장치 그룹을 동기화해야 합니다. 이러한 구성 변경에는 그룹, 소유자 또는 기존 볼륨 사용 권한뿐 아니라 볼륨 추가나 제거도 포함됩니다. 구성을 변경한 후에 다시 등록하면 전역 이름 공간이 올바른 상태가 됩니다. 75 페이지 “전역 장치 이름 공간을 업데이트하는 방법”을 참조하십시오.

---

#### 예 4-5 SPARC: VERITAS Volume Manager 디스크 장치 그룹 등록

다음 예에는 VxVM 디스크 장치 그룹(dg1)을 등록할 때 `scsetup`에 의해 `scconf` 명령이 생성되고 확인하는 단계가 있습니다. 이 예에서는 전에 VxVM 디스크 그룹 및 볼륨을 만들었다고 가정합니다.

```
# scsetup

scconf -a -D type=vxvm,name=dg1,nodelist=phys-schost-1:phys-schost-2

# scstat -D
-- Device Group Servers --
                Device Group      Primary      Secondary
                -----            -
Device group servers:  dg1          phys-schost-1  phys-schost-2

-- Device Group Status --
                Device Group      Status
                -----            -
Device group status:  dg1          Online
```

참조 VxVM 디스크 장치 그룹에 클러스터 파일 시스템을 만들려면 102 페이지 “클러스터 파일 시스템을 추가하는 방법”을 참조하십시오.

부 번호에 문제가 있으면 84 페이지 “SPARC: 디스크 장치 그룹에 새 부 번호를 할당하는 방법(VERITAS Volume Manager)”을 참조하십시오.

### ▼ SPARC: 디스크 그룹 구성의 변경 사항을 등록하는 방법(VERITAS Volume Manager)

VxVM 디스크 그룹이나 볼륨에 대한 구성 정보를 변경한 경우 Sun Cluster 디스크 장치 그룹에 대한 구성 변경 사항을 등록해야 합니다. 변경 후에 등록하면 전역 이름 공간이 올바른 상태로 유지됩니다.

단계 1. 클러스터의 노드에서 슈퍼유저가 됩니다.

2. **scsetup(1M)** 유틸리티를 실행합니다.

```
# scsetup
주 메뉴가 표시됩니다.
```

3. **VxVM** 디스크 장치 그룹에 대한 작업을 하려면 4 (장치 그룹 및 볼륨)를 입력합니다.  
장치 그룹 메뉴가 표시됩니다.

4. 구성 변경을 등록하려면 2(VxVM 장치 그룹에 대한 볼륨 정보 동기화)를 입력합니다.

지시에 따라 구성을 변경한 VxVM 디스크 그룹을 입력하십시오.

#### 예 4-6 SPARC: VERITAS Volume Manager 디스크 그룹 구성 변경 등록

다음은 변경된 VxVM 디스크 장치 그룹(dg1)을 등록할 때 **scsetup**에 의해 **scconf** 명령이 생성되는 예입니다. 이 예에서는 전에 VxVM 디스크 그룹 및 볼륨을 만들었다고 가정합니다.

```
# scsetup
scconf -c -D name=dg1, sync
```

## ▼ SPARC: 필요한 보조 노드 수를 설정하는 방법(VERITAS Volume Manager)

**numsecondaries** 등록 정보는 기본 노드에 장애가 발생한 경우 그룹을 마스터할 수 있는 장치 그룹의 노드 수를 지정합니다. 장치 서비스를 위한 보조 노드의 기본 개수는 1입니다. 값은 1부터 장치 그룹에서 기본을 제외하고 서비스를 제공하는 노드 수까지 정수로 설정할 수 있습니다.

이 설정은 클러스터의 성능과 가용성 사이에 균형을 맞추는 데 중요한 역할을 하는 값입니다. 예를 들어, 보조 노드 수를 증가시키면 클러스터에서 동시에 여러 번 장애가 발생할 경우에도 장치 그룹이 작동할 확률이 높아집니다. 또한 보조 노드 수를 증가시키면 정상 작동 중에 주기적으로 성능이 떨어집니다. 일반적으로 보조 노드 수가 적을수록 성능은 좋아지지만 가용성은 떨어집니다. 그러나 보조 노드 수가 많다고 해서 문제가 발생하는 파일 시스템이나 장치 그룹의 가용성이 항상 높아지는 것은 아닙니다. 자세한 내용은 **Solaris OS용 Sun Cluster 개념 안내서**의 3 장, “시스템 관리자와 응용 프로그램 개발자를 위한 주요 개념”을 참조하십시오.

- 단계
1. 클러스터의 노드에서 슈퍼유저가 됩니다.
  2. **scsetup(1M)** 유틸리티를 실행합니다.

```
# scsetup
주 메뉴가 표시됩니다.
```

3. VxVM 디스크 장치 그룹에 대한 작업을 하려면 4 (장치 그룹 및 볼륨)를 입력합니다.  
장치 그룹 메뉴가 표시됩니다.
4. 장치 그룹의 주요 등록 정보를 변경하려면 6 (장치 그룹의 주요 등록 정보 변경)을 입력합니다.  
주요 등록 정보 변경 메뉴가 표시됩니다.
5. 보조 노드 수를 변경하려면 2 (numsecondaries 등록 정보 변경)를 입력합니다.  
지시에 따라 디스크 장치 그룹에 대하여 구성할 보조 노드 수를 입력하십시오.  
원하는 값을 입력하고 나면 해당 scconf 명령이 실행됩니다. 그런 다음에 로그가 출력되고 이전 메뉴로 돌아갑니다.
6. scconf -p 명령을 사용하여 장치 그룹 구성을 유효화합니다.

```
# scconf -p | grep Device
Device group name:                dg-schost-1
Device group type:                VxVM
Device group failback enabled:    yes
Device group node list:          phys-schost-1,phys-schost-2, phys-schost-3
Device group ordered node list:  yes
Device group desired number of secondaries: 1
Device group diskset name:       dg-schost-1
```

---

주 - VxVM 디스크 그룹이나 볼륨에 대한 구성 정보를 변경할 경우에는 scsetup을 사용하여 디스크 장치 그룹을 다시 등록해야 합니다. 이러한 구성 변경에는 그룹, 소유자 또는 기존 볼륨 사용 권한뿐 아니라 볼륨 추가나 제거도 포함됩니다. 구성을 변경한 후에 다시 등록하면 전역 이름 공간이 올바른 상태가 됩니다. 75 페이지 “전역 장치 이름 공간을 업데이트하는 방법”을 참조하십시오.

---

7. 디스크 장치 그룹에 대한 기본 노드와 상태를 확인합니다.

```
# scstat -D
```

#### 예 4-7 SPARC: 필요한 보조 노드 수 설정(VERITAS Volume Manager)

다음은 장치 그룹(diskgrp1)에 대한 보조 노드 수를 구성할 때 scsetup에 의해 생성되는 scconf 명령의 예입니다. 장치 그룹을 만든 후 필요한 보조 노드 수를 변경하는 방법에 대한 자세한 내용은 97 페이지 “장치 그룹에 대한 보조 노드 수를 변경하는 방법”을 참조하십시오.

```
# scconf -a -D type=vxvm,name=diskgrp1,nodelist=host1:host2:host3\
,preferenced=true,failback=enabled,numsecondaries=2
```

## ▼ SPARC: 디스크 장치 그룹에서 볼륨을 제거하는 방법(VERITAS Volume Manager)

---

주 - 디스크 장치 그룹에서 볼륨을 제거한 후 87 페이지 “SPARC: 디스크 그룹 구성의 변경 사항을 등록하는 방법(VERITAS Volume Manager)”의 절차를 사용하여 구성 변경 사항을 디스크 장치 그룹에 등록하여야 합니다.

---

단계 1. 클러스터의 노드에서 슈퍼유저가 됩니다.

2. 디스크 장치 그룹에 대한 기본 노드와 상태를 결정합니다.

```
# scstat -D
```

3. 디스크 장치 그룹이 오프라인이면 온라인으로 전환합니다.

```
# scswitch -z -D disk-device-group -h node
```

-z                                    전환을 수행합니다.

-D *disk-device-group*            전환할 장치 그룹을 지정합니다.

-h *node*                            전환할 대상 노드의 이름을 지정합니다. 이 노드가 새 기본 노드가 됩니다.

4. 기본 노드(현재 디스크 장치 그룹을 마스터하는 노드)에서 디스크 그룹에 있는 VxVM 볼륨을 제거합니다.

```
# vxedit -g diskgroup -rf rm volume
```

-g *diskgroup*                    볼륨이 포함된 VxVM 디스크 그룹을 지정합니다.

-rf *rm volume*                    지정된 볼륨을 제거합니다. -r 옵션은 작업을 순환시킵니다. -f 옵션은 사용 가능한 볼륨을 제거합니다.

5. **scsetup(1M)** 명령을 사용하여 디스크 장치 그룹 구성 변경 사항을 등록하고 전역 이름 공간을 업데이트합니다.

87 페이지 “SPARC: 디스크 그룹 구성의 변경 사항을 등록하는 방법(VERITAS Volume Manager)”을 참조하십시오.

## ▼ SPARC: 디스크 장치 그룹을 제거하고 등록을 해제하는 방법(VERITAS Volume Manager)

Sun Cluster 디스크 장치 그룹을 제거하면 해당 VxVM 디스크 그룹이 완전히 삭제되는 것이 아니라 내보내집니다. 그러나 VxVM 디스크 그룹이 계속 남아 있어도 다시 등록하지 않으면 클러스터에서 사용할 수 없습니다.

이 절차에서는 `scsetup(1M)` 유틸리티를 사용하여 VxVM 디스크 그룹을 제거하고 Sun Cluster 디스크 장치 그룹에서 등록 해제합니다.

- 단계
1. 클러스터의 노드에서 슈퍼유저가 됩니다.
  2. 디스크 장치 그룹을 오프라인으로 전환합니다.

```
# scswitch -F -D disk-device-group
-F                디스크 장치 그룹을 오프라인으로 전환합니다.
-D disk-device-group  오프라인으로 전환할 장치 그룹을 지정합니다.
```

3. `scsetup` 유틸리티를 실행합니다.  
주 메뉴가 표시됩니다.  

```
# scsetup
```
4. VxVM 장치 그룹에 대한 작업을 하려면 4(디스크 그룹 및 볼륨)를 입력합니다.  
장치 그룹 메뉴가 표시됩니다.
5. VxVM 디스크 그룹을 등록 해제하려면 3 (VxVM 장치 그룹 등록 해제)을 입력합니다.  
지시에 따라 등록 해제할 VxVM 디스크 그룹을 입력하십시오.

#### 예 4-8 SPARC: VERITAS Volume Manager 디스크 장치 그룹 제거 및 등록 해제

다음 예에서는 디스크 장치 그룹을 제거하고 등록을 해제할 때 `scsetup`에 의해 생성되는 `scconf` 명령과 오프라인으로 전환된 VxVM 디스크 장치 그룹 `dg1`을 보여 줍니다.

```
# scswitch -F -D dg1
# scsetup

scconf -r -D name=dg1
```

### ▼ SPARC: 디스크 장치 그룹에 노드를 추가하는 방법(VERITAS Volume Manager)

이 절차에서는 `scsetup(1M)` 유틸리티를 사용하여 디스크 장치 그룹에 노드를 추가합니다.

VxVM 디스크 장치 그룹에 노드를 추가하기 위한 사전 조건은 다음과 같습니다.

- 클러스터의 노드에 대한 슈퍼유저 권한
- 노드를 추가할 VxVM 장치 그룹의 이름

- 추가할 노드의 이름 또는 노드 ID

- 단계 1. 클러스터의 노드에서 슈퍼유저가 됩니다.
2. 프롬프트에서 `scsetup` 명령을 입력합니다.

```
# scsetup
주 메뉴가 표시됩니다.
```

3. VxVM 디스크 장치 그룹에 대한 작업을 하려면 4 (장치 그룹 및 볼륨)를 입력합니다. 장치 그룹 메뉴가 표시됩니다.

4. VxVM 디스크 장치 그룹에 노드를 추가하려면 4(VxVM 장치 그룹에 노드 추가)를 입력합니다.

지시에 따라 장치 그룹과 노드 이름을 입력하십시오.

5. 노드가 추가되었는지 확인합니다.

다음 명령을 실행하여 장치 그룹 정보에 새 디스크가 표시되는지 확인하십시오.

```
# scconf -p
```

#### 예 4-9 SPARC: VERITAS Volume Manager 디스크 장치 그룹에 노드 추가

다음 예에는 VxVM 디스크 장치 그룹(dg1)에 노드(phys-schost-3)를 추가할 때 `scsetup`에 의해 생성되는 `scconf` 명령과 확인 단계가 있습니다.

```
# scsetup

scconf a D type=vxvm,name=dg1,nodelist=phys-schost-3

# scconf -p
Device group name:          dg1
Device group type:         VXVM
Device group failback enabled: yes
Device group node list:    phys-schost-1, phys-schost-3
```

## ▼ SPARC: 디스크 장치 그룹에서 노드를 제거하는 방법(VERITAS Volume Manager)

VERITAS Volume Manager(VxVM) 디스크 장치 그룹(디스크 그룹)의 기본 노드 목록에서 클러스터 노드를 제거하려면 다음 절차를 수행하십시오.

- 단계 1. 노드가 아직 그룹의 구성원인지 그리고 그룹이 VxVM 장치 그룹인지를 확인합니다.

장치 그룹 유형이 VxVM이면 VxVM 디스크 장치 그룹을 나타냅니다.

```
phys-schost-1% scconf -pv | grep '(global-galileo)'
(global-galileo) Device group type:          VxVM
(global-galileo) Device group failback enabled: no
(global-galileo) Device group node list:     phys-schost-1, phys-schost-2
(global-galileo) Diskset name:              global-galileo
phys-schost-1%
```

2. 현재 클러스터 구성원 노드에서 수퍼유저가 됩니다.

3. **scsetup(1M)** 명령을 실행합니다.

```
# scsetup
주 메뉴가 표시됩니다.
```

4. 디스크 장치 그룹을 다시 구성하려면 4 (장치 그룹 및 볼륨)를 입력합니다.

5. VxVM 디스크 장치 그룹에서 노드를 제거하려면 5(VxVM 장치 그룹에서 노드 제거)를 입력합니다.

화면의 메시지에 따라 디스크 장치 그룹에서 클러스터 노드를 제거하십시오. 다음 정보를 묻는 메시지가 나옵니다.

- VxVM 장치 그룹
- 노드 이름

6. 노드가 VxVM 디스크 장치 그룹에서 제거되었는지 확인합니다.

```
# scconf -p | grep Device
```

#### 예 4-10 SPARC: 디스크 장치 그룹에서 노드 제거(VxVM)

이 예에서는 phys-schost-1 노드를 dg1 VxVM 디스크 장치 그룹에서 제거하는 것을 보여줍니다.

[노드에 대한 VxVM 디스크 장치 그룹 결정]

```
# scconf -p | grep Device
Device group name:          dg1
Device group type:          VxVM
Device group failback enabled: no
Device group node list:     phys-schost-1, phys-schost-2
Device group diskset name:  dg1
```

[수퍼유저가 되어 scsetup 유틸리티 실행]

```
# scsetup
장치 그룹 및 볼륨>VxVM 장치 그룹에서 노드 제거를 선택합니다.
```

프롬프트가 표시되면 질문에 답합니다.

You will need the following information.

```
필요한 정보:      예:
VxVM device group name    dg1
node names              phys-schost-1
```

[scconf 명령이 제대로 실행되었는지 확인]

```
scconf -r -D name=dg1,nodelist=phys-schost-1
```

Command completed successfully.  
scsetup 장치 그룹 메뉴 및 주 메뉴를 종료합니다.  
[노드가 제거되었는지 확인]

```
# scconf -p | grep Device
Device group name:          dg1
Device group type:         VxVM
Device group failback enabled: no
Device group node list:    phys-schost-2
Device group diskset name:  dg1
```

## ▼ SPARC: 원시 디스크 장치 그룹에서 노드를 제거하는 방법

VERITAS Volume Manager(VxVM) 디스크 장치 그룹(디스크 그룹)의 기본 노드 목록에서 클러스터 노드를 제거하려면 이 절차를 사용하십시오.

원시 디스크 장치 그룹의 기본이 될 수 있는 노드 목록에서 클러스터 노드를 제거하려면 다음 절차를 수행하십시오.

- 단계 1. 제거할 노드 이외의 다른 클러스터 노드에서 슈퍼유저가 됩니다.
2. 제거할 노드에 연결된 디스크 장치 그룹을 확인합니다.  
Device group node list 목록에서 노드 이름을 찾으십시오.
- ```
# scconf -pvv | grep nodename | grep "Device group node list"
```
3. 단계 2에서 확인된 디스크 장치 그룹 중에 어떤 장치 그룹이 원시 디스크 장치 그룹인지 확인합니다.  
원시 디스크 장치 그룹은 Disk 또는 Local\_Disk 장치 그룹 유형입니다.
- ```
# scconf -pvv | grep group-type
```
4. Local\_Disk 원시 디스크 장치 그룹 각각의 localonly 등록 정보를 비활성화하십시오.
- ```
# scconf -c -D name=rawdisk-device-group,localonly=false
```
- localonly 등록 정보에 대한 자세한 내용은 scconf\_dg\_rawdisk(1M) 설명서 페이지를 참조하십시오.
5. 제거할 노드에 연결된 모든 원시 디스크 장치 그룹의 localonly 등록 정보를 비활성화해야 합니다.  
Disk 장치 그룹 유형은 해당 원시 디스크 장치 그룹에 대하여 localonly 등록 정보가 비활성화된 것을 나타냅니다.
- ```
# scconf -pvv | grep group-type
```

## 6. 단계 3에서 확인된 모든 원시 디스크 장치 그룹에서 노드를 제거합니다.

제거할 노드가 연결된 각 원시 디스크 장치 그룹에 대하여 이 단계를 완료해야 합니다.

```
# scconf -r -D name=rawdisk-device-group,nodelist=nodename
```

### 예 4-11 SPARC: 원시 디스크 장치 그룹에서 노드 제거

이 예에서는 원시 디스크 장치 그룹에서 노드(phys-schost-2)를 제거하는 방법을 설명합니다. 모든 명령이 클러스터의 다른 노드(phys-schost-1)에서 실행됩니다.

```
[제거되는 노드에 연결된 디스크 장치 그룹 확인]
phys-schost-1# scconf -pvv | grep phys-schost-2 | grep "Device group node list"
(dsk/d4) Device group node list: phys-schost-2
(dsk/d2) Device group node list: phys-schost-1, phys-schost-2
(dsk/d1) Device group node list: phys-schost-1, phys-schost-2
[원시 디스크 장치 그룹 확인]
phys-schost-1# scconf -pvv | grep Disk
(dsk/d4) Device group type: Local_Disk
(dsk/d8) Device group type: Local_Disk
[노드의 각 로컬 디스크에 대한 localonly 플래그 비활성화]
phys-schost-1# scconf -c -D name=dsk/d4,localonly=false
[localonly 플래그 비활성화 확인]
phys-schost-1# scconf -pvv | grep Disk
(dsk/d4) Device group type: Disk
(dsk/d8) Device group type: Local_Disk
[모든 원시 디스크 장치 그룹에서 노드 제거]
phys-schost-1# scconf -r -D name=dsk/d4,nodelist=phys-schost-2

phys-schost-1# scconf -r -D name=dsk/d2,nodelist=phys-schost-2

phys-schost-1# scconf -r -D name=dsk/d1,nodelist=phys-schost-2
```

## ▼ 디스크 장치 등록 정보를 변경하는 방법

디스크 장치 그룹의 기본 소유권 설정 방식은 `preferenced`라는 소유권 기본 설정 속성의 설정을 기반으로 합니다. 이 속성이 설정되지 않은 경우에는 다른 노드가 소유하지 않은 디스크 장치 그룹의 디스크에 처음으로 액세스를 시도하는 노드가 해당 그룹을 소유하게 됩니다. 그러나 이 속성이 설정되면 노드가 소유권을 얻기 위해 시도하는 순서를 지정해야 합니다.

`preferenced` 속성을 비활성화하면 `failback` 속성도 자동으로 비활성화됩니다. 그러나 `preferenced` 속성을 활성화하거나 재활성화하려는 경우 `failback` 속성을 활성화하거나 비활성화하도록 선택할 수 있습니다.

`preferenced` 속성이 활성화되거나 다시 활성화되면 기본 소유권 순위 목록에서 노드 순서를 다시 지정해야 합니다.

이 절차에서는 `scsetup(1M)`을 사용하여 Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자 또는 VxVM 디스크 장치 그룹에 대한 `preferenced` 속성과 `failback` 속성을 설정하거나 해제합니다.

이 절차를 실행하려면 속성 값을 변경할 디스크 장치 그룹의 이름이 필요합니다.

- 단계
1. 클러스터의 노드에서 슈퍼유저가 됩니다.
  2. `scsetup` 명령을 실행합니다.  
주 메뉴가 표시됩니다.  

```
# scsetup
```
  3. 디스크 장치에 대한 작업을 하려면 4(장치 그룹 및 볼륨)를 입력합니다.  
장치 그룹 메뉴가 표시됩니다.
  4. 장치 그룹의 주요 등록 정보를 변경하려면 6 (VxVM 또는 Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자 장치 그룹의 주요 등록 정보 변경)을 입력합니다.  
주요 등록 정보 변경 메뉴가 표시됩니다.
  5. 장치 그룹 등록 정보를 변경하려면 1(기본 설정 또는 페일백 등록 정보 변경)을 입력합니다.  
지시에 따라 장치 그룹에 대한 `preferenced` 및 `failback` 옵션을 설정하십시오.
  6. 디스크 장치 그룹 속성이 변경되었는지 확인하십시오.  
다음 명령을 실행하여 장치 그룹 정보가 표시되는지 확인합니다.  

```
# sccnf -p
```

#### 예 4-12 디스크 장치 그룹 등록 정보 변경

다음은 디스크 장치 그룹(`dg-schost-1`)에 대한 속성 값을 설정할 때 `scsetup`에 의해 `sccnf` 명령이 생성되는 예입니다.

```
# sccnf -c -Dname=dg-schost-1,nodelist=phys-schost-1:phys-schost-2, \
preferenced=true,failback=enabled,numsecondaries=1

# sccnf -p | grep Device
Device group name:                dg-schost-1
Device group type:                SDS
Device group failback enabled:    yes
Device group node list:           phys-schost-1, phys-schost-2
Device group ordered node list:   yes
Device group desired number of secondaries: 1
Device group diskset name:        dg-schost-1
```

## ▼ 장치 그룹에 대한 보조 노드 수를 변경하는 방법

장치 그룹에 대한 보조 노드의 기본 수는 1로 설정됩니다. 이 설정은 기본 노드에 장애가 발생할 경우에 장치 그룹에서 그룹의 기본 소유자가 될 수 있는 노드 수를 지정합니다. 보조 노드 수는 1부터 장치 그룹에서 기본을 제외한 노드 개수까지 정수로 설정할 수 있습니다.

numsecondaries 등록 정보가 변경되면, 실제 보조 노드 수와 원하는 개수가 맞지 않을 경우에 보조 노드가 장치 그룹에 추가되거나 장치 그룹에서 제거됩니다.

이 절차에서는 scsetup(1M)을 사용하여 Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자 또는 VxVM 디스크 장치 그룹에 대한 numsecondaries 등록 정보를 설정하거나 해제합니다. 장치 그룹을 구성할 때 디스크 장치 그룹 옵션에 대한 자세한 내용은 scconf\_dg\_rawdisk(1M), scconf\_dg\_sds(1M), scconf\_dg\_svm(1M) 및 scconf\_dg\_vxvm(1M)을 참조하십시오.

단계 1. 클러스터의 노드에서 슈퍼유저가 됩니다.

2. scsetup 유틸리티를 실행합니다.

```
# scsetup
주 메뉴가 표시됩니다.
```

3. 디스크 장치 그룹에 대한 작업을 하려면 5(장치 그룹 및 볼륨)를 입력합니다.

장치 그룹 메뉴가 표시됩니다.

4. 장치 그룹의 주요 등록 정보를 변경하려면 6 (장치 그룹의 주요 등록 정보 변경)을 입력합니다.

주요 등록 정보 변경 메뉴가 표시됩니다.

5. 보조 노드 수를 변경하려면 2 (numsecondaries 등록 정보 변경)를 입력합니다.

지시에 따라 디스크 장치 그룹에 대하여 구성할 보조 노드 수를 입력하십시오. 원하는 값이 입력되면 해당 scconf 명령이 실행되고, 로그가 출력되고, 이전 메뉴로 돌아갑니다.

6. 디스크 장치 그룹 속성이 변경되었는지 확인합니다.

다음 명령을 실행하여 표시되는 장치 그룹 정보를 확인하십시오.

```
# scconf -p
```

### 예 4-13 필요한 보조 노드 수 변경

다음은 장치 그룹(dg-schost-1)에 대한 보조 노드 수를 구성할 때 scsetup에 의해 생성되는 scconf 명령의 예입니다. 이 예에서는 전에 디스크 그룹과 볼륨을 만들었다고 가정합니다.

```
# scconf -c -D name=phys-host-1,nodelist=phys-schost-1:phys-schost-2,phys-schost-3 \
preferenced=true,failback=enabled,numsecondaries=1

# scconf -p | grep Device
Device group name:                dg-schost-1
Device group type:                SDS/SVM
Device group failback enabled:    yes
Device group node list:          phys-schost-1, phys-schost-2, phys-schost-3
Device group ordered node list:  yes
Device group desired number of secondaries: 1
Device group diskset name:       dg-schost-1
```

다음은 null 문자열 값을 사용하여 보조 노드의 기본 개수를 구성하는 예입니다.  
기본값이 변경될 경우에도 장치 그룹이 기본값을 사용하도록 구성됩니다.

```
# scconf -c -D name=diskgrp1, nodelist=host1:host2:host3, \
preferenced=false,failback=enabled,numsecondaries=
# scconf -p | grep Device
Device group name:                dg-schost-1
Device group type:                SDS/SVM
Device group failback enabled:    yes
Device group node list:          phys-schost-1, phost-2, phys-schost-3
Device group ordered node list:  yes
Device group desired number of secondaries: 1
Device group diskset name:       dg-schost-1
```

## ▼ 디스크 장치 그룹 구성을 표시하는 방법

구성을 표시하기 위해 슈퍼유저가 될 필요는 없습니다.

단계 ● 다음 방법 중 하나를 사용합니다.

- SunPlex Manager GUI 사용

자세한 내용은 SunPlex Manager 온라인 도움말을 참조하십시오.

- **scstat(1M)**을 사용하여 디스크 장치 그룹 구성 표시

```
% scstat -D
```

- **scconf(1M)**을 사용하여 디스크 장치 그룹 구성 표시

```
% scconf -p
```

### 예 4-14 scstat를 사용하여 디스크 장치 그룹 구성 표시

scstat -D 명령을 사용하면 다음 정보가 표시됩니다.

```
-- Device Group Servers --
          Device Group          Primary          Secondary
          -----          -
```

```

Device group servers: phys-schost-2      -      -
Device group servers: phys-schost-1      phys-schost-2      phys-schost-3
Device group servers: phys-schost-3      -      -
-- Device Group Status --

```

	Device Group	Status
Device group status:	phys-schost-2	Offline
Device group status:	phys-schost-1	Online
Device group status:	phys-schost-3	Offline

#### 예 4-15 scconf를 사용하여 디스크 장치 그룹 구성 표시

scconf 명령을 사용할 때 장치 그룹에 정보가 표시되는지 확인하십시오.

```

# scconf -p
...
Device group name: dg-schost-1
Device group type:          SDS/SVM
Device group failback enabled: yes
Device group node list:    phys-schost-2, phys-schost-3
Device group diskset name: dg-schost-1

```

## ▼ 장치 그룹의 기본 노드를 전환하는 방법

다음 절차를 수행하면 비활성 장치 그룹을 시작(온라인으로 전환)할 수도 있습니다.

SunPlex Manager GUI를 사용하여 비활성 장치 그룹을 온라인으로 전환하거나 장치 그룹에 대한 기본을 전환할 수도 있습니다. 자세한 내용은 SunPlex Manager 온라인 도움말을 참조하십시오.

단계 1. 클러스터의 노드에서 슈퍼유저가 됩니다.

2. **scswitch(1M)**을 사용하여 디스크 장치 그룹 기본 노드를 전환합니다.

```
# scswitch -z -D disk-device-group -h node
```

-z                    전환을 수행합니다.

-D *disk-device-group*    전환할 장치 그룹을 지정합니다.

-h *node*                전환할 대상 노드의 이름을 지정합니다. 이 노드가 새 기본 노드가 됩니다.

3. 디스크 장치 그룹이 새 기본 노드로 전환되었는지 확인합니다.

디스크 장치 그룹이 제대로 등록되면 다음 명령을 사용할 때 새 디스크 장치 그룹에 대한 정보가 표시됩니다.

```
# scstat -D
```

#### 예 4-16 디스크 장치 그룹의 기본 노드 전환

다음 예는 디스크 장치 그룹에 대한 기본을 전환하는 방법과 변경을 확인하는 방법입니다.

```
# scswitch -z -D dg-schost-1 -h phys-schost-1
# scstat -D

-- Device Group Servers --
      Device Group          Primary          Secondary
-----
Device group servers:  dg-schost-1          phys-schost-1          phys-schost-2

-- Device Group Status --
      Device Group          Status
-----
Device group status:    dg-schost-1          Online
```

### ▼ 디스크 장치 그룹을 유지 보수 상태로 만드는 방법

장치 그룹을 유지 보수 상태로 두면 디스크 하나가 액세스되더라도 장치 그룹이 자동으로 온라인화되지 않습니다. 복구 절차를 완료하기 위하여 모든 I/O 작업을 중단해야 하는 경우에는 복구가 완료될 때까지 장치 그룹을 유지 보수 상태로 바꿔야 합니다. 장치 그룹을 유지 보수 상태로 만들면 한 노드에서 디스크 세트나 디스크 그룹이 복구되는 동안 다른 노드에서 디스크 그룹이 온라인 상태가 되지 않도록 하여 데이터 손실을 방지합니다.

---

주 - 디스크 그룹을 유지 보수 상태로 만들려면 먼저 장치에 대한 모든 액세스를 중단하고 관련 파일 시스템의 마운트를 모두 해제해야 합니다.

---

단계 1. 장치 그룹을 유지 보수 상태로 만듭니다.

```
# scswitch -m -D disk-device-group
```

2. 복구 절차를 수행하기 위해 디스크 세트나 디스크 그룹에 대한 소유권이 필요한 경우 직접 해당 디스크 세트나 디스크 그룹을 가져옵니다.

Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자의 경우:

```
# metaset -C take -f -s diskset
```




---

주의 - Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자 디스크 세트에 대한 소유권을 받는 경우에는 장치 그룹이 유지 보수 상태에 있을 때 `metaset -C take` 명령을 반드시 사용해야 합니다. `metaset -t` 명령을 사용하면 소유권을 받을 때 장치 그룹이 온라인 상태로 전환됩니다. VxVM 디스크 그룹을 가져올 경우에는 디스크 그룹을 가져올 때 `-t` 플래그를 사용해야 합니다. 그러면 이 노드가 재부트될 때 자동으로 디스크 그룹을 가져오지 않습니다.

---

VERITAS Volume Manager의 경우:

```
# vxvg -t import disk-group-name
```

3. 수행해야 할 복구 절차를 모두 완료합니다.
4. 디스크 세트나 디스크 그룹에 대한 소유권을 해제합니다.




---

주의 - 디스크 장치 그룹을 유지 보수 상태에서 해제하기 전에 디스크 세트나 디스크 그룹에 대한 소유권을 해제해야 합니다. 소유권을 해제하지 않으면 데이터가 손실될 수 있습니다.

---

- Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자의 경우:

```
# metaset -C release -s diskset
```

- VERITAS Volume Manager의 경우:

```
# vxvg deport disk-group-name
```

5. 디스크 장치 그룹을 온라인으로 전환합니다.

```
# scswitch -z -D disk-device-group -h node
```

#### 예 4-17 디스크 장치 그룹을 유지 보수 상태로 만들기

이 예에서는 디스크 장치 그룹 `dg-schost-1`을 유지 보수 상태로 만들고 유지 보수 상태에서 디스크 장치 그룹을 제거합니다.

[디스크 장치 그룹을 유지 보수 상태로 만들기]

```
# scswitch -m -D dg-schost-1
```

[필요한 경우, 디스크 세트나 디스크 그룹을 수동으로 가져오기]

Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자의 경우:

```
# metaset -C take -f -s dg-schost-1
```

VERITAS Volume Manager의 경우:

```
# vxvg -t import dg1
```

[필요한 모든 복구 절차 완료]

[소유권 해제]

Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자의 경우:

```
# metaset -C release -s dg-schost-1
```

VERITAS Volume Manager의 경우:

```
# vxdg deport dg1
```

[디스크 장치 그룹 온라인화]

```
# scswitch -z -D dg-schost-1 -h phys-schost-1
```

---

## 클러스터 파일 시스템 관리

클러스터 파일 시스템은 클러스터의 모든 노드에서 읽고 액세스할 수 있는 전역적으로 사용 가능한 파일 시스템입니다.

표 4-3 작업 맵: 클러스터 파일 시스템 관리

작업	참고 항목
처음 Sun Cluster 설치 후 클러스터 파일 시스템 추가 - newfs(1M) 및 mkdir 사용	102 페이지 “클러스터 파일 시스템을 추가하는 방법”
클러스터 파일 시스템 제거 - fuser(1M) 및 umount(1M) 사용	106 페이지 “클러스터 파일 시스템을 제거하는 방법”
노드 사이에 전역 마운트 지점의 일관성 확인 - sccheck(1M) 사용	108 페이지 “클러스터에서 전역 마운트를 확인하는 방법”

### ▼ 클러스터 파일 시스템을 추가하는 방법

처음 Sun Cluster를 설치한 후에 만드는 각 클러스터 파일 시스템에 대하여 이 작업을 수행하십시오.



**주의** - 정확한 디스크 장치 이름을 지정해야 합니다. 클러스터 파일 시스템을 만들면 디스크에 있는 데이터가 모두 삭제됩니다. 잘못된 장치 이름을 지정하면 지우지 않을 데이터가 삭제됩니다.

클러스터 파일 시스템을 추가하기 위한 사전 조건은 다음과 같습니다.

- 클러스터의 노드에 대한 슈퍼유저 권한
- 클러스터에 볼륨 관리자 소프트웨어를 설치하고 구성

- 클러스터 파일 시스템을 만들 장치 그룹(Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자 장치 그룹 또는 VxVM 장치 그룹) 또는 블록 디스크 슬라이스

SunPlex Manger를 사용하여 데이터 서비스를 설치한 경우에 공유 디스크에 클러스터 파일 시스템을 만들 충분한 공간이 있었으면 이미 하나 이상의 클러스터 파일 시스템이 있습니다.

**단계 1. 클러스터의 노드에서 슈퍼유저가 됩니다.**

---

**정보** - 더 빨리 파일 시스템을 만들려면 파일 시스템을 만드는 전역 장치 기본에서 슈퍼유저로 로그인합니다.

---

**2. newfs 명령을 사용하여 파일 시스템을 만듭니다.**

---

**주** - newfs 명령은 새 UFS 파일 시스템을 만드는 데만 사용됩니다. 새 VxFS 파일 시스템을 만들려면 VxFS 설명서에 있는 절차를 수행하십시오.

---

# newfs raw-disk-device

다음 표는 raw-disk-device 인자 이름의 예입니다. 이름 지정 규칙은 볼륨 관리자마다 다릅니다.

볼륨 관리자	디스크 장치 이름	설명
Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자	/dev/md/oracle/rdisk/d1	oracle 디스크 세트에 포함된 원시 디스크 장치 d1
SPARC: VERITAS Volume Manager	/dev/vx/rdisk/oradg/vol01	oradg 디스크 그룹에 포함된 원시 디스크 장치 vol01
없음	/dev/global/rdisk/d1s3	블록 슬라이스 d1s3에 대한 원시 디스크 장치

**3. 클러스터의 각 노드에서 클러스터 파일 시스템에 대한 마운트 지점 디렉토리를 만듭니다.**

해당 노드에서 클러스터 파일 시스템에 액세스하지 않더라도 각 노드에 마운트 지점이 필요합니다.

---

**정보** - 관리 작업을 쉽게 하려면 `/global/device-group` 디렉토리에 마운트 지점을 만드십시오. 이 위치를 사용하면 로컬 파일 시스템에서 전역으로 사용하는 클러스터 파일 시스템을 쉽게 구별할 수 있습니다.

---

```
# mkdir -p /global/device-group mountpoint
```

`device-group`      장치를 포함하는 장치 그룹의 이름에 해당되는 디렉토리 이름  
`mountpoint`      클러스터 파일 시스템을 마운트할 디렉토리의 이름

4. 클러스터의 각 노드에서 `/etc/vfstab` 파일에 마운트 포인트에 대한 항목을 추가하십시오.

a. 다음 필수 마운트 옵션을 사용하십시오.

---

주 - 모든 클러스터 파일 시스템에 로깅이 필요합니다.

---

- **Solaris UFS logging** - `global,logging` 마운트 옵션을 사용합니다. UFS 마운트 옵션에 대한 자세한 내용은 `mount_ufs(1M)` 설명서 페이지를 참조하십시오.

---

주 - UFS 클러스터 파일 시스템에는 `syncdir` 마운트 옵션을 지정할 필요가 없습니다. `syncdir` 옵션을 지정하면 파일 시스템이 POSIX와 호환되도록 작동합니다. 이 옵션을 지정하지 않으면 UFS 파일 시스템에서 보는 것처럼 작동합니다. `syncdir` 옵션을 지정하지 않으면 데이터를 파일에 추가하는 경우처럼 디스크 블록을 할당하는 쓰기 성능이 크게 향상됩니다. 그러나 어떤 경우에는 `syncdir`을 사용하지 않으면 파일을 닫을 때까지 공간 부족 상태가 발견되지 않을 수 있습니다. `syncdir` 옵션을 지정하지 않아서 문제가 발생하는 경우는 거의 없습니다. `syncdir`(및 POSIX 호환 작동)을 사용하면 파일을 닫기 전에 공간 부족 상태가 발견됩니다.

---

- **Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자 트랜스 메타 장치 또는 트랜잭션 볼륨** - `logging` 마운트 옵션은 사용하지 않고 `global` 마운트 옵션을 사용합니다. 트랜스 메타 장치 및 트랜잭션 볼륨 설정에 대한 자세한 내용은 Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자 설명서를 참조하십시오.

---

주 - 이후의 Solaris 릴리스에서는 트랜잭션 볼륨이 Solaris 운영 체제에서 없어질 예정입니다. Solaris 8 릴리스부터 포함된 Solaris UFS 로깅이 동일한 기능을 하면서 훨씬 우수한 성능을 제공할 뿐만 아니라 시스템 요구 사항과 오버헤드가 적습니다.

---

- **VxFS 로깅** - global 및 log 마운트 옵션을 사용합니다. 자세한 내용은 VxFS 소프트웨어와 함께 제공된 mount\_vxfs 설명서 페이지를 참조하십시오.

- 클러스터 파일 시스템을 자동으로 마운트하려면 **mount at boot** 필드를 **yes**로 설정하십시오.
- 각 클러스터 파일 시스템에 대해 각 노드에 있는 **/etc/vfstab** 항목의 정보가 동일한지 확인하십시오.
- 각 노드의 **/etc/vfstab** 파일에 있는 장치 항목 순서가 동일한지 확인하십시오.
- 파일 시스템의 부트 순서 종속성을 확인하십시오.  
예를 들어, phys-schost-1이 /global/oracle의 디스크 장치 d0을 마운트하고 phys-schost-2가 /global/oracle/logs의 디스크 장치 d1을 마운트한다고 가정합니다. 이러한 구성에서는 phys-schost-1이 부트되어 /global/oracle을 마운트한 후에만 phys-schost-2가 부트하여 /global/oracle/logs를 마운트할 수 있습니다.  
자세한 내용은 vfstab(4) 설명서 페이지를 참조하십시오.
- 클러스터의 노드에 마운트 지점이 있는지와 **/etc/vfstab** 파일 항목이 클러스터의 모든 노드에 대해 올바른지 확인하십시오.

```
# sccheck
```

오류가 없으면 아무 것도 반환되지 않습니다.

- 클러스터의 임의의 노드에서 클러스터 파일 시스템을 마운트합니다.

```
# mount /global/device-group mountpoint
```

- 클러스터의 각 노드에서 클러스터 파일 시스템이 마운트되는지 확인합니다.

df 또는 mount 명령을 사용하여 마운트된 파일 시스템을 표시할 수 있습니다.

Sun Cluster 환경에서 VxFS 클러스터 파일 시스템을 관리하려면 VxFS 클러스터 파일 시스템이 마운트된 기본 노드에서만 관리 명령을 실행하십시오.

#### 예 4-18 클러스터 파일 시스템 추가

다음 예에서는 Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자 메타 장치 또는 볼륨 /dev/md/oracle/rdisk/d1에 UFS 클러스터 파일 시스템을 만듭니다.

```
# newfs /dev/md/oracle/rdisk/d1
...

[각 노드에서]
# mkdir -p /global/oracle/d1

# vi /etc/vfstab
#device          device          mount          FS fsck mount mount
#to mount        to fsck         point          type pass at boot options
#
/dev/md/oracle/dsk/d1 /dev/md/oracle/rdisk/d1 /global/oracle/d1 ufs 2 yes global,logging
```

[저장 및 종료]

[하나의 노드에서]

```
# sccheck
# mount /dev/md/oracle/dsk/d1 /global/oracle/d1
# mount
...
/global/oracle/d1 on /dev/md/oracle/dsk/d1 read/write/setuid/global/logging/largefiles
on Sun Oct 3 08:56:16 2001
```

## ▼ 클러스터 파일 시스템을 제거하는 방법

클러스터 파일 시스템을 마운트 해제하여 **제거합니다**. 데이터도 제거하거나 삭제하려면 시스템에서 주요 디스크 장치(또는 메타 장치나 볼륨)를 제거하십시오.

---

주 - scshutdown(1M)을 실행하여 전체 클러스터를 중지시키면 시스템이 종료될 때 클러스터 파일 시스템의 마운트가 자동으로 해제됩니다. 단일 노드를 중지하기 위해 shutdown 명령을 실행하면 클러스터 파일 시스템이 마운트되지 않습니다. 그러나 디스크에 연결된 노드가 현재 종료되는 노드 하나뿐인 경우에는 해당 디스크에 있는 클러스터 파일 시스템에 액세스하려고 하면 오류가 발생합니다.

---

클러스터 파일 시스템의 마운트를 해제하기 위한 사전 조건은 다음과 같습니다.

- 클러스터의 노드에 대한 수퍼유저 권한
- 파일 시스템이 사용 중이면 안 됩니다. 사용자가 파일 시스템의 디렉토리에 있거나 파일 시스템에서 파일을 열어 놓은 프로그램이 있다면 해당 파일 시스템이 사용 중인 것으로 간주됩니다. 사용자 또는 프로그램이 클러스터의 어느 노드에서나 실행할 수 있습니다.

- 단계
1. 클러스터의 노드에서 수퍼유저가 됩니다.
  2. 마운트할 클러스터 파일 시스템을 결정합니다.

```
# mount -v
```

3. 각 노드에서 클러스터 파일 시스템을 사용하는 모든 프로세스를 표시하십시오. 그러면 중지시킬 프로세스를 알 수 있습니다.

```
# fuser -c [ -u ] mountpoint
```

-c                   파일 시스템의 마운트 지점인 파일과 마운트된 파일 시스템 내의 모든 파일에 대하여 보고합니다.

-u                   (옵션) 각 프로세스 ID에 대한 사용자 로그인 이름을 표시합니다.

*mountpoint* 프로세스를 중지시킬 클러스터 파일 시스템의 이름을 지정합니다.

4. 각 노드에서 클러스터 파일 시스템에 대한 모든 프로세스를 중지시킵니다.  
원하는 방법을 사용하여 프로세스를 중지시키십시오. 필요한 경우 다음 명령을 사용하여 클러스터 파일 시스템과 관련된 프로세스를 강제로 종료하십시오.

```
# fuser -c -k mountpoint
```

클러스터 파일 시스템을 사용하는 각 프로세스에 SIGKILL 명령이 전달됩니다.

5. 각 노드에서 파일 시스템을 사용하는 프로세스가 없는지 확인합니다.

```
# fuser -c mountpoint
```

6. 한 노드에서만 파일 시스템 마운트를 해제합니다.

```
# umount mountpoint
```

*mountpoint* 마운트를 해제할 클러스터 파일 시스템의 이름을 지정합니다.  
이것은 클러스터 파일 시스템이 마운트되는 디렉토리 이름 또는 파일 시스템의 장치 이름 경로일 수 있습니다.

7. (옵션) */etc/vfstab* 파일을 편집하여 제거되는 클러스터 파일 시스템에 대한 항목을 삭제합니다.

*/etc/vfstab* 파일에 이 클러스터 파일 시스템에 대한 항목이 있는 각 클러스터 노드에서 이 단계를 수행하십시오.

8. (옵션) 디스크 장치 *group/metadevice/volume/plex*를 제거합니다.

자세한 내용은 볼륨 관리자 설명서를 참조하십시오.

#### 예 4-19 클러스터 파일 시스템 제거

다음 예에서는 Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자 메타 장치 또는 볼륨 */dev/md/oracle/rdisk/d1*에 마운트된 UFS 클러스터 파일 시스템을 제거합니다.

```
# mount -v
...
/global/oracle/d1 on /dev/md/oracle/dsk/d1 read/write/setuid/global/logging/largefiles
# fuser -c /global/oracle/d1
/global/oracle/d1: 4006c
# fuser -c -k /global/oracle/d1
/global/oracle/d1: 4006c
# fuser -c /global/oracle/d1
/global/oracle/d1:
# umount /global/oracle/d1

(각 노드에서 강조 표시된 항목 제거)
# vi /etc/vfstab
#device          device          mount   FS      fsck    mount  mount
#to mount        to fsck         point  type   pass   at boot options
#
```

```
/dev/md/oracle/dsk/d1 /dev/md/oracle/rdisk/d1 /global/oracle/d1 ufs 2 yes global,logging  
[저장 및 종료]
```

클러스터 파일 시스템의 데이터를 제거하려면 하부 장치를 제거하십시오. 자세한 내용은 볼륨 관리자 설명서를 참조하십시오.

## ▼ 클러스터에서 전역 마운트를 확인하는 방법

sccheck(1M) 유틸리티는 /etc/vfstab 파일에서 클러스터 파일 시스템의 항목에 대한 구문을 검증합니다. 오류가 없으면 아무 것도 반환되지 않습니다.

---

주 - 장치나 볼륨 관리 구성 요소에 영향을 미친 클러스터 파일 시스템을 제거하는 등 클러스터 구성을 변경한 후에는 sccheck를 실행합니다.

---

- 단계
1. 클러스터의 노드에서 슈퍼유저가 됩니다.
  2. 클러스터 전역 마운트를 확인합니다.

```
# sccheck
```

---

## 디스크 경로 모니터링 관리

디스크 경로 모니터링(DPM) 관리 명령을 사용하면 보조 디스크 경로 오류에 대한 알림을 받을 수 있습니다. 디스크 경로 모니터링과 관련된 관리 작업을 수행하려면 이 절의 절차를 수행하십시오. 디스크 경로 모니터링 데몬에 대한 개념 정보는 **Solaris OS용 Sun Cluster 개념 안내서**의 3 장, “시스템 관리자와 응용 프로그램 개발자를 위한 주요 개념”을 참조하십시오. scdpm 명령 옵션 및 관련 명령에 대한 설명은 scdpm(1M) 설명서 페이지를 참조하십시오. 데몬이 기록하여 보고하는 오류에 대해서는 syslogd(1M) 설명서 페이지를 참조하십시오.

---

주 - scgdevs 또는 scdidadm 명령을 사용하여 노드에 I/O 장치를 추가할 때 모니터된 모니터링 목록에 디스크 경로가 자동으로 추가됩니다. Sun Cluster 명령을 사용하여 노드에서 장치를 제거할 경우에도 디스크 경로가 자동으로 모니터 해제됩니다.

---

표 4-4 작업 맵: 디스크 경로 모니터링 관리

작업	지침
scdpm 명령을 사용하여 디스크 경로 모니터링	109 페이지 “디스크 경로를 모니터링하는 방법”
scdpm 명령을 사용하여 디스크 경로 모니터링 해제	111 페이지 “디스크 경로 모니터링을 해제하는 방법”
scdpm을 사용하여 노드에 대한 오류 디스크 경로 상태 인쇄	111 페이지 “오류 디스크 경로를 인쇄하는 방법”
scdpm -f를 사용하여 파일에서 디스크 경로 모니터링 또는 모니터링 해제	112 페이지 “파일의 디스크 경로 모니터링 방법”

다음 절의 절차에서는 디스크 경로 인자와 함께 scdpm 명령을 실행합니다. 디스크 경로 인자는 항상 노드 이름과 디스크 이름으로 구성됩니다. 노드 이름은 필수 항목이 아니며 노드 이름을 지정하지 않은 경우 기본적으로 all로 설정됩니다. 다음 표에서는 디스크 경로 이름 지정에 사용되는 규칙을 설명합니다.

**주** - 전역 디스크 경로 이름은 전체 클러스터에 걸쳐 일관되므로 전역 디스크 경로 이름을 사용할 것을 권장합니다. UNIX 디스크 경로 이름은 전체 클러스터에 걸쳐 일관성이 없습니다. 한 디스크의 UNIX 디스크 경로는 클러스터 노드 간에 서로 다를 수 있습니다. 한 노드에서는 디스크 경로가 c1t0d0이고, 다른 노드에서는 c2t0d0이 될 수 있습니다. UNIX 디스크 경로 이름을 사용할 경우 DPM 명령을 실행하기 전에 scdidadm -L 명령을 사용하여 UNIX 디스크 경로 이름을 전역 디스크 경로 이름으로 매핑하십시오. scdidadm(1M) 설명서 페이지를 참조하십시오.

표 4-5 샘플 디스크 경로 이름

이름 유형	샘플 디스크 경로 이름	설명
전역 디스크 경로	phys-schost-1:/dev/did/dsk/d1	phys-schost-1 노드의 d1 디스크 경로
	all:d1	클러스터에 있는 모든 노드의 d1 디스크 경로
UNIX 디스크 경로	phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t0d0s0	phys-schost-1 노드의 c0t0d0s0 디스크 경로
	phys-schost-1:all	클러스터에 있는 모든 노드의 모든 디스크 경로

## ▼ 디스크 경로를 모니터링하는 방법

클러스터의 디스크 경로를 모니터링하려면 이 작업을 수행하십시오.



---

주의 - DPM은 Sun Cluster 3.1 10/03 소프트웨어보다 먼저 릴리스된 버전을 실행하는 노드에서는 지원되지 않습니다. 순환 업그레이드가 진행되는 동안에는 DPM 명령을 사용하지 마십시오. 모든 노드를 업그레이드한 후 DPM 명령을 사용하려면 노드가 온라인 상태여야 합니다.

---

- 단계
1. 클러스터의 노드에서 슈퍼유저가 됩니다.
  2. `scdpm` 명령을 사용하여 디스크 경로를 모니터합니다.  

```
# scdpm -m node:disk path
```

`node:disk path` 인자의 이름 지정 규칙을 참조하십시오.
  3. 디스크 경로가 모니터되는지 확인합니다.  

```
# scdpm -p node:all
```

#### 예 4-20 단일 노드의 디스크 경로 모니터링

다음 예에서는 단일 노드의 `schost-1:/dev/did/rdisk/d1` 디스크 경로를 모니터합니다. `schost-1` 노드의 DPM 데몬에서만 `/dev/did/dsk/d1` 디스크에 대한 경로를 모니터합니다.

```
# scdpm -m schost-1:d1
# scdpm -p schost-1:d1
schost-1:/dev/did/dsk/d1  Ok
```

#### 예 4-21 모든 노드의 디스크 경로 모니터링

다음 예에서는 모든 노드의 `schost-1:/dev/did/dsk/d1` 디스크 경로를 모니터합니다. `/dev/did/dsk/d1`이 유효한 경로인 모든 노드에서 DPM이 시작됩니다.

```
# scdpm -m all:/dev/did/dsk/d1
# scdpm -p schost-1:d1
schost-1:/dev/did/dsk/d1  Ok
```

#### 예 4-22 CCR의 디스크 구성 다시 읽기

다음 예에서는 데몬이 CCR의 디스크 구성을 다시 읽어서 모니터된 디스크 경로를 상태와 함께 인쇄합니다.

```
# scdpm -m all:all
# scdpm -p all:all
schost-1:/dev/did/dsk/d4  Ok
schost-1:/dev/did/dsk/d3  Ok
schost-2:/dev/did/dsk/d4  Fail
schost-2:/dev/did/dsk/d3  Ok
schost-2:/dev/did/dsk/d5  Unmonitored
```

## ▼ 디스크 경로 모니터링을 해제하는 방법

디스크 경로의 모니터링을 해제하려면 다음 절차를 수행하십시오.



주의 - DPM은 Sun Cluster 3.1 10/03 소프트웨어보다 먼저 릴리스된 버전을 실행하는 노드에서는 지원되지 않습니다. 순환 업그레이드가 진행되는 동안에는 DPM 명령을 사용하지 마십시오. 모든 노드를 업그레이드한 후 DPM 명령을 사용하려면 노드가 온라인 상태여야 합니다.

- 단계
1. 클러스터의 노드에서 슈퍼유저가 됩니다.
  2. 모니터링을 해제할 디스크 경로의 상태를 확인합니다.

```
# scdpm -p [all:] disk path
-p                지정된 디스크 경로의 현재 상태에 대한 세부 목록을
                  인쇄합니다.
[:all]           모니터링 및 모니터링 해제된 모든 디스크 경로를 표시합니다.
```

3. 각 노드에서 해당하는 디스크 경로의 모니터링을 해제합니다.

```
# scdpm -u node:disk path
node:disk path 인자의 이름 지정 규칙은 표 4-5를 참조하십시오.
```

### 예 4-23 디스크 경로 모니터링 해제

다음 예에서는 schost-2:/dev/did/rdsk/d1 디스크 경로에 대한 모니터링을 해제하고 디스크 경로를 전체 클러스터 상태와 함께 인쇄합니다.

```
# scdpm -u schost-2:/dev/did/rdsk/d1
# scdpm -p all:all
schost-1:/dev/did/dsk/d4    Ok
schost-1:/dev/did/dsk/d3    Ok
schost-2:/dev/did/dsk/d4    Fail
schost-2:/dev/did/dsk/d3    Ok
schost-2:/dev/did/dsk/d1    Unmonitored
schost-2:/dev/did/dsk/d6    Ok
```

## ▼ 오류 디스크 경로를 인쇄하는 방법

클러스터의 오류 디스크 경로를 인쇄하려면 다음 절차를 사용하십시오.



---

주의 - DPM은 Sun Cluster 3.1 10/03 소프트웨어보다 먼저 릴리스된 버전을 실행하는 노드에서는 지원되지 않습니다. 순환 업그레이드가 진행되는 동안에는 DPM 명령을 사용하지 마십시오. 모든 노드를 업그레이드한 후 DPM 명령을 사용하려면 노드가 온라인 상태여야 합니다.

---

- 단계
1. 클러스터의 노드에서 슈퍼유저가 됩니다.
  2. 클러스터에서 장애가 발생한 디스크 경로를 인쇄합니다.

```
# scdpm -p -F node:disk path
node:disk path 인자의 이름 지정 규칙은 표 4-5를 참조하십시오.
```

#### 예 4-24 오류 디스크 경로 인쇄

다음 예에서는 전체 클러스터에서 장애가 발생한 디스크 경로를 인쇄합니다.

```
# scdpm -p -F [all:]all
schost-1:/dev/did/dsk/d4    Fail
schost-1:/dev/did/dsk/d3    Fail
schost-2:/dev/did/dsk/d4    Fail
schost-2:/dev/did/dsk/d3    Fail
schost-2:/dev/did/dsk/d5    Fail
schost-2:/dev/did/dsk/d6    Fail
```

## ▼ 파일의 디스크 경로 모니터링 방법

파일의 디스크 경로를 모니터링 또는 모니터링 해제하려면 다음 절차를 수행하십시오. 파일에는 모니터링 또는 모니터링 해제할 명령, 노드 이름 및 디스크 경로 이름이 나열되어 있어야 합니다. 파일의 각 필드는 열로 구분해야 합니다. 다음 예를 수행하여 각 목록의 형식을 지정하십시오.

syntax in command file:

```
[u,m] [node|all]:<[/dev/did/rdisk/]d- | [/dev/rdisk/]c-t-d- | all>
```

command file entry

```
u schost-1:/dev/did/rdisk/d5
```

```
m schost-2:all
```



---

주의 - DPM은 Sun Cluster 3.1 10/03 소프트웨어보다 먼저 릴리스된 버전을 실행하는 노드에서는 지원되지 않습니다. 순환 업그레이드가 진행되는 동안에는 DPM 명령을 사용하지 마십시오. 모든 노드를 업그레이드한 후 DPM 명령을 사용하려면 노드가 온라인 상태여야 합니다.

---

단계 1. 클러스터의 노드에서 슈퍼유저가 됩니다.

2. 파일에서 디스크 경로를 모니터링합니다.

```
# scdpm -f filename
```

3. 클러스터의 상태와 함께 디스크 경로를 확인합니다.

```
# scdpm -p all:all
```

#### 예 4-25 파일의 디스크 경로를 모니터링 또는 모니터링 해제

다음 예에서는 파일의 디스크 경로를 모니터링 또는 모니터링 해제합니다.

```
# scdpm -f schost_config
# scdpm -p all:all
schost-1:/dev/did/dsk/d4    Ok
schost-1:/dev/did/dsk/d3    Ok
schost-2:/dev/did/dsk/d4    Fail
schost-2:/dev/did/dsk/d3    Ok
schost-2:/dev/did/dsk/d5    Unmonitored
schost-2:/dev/did/dsk/d6    Ok
```



# 쿼럼 관리

---

이 장에서는 Sun Cluster에서 쿼럼을 관리하는 절차를 설명합니다. 쿼럼 개념에 대한 자세한 내용은 **Solaris OS용 Sun Cluster 개념 안내서**의 “쿼럼 및 쿼럼 장치”를 참조하십시오.

이 장에 있는 절차 목록은 다음과 같습니다.

- 118 페이지 “SCSI 쿼럼 장치를 추가하는 방법”
- 119 페이지 “Network Appliance NAS(Network-Attached Storage) 쿼럼 장치를 추가하는 방법”
- 122 페이지 “쿼럼 장치를 제거하는 방법”
- 124 페이지 “클러스터에서 마지막 쿼럼 장치를 제거하는 방법”
- 125 페이지 “쿼럼 장치를 교체하는 방법”
- 126 페이지 “쿼럼 장치 노드 목록을 변경하는 방법”
- 128 페이지 “쿼럼 장치를 유지 보수 상태로 만드는 방법”
- 129 페이지 “쿼럼 장치를 유지 보수 상태에서 해제하는 방법”
- 130 페이지 “쿼럼 구성을 표시하는 방법”
- 131 페이지 “쿼럼 장치를 복구하는 방법”

이 장에 있는 예에서는 대부분 세 개의 노드로 구성된 클러스터를 기준으로 설명합니다.

쿼럼 및 쿼럼 장치에 대한 개념은 **Solaris OS용 Sun Cluster 개념 안내서**를 참조하십시오.

---

## 쿼럼 관리 개요

scconf(1M) 명령을 사용하여 모든 쿼럼 관리 절차를 수행할 수 있습니다. 또한 scsetup(1M) 대화식 유틸리티나 SunPlex Manager GUI를 사용하여 일부 절차를 수행할 수 있습니다. 이 장에서는 가능하면 scsetup을 사용하는 쿼럼 절차에 대하여 설명합니다. SunPlex Manager 온라인 도움말에서는 GUI를 사용하여 쿼럼 절차를 수행하는 방법을 설명합니다.

모든 퀴럼 관련 `scconf` 명령이 중단되거나 실패하면 클러스터 구성 데이터베이스에서 퀴럼 구성 정보가 일치하지 않을 수 있습니다. 그러면 명령을 다시 실행하거나 `scconf` 명령에 `reset` 옵션을 사용하여 퀴럼 구성을 다시 설정하십시오.

---

**주** - `scsetup` 명령은 `scconf` 명령에 대한 대화식 인터페이스입니다. `scsetup` 명령을 실행하면 `scconf` 명령이 생성됩니다. 절차 끝에 이렇게 실행되는 명령의 예가 있습니다.

---

두 가지 명령, 즉 `scstat -q` 옵션과 `scconf -p`를 사용하여 퀴럼 구성을 볼 수 있습니다. 이 장에 있는 대부분의 증명 단계는 `scconf`를 사용하지만, 출력이 보다 유용하다는 것을 아는 경우 `scstat -q`를 대체할 수 있습니다.

**표 5-1** 작업 목록: 퀴럼 관리

작업	참고 항목
클러스터에 퀴럼 장치 추가 - <code>scsetup(1M)</code> 사용	117 페이지 “퀴럼 장치 추가”
클러스터에서 퀴럼 장치 제거 - <code>scsetup</code> 를 사용하십시오( <code>scconf</code> 를 생성하려는 경우).	122 페이지 “퀴럼 장치를 제거하는 방법”
클러스터에서 마지막 퀴럼 장치 제거 - <code>scsetup</code> 를 사용하십시오( <code>scconf</code> 를 생성하려는 경우).	124 페이지 “클러스터에서 마지막 퀴럼 장치를 제거하는 방법”
클러스터에서 퀴럼 장치 교체 - 프로시저 추가 및 제거 사용	125 페이지 “퀴럼 장치를 교체하는 방법”
퀴럼 장치 목록 수정 - 추가 및 제거 절차 사용	126 페이지 “퀴럼 장치 노드 목록을 변경하는 방법”
퀴럼 장치를 유지 보수 상태로 만들기 유지 보수 상태에 있으면 퀴럼 장치가 퀴럼을 구성하는 데 포함되지 않습니다. - <code>scsetup</code> 를 사용하십시오( <code>scconf</code> 를 생성하려는 경우).	128 페이지 “퀴럼 장치를 유지 보수 상태로 만드는 방법”
퀴럼 구성을 기본값 상태로 초기화 - <code>scsetup</code> 를 사용하십시오( <code>scconf</code> 를 생성하려는 경우).	129 페이지 “퀴럼 장치를 유지 보수 상태에서 해제하는 방법”

표 5-1 작업 목록: 쿼럼 관리 (계속)

작업	참고 항목
쿼럼 장치 및 투표수 표시 - scconf(1M) 사용	130 페이지 “쿼럼 구성을 표시하는 방법”

## 쿼럼 장치 동적 재구성

클러스터의 쿼럼 장치에 대한 DR(동적 재구성) 작업을 수행할 경우 고려해야 할 몇 가지 문제점이 있습니다.

- Solaris DR 기능에 대하여 문서화된 요구 사항, 절차 및 제한이 Sun Cluster DR 지원에도 모두 적용됩니다(운영 환경의 작동이 정지된 경우 제외). 따라서 Sun Cluster 소프트웨어에서 DR 기능을 사용하려면 먼저 Solaris DR 기능에 대한 설명서를 참조하십시오. 특히 DR 연결 종료 작업 중에 비네트워크 IO 장치에 영향을 주는 문제를 확인해야 합니다.
- Sun Cluster에서는 쿼럼 장치를 위해 구성된 인터페이스가 있으면 보드 제거 DR 작업을 할 수 없습니다.
- DR 작업이 현재 작동하는 장치에 영향을 줄 경우에는 Sun Cluster가 작업을 거부하고 작업의 영향을 받을 장치를 확인합니다.

쿼럼 장치를 제거하려면 제시된 순서에 따라 다음 단계를 수행합니다.

표 5-2 작업 맵: 쿼럼 장치 동적 재구성

작업	참고 항목
1. 제거되는 쿼럼 장치를 교체할 새 쿼럼 장치 활성화	117 페이지 “쿼럼 장치 추가”
2. 제거할 쿼럼 장치 비활성화	122 페이지 “쿼럼 장치를 제거하는 방법”
3. 제거되는 장치에 대하여 DR 제거 작업 수행	Sun Enterprise 10000 DR Configuration Guide 및 Sun Enterprise 10000 Dynamic Reconfiguration Reference Manual(Solaris 8 on Sun Hardware 및 Solaris 9 on Sun Hardware 모음에 포함)

## 쿼럼 장치 추가

이 절에서는 쿼럼 장치를 추가하는 절차에 대해 설명합니다. 클러스터, 권장 쿼럼 구성 및 장애 차단에 필요한 쿼럼 투표수의 개수를 결정하는 방법에 대한 자세한 내용은 **Solaris OS용 Sun Cluster 개념 안내서**의 “쿼럼 및 쿼럼 장치”를 참조하십시오.

Sun Cluster는 두 가지 유형의 쿼럼 장치를 지원합니다. SCSI 및 Network Appliance(NetApp) NAS이 장치를 추가하는 절차는 다음 절에서 설명합니다.

- 118 페이지 “SCSI 쿼럼 장치를 추가하는 방법”

- 119 페이지 “Network Appliance NAS(Network-Attached Storage) 퀴럼 장치를 추가하는 방법”

SunPlex Manager GUI를 사용하여 이 절차를 완료할 수도 있습니다. 자세한 내용은 SunPlex Manager 온라인 도움말을 참조하십시오.

다음 절차에 사용된 명령에 대한 자세한 내용은 `scsetup(1M)` 및 `scconf(1M)` 설명서 페이지를 참조하십시오.

## ▼ SCSI 퀴럼 장치를 추가하는 방법

이 절차를 완료하려면 노드로 공유되는 디스크 드라이브를 장치 ID(DID)로 식별합니다. `scdidadm` 명령을 사용하여 DID 이름의 목록을 보십시오. 추가 정보는 `scdidadm(1M)` 설명서 페이지를 참조하십시오.

단계 1. 클러스터의 노드에서 수퍼유저가 됩니다.

2. `scsetup` 유틸리티를 시작합니다.

```
# scsetup
scsetup 주 메뉴가 표시됩니다.
```

3. 퀴럼 옵션에 해당하는 번호를 입력합니다.

퀴럼 메뉴가 표시됩니다.

4. 퀴럼 장치 추가 옵션에 해당하는 번호를 입력한 후 `scsetup` 유틸리티에서 퀴럼 장치를 추가할 것인지를 확인 요청하면 `yes`를 입력합니다.

`scsetup` 유틸리티에서 추가할 퀴럼 장치 유형을 묻습니다.

5. SCSI 퀴럼 장치 옵션에 해당하는 번호를 입력합니다.

`scsetup` 유틸리티에서 사용할 전역 장치를 묻습니다.

6. 사용 중인 전역 장치를 입력합니다.

`scsetup` 유틸리티에서 새 퀴럼 장치를 지정된 전역 장치에 추가할 것을 요청합니다.

7. 계속해서 새 퀴럼 장치를 추가하려면 `yes`를 입력합니다.

새 퀴럼 장치가 성공적으로 추가되면 `scsetup` 유틸리티에서 추가된 장치를 보여주는 메시지를 표시합니다.

8. 퀴럼 장치가 추가되었는지 확인합니다.

```
# scstat -q
```

9. 저장소 엔클로저를 공유하는 각 노드 그룹에 대해 단계 3에서 단계 8까지를 반복합니다.

### 예 5-1 SCSI 쿼럼 장치 추가

다음 예는 SCSI 쿼럼 장치를 추가할 때 `scsetup`에 의해 생성되는 `scconf` 명령과 확인 단계를 나타냅니다.

클러스터 노드에서 슈퍼유저가 됩니다.

```
[scsetup 유틸리티 실행]
# scsetup
쿼럼>쿼럼 장치 추가를 선택합니다.
SCSI 장치를 선택합니다.
사용 중인 전역 장치를 입력합니다.
d20
새 쿼럼 장치를 계속해서 추가하려면 yes를 입력합니다.
```

```
yes
[scconf 명령이 성공적으로 완료되었는지 확인]
```

```
scconf -a -q globaldev=d20
```

```
Command completed successfully.
```

`scsetup` 쿼럼 메뉴 및 주 메뉴를 종료합니다.

[쿼럼 장치가 추가되었는지 확인]

```
# scstat -q
```

```
-- Quorum Summary --
```

```
Quorum votes possible: 4
Quorum votes needed:   3
Quorum votes present:  4
```

```
-- Quorum Votes by Node --
```

	Node Name	Present	Possible	Status
	-----	-----	-----	-----
Node votes:	phys-schost-1	1	1	Online
Node votes:	phys-schost-2	1	1	Online

```
-- Quorum Votes by Device --
```

	Device Name	Present	Possible	Status
	-----	-----	-----	-----
Device votes:	/dev/did/rdisk/d20s1	1	1	Online
Device votes:	/dev/did/rdisk/d20s2	1	1	Online

### ▼ Network Appliance NAS(Network-Attached Storage) 쿼럼 장치를 추가하는 방법

NetApp(Network Appliance) NAS(Network-Attached Storage) 장치를 쿼럼 장치로 사용하려면 다음을 수행해야 합니다.

- NetApp의 iSCSI 라이선스를 설치해야 합니다.

- 퀵럼 장치로 사용할 iSCSI LUN을 클러스터된 파일러에서 구성해야 합니다.
- NTP를 사용하여 시간을 동기화하려면 NetApp NAS 장치를 구성해야 합니다.
- 클러스터된 파일러로 사용할 최소 하나 이상의 NTP 서버가 Sun Cluster 노드의 NTP 서버이어야 합니다.
- 클러스터를 부트할 때는 반드시 클러스터 노드보다 NAS 장치를 먼저 부트합니다.  
장치를 잘못된 순서로 부트하면 노드에서 퀵럼 장치를 찾을 수 없습니다. 이런 상황에서 노드에 장애가 발생하면 클러스터도 작동하지 않을 수 있습니다. 이런 경우, 전체 클러스터를 재부트하거나 NetApp NAS 퀵럼 장치를 제거한 다음 다시 추가합니다.
- 클러스터에서는 NAS 장치를 단일 퀵럼 장치로만 사용할 수 있습니다.  
추가 퀵럼 장치가 필요한 경우 다른 공유 저장소를 구성할 수 있습니다. 동일한 NAS 장치를 사용하는 추가 클러스터에서는 해당 장치에 있는 별도의 LUN을 퀵럼 장치로 사용할 수 있습니다.

Network Appliance NAS 장치 및 LUN을 만들고 설정하는 데 대한 자세한 내용은 다음의 Network Appliance NAS 설명서를 참조하십시오. 다음 설명서는 <http://now.netapp.com>에 있습니다.

- NAS 장치 설정  
**System Administration File Access Management Guide**
- LUN 설정  
**Host Cluster Tool for Unix Installation Guide**
- ONTAP 소프트웨어 설치  
**Software Setup Guide, Upgrade Guide**
- 클러스터용 볼륨 내보내기  
**Data ONTAP Storage Management Guide**
- 클러스터 노드에 NAS 지원 소프트웨어 패키지 설치  
<http://now.netapp.com>에 로그인합니다. 소프트웨어 다운로드(Software Download) 페이지에서 **Host Cluster Tool for Unix Installation Guide**를 다운로드합니다.

Sun Cluster 환경에서 NetApp NAS 저장 장치를 설치하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음의 Sun Cluster 설명서를 참조하십시오. **Sun Cluster 3.1 With Network-Attached Storage Devices Manual for Solaris OS**

- 단계
1. 모든 Sun Cluster 노드가 온라인 상태이고 NetApp 클러스터된 파일러와 통신할 수 있는지를 확인합니다.
  2. 클러스터의 노드에서 슈퍼유저가 됩니다.
  3. **scsetup** 유틸리티를 시작합니다.

```
# scsetup
scsetup 주 메뉴가 표시됩니다.
```

4. 퀴럼 옵션에 해당하는 번호를 입력합니다.  
퀴럼 메뉴가 표시됩니다.
5. 퀴럼 장치 추가 옵션에 해당하는 번호를 입력한 후 `scsetup` 유틸리티에서 퀴럼 장치를 추가할 것인지를 확인 요청하면 `yes`를 입력합니다.  
`scsetup` 유틸리티에서 추가할 퀴럼 장치 유형을 묻는 메시지를 표시합니다.
6. `netapp_nas` 퀴럼 장치 옵션에 해당하는 번호를 입력한 후 `scsetup` 유틸리티에서 `netapp_nas` 퀴럼 장치를 추가할 것인지를 확인 요청하면 `yes`를 입력합니다.  
`scsetup` 유틸리티에서 새 퀴럼 장치의 이름을 입력할 것을 요청합니다.
7. 추가할 퀴럼 장치의 이름을 입력합니다.  
임의로 선택한 이름을 퀴럼 장치 이름으로 사용할 수 있습니다. 이름은 이후의 관리 명령을 처리할 때만 사용됩니다.  
`scsetup` 유틸리티에서 새 퀴럼 장치의 파일러 이름을 입력할 것을 요청합니다.
8. 새 퀴럼 장치의 파일러 이름을 입력합니다.  
이 이름은 네트워크에 액세스할 수 있는 파일러 이름 또는 주소입니다.  
`scsetup` 유틸리티에서 파일러에 LUN ID를 입력할 것을 요청합니다.
9. 파일러에 퀴럼 장치 LUN의 ID를 입력합니다.  
`scsetup` 유틸리티에서 새 퀴럼 장치를 파일러에 추가할 것을 요청합니다.
10. 계속해서 새 퀴럼 장치를 추가하려면 `yes`를 입력합니다.  
새 퀴럼 장치가 성공적으로 추가되면 `scsetup` 유틸리티에서 추가된 장치를 보여주는 메시지를 표시합니다.
11. 퀴럼 장치가 추가되었는지 확인합니다.  

```
# scstat -q
```
12. 저장소 엔클로저를 공유하는 각 노드 그룹에 대해 단계 4에서 단계 11까지를 반복합니다.

## 예 5-2 NetApp NAS 퀴럼 장치 추가

다음 예는 NetApp NAS 퀴럼 장치를 추가할 때 `scsetup`에 의해 생성되는 `scconf` 명령과 확인 단계를 나타냅니다.

Sun Cluster 노드가 모두 온라인 상태인지와 NetApp 클러스터 파일러와 통신 가능한지를 확인합니다.

클러스터 노드에서 슈퍼유저가 됩니다.

[`scsetup` 유틸리티 실행]

```
# scsetup
```

퀴럼>퀴럼 장치 추가를 선택합니다.

Netapp\_nas 퀴럼 장치를 선택합니다.

추가 중인 퀴럼 장치의 이름을 입력합니다.

```
qdl
```

새 퀴럼 장치의 파일러 이름을 입력합니다.

```
nas1.sun.com
```

파일러의 퀴럼 장치 LUN의 ID를 입력합니다.

```
0
```

새 퀴럼 장치를 계속해서 추가하려면 **yes**를 입력합니다.

```
yes
```

[*scconf* 명령이 성공적으로 완료되었는지 확인]

```
scconf -a -q name=qd1,type=-netapp_nas,filer=nas1.sun.com,lun_id=0
```

Command completed successfully.

**scsetup** 퀴럼 메뉴 및 주 메뉴를 종료합니다.

[퀴럼 장치가 추가되었는지 확인]

```
# scstat -q
```

```
-- Quorum Summary --
```

```
Quorum votes possible: 5
```

```
Quorum votes needed: 3
```

```
Quorum votes present: 5
```

```
-- Quorum Votes by Node --
```

	Node Name	Present	Possible	Status
Node votes:	phys-schost-1	1	1	Online
Node votes:	phys-schost-2	1	1	Online

```
-- Quorum Votes by Device --
```

	Device Name	Present	Possible	Status
Device votes:	qd1	1	1	Online
Device votes:	/dev/did/rdisk/d3s2	1	1	Online
Device votes:	/dev/did/rdisk/d4s2	1	1	Online

## ▼ 퀴럼 장치를 제거하는 방법

SunPlex Manager GUI를 사용하여 이 절차를 수행할 수도 있습니다. 자세한 내용은 SunPlex Manager 온라인 도움말을 참조하십시오.

제거된 퀴럼 장치는 퀴럼을 구성하는 투표에 더 이상 관여되지 않습니다. 2-노드 클러스터에도 하나 이상의 퀴럼 장치가 구성되어야 합니다. 제거할 장치가 클러스터에 있는 마지막 퀴럼 장치인 경우 **scconf(1M)**을 실행해도 구성에서 장치가 제거되지 않습니다.

---

주 - 제거할 장치가 클러스터에 있는 마지막 쿼럼 장치인 경우 124 페이지  
“클러스터에서 마지막 쿼럼 장치를 제거하는 방법”의 절차를 참조하십시오.

---

단계 1. 클러스터의 노드에서 슈퍼유저가 됩니다.

2. 제거할 쿼럼 장치를 결정합니다.

```
# scconf -pv | grep Quorum
```

3. **scsetup(1M)** 유틸리티를 실행합니다.

```
# scsetup
```

주 메뉴가 표시됩니다.

4. 쿼럼 옵션에 해당하는 번호를 입력합니다.

5. 쿼럼 장치 제거 옵션에 해당하는 번호를 입력합니다.

제거 프로세스 동안 표시되는 질문에 응답하십시오.

6. **scsetup**을 종료합니다.

7. 쿼럼 장치가 제거되었는지 확인합니다.

```
# scstat -q
```

### 예 5-3 쿼럼 장치 제거

이 예는 두 개 이상의 쿼럼 장치가 구성된 클러스터에서 쿼럼 장치를 제거하는 방법입니다.

노드에서 슈퍼유저가 되어 제거할 노드를 유지 보수 상태로 만듭니다.

```
[제거할 쿼럼 장치 결정]
# scconf -pv | grep Quorum
[scsetup 유틸리티 실행]
# scsetup
쿼럼>쿼럼 장치 제거를 선택합니다.
프롬프트가 표시되면 질문에 답합니다.
[scconf 명령이 성공적으로 완료되었는지 확인]
```

```
scconf -r -q globaldev=d4
```

```
Command completed successfully.
```

```
scsetup 쿼럼 메뉴 및 주 메뉴를 종료합니다.
```

```
[쿼럼 장치가 제거되었는지 확인]
```

```
# scstat -q
```

```
-- Quorum Summary --
```

```
Quorum votes possible:      3
```

```

Quorum votes needed:      2
Quorum votes present:    3

-- Quorum Votes by Node --

      Node Name          Present Possible Status
      -----          -
Node votes:  phys-schost-1      1         1      Online
Node votes:  phys-schost-2      1         1      Online

-- Quorum Votes by Device --

      Device Name          Present Possible Status
      -----          -
Device votes: /dev/did/rdisk/d3s2  1         1      Online

```

## ▼ 클러스터에서 마지막 쿼럼 장치를 제거하는 방법

제거할 장치가 클러스터에 있는 마지막 쿼럼 장치가 아닌 경우에는 앞에서 설명한 122 페이지 “쿼럼 장치를 제거하는 방법”의 절차를 사용합니다.

---

주 - 두 개의 노드로 구성된 클러스터에도 하나 이상의 쿼럼 장치가 구성되어야 합니다. 2 노드 클러스터의 마지막 쿼럼 장치인 경우에는 `scconf(1M)`을 사용하여 장치를 구성에서 제거하기 전에 클러스터를 설치 모드에 두어야 합니다. 클러스터에서 노드가 제거되는 경우에만 이 작업을 해야 합니다.

---

- 단계
1. 클러스터의 노드에서 슈퍼유저로 로그인하여 유지 보수 상태에서 제거될 노드를 지정합니다.  
154 페이지 “노드를 유지 보수 상태로 만드는 방법”을 참조하십시오.
  2. 클러스터를 설치 모드로 전환합니다.  

```
# scconf -c -q installmode
```
  3. `scconf` 명령을 사용하여 쿼럼 장치를 제거합니다.  
클러스터가 설치 모드에 있는 동안에는 `scsetup(1M)` 클러스터 관리 메뉴 옵션을 사용할 수 없습니다.  

```
# scconf -r -q name=device
```
  4. 쿼럼 장치가 제거되었는지 확인합니다.  

```
# scstat -q
```

### 예 5-4 마지막 쿼럼 장치 제거

이 예는 클러스터 구성에 마지막으로 남아 있는 쿼럼 장치를 제거하는 방법입니다.

```

[노드에서 슈퍼유저가 됩니다.]
[클러스터를 설치 모드로 만들기]
# scconf -c -q installmode
[쿼럼 장치 제거]
# scconf -r -q name=d3
[쿼럼 장치가 제거되었는지 확인]
# scstat -q

-- Quorum Summary --

Quorum votes possible:      2
Quorum votes needed:        2
Quorum votes present:       2

-- Quorum Votes by Node --

Node Name                    Present Possible Status
-----
Node votes: phys-schost-1     1          1      Online
Node votes: phys-schost-2     1          1      Online

-- Quorum Votes by Device --

Device Name                   Present Possible Status
-----

```

## ▼ 쿼럼 장치를 교체하는 방법

이 절차를 사용하여 기존의 쿼럼 장치를 다른 쿼럼 장치로 교체합니다. 쿼럼 장치는 NAS 장치를 다른 NAS 장치로 교체하는 것처럼 유사한 장치 유형으로 교체하거나, NAS 장치를 공유 디스크로 교체하는 것처럼 다른 장치로 교체할 수 있습니다.

### 단계 1. 새 쿼럼 장치를 구성합니다.

이전 장치를 대신하도록 하려면 먼저 구성에 새 쿼럼 장치를 추가해야 합니다. 새 쿼럼 장치를 클러스터에 추가하려면 117 페이지 “쿼럼 장치 추가”를 참조하십시오.

### 단계 2. 교체할 쿼럼 장치를 제거합니다.

구성에서 기존 쿼럼 장치를 제거하려면 122 페이지 “쿼럼 장치를 제거하는 방법”을 참조하십시오.

### 단계 3. 쿼럼 장치가 오류가 있는 디스크인 경우에는 디스크를 교체합니다.

**Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS**의 디스크 엔클로저에 대한 하드웨어 절차를 참조하십시오.

## ▼ 퀴럼 장치 노드 목록을 변경하는 방법

scsetup(1M) 유틸리티를 사용하여 기존 퀴럼 장치의 노드 목록에 노드를 추가하거나 노드를 제거할 수 있습니다. 퀴럼 장치의 노드 목록을 변경하려면 퀴럼 장치를 제거하고 제거한 퀴럼 장치에 대한 노드의 물리적 연결을 수정한 후에 퀴럼 장치를 다시 클러스터 구성에 추가해야 합니다. 퀴럼 장치가 추가되면 scconf(1M) 유틸리티에서 디스크에 연결된 모든 노드에 대하여 노드와 디스크 사이의 경로를 자동으로 구성합니다.

단계 1. 클러스터의 노드에서 슈퍼유저가 됩니다.

2. 변경하는 퀴럼 장치의 이름을 확인합니다.

```
# scconf -p | grep Quorum
```

3. scsetup 유틸리티를 실행합니다.

```
# scsetup  
주 메뉴가 표시됩니다.
```

4. 퀴럼 옵션에 해당하는 번호를 입력합니다.

퀴럼 메뉴가 표시됩니다.

5. 퀴럼 장치 제거 옵션에 해당하는 번호를 입력합니다.

화면의 지시를 따르십시오. 제거할 디스크의 이름을 묻는 메시지가 표시됩니다.

6. 퀴럼 장치에 대한 물리적 노드 연결을 추가하거나 삭제합니다.

7. 퀴럼 장치 추가 옵션에 해당하는 번호를 입력합니다.

화면의 지시를 따르십시오. 퀴럼 장치로 사용할 디스크의 이름을 묻는 메시지가 표시됩니다.

8. 퀴럼 장치가 추가되었는지 확인합니다.

```
# scstat -q
```

### 예 5-5 퀴럼 장치 노드 목록 수정

다음 예는 scsetup 유틸리티를 사용하여 퀴럼 장치 노드 목록에 노드를 추가하거나 목록에서 노드를 제거하는 방법입니다. 이 예에서는 퀴럼 장치 이름이 d2이고, 절차가 완료되면 퀴럼 장치 노드 목록에 다른 노드가 추가됩니다.

[클러스터의 노드에서 슈퍼유저가 됩니다.]

[퀴럼 장치 이름 결정]

```
# scconf -p | grep Quorum  
Quorum devices: d2  
Quorum device name: d2  
Quorum device votes: 1  
Quorum device enabled: yes  
Quorum device name: /dev/did/rdisk/d2s2  
Quorum device hosts (enabled): phys-schost-1 phys-schost-2
```

Quorum device hosts (disabled):

[유틸리티 실행]

```
# scsetup
```

쿼럼 옵션에 해당하는 숫자를 입력합니다.

.

쿼럼 장치 제거 옵션에 해당하는 숫자를 입력합니다.

.

프롬프트가 표시되면 질문에 답합니다.

필요 정보:

예:

```
quorum device name      d2
```

[*scconf* 명령이 성공적으로 완료되었는지 확인]

```
scconf -r -q globaldev=d2
```

Command completed successfully.

쿼럼 옵션에 해당하는 숫자를 입력합니다.

.

쿼럼 장치 추가 옵션에 해당하는 숫자를 입력합니다.

.프롬프트가 표시되면 질문에 답합니다.

필요 정보: 예:

```
quorum device name      d2
```

[Verify that the *scconf* command completed successfully:]

```
scconf -a -q globaldev=d2
```

Command completed successfully.

**scsetup** 유틸리티를 종료합니다.

[Verify that the correct nodes have paths to the quorum device.

In this example, note that **phys-schost-3** has been added to the enabled hosts list.]

```
# scconf -p | grep Quorum
```

```
Quorum devices:                               d2
Quorum device name:                           d2
  Quorum device votes:                         2
  Quorum device enabled:                       yes
  Quorum device name:                          /dev/did/rdisk/d2s2
  Quorum device hosts (enabled):               phys-schost-1 phys-schost-2
                                              phys-schost-3
```

Quorum device hosts (disabled):

[수정된 쿼럼 장치가 온라인 상태인지 확인]

```
# scstat -q
```

-- Quorum Votes by Device --

	Device Name	Present	Possible	Status
	-----	-----	-----	-----
Device votes:	/dev/did/rdisk/d2s2	1	1	Online

[쿼럼 장치가 제거되었는지 확인]

```
# scstat -q
```

-- Quorum Summary --

Quorum votes possible: 4

Quorum votes needed: 3

```

Quorum votes present: 4

-- Quorum Votes by Node --

      Node Name          Present Possible Status
      -----
Node votes:  phys-schost-1      1         1      Online
Node votes:  phys-schost-2      1         1      Online

-- Quorum Votes by Device --

      Device Name        Present Possible Status
      -----
Device votes: /dev/did/rdisk/d3s2  1         1      Online
Device votes: /dev/did/rdisk/d4s2  1         1      Online

```

## ▼ 켜림 장치를 유지 보수 상태로 만드는 방법

scconf(1M) 명령을 사용하여 켜림 장치를 유지 보수 상태로 만듭니다. scsetup(1M) 유틸리티에는 이 기능이 없습니다. SunPlex Manager GUI를 사용하여 이 절차를 수행할 수도 있습니다. 자세한 내용은 SunPlex Manager 온라인 도움말을 참조하십시오.

오랜 시간 동안 켜림 장치를 서비스에서 제외할 경우에는 켜림 장치를 유지 보수 상태로 만드십시오. 이 방법으로 켜림 장치의 켜림 투표 수는 0으로 설정되며 해당 장치가 서비스되는 중에는 켜림 수에 포함되지 않습니다. 켜림 장치의 구성 정보는 유지 보수 상태에 있는 동안에도 보존됩니다.

---

**주** - 두 개의 노드로 구성된 클러스터에도 하나 이상의 켜림 장치가 구성되어야 합니다. 유지 보수 상태로 만들 장치가 두 개의 노드로 구성된 클러스터에 남은 마지막 켜림 장치인 경우에는 scconf를 실행해도 장치가 유지 보수 상태로 전환되지 않습니다.

---

클러스터 노드를 유지 보수 상태로 만들려면 154 페이지 “노드를 유지 보수 상태로 만드는 방법”을 참조하십시오.

- 단계 1. 클러스터의 노드에서 슈퍼유저가 됩니다.
2. 켜림 장치를 유지 보수 상태로 만듭니다.

```
# scconf -c -q name=device,maintstate
```

-c           scconf 명령에 대한 변경 양식을 지정합니다.

-q           켜림 옵션을 관리합니다.

name=device   변경할 디스크 장치의 DID 이름을 지정합니다. 예를 들면,  
d4입니다.

maintstate    켜림 장치를 유지 보수 상태로 만듭니다.

### 3. 퀴럼 장치가 현재 유지 보수 상태에 있는지 확인합니다.

유지 보수 상태로 만든 장치의 출력은 퀴럼 장치 투표가 0이 되어야 합니다.

```
# scconf -p | grep -i quorum
```

#### 예 5-6 퀴럼 장치를 유지 보수 상태로 만들기

다음 예는 퀴럼 장치를 유지 보수 상태로 만들고 결과를 확인하는 방법입니다.

```
# scconf -c -q name=d20,maintstate
# scconf -p | grep -i quorum
Node quorum vote count:          1
Node quorum vote count:          1
Quorum devices:                  d20
Quorum device name:              d20
Quorum device votes:             0
Quorum device enabled:          no
Quorum device name:              /dev/did/rdisk/d20s2
Quorum device hosts (enabled):   phys-schost-2 phys-schost-3
Quorum device hosts (disabled):
```

**참조** 퀴럼 장치를 다시 활성화하려면 129 페이지 “퀴럼 장치를 유지 보수 상태에서 해제하는 방법”을 참조하십시오.

노드를 유지 보수 상태로 만들려면 154 페이지 “노드를 유지 보수 상태로 만드는 방법”을 참조하십시오.

## ▼ 퀴럼 장치를 유지 보수 상태에서 해제하는 방법

퀴럼 장치를 유지 보수 상태에서 해제하고 퀴럼 투표 수를 기본값으로 다시 설정할 때마다 이 절차를 실행합니다.



---

**주의** -globaldev 또는 node 옵션을 지정하지 않으면 퀴럼 수가 전체 클러스터에 대해 재설정됩니다.

---

퀴럼 장치를 구성할 때 Sun Cluster 소프트웨어는  $N-1$ 의 투표 수를 퀴럼 장치에 할당합니다. 여기서  $N$ 은 퀴럼 장치와 연결된 투표 수입니다. 예를 들어, 투표 수가 0이 아닌 두 노드에 연결된 퀴럼 장치는 퀴럼이 1입니다( $2 - 1$ ).

- 클러스터 노드와 관련 퀴럼 장치를 유지 보수 상태에서 해제하려면 156 페이지 “노드를 유지 보수 상태에서 해제하는 방법”을 참조하십시오.
- 퀴럼 투표 수에 대한 자세한 내용은 Solaris OS용 Sun Cluster 개념 안내서의 “퀴럼 투표 수 정보”를 참조하십시오.

단계 1. 클러스터의 노드에서 슈퍼유저가 됩니다.

2. 쿼럼 수를 다시 설정합니다.

```
# scconf -c -q name=device,reset
```

-c scconf 명령에 대한 변경 양식을 지정합니다.

-q 쿼럼 옵션을 관리합니다.

name=device 다시 설정할 쿼럼 장치의 DID 이름을 지정합니다. 예를 들면, d4입니다.

reset 쿼럼을 재설정하는 변경 플래그.

3. 노드가 유지 보수 상태에 있었기 때문에 쿼럼 수를 초기화하려면 노드를 재부트합니다.

4. 쿼럼 투표 수를 확인합니다.

```
# scconf -p | grep -i quorum
```

#### 예 5-7 쿼럼 투표 수 재설정(쿼럼 장치)

다음 예에서는 쿼럼 장치에 대한 쿼럼 수를 다시 기본값으로 초기화하고 결과를 확인합니다.

```
# scconf -c -q name=d20,reset
# scconf -p | grep -i quorum
Node quorum vote count: 1
Node quorum vote count: 1
Quorum devices: d20
Quorum device name: d20
Quorum device votes: 1
Quorum device enabled: yes
Quorum device name: /dev/did/rdisk/d20s2
Quorum device hosts (enabled): phys-schost-2 phys-schost-3
Quorum device hosts (disabled):
```

## ▼ 쿼럼 구성을 표시하는 방법

SunPlex Manager GUI를 사용하여 이 절차를 완료할 수도 있습니다. 자세한 내용은 SunPlex Manager 온라인 도움말을 참조하십시오.

쿼럼 구성을 표시하기 위해 슈퍼유저로 로그인할 필요는 없습니다.

---

주 - 퀴럼 장치에 대한 노드 연결 수를 늘리거나 줄일 경우 퀴럼 투표 수가 자동으로 재계산되지 않습니다. 모든 퀴럼 장치를 제거한 다음 다시 구성에 추가하면 올바른 퀴럼 투표 수를 다시 설정할 수 있습니다. 2-노드 클러스터의 경우 원래 퀴럼 장치를 제거했다가 다시 추가하기 전에 새 퀴럼 장치를 임시로 추가합니다. 그런 다음 임시 퀴럼 장치를 제거합니다.

---

단계 ● **scconf(1M)**을 사용하여 퀴럼 구성을 표시하십시오.

```
# scconf -p | grep -i quorum
```

### 예 5-8 퀴럼 구성 표시

```
# scconf -p | grep "Quorum | vote"
Node quorum vote count:          1
Node quorum vote count:          1
Quorum devices:                  d20
Quorum device name:              d20
Quorum device votes:             1
Quorum device enabled:           yes
Quorum device name:              /dev/did/rdisk/d20s2
Quorum device hosts (enabled):   phys-schost-2 phys-schost-3
Quorum device hosts (disabled):
```

## ▼ 퀴럼 장치를 복구하는 방법

이 절차를 사용하여 오작동하는 퀴럼 장치를 교체합니다.

단계 1. 교체할 퀴럼 장치를 제거합니다.

---

주 - 제거할 장치가 마지막 퀴럼 장치인 경우 먼저 다른 디스크를 새 퀴럼 장치로 추가하는 것이 좋습니다. 이렇게 하면 교체 절차 중에 오류가 발생해도 유효한 퀴럼 장치가 있는 것으로 간주합니다. 새 퀴럼 장치를 추가하려면 117 페이지 "퀴럼 장치 추가"를 참조하십시오.

---

퀴럼 장치인 디스크 장치를 제거하려면 122 페이지 "퀴럼 장치를 제거하는 방법"을 참조하십시오.

2. 디스크 장치를 교체합니다.

디스크 장치를 교체하려면 **Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS**의 디스크 엔클로저에 대한 하드웨어 절차를 참조하십시오.

**3. 교체된 디스크를 새 퀴럼 장치로 추가합니다.**

디스크를 새 퀴럼 장치로 추가하려면 [117 페이지 “퀴럼 장치 추가”](#)를 참조하십시오.

---

주 - 단계 1에서 추가 퀴럼 장치를 추가한 경우에는 지금 제거하는 것이 안전합니다.  
퀴럼 장치를 제거하려면 [122 페이지 “퀴럼 장치를 제거하는 방법”](#)을 참조하십시오.

---

# 클러스터 상호 연결 및 공용 네트워크 관리

---

이 장에서는 Sun Cluster 상호 연결 및 공용 네트워크를 관리하는 소프트웨어 절차를 설명합니다.

클러스터 상호 연결 및 공용 네트워크 관리는 하드웨어 및 소프트웨어 절차로 구성됩니다. 일반적으로 클러스터를 처음 설치하고 구성할 때 IP (Internet Protocol) Network Multipathing 그룹을 포함하여 클러스터 상호 연결과 공용 네트워크를 구성합니다. 클러스터 상호 연결 네트워크 구성을 나중에 변경해야 할 경우에는 이 장에 있는 소프트웨어 절차를 사용할 수 있습니다. 클러스터에서 IP Network Multipathing 그룹을 구성하는 방법에 대한 자세한 내용은 144 페이지 “공용 네트워크 관리” 절을 참조하십시오.

이 장에 있는 절차 목록은 다음과 같습니다.

- 135 페이지 “클러스터 상호 연결의 상태를 확인하는 방법”
- 136 페이지 “클러스터 전송 케이블, 전송 어댑터 또는 전송 연결 장치를 추가하는 방법”
- 138 페이지 “클러스터 전송 케이블, 전송 어댑터 및 전송 연결 장치를 제거하는 방법”
- 140 페이지 “클러스터 전송 케이블을 활성화하는 방법”
- 141 페이지 “클러스터 전송 케이블을 비활성화하는 방법”
- 144 페이지 “클러스터에서 IP Network Multipathing 그룹을 관리하는 방법”
- 143 페이지 “전송 어댑터의 인스턴스 번호를 결정하는 방법”

이 장에서 설명하는 절차에 대한 자세한 내용은 표 6-1 및 표 6-3을 참조하십시오.

클러스터 상호 연결 및 공용 네트워크에 대한 배경 및 개요 정보는 Solaris OS용 Sun Cluster 개념 안내서를 참조하십시오.

---

## 클러스터 상호 연결 관리

이 절에서는 클러스터 전송 어댑터 및 전송 케이블과 같은 클러스터 상호 연결을 재구성하는 절차를 설명합니다. 이 절차를 수행하려면 Sun Cluster 소프트웨어를 설치해야 합니다.

대부분의 경우 `scsetup(1M)` 유틸리티를 사용하여 클러스터 상호 연결을 위한 클러스터 전송을 관리할 수 있습니다. 자세한 내용은 `scsetup` 설명서 페이지를 참조하십시오.

클러스터 소프트웨어 설치 절차에 대한 내용은 **Solaris OS용 Sun Cluster 소프트웨어 설치 안내서**를 참조하십시오. 클러스터 하드웨어 구성 요소 서비스 절차에 대한 내용은 **Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS**를 참조하십시오.

---

**주** - 기본 포트 이름이 필요할 경우에는 일반적으로 클러스터 상호 연결 절차에서 기본 포트 이름을 사용하도록 선택할 수 있습니다. 기본 포트 이름은 케이블 끝에 있는 어댑터를 호스트하는 내부 노드 ID 번호와 동일합니다. 그러나 SCI와 같은 특정 어댑터 유형에 대해서는 기본 포트 이름을 사용할 수 없습니다.

---

표 6-1 작업 목록: 클러스터 상호 연결 관리

작업	참고 항목
클러스터 전송 관리 - <code>scsetup(1M)</code> 사용	20 페이지 "scsetup 유틸리티에 액세스하는 방법"
클러스터 상호 연결의 상태 확인 - <code>scstat</code> 을 사용하십시오.	135 페이지 "클러스터 상호 연결의 상태를 확인하는 방법"
클러스터 전송 케이블, 전송 어댑터 또는 전송 연결 장치 추가 - <code>scstat(1M)</code> 사용	136 페이지 "클러스터 전송 케이블, 전송 어댑터 또는 전송 연결 장치를 추가하는 방법"
클러스터 전송 케이블, 전송 어댑터 또는 전송 연결 장치 제거 - <code>scsetup</code> 사용	138 페이지 "클러스터 전송 케이블, 전송 어댑터 및 전송 연결 장치를 제거하는 방법"
클러스터 전송 케이블 활성화 - <code>scsetup</code> 사용	140 페이지 "클러스터 전송 케이블을 활성화하는 방법"
클러스터 전송 케이블 비활성화 - <code>scsetup</code> 사용	141 페이지 "클러스터 전송 케이블을 비활성화하는 방법"

표 6-1 작업 목록: 클러스터 상호 연결 관리 (계속)

작업	참고 항목
전송 어댑터의 인스턴스 번호 결정	143 페이지 "전송 어댑터의 인스턴스 번호를 결정하는 방법"

## 클러스터 상호 연결 동적 재구성

클러스터 상호 연결에 대한 DR(동적 재구성) 작업을 수행할 경우 고려해야 할 몇 가지 문제점이 있습니다.

- Solaris DR 기능에 대하여 문서화된 요구 사항, 절차 및 제한이 Sun Cluster DR 지원에도 모두 적용됩니다(운영 환경의 작동이 정지된 경우 제외). 따라서 Sun Cluster 소프트웨어에서 DR 기능을 사용하려면 먼저 Solaris DR 기능에 대한 설명서를 참조하십시오. 특히 DR 연결 종료 작업 중에 비네트워크 IO 장치에 영향을 주는 문제를 확인해야 합니다.
- Sun Cluster에서는 현재 작동하는 개인용 상호 연결 인터페이스에서 수행되는 보드 제거 DR 작업은 처리할 수 없습니다.
- 보드 제거 DR 작업이 현재 작동하는 개인용 상호 연결 인터페이스에 영향을 줄 경우에는 Sun Cluster가 작업을 거부하고 작업의 영향을 받을 인터페이스를 확인합니다.



**주의** - Sun Cluster에서는 각 클러스터 노드에서 다른 모든 클러스터 노드에 대하여 하나 이상의 경로가 작동하고 있어야 합니다. 다른 클러스터 노드에 대한 마지막 경로를 지원하는 독립 상호 연결 인터페이스를 비활성화하면 안됩니다.

공용 네트워크 인터페이스에 대하여 DR 작업을 수행할 경우에는 다음 절차를 순서대로 완료하십시오.

표 6-2 작업 맵: 공용 네트워크 인터페이스 동적 재구성

작업	참고 항목
1. 현재 작동하는 상호 연결에서 인터페이스 비활성화 및 제거	145 페이지 "공용 네트워크 인터페이스 동적 재구성"
2. 공용 네트워크 인터페이스에 대한 DR 작업 수행	Sun Enterprise 10000 DR Configuration Guide 및 Sun Enterprise 10000 Dynamic Reconfiguration Reference Manual(Solaris 8 on Sun Hardware 및 Solaris 9 on Sun Hardware 모음에 포함)

### ▼ 클러스터 상호 연결의 상태를 확인하는 방법

SunPlex Manager GUI를 사용하여 이 절차를 수행할 수도 있습니다. 자세한 내용은 SunPlex Manager 온라인 도움말을 참조하십시오.

이 절차를 수행하기 위해 슈퍼유저로 로그인할 필요는 없습니다.

단계 1. 클러스터 상호 연결의 상태를 확인합니다.

```
# scstat -W
```

2. 일반적인 상태 메시지는 다음을 참조합니다.

상태 메시지	설명 및 가능한 조치
Path online	경로가 현재 정상적으로 작동하고 있습니다. 조치를 취할 필요가 없습니다.
Path waiting	경로가 현재 초기화되고 있습니다. 조치를 취할 필요가 없습니다.
Path faulted	경로가 작동하지 않습니다. 경로가 대기 상태와 온라인 상태 사이에 있을 경우에는 이것이 일시적인 상태일 수 있습니다. scstat -W 명령을 다시 실행해도 계속 이 상태가 지속되면 해결 조치를 취하십시오.

### 예 6-1 클러스터 상호 연결 상태 확인

다음은 작동하는 클러스터 상호 연결의 상태를 표시하는 예입니다.

```
# scstat -W
-- Cluster Transport Paths --
      Endpoint                Endpoint                Status
-----
Transport path:  phys-schost-1:qfe1    phys-schost-2:qfe1    Path online
Transport path:  phys-schost-1:qfe0    phys-schost-2:qfe0    Path online
Transport path:  phys-schost-1:qfe1    phys-schost-3:qfe1    Path online
Transport path:  phys-schost-1:qfe0    phys-schost-3:qfe0    Path online
Transport path:  phys-schost-2:qfe1    phys-schost-3:qfe1    Path online
Transport path:  phys-schost-2:qfe0    phys-schost-3:qfe0    Path online
```

## ▼ 클러스터 전송 케이블, 전송 어댑터 또는 전송 연결 장치를 추가하는 방법

클러스터 전용 전송에 대한 요구 사항의 자세한 내용은 **Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS**의 “Interconnect Requirements and Restrictions”을 참조하십시오.

SunPlex Manager GUI를 사용하여 이 절차를 수행할 수도 있습니다. 자세한 내용은 SunPlex Manager 온라인 도움말을 참조하십시오.

단계 1. 물리적인 전송 케이블이 설치되어 있는지 확인합니다.

cluster transport cable 설치 절차에 대한 내용은 **Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS**를 참조하십시오.

2. 클러스터의 노드에서 슈퍼유저가 됩니다.

3. `scsetup` 유틸리티를 실행합니다.

```
# scsetup
주 메뉴가 표시됩니다.
```

4. 4(클러스터 상호 연결)를 입력하여 클러스터 상호 연결 메뉴에 액세스합니다.

---

주 - 구성에 SCI 어댑터를 사용하는 경우에는 이 절차의 “추가” 단계에서 어댑터 연결(포트 이름)을 물을 때 기본값을 그대로 사용하지 마십시오. 대신 노드가 물리적 케이블로 연결된 돌핀 스위치에서 포트 이름(0, 1, 2 또는 3)을 찾아서 입력하십시오.

---

5. 전송 케이블을 추가하려면 1(전송 케이블 추가)을 입력합니다.

지시에 따라 요청하는 정보를 입력하십시오.

6. 전송 어댑터를 추가하려면 2(노드에 전송 어댑터 추가)를 입력합니다.

지시에 따라 요청하는 정보를 입력하십시오.

7. 전송 연결 장치를 추가하려면 3(전송 연결 장치 추가)을 입력합니다.

지시에 따라 요청하는 정보를 입력하십시오.

8. 클러스터 전송 케이블, 전송 어댑터 또는 전송 연결 장치가 추가되었는지 확인합니다.

```
# scconf -p | grep cable
# scconf -p | grep adapter
# scconf -p | grep junction
```

## 예 6-2 클러스터 전송 케이블, 전송 어댑터 또는 전송 연결 장치 추가

다음 예는 `scsetup` 명령을 사용하여 노드에 전송 케이블, 전송 어댑터 또는 전송 연결 장치를 추가하는 방법입니다.

[물리적 케이블 설치 확인]

```
# scsetup
Select Cluster interconnect.
Select either Add a transport cable,
Add a transport adapter to a node,
or Add a transport junction.
Answer the questions when prompted.
```

필요 정보:

```
예:
node names          phys-schost-1
adapter names       qfe2
junction names      hub2
transport type      dlpi
```

```
[scconf
명령이 성공적으로 완료되었는지 확인]
```

```

Command completed successfully.
Quit the scsetup Cluster Interconnect Menu and Main Menu.
[케이블, 어댑터 및 연결 장치가 추가되었는지 확인]
# scconf -p | grep cable
  Transport cable:  phys-schost-2:qfe0@1 ethernet-1@2    Enabled
  Transport cable:  phys-schost-3:qfe0@1 ethernet-1@3    Enabled
  Transport cable:  phys-schost-1:qfe0@0 ethernet-1@1    Enabled
# scconf -p | grep adapter
Node transport adapters:          qfe2 hme1 qfe0
Node transport adapter:           qfe0
Node transport adapters:          qfe0 qfe2 hme1
Node transport adapter:           qfe0
Node transport adapters:          qfe0 qfe2 hme1
Node transport adapter:           qfe0
# scconf -p | grep junction
Cluster transport junctions:      hub0 hub1 hub2
Cluster transport junction:       hub0
Cluster transport junction:       hub1
Cluster transport junction:       hub2

```

## ▼ 클러스터 전송 케이블, 전송 어댑터 및 전송 연결 장치를 제거하는 방법

SunPlex Manager GUI를 사용하여 이 절차를 수행할 수도 있습니다. 자세한 내용은 SunPlex Manager 온라인 도움말을 참조하십시오.

다음 절차에 따라 노드 구성에서 클러스터 전송 케이블, 전송 어댑터 및 전송 연결 장치를 제거합니다. 케이블이 비활성화되어도 케이블의 두 종점은 계속 구성되어 있습니다. 전송 케이블에서 어댑터를 계속 종점으로 사용하면 어댑터를 제거할 수 없습니다.




---

**주의** - 각 클러스터 노드에서 다른 모든 클러스터 노드에 대하여 하나 이상의 전송 경로가 작동하고 있어야 합니다. 어떤 노드도 두 노드 사이가 끊어지면 안됩니다. 케이블을 비활성화하기 전에 항상 노드의 클러스터 상호 연결 상태를 확인하십시오. 연결이 중복되어 다른 연결을 사용할 수 있는지 확인한 후에 케이블 연결을 비활성화하십시오. 노드에서 작동하는 마지막 케이블까지 비활성화하면 노드가 클러스터 구성원에서 제외됩니다.

---

- 단계
1. 클러스터의 노드에서 수퍼유저가 됩니다.
  2. 남은 클러스터 전송 경로의 상태를 확인합니다.

```
# scstat -W
```



---

**주의** - 2-노드 클러스터에서 노드 하나를 제거하려고 할 때 “path faulted”와 같은 오류 메시지가 나타나면 문제가 있는지 조사한 후에 이 절차를 계속하십시오. 이러한 문제가 발생하면 노드 경로를 사용하지 못할 수도 있습니다. 남은 작동 경로를 제거하면 노드가 클러스터 구성원에서 제외되어 클러스터가 재구성될 수도 있습니다.

---

3. **scsetup** 유틸리티를 실행합니다.

```
# scsetup
주 메뉴가 표시됩니다.
```

4. 4(클러스터 상호 연결)를 입력하여 클러스터 상호 연결 메뉴에 액세스합니다.

5. 케이블을 제거하려면 4(전송 케이블 제거)를 입력합니다.

지시에 따라 요청하는 정보를 입력하십시오. 사용할 수 있는 노드 이름, 어댑터 이름 및 연결 장치 이름을 알아야 합니다.

---

주 - 물리적인 케이블을 제거할 경우에는 포트와 대상 장치 사이의 케이블 연결을 끊으십시오.

---

6. 어댑터를 제거하려면 5(노드에서 전송 어댑터 제거)를 입력합니다.

지시에 따라 요청하는 정보를 입력하십시오. 사용할 수 있는 노드 이름, 어댑터 이름 및 연결 장치 이름을 알아야 합니다.

---

주 - 노드에서 물리적 어댑터를 제거하려면 하드웨어 서비스 절차를 설명한 **Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS**를 참조하십시오.

---

7. 연결 장치를 제거하려면 6(전송 연결 장치 제거)을 입력합니다.

지시에 따라 요청하는 정보를 입력하십시오. 사용할 수 있는 노드 이름, 어댑터 이름 및 연결 장치 이름을 알아야 합니다.

---

주 - 전송 케이블에서 포트를 종점으로 사용하고 있으면 연결 장치를 제거할 수 없습니다.

---

8. 케이블 또는 어댑터가 제거되었는지 확인합니다.

```
# scconf -p | grep cable
# scconf -p | grep adapter
# scconf -p | grep junction
```

이 명령을 실행했을 때 지정된 노드에서 제거된 전송 케이블이나 어댑터가 나타나면 안됩니다.

### 예 6-3 전송 케이블, 전송 어댑터 또는 전송 연결 장치 제거

다음 예에서는 `scsetup` 명령을 사용하여 전송 케이블, 전송 어댑터 또는 전송 연결 장치를 제거하는 방법을 보여 줍니다.

[클러스터의 노드에서 슈퍼유저가 됩니다.]  
[유틸리티 입력]

```
# scsetup
Type 4 (Cluster interconnect).
Select either Remove a transport cable,
Remove a transport adapter to a node,
or Remove a transport junction.
```

Answer the questions when prompted.

필요 정보:

예:

```
node names          phys-schost-1
adapter names       qfe1
junction names      hub1
```

[`scconf`

명령이 성공적으로 완료되었는지 확인]

Command completed successfully.

Quit the `scsetup` Cluster Interconnect Menu and Main Menu.

[케이블, 어댑터 또는 연결 장치가 제거되었는지 확인]

```
# scconf -p | grep cable
Transport cable:  phys-schost-2:qfe0@1 ethernet-1@2    Enabled
Transport cable:  phys-schost-3:qfe0@1 ethernet-1@3    Enabled
Transport cable:  phys-schost-1:qfe0@0 ethernet-1@1    Enabled
# scconf -p | grep adapter
Node transport adapters:  qfe2 hme1 qfe0
Node transport adapter:   qfe0
Node transport adapters:  qfe0 qfe2 hme1
Node transport adapter:   qfe0
Node transport adapters:  qfe0 qfe2 hme1
Node transport adapter:   qfe0
# scconf -p | grep junction
Cluster transport junctions:  hub0 hub2
Cluster transport junction:   hub0
Cluster transport junction:   hub2
```

## ▼ 클러스터 전송 케이블을 활성화하는 방법

SunPlex Manager GUI를 사용하여 이 절차를 수행할 수도 있습니다. 자세한 내용은 SunPlex Manager 온라인 도움말을 참조하십시오.

이 옵션을 사용하면 기존 클러스터 전송 케이블을 사용할 수 있습니다.

단계 1. 클러스터의 노드에서 슈퍼유저가 됩니다.

2. **scsetup(1M)** 유틸리티를 실행합니다.

```
# scsetup
주 메뉴가 표시됩니다.
```

3. **4(클러스터 상호 연결)**를 입력하여 클러스터 상호 연결 메뉴에 액세스합니다.

4. 전송 케이블을 활성화하려면 **7(전송 케이블 활성화)**을 입력합니다.

화면의 지시를 따르십시오. 식별하려는 케이블 종점 중 하나의 노드와 어댑터 이름을 모두 입력해야 합니다.

5. 케이블이 활성화되었는지 확인합니다.

```
# sconfig -p | grep cable
```

**예 6-4** 클러스터 전송 케이블 활성화

이 예는 노드 `phys-schost-2`에 있는 어댑터 `qfe-1`에서 클러스터 전송 케이블을 사용하는 방법입니다.

[노드에서 슈퍼유저가 됩니다.]

[`scsetup` 유틸리티 입력]

```
# scsetup
```

클러스터 상호 연결>전송 케이블 사용 가능 설정을 선택합니다.

프롬프트가 표시되면 질문에 답합니다.

You will need the following information.

필요 정보:

예:

```
node names          phys-schost-2
adapter names       qfe1
junction names      hub1
```

[`sconfig`

명령이 성공적으로 완료되었는지 확인]

```
sconfig -c -m endpoint=phys-schost-2:qfe1,state=enabled
```

Command completed successfully.

Quit the `scsetup` Cluster Interconnect Menu and Main Menu.

[케이블이 활성화되었는지 확인]

```
# sconfig -p | grep cable
```

```
Transport cable:  phys-schost-2:qfe1@0 ethernet-1@2  Enabled
Transport cable:  phys-schost-3:qfe0@1 ethernet-1@3  Enabled
Transport cable:  phys-schost-1:qfe0@0 ethernet-1@1  Enabled
```

## ▼ 클러스터 전송 케이블을 비활성화하는 방법

SunPlex Manager GUI를 사용하여 이 절차를 수행할 수도 있습니다. 자세한 내용은 SunPlex Manager 온라인 도움말을 참조하십시오.

클러스터 상호 연결 경로를 일시적으로 종료하기 위해 클러스터 전송 케이블을 비활성화해야 할 수도 있습니다. 클러스터 상호 연결 문제를 해결하거나 클러스터 상호 연결 하드웨어를 교체할 때 이 방법을 사용할 수 있습니다.

케이블이 비활성화되어도 케이블의 두 종점은 계속 구성되어 있습니다. 어댑터가 전송 케이블에서 종점으로 계속 사용되는 경우에는 제거할 수 없습니다.



---

주의 - 각 클러스터 노드에서 다른 모든 클러스터 노드에 대하여 하나 이상의 전송 경로가 작동하고 있어야 합니다. 어떤 노드도 두 노드 사이가 끊어지면 안됩니다. 케이블을 비활성화하기 전에 항상 노드의 클러스터 상호 연결 상태를 확인하십시오. 연결이 중복되어 다른 연결을 사용할 수 있는지 확인한 후에 케이블 연결을 비활성화하십시오. 노드에서 작동하는 마지막 케이블까지 비활성화하면 노드가 클러스터 구성원에서 제외됩니다.

---

- 단계 1. 클러스터의 노드에서 슈퍼유저가 됩니다.
2. 케이블을 비활성화하기 전에 클러스터 상호 연결의 상태를 확인합니다.

```
# scstat -W
```



---

주의 - 2-노드 클러스터에서 노드 하나를 제거하려고 할 때 "path faulted"와 같은 오류 메시지가 나타나면 문제가 있는지 조사한 후에 이 절차를 계속하십시오. 이러한 문제가 발생하면 노드 경로를 사용하지 못할 수도 있습니다. 남은 작동 경로를 제거하면 노드가 클러스터 구성원에서 제외되어 클러스터가 재구성될 수도 있습니다.

---

3. **scsetup(1M)** 유틸리티를 실행합니다.

```
# scsetup
```

주 메뉴가 표시됩니다.

4. **4(클러스터 상호 연결)**를 입력하여 클러스터 상호 연결 메뉴에 액세스합니다.

5. 케이블을 비활성화하려면 **8(전송 케이블 비활성화)**을 입력합니다.

지시에 따라 요청하는 정보를 입력하십시오. 이 클러스터 상호 연결의 모든 구성 요소가 비활성화됩니다. 식별하려는 케이블 종점 중 하나의 노드와 어댑터 이름을 모두 입력해야 합니다.

6. 케이블이 비활성화되었는지 확인합니다.

```
# scconf -p | grep cable
```

#### 예 6-5 클러스터 전송 케이블 비활성화

이 예는 노드 `phys-schost-2`에 있는 어댑터 `qfe-1`에서 클러스터 전송 케이블을 비활성화하는 방법입니다.

```
[노드에서 슈퍼유저가 됩니다.]
[scsetup 유틸리티 입력]
# scsetup
```

클러스터 상호 연결>전송 케이블 사용 불가능 설정을 선택합니다.

프롬프트가 표시되면 질문에 답합니다.

You will need the following information.

필요 정보:

예:

```
node names          phys-schost-2
adapter names       qfe1
junction names      hub1
```

[scsconf

명령이 성공적으로 완료되었는지 확인]

```
scsconf -c -m endpoint=phys-schost-2:qfe1,state=disabled
```

Command completed successfully.

Quit the scsetup Cluster Interconnect Menu and Main Menu.

[케이블이 비활성화되었는지 확인]

```
# sscnf -p | grep cable
```

```
Transport cable:  phys-schost-2:qfe1@0 ethernet-1@2  Disabled
Transport cable:  phys-schost-3:qfe0@1 ethernet-1@3  Enabled
Transport cable:  phys-schost-1:qfe0@0 ethernet-1@1  Enabled
```

## ▼ 전송 어댑터의 인스턴스 번호를 결정하는 방법

scsetup 명령을 통해 올바른 전송 어댑터를 추가 및 제거하려면 전송 어댑터의 인스턴스 번호를 결정해야 합니다. 어댑터 이름은 어댑터 유형과 어댑터의 인스턴스 번호로 이루어져 있습니다. 이 절차에서는 예로써 SCI-PCI 어댑터를 사용합니다.

### 단계 1. 슬롯 번호를 기준으로 어댑터 이름을 찾습니다.

다음 화면은 하나의 예이므로 사용자의 하드웨어 내용과 일치하지 않을 수 있습니다.

```
# prtdiag
...
===== IO Cards =====
                Bus Max
                -----
IO  Port Bus      Freq Bus Dev,
Type ID  Side Slot MHz  Freq Func State Name Model
-----
PCI  8   B    2    33  33  2,0  ok   pci11c8,0-pci11c8,d665.11c8.0.0
PCI  8   B    3    33  33  3,0  ok   pci11c8,0-pci11c8,d665.11c8.0.0
...

```

### 2. 어댑터 이름과 슬롯 번호를 사용하여 어댑터의 인스턴스 번호를 찾습니다.

다음 화면은 하나의 예이므로 사용자의 하드웨어 내용과 일치하지 않을 수 있습니다.

```
# prtconf
...
pci, instance #0
    pci11c8,0, instance #0
    pci11c8,0, instance #1
...

```

---

## 공용 네트워크 관리

Sun Cluster 3.1 4/04에서는 공용 네트워크용 IP(Internet Protocol) Network Multipathing의 Solaris 구현을 지원합니다. 기본 IP Network Multipathing 관리 방법은 클러스터 환경과 비클러스터 환경에서 동일합니다. Multipathing 관리 방법은 해당 Solaris 설명서에서 설명합니다. 그러나 Sun Cluster 환경에서 IP Network Multipathing을 관리하려면 다음에 나오는 설명을 먼저 참조하십시오.

### 클러스터에서 IP Network Multipathing 그룹을 관리하는 방법

클러스터에서 IP Network Multipathing 절차를 수행하기 전에 아래 절차를 확인하십시오.

- 각 공용 네트워크 어댑터가 복수 경로 그룹에 포함되어야 합니다.
- local-mac-address? 변수는 이더넷 어댑터의 값이 true가 되어야 합니다.
- 다음 종류의 복수 경로 그룹에서 각 어댑터의 테스트 IP 주소를 구성해야 합니다.
  - Solaris 8 OS에서 실행되는 클러스터의 모든 복수 경로 그룹
  - Solaris 9 또는 Solaris 10 OS에서 실행되는 클러스터의 모든 다중 어댑터 복수 경로 그룹Solaris 9 또는 Solaris 10 OS의 단일 어댑터 복수 경로 그룹에는 테스트 IP 주소가 필요하지 않습니다.
- 동일한 복수 경로 그룹에 포함된 모든 어댑터의 테스트 IP 주소가 하나의 IP 서브넷에 속해야 합니다.
- 테스트 IP 주소는 가용성이 높지 않기 때문에 일반 응용 프로그램에서 사용하면 안됩니다.
- 복수 경로 그룹의 이름 지정에는 제한이 없습니다. 그러나 자원 그룹을 구성할 경우에 netiflist 이름 지정 규칙에서는 복수 경로 이름 뒤에 노드 ID 번호나 노드 이름을 사용해야 합니다. 예를 들어, 복수 경로 그룹의 이름이 sc\_ipmp0이면 netiflist의 이름 지정은 sc\_ipmp0@1 또는 sc\_ipmp0@phys-schost-1이 되고, 이 경우에 어댑터는 노드 ID가 1인 phys-schost-1 노드에 있습니다.
- if\_mpadm(1M) 명령을 사용하여 먼저 IP 주소를 그룹의 제거할 어댑터에서 다른 어댑터로 전환하지 않은 상태에서 IP Network Multipathing 그룹의 어댑터를 구성에서 제외하거나 종료시키지 마십시오.
- 어댑터를 각 복수 경로 그룹에서 먼저 제거하지 않고 다른 서브넷에 다시 연결하지 마십시오.
- 복수 경로 그룹에 대한 모니터링을 실행할 경우에도 어댑터에 대하여 논리 어댑터 작동을 실행할 수 있습니다.
- 클러스터에 있는 각 노드에 적어도 하나의 공용 네트워크 연결을 유지해야 합니다. 공용 네트워크 연결이 없으면 클러스터에 액세스할 수 없습니다.

- 클러스터에서 IP Network Multipathing 그룹의 상태를 보려면 `-i` 옵션과 함께 `scstat(1M)` 명령을 사용합니다.

IP Network Multipathing에 대한 자세한 내용은 Solaris 시스템 관리 설명서 세트에 포함된 해당 설명서를 참조하십시오.

표 6-3 작업 맵: 공용 네트워크 관리

Solaris 운영 체제 릴리스	참고 항목
Solaris 8 운영 체제	<b>IP Network Multipathing Administration Guide</b>
Solaris 9 운영 체제	<b>System Administration Guide: IP Series</b> 의 “IP Network Multipathing Topics”

클러스터 소프트웨어 설치 절차에 대한 내용은 **Solaris OS용 Sun Cluster 소프트웨어 설치 안내서**를 참조하십시오. 공용 네트워킹 하드웨어 구성 요소를 서비스하는 절차에 대한 내용은 **Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS**를 참조하십시오.

## 공용 네트워크 인터페이스 동적 재구성

클러스터의 공용 네트워크 인터페이스에 대한 DR(동적 재구성) 작업을 수행할 경우 고려해야 할 몇 가지 문제점이 있습니다.

- Solaris DR 기능에 대하여 문서화된 요구 사항, 절차 및 제한이 Sun Cluster DR 지원에도 모두 적용됩니다(운영 환경의 작동이 정지된 경우 제외). 따라서 Sun Cluster 소프트웨어에서 DR 기능을 사용하려면 **먼저** Solaris DR 기능에 대한 설명서를 참조하십시오. 특히 DR 연결 종료 작업 중에 비네트워크 IO 장치에 영향을 주는 문제를 확인해야 합니다.
- 보드 제거 DR 작업은 공용 네트워크 인터페이스가 작동하지 않을 경우에만 가능합니다. 활성 공용 네트워크 인터페이스를 제거하기 전에 `if_mpadm(1M)` 명령을 사용하여 제거할 어댑터에서 복수 경로 그룹에 있는 다른 어댑터로 IP 주소를 전환하십시오.
- 현재 네트워크 인터페이스로 작동하는 공용 네트워크 인터페이스 카드를 제대로 비활성화하지 않고 제거하면 Sun Cluster가 작업을 거부하고 작업의 영향을 받을 인터페이스를 확인합니다.



**주의** - 두 개의 어댑터가 있는 복수 경로 그룹의 경우에 비활성화된 네트워크 어댑터에 대하여 DR 제거 작업을 수행할 때 남은 네트워크 어댑터에 장애가 발생하면 가용성이 영향을 받습니다. DR 작업을 수행하는 동안 남은 어댑터를 페일오버할 수 없습니다.

공용 네트워크 인터페이스에 대하여 DR 작업을 수행할 경우에는 다음 절차를 순서대로 완료하십시오.

표 6-4 작업 맵: 공용 네트워크 인터페이스 동적 재구성

작업	참고 항목
1. <code>if_mpadm</code> 을 사용하여 제거할 어댑터의 IP 주소를 복수 경로 그룹의 다른 어댑터로 전환	<p><code>if_mpadm(1M)</code> 설명서 페이지</p> <p>해당 Solaris 문서:</p> <p>Solaris 8: <b>IP Network Multipathing Administration Guide</b></p> <p>Solaris 9: <b>System Administration Guide: IP Services</b>의 “IP Network Multipathing 항목”</p>
2. <code>ifconfig</code> 명령을 사용하여 복수 경로 그룹에서 어댑터 제거	<p>해당 Solaris 문서:</p> <p>Solaris 8: <b>IP Network Multipathing Administration Guide</b></p> <p>Solaris 9: <b>System Administration Guide: IP Services</b>의 “IP Network Multipathing 항목”</p> <p><code>ifconfig(1M)</code> 설명서 페이지</p>
3. 공용 네트워크 인터페이스에 대한 DR 작업 수행	<p><b>Sun Enterprise 10000 DR Configuration Guide</b> 및 <b>Sun Enterprise 10000 Dynamic Reconfiguration Reference Manual(Solaris 8 on Sun Hardware 및 Solaris 9 on Sun Hardware</b> 모음에 포함)</p>

## 클러스터 관리

---

이 장에서는 전체 클러스터에 영향을 주는 항목을 관리하는 절차를 설명합니다.

이 장에 있는 절차 목록은 다음과 같습니다.

- 148 페이지 “클러스터 이름을 변경하는 방법”
- 149 페이지 “노드 ID를 노드 이름에 매핑하는 방법”
- 149 페이지 “새 클러스터 노드 인증에 대한 작업 방법”
- 150 페이지 “클러스터에서 시간을 다시 설정하는 방법”
- 151 페이지 “SPARC: 노드에서 OpenBoot PROM(OBP)으로 전환하는 방법”
- 152 페이지 “개인 호스트 이름을 변경하는 방법”
- 154 페이지 “노드를 유지 보수 상태로 만드는 방법”
- 156 페이지 “노드를 유지 보수 상태에서 해제하는 방법”
- 161 페이지 “권한이 부여된 노드 목록에 노드를 추가하는 방법”
- 162 페이지 “클러스터 하드웨어 구성에서 노드를 제거하는 방법”
- 163 페이지 “세 개 이상의 노드가 연결된 클러스터에서 배열과 단일 노드 사이의 연결을 제거하는 방법”
- 166 페이지 “클러스터 노드에 설치된 Sun Cluster 소프트웨어를 제거하는 방법”
- 168 페이지 “오류 메시지를 해결하는 방법”

---

## 클러스터 관리 개요

표 7-1 작업 목록: 클러스터 관리

작업	참고 항목
클러스터 이름 변경	148 페이지 “클러스터 이름을 변경하는 방법”
노드 ID 및 해당 노드 이름 표시	149 페이지 “노드 ID를 노드 이름에 매핑하는 방법”

표 7-1 작업 목록: 클러스터 관리 (계속)

작업	참고 항목
클러스터에 새 노드 추가 허용 또는 금지	149 페이지 “새 클러스터 노드 인증에 대한 작업 방법”
NTP(Network Time Protocol)를 사용하여 클러스터에 대한 시간 변경	150 페이지 “클러스터에서 시간을 다시 설정하는 방법”
SPARC 기반 시스템의 OpenBoot PROM ok 프롬프트나 x86 기반 시스템의 부트 하위 시스템으로 노드 종료	151 페이지 “SPARC: 노드에서 OpenBoot PROM(OBP)으로 전환하는 방법”
개인 호스트 이름 변경	152 페이지 “개인 호스트 이름을 변경하는 방법”
클러스터 노드를 유지 보수 상태로 만들기	154 페이지 “노드를 유지 보수 상태로 만드는 방법”
클러스터 노드의 유지 보수 상태 해제	156 페이지 “노드를 유지 보수 상태에서 해제하는 방법”
클러스터에 노드 추가	161 페이지 “권한이 부여된 노드 목록에 노드를 추가하는 방법”
클러스터에서 노드 제거	162 페이지 “클러스터 하드웨어 구성에서 노드를 제거하는 방법”

## ▼ 클러스터 이름을 변경하는 방법

필요한 경우 설치한 후에 클러스터 이름을 변경할 수 있습니다.

- 단계
1. 클러스터의 노드에서 슈퍼유저가 됩니다.
  2. `scsetup` 명령을 입력합니다.
 

```
# scsetup
```

 주 메뉴가 표시됩니다.
  3. 클러스터 이름을 변경하려면 8(다른 클러스터 등록 정보)을 입력합니다.
 기타 클러스터 등록 정보 메뉴가 나타납니다.
  4. 메뉴에서 원하는 항목을 선택하고 화면의 지시를 따릅니다.

### 예 7-1 클러스터 이름 변경

다음은 `scsetup(1M)` 유틸리티에서 생성된 `scconf(1M)` 명령을 사용하여 새 클러스터 이름인 `dromedary`로 변경하는 예입니다.

```
# scconf -c -C cluster=dromedary
```

## ▼ 노드 ID를 노드 이름에 매핑하는 방법

Sun Cluster를 설치하는 과정에서 각 노드에 고유한 노드 ID 번호가 자동으로 할당됩니다. 노드 ID 번호는 처음으로 클러스터에 연결되는 순서대로 노드에 할당되고, 할당된 후에는 번호를 변경할 수 없습니다. 노드 ID 번호는 오류 메시지에서 관련된 클러스터 노드를 나타내는 데 사용됩니다. 노드 ID와 노드 이름 사이의 매핑을 결정하려면 이 절차를 사용하십시오.

구성 정보를 표시하기 위해 슈퍼유저로 로그인할 필요는 없습니다.

단계 ● **scconf(1M)** 명령을 사용하여 클러스터 구성 정보를 표시합니다.

```
% scconf -pv | grep "Node ID"
```

### 예 7-2 노드 ID를 노드 이름에 매핑

다음은 노드 ID를 할당하는 예입니다.

```
% scconf -pv | grep "Node ID"
(phys-schost-1) Node ID:      1
(phys-schost-2) Node ID:      2
(phys-schost-3) Node ID:      3
```

## ▼ 새 클러스터 노드 인증에 대한 작업 방법

Sun Cluster를 사용하면 새 노드를 클러스터에 추가할 수 있는지 여부 및 사용할 인증의 유형을 결정할 수 있습니다. 새 노드가 공용 네트워크를 통해 클러스터에 연결되도록 허용하거나 클러스터에 연결되지 않도록 금지할 수도 있고 클러스터에 연결할 수 있는 특정 노드를 지정할 수도 있습니다. 새 노드는 표준 UNIX 또는 DES (Diffie-Hellman) 인증을 사용하여 인증될 수 있습니다. DES 인증을 선택하면 필요한 암호화 키를 모두 구성해야 노드가 연결할 수 있습니다. 자세한 내용은 **keyserv(1M)** 및 **publickey(4)** 설명서 페이지를 참조하십시오.

단계 1. 클러스터의 노드에서 슈퍼유저가 됩니다.

2. **scsetup(1M)** 유틸리티를 실행합니다.

```
# scsetup
주 메뉴가 표시됩니다.
```

3. 클러스터 인증에 대한 작업을 하려면 7(새 노드)을 입력합니다.

새 노드 메뉴가 표시됩니다.

4. 메뉴에서 원하는 항목을 선택하고 화면의 지시를 따릅니다.

### 예 7-3 클러스터에 새 시스템 추가 방식

다음 예에서는 새 시스템이 클러스터에 추가되지 못하도록 하는 **scsetup** 유틸리티에서 생성된 **scconf** 명령을 보여 줍니다.

```
# scconf -a -T node=.
```

#### 예 7-4 클러스터에 모든 새 시스템 추가 허용

다음 예에서는 새 시스템을 모두 클러스터에 추가할 수 있는 `scsetup` 유틸리티에서 생성된 `scconf` 명령을 보여 줍니다.

```
# scconf -r -T all
```

#### 예 7-5 클러스터에 추가될 새 시스템 지정

다음은 `scsetup` 유틸리티에서 생성된 `scconf` 명령을 사용하여 새 시스템 하나를 클러스터에 추가할 수 있도록 지정하는 예입니다.

```
# scconf -a -T node=phys-schost-4
```

#### 예 7-6 인증을 표준 UNIX로 설정

다음은 `scsetup` 유틸리티에서 생성된 `scconf` 명령을 사용하여 클러스터에 연결하는 새 노드에 대한 인증을 표준 UNIX 인증으로 다시 설정하는 예입니다.

```
# scconf -c -T authtype=unix
```

#### 예 7-7 인증을 DES로 설정

다음은 `scsetup` 유틸리티에서 생성된 `scconf` 명령을 사용하여 클러스터에 연결하는 새 노드에 대하여 DES 인증을 사용하도록 설정하는 예입니다.

```
# scconf -c -T authtype=des
```

DES 인증을 사용할 경우에는 필요한 암호화 키도 모두 구성해야 노드가 클러스터에 연결할 수 있습니다. 자세한 내용은 `keyserv(1M)` 및 `publickey(4)` 설명서 페이지를 참조하십시오.

## ▼ 클러스터에서 시간을 다시 설정하는 방법

Sun Cluster에서는 NTP(Network Time Protocol)를 사용하여 클러스터 노드 간에 시간 동기화를 유지합니다. 노드가 시간을 동기화할 때 클러스터 조정은 필요에 따라 자동으로 수행됩니다. 자세한 내용은 **Solaris OS용 Sun Cluster 개념 안내서** 및 **Network Time Protocol User's Guide**를 참조하십시오.



---

주의 - NTP를 사용할 경우에 클러스터가 실행되고 있을 때는 클러스터를 조정하지 마십시오. `date(1)`, `rdate(1M)`, `xntpd(1M)` 또는 `svcadm(1M)` 명령을 대화식으로 또는 `cron(1M)` 스크립트 내에 사용할 때에도 이에 해당합니다.

---

단계 1. 클러스터의 노드에서 슈퍼유저가 됩니다.

2. 클러스터를 종료합니다.

```
# scshutdown -g0 -y
```

3. 노드가 **Current Boot Parameters** 화면의 **ok** 프롬프트나 **Select (b)oot or (i)nterpreter** 프롬프트를 나타내는지 확인합니다.

4. **boot(1M)** 또는 **b** 명령을 **-x** 옵션과 함께 사용하여 노드를 비클러스터 모드로 부트합니다.

■ SPARC:

```
ok boot -x
```

■ x86:

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a
Boot args:

Type    b [file-name] [boot-flags] <ENTER>  to boot with options
or      i <ENTER>                          to enter boot interpreter
or      <ENTER>                            to boot with defaults
```

```
<<< timeout in 5 seconds >>>
Select (b)oot or (i)nterpreter: b -x
```

5. 단일 노드에서는 **date** 명령을 실행하여 시간을 설정합니다.

```
# date HHMM.SS
```

6. 다른 시스템에서 **rdate(1M)** 명령을 실행하여 시간을 위의 노드와 동기화합니다.

```
# rdate hostname
```

7. 각 노드를 부트하여 클러스터를 다시 시작합니다.

```
# reboot
```

8. 모든 클러스터 노드에서 변경되었는지 확인합니다.

각 노드에서 **date** 명령을 실행하십시오.

```
# date
```

## ▼ SPARC: 노드에서 OpenBoot PROM(OBP)으로 전환하는 방법

OpenBoot PROM 설정을 구성하거나 변경해야 할 경우 다음 절차를 수행하십시오.

단계 1. 터미널 콘센트레이터 포트에 연결합니다.

```
# telnet tc_name tc_port_number
```

`tc_name`            터미널 콘센트레이터의 이름을 지정합니다.

`tc_port_number`    터미널 콘센트레이터에 포트 번호를 지정합니다. 포트 번호는 구성에 따라 다릅니다. 일반적으로 포트 2와 3 (5002 및 5003)은 사이트에 설치된 첫 번째 클러스터에 사용됩니다.

2. 클러스터 노드를 순조롭게 종료하려면 `scswitch(1M)` 명령을 사용하여 모든 자원이나 디스크 장치 그룹을 제거한 후에 `shutdown`을 실행합니다.

```
# scswitch -S -h node[,...]
# shutdown -g0 -y -i0
```




---

주의 - 클러스터 콘솔에서 `send brk` 명령을 사용하여 클러스터 노드를 종료하지 마십시오.

---

3. OBP 명령을 실행합니다.

## ▼ 개인 호스트 이름을 변경하는 방법

설치를 완료한 후 클러스터 노드의 개인 호스트 이름을 변경하려면 이 절차를 사용하십시오.

처음 클러스터를 설치할 때 개인 호스트 이름으로 기본값이 할당됩니다. 개인 호스트 이름의 기본값은 `clusternode<nodeid>-priv` 형식입니다. 예를 들면, `clusternode3-priv`. 도메인에서 이미 사용하고 있는 이름이면 개인 호스트 이름을 변경해야 합니다.




---

주의 - 새 개인 호스트 이름에 IP 주소를 할당하지 마십시오. IP 주소는 클러스터링 소프트웨어에서 할당합니다.

---

- 단계 1. 클러스터의 모든 노드에서 개인 호스트 이름을 캐시할 수 있는 데이터 서비스 자원이나 기타 응용 프로그램을 비활성화합니다.

```
# scswitch -n -j resource1, resource2
```

비활성화하는 응용 프로그램에 다음을 포함하십시오.

- HA-DNS 및 HA-NFS 서비스(구성된 경우)
- 개인 호스트 이름을 사용하도록 사용자가 구성한 응용 프로그램
- 개인용 상호 연결을 통해 클라이언트가 사용하는 응용 프로그램

`scswitch` 명령 사용에 대한 자세한 내용은 `scswitch(1M)` 설명서 페이지 및 **Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS**를 참조하십시오.

2. 클러스터의 각 노드에서 NTP (Network Time Protocol) 데몬을 종료합니다.

- Solaris 8 또는 Solaris 9를 사용하고 있는 경우 `xntpd` 명령을 사용하여 NTP(Network Time Protocol) 데몬을 종료합니다. NTP에 데몬에 대한 자세한 내용은 `xntpd(1M)` 설명서 페이지를 참조하십시오.

```
# /etc/init.d/xntpd.cluster stop
```

- Solaris 10을 사용하고 있는 경우 `svcadm` 명령을 사용하여 NTP(Network Time Protocol) 데몬을 종료합니다. NTP 데몬에 대한 자세한 내용은 `svcadm(1M)` 설명서 페이지를 참조하십시오.

```
# svcadm disable ntp
```

3. 해당 노드의 개인 호스트 이름을 변경하려면 `scsetup(1M)` 유틸리티를 실행합니다. 클러스터의 한 노드에서만 이 작업을 하면 됩니다.

---

주 - 새 개인 호스트 이름을 선택할 경우에는 이름이 클러스터 노드에서 고유해야 합니다.

---

4. 주 메뉴에서 5, 개인 호스트 이름을 선택합니다.

5. 개인 호스트 이름 메뉴에서 1, 개인 호스트 이름 변경을 선택합니다.

화면에 표시되는 질문에 답하십시오. 개인 호스트 이름을 변경할 노드 이름(`clusternode <nodeid>-priv`)과 새 개인 호스트 이름을 묻는 메시지가 표시됩니다.

6. 이름 서비스 캐시를 삭제합니다.

클러스터의 각 노드에 대하여 다음 명령을 실행하십시오. 그러면 클러스터 응용 프로그램과 데이터 서비스가 이전 개인 호스트 이름에 액세스하지 않습니다.

```
# nscd -i hosts
```

7. 각 노드에서 `ntp.conf.cluster` 파일을 편집하여 개인 호스트 이름을 새 이름으로 변경합니다.

원하는 편집 도구를 사용하십시오.

설치 중에 이 작업을 할 경우에는 구성된 노드의 이름도 제거해야 합니다. 기본 템플릿에는 16개의 노드가 사전 구성되어 있습니다. 일반적으로 각 클러스터 노드의 `ntp.conf.cluster` 파일은 동일합니다.

8. 모든 클러스터 노드에서 새 개인 호스트 이름을 ping하여 성공하는지 확인합니다.

9. NTP 데몬을 다시 시작합니다.

클러스터의 각 노드에서 이 작업을 수행하십시오.

- Solaris 8 또는 Solaris 9를 사용하고 있는 경우 `xntpd` 명령을 사용하여 NTP 데몬을 다시 시작합니다.

```
# /etc/init.d/xntpd.cluster start
```

- Solaris 10을 사용하고 있는 경우 svcadm 명령을 사용하여 NTP 데몬을 다시 시작합니다.

```
# svcadm enable ntp
```

10. 단계 1에서 비활성화한 모든 데이터 서비스 자원과 다른 응용 프로그램을 활성화합니다.

```
# scswitch -e -j resource1, resource2
```

scswitch 명령 사용에 대한 자세한 내용은 scswitch 설명서 페이지 및 **Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS**를 참조하십시오.

### 예 7-8 개인 호스트 이름 변경

다음은 phys-schost-2 노드에서 개인 호스트 이름 clusternode2-priv를 clusternode4-priv로 변경하는 예입니다.

[필요한 경우, 모든 응용 프로그램과 데이터 서비스 비활성화]

```
phys-schost-1# /etc/init.d/xntpd stop
phys-schost-1# scconf -p | grep node
...
Cluster nodes:                phys-schost-1 phys-schost-2 phys-
schost-3
Cluster node name:             phys-schost-1
Node private hostname:        clusternode1-priv
Cluster node name:             phys-schost-2
Node private hostname:        clusternode2-priv
Cluster node name:             phys-schost-3
Node private hostname:        clusternode3-priv
...
phys-schost-1# scsetup
phys-schost-1# nscd -i hosts
phys-schost-1# vi /etc/inet/ntp.conf
...
peer clusternode1-priv
peer clusternode4-priv
peer clusternode3-priv
phys-schost-1# ping clusternode4-priv
phys-schost-1# /etc/init.d/xntpd start
[절차 시작 시 비활성화한 모든 응용 프로그램과 데이터 서비스 비활성화]
```

## ▼ 노드를 유지 보수 상태로 만드는 방법

오랫동안 노드를 사용하지 않을 경우 클러스터 노드를 유지 보수 상태로 만드십시오. 이 방법을 사용하면 노드가 서비스를 받고 있지만 쿼럼 수에는 포함되지 않습니다. 클러스터 노드를 유지 보수 상태로 만들려면 scswitch(1M) 및 shutdown(1M)을 사용하여 노드를 중지시켜야 합니다.

---

주 - 노드 하나를 종료하려면 Solaris shutdown 명령을 사용하십시오. 전체 클러스터를 종료하는 경우에만 scshutdown 명령을 사용하십시오.

---

클러스터 노드가 중지되어 유지 보수 상태가 되면 노드에 대한 포트를 사용하여 구성된 모든 쿼럼 장치의 투표 수가 하나씩 감소됩니다. 노드를 유지 보수 모드에서 제외하여 다시 온라인 상태로 전환하면 노드와 쿼럼 장치 투표 수가 하나씩 증가됩니다.

클러스터 노드를 유지 보수 상태로 만들려면 scconf(1M) 명령을 사용해야 합니다. scsetup(1M) 유틸리티에는 쿼럼 장치를 유지 보수 상태로 만드는 기능이 없습니다.

단계 1. 유지 보수 상태로 만들 노드에서 슈퍼유저가 됩니다.

2. 노드에서 자원 그룹이나 디스크 장치 그룹을 제거합니다.

```
# scswitch -S -h node[...]
```

-S 지정된 노드에서 모든 장치 서비스 및 자원 그룹을 제거합니다.

-h node[...] 전환할 자원 그룹 및 장치 그룹이 있는 노드를 지정합니다.

3. 제거한 노드를 종료합니다.

```
# shutdown -g0 -y -i0
```

4. 클러스터의 다른 노드에서 슈퍼유저가 된 다음 단계 3에서 종료한 노드를 유지 보수 상태로 만듭니다.

```
# scconf -c -q node=node,maintstate
```

-c scconf 명령에 대한 변경 양식을 지정합니다.

-q 쿼럼 옵션을 관리합니다.

node=node 변경할 노드의 노드 이름 또는 노드 ID를 지정합니다.

maintstate 노드를 유지 보수 상태로 만듭니다.

5. 클러스터 노드가 현재 유지 보수 상태에 있는지 확인합니다.

```
# scstat -q
```

유지 보수 상태로 전환한 노드의 Status가 Present 및 Possible 쿼럼 투표에 대하여 offline 및 0 상태로 표시되어야 합니다.

## 예 7-9 클러스터 노드를 유지 보수 상태로 만들기

다음 예에서는 클러스터 노드를 유지 보수 상태로 전환한 후에 결과를 확인합니다. `scstat -q` 명령을 실행하면 `phys-schost-1`에 대한 Node votes는 0으로, 상태는 Offline으로 출력됩니다. Quorum Summary에 줄어든 투표 수도 표시되어야 합니다. 구성에 따라 Quorum Votes by Device 출력에 일부 쿼럼 디스크 장치가 오프라인 상태인 것도 표시될 수 있습니다.

[유지 보수 상태로 만든 노드에서]

```
phys-schost-1# scswitch -S -h phys-schost-1
phys-schost-1# shutdown -g0 -y -i0
```

[클러스터의 다른 노드에서]

```
phys-schost-2# scconf -c -q node=phys-schost-1,maintstate
phys-schost-2# scstat -q
```

```
-- Quorum Summary --
Quorum votes possible:      3
Quorum votes needed:       2
Quorum votes present:      3

-- Quorum Votes by Node --
Node Name                    Present Possible Status
-----
Node votes: phys-schost-1    0           0      Offline
Node votes: phys-schost-2    1           1      Online
Node votes: phys-schost-3    1           1      Online

-- Quorum Votes by Device --
Device Name                  Present Possible Status
-----
Device votes: /dev/did/rdisk/d3s2 0           0      Offline
Device votes: /dev/did/rdisk/d17s2 0           0      Offline
Device votes: /dev/did/rdisk/d31s2 1           1      Online
```

**참조** 노드를 다시 온라인 상태로 만들려면 156 페이지 “노드를 유지 보수 상태에서 해제하는 방법”을 참조하십시오.

## ▼ 노드를 유지 보수 상태에서 해제하는 방법

다음 절차를 참조하여 노드를 다시 온라인 상태로 전환하고 쿼럼 투표 수를 기본값으로 다시 설정하십시오. 클러스터 노드의 경우에 기본 쿼럼 수는 하나입니다. 쿼럼 장치의 경우 기본 쿼럼 수는  $N-1$ 이며, 여기서  $N$ 은 쿼럼 장치에 대한 포트가 있으면서 투표 수가 0이 아닌 노드의 수입니다.

노드가 유지 보수 상태로 전환되었으면 노드의 쿼럼 투표 수가 하나씩 감소됩니다. 또한 노드에 대한 포트를 사용하여 쿼럼 장치가 구성되면 쿼럼 투표 수가 하나씩 감소합니다. 쿼럼 투표 수가 재설정되고 노드가 유지 보수 상태에서 해제되면, 노드의 쿼럼 투표 수 및 쿼럼 장치 투표 수가 하나씩 증가합니다.

유지 보수 상태에 있던 노드를 유지 보수 상태에서 해제하려면 다음 절차를 수행하십시오.



---

주의 -globaldev 또는 node 옵션을 지정하지 않으면 쿼럼 수가 전체 클러스터에 대해 재설정됩니다.

---

- 단계 1. 클러스터에서 유지 보수 상태가 아닌 다른 노드에서 슈퍼유저로 로그인합니다.
- 단계 2. 두 개의 노드로 구성된 클러스터에서 노드를 유지 보수 상태에서 해제하시겠습니까?
- 예인 경우 단계 4로 이동합니다.
  - 아니요인 경우 단계 3으로 이동합니다.

- 단계 3. 쿼럼을 사용할 경우에는 유지 보수 상태의 노드가 아닌 다른 노드에서 클러스터 쿼럼 수를 다시 설정합니다.

노드를 재부트하기 전에 유지 보수 상태의 노드가 아닌 다른 노드에서 쿼럼 수를 다시 설정해야 합니다. 다시 설정하지 않으면 쿼럼이 될 때까지 대기할 수도 있습니다.

```
# scconf -c -q node=node,reset
```

-c scconf 명령에 대한 변경 양식을 지정합니다.

-q 쿼럼 옵션을 관리합니다.

node=node 다시 설정할 노드의 이름을 지정합니다. 예를 들어, phys-schost-1과 같이 지정합니다.

reset 쿼럼을 재설정하는 변경 플래그.

- 단계 4. 유지 보수 상태에서 해제할 노드를 부트합니다.

- 단계 5. 쿼럼 투표 수를 확인하십시오.

```
# scstat -q
```

유지 보수 상태에서 해제된 노드는 online 상태이고 Present 및 Possible 쿼럼 투표에 대하여 필요한 투표 수가 표시되어야 합니다.

#### 예 7-10 클러스터 노드의 유지 보수 상태 해제 및 쿼럼 투표 수 재설정

다음 예에서는 클러스터 노드 및 해당 쿼럼 장치에 대한 쿼럼 수를 다시 기본값으로 재설정하고 결과를 확인합니다. scstat -q 명령을 실행하면 phys-schost-1에 대한 Node votes가 1로 출력되고 상태가 online으로 출력됩니다. Quorum Summary에 늘어난 투표 수가 표시되어야 합니다.

```
phys-schost-2# scconf -c -q node=phys-schost-1,reset
```

phys-schost-1에서

- SPARC:

```
ok boot -x
```

- x86:

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a
Boot args:

Type    b [file-name] [boot-flags] <ENTER> to boot with options
or      i <ENTER>                          to enter boot interpreter
or      <ENTER>                             to boot with defaults
```

```
<<< timeout in 5 seconds >>>
Select (b)oot or (i)nterpreter: b -x
```

```
phys-schost-1# scstat -q
```

```
-- Quorum Summary --
```

```
Quorum votes possible:    6
Quorum votes needed:      4
Quorum votes present:     6
```

```
-- Quorum Votes by Node --
```

	Node Name	Present	Possible	Status
<b>Node votes:</b>	<b>phys-schost-1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Online</b>
Node votes:	phys-schost-2	1	1	Online
Node votes:	phys-schost-3	1	1	Online

```
-- Quorum Votes by Device --
```

	Device Name	Present	Possible	Status
Device votes:	/dev/did/rdisk/d3s2	1	1	Online
Device votes:	/dev/did/rdisk/d17s2	1	1	Online
Device votes:	/dev/did/rdisk/d31s2	1	1	Online

## 클러스터 노드 추가 및 제거

다음 표에는 기존 클러스터에 노드를 추가할 때 수행하는 작업이 있습니다. 정확하게 절차를 완료하려면 표시된 순서로 이 작업을 수행해야 합니다.

표 7-2 작업 맵: 기존 클러스터에 클러스터 노드 추가

작업	참고 항목
노드에 호스트 어댑터를 설치하고 기존 클러스터 상호 연결이 새 노드를 지원할 수 있는지 확인	<b>Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS</b>
공유 저장소 추가	<b>Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS</b>
권한이 부여된 노드 목록에 노드 추가 - scsetup를 사용하십시오.	161 페이지 “권한이 부여된 노드 목록에 노드를 추가하는 방법”
새 클러스터 노드에 소프트웨어 설치 및 구성 - Solaris 운영 체제 및 Sun Cluster 소프트웨어 설치 - 클러스터의 부분으로서 노드 구성	<b>Solaris OS용 Sun Cluster 소프트웨어 설치 안내서</b> 의 2장, “Sun Cluster 소프트웨어 설치 및 구성”

다음 표에는 기존 클러스터에서 노드를 제거할 때 수행하는 작업이 있습니다. 정확하게 절차를 완료하려면 표시된 순서로 이 작업을 수행해야 합니다.



**주의** - 클러스터가 OPS 구성을 실행하고 있으면 이 절차를 수행하지 마십시오. 이 경우에 OPS 구성의 노드를 제거하면 재부트할 때 노드가 중지될 수 있습니다.

표 7-3 작업 맵: 클러스터 노드 제거(5/02)

작업	참고 항목
제거할 노드에서 모든 자원 그룹과 디스크 장치 그룹을 다른 노드로 이동 - scswitch(1M) 사용	# <code>scswitch -S -h from-node</code>
모든 자원 그룹에서 노드 제거 - scrgadm(1M) 사용	<b>Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS</b>

표 7-3 작업 맵: 클러스터 노드 제거(5/02) (계속)

작업	참고 항목
<p>모든 디스크 장치 그룹에서 노드 제거</p> <p>- <code>scconf(1M)</code>, <code>metaset(1M)</code> 및 <code>scsetup(1M)</code> 사용</p>	<p>78 페이지 “디스크 장치 그룹에서 노드를 제거하는 방법(Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자)”</p> <p>92 페이지 “SPARC: 디스크 장치 그룹에서 노드를 제거하는 방법(VERITAS Volume Manager)”</p> <p>94 페이지 “SPARC: 원시 디스크 장치 그룹에서 노드를 제거하는 방법”</p> <p><b>주의: 필요한 보조 노드 수를 2개 이상으로 구성해도 1개로 감소됩니다.</b></p>
<p>완전히 연결된 퀵럼 장치를 모두 제거</p> <p>- <code>scsetup</code> 사용</p>	<p><b>주의: 2-노드 클러스터에서 노드를 제거하는 경우에는 퀵럼 장치를 제거하지 마십시오.</b></p> <p>122 페이지 “퀵럼 장치를 제거하는 방법”</p> <p>다음 단계에서 저장 장치를 제거하기 전에 퀵럼 장치를 제거해야 하지만 이후에 바로 다시 퀵럼 장치를 추가할 수 있습니다.</p>
<p>이 노드에서 완전히 연결된 저장 장치를 모두 제거</p> <p>- <code>devfsadm(1M)</code>, <code>sccdidadm(1M)</code> 사용</p>	<p><b>주의: 2-노드 클러스터에서 노드를 제거하는 경우에는 퀵럼 장치를 제거하지 마십시오.</b> 163 페이지 “세 개 이상의 노드가 연결된 클러스터에서 배열과 단일 노드 사이의 연결을 제거하는 방법”</p>
<p>퀵럼 장치 다시 추가(클러스터에 남겨둔 노드에만)</p> <p>- <code>scconf -a -q globaldev=d[n], node=node1, node=node2</code> 사용</p>	<p><code>scconf(1M)</code></p>
<p>제거할 노드를 유지 보수 상태로 전환</p> <p>- <code>scswitch(1M)</code>, <code>shutdown(1M)</code> 및 <code>scconf(1M)</code> 사용</p>	<p>154 페이지 “노드를 유지 보수 상태로 만드는 방법”</p>
<p>제거 중인 노드에 대한 모든 논리적 전송 연결(전송 케이블 및 어댑터) 제거</p> <p>- <code>scsetup</code> 사용</p>	<p>138 페이지 “클러스터 전송 케이블, 전송 어댑터 및 전송 연결 장치를 제거하는 방법”</p>
<p>제거될 노드와 연결된 모든 퀵럼 장치 제거</p> <p>- <code>scsetup</code>, <code>scconf(1M)</code> 사용</p>	<p>124 페이지 “클러스터에서 마지막 퀵럼 장치를 제거하는 방법”</p>
<p>클러스터 소프트웨어 구성에서 노드 제거</p> <p>- <code>scconf(1M)</code> 사용</p>	<p>162 페이지 “클러스터 하드웨어 구성에서 노드를 제거하는 방법”</p>

## ▼ 권한이 부여된 노드 목록에 노드를 추가하는 방법

기존 클러스터에 시스템을 추가하기 전에 개인 클러스터 상호 연결에 대한 물리적 연결을 포함하여 노드에 필요한 하드웨어가 제대로 설치 및 구성되어 있는지 확인합니다.

하드웨어 설치 정보에 대해서는 **Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS** 또는 서버와 함께 제공된 하드웨어 설명서를 참조하십시오.

이 절차를 수행하면 시스템이 클러스터에 대한 권한이 있는 노드 목록에 노드 이름을 추가하여 클러스터에 자동으로 시스템을 설치할 수 있습니다.

이 절차를 완료하려면 현재 클러스터 구성원 노드에서 슈퍼유저로 로그인합니다.

- 단계
1. 158 페이지 “클러스터 노드 추가 및 제거”용 작업 맵에 나열된 필수 하드웨어 설치 및 구성 작업을 모두 올바르게 완료했는지 확인합니다.
  2. `scsetup` 명령을 입력합니다.  

```
# scsetup
```

주 메뉴가 표시됩니다.
  3. 새 노드 메뉴에 액세스하려면 주 메뉴에서 7을 입력합니다.
  4. 권한이 있는 목록을 수정하려면 새 노드 메뉴에서 3을 입력하고 추가할 시스템 이름을 지정합니다.  
화면의 지시에 따라 클러스터에 노드 이름을 추가하십시오. 추가할 노드 이름을 묻는 메시지가 나옵니다.
  5. 작업이 성공적으로 수행되었는지 확인합니다.  
작업이 오류 없이 완료되면 `scsetup` 유틸리티가 “명령이 성공적으로 완료되었습니다” 메시지를 표시합니다.
  6. `scsetup` 유틸리티를 종료합니다.
  7. 새 클러스터 노드에 소프트웨어를 설치하고 구성합니다.  
**Solaris OS용 Sun Cluster 소프트웨어 설치 안내서**의 설명에 따라 `scinstall` 또는 `JumpStart™`를 사용하여 새 노드의 설치 및 구성을 완료합니다.
  8. 새 시스템이 클러스터에 추가되지 않도록 하려면 **New Nodes Menu**에서 1을 입력하십시오.  
`scsetup` 프롬프트를 따르십시오. 이 옵션을 사용하면 클러스터에 시스템을 추가하려고 새 시스템이 공용 네트워크를 통해 보내는 모든 요청을 클러스터가 무시합니다.

### 예 7-11 권한 부여된 노드 목록에 클러스터 노드 추가

다음 예는 기존 클러스터에 있는 권한이 부여된 노드 목록에 `phys-schost-3`이라는 노드를 추가하는 방법입니다.

```
[슈퍼유저가 되어 scsetup 유틸리티 실행]
# scsetup
Select New nodes>Specify the name of a machine which may add itself.
Answer the questions when prompted.
Verify that the scconf command completed successfully.

scconf -a -T node=phys-schost-3

Command completed successfully.
Select Prevent any new machines from being added to the cluster.
Quit the scsetup New Nodes Menu and Main Menu.
[클러스터 소프트웨어 설치]
```

**참조** 클러스터 노드 추가 작업의 전체 목록에 대해서는 표 7-2, “작업 맵을 참조하십시오. 클러스터 노드 추가”를 참조하십시오.

기존 자원 그룹에 노드를 추가하려면 **Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS**를 참조하십시오.

## ▼ 클러스터 하드웨어 구성에서 노드를 제거하는 방법

클러스터에서 노드를 제거하려면 다음 절차를 수행하십시오.

**단계 1.** 158 페이지 “클러스터 노드 추가 및 제거”의 “클러스터 노드 제거” 작업 맵에 나열된 모든 필수 작업을 올바르게 완료했는지 확인합니다.

---

주 - 이 절차를 계속 진행하기 전에 모든 자원 그룹, 디스크 장치 그룹 및 쿼럼 장치 구성에서 노드를 제거하고 유지 보수 상태로 만들었는지 확인하십시오.

---

2. 제거할 노드 이외의 다른 클러스터 노드에서 슈퍼유저가 됩니다.

3. 클러스터에서 노드를 제거합니다.

```
# scconf -r -h node=node-name
```

4. **scstat(1M)**을 사용하여 노드가 제거되었는지 확인합니다.

```
# scstat -n
```

5. 제거된 노드에 설치된 Sun Cluster 소프트웨어를 제거하겠습니까?

- 예인 경우, 166 페이지 “클러스터 노드에 설치된 Sun Cluster 소프트웨어를 제거하는 방법”으로 이동합니다. 대신 노드에 Solaris 소프트웨어를 다시 설치할 수도 있습니다.
- 아니요인 경우, 노드를 클러스터에서 실제로 제거하려면 **Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS**의 설명에 따라 하드웨어 연결을 제거합니다.

## 예 7-12 클러스터 소프트웨어 구성에서 노드 제거

이 예는 클러스터에서 노드(phys-schost-2)를 제거하는 방법입니다. 모든 명령이 클러스터의 다른 노드(phys-schost-1)에서 실행됩니다.

```
[클러스터에서 노드 제거]
phys-schost-1# scconf -r -h node=phys-schost-2
[노드 제거 확인]
phys-schost-1# scstat -n
-- Cluster Nodes --
                Node name          Status
                -----          -
Cluster node:   phys-schost-1      Online
```

**참조** 제거된 노드에서 Sun Cluster 소프트웨어를 설치 제거하려면 166 페이지 “클러스터 노드에 설치된 Sun Cluster 소프트웨어를 제거하는 방법”을 참조하십시오.

하드웨어 절차에 대해서는 **Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS**를 참조하십시오.

클러스터 노드 제거 작업의 전체 목록에 대해서는 표 7-3을 참조하십시오.

기존 클러스터에 노드를 추가하려면 161 페이지 “권한이 부여된 노드 목록에 노드를 추가하는 방법”을 참조하십시오.

## ▼ 세 개 이상의 노드가 연결된 클러스터에서 배열과 단일 노드 사이의 연결을 제거하는 방법

3개 또는 4개의 노드가 연결된 클러스터에 있는 단일 클러스터 노드에서 저장 배열 연결을 제거하려면 이 절차를 사용하십시오.

- 단계**
1. 제거할 저장소 배열에 연결된 데이터베이스 테이블, 데이터 서비스 및 볼륨을 모두 백업합니다.
  2. 연결을 끊을 노드에서 실행되는 자원 그룹과 장치 그룹을 확인합니다.  

```
# scstat
```
  3. 필요한 경우 연결을 끊을 노드에서 자원 그룹과 장치 그룹을 모두 다른 노드로 이동합니다.



---

**주의 ((SPARC 전용))** – 클러스터가 Oracle Parallel Server/Real Application Clusters 소프트웨어를 실행하고 있는 경우 그룹을 노드에서 옮기기 전에 해당 노드에 실행 중인 Oracle Parallel Server/Real Application Clusters 데이터베이스 인스턴스를 종료합니다. 자세한 방법은 **Oracle Database Administration Guide**를 참조하십시오.

---

```
# scswitch -S -h from-node
```

4. 장치 그룹을 유지 보수 상태로 만듭니다.

Veritas 공유 디스크 그룹에 대한 I/O 작업을 중지시키는 절차는 VxVM 설명서를 참조하십시오.

장치 그룹을 유지 보수 상태로 만드는 절차에 대해서는 7 장을 참조하십시오.

5. 장치 그룹에서 노드를 제거합니다.

- VxVM 또는 원시 디스크를 사용하는 경우에는 `scconf(1M)` 명령을 사용하여 장치 그룹을 제거합니다.
- Solstice DiskSuite를 사용하는 경우에는 `metaset` 명령을 사용하여 장치 그룹을 제거하십시오.

6. 클러스터에서 HAStorage 또는 HAStoragePlus를 실행하는 경우에는 자원 그룹의 노드 목록에서 노드를 제거합니다.

```
# scrgadm -a -g resource-group -h nodelist
```

자원 그룹의 노드 목록을 변경하는 방법에 대한 자세한 내용은 **Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS**를 참조하십시오.

---

주 - `scrgadm` 명령을 실행할 때 자원 유형, 자원 그룹 및 자원 등록 정보의 이름은 대소문자를 구분합니다.

---

7. 제거하는 저장소 배열이 노드에 연결된 마지막 배열이면 이 저장소 배열에 연결된 허브 또는 스위치와 노드 사이의 광섬유 케이블 연결을 끊습니다. 그렇지 않으면 이 단계를 생략하십시오.

8. 연결을 끊을 노드에서 호스트 어댑터를 제거하시겠습니까?

- 제거하려면 노드를 종료하고 전원을 끄십시오.
- 제거하지 않으려면 **단계 11**로 이동합니다.

9. 노드에서 호스트 어댑터를 제거합니다.

호스트 어댑터를 제거하는 절차에 대한 내용은 노드 제품에 포함된 설명서를 참조하십시오.

10. 노드가 부트되지 않도록 하고 노드 전원을 켭니다.

11. 노드를 비클러스터 모드로 부트합니다.

■ SPARC:

```
ok boot -x
```

■ x86:

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a
Boot args:

Type    b [file-name] [boot-flags] <ENTER>  to boot with options
or      i <ENTER>                          to enter boot interpreter
or      <ENTER>                             to boot with defaults

<<< timeout in 5 seconds >>>
Select (b)oot or (i)nterpreter: b -x
```



---

**주의 ((SPARC 전용))** – 다음 단계에서 Oracle Parallel Server/Real Application Clusters 소프트웨어를 제거하기 전에 노드가 비클러스터 모드가 되어야 합니다. 그렇지 않으면 노드가 중지되어 데이터 가용성에 영향을 줄 수 있습니다.

---

**12. SPARC: Oracle Parallel Server/Real Application Clusters 소프트웨어가 설치되어 있는 경우, 연결을 끊을 노드에서 Oracle Parallel Server/Real Application Clusters 소프트웨어 패키지를 제거하십시오.**

```
# pkgrm SUNWscucm
```



---

**주의 ((SPARC 전용))** – 연결이 끊어진 노드에서 Oracle Parallel Server/Real Application Clusters 소프트웨어를 제거하지 않으면 노드를 클러스터에 다시 연결할 때 노드가 정지되어 데이터 가용성에 영향을 줄 수 있습니다.

---

**13. 노드를 클러스터 모드로 부트합니다.**

■ SPARC:

```
ok boot
```

■ x86:

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a
Boot args:

Type    b [file-name] [boot-flags] <ENTER>  to boot with options
or      i <ENTER>                          to enter boot interpreter
or      <ENTER>                             to boot with defaults

<<< timeout in 5 seconds >>>
```

```
Select (b)oot or (i)nterpreter: b
```

14. 노드에서 /devices 및 /dev 항목을 업데이트하여 장치 이름 공간을 업데이트합니다.

```
# devfsadm -C  
# scdidadm -C
```

15. 장치 그룹을 다시 온라인으로 전환합니다.

VERITAS 공유 디스크 그룹을 다시 온라인화하는 절차에 대한 내용은 VERITAS Volume Manager 설명서를 참조하십시오.

장치 그룹을 온라인으로 전환하는 절차는 장치 그룹을 유지 보수 상태로 만드는 절차를 참조하십시오.

## ▼ 클러스터 노드에 설치된 Sun Cluster 소프트웨어를 제거하는 방법

완전히 설정된 클러스터 구성에서 소프트웨어 연결을 해제하기 전에 클러스터 노드에서 Sun Cluster 소프트웨어를 제거하려면 다음 절차를 수행하십시오. 이 절차를 사용하면 클러스터에 남은 마지막 노드에서 소프트웨어를 제거할 수 있습니다.

---

주 - 아직 클러스터에 연결되지 않았거나 설치 모드 상태인 노드에서 Sun Cluster 소프트웨어를 제거하는 경우에는 이 절차를 수행하지 마십시오. 대신 **Solaris OS용 Sun Cluster 소프트웨어 설치 안내서**의 “설치 문제를 해결하기 위하여 Sun Cluster 소프트웨어를 제거하는 방법”으로 이동합니다.

---

단계 1. 클러스터 노드를 제거하려면 작업 맵에 있는 모든 사전 작업을 정확하게 완료해야 합니다.

158 페이지 “클러스터 노드 추가 및 제거”를 참조하십시오.

---

주 - 이 절차를 계속 진행하기 전에 모든 자원 그룹, 장치 그룹 및 쿼럼 장치 구성에서 노드를 제거하고, 유지 보수 상태로 전환하고, 클러스터에서 제거해야 합니다.

---

2. 제거할 노드 이외의 작동 클러스터 구성원에서 슈퍼유저가 되십시오.

3. 작동 중인 클러스터 구성원에서 제거할 노드를 클러스터의 노드 인증 목록에 추가합니다.

```
# scconf -a -T node=nodename  
-a          추가  
-T          인증 옵션을 지정합니다  
node=nodename  인증 목록에 추가할 노드 이름을 지정합니다
```

대신 `scsetup(1M)` 유틸리티를 사용할 수 있습니다. 절차에 대해서는 161 페이지 “권한이 부여된 노드 목록에 노드를 추가하는 방법”을 참조하십시오.

4. 제거할 노드에서 슈퍼유저로 로그인합니다.

5. 비클러스터 모드로 노드를 재부트합니다.

■ SPARC:

```
# shutdown -g0 -y -i0ok boot -x
```

■ x86:

```
# shutdown -g0 -y -i0
```

```
...
```

```
<<< Current Boot Parameters >>>
```

```
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a
```

```
Boot args:
```

```
Type      b [file-name] [boot-flags] <ENTER>  to boot with options
or        i <ENTER>                        to enter boot interpreter
or        <ENTER>                          to boot with defaults
```

```
<<< timeout in 5 seconds >>>
```

```
Select (b)oot or (i)nterpreter: b -x
```

6. `/etc/vfstab` 파일에서 `/global/.devices` 전역 마운트를 제외하고 전역으로 마운트된 파일 시스템 항목을 모두 제거하십시오.

7. 노드에서 Sun Cluster 소프트웨어를 제거합니다.

Sun Cluster 패키지와 관련이 없는 디렉토리에서 명령을 실행하십시오.

```
# cd /
```

```
# scinstall -r
```

자세한 내용은 `scinstall(1M)` 설명서 페이지를 참조하십시오. `scinstall`이 오류 메시지를 반환하면 168 페이지 “제거되지 않은 클러스터 파일 시스템 항목”를 참조하십시오.

8. 다른 클러스터 장치에서 연결된 전송 케이블과 전송 연결 장치의 연결을 끊습니다.

a. 제거된 노드가 병렬 SCSI 인터페이스를 사용하는 저장 장치에 연결되어 있으면 전송 케이블 연결을 제거한 후에 저장 장치의 열린 SCSI 커넥터에 SCSI 터미네이터를 설치하십시오.

제거되는 노드가 광섬유 채널 인터페이스를 사용하는 저장 장치에 연결되어 있으면 터미네이터 장치가 없어도 됩니다.

b. 연결 제거 절차는 호스트 어댑터 및 서버에 포함된 문서를 참조하십시오.

## ▼ 오류 메시지를 해결하는 방법

이전 절의 오류 메시지를 수정하려면 다음 절차를 수행하십시오.

단계 1. 노드를 클러스터에 다시 연결합니다.

```
# boot
```

2. 노드가 클러스터에 연결됩니까?

- 연결되지 않으면 단계 3으로 이동합니다.
- 연결되면 다음 단계를 수행하여 디스크 장치 그룹에서 노드를 제거하십시오.

a. 노드가 클러스터에 다시 연결되면 나머지 디스크 장치 그룹에서 노드를 제거하십시오.

77 페이지 “모든 디스크 장치 그룹에서 노드를 제거하는 방법”의 절차를 수행합니다.

b. 모든 디스크 장치 그룹에서 노드를 제거한 다음 166 페이지 “클러스터 노드에 설치된 Sun Cluster 소프트웨어를 제거하는 방법”으로 돌아가서 해당 절차를 반복합니다.

3. 노드가 클러스터에 다시 연결되지 않으면 노드의 `/etc/cluster/ccr` 파일을 원하는 다른 이름(예: `ccr.old`)으로 변경하십시오.

```
# mv /etc/cluster/ccr /etc/cluster/ccr.old
```

4. 166 페이지 “클러스터 노드에 설치된 Sun Cluster 소프트웨어를 제거하는 방법”으로 돌아가서 해당 절차를 반복합니다.

## 노드 제거 문제 해결

이 절에서는 `scinstall -r` 명령을 실행할 때 나올 수 있는 오류 메시지와 해결 방법을 설명합니다.

### 제거되지 않은 클러스터 파일 시스템 항목

다음 오류 메시지가 나오면 제거한 노드의 `vfstab` 파일에 클러스터 파일 시스템 참조 항목이 아직 남아 있는 것입니다.

```
Verifying that no unexpected global mounts remain in /etc/vfstab ... failed
scinstall: global-mount1 is still configured as a global mount.
scinstall: global-mount1 is still configured as a global mount.
scinstall: /global/dg1 is still configured as a global mount.

scinstall: It is not safe to uninstall with these outstanding errors.
scinstall: Refer to the documentation for complete uninstall instructions.
```

```
scinstall: Uninstall failed.
```

이 오류를 수정하려면 166 페이지 “클러스터 노드에 설치된 Sun Cluster 소프트웨어를 제거하는 방법”으로 돌아가서 해당 절차를 반복합니다. `scinstall -r` 명령을 다시 실행하기 전에 이 절차의 단계 6을 성공적으로 완료해야 합니다.

## 디스크 장치 그룹의 목록에서 제거되지 않은 항목

다음 오류 메시지가 나오면 제거한 노드가 디스크 장치 그룹의 목록에 아직 남아 있는 것입니다.

```
Verifying that no device services still reference this node ... failed
scinstall: This node is still configured to host device service "service".
scinstall: This node is still configured to host device service "service2".
scinstall: This node is still configured to host device service "service3".
scinstall: This node is still configured to host device service "dg1".

scinstall: It is not safe to uninstall with these outstanding errors.
scinstall: Refer to the documentation for complete uninstall instructions.
scinstall: Uninstall failed.
```



# Sun Cluster 소프트웨어 및 펌웨어 패치

---

이 장에서는 Sun Cluster 구성에 대한 패치를 추가하고 제거하는 절차를 설명합니다.

이 장에 있는 절차 목록은 다음과 같습니다.

- 173 페이지 “재부트하는 패치 적용 방법(노드)”
- 176 페이지 “재부트하는 패치 적용 방법(클러스터 및 펌웨어)”
- 178 페이지 “재부트하지 않는 Sun Cluster 패치를 적용하는 방법”
- 179 페이지 “Sun Cluster 패치를 제거하는 방법”

---

## Sun Cluster 패치 개요

클러스터의 특성 때문에 모든 클러스터 구성원 노드의 패치 수준이 동일해야 클러스터를 제대로 실행할 수 있습니다. 노드를 Sun Cluster 패치로 패치할 때, 패치를 설치하기 전에 클러스터 구성원에서 노드를 일시적으로 제거하거나 전체 클러스터를 정지해야 할 수도 있습니다. 이 절에서는 이 단계를 설명합니다.

Sun Cluster 패치를 적용하기 전에 Sun Cluster 웹 페이지에서 특별 지시 사항을 확인하십시오. 현재 URL에 대해서는 **Solaris OS-용 Sun Cluster 3.1 8/05 릴리스 노트**를 참조하거나 엔터프라이즈 서비스로 문의하십시오. 특별 지시 사항이 없으면 패치의 README 파일을 확인하십시오.

---

**주 - Sun Cluster 패치에 대해서는 이 장의 절차 대신 패치의 README 파일과 SunSolve에 있는 지시 사항을 따르십시오.**

---

모든 클러스터 노드에 대한 패치 설치에는 다음 중 한 가지 시나리오를 사용합니다.

- **재부트하는 패치(노드)**—패치를 적용하기 전에 `boot -sx` 또는 `b -sx` 명령을 사용하여 단일 사용자 모드로 부트한 후에 패치를 적용하고 재부트하여 클러스터에 연결해야 합니다. 이 경우에는 먼저 패치되는 노드의 자원 그룹이나 디스크 장치

그룹을 다른 클러스터 구성원으로 전환하여 노드를 “정지” 상태로 만들어야 합니다. 또한, 패치를 한 번에 한 클러스터 노드에 적용하여 전체 클러스터가 중지되지 않도록 하십시오.

이 유형의 패치를 적용하면 각 노드는 일시적으로 종료되어도 클러스터는 계속 사용할 수 있습니다. 노드를 패치하면 다른 노드의 패치가 아직 동일한 레벨이 아니어도 패치된 노드가 구성원 노드로 클러스터에 다시 결합될 수 있습니다.

- **재부트하는 패치(클러스터 및 펌웨어)**—소프트웨어나 펌웨어 패치를 적용하려면 `boot -sx` 또는 `b -sx`를 사용하여 클러스터를 종료하고 각 노드를 단일 사용자 모드로 부트해야 합니다. 그런 다음 노드를 재부트하여 클러스터에 연결하십시오. 이 패치의 경우에는 패치를 적용하는 동안 클러스터를 사용할 수 없습니다.
- **재부트하지 않는 패치**—노드가 “정지” 상태가 아니어도 되며(자원 그룹 또는 장치 그룹을 계속 제어할 수 있음), 패치를 적용할 때 시스템을 종료하거나 재부트하지 않아도 됩니다. 그러나 패치를 계속 한 번에 하나의 노드에 적용하고 다른 노드를 패치하기 전에 패치가 잘 되고 있는지 확인해야 합니다.

---

주 - 주요 클러스터 프로토콜은 패치로 변경되지 않습니다.

---

`patchadd` 명령을 사용하여 클러스터에 패치를 적용한 후에 `patchrm`을 사용하여 패치를 제거하십시오(가능한 경우).

## Sun Cluster 패치 팁

Sun Cluster 패치를 더 효율적으로 관리하려면 다음 팁을 참고하십시오.

- 패치나 펌웨어 업데이트와 관련된 특별 지시 사항은 Sun Cluster 웹 사이트를 참조하십시오. 현재 URL에 대해서는 **Solaris OS용 Sun Cluster 3.1 8/05 릴리스 노트**를 참조하거나 엔터프라이즈 서비스에 문의하십시오.
- 패치를 적용하기 전에 항상 패치 README 파일을 읽으십시오.
- 운영 환경에서 클러스터를 실행하기 전에 모든 패치(필수 및 추천)를 적용하십시오.
- 하드웨어 펌웨어 레벨을 검사하고 필요한 펌웨어 업데이트를 설치하십시오.
- 클러스터 구성원 기능을 하는 모든 노드에 동일한 패치가 있어야 합니다.
- 클러스터 하위 시스템에 항상 최신 패치를 설치하십시오. 최신 패치에는 볼륨 관리, 저장 장치 펌웨어, 클러스터 전송 등이 포함됩니다.
- 분기 단위와 같이 정기적으로 패치 보고서를 검토하고 권장하는 패치 제품군을 사용하여 Sun Cluster 구성을 패치하십시오.
- 엔터프라이즈 서비스에서 권장하는 대로 패치를 선택하여 적용하십시오.
- 주요 패치를 갱신한 후에 페일오버를 테스트하십시오. 클러스터 작동이 느려지거나 기능이 떨어지면 패치를 취소하십시오.

# Sun Cluster 패치

표 8-1 작업 맵: 클러스터 패치

작업	참고 항목
노드를 중지시키지 않고 한 번에 한 노드씩 재부트하지 않는 Sun Cluster 패치 적용	178 페이지 “재부트하지 않는 Sun Cluster 패치를 적용하는 방법”
클러스터 구성원을 비클러스터 모드로 전환한 후에 재부트하는 Sun Cluster 패치 적용	173 페이지 “재부트하는 패치 적용 방법(노드)” 176 페이지 “재부트하는 패치 적용 방법(클러스터 및 펌웨어)”
Sun Cluster 패치 제거 - 필요한 경우 패치를 철회할 수 있습니다.	179 페이지 “Sun Cluster 패치를 제거하는 방법”

## ▼ 재부트하는 패치 적용 방법(노드)

패치 프로세스 중에 클러스터가 계속 작동되도록 하려면 클러스터의 한 노드에 하나씩 패치를 적용하십시오. 패치를 적용하기 전에 이 절차를 수행하여 먼저 노드를 종료하고 `boot -sx` 또는 `b -sx` 명령을 사용하여 단일 사용자 모드로 부트합니다.

단계 1. 패치를 적용하기 전에 Sun Cluster 제품 웹 페이지에서 특별한 설치 전후 지시 사항이 있는지 확인합니다.

2. 패치를 적용하려는 노드에서 슈퍼유저로 로그인합니다.

3. 패치를 적용하는 노드의 자원 그룹과 장치 그룹을 표시합니다.

```
# scrgadm -pv  
# scstat
```

4. 패치를 적용하는 노드의 자원 그룹, 자원 및 장치 그룹을 모두 다른 클러스터 구성원으로 전환합니다.

```
# scswitch -S -h node[,...]  
-S 지정된 노드에서 모든 장치 그룹 및 자원 그룹을 제거합니다.  
-h node[,...] 전환할 자원 그룹 및 장치 그룹이 있는 노드를 지정합니다.
```

5. 노드를 종료합니다.

```
# shutdown -g0 [-y]  
[-i0]
```

6. 비클러스터 단일 사용자 모드로 노드를 부트합니다.

■ SPARC:

```
ok boot -sx
```

■ x86:

```

<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a
Boot args:

Type      b [file-name] [boot-flags] <ENTER>  to boot with options
or        i <ENTER>                          to enter boot interpreter
or        <ENTER>                             to boot with defaults

<<< timeout in 5 seconds >>>
Select (b)oot or (i)nterpreter: b -sx

```

7. 패치를 적용합니다.

```
# patchadd -M patch-dir patch-id
```

*patch-dir*            패치의 디렉토리 위치를 지정합니다.

*patch-id*            주어진 패치의 패치 번호를 지정합니다.

---

주 - 항상 이 장의 절차 대신 패치 디렉토리의 지시 사항을 우선적으로 따르십시오.

---

8. 패치가 제대로 설치되었는지 확인합니다.

```
# showrev -p | grep patch-id
```

9. 노드를 클러스터로 재부트하십시오.

```
# reboot
```

10. 패치가 적용되고 노드와 클러스터가 정상적으로 작동하는지 확인합니다.

11. 나머지 모든 클러스터 노드에 대해 단계 2에서 단계 10까지를 반복합니다.

12. 필요한 경우 자원 그룹, 자원 및 장치 그룹을 전환합니다.

모든 노드를 재부트하고 나면 마지막으로 재부트된 노드에는 온라인 상태인 자원 그룹과 장치 그룹이 없습니다.

```
# scswitch -z -D device-group[,...]
-h node[,...]
```

```
# scswitch -z -g resource-group[,...]
-h nod[,...].e
```

-z            자원 그룹이나 장치 그룹에 대한 제어 변경을 지정합니다.

-h *node[,...]* 전환할 자원 그룹 및 장치 그룹이 있는 노드를 지정합니다.  
 -D 지정된 장치 그룹을 -h 옵션에 의해 지정된 노드로 전환합니다.  
 -g 지정된 자원 그룹을 -h 옵션에 의해 지정된 노드로 전환합니다. -h 옵션이 지정되지 않았으면 자원 그룹이 오프라인 상태가 됩니다.

**13. scversions 명령을 사용하여 패치 소프트웨어를 적용해야 하는지를 확인합니다.**

```
# /usr/cluster/bin/scversions
```

다음 결과 중 하나가 표시됩니다.

```
Upgrade commit is needed.
```

```
Upgrade commit is NOT needed. All versions match.
```

**14. 필요한 경우 패치 소프트웨어를 적용합니다.**

```
#/usr/cluster/bin/scversions -c
```

-c 옵션은 새롭게 패치된 소프트웨어를 클러스터에 적용하고 실행합니다.

---

주 - scversions (1m) 를 실행하면 상황에 따라 하나 이상의 CMM이 재구성됩니다.

---

**예 8-1 재부트하는 패치 적용(노드)**

다음은 재부트하는 Sun Cluster 패치를 노드에 적용하는 예입니다.

```
# scrgadm -pv
...
RG Name: schost-sa-1
...
# scstat
...
Device Group Name: dg-schost-1
...
# scswitch -S -h phys-schost-2
# shutdown -g0 -y -i0
...
```

비클러스터 단일 사용자 모드로 노드를 부트합니다.

■ SPARC:

```
ok boot -sx
```

■ x86:

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a
Boot args:
```

```

Type      b [file-name] [boot-flags] <ENTER>  to boot with options
or        i <ENTER>                          to enter boot interpreter
or        <ENTER>                             to boot with defaults

          <<< timeout in 5 seconds >>>
Select (b)oot or (i)nterpreter: b -sx

# patchadd -M /var/tmp/patches 234567-05
...
# showrev -p | grep 234567-05

...
# reboot
...
# scswitch -z -D dg-schost-1 -h phys-schost-1
# scswitch -z -g schost-sa-1 -h phys-schost-1
# scversions
Upgrade commit is needed.
# scversions -c

```

**참조** 패치를 제거하려면 179 페이지 “Sun Cluster 패치를 제거하는 방법”을 참조하십시오.

## ▼ 재부트하는 패치 적용 방법(클러스터 및 펌웨어)

패치를 적용하기 전에 이 절차를 수행하여 먼저 클러스터를 종료하고 `boot -sx` 또는 `b -sx` 명령을 사용하여 단일 사용자 모드로 각 노드를 부트합니다.

- 단계**
1. 패치를 적용하기 전에 Sun Cluster 제품 웹 페이지에서 특별한 설치 전후 지시 사항이 있는지 확인합니다.
  2. 클러스터의 노드에서 수퍼유저가 됩니다.
  3. 클러스터를 종료합니다.

```
# scshutdown -y -g grace-period "message"
```

`-y`                    확인 프롬프트에 대해 *yes*로 응답하도록 지정합니다.

`-g grace-period`    시스템을 종료하기 전에 대기할 시간을 초 단위로 지정합니다.  
기본 종료 시간은 60초입니다.

`message`            브로드캐스트할 경고 메시지를 지정합니다. *message*에 여러  
단어를 포함하려면 따옴표를 사용하십시오.

4. 비클러스터 단일 사용자 모드로 각 노드를 부트합니다.  
각 노드의 콘솔에서 다음 명령을 실행하십시오.

- SPARC:

```
ok boot -sx
```

■ x86:

```

<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a
Boot args:

Type    b [file-name] [boot-flags] <ENTER>  to boot with options
or      i <ENTER>                          to enter boot interpreter
or      <ENTER>                             to boot with defaults

<<< timeout in 5 seconds >>>
Select (b)oot or (i)nterpreter: b -sx

```

5. 소프트웨어 또는 펌웨어 패치를 적용합니다.

한 번에 한 노드씩 다음 명령을 실행하십시오.

```

# patchadd -M patch-dir patch-id

patch-dir      패치의 디렉토리 위치를 지정합니다.
patch-id       주어진 패치의 패치 번호를 지정합니다.

```

---

주 - 항상 이 장의 절차 대신 패치 디렉토리의 지시 사항을 우선적으로 따르십시오.

---

6. 각 노드에 패치가 제대로 설치되었는지 확인합니다.

```

# showrev -p | grep patch-id

```

7. 모든 노드에 패치를 적용한 후에 클러스터 모드로 노드를 재부트합니다.

각 노드에서 다음 명령을 실행하십시오.

```

# reboot

```

8. 패치가 적용되고 노드와 클러스터가 정상적으로 작동하는지 확인합니다.

예 8-2 재부트하는 패치 적용(클러스터)

다음은 재부트하는 Sun Cluster 패치를 클러스터에 적용하는 예입니다.

```

# scshutdn -g0 -y
...

```

비클러스터 단일 사용자 모드로 클러스터를 부트합니다.

■ SPARC:

```

ok boot -sx

```

■ x86:

```

<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a
Boot args:

Type      b [file-name] [boot-flags] <ENTER>  to boot with options
or        i <ENTER>                          to enter boot interpreter
or        <ENTER>                            to boot with defaults

<<< timeout in 5 seconds >>>
Select (b)oot or (i)nterpreter: b -sx

...
# patchadd -M /var/tmp/patches 234567-05
(다른 클러스터 노드에 패치 적용)
...
# showrev -p | grep 234567-05
# reboot

```

**참조** 패치를 제거하려면 179 페이지 “Sun Cluster 패치를 제거하는 방법”을 참조하십시오.

## ▼ 재부트하지 않는 Sun Cluster 패치를 적용하는 방법

클러스터에 있는 한 노드에 하나씩 패치를 적용하십시오. 재부트하지 않는 패치를 적용할 때는 패치를 받는 노드를 먼저 종료할 필요가 없습니다.

- 단계 1.** 패치를 적용하기 전에 Sun Cluster 제품 웹 페이지에서 특별한 설치 전후 지시 사항이 있는지 확인합니다.
- 단계 2.** 한 노드에 패치를 적용합니다.
- ```
# patchadd -M patch-dir patch-id
```
- patch-dir*            패치의 디렉토리 위치를 지정합니다.
- patch-id*            주어진 패치의 패치 번호를 지정합니다.
- 단계 3.** 패치가 제대로 설치되었는지 확인합니다.
- ```
# showrev -p | grep patch-id
```
- 단계 4.** 패치가 적용되고 노드와 클러스터가 정상적으로 작동하는지 확인합니다.
- 단계 5.** 나머지 클러스터 노드에 대해 단계 2에서 단계 4까지를 반복합니다.

예 8-3 재부트하지 않는 Sun Cluster 패치 적용

```
# patchadd -M /tmp/patches 234567-05
...
# showrev -p | grep 234567-05
```

참조 패치를 제거하려면 179 페이지 “Sun Cluster 패치를 제거하는 방법”을 참조하십시오.

## ▼ Sun Cluster 패치를 제거하는 방법

필요한 경우 Sun Cluster 패치를 제거할 수 있습니다.

단계 1. 패치를 제거하려는 노드에서 수퍼유저로 로그인합니다.

```
# scrgadm -pv
# scstat
```

3. 패치를 제거하는 노드의 자원 그룹, 자원 및 장치 그룹을 모두 다른 클러스터 구성원으로 전환합니다.

```
# scswitch -S -h node[,...]
-S 지정된 노드에서 모든 장치 서비스 및 자원 그룹을 제거합니다.
-h node[,...] 전환할 자원 그룹 및 장치 그룹이 있는 노드를 지정합니다.
```

4. 노드를 종료합니다.

```
# shutdown -g0 -y -i0 "message"
-g0 시스템을 종료하기 전에 대기할 시간을 초 단위로 지정합니다.
기본 종료 시간은 60초입니다.
-y 확인 프롬프트에 대해 yes로 응답하도록 지정합니다.
-i0 init 상태를 0으로 지정합니다. 이 옵션을 사용하면 SPARC 기반
시스템의 OpenBoot PROM ok 프롬프트 또는 x86 기반 시스템의
부트 하위 시스템으로 노드가 종료됩니다.
message 브로드캐스트할 경고 메시지를 지정합니다. message에 여러
단어를 포함하려면 따옴표를 사용하십시오.
```

5. 비클러스터 단일 사용자 모드로 노드를 부트합니다.

- SPARC:  
ok boot -sx
- x86:

```

<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a
Boot args:

Type    b [file-name] [boot-flags] <ENTER> to boot with options
or      i <ENTER>                          to enter boot interpreter
or      <ENTER>                             to boot with defaults

<<< timeout in 5 seconds >>>
Select (b)oot or (i)nterpreter: b -sx

```

6. 패치를 제거합니다.

```
# patchrm patch-id
```

*patch-id*            주어진 패치의 패치 번호를 지정합니다.

7. 패치가 제거되었는지 확인합니다.

```
# showrev -p | grep patch-id
```

8. 노드를 재부트하십시오.

```
# reboot
```

9. 노드와 클러스터가 정상적으로 작동하는지 확인합니다.

10. 나머지 클러스터 노드에 대해 단계 1에서 단계 9까지를 반복합니다.

11. (옵션) 필요한 경우 자원 그룹, 자원 및 장치 그룹을 전환합니다.

모든 노드를 재부트하고 나면 마지막으로 재부트된 노드에는 온라인 상태인 자원 그룹과 장치 그룹이 없습니다.

```
# scswitch -z -D device-group[...] -h node
# scswitch -z -g resource-group[...] -h node
```

-z            자원 그룹이나 장치 그룹에 대한 제어 변경을 지정합니다.

-h *node[...]*    전환할 자원 그룹 및 장치 그룹이 있는 노드를 지정합니다.

-D            지정된 장치 그룹을 -h 옵션에 의해 지정된 노드로 전환합니다.

-g            지정된 자원 그룹을 -h 옵션에 의해 지정된 노드로 전환합니다. -h 옵션이 지정되지 않았으면 자원 그룹이 오프라인 상태가 됩니다.

#### 예 8-4 Sun Cluster 패치 제거

다음은 Sun Cluster 패치를 제거하는 예입니다.

```
# scrgadm -pv
...
RG Name: schost-sa-1
...
```

```

# scstat
...
Device Group Name:    dg-schost-1
...
# scswitch -S -h phys-schost-2
# shutdown -g0 -y -i0 "Rebooting down node for maintenance"
...

```

비클러스터 모드로 노드를 부트합니다.

■ SPARC:

```
ok boot -x
```

■ x86:

```

<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a
Boot args:

Type    b [file-name] [boot-flags] <ENTER>  to boot with options
or      i <ENTER>                        to enter boot interpreter
or      <ENTER>                          to boot with defaults

```

```

<<< timeout in 5 seconds >>>
Select (b)oot or (i)nterpreter: b -x

```

```

...
# patchrm 234567-05
...
# showrev -p | grep 234567-05
...
# reboot
...
# scswitch -z -D dg-schost-1 -h phys-schost-1
# scswitch -z -g schost-sa-1 -h phys-schost-1

```



# 클러스터 백업 및 복원

---

이 장에 있는 단계별 지시 사항 목록은 다음과 같습니다.

- 184 페이지 “백업할 파일 시스템 이름을 찾는 방법”
- 185 페이지 “전체 백업에 필요한 테이프 수를 계산하는 방법”
- 185 페이지 “루트(/) 파일 시스템을 백업하는 방법”
- 187 페이지 “미러를 온라인으로 백업하는 방법(Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자)”
- 189 페이지 “SPARC: 볼륨을 온라인으로 백업하는 방법(VERITAS Volume Manager)”
- 194 페이지 “대화식으로 각 파일을 복원하는 방법(Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자)”
- 194 페이지 “루트(/) 파일 시스템을 복원하는 방법(Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자)”
- 196 페이지 “Solstice DiskSuite 메타 장치 또는 Solaris 볼륨 관리자 볼륨에 있던 루트(/) 파일 시스템을 복원하는 방법”
- 201 페이지 “SPARC: 캡슐화되지 않은 루트(/) 파일 시스템을 복원하는 방법(VERITAS Volume Manager)”
- 203 페이지 “SPARC: 캡슐화된 루트(/) 파일 시스템을 복원하는 방법(VERITAS Volume Manager)”

---

## 클러스터 백업

표 9-1 작업 맵: 클러스터 파일 백업

작업	참고 항목
백업하려는 파일 시스템 이름 찾기	184 페이지 “백업할 파일 시스템 이름을 찾는 방법”

표 9-1 작업 맵: 클러스터 파일 백업 (계속)

작업	참고 항목
전체 백업을 저장하기 위해 필요한 테이프 수 계산	185 페이지 "전체 백업에 필요한 테이프 수를 계산하는 방법"
루트 파일 시스템 백업	185 페이지 "루트(/) 파일 시스템을 백업하는 방법"
미러 또는 플렉스 파일 시스템에 대해 온라인 백업 수행	187 페이지 "미러를 온라인으로 백업하는 방법(Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자)" 189 페이지 "SPARC: 볼륨을 온라인으로 백업하는 방법(VERITAS Volume Manager)"

## ▼ 백업할 파일 시스템 이름을 찾는 방법

백업할 파일 시스템 이름을 확인하려면 이 절차를 사용하십시오.

### 단계 1. /etc/vfstab 파일의 내용을 표시합니다.

이 명령을 실행하기 위해 슈퍼유저가 되거나 그와 동등한 역할을 맡을 필요가 없습니다.

```
% more /etc/vfstab
```

### 2. 백업하려는 파일 시스템의 이름을 마운트 지점 열에서 찾습니다.

파일 시스템을 백업할 때 이 이름을 사용하십시오.

```
% more /etc/vfstab
```

### 예 9-1 백업할 파일 시스템 이름 찾기

다음은 /etc/vfstab 파일에 있는 사용 가능한 파일 시스템 이름을 표시한 예입니다.

```
% more /etc/vfstab
#device          device          mount  FS fsck  mount  mount
#to mount        to fsck         point  type  pass  at boot  options
#
#/dev/dsk/c1d0s2 /dev/rdisk/c1d0s2 /usr   ufs   1     yes    -
f              -              /dev/fd fd     -     no     -
/proc          -              /proc  proc  -     no     -
/dev/dsk/c1t6d0s1 -              -       swap  -     no     -
/dev/dsk/c1t6d0s0 /dev/rdisk/c1t6d0s0 /       ufs   1     no     -
/dev/dsk/c1t6d0s3 /dev/rdisk/c1t6d0s3 /cache ufs   2     yes    -
swap           -              /tmp   tmpfs  -     yes    -
```

## ▼ 전체 백업에 필요한 테이프 수를 계산하는 방법

파일 시스템을 백업하는 데 필요한 테이프 수를 계산하려면 이 절차를 사용하십시오.

- 단계 1. 백업할 클러스터 노드의 슈퍼유저가 되거나 그와 동등한 역할을 맡습니다.  
2. 백업 크기를 바이트 단위로 계산합니다.

```
# ufsdump S filesystem
```

S 백업을 수행하는 데 필요한 용량을 계산하여 바이트 단위로 표시합니다.

filesystem 백업하려는 파일 시스템의 이름을 지정합니다.

3. 필요한 테이프 수를 보려면 계산된 값을 테이프 용량으로 나눕니다.

### 예 9-2 필요한 테이프 수 계산

다음 예에 있는 파일 시스템 크기 905,881,620바이트는 4GB 테이프에 쉽게 들어갑니다( $905,881,620 \div 4,000,000,000$ ).

```
# ufsdump S /global/phys-schost-1  
905881620
```

## ▼ 루트(/) 파일 시스템을 백업하는 방법

클러스터 노드의 루트(/) 파일 시스템을 백업하려면 이 절차를 사용하십시오. 백업 절차를 수행하기 전에 클러스터가 문제 없이 실행되는지 확인하십시오.

- 단계 1. 백업할 클러스터 노드의 슈퍼유저가 되거나 그와 동등한 역할을 맡습니다.  
2. 백업할 노드에서 실행하는 데이터 서비스를 클러스터의 다른 노드로 전환합니다.

```
# scswitch -z -D disk-device-group[...] -h node[...]
```

-z 전환을 수행합니다.

-D disk-device-group 전환될 디스크 장치 그룹의 이름입니다.

-h node 디스크 장치 그룹을 전환할 클러스터 노드의 이름을 지정합니다. 이 노드가 새 기본 노드가 됩니다.

3. 노드를 종료합니다.

```
# shutdown -g0 -y -i0
```

4. 비클러스터 모드로 노드를 재부트합니다.

■ SPARC:

```

ok boot -x
■ x86:
                                <<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a
Boot args:

Type  b [file-name] [boot-flags] <ENTER> to boot with options
or    i <ENTER>                          to enter boot interpreter
or    <ENTER>                             to boot with defaults

                                <<< timeout in 5 seconds >>>
Select (b)oot or (i)nterpreter: b -x

```

### 5. 루트(/) 파일 시스템을 백업합니다.

- 루트 디스크가 캡슐화되지 않은 경우에는 다음 명령을 사용합니다.

```
# ufsdump 0ucf dump-device /
```

- 루트 디스크가 캡슐화된 경우에는 다음 명령을 사용하십시오.

```
# ufsdump 0ucf dump-device /dev/vx/rdisk/rootvol
```

자세한 내용은 ufsdump(1M) 설명서 페이지를 참조하십시오.

### 6. 클러스터 모드로 노드를 재부트합니다.

```
# init 6
```

## 예 9-3 루트(/) 파일 시스템 백업

다음은 루트(/) 파일 시스템을 테이프 장치 /dev/rmt/0에 백업하는 예입니다.

```

# ufsdump 0ucf /dev/rmt/0 /
DUMP: Writing 63 Kilobyte records
DUMP: Date of this level 0 dump: Tue Apr 18 18:06:15 2000
DUMP: Date of last level 0 dump: the epoch
DUMP: Dumping /dev/rdisk/c0t0d0s0 (phys-schost-1:/) to /dev/rmt/0
DUMP: Mapping (Pass I) [regular files]
DUMP: Mapping (Pass II) [directories]
DUMP: Estimated 859086 blocks (419.48MB).
DUMP: Dumping (Pass III) [directories]
DUMP: Dumping (Pass IV) [regular files]
DUMP: 859066 blocks (419.47MB) on 1 volume at 2495 KB/sec
DUMP: DUMP IS DONE
DUMP: Level 0 dump on Tue Apr 18 18:06:15 2000

```

## ▼ 미러를 온라인으로 백업하는 방법(Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자)

미러된 Solstice DiskSuite 메타 장치 또는 Solaris 볼륨 관리자를 마운트 해제하거나 전체 미러를 오프라인으로 만들지 않고도 백업할 수 있습니다. 하위 미러 중 하나는 일시적으로 오프라인으로 전환하여 미러링을 제거해야 하지만 백업이 완료되면 바로 온라인으로 전환되어 동기화되므로 시스템이 중단되거나 데이터에 대한 사용자의 액세스를 거부하지 않습니다. 미러를 사용하여 온라인 백업을 수행하면 현재 작동하는 파일 시스템의 “스냅샷”이 백업됩니다.

lockfs 명령이 실행되기 직전에 프로그램에서 볼륨에 데이터를 쓰면 문제가 발생할 수 있습니다. 이 문제를 방지하려면, 이 노드에서 실행되는 모든 서비스를 일시적으로 중지하십시오. 또한, 백업 절차를 수행하기 전에 클러스터가 문제 없이 실행되는지 확인하십시오.

- 단계 1. 백업할 클러스터 노드의 슈퍼유저가 되거나 그와 동등한 역할을 맡습니다.
2. **metaset(1M)** 명령을 사용하여 백업 볼륨에 대한 소유권을 갖는 노드를 결정합니다.

```
# metaset -s setname
-s setname          디스크 세트 이름을 지정합니다.
```

3. **lockfs(1M)** 명령에 **-w** 옵션을 사용하여 파일 시스템에 쓰지 못하도록 잠급니다.

```
# lockfs -w mountpoint
```

---

주 - UFS 파일 시스템이 미러에 있는 경우에만 파일 시스템을 잠가야 합니다. 예를 들어, Solstice DiskSuite 메타 장치 또는 Solaris 볼륨 관리자 볼륨을 데이터베이스 관리 소프트웨어 또는 기타 특정 응용 프로그램에 대한 원시 장치로 설정하면 lockfs 명령을 사용할 필요가 없습니다. 그러나 공급업체에서 제공하는 유틸리티를 실행하여 버퍼를 비우고 액세스를 잠글 수도 있습니다.

---

4. **metastat(1M)** 명령을 사용하여 하위 미러의 이름을 결정합니다.

```
# metastat -s setname -p
-p          md.tab 파일과 유사한 형식으로 상태를 표시합니다.
```

5. **metadetach(1M)** 명령을 사용하여 미러에서 하위 미러 하나를 오프라인으로 전환합니다.

```
# metadetach -s setname mirror submirror
```

---

주 - 읽기 기능은 다른 하위 미러에서 계속 제공됩니다. 그러나 미러에 첫 번째 쓰기 작업이 수행되면 그 때부터 오프라인 상태의 하위 미러에 대한 동기화가 수행되지 않습니다. 오프라인 상태의 하위 미러가 다시 온라인 상태로 전환되면 이러한 불일치 문제가 해결됩니다. `fscck` 명령은 실행하지 않아도 됩니다.

---

6. `-u` 옵션을 가진 `lockfs` 명령을 사용하여 파일 시스템을 잠근 후 계속하려면 쓰기를 허용하십시오.

```
# lockfs -u mountpoint
```

7. 파일 시스템 검사를 수행합니다.

```
# fscck /dev/md/diskset/rdisk/submirror
```

8. 오프라인 상태의 하위 미러를 테이프나 다른 백업 매체에 백업합니다.

`ufsdump(1M)` 명령이나 평소 사용하는 백업 유틸리티를 사용합니다.

```
# ufsdump 0ucf dump-device submirror
```

---

주 - 하위 미러에 대해 블록 장치(`/disk`) 이름이 아닌 원시 장치(`/rdisk`) 이름을 사용하십시오.

---

9. `metattach(1M)` 명령을 사용하여 메타 장치 또는 볼륨을 온라인으로 다시 전환합니다.

```
# metattach -s setname mirror submirror
```

메타 장치 또는 볼륨이 온라인으로 전환되면 자동으로 미러와 다시 동기화됩니다.

10. `metastat` 명령을 사용하여 하위 미러가 다시 동기화되는지 확인합니다.

```
# metastat -s setname mirror
```

#### 예 9-4 미러에 대한 온라인 백업 수행(Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자)

다음 예에서 클러스터 노드 `phys-schost-1`이 메타 세트 `schost-1`을 소유하는 노드입니다. 따라서 `phys-schost-1`에서 백업 절차가 수행됩니다. 미러 `/dev/md/schost-1/dsk/d0`은 하위 미러 `d10`, `d20` 및 `d30`으로 구성되어 있습니다.

[메타 세트의 소유권 확인]

```
# metaset -s schost-1
Set name = schost-1, Set number = 1
Host          Owner
  phys-schost-1  Yes
...
```

```

[쓰지 못하도록 파일 시스템 잠금]
# lockfs -w /global/schost-1
[하위 미러 나열]
# metastat -s schost-1 -p
schost-1/d0 -m schost-1/d10 schost-1/d20 schost-1/d30 1
schost-1/d10 1 1 d4s0
schost-1/d20 1 1 d6s0
schost-1/d30 1 1 d8s0
[하나의 하위 미러 오프라인화]
# metadetach -s schost-1 d0 d30
[파일 시스템 잠금 해제]
# lockfs -u /
[파일 시스템 검사]
# fsck /dev/md/schost-1/rdisk/d30
[해당 하위 미러를 백업 장치에 복사]
# ufsdump 0ucf /dev/rmt/0 /dev/md/schost-1/rdisk/d30
DUMP: Writing 63 Kilobyte records
DUMP: Date of this level 0 dump: Tue Apr 25 16:15:51 2000
DUMP: Date of last level 0 dump: the epoch
DUMP: Dumping /dev/md/schost-1/rdisk/d30 to /dev/rdisk/clt9d0s0.
...
DUMP: DUMP IS DONE
[해당 하위 미러를 다시 온라인화]
# metattach -s schost-1 d0 d30
schost-1/d0: submirror schost-1/d30 is attached
[해당 하위 미러를 다시 동기화]
# metastat -s schost-1 d0
schost-1/d0: Mirror
  Submirror 0: schost-0/d10
    State: Okay
  Submirror 1: schost-0/d20
    State: Okay
  Submirror 2: schost-0/d30
    State: Resyncing
Resync in progress: 42% done
Pass: 1
Read option: roundrobin (default)
...

```

## ▼ SPARC: 볼륨을 온라인으로 백업하는 방법(VERITAS Volume Manager)

VERITAS Volume Manager는 미러된 볼륨을 플렉스로 식별합니다. 플렉스는 전체 볼륨을 마운트 해제하거나 오프라인으로 전환하지 않고 백업할 수 있습니다. 이 백업은 시스템을 중지시키거나 데이터에 대한 사용자의 액세스를 거부하지 않고 볼륨의 스냅샷 사본을 만들고 이 임시 볼륨을 백업하는 방법으로 수행합니다.

백업 절차를 수행하기 전에 클러스터가 문제 없이 실행되는지 확인하십시오.

단계 1. 클러스터의 노드에 로그인하여 클러스터의 디스크 그룹에 대한 현재 기본 노드에서 슈퍼유저가 되거나 그와 동등한 역할을 맡습니다.

2. 디스크 그룹 정보를 표시합니다.

```
# vxprint -g diskgroup
```

3. **scstat(1M)** 명령을 실행하여 현재 가져온 디스크 그룹이 어느 노드에 있는지 확인합니다. 이 노드가 디스크 그룹에 대한 기본 노드입니다.

```
# scstat -D
```

-D 모든 디스크 장치 그룹의 상태를 표시합니다.

4. **vxassist** 명령을 사용하여 볼륨에 대한 스냅샷을 만듭니다.

```
# vxassist -g diskgroup snapstart volume
```

---

주 - 볼륨 크기에 따라 스냅샷을 만드는 시간이 오래 걸릴 수 있습니다.

---

5. 새 볼륨이 만들어졌는지 확인합니다.

```
# vxprint -g diskgroup
```

스냅샷이 완성되면 선택한 디스크 그룹에 대한 State 필드에 Snapdone이라고 표시됩니다.

6. 파일 시스템에 액세스하는 데이터 서비스를 중지시킵니다.

```
# scswitch -z -g resource-group[...] -h ""
```

---

주 - 데이터 파일 시스템이 제대로 백업되려면 모든 데이터 서비스를 중지시켜야 합니다. 실행 중인 데이터 서비스가 없으면 단계 6과 단계 8을 수행할 필요가 없습니다.

---

7. **bkup-vol**이라는 백업 볼륨을 만들고 **vxassist** 명령을 사용하여 만든 볼륨에 스냅샷 볼륨을 연결합니다.

```
# vxassist -g diskgroup snapshot volume bkup-vol
```

8. **scswitch(1M)** 명령을 사용하여 단계 6에서 중지한 데이터 서비스를 다시 시작합니다.

```
# scswitch -z -g resource-group[...] -h node[...]
```

9. **vxprint** 명령을 사용하여 볼륨이 새 볼륨 **bkup-vol**에 연결되었는지 확인하십시오.

```
# vxprint -g diskgroup
```

10. 디스크 그룹 구성의 변경 사항을 등록합니다.

```
# scconf -c -D name=diskgroup, sync
```

11. fsck 명령을 사용하여 백업 볼륨을 확인합니다.

```
# fsck -y /dev/vx/rdisk/diskgroup/bkup-vol
```

12. 테이프 또는 다른 매체에 볼륨 bkup-vol을 복사하는 백업을 수행합니다.

ufsdump(1M) 명령이나 평소 사용하는 백업 유틸리티를 사용합니다.

```
# ufsdump 0ucf dump-device /dev/vx/dsk/diskgroup/bkup-vol
```

13. vxedit 명령을 사용하여 임시 볼륨을 제거합니다.

```
# vxedit -rf rm bkup-vol
```

14. scconf(1M) 명령을 사용하여 디스크 그룹 구성 변경 사항을 등록합니다.

```
# scconf -c -D name=diskgroup, sync
```

### 예 9-5 SPARC: 볼륨에 대한 온라인 백업 수행 (VERITAS Volume Manager)

다음 예에서 클러스터 노드 phys-schost-2는 디스크 장치 그룹 schost-1의 주 소유자이므로 백업 절차는 phys-schost-2에서 수행됩니다. 볼륨 /vo101이 복사된 다음 새 볼륨 bkup-vol에 연결됩니다.

[기본 노드의 슈퍼유저가 되거나 그와 동등한 역할을 맡음]

[디스크 장치 그룹에 대한 현재 기본 노드를 식별]

```
# scstat -D
```

```
-- Device Group Servers --
```

	Device Group	Primary	Secondary
	-----	-----	-----
Device group servers:	rmt/1	-	-
Device group servers:	schost-1	phys-schost-2	phys-schost-1

```
-- Device Group Status --
```

	Device Group	Status
	-----	-----
Device group status:	rmt/1	Offline
Device group status:	schost-1	Online

[디스크 장치 그룹 정보 표시]

```
# vxprint -g schost-1
```

TY NAME	ASSOC	KSTATE	LENGTH	PLOFFS	STATE	TUTILO	PUTIL0
dg schost-1	schost-1	-	-	-	-	-	-
dm schost-101	c1t1d0s2	-	17678493	-	-	-	-
dm schost-102	c1t2d0s2	-	17678493	-	-	-	-
dm schost-103	c2t1d0s2	-	8378640	-	-	-	-
dm schost-104	c2t2d0s2	-	17678493	-	-	-	-
dm schost-105	c1t3d0s2	-	17678493	-	-	-	-
dm schost-106	c2t3d0s2	-	17678493	-	-	-	-
v vo101	gen	ENABLED	204800	-	ACTIVE	-	-

```

pl vol01-01      vol01      ENABLED 208331 - ACTIVE - -
sd schost-101-01 vol01-01  ENABLED 104139 0 - - -
sd schost-102-01 vol01-01  ENABLED 104139 0 - - -
pl vol01-02      vol01      ENABLED 208331 - ACTIVE - -
sd schost-103-01 vol01-02  ENABLED 103680 0 - - -
sd schost-104-01 vol01-02  ENABLED 104139 0 - - -
pl vol01-03      vol01      ENABLED LOGONLY - ACTIVE - -
sd schost-103-02 vol01-03  ENABLED 5 LOG - - -
[스냅샷 작동 시작]
# vxassist -g schost-1 snapstart vol01
[새 볼륨이 만들어졌는지 확인]
# vxprint -g schost-1
TY NAME          ASSOC      KSTATE    LENGTH    PLOFFS STATE  TUTILO  PUTILO
dg schost-1      schost-1   -         -         -         -       -       -

dm schost-101    c1t1d0s2  -         17678493 -         -       -       -
dm schost-102    c1t2d0s2  -         17678493 -         -       -       -
dm schost-103    c2t1d0s2  -         8378640  -         -       -       -
dm schost-104    c2t2d0s2  -         17678493 -         -       -       -
dm schost-105    c1t3d0s2  -         17678493 -         -       -       -
dm schost-106    c2t3d0s2  -         17678493 -         -       -       -

v vol01          gen        ENABLED 204800 - ACTIVE - -
pl vol01-01      vol01      ENABLED 208331 - ACTIVE - -
sd schost-101-01 vol01-01  ENABLED 104139 0 - - -
sd schost-102-01 vol01-01  ENABLED 104139 0 - - -
pl vol01-02      vol01      ENABLED 208331 - ACTIVE - -
sd schost-103-01 vol01-02  ENABLED 103680 0 - - -
sd schost-104-01 vol01-02  ENABLED 104139 0 - - -
pl vol01-03      vol01      ENABLED LOGONLY - ACTIVE - -
sd schost-103-02 vol01-03  ENABLED 5 LOG - - -
pl vol01-04      vol01      ENABLED 208331 - SNAPDONE - -
sd schost-105-01 vol01-04  ENABLED 104139 0 - - -
sd schost-106-01 vol01-04  ENABLED 104139 0 - - -
[필요한 경우 데이터 서비스 중지]
# scswitch -z -g nfs-rg -h ""
[볼륨 복사본 만들기]
# vxassist -g schost-1 snapshot vol01 bkup-vol
[필요한 경우 데이터 서비스 재시작]
# scswitch -z -g nfs-rg -h phys-schost-1
[bkup-vol이 만들어졌는지 확인]
# vxprint -g schost-1
TY NAME          ASSOC      KSTATE    LENGTH    PLOFFS STATE  TUTILO  PUTILO
dg schost-1      schost-1   -         -         -         -       -       -

dm schost-101    c1t1d0s2  -         17678493 -         -       -       -
...

v bkup-vol       gen        ENABLED 204800 - ACTIVE - -
pl bkup-vol-01   bkup-vol  ENABLED 208331 - ACTIVE - -
sd schost-105-01 bkup-vol-01 ENABLED 104139 0 - - -
sd schost-106-01 bkup-vol-01 ENABLED 104139 0 - - -

v vol01          gen        ENABLED 204800 - ACTIVE - -

```

```

pl vol01-01      vol01      ENABLED 208331 - ACTIVE - -
sd schost-101-01 vol01-01  ENABLED 104139 0 - - -
sd schost-102-01 vol01-01  ENABLED 104139 0 - - -
pl vol01-02      vol01      ENABLED 208331 - ACTIVE - -
sd schost-103-01 vol01-02  ENABLED 103680 0 - - -
sd schost-104-01 vol01-02  ENABLED 104139 0 - - -
pl vol01-03      vol01      ENABLED LOGONLY - ACTIVE - -
sd schost-103-02 vol01-03  ENABLED 5 LOG - - -
[클러스터 프레임워크로 디스크 그룹 동기화]
# scconf -c -D name=schost-1, sync
[파일 시스템 검사]
# fsck -y /dev/vx/rdisk/schost-1/bkup-vol
[bkup-vol을 백업 장치에 복사]
# ufsdump 0ucf /dev/rmt/0 /dev/vx/rdisk/schost-1/bkup-vol
DUMP: Writing 63 Kilobyte records
DUMP: Date of this level 0 dump: Tue Apr 25 16:15:51 2000
DUMP: Date of last level 0 dump: the epoch
DUMP: Dumping /dev/vx/dsk/schost-2/bkup-vol to /dev/rmt/0.
...
DUMP: DUMP IS DONE
[bkup 볼륨 제거]
# vxedit -rf rm bkup-vol
[디스크 그룹 동기화]
# scconf -c -D name=schost-1, sync

```

## 클러스터 파일 복원 개요

ufsrestore(1M) 명령은 ufsdump(1M) 명령을 사용하여 만든 백업의 파일을 현재 작업 디렉토리를 기준으로 한 디스크로 복사합니다. ufsrestore 명령을 사용하면 수준 0 덤프와 그 다음에 이어지는 증분 덤프에서 전체 파일 시스템 계층을 다시 로드할 수도 있고 덤프 테이프에서 하나 이상의 파일을 복원할 수도 있습니다. 슈퍼유저 또는 그와 동등한 역할을 맡을 수 있는 권한으로 ufsrestore를 실행하면 파일이 원래 소유자, 마지막 수정 시간 및 모드(사용 권한)와 함께 복원됩니다.

파일이나 파일 시스템을 복원하려면 먼저 다음 정보를 알아야 합니다.

- 필요한 테이프
- 파일 시스템을 복원할 원시 장치 이름
- 사용할 테이프 드라이브의 유형
- 테이프 드라이브에 대한 장치 이름(로컬 또는 원격)
- 실패한 모든 디스크에 대한 분할 영역 구조(분할 영역 및 파일 시스템이 대체 디스크에 정확히 복사되어야 하기 때문임)

# 클러스터 파일 복원

표 9-2 작업 맵: 클러스터 파일 복원

작업	참고 항목
Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자의 경우에 Solaris 복원 절차에 따라 대화식으로 파일 복원	194 페이지 “대화식으로 각 파일을 복원하는 방법(Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자)”
Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자의 경우에 루트(/) 파일 시스템 복원	194 페이지 “루트(/) 파일 시스템을 복원하는 방법(Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자)”  196 페이지 “Solstice DiskSuite 메타 장치 또는 Solaris 볼륨 관리자 볼륨에 있던 루트(/) 파일 시스템을 복원하는 방법”
VERITAS Volume Manager의 경우에 캡슐화되지 않은 루트(/) 파일 시스템 복원	201 페이지 “SPARC: 캡슐화되지 않은 루트(/) 파일 시스템을 복원하는 방법(VERITAS Volume Manager)”
VERITAS Volume Manager의 경우에 캡슐화된 루트(/) 파일 시스템 복원	203 페이지 “SPARC: 캡슐화된 루트(/) 파일 시스템을 복원하는 방법(VERITAS Volume Manager)”

## ▼ 대화식으로 각 파일을 복원하는 방법(Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자)

하나 이상의 개별 파일을 복원하려면 다음 절차를 수행하십시오. 복원 절차를 수행하기 전에 클러스터가 문제 없이 실행되는지 확인하십시오.

단계 1. 복원할 클러스터 노드의 슈퍼유저가 되거나 그와 동등한 역할을 맡습니다.

2. 복원하는 파일을 사용하는 데이터 서비스를 모두 중지시킵니다.

```
# scswitch -z -g resource-group[...]-h ""
```

3. `ufsrestore` 명령을 사용하여 파일을 복원합니다.

## ▼ 루트(/) 파일 시스템을 복원하는 방법(Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자)

손상된 루트 디스크를 교체한 경우처럼 루트(/) 파일 시스템을 새 디스크에 복원하려면 이 절차를 사용하십시오. 복원하는 노드를 부트하면 안됩니다. 복원 절차를 수행하기 전에 클러스터가 문제 없이 실행되는지 확인하십시오.

---

주 - 새 디스크는 장애가 발생한 디스크와 같은 형식으로 분할해야 하므로 이 절차를 시작하기 전에 분할 영역 구조를 확인하고 적절한 형식으로 파일 시스템을 다시 만듭니다.

---

- 단계 1. 클러스터 노드에서 복원할 노드가 연결되는 디스크 세트에 액세스할 수 있는 슈퍼유저가 되거나 그와 동등한 역할을 맡습니다.

복원할 노드가 아닌 노드에서 슈퍼유저가 되거나 그와 동등한 역할을 맡습니다.

2. 모든 메타 세트에서 복원되는 노드의 호스트 이름을 제거합니다.

제거하는 노드가 아닌 메타 세트의 노드에서 이 명령을 실행하십시오.

```
# metaset -s setname -f -d -h nodelist
```

-s setname          디스크 세트 이름을 지정합니다.

-f                    강제로 실행합니다.

-d                    디스크 세트에서 삭제합니다.

-h nodelist          디스크 세트에서 삭제할 노드의 이름을 지정합니다.

3. root (/) 및 /usr 파일 시스템을 복원합니다.

root 및 /usr 파일 시스템을 복원하려면 **System Administration Guide: Devices and File Systems**의 26 장, "Restoring Files and File Systems (Tasks)"의 절차를 수행합니다. 시스템을 재부트하려면 Solaris 절차에서 해당 단계를 생략합니다.

---

주 - /global/.devices/node@nodeid 파일 시스템을 만들어야 합니다.

---

4. 노드를 복수 사용자 모드로 재부트합니다.

```
# reboot
```

5. scdidadm(1M) 명령을 사용하여 디스크 ID를 변경합니다.

```
# scdidadm -R rootdisk
```

6. metadb(1M) 명령을 사용하여 상태 데이터베이스 복제본을 다시 만듭니다.

```
# metadb -c copies -af raw-disk-device
```

-c copies            만들 복제본의 수를 지정합니다.

-f raw-disk-device    복제본을 만들 원시 디스크 장치입니다.

-a                    복제본을 추가합니다.

7. 복원된 노드가 아닌 클러스터 노드에서 `metaset` 명령을 사용하여 복원된 노드를 모든 디스크 세트에 추가합니다.

```
phys-schost-2# metaset -s setname -a -h nodelist
-a                호스트를 만들어 디스크 세트에 추가합니다.
노드가 클러스터 모드로 재부트됩니다. 이제 클러스터를 사용할 준비가 되었습니다.
```

#### 예 9-6 루트(/) 파일 시스템 복원(Solstice DiskSuite/Solaris 볼륨 관리자)

다음 예에서는 테이프 디바이스 `/dev/rmt/0`에서 노드 `phys-schost-1`로 복원된 루트(/) 파일 시스템을 보여줍니다. `phys-schost-1` 노드를 제거하고 나중에 `schost-1` 디스크 세트에 다시 추가하기 위해 클러스터의 다른 노드인 `phys-schost-2`에서 `metaset` 명령을 실행합니다. 다른 명령은 모두 `phys-schost-1`에서 실행됩니다. 새 부트 블록이 `/dev/rdsk/c0t0d0s0`에 만들어지고 세 개의 상태 데이터베이스 복제본은 `/dev/rdsk/c0t0d0s4`에 만들어집니다.

```
[복원할 노드가 아닌 클러스터 노드에서 슈퍼유저가 되거나 그와 동등한 역할을 맡음]
[메타 세트에서 노드 제거]
phys-schost-2# metaset -s schost-1 -f -d -h phys-schost-1
[장애가 발생한 디스크 교체 및 노드 부트]
Solaris 시스템 관리 설명서의 절차를 사용하여 root(/) 및 /usr 파일 시스템 복원
[재부트]
# reboot
[디스크 ID 변경]
# sddidadm -R /dev/dsk/c0t0d0
[상태 데이터베이스 복제본 다시 만들기]
# metadb -c 3 -af /dev/rdsk/c0t0d0s4
[메타 세트에 노드 다시 추가]
phys-schost-2# metaset -s schost-1 -a -h phys-schost-1
```

### ▼ Solstice DiskSuite 메타 장치 또는 Solaris 볼륨 관리자 볼륨에 있던 루트(/) 파일 시스템을 복원하는 방법

백업을 수행할 때 Solstice DiskSuite 메타 장치 또는 Solaris 볼륨 관리자 볼륨에 있던 루트(/) 파일 시스템을 복원하려면 이 절차를 사용하십시오. 루트 디스크가 손상되어 새 디스크로 교체하는 경우와 같은 상황에서 이 절차를 수행하십시오. 복원하는 노드를 부트하면 안됩니다. 복원 절차를 수행하기 전에 클러스터가 문제 없이 실행되는지 확인하십시오.

---

주 - 장애가 발생한 디스크와 동일한 파일 시스템을 사용하여 새 디스크를 분할해야 하기 때문에 이 절차를 시작하기 전에 분할 영역 구조를 확인하고 필요한 파일 시스템을 다시 만드십시오.

---

단계 1. 복원할 노드가 아닌 클러스터 노드에서 디스크 세트에 액세스할 수 있는 슈퍼유저가 되거나 그와 동등한 역할을 맡습니다.

2. 모든 디스크 세트에서 복원할 노드의 호스트 이름을 제거합니다.

```
# metaset -s setname -f -d -h nodelist
```

-s *setname*           메타 세트 이름을 지정합니다.

-f                   강제로 실행합니다.

-d                   메타 세트에서 삭제합니다.

-h *nodelist*          메타 세트에서 삭제할 노드의 이름을 지정합니다.

3. 루트(/) 파일 시스템을 복원할 노드에서 장애가 발생한 디스크를 교체합니다. 서버와 함께 제공되는 문서에서 디스크를 교체하는 절차를 참조하십시오.

4. 복원할 노드를 부트합니다.

■ Solaris CD를 사용하는 경우

■ SPARC: OpenBoot PROM ok 프롬프트에서 다음 명령을 입력합니다.

```
ok boot cdrom -s
```

■ x86: CD를 시스템의 CD 드라이브에 넣고 시스템을 종료한 다음 전원을 껐다가 켜서 부트합니다. Current Boot Parameters 화면에서 다음 명령을 입력합니다.

```
<<< Current Boot Parameters >>>
```

```
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/sd@0,0:a
```

```
Boot args:
```

```
Type b [file-name] [boot-flags] <ENTER> to boot with options  
or i <ENTER> to enter boot interpreter  
or <ENTER> to boot with defaults
```

```
<<< timeout in 5 seconds >>>
```

```
Select (b)oot or (i)nterpreter: b -s
```

■ Solaris JumpStart™ 서버를 사용하는 경우

■ SPARC: OpenBoot PROM ok 프롬프트에서 다음 명령을 입력합니다.

```
ok boot net -s
```

■ x86: 시스템을 종료한 다음 전원을 껐다가 켜서 부트합니다. Current Boot Parameters 화면에서 다음 명령을 입력합니다.

```
<<< Current Boot Parameters >>>
```

```
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/sd@0,0:a
```

```
Boot args:
```

```
Type b [file-name] [boot-flags] <ENTER> to boot with options
```

```
or i <ENTER> to enter boot interpreter
or <ENTER> to boot with defaults
```

```
<<< timeout in 5 seconds >>>
```

```
Select (b)oot or (i)nterpreter: b -s
```

5. **format** 명령을 사용하여 루트 디스크에 모든 분할 영역과 스왑 공간을 만듭니다.  
장애가 발생한 디스크와 동일한 분할 영역 구조를 다시 만드십시오.

6. **newfs** 명령을 사용하여 루트(/) 파일 시스템과 필요한 다른 파일 시스템을 만듭니다.

장애가 발생한 디스크와 동일한 파일 시스템을 다시 만드십시오.

---

주 - /global/.devices/node@nodeid 파일 시스템을 만들어야 합니다.

---

7. 임시 마운트 지점에 루트(/) 파일 시스템을 마운트합니다.

```
# mount device temp-mountpoint
```

8. 다음 명령을 사용하여 루트(/) 파일 시스템을 복원합니다.

```
# cd temp-mountpoint
# ufsrestore rvf dump-device
# rm restoresymtable
```

9. 새 디스크에 새 부트 블록을 설치합니다.

```
# /usr/sbin/installboot /usr/platform/`uname -i`/lib/fs/ufs/bootblk
raw-disk-device
```

10. /temp-mountpoint/etc/system 파일에서 MDD 루트 정보에 대한 행을 제거하십시오.

```
* Begin MDD root info (do not edit)
forceload: misc/md_trans
forceload: misc/md_raid
forceload: misc/md_mirror
forceload: misc/md_hotspares
forceload: misc/md_stripe
forceload: drv/pcipsy
forceload: drv/glm
forceload: drv/sd
rootdev: /pseudo/md@0:0,10,blk
* End MDD root info (do not edit)
```

11. Solstice DiskSuite 메타 장치 또는 Solaris 볼륨 관리자 볼륨에서 메타 장치 또는 볼륨의 일부인 루트 디스크에 있는 각 파일 시스템의 해당되는 정상 슬라이스로 루트 항목을 변경하도록 `/temp-mountpoint/etc/vfstab` 파일을 편집하십시오.

Example:

Change from-

```
/dev/md/dsk/d10 /dev/md/rdisk/d10 / ufs 1 no -
```

Change to-

```
/dev/dsk/c0t0d0s0 /dev/rdisk/c0t0d0s0 / ufs 1 no -
```

12. 임시 파일 시스템 마운트를 해제하고 원시 디스크 장치를 검사합니다.

```
# cd /
# umount temp-mountpoint
# fsck raw-disk-device
```

13. 노드를 복수 사용자 모드로 재부트합니다.

```
# reboot
```

14. `scdidadm` 명령을 사용하여 디스크 ID를 교체합니다.

```
# scdidadm -R rootdisk
```

15. `metadb` 명령을 사용하여 상태 데이터베이스 복제본을 다시 만듭니다.

```
# metadb -c copies -af raw-disk-device
```

-c copies                   만들 복제본의 수를 지정합니다.

-af raw-disk-device       이름이 지정된 원시 디스크 장치에 초기 상태 데이터베이스 복제본을 만듭니다.

16. 복원된 노드가 아닌 클러스터 노드에서 `metaset` 명령을 사용하여 복원된 노드를 모든 디스크 세트에 추가합니다.

```
phys-schost-2# metaset -s setname -a -h nodelist
```

-a                   메타 세트를 만들어 추가합니다.

Solstice DiskSuite 설명서에 따라 루트(/)의 메타 장치 또는 볼륨/미러를 설정합니다.

노드가 클러스터 모드로 재부트됩니다. 이제 클러스터를 사용할 준비가 되었습니다.

### 예 9-7 Solstice DiskSuite 메타 장치 또는 Solaris 볼륨 관리자 볼륨에 있던 루트(/) 파일 시스템 복원

다음 예에서는 테이프 디바이스 `/dev/rmt/0`에서 노드 `phys-schost-1`로 복원된 루트(/) 파일 시스템을 보여줍니다. `metaset` 명령은 제거된 후 나중에 메타 세트 `schost-1`에 노드 `phys-schost-1`을 추가하기 위해 클러스터 `phys-schost-2`에 있는 또다른 노드에서 실행됩니다. 다른 명령은 모두 `phys-schost-1`에서 실행됩니다. 새 부트 블록이 `/dev/rdisk/c0t0d0s0`에 만들어지고 세 개의 상태 데이터베이스 복제본은 `/dev/rdisk/c0t0d0s4`에 만들어집니다.

[복원할 노드가 아닌 클러스터 노드에서 메타 세트에 액세스할 수 있는 슈퍼유저가 되거나 그와 동등한 역할을 맡음]

[메타 세트에서 노드 제거]

```
phys-schost-2# metaset -s schost-1 -f -d -h phys-schost-1
```

[장애가 발생한 디스크 교체 및 노드 부트]

Solaris CD에서 노드를 부트합니다.

- SPARC: OpenBoot PROM ok 프롬프트에서 다음 명령을 입력합니다.

```
ok boot cdrom -s
```

- x86: CD를 시스템의 CD 드라이브에 넣고 시스템을 종료한 다음 전원을 껐다가 켜서 부트합니다. Current Boot Parameters 화면에서 다음 명령을 입력합니다.

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a
Boot args:

Type  b [file-name] [boot-flags] <ENTER> to boot with options
      or  i <ENTER>                       to enter boot interpreter
      or  <ENTER>                         to boot with defaults
```

```
<<< timeout in 5 seconds >>>
```

```
Select (b)oot or (i)nterpreter: b -s
```

[format과 newfs를 사용하여 분할 영역 및 파일 시스템 다시 만들기]

[임시 마운트 지점에서 루트 파일 시스템 마운트]

```
# mount /dev/dsk/c0t0d0s0 /a
```

[루트 파일 시스템 복원]

```
# cd /a
```

```
# ufsrestore rvf /dev/rmt/0
```

```
# rm restoresymtable
```

[새 부트 블록 설치]

```
# /usr/sbin/installboot /usr/platform/`uname \
```

```
-i`/lib/fs/ufs/bootblk /dev/rdisk/c0t0d0s0
```

[MDD 루트 정보에 대한 /

temp-mountpoint/etc/system 파일에서 행 제거]

```
* Begin MDD root info (do not edit)
```

```
forceload: misc/md_trans
```

```
forceload: misc/md_raid
```

```
forceload: misc/md_mirror
```

```
forceload: misc/md_hotspares
```

```
forceload: misc/md_stripe
```

```
forceload: drv/pcipsy
```

```
forceload: drv/glm
```

```
forceload: drv/sd
```

```
rootdev: /pseudo/md@0:0,10,blk
```

```
* End MDD root info (do not edit)
```

```
[/temp-mountpoint/etc/vfstab
```

파일 편집]

Example:

Change from-

```
/dev/md/dsk/d10 /dev/md/rdisk/d10 / ufs 1 no -
```

```

Change to-
/dev/dsk/c0t0d0s0 /dev/rdisk/c0t0d0s0 /usr ufs 1 no -
[임시 파일 시스템 마운트 해제 및 원시 디스크 장치 확인]
# cd /
# umount /a
# fsck /dev/rdisk/c0t0d0s0
[재부트]
# reboot
[디스크 ID 변경]
# scdidadm -R /dev/rdisk/c0t0d0
[상태 데이터베이스 복제본 다시 만들기]
# metadb -c 3 -af /dev/rdisk/c0t0d0s4
[메타 세트에 노드 다시 추가]
phys-schost-2# metaset -s schost-1 -a -h phys-schost-1

```

## ▼ SPARC: 캡슐화되지 않은 루트(/) 파일 시스템을 복원하는 방법(VERITAS Volume Manager)

캡슐화되지 않은 루트(/) 파일 시스템을 노드로 복원하려면 다음 절차를 수행하십시오. 복원하는 노드를 부트하면 안됩니다. 복원 절차를 수행하기 전에 클러스터가 문제 없이 실행되는지 확인하십시오.

---

주 - 장애가 발생한 디스크와 동일한 파일 시스템을 사용하여 새 디스크를 분할해야 하기 때문에 이 절차를 시작하기 전에 분할 영역 구조를 확인하고 필요한 파일 시스템을 다시 만드십시오.

---

- 단계
1. 루트 파일 시스템이 복원될 노드에서 장애가 발생한 디스크를 교체합니다.  
서버와 함께 제공되는 문서에서 디스크를 교체하는 절차를 참조하십시오.
  2. 복원할 노드를 부트합니다.
    - Solaris CD를 사용하는 경우 OpenBoot PROM ok프롬프트에서 다음 명령을 입력합니다.  
`ok boot cdrom -s`
    - Solaris JumpStart™ 서버를 사용하는 경우 OpenBoot PROM ok 프롬프트에서 다음 명령을 입력합니다.  
`ok boot net -s`
  3. `format` 명령을 사용하여 루트 디스크에 모든 분할 영역과 스왑 공간을 만듭니다.  
장애가 발생한 디스크와 동일한 분할 영역 구조를 다시 만드십시오.

4. `newfs` 명령을 사용하여 루트(/) 파일 시스템과 필요한 다른 파일 시스템을 만듭니다.

장애가 발생한 디스크와 동일한 파일 시스템을 다시 만드십시오.

---

주 - /global/.devices/node@nodeid 파일 시스템을 만들어야 합니다.

---

5. 임시 마운트 지점에 루트(/) 파일 시스템을 마운트합니다.

```
# mount device temp-mountpoint
```

6. 백업에서 루트(/) 파일 시스템을 복원하고 파일 시스템 마운트를 해제한 다음 확인합니다.

```
# cd temp-mountpoint
# ufsrestore rvf dump-device
# rm restoresymtable
# cd /
# umount temp-mountpoint
# fsck raw-disk-device
```

이제 파일 시스템이 복원되었습니다.

7. 새 디스크에 새 부트 블록을 설치합니다.

```
# /usr/sbin/installboot /usr/platform/`uname -i`/lib/fs/ufs/bootblk raw-disk-device
```

8. 노드를 복수 사용자 모드로 재부트합니다.

```
# reboot
```

9. `sccidadm` 명령을 사용하여 디스크 ID를 업데이트하십시오.

```
# sccidadm -R /dev/rdisk/disk-device
```

10. CTRL-d를 눌러 복수 사용자 모드로 다시 시작합니다.

노드가 클러스터 모드로 재부트됩니다. 이제 클러스터를 사용할 준비가 되었습니다.

#### 예 9-8 SPARC: 캡슐화되지 않은 루트(/) 파일 시스템 복원(VERITAS Volume Manager)

다음은 테이프 장치 /dev/rmt/0에서 노드 `phys-schost-1`로 캡슐화되지 않은 루트(/) 파일 시스템을 복원하는 예입니다.

[장애가 발생한 디스크 교체 및 노드 부트:]

Solaris CD에서 노드를 부트합니다. OpenBoot PROM ok 프롬프트에서 다음 명령을 입력합니다.

```

ok boot cdrom -s
...
[format과 newfs를 사용하여 분할 영역 및 파일 시스템 만들기]
[임시 마운트 지점에서 루트 파일 시스템 마운트:]
# mount /dev/dsk/c0t0d0s0 /a
[루트 파일 시스템 복원]
# cd /a
# ufsrestore rvf /dev/rmt/0
# rm restoresymtable
# cd /
# umount /a
# fsck /dev/rdisk/c0t0d0s0
[새 부트 블록 설치]
# /usr/sbin/installboot /usr/platform/`uname \
-i`/lib/fs/ufs/bootblk /dev/rdisk/c0t0d0s0

[재부트]
# reboot
[디스크 ID 업데이트]
# sddidadm -R /dev/rdisk/c0t0d0

```

## ▼ SPARC: 캡슐화된 루트(/) 파일 시스템을 복원하는 방법(VERITAS Volume Manager)

캡슐화된 루트(/) 파일 시스템을 노드로 복원하려면 다음 절차를 수행하십시오. 복원하는 노드를 부트하면 안됩니다. 복원 절차를 수행하기 전에 클러스터가 문제 없이 실행되는지 확인하십시오.

---

주 - 장애가 발생한 디스크와 동일한 파일 시스템을 사용하여 새 디스크를 분할해야 하기 때문에 이 절차를 시작하기 전에 분할 영역 구조를 확인하고 필요한 파일 시스템을 다시 만드십시오.

---

단계 1. 루트 파일 시스템이 복원될 노드에서 장애가 발생한 디스크를 교체합니다.  
서버와 함께 제공되는 문서에서 디스크를 교체하는 절차를 참조하십시오.

2. 복원할 노드를 부트합니다.

- Solaris CD를 사용하는 경우 OpenBoot PROM ok프롬프트에서 다음 명령을 입력합니다.

```
ok boot cdrom -s
```

- Solaris JumpStart™ 서버를 사용하는 경우 OpenBoot PROM ok 프롬프트에서 다음 명령을 입력합니다.

```
ok boot net -s
```

3. **format** 명령을 사용하여 루트 디스크에 모든 분할 영역과 스왑 공간을 만듭니다.  
장애가 발생한 디스크와 동일한 분할 영역 구조를 다시 만드십시오.
4. **newfs** 명령을 사용하여 루트(/) 파일 시스템과 필요한 다른 파일 시스템을 만듭니다.  
장애가 발생한 디스크와 동일한 파일 시스템을 다시 만드십시오.

---

주 - /global/.devices/node@nodeid 파일 시스템을 만들어야 합니다.

---

5. 임시 마운트 지점에 루트(/) 파일 시스템을 마운트합니다.

```
# mount device temp-mountpoint
```

6. 백업에서 루트(/) 파일 시스템을 복원합니다.

```
# cd temp-mountpoint
# ufsrestore rvf dump-device
# rm restoresymtable
```

7. 비어 있는 **install-db** 파일을 만듭니다.

그러면 다음에 재부트할 때 노드가 VxVM 설치 모드로 부트됩니다.

```
# touch \
/temp-mountpoint/etc/vx/reconfig.d/state.d/install-db
```

8. /temp-mountpoint/etc/system 파일에서 다음 항목을 제거합니다.

```
* rootdev:/pseudo/vxio@0:0
* set vxio:vol_rootdev_is_volume=1
```

9. /temp-mountpoint/etc/vfstab 파일을 편집하여 모든 VxVM 마운트 지점을 /dev/dsk/c0t0d0s0과 같은 루트 디스크의 표준 디스크 장치로 교체합니다.

예:

변경 전-

```
/dev/vx/dsk/rootdg/rootvol /dev/vx/rdisk/rootdg/rootvol /      ufs  1    no  -
```

변경 후-

```
/dev/dsk/c0t0d0s0 /dev/rdisk/c0t0d0s0 / ufs  1    no  -
```

10. 임시 파일 시스템 마운트를 해제하고 파일 시스템을 검사합니다.

```
# cd /
# umount temp-mountpoint
# fsck raw-disk-device
```

11. 새 디스크에 새 부트 블록을 설치합니다.

```
# /usr/sbin/installboot /usr/platform/`uname -i`/lib/fs/ufs/bootblk raw-disk-device
```

12. 노드를 복수 사용자 모드로 재부트합니다.

```
# reboot
```

13. `scdidadm(1M)` 명령을 사용하여 디스크 ID를 업데이트합니다.

```
# scdidadm -R /dev/rdisk/c0t0d0
```

14. `vxinstall` 명령을 실행하여 디스크를 캡슐화하고 재부트합니다.

```
# vxinstall
```

15. 부 번호에 다른 시스템과의 충돌이 있으면 전역 장치 마운트를 취소한 후 디스크 그룹을 가져옵니다.

- 클러스터 노드에서 전역 장치 파일 시스템의 마운트를 해제하십시오.

```
# umount /global/.devices/node@nodeid
```

- 클러스터 노드에서 `rootdg` 디스크 그룹 부 번호를 다시 지정하십시오.

```
# vxdg remminor rootdg 100
```

16. 노드를 종료하고 클러스터 모드로 재부트합니다.

```
# shutdown -g0 -i6 -y
```

### 예 9-9 SPARC: 캡슐화된 루트(/) 파일 시스템 복원(VERITAS Volume Manager)

다음은 테이프 장치 `/dev/rmt/0`에서 노드 `phys-schost-1`로 캡슐화된 루트(/) 파일 시스템을 복원하는 예입니다.

[장애가 발생한 디스크 교체 및 노드 부트]

Solaris CD에서 노드를 부트합니다. OpenBoot PROM `ok` 프롬프트에서 다음 명령을 입력합니다.

```
ok boot cdrom -s
...
[format과 newfs 명령을 사용하여 분할 영역 및 파일 시스템 만들기]
[임시 마운트 지점에 루트 파일 시스템 마운트]
# mount /dev/dsk/c0t0d0s0 /a
[루트 파일 시스템 복원]
# cd /a
# ufsrestore rvf /dev/rmt/0
# rm restoresymtable
[비어 있는 install-db 파일 만들기]
# touch /a/etc/vx/reconfig.d/state.d/install-db
[임시 파일 시스템에서 /etc/system을 편집하고 다음 항목을 제거하거나 주석으로 처리]
# rootdev:/pseudo/vxio@0:0
# set vxio:vol_rootdev_is_volume=1
[임시 파일 시스템에서 /etc/vfstab 편집]
Example:
Change from-
```

```

/dev/vx/dsk/rootdg/rootvol /dev/vx/rdisk/rootdg/rootvol / ufs 1 no-

Change to-
/dev/dsk/c0t0d0s0 /dev/rdisk/c0t0d0s0 / ufs 1 no -
[임시 파일 시스템 마운트 해제 후 파일 시스템 확인]
# cd /
# umount /a
# fsck /dev/rdisk/c0t0d0s0
[새 부트 블록 설치]
# /usr/sbin/installboot /usr/platform/`uname \
-i`/lib/fs/ufs/bootblk /dev/rdisk/c0t0d0s0

[재부트]
# reboot
[디스크 ID 업데이트]
# sddidadm -R /dev/rdisk/c0t0d0
[vxinstall 실행]
# vxinstall
Choose to encapsulate the root disk.
[부 번호가 충돌될 경우 rootdg 디스크 그룹 부 번호 다시 지정]
# umount /global/.devices/node@nodeid
# vxdg reminor rootdg 100
# shutdown -g0 -i6 -y

```

**참조** 캡슐화된 루트 디스크를 미리하는 방법에 대한 자세한 내용은 **Solaris OS용 Sun Cluster 소프트웨어 설치 안내서**를 참조하십시오.

# GUI를 사용한 Sun Cluster 관리

---

이 장에서는 클러스터를 여러 측면에서 관리할 수 있는 SunPlex Manager 및 Sun Management Center GUI(그래픽 사용자 인터페이스) 도구에 대해 설명합니다. 또한 SunPlex Manager를 구성하고 실행하는 절차도 설명합니다. 각 GUI에 포함된 온라인 도움말에서는 GUI를 사용하여 여러 가지 관리 작업을 수행하는 방법을 설명합니다.

이 장에 있는 절차 목록은 다음과 같습니다.

- 209 페이지 “공통 에이전트 컨테이너를 사용하여 서비스 또는 관리 에이전트의 포트 번호를 변경하는 방법”
- 210 페이지 “SunPlex Manager 서버 주소를 변경하는 방법”
- 211 페이지 “새 보안 인증서를 구성하는 방법”
- 212 페이지 “공통 에이전트 컨테이너 보안 키를 다시 생성하는 방법”
- 213 페이지 “SunPlex Manager를 시작하는 방법”
- 214 페이지 “SPARC: Sun Management Center Web Console에서 SunPlex Manager를 시작하는 방법”

---

## SunPlex Manager 개요

SunPlex Manager는 그래픽으로 클러스터 정보를 표시하고 구성 변경 사항을 모니터링하며 클러스터 구성 요소 상태를 확인할 수 있는 GUI입니다. SunPlex Manager를 사용하여 다음의 Sun Cluster 구성 요소에 대한 많은 관리 작업을 수행할 수도 있습니다. 그러나 현재로서는 SunPlex Manager를 사용하여 모든 Sun Cluster 관리 작업을 수행할 수는 없습니다. 다른 작업에는 명령줄 인터페이스를 사용해야 합니다.

- 어댑터
- 케이블
- 데이터 서비스
- 전역 장치
- 상호 연결
- 연결

- 노드
- 쿼럼 장치
- 자원 그룹
- 자원

SunPlex Installer, 즉, SunPlex Manager 설치 모듈을 사용하여 특정한 Sun Cluster 데이터 서비스를 설치할 수 있습니다. 일단 SunPlex Manager를 시작하고 나면 SunPlex Installer를 사용할 수 있습니다. SunPlex Installer는 다음 포트에 있습니다.

<https://node:6789/>

SunPlex Manager 설치 및 사용 방법은 다음 위치에 있습니다.

- **SunPlex Manager 설치 및 시작: Solaris OS용 Sun Cluster 소프트웨어 설치 안내서**를 참조하십시오.
- **포트 번호, 서버 주소, 보안 인증서 및 사용자 구성: 209 페이지 “SunPlex Manager 구성”**을 참조하십시오.
- **SunPlex Manager를 사용한 클러스터 설치 및 관리: SunPlex Manager와 함께** 제공되는 온라인 도움말을 참조하십시오.
- **SunPlex Manager 보안 키 재생성: 212 페이지 “공통 에이전트 컨테이너 보안 키를 다시 생성하는 방법”**을 참조하십시오.

---

## SPARC: Sun Management Center 개요

Sun Management Center™(이전의 Sun Enterprise SyMON™) GUI 콘솔용 Sun Cluster 모듈을 사용하면 클러스터 자원, 자원 유형 및 자원 그룹을 그래픽으로 표시할 수 있습니다. 또한 구성 변경을 모니터링하여 클러스터 구성 요소의 상태를 확인할 수 있습니다. 그러나 Sun Management Center의 Sun Cluster module에서는 Sun Cluster 구성 작업을 수행할 수 없습니다. 구성 작업에는 명령줄 인터페이스를 사용해야 합니다. 자세한 내용은 1장의 “명령줄 인터페이스”를 참조하십시오.

Sun Management Center의 Sun Cluster 모듈을 설치하고 시작하는 방법과 Sun Cluster 모듈에 포함된 클러스터 관련 온라인 도움말을 보는 방법에 대한 자세한 내용은 **Solaris OS용 Sun Cluster 소프트웨어 설치 안내서**를 참조하십시오.

Sun Management Center의 Sun Cluster 모듈은 SNMP (Simple Network Management Protocol)와 호환됩니다. Sun Cluster는 SNMP를 기반으로 하는 다른 회사 관리 스테이션에서 데이터 정의로 사용할 수 있도록 MIB(Management Information Base)을 만들었습니다.

어느 클러스터 노드에서나 Sun Cluster MIB 파일의 위치는  
/opt/SUNWsymon/modules/cfg/sun-cluster-mib.mib입니다.

Sun Cluster MIB 파일은 모델화된 Sun Cluster 데이터에 대한 ASN.1 사양입니다. 이 파일은 모든 Sun Management Center MIB에서 사용하는 사양과 동일합니다. Sun Cluster MIB를 사용하려면 **Sun Management Center 3.5 사용자 설명서**의 “Sun

Management Center 모듈에 대한 SNMP MIB"에 있는(Sun Management Center 3.5 사용자 설명서의 "Sun Management Center 모듈에 대한 SNMP MIB"에 있는) 다른 Sun Management Center MIB 사용에 대한 지침을 참조하십시오.

---

## SunPlex Manager 구성

SunPlex Manager는 쿼럼 장치, IPMP 그룹, 상호 연결 구성 요소 및 전역 장치의 상태를 모든 측면에서 관리하고 볼 수 있는 GUI입니다. 여러 가지 Sun Cluster CLI 명령 대신 이 GUI를 사용할 수 있습니다.

클러스터에 SunPlex Manager를 설치하는 절차는 **Solaris OS용 Sun Cluster 소프트웨어 설치 안내서**를 참조하십시오. SunPlex Manager 온라인 도움말에는 GUI를 사용하여 여러 가지 작업을 완료하는 방법이 포함되어 있습니다.

이 절에서는 SunPlex Manager를 초기 설치한 후 다시 구성하는 절차를 설명합니다.

- 209 페이지 "RBAC 역할 설정"
- 210 페이지 "SunPlex Manager 서버 주소를 변경하는 방법"
- 211 페이지 "새 보안 인증서를 구성하는 방법"
- 212 페이지 "공통 에이전트 컨테이너 보안 키를 다시 생성하는 방법"

## RBAC 역할 설정

SunPlex Manager는 RBAC를 사용하여 클러스터를 관리할 권한이 있는 사용자를 결정합니다. Sun Cluster 소프트웨어에는 몇 가지 RBAC 권한 프로파일도 포함되어 있습니다. 이 권한 프로파일은 사용자나 역할에 할당하여 Sun Cluster에 대한 서로 다른 수준의 액세스를 제공할 수 있습니다. Sun Cluster용 RBAC를 설치하고 관리하는 방법에 대한 자세한 내용은 **Sun Cluster Systems Administration Guide**의 Sun Cluster 및 RBAC를 참조하십시오.

### ▼ 공통 에이전트 컨테이너를 사용하여 서비스 또는 관리 에이전트의 포트 번호를 변경하는 방법

공통 에이전트 컨테이너 서비스의 기본 포트 번호가 실행 중인 다른 프로세스와 충돌하는 경우 cacaoadm 명령을 사용하여 클러스터의 각 노드에서 충돌이 생긴 서비스나 관리 에이전트의 포트 번호를 변경할 수 있습니다.

단계 1. 모든 클러스터 노드에서 공통 에이전트 컨테이너 관리 데몬을 중지합니다.

```
# /opt/SUNWcacao/bin/cacaoadm stop
```

2. Sun Java Web Console을 중지합니다.

```
# /usr/sbin/sunmcwebserver stop
```

3. 포트 번호를 변경할 공통 에이전트 컨테이너 서비스가 현재 사용하고 있는 포트 번호를 모르는 경우 `cacaoadm` 명령과 `get-param` 하위 명령을 함께 사용하여 포트 번호를 검색합니다.

```
# /opt/SUNWcacao/bin/cacaoadm get-param parameterName
```

`cacaoadm` 명령을 사용하여 다음 공통 에이전트 컨테이너 서비스의 포트 번호를 변경할 수 있습니다. 다음은 공통 에이전트 컨테이너가 관리하는 서비스와 에이전트 및 해당되는 매개 변수 이름의 예를 제공하는 목록입니다.

```
JMX 커넥터 포트      jmxmp-connector-port
SNMP 포트             snmp-adaptor-port
SNMP 트랩 포트       snmp-adaptor-trap-port
명령 스트림 포트     commandstream-adaptor-port
```

4. 포트 번호를 변경하려면 `cacaoadm` 명령을 `setparam` 하위 명령 및 매개 변수 이름과 함께 사용합니다.

```
# /opt/SUNWcacao/bin/cacaoadm set-param parameterName=parameterValue
=parameterValue
```

5. 클러스터의 각 노드에서 단계 4를 반복합니다.

6. Sun Java Web Console을 다시 시작합니다.

```
# /usr/sbin/sunmcwebserver start
```

7. 모든 클러스터 노드에서 공통 에이전트 컨테이너 관리 데몬을 다시 시작합니다.

```
# /opt/SUNWcacao/bin/cacaoadm start
```

## ▼ SunPlex Manager 서버 주소를 변경하는 방법

클러스터 노드의 호스트 이름을 변경하는 경우에는 SunPlex Manager가 실행되는 주소를 변경해야 합니다. SunPlex Manager가 설치되면 노드의 호스트 이름에 따라 기본 보안 인증서가 생성됩니다. 노드의 호스트 이름을 다시 설정하려면 인증서 파일인 `keystore`를 삭제하고 SunPlex Manager를 다시 시작합니다. SunPlex Manager가 새 호스트 이름을 사용하여 새 인증서 파일을 자동으로 만듭니다. 호스트 이름이 변경된 노드에서 이 절차를 완료해야 합니다.

단계 1. `/etc/opt/webconsole`에 있는 인증서 파일 `keystore`, 를 제거합니다.

```
# cd /etc/opt/webconsole
# pkgrm keystore
```

## 2. SunPlex Manager를 다시 시작합니다.

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

### ▼ 새 보안 인증서를 구성하는 방법

고유한 보안 인증서를 생성하여 클러스터의 보안 관리를 사용할 수 있도록 한 다음, 기본적으로 생성된 인증서 대신 사용하도록 SunPlex Manager를 구성합니다. 이 절차는 SunPlex Manager가 특정 보안 패키지에서 생성된 보안 인증서를 사용하도록 구성하는 방법입니다. 사용자가 실제로 해야 하는 작업은 사용하는 보안 패키지에 따라 다릅니다.

---

주 - 서버에서 부트할 때 자체 인증서로 시작할 수 있도록 암호화되지 않은 인증서를 만들어야 합니다. 클러스터의 각 노드에 대하여 새 인증서를 만들었으면 만든 인증서를 사용하도록 SunPlex Manager를 구성하십시오. 각 노드에 자체 보안 인증서가 있어야 합니다.

---

- 단계
1. 필요한 인증서를 노드에 복사합니다.
  2. 편집할 `/opt/SUNWscvw/conf/httpd.conf` 구성 파일을 엽니다.
  3. SunPlex Manager에서 새 인증서를 사용할 수 있도록 다음 항목을 편집합니다.  

```
SSLCertificateFile <path to certificate file>
```
  4. 서버 개인 키가 인증서와 결합되지 않으면 `SSLCertificateKeyFile` 항목을 편집합니다.  

```
SSLCertificateKeyFile <path to server key>
```
  5. 파일을 저장하고 편집기를 종료합니다.
  6. SunPlex Manager 재시작  

```
# /usr/sbin/smcwebserver restart
```
  7. 클러스터의 각 노드에 대하여 이 절차를 반복합니다.

#### 예 10-1 새 보안 인증서를 사용하도록 SunPlex Manager 구성

다음 예는 새 보안 인증서를 사용하도록 SunPlex Manager 구성 파일을 편집하는 방법입니다.

```
[적합한 보안 인증서를 각 노드에 복사]
[구성 파일 편집]
# vi /opt/SUNWscvw/conf/httpd.conf
[적합한 항목 편집]
SSLCertificateFile /opt/SUNWscvw/conf/ssl/phys-schost-1.crt
```

```
SSLCertificateKeyFile /opt/SUNWscvw/conf/ssl/phys-schost-1.key
```

```
[파일 저장 및 편집기 종료]  
[SunPlex Manager 다시 시작]  
# /usr/sbin/smcwebserver restart
```

## ▼ 공통 에이전트 컨테이너 보안 키를 다시 생성하는 방법

SunPlex Manager에서는 SunPlex Manager 웹 서버와 각 클러스터 노드 간의 안전한 통신을 보장하기 위해 강력한 암호화 기법을 사용합니다.

SunPlex Manager에서 사용하는 키는 각 노드의 `/etc/opt/SUNWcacao/security` 디렉토리 밑에 저장됩니다. 보안 키는 모든 클러스터 노드에서 동일해야 합니다.

일반 작동 시 이 키는 기본 구성에 남겨둘 수 있습니다. 클러스터 노드의 호스트 이름을 변경하려면 공통 에이전트 보안 키를 다시 생성해야 합니다. 키 손상으로 인해 키를 다시 생성해야 할 수도 있습니다(예: 시스템의 루트 손상). 다음 절차를 통해 보안 키를 다시 생성할 수 있습니다.

단계 1. 모든 클러스터 노드에서 공통 에이전트 컨테이너 관리 데몬을 중지합니다.

```
# /opt/SUNWcacao/bin/cacaoadm stop
```

2. 클러스터 노드에서 보안 키를 다시 생성합니다.

```
phys-schost-1# /opt/SUNWcacao/bin/cacaoadm create-keys --force
```

3. 보안 키를 다시 생성한 노드에서 공통 에이전트 컨테이너 관리 데몬을 다시 시작합니다.

```
phys-schost-1# /opt/SUNWcacao/bin/cacaoadm start
```

4. `/etc/opt/SUNWcacao/security` 디렉토리의 Tar 파일을 만듭니다.

```
phys-schost-1# tar cf /tmp/SECURITY.tar security
```

5. `/tmp/Security.tar` 파일을 각 클러스터 노드에 복사합니다.

6. `/tmp/SECURITY.tar` 파일을 복사한 각 노드에서 보안 파일을 추출하십시오.

`/etc/opt/SUNWcacao/` 디렉토리에 이미 보안 파일이 있으면 덮어씁니다.

```
phys-schost-2# cd /etc/opt/SUNWcacao  
phys-schost-2# tar xf /tmp/SECURITY.tar
```

7. 클러스터의 각 노드에서 `/tmp/SECURITY.tar` 파일을 삭제합니다.

보안상의 위험을 피하기 위해 반드시 각 Tar 파일의 사본을 삭제해야 합니다.

```
phys-schost-1# rm /tmp/SECURITY.tar
```

```
phys-schost-2# rm /tmp/SECURITY.tar
```

8. 모든 노드에서 공통 에이전트 컨테이너 관리 데몬을 다시 시작합니다.

```
phys-schost-1# /opt/SUNWcacao/bin/cacaoadm start
```

9. SunPlex Manager 재시작

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

---

## SunPlex Manager 소프트웨어 시작

SunPlex Manager 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)를 사용하면 Sun Cluster 소프트웨어의 일부 측면을 쉽게 관리할 수 있습니다. 자세한 내용은 SunPlex Manager 온라인 도움말을 참조하십시오.

### ▼ SunPlex Manager를 시작하는 방법

클러스터에서 SunPlex Manager를 시작하려면 이 절차를 사용하십시오.

- 단계
1. 다른 사용자 이름과 암호를 사용하지 않고 클러스터 노드 루트 사용자 이름과 암호를 사용하여 SunPlex Manager에 액세스하겠습니까?
    - 예인 경우 단계 5로 이동합니다.
    - 아니요인 경우 단계 3으로 이동하여 SunPlex Manager 사용자 계정을 설정합니다.
  2. 클러스터 노드에서 슈퍼유저가 됩니다.
  3. SunPlex Manager를 통해 클러스터에 액세스하는 사용자 계정을 만듭니다.

useradd(1M) 명령을 사용하여 사용자 계정을 시스템에 추가합니다. root 시스템 계정을 사용하지 않는 경우에는 하나 이상의 사용자 계정을 설정해야 SunPlex Manager에 액세스할 수 있습니다. SunPlex Manager 사용자 계정은 SunPlex Manager만 사용할 수 있습니다. 이 계정은 Solaris 시스템 사용자 계정과 다릅니다. 사용자 계정에 RBAC 역할을 만들고 할당하는 방법에 대한 자세한 내용은 34 페이지 “Sun Cluster Management 권한 프로필을 사용하여 RBAC 역할 만들기 및 할당”을 참조하십시오.

---

주 - 특정 노드에 설정된 사용자 계정이 없는 사용자는 해당 노드에서 SunPlex Manager를 통해 클러스터에 액세스할 수 없고 사용자가 액세스할 수 있는 다른 클러스터 노드를 통해서도 해당 노드를 관리할 수 없습니다.

---

4. (옵션) 추가 사용자 계정을 설정하려면 단계 3을 반복합니다.
5. 관리 콘솔 또는 클러스터 외부의 다른 시스템에서 브라우저를 실행합니다.
6. 브라우저의 디스크 및 메모리 캐시 크기는 0보다 큰 값으로 설정해야 합니다.
7. 브라우저에서 클러스터의 한 노드에 있는 SunPlex Manager 포트에 연결합니다.  
기본 포트 번호는 6789입니다.

`https://node:6789/`

## ▼ SPARC: Sun Management Center Web Console에서 SunPlex Manager를 시작하는 방법

---

주 - SunPlex Manager에 로그인하려면 `solaris.cluster.gui` 역할 기반 액세스 제어(RBAC) 인증을 가지고 있어야 합니다. RBAC 인증에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Security Services**의 8 장, "Using Roles and Privileges (Overview)", **System Administration Guide: Security Services**의 10 장, "Role-Based Access Control (Reference)" 및 2 장을 참조하십시오.

---

- 단계
1. Sun Management Center Web Console에 로그인합니다.  
기본 포트 번호는 6789입니다.  
`https://node:6789/`
  2. SunPlex Manager 링크 선택  
로그인하여 "Start Each Application in a New Window(새 창에서 응용 프로그램 시작)" 옵션을 선택하면 SunPlex가 새 브라우저 창에 표시됩니다. 그렇지 않은 경우에는 SunPlex Manager가 기존 브라우저 창에 표시됩니다.
  3. SunPlex Manager를 종료하려면 SunPlex Manager 작업 공간 페이지 오른쪽 맨 위의 로그 아웃을 누릅니다.  
SunPlex Manager가 종료됩니다.

# 색인

---

## B

boot 명령, 42-45

## C

cconsole 명령, 17  
CCP(Cluster Control Panel), 17  
ccp 명령, 16  
crlogin 명령, 20  
ctelnet 명령, 20

## D

DR, 동적 재구성, 117

## E

/etc/vfstab 파일, 28

## F

failback 등록 정보, 95

## G

GUI, 그래픽 사용자 인터페이스, 207  
GUI 관리 도구, 207-214

## I

IPMP  
관리, 144  
상태, 25

## K

/kernel/drv/, md.conf 파일, 75

## M

md.tab 파일, 18  
metaset 명령, 68-71

## N

NAS, NAS(Network-Attached Storage), 119  
NAS(Network-Attached Storage) 쿼럼 장치  
NAS, 119  
설치 요구 사항, 119  
추가, 119  
NetApp, 참조 NAS(Network-Attached Storage)  
쿼럼 장치  
netcon 명령, 17  
Network Appliance, 참조  
NAS(Network-Attached Storage) 쿼럼 장치  
ntp.conf.cluster 파일, 153  
numsecondaries 등록 정보, 88  
numsecondaries 등록 정보, 변경, 97

## O

OpenBoot PROM (OBP), 151

## P

prtconf -v 명령, 16

psrinfo -v 명령, 16

-pv 명령, 16

## R

RBAC, 31-38

권한 프로파일(설명), 32-34

작업

명령줄을 사용하여 사용자 등록 정보  
변경, 38

명령줄을 사용하여 역할 추가, 35

사용, 31

사용자 수정, 37

사용자 정의 역할 추가, 36

설정, 31

역할 추가, 34

RBAC 역할, SunPlex Manager, 209

## S

sccheck 명령, 16

scconf 명령, 16

scdidadm 명령, 16

scgdevs 명령, 16

scinstall 명령, 16

scrgadm 명령, 16

scsetup

관리 도구, 15

명령, 16

액세스, 20

scshutdn 명령, 16, 39

SCSI 쿼럼 장치, 추가, 118

scstat 명령, 16

scswitch 명령, 16

showrev -p 명령, 21

SPARC 워크스테이션, 17

SSP (System Service Processor), 17

Sun Cluster 소프트웨어 제거, 166

Sun Management Center, 15, 208

Sun Management Center (계속)

설치, 17

SunMC, 15

Sun Management Center, 208

SunPlex Manager, 15, 207

RBAC 역할, 설정, 209

서버 주소 변경, 210

시작, 213

Sun Management Center Web

Console에서, 214

SunPlex Manager 소프트웨어 시작, 213

Sun Management Center Web

Console에서, 214

SunPlex Manager 시작, 213

Sun Management Center Web

Console에서, 214

## U

/usr/cluster/bin/scinstall -pv, 16

## V

/var/adm/messages 파일, 65

VERITAS 관리, 70-71

VxFS 지원 기능, 71

VxVM, 70-71

## 개

개요, 쿼럼, 115-132

개인 호스트 이름, 변경, 152

## 검

검사

전역 마운트 지점, 28, 108

## 공

공용 네트워크

관리, 133-146

동적 재구성, 145

공통 에이전트 컨테이너, 포트 번호 변경, 209  
공통 에이전트 컨테이너 보안 키, 다시 생성, 212

## 관

### 관리

GUI 도구를 사용하여 클러스터 관리, 207-214  
IPMP, 133-146  
전역 클러스터 설정, 147-169  
쿼럼, 115-132  
클러스터 상호 연결 및 공용  
네트워크, 133-146  
클러스터 파일 시스템, 71  
관리 역할 추가 마법사, 설명, 34  
관리 콘솔, 17

## 구

### 구성

디스크 장치 그룹 부 번호, 84  
새 보안 인증서, 211  
구성된 자원 표시, 22

## 권

권한, 전역 장치, 69  
권한 프로필, RBAC, 32-34

## 그

그래픽 사용자 인터페이스(GUI) 관리 도구, 15  
Sun Management Center, 208  
SunPlex Manager, 207

## 노

### 노드

ID 찾기, 149  
기본, 69-70, 95  
디스크 장치 그룹에 추가, 91  
디스크 장치 그룹에서 제거, 77, 92  
보조, 95  
부트, 51-65

### 노드 (계속)

원시 디스크 장치 그룹에서 제거, 94  
유지 보수 상태로 만들기, 154  
인증, 149  
재부트, 56-61  
재부트하는 패치 적용, 173  
제거, 162  
종료, 51-65  
추가, 161  
노드 다시 시작, 56-61

## 다

### 다시 생성

공통 에이전트 컨테이너 보안 키, 212  
보안 키, 212

## 동

동적 재구성, 69-70  
공용 네트워크 인터페이스, 145  
쿼럼 장치, 117  
클러스터 상호 연결, 135

## 등

### 등록

디스크 그룹 구성 변경 사항, 87  
디스크 그룹을 디스크 장치 그룹으로, 85

### 등록 정보

failback, 95  
numsecondaries, 88  
preferenced, 95

### 등록 해제

Solstice DiskSuite 디스크 장치 그룹, 76  
디스크 장치 그룹, 90

## 디

### 디스크 경로

모니터링, 109-111  
모니터링 해제, 111  
디스크 경로 모니터링, 67-113  
오류 디스크 경로 인쇄, 111-112

디스크 그룹  
  구성 변경 사항 등록, 87  
  등록, 85  
  만들기, 81  
  수정, 84  
디스크 장치 그룹  
  관리 개요, 73  
  구성 표시, 98  
  기본 소유권, 95  
  새 부 번호 할당, 84  
  유지 보수 상태, 100  
  제거 및 등록 해제, 76, 90  
  추가, 76  
디스크 장치 그룹의 기본 소유권, 95  
디스크 캡슐화, 82

**로**  
로그인, 원격, 20

**릴**  
릴리스 정보, 21

**마**  
마운트 지점, 전역, 28  
마지막 쿼럼 장치, 제거, 124

**만**  
만들기, 새 디스크 그룹, 81

**명**  
명령  
  boot, 42-45  
  cconsole, 17  
  ccp, 16  
  crlogin, 20  
  ctelnet, 20  
  metaset, 68-71  
  netcon, 17

명령 (계속)  
  prtconf -v, 16  
  prtdiag -v, 16  
  psrinfo -v, 16  
  sccheck, 16, 18, 27, 28  
  scconf, 16  
  scdidadm, 16  
  scgdevs, 16  
  scinstall, 16  
  scrgadm, 16  
  scsetup, 16  
  scshutdown, 16, 39  
  scstat, 16  
  scswitch, 16  
  showrev -p, 16  
명령줄 관리 도구, 15

**모**  
모니터링, 디스크 경로, 109-111  
모니터링 해제, 디스크 경로, 111

**미**  
미러, 온라인 백업, 187

**백**  
백업  
  루트 파일 시스템, 185  
  미러 온라인, 187  
  볼륨 온라인, 189  
  클러스터, 18, 183-193  
  파일 시스템, 185

**변**  
변경  
  (명령줄)사용자 등록 정보, 38  
  numsecondaries 등록 정보, 97  
  SunPlex Manager  
    서버 주소, 210  
  개인 호스트 이름, 152  
  기본 노드, 99-100

변경 (계속)  
등록 정보, 95  
클러스터 이름, 148  
포트 번호  
공통 에이전트 컨테이너 사용, 209

## 보

보안 인증서 구성, 211  
보안 키, 다시 생성, 212  
보조 노드  
기본 숫자, 95  
필요한 개수 설정, 88

## 복

복구, 퀴럼 장치, 131  
복원  
루트 파일 시스템, 194  
메타 장치에서, 196  
블륨에서, 196  
캡슐화되지 않은 루트 파일 시스템, 201  
캡슐화된 루트 파일 시스템, 203  
클러스터 파일, 193  
파일을 대화식으로, 194

## 블

블륨  
디스크 장치 그룹에 추가, 83  
디스크 장치 그룹에서 제거, 90  
온라인으로 백업, 189  
블륨 관리자, VERITAS, 70-71

## 부

부트  
노드, 51-65  
비클러스터 모드, 61  
클러스터, 39-65

## 비

비클러스터 노드 부트, 61

## 사

사용, 역할(RBAC), 31  
사용자  
등록 정보 수정, 37  
명령줄을 사용하여 사용자 등록 정보  
변경, 38  
사용자 계정 도구, 설명, 37

## 상

상태, 클러스터 구성 요소, 22

## 설

설정, 역할(RBAC), 31

## 속

속성, 참조 등록 정보

## 수

수정  
디스크 그룹, 84  
사용자(RBAC), 37  
퀴럼 장치 노드 목록, 126

## 시

시작, 노드, 51-65

## 어

어댑터, 전송, 138

## 역

### 역할

- 명령줄을 사용하여 역할 추가, 35
  - 사용자 정의 역할 추가, 36
  - 설정, 31
  - 역할 추가, 34
- 역할 기반 액세스 제어, [참조 RBAC](#)

## 연

- 연결 장치, 전송, 138

## 오

- 오류 메시지, /var/adm/messages 파일, 65

## 완

- 완전히 찬 /var/adm/messages 파일 복구, 65

## 원

- 원격 로그인, 20

## 유

- 유지 보수 상태
  - 노드, 154
  - 쿼럼 장치를 유지 보수 상태로 만들기, 128
  - 쿼럼 장치를 유지 보수 상태에서 해제하기, 129

## 이

- 이름 공간, 전역, 68-71

## 인

- 인쇄, 오류 디스크 경로, 111-112

## 자

- 자원, 구성된 유형 표시, 22

## 장

- 장치, 전역, 67-113
- 장치 그룹, 추가, 75
- 장치 그룹 등록 정보, 변경, 95
- 장치 그룹의 기본 노드 전환, 99-100

## 재

### 재부트

- 노드, 56-61
- 클러스터, 45

## 저

- 저장 배열, 제거, 163

## 적

### 적용

- 재부트하지 않는 패치, 178
- 패치, 173

## 전

- 전송 어댑터, 추가, 136, 138
- 전송 연결 장치, 추가, 136, 138
- 전송 케이블
  - 비활성화, 141
  - 추가, 136, 138
  - 활성화, 140
- 전송 케이블 비활성화, 141
- 전송 케이블 활성화, 140
- 전역
  - 마운트 지점
    - 검사, 28, 108
  - 이름 공간, 68-71, 75
  - 장치, 67-113
    - 권한 설정, 69
    - 동적 재구성, 69-70

전역 이름 공간 업데이트, 75  
전환, 장치 그룹의 기본 노드, 99-100

## 제

제거  
Solstice DiskSuite 디스크 장치 그룹, 76  
노드, 162  
디스크 장치 그룹, 90  
디스크 장치 그룹에서 노드, 92  
디스크 장치 그룹의 볼륨, 90  
마지막 퀴럼 장치, 124  
모든 디스크 장치 그룹에서 노드, 77  
원시 디스크 장치 그룹에서 노드, 94  
저장 배열, 163  
전송 케이블, 어댑터 및 연결 장치, 138  
퀴럼 장치, 117, 122  
클러스터 파일 시스템, 106-108  
패치, 179

## 종

종료  
노드, 51-65  
클러스터, 39-65

## 중

중지  
노드, 51-65  
클러스터, 45

## 지

지원 기능, VxFS, 71

## 찾

찾기  
노드 ID, 149  
파일 시스템 이름, 184

## 추

추가  
NAS(Network-Attached Storage) 퀴럼  
장치, 119  
SCSI 퀴럼 장치, 118  
Solstice DiskSuite 디스크 장치 그룹, 76  
노드, 91, 161  
디스크 장치 그룹의 새 볼륨, 83  
사용자 정의 역할(RBAC), 36  
역할(RBAC), 34, 35  
장치 그룹, 75  
전송 케이블, 어댑터 및 연결 장치, 136  
퀴럼 장치, 118  
클러스터 파일 시스템, 102-106

## 케

케이블, 전송, 138

## 퀴

퀴럼  
개요, 115-132  
관리, 115-132  
퀴럼 장치  
교체, 125  
구성 표시, 130  
노드 목록 수정, 126  
마지막 퀴럼 장치 제거, 124  
복구, 131  
유지 보수 상태  
장치를 유지 보수 상태로 만들기, 128  
장치를 유지 보수 상태에서 해제하기, 129  
장치의 동적 재구성, 117  
제거, 117, 122  
추가, 118  
NAS(Network-Attached Storage) 퀴럼  
장치, 119  
SCSI 퀴럼 장치, 118  
퀴럼 장치 교체, 125

## 클

클러스터  
관리, 147-169

- 클러스터 (계속)
  - 구성 검사, 27
  - 구성 보기, 25
  - 구성 요소 상태, 22
  - 노드 인증, 149
  - 백업, 18, 183-193
  - 부트, 39-65
  - 시간 설정, 150
  - 이름 변경, 148
  - 재부트, 45
  - 재부트하는 패치 적용, 176
  - 종료, 39-65
  - 파일 복원, 193
- 클러스터 구성 검사, 27
- 클러스터 구성 보기, 25
- 클러스터 상호 연결
  - 관리, 133-146
  - 동적 재구성, 135
  - 상태 확인, 135
- 클러스터 시간 설정, 150
- 클러스터 시작, 42-45
- 클러스터 파일 시스템, 67-113
  - 관리 개요, 71
  - 제거, 106-108
  - 추가, 102-106

## 과

- 파일
  - /etc/vfstab, 28
  - md.conf, 75
  - md.tab, 18
  - ntp.conf.cluster, 153
  - 대화식으로 복원, 194
- 파일 시스템
  - 루트 복원, 194
    - 메타 장치에서, 196
    - 블록에서, 196
  - 백업, 185
  - 이름 찾기, 184
  - 캡슐화되지 않은 루트 복원, 201
  - 캡슐화된 루트 복원, 203

## 패

- 패치
  - 재부트하는 패치 적용, 173
  - 재부트하지 않는 패치 적용, 178
  - 제거, 179
  - 클러스터 및 펌웨어에 적용, 176
  - 덱, 172

## 포

- 포트 번호, 공통 에이전트 컨테이너 사용
  - 변경, 209

## 표

- 표시
  - 디스크 장치 그룹 구성, 98
  - 쿼럼 구성, 130

## 프

- 프로필, RBAC 권한, 32-34

## 확

- 확인, 클러스터 상호 연결 상태, 135