Oracle® Solaris Cluster 소프트웨어 설치 설명서

부품 번호: E22558
2011년 5월, 개정판 A

ORACLE

Copyright © 2000, 2011, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

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

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

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

U.S. GOVERNMENT RIGHTS Programs, software, databases, and related documentation and technical data delivered to U.S. Government customers are "commercial computer software" or "commercial technical data" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, the use, duplication, disclosure, modification, and adaptation shall be subject to the restrictions and license terms set forth in the applicable Government contract, and, to the extent applicable by the terms of the Government contract, the additional rights set forth in FAR 52.227-19, Commercial Computer Software License (December 2007). Oracle America, Inc., 500 Oracle Parkway, Redwood City, CA 94065.

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

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

Intel 및 Intel Xeon은 Intel Corporation의 상표 또는 등록 상표입니다. SPARC 상표 일체는 라이센스에 의거하여 사용되며 SPARC International, Inc.의 상표 또는 등록 상표입니다. AMD, Opteron, AMD 로고, 및 AMD Opteron 로고는 Advanced Micro Devices의 상표 또는 등록 상표입니다. UNIX는 X/Open Company, Ltd.를 통해 라이센스된 등록 상표입니다.

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

130724@25097

목차

머리말 9

1 Oracle Solaris Cluster 구성 계획 15
Oracle Solaris Cluster 설치 작업 찾기 15
Oracle Solaris OS 계획 16
Oracle Solaris 설치 방법 선택 지침 16
Oracle Solaris OS 기능 제한 사항 17
Oracle Solaris 소프트웨어 그룹 고려 사항 18
시스템 디스크 분할 영역 18
전역 클러스터의 비전역 영역에 대한 지침 22
SPARC: 클러스터의 Sun Logical Domains에 대한 지침 24
Oracle Solaris Cluster 환경 계획 25
라이센싱 25
소프트웨어 패치 26
공용 네트워크 IP 주소 26
콘솔 액세스 장치 27
논리 주소 27
공용 네트워크 27
쿼럼 서버 28
NFS 지침 29
서비스 제한 사항 30
NTP(Network Time Protocol) 31
Oracle Solaris Cluster 구성 가능 구성 요소 31
영역 클러스터 40
전역 장치, 장치 그룹 및 클러스터 파일 시스템 계획 44
전역 장치 44
장치 그룹 44
클러스터 파일 시스템 45

클러스터 파일 시스템의 마운트 옵션 선택 46
클러스터 파일 시스템의 마운트 정보 48
볼륨 관리 계획 50
볼륨 관리자 소프트웨어에 대한 지침 51
Solaris Volume Manager 소프트웨어에 대한 지침 51
Veritas Volume Manager(VERITAS 볼륨 관리자) 소프트웨어에 대한 지침 52
파일 시스템 로깅 53
미러링 지침 54

2 전역 클러스터 노드에 소프트웨어 설치 57
소프트웨어 설치 57
▼ 클러스터 소프트웨어 설치를 준비하는 방법 58
▼ 쿼럼 서버 소프트웨어를 설치하고 구성하는 방법 59
▼ 관리 콘솔에 클러스터 제어판 소프트웨어를 설치하는 방법 62
▼ Solaris 소프트웨어를 설치하는 방법 65
▼ 내부 디스크 미러링을 구성하는 방법 70
▼ SPARC: Sun Logical Domains 소프트웨어를 설치하고 도메인을 생성하는 방법 71
▼ Veritas 파일 시스템 소프트웨어를 설치하는 방법 71
▼ Oracle Solaris Cluster 프레임워크 및 데이터 서비스 소프트웨어 패키지를 설치하는 방법 72
▼ Sun QFS 소프트웨어를 설치하는 방법 76
▼ 루트 환경을 설정하는 방법 76
▼ Solaris IP 필터를 구성하는 방법 77

3 전역 클러스터 설정 79
새 전역 클러스터 또는 새 전역 클러스터 노드 설정 80
▼ 모든 노드에 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 구성하는 방법(scinstall) 82
▼ 모든 노드에 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 구성하는 방법(XML) 91
▼ Solaris 및 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 설치하는 방법(JumpStart) 99
▼ 클러스터에서 전역 클러스터 노드 추가를 준비하는 방법 116
▼ 노드 또는 개인 네트워크를 추가할 때 개인 네트워크 구성을 변경하는 방법 118
▼ 추가 전역 클러스터 노드에 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 구성하는 방법(scinstall) 125
▼ 추가 전역 클러스터 노드에 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 구성하는 방법(XML) 131

▼ 전역 클러스터에 노드를 추가한 후 쿼럼 장치를 업데이트하는 방법 136
▼ 쿼럼 장치를 구성하는 방법 139
▼ 쿼럼 구성 및 설치 모드를 확인하는 방법 144
▼ 개인 호스트 이름을 변경하는 방법 146
노드 전체에 자원 그룹의 로드 분산 구성 147
▼ NTP(Network Time Protocol)를 구성하는 방법 153
▼ 클러스터 개인 상호 연결에 IP 보안 아키텍처(IPsec)를 구성하는 방법 155
▼ 클러스터의 유효성을 검사하는 방법 157
▼ 클러스터 구성의 진단 데이터를 기록하는 방법 161

4 Solaris Volume Manager 소프트웨어 구성 163
Solaris Volume Manager 소프트웨어 구성 163
▼ 상태 데이터베이스 복제본 생성 방법 164
루트 디스크 미러링 165
▼ 루트(/) 파일 시스템 미러링 방법 165
▼ 전역 장치 이름 공간을 미러링하는 방법 168
▼ 마운트 해제할 수 없는 루트(/)가 아닌 다른 파일 시스템을 미러링하는 방법 170
▼ 마운트 해제할 수 있는 파일 시스템을 미러링하는 방법 173
클러스터에 디스크 세트 만들기 176
▼ 디스크 세트를 만드는 방법 176
디스크 세트에 드라이브 추가 178
▼ 디스크 세트의 드라이브를 다시 분할하는 방법 180
▼ `md.tab` 파일을 만드는 방법 181
▼ 볼륨을 활성화하는 방법 182
이중 문자열 중재자 구성 184
이중 문자열 중재자 요구 사항 184
▼ 중재자 호스트를 추가하는 방법 185
▼ 중재자 데이터의 상태를 검사하는 방법 186
▼ 잘못된 중재자 데이터를 수정하는 방법 186

5 Veritas Volume Manager(VERITAS 볼륨 관리자) 설치 및 구성 189
VxVM 소프트웨어 설치 및 구성 189
루트 디스크 그룹 설정 개요 190
▼ Veritas Volume Manager(VERITAS 볼륨 관리자) 소프트웨어를 설치하는 방법 191
▼ SPARC: 루트 디스크를 캡슐화하는 방법 193

▼ 루트가 아닌 디스크에 루트 디스크 그룹을 만드는 방법 193
▼ 캡슐화된 루트 디스크를 미러링하는 방법 195
클러스터에서 디스크 그룹 만들기 197
▼ 디스크 그룹을 만드는 방법 197
▼ 디스크 그룹을 등록하는 방법 199
▼ 장치 그룹에 새 부 번호를 할당하는 방법 200
▼ 디스크 그룹 구성을 확인하는 방법 201
루트 디스크 캡슐화 해제 203
▼ 루트 디스크 캡슐화를 해제하는 방법 203

6 클러스터 파일 시스템 만들기 207
클러스터 파일 시스템 만들기 207
▼ 클러스터 파일 시스템을 만드는 방법 207
Oracle ACFS 파일 시스템 만들기 211
Oracle ACFS 파일 시스템의 샘플 구성 212
▼ 프레임워크 자원 그룹을 등록하고 구성하는 방법 216
▼ Oracle ACFS 파일 시스템을 만드는 방법 219
▼ 확장 가능 장치 그룹 자원 그룹을 등록하고 구성하는 방법 221
▼ Oracle ASM 자원 그룹을 등록하고 구성하는 방법 222
▼ Oracle ACFS 프록시 자원 그룹을 등록하고 구성하는 방법 225
▼ Oracle Solaris Cluster와의 상호 운용성을 위해 Oracle Grid Infrastructure 자원을 만드는 방법 226

7 비전역 영역 및 영역 클러스터 만들기 229
전역 클러스터 노드에 비전역 영역 구성 229
▼ 전역 클러스터 노드에 비전역 영역을 만드는 방법 229
▼ 비전역 영역에서 사용하는 클러스터 파일 시스템에 대해 HAStoragePlus 자원을 구성하는 방법 233
영역 클러스터 구성 235
`clzonecluster` 유틸리티 개요 235
영역 클러스터 설정 236
영역 클러스터에 파일 시스템 추가 246
영역 클러스터에 저장 장치 추가 254

8 Sun Management Center에 Oracle Solaris Cluster 모듈 설치 259
SPARC: Sun Management Center용 Oracle Solaris Cluster 모듈 설치 259
SPARC: Oracle Solaris Cluster 모니터링을 위한 설치 요구 사항 260
▼ SPARC: Sun Management Center용 Oracle Solaris Cluster 모듈을 설치하는 방법 261
▼ SPARC: Sun Management Center를 시작하는 방법 262
▼ SPARC: 전역 클러스터 노드를 Sun Management Center 에이전트 호스트 객체로 추가하는 방법 263
▼ SPARC: Oracle Solaris Cluster 모듈을 로드하는 방법 264

9 클러스터에서 소프트웨어 제거 265
소프트웨어 제거 265
▼ Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 구성 해제하여 설치 문제를 해결하는 방법 265
▼ JumpStart 설치 서버에서 Oracle Solaris Cluster 정보를 제거하는 방법 269
▼ SunPlex Manager 소프트웨어를 제거하는 방법 270
▼ 쿼럼 서버 소프트웨어를 제거하는 방법 271
▼ 영역 클러스터 구성을 해제하는 방법 272

A Oracle Solaris Cluster 설치 및 구성 워크시트 275
설치 및 구성 워크시트 276
로컬 파일 시스템 레이아웃 워크시트 277
로컬 장치 워크시트 279
장치 그룹 구성 워크시트 281
볼륨 관리자 구성 워크시트 283
볼륨 워크시트(Solaris Volume Manager) 285

색인 287

머리말

Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 설치 설명서에는 SPARC 기반 시스템과 x86 기반 시스템 모두에 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 설치하는 지침 및 절차가 포함되어 있습니다.

주 – 이 Oracle Solaris Cluster 릴리스에서는 UltraSPARC, SPARC64, AMD64, Intel 64 등 SPARC 및 x86 제품군의 프로세서 구조를 사용하는 시스템을 지원합니다. 이 설명서에서 x86은 64비트 x86 호환 제품군을 가리킵니다. 이 설명서의 내용은 달리 지정되지 않은 경우 모든 플랫폼에 해당됩니다.

이 문서는 Oracle 소프트웨어 및 하드웨어에 대한 지식이 많은 숙련된 시스템 관리자를 대상으로 작성되었습니다. 이 문서는 사전 판매용 안내서가 아닙니다. 이 문서를 읽을 때는 이미 시스템 요구 사항을 결정하고 필요한 장비와 소프트웨어를 구입한 상태이어야 합니다.

이 설명서의 내용을 이해하려면 Oracle Solaris 운영 체제에 대해 잘 알고 있으며 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어와 함께 사용되는 볼륨 관리자 소프트웨어에 대한 전문적 지식이 있어야 합니다.

UNIX 명령어 사용

이 문서에는 Oracle Solaris Cluster 구성을 설치, 구성 또는 업그레이드하는 데 사용되는 명령에 대한 정보가 있습니다. 시스템 종료, 시스템 부트 및 장치 구성과 같은 기본 UNIX 명령과 절차에 대한 종합적인 정보가 수록되어 있지는 않습니다.

자세한 내용은 다음 문서를 참조하십시오.

- Solaris OS 온라인 설명서
- 시스템에 포함되어 있는 소프트웨어 설명서
- Solaris OS 설명서

활자체 규약

다음 표는 이 책에서 사용되는 활자체 규약에 대해 설명합니다.

표 P–1 활자체 규약

활자체 또는 기호	의미	예제
`AaBbCc123`	명령 및 파일, 디렉토리 이름; 컴퓨터 화면에 출력되는 내용입니다.	`.login` 파일을 편집하십시오. 모든 파일 목록을 보려면 `ls -a` 명령을 사용하십시오. `machine_name% you have mail.`
`AaBbCc123`	사용자가 입력하는 내용으로 컴퓨터 화면의 출력 내용과 대조됩니다.	`machine_name%` **`su`** `Password:`
AaBbCc123	새로 나오는 용어, 강조 표시할 용어입니다. 명령줄 변수를 실제 이름이나 값으로 바꾸십시오.	`rm` *filename* 명령을 사용하여 파일을 제거합니다.
AaBbCc123	책 제목, 장, 절	**사용자 설명서**의 6장을 읽으십시오. **캐시**는 로컬로 저장된 복사본입니다. 파일을 저장하면 **안 됩니다**. **주:** 일부 강조된 항목은 온라인에서 굵은체로 나타납니다.

명령 예의 쉘 프롬프트

다음 표에는 Oracle Solaris OS에 포함된 쉘의 기본 UNIX 시스템 프롬프트 및 수퍼유저 프롬프트가 나와 있습니다. 명령 예제에 표시되는 기본 시스템 프롬프트는 Oracle Solaris 릴리스에 따라 다릅니다.

표 P–2 쉘 프롬프트

쉘	프롬프트
Bash 쉘, Korn 쉘 및 Bourne 쉘	`$`
수퍼유저용 Bash 쉘, Korn 쉘 및 Bourne 쉘	`#`
C 쉘	`machine_name%`
수퍼유저용 C 쉘	`machine_name#`

관련 문서

관련 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 항목에 대한 정보는 다음 표에 나열된 설명서를 참조하십시오. 모든 Oracle Solaris Cluster 설명서는 http://www.oracle.com/technetwork/indexes/documentation/index.html에서 사용할 수 있습니다.

항목	설명서
개념	**Oracle Solaris Cluster Concepts Guide**
하드웨어 설치 및 관리	**Oracle Solaris Cluster 3.3 Hardware Administration Manual** 및 개별 하드웨어 관리 설명서
소프트웨어 설치	**Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 설치 설명서**
데이터 서비스 설치 및 관리	**Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide** 및 개별 데이터 서비스 설명서
데이터 서비스 개발	**Oracle Solaris Cluster Data Services Developer's Guide**
시스템 관리	**Oracle Solaris Cluster 시스템 관리 설명서**
	Oracle Solaris Cluster Quick Reference (http://docs.oracle.com/cd/E19680-01/pdf/821-1573.pdf)
소프트웨어 업그레이드	**Oracle Solaris Cluster Upgrade Guide**
오류 메시지	**Oracle Solaris Cluster Error Messages Guide**
명령 및 함수 참조	**Oracle Solaris Cluster Reference Manual**
	Oracle Solaris Cluster Data Services Reference Manual

Oracle Solaris Cluster 설명서의 전체 목록은 사용 중인 버전의 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어에 대한 릴리스 노트를 참조하십시오.

타사 웹 사이트

Oracle은 본 설명서에서 언급된 타사 웹 사이트의 가용성 여부에 대해 책임을 지지 않습니다. 또한 해당 사이트나 자원을 통해 제공되는 내용, 광고, 제품 및 기타 자료에 대해 어떠한 보증도 하지 않으며 그에 대한 책임도 지지 않습니다. 따라서 타사 웹 사이트나 자원의 사용 가능한 내용, 상품 또는 서비스의 사용으로 인해 발생한 실제 또는 주장된 손상이나 피해에 대해서도 책임을 지지 않습니다.

설명서, 지원 및 교육

추가 자원은 다음 웹 사이트를 참조하십시오.

- 설명서 (http://www.oracle.com/technetwork/indexes/documentation/index.html)
- 지원 (http://www.oracle.com/us/support/systems/index.html)
- 교육 (http://education.oracle.com) – 왼쪽 탐색 도구 표시줄에서 Sun 링크를 누릅니다.

Oracle 소프트웨어 자원

Oracle Technology Network(Oracle 기술 네트워크) (http://www.oracle.com/technetwork/index.html)에서는 Oracle 소프트웨어와 관련된 다양한 자원을 제공합니다.

- Discussion Forums(토론 포럼) (http://forums.oracle.com)에서는 기술 문제와 해결 방법을 토론합니다.
- Oracle By Example(Oracle 예제) (http://www.oracle.com/technetwork/tutorials/index.html)에서는 실용적인 단계별 자습서를 보실 수 있습니다.
- Sample Code(샘플 코드) (http://www.oracle.com/technology/sample_code/index.html)를 다운로드합니다.

도움말 사용

Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 설치 및 사용에 문제가 있으면 서비스 담당자에게 문의하십시오. 문의할 때 다음 정보가 필요합니다.

- 이름 및 전자 메일 주소(있을 경우)
- 회사 이름, 주소 및 전화 번호
- 시스템 모델 및 일련 번호
- Oracle Solaris OS 릴리스 번호(예: Oracle Solaris 10)
- Oracle Solaris Cluster 릴리스 번호(예: Oracle Solaris Cluster 3.3 5/11)

다음 명령을 사용하여 서비스 담당자에게 제공할 시스템 정보를 수집합니다.

명령	기능
`prtconf -v`	시스템 메모리의 크기를 표시하고 주변 장치에 대한 정보를 보고합니다.
`psrinfo -v`	프로세서에 대한 정보를 표시합니다.
`showrev -p`	설치된 패치를 알려줍니다.
SPARC: `prtdiag -v`	시스템 진단 정보를 표시합니다.

명령	기능
/usr/cluster/bin/clnode show-rev	Oracle Solaris Cluster 릴리스 및 패키지 버전 정보를 표시합니다.

/var/adm/messages 파일의 내용도 준비하십시오.

◆ ◆ ◆ 1 장

1 Oracle Solaris Cluster 구성 계획

이 장에서는 Oracle Solaris Cluster 3.3 5/11 구성과 관련된 계획 정보 및 지침을 제공합니다.

이 장에서 설명하는 개요 정보는 다음과 같습니다.

- 15 페이지 “Oracle Solaris Cluster 설치 작업 찾기”
- 16 페이지 “Oracle Solaris OS 계획”
- 25 페이지 “Oracle Solaris Cluster 환경 계획”
- 44 페이지 “전역 장치, 장치 그룹 및 클러스터 파일 시스템 계획”
- 50 페이지 “볼륨 관리 계획”

Oracle Solaris Cluster 설치 작업 찾기

다음 표에서는 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 설치를 위한 다양한 설치 작업에 대한 지침이 있는 위치와 작업 순서를 보여줍니다.

표 1–1 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 설치 작업 정보

작업	지침
클러스터 하드웨어를 설치합니다.	**Oracle Solaris Cluster 3.3 Hardware Administration Manual** 서버 및 저장 장치와 함께 제공되는 설명서
전역 클러스터 소프트웨어 설치를 계획합니다.	1 장, “Oracle Solaris Cluster 구성 계획” 276 페이지 “설치 및 구성 워크시트”
소프트웨어 패키지를 설치합니다. 선택적으로 Sun QFS 소프트웨어를 설치하고 구성합니다.	57 페이지 “소프트웨어 설치” Using SAM-QFS With Sun Cluster(Sun Cluster와 함께 SAM-QFS 사용)

표 1–1 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 설치 작업 정보 *(계속)*

작업	지침
새 전역 클러스터 또는 새 전역 클러스터 노드를 설정합니다.	80 페이지 “새 전역 클러스터 또는 새 전역 클러스터 노드 설정”
Solaris Volume Manager 소프트웨어를 구성합니다.	163 페이지 “Solaris Volume Manager 소프트웨어 구성” Solaris Volume Manager 설명서
VxVM(Veritas Volume Manager(VERITAS 볼륨 관리자)) 소프트웨어를 설치하고 구성합니다.	189 페이지 “VxVM 소프트웨어 설치 및 구성” VxVM 설명서
사용된 경우 클러스터 파일 시스템을 구성합니다.	207 페이지 “클러스터 파일 시스템을 만드는 방법”
*(**선택 사항**)* 비전역 영역을 만듭니다.	229 페이지 “전역 클러스터 노드에 비전역 영역 구성”
*(**선택 사항**)* 영역 클러스터를 만듭니다.	235 페이지 “영역 클러스터 구성”
*(**선택 사항**)* SPARC: Oracle Solaris Cluster 모듈을 Sun Management Center에 설치하고 구성합니다.	259 페이지 “SPARC: Sun Management Center용 Oracle Solaris Cluster 모듈 설치” Sun Management Center 설명서
자원 그룹과 데이터 서비스를 계획, 설치 및 구성합니다. 사용된 경우, 고가용성 로컬 파일 시스템을 만듭니다.	**Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide**
사용자 정의 데이터 서비스를 개발합니다.	**Oracle Solaris Cluster Data Services Developer’s Guide**

Oracle Solaris OS 계획

이 절에서는 클러스터 구성에서 Solaris 소프트웨어 설치를 계획하기 위한 다음 지침을 제공합니다.

- 16 페이지 “Oracle Solaris 설치 방법 선택 지침”
- 17 페이지 “Oracle Solaris OS 기능 제한 사항”
- 18 페이지 “Oracle Solaris 소프트웨어 그룹 고려 사항”
- 18 페이지 “시스템 디스크 분할 영역”
- 22 페이지 “전역 클러스터의 비전역 영역에 대한 지침”
- 24 페이지 “SPARC: 클러스터의 Sun Logical Domains에 대한 지침”

Solaris 소프트웨어에 대한 자세한 내용은 Solaris 설치 설명서를 참조하십시오.

Oracle Solaris 설치 방법 선택 지침

로컬 DVD-ROM에서 Solaris 소프트웨어를 설치하거나 네트워크 설치 서버에서 JumpStart 설치 방법을 사용하여 설치할 수 있습니다. 또한 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어에는 JumpStart 설치 방법을 사용하여 Solaris OS와 Oracle Solaris Cluster

소프트웨어를 모두 설치하는 사용자 정의 방법이 있습니다. 여러 개의 클러스터 노드를 설치할 경우에는 네트워크 설치를 고려해 보십시오.

`scinstall` JumpStart 설치 방법에 대한 자세한 내용은 99 페이지 “Solaris 및 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 설치하는 방법(JumpStart)”을 참조하십시오. 표준 Solaris 설치 방법에 대한 자세한 내용은 Solaris 설치 설명서를 참조하십시오.

Oracle Solaris OS 기능 제한 사항

Oracle Solaris Cluster 구성에서 Solaris OS의 사용을 계획할 때 다음 사항을 고려하십시오.

- **Solaris 영역** – 전역 영역**에만** Oracle Solaris Cluster 프레임워크 소프트웨어를 설치합니다.

  비전역 영역에 Oracle Solaris Cluster 데이터 서비스를 직접 설치할 수 있는지 여부를 확인하려면 해당 데이터 서비스에 대한 설명서를 참조하십시오.

  전역 클러스터 노드에 비전역 영역을 구성할 경우 LOFS(Loopback File System)를 활성화해야 합니다. 추가 고려 사항은 LOFS에 대한 정보를 참조하십시오.
- **LOFS(Loopback File System)** – 클러스터를 만드는 동안에는 LOFS 기능이 기본적으로 활성화되어 있습니다. 클러스터가 다음 두 조건 모두를 충족할 경우 스위치오버 문제 또는 기타 오류를 방지하려면 LOFS를 비활성화해야 합니다.
  - HA for NFS(Oracle Solaris Cluster HA for NFS)는 고가용성 로컬 파일 시스템에 구성됩니다.
  - `automountd` 데몬이 실행 중입니다.

  클러스터가 이러한 조건 중 하나만 충족할 경우 LOFS를 안전하게 활성화할 수 있습니다.

  LOFS와 `automountd` 데몬을 모두 활성화해야 하는 경우 HA for NFS에서 내보낸 고가용성 로컬 파일 시스템에 포함된 모든 파일을 automounter 맵에서 제외시킵니다.
- **절전 효과 종료** – 자동 절전 효과 종료는 Oracle Solaris Cluster 구성에서 지원되지 않으며 활성화해서는 안 됩니다. 자세한 내용은 `pmconfig(1M)` 및 `power.conf(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
- **IP 필터** – Oracle Solaris Cluster 소프트웨어는 확장 가능한 서비스에 대해서는 Solaris IP 필터 기능을 지원하지 않지만 페일오버 서비스에 대해서는 Solaris IP 필터를 지원합니다. 클러스터에 Solaris IP 필터를 구성할 경우 다음 지침 및 제한 사항을 준수하십시오.
  - NAT 라우팅은 지원되지 않습니다.
  - 로컬 주소 변환을 위해 NAT를 사용하는 것은 지원됩니다. NAT 변환은 전송 도중 패킷을 다시 기록하므로 클러스터 소프트웨어에서 이를 명확하게 알 수 있습니다.
  - 상태 있는 필터링 규칙은 지원되지 않으며 상태 없는 필터링만 지원됩니다. Oracle Solaris Cluster에서는 공용 네트워크 모니터링에 IPMP(IP 네트워크 다중 경로 지정)를 사용하며, 상태 있는 필터링 규칙에서 작동하지 않습니다.

- **fssnap** – Oracle Solaris Cluster 소프트웨어에서는 UFS의 기능인 `fssnap` 명령을 지원하지 않습니다. 그러나 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어에서 제어하지 않는 로컬 시스템에서는 `fssnap` 명령을 사용할 수 있습니다. `fssnap` 지원에는 다음 제한 사항이 적용됩니다.
  - `fssnap` 명령은 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어가 관리하지 않는 로컬 파일 시스템에서 지원됩니다.
  - `fssnap` 명령은 클러스터 파일 시스템에서 지원되지 않습니다.
  - `fssnap` 명령은 HAStoragePlus에서 제어하는 로컬 파일 시스템에서 지원되지 않습니다.

Oracle Solaris 소프트웨어 그룹 고려 사항

Oracle Solaris Cluster 3.3 5/11 소프트웨어에는 최종 사용자 Solaris 소프트웨어 그룹(`SUNWCuser`) 이상이 필요합니다. 그러나 클러스터 구성의 다른 구성 요소에도 자체 Solaris 소프트웨어에 대한 요구 사항이 있을 수 있습니다. 설치할 Solaris 소프트웨어 그룹을 결정하려면 다음 정보를 고려하십시오.

- **서버** - Solaris 소프트웨어에 대한 요구 사항은 서버 설명서를 참조하십시오. 예를 들어 Sun Enterprise 10000 서버에는 전체 Solaris 소프트웨어 그룹과 OEM 지원이 필요합니다.
- **추가 Solaris 패키지** - 최종 사용자 Solaris 소프트웨어 그룹의 일부가 아닌 다른 Solaris 소프트웨어 패키지를 설치해야 할 수도 있습니다. Apache HTTP 서버 패키지 및 Trusted Extensions 소프트웨어는 최종 사용자보다 높은 소프트웨어 그룹의 일부인 패키지가 필요한 두 가지 예입니다. 타사 소프트웨어에도 추가 Solaris 소프트웨어 패키지가 필요할 수 있습니다. Solaris 소프트웨어 요구 사항은 타사 설명서를 참조하십시오.

참고 – Solaris 소프트웨어 패키지를 수동으로 설치하지 않으려면 전체 Solaris 소프트웨어 그룹과 OEM 지원을 설치합니다.

시스템 디스크 분할 영역

적절한 277 페이지 “로컬 파일 시스템 레이아웃 워크시트”에 이 정보를 추가합니다.

Solaris OS를 설치하는 경우 필요한 Oracle Solaris Cluster 분할 영역을 만들고 모든 분할 영역이 최소 공간 요구 사항을 충족하는지 확인하십시오.

- **스왑** – Solaris 및 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어에 대해 할당되는 결합된 총 `swap` 공간은 750MB 이상이어야 합니다. 최상의 결과를 얻으려면 Solaris OS에 필요한 크기에 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어용으로 최소한 512MB를 추가하십시오. 또한 Solaris 호스트에서 실행할 응용 프로그램에 필요한 추가 `swap` 공간을 할당하십시오.

주 – 추가 swap 파일을 만드는 경우 전역 장치에 swap 파일을 만들지 마십시오. 로컬 디스크만 호스트용 swap 장치로 사용합니다.

- (선택 사항) /globaldevices – scinstall(1M) 유틸리티에서 전역 장치에 사용할 파일 시스템을 512MB 이상 크기로 만듭니다. lofi 장치를 대신 사용하는 경우에는 이 파일 시스템을 만들 필요가 없습니다. 두 경우 모두 기능적으로는 동일합니다.
- **볼륨 관리자** – 볼륨 관리자에서 사용할 수 있도록 슬라이스 7에 20MB의 분할 영역을 만듭니다. 클러스터에서 VxVM(Veritas Volume Manager(VERITAS 볼륨 관리자))을 사용하고 루트 디스크를 캡슐화하려는 경우에는 VxVM에서 사용할 수 있도록 사용되지 않은 두 개의 슬라이스가 있어야 합니다.

이러한 요구 사항을 충족하려면 Solaris OS의 대화식 설치를 수행하는 경우 분할 영역을 사용자 정의해야 합니다.

추가 분할 영역 계획 정보는 다음 지침을 참조하십시오.

- 19 페이지 "루트(/) 파일 시스템에 대한 지침 "
- 20 페이지 "/globaldevices 파일 시스템에 대한 지침"
- 21 페이지 "볼륨 관리자 요구 사항"

루트(/) 파일 시스템에 대한 지침

Solaris OS가 실행되는 다른 시스템과 마찬가지로 루트(/), /var, /usr 및 /opt 디렉토리를 별도의 파일 시스템으로 구성할 수 있습니다. 또는 모든 디렉토리를 루트(/) 파일 시스템에 포함할 수 있습니다.

다음은 Oracle Solaris Cluster 구성에서 루트(/), /var, /usr 및 /opt 디렉토리의 소프트웨어 내용에 대한 설명입니다. 분할 체계를 계획할 때 이 정보를 고려하십시오.

- 루트(/) – Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 자체는 루트(/) 파일 시스템에서 40MB 미만의 공간을 차지합니다. Solaris Volume Manager 소프트웨어에 5MB 미만의 공간이 필요하고 VxVM 소프트웨어에는 15MB 미만의 공간이 필요합니다. 충분한 추가 공간과 inode 용량을 구성하려면 루트(/) 파일 시스템에 일반적으로 할당하는 공간에 100MB 이상을 추가하십시오. 이 공간은 볼륨 관리 소프트웨어에 사용되는 블록 특수 장치 및 문자 특수 장치를 만들 때 사용됩니다. 특히 클러스터에 많은 수의 공유 디스크가 있는 경우 이 추가 공간을 할당해야 합니다.

  Solaris 10 OS에서 전역 장치 이름 공간에 lofi 장치를 사용하려면 100MB의 사용 가능한 공간이 있어야 합니다.
- /var – Oracle Solaris Cluster 소프트웨어는 설치 시 /var 파일 시스템에서 무시해도 될 만큼 적은 공간을 차지합니다. 그러나 로그 파일을 기록할 수 있도록 충분한 공간을 따로 설정해야 합니다. 또한 클러스터 노드에서는 일반 독립형 서버에서 기록되는 것보다 많은 메시지가 로그 파일에 기록될 수 있습니다. 따라서 100MB 이상의 공간을 /var 파일 시스템에 할당하는 것이 좋습니다.

- /usr – Oracle Solaris Cluster 소프트웨어는 /usr 파일 시스템에서 25MB 미만의 공간을 차지합니다. Solaris Volume Manager 및 VxVM 소프트웨어에는 각각 15MB 미만의 공간이 필요합니다.
- /opt – Oracle Solaris Cluster 프레임워크 소프트웨어는 /opt 파일 시스템에서 2MB 미만의 공간을 사용합니다. 그러나 각 Oracle Solaris Cluster 데이터 서비스는 1MB에서 5MB 사이의 공간을 사용할 수 있습니다. Solaris Volume Manager 소프트웨어는 /opt 파일 시스템의 공간을 사용하지 않습니다. VxVM 소프트웨어는 해당 패키지와 도구를 모두 설치할 경우 40MB 이상의 공간을 사용할 수 있습니다.

  또한 대부분의 데이터베이스와 응용 프로그램 소프트웨어가 /opt 파일 시스템에 설치됩니다.

  SPARC: Sun Management Center 소프트웨어를 사용하여 클러스터를 모니터할 경우에는 Sun Management Center 에이전트 및 Oracle Solaris Cluster 모듈 패키지를 지원하기 위해 각 Solaris 호스트에 추가로 25MB의 공간이 필요합니다.

/globaldevices 파일 시스템에 대한 지침

Oracle Solaris Cluster 소프트웨어에서는 전역 장치 이름 공간을 호스트하는 두 가지 위치를 선택할 수 있습니다.

- lofi 장치
- 로컬 디스크 중 하나에 있는 전용 파일 시스템

이 절에서는 전용 분할 영역 사용에 대한 지침을 설명합니다. 이 정보는 lofi에서 전역 장치 이름 공간을 호스트하는 경우에는 적용되지 않습니다.

/globaldevices 파일 시스템은 일반적으로 루트 디스크에 있습니다. 그러나 논리적 볼륨 관리자 볼륨과 같은 전역 장치 파일 시스템을 배치하는 데 다른 저장소를 사용할 경우 해당 저장소는 Solaris Volume Manager 공유 디스크 세트의 일부 또는 루트 디스크 그룹이 아닌 VxVM 디스크 그룹의 일부가 아니어야 합니다. 이 파일 시스템은 나중에 UFS 클러스터 파일 시스템으로 마운트됩니다. 이 파일 시스템의 이름을 /globaldevices로 지정합니다. 이 이름은 scinstall(1M) 명령에서 인식하는 기본 이름입니다.

주 – UFS 외에 전역 장치 파일 시스템에 유효한 파일 시스템 유형이 없습니다. 전역 장치 파일 시스템을 만든 후 파일 시스템 유형을 변경하지 마십시오.

그러나 UFS 전역 장치 파일 시스템은 ZFS를 사용하는 다른 루트 파일 시스템과 노드에서 공존할 수 있습니다.

---

scinstall 명령은 나중에 파일 시스템 /global/.devices/node@*nodeid*의 이름을 변경합니다. 여기서 *nodeid*는 전역 클러스터 구성원이 될 때 Solaris 호스트에 할당되는 번호를 나타냅니다. 원래의 /globaldevices 마운트 지점이 제거됩니다.

/globaldevices 파일 시스템에는 블록 특수 장치와 문자 특수 장치를 모두 만들 수 있는 충분한 공간과 충분한 inode 용량이 있어야 합니다. 이 지침은 클러스터에 많은 수의 디스크가 있는 경우에 특히 중요합니다. 다음과 같이 크기가 512MB 이상이고 밀도가 512인 파일 시스템을 만드십시오.

```
# newfs -i 512 globaldevices-partition
```

이 inode 수는 대부분의 클러스터 구성에 충분합니다.

볼륨 관리자 요구 사항

Solaris Volume Manager 소프트웨어를 사용할 경우에는 상태 데이터베이스 복제본을 만들 때 사용할 수 있도록 루트 디스크에 별도 슬라이스를 설정해야 합니다. 특히 로컬 디스크마다 이러한 용도로 사용할 슬라이스를 별도로 설정해야 합니다. 그러나 Solaris 호스트에 로컬 디스크가 하나만 있는 경우에는 Solaris Volume Manager 소프트웨어의 올바른 작동을 위해 동일한 슬라이스에 세 개의 상태 데이터베이스 복제본을 만들어야 할 수 있습니다. 자세한 내용은 Solaris Volume Manager 설명서를 참조하십시오.

VxVM(Veritas Volume Manager(VERITAS 볼륨 관리자))을 사용하고 루트 디스크를 캡슐화하려는 경우에는 VxVM에서 사용할 수 있도록 사용되지 않은 두 개의 슬라이스가 있어야 합니다. 또한 디스크의 시작 부분이나 끝 부분에 할당되지 않은 사용 가능한 공간이 더 있어야 합니다. 루트 디스크 캡슐화에 대한 자세한 내용은 VxVM 설명서를 참조하십시오.

예 - 파일 시스템 할당 샘플

표 1–2에서는 물리적 메모리가 750MB보다 작은 Solaris 호스트의 분할 체계를 보여 줍니다. 이 체계에는 최종 사용자 Solaris 소프트웨어 그룹, Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 및 Oracle Solaris Cluster HA for NFS 데이터 서비스가 설치됩니다. 디스크의 마지막 슬라이스(슬라이스 7)에는 볼륨 관리자에서 사용하도록 작은 공간이 할당됩니다.

이 레이아웃에서는 Solaris Volume Manager 소프트웨어 또는 VxVM 소프트웨어 중 하나를 사용할 수 있습니다. Solaris Volume Manager 소프트웨어를 사용하는 경우에는 상태 데이터베이스 복제본에 슬라이스 7을 사용합니다. VxVM을 사용하는 경우에는 슬라이스에 길이 0을 할당하여 슬라이스 7의 공간을 비웁니다. 이 레이아웃에서는 필요한 두 개의 슬라이스 4와 7을 제공하고 디스크 끝에서 사용되지 않은 공간을 제공합니다.

표 1–2 파일 시스템 할당의 예

슬라이스	내용	크기 할당	설명
0	/	6.75GB	슬라이스 1부터 7까지 공간을 할당한 후 디스크에 남은 사용 가능한 공간입니다. Solaris OS, Oracle Solaris Cluster 소프트웨어, 데이터 서비스 소프트웨어, 볼륨 관리자 소프트웨어, Sun Management Center 에이전트 및 Oracle Solaris Cluster 모듈 에이전트 패키지, 루트 파일 시스템, 데이터베이스 및 응용 프로그램 소프트웨어에 사용됩니다.
1	swap	1GB	Solaris OS용으로 512MB를 사용하고 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어용으로 512MB를 사용합니다.
2	겹침	8.43GB	전체 디스크입니다.
3	/globaldevices	512MB	Oracle Solaris Cluster 소프트웨어에서 나중에 이 슬라이스에 다른 마운트 지점을 할당하고 슬라이스를 클러스터 파일 시스템으로 마운트합니다. 전용 분할 영역 대신 lofi 장치를 사용하도록 선택하는 경우 슬라이스 3을 사용되지 않음으로 유지합니다.
4	사용되지 않음	-	VxVM에서 루트 디스크를 캡슐화할 때 사용할 수 있는 빈 슬라이스입니다.
5	사용되지 않음	-	-
6	사용되지 않음	-	-
7	볼륨 관리자	20MB	Solaris Volume Manager 소프트웨어에서 상태 데이터베이스 복제본에 사용하거나 VxVM에서 슬라이스를 비운 후 설치에 사용합니다.

전역 클러스터의 비전역 영역에 대한 지침

클러스터의 Solaris 영역 용도 및 기능에 대한 자세한 내용은 **Oracle Solaris Cluster Concepts Guide**의 "Support for Oracle Solaris Zones"를 참조하십시오.

비전역 영역의 클러스터 구성에 대한 지침은 40 페이지 "영역 클러스터"를 참조하십시오.

전역 클러스터 노드에 Solaris 10 비전역 영역(간단히 영역이라고도 함)을 만드는 경우 다음 사항을 고려하십시오.

- **고유한 영역 이름** – 영역 이름은 Solaris 호스트에서 고유해야 합니다.
- **다중 노드에서 영역 이름 다시 사용** – 클러스터 관리를 단순화하기 위해 영역 내 자원 그룹이 온라인으로 전환되는 각 노드의 영역 이름을 동일하게 사용할 수 있습니다.
- **개인 IP 주소** - 클러스터에서 사용할 수 있는 개인 IP 주소의 수보다 많이 사용하지 마십시오.
- **마운트** – 영역 정의에서 전역 마운트를 포함하지 마십시오. 루프백 마운트만 포함하십시오.

- **페일오버 서비스** - 다중 호스트 클러스터에서 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어가 페일오버 자원 그룹의 노드 목록에 있는 동일한 Solaris 호스트에 서로 다른 영역을 지정하도록 허용할 수 있지만 이는 테스트 중에만 유용합니다. 단일 호스트에 노드 목록의 모든 영역이 포함된 경우 이 노드는 자원 그룹의 단일 실패 지점이 됩니다. 고가용성을 위해, 페일오버 자원 그룹의 노드 목록에 있는 영역은 다른 호스트에 있어야 합니다.

  단일 호스트 클러스터에서 페일오버 자원 그룹의 노드 목록에 여러 영역을 지정하는 경우 기능 위험이 발생하지 않습니다.
- **확장 가능 서비스** - 동일한 Solaris 호스트의 동일한 확장 가능 서비스에서 사용하도록 비전역 영역을 생성하지 마십시오. 확장 가능 서비스의 각 인스턴스는 다른 호스트에서 실행되어야 합니다.
- **클러스터 파일 시스템** - UFS 또는 VxFS를 사용하는 클러스터 파일 시스템의 경우 `zonecfs` 명령을 사용하여 비전역 영역에 클러스터 파일 시스템을 직접 추가하지 마십시오. 대신 전역 영역에서 클러스터 파일 시스템의 마운트를 관리하고 비전역 영역에서 클러스터 파일 시스템의 루프백 마운트를 수행하는 HAStoragePlus 자원을 구성하십시오.
- **LOFS** – Oracle Solaris 영역에서는 루프백 파일 시스템(LOFS)을 활성화해야 합니다. 그러나 Oracle Solaris Cluster HA for NFS 데이터 서비스에서는 스위치오버 문제 또는 다른 오류를 방지하기 위해 LOFS를 비활성화해야 합니다. 클러스터에서 비전역 영역과 Oracle Solaris Cluster HA for NFS를 모두 구성하는 경우 데이터 서비스에서 발생할 수 있는 문제를 방지하기 위해 다음 중 하나를 수행합니다.
  - `automountd` 데몬을 비활성화합니다.
  - Oracle Solaris Cluster HA for NFS에서 내보낸 고가용성 로컬 파일 시스템의 일부인 모든 파일을 automounter 맵에서 제외시킵니다.
- **배타적 IP 영역** – 다음 지침은 특별히 배타적 IP 비전역 영역에 적용됩니다.
  - **논리 호스트 이름 자원 그룹** –`LogicalHostname` 자원이 포함된 자원 그룹에서 노드 목록에 `ip-type` 등록 정보가 `exclusive`로 설정된 비전역 영역이 포함되어 있으면 해당 노드 목록의 모든 영역에서 이 등록 정보를 `exclusive`로 설정해야 합니다. 전역 영역은 `ip-type` 등록 정보가 항상 `shared`로 설정되어 있으므로 `ip-type=exclusive`의 영역을 포함하는 노드 목록에 공존할 수 없습니다. 이 제한 사항은 Oracle Solaris 영역 `ip-type` 등록 정보를 사용하는 Oracle Solaris OS 버전에만 적용됩니다.
  - **IPMP 그룹** – 비전역 영역에서 데이터 서비스 트래픽에 사용되는 모든 공용 네트워크 어댑터의 경우 영역의 모든 `/etc/hostname.`*adapter* 파일에서 IPMP 그룹을 수동으로 구성해야 합니다. 이 정보는 전역 영역에서 상속되지 않습니다. IPMP 그룹을 구성하는 지침은 **System Administration Guide: IP Services**의 제VI부, "IPMP"에 나오는 절차를 따르십시오.
  - **개인 호스트 이름 종속성** - 배타적 IP 영역은 클러스터의 개인 호스트 이름 및 개인 주소에 따라 달라지지 않습니다.
  - **공유 주소 자원** – 공유 주소 자원은 배타적 IP 영역을 사용할 수 없습니다.

SPARC: 클러스터의 Sun Logical Domains에 대한 지침

SPARC 하이퍼바이저를 사용할 수 있는, 물리적으로 클러스터링된 시스템에서 LDoms(Sun Logical Domains) I/O 도메인 또는 게스트 도메인을 만드는 경우 다음 사항을 고려하십시오.

- **SCSI LUN 요구 사항** – LDoms 게스트 도메인의 가상 공유 저장 장치 또는 가상 디스크 백엔드는 I/O 도메인에서 전체 SCSI LUN이어야 합니다. 임의 가상 장치는 사용할 수 없습니다.
- **보호(Fencing)** – 해당 장치에 대한 보호(fencing)를 비활성화할 수 없는 경우 동일한 물리적 시스템에 있는 둘 이상의 게스트 도메인으로 저장소 LUN을 내보내지 마십시오. 그렇지 않으면 같은 시스템에 있는 두 개의 다른 게스트 도메인이 모두 장치에 표시될 경우 해당 장치는 게스트 도메인 중 하나가 정지할 때마다 보호(fencing)됩니다. 장치의 보호(fencing)로 인해 이후에 장치에 액세스하려고 하는 다른 게스트 도메인에서 패닉 상태가 발생합니다.
- **네트워크 격리** – 동일한 물리적 시스템에 있지만 다른 클러스터에 구성된 게스트 도메인은 네트워크에서 서로 격리되어야 합니다. 다음 방법 중 하나를 사용합니다.
  - 개인 네트워크에 I/O 도메인의 다른 네트워크 인터페이스를 사용하도록 클러스터를 구성합니다.
  - 각 클러스터에 다른 네트워크 주소를 사용합니다.
- **게스트 도메인의 네트워킹** – 게스트 도메인 간에 전달되는 네트워크 패킷이 가상 스위치를 통해 네트워크 드라이버에 연결하려면 서비스 도메인을 통과해야 합니다. 가상 스위치는 시스템 우선 순위에 따라 실행되는 커널 스레드를 사용합니다. 가상 스위치 스레드는 하트비트, 구성원, 검사점 등 중요한 클러스터 작업을 수행하려면 필요한 CPU 자원을 획득할 수 있어야 합니다. `mode=sc` 설정으로 가상 스위치를 구성하면 클러스터 하트비트 패킷을 신속하게 처리할 수 있습니다. 그러나 다음과 같은 작업 부하에서 서비스 도메인에 더 많은 CPU 자원을 추가하면 다른 중요한 클러스터 작업의 안정성을 향상시킬 수 있습니다.
  - 네트워크 또는 디스크 I/O 등으로 인한 많은 인터럽트 로드. 로드가 매우 많은 상태에서 가상 스위치는 가상 스위치 스레드를 포함한 시스템 스레드가 오랫동안 실행되지 않도록 할 수 있습니다.
  - CPU 자원을 유지할 때 지나치게 공격적인 실시간 스레드. 실시간 스레드는 가상 스위치 스레드보다 더 높은 우선 순위로 실행되며 연장된 시간 동안 가상 스위치 스레드에 대해 CPU 자원을 제한할 수 있습니다.
- **비공유 저장소** - LDoms 게스트 도메인 OS 이미지와 같은 비공유 저장소에 대해 모든 유형의 가상 장치를 사용할 수 있습니다. 파일 또는 볼륨과 같은 I/O 도메인의 구현을 통해 이러한 가상 장치를 백업할 수 있습니다. 그러나 같은 클러스터에 있는 다른 게스트 도메인에 매핑하기 위해 I/O 도메인에서 파일을 복사하거나 볼륨을 복제하지 마십시오. 이렇게 복사하거나 복제하면 결과 가상 장치의 장치 ID가 다른 게스트 도메인의 장치와 동일해지므로 문제가 발생할 수 있습니다. 항상 I/O 도메인에 새 파일이나 장치를 만들어 고유한 장치 ID를 할당한 다음 새 파일이나 장치를 다른 게스트 도메인에 매핑하십시오.

- **I/O 도메인에서 저장소 내보내기** – LDoms I/O 도메인으로 구성되는 클러스터를 구성하는 경우 해당 저장 장치를 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어에서도 실행되는 다른 게스트 도메인으로 내보내지 마십시오.
- **Solaris I/O 다중 경로** – 게스트 도메인에서 Solaris I/O 다중 경로 소프트웨어(MPxIO)를 실행하지 마십시오. 대신 I/O 도메인에서 Solaris I/O 다중 경로 소프트웨어를 실행하고 게스트 도메인으로 내보내십시오.
- **개인 상호 연결 IP 주소 범위** – 개인 네트워크는 동일한 물리적 시스템에 만들어진 모든 게스트 도메인에서 공유되며 이러한 도메인에 모두 표시됩니다. 게스트 도메인 클러스터에서 사용할 `scinstall` 유틸리티에 대해 개인 네트워크 IP 주소 범위를 지정하기 전에 해당 주소 범위가 동일한 물리적 시스템에 있는 다른 게스트 도메인에 의해 이미 사용되고 있지 않은지 확인하십시오.

Sun Logical Domains에 대한 자세한 내용은 **Logical Domains (LDoms) 1.0.3 Administration Guide**를 참조하십시오.

Oracle Solaris Cluster 환경 계획

이 절에서는 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 설치 및 구성을 위해 다음 구성 요소를 계획하고 준비하는 지침을 제공합니다.

- 25 페이지 "라이센싱"
- 26 페이지 "소프트웨어 패치"
- 26 페이지 "공용 네트워크 IP 주소"
- 27 페이지 "콘솔 액세스 장치"
- 27 페이지 "논리 주소"
- 27 페이지 "공용 네트워크"
- 28 페이지 "쿼럼 서버"
- 29 페이지 "NFS 지침"
- 30 페이지 "서비스 제한 사항"
- 31 페이지 "NTP(Network Time Protocol)"
- 31 페이지 "Oracle Solaris Cluster 구성 가능 구성 요소"
- 40 페이지 "영역 클러스터"

Oracle Solaris Cluster 구성 요소에 대한 자세한 내용은 **Oracle Solaris Cluster Concepts Guide**를 참조하십시오.

라이센싱

소프트웨어를 설치하려면 먼저 필요한 라이센스 인증서를 모두 사용할 수 있는지 확인합니다. Oracle Solaris Cluster 소프트웨어에는 라이센스 인증서가 필요 없지만 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어와 함께 설치되는 각 노드는 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 라이센스 계약을 따라야 합니다.

볼륨 관리자 소프트웨어 및 응용 프로그램 소프트웨어에 대한 라이센스 요구 사항은 해당 제품의 설치 설명서를 참조하십시오.

소프트웨어 패치

각 소프트웨어 제품을 설치한 후 필요한 패치가 있으면 패치도 설치해야 합니다. 올바른 클러스터 작업을 위해 모든 클러스터 노드에서 동일한 패치 수준을 유지해야 합니다.

- 현재 필요한 패치에 대한 자세한 내용은 **Oracle Solaris Cluster 3.3 5/11 릴리스 노트**의 "패치 및 필수 펌웨어 수준"를 참조하거나 Oracle 서비스 공급자에게 문의하십시오.
- 패치를 적용하는 일반 지침 및 절차는 **Oracle Solaris Cluster 시스템 관리 설명서**의 11장, "Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 및 펌웨어 패치"를 참조하십시오.

공용 네트워크 IP 주소

클러스터에 의한 공용 네트워크 사용에 대한 자세한 내용은 **Oracle Solaris Cluster Concepts Guide**의 "Public Network Adapters and IP Network Multipathing"을 참조하십시오.

클러스터 구성에 따라 다양한 Oracle Solaris Cluster 구성 요소에 여러 가지 공용 네트워크 IP 주소를 설정해야 합니다. 클러스터 구성에 포함된 각 Solaris 호스트에는 동일한 공용 서브넷 세트에 대한 공용 네트워크 연결이 하나 이상 있어야 합니다.

다음 표에는 공용 네트워크 IP 주소가 할당되어야 하는 구성 요소가 나열되어 있습니다. 이들 IP 주소를 다음 위치에 추가하십시오.

- 사용된 모든 이름 지정 서비스
- Solaris 소프트웨어 설치 후 각 전역 클러스터 노드의 로컬 `/etc/inet/hosts` 파일
- 독점적 IP 비전역 영역의 로컬 `/etc/inet/hosts` 파일

표 1–3 공용 네트워크 IP 주소를 사용하는 Oracle Solaris Cluster 구성 요소

구성 요소	필요한 IP 주소 수
관리 콘솔	서브넷당 IP 주소 1개
전역 클러스터 노드	노드 및 서브넷당 IP 주소 1개
영역 클러스터 노드	노드 및 서브넷당 IP 주소 1개
도메인 콘솔 네트워크 인터페이스(Sun Fire 15000)	도메인당 IP 주소 1개
(**선택 사항**) 비전역 영역	서브넷당 IP 주소 1개
콘솔 액세스 장치	IP 주소 1개
논리 주소	논리 호스트 자원 및 서브넷당 IP 주소 1개

IP 주소 계획에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: IP Services**의 2 장, "Planning Your TCP/IP Network (Tasks)"를 참조하십시오.

콘솔 액세스 장치

모든 클러스터 노드에 대해 콘솔 액세스가 있어야 합니다. 관리 콘솔에 클러스터 제어판 소프트웨어를 설치할 경우에는 클러스터 노드와 통신하는 데 사용되는 콘솔 액세스 장치의 호스트 이름 및 포트 번호를 제공해야 합니다.

- 단말기 집중 장치는 관리 콘솔과 전역 클러스터 노드 콘솔 간 통신에 사용됩니다.
- Sun Enterprise 10000 서버는 단말기 집중 장치 대신 시스템 서비스 프로세서(System Service Processor, SSP)를 사용합니다.
- Sun Fire 서버는 단말기 집중 장치 대신 시스템 컨트롤러를 사용합니다.

콘솔 액세스에 대한 자세한 내용은 **Oracle Solaris Cluster Concepts Guide**를 참조하십시오.

또는 관리 콘솔을 클러스터 노드에 직접 연결하거나 관리 네트워크를 통해 연결할 경우 각 전역 클러스터 노드의 호스트 이름과 관리 콘솔 또는 관리 네트워크에 연결하는 데 사용되는 해당 일련 포트 번호를 제공합니다.

논리 주소

논리 주소를 사용하는 각 데이터 서비스 자원 그룹에는 논리 주소에 액세스할 수 있는 각 공용 네트워크에 대한 호스트 이름이 지정되어 있어야 합니다.

자세한 내용은 **Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide**를 참조하십시오. 데이터 서비스 및 자원에 대한 자세한 내용은 **Oracle Solaris Cluster Concepts Guide**를 참조하십시오.

공용 네트워크

공용 네트워크는 클러스터 외부에서 통신합니다. 공용 네트워크 구성을 계획할 때는 다음 사항을 고려하십시오.

- **공용 네트워크와 개인 네트워크 구분** – 공용 네트워크와 개인 네트워크(클러스터 상호 연결)는 별도의 어댑터를 사용해야 합니다. 그렇지 않고 개인 상호 연결과 공용 네트워크에 동일한 어댑터를 사용하려면 태그가 지정된 VLAN 지원 어댑터 및 VLAN 지원 스위치에 태그가 지정된 VLAN을 구성해야 합니다.
- **최소** – 모든 클러스터 노드가 최소한 하나의 공용 네트워크에 연결되어 있어야 합니다. 공용 네트워크 연결에서는 노드마다 다른 서브넷을 사용할 수 있습니다.
- **최대** – 하드웨어 구성에서 허용하는 만큼 많은 공용 네트워크 연결을 추가할 수 있습니다.

- **확장 가능 서비스** – 확장 가능 서비스를 실행하는 모든 노드는 동일한 서브넷 또는 서브넷 세트를 사용하거나 그 중에서 라우팅 가능한 다른 서브넷을 사용해야 합니다.
- **IPv4** – Oracle Solaris Cluster 소프트웨어는 공용 네트워크에서 IPv4 주소를 지원합니다.
- **IPv6** – Oracle Solaris Cluster 소프트웨어는 공용 네트워크에서 페일오버 및 확장 가능 데이터 서비스에 대해 IPv6 주소를 지원합니다.
- **IPMP 그룹** – 데이터 서비스 트래픽에 사용되는 각 공용 네트워크 어댑터는 IPMP(IP 네트워크 다중 경로 지정) 그룹에 속해야 합니다. 공용 네트워크 어댑터가 데이터 서비스 트래픽에 사용되지 않을 경우에는 IPMP 그룹에 구성할 필요가 없습니다.

  `scinstall` 유틸리티는 동일한 서브넷을 사용하는 클러스터의 각 공용 네트워크 어댑터 세트에 대해 여러 어댑터 IPMP 그룹을 자동으로 구성합니다. 이러한 그룹은 프로브를 기반으로 합니다.

  `scinstall` 유틸리티는 IPMP 그룹에 이미 구성되어 있는 어댑터를 무시합니다. 클러스터에서 프로브 기반 IPMP 그룹이나 링크 기반 IPMP 그룹을 사용할 수 있습니다. 그러나 대상 IP 주소를 테스트하는 프로브 기반 IPMP 그룹은 가용성을 손상시킬 수 있는 더 많은 조건을 인식하여 최상의 보호 기능을 제공합니다.

  `scinstall` 유틸리티가 구성하는 IPMP 그룹의 어댑터가 데이터 서비스 트래픽에 사용되지 않을 경우 그룹에서 해당 어댑터를 제거할 수 있습니다.

  IPMP 그룹을 구성하는 지침은 **System Administration Guide: IP Services**의 제VI부, "IPMP"에 나오는 절차를 따르십시오. 클러스터 설치 후 IPMP 그룹을 수정하려면 **Oracle Solaris Cluster 시스템 관리 설명서**의 "클러스터에서 IP Network Multipathing 그룹을 관리하는 방법" 및 **System Administration Guide: IP Services**의 31 장, "Administering IPMP (Tasks)"에 나오는 지침을 따르십시오.
- **로컬 MAC 주소 지원** – 모든 공용 네트워크 어댑터는 로컬 MAC 주소 지정을 지원하는 네트워크 인터페이스 카드(Network Interface Card, NIC)를 사용해야 합니다. 로컬 MAC 주소 지정은 IPMP의 요구 사항입니다.
- `local-mac-address` **설정** – `local-mac-address?` 변수는 이더넷 어댑터에 대해 기본값 `true`를 사용해야 합니다. Oracle Solaris Cluster 소프트웨어에서는 이더넷 어댑터에 대해 `local-mac-address?` 값 `false`를 지원하지 않습니다.

공용 네트워크 인터페이스에 대한 자세한 내용은 **Oracle Solaris Cluster Concepts Guide**를 참조하십시오.

쿼럼 서버

Oracle Solaris Cluster 쿼럼 서버 소프트웨어를 사용하여 시스템을 쿼럼 서버로 구성한 다음 쿼럼 서버를 클러스터의 쿼럼 장치로 구성할 수 있습니다. 공유 디스크 및 NAS 파일러와 함께 또는 대신에 쿼럼 서버를 사용할 수 있습니다.

Oracle Solaris Cluster 구성에서 쿼럼 서버의 사용을 계획할 때 다음 사항을 고려하십시오.

- **네트워크 연결** – 쿼럼 서버 컴퓨터는 공용 네트워크를 통해 클러스터에 연결됩니다.

- **지원되는 하드웨어** – 쿼럼 서버에 대해 지원되는 하드웨어 플랫폼은 전역 클러스터 노드의 경우와 동일합니다.
- **운영 체제** – Oracle Solaris Cluster 소프트웨어에 대한 Solaris 소프트웨어 요구 사항은 쿼럼 서버 소프트웨어에도 적용됩니다.
- **비전역 영역 지원** - 비전역 영역에 쿼럼 서버를 설치하고 구성할 수 있습니다.
- **여러 클러스터에 대한 서비스** – 쿼럼 서버를 둘 이상의 클러스터에 대한 쿼럼 장치로 구성할 수 있습니다.
- **혼합 하드웨어 및 소프트웨어** – 쿼럼을 제공하는 클러스터와 동일한 하드웨어 및 소프트웨어 플랫폼에는 쿼럼 서버를 구성할 필요가 없습니다. 예를 들어 Solaris 10 OS가 실행되는 SPARC 기반 시스템은 Solaris 10 OS가 실행되는 x86 기반 클러스터에 대한 쿼럼 서버처럼 구성할 수 있습니다.
- **확장 트리 알고리즘** – 쿼럼 서버가 실행될 클러스터 공용 네트워크에 연결되어 있는 포트의 이더넷 스위치에서는 확장 트리 알고리즘을 비활성화해야 합니다.
- **클러스터 노드를 쿼럼 서버로 사용** – 노드가 속한 클러스터가 아닌 **다른** 클러스터에 대해 쿼럼을 제공하기 위해 클러스터 노드에서 쿼럼 서버를 구성할 수 있습니다. 그러나 클러스터 노드에서 구성되는 쿼럼 서버는 가용성이 높지 않습니다.

NFS 지침

Oracle Solaris Cluster 구성에서 네트워크 파일 시스템(Network File System, NFS)의 사용을 계획하는 경우 다음 사항을 고려하십시오.

- **NFS 클라이언트** – Oracle Solaris Cluster 노드는 동일한 클러스터에 있는 노드에서 마스터되고 있는 Oracle Solaris Cluster HA for NFS(HA for NFS)에서 내보낸 파일 시스템의 NFS 클라이언트가 될 수 없습니다. 이러한 HA for NFS의 상호 마운트는 금지됩니다. 전역 클러스터 노드 간에 파일을 공유하려면 클러스터 파일 시스템을 사용하십시오.
- **NFSv3 프로토콜** – NAS 파일러와 같은 외부 NFS 서버에서 클러스터 노드의 파일 시스템을 마운트하고 NFSv3 프로토콜을 사용 중인 경우 동일한 클러스터 노드에서 NFS 클라이언트 마운트 및 HA for NFS 데이터 서비스를 실행할 수 없습니다. 그렇게 할 경우, 특정 HA for NFS 데이터 서비스 작동으로 인해 NFS 서비스를 방해하면서 NFS 데몬이 중지되고 다시 시작될 수 있습니다. 그러나, NFSv4 프로토콜을 사용하여 클러스터 노드에 외부 NFS 파일 시스템을 마운트할 경우, HA for NFS 데이터 서비스를 안전하게 실행할 수 있습니다.
- **잠금** - 클러스터에서 로컬로 실행되는 응용 프로그램에서 NFS를 통해 내보내진 파일 시스템의 파일을 잠그면 안 됩니다. 그렇지 않으면 로컬 블록화(예: `flock`(3UCB) 또는 `fcntl`(2))로 인해 잠금 관리자(`lockd`(1M))를 다시 시작하지 못할 수 있습니다. 다시 시작할 때 원격 클라이언트에서 사용하려고 했던 잠금이 블록화된 로컬 프로세스에 부여될 수 있습니다. 그러면 예상하지 못한 동작이 발생할 수 있습니다.
- **NFS 보안 기능** – Oracle Solaris Cluster 소프트웨어는 `share_nfs`(1M) 명령의 다음 옵션을 지원하지 않습니다.

- `secure`
- `sec=dh`

그러나 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어는 다음과 같은 NFS 보안 기능을 지원합니다.

- NFS용 보안 포트 사용. 항목 설정 `nfssrv:nfs_portmon=1`을 클러스터 노드의 `/etc/system` 파일에 추가하여 NFS용 보안 포트를 활성화합니다.
- NFS에서 커버로스 사용. 자세한 내용은 **Oracle Solaris Cluster Data Service for Network File System (NFS) Guide**의 "Securing HA for NFS With Kerberos V5"를 참조하십시오.
- **보호(Fencing)** – 영역 클러스터에서는 지원되는 모든 NAS 장치, 공유 디스크 및 저장소 어레이에 대해 보호(fencing)를 지원합니다.

서비스 제한 사항

Oracle Solaris Cluster 구성에 대한 다음 서비스 제한 사항을 준수하십시오.

- **라우터** – 다음과 같은 이유로 인해 클러스터 노드를 라우터(게이트웨이)로 구성하지 마십시오.
  - 라우팅 프로토콜에서 상호 연결 인터페이스의 `IFF_PRIVATE` 플래그 설정에 관계없이 실수로 클러스터 상호 연결을 공개적으로 연결 가능한 네트워크로 다른 라우터에 브로드캐스트할 수 있습니다.
  - 라우팅 프로토콜에서 클라이언트 액세스에 영향을 주는 클러스터 노드 간의 IP 주소 페일오버를 간섭할 수 있습니다.
  - 라우팅 프로토콜에서 다른 클러스터 노드로 패킷을 전달하는 대신 클라이언트 네트워크 패킷을 허용하고 배치하여 확장 가능 서비스의 올바른 기능을 손상시킬 수 있습니다.
- **NIS+ 서버** – 클러스터 노드를 NIS 또는 NIS+ 서버로 구성하지 마십시오. NIS 또는 NIS+에 사용할 수 있는 데이터 서비스가 없습니다. 그러나 클러스터 노드가 NIS 또는 NIS+ 클라이언트가 될 수는 있습니다.
- **부트 및 설치 서버** – Oracle Solaris Cluster 구성을 사용하여 클라이언트 시스템에 고가용성 부트 또는 설치 서비스를 제공하지 마십시오.
- **RARP** – Oracle Solaris Cluster 구성을 사용하여 `rarpd` 서비스를 제공하지 마십시오.
- **RPC 프로그램 번호** – 클러스터에 RPC 서비스를 설치하는 경우 서비스에서 다음 프로그램 번호를 사용하면 안 됩니다.
  - 100141
  - 100142
  - 100248

  이러한 번호는 각각 Oracle Solaris Cluster 데몬 `rgmd_receptionist`, `fed` 및 `pmfd`용으로 예약되어 있습니다.

설치하는 RPC 서비스에서도 이러한 프로그램 번호 중 하나를 사용하는 경우에는 RPC 서비스에서 다른 프로그램 번호를 사용하도록 변경해야 합니다.

- **예약 클래스** – Oracle Solaris Cluster 소프트웨어는 클러스터 노드에서 우선 순위가 높은 프로세스 예약 클래스의 실행을 지원하지 않습니다. 클러스터 노드에서는 다음 유형의 프로세스를 실행하지 마십시오.
  - 우선 순위가 높은 시간 공유 예약 클래스로 실행되는 프로세스
  - 실시간 예약 클래스로 실행되는 프로세스

  Oracle Solaris Cluster 소프트웨어는 실시간 예약 클래스로 실행되지 않는 커널 스레드를 사용합니다. 실시간 프로세스나 일반적인 우선 순위보다 높은 우선 순위로 실행되는 다른 시간 공유 프로세스를 실행하면 Oracle Solaris Cluster 커널 스레드에서 필요한 CPU 주기를 가져오지 못할 수 있습니다.

NTP(Network Time Protocol)

NTP에 대한 다음 지침을 준수하십시오.

- **동기화** – 클러스터에서 NTP를 구성할 때나 동기화 기능을 수행할 때는 기본적으로 모든 클러스터 노드가 동일한 시간으로 동기화되어야 합니다.
- **정확성** - 노드 사이의 시간 동기화 다음으로 중요한 요구 사항은 각 노드 시간의 정확성입니다. 동기화에 대한 이러한 기본 요구 사항이 충족되면 사용자가 필요한 대로 NTP를 구성할 수 있습니다.
- **존재하지 않는 노드에 대한 오류 메시지** – 사용자 고유의 `/etc/inet/ntp.conf` 파일을 설치하지 않은 경우 `scinstall` 명령에서 기본 `ntp.conf` 파일을 대신 설치합니다. 기본 파일은 최대 노드 수에 대한 참조와 함께 제공됩니다. 따라서 `xntpd(1M)` 데몬에서는 부트 시 이러한 참조 중 일부에 대한 오류 메시지를 표시할 수 있습니다. 이 메시지는 무시해도 좋습니다. 그 밖에 다른 정상적인 클러스터 상태에서 이 메시지가 표시되지 않도록 하는 방법에 대한 자세한 내용은 153 페이지 “NTP(Network Time Protocol)를 구성하는 방법”을 참조하십시오.

클러스터 시간에 대한 자세한 내용은 **Oracle Solaris Cluster Concepts Guide**를 참조하십시오. Oracle Solaris Cluster 구성을 위해 NTP를 구성하는 방법에 대한 추가 지침은 `/etc/inet/ntp.cluster` 템플리트 파일을 참조하십시오.

Oracle Solaris Cluster 구성 가능 구성 요소

이 절에서는 사용자가 구성할 수 있는 다음과 같은 Oracle Solaris Cluster 구성 요소에 대한 지침을 제공합니다.

- 32 페이지 “전역 클러스터 이름”
- 32 페이지 “전역 클러스터 투표 노드 이름 및 노드 ID”
- 33 페이지 “영역 이름”

- 33 페이지 “개인 네트워크”
- 35 페이지 “개인 호스트 이름”
- 35 페이지 “클러스터 상호 연결”
- 38 페이지 “전역 보호(fencing)”
- 39 페이지 “쿼럼 장치”

적절한 구성 계획 워크시트에 이 정보를 추가합니다.

전역 클러스터 이름

Oracle Solaris Cluster를 구성하는 동안 전역 클러스터에 대한 이름을 지정합니다. 전역 클러스터 이름은 전체 엔터프라이즈에서 고유해야 합니다.

영역 클러스터 이름 지정에 대한 자세한 내용은 40 페이지 “영역 클러스터”를 참조하십시오.

전역 클러스터 투표 노드 이름 및 노드 ID

전역 클러스터 투표 노드의 이름은 Solaris OS와 함께 설치할 때 물리적 호스트나 가상 호스트에 할당하는 이름과 동일합니다. 이름 지정 요구 사항에 대한 자세한 내용은 `hosts(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

단일 호스트 클러스터 설치에서 기본 클러스터 이름은 투표 노드의 이름입니다.

Oracle Solaris Cluster 구성 중에 전역 클러스터에 설치할 모든 투표 노드의 이름을 지정합니다.

노드 ID 번호는 번호 1에서 시작하여, 클러스터 내에서 사용할 수 있도록 각 클러스터 노드에 할당됩니다. 노드 ID 번호는 해당 노드가 클러스터 구성원이 되는 순서로 각 클러스터 노드에 할당됩니다. 한 번의 작업으로 모든 클러스터 노드를 구성하는 경우 `scinstall` 유틸리티가 실행되는 노드에는 노드 ID 번호가 마지막으로 할당됩니다. 클러스터 노드에 할당된 후에는 노드 ID 번호를 변경할 수 없습니다.

클러스터 구성원이 되는 노드에는 사용 가능한 노드 ID 번호 중 가장 낮은 번호가 할당됩니다. 클러스터에서 노드를 제거하면 해당 노드 ID를 새 노드에 할당할 수 있습니다. 예를 들어 4노드 클러스터에서 노드 ID 3이 할당된 노드를 제거할 경우 새 노드에 노드 ID 5가 아닌 3이 할당됩니다.

할당된 노드 ID 번호가 특정 클러스터 노드에 해당되도록 하려면 노드 ID 번호를 할당하려는 순서로 한 번에 하나씩 클러스터 노드를 구성합니다. 예를 들어 클러스터 소프트웨어에서 노드 ID 1을 `phys-schost-1`에 할당하도록 하려면 해당 노드를 클러스터의 스폰서 노드로 구성합니다. 다음으로 `phys-schost-1`에서 설정한 클러스터에 `phys-schost-2`를 추가하면 `phys-schost-2`에 노드 ID 2가 할당됩니다.

영역 클러스터의 노드 이름에 대한 자세한 내용은 40 페이지 “영역 클러스터”를 참조하십시오.

영역 이름

브랜드 native의 비전역 영역은 자원 그룹 노드 목록의 유효한 잠재 노드입니다. 이름 지정 규약 *nodename* :*zonename*을 사용하여 Oracle Solaris Cluster 명령에 대한 비전역 영역을 지정합니다.

- *nodename*은 Solaris 호스트의 이름입니다.
- *zonename*은 투표 노드에 영역을 만들 때 비전역 영역에 할당하는 이름입니다. 영역 이름은 노드에서 고유해야 합니다. 그러나 다른 투표 노드에서는 동일한 영역 이름을 사용할 수 있습니다. *nodename* :*zonename*에서 다른 노드 이름을 사용하면 클러스터에서 전체 비전역 영역 이름이 고유하게 됩니다.

전역 영역을 지정하려면 투표 노드 이름만 지정해야 합니다.

비전역 영역의 클러스터에 대한 자세한 내용은 40 페이지 “영역 클러스터”를 참조하십시오.

선택한 비전역 영역에 대해 클러스터 기능을 사용하지 않을 수 있습니다. 이러한 영역 중 하나에 로그인한 루트 사용자는 클러스터의 작업을 검색하거나 중단할 수 없습니다. 지침은 다음을 참조하십시오.

개인 네트워크

주 – 단일 호스트 전역 클러스터에는 개인 네트워크를 구성할 필요가 없습니다. 개인 네트워크가 클러스터에서 사용되지 않는 경우에도 scinstall 유틸리티는 기본 개인 네트워크 주소 및 넷마스크를 자동으로 할당합니다.

Oracle Solaris Cluster 소프트웨어는 노드 간 및 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어에 의해 관리되는 비전역 영역 간 내부 통신에 개인 네트워크를 사용합니다. Oracle Solaris Cluster 구성의 개인 네트워크에는 클러스터 상호 연결에 대한 연결이 두 개 이상 있어야 합니다. 클러스터의 첫 번째 노드에서 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 구성할 경우 다음 방법 중 하나로 개인 네트워크 주소 및 넷마스크를 지정합니다.

- 기본 개인 네트워크 주소(172.16.0.0) 및 기본 넷마스크(255.255.240.0)를 수락합니다. 이 IP 주소 범위에서는 결합된 최대 64개의 투표 노드와 비전역 영역, 최대 12개의 영역 클러스터 및 최대 10개의 개인 네트워크를 지원합니다.

  주 – IP 주소 범위에서 지원할 수 있는 최대 투표 노드 수에는 하드웨어 또는 소프트웨어 구성에서 현재 지원할 수 있는 최대 노드 수가 반영되지 않습니다.

- 다른 허용 가능한 개인 네트워크 주소를 지정하고 기본 넷마스크를 수락합니다.
- 기본 개인 네트워크 주소를 수락하고 다른 넷마스크를 지정합니다.
- 다른 개인 네트워크 주소와 다른 넷마스크를 모두 지정합니다.

다른 넷마스크를 지정하도록 선택하는 경우 scinstall 유틸리티는 IP 주소 범위에서 지원할 노드 수 및 개인 네트워크 수에 대해 묻는 메시지를 표시합니다. 또한 지원할 영역 클러스터 수도 묻는 메시지를 표시합니다. 지정하는 전역 클러스터 노드 수에는 개인 네트워크를 사용할 클러스터되지 않은 비전역 영역의 예상되는 수도 포함되어야 합니다.

유틸리티는 지정한 노드, 영역 클러스터 및 개인 네트워크 수를 지원할 최소 IP 주소 범위에 대한 넷마스크를 계산합니다. 계산된 넷마스크는 비전역 영역, 영역 클러스터 및 개인 네트워크를 포함하여 제공된 노드 수 이상을 지원할 수 있습니다. 또한 scinstall 유틸리티는 노드, 영역 클러스터 및 개인 네트워크 수의 두 배를 지원하도록 최소가 되는 두 번째 넷마스크를 계산합니다. 이 두 번째 넷마스크를 사용하면 IP 주소 범위를 재구성할 필요 없이 클러스터에서 향후 증가를 수용할 수 있습니다.

그런 다음 유틸리티에서 선택할 넷마스크를 묻습니다. 계산된 넷마스크 중 하나를 지정하거나 다른 넷마스크를 제공할 수 있습니다. 지정한 넷마스크는 유틸리티에 지정한 노드 및 개인 네트워크 수를 최소한으로 지원해야 합니다.

주 – 투표 노드, 비전역 영역, 영역 클러스터 또는 개인 네트워크를 추가로 지원하려면 클러스터 개인 IP 주소 범위를 변경해야 할 수 있습니다.

클러스터가 설정된 후 개인 네트워크 주소 및 넷마스크를 변경하려면 **Oracle Solaris Cluster 시스템 관리 설명서**의 "기존 클러스터의 개인 네트워크 주소 또는 주소 범위를 변경하는 방법"을 참조하십시오. 이렇게 변경하려면 클러스터를 종료해야 합니다.

그러나 cluster set-netprops 명령을 사용하여 넷마스크만 변경하면 클러스터는 클러스터 모드로 유지될 수 있습니다. 클러스터에 이미 구성되어 있는 영역 클러스터의 경우 해당 영역 클러스터에 할당되는 개인 IP 서브넷 및 해당되는 개인 IP 주소도 업데이트됩니다.

기본값이 아닌 개인 네트워크 주소를 지정할 경우 주소는 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.

- **주소 및 넷마스크 크기** – 개인 네트워크 주소는 넷마스크보다 작을 수 없습니다. 예를 들어 255.255.255.0의 넷마스크에 172.16.10.0의 개인 네트워크 주소를 사용할 수 있습니다. 그러나 255.255.0.0의 넷마스크에 172.16.10.0의 개인 네트워크 주소를 사용할 수는 없습니다.
- **허용 가능한 주소** – 주소는 개인 네트워크에서 사용하기 위해 RFC 1918에서 예약한 주소 블록에 포함되어 있어야 합니다. InterNIC에 문의하여 RFC 복사본을 얻거나 http://www.rfcs.org에서 온라인으로 RFC를 볼 수 있습니다.
- **여러 클러스터에서 사용** – 클러스터가 다른 개인 네트워크에 있는 경우 동일한 개인 네트워크 주소를 둘 이상의 클러스터에서 사용할 수 있습니다. 개인 IP 네트워크 주소는 물리적 클러스터 외부에서 액세스할 수 없습니다.

동일한 물리적 시스템에 만들어지고 동일한 가상 스위치에 연결되는 LDoms(Sun Logical Domains) 게스트 도메인의 경우 개인 네트워크는 해당 게스트 도메인에서 공유되며 이러한 도메인에 모두 표시됩니다. 게스트 도메인의 클러스터에서 사용하도록 `scinstall` 유틸리티에 개인 네트워크 IP 주소 범위를 지정하기 전에는 주의합니다. 주소 범위가 동일한 물리적 시스템에 있고 가상 스위치를 공유하는 다른 도메인 게스트에서 이미 사용되고 있지 않은지 확인하십시오.

- **여러 클러스터에서 공유되는 VLAN** – Oracle Solaris Cluster 구성에서는 여러 클러스터 간의 동일한 개인 상호 연결 VLAN 공유를 지원합니다. 각 클러스터에 대해 별도의 VLAN을 구성할 필요가 없습니다. 그러나 VLAN의 사용을 단일 클러스터로 제한하면 보다 향상된 고장 격리 및 상호 연결 복원성을 제공합니다.
- **IPv6** – Oracle Solaris Cluster 소프트웨어는 개인 상호 연결에 대해 IPv6 주소를 지원하지 않습니다. 시스템에서는 IPv6 주소를 사용하는 확장 가능 서비스를 지원하기 위해 개인 네트워크 어댑터에 IPv6 주소를 구성합니다. 그러나 개인 네트워크의 노드 간 통신에서는 이러한 IPv6 주소를 사용하지 않습니다.

개인 네트워크에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: IP Services**의 2 장, "Planning Your TCP/IP Network (Tasks)"를 참조하십시오.

개인 호스트 이름

개인 호스트 이름은 개인 네트워크 인터페이스를 통한 노드 간 통신에 사용되는 이름입니다. 개인 호스트 이름은 전역 클러스터 또는 영역 클러스터의 Oracle Solaris Cluster 구성 중에 자동으로 만들어집니다. 이러한 개인 호스트 이름은 이름 지정 규약 `clusternode` *nodeid* `-priv`를 따릅니다. 여기서 *nodeid*는 내부 노드 ID 번호입니다. Oracle Solaris Cluster 구성 중 노드 ID 번호는 노드가 클러스터 구성원이 될 때 각 투표 노드에 자동으로 할당됩니다. 전역 클러스터의 투표 노드와 영역 클러스터의 노드에 모두 동일한 개인 호스트 이름이 있을 수 있지만 각 호스트 이름은 다른 개인 네트워크 IP 주소로 확인됩니다.

전역 클러스터가 구성된 후 `clsetup`(1CL) 유틸리티를 사용하여 개인 호스트 이름을 변경할 수 있습니다. 현재는 영역 클러스터 노드의 개인 호스트 이름을 변경할 수 없습니다.

비전역 영역에 대한 개인 호스트 이름의 생성은 선택 사항입니다. 비전역 영역의 개인 호스트 이름에는 필요한 이름 지정 규약이 없습니다.

클러스터 상호 연결

클러스터 상호 연결은 클러스터 노드 간의 개인 네트워크 통신을 위한 하드웨어 경로를 제공합니다. 각 상호 연결은 다음 중 하나의 방법으로 연결되는 케이블로 구성됩니다.

- 두 전송 어댑터 간
- 전송 어댑터와 전송 스위치 간

클러스터 상호 연결의 용도 및 기능에 대한 자세한 내용은 **Oracle Solaris Cluster Concepts Guide**의 "Cluster Interconnect"를 참조하십시오.

주 – 단일 호스트 클러스터에는 클러스터 상호 연결을 구성할 필요가 없습니다. 그러나 단일 호스트 클러스터 구성에 투표 노드를 더 추가하려는 경우에는 이후의 사용을 위해 클러스터 상호 연결을 구성할 수도 있습니다.

Oracle Solaris Cluster 구성 중에 하나 또는 두 개의 클러스터 상호 연결에 대한 구성 정보를 지정합니다.

- 사용 가능한 어댑터 포트 수가 제한된 경우 개인 및 공용 네트워크와 동일한 어댑터를 공유하도록 태그가 지정된 VLAN을 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 36 페이지 "전송 어댑터"에서 태그가 지정된 VLAN에 대한 지침을 참조하십시오.
- 한 개의 클러스터에 클러스터 상호 연결을 한 개에서 여섯 개까지 설정할 수 있습니다. 단일 클러스터 상호 연결을 설정하면 개인 상호 연결에 사용되는 어댑터 포트 수는 줄지만 중복을 제공하지 않고 가용성이 저하됩니다. 단일 상호 연결에서 오류가 발생할 경우 클러스터는 자동 복구를 수행해야 하는 위험이 증가합니다. 가능하면 둘 이상의 클러스터 상호 연결을 설치하여 중복 및 확장 가능성을 제공하고 단일 지점 실패를 방지함으로써 보다 높은 가용성을 제공하십시오.

`clsetup`(1CL) 유틸리티를 사용하여 클러스터를 설정한 후 추가 클러스터 상호 연결을 구성할 수 있으며 총 상호 연결을 최대 6개까지 구성할 수 있습니다.

클러스터 상호 연결 하드웨어에 대한 지침은 **Oracle Solaris Cluster 3.3 Hardware Administration Manual**의 "Interconnect Requirements and Restrictions"를 참조하십시오. 클러스터 상호 연결에 대한 일반 정보는 **Oracle Solaris Cluster Concepts Guide**의 "Cluster Interconnect"를 참조하십시오.

전송 어댑터

네트워크 인터페이스의 포트와 같은 전송 어댑터의 경우 전송 어댑터 이름 및 전송 유형을 지정합니다. 구성이 2호스트 클러스터인 경우 상호 연결이 지점 간 연결(어댑터 대 어댑터)인지 전송 스위치를 사용하는지도 지정합니다.

다음 지침과 제한 사항을 고려하십시오.

- **IPv6** – Oracle Solaris Cluster 소프트웨어는 개인 상호 연결을 통한 IPv6 통신을 지원하지 않습니다.
- **로컬 MAC 주소 지정** - 모든 개인 네트워크 어댑터에서는 로컬 MAC 주소 지정을 지원하는 네트워크 인터페이스 카드(Network Interface Card, NIC)를 사용해야 합니다. IPv6 공용 네트워크 주소를 지원하기 위해 개인 네트워크 어댑터에 필요한 링크 로컬 IPv6 주소는 로컬 MAC 주소에서 파생됩니다.
- **태그가 지정된 VLAN 어댑터** – Oracle Solaris Cluster 소프트웨어는 태그가 지정된 가상 로컬 영역 네트워크(Virtual Local Area Network, VLAN)를 지원하여 개인 클러스터 상호 연결과 공용 네트워크 간에 어댑터를 공유합니다. 클러스터 상호 연결을 위해 태그가 지정된 VLAN 어댑터를 구성하려면 다음 방법 중 하나를 사용하여 어댑터 이름 및 해당 VID(VLAN ID)를 지정합니다.

- 일반적으로 장치 이름과 인스턴스 번호 또는 PPA(Physical Point of Attachment)로 구성되는 어댑터 이름을 지정합니다. 예를 들어 Cassini 기가비트 이더넷 어댑터의 인스턴스 2 이름은 `ce2`가 됩니다. `scinstall` 유틸리티에서 어댑터가 공유 가상 LAN의 일부인지 묻는 경우 **yes**로 대답하고 어댑터의 VID 번호를 지정합니다.
- 해당 VLAN 가상 장치 이름으로 어댑터를 지정합니다. 이 이름은 어댑터 이름과 VLAN 인스턴스 번호로 구성됩니다. VLAN 인스턴스 번호는 수식(1000*V)+N에서 파생됩니다. 여기서 V는 VID 번호이고 N은 PPA입니다.

  예를 들어 어댑터 `ce2`에서 VID가 73인 경우 VLAN 인스턴스 번호는 (1000*73)+2로 계산됩니다. 따라서 어댑터 이름을 `ce73002`로 지정하여 공유된 가상 LAN의 일부임을 나타냅니다.

클러스터에서 VLAN을 구성하는 방법에 대한 자세한 내용은 **Oracle Solaris Cluster 3.3 Hardware Administration Manual**의 "Configuring VLANs as Private Interconnect Networks"를 참조하십시오. VLAN에 대한 일반 정보는 **System Administration Guide: IP Services**의 "Administering Virtual Local Area Networks"를 참조하십시오.

- **SPARC: Sun Logical Domains 게스트 도메인** – `vnet0` 및 `vnet1`과 같은 가상 이름 `vnet`*N*으로 어댑터 이름을 지정합니다. 가상 어댑터 이름은 `/etc/path_to_inst` 파일에 기록됩니다.
- **논리 네트워크 인터페이스** – 논리 네트워크 인터페이스는 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어에서 사용하도록 예약되어 있습니다.

특정 전송 어댑터에 대한 자세한 내용은 매뉴얼 페이지의 `scconf_trans_adap_*`(1M) 패밀리를 참조하십시오.

전송 스위치

네트워크 스위치와 같은 전송 스위치를 사용하는 경우 각 상호 연결에 대해 전송 스위치 이름을 지정합니다. 기본 이름 `switch`*N*을 사용하거나 다른 이름을 만들 수 있습니다. 여기서 *N*은 구성 시 자동으로 할당되는 번호입니다.

또한 스위치 포트 이름을 지정하거나 기본 이름을 수락합니다. 기본 포트 이름은 케이블 끝에 있는 어댑터를 호스트하는 Solaris 호스트의 내부 노드 ID 번호와 동일합니다. 그러나 특정 어댑터 유형에 대해서는 기본 포트 이름을 사용할 수 없습니다.

주 – 투표 노드가 세 개 이상인 클러스터에서는 전송 스위치를 **반드시** 사용해야 합니다. 투표 클러스터 노드 사이의 직접 연결은 2호스트 클러스터에서만 지원됩니다.

2호스트 클러스터가 직접 연결된 경우에도 상호 연결을 위한 전송 스위치를 지정할 수 있습니다.

참고 – 전송 스위치를 지정하면 나중에 쉽게 다른 투표 노드를 클러스터에 추가할 수 있습니다.

전역 보호(fencing)

보호(fencing)는 정보 분리(split-brain) 상황에서 공유 디스크의 데이터 무결성을 보호하기 위해 클러스터에서 사용하는 메커니즘입니다. 기본적으로 표준 모드의 `scinstall` 유틸리티에서는 전역 보호(fencing)가 활성화된 상태로 유지되며 구성의 각 공유 디스크에서는 기본 전역 보호(fencing) 설정 `pathcount`를 사용합니다. `pathcount` 설정을 사용하면 각 공유 디스크에 대한 보호(fencing) 프로토콜이 디스크에 연결되는 DID 경로 수를 기반으로 선택됩니다.

사용자 정의 모드의 `scinstall` 유틸리티에서는 전역 보호(fencing)를 비활성화할지를 묻는 메시지를 표시합니다. 대부분의 경우 **`No`**로 응답하여 전역 보호(fencing)를 활성화된 상태로 유지합니다. 그러나 다음과 같은 경우를 지원하기 위해 전역 보호(fencing)를 비활성화할 수 있습니다.

주의 – 다음과 같은 경우가 아닌 다른 상황에서 보호(fencing)를 비활성화하면 응용 프로그램 페일오버 중에 데이터가 더 쉽게 손상될 수 있습니다. 보호(fencing) 해제를 고려할 때는 이러한 데이터 손상 가능성을 주의 깊게 검토하십시오.

- 공유 저장소에서 SCSI 예약을 지원하지 않습니다.

  공유 디스크에 대한 보호(fencing)를 해제한 다음 쿼럼 장치로 구성하면 해당 장치에서 소프트웨어 쿼럼 프로토콜을 사용합니다. 이것은 디스크에서 SCSI-2 또는 SCSI-3 프로토콜을 지원하는지 여부에 관계없이 적용됩니다. 소프트웨어 쿼럼은 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어의 프로토콜로, SCSI PGR(Persistent Group Reservations)의 형식을 에뮬레이트합니다.
- 클러스터 외부에 있는 시스템을 활성화하여 클러스터에 연결된 저장소에 액세스하려고 합니다.

클러스터 구성 중에 전역 보호(fencing)를 비활성화하면 보호(fencing)가 클러스터의 모든 공유 디스크에 대해 해제됩니다. 클러스터가 구성된 후 전역 보호(fencing) 프로토콜을 변경하거나 개별 공유 디스크의 보호(fencing) 프로토콜을 대체할 수 있습니다. 그러나 쿼럼 장치의 보호(fencing) 프로토콜을 변경하려면 먼저 쿼럼 장치를 구성 해제해야 합니다. 그런 다음 디스크의 새 보호(fencing) 프로토콜을 설정하고 해당 디스크를 쿼럼 장치로 다시 구성합니다.

보호(fencing) 동작에 대한 자세한 내용은 **Oracle Solaris Cluster Concepts Guide**의 "Failfast Mechanism"을 참조하십시오. 개별 공유 디스크의 보호(fencing) 프로토콜 설정에 대한 자세한 내용은 `cldevice(1CL)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 전역 보호(fencing) 설정에 대한 자세한 내용은 `cluster(1CL)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

쿼럼 장치

Oracle Solaris Cluster 구성에서는 쿼럼 장치를 사용하여 데이터 및 자원 무결성을 유지 관리합니다. 클러스터와 투표 노드 사이의 연결이 일시적으로 끊어지면 투표 클러스터 노드가 클러스터에 다시 연결하려고 시도할 때 쿼럼 장치가 정보 유실이나 정보 분리(split-brain) 문제를 방지합니다. 쿼럼 장치의 용도 및 기능에 대한 자세한 내용은 **Oracle Solaris Cluster Concepts Guide**의 "Quorum and Quorum Devices"를 참조하십시오.

2호스트 클러스터의 Oracle Solaris Cluster 설치 중에는 `scinstall` 유틸리티가 구성에서 사용 가능한 공유 디스크를 쿼럼 장치로 자동으로 구성하도록 선택할 수 있습니다. 공유 디스크에는 공유 디스크로 사용하도록 구성된 모든 Sun NAS 장치가 포함됩니다. `scinstall` 유틸리티는 사용 가능한 모든 공유 디스크가 쿼럼 장치로 지원되는 것으로 가정합니다.

쿼럼 서버, Oracle Sun Storage 7000 Unified Storage System NAS 장치 또는 Network Appliance NAS 장치를 쿼럼 장치로 사용하려면 `scinstall` 처리가 완료된 후 구성합니다.

설치 후에는 `clsetup`(1CL) 유틸리티를 사용하여 추가 쿼럼 장치를 구성할 수도 있습니다.

주 – 단일 호스트 클러스터에는 쿼럼 장치를 구성할 필요가 없습니다.

클러스터 구성에 쿼럼 장치로 사용할 수 없는 타사 공유 저장 장치가 포함되어 있으면 `clsetup` 유틸리티를 사용하여 쿼럼을 수동으로 구성해야 합니다.

쿼럼 장치를 계획할 때는 다음 사항을 고려하십시오.

- **최소 –** 2호스트 클러스터에는 공유 디스크, 쿼럼 서버 또는 NAS 장치가 될 수 있는 쿼럼 장치가 하나 이상 있어야 합니다. 다른 토폴로지의 경우에는 쿼럼 장치가 선택 사항입니다.
- **홀수 규칙 –** 둘 이상의 쿼럼 장치가 2호스트 클러스터나 쿼럼 장치에 직접 연결된 호스트 쌍에 구성되어 있는 경우 쿼럼 장치를 홀수로 구성합니다. 이 구성을 사용하면 각 쿼럼 장치가 완전히 독립된 실패 경로를 가집니다.
- **쿼럼 투표 분산 –** 클러스터의 최대 가용성을 제공하려면 쿼럼 장치의 영향을 받는 전체 투표 수가 투표 노드의 영향을 받는 전체 투표 수보다 적어야 합니다. 그렇지 않은 경우 모든 쿼럼 장치를 사용할 수 없으면 모든 노드가 작동하고 있더라도 노드가 클러스터를 형성할 수 없습니다.
- **연결 –** 쿼럼 장치를 둘 이상의 투표 노드에 연결해야 합니다.
- **SCSI 보호(fencing) 프로토콜 –** SCSI 공유 디스크 쿼럼 장치가 구성된 경우에는 해당 보호(fencing) 프로토콜이 2호스트 클러스터에서는 SCSI-2로, 세 개 이상의 투표 노드가 있는 클러스터에서는 SCSI-3으로 자동 설정됩니다.
- **쿼럼 장치의 보호(fencing) 프로토콜 변경 –** 쿼럼 장치로 구성된 SCSI 디스크의 경우 해당 SCSI 보호(fencing) 프로토콜을 활성화하거나 비활성화하기 전에 쿼럼 장치를 구성 해제해야 합니다.

- **소프트웨어 쿼럼 프로토콜** – SATA 디스크와 같은 SCSI 프로토콜을 지원하지 않는 지원되는 공유 디스크를 쿼럼 장치로 구성할 수 있습니다. 이러한 디스크에 대해서는 보호(fencing)를 비활성화해야 합니다. 그러면 해당 디스크에서 소프트웨어 쿼럼 프로토콜을 사용하여 SCSI PGR을 에뮬레이트합니다.

  소프트웨어 쿼럼 프로토콜은 SCSI 공유 디스크에 대해 보호(fencing)가 비활성화된 경우 해당 디스크에서도 사용됩니다.
- **복제된 장치** – Oracle Solaris Cluster 소프트웨어는 복제된 장치를 쿼럼 장치로 지원하지 않습니다.
- **ZFS 저장소 풀** – 구성된 쿼럼 장치를 ZFS 저장소 풀에 추가하지 마십시오. ZFS 저장소 풀에 구성된 쿼럼 장치를 추가하면 디스크가 EFI 디스크로 다시 표시되고 쿼럼 구성 정보가 손실됩니다. 그러면 디스크에서 클러스터에 쿼럼 투표를 더 이상 제공할 수 없습니다.

  디스크가 저장소 풀에 있게 되면 해당 디스크를 쿼럼 장치로 구성할 수 있습니다. 또는 쿼럼 장치를 구성 해제하고 저장소 풀에 추가한 다음 디스크를 쿼럼 장치로 다시 구성할 수 있습니다.

쿼럼 장치에 대한 자세한 내용은 **Oracle Solaris Cluster Concepts Guide**의 "Quorum and Quorum Devices"를 참조하십시오.

영역 클러스터

영역 클러스터는 비전역 Solaris Containers 영역의 클러스터입니다. 영역 클러스터의 모든 노드는 `cluster` 브랜드의 비전역 영역으로 구성됩니다. 다른 브랜드 유형은 영역 클러스터에서 허용되지 않습니다. Solaris 영역에서 제공하는 격리를 사용하여 전역 클러스터와 유사한 영역 클러스터에서 지원되는 서비스를 실행할 수 있습니다.

영역 클러스터 만들기를 계획할 때는 다음 사항을 고려하십시오.

- 40 페이지 "전역 클러스터 요구 사항 및 지침"
- 41 페이지 "영역 클러스터 요구 사항 및 지침"
- 43 페이지 "영역 클러스터의 Trusted Extensions에 대한 지침"

전역 클러스터 요구 사항 및 지침

- **전역 클러스터** – 영역 클러스터는 전역 Oracle Solaris Cluster 구성에 구성해야 합니다. 영역 클러스터는 기본 전역 클러스터가 없으면 구성할 수 없습니다.
- **클러스터 모드** – 영역 클러스터를 만들거나 수정하는 전역 클러스터 투표 노드는 클러스터 모드에 있어야 합니다. 영역 클러스터를 관리할 때 다른 모든 투표 노드가 비클러스터 모드에 있으면 클러스터 모드로 돌아갈 때 변경 사항이 해당 노드에 전파됩니다.
- **적합한 개인 IP 주소** – 전역 클러스터의 개인 IP 주소 범위에는 새 영역 클러스터에서 사용할 만큼 충분히 사용 가능한 IP 주소 서브넷이 있어야 합니다. 사용 가능한 서브넷 수가 부족하면 영역 클러스터 만들기가 실패합니다.

- **개인 IP 주소 범위 변경 사항** – 영역 클러스터에 사용할 수 있는 개인 IP 서브넷 및 해당 개인 IP 주소는 전역 클러스터의 개인 IP 주소 범위가 변경되는 경우 자동으로 업데이트됩니다. 영역 클러스터가 삭제되면 클러스터 인프라는 해당 영역 클러스터에서 사용하던 개인 IP 주소를 해제하여 전역 클러스터 내에서 다른 용도로 주소를 사용하고 전역 클러스터에 따라 달라지는 다른 영역 클러스터에서 주소를 사용할 수 있도록 합니다.
- **지원되는 장치** – Solaris 영역에서 지원되는 장치는 영역 클러스터로 내보낼 수 있습니다. 이러한 장치는 다음과 같습니다.
  - Solaris 디스크 장치(c*N* t*X*d*Y* s*Z*)
  - DID 장치(/dev/did/*dsk/d*N)
  - Solaris Volume Manager 및 Sun Cluster용 Solaris Volume Manager 복수 소유자 디스크 세트(/dev/md/*setname*/*dsk/d *N*)

영역 클러스터 요구 사항 및 지침

- **노드의 분산** – 동일한 호스트 시스템에서 동일한 영역 클러스터의 여러 노드를 호스트할 수 없습니다. 호스트는 해당 호스트의 각 영역 클러스터 노드가 다른 영역 클러스터의 구성원인 한 여러 영역 클러스터 노드를 지원할 수 있습니다.
- **노드 만들기** – 영역 클러스터를 만들 때 하나 이상의 영역 클러스터 노드를 만들어야 합니다. 영역 클러스터 노드의 이름은 영역 클러스터 내에서 고유해야 합니다. 인프라는 영역 클러스터를 지원하는 각 호스트에 기본 비전역 영역을 자동으로 만듭니다. 각 비전역 영역에는 동일한 영역 이름이 지정되며, 이 이름은 클러스터를 만들 때 영역 클러스터에 할당하는 이름에서 파생되고 해당 이름과 동일합니다. 예를 들어 이름이 zc1인 영역 클러스터를 만들면 영역 클러스터를 지원하는 각 호스트에 있는 해당 비전역 영역 이름도 zc1입니다.
- **클러스터 이름** – 각 영역 클러스터 이름은 전역 클러스터를 호스트하는 시스템의 클러스터 전체에서 고유해야 합니다. 또한 전역 클러스터 이름은 시스템 클러스터의 다른 위치에 있는 비전역 영역에서 사용할 수 없으며 영역 클러스터 이름은 전역 클러스터 노드의 이름과 동일할 수 없습니다. "all" 또는 "global"은 예약된 이름이므로 영역 클러스터 이름으로 사용할 수 없습니다.
- **공용 네트워크 IP 주소** – 각 영역 클러스터 노드에 특정 공용 네트워크 IP 주소를 선택적으로 할당할 수 있습니다.

주 – 각 영역 클러스터 노드에 대해 IP 주소를 구성하지 않으면 다음과 같은 두 가지 상황이 발생합니다.

- 특정 영역 클러스터에서 영역 클러스터에 사용할 NAS 장치를 구성할 수 없습니다. 클러스터에서는 NAS 장치와 통신할 때 영역 클러스터 노드의 IP 주소를 사용하므로 IP 주소가 없으면 클러스터에서 NAS 장치 보호(fencing)를 지원하지 못합니다.
- 클러스터 소프트웨어가 모든 NIC에서 논리적 호스트 IP 주소를 활성화합니다.

- **개인 호스트 이름** – 영역 클러스터를 만드는 중에 개인 호스트 이름은 전역 클러스터에서 호스트 이름이 만들어진 것과 같은 방식으로 영역 클러스터의 각 노드에 대해 자동으로 만들어집니다. 현재는 영역 클러스터 노드의 개인 호스트 이름을 변경할 수 없습니다. 개인 호스트 이름에 대한 자세한 내용은 35 페이지 "개인 호스트 이름"을 참조하십시오.
- **Solaris 영역 브랜드** – 영역 클러스터의 모든 노드는 `cluster` 브랜드의 비전역 영역으로 구성됩니다. 다른 브랜드 유형은 영역 클러스터에서 허용되지 않습니다.
- `Global_zone=TRUE` **자원 유형 등록 정보** – `Global_zone=TRUE` 자원 유형 등록 정보를 사용하는 자원 유형을 등록하려면 자원 유형 파일이 영역 클러스터의 `/usr/cluster/global/rgm/rtreg/` 디렉토리에 있어야 합니다. 해당 자원 유형 파일이 다른 위치에 있는 경우 자원 유형을 등록하는 명령이 거부됩니다.
- **영역 클러스터 노드로 변환** – 영역 클러스터 외부에 있는 비전역 영역을 해당 영역 클러스터에 추가할 수 없습니다. 영역 클러스터에 새 노드를 추가하려면 `clzonecluster` 명령만 사용해야 합니다.
- **파일 시스템** – `clzonecluster` 명령을 사용하면 영역 클러스터에서 사용하도록 다음 유형의 파일 시스템을 추가할 수 있습니다. 파일 시스템은 직접 마운트나 루프백 마운트를 사용하여 영역 클러스터로 내보냅니다.
  - 직접 마운트 사용:
    - UFS 로컬 파일 시스템
    - VxFS 로컬 파일 시스템
    - QFS 독립형 파일 시스템
    - QFS 공유 파일 시스템(Oracle Real Application Clusters 지원에 사용되는 경우에만)
    - ZFS(데이터 세트로 내보냄)
    - 지원되는 NAS 장치의 NFS
  - 루프백 마운트 사용:
    - UFS 로컬 파일 시스템
    - VxFS 로컬 파일 시스템
    - QFS 독립형 파일 시스템

  - QFS 공유 파일 시스템 (Oracle Real Application Clusters 지원에 사용되는 경우에만)
  - UFS 클러스터 파일 시스템
  - VxFS 클러스터 파일 시스템

  HAStoragePlus 또는 `ScalMountPoint` 자원을 구성하여 파일 시스템의 마운트를 관리합니다.

- **보호(Fencing)** – 영역 클러스터에서는 지원되는 모든 NAS 장치, 공유 디스크 및 저장소 어레이에 대해 보호(fencing)를 지원합니다.

영역 클러스터의 Trusted Extensions에 대한 지침

영역 클러스터에서 Oracle Solaris의 Trusted Extensions 기능을 사용하는 경우 다음 사항을 고려하십시오.

- **영역 클러스터만 지원** – Trusted Extensions가 활성화된 Oracle Solaris Cluster 구성의 응용 프로그램은 영역 클러스터에서만 실행되어야 합니다. 다른 비전역 영역은 클러스터에서 사용할 수 없습니다. 영역 클러스터를 만들려면 `clzonecluster` 명령만 사용해야 합니다. Trusted Extensions가 활성화된 클러스터에 비전역 영역을 만드는 데 `txzonemgr` 명령을 사용하지 마십시오.
- **Trusted Extensions 범위** – 전체 클러스터 구성에 대해 Trusted Extensions를 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. Trusted Extensions가 활성화된 경우 클러스터 구성의 모든 비전역 영역은 영역 클러스터에 속해야 합니다. 보안을 손상시키지 않고 다른 종류의 비전역 영역을 구성할 수 없습니다.
- **IP 주소** – Trusted Extensions를 사용하는 각 영역 클러스터는 고유한 IP 주소를 사용해야 합니다. 여러 비전역 영역 간에 IP 주소를 공유할 수 있는 Trusted Extensions의 특수 네트워킹 기능은 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어에서 지원되지 않습니다.
- **루프백 마운트** – Trusted Extensions를 사용하는 영역 클러스터에서는 쓰기 권한이 있는 루프백 마운트를 사용할 수 없습니다. 쓰기 액세스를 허용하는 파일 시스템의 직접 마운트만 사용하거나 읽기 권한만 있는 루프백 마운트를 사용하십시오.
- **파일 시스템** – 파일 시스템의 기반이 되는 전역 장치를 영역 클러스터에 구성하지 마십시오. 영역 클러스터에는 파일 시스템 자체만 구성하십시오.
- **저장 장치 이름** – 저장 장치의 개별 슬라이스를 영역 클러스터에 추가하지 마십시오. 전체 장치를 단일 영역 클러스터에 추가해야 합니다. 다른 영역 클러스터에서 동일한 저장 장치의 슬라이스를 사용하면 해당 영역 클러스터의 보안이 손상됩니다.
- **응용 프로그램 설치** – 영역 클러스터 또는 전역 클러스터에 응용 프로그램만 설치한 다음 읽기 전용 루프백 마운트를 사용하여 영역 클러스터로 내보냅니다.
- **영역 클러스터 격리** – Trusted Extensions를 사용하는 경우 영역 클러스터의 이름은 보안 레이블입니다. 경우에 따라 보안 레이블 자체는 노출될 수 없는 정보가 될 수 있으며 자원 또는 자원 그룹의 이름은 노출될 수 없는 중요한 정보가 될 수 있습니다. 클러스터 간 자원 종속성 또는 클러스터 간 자원 그룹 유사성을 구성하면 영향을 받는

자원 또는 자원 그룹의 이름뿐만 아니라 다른 클러스터의 이름이 표시됩니다. 따라서 클러스터 간 관계를 설정하기 전에 요구 사항에 따라 이 정보를 표시할 수 있는지 여부를 평가합니다.

전역 장치, 장치 그룹 및 클러스터 파일 시스템 계획

이 절에서는 전역 장치 계획 및 클러스터 파일 시스템 계획을 위한 지침을 제공합니다.

- 44 페이지 "전역 장치"
- 44 페이지 "장치 그룹"
- 45 페이지 "클러스터 파일 시스템"
- 46 페이지 "클러스터 파일 시스템의 마운트 옵션 선택"
- 48 페이지 "클러스터 파일 시스템의 마운트 정보"

전역 장치

전역 장치의 용도 및 기능에 대한 자세한 내용은 **Oracle Solaris Cluster Concepts Guide**의 "Global Devices"를 참조하십시오.

Oracle Solaris Cluster 소프트웨어에는 특정 디스크 레이아웃이나 파일 시스템 크기가 지정되어 있지 않습니다. 전역 장치에 대한 레이아웃을 계획할 때 다음 사항을 고려하십시오.

- **미러링** – 전역 장치의 가용성을 높이려면 모든 전역 장치를 미러링해야 합니다. 저장 장치에서 디스크에 대한 중복 경로뿐 아니라 하드웨어 RAID를 제공하면 소프트웨어 미러링을 사용하지 않아도 됩니다.
- **디스크** – 미러링할 때에는 파일 시스템이 서로 다른 디스크 어레이 간에 미러링되도록 레이아웃합니다.
- **가용성** – 전역 장치의 가용성을 높이려면 클러스터에 있는 두 개 이상의 투표 노드에 물리적으로 전역 장치를 연결해야 합니다. 전역 장치가 물리적으로 많이 연결되면 하나의 노드에서 장애가 발생해도 계속 작동할 수 있습니다. 물리적 연결이 하나밖에 없는 전역 장치를 사용할 수도 있지만 연결된 노드가 중단되면 다른 투표 노드에서 전역 장치에 액세스할 수 없습니다.
- **스왑 장치** – 전역 장치에는 스왑 파일을 만들지 마십시오.
- **비전역 영역** – 전역 장치는 비전역 영역에서 직접 액세스할 수 없습니다. 클러스터 파일 시스템 데이터만 비전역 영역에서 액세스할 수 있습니다.

장치 그룹

장치 그룹의 용도 및 기능에 대한 자세한 내용은 **Oracle Solaris Cluster Concepts Guide**의 "Device Groups"을 참조하십시오.

281 페이지 "장치 그룹 구성 워크시트"에 이 계획 정보를 추가합니다.

장치 그룹을 계획할 때는 다음 사항을 고려하십시오.

- **페일오버** – 다중 호스트 디스크와 완전하게 구성된 볼륨 관리자 장치를 페일오버 장치로 구성할 수 있습니다. 볼륨 관리자 장치의 적절한 구성에는 다중 호스트 디스크와 올바른 볼륨 관리자 설정이 포함됩니다. 이 구성을 사용하면 여러 투표 노드에서 내보낸 장치를 호스트할 수 있습니다. 테이프 드라이브, CD-ROM이나 DVD-ROM 또는 단일 포트 장치는 페일오버 장치로 구성할 수 없습니다.
- **미러링** – 디스크 장애가 발생할 경우 데이터를 보호하려면 디스크를 미러링해야 합니다. 추가 지침은 54 페이지 "미러링 지침"을 참조하십시오. 미러링에 대한 지침은 163 페이지 "Solaris Volume Manager 소프트웨어 구성" 또는 189 페이지 "VxVM 소프트웨어 설치 및 구성" 및 볼륨 관리자 설명서를 참조하십시오.
- **저장소 기반 복제** – 장치 그룹의 디스크는 모두 복제되거나 모두 복제되지 않아야 합니다. 장치 그룹에서는 복제된 디스크와 복제되지 않은 디스크를 혼합하여 사용할 수 없습니다.

클러스터 파일 시스템

클러스터 파일 시스템의 용도 및 기능에 대한 자세한 내용은 **Oracle Solaris Cluster Concepts Guide**의 "Cluster File Systems"을 참조하십시오.

주 – 고가용성 로컬 파일 시스템을 구성할 수도 있습니다. 이렇게 하면 보다 향상된 성능을 제공하여 높은 I/O를 사용하여 데이터 서비스를 지원하거나 클러스터 파일 시스템에서 지원되지 않는 특정 파일 시스템 기능의 사용을 허용할 수 있습니다. 자세한 내용은 **Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide**의 "Enabling Highly Available Local File Systems"를 참조하십시오.

클러스터 파일 시스템을 계획할 때는 다음 사항을 고려하십시오.

- **할당량** – 할당량은 클러스터 파일 시스템에서 지원되지 않습니다. 그러나 고가용성 로컬 파일 시스템에서는 할당량이 지원됩니다.
- **비전역 영역** – 클러스터 파일 시스템을 비전역 영역에서 액세스하려면 먼저 전역 영역에서 마운트해야 합니다. 그런 다음 루프백 마운트를 사용하여 비전역 영역에서 클러스터 파일 시스템을 마운트합니다. 따라서, 루프백 파일 시스템(LOFS)은 비전역 영역이 포함된 클러스터에서 활성화되어야 합니다.
- **영역 클러스터** – UFS 또는 VxFS를 사용하는 클러스터 파일 시스템을 영역 클러스터에 사용하도록 구성할 수 없습니다. 대신 고가용성 로컬 파일 시스템을 사용하십시오. 영역 클러스터에서 QFS 공유 파일 시스템을 사용할 수 있지만 Oracle RAC만 지원합니다.
- **루프백 파일 시스템(LOFS)** – 클러스터를 만드는 중에 LOFS가 기본적으로 활성화됩니다. 클러스터가 다음 조건 모두를 충족시킬 경우 각 투표 클러스터 노드에서 LOFS를 수동으로 비활성화해야 합니다.

  - HA for NFS(Oracle Solaris Cluster HA for NFS)는 고가용성 로컬 파일 시스템에 구성됩니다.
  - `automountd` 데몬이 실행 중입니다.

  클러스터가 이러한 두 조건을 모두 충족할 경우 스위치오버 문제 또는 기타 오류를 방지하려면 LOFS를 비활성화해야 합니다. 클러스터가 이러한 조건 중 하나만 충족할 경우 LOFS를 안전하게 활성화할 수 있습니다.

  LOFS와 `automountd` 데몬을 모두 활성화해야 하는 경우 HA for NFS에서 내보낸 고가용성 로컬 파일 시스템에 포함된 모든 파일을 automounter 맵에서 제외시킵니다.
- **프로세스 계정 로그 파일** – 클러스터 파일 시스템 또는 고가용성 로컬 파일 시스템에서 프로세스 계정 로그 파일을 찾을 수 없습니다. 로그 파일에 대한 쓰기 작업으로 인해 스위치오버가 차단되며, 이로 인해 노드가 중단됩니다. 프로세스 계정 로그 파일을 포함하려면 로컬 파일 시스템만 사용합니다.
- **통신 끝점** – 클러스터 파일 시스템에서는 파일 시스템 이름 공간에 통신 끝점을 배치하는 Solaris 소프트웨어의 파일 시스템 기능을 지원하지 않습니다.
  - 이름이 경로 이름인 UNIX 도메인 소켓을 클러스터 파일 시스템에 만들 수 있지만 노드 페일오버 후에는 소켓이 작동하지 않습니다.
  - 클러스터 파일 시스템에 만드는 FIFO 또는 이름이 지정된 파이프에는 전역으로 액세스할 수 없습니다.

  따라서 로컬 노드가 아닌 다른 노드에서 `fattach` 명령을 사용하지 마십시오.
- **장치 특수 파일** – 클러스터 파일 시스템에서는 블록 특수 파일 또는 문자 특수 파일이 지원되지 않습니다. 클러스터 파일 시스템의 장치 노드에 경로 이름을 지정하려면 `/dev` 디렉토리에서 장치 이름에 대한 심볼릭 링크를 만듭니다. 이러한 용도로 `mknod` 명령을 사용하지 마십시오.
- **atime** – 클러스터 파일 시스템은 `atime`을 유지 관리하지 않습니다.
- **ctime** – 클러스터 파일 시스템의 파일에 액세스할 때 파일의 `ctime` 업데이트가 지연될 수 있습니다.
- **응용 프로그램 설치** - 고가용성 응용 프로그램의 이진이 클러스터 파일 시스템에 상주하도록 하려면 클러스터 파일 시스템이 구성된 후 응용 프로그램이 설치될 때까지 기다립니다.

클러스터 파일 시스템의 마운트 옵션 선택

이 절에서는 다음과 같은 클러스터 파일 시스템 유형의 마운트 옵션에 대한 요구 사항 및 제한 사항에 대해 설명합니다.

- 47 페이지 “UFS 클러스터 파일 시스템”
- 48 페이지 “VxFS 클러스터 파일 시스템”

주 – 또는 고가용성 로컬 파일 시스템으로 파일 시스템의 이러한 유형 및 기타 유형을 구성할 수 있습니다. 자세한 내용은 **Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide**의 "Enabling Highly Available Local File Systems"를 참조하십시오.

클러스터 파일 시스템을 만들 때 사용할 마운트 옵션을 결정하려면 다음 지침을 따르십시오.

UFS 클러스터 파일 시스템

마운트 옵션	사용	설명
`global`	필수	이 옵션은 파일 시스템이 클러스터의 모든 노드에서 전역으로 표시되도록 합니다.
`logging`	필수	이 옵션을 로깅을 활성화합니다.
`forcedirectio`	조건부	이 옵션은 Oracle Real Application Clusters RDBMS 데이터 파일, 로그 파일 및 제어 파일을 호스트할 클러스터 파일 시스템에만 필요합니다.
`onerror=panic`	필수	`/etc/vfstab` 파일에서 `onerror=panic` 마운트 옵션을 명시적으로 지정할 필요는 없습니다. 이 마운트 옵션은 다른 `onerror` 마운트 옵션을 지정하지 않은 경우 이미 기본값으로 지정되어 있습니다. **주 –** `onerror=panic` 마운트 옵션만 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어에서 지원됩니다. `onerror=umount` 또는 `onerror=lock` 마운트 옵션을 사용하지 마십시오. 이러한 마운트 옵션은 다음과 같은 이유로 클러스터 파일 시스템에서 지원되지 않습니다. ■ `onerror=umount` 또는 `onerror=lock` 마운트 옵션을 사용하면 클러스터 파일 시스템이 잠기거나 액세스가 불가능하게 될 수 있습니다. 이러한 조건은 클러스터 파일 시스템에서 파일 손상이 있는 경우에 발생할 수 있습니다. ■ `onerror=umount` 또는 `onerror=lock` 마운트 옵션은 클러스터 파일 시스템이 마운트되지 않도록 할 수 있습니다. 이러한 조건에서는 클러스터 파일 시스템을 사용하는 응용 프로그램이 중단되거나 응용 프로그램이 종료되지 않을 수 있습니다. 이러한 상태에서 복구하려면 노드를 재부트해야 할 수 있습니다.

마운트 옵션	사용	설명
syncdir	선택 사항	syncdir을 지정하면 write() 시스템 호출에 대해 POSIX 호환 파일 시스템 동작이 보장됩니다. write()가 성공할 경우 이 마운트 옵션을 사용하면 디스크에서 충분한 공간이 확보됩니다. syncdir을 지정하지 않으면 UFS 파일 시스템에서 표시되는 동작이 동일하게 발생합니다. syncdir 옵션을 지정하지 않으면 데이터를 파일에 추가하는 경우 등 디스크 블록을 할당하는 쓰기의 성능이 크게 향상됩니다. 그러나 경우에 따라 syncdir을 사용하지 않으면 파일을 닫은 다음에야 공간 부족 상태(ENOSPC)가 발견됩니다. ENOSPC는 페일오버가 발생한 후 매우 짧은 시간 동안만 표시된 후 닫힙니다. syncdir을 사용하면 POSIX 동작과 마찬가지로 파일을 닫기 전에 공간 부족 상태가 발견됩니다.

UFS 마운트 옵션에 대한 자세한 내용은 mount_ufs(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

VxFS 클러스터 파일 시스템

마운트 옵션	사용	설명
global	필수	이 옵션은 파일 시스템이 클러스터의 모든 노드에서 전역으로 표시되도록 합니다.
log	필수	이 옵션을 로깅을 활성화합니다.

VxFS 마운트 옵션에 대한 자세한 내용은 VxFS mount_vxfs 매뉴얼 페이지 및 **Oracle Solaris Cluster 시스템 관리 설명서**의 "클러스터 파일 시스템 관리 개요"를 참조하십시오.

클러스터 파일 시스템의 마운트 정보

클러스터 파일 시스템의 마운트 지점을 계획할 때는 다음 사항을 고려하십시오.

- **마운트 지점 위치** – 다른 소프트웨어 제품에서 금지하지 않는 한 /global 디렉토리에 클러스터 파일 시스템의 마운트 지점을 만듭니다. /global 디렉토리를 사용하면 전역으로 사용할 수 있는 클러스터 파일 시스템을 로컬 파일 시스템과 쉽게 구별할 수 있습니다.
- **SPARC: VxFS 마운트 요구 사항** – VxFS(Veritas 파일 시스템)를 사용하는 경우 기본 노드에서 VxFS 파일 시스템을 전역으로 마운트하고 마운트 해제합니다. 기본 노드는 VxFS 파일 시스템이 상주하는 디스크를 마스터하는 Solaris 호스트입니다. 이 방법을 사용하면 마운트 또는 마운트 해제 작업이 성공적으로 수행됩니다. 보조 노드에서 VxFS 파일 시스템을 마운트하거나 마운트 해제하면 제대로 작동하지 않을 수 있습니다.
- **SPARC: VxFS 기능 제한 사항** –

다음 VxFS 기능은 Oracle Solaris Cluster 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). VxVM 클러스터 기능은 x86 기반 시스템에서 지원되지 않습니다.

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

클러스터 파일 시스템에서 지원되는 다른 모든 VxFS 기능과 옵션은 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어에서 지원됩니다. 클러스터 구성에서 지원되는 VxFS 옵션에 대한 자세한 내용은 VxFS 설명서를 참조하십시오.

- **마운트 지점 중첩** – 일반적으로 클러스터 파일 시스템의 마운트 지점은 중첩하면 안 됩니다. 예를 들어 `/global/a`에 마운트되는 파일 시스템과 `/global/a/b`에 마운트되는 다른 파일 시스템을 함께 설정하지 마십시오. 이 규칙을 무시하면 가용성 및 노드 부트 순서 문제가 발생할 수 있습니다. 이러한 문제는 하위 파일 시스템을 마운트하려고 할 때 상위 마운트 지점이 없는 경우에 발생합니다.

  UFS 또는 VxFS 클러스터 파일 시스템에 대한 장치에 동일한 물리적 호스트 연결이 있는 경우는 이 규칙에서 유일하게 제외됩니다. 예를 들어 동일한 디스크에 서로 다른 슬라이스가 있을 수 있습니다.

  주 – 이러한 제한 사항은 두 개의 파일 시스템 장치에 동일한 물리적 호스트 연결이 있는 경우에도 QFS 공유 파일 시스템에 적용됩니다.

- `forcedirectio` – Oracle Solaris Cluster 소프트웨어에서는 `forcedirectio` 마운트 옵션을 사용하여 마운트되는 클러스터 파일 시스템 이진의 실행을 지원하지 않습니다.

볼륨 관리 계획

281 페이지 "장치 그룹 구성 워크시트" 및 283 페이지 "볼륨 관리자 구성 워크시트"에 이 계획 정보를 추가합니다. Solaris Volume Manager의 경우에도 285 페이지 "볼륨 워크시트(Solaris Volume Manager)"에 이 계획 정보를 추가합니다.

이 절에서는 클러스터 구성의 볼륨 관리 계획을 위한 지침을 제공합니다.

- 51 페이지 "볼륨 관리자 소프트웨어에 대한 지침"
- 51 페이지 "Solaris Volume Manager 소프트웨어에 대한 지침"
- 52 페이지 "Veritas Volume Manager(VERITAS 볼륨 관리자) 소프트웨어에 대한 지침"
- 53 페이지 "파일 시스템 로깅"
- 54 페이지 "미러링 지침"

Oracle Solaris Cluster 소프트웨어는 디스크를 하나의 장치로 관리할 수 있도록 볼륨 관리자 소프트웨어를 사용하여 디스크를 장치 그룹으로 그룹화합니다. Oracle Solaris Cluster 소프트웨어는 다음과 같은 방법으로 설치하거나 사용하는 Solaris Volume Manager 소프트웨어 및 VxVM(Veritas Volume Manager(VERITAS 볼륨 관리자)) 소프트웨어를 지원합니다.

표 1–4 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어에서 지원되는 볼륨 관리자 사용

볼륨 관리자 소프트웨어	요구 사항
Solaris Volume Manager	일부 노드에서 VxVM을 사용하여 디스크를 관리하는지 여부에 관계없이 클러스터의 모든 투표 노드에 Solaris Volume Manager 소프트웨어를 설치해야 합니다.
SPARC: 클러스터 기능이 있는 VxVM	클러스터의 모든 투표 노드에 클러스터 기능이 있는 VxVM을 설치하고 라이센스를 받아야 합니다.
클러스터 기능이 없는 VxVM	VxVM에서 관리하는 저장 장치에 연결되는 투표 노드에만 VxVM을 설치하고 라이센스를 받아야 합니다.
Solaris Volume Manager 및 VxVM 모두	두 볼륨 관리자를 모두 동일한 투표 노드에 설치하는 경우 Solaris Volume Manager 소프트웨어를 사용하여 각 노드의 로컬 디스크를 관리해야 합니다. 로컬 디스크에는 루트 디스크가 포함됩니다. VxVM을 사용하여 모든 공유 디스크를 관리합니다.

볼륨 관리자 소프트웨어 설치 및 구성 방법에 대한 지침은 볼륨 관리자 설명서 및 163 페이지 "Solaris Volume Manager 소프트웨어 구성" 또는 189 페이지 "VxVM 소프트웨어 설치 및 구성"을 참조하십시오. 클러스터 구성에서의 볼륨 관리 사용에 대한 자세한 내용은 **Oracle Solaris Cluster Concepts Guide**의 "Multihost Devices" 및 **Oracle Solaris Cluster Concepts Guide**의 "Device Groups"을 참조하십시오.

볼륨 관리자 소프트웨어에 대한 지침

볼륨 관리자 소프트웨어를 사용하여 디스크를 구성할 경우 다음 일반 지침을 고려하십시오.

- **소프트웨어 RAID** – Oracle Solaris Cluster 소프트웨어는 소프트웨어 RAID 5를 지원하지 않습니다.
- **미러된 다중 호스트 디스크** – 디스크 확장 장치에서 모든 다중 호스트 디스크를 미러링해야 합니다. 다중 호스트 디스크 미러링에 대한 지침은 54 페이지 "다중 호스트 디스크 미러링 지침"을 참조하십시오. 저장 장치에서 장치에 대한 중복 경로뿐 아니라 하드웨어 RAID를 제공하는 경우에는 소프트웨어 미러링을 사용하지 않아도 됩니다.
- **미러된 루트** – 루트 디스크를 미러링하면 가용성이 높아지지만 이러한 미러링은 필수 사항이 아닙니다. 루트 디스크를 미러링할지를 결정하는 지침은 54 페이지 "미러링 지침"을 참조하십시오.
- **고유한 이름 지정** – `/global/.devices/node@`*nodeid* 파일 시스템이 마운트되는 장치로 사용되는 로컬 Solaris Volume Manager 또는 VxVM 볼륨이 있을 수 있습니다. 그럴 경우 `/global/.devices/node@`*nodeid* 파일 시스템이 마운트될 각 로컬 볼륨의 이름은 클러스터 전체에서 고유해야 합니다.
- **노드 목록** – 장치 그룹의 가용성을 높이려면 마스터가 될 수 있는 노드 목록 및 해당 페일백 정책을 연결된 자원 그룹과 동일하게 지정합니다. 또는 확장 가능한 자원 그룹에서 연결된 장치 그룹보다 많은 노드를 사용할 경우에는 확장 가능한 자원 그룹의 노드 목록을 장치 그룹의 노드 목록보다 수퍼 세트로 만듭니다. 노드 목록에 대한 자세한 내용은 **Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide**의 자원 그룹 계획 정보를 참조하십시오.
- **다중 호스트 디스크** – 해당 장치 그룹에 대한 노드 목록에 구성된 모든 노드로 장치 그룹을 구성하는 데 사용되는 모든 장치를 연결하거나 이식해야 합니다. Solaris Volume Manager 소프트웨어는 장치가 디스크 세트에 추가될 때 이 연결을 자동으로 검사할 수 있습니다. 그러나 구성된 VxVM 디스크 그룹이 특정 노드 세트에 연결되지는 않습니다.
- **핫 스페어 디스크** – 핫 스페어 디스크를 사용하면 가용성을 높일 수 있지만 핫 스페어 디스크는 필수 사항이 아닙니다.

디스크 레이아웃 권장 사항과 추가 제한 사항에 대한 내용은 볼륨 관리자 설명서를 참조하십시오.

Solaris Volume Manager 소프트웨어에 대한 지침

Solaris Volume Manager 구성을 계획할 때는 다음 사항을 고려하십시오.

- **로컬 볼륨 이름** – 전역 장치 파일 시스템 `/global/.devices/node@`*nodeid*가 마운트되는 각 로컬 Solaris Volume Manager 볼륨의 이름은 클러스터 전체에서 고유해야 합니다. 또한 이 이름은 장치 ID 이름과 동일할 수 없습니다.

- **이중 문자열 중재자** – 디스크 문자열은 디스크 외장 장치, 물리적 디스크, 외장 장치와 호스트를 연결하는 케이블 및 인터페이스 어댑터 카드로 구성됩니다. 정확히 두 개의 디스크 문자열로 구성되고 정확히 두 개의 Solaris 호스트에서 마스터하는 각 디스크 세트를 이중 문자열 디스크 세트라고 합니다. 이러한 디스크 세트에는 Solaris Volume Manager 이중 문자열 중재자가 구성되어 있어야 합니다. 이중 문자열 중재자를 구성할 때는 다음 규칙을 준수하십시오.
  - 각 디스크 세트가 중재자 호스트 역할을 하는 호스트 두 개 또는 세 개를 갖도록 구성해야 합니다.
  - 해당 디스크 세트에 대한 중재자로 디스크 세트를 마스터할 수 있는 호스트를 사용해야 합니다. 캠퍼스 클러스터가 있는 경우 클러스터 네트워크에서 세 번째 노드 또는 클러스터되지 않은 호스트를 세 번째 중재자 호스트로 구성하여 가용성을 향상시킬 수도 있습니다.
  - 2문자열 및 2호스트 요구 사항을 충족하지 않는 디스크 세트에는 중재자를 구성할 수 없습니다.

  자세한 내용은 `mediator(7D)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

Veritas Volume Manager(VERITAS 볼륨 관리자) 소프트웨어에 대한 지침

VxVM(Veritas Volume Manager(VERITAS 볼륨 관리자)) 구성을 계획할 때는 다음 사항을 고려하십시오.

- **노드 액세스 가능성** – 모든 볼륨 관리자 디스크 그룹을 Oracle Solaris Cluster 장치 그룹이나 로컬 전용 디스크 그룹으로 구성해야 합니다. 이러한 방법 중 한 가지 방법으로 디스크 그룹을 구성하지 않으면 디스크 그룹의 장치가 클러스터의 노드에 액세스할 수 없습니다.
  - 장치 그룹을 사용하면 기본 노드에 장애가 발생할 경우에 보조 노드가 다중 호스트 디스크를 호스트할 수 있습니다.
  - 로컬 전용 디스크 그룹은 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어의 제어 외부에서 작동하며 한 번에 하나의 노드에서만 액세스할 수 있습니다.
- **외장 장치 기반 이름 지정** – 장치의 외장 장치 기반 이름 지정을 사용하는 경우 동일한 저장소를 공유하는 모든 클러스터 노드에서 일관성 있는 장치 이름을 사용하는지 확인합니다. VxVM은 이 이름을 조정하지 않기 때문에 VxVM이 다른 노드에서 동일한 장치에 대하여 동일한 이름을 할당하도록 관리자가 조정해야 합니다. 일관성 있는 이름을 할당하지 못하더라도 올바른 클러스터 동작을 방해하지는 않습니다. 그러나 일관성이 없는 이름을 사용하면 클러스터 관리를 복잡하게 만들고 구성 오류가 발생할 확률이 증가되어 데이터 손실이 발생할 수 있습니다.
- **루트 디스크 그룹** – 루트 디스크 그룹 만들기는 선택 사항입니다.

  루트 디스크 그룹은 다음과 같은 디스크에 만들 수 있습니다.
  - 캡슐화되어야 하는 루트 디스크

  - 캡슐화되거나 초기화될 수 있고 루트가 아닌 하나 이상의 로컬 디스크
  - 루트 디스크와 루트가 아닌 로컬 디스크의 조합

  루트 디스크 그룹은 Solaris 호스트에 대해 로컬이어야 합니다.
- **단순 루트 디스크 그룹** – 루트 디스크의 단일 슬라이스에 만들어진 단순 루트 디스크 그룹은 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어에서 VxVM의 디스크 유형으로 지원되지 않습니다. 이 제한 사항은 일반적인 VxVM 소프트웨어 제한 사항입니다.
- **캡슐화** – 캡슐화된 디스크에서는 두 개의 디스크 슬라이스 테이블 항목을 사용할 수 있어야 합니다.
- **볼륨 수** – 장치 그룹을 만들 때 지정된 장치 그룹에서 사용할 수 있는 최대 볼륨 수를 계산합니다.
  - 볼륨 수가 1000보다 작으면 기본 설정된 부 번호를 사용할 수 있습니다.
  - 볼륨 수가 1000 이상이면 장치 그룹 볼륨에 부 번호를 할당하는 방법을 주의해서 계획해야 합니다. 두 개의 장치 그룹에 중복된 부 번호를 할당할 수 없습니다.
- **더티 영역 로깅** – 더티 영역 로깅(Dirty Region Logging, DRL)을 사용하면 노드 장애 발생 후 볼륨 복구 시간이 줄어듭니다. DRL을 사용하면 I/O 처리량이 감소할 수 있습니다.
- **DMP(Dynamic Multipathing)** – 공유 저장소에서 Solaris 호스트당 여러 개의 I/O 경로를 관리하는 데 DMP만 사용하는 것은 지원되지 않습니다. DMP 사용은 다음 구성에서만 지원됩니다.
  - 클러스터의 공유 저장소에 대해 호스트별 단일 I/O 경로가 구성됩니다.
  - Solaris I/O 다중 경로 소프트웨어(MPxIO) 또는 EMC PowerPath와 같이 공유 클러스터 저장소에 대해 호스트별 여러 I/O 경로를 관리하는 지원되는 다중 경로 솔루션이 사용됩니다.
- **ZFS** – 루트 디스크 캡슐화는 ZFS 루트 파일 시스템과 호환되지 않습니다.

자세한 내용은 VxVM 설치 설명서를 참조하십시오.

파일 시스템 로깅

로깅은 UFS 및 VxFS 클러스터 파일 시스템에서 필수 사항입니다. Oracle Solaris Cluster 소프트웨어는 다음과 같은 파일 시스템 로깅 선택 항목을 지원합니다.

- Solaris UFS 로깅 – 자세한 내용은 `mount_ufs(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
- SPARC: VxFS(Veritas 파일 시스템) 로깅 – 자세한 내용은 VxFS 소프트웨어와 함께 제공된 `mount_vxfs` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

Solaris Volume Manager 및 Veritas Volume Manager(VERITAS 볼륨 관리자)에서는 파일 시스템 로깅의 두 유형을 모두 지원합니다.

미러링 지침

이 절에서는 클러스터 구성의 미러링 계획을 위한 다음과 같은 지침을 제공합니다.

- 54 페이지 "다중 호스트 디스크 미러링 지침"
- 54 페이지 "루트 디스크 미러링 지침"

다중 호스트 디스크 미러링 지침

Oracle Solaris Cluster 구성에서 모든 다중 호스트 디스크를 미러링하면 단일 장치에 장애가 발생해도 문제가 되지 않습니다. Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 사용하려면 확장 장치 사이에서 모든 다중 호스트 디스크를 미러링해야 합니다. 저장 장치에서 장치에 대한 중복 경로뿐 아니라 하드웨어 RAID를 제공하는 경우에는 소프트웨어 미러링을 사용하지 않아도 됩니다.

다중 호스트 디스크를 미러링할 때는 다음 사항을 고려하십시오.

- **별도의 디스크 확장 장치** – 지정된 미러의 각 하위 미러 또는 플렉스가 서로 다른 다중 호스트 확장 장치에 있어야 합니다.
- **디스크 공간** – 미러링하려면 두 배의 디스크 공간이 필요합니다.
- **3중 미러링** – Solaris Volume Manager 소프트웨어 및 VxVM(Veritas Volume Manager(VERITAS 볼륨 관리자)) 소프트웨어는 3중 미러링을 지원합니다. 그러나 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어에서는 양방향 미러링만 사용해야 합니다.
- **다양한 장치 크기** – 다양한 크기의 장치를 미러링하면 미러 용량이 가장 작은 하위 미러 또는 플렉스로 제한됩니다.

다중 호스트 디스크에 대한 자세한 내용은 **Oracle Solaris Cluster Concepts Guide**의 "Multihost Devices"를 참조하십시오.

루트 디스크 미러링 지침

277 페이지 "로컬 파일 시스템 레이아웃 워크시트"에 이 계획 정보를 추가합니다.

가용성을 최대로 높이려면 로컬 디스크에서 루트(/), `/usr`, `/var`, `/opt` 및 `swap`을 미러링하십시오. VxVM에서는 루트 디스크를 캡슐화하고 생성된 하위 디스크를 미러링합니다. 그러나 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 사용할 경우에는 루트 디스크를 미러링하지 않아도 됩니다.

루트 디스크를 미러링할지 여부를 결정하기 전에 위험성, 복잡성, 비용 및 서비스 시간을 고려하여 루트 디스크에 대한 여러 가지 대안을 찾아 보십시오. 모든 구성에 한 가지 미러링 전략이 적용되지는 않습니다. 루트를 미러링할지 여부를 결정할 때는 각 지역의 Oracle 서비스 담당자가 권장하는 방법을 사용하는 것이 좋습니다.

루트 디스크 미러링 방법에 대한 지침은 볼륨 관리자 설명서 및 163 페이지 "Solaris Volume Manager 소프트웨어 구성" 또는 189 페이지 "VxVM 소프트웨어 설치 및 구성"을 참조하십시오.

루트 디스크를 미러링할지 여부를 결정할 때는 다음 사항을 고려하십시오.

- **부트 디스크** – 미러를 부트 가능한 루트 디스크로 설정할 수 있습니다. 그런 다음 기본 부트 디스크가 실패할 경우 미러에서 부트할 수 있습니다.
- **복잡성** – 루트 디스크를 미러링하면 시스템 관리가 더 복잡해집니다. 또한 단일 사용자 모드에서의 부트가 복잡해 집니다.
- **백업** – 루트 디스크의 미러링 여부에 관계없이 정기적으로 루트를 백업해야 합니다. 관리 오류가 발생할 경우에 미러링만으로는 보호할 수 없습니다. 백업 계획을 세워야만 사고로 변경되거나 삭제된 파일을 복구할 수 있습니다.
- **쿼럼 장치** – 쿼럼 장치로 구성된 디스크를 사용하여 루트 디스크를 미러링하지 마십시오.
- **쿼럼** – Solaris Volume Manager 소프트웨어에서는 상태 데이터베이스 쿼럼이 없으면 유지 보수 작업을 수행할 때까지 시스템을 재부트할 수 없습니다. 상태 데이터베이스 및 상태 데이터베이스 복제본에 대한 자세한 내용은 Solaris Volume Manager 설명서를 참조하십시오.
- **별도의 컨트롤러** – 가용성을 최대로 높이는 방법으로 별도의 컨트롤러에 루트 디스크를 미러링하는 방법이 있습니다.
- **보조 루트 디스크** – 미러된 루트 디스크를 사용하면 기본 루트 디스크가 실패해도 보조(미러) 루트 디스크에서 작업을 계속할 수 있습니다. 예를 들어 전원 주기 또는 일시적인 I/O 오류 후에 나중에 기본 루트 디스크로 다시 서비스할 수 있습니다. 그러면 후속 부트는 eeprom(1M) `boot-device` 매개 변수에 지정된 기본 루트 디스크를 사용하여 수행됩니다. 이러한 경우에는 직접 복구하지 않아도 부트할 수 있도록 드라이브가 정상적으로 작동합니다. Solaris Volume Manager 소프트웨어를 사용하면 재동기화가 발생합니다. 재동기화를 위해서는 드라이브가 다시 작동할 때 수동 단계가 필요합니다.

  보조(미러) 루트 디스크에서 파일을 변경하면 부트 시에 기본 루트 디스크에 반영되지 않습니다. 이러한 경우는 오래된 하위 미러에서 발생할 수 있습니다. 예를 들어 `/etc/system` 파일에 대한 변경 사항이 손실됩니다. Solaris Volume Manager 소프트웨어를 사용하면 기본 루트 디스크가 작동하지 않는 동안 일부 관리 명령에 의해 `/etc/system` 파일이 변경될 수 있습니다.

  부트 프로그램은 시스템이 미러에서 부트되는지 기본 물리 장치에서 부트되는지를 검사하지 않습니다. 미러링은 볼륨이 로드된 후 부트 프로세스를 통해 일부가 활성화됩니다. 그러므로 이 시점 이전에 시스템에서 오래된 하위 미러 문제가 발생할 수 있습니다.

◆ ◆ ◆ 2 장

2 전역 클러스터 노드에 소프트웨어 설치

이 장에서는 전역 클러스터 투표 노드 및 선택적으로 관리 콘솔에 소프트웨어를 설치하는 절차에 대해 설명합니다.

이 장은 다음과 같은 절차로 구성되어 있습니다.

- 57 페이지 "소프트웨어 설치"

소프트웨어 설치

이 절에서는 클러스터 노드에 소프트웨어를 설치하는 정보 및 절차에 대해 설명합니다.

다음 작업 맵에는 다중 호스트 또는 단일 호스트 클러스터에 소프트웨어를 설치하기 위해 수행해야 하는 작업이 나열되어 있습니다. 표시된 순서대로 절차를 완료하십시오.

표 2–1 작업 맵: 소프트웨어 설치

작업	지침
클러스터 구성의 레이아웃을 계획하고 소프트웨어 설치를 준비합니다.	58 페이지 "클러스터 소프트웨어 설치를 준비하는 방법"
(**선택 사항**) 쿼럼 서버를 설치 및 구성합니다.	59 페이지 "쿼럼 서버 소프트웨어를 설치하고 구성하는 방법"
(**선택 사항**) 관리 콘솔에 클러스터 제어판(Cluster Control Panel, CCP) 소프트웨어를 설치합니다.	62 페이지 "관리 콘솔에 클러스터 제어판 소프트웨어를 설치하는 방법"
모든 노드에 Solaris OS를 설치합니다. 선택적으로 Solaris I/O 다중 경로를 활성화합니다.	65 페이지 "Solaris 소프트웨어를 설치하는 방법"
(**선택 사항**) 내부 디스크 미러링을 구성합니다.	70 페이지 "내부 디스크 미러링을 구성하는 방법"
(**선택 사항**) LDoms(Sun Logical Domains) 소프트웨어를 설치하고 도메인을 만듭니다.	71 페이지 "SPARC: Sun Logical Domains 소프트웨어를 설치하고 도메인을 생성하는 방법"

표 2–1 작업 맵: 소프트웨어 설치 *(계속)*

작업	지침
(선택 사항) SPARC: Veritas 파일 시스템 소프트웨어를 설치합니다.	71 페이지 “Veritas 파일 시스템 소프트웨어를 설치하는 방법”
사용할 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 및 데이터 서비스를 설치합니다.	72 페이지 “Oracle Solaris Cluster 프레임워크 및 데이터 서비스 소프트웨어 패키지를 설치하는 방법”
(선택 사항) Sun QFS 소프트웨어를 설치합니다.	76 페이지 “Sun QFS 소프트웨어를 설치하는 방법”
디렉토리 경로를 설정합니다.	76 페이지 “루트 환경을 설정하는 방법”
(선택 사항) Solaris IP 필터를 구성합니다.	77 페이지 “Solaris IP 필터를 구성하는 방법”

▼ 클러스터 소프트웨어 설치를 준비하는 방법

소프트웨어 설치를 시작하기 전에 다음과 같이 준비하십시오.

1 **클러스터용으로 선택한 하드웨어와 소프트웨어가 현재 Oracle Solaris Cluster 구성을 지원하는지 확인합니다.**

지원되는 클러스터 구성에 대한 최신 정보는 Oracle 영업 센터에 문의하십시오.

2 **클러스터 구성 계획 및 설치 전략 준비에 도움이 되도록 다음 설명서를 검토합니다.**

- **Oracle Solaris Cluster 3.3 5/11 릴리스 노트** - 제한 사항, 버그 해결 방법 및 기타 최신 정보를 제공합니다.
- **Oracle Solaris Cluster Concepts Guide** - Oracle Solaris Cluster 제품 개요입니다.
- **Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 설치 설명서**(본 설명서) - Solaris, Oracle Solaris Cluster 및 볼륨 관리자 소프트웨어를 설치하고 구성하기 위한 계획 지침 및 절차입니다.
- **Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide** - 데이터 서비스를 설치하고 구성하기 위한 계획 지침 및 절차입니다.

3 **타사 설명서를 포함하여 모든 관련 설명서를 준비합니다.**

다음은 클러스터 설치 중에 참조해야 할 제품 설명서 목록 중 일부입니다.

- Solaris OS
- Solaris Volume Manager 소프트웨어
- Sun QFS 소프트웨어
- Veritas Volume Manager(VERITAS 볼륨 관리자)
- 타사 응용 프로그램

4 **클러스터 구성을 계획합니다.**

주의 – 클러스터 설치를 완벽하게 계획합니다. Solaris 및 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 설치를 시작하기 **전에** 모든 데이터 서비스 및 타사 제품의 요구 사항을 확인합니다. 그렇게 하지 않으면 설치 오류가 발생하여 Solaris 및 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 완전히 다시 설치해야 할 수도 있습니다. Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 설치한 후에는 호스트 이름을 변경할 수 없기 때문에 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 설치하기 전에 이러한 요구 사항을 충족해야 합니다.

- 1 장, “Oracle Solaris Cluster 구성 계획” 및 **Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide**의 계획 지침을 사용하여 클러스터를 설치하고 구성하는 방법을 결정합니다.
- 계획 지침을 참조하여 클러스터 프레임워크 및 데이터 서비스 구성 워크시트를 작성합니다. 설치 및 구성 작업 중에 완성된 워크시트를 참조합니다.

5 클러스터 구성에 필요한 모든 패치를 얻습니다.

패치 위치 및 설치 지침은 **Oracle Solaris Cluster 3.3 5/11 릴리스 노트**의 “패치 및 필수 펌웨어 수준”를 참조하십시오.

다음 순서 관리 콘솔에서 클러스터 노드로 연결하기 위해 클러스터 제어판(Cluster Control Panel, CCP) 소프트웨어를 사용하려면 62 페이지 “관리 콘솔에 클러스터 제어판 소프트웨어를 설치하는 방법”으로 이동합니다.

그렇지 않으면 사용할 Solaris 설치 절차를 선택합니다.

- `scinstall`(1M) 유틸리티를 사용하여 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 구성하려면 65 페이지 “Solaris 소프트웨어를 설치하는 방법”으로 이동하여 Solaris 소프트웨어를 먼저 설치합니다.
- Solaris 및 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 동일한 작업으로 설치하고 구성(JumpStart 방법)하려면 99 페이지 “Solaris 및 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 설치하는 방법(JumpStart)”으로 이동합니다.

▼ 쿼럼 서버 소프트웨어를 설치하고 구성하는 방법

호스트 서버를 쿼럼 서버로 구성하려면 이 절차를 수행합니다.

시작하기 전에 다음 작업을 수행합니다.

- 쿼럼 서버로 선택한 시스템에 Oracle Java Web Console 소프트웨어 설치에 사용할 1MB 이상의 디스크 공간이 있는지 확인합니다.
- 쿼럼 서버 시스템이 클러스터 노드에 액세스할 수 있는 공용 네트워크에 연결되어 있는지 확인합니다.
- 쿼럼 서버가 실행될 클러스터 공용 네트워크에 연결된 포트에 대한 이더넷 스위치에서 확장 트리 알고리즘을 비활성화합니다.

1 **쿼럼 서버 소프트웨어를 설치할 시스템에서 수퍼유저로 전환합니다.**

2 **(옵션) GUI와 함께 설치 프로그램을 사용하려면 설치할 호스트 서버의 디스플레이 환경이 GUI를 표시하도록 설정되어 있는지 확인합니다.**

```
# xhost +
# setenv DISPLAY nodename:0.0
```

3 **설치 매체를 드라이브에 로드합니다.**

볼륨 관리 데몬(vold(1M))이 실행 중이고 CD-ROM 또는 DVD 장치를 관리하도록 구성되어 있으면 이 데몬은 /cdrom/cdrom0 디렉토리에 매체를 자동으로 마운트합니다.

4 **매체의 설치 마법사 디렉토리로 변경합니다.**

- SPARC 플랫폼에 소프트웨어 패키지를 설치하려는 경우 다음 명령을 입력합니다.

```
phys-schost# cd /cdrom/cdrom0Solaris_sparc
```

- x86 플랫폼에 소프트웨어 패키지를 설치하려는 경우 다음 명령을 입력합니다.

```
phys-schost# cd /cdrom/cdrom0Solaris_x86
```

5 **설치 마법사를 시작합니다.**

```
phys-schost# ./installer
```

6 **화면의 지침에 따라 쿼럼 서버 소프트웨어를 호스트 서버에 설치합니다.**

Configure Later(나중에 구성) 옵션을 선택합니다.

주 – 설치 프로그램에서 Configure Later(나중에 구성) 옵션을 선택할 수 없으면 Configure Now(지금 구성)를 선택합니다.

설치가 완료된 후 사용 가능한 설치 로그를 볼 수 있습니다. installer 프로그램 사용에 대한 추가 정보는 **Sun Java Enterprise System 5 Update 1 Installation Guide for UNIX**를 참조하십시오.

7 **필수 쿼럼 서버 패치를 적용합니다.**

8 **드라이브에서 설치 매체를 언로드합니다.**

a. **설치 매체가 사용되고 있지 않음을 확인하려면 매체에 존재하지 않는 디렉토리로 변경합니다.**

b. **매체를 꺼냅니다.**

```
phys-schost# eject cdrom
```

9 **쿼럼 서버 소프트웨어를 지원하는 필수 패치를 모두 적용합니다.**

패치 위치 및 설치 지침은 **Oracle Solaris Cluster 3.3 5/11 릴리스 노트**의 "패치 및 필수 펌웨어 수준"를 참조하십시오.

10 (옵션) 쿼럼 서버 이진 위치를 PATH 환경 변수에 추가합니다.

```
quorumserver# PATH=$PATH:/usr/cluster/bin
```

11 (옵션) 쿼럼 서버 매뉴얼 페이지 위치를 MANPATH 환경 변수에 추가합니다.

```
quorumserver# MANPATH=$MANPATH:/usr/cluster/man
```

12 쿼럼 서버를 구성합니다.

다음 항목을 `/etc/scqsd/scqsd.conf` 파일에 추가하여 쿼럼 서버에 대한 구성 정보를 지정합니다.

인스턴스 이름이나 포트 번호 중 하나 이상을 사용하여 쿼럼 서버를 식별합니다. 포트 번호는 반드시 제공해야 하지만 인스턴스 이름은 선택 사항입니다.

- 인스턴스 이름을 제공할 경우 해당 이름은 쿼럼 서버에서 고유해야 합니다.
- 인스턴스 이름을 제공하지 않을 경우 항상 이 쿼럼 서버가 수신하는 포트별로 쿼럼 서버를 참조합니다.

/usr/cluster/lib/sc/scqsd [-d *quorumdirectory***] [-i** *instancename***] -p** *port*

-d *quorumdirectory*
: 쿼럼 서버가 쿼럼 데이터를 저장할 수 있는 디렉토리에 대한 경로입니다.

  쿼럼 서버 프로세스에서는 클러스터별 쿼럼 정보를 저장하기 위해 이 디렉토리에 클러스터당 하나의 파일을 만듭니다.

  기본적으로 이 옵션의 값은 `/var/scqsd`입니다. 이 디렉토리는 구성하는 각 쿼럼 서버에 대해 고유해야 합니다.

-i *instancename*
: 쿼럼 서버 인스턴스에 대해 사용자가 선택하는 고유한 이름입니다.

-p *port*
: 쿼럼 서버가 클러스터로부터 요청을 수신하는 포트 번호입니다.

13 (옵션) 다른 포트 번호나 인스턴스를 사용하여 둘 이상의 클러스터를 제공하려면 필요한 쿼럼 서버의 각 추가 인스턴스에 대한 추가 항목을 구성합니다.

14 `/etc/scqsd/scqsd.conf` 파일을 저장하고 닫습니다.

15 새로 구성한 쿼럼 서버를 시작합니다.

```
quorumserver# /usr/cluster/bin/clquorumserver start quorumserver
```

quorumserver
: 쿼럼 서버를 식별합니다. 쿼럼 서버가 수신하는 포트 번호를 사용할 수 있습니다. 구성 파일에서 인스턴스 이름을 제공한 경우 해당 이름을 대신 사용할 수 있습니다.

  - 단일 쿼럼 서버를 시작하려면 인스턴스 이름이나 포트 번호를 제공합니다.

- 여러 개의 쿼럼 서버를 구성한 경우 모든 쿼럼 서버를 시작하려면 + 피연산자를 사용합니다.

일반 오류 설치 프로그램에서 쿼럼 서버 패키지의 간단한 `pkgadd` 설치를 수행하고 필요한 디렉토리를 설정합니다. 소프트웨어는 다음 패키지로 구성됩니다.

- `SUNWscqsr`
- `SUNWscqsu`
- `SUNWscqsman`

이러한 패키지를 설치하면 소프트웨어가 `/usr/cluster` 및 `/etc/scqsd` 디렉토리에 추가됩니다. 쿼럼 서버 소프트웨어의 위치는 수정할 수 없습니다.

쿼럼 서버 소프트웨어에 대한 설치 오류 메시지가 표시될 경우 패키지가 올바르게 설치되었는지 확인합니다.

다음 순서 관리 콘솔을 사용하여 클러스터 노드와 통신하려면 62 페이지 "관리 콘솔에 클러스터 제어판 소프트웨어를 설치하는 방법"으로 이동합니다.

그렇지 않으면 65 페이지 "Solaris 소프트웨어를 설치하는 방법"으로 이동합니다.

▼ 관리 콘솔에 클러스터 제어판 소프트웨어를 설치하는 방법

주 – 반드시 관리 콘솔을 사용할 필요는 없습니다. 관리 콘솔을 사용하지 않을 경우 지정된 클러스터 노드에서 관리 작업을 수행하십시오.

이 소프트웨어를 사용하여 LDoms(Sun Logical Domains) 게스트 도메인에 연결할 수 없습니다.

이 절차에서는 관리 콘솔에 클러스터 제어판(Cluster Control Panel, CCP) 소프트웨어를 설치하는 방법에 대해 설명합니다. CCP는 `cconsole`, `cssh`, `ctelnet`, 및 `crlogin` 도구를 시작할 수 있는 단일 인터페이스를 제공합니다. 이러한 각 도구는 공용 창과 노드 세트에 대한 다중 창 연결을 제공합니다. 공용 창을 사용하면 한 번에 모든 노드로 입력을 보낼 수 있습니다. 자세한 내용은 ccp(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

Oracle Solaris Cluster 3.3 5/11 소프트웨어에서 지원하는 Solaris OS 버전을 관리 콘솔로 실행하는 모든 데스크탑 컴퓨터를 사용할 수 있습니다. SPARC 기반 시스템에서 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 사용하고 있는 경우 관리 콘솔을 Sun Management Center 콘솔이나 서버로도 사용할 수 있습니다. Sun Management Center 소프트웨어 설치 방법에 대한 자세한 내용은 Sun Management Center 설명서를 참조하십시오.

시작하기 전에 지원되는 Solaris OS 및 Solaris 패치 버전이 관리 콘솔에 설치되어 있는지 확인합니다. 모든 플랫폼에는 최소한 최종 사용자 Solaris 소프트웨어 그룹이 필요합니다.

1 관리 콘솔에서 수퍼유저로 전환합니다.

2 DVD-ROM을 DVD-ROM 드라이브에 로드합니다.

볼륨 관리 데몬 `vold(1M)`이 실행 중이고 CD-ROM 또는 DVD 장치를 관리하도록 구성된 경우 이 데몬은 `/cdrom/cdrom0` 디렉토리에 미디어를 자동으로 마운트합니다.

3 `Solaris_`*arch*`/Product/sun_cluster/Solaris_`*ver*`/Packages/` 디렉토리입니다. 여기서 *arch*는 `sparc` 또는 `x86`이고 *ver*은 `Solaris 10`의 경우 `10`입니다. 디렉토리로 변경합니다.

```
adminconsole# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages/
```

4 `SUNWccon` 패키지를 설치합니다.

```
adminconsole# pkgadd -d . SUNWccon
```

5 (옵션) Oracle Solaris Cluster 매뉴얼 페이지 패키지를 설치합니다.

```
adminconsole# pkgadd -d . pkgname ...
```

패키지 이름	설명
`SUNWscman`	Oracle Solaris Cluster 프레임워크 매뉴얼 페이지
`SUNWscdsman`	Oracle Solaris Cluster 데이터 서비스 매뉴얼 페이지
`SUNWscqsman`	쿼럼 서버 매뉴얼 페이지

관리 콘솔에 Oracle Solaris Cluster 매뉴얼 페이지 패키지를 설치할 경우 클러스터 노드나 쿼럼 서버에 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 설치하기 전에 관리 콘솔에서 이러한 패키지를 볼 수 있습니다.

6 DVD-ROM 드라이브에서 DVD-ROM을 언로드합니다.

a. DVD-ROM이 사용되고 있지 않음을 확인하려면 DVD-ROM에 존재하지 않는 디렉토리로 변경합니다.

b. DVD-ROM을 꺼냅니다.

```
adminconsole# eject cdrom
```

7 관리 콘솔에 `/etc/clusters` 파일을 만듭니다.

클러스터 이름과 각 클러스터 노드의 물리적 노드 이름을 파일에 추가합니다.

```
adminconsole# vi /etc/clusters
clustername  node1  node2
```

자세한 내용은 `/opt/SUNWcluster/bin/clusters(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

8 /etc/serialports 파일을 만듭니다.

클러스터의 각 노드에 대한 항목을 파일에 추가합니다. 물리적 노드 이름, 콘솔 액세스 장치의 호스트 이름 및 포트 번호를 지정합니다. 콘솔 액세스 장치의 예로는 단말기 집중 장치(Terminal Concentrator, TC), 시스템 서비스 프로세서(System Service Processor, SSP) 및 Sun Fire 시스템 컨트롤러가 있습니다.

```
adminconsole# vi /etc/serialports
node1  ca-dev-hostname  port
node2  ca-dev-hostname  port
```

node1, node2
클러스터 노드의 물리적 이름입니다.

ca-dev-hostname
콘솔 액세스 장치의 호스트 이름입니다.

port
직렬 포트 번호 또는 보안 쉘 연결을 위한 보안 쉘 포트 번호입니다.

이러한 특별 지침에 주의하여 /etc/serialports 파일을 만듭니다.

- Sun Fire 15000 시스템 컨트롤러의 경우 각 항목의 직렬 포트 번호에 telnet(1) 포트 번호 23을 사용합니다.
- 다른 모든 콘솔 액세스 장치의 경우 telnet 연결을 통해 콘솔에 연결하려면 물리적 포트 번호가 아닌 telnet 직렬 포트 번호를 사용합니다. telnet 직렬 포트 번호를 확인하려면 물리적 포트 번호에 5000을 더합니다. 예를 들어 물리적 포트 번호가 6이면 telnet 직렬 포트 번호는 5006입니다.
- Sun Enterprise 10000 서버의 경우 자세한 내용 및 특별 고려 사항은 /opt/SUNWcluster/bin/serialports(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
- 노드 콘솔에 보안 쉘로 연결하려면 각 노드에 대해 콘솔 액세스 장치의 이름 및 보안 연결에 사용할 포트 번호를 지정합니다. 보안 쉘을 위한 기본 포트 번호는 22입니다.
- 클러스터 노드에 관리 콘솔을 직접 연결하거나 관리 네트워크를 통해 연결하려면 관리 콘솔 또는 관리 네트워크에 연결할 때 사용하는 각 노드의 해당 호스트 이름 및 포트 번호를 지정합니다.

9 (옵션) 편의를 위해 관리 콘솔에서 디렉토리 경로를 설정합니다.

a. /opt/SUNWcluster/bin/ 디렉토리를 PATH에 추가합니다.

b. /opt/SUNWcluster/man/ 디렉토리를 MANPATH에 추가합니다.

c. SUNWscman 패키지를 설치한 경우에는 /usr/cluster/man/ 디렉토리도 MANPATH에 추가합니다.

10 CCP 유틸리티를 시작합니다.

```
adminconsole# /opt/SUNWcluster/bin/ccp &
```

CCP 창에서 cconsole, cssh, crlogin 또는 ctelnet 버튼을 눌러 해당 도구를 시작합니다. 또는 이러한 도구를 직접 시작할 수 있습니다. 예를 들어 ctelnet을 시작하려면 다음 명령을 입력합니다.

```
adminconsole# /opt/SUNWcluster/bin/ctelnet &
```

CCP 소프트웨어는 다음 보안 쉘 연결을 지원합니다.

- 노드 콘솔과의 보안 연결을 위해 cconsole 도구를 시작합니다. 그런 다음, 클러스터 콘솔 창의 옵션 메뉴에서 SSH 사용 확인란을 선택합니다.
- 클러스터 노드와의 보안 연결을 위해 cssh 도구를 사용합니다.

CCP 유틸리티 사용 방법에 대한 추가 정보는 **Oracle Solaris Cluster 시스템 관리 설명서**의 "원격으로 클러스터에 로그인하는 방법"에서 "원격으로 Oracle Solaris Cluster에 로그인하는 방법" 절차를 참조하십시오. ccp(1M) 매뉴얼 페이지도 참조하십시오.

다음 순서 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 요구 사항에 맞게 Solaris OS가 이미 설치되어 있는지 확인합니다. Solaris OS의 Oracle Solaris Cluster 설치 요구 사항에 대한 자세한 내용은 16 페이지 "Oracle Solaris OS 계획"을 참조하십시오.

- Solaris OS가 Oracle Solaris Cluster 요구 사항을 충족하는 경우 72 페이지 "Oracle Solaris Cluster 프레임워크 및 데이터 서비스 소프트웨어 패키지를 설치하는 방법"으로 이동합니다.
- Solaris OS가 Oracle Solaris Cluster 요구 사항을 충족하지 않는 경우 필요에 따라 Solaris OS를 설치, 재구성 또는 재설치합니다.
  - Solaris OS를 단독 설치하려면 65 페이지 "Solaris 소프트웨어를 설치하는 방법"으로 이동합니다.
  - scinstall 사용자 정의 JumpStart 방법을 사용하여 Solaris OS와 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 모두 설치하려면 99 페이지 "Solaris 및 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 설치하는 방법(JumpStart)"으로 이동합니다.

▼ Solaris 소프트웨어를 설치하는 방법

scinstall 사용자 정의 JumpStart 설치 방법을 사용하여 소프트웨어를 설치할 수 없는 경우 이 절차를 수행하여 전역 클러스터의 각 노드에 Solaris OS를 설치합니다. 클러스터의 JumpStart 설치에 대한 자세한 내용은 99 페이지 "Solaris 및 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 설치하는 방법(JumpStart)"을 참조하십시오.

참고 – 설치 시간을 단축하려면 각 노드에서 동시에 Solaris OS를 설치할 수 있습니다.

노드에 Solaris OS가 이미 설치되어 있지만 해당 노드가 Oracle Solaris Cluster 설치 요구 사항에 맞지 않으면 Solaris 소프트웨어를 다시 설치해야 할 수 있습니다. 후속 Oracle

Solaris Cluster 소프트웨어를 성공적으로 설치하려면 이 절차의 단계를 따르십시오. 필수적인 루트 디스크 분할 및 기타 Oracle Solaris Cluster 설치 요구 사항에 대한 자세한 내용은 16 페이지 "Oracle Solaris OS 계획"을 참조하십시오.

시작하기 전에 다음 작업을 수행합니다.

- Solaris 소프트웨어를 설치하기 전에 하드웨어 설치가 완료되고 제대로 연결되었는지 확인합니다. 자세한 내용은 **Oracle Solaris Cluster Hardware Administration Collection**과 서버 및 저장 장치 설명서를 참조하십시오.
- 클러스터 구성 계획이 완료되었는지 확인합니다. 요구 사항 및 지침은 58 페이지 "클러스터 소프트웨어 설치를 준비하는 방법"을 참조하십시오.
- 277 페이지 "로컬 파일 시스템 레이아웃 워크시트"를 완성합니다.
- 이름 지정 서비스를 사용하는 경우 모든 공용 호스트 이름 및 논리적 주소에 대한 주소-이름 간 매핑을 클라이언트에서 클러스터 서비스에 액세스하는 데 사용하는 모든 이름 지정 서비스에 추가합니다. 계획 지침은 26 페이지 "공용 네트워크 IP 주소"를 참조하십시오. Solaris 이름 지정 서비스 사용에 대한 자세한 내용은 Solaris 시스템 관리자 설명서를 참조하십시오.

1 클러스터 관리 콘솔을 사용하고 있는 경우 클러스터의 각 노드에 대해 콘솔 화면을 표시합니다.

- **클러스터 제어판(Cluster Control Panel, CCP) 소프트웨어가 관리 콘솔에 설치되어 구성된 경우 `cconsole(1M)` 유틸리티를 사용하여 개별 콘솔 화면을 표시합니다.**

  수퍼유저로 다음 명령을 사용하여 `cconsole` 유틸리티를 시작합니다.

  ```
  adminconsole# /opt/SUNWcluster/bin/cconsole clustername &
  ```

  `cconsole` 유틸리티를 사용하면 사용자 입력을 모든 개별 콘솔 창으로 동시에 전송할 수 있는 마스터 창도 열립니다.

- **`cconsole` 유틸리티를 사용하지 않는 경우 각 노드의 콘솔에 개별적으로 연결합니다.**

2 Solaris 설치 설명서의 지침에 따라 Solaris OS를 설치합니다.

주 – 클러스터의 모든 노드에 동일한 Solaris OS 버전을 설치해야 합니다.

Solaris 소프트웨어를 설치하는 데 일반적으로 사용되는 방법을 사용할 수 있습니다. Solaris 소프트웨어를 설치하는 동안 다음 단계를 수행합니다.

a. 최소한 최종 사용자 Solaris 소프트웨어 그룹을 설치합니다.

참고 – Solaris 소프트웨어 패키지를 수동으로 설치하지 않으려면 전체 Solaris 소프트웨어 그룹과 OEM 지원을 설치합니다.

추가 Solaris 소프트웨어 요구 사항에 대한 자세한 내용은 18 페이지 “Oracle Solaris 소프트웨어 그룹 고려 사항”을 참조하십시오.

b. 수동 배열을 선택하여 파일 시스템을 설정합니다.

- **슬라이스 7의 크기가 20MB 이상이 되도록 지정합니다.**
- **(옵션) 전역 장치 하위 시스템에서 사용할 파일 시스템을 512MB 이상 크기로 만듭니다.**

  주 – 또는 이 전용 파일 시스템을 만드는 대신 `lofi` 장치를 사용하십시오. 클러스터를 설정할 때 `lofi` 장치의 용도를 `scinstall` 명령으로 지정합니다.

- **18 페이지 “시스템 디스크 분할 영역”에 설명된 대로 기타 필요한 파일 시스템 분할 영역을 만듭니다.**

c. 관리를 쉽게 하려면 각 노드에서 동일한 루트 암호를 설정합니다.

3 수퍼유저 대신 역할별 접근 제어(Role-Based Access Control, RBAC)를 사용하여 클러스터 노드에 액세스하는 경우 모든 Oracle Solaris Cluster 명령에 대해 인증을 제공하는 RBAC 역할로 설정합니다.

수퍼유저가 아닐 경우 이 설치 절차를 수행하려면 다음과 같은 Oracle Solaris Cluster RBAC 인증이 필요합니다.

- `solaris.cluster.modify`
- `solaris.cluster.admin`
- `solaris.cluster.read`

RBAC 역할 사용에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Security Services**의 “Role-Based Access Control (Overview)”을 참조하십시오. 각 Oracle Solaris Cluster 하위 명령에 필요한 RBAC 인증에 대해서는 Oracle Solaris Cluster 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

4 기존 클러스터에 새 노드를 추가하려면 클러스터 파일 시스템에 대한 마운트 지점을 새 노드에 추가합니다.

a. 활성 클러스터 노드에서 모든 클러스터 파일 시스템의 이름을 표시합니다.

```
phys-schost-1# mount | grep global | egrep -v node@ | awk '{print $1}'
```

b. 새 노드에서 클러스터의 각 파일 시스템에 대한 마운트 지점을 만듭니다.

```
phys-schost-new# mkdir -p mountpoint
```

예를 들어 mount 명령에서 파일 시스템 이름 `/global/dg-schost-1`을 반환한 경우 클러스터에 추가하려는 새 노드에서 `mkdir -p /global/dg-schost-1`을 실행합니다.

5 노드를 추가하려는 경우 VxVM이 클러스터의 노드에 설치되어 있으면 다음 작업을 수행합니다.

a. 동일한 `vxio` 번호가 VxVM 설치 노드에서 사용되는지 확인합니다.

```
phys-schost# grep vxio /etc/name_to_major
vxio NNN
```

b. VxVM이 설치되지 않은 각 노드에서 `vxio` 번호를 사용할 수 있는지 확인합니다.

c. `vxio` 번호가 VxVM이 설치되지 않은 노드에서 이미 사용되고 있는 경우 다른 번호를 사용하도록 `/etc/name_to_major` 항목을 변경합니다.

6 최종 사용자 Solaris 소프트웨어 그룹을 설치한 경우 다음 Oracle Solaris Cluster 기능을 사용하려면 이러한 기능을 지원하는 추가 Solaris 소프트웨어 패키지를 설치합니다.

기능	필수 Solaris 소프트웨어 패키지
scsnapshot	SUNWp15u SUNWp15v SUNWp15p
Oracle Solaris Cluster Manager	SUNWapchr SUNWapchu

```
phys-schost# pkgadd -G -d . package ...
```

이러한 패키지는 전역 영역에만 추가해야 합니다. `-G` 옵션은 현재 영역에만 패키지를 추가합니다. 또한 이 옵션은 패키지가 기존 비전역 영역 또는 나중에 만든 모든 비전역 영역에 전달되지 **않도록** 지정합니다.

7 필수 Solaris OS 패치 및 하드웨어 관련 펌웨어와 패치를 설치합니다.

저장소 어레이를 지원하기 위해 이러한 패치를 포함합니다. 또한 하드웨어 패치에 포함된 필요한 펌웨어를 모두 다운로드합니다.

패치 위치 및 설치 지침은 **Oracle Solaris Cluster 3.3 5/11 릴리스 노트**의 "패치 및 필수 펌웨어 수준"를 참조하십시오.

8 x86: 기본 부트 파일을 설정합니다.

이 값의 설정을 사용하면 로그인 프롬프트에 액세스할 수 없는 경우 노드를 재부트할 수 있습니다.

```
grub edit> kernel /platform/i86pc/multiboot kmdb
```

9 클러스터에서 사용되는 모든 공용 IP 주소로 각 노드의 `/etc/inet/hosts` 파일을 업데이트합니다.

이름 지정 서비스를 사용하고 있는지 여부에 관계없이 이 단계를 수행합니다.

주 – 새 클러스터 또는 새 클러스터 노드를 설정하는 동안 `scinstall` 유틸리티에서 구성되는 각 노드의 공용 IP 주소를 `/etc/inet/hosts` 파일에 자동으로 추가합니다.

10 (옵션) Sun Enterprise 10000 서버에서 동적 재구성을 사용하도록 `/etc/system` 파일을 구성합니다.

클러스터의 각 노드에서 `/etc/system` 파일에 다음 항목을 추가합니다.

```
set kernel_cage_enable=1
```

다음에 시스템을 재부트하면 이 항목이 적용됩니다. 동적 재구성에 대한 자세한 내용은 서버 설명서를 참조하십시오.

11 (옵션) IPMP 그룹에 공용 네트워크 어댑터를 구성합니다.

클러스터를 만드는 동안 `scinstall` 유틸리티에서 구성하는 다중 어댑터 IPMP 그룹을 사용하지 않으려면 독립형 시스템과 같이 사용자 정의 IPMP 그룹을 구성합니다. 자세한 내용은 **System Administration Guide: IP Services**의 31 장, “Administering IPMP (Tasks)”를 참조하십시오.

클러스터를 만드는 동안, `scinstall` 유틸리티에서는 동일한 서브넷을 사용하고 IPMP 그룹에 아직 구성되지 않은 공용 네트워크 어댑터의 각 세트를 단일 다중 어댑터 IPMP 그룹으로 구성합니다. `scinstall` 유틸리티는 기존의 IPMP 그룹을 무시합니다.

12 Solaris I/O 다중 경로를 사용하려면 각 노드에서 다중 경로를 활성화합니다.

주의 – Oracle Solaris Cluster 소프트웨어가 이미 설치된 경우에는 이 명령을 실행하지 마십시오. 활성 클러스터 노드에서 `stmsboot` 명령을 실행하면 Solaris 서비스가 유지 보수 모드로 전환될 수 있습니다. 대신 `stmsboot(1M)` 매뉴얼 페이지의 지침에 따라 Oracle Solaris Cluster 환경에서 `stmsboot` 명령을 사용합니다.

```
phys-schost# /usr/sbin/stmsboot -e
```

`-e`
Solaris I/O 다중 경로 기능을 활성화합니다.

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

다음 순서 서버에서 내부 하드 드라이브의 미러링을 지원하는 경우 내부 디스크 미러링을 구성하려면 70 페이지 “내부 디스크 미러링을 구성하는 방법”으로 이동합니다.

그렇지 않고 VxFS를 설치하려면 71 페이지 “Veritas 파일 시스템 소프트웨어를 설치하는 방법”으로 이동합니다.

그렇지 않으면 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 패키지를 설치합니다. 72 페이지 “Oracle Solaris Cluster 프레임워크 및 데이터 서비스 소프트웨어 패키지를 설치하는 방법”으로 이동합니다.

참조 Oracle Solaris Cluster 구성에서 동적 재구성 작업을 수행하는 절차는 **Oracle Solaris Cluster 시스템 관리 설명서**를 참조하십시오.

▼ 내부 디스크 미러링을 구성하는 방법

시스템 디스크를 미러링하도록 내부 하드웨어 RAID 디스크 미러링을 구성하려면 전역 클러스터의 각 노드에서 이 절차를 수행합니다. 이 절차는 선택 사항입니다.

주 – 다음과 같은 경우에는 이 절차를 수행하지 마십시오.

- 서버에서 내부 하드 드라이브의 미러링을 지원하지 않습니다.
- 클러스터가 이미 설정되었습니다. 대신 **Oracle Solaris Cluster 3.3 Hardware Administration Manual**의 "Mirroring Internal Disks on Servers that Use Internal Hardware Disk Mirroring or Integrated Mirroring"을 수행합니다.

시작하기 전에 Solaris 운영 체제 및 필수 패치가 설치되어 있는지 확인합니다.

1 수퍼유저로 전환합니다.

2 내부 미러를 구성합니다.

```
phys-schost# raidctl -c clt0d0 clt1d0
```

`-c` *clt0d0 clt1d0*
미러 디스크에 기본 디스크의 미러를 생성합니다. 기본 디스크의 이름을 첫 번째 인수로 입력합니다. 미러 디스크의 이름을 두 번째 인수로 입력합니다.

서버의 내부 디스크 미러링을 구성하는 방법에 대한 자세한 내용은 서버와 함께 제공된 설명서 및 `raidctl`(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

다음 순서 SPARC: LDoms(Sun Logical Domains)을 생성하려면 71 페이지 "SPARC: Sun Logical Domains 소프트웨어를 설치하고 도메인을 생성하는 방법"으로 이동합니다.

그렇지 않고 VxFS를 설치하려면 71 페이지 "Veritas 파일 시스템 소프트웨어를 설치하는 방법"으로 이동합니다.

그렇지 않으면 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 패키지를 설치합니다. 72 페이지 "Oracle Solaris Cluster 프레임워크 및 데이터 서비스 소프트웨어 패키지를 설치하는 방법"으로 이동합니다.

▼ SPARC: Sun Logical Domains 소프트웨어를 설치하고 도메인을 생성하는 방법

물리적으로 클러스터링된 시스템에 LDoms(Sun Logical Domains) 소프트웨어를 설치하고 I/O 및 게스트 도메인을 생성하려면 이 절차를 수행합니다.

시작하기 전에 다음 작업을 수행합니다.

- 시스템에서 SPARC 하이퍼바이저를 사용할 수 있는지 확인합니다.
- **Logical Domains (LDoms) 1.0.3 Administration Guide** 및 **Logical Domains (LDoms) 1.0.3 Release Notes**를 준비합니다.
- 24 페이지 "SPARC: 클러스터의 Sun Logical Domains에 대한 지침"의 요구 사항 및 지침을 검토합니다.

1. **시스템에서 수퍼유저로 전환합니다.**
2. **LDoms 소프트웨어를 설치하고 도메인을 구성합니다.**

   - **Logical Domains (LDoms) 1.0.3 Administration Guide의 "Installing and Enabling Software"에 나오는 지침에 따릅니다.**
     게스트 도메인을 만드는 경우 클러스터에서 게스트 도메인을 만드는 것에 대한 Oracle Solaris Cluster 지침을 준수합니다.
   - **클러스터 상호 연결로 사용되는 가상 네트워크 장치를 연결하는 모든 가상 스위치 장치에 대해 `mode=sc` 옵션을 사용합니다.**
   - **공유 저장소의 경우 전체 SCSI 디스크만 게스트 도메인에 매핑합니다.**

다음 순서 서버에서 내부 하드 드라이브의 미러링을 지원하는 경우 내부 디스크 미러링을 구성하려면 70 페이지 "내부 디스크 미러링을 구성하는 방법"으로 이동합니다.

그렇지 않고 VxFS를 설치하려면 71 페이지 "Veritas 파일 시스템 소프트웨어를 설치하는 방법"으로 이동합니다.

그렇지 않으면 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 패키지를 설치합니다. 72 페이지 "Oracle Solaris Cluster 프레임워크 및 데이터 서비스 소프트웨어 패키지를 설치하는 방법"으로 이동합니다.

▼ Veritas 파일 시스템 소프트웨어를 설치하는 방법

클러스터에서 VxFS(Veritas 파일 시스템) 소프트웨어를 사용하려면 전역 클러스터의 각 노드에서 이 절차를 수행합니다.

1. **VxFS 설치 설명서의 절차에 따라 클러스터의 각 노드에 VxFS 소프트웨어를 설치합니다.**

2. **VxFS를 지원하는 데 필요한 Oracle Solaris Cluster 패치를 설치합니다.**

   패치 위치 및 설치 지침은 **Oracle Solaris Cluster 3.3 5/11 릴리스 노트**의 "패치 및 필수 펌웨어 수준"를 참조하십시오.

3. **각 노드의 `/etc/system` 파일에서 다음 값을 설정합니다.**

   ```
   set rpcmod:svc_default_stksize=0x8000
   set lwp_default_stksize=0x6000
   ```

   이러한 변경 사항은 다음에 시스템이 재부트될 때 적용됩니다.

   - Oracle Solaris Cluster 소프트웨어에서는 최소값 `rpcmod:svc_default_stksize`를 `0x8000`으로 설정해야 합니다. VxFS 설치에서는 `rpcmod:svc_default_stksize` 변수 값을 `0x4000`으로 설정하므로 VxFS 설치가 완료된 후 해당 값을 `0x8000`으로 수동 설정해야 합니다.
   - `/etc/system` 파일의 `lwp_default_stksize` 변수가 VxFS 기본값 `0x4000`을 대체하도록 설정해야 합니다.

다음 순서 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 패키지를 설치합니다. 72 페이지 "Oracle Solaris Cluster 프레임워크 및 데이터 서비스 소프트웨어 패키지를 설치하는 방법"으로 이동합니다.

▼ Oracle Solaris Cluster 프레임워크 및 데이터 서비스 소프트웨어 패키지를 설치하는 방법

`installer` 프로그램을 사용하여 다음 설치 작업 중 하나 이상을 수행하려면 이 절차에 따릅니다.

- 전역 클러스터의 각 노드에 Oracle Solaris Cluster 프레임워크 소프트웨어 패키지 설치를 설치합니다. 이러한 노드는 물리적 시스템, (SPARC만 해당) LDoms(Sun Logical Domains) I/O 도메인이나 게스트 도메인 또는 이러한 노드 유형의 조합이 될 수 있습니다.
- JumpStart 설치를 위한 플래시 아카이브를 만들 마스터 노드에 Oracle Solaris Cluster 프레임워크 소프트웨어를 설치합니다. 전역 클러스터의 JumpStart 설치에 대한 자세한 내용은 99 페이지 "Solaris 및 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 설치하는 방법(JumpStart)"을 참조하십시오.
- 데이터 서비스를 설치합니다.

주 – 이 절차에서는 전역 영역에만 데이터 서비스를 설치합니다. 특정 비전역 영역 내에서만 표시되도록 데이터 서비스를 설치하려면 229 페이지 "전역 클러스터 노드에 비전역 영역을 만드는 방법"을 참조하십시오.

주 – 이 절차에서는 대화식 `installer` 프로그램을 사용합니다. 설치 스크립트를 개발할 때처럼 비대화식 `installer` 프로그램을 사용하려면 **Sun Java Enterprise System 5 Update 1 Installation Guide for UNIX**의 5 장, "Installing in Silent Mode"를 참조하십시오.

시작하기 전에 다음 작업을 수행합니다.

- Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 지원하는 Solaris OS가 설치되어 있는지 확인하십시오.

  노드에 Solaris 소프트웨어가 이미 설치된 경우에도 설치된 Solaris 소프트웨어가 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어와 클러스터에 설치할 다른 소프트웨어의 요구 사항을 충족시켜야 합니다. Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 요구 사항에 맞게 Solaris 소프트웨어를 설치하는 방법에 대한 자세한 내용은 65 페이지 "Solaris 소프트웨어를 설치하는 방법"을 참조하십시오.

- DVD-ROM을 준비합니다.

1 RPC 통신 및 선택적으로 Oracle Java Web Console에 대한 외부 액세스를 복원합니다.

Solaris OS 설치 중에는 특정 네트워크 서비스에 대한 외부 액세스를 비활성화하는 제한된 네트워크 프로필이 사용됩니다. 제한된 서비스에는 클러스터 기능에 영향을 주는 다음 서비스가 포함됩니다.

- 클러스터 통신에 필요한 RPC 통신 서비스
- Oracle Solaris Cluster Manager GUI를 사용하는 데 필요한 Oracle Java Web Console 서비스

다음 단계에서는 Oracle Solaris Cluster 프레임워크에서는 사용되지만 제한된 네트워크 프로필이 사용될 경우 사용되지 않는 Solaris 기능을 복원합니다.

a. RPC 통신에 대한 외부 액세스를 복원하려면 다음 명령을 수행합니다.

```
phys-schost# svccfg
svc:> select network/rpc/bind
svc:/network/rpc/bind> setprop config/local_only=false
svc:/network/rpc/bind> quit
phys-schost# svcadm refresh network/rpc/bind:default
phys-schost# svcprop network/rpc/bind:default | grep local_only
```

마지막 명령의 출력에는 `local_only` 등록 정보가 false로 설정된 것으로 표시되어야 합니다.

b. (선택 사항) Oracle Java Web Console에 대한 외부 액세스를 복원하려면 다음 명령을 수행합니다.

```
phys-schost# svccfg
svc:> select system/webconsole
svc:/system/webconsole> setprop options/tcp_listen=true
svc:/system/webconsole> quit
phys-schost# /usr/sbin/smcwebserver restart
phys-schost# netstat -a | grep 6789
```

마지막 명령의 출력에서는 Oracle Java Web Console에 연결하는 데 사용되는 포트 번호인 6789에 대한 항목을 반환해야 합니다.

제한된 네트워크 프로필에서 로컬 연결로 제한하는 서비스에 대한 자세한 내용은 **Solaris 10 10/09 설치 설명서: 설치 및 업그레이드 계획**의 "네트워크 보안 계획"을 참조하십시오.

2 (옵션) GUI를 갖춘 installer 프로그램을 사용하려면 설치할 클러스터 노드의 디스플레이 환경이 GUI를 표시하도록 설정되어 있는지 확인합니다.

```
% xhost +
% setenv DISPLAY nodename:0.0
```

이렇게 설정되지 않은 경우 installer 프로그램은 텍스트 기반 모드로 실행됩니다.

3 설치할 클러스터 노드에서 수퍼유저로 전환합니다.

주 – 물리적으로 클러스터링된 시스템에 LDoms가 구성된 경우에는 I/O 도메인이나 게스트 도메인에만 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 설치합니다.

---

4 DVD-ROM을 DVD-ROM 드라이브에 로드합니다.

볼륨 관리 데몬 vold(1M)이 실행 중이고 CD-ROM 또는 DVD 장치를 관리하도록 구성된 경우 이 데몬은 /cdrom/cdrom0 디렉토리에 미디어를 자동으로 마운트합니다.

5 DVD-ROM의 설치 마법사 디렉토리로 변경합니다.

- SPARC 플랫폼에 소프트웨어 패키지를 설치하려는 경우 다음 명령을 입력합니다.

  ```
  phys-schost# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_sparc
  ```

- x86 플랫폼에 소프트웨어 패키지를 설치하려는 경우 다음 명령을 입력합니다.

  ```
  phys-schost# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_x86
  ```

6 설치 마법사 프로그램을 시작합니다.

```
phys-schost# ./installer
```

installer 프로그램의 다양한 형식 및 기능 사용에 대한 자세한 내용은 **Sun Java Enterprise System 5 Update 1 Installation Guide for UNIX**를 참조하십시오.

7 화면의 지침에 따라 노드에 Oracle Solaris Cluster 프레임워크 소프트웨어 및 데이터 서비스를 설치합니다.

- Oracle Solaris Cluster Manager(이전 SunPlex Manager)를 설치하지 않으려면 선택 해제합니다.

주 – Oracle Solaris Cluster Manager는 클러스터의 모든 노드에 설치하거나 모든 노드에 설치하지 않아야 합니다.

- Oracle Solaris Cluster Geographic Edition 소프트웨어를 설치하려면 해당 소프트웨어를 선택합니다.

  클러스터가 설정된 이후의 추가 설치 절차에 대한 내용은 **Oracle Solaris Cluster Geographic Edition Installation Guide**를 참조하십시오.
- Oracle Solaris Cluster 프레임워크 소프트웨어의 구성 여부에 관한 프롬프트가 표시되면 나중에 구성을 선택합니다.

설치가 완료된 후 사용 가능한 설치 로그를 볼 수 있습니다.

8 DVD-ROM 드라이브에서 DVD-ROM을 언로드합니다.

a. DVD-ROM이 사용되고 있지 않은지 확인하려면 DVD-ROM에 존재하지 않는 디렉토리로 변경합니다.

b. DVD-ROM을 꺼냅니다.

```
phys-schost# eject cdrom
```

9 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 지원하는 필수 패치를 모두 적용합니다.

패치 위치 및 설치 지침은 **Oracle Solaris Cluster 3.3 5/11 릴리스 노트**의 "패치 및 필수 펌웨어 수준"를 참조하십시오.

10 클러스터 상호 연결에 다음 어댑터를 사용하려면 각 노드의 `/etc/system` 파일에서 관련 항목에 대한 주석을 해제하십시오.

어댑터	항목
ipge	set ipge:ipge_taskq_disable=1
ixge	set ixge:ixge_taskq_disable=1

다음에 시스템을 재부트하면 이 항목이 적용됩니다.

다음 순서 Sun QFS 파일 시스템 소프트웨어를 설치하려면 초기 설치에 대한 지침을 따릅니다. 76 페이지 "Sun QFS 소프트웨어를 설치하는 방법"을 참조하십시오.

그렇지 않고 루트 사용자 환경을 설정하려면 76 페이지 "루트 환경을 설정하는 방법"으로 이동합니다

▼ Sun QFS 소프트웨어를 설치하는 방법

전역 클러스터의 각 노드에서 이 절차를 수행하십시오.

1 **Oracle Solaris Cluster 소프트웨어가 설치되어 있는지 확인합니다.**
72 페이지 "Oracle Solaris Cluster 프레임워크 및 데이터 서비스 소프트웨어 패키지를 설치하는 방법"을 참조하십시오.

2 **클러스터 노드에서 수퍼유저로 전환합니다.**

3 **Sun QFS 파일 시스템 소프트웨어를 설치합니다.**
Installing Sun QFS(Sun QFS 설치)의 초기 설치에 대한 절차를 수행합니다.

다음 순서 루트 사용자 환경을 설정합니다. 76 페이지 "루트 환경을 설정하는 방법"으로 이동합니다.

▼ 루트 환경을 설정하는 방법

주 – Oracle Solaris Cluster 구성에서 다양한 쉘에 대한 사용자 초기화 파일은 대화식 쉘에서 실행되도록 확인되어야 합니다. 이러한 파일은 단말기에 출력을 시도하기 전에 확인되어야 합니다. 그렇지 않으면 데이터 서비스에서 예상하지 않은 동작이나 장애가 발생할 수 있습니다. 자세한 내용은 **System Administration Guide: Basic Administration**의 "Customizing a User's Work Environment"를 참조하십시오.

전역 클러스터의 각 노드에서 이 절차를 수행하십시오.

1 **클러스터 노드에서 수퍼유저로 전환합니다.**

2 **`.cshrc` 또는 `.profile` 파일에서 `PATH` 및 `MANPATH` 항목을 수정합니다.**

a. **`/usr/sbin/` 및 `/usr/cluster/bin/`을 `PATH`에 추가합니다.**

b. **`/usr/cluster/man/`을 `MANPATH`에 추가합니다.**
추가 파일 경로 설정에 대해서는 Solaris OS 설명서, 볼륨 관리자 설명서 및 기타 응용 프로그램 설명서를 참조하십시오.

3 **(옵션) 관리를 쉽게 하려면 각 노드에서 루트 암호를 동일하게 설정합니다.**

다음 순서 Solaris IP 필터를 사용하려면 77 페이지 "Solaris IP 필터를 구성하는 방법"으로 이동합니다.

그렇지 않으면 클러스터 노드에 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 구성합니다.
80 페이지 “새 전역 클러스터 또는 새 전역 클러스터 노드 설정”으로 이동합니다.

▼ Solaris IP 필터를 구성하는 방법

전역 클러스터에 Solaris IP 필터를 구성하려면 이 절차를 수행합니다.

주 – 페일오버 데이터 서비스가 있는 Solaris IP 필터만 사용합니다. 확장 가능 데이터 서비스가 있는 Solaris IP 필터는 사용할 수 없습니다.

Solaris IP 필터 기능에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: IP Services**의 제IV부, “IP Security”를 참조하십시오.

시작하기 전에 클러스터에 Solaris IP 필터를 구성할 때 따라야 하는 지침 및 제한 사항을 검토합니다.
17 페이지 “Oracle Solaris OS 기능 제한 사항”에서 "IP 필터" 게시 항목을 참조하십시오.

1 **수퍼유저로 전환합니다.**

2 **영향을 받는 모든 노드의 `/etc/ipf/ipf.conf` 파일에 필터 규칙을 추가합니다.**

필터 규칙을 Oracle Solaris Cluster 노드에 추가할 때는 다음 지침과 요구 사항을 준수하십시오.

- 각 노드의 `ipf.conf` 파일에서 클러스터 상호 연결 트래픽이 필터링되지 않고 통과하도록 명시적으로 허용하는 규칙을 추가합니다. 인터페이스와 관련되지 않은 규칙은 클러스터 상호 연결을 비롯한 모든 인터페이스에 적용됩니다. 이러한 인터페이스의 트래픽이 실수로 차단되지 않는지 확인합니다. 상호 연결 트래픽이 차단되면 IP 필터 구성이 클러스터 핸드셰이크 및 인프라 작업을 방해합니다.

  예를 들어 다음 규칙이 현재 사용된다고 가정합니다.

  ```
  # Default block TCP/UDP unless some later rule overrides
  block return-rst in proto tcp/udp from any to any

  # Default block ping unless some later rule overrides
  block return-rst in proto icmp all
  ```

  클러스터 상호 연결 트래픽을 차단 해제하려면 다음 규칙을 추가합니다. 사용된 서브넷은 예제용입니다. `ifconfig` *interface* 명령을 사용하여 사용할 서브넷을 가져옵니다.

  ```
  # Unblock cluster traffic on 172.16.0.128/25 subnet (physical interconnect)
  pass in quick proto tcp/udp from 172.16.0.128/25 to any
  pass out quick proto tcp/udp from 172.16.0.128/25 to any

  # Unblock cluster traffic on 172.16.1.0/25 subnet (physical interconnect)
  pass in quick proto tcp/udp from 172.16.1.0/25 to any
  ```

```
pass out quick proto tcp/udp from 172.16.1.0/25 to any

# Unblock cluster traffic on 172.16.4.0/23 (clprivnet0 subnet)
pass in quick proto tcp/udp from 172.16.4.0/23 to any
pass out quick proto tcp/udp from 172.16.4.0/23 to any
```

- 클러스터 개인 네트워크의 어댑터 이름이나 IP 주소를 지정할 수 있습니다. 예를 들어 다음 규칙에서는 어댑터의 이름별로 클러스터 개인 네트워크를 지정합니다.

```
# Allow all traffic on cluster private networks.
pass in quick on e1000g1 all
...
```

- Oracle Solaris Cluster 소프트웨어는 네트워크 주소를 한 노드에서 다른 노드로 페일오버합니다. 페일오버 시에 특수한 프로시저나 코드는 필요하지 않습니다.
- 논리적 호스트 이름 및 공유 주소 자원의 IP 주소를 참조하는 모든 필터링 규칙은 모든 클러스터 노드에서 동일해야 합니다.
- 대기 노드의 규칙은 존재하지 않는 IP 주소를 참조합니다. 이 규칙은 여전히 IP 필터의 활성 규칙 집합의 일부이며 페일오버 후에 노드에서 주소를 수신할 때 적용됩니다.
- 모든 필터링 규칙은 동일한 IPMP 그룹의 모든 NIC에 대해 동일해야 합니다. 즉, 규칙이 인터페이스와 관련된 경우 동일한 IPMP 그룹의 다른 모든 인터페이스에 대해서도 동일한 규칙이 존재해야 합니다.

Solaris IP 필터 규칙에 대한 자세한 내용은 `ipf(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

3 ipfilter SMF 서비스를 활성화합니다.

```
phys-schost# svcadm enable /network/ipfilter:default
```

다음 순서 클러스터 노드에 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 구성합니다. 80 페이지 “새 전역 클러스터 또는 새 전역 클러스터 노드 설정”으로 이동합니다.

◆ ◆ ◆ 3 장

3 전역 클러스터 설정

이 장에서는 전역 클러스터 또는 새 전역 클러스터 노드를 설정하는 방법에 대한 절차를 제공합니다.

주 – 영역 클러스터를 만들려면 235 페이지 “영역 클러스터 구성”을 참조하십시오. 영역 클러스터를 만들려면 먼저 전역 클러스터를 설정해야 합니다.

이 장은 다음과 같은 절차로 구성되어 있습니다.

- 82 페이지 “모든 노드에 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 구성하는 방법(scinstall)”
- 91 페이지 “모든 노드에 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 구성하는 방법(XML)”
- 99 페이지 “Solaris 및 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 설치하는 방법(JumpStart)”
- 116 페이지 “클러스터에서 전역 클러스터 노드 추가를 준비하는 방법”
- 118 페이지 “노드 또는 개인 네트워크를 추가할 때 개인 네트워크 구성을 변경하는 방법”
- 125 페이지 “추가 전역 클러스터 노드에 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 구성하는 방법(scinstall)”
- 131 페이지 “추가 전역 클러스터 노드에 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 구성하는 방법(XML)”
- 136 페이지 “전역 클러스터에 노드를 추가한 후 쿼럼 장치를 업데이트하는 방법”
- 139 페이지 “쿼럼 장치를 구성하는 방법”
- 144 페이지 “쿼럼 구성 및 설치 모드를 확인하는 방법”
- 146 페이지 “개인 호스트 이름을 변경하는 방법”
- 147 페이지 “노드 전체에 자원 그룹의 로드 분산 구성”
- 153 페이지 “NTP(Network Time Protocol)를 구성하는 방법”
- 155 페이지 “클러스터 개인 상호 연결에 IP 보안 아키텍처(IPsec)를 구성하는 방법”
- 161 페이지 “클러스터 구성의 진단 데이터를 기록하는 방법”

새 전역 클러스터 또는 새 전역 클러스터 노드 설정

이 절에서는 새 전역 클러스터를 설정하거나 기존 클러스터에 노드를 추가하는 절차 및 관련 정보를 제공합니다. 전역 클러스터 노드는 물리적 시스템, LDoms(Sun Logical Domains) I/O 도메인(SPARC에만 해당) 또는 LDoms 게스트 도메인이 될 수 있습니다. 클러스터는 이러한 유형의 노드 조합으로 구성될 수 있습니다. 이러한 작업을 수행하기 전에 57 페이지 "소프트웨어 설치"에 설명된 대로 Oracle Solaris OS용 소프트웨어 패키지, Oracle Solaris Cluster 프레임워크 및 기타 제품을 설치했는지 확인합니다.

다음 작업 맵에는 새 전역 클러스터 또는 기존 전역 클러스터에 추가할 노드에 대해 수행할 작업이 나열되어 있습니다. 표시된 순서대로 절차를 완료하십시오.

- 작업 맵: 새 전역 클러스터 설정
- 작업 맵: 기존 전역 클러스터에 노드 추가

표 3–1 작업 맵: 새 전역 클러스터 설정

방법	지침
다음 방법 중 하나를 사용하여 새 전역 클러스터를 설정합니다.	
■ `scinstall` 유틸리티를 사용하여 클러스터를 설정합니다.	82 페이지 "모든 노드에 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 구성하는 방법(scinstall)"
■ XML 구성 파일을 사용하여 클러스터를 설정합니다.	91 페이지 "모든 노드에 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 구성하는 방법(XML)"
■ JumpStart 설치 서버를 설정합니다. 그런 다음 설치된 시스템의 플래시 아카이브를 만듭니다. 마지막으로 `scinstall` JumpStart 옵션을 사용하여 각 노드에 플래시 아카이브를 설치하고 클러스터를 설정합니다.	99 페이지 "Solaris 및 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 설치하는 방법(JumpStart)"
이 작업을 아직 수행하지 않은 경우 쿼럼 투표를 할당하고 설치 모드에서 클러스터를 제거합니다.	139 페이지 "쿼럼 장치를 구성하는 방법"
쿼럼 구성의 유효성을 검사합니다.	144 페이지 "쿼럼 구성 및 설치 모드를 확인하는 방법"
(선택 사항) 노드의 개인 호스트 이름을 변경합니다.	146 페이지 "개인 호스트 이름을 변경하는 방법"
아직 구성하지 않은 경우 NTP 구성 파일을 만들거나 수정합니다.	153 페이지 "NTP(Network Time Protocol)를 구성하는 방법"
(선택 사항) IPsec을 구성하여 개인 상호 연결에 보안을 설정합니다.	155 페이지 "클러스터 개인 상호 연결에 IP 보안 아키텍처(IPsec)를 구성하는 방법"
볼륨 관리자를 사용하는 경우 볼륨 관리 소프트웨어를 설치합니다.	4 장, "Solaris Volume Manager 소프트웨어 구성" 또는 5 장, "Veritas Volume Manager(VERITAS 볼륨 관리자) 설치 및 구성"

표 3–1 작업 맵: 새 전역 클러스터 설정 *(계속)*

방법	지침
필요에 따라 클러스터 파일 시스템 또는 가용성이 높은 로컬 파일 시스템을 만듭니다.	6 장, "클러스터 파일 시스템 만들기" 또는 **Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide**의 "Enabling Highly Available Local File Systems"
*(**선택 사항**)* SPARC: Sun Management Center를 구성하여 클러스터를 모니터링합니다.	259 페이지 "SPARC: Sun Management Center용 Oracle Solaris Cluster 모듈 설치"
타사 응용 프로그램을 설치하고 자원 유형을 등록하며 자원 그룹을 설정하고 데이터 서비스를 구성합니다.	**Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide** 응용 프로그램 소프트웨어와 함께 제공되는 설명서
클러스터의 유효성을 검사합니다.	157 페이지 "클러스터의 유효성을 검사하는 방법"
완료된 클러스터 구성의 기본 기록을 가져옵니다.	161 페이지 "클러스터 구성의 진단 데이터를 기록하는 방법"

표 3–2 작업 맵: 기존 전역 클러스터에 노드 추가

방법	지침
`clsetup` 명령을 사용하여 클러스터 인증 노드 목록에 새 노드를 추가합니다. 필요한 경우 클러스터 상호 연결을 구성하고 개인 네트워크 주소 범위도 다시 구성합니다.	116 페이지 "클러스터에서 전역 클러스터 노드 추가를 준비하는 방법"
추가된 노드를 수용하도록 필요에 따라 클러스터 상호 연결 및 개인 네트워크 주소 범위를 다시 구성합니다.	118 페이지 "노드 또는 개인 네트워크를 추가할 때 개인 네트워크 구성을 변경하는 방법"
다음 방법 중 하나를 사용하여 기존 전역 클러스터에 노드를 추가합니다.	
■ JumpStart 설치 서버를 설정합니다. 그런 다음 설치된 시스템의 플래시 아카이브를 만듭니다. 마지막으로 `scinstall` JumpStart 옵션을 사용하여 클러스터에 추가할 노드에 플래시 아카이브를 설치합니다.	99 페이지 "Solaris 및 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 설치하는 방법(JumpStart)"
■ `scinstall` 유틸리티를 사용하여 새 노드에 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 구성합니다.	125 페이지 "추가 전역 클러스터 노드에 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 구성하는 방법(`scinstall`)"
■ XML 구성 파일을 사용하여 새 노드에 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 구성합니다.	131 페이지 "추가 전역 클러스터 노드에 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 구성하는 방법(XML)"
쿼럼 구성 정보를 업데이트합니다.	136 페이지 "전역 클러스터에 노드를 추가한 후 쿼럼 장치를 업데이트하는 방법"
쿼럼 구성의 유효성을 검사합니다.	144 페이지 "쿼럼 구성 및 설치 모드를 확인하는 방법"
*(**선택 사항**)* 노드의 개인 호스트 이름을 변경합니다.	146 페이지 "개인 호스트 이름을 변경하는 방법"
NTP 구성을 수정합니다.	153 페이지 "NTP(Network Time Protocol)를 구성하는 방법"

표 3–2 작업 맵: 기존 전역 클러스터에 노드 추가 *(계속)*

방법	지침
클러스터에서 IPsec을 구성한 경우 추가된 노드에 IPsec을 구성합니다.	155 페이지 "클러스터 개인 상호 연결에 IP 보안 아키텍처(IPsec)를 구성하는 방법"
볼륨 관리자를 사용하는 경우 볼륨 관리 소프트웨어를 설치합니다.	4 장, "Solaris Volume Manager 소프트웨어 구성" 또는 5 장, "Veritas Volume Manager(VERITAS 볼륨 관리자) 설치 및 구성"
필요에 따라 클러스터 파일 시스템 또는 가용성이 높은 로컬 파일 시스템을 만듭니다.	6 장, "클러스터 파일 시스템 만들기" 또는 **Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide**의 "Enabling Highly Available Local File Systems"
(선택 사항) SPARC: Sun Management Center가 클러스터에서 사용되는 경우 새 노드에 Sun Management Center 소프트웨어를 설치하고 모니터링에 사용할 새 노드를 구성합니다.	259 페이지 "SPARC: Sun Management Center용 Oracle Solaris Cluster 모듈 설치"
타사 응용 프로그램을 설치하고 자원 유형을 등록하며 자원 그룹을 설정하고 데이터 서비스를 구성합니다.	**Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide** 응용 프로그램 소프트웨어와 함께 제공되는 설명서
클러스터의 유효성을 검사합니다.	157 페이지 "클러스터의 유효성을 검사하는 방법"
완료된 클러스터 구성의 기본 기록을 가져옵니다.	161 페이지 "클러스터 구성의 진단 데이터를 기록하는 방법"

▼ 모든 노드에 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 구성하는 방법(scinstall)

클러스터의 모든 노드에 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 구성하려면 전역 클러스터의 한 노드에서 이 절차를 수행합니다.

주 – 이 절차에서는 대화식 `scinstall` 명령을 사용합니다. 설치 스크립트를 개발하는 경우처럼 비대화식 `scinstall` 명령을 사용하려면 `scinstall(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

`scinstall` 명령을 실행하기 전에 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 패키지가 수동으로 또는 `installer` 프로그램의 자동 모드를 사용하여 노드에 설치되어 있는지 확인합니다. 설치 스크립트에서 `installer` 프로그램을 실행하는 것에 대한 자세한 내용은 **Sun Java Enterprise System 5 Update 1 Installation Guide for UNIX**의 5 장, "Installing in Silent Mode"를 참조하십시오.

시작하기 전에 다음 작업을 수행합니다.

- Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 지원하는 Solaris OS가 설치되어 있는지 확인하십시오.

노드에 Solaris 소프트웨어가 이미 설치된 경우에도 설치된 Solaris 소프트웨어가 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어와 클러스터에 설치할 다른 소프트웨어의 요구 사항을 충족시켜야 합니다. Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 요구 사항에 맞게 Solaris 소프트웨어를 설치하는 방법에 대한 자세한 내용은 65 페이지 “Solaris 소프트웨어를 설치하는 방법”을 참조하십시오.

- SPARC: LDoms(Sun Logical Domains) I/O 도메인 또는 게스트 도메인을 클러스터 노드로 구성하려는 경우 LDoms 소프트웨어가 각 물리적 시스템에 설치되어 있으며 도메인이 Oracle Solaris Cluster 요구 사항을 충족하는지 확인합니다. 71 페이지 “SPARC: Sun Logical Domains 소프트웨어를 설치하고 도메인을 생성하는 방법”을 참조하십시오.
- Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 패키지 및 패치가 각 노드에 설치되어 있는지 확인합니다. 72 페이지 “Oracle Solaris Cluster 프레임워크 및 데이터 서비스 소프트웨어 패키지를 설치하는 방법”을 참조하십시오.
- 표준 또는 사용자 정의 중 사용할 `scinstall` 유틸리티 모드를 결정합니다.

  Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 표준 설치의 경우 `scinstall`에서 다음 구성 기본값을 자동으로 지정합니다.

구성 요소	기본값
개인 네트워크 주소	`172.16.0.0`
개인 네트워크 넷마스크	`255.255.240.0`
클러스터 전송 어댑터	정확히 2개의 어댑터
클러스터 전송 스위치	`switch1` 및 `switch2`
전역 보호(fencing)	사용 가능
전역 장치 파일 시스템 이름	`/globaldevices` `scinstall`이 노드의 `/etc/vfstab`에서 마운트된 `/globaldevices` 파일 시스템을 찾지 못하면 `lofi` 장치를 구성하거나 다른 파일 시스템 이름을 지정하라는 메시지가 표시됩니다.
설치 보안(DES)	제한됨

- `scinstall` 유틸리티가 표준 모드로 실행되는지 사용자 정의 모드로 실행되는지에 따라 다음 클러스터 구성 워크시트 중 하나를 완료합니다.
  - **표준 모드 워크시트 - 표준 모드를 사용하고 기본값을 모두 적용할 경우 다음 워크시트를 완성하십시오.**

구성 요소	설명/예	대답
클러스터 이름	설정할 클러스터의 이름은 무엇입니까?	

구성 요소	설명/예	대답	
클러스터 노드	초기 클러스터 구성을 위해 계획된 다른 클러스터 노드의 이름을 나열합니다.*(**단일 노드 클러스터인 경우** Ctrl-D**만 누릅니다**).*		
클러스터 전송 어댑터 및 케이블	개인 상호 연결에 노드를 연결하는 두 개의 클러스터 전송 어댑터 이름은 무엇입니까?	**첫 번째**	**두 번째**
	전용 클러스터 전송 어댑터로 사용하시겠습니까? *(**태그가 지정된** VLAN **어댑터를 사용 중인 경우 아니요로 응답합니다**.)*	예 | 아니요	예 | 아니요
	아니요일 경우 이 어댑터의 VLAN ID는 무엇입니까?		
쿼럼 구성 *(2 **노드 클러스터만 해당**)*	자동 쿼럼 장치 선택을 비활성화하시겠습니까? *(**공유 저장소가 쿼럼 장치가 될 수 없거나 쿼럼 서버 또는** Network Appliance NAS **장치를 쿼럼 장치로 구성하려는 경우 예로 응답합니다**.)*	예 | 아니요	
확인	`cluster check` 오류의 경우 클러스터 만들기를 중단하시겠습니까?	예 | 아니요	
전역 장치 파일 시스템	*(**마운트된** /globaldevices **파일 시스템이 노드에 없는 경우 프롬프트 표시**)*전역 장치 파일 시스템의 기본 이름(`/globaldevices`)을 사용하시겠습니까?	예 | 아니요	
	*(Solaris 10**에만 해당**)* 아니요일 경우 lofi 장치를 대신 사용하여 설치를 계속하시겠습니까?	예 | 아니요	
	아니요일 경우 기존 파일 시스템을 사용하시겠습니까?	예 | 아니요	
	사용할 파일 시스템의 이름은 무엇입니까?		

- **사용자 정의 모드 워크시트** – 사용자 정의 모드를 사용하고 구성 데이터를 사용자 정의할 경우 다음 워크시트를 완성합니다.

  주 – 단일 노드 클러스터를 설치하는 경우 클러스터에서 개인 네트워크를 사용하지 않아도 `scinstall` 유틸리티에서 기본 개인 네트워크 주소 및 넷마스크를 자동으로 할당합니다.

구성 요소	설명/예	대답
클러스터 이름	설정할 클러스터의 이름은 무엇입니까?	
클러스터 노드	초기 클러스터 구성을 위해 계획된 다른 클러스터 노드의 이름을 나열합니다.*(**단일 노드 클러스터인 경우** Ctrl-D**만 누릅니다**).*	
노드 추가 요청 인증 *(**복수 노드 클러스터만 해당**)*	DES 인증을 사용해야 합니까?	아니요 | 예

구성 요소	설명/예	대답	
개인 네트워크의 최소 수 (**복수 노드 클러스터만 해당**)	이 클러스터에 두 개 이상의 개인 네트워크를 사용하시겠습니까?	예 | 아니요	
지점간 케이블 (**복수 노드 클러스터만 해당**)	2 노드 클러스터인 경우 이 클러스터에서 스위치를 사용합니까?	예 | 아니요	
클러스터 스위치 (**복수 노드 클러스터만 해당**)	전송 스위치 이름: 기본값: `switch1` 및 `switch2`	**첫 번째**	**두 번째**
클러스터 전송 어댑터 및 케이블 (**복수 노드 클러스터만 해당**)	노드 이름(*scinstall*을 실행하는 노드):		
	전송 어댑터 이름:	**첫 번째**	**두 번째**
	전용 클러스터 전송 어댑터로 사용하시겠습니까? (**태그가 지정된** *VLAN* **어댑터를 사용 중인 경우 아니요로 응답합니다.**)	예 | 아니요	예 | 아니요
	아니요일 경우 이 어댑터의 VLAN ID는 무엇입니까?		
	각 전송 어댑터는 어디에 연결됩니까(**스위치 또는 다른 어댑터**)? 스위치 기본값: `switch1` 및 `switch2`	**첫 번째**	**두 번째**
	전송 스위치일 경우 기본 포트 이름을 사용하시겠습니까?	예 | 아니요	예 | 아니요
	아니요일 경우 사용할 포트의 이름은 무엇입니까?		
	자동 검색을 사용하여 다른 노드에 사용 가능한 어댑터를 나열하시겠습니까? 아니요일 경우 각 추가 노드에 대해 다음 정보를 제공하십시오.	예 | 아니요	

구성 요소	설명/예	대답	
각 추가 노드에 대해 지정 **(복수 노드 클러스터만 해당)**	노드 이름:		
	전송 어댑터 이름:	**첫 번째**	**두 번째**
	전용 클러스터 전송 어댑터로 사용하시겠습니까? **(태그가 지정된** *VLAN* **어댑터를 사용 중인 경우 아니요로 응답합니다.)**	예 | 아니요	예 | 아니요
	아니요일 경우 이 어댑터의 VLAN ID는 무엇입니까?		
	각 전송 어댑터는 어디에 연결됩니까**(스위치 또는 다른 어댑터)**? 기본값: `switch1` 및 `switch2`	**첫 번째**	**두 번째**
	전송 스위치일 경우 기본 포트 이름을 사용하시겠습니까?	예 | 아니요	예 | 아니요
	아니요일 경우 사용할 포트의 이름은 무엇입니까?		
클러스터 전송을 위한 네트워크 주소 **(복수 노드 클러스터만 해당)**	기본 네트워크 주소(`172.16.0.0`)를 적용하시겠습니까?	예 | 아니요	
	아니요일 경우 사용할 개인 네트워크 주소는 무엇입니까?	___.___.___.___	
	기본 넷마스크를 적용하시겠습니까?	예 | 아니요	
	아니요일 경우 클러스터에 구성할 노드, 개인 네트워크 및 영역 클러스터의 최대 수는 무엇입니까?	_____ 노드 _____ 네트워크 _____ 영역 클러스터	
	사용할 넷마스크는 무엇입니까? **(***scinstall***에서 계산한 값에서 선택하거나 직접 지정합니다.)**	___.___.___.___	
전역 보호(fencing)	전역 보호(fencing)를 비활성화하시겠습니까? **(공유 저장소가** *SCSI* **예약을 지원하는 경우 또는 클러스터 외부에 있는 시스템에서 공유 저장소에 액세스하지 않는 경우 아니요로 응답합니다.)**	예 | 아니요	예 | 아니요
쿼럼 구성 **(2 노드 클러스터만 해당)**	자동 쿼럼 장치 선택을 비활성화하시겠습니까? **(공유 저장소가 쿼럼 장치가 될 수 없거나 쿼럼 서버 또는** *Network Appliance NAS* **장치를 쿼럼 장치로 구성하려는 경우 예로 응답합니다.)**	예 | 아니요	예 | 아니요
전역 장치 파일 시스템 **(각 노드에 대해 지정)**	전역 장치 파일 시스템의 기본 이름(`/globaldevices`)을 사용하시겠습니까?	예 | 아니요	
	아니요일 경우 lofi 방법을 사용하시겠습니까?	예 | 아니요	
	아니요일 경우 기존 파일 시스템을 사용하시겠습니까?	예 | 아니요	
	사용할 파일 시스템의 이름은 무엇입니까?		

구성 요소	설명/예	대답
확인 **(복수 노드 클러스터만 해당)**	cluster check 오류의 경우 클러스터 만들기를 중단하시겠습니까?	예 | 아니요
(단일 노드 클러스터만 해당)	cluster check 유틸리티를 실행하여 클러스터의 유효성을 검사하시겠습니까?	예 | 아니요
자동 재부트 **(단일 노드 클러스터만 해당)**	설치 후 scinstall에서 노드를 자동으로 재부트하도록 하시겠습니까?	예 | 아니요

이 절차에서 대화식 scinstall 유틸리티를 사용하려면 다음 지침을 준수하십시오.

- 대화식 scinstall 유틸리티에서는 사용자가 먼저 입력할 수 있습니다. 따라서 다음 메뉴 화면이 즉시 나타나지 않을 경우에 Enter 키를 두 번 이상 누르지 마십시오.
- 다른 지시가 없는 한 Ctrl-D를 눌러 관련 질문의 시작 부분이나 주 메뉴로 돌아갈 수 있습니다.
- 질문의 끝에 기본 응답이나 이전 세션에 대한 응답이 괄호([ ]) 안에 표시됩니다. Enter 키를 누르면 별도의 입력 없이 괄호 안의 응답을 선택할 수 있습니다.

1 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 설치 중에 원격 구성을 비활성화한 경우 원격 구성을 다시 활성화합니다.

모든 클러스터 노드에 대해 수퍼유저를 위한 원격 쉘(rsh(1M)) 또는 보안 쉘(ssh(1)) 액세스 를 활성화합니다.

2 새 클러스터의 개인 상호 연결에서 스위치를 사용하고 있는 경우 인접 노드 탐색 프로토콜(Neighbor Discovery Protocol, NDP)이 비활성화되었는지 확인합니다.

사용하는 스위치의 설명서에 포함된 절차에 따라 NDP가 활성화되어 있는지 확인하고 활성화된 경우 NDP를 비활성화합니다.

클러스터 구성 중에 소프트웨어에서 개인 상호 연결에 트래픽이 없는지 검사합니다. 개인 상호 연결에서 트래픽을 검사할 때 NDP가 개인 어댑터에 패키지를 보내면 상호 연결은 개인 상호 연결이 아닌 것으로 간주되고 클러스터 구성은 중단됩니다. 따라서 클러스터 생성 중에는 NDP를 비활성화해야 합니다.

클러스터가 설정된 후 NDP 기능을 사용하려면 개인 상호 연결 스위치에서 NDP를 다시 활성화할 수 있습니다.

3 한 클러스터 노드에서 scinstall 유틸리티를 시작합니다.

```
phys-schost# /usr/cluster/bin/scinstall
```

4 새 클러스터 만들기 또는 클러스터 노드 추가에 대한 옵션 번호를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.

```
 *** Main Menu ***

    Please select from one of the following (*) options:

      * 1) Create a new cluster or add a cluster node
      * 2) Configure a cluster to be JumpStarted from this install server
        3) Manage a dual-partition upgrade
        4) Upgrade this cluster node
      * 5) Print release information for this cluster node

      * ?) Help with menu options
      * q) Quit

    Option:  1
```

New Cluster and Cluster Node(새 클러스터 및 클러스터 노드) 메뉴가 표시됩니다.

5 새 클러스터 만들기에 대한 옵션 번호를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.

Typical or Custom Mode(일반 또는 사용자 정의 모드) 메뉴가 표시됩니다.

6 표준 또는 사용자 정의에 대한 옵션 번호를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.

Create a New Cluster(새 클러스터 만들기) 화면이 표시됩니다. 요구 사항을 읽은 다음 Ctrl-D를 눌러 계속합니다.

7 메뉴 프롬프트에 따라 구성 계획 워크시트에 답변을 입력합니다.

`scinstall` 유틸리티는 모든 클러스터 노드를 설치 및 구성하고 클러스터를 재부트합니다. 모든 노드가 성공적으로 클러스터에 부트되면 클러스터가 설정됩니다. Oracle Solaris Cluster 설치 출력이 `/var/cluster/logs/install/scinstall.log.`*N* 파일에 기록됩니다.

8 각 노드에서 SMF(Service Management Facility)에 대한 다중 사용자 서비스가 온라인 상태인지 확인합니다.

노드에 대해 서비스가 아직 온라인 상태가 아닌 경우 온라인 상태가 될 때까지 기다린 후 다음 단계로 진행합니다.

```
phys-schost# svcs multi-user-server node
STATE          STIME    FMRI
online         17:52:55 svc:/milestone/multi-user-server:default
```

9 한 노드에서 모든 노드가 클러스터를 결합했는지 확인합니다.

```
phys-schost# clnode status
```

다음과 비슷한 결과가 출력됩니다:

```
=== Cluster Nodes ===

--- Node Status ---
```

```
Node Name                                       Status
---------                                       ------
phys-schost-1                                   Online
phys-schost-2                                   Online
phys-schost-3                                   Online
```

자세한 내용은 clnode(1CL) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

10 (옵션) 자동 노드 재부트 기능을 활성화합니다.

클러스터의 서로 다른 노드에서 하나 이상의 디스크에 액세스할 수 있는 경우 이 기능을 사용하면 모니터링된 모든 공유 디스크 경로에서 오류가 발생할 때 노드가 자동으로 재부트됩니다.

a. 자동 재부트를 활성화합니다.

```
phys-schost# clnode set -p reboot_on_path_failure=enabled
```

-p
  설정할 등록 정보를 지정합니다.

reboot_on_path_failure=enable
  모니터된 모든 공유 디스크 경로에서 오류가 발생할 경우 자동 노드 재부트를 활성화합니다.

b. 디스크 경로 실패 시 자동 재부트가 활성화되는지 확인합니다.

```
phys-schost# clnode show
=== Cluster Nodes ===

Node Name:                                      node
...
  reboot_on_path_failure:                          enabled
...
```

11 고가용성 로컬 파일 시스템에서 HA for NFS(Oracle Solaris Cluster HA for NFS)를 사용하려는 경우 루프백 파일 시스템(LOFS)이 비활성화되어 있는지 확인합니다.

LOFS를 비활성화하려면 다음 항목을 클러스터의 각 노드에서 /etc/system 파일에 추가합니다.

```
exclude:lofs
```

/etc/system 파일에 대한 변경 사항은 다음에 시스템이 재부트된 후에 적용됩니다.

주 – 고가용성 로컬 파일 시스템에서 HA for NFS를 사용하는 경우 **및** `automountd`가 실행되고 있는 경우에는 LOFS를 활성화할 수 없습니다. LOFS로 인해 HA for NFS에서 스위치오버 문제가 발생할 수 있습니다. 고가용성 로컬 파일 시스템에서 HA for NFS를 추가하도록 선택한 경우 다음의 구성 중 하나를 변경해야 합니다.

그러나 클러스터에 비전역 영역을 구성하는 경우에는 모든 클러스터 노드에서 LOFS를 활성화해야 합니다. 고가용성 로컬 파일 시스템에서 HA for NFS와 LOFS가 동시에 존재해야 하는 경우 LOFS를 비활성화하는 대신 다른 해결 방법을 사용하십시오.

- LOFS를 비활성화합니다.
- `automountd` 데몬을 비활성화합니다.
- HA for NFS에서 내보낸 고가용성 로컬 파일 시스템의 일부인 모든 파일을 automounter 맵에서 제외시킵니다. 이렇게 선택하면 LOFS와 `automountd` 데몬을 모두 활성화된 상태로 유지할 수 있습니다.

루프백 파일 시스템에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Devices and File Systems**의 "The Loopback File System"을 참조하십시오.

예 3–1 모든 노드에 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 구성

다음 예에서는 `scinstall`이 2 노드 클러스터 `schost`에서 구성 작업을 완료하면 기록되는 `scinstall` 진행률 메시지를 보여 줍니다. 클러스터는 표준 모드로 `scinstall` 유틸리티를 사용하여 `phys-schost-1`에서 설치됩니다. 다른 클러스터 노드는 `phys-schost-2`입니다. 어댑터 이름은 `qfe2` 및 `qfe3`입니다. 쿼럼 장치의 자동 선택이 활성화되어 있습니다. 두 노드 모두 전역 장치 이름 공간에 분할 영역 `/globaldevices`를 사용합니다.

```
Installation and Configuration

  Log file - /var/cluster/logs/install/scinstall.log.24747

  Testing for "/globaldevices" on "phys-schost-1" ... done
  Testing for "/globaldevices" on "phys-schost-2" ... done
  Checking installation status ... done

  The Sun Cluster software is already installed on "phys-schost-1".
  The Sun Cluster software is already installed on "phys-schost-2".
  Starting discovery of the cluster transport configuration.

  The following connections were discovered:

      phys-schost-1:qfe2  switch1  phys-schost-2:qfe2
      phys-schost-1:qfe3  switch2  phys-schost-2:qfe3

  Completed discovery of the cluster transport configuration.

  Started cluster check on "phys-schost-1".
  Started cluster check on "phys-schost-2".

  cluster check completed with no errors or warnings for "phys-schost-1".
```

```
    cluster check completed with no errors or warnings for "phys-schost-2".

    Removing the downloaded files ... done

    Configuring "phys-schost-2" ... done
    Rebooting "phys-schost-2" ... done

    Configuring "phys-schost-1" ... done
    Rebooting "phys-schost-1" ...

Log file - /var/cluster/logs/install/scinstall.log.24747

Rebooting ...
```

일반 오류 **구성 실패** – 하나 이상의 노드에서 클러스터를 결합할 수 없거나 잘못된 구성 정보가 지정된 경우 먼저 이 절차를 다시 실행하십시오. 그래도 문제가 해결되지 않으면 잘못 구성된 각 노드에서 265 페이지 “Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 구성 해제하여 설치 문제를 해결하는 방법”의 절차를 수행하여 해당 노드를 클러스터 구성에서 제거합니다. Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 패키지를 제거할 필요는 없습니다. 그런 다음 이 절차를 다시 실행합니다.

다음 순서

- 단일 노드 클러스터를 설치했으면 클러스터 설정이 완료된 것입니다. 볼륨 관리 소프트웨어를 설치하고 클러스터를 구성하려면 207 페이지 “클러스터 파일 시스템 만들기”로 이동합니다.
- 복수 노드 클러스터를 설치하고 자동 쿼럼 구성을 선택한 경우에는 설치 후 설정이 완료된 것입니다. 144 페이지 “쿼럼 구성 및 설치 모드를 확인하는 방법”으로 이동합니다.
- 복수 노드 클러스터를 설치하고 자동 쿼럼 구성을 거부한 경우에는 설치 후 설정을 수행합니다. 139 페이지 “쿼럼 장치를 구성하는 방법”으로 이동합니다.

클러스터에 쿼럼 장치를 구성하려면 139 페이지 “쿼럼 장치를 구성하는 방법”으로 이동합니다.

그렇지 않으면 144 페이지 “쿼럼 구성 및 설치 모드를 확인하는 방법”으로 이동합니다.

▼ 모든 노드에 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 구성하는 방법(XML)

XML 클러스터 구성 파일을 사용하여 새 전역 클러스터를 구성하려면 이 절차를 수행합니다. 새 클러스터는 Oracle Solaris Cluster 3.3 5/11 소프트웨어가 실행되는 기존 클러스터와 중복될 수 있습니다.

이 절차에서는 다음과 같은 클러스터 구성 요소를 구성합니다.

- 클러스터 이름
- 클러스터 노드 구성원

- 클러스터 상호 연결
- 전역 장치

시작하기 전에 다음 작업을 수행합니다.

- Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 지원하는 Solaris OS가 설치되어 있는지 확인하십시오.

  노드에 Solaris 소프트웨어가 이미 설치된 경우에도 설치된 Solaris 소프트웨어가 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어와 클러스터에 설치할 다른 소프트웨어의 요구 사항을 충족시켜야 합니다. Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 요구 사항에 맞게 Solaris 소프트웨어를 설치하는 방법에 대한 자세한 내용은 65 페이지 “Solaris 소프트웨어를 설치하는 방법”을 참조하십시오.

  Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 지원하는 Solaris OS가 설치되어 있는지 확인하십시오.

  노드에 Solaris 소프트웨어가 이미 설치된 경우에도 설치된 Solaris 소프트웨어가 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어와 클러스터에 설치할 다른 소프트웨어의 요구 사항을 충족시켜야 합니다. Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 요구 사항에 맞게 Solaris 소프트웨어를 설치하는 방법에 대한 자세한 내용은 65 페이지 “Solaris 소프트웨어를 설치하는 방법”을 참조하십시오.
- SPARC: LDoms(Sun Logical Domains) I/O 도메인 또는 게스트 도메인을 클러스터 노드로 구성하려는 경우 LDoms 소프트웨어가 각 물리적 시스템에 설치되어 있으며 도메인이 Oracle Solaris Cluster 요구 사항을 충족하는지 확인합니다. 71 페이지 “SPARC: Sun Logical Domains 소프트웨어를 설치하고 도메인을 생성하는 방법”을 참조하십시오.
- Oracle Solaris Cluster 3.3 5/11 소프트웨어 및 패치가 구성할 각 노드에 설치되어 있는지 확인합니다. 72 페이지 “Oracle Solaris Cluster 프레임워크 및 데이터 서비스 소프트웨어 패키지를 설치하는 방법”을 참조하십시오.

1 Oracle Solaris Cluster 3.3 5/11 소프트웨어가 각각의 잠재적 클러스터 노드에 아직 구성되어 있지 않은지 확인합니다.

a. 새 클러스터에 구성할 잠재적 노드에서 수퍼유저로 전환합니다.

b. Oracle Solaris Cluster 소프트웨어가 잠재적 노드에 이미 구성되어 있는지 여부를 확인합니다.

```
phys-schost# /usr/sbin/clinfo -n
```

- **명령에서 다음 메시지를 반환하는 경우 c단계로 계속 진행합니다.**

  ```
  clinfo: node is not configured as part of acluster: Operation not applicable
  ```

  이 메시지는 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어가 잠재적 노드에 아직 구성되어 있지 않음을 나타냅니다.

- **명령에서 노드 ID 번호를 반환하는 경우 이 절차를 수행하지 마십시오.**
  노드 ID 반환은 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어가 노드에 이미 구성되어 있음을 나타냅니다.

  클러스터가 이전 버전의 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어에서 실행되고 있는 경우 Oracle Solaris Cluster 3.3 5/11 소프트웨어를 설치하려면 **Oracle Solaris Cluster Upgrade Guide**의 업그레이드 절차를 대신 수행합니다.

c. 새 클러스터에 구성할 나머지 잠재적 노드 각각에서 a단계와 b단계를 반복합니다.
Oracle Solaris Cluster 소프트웨어가 잠재적 클러스터 노드에 아직 구성되지 않은 경우 2단계로 계속 진행합니다.

2 새 클러스터의 개인 상호 연결에서 스위치를 사용하고 있는 경우 인접 노드 탐색 프로토콜(Neighbor Discovery Protocol, NDP)이 비활성화되었는지 확인합니다.
사용하는 스위치의 설명서에 포함된 절차에 따라 NDP가 활성화되어 있는지 확인하고 활성화된 경우 NDP를 비활성화합니다.

클러스터 구성 중에 소프트웨어에서 개인 상호 연결에 트래픽이 없는지 검사합니다. 개인 상호 연결에서 트래픽을 검사할 때 NDP가 개인 어댑터에 패키지를 보내면 상호 연결은 개인 상호 연결이 아닌 것으로 간주되고 클러스터 구성은 중단됩니다. 따라서 클러스터 생성 중에는 NDP를 비활성화해야 합니다.

클러스터가 설정된 후 NDP 기능을 사용하려면 개인 상호 연결 스위치에서 NDP를 다시 활성화할 수 있습니다.

3 Oracle Solaris Cluster 3.3 5/11 소프트웨어를 실행하는 기존 클러스터를 복제하려는 경우 해당 클러스터의 노드를 사용하여 클러스터 구성 XML 파일을 만듭니다.

a. 복제할 클러스터의 활성 구성원에서 수퍼유저로 전환합니다.

b. 기존 클러스터의 구성 정보를 파일로 내보냅니다.

```
phys-schost# cluster export -o clconfigfile
```

`-o`
출력 대상을 지정합니다.

clconfigfile
클러스터 구성 XML 파일의 이름입니다. 지정한 파일 이름은 기존 파일 또는 명령에서 만들 새 파일이 될 수 있습니다.

자세한 내용은 `cluster(1CL)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

c. 새 클러스터를 구성할 잠재적 노드로 구성 파일을 복사합니다.
클러스터 노드로 구성할 다른 호스트에서 액세스할 수 있는 디렉토리에 파일을 저장할 수 있습니다.

4 새 클러스터를 구성할 잠재적 노드에서 수퍼유저로 전환합니다.

5 필요에 따라 클러스터 구성 XML 파일을 수정합니다.

a. 편집할 클러스터 구성 XML 파일을 엽니다.

- 기존 클러스터를 복제하려는 경우 `cluster export` 명령으로 만든 파일을 엽니다.
- 기존 클러스터를 복제하지 않으려는 경우 새 파일을 만듭니다.

  파일은 clconfiguration(5CL) 매뉴얼 페이지에 표시된 요소 계층을 기반으로 합니다. 클러스터 노드로 구성할 다른 호스트에서 액세스할 수 있는 디렉토리에 파일을 저장할 수 있습니다.

b. XML 요소의 값을 수정하여 만들려는 클러스터 구성을 반영합니다.

- 클러스터를 설정하려면 다음 구성 요소의 올바른 값이 클러스터 구성 XML 파일에 있어야 합니다.
  - 클러스터 이름
  - 클러스터 노드
  - 클러스터 전송
- 클러스터는 클러스터 노드로 구성되는 각 노드에 분할 영역 `/globaldevices`가 있다는 가정 하에 만들어집니다. 전역 장치 이름 공간이 이 분할 영역에 만들어집니다. 전역 장치를 만들려는 파일 시스템 이름을 다르게 사용해야 하는 경우 `/globaldevices`라는 분할 영역이 없는 각 노드의 `<propertyList>` 요소에 다음 등록 정보를 추가합니다.

```
...
  <nodeList>
    <node name="node" id="N">
      <propertyList>
...
        <property name="globaldevfs" value="/filesystem-name">
...
      </propertyList>
    </node>
...
```

  전역 장치 이름 공간에 lofi 장치를 대신 사용하려면 `globaldevfs` 등록 정보 값을 `lofi`로 설정합니다.

```
        <property name="globaldevfs" value="lofi">
```

- 기존 클러스터에서 내보낸 구성 정보를 수정할 경우 새 클러스터를 반영하도록 변경해야 하는 일부 값(예: 노드 이름)이 둘 이상의 클러스터 객체에 대한 정의에 사용됩니다.

클러스터 구성 XML 파일의 구조 및 내용에 대한 자세한 내용은 clconfiguration(5CL) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

6 **클러스터 구성 XML 파일의 유효성을 검사합니다.**

```
phys-schost# /usr/share/src/xmllint --valid --noout clconfigfile
```

자세한 내용은 xmllint(1) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

7 **클러스터 구성 XML 파일이 포함된 잠재적 노드에서 클러스터를 만듭니다.**

```
phys-schost# cluster create -i clconfigfile
```

`-i` *clconfigfile*
입력 소스로 사용할 클러스터 구성 XML 파일의 이름을 지정합니다.

8 **각 노드에서 SMF(Service Management Facility)에 대한 다중 사용자 서비스가 온라인 상태인지 확인합니다.**

노드에 대해 서비스가 아직 온라인 상태가 아닌 경우 온라인 상태가 될 때까지 기다린 후 다음 단계로 진행합니다.

```
phys-schost# svcs multi-user-server node
STATE          STIME    FMRI
online         17:52:55 svc:/milestone/multi-user-server:default
```

9 **한 노드에서 모든 노드가 클러스터를 결합했는지 확인합니다.**

```
phys-schost# clnode status
```

다음과 비슷한 결과가 출력됩니다:

```
=== Cluster Nodes ===

--- Node Status ---

Node Name                                       Status
---------                                       ------
phys-schost-1                                   Online
phys-schost-2                                   Online
phys-schost-3                                   Online
```

자세한 내용은 clnode(1CL) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

10 **Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 지원하는 데 필요한 패치를 아직 설치하지 않은 경우 설치합니다.**

패치 위치 및 설치 지침은 **Oracle Solaris Cluster 3.3 5/11 릴리스 노트**의 "패치 및 필수 펌웨어 수준"를 참조하십시오.

11 **고가용성 로컬 파일 시스템에서 HA for NFS(Oracle Solaris Cluster HA for NFS)를 사용하려는 경우 루프백 파일 시스템(LOFS)이 비활성화되어 있는지 확인합니다.**

LOFS를 비활성화하려면 다음 항목을 클러스터의 각 노드에서 /etc/system 파일에 추가합니다.

```
exclude:lofs
```

/etc/system 파일에 대한 변경 사항은 다음에 시스템이 재부트된 후에 적용됩니다.

주 – 고가용성 로컬 파일 시스템에서 HA for NFS를 사용하는 경우 **및** `automountd`가 실행되고 있는 경우에는 LOFS를 활성화할 수 없습니다. LOFS로 인해 HA for NFS에서 스위치오버 문제가 발생할 수 있습니다. 고가용성 로컬 파일 시스템에서 HA for NFS를 추가하도록 선택한 경우 다음의 구성 중 하나를 변경해야 합니다.

그러나 클러스터에 비전역 영역을 구성하는 경우에는 모든 클러스터 노드에서 LOFS를 활성화해야 합니다. 고가용성 로컬 파일 시스템에서 HA for NFS와 LOFS가 동시에 존재해야 하는 경우 LOFS를 비활성화하는 대신 다른 해결 방법을 사용하십시오.

- LOFS를 비활성화합니다.
- `automountd` 데몬을 비활성화합니다.
- HA for NFS에서 내보낸 고가용성 로컬 파일 시스템의 일부인 모든 파일을 automounter 맵에서 제외시킵니다. 이렇게 선택하면 LOFS와 `automountd` 데몬을 모두 활성화된 상태로 유지할 수 있습니다.

루프백 파일 시스템에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Devices and File Systems**의 "The Loopback File System"을 참조하십시오.

12 기존 클러스터에서 쿼럼 정보를 복제하려면 클러스터 구성 XML 파일을 사용하여 쿼럼 장치를 구성합니다.

2 노드 클러스터를 만든 경우 쿼럼 장치를 구성해야 합니다. 필요한 쿼럼 장치를 만드는 데 클러스터 구성 XML 파일을 사용하지 않으려면 139 페이지 "쿼럼 장치를 구성하는 방법"으로 이동합니다.

a. 쿼럼 장치에 쿼럼 서버를 사용하고 있는 경우 쿼럼 서버가 설정되어 실행 중인지 확인합니다.

59 페이지 "쿼럼 서버 소프트웨어를 설치하고 구성하는 방법"의 지침에 따릅니다.

b. 쿼럼 장치에 NAS 장치를 사용하고 있는 경우 NAS 장치가 설정되어 작동 중인지 확인합니다.

i. NAS 장치를 쿼럼 장치로 사용할 때의 요구 사항을 준수하십시오.

Oracle Solaris Cluster 3.3 With Network-Attached Storage Device Manual을 참조하십시오.

ii. 사용 중인 장치의 설명서에 있는 지침에 따라 NAS 장치를 설정합니다.

c. 클러스터 구성 XML 파일의 쿼럼 구성 정보에 만든 클러스터에 유효한 값이 반영되는지 확인합니다.

d. 클러스터 구성 XML 파일을 변경한 경우 파일의 유효성을 검사합니다.

```
phys-schost# xmllint --valid --noout clconfigfile
```

e. 쿼럼 장치를 구성합니다.

```
phys-schost# clquorum add -i clconfigfile devicename
```

devicename
쿼럼 장치로 구성할 장치의 이름을 지정합니다.

13 설치 모드에서 클러스터를 제거합니다.

```
phys-schost# clquorum reset
```

14 클러스터 구성원으로 구성되지 않은 시스템에서 클러스터 구성에 대한 액세스를 닫습니다.

```
phys-schost# claccess deny-all
```

15 (옵션) 모니터링된 모든 공유 디스크 경로에서 오류가 발생할 경우 자동 노드 재부트를 활성화합니다.

a. 자동 재부트를 활성화합니다.

```
phys-schost# clnode set -p reboot_on_path_failure=enabled
```

`-p`
설정할 등록 정보를 지정합니다.

`reboot_on_path_failure=enable`
모니터된 모든 공유 디스크 경로에서 오류가 발생할 경우 자동 노드 재부트를 활성화합니다.

b. 디스크 경로 실패 시 자동 재부트가 활성화되는지 확인합니다.

```
phys-schost# clnode show
=== Cluster Nodes ===

Node Name:                                      node
...
  reboot_on_path_failure:                          enabled
...
```

예 3–2 XML 파일을 사용하여 모든 노드에 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 구성

다음 예에서는 기존 2 노드 클러스터의 클러스터 구성 및 쿼럼 구성을 새로운 2 노드 클러스터에 복제합니다. 새 클러스터는 Solaris 10 OS와 함께 설치되며 비전역 영역으로 구성되지 않습니다. 클러스터 구성은 기존 클러스터 노드 `phys-oldhost-1`에서 클러스터 구성 XML 파일 `clusterconf.xml`로 내보냅니다. 새 클러스터의 노드 이름은 `phys-newhost-1` 및 `phys-newhost-2`입니다. 새 클러스터에서 쿼럼 장치로 구성되는 장치는 `d3`입니다.

이 예에서 프롬프트 이름 `phys-newhost-`*N*은 명령이 두 클러스터 노드에서 모두 수행됨을 나타냅니다.

```
phys-newhost-N# /usr/sbin/clinfo -n
clinfo: node is not configured as part of acluster: Operation not applicable

phys-oldhost-1# cluster export -o clusterconf.xml
     Copy clusterconf.xml to phys-newhost-1 and modify the file with valid values

phys-newhost-1# xmllint --valid --noout clusterconf.xml
     No errors are reported

phys-newhost-1# cluster create -i clusterconf.xml
phys-newhost-N# svcs multi-user-server
STATE          STIME    FMRI
online         17:52:55 svc:/milestone/multi-user-server:default
phys-newhost-1# clnode status
     Output shows that both nodes are online

phys-newhost-1# clquorum add -i clusterconf.xml d3
phys-newhost-1# clquorum reset
```

일반 오류 **구성 실패** – 하나 이상의 노드에서 클러스터를 결합할 수 없거나 잘못된 구성 정보가 지정된 경우 먼저 이 절차를 다시 실행하십시오. 그래도 문제가 해결되지 않으면 잘못 구성된 각 노드에서 265 페이지 “Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 구성 해제하여 설치 문제를 해결하는 방법”의 절차를 수행하여 해당 노드를 클러스터 구성에서 제거합니다. Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 패키지를 제거할 필요는 없습니다. 그런 다음 이 절차를 다시 실행합니다.

다음 순서 144 페이지 “쿼럼 구성 및 설치 모드를 확인하는 방법”으로 이동합니다.

참조 클러스터가 완전히 설정된 후 기존 클러스터에서 다른 클러스터 구성 요소의 구성을 복제할 수 있습니다. 아직 수행하지 않은 경우 복제하려는 XML 요소의 값을 수정하여 구성 요소를 추가할 클러스터 구성을 반영합니다. 예를 들어 자원 그룹을 복제하려면 `<resourcegroupNodeList>` 항목에 새 클러스터에 유효한 노드 이름이 있으며 노드 이름이 동일하지 않는 한 복제한 클러스터의 노드 이름이 아닌지 확인합니다.

클러스터 구성 요소를 복제하려면 복제할 클러스터 구성 요소에 대해 객체 지향 명령의 `export` 하위 명령을 실행합니다. 명령 구문 및 옵션에 대한 자세한 내용은 복제할 클러스터 객체에 대한 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 다음 표에는 클러스터가 설정된 후 클러스터 구성 XML 파일에서 만들 수 있는 클러스터 구성 요소와 구성 요소를 복제하는 데 사용하는 명령에 대한 매뉴얼 페이지가 나열되어 있습니다.

클러스터 구성 요소	매뉴얼 페이지	특별 지침
장치 그룹: Solaris Volume Manager 및 Veritas Volume Manager(VERITAS 볼륨 관리자)	cldevicegroup(1CL)	Solaris Volume Manager의 경우 먼저 클러스터 구성 XML 파일에 지정된 디스크 세트를 만듭니다. VxVM의 경우 먼저 VxVM 소프트웨어를 설치하고 구성한 후 클러스터 구성 XML 파일에 지정된 디스크 그룹을 만듭니다.
자원	clresource(1CL)	clresource, clressharedaddress 또는 clreslogicalhostname 명령의 -a 옵션을 사용하면 복제하는 자원과 연결된 자원 유형 및 자원 그룹을 복제할 수도 있습니다. 그렇지 않으면 자원을 추가하기 전에 먼저 자원 유형 및 자원 그룹을 클러스터에 추가해야 합니다.
공유 주소 자원	clressharedaddress(1CL)	
논리적 호스트 이름 자원	clreslogicalhostname(1CL)	
자원 유형	clresourcetype(1CL)	
자원 그룹	clresourcegroup(1CL)	
NAS 장치	clnasdevice(1CL)	먼저 장치 설명서에 따라 NAS 장치를 설정해야 합니다.
SNMP 호스트	clsnmphost(1CL)	clsnmphost create -i 명령을 사용하려면 -f 옵션을 사용하여 사용자 암호 파일을 지정해야 합니다.
SNMP 사용자	clsnmpuser(1CL)	
클러스터 객체에서 시스템 자원을 모니터링하는 임계치	cltelemetryattribute(1CL)	

▼ Solaris 및 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 설치하는 방법(JumpStart)

이 절차에서는 scinstall(1M) 사용자 정의 JumpStart 설치 방법을 설정하고 사용하는 방법에 대해 설명합니다. 이 방법에서는 Solaris OS와 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 모든 전역 클러스터 노드에 설치하고 클러스터를 설정합니다. 이 절차를 사용하여 기존 클러스터에 새 노드를 추가할 수도 있습니다.

시작하기 전에 다음 작업을 수행합니다.

- Solaris 소프트웨어를 설치하기 전에 하드웨어 설정을 완료하고 연결을 확인해야 합니다. 하드웨어 설정 방법에 대한 자세한 내용은 **Oracle Solaris Cluster Hardware Administration Collection**과 서버 및 저장 장치 설명서를 참조하십시오.
- 각 클러스터 노드의 이더넷 주소를 확인합니다.

- 이름 지정 서비스를 사용하는 경우 클라이언트가 클러스터 서비스에 액세스하는 데 사용하는 이름 지정 서비스에 다음 정보가 추가되었는지 확인합니다. 계획 지침은 26 페이지 "공용 네트워크 IP 주소"를 참조하십시오. Solaris 이름 지정 서비스 사용에 대한 자세한 내용은 Solaris 시스템 관리자 설명서를 참조하십시오.
  - 모든 공용 호스트 이름 및 논리 주소에 대한 주소-이름 간 매핑
  - JumpStart 설치 서버의 IP 주소 및 호스트 이름
- 클러스터 구성 계획이 완료되었는지 확인합니다. 요구 사항 및 지침은 58 페이지 "클러스터 소프트웨어 설치를 준비하는 방법"을 참조하십시오.
- 플래시 아카이브를 만들 서버에서 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 지원하는 데 필요한 모든 Solaris OS 소프트웨어, 패치 및 펌웨어가 설치되어 있는지 확인합니다.

  서버에 Solaris 소프트웨어가 이미 설치된 경우에도 설치된 Solaris 소프트웨어가 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어와 클러스터에 설치할 다른 소프트웨어의 요구 사항을 충족시켜야 합니다. Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 요구 사항에 맞게 Solaris 소프트웨어를 설치하는 방법에 대한 자세한 내용은 65 페이지 "Solaris 소프트웨어를 설치하는 방법"을 참조하십시오.
- SPARC: LDoms(Sun Logical Domains) I/O 도메인 또는 게스트 도메인을 클러스터 노드로 구성하려는 경우 LDoms 소프트웨어가 각 물리적 시스템에 설치되어 있으며 도메인이 Oracle Solaris Cluster 요구 사항을 충족하는지 확인합니다. 71 페이지 "SPARC: Sun Logical Domains 소프트웨어를 설치하고 도메인을 생성하는 방법"을 참조하십시오.
- Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 패키지 및 패치가 플래시 아카이브를 만들 서버에 설치되어 있는지 확인합니다. 72 페이지 "Oracle Solaris Cluster 프레임워크 및 데이터 서비스 소프트웨어 패키지를 설치하는 방법"을 참조하십시오.
- 표준 또는 사용자 정의 중 사용할 `scinstall` 유틸리티 모드를 결정합니다. Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 표준 설치의 경우 `scinstall`에서 다음 구성 기본값을 자동으로 지정합니다.

구성 요소	기본값
개인 네트워크 주소	`172.16.0.0`
개인 네트워크 넷마스크	`255.255.240.0`
클러스터 전송 어댑터	정확히 2개의 어댑터
클러스터 전송 스위치	`switch1` 및 `switch2`
전역 보호(fencing)	사용 가능
전역 장치 파일 시스템 이름	`/globaldevices`(`/globaldevices`를 마운트하려면 `/etc/vfstab`의 항목 필요)
설치 보안(DES)	제한됨

- `scinstall` 유틸리티가 표준 모드로 실행되는지 사용자 정의 모드로 실행되는지에 따라 다음 클러스터 구성 워크시트 중 하나를 완료합니다. 계획 지침은 25 페이지 “Oracle Solaris Cluster 환경 계획”을 참조하십시오.
  - **표준 모드 워크시트 - 표준 모드를 사용하고 기본값을 모두 적용할 경우 다음 워크시트를 완성하십시오.**

구성 요소	설명/예	대답	
JumpStart 디렉토리	사용할 JumpStart 디렉토리 이름은 무엇입니까?		
클러스터 이름	설정할 클러스터의 이름은 무엇입니까?		
클러스터 노드	초기 클러스터 구성을 위해 계획된 클러스터 노드의 이름을 나열합니다. *(**단일 노드 클러스터의 경우** Ctrl-D**만 누릅니다**.)*		
클러스터 전송 어댑터 및 케이블	첫 번째 노드 이름:		
	전송 어댑터 이름:	**첫 번째**	**두 번째**
VLAN **어댑터만 해당**	전용 클러스터 전송 어댑터로 사용하시겠습니까? *(**태그가 지정된** VLAN **어댑터를 사용 중인 경우 아니요로 응답합니다**.)*	예 | 아니요	예 | 아니요
	아니요일 경우 이 어댑터의 VLAN ID는 무엇입니까?		
각 추가 노드에 대해 지정	노드 이름:		
	전송 어댑터 이름:	**첫 번째**	**두 번째**
쿼럼 구성 *(2* **노드 클러스터만 해당***)*	자동 쿼럼 장치 선택을 비활성화하시겠습니까? *(**공유 저장소가 쿼럼 장치가 될 수 없거나 쿼럼 서버 또는** Network Appliance NAS **장치를 쿼럼 장치로 구성하려는 경우 예로 응답합니다**.)*	예 | 아니요	예 | 아니요

- **사용자 정의 모드 워크시트** – 사용자 정의 모드를 사용하고 구성 데이터를 사용자 정의할 경우 다음 워크시트를 완성합니다.

주 – 단일 노드 클러스터를 설치하는 경우 클러스터에서 개인 네트워크를 사용하지 않아도 `scinstall` 유틸리티에서 기본 개인 네트워크 주소 및 넷마스크를 자동으로 사용합니다.

구성 요소	설명/예	대답
JumpStart 디렉토리	사용할 JumpStart 디렉토리 이름은 무엇입니까?	
클러스터 이름	설정할 클러스터의 이름은 무엇입니까?	

구성 요소	설명/예	대답	
클러스터 노드	초기 클러스터 구성을 위해 계획된 클러스터 노드의 이름을 나열합니다. *(**단일 노드 클러스터의 경우** Ctrl-D**만 누릅니다**.)*		
노드 추가 요청 인증 *(**복수 노드 클러스터만 해당**)*	DES 인증을 사용해야 합니까?	아니요 | 예	
클러스터 전송을 위한 네트워크 주소 *(**복수 노드 클러스터만 해당**)*	기본 네트워크 주소(`172.16.0.0`)를 적용하시겠습니까?	예 | 아니요	
	아니요일 경우 사용할 개인 네트워크 주소는 무엇입니까?	___.___.___.___	
	기본 넷마스크를 적용하시겠습니까?	예 | 아니요	
	아니요일 경우 클러스터에 구성할 노드, 개인 네트워크 및 영역 클러스터의 최대 수는 무엇입니까?	_____ 노드 _____ 네트워크 _____ 영역 클러스터	
	사용할 넷마스크는 무엇입니까? *scinstall***에서 계산한 값에서 선택하거나 직접 지정합니다**.	___.___.___.___	
개인 네트워크의 최소 수 *(**복수 노드 클러스터만 해당**)*	이 클러스터에 두 개 이상의 개인 네트워크를 사용하시겠습니까?	예 | 아니요	
지점간 케이블 *(2 **노드 클러스터만 해당**)*	이 클러스터에서 스위치를 사용합니까?	예 | 아니요	
클러스터 스위치 *(**복수 노드 클러스터만 해당**)*	전송 스위치 이름(사용된 경우): 기본값: `switch1` 및 `switch2`	**첫 번째**	**두 번째**
클러스터 전송 어댑터 및 케이블 *(**복수 노드 클러스터만 해당**)*	첫 번째 노드 이름:		
	전송 어댑터 이름:	**첫 번째**	**두 번째**
*(VLAN **어댑터만 해당**)*	전용 클러스터 전송 어댑터로 사용하시겠습니까? *(**태그가 지정된** VLAN **어댑터를 사용 중인 경우 아니요로 응답합니다**.)*	예 | 아니요	예 | 아니요
	아니요일 경우 이 어댑터의 VLAN ID는 무엇입니까?		

구성 요소	설명/예	대답	
	각 전송 어댑터는 어디에 연결됩니까(**스위치 또는 다른 어댑터**)? 스위치 기본값: switch1 및 switch2		
	전송 스위치일 경우 기본 포트 이름을 사용하시겠습니까?	예 | 아니요	예 | 아니요
	아니요일 경우 사용할 포트의 이름은 무엇입니까?		
각 추가 노드에 대해 지정 *(***복수 노드 클러스터만 해당***)*	노드 이름:		
	전송 어댑터 이름:	**첫 번째**	**두 번째**
	각 전송 어댑터는 어디에 연결됩니까(**스위치 또는 다른 어댑터**)? 스위치 기본값: switch1 및 switch2		
	전송 스위치일 경우 기본 포트 이름을 사용하시겠습니까?	예 | 아니요	예 | 아니요
	아니요일 경우 사용할 포트의 이름은 무엇입니까?		
전역 장치 파일 시스템 **각 노드에 대해 지정**	전역 장치 파일 시스템의 기본 이름(/globaldevices)을 사용하시겠습니까?	예 | 아니요	
	아니요일 경우 기존 파일 시스템을 사용하시겠습니까?	예 | 아니요	
	아니요일 경우 사용되지 않은 분할 영역에 새 파일 시스템을 만드시겠습니까?	예 | 아니요	
	파일 시스템의 이름은 무엇입니까?		
전역 보호(fencing)	전역 보호(fencing)를 비활성화하시겠습니까? **공유 저장소가** *SCSI* **예약을 지원하는 경우 또는 클러스터 외부에 있는 시스템에서 공유 저장소에 액세스하지 않는 경우 아니요로 응답합니다.**	예 | 아니요	예 | 아니요
쿼럼 구성 *(2* **노드 클러스터만 해당***)*	자동 쿼럼 장치 선택을 비활성화하시겠습니까? *(***공유 저장소가 쿼럼 장치가 될 수 없거나 쿼럼 서버 또는** *Network Appliance NAS* **장치를 쿼럼 장치로 구성하려는 경우 예로 응답합니다.***)*	예 | 아니요	예 | 아니요

이 절차에서 대화식 scinstall 유틸리티를 사용하려면 다음 지침을 준수하십시오.

- 대화식 scinstall 유틸리티에서는 사용자가 먼저 입력할 수 있습니다. 따라서 다음 메뉴 화면이 즉시 나타나지 않을 경우에 Enter 키를 두 번 이상 누르지 마십시오.
- 다른 지시가 없는 한 Ctrl-D를 눌러 관련 질문의 시작 부분이나 주 메뉴로 돌아갈 수 있습니다.
- 질문의 끝에 기본 응답이나 이전 세션에 대한 응답이 괄호([ ]) 안에 표시됩니다. Enter 키를 누르면 별도의 입력 없이 괄호 안의 응답을 선택할 수 있습니다.

1 **JumpStart 설치 서버를 설정합니다.**

JumpStart 설치 서버가 다음 요구 사항을 충족하는지 확인합니다.

- 설치 서버가 클러스터 노드와 동일한 서브넷에 있거나 클러스터 노드에서 사용하는 서브넷의 Solaris 부트 서버에 있습니다.
- 설치 서버 자체가 클러스터 노드가 아닙니다.
- 설치 서버가 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어에서 지원하는 Solaris OS 릴리스를 설치합니다.
- Oracle Solaris Cluster 소프트웨어의 JumpStart 설치를 위한 사용자 정의 JumpStart 디렉토리가 있습니다. 이 *jumpstart-dir* 디렉토리는 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.
  - `check` 유틸리티의 복사본을 포함합니다.
  - JumpStart 설치 서버에서 읽기 위해 내보낸 NFS입니다.
- 각각의 새 클러스터 노드가 Oracle Solaris Cluster 설치를 위해 설정한 사용자 정의 JumpStart 디렉토리를 사용하는 사용자 정의 JumpStart 설치 클라이언트로 구성됩니다.

소프트웨어 플랫폼 및 OS 버전에 대한 해당 지침에 따라 JumpStart 설치 서버를 설정합니다. **Solaris 10 10/09 설치 설명서: 사용자 정의 JumpStart 및 고급 설치**의 "네트워크 시스템에 대한 프로필 서버 만들기"를 참조하십시오.

또한 `setup_install_server`(1M) 및 `add_install_client`(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

2 **기존 클러스터에 새 노드를 설치하려는 경우 인증된 클러스터 노드 목록에 노드를 추가합니다.**

a. **활성화되어 있는 다른 클러스터 노드로 전환하여 `clsetup` 유틸리티를 시작합니다.**

b. **`clsetup` 유틸리티를 사용하여 인증된 클러스터 노드 목록에 새 노드의 이름을 추가합니다.**

자세한 내용은 **Oracle Solaris Cluster 시스템 관리 설명서**의 "인증된 노드 목록에 노드를 추가하는 방법"을 참조하십시오.

3 **클러스터 노드 또는 동일한 서버 플랫폼의 다른 시스템에서 Solaris OS 및 필요한 패치를 아직 설치하지 않은 경우 설치합니다.**

서버에 Solaris 소프트웨어가 이미 설치된 경우에도 설치된 Solaris 소프트웨어가 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어와 클러스터에 설치할 다른 소프트웨어의 요구 사항을 충족시켜야 합니다. Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 요구 사항에 맞게 Solaris 소프트웨어를 설치하는 방법에 대한 자세한 내용은 65 페이지 "Solaris 소프트웨어를 설치하는 방법"을 참조하십시오.

65 페이지 "Solaris 소프트웨어를 설치하는 방법"의 절차에 따릅니다.

4 **(옵션) SPARC: 설치된 시스템에서 아직 수행하지 않은 경우 LDoms(Sun Logical Domains) 소프트웨어를 설치하고 도메인을 만듭니다.**

71 페이지 "SPARC: Sun Logical Domains 소프트웨어를 설치하고 도메인을 생성하는 방법"의 절차에 따릅니다.

5 **설치된 시스템에서 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 및 필요한 패치를 아직 설치하지 않은 경우 설치합니다.**

72 페이지 "Oracle Solaris Cluster 프레임워크 및 데이터 서비스 소프트웨어 패키지를 설치하는 방법"의 절차에 따릅니다.

패치 위치 및 설치 지침은 **Oracle Solaris Cluster 3.3 5/11 릴리스 노트**의 "패치 및 필수 펌웨어 수준"를 참조하십시오.

6 **공통 에이전트 컨테이너 데몬을 활성화하여 시스템 부트 중에 자동으로 시작합니다.**

```
machine# cacaoadm enable
```

7 **설치된 시스템에서, 클러스터에서 사용되는 모든 공용 IP 주소로 `/etc/inet/hosts` 파일을 업데이트합니다.**

이름 지정 서비스를 사용하고 있는지 여부에 관계없이 이 단계를 수행합니다. IP 주소를 추가해야 하는 Oracle Solaris Cluster 구성 요소 목록은 26 페이지 "공용 네트워크 IP 주소"를 참조하십시오.

8 **설치된 시스템에서 Oracle Java Web Console을 구성되지 않은 초기 상태로 재설정합니다.**

다음은 웹 콘솔에서 구성 정보를 제거하는 명령입니다. 일부 구성 정보는 설치된 시스템으로 한정됩니다. 플래시 아카이브를 만들기 전에 이 정보를 제거해야 합니다. 그렇지 않으면 클러스터 노드로 전송되는 구성 정보로 인해 웹 콘솔이 시작되지 않거나 클러스터 노드와 제대로 상호 작용하지 못할 수 있습니다.

```
# /usr/share/webconsole/private/bin/wcremove -i console
```

클러스터 노드에 구성되지 않은 웹 콘솔을 설치하고 처음으로 웹 콘솔을 시작하면 웹 콘솔에서 초기 구성을 자동으로 실행하고 클러스터 노드의 정보를 사용합니다.

`wcremove` 명령에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Basic Administration**의 "Oracle Java Web Console User Identity"를 참조하십시오.

9 **설치된 시스템의 플래시 아카이브를 만듭니다.**

Solaris 10 10/09 설치 설명서: Solaris Flash 아카이브(작성 및 설치) 의 3 장, "Solaris Flash 아카이브 만들기(작업)"에 나오는 절차를 수행합니다.

```
machine# flarcreate -n name archive
```

`-n name`
플래시 아카이브에 지정할 이름입니다.

archive
전체 경로와 함께 플래시 아카이브에 지정할 파일 이름입니다. 규약에 따라 파일 이름은 `.flar`로 끝납니다.

10 플래시 아카이브가 JumpStart 설치 서버에서 읽기 위해 내보낸 NFS인지 확인합니다.

자동 파일 공유에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Network Services**의 4장, "Managing Network File Systems (Overview)"를 참조하십시오.

또한 `share(1M)` 및 `dfstab(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

11 JumpStart 설치 서버에서 수퍼유저로 전환합니다.

12 JumpStart 설치 서버에서 `scinstall(1M)` 유틸리티를 시작합니다.

매체 경로에서 *arch*를 `sparc` 또는 `x86`으로 대체하고 Solaris 10의 경우 *ver*을 `10`으로 대체합니다.

```
installserver# cd /cdrom/cdrom0Solaris_arch/Product/sun_cluster/ \
Solaris_ver/Tools/

installserver# ./scinstall
```

`scinstall` 주 메뉴가 표시됩니다.

13 Configure a Cluster to be JumpStarted From This Install Server(클러스터가 이 설치 서버에서 JumpStart되도록 구성합니다) 메뉴 항목을 선택합니다.

이 옵션은 사용자 정의 JumpStart 종료 스크립트를 구성하는 데 사용됩니다. JumpStart는 이러한 종료 스크립트를 사용하여 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 설치합니다.

```
 *** Main Menu ***

    Please select from one of the following (*) options:

      * 1) Create a new cluster or add a cluster node
      * 2) Configure a cluster to be JumpStarted from this install server
        3) Manage a dual-partition upgrade
        4) Upgrade this cluster node
      * 5) Print release information for this cluster node

      * ?) Help with menu options
      * q) Quit

    Option:  2
```

14 메뉴 프롬프트에 따라 구성 계획 워크시트에 답변을 입력합니다.

`scinstall` 명령은 구성 정보를 저장하고 */jumpstart-dir*`/autoscinstall.d/3.2/` 디렉토리의 `autoscinstall.class` 기본 `class` 파일을 복사합니다. 이 파일은 다음 예와 유사합니다.

```
install_type    initial_install
system_type     standalone
partitioning    explicit
filesys         rootdisk.s0 free /
filesys         rootdisk.s1 750  swap
filesys         rootdisk.s3 512  /globaldevices
filesys         rootdisk.s7 20
cluster         SUNWCuser        add
package         SUNWman          add
```

15 필요한 경우 autoscinstall.class 파일을 조정하여 JumpStart를 구성하고 플래시 아카이브를 설치합니다.

a. 플래시 아카이브 시스템에 Solaris OS를 설치할 때 또는 scinstall 유틸리티를 실행할 때 선택한 구성에 맞춰 필요에 따라 항목을 수정합니다.

예를 들어 전역 장치 파일 시스템에 대해 슬라이스 4를 할당하고 파일 시스템 이름이 /gdevs인 scinstall로 지정한 경우 autoscinstall.class 파일의 /globaldevices 항목을 다음으로 변경합니다.

```
filesys         rootdisk.s4 512  /gdevs
```

b. autoscinstall.class 파일에서 다음 항목을 변경합니다.

대체할 기존 항목		추가할 새 항목	
install_type	initial_install	install_type	flash_install
system_type	standalone	archive_location	*retrieval_type location*

archive_location 키워드와 함께 사용할 때 *retrieval_type* 및 *location*에 유효한 값에 대한 자세한 내용은 **Solaris 10 10/09 설치 설명서: 사용자 정의 JumpStart 및 고급 설치**의 "archive_location 키워드"에서 "archive_location Keyword"를 참조하십시오.

c. 다음 항목과 같이 특정 패키지를 설치하는 항목을 모두 제거합니다.

```
cluster         SUNWCuser       add
package         SUNWman         add
```

d. 전역 장치 이름 공간에 lofi 장치를 사용하려면 /globaldevices 분할 영역에 대해 filesys 항목을 삭제합니다.

e. 구성에 추가 Solaris 소프트웨어 요구 사항이 있는 경우 그에 따라 autoscinstall.class 파일을 변경합니다.

autoscinstall.class 파일은 최종 사용자 Solaris 소프트웨어 그룹(SUNWCuser)을 설치합니다.

f. 최종 사용자 Solaris 소프트웨어 그룹(SUNWCuser)을 설치하는 경우 필요할 수 있는 모든 추가 Solaris 소프트웨어 패키지를 autoscinstall.class 파일에 추가합니다.

다음 표에는 Oracle Solaris Cluster 기능을 지원하는 데 필요한 Solaris 패키지가 나열되어 있습니다. 이러한 패키지는 최종 사용자 Solaris 소프트웨어 그룹에 포함되지 않습니다. 자세한 내용은 18 페이지 "Oracle Solaris 소프트웨어 그룹 고려 사항"을 참조하십시오.

기능	필수 Solaris 소프트웨어 패키지
scsnapshot	SUNWp15u SUNWp15v SUNWp15p

기능	필수 Solaris 소프트웨어 패키지
Oracle Solaris Cluster Manager	SUNWapchr SUNWapchu

다음 방법 중 하나로 기본 class 파일을 변경할 수 있습니다.

- autoscinstall.class 파일을 직접 편집합니다. 이러한 변경 사항은 이 사용자 정의 JumpStart 디렉토리를 사용하는 모든 클러스터의 모든 노드에 적용됩니다.
- 다른 프로필을 가리키도록 rules 파일을 업데이트한 다음 check 유틸리티를 실행하여 rules 파일의 유효성을 검사합니다.

Solaris OS 설치 프로필이 최소 Oracle Solaris Cluster 파일 시스템 할당 요구 사항을 충족하는 한 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어는 설치 프로필에 대한 다른 변경 사항을 제한하지 않습니다. Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 지원하는 분할 지침 및 요구 사항은 18 페이지 "시스템 디스크 분할 영역"을 참조하십시오.

JumpStart 프로필에 대한 자세한 내용은 **Solaris 10 10/09 설치 설명서: 사용자 정의 JumpStart 및 고급 설치**의 3 장, "사용자 정의 JumpStart 설치 준비(작업)"를 참조하십시오.

16 다른 모든 사후 설치 작업을 수행하려면 고유한 종료 스크립트를 설정합니다.

고유한 종료 스크립트는 scinstall 명령에 의해 설치되는 표준 종료 스크립트 다음에 실행됩니다. JumpStart 종료 스크립트 만들기에 대한 자세한 내용은 **Solaris 10 10/09 설치 설명서: 사용자 정의 JumpStart 및 고급 설치**의 3 장, "사용자 정의 JumpStart 설치 준비(작업)"에서 Preparing Custom JumpStart Installations를 참조하십시오.

a. 모든 종속성 Solaris 패키지가 기본 class 파일에 의해 설치되는지 확인합니다.

단계 15를 참조하십시오.

b. 종료 스크립트의 이름을 finish로 지정합니다.

c. finish 스크립트에서 수행할 사후 설치 작업을 수정합니다.

d. finish 스크립트를 각 *jumpstart-dir*/autoscinstall.d/nodes/*node* 디렉토리에 복사합니다.

클러스터의 각 노드에 대해 하나의 *node* 디렉토리를 만듭니다. 또는 이 이름 지정 규약을 사용하여 공유 finish 스크립트에 대한 심볼릭 링크를 만듭니다.

17 JumpStart 설치 서버를 종료합니다.

18 새 클러스터의 개인 상호 연결에서 스위치를 사용하고 있는 경우 인접 노드 탐색 프로토콜(Neighbor Discovery Protocol, NDP)이 비활성화되었는지 확인합니다.

사용하는 스위치의 설명서에 포함된 절차에 따라 NDP가 활성화되어 있는지 확인하고 활성화된 경우 NDP를 비활성화합니다.

클러스터 구성 중에 소프트웨어에서 개인 상호 연결에 트래픽이 없는지 검사합니다. 개인 상호 연결에서 트래픽을 검사할 때 NDP가 개인 어댑터에 패키지를 보내면 상호

연결은 개인 상호 연결이 아닌 것으로 간주되고 클러스터 구성은 중단됩니다. 따라서 클러스터 생성 중에는 NDP를 비활성화해야 합니다.

클러스터가 설정된 후 NDP 기능을 사용하려면 개인 상호 연결 스위치에서 NDP를 다시 활성화할 수 있습니다.

19 클러스터 관리 콘솔을 사용하고 있는 경우 클러스터의 각 노드에 대해 콘솔 화면을 표시합니다.

- **클러스터 제어판(Cluster Control Panel, CCP) 소프트웨어가 관리 콘솔에 설치되어 구성된 경우 `cconsole(1M)` 유틸리티를 사용하여 개별 콘솔 화면을 표시합니다.**

  수퍼유저로 다음 명령을 사용하여 `cconsole` 유틸리티를 시작합니다.

  ```
  adminconsole# /opt/SUNWcluster/bin/cconsole clustername &
  ```

  `cconsole` 유틸리티를 사용하면 사용자 입력을 모든 개별 콘솔 창으로 동시에 전송할 수 있는 마스터 창도 열립니다.

- **`cconsole` 유틸리티를 사용하지 않는 경우 각 노드의 콘솔에 개별적으로 연결합니다.**

20 각 노드를 종료합니다.

```
phys-schost# shutdown -g0 -y -i0
```

21 각 노드를 부트하여 JumpStart 설치를 시작합니다.

- **SPARC 기반 시스템에서는 다음을 수행합니다.**

  ```
  ok boot net - install
  ```

  주 – 명령의 양쪽에 대시(-)를 표시하고 대시의 앞뒤를 한 칸씩 띄우십시오.

- **x86 기반 시스템에서는 다음을 수행합니다.**

  a. **아무 키나 눌러 부트 시퀀스를 시작합니다.**

  ```
  Press any key to reboot.
      keystroke
  ```

  b. **BIOS 정보 화면이 나타나는 즉시 Esc+2를 누르거나 F2 키를 누릅니다.**

  초기화 시퀀스가 완료되면 BIOS Setup Utility 화면이 나타납니다.

  c. **BIOS Setup Utility 메뉴 표시줄에서 Boot 메뉴 항목으로 이동합니다.**

  부트 장치 목록이 표시됩니다.

d. JumpStart PXE 설치 서버와 동일한 네트워크에 연결되어 있는 IBA 목록으로 이동하여 부트 순서의 맨 위로 이동합니다.

IBA 부트 선택 항목의 오른쪽에 표시된 번호가 낮을수록 낮은 번호의 이더넷 포트에 해당합니다. IBA 부트 선택 항목의 오른쪽에 표시된 번호가 높을수록 높은 번호의 이더넷 포트에 해당합니다.

e. 변경 사항을 저장하고 BIOS를 종료합니다.

부트 시퀀스가 다시 시작됩니다. 향후 처리 후 GRUB 메뉴가 표시됩니다.

f. Solaris JumpStart 항목을 바로 선택하고 Enter 키를 누릅니다.

주 – Solaris JumpStart 항목만 나열되는 경우 선택 화면 시간이 초과될 때까지 대기할 수도 있습니다. 30초 내에 응답하지 않으면 시스템에서 부트 시퀀스를 자동으로 계속합니다.

```
GNU GRUB version 0.95 (631K lower / 2095488K upper memory)
+-------------------------------------------------------------------------+
| Solaris_10 Jumpstart                                                    |
|                                                                         |
|                                                                         |
+-------------------------------------------------------------------------+
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the
commands before booting, or 'c' for a command-line.
```

추가 처리 후 Installation Type(설치 유형) 메뉴가 표시됩니다.

g. Installation Type(설치 유형) 메뉴에서 바로 사용자 정의 JumpStart에 대한 메뉴 번호를 입력합니다.

주 – 30초 시간 초과 기간이 종료되기 전에 사용자 정의 JumpStart 번호를 입력하지 않으면 시스템에서 Solaris 대화식 설치가 자동으로 시작됩니다.

```
      Select the type of installation you want to perform:

         1 Solaris Interactive
         2 Custom JumpStart
         3 Solaris Interactive Text (Desktop session)
         4 Solaris Interactive Text (Console session)
         5 Apply driver updates
         6 Single user shell

         Enter the number of your choice.
2
```

JumpStart에서 Solaris OS 및 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 각 노드에 설치합니다. 설치가 완료되면 각 노드가 새 클러스터 노드로 완전히 설치됩니다. Oracle Solaris Cluster 설치 출력은 `/var/cluster/logs/install/scinstall.log.`*N* 파일에 기록됩니다.

h. BIOS 화면이 다시 나타나면 바로 Esc+2를 누르거나 F2 키를 누릅니다.

주 – 이 시점에 BIOS를 중단시키지 않으면 자동으로 Installation Type(설치 유형) 메뉴로 돌아갑니다. 이 메뉴에서 30초 내에 선택 사항을 입력하지 않으면 시스템에서 상호 작용 설치를 자동으로 시작합니다.

추가 처리 후 BIOS Setup Utility가 표시됩니다.

i. 메뉴 표시줄에서 Boot 메뉴로 이동합니다.

부트 장치 목록이 표시됩니다.

j. Hard Drive 항목을 찾아 부트 순서의 제일 처음으로 이동시킵니다.

k. 변경 사항을 저장하고 BIOS를 종료합니다.

부트 시퀀스가 다시 시작됩니다. 클러스터 모드로 부트를 완료하기 위해 GRUB 메뉴와 향후 상호 작용할 필요가 없습니다.

22 각 노드에서 SMF(Service Management Facility)에 대한 다중 사용자 서비스가 온라인 상태인지 확인합니다.

노드에 대해 서비스가 아직 온라인 상태가 아닌 경우 온라인 상태가 될 때까지 기다린 후 다음 단계로 진행합니다.

```
phys-schost# svcs multi-user-server node
STATE          STIME    FMRI
online         17:52:55 svc:/milestone/multi-user-server:default
```

23 기존 클러스터에 새 노드를 설치하려면 새 노드에 기존의 모든 클러스터 파일 시스템에 대한 마운트 지점을 만듭니다.

a. 활성화되어 있는 다른 클러스터 노드에서 모든 클러스터 파일 시스템의 이름을 표시합니다.

```
phys-schost# mount | grep global | egrep -v node@ | awk '{print $1}'
```

b. 클러스터에 추가한 노드에서 클러스터에 있는 각 클러스터 파일 시스템에 대한 마운트 지점을 만듭니다.

```
phys-schost-new# mkdir -p mountpoint
```

예를 들어 마운트 명령에서 반환하는 파일 시스템 이름이 `/global/dg-schost-1`일 경우 클러스터에 추가할 노드에서 `mkdir - p /global/dg-schost-1`을 실행합니다.

주 – 마운트 지점은 단계 28에서 클러스터를 재부트한 후에 활성화됩니다.

c. 이미 클러스터에 있는 노드에 VxVM(Veritas Volume Manager(VERITAS 볼륨 관리자))이 설치된 경우 각 VxVM 설치 노드에서 vxio 번호를 확인합니다.

```
phys-schost# grep vxio /etc/name_to_major
vxio NNN
```

- 각각의 VxVM 설치 노드에서 동일한 `vxio` 번호가 사용되는지 확인합니다.
- VxVM이 설치되지 않은 각 노드에서 `vxio` 번호를 사용할 수 있는지 확인합니다.
- `vxio` 번호가 VxVM이 설치되지 않은 노드에서 이미 사용 중인 경우 해당 노드에서 번호를 지웁니다. 다른 번호를 사용하도록 `/etc/name_to_major` 항목을 변경합니다.

24 (옵션) Sun Enterprise 10000 서버에서 동적 재구성을 사용하려면 클러스터의 각 노드에서 `/etc/system` 파일에 다음 항목을 추가합니다.

```
set kernel_cage_enable=1
```

다음에 시스템을 재부트하면 이 항목이 적용됩니다. Oracle Solaris Cluster 구성에서 동적 재구성 작업을 수행하는 절차는 **Oracle Solaris Cluster 시스템 관리 설명서**를 참조하십시오. 동적 재구성에 대한 자세한 내용은 서버 설명서를 참조하십시오.

25 고가용성 로컬 파일 시스템에서 HA for NFS(Oracle Solaris Cluster HA for NFS)를 사용하려는 경우 루프백 파일 시스템(LOFS)이 비활성화되어 있는지 확인합니다.

LOFS를 비활성화하려면 다음 항목을 클러스터의 각 노드에서 `/etc/system` 파일에 추가합니다.

```
exclude:lofs
```

`/etc/system` 파일에 대한 변경 사항은 다음에 시스템이 재부트된 후에 적용됩니다.

주 – 고가용성 로컬 파일 시스템에서 HA for NFS를 사용하는 경우 **및** `automountd`가 실행되고 있는 경우에는 LOFS를 활성화할 수 없습니다. LOFS로 인해 HA for NFS에서 스위치오버 문제가 발생할 수 있습니다. 고가용성 로컬 파일 시스템에서 HA for NFS를 추가하도록 선택한 경우 다음의 구성 중 하나를 변경해야 합니다.

그러나 클러스터에 비전역 영역을 구성하는 경우에는 모든 클러스터 노드에서 LOFS를 활성화해야 합니다. 고가용성 로컬 파일 시스템에서 HA for NFS와 LOFS가 동시에 존재해야 하는 경우 LOFS를 비활성화하는 대신 다른 해결 방법을 사용하십시오.

- LOFS를 비활성화합니다.
- `automountd` 데몬을 비활성화합니다.
- HA for NFS에서 내보낸 고가용성 로컬 파일 시스템의 일부인 모든 파일을 automounter 맵에서 제외시킵니다. 이렇게 선택하면 LOFS와 `automountd` 데몬을 모두 활성화된 상태로 유지할 수 있습니다.

루프백 파일 시스템에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Devices and File Systems**의 "The Loopback File System"을 참조하십시오.

26 클러스터 상호 연결에 다음 어댑터를 사용하려면 각 노드의 `/etc/system` 파일에서 관련 항목에 대한 주석을 해제하십시오.

어댑터	항목
ipge	set ipge:ipge_taskq_disable=1
ixge	set ixge:ixge_taskq_disable=1

다음에 시스템을 재부트하면 이 항목이 적용됩니다.

27 x86: 기본 부트 파일을 설정합니다.

이 값의 설정을 사용하면 로그인 프롬프트에 액세스할 수 없는 경우 노드를 재부트할 수 있습니다.

```
grub edit> kernel /platform/i86pc/multiboot kmdb
```

28 클러스터 재부트가 필요한 작업을 수행한 경우 이 단계에 따라 클러스터를 재부트합니다.

다음은 재부트가 필요한 일부 작업입니다.

- 기존 클러스터에 새 노드 추가
- 노드 또는 클러스터 재부트가 필요한 패치 설치
- 활성화하려면 재부트가 필요한 구성 변경

a. 한 노드에서 수퍼유저로 전환합니다.

b. 클러스터를 종료합니다.

```
phys-schost-1# cluster shutdown -y -g0 clustername
```

주 – 처음으로 설치된 클러스터 노드는 클러스터가 종료된 **다음에** 재부트하십시오. 클러스터 설치 모드가 비활성화될 때까지는 클러스터를 설정한, 처음 설치된 노드에만 쿼럼 투표가 있습니다. 계속 설치 모드에 있는 설정된 클러스터에서, 처음 설치된 노드가 재부트되기 전에 클러스터가 종료되지 않으면 나머지 클러스터 노드에서 쿼럼을 얻을 수 없습니다. 그러면 전체 클러스터가 종료됩니다.

클러스터 노드는 처음으로 `clsetup` 명령을 실행할 때까지 설치 모드로 유지됩니다. 139 페이지 “쿼럼 장치를 구성하는 방법” 절차를 수행하는 동안 이 명령을 실행합니다.

---

c. 클러스터의 각 노드를 재부트하십시오.

- **SPARC 기반 시스템에서는 다음을 수행합니다.**

  ```
  ok boot
  ```

- **x86 기반 시스템에서는 다음을 수행합니다.**

  GRUB 메뉴가 나타나면 적절한 Solaris 항목을 선택하고 Enter 키를 누르십시오. GRUB 메뉴가 다음과 같이 나타납니다.

  ```
  GNU GRUB version 0.95 (631K lower / 2095488K upper memory)
  +-------------------------------------------------------------------------+
  | Solaris 10 /sol_10_x86                                                  |
  | Solaris failsafe                                                        |
  |                                                                         |
  +-------------------------------------------------------------------------+
  Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
  Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the
  commands before booting, or 'c' for a command-line.
  ```

  GRUB 기반 부트에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Basic Administration**의 “Booting an x86 Based System by Using GRUB (Task Map)”를 참조하십시오.

`scinstall` 유틸리티는 모든 클러스터 노드를 설치 및 구성하고 클러스터를 재부트합니다. 모든 노드가 성공적으로 클러스터에 부트되면 클러스터가 설정됩니다. Oracle Solaris Cluster 설치 출력이 `/var/cluster/logs/install/scinstall.log.`*N* 파일에 기록됩니다.

29 (옵션) 단계 28를 수행하여 노드를 재부트하지 않은 경우 각 노드에서 Oracle Java Web Console 웹 서버를 수동으로 시작합니다.

```
phys-schost# smcwebserver start
```

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

30 한 노드에서 모든 노드가 클러스터를 결합했는지 확인합니다.

```
phys-schost# clnode status
```

다음과 비슷한 결과가 출력됩니다:

```
=== Cluster Nodes ===

--- Node Status ---

Node Name                                       Status
---------                                       ------
phys-schost-1                                   Online
phys-schost-2                                   Online
phys-schost-3                                   Online
```

자세한 내용은 clnode(1CL) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

31 (옵션) 각 노드에서 모니터링된 모든 공유 디스크 경로에서 오류가 발생할 경우 자동 노드 재부트를 활성화합니다.

a. 자동 재부트를 활성화합니다.

```
phys-schost# clnode set -p reboot_on_path_failure=enabled
```

`-p`
설정할 등록 정보를 지정합니다.

`reboot_on_path_failure=enable`
모니터된 모든 공유 디스크 경로에서 오류가 발생할 경우 자동 노드 재부트를 활성화합니다.

b. 디스크 경로 실패 시 자동 재부트가 활성화되는지 확인합니다.

```
phys-schost# clnode show
=== Cluster Nodes ===

Node Name:                                      node
...
  reboot_on_path_failure:                          enabled
...
```

다음 순서 2 노드 클러스터에 노드를 추가한 경우 136 페이지 "전역 클러스터에 노드를 추가한 후 쿼럼 장치를 업데이트하는 방법"으로 이동합니다.

그렇지 않으면 해당되는 다음 절차로 이동합니다.

- 복수 노드 클러스터를 설치하고 자동 쿼럼 구성을 선택한 경우에는 설치 후 설정이 완료된 것입니다. 144 페이지 "쿼럼 구성 및 설치 모드를 확인하는 방법"으로 이동합니다.
- 복수 노드 클러스터를 설치하고 자동 쿼럼 구성을 거부한 경우에는 설치 후 설정을 수행합니다. 139 페이지 "쿼럼 장치를 구성하는 방법"으로 이동합니다.
- 쿼럼 장치를 사용하는 기존 클러스터에 새 노드를 추가한 경우 136 페이지 "전역 클러스터에 노드를 추가한 후 쿼럼 장치를 업데이트하는 방법"으로 이동합니다.

- 쿼럼 장치를 사용하지 않는 기존 클러스터에 새 노드를 추가한 경우 클러스터의 상태를 확인합니다. 144 페이지 “쿼럼 구성 및 설치 모드를 확인하는 방법”으로 이동합니다.
- 단일 노드 클러스터를 설치했으면 클러스터 설정이 완료된 것입니다. 볼륨 관리 소프트웨어를 설치하고 클러스터를 구성하려면 207 페이지 “클러스터 파일 시스템 만들기”로 이동합니다.

일반 오류 **비활성화된 scinstall 옵션** – `scinstall` 명령의 JumpStart 옵션 앞에 별표가 없는 경우 해당 옵션은 비활성화된 것입니다. 이 상태는 JumpStart 설정이 완료되지 않았거나 설정에 오류가 있음을 나타냅니다. 이 상태를 해결하려면 먼저 `scinstall` 유틸리티를 종료합니다. 단계 1부터 단계 16까지를 반복하여 JumpStart 설정을 수정한 다음 `scinstall` 유틸리티를 다시 시작합니다.

▼ 클러스터에서 전역 클러스터 노드 추가를 준비하는 방법

새 클러스터 노드를 추가하기 위해 클러스터를 준비하려면 기존 전역 클러스터 노드에서 이 절차를 수행합니다.

시작하기 전에 다음 작업을 수행합니다.

- 필요한 하드웨어가 모두 설치되어 있는지 확인합니다.
  - 호스트 어댑터가 새 노드에 설치되어 있는지 확인합니다. **Oracle Solaris Cluster 3.3 Hardware Administration Manual**을 참조하십시오.
  - 기존 클러스터 상호 연결이 새 노드를 지원할 수 있는지 확인합니다. **Oracle Solaris Cluster 3.3 Hardware Administration Manual**을 참조하십시오.
  - 추가 저장소가 설치되어 있는지 확인합니다. Oracle Solaris Cluster 3.3 Hardware Administration Collection에서 해당 설명서를 참조하십시오.

1 클러스터 제어판(Cluster Control Panel, CCP)을 사용하는 경우 관리 콘솔에서 구성 파일을 업데이트합니다.

a. `/etc/clusters` 파일의 클러스터 항목에 추가할 노드의 이름을 추가합니다.

b. `/etc/serialports` 파일에 새 노드 이름, 노드 콘솔 액세스 장치의 호스트 이름 및 포트 번호가 있는 항목을 추가합니다.

2 새 노드 이름을 클러스터의 인증된 노드 목록에 추가합니다.

a. 임의 노드에서 수퍼유저로 전환합니다.

b. `clsetup` 유틸리티를 시작합니다.

```
phys-schost# clsetup
```

주 메뉴가 표시됩니다.

c. New Nodes(새 노드) 메뉴 항목을 선택합니다.

d. Specify the Name of a Machine Which May Add Itself(추가할 시스템 이름 지정) 메뉴 항목을 선택합니다.

e. 화면에 표시되는 메시지에 따라 인식된 시스템 목록에 노드 이름을 추가합니다.

작업이 오류 없이 완료된 경우 `clsetup` 유틸리티에 **명령이 서공적으로 완료되었습니다**라는 메시지가 표시됩니다.

f. `clsetup` 유틸리티를 종료합니다.

3 단일 노드 클러스터에 노드를 추가하는 경우 상호 연결 구성을 표시하여 두 개의 클러스터 상호 연결이 이미 있는지 확인합니다.

```
phys-schost# clinterconnect show
```

노드를 추가하려면 최소한 두 개의 케이블 또는 두 개의 어댑터가 구성되어 있어야 합니다.

- **출력에 두 개의 케이블 또는 두 개의 어댑터에 대한 구성 정보가 표시되면 단계 4로 계속 진행합니다.**
- **출력에 케이블 또는 어댑터에 대한 구성 정보가 표시되지 않거나 하나의 케이블 또는 어댑터에 대해서만 구성 정보가 표시되면 새 클러스터 상호 연결을 구성합니다.**

  a. 한 노드에서 `clsetup` 유틸리티를 시작합니다.

  ```
  phys-schost# clsetup
  ```

  b. Cluster Interconnect(클러스터 상호 연결) 메뉴 항목을 선택합니다.

  c. Add a Transport Cable(전송 케이블 추가) 메뉴 항목을 선택합니다.

  지시에 따라 클러스터에 추가할 노드의 이름, 전송 어댑터 이름, 전송 스위치 사용 여부를 지정합니다.

  d. 필요한 경우 단계 c를 반복하여 두 번째 클러스터 상호 연결을 구성합니다.

  e. 완료되면 `clsetup` 유틸리티를 종료합니다.

  f. 클러스터에 두 개의 클러스터 상호 연결이 구성되어 있는지 확인합니다.

  ```
  phys-schost# clinterconnect show
  ```

이 명령은 최소한 두 개의 클러스터 상호 연결에 대한 구성 정보를 출력해야 합니다.

4 추가할 노드 및 개인 네트워크를 개인 네트워크 구성에서 지원하는지 확인합니다.

a. 현재 개인 네트워크 구성에서 지원하는 노드, 개인 네트워크 및 영역 클러스터의 최대 수를 표시합니다.

```
phys-schost# cluster show-netprops
```

출력이 다음과 같이 표시됩니다.

```
=== Private Network ===

private_netaddr:                                172.16.0.0
  private_netmask:                                255.255.240.0
  max_nodes:                                      64
  max_privatenets:                                10
  max_zoneclusters:                               12
```

b. 현재 개인 네트워크 구성이 비전역 영역 및 개인 네트워크를 포함하여 증가한 노드 수를 지원하는지 여부를 확인합니다.

- **현재 IP 주소 범위가 충분한 경우 새 노드를 설치할 준비가 되었습니다.**
  125 페이지 "추가 전역 클러스터 노드에 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 구성하는 방법(scinstall)"으로 이동합니다.

- **현재 IP 주소 범위가 충분하지 않은 경우 개인 IP 주소 범위를 재구성합니다.**
  118 페이지 "노드 또는 개인 네트워크를 추가할 때 개인 네트워크 구성을 변경하는 방법"으로 이동합니다. 개인 IP 주소 범위를 변경하려면 클러스터를 종료해야 합니다. 여기에는 IP 주소 범위를 재구성하기 전에 각 자원 그룹을 오프라인으로 전환하고 클러스터의 모든 자원을 비활성화한 다음 비클러스터 모드로 재부트하는 것이 포함됩니다.

다음 순서 새 클러스터 노드에 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 구성합니다. 125 페이지 "추가 전역 클러스터 노드에 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 구성하는 방법(scinstall)" 또는 131 페이지 "추가 전역 클러스터 노드에 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 구성하는 방법(XML)"으로 이동합니다.

▼ 노드 또는 개인 네트워크를 추가할 때 개인 네트워크 구성을 변경하는 방법

다음 클러스터 구성 요소 중 하나 이상에서 증가하는 범위를 수용하도록 전역 클러스터의 개인 IP 주소 범위를 변경하려면 이 작업을 수행합니다.

- 노드 또는 비전역 영역의 수

- 개인 네트워크 수
- 영역 클러스터 수

또한 이 절차를 사용하여 개인 IP 주소 범위를 감소시킬 수 있습니다.

주 – 이 절차에서는 전체 클러스터를 종료해야 합니다. 영역 클러스터에 대한 지원을 추가하는 경우처럼 넷마스크만 변경해야 하는 경우에는 이 절차를 수행하지 마십시오. 대신 클러스터 모드로 실행되는 전역 클러스터 노드에서 다음 명령을 실행하여 예상 영역 클러스터 수를 지정하십시오.

```
phys-schost# cluster set-netprops num_zoneclusters=N
```

이 명령에서는 클러스터를 종료할 필요가 없습니다.

시작하기 전에 모든 클러스터 노드에 대해 수퍼유저를 위한 원격 쉘(rsh(1M)) 또는 보안 쉘(ssh(1)) 액세스 가 활성화되었는지 확인합니다.

1 클러스터의 노드에서 수퍼유저로 전환합니다.

2 한 노드에서 clsetup 유틸리티를 시작합니다.

```
# clsetup
```

clsetup 주 메뉴가 표시됩니다.

3 각 자원 그룹을 오프라인으로 전환합니다.

노드에 비전역 영역이 포함되어 있으면 영역 내 모든 자원 그룹도 오프라인으로 전환됩니다.

a. 자원 그룹 옵션에 해당하는 번호를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.

Resource Group(자원 그룹) 메뉴가 표시됩니다.

b. 자원 그룹의 온라인/오프라인 또는 스위치오버에 대한 옵션에 해당하는 번호를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.

c. 화면에 표시되는 메시지에 따라 모든 자원 그룹을 오프라인으로 전환하고 관리 해제 상태로 놓습니다.

d. 모든 자원 그룹이 오프라인으로 전환되면 q를 입력하여 자원 그룹 메뉴로 돌아갑니다.

4 클러스터의 모든 자원을 비활성화합니다.

a. 자원 활성화/비활성화 옵션에 해당하는 번호를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.

b. 비활성화할 자원을 선택하고 화면에 표시되는 메시지에 따릅니다.

c. 비활성화하려는 각 자원에 대해 위의 단계를 반복합니다.

d. 모든 자원이 비활성화되면 q를 입력하여 자원 그룹 메뉴로 돌아갑니다.

5 clsetup 유틸리티를 종료합니다.

6 모든 노드의 모든 자원이 Offline 상태이고 모든 자원 그룹이 Unmanaged 상태인지 확인합니다.

```
# cluster status -t resource,resourcegroup
```

-t	지정된 클러스터 객체로 출력을 제한합니다.
resource	자원을 지정합니다.
resourcegroup	자원 그룹을 지정합니다.

7 하나의 노드에서 클러스터를 종료하십시오.

```
# cluster shutdown -g0 -y
```

-g	대기 시간을 초 단위로 지정합니다.
-y	시스템 종료 확인을 요청하는 메시지가 나타나지 않도록 합니다.

8 각 노드를 비클러스터 모드로 부트합니다.

- SPARC 기반 시스템에서는 다음 명령을 수행하십시오.

  ```
  ok boot -x
  ```

- x86 기반 시스템에서는 다음 명령을 수행합니다.

  a. GRUB 메뉴에서 화살표 키를 사용하여 적절한 Solaris 항목을 선택하고 e를 입력하여 해당 명령을 편집합니다.

  GRUB 메뉴가 다음과 같이 나타납니다.

  ```
  GNU GRUB version 0.97 (639K lower / 1047488K upper memory)
  +-------------------------------------------------------------------------+
  | Solaris 10 /sol_10_x86                                                  |
  | Solaris failsafe                                                        |
  |                                                                         |
  +-------------------------------------------------------------------------+
  Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
  Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the
  commands before booting, or 'c' for a command-line.
  ```

  GRUB 기반 부트에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Basic Administration**의 "Booting an x86 Based System by Using GRUB (Task Map)"를 참조하십시오.

b. 부트 매개 변수 화면에서 화살표 키를 사용하여 kernel 항목을 선택하고 e를 입력하여 항목을 편집합니다.

다음과 같이 GRUB 부트 매개 변수 화면이 나타납니다.

```
GNU GRUB version 0.97 (639K lower / 1047488K upper memory)
+-------------------------------------------------------------------------+
| root (hd0,0,a)                                                          |
| kernel /platform/i86pc/multiboot                                        |
| module /platform/i86pc/boot_archive                                     |
|+------------------------------------------------------------------------+
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the
boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line
after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the
selected line, or escape to go back to the main menu.
```

c. 명령에 -x를 추가하여 시스템 부트를 비클러스터 모드로 지정합니다.

```
[ Minimal BASH-like line editing is supported. For the first word, TAB
lists possible command completions. Anywhere else TAB lists the possible
completions of a device/filename. ESC at any time exits. ]

grub edit> kernel /platform/i86pc/multiboot -x
```

d. Enter 키를 눌러 변경 사항을 적용하고 부트 매개 변수 화면으로 돌아갑니다.

화면에 편집된 명령이 표시됩니다.

```
GNU GRUB version 0.97 (639K lower / 1047488K upper memory)
+-------------------------------------------------------------------------+
| root (hd0,0,a)                                                          |
| kernel /platform/i86pc/multiboot -x                                     |
| module /platform/i86pc/boot_archive                                     |
+-------------------------------------------------------------------------+
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the
boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line
after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the
selected line, or escape to go back to the main menu.-
```

e. b를 입력하여 비클러스터 모드로 노드를 부트합니다.

주 – 커널 부트 매개 변수 명령에 대한 변경 사항은 시스템을 재부트하면 사라집니다. 다음에 노드를 재부트하면 클러스터 모드로 부트됩니다. 비클러스터 모드로 부트하려면 이 단계를 다시 실행하여 `-x` 옵션을 커널 부트 매개 변수 명령에 추가합니다.

---

9 한 노드에서 clsetup 유틸리티를 시작합니다.

비클러스터 모드로 실행되는 경우 `clsetup` 유틸리티에 비클러스터 모드 작업을 위한 주 메뉴가 표시됩니다.

10 IP 주소 범위 변경 옵션에 해당하는 번호를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.

clsetup 유틸리티에 현재의 개인 네트워크 구성이 표시되고 이 구성을 변경할지 묻는 메시지가 표시됩니다.

11 개인 네트워크 IP 주소 또는 IP 주소 범위를 변경하려면 yes를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.

clsetup 유틸리티에 기본 개인 네트워크 IP 주소(172.16.0.0)가 표시되고 이 기본값을 사용할지를 묻는 메시지가 표시됩니다.

12 해당 개인 네트워크 IP 주소를 변경하거나 사용합니다.

- **기본 개인 네트워크 IP 주소를 사용하고 IP 주소 범위 변경을 진행하려면 yes를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.**

  clsetup 유틸리티에서 기본 넷마스크를 사용할지를 묻습니다. 다음 단계로 건너뛰어 응답을 입력합니다.

- **기본 개인 네트워크 IP 주소를 변경하려면 다음 단계를 수행합니다.**

  a. **clsetup 유틸리티에서 기본 주소를 사용할지를 물으면 그에 대한 응답으로 no를 입력한 후 Enter 키를 누릅니다.**

     clsetup 유틸리티에 새 개인 네트워크 IP 주소를 묻는 메시지가 표시됩니다.

  b. **새 IP 주소를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.**

     clsetup 유틸리티에 기본 넷마스크가 표시되고 이 기본 넷마스크를 사용할지를 묻는 메시지가 표시됩니다.

13 기본 개인 네트워크 IP 주소 범위를 변경하거나 사용합니다.

기본 넷마스크는 255.255.240.0입니다. 이 기본 IP 주소 범위는 클러스터에서 최대 64개의 노드, 12개의 영역 클러스터 및 10개의 개인 네트워크를 지원합니다.

- **기본 IP 주소 범위를 사용하려면 yes를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.**

  이제 다음 단계로 건너뜁니다.

- **IP 주소 범위를 변경하려면 다음 단계를 수행합니다.**

  a. **clsetup 유틸리티에서 기본 주소 범위를 사용할지를 물으면 그에 대한 응답으로 no를 입력한 후 Enter 키를 누릅니다.**

     기본 넷마스크의 사용을 거부할 경우 클러스터에 구성할 노드, 개인 네트워크 및 영역 클러스터 수를 묻는 메시지가 clsetup 유틸리티에서 표시됩니다.

b. 클러스터에 구성할 노드, 개인 네트워크 및 영역 클러스터의 수를 입력합니다.

`clsetup` 유틸리티는 이러한 숫자로 계산하여 두 개의 넷마스크를 제안합니다.

- 첫 번째 넷마스크는 지정한 노드, 개인 네트워크 및 영역 클러스터 수를 지원하는 최소 넷마스크입니다.
- 두 번째 넷마스크는 지정한 노드, 개인 네트워크 및 영역 클러스터 수의 두 배를 지원하여 향후 확대될 경우에도 수용할 수 있도록 합니다.

c. 계산된 넷마스크 중 하나를 지정하거나 예상 노드, 개인 네트워크 및 영역 클러스터 수를 지원하는 다른 넷마스크를 지정합니다.

14 `clsetup` 유틸리티에서 업데이트를 진행할지를 물으면 그에 대한 응답으로 `yes`를 입력합니다.

15 모두 완료되면 `clsetup` 유틸리티를 종료합니다.

16 각 노드를 클러스터로 다시 재부트합니다.

a. 각 노드를 종료합니다.

```
# shutdown -g0 -y
```

b. 각 노드를 클러스터 모드로 부트하십시오.

- **SPARC 기반 시스템에서는 다음을 수행합니다.**

  ```
  ok boot
  ```

- **x86 기반 시스템에서는 다음을 수행합니다.**

  GRUB 메뉴가 나타나면 적절한 Solaris 항목을 선택하고 Enter 키를 누르십시오. GRUB 메뉴가 다음과 같이 나타납니다.

  ```
  GNU GRUB version 0.95 (631K lower / 2095488K upper memory)
  +-------------------------------------------------------------------------+
  | Solaris 10 /sol_10_x86                                                  |
  | Solaris failsafe                                                        |
  |                                                                         |
  +-------------------------------------------------------------------------+
  Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
  Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the
  commands before booting, or 'c' for a command-line.
  ```

  GRUB 기반 부트에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Basic Administration**의 "Booting an x86 Based System by Using GRUB (Task Map)"를 참조하십시오.

17 한 노드에서 `clsetup` 유틸리티를 시작합니다.

```
# clsetup
```

clsetup 주 메뉴가 표시됩니다.

18 모든 비활성화된 자원을 다시 활성화합니다.

a. 자원 그룹 옵션에 해당하는 번호를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.
Resource Group(자원 그룹) 메뉴가 표시됩니다.

b. 자원 활성화/비활성화 옵션에 해당하는 번호를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.

c. 활성화할 자원을 선택하고 화면에 표시되는 메시지에 따릅니다.

d. 비활성화된 각 자원에 대해 반복합니다.

e. 모든 자원이 다시 활성화되면 q를 입력하여 자원 그룹 메뉴로 돌아갑니다.

19 각 자원 그룹을 다시 온라인으로 전환합니다.
노드에 비전역 영역이 포함된 경우 이 영역의 모든 자원 그룹도 온라인으로 전환됩니다.

a. 자원 그룹의 온라인/오프라인 또는 스위치오버에 대한 옵션에 해당하는 번호를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.

b. 화면에 표시되는 메시지에 따라 각 자원 그룹을 관리 상태로 변경한 다음 해당 자원 그룹을 온라인으로 전환합니다.

20 모든 자원 그룹이 다시 온라인으로 전환되면 clsetup 유틸리티를 종료합니다.
q를 입력하여 각 하위 메뉴를 마치거나 Ctrl-C를 누릅니다.

다음 순서 기존 클러스터에 노드를 추가하려면 다음 절차 중 하나로 이동합니다.

- 125 페이지 “추가 전역 클러스터 노드에 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 구성하는 방법(scinstall)”
- 99 페이지 “Solaris 및 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 설치하는 방법(JumpStart)”
- 131 페이지 “추가 전역 클러스터 노드에 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 구성하는 방법(XML)”

클러스터 노드에 비전역 영역을 만들려면 229 페이지 “전역 클러스터 노드에 비전역 영역 구성”으로 이동합니다.

▼ 추가 전역 클러스터 노드에 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 구성하는 방법(scinstall)

기존 전역 클러스터에 새 노드를 추가하려면 이 절차를 수행합니다. JumpStart를 사용하여 새 노드를 추가하려면 99 페이지 "Solaris 및 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 설치하는 방법(JumpStart)"의 절차를 대신 수행합니다.

주 – 이 절차에서는 대화식 `scinstall` 명령을 사용합니다. 설치 스크립트를 개발하는 경우처럼 비대화식 `scinstall` 명령을 사용하려면 `scinstall(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

`scinstall` 명령을 실행하기 전에 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 패키지가 수동으로 또는 `installer` 프로그램의 자동 모드를 사용하여 노드에 설치되어 있는지 확인합니다. 설치 스크립트에서 `installer` 프로그램을 실행하는 것에 대한 자세한 내용은 **Sun Java Enterprise System 5 Update 1 Installation Guide for UNIX**의 5 장, "Installing in Silent Mode"를 참조하십시오.

시작하기 전에 다음 작업을 수행합니다.

- Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 지원하는 Solaris OS가 설치되어 있는지 확인하십시오.

  노드에 Solaris 소프트웨어가 이미 설치된 경우에도 설치된 Solaris 소프트웨어가 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어와 클러스터에 설치할 다른 소프트웨어의 요구 사항을 충족시켜야 합니다. Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 요구 사항에 맞게 Solaris 소프트웨어를 설치하는 방법에 대한 자세한 내용은 65 페이지 "Solaris 소프트웨어를 설치하는 방법"을 참조하십시오.
- SPARC: LDoms(Sun Logical Domains) I/O 도메인 또는 게스트 도메인을 클러스터 노드로 구성하려는 경우 LDoms 소프트웨어가 각 물리적 시스템에 설치되어 있으며 도메인이 Oracle Solaris Cluster 요구 사항을 충족하는지 확인합니다. 71 페이지 "SPARC: Sun Logical Domains 소프트웨어를 설치하고 도메인을 생성하는 방법"을 참조하십시오.
- Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 패키지 및 패치가 노드에 설치되어 있는지 확인합니다. 72 페이지 "Oracle Solaris Cluster 프레임워크 및 데이터 서비스 소프트웨어 패키지를 설치하는 방법"을 참조하십시오.
- 클러스터가 새 노드를 추가할 준비가 되어 있는지 확인합니다. 116 페이지 "클러스터에서 전역 클러스터 노드 추가를 준비하는 방법"을 참조하십시오.
- 표준 또는 사용자 정의 중 사용할 `scinstall` 유틸리티 모드를 결정합니다. Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 표준 설치의 경우 `scinstall`에서 다음 구성 기본값을 자동으로 지정합니다.

구성 요소	기본값
클러스터 전송 스위치	switch1 및 switch2
전역 장치 파일 시스템 이름	/globaldevices(/globaldevices를 마운트하려면 /etc/vfstab의 항목 필요)

- 다음 구성 계획 워크시트 중 하나를 완성합니다. 계획 지침은 16 페이지 “Oracle Solaris OS 계획” 및 25 페이지 “Oracle Solaris Cluster 환경 계획”을 참조하십시오.
  - **표준 모드 워크시트 - 표준 모드를 사용하고 기본값을 모두 적용할 경우 다음 워크시트를 완성하십시오.**

구성 요소	설명/예	대답	
스폰서 노드	스폰서 노드의 이름은 무엇입니까? **클러스터에서 활성화된 노드를 선택하십시오.**		
클러스터 이름	노드를 결합할 클러스터의 이름은 무엇입니까?		
확인	cluster check 유효성 검사 유틸리티를 실행하시겠습니까?	예 | 아니요	
클러스터 전송 자동 검색	자동 검색을 사용하여 클러스터 전송을 구성하시겠습니까? 아니요일 경우 다음 추가 정보를 제공하십시오.	예 | 아니요	
지점간 케이블	클러스터에 추가할 노드가 2-노드 클러스터를 구성합니까?	예 | 아니요	
	클러스터가 스위치를 사용합니까?	예 | 아니요	
클러스터 스위치	사용한 경우 두 스위치의 이름은 무엇입니까? 기본값: switch1 및 switch2	**첫 번째**	**두 번째**
클러스터 전송 어댑터 및 케이블	전송 어댑터 이름:	**첫 번째**	**두 번째**
	각 전송 어댑터는 어디에 연결됩니까(**스위치 또는 다른 어댑터**)? 스위치 기본값: switch1 및 switch2		
	전송 스위치의 경우 기본 포트 이름을 사용하시겠습니까?	예 | 아니요	예 | 아니요
	아니요일 경우 사용할 포트의 이름은 무엇입니까?		
자동 재부트	설치 후 scinstall에서 노드를 자동으로 재부트하도록 하시겠습니까?	예 | 아니요	

- **사용자 정의 모드 워크시트** – 사용자 정의 모드를 사용하고 구성 데이터를 사용자 정의할 경우 다음 워크시트를 완성합니다.

구성 요소	설명/예	대답	
스폰서 노드	스폰서 노드의 이름은 무엇입니까? **클러스터에서 활성화된 노드를 선택하십시오.**		
클러스터 이름	노드를 결합할 클러스터의 이름은 무엇입니까?		
확인	cluster check 유효성 검사 유틸리티를 실행하시겠습니까?	예 | 아니요	
클러스터 전송 자동 검색	자동 검색을 사용하여 클러스터 전송을 구성하시겠습니까? 아니요일 경우 다음 추가 정보를 제공하십시오.	예 | 아니요	
지점간 케이블	클러스터에 추가할 노드가 2-노드 클러스터를 구성합니까?	예 | 아니요	
	클러스터가 스위치를 사용합니까?	예 | 아니요	
클러스터 스위치	전송 스위치 이름(사용된 경우): 기본값: switch1 및 switch2	**첫 번째**	**두 번째**
클러스터 전송 어댑터 및 케이블	전송 어댑터 이름:	**첫 번째**	**두 번째**
	각 전송 어댑터는 어디에 연결됩니까(**스위치 또는 다른 어댑터**)? 스위치 기본값: switch1 및 switch2		
	전송 스위치일 경우 기본 포트 이름을 사용하시겠습니까?	예 | 아니요	예 | 아니요
	아니요일 경우 사용할 포트의 이름은 무엇입니까?		
전역 장치 파일 시스템	전역 장치 파일 시스템 이름은 무엇입니까? 기본값: /globaldevices		
자동 재부트	설치 후 scinstall에서 노드를 자동으로 재부트하도록 하시겠습니까?	예 | 아니요	

이 절차에서 대화식 scinstall 유틸리티를 사용하려면 다음 지침을 준수하십시오.

- 대화식 scinstall 유틸리티에서는 사용자가 먼저 입력할 수 있습니다. 따라서 다음 메뉴 화면이 즉시 나타나지 않을 경우에 Enter 키를 두 번 이상 누르지 마십시오.
- 다른 지시가 없는 한 Ctrl-D를 눌러 관련 질문의 시작 부분이나 주 메뉴로 돌아갈 수 있습니다.
- 질문의 끝에 기본 응답이나 이전 세션에 대한 응답이 괄호([ ]) 안에 표시됩니다. Enter 키를 누르면 별도의 입력 없이 괄호 안의 응답을 선택할 수 있습니다.

1 구성할 클러스터 노드에서 수퍼유저로 전환합니다.

2 scinstall 유틸리티를 시작합니다.

```
phys-schost-new# /usr/cluster/bin/scinstall
```

scinstall 주 메뉴가 표시됩니다.

3 **새 클러스터 만들기 또는 클러스터 노드 추가에 대한 옵션 번호를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.**

```
*** Main Menu ***

   Please select from one of the following (*) options:

     * 1) Create a new cluster or add a cluster node
       2) Configure a cluster to be JumpStarted from this install server
       3) Manage a dual-partition upgrade
       4) Upgrade this cluster node
     * 5) Print release information for this cluster node

     * ?) Help with menu options
     * q) Quit

   Option:  1
```

New Cluster and Cluster Node(새 클러스터 및 클러스터 노드) 메뉴가 표시됩니다.

4 **이 시스템을 기존 클러스터의 노드로 추가합니다에 대한 옵션 번호를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.**

5 **메뉴 프롬프트에 따라 구성 계획 워크시트에 답변을 입력합니다.**

`scinstall` 유틸리티가 노드를 구성하고 노드를 클러스터로 부트합니다.

6 **DVD-ROM 드라이브에서 DVD-ROM을 언로드합니다.**

a. **DVD-ROM이 사용되고 있지 않은지 확인하려면 DVD-ROM에 존재하지 않는 디렉토리로 변경합니다.**

b. **DVD-ROM을 꺼냅니다.**

```
phys-schost# eject cdrom
```

7 **추가 노드가 모두 구성될 때까지 클러스터에 추가할 다른 노드에 대해 이 절차를 반복합니다.**

8 **각 노드에서 SMF(Service Management Facility)에 대한 다중 사용자 서비스가 온라인 상태인지 확인합니다.**

노드에 대해 서비스가 아직 온라인 상태가 아닌 경우 온라인 상태가 될 때까지 기다린 후 다음 단계로 진행합니다.

```
phys-schost# svcs multi-user-server node
STATE          STIME    FMRI
online         17:52:55 svc:/milestone/multi-user-server:default
```

9 **활성 클러스터 구성원에서 다른 노드가 클러스터를 결합할 수 없도록 합니다.**

```
phys-schost# claccess deny-all
```

또는 `clsetup` 유틸리티를 사용할 수 있습니다. 절차는 **Oracle Solaris Cluster 시스템 관리 설명서**의 "인증된 노드 목록에 노드를 추가하는 방법"을 참조하십시오.

10 한 노드에서 모든 노드가 클러스터를 결합했는지 확인합니다.

```
phys-schost# clnode status
```

다음과 비슷한 결과가 출력됩니다:

```
=== Cluster Nodes ===

--- Node Status ---

Node Name                                       Status
---------                                       ------
phys-schost-1                                   Online
phys-schost-2                                   Online
phys-schost-3                                   Online
```

자세한 내용은 clnode(1CL) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

11 필요한 모든 패치가 설치되어 있는지 확인합니다.

```
phys-schost# showrev -p
```

12 (옵션) 모니터링된 모든 공유 디스크 경로에서 오류가 발생할 경우 자동 노드 재부트를 활성화합니다.

a. 자동 재부트를 활성화합니다.

```
phys-schost# clnode set -p reboot_on_path_failure=enabled
```

`-p`
설정할 등록 정보를 지정합니다.

`reboot_on_path_failure=enable`
모니터된 모든 공유 디스크 경로에서 오류가 발생할 경우 자동 노드 재부트를 활성화합니다.

b. 디스크 경로 실패 시 자동 재부트가 활성화되는지 확인합니다.

```
phys-schost# clnode show
=== Cluster Nodes ===

Node Name:                                      node
...
  reboot_on_path_failure:                          enabled
...
```

13 고가용성 로컬 파일 시스템에서 HA for NFS(Oracle Solaris Cluster HA for NFS)를 사용하려는 경우 루프백 파일 시스템(LOFS)이 비활성화되어 있는지 확인합니다.

LOFS를 비활성화하려면 다음 항목을 클러스터의 각 노드에서 `/etc/system` 파일에 추가합니다.

```
exclude:lofs
```

`/etc/system` 파일에 대한 변경 사항은 다음에 시스템이 재부트된 후에 적용됩니다.

주 – 고가용성 로컬 파일 시스템에서 HA for NFS를 사용하는 경우 **및** `automountd`가 실행되고 있는 경우에는 LOFS를 활성화할 수 없습니다. LOFS로 인해 HA for NFS에서 스위치오버 문제가 발생할 수 있습니다. 고가용성 로컬 파일 시스템에서 HA for NFS를 추가하도록 선택한 경우 다음의 구성 중 하나를 변경해야 합니다.

그러나 클러스터에 비전역 영역을 구성하는 경우에는 모든 클러스터 노드에서 LOFS를 활성화해야 합니다. 고가용성 로컬 파일 시스템에서 HA for NFS와 LOFS가 동시에 존재해야 하는 경우 LOFS를 비활성화하는 대신 다른 해결 방법을 사용하십시오.

- LOFS를 비활성화합니다.
- `automountd` 데몬을 비활성화합니다.
- HA for NFS에서 내보낸 고가용성 로컬 파일 시스템의 일부인 모든 파일을 automounter 맵에서 제외시킵니다. 이렇게 선택하면 LOFS와 `automountd` 데몬을 모두 활성화된 상태로 유지할 수 있습니다.

루프백 파일 시스템에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Devices and File Systems**의 "The Loopback File System"을 참조하십시오.

예 3–3 추가 노드에 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 구성

다음 예에서는 `phys-schost-3` 노드가 `schost` 클러스터에 추가되는 것을 보여 줍니다. 스폰서 노드는 `phys-schost-1`입니다.

```
*** Adding a Node to an Existing Cluster ***
Fri Feb  4 10:17:53 PST 2005


scinstall -ik -C schost -N phys-schost-1 -A trtype=dlpi,name=qfe2 -A trtype=dlpi,name=qfe3
-m endpoint=:qfe2,endpoint=switch1 -m endpoint=:qfe3,endpoint=switch2


Checking device to use for global devices file system ... done

Adding node "phys-schost-3" to the cluster configuration ... done
Adding adapter "qfe2" to the cluster configuration ... done
Adding adapter "qfe3" to the cluster configuration ... done
Adding cable to the cluster configuration ... done
Adding cable to the cluster configuration ... done

Copying the config from "phys-schost-1" ... done

Copying the postconfig file from "phys-schost-1" if it exists ... done
Copying the Common Agent Container keys from "phys-schost-1" ... done


Setting the node ID for "phys-schost-3" ... done (id=1)

Setting the major number for the "did" driver ...
Obtaining the major number for the "did" driver from "phys-schost-1" ... done
"did" driver major number set to 300
```

```
Checking for global devices global file system ... done
Updating vfstab ... done

Verifying that NTP is configured ... done
Initializing NTP configuration ... done

Updating nsswitch.conf ...
done

Adding clusternode entries to /etc/inet/hosts ... done


Configuring IP Multipathing groups in "/etc/hostname.<adapter>" files

Updating "/etc/hostname.hme0".

Verifying that power management is NOT configured ... done

Ensure that the EEPROM parameter "local-mac-address?" is set to "true" ... done
The "local-mac-address?" parameter setting has been changed to "true".

Ensure network routing is disabled ... done

Updating file ("ntp.conf.cluster") on node phys-schost-1 ... done
Updating file ("hosts") on node phys-schost-1 ... done

Rebooting ...
```

일반 오류 **구성 실패** – 하나 이상의 노드에서 클러스터를 결합할 수 없거나 잘못된 구성 정보가 지정된 경우 먼저 이 절차를 다시 실행하십시오. 그래도 문제가 해결되지 않으면 잘못 구성된 각 노드에서 265 페이지 “Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 구성 해제하여 설치 문제를 해결하는 방법”의 절차를 수행하여 해당 노드를 클러스터 구성에서 제거합니다. Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 패키지를 제거할 필요는 없습니다. 그런 다음 이 절차를 다시 실행합니다.

다음 순서 쿼럼 장치를 사용하는 기존 클러스터에 노드를 추가한 경우 136 페이지 “전역 클러스터에 노드를 추가한 후 쿼럼 장치를 업데이트하는 방법”으로 이동합니다.

그렇지 않으면 144 페이지 “쿼럼 구성 및 설치 모드를 확인하는 방법”으로 이동합니다.

▼ 추가 전역 클러스터 노드에 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 구성하는 방법(XML)

XML 클러스터 구성 파일을 사용하여 새 전역 클러스터 노드를 구성하려면 이 절차를 수행합니다. 새 노드는 Oracle Solaris Cluster 3.3 5/11 소프트웨어가 실행되는 기존 클러스터 노드와 중복될 수 있습니다.

이 절차에서는 새 노드에 다음 클러스터 구성 요소를 구성합니다.

- 클러스터 노드 구성원
- 클러스터 상호 연결
- 전역 장치

시작하기 전에 다음 작업을 수행합니다.

- Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 지원하는 Solaris OS가 설치되어 있는지 확인하십시오.

  노드에 Solaris 소프트웨어가 이미 설치된 경우에도 설치된 Solaris 소프트웨어가 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어와 클러스터에 설치할 다른 소프트웨어의 요구 사항을 충족시켜야 합니다. Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 요구 사항에 맞게 Solaris 소프트웨어를 설치하는 방법에 대한 자세한 내용은 65 페이지 “Solaris 소프트웨어를 설치하는 방법”을 참조하십시오.
- SPARC: LDoms(Sun Logical Domains) I/O 도메인 또는 게스트 도메인을 클러스터 노드로 구성하려는 경우 LDoms 소프트웨어가 각 물리적 시스템에 설치되어 있으며 도메인이 Oracle Solaris Cluster 요구 사항을 충족하는지 확인합니다. 71 페이지 “SPARC: Sun Logical Domains 소프트웨어를 설치하고 도메인을 생성하는 방법”을 참조하십시오.
- Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 패키지 및 필요한 모든 패치가 노드에 설치되어 있는지 확인합니다. 72 페이지 “Oracle Solaris Cluster 프레임워크 및 데이터 서비스 소프트웨어 패키지를 설치하는 방법”을 참조하십시오.
- 클러스터가 새 노드를 추가할 준비가 되어 있는지 확인합니다. 116 페이지 “클러스터에서 전역 클러스터 노드 추가를 준비하는 방법”을 참조하십시오.

1 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어가 클러스터에 추가할 잠재적 노드에 아직 구성되지 않았는지 확인합니다.

a. 잠재적 노드에서 수퍼유저로 전환합니다.

b. Oracle Solaris Cluster 소프트웨어가 잠재적 노드에 구성되어 있는지 여부를 확인합니다.

```
phys-schost-new# /usr/sbin/clinfo -n
```

- **명령이 실패할 경우 단계 2로 이동합니다.**

  Oracle Solaris Cluster 소프트웨어가 노드에 아직 구성되어 있지 않습니다. 클러스터에 잠재적 노드를 추가할 수 있습니다.

- **명령이 노드 ID 번호를 반환할 경우 단계 c를 진행합니다.**

  Oracle Solaris Cluster 소프트웨어가 노드에 이미 구성되어 있습니다. 다른 클러스터에 노드를 추가하기 전에 기존 클러스터 구성 정보를 제거해야 합니다.

c. 잠재적 노드를 비클러스터 모드로 부트합니다.

- **SPARC 기반 시스템에서는 다음 명령을 수행하십시오.**

  ```
  ok boot -x
  ```

- **x86 기반 시스템에서는 다음 명령을 수행합니다.**

  i. GRUB 메뉴에서 화살표 키를 사용하여 적절한 Solaris 항목을 선택하고 e를 입력하여 해당 명령을 편집합니다.

  GRUB 메뉴가 다음과 같이 나타납니다.

  ```
  GNU GRUB version 0.97 (639K lower / 1047488K upper memory)
  +-------------------------------------------------------------------------+
  | Solaris 10 /sol_10_x86                                                  |
  | Solaris failsafe                                                        |
  |                                                                         |
  +-------------------------------------------------------------------------+
  Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
  Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the
  commands before booting, or 'c' for a command-line.
  ```

  GRUB 기반 부트에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Basic Administration**의 "Booting an x86 Based System by Using GRUB (Task Map)"를 참조하십시오.

  ii. 부트 매개 변수 화면에서 화살표 키를 사용하여 kernel 항목을 선택하고 e를 입력하여 항목을 편집합니다.

  다음과 같이 GRUB 부트 매개 변수 화면이 나타납니다.

  ```
  GNU GRUB version 0.97 (639K lower / 1047488K upper memory)
  +-------------------------------------------------------------------------+
  | root (hd0,0,a)                                                          |
  | kernel /platform/i86pc/multiboot                                        |
  | module /platform/i86pc/boot_archive                                     |
  |+-------------------------------------------------------------------------+
  Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
  Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the
  boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line
  after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the
  selected line, or escape to go back to the main menu.
  ```

  iii. 명령에 -x를 추가하여 시스템 부트를 비클러스터 모드로 지정합니다.

  ```
  [ Minimal BASH-like line editing is supported. For the first word, TAB
  lists possible command completions. Anywhere else TAB lists the possible
  completions of a device/filename. ESC at any time exits. ]

  grub edit> kernel /platform/i86pc/multiboot -x
  ```

  iv. Enter 키를 눌러 변경 사항을 적용하고 부트 매개 변수 화면으로 돌아갑니다.

  화면에 편집된 명령이 표시됩니다.

  ```
  GNU GRUB version 0.97 (639K lower / 1047488K upper memory)
  +-------------------------------------------------------------------------+
  ```

```
| root (hd0,0,a)                                                        |
| kernel /platform/i86pc/multiboot -x                                   |
| module /platform/i86pc/boot_archive                                   |
+-----------------------------------------------------------------------+
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the
boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line
after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the
selected line, or escape to go back to the main menu.-
```

v. b를 입력하여 비클러스터 모드로 노드를 부트합니다.

주 – 커널 부트 매개 변수 명령에 대한 변경 사항은 시스템을 재부트하면 사라집니다. 다음에 노드를 재부트하면 클러스터 모드로 부트됩니다. 비클러스터 모드로 부트하려면 이 단계를 다시 실행하여 `-x` 옵션을 커널 부트 매개 변수 명령에 추가합니다.

---

d. 잠재적 노드에서 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 구성 해제합니다.

```
phys-schost-new# /usr/cluster/bin/clnode remove
```

2 Oracle Solaris Cluster 3.3 5/11 소프트웨어가 실행되는 노드를 복제하려면 클러스터 구성 XML 파일을 만듭니다.

a. 복제하려는 클러스터 노드에서 수퍼유저로 전환합니다.

b. 기존 노드의 구성 정보를 파일로 내보냅니다.

```
phys-schost# clnode export -o clconfigfile
```

`-o`
출력 대상을 지정합니다.

clconfigfile
클러스터 구성 XML 파일의 이름입니다. 지정한 파일 이름은 기존 파일 또는 명령에서 만들 새 파일이 될 수 있습니다.

자세한 내용은 `clnode(1CL)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

c. 클러스터 구성 XML 파일을 새 클러스터 노드로 구성할 잠재적 노드에 복사합니다.

3 잠재적 노드에서 수퍼유저로 전환합니다.

4 필요에 따라 클러스터 구성 XML 파일을 수정합니다.

a. 편집할 클러스터 구성 XML 파일을 엽니다.

- **기존 클러스터 노드를 복제하려면 `clnode export` 명령을 사용하여 만든 파일을 엽니다.**

- **기존 클러스터 노드를 복제하지 않으려는 경우 새 파일을 만듭니다.**
  파일은 clconfiguration(5CL) 매뉴얼 페이지에 표시된 요소 계층을 기반으로 합니다. 모든 디렉토리에 파일을 저장할 수 있습니다.

b. XML 요소의 값을 수정하여 만들려는 노드 구성을 반영합니다.
클러스터 구성 XML 파일의 구조 및 내용에 대한 자세한 내용은 clconfiguration(5CL) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

5 클러스터 구성 XML 파일의 유효성을 검사합니다.

```
phys-schost-new# xmllint --valid --noout clconfigfile
```

6 새 클러스터 노드를 구성합니다.

```
phys-schost-new# clnode add -n sponsornode -i clconfigfile
```

`-n` *sponsornode*
새 노드에 대한 스폰서로 작동하도록 기존 클러스터 구성원의 이름을 지정합니다.

`-i` *clconfigfile*
입력 소스로 사용할 클러스터 구성 XML 파일의 이름을 지정합니다.

7 (옵션) 모니터링된 모든 공유 디스크 경로에서 오류가 발생할 경우 자동 노드 재부트를 활성화합니다.

a. 자동 재부트를 활성화합니다.

```
phys-schost# clnode set -p reboot_on_path_failure=enabled
```

`-p`
설정할 등록 정보를 지정합니다.

`reboot_on_path_failure=enable`
모니터된 모든 공유 디스크 경로에서 오류가 발생할 경우 자동 노드 재부트를 활성화합니다.

b. 디스크 경로 실패 시 자동 재부트가 활성화되는지 확인합니다.

```
phys-schost# clnode show
=== Cluster Nodes ===

Node Name:                                      node
...
  reboot_on_path_failure:                          enabled
...
```

일반 오류 **구성 실패** – 하나 이상의 노드에서 클러스터를 결합할 수 없거나 잘못된 구성 정보가 지정된 경우 먼저 이 절차를 다시 실행하십시오. 그래도 문제가 해결되지 않으면 잘못 구성된 각 노드에서 265 페이지 “Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 구성 해제하여 설치

문제를 해결하는 방법"의 절차를 수행하여 해당 노드를 클러스터 구성에서 제거합니다. Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 패키지를 제거할 필요는 없습니다. 그런 다음 이 절차를 다시 실행합니다.

다음 순서 쿼럼 장치를 사용하는 클러스터에 노드를 추가한 경우 136 페이지 "전역 클러스터에 노드를 추가한 후 쿼럼 장치를 업데이트하는 방법"으로 이동합니다.

그렇지 않으면 144 페이지 "쿼럼 구성 및 설치 모드를 확인하는 방법"으로 이동합니다.

▼ 전역 클러스터에 노드를 추가한 후 쿼럼 장치를 업데이트하는 방법

전역 클러스터에 노드를 추가한 경우 공유 디스크, NAS 장치, 쿼럼 서버 또는 조합을 사용하는지 여부에 관계없이 쿼럼 장치의 구성 정보를 업데이트해야 합니다. 이를 수행하려면 모든 쿼럼 장치를 제거하고 전역 장치 이름 공간을 업데이트합니다. 계속 사용하려는 쿼럼 장치를 선택적으로 재구성할 수 있습니다. 그러면 각 쿼럼 장치에 새 노드가 등록되고 각 장치는 클러스터의 새 노드 수를 기반으로 해당 투표 수를 다시 계산할 수 있습니다.

새로 구성된 SCSI 쿼럼 장치는 SCSI-3 예약으로 설정됩니다.

시작하기 전에 추가된 노드에서 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 설치를 완료했는지 확인합니다.

1 클러스터의 임의 노드에서 수퍼유저로 전환합니다.

2 모든 클러스터 노드가 온라인 상태인지 확인합니다.

```
phys-schost# cluster status -t node
```

3 현재 쿼럼 구성을 확인합니다.

명령 출력에는 각 쿼럼 장치와 각 노드가 나열됩니다. 다음 출력 예에서는 현재 SCSI 쿼럼 장치 d3을 보여 줍니다.

```
phys-schost# clquorum list
d3
...
```

4 나열된 각 쿼럼 장치의 이름을 적어둡니다.

5 원본 쿼럼 장치를 제거합니다.

구성되는 각 쿼럼 장치에 대해 이 단계를 수행합니다.

```
phys-schost# clquorum remove devicename
```

devicename
쿼럼 장치의 이름을 지정합니다.

6 원본 쿼럼 장치가 모두 제거되었는지 확인합니다.

쿼럼 장치가 성공적으로 제거되면 쿼럼 장치가 나열되지 않습니다.

```
phys-schost# clquorum status
```

7 전역 장치 이름 공간을 업데이트합니다.

```
phys-schost# cldevice populate
```

주 – 이 단계는 잠재적 노드 패닉을 예방하는 데 필수적입니다.

---

8 쿼럼 장치를 추가하기 전에 각 노드에서 `cldevice populate` 명령의 처리가 완료되었는지 확인합니다.

`cldevice populate` 명령은 하나의 노드에서만 실행해도 모든 노드에서 원격으로 실행됩니다. `cldevice populate` 명령이 프로세스를 완료했는지 확인하려면 클러스터의 각 노드에서 다음 명령을 실행합니다.

```
phys-schost# ps -ef | grep scgdevs
```

9 (옵션) 쿼럼 장치를 추가합니다.

처음에 쿼럼 장치로 구성된 것과 동일한 장치를 구성하거나 구성할 새 공유 장치를 선택할 수 있습니다.

a. (옵션) 쿼럼 장치로 구성할 새 공유 장치를 선택할 경우 시스템에서 검사한 모든 장치가 표시됩니다.

그렇지 않으면 단계 c로 건너뜁니다.

```
phys-schost# cldevice list -v
```

다음과 비슷한 결과가 출력됩니다:

```
DID Device          Full Device Path
----------          ----------------
d1                  phys-schost-1:/dev/rdsk/c0t0d0
d2                  phys-schost-1:/dev/rdsk/c0t6d0
d3                  phys-schost-2:/dev/rdsk/c1t1d0
d3                  phys-schost-1:/dev/rdsk/c1t1d0
...
```

b. 출력에서 쿼럼 장치로 구성할 공유 장치를 선택합니다.

c. 공유 장치를 쿼럼 장치로 구성합니다.

```
phys-schost# clquorum add -t type devicename
```

`-t` *type*
: 쿼럼 장치의 유형을 지정합니다. 이 옵션을 지정하지 않으면 기본 유형 `shared_disk`가 사용됩니다.

d. 구성할 각 쿼럼 장치에 대해 반복합니다.

e. 새 쿼럼 구성을 확인합니다.

```
phys-schost# clquorum list
```

각 쿼럼 장치 및 각 노드가 출력되어야 합니다.

예 3–4 2 노드 클러스터에 노드를 추가한 후 SCSI 쿼럼 장치 업데이트

다음 예에서는 원본 SCSI 쿼럼 장치 d2를 식별하고 해당 쿼럼 장치를 제거하여 사용 가능한 공유 장치를 나열하며 전역 장치 이름 공간을 업데이트하고 d3을 새 SCSI 쿼럼 장치로 구성한 후 새 장치를 확인합니다.

```
phys-schost# clquorum list
d2
phys-schost-1
phys-schost-2

phys-schost# clquorum remove d2
phys-schost# clquorum status
...
--- Quorum Votes by Device ---

Device Name       Present      Possible      Status
-----------       -------      --------      ------

phys-schost# cldevice list -v
DID Device          Full Device Path
----------          ----------------
...
d3                  phys-schost-2:/dev/rdsk/c1t1d0
d3                  phys-schost-1:/dev/rdsk/c1t1d0
...
phys-schost# cldevice populate
phys-schost# ps -ef - grep scgdevs
phys-schost# clquorum add d3
phys-schost# clquorum list
d3
phys-schost-1
phys-schost-2
```

다음 순서 144 페이지 “쿼럼 구성 및 설치 모드를 확인하는 방법”으로 이동합니다.

▼ 쿼럼 장치를 구성하는 방법

주 – 다음과 같은 환경에서는 쿼럼 장치를 구성하지 않아도 됩니다.

- Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 구성 중에 자동 쿼럼 구성을 선택한 경우
- 단일 노드 전역 클러스터를 설치한 경우
- 기존 전역 클러스터에 노드를 추가하고 이미 충분한 쿼럼 투표 수가 할당된 경우

대신 144 페이지 "쿼럼 구성 및 설치 모드를 확인하는 방법"을 진행합니다.

이 절차는 새 클러스터가 완전히 구성된 후 한 번만 수행하면 됩니다. 이 절차를 사용하여 쿼럼 투표 수를 할당한 다음 설치 모드에서 클러스터를 제거합니다.

시작하기 전에

- 쿼럼 서버 또는 NAS 장치를 쿼럼 장치로 구성하려면 다음 준비를 수행합니다.
  - **쿼럼 서버** – 쿼럼 서버를 쿼럼 장치로 구성하려면 다음을 수행합니다.
    - 쿼럼 서버 호스트 시스템에 쿼럼 서버 소프트웨어를 설치하고 쿼럼 서버를 시작합니다. 쿼럼 서버 설치 및 시작에 대한 자세한 내용은 59 페이지 "쿼럼 서버 소프트웨어를 설치하고 구성하는 방법"을 참조하십시오.
    - 클러스터 노드와 바로 연결되는 네트워크 스위치가 다음 조건 중 하나를 충족하는지 확인합니다.
      - 이 스위치는 RSTP(Rapid Spanning Tree Protocol)를 지원합니다.
      - 스위치에 고속 포트 모드가 활성화되어 있습니다.

      이 기능 중 하나는 클러스터 노드와 쿼럼 서버 사이의 즉각적인 통신을 확인하는 데 필요합니다. 스위치에 의해 이 통신이 두드러지게 지연되는 경우 클러스터는 이러한 통신 장애를 쿼럼장치의 손실로 해석합니다.
    - 다음 정보를 사용할 수 있도록 준비합니다.
      - 구성된 쿼럼 장치에 할당할 이름
      - 쿼럼 서버 호스트 시스템의 IP 주소
      - 쿼럼 서버의 포트 번호
  - **NAS 장치** – NAS(Network-Attached Sstorage) 장치를 쿼럼 장치로 구성하려면 다음을 수행합니다.
    - NAS 장치 하드웨어 및 소프트웨어를 설치합니다. NAS 하드웨어 및 소프트웨어의 요구 사항과 설치 절차에 대한 자세한 내용은 **Oracle Solaris Cluster 3.3 With Network-Attached Storage Device Manual** 및 해당 장치 설명서를 참조하십시오.
    - Network Appliance NAS 장치의 경우 다음 정보도 사용할 수 있도록 준비합니다.
      - NAS 장치 이름
      - NAS 장치의 LUN ID

1 다음 조건이 모두 적용되면 각 클러스터 노드에서 공용 네트워크에 대한 넷마스크 파일 항목을 수정합니다.

- 쿼럼 서버를 사용하려는 경우
- 공용 네트워크에서 CIDR(Classless Inter Domain Routing)이라고도 하는 가변 길이 서브넷 마스크를 사용하는 경우

쿼럼 서버를 사용하지만 공용 네트워크에서 RFC 791에 정의된 classful 서브넷을 사용하는 경우 이 단계를 수행할 필요가 없습니다.

a. 클러스터가 사용하는 각 공용 서브넷의 항목을 `/etc/inet/netmasks` 파일에 추가합니다.

다음은 공용 네트워크 IP 주소 및 넷마스크를 포함하는 항목의 예입니다.

```
10.11.30.0    255.255.255.0
```

b. 각 `/etc/hostname.`*adapter* 파일의 호스트 이름 항목에 `netmask + broadcast +`를 추가합니다.

nodename **`netmask + broadcast +`**

2 한 노드에서 수퍼유저로 전환합니다.

3 모든 클러스터 노드가 온라인 상태인지 확인합니다.

```
phys-schost# cluster status -t node
```

4 공유 디스크를 쿼럼 장치로 사용하려면 클러스터 노드와의 장치 연결을 확인하고 구성할 장치를 선택합니다.

a. 시스템에서 검사한 모든 장치 목록을 클러스터의 한 노드에서 표시합니다.

이 명령을 실행하기 위해 수퍼유저로 로그인할 필요가 없습니다.

```
phys-schost-1# cldevice list -v
```

다음과 비슷한 결과가 출력됩니다:

```
DID Device          Full Device Path
----------          ----------------
d1                  phys-schost-1:/dev/rdsk/c0t0d0
d2                  phys-schost-1:/dev/rdsk/c0t6d0
d3                  phys-schost-2:/dev/rdsk/c1t1d0
d3                  phys-schost-1:/dev/rdsk/c1t1d0
...
```

b. 클러스터 노드 및 저장 장치 간의 모든 연결이 출력되는지 확인합니다.

c. 쿼럼 장치로 구성할 각 공유 디스크의 전역 장치 ID 이름을 확인합니다.

주 – 선택한 공유 디스크가 쿼럼 장치로 사용하는 데 적합해야 합니다. 쿼럼 장치 선택에 대한 자세한 내용은 39 페이지 “쿼럼 장치”를 참조하십시오.

단계 a의 `scdidadm` 출력을 사용하여 쿼럼 장치로 구성할 각 공유 디스크의 장치 ID 이름을 식별합니다. 예를 들어 단계 a의 출력에는 전역 장치 `d3`이 `phys-schost-1`과 `phys-schost-2`에서 공유되는 것으로 표시됩니다.

5 SCSI 프로토콜을 지원하지 않는 공유 디스크를 사용하려면 해당 공유 디스크에 대해 보호(fencing)가 비활성화되어 있어야 합니다.

a. 개별 디스크의 보호(fencing) 설정을 표시합니다.

```
phys-schost# cldevice show device

=== DID Device Instances ===
DID Device Name:                                    /dev/did/rdsk/dN
...
  default_fencing:                                   nofencing
...
```

- **디스크에 대한 보호(fencing)가 `nofencing` 또는 `nofencing-noscrub`으로 설정되어 있으면 해당 디스크에 대해 보호(fencing)가 비활성화됩니다. 단계 6으로 이동합니다.**
- **디스크에 대한 보호(fencing)가 `pathcount` 또는 `scsi`로 설정되어 있으면 해당 디스크에 대해 보호(fencing)를 비활성화합니다. 단계 c로 이동합니다.**
- **디스크에 대해 보호(fencing)가 `global`로 설정되어 있으면 보호(fencing)가 전역으로 비활성화되었는지 여부도 확인합니다. 단계 b로 이동합니다.**

  또는 개별 디스크에 대해서만 보호(fencing)를 비활성화하여 `global_fencing` 등록 정보가 설정된 값에 관계없이 해당 디스크에 대한 값을 무시할 수 있습니다. 개별 디스크에 대해 보호(fencing)를 비활성화하려면 단계 c로 건너뛰십시오.

b. 보호(fencing)가 전역으로 비활성화되었는지 여부를 확인합니다.

```
phys-schost# cluster show -t global

=== Cluster ===
Cluster name:                                       cluster
...
   global_fencing:                                    nofencing
...
```

- **전역 보호(fencing)가 `nofencing` 또는 `nofencing-noscrub`으로 설정되어 있으면 `default_fencing` 등록 정보가 `global`로 설정된 공유 디스크에 대한 보호(fencing)가 비활성화됩니다. 단계 6으로 이동합니다.**
- **전역 보호(fencing)가 `pathcount` 또는 `prefer3`으로 설정되어 있으면 공유 디스크에 대한 보호(fencing)를 비활성화합니다. 단계 c로 이동합니다.**

주 – 개별 디스크의 `default_fencing` 등록 정보가 `global`로 설정된 경우 해당 개별 디스크에 대한 보호(fencing)는 클러스터 전체의 `global_fencing` 등록 정보가 `nofencing` 또는 `nofencing-noscrub`으로 설정된 경우에만 비활성화됩니다. 보호(fencing)를 활성화하는 값으로 `global_fencing` 등록 정보를 변경하면 `default_fencing` 등록 정보가 `global`로 설정된 모든 디스크에 대해 보호(fencing)가 활성화됩니다.

c. 공유 디스크에 대해 보호(fencing)를 비활성화합니다.

```
phys-schost# cldevice set \
-p default_fencing=nofencing-noscrub device
```

d. 공유 디스크에 대해 보호(fencing)가 비활성화되어 있는지 확인합니다.

```
phys-schost# cldevice show device
```

6 `clsetup` 유틸리티를 시작합니다.

```
phys-schost# clsetup
```

Initial Cluster Setup(초기 클러스터 설정) 화면이 표시됩니다.

주 – 주 메뉴가 대신 표시되면 초기 클러스터 설정이 이미 성공적으로 수행된 것입니다. 단계 11로 건너뜁니다.

7 쿼럼 장치를 추가하시겠습니까?라는 메시지에 응답합니다.

- **클러스터가 2노드 클러스터인 경우 하나 이상의 공유 쿼럼 장치를 구성해야 합니다. 하나 이상의 쿼럼 장치를 구성하려면 `Yes`를 입력합니다.**
- **클러스터에 세 개 이상의 노드가 있으면 쿼럼 장치 구성은 선택 사항입니다.**
  - **추가 쿼럼 장치를 구성하지 않으려면 `No`를 입력합니다. 그런 다음 단계 10으로 건너뜁니다.**
  - **추가 쿼럼 장치를 구성하려면 `Yes`를 입력합니다. 그런 다음 단계 8을 진행합니다.**

8 쿼럼 장치로 구성할 장치 유형을 지정합니다.

쿼럼 장치 유형	설명
shared_disk	다음 위치의 공유 LUN: ■ 공유 SCSI 디스크 ■ SATA(Serial Attached Technology Attachment) 저장소 ■ Sun NAS ■ Sun ZFS Storage Appliance
quorum_server	쿼럼 서버
netapp_nas	Network Appliance NAS

9 쿼럼 장치로 구성할 장치 이름을 지정합니다.

- 쿼럼 서버의 경우에도 다음 정보를 지정합니다.
  - 쿼럼 서버 호스트의 IP 주소
  - 클러스터 노드와 통신하기 위해 쿼럼 서버에서 사용하는 포트 번호
- Network Appliance NAS 장치의 경우 다음 정보도 지정합니다.
  - NAS 장치 이름
  - NAS 장치의 LUN ID

10 "installmode"를 재설정하겠습니까? 프롬프트에서 Yes를 입력합니다.

clsetup 유틸리티에서 클러스터에 대해 쿼럼 구성 및 투표 수를 설정하면 **클러스터 초기화가 완료되었습니다**라는 메시지가 표시됩니다. 주 메뉴로 돌아갑니다.

11 clsetup 유틸리티를 종료합니다.

다음 순서 쿼럼 구성을 확인하고 설치 모드가 비활성화되어 있는지 확인합니다. 144 페이지 "쿼럼 구성 및 설치 모드를 확인하는 방법"으로 이동합니다.

일반 오류 **중단된 clsetup 처리** - 쿼럼 설치 프로세스가 중단되거나 성공적으로 완료되지 않으면 clsetup을 다시 실행합니다.

쿼럼 투표 수 변경 – 쿼럼 장치에 첨부되는 노드 수를 나중에 늘리거나 줄이면 쿼럼 투표 수가 자동으로 다시 계산되지 않습니다. 각 쿼럼 장치를 제거하여 정확한 쿼럼 투표 수를 재설정한 다음 한 번에 쿼럼 장치 하나씩 구성에 다시 추가할 수 있습니다. 2 노드 클러스터의 경우 원래 쿼럼 장치를 제거했다가 다시 추가하기 전에 새 쿼럼 장치를 임시로 추가합니다. 그런 다음 임시 쿼럼 장치를 제거합니다. **Oracle Solaris Cluster 시스템 관리 설명서**의 6 장, "쿼럼 관리"에서 "How to Modify a Quorum Device Node List" 절차를 참조하십시오.

연결할 수 없는 쿼럼 장치 – 쿼럼 장치에 연결할 수 없다는 메시지가 클러스터 노드에 표시되거나 클러스터 노드 오류가 `CMM: Unable to acquire the quorum device`라는 메시지와 함께 표시되면 쿼럼 장치 또는 해당 장치 경로에 문제가 있을 수 있습니다. 쿼럼 장치와 해당 장치 경로가 작동하는지 확인하십시오.

문제가 지속되면 다른 쿼럼 장치를 사용하십시오. 또는 동일한 쿼럼 장치를 사용하려면 다음과 같이 쿼럼 시간 초과를 높은 값으로 늘리십시오.

주 – Oracle RAC(Oracle Real Application Clusters)의 경우 기본 쿼럼 시간 초과 25초를 변경하지 마십시오. 특정 정보 분리(split-brain) 시나리오에서 시간 초과 기간을 더 길게 설정하면 VIP 자원 시간 초과로 인해 Oracle RAC VI0P 페일오버의 오류가 발생할 수 있습니다. 사용 중인 쿼럼 장치에서 기본 25초 시간 초과를 준수하지 않는 경우 다른 쿼럼 장치를 사용하십시오.

---

1. **수퍼유저로 전환합니다.**
2. **각 클러스터 노드에서 수퍼유저로 `/etc/system` 파일을 편집하여 시간 초과를 높은 값으로 설정합니다.**

   다음 예에서는 시간 초과를 700초로 설정합니다.

```
phys-schost# vi /etc/system
...
set cl_haci:qd_acquisition_timer=700
```

3. **하나의 노드에서 클러스터를 종료합니다.**

```
phys-schost-1# cluster shutdown -g0 -y
```

4. **각 노드를 클러스터로 다시 부트합니다.**

   재부트 후에는 `/etc/system` 파일 변경 사항이 초기화됩니다.

▼ 쿼럼 구성 및 설치 모드를 확인하는 방법

쿼럼이 구성된 경우 쿼럼 구성이 성공적으로 완료되었는지, 클러스터 설치 모드가 비활성 상태인지 확인하려면 이 절차를 수행합니다.

이러한 명령을 실행하기 위해 수퍼유저로 전환할 필요는 없습니다.

1 **전역 클러스터 노드에서 장치 및 노드 쿼럼 구성을 확인합니다.**

```
phys-schost% clquorum list
```

각 쿼럼 장치 및 각 노드가 출력됩니다.

2 **임의 노드에서 클러스터 설치 모드가 비활성 상태인지 확인합니다.**

```
phys-schost% cluster show -t global | grep installmode
  installmode:                                    disabled
```

클러스터 설치 및 만들기가 완료되었습니다.

다음 순서 아래 목록에서, 다음으로 수행할 사용자 클러스터 구성에 적용되는 작업을 확인합니다. 이 목록에서 둘 이상의 작업을 수행해야 하는 경우 해당 작업 중 첫 번째 작업으로 이동합니다.

- 개인 호스트 이름을 변경하려면 146 페이지 "개인 호스트 이름을 변경하는 방법"으로 이동합니다.
- Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 설치하기 전에 사용자 고유의 `/etc/inet/ntp.conf` 파일을 설치하지 않은 경우 NTP 구성 파일을 설치하거나 만듭니다. 153 페이지 "NTP(Network Time Protocol)를 구성하는 방법"으로 이동합니다.
- 개인 상호 연결에 IPsec을 구성하려면 155 페이지 "클러스터 개인 상호 연결에 IP 보안 아키텍처(IPsec)를 구성하는 방법"으로 이동합니다.
- 볼륨 관리자를 설치하려면 4 장, "Solaris Volume Manager 소프트웨어 구성" 및 5 장, "Veritas Volume Manager(VERITAS 볼륨 관리자) 설치 및 구성"으로 이동하여 볼륨 관리 소프트웨어를 설치합니다.

  주 – VxVM을 사용하는 클러스터에 새 노드를 추가한 경우 다음 작업 중 하나를 수행해야 합니다.

  - 해당 노드에 VxVM을 설치합니다.
  - 노드의 `/etc/name_to_major` 파일을 수정하여 VxVM을 함께 사용할 수 있도록 지원합니다.

  필요한 작업 중 하나를 수행하려면 191 페이지 "Veritas Volume Manager(VERITAS 볼륨 관리자) 소프트웨어를 설치하는 방법"의 절차를 따르십시오.

- 클러스터 파일 시스템을 만들려면 207 페이지 "클러스터 파일 시스템을 만드는 방법"으로 이동합니다.
- 노드에 비전역 영역을 만들려면 229 페이지 "전역 클러스터 노드에 비전역 영역을 만드는 방법"으로 이동합니다.
- SPARC: Sun Management Center를 구성하여 클러스터를 모니터링하려면 259 페이지 "SPARC: Sun Management Center용 Oracle Solaris Cluster 모듈 설치"로 이동합니다.
- 타사 응용 프로그램을 설치하고 자원 유형을 등록하며 자원 그룹을 설정하고 데이터 서비스를 구성합니다. 응용 프로그램 소프트웨어와 함께 제공되는 설명서 및 **Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide**를 참조하십시오.
- 클러스터를 생산 환경으로 전환하기 전에 나중에 진단에 사용할 수 있도록 클러스터 구성의 기본 기록을 만듭니다. 161 페이지 "클러스터 구성의 진단 데이터를 기록하는 방법"으로 이동합니다.

참조 클러스터 구성을 백업합니다.

클러스터 구성의 아카이브된 백업을 사용하면 클러스터 구성을 더 쉽게 복구할 수 있습니다. 자세한 내용은 **Oracle Solaris Cluster 시스템 관리 설명서**의 "클러스터 구성을 백업하는 방법"을 참조하십시오.

▼ 개인 호스트 이름을 변경하는 방법

Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 설치할 때 할당되는 기본 개인 호스트 이름 `clusternode`*nodeid*`-priv`를 사용하지 않으려면 이 작업을 수행합니다.

주 – 응용 프로그램과 데이터 서비스가 구성되어 시작된 후에는 이 절차를 수행하지 **마십시오**. 구성되어 시작된 후 이 작업을 수행하면 개인 호스트 이름이 변경된 후에도 응용 프로그램이나 데이터 서비스에서 이전의 개인 호스트 이름을 계속 사용하여 호스트 이름 충돌이 발생할 수 있습니다. 응용 프로그램이나 데이터 서비스가 실행되고 있으면 중지한 후 이 절차를 수행하십시오.

클러스터의 한 활성 노드에 대해 이 절차를 수행합니다.

1 전역 클러스터 노드에서 수퍼유저로 전환합니다.

2 `clsetup` 유틸리티를 시작합니다.

```
phys-schost# clsetup
```

`clsetup` 주 메뉴가 표시됩니다.

3 개인 호스트 이름에 대한 옵션 번호를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.

Private Hostname(개인 호스트 이름) 메뉴가 표시됩니다.

4 개인 호스트이름 변경에 대한 옵션 번호를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.

5 화면의 지시에 따라 개인 호스트 이름을 변경합니다.

변경할 각 개인 호스트 이름에 대해 반복합니다.

6 새 개인 호스트 이름을 확인합니다.

```
phys-schost# clnode show -t node | grep privatehostname
  privatehostname:                                clusternode1-priv
  privatehostname:                                clusternode2-priv
  privatehostname:                                clusternode3-priv
```

다음 순서 아래 목록에서, 다음으로 수행할 사용자 클러스터 구성에 적용되는 작업을 확인합니다. 이 목록에서 둘 이상의 작업을 수행해야 하는 경우 해당 작업 중 첫 번째 작업으로 이동합니다.

- Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 설치하기 전에 사용자 고유의 `/etc/inet/ntp.conf` 파일을 설치하지 않은 경우 NTP 구성 파일을 설치하거나 만듭니다. 153 페이지 “NTP(Network Time Protocol)를 구성하는 방법”으로 이동합니다.
- 개인 상호 연결에 IPsec을 구성하려면 155 페이지 “클러스터 개인 상호 연결에 IP 보안 아키텍처(IPsec)를 구성하는 방법”으로 이동합니다.
- 볼륨 관리자를 설치하려면 4 장, “Solaris Volume Manager 소프트웨어 구성” 및 5 장, “Veritas Volume Manager(VERITAS 볼륨 관리자) 설치 및 구성”으로 이동하여 볼륨 관리 소프트웨어를 설치합니다.

주 – VxVM을 사용하는 클러스터에 새 노드를 추가한 경우 다음 작업 중 하나를 수행해야 합니다.

- 해당 노드에 VxVM을 설치합니다.
- 노드의 `/etc/name_to_major` 파일을 수정하여 VxVM을 함께 사용할 수 있도록 지원합니다.

필요한 작업 중 하나를 수행하려면 191 페이지 “Veritas Volume Manager(VERITAS 볼륨 관리자) 소프트웨어를 설치하는 방법”의 절차를 따르십시오.

- 클러스터 파일 시스템을 만들려면 207 페이지 “클러스터 파일 시스템을 만드는 방법”으로 이동합니다.
- 노드에 비전역 영역을 만들려면 229 페이지 “전역 클러스터 노드에 비전역 영역을 만드는 방법”으로 이동합니다.
- SPARC: Sun Management Center를 구성하여 클러스터를 모니터링하려면 259 페이지 “SPARC: Sun Management Center용 Oracle Solaris Cluster 모듈 설치”로 이동합니다.
- 타사 응용 프로그램을 설치하고 자원 유형을 등록하며 자원 그룹을 설정하고 데이터 서비스를 구성합니다. 응용 프로그램 소프트웨어와 함께 제공되는 설명서 및 **Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide**를 참조하십시오.
- 클러스터를 생산 환경으로 전환하기 전에 나중에 진단에 사용할 수 있도록 클러스터 구성의 기본 기록을 만듭니다. 161 페이지 “클러스터 구성의 진단 데이터를 기록하는 방법”으로 이동합니다.

노드 전체에 자원 그룹의 로드 분산 구성

로드 한계를 설정하여 노드 또는 영역 전체에 자원 그룹의 자동 로드 분산을 활성화할 수 있습니다. 자원 그룹에 로드 요소를 할당하며 로드 요소는 노드의 정의된 로드 한계에 해당합니다.

기본 동작은 사용 가능한 모든 노드 전체에 균등하게 자원 그룹 로드를 분산시키는 것입니다. 각 자원 그룹은 노드 목록의 노드에서 시작됩니다. RGM(Resource Group Manager)은 구성된 로드 분산 정책에 가장 적합한 노드를 선택합니다. RGM에서 노드에

자원 그룹을 할당하면 각 노드에서 자원 그룹의 로드 요소가 합계되어 총 로드를 제공합니다. 그런 다음 총 로드는 노드의 로드 한계와 비교됩니다.

로드 한계는 전역 클러스터 또는 영역 클러스터에서 구성할 수 있습니다.

각 노드에서 로드 분산을 제어하기 위해 설정하는 요소에는 로드 한계, 자원 그룹 우선 순위 및 선점 모드가 포함됩니다. 전역 클러스터에서는 `Concentrate_load` 등록 정보를 설정하여 기본 로드 분산 정책을 선택하거나 로드 한계를 초과하지 않고 최대한 적은 수의 노드로 자원 그룹 로드를 집중하거나 사용 가능한 모든 노드에서 최대한 균등하게 로드를 분산시킬 수 있습니다. 기본 동작은 자원 그룹 로드를 분산시키는 것입니다. 각 자원 그룹은 로드 요소 및 로드 한계 설정에 관계없이 노드 목록의 노드에서만 실행되도록 계속 제한됩니다.

주 – 명령줄, Oracle Solaris Cluster 관리자 인터페이스 또는 `clsetup` 유틸리티를 사용하여 자원 그룹의 로드 분산을 구성할 수 있습니다. 다음 절차에서는 `clsetup` 유틸리티를 사용하여 자원 그룹에 대해 로드 분산을 구성하는 방법을 보여 줍니다. 명령줄을 사용하여 이 절차를 수행하는 것에 대한 지침은 **Oracle Solaris Cluster 시스템 관리 설명서**의 "로드 한계 구성"을 참조하십시오.

이 절에서는 다음 절차에 대해 설명합니다.

- 148 페이지 "노드에 대해 로드 한계를 구성하는 방법"
- 150 페이지 "자원 그룹의 우선 순위를 설정하는 방법"
- 150 페이지 "자원 그룹의 로드 요소를 설정하는 방법"
- 151 페이지 "자원 그룹에 대해 선점 모드를 설정하는 방법"
- 152 페이지 "더 적은 수의 클러스터 노드로 로드를 집중하는 방법"

▼ 노드에 대해 로드 한계를 구성하는 방법

각 클러스터 노드 또는 영역에는 고유한 로드 한계 세트가 있습니다. 자원 그룹에 로드 요소를 할당하며 로드 요소는 노드의 정의된 로드 한계에 해당합니다. 초과할 수 있는 소프트 로드 한계나 초과할 수 없는 하드 로드 한계를 설정할 수 있습니다.

1 클러스터의 활성 노드에서 수퍼유저로 전환합니다.

2 `clsetup` 유틸리티를 시작합니다.

```
phys-schost# clsetup
```

`clsetup` 메뉴가 표시됩니다.

3 Other Cluster Tasks(기타 클러스터 작업) 메뉴 항목을 선택합니다.

Other Cluster Tasks(기타 클러스터 작업) 메뉴가 표시됩니다.

4 **Manage Resource Group Load Distribution(자원 그룹 로드 분산 관리) 메뉴 항목을 선택합니다.**

Manage Resource Group Load Distribution(자원 그룹 로드 분산 관리) 메뉴가 표시됩니다.

5 **Manage Load Limits(로드 한계 관리) 메뉴 항목을 선택합니다.**

Manage Load Limits(로드 한계 관리) 메뉴가 표시됩니다.

6 **yes를 입력하고 Enter 키를 눌러 계속합니다.**

7 **수행할 작업에 해당하는 옵션 번호를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.**

로드 한계를 만들거나, 로드 한계를 수정하거나, 로드 한계를 삭제할 수 있습니다.

8 **로드 한계 만들기를 선택하는 경우 로드 한계를 설정할 노드에 해당하는 옵션 번호를 선택합니다.**

두 번째 노드에서 로드 한계를 설정하려면 두 번째 노드에 해당하는 옵션 번호를 선택하고 Enter 키를 누릅니다. 로드 한계를 구성할 노드를 모두 선택한 후 `q`를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.

9 **yes를 입력하고 Enter 키를 눌러 단계 8에서 선택한 노드를 확인합니다.**

10 **로드 한계의 이름을 입력하고 Enter 키를 누릅니다.**

예를 들어 로드 한계 이름으로 `mem_load`를 입력합니다.

11 **yes 또는 no를 입력하여 소프트 한계 값을 지정하고 Enter 키를 누릅니다.**

yes를 입력한 경우 소프트 한계 값을 입력하고 Enter 키를 누릅니다.

12 **yes 또는 no를 입력하여 하드 한계 값을 지정하고 Enter 키를 누릅니다.**

yes를 입력한 경우 하드 한계 값을 입력하고 Enter 키를 누릅니다.

13 **yes를 입력하고 Enter 키를 눌러 로드 한계 만들기를 계속합니다.**

14 **yes를 입력하여 업데이트를 계속하고 Enter 키를 누릅니다.**

선택한 노드에 대한 소프트 및 하드 로드 한계와 함께 **명령이 성공적으로 완료되었습니다** 메시지가 표시됩니다. Enter 키를 눌러 계속합니다.

15 **`clsetup` 유틸리티의 지시에 따라 로드 한계를 수정하거나 삭제할 수 있습니다.**

`q`를 입력하고 Enter 키를 눌러 이전 메뉴로 돌아갑니다.

▼ 자원 그룹의 우선 순위를 설정하는 방법

특정 노드에서 재배치되지 않도록 리소스 그룹의 우선 순위를 더 높게 구성할 수 있습니다. 로드 한계를 초과하면 우선 순위가 더 낮은 자원 그룹이 오프라인 상태로 강제 전환됩니다.

1 클러스터의 활성 노드에서 수퍼유저로 전환합니다.

2 `clsetup` 유틸리티를 시작합니다.

```
phys-schost# clsetup
```

`clsetup` 메뉴가 표시됩니다.

3 Other Cluster Tasks(기타 클러스터 작업) 메뉴 항목을 선택합니다.

Other Cluster Tasks(기타 클러스터 작업) 메뉴가 표시됩니다.

4 Manage Resource Group Load Distribution(자원 그룹 로드 분산 관리) 메뉴 항목을 선택합니다.

Manage Resource Group Load Distribution(자원 그룹 로드 분산 관리) 메뉴가 표시됩니다.

5 Set Priority Per Resource Group(자원 그룹당 우선 순위 설정) 메뉴 항목을 선택합니다.

Set the Priority of a Resource Group(자원 그룹의 우선 순위 설정) 메뉴가 표시됩니다.

6 yes를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.

7 자원 그룹에 해당하는 옵션 번호를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.

기존 우선 순위 값이 표시됩니다. 기본 우선 순위 값은 500입니다.

8 새 우선 순위 값을 입력하고 Enter 키를 누릅니다.

9 yes를 입력하여 입력 항목을 확인하고 Enter 키를 누릅니다.

10 Enter 키를 눌러 이전 메뉴로 돌아갑니다.

Manage Resource Group Load Distribution(자원 그룹 로드 분산 관리) 메뉴가 표시됩니다.

▼ 자원 그룹의 로드 요소를 설정하는 방법

로드 요소는 로드 한계에서 로드에 할당하는 값입니다. 로드 요소는 자원 그룹에 할당되며 해당 로드 요소는 노드의 정의된 로드 한계에 해당합니다.

1 클러스터의 활성 노드에서 수퍼유저로 전환합니다.

2 `clsetup` 유틸리티를 시작합니다.

```
phys-schost# clsetup
```

clsetup 메뉴가 표시됩니다.

3 **Other Cluster Tasks(기타 클러스터 작업) 메뉴 항목을 선택합니다.**
Other Cluster Tasks(기타 클러스터 작업) 메뉴가 표시됩니다.

4 **Manage Resource Group Load Distribution(자원 그룹 로드 분산 관리) 메뉴 항목을 선택합니다.**
Manage Resource Group Load Distribution(자원 그룹 로드 분산 관리) 메뉴가 표시됩니다.

5 **Set Load Factors Per Resource Group(자원 그룹당 로드 요소 설정) 메뉴 항목을 선택합니다.**
Set the load factors of a Resource Group(자원 그룹의 로드 요소 설정) 메뉴가 표시됩니다.

6 **yes를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.**

7 **자원 그룹에 대한 옵션 번호를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.**

8 **원하는 로드 요소를 입력합니다.**
예를 들어 mem_load@50을 입력하면 선택한 자원 그룹에서 mem_load라는 로드 요소를 설정할 수 있습니다. 완료되면 Ctrl-D를 누릅니다.

9 **Enter 키를 눌러 업데이트를 계속합니다.**

10 **Enter 키를 눌러 이전 메뉴로 돌아갑니다.**
Manage Resource Group Load Distribution(자원 그룹 로드 분산 관리) 메뉴가 표시됩니다.

▼ 자원 그룹에 대해 선점 모드를 설정하는 방법

preemption_mode 등록 정보는 노드 과부하로 인해 자원 그룹이 우선 순위가 더 높은 자원 그룹에 의해 노드에서 선점되는지 여부를 결정합니다. 우선 순위는 노드 간에 자원 그룹을 이동하는 비용을 나타냅니다.

1 **클러스터의 활성 노드에서 수퍼유저로 전환합니다.**

2 **clsetup 유틸리티를 시작합니다.**

```
phys-schost# clsetup
```

clsetup 메뉴가 표시됩니다.

3 **Other Cluster Tasks(기타 클러스터 작업) 메뉴 항목을 선택합니다.**
Other Cluster Tasks(기타 클러스터 작업) 메뉴가 표시됩니다.

4 **Manage Resource Group Load Distribution(자원 그룹 로드 분산 관리) 메뉴 항목을 선택합니다.**

Manage Resource Group Load Distribution(자원 그룹 로드 분산 관리) 메뉴가 표시됩니다.

5 **Set Preemption Mode per Resource Group(자원 그룹당 선점 모드 설정) 메뉴 항목을 선택합니다.**

Set the Preemption Mode of a Resource Group(자원 그룹의 선점 모드 설정) 메뉴가 표시됩니다.

6 **yes를 입력하고 Enter 키를 눌러 계속합니다.**

7 **자원 그룹에 대한 옵션 번호를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.**

자원 그룹에 선점 모드가 설정된 경우 다음과 같이 표시됩니다.

```
The preemption mode property of "rg11" is currently set to the following: preemption mode:  Has_Cost
```

8 **선점 모드에 대한 옵션 번호를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.**

세 가지 선택 항목은 `Has_cost`, `No_cost` 또는 `Never`입니다.

9 **yes를 입력하여 업데이트를 계속하고 Enter 키를 누릅니다.**

10 **Enter 키를 눌러 이전 메뉴로 돌아갑니다.**

Manage Resource Group Load Distribution(자원 그룹 로드 분산 관리) 메뉴가 표시됩니다.

▼ 더 적은 수의 클러스터 노드로 로드를 집중하는 방법

`Concentrate_load` 등록 정보를 false로 설정하면 클러스터에서 사용 가능한 모든 노드에 균등하게 자원 그룹 로드를 분산시킵니다. 이 등록 정보를 `True`로 설정하면 클러스터에서 로드 한계를 초과하지 않고 가장 적은 수의 노드로 자원 그룹 로드를 집중합니다. 기본적으로 `Concentrate_load` 등록 정보는 *False*로 설정되어 있습니다. 전역 클러스터에서만 `Concentrate_load` 등록 정보를 설정할 수 있으며 영역 클러스터에서는 이 등록 정보를 설정할 수 없습니다. 영역 클러스터에서 기본 설정은 항상 *False* 입니다.

1 **클러스터의 활성 노드에서 수퍼유저로 전환합니다.**

2 **`clsetup` 유틸리티를 시작합니다.**

```
phys-schost# clsetup
```

`clsetup` 메뉴가 표시됩니다.

3 **Other Cluster Tasks(기타 클러스터 작업) 메뉴 항목을 선택합니다.**

Other Cluster Tasks(기타 클러스터 작업) 메뉴가 표시됩니다.

4 **Set the concentrate_load Property of the Cluster(클러스터의 concentrate_load 등록 정보 설정) 메뉴 항목을 선택합니다.**

Set the Concentrate Load Property of the Cluster(클러스터의 로드 집중 등록 정보 설정) 메뉴가 표시됩니다.

5 **yes를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.**

TRUE 또는 FALSE의 현재 값이 표시됩니다.

6 **yes를 입력하여 값을 변경하고 Enter 키를 누릅니다.**

7 **yes를 입력하여 업데이트를 계속하고 Enter 키를 누릅니다.**

8 **Enter 키를 눌러 이전 메뉴로 돌아갑니다.**

Other Cluster Tasks(기타 클러스터 작업) 메뉴가 표시됩니다.

▼ NTP(Network Time Protocol)를 구성하는 방법

주 – Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 설치하기 **전에** 사용자 고유의 `/etc/inet/ntp.conf` 파일을 설치한 경우에는 이 절차를 수행할 필요가 없습니다. 다음 단계를 결정합니다.

다음 작업을 수행한 후 이 작업을 수행하여 NTP 구성 파일을 만들거나 수정합니다.

- Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 설치
- 기존 전역 클러스터에 노드 추가
- 전역 클러스터 노드의 개인 호스트 이름 변경

단일 노드 클러스터에 노드를 추가한 경우에는 사용한 NTP 구성 파일이 새 노드 및 원래 클러스터 노드에 복사되었는지 확인해야 합니다.

1 **클러스터 노드에서 수퍼유저로 전환합니다.**

2 **사용자 고유의 `/etc/inet/ntp.conf` 파일이 있는 경우 해당 파일을 클러스터의 각 노드에 복사합니다.**

3 **설치할 사용자 고유의 `/etc/inet/ntp.conf` 파일이 없는 경우 `/etc/inet/ntp.conf.cluster` 파일을 NTP 구성 파일로 사용합니다.**

주 – `ntp.conf.cluster` 파일의 이름을 `ntp.conf`로 변경하지 마십시오.

/etc/inet/ntp.conf.cluster 파일이 노드에 없는 경우 이전에 설치한 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어의 /etc/inet/ntp.conf 파일을 사용할 수 있습니다. Oracle Solaris Cluster 소프트웨어는 /etc/inet/ntp.conf 파일이 노드에 아직 없는 경우 /etc/inet/ntp.conf.cluster 파일을 NTP 구성 파일로 만듭니다. 그럴 경우 해당 ntp.conf 파일을 다음과 같이 편집합니다.

a. **기본 텍스트 편집기를 사용하여 편집할 클러스터의 한 노드에서 NTP 구성 파일을 엽니다.**

b. **각 클러스터 노드의 개인 호스트 이름에 대한 항목이 있는지 확인합니다.**
노드의 개인 호스트 이름을 변경한 경우 NTP 구성 파일에 새로운 개인 호스트 이름이 포함되어 있는지 확인합니다.

c. **필요한 경우 NTP 요구 사항에 맞게 다른 항목을 수정합니다.**

d. **NTP 구성 파일을 클러스터의 모든 노드에 복사합니다.**
NTP 구성 파일의 내용은 모든 클러스터 노드에서 동일해야 합니다.

4 **각 노드에서 NTP 데몬을 중지합니다.**
단계 5를 진행하기 전에 각 노드에서 명령이 성공적으로 완료될 때까지 기다립니다.

```
phys-schost# svcadm disable ntp
```

5 **각 노드에서 NTP 데몬을 다시 시작합니다.**

- **ntp.conf.cluster 파일을 사용하는 경우 다음 명령을 실행합니다.**

  ```
  phys-schost# /etc/init.d/xntpd.cluster start
  ```

  xntpd.cluster 시작 스크립트를 실행하면 먼저 /etc/inet/ntp.conf 파일을 찾습니다.

  - ntp.conf 파일이 있으면 NTP 데몬을 시작하지 않고 스크립트가 바로 종료됩니다.
  - ntp.conf 파일은 없지만 ntp.conf.cluster 파일이 있으면 스크립트에서 NTP 데몬을 시작합니다. 이 경우 스크립트는 ntp.conf.cluster 파일을 NTP 구성 파일로 사용합니다.

- **ntp.conf 파일을 사용하는 경우 다음 명령을 실행합니다.**

  ```
  phys-schost# svcadm enable ntp
  ```

다음 순서 아래 목록에서, 다음으로 수행할 사용자 클러스터 구성에 적용되는 작업을 확인합니다. 이 목록에서 둘 이상의 작업을 수행해야 하는 경우 해당 작업 중 첫 번째 작업으로 이동합니다.

- 개인 상호 연결에 IPsec을 구성하려면 155 페이지 “클러스터 개인 상호 연결에 IP 보안 아키텍처(IPsec)를 구성하는 방법”으로 이동합니다.

- 볼륨 관리자를 설치하려면 4 장, “Solaris Volume Manager 소프트웨어 구성” 및 5 장, “Veritas Volume Manager(VERITAS 볼륨 관리자) 설치 및 구성”으로 이동하여 볼륨 관리 소프트웨어를 설치합니다.

주 – VxVM을 사용하는 클러스터에 새 노드를 추가한 경우 다음 작업 중 하나를 수행해야 합니다.

- 해당 노드에 VxVM을 설치합니다.
- 노드의 `/etc/name_to_major` 파일을 수정하여 VxVM을 함께 사용할 수 있도록 지원합니다.

필요한 작업 중 하나를 수행하려면 191 페이지 “Veritas Volume Manager(VERITAS 볼륨 관리자) 소프트웨어를 설치하는 방법”의 절차를 따르십시오.

- 클러스터 파일 시스템을 만들려면 207 페이지 “클러스터 파일 시스템을 만드는 방법”으로 이동합니다.
- 노드에 비전역 영역을 만들려면 229 페이지 “전역 클러스터 노드에 비전역 영역을 만드는 방법”으로 이동합니다.
- SPARC: Sun Management Center를 구성하여 클러스터를 모니터링하려면 259 페이지 “SPARC: Sun Management Center용 Oracle Solaris Cluster 모듈 설치”로 이동합니다.
- 타사 응용 프로그램을 설치하고 자원 유형을 등록하며 자원 그룹을 설정하고 데이터 서비스를 구성합니다. 응용 프로그램 소프트웨어와 함께 제공되는 설명서 및 **Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide**를 참조하십시오.
- 클러스터를 생산 환경으로 전환하기 전에 나중에 진단에 사용할 수 있도록 클러스터 구성의 기본 기록을 만듭니다. 161 페이지 “클러스터 구성의 진단 데이터를 기록하는 방법”으로 이동합니다.

▼ 클러스터 개인 상호 연결에 IP 보안 아키텍처(IPsec)를 구성하는 방법

`clprivnet` 인터페이스에 대해 IP 보안 아키텍처(IPsec)를 구성하여 클러스터 상호 연결에서 보안 TCP/IP 통신을 제공할 수 있습니다.

IPsec에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: IP Services**의 제IV부, “IP Security” 및 `ipsecconf(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. `clprivnet` 인터페이스에 대한 자세한 내용은 `clprivnet(7)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

IPsec을 사용하도록 구성한 각 전역 클러스터 투표 노드에서 이 절차를 수행합니다.

1 수퍼유저로 전환합니다.

2 각 노드에서 노드의 clprivnet 인터페이스 IP 주소를 확인합니다.

```
phys-schost# ifconfig clprivnet0
```

3 각 노드에서 /etc/inet/ipsecinit.conf 정책 파일을 구성하고 IPsec을 사용할 개인 상호 연결 IP 주소의 각 쌍 사이에 SA(Security Associations)를 추가합니다.

System Administration Guide: IP Services의 "How to Secure Traffic Between Two Systems With IPsec"에서 지침을 따릅니다. 또한 다음 지침을 준수합니다.

- 이러한 주소에 대한 구성 매개 변수의 값이 모든 파트너 노드에서 일관되는지 확인합니다.
- 구성 파일에서 별도의 행으로 각 정책을 구성합니다.
- 재부트하지 않고 IPsec을 구현하려면 예제 절차 "Securing Traffic With IPsec Without Rebooting"의 지침을 따릅니다.

sa unique 정책에 대한 자세한 내용은 ipsecconf(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

a. 각 파일에서 IPsec을 사용할 클러스터의 각 clprivnet IP 주소에 대해 하나의 항목을 추가합니다.

로컬 노드의 clprivnet IP 주소를 포함합니다.

b. VNIC를 사용하는 경우 VNIC에서 사용하는 각 물리적 인터페이스의 IP 주소에 대해서도 하나의 항목을 추가합니다.

c. (옵션) 모든 링크를 통해 데이터 스트리핑을 활성화하려면 항목에 sa unique 정책을 포함합니다.

이 기능을 사용하면 드라이버에서 클러스터 개인 네트워크의 대역폭을 최적으로 활용하여 분산 세밀성 및 처리량을 향상시킬 수 있습니다. clprivnet 인터페이스에서는 패킷의 SPI(Security Parameter Index)를 사용하여 트래픽을 스트리핑합니다.

4 각 노드에서는 /etc/inet/ike/config 파일을 편집하여 p2_idletime_secs 매개 변수를 설정합니다.

클러스터 전송을 위해 구성된 정책 규칙에 이 항목을 추가합니다. 이 설정은 클러스터 노드가 재부트될 때 보안 연결이 재생성될 때까지의 시간을 제공하며 재부트된 노드가 클러스터를 다시 결합할 수 있는 시간을 제한합니다. 30초 값이 적합합니다.

```
phys-schost# vi /etc/inet/ike/config
...
{
    label "clust-priv-interconnect1-clust-priv-interconnect2"
...
p2_idletime_secs 30
}
...
```

다음 순서 아래 목록에서, 다음으로 수행할 사용자 클러스터 구성에 적용되는 작업을 확인합니다. 이 목록에서 둘 이상의 작업을 수행해야 하는 경우 해당 작업 중 첫 번째 작업으로 이동합니다.

- 볼륨 관리자를 설치하려면 4 장, “Solaris Volume Manager 소프트웨어 구성” 및 5 장, “Veritas Volume Manager(VERITAS 볼륨 관리자) 설치 및 구성”으로 이동하여 볼륨 관리 소프트웨어를 설치합니다.

  주 – VxVM을 사용하는 클러스터에 새 노드를 추가한 경우 다음 작업 중 하나를 수행해야 합니다.

  - 해당 노드에 VxVM을 설치합니다.
  - 노드의 `/etc/name_to_major` 파일을 수정하여 VxVM을 함께 사용할 수 있도록 지원합니다.

  필요한 작업 중 하나를 수행하려면 191 페이지 “Veritas Volume Manager(VERITAS 볼륨 관리자) 소프트웨어를 설치하는 방법”의 절차를 따르십시오.

- 클러스터 파일 시스템을 만들려면 207 페이지 “클러스터 파일 시스템을 만드는 방법”으로 이동합니다.
- 노드에 비전역 영역을 만들려면 229 페이지 “전역 클러스터 노드에 비전역 영역을 만드는 방법”으로 이동합니다.
- SPARC: Sun Management Center를 구성하여 클러스터를 모니터링하려면 259 페이지 “SPARC: Sun Management Center용 Oracle Solaris Cluster 모듈 설치”로 이동합니다.
- 타사 응용 프로그램을 설치하고 자원 유형을 등록하며 자원 그룹을 설정하고 데이터 서비스를 구성합니다. 응용 프로그램 소프트웨어와 함께 제공되는 설명서 및 **Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide**를 참조하십시오.

그렇지 않고 모든 하드웨어 및 소프트웨어 설치와 구성 작업을 완료한 경우 클러스터의 유효성을 검사합니다. 157 페이지 “클러스터의 유효성을 검사하는 방법”으로 이동합니다.

▼ 클러스터의 유효성을 검사하는 방법

클러스터의 모든 구성을 완료한 후 `cluster check` 명령을 사용하여 클러스터 구성 및 기능의 유효성을 검사합니다. 자세한 내용은 `cluster(1CL)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

참고 – 나중에 쉽게 참조하거나 문제를 해결하려면 각 유효성 검사를 실행할 때 `-o` *outputdir* 옵션을 사용하여 로그 파일의 하위 디렉토리를 지정합니다. 기존 하위 디렉토리 이름을 다시 사용하면 하위 디렉토리의 기존 파일이 모두 제거됩니다. 따라서 나중에 로그 파일을 참조하려면 실행되는 각 클러스터 검사에 대해 고유한 하위 디렉토리 이름을 지정합니다.

시작하기 전에 펌웨어 및 패치를 포함하여 클러스터의 모든 하드웨어 및 소프트웨어 구성 요소의 설치와 구성을 완료했는지 확인합니다.

1 클러스터의 노드에서 수퍼유저로 전환합니다.

2 최신 검사가 있는지 확인합니다.

My Oracle Support(내 Oracle 지원)의 Patches & Updates(패치 & 업데이트) 탭으로 이동합니다. Advanced Search(고급 검색)를 사용하여 "Solaris Cluster"를 제품으로 선택하고 Description 필드에 "check"를 지정하여 검사가 포함된 Oracle Solaris Cluster 패치를 찾습니다. 클러스터에 아직 설치되지 않은 패치를 적용합니다.

3 기본 유효성 검사를 실행합니다.

```
# cluster check -v -o outputdir
```

`-v` 자세한 표시 모드

`-o` *outputdir* *outputdir* 하위 디렉토리로 출력을 리디렉션합니다.

이 명령은 사용 가능한 모든 기본 검사를 실행합니다. 클러스터 기능은 영향을 받지 않습니다.

4 대화식 유효성 검사를 실행합니다.

```
# cluster check -v -k interactive -o outputdir
```

`-k interactive` 실행 중인 대화식 유효성 검사를 지정합니다.

이 명령은 사용 가능한 대화식 검사를 모두 실행하고 클러스터에 대해 필요한 정보를 요구합니다. 클러스터 기능은 영향을 받지 않습니다.

5 기능 유효성 검사를 실행합니다.

a. 간단한 표시 모드로 사용 가능한 기능 검사를 모두 나열합니다.

```
# cluster list-checks -k functional
```

b. 기능 검사에서 생산 환경의 클러스터 가용성 또는 서비스를 방해하는 작업을 수행하는지 확인합니다.

예를 들어 기능 검사를 수행하면 노드 패닉이 발생하거나 다른 노드로 페일오버될 있습니다.

```
# cluster list-checks -v -C checkID
```

-C *checkID* 특정 검사를 지정합니다.

c. 수행하려는 기능 검사에서 클러스터 작동을 방해할 수 있는 경우 클러스터가 생산 환경에 없는지 확인합니다.

d. 기능 검사를 시작합니다.

```
# cluster check -v -k functional -C checkid -o outputdir
```

-k functional 실행 중인 기능 유효성 검사를 지정합니다.

검사에서 표시되는 메시지에 응답하여 검사가 실행되도록 하고 모든 정보 또는 수행해야 하는 작업을 확인합니다.

e. 나머지 각 기능 검사를 실행하려면 단계 c와 단계 d를 반복합니다.

주 – 레코드 유지를 위해 실행한 각 검사에 대해 고유한 *outputdir* 하위 디렉토리 이름을 지정합니다. *outputdir* 이름을 다시 사용하면 새 검사의 출력이 다시 사용된 *outputdir* 하위 디렉토리의 기존 내용을 덮어씁니다.

예 3–5 대화식 유효성 검사 나열

다음 예에는 클러스터에서 실행하는 데 사용할 수 있는 모든 대화식 검사가 나열되어 있습니다. 예제 출력에서는 가능한 검사의 표본 추출을 보여 주며 실제로 사용 가능한 검사는 각 구성에 따라 다릅니다.

```
# cluster list-checks -k interactive
 Some checks might take a few moments to run (use -v to see progress)...
 I6994574  :   (Moderate)   Fix for GLDv3 interfaces on cluster transport vulnerability applied?
```

예 3–6 기능 유효성 검사 실행

다음 예에서는 먼저 자세한 기능 검사 목록을 보여 줍니다. 그런 다음 F6968101 검사에 대한 자세한 설명을 나열하며, 검사에 의해 클러스터 서비스가 중단됨을 나타냅니다. 클러스터는 생산 환경에서 가져옵니다. 그러면 기능 검사가 실행되고 자세한 출력이 funct.test.F6968101.12Jan2011 하위 디렉토리에 기록됩니다. 예제 출력에서는 가능한 검사의 표본 추출을 보여 주며 실제로 사용 가능한 검사는 각 구성에 따라 다릅니다.

```
# cluster list-checks -k functional
 F6968101  :   (Critical)   Perform resource group switchover
```

```
 F6984120  :   (Critical)   Induce cluster transport network failure - single adapter.
 F6984121  :   (Critical)   Perform cluster shutdown
 F6984140  :   (Critical)   Induce node panic
...

# cluster list-checks -v -C F6968101
 F6968101: (Critical) Perform resource group switchover
Keywords: SolarisCluster3.x, functional
Applicability: Applicable if multi-node cluster running live.
Check Logic: Select a resource group and destination node. Perform
'/usr/cluster/bin/clresourcegroup switch' on specified resource group
either to specified node or to all nodes in succession.
Version: 1.2
Revision Date: 12/10/10
```

Take the cluster out of production

```
# cluster check -k functional -C F6968101 -o funct.test.F6968101.12Jan2011
F6968101
  initializing...
  initializing xml output...
  loading auxiliary data...
  starting check run...
     pschost1, pschost2, pschost3, pschost4:     F6968101.... starting:
Perform resource group switchover


  ============================================================

   >>> Functional Check <<<

    'Functional' checks exercise cluster behavior. It is recommended that you
    do not run this check on a cluster in production mode.' It is recommended
    that you have access to the system console for each cluster node and
    observe any output on the consoles while the check is executed.

    If the node running this check is brought down during execution the check
    must be rerun from this same node after it is rebooted into the cluster in
    order for the check to be completed.

    Select 'continue' for more details on this check.

          1) continue
          2) exit

          choice: 1


  ============================================================
```

```
   >>> Check Description <<<
...
```

Follow onscreen directions

다음 순서 클러스터를 생산 환경으로 전환하기 전에 나중에 진단에 사용할 수 있도록 클러스터 구성의 기본 기록을 만듭니다. 161 페이지 "클러스터 구성의 진단 데이터를 기록하는 방법"으로 이동합니다.

▼ 클러스터 구성의 진단 데이터를 기록하는 방법

전역 클러스터 구성을 완료한 후 생산 환경으로 전환하기 전에 Oracle Explorer 유틸리티를 사용하여 클러스터에 대한 기본 정보를 기록합니다. 이 데이터는 나중에 클러스터 문제를 해결해야 할 경우에 사용할 수 있습니다.

1 수퍼유저로 전환합니다.

2 아직 설치되지 않은 경우 Oracle Explorer 소프트웨어를 설치합니다.

서비스 도구 번들에는 Oracle Explorer 패키지 `SUNWexplo` 및 `SUNWexplu`가 들어 있습니다. 소프트웨어 다운로드 및 설치 정보는 `http://www.oracle.com/us/support/systems/premier/services-tools-bundle-sun-systems-163717.html`을 참조하십시오.

3 클러스터의 각 노드에서 `explorer` 유틸리티를 실행합니다.

플랫폼에 적합한 명령을 사용합니다.

서버	명령
Sun Fire 3800 - 6800	**`# explorer -i -w default,scextended`**
Sun Fire V1280 및 E2900	**`# explorer -i -w default,1280extended`**
Sun Fire T1000 및 T2000	**`# explorer -i -w default,Tx000`**
Sun Fire X4x00 및 X8x00	**`# explorer -i -w default,ipmi`**
다른 모든 플랫폼	**`# explorer -i`**

자세한 내용은 `/opt/SUNWexplo/man/man1m/` 디렉토리의 `explorer`(1M) 매뉴얼 페이지 및 **Oracle Explorer User's Guide**를 참조하십시오.

`explorer` 출력 파일은 `/opt/SUNWexplo/output/` 디렉토리에 `explorer.`*hostid*`.`*hostname*`-`*date*`.tar.gz`로 저장됩니다.

4 전체 클러스터가 다운된 경우 액세스할 수 있는 위치에 파일을 저장합니다.

5 **사용자의 거주 지역에 해당하는 Oracle Explorer 데이터베이스 별칭으로 전자 메일을 보내 `explorer` 파일을 모두 전송합니다.**

사용자 클러스터의 기술 문제를 진단하는 데 데이터가 필요한 경우 Oracle 기술 지원부는 Oracle Explorer 데이터베이스의 `explorer` 출력을 사용할 수 있습니다.

위치	전자 메일 주소
북미, 중미 및 남미(AMER)	`explorer-database-americas@sun.com`
유럽, 중동 및 아프리카(EMEA)	`explorer-database-emea@sun.com`
아시아, 오스트레일리아, 뉴질랜드 및 태평양(APAC)	`explorer-database-apac@sun.com`

또는 FTP나 HTTPS를 사용하여 Oracle Explorer 파일을 제출하려면 **Oracle Explorer User's Guide**의 절차에 따릅니다.

◆ ◆ ◆ 4 장

4 Solaris Volume Manager 소프트웨어 구성

50 페이지 “볼륨 관리 계획”의 계획 정보와 함께 이 장의 절차를 사용하여 Solaris Volume Manager 소프트웨어의 로컬 및 다중 호스트 디스크를 구성합니다. 자세한 내용은 Solaris Volume Manager 설명서를 참조하십시오.

주 – Solaris Management Console의 Enhanced Storage 모듈은 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어와 호환되지 않습니다. 명령줄 인터페이스 또는 Oracle Solaris Cluster 유틸리티를 사용하여 Solaris Volume Manager 소프트웨어를 구성합니다.

이 장은 다음과 같은 절로 구성되어 있습니다.

- 163 페이지 “Solaris Volume Manager 소프트웨어 구성”
- 176 페이지 “클러스터에 디스크 세트 만들기”
- 184 페이지 “이중 문자열 중재자 구성”

Solaris Volume Manager 소프트웨어 구성

다음 표에는 Oracle Solaris Cluster 구성에 필요한 Solaris Volume Manager 소프트웨어를 구성하기 위해 수행해야 하는 작업이 나열되어 있습니다. 표시된 순서대로 절차를 완료하십시오.

표 4–1 작업 맵: Solaris Volume Manager 소프트웨어 구성

작업	지침
Solaris Volume Manager 구성의 레이아웃을 계획합니다.	50 페이지 “볼륨 관리 계획”
로컬 디스크에 상태 데이터베이스 복제본을 만듭니다.	164 페이지 “상태 데이터베이스 복제본 생성 방법”

표 4–1 작업 맵: Solaris Volume Manager 소프트웨어 구성 *(계속)*

작업	지침
(**선택 사항**) 루트 디스크의 파일 시스템을 미러링합니다.	165 페이지 "루트 디스크 미러링"

▼ 상태 데이터베이스 복제본 생성 방법

전역 클러스터의 각 노드에서 이 절차를 수행하십시오.

1 수퍼유저로 전환합니다.

2 각 클러스터 노드에 대한 하나 이상의 로컬 장치에 상태 데이터베이스 복제본을 만듭니다.

장치 ID 이름(d*N*)이 아닌 실제 이름(c*N*t*X* d*Y* s*Z*)을 사용하여 사용할 슬라이스를 지정합니다.

```
phys-schost# metadb -af slice-1 slice-2 slice-3
```

참고 – Solaris Volume Manager 소프트웨어를 실행하는 데 필요한 상태 데이터를 보호하려면 각 노드에 대한 복제본을 세 개 이상 만듭니다. 또한 두 개 이상의 장치에 복제본을 만들면 장치 중 하나에 오류가 발생할 경우에도 보호할 수 있습니다.

자세한 내용은 `metadb(1M)` 매뉴얼 페이지 및 Solaris Volume Manager 설명서를 참조하십시오.

3 복제본을 확인합니다.

```
phys-schost# metadb
```

`metadb` 명령을 실행하면 복제본 목록이 표시됩니다.

예 4–1 상태 데이터베이스 복제본 만들기

다음 예에서는 세 개의 상태 데이터베이스 복제본을 보여 줍니다. 각 복제본은 서로 다른 장치에 만들어집니다.

```
phys-schost# metadb -af c0t0d0s7 c0t1d0s7 c1t0d0s7
phys-schost# metadb
flags           first blk       block count
     a       u       16          8192         /dev/dsk/c0t0d0s7
     a       u       16          8192         /dev/dsk/c0t1d0s7
     a       u       16          8192         /dev/dsk/c1t0d0s7
```

다음 순서 루트 디스크에서 파일 시스템을 미러링하려면 165 페이지 "루트 디스크 미러링"으로 이동합니다.

그렇지 않으면 176 페이지 “클러스터에 디스크 세트 만들기”로 이동하여 Solaris Volume Manager 디스크 세트를 만듭니다.

루트 디스크 미러링

루트 디스크를 미러링하면 시스템 디스크 하나에 오류가 발생할 경우에도 클러스터 노드가 종료되지 않습니다. 루트 디스크에 네 가지 유형의 파일 시스템이 상주할 수 있습니다. 각 파일 시스템 유형은 서로 다른 방법으로 미러링됩니다.

다음 절차를 사용하여 각 유형의 파일 시스템을 미러링하십시오.

- 165 페이지 “루트(/) 파일 시스템 미러링 방법”
- 168 페이지 “전역 장치 이름 공간을 미러링하는 방법”
- 170 페이지 “마운트 해제할 수 없는 루트(/)가 아닌 다른 파일 시스템을 미러링하는 방법”
- 173 페이지 “마운트 해제할 수 있는 파일 시스템을 미러링하는 방법”

주의 – 로컬 디스크 미러링의 경우 디스크 이름을 지정할 때 경로로 `/dev/global`을 사용하지 마십시오. 클러스터 파일 시스템이 아닌 다른 시스템에 이 경로를 지정하면 시스템이 부트되지 않습니다.

▼ 루트(/) 파일 시스템 미러링 방법

이 절차를 사용하여 루트(/) 파일 시스템을 미러링합니다.

주 – 전역 장치 이름 공간이 `lofi`에서 만든 파일에 있는 경우 이 절차에는 전역 장치 이름 공간 미러링이 포함됩니다.

1. **수퍼유저로 전환합니다.**

2. **단일 슬라이스(단방향) 연결에 루트 슬라이스를 배치합니다.**
   루트 디스크 슬라이스의 실제 디스크 이름(c*N*t *X*d*Y*s *Z*)을 지정합니다.

   ```
   phys-schost# metainit -f submirror1 1 1 root-disk-slice
   ```

3. **두 번째 연결을 만듭니다.**

   ```
   phys-schost# metainit submirror2 1 1 submirror-disk-slice
   ```

4. **하위 미러가 하나 있는 단방향 미러를 만드십시오.**

   ```
   phys-schost# metainit mirror -m submirror1
   ```

주 – 장치가 전역 장치 파일 시스템 /global/.devices/node@*nodeid*를 마운트하는 데 사용할 로컬 장치인 경우 미러의 볼륨 이름은 클러스터 전체에서 **반드시** 고유해야 합니다.

5 루트(/) 디렉토리에 대한 시스템 파일을 설정합니다.

```
phys-schost# metaroot mirror
```

이 명령을 실행하면 /etc/vfstab 및 /etc/system 파일이 편집되어 메타 장치나 볼륨의 루트(/) 파일 시스템으로 시스템을 부트할 수 있습니다. 자세한 내용은 metaroot(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

6 모든 파일 시스템을 비웁니다.

```
phys-schost# lockfs -fa
```

이 명령을 실행하면 로그에 기록된 모든 트랜잭션을 내보내서 마운트된 모든 UFS 파일 시스템의 마스터 파일 시스템에 기록합니다. 자세한 내용은 lockfs(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

7 노드에서 자원 그룹 또는 장치 그룹을 이동합니다.

```
phys-schost# clnode evacuate from-node
```

from-node
자원이나 장치 그룹을 비우려는 노드의 이름을 지정합니다.

8 노드를 재부트합니다.

이 명령을 실행하면 새로 미러된 루트(/) 파일 시스템이 다시 마운트됩니다.

```
phys-schost# shutdown -g0 -y -i6
```

9 두 번째 하위 미러를 미러에 연결하십시오.

```
phys-schost# metattach mirror submirror2
```

자세한 내용은 metattach(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

10 루트 디스크를 미러링하는 데 사용되는 디스크가 물리적으로 둘 이상의 노드에 연결(다중 호스트)되어 있으면 해당 디스크에 대한 보호(fencing)를 비활성화합니다.

장치에 대해 보호(fencing)를 비활성화하면 부트 장치가 여러 노드에 연결된 경우 부트 장치에서 노드의 의도하지 않은 보호(fencing)를 방지할 수 있습니다.

```
phys-schost# cldevice set -p default_fencing=nofencing submirror-disk
```

-p
장치 등록 정보를 지정합니다.

default_fencing=nofencing
지정한 장치에 대해 보호(fencing)를 비활성화합니다.

default_fencing 등록 정보에 대한 자세한 내용은 cldevice(1CL) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

11 나중에 사용할 수 있도록 대체 부트 경로를 기록합니다.

기본 부트 장치에 장애가 발생하면 이 대체 부트 장치로 부트할 수 있습니다. 대체 부트 장치에 대한 자세한 내용은 **Solaris Volume Manager Administration Guide**의 "Creating a RAID-1 Volume"를 참조하십시오.

```
phys-schost# ls -l /dev/rdsk/root-disk-slice
```

12 클러스터의 나머지 각 노드에서 단계 1부터 단계 11까지를 반복합니다.

전역 장치 파일 시스템 /global/.devices/node@*nodeid*가 마운트될 미러의 각 볼륨 이름이 클러스터 전체에서 고유한지 확인합니다.

예 4–2 루트(/) 파일 시스템 미러링

다음 예에서는 phys-schost-1 노드에 d0 미러를 만드는 것을 보여 주며, 이 미러는 c0t0d0s0 분할 영역의 d10 하위 미러와 c2t2d0s0 분할 영역의 d20 하위 미러로 구성됩니다. c2t2d0 장치는 다중 호스트 디스크이므로 보호(fencing)가 비활성화되어 있습니다. 이 예에서는 기록할 대체 부트 경로도 보여 줍니다.

```
phys-schost# metainit -f d10 1 1 c0t0d0s0
d11: Concat/Stripe is setup
phys-schost# metainit d20 1 1 c2t2d0s0
d12: Concat/Stripe is setup
phys-schost# metainit d0 -m d10
d10: Mirror is setup
phys-schost# metaroot d0
phys-schost# lockfs -fa
phys-schost# clnode evacuate phys-schost-1
phys-schost# shutdown -g0 -y -i6
phys-schost# metattach d0 d20
d0: Submirror d20 is attachedphys-schost# cldevice set -p default_fencing=nofencing c2t2d0
phys-schost# ls -l /dev/rdsk/c2t2d0s0
lrwxrwxrwx  1 root     root          57 Apr 25 20:11 /dev/rdsk/c2t2d0s0
–> ../../devices/node@1/pci@1f,0/pci@1/scsi@3,1/disk@2,0:a,raw
```

다음 순서 전역 장치 이름 공간 /global/.devices/node@*nodeid*를 미러링하려면 168 페이지 "전역 장치 이름 공간을 미러링하는 방법"으로 이동합니다.

마운트 해제할 수 없는 파일 시스템을 미러링하려면 170 페이지 "마운트 해제할 수 없는 루트(/)가 아닌 다른 파일 시스템을 미러링하는 방법"으로 이동합니다.

사용자 정의 파일 시스템을 미러링하려면 173 페이지 "마운트 해제할 수 있는 파일 시스템을 미러링하는 방법"으로 이동합니다.

그렇지 않으면 176 페이지 "클러스터에 디스크 세트 만들기"로 이동하여 디스크 세트를 만듭니다.

일반 오류 이 미러링 절차의 일부 단계를 수행하면 `metainit: dg-schost-1: d1s0: not a metadevice`와 같은 오류 메시지가 표시될 수 있습니다. 이러한 오류 메시지는 무해하며 무시해도 됩니다.

▼ 전역 장치 이름 공간을 미러링하는 방법

전역 장치 이름 공간 `/global/.devices/node@`*nodeid*/를 미러링하려면 이 절차를 사용합니다.

주 – 전역 장치 이름 공간이 `lofi` 기반 파일에 있는 경우에는 이 절차를 사용하지 마십시오. 대신 165 페이지 "루트(/) 파일 시스템 미러링 방법"으로 이동합니다.

---

1 수퍼유저로 전환합니다.

2 단일 슬라이스(단방향) 연결에 전역 장치 이름 공간 슬라이스를 배치합니다.

디스크 슬라이스의 실제 디스크 이름(c*N* t*X*d*Y* s*Z*)을 사용합니다.

```
phys-schost# metainit -f submirror1 1 1 diskslice
```

3 두 번째 연결을 만듭니다.

```
phys-schost# metainit submirror2 1 1 submirror-diskslice
```

4 하위 미러가 하나 있는 단방향 미러를 만드십시오.

```
phys-schost# metainit mirror -m submirror1
```

주 – 전역 장치 파일 시스템 `/global/.devices/node@`*nodeid*가 마운트될 미러의 볼륨 이름은 클러스터 전체에서 **반드시** 고유해야 합니다.

---

5 두 번째 하위 미러를 미러에 연결하십시오.

이렇게 연결하면 하위 미러 동기화가 시작됩니다.

```
phys-schost# metattach mirror submirror2
```

6 `/etc/vfstab` 파일에서 `/global/.devices/node@`*nodeid* 파일 시스템에 대한 항목을 편집합니다.

`device to mount` 및 `device to fsck` 열의 이름을 미러 이름으로 바꿉니다.

```
phys-schost# vi /etc/vfstab
#device        device        mount    FS     fsck    mount    mount
#to mount      to fsck       point    type   pass    at boot  options
#
/dev/md/dsk/mirror /dev/md/rdsk/mirror /global/.devices/node@nodeid ufs 2 no global
```

7 클러스터의 나머지 각 노드에서 단계 1부터 단계 6까지를 반복합니다.

8 단계 5에서 시작한 미러 동기화가 완료될 때까지 기다립니다.

metastat(1M) 명령을 사용하여 미러 상태를 확인하고 미러 동기화가 완료되었는지 확인합니다.

```
phys-schost# metastat mirror
```

9 전역 장치 이름 공간을 미러링하는 데 사용되는 디스크가 물리적으로 둘 이상의 노드에 연결(다중 호스트)되어 있으면 해당 디스크에 대한 보호(fencing)를 비활성화합니다.

장치에 대해 보호(fencing)를 비활성화하면 부트 장치가 여러 노드에 연결된 경우 부트 장치에서 노드의 의도하지 않은 보호(fencing)를 방지할 수 있습니다.

```
phys-schost# cldevice set -p default_fencing=nofencing submirror-disk
```

`-p`
장치 등록 정보를 지정합니다.

`default_fencing=nofencing`
지정한 장치에 대해 보호(fencing)를 비활성화합니다.

`default_fencing` 등록 정보에 대한 자세한 내용은 cldevice(1CL) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

예 4–3 전역 장치 이름 공간 미러링

다음 예에서는 `c0t0d0s3` 분할 영역의 `d111` 하위 미러와 `c2t2d0s3` 분할 영역의 `d121` 하위 미러로 구성되는 `d101` 미러 만들기를 보여 줍니다. `/etc/vfstab` 파일에서 `/global/.devices/node@1`에 대한 항목이 미러 이름 `d101`을 사용하도록 업데이트됩니다. `c2t2d0` 장치는 다중 호스트 디스크이므로 보호(fencing)가 비활성화되어 있습니다.

```
phys-schost# metainit -f d111 1 1 c0t0d0s3
d111: Concat/Stripe is setup
phys-schost# metainit d121 1 1 c2t2d0s3
d121: Concat/Stripe is setup
phys-schost# metainit d101 -m d111
d101: Mirror is setup
phys-schost# metattach d101 d121
d101: Submirror d121 is attached
phys-schost# vi /etc/vfstab
#device        device        mount    FS     fsck    mount    mount
#to mount      to fsck       point    type   pass    at boot  options
#
/dev/md/dsk/d101 /dev/md/rdsk/d101 /global/.devices/node@1 ufs 2 no global
phys-schost# metastat d101
d101: Mirror
      Submirror 0: d111
         State: Okay
      Submirror 1: d121
         State: Resyncing
      Resync in progress: 15 % done
...
phys-schost# cldevice show phys-schost-3:/dev/rdsk/c2t2d0
=== DID Device Instances ===
```

```
DID Device Name:                                /dev/did/rdsk/d2
  Full Device Path:                               phys-schost-1:/dev/rdsk/c2t2d0
  Full Device Path:                               phys-schost-3:/dev/rdsk/c2t2d0
...

phys-schost# cldevicegroup show | grep dsk/d2
Device Group Name:                              dsk/d2
...
  Node List:                                      phys-schost-1, phys-schost-3
...
  localonly:                                      false
phys-schost# cldevicegroup remove-node -n phys-schost-3 dsk/d2
phys-schost# cldevice set -p default_fencing=nofencing c2t2d0
```

다음 순서 마운트 해제할 수 없는 루트(/)가 아닌 다른 파일 시스템을 미러링하려면 170 페이지 "마운트 해제할 수 없는 루트(/)가 아닌 다른 파일 시스템을 미러링하는 방법"으로 이동합니다.

사용자 정의 파일 시스템을 미러링하려면 173 페이지 "마운트 해제할 수 있는 파일 시스템을 미러링하는 방법"으로 이동합니다.

그렇지 않으면 176 페이지 "클러스터에 디스크 세트 만들기"로 이동하여 디스크 세트를 만듭니다.

일반 오류 이 미러링 절차의 일부 단계를 수행하면 `metainit: dg-schost-1: d1s0: not a metadevice`와 같은 오류 메시지가 표시될 수 있습니다. 이러한 오류 메시지는 무해하며 무시해도 됩니다.

▼ 마운트 해제할 수 없는 루트(/)가 아닌 다른 파일 시스템을 미러링하는 방법

`/usr`, `/opt` 또는 `swap`과 같이 정상적인 시스템 사용 중에 마운트 해제할 수 없는 루트(/)가 아닌 다른 파일 시스템을 미러링하려면 이 절차를 사용합니다.

1 수퍼유저로 전환합니다.

2 마운트 해제 가능한 파일 시스템이 있는 슬라이스를 단일 슬라이스(단방향) 연결에 배치합니다.

디스크 슬라이스의 실제 디스크 이름(c*N* t*X* d*Y* s*Z*)을 지정합니다.

```
phys-schost# metainit -f submirror1 1 1 diskslice
```

3 두 번째 연결을 만듭니다.

```
phys-schost# metainit submirror2 1 1 submirror-diskslice
```

4 하위 미러가 하나 있는 단방향 미러를 만드십시오.

```
phys-schost# metainit mirror -m submirror1
```

주 – 이 미러의 볼륨 이름은 클러스터 전체에서 고유하지 **않아도 됩니다**.

5 미러링하려는, 마운트 해제 가능한 나머지 각 파일 시스템에 대해 단계 1부터 단계 4까지를 반복합니다.

6 각 노드의 /etc/vfstab 파일에서 미러링한, 마운트 해제 가능한 각 파일 시스템에 대한 항목을 편집합니다.

device to mount 및 device to fsck 열의 이름을 미러 이름으로 바꿉니다.

```
phys-schost# vi /etc/vfstab
#device        device        mount    FS     fsck    mount    mount
#to mount      to fsck       point    type   pass    at boot  options
#
/dev/md/dsk/mirror /dev/md/rdsk/mirror /filesystem ufs 2 no global
```

7 노드에서 자원 그룹 또는 장치 그룹을 이동합니다.

```
phys-schost# clnode evacuate from-node
```

from-node
자원 또는 장치 그룹을 이동할 노드의 이름을 지정합니다.

8 노드를 재부트합니다.

```
phys-schost# shutdown -g0 -y -i6
```

9 두 번째 하위 미러를 각 미러에 연결합니다.

이렇게 연결하면 하위 미러 동기화가 시작됩니다.

```
phys-schost# metattach mirror submirror2
```

10 단계 9에서 시작한 미러 동기화가 완료될 때까지 기다립니다.

metastat(1M) 명령을 사용하여 미러 상태를 확인하고 미러 동기화가 완료되었는지 확인합니다.

```
phys-schost# metastat mirror
```

11 마운트 해제 가능한 파일 시스템을 미러링하는 데 사용되는 디스크가 물리적으로 둘 이상의 노드에 연결(다중 호스트)되어 있으면 해당 디스크에 대한 보호(fencing)를 비활성화합니다.

장치에 대해 보호(fencing)를 비활성화하면 부트 장치가 여러 노드에 연결된 경우 부트 장치에서 노드의 의도하지 않은 보호(fencing)를 방지할 수 있습니다.

```
phys-schost# cldevice set -p default_fencing=nofencing submirror-disk
```

-p
장치 등록 정보를 지정합니다.

default_fencing=nofencing
지정한 장치에 대해 보호(fencing)를 비활성화합니다.

default_fencing 등록 정보에 대한 자세한 내용은 cldevice(1CL) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

예 4–4 마운트 해제할 수 없는 파일 시스템 미러링

다음 예에서는 c0t0d0s1에 있는 /usr을 미러링하기 위해 phys-schost-1 노드에 d1 미러를 만드는 것을 보여 줍니다. d1 미러는 c0t0d0s1 분할 영역의 d11 하위 미러와 c2t2d0s1 분할 영역의 d21 하위 미러로 구성됩니다. /etc/vfstab 파일에서 /usr에 대한 항목이 미러 이름 d1을 사용하도록 업데이트됩니다. c2t2d0 장치는 다중 호스트 디스크이므로 보호(fencing)가 비활성화되어 있습니다.

```
phys-schost# metainit -f d11 1 1 c0t0d0s1
d11: Concat/Stripe is setup
phys-schost# metainit d21 1 1 c2t2d0s1
d21: Concat/Stripe is setup
phys-schost# metainit d1 -m d11
d1: Mirror is setup
phys-schost# vi /etc/vfstab
#device        device        mount    FS     fsck    mount    mount
#to mount      to fsck       point    type   pass    at boot  options
#
/dev/md/dsk/d1 /dev/md/rdsk/d1 /usr ufs  2       no global
...
phys-schost# clnode evacuate phys-schost-1
phys-schost# shutdown -g0 -y -i6
phys-schost# metattach d1 d21
d1: Submirror d21 is attached
phys-schost# metastat d1
d1: Mirror
      Submirror 0: d11
         State: Okay
      Submirror 1: d21
         State: Resyncing
      Resync in progress: 15 % done
...
phys-schost# cldevice show phys-schost-3:/dev/rdsk/c2t2d0
...
DID Device Name:                                /dev/did/rdsk/d2
phys-schost# cldevicegroup show dsk/d2
Device Group Name:                              dsk/d2
...
  Node List:                                      phys-schost-1, phys-schost-3
...
  localonly:                                      false
phys-schost# cldevicegroup remove-node -n phys-schost-3 dsk/d2
phys-schost# cldevice set -p default_fencing=nofencing c2t2d0
```

다음 순서 사용자 정의 파일 시스템을 미러링하려면 173 페이지 “마운트 해제할 수 있는 파일 시스템을 미러링하는 방법”으로 이동합니다.

그렇지 않으면 176 페이지 “클러스터에 디스크 세트 만들기”로 이동하여 디스크 세트를 만듭니다.

일반 오류 이 미러링 절차의 일부 단계를 수행하면 `metainit: dg-schost-1: d1s0: not a metadevice`와 같은 오류 메시지가 표시될 수 있습니다. 이러한 오류 메시지는 무해하며 무시해도 됩니다.

▼ 마운트 해제할 수 있는 파일 시스템을 미러링하는 방법

마운트 해제할 수 있는 사용자 정의 파일 시스템을 미러링하려면 이 절차를 사용합니다. 이 절차에서는 노드를 재부트하지 않아도 됩니다.

1 수퍼유저로 전환합니다.

2 미러링할 파일 시스템을 마운트 해제합니다.

파일 시스템에 실행되고 있는 프로세스가 없는지 확인합니다.

```
phys-schost# umount /mount-point
```

자세한 내용은 umount(1M) 매뉴얼 페이지 및 **System Administration Guide: Devices and File Systems**의 18 장, "Mounting and Unmounting File Systems (Tasks)"를 참조하십시오.

3 마운트 해제 가능한 사용자 정의 파일 시스템이 들어 있는 슬라이스를 단일 슬라이스(단방향) 연결에 배치합니다.

디스크 슬라이스의 실제 디스크 이름(c*N* t*X* d*Y* s*Z*)을 지정합니다.

```
phys-schost# metainit -f submirror1 1 1 diskslice
```

4 두 번째 연결을 만듭니다.

```
phys-schost# metainit submirror2 1 1 submirror-diskslice
```

5 하위 미러가 하나 있는 단방향 미러를 만드십시오.

```
phys-schost# metainit mirror -m submirror1
```

주 – 이 미러의 볼륨 이름은 클러스터 전체에서 고유하지 **않아도 됩니다**.

---

6 미러링할 각 마운트 가능 파일 시스템에 대해 단계 1부터 단계 5까지를 반복합니다.

7 각 노드의 /etc/vfstab 파일에서 미러링한 각 파일 시스템에 대한 항목을 편집합니다.

device to mount 및 device to fsck 열의 이름을 미러 이름으로 바꿉니다.

```
phys-schost# vi /etc/vfstab
#device        device        mount    FS     fsck    mount    mount
#to mount      to fsck       point    type   pass    at boot  options
#
/dev/md/dsk/mirror /dev/md/rdsk/mirror /filesystem ufs 2 no global
```

8 두 번째 하위 미러를 미러에 연결하십시오.

이렇게 연결하면 하위 미러 동기화가 시작됩니다.

```
phys-schost# metattach mirror submirror2
```

9 단계 8에서 시작한 미러 동기화가 완료될 때까지 기다립니다.

metastat(1M) 명령을 사용하여 미러 상태를 확인합니다.

```
phys-schost# metastat mirror
```

10 사용자 정의 파일 시스템을 미러링하는 데 사용되는 디스크가 물리적으로 둘 이상의 노드에 연결(다중 호스트)되어 있으면 해당 디스크에 대한 보호(fencing)를 비활성화합니다.

장치에 대해 보호(fencing)를 비활성화하면 부트 장치가 여러 노드에 연결된 경우 부트 장치에서 노드의 의도하지 않은 보호(fencing)를 방지할 수 있습니다.

```
phys-schost# cldevice set -p default_fencing=nofencing submirror-disk
```

`-p`
장치 등록 정보를 지정합니다.

`default_fencing=nofencing`
지정한 장치에 대해 보호(fencing)를 비활성화합니다.

`default_fencing` 등록 정보에 대한 자세한 내용은 cldevice(1CL) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

11 미러된 파일 시스템을 마운트합니다.

```
phys-schost# mount /mount-point
```

자세한 내용은 mount(1M) 매뉴얼 페이지 및 **System Administration Guide: Devices and File Systems**의 18 장, “Mounting and Unmounting File Systems (Tasks)”를 참조하십시오.

예 4–5 마운트 해제 가능한 파일 시스템 미러링

다음 예에서는 `c0t0d0s4`에 있는 `/export`를 미러링하기 위해 `d4` 미러를 만드는 것을 보여 줍니다. 미러 `d4`는 `c0t0d0s4` 분할 영역의 `d14` 하위 미러와 `c2t2d0s4` 분할 영역의 `d24` 하위 미러로 구성됩니다. `/etc/vfstab` 파일에서 `/export`에 대한 항목이 미러 이름 `d4`를 사용하도록 업데이트됩니다. `c2t2d0` 장치는 다중 호스트 디스크이므로 보호(fencing)가 비활성화되어 있습니다.

```
phys-schost# umount /export
phys-schost# metainit -f d14 1 1 c0t0d0s4
d14: Concat/Stripe is setup
phys-schost# metainit d24 1 1 c2t2d0s4
d24: Concat/Stripe is setup
phys-schost# metainit d4 -m d14
d4: Mirror is setup
phys-schost# vi /etc/vfstab
#device        device        mount    FS     fsck    mount    mount
#to mount      to fsck       point    type   pass    at boot  options
```

```
#
# /dev/md/dsk/d4 /dev/md/rdsk/d4 /export ufs 2 no    global
phys-schost# metattach d4 d24
d4: Submirror d24 is attached
phys-schost# metastat d4
d4: Mirror
       Submirror 0: d14
          State: Okay
       Submirror 1: d24
          State: Resyncing
       Resync in progress: 15 % done
...
phys-schost# cldevice show phys-schost-3:/dev/rdsk/c2t2d0
...
DID Device Name:                                /dev/did/rdsk/d2
phys-schost# cldevicegroup show dsk/d2
Device Group Name:                              dsk/d2
...
  Node List:                                      phys-schost-1, phys-schost-2
...
  localonly:                                      false
phys-schost# cldevicegroup remove-node -n phys-schost-3 dsk/d2
phys-schost# cldevice set -p default_fencing=nofencing c2t2d0
phys-schost# mount /export
```

다음 순서 디스크 세트를 만들려면 176 페이지 “클러스터에 디스크 세트 만들기”로 이동합니다. 또는 Oracle Real Application Clusters에서 사용할 복수 소유자 디스크 세트를 만들려면 **Oracle Solaris Cluster Data Service for Oracle Real Application Clusters 설명서**의 “Sun Cluster용 Solaris Volume Manager에서 Oracle RAC 데이터베이스에 대한 복수 소유자 디스크 세트를 만드는 방법”으로 이동합니다.

디스크 세트가 추가로 필요한 경우 다음 중 하나로 이동합니다.

- 정확하게 2개의 디스크 외장 장치와 2개의 노드로 구성된 디스크 세트가 클러스터에 포함된 경우 이중 문자열 중재자를 추가해야 합니다. 184 페이지 “이중 문자열 중재자 구성”으로 이동합니다.
- 클러스터 구성에 이중 문자열 중재자가 필요하지 않으면 207 페이지 “클러스터 파일 시스템을 만드는 방법”으로 이동합니다.

일반 오류 이 미러링 절차의 일부 단계를 수행하면 `metainit: dg-schost-1: d1s0: not a metadevice`와 같은 오류 메시지가 표시될 수 있습니다. 이러한 오류 메시지는 무해하며 무시해도 됩니다.

클러스터에 디스크 세트 만들기

이 절에서는 클러스터 구성을 위해 디스크 세트를 만드는 방법을 설명합니다. Oracle Solaris Cluster 환경에서 Solaris Volume Manager 디스크 세트를 만들면 디스크 세트는 `svm` 유형의 장치 그룹으로 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어에 자동으로 등록됩니다. `svm` 장치 그룹을 만들거나 삭제하려면 Solaris Volume Manager 명령 및 유틸리티를 사용하여 장치 그룹의 기본 디스크 세트를 만들거나 삭제해야 합니다.

다음 표에는 디스크 세트를 만들기 위해 수행해야 하는 작업이 나열되어 있습니다. 표시된 순서대로 절차를 완료하십시오.

표 4–2 작업 맵: Solaris Volume Manager 소프트웨어 설치 및 구성

작업	지침
`metaset` 명령을 사용하여 디스크 세트를 만듭니다.	176 페이지 “디스크 세트를 만드는 방법”
디스크 세트에 드라이브를 추가합니다.	179 페이지 “디스크 세트에 드라이브를 추가하는 방법”
(**선택 사항**) 디스크 세트의 드라이브를 다시 분할하여 다른 슬라이스에 공간을 할당합니다.	180 페이지 “디스크 세트의 드라이브를 다시 분할하는 방법”
`/etc/lvm/md.tab` 파일에 DID 의사 드라이버 매핑 목록을 표시하고 볼륨을 정의합니다.	181 페이지 “`md.tab` 파일을 만드는 방법”
`md.tab` 파일을 초기화합니다.	182 페이지 “볼륨을 활성화하는 방법”

▼ 디스크 세트를 만드는 방법

디스크 세트를 만들려면 이 절차를 수행합니다.

1. **클러스터의 각 노드에서 `devfsadm(1M)` 명령을 실행합니다.**
   클러스터의 모든 노드에서 동시에 이 명령을 실행할 수 있습니다.

2. **클러스터의 한 노드에서 전역 장치 이름 공간을 업데이트합니다.**

   ```
   phys-schost# cldevice populate
   ```

   자세한 내용은 `cldevice(1CL)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

3. **각 노드에서 디스크 세트를 만들기 전에 명령 처리가 완료되었는지 확인합니다.**
   이 명령이 하나의 노드에서 실행되더라도 모든 노드에서 원격으로 실행됩니다. 명령 처리가 완료되었는지 판별하려면 클러스터의 각 노드에서 다음 명령을 실행하십시오.

   ```
   phys-schost# ps -ef | grep scgdevs
   ```

4. **만들려는 디스크 세트가 다음 요구 사항 중 하나를 충족하는지 확인합니다.**

- 디스크 세트가 정확히 2개의 디스크 문자열로 구성된 경우 디스크 세트는 정확히 2개의 노드에 연결되어야 하며 2개 또는 3개의 중재자 호스트를 사용해야 합니다. 이러한 중재자 호스트에는 디스크 세트를 포함하는 외장 장치에 연결된 2개의 호스트가 포함되어야 합니다. 이중 문자열 중재자 구성 방법에 대한 자세한 내용은 184 페이지 "이중 문자열 중재자 구성"을 참조하십시오.
- 디스크 세트가 3개 이상의 디스크 문자열로 구성된 경우에는 두 디스크 문자열 S1 및 S2의 총 드라이브 수가 세 번째 문자열 S3의 드라이브 수보다 많아야 합니다. 요구 사항을 공식으로 표현하면 개수(S1) + 개수(S2) > 개수(S3)가 됩니다.

5 로컬 상태 데이터베이스 복제본이 있는지 확인합니다.

지침은 164 페이지 "상태 데이터베이스 복제본 생성 방법"을 참조하십시오.

6 디스크 세트를 마스터할 클러스터 노드에서 수퍼유저로 전환합니다.

7 디스크 세트를 만듭니다.

다음 명령은 디스크 세트를 만들고 해당 디스크 세트를 Oracle Solaris Cluster 장치 그룹으로 등록합니다.

```
phys-schost# metaset -s setname -a -h node1 node2
```

`-s setname`
디스크 세트 이름을 지정합니다.

`-a`
디스크 세트를 추가(생성)합니다.

`-h` *node1*
디스크 세트를 마스터할 기본 노드의 이름을 지정합니다.

node2
디스크 세트를 마스터할 보조 노드의 이름을 지정합니다.

주 – `metaset` 명령을 실행하여 클러스터에 Solaris Volume Manager 장치 그룹을 구성하면 기본적으로 하나의 보조 노드가 지정됩니다. 장치 그룹을 만든 후 `clsetup` 유틸리티를 사용하여 장치 그룹에서 보조 노드 수를 원하는 대로 변경할 수 있습니다. `numsecondaries` 등록 정보를 변경하는 방법에 대한 자세한 내용은 **Oracle Solaris Cluster 시스템 관리 설명서**의 "장치 그룹 관리"를 참조하십시오.

---

8 복제된 Solaris Volume Manager 장치 그룹을 구성하려는 경우 장치 그룹에 대한 복제 등록 정보를 설정합니다.

```
phys-schost# cldevicegroup sync device-group-name
```

데이터 복제에 대한 자세한 내용은 **Oracle Solaris Cluster 시스템 관리 설명서**의 4 장, "데이터 복제 접근 방식"를 참조하십시오.

9 **새 디스크 세트의 상태를 확인합니다.**

```
phys-schost# metaset -s setname
```

10 **필요에 따라 장치 그룹 등록 정보를 설정합니다.**

```
phys-schost# cldevicegroup set -p name=value devicegroup
```

`-p`
장치 그룹 등록 정보를 지정합니다.

name
등록 정보 이름을 지정합니다.

value
등록 정보의 값 또는 설정을 지정합니다.

devicegroup
장치 그룹의 이름을 지정합니다. 장치 그룹 이름은 디스크 세트 이름과 동일합니다.

장치 그룹 등록 정보에 대한 자세한 내용은 `cldevicegroup(1CL)`을 참조하십시오.

예 4–6 디스크 세트 만들기

다음 명령을 실행하면 `phys-schost-1` 및 `phys-schost-2` 노드가 잠재적 기본 노드로 지정된 두 개의 디스크 세트 `dg-schost-1` 및 `dg-schost-2`를 만듭니다.

```
phys-schost# metaset -s dg-schost-1 -a -h phys-schost-1 phys-schost-2
phys-schost# metaset -s dg-schost-2 -a -h phys-schost-1 phys-schost-2
```

다음 순서 디스크 세트에 드라이브를 추가합니다. 178 페이지 “디스크 세트에 드라이브 추가”로 이동합니다.

디스크 세트에 드라이브 추가

디스크 세트에 드라이브를 추가하면 볼륨 관리 소프트웨어에서 다음과 같이 드라이브를 다시 분할하여 디스크 세트의 상태 데이터베이스가 드라이브에 배치되도록 합니다.

- 각 드라이브의 작은 공간은 Solaris Volume Manager 소프트웨어에서 사용할 수 있도록 예약됩니다. VTOC(볼륨 목차) 레이블이 지정된 장치에서는 슬라이스 7이 사용됩니다. EFI(Extensible Firmware Interface) 레이블이 지정된 장치에서는 슬라이스 6이 사용됩니다. 각 드라이브의 나머지 공간은 슬라이스 0에 배치됩니다.
- 대상 슬라이스가 올바르게 구성되지 않은 경우에만 드라이브가 디스크 세트에 추가될 때 다시 분할됩니다.
- 드라이브를 다시 분할하면 기존 데이터가 삭제됩니다.
- 대상 슬라이스가 실린더 0에서 시작되고 드라이브 분할 영역이 상태 데이터베이스 복제본을 포함할 수 있을 만큼 크면 드라이브가 다시 분할되지 않습니다.

▼ 디스크 세트에 드라이브를 추가하는 방법

시작하기 전에 디스크 세트가 만들어졌는지 확인합니다. 지침은 176 페이지 "디스크 세트를 만드는 방법"을 참조하십시오.

1 수퍼유저로 전환합니다.

2 DID 매핑을 나열합니다.

```
phys-schost# cldevice show | grep Device
```

- 디스크 세트를 마스터하거나 마스터할 수도 있는 클러스터 노드가 공유하는 드라이브를 선택하십시오.
- 디스크 세트에 드라이브를 추가할 때 `/dev/did/rdsk/d`*N* 형식의 전체 DID 장치 이름을 사용합니다.

다음 예에서 DID 장치 `/dev/did/rdsk/d3`에 대한 항목은 드라이브가 `phys-schost-1` 및 `phys-schost-2`에 의해 공유됨을 나타냅니다.

```
=== DID Device Instances ===
DID Device Name:                                    /dev/did/rdsk/d1
  Full Device Path:                                   phys-schost-1:/dev/rdsk/c0t0d0
DID Device Name:                                    /dev/did/rdsk/d2
  Full Device Path:                                   phys-schost-1:/dev/rdsk/c0t6d0
DID Device Name:                                    /dev/did/rdsk/d3
  Full Device Path:                                   phys-schost-1:/dev/rdsk/c1t1d0
  Full Device Path:                                   phys-schost-2:/dev/rdsk/c1t1d0
...
```

3 디스크 세트의 소유자로 전환합니다.

```
phys-schost# cldevicegroup switch -n node devicegroup
```

`-n` *node*
장치 그룹의 소유권을 가지도록 노드를 지정합니다.

devicegroup
디스크 세트 이름과 동일하게 장치 그룹 이름을 지정합니다.

4 디스크 세트에 드라이브를 추가하십시오.

전체 DID 경로 이름을 사용합니다.

```
phys-schost# metaset -s setname -a /dev/did/rdsk/dN
```

`-s` *setname*
디스크 세트 이름을 장치 그룹 이름과 동일하게 지정합니다.

`-a`
디스크 세트에 드라이브를 추가합니다.

주 – 디스크 세트에 드라이브를 추가할 때 하위 수준 장치 이름(c*N*t*X* d*Y*)을 사용하지 **마십시오.** 하위 수준 장치 이름은 로컬 이름이므로 클러스터 전체에서 고유하지 않기 때문에 이 이름을 사용하면 메타 세트가 전환되지 않을 수도 있습니다.

5 디스크 세트와 드라이브의 상태를 확인하십시오.

```
phys-schost# metaset -s setname
```

예 4–7 디스크 세트에 드라이브 추가

`metaset` 명령을 사용하면 디스크 세트 `dg-schost-1`에 드라이브 `/dev/did/rdsk/d1` 및 `/dev/did/rdsk/d2`가 추가됩니다.

```
phys-schost# metaset -s dg-schost-1 -a /dev/did/rdsk/d1 /dev/did/rdsk/d2
```

다음 순서 볼륨에서 사용하기 위해 드라이브를 다시 분할하려면 180 페이지 “디스크 세트의 드라이브를 다시 분할하는 방법”으로 이동합니다.

그렇지 않으면 181 페이지 “`md.tab` 파일을 만드는 방법”으로 이동한 다음 `md.tab` 파일을 사용하여 메타 장치 또는 볼륨을 정의합니다.

▼ 디스크 세트의 드라이브를 다시 분할하는 방법

`metaset(1M)` 명령을 실행하면 디스크 세트에서 드라이브를 다시 분할하여 각 드라이브의 작은 공간을 Solaris Volume Manager 소프트웨어에 사용할 수 있도록 예약합니다. VTOC(볼륨 목차) 레이블이 지정된 장치에서는 슬라이스 7이 사용됩니다. EFI(Extensible Firmware Interface) 레이블이 지정된 장치에서는 슬라이스 6이 사용됩니다. 각 드라이브의 나머지 공간은 슬라이스 0에 배치됩니다. 드라이브를 보다 효율적으로 사용하려면 이 절차를 사용하여 디스크 레이아웃을 수정합니다. VTOC 슬라이스 1 - 6 또는 EFI 슬라이스 1 - 5에 공간을 할당하면 Solaris Volume Manager 볼륨을 설치할 때 이러한 슬라이스를 사용할 수 있습니다.

1 수퍼유저로 전환합니다.

2 `format` 명령을 사용하여 디스크 세트의 각 드라이브에 대한 디스크 분할을 변경합니다.

드라이브를 다시 분할할 때 `metaset(1M)` 명령이 드라이브를 다시 분할하지 않도록 하려면 다음 조건을 충족해야 합니다.

- 실린더 0에서 시작하여 VTOC용 슬라이스 7 또는 EFI용 슬라이스 6을 상태 데이터베이스 복제본을 유지할 만큼 충분히 크게 만듭니다. 볼륨 관리자 소프트웨어 버전에 맞는 상태 데이터베이스 복제본 크기를 결정하려면 Solaris Volume Manager 관리 설명서를 참조하십시오.
- 대상 슬라이스의 `Flag` 필드를 `wu`(읽기-쓰기, 마운트 해제 가능)로 설정합니다. 읽기 전용으로 설정하지 마십시오.

- 대상 슬라이스가 드라이브의 다른 슬라이스와 겹치지 않도록 하십시오.

자세한 내용은 format(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

다음 순서 md.tab 파일을 사용하여 볼륨을 정의합니다. 181 페이지 "md.tab 파일을 만드는 방법"으로 이동합니다.

▼ md.tab 파일을 만드는 방법

클러스터의 각 노드에 /etc/lvm/md.tab 파일을 만듭니다. md.tab 파일을 사용하여 만든 디스크 세트에 대해 Solaris Volume Manager 볼륨을 정의합니다.

주 – 로컬 볼륨을 사용하고 있는 경우 로컬 볼륨 이름이 디스크 세트를 만드는 데 사용되는 장치 ID 이름과 다른지 확인합니다. 예를 들어 장치 ID 이름 /dev/did/dsk/d3이 디스크 세트에서 사용되는 경우 로컬 볼륨에 /dev/md/dsk/d3 이름을 사용하지 마십시오. 이 요구 사항은 이름 지정 규약 /dev/md/*setname*/{r}dsk/d #을 사용하는 공유 볼륨에는 적용되지 않습니다.

---

1 수퍼유저로 전환합니다.

2 md.tab 파일을 만들 때 참조할 수 있도록 DID 매핑을 나열합니다.

md.tab 파일에서 하위 수준 장치 이름(c*N*t*X*d*Y*) 대신 전체 DID 장치 이름을 사용합니다. DID 장치 이름은 /dev/did/rdsk/d*N* 형식을 사용합니다.

```
phys-schost# cldevice show | grep Device

=== DID Device Instances ===
DID Device Name:                                    /dev/did/rdsk/d1
  Full Device Path:                                   phys-schost-1:/dev/rdsk/c0t0d0
DID Device Name:                                    /dev/did/rdsk/d2
  Full Device Path:                                   phys-schost-1:/dev/rdsk/c0t6d0
DID Device Name:                                    /dev/did/rdsk/d3
  Full Device Path:                                   phys-schost-1:/dev/rdsk/c1t1d0
  Full Device Path:                                   phys-schost-2:/dev/rdsk/c1t1d0
...
```

3 /etc/lvm/md.tab 파일을 만들고 기본 텍스트 편집기를 사용하여 편집합니다.

주 – 하위 미러에 사용할 드라이브에 기존 데이터가 있는 경우에는 볼륨을 설정하기 전에 데이터를 백업해야 합니다. 그런 다음 데이터를 미러로 복원합니다.

클러스터 환경의 서로 다른 노드에 있는 로컬 볼륨 사이에서 혼동이 발생하지 않도록 하려면 클러스터 전체에서 각 로컬 볼륨의 이름을 고유하게 설정하는 이름 지정 체계를 사용합니다. 예를 들어 노드 1의 경우 d100에서 d199 사이의 이름을 선택합니다. 노드 2의 경우 d200에서 d299 사이를 사용합니다.

md.tab 파일을 만드는 방법에 대한 자세한 내용은 Solaris Volume Manager 설명서 및 md.tab(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

예 4–8 샘플 md.tab 파일

다음 샘플 md.tab 파일에서는 dg-schost-1이라는 디스크 세트를 정의합니다. md.tab 파일에서 행의 순서는 중요하지 않습니다.

```
dg-schost-1/d0 -m dg-schost-1/d10 dg-schost-1/d20
    dg-schost-1/d10 1 1 /dev/did/rdsk/d1s0
    dg-schost-1/d20 1 1 /dev/did/rdsk/d2s0
```

샘플 md.tab 파일은 다음과 같이 구성되어 있습니다.

1. 첫 번째 행에서는 장치 d0을 볼륨 d10 및 d20의 미러로 정의합니다. -m은 이 장치가 미러 장치임을 나타냅니다.

   ```
   dg-schost-1/d0 -m dg-schost-1/d0 dg-schost-1/d20
   ```

2. 두 번째 행에서는 볼륨 d10(d0의 첫 번째 하위 미러)을 단방향 스트라이프로 정의합니다.

   ```
   dg-schost-1/d10 1 1 /dev/did/rdsk/d1s0
   ```

3. 세 번째 행에서는 볼륨 d20(d0의 두 번째 하위 미러)을 단방향 스트라이프로 정의합니다.

   ```
   dg-schost-1/d20 1 1 /dev/did/rdsk/d2s0
   ```

다음 순서 md.tab 파일에 정의된 볼륨을 활성화합니다. 182 페이지 “볼륨을 활성화하는 방법”으로 이동합니다.

▼ 볼륨을 활성화하는 방법

md.tab 파일에 정의된 Solaris Volume Manager 볼륨을 활성화하려면 이 절차를 수행합니다.

1 수퍼유저로 전환합니다.

2 md.tab 파일이 /etc/lvm 디렉토리에 있는지 확인합니다.

3 명령이 실행될 노드의 디스크 세트에 대한 소유권이 있는지 확인합니다.

4 디스크 세트의 소유권을 가져옵니다.

```
phys-schost# cldevicegroup switch -n node devicegroup
```

-n *node*
  소유권을 갖는 노드를 지정합니다.

devicegroup
디스크 세트 이름을 지정합니다.

5 md.tab 파일에 정의된 디스크 세트의 볼륨을 활성화합니다.

```
phys-schost# metainit -s setname -a
```

`-s` *setname*
디스크 세트 이름을 지정합니다.

`-a`
`md.tab` 파일에 있는 모든 볼륨을 활성화합니다.

6 클러스터의 각 디스크 세트에 대해 단계 3부터 단계 5까지를 반복합니다.

필요한 경우 드라이브에 연결된 다른 노드에서 `metainit(1M)` 명령을 실행합니다. 클러스터 쌍 토폴로지의 경우 일부 노드에서 드라이브에 액세스하지 못할 수도 있기 때문에 이 단계가 필요합니다.

7 볼륨의 상태를 확인합니다.

```
phys-schost# metastat -s setname
```

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

8 (옵션) 나중에 참조할 수 있도록 디스크 분할 정보를 캡처합니다.

```
phys-schost# prtvtoc /dev/rdsk/cNtXdYsZ > filename
```

클러스터 외부에 파일을 저장합니다. 디스크 구성을 변경하는 경우 변경된 구성을 캡처하려면 이 명령을 다시 실행합니다. 디스크가 실패하여 교체해야 하는 경우 이 정보를 사용하여 디스크 분할 영역 구성을 복구할 수 있습니다. 자세한 내용은 `prtvtoc(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

9 (옵션) 클러스터 구성을 백업합니다.

클러스터 구성의 아카이브된 백업을 사용하면 클러스터 구성을 더 쉽게 복구할 수 있습니다. 자세한 내용은 **Oracle Solaris Cluster 시스템 관리 설명서**의 "클러스터 구성을 백업하는 방법"을 참조하십시오.

예 4–9 md.tab 파일에서 볼륨 활성화

다음 예에서는 `md.tab` 파일에서 디스크 세트 `dg-schost-1`에 대해 정의된 모든 볼륨을 활성화합니다.

```
phys-schost# metainit -s dg-schost-1 -a
```

다음 순서 클러스터에 정확히 디스크 외장 장치 2개와 노드 2개로 구성된 디스크 세트가 포함된 경우 이중 문자열 중재자를 추가합니다. 184 페이지 "이중 문자열 중재자 구성"으로 이동합니다.

그렇지 않으면 207 페이지 "클러스터 파일 시스템을 만드는 방법"으로 이동하여 클러스터 파일 시스템을 만듭니다.

이중 문자열 중재자 구성

이 절에서는 이중 문자열 중재자 호스트를 구성하는 정보 및 절차에 대해 설명합니다.

단일 **디스크 문자열**은 디스크 외장 장치, 물리적 드라이브, 외장 장치와 노드 사이의 케이블, 인터페이스 어댑터 카드 등으로 구성됩니다. 이중 문자열 디스크 세트는 디스크 문자열 2개에 디스크를 포함하며 정확히 2개의 노드에 연결됩니다. 이중 문자열 디스크 세트의 단일 디스크 문자열에서 오류가 발생할 경우 Solaris Volume Manager 복제본의 정확히 1/2만 계속 사용할 수 있으며 디스크 세트는 작동을 중지합니다. 따라서 모든 Solaris Volume Manager 이중 문자열 디스크 세트에 이중 문자열 중재자가 필요합니다. 중재자를 사용하면 이중 문자열 구성에서 하나의 문자열에 오류가 발생하는 경우에도 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어에서 최신 데이터를 유지할 수 있습니다.

이중 문자열 중재자 또는 중재자 호스트는 중재자 데이터를 저장하는 클러스터 노드입니다. 중재자 데이터는 다른 중재자의 위치에 대한 정보를 제공하고 데이터베이스 복제본에 저장된 완결 개수와 동일한 완결 개수를 포함합니다. 이 완결 개수는 중재자 데이터가 데이터베이스 복제본의 데이터와 동기화되어 있는지 확인하는 데 사용됩니다.

다음 표에는 이중 문자열 중재자 호스트를 구성하기 위해 수행해야 하는 작업이 나열되어 있습니다. 표시된 순서대로 절차를 완료하십시오.

표 4–3 작업 맵: Solaris Volume Manager 소프트웨어 설치 및 구성

작업	지침
이중 문자열 중재자 호스트를 구성합니다.	184 페이지 "이중 문자열 중재자 요구 사항" 185 페이지 "중재자 호스트를 추가하는 방법"
중재자 데이터의 상태를 확인합니다.	186 페이지 "중재자 데이터의 상태를 검사하는 방법"
필요한 경우 잘못된 중재자 데이터를 수정합니다.	186 페이지 "잘못된 중재자 데이터를 수정하는 방법"

이중 문자열 중재자 요구 사항

다음 규칙은 중재자를 사용하는 이중 문자열 구성에 적용됩니다.

- 디스크 세트는 두 개 또는 세 개의 중재자 호스트로 구성되어야 합니다. 이러한 중재자 호스트 중 두 개는 디스크 세트에 사용되는 것과 동일한 두 개의 클러스터 노드여야 합니다. 세 번째는 쿼럼 서버와 같이 클러스터의 공용 네트워크에 있는 클러스터 또는 비클러스터 호스트의 다른 노드가 될 수 있습니다.

- 두 개의 문자열 및 두 개의 호스트 기준에 맞지 않는 디스크 세트에는 중재자를 구성할 수 없습니다.

이 규칙을 적용하기 위해 전체 클러스터가 두 개의 노드로만 구성될 필요는 없습니다. 이러한 규칙에 따라 N+1 클러스터 및 여러 가지 다른 토폴로지를 구성할 수 있습니다.

▼ 중재자 호스트를 추가하는 방법

구성에 이중 문자열 중재자가 필요한 경우 이 절차를 수행합니다.

시작하기 전에

- 이중 문자열 디스크 세트에 세 번째 중재자 호스트를 사용할 경우 해당 호스트에 디스크 세트가 구성되어 있지 않으면 다음 단계를 수행합니다.
- `/etc/group` 파일의 `sysadmin` 그룹에 `root` 항목을 추가합니다.
- 다음 명령을 사용하여 더미 디스크 세트를 만듭니다.

```
phys-schost-3# metaset -s dummy-diskset-name -a -h hostname
```

1 중재자 호스트를 추가할 대상 디스크 세트를 마스터하는 노드에서 수퍼유저로 전환합니다.

2 디스크 세트와 연결된 각 노드를 해당 디스크 세트의 중재자 호스트로 추가합니다.

```
phys-schost# metaset -s setname -a -m mediator-host-list
```

`-s` *setname*
디스크 세트 이름을 지정합니다.

`-a`
디스크 세트에 추가합니다.

`-m` *mediator-host-list*
디스크 세트의 중재자 호스트로 추가할 노드의 이름을 지정합니다.

`metaset` 명령의 중재자 관련 옵션에 대한 자세한 내용은 `mediator(7D)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

예 4–10 중재자 호스트 추가

다음 예에서는 `phys-schost-1` 및 `phys-schost-2` 노드를 디스크 세트 `dg-schost-1`의 중재자 호스트로 추가합니다. 필요한 경우 세 번째 중재자 호스트에 대해 명령을 세 번 반복합니다. 모든 명령은 중재자 호스트를 추가할 디스크 세트를 마스터하는 노드(이 경우 `phys-schost-1`)에서 실행됩니다.

```
phys-schost# metaset -s dg-schost-1 -a -m phys-schost-1
phys-schost# metaset -s dg-schost-1 -a -m phys-schost-2
phys-schost# metaset -s dg-schost-1 -a -m phys-schost-3
```

다음 순서 중재자 데이터의 상태를 확인합니다. 186 페이지 "중재자 데이터의 상태를 검사하는 방법"으로 이동합니다.

▼ 중재자 데이터의 상태를 검사하는 방법

시작하기 전에 185 페이지 "중재자 호스트를 추가하는 방법"에 설명된 대로 중재자 호스트를 추가했는지 확인합니다.

1. **중재자 데이터의 상태를 표시합니다.**

   ```
   phys-schost# medstat -s setname
   ```

   `-s` *setname*
   디스크 세트 이름을 지정합니다.

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

2. **`medstat` 출력에서 상태 필드의 값이 `Bad`이면 영향을 받는 중재자 호스트를 복구합니다.**
   186 페이지 "잘못된 중재자 데이터를 수정하는 방법"으로 이동합니다.

다음 순서 207 페이지 "클러스터 파일 시스템을 만드는 방법"으로 이동하여 클러스터 파일 시스템을 만듭니다.

▼ 잘못된 중재자 데이터를 수정하는 방법

잘못된 중재자 데이터를 복구하려면 이 절차를 수행합니다.

1. **잘못된 중재자 데이터가 있는 모든 중재자 호스트를 식별합니다.**
   186 페이지 "중재자 데이터의 상태를 검사하는 방법"을 참조하십시오.

2. **영향을 받는 디스크 세트가 있는 노드에서 수퍼유저로 전환합니다.**

3. **영향을 받는 모든 디스크 세트에서 잘못된 중재자 데이터가 있는 중재자 호스트를 모두 제거합니다.**

   ```
   phys-schost# metaset -s setname -d -m mediator-host-list
   ```

   `-s` *setname*
   디스크 세트 이름을 지정합니다.

   `-d`
   디스크 세트에서 삭제합니다.

   `-m` *mediator-host-list*
   디스크 세트의 중재자 호스트로 제거할 노드의 이름을 지정합니다.

4 **단계 3에서 제거한 각 중재자 호스트를 복원합니다.**

```
phys-schost# metaset -s setname -a -m mediator-host-list
```

`-a`
디스크 세트에 추가합니다.

`-m` *mediator-host-list*
디스크 세트의 중재자 호스트로 추가할 노드의 이름을 지정합니다.

`metaset` 명령의 중재자 관련 옵션에 대한 자세한 내용은 `mediator(7D)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

다음 순서 아래 목록에서, 다음으로 수행할 사용자 클러스터 구성에 적용되는 작업을 확인합니다. 이 목록에서 둘 이상의 작업을 수행해야 하는 경우 해당 작업 중 첫 번째 작업으로 이동합니다.

- 클러스터 파일 시스템을 만들려면 207 페이지 "클러스터 파일 시스템을 만드는 방법"으로 이동합니다.
- 노드에 비전역 영역을 만들려면 229 페이지 "전역 클러스터 노드에 비전역 영역을 만드는 방법"으로 이동합니다.
- SPARC: Sun Management Center를 구성하여 클러스터를 모니터링하려면 259 페이지 "SPARC: Sun Management Center용 Oracle Solaris Cluster 모듈 설치"로 이동합니다.
- 타사 응용 프로그램을 설치하고 자원 유형을 등록하며 자원 그룹을 설정하고 데이터 서비스를 구성합니다. 응용 프로그램 소프트웨어와 함께 제공되는 설명서 및 **Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide**를 참조하십시오.

◆ ◆ ◆ 5 장

5 Veritas Volume Manager(VERITAS 볼륨 관리자) 설치 및 구성

50 페이지 "볼륨 관리 계획"의 계획 정보와 함께 이 장의 절차를 사용하여 VxVM(Veritas Volume Manager(VERITAS 볼륨 관리자))의 로컬 및 다중 호스트 디스크를 설치하고 구성합니다. 자세한 내용은 VxVM 설명서를 참조하십시오.

이 장은 다음과 같은 절로 구성되어 있습니다.

- 189 페이지 "VxVM 소프트웨어 설치 및 구성"
- 197 페이지 "클러스터에서 디스크 그룹 만들기"
- 203 페이지 "루트 디스크 캡슐화 해제"

VxVM 소프트웨어 설치 및 구성

이 절에서는 Oracle Solaris Cluster 구성에 VxVM 소프트웨어를 설치 및 구성하는 절차와 정보를 제공합니다.

다음 표에는 Oracle Solaris Cluster 구성에 필요한 VxVM 소프트웨어를 설치하고 구성하기 위해 수행할 작업이 나열되어 있습니다. 표시된 순서대로 절차를 완료하십시오.

표 5–1 작업 맵: VxVM 소프트웨어 설치 및 구성

작업	지침
VxVM 구성 레이아웃을 계획합니다.	50 페이지 "볼륨 관리 계획"
(**선택 사항**) 각 노드에 루트 디스크 그룹을 만드는 방법을 결정합니다.	190 페이지 "루트 디스크 그룹 설정 개요"
VxVM 소프트웨어를 설치합니다.	191 페이지 "Veritas Volume Manager(VERITAS 볼륨 관리자) 소프트웨어를 설치하는 방법" VxVM 설치 설명서

표 5–1 작업 맵: VxVM 소프트웨어 설치 및 구성 *(계속)*

작업	지침
*(**선택 사항**)* 루트 디스크 그룹을 만듭니다. 루트 디스크를 캡슐화(UFS에만 해당)하거나 루트가 아닌 로컬 디스크에 루트 디스크 그룹을 만들 수 있습니다.	193 페이지 “SPARC: 루트 디스크를 캡슐화하는 방법” 193 페이지 “루트가 아닌 디스크에 루트 디스크 그룹을 만드는 방법”
*(**선택 사항**)* 캡슐화된 루트 디스크를 미러링합니다.	195 페이지 “캡슐화된 루트 디스크를 미러링하는 방법”
디스크 그룹을 만듭니다.	197 페이지 “클러스터에서 디스크 그룹 만들기”

루트 디스크 그룹 설정 개요

루트 디스크 그룹 만들기는 선택 사항입니다. 루트 디스크 그룹을 만들지 않으려면 191 페이지 “Veritas Volume Manager(VERITAS 볼륨 관리자) 소프트웨어를 설치하는 방법”으로 진행합니다.

- 노드의 루트 디스크 그룹에 대한 액세스는 해당 노드로만 제한되어야 합니다.
- 원격 노드는 다른 노드의 루트 디스크 그룹에 저장된 데이터에 액세스할 수 없어야 합니다.
- 루트 디스크 그룹을 장치 그룹으로 등록하는 데 `cldevicegroup` 명령을 사용하지 마십시오.
- 가능하면 비공유 디스크의 각 노드에 대해 루트 디스크 그룹을 구성합니다.

Oracle Solaris Cluster 소프트웨어에서는 루트 디스크 그룹을 구성하기 위한 다음 방법을 지원합니다.

- **노드의 루트 디스크 캡슐화(UFS에만 해당)** – 이 방법을 사용하면 루트 디스크를 미러링하여 루트 디스크가 손상되거나 훼손된 경우 대체 부트를 제공할 수 있습니다. 루트 디스크를 캡슐화하려면 디스크 시작 부분이나 끝 부분에 빈 실린더와 두 개의 빈 디스크 슬라이스가 있어야 합니다.

  ZFS 파일 시스템을 사용하는 경우에는 루트 디스크를 캡슐화할 수 없습니다. 대신 루트가 아닌 로컬 디스크에 루트 디스크 그룹을 구성합니다.
- **루트가 아닌 로컬 디스크 사용** – 이 방법에서는 루트 디스크를 캡슐화하는 다른 방법을 제공합니다. 노드의 루트 디스크를 캡슐화하면 Solaris OS 업그레이드나 재해 복구 절차와 같은 일부 작업이 루트 디스크를 캡슐화하지 않은 경우보다 복잡해질 수 있습니다. 이렇게 복잡성이 가중되는 문제를 방지하기 위해 루트가 아닌 로컬 디스크를 루트 디스크 그룹으로 사용하도록 초기화하거나 캡슐화할 수 있습니다.

  루트가 아닌 로컬 디스크에 만든 루트 디스크 그룹은 해당 노드에 로컬로 사용되기 때문에 전역으로 액세스할 수 없으며 가용성도 높지 않습니다. 루트 디스크처럼 루트가 아닌 디스크를 캡슐화하려면 디스크 시작 부분이나 끝 부분에 빈 실린더와 두 개의 빈 디스크 슬라이스가 있어야 합니다.

자세한 내용은 VxVM 설치 설명서를 참조하십시오.

▼ Veritas Volume Manager(VERITAS 볼륨 관리자) 소프트웨어를 설치하는 방법

VxVM을 설치하려는 각 전역 클러스터 노드에 VxVM(Veritas Volume Manager(VERITAS 볼륨 관리자)) 소프트웨어를 설치하려면 이 절차를 수행합니다. 클러스터의 모든 노드에 VxVM을 설치하거나 VxVM에서 관리할 저장 장치에 물리적으로 연결된 노드에만 VxVM을 설치할 수 있습니다.

시작하기 전에 다음 작업을 수행합니다.

- 클러스터의 모든 노드가 클러스터 모드로 실행되고 있는지 확인합니다.
- 설치해야 하는 VxVM(Veritas Volume Manager(VERITAS 볼륨 관리자))의 라이센스 키를 얻습니다.
- VxVM 설치 설명서를 준비합니다.

1. **VxVM을 설치할 클러스터 노드에서 수퍼유저로 전환합니다.**
2. **VxVM CD-ROM을 노드의 CD-ROM 드라이브에 넣습니다.**
3. **VxVM 설치 설명서의 절차에 따라 VxVM 소프트웨어 및 라이센스를 설치하고 구성합니다.**
4. **비대화식 모드로 `clvxvm` 유틸리티를 실행합니다.**

   ```
   phys-schost# clvxvm initialize
   ```

   `clvxvm` 유틸리티는 필요한 사후 설치 작업을 수행합니다. 또한 `clvxvm` 유틸리티는 클러스터 전체의 `vxio` 드라이버 주 번호를 선택하고 구성합니다. 자세한 내용은 `clvxvm`(1CL) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
5. **SPARC: 아직 VxVM 클러스터 기능을 활성화하지 않은 경우 클러스터 기능 라이센스 키를 제공하여 활성화합니다.**

   라이센스를 추가하는 방법에 대한 자세한 내용은 VxVM 설명서를 참조하십시오.
6. **(옵션) VxVM GUI를 설치합니다.**

   VxVM GUI 설치에 대한 자세한 내용은 VxVM 설명서를 참조하십시오.
7. **CD-ROM을 꺼냅니다.**
8. **Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 지원하는 VxVM 패치를 설치합니다.**

   패치 위치 및 설치 지침은 **Oracle Solaris Cluster 3.3 5/11 릴리스 노트**의 "패치 및 필수 펌웨어 수준"를 참조하십시오.

9 **추가 노드에 VxVM을 설치하려면 단계 1부터 단계 8까지를 반복합니다.**

주 – SPARC: VxVM 클러스터 기능을 활성화하려면 클러스터의 모든 노드에 VxVM을 **반드시** 설치해야 합니다.

---

10 **VxVM과 함께 하나 이상의 노드를 설치하지 않을 경우 각각의 비VxVM 노드에서 `/etc/name_to_major` 파일을 수정하십시오.**

a. **VxVM이 설치된 노드에서 `vxio` 주 번호 설정을 확인합니다.**

```
phys-schost# grep vxio /etc/name_to_major
```

b. **VxVM을 설치하지 않을 노드에서 수퍼유저로 전환합니다.**

c. **`/etc/name_to_major` 파일을 편집하고 항목을 추가하여 `vxio` 주 번호를 단계 a에서 파생된 번호 *NNN*으로 설정합니다.**

```
phys-schost# vi /etc/name_to_major
vxio NNN
```

d. **`vxio` 항목을 초기화합니다.**

```
phys-schost# drvconfig -b -i vxio -m NNN
```

e. **VxVM을 설치하지 않을 다른 모든 노드에서 단계 a부터 단계 d까지를 반복합니다.**

완료되면 클러스터의 각 노드에 있는 `/etc/name_to_major` 파일에 동일한 `vxio` 항목이 있어야 합니다.

11 **루트 디스크 그룹을 만들려면 193 페이지 "SPARC: 루트 디스크를 캡슐화하는 방법" 또는 193 페이지 "루트가 아닌 디스크에 루트 디스크 그룹을 만드는 방법"으로 이동합니다.**

그렇지 않으면 단계 12로 진행합니다.

주 – 루트 디스크 그룹은 선택 사항입니다.

---

12 **VxVM을 설치한 각 노드를 재부트합니다.**

```
phys-schost# shutdown -g0 -y -i6
```

다음 순서 루트 디스크 그룹을 만들려면 (UFS에만 해당) 193 페이지 "SPARC: 루트 디스크를 캡슐화하는 방법" 또는 193 페이지 "루트가 아닌 디스크에 루트 디스크 그룹을 만드는 방법"으로 이동합니다.

그렇지 않으면 디스크 그룹을 만듭니다. 197 페이지 "클러스터에서 디스크 그룹 만들기"로 이동합니다.

▼ SPARC: 루트 디스크를 캡슐화하는 방법

UFS 루트 디스크를 캡슐화하여 루트 디스크 그룹을 만들려면 이 절차를 수행합니다. 루트 디스크 그룹은 선택 사항입니다. 자세한 내용은 VxVM 설명서를 참조하십시오.

주 – 루트 디스크에서 ZFS를 사용하는 경우에는 루트가 아닌 로컬 디스크에만 루트 디스크 그룹을 만들 수 있습니다. 루트가 아닌 디스크에 루트 디스크 그룹을 만들려면 193 페이지 "루트가 아닌 디스크에 루트 디스크 그룹을 만드는 방법"의 절차를 대신 수행합니다.

시작하기 전에 191 페이지 "Veritas Volume Manager(VERITAS 볼륨 관리자) 소프트웨어를 설치하는 방법"에 설명된 대로 VxVM을 설치했는지 확인합니다.

1. **VxVM을 설치한 노드에서 수퍼유저로 전환합니다.**
2. **UFS 루트 디스크를 캡슐화합니다.**

   ```
   phys-schost# clvxvm encapsulate
   ```

   자세한 내용은 `clvxvm`(1CL) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
3. **VxVM을 설치한 다른 모든 노드에서 반복합니다.**

다음 순서 캡슐화된 루트 디스크를 미러링하려면 195 페이지 "캡슐화된 루트 디스크를 미러링하는 방법"으로 이동합니다.

그렇지 않으면 197 페이지 "클러스터에서 디스크 그룹 만들기"로 이동합니다.

▼ 루트가 아닌 디스크에 루트 디스크 그룹을 만드는 방법

이 절차를 사용하여 루트 디스크가 아닌 로컬 디스크를 캡슐화하거나 초기화하여 루트 디스크 그룹을 만듭니다. 루트 디스크 그룹 만들기는 선택 사항입니다.

주 – 루트 디스크에 루트 디스크 그룹을 만들려는 경우 루트 디스크에서 UFS를 사용하고 있으면 193 페이지 "SPARC: 루트 디스크를 캡슐화하는 방법"의 절차를 대신 수행합니다.

시작하기 전에 디스크를 캡슐화하려면 각 디스크에 실린더가 0인 슬라이스가 두 개 이상 있어야 합니다. 필요한 경우 `format`(1M) 명령을 사용하여 각 VxVM 슬라이스에 0 실린더를 할당합니다.

1. **수퍼유저로 전환합니다.**

2 vxinstall 유틸리티를 시작합니다.

```
phys-schost# vxinstall
```

3 vxinstall 유틸리티에 프롬프트가 표시되면 다음을 선택하거나 입력합니다.

- SPARC: VxVM 클러스터 기능을 활성화하려면 클러스터 기능 라이센스 키를 제공합니다.
- Custom Installation(사용자 정의 설치)을 선택합니다.
- 부트 디스크를 캡슐화하지 마십시오.
- 루트 디스크 그룹에 추가할 디스크를 선택합니다.
- 자동으로 재부트하지 마십시오.

4 만든 루트 디스크 그룹에 둘 이상의 노드에 연결되는 디스크가 하나 이상 포함되어 있으면 해당 디스크에 대해 보호(fencing)가 비활성화되어 있는지 확인합니다.

다음 명령을 사용하여 루트 디스크 그룹의 각 공유 디스크에 대해 보호(fencing)를 비활성화합니다.

```
phys-schost# cldevice set -p default_fencing=nofencing device
```

`-p`
장치 등록 정보를 지정합니다.

`default_fencing=nofencing`
지정한 장치에 대해 보호(fencing)를 비활성화합니다.

장치에 대해 보호(fencing)를 비활성화하면 해당 디스크가 여러 노드에 연결된 경우 루트 디스크 그룹이 사용하는 디스크에서 노드의 의도하지 않은 보호(fencing)를 방지할 수 있습니다.

`default_fencing` 등록 정보에 대한 자세한 내용은 `cldevice`(1CL) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

5 노드에서 모든 자원 그룹 또는 장치 그룹을 제거합니다.

```
phys-schost# clnode evacuate from-node
```

from-node
자원 또는 장치 그룹을 이동할 노드의 이름을 지정합니다.

6 노드를 재부트합니다.

```
phys-schost# shutdown -g0 -y -i6
```

7 vxdiskadm 명령을 사용하여 여러 디스크를 루트 디스크 그룹에 추가합니다.

루트 디스크 그룹에 여러 디스크를 포함하면 디스크 하나에 장애가 발생해도 계속 작동합니다. 자세한 절차는 VxVM 설명서를 참조하십시오.

다음 순서 디스크 그룹을 만듭니다. 197 페이지 “클러스터에서 디스크 그룹 만들기”로 이동합니다.

▼ 캡슐화된 루트 디스크를 미러링하는 방법

VxVM을 설치하고 루트 디스크를 캡슐화한 후 캡슐화된 루트 디스크를 미러링하는 이 절차를 각 노드에서 수행합니다.

시작하기 전에 193 페이지 "SPARC: 루트 디스크를 캡슐화하는 방법"에 설명된 대로 루트 디스크를 캡슐화했는지 확인합니다.

1 수퍼유저로 전환합니다.

2 장치를 나열합니다.

```
phys-schost# cldevice list -v
```

다음과 같이 출력됩니다.

```
DID Device          Full Device Path
----------          ----------------
d1                  phys-schost-1:/dev/rdsk/c0t0d0
d2                  phys-schost-1:/dev/rdsk/c0t6d0
d3                  phys-schost-2:/dev/rdsk/c1t1d0
d3                  phys-schost-1:/dev/rdsk/c1t1d0
```

3 캡슐화된 루트 디스크를 미러링합니다.

VxVM 설명서의 절차에 따르십시오.

가용성을 최대화하고 쉽게 관리하려면 로컬 디스크를 사용하여 미러링하십시오. 추가 지침은 54 페이지 "루트 디스크 미러링 지침"을 참조하십시오.

주의 – 루트 디스크 미러에 쿼럼 장치를 사용하지 마십시오. 쿼럼 장치를 사용하여 루트 디스크를 미러링하면 특정 환경의 루트 디스크 미러에서 노드가 부트되지 않을 수 있습니다.

4 루트 디스크 미러링에 사용한 장치에 대한 원시 디스크 장치 그룹의 노드 목록을 확인합니다.

장치 그룹의 이름은 `dsk/d`*N* 형식입니다. 여기서 d*N*은 DID 장치 이름입니다.

```
phys-schost# cldevicegroup list -v dsk/dN
```

`-v`
출력 내용을 상세히 표시합니다.

다음과 같이 출력됩니다.

```
Device group        Type              Node list
------------        ----              ---------
dsk/dN              Local_Disk        phys-schost-1, phys-schost-3
```

5 노드 목록에 둘 이상의 노드 이름이 포함된 경우 루트 디스크를 미러링한 노드를 제외한 모든 노드를 노드 목록에서 제거합니다.

루트 디스크를 미러링한 노드만 원시 디스크 장치 그룹의 노드 목록에 남아 있어야 합니다.

```
phys-schost# cldevicegroup remove-node -n node dsk/dN
```

`-n` *node*
장치 그룹 노드 목록에서 제거할 노드를 지정합니다.

6 둘 이상의 노드에 연결된 원시 디스크 장치 그룹의 모든 디스크에 대해 보호(fencing)를 비활성화합니다.

장치에 대해 보호(fencing)를 비활성화하면 부트 장치가 여러 노드에 연결된 경우 부트 장치에서 노드의 의도하지 않은 보호(fencing)를 방지할 수 있습니다.

```
phys-schost# cldevice set -p default_fencing=nofencing device
```

`-p`
장치 등록 정보의 값을 설정합니다.

`default_fencing=nofencing`
지정한 장치에 대해 보호(fencing)를 비활성화합니다.

`default_fencing` 등록 정보에 대한 자세한 내용은 `cldevice`(1CL) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

7 클러스터에서 캡슐화된 루트 디스크를 미러링할 각 노드에 대해 이 절차를 반복합니다.

예 5–1 캡슐화된 루트 디스크 미러링

다음 예에서는 `phys-schost-1` 노드의 루트 디스크로 만든 미러를 보여 줍니다. 원시 디스크 장치 그룹 이름이 `dsk/d2`인 `c0t0d0` 디스크에 미러가 만들어집니다. `c0t0d0` 디스크는 다중 호스트 디스크이므로 `phys-schost-3` 노드가 디스크의 노드 목록에서 제거되고 보호(fencing)가 비활성화됩니다.

```
phys-schost# cldevice list -v
DID Device          Full Device Path
----------          ----------------
d2                  pcircinus1:/dev/rdsk/c0t0d0
...
     Create the mirror by using VxVM procedures
phys-schost# cldevicegroup list -v dsk/d2
Device group        Type               Node list
------------        ----               ---------
dsk/d2              Local_Disk         phys-schost-1, phys-schost-3
phys-schost# cldevicegroup remove-node -n phys-schost-3 dsk/d2
phys-schost# cldevice set -p default_fencing=nofencing c0t0d0
```

다음 순서 디스크 그룹을 만듭니다. 197 페이지 “클러스터에서 디스크 그룹 만들기”로 이동합니다.

클러스터에서 디스크 그룹 만들기

이 절에서는 클러스터에서 VxVM 디스크 그룹을 만드는 방법을 설명합니다. 다음 표에서는 Oracle Solaris Cluster 구성에 구성할 수 있는 VxVM 디스크 그룹의 유형과 해당 특징에 대해 설명합니다.

디스크 그룹 유형	용도	Oracle Solaris Cluster에 등록 여부	저장소 요구 사항
VxVM 디스크 그룹	페일오버 또는 확장 가능 데이터 서비스, 전역 장치 또는 클러스터 파일 시스템용 장치 그룹	예	공유 저장소
로컬 VxVM 디스크 그룹	가용성이 높지 않으며 단일 노드로 한정되는 응용 프로그램	아니요	공유 또는 비공유 저장소
VxVM 공유 디스크 그룹	Oracle Real Application Clusters(VxVM 클러스터 기능도 필요함)	아니요	공유 저장소

다음 표에는 Oracle Solaris Cluster 구성에 VxVM 디스크 그룹을 만들기 위해 수행할 작업 목록이 나열되어 있습니다. 표시된 순서대로 절차를 완료하십시오.

표 5–2 작업 맵: VxVM 디스크 그룹 만들기

작업	지침
디스크 그룹 및 볼륨을 만듭니다.	197 페이지 “디스크 그룹을 만드는 방법”
디스크 그룹이 로컬이 아니고 VxVM 클러스터 기능을 사용하지 않는 Oracle Solaris Cluster 장치 그룹으로 등록합니다.	199 페이지 “디스크 그룹을 등록하는 방법”
필요한 경우 새로운 부 번호를 할당하여 장치 그룹 간의 부 번호 충돌을 해결합니다.	200 페이지 “장치 그룹에 새 부 번호를 할당하는 방법”
디스크 그룹 및 볼륨을 확인합니다.	201 페이지 “디스크 그룹 구성을 확인하는 방법”

▼ 디스크 그룹을 만드는 방법

VxVM 디스크 그룹 및 볼륨을 만들려면 이 절차를 사용하십시오.

추가하는 디스크 그룹을 구성하는 디스크에 물리적으로 연결되어 있는 노드에서 이 절차를 수행합니다.

시작하기 전에 다음 작업을 수행합니다.

- 저장소 디스크 드라이브의 매핑을 수행합니다. 저장 장치의 초기화 설치를 수행하려면 **Oracle Solaris Cluster Hardware Administration Collection**에서 해당 설명서를 참조하십시오.
- 다음 구성 계획 워크시트를 완성합니다.
  - 277 페이지 "로컬 파일 시스템 레이아웃 워크시트"
  - 281 페이지 "장치 그룹 구성 워크시트"
  - 283 페이지 "볼륨 관리자 구성 워크시트"

  계획 지침은 50 페이지 "볼륨 관리 계획"을 참조하십시오.
- 루트 디스크 그룹을 만들지 않은 경우 191 페이지 "Veritas Volume Manager(VERITAS 볼륨 관리자) 소프트웨어를 설치하는 방법"의 단계 12에 있는 지침에 따라 VxVM을 설치한 각 노드를 재부트했는지 확인합니다.

1 디스크 그룹을 소유할 노드에서 수퍼유저로 전환합니다.

2 VxVM 디스크 그룹 및 볼륨을 만듭니다.

다음 특별 지침을 준수하십시오.

- SPARC: Oracle Real Application Clusters를 설치하려는 경우 VxVM의 클러스터 기능을 사용하여 공유 VxVM 디스크 그룹을 만듭니다. **Oracle Solaris Cluster Data Service for Oracle Real Application Clusters 설명서**의 "Oracle RAC 데이터베이스에 대한 VxVM 공유 디스크 그룹을 만드는 방법" 및 **Veritas Volume Manager Administrator's Reference Guide**에 나오는 지침을 준수하십시오.
- 그렇지 않으면 VxVM 설명서에 있는 표준 절차를 사용하여 VxVM 디스크 그룹을 만듭니다.

주 – 더티 영역 로깅(Dirty Region Logging, DRL)을 사용하면 노드 장애가 발생할 경우 볼륨 복구 시간을 줄일 수 있습니다. 그러나 DRL을 사용하면 I/O 처리량이 줄어들 수 있습니다.

---

3 로컬 디스크 그룹에 대해 `localonly` 등록 정보를 설정하고 디스크 그룹의 노드 목록에 단일 노드를 추가합니다.

주 – 로컬 전용으로 구성된 디스크 그룹은 가용성이 높지 않거나 전역으로 액세스할 수 없습니다.

---

a. `clsetup` 유틸리티를 시작합니다.

```
phys-schost# clsetup
```

b. Device groups and volumes(장치 그룹 및 볼륨) 메뉴 항목을 선택합니다.

c. Set localonly on a VxVM disk group(VxVM 디스크 그룹에 대해 localonly로 설정) 메뉴 항목을 선택합니다.

d. 지침에 따라 `localonly` 등록 정보를 설정하고 디스크 그룹을 독점적으로 마스터할 단일 노드를 지정합니다.

한 번에 하나의 노드만 디스크 그룹을 마스터하도록 허용됩니다. 구성된 마스터 노드는 나중에 변경할 수 있습니다.

e. 완료되면 `clsetup` 유틸리티를 종료합니다.

다음 순서 다음 단계를 결정합니다.

- SPARC: VxVM 클러스터 기능이 활성화된 경우 201 페이지 "디스크 그룹 구성을 확인하는 방법"으로 이동합니다.
- 로컬이 아닌 디스크 그룹을 만든 경우 VxVM 클러스터 기능이 활성화되어 있지 **않으면** 해당 디스크 그룹을 Oracle Solaris Cluster 장치 그룹으로 등록합니다. 199 페이지 "디스크 그룹을 등록하는 방법"으로 이동합니다.
- 로컬 디스크 그룹만 만든 경우 201 페이지 "디스크 그룹 구성을 확인하는 방법"으로 이동합니다.

▼ 디스크 그룹을 등록하는 방법

VxVM 클러스터 기능이 활성화되지 **않은** 경우 이 절차를 수행하여 로컬이 아닌 디스크 그룹을 Oracle Solaris Cluster 장치 그룹으로 등록합니다.

주 – SPARC: VxVM 클러스터 기능이 활성화되어 있거나 로컬 디스크 그룹을 만든 경우 이 절차를 수행하지 마십시오. 대신 201 페이지 "디스크 그룹 구성을 확인하는 방법"으로 진행하십시오.

---

1 클러스터의 노드에서 수퍼유저로 전환합니다.

2 전역 디스크 그룹을 Oracle Solaris Cluster 장치 그룹으로 등록합니다.

a. `clsetup` 유틸리티를 시작합니다.

```
phys-schost# clsetup
```

b. Device groups and volumes(장치 그룹 및 볼륨) 메뉴 항목을 선택합니다.

c. Register a VxVM disk group(VxVM 디스크 그룹 등록) 메뉴 항목을 선택합니다.

d. 지침에 따라 Oracle Solaris Cluster 장치 그룹으로 등록할 VxVM 디스크 그룹을 지정합니다.

e. 완료되면 clsetup 유틸리티를 종료합니다.

f. 각 로컬 디스크 그룹을 이동하고 다시 가져옵니다.

```
phys-schost# vxdg deport diskgroup
# vxdg import dg
```

g. 각 로컬 디스크 그룹을 다시 시작합니다.

```
phys-schost# vxvol -g diskgroup startall
```

h. 각 로컬 디스크 그룹의 로컬 전용 상태를 확인합니다.

디스크 그룹의 플래그 등록 정보 값이 nogdl인 경우 디스크 그룹은 로컬 전용 액세스용으로 올바르게 구성된 것입니다.

```
phys-schost# vxdg list diskgroup | grep flags
flags: nogdl
```

3 장치 그룹이 등록되었는지 확인합니다.

다음 명령을 실행하여 새 디스크에 대한 디스크 장치 정보가 표시되는지 확인하십시오.

```
phys-schost# cldevicegroup status
```

다음 순서 201 페이지 "디스크 그룹 구성을 확인하는 방법"으로 이동합니다.

일반 오류 **스택 오버플로우** – 장치 그룹이 온라인 상태로 전환될 때 스택이 오버플로우되면 스레드 스택 크기의 기본값이 부족할 수 있습니다. 각 노드에서 /etc/system 파일에 set cl_haci:rm_thread_stacksize=0x *size* 항목을 추가합니다. 여기서 *size*는 기본 설정인 8000보다 큰 수입니다.

구성 변경 사항 – VxVM 장치 그룹 또는 해당 볼륨에 대한 구성 정보를 변경할 경우 clsetup 유틸리티를 사용하여 구성 변경 사항을 등록해야 합니다. 등록해야 하는 구성 변경 사항에는 볼륨 추가/제거 및 기존 볼륨의 그룹, 소유자 또는 권한 변경이 포함됩니다. VxVM 장치 그룹의 구성 변경 사항을 등록하는 절차는 **Oracle Solaris Cluster 시스템 관리 설명서**의 "장치 그룹 관리"를 참조하십시오.

▼ 장치 그룹에 새 부 번호를 할당하는 방법

다른 디스크 그룹과 부 번호가 충돌하여 장치 그룹이 등록되지 않으면 사용되지 않은 새 부 번호를 새 디스크 그룹에 할당해야 합니다. 디스크 그룹의 부 번호를 변경하려면 이 절차를 수행합니다.

1 클러스터의 노드에서 수퍼유저로 전환합니다.

2 사용하는 부 번호를 확인하십시오.

```
phys-schost# ls -l /global/.devices/node@1/dev/vx/dsk/*
```

3. **사용되지 않는 다른 1000의 배수를 새 디스크 그룹의 기본 부 번호로 선택합니다.**

4. **디스크 그룹에 새 기본 부 번호를 할당합니다.**

```
phys-schost# vxdg reminor diskgroup base-minor-number
```

예 5–2 장치 그룹에 새 부 번호를 할당하는 방법

이 예에서는 부 번호 16000-16002와 4000-4001을 사용합니다. `vxdg reminor` 명령은 기본 부 번호 5000을 사용하도록 새 장치 그룹의 부 번호를 변경합니다.

```
phys-schost# ls -l /global/.devices/node@1/dev/vx/dsk/*
/global/.devices/node@1/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@1/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
phys-schost# vxdg reminor dg3 5000
```

다음 순서 디스크 그룹을 Oracle Solaris Cluster 장치 그룹으로 등록합니다. 199 페이지 “디스크 그룹을 등록하는 방법”으로 이동합니다.

▼ 디스크 그룹 구성을 확인하는 방법

클러스터의 각 노드에서 이 절차를 수행합니다.

1. **수퍼유저로 전환합니다.**

2. **디스크 그룹을 나열합니다.**

```
phys-schost# vxdisk list
```

3. **장치 그룹을 나열합니다.**

```
phys-schost# cldevicegroup list -v
```

4. **모든 디스크 그룹이 제대로 구성되었는지 확인합니다.**

   다음 요구 사항을 충족하는지 확인합니다.

   - 루트 디스크 그룹에 로컬 디스크만 포함됩니다.
   - 모든 디스크 그룹 및 로컬 디스크 그룹은 현재의 기본 노드로만 가져옵니다.

5. **모든 볼륨이 시작되었는지 확인합니다.**

```
phys-schost# vxprint
```

6 **모든 디스크 그룹이 Oracle Solaris Cluster 장치 그룹으로 등록되었으며 온라인 상태인지 확인합니다.**

```
phys-schost# cldevicegroup status
```

출력에는 로컬 디스크 그룹이 표시되면 안 됩니다.

7 **(옵션) 나중에 참조할 수 있도록 디스크 분할 정보를 캡처합니다.**

```
phys-schost# prtvtoc /dev/rdsk/cNtXdYsZ > filename
```

클러스터 외부에 파일을 저장합니다. 디스크 구성을 변경하는 경우 변경된 구성을 캡처하려면 이 명령을 다시 실행합니다. 디스크가 실패하여 교체해야 하는 경우 이 정보를 사용하여 디스크 분할 영역 구성을 복구할 수 있습니다. 자세한 내용은 prtvtoc(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

8 **(옵션) 클러스터 구성을 백업합니다.**

클러스터 구성의 아카이브된 백업을 사용하면 클러스터 구성을 더 쉽게 복구할 수 있습니다. 자세한 내용은 **Oracle Solaris Cluster 시스템 관리 설명서**의 "클러스터 구성을 백업하는 방법"을 참조하십시오.

자세한 정보 ## VxVM 디스크 그룹 관리 지침

Oracle Solaris Cluster 구성에서 VxVM 디스크 그룹을 관리하기 위한 다음 지침을 준수하십시오.

- **VxVM 장치 그룹** – 장치 그룹으로 등록된 VxVM 디스크 그룹은 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어에서 관리됩니다. 디스크 그룹이 장치 그룹으로 등록된 후에는 VxVM 명령을 사용하여 해당 VxVM 디스크 그룹을 가져오거나 이동하면 안 됩니다. Oracle Solaris Cluster 소프트웨어에서는 장치 그룹을 가져오거나 이동해야 하는 모든 경우를 처리할 수 있습니다. 장치 그룹을 관리하는 방법에 대한 절차는 **Oracle Solaris Cluster 시스템 관리 설명서**의 "장치 그룹 관리"를 참조하십시오.
- **로컬 디스크 그룹** – 로컬 VxVM 디스크 그룹은 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어에서 관리되지 않습니다. 비클러스터 시스템에서와 마찬가지로 VxVM 명령을 사용하여 로컬 디스크 그룹을 관리합니다.

일반 오류 `cldevicegroup status` 명령의 출력에 로컬 디스크 그룹이 포함될 경우 표시되는 디스크 그룹은 로컬 전용 액세스용으로 올바르게 구성되지 않은 것입니다. 197 페이지 "디스크 그룹을 만드는 방법"으로 돌아가 로컬 디스크 그룹을 다시 구성합니다.

다음 순서 아래 목록에서, 다음으로 수행할 사용자 클러스터 구성에 적용되는 작업을 확인합니다. 이 목록에서 둘 이상의 작업을 수행해야 하는 경우 해당 작업 중 첫 번째 작업으로 이동합니다.

- 클러스터 파일 시스템을 만들려면 207 페이지 "클러스터 파일 시스템을 만드는 방법"으로 이동합니다.

- 노드에 비전역 영역을 만들려면 229 페이지 “전역 클러스터 노드에 비전역 영역을 만드는 방법”으로 이동합니다.
- SPARC: Sun Management Center를 구성하여 클러스터를 모니터하려면 259 페이지 “SPARC: Sun Management Center용 Oracle Solaris Cluster 모듈 설치”로 이동합니다.
- 타사 응용 프로그램을 설치하고 자원 유형을 등록하며 자원 그룹을 설정하고 데이터 서비스를 구성합니다. 응용 프로그램 소프트웨어와 함께 제공되는 설명서 및 **Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide**를 참조하십시오.

루트 디스크 캡슐화 해제

이 절에서는 Oracle Solaris Cluster 구성에서 루트 디스크 캡슐화를 해제하는 방법에 대해 설명합니다.

▼ 루트 디스크 캡슐화를 해제하는 방법

루트 디스크 캡슐화를 해제하려면 이 절차를 수행합니다.

시작하기 전에 다음 작업을 수행합니다.

- 루트 디스크에 Solaris 루트 파일 시스템만 있는지 확인합니다. Solaris 루트 파일 시스템은 루트(/), 스왑, 전역 장치 이름 공간, `/usr`, `/var`, `/opt` 및 `/home`입니다.
- Solaris 루트 파일 시스템을 제외하고 루트 디스크에 있는 모든 파일 시스템을 백업한 다음 루트 디스크에서 제거합니다.

1 캡슐화를 해제할 노드에서 수퍼유저로 전환합니다.

2 노드에서 자원 그룹과 장치 그룹을 모두 제거합니다.

```
phys-schost# clnode evacuate from-node
```

from-node
자원 또는 장치 그룹을 이동할 노드의 이름을 지정합니다.

3 장치의 노드 ID 번호를 확인합니다.

```
phys-schost# clinfo -n
```

4 이 노드에 대해 전역 장치 파일 시스템을 마운트 해제합니다. 여기서 *N*은 단계 3에서 반환된 노드 ID 번호입니다.

```
phys-schost# umount /global/.devices/node@N
```

5 `/etc/vfstab` 파일을 보고 전역 장치 파일 시스템에 해당하는 VxVM 볼륨을 확인합니다.

```
phys-schost# vi /etc/vfstab
#device        device        mount    FS     fsck    mount    mount
#to mount      to fsck       point    type   pass    at boot  options
```

```
#
#NOTE: volume rootdiskxNvol (/global/.devices/node@N) encapsulated
#partition cNtXdYsZ
```

6 **전역 장치 파일 시스템에 해당하는 VxVM 볼륨을 루트 디스크 그룹에서 제거합니다.**

```
phys-schost# vxedit -g rootdiskgroup -rf rm rootdiskxNvol
```

주의 – 전역 장치에 대한 장치 항목이 아닌 다른 데이터를 전역 장치 파일 시스템에 저장하지 마십시오. VxVM 볼륨을 제거할 때 전역 장치 파일 시스템의 모든 데이터가 삭제됩니다. 루트 디스크 캡슐화가 해제된 후에는 전역 장치 항목과 관련된 데이터만 복원됩니다.

7 **루트 디스크 캡슐화를 해제합니다.**

주 – 명령에서 종료 요청을 적용하지 **마십시오**.

```
phys-schost# /etc/vx/bin/vxunroot
```

자세한 내용은 VxVM 설명서를 참조하십시오.

8 **format(1M) 명령을 사용하여 전역 장치 파일 시스템에 사용할 루트 디스크에 512MB 크기의 분할 영역을 추가합니다.**

참고 – /etc/vfstab 파일에 지정된 대로 루트 디스크가 캡슐화되기 전에 전역 장치 파일 시스템에 할당된 것과 동일한 슬라이스를 사용하십시오.

9 **단계 8에서 만든 분할 영역에 파일 시스템을 설정합니다.**

```
phys-schost# newfs /dev/rdsk/cNtXdYsZ
```

10 **루트 디스크의 DID 이름을 결정합니다.**

```
phys-schost# cldevice list cNtXdY
dN
```

11 **/etc/vfstab 파일에서 전역 장치 파일 시스템 항목의 경로 이름을 단계 10에서 식별한 DID 경로로 대체합니다.**

원래 항목은 다음과 같이 표시됩니다.

```
phys-schost# vi /etc/vfstab
/dev/vx/dsk/rootdiskxNvol /dev/vx/rdsk/rootdiskxNvol /global/.devices/node@N ufs 2 no global
```

DID 경로를 사용하는 수정된 항목은 다음과 같이 표시됩니다.

```
/dev/did/dsk/dNsX /dev/did/rdsk/dNsX /global/.devices/node@N ufs 2 no global
```

12 전역 장치 파일 시스템을 마운트합니다.

```
phys-schost# mount /global/.devices/node@N
```

13 클러스터의 한 노드에서 원시 디스크 장치 및 Solaris Volume Manager 장치에 대한 장치 노드로 전역 장치 파일 시스템을 다시 채웁니다.

```
phys-schost# cldevice populate
```

다음에 재부트하면 VxVM 장치가 다시 만들어집니다.

14 다음 단계로 진행하기 전에 각 노드에서 `cldevice populate` 명령의 처리가 완료되었는지 확인합니다.

`cldevice populate` 명령은 하나의 노드에서만 실행해도 모든 노드에서 원격으로 실행됩니다. `cldevice populate` 명령이 프로세스를 완료했는지 확인하려면 클러스터의 각 노드에서 다음 명령을 실행합니다.

```
phys-schost# ps -ef | grep scgdevs
```

15 노드를 재부트합니다.

```
phys-schost# shutdown -g0 -y -i6
```

16 클러스터의 각 노드에 대해 이 절차를 반복하여 해당 노드에서 루트 디스크 캡슐화를 해제합니다.

◆ ◆ ◆ 6 장

6 클러스터 파일 시스템 만들기

이 장에서는 클러스터 파일 시스템을 만들어 데이터 서비스를 지원하는 방법에 대해 설명합니다.

주 – 또는 가용성이 높은 로컬 파일 시스템을 사용하여 데이터 서비스를 지원할 수 있습니다. 특정 데이터 서비스를 지원하기 위해 클러스터 파일 시스템을 만들지 가용성이 높은 로컬 파일 시스템을 사용할지를 선택하는 방법에 대한 자세한 내용은 해당 데이터 서비스에 대한 설명서를 참조하십시오. 가용성이 높은 로컬 파일 시스템 만들기에 대한 자세한 내용은 **Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide**의 "Enabling Highly Available Local File Systems"를 참조하십시오.

이 장은 다음과 같은 절로 구성되어 있습니다.

- 207 페이지 "클러스터 파일 시스템 만들기"
- 211 페이지 "Oracle ACFS 파일 시스템 만들기"

클러스터 파일 시스템 만들기

이 절에서는 데이터 서비스를 지원하기 위해 클러스터 파일 시스템을 만드는 절차에 대해 설명합니다.

▼ 클러스터 파일 시스템을 만드는 방법

만들려는 각 클러스터 파일 시스템에 대해 이 절차를 수행합니다. 로컬 파일 시스템과 달리 클러스터 파일 시스템은 전역 클러스터의 모든 노드에서 액세스할 수 있습니다.

시작하기 전에 다음 작업을 수행합니다.

- 57 페이지 "소프트웨어 설치"에 설명된 대로 Oracle Solaris OS용 소프트웨어 패키지, Oracle Solaris Cluster 프레임워크 및 기타 제품을 설치했는지 확인합니다.

- 80 페이지 "새 전역 클러스터 또는 새 전역 클러스터 노드 설정"에 설명된 대로 새 클러스터 또는 클러스터 노드를 설정했는지 확인합니다.
- 볼륨 관리자를 사용하고 있는 경우 볼륨 관리 소프트웨어가 설치되고 구성되어 있는지 확인합니다. 볼륨 관리자 설치 절차는 163 페이지 "Solaris Volume Manager 소프트웨어 구성" 또는 189 페이지 "VxVM 소프트웨어 설치 및 구성"을 참조하십시오.

주 – VxVM을 사용하는 클러스터에 새 노드를 추가한 경우 다음 작업 중 하나를 수행해야 합니다.

- 해당 노드에 VxVM을 설치합니다.
- 노드의 `/etc/name_to_major` 파일을 수정하여 VxVM을 함께 사용할 수 있도록 지원합니다.

필요한 작업 중 하나를 수행하려면 191 페이지 "Veritas Volume Manager(VERITAS 볼륨 관리자) 소프트웨어를 설치하는 방법"의 절차를 따르십시오.

- 만들려는 각 클러스터 파일 시스템에 사용할 마운트 옵션을 결정합니다. 46 페이지 "클러스터 파일 시스템의 마운트 옵션 선택"을 참조하십시오.

1 임의의 클러스터의 노드에서 수퍼유저로 전환합니다.

비전역 영역이 클러스터에 구성된 경우 전역 영역에서 이 절차를 수행합니다.

참고 – 더 빨리 파일 시스템을 만들려면 파일 시스템을 만드는 현재 기본 전역 장치에서 수퍼유저로 전환합니다.

---

2 파일 시스템을 만듭니다.

주의 – 파일 시스템을 만들면 디스크의 데이터가 모두 삭제됩니다. 정확한 디스크 장치 이름을 지정해야 합니다. 잘못된 장치 이름을 지정하면 삭제하지 않으려는 데이터가 지워질 수 있습니다.

- **UFS 파일 시스템의 경우 `newfs(1M)` 명령을 사용합니다.**

  ```
  phys-schost# newfs raw-disk-device
  ```

  다음 표에서는 *raw-disk-device* 인수 이름의 예를 보여 줍니다. 이름 지정 규칙은 볼륨 관리자마다 다릅니다.

볼륨 관리자	샘플 디스크 장치 이름	설명
Solaris Volume Manager	`/dev/md/nfs/rdsk/d1`	`nfs` 디스크 세트에 있는 원시 디스크 장치 `d1`

볼륨 관리자	샘플 디스크 장치 이름	설명
Veritas Volume Manager(VERITAS 볼륨 관리자)	`/dev/vx/rdsk/oradg/vol01`	`oradg` 디스크 그룹에 있는 원시 디스크 장치 `vol01`
없음	`/dev/global/rdsk/d1s3`	원시 디스크 장치 `d1s3`

- **VxFS(Veritas 파일 시스템) 파일 시스템의 경우 VxFS 설명서에 있는 절차를 수행합니다.**

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

해당 노드에서 클러스터 파일 시스템에 액세스하지 않는 경우에도 **각 노드**에 마운트 지점이 필요합니다.

참고 – 쉽게 관리하려면 `/global/` *device-group*`/` 디렉토리에 마운트 지점을 만듭니다. 이 위치를 사용하면 로컬 파일 시스템에서 전역으로 사용 가능한 클러스터 파일 시스템을 쉽게 구별할 수 있습니다.

```
phys-schost# 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 지점에 대한 항목을 추가합니다.**

자세한 내용은 `vfstab`(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

주 – 비전역 영역이 클러스터에 구성된 경우, 전역 영역 루트 디렉토리에 있는 경로의 전역 영역에 클러스터 파일 시스템이 마운트되었는지 확인합니다.

---

a. **각 항목에서 사용하는 파일 시스템 유형에 대한 필수 마운트 옵션을 지정합니다.**

b. **클러스터 파일 시스템을 자동으로 마운트하려면 `mount at boot` 필드를 `yes`로 설정합니다.**

c. **각 클러스터 파일 시스템에 대해 각 노드에 있는 `/etc/vfstab` 항목의 정보가 동일한지 확인합니다.**

d. **각 노드의 `/etc/vfstab` 파일에 있는 장치 항목 순서가 동일한지 확인합니다.**

e. **파일 시스템의 부트 순서 종속성을 확인하십시오.**

예를 들어 `phys-schost-1`은 디스크 장치 `d0`을 `/global/oracle/`에 마운트하고 `phys-schost-2`는 디스크 장치 `d1`을 `/global/oracle/logs/`에 마운트하는 시나리오를 가정합니다. 이 구성에서는 `phys-schost-1`이 부트되어 `/global/oracle/`을 마운트한 후에만 `phys-schost-2`가 부트되어 `/global/oracle/logs/`를 마운트할 수 있습니다.

5 **클러스터의 노드에서 구성 검사 유틸리티를 실행합니다.**

```
phys-schost# cluster check -k vfstab
```

구성 검사 유틸리티에서는 마운트 지점이 있는지 확인합니다. 또한 `/etc/vfstab` 파일 항목이 클러스터의 모든 노드에서 올바른지 확인합니다. 오류가 발생하지 않으면 아무것도 반환되지 않습니다.

자세한 내용은 `cluster`(1CL) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

6 **클러스터 파일 시스템을 마운트합니다.**

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

- **UFS의 경우 클러스터의 노드에서 클러스터 파일 시스템을 마운트합니다.**
- **VxFS의 경우 *device-group*의 현재 마스터에서 클러스터 파일 시스템을 마운트하여 파일 시스템이 성공적으로 마운트되는지 확인합니다.**

  또한 *device-group*의 현재 마스터에서 VxFS 파일 시스템을 마운트 해제하여 파일 시스템이 성공적으로 마운트 해제되는지 확인합니다.

주 – Oracle Solaris Cluster 환경에서 VxFS 클러스터 파일 시스템을 관리하려면 VxFS 클러스터 파일 시스템이 마운트되어 있는 기본 노드에서만 관리 명령을 실행합니다.

---

7 **클러스터의 각 노드에서 클러스터 파일 시스템이 마운트되는지 확인합니다.**

`df` 명령이나 `mount` 명령을 사용하여 마운트된 파일 시스템을 나열할 수 있습니다. 자세한 내용은 `df`(1M) 매뉴얼 페이지 또는 `mount`(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

클러스터 파일 시스템은 전역 영역과 비전역 영역에서 모두 액세스할 수 있습니다.

예 6–1 UFS 클러스터 파일 시스템 만들기

다음 예에서는 Solaris Volume Manager 볼륨 `/dev/md/oracle/rdsk/d1`에 UFS 클러스터 파일 시스템을 만듭니다. 클러스터 파일 시스템에 대한 항목이 각 노드의 `vfstab` 파일에 추가됩니다. 그런 다음 한 노드에서 `cluster check` 명령이 실행됩니다. 구성 검사 처리가 성공적으로 완료되면 클러스터 파일 시스템이 하나의 노드에서 마운트되고 모든 노드에서 확인됩니다.

```
phys-schost# newfs /dev/md/oracle/rdsk/d1
...
phys-schost# mkdir -p /global/oracle/d1
phys-schost# 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/rdsk/d1 /global/oracle/d1 ufs 2 yes global,logging
...
phys-schost# cluster check -k vfstab
```

```
phys-schost# mount /global/oracle/d1
phys-schost# mount
...
/global/oracle/d1 on /dev/md/oracle/dsk/d1 read/write/setuid/global/logging/largefiles
on Sun Oct 3 08:56:16 2005
```

다음 순서 아래 목록에서, 다음으로 수행할 사용자 클러스터 구성에 적용되는 작업을 확인합니다. 이 목록에서 둘 이상의 작업을 수행해야 하는 경우 해당 작업 중 첫 번째 작업으로 이동합니다.

- 노드에 비전역 영역을 만들려면 229 페이지 "전역 클러스터 노드에 비전역 영역을 만드는 방법"으로 이동합니다.
- SPARC: Sun Management Center를 구성하여 클러스터를 모니터링하려면 259 페이지 "SPARC: Sun Management Center용 Oracle Solaris Cluster 모듈 설치"로 이동합니다.
- 타사 응용 프로그램을 설치하고 자원 유형을 등록하며 자원 그룹을 설정하고 데이터 서비스를 구성합니다. 응용 프로그램 소프트웨어와 함께 제공되는 설명서 및 **Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide**를 참조하십시오.

Oracle ACFS 파일 시스템 만들기

이 절에서는 데이터 서비스를 지원하기 위해 Oracle ACFS(Oracle Automatic Storage Management 클러스터 파일 시스템) 파일 시스템을 만드는 절차에 대해 설명합니다. 이 파일 시스템은 일반 파일 시스템으로 사용하거나 Oracle 데이터베이스용 데이터베이스 홈으로 사용할 수 있습니다. Oracle ACFS 파일 시스템은 전역 클러스터 및 영역 클러스터에서 사용할 수 있습니다.

주 – 최소 Oracle ASM 버전 11*g* 릴리스 2가 필요합니다.

다음 표에는 Oracle ACFS 파일 시스템을 만들기 위해 수행할 작업이 나열되어 있습니다. 표시된 순서대로 절차를 완료하십시오.

표 6–1 작업 맵: Oracle ACFS 파일 시스템 만들기

작업	지침
Oracle ACFS 구성 다이어그램을 검토합니다.	212 페이지 "Oracle ACFS 파일 시스템의 샘플 구성"
프레임워크 자원 그룹을 등록하고 구성합니다.	216 페이지 "프레임워크 자원 그룹을 등록하고 구성하는 방법"
Oracle ACFS 파일 시스템을 만듭니다.	219 페이지 "Oracle ACFS 파일 시스템을 만드는 방법"

표 6–1 작업 맵: Oracle ACFS 파일 시스템 만들기 (계속)

작업	지침
확장 가능 장치 그룹 자원 그룹을 등록하고 구성합니다.	221 페이지 "확장 가능 장치 그룹 자원 그룹을 등록하고 구성하는 방법"
Oracle ASM 자원 그룹을 등록하고 구성합니다.	222 페이지 "Oracle ASM 자원 그룹을 등록하고 구성하는 방법"
Oracle Grid Infrastructure와 Oracle Solaris Cluster 간의 상호 운용성 구성	226 페이지 "Oracle Solaris Cluster와의 상호 운용성을 위해 Oracle Grid Infrastructure 자원을 만드는 방법"
Oracle ACFS 프록시 자원 그룹을 등록하고 구성합니다.	225 페이지 "Oracle ACFS 프록시 자원 그룹을 등록하고 구성하는 방법"

Oracle ACFS 파일 시스템의 샘플 구성

다음 다이어그램에서는 전역 영역 및 영역 클러스터에서 Solaris Volume Manager 또는 하드웨어 RAID를 사용하는 Oracle ACFS 파일 시스템의 구성을 보여 줍니다.

그림 6–1 전역 영역에서 Solaris Volume Manager를 사용하는 Oracle ACFS의 구성

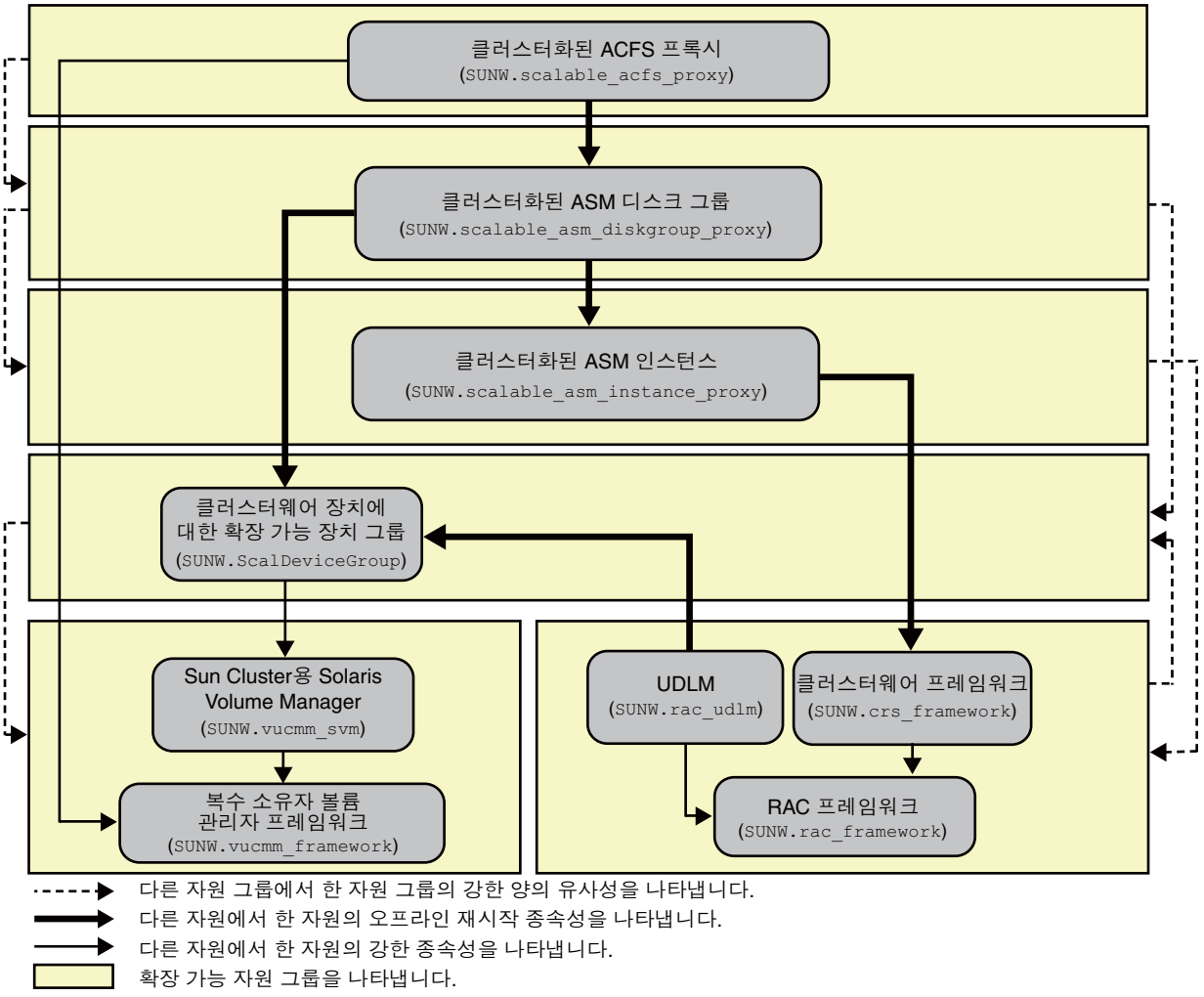


그림 6–2 전역 영역에서 하드웨어 RAID를 사용하는 Oracle ACFS의 구성

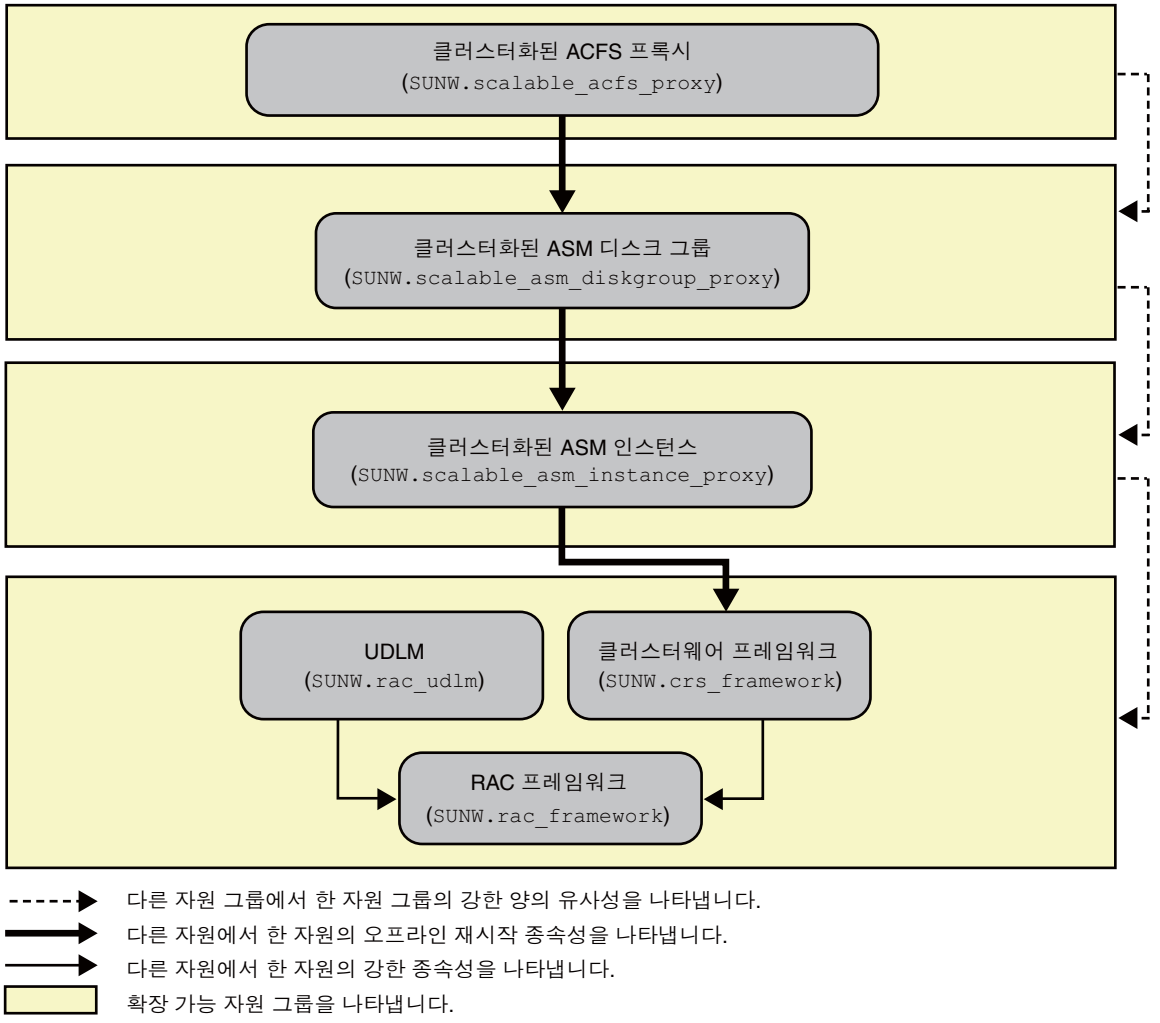


그림 6–3 영역 클러스터에서 Solaris Volume Manager를 사용하는 Oracle ACFS의 구성

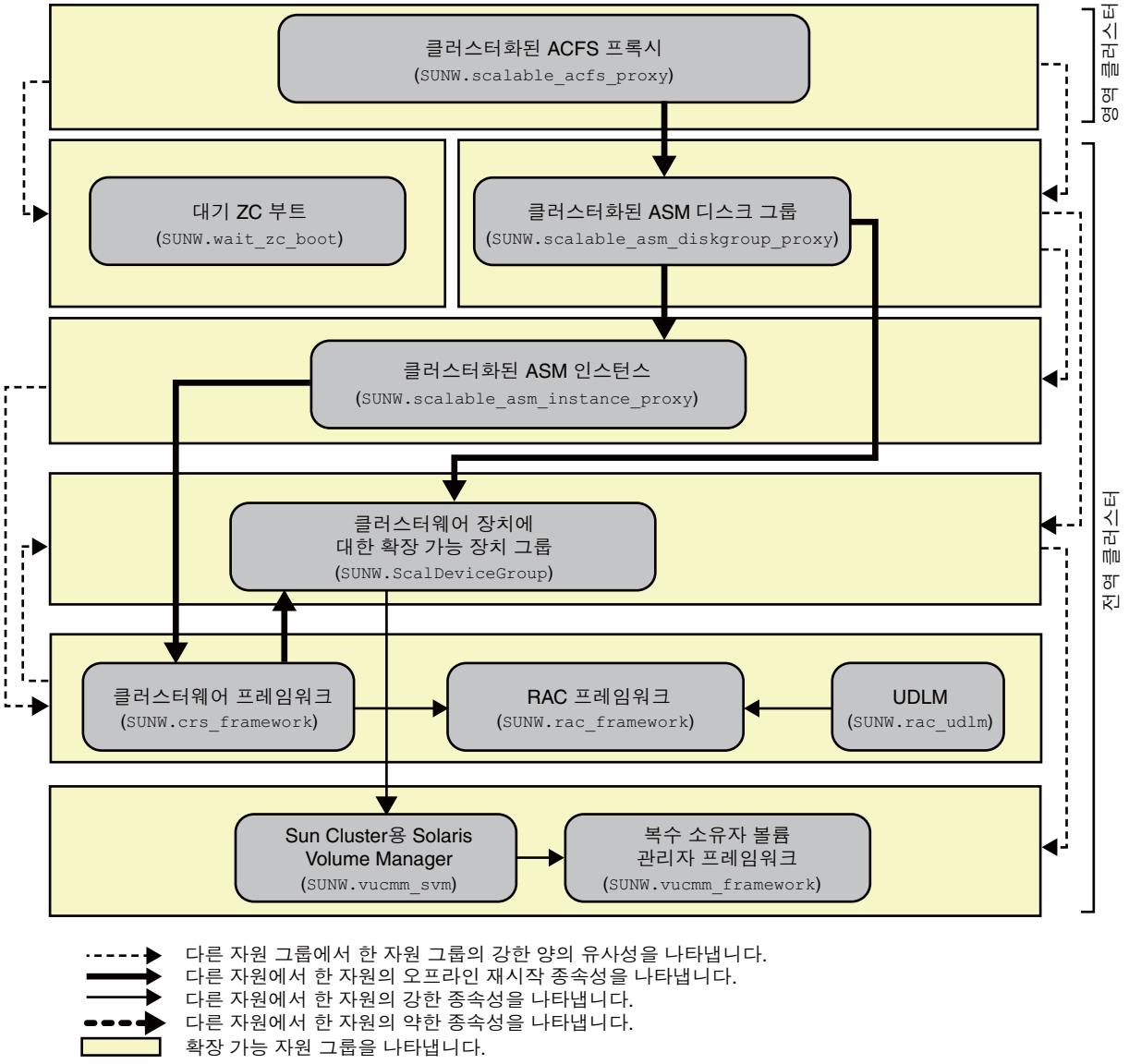
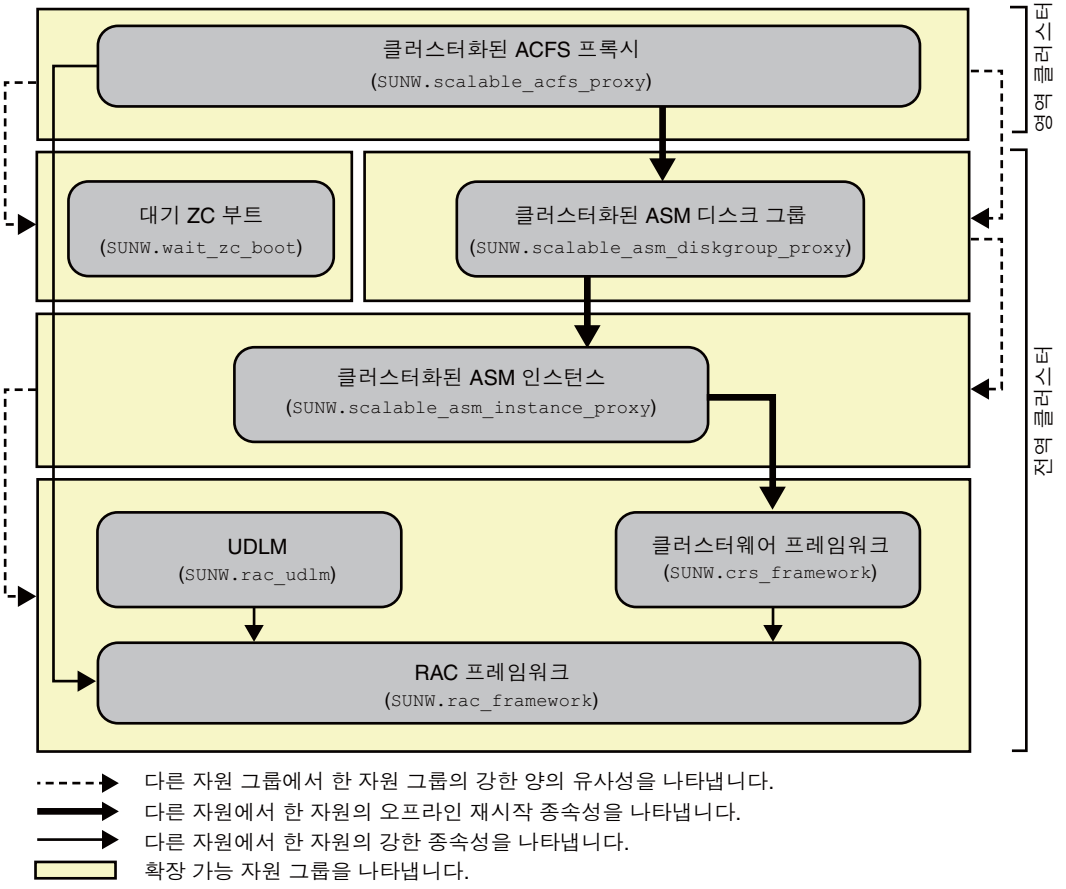


그림 6–4 영역 클러스터에서 하드웨어 RAID를 사용하는 Oracle ACFS의 구성



▼ 프레임워크 자원 그룹을 등록하고 구성하는 방법

이 절차를 사용하여 확장 가능 Oracle RAC 프레임워크 자원 그룹을 구성하고 Sun Cluster용 Solaris Volume Manager가 사용되는 경우 복수 소유자 볼륨 관리자 프레임워크 자원 그룹을 구성합니다.

전역 클러스터의 한 노드에서 모든 단계를 수행합니다.

1 **수퍼유저 또는 `solaris.cluster.admin` 및 `solaris.cluster.modify` RBAC 인증을 제공하는 역할로 전환합니다.**

2 확장 가능 Oracle RAC 프레임워크 자원 그룹을 만듭니다.

이 프레임워크 자원 그룹은 파일 시스템이 일반용인지 데이터베이스 홈용인지에 관계없이 사용됩니다.

a. Oracle RAC 프레임워크 자원 그룹을 만듭니다.

```
# clresourcegroup create -n nodelist \
  -p maximum_primaries=num-in-list \
  -p desired_primaries=num-in-list \
  [-p rg_description="description"] \
  -p rg_mode=Scalable rac-fmwk-rg
```

`-n nodelist=`*nodelist*
데이터 서비스를 활성화할 클러스터 노드 목록을 쉼표로 구분하여 지정합니다. 이 목록의 각 노드에 데이터 서비스 소프트웨어 패키지를 설치해야 합니다.

`-p maximum_primaries=` *num-in-list*
데이터 서비스를 활성화할 노드 수를 지정합니다. 이 숫자는 *nodelist*의 노드 수와 동일해야 합니다.

`-p desired_primaries=` *num-in-list*
데이터 서비스를 활성화할 노드 수를 지정합니다. 이 숫자는 *nodelist*의 노드 수와 동일해야 합니다.

`-p rg_description="` *description*"
자원 그룹에 대한 간단한 설명을 지정합니다(선택 사항). 이 설명은 Oracle Solaris Cluster 유지 보수 명령을 사용하여 자원 그룹에 대한 정보를 가져올 때 표시됩니다.

`-p rg_mode=Scalable`
자원 그룹이 확장 가능하도록 지정합니다.

rac-fmwk-rg
Oracle RAC 프레임워크 자원 그룹에 할당할 이름을 지정합니다.

b. `SUNW.rac_framework` 자원 유형을 등록합니다.

```
# clresourcetype register SUNW.rac_framework
```

c. Oracle RAC 프레임워크 자원 그룹에 `SUNW.rac_framework` 자원 유형의 인스턴스를 추가합니다.

```
# clresource create -g rac-fmwk-rg -t SUNW.rac_framework rac-fmwk-rs
```

`-g` *rac-fmwk-rg* 자원을 추가할 Oracle RAC 프레임워크 자원 그룹을 지정합니다.

rac-fmwk-rs `SUNW.rac_framework` 자원에 할당할 이름을 지정합니다.

d. SPARC: `SUNW.rac_udlm` 자원 유형을 등록합니다.

```
# clresourcetype register SUNW.rac_udlm
```

e. SPARC: Oracle RAC 프레임워크 자원 그룹에 SUNW.rac_udlm 자원 유형의 인스턴스를 추가합니다.

이 인스턴스가 SUNW.rac_framework 자원에 종속되는지 확인합니다.

```
# clresource create -g resource-group \
 -t SUNW.rac_udlm \
 -p resource_dependencies=rac-fmwk-rs  rac-udlm-rs
```

-g *rac-fmwk-rg*
자원을 추가할 Oracle RAC 프레임워크 자원 그룹을 지정합니다.

-p resource_dependencies= *rac-fmwk-rs*
이 인스턴스가 SUNW.rac_framework 자원에 종속되도록 지정합니다.

rac-udlm-rs
SUNW.rac_udlm 자원에 할당할 이름을 지정합니다.

f. Oracle Clusterware 프레임워크 자원 유형 등록

```
# clresourcetype register SUNW.crs_framework
```

g. Oracle RAC 프레임워크 자원 그룹에 SUNW.crs_framework 자원 유형의 인스턴스를 추가합니다.

```
# clresource create -g rac-fmwk-rg \
-p resource_dependencies=rac-fmwk-rs \
-t SUNW.crs_framework \
crs-fmwk-rs
```

crs-fmwk-rs SUNW.crs_framework 자원에 할당할 이름을 지정합니다.

3 Sun Cluster용 Solaris Volume Manager를 사용하는 경우 확장 가능 복수 소유자 볼륨 관리자 프레임워크 자원 그룹을 만듭니다.

이 자원 그룹에서 Sun Cluster용 Solaris Volume Manager를 관리합니다.

하드웨어 RAID를 사용하는 경우 단계 4로 건너뜁니다.

a. 자원 그룹 만들기

```
# clresourcegroup create -n nodelist -S vucmm-fmwk-rg
```

-n nodelist=*nodelist*
확장 가능 Oracle RAC 프레임워크 자원 그룹을 구성한 것과 동일한 노드 목록을 지정합니다.

vucmm-fmwk-rg
복수 소유자 볼륨 관리자 프레임워크 자원 그룹에 할당할 이름을 지정합니다.

b. SUNW.vucmm_framework 자원 유형을 등록합니다.

```
# clresourcetype register SUNW.vucmm_framework
```

c. 복수 소유자 볼륨 관리자 자원 그룹에 SUNW.vucmm_framework 자원 유형의 인스턴스를 추가합니다.

```
# clresource create -g vucmm-fmwk-rg -t SUNW.vucmm_framework vucmm-fmwk-rs
```

`-g` *vucmm-fmwk-rg* 자원을 추가할 복수 소유자 볼륨 관리자 자원 그룹을 지정합니다.

vucmm-fmwk-rs SUNW.vucmm_framework 자원에 할당할 이름을 지정합니다.

d. SUNW.vucmm_svm 자원 유형을 등록합니다.

```
# clresourcetype register SUNW.vucmm_svm
```

e. SUNW.vucmm_framework 자원 그룹에 SUNW.vucmm_svm 자원 유형의 인스턴스를 추가합니다.

이 인스턴스가 만든 SUNW.vucmm_framework 자원에 종속되는지 확인합니다.

```
# clresource create -g vucmm-fmwk-rg \
  -t svm-rt \
  -p resource_dependencies=vucmm-fmwk-rs svm-rs
```

`-g` *vucmm-fmwk-rg*
복수 소유자 볼륨 관리자 자원 그룹을 지정합니다.

`-p resource_dependencies=` *vucmm-fmwk-rs*
이 인스턴스가 SUNW.vucmm_framework 자원에 종속되도록 지정합니다.

svm-rs
SUNW.vucmm_svm 자원에 할당할 이름을 지정합니다.

4 Oracle RAC 프레임워크 자원 그룹, 복수 소유자 볼륨 관리자 프레임워크 자원 그룹(사용되는 경우) 및 해당 자원을 온라인 및 관리되는 상태로 전환합니다.

```
# clresourcegroup online -emM rac-fmwk-rg [vucmm-fmwk-rg]
```

rac-fmwk-rg Oracle RAC 프레임워크 자원 그룹을 MANAGED 상태로 이동하고 온라인 상태로 전환하도록 지정합니다.

vucmm-fmwk-rg 복수 소유자 볼륨 관리자 프레임워크 자원 그룹을 MANAGED 상태로 이동하고 온라인 상태로 전환하도록 지정합니다.

다음 순서 219 페이지 “Oracle ACFS 파일 시스템을 만드는 방법”을 참조하십시오.

▼ Oracle ACFS 파일 시스템을 만드는 방법

이 절차를 사용하여 Oracle ACFS 파일 시스템을 만듭니다. 전역 클러스터의 한 노드에서 모든 단계를 수행합니다.

시작하기 전에

- 자원 프레임워크 그룹이 구성되어 있는지 확인합니다. 216 페이지 "프레임워크 자원 그룹을 등록하고 구성하는 방법"을 참조하십시오.
- Oracle Solaris Cluster 구성에 Oracle ACFS 파일 시스템을 구성하는 것에 대한 다음 지침 및 제한 사항을 준수하십시오.
  - 최소 Oracle ASM 버전 11*g* 버전 2가 설치되어 있어야 합니다.
  - Oracle ACFS 파일 시스템은 전역 클러스터와 영역 클러스터에서 지원되지만 개별 비전역 영역에서는 지원되지 않습니다.
  - Oracle ACFS 파일 시스템은 Oracle Clusterware 자원으로 관리되어야 합니다.

1 Oracle ACFS 파일 시스템을 만듭니다.

Oracle Automatic Storage Management Administrator's Guide의 "Creating an Oracle ACFS File System"에 나오는 절차를 수행합니다.

다음 특별 지침을 준수하십시오.

- 파일 시스템을 일반 파일 시스템으로 사용할 경우 Oracle ACFS 파일 시스템 마운트 지점을 Oracle ACFS 레지스트리에 등록하지 마십시오. 파일 시스템을 데이터베이스 홈으로 사용할 경우에만 마운트 지점을 Oracle ACFS 레지스트리에 등록합니다.
- 전역 영역에만 Oracle ACFS 파일 시스템을 구성합니다. 영역 클러스터에서 파일 시스템을 사용하려면 영역 클러스터에서 파일 시스템을 직접 마운트합니다.
- Oracle ACFS 볼륨을 포함하는 Oracle ASM 디스크 그룹에 대해 클러스터링된 Oracle ASM 디스크 그룹 프록시 자원을 구성한 노드와 동일한 노드에 Oracle ACFS 자원을 구성합니다.

2 Oracle ACFS 파일 시스템에 대한 마운트 지점을 만듭니다.

주 – 영역 클러스터의 경우 영역 루트 경로 아래에 마운트 지점을 만듭니다.

```
# mkdir -p /zonepath/root/path-to-filesystem
```

---

3 영역 클러스터의 경우 영역 클러스터가 온라인 상태인지 확인합니다.

```
# clzonecluster status zonecluster
```

4 Oracle ACFS 파일 시스템을 시작하고 마운트합니다.

```
# /Grid_home/bin/srvctl add filesystem -d /dev/asm/volume-dev-path
# /Grid_home/bin/srvctl start filesystem -d /dev/asm/volume-dev-path
```

5 **영역 클러스터의 경우 영역 클러스터에 파일 시스템을 추가합니다.**

한 노드의 전역 영역에서 이러한 단계를 수행합니다.

a. **영역 클러스터에 Oracle ACFS 파일 시스템을 추가합니다.**

```
# clzonecluster configure zonecluster
clzc:zonecluster> add fs
clzc:zonecluster:fs> set dir=mountpoint
clzc:zonecluster:fs> set special=/dev/asm/volume-dev-path
clzc:zonecluster:fs> set type=acfs
clzc:zonecluster:fs> end
clzc:zonecluster> exit
```

b. **Oracle ACFS 파일 시스템이 영역 클러스터에 추가되었는지 확인합니다.**

```
# clzonecluster show zonecluster
...
   Resource Name:                  fs
   dir:                            mountpoint
   special                         volume
   raw:
   type:                           acfs
   options:                        []
   cluster-control:                true
...
```

다음 순서 Sun Cluster용 Solaris Volume Manager를 사용하는 경우 221 페이지 “확장 가능 장치 그룹 자원 그룹을 등록하고 구성하는 방법”으로 이동하십시오.

그렇지 않으면 222 페이지 “Oracle ASM 자원 그룹을 등록하고 구성하는 방법”으로 이동하십시오.

▼ 확장 가능 장치 그룹 자원 그룹을 등록하고 구성하는 방법

Sun Cluster용 Solaris Volume Manager를 사용하는 경우 확장 가능한 장치 그룹 자원 그룹을 등록하고 구성합니다. 전역 클러스터의 한 노드에서 모든 단계를 수행합니다.

구성에서 Sun Cluster용 Solaris Volume Manager를 사용하지 않는 경우에는 이 절차를 수행하지 말고 222 페이지 “Oracle ASM 자원 그룹을 등록하고 구성하는 방법”으로 이동하십시오.

시작하기 전에 Oracle ACFS 파일 시스템을 만들었는지 확인합니다. 219 페이지 “Oracle ACFS 파일 시스템을 만드는 방법”을 참조하십시오.

1 **수퍼유저 또는 `solaris.cluster.admin` 및 `solaris.cluster.modify` RBAC 인증을 제공하는 역할로 전환합니다.**

2 **확장 가능 장치 그룹 자원을 포함할 확장 가능 자원 그룹을 만듭니다.**

복수 소유자 볼륨 관리자 프레임워크 자원 그룹에 대해 자원 그룹의 강력한 긍정적 유사성을 설정합니다.

```
# clresourcegroup create -p nodelist=nodelist \
-p desired_primaries=num-in-list \
-p maximum_primaries=num-in-list \
-p rg_affinities=++vucmm-fmwk-rg \
[-p rg_description="description"] \
-p rg_mode=Scalable \
scal-dg-rg
```

3 **SUNW.ScalDeviceGroup 자원 유형을 등록합니다.**

```
# clresourcetype register SUNW.ScalDeviceGroup
```

4 **SUNW.ScalDeviceGroup 자원 그룹에 SUNW.ScalDeviceGroup 자원 유형의 인스턴스를 추가합니다.**

SUNW.vucmm_svm 프레임워크 자원 그룹의 *svm-rs* 자원에 SUNW.ScalDeviceGroup 인스턴스에 대한 강력한 종속성을 설정합니다. 이 종속성의 범위를 SUNW.ScalDeviceGroup 자원이 실행되고 있는 노드로만 제한합니다.

```
# clresource create -t SUNW.ScalDeviceGroup -g scal-dg-rg \
-p resource_dependencies=svm-rs{local_node} \
-p diskgroupname=disk-group  scal-dg-rs
```

5 **온라인 상태로 전환하고 관리 상태에서 확장 가능 장치 그룹 자원 그룹입니다.**

```
# clresourcegroup online -emM scal-dg-rg
```

6 ***vucmm-fmwk-rg*에 대해 *scal-dg-rg*의 강력한 긍정적 유사성을 설정합니다.**

```
# clresourcegroup set -p rg_affinities=++scal-dg-rg  vucmm-fmwk-rg
```

7 ***crs-fmwk-rs*에 대해 *scal-dg-rs*의 오프라인 다시 시작 종속성을 설정합니다.**

```
E clresource set -p resource_dependency_offline_restart=scal-dg-rs  crs-fmwk-rs
```

다음 순서 222 페이지 “Oracle ASM 자원 그룹을 등록하고 구성하는 방법”으로 이동합니다.

▼ Oracle ASM 자원 그룹을 등록하고 구성하는 방법

이 절차를 사용하여 Oracle ASM(Oracle Automatic Storage Management) 자원 그룹을 등록하고 구성합니다. 전역 클러스터의 한 노드에서 모든 단계를 수행합니다.

시작하기 전에

- 프레임워크 자원 그룹을 만들었는지 확인합니다. 216 페이지 “프레임워크 자원 그룹을 등록하고 구성하는 방법”을 참조하십시오.
- Sun Cluster용 Solaris Volume Manager를 사용하는 경우 확장 가능 장치 그룹 자원 그룹을 만들었는지 확인합니다. 221 페이지 “확장 가능 장치 그룹 자원 그룹을 등록하고 구성하는 방법”을 참조하십시오.

1 **수퍼유저 또는 `solaris.cluster.admin` 및 `solaris.cluster.modify` RBAC 인증을 제공하는 역할로 전환합니다.**

2 **Oracle ASM 자원 유형을 데이터 서비스에 등록합니다.**

a. **확장 가능 Oracle ASM 인스턴스 프록시 자원 유형을 등록합니다.**

```
# clresourcetype register SUNW.scalable_asm_instance_proxy
```

b. **Oracle ASM 디스크 그룹 자원 유형을 등록합니다.**

```
# clresourcetype register SUNW.scalable_asm_diskgroup_proxy
```

3 **자원 그룹 *asm-inst-rg*와 *asm-dg-rg*를 만듭니다.**

```
# clresourcegroup create -S asm-inst-rg asm-dg-rg
```

asm-inst-rg
Oracle ASM 인스턴스 자원 그룹의 이름을 지정합니다.

asm-dg-rg
Oracle ASM 디스크 그룹 자원 그룹의 이름을 지정합니다.

4 ***rac-fmwk-rg*에 대해 *asm-inst-rg*의 강력한 긍정적 유사성을 설정합니다.**

```
# clresourcegroup set -p rg_affinities=++rac-fmwk-rg asm-inst-rg
```

5 ***asm-dg-rg*의 강력한 긍정적 유사성을 설정합니다.**

- **하드웨어 RAID를 사용하는 경우 *asm-inst-rg*에 유사성을 설정합니다.**

```
# clresourcegroup set -p rg_affinities=++asm-inst-rg asm-dg-rg
```

- **Sun Cluster용 Solaris Volume Manager를 사용하는 경우 *scal-dg-rg* 및 *asm-inst-rg*에 유사성을 설정합니다.**

```
# clresourcegroup set -p rg_affinities=++asm-inst-rg,++scal-dg-rg asm-dg-rg
```

6 **`SUNW.scalable_asm_instance_proxy` 자원을 만들고 자원 종속성을 설정합니다.**

```
# clresource create -g asm-inst-rg \
-t SUNW.scalable_asm_instance_proxy \
-p ORACLE_HOME=Grid_home \
-p CRS_HOME=Grid_home \
-p "ORACLE_SID{node1}"=+ASM1 \
-p "ORACLE_SID{node2}"=+ASM2 \
-p resource_dependencies_offline_restart=crs-fmwk-rs \
-d asm-inst-rs
```

`-t SUNW.scalable_asm_instance_proxy`
추가할 자원의 유형을 지정합니다.

`-p ORACLE_HOME=`*Grid_home*
Oracle ASM를 설치할 Oracle Grid Infrastructure 홈 디렉토리의 경로를 설정합니다.

`-p CRS_HOME=`*Grid_home*
Oracle Clusterware를 설치할 Oracle Grid Infrastructure 홈 디렉토리의 경로를 설정합니다.

`-p ORACLE_SID=+ASM` *n*
Oracle ASM 시스템 식별자를 설정합니다.

`-d` *asm-inst-rs*
만들 Oracle ASM 인스턴스 자원의 이름을 지정합니다.

7 클러스터 노드에서 관리 상태의 *asm-inst-rg* 자원 그룹을 온라인 상태로 전환합니다.

```
# clresourcegroup online -eM asm-inst-rg
```

8 Oracle ASM 디스크 그룹 자원을 *asm-dg-rg* 자원 그룹에 추가합니다.

- **하드웨어 RAID의 경우 다음 명령을 사용합니다.**

```
# clresource create -g asm-dg-rg \
-t SUNW.scalable_asm_diskgroup_proxy \
-p asm_diskgroups=dg[,dg...] \
-p resource_dependencies_offline_restart=asm-inst-rs \
-d asm-dg-rs
```

- **Sun Cluster용 Solaris Volume Manager의 경우 다음 명령을 사용합니다.**

```
# clresource create -g asm-dg-rg \
-t SUNW.scalable_asm_diskgroup_proxy \
-p asm_diskgroups=dg[,dg...] \
-p resource_dependencies_offline_restart=asm-inst-rs,scal-dg-rs \
-d asm-dg-rs
```

9 클러스터 노드에서 관리 상태의 *asm-dg-rg* 자원 그룹을 온라인 상태로 전환합니다.

```
# clresourcegroup online -eM asm-dg-rg
```

10 영역 클러스터의 경우 한 노드의 전역 영역에서 `SUNW.wait_zc_boot` 자원 그룹을 만듭니다.

Oracle ACFS 파일 시스템이 영역 클러스터에서 사용되지 않는 경우에는 이 단계를 생략합니다.

```
# clresourcetype register SUNW.wait_zc_boot
# clresourcegroup create -S scal-wait-zc-rg
# clresource create -g scal-wait-zc-rg \
-t SUNW.wait_zc_boot \
-p zcname=zonecluster \
wait-zc-rs
# clresourcegroup online -eM scal-wait-zc-rg
```

다음 순서 226 페이지 “Oracle Solaris Cluster와의 상호 운용성을 위해 Oracle Grid Infrastructure 자원을 만드는 방법”으로 이동합니다.

▼ Oracle ACFS 프록시 자원 그룹을 등록하고 구성하는 방법

이 절차를 사용하여 Oracle ACFS 프록시 자원 그룹을 등록하고 구성합니다. 전역 클러스터의 한 노드에서 모든 단계를 수행합니다.

시작하기 전에 Oracle Grid Infrastructure 자원을 등록하고 구성했는지 확인합니다. 226 페이지 "Oracle Solaris Cluster와의 상호 운용성을 위해 Oracle Grid Infrastructure 자원을 만드는 방법"을 참조하십시오.

1. **수퍼유저 또는 `solaris.cluster.admin` 및 `solaris.cluster.modify` RBAC 인증을 제공하는 역할로 전환합니다.**

2. **`SUNW.scalable_acfs_proxy` 자원 유형을 등록합니다.**

   - **파일 시스템이 전역 클러스터용인 경우 다음 명령을 사용합니다.**

     ```
     # clresourcetype register SUNW.scalable_acfs_proxy
     ```

   - **파일 시스템이 영역 클러스터용인 경우 다음 명령을 사용합니다.**

     ```
     # clresourcetype register -Z zonecluster SUNW.scalable_acfs_proxy
     ```

3. **오프라인 다시 시작 자원 종속성이 있는 Oracle ACFS 자원 그룹을 만듭니다.**

   - **파일 시스템이 전역 클러스터용인 경우 다음 명령을 사용합니다.**

     ```
     # clresourcegroup create -S -p rg_affinities=++asm-dg-rg acfs-rg
     ```

     asm-dg-rg Oracle ASM 디스크 그룹 자원 그룹의 이름을 지정합니다.

     acfs-rg Oracle ACFS 자원 그룹의 이름을 지정합니다.

   - **파일 시스템이 영역 클러스터용인 경우 다음 명령을 사용합니다.**

     ```
     # clresourcegroup create -S -p rg_affinities=++asm-dg-rg[,++scal-wait-zc-rg] acfs-rg
     ```

     scal-wait-zc-rg 영역 클러스터의 대해 `SUNW.wait_zc_boot` 자원 그룹을 지정합니다.

4. **Oracle ACFS 자원 그룹에 `SUNW.scalable_acfs_proxy` 자원 유형의 인스턴스를 추가합니다.**

   - **파일 시스템이 전역 클러스터용인 경우 다음 명령을 사용합니다.**

     ```
     # clresource create -g acfs-rg \
     -t SUNW.scalable_acfs_proxy \
     -p acfs_mountpoint=/acfs-mountpoint \
     -p resource_dependencies_offline_restart=asm-dg-rs \
     -d acfs-rs
     ```

- **파일 시스템이 영역 클러스터용인 경우 다음 명령을 사용합니다.**

```
# clresource create -Z zonecluster -g acfs-rg \
-t SUNW.scalable_acfs_proxy \
-p acfs_mountpoint=/acfs-mountpoint \
-p resource_dependencies_offline_restart=asm-dg-rs \
-d acfs-rs
```

5 **클러스터 노드에서 관리 상태의 *acfs-rg* 자원 그룹을 온라인 상태로 전환합니다.**

```
# clresourcegroup online -eM acfs-rg
```

6 **Oracle ACFS 구성을 확인합니다.**

```
# clresource status +
```

다음 순서 아래 목록에서, 다음으로 수행할 사용자 클러스터 구성에 적용되는 작업을 확인합니다. 이 목록에서 둘 이상의 작업을 수행해야 하는 경우 해당 작업 중 첫 번째 작업으로 이동합니다.

- 영역 클러스터를 만들려면 235 페이지 "영역 클러스터 구성"으로 이동합니다.
- 노드에 비전역 영역을 만들려면 229 페이지 "전역 클러스터 노드에 비전역 영역 구성"으로 이동합니다.
- SPARC: Sun Management Center를 구성하여 클러스터를 모니터하려면 259 페이지 "SPARC: Sun Management Center용 Oracle Solaris Cluster 모듈 설치"로 이동합니다.
- 타사 응용 프로그램을 설치하고 자원 유형을 등록하며 자원 그룹을 설정하고 데이터 서비스를 구성합니다. 응용 프로그램 소프트웨어와 함께 제공되는 설명서 및 **Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide**를 참조하십시오.

▼ Oracle Solaris Cluster와의 상호 운용성을 위해 Oracle Grid Infrastructure 자원을 만드는 방법

이 절차를 사용하여 Oracle Grid Infrastructure 자원을 만듭니다. 이 자원은 Oracle Solaris Cluster에서 관리되는 작업과 Oracle Clusterware에서 관리되는 작업을 조정합니다. 전역 클러스터의 한 노드에서 모든 단계를 수행합니다.

시작하기 전에 Oracle ASM 자원 그룹을 등록하고 구성했는지 확인합니다. 222 페이지 "Oracle ASM 자원 그룹을 등록하고 구성하는 방법"을 참조하십시오.

1 **수퍼유저 또는 `solaris.cluster.admin` 및 `solaris.cluster.modify` RBAC 인증을 제공하는 역할로 전환합니다.**

2 파일 시스템이 영역 클러스터에서 사용되는 경우 한 노드의 전역 영역에서 Oracle Clusterware 프록시 자원을 만듭니다.

a. 자원을 만듭니다.

```
# /Grid_home/bin/crsctl add type sun.zcboot_proxy.type -basetype local_resource
# /Grid_home/bin/crsctl add res sun.wait-zc-rs \
-type sun.zcboot_proxy.type \
-attr "ACTION_SCRIPT='/opt/SUNWscor/dsconfig/bin/scproxy_crs_action' \
ACL='owner:root:rwx,pgrp:oinstall:rwx,other::r--' \
SCRIPT_TIMEOUT='20' \
RESTART_ATTEMPTS='60' "
```

b. 자원을 확인합니다.

```
# /Grid_home/bin/crsctl stat res sun.wait-zc-rs -p
NAME=sun.wait-zc-rs
TYPE=sun.zcboot_proxy.type
ACL=owner:root:rwx,pgrp:oinstall:rwx,other::r-
...
```

c. 자원을 온라인 상태로 전환합니다.

```
# /Grid_home/bin/crsctl start res sun.wait-zc-rs
```

3 Sun Cluster용 Solaris Volume Manager를 사용하는 경우 Oracle Grid Infrastructure `sun.storage_proxy.type` 자원 유형을 만듭니다.

```
# /Grid_home/bin/crsctl \
add type sun.storage_proxy.type \
-basetype cluster_resource \
-attr \
"ATTRIBUTE=ACTION_SCRIPT,TYPE=string", \
"ATTRIBUTE=HOSTING_MEMBERS,TYPE=string", \
"ATTRIBUTE=CARDINALITY,TYPE=string", \
"ATTRIBUTE=PLACEMENT,TYPE=string", \
"ATTRIBUTE=SCRIPT_TIMEOUT,TYPE=int", \
"ATTRIBUTE=RESTART_ATTEMPTS,TYPE=int", \
"ATTRIBUTE=ACL,TYPE=string", \
"ATTRIBUTE=VERSION,TYPE=string"
```

4 Sun Cluster용 Solaris Volume Manager를 사용하는 경우 `sun.storage_proxy.type` 유형의 Oracle Solaris Cluster `sun.`*resource* 자원을 만듭니다.

Oracle Grid Infrastructure 자원 이름은 `sun.`*resource* 형식을 사용합니다. 여기서 *resource*는 `SUNW.ScalDeviceGroup` 또는 `SUNW.ScalMountPoint` 자원의 이름입니다.

```
# /Grid_home/bin/crsctl add resource sun.resource \
-type sun.storage_proxy.type \
-attr "ACTION_SCRIPT='/opt/SUNWscor/dsconfig/bin/scproxy_crs_action' \
CARDINALITY='number-nodes' \
SCRIPT_TIMEOUT='timeout' \
PLACEMENT='restricted' \
RESTART_ATTEMPTS='restarts' \
HOSTING_MEMBERS='nodelist' \
VERSION='1' "
```

CARDINALITY 클러스터 구성원의 노드 수

HOSTING_MEMBERS 클러스터 구성원의 노드 목록

5 Oracle Grid Infrastructure `storage_proxy` 자원을 온라인 상태로 전환합니다.

```
# /Grid_home/bin/crsctl start resource sun.resource
```

6 Oracle Grid Infrastructure 중지 트리거 자원을 만듭니다.

a. 중지 트리거 자원을 만듭니다.

```
# /Grid_home/bin/crsctl add type sun.stoptrigger.type -basetype cluster_resource
# /Grid_home/bin/crsctl add res sun.resource -type sun.stoptrigger.type \
-attr "action_script='/opt/SUNWscor/dsconfig/bin/crs_stoptrigger_action' \
HOSTING_MEMBERS='node1 node2 [...]' \
CARDINALITY='number-nodes' \
placement='restricted' \
ACL='owner:root:rwx,pgrp:oinstall:rwx,other::r--' \
SCRIPT_TIMEOUT='20' \
RESTART_ATTEMPTS='60' \
START_DEPENDENCIES='hard(ora.appdg.ASMvolume.acfs) pullup:always(ora.appdg.ASMvolume.acfs)' \
STOP_DEPENDENCIES='hard(ora.appdg.ASMvolume.acfs)' "
```

b. 중지 트리거 자원을 확인합니다.

```
# /Grid_home/bin/crsctl stat res sun.resource -p
NAME=sun.resource
TYPE=sun.stoptrigger.type
...
```

c. 중지 트리거 자원을 시작합니다.

```
# /Grid_home/bin/crsctl start res sun.resource
```

d. 자원이 모든 노드에서 온라인 상태인지 확인합니다.

```
# /Grid_home/bin/crsctl stat res sun.resource
```

다음 순서 225 페이지 “Oracle ACFS 프록시 자원 그룹을 등록하고 구성하는 방법”으로 이동합니다.

◆ ◆ ◆ 7 장

7 비전역 영역 및 영역 클러스터 만들기

이 장에서는 다음 항목에 대해 설명합니다.

- 229 페이지 “전역 클러스터 노드에 비전역 영역 구성”
- 235 페이지 “영역 클러스터 구성”

전역 클러스터 노드에 비전역 영역 구성

이 절에서는 전역 클러스터 노드에 비전역 영역을 만드는 다음과 같은 절차를 제공합니다.

- 229 페이지 “전역 클러스터 노드에 비전역 영역을 만드는 방법”
- 233 페이지 “비전역 영역에서 사용하는 클러스터 파일 시스템에 대해 HAStoragePlus 자원을 구성하는 방법”

▼ 전역 클러스터 노드에 비전역 영역을 만드는 방법

전역 클러스터에 만드는 각 비전역 영역에 대해 이 절차를 수행합니다.

주 – 영역 설치에 대한 전체적인 내용은 **System Administration Guide: Oracle Solaris Containers-Resource Management and Oracle Solaris Zones**를 참조하십시오.

노드가 클러스터 모드 또는 비클러스터 모드로 부트되는 동안 클러스터 노드에 Solaris Containers 비전역 영역(단순히 영역이라고 함)을 구성할 수 있습니다.

- 노드가 비클러스터 모드로 부트될 때 영역을 만들면 노드가 클러스터를 결합할 때 클러스터 소프트웨어에서 영역을 검색합니다.
- 노드가 클러스터 모드에 있을 때 영역을 만들거나 제거하면 클러스터 소프트웨어에서 자원 그룹을 마스터할 수 있는 영역의 해당 목록을 동적으로 변경합니다.

시작하기 전에 다음 작업을 수행합니다.

- 비전역 영역 구성을 계획합니다. 22 페이지 "전역 클러스터의 비전역 영역에 대한 지침"의 요구 사항 및 제한 사항을 준수하십시오.
- 다음 정보를 사용할 수 있도록 준비합니다.
  - 만들 비전역 영역의 전체 수
  - 각 영역에서 사용할 공용 어댑터 및 공용 IP 주소
  - 각 영역에 대한 영역 경로. 이 경로는 클러스터 파일 시스템 또는 고가용성 로컬 파일 시스템이 아닌 로컬 파일 시스템이어야 합니다.
  - 각 영역에서 나타나야 할 하나 이상의 장치
  - (선택 사항) 각 영역에 할당할 이름
- 영역에 개인 IP 주소를 할당하려면 클러스터 IP 주소 범위가 구성할 추가 개인 IP 주소를 지원할 수 있는지 확인합니다. `cluster show-netprops` 명령을 사용하여 현재 개인 네트워크 구성을 표시합니다.

  현재 IP 주소 범위가 구성할 추가 개인 IP 주소를 지원하는 데 부족할 경우 118 페이지 "노드 또는 개인 네트워크를 추가할 때 개인 네트워크 구성을 변경하는 방법"의 절차에 따라 개인 IP 주소 범위를 다시 구성합니다.

주 – 선택 비전역 영역에 대해 클러스터 기능을 해제하여 이러한 영역 중 하나에 로그인한 루트 사용자가 클러스터의 작업을 검색하거나 중단할 수 없도록 할 수 있습니다. 지침은 **Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide**의 "How to Deny Cluster Services For a Non-Global Zone" 및 **Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide**의 "How to Allow Cluster Services For a Non-Global Zone"을 참조하십시오.

추가 정보는 **System Administration Guide: Oracle Solaris Containers-Resource Management and Oracle Solaris Zones**의 "Zone Components"를 참조하십시오.

1 비투표 노드를 만들 전역 클러스터 노드에서 수퍼유저로 전환합니다.

사용자는 전역 영역에서 작업 중이어야 합니다.

2 각 노드에서 SMF(Service Management Facility)에 대한 다중 사용자 서비스가 온라인 상태인지 확인합니다.

노드에 대해 서비스가 아직 온라인 상태가 아닌 경우 온라인 상태가 될 때까지 기다린 후 다음 단계로 진행합니다.

```
phys-schost# svcs multi-user-server node
STATE          STIME    FMRI
online         17:52:55 svc:/milestone/multi-user-server:default
```

3 새 영역을 구성, 설치 및 부트합니다.

주 – 전역 클러스터의 비투표 노드에서 자원 그룹 기능을 지원하려면 `autoboot` 등록 정보를 `true`로 설정해야 합니다.

Solaris 설명서에 포함된 절차를 수행합니다.

a. **System Administration Guide: Oracle Solaris Containers-Resource Management and Oracle Solaris Zones의 18 장, "Planning and Configuring Non-Global Zones (Tasks)"에 설명된 절차를 수행합니다.**

b. **System Administration Guide: Oracle Solaris Containers-Resource Management and Oracle Solaris Zones의 "Installing and Booting Zones"에 설명된 절차를 수행합니다.**

c. **System Administration Guide: Oracle Solaris Containers-Resource Management and Oracle Solaris Zones의 "How to Boot a Zone"에 포함된 절차를 수행합니다.**

4 해당 영역이 ready 상태인지 확인합니다.

```
phys-schost# zoneadm list -v
ID  NAME     STATUS       PATH
 0  global   running      /
 1  my-zone  ready        /zone-path
```

5 (옵션) 공유 IP 영역의 경우 해당 영역에 개인 IP 주소 및 개인 호스트 이름을 할당합니다.

다음 명령은 클러스터의 개인 IP 주소 범위에서 사용 가능한 IP 주소를 선택하여 할당합니다. 또한 지정한 개인 호스트 이름 또는 호스트 별칭을 영역에 할당하여 이를 할당된 개인 IP 주소에 매핑합니다.

```
phys-schost# clnode set -p zprivatehostname=hostalias node:zone
```

`-p`	등록 정보를 지정합니다.
`zprivatehostname=`*hostalias*	영역 개인 호스트 이름 또는 호스트 별칭을 지정합니다.
node	노드의 이름입니다.
zone	전역 클러스터 비투표 노드의 이름입니다.

6 초기 내부 영역 구성을 수행합니다.

System Administration Guide: Oracle Solaris Containers-Resource Management and Oracle Solaris Zones의 "Performing the Initial Internal Zone Configuration"에 설명된 절차를 수행합니다. 다음 중 한 가지 방법을 선택합니다.

- 영역에 로그인합니다.
- `/etc/sysidcfg` 파일을 사용합니다.

7 비투표 노드에서 `nsswitch.conf` 파일을 수정합니다.

이러한 변경 사항을 통해 해당 영역에서 클러스터 특정 호스트 이름 및 IP 주소에 대한 검색을 분석할 수 있습니다.

a. 영역에 로그인합니다.

```
phys-schost# zlogin -c zonename
```

b. 편집을 위해 `/etc/nsswitch.conf` 파일을 엽니다.

```
sczone# vi /etc/nsswitch.conf
```

c. `hosts` 및 `netmasks` 항목에 대한 조회의 시작 부분에 `cluster` 스위치를 추가한 다음 `files` 스위치를 추가합니다.

수정된 항목은 다음과 같이 나타납니다.

```
...
hosts:      cluster files nis [NOTFOUND=return]
...
netmasks:   cluster files nis [NOTFOUND=return]
...
```

d. 다른 모든 항목에 대해 `files` 스위치가 항목에 나열되는 첫 번째 스위치인지 확인합니다.

e. 영역을 종료합니다.

8 배타적 IP 영역을 만든 경우 해당 영역에 있는 각 `/etc/hostname.`*interface* 파일에서 IPMP 그룹을 구성합니다.

영역의 데이터 서비스 트래픽에 사용되는 각 공용 네트워크 어댑터에 대해 IPMP 그룹을 구성해야 합니다. 이 정보는 전역 영역에서 상속되지 않습니다. 클러스터에 IPMP 그룹을 구성하는 방법에 대한 자세한 내용은 27 페이지 “공용 네트워크”를 참조하십시오.

9 영역에서 사용하는 모든 논리 호스트 이름 자원에 대해 이름-주소 간 매핑을 설정합니다.

a. 영역의 `/etc/inet/hosts` 파일에 이름-주소 간 매핑을 추가합니다.

이 정보는 전역 영역에서 상속되지 않습니다.

b. 이름 서버를 사용하는 경우 이름-주소 간 매핑을 추가합니다.

다음 순서 비전역 영역에 응용 프로그램을 설치하려면 독립형 시스템에도 동일한 절차를 사용합니다. 비전역 영역에 소프트웨어를 설치하려면 응용 프로그램 설치 설명서에서 절차를 참조하십시오. **System Administration Guide: Oracle Solaris Containers-Resource Management and Oracle Solaris Zones**의 “Adding and Removing Packages and Patches on a Solaris System With Zones Installed (Task Map)”로 참조하십시오.

비전역 영역에 데이터 서비스를 설치하고 구성하려면 개인 데이터 서비스에 대한 Oracle Solaris Cluster 설명서를 참조하십시오.

▼ 비전역 영역에서 사용하는 클러스터 파일 시스템에 대해 HAStoragePlus 자원을 구성하는 방법

클러스터 노드에 구성된 native 브랜드 비전역 영역에서 클러스터 파일 시스템을 사용할 수 있도록 하려면 이 절차를 사용하십시오.

주 – 이 절차는 비전역 영역의 native 브랜드에서만 사용하십시오. 영역 클러스터에 사용되는 solaris8 브랜드나 cluster 브랜드와 같이 비전역 영역의 다른 모든 브랜드에서는 이 작업을 수행할 수 없습니다.

---

1 전역 클러스터의 한 노드에서 수퍼유저 또는 solaris.cluster.modify RBAC 인증을 제공하는 역할로 전환합니다.

2 native 브랜드 비전역 영역의 노드 목록으로 자원 그룹을 만듭니다.

- **다음 명령을 사용하여 페일오버 자원 그룹을 만듭니다.**

  ```
  phys-schost# clresourcegroup create -n node:zone[,...] resource-group
  ```

  -n *node*:*zone*
  자원 그룹 노드 목록에 비전역 영역의 이름을 지정합니다.

  resource-group
  만드는 자원 그룹의 이름입니다.

- **다음 명령을 사용하여 확장 가능 자원 그룹을 만듭니다.**

  ```
  phys-schost# clresourcegroup create -S -n node:zone[,...] resource-group
  ```

  -S
  자원 그룹이 확장 가능하도록 지정합니다.

3 HAStoragePlus 자원 유형을 등록합니다.

```
phys-schost# clresourcetype register SUNW.HAStoragePlus
```

4 노드 목록의 비전역 영역이 상주하는 각 전역 클러스터 노드에서 클러스터 파일 시스템 항목을 /etc/vfstab 파일에 추가합니다.

/etc/vfstab 파일에서 클러스터 파일 시스템에 대한 항목의 마운트 옵션에는 global 키워드가 포함되어야 합니다.

Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide의 "Sample Entries in /etc/vfstab for Cluster File Systems"를 참조하십시오.

5 HAStoragePlus 자원을 만들고 파일 시스템 마운트 지점을 정의합니다.

```
phys-schost# clresource create -g resource-group -t SUNW.HAStoragePlus \
-p FileSystemMountPoints="mount-point-list" hasp-resource
```

-g *resource-group*
새 자원이 추가되는 자원 그룹의 이름을 지정합니다.

-p FileSystemMountPoints="*mount-point-list* **"**
리소스에 대해 하나 이상의 파일 시스템 마운트 지점을 지정합니다.

hasp-resource
만드는 HAStoragePlus 자원의 이름입니다.

자원은 활성화된 상태로 만들어집니다.

6 자원을 *resource-group*에 추가하고 *hasp-resource*에서 자원의 종속성을 설정합니다.

자원 그룹에 추가할 자원이 둘 이상 있는 경우 각 자원에 대해 별도의 명령을 사용합니다.

```
phys-schost# clresource create -g resource-group -t resource-type \
-p Network_resources_used=hasp-resource resource
```

-t *resource-type*
자원을 만드는 자원 유형을 지정합니다.

-p Network_resources_used=*hasp-resource*
자원이 HAStoragePlus 자원 *hasp-resource*에 대해 종속성을 갖도록 지정합니다.

resource
만드는 자원의 이름입니다.

7 HAStoragePlus 자원이 포함된 자원 그룹을 온라인 상태 및 관리 상태로 전환합니다.

```
phys-schost# clresourcegroup online -M resource-group
```

-M
자원 그룹이 관리되도록 지정합니다.

예 7–1 비전역 영역에서 사용하는 클러스터 파일 시스템에 대해 HAStoragePlus 자원 구성

다음 예에서는 페일오버 자원 그룹 cfs-rg를 만들어 HA-Apache 데이터 서비스를 관리합니다. 자원 그룹 노드 목록에는 두 개의 비전역 영역(phys-schost-1의 sczone1 및 phys-schost-2의 sczone1)이 포함됩니다. 자원 그룹에는 HAStoragePlus 자원 hasp-rs 및 데이터 서비스 자원 apache-rs가 포함됩니다. 파일 시스템 마운트 지점은 /global/local-fs/apache입니다.

```
phys-schost-1# clresourcegroup create -n phys-schost-1:sczone1,phys-schost-2:sczone1 cfs-rg
phys-schost-1# clresourcetype register SUNW.HAStoragePlus

    Add the cluster file system entry to the /etc/vfstab file on phys-schost-1
phys-schost-1# vi /etc/vfstab
```

```
#device            device         mount          FS    fsck    mount    mount
#to mount          to fsck        point          type  pass    at boot  options
#
/dev/md/kappa-1/dsk/d0 /dev/md/kappa-1/rdsk/d0 /global/local-fs/apache ufs 5 yes logging,global
```

Add the cluster file system entry to the /etc/vfstab file on phys-schost-2

```
phys-schost-2# vi /etc/vfstab

...
phys-schost-1# clresource create -g cfs-rg -t SUNW.HAStoragePlus \
-p FileSystemMountPoints="/global/local-fs/apache" hasp-rs
phys-schost-1# clresource create -g cfs-rg -t SUNW.apache \
-p Network_resources_used=hasp-rs apache-rs
phys-schost-1# clresourcegroup online -M cfs-rg
```

영역 클러스터 구성

이 절에서는 영역 클러스터라는 Solaris Containers 비전역 영역의 클러스터를 구성하는 절차를 제공합니다.

- 235 페이지 “clzonecluster 유틸리티 개요”
- 236 페이지 “영역 클러스터 설정”
- 246 페이지 “영역 클러스터에 파일 시스템 추가”
- 254 페이지 “영역 클러스터에 저장 장치 추가”

clzonecluster 유틸리티 개요

clzonecluster 유틸리티는 영역 클러스터를 만들고 수정하며 제거합니다. clzonecluster 유틸리티는 영역 클러스터를 적극적으로 관리합니다. 예를 들어 clzonecluster 유틸리티는 영역 클러스터를 부트하고 정지시킵니다. clzonecluster 유틸리티에 대한 진행률 메시지는 콘솔로 출력되지만 로그 파일에 저장되지 않습니다.

이 유틸리티는 zonecfg 유틸리티와 마찬가지로 다음 수준의 범위에서 작동합니다.

- 클러스터 범위는 전체 영역 클러스터에 영향을 줍니다.
- 노드 범위는 지정된 하나의 영역 클러스터 노드에만 영향을 줍니다.
- 자원 범위는 자원 범위를 입력한 범위에 따라 특정 노드나 전체 영역 클러스터에 영향을 줍니다. 대부분의 자원을 노드 범위에서만 입력할 수 있습니다. 범위는 다음과 같은 프롬프트로 식별됩니다.

  clzc:*zoneclustername*:*resource*> *cluster-wide setting*
  clzc:*zoneclustername*:node:*resource*> *node-specific setting*

  clzonecluster 유틸리티를 사용하여 영역 클러스터와 관련된 매개 변수뿐만 아니라 모든 Solaris 영역 자원 매개 변수를 지정할 수 있습니다. 영역 클러스터에서 설정할 수

있는 매개 변수에 대한 자세한 내용은 clzonecluster(1CL) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. Solaris 영역 자원 매개 변수에 대한 추가 정보는 zonecfg(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

영역 클러스터 설정

이 절에서는 비전역 영역의 클러스터를 구성하는 방법에 대해 설명합니다.

- 236 페이지 "영역 클러스터에서 사용하도록 Trusted Extensions를 준비하는 방법"
- 239 페이지 "영역 클러스터를 만드는 방법"

▼ 영역 클러스터에서 사용하도록 Trusted Extensions를 준비하는 방법

이 절차에서는 Oracle Solaris의 Trusted Extensions 기능을 영역 클러스터에서 사용할 수 있도록 전역 클러스터를 준비하고 Trusted Extensions 기능을 활성화합니다.

Trusted Extensions를 활성화하지 않으려면 239 페이지 "영역 클러스터를 만드는 방법"으로 진행합니다.

전역 클러스터의 각 노드에서 이 절차를 수행합니다.

시작하기 전에 다음 작업을 수행합니다.

- Oracle Solaris Cluster 및 Trusted Extensions 소프트웨어를 지원하는 Solaris OS가 설치되어 있는지 확인합니다.

  노드에 Solaris 소프트웨어가 이미 설치된 경우에도 설치된 Solaris 소프트웨어가 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어와 클러스터에 설치할 다른 소프트웨어의 요구 사항을 충족시켜야 합니다. Trusted Extensions 소프트웨어는 Solaris 최종 사용자 소프트웨어 그룹에 포함되지 않습니다.

  Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 요구 사항에 맞게 Solaris 소프트웨어를 설치하는 방법에 대한 자세한 내용은 65 페이지 "Solaris 소프트웨어를 설치하는 방법"을 참조하십시오.
- LDAP 이름 지정 서비스가 Trusted Extensions에서 사용하도록 구성되어 있는지 확인합니다. **Oracle Solaris Trusted Extensions 구성 설명서**의 5 장, "Trusted Extensions에 대해 LDAP 구성(작업)"를 참조하십시오.
- 영역 클러스터의 Trusted Extensions에 대한 지침을 검토합니다. 43 페이지 "영역 클러스터의 Trusted Extensions에 대한 지침"을 참조하십시오.

1 전역 클러스터의 한 노드에서 수퍼유저로 전환합니다.

2 Trusted Extensions zoneshare 및 zoneunshare 스크립트를 비활성화합니다.

Trusted Extensions zoneshare 및 zoneunshare 스크립트는 시스템에서 홈 디렉토리를 내보내는 기능을 지원합니다. Oracle Solaris Cluster 구성에서는 이 기능을 지원하지 않습니다.

각 스크립트를 /bin/true 유틸리티에 대한 심볼릭 링크로 대체하여 이 기능을 비활성화합니다. 각 전역 클러스터 노드에서 이 작업을 수행합니다.

```
phys-schost# ln -s /usr/lib/zones/zoneshare /bin/true
phys-schost# ln -x /usr/lib/zones/zoneunshare /bin/true
```

3 **전역 클러스터에 있는 모든 논리 호스트 이름 공유 IP 주소를 구성합니다.**

Oracle Solaris Trusted Extensions 구성 설명서의 "txzonemgr 스크립트 실행"를 참조하십시오.

4 **/etc/security/tsol/tnrhdb 파일에서 관리 콘솔이 admin_low로 정의되어 있는지 확인합니다.**

ipaddress:admin_low

5 **/etc/hostname.*interface* 파일의 항목에 -failover 옵션이 없는지 확인합니다.**

-failover 옵션을 포함하는 모든 항목에서 해당 옵션을 삭제합니다.

6 **/etc/security/tsol/tnrhdb 파일을 수정하여 전역 클러스터 구성 요소와의 통신을 인증합니다.**

Oracle Solaris Trusted Extensions 관리자 절차의 "원격 호스트 템플리트를 작성하는 방법"에 설명된 대로 Solaris Management Console에서 보안 템플리트 마법사를 사용하여 다음 작업을 수행합니다.

- 클러스터 구성 요소에서 사용하는 IP 주소에 대한 새 항목을 만들고 각 항목에 CIPSO 템플리트를 할당합니다.

  전역 클러스터 노드의 /etc/inet/hosts 파일에 있는 다음 IP 주소 각각에 대해 항목을 추가합니다.

  - 각 전역 클러스터 노드 개인 IP 주소
  - 전역 클러스터의 모든 cl_privnet IP 주소
  - 전역 클러스터에 대한 각 논리 호스트 이름 공용 IP 주소
  - 전역 클러스터에 대한 각 공유 주소 공용 IP 주소

  항목은 다음과 같이 표시됩니다.

  ```
  127.0.0.1:cipso
  172.16.4.1:cipso
  172.16.4.2:cipso
  ...
  ```

- 기본 템플리트를 내부 템플리트로 만드는 항목을 추가합니다.

  ```
  0.0.0.0:internal
  ```

CIPSO 템플리트에 대한 자세한 내용은 **Oracle Solaris Trusted Extensions 구성 설명서**의 "DOI(Domain of Interpretation) 구성"을 참조하십시오.

7 **Trusted Extensions SMF 서비스를 활성화하고 전역 클러스터 노드를 재부트합니다.**

```
phys-schost# svcadm enable -s svc:/system/labeld:default
phys-schost# shutdown -g0 -y -i6
```

자세한 내용은 **Oracle Solaris Trusted Extensions 구성 설명서**의 "Trusted Extensions 활성화"를 참조하십시오.

8 Trusted Extensions SMF 서비스가 활성화되어 있는지 확인합니다.

```
phys-schost# svcs labeld
STATE          STIME    FMRI
online         17:52:55 svc:/system/labeld:default
```

9 전역 클러스터의 나머지 각 노드에서 단계 1부터 단계 8까지를 반복합니다.

SMF 서비스가 모든 전역 클러스터 노드에서 활성화된 경우 전역 클러스터의 각 노드에서 이 절차의 나머지 단계를 수행합니다.

10 각 전역 클러스터 노드에서 Trusted Extensions 사용 가능 LDAP 서버의 IP 주소를 `/etc/inet/hosts` 파일에 추가합니다.

LDAP 서버는 전역 영역 및 영역 클러스터의 노드에서 사용됩니다.

11 LDAP 서버에서 전역 클러스터 노드에 대한 원격 로그인을 활성화합니다.

a. `/etc/default/login` 파일에서 `CONSOLE` 항목을 주석 처리합니다.

b. 원격 로그인을 활성화합니다.

```
phys-schost# svcadm enable rlogin
```

c. `/etc/pam.conf` 파일을 수정합니다.

아래에 표시된 대로 Tab을 추가하고 각각 `allow_remote` 또는 `allow_unlabeled`를 입력하여 계정 관리 항목을 수정합니다.

```
other   account requisite       pam_roles.so.1          Tab   allow_remote
other   account required        pam_unix_account.so.1   Tab   allow_unlabeled
```

12 `/etc/nsswitch.ldap` 파일을 수정합니다.

- `passwd` 및 `group` 조회 항목의 조회 순서에서 `files`이 첫 번째에 있는지 확인합니다.

```
...
passwd:      files ldap
group:       files ldap
...
```

- `hosts` 및 `netmasks` 조회 항목의 조회 순서에서 `cluster`가 첫 번째로 나열되지는 확인합니다.

```
...
hosts:       cluster files ldap
...
netmasks:    cluster files ldap
...
```

13 **전역 클러스터 노드를 LDAP 클라이언트로 설정합니다.**

Oracle Solaris Trusted Extensions 구성 설명서의 "Trusted Extensions에서 전역 영역을 LDAP 클라이언트로 만들기"를 참조하십시오.

14 **Trusted Extensions 사용자를 `/etc/security/tsol/tnzonecfg` 파일에 추가합니다.**

Solaris 10 11/06 및 Solaris 10 8/07 릴리스용 Solaris Trusted Extensions 설치 및 구성의 "Trusted Extensions의 역할 및 사용자 만들기"에 설명된 대로 Solaris Management Console에서 사용자 추가 마법사를 사용합니다.

다음 순서 영역 클러스터를 만듭니다. 239 페이지 "영역 클러스터를 만드는 방법"으로 이동합니다.

▼ 영역 클러스터를 만드는 방법

비전역 영역의 클러스터를 만들려면 이 절차를 수행합니다.

시작하기 전에

- 전역 클러스터를 만듭니다. 3 장, "전역 클러스터 설정"을 참조하십시오.
- 영역 클러스터 만들기의 지침 및 요구 사항을 검토합니다. 40 페이지 "영역 클러스터"를 참조하십시오.
- 영역 클러스터에서 Trusted Extensions를 사용할 경우 236 페이지 "영역 클러스터에서 사용하도록 Trusted Extensions를 준비하는 방법"에 설명된 대로 Trusted Extensions를 구성하고 활성화했는지 확인합니다.
- 다음 정보를 사용할 수 있도록 준비합니다.
  - 영역 클러스터에 할당할 고유한 이름

    주 – Trusted Extensions가 활성화되어 있을 때 영역 클러스터를 구성하려면 영역 클러스터에서 영역 클러스터 자체의 이름으로 사용할 Trusted Extensions 보안 레이블의 이름을 사용해야 합니다. 사용할 각 Trusted Extensions 보안 레이블에 대해 별도의 영역 클러스터를 만듭니다.

  - 영역 클러스터의 노드에서 사용할 영역 경로. 자세한 내용은 **System Administration Guide: Oracle Solaris Containers-Resource Management and Oracle Solaris Zones**의 "Resource and Property Types"에서 `zonepath` 등록 정보에 대한 설명을 참조하십시오.
  - 영역 클러스터 노드를 만들 전역 클러스터에 있는 각 노드의 이름
  - 각 영역 클러스터 노드에 할당하는 영역 공용 호스트 이름 또는 호스트 별칭
  - 해당되는 경우 각 영역 클러스터 노드에서 사용하는 공용 네트워크 IP 주소
  - 해당되는 경우 각 영역 클러스터 노드에서 공용 네트워크에 연결하는 데 사용하는 공용 네트워크 어댑터의 이름

주 – 각 영역 클러스터 노드에 대해 IP 주소를 구성하지 않으면 다음과 같은 두 가지 상황이 발생합니다.

- 특정 영역 클러스터에서 영역 클러스터에 사용할 NAS 장치를 구성할 수 없습니다. 클러스터에서는 NAS 장치와 통신할 때 영역 클러스터 노드의 IP 주소를 사용하므로 IP 주소가 없으면 클러스터에서 NAS 장치 보호(fencing)를 지원하지 못합니다.
- 클러스터 소프트웨어가 모든 NIC에서 논리적 호스트 IP 주소를 활성화합니다.

1 전역 클러스터의 활성 구성원 노드에서 수퍼유저로 전환합니다.

주 – 전역 클러스터의 한 노드에서 이 절차의 모든 단계를 수행합니다.

2 전역 클러스터의 노드가 클러스터 모드에 있는지 확인합니다.

노드가 비클러스터 모드에 있을 경우 변경 사항은 노드가 클러스터 모드로 돌아갈 때 전파됩니다. 따라서 일부 전역 클러스터 노드가 비클러스터 모드에 있는 경우에도 영역 클러스터를 만들 수 있습니다. 해당 노드가 클러스터 모드로 돌아가면 시스템이 해당 노드에서 영역 클러스터 만들기 작업을 수행합니다.

```
phys-schost# clnode status
=== Cluster Nodes ===

--- Node Status ---

Node Name                                       Status
---------                                       ------
phys-schost-2                                   Online
phys-schost-1                                   Online
```

3 영역 클러스터를 만듭니다.

다음 특별 지침을 준수하십시오.

- Trusted Extensions가 활성화된 경우 *zoneclustername*은 영역 클러스터에 할당할 보안 수준을 갖는 Trusted Extensions 보안 레이블 이름과 동일해야 합니다. 이러한 보안 레이블은 전역 클러스터의 `/etc/security/tsol/tnrhtp` 파일에 구성되어 있습니다.
- 기본적으로 스파스 루트 영역이 만들어집니다. 전체 루트 영역을 만들려면 `create` 명령에 `-b` 옵션을 추가하십시오.
- 각 영역 클러스터 노드에 대해 IP 주소 및 NIC를 지정하는 것은 선택 사항입니다.

```
phys-schost-1# clzonecluster configure zoneclustername
clzc:zoneclustername> create

      Set the zone path for the entire zone cluster
clzc:zoneclustername> set zonepath=/zones/zoneclustername

      Add the first node and specify node-specific settings
```

```
clzc:zoneclustername> add node
clzc:zoneclustername:node> set physical-host=baseclusternode1
clzc:zoneclustername:node> set hostname=hostname1
clzc:zoneclustername:node> add net
clzc:zoneclustername:node:net> set address=public_netaddr
clzc:zoneclustername:node:net> set physical=adapter
clzc:zoneclustername:node:net> end
clzc:zoneclustername:node> end
```

Add authorization for the public-network addresses that the zone cluster is allowed to use

```
clzc: zoneclustername> add net
clzc: zoneclustername:net> set address=ipaddress1
clzc: zoneclustername:net> end
```

Set the root password globally for all nodes in the zone cluster

```
clzc:zoneclustername> add sysid
clzc:zoneclustername:sysid> set root_password=encrypted_password
clzc:zoneclustername:sysid> end
```

Save the configuration and exit the utility

```
clzc:zoneclustername> commit
clzc:zoneclustername> exit
```

4 Trusted Extensions가 활성화된 경우 `/var/tsol/doors` 파일 시스템을 설정하고 이름 서비스 등록 정보를 `NONE`으로 설정합니다.

```
phys-schost-1# clzonecluster configure zoneclustername
clzc:zoneclustername> add fs
clzc:zoneclustername:fs> set dir=/var/tsol/doors
clzc:zoneclustername:fs> set special=/var/tsol/doors
clzc:zoneclustername:fs> set type=lofs
clzc:zoneclustername:fs> add options ro
clzc:zoneclustername:fs> end

clzc:zoneclustername> commit
clzc:zoneclustername> exit
```

5 (옵션) 하나 이상의 추가 노드를 영역 클러스터에 추가합니다.

```
phys-schost-1# clzonecluster configure zoneclustername
clzc:zoneclustername> add node
clzc:zoneclustername:node> set physical-host=baseclusternode2
clzc:zoneclustername:node> set hostname=hostname2
clzc:zoneclustername:node> add net
clzc:zoneclustername:node:net> set address=public_netaddr
clzc:zoneclustername:node:net> set physical=adapter
clzc:zoneclustername:node:net> end
clzc:zoneclustername:node> end
clzc:zoneclustername> commit
clzc:zoneclustername> exit
```

6 Trusted Extensions가 활성화된 경우 각 전역 클러스터 노드에서 /zones/*zoneclustername*/root/etc/sysidcfg 파일의 다음 항목을 추가하거나 수정합니다.

```
phys-schost-1# clzonecluster configure zoneclustername
clzc:zoneclustername> add sysid
clzc:zoneclustername:sysid> set name_service=LDAP
clzc:zoneclustername:sysid> set domain_name=domainorg.domainsuffix
clzc:zoneclustername:sysid> set proxy_dn="cn=proxyagent,ou=profile,dc=domainorg,dc=domainsuffix"
clzc:zoneclustername:sysid> set proxy_password="proxypassword"
clzc:zoneclustername:sysid> set profile=ldap-server
clzc:zoneclustername:sysid> set profile_server=txldapserver_ipaddress
clzc:zoneclustername:sysid> end

clzc:zoneclustername> commit
clzc:zoneclustername> exit
```

7 영역 클러스터 구성을 확인합니다.

verify 하위 명령은 지정된 자원의 가용성을 확인합니다. clzonecluster verify 명령 실행에 성공하면 출력 결과가 없습니다.

```
phys-schost-1# clzonecluster verify zoneclustername
phys-schost-1# clzonecluster status zoneclustername
=== Zone Clusters ===

--- Zone Cluster Status ---

Name      Node Name   Zone HostName   Status    Zone Status
----      ---------   -------------   ------    -----------
zone      basenode1   zone-1          Offline   Configured
          basenode2   zone-2          Offline   Configured
```

8 영역 클러스터를 설치합니다.

```
phys-schost-1# clzonecluster install zoneclustername
Waiting for zone install commands to complete on all the nodes
of the zone cluster "zoneclustername"...
```

9 영역 클러스터를 부트합니다.

```
    Installation of the zone cluster might take several minutes
phys-schost-1# clzonecluster boot zoneclustername
Waiting for zone boot commands to complete on all the nodes of
the zone cluster "zoneclustername"...
```

10 Trusted Extensions를 사용하는 경우 영역 클러스터에 대한 IP 주소 매핑을 완료합니다.

영역 클러스터의 각 노드에서 이 단계를 수행합니다.

a. 전역 클러스터의 노드에서 노드의 ID를 표시합니다.

```
phys-schost# cat /etc/cluster/nodeid
N
```

b. 동일한 전역 클러스터 노드에 있는 영역 클러스터 노드에 로그인합니다.

로그인하기 전에 SMF 서비스를 가져왔으며 모든 서비스가 실행 중인지 확인합니다.

c. 이 영역 클러스터 노드에서 개인 상호 연결에 사용한 IP 주소를 확인합니다.

클러스터 소프트웨어는 영역 클러스터를 구성할 때 이러한 IP 주소를 자동으로 할당합니다.

`ifconfig -a` 출력에서 영역 클러스터에 속하는 `clprivnet0` 논리 인터페이스를 찾습니다. `inet` 값은 이 영역 클러스터의 클러스터 개인 상호 연결 사용을 지원하기 위해 할당한 IP 주소입니다.

```
zc1# ifconfig -a
lo0:3: flags=20010008c9<UP,LOOPBACK,RUNNING,NOARP,MULTICAST,IPv4,VIRTUAL> mtu 8232 index 1
        zone zc1
        inet 127.0.0.1 netmask ff000000
bge0: flags=1000843<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST,IPv4> mtu 1500 index 2
        inet 10.11.166.105 netmask ffffff00 broadcast 10.11.166.255
        groupname sc_ipmp0
        ether 0:3:ba:19:fa:b7
ce0: flags=9040843<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST,DEPRECATED,IPv4,NOFAILOVER> mtu 1500 index 4
        inet 10.11.166.109 netmask ffffff00 broadcast 10.11.166.255
        groupname sc_ipmp0
        ether 0:14:4f:24:74:d8
ce0:3: flags=1000843<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST,IPv4> mtu 1500 index 4
        zone zc1
        inet 10.11.166.160 netmask ffffff00 broadcast 10.11.166.255
clprivnet0: flags=1009843<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST,MULTI_BCAST,PRIVATE,IPv4> mtu 1500 index 7
        inet 172.16.0.18 netmask fffffff8 broadcast 172.16.0.23
        ether 0:0:0:0:0:2
clprivnet0:3: flags=1009843<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST,MULTI_BCAST,PRIVATE,IPv4> mtu 1500 index 7
        zone zc1
        inet 172.16.0.22 netmask fffffffc broadcast 172.16.0.23
```

d. 영역 클러스터 노드의 `/etc/inet/hosts` 파일에 영역 클러스터 노드의 IP 주소를 추가합니다.

- 개인 상호 연결의 호스트 이름으로 `clusternode`*N*`-priv`입니다. 여기서 *N*은 전역 클러스터 노드 ID입니다

  ```
  172.16.0.22     clusternodeN-priv
  ```

- 영역 클러스터를 만들 때 `clzonecluster` 명령에 대해 지정된 각 `net` 자원

e. 나머지 영역 클러스터 노드에서 반복합니다.

11 `/etc/security/tsol/tnrhdb` 파일을 수정하여 영역 클러스터 구성 요소와의 통신을 인증합니다.

Oracle Solaris Trusted Extensions 관리자 절차의 "원격 호스트 템플리트를 작성하는 방법"에 설명된 대로 Solaris Management Console에서 보안 템플리트 마법사를 사용하여 다음 작업을 수행합니다.

- 영역 클러스터 구성 요소에서 사용하는 IP 주소에 대한 새 항목을 만들고 각 항목에 CIPSO 템플리트를 할당합니다.

  영역 클러스터 노드의 `/etc/inet/hosts` 파일에 있는 다음 IP 주소 각각에 대해 항목을 추가합니다.

- 각 영역 클러스터 노드 개인 IP 주소
- 영역 클러스터의 모든 `cl_privnet` IP 주소
- 영역 클러스터에 대한 각 논리 호스트 이름 공용 IP 주소
- 영역 클러스터에 대한 각 공유 주소 공용 IP 주소

항목은 다음과 같이 표시됩니다.

```
127.0.0.1:cipso
172.16.4.1:cipso
172.16.4.2:cipso
...
```

- 기본 템플리트를 내부 템플리트로 만드는 항목을 추가합니다.

```
0.0.0.0:internal
```

CIPSO 템플리트에 대한 자세한 내용은 **Oracle Solaris Trusted Extensions 구성 설명서**의 "DOI(Domain of Interpretation) 구성"을 참조하십시오.

12 모든 영역 클러스터 노드가 수정된 후 전역 클러스터 노드를 재부트하여 영역 클러스터 `/etc/inet/hosts` 파일의 변경 사항을 초기화합니다.

```
phys-schost# init -g0 -y -i6
```

13 영역 클러스터 노드에 대해 DNS 및 `rlogin` 액세스를 활성화합니다.

영역 클러스터의 각 노드에서 다음 명령을 수행합니다.

```
phys-schost# zlogin zcnode
zcnode# svcadm enable svc:/network/dns/client:default
zcnode# svcadm enable svc:/network/login:rlogin
zcnode# reboot
```

예 7–2 영역 클러스터를 만드는 구성 파일

다음 예에서는 `clzonecluster` 유틸리티에서 영역 클러스터를 만드는 데 사용할 수 있는 명령 파일의 내용을 보여 줍니다. 파일에는 수동으로 입력하는 일련의 `clzonecluster` 명령이 포함되어 있습니다.

다음 구성에서는 영역 클러스터 `sczone`을 전역 클러스터 노드 `phys-schost-1`에 만듭니다. 영역 클러스터는 `/zones/sczone`을 영역 경로로 사용하고 공용 IP 주소 172.16.2.2를 사용합니다. 영역 클러스터의 첫 번째 노드에는 호스트 이름 `zc-host-1`이 지정되고 네트워크 주소 `172.16.0.1` 및 `bge0` 어댑터를 사용합니다. 영역 클러스터의 두 번째 노드는 전역 클러스터 노드 `phys-schost-2`에 만들어집니다. 이 두 번째 영역 클러스터 노드에는 호스트 이름 `zc-host-2`가 지정되며 네트워크 주소 `172.16.0.2` 및 `bge1` 어댑터를 사용합니다.

```
create
set zonepath=/zones/sczone
add net
set address=172.16.2.2
end
add node
```

```
set physical-host=phys-schost-1
set hostname=zc-host-1
add net
set address=172.16.0.1
set physical=bge0
end
end
add sysid
set root_password=encrypted_password
end
add node
set physical-host=phys-schost-2
set hostname=zc-host-2
add net
set address=172.16.0.2
set physical=bge1
end
end
commit
exit
```

예 7–3 구성 파일을 사용하여 영역 클러스터 만들기

다음 예에서는 구성 파일 sczone-config를 사용하여 전역 클러스터 노드 phys-schost-1에 새 영역 클러스터 sczone을 만드는 명령을 보여 줍니다. 영역 클러스터 노드의 호스트 이름은 zc-host-1과 zc-host-2입니다.

```
phys-schost-1# clzonecluster configure -f sczone-config sczone
phys-schost-1# clzonecluster verify sczone
phys-schost-1# clzonecluster install sczone
Waiting for zone install commands to complete on all the nodes of the
zone cluster "sczone"...
phys-schost-1# clzonecluster boot sczone
Waiting for zone boot commands to complete on all the nodes of the
zone cluster "sczone"...
phys-schost-1# clzonecluster status sczone
=== Zone Clusters ===

--- Zone Cluster Status ---

Name      Node Name        Zone HostName    Status    Zone Status
----      ---------        -------------    ------    -----------
sczone    phys-schost-1    zc-host-1        Offline   Running
          phys-schost-2    zc-host-2        Offline   Running
```

다음 순서 영역 클러스터에 파일 시스템 사용을 추가하려면 246 페이지 “영역 클러스터에 파일 시스템 추가”로 이동합니다.

영역 클러스터에 전역 저장 장치 사용을 추가하려면 254 페이지 “영역 클러스터에 저장 장치 추가”로 이동합니다.

참조 영역 클러스터를 패치하려면 **Oracle Solaris Cluster 시스템 관리 설명서**의 11 장, “Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 및 펌웨어 패치”에 설명된 절차를 따릅니다. 이러한 절차에는 필요한 경우 영역 클러스터에 대한 특정 지침이 포함되어 있습니다.

영역 클러스터에 파일 시스템 추가

이 절에서는 영역 클러스터에서 사용할 파일 시스템을 추가하는 절차를 제공합니다.

파일 시스템을 영역 클러스터에 추가하고 온라인 상태로 전환하면 해당 영역 클러스터 내에서 사용할 수 있도록 파일 시스템이 인증됩니다. 사용할 파일 시스템을 마운트하려면 `SUNW.HAStoragePlus` 또는 `SUNW.ScalMountPoint`와 같은 클러스터 자원을 사용하여 파일 시스템을 구성하십시오.

이 절은 다음과 같은 절차로 구성되어 있습니다.

- 246 페이지 "영역 클러스터에 로컬 파일 시스템을 추가하는 방법"
- 248 페이지 "영역 클러스터에 ZFS 저장소 풀을 추가하는 방법"
- 249 페이지 "영역 클러스터에 QFS 공유 파일 시스템을 추가하는 방법"
- 251 페이지 "영역 클러스터에 클러스터 파일 시스템을 추가하는 방법"
- 253 페이지 "영역 클러스터에 Oracle ACFS 파일 시스템을 추가하는 방법"

또한 영역 클러스터에서 고가용성을 제공하도록 ZFS 저장소 풀을 구성하려면 **Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide**의 "How to Set Up the HAStoragePlus Resource Type to Make a Local Solaris ZFS Highly Available"을 참조하십시오.

▼ 영역 클러스터에 로컬 파일 시스템을 추가하는 방법

영역 클러스터에서 사용할 전역 클러스터의 로컬 파일 시스템을 추가하려면 이 절차를 수행합니다.

주 – 영역 클러스터에 ZFS 풀을 추가하려면 248 페이지 "영역 클러스터에 ZFS 저장소 풀을 추가하는 방법"의 절차를 대신 수행합니다.

또는 영역 클러스터에서 고가용성을 제공하도록 ZFS 저장소 풀을 구성하려면 **Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide**의 "How to Set Up the HAStoragePlus Resource Type to Make a Local Solaris ZFS Highly Available"을 참조하십시오.

---

1 영역 클러스터를 호스트하는 전역 클러스터의 한 노드에서 수퍼유저로 전환합니다.

주 – 전역 클러스터의 한 노드에서 이 절차의 모든 단계를 수행합니다.

---

2 전역 클러스터에서, 영역 클러스터에서 사용할 파일 시스템을 만듭니다.

파일 시스템이 공유 디스크에 만들어지는지 확인합니다.

3 영역 클러스터 구성에 파일 시스템을 추가합니다.

```
phys-schost# clzonecluster configure zoneclustername
clzc:zoneclustername> add fs
clzc:zoneclustername:fs> set dir=mountpoint
clzc:zoneclustername:fs> set special=disk-device-name
```

```
clzc:zoneclustername:fs> set raw=raw-disk-device-name
clzc:zoneclustername:fs> set type=FS-type
clzc:zoneclustername:fs> end
clzc:zoneclustername> verify
clzc:zoneclustername> commit
clzc:zoneclustername> exit
```

dir=*mountpoint*
파일 시스템 마운트 지점을 지정합니다.

special=*disk-device-name*
디스크 장치의 이름을 지정합니다.

raw=*raw-disk-device-name*
원시 디스크 장치의 이름을 지정합니다.

type=*FS-type*
파일 시스템 유형을 지정합니다.

주 – UFS 및 VxFS 파일 시스템에 대한 로깅을 활성화합니다.

---

4 파일 시스템 추가를 확인합니다.

```
phys-schost# clzonecluster show -v zoneclustername
```

예 7–4 영역 클러스터에 로컬 파일 시스템 추가

이 예에서는 로컬 파일 시스템 /global/oracle/d1을 sczone 영역 클러스터에서 사용하도록 추가합니다.

```
phys-schost-1# clzonecluster configure sczone
clzc:sczone> add fs
clzc:sczone:fs> set dir=/global/oracle/d1
clzc:sczone:fs> set special=/dev/md/oracle/dsk/d1
clzc:sczone:fs> set raw=/dev/md/oracle/rdsk/d1
clzc:sczone:fs> set type=ufs
clzc:sczone:fs> add options [logging]
clzc:sczone:fs> end
clzc:sczone> verify
clzc:sczone> commit
clzc:sczone> exit

phys-schost-1# clzonecluster show -v sczone
...
  Resource Name:                                fs
    dir:                                           /global/oracle/d1
    special:                                       /dev/md/oracle/dsk/d1
    raw:                                           /dev/md/oracle/rdsk/d1
    type:                                          ufs
    options:                                       [logging]
    cluster-control:                               [true]
...
```

다음 순서 HAStoragePlus 자원을 사용하여 파일 시스템이 고가용성을 제공하도록 구성합니다. HAStoragePlus 자원은 파일 시스템을 사용하도록 구성된 응용 프로그램을 현재 호스트하는 영역 클러스터 노드에서 파일 시스템의 마운트를 관리합니다. **Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide**의 "Enabling Highly Available Local File Systems"를 참조하십시오.

▼ 영역 클러스터에 ZFS 저장소 풀을 추가하는 방법

영역 클러스터에서 사용하도록 ZFS 저장소 풀을 추가하려면 이 절차를 수행합니다.

주 – 영역 클러스터에서 고가용성을 제공하도록 ZFS 저장소 풀을 구성하려면 **Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide**의 "How to Set Up the HAStoragePlus Resource Type to Make a Local Solaris ZFS Highly Available"을 참조하십시오.

---

1 영역 클러스터를 호스트하는 전역 클러스터의 한 노드에서 수퍼유저로 전환합니다.

주 – 전역 영역의 한 노드에서 이 절차의 모든 단계를 수행합니다.

---

2 전역 클러스터에 ZFS 저장소 풀을 만듭니다.

주 – 풀이 영역 클러스터의 모든 노드에 연결된 공유 디스크에서 연결되어 있는지 확인합니다.

ZFS 풀을 만드는 절차는 **Oracle Solaris ZFS Administration Guide**를 참조하십시오.

3 영역 클러스터 구성에 풀을 추가합니다.

```
phys-schost# clzonecluster configure zoneclustername
clzc:zoneclustername> add dataset
clzc:zoneclustername:dataset> set name=ZFSpoolname
clzc:zoneclustername:dataset> end
clzc:zoneclustername> verify
clzc:zoneclustername> commit
clzc:zoneclustername> exit
```

4 파일 시스템 추가를 확인합니다.

```
phys-schost# clzonecluster show -v zoneclustername
```

예 7–5 영역 클러스터에 ZFS 저장소 풀 추가

다음 예에서는 영역 클러스터 sczone에 추가된 ZFS 저장소 풀 zpool1을 보여 줍니다.

```
phys-schost-1# clzonecluster configure sczone
clzc:sczone> add dataset
clzc:sczone:dataset> set name=zpool1
clzc:sczone:dataset> end
```

```
clzc:sczone> verify
clzc:sczone> commit
clzc:sczone> exit

phys-schost-1# clzonecluster show -v sczone
...
  Resource Name:                                dataset
    name:                                          zpool1
...
```

다음 순서 HAStoragePlus 자원을 사용하여 고가용성을 제공하도록 ZFS 저장소 풀을 구성합니다. HAStoragePlus 자원은 파일 시스템을 사용하도록 구성된 응용 프로그램을 현재 호스트하는 영역 클러스터 노드의 풀에 있는 파일 시스템의 마운트를 관리합니다. **Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide**의 "Enabling Highly Available Local File Systems"를 참조하십시오.

▼ 영역 클러스터에 QFS 공유 파일 시스템을 추가하는 방법

영역 클러스터에서 사용하도록 Sun QFS 공유 파일 시스템을 추가하려면 이 절차를 수행합니다.

주 – 현재 QFS 공유 파일 시스템은 Oracle Real Application Clusters(RAC)로 구성된 클러스터에서만 사용할 수 있습니다. Oracle RAC로 구성되지 않은 클러스터에서는 고가용성 로컬 파일 시스템으로 구성되는 단일 시스템 QFS 파일 시스템을 사용할 수 있습니다.

---

1 영역 클러스터를 호스트하는 전역 클러스터의 투표 노드에서 수퍼유저로 전환합니다.

주 – 전역 클러스터의 투표 노드에서 이 절차의 모든 단계를 수행합니다.

---

2 전역 클러스터에서, 영역 클러스터에서 사용할 QFS 공유 파일 시스템을 구성합니다.

Configuring Sun QFS File Systems With Sun Cluster(Sun Cluster로 Sun QFS 파일 시스템 구성)에서 공유 파일 시스템에 대한 절차에 따르십시오.

3 영역 클러스터 노드를 호스트하는 전역 클러스터의 각 노드에서 `/etc/vfstab` 파일에 영역 클러스터에서 마운트할 파일 시스템에 대한 항목을 추가합니다.

```
phys-schost# vi /etc/vfstab
```

4 QFS 공유 파일 시스템을 루프백 파일 시스템으로 영역 클러스터에 추가하려면 단계 6로 이동합니다.

5 영역 클러스터 구성에 파일 시스템을 추가합니다.

```
phys-schost# clzonecluster configure zoneclustername
clzc:zoneclustername> add fs
clzc:zoneclustername:fs> set dir=mountpoint
```

```
clzc:zoneclustername:fs> set special=QFSfilesystemname
clzc:zoneclustername:fs> set type=samfs
clzc:zoneclustername:fs> end
clzc:zoneclustername> verify
clzc:zoneclustername> commit
clzc:zoneclustername> exit
```

단계 7로 이동합니다.

6 QFS 파일 시스템을 영역 클러스터에 대한 루프백 파일 시스템으로 구성합니다.

```
phys-schost# clzonecluster configure zoneclustername
clzc:zoneclustername> add fs
clzc:zoneclustername:fs> set dir=lofs-mountpoint
clzc:zoneclustername:fs> set special=QFS-mountpoint
clzc:zoneclustername:fs> set type=lofs
clzc:zoneclustername:fs> end
clzc:zoneclustername> verify
clzc:zoneclustername> commit
clzc:zoneclustername> exit
```

7 파일 시스템 추가를 확인합니다.

```
phys-schost# clzonecluster show -v zoneclustername
```

예 7–6 QFS 공유 파일 시스템을 직접 마운트로 영역 클러스터에 추가

다음 예에서는 영역 클러스터 sczone에 추가된 QFS 공유 파일 시스템 Data-cz1을 보여 줍니다. 전역 클러스터에서 파일 시스템의 마운트 지점은 /zones/sczone/root/db_qfs/Data1입니다. 여기서 /zones/sczone/root/는 영역의 루트 경로입니다. 영역 클러스터 노드에서 파일 시스템의 마운트 지점은 /db_qfs/Data1입니다.

```
phys-schost-1# vi /etc/vfstab
#device     device    mount   FS      fsck    mount     mount
#to mount   to fsck   point   type    pass    at boot   options
#
Data-cz1    -    /zones/sczone/root/db_qfs/Data1 samfs - no shared,notrace

phys-schost-1# clzonecluster configure sczone
clzc:sczone> add fs
clzc:sczone:fs> set dir=/db_qfs/Data1
clzc:sczone:fs> set special=Data-cz1
clzc:sczone:fs> set type=samfs
clzc:sczone:fs> end
clzc:sczone> verify
clzc:sczone> commit
clzc:sczone> exit

phys-schost-1# clzonecluster show -v sczone
...
  Resource Name:                                fs
    dir:                                           /db_qfs/Data1
    special:                                       Data-cz1
    raw:
    type:                                          samfs
```

```
    options:                                  []
...
```

예 7–7 QFS 공유 파일 시스템을 루프백 파일 시스템으로 영역 클러스터에 추가

다음 예에서는 영역 클러스터 sczone에 추가된 QFS 공유 파일 시스템 mountpoint/db_qfs/Data1을 보여 줍니다. 파일 시스템은 mountpoint/db_qfs/Data-cz1에서 루프백 마운트 메커니즘을 사용하는 영역 클러스터에서 사용할 수 있습니다.

```
phys-schost-1# vi /etc/vfstab
#device     device    mount   FS      fsck    mount     mount
#to mount   to fsck   point   type    pass    at boot   options
#
Data-cz1    -    /db_qfs/Data1 samfs - no shared,notrace

phys-schost-1# clzonecluster configure sczone
clzc:sczone> add fs
clzc:sczone:fs> set dir=/db_qfs/Data-cz1
clzc:sczone:fs> set special=/db_qfs/Data
clzc:sczone:fs> set type=lofs
clzc:sczone:fs> end
clzc:sczone> verify
clzc:sczone> commit
clzc:sczone> exit

phys-schost-1# clzonecluster show -v sczone
...
  Resource Name:                              fs
    dir:                                         /db_qfs/Data1
    special:                                     Data-cz1
    raw:
    type:                                        lofs
    options:                                     []
    cluster-control:                             [true]
...
```

▼ 영역 클러스터에 클러스터 파일 시스템을 추가하는 방법

영역 클러스터에서 사용하도록 클러스터 파일 시스템을 추가하려면 이 절차를 수행합니다.

1 영역 클러스터를 호스트하는 전역 클러스터의 투표 노드에서 수퍼유저로 전환합니다.

주 – 전역 클러스터의 투표 노드에서 이 절차의 모든 단계를 수행합니다.

---

2 전역 클러스터에서, 영역 클러스터에서 사용할 클러스터 파일 시스템을 구성합니다.

3 **영역 클러스터 노드를 호스트하는 전역 클러스터의 각 노드에서 /etc/vfstab 파일에 영역 클러스터에서 마운트할 파일 시스템에 대한 항목을 추가합니다.**

```
phys-schost# vi /etc/vfstab
...
/dev/global/dsk/d12s0 /dev/global/rdsk/d12s0/ /global/fs ufs 2 no global, logging
```

4 **클러스터 파일 시스템을 영역 클러스터에 대한 루프백 파일 시스템으로 구성합니다.**

```
phys-schost# clzonecluster configure zoneclustername
clzc:zoneclustername> add fs
clzc:zoneclustername:fs> set dir=zonecluster-lofs-mountpoint
clzc:zoneclustername:fs> set special=globalcluster-mountpoint
clzc:zoneclustername:fs> set type=lofs
clzc:zoneclustername:fs> end
clzc:zoneclustername> verify
clzc:zoneclustername> commit
clzc:zoneclustername> exit
```

`dir=zonecluster-lofs-mountpoint`
: LOFS에 대한 파일 시스템 마운트 지점을 지정하여 영역 클러스터에서 클러스터 파일 시스템을 사용할 수 있도록 합니다.

`special=globalcluster-mountpoint`
: 전역 클러스터에서 원래 클러스터 파일 시스템의 파일 시스템 마운트 지점을 지정합니다.

루프백 파일 시스템 만들기에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Devices and File Systems**의 "How to Create and Mount an LOFS File System"을 참조하십시오.

5 **LOFS 파일 시스템 추가를 확인합니다.**

```
phys-schost# clzonecluster show -v zoneclustername
```

예 7–8 영역 클러스터에 클러스터 파일 시스템 추가

다음 예에서는 마운트 지점 /global/apache를 사용하여 영역 클러스터에 클러스터 파일 시스템을 추가하는 방법을 보여 줍니다. 파일 시스템은 마운트 지점 /zone/apache에서 루프백 마운트 메커니즘을 사용하는 영역 클러스터에서 사용할 수 있습니다.

```
phys-schost-1# 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/rdsk/d1 /global/apache ufs 2 yes global, logging

phys-schost-1# clzonecluster configure zoneclustername
clzc:zoneclustername> add fs
clzc:zoneclustername:fs> set dir=/zone/apache
clzc:zoneclustername:fs> set special=/global/apache
clzc:zoneclustername:fs> set type=lofs
clzc:zoneclustername:fs> end
clzc:zoneclustername> verify
clzc:zoneclustername> commit
clzc:zoneclustername> exit
```

```
phys-schost-1# clzonecluster show -v sczone
...
  Resource Name:                                fs
    dir:                                           /zone/apache
    special:                                       /global/apache
    raw:
    type:                                          lofs
    options:                                       []
    cluster-control:                               true
...
```

다음 순서 HAStoragePlus 자원을 사용하여 영역 클러스터에서 사용 가능하도록 클러스터 파일 시스템을 구성합니다. HAStoragePlus 자원은 전역 클러스터에서 파일 시스템을 마운트한 다음 파일 시스템을 사용하도록 구성된 응용 프로그램을 현재 호스트하는 영역 클러스터 노드에서 루프백 마운트를 수행하여 관리합니다. 자세한 내용은 **Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide**의 "Configuring an HAStoragePlus Resource for Cluster File Systems"을 참조하십시오.

▼ 영역 클러스터에 Oracle ACFS 파일 시스템을 추가하는 방법

영역 클러스터에서 사용하도록 Oracle ACFS 파일 시스템을 추가하려면 이 절차를 수행합니다.

시작하기 전에 Oracle ACFS 파일 시스템이 만들어지고 영역 클러스터에서 사용할 수 있는지 확인합니다. 219 페이지 "Oracle ACFS 파일 시스템을 만드는 방법"을 참조하십시오.

1 수퍼유저 또는 `solaris.cluster.admin` 및 `solaris.cluster.modify` RBAC 인증을 제공하는 역할로 전환합니다.

2 영역 클러스터에 Oracle ACFS 파일 시스템을 추가합니다.

한 노드의 전역 영역에서 이 단계를 수행합니다.

```
# clzonecluster configure zonecluster
clzc:zonecluster> add fs
clzc:zonecluster:fs> set dir=mountpoint
clzc:zonecluster:fs> set special=/dev/asm/volume-dev-path
clzc:zonecluster:fs> set type=acfs
clzc:zonecluster:fs> end
clzc:zonecluster> exit
```

3 파일 시스템이 영역 클러스터에 추가되었는지 확인합니다.

```
# clzonecluster show zonecluster
...
   Resource Name:                fs
   dir:                          mountpoint
   special                       /dev/asm/volume-dev-path
   raw:
   type:                         acfs
   options:                      []
```

```
   cluster-control:              true
...
```

영역 클러스터에 저장 장치 추가

이 절에서는 영역 클러스터에서 직접 사용할 수 있도록 전역 저장 장치를 추가하는 방법에 대해 설명합니다. 전역 장치는 클러스터에 있는 둘 이상의 노드에서 한 번에 한 노드씩 또는 동시에 여러 노드에서 액세스할 수 있는 장치입니다.

영역 클러스터에 장치를 추가하면 해당 영역 클러스터 내에서만 장치가 표시됩니다.

이 절에서는 다음 절차에 대해 설명합니다.

- 254 페이지 "영역 클러스터에 개별 메타 장치를 추가하는 방법(Solaris Volume Manager)"
- 255 페이지 "영역 클러스터에 디스크 세트를 추가하는 방법(Solaris Volume Manager)"
- 257 페이지 "영역 클러스터에 DID 장치를 추가하는 방법"
- 258 페이지 "영역 클러스터에 원시 디스크 장치를 추가하는 방법"

▼ 영역 클러스터에 개별 메타 장치를 추가하는 방법(Solaris Volume Manager)

Solaris Volume Manager 디스크 세트의 개별 메타 장치를 영역 클러스터에 추가하려면 이 절차를 수행합니다.

1 영역 클러스터를 호스트하는 전역 클러스터의 한 노드에서 수퍼유저로 전환합니다.

전역 클러스터의 한 노드에서 이 절차의 모든 단계를 수행합니다.

2 영역 클러스터에 추가할 메타 장치가 포함된 디스크 세트를 식별하고 온라인 상태인지 확인합니다.

```
phys-schost# cldevicegroup status
```

3 추가할 디스크 세트가 온라인 상태가 아닌 경우 온라인 상태로 전환합니다.

```
phys-schost# cldevicegroup online diskset
```

4 추가할 디스크 세트에 해당하는 세트 번호를 확인합니다.

```
phys-schost# ls -l /dev/md/diskset
lrwxrwxrwx  1 root root  8 Jul 22 23:11 /dev/md/diskset -> shared/setnumber
```

5 영역 클러스터에서 사용할 메타 장치를 추가합니다.

각 `set match=` 항목에 대해 별도의 `add device` 세션을 사용해야 합니다.

주 – 별표(*)는 경로 이름에서 와일드카드 문자로 사용됩니다.

```
phys-schost# clzonecluster configure zoneclustername
clzc:zoneclustername> add device
clzc:zoneclustername:device> set match=/dev/md/diskset/*dsk/metadevice
clzc:zoneclustername:device> end
clzc:zoneclustername> add device
clzc:zoneclustername:device> set match=/dev/md/shared/setnumber/*dsk/metadevice
clzc:zoneclustername:device> end
clzc:zoneclustername> verify
clzc:zoneclustername> commit
clzc:zoneclustername> exit
```

match=/dev/md/*diskset* /*dsk/*metadevice*
메타 장치의 전체 논리 장치 경로를 지정합니다.

match=/dev/md/shared/*N* /*dsk/*metadevice*
디스크 세트 번호의 전체 물리적 장치 경로를 지정합니다.

6 영역 클러스터를 재부트합니다.

변경 사항은 영역 클러스터가 재부트된 후에 적용됩니다.

```
phys-schost# clzonecluster reboot zoneclustername
```

예 7–9 영역 클러스터에 메타 장치 추가

다음 예에서는 디스크 세트 oraset의 메타 장치 d1을 sczone 영역 클러스터에 추가합니다. 디스크 세트의 세트 번호는 3입니다.

```
phys-schost-1# clzonecluster configure sczone
clzc:sczone> add device
clzc:sczone:device> set match=/dev/md/oraset/*dsk/d1
clzc:sczone:device> end
clzc:sczone> add device
clzc:sczone:device> set match=/dev/md/shared/3/*dsk/d1
clzc:sczone:device> end
clzc:sczone> verify
clzc:sczone> commit
clzc:sczone> exit

phys-schost-1# clzonecluster reboot sczone
```

▼ 영역 클러스터에 디스크 세트를 추가하는 방법(Solaris Volume Manager)

영역 클러스터에 전체 Solaris Volume Manager 디스크 세트를 추가하려면 이 절차를 수행합니다.

1 영역 클러스터를 호스트하는 전역 클러스터의 한 노드에서 수퍼유저로 전환합니다.

전역 클러스터의 한 노드에서 이 절차의 모든 단계를 수행합니다.

2 영역 클러스터에 추가할 디스크 세트를 식별하고 온라인 상태인지 확인합니다.

```
phys-schost# cldevicegroup status
```

3 **추가할 디스크 세트가 온라인 상태가 아닌 경우 온라인 상태로 전환합니다.**

```
phys-schost# cldevicegroup online diskset
```

4 **추가할 디스크 세트에 해당하는 세트 번호를 확인합니다.**

```
phys-schost# ls -l /dev/md/diskset
lrwxrwxrwx  1 root root  8 Jul 22 23:11 /dev/md/diskset -> shared/setnumber
```

5 **영역 클러스터에서 사용할 디스크 세트를 추가합니다.**

각 set match= 항목에 대해 별도의 add device 세션을 사용해야 합니다.

주 – 별표(*)는 경로 이름에서 와일드카드 문자로 사용됩니다.

```
phys-schost# clzonecluster configure zoneclustername
clzc:zoneclustername> add device
clzc:zoneclustername:device> set match=/dev/md/diskset/*dsk/*
clzc:zoneclustername:device> end
clzc:zoneclustername> add device
clzc:zoneclustername:device> set match=/dev/md/shared/setnumber/*dsk/*
clzc:zoneclustername:device> end
clzc:zoneclustername> verify
clzc:zoneclustername> commit
clzc:zoneclustername> exit
```

match=/dev/md/*diskset* /*dsk/*
디스크 세트의 전체 논리 장치 경로를 지정합니다.

match=/dev/md/shared/*N* /*dsk/*
디스크 세트 번호의 전체 물리적 장치 경로를 지정합니다.

6 **영역 클러스터를 재부트합니다.**

변경 사항은 영역 클러스터가 재부트된 후에 적용됩니다.

```
phys-schost# clzonecluster reboot zoneclustername
```

예 7–10 영역 클러스터에 디스크 세트 추가

다음 예에서는 디스크 세트 oraset를 sczone 영역 클러스터에 추가합니다. 디스크 세트의 세트 번호는 3입니다.

```
phys-schost-1# clzonecluster configure sczone
clzc:sczone> add device
clzc:sczone:device> set match=/dev/md/oraset/*dsk/*
clzc:sczone:device> end
clzc:sczone> add device
clzc:sczone:device> set match=/dev/md/shared/3/*dsk/*
clzc:sczone:device> end
clzc:sczone> verify
clzc:sczone> commit
clzc:sczone> exit

phys-schost-1# clzonecluster reboot sczone
```

▼ 영역 클러스터에 DID 장치를 추가하는 방법

영역 클러스터에 DID 장치를 추가하려면 이 절차를 수행합니다.

1 영역 클러스터를 호스트하는 전역 클러스터의 한 노드에서 수퍼유저로 전환합니다.

전역 클러스터의 한 노드에서 이 절차의 모든 단계를 수행합니다.

2 영역 클러스터에 추가할 DID 장치를 식별합니다.

추가하는 장치는 영역 클러스터의 모든 노드에 연결되어야 합니다.

```
phys-schost# cldevice list -v
```

3 영역 클러스터에서 사용할 DID 장치를 추가합니다.

주 – 별표(*)는 경로 이름에서 와일드카드 문자로 사용됩니다.

```
phys-schost# clzonecluster configure zoneclustername
clzc:zoneclustername> add device
clzc:zoneclustername:device> set match=/dev/did/*dsk/dNs*
clzc:zoneclustername:device> end
clzc:zoneclustername> verify
clzc:zoneclustername> commit
clzc:zoneclustername> exit
```

`match=/dev/did/*dsk/d`*N*`s*`

DID 장치의 전체 장치 경로를 지정합니다.

4 영역 클러스터를 재부트합니다.

변경 사항은 영역 클러스터가 재부트된 후에 적용됩니다.

```
phys-schost# clzonecluster reboot zoneclustername
```

예 7–11 영역 클러스터에 DID 장치 추가

다음 예에서는 DID 장치 `d10`을 `sczone` 영역 클러스터에 추가합니다.

```
phys-schost-1# clzonecluster configure sczone
clzc:sczone> add device
clzc:sczone:device> set match=/dev/did/*dsk/d10s*
clzc:sczone:device> end
clzc:sczone> verify
clzc:sczone> commit
clzc:sczone> exit

phys-schost-1# clzonecluster reboot sczone
```

▼ 영역 클러스터에 원시 디스크 장치를 추가하는 방법

- **일반적으로 비전역 영역의 다른 브랜드에서처럼 `zonecfg` 명령을 사용하여 원시 디스크 장치(c*N*t*X*d *Y*s*Z*)를 영역 클러스터 노드로 내보냅니다.**

  이러한 장치는 `clzonecluster` 명령으로 제어되지 않으며 노드의 로컬 장치처럼 처리됩니다. 비전역 영역으로 원시 디스크 장치 내보내기에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Oracle Solaris Containers-Resource Management and Oracle Solaris Zones**의 "How to Import Raw and Block Devices by Using zonecfg"를 참조하십시오.

◆ ◆ ◆ 8 장

8 Sun Management Center에 Oracle Solaris Cluster 모듈 설치

이 장에서는 Sun Management Center 그래픽 사용자 인터페이스(Graphical User Interface, GUI)에 Oracle Solaris Cluster 모듈을 설치하는 지침 및 절차를 제공합니다.

SPARC: Sun Management Center용 Oracle Solaris Cluster 모듈 설치

이 절에서는 Sun Management Center에 Oracle Solaris Cluster 모듈의 소프트웨어를 설치하는 정보 및 절차에 대해 설명합니다.

Sun Management Center용 Oracle Solaris Cluster 모듈을 사용하면 Sun Management Center를 사용하여 클러스터를 모니터할 수 있습니다. 다음 표에는 Sun Management Center용 Oracle Solaris Cluster 모듈 소프트웨어를 설치하기 위해 수행할 작업이나열되어 있습니다. 표시된 순서대로 절차를 완료하십시오.

표 8–1 작업 맵: Sun Management Center용 Oracle Solaris Cluster 모듈 설치

작업	지침
Sun Management Center 서버, 에이전트 및 콘솔 패키지를 설치합니다.	Sun Management Center 설명서 260 페이지 “SPARC: Oracle Solaris Cluster 모니터링을 위한 설치 요구 사항”
Oracle Solaris Cluster 모듈 패키지를 설치합니다.	261 페이지 “SPARC: Sun Management Center용 Oracle Solaris Cluster 모듈을 설치하는 방법”
Sun Management Center 서버, 콘솔 및 에이전트 프로세스를 시작합니다.	262 페이지 “SPARC: Sun Management Center를 시작하는 방법”
각 클러스터 노드를 Sun Management Center 에이전트 호스트 객체로 추가합니다.	263 페이지 “SPARC: 전역 클러스터 노드를 Sun Management Center 에이전트 호스트 객체로 추가하는 방법”

표 8–1 작업 맵: Sun Management Center용 Oracle Solaris Cluster 모듈 설치 (계속)

작업	지침
Oracle Solaris Cluster 모듈을 로드하여 클러스터 모니터를 시작합니다.	264 페이지 “SPARC: Oracle Solaris Cluster 모듈을 로드하는 방법”

SPARC: Oracle Solaris Cluster 모니터링을 위한 설치 요구 사항

Sun Management Center용 Oracle Solaris Cluster 모듈은 Oracle Solaris Cluster 구성을 모니터하는 데 사용됩니다. Oracle Solaris Cluster 모듈 패키지를 설치하기 전에 다음 작업을 수행합니다.

- **공간 요구 사항** – Oracle Solaris Cluster 모듈 패키지를 설치하려면 각 클러스터 노드에25MB의 공간이 있어야 합니다.
- **Sun Management Center 설치** – Sun Management Center 설치 설명서의 절차에 따라 Sun Management Center 소프트웨어를 설치합니다.

  다음은 Oracle Solaris Cluster 구성에 대한 추가 요구 사항입니다.

  - 각 클러스터 노드에 Sun Management Center 에이전트 패키지를 설치합니다.
  - 에이전트 시스템(클러스터 노드)에 Sun Management Center를 설치할 경우 에이전트(SNMP) 통신 포트의 기본값 161을 사용할지 다른 번호를 사용할지를 선택합니다. 이 포트 번호를 통해 서버에서 이 에이전트와 통신합니다. 나중에 모니터링을 위해 클러스터 노드를 구성할 때 참조할 수 있도록 선택한 포트 번호를 기록해 두십시오.

    SNMP 포트 번호 선택에 대한 자세한 내용은 Sun Management Center 설치 설명서를 참조하십시오.
  - 관리 콘솔이나 다른 전용 시스템이 있으면 관리 콘솔에서 콘솔 프로세스를 실행하고 별도의 시스템에서 서버 프로세스를 실행할 수 있습니다. 이 설치 방법을 사용하면 Sun Management Center의 성능이 향상됩니다.
  - 최상의 결과를 얻으려면 비클러스터 시스템에 Sun Management Center 서버 및 콘솔 패키지를 설치합니다.
  - 클러스터 노드에 서버 또는 콘솔 패키지를 설치하도록 선택할 경우 다음과 같이 성능에 악영향을 줄 수 있습니다.
    - Sun Management Center 프로세스의 증가된 부하로 인해 클러스터 성능이 현저하게 느려질 수 있습니다. 이는 특히 Sun Management Center 서버가 클러스터 노드에서 실행될 때 발생됩니다.
    - 클러스터 노드에 서버를 설치할 때 Sun Management Center는 고가용성으로 만들어지지 않습니다. 다른 노드에 페일오버하는 동안 노드가 다운되면 Sun Management Center 서비스가 실패합니다.

- **웹 브라우저** – Sun Management Center에 연결하는 데 사용하는 웹 브라우저가 Sun Management Center에서 지원되는지 확인합니다. 지원되지 않는 웹 브라우저에서는 특정 기능을 사용할 수 없습니다. 지원되는 웹 브라우저 및 구성 요구 사항에 대한 자세한 내용은 Sun Management Center 설명서를 참조하십시오.

▼ SPARC: Sun Management Center용 Oracle Solaris Cluster 모듈을 설치하는 방법

Oracle Solaris Cluster 모듈 서버 패키지를 설치하려면 이 절차를 수행합니다.

주 – Oracle Solaris Cluster 모듈 에이전트 패키지 `SUNWscsal` 및 `SUNWscsam`은 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 설치 중에 전역 클러스터 노드에 이미 추가되었습니다.

시작하기 전에 모든 Sun Management Center 주요 패키지가 해당 시스템에 설치되어 있는지 확인하십시오. 이 작업에는 각 클러스터 노드에 Sun Management Center 에이전트 패키지를 설치하는 작업이 포함됩니다. 설치 지침은 Sun Management Center 설명서를 참조하십시오.

1 Sun Management Center 서버 시스템에서 Oracle Solaris Cluster 모듈 서버 패키지 `SUNWscssv`를 설치합니다.

a. 수퍼유저로 전환합니다.

b. DVD-ROM을 DVD-ROM 드라이브에 로드합니다.

볼륨 관리 데몬 `vold(1M)`이 실행 중이고 CD-ROM 또는 DVD 장치를 관리하도록 구성된 경우 이 데몬은 `/cdrom/cdrom0` 디렉토리에 미디어를 자동으로 마운트합니다.

c. `Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_`*ver*`/Packages/` 디렉토리로 변경합니다. 여기서 *ver*은 Solaris 10의 경우 `10`입니다.

```
phys-schost# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages/
```

d. Oracle Solaris Cluster 모듈 서버 패키지를 설치합니다.

```
phys-schost# pkgadd -d . SUNWscssv
```

e. DVD-ROM 드라이브에서 DVD-ROM을 언로드합니다.

i. DVD-ROM이 사용되고 있지 않은지 확인하려면 DVD-ROM에 존재하지 않는 디렉토리로 변경합니다.

ii. DVD-ROM을 꺼냅니다.

```
phys-schost# eject cdrom
```

2 **Oracle Solaris Cluster 모듈 패치를 설치합니다.**

패치 위치 및 설치 지침은 **Oracle Solaris Cluster 3.3 5/11 릴리스 노트**의 "패치 및 필수 펌웨어 수준"를 참조하십시오.

다음 순서 Sun Management Center를 시작합니다. 262 페이지 "SPARC: Sun Management Center를 시작하는 방법"으로 이동합니다.

▼ SPARC: Sun Management Center를 시작하는 방법

Sun Management Center 서버, 에이전트 및 콘솔 프로세스를 시작하려면 이 절차를 수행합니다.

1 **Sun Management Center 서버 시스템에서 수퍼유저 권한으로 Sun Management Center 서버 프로세스를 시작합니다.**

*install-dir*은 Sun Management Center 소프트웨어를 설치한 디렉토리입니다. 기본 디렉토리는 `/opt`입니다.

```
server# /install-dir/SUNWsymon/sbin/es-start -S
```

2 **각 Sun Management Center 에이전트 시스템(클러스터 노드)에서 수퍼유저 권한으로 Sun Management Center 에이전트 프로세스를 시작합니다.**

```
phys-schost# /install-dir/SUNWsymon/sbin/es-start -a
```

3 **각 Sun Management Center 에이전트 시스템(클러스터 노드)에서 `scsymon_srv` 데몬이 실행되고 있는지 확인합니다.**

```
phys-schost# ps -ef | grep scsymon_srv
```

클러스터 노드에서 `scsymon_srv` 데몬을 실행하고 있지 않으면 해당 노드에서 데몬을 시작합니다.

```
phys-schost# /usr/cluster/lib/scsymon/scsymon_srv
```

4 **Sun Management Center 콘솔 시스템(관리 콘솔)에서 Sun Management Center 콘솔을 시작합니다.**

콘솔 프로세스를 시작하기 위해 수퍼유저로 전환할 필요는 없습니다.

```
adminconsole% /install-dir/SUNWsymon/sbin/es-start -c
```

다음 순서 클러스터 노드를 모니터된 호스트 객체로 추가합니다. 263 페이지 "SPARC: 전역 클러스터 노드를 Sun Management Center 에이전트 호스트 객체로 추가하는 방법"으로 이동합니다.

▼ SPARC: 전역 클러스터 노드를 Sun Management Center 에이전트 호스트 객체로 추가하는 방법

전역 클러스터 노드에 대한 Sun Management Center 에이전트 호스트 객체를 만들려면 이 절차를 수행합니다.

1. **Sun Management Center에 로그인합니다.**
   Sun Management Center 설명서를 참조하십시오.

2. **Sun Management Center 기본 창의 Sun Management Center Administrative Domains 풀다운 목록에서 도메인을 선택합니다.**
   이 도메인에는 만드는 Sun Management Center 에이전트 호스트 객체가 포함됩니다. Sun Management Center 소프트웨어 설치 중에 기본 도메인이 자동으로 만들어졌습니다. 이 도메인을 사용하거나 다른 기존 도메인을 선택하거나 새 도메인을 만들 수 있습니다.

   Sun Management Center 도메인을 만드는 방법에 대한 자세한 내용은 Sun Management Center 설명서를 참조하십시오.

3. **풀다운 메뉴에서 Edit⇒Create an Object를 선택합니다.**

4. **Node 탭을 누릅니다.**

5. **Monitor Via 풀다운 목록에서 Sun Management Center Agent - Host를 선택합니다.**

6. **Node Label and Hostname 텍스트 필드에 클러스터 노드의 이름(예: `phys-schost-1`)을 입력합니다.**
   IP 텍스트 필드는 비워 둡니다. Description 텍스트 필드는 선택 사항입니다.

7. **Port 텍스트 필드에 Sun Management Center 에이전트 시스템을 설치할 때 선택한 포트 번호를 입력합니다.**

8. **OK를 누릅니다.**
   Sun Management Center 에이전트 호스트 객체가 도메인에 만들어집니다.

다음 순서 Oracle Solaris Cluster 모듈을 로드합니다. 264 페이지 “SPARC: Oracle Solaris Cluster 모듈을 로드하는 방법”으로 이동합니다.

일반 오류 전체 클러스터에 대한 Oracle Solaris Cluster 모듈 모니터링 및 구성 기능을 사용하려면 하나의 클러스터 노드 호스트 객체만 필요합니다. 그러나 이 클러스터 노드를 사용할 수 없게 되면 해당 호스트 객체를 통한 클러스터 연결도 사용할 수 없게 됩니다. 그러면 클러스터에 다시 연결하기 위해 다른 클러스터 노드 호스트 객체가 필요합니다.

▼ SPARC: Oracle Solaris Cluster 모듈을 로드하는 방법

클러스터 모니터링을 시작하려면 이 절차를 수행합니다.

1 **Sun Management Center 기본 창에서 클러스터 노드 아이콘을 마우스 오른쪽 버튼으로 누릅니다.**

풀다운 메뉴가 표시됩니다.

2 **Load Module을 선택합니다.**

Load Module 창에 사용 가능한 각 Sun Management Center 모듈 목록과 모듈이 현재 로드되어 있는지 여부가 표시됩니다.

3 **Oracle Solaris Cluster: Not Loaded를 선택하고 OK를 누릅니다.**

선택한 모듈에 대한 현재 매개 변수 정보가 Module Loader 창에 표시됩니다.

4 **OK를 누릅니다.**

몇 분 후 모듈이 로드됩니다. 그런 다음 Oracle Solaris Cluster 아이콘이 Details 창에 표시됩니다.

5 **Oracle Solaris Cluster 모듈이 로드되었는지 확인합니다.**

운영 체제 범주에서 다음 중 한 가지 방법으로 Oracle Solaris Cluster 하위 트리를 확장합니다.

- **창의 왼쪽에 있는 트리 계층에서 Oracle Solaris Cluster 모듈 아이콘에 커서를 대고 마우스 왼쪽 버튼을 한 번 누릅니다.**
- **창의 오른쪽에 있는 토폴로지 보기에서 Oracle Solaris Cluster 모듈 아이콘에 커서를 대고 마우스 왼쪽 버튼을 두 번 누릅니다.**

참조 Sun Management Center를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 Sun Management Center 설명서를 참조하십시오.

다음 순서 타사 응용 프로그램을 설치하고 자원 유형을 등록하며 자원 그룹을 설정하고 데이터 서비스를 구성합니다. 응용 프로그램 소프트웨어와 함께 제공되는 설명서 및 **Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide**를 참조하십시오.

◆ ◆ ◆ 9 장

9 클러스터에서 소프트웨어 제거

이 장에서는 Oracle Solaris Cluster 구성에서 특정 소프트웨어를 제거하는 절차를 제공합니다. 이 장은 다음과 같은 절차로 구성되어 있습니다.

- 265 페이지 “Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 구성 해제하여 설치 문제를 해결하는 방법”
- 269 페이지 “JumpStart 설치 서버에서 Oracle Solaris Cluster 정보를 제거하는 방법”
- 270 페이지 “SunPlex Manager 소프트웨어를 제거하는 방법”
- 271 페이지 “쿼럼 서버 소프트웨어를 제거하는 방법”
- 272 페이지 “영역 클러스터 구성을 해제하는 방법”

소프트웨어 제거

이 절에서는 전역 클러스터에서 특정 소프트웨어 제품을 제거하는 절차를 제공합니다.

▼ Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 구성 해제하여 설치 문제를 해결하는 방법

설치한 노드에서 클러스터를 연결할 수 없거나 구성 정보를 수정해야 하는 경우 이 절차를 수행합니다. 예를 들어 모든 노드에서 이 절차를 수행하여 전송 어댑터 또는 개인 네트워크 주소를 다시 구성합니다.

주 – 144 페이지 “쿼럼 구성 및 설치 모드를 확인하는 방법”의 단계 2에서 설명한 대로 노드에서 클러스터를 이미 결합했고 더 이상 설치 모드가 아니면 이 절차를 수행하지 마십시오. 대신 **Oracle Solaris Cluster 시스템 관리 설명서**의 “클러스터 노드에 설치된 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 제거하는 방법”으로 이동하십시오.

시작하기 전에 `scinstall` 유틸리티를 사용하여 노드의 클러스터 구성을 다시 실행합니다. 노드에서 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 구성을 반복하여 특정 클러스터 노드 구성 오류를 수정할 수 있습니다.

1 구성 해제하려는 각 노드를 클러스터의 노드 인증 목록에 추가합니다.

단일 노드 클러스터를 구성 해제하려면 단계 2로 건너뜁니다.

a. 구성 해제하려는 노드가 아닌 다른 활성 클러스터 구성원에서 수퍼유저로 전환합니다.

b. 인증 목록에 추가할 노드의 이름을 지정합니다.

```
phys-schost# /usr/cluster/bin/claccess allow -h nodename
```

`-h` *nodename*
인증 목록에 추가할 노드의 이름을 지정합니다.

`clsetup` 유틸리티를 사용하여 이 작업을 수행할 수도 있습니다. 절차는 **Oracle Solaris Cluster 시스템 관리 설명서**의 "인증된 노드 목록에 노드를 추가하는 방법"을 참조하십시오.

2 구성을 해제하려는 노드에서 수퍼유저로 전환합니다.

3 노드를 종료합니다.

```
phys-schost# shutdown -g0 -y -i0
```

4 비클러스터 모드로 노드를 재부트합니다.

- **SPARC 기반 시스템에서는 다음 명령을 수행하십시오.**

  ```
  ok boot -x
  ```

- **x86 기반 시스템에서는 다음 명령을 수행합니다.**

  a. GRUB 메뉴에서 화살표 키를 사용하여 적절한 Solaris 항목을 선택하고 e를 입력하여 해당 명령을 편집합니다.

  GRUB 메뉴가 다음과 같이 나타납니다.

  ```
  GNU GRUB version 0.97 (639K lower / 1047488K upper memory)
  +-------------------------------------------------------------------------+
  | Solaris 10 /sol_10_x86                                                  |
  | Solaris failsafe                                                        |
  |                                                                         |
  +-------------------------------------------------------------------------+
  Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
  Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the
  commands before booting, or 'c' for a command-line.
  ```

GRUB 기반 부트에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: Basic Administration**의 "Booting an x86 Based System by Using GRUB (Task Map)"를 참조하십시오.

b. 부트 매개 변수 화면에서 화살표 키를 사용하여 kernel 항목을 선택하고 e를 입력하여 항목을 편집합니다.

다음과 같이 GRUB 부트 매개 변수 화면이 나타납니다.

```
GNU GRUB version 0.97 (639K lower / 1047488K upper memory)
+-------------------------------------------------------------------------+
| root (hd0,0,a)                                                          |
| kernel /platform/i86pc/multiboot                                        |
| module /platform/i86pc/boot_archive                                     |
|+-------------------------------------------------------------------------+
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the
boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line
after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the
selected line, or escape to go back to the main menu.
```

c. 명령에 -x를 추가하여 시스템 부트를 비클러스터 모드로 지정합니다.

```
[ Minimal BASH-like line editing is supported. For the first word, TAB
lists possible command completions. Anywhere else TAB lists the possible
completions of a device/filename. ESC at any time exits. ]

grub edit> kernel /platform/i86pc/multiboot -x
```

d. Enter 키를 눌러 변경 사항을 적용하고 부트 매개 변수 화면으로 돌아갑니다.

화면에 편집된 명령이 표시됩니다.

```
GNU GRUB version 0.97 (639K lower / 1047488K upper memory)
+-------------------------------------------------------------------------+
| root (hd0,0,a)                                                          |
| kernel /platform/i86pc/multiboot -x                                     |
| module /platform/i86pc/boot_archive                                     |
+-------------------------------------------------------------------------+
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the
boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line
after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the
selected line, or escape to go back to the main menu.-
```

e. b를 입력하여 비클러스터 모드로 노드를 부트합니다.

주 – 커널 부트 매개 변수 명령에 대한 변경 사항은 시스템을 재부트하면 사라집니다. 다음에 노드를 재부트하면 클러스터 모드로 부트됩니다. 비클러스터 모드로 부트하려면 이 단계를 다시 실행하여 -x 옵션을 커널 부트 매개 변수 명령에 추가합니다.

---

5 Oracle Solaris Cluster 패키지에서 제공하는 파일이 없는 디렉토리(예: 루트(/) 디렉토리)로 변경합니다.

```
phys-schost# cd /
```

6 **클러스터 구성에서 노드를 제거합니다.**

```
phys-schost# /usr/cluster/bin/clnode remove
```

노드는 클러스터 구성에서 제거되지만 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어는 노드에서 제거되지 않습니다.

자세한 내용은 `clnode(1CL)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

7 **구성 해제할 각 추가 노드에 대해 단계 2부터 단계 6까지를 반복합니다.**

8 **(옵션) Oracle Solaris Cluster 프레임워크 및 데이터 서비스 소프트웨어 패키지를 제거합니다.**

주 – Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 제거하거나 다시 설치할 필요가 없는 경우 이 단계를 건너뜁니다.

이 단계에서는 `installer` 프로그램 제품 레지스트리에서 Oracle Solaris Cluster 항목도 제거합니다. 제품 레지스트리에 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어가 설치된 기록이 있는 경우 `installer` 프로그램에 Oracle Solaris Cluster 구성 요소가 회색으로 표시되어 다시 설치할 수 없습니다.

a. **`uninstall` 프로그램을 시작합니다.**

다음 명령을 실행합니다. *ver*은 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 설치한 Java ES 배포판의 버전입니다.

```
phys-schost# /var/sadm/prod/SUNWentsysver/uninstall
```

b. **화면의 지침에 따라 제거할 Oracle Solaris Cluster 구성 요소를 선택합니다.**

주 – Oracle Solaris Cluster Geographic Edition 소프트웨어가 설치된 경우 해당 소프트웨어도 제거해야 합니다.

`uninstall` 프로그램 사용에 대한 자세한 내용은 **Sun Java Enterprise System 5 Update 1 Installation Guide for UNIX**의 8 장, “Uninstalling”을 참조하십시오.

일반 오류 `uninstall` 프로그램이 노드에 없는 경우 패키지 설치가 완전히 완료되지 않을 수 있습니다. `/var/sadm/install/productregistry` 파일을 제거한 다음 `pkgrm` 명령을 사용하여 모든 Oracle Solaris Cluster 패키지를 수동으로 제거합니다.

다음 순서 노드에서 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 다시 설치하거나 다시 구성하려면 표 2–1을 참조하십시오. 이 표에는 모든 설치 작업 및 작업을 수행하는 순서가 나열되어 있습니다.

클러스터에서 노드를 물리적으로 제거하려면 **Oracle Solaris Cluster 3.3 Hardware Administration Manual**의 “How to Remove an Interconnect Component” 및 저장소 어레이에 대한 Oracle Solaris ClusterHardware Administration Collection 설명서의 제거 절차를 참조하십시오.

▼ JumpStart 설치 서버에서 Oracle Solaris Cluster 정보를 제거하는 방법

클러스터를 설치하고 구성하는 데 사용된 Oracle Solaris Cluster 정보를 JumpStart 설치 서버에서 제거하려면 이 절차를 수행합니다. 한 개 이상의 개별 노드 또는 한 개 이상의 전체 클러스터에 대한 정보를 제거할 수 있습니다. JumpStart 기능에 대한 자세한 내용은 **Solaris 10 10/09 설치 설명서: 사용자 정의 JumpStart 및 고급 설치**를 참조하십시오.

1 JumpStart 설치 서버에서 수퍼유저로 전환합니다.

2 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 설치하는 데 사용한 JumpStart 디렉토리로 변경합니다.

```
installserver# cd jumpstart-dir
```

3 `scinstall` 명령으로 만들었으며, 제거할 노드의 이름이 포함된 모든 항목을 `rules` 파일에서 제거합니다.

Oracle Solaris Cluster 항목은 `autostinstall.class`나 `autoscinstall.finish` 또는 둘 다를 참조합니다. 항목은 다음과 같이 표시됩니다. 여기서 *release*는 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어의 버전입니다.

```
hostname phys-schost-1  -  autoscinstall.d/release/autoscinstall.class  \
autoscinstall.d/release/autoscinstall.finish
```

4 `rules.ok` 파일을 다시 생성합니다.

jumpstart-dir/ 디렉토리에 있는 `check` 명령을 실행하여 `rules.ok` 파일을 다시 생성합니다.

```
installserver# ./check
```

5 제거할 각 노드에 대한 심볼릭 링크를 적절한 `clusters/`*clustername*`/` 디렉토리에서 제거합니다.

- 클러스터에서 한 개 이상의 노드에 대한 심볼릭 링크를 제거하려면 제거할 각 노드의 이름이 지정된 링크를 제거합니다.

  ```
  installserver# rm -f autoscinstall.d/clusters/clustername/nodename
  ```
- 전체 클러스터에 대한 심볼릭 링크를 제거하려면 제거할 클러스터의 이름이 지정된 디렉토리를 반복적으로 제거합니다.

  ```
  installserver# rm -rf autoscinstall.d/clusters/clustername
  ```
- 모든 클러스터에 대한 심볼릭 링크를 제거하려면 `clusters/` 디렉토리를 반복적으로 제거합니다.

  ```
  installserver# rm -rf autoscinstall.d/clusters
  ```

6 **제거할 각 노드의 이름이 지정된 노드 구성 디렉토리를 autoscinstall.d/ 디렉토리에서 제거합니다.**

전체 클러스터에 대한 정보를 제거하려는 경우 클러스터의 각 노드에 대한 디렉토리를 제거합니다.

- 클러스터에서 한 개 이상의 노드에 대한 정보를 제거하려면 각 노드에 대한 디렉토리를 반복적으로 제거합니다.

```
installserver# rm -rf autoscinstall.d/nodes/nodename
```

- 모든 클러스터에 대한 모든 항목을 제거하려면 autoscinstall.d 디렉토리를 반복적으로 제거합니다.

```
installserver# rm -rf autoscinstall.d
```

7 **.autoscinstall.log.3 파일을 제거합니다.**

```
installserver# rm .autoscinstall.log.3
```

8 **(옵션) 플래시 아카이브를 사용하여 클러스터를 JumpStart 설치한 경우 해당 파일이 더 이상 필요하지 않으면 플래시 아카이브를 제거합니다.**

```
installserver# rm filename.flar
```

다음 순서 해당 클러스터에서 제거된 한 개 이상의 노드에 대한 정보를 제거한 클러스터를 사용자 정의 JumpStart를 사용하여 다시 설치하려는 경우 대화식 scinstall 명령을 다시 실행하여 클러스터 노드 목록을 업데이트해야 합니다. 99 페이지 “Solaris 및 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 설치하는 방법(JumpStart)”을 참조하십시오.

▼ SunPlex Manager 소프트웨어를 제거하는 방법

Sun Java Enterprise System 2005Q4 배포판 이상의 installer 유틸리티 또는 다른 설치 방법을 사용하여 설치한 SunPlex Manager 소프트웨어를 제거하려면 이 절차를 사용하십시오.

Sun Java Enterprise System 5 또는 installer 유틸리티의 호환 가능한 배포판으로 설치된 Oracle Solaris Cluster Manager 소프트웨어를 제거하려면 uninstall 유틸리티를 사용하여 이러한 패키지를 제거하십시오. 자세한 내용은 **Sun Java Enterprise System 5 Update 1 Installation Guide for UNIX**의 8 장, “Uninstalling”을 참조하십시오.

주 – Oracle Solaris Cluster Geographic Edition 소프트웨어 또는 GUI를 통해 사용 가능한 Oracle Solaris Cluster 기능에 그래픽 사용자 인터페이스(Graphical User Interface, GUI)를 사용하려는 경우 SunPlex Manager, Oracle Solaris Cluster Manager 또는 해당 공유 구성 요소를 제거하지 마십시오. 이러한 기능에는 데이터 서비스 구성 마법사 또는 시스템 자원 모니터링이 포함됩니다.

그러나 명령줄 인터페이스를 사용하여 이러한 기능을 관리하는 경우에는 SunPlex Manager 또는 Oracle Solaris Cluster Manager 소프트웨어를 제거하는 것이 안전합니다.

SunPlex Manager 소프트웨어 및 관련 Sun Java Enterprise System 공유 구성 요소를 제거하려면 클러스터의 각 노드에서 이 절차를 수행합니다.

주 – SunPlex Manager 소프트웨어는 모든 클러스터 노드에 설치되거나 어떠한 노드에도 설치되지 않아야 합니다.

1 **클러스터 노드에서 수퍼유저로 전환합니다.**

2 **SunPlex Manager 소프트웨어 패키지를 제거합니다.**

```
phys-schost# pkgrm SUNWscspm SUNWscspmu SUNWscspmr
```

3 **(옵션) 더 이상 필요하지 않으면 Oracle Java Web Console 소프트웨어 패키지를 제거합니다.**

```
phys-schost# pkgrm SUNWmctag SUNWmconr SUNWmcon SUNWmcos SUNWmcosx
```

4 **(옵션) Oracle Java Web Console 패키지를 제거한 경우 더 이상 필요하지 않으면 Apache Tomcat 및 Java ATO(Java Studio Enterprise Web Application Framework) 소프트웨어 패키지를 제거합니다.**

제거할 각 추가 제품에 대해 아래 나열된 패키지를 패키지 세트가 나열된 순서로 제거합니다.

```
phys-schost# pkgrm packages
```

제품	패키지 이름
Apache Tomcat	SUNWtcatu
Java ATO	SUNWjato SUNWjatodmo SUNWjatodoc

▼ 쿼럼 서버 소프트웨어를 제거하는 방법

시작하기 전에 쿼럼 서버 소프트웨어를 제거하기 전에 다음 작업을 완료했는지 확인합니다.

- 쿼럼 서버를 사용하는 각 클러스터에서 쿼럼 서버를 쿼럼 장치로 제거합니다. **Oracle Solaris Cluster 시스템 관리 설명서**의 "쿼럼 장치를 제거하는 방법"에 나오는 단계를 수행합니다.

  정상적으로 수행될 경우 이 단계에서는 쿼럼 서버 호스트의 쿼럼 서버 정보도 제거합니다. 이 단계를 수행하는 동안 클러스터 및 쿼럼 서버 호스트 컴퓨터 간의 통신이 다운될 경우 쿼럼 서버 호스트 컴퓨터에서 잘못된 쿼럼 서버 정보를 정리해야 합니다. **Oracle Solaris Cluster 시스템 관리 설명서**의 "오래된 쿼럼 서버 클러스터 정보 정리"에 나오는 단계를 수행합니다.
- 각 쿼럼 서버 호스트 컴퓨터에서 **Oracle Solaris Cluster 시스템 관리 설명서**의 "쿼럼 서버를 중지하는 방법"에 나오는 단계에 따라 쿼럼 서버를 중지합니다.

1 **(옵션) 대화식 그래픽 인터페이스를 사용하려면 제거할 호스트 서버의 디스플레이 환경이 GUI를 표시하도록 설정되어 있는지 확인합니다.**

```
% xhost +
% setenv DISPLAY nodename:0.0
```

2 **제거할 쿼럼 서버 호스트 컴퓨터에서 수퍼유저로 전환합니다.**

3 **제거 프로그램이 있는 디렉토리로 이동합니다.**

```
quorumserver# cd /var/sadm/prod/SUNWentsysver
```

ver 시스템에 설치되어 있는 버전입니다.

4 **제거 마법사를 시작합니다.**

```
quorumserver# ./uninstall
```

5 **화면의 지침에 따라 쿼럼 서버 호스트 컴퓨터에서 쿼럼 서버 소프트웨어를 제거합니다.**

제거가 완료되면 사용 가능한 모든 로그를 볼 수 있습니다. `uninstall` 프로그램 사용에 대한 추가 정보는 **Sun Java Enterprise System 5 Update 1 Installation Guide for UNIX**의 8장, "Uninstalling"를 참조하십시오.

6 **(옵션) 쿼럼 서버 디렉토리를 정리하거나 제거합니다.**

기본적으로 이 디렉토리는 `/var/scqsd`입니다.

▼ 영역 클러스터 구성을 해제하는 방법

영역 클러스터를 제거하려면 이 절차를 수행합니다.

1 **전역 클러스터의 한 노드에서 수퍼유저로 전환합니다.**

전역 클러스터의 한 노드에서 이 절차의 모든 단계를 수행합니다.

2 영역 클러스터에서 각 자원 그룹을 오프라인 상태로 전환하고 해당 자원을 비활성화합니다.

주 – 다음 단계는 전역 클러스터 노드에서 수행됩니다. 이러한 단계를 영역 클러스터의 노드에서 대신 수행하려면 영역 클러스터 노드에 로그인하고 각 명령에서 "**-Z** *zonecluster* "를 생략합니다.

---

a. 각 자원을 오프라인 상태로 전환합니다.

```
phys-schost# clresource offline -Z zonecluster resource-group
```

b. 영역 클러스터에서 활성화된 모든 자원을 나열합니다.

```
phys-schost# clresource show -Z zonecluster -p Enabled
=== Resources ===

Resource:                                       resource
  Enabled{nodename1}:                               True
  Enabled{nodename2}:                               True
...
```

c. 다른 자원에 따라 달라지는 자원을 식별합니다.

```
phys-schost# clresource show -Z zonecluster -p resource_dependencies
=== Resources ===

Resource:                                       node
  Resource_dependencies:                          node
...
```

종속 자원을 먼저 비활성화한 후 해당 자원이 종속된 자원을 비활성화해야 합니다.

d. 클러스터에서 활성화된 각 자원을 비활성화합니다.

```
phys-schost# clresource disable -Z zonecluster resource
```

자세한 내용은 clresource(1CL) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

e. 모든 자원이 비활성화되었는지 확인합니다.

```
phys-schost# clresource show -Z zonecluster -p Enabled
=== Resources ===

Resource:                                       resource
  Enabled{nodename1}:                               False
  Enabled{nodename2}:                               False
...
```

f. 각 자원 그룹을 관리되지 않는 상태로 전환합니다.

```
phys-schost# clresourcegroup unmanage -Z zonecluster resource-group
```

g. 모든 노드의 모든 자원이 **Offline** 상태이고 모든 자원 그룹이 **Unmanaged** 상태인지 확인합니다.

```
phys-schost# cluster status -Z zonecluster -t resource,resourcegroup
```

h. 모든 자원 그룹과 해당 자원을 영역 클러스터에서 삭제합니다.

```
phys-schost# clresourcegroup delete -F -Z zonecluster +
```

3 영역 클러스터를 중지합니다.

```
phys-schost# clzonecluster halt zoneclustername
```

4 영역 클러스터를 제거합니다.

```
phys-schost# clzonecluster uninstall zoneclustername
```

5 영역 클러스터를 구성 해제합니다.

```
phys-schost# clzonecluster delete zoneclustername
```

◆ ◆ ◆ 부 록 A

Oracle Solaris Cluster 설치 및 구성 워크시트

이 부록에서는 클러스터 구성의 다양한 구성 요소를 계획하는 워크시트 및 완성된 워크시트의 예를 참조용으로 제공합니다. 자원, 자원 유형 및 자원 그룹에 대한 구성 워크시트는 **Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide**의 “Installation and Configuration Worksheets”를 참조하십시오.

설치 및 구성 워크시트

필요한 경우 클러스터 구성의 구성 요소를 모두 포함할 수 있도록 워크시트 사본을 추가로 만드십시오. 1 장, “Oracle Solaris Cluster 구성 계획”의 계획 지침에 따라 이러한 워크시트를 완성합니다. 그런 다음 클러스터 설치 및 구성 중에 완성된 워크시트를 참조합니다.

주 – 워크시트 예에 사용된 데이터는 설명용으로만 작성되었습니다. 예에서 나타내는 구성은 작동하는 완전한 클러스터 구성이 아닙니다.

다음 표에는 이 부록에서 제공하는 계획 워크시트와 예뿐만 아니라 1 장, “Oracle Solaris Cluster 구성 계획”에서 관련된 계획 지침을 포함하는 절의 제목이 나열되어 있습니다.

표 A–1 클러스터 설치 워크시트 및 관련 계획 지침

워크시트	예	관련 계획 지침의 절 제목
277 페이지 “로컬 파일 시스템 레이아웃 워크시트”	278 페이지 “예: 로컬 파일 시스템 레이아웃 워크시트(미러된 루트 포함 및 제외)”	18 페이지 “시스템 디스크 분할 영역” 54 페이지 “루트 디스크 미러링 지침”
279 페이지 “로컬 장치 워크시트”	280 페이지 “예: 로컬 장치 워크시트”	---
281 페이지 “장치 그룹 구성 워크시트”	282 페이지 “예: 장치 그룹 구성 워크시트”	44 페이지 “장치 그룹” 50 페이지 “볼륨 관리 계획”
283 페이지 “볼륨 관리자 구성 워크시트”	284 페이지 “예: 볼륨 관리자 구성 워크시트”	50 페이지 “볼륨 관리 계획” 볼륨 관리자 설명서
285 페이지 “볼륨 워크시트(Solaris Volume Manager)”	286 페이지 “예: 볼륨 워크시트(Solaris Volume Manager)”	50 페이지 “볼륨 관리 계획” **Solaris Volume Manager Administration Guide**

로컬 파일 시스템 레이아웃 워크시트

노드 이름: _____

표 A–2 미러된 루트가 있는 로컬 파일 시스템 워크시트

볼륨 이름	구성 요소	구성 요소	파일 시스템	크기
			/	
			swap	
			/globaldevices	

표 A–3 미러되지 않은 루트가 있는 로컬 파일 시스템 워크시트

장치 이름	파일 시스템	크기
	/	
	swap	
	/globaldevices	

예: 로컬 파일 시스템 레이아웃 워크시트(미러된 루트 포함 및 제외)

노드 이름: **phys-schost-1**

표 A–4 예: 미러된 루트가 있는 로컬 파일 시스템 워크시트

볼륨 이름	구성 요소	구성 요소	파일 시스템	크기
d1	**c0t0d0s0**	**c1t0d0s0**	/	**6.75GB**
d2	**c0t0d0s1**	**c1t0d0s1**	swap	**750MB**
d3	**c0t0d0s3**	**c1t0d0s3**	/globaldevices	**512MB**
d7	**c0t0d0s7**	**c1t0d0s7**	**SVM replica**	**20MB**

표 A–5 예: 미러되지 않은 루트가 있는 로컬 파일 시스템 워크시트

장치 이름	파일 시스템	크기
c0t0d0s0	/	**6.75GB**
c0t0d0s1	swap	**750MB**
c0t0d0s3	/globaldevices	**512MB**
c0t0d0s7	**SVM replica**	**20MB**

로컬 장치 워크시트

노드 이름:_____

표 A–6 로컬 디스크 워크시트

로컬 디스크 이름	크기

표 A–7 기타 로컬 장치 워크시트

장치 유형	이름

예: 로컬 장치 워크시트

노드 이름: **phys-schost-1**

표 A–8 예: 로컬 디스크 워크시트

로컬 디스크 이름	크기
c0t0d0	**2G**
c0t1d0	**2G**
c1t0d0	**2G**
c1t1d0	**2G**

표 A–9 예: 기타 로컬 장치 워크시트

장치 유형	이름
테이프	**/dev/rmt/0**

장치 그룹 구성 워크시트

볼륨 관리자(다음 중 하나에 동그라미 긋기):

Solaris Volume Manager | VxVM

표 A–10 장치 그룹 워크시트

디스크 그룹/ 디스크 세트 이름	**노드 이름** (순서 지정 목록일 경우 우선 순위 표시)	**순서 지정 우선 순위** (다음 중 하나에 동그라미 긋기)	**페일백** (다음 중 하나에 동그라미 긋기)
		예 | 아니요	예 | 아니요
		예 | 아니요	예 | 아니요
		예 | 아니요	예 | 아니요
		예 | 아니요	예 | 아니요
		예 | 아니요	예 | 아니요
		예 | 아니요	예 | 아니요
		예 | 아니요	예 | 아니요
		예 | 아니요	예 | 아니요
		예 | 아니요	예 | 아니요
		예 | 아니요	예 | 아니요
		예 | 아니요	예 | 아니요
		예 | 아니요	예 | 아니요

예: 장치 그룹 구성 워크시트

볼륨 관리자(다음 중 하나에 동그라미 긋기):

Solaris Volume Manager

표 A–11 예: 장치 그룹 구성 워크시트

디스크 그룹/디스크 세트 이름	**노드 이름** (순서 지정 목록일 경우 우선 순위 표시)	**순서 지정 우선 순위** (다음 중 하나에 동그라미 긋기)	**페일백** (다음 중 하나에 동그라미 긋기)
dg-schost-1	**1) phys-schost-1,** **2) phys-schost-2**	**예**	**예**
		예 | 아니요	예 | 아니요
		예 | 아니요	예 | 아니요
		예 | 아니요	예 | 아니요
		예 | 아니요	예 | 아니요
		예 | 아니요	예 | 아니요
		예 | 아니요	예 | 아니요
		예 | 아니요	예 | 아니요
		예 | 아니요	예 | 아니요
		예 | 아니요	예 | 아니요
		예 | 아니요	예 | 아니요
		예 | 아니요	예 | 아니요

볼륨 관리자 구성 워크시트

볼륨 관리자(다음 중 하나에 동그라미 긋기):

Solaris Volume Manager | VxVM

표 A–12 볼륨 관리자 구성 워크시트

이름	유형	구성 요소	구성 요소

예: 볼륨 관리자 구성 워크시트

볼륨 관리자(다음 중 하나에 동그라미 긋기):

Solaris Volume Manager

표 A–13 예: 볼륨 관리자 구성 워크시트

이름	유형	구성 요소	구성 요소
dg-schost-1/d1	mirror	c0t0d0s4	c4t4d0s4
dg-schost-1/d4	mirror	c0t0d2s5	d4t4d2s5

볼륨 워크시트(Solaris Volume Manager)

표 A–14 볼륨 워크시트(Solaris Volume Manager)

파일 시스템	볼륨	미러	하위 미러	핫 스페어 풀	물리적 장치

예: 볼륨 워크시트(Solaris Volume Manager)

표 A–15 예: 볼륨 워크시트(Solaris Volume Manager)

파일 시스템	볼륨	미러	하위 미러	핫 스페어 풀	물리적 장치
/A	**d10**	**d11**	**d12, d13**	**hsp000**	**c1t0d0s0, c2t0d1s0**

색인

번호와 기호

3중 미러링, 54

A

autoboot 등록 정보, 231
autoscinstall.class 파일, 106

C

cconsole 명령, 64
  사용, 66, 109
  소프트웨어 설치, 62–65
ccp 명령, 64
claccess 명령
  인증된 노드 목록에서 노드 제거, 128
  허가된 노드 목록에 노드 추가, 266
class 파일, 수정, 107
cldevice 명령
  명령 처리 확인, 176
  장치 ID 이름 확인, 140
  전역 장치 이름 공간 업데이트, 176
cldevicegroup 명령
  디스크 그룹 구성 확인, 201–203
  원시 디스크 장치 그룹에서 노드 제거, 196
clnode 명령
  개인 호스트 이름 보기, 146
  자원 그룹 및 장치 그룹 이동, 194
clquorumserver 명령, 쿼럼 서버 시작, 61
clresource 명령
  자원 그룹을 오프라인 상태로 전환, 273
  자원 나열, 273
  자원 비활성화, 273
clresourcegroup 명령
  관리하지 않는 자원 그룹, 273
  만들기
    Oracle ACFS 자원 그룹, 225
    Oracle RAC 프레임워크 자원 그룹, 217
    SUNW.wait_zc_boot 자원 그룹, 224
    복수 소유자 볼륨 관리자 프레임워크 자원 그룹, 218
    페일오버 자원 그룹, 233
    확장 가능 자원 그룹, 222, 233
  온라인 자원 그룹 가져오기, 219
  자원 그룹 삭제, 274
clsetup 명령
  개인 호스트 이름 변경, 146
  설치 후 설정, 142
  장치 그룹 등록, 198
  클러스터 상호 연결 추가, 117
cluster check 명령
  vfstab 파일 검사, 210
  클러스터 유효성 검사, 157–161
cluster 명령
  개인 IP 주소 범위에 영역 클러스터 추가, 34, 119
  개인 네트워크 설정 표시, 118
  노드 추가, 131–136
  새 전역 클러스터 만들기, 91–99
  설치 모드 확인, 144
cluster 브랜드 영역, 42
clusters 파일, 관리 콘솔, 63

clvxvm 명령, VxVM 설치, 191–192
clzonecluster 명령
  구성 파일로 영역 클러스터 만들기, 245
  영역 클러스터 만들기, 240
  영역 클러스터 부트, 242
  영역 클러스터 설치, 242
  영역 클러스터 중지, 274
CVM, "VxVM(Veritas Volume Manager(VERITAS 볼륨 관리자)) 클러스터 기능"참조

D

DID 장치
  매핑 나열, 179
  영역 클러스터에 추가, 257
DMP(Dynamic Multipathing), 53
DRL, 계획, 53

E

/etc/clusters 파일, 63
/etc/inet/hosts 파일
  계획, 26
  구성, 68, 105
  배타적 IP 영역에 구성, 232
/etc/inet/ike/config 파일, 156
/etc/inet/ntp.conf.cluster 파일
  NTP 시작, 154
  NTP 중지, 154
  구성, 153–155
/etc/inet/ntp.conf 파일
  NTP 시작, 154
  NTP 중지, 154
  구성, 153–155
/etc/init.d/xntpd.cluster 명령, NTP 시작, 154
/etc/init.d/xntpd 명령
  NTP 시작, 154
  NTP 중지, 154
/etc/lvm/md.tab 파일, 181–182
/etc/name_to_major 파일
  VxVM 설치 노드, 191
  비VxVM 노드, 68, 192
/etc/nsswitch.conf **파일**, 비전역 영역 수정 사항, 232
/etc/serialports 파일, 64
/etc/system 파일
  kernel_cage_enable 변수, 69
  LOFS 설정, 89, 95, 112, 129
  스레드 스택 크기 설정, 200
  스택 크기 설정, 72
/etc/vfstab 파일
  구성 확인, 210
  마운트 지점 추가, 209
explorer 명령, 161–162

F

fattach 명령, 클러스터 파일 시스템에 대한 제한 사항, 46
finish 스크립트, JumpStart, 108
forcedirectio 명령, 제한 사항, 49

G

Global_zone 자원 유형 등록 정보, 영역 클러스터에 대한 설정, 42
/global 디렉토리, 48
globaldevfs 등록 정보, lofi 장치에 대해 설정, 94

H

HA for NFS
  LOFS 제한 사항, 17, 45
HAStoragePlus
  "고가용성 로컬 파일 시스템"참조
  비전역 영역에 클러스터 파일 시스템 마운트, 23, 233–235
  영역 클러스터에 파일 시스템 마운트, 42
hosts 파일
  계획, 26
  구성, 68, 105
  배타적 IP 영역에 구성, 232

I

installer 프로그램, Oracle Solaris Cluster 항목 제거, 268
IP 네트워크 다중 경로(IP network multipathing, IPMP), "IPMP"참조
IP 보안 아키텍처(IPsec)
  /etc/inet/ike/config 파일 필수 설정, 156
  SA(Security Associations) 구성, 156
  클러스터 상호 연결에 구성, 155–157
IP 주소
  개인 IP 주소 범위 변경, 118–124
  개인 네트워크 계획, 33–35
  공용 네트워크 계획, 26–27
  배타적 IP 영역에 대한 이름 지정 서비스에 추가, 232
  영역 클러스터에 대한 지침, 40
  이름 지정 서비스에 추가, 66
IP 필터, "Oracle Solaris IP 필터"참조
ipge_taskq_disable 변수, 75, 113
IPMP
  공용 네트워크 계획, 28
  그룹 구성, 69
  배타적 IP 영역의 그룹
    구성, 232
    지침, 23
  설치 중 자동 그룹 만들기, 28
IPsec
  /etc/inet/ike/config 파일 필수 설정, 156
  SA(Security Associations) 구성, 156
  클러스터 상호 연결에 구성, 155–157
IPv6 주소
  개인 네트워크 제한 사항, 35, 36
  공용 네트워크 사용, 27
ixge_taskq_disable 변수, 75, 113

J

JumpStart
  class 파일, 107
  finish 스크립트, 108
  Oracle Solaris 및 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 설치, 99–116
  설치 문제 해결, 116

K

kernel_cage_enable 변수, 69

L

LDoms, "LDoms(Sun Logical Domains) 소프트웨어"참조
LDoms(Sun Logical Domains) 소프트웨어
  게스트 도메인
    가상 어댑터 이름, 37
    주소 범위 계획, 35
    클러스터 제어판 제한 사항, 62
  다중 경로 소프트웨어 제한 사항, 25
  설치, 71
  지침, 24–25
lofi 장치
  globaldevfs 등록 정보, 94
  JumpStart 클래스 파일, 107
  공간 요구 사항, 19
  지침, 19
LOFS
  비전역 영역에 클러스터 파일 시스템 추가, 23
  비활성화, 89, 95, 112, 129
  제한 사항, 17, 45
LOFS(Loopback File System), 제한 사항, 17

M

MANPATH
  관리 콘솔, 64
  클러스터 노드, 76
md.tab 파일, 구성, 181–182
messages 파일, 클러스터, 13
MPxIO, "Solaris I/O 다중 경로"참조

N

name_to_major 파일
  VxVM 설치 노드, 191
  비VxVM 노드, 68, 192
NAS 장치
  보호(fencing), 30, 43

NAS 장치 *(계속)*
  쿼럼 장치로 구성, 139–144
NAT 및 Oracle Solaris IP 필터, 17
Network Appliance NAS 장치, 쿼럼 장치로
  구성, 139–144
Network Attached Storage, "NAS"참조
NFS, "네트워크 파일 시스템(Network File System, NFS)"참조
NIS 서버, 클러스터 노드에 대한 제한 사항, 30
`nsswitch.conf` **파일**, 비전역 영역 수정 사항, 232
NTP
  구성, 153–155
  시작, 154
  중지, 154
  지침, 31
`ntp.conf.cluster` 파일
  NTP 시작, 154
  NTP 중지, 154
  구성, 153–155
`ntp.conf` 파일
  NTP 시작, 154
  NTP 중지, 154
  구성, 153–155
NTP(Network Time Protocol)
  구성, 153–155
  시작, 154
  중지, 154
  지침, 31

O

`/opt/SUNWcluster/bin/` 디렉토리, 64
`/opt/SUNWcluster/bin/cconsole` 명령, 64
  사용, 66, 109
  소프트웨어 설치, 62–65
`/opt/SUNWcluster/bin/ccp` 명령, 64
`/opt/SUNWcluster/man/` 디렉토리, 64
Oracle ACFS 파일 시스템
  구성 다이어그램, 212–215
  만들기, 211–228
  영역 클러스터에 추가, 253–254
  프레임워크 자원 그룹, 216–219
Oracle Explorer 소프트웨어, 161–162
Oracle Java Web Console
  외부 액세스 복원, 73
  재설정, 105
Oracle Oracle Solaris Container, `autoboot` 등록
  정보, 231
Oracle RAC 프레임워크 자원 그룹, Oracle ACFS
  구성, 217
Oracle Solaris Cluster Geographic Edition, 설치, 75
Oracle Solaris Cluster Manager
  "SunPlex Manager"참조
  설치
    위치 요구 사항, 74
    필수 Oracle Solaris 패키지, 68, 107
Oracle Solaris Container, "Oracle Solaris 영역"참조
Oracle Solaris I/O 다중 경로, 활성화, 69
Oracle Solaris I/O 다중 경로 소프트웨어, LDoms
  제한 사항, 25
Oracle Solaris IP 필터
  구성, 77–78
  제한 사항, 17
Oracle Solaris OS
  SMF, 88, 95, 111, 128, 230
Oracle Solaris Trusted Extensions
  영역 클러스터 만들기, 239–245
  전역 클러스터 준비, 236–239
  지침, 43–44
Oracle Solaris 소프트웨어
  계획, 16–25
    `/globaldevices` 파일 시스템, 20–21
    루트(/) 파일 시스템, 19–20
    볼륨 관리자, 21
    분할 영역, 18–22
    소프트웨어 그룹, 18
  설치
    Oracle Solaris Cluster 소프트웨어, 99–116
    단독, 65–70
  제한 사항
    Oracle Solaris IP 필터, 17
    영역, 17
    자동 절전 효과 종료, 17
  최소 소프트웨어 그룹, 18
Oracle Solaris 영역
  LOFS
    HA for NFS와 공존, 22–23

Oracle Solaris 영역, LOFS *(계속)*
요구 사항, 17
NAS 장치에 대한 보호(fencing), 30, 43
nsswitch.conf 파일 수정 사항, 232
공유 IP 영역, 231
구성, 229–235
배타적 IP 영역
hosts 파일 구성, 232
IPMP 그룹 구성, 232
지침, 23
설치 요구 사항, 17
이름 지정 규약, 33
지침, 22–23
쿼럼 서버, 29
클러스터 파일 시스템
HAStoragePlus로 마운트, 233–235
제한 사항, 23

P

PATH
관리 콘솔, 64
클러스터 노드, 76

Q

QFS, “Sun QFS”참조

R

rac_framework 자원 유형
등록, 217
인스턴스화, 217
rac_udlm 자원 유형
등록, 217
인스턴스화, 218
종속성, 218
RAID, 제한 사항, 51
raidctl 명령, 70
rarpd 서비스, 클러스터 노드에 대한 제한 사항, 30
rootdg, “루트 디스크 그룹”참조
RPC 서비스
외부 액세스 복원, 73
제한된 프로그램 번호, 30
rpcmod 설정, 72

S

SA(Security Associations), IPsec 구성, 156
SATA 디스크, 쿼럼 장치로 구성, 40
ScalDeviceGroup 자원 유형
등록, 222
인스턴스화, 222
종속성, 222
scinstall 명령
JumpStart를 사용하여 노드 추가, 99–116
JumpStart를 사용하여 전역 클러스터 만들기, 99–116
Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 구성 해제, 265–268
노드 추가, 125–131
전역 클러스터 만들기, 82–91
SCSI 장치
세 번째 노드를 추가한 후 예약 수정, 136–138
쿼럼 장치의 보호(fencing) 프로토콜 설정, 39
scsnapshot
Oracle Solaris 패키지 설치, 68, 107
serialports 파일, 64
SMF
온라인 서비스 확인, 88, 95, 111, 128, 230
SNMP, Sun Management Center 포트, 260
SNMP(Simple Network Management Protocol), Sun Management Center 포트, 260
Solaris Volume Manager
md.tab 파일, 181–182
VxVM과 공존, 192
계획, 51–52
구성, 163–175
디스크 세트
구성, 176–178
드라이브 다시 분할, 180–181
드라이브 추가, 178–180
영역 클러스터에 추가, 255–256
메타 장치
영역 클러스터에 추가, 254–255

Solaris Volume Manager *(계속)*
미러링
루트(/) 파일 시스템, 165–168
루트 디스크, 165
전역 장치 이름 공간, 168–170
볼륨
활성화, 182–184
상태 데이터베이스 복제본, 164–165
오류 메시지, 168
원시 디스크 장치 이름, 208
이중 문자열 중재자
개요, 184–187
상태, 186
잘못된 데이터 복구, 186–187
호스트 추가, 185–186
중재자
"이중 문자열 중재자"참조
SSP, "콘솔 액세스 장치"참조
Sun Enterprise 10000 서버
`kernel_cage_enable` 변수, 69
`serialports` 파일, 64
동적 재구성 지원, 69
Sun Explorer 소프트웨어, "Oracle Explorer 소프트웨어"참조
Sun Fire 15000 서버
IP 주소, 26
직렬 포트 번호, 64
Sun Management Center
Oracle Solaris Cluster 모듈, 259–264
노드 추가, 263
로드, 264
설치, 261–262
설치 요구 사항, 260
시작, 262
Sun Management Center에 대한 Oracle Solaris Cluster 모듈, 259–264
노드 추가, 263
로드, 264
설치, 261–262
요구 사항, 260–261
Sun Management Center에 대한 Oracle Solaris Cluster 모듈 로드, 264
Sun NAS 장치, 쿼럼 장치로 구성, 139–144
Sun QFS
소프트웨어 설치, 76
영역 클러스터에 공유 파일 시스템 추가, 249–251
SunPlex Manager, 제거, 270–271
`SUNW.crs_framework` 자원 유형, 등록, 218
`SUNW.rac_framework` 자원 그룹, Oracle ACFS 구성, 217
`SUNW.rac_framework` 자원 유형
등록, 217
인스턴스화, 217
`SUNW.rac_udlm` 자원 유형
등록, 217
인스턴스화, 218
종속성, 218
`SUNW.ScalDeviceGroup` 자원 유형
등록, 222
인스턴스화, 222
종속성, 222
`SUNW.vucmm_framework` 자원 유형
등록, 218
인스턴스화, 219
`SUNW.vucmm_svm` 자원 유형
등록, 219
인스턴스화, 219
종속성, 219
`SUNWCuser`, 최소 소프트웨어 그룹, 18
`system` 파일
`kernel_cage_enable` 변수, 69
스레드 스택 크기 설정, 200
스택 크기 설정, 72

T

`telnet` 명령, 직렬 포트 번호, 64
Trusted Extensions, "Solaris Trusted Extensions"참조

U

UFS 로깅, 계획, 53
`/usr/cluster/bin/` 디렉토리, 76
`/usr/cluster/bin/claccess` 명령
인증된 노드 목록에서 노드 제거, 128

/usr/cluster/bin/claccess 명령 *(계속)*
허가된 노드 목록에 노드 추가, 266
/usr/cluster/bin/cldevice 명령
명령 처리 확인, 176
장치 ID 이름 확인, 140
전역 장치 이름 공간 업데이트, 176
/usr/cluster/bin/cldevicegroup 명령
디스크 그룹 구성 확인, 201–203
원시 디스크 장치 그룹에서 노드 제거, 196
/usr/cluster/bin/clnode 명령
개인 호스트 이름 보기, 146
자원 그룹 및 장치 그룹 이동, 194
/usr/cluster/bin/clquorumserver 명령, 쿼럼 서버
시작, 61
/usr/cluster/bin/clresource 명령
자원 그룹을 오프라인 상태로 전환, 273
자원 나열, 273
자원 비활성화, 273
/usr/cluster/bin/clsetup 명령
개인 호스트 이름 변경, 146
설치 후 설정, 142
장치 그룹 등록, 198
클러스터 상호 연결 추가, 117
/usr/cluster/bin/cluster check 명령
vfstab 파일 검사, 210
클러스터 유효성 검사, 157–161
/usr/cluster/bin/cluster 명령
노드 추가, 131–136
새 전역 클러스터 만들기, 91–99
설치 모드 확인, 144
/usr/cluster/bin/clvxvm 명령, VxVM
설치, 191–192
/usr/cluster/bin/scinstall 명령
JumpStart를 사용하여 노드 추가, 99–116
JumpStart를 사용하여 전역 클러스터
만들기, 99–116
Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 구성
해제, 265–268
노드 추가, 125–131
전역 클러스터 만들기, 82–91
/usr/cluster/man/ 디렉토리, 76

V

/var/adm/messages 파일, 13
vfstab 파일
구성 확인, 210
마운트 지점 추가, 209
VLAN 어댑터
개인 네트워크 지침, 35
공용 네트워크 지침, 27
클러스터 상호 연결 지침, 36
vucmm_framework 자원 유형
등록, 218
인스턴스화, 219
vucmm_svm 자원 유형
인스턴스화, 219
자원 유형, 219
종속성, 219
VxFS, “VxFS(Veritas 파일 시스템)”참조
VxFS(Veritas 파일 시스템)
계획, 48, 53
관리, 210
설치, 71
제한 사항, 48
클러스터 파일 시스템 마운트, 48, 210
vxio 드라이버 주 번호
VxVM 설치 노드, 191
비VxVM 노드, 192
VxVM, “VxVM(Veritas Volume Manager(VERITAS
볼륨 관리자))”참조
VxVM(Veritas Volume Manager(VERITAS 볼륨
관리자))
Solaris Volume Manager 공존, 50
계획, 21, 52–53
공유 디스크 그룹
설명, 197
구성, 189–196
디스크 그룹, 197–199
로컬 디스크 그룹, 197–199
볼륨, 197–199
비VxVM 노드, 192
디스크 그룹
구성, 197–199
구성 확인, 201–203
등록, 198
등록 문제 해결, 200

VxVM(Veritas Volume Manager(VERITAS 볼륨 관리자)), 디스크 그룹 *(계속)*
로컬 디스크 그룹 문제 해결, 202
유형에 대한 설명, 197
로컬 디스크 그룹
구성, 197–199
문제 해결, 202
설명, 197
루트 디스크
ZFS의 캡슐화 제한 사항, 53
캡슐화, 193
캡슐화 해제, 203–205
캡슐화 해제 시 주의 사항, 204
루트 디스크 그룹
계획, 52, 190–191
단순, 53
루트 디스크에 구성, 193
루트 디스크에서 구성 해제, 203–205
루트가 아닌 디스크에 구성, 193–194
루트 디스크 캡슐화, 193
루트 디스크 캡슐화 해제, 203–205
설치, 189–196
외장 장치 기반 이름 지정, 52
원시 디스크 장치 이름, 208
장치 그룹
가져오기 및 이동, 202
부 번호 변경, 200–201
캡슐화된 루트 디스크 미러링, 195–196
클러스터 기능
공유 디스크 그룹 만들기, 198
설치 요구 사항, 50
VxVM 장치 그룹 등록, 198

X

`xntpd.cluster` 명령, NTP 시작, 154
`xntpd` 명령
NTP 시작, 154
NTP 중지, 154

Z

ZFS 저장소 풀
영역 클러스터에 추가, 248–249
제한 사항
루트 파일 시스템의 캡슐화, 53
전역 장치 파일 시스템, 20
쿼럼 디스크 추가, 40

개

개인 네트워크
IP 주소 범위 변경, 118–124
IP 주소 범위에 영역 클러스터 추가, 34, 119
IPsec 구성, 155–157
IPv6 주소 제한 사항, 36
LDoms 게스트 도메인, 35
계획, 33–35
설정 표시, 118
영역 클러스터에 사용, 41
개인 호스트 이름
계획, 35
변경, 146–147
영역 클러스터, 42
영역에 할당, 231
확인, 146

고

고가용성 로컬 파일 시스템
"HAStoragePlus"참조
HA for NFS의 LOFS 제한 사항, 17
LOFS를 비활성화하여 HA for NFS 실행, 89, 95, 112, 129
클러스터 파일 시스템 대체, 45
할당량 지원, 45

공

공용 네트워크
IPv6 지원, 27
계획, 27–28
이름 지정 서비스에 IP 주소 추가, 66

공유 IP 영역, “Oracle Solaris 영역”참조
공유 디스크 그룹, 설명, 197
공유 장치, 쿼럼 장치 설치, 139–144
공통 에이전트 컨테이너, 데몬 활성화, 105

관
관리 콘솔
  CCP 소프트웨어 설치, 62–65
  IP 주소, 26
  MANPATH, 64
  PATH, 64

구
구성
  IPMP 그룹, 69
  md.tab 파일, 181–182
  NTP(Network Time Protocol), 153–155
  Oracle ACFS 파일 시스템, 211–228
  Oracle Solaris IP 필터, 77–78
  Solaris Volume Manager, 163–175
  VxVM(Veritas Volume Manager(VERITAS 볼륨 관리자)), 189–196
  단일 호스트 클러스터의 클러스터 상호 연결, 117
  디스크 세트, 176–178
  로컬 디스크 그룹, 197–199
  비전역 영역, 229–235
  사용자 작업 환경, 76
  상태 데이터베이스 복제본, 164–165
  새 전역 클러스터
    JumpStart 사용, 99–116
    scinstall 사용, 82–91
    XML 파일 사용, 91–99
  영역 클러스터, 235–258
    구성 파일 사용, 245
    명령 쉘 사용, 239–245
  추가 전역 클러스터 투표 노드
    JumpStart 사용, 99–116
    scinstall 사용, 125–131
    XML 파일 사용, 131–136
  쿼럼 서버 소프트웨어, 59–62
구성 *(계속)*
  쿼럼 장치, 139–144
  클러스터 파일 시스템, 207–211
구성 해제
  “제거”참조
  Oracle Solaris Cluster 소프트웨어, 265–268
  영역 클러스터, 272–274

기
기술 지원, 12–13

내
내부 하드웨어 디스크 미러링, 70

네
네트워크 파일 시스템(Network File System, NFS)
  LOFS의 HA for NFS 제한 사항, 29–30
  클러스터 노드에 대한 지침, 29–30

넷
넷마스크
  개인 네트워크 계획, 33–35
  개인 네트워크 표시, 118
  개인 넷마스크 변경, 118–124
  쿼럼 서버 요구 사항, 140

노
노드, “전역 클러스터 투표 노드”참조
노드 ID, 32
  번호 할당, 32
노드 목록
  원시 디스크 장치 그룹, 195, 196
  장치 그룹, 51

논
논리 네트워크 인터페이스, 제한 사항, 37
논리 주소, 계획, 27
논리 호스트 이름 자원, 배타적 IP 영역에 대한 요구 사항, 23

높
높은 우선 순위 프로세스, 제한 사항, 31

다
다중 사용자 서비스
  확인, 88, 95, 111, 128, 230
다중 포트 디스크, "다중 호스트 디스크"참조
다중 호스트 디스크
  계획, 51
  미러링, 54

단
단말기 집중 장치(Terminal Concentrator, TC), "콘솔 액세스 장치"참조
단일 노드 클러스터, "단일 호스트 클러스터"참조
단일 호스트 클러스터
  이름 지정, 32
  클러스터 상호 연결 구성, 117

대
대체 부트 경로, 표시, 167

더
더티 영역 로깅(Dirty Region Logging, DRL), 계획, 53

데
데이터 서비스 설치, **설치 프로그램**
  유틸리티사용, 72–75

도
도메인 콘솔 네트워크 인터페이스, IP 주소, 26
도움말, 12–13

드
드라이브
  다시 분할, 180–181
  다양한 장치 크기 미러링, 54
  디스크 세트에 추가, 178–180

등
등록
  `ScalDeviceGroup` 자원 유형, 222
  `SUNW.rac_framework` 자원 유형, 217
  `SUNW.rac_udlm` 자원 유형, 217
  `SUNW.ScalDeviceGroup` 자원 유형, 222
  `SUNW.vucmm_framework` 자원 유형, 218
  `SUNW.vucmm_svm` 자원 유형, 219

디
디스크, "드라이브"참조
디스크 경로 오류, 자동 재부트 활성화, 89
디스크 경로 오류 시 자동 재부트, 89
디스크 그룹
  "장치 그룹"참조
  구성, 197–199
  구성 확인, 201–203
  유형에 대한 설명, 197
  장치 그룹으로 등록, 198
디스크 드라이브, "드라이브"참조
디스크 문자열, 이중 문자열 중재자 요구 사항, 184–185

디스크 세트
"디스크 세트"참조
구성, 176–178
드라이브 다시 분할, 180–181
드라이브 추가, 178–180
영역 클러스터에 추가, 255–256
디스크 장치 그룹, "장치 그룹"참조

라
라우터, 클러스터 노드에 대한 제한 사항, 30
라이센스, 계획, 25–26

로
로그 파일, Oracle Solaris Cluster 설치, 88
로드 요소, 로드 분산 설정, 150–151
로드 집중, 로드 분산 설정, 152–153
로드 한계, 로드 분산 설정, 148–149
로컬
디스크 그룹
구성, 197–199
설명, 197
로컬 MAC 주소, 28
볼륨
고유한 이름 요구 사항, 51
파일 시스템
영역 클러스터에 추가, 246–248
로컬 MAC 주소에 대해 NIC 지원, 28
로컬 MAC 주소에 대해 네트워크 인터페이스
카드(Network Interface Card, NIC) 지원, 28

루
루트(/) 파일 시스템, 미러링, 165–168
루트 디스크
내부 디스크 미러링, 70
미러링, 165
계획, 54–55
보호(fencing) 비활성화, 166, 169, 171, 174, 194
주의 알림, 195
캡슐화, 193
루트 디스크 (**계속**)
캡슐화 해제, 203–205
루트 디스크 그룹
계획, 52
구성
루트가 아닌 디스크, 193–194
캡슐화된 루트 디스크, 193
단순, 53
캡슐화된 루트 디스크 구성 해제, 203–205
루트 디스크 캡슐화 해제, 203–205
루트 환경, 구성, 76
루프백 파일 시스템(LOFS)
비전역 영역에 클러스터 파일 시스템 추가, 23
비활성화, 89, 95, 112, 129
제한 사항, 45

링
링크 기반 IPMP 그룹, 28

마
마운트 지점
`/etc/vfstab` 파일 수정, 209
nested, 49
새 노드에 추가, 67
클러스터 파일 시스템, 48–49

매
매뉴얼 페이지, 설치, 63

메
메타 장치, 영역 클러스터에 추가, 254–255

문
문제 해결
JumpStart 설치, 116

문제 해결 *(계속)*
Sun Management Center에 대한 Oracle Solaris Cluster 모듈에 노드 추가, 263
VxVM 디스크 그룹, 200
구성
새 전역 클러스터, 91, 98, 131, 135
추가 노드, 131
구성의 explorer 기본 레코드, 161–162
로컬 VxVM 디스크 그룹, 202
미러링
루트 파일 시스템, 168
마운트 해제할 수 없는 파일 시스템, 173
마운트 해제할 수 있는 파일 시스템, 175
전역 장치 파일 시스템, 170
제거, 268
쿼럼 서버 설치, 62
쿼럼 장치
clsetup 오류, 143
투표 수, 143

미

미러링
계획, 54–55
내부 디스크, 70
다양한 장치 크기, 54
다중 호스트 디스크, 54
루트(/) 파일 시스템, 165–168
루트 디스크, 165
계획, 54–55
주의 알림, 195
문제 해결
루트 파일 시스템, 168
마운트 해제할 수 없는 파일 시스템, 173
마운트 해제할 수 있는 파일 시스템, 175
전역 장치 파일 시스템, 170
전역 장치 이름 공간, 168–170

배

배타적 IP 영역, “Oracle Solaris 영역”참조

변

변경
개인 IP 주소 범위, 118–124
개인 호스트 이름, 146–147

보

보조 루트 디스크, 55
보호(fencing) 프로토콜, 38
NAS 장치, 30, 43
SCSI 쿼럼 장치, 39
루트 디스크 미러 비활성화, 166, 169, 171, 174
루트 디스크 미러에 대해 비활성화, 194
비활성화, 141
소프트웨어 쿼럼, 40

복

복구
부 번호 충돌, 200–201
중재자 데이터, 186–187
클러스터 노드 만들기 실패, 91, 98, 131, 135
복수 소유자 볼륨 관리자 프레임워크 자원 그룹, 구성, 218
복제된 장치
디스크 요구 사항, 45
복제 등록 정보 설정, 177
쿼럼 장치로 제한 사항, 40

볼

볼륨
Solaris Volume Manager
활성화, 182–184
VxVM
구성, 197–199
확인, 201
볼륨 관리자
“Solaris Volume Manager”참조
“VxVM(Veritas Volume Manager(VERITAS 볼륨 관리자))”참조

볼륨 관리자 *(**계속**)*
계획
Solaris Volume Manager, 51–52
Veritas Volume Manager(VERITAS 볼륨 관리자), 52–53
일반, 50–55
분할 영역, 19

부
부 번호 충돌, 복구, 200–201
부트, 비클러스터 모드, 266
부트 장치, 대체 부트 경로, 167

분
분할 영역
`/globaldevices`, 19, 67
드라이브 다시 분할, 180–181
루트(/) 파일 시스템, 19–20
볼륨 관리자, 19
스왑, 18

비
비전역 영역
"Oracle Solaris 영역"참조
"영역 클러스터"참조
비클러스터 모드, 부트, 266
비활성화
LOFS, 89, 95, 112, 129
NTP 데몬, 154
보호(fencing) 프로토콜, 141
설치 모드, 143
자원, 273

사
사용자 초기화 파일, 수정, 76

상
상태
이중 문자열 중재자, 186
장치 그룹, 202
확인, 144–146
상태 데이터베이스 복제본, 구성, 164–165

선
선점 모드, 로드 분산 설정, 151–152

설
설치
"구성"참조
"추가"참조
LDoms 소프트웨어, 71
Oracle Solaris Cluster Geographic Edition, 75
Oracle Solaris Cluster Manager, 74
Oracle Solaris 패키지, 68, 107
Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 패키지, 72–75
Oracle Solaris 소프트웨어
Oracle Solaris Cluster 소프트웨어, 99–116
단독, 65–70
`scsnapshot`
Oracle Solaris 패키지, 68, 107
Sun Management Center
Oracle Solaris Cluster 모듈, 261–262
요구 사항, 260–261
Sun QFS 소프트웨어, 76
VxFS(Veritas 파일 시스템), 71
VxVM(Veritas Volume Manager(VERITAS 볼륨 관리자)), 189–196
데이터 서비스
설치 프로그램 유틸리티 사용, 72–75
매뉴얼 페이지, 63
영역, 17
쿼럼 서버 소프트웨어, 59–62
클러스터 제어판(Cluster Control Panel, CCP), 62–65
설치 모드
비활성화, 143

설치 모드 (**계속**)
확인, 144
설치 프로그램 프로그램
GUI 설정, 60
소프트웨어 패키지 설치, 72–75

소
소프트웨어 RAID, 제한 사항, 51
소프트웨어 쿼럼 프로토콜, 40

스
스레드 스택 크기 설정, 200
스왑, 계획, 18
스위치, 계획, 37
스택 크기 설정, 72, 200

시
시스템 서비스 프로세서(System Service Processor, SSP), "콘솔 액세스 장치"참조
시스템 컨트롤러(System Controller, SC), "콘솔 액세스 장치"참조
시작
Sun Management Center, 262
쿼럼 서버, 61
클러스터 제어판(Cluster Control Panel, CCP), 64

어
어댑터
LDoms 게스트 도메인, 37
VLAN
개인 네트워크 지침, 35
로컬 MAC 주소, 28
태그가 지정된 VLAN
공용 네트워크 지침, 27
클러스터 상호 연결 지침, 36

영
영역, "Oracle Solaris 영역"참조
영역 클러스터
`Global_zone` 자원 유형 등록 정보 설정, 42
HAStoragePlus로 파일 시스템 마운트, 42
IP 주소, 26
Oracle ACFS 파일 시스템, 219–221
Oracle ACFS 파일 시스템 추가, 253–254
개요, 235–236
개인 IP 주소 범위에 추가, 34
계획, 40–44
구성, 235–258
구성 파일, 244
구성 파일에서 만들기, 245
구성 해제, 272–274
만들기, 239–245
이름 지정, 41
장치 추가
DID 장치, 257
디스크 세트, 255–256
메타 장치, 254–255
원시 디스크 장치, 258
중지, 274
파일 시스템 추가
QFS, 249–251
ZFS 저장소 풀, 248–249
로컬 파일 시스템, 246–248
클러스터 파일 시스템, 251–253
패치, 245

예
예
`md.tab` 파일, 182
`md.tab` 파일에서 볼륨 활성화, 183
Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 구성
`scinstall`을 사용하여 모든 노드에서, 90–91
`scinstall`을 사용하여 추가 노드, 130–131
XML 파일을 사용하여 모든 노드, 97
구성 파일로 영역 클러스터 만들기, 245
노드를 추가한 후 SCSI 쿼럼 장치 업데이트, 138
디스크 세트 만들기, 178
디스크 세트에 드라이브 추가, 180

예 *(계속)*
  미러링
    루트(/) 파일 시스템, 167
    마운트 해제 가능한 파일 시스템, 174–175
    마운트 해제할 수 없는 파일 시스템, 172
    전역 장치 이름 공간, 169–170
    캡슐화된 루트 디스크, 196
  비전역 영역에서 클러스터 파일 시스템에 대해
    HAStoragePlus 구성, 234
  상태 데이터베이스 복제본 만들기, 164
  영역 클러스터 구성 파일, 244
  영역 클러스터에 장치 추가
    DID 장치, 257
    디스크 세트, 256
    메타 장치, 255
  영역 클러스터에 파일 시스템 추가
    QFS 공유 파일 시스템, 250
    ZFS 저장소 풀, 248
    고가용성 로컬 파일 시스템, 247
    루프백 파일 시스템, 251
    클러스터 파일 시스템, 252
  장치 그룹에 부 번호 할당, 201
  중재자 호스트 추가, 185
  클러스터 파일 시스템 만들기, 210
예제
  기능 유효성 검사 실행, 159–161
  대화식 유효성 검사 나열, 159

오

오류 메시지
  `metainit` 명령, 168
  NTP, 31
  클러스터, 13

외

외장 장치 기반 이름 지정, 계획, 52

우

우선 순위, 로드 분산 설정, 150

원

원시 디스크 장치
  영역 클러스터에 추가, 258
  이름 지정 규약, 208
원시 디스크 장치 그룹, 195, 196
  "장치 그룹"참조

유

유사성, 확장 가능 장치 그룹 자원 그룹, 222

응

응용 프로그램, 클러스터 파일 시스템에 설치, 46

이

이름 지정 규약
  개인 호스트 이름, 35
  로컬 볼륨, 51
  비전역 영역, 22
  영역, 33
  영역 클러스터, 41
  원시 디스크 장치, 208
  전역 클러스터 투표 노드, 32
  클러스터, 32
  태그가 지정된 VLAN 어댑터, 36
이름 지정 서비스
  IP 주소 매핑 추가, 66
  배타적 IP 영역에 대해 IP 주소 매핑 추가, 232
이중 문자열 중재자
  개요, 184–187
  계획, 52
  데이터 복구, 186–187
  상태, 186
  호스트 추가, 185–186

인

인증, "인증된 노드 목록"참조
인증된 노드 목록, 노드 제거, 128

자

자동 로드 분산
  개요, 147–153
  로드 요소, 150–151
  로드 집중, 152–153
  로드 한계, 148–149
  선점, 151–152
  우선 순위, 150
자동 절전 효과 종료, 제한 사항, 17
자원
  나열, 273
  비활성화, 273
자원 그룹
  관리되지 않는 상태로 지정, 273
  노드 전체에 자동 로드 분산, 147–153
  복수 소유자 볼륨 관리자 프레임워크, 218
  이동, 194
  확장 가능 장치 그룹
    유사성, 222
자원 그룹의 로드 분산
  개요, 147–153
  로드 요소, 150–151
  로드 집중, 152–153
  로드 한계, 148–149
  선점 모드, 151–152
  우선 순위, 150
자원 유형
  rac_udlm, 217
  ScalDeviceGroup
    등록, 222
    인스턴스화, 222
    종속성, 222
  SUNW.crs_framework, 218
  SUNW.rac_framework, 217
  SUNW.rac_udlm, 217, 218
    종속성, 218
  SUNW.ScalDeviceGroup
    등록, 222
    인스턴스화, 222
    종속성, 222
  SUNW.vucmm_framework, 218, 219
  SUNW.vucmm_svm, 219
    종속성, 219

장

장치 ID 이름, 확인, 140
장치 그룹
  "디스크 그룹"참조
  가져오기, 202
  계획, 44–45
  등록 확인, 200
  디스크 그룹 등록, 198
  변경 사항 등록, 200
  복제 등록 정보 설정, 177
  복제된 디스크, 45
  부 번호 변경, 200–201
  상태, 202
  원시 디스크 장치 그룹, 194
  이동, 194, 202
  자원 그룹 유사성, 222

재

재부트, 비클러스터 모드, 266

전

전송 스위치, 계획, 37
전송 어댑터, "어댑터"참조
전역 보호(fencing), 38
전역 영역, "Oracle Solaris 영역"참조
전역 장치
  /global/.devices/ 디렉토리
    node@*nodeid* 파일 시스템, 51
    미러링, 168–170
  /globaldevices 분할 영역
    계획, 19
    만들기, 21, 67
  lofi 장치의 공간 요구 사항, 19
  UFS에 대한 파일 시스템 제한, 19
  계획, 44–49
  이름 공간
    lofi 장치 사용, 19
    업데이트, 176
  주의 알림, 204
전역 클러스터 투표 노드
  IP 주소, 26

전역 클러스터 투표 노드 *(계속)*
Sun Management Center에 Oracle Solaris Cluster 모듈 추가, 263
계획, 32
노드 ID 번호 할당, 32
노드 ID 번호 확인, 203
노드 추가
JumpStart 사용, 99–116
scinstall 사용, 125–131
XML 파일 사용, 131–136
이후 쿼럼 장치 업데이트, 136–138
영역 클러스터에 대한 계획, 40–41
이름 지정, 32
전역 클러스터 만들기
JumpStart 사용, 99–116
scinstall 사용, 82–91
XML 파일 사용, 91–99
확인
상태, 88, 95, 114, 129
설치 모드, 144
전역 파일 시스템
"클러스터 파일 시스템"참조

제
제거
"구성 해제"참조
"제거"참조
installer 프로그램 제품 레지스트리, 268
Oracle Solaris Cluster 소프트웨어, 265–268
SunPlex Manager, 270–271
노드 목록의 노드, 196
문제 해결, 268
영역 클러스터, 272–274
쿼럼 서버, 271–272

종
종속성
ScalDeviceGroup 자원 유형, 222
SUNW.rac_udlm 자원 유형, 218
SUNW.ScalDeviceGroup 자원 유형, 222
SUNW.vucmm_svm 자원 유형, 219

종속성 *(계속)*
vucmm_svm 자원 유형, 219

중
중재자, "이중 문자열 중재자"참조

직
직렬 포트
SNMP(Simple Network Management Protocol), 260
관리 콘솔에 구성, 64

초
초기화 파일, 76

추
추가
"구성"참조
"설치"참조
Sun Management Center에 대한 Oracle Solaris Cluster 모듈의 노드, 263
디스크 세트에 드라이브, 178–180
새 노드에 대한 클러스터 파일 시스템 마운트 지점, 67
중재자 호스트, 185–186

캡
캡슐화된 루트 디스크
계획, 53
구성, 193
구성 해제, 203–205
미러링, 195–196

콘

콘솔 액세스 장치
  IP 주소, 26
  계획, 27
  직렬 포트 번호, 64

쿼

쿼럼 서버
  "쿼럼 장치"참조
  /etc/scqsd/scqsd.conf 파일, 61
  넷마스크 파일 항목, 140
  문제 해결, 62
  비전역 영역, 29
  설치 디렉토리, 62
  설치된 패키지, 62
  시작, 61
  제거, 271–272
  지침, 28–29
  쿼럼 서버 소프트웨어 설치, 59–62
  쿼럼 장치 요구 사항, 139
  쿼럼 장치로 구성, 139–144
쿼럼 장치
  "쿼럼 서버"참조
  및 미러링, 55
  NAS 장치, 139
  SATA 디스크, 40
  SCSI 프로토콜 설정, 39
  ZFS 제한 사항, 40
  계획, 39–40
  노드 추가 후 업데이트, 136–138
  문제 해결
    clsetup 오류, 143
  복제된 장치에 대한 제한 사항, 40
  소프트웨어 쿼럼 프로토콜, 40
  주의 알림, 195
  초기 구성, 139–144
  쿼럼 서버, 139
  투표 수 문제 해결, 143
  확인, 144–146

클

클러스터 노드
  "영역 클러스터"참조
  "전역 클러스터 투표 노드"참조
클러스터 상호 연결
  개인 IP 주소 범위 변경, 118–124
  계획, 35–38
  단일 호스트 클러스터에 구성, 117
클러스터 유효성 검사, 157–161
클러스터 이름, 32
클러스터 제어판(Cluster Control Panel, CCP)
  소프트웨어
  LDoms 제한 사항, 62
  설치, 62–65
  시작, 64
클러스터 파일 시스템
  LOFS 제한 사항, 45
  계획, 44–49
  구성, 207–211
  구성 확인, 210
  마운트 옵션, 209
  비전역 영역, 233–235
  새 노드에 추가, 67
  영역 클러스터에 추가, 251–253
  응용 프로그램 설치, 46
  제한 사항
    fattach 명령, 46
    forcedirectio, 49
    LOFS, 17
    VxFS, 48
    비전역 영역, 23
    영역 클러스터, 45
    통신 끝점, 46
    할당량, 45
클러스터 파일 시스템에 대한 로깅, 계획, 53
클러스터 파일 시스템의 마운트 옵션
  UFS, 47–48
  VxFS, 48
  요구 사항, 209

태

태그가 지정된 VLAN 어댑터
  공용 네트워크 지침, 27

태그가 지정된 VLAN 어댑터 *(계속)*
클러스터 상호 연결 지침, 36

통
통신 끝점, 클러스터 파일 시스템에 대한 제한 사항, 46
통합 미러링, 70

파
파일 시스템 로깅, 계획, 53

패
패치
계획, 26
영역 클러스터, 245
패키지 설치
Oracle Solaris Cluster Manager, 68
Oracle Solaris Cluster 매뉴얼 페이지, 63
Oracle Solaris Cluster 소프트웨어, 72–75
`scsnapshot`, 68, 107
클러스터 제어판(Cluster Control Panel, CCP) 소프트웨어, 62–65

페
페일오버 파일 시스템, "고가용성 로컬 파일 시스템"참조

포
포트, "직렬 포트"참조

프
프로브 기반 IPMP 그룹, 28
프로필, JumpStart, 107

하
하드웨어 RAID, 내부 디스크 미러링, 70

할
할당량, 클러스터 파일 시스템에 대한 제한 사항, 45

핫
핫 스페어 디스크, 계획, 51

허
허가된 노드 목록, 노드 추가, 266

확
확인
`cldevice` 명령 처리, 176
Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 설치, 144–146
SMF, 88, 95, 111, 128, 230
`vfstab` 구성, 210
VxVM 디스크 그룹 구성, 201–203
개인 호스트 이름, 146
디스크 경로 오류 시 자동 재부트, 89
설치 모드, 144
쿼럼 구성, 144–146
클러스터 구성, 157–161
클러스터 노드 상태, 88, 95, 114, 129
확장 가능 장치 그룹, 자원 그룹 유사성, 222
확장 트리 알고리즘, 쿼럼 서버에 대해 비활성화, 29

활
활성화
LOFS 요구 사항, 17
NTP, 154
Oracle Solaris I/O 다중 경로, 69
공통 에이전트 컨테이너 데몬, 105
디스크 경로 오류 시 자동 재부트, 89

활성화 (**계속**)
원격 액세스, 87
커널 케이지, 69