



# Sun StorEdge™ QFS 설치 및 업그레이드 안내서

---

버전 4, 업데이트 4

Sun Microsystems, Inc.  
[www.sun.com](http://www.sun.com)

부품 번호: 819-4791-10  
2005년 12월, 개정판 A

다음 사이트로 이 설명서에 대한 귀하의 의견을 보내주십시오: <http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

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

Sun Microsystems, Inc.는 본 설명서에서 사용하는 기술과 관련된 지적 재산권을 보유하고 있습니다. 특히 이러한 지적 재산권에는 <http://www.sun.com>에 나열된 하나 이상의 미국 특허 및 추가 특허 또는 미국 및 기타 국가에서 특허 출원중인 응용프로그램이 포함될 수 있습니다.

본 제품 또는 설명서는 사용, 복사, 배포 및 역컴파일 등을 제한하는 라이선스 하에서 배포됩니다. 본 제품 또는 설명서의 어떠한 부분도 Sun 및 해당 사용권자의 사전 서면 승인 없이 어떠한 형식이나 수단에 상관없이 재생이 불가능합니다.

글꼴 기술을 포함한 타사 소프트웨어는 저작권이 등록되어 있으며 Sun 공급업체로부터 라이선스를 취득한 것입니다.

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

Sun, Sun Microsystems, Sun 로고, AnswerBook2, docs.sun.com, Solaris, SunOS, SunSolve, Java, JavaScript, Solstice DiskSuite 및 StorEdge는 미국 및 기타 국가에서 Sun Microsystems, Inc.의 상표 및 등록 상표입니다.

모든 SPARC 상표는 라이선스 하에 사용되며 미국 및 기타 국가에서 SPARC International, Inc.의 상표 또는 등록 상표입니다. SPARC 상표가 부착된 제품은 Sun Microsystems, Inc.가 개발한 아키텍처를 기반으로 합니다.

Mozilla는 미국 및 기타 국가에서 Netscape Communications Corporation의 상표 또는 등록 상표입니다.

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

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

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



재활용  
가능



Adobe PostScript

# 목차

---

머리말	xiii
본 설명서의 구성	xiii
UNIX 명령 사용	xiv
셸 프롬프트	xiv
활자체 규약	xv
관련 설명서	xvi
Sun 설명서 온라인 액세스	xvi
▼ docs.sun.com에서 문서 액세스	xvi
▼ Sun의 Network Storage 문서 웹 사이트에서 문서 액세스	xvii
타사 웹 사이트	xvii
Sun 기술 지원 센터 연락처	xvii
라이센스	xviii
설치 지원	xviii
고객 의견 환영	xviii
<b>1. 파일 시스템 계획</b>	<b>1</b>
제품 개요	1
SAM-QFS 파일 시스템 정보	2
공유 Sun StorEdge QFS 파일 시스템 및 Linux 클라이언트 정보	2
Sun Cluster 환경 정보	3

설치 프로세스 개요 4

2. 설치 전 작업 5

하드웨어 및 소프트웨어 요구 사항 5

하드웨어 요구 사항 5

운영 체제 요구 사항 6

▼ 환경 확인 6

Solaris OS 패치 설치 6

타사 제품과의 호환성 확인 7

Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템 요구 사항 확인 7

메타 데이터 서버 요구 사항 7

운영 체제 및 하드웨어 요구 사항 7

Sun StorEdge QFS 릴리스 레벨 8

Sun Cluster 환경에 대한 요구 사항 확인 8

예제: 장치 및 장치 중복성 확인 11

성능 고려 사항 14

File System Manager에 대한 요구 사항 확인 14

하드웨어 요구 사항 15

브라우저 요구 사항 15

운영 체제 요구 사항 15

웹 소프트웨어 요구 사항 15

디스크 공간 요구 사항 확인 16

파일 시스템 계획 및 디스크 캐시 확인 16

▼ 디스크 캐시 요구량 계산하기 16

디스크 공간 확인 17

▼ 디스크 공간 확인 18

릴리스 파일 얻기 18

▼ Sun Download Center에서 소프트웨어 구하기 19

소프트웨어 라이선스 획득 19

네트워크 관리 스테이션 설정 19

### 3. 설치 및 구성 작업 21

소프트웨어 패키지 설치 21

▼ 패키지 추가 22

Linux 클라이언트 소프트웨어 설치 22

▼ PATH 및 MANPATH 변수 설정 23

File System Manager 소프트웨어 설치 및 사용 23

▼ File System Manager 소프트웨어 설치 24

File System Manager 소프트웨어 사용 26

▼ File System Manager 처음 호출 27

환경 구성 설정 28

▼ File System Manager 소프트웨어를 사용하여 mcf 파일 작성 29

▼ 텍스트 편집기를 사용하여 mcf 파일 작성 29

▼ mcf 파일 확인 30

마운트 매개변수 설정 32

/etc/vfstab 파일 업데이트 및 마운트 지점 작성 32

▼ File System Manager를 사용하여 /etc/vfstab 파일 업데이트 33

▼ 텍스트 편집기를 사용하여 /etc/vfstab 파일 업데이트 및 마운트 지점 작성 33

samfs.cmd 파일 작성 및 편집 35

▼ File System Manager를 사용하여 samfs.cmd 파일 작성 및 편집 36

▼ 텍스트 편집기를 사용하여 samfs.cmd 파일 작성 및 편집 36

환경 초기화 37

▼ 환경 초기화 37

▼ 파일 시스템 초기화 38

Sun StorEdge QFS 파일 시스템 초기화 38

Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템 초기화 38

파일 시스템 마운트 39

- ▼ File System Manager를 사용하여 파일 시스템 마운트 39
- ▼ 명령줄에서 하나의 호스트에 파일 시스템 마운트 40
- ▼ 메타 데이터 서버 변경 확인 41
- 추가 구성 작업 수행 41
  - NFS 클라이언트 시스템과 파일 시스템 공유 42
    - ▼ Sun Cluster 환경에서 파일 시스템 NFS 공유 42
    - ▼ Solaris OS 환경에서 파일 시스템 NFS 공유 42
  - NFS 공유에 대한 참고 사항 43
    - ▼ Solaris OS 환경의 NFS 클라이언트에서 파일 시스템 마운트 44
  - ▼ 기본값 변경 45
  - 원격 통지 기능 구성 45
    - ▼ 원격 통지 활성화 46
    - ▼ 원격 통지 비활성화 47
  - 관리자 그룹 추가 48
    - ▼ 관리자 그룹 추가 48
  - ▼ 로깅 활성화 48
  - 다른 제품 구성 49
- 데이터 백업 49
  - 덤프 파일 설정 50
    - ▼ cron을 사용하여 자동으로 qfsdump(1M) 명령 실행 50
    - ▼ 명령줄에서 수동으로 qfsdump(1M) 명령 실행 51
  - 구성 파일 백업 51
- 4. 공유 또는 **Sun Cluster** 구성에 대한 구성 작업 53
  - 호스트 시스템 준비 53
    - ▼ 호스트 시스템 준비 54
  - 다른 호스트에서 mcf 파일 편집 55
    - ▼ Sun Cluster 환경에서 고가용성 파일 시스템용 mcf 파일 편집 55
    - ▼ Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템용 mcf 파일 편집 56

예제	57
공유 호스트 파일 작성	59
▼ 메타 데이터 서버에 공유 호스트 파일 작성	59
Solaris OS 호스트의 예제	61
Sun Cluster 호스트의 예제	61
▼ 클라이언트에서 로컬 호스트 파일 작성	62
메타 데이터 서버 주소를 얻는 방법	63
예제	63
데몬이 실행 중인지 확인	65
▼ 데몬 확인	65
SUNW.qfs 자원 유형 구성	66
▼ Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템을 SUNW.qfs(5) 자원으로 활성화	66
HA Storage Plus 자원 구성	67
▼ 고가용성 파일 시스템을 HA Storage Plus 자원으로 구성	67
공유 자원을 온라인으로 가져오기	68
▼ 공유 자원을 온라인으로 가져오기	68
모든 노드의 자원 그룹 확인	69
▼ 모든 노드의 자원 그룹 확인	69
<b>5. 업그레이드 및 구성 작업</b>	<b>71</b>
업그레이드 준비	71
업그레이드 고려 사항	71
업그레이드를 위한 정보 보존	72
예제 1	73
예제 2	74
하드웨어 장치 업그레이드 준비	75
일반 필요 조건	75
SPARC 및 AMD 플랫폼 간의 전환	76
기존 파일 시스템 백업	78

버전 1 및 버전 2 수퍼 블록 사용	79
▼ 파일 시스템 백업	79
▼ 파일 시스템 공유 해제	81
파일 시스템 마운트 해제	81
▼ File System Manager를 사용하여 마운트 해제	82
▼ CLI 명령을 사용하여 마운트 해제	82
▼ /etc/vfstab 파일을 편집하고 재부팅하여 마운트 해제	82
기존 Sun StorEdge QFS 소프트웨어 제거	83
▼ 기존 소프트웨어 제거	83
업그레이드 패키지 추가	84
▼ 패키지 추가	84
File System Manager 설치	84
▼ File System Manager 소프트웨어 설치	85
파일 시스템 복원	86
▼ mcf 파일 확인	87
▼ /etc/vfstab 파일 수정	88
▼ 파일 시스템 재초기화 및 복원	88
파일 시스템 확인	89
파일 시스템 마운트	89
▼ File System Manager를 사용하여 파일 시스템 마운트	89
▼ CLI를 사용하여 파일 시스템 마운트	89
API 의존 응용프로그램 재컴파일	89
Solaris OS 업그레이드	90
▼ Sun StorEdge QFS 환경에서 Solaris OS 업그레이드	90
<b>A. 릴리스 패키지 내용</b>	<b>93</b>
릴리스 패키지 내용	93
작성된 파일 및 디렉토리	94
설치시 작성된 디렉토리	94

설치시 작성된 파일	95
사이트 파일	97
수정된 시스템 파일	97

**B. 소프트웨어 제거 99**

Sun StorEdge QFS Linux Client 소프트웨어 제거	99
File System Manager 소프트웨어 제거	99

**C. 명령 참조 101**

사용자 명령	101
일반 시스템 관리자 명령	102
파일 시스템 명령	103
응용프로그램 프로그래밍 인터페이스	104
작동 유틸리티	104

**D. mcf 파일 예제 105**

로컬 파일 시스템의 구성 예제	105
구성 예제 1	105
▼ 시스템 구성	107
구성 예제 2	108
▼ 시스템 구성	108
구성 예제 3	109
▼ 시스템 구성	110
구성 예제 4	111
▼ 시스템 구성	112
Solaris OS 플랫폼의 공유 파일 시스템에 대한 구성 예제	114
▼ 시스템 구성	115
고가용성 파일 시스템의 구성 예제	118
▼ 고가용성 파일 시스템에 대한 mcf 파일 작성	118
Sun Cluster 플랫폼의 공유 파일 시스템에 대한 구성 예제	120

▼ Sun Cluster 환경에서 공유 파일 시스템에 대한 mcf 파일 작성 120

용어집 125

색인 133

# 표

---

표 P-1	셸 프롬프트	xiv
표 P-2	활자체 규약	xv
표 P-3	관련 Sun StorEdge QFS 설명서	xvi
표 2-1	최소 디스크 공간 요구 사항	17
표 3-1	/etc/vfstab 파일의 필드	32
표 3-2	Sun Cluster 파일 시스템에 대한 마운트 옵션	34
표 3-3	sammkfs(1M) 명령 인수	39
표 4-1	호스트 파일 필드	59
표 4-2	로컬 호스트 구성 파일 필드	62
표 A-1	릴리스 패키지	93
표 A-2	작성된 디렉토리	94
표 A-3	작성된 파일 - 기타	95
표 A-4	작성된 파일 - 장애 통지	96
표 C-1	사용자 명령	101
표 C-2	일반 시스템 관리자 명령	102
표 C-3	파일 시스템 명령	103
표 C-4	작동 유틸리티	104



# 머리말

---

이 설명서는 Sun StorEdge QFS 소프트웨어 제품, 버전 4, 업데이트 4(4U4)를 위한 설치 및 업그레이드 절차에 대해 설명합니다. 4U4 릴리스는 다음 최소 운영 체제(OS) 플랫폼에 설치될 수 있습니다.

- SPARC 플랫폼의 Solaris 9 OS 04/03
- SPARC 또는 x64 플랫폼의 Solaris 10 OS
- Red Hat 3 Linux 및 SuSE 8 Linux(공유 클라이언트만 해당)

기능에 따라 특정 운영 체제 레벨이 필요할 수 있습니다. 자세한 정보는 릴리스 노트 또는 특정 기능 관련 문서를 참조하십시오.

이 설명서는 Sun StorEdge QFS 소프트웨어의 구성 및 유지 관리에 대한 책임이 있는 시스템 관리자를 위해 작성되었습니다. 이 설명서를 읽는 사용자는 시스템 관리자가 이미 계정 작성, 시스템 백업 수행, 파일 시스템 작성 및 기타 기본적인 Sun Solaris 시스템 관리 업무를 포함한 Sun Solaris 절차에 해박한 지식을 보유한 상태임을 가정합니다.

---

## 본 설명서의 구성

본 설명서는 다음 장으로 구성되어 있습니다.

- 1장에서는 파일 시스템 계획에 대해 설명합니다.
- 2장에서는 시스템 요구 사항 및 설치 전 작업에 대해 설명합니다.
- 3장에서는 Sun StorEdge QFS 초기 설치 절차에 대해 설명합니다.
- 4장은 Sun StorEdge QFS 공유 및 Sun Cluster 환경에 대한 몇 가지 추가 설치 지침을 제공합니다.
- 5장에서는 Sun StorEdge QFS 업그레이드 절차에 대해 설명합니다.
- 부록 A에서는 설치 시 작성된 디렉토리 및 릴리스 패키지 내용에 대해 설명합니다.

- 부록 B에서는 Sun StorEdge QFS 및 File System Manager 소프트웨어의 제거 지침에 대해 설명합니다.
- 부록 C는 명령 참조입니다.
- 부록 D는 구성(mcf) 파일 예제를 제공합니다.

용어집은 본 설명서 및 기타 Sun StorEdge QFS 및 Sun StorEdge SAM-FS 설명서에 사용된 용어들을 설명합니다.

---

## UNIX 명령 사용

본 설명서에는 시스템 종료, 시스템 부팅 및 장치 구성과 같은 기본적인 UNIX® 명령 및 절차에 대한 정보가 없습니다. 이러한 정보는 다음을 참조하십시오.

- 시스템과 함께 제공되는 소프트웨어 설명서
- 다음 URL의 Solaris OS 설명서  
<http://docs.sun.com>

---

## 셸 프롬프트

표 P-1은 본 설명서에서 사용하는 셸 프롬프트를 표시합니다.

표 P-1 셸 프롬프트

셸	프롬프트
C 셸	<i>machine-name%</i>
C 셸 슈퍼유저	<i>machine-name#</i>
Bourne 셸 및 Korn 셸	\$
Bourne 셸 및 Korn 셸 슈퍼유저	#

# 활자체 규약

표 P-2는 본 설명서에서 사용된 표기 규칙을 나열한 것입니다.

표 P-2 활자체 규약

서체 또는 기호	의미	예
AaBbCc123	명령어 및 파일, 디렉토리 이름; 컴퓨터 화면에 출력되는 내용입니다.	<code>.login</code> 파일을 편집하십시오. 모든 파일 목록을 보려면 <code>ls -a</code> 명령어를 사용하십시오. <code>% You have mail.</code>
AaBbCc123	사용자가 입력하는 내용으로 컴퓨터 화면의 출력 내용과 반대입니다.	<code>% su</code> <code>Password:</code>
AaBbCc123	새로 나오는 용어, 강조 표시할 용어입니다. 명령줄 변수를 실제 이름이나 가치값으로 바꾸십시오.	이는 <i>class</i> 옵션입니다. 이를 실행하기 위해서는 반드시 수퍼 유저여야 합니다. 파일 삭제 명령어는 <code>rm filename</code> 입니다.
AaBbCc123	책 제목, 장, 절	Solaris 사용자 설명서 6장 데이터 관리를 참조하시기 바랍니다.
[ ]	구문에서 대괄호는 인수가 옵션임을 나타냅니다.	<code>scmadm [-d sec] [-r n:[n],[n]...] [-z]</code>
{ arg   arg }	구문에서 중괄호와 파이프 기호 ( )는 인수들 중 하나가 지정되어야 함을 나타냅니다.	<code>sndradm -b { phost   shost }</code>
\	명령줄 끝의 백슬래시((\))는 명령이 다음 행에서 계속됨을 나타냅니다.	<code>atm90 /dev/md/rdisk/d5 \ /dev/md/rdisk/d1</code>

---

## 관련 설명서

본 설명서는 Sun StorEdge QFS 및 Sun StorEdge SAM-FS 소프트웨어 제품의 동작을 설명하는 설명서 모음의 일부입니다. 표 P-3은 이 제품들에 대한 릴리스 4U4 설명서 전체를 나타낸 것입니다.

### 표 P-3 관련 Sun StorEdge QFS 설명서

제목	부품 번호
Sun StorEdge QFS 구성 및 관리 설명서	819-4796-10
Sun StorEdge SAM-FS 파일 시스템 구성 및 관리 설명서	819-4806-10
Sun StorEdge SAM-FS 저장 및 아카이브 관리 안내서	819-4781-10
Sun StorEdge SAM-FS 설치 및 업그레이드 안내서	819-4791-10
Sun StorEdge SAM-FS 문제 해결 안내서	819-4786-10
Sun StorEdge QFS 및 Sun StorEdge SAM-FS 4.4 릴리스 노트	819-4801-10

Sun Cluster 환경에서 Sun StorEdge QFS 파일 시스템을 구성하려는 경우, 다음 추가 문서도 참고하면 좋습니다.

- Solaris OS용 Sun Cluster 개념 안내서
- Sun Cluster Software Installation Guide for Solaris OS
- Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS
- Sun Cluster Data Service for Oracle Real Application Clusters Guide for Solaris OS

---

## Sun 설명서 온라인 액세스

Sun StorEdge QFS 소프트웨어 배포에는 Sun Network Storage 문서 웹 사이트 또는 docs.sun.com으로부터 볼 수 있는 PDF 파일도 포함됩니다.

### ▼ docs.sun.com에서 문서 액세스

이 웹 사이트에는 Solaris 및 기타 여러 가지 Sun 소프트웨어 제품에 대한 설명서가 들어 있습니다.

1. 다음 URL으로 이동합니다.

<http://docs.sun.com>

[docs.sun.com](http://docs.sun.com) 페이지가 나타납니다.

2. 검색 상자에서 **Sun StorEdge QFS**를 검색하여 해당 제품 설명서를 찾으십시오.

## ▼ Sun의 Network Storage 문서 웹 사이트에서 문서 액세스

이 웹 사이트에는 Network Storage 제품에 대한 설명서가 들어 있습니다.

1. 다음 URL으로 이동합니다.

[http://www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs/Software/Storage\\_Software](http://www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs/Software/Storage_Software)

Storage Software 페이지가 나타납니다.

2. **Sun StorEdge QFS Software** 링크를 누릅니다.

---

## 타사 웹 사이트

Sun은 이 문서에 언급된 타사 웹 사이트의 이용 여부에 대해 책임지지 않습니다. Sun은 해당 사이트 또는 공급원을 통해 이용 가능한 콘텐츠, 광고, 제품 또는 기타 자료에 대해 보증하거나 책임지지 않습니다. Sun은 그러한 사이트 또는 공급원을 통하여 이용 가능한 해당 콘텐츠, 제품 또는 서비스로 인한(또는 연관된) 어떠한 실질적 또는 주장된 손해나 손실에 대해 책임지지 않습니다.

---

## Sun 기술 지원 센터 연락처

이 설명서에 없는 제품에 대한 기술적인 질문이 있는 경우 다음 웹 사이트를 방문하십시오.

<http://www.sun.com/service/contacting>

---

## 라이선스

Sun StorEdge QFS 소프트웨어에 대한 라이선스를 구할 수 있는 정보는 Sun 영업 담당자나 공인 서비스 제공자(ASP)에게 문의하십시오.

---

## 설치 지원

설치 및 구성 서비스를 받으려면, 080-019-5119로 전화하여 고객 기술 지원 부서에 문의하거나 해당 지역 Enterprise Services 영업 담당자에게 문의하십시오.

---

## 고객 의견 환영

Sun은 본 설명서의 개선을 위해 항상 노력하고 있으며, 고객의 의견 및 제안을 언제나 환영합니다. 다음 웹 사이트를 방문하여 의견을 제출할 수 있습니다.

<http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

피드백과 함께 설명서의 제목 및 부품 번호를 적어 주십시오(Sun StorEdge QFS 설치 및 업그레이드 안내서, 부품 번호 819-4791-10).

# 1장

## 파일 시스템 계획

---

이 장에서는 Sun StorEdge QFS 소프트웨어를 간략히 설명하고 소프트웨어 설치 및 구성을 시작하기 전에 고려해야 할 몇 가지 설계 고려 사항에 대해 설명합니다. 또한 수준 높은 소프트웨어 설치 프로세스 개요도 제공합니다.

본 장에는 다음 절이 포함되어 있습니다.

- 1페이지의 "제품 개요"
  - 4페이지의 "설치 프로세스 개요"
- 

### 제품 개요

Sun StorEdge QFS 소프트웨어는 Solaris x64 AMD 및 SPARC 플랫폼과 Linux x86/x64 플랫폼(공유 클라이언트에만 해당)에 설치할 수 있는 고성능 파일 시스템입니다. 이 고가용성 파일 시스템을 사용하면 한 명 이상의 사용자가 요청할 경우 장치 지원 속도로 데이터를 사용할 수 있습니다. Sun StorEdge QFS 파일 시스템의 타고난 확장성은 조직의 저장 요구사항이 관리할 수 있는 정보 양에 거의 제한 없이 시간이 지남에 따라 커질 수 있도록 합니다. 이러한 파일 시스템을 사용하면 수 많은 파일 유형(텍스트, 이미지, 오디오, 비디오 및 혼합 매체)을 모두 하나의 논리적 장소에 저장할 수 있습니다. 또한 Sun StorEdge QFS 파일 시스템을 사용하면 디스크 할당량과 공유 파일 시스템을 구현할 수 있습니다. 또한, 이 파일 시스템에는 다음과 같은 기능이 포함되어 있습니다.

- 메타 데이터 구분
- 직접 I/O 기능
- 공유 판독기/작성기 기능
- Sun Cluster의 고가용성 지원
- 저장 영역 네트워크(SAN) 환경의 파일 공유

## SAM-QFS 파일 시스템 정보

SAM-QFS 구성은 Sun StorEdge QFS 파일 시스템을 Sun StorEdge SAM-FS 저장 및 아카이브 관리 소프트웨어와 함께 사용할 경우의 구성을 말합니다. SAM-QFS 파일 시스템을 사용하면 장치에서 지원하는 속도로 자동화 라이브러리에 데이터를 아카이브하고 검색할 수 있습니다. 이 파일 시스템은 자동으로 그리고 사용자 또는 응용프로그램에 투명한 방법으로 온라인, 근거리 및 오프라인 데이터를 관리합니다. 사용자는 모든 파일이 주 저장 장치에 있는 것처럼 SAM-QFS 파일 시스템에 파일을 읽고 씁니다. 또한 SAM-QFS 파일 시스템은 진행 중인 작업을 연속으로, 자동으로 그리고 비강제적인 방법으로 백업합니다. 여러 파일 복사본을 표준 형식으로 많은 매체 유형에 아카이브할 수 있습니다. 따라서 추가 백업의 필요성을 최소화하고 효과적인 장기 데이터 저장 솔루션에서 신속한 재난 복구를 제공합니다.

SAM-QFS 파일 시스템은 확장 가능하고 유연한 저장 솔루션, 우수한 데이터 보호 및 신속한 재난 복구를 필요로 하는 데이터 집중 사용 응용프로그램에 특히 적합합니다. 또한, 이 파일 시스템에는 다음과 같은 기능이 포함되어 있습니다.

- 저장 방침 관리
- 완전한 볼륨 관리자
- 디스크 간 복사 및 아카이브
- 공유 테이프 드라이브
- Read-Behind 기능
- 파일 세그먼트

Sun StorEdge SAM-FS 제품에 대한 자세한 내용은 Sun StorEdge SAM-FS 파일 시스템 구성 및 관리 설명서, Sun StorEdge SAM-FS 설치 및 업그레이드 안내서 및 Sun StorEdge SAM-FS 저장 및 아카이브 관리 안내서를 참조하십시오.

## 공유 Sun StorEdge QFS 파일 시스템 및 Linux 클라이언트 정보

Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템은 여러 Solaris 운영 체제(OS) 호스트에 마운트할 수 있도록 배포된 다중 호스트 파일 시스템입니다. 하나의 Solaris OS 호스트가 메타 데이터 서버로 작동하고 나머지는 클라이언트로 작동합니다. 또한, 하나 이상의 클라이언트를 후보 메타 데이터 서버로 지정하여 메타 데이터 서버를 전환할 수 있습니다. 그림 1-1은 간단한 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템 구성을 설명합니다.

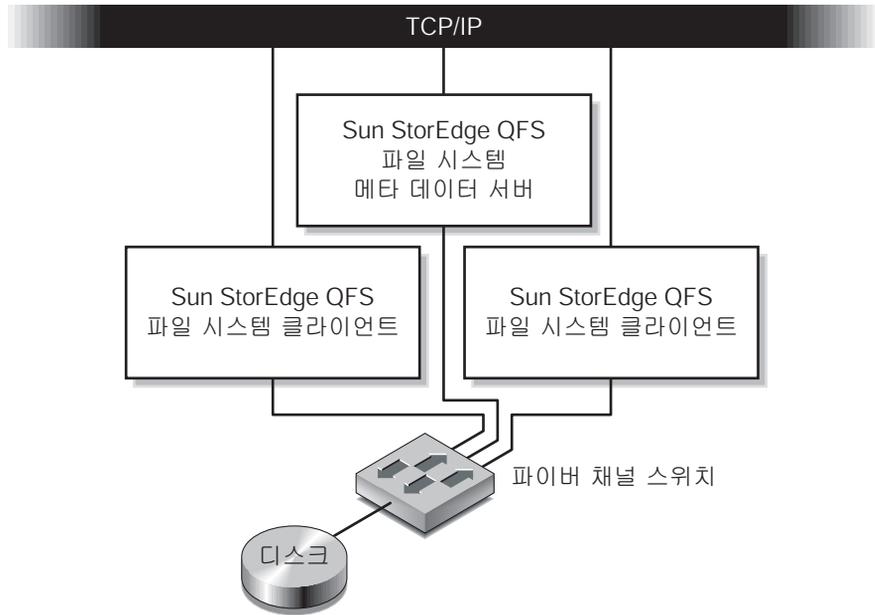


그림 1-1 Solaris 호스트에서의 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템 구성

공유 파일 시스템 내에서 Sun StorEdge QFS 소프트웨어는 Solaris 클라이언트 뿐 아니라 Linux 클라이언트에서도 설치할 수 있습니다. Sun StorEdge QFS Linux 클라이언트 소프트웨어는 다음과 같은 Linux 배포를 지원합니다.

- x86/x64 플랫폼용 Red Hat Enterprise 3.0, AS, ES 및 WS
- x64 플랫폼용 SuSE Enterprise Server 8

Linux 클라이언트는 공유 Sun StorEdge QFS Solaris 클라이언트와 달리 클라이언트 전용 작업으로 제한됩니다. 후보 메타 데이터 서버로 구성할 수 없습니다. Linux 클라이언트는 Sun StorEdge SAM-FS 소프트웨어와의 상호 작용을 지원하지만 Sun StorEdge QFS 파일 시스템 기능만 가지고 있습니다.

Sun StorEdge QFS 소프트웨어 기능은 주로 Solaris 및 Linux 클라이언트에 모두 동일합니다. Sun StorEdge QFS Linux 클라이언트 소프트웨어에 대한 자세한 내용은 Sun StorEdge QFS 구성 및 관리 설명서 및 Sun StorEdge QFS Linux Client 설치 패키지 디스크 1의 README 파일을 참조하십시오.

## Sun Cluster 환경 정보

Sun StorEdge QFS 파일 시스템을 Sun Cluster 환경에 설치하고고가용성용 파일 시스템을 구성할 수 있습니다. 파일 시스템의 공유 여부에 따라 다음과 같은 구성 방법을 사용할 수 있습니다.

- 공유 파일 시스템의 경우, Sun Cluster 소프트웨어의 장애 조치 시 Sun StorEdge QFS 파일 시스템 작업을 장애 서버에서 다른 서버로 이동시킵니다. Sun Cluster 소프트웨어는 메타 데이터 서버를 다른 호스트로 이동하기 위한 명령을 입력하도록 사용자에게 요청하지 않고 메타 데이터 서버의 작동을 장애 노드에서 다른 노드로 이동합니다.

해당 환경이 5페이지의 "하드웨어 및 소프트웨어 요구 사항"에 나와 있는 요구 사항을 만족하는지 확인하십시오.

- Sun Cluster 환경에서 구성된 공유되지 않은 Sun StorEdge QFS 파일 시스템은 고가용성 파일 시스템입니다. 이러한 파일 시스템은 하나의 노드에서 구성되지만, 클러스터 내에서고가용성 자원으로 사용될 수 있습니다. 파일 시스템을 호스트하는 노드에 장애가 발생할 경우 Sun Cluster 소프트웨어는 파일 시스템을 다른 노드로 이동시킵니다.

---

주 - Sun StorEdge QFS 버전 4U4에서는 AMD x64 하드웨어 플랫폼에서 Sun Cluster 환경을 지원하지 않습니다.

---

## 설치 프로세스 개요

다음 목록은 고급 수준의 소프트웨어 설치 프로세스의 개요입니다. 자세한 설치 지침은 본 설명서의 3장을 참조하십시오.

1. 하드웨어 및 소프트웨어 요구 사항이 만족되었는지 확인합니다(5페이지의 "하드웨어 및 소프트웨어 요구 사항" 참조).
2. 소프트웨어 패키지를 설치합니다(21페이지의 "소프트웨어 패키지 설치").
3. File System Manager를 사용하여 시스템을 구성하려는 경우 File System Manager 소프트웨어를 설치합니다(23페이지의 "File System Manager 소프트웨어 설치 및 사용").
4. Sun StorEdge QFS 환경을 구성합니다(28페이지의 "환경 구성 설정"으로 시작).
5. 해당 환경에 적용할 수 있는 경우 공유 Sun StorEdge QFS 또는 Sun Cluster 환경에 특정한 구성 작업(53페이지의 "공유 또는 Sun Cluster 구성에 대한 구성 작업")을 완료합니다.

# 설치 전 작업

---

이 장에서는 Sun StorEdge QFS 소프트웨어의 시스템 요구 사항과 소프트웨어 설치 및 구성을 시작하기 전에 완료해야 하는 작업에 대해 설명합니다.

본 장에는 다음 절이 포함되어 있습니다.

- 5페이지의 "하드웨어 및 소프트웨어 요구 사항"
- 16페이지의 "디스크 공간 요구 사항 확인"
- 18페이지의 "릴리스 파일 얻기"
- 19페이지의 "네트워크 관리 스테이션 설정"

---

## 하드웨어 및 소프트웨어 요구 사항

이 절에서는 Sun StorEdge QFS 소프트웨어의 하드웨어 및 소프트웨어 요구 사항에 대해 간략하게 설명합니다.

### 하드웨어 요구 사항

Sun StorEdge QFS 소프트웨어는 UltraSPARC® 기술 기반 Sun 서버 또는 AMD Opteron x64 기술 기반 서버에 설치할 수 있습니다.

File System Manager 브라우저 인터페이스 도구를 설치하려는 경우 웹 서버 호스트로 사용하려는 서버에 대한 추가 요구 사항이 있습니다. 이러한 요구 사항에 대한 자세한 내용은 14페이지의 "File System Manager에 대한 요구 사항 확인"을 참조하십시오.

# 운영 체제 요구 사항

Sun StorEdge QFS 소프트웨어 패키지는 다음 운영 체제 환경에서 실행됩니다.

- Solaris 9 OS 04/03
- Solaris 10 OS
- x86/x64 플랫폼용 Red Hat Enterprise 3.0, AS, ES 및 WS – 공유 클라이언트에만 해당
- x64 플랫폼용 SuSE Enterprise Server 8 – 공유 클라이언트에만 해당

설치 전에 하드웨어의 적용 가능성, 운영 체제(OS)의 레벨 및 설치된 패치 릴리스를 확인해야 합니다. 또한 Sun StorEdge QFS 소프트웨어를 설치하려면 시스템에 루트 레벨로 액세스해야 합니다.

## ▼ 환경 확인

Sun StorEdge QFS 소프트웨어를 설치하려는 각 호스트에 대해 이 단계를 반복하십시오.

1. 시스템에 **CD-ROM** 드라이브가 있거나 **Sun Download Center**에서 릴리스 패키지를 액세스할 수 있는지 확인합니다.

Sun Download Center의 URL은 다음과 같습니다.

<http://www.sun.com/software/downloads>

2. 시스템에 루트로 로그인합니다.

소프트웨어를 설치하려면 슈퍼유저로 액세스해야 합니다.

3. 시스템의 **Solaris OS** 레벨을 확인합니다.

소프트웨어는 다음 최소 릴리스 레벨 중 하나에서 적절하게 구성된 Solaris 소프트웨어에 따라 결정됩니다.

- Solaris 9 OS 04/03
- SPARC 또는 x64 플랫폼용 Solaris 10 OS

## Solaris OS 패치 설치

Sun Microsystems는 CD-ROM, 익명 FTP, Sun Microsystems SunSolve 웹 사이트 (<http://sunsolve.sun.com>)를 사용하여 유지 보수 계약을 보유한 고객에게 Solaris OS 패치를 제공합니다.

Sun StorEdge QFS 릴리스 패키지를 설치 후 패치를 설치하려면 CD-ROM을 로드하거나 시스템에 패치 소프트웨어를 전송하십시오. 패치 또는 점보 패치 클러스터에 포함된 README 파일의 패치 설치 지침 및 특별 설치 지침에 설명된 지침을 따르십시오.

## 타사 제품과의 호환성 확인

Sun StorEdge QFS 소프트웨어는 타사 공급 업체의 대부분의 다른 하드웨어 및 소프트웨어 제품과 상호 작동합니다. 사용 중인 환경에 따라 Sun StorEdge QFS 패키지를 설치 또는 업그레이드하기 전에 다른 소프트웨어 또는 펌웨어를 업그레이드해야 할 수도 있습니다. 라이브러리 모델 번호, 펌웨어 레벨 및 기타 호환성 정보에 대한 내용은 Sun StorEdge QFS 및 Sun StorEdge SAM-FS 4.4 릴리스 노트를 참조하십시오.

## Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템 요구 사항 확인

이 절에서는 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템의 시스템 요구 사항에 대해 설명합니다.

### 메타 데이터 서버 요구 사항

하나 이상의 Solaris 메타 데이터 서버가 있어야 합니다. 메타 데이터 서버를 변경하려는 경우, 메타 데이터 서버가 될 수 있는 하나 이상의 다른 Solaris 호스트가 있어야 합니다. 이러한 다른 호스트 시스템은 후보 메타 데이터 서버로 알려져 있습니다. 이들 서버는 모두 동일한 하드웨어 플랫폼(SPARC 또는 x64 중 하나)에서 실행되어야 합니다. 서버 하드웨어 플랫폼을 혼용할 수 없습니다. Sun Cluster 환경에서 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템에 포함되어 있는 모든 노드는 후보 메타 데이터 서버입니다.

다음은 메타 데이터 저장과 관련된 구성 권장 사항입니다.

- Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템에는 다중 메타 데이터(mm) 파티션이 있어야 합니다. 이렇게 해야 메타 데이터 I/O가 분산되고 파일 시스템 처리량이 향상됩니다.
- Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템은 각각의 개인 메타 데이터 네트워크를 사용하여 일반 사용자 트래픽이 메타 데이터 트래픽에 영향을 주지 않도록 해야 합니다. 이 환경에서는 허브 기반이 아닌 스위치 기반 네트워크가 권장됩니다.

### 운영 체제 및 하드웨어 요구 사항

사용 중인 구성이 다음 운영 체제 및 하드웨어 요구 사항을 충족시켜야 합니다.

- Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템에 구성되는 호스트 시스템은 네트워크로 연결되어야 합니다.
- 모든 메타 데이터 서버와 후보 메타 데이터 서버의 프로세서가 같은 유형이어야 합니다.
- 클라이언트 시스템은 Solaris OS 또는 다음 OS 중 하나에 설치될 수 있습니다.
  - x86/x64 플랫폼용 Red Hat Enterprise 3.0, AS, ES 및 WS
  - x64 플랫폼용 SuSE Enterprise Server 8

- 온라인 데이터 저장 장치는 모든 호스트에 직접 액세스할 수 있어야 합니다. 모든 온라인 메타 데이터 저장 장치는 모든 메타 데이터 서버 호스트에서 직접 액세스할 수 있어야 합니다.

## Sun StorEdge QFS 릴리스 레벨

사용중인 구성이 다음 Sun StorEdge QFS 요구 사항을 충족시켜야 합니다.

- Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템에 구성되는 각 호스트에는 Sun StorEdge QFS 소프트웨어 패키지가 설치되어 있어야 합니다.
- Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템의 해당 시스템에 설치된 모든 Sun StorEdge QFS 소프트웨어는 릴리스 레벨이 동일해야 합니다. 이렇게 해야 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템에 있는 모든 시스템이 동일한 네트워크 프로토콜 버전을 갖게 됩니다. 이러한 레벨이 일치하지 않은 경우 마운트를 시도하면 시스템에서 다음과 같은 메시지를 작성합니다.

SAM-FS: *client* client package version *x* mismatch, should be *y*.

시스템은 위의 메시지를 메타 데이터 서버의 `/var/adm/messages` 파일에 씁니다.

- Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템에 패치를 적용하거나 소프트웨어를 업그레이드할 경우 해당 공유 파일 시스템에 액세스할 수 있는 모든 호스트에 동일한 패치를 적용해야 합니다. 모든 호스트 시스템이 동일한 패치 레벨을 실행하지 않는 경우 예상치 못한 결과가 발생할 수도 있습니다.

## Sun Cluster 환경에 대한 요구 사항 확인

Sun Cluster 환경에서 Sun StorEdge QFS 파일 시스템을 구성하려는 경우 다음을 확인하십시오.

### 1. 하드웨어를 확인합니다.

클러스터로 사용할 2-8개의 UltraSPARC 호스트가 있는지 확인합니다.

---

주 - Sun StorEdge QFS 버전 4U4에서는 AMD x64 하드웨어 플랫폼에서 Sun Cluster 환경을 지원하지 않습니다.

---

### 2. 사용중인 소프트웨어를 확인합니다.

각 클러스터 노드에 다음 최소 수준의 소프트웨어가 설치되어 있는지 확인합니다.

- Solaris 9 OS 04/03 또는 Solaris 10 OS
- Sun Cluster 3.1 4/04

각 노드에는 동일한 수준의 Sun Cluster 소프트웨어 및 Sun Cluster 패치 모음이 있어야 합니다. Sun StorEdge QFS 파일 시스템을 호스트할 클러스터의 각 노드에 Sun StorEdge QFS 소프트웨어 패키지를 설치해야 합니다.

**3. Sun Cluster 환경에서의 디스크 사용 방법에 익숙해야 합니다.**

Sun Cluster 환경에서, Sun StorEdge QFS 파일 시스템에서 사용되는 디스크 공간은 가용성이 높고 중복되는 저장 장치에서 구성되어야 합니다. Sun Cluster System Administration Guide for Solaris OS에 나오는 개념을 잘 이해했는지 확인합니다.

Sun Cluster 작동에 익숙한지 확인합니다. Sun Cluster 작동에 대한 정보는 다음 설명서를 참조하십시오.

- Solaris OS용 Sun Cluster 개념 안내서
- Sun Cluster Software Installation Guide for Solaris OS
- Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS

**4. 디스크 공간을 확인합니다.**

17페이지의 "디스크 공간 확인"에서는 파일 시스템이 필요로 하는 여러 디렉토리에 대해 가능한 디스크 공간에 대해 설명합니다.

**5. 디스크 장치의 종류가 올바른지 확인합니다.**

사용할 수 있는 디스크 장치의 유형은 구성하려는 파일 시스템 종류 및 볼륨 관리자의 사용 여부에 따라 다음과 같이 다릅니다.

- Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템을 구성하려는 경우 원시 장치 식별(DID) 장치를 사용합니다. `scdidadm(1M)` 명령 출력에서 이러한 장치는 `/dev/did/*` 장치로 나타납니다. 파일 시스템을 공유하는 Sun Cluster 노드는 호스트 버스 어댑터(HBA) 직접 연결을 통해 각 DID 장치에 액세스해야 합니다. 모든 장치는 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템에 마운트하는 Sun Cluster 환경의 모든 노드로부터 파일 시스템에 액세스할 수 있어야 합니다. DID 장치에 대한 자세한 내용은 `did(7)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

`mcf` 파일에서 이러한 장치를 지정할 경우 `scdidadm(1M)` 수행 결과의 `/dev/did` 장치를 사용합니다. `scdidadm(1M)` 사용에 대한 자세한 내용은 11페이지의 "예제: 장치 및 장치 중복성 확인"을 참조하십시오.

주 - Sun StorEdge QFS 소프트웨어의 버전 4U4부터는 Sun Cluster가 중복성을 얻을 수 있도록 Solaris Volume Manager에서 Multi-Owner Diskset을 사용할 수 있습니다. 4U4 이전 버전의 경우, Sun Cluster 환경의 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템에서는 볼륨 관리자를 사용해서는 안 됩니다. 데이터가 손상될 수 있습니다.

- Sun StorEdge QFS 고가용성 파일 시스템을 구성하려는 경우 고가용성 장치를 사용해야 합니다. 원시 장치 또는 볼륨 관리자에서 사용하는 장치를 사용할 수 있습니다.

원시 장치로부터 구성하려는 경우, Sun Cluster 전역 장치를 사용합니다. `scdidadm(1M)` 명령의 출력을 사용하여 전역 장치 이름을 결정하고, `mcf(1)` 파일에서 장치를 지정할 때 `did`를 `global`로 교체합니다. 전역 장치는 이러한 장치가 물리적으로 모든 노드에 연결되어 있는 경우에도 Sun Cluster 환경의 모든 노드로부터 액세스할 수 있습니다. 하드웨어가 디스크에 연결되어 있는 모든 노드가 충돌하거나 또는 연결이 끊어진 경우, 남은 노드는 해당 디스크에 액세스할 수 없습니다. 전역 장치에 작성된 파일 시스템은 크게 사용될 필요는 없습니다.

볼륨 관리자를 사용하려면 다음 중 하나를 사용하십시오.

- Solstice DiskSuite 볼륨 관리자 이 장치는 `/dev/md`에 위치합니다.
- VERITAS Volume Manager (VxVM). 이 장치는 `/dev/vx`에 위치합니다.

`scsetup(1M)`을 사용하여 파일 시스템을 구성하기 전에 Sun Cluster 프레임워크에 볼륨 관리 장치를 등록합니다.

---

주 - 볼륨 관리자를 사용할 경우, 중복성 제공용으로만 사용하십시오. 성능상의 이유로 분리된 장치에 저장소를 연결하기 위해 사용하지 마십시오. 이로 인해 Sun StorEdge QFS 고가용성 파일 시스템이 구성 요소 장치에 I/O를 비효율적으로 배분하게 됩니다.

---

장치에 대해 확신하지 못할 경우, `scdidadm(1M)` 명령과 함께 `-L` 옵션을 실행하여 Sun Cluster 환경에서 고가용성 장치를 결정합니다. 이 명령은 DID 구성 파일의 장치 경로를 나열합니다. `scdidadm(1M)` 명령의 출력에서 정확히 동일한 DID 장치 번호와 함께 나열된 2개 이상의 DID 장치를 가진 장치를 찾습니다. 그러한 장치는 Sun Cluster 환경에서 고가용적이며, 단일 노드에만 직접 연결되어 있더라도 파일 시스템에 대해 전역 장치로 구성될 수 있습니다.

직접 연결 노드가 아닌 다른 노드로부터 전역 장치로 실행된 I/O 요청은 Sun Cluster 상호 연결로 실행됩니다. 이러한 단일 노드, 전역 장치는 해당 장치에 직접 액세스하는 모든 노드를 사용할 수 없을 경우 사용이 중지됩니다.

## 6. 장치 중복성을 확인합니다.

Sun Cluster 환경에서 고려해야 할 중복성에는 저장 중복성과 데이터 경로 중복성의 두 가지 유형이 있습니다. 이들의 의미는 다음과 같습니다.

- 저장 중복성은 미러링 또는 RAID-1을 사용하여 초과 데이터 디스크 복사본을 유지 관리하거나 디스크 실패 후에도 데이터를 재구축할 수 있도록 RAID-5를 사용하여 여러 디스크 간의 패리티를 유지 관리하여 수행됩니다. 하드웨어에서 지원할 경우 이러한 디스크 구성을 사용하면 볼륨 관리자 없이도 Sun Cluster 환경에서 원시 장치를 구성할 수 있습니다. 이러한 원시 장치는 다중 노드로부터 액세스할 수 있으므로, 모든 노드로부터 `format(1M)` 명령을 실행하여 디스크에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.

또한, 저장 중복성은 미러링이나 RAID를 지원하기 위한 소프트웨어를 사용하여 수행할 수 있습니다. 그러나 이 방법은 일반적으로 여러 호스트를 동시에 액세스하는 데는 적합하지 않습니다. Sun Cluster 소프트웨어는 Sun StorEdge QFS 소프트웨어 및 Solaris Volume Manager를 사용하여 해당 Multi-Owner Diskset 기능을 통해 디스크 볼륨의 미러링을 지원합니다(RAID-1에만 해당). 이를 위해서는 Sun Cluster

소프트웨어 버전 3.1 8/05 이상, Sun StorEdge QFS 소프트웨어 버전 4U4 이상 및 Solaris 10 OS용 Solaris Volume Manager 패치(현재 심리중인 릴리스)가 필요합니다. 그 밖의 다른 소프트웨어 중복성은 지원되지 않습니다.

- 데이터 경로 중복성은 단일 노드에서 구성되는 다중 HBA로 수행됩니다. 환경에 중복성에 대한 다중 HBA가 포함될 경우, Sun StorEdge QFS 파일 시스템은 데이터 경로 중복성을 사용하기 위해 Sun StorEdge Traffic Manager와 같은 다중경로 소프트웨어를 필요로 합니다. 자세한 정보는 Sun StorEdge Traffic Manager Software Installation and Configuration Guide를 참조하거나, `scsi_vhci(7D)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

중복성을 결정하려면 디스크 제어기 및 디스크 장치에 대한 하드웨어 문서를 참조하십시오. `scdidadm(1M)`가 보고한 디스크 제어기 또는 디스크 장치가 중복 저장소에 있는지 알아야 합니다. 자세한 정보는 저장소 제어기 벤더의 문서 세트를 참조하고 현재 제어기 구성을 봅니다.

고가용성 장치 설정을 결정한 후, 장치 중복성을 점검합니다. 모든 장치는 장애 시 작동이 멈추지 않도록 하기 위해 미러링(RAID-1) 또는 스트리핑(RAID-6)을 사용해야 합니다.

- Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템을 구성할 경우 Sun Cluster 환경용 Solaris Volume Manager의 Multi-Owner Diskset을 통해 중복성을 얻을 수 있도록 선택할 수 있습니다. 이러한 지원은 Sun StorEdge QFS 소프트웨어의 버전 4U4에서 추가되었습니다. 이 소프트웨어의 이전 버전을 사용할 경우 중복성이 디스크 장치 하드웨어에서 지원되어야 한다. 중복성을 얻기 위해 볼륨 관리자를 사용하지 마십시오.
- Sun StorEdge QFS 고가용성 파일 시스템을 구성하려는 경우 Solstice DiskSuite Volume Manager 또는 VERITAS Volume Manager를 사용하여 미러링(RAID-1) 또는 스트리핑(RAID-5)을 얻을 수 있습니다.

볼륨 크기 지정 및 중복성 구성에 대한 자세한 정보는 Solaris Volume Manager Administration Guide 또는 VERITAS Volume Manager 문서를 참조하십시오.

## 예제: 장치 및 장치 중복성 확인

이 예제에서는 `scdidadm(1M)` 명령의 출력을 사용하여 Sun Cluster 환경의 장치를 찾고, 고가용성 장치를 결정한 다음 중복적 장치를 결정하는 방법을 보여 줍니다.

### 고가용성 결정

코드 예 2-1은 `scdidadm(1M)` Sun Cluster 명령을 표시합니다. 이 예제는 해당 명령에 대해 `-L` 옵션을 사용하여 모든 노드에 대한 DID 구성 파일의 장치 경로를 나열합니다. `scdidadm(1M)` 명령의 출력에서 2개 이상의 노드에서 보이는 장치 및 동일한 전역 이름을 가진 장치를 표시하는 출력을 찾습니다. 이는 전역 장치입니다.

코드 예 2-1 은 RAID-5 구성의 Sun StorEdge T3 어레이를 사용합니다. 출력은 파일 시스템에 대한 디스크 캐시 구성을 위해 장치 4에서 9까지 사용할 수 있음을 나타냅니다.

코드 예 2-1 scdidadm(1M) 명령 예제

```
ash# scdidadm -L
1      ash:/dev/rdisk/c0t6d0      /dev/did/rdisk/d1
2      ash:/dev/rdisk/c1t1d0      /dev/did/rdisk/d2
3      ash:/dev/rdisk/c1t0d0      /dev/did/rdisk/d3
4      elm:/dev/rdisk/c6t50020F2300004921d1 /dev/did/rdisk/d4
4      ash:/dev/rdisk/c5t50020F2300004921d1 /dev/did/rdisk/d4
5      elm:/dev/rdisk/c6t50020F2300004921d0 /dev/did/rdisk/d5
5      ash:/dev/rdisk/c5t50020F2300004921d0 /dev/did/rdisk/d5
6      elm:/dev/rdisk/c6t50020F23000049CBd1 /dev/did/rdisk/d6
6      ash:/dev/rdisk/c5t50020F23000049CBd1 /dev/did/rdisk/d6
7      elm:/dev/rdisk/c6t50020F23000049CBd0 /dev/did/rdisk/d7
7      ash:/dev/rdisk/c5t50020F23000049CBd0 /dev/did/rdisk/d7
8      elm:/dev/rdisk/c6t50020F23000055A8d0 /dev/did/rdisk/d8
8      ash:/dev/rdisk/c5t50020F23000055A8d0 /dev/did/rdisk/d8
9      elm:/dev/rdisk/c6t50020F23000078F1d0 /dev/did/rdisk/d9
9      ash:/dev/rdisk/c5t50020F23000078F1d0 /dev/did/rdisk/d9
10     elm:/dev/rdisk/c0t6d0      /dev/did/rdisk/d10
11     elm:/dev/rdisk/c1t1d0      /dev/did/rdisk/d11
12     elm:/dev/rdisk/c1t0d0      /dev/did/rdisk/d12

# The preceding output indicates that both ash and elm can access disks 4, 5, 6, 7, 8, and 9.
# These disks are highly available.

ash# format /dev/did/rdisk/d5s2
selecting /dev/did/rdisk/d5s2
[disk formatted]

FORMAT MENU:
disk          - select a disk
type          - select (define) a disk type
partition    - select (define) a partition table
current      - describe the current disk
format       - format and analyze the disk
repair       - repair a defective sector
label        - write label to the disk
analyze      - surface analysis
defect       - defect list management
backup       - search for backup labels
verify       - read and display labels
save         - save new disk/partition definitions
inquiry      - show vendor, product and revision
volname      - set 8-character volume name
```

코드 예 2-1 scdidadm(1M) 명령 예제 (계속)

```
!<cmd> - execute <cmd>, then return
quit
format> verify

Primary label contents:

Volume name = <          >
ascii name = <SUN-T300-0118 cyl 34530 alt 2 hd 192 sec 64>
pcyl      = 34532
ncyl      = 34530
acyl      = 2
nhead     = 192
nsect     = 64
Part      Tag      Flag      Cylinders      Size      Blocks
0         usr      wm        0 - 17264      101.16GB   (17265/0/0) 212152320
1         usr      wm      17265 - 34529   101.16GB   (17265/0/0) 212152320
2         backup   wu         0 - 34529     202.32GB   (34530/0/0) 424304640
3 unassigned wu          0              0           (0/0/0)      0
4 unassigned wu          0              0           (0/0/0)      0
5 unassigned wu          0              0           (0/0/0)      0
6 unassigned wu          0              0           (0/0/0)      0
7 unassigned wu          0              0           (0/0/0)      0
```

### 명령으로부터의 출력 분석

이 예제의 scdidadm(1M) 명령은 DID 장치인 /dev/did/rdisk/d5 또는 전역 장치인 /dev/global/rdisk/d5로 이루어진 장치 /dev/rdisk/c6t50020F2300004921d0를 나열합니다. 이 장치에는 2개의 파티션(0 및 1)이 있습니다. 각 파티션은 블록을 Sun StorEdge QFS 고가용성 파일 시스템에 의해 /dev/global/rdisk/d5s0 및 /dev/global/rdisk/d5s1으로 사용하기 위해 212152320 블록을 출력합니다.

Sun StorEdge QFS 고가용성 파일 시스템에서 사용할 수 있도록 모든 장치를 구성하려면 scdidadm(1M) 및 format(1M) 명령을 실행해야 합니다.

- 클러스터에서 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템을 구성하려면, 고가용적이고 중복적인 장치를 사용해야 합니다.
- Sun StorEdge QFS 고가용성 파일 시스템을 구성하고 scdidadm(1M) 명령 출력이 사용하려는 장치가 JBOD(디스크의 한 묶음) 또는 이중 포트 SCSI 디스크 장치인 경우, Sun Cluster 환경에서 지원되는 볼륨 관리자를 사용하여 중복성을 확보해야 합니다. 사용 가능한 옵션 및 그러한 볼륨 관리자에 의해 제공되는 기능은 이 설명서에서 다루지 않습니다.

소프트웨어의 버전 4U4에는 공유 Sun StorEdge QFS 파일 시스템을 통한 중복성을 확보하기 위해 Sun Cluster 환경용 Solaris Volume Manager에서 Multi-Owner Diskset에 대한 지원이 추가되었습니다. 소프트웨어의 이전 버전을 사용 중인 경우 볼륨 관리자를 사용하여 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템을 지원하는 중복적 장치를 구성할 수 없습니다.

중복 저장소에서의 장치 구성에 대한 자세한 정보는 Sun Cluster 소프트웨어 설치 문서를 참조하십시오.

## 성능 고려 사항

최적의 파일 시스템 성능을 위해 메타 데이터 및 파일 데이터는 여러 상호 연결 및 디스크 제어기를 통해 액세스할 수 있어야 합니다. 또한 파일 데이터를 별도의 중복적이고 고가용적인 디스크 장치에 쓰도록 하십시오.

파일 시스템의 메타 데이터는 RAID-1 디스크에 쓰도록 하십시오. 파일 데이터는 RAID-1 또는 RAID-5 디스크에 모두 쓸 수 있습니다.

Sun StorEdge QFS 고가용성 파일 시스템을 구성하려고 하는데 볼륨 관리자를 사용 중인 경우, 볼륨 관리자가 스트리핑을 수행할 때보다는 파일 시스템이 모든 제어기 및 디스크에 데이터를 스트리핑할 때 최상의 성능이 실현됩니다. 볼륨 관리자는 중복성 제공용으로만 사용하십시오.

## File System Manager에 대한 요구 사항 확인

File System Manager 브라우저 인터페이스를 사용하여 웹 서버를 통해 Sun StorEdge QFS 환경을 구성, 제어, 모니터 또는 재구성하려는 경우 다음 확인 작업을 수행합니다.

다음 구성 중 하나로 File System Manager 소프트웨어를 설치할 수 있습니다.

- 하나 이상의 Sun StorEdge QFS 호스트를 관리하는 독립형 관리 스테이션
- Sun StorEdge QFS 호스트의 추가 소프트웨어

File System Manager 소프트웨어 설치 후, 웹 서버에 대한 액세스가 허용된 네트워크의 모든 시스템에서 File System Manager를 호출할 수 있습니다.

File System Manager를 사용하려는 경우, File System Manager 소프트웨어를 구성하려는 호스트가 다음 하위 절에 설명된 요구 사항을 충족시켜야 합니다.

- 15페이지의 "하드웨어 요구 사항"
- 15페이지의 "브라우저 요구 사항"
- 15페이지의 "운영 체제 요구 사항"
- 15페이지의 "웹 소프트웨어 요구 사항"

## 하드웨어 요구 사항

File System Manager 소프트웨어에 대한 최소 하드웨어 요구 사항은 다음과 같습니다.

- SPARC 400MHz(이상) CPU 또는 x64 AMD CPU
- 1 기가바이트 메모리
- 20 기가바이트 디스크 하나
- 10/100/1000Base-T 이더넷 포트 하나

## 브라우저 요구 사항

사용중인 설치가 다음 브라우저 요구 사항을 충족시켜야 합니다.

- 표시된 최소 레벨로 다음 브라우저 중 하나를 File System Manager에 액세스해야 하는 클라이언트 시스템에 설치해야 합니다.
  - Solaris OS 또는 Microsoft Windows 98, SE, ME, 2000 또는 XP 운영 체제의 Netscape 7.x / Mozilla 1.2.1
  - Microsoft Windows 98, SE, ME, 2000 또는 XP 운영 체제에서 Internet Explorer 5.5
- 브라우저에서 JavaScript 기술을 사용할 수 있어야 합니다. 예를 들어, Mozilla에서 다음 메뉴를 눌러 JavaScript 기술이 활성화되어 있음을 표시하는 패널로 갑니다. Edit, Preferences, Advanced 및 Scripts & Plugins.

## 운영 체제 요구 사항

다음 최소 Solaris OS 레벨 중 하나가 웹 서버에 설치되어 있는지 확인하십시오.

- Solaris 9 OS 4/03
- Solaris 10 OS

## 웹 소프트웨어 요구 사항

표시된 최소 레벨로 File System Manager 설치 패키지에 다음 소프트웨어 개정판이 포함되어 있습니다.

- Java 2 Standard Edition 버전 1.4.2
- JavaHelp 2.0
- JATO 2.1.2 이상
- TomCat 버전 4.0.5

설치 절차 중 현재 설치된 것에 대한 질문에 응답하라는 메시지가 나타납니다. 이러한 소프트웨어 패키지의 호환 개정판이 없는 경우 해당 대답을 기반으로 설치 소프트웨어는 올바른 개정판을 설치할 수 있습니다.

# 디스크 공간 요구 사항 확인

이 절에서는 파일 시스템에서 파일 및 디렉토리를 만들고 관리하는 데 필요한 디스크 캐시 크기를 계산하는 방법에 대해 설명합니다.

## 파일 시스템 계획 및 디스크 캐시 확인

Sun StorEdge QFS 소프트웨어에는 데이터 파일 및 디렉토리를 작성 및 관리하기 위해 특정한 양의 디스크 캐시(파일 시스템 장치)가 필요합니다. **ma-type** 파일 시스템에는 최소한 두 개 이상의 디스크 장치 또는 파티션이 필요하며, 하나는 파일 데이터용이고 다른 하나는 메타 데이터용입니다. **ms-type** 파일 시스템에는 데이터와 메타 데이터를 모두 저장하는 파티션이 하나만 필요합니다. 디스크 장치 또는 파티션이 많으면 I/O 성능이 향상됩니다. 두 가지 파일 시스템 유형에 대한 자세한 설명을 보려면 Sun StorEdge QFS 구성 및 관리 설명서를 참조하십시오.

디스크 장치 및 파티션은 특정 형식을 필요로 하지 않습니다. 다중 인터페이스(HBA) 및 디스크 제어기에 대해 다중 장치를 구성하는 경우 성능이 향상될 수도 있습니다.



**주의** - 사용하려는 디스크 및 파티션이 현재 사용 중이 아니고 어떤 기존 데이터도 포함하지 않는지 확인합니다. Sun StorEdge QFS 파일 시스템을 작성하면 모든 기존 데이터가 유실됩니다.

디스크는 광섬유 채널 또는 SCSI 제어기를 통하여 서버에 연결되어야 합니다. 디스크에 개별 디스크 파티션을 지정하거나 전체 디스크를 디스크 캐시로 사용할 수 있습니다. 소프트웨어는 Solstice DiskSuite, Solaris Volume Manager 및 기타 볼륨 관리 소프트웨어 제품과 같은 볼륨 관리 소프트웨어의 제어 하에 있는 것을 포함하여 디스크 어레이를 지원합니다.

첫 번째 파일 시스템을 만들기 전에 Sun StorEdge QFS 파일 시스템 레이아웃을 익혀 두어야 합니다. 이 설명서에서 Sun StorEdge QFS 파일 시스템의 모든 측면을 다루지는 않습니다. 볼륨 관리, 파일 시스템 레이아웃 및 파일 시스템 디자인의 기타 특징에 대한 자세한 내용은 Sun StorEdge QFS 구성 및 관리 설명서를 참조하십시오.

### ▼ 디스크 캐시 요구량 계산하기

1. **Sun StorEdge QFS** 소프트웨어(**ma** 파일 시스템)에 대한 최소 디스크 캐시 요구량을 계산합니다.
  - 디스크 캐시 = 가장 큰 파일(바이트) + 작업 파일에 필요한 공간의 양
  - 메타 데이터 캐시

다음 정보를 사용하여 메타 데이터 캐시 요구량을 계산합니다. 메타 데이터 캐시에 다음 데이터를 포함할 충분한 공간이 있어야 합니다.

- 수퍼 블록의 사본 두 개(각각 16KB)
- 메타 데이터 공간에 데이터 공간을 더한 양에 대한 예약 맵  
 $((\text{메타 데이터} + \text{파일 데이터}) / \text{DAU} / 32,000) * 4 \text{ Kbytes}$
- Inode 공간  
 $(\text{파일 수} + \text{디렉토리 수}) * 512\text{바이트}$
- 간접 블록 - 각각 최소 16KB
- 디렉토리 데이터 공간  
 $(\text{디렉토리 수} * 16\text{KB})$

2. `format(1M)` 명령을 입력하여 충분한 디스크 캐시 공간이 있는지 확인합니다.

단일 서버에 Sun StorEdge QFS 파일 시스템을 설치하려는 경우 또는 Sun Cluster 노드에 Sun StorEdge QFS 파일 시스템을 로컬 파일 시스템으로 설치하려는 경우 `format(1M)` 명령을 사용하십시오.

`format(1M)` 명령은 디스크 파티션을 분할하는 방법과 각 파티션의 크기를 표시합니다.

## 디스크 공간 확인

소프트웨어에는 RAID 장치, JBOD(디스크의 한 묶음) 모음 또는 두 가지 모두로 이루어진 디스크 캐시가 필요합니다. 또한 `/`(루트), `/opt` 및 `/var` 디렉토리에 특정한 양의 디스크 공간이 필요합니다. 실제 필요한 양은 설치하는 패키지에 따라 다릅니다. 표 2-1은 이러한 다양한 디렉토리에 필요한 최소 디스크 공간의 양을 표시합니다.

표 2-1 최소 디스크 공간 요구 사항

디렉토리	Sun StorEdge QFS 최소 공간	File System Manager 최소 공간
<code>/</code> (루트) 디렉토리	2MB	25MB
<code>/opt</code> 디렉토리	8MB	5MB
<code>/var</code> 디렉토리	1MB	2MB
<code>/usr</code> 디렉토리	2MB	7MB
<code>/tmp</code> 디렉토리	0MB	200MB

주 - Sun StorEdge SAM-FS 소프트웨어의 최소 디스크 공간 요구사항을 보려면 Sun StorEdge SAM-FS 설치 및 업그레이드 안내서를 참조하십시오.

## ▼ 디스크 공간 확인

다음 절차에서는 SUNWsamfsu 및 SUNWsamfsr 소프트웨어 설치 패키지를 설치할 수 있는 충분한 디스크 공간이 시스템에 있는지 확인하는 방법을 설명합니다.

1. 다음 명령을 입력하여 / 디렉토리에 대한 avail 열에서 최소한 **2MB**가 사용 가능인지 확인합니다.

```
# df -k /
Filesystem      kbytes  used  avail capacity  Mounted on
/dev/dsk/c0t1dos0 76767  19826 49271    29%      /
```

2. 다음 명령을 입력하여 /opt 디렉토리에 대한 avail 열에 최소한 **8MB**가 있는지 확인합니다.

```
# df -k /opt
Filesystem      kbytes  used  avail capacity  Mounted on
/dev/dsk/c0t1dos4 192423  59006 114177    35%     /opt
```

3. /var 디렉토리에 최소한 **1MB**의 공간이 있는지 확인합니다.  
로그 파일 및 기타 시스템 파일의 증가를 고려하여 30MB 이상의 공간이 권장됩니다.
4. 각 디렉토리에서 소프트웨어에 대한 충분한 공간이 없는 경우, 디스크를 다시 파티션하여 각 파일 시스템에서 사용 가능한 공간을 확보합니다.  
디스크를 다시 분할하려면 해당 Sun Solaris 시스템 관리 설명서를 참조하십시오.

---

## 릴리스 파일 얻기

릴리스 소프트웨어 복사본이 있는지 확인하십시오. Sun StorEdge QFS 소프트웨어는 Sun Download Center에서 다운로드하거나 CD-ROM으로 구할 수 있습니다. 소프트웨어를 구하는 정보는 공인 서비스 공급자(ASP) 또는 Sun 영업 담당자에게 문의하십시오.

릴리스 이후의 업그레이드 패치는 다음 URL에서 얻을 수 있습니다.

<http://sunsolve.sun.com>



---

주의 – Sun StorEdge QFS 및 Sun StorEdge SAM-FS 4.4 릴리스 노트를 아직 읽지 않은 경우 계속하기 전에 읽어 두십시오. 이 릴리스에 대한 Sun StorEdge QFS 및 Sun StorEdge SAM-FS 4.4 릴리스 노트는 본 설명서의 머리말에 있는 설명서 웹 사이트 중 하나에서 언제든지 액세스할 수 있습니다.

---

## ▼ Sun Download Center에서 소프트웨어 구하기

1. 브라우저에 다음 URL을 입력합니다.  
`http://www.sun.com/software/download/sys_admin.html`
2. 다운로드하려는 **Sun StorEdge QFS** 소프트웨어 패키지를 누릅니다.
3. 웹 사이트에 있는 소프트웨어 다운로드 지침에 따르십시오.

## 소프트웨어 라이선스 획득

Sun StorEdge QFS 소프트웨어를 설치하기 전에 모든 이진 및 사용권(RTU) 소프트웨어 라이선스 계약에 동의해야 합니다. 소프트웨어의 버전 4, 업데이트 3에서부터, 모든 매체 키트 및 소프트웨어 라이선스 옵션이 온라인으로 제공되며 라이선스 키는 더 이상 필요 없습니다.

---

## 네트워크 관리 스테이션 설정

단순 네트워크 관리 프로토콜(SNMP) 소프트웨어를 통해 구성을 모니터링하려면 본 절을 읽어 보십시오.

잠재적인 문제가 해당 환경에서 발생할 때 이를 통지하도록 Sun StorEdge QFS 소프트웨어를 구성할 수 있습니다. SNMP 소프트웨어 관리 정보는 서버, 자동화 라이브러리 및 드라이브와 같은 네트워크 장치 사이에서 교환됩니다. Sun StorEdge QFS 소프트웨어가 해당 환경에서 잠재적인 문제를 감지하면 시스템을 원격으로 모니터링할 수 있는 관리 스테이션으로 정보를 보냅니다.

사용할 수 있는 관리 스테이션에는 다음이 포함됩니다.

- Sun Storage Automated Diagnostic Environment(StorADE)
- Sun Management Center(Sun MC)
- Sun Remote Server(SRS)
- Sun Remote Services Net Connect

SNMP 트랩을 활성화하려는 경우 Sun StorEdge QFS 소프트웨어를 설치하기 전에 관리 스테이션 소프트웨어가 설치되어 있고 올바르게 작동 중이어야 합니다. 설치 및 사용에 대한 정보는 관리 스테이션 소프트웨어와 함께 제공된 설명서를 참조하십시오.

Sun StorEdge QFS 소프트웨어가 감지할 수 있는 문제 또는 이벤트 유형은 Sun StorEdge QFS MIB(Management Information Base)에 정의되어 있습니다. 이벤트에는 구성, tapealert(1M) 이벤트 및 기타 번칙적인 시스템 작업의 오류가 포함됩니다. MIB에 대한 전체 정보는 패키지를 설치한 후 /opt/SUNwsamfs/mibs/SUN-SAM-MIB.mib를 참조하십시오.

Sun StorEdge QFS 소프트웨어는 TRAP SNMP (V2c) 프로토콜을 지원합니다. 소프트웨어는 GET-REQUEST, GETNEXT-REQUEST 및 SET\_REQUEST를 지원하지 않습니다.

# 설치 및 구성 작업

---

이 장에서는 Sun StorEdge QFS 소프트웨어를 처음으로 설치하고 구성하는 절차에 대해 설명합니다. 사이트에서 Sun StorEdge QFS 소프트웨어 패키지를 처음으로 설치하는 경우 이 절차를 따르십시오. 기존 서버의 Sun StorEdge QFS 소프트웨어를 업그레이드하는 경우에는 5 장의 71페이지의 "업그레이드 및 구성 작업"을 참조하십시오.

전적으로 명령줄 인터페이스(CLI) 명령을 사용하여 Sun StorEdge QFS 파일 시스템을 설치 및 구성하거나, CLI 명령과 File System Manager 브라우저 인터페이스 도구의 조합을 사용할 수 있습니다.

Sun Cluster 환경에서 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템 또는 Sun StorEdge QFS 파일 시스템을 설치할 경우에는 다음 장의 53페이지의 "공유 또는 Sun Cluster 구성에 대한 구성 작업"에 나와 있는 추가 설치 지침 또한 따라야 합니다.

이 장의 대부분의 절차를 완료하려면 슈퍼유저로 로그인해야 합니다.

본 장에는 다음 절이 포함되어 있습니다.

- 21페이지의 "소프트웨어 패키지 설치"
- 28페이지의 "환경 구성 설정"
- 32페이지의 "마운트 매개변수 설정"
- 37페이지의 "환경 초기화"
- 41페이지의 "추가 구성 작업 수행"
- 49페이지의 "데이터 백업"

---

## 소프트웨어 패키지 설치

Sun StorEdge QFS 소프트웨어는 소프트웨어를 추가하고 삭제할 때 Sun Solaris 패키지 유틸리티를 사용합니다. pkgadd(1M) 유틸리티를 실행하면 패키지 설치에 필요한 다양한 작업을 확인하는 메시지가 나타납니다.

## ▼ 패키지 추가

파일 시스템의 각 호스트에서 다음 단계를 수행합니다.

1. 슈퍼유저가 됩니다.
2. **cd(1)** 명령을 사용하여 소프트웨어 패키지 릴리스 파일이 상주하는 디렉토리로 변경합니다.  
CD를 사용할 경우 패키지는 Sun Solaris 버전별로 구성된 /cdrom/cdrom0 디렉토리에 상주합니다.
3. **pkgadd(1M)** 명령을 사용하여 **SUNWqfsr** 및 **SUNWqfsu** 패키지를 추가합니다.  
예를 들어, 다음과 같습니다.

```
# pkgadd -d . SUNWqfsr SUNWqfsu
```

4. 각 질문에 대한 대답으로 **yes** 또는 **y**를 입력합니다.  
**SUNWqfsr** 및 **SUNWqfsu**를 설치할 경우 관리자 그룹을 정의할 것인지 묻는 메시지가 나타납니다. 기본값(관리자 그룹 없음)을 적용하려면 **y**를 선택하고, 관리자 그룹을 정의하려면 **n**을 선택합니다. 나중에 **set\_admin(1M)** 명령을 사용하여 특정 명령에 대한 권한을 재설정할 수도 있습니다. 이 명령에 대한 자세한 내용은 48페이지의 "관리자 그룹 추가" 또는 **set\_admin(1M)** 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
5. **pkginfo(1M)** 명령을 실행하고 출력 결과를 검사하여 **Sun StorEdge QFS** 패키지가 설치되어 있는지 확인합니다.  
각 호스트에는 **SUNWqfsr** 및 **SUNWqfsu** 패키지가 설치되어 있어야 합니다.  
코드 예 3-1에는 필요한 **SUNWqfsr/SUNWqfsu** 패키지가 표시되어 있습니다.

코드 예 3-1 Sun StorEdge QFS 파일 시스템의 **pkginfo(1M)** 명령 예제

```
# pkginfo | grep SUNWqfs
system SUNWqfsr      Sun QFS software Solaris 9 (root)
system SUNWqfsu      Sun QFS software Solaris 9 (usr)
```

## Linux 클라이언트 소프트웨어 설치

공유 환경의 Linux 클라이언트에 Sun StorEdge QFS 소프트웨어를 설치하는 경우 Sun StorEdge QFS Linux Client 설치 패키지의 디스크 1에 있는 README 파일의 지침을 참조하십시오.

## ▼ PATH 및 MANPATH 변수 설정

명령 및 Sun StorEdge QFS 명령의 매뉴얼 페이지에 액세스하기 위해서는 PATH 및 MANPATH 환경 변수를 수정해야 합니다.

파일 시스템의 각 호스트에서 다음 단계를 수행합니다.

1. **Sun StorEdge QFS** 사용자 명령(예를 들어, **sls(1)**)에 액세스해야 하는 사용자의 경우, `/opt/SUNWsamfs/bin`을 사용자의 PATH 변수에 추가합니다.
2. **vi(1)** 또는 다른 편집기를 사용하여 명령 및 매뉴얼 페이지에 대한 올바른 경로를 포함하도록 시스템 설정 파일을 편집합니다.
  - Bourne 또는 Korn 셸에서 `.profile` 파일을 편집하고 PATH 및 MANPATH 변수를 변경하고 변수를 내보냅니다.  
코드 예 3-2는 `.profile` 파일이 편집 후 어떻게 달라졌는지 표시합니다.

코드 예 3-2 완료된 `.profile` 파일

```
PATH=$PATH:/opt/SUNWsamfs/bin:/opt/SUNWsamfs/sbin
MANPATH=$MANPATH:/opt/SUNWsamfs/man
export PATH MANPATH
```

- C 셸에서 `.login` 및 `.cshrc` 파일을 편집합니다.  
편집을 마쳤으면 `.cshrc` 파일의 `path` 문장이 다음 것처럼 보일 수도 있습니다.

```
set path = ($path /opt/SUNWsamfs/bin /opt/SUNWsamfs/sbin)
```

코드 예 3-3은 편집을 마친 후 `.login` 파일의 MANPATH가 어떻게 되는지 표시합니다.

코드 예 3-3 `.login` 파일의 완료된 MANPATH

```
setenv MANPATH /usr/local/man:opt/SUNWspro/man:/$OPENWINHOME/\
share/man:/opt/SUNWsamfs/man
```

## File System Manager 소프트웨어 설치 및 사용

Sun StorEdge QFS 환경을 구성, 제어, 모니터 또는 재구성하기 위해 File System Manager 소프트웨어를 사용하려는 경우 이 절의 작업을 수행하십시오.

이 절의 절차는 다음과 같습니다.

- 24페이지의 "File System Manager 소프트웨어 설치"
- 26페이지의 "File System Manager 소프트웨어 사용"

---

주 - File System Manager는 Sun Cluster 환경에서 파일 시스템을 지원하지 않습니다.

---

## ▼ File System Manager 소프트웨어 설치

1. 14페이지의 "File System Manager에 대한 요구 사항 확인"의 설치 요구 사항이 충족되었는지 확인하십시오.
2. 관리 스테이션으로 사용하려는 서버에 로그인합니다.  
이것은 SUNWqfsr 및 SUNWqfsu 패키지를 설치한 서버와 동일한 서버일 수 있습니다.
3. 슈퍼유저가 됩니다.
4. `cd(1)` 명령을 사용하여 서버에서 소프트웨어 패키지 릴리스 파일이 상주하는 디렉토리로 변경합니다.
5. `fsmgr_setup` 스크립트를 실행하여 설치 프로세스를 시작합니다.  
예를 들어, 다음과 같습니다.

```
# ./fsmgr_setup
```

6. `fsmgr_setup` 스크립트에 의해 프롬프트되면 질문에 대답합니다.  
설치 절차 중 환경에 대한 질문에 대답합니다. 스크립트는 SAMadmin 역할 및 samadmin 및 samuser 로그인 ID에 대해 암호를 입력하도록 프롬프트합니다.

---

주 - File System Manager를 설치할 때 설치 스크립트에 의해 프롬프트될 때 모든 사용자 및 역할에 대한 암호를 입력해야 합니다. 암호를 공백으로 두면 로그인하려 시도할 때 Java Web Console이 "인증 오류" 메시지를 표시합니다.

---

`fsmgr_setup` 스크립트는 자동으로 다음을 설치합니다.

- Tomcat, JRE(Java Runtime Environment), JATO, 및 Sun Web Console 패키지.  
File System Manager와 호환되지 않는 이러한 소프트웨어 패키지의 기존 버전이 있는 경우 설치 소프트웨어는 이 때 적절한 레벨을 설치할 것인지 묻습니다.
- SUNWfsmgru 패키지
- SUNWfsmgrr 패키지

설치 스크립트가 현지화된 패키지의 설치 여부를 지정하도록 프롬프트합니다.

패키지 설치 후 Tomcat Web Server를 시작하고 로깅을 활성화하며 SAMadmin 역할을 작성합니다.

7. `vi(1)` 또는 다른 편집기를 사용하여 명령 및 매뉴얼 페이지에 대한 올바른 경로를 포함하도록 시스템 설정 파일을 편집합니다.

- Bourne 또는 Korn 셸에서 `.profile` 파일을 편집하고 `PATH` 및 `MANPATH` 변수를 변경하고 변수를 내보냅니다.

코드 예 3-4는 `.profile` 파일이 편집 후 어떻게 달라졌는지 표시합니다.

코드 예 3-4 완료된 `.profile` 파일

```
PATH=$PATH:/opt/SUNWfsmgr/bin
MANPATH=$MANPATH:/opt/SUNWfsmgr/man
export PATH MANPATH
```

- C 셸에서 `.login` 및 `.cshrc` 파일을 편집합니다.

편집을 마쳤으면 `.cshrc` 파일의 `path` 문장이 다음 것처럼 보일 수도 있습니다.

```
set path = ($path /opt/SUNWfsmgr/bin)
```

코드 예 3-5는 편집을 마친 후 `.login` 파일의 `MANPATH`가 어떻게 되는지 표시합니다.

코드 예 3-5 `.login` 파일의 완료된 `MANPATH`

```
setenv MANPATH /usr/local/man:opt/SUNWspro/man:/$OPENWINHOME/\
share/man:/opt/SUNWsamfs/man:/opt/SUNWfsmgr/man
```

8. Sun StorEdge QFS 서버에 슈퍼유저로 로그인합니다.

9. `ps(1)` 및 `grep(1)` 명령을 사용하여 `rpcbind` 서비스가 실행중인지 확인합니다.

```
# ps -ef | grep rpcbind
```

10. 위 명령의 출력을 검사합니다.

해당 출력에 다음과 유사한 행이 포함되어야 합니다.

```
root    269      1  0   Feb 08 ?          0:06 /usr/sbin/rpcbind
```

`rpcbind`가 출력에 나타나지 않는 경우 다음 명령을 입력하여 `rpcbind` 서비스를 시작합니다.

```
# /usr/sbin/rpcbind
```

11. (선택 사항) File System Manager(`fsmgmtd`) 데몬을 시작합니다.

설치 프로세스 중에 자동으로 File System Manager 데몬을 시작할 것을 선택하지 않은 경우 다음 중 하나를 수행합니다.

- 다음 명령을 입력하여 File System Manager 데몬을 시작하고 데몬 프로세스가 정지할 때마다 자동으로 다시 시작하게 합니다. 이 구성을 사용하면 데몬도 시스템 재부팅 시에 자동으로 다시 시작합니다.

```
# /opt/SUNWsamfs/sbin/fsmadm config -a
```

- File System Manager 데몬이 한 번만 실행되고 자동으로 재시작하지 않도록 하려면 다음 명령을 입력합니다.

```
# /opt/SUNWsamfs/sbin/fsmadm start
```

자세한 내용은 fsmadm(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

## File System Manager 소프트웨어 사용

File System Manager가 설치된 후, 두 개의 가능한 사용자 이름(samadmin 및 samuser) 및 두 개의 다른 역할(SAMadmin 또는 no role)을 사용하여 소프트웨어에 로그인할 수 있습니다. File System Manager를 사용하여 수행할 수 있는 작업은 로그인 시에 가정하는 사용자 이름 및 역할에 따라 다릅니다.

- samadmin으로 로그인하는 경우 다음 역할 중 하나에서 선택할 수 있습니다.
  - SAMadmin 역할은 Sun StorEdge QFS 환경에서 장치를 구성, 모니터, 제어 및 재구성할 수 있는 전체 관리자 특권을 부여합니다.  
Sun StorEdge QFS 관리자만 SAMadmin 역할을 사용하여 로그인해야 합니다. 다른 모든 사용자는 samuser로 로그인해야 합니다.
  - no role 역할은 환경 모니터만 허용합니다. 다른 방법으로 변경 또는 재구성할 수 없습니다.
- samuser로 로그인하는 경우 환경을 모니터만 할 수 있습니다. 다른 방법으로 변경 또는 재구성할 수 없습니다.

시스템 관리와 관련하여 File System Manager를 호스트하는 서버의 Solaris OS 루트 사용자가 File System Manager의 관리자일 필요는 없습니다. samadmin만 File System Manager 응용프로그램에 대한 관리자 특권이 있습니다. 루트 사용자는 관리 스테이션의 관리자입니다.

기본적으로 File System Manager가 설치되는 서버를 관리하도록 설정됩니다. 또한 Sun StorEdge QFS 소프트웨어를 실행 중인 다른 서버를 관리하는 데도 사용할 수 있지만, 이러한 추가 서버는 먼저 File System Manager 액세스를 허용하도록 구성되어야 합니다. 추가 관리 서버 추가에 대한 지침은 Sun StorEdge QFS 구성 및 관리 설명서 또는 File System Manager 온라인 도움말을 참조하십시오.

## ▼ 처음 File System Manager 호출

File System Manager를 호출하고 CLI 명령 대신 이를 사용하여 구성 절차의 일부를 수행하려는 경우 이 절차를 수행하십시오.

1. **File System Manager**가 설치된 서버 또는 해당 서버에 네트워크를 통해 액세스할 수 있는 임의의 컴퓨터에 로그인합니다.
2. 소프트웨어의 이전 버전에서 업그레이드한 경우 웹 브라우저를 열고 브라우저 캐시를 지웁니다.
3. 웹 브라우저에서 **File System Manager** 소프트웨어를 호출합니다.  
해당 URL은 다음과 같습니다.

```
https://hostname:6789
```

*hostname*의 경우에는 File System Manager 소프트웨어가 설치되는 호스트의 이름을 입력합니다. 호스트 이름 외에 도메인 이름을 지정해야 하는 경우 다음 형식으로 *hostname*을 지정합니다. *hostname.domainname*.

이 URL은 http가 아니라 https로 시작함을 주의하십시오. Sun Java Web Console 로그인 화면이 나타납니다.

4. **User Name** 프롬프트에 `samadmin`을 입력합니다.
5. **Password** 프롬프트에서 24페이지의 "File System Manager 소프트웨어 설치"에서 `fsmgr_setup` 스크립트 처리 중 질문에 대답할 때 입력한 암호를 입력합니다.
6. SAMadmin 역할을 누릅니다.

---

주 – Sun StorEdge QFS 관리자만 SAMadmin 역할을 사용하여 로그인해야 합니다.

---

7. **Role Password** 프롬프트에서 5단계에서 입력한 암호를 입력합니다.
8. **Log In**을 누릅니다.
9. 저장소 섹션에서 **File System Manager**를 누릅니다.  
이제 File System Manager 인터페이스에 로그인되었습니다.
  - 이 때 File System Manager를 사용하여 환경을 구성하려는 경우 이 화면에 머물러서 관리하려는 서버를 추가합니다.  
  
이 작업을 수행하는 데 도움이 필요한 경우 도움말을 누릅니다. 서버를 추가한 후 File System Manager를 사용하여 환경을 구성하는 방법에 대한 자세한 내용을 보려면 다음 절을 참조하십시오.
  - 지금 File System Manager 사용을 마치려면 Log Out을 누릅니다.

---

## 환경 구성 설정

각 Sun StorEdge QFS 환경은 고유합니다. 사용되는 시스템 요구 사항 및 하드웨어는 사이트마다 다릅니다. 해당 Sun StorEdge QFS 환경에 적합한 구성을 설정하는 것은 해당 사이트 시스템 관리자의 책임입니다.

마스터 구성 파일 `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf`는 Sun StorEdge QFS 파일 시스템이 관리하는 장비의 토폴로지를 정의합니다. 이 파일은 환경에 포함된 장치와 파일 시스템을 지정하고 사용할 디스크 슬라이스를 식별하여 Sun StorEdge QFS 파일 시스템으로 이들을 구성하는 데 사용할 수 있는 정보를 포함하고 있습니다.

다음 두 가지 방법 중 하나로 `mcf` 파일을 편집할 수 있습니다.

- File System Manager 인터페이스를 사용하여 Sun StorEdge QFS 장치 구성. File System Manager 소프트웨어를 사용하여 파일 시스템을 작성할 때 `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf`에 각 장치에 대한 행과 파일 시스템의 패밀리 세트를 포함하는 `mcf` 파일을 작성합니다.
- 텍스트 편집기를 사용하여 직접 파일 편집

`/opt/SUNWsamfs/examples`에 `mcf` 파일의 예제가 있습니다. 본 설명서의 부록 D에서도 `mcf` 파일 구성 예제를 찾을 수 있습니다.

---

주 - 파일 시스템 디자인 고려 사항에 대한 자세한 내용은 Sun StorEdge QFS 구성 및 관리 설명서를 참조하십시오.

---

다음 절에서는 `mcf` 파일의 작성 및 유지 관리와 관련하여 예제를 제공하고 작업을 설명합니다.

- 29페이지의 "File System Manager 소프트웨어를 사용하여 `mcf` 파일 작성"
- 29페이지의 "텍스트 편집기를 사용하여 `mcf` 파일 작성"
- 30페이지의 "`mcf` 파일 확인"

---

주 - 이 절에 나와 있는 지침은 Sun StorEdge QFS 환경에서 `mcf` 파일을 만들기 위한 지침입니다. SAM-QFS 환경을 만들 경우 이 절에서 `mcf` 파일의 파일 시스템 부분 구성 지침을 따르십시오. 그런 다음 Sun StorEdge SAM-FS 설치 및 업그레이드 안내서의 라이브러리 및 드라이브 구성 지침을 따르십시오.

---

## ▼ File System Manager 소프트웨어를 사용하여 mcf 파일 작성

File System Manager 소프트웨어를 사용하여 Sun StorEdge QFS 파일 시스템을 구성할 경우 해당 서버에서 mcf 파일을 포함하여 적합한 Sun StorEdge QFS 구성 파일을 작성 또는 편집합니다. File System Manager 또는 CLI를 사용하여 나중에 추가로 이들 파일을 편집할 수 있습니다.

서버 추가 및 파일 시스템 작성:

1. **File System Manager** 브라우저 인터페이스에 관리자 사용자로 로그인합니다.  
Servers 페이지가 표시됩니다.
2. 관리할 서버를 아직 추가하지 않은 경우 지금 **Add**를 눌러 추가합니다.  
Add Server 페이지가 표시됩니다.
3. **Server Name** 또는 **IP Address** 필드에 서버 이름 또는 서버의 IP 주소를 입력합니다.
4. **OK**를 누릅니다.
5. **New File System**을 누릅니다.  
새 파일 시스템 마법사가 표시됩니다.  
새 파일 시스템 작성 단계를 완료합니다. 이 프로세스를 완료하면 mcf 파일이 작성됩니다.  
자세한 내용은 File System Manager 온라인 도움말을 참조하십시오.

## ▼ 텍스트 편집기를 사용하여 mcf 파일 작성

- **vi(1)** 또는 다른 편집기를 사용하여 mcf 파일을 만듭니다.  
mcf 파일을 만들 때 다음 지침을 따르십시오.
  - 각 행의 필드는 공백 또는 탭으로 구분합니다.
  - 이 파일에 입력되는 각 주석 행은 우물정자(#)로 시작됩니다.
  - 생략되는 옵션 필드를 나타내려면 대시(-)를 사용합니다.
  - Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템을 작성하려는 경우, 우선 메타 데이터 서버에서 mcf 파일을 작성합니다.코드 예 3-6은 mcf 파일에서 각 행 항목의 필드를 나타낸 것입니다.

코드 예 3-6 mcf 파일 필드

```
#  
# Sun QFS file system configuration  
#
```

코드 예 3-6 mcf 파일 필드 (계속)

# Equipment	Equip	Equip Fam	Dev	Additional	
# Identifier	Ord	Type	Set	State	Parameters
# -----	-----	-----	-----	-----	-----

자세한 내용은 mcf(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.



주의 - 시스템에서 사용하고 있지 않는 디스크 파티션을 지정해야 합니다. 파티션을 중복적으로 사용하지 마십시오.

모든 유형의 파일 시스템을 만들 때 잘못된 파티션 이름을 제공할 경우 사용자 또는 시스템 데이터가 손상될 수 있습니다. 지정된 파티션이 현재 마운트되지 않은 UFS 파일 시스템을 포함할 경우 위험성이 가장 높습니다.

코드 예 3-7은 하나의 Solaris OS 호스트에 직접 연결되는 Sun StorEdge QFS 파일 시스템에 대한 mcf 파일의 파일 시스템 항목을 표시합니다.

코드 예 3-7 Sun StorEdge QFS mcf 파일 예제

```
#
# Sun QFS file system configuration
#
# Equipment      Equip  Equip Fam   Dev   Additional
# Identifier     Ord    Type  Set    State Parameters
# -----
qfs1             1      ma    qfs1  on
/dev/dsk/c1t0d0s0 11     mm    qfs1  on
/dev/dsk/c1t1d0s4 12     mr    qfs1  on
/dev/dsk/c1t2d0s4 13     mr    qfs1  on
/dev/dsk/c1t3d0s4 14     mr    qfs1  on
```

주 - Sun StorEdge QFS 파일 시스템을 사용하면서 mcf 파일을 변경한 경우 새로운 mcf 지정을 Sun StorEdge QFS 소프트웨어에 전달해야 합니다. 시스템에 대한 mcf 파일 변경 사항 전파에 대한 자세한 내용은 Sun StorEdge QFS 구성 및 관리 설명서를 참조하십시오.

Sun Cluster 환경에서 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템 또는 파일 시스템의 여러 호스트에서 mcf 파일을 편집하는 방법에 대한 자세한 내용은 55페이지의 "다른 호스트에서 mcf 파일 편집"을 참조하십시오.

## ▼ mcf 파일 확인

이 절의 절치는 mcf 구성 파일의 정확성을 확인하는 방법을 나타낸 것입니다.

Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템 또는 Sun StorEdge QFS 고가용성 파일 시스템을 구성하려는 경우, 모든 호스트에서 이 확인 작업을 수행하십시오.

1. **sam-fsd(1M)** 명령을 입력합니다.
2. 다음과 같이 오류에 대해 출력을 검토합니다.
  - mcf 파일에 구문 오류가 없는 경우 **sam-fsd(1M)** 출력은 코드 예 3-8에 나와 있는 출력과 유사합니다. 여기에는 파일 시스템 및 기타 시스템 정보에 대한 정보가 포함되어 있습니다.

코드 예 3-8 오류 없음을 나타내는 **sam-fsd(1M)** 출력

```
# sam-fsd
Trace file controls:
sam-amld      off

sam-archiverd off

sam-catserverd off

sam-fsd       off

sam-rftd      off

sam-recycler  off

sam-sharefsd  off

sam-stagerd   off

sam-serverd   off

sam-clientd   off

sam-mgmt      off
```

- mcf 파일에 구문 오류 또는 기타 오류가 포함되어 있는 경우 출력에 이러한 오류를 적어 두십시오.  
mcf 파일에 오류가 있는 경우 이 파일을 올바르게 작성하는 방법에 대한 자세한 내용은 mcf(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 부록 D의 예제 mcf 파일을 참조할 수도 있습니다.

---

# 마운트 매개변수 설정

Sun StorEdge QFS 파일 시스템에 대한 마운트 매개변수를 지정하려면 이 절의 절차를 사용하십시오.

다음과 같은 방법으로 마운트 매개변수를 지정할 수 있습니다.

- `mount(1M)` 명령에서. 여기에서 지정된 마운트 옵션은 `/etc/vfstab` 파일 및 `samfs.cmd` 파일에서 지정된 마운트 옵션보다 우선합니다.
- `/etc/vfstab` 파일에서. 여기에서 지정된 마운트 옵션은 `samfs.cmd` 파일에서 지정된 마운트 옵션보다 우선합니다.
- `samfs.cmd` 파일에서

## `/etc/vfstab` 파일 업데이트 및 마운트 지점 작성

이 절에서는 `/etc/vfstab` 파일의 편집 방법에 대해 설명합니다.

---

주 - 이 장의 예제에서 `/global`이 Sun Cluster 환경에 마운트된 파일 시스템의 마운트 옵션으로 사용되었더라도 필요하지 않습니다. 마운트 지점을 사용할 수 있습니다.

---

표 3-1은 `/etc/vfstab` 파일의 필드에 입력할 수 있는 값을 표시합니다.

표 3-1 `/etc/vfstab` 파일의 필드

---

필드	필드 이름 및 내용
1	Device to mount(마운트할 장치). 마운트할 Sun StorEdge QFS 파일 시스템의 이름. 이것은 <code>mcf</code> 파일에 지정된 파일 시스템의 패밀리 세트 이름과 동일해야 합니다.
2	Device to fsck(1M)(fsck(1M)에 대한 장치). 옵션이 없음을 표시하는 대시(-) 문자여야 합니다. 이렇게 하면 Solaris 시스템이 Sun StorEdge QFS 파일 시스템에서 fsck(1M)를 수행할 수 없습니다. 이 프로세스에 대한 자세한 내용은 fsck(1M) 또는 samfsck(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
3	Mount point(마운트 지점). 예를 들어, 다음과 같습니다. <ul style="list-style-type: none"><li>• 단일 호스트에서 로컬 Sun StorEdge QFS 파일 시스템에 대한 <code>/qfs1</code></li><li>• Sun Cluster 환경의 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템에 대한 <code>/global/qfs1</code></li><li>• Sun Cluster 환경의 Sun StorEdge QFS 고가용성 파일 시스템에 대한 <code>/global/qfs1</code></li></ul>
4	File System Type(파일 시스템 유형). samfs가 되어야 합니다.

---

표 3-1 /etc/vfstab 파일의 필드 (계속)

필드	필드 이름 및 내용
5	<code>fsck(1M) pass (fsck(1M) 패스)</code> . 옵션이 없음을 표시하는 대시(-) 문자여야 합니다.
6	<p>Mount at boot(부팅 시 마운트). <code>yes</code> 또는 <code>no</code>를 지정합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>이 필드에 <code>yes</code>를 지정하면 Sun StorEdge QFS 파일 시스템이 부팅 시 자동으로 마운트됨을 표시합니다. Sun Cluster 환경에서 사용하기 위해 파일 시스템을 작성하려는 경우 <code>yes</code>를 지정하지 마십시오.</li> <li>이 필드에 <code>no</code>를 지정하면 파일 시스템이 자동으로 마운트되지 않음을 나타냅니다. Sun Cluster 환경에서 해당 파일 시스템이 Sun Cluster 소프트웨어 제어 하에 있음을 나타내기 위해 사용할 목적으로 파일 시스템을 작성하려는 경우 이 필드에 <code>no</code>를 지정합니다.</li> </ul> <p>이러한 항목의 형식에 대한 자세한 내용은 <code>mount_samfs(1M)</code> 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.</p>
7	<p>Mount parameters(마운트 매개변수). 마운트 매개 변수. 파일 시스템 마운트에 사용되는 매개 변수 목록(공백 없이 콤마로 구분). <code>/etc/vfstab</code> 파일 또는 <code>samfs.cmd</code> 파일의 <code>mount(1M)</code> 명령에서 마운트 옵션들을 지정할 수 있습니다. <code>mount(1M)</code> 명령에서 지정된 마운트 옵션은 <code>/etc/vfstab</code> 파일 또는 <code>samfs.cmd</code> 파일에서 지정된 마운트 옵션보다 우선합니다. <code>/etc/vfstab</code> 파일에서 지정된 마운트 옵션은 <code>samfs.cmd</code> 파일에서 마운트 옵션보다 우선합니다.</p> <p>예를 들어 <code>stripe=1</code>은 스트라이프 너비를 1 DAU로 지정합니다. 사용 가능한 마운트 옵션 목록은 <code>mount_samfs(1M)</code> 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.</p>

## ▼ File System Manager를 사용하여 /etc/vfstab 파일 업데이트

File System Manager를 사용하여 파일 시스템을 작성할 때 기본 `/etc/vfstab` 파일이 작성됩니다. 그러나 File System Manager에 지정되는 마운트 옵션은 `/etc/vfstab` 파일이 아니라 `samfs.cmd` 파일에 기록됩니다. 자세한 내용은 36페이지의 "File System Manager를 사용하여 `samfs.cmd` 파일 작성 및 편집"을 참조하십시오.

`/etc/vfstab` 파일의 마운트 옵션을 편집하려면 명령줄 절차인 33페이지의 "텍스트 편집기를 사용하여 `/etc/vfstab` 파일 업데이트 및 마운트 지점 작성"을 참조하십시오.

## ▼ 텍스트 편집기를 사용하여 /etc/vfstab 파일 업데이트 및 마운트 지점 작성

Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템 또는 Sun StorEdge QFS 고가용성 파일 시스템을 구성하려는 경우, 모든 호스트에서 다음 단계를 수행하십시오.

디버그용으로 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템을 구성하려는 경우, 마운트 옵션은 파일 시스템을 마운트할 수 있는 모든 호스트에서 동일해야 합니다.

1. **vi(1)** 또는 다른 편집기를 사용하여 `/etc/vfstab` 파일을 엽니다.

2. 각 Sun StorEdge QFS 파일 시스템에 대한 항목을 작성합니다.

코드 예 3-9는 로컬 Sun StorEdge QFS 파일 시스템에 대한 머릿글 필드 및 항목을 표시합니다.

코드 예 3-9 Sun StorEdge QFS 파일 시스템용 /etc/vfstab 파일 항목 예제

#DEVICE	DEVICE	MOUNT	FS	FSCK	MOUNT	MOUNT	
#TO MOUNT	TO	FSCK	POINT	TYPE	PASS	AT BOOT	PARAMETERS
#							
qfs1	-		/qfs1	samfs	-	yes	stripe=1

표 3-1은 /etc/vfstab 파일의 여러 필드 및 이에 대한 내용을 나타냅니다.

Sun Cluster 환경에 대한 파일 시스템을 구성할 경우 필요하거나 권장되는 마운트 옵션은 구성하려는 파일 시스템의 유형에 따라 다릅니다. 표 3-2에 마운트 옵션에 대한 설명이 나와 있습니다.

표 3-2 Sun Cluster 파일 시스템에 대한 마운트 옵션

파일 시스템 유형.	필수 옵션	권장 옵션
Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템	shared	forcedirectio sync_meta=1 mh_write qwrite nstreams=1024 rdlease=300 aplease=300 wrlease=300
Oracle Real Application Clusters 데이터베이스 파일을 지원하기 위한 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템	shared	forcedirectio sync_meta=1 mh_write qwrite nstreams=1024 stripe>=1 rdlease=300 aplease=300 wrlease=300
Sun StorEdge QFS 고가용성 파일 시스템	없음	sync_meta=1

표 3-2에 나와 있는 대부분의 마운트 옵션을 /etc/vfstab 파일 또는 samds.cmd 파일에서 지정할 수 있습니다. shared 옵션은 예외인데 /etc/vfstab 파일에서 지정해야 합니다.

---

팁 - 표 3-2에 언급된 trace 마운트 옵션 이외에 구성 디버그 목적으로 마운트 옵션을 지정할 수도 있습니다.

---

3. **mkdir(1M)** 명령을 사용하여 파일 시스템 마운트 지점을 만듭니다.

마운트 지점 위치는 파일 시스템이 마운트되는 위치에 따라 다릅니다. 다음 예제는 이에 대해 설명합니다.

예제 1. 이 예제에서는 /qfs1이 /qfs1 파일 시스템의 마운트 지점이라고 가정합니다. 이것은 로컬 파일 시스템입니다. 독립형 서버 또는 Sun Cluster 환경의 로컬 노드에 있을 수 있습니다.

```
# mkdir /qfs1
```

예제 2. 이 예제는 /global/qfs1이 Sun Cluster 환경에서 마운트될 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템인 qfs1 파일 시스템의 마운트 지점인 것으로 가정한 상태의 것입니다.

```
# mkdir /global/qfs1
```

---

주 - 다중 마운트 지점을 구성한 경우, 서로 다른 마운트 지점(예: /qfs2) 및 패밀리 세트 이름(예: qfs2)을 사용하여 각 마운트 지점에 대해 이 단계를 반복하십시오.

---

## samfs.cmd 파일 작성 및 편집

시스템이 마운트 매개변수를 읽는 장소로 /etc/opt/SUNWsamfs/samfs.cmd 파일을 만들 수 있습니다.

일부 기능은 samfs.cmd 파일에서 더 쉽게 관리할 수 있습니다. 이러한 기능에는 다음 사항이 포함됩니다.

- 스트라이프
- Read-Ahead. 페이지된 I/O를 수행할 때 미리 읽혀지는 바이트의 수를 지정합니다.
- Write-Behind. 페이지된 I/O를 수행할 때 나중에 쓰여지는 바이트의 수를 지정합니다.
- Qwrite. 여러 스레드에서 동일한 파일에 대한 동시 읽기 및 쓰기를 가능하게 합니다.

다중 마운트 매개변수가 있는 다중 Sun StorEdge QFS 시스템을 구성하는 경우 samfs.cmd 파일을 만드십시오.

## ▼ File System Manager를 사용하여 samfs.cmd 파일 작성 및 편집

File System Manager에서 파일 시스템을 작성할 때 기본이 아닌 마운트 옵션을 지정하는 경우 samfs.cmd 파일이 해당 마운트 옵션을 갖고 자동으로 작성되거나 업데이트됩니다.

파일 시스템의 마운트 옵션 편집:

1. **Servers** 페이지에서 파일 시스템이 위치하는 서버의 이름을 누릅니다.  
File Systems Summary 페이지가 표시됩니다.
2. 마운트 옵션을 편집하려는 파일 시스템 옆에 있는 라디오 버튼을 선택합니다.
3. **Operations** 메뉴에서 **Edit Mount Options**을 선택합니다.  
Edit Mount Options 페이지가 표시됩니다.
4. 필드를 편집합니다.  
Edit Mount Options 페이지의 필드에 대한 자세한 내용은 File System Manager 온라인 도움말을 참조하십시오.
5. **Save**를 누릅니다.

## ▼ 텍스트 편집기를 사용하여 samfs.cmd 파일 작성 및 편집

1. **vi(1)** 또는 다른 편집기를 사용하여 samfs.cmd 파일을 만듭니다.

samfs.cmd 파일에 행을 만들어 마운트, 성능 기능 또는 파일 시스템 관리의 다른 측면을 제어합니다. samfs.cmd 파일에 대한 자세한 내용은 Sun StorEdge QFS 구성 및 관리 설명서를 참조하거나 samfs.cmd(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

코드 예 3-10은 Sun StorEdge QFS 파일 시스템용 samfs.cmd 파일을 표시합니다.

코드 예 3-10 samfs.cmd 파일 예제

```
low = 50
high = 75
fs = samfs1
    high = 65
    writebehind = 512
    readahead = 1024
fs = samfs5
    partial = 64
```

- 다중 호스트 파일 시스템을 만들 경우 다른 호스트의 `samfs.cmd` 파일에 필요한 만큼 행을 복사합니다.

특정 파일 시스템의 마운트 매개변수를 설명하기 위해 Sun Cluster 환경에 있는 하나의 호스트에서 `samfs.cmd` 파일을 작성한 경우, 해당 파일 시스템에 액세스할 수 있는 모든 노드에서 해당 행을 `samfs.cmd` 파일로 복사합니다.

디버그용으로 `samfs.cmd` 파일은 특정 파일 시스템과 연관된 경우 모든 호스트에서 동일해야 합니다. 예를 들어 `qfs3` 파일 시스템이 Sun Cluster 환경의 모든 노드에서 액세스할 수 있을 경우, `qfs3` 파일 시스템을 설명하는 `samfs.cmd` 파일의 해당 행은 Sun Cluster 환경의 모든 노드에서 동일해야 합니다.

사이트의 필요성에 따라, 마운트 옵션을 `/etc/vfstab` 파일보다 `samfs.cmd` 파일에서 관리하는 것이 더 쉬울 수 있습니다. `/etc/vfstab` 파일은 충돌시 `samfs.cmd` 파일보다 우선합니다.

마운트 옵션에 대한 자세한 내용은 `mount_samfs(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

---

## 환경 초기화

이 절에서는 환경 및 Sun StorEdge QFS 파일 시스템 초기화 방법 및 파일 시스템 마운트 방법에 대해 설명합니다.

### ▼ 환경 초기화

- `samd(1M)` config 명령을 사용하여 Sun StorEdge QFS 환경을 초기화합니다.

```
# samd config
```

Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템 또는 Sun StorEdge QFS 고가용성 파일 시스템을 구성하려는 경우, 각 호스트에서 이 명령을 반복하십시오.

## ▼ 파일 시스템 초기화

이 절차는 `sammkfs(1M)` 명령 및 파일 시스템을 초기화하기 위해 정의한 패밀리 세트 이름을 사용하는 방법을 표시합니다.

---

주 - `sammkfs(1M)` 명령을 사용하여 하나의 조정 매개변수, 디스크 할당 단위(DAU)를 설정합니다. 파일 시스템을 재초기화하지 않으면 이 매개변수를 재설정할 수 없습니다. DAU가 조정에 어떤 영향을 미치는지에 대한 자세한 내용은 Sun StorEdge QFS 구성 및 관리 설명서 또는 `sammkfs(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

---

- `sammkfs(1M)` 명령을 사용하여 `mcf` 파일에서 정의된 각 패밀리 세트에 대한 파일 시스템을 초기화합니다.



---

주의 - `sammkfs(1M)`를 실행하면 새로운 파일 시스템이 만들어집니다. 따라서 `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` 파일의 파일 시스템과 연관된 파티션에 현재 포함되어 있는 데이터에 대한 모든 참조가 제거됩니다.

---

## Sun StorEdge QFS 파일 시스템 초기화

코드 예 3-11은 `qfs1`의 패밀리 세트 이름을 가진 Sun StorEdge QFS 파일 시스템을 초기화하는 데 사용되는 명령입니다.

코드 예 3-11 `qfs1` 예제 파일 시스템 초기화

```
# sammkfs -a 128 qfs1
Building 'qfs1' will destroy the contents of devices:
    /dev/dsk/c1t0d0s0
    /dev/dsk/c3t1d0s6
    /dev/dsk/c3t1d1s6
    /dev/dsk/c3t2d0s6
Do you wish to continue? [y/N]
```

이 메시지에 대한 응답으로 `y`를 입력하면 파일 시스템 작성 프로세스가 계속됩니다.

## Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템 초기화

Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템을 구성하려는 경우, 메타 데이터 서버에서만 `sammkfs` 명령을 입력합니다.

시스템 프롬프트에서 `sammkfs(1M)` 명령을 입력하십시오. `-s` 옵션은 파일 시스템이 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템이 되도록 지정합니다. 이 명령을 다음 형식으로 사용합니다.

```
sammkfs -s -a allocation-unit fs-name
```

표 3-3 sammkfs(1M) 명령 인수

인수	의미
<i>allocation-unit</i>	1024(1킬로바이트) 블록 단위로 디스크 할당 단위(DAU)에 할당될 바이트 수. 지정하는 <i>allocation-unit</i> 값은 8킬로바이트의 배수여야 합니다. 자세한 내용은 Sun StorEdge QFS 구성 및 관리 설명서 또는 sammkfs(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
<i>fs-name</i>	mcf 파일에서 정의된 파일 시스템의 패밀리 세트 이름입니다.

예를 들어, 다음 sammkfs(1M) 명령을 사용하여 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템을 초기화하고 공유된 것으로 확인할 수 있습니다.

```
# sammkfs -s -a 512 sharefs1
```

mcf 파일에 `shared` 키워드가 나타나는 경우, 파일 시스템은 sammkfs(1M) 명령에 `-s` 옵션을 사용하여 공유 파일 시스템으로 초기화되어야 합니다. 공유 파일 시스템으로 초기화되지 않으면 파일 시스템을 공유 파일 시스템으로 마운트할 수 없습니다.

파일 시스템을 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템으로 초기화하려는 경우 sammkfs(1M) 명령 실행 시 `/etc/opt/SUNWsamfs/hosts.fs-name` 파일이 존재해야 합니다. sammkfs(1M) 명령은 파일 시스템 작성시 호스트 파일을 사용합니다. samsharefs(1M) 명령을 사용하여 나중에 호스트 파일의 내용을 교체 또는 업데이트할 수 있습니다. 자세한 내용은 59페이지의 "공유 호스트 파일 작성"을 참조하십시오.

## 파일 시스템 마운트

`mount(1M)` 명령은 파일 시스템을 마운트합니다. 또한 `/etc/vfstab` 및 `samfs.cmd` 구성 파일을 읽습니다. `mount(1M)` 명령에 대한 자세한 내용은 `mount_samfs(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

파일 시스템을 마운트하려면 이 절에 나와 있는 절차 중 하나 이상을 사용하십시오.

### ▼ File System Manager를 사용하여 파일 시스템 마운트

1. **Servers** 페이지에서 파일 시스템이 위치하는 서버의 이름을 누릅니다.  
File Systems Summary 페이지가 표시됩니다.

2. 마운트하려는 파일 시스템 옆의 라디오 버튼을 선택합니다.
3. **Operations** 메뉴에서 **Mount**를 선택합니다.

## ▼ 명령줄에서 하나의 호스트에 파일 시스템 마운트

모든 Sun StorEdge QFS 파일 시스템에서 다음과 같이 이 절차를 수행합니다.

- 단일 호스트에서 Sun StorEdge QFS 파일 시스템을 구성하려는 경우, 해당 호스트에서 이 절차를 수행합니다.
- Solaris OS 환경에서 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템을 구성하려는 경우 가장 먼저 메타 데이터 서버에서 이 절차를 수행한 다음 파일 시스템 내의 다른 호스트에서 이 절차를 수행합니다.
- Sun Cluster 환경에서 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템 또는 고가용성 파일 시스템을 구성하려는 경우 해당 파일 시스템을 호스트할 수 있는 모든 노드에서 이 절차를 수행합니다.

1. **mount(1M)** 명령을 사용하여 파일 시스템을 마운트합니다.

파일 시스템 마운트 지점을 인수로 지정합니다. 예를 들어, 다음과 같습니다.

```
# mount /qfs1
```

2. 인수가 없는 **mount(1M)** 명령을 사용하여 마운트를 확인합니다.

이 단계는 파일 시스템이 마운트되었는지 확인하고 권한 설정 방법을 보여 줍니다. 코드 예 3-12는 예제 파일 시스템 **samfs1**이 마운트되었는지 확인하기 위해 실행한 **mount(1M)** 명령의 출력을 나타낸 것입니다.

코드 예 3-12 **mount(1M)** 명령을 사용하여 파일 시스템이 마운트되었는지 확인

```
# mount
<<< information deleted >>>
/qfs1 on qfs1 read/write/setuid/dev=8001b1 on Mon Jan 14 12:21:03 2002
<<< information deleted >>>
```

3. (옵션) **chmod(1)** 및 **chown(1)** 명령을 사용하여 파일 시스템 루트 디렉토리의 권한 및 소유권을 변경합니다.

파일 시스템이 처음으로 마운트된 경우 이 단계를 수행하는 것이 일반적입니다.

예를 들어, 다음과 같습니다.

```
# chmod 755 /qfs1
# chown root:other /qfs1
```

## ▼ 메타 데이터 서버 변경 확인

Solaris OS 환경 또는 Sun Cluster 환경에서 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템을 만들 경우 다음 절차를 수행하여 메타 데이터 서버를 변경할 수 있도록 파일 시스템이 구성되었는지 확인하십시오.

Solaris OS 환경에서 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템을 만들려는 경우, 각 메타 데이터 서버 또는 후보 메타 데이터 서버에서 이러한 작업을 수행합니다.

Sun Cluster 환경에서 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템을 만들려는 경우, 파일 시스템을 마운트할 수 있는 모든 호스트에서 이러한 단계를 수행합니다.

1. 슈퍼유저로 메타데이터 서버에 로그인합니다.
2. **samsharefs(1M)** 명령을 사용하여 메타 데이터 서버를 변경합니다.  
예를 들어, 다음과 같습니다.

```
ash# samsharefs -s oak qfs1
```

3. **ls(1) -al** 명령을 사용하여 새 메타 데이터 서버의 파일에 액세스할 수 있는지 확인합니다.  
예를 들어, 다음과 같습니다.

```
oak# ls -al /qfs1
```

4. 2단계 - 3단계를 반복하여 원래 메타 데이터 서버로 되돌립니다.

공유 또는 Sun Cluster 환경에서의 파일 시스템 구성 완료에 대한 자세한 내용은 이 장의 나머지 절차를 완료한 후 53페이지의 "공유 또는 Sun Cluster 구성에 대한 구성 작업"을 참조하십시오.

---

## 추가 구성 작업 수행

이 절에서는 Sun StorEdge QFS 환경의 구성을 마치기 위해 완료해야 할 추가 작업을 간략하게 설명합니다. 이들 작업의 일부는 특정 환경에 따라서 선택 사항입니다. 다음 작업을 다룹니다.

- 42페이지의 "NFS 클라이언트 시스템과 파일 시스템 공유"
- 45페이지의 "기본값 변경"
- 45페이지의 "원격 통지 기능 구성"
- 48페이지의 "관리자 그룹 추가"
- 48페이지의 "로깅 활성화"

- 49페이지의 "다른 제품 구성"

## NFS 클라이언트 시스템과 파일 시스템 공유

파일 시스템을 구성하고 해당 파일 시스템이 NFS 공유가 되도록 하려면 이 작업을 수행하십시오.

이 절의 절차는 Sun Solaris `share(1M)` 명령을 사용하여 파일 시스템을 원격 시스템에 의한 마운트에 사용할 수 있도록 만듭니다. `share(1M)` 명령은 대개 `/etc/dfs/dfstab` 파일에 위치하고, `init(1M)` state 3으로 진입할 때 Sun Solaris OS에 의해 자동으로 실행됩니다.

### ▼ Sun Cluster 환경에서 파일 시스템 NFS 공유

다음은 Sun Cluster 환경에서 파일 시스템을 NFS 공유하는 방법을 일반적으로 설명한 것입니다. HAStorage Plus에 의해 제어되는 NFS 공유 파일 시스템에 대한 자세한 내용은 Sun StorEdge QFS 구성 및 관리 설명서, Sun Cluster Data Service for Network File System (NFS) Guide for Solaris OS 및 NFS 문서를 참조하십시오.

1. `dfstab.resource-name` 파일을 찾습니다.

HA StorageHA Storage Plus의 `Pathprefix` 등록 정보에 `dfstab.resource-name` 파일이 상주하는 디렉토리가 지정되어 있습니다.

2. `vi(1)` 또는 다른 편집기를 사용하여 `Pathprefix/SUNW.nfs/dfstab.resource-name` 파일에 `share(1M)` 명령을 추가합니다.

예를 들어, 다음과 같습니다.

```
share -F nfs -o rw /global/qfs1
```

### ▼ Solaris OS 환경에서 파일 시스템 NFS 공유

Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템을 구성하려는 경우, 메타데이터 서버 또는 공유 클라이언트 중 하나로부터 이 절차를 수행할 수 있습니다.

1. `vi(1)` 또는 다른 편집기를 사용하여 `/etc/dfs/dfstab` 파일에 `share(1M)` 명령을 추가합니다.

예를 들어 다음과 같은 행을 추가하여 Solaris OS가 새로운 Sun StorEdge QFS 파일 시스템을 NFS 공유하도록 지시합니다.

```
share -F nfs -o rw=client1:client2 -d "QFS" /qfs1
```

2. `ps(1)` 및 `grep(1)` 명령을 사용하여 `nfs.server`가 실행되고 있는지 확인합니다.  
예를 들어, 다음과 같습니다.

```
# ps -ef | grep nfsd
root      694      1  0   Apr 29 ?           0:36 /usr/lib/nfs/nfsd -a 16
en17     29996 29940  0 08:27:09 pts/5    0:00 grep nfsd
# ps -ef | grep mountd
root      406      1  0   Apr 29 ?           95:48 /usr/lib/autofs/automountd
root      691      1  0   Apr 29 ?           2:00 /usr/lib/nfs/mountd
en17     29998 29940  0 08:27:28 pts/5    0:00 grep mountd
```

이 샘플 출력에서 `/usr/lib/nfs`를 포함하는 행은 NFS 서버가 마운트되었음을 표시합니다.

3. `nfs.server`가 실행되고 있지 않으면 시작합니다.  
예를 들어, 다음과 같습니다.

```
# /etc/init.d/nfs.server start
```

4. (선택 사항) `root` 셸 프롬프트에서 `share(1M)` 명령을 입력합니다.  
새로운 Sun StorEdge QFS 파일 시스템을 즉시 NFS 공유하려는 경우 이 단계를 수행하십시오.

파일 시스템 NFS 공유를 마쳤으면 다음 절차, 44페이지의 "Solaris OS 환경의 NFS 클라이언트에서 파일 시스템 마운트"에서 설명한 바와 같이 파일 시스템을 마운트할 준비가 된 것입니다.

## NFS에 대한 참고 사항

Sun Solaris OS 부팅 시 NFS 공유 파일 시스템이 없는 경우 NFS 서버는 시작하지 않습니다. 코드 예 3-13은 NFS 공유를 활성화하는 데 사용하는 명령을 표시합니다. 첫 번째 `share` 항목을 이 파일에 추가한 후 레벨 3을 실행하도록 변경해야 합니다.

코드 예 3-13 NFS 명령

```
# init 3
# who -r
.          run-level 3  Dec 12 14:39      3    2    2
# share
-          /qfs1  -    "QFS"
```

일부 NFS 마운트 매개변수는 NFS 마운트된 Sun StorEdge QFS 파일 시스템의 성능에 영향을 미칠 수 있습니다. 이러한 매개변수는 `/etc/vfstab` 파일에서 다음과 같이 설정할 수 있습니다.

- `timeo = n`. 이 값은 NFS 시간 초과 값을  $n/10$ 초로 설정합니다. 기본값은 11입니다. 최적의 성능을 위해서는 기본값을 사용하십시오. 해당 시스템에 알맞게 값을 늘리거나 줄일 수 있습니다.
  - `rsiz` =  $n$ . 이 값은 읽기 버퍼 크기를  $n$  바이트로 설정합니다. NFS 2에서 기본값 (8192)을 32768으로 변경합니다. NFS 3에서 기본값 32768을 유지합니다.
  - `wsiz` =  $n$ . 이 값은 쓰기 버퍼 크기를  $n$  바이트로 설정합니다. NFS 2에서 기본값 (8192)을 32768으로 변경합니다. NFS 3에서 기본값 32768을 유지합니다.
- 이러한 매개변수에 대한 자세한 내용은 `mount_nfs(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

## ▼ Solaris OS 환경의 NFS 클라이언트에서 파일 시스템 마운트

Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템을 구성하려는 경우, 메타데이터 서버 또는 공유 클라이언트 중 하나로부터 이 절차를 수행할 수 있습니다.

---

주 - Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템에서는 가끔 NFS 클라이언트 요청에 대한 파일 시스템의 응답이 상당히 지연되는 경우가 있습니다. 결과적으로 시스템은 작업을 재시도하는 대신 오류를 작성할 수도 있습니다.

이런 상황을 방지하기 위해 `hard` 옵션이 활성화되었거나 `soft`, `retrans` 및 `timeo` 옵션이 활성화된 NFS 클라이언트에 파일 시스템을 마운트하는 것이 바람직합니다. `soft` 옵션을 사용하는 경우 `retrans=120` (또는 그 이상) 및 `timeo=3000` (또는 그 이상)으로 지정하십시오. 이들 마운트 옵션은 아래의 절차에 나와 있는 것처럼 `/etc/vfstab` 파일에서 지정할 수 있습니다.

---

1. 각 NFS 클라이언트 시스템에서 `vi(1)` 또는 다른 편집기를 사용하여 `/etc/vfstab` 파일을 편집하고 행을 추가하여 서버의 **Sun StorEdge QFS** 파일 시스템을 편리한 마운트 지점에 마운트합니다.

다음 예제는 `/qfs1` 마운트 지점에 `server:/qfs1`를 마운트합니다.

```
server:/qfs1 - /qfs1 nfs - no intr,timeo=60
```

2. `/etc/vfstab` 파일을 저장하고 닫습니다.
3. `mount(1M)` 명령을 입력합니다.

다음 `mount(1M)` 명령은 `qfs1` 파일 시스템을 마운트합니다.

```
client# mount /qfs1
```

다른 방법으로, 원하는 경우에는 자동 마운터도 이 작업을 수행할 수 있습니다. `server:/qfs1`을 자동 마운터 맵에 추가하기 위한 해당 사이트 절차를 따르십시오. 자동 마운트에 대한 자세한 내용은 `automountd(1M)` (1) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

## ▼ 기본값 변경

/opt/SUNWsamfs/examples/defaults.conf 파일에는 Sun StorEdge QFS 환경에 대한 기본 설정이 포함되어 있습니다. 첫 설치 후 언제나든 이러한 설정을 변경할 수 있습니다.

기본 설정을 변경하기 전에 defaults.conf(4) 매뉴얼 페이지를 검토하여 이 파일에서 제어하는 작업 유형을 식별합니다.

Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템 또는 Sun StorEdge QFS 고가용성 파일 시스템에 포함시키려는 각 호스트에서 이 단계를 수행합니다.

---

주 - 디버그용으로 defaults.conf 파일은 모든 호스트에서 동일해야 합니다.

---

1. **cp(1)** 명령을 사용하여 해당하는 편리한 위치에 /opt/SUNWsamfs/examples/defaults.conf를 복사합니다.  
예를 들어, 다음과 같습니다.

```
# cp /opt/SUNWsamfs/examples/defaults.conf /etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf
```

2. **vi(1)** 또는 다른 편집기를 사용하여 파일을 편집합니다.  
변경하려는 시스템의 여러 측면을 제어하는 행을 편집합니다. 변경하는 행의 1열에서 우물정자(#)를 제거합니다.  
예를 들어 Sun Cluster 환경에서 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템을 구성하려는 경우 디버그 중 유용한 다음 설정을 지정할 수 있습니다.

```
# File defaults.conf
trace
all=on
endtrace
```

3. **samd(1M)** config 명령을 사용하여 **sam-fsd(1M)** 데몬을 재시작하고 해당 데몬이 defaults.conf(4) 파일의 변경 사항을 인식하도록 활성화합니다.

## 원격 통지 기능 구성

The Sun StorEdge QFS 소프트웨어는 해당 환경에서 잠재적인 문제점이 발생할 때 통지하도록 구성될 수 있습니다. 시스템은 선택한 관리 스테이션에 통지 메시지를 보냅니다. 단순 네트워크 관리 프로토콜(SNMP) 소프트웨어 관리 정보는 서버, 자동화 라이브러리 및 드라이브와 같은 네트워크 장치 사이에서 정보 교환을 관리합니다.

Sun StorEdge QFS MIB(Management Information Base)에 Sun StorEdge QFS 소프트웨어가 감지할 수 있는 문제점 또는 이벤트의 유형이 정의되어 있습니다. 소프트웨어는 구성, tapealert(1M) 이벤트 및 기타 번거로운 시스템 작업의 오류를 감지할 수 있습니다. MIB에 대한 전체 정보는 /opt/SUNWsamfs/mibs/SUN-SAM-MIB.mib를 참조하십시오.

다음 절차는 원격 통지 활성화 및 비활성화 방법을 설명합니다.

## ▼ 원격 통지 활성화

1. 관리 스테이션이 구성되어 있고 올바르게 작동하는지 확인합니다.  
19페이지의 "네트워크 관리 스테이션 설정"은 이 필요 조건에 대해 설명합니다.
2. vi(1) 또는 다른 편집기를 사용하여 /etc/hosts 파일을 조사하여 통지를 보내야 하는 관리 스테이션이 정의되었는지 확인합니다. 정의되지 않은 경우 적절한 호스트를 정의하는 행을 추가합니다.  
다음 샘플 파일은 mgmtconsole의 호스트 이름을 갖는 관리 스테이션을 정의합니다.

코드 예 3-14 /etc/hosts 파일 예제

999.9.9.9	localhost	
999.999.9.999	loggerhost	loghost
999.999.9.998	mgmtconsole	
999.999.9.9	samserver	

3. /etc/hosts에 대한 변경 사항을 저장하고 파일을 종료합니다.
4. vi(1) 또는 다른 편집기를 사용하여 /etc/opt/SUNWsamfs/scripts/sendtrap 파일을 열고 TRAP\_DESTINATION='hostname' 명령을 찾습니다.  
이 행은 원격 통지 메시지가 Sun StorEdge QFS 서버가 설치되어 있는 서버의 포트 161로 전송되도록 지정합니다. 다음을 유의하십시오.
  - 호스트 이름 및/또는 포트를 변경하려는 경우 TRAP\_DESTINATION 명령 행을 TRAP\_DESTINATION="mgmt-console-name:port"로 교체하십시오. 새 명령에 어포스트로피(' ') 대신 인용 부호(" ")를 사용해야 합니다.
  - 원격 통지 메시지를 다중 호스트에 전송하려면 다음 형식으로 명령을 지정하십시오.

```
TRAP_DESTINATION="mgmt-console-name:port [ mgmt_console_name:port ]"
```

예를 들어, 다음과 같습니다.

```
TRAP_DESTINATION="localhost:161 doodle:163 mgmt_station:1162"
```

5. `/etc/opt/SUNWsamfs/sbin/sendtrap`의 `COMMUNITY="public"` 명령을 찾습니다.

이 행은 암호 역할을 합니다. 이것은 권한이 없는 보기 또는 **SNMP** 트랩 메시지의 사용을 방지합니다. 이 행을 조사하고 관리 스테이션의 커뮤니티 문자열 값에 따라서 다음 중 하나를 수행합니다.

- 관리 스테이션의 커뮤니티 문자열도 `public`으로 설정된 경우 이 값을 편집할 필요가 없습니다.
  - 관리 스테이션의 커뮤니티 문자열이 `public` 이외의 값으로 설정된 경우 명령을 편집하여 관리 스테이션에서 사용되는 값으로 `public`을 교체합니다.
6. `/etc/opt/SUNWsamfs/scripts/sendtrap`에 대한 변경 사항을 저장하고 파일을 종료합니다.

## ▼ 원격 통지 비활성화

원격 통지 기능은 기본적으로 활성화되어 있습니다. 원격 통지를 비활성화하려면 이 절차를 수행하십시오.

1. `/etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf` 파일이 없는 경우 `cp(1)` 명령을 사용하여 `/opt/SUNWsamfs/examples/defaults.conf` 파일을 `/etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf`로 복사합니다.
2. `vi(1)` 또는 다른 편집기를 사용하여 `/etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf` 파일을 열고 **SNMP** 경고를 지정하는 행을 찾습니다.  
해당 행은 다음과 같습니다.

```
#alerts=on
```

3. 이 행을 편집하여 **SNMP** 경고를 비활성화합니다.  
# 기호를 제거하고 `on`을 `off`로 변경합니다. 편집 후, 해당 행은 다음과 같습니다.

```
alerts=off
```

4. 변경 사항을 저장하고 파일을 종료합니다.
5. `samd(1M)` `config` 명령을 사용하여 `sam-fsd(1M)` 데몬을 재시작합니다.

```
# samd config
```

이 명령은 `sam-fsd(1M)` 데몬을 재시작하고 `defaults.conf` 파일의 변경 사항을 인식하도록 데몬을 활성화합니다.

## 관리자 그룹 추가

기본적으로 슈퍼유저만 Sun StorEdge QFS 관리자 명령을 실행할 수 있습니다. 하지만 설치 중에 관리자 그룹을 만들 수 있습니다. 관리자 그룹의 구성원은 `star(1M)`, `samfsck(1M)`, `samgrowfs(1M)`, `sammkfs(1M)` 및 `samd(1M)`을 제외한 모든 관리자 명령을 실행할 수 있습니다. 관리자 명령은 `/opt/SUNWsamfs/sbin`에 위치합니다.

패키지 설치 후 `set_admin(1M)` 명령을 사용하여 관리자 그룹을 추가 또는 제거할 수 있습니다. `set_admin(1M)` 명령을 사용하려면 슈퍼유저로 로그인해야 합니다. 또한 이러한 선택을 취소하고 `/opt/SUNWsamfs/sbin`의 프로그램을 슈퍼유저만 실행할 수 있도록 만들 수 있습니다. 이 명령에 대한 자세한 내용은 `set_admin(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

### ▼ 관리자 그룹 추가

1. 관리자 그룹 이름을 선택하거나 환경 내에 이미 존재하는 그룹을 선택합니다.
2. `groupadd(1M)` 명령을 사용하거나 `/etc/group` 파일을 편집합니다.

다음은 Sun StorEdge QFS 소프트웨어에 대한 관리자 그룹을 지정하는 `/etc/group`의 항목입니다. 이 예제에서 `samadm` 그룹은 `adm` 및 `operator` 사용자 모두로 구성되어 있습니다.

```
samadm::1999:adm,operator
```

### ▼ 로깅 활성화

Sun StorEdge QFS 시스템은 표준 Sun Solaris `syslog(3)` 인터페이스를 사용하여 오류, 주의, 경고 및 기타 메시지를 로그합니다. 기본적으로 Sun StorEdge QFS 기능은 `local7`입니다.

1. `vi(1)` 또는 다른 편집기를 사용하여 `/etc/syslog.conf` 파일을 엽니다.
2. `/opt/SUNWsamfs/examples/syslog.conf_changes` 파일에서 동일하지 않은 경우 다음과 유사한 로그 행을 찾습니다.

```
local7.debug /var/adm/sam-log
```

---

주 - 위의 항목은 모두 하나의 행이고 필드 사이에는 TAB 문자(공백이 아님)가 있습니다.

---

기본 기능은 `local7`입니다. `/etc/syslog.conf` 파일에서 `local7` 이외의 값으로 로깅을 설정한 경우 `defaults.conf` 파일을 편집하고 해당 파일에서 재설정합니다. 자세한 내용은 `defaults.conf(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

3. `/opt/SUNWsamfs/examples/syslog.conf_changes`의 로깅 행을 `/etc/syslog.conf` 파일에 추가합니다.  
예를 들어, 다음과 같습니다.

```
# cp /etc/syslog.conf /etc/syslog.conf.orig
# cat /opt/SUNWsamfs/examples/syslog.conf_changes >> /etc/syslog.conf
```

4. 빈 로그 항목을 만들고 `syslogd` 프로세스에 **HUP** 시그널을 보냅니다.  
예를 들어, `/var/adm/sam-log`에 로그 파일을 만들고 **HUP**를 `syslogd` 데몬에 보내려면 다음 명령을 입력하십시오.

```
# touch /var/adm/sam-log
# pkill -HUP syslogd
```

자세한 내용은 `syslog.conf(4)` 및 `syslogd(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

5. (선택 사항) `log_rotate.sh(1M)` 명령을 사용하여 로그 파일 교체를 활성화합니다.  
로그 파일이 매우 커질 수 있으며, `log_rotate.sh(1M)` 명령을 사용하여 로그 파일을 관리할 수 있습니다. 자세한 내용은 `log_rotate.sh(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

## 다른 제품 구성

Sun StorEdge QFS 설치 및 구성 프로세스가 완료되었습니다. 이 때 다른 Sun 제품을 구성할 수 있습니다.

예를 들어, Oracle 데이터베이스를 구성하려는 경우, Sun Cluster Data Service for Oracle Real Application Clusters Guide for Solaris OS를 참조하십시오. Oracle Real Application Clusters 응용프로그램은 Sun Cluster 환경에서 Sun StorEdge QFS 소프트웨어가 지원하는 유일한 확장 가능한 응용프로그램입니다.

---

## 데이터 백업

이 절에서는 Sun StorEdge QFS 환경에서 중요한 데이터 및 파일을 정기적으로 백업하기 위해 권장되는 절차에 대해 설명합니다.

## 덤프 파일 설정

파일 시스템은 디렉토리, 파일 및 링크로 구성됩니다. Sun StorEdge QFS 파일 시스템은 모든 파일의 추적 정보를 `.inodes` 파일에 보관합니다. `.inodes` 파일은 별도의 메타 데이터 장치에 상주합니다. 파일 시스템은 데이터 장치에 모든 파일 데이터를 씁니다.

`qfsdump(1M)` 명령을 정기적으로 사용하여 메타 데이터 및 파일 데이터의 덤프 파일을 만드는 것이 중요합니다. `dump` 프로세스는 전체 파일 시스템 또는 파일 시스템의 일부에 포함된 각 파일에 대한 상대 경로 정보를 저장합니다. 이 기능은 재난 발생 시 데이터를 보호합니다.

현장 요구 사항에 따라 하루에 한 번 또는 두 번 덤프 파일을 만들 수 있습니다. 정기적으로 파일 시스템 데이터를 덤프하여 기존 파일 및 파일 시스템을 복원할 수 있습니다. 한 서버에서 다른 서버로 파일 및 파일 시스템을 이동할 수도 있습니다.

다음은 덤프 파일을 만들기 위한 몇 가지 지침입니다.

- `qfsdump(1M)` 명령은 파일 이름, inode 정보 및 데이터를 덤프합니다. 이 명령을 실행하면 지정된 파일 및 디렉토리의 증분 덤프가 아니라 전체 덤프가 만들어지므로 결과 파일이 매우 커질 수 있습니다. `qfsdump(1M)` 명령에는 `ufsdump(1M)`와 달리 테이프 관리, 크기 추정 또는 증분 덤프 기능이 없습니다. 또한 `qfsdump(1M)` 명령은 볼륨 오버플로를 지원하지 않으므로 여분의 공간을 고려해야 하고 파일 시스템의 크기가 덤프 매체의 크기를 초과하지 않도록 해야 합니다.
- `qfsdump(1M)` 명령은 스파스 파일의 모든 데이터를 덤프하고, `qfsrestore(1M)` 명령은 모든 데이터를 복원합니다. 하지만 이러한 명령을 실행하면 스파스 파일의 특성이 그대로 보존되지 않습니다. 따라서 파일이 덤프 파일 및 복원된 파일 시스템에서 예상보다 많은 공간을 차지할 수 있습니다.
- 마운트된 파일 시스템에서 `qfsdump(1M)` 명령을 실행하므로 디스크에서 새 파일을 만들 때 비일관성이 발생할 수 있습니다. 유휴 기간(파일이 만들어지거나 수정되지 않는 시간) 동안 파일 시스템을 덤프하는 것이 좋으며, 이렇게 해야 비일관성 발생을 최소화할 수 있습니다.
- Sun StorEdge QFS 파일 시스템에 대한 모든 메타 데이터 및 데이터를 덤프합니다. `/etc/vfstab`에서 `samfs` 유형의 모든 파일 시스템을 찾습니다.

`qfsdump(1M)` 명령은 수동 또는 자동으로 실행할 수 있습니다. 이 명령이 자동으로 실행되도록 구현하더라도 해당 사이트의 상황에 따라 수동으로 실행해야 할 수도 있습니다. 재난이 발생할 경우에는 `qfsrestore(1M)` 명령을 사용하여 파일 시스템을 다시 만들 수 있습니다. 단일 디렉토리 또는 파일을 복원할 수도 있습니다. 자세한 내용은 `qfsdump(1M)` 매뉴얼 페이지 및 Sun StorEdge SAM-FS 문제 해결 안내서를 참조하십시오.

덤프 파일 작성에 대한 자세한 내용은 `qfsdump(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 다음 절에서는 이 명령을 수동 및 자동으로 실행하는 절차에 대해 설명합니다.

### ▼ cron을 사용하여 자동으로 `qfsdump(1M)` 명령 실행

해당 환경의 각 Sun StorEdge QFS 파일 시스템에 대해 이 단계를 수행하십시오. 각 덤프 파일을 별도의 파일로 저장하십시오.

- cron 데몬이 정기적으로 **qfsdump(1M)** 명령을 실행하도록 각 파일 시스템에 대해 루트 crontab 파일에서 항목을 만드십시오.  
예를 들어, 다음과 같습니다.

```
10 0 * * * (cd /qfs1; /opt/SUNWsamfs/sbin/qfsdump -f /dev/rmt/0cbn)
```

이 항목은 **qfsdump(1M)** 명령을 0시 10분에 실행합니다. **cd(1)** 명령을 사용하여 **qfs1** 파일 시스템의 마운트 지점으로 변경하고, **/opt/SUNWsamfs/sbin/qfsdump** 명령을 실행하여 데이터를 테이프 장치 **/dev/rmt/0cbn**에 씁니다.

## ▼ 명령줄에서 수동으로 **qfsdump(1M)** 명령 실행

1. **cd(1)** 명령을 사용하여 파일 시스템에 대한 마운트 지점이 포함된 디렉토리로 이동합니다.  
예를 들어, 다음과 같습니다.

```
# cd /qfs1
```

2. **qfsdump(1M)** 명령을 사용하여 덤프중인 시스템 외부의 파일 시스템에 덤프 파일을 씁니다.  
예를 들어, 다음과 같습니다.

```
# qfsdump -f /save/qfs1/dump_file
```

## 구성 파일 백업

Sun StorEdge QFS 소프트웨어는 이 설치 및 구성 절차의 일부로 작성된 여러 파일에 정기적으로 액세스합니다. 이러한 파일을 이들이 상주하는 파일 시스템 외부의 파일 시스템에 정기적으로 백업해야 합니다. 재난이 발생할 경우 백업 복사본에서 이러한 파일을 복원할 수 있습니다.

다음 파일들은 정기적으로 및 수정할 때마다 백업해야 하는 파일들입니다.

- `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf`
- `/etc/opt/SUNWsamfs/samfs.cmd`
- `/etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf`
- `/etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd`

보호해야 하는 파일에 대한 자세한 정보는 Sun StorEdge SAM-FS 문제 해결 안내서를 참조하십시오.



# 공유 또는 Sun Cluster 구성에 대한 구성 작업

---

이 장에는 공유 또는 Sun Cluster 환경에서 Sun StorEdge QFS 소프트웨어를 구성하기 위한 지침이 나와 있습니다. 이 장의 구성 절차를 수행하기 전에 3장에서 설명한 대로 소프트웨어를 설치해야 합니다.

본 장에는 다음 절차가 포함되어 있습니다.

- 53페이지의 "호스트 시스템 준비"
- 55페이지의 "다른 호스트에서 mcf 파일 편집"
- 59페이지의 "공유 호스트 파일 작성"
- 65페이지의 "데몬이 실행 중인지 확인"
- 66페이지의 "SUNW.qfs 자원 유형 구성"
- 67페이지의 "HA Storage Plus 자원 구성"
- 68페이지의 "공유 자원을 온라인으로 가져오기"
- 69페이지의 "모든 노드의 자원 그룹 확인"

---

## 호스트 시스템 준비

Sun Cluster 환경의 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템 또는 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템의 호스트 시스템을 준비하려면 이 절차를 수행하십시오.

## ▼ 호스트 시스템 준비

1. 모든 호스트가 동일한 사용자 및 그룹 ID를 가지고 있는지 확인합니다.

NIS(Network Information Name) 서비스를 실행하고 있지 않은 경우, 모든 /etc/passwd 및 /etc/group 파일이 동일한지 확인합니다. NIS를 실행하고 있는 경우에는 /etc/passwd 및 /etc/group 파일은 이미 동일합니다.

이에 대한 자세한 내용은 nis+(1) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

2. Solaris OS에서 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템을 구성할 경우 네트워크 시간 데몬 명령, xntpd(1M)을 활성화하여 모든 호스트의 시간을 동기화합니다.

Sun Cluster 환경에서 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템을 구성하려는 경우, 이 단계는 Sun Cluster 설치의 일부로 이미 실행되었으므로 다시 수행할 필요가 없습니다.

모든 호스트의 클록은 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템 작동 기간 동안 동기화되어야 하고, 동기화된 상태가 유지되어야 합니다. 자세한 내용은 xntpd(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

다음 단계는 하나의 호스트에서 xntpd(1M) 데몬을 활성화합니다. 각 호스트에 대해 다음 단계를 수행합니다.

- a. xntpd(1M) 데몬을 중지합니다.

예를 들어, 다음과 같습니다.

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

- b. vi(1) 또는 다른 편집기를 사용하여 /etc/inet/ntp.conf 파일을 만듭니다.

- c. /etc/inet/ntp.conf 파일에서 로컬 시간 서버의 이름을 지정하는 행을 작성합니다. 이 행의 형식은 다음과 같습니다.

```
server IP-address prefer
```

위 명령에서 server 및 prefer는 필수 키워드입니다. IP-address에 대한 로컬 시간 서버의 IP 주소를 지정합니다.

로컬 시간 서버가 없는 경우, 다음 URL 중 하나에서 공식 시간 소스의 액세스 방법에 대한 정보를 봅니다.

<http://www.eecis.udel.edu/~mills/ntp/servers.html>

<http://www.boulder.nist.gov/timefreq/general/pdf/1383.pdf>

- d. /etc/inet/ntp.conf 파일을 닫습니다.

e. xntpd(1M) 데몬을 시작합니다.

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

## 다른 호스트에서 mcf 파일 편집

다음 파일 시스템 유형 중 하나를 구성하려면 이 절에서 설명한 작업을 수행하십시오.

- Sun Cluster 환경에서의 Sun StorEdge QFS 고가용성 파일 시스템
- Solaris OS에서의 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템
- Sun Cluster 환경에서의 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템

특정 파일 시스템을 정의하는 행은 해당 파일 시스템을 지원하는 모든 호스트 시스템의 mcf 파일에서 동일해야 합니다. 하나의 mcf 파일만 하나의 호스트에 상주할 수 있습니다. mcf 파일에 정의된 기타 추가 Sun StorEdge QFS 파일 시스템을 가질 수 있으므로, 다른 호스트의 mcf 파일은 동일하지 않을 수 있습니다.

---

주 - Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템이 마운트된 후 언제든지 메타 데이터 서버의 mcf 파일을 업데이트하는 경우, 해당 공유 파일 시스템에 액세스할 수 있는 모든 호스트에서 필요할 때 mcf 파일을 업데이트해야 합니다.

---

### ▼ Sun Cluster 환경에서 고가용성 파일 시스템용 mcf 파일 편집

구성 중인 파일 시스템을 지원하려는 각 호스트에서 Sun Cluster 환경의 Sun StorEdge QFS 고가용성 파일 시스템에 대해 다음 절차를 수행하십시오.

1. Sun Cluster 노드에 로그인합니다.
2. 슈퍼유저가 됩니다.
3. vi(1) 또는 다른 편집기를 사용하여 해당 노드에서 mcf 파일을 만듭니다.  
mcf 파일이 호스트에 이미 존재할 경우, 새 파일 시스템에 대한 행을 mcf 파일에 추가합니다.
4. 파일 시스템을 정의하는 행을 주 노드의 mcf 파일로부터 이 노드의 mcf 파일로 복사합니다.

## ▼ Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템용 mcf 파일 편집

Solaris 또는 Sun Cluster 환경의 공유 파일 시스템에 포함시키려는 각 호스트에 대해 다음 절차를 수행하십시오.

1. 해당 호스트로 로그인합니다.
  2. 슈퍼유저가 됩니다.
  3. **format(1M)** 명령을 사용하여 클라이언트 호스트 디스크가 있는지 확인합니다.
  4. **vi(1)** 또는 다른 편집기를 사용하여 mcf 파일을 만듭니다.  
mcf 파일이 호스트에 이미 존재할 경우, 새 파일 시스템에 대한 행을 mcf 파일에 추가합니다.
  5. **samfsconfig(1M)** 명령을 실행합니다.  
이 명령의 출력을 검사하여 Sun StorEdge QFS 공유 시스템에 추가할 각 추가 호스트에 대한 로컬 장치 이름을 찾습니다.  
samfsconfig(1M) 명령은 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템에 포함된 장치를 식별하는 데 도움이 되는 구성 정보를 작성합니다. 각 클라이언트 호스트에 개별적인 samfsconfig(1M) 명령을 입력합니다. 컨트롤러 번호는 각 클라이언트 호스트에 의해 할당되므로 컨트롤러 번호는 메타 데이터 서버의 컨트롤러 번호와 다를 수 있습니다.
  6. 기타 클라이언트 호스트의 mcf 파일을 업데이트합니다.  
공유 파일 시스템에 액세스 또는 마운트하려면 해당 mcf 파일에 정의된 파일 시스템이 있어야 합니다. 이러한 mcf 파일의 내용은 Solaris OS 또는 Sun Cluster 환경 호스트 파일 시스템의 여부에 따라서 다음과 같이 다릅니다.
    - Solaris 호스트는 메타 데이터 서버, 후보 메타 데이터 서버인 클라이언트 및 메타 데이터 서버가 되지 않는 클라이언트의 세 가지 유형이 있습니다. 메타 데이터 서버가 되지 않는 클라이언트의 경우, **Equipment Identifier** 필드의 키워드 **nodev**를 사용하십시오. 이 절차를 수행하는 예제는 이 키워드를 사용하는 방법을 보여 줍니다.
    - Sun Cluster 호스트는 주 메타 데이터 서버 및 후보 메타 데이터 서버의 두 가지 유형이 있습니다. Sun Cluster 소프트웨어는 노드 장애의 경우 시스템 자원을 장애 조치하므로 메타 데이터가 될 수 없는 호스트는 없습니다.
- vi(1)** 또는 다른 편집기를 사용하여 클라이언트 호스트 시스템 중 하나에서 mcf 파일을 편집하십시오. mcf 파일은 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템에 포함되도록 모든 클라이언트 호스트에 대해 업데이트해야 합니다. 파일 시스템 및 디스크 선언 정보는 패 밀리 세트 이름, 장비 서수 및 **Equipment Type** 필드에 대해 메타 데이터 서버의 구성과 동일한 데이터를 포함해야 합니다. 클라이언트 호스트의 mcf 파일에는 **shared** 키워드도 포함되어야 합니다. 그러나 컨트롤러 할당은 호스트마다 다를 수 있으므로 장치 이름을 변경할 수 있습니다.

## 예제

예제 1 - Solaris OS 호스트. 코드 예 4-1은 클라이언트 tethys에서 패밀리 세트 sharefs1에 대한 장치 정보를 얻기 위해 samfsconfig(1M) 명령이 어떻게 사용되는지 보여 줍니다. tethys는 후보 메타 데이터 서버이므로 titan과 동일한 메타 데이터 디스크에 연결되어 있습니다.

코드 예 4-1 tethys에 대한 samfsconfig(1M) 명령 예제

```
tethys# samfsconfig /dev/dsk/*
#
# Family Set 'sharefs1' Created Wed Jun 27 19:33:50 2003
#
sharefs1                10 ma sharefs1 on shared
/dev/dsk/c2t50020F23000065EE0s6 11 mm sharefs1 on
/dev/dsk/c7t50020F2300005D22d0s6 12 mr sharefs1 on
/dev/dsk/c7t50020F2300006099d0s6 13 mr sharefs1 on
/dev/dsk/c7t50020F230000651Cd0s6 14 mr sharefs1 on
```

samfsconfig(1M) 명령 수행 결과에서 마지막 다섯 행을 mcf 파일에 복사하여 클라이언트 호스트 tethys의 mcf 파일을 편집합니다. 다음 사항을 확인하십시오.

- 각 Device State 필드는 on으로 설정됩니다.
- shared 키워드가 파일 시스템 이름의 Additional Parameters 필드에 나타납니다.

코드 예 4-2는 결과 mcf 파일을 표시합니다.

코드 예 4-2 sharefs1 클라이언트 호스트 tethys에 대한 mcf 파일

```
# Equipment           Eq  Eq   Family  Dev  Add
# Identifier          Ord Type Set      State Params
# -----
sharefs1              10  ma   sharefs1 on   shared
/dev/dsk/c2t50020F23000065EE0s6 11  mm   sharefs1 on
/dev/dsk/c7t50020F2300005D22d0s6 12  mr   sharefs1 on
/dev/dsk/c7t50020F2300006099d0s6 13  mr   sharefs1 on
/dev/dsk/c7t50020F230000651Cd0s6 14  mr   sharefs1 on
```

코드 예 4-2에서, 장비 서수 번호는 메타 데이터 서버 titan에 대한 mcf 파일의 장비 서수 번호와 일치해야 합니다(114페이지의 "Solaris OS 플랫폼의 공유 파일 시스템에 대한 구성 예제" 참조). 이러한 장비 서수 번호는 클라이언트 호스트 tethys 또는 기타 다른 클라이언트 호스트에서 사용 중이지 않아야 합니다.

예제 2 - Solaris OS 호스트. 코드 예 4-3은 클라이언트 호스트 mimas에서 패밀리 세트 sharefs1에 대한 장치 정보를 얻기 위해 samfsconfig(1M) 명령이 어떻게 사용되는지 보여 줍니다. mimas는 메타 데이터 서버가 될 수 없으므로 메타 데이터 디스크에 연결되지 않습니다.

코드 예 4-3 mimas에 대한 samfsconfig(1M) 명령 예제

```
mimas# samfsconfig /dev/dsk/*
#
# Family Set 'sharefs1' Created Wed Jun 27 19:33:50 2001
#
# Missing slices
# Ordinal 0
# /dev/dsk/clt50020F2300005D22d0s6   12   mr   sharefs1   on
# /dev/dsk/clt50020F2300006099d0s6   13   mr   sharefs1   on
# /dev/dsk/clt50020F230000651Cd0s6   14   mr   sharefs1   on
```

명령 출력에서 메타 데이터 디스크에 해당하는 Ordinal 0이 없습니다. 장치가 없기 때문에 samfsconfig(1M) 명령은 파일 시스템의 요소를 주석 처리하고 파일 시스템 패밀리 세트 선언 행을 생략합니다. 다음과 같이 mcf 파일에 대해 편집 작업을 수행하십시오.

- mcf 파일에서 sharefs1으로 시작되는 파일 시스템의 패밀리 세트 선언 행을 작성합니다. 파일 시스템의 패밀리 세트 선언 행의 Additional Parameter 필드에 shared 키워드를 입력합니다.
- 항목이 없는 각 장비 서수 필드에 대해 하나 이상의 nodev 행을 작성합니다. 이러한 각 행에서 액세스할 수 없는 각 장치에 대한 Equipment Identifier 필드에 키워드 nodev가 나타나야 합니다. 이 예제에서는 항목이 없는 메타 데이터 디스크를 나타내기 위해 mcf 파일에 nodev라는 장치 항목을 만들었습니다.
- 각 Device State 필드를 on으로 설정합니다.
- 장치 행에 대한 주석 처리를 해제합니다.

코드 예 4-4는 결과 mcf 파일을 표시합니다.

코드 예 4-4 클라이언트 호스트 mimas에 대한 mcf 파일

```
# The mcf File For mimas
# Equipment                               Eq Eq   Family   Device Addl
# Identifier                               Ord Type Set      State Params
-----
sharefs1                                  10  ma   sharefs1 on      shared
nodev                                     11  mm   sharefs1 on
/dev/dsk/clt50020F2300005D22d0s6         12  mr   sharefs1 on
/dev/dsk/clt50020F2300006099d0s6         13  mr   sharefs1 on
/dev/dsk/clt50020F230000651Cd0s6         14  mr   sharefs1 on
```

---

## 공유 호스트 파일 작성

다음 파일 시스템 유형 중 하나를 구성하려면 이 절에서 설명하는 작업을 수행하십시오.

- Solaris OS에서의 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템
- Sun Cluster 환경에서의 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템

---

주 - 또는, File System Manager를 사용하여 공유 호스트 파일을 설정할 수 있습니다. 지침에 대해서는 File System Manager 온라인 도움말의 "공유 파일 시스템 계획" 항목을 참조하십시오.

---

### ▼ 메타 데이터 서버에 공유 호스트 파일 작성

공유 파일 시스템을 작성할 경우 시스템은 호스트 파일에서 메타 데이터 서버의 공유 호스트 파일로 정보를 복사합니다. `samsharefs(1M) -u` 명령을 실행할 때 이 정보를 업데이트합니다.

1. `cd(1)` 명령을 사용하여 `/etc/opt/SUNWsamfs` 디렉토리로 변경합니다.
2. `vi(1)` 또는 다른 편집기를 사용하여 `hosts.fs-name`라고 하는 호스트 파일을 만듭니다. `fs-name`에 대해 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템의 패밀리 세트 이름을 지정합니다. 호스트 파일에서 주석이 허용됩니다. 주석 행은 우물정자(#)로 시작되어야 합니다. 우물정자 오른쪽에 있는 문자는 무시됩니다.
3. 표 4-1의 정보를 사용하여 호스트 파일의 행을 채웁니다.

파일 `hosts.fs-name`에는 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템의 모든 호스트와 관련된 구성 정보가 포함되어 있습니다. ASCII 호스트 파일은 패밀리 세트 이름을 공유할 수 있는 호스트를 정의합니다.

표 4-1은 호스트 파일에 있는 필드에 대한 설명입니다.

표 4-1 호스트 파일 필드

---

필드 번호	내용
1	Host Name(호스트 이름) 필드. 이 필드는 영숫자 호스트 이름을 포함해야 합니다. Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템 호스트를 정의합니다. <code>hostname(1)</code> 명령의 출력을 사용하여 이 필드를 만들 수 있습니다.

---

표 4-1 호스트 파일 필드 (계속)

필드 번호	내용
2	<p><b>Host IP Addresses(호스트 IP 주소) 필드.</b> 이 필드에는 콤마로 구분된 호스트 IP 주소 목록을 포함해야 합니다. 이 필드를 작성하기 위해 <code>ifconfig(1M) -a</code> 명령의 출력을 사용할 수 있습니다. 다음 중 하나의 방법으로 개별 주소를 지정할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10진수와 점으로 이루어진 IP 주소 형식</li> <li>• IP 버전 6개의 16진수 주소 형식</li> <li>• 로컬 DNS(도메인 이름 서비스)가 특정 호스트 인터페이스로 변환할 수 있는 심볼 이름</li> </ul> <p>메타 데이터 서버는 이 필드를 사용하여 호스트가 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템에 연결할 수 있는지의 여부를 확인합니다. 메타 데이터 서버가 이 필드에 나열되지 않은 인터페이스로부터 연결 시도를 수신한 경우, 이러한 연결 시도를 거부합니다. 반면, 메타 데이터 서버는 이 필드에 있는 주소와 일치하는 IP 주소를 가진 모든 호스트를 허용하므로 이 곳의 요소를 추가하는 경우 주의해야 합니다.</p> <p>클라이언트 호스트는 이 필드를 사용하여 메타 데이터 서버에 연결을 시도할 때 사용할 메타 데이터 서버 인터페이스를 결정합니다. 호스트는 왼쪽에서 오른쪽으로 주소를 검사하며, 목록의 첫 번째 응답 주소를 사용하여 연결을 시도합니다.</p>
3	<p><b>Server(서버) 필드.</b> 이 필드는 대시(-) 문자 또는 0부터 <math>n</math>까지의 정수를 포함해야 합니다. -와 0은 동일합니다.</p> <p>Server 필드 값이 0이 아닌 정수인 경우 해당 호스트는 후보 메타 데이터 서버입니다. 해당 행의 나머지는 서버를 메타 데이터 호스트로 정의합니다. 메타 데이터 서버는 파일 시스템에 대한 모든 메타 데이터 수정 작업을 처리합니다. 어느 한 시점이라도 메타 데이터 서버 호스트는 하나만 존재하며, 이 메타 데이터 서버는 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템의 아카이브, 스테이지, 릴리스 및 리사이클을 지원 합니다.</p> <p>Server 필드가 - 또는 0인 경우 호스트는 메타 데이터 서버가 될 수 없습니다.</p>
4	<p>Sun Microsystems에서 추후 사용을 위해 예약된 필드. 이 필드에는 대시 문자(-) 또는 0이 포함되어야 합니다. -와 0은 동일합니다.</p>
5	<p><b>Server Host(서버 호스트) 필드.</b> 이 필드에는 공백 또는 활성 메타 데이터 서버를 정의하는 행에 <code>server</code> 키워드를 포함할 수 있습니다. 호스트 파일에서 오직 하나의 행에만 <code>server</code> 키워드를 포함할 수 있습니다. 다른 모든 행에서 이 필드는 비어 있어야 합니다.</p>

시스템은 호스트 파일을 읽고 조작합니다. `samsharefs(1M)` 명령을 사용하여 실행 중인 시스템에 대한 메타 데이터 서버 및 클라이언트 호스트 정보를 확인할 수 있습니다.

## Solaris OS 호스트의 예제

코드 예 4-5는 4개의 호스트가 있는 예제 호스트입니다.

코드 예 4-5 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템 호스트 파일 예제

# File	/etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1			
# Host	Host IP	Server	Not	Server
# Name	Addresses	Priority	Used	Host
#	----	-----	-----	-----
titan	172.16.0.129,titan.xyzco.com	1	-	server
tethys	172.16.0.130,tethys.xyzco.com	2	-	
mimas	mimas.xyzco.com	-	-	
dione	dione.xyzco.com	-	-	

이 호스트 파일에는 sharefs1 파일 시스템에 대한 정보 필드 및 주석 행이 있습니다. 이 예제에서 서버 우선 순위 필드의 숫자 1은 titan을 주 메타 데이터 서버로 정의합니다. titan을 사용할 수 없을 경우 이 필드의 숫자 2가 나타내는 바와 같이, 다음 메타 데이터 서버는 tethys입니다. mimas 또는 dione은 메타 데이터 서버가 절대로 될 수 없음을 알 수 있습니다.

## Sun Cluster 호스트의 예제

Sun Cluster 환경에서 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템을 구성하려는 경우, 모든 호스트가 후보 메타 데이터 서버입니다. hosts 파일과 로컬 호스트 구성 파일에 호스트 이름 필드의 노드 이름과 호스트 IP 주소 필드의 Sun Cluster 개인 상호 연결 이름이 포함되어 있어야 합니다.

코드 예 4-6은 공유 파일 시스템인 sharefs1에 대한 로컬 호스트 구성 파일을 보여 줍니다. 이 파일 시스템의 참여 호스트는 Sun Cluster 노드인 scnode-A 및 scnode-B입니다. 각 노드의 개인 상호 연결 이름은 호스트 IP 주소 필드에 나열되어 있습니다.

코드 예 4-6 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템 호스트 파일 예제

# File	/etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1			
# Host	Host IP	Server	Not	Server
# Name	Addresses	Priority	Used	Host
#	----	-----	-----	-----
scnode-A	clusternode1-priv	1	-	server
scnode-B	clusternode2-priv	2	-	

## ▼ 클라이언트에서 로컬 호스트 파일 작성

다음의 경우, 이 절차를 수행하십시오.

- Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템의 호스트 시스템에 여러 호스트 인터페이스가 있는 경우. 이 파일을 사용하여 파일 시스템 트래픽이 해당 환경의 공용 및 개인 네트워크에서 처리되는 방식을 지정할 수 있습니다.
- Solaris OS 호스트에서 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템을 구성하려는 경우. Sun Cluster 환경에서 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템을 구성하려는 경우 이 파일을 작성하지 마십시오.

Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템에 추가하려는 각 클라이언트 호스트에 대해 이 단계를 수행합니다.

### 1. 클라이언트 호스트에 대한 로컬 호스트 구성 파일을 만듭니다.

vi(1) 또는 다른 편집기를 사용하여 메타 데이터 서버 및 클라이언트 호스트가 파일 시스템에 액세스할 때 사용할 수 있는 호스트 인터페이스를 정의하는 ASCII 로컬 호스트 구성 파일을 만드십시오. 로컬 호스트 구성 파일은 다음 위치에 있어야 합니다.

```
/etc/opt/SUNWsamfs/hosts.fsname.local
```

*fsname*에 대해 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템의 패밀리 세트 이름을 지정합니다.

로컬 호스트 구성 파일에서 주석이 허용됩니다. 주석 행은 우물정자(#)로 시작되어야 합니다. 우물 정자 오른쪽의 문자는 무시됩니다. 표 4-2는 로컬 호스트 구성 파일의 필드를 보여 줍니다.

표 4-2 로컬 호스트 구성 파일 필드

필드 번호	내용
1	Host Name(호스트 이름) 필드. 이 필드는 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템의 일부인 메타 데이터 서버 또는 대체 가능한 메타 데이터 서버의 영숫자 이름을 포함해야 합니다.
2	Host Interfaces(호스트 인터페이스) 필드. 이 필드는 콤마로 구분된 호스트 인터페이스 주소 목록을 포함해야 합니다. 이 필드를 작성하기 위해 <code>ifconfig(1M) -a</code> 명령의 출력을 사용할 수 있습니다. 다음 중 하나의 방법으로 개별 인터페이스를 지정할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"><li>• 10진수와 점으로 이루어진 IP 주소 형식</li><li>• IP 버전 6개의 16진수 주소 형식</li><li>• 로컬 DNS(도메인 이름 서비스)가 특정 호스트 인터페이스로 변환할 수 있는 심볼 이름</li></ul> 클라이언트 호스트는 이 필드를 사용하여 메타 데이터 서버에 연결을 시도할 때 사용할 메타 데이터 서버 인터페이스를 결정합니다. 시스템은 왼쪽에서 오른쪽으로 주소를 검사하며 공유 시스템 호스트 파일에 포함되어 있는 목록의 첫 번째 응답 주소를 사용하여 연결을 시도합니다.

## 메타 데이터 서버 주소를 얻는 방법

이 절의 정보는 디버그하려는 경우에 유용할 수 있습니다.

Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템에서 각 클라이언트 호스트는 공유 호스트 파일에서 메타 데이터 서버 IP 주소의 목록을 얻습니다.

메타 데이터 서버 및 클라이언트 호스트는 각 클라이언트 호스트(존재할 경우)에 있는 메타 데이터 서버 및 `hosts.fsname.local` 파일의 공유 호스트 파일을 사용하여 메타 데이터 서버에 액세스할 때 사용할 호스트 인터페이스를 결정합니다. 이 프로세스는 다음과 같습니다.

---

주 - *network client*에서와 같이 *client*라는 용어는 클라이언트 호스트와 메타 데이터 서버 호스트를 모두 참조하는 데 사용됩니다.

---

1. 클라이언트는 파일 시스템의 온 디스크 공유 호스트 파일에서 메타 데이터 서버 호스트 IP 인터페이스 목록을 얻습니다. 이 파일을 검토하려면 메타 데이터 서버 또는 대체 가능한 메타 데이터 서버에서 `samsharefs(1M)` 명령을 실행하십시오.
2. 클라이언트는 `/etc/opt/SUNWsamfs/hosts.fsname.local` 파일을 검색합니다. 검색 결과에 따라 다음 중 하나가 발생합니다.
  - `hosts.fsname.local` 파일이 없는 경우, 클라이언트는 연결을 성공할 때까지 공유 호스트 파일의 서버 행에 있는 각 주소에 차례로 연결을 시도합니다.
  - `hosts.fs_name.local` 파일이 있으면 클라이언트는 다음 작업을 수행합니다.
    - i. 파일 시스템의 공유 호스트 및 `hosts.fsname.local` 파일 양쪽에서 메타 데이터 서버에 대한 주소 목록을 비교합니다.
    - ii. 두 위치에 존재하는 주소 목록을 작성한 후 서버 연결에 성공할 때까지 이러한 각 주소에 차례로 연결을 시도합니다. 이러한 파일의 주소 순서가 다른 경우 클라이언트는 `hosts.fsname.local` 파일에 있는 순서를 사용합니다.

## 예제

이 예제는 부록 D의 그림 D-1을 확장한 것입니다. 61 페이지의 코드 예 4-5는 이 구성에 대한 호스트 파일을 보여 줍니다. 그림 4-1은 이러한 시스템에 대한 인터페이스를 보여 줍니다.

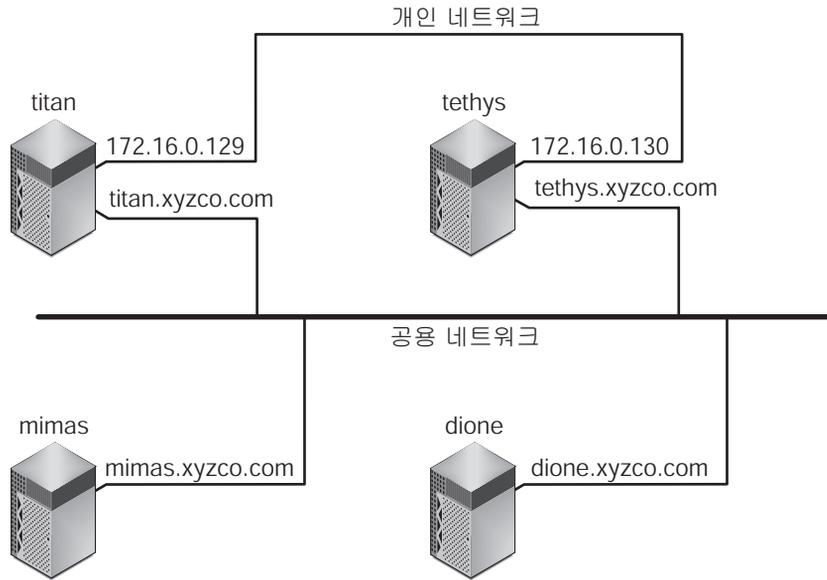


그림 4-1 네트워크 인터페이스

시스템 titan 및 tethys는 인터페이스 172.16.0.129 및 172.16.0.130으로 개인 네트워크 연결을 공유합니다. 시스템 관리자는 titan 및 tethys가 항상 개인 네트워크 연결을 통해 통신하도록 각 시스템에 동일한 /etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1.local 복사본을 만들었습니다. 코드 예 4-7은 이러한 파일의 정보를 표시합니다.

코드 예 4-7 titan 및 tethys 모두에 있는 hosts.sharefs1.local 파일

```
# This is file /etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1.local
# Host Name      Host Interfaces
# -----      -
titan            172.16.0.129
tethys           172.16.0.130
```

시스템 mimas 및 dione은 개인 네트워크에 없습니다. titan 및 tethys의 공용 인터페이스를 통해 titan 및 tethys에 연결하고 titan 또는 tethys의 연결할 수 없는 개인 인터페이스에 연결하지 않기 위해 시스템 관리자는 mimas 및 dione에 동일한 /etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1.local 복사본을 만듭니다. 코드 예 4-8은 이러한 파일의 정보를 표시합니다.

코드 예 4-8 mimas 및 dione 모두에 있는 hosts.sharefs1.local 파일

```
# This is file /etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1.local
# Host Name      Host Interfaces
```

코드 예 4-8 mimas 및 dione 모두에 있는 hosts.sharefs1.local 파일 (계속)

```
# -----  
titan          titan.xyzco.com  
tethys         tethys.xyzco.com
```

## 데몬이 실행 중인지 확인

다음 파일 시스템 유형을 구성하려면 이 절에서 설명하는 작업을 수행하십시오.

- Solaris OS에서의 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템
- Sun Cluster 환경에서의 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템

### ▼ 데몬 확인

파일 시스템을 마운트하는 각 호스트에서 이 단계를 수행합니다.

1. **ps(1)** 및 **grep(1)** 명령을 사용하여 **sam-sharefsd** 데몬이 이 파일 시스템에 대해 실행 중인지 확인합니다.

예를 들어, 다음과 같습니다.

```
# ps -ef | grep sam-sharefsd  
root 26167 26158 0 18:35:20 ?          0:00 sam-sharefsd sharefs1  
root 27808 27018 0 10:48:46 pts/21    0:00 grep sam-sharefsd
```

이 예제는 **sam-sharefsd** 데몬이 **sharefs1** 파일 시스템에 대해 활성화되어 있음을 보여 줍니다.

---

주 - **sam-sharefsd** 데몬이 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템에 대해 활성화되어 있으면 몇 가지 진단 절차를 수행해야 합니다. 이러한 절차에 대한 자세한 내용은 Sun StorEdge QFS 구성 및 관리 설명서를 참조하십시오.

---

2. 이 명령의 출력이 **sam-sharefsd** 데몬이 실행되고 있음을 나타내는 경우, 다음과 같이 **sam-fsd** 데몬이 실행 중인지 확인합니다.

- a. **ps(1)** 및 **grep(1)** 명령을 사용하여 **sam-fsd** 데몬이 이 파일 시스템에 대해 실행 중인지 확인합니다.

b. 출력을 검사합니다.

코드 예 4-9는 데몬이 실행중임을 나타내는 sam-fsd 출력을 표시합니다.

코드 예 4-9 sam-fsd 데몬이 실행중임을 나타내는 sam-fsd(1M) 출력

```
cur% ps -ef | grep sam-fsd
user1 16435 16314 0 16:52:36 pts/13 0:00 grep sam-fsd
root 679 1 0 Aug 24 ? 0:00 /usr/lib/fs/samfs/sam-fsd
```

3. 다음 중 하나의 작업을 수행합니다.

- 출력이 sam-fsd 데몬이 실행 중이 아님을 나타내고 시스템의 마지막 부팅 이후로 액세스된 파일 시스템이 없는 경우, samd(1M) config 명령을 다음과 같이 실행합니다.

```
# samd config
```

- 출력이 sam-fsd 데몬이 실행되고 있지 않음을 나타내는 경우, defaults.conf(4) 파일의 추적을 활성화하고 다음 파일을 점검하여 구성 오류가 문제를 야기시키는지 결정합니다.
  - /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-fsd
  - /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-sharefsd

---

## SUNW.qfs 자원 유형 구성

Sun Cluster 플랫폼에서 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템을 구성하려는 경우 이 절에서 설명하는 작업을 수행하십시오.

### ▼ Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템을 SUNW.qfs(5) 자원으로 활성화

1. 슈퍼유저로 메타 데이터 서버에 로그인 합니다.
2. the scrgadm(1M) -p 명령을 사용하고 SUNW.qfs(5) 자원 유형을 검색합니다.  
예를 들어, 다음과 같습니다.

```
metadataserver# scrgadm -p | grep SUNW.qfs
```

3. SUNW.qfs 자원 유형이 없을 경우, 다음 명령을 실행합니다.

```
metadataserver# scrgadm -a -t SUNW.qfs
```

4. scrgadm(1M) 명령을 사용하여 SUNW.qfs(5) 자원 유형의 FilesystemCheckCommand 특성을 /bin/true로 설정합니다.

SUNW.qfs(5) 자원 유형은 Sun StorEdge QFS 소프트웨어 패키지의 일부입니다. 공유 파일 시스템과 사용하기 위해 자원 유형을 구성하면 공유 파일 시스템의 메타 데이터 서버를 크기 사용할 수 있습니다. 따라서 Sun Cluster의 확장 가능한 응용프로그램은 파일 시스템에 포함된 데이터에 액세스할 수 있습니다. 자세한 내용은 Sun StorEdge QFS 구성 및 관리 설명서를 참조하십시오.

코드 예 4-10은 scrgadm(1M) 명령을 사용하여 SUNW.qfs 자원 유형을 등록하고 구성하는 방법을 표시합니다. 이 예제에서 노드는 scnode-A 및 scnode-B입니다. /global/sharefs1은 /etc/vfstab 파일에 지정되어 있듯이 마운트 옵션입니다.

코드 예 4-10 SUNW.qfs 자원 구성

```
# scrgadm -a -g qfs-rg -h scnode-A,scnode-B
# scrgadm -a -g qfs-rg -t SUNW.qfs -j qfs-res \
-x QFSFileSystem=/global/sharefs1
```

---

## HA Storage Plus 자원 구성

Sun Cluster 플랫폼에서 Sun StorEdge QFS 고가용성 파일 시스템을 구성하려는 경우 이 절의 작업을 수행하십시오.

### ▼ 고가용성 파일 시스템을 HA Storage Plus 자원으로 구성

- scrgadm(1M) 명령을 사용하여 HA Storage Plus의 FilesystemCheckCommand 속성을 /bin/true로 설정합니다.

HAStoragePlus에 대한 다른 모든 자원 등록정보는 SUNW.HAStoragePlus(5)에 지정된 대로 적용됩니다.

다음 예제 명령은 `scrgadm(1M)` 명령을 사용하여 HA Storage Plus 자원을 구성하는 방법을 보여 줍니다.

```
# scrgadm -a -g qfs-rg -j ha-qfs -t SUNW.HAStoragePlus \  
-x FilesystemMountPoints=/global/qfs1 \  
-x FilesystemCheckCommand=/bin/true
```

## 공유 자원을 온라인으로 가져오기

다음 파일 시스템 유형을 구성하려면 이 절에서 설명하는 작업을 수행하십시오.

- Sun Cluster 환경에서의 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템
- Sun Cluster 환경에서의 Sun StorEdge QFS 고가용성 파일 시스템

### ▼ 공유 자원을 온라인으로 가져오기

1. 파일 시스템이 모든 노드에 마운트되었는지 확인합니다.  
마운트되지 않은 경우, 39페이지의 "파일 시스템 마운트"로 돌아가서 지침을 따릅니다.
2. 해당 호스트로 로그인합니다.
  - Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템을 구성하려는 경우, 메타 데이터 서버에 로그인합니다.
  - Sun StorEdge QFS 고가용성 파일 시스템을 구성하려는 경우, 파일 시스템의 기준이 되는 노드에 로그인합니다.
3. `scswitch(1M)` 명령을 사용하여 파일 시스템 자원을 다른 노드로 이동합니다.  
예를 들어, 다음과 같습니다.

```
metadataserver# scswitch -Z -g qfs-rg
```

4. `scstat(1M)` 명령을 사용하여 파일 시스템 자원이 성공적으로 이동되었는지 확인합니다. 예를 들어, 다음과 같습니다.

```
metadataserver# scstat
< information deleted from this output >
-- Resources --
Resource Name      Node Name  State      Status Message
-----
Resource: qfs-res  ash       Online     Online
Resource: qfs-res  elm       Offline    Offline
Resource: qfs-res  oak       Offline    Offline
```

---

## 모든 노드의 자원 그룹 확인

다음 파일 시스템 유형을 구성하려면 이 절에서 설명하는 작업을 수행하십시오.

- Sun Cluster 환경에서의 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템. 이 단계는 메타 데이터 서버가 노드간 이동할 수 있음을 확인합니다.
- Sun Cluster 환경에서의 Sun StorEdge QFS 고가용성 파일 시스템. 이 단계는 Sun Cluster 소프트웨어가 장애 조치 수행시 노드간 이동할 수 있음을 확인합니다.

### ▼ 모든 노드의 자원 그룹 확인

클러스터의 각 노드에 대해 다음 단계를 수행하고 마지막에는 원래 서버로 돌아갑니다.

1. **Sun Cluster** 환경의 모든 노드에서 `scswitch(1M)` 명령을 사용하여 파일 시스템 자원을 노드간에 이동할 수 있습니다.

예를 들어, 다음과 같습니다.

```
server# scswitch -z -g qfs-rg -h elm
```

2. **scstat(1M)** 명령을 사용하여 파일 시스템 자원이 성공적으로 이동되었는지 확인합니다.  
예를 들어, 다음과 같습니다.

```
server# scstat
-- Resources --
Resource Name      Node Name  State      Status Message
-----
Resource: qfs-res  ash       Offline    Offline
Resource: qfs-res  elm       Online     Online
Resource: qfs-res  oak       Offline    Offline
```

# 업그레이드 및 구성 작업

---

이 장에서는 Sun StorEdge 소프트웨어의 새 릴리스로 서버를 업그레이드하는 절차에 대해 설명합니다. Sun StorEdge QFS 파일 시스템을 업그레이드하는 경우 이 절차를 따르십시오. 이 장에서 설명하는 모든 작업은 슈퍼유저로 수행해야 합니다.

본 장에는 다음 절이 포함되어 있습니다.

- 71페이지의 "업그레이드 준비"
- 83페이지의 "기존 Sun StorEdge QFS 소프트웨어 제거"
- 84페이지의 "업그레이드 패키지 추가"
- 84페이지의 "File System Manager 설치"
- 86페이지의 "파일 시스템 복원"
- 90페이지의 "Solaris OS 업그레이드"

---

## 업그레이드 준비

Sun StorEdge QFS 업그레이드를 준비하려면 이 절의 지침을 따르십시오.

## 업그레이드 고려 사항

파일 시스템용으로 사용되고 있는 호스트 시스템을 업그레이드하는 경우에는 다음 사항을 고려해야 합니다.

- 기존 호스트가 계속 작동하는 동안 새로운 호스트로 옮기는 것이 좋습니다. 이렇게 해야 응용프로그램을 사용하여 새로운 하드웨어 플랫폼을 설치, 구성 및 테스트할 수 있습니다.

- 새 호스트 시스템으로 이동하는 것은 Sun StorEdge QFS 소프트웨어를 처음 설치하는 것과 같습니다. SAM-QFS 환경에서 소프트웨어를 다시 설치하고 구성 파일(특히 mcf 파일, 파일 및 /etc/opt/SUNWsamfs/inquiry.conf 파일)을 업데이트해야 합니다. 또한 기존 archiver.cmd 및 defaults.conf 파일을 새로운 시스템에 복사하고, 시스템 로깅 등을 구성해야 합니다.
- 기존 호스트 시스템의 전원을 끄기 전에 보유하고 있는 백업 복사본이 충분한지 확인합니다. 새 서버에서 파일 시스템을 다시 만들기 위해 새 덤프 파일을 필요할 수도 있습니다. 덤프 파일 작성에 대한 자세한 내용은 50페이지의 "덤프 파일 설정"을 참조하십시오.

## 업그레이드를 위한 정보 보존

해당 환경에 디스크, 제어기 또는 기타 장비를 추가하거나 변경하려는 경우, mcf 파일의 모든 파일 시스템 설명을 수정하거나 다시 작성하기가 어려울 수 있습니다. samfsconfig(1M) 명령은 이러한 변경 작업 이후에 파일 시스템 및 파일 시스템 구성 요소에 대한 정보를 작성할 수 있도록 도와 줍니다.

samfsconfig(1M) 명령은 사용자가 지정한 장치를 조사하고, 이들 장치에 Sun StorEdge QFS 수퍼 블록이 있는지 확인하고 이 정보를 stdout에 기록합니다. 발견된 수퍼 블록의 정보를 사용하고 해당 장치를 mcf 파일과 유사한 형식으로 통합합니다. 이 형식을 저장하고 편집하면 손상, 누락 또는 잘못된 mcf 파일을 다시 작성할 수 있습니다.

또한 기본 장치(파일 시스템 자체)의 패밀리 세트 번호, 파일 시스템 유형(ma 또는 ms), 파일 시스템이 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템인지의 여부 등에 대한 정보를 검색할 수 있습니다.

불규칙성은 다음 중 하나로 플래그됩니다.

- 우물정자(#). 이것은 불완전한 패밀리 세트 정보임을 나타냅니다.
- 보다 큼 기호(>). 이것은 둘 이상의 장치 이름이 특정 파일 시스템 요소임을 나타냅니다.

다음 예제는 samfsconfig(1M) 명령의 출력을 나타낸 것입니다.

## 예제 1

이 예제에서 시스템 관리자는 장치 이름 목록을 하나의 파일에 두었습니다. 이러한 장치 이름은 해당 환경에서 고려되지 않았고 따라서 시스템 관리자가 Sun StorEdge QFS 패밀리 세트에 대해 조사하려는 장치의 이름입니다. 코드 예 5-1에 표시된 결과는 패밀리 세트의 일부 기존 부분과 몇 가지 전체 인스턴스를 나타낸 것입니다.

코드 예 5-1 예제 1 - samfsconfig(1M) 명령 출력

```
mn# samfsconfig -v `cat /tmp/dev_files`
Device '/dev/dsk/c5t10d0s0' has a SAM-FS superblock.
Couldn't open '/dev/dsk/c5t10d0s1': I/O error
Device '/dev/dsk/c5t10d0s3' has a SAM-FS superblock.
Device '/dev/dsk/c5t10d0s4' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t10d0s5' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t10d0s6' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t10d0s7' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t11d0s0' has a SAM-FS superblock.
Couldn't open '/dev/dsk/c5t11d0s1': I/O error
Device '/dev/dsk/c5t11d0s3' has a SAM-FS superblock.
Device '/dev/dsk/c5t11d0s4' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t11d0s5' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t11d0s6' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t11d0s7' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t12d0s0' has a SAM-FS superblock.
Couldn't open '/dev/dsk/c5t12d0s1': I/O error
Device '/dev/dsk/c5t12d0s3' has a SAM-FS superblock.
Device '/dev/dsk/c5t12d0s4' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t12d0s5' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t12d0s6' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t12d0s7' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t13d0s0' has a SAM-FS superblock.
Couldn't open '/dev/dsk/c5t13d0s1': I/O error
Device '/dev/dsk/c5t13d0s3' has a SAM-FS superblock.
Device '/dev/dsk/c5t13d0s4' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t13d0s5' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t13d0s6' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t13d0s7' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t8d0s0' has a SAM-FS superblock.
Device '/dev/dsk/c5t8d0s1' has a SAM-FS superblock.
Device '/dev/dsk/c5t8d0s3' has a SAM-FS superblock.
Device '/dev/dsk/c5t8d0s4' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t8d0s5' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t8d0s6' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t8d0s7' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t9d0s0' has a SAM-FS superblock.
Couldn't open '/dev/dsk/c5t9d0s1': I/O error
Device '/dev/dsk/c5t9d0s3' has a SAM-FS superblock.
Device '/dev/dsk/c5t9d0s4' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
```

코드 예 5-1 예제 1 - samfsconfig(1M) 명령 출력 (계속)

```
Device '/dev/dsk/c5t9d0s5' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t9d0s6' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t9d0s7' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
13 SAM-FS devices found.
#
# Family Set 'qfs1' Created Mon Jun 25 10:37:52 2004
#
# Missing slices
# Ordinal 0
# /dev/dsk/c5t8d0s1 10 mm qfs1 -
#
# Family Set 'qfs1' Created Wed Jul 11 08:47:38 2004
#
qfs1 200 ma qfs1 - shared
/dev/dsk/c5t8d0s3 201 mm qfs1 -
/dev/dsk/c5t9d0s3 202 mr qfs1 -
/dev/dsk/c5t10d0s3 203 mr qfs1 -
/dev/dsk/c5t11d0s3 204 mr qfs1 -
/dev/dsk/c5t12d0s3 205 mr qfs1 -
/dev/dsk/c5t13d0s3 206 mr qfs1 -
#
# Family Set 'sqfs1' Created Wed Nov 7 16:55:19 2004
#
sqfs1 100 ma sqfs1 - shared
/dev/dsk/c5t8d0s0 101 mm sqfs1 -
/dev/dsk/c5t9d0s0 102 mr sqfs1 -
/dev/dsk/c5t10d0s0 103 g0 sqfs1 -
/dev/dsk/c5t11d0s0 104 g0 sqfs1 -
/dev/dsk/c5t12d0s0 105 g1 sqfs1 -
/dev/dsk/c5t13d0s0 106 g1 sqfs1 -
#
```

## 예제 2

코드 예 5-2에 나와 있는 출력에서는 보다 큼 기호(>)로 플래그된 장치가 중복되었습니다. s0 슬라이스는 전체 디스크(s2) 슬라이스와 마찬가지로 디스크의 처음에서 시작됩니다. 이것은 Solaris 9 OS에서 수행되는 출력 형식입니다.

코드 예 5-2 예제 2 - samfsconfig 명령 출력

```
# samfsconfig /dev/dsk/c3t*
#
# Family Set 'shsam1' Created Wed Oct 17 14:57:29 2001
#
shsam1 160 ma shsam1 shared
> /dev/dsk/c3t50020F23000055A8d0s2 161 mm shsam1 -
```

코드 예 5-2 예제 2 - samfsconfig 명령 출력 (계속)

```
> /dev/dsk/c3t50020F23000055A8d0s0 161 mm shsam1 -
/dev/dsk/c3t50020F23000055A8d0s1 162 mr shsam1 -
> /dev/dsk/c3t50020F23000078F1d0s0 163 mr shsam1 -
> /dev/dsk/c3t50020F23000078F1d0s2 163 mr shsam1 -
/dev/dsk/c3t50020F23000078F1d0s1 164 mr shsam1 -
```

## 하드웨어 장치 업그레이드 준비

이 절에서는 해당 환경에서 장치에 대한 하드웨어 업그레이드 준비에 대해 설명합니다.

### 일반 필요 조건

업그레이드 프로세스를 시작하기 전에 다음을 수행하십시오.

- 하드웨어의 추가 또는 변경 시 Sun Microsystems로부터 소프트웨어 업그레이드가 필요한지 확인합니다.  
소프트웨어 업그레이드가 필요하지 않은 변경 작업의 예로는 메모리 추가, 디스크 캐시 증가 등을 들 수 있습니다. 소프트웨어 업그레이드가 필요한 변경의 예에는 서버 클래스의 변경 또는 저장소 용량의 상당한 증가 등이 포함됩니다.
- SPARC에서 AMD 서버 플랫폼으로(또는 AMD에서 SPARC로) 전환 중인 경우 데이터 유실을 막기 위해 예방 조치를 취해야 합니다. 자세한 내용은 76페이지의 "SPARC 및 AMD 플랫폼 간의 전환"을 참조하십시오.
- 하드웨어 제조업체의 설치 지침을 주의 깊게 읽으십시오. Solaris OS 시스템 관리자 설명서에서 하드웨어 추가에 대한 지침도 읽으십시오.
- 기존 및 새로운 mcf 파일에서 Equipment Ordinal 값을 확인합니다. mcf 파일에 대한 자세한 내용은 mcf(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
- 현재 보유하고 있는 백업 복사본이 충분한지 확인합니다. 데이터 및 메타 데이터 백업에 대한 자세한 내용은 50페이지의 "덤프 파일 설정"에 설명된 절차를 참조하십시오.
  - Sun StorEdge QFS 환경에서 qfsdump(1M) 명령은 모든 데이터 및 메타 데이터를 덤프합니다. 이 프로세스에 대한 자세한 내용은 qfsdump(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
  - SAM-QFS 환경에서 samfsdump(1M) 명령은 모든 메타 데이터를 덤프합니다. 아카이브해야 할 모든 파일에 대한 아카이브 복사본이 있는지 확인해야 합니다. 어떤 파일에 아카이브 복사본이 없는지 확인하려면 각 SAM-QFS 파일 시스템에서 archive\_audit(1) 명령을 사용하십시오. 다음 예제에서 /sam은 마운트 지점입니다.

```
# archive_audit /sam
```

- 시스템은 어떤 사용자도 로그인되지 않은 상태인지 확인합니다.
- SAM-QFS 환경에서 아카이버는 wait 모드에 있어야 합니다. 업그레이드 중 아카이버는 실행 중이 아닌 wait 모드에 있어야 합니다.  
다음 중 하나의 방법으로 아카이버를 유휴 상태로 만들 수 있습니다.
  - /etc/opt/SUNWSamfs/archiver.cmd 파일에 wait 명령을 삽입합니다.  
wait 명령 및 archiver.cmd 파일에 대한 자세한 내용은 archiver.cmd(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
  - samu(1M) 운영자 유틸리티 사용
  - 다음 명령 실행:

```
# samcmd aridle
```

자세한 내용은 samcmd(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

## SPARC 및 AMD 플랫폼 간의 전환

x86 하드웨어 플랫폼에 대한 지원은 소프트웨어의 4U4 버전에서 추가되었습니다. 다음은 SPARC와 x86 하드웨어 플랫폼 사이에서 결합 또는 변경하려는 경우의 몇 가지 중요한 고려 사항입니다.

- Sun StorEdge QFS 소프트웨어는 EM64T 구조가 아니라 x64 플랫폼(AMD64 구조)의 Solaris 10 OS의 경우에만 지원됩니다. Sun StorEdge QFS 공유 Linux 클라이언트는 예외이지만, 모든 32비트 x86 구조의 경우에는 지원되지 않습니다.
- SPARC 플랫폼에서 Sun StorEdge QFS에 의해 지원되는 모든 기능은 다음을 제외하고 x64 플랫폼에서도 지원됩니다.
  - x64 플랫폼의 Solaris 10 OS용 Sun StorEdge QFS 소프트웨어는 Sun Cluster 소프트웨어를 지원하지 않습니다.
  - ADIC/Grau, Fujitsu LMF, IBM 3494 및 Sony 네트워크 연결 라이브러리는 x64 플랫폼에서 지원되지 않습니다. StorageTek(STK) ACSLS 연결 자동화 라이브러리는 x64 플랫폼에서 지원됩니다.
  - 광(MO 및 UDO) 저장 라이브러리 및 드라이브는 x64 플랫폼에서 지원되지 않습니다.
  - SANergy 소프트웨어는 x64 플랫폼에서 지원되지 않습니다.
  - SCSI 연결 테이프 드라이브는 SCSI HBA 64비트 드라이버에서 큰 블록 크기가 지원되지 않으므로 x64 플랫폼에서 지원되지 않습니다. SCSI 연결 라이브러리와 파이버 연결 라이브러리는 모두 파이버 연결 테이프 드라이브에서 지원됩니다.
- Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템 구성에 x64 플랫폼의 Solaris 10 OS와 SPARC 플랫폼의 Solaris 9 또는 Solaris 10 OS를 둘 다 포함하는 경우 모든 디스크에 EFI 레이블이 필요합니다. 디스크 레이블 다시 쓰기에 대한 정보는 77페이지의 "공유 x64 및 SPARC 볼륨에 대한 EFI 레이블 구성"을 참조하십시오.

- Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템 Linux 클라이언트를 SMI VTOC8 디스크 레이블을 사용 중인 Solaris SPARC 구성 및 SMI VTOC16 디스크 레이블을 사용 중인 Solaris AMD64 구성에 추가할 수 있습니다. 또한 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템 Linux 클라이언트가 EFI 디스크 레이블을 사용 중일 때 이러한 구성에 추가할 수 있지만, 이 기능을 위해 Linux 커널을 재구축해야 할 수 있습니다. 이것은 특정 Linux 배포에 의존합니다. 자세한 내용은 Linux 클라이언트 README 파일을 참조하십시오.
- SPARC 및 x64 플랫폼의 Solaris 환경에서 모두 동일한 SAN 연결 저장소에 액세스할 때 주의해야 합니다. x64 플랫폼의 Solaris OS는 SPARC 플랫폼의 Solaris OS에 의해 작성된 SMI VTOC8 디스크 레이블을 해석할 수 없으며, SPARC 플랫폼의 Solaris OS는 x64의 Solaris OS에 의해 작성된 SMI VTOC16 디스크 레이블을 해석할 수 없습니다. 사실상 레이블되고 다른 구조 유형의 플랫폼에 의해 사용 중일 때 디스크가 레이블 해제되는 경우와 같이 표시될 수 있습니다. 예를 들어 SMI VTOC8로 레이블 지정되는 디스크는 SPARC 플랫폼의 Solaris가 사용 중인 파티션을 마운트했을 수 있지만, x64 플랫폼의 Solaris에 의해 `format(1M)` 파티션 명령으로 볼 때 레이블 해제된 것으로 표시됩니다. `format(1M)` 명령에 의해 프롬프트되는 대로 `fdisk(1M)`을 실행하는 실수를 할 때 해당 디스크의 내용을 파괴합니다.
- 파일 시스템 메타 데이터 조작의 제어에 책임이 있는 서버(즉, `sammkfs(1M)` 명령으로 파일 시스템을 작성하는 데 사용된 서버)의 구조 유형을 변경할 수 없습니다. Sun StorEdge QFS 독립형 파일 시스템의 경우, 파일 시스템을 작성한 것과 다른 구조 유형을 갖는 서버에 파일 시스템을 마운트할 수 없음을 의미합니다. Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템의 경우 메타 데이터 서버 또는 임의의 잠재적 메타 데이터 서버의 구조 유형을 변경할 수 없음을 의미합니다. 이는 서로 다른 구조는 다른 바이트 순서 체계(endianness)를 사용하기 때문입니다. 그러나 `qfsdump(1M)` 또는 `samfsdump(1M)`을 사용하여 파일 시스템을 임시 저장소로 복사하거나, `sammkfs(1M)`를 사용하여 파일 시스템을 다시 작성한 후 `qfsrestore(1M)` 또는 `samfsrestore(1M)`로 파일 시스템을 다시 채워서 하나의 구조 유형에서 다른 유형으로 데이터를 이동시킬 수 있습니다.
- Sun StorEdge Traffic Manager I/O 다중 경로 기능(MPxIO)은 SPARC 플랫폼의 Solaris 9 및 10 OS의 경우 기본적으로 비활성화되고 x64의 Solaris 10 OS의 경우 기본적으로 활성화됩니다. 이 기능은 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템 구성의 모든 시스템에 대해 동일한 방법으로 구성되어야 합니다. Solaris 9 OS의 경우 `/kernel/drv/scsi_vhci.conf`, Solaris 10 OS의 경우 `/kernel/drv/fp.conf`에서 구성됩니다.
- Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템 환경에서, `/etc/opt/SUNWsamfs/hosts.fs` 파일에 정의된 서로 다른 구조 유형(SPARC 및 x64)의 잠재적 메타 데이터 서버가 있는 경우 구성 오류가 작성됩니다.

## 공유 x64 및 SPARC 볼륨에 대한 EFI 레이블 구성

---

주의 - 디스크 레이블을 다시 지정하면 해당 디스크의 내용이 지워집니다.

---



디스크가 SMI 또는 EFI 레이블을 포함하는지 여부를 판별하려면 Solaris prtvtoc(1M) 명령을 사용하십시오. 출력의 Dimensions 섹션 아래에서 SMI 레이블은 액세스 가능 실린더의 번호를 나열하는 반면, EFI 레이블은 액세스 가능 섹터의 번호를 나열합니다.

디스크 레이블을 기본 SMI VTOC8에서 EFI로 변환하려면, qfsdump(1M) 또는 samfsdump(1M)을 사용하여 파일 시스템을 임시 저장소에 복사하고, format -e 명령을 사용하여 EFI 레이블로 디스크 레이블을 다시 지정하고, sammkfs(1M)을 사용하여 파일 시스템을 다시 작성한 후, qfsrestore(1M) 또는 samfsrestore(1M)를 사용하여 파일 시스템을 다시 채우십시오.

Solaris format -e 명령을 사용하여 EFI 레이블을 작성할 때 메뉴에서 파티션 명령을 선택하여 파티션(조각)을 작성하고 수정할 수 있습니다. 이 작업을 수행할 때 EFI 레이블에 대해 stand 또는 unassigned 대신 usr의 태그 ID 이름을 지정해야 합니다.

EFI 레이블은 처음 34 섹터를 보존하며, 이는 성능 측면에서 Sun RAID-5 저장소의 정렬을 무산시킵니다. 저장소를 다시 정렬하지 않는 경우, 기록할 때마다 RAID-5 읽기/수정/쓰기 성능 불이익이 발생합니다. 특정 저장소 구성에 대한 모든 디스크 파티션에 대해 적합한 시작 섹터를 선택하여 이 성능 불이익을 피할 수 있습니다. 예를 들어 64K 블록 크기를 갖는 8+P Sun StorEdge T3 어레이의 경우 모든 디스크 조각에 대해  $1024((8 * 64 * 1024) / 512 = 1024)$ 의 배수인 시작 섹터를 가져야 합니다. 마찬가지로 128K 블록 크기를 갖는 5+P Sun StorEdge 3510 FC 어레이는 모든 디스크 조각에 대해  $1280((5 * 128 * 1024) / 512 = 1280)$ 의 배수인 시작 섹터를 가져야 합니다.

## 기존 파일 시스템 백업

다음 조건이 존재하는 경우 기존 파일 시스템을 백업하십시오.

- 현재 Sun StorEdge QFS 4U0 시스템에서 버전 1 수퍼 블록을 사용 중이며, 버전 2 수퍼 블록으로 파일 시스템을 다시 초기화하려고 합니다. 88페이지의 "파일 시스템 재 초기화 및 복원"에서 파일 시스템을 다시 초기화하고 데이터를 복원합니다.
- 현재 qfsdump(1M) 파일이 잘못되었거나 오래된 버전인 것으로 생각합니다.

다음 하위 절은 이러한 두 개의 수퍼 블록 간의 차이점을 설명하고 파일 시스템 백업에 대한 절차를 제공합니다.

- 79페이지의 "버전 1 및 버전 2 수퍼 블록 사용"
- 79페이지의 "파일 시스템 백업"

코드 예 5-3은 qfs2 파일 시스템에 대한 정보를 검색하는 데 사용하는 samfsinfo(1M)(1M) 명령을 나타낸 것입니다. 출력의 두 번째 행은 이 파일 시스템이 버전 2 수퍼 블록을 사용 중임을 표시합니다.

코드 예 5-3 samfsinfo(1M) 사용

```
# samfsinfo qfs2
samfsinfo: filesystem qfs2 is mounted.
name: qfs2          version:      2      shared
```

코드 예 5-3 samfsinfo(1M) 사용 (계속)

```
time:      Sun Sep 28 08:20:11 2003
count:     3
capacity:  05aa8000          DAU:      64
space:     0405ba00
meta capacity: 00b4bd20      meta DAU:  16
meta space: 00b054c0
ord  eq   capacity      space  device
  0  21   00b4bd20      00b054c0  /dev/md/dsk/d0
  1  22   02d54000      01f43d80  /dev/dsk/c9t50020F2300010D6Cd0s6
  2  23   02d54000      02117c80  /dev/dsk/c9t50020F2300010570d0s6
```

## 버전 1 및 버전 2 수퍼 블록 사용

Sun StorEdge QFS 4U1 및 후속 릴리스는 버전 1 수퍼 블록 및 버전 2 수퍼 블록을 모두 지원합니다. 버전 2 수퍼 블록은 다음 기능만 지원합니다.

- 액세스 제어 목록(ACL)
- Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템
- Sun StorEdge QFS 또는 Sun-QFS(ma) 파일 시스템의 md 장치
- mm 장치의 이중 크기의 디스크 할당 단위(DAU)

Sun StorEdge QFS 4U1 및 후속 릴리스는 버전 1 및 버전 2 수퍼 블록 모두를 지원합니다. `sammkfs(1M)` 명령을 사용하여 버전 2 수퍼 블록을 만들 수 있지만 버전 1 수퍼 블록이 있는 파일 시스템을 초기화할 수 없습니다. 또한 버전 2 수퍼 블록이 있는 파일 시스템에서 버전 1 수퍼 블록이 있는 파일 시스템으로 이동할 수는 없습니다.

파일 시스템을 다시 초기화한 후 `qfsrestore(1M)` 명령을 사용하여 백업 프로세스 중에 작성된 덤프 파일로부터 새 파일 시스템으로 파일을 복원할 수 있습니다.

Sun QFS 4U0 시스템에서 업그레이드하는 경우 Sun StorEdge QFS 4U0 파일 시스템을 사용하여 버전 1 또는 버전 2 수퍼 블록이 있는 파일 시스템을 초기화할 수 있습니다. 버전 1 수퍼 블록이 있는 파일 시스템 중 하나를 다시 초기화하고 버전 2 수퍼 블록으로 파일 시스템을 다시 만들려면 지금 이러한 파일 시스템을 백업하십시오.

---

주 - Sun StorEdge QFS 4U2 및 후속 릴리스에서는 버전 1 수퍼 블록을 갖는 파일 시스템을 초기화할 수 없습니다. 이러한 최신 버전에서는 버전 2 수퍼 블록을 갖는 파일 시스템만 초기화할 수 있습니다.

---

## ▼ 파일 시스템 백업

해당 환경의 각 Sun StorEdge QFS 파일 시스템에 대해 이러한 단계를 수행합니다.

### 1. 콘솔 연결에서 수퍼유저가 됩니다.

`root`로 로그인하지 않았다면 지금 로그인하십시오.

2. **boot(1M)** 명령을 사용하여 단일 사용자 모드로 시스템을 부팅합니다.

```
# boot -s
```

3. **mount(1M)** 명령을 사용하여 **Sun StorEdge QFS** 파일 시스템을 마운트합니다.  
예를 들어, 다음과 같습니다.

```
# mount /qfs1
```

4. **qfsdump(1M)** 명령을 사용하여 **Sun StorEdge QFS** 파일 시스템의 파일 데이터 및 메타 데이터를 백업합니다.

**qfsdump(1M)** 명령은 파일 이름, inode 정보 및 파일 데이터를 덤프합니다.

**qfsdump(1M)** 출력의 대상(일반적으로 파일)은 백업하려는 Sun StorEdge QFS 파일 시스템보다 커야 합니다. 대상 위치(디스크 또는 테이프)에는 덤프하려는 파일 데이터 및 메타 데이터의 양을 수용할 만큼 충분한 공간이 있어야 합니다. **qfsdump(1M)** 명령에 대한 자세한 내용은 50페이지의 "덤프 파일 설정" 또는 **qfsdump(1M)** 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

각 파일 시스템을 Sun StorEdge QFS 파일 시스템 밖으로 덤프합니다. 자세한 내용은 **qfsdump(1M)** 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

예를 들어, 백업하려는 **qfs1(/qfs1에 마운트됨)**이라는 이름의 파일 시스템이 있는 경우, 다음과 같이 선택합니다.

- **qfsdump(1M)** 출력을 테이프 장치에 쓸 수 있습니다.

코드 예 5-4는 /dev/rmt/1cbn 장치의 테이프에 쓰는 방법을 표시합니다.

코드 예 5-4 테이프 장치에 **qfsdump(1M)** 출력 쓰기

```
# cd /qfs1
# qfsdump -f /dev/rmt/1cbn
```

- **qfsdump(1M)** 출력을 UFS 파일 시스템의 파일에 쓸 수 있습니다.

코드 예 5-5는 UFS 파일 시스템의 파일에 쓰는 방법을 표시합니다.

코드 예 5-5 UFS 파일 시스템의 파일에 **qfsdump(1M)** 출력 쓰기

```
# cd /qfs1
# qfsdump -f /save/qfs/qfs1.bak
```

- Sun StorEdge QFS 4U2 이상 릴리스를 사용하여 새 Sun StorEdge QFS 파일 시스템을 초기화하고, 새 Sun StorEdge QFS 파일 시스템에서 직접 `qfsrestore(1M)` 명령을 수행할 수 있습니다.

이 방법은 이미 Sun StorEdge QFS 소프트웨어가 이미 설치되고 해당 환경에서 파일 시스템으로 작동하고 있는 경우에만 가능합니다. 이 대안 또한 사용자가 Sun StorEdge QFS 4U2 이상 릴리스와 버전 2 수퍼 블록에서 지원되는 기능을 사용하고자 한다고 가정합니다.

예를 들어 덤프 파일을 `/qfs2`에 마운트된 `qfs2`로 불리는 두 번째 Sun StorEdge QFS 파일 시스템에 쓰려는 경우, Sun StorEdge QFS 4U2 이상의 소프트웨어를 사용하여 `qfs2` 파일 시스템을 초기화했다고 가정해 보십시오. 코드 예 5-6은 명령을 사용하여 이러한 작업을 수행하는 방법을 나타낸 것입니다.

코드 예 5-6 Sun StorEdge QFS 파일 시스템에 `qfsdump(1M)` 출력 쓰기

```
# mount /qfs2
# cd /qfs1
# qfsdump -f - | (cd /qfs2; qfsrestore -f -)
```

파일 시스템 백업에 대한 자세한 내용은 50페이지의 "덤프 파일 설정"을 참조하십시오.

## ▼ 파일 시스템 공유 해제

Sun StorEdge QFS 파일 시스템이 NFS 공유 파일 시스템인 경우 이 작업을 수행합니다.

- **Sun StorEdge QFS** 파일 시스템에서 `unshare(1M)` 명령을 사용합니다.

예를 들어 다음 명령은 `qfs1` 파일 시스템을 공유 해제합니다.

```
# unshare /qfs1
```

## 파일 시스템 마운트 해제

이 절에서 설명하는 다음 방법 중 하나를 사용하여 파일 시스템을 마운트 해제할 수 있습니다. 파일 시스템이 마운트 해제된 후 83페이지의 "기존 Sun StorEdge QFS 소프트웨어 제거"를 진행할 수 있습니다.

---

주 - Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템을 마운트 해제하려면 Sun StorEdge QFS 구성 및 관리 설명서의 지침을 따르십시오.

---

## ▼ File System Manager를 사용하여 마운트 해제

1. **Servers** 페이지에서 파일 시스템이 위치하는 서버의 이름을 누릅니다.  
File System Summary 페이지가 표시됩니다.
2. 마운트 해제하려는 파일 시스템 옆의 라디오 버튼을 선택합니다.
3. **Operations** 메뉴에서 **Unmount**를 선택합니다.

## ▼ CLI 명령을 사용하여 마운트 해제

- **umount(1M)** 명령을 사용하여 각 **Sun StorEdge QFS** 파일 시스템을 마운트 해제합니다.  
필요할 경우, **-f** 옵션을 **umount(1M)** 명령으로 사용합니다. **-f** 옵션은 파일 시스템을 강제로 마운트 해제합니다.

**umount(1M)**가 실패할 경우 파일 시스템의 파일이 사용되고 있거나 **cd** 명령을 사용하여 파일 시스템 내에 있는 디렉토리로 변경했기 때문일 수 있습니다. 이 경우 다음 단계를 수행하십시오.

1. **fuser(1M)** 명령을 사용하여 어떤 프로세스가 진행 중인지 확인합니다.  
예를 들어 다음 명령은 **qfs1** 파일 시스템을 조회합니다.해제

```
# fuser -uc /qfs1
```

2. 진행 중인 프로세스가 있으면 **kill(1M)** 명령을 사용하여 종료시킵니다.
3. **umount(1M)** 명령을 사용하여 각 **Sun StorEdge QFS** 파일 시스템을 마운트 해제합니다.

## ▼ /etc/vfstab 파일을 편집하고 재부팅하여 마운트 해제

1. **/etc/vfstab** 파일을 편집합니다.  
모든 **Sun StorEdge QFS** 파일 시스템의 경우 **yes** or **delay**에서 **no**로 **Mount at Boot** 필드를 변경합니다.
2. 시스템을 재부팅합니다.

---

# 기존 Sun StorEdge QFS 소프트웨어 제거

기존 소프트웨어를 제거하려면 `pkgrm(1M)` 명령을 사용하십시오. 새로운 패키지를 설치하기 전에 기존 Sun StorEdge QFS 패키지를 제거해야 합니다.

선택적 Sun StorEdge QFS 패키지를 사용하고 있는 경우, 주 `SUNWqfs` 패키지를 제거하기 전에 이러한 옵션 패키지를 제거해야 합니다. 설치 스크립트에 제거 단계를 확인하는 메시지가 나타납니다.

## ▼ 기존 소프트웨어 제거

1. `pkginfo(1)` 명령을 사용하여 시스템에 설치되어 있는 Sun StorEdge QFS 소프트웨어 패키지를 확인합니다.

예를 들어, 다음과 같습니다.

```
# pkginfo | grep qfs
```

2. `pkgrm(1M)` 명령을 사용하여 기존 Sun StorEdge QFS 소프트웨어를 제거합니다. 다음 명령 예제는 4U1 릴리스에서 `SUNWqfsu` 및 `SUNWqfsr` 패키지를 제거합니다.

```
# pkgrm SUNWqfsu SUNWqfsr
```

---

주 - `SUNWqfsr` 패키지를 마지막으로 제거해야 합니다. 4U1 릴리스에는 현지화된 소프트웨어 패키지가 포함되어 있지 않습니다.

다음 명령 예제는 4U0 릴리스에서 현지화된 `SUNWcqfs`, `SUNWfqfs` 및 `SUNWjqfs` 패키지를 제거합니다.

```
# pkgrm SUNWcqfs SUNWfqfs SUNWjqfs SUNWqfs
```

---

주 - `SUNWqfs` 패키지를 마지막으로 제거해야 합니다.

---

## 업그레이드 패키지 추가

Sun StorEdge QFS 소프트웨어 패키지는 소프트웨어를 추가하고 삭제할 때 Sun Solaris 패키지 유틸리티를 사용합니다. `pkgadd(1M)` 명령을 실행하면 Sun StorEdge QFS 패키지 업그레이드에 필요한 여러 가지 작업을 확인하는 메시지가 나타납니다.

설치 중에 시스템에서 충돌하는 파일이 있음을 발견하고 설치를 계속할 것인지 물어볼 수 있습니다. 이런 경우 다른 창으로 이동하여 저장하려는 파일을 대체 위치에 복사할 수 있습니다.

### ▼ 패키지 추가

1. `cd(1)` 명령을 사용하여 소프트웨어 패키지 릴리스 파일이 상주하는 디렉토리로 변경합니다.

릴리스 매체에 따라서 다음 중 하나입니다.

- 18페이지의 "릴리스 파일 얻기"에서 설명하는 대로 릴리스 파일을 다운로드한 경우 파일을 다운로드한 디렉토리로 변경합니다.
- CD-ROM에 릴리스 파일이 있는 경우 CD-ROM에서 사용자 OS 버전에 해당하는 디렉토리로 변경합니다.

2. `pkgadd(1M)` 명령을 사용하여 `SUNWqfsr` 및 `SUNWqfsu` 패키지를 업그레이드합니다. 예를 들어, 다음과 같습니다.

```
# pkgadd -d . SUNWqfsr SUNWqfsu
```

3. 각 질문에 대한 대답으로 `yes` 또는 `y`를 입력합니다.

설치 중에 시스템에서 충돌하는 파일이 있음을 발견하고 설치를 계속할 것인지 물어볼 수 있습니다. 이런 경우 다른 창으로 이동하여 대체 위치에 저장할 모든 파일을 복사하십시오.

---

## File System Manager 설치

File System Manager 인터페이스를 사용하려는 경우 이 절에서 설명하는 작업을 수행하십시오.

File System Manager는 Sun StorEdge QFS 환경에서 많은 구성요소를 구성할 수 있도록 하는 온라인 인터페이스입니다. 이 도구를 사용하여 해당 환경의 구성요소를 제어, 모니터, 구성 및 재구성할 수 있습니다.

---

주 - File System Manager는 Sun Cluster 환경에서 파일 시스템을 지원하지 않습니다.

---

## ▼ File System Manager 소프트웨어 설치

1. 관리 스테이션으로 사용하려는 서버에 로그인합니다.  
이것은 SUNWqfsr 및 SUNWqfsu 패키지를 설치한 서버와 동일한 서버일 수 있습니다.
2. 슈퍼유저가 됩니다.
3. `cd(1)` 명령을 사용하여 서버에서 소프트웨어 패키지 릴리스 파일이 상주하는 디렉토리로 변경합니다.
4. `fsmgr_setup` 스크립트를 실행하여 설치 프로세스를 시작합니다.  
예를 들어, 다음과 같습니다.

```
# ./fsmgr_setup
```

5. `fsmgr_setup` 스크립트에 의해 프롬프트되면 질문에 대답합니다.  
설치 절차 중 환경에 대한 질문에 대답합니다. 스크립트는 SAMadmin 역할 및 samadmin 및 samuser 로그인 ID에 대해 암호를 입력하도록 프롬프트합니다.  
`fsmgr_setup` 스크립트는 자동으로 다음을 설치합니다.
  - Tomcat, JRE(Java Runtime Environment), JATO, 및 Sun Web Console 패키지.  
File System Manager와 호환하지 않는 이러한 소프트웨어 패키지의 기존 버전이 있는 경우 설치 소프트웨어는 이 때 적절한 레벨을 설치할 것인지 묻습니다.
  - SUNWfsmgru 패키지
  - SUNWfsmgrr 패키지설치 스크립트가 현지화된 패키지의 설치 여부를 지정하도록 프롬프트합니다.  
패키지 설치 후 Tomcat Web Server를 시작하고 로깅을 활성화하며 SAMadmin 역할을 작성합니다.
6. Sun StorEdge QFS 서버에 슈퍼유저로 로그인합니다.
7. `ps(1)` 및 `grep(1)` 명령을 사용하여 `rpcbind` 서비스가 실행 중인지 확인합니다.

```
# ps -ef | grep rpcbind
```

8. 위 명령의 출력을 검사합니다.

해당 출력에 다음과 유사한 행이 포함되어야 합니다.

```
root    269      1  0   Feb 08 ?           0:06 /usr/sbin/rpcbind
```

rpcbind가 출력에 나타나지 않는 경우 다음 명령을 입력하여 rpcbind 서비스를 시작합니다.

```
# /usr/sbin/rpcbind
```

9. (선택 사항) **File System Manager(fsmgmtd)** 데몬을 시작합니다.

설치 프로세스 중 자동으로 File System Manager 데몬을 시작하도록 선택하지 않은 경우 다음 중 하나를 수행합니다.

- 다음 명령을 입력하여 File System Manager 데몬을 시작하고 데몬 프로세스가 정지할 때마다 자동으로 다시 시작하게 합니다. 이 구성을 사용하면 데몬도 시스템 재부팅 시에 자동으로 다시 시작합니다.

```
# /opt/SUNWsamfs/sbin/fsmadm config -a
```

- File System Manager 데몬이 한 번만 실행되고 자동으로 다시 시작하지 않도록 하려면 다음 명령을 입력합니다.

```
# /opt/SUNWsamfs/sbin/fsmadm start
```

자세한 내용은 fsmadm(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

File System Manager 사용에 대한 자세한 내용은 26페이지의 "File System Manager 소프트웨어 사용"을 참조하거나 File Manager 온라인 도움말을 참조하십시오.

---

## 파일 시스템 복원

이 절의 지침은 업그레이드 후 Sun StorEdge QFS 파일 시스템 복원과 관련된 작업을 다룹니다.

## ▼ mcf 파일 확인

1. `sam-fsd(1M)` 명령을 입력합니다.
2. 다음과 같이 오류에 대해 출력을 검토합니다.
  - mcf 파일에 구문 오류가 없는 경우 `sam-fsd(1M)` 출력은 코드 예 5-7에 나와 있는 출력과 유사합니다. 여기에는 파일 시스템 및 기타 시스템 정보에 대한 정보가 포함되어 있습니다.

코드 예 5-7 오류가 없는 `sam-fsd(1M)` 출력

```
# sam-fsd
Trace file controls:
sam-amld      off

sam-archiverd off

sam-catserverd off

sam-fsd       off

sam-rftd      off

sam-recycler  off

sam-sharefsd  off

sam-stagerd   off

sam-serverd   off

sam-clientd   off

sam-mgmt      off
```

- mcf 파일에 구문 오류 또는 기타 오류가 포함되어 있을 경우 출력에 해당 오류를 적어 두십시오.

mcf 파일에 오류가 있는 경우 이 파일을 올바르게 작성하는 방법에 대한 자세한 내용은 28페이지의 "환경 구성 설정" 및 `mcf(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

---

주 – Sun StorEdge QFS 파일 시스템을 사용하면서 mcf 파일을 변경한 경우 새로운 mcf 지정을 Sun StorEdge QFS 소프트웨어에 전달해야 합니다. 시스템에 대한 mcf 파일 변경 사항 전파에 대한 자세한 내용은 Sun StorEdge QFS 구성 및 관리 설명서를 참조하십시오.

---

## ▼ /etc/vfstab 파일 수정

81페이지의 "파일 시스템 마운트 해제"에서 파일을 수정한 경우 이 작업을 수행합니다.

- 이 파일을 다시 편집하고 모든 **Sun StorEdge QFS** 파일 시스템에 대한 **Mount at Boot** 필드를 no에서 yes 또는 delay로 변경합니다.

## ▼ 파일 시스템 재초기화 및 복원

이 작업에서는 파일 시스템을 재초기화하고 저장된 데이터를 새로운 파일 시스템으로 복원합니다. 이 작업은 78페이지의 "기존 파일 시스템 백업"에서 시작된 프로세스를 완료합니다. 이 작업을 완료하려면 각 파일 시스템에 대해 `sammkfs(1M)` 및 `qfsrestore(1M)` 명령을 사용하십시오.



---

주의 – Sun StorEdge QFS 4U2 이상 소프트웨어에서는 버전 1 수퍼 블록이 있는 파일 시스템을 초기화할 수 없습니다. Sun StorEdge QFS 4U2 파일 시스템에서는 버전 2 수퍼 블록으로만 초기화할 수 있습니다. 버전 1 수퍼 블록을 사용하여 4U0에서 업그레이드하려는 경우, 이 시점에서 4U2 이상의 (1M) 명령을 실행하면 파일 시스템이 버전 2 수퍼 블록으로 재초기화됨에 유의하십시오.

---

1. `samfsinfo(1M)` 명령을 실행하고 결과를 확인합니다.

출력에서 파일 시스템이 작성될 때 `sammkfs(1M)` 명령으로 지정된 DAU 크기를 알 수 있습니다. 2단계에서 다시 이 DAU 크기를 사용합니다.

2. `sammkfs(1M)` 명령을 사용하여 새 **Sun StorEdge QFS** 파일 시스템을 초기화합니다. 다음 명령 예제는 DAU 크기가 512KB이고 이름이 `qfs1`인 파일 시스템을 다시 초기화합니다.

```
# sammkfs -a 128 qfs1
```

`sammkfs(1M)` 명령의 옵션에 대한 자세한 내용은 `sammkfs(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

3. `qfsrestore(1M)` 명령을 사용하여 새 파일 시스템에서 덤프된 데이터를 복원합니다.

예를 들어 `qfs1.bak`으로 덤프된 파일에서 복원하려는 `qfs1`이라는 파일 시스템 (`/qfs1`에서 마운트됨)이 있고, Sun StorEdge QFS 파일 시스템의 외부에 존재한다고 가정해 보십시오. 이 경우 다음 명령을 실행합니다.

```
# cd /qfs1
# qfsrestore -f /save/qfs/qfs1.bak
```

## 파일 시스템 확인

방금 설명한 대로 파일 시스템을 재초기화하고 복원하지 않은 경우 이 작업을 수행하십시오.

- **samfsck(1M)** 명령을 사용하여 각 기존 파일 시스템의 비일관성을 검사합니다. 자세한 내용은 **samfsck(1M)** 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

## 파일 시스템 마운트

File System Manager 또는 CLI를 사용하여 Sun StorEdge QFS 파일 시스템을 마운트할 수 있습니다.

### ▼ File System Manager를 사용하여 파일 시스템 마운트

1. **Servers** 페이지에서 파일 시스템이 위치하는 서버의 이름을 누릅니다. File System Summary 페이지가 표시됩니다.
2. 마운트하려는 파일 시스템 옆의 라디오 버튼을 선택합니다.
3. **Operations** 메뉴에서 **Mount**를 선택합니다.

### ▼ CLI를 사용하여 파일 시스템 마운트

- **mount(1M)** 명령을 실행합니다. 다음 예제에서 **qfs1**은 마운트 할 파일 시스템의 이름입니다.

```
# mount qfs1
```

## API 의존 응용프로그램 재컴파일

Sun StorEdge QFS API(Application Programming Interface)의 파일 헤더, 호출 순서 및 기타 요소는 릴리스에 따라 다를 수 있습니다. API를 사용하는 응용프로그램을 실행 중인 경우 항상 해당 응용프로그램을 모두 재컴파일해야 합니다.



---

주의 - 지금 API 의존 응용프로그램을 다시 컴파일하지 않으면 응용프로그램에서 예상치 못한 결과가 발생할 수 있습니다.

---

# Solaris OS 업그레이드

다음 절에서는 Sun StorEdge QFS 소프트웨어를 실행할 때 Solaris OS 업그레이드 방법에 대해 설명합니다.

## ▼ Sun StorEdge QFS 환경에서 Solaris OS 업그레이드

Solaris OS 레벨 업그레이드에 필요한 대부분의 단계는 Sun StorEdge QFS 환경 업그레이드에 필요한 단계와 동일합니다. 이 절차 중 일부 단계는 이전 절에 설명된 절차를 참조합니다.

### 1. Sun StorEdge QFS 및 Solaris OS 소프트웨어 업그레이드를 확보합니다.

Sun StorEdge QFS 소프트웨어는 다양한 레벨의 Solaris OS를 지원합니다. 호환 가능한지 확실하지 않은 경우 새로 업그레이드된 Solaris OS에 이전 Sun StorEdge QFS 소프트웨어를 다시 설치해서는 안 됩니다.

응용프로그램 서비스 제공자 또는 Sun Microsystems에 문의하여 소프트웨어의 새 복사본을 구하십시오.

### 2. 모든 사이트별 시스템 파일 및 구성 파일을 백업합니다.

이러한 파일에는 `mcf`, `defaults.conf`, `samfs.cmd`, 공유 호스트 파일 등이 포함됩니다. Sun StorEdge QFS 환경의 모든 파일 시스템에 대해 이러한 파일을 백업하십시오. 또한 파일의 백업 복사본이 `/etc/opt/SUNWsamfs` 디렉토리에 있는지 확인하십시오.

### 3. 해당하는 각 파일 시스템이 백업되었는지 확인합니다.

파일 시스템은 49페이지의 "데이터 백업"에서 설명한 대로 현장의 방침에 따라 정기적으로 백업되어야 합니다. 파일 시스템에 대한 백업 파일에 문제가 없다면 지금 다시 백업할 필요는 없습니다.

### 4. 파일 시스템을 마운트 해제합니다.

지침에 대해서는 81페이지의 "파일 시스템 마운트 해제"를 참조하십시오.

### 5. 기존 Sun StorEdge QFS 소프트웨어를 제거합니다.

새로운 패키지 또는 새로운 운영 시스템 레벨을 설치하기 전에 기존의 Sun StorEdge QFS 패키지를 제거해야 합니다. 지침에 대해서는 83페이지의 "기존 Sun StorEdge QFS 소프트웨어 제거"를 참조하십시오.

### 6. Solaris OS를 업그레이드합니다.

해당 Sun Solaris 업그레이드 절차를 사용하여 새 Solaris OS 개정판을 설치하십시오.

### 7. 단계 1에서 얻은 업그레이드 패키지를 추가합니다.

Sun StorEdge QFS 소프트웨어 패키지는 소프트웨어를 추가하고 삭제할 때 Solaris OS 패키지 유틸리티를 사용합니다. 소프트웨어 패키지에 대한 변경 작업을 수행하려면 슈퍼유저로 로그인해야 합니다. pkgadd(1M) 명령을 실행하면 Sun StorEdge QFS 패키지 업그레이드에 필요한 여러 가지 작업을 확인하는 메시지가 나타납니다. 지침에 대해서는 84페이지의 "업그레이드 패키지 추가"를 참조하십시오.

**8. (선택 사항)mcf 파일을 업데이트합니다.**

장치 이름이 변경된 경우, 새로운 장치 이름과 일치하도록 mcf 파일을 업데이트해야 할 수 있습니다. 새로운 장치 이름을 확인한 후 86페이지의 "파일 시스템 복원"의 절차를 따르십시오.

**9. /etc/vfstab 파일의 Mount at Boot 필드에 yes가 없는 경우 파일 시스템을 마운트합니다.**

89페이지의 "파일 시스템 마운트"에 설명된 절차를 따르십시오.



## 부록 A

# 릴리스 패키지 내용

이 부록에서는 릴리스 패키지의 내용을 설명하고 설치 후 소프트웨어가 작성하는 디렉토리 및 파일을 표시합니다.

본 부록에는 다음 절이 포함되어 있습니다.

- 93페이지의 "릴리스 패키지 내용"
- 94페이지의 "작성된 파일 및 디렉토리"

# 릴리스 패키지 내용

Sun StorEdge QFS 소프트웨어 패키지는 Sun Solaris pkgadd(1M) 형식으로 되어 있습니다. 이러한 패키지는 Sun StorEdge QFS 소프트웨어를 설치하려는 플랫폼에 대한 Sun Solaris 버전을 반영합니다.

표 A-1은 릴리스 패키지를 표시합니다.

표 A-1 릴리스 패키지

설치된 패키지	설명
SUNWqfsr, SUNWqfsu	Sun StorEdge QFS 소프트웨어 패키지
SUNWfsmgr, SUNWfsmgru	File System Manager 소프트웨어 패키지

릴리스는 다음 형식으로 나열되는 문자를 사용하여 식별됩니다.

*major U update.patch*

이 형식의 "U"는 "업데이트"를 의미합니다.

패치 번호 필드에서 1 - 99 범위의 숫자는 패치 릴리스를 표시하며 A부터 Z까지의 문자는 사전 릴리스 소프트웨어를 표시합니다. 상위 릴리스의 첫 번째 기능 릴리스에 대한 기본 릴리스에는 패치 레벨이 포함되지 않을 수 있습니다.

예를 들어, 다음과 같습니다.

- 4U0은 하위 릴리스 개정 및 버그 수정이 없는 상위 릴리스인 릴리스 4, 업데이트 0입니다.
- 4U2는 릴리스 4, 업데이트 2, 하위 릴리스입니다.
- 4U2.1은 상위 또는 하위 릴리스에 대한 소프트웨어 수정이 포함되는 패치 릴리스입니다. 이 숫자는 패치의 README 파일에 나타납니다.

## 작성된 파일 및 디렉토리

이 절에서는 Sun StorEdge QFS 제품에 관련된 디렉토리 및 파일을 설명합니다. 소프트웨어 설치 후 매뉴얼 페이지로부터 이 절의 파일에 대한 추가 정보를 얻을 수 있습니다.

### 설치시 작성된 디렉토리

표 A-2는 Sun StorEdge QFS 소프트웨어 패키지가 설치될 때 작성된 디렉토리를 나열합니다.

표 A-2 작성된 디렉토리

디렉토리	내용
/etc/fs/samfs	Sun StorEdge QFS 소프트웨어에 고유한 명령
/etc/opt/SUNWsamfs	구성 및 라이선스 파일
/etc/opt/SUNWsamfs/scripts	사이트를 사용자 정의할 수 있는 스크립트
/opt/SUNWsamfs/bin	사용자 명령 바이너리
/opt/SUNWsamfs/client	원격 절차 호출 API 클라이언트용 파일
/opt/SUNWsamfs/doc	릴리스에 포함된 정보 파일에 대한 문서 리포지토리. 설치된 릴리스 기능을 요약한 README 파일이 이 디렉토리에 포함되어 있습니다.
/opt/SUNWsamfs/examples	여러 가지 구성 파일 예제
/opt/SUNWsamfs/include	API include 파일
/opt/SUNWsamfs/lib	위치 조정이 가능한 라이브러리
/opt/SUNWsamfs/man	man(1) 페이지
/opt/SUNWsamfs/mibs	표준 MIB 파일 및 제품 MIB(SUN-SAM-MIB.mib)

표 A-2 작성된 디렉토리 (계속)

디렉토리	내용
/opt/SUNWsamfs/sbin	시스템 관리자 명령 및 데몬 바이너리
/opt/SUNWsamfs/sc	Sun Cluster 바이너리 및 구성 파일
/opt/SUNWfsmgr/bin	File System Manager 관리자 명령
/opt/SUNWfsmgr/doc	File System Manager 온라인 설명서 저장소
/var/opt/SUNWsamfs	장치 카탈로그, 카탈로그 추적 파일, 로그 파일, 아카이버 데이터 디렉토리 및 대기열 파일

## 설치시 작성된 파일

표 A-3에 Sun StorEdge QFS 소프트웨어가 설치될 때 작성된 기타 파일이 나열되어 있습니다.

표 A-3 작성된 파일 - 기타

파일	설명
/etc/sysevent/config/SUNW,SUNWsamfs,sysevent.conf	Solaris 시스템 이벤트 처리기 구성 파일
/kernel/drv/amd64/samaio	파일 시스템 비동기 I/O 의사 드라이버(x64 플랫폼용 64비트 버전)
/kernel/drv/amd64/samioc	Sun Solaris 64비트 파일 시스템 인터페이스 모듈(x64 플랫폼용)
/kernel/drv/samaio.conf	samaio용 구성 파일
/kernel/drv/samaio	파일 시스템 32비트 비동기 I/O 의사 드라이버(Solaris 10 OS에는 존재하지 않음)
/kernel/drv/samioc.conf	samioc 모듈용 구성 파일
/kernel/drv/samioc	Sun Solaris 32비트 파일 시스템 인터페이스 모듈(Solaris 10 OS에는 존재하지 않음)
/kernel/drv/sparcv9/samaio	파일 시스템 비동기 I/O 의사 드라이버(SPARC 플랫폼용 64비트 버전)
/kernel/drv/sparcv9/samioc	Sun Solaris 64비트 파일 시스템 인터페이스 모듈(SPARC 플랫폼용)
/kernel/fs/amd64/samfs	x64 플랫폼용 Sun Solaris 64비트 파일 시스템 모듈
/kernel/fs/samfs	Sun Solaris 32비트 파일 시스템 모듈(SPARC의 Solaris 10 OS에는 존재하지 않음)
/kernel/fs/sparcv9/samfs	SPARC 플랫폼용 Sun Solaris 64비트 파일 시스템 모듈
/opt/SUNWsamfs/sc/etc/SUNW.qfs	Sun Cluster 소프트웨어가 존재할 경우에만 작성된 Sun Cluster 구성 파일

표 A-3 작성된 파일 - 기타 (계속)

파일	설명
/usr/cluster/lib/rgm/rtreg/SUNW.qfs	Sun Cluster 소프트웨어가 존재할 경우에만 작성된 Sun Cluster 구성 파일
/var/log/webconsole/host.conf	File System Manager 구성 파일
/var/opt/SUNWsamfs/faults	장애 내역 파일
/var/sadm/samqfsui/fmgr_uninstall	File System Manager 제거용 소프트웨어 및 지원 응용프로그램

주 - 32비트 모듈은 SPARC 플랫폼의 Solaris 10 OS 패키지의 경우 배포되지 않습니다.

Sun StorEdge QFS 파일 시스템에는 Sun Solaris /kernel 디렉토리에 저장된 동적으로 로드할 수 있는 구성요소가 있습니다(표 A-3 참조). modinfo(1M) 명령을 사용하여 로드될 모듈을 결정할 수 있습니다. 일반적으로 커널은 부팅 시 파일 시스템 모듈을 로드합니다. 또는 Sun 소프트웨어가 설치된 후 파일 시스템이 처음으로 마운트될 때 파일 시스템 모듈을 로드할 수 있습니다.

Sun StorEdge QFS 소프트웨어가 설치된 후 장애 통지에 사용하는 파일이 작성됩니다. 표 A-4는 이러한 파일을 나열합니다. 소프트웨어가 사용자의 주의를 끌 수 있는 심각한 장애를 감지하는 경우 해당 소프트웨어는 이러한 트랩 및 로그 파일을 사용하여 File System Manager 소프트웨어를 통해 장애 정보를 전달합니다.

표 A-4 작성된 파일 - 장애 통지

파일	설명
/etc/opt/SUNWsamfs/scripts/sendtrap	트랩 정보를 전송합니다.
/opt/SUNWsamfs/sbin/fault_log	장애를 기록합니다.

소프트웨어는 -rwxr-x--- 권한을 사용하여 표 A-4에 나열된 파일을 작성합니다. 이러한 파일 권한을 변경하지 마십시오. 예를 들어 실행 권한을 잃으면 시스템은 /var/adm/messages에 다음과 같은 메시지를 씁니다.

```
SUNW,SUNWsamfs,sysevent.conf, line1: no execute access to
/opt/SUNWsamfs/sbin/tapealert_trap - No such file or directory.
```

## 사이트 파일

이 설명서의 구성 절차는 여러 파일을 만들도록 안내합니다. Sun StorEdge QFS 소프트웨어는 이러한 사이트 파일을 사용합니다.

---

주 - 사이트 구성 파일에는 ASCII 문자만 포함되어야 합니다.

---

Sun StorEdge QFS 소프트웨어를 사용하기 위해 사이트에 작성해야 하는 사이트 파일은 하나만 존재합니다. 그것은 마스터 구성(mcf) 파일 `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf`입니다. 이 파일에 대한 자세한 내용은 `mcf(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

또한 설치하는 소프트웨어 패키지 및 사용할 기능에 따라서 다음 파일이 작성될 수도 있습니다.

- `/etc/opt/SUNWsamfs/samfs.cmd` - 파일 시스템 마운트 매개변수 명령 파일. 자세한 내용은 `samfs.cmd(4)` 매뉴얼 페이지 또는 Sun StorEdge QFS 구성 및 관리 설명서를 참조하십시오.
- `/etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf` - 기타 기본값. 자세한 내용은 `defaults.conf(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

---

주 - 아카이브 관리를 위해 Sun StorEdge SAM-FS 소프트웨어도 사용하는 경우 다수의 추가 사이트 파일이 필요합니다. 자세한 내용은 Sun StorEdge SAM-FS 설치 및 업그레이드 안내서를 참조하십시오.

---

## 수정된 시스템 파일

설치 중, Sun StorEdge QFS 소프트웨어는 특정 Sun Solaris 시스템 파일에 정보를 추가합니다. 이러한 시스템 파일은 ASCII 텍스트 파일입니다. Solaris OS는 이러한 파일을 사용하여 이름이 아니라 번호를 통해 로드 가능한 커널 모듈을 식별합니다.

Sun StorEdge QFS 소프트웨어는 다음 파일에 정보를 추가합니다.

- `/etc/security/auth_attr` - 이 파일은 권한 설명 데이터베이스입니다. 시스템은 이 파일에 다음 행을 추가합니다.

```
com.sun.netstorage.samqfs.web.read:::SAM-FS Read Access::  
com.sun.netstorage.samqfs.web.write:::SAM-FS Write Access::  
com.sun.netstorage.samqfs.web.*:::SAM-FS All Access::
```

- /etc/user\_attr - 이 파일은 File System Manager에서 사용하는 확장 사용자 속성 데이터베이스입니다. 시스템은 이 파일에 다음 행을 추가합니다.

```
SAMadmin::::type=role;auths=com.sun.netstorage.samqfs.web.*  
samadmin::::type=normal;roles=SAMadmin
```

# 소프트웨어 제거

---

이 부록에서는 Sun StorEdge QFS Linux Client 소프트웨어 및 File System Manager 소프트웨어를 제거하는 방법에 대해 설명합니다. 다음 항목에 대해 설명합니다.

- 99페이지의 "Sun StorEdge QFS Linux Client 소프트웨어 제거"
- 99페이지의 "File System Manager 소프트웨어 제거"

Sun StorEdge QFS 패키지 제거에 대한 지침은 83페이지의 "기존 Sun StorEdge QFS 소프트웨어 제거"를 참조하십시오.

---

## Sun StorEdge QFS Linux Client 소프트웨어 제거

- **Linux** 클라이언트 소프트웨어를 제거하려면 `/var/opt/SUNWsamfs` 디렉토리에 있는 제거 스크립트를 사용합니다.



---

주의 - 소프트웨어를 제거하는 데 `rpm -e` 같은 다른 프로세스는 사용하지 마십시오. 이러한 프로세스를 사용하면 소프트웨어 제거 또는 재설치 시 예기치 않은 결과 및 문제가 발생할 수 있습니다.

---

---

## File System Manager 소프트웨어 제거

1. **File System Manager** 소프트웨어가 설치된 서버에 로그인합니다.  
이것은 설치 시 `fsmgr_setup` 스크립트를 실행한 호스트입니다.

2. 슈퍼유저가 됩니다.
3. 다음 명령을 실행하여 **File System Manager** 소프트웨어 및 함께 설치된 모든 응용 프로그램을 제거합니다.

```
# /var/sadm/samqfsui/fsmgr_uninstall
```

이 스크립트는 Tomcat Web Server, JRE 패키지 및 관리자와 사용자 계정에 관련된 정보의 제거를 확인하도록 프롬프트합니다.

# 명령 참조

---

Sun StorEdge QFS 환경은 파일 시스템, 데몬, 프로세스, 다양한 명령 유형(사용자, 관리자, 등), 도구로 구성됩니다. 이 부록에서는 Sun StorEdge QFS 소프트웨어 배포에 포함되어 있는 명령을 설명합니다.

Sun StorEdge QFS 명령은 표준 UNIX 파일 시스템 명령과 함께 사용할 수 있습니다. 모든 명령은 UNIX 매뉴얼(1) 페이지에 설명되어 있습니다.

본 부록에는 다음 절이 포함되어 있습니다.

- 101페이지의 "사용자 명령"
- 102페이지의 "일반 시스템 관리자 명령"
- 103페이지의 "파일 시스템 명령"
- 104페이지의 "응용프로그램 프로그래밍 인터페이스"
- 104페이지의 "작동 유틸리티"

---

## 사용자 명령

기본적으로 파일 시스템은 최종 사용자에게 공개되어 있습니다. 그러나 사이트 관행에 따라 사이트에서 사용자가 일부 명령어를 사용하여 특정 작동의 미세 조정을 허용할 수 있습니다. 표 C-1에 이러한 명령의 요약이 나옵니다.

표 C-1 사용자 명령

명령	설명
sdu(1)	디스크 사용을 요약합니다. sdu(1) 명령은 du(1) 명령의 GNU 버전에 기반합니다.
setfa(1)	파일 속성을 설정합니다.

표 C-1 사용자 명령 (계속)

명령	설명
<code>sfind(1)</code>	디렉토리 계층 구조에서 파일을 검색합니다. <code>sfind(1)</code> 명령은 <code>find(1)</code> 명령의 GNU 버전을 기반으로 하며 Sun StorEdge QFS 및 SAM-QFS 파일 속성을 기반으로 한 검색용 옵션을 포함합니다.
<code>s1s(1)</code>	디렉토리 내용을 열거합니다. <code>s1s(1)</code> 명령은 <code>1s(1)</code> 명령의 GNU 버전에 기반하며 파일 시스템 속성과 정보 표시용 옵션을 포함합니다.
<code>squota(1)</code>	할당 정보를 보고합니다.

## 일반 시스템 관리자 명령

표 C-2는 시스템을 유지 및 관리하기 위해 사용할 수 있는 명령을 요약합니다.

표 C-2 일반 시스템 관리자 명령

명령	설명
<code>fsmadm(1M)</code>	<code>fsmgmsd</code> 데몬을 시작 또는 중지합니다.
<code>fsmgr_setup(1M)</code>	File System Manager 소프트웨어를 설치 또는 업그레이드합니다.
<code>samcmd(1M)</code>	하나의 <code>samu(1M)</code> 운영자 인터페이스 유틸리티를 실행합니다.
<code>samexplorer(1M)</code>	Sun StorEdge QFS 진단 보고 스크립트를 작성합니다.
<code>samu(1M)</code>	전체 화면의 텍스트 기반 운영자 인터페이스를 호출합니다. 이 인터페이스는 <code>curses(3X)</code> 소프트웨어 라이브러리에 기반합니다. <code>samu</code> 유틸리티는 장치 상태를 표시하며 운영자의 자동화된 라이브러리 제어를 허용합니다.

# 파일 시스템 명령

표 C-3은 파일 시스템을 유지하기 위해 사용할 수 있는 명령을 요약합니다.

표 C-3 파일 시스템 명령

명령	설명
mount(1M)	파일 시스템을 마운트합니다. 이 명령어에 대한 메뉴얼 페이지 이름은 mount_samfs(1M)입니다.
qfsdump(1M) qfsrestore(1M)	Sun StorEdge QFS Sun QFS 파일 시스템과 연관된 파일 데이터와 메타 데이터를 포함하는 덤프 파일을 작성 또는 복원합니다.
sambcheck(1M)	파일 시스템용 블록 사용을 열거합니다.
samchaid(1M)	file admin set ID 속성을 변경합니다. 할당과 함께 사용합니다.
samfsck(1M)	파일 시스템의 메타 데이터 불일치를 확인하고 고치며, 할당되었으나 사용되지 않고 있던 디스크 공간을 사용합니다.
samfsconfig(1M)	구성 정보를 표시합니다.
samfsdump(1M) samfsrestore(1M)	SAM-QFS 파일 시스템에 관련된 메타데이터 덤프 파일을 작성 또는 복원합니다.
samfsinfo(1M)	Sun StorEdge QFS 또는 SAM-QFS 파일 시스템의 레이아웃에 대한 정보를 표시합니다.
samfstyp(1M)	Sun StorEdge QFS 또는 SAM-QFS 파일 시스템 유형을 결정합니다.
samgrowfs(1M)	디스크 장치를 추가하여 파일 시스템을 확장합니다.
sammkfs(1M)	디스크 장치에서 새로운 파일 시스템을 초기화합니다.
samncheck(1M)	마운트 지점과 inode 번호에 제공된 전체 디렉토리 경로명을 반환합니다.
samquota(1M)	할당 정보를 보고, 설정 또는 재설정합니다.
samquotastat(1M)	활성 및 비활성 파일 시스템 할당을 보고합니다.
samsharefs(1M)	Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템 구성 정보를 조작합니다.
samtrace(1M)	추적 버퍼를 덤프합니다.
samunhold(1M)	SANergy 파일 보류를 해제합니다.
trace_rotate(1M)	추적 파일을 교체합니다.

---

## 응용프로그램 프로그래밍 인터페이스

사용자 응용프로그램에 소 파일 시스템 요청을 하기 위해 응용프로그램 프로그래밍 인터페이스(API)를 사용할 수 있습니다. 파일 시스템이 실행되는 시스템으로 지역 또는 원격 요청을 작성할 수 있습니다. API는 `libsam` 및 `libsamrpc` 라이브러리로 구성됩니다. 이러한 라이브러리에는 파일 상태 얻기, 파일에 대한 아카이브, 릴리스 및 스테이지 속성 설정, 자동화 라이브러리의 라이브러리 카탈로그 조작을 위한 라이브러리 루틴이 포함되어 있습니다. `sam-rpcd` 원격 절차 호출 데몬은 원격 요청을 다룹니다. `sam-rpcd` 데몬을 자동으로 시작하려면 `defaults.conf` 파일의 `samrpc=on`을 설정합니다.

API에 대한 자세한 내용을 보려면 `intro_libsam(3)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 이 매뉴얼 페이지는 `libsam` 및 `libsamrpc` 라이브러리 루틴을 사용하기 위한 개략적 정보를 제공합니다.

---

## 작동 유틸리티

Sun StorEdge QFS 환경 내에서 `samu(1M)` 운영자 유틸리티 및 File System Manager를 사용하여 기본 작업을 수행할 수 있습니다. 표 C-4는 작동 도구를 요약한 것입니다.

표 C-4 작동 유틸리티

GUI 도구	설명
File System Manager	Sun StorEdge QFS 소프트웨어에 웹 기반 그래픽 사용자 인터페이스를 제공합니다. 이 인터페이스를 사용하여 Sun StorEdge QFS 환경의 구성요소를 구성, 제어, 모니터 및 재구성할 수 있습니다. File System Manager 설치에 대한 정보는 23페이지의 "File System Manager 소프트웨어 설치 및 사용"을 참조하십시오. File System Manager 사용에 대한 정보는 해당 온라인 도움말을 참조하십시오.
<code>samu(1M)</code>	<code>samu(1M)</code> 운영자 유틸리티 액세스용 시작점을 제공합니다.

# mcf 파일 예제

---

마스터 구성 파일 `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf`는 Sun StorEdge QFS 파일 시스템이 관리하는 장비의 토폴로지를 정의합니다. 이 파일은 환경에 포함되는 장치와 파일 시스템을 지정하고 사용할 디스크 슬라이스를 식별하고 Sun StorEdge QFS 파일 시스템으로 이들을 구성하는 데 사용할 수 있는 정보를 포함하고 있습니다.

이 부록에는 여러 가지 파일 시스템 유형에 대한 mcf 파일의 몇 가지 특정 예제가 나와 있습니다. 다음 절이 들어 있습니다.

- 105페이지의 "로컬 파일 시스템의 구성 예제"
- 114페이지의 "Solaris OS 플랫폼의 공유 파일 시스템에 대한 구성 예제"
- 118페이지의 "고가용성 파일 시스템의 구성 예제"
- 120페이지의 "Sun Cluster 플랫폼의 공유 파일 시스템에 대한 구성 예제"

---

## 로컬 파일 시스템의 구성 예제

단일 Solaris OS 호스트에 설치될 Sun StorEdge QFS 파일 시스템에 맞게 mcf 파일을 구성하려면 이 절의 구성 예제를 사용합니다.

Sun Cluster 환경에서 사용할 수 있는 mcf 예제에 대해서는 118페이지의 "고가용성 파일 시스템의 구성 예제"를 참조하십시오.

### 구성 예제 1

이 예제는 SCSI 연결 장치로 연결된 Sun StorEdge Multipack 테스크탑 어레이가 있는 서버를 사용하여 두 개의 Sun StorEdge QFS 파일 시스템을 구성하는 방법을 표시합니다.

`format(1M)` 명령을 사용하여 디스크 파티션을 분할하는 방법을 결정할 수 있습니다. 코드 예 D-1은 `format(1M)` 명령의 수행 결과를 나타낸 것입니다.

---

주 - 마지막 줄의 format(1M) 수행 결과만 나와 있습니다.

---

코드 예 D-1 구성 예제 1에 대한 format(1M) 명령 수행 결과

```
# format < /dev/null
Searching for disks...done

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
  0. c0t10d0 <SUN36G cyl 24620 alt 2 hd 27 sec 107>
    /sbus@3,0/SUNW,fas@3,8800000/sd@a,0
  1. c0t11d0 <SUN36G cyl 24620 alt 2 hd 27 sec 107>
    /sbus@3,0/SUNW,fas@3,8800000/sd@b,0
  2. c6t2d0 <SUN9.0G cyl 4924 alt 2 hd 27 sec 133>
    /pci@7,4000/SUNW,isptwo@3/sd@2,0
  3. c6t3d0 <SUN9.0G cyl 4924 alt 2 hd 27 sec 133>
    /pci@7,4000/SUNW,isptwo@3/sd@3,0
  4. c6t4d0 <SUN9.0G cyl 4924 alt 2 hd 27 sec 133>
    /pci@7,4000/SUNW,isptwo@3/sd@4,0
  5. c6t5d0 <SUN9.0G cyl 4924 alt 2 hd 27 sec 133>
    /pci@7,4000/SUNW,isptwo@3/sd@5,0
  6. c8t2d0 <SUN9.0G cyl 4924 alt 2 hd 27 sec 133>
    /pci@b,4000/SUNW,isptwo@3/sd@2,0
  7. c8t3d0 <SUN9.0G cyl 4924 alt 2 hd 27 sec 133>
    /pci@b,4000/SUNW,isptwo@3/sd@3,0
  8. c8t4d0 <SUN9.0G cyl 4924 alt 2 hd 27 sec 133>
    /pci@b,4000/SUNW,isptwo@3/sd@4,0
  9. c8t5d0 <SUN9.0G cyl 4924 alt 2 hd 27 sec 133>
    /pci@b,4000/SUNW,isptwo@3/sd@5,0

Specify disk (enter its number):

# format /dev/rdisk/c6t2d0s2
.
.
.
Part      Tag      Flag      Cylinders      Size      Blocks
  0 unassigned  wm         0              0      (0/0/0)         0
  1 unassigned  wm         0              0      (0/0/0)         0
  2  backup     wu        0 - 4923      8.43GB  (4924/0/0) 17682084
  3 unassigned  wm         0              0      (0/0/0)         0
  4 unassigned  wm         0 - 1229      2.11GB  (1230/0/0)  4416930
  5 unassigned  wm      1230 - 2459    2.11GB  (1230/0/0)  4416930
  6 unassigned  wm      2460 - 3689    2.11GB  (1230/0/0)  4416930
  7 unassigned  wm      3690 - 4919    2.11GB  (1230/0/0)  4416930
```

## ▼ 시스템 구성

다음과 같이 파일 시스템 및 디스크 파티션을 정의하여 이 구성 예제에 대한 mcf 파일 작성을 시작하십시오.

### 1. mcf 파일을 작성합니다.

- a. 첫 번째 파일 시스템(qfs1)에 대한 ma 항목을 만듭니다.
- b. format 명령 수행 결과의 정보를 이용하여 qfs1 파일 시스템에 대한 메타 데이터를 구성하는 파티션에 대한 mm 항목 목록을 만듭니다.
- c. format 명령 수행 결과의 정보를 이용하여 qfs1 파일 시스템에 대한 파일 데이터를 구성하는 파티션에 대한 mr 항목 목록 시리즈를 만듭니다.
- d. 두 번째 파일 시스템(qfs2)에 대해서도 유사한 항목을 만듭니다.

작업을 마친 mcf 파일은 다음 두 파일 시스템을 정의합니다.

- 다음 디스크 중 슬라이스 4에서 만들어진 qfs1 파일 시스템: c8t2d0(메타 데이터), c6t2d0(파일 데이터) 및 c6t3d0(파일 데이터)
- 다음 디스크 중 슬라이스 5에서 만들어진 qfs2 파일 시스템: c8t2d0(메타 데이터), c6t2d0(파일 데이터) 및 c6t3d0(파일 데이터)

코드 예 D-2는 결과 mcf 파일을 나타낸 것입니다.

코드 예 D-2 Sun StorEdge QFS 예제 1에 대한 mcf 파일

```
# cat /etc/opt/SUNWsamfs/mcf
#
# Equipment      Eq   Eq      Family   Device   Additional
# Identifier     Ord  Type    Set      State    Parameters
#-----
#
qfs1           10   ma    qfs1    on
/dev/dsk/c8t2d0s4  11   mm     qfs1     on
/dev/dsk/c6t2d0s4  12   mr     qfs1     on
/dev/dsk/c6t3d0s4  13   mr     qfs1     on
#
qfs2           20   ma    qfs2    on
/dev/dsk/c8t2d0s5  21   mm     qfs2     on
/dev/dsk/c6t2d0s5  22   mr     qfs2     on
/dev/dsk/c6t3d0s5  23   mr     qfs2     on
```

## 2. /etc/vfstab 파일을 수정합니다.

mcf 파일에서 정의한 qfs1 및 qfs2 파일 시스템에 대해 /etc/vfstab 파일에 항목을 만듭니다. 코드 예 D-3의 마지막 두 행은 이러한 새 파일 시스템에 대한 항목을 보여줍니다.

/etc/vfstab 파일의 필드에 대한 설명을 보려면 32페이지의 "/etc/vfstab 파일의 필드"를 참조하십시오.

코드 예 D-3 Sun StorEdge QFS 예제 1에 대한 /etc/vfstab 파일

```
# cat /etc/vfstab
# device          device          file          mount
# to              to              mount system  fsck         at          mount
# mount          fsck           point type      pass        boot       params
# -----
fd                -              /dev/fd      fd         -           no         -
/proc            -              /proc        proc        -           no         -
/dev/dsk/c0t10d0s1 -              -            swap        -           no         -
/dev/dsk/c0t10d0s0 /dev/rdisk/c0t10d0s0 /            ufs         1           no         logging
swap             -              /tmp         tmpfs        -           yes        -
qfs1             -              /qfs1        samfs        -           yes        stripe=1
qfs2             -              /qfs2        samfs        -           yes        stripe=1
```

## 구성 예제 2

이 예제는 네 개의 디스크 드라이브에서 라운드 로빈 할당을 사용하는 Sun StorEdge QFS 파일 시스템의 구성을 설명합니다.

이 예제에서는 다음과 같은 사항을 가정합니다.

- 메타 데이터 장치는 제어기 8, 디스크 4에서 사용되는 단일 파티션(s1)입니다.
- 데이터 장치는 제어기 6에 연결된 네 개의 디스크로 구성됩니다. 각 디스크는 개별 대상(1 - 4)에 있습니다.

### ▼ 시스템 구성

이 예제는 라운드 로빈 데이터 레이아웃을 보여줍니다. 데이터 레이아웃에 대한 자세한 내용은 Sun StorEdge QFS 구성 및 관리 설명서를 참조하십시오.

#### 1. 105페이지의 "구성 예제 1"에서 설명한 대로 mcf 파일을 작성합니다.

코드 예 D-4는 이 라운드 로빈 디스크 구성에 대한 mcf 파일을 표시합니다.

코드 예 D-4 Sun StorEdge QFS 예제 2에 대한 mcf 파일

```
# cat /etc/opt/SUNWsamfs/mcf
#
# Equipment          Eq   Eq   Family  Device  Additional
```

코드 예 D-4 Sun StorEdge QFS 예제 2에 대한 mcf 파일 (계속)

# Identifier	Ord	Type	Set	State	Parameters
#-----	---	---	-----	-----	-----
#					
<b>qfs3</b>	<b>10</b>	<b>ma</b>	<b>qfs3</b>	<b>on</b>	
/dev/dsk/c8t4d0s4	11	mm	qfs3	on	
/dev/dsk/c6t2d0s4	12	mr	qfs3	on	
/dev/dsk/c6t3d0s4	13	mr	qfs3	on	
/dev/dsk/c6t4d0s4	14	mr	qfs3	on	
/dev/dsk/c6t5d0s4	15	mr	qfs3	on	

2. /etc/vfstab 파일을 수정합니다.

/etc/vfstab 파일을 편집하여 mount params 필드에서 stripe=0을 지정하여 명시적으로 파일 시스템에 라운드 로빈 할당을 설정합니다. 코드 예 D-5는 qfs3 파일 시스템에 대한 stripe=0을 보여 줍니다.

/etc/vfstab 파일의 필드에 대한 설명을 보려면 32페이지의 "/etc/vfstab 파일의 필드"를 참조하십시오.

코드 예 D-5 Sun StorEdge QFS 예제 2에 대한 /etc/vfstab 파일

```
# cat /etc/vfstab
#device          device          file          mount
#to              to              mount        system      fsck      at          mount
#mount          fsck           point        type        pass     boot       params
#-----
fd               -              /dev/fd      fd          -        no         -
/proc           -              /proc        proc         -        no         -
/dev/dsk/c0t10d0s1 -              -            swap         -        no         -
/dev/dsk/c0t10d0s0 /dev/rdisk/c0t10d0s0 /            ufs          1         no         logging
swap            -              /tmp         tmpfs        -        yes        -
qfs3          -              /qfs3       samfs      -        yes      stripe=0
```

3. **sammkfs(1M)** 명령을 사용하여 **Sun StorEdge QFS** 파일 시스템을 초기화합니다.

기본 디스크 할당 단위(DAU)는 64KB이지만 다음 예제에서는 DAU 크기를 128KB로 설정합니다.

```
# sammkfs -a 128 qfs1
```

## 구성 예제 3

이 예제에서는 파일 데이터를 4개의 디스크 드라이브로 스트라이핑하는 Sun StorEdge QFS 파일 시스템 구성을 보여 줍니다. 이 예제에서는 다음과 같은 사항을 가정합니다.

- 메타 데이터 장치는 제어기 0, LUN 0에서 사용되는 단일 파티션(s6)입니다.
- 데이터 장치는 제어기 6에 연결된 네 개의 디스크로 구성됩니다. 각 디스크는 개별 대상(2-5)에 있습니다.

## ▼ 시스템 구성

1. 105페이지의 "구성 예제 1"에 나와 있는 것처럼 mcf 파일을 작성합니다.

코드 예 D-6은 이 스트라이프 디스크 구성에 대한 mcf 파일을 보여 줍니다.

코드 예 D-6 Sun StorEdge QFS 예제 3에 대한 mcf 파일

# Equipment	Eq	Eq	Family	Device	Additional
# Identifier	Ord	Type	Set	State	Parameters
#-----	---	----	-----	-----	-----
#					
<b>qfs4</b>	<b>40</b>	<b>ma</b>	<b>qfs4</b>	<b>on</b>	
/dev/dsk/c8t4d0s4	41	mm	qfs4	on	
/dev/dsk/c6t2d0s4	42	mr	qfs4	on	
/dev/dsk/c6t3d0s4	43	mr	qfs4	on	
/dev/dsk/c6t4d0s4	44	mr	qfs4	on	
/dev/dsk/c6t5d0s4	45	mr	qfs4	on	

2. /etc/vfstab 파일을 수정합니다.

stripe= 옵션을 사용하여 스트라이프 너비를 설정합니다. 코드 예 D-7은 qfs4 파일 시스템에 대해 stripe=1의 마운트 매개변수가 설정된 /etc/vfstab 파일을 보여 줍니다.

/etc/vfstab 파일의 필드에 대한 설명을 보려면 32페이지의 "/etc/vfstab 파일의 필드"를 참조하십시오.

코드 예 D-7 Sun StorEdge QFS예제 3에 대한 /etc/vfstab 파일

```
# cat /etc/vfstab
#
#device          device          file            mount
#to              to              mount          system fsck  at    mount
#mount          fsck           point          type    pass boot  params
#-----
fd              -              /dev/fd        fd      -    no   -
/proc          -              /proc          proc    -    no   -
/dev/dsk/c0t10d0s1 -            -              swap    -    no   -
/dev/dsk/c0t10d0s0 /dev/rdisk/c0t10d0s0 /              ufs     1    no   logging
swap          -              /tmp           tmpfs   -    yes  -
qfs4        -              /qfs4        samfs  -    yes stripe=1
```

stripe=1 지정은 스트라이프 너비가 1 DAU인 mr 데이터 디스크 4개 모두의 파일 데이터를 스트라이프합니다. DAU는 sammkfs(1M) 명령을 사용하여 파일 시스템을 초기화할 때 설정하는 할당 단위입니다.

3. sammkfs(1M) 명령을 사용하여 Sun StorEdge QFS 파일 시스템을 초기화합니다. 다음 예제에서는 DAU 크기를 128KB로 설정합니다.

```
# sammkfs -a 128 qfs1
```

이 스트라이프 디스크 구성에서는 이 파일 시스템에 쓰여진 모든 파일이 128KB 증분으로 모든 장치에서 스트라이프됩니다. 총 스트라이프 너비와 장치의 수를 곱한 값보다 작은 파일도 128킬로바이트의 디스크 공간을 사용합니다. 128킬로바이트보다 큰 파일에 대해서는 128킬로바이트 증분으로 총 공간에 필요한 공간이 할당됩니다.

## 구성 예제 4

스트라이프 그룹을 사용하여 개별 디스크 장치의 RAID-0 장치를 구성할 수 있습니다. 하지만 스트라이프 그룹의 경우 스트라이프 그룹당 하나의 DAU만 있습니다. 이 쓰기 방법은 여러 RAID 장치에 걸쳐 있는 크고 효과적인 DAU를 작성하여 시스템 업데이트 시간을 절약해 주고 고속의 순차적 I/O를 지원합니다. 스트라이프 그룹은 매우 큰 파일을 디스크 장치 그룹에 쓰는데 유용합니다.

---

주 - DAU는 할당되는 최소 디스크 공간입니다. 스트라이프 그룹에 할당된 최소 디스크 공간은 다음과 같습니다.

할당 단위 x 그룹 내 디스크 수

한 바이트의 데이터를 쓰면 전체 스트라이프 그룹의 모든 구성원에서 하나의 DAU가 사용됩니다. 파일 시스템에서 스트라이프 그룹 사용으로 인한 영향을 이해해야 합니다.

---

스트라이프 그룹 내의 장치는 동일한 크기여야 합니다. 스트라이프 그룹의 크기를 늘리는 것은 불가능합니다. 그러나 파일 시스템에 추가 스트라이프 그룹을 추가할 수 있습니다.

이 예제는 메타 데이터를 지연 시간이 낮은 디스크로 분리하는 Sun StorEdge QFS 파일 시스템 구성을 보여 줍니다. mcf 파일은 네 개의 드라이브에서 두 개의 스트라이프 그룹을 정의합니다. 이 예제에서는 다음과 같은 사항을 가정합니다.

- 메타 데이터 장치는 제어기 8, 디스크 4에서 사용되는 단일 파티션(s5)입니다.
- 데이터 장치가 제어기 6에 연결된 네 개의 디스크(두 개의 동일한 디스크 두 그룹)로 구성되어 있습니다. 각 디스크는 개별 대상(2-5)에 있습니다.

## ▼ 시스템 구성

1. 105페이지의 "구성 예제 1"에 나와 있는 것처럼 mcf 파일을 작성합니다.

코드 예 D-8은 스트라이프 그룹 구성에 대한 샘플 mcf 파일을 보여 줍니다.

코드 예 D-8 Sun StorEdge QFS 예제 4에 대한 mcf 파일

```
# cat /etc/opt/SUNWsamfs/mcf
#
# Equipment          Eq   Eq   Family  Device  Additional
# Identifier         Ord  Type Set     State   Parameters
#-----
#
qfs5                50   ma  qfs5   on
/dev/dsk/c8t4d0s5   51    mm   qfs5    on
/dev/dsk/c6t2d0s5   52    g0   qfs5    on
/dev/dsk/c6t3d0s5   53    g0   qfs5    on
/dev/dsk/c6t4d0s5   54    g1   qfs5    on
/dev/dsk/c6t5d0s5   55    g1   qfs5    on
```

2. /etc/vfstab 파일을 수정합니다.

stripe= 옵션을 사용하여 스트라이프 너비를 설정합니다. 코드 예 D-9는 스트라이프 그룹 g0과 스트라이프 그룹 g1 간의 라운드 로빈 할당을 지정하는 stripe=0의 마운트 매개변수가 포함된 /etc/vfstab 파일을 보여 줍니다.

/etc/vfstab 파일의 필드에 대한 설명을 보려면 32페이지의 "/etc/vfstab 파일의 필드"를 참조하십시오.

코드 예 D-9 Sun StorEdge QFS 예제 4에 대한 /etc/vfstab 파일

```
# cat /etc/vfstab
#device          device          file           mount
#to              to              mount          system  fsck  at   mount
#mount           fsck           point          type    pass boot  params
#-----
fd               -              /dev/fd        fd      -    no  -
/proc            -              /proc          proc    -    no  -
/dev/dsk/c0t10d0s1 -              -              swap   -    no  -
/dev/dsk/c0t10d0s0 /dev/rdisk/c0t10d0s0 /              ufs    1    no  logging
swap             -              /tmp           tmpfs   -    yes -
qfs5           -              /qfs5        samfs  -    yes stripe=0
```

3. **sammkfs(1M)** 명령을 사용하여 **Sun StorEdge QFS** 파일 시스템을 초기화합니다.  
DAU가 할당 크기 또는 각 그룹의 크기와 동일하므로 **-a** 옵션은 스트라이프 그룹에서 사용되지 않습니다.

```
# sammkfs qfs5
```

이 예제에는 2개의 스트라이프 그룹인 **g0**과 **g1**이 있습니다. **/etc/vfstab**에서 **stripe=0**인 경우, 장치 **12**와 **13**이 스트라이프되고, 장치 **14**와 **15**가 스트라이프되며, 파일은 두 스트라이프 그룹에서 라운드 로빈됩니다. 스트라이프 그룹이 바운드 엔티티로 취급됩니다. 스트라이프 그룹을 구성한 후에는 또 다른 **sammkfs(1M)** 명령을 실행하지 않고 변경할 수 없습니다.

# Solaris OS 플랫폼의 공유 파일 시스템에 대한 구성 예제

그림 D-1은 Sun SAM-QFS 환경의 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템 구성을 보여줍니다.

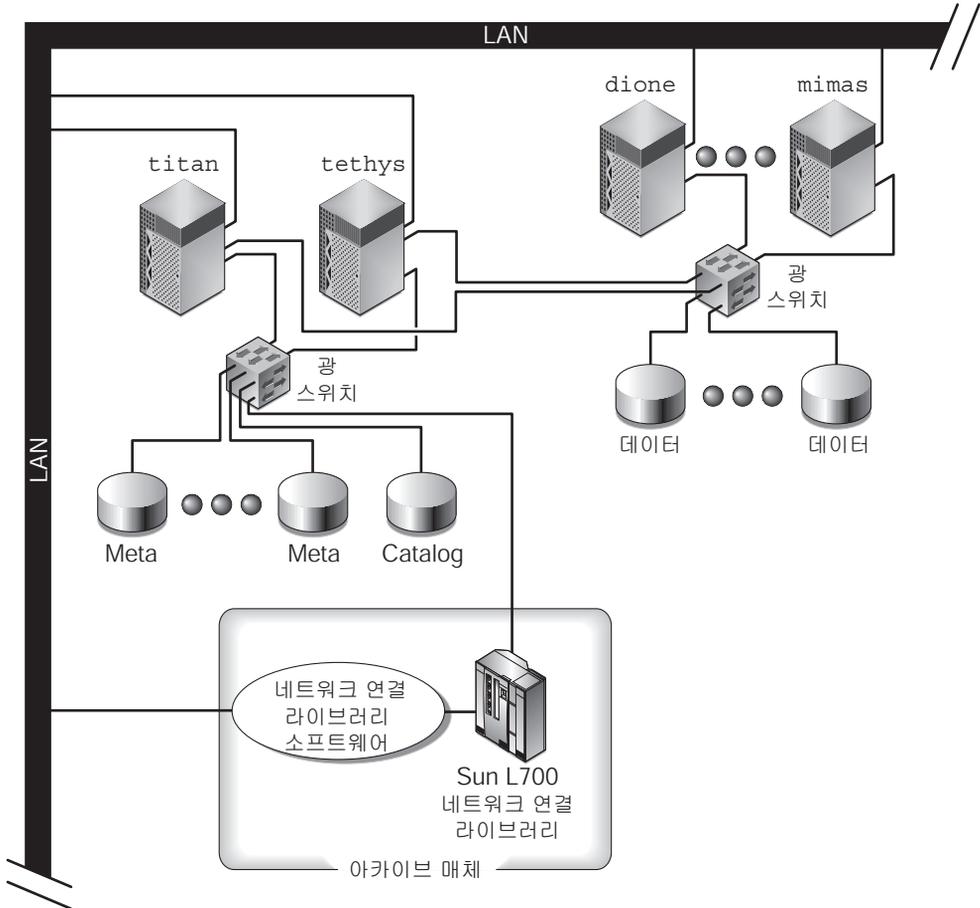


그림 D-1 SAM-QFS 환경의 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템 구성

그림 D-1은 네 개의 네트워크 연결 호스트 즉, titan, tethys, dione 및 mimas를 나타낸 것입니다. tethys, dione 및 mimas 호스트는 클라이언트이고, titan은 현재 메타 데이터 서버입니다. tethys 호스트는 후보 메타 데이터 서버입니다.

아카이브 매체는 네트워크로 연결된 라이브러리 및 테이프 드라이브로 구성되어 있으며 titan 및 tethys에 광섬유로 연결되어 있습니다. 또한 아카이브 매체 카탈로그는 현재 메타 데이터 서버인 titan에 마운트된 파일 시스템에 상주합니다.

메타 데이터는 네트워크를 통해 클라이언트에서 메타 데이터 서버로 이동합니다. 메타 데이터 서버는 이름 공간에 대한 모든 수정 작업을 수행하고, 이를 통해 메타 데이터의 일관성을 유지합니다. 메타 데이터 서버는 잠금 기능, 블록 할당 및 블록 할당 해제 기능도 제공합니다.

여러 메타 데이터 디스크가 titan 및 tethys에 연결되어 있고, 후보 메타 데이터 서버에 의해서만 액세스할 수 있습니다. titan을 사용할 수 없게 되면 tethys가 장애 조치용 메타 데이터 서버로 사용되고, 라이브러리, 테이프 드라이브 및 카탈로그는 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템의 일부로 tethys에서 액세스할 수 있게 됩니다. 데이터 디스크는 광섬유 채널(FC) 연결로 4개의 모든 호스트에 연결되어 있습니다.

## ▼ 시스템 구성

### 1. format(1M) 명령을 실행하고 출력 결과를 확인합니다.

Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템 마운트 지점에 대해 구성된 메타 데이터 디스크 파티션이 후보 메타 데이터 서버에 연결되어 있는지 확인하십시오. Sun StorEdge QFS 구성 파일 시스템에 대해 구성된 데이터 디스크 파티션이 대체 가능한 메타 데이터 서버 및 이 파일 시스템의 모든 클라이언트 호스트에 연결되어 있는지도 확인하십시오.

사용 중인 호스트에서 다중 경로 I/O 드라이버를 지원할 경우 format(1M) 명령 수행 결과에 나와 있는 개별 장치에서 여러 제어기를 표시할 수 있습니다. 이는 실제 장치로의 다중 경로에 해당됩니다.

코드 예 D-10은 titan에 대한 format(1M) 명령 출력을 표시합니다. 제어기 2에 하나의 메타 데이터 디스크가 있고, 제어기 3에 세 개의 데이터 디스크가 있습니다.

코드 예 D-10 titan에 대한 format(1M) 명령 수행 결과

```
titan<28>format
Searching for disks...done

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
  0. c1t0d0 <SUN36G cyl 24620 alt 2 hd 27 sec 107>
     /pci@8,600000/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w2100002037e9c296,0
  1. c2t2100002037E2C5DAd0 <SUN36G cyl 24620 alt 2 hd 27 sec 107>
     /pci@8,600000/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w2100002037e9c296,0
  2. c2t50020F23000065EEd0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
     /pci@8,600000/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f23000065ee,0
  3. c3t50020F2300005D22d0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
     /pci@8,600000/SUNW,qlc@1/fp@0,0/ssd@w50020f2300005d22,0
  4. c3t50020F2300006099d0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
     /pci@8,600000/SUNW,qlc@1/fp@0,0/ssd@w50020f2300006099,0
  5. c3t50020F230000651Cd0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
     /pci@8,600000/SUNW,qlc@1/fp@0,0/ssd@w50020f230000651c,0
```

코드 예 D-11은 tethys에 대해 format(1M) 명령을 수행한 결과를 나타낸 것입니다. 제어기 2에 하나의 메타 데이터 디스크가 있고, 제어기 7에 네 개의 데이터 디스크가 있습니다.

코드 예 D-11 tethys에 대한 format (1M) 명령 수행 결과

```
tethys<1>format
Searching for disks...done

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
  0. c0t1d0 <IBM-DNES-318350Y-SA60 cyl 11112 alt 2 hd 10 sec 320>
    /pci@1f,4000/scsi@3/sd@1,0
  1. c2t2100002037E9C296d0 <SUN36G cyl 24620 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@8,600000/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w2100002037e9c296,0
  2. c2t50020F23000065EEd0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
    /pci@1f,4000/SUNW,qlc@4/ssd@w50020f23000065ee,0
  3. c7t50020F2300005D22d0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
    /pci@1f,4000/SUNW,qlc@5/ssd@w50020f2300005d22,0
  4. c7t50020F2300006099d0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
    /pci@1f,4000/SUNW,qlc@5/ssd@w50020f2300006099,0
  5. c7t50020F230000651Cd0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
    /pci@1f,4000/SUNW,qlc@5/ssd@w50020f230000651c,0
```

코드 예 D-11에서 다음을 유의하십시오.

- titan의 제어기 3에 있는 데이터 디스크는 tethys의 제어기 7과 동일한 디스크입니다. 장치 이름의 마지막 구성요소인 전역 이름을 찾아 이것을 확인할 수 있습니다. titan의 3번 디스크의 경우 전역 이름이 50020f2300005d22입니다. 이것은 tethys의 제어기 7의 3번과 이름이 동일합니다.
- titan의 메타 데이터 디스크의 경우 전역 이름이 50020F23000065EE입니다. 이것은 tethys 제어기 2, 대상 0의 메타 데이터 디스크와 동일합니다.

코드 예 D-12는 mimas에 대해 format(1M) 명령을 수행한 결과를 나타낸 것입니다. 제어기 1에 세 개의 데이터 디스크가 있고 메타 데이터 디스크는 없습니다.

코드 예 D-12 mimas에 대한 format (1M) 명령 수행 결과

```
mimas<9>format
Searching for disks...done

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
  0. c0t0d0 <SUN18G cyl 7506 alt 2 hd 19 sec 248>
     /pci@1f,4000/scsi@3/sd@0,0
  1. clt50020F2300005D22d0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
     /pci@1f,4000/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f2300005d22,0
  2. clt50020F2300006099d0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
     /pci@1f,4000/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f2300006099,0
  3. clt50020F230000651Cd0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
     /pci@1f,4000/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f230000651c,0
```

코드 예 D-11 및 코드 예 D-12에서 볼 수 있듯이 titan, 제어기 3의 데이터 디스크는 mimas, 제어기 1의 디스크와 동일합니다. 장치 이름의 마지막 구성요소인 전역 이름을 찾아 이를 확인할 수 있습니다.

---

주 - 모든 데이터 디스크 파티션은 연결되어야 하며, 이 파일 시스템을 공유하는 모든 호스트에서 액세스할 수 있어야 합니다. 데이터 및 메타 데이터에 대한 모든 디스크 파티션은 연결되어야 하며, 모든 대체 가능한 메타 데이터 서버에서 액세스할 수 있어야 합니다. format(1M) 명령을 사용하여 이러한 연결을 확인할 수 있습니다.

일부 저장 장치에 대해 format(1M) 명령의 수행 결과에 고유의 전역 이름이 표시되지 않을 수 있습니다. 이런 경우가 발생하면 libdevd(3LIB) 매뉴얼을 참조하여 다른 호스트에서 그러한 장치를 찾는 방법에 대한 정보를 봅니다.

---

2. vi(1) 또는 다른 편집기를 사용하여 메타 데이터에서 mcf파일을 만듭니다.

공유 Sun StorEdge QFS 파일 시스템 및 공유되지 않은 Sun StorEdge QFS 파일 시스템의 mcf 파일 사이의 유일한 차이점은 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템의 파일 시스템 이름 행에서 추가 매개변수 필드에 shared 키워드가 존재한다는 것입니다.

주 - Sun StorEdge QFS 또는 SAM-QFS 파일 시스템이 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템의 메타 데이터 서버 또는 클라이언트 호스트 시스템에서 이미 작동 중인 경우, Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템에 포함될 호스트에서 기존의 패밀러 세트 이름 또는 장비 서수와 충돌하지 않는 패밀러 세트 이름과 장치 서수0을 선택해야 합니다.

코드 예 D-13은 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템에서 사용하기 위한 여러 디스크를 정의하는 titan에 대한 mcf 파일의 일부를 보여 줍니다. 파일 시스템 이름 행의 Additional Parameters 필드에 shared 키워드를 표시합니다.

코드 예 D-13 titan에 대한 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템 mcf 파일 예제

# Equipment	Eq	Eq	Family	Dev	Addl
# Identifier	Ord	Type	Set	Stat	Params
-----	---	----	-----	----	-----
sharefs1	10	ma	sharefs1	on	shared
/dev/dsk/c2t50020F23000065EEd0s6	11	mm	sharefs1	on	
/dev/dsk/c3t50020F2300005D22d0s6	12	mr	sharefs1	on	
/dev/dsk/c3t50020F2300006099d0s6	13	mr	sharefs1	on	
/dev/dsk/c3t50020F230000651Cd0s6	14	mr	sharefs1	on	

## 고가용성 파일 시스템의 구성 예제

Sun Cluster 소프트웨어는 노드 장애 시 Sun StorEdge QFS 고가용성 파일 시스템을 장애 노드에서 실행 가능한 노드로 이동합니다.

이 파일 시스템을 호스트할 수 있는 Sun Cluster 환경의 각 노드에 mcf 파일이 있어야 합니다. 파일 시스템 구성 프로세스 동안 메타 데이터 서버의 mcf 파일에서 Sun Cluster 환경의 다른 노드로 mcf 파일 행을 복사합니다. 자세한 내용은 55페이지의 "다른 호스트에서 mcf 파일 편집"을 참조하십시오.

### ▼ 고가용성 파일 시스템에 대한 mcf 파일 작성

Sun StorEdge QFS 고가용성 파일 시스템에 대한 mcf 파일 작성 절차는 다음과 같습니다.

1. 첫 번째 파일 시스템에 대한 ma 항목을 만듭니다.
2. qfs1 파일 시스템에 대한 메타 데이터를 구성하는 파티션에 대한 mm 항목 목록을 만듭니다.
3. qfs1 파일 시스템에 대한 파일 데이터를 구성하는 파티션에 대한 mr, gXXX 또는 md 항목 시리즈를 만듭니다.

sccdidadm(1M) 명령을 사용하여 사용할 파티션을 결정할 수 있습니다.

예제 1. 코드 예 D-14는 RAW 장치를 사용하는 Sun StorEdge QFS 고가용성 파일 시스템에 대한 mcf 파일 항목을 보여 줍니다.

코드 예 D-14 RAW 장치를 지정하는 mcf 파일

Equipment Identifier	Eq Ord	Eq Type	Family Set	Additional Parameters
qfs1	1	ma	qfs1	on
/dev/global/dsk/d4s0	11	mm	qfs1	
/dev/global/dsk/d5s0	12	mr	qfs1	
/dev/global/dsk/d6s0	13	mr	qfs1	
/dev/global/dsk/d7s0	14	mr	qfs1	

예제 2. 코드 예 D-15는 Solaris Volume Manager 메타 장치를 사용하는 Sun StorEdge QFS 고가용성 파일 시스템에 대한 mcf 파일 항목을 보여 줍니다. 이 예제에서는 red라는 Solaris Volume Manager 메타 세트를 사용합니다.

코드 예 D-15 Solaris Volume Manager 장치를 지정하는 mcf 파일

Equipment Identifier	Eq Ord	Eq Type	Family Set	Additional Parameters
qfs1	1	ma	qfs1	on
/dev/md/red/dsk/d0s0	11	mm	qfs1	
/dev/md/red/dsk/d1s0	12	mr	qfs1	

예제 3. 코드 예 D-16은 VxVm 장치를 사용하는 Sun StorEdge QFS 고가용성 파일 시스템에 대한 mcf 파일 항목을 보여 줍니다.

코드 예 D-16 VxVM 장치를 지정하는 mcf 파일

Equipment Identifier	Eq Ord	Eq Type	Family Set	Additional Parameters
qfs1	1	ma	qfs1	on
/dev/vx/dsk/oradg/m1	11	mm	qfs1	
/dev/vx/dsk/oradg/m2	12	mr	qfs1	

# Sun Cluster 플랫폼의 공유 파일 시스템에 대한 구성 예제

이 예제에서는 ash 및 elm은 Sun Cluster 환경의 노드입니다. 호스트 ash는 메타 데이터 서버입니다. 이 예제의 mcf 파일에 있는 키워드 shared는 공유 파일 시스템임을 시스템에 알리는 것입니다. 이 예제는 11페이지의 "예제: 장치 및 장치 중복성 확인"을 기준으로 합니다.

## ▼ Sun Cluster 환경에서 공유 파일 시스템에 대한 mcf 파일 작성

메타 데이터 서버로 지정하려는 노드에서 mcf 파일을 만들어야 합니다. Sun Cluster 환경에서 Sun StorEdge QFS 공유 파일 시스템에 대한 mcf 파일을 작성하는 절차는 다음과 같습니다.

1. `sccdidadm(1M) -L` 명령을 사용하여 **Sun Cluster** 환경에 포함되어 있는 장치에 대한 정보를 얻습니다.

`sccdidadm(1M)` 명령은 장치 식별자(DID) 장치를 관리합니다. `-L` 옵션은 Sun Cluster 환경의 모든 노드에 있는 DID 장치 경로를 포함하여 모든 DID 장치 경로를 나열합니다.

코드 예 D-17은 RAID-5 구성의 Sun StorEdge T3 어레이를 사용합니다. 수행 결과는 공유 파일 시스템에 대한 디스크 캐시 구성을 위해 장치 4에서 9까지 사용할 수 있음을 보여 줍니다.

코드 예 D-17 `sccdidadm(1M)` 명령 예제

```
ash# sccdidadm -L
1      ash:/dev/rdisk/c0t6d0          /dev/did/rdsk/d1
2      ash:/dev/rdisk/c1t1d0          /dev/did/rdsk/d2
3      ash:/dev/rdisk/c1t0d0          /dev/did/rdsk/d3
4      elm:/dev/rdisk/c6t50020F2300004921d1 /dev/did/rdsk/d4
4      ash:/dev/rdisk/c5t50020F2300004921d1 /dev/did/rdsk/d4
5      elm:/dev/rdisk/c6t50020F2300004921d0 /dev/did/rdsk/d5
5      ash:/dev/rdisk/c5t50020F2300004921d0 /dev/did/rdsk/d5
6      elm:/dev/rdisk/c6t50020F23000049CBd1 /dev/did/rdsk/d6
6      ash:/dev/rdisk/c5t50020F23000049CBd1 /dev/did/rdsk/d6
7      elm:/dev/rdisk/c6t50020F23000049CBd0 /dev/did/rdsk/d7
7      ash:/dev/rdisk/c5t50020F23000049CBd0 /dev/did/rdsk/d7
8      elm:/dev/rdisk/c6t50020F23000055A8d0 /dev/did/rdsk/d8
8      ash:/dev/rdisk/c5t50020F23000055A8d0 /dev/did/rdsk/d8
9      elm:/dev/rdisk/c6t50020F23000078F1d0 /dev/did/rdsk/d9
9      ash:/dev/rdisk/c5t50020F23000078F1d0 /dev/did/rdsk/d9
```

코드 예 D-17 scdidadm(1M) 명령 예제 (계속)

10	elm:/dev/rdisk/c0t6d0	/dev/did/rdisk/d10
11	elm:/dev/rdisk/c1t1d0	/dev/did/rdisk/d11
12	elm:/dev/rdisk/c1t0d0	/dev/did/rdisk/d12

2. scdidadm(1M) -L 명령의 수행 결과를 이용하여 format(1M) 명령을 사용하여 Sun Cluster 환경의 장치에 대한 정보를 표시합니다. 코드 예 D-18은 모든 /dev/did 장치에 대한 format command 명령의 수행 결과를 보여 줍니다. mcf 파일을 구축할 때 이 정보가 필요할 것입니다.

코드 예 D-18 format(1M) 명령 출력

```
ash# format /dev/did/rdisk/d4s2
selecting /dev/did/rdisk/d4s2

Primary label contents:

Volume name = <          >
ascii name = <SUN-T300-0118 cyl 34530 alt 2 hd 64 sec 32>
pcyl       = 34532
ncyl       = 34530
acyl       = 2
nhead      = 64
nsect      = 32
Part       Tag    Flag   Cylinders      Size          Blocks
  0        usr    wm     0 - 17264      16.86GB      (17265/0/0) 35358720
  1        usr    wm    17265 - 34529  16.86GB      (17265/0/0) 35358720
  2        backup wu     0 - 34529      33.72GB      (34530/0/0) 70717440
  3 unassigned wu     0              0              (0/0/0)      0
  4 unassigned wu     0              0              (0/0/0)      0
  5 unassigned wu     0              0              (0/0/0)      0
  6 unassigned wu     0              0              (0/0/0)      0
  7 unassigned wu     0              0              (0/0/0)      0

ash# format /dev/did/rdisk/d5s2
selecting /dev/did/rdisk/d5s2

Volume name = <          >
ascii name = <SUN-T300-0118 cyl 34530 alt 2 hd 192 sec 64>
pcyl       = 34532
ncyl       = 34530
acyl       = 2
nhead      = 192
nsect      = 64
Part       Tag    Flag   Cylinders      Size          Blocks
  0        usr    wm     0 - 17264      101.16GB     (17265/0/0) 212152320
  1        usr    wm    17265 - 34529  101.16GB     (17265/0/0) 212152320
  2        backup wu     0 - 34529      202.32GB     (34530/0/0) 424304640
```

코드 예 D-18 format(1M) 명령 출력 (계속)

```

3 unassigned   wu      0          0          (0/0/0)      0
4 unassigned   wu      0          0          (0/0/0)      0
5 unassigned   wu      0          0          (0/0/0)      0
6 unassigned   wu      0          0          (0/0/0)      0
7 unassigned   wu      0          0          (0/0/0)      0

ash# format /dev/did/rdisk/d6s2
selecting /dev/did/rdisk/d6s2

Volume name = <          >
ascii name  = <SUN-T300-0118 cyl 34530 alt 2 hd 64 sec 32>
pcyl       = 34532
ncyl       = 34530
acyl       = 2
nhead      = 64
nsect      = 32
Part      Tag   Flag   Cylinders          Size          Blocks
  0      usr   wm     0 - 17264          16.86GB      (17265/0/0) 35358720
  1      usr   wm    17265 - 34529          16.86GB      (17265/0/0) 35358720
  2  backup   wu     0 - 34529          33.72GB      (34530/0/0) 70717440
  3 unassigned   wu     0          0          (0/0/0)      0
  4 unassigned   wu     0          0          (0/0/0)      0
  5 unassigned   wu     0          0          (0/0/0)      0
  6 unassigned   wu     0          0          (0/0/0)      0
  7 unassigned   wu     0          0          (0/0/0)      0

ash# format /dev/did/rdisk/d7s2
selecting /dev/did/rdisk/d7s2

Volume name = <          >
ascii name  = <SUN-T300-0118 cyl 34530 alt 2 hd 192 sec 64>
pcyl       = 34532
ncyl       = 34530
acyl       = 2
nhead      = 192
nsect      = 64
Part      Tag   Flag   Cylinders          Size          Blocks
  0      usr   wm     0 - 17264          101.16GB     (17265/0/0) 212152320
  1      usr   wm    17265 - 34529          101.16GB     (17265/0/0) 212152320
  2  backup   wu     0 - 34529          202.32GB     (34530/0/0) 424304640
  3 unassigned   wu     0          0          (0/0/0)      0
  4 unassigned   wu     0          0          (0/0/0)      0
  5 unassigned   wu     0          0          (0/0/0)      0
  6 unassigned   wu     0          0          (0/0/0)      0
  7 unassigned   wu     0          0          (0/0/0)      0

```

코드 예 D-18 format(1M) 명령 출력 (계속)

```
ash# format /dev/did/rdisk/d8s2
selecting /dev/did/rdisk/d8s2

Volume name = <          >
ascii name = <SUN-T300-0118 cyl 34530 alt 2 hd 128 sec 128>
pcyl      = 34532
ncyl      = 34530
acyl      = 2
nhead     = 128
nsect     = 128
Part      Tag      Flag      Cylinders      Size      Blocks
  0        usr      wm        0 - 17264      134.88GB  (17265/0/0) 282869760
  1        usr      wm      17265 - 34529  134.88GB  (17265/0/0) 282869760
  2        backup   wm        0 - 34529      269.77GB  (34530/0/0) 565739520
  3 unassigned   wu         0              0          (0/0/0)      0
  4 unassigned   wu         0              0          (0/0/0)      0
  5 unassigned   wu         0              0          (0/0/0)      0
  6 unassigned   wu         0              0          (0/0/0)      0
  7 unassigned   wu         0              0          (0/0/0)      0

ash# format /dev/did/rdisk/d9s2
selecting /dev/did/rdisk/d9s2

Volume name = <          >
ascii name = <SUN-T300-0118 cyl 34530 alt 2 hd 128 sec 128>
pcyl      = 34532
ncyl      = 34530
acyl      = 2
nhead     = 128
nsect     = 128
Part      Tag      Flag      Cylinders      Size      Blocks
  0        usr      wm        0 - 17264      134.88GB  (17265/0/0) 282869760
  1        usr      wm      17265 - 34529  134.88GB  (17265/0/0) 282869760
  2        backup   wu        0 - 34529      269.77GB  (34530/0/0) 565739520
  3 unassigned   wu         0              0          (0/0/0)      0
  4 unassigned   wu         0              0          (0/0/0)      0
  5 unassigned   wu         0              0          (0/0/0)      0
  6 unassigned   wu         0              0          (0/0/0)      0
  7 unassigned   wu         0              0          (0/0/0)      0
```

format(1M) 명령은 장치의 사용 가능 공간은 나타내지만, 해당 디스크가 미러링되었는지 아니면 스트리핑되었는지는 나타내지 않습니다. 코드 예 D-18의 format(1M) 수행 결과는 코드 예 D-19에 나와 있는 mcf 파일을 작성하는 동안 사용되는 다음과 같은 정보를 나타냅니다.

- 장치 d4s0 및 d6s0에 대한 출력은 각각 16.86 GB를 나타냅니다. 이들 장치에는 각각 mcf 파일에서 장비 서수 501과 장비 서수 502가 할당되었습니다. 이들은 메타 데이터 슬라이스에 사용하기에 적합한 크기입니다.
  - 장치 d8s0 및 d9s0에 대한 출력은 각각 134.88GB를 나타냅니다. 이들 장치에는 각각 mcf 파일에서 장비 서수 503과 장비 서수 504가 할당되었습니다. 이들은 데이터를 저장하는 데 사용하기에 적합한 크기입니다.
3. 첫 번째 파일 시스템에 대한 ma 항목을 만듭니다.  
행 항목에서 추가 매개변수 필드에 shared 키워드를 포함시킵니다.
  4. sqfs1 파일 시스템에 대한 메타 데이터를 구성하는 파티션에 대한 mm 항목 목록을 만듭니다.  
파일 시스템의 mm 장치를 미러링(RAID-1)된 디스크에 놓습니다. mm 장치는 전체 파일 시스템에 할당된 공간중 약 10%를 구성해야 합니다.
  5. sqfs1 파일 시스템에 대한 파일 데이터를 구성하는 파티션에 대한 mr 항목 목록 시리즈를 만듭니다.

코드 예 D-19는 결과 mcf 파일을 표시합니다.

코드 예 **D-19** 메타 데이터 서버 ash의 mcf 파일

Equipment Identifier	Eq Ord	Eq Type	Family Set	Additional Parameters
-----	---	----	-----	-----
#				
# Family Set sqfs1 (shared FS for SunCluster)				
#				
sqfs1	500	ma	sqfs1	shared
/dev/did/dsk/d4s0	501	mm	sqfs1	-
/dev/did/dsk/d6s0	502	mm	sqfs1	-
/dev/did/dsk/d8s0	503	mr	sqfs1	-
/dev/did/dsk/d9s0	504	mr	sqfs1	-

## 용어집

---

<b>DAU</b>	디스크 할당 단위. 온라인 저장소의 기본 단위. 블록 크기라고도 합니다.
<b>FDDI</b>	FDDI(Fiber-distributed Data Interface)는 최고 200km(124마일)까지 범위를 확장할 수 있는 근거리 통신망의 데이터 전송 표준입니다. FDDI 프로토콜은 토큰 링 프로토콜을 기초로 합니다.
<b>Fibre Channel</b>	장치간에 고속의 직렬 통신을 지정하는 ANSI 표준. Fibre Channel은 SCSI-3에서 버스 아키텍처 중 하나로 사용됩니다.
<b>FTP</b>	FTP(File Transfer Protocol). TCP/IP 네트워크를 통해 두 호스트 사이에 파일을 전송하기 위한 인터넷 프로트콜
<b>inode</b>	인덱스 노드(index node). 파일을 기술하기 위해 파일 시스템에 의해 사용되는 데이터 구조. inode는 이름 이외의 파일과 관련된 모든 속성을 기술합니다. 속성에는 소유권, 액세스, 권한, 크기 및 디스크 시스템에서 파일 위치가 포함됩니다.
<b>inode 파일</b>	파일 시스템에 상주하는 모든 파일에 대한 inode 구조를 포함하는 파일 시스템의 특수한 파일(.inodes). Inode 길이는 512 바이트입니다. Inode 파일은 파일 시스템의 파일 데이터에서 분리된 메타 데이터 파일입니다.
<b>LAN</b>	근거리 통신망(Local Area Network)
<b>LUN</b>	논리적 단위 번호(Logical Unit Number)
<b>mcf</b>	마스터 구성 파일. 파일 시스템 환경 내에서 장치 사이의 관계(토폴로지)를 정의하는 초기화 시 읽게 되는 파일
<b>NFS</b>	네트워크 파일 시스템(Network File System). 이기종 네트워크 환경에서 원격 파일 시스템에 대한 투명한 액세스를 제공하는 Sun의 분산 파일 시스템
<b>NIS</b>	SunOS 4.0(최소) Network Information Service. 네트워크에서 시스템 및 사용자에 대한 주요 정보를 포함하고 있는 분산 네트워크 데이터베이스. NIS 데이터베이스는 마스터 서버 및 모든 슬레이브 서버에 저장됩니다.
<b>RAID</b>	독립된 디스크의 중복 배열(Redundant Array of Inexpensive/Independent Disks). 파일을 안정적으로 저장하기 위해 여러 독립 디스크를 사용하는 디스크 기술. 단일 디스크 장애로 인한 데이터 손실로부터 보호하고, 결함을 해결하는 디스크 환경을 제공하며, 개별 디스크보다 더 높은 처리량을 제공합니다.

<b>RPC</b>	원격 절차 호출(Remote Procedure Call). 사용자 정의 네트워크 데이터 서버를 구현하기 위해 NFS에 의해 사용되는 기본 데이터 교환 메커니즘
<b>SAM-QFS</b>	Sun StorEdge SAM-FS 소프트웨어를 Sun StorEdge QFS 파일 시스템과 결합하는 구성. SAM-QFS는 저장 및 아카이브 관리 유틸리티와 함께 사용자 및 관리자에게 고속의 표준 UNIX 파일 시스템 인터페이스를 제공합니다. 표준 UNIX 파일 시스템 명령 뿐만 아니라 Sun StorEdge SAM-FS 명령 세트에서 사용할 수 있는 많은 명령을 사용합니다.
<b>samfsdump</b>	컨트롤 구조 덤프를 만들고 해당하는 파일 그룹에 대한 모든 컨트롤 구조 정보를 복사하는 프로그램. UNIX tar(1) 유틸리티와 유사하지만, 일반적으로 파일 데이터를 복사하지는 않습니다. <i>samfsrestore</i> 도 참조하십시오.
<b>samfsrestore</b>	컨트롤 구조 덤프로부터 inode 및 디렉토리 정보를 복원하는 프로그램. <i>samfsdump</i> 도 참조하십시오.
<b>SCSI</b>	소형 컴퓨터 시스템 인터페이스(Small Computer System Interface). 디스크 및 테이프 드라이브, 자동화 라이브러리 등과 같은 주변 장치에 대해 일반적으로 사용되는 전기 통신 사양
<b>Sun SAM-Remote</b> 서버	전기능 Sun StorEdge SAM-FS 저장소 관리 서버와 Sun SAM-Remote 클라이언트 사이에 공유될 라이브러리를 정의하는 Sun SAM-Remote 서버 데몬
<b>Sun SAM-Remote</b> 클라이언트	많은 가상 장치를 포함하며 자체 라이브러리 장치도 가질 수 있는 클라이언트 데몬을 갖는 Sun StorEdge SAM-FS 시스템. 클라이언트는 하나 이상의 아카이브 복사본을 위해 아카이브 매체의 Sun SAM-Remote 서버에 의존합니다.
<b>tar</b>	테이프 아카이브(tape archive). 아카이브 이미지에 사용되는 표준 파일 및 데이터 기록 형식
<b>TCP/IP</b>	전송 컨트롤 프로토콜/인터넷 프로토콜(Transmission Control Protocol/Internet Protocol). 호스트간 주소 지정 및 라우팅, 패킷 전달(IP) 및 응용프로그램 지점간의 데이터 전달(TCP)을 담당하는 인터넷 프로토콜
<b>VSN</b>	볼륨 시리얼 이름(Volume Serial Name). 제거 가능한 매체 카트리지에 아카이브하는 경우, VSN은 볼륨 레이블에 쓰여지는 자기 테이프 및 광 디스크에 대한 논리적 식별자입니다. 디스크 캐시에 아카이브하는 경우, VSN은 디스크 아카이브 세트에 대한 고유한 이름입니다.
<b>WORM</b>	한 번 쓰기, 여러 번 읽기(Write Once Read Many). 한 번만 쓸 수 있지만 여러 번 읽을 수 있는 매체에 대한 저장소 유형
<b>가상 장치</b>	연결된 하드웨어가 없는 소프트웨어 하위 시스템 또는 드라이버
<b>간접 블록</b>	저장소 블록의 목록을 포함하는 디스크 블록. 파일 시스템에는 최고 세 레벨의 간접 블록이 있습니다. 첫 번째 레벨 간접 블록은 데이터 저장에 사용되는 블록 목록을 포함합니다. 두 번째 레벨 간접 블록은 첫 번째 레벨 간접 블록 목록을 포함합니다. 세 번째 레벨 간접 블록은 두 번째 레벨 간접 블록 목록을 포함합니다.
<b>감사(전체)</b>	VSN을 확인하기 위해 카트리지를 로드하는 프로세스. 광자기 카트리지의 경우, 용량 및 공간 정보가 파악되고 자동화 라이브러리의 카탈로그에 입력됩니다.

근거리 저장소	액세스하기 위해 로봇에 의한 마운트를 필요로 하는 제거 가능한 매체 저장소. 근거리 저장소는 일반적으로 온라인 저장소보다 가격이 저렴하지만, 더 많은 액세스 시간을 필요로 합니다.
네트워크로 연결된 자동화 라이브러리	StorageTek, ADIC/Grau, IBM, Sony 등 벤더에서 제공한 소프트웨어 패키지를 사용하여 제어되는 라이브러리. Sun StorEdge SAM-FS 파일 시스템은 자동화 라이브러리로 특별히 디자인된 Sun StorEdge SAM-FS 매체 교환기 데몬을 사용하는 업체 소프트웨어와 인터페이스합니다.
다중 판독기 파일 시스템	다중 호스트에 마운트될 수 있는 파일 시스템을 지정할 수 있는 단일 작성기, 다중 판독기 기능. 여러 호스트가 파일 시스템을 읽을 수 있지만, 하나의 호스트만 파일 시스템에 쓸 수 있습니다. 다중 판독기는 mount(1M) 명령에서 -o reader 옵션으로 지정됩니다. 단일 작성기 호스트는 mount(1M) 명령에서 -o writer 옵션으로 지정됩니다. mount(1M) 명령에 대한 자세한 내용은 mount_samfs(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
데이터 장치 드라이브	파일 시스템에서, 파일 데이터가 저장되는 장치 또는 장치 그룹 제거 가능한 미디어 볼륨 사이에 데이터를 전송하기 위한 메커니즘
디렉토리	파일 시스템 내에서 다른 파일 및 디렉토리를 가리키는 파일 데이터 구조
디스크 공간 임계값	관리자가 정의하는 디스크 캐시 사용률의 최대 또는 최소 수준. 릴리서는 이와 같이 미리 정의된 디스크 공간 임계값을 기준으로 디스크 캐시 사용량을 제어합니다.
디스크 버퍼	Sun SAM-Remote 구성에서, 클라이언트에서 서버로 데이터 아카이브에 사용되는 서버 시스템의 버퍼
디스크 스트라이프	여러 디스크에 걸쳐 파일을 기록하는 프로세스로, 액세스 성능이 높아지고 전체적인 저장 용량이 증가합니다. 스트라이프도 참조하십시오.
디스크 캐시	온라인 디스크 캐시와 아카이브 매체 사이에서 데이터 파일 작성 및 관리에 사용되는 파일 시스템 소프트웨어의 디스크 상주 부분. 개별 디스크 파티션 또는 전체 디스크가 디스크 캐시로 사용될 수 있습니다.
디스크 할당 단위	DAU를 참조하십시오.
라운드 로빈	전체 파일이 순차적으로 논리 디스크에 쓰여지는 데이터 액세스 방식. 단일 파일이 디스크에 쓰여질 때 전체 파일이 첫 번째 논리 디스크에 쓰여집니다. 두 번째 파일은 그 다음 논리 디스크에 쓰여지는 방식으로 수행됩니다. 각 파일의 크기는 I/O의 크기를 결정합니다.
	디스크 스트라이프 및 스트라이프도 참조하십시오.
라이브러리	자동화 라이브러리를 참조하십시오.
라이브러리 카탈로그	카탈로그를 참조하십시오.
로봇	저장소 슬롯과 드라이브 사이에 카트리지를 옮기는 자동화 라이브러리의 일부. 전송 장치라고도 합니다.

로컬 파일 시스템	Sun Cluster 시스템의 한 노드에 설치되고 또 다른 노드에 크게 사용할 수 없는 파일 시스템. 또한 독립형 서버에 설치된 파일 시스템
리사이클러	만료된 아카이브 복사본이 차지하는 카트리지의 공간을 재생하는 Sun StorEdge SAM-FS 유틸리티
릴리서	아카이브된 파일을 식별하고 해당 디스크 캐시 복사본을 릴리스해서 더 많은 디스크 캐시 공간을 사용할 수 있게 하는 Sun StorEdge SAM-FS 구성요소 릴리서는 온라인 디스크 저장소의 양을 상한 및 하한 임계값으로 자동 조절합니다.
릴리스 우선 순위	파일 시스템의 파일이 아카이브된 후 해제되는 우선순위. 릴리스 우선순위는 파일 등록 정보의 다양한 가중치를 곱한 후 결과를 더하여 계산됩니다.
마운트 지점	파일 시스템이 마운트되는 디렉토리
매체	테이프 또는 광 디스크 카트리지
매체 리사이클	적게 사용하는 아카이브 매체 리사이클 또는 재사용 프로세스
메타 데이터	데이터에 대한 데이터. 메타 데이터는 디스크에서 파일의 정확한 데이터 위치를 찾는 데 사용되는 인덱스 정보입니다. 파일, 디렉토리, 액세스 제어 목록, 심볼 링크, 제거 가능한 매체, 세그먼트된 파일 및 세그먼트된 파일의 인덱스에 대한 정보로 구성됩니다.
메타 데이터 장치	파일 시스템 메타 데이터가 저장되는 장치(예: 독립적으로 작동하는 디스크 또는 미러 장치). 파일 데이터 및 메타 데이터를 별도의 장치에 보관하면 성능이 향상될 수 있습니다. mcf(4) 파일에서 메타 데이터 장치는 ma 파일 시스템 내에서 mm 장치로 선언됩니다.
미러 쓰기	단일 디스크 장애 발생 시 데이터 손실을 막기 위해 별도의 디스크 세트에 두 개의 파일 복사본을 유지하는 프로세스
백업 저장소	예기치 않은 손실을 대비하기 위한 파일 모음의 스냅샷. 백업에는 파일의 속성 및 관련 데이터가 모두 포함됩니다.
블록	데이터 공유를 위한 카트리지에서 이름이 지정된 영역. 카트리지는 하나 이상의 블록을 포함할 수 있습니다. 두 면이 있는 카트리지는 각 면에 하나씩 두 개의 블록을 가집니다.
블록 오버플로	시스템이 여러 블록에 걸쳐 단일 파일을 분산시킬 수 있는 용량. 블록 오버플로는 개별 카트리지의 용량을 초과하는 매우 큰 용량의 파일을 사용하는 사이트에서 유용합니다.
블록 크기	DAU를 참조하십시오.
블록 할당 맵	디스크에서 사용 가능한 저장소의 블록 및 해당 블록이 사용 중이거나 사용 가능한지의 여부를 나타내는 비트맵
사전 할당	파일에 쓰기 위해 디스크 캐시에서 연속되는 공간을 확보하는 프로세스. 사전 할당은 크기가 0인 파일의 경우에만 지정할 수 있습니다. 자세한 내용은 setfa(1) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

소프트 제한	디스크 할당량에서 일시적으로 초과할 수 있는 파일 시스템 자원(블록 및 inode)에 대한 임계값 한도. 소프트 제한이 초과되면 타이머가 시작됩니다. 지정된 시간 동안 소프트 제한을 초과한 경우에는 소프트 제한보다 낮게 파일 시스템 사용량을 줄일 때까지 더 이상 시스템 자원을 할당할 수 없습니다.
소형 컴퓨터 시스템 인터페이스	SCSI를 참조하십시오.
수퍼 블록	파일 시스템의 기본적인 매개 변수를 정의하는 파일 시스템의 데이터 구조. 수퍼 블록은 저장소 패밀리 세트의 모든 파티션에 쓰여지고 이러한 세트에서 파티션의 구성원을 식별합니다.
스테이징	근거리 파일 또는 오프라인 파일을 아카이브 저장소에서 다시 온라인 저장소로 복사하는 프로세스
스트라이프	파일이 인터레이스 방식으로 논리 디스크에 동시에 쓰여지는 데이터 액세스 방식. SAM-QFS 파일 시스템은 스트라이프 그룹을 사용하는 "하드 스트라이프"와 <code>stripe=x</code> 마운트 매개 변수를 사용하는 "소프트 스트라이프" 두 유형의 스트라이프를 제공합니다. 하드 스트라이프는 파일 시스템이 설정될 때 활성화되며 <code>mcf(4)</code> 파일 안에 스트라이프 그룹이 정의되어야 합니다. 소프트 스트라이프는 <code>stripe=x</code> 마운트 매개 변수를 통해 활성화되며 파일 시스템 또는 개별 파일에 대해 변경될 수 있습니다. <code>stripe=0</code> 을 설정하면 비활성화됩니다. 파일 시스템이 동일한 수의 요소를 갖는 다중 스트라이프 그룹으로 구성되는 경우 하드 및 소프트 스트라이프를 둘 다 사용할 수 있습니다. 라운드 로빈도 참조하십시오.
스트라이프 그룹	<code>mcf(4)</code> 파일에서 하나 이상의 <code>gXXX</code> 장치로 정의되는 파일 시스템 내의 장치 모음. 스트라이프 그룹은 하나의 논리적 장치로 취급되고 언제나 디스크 할당 단위(DAU)와 동일한 크기로 스트라이프됩니다.
스트라이프 크기	쓰기가 다음 스트라이프 장치로 이동하기 전에 할당할 디스크 할당 단위(DAU)의 수. <code>stripe=0</code> 마운트 옵션이 사용되는 경우, 파일 시스템은 스트라이프 액세스가 아닌 라운드 로빈 액세스를 사용합니다.
아카이버	파일 복사를 제거 가능한 카트리지로 자동 제어하는 아카이브 프로그램
아카이브 매체	아카이브 파일이 쓰여지는 매체. 아카이브 매체는 라이브러리에서 제거 가능한 테이프 또는 광자기 카트리지가 될 수 있습니다. 또한 아카이브 매체는 다른 시스템에서 마운트 지점이 될 수 있습니다.
아카이브 저장소	아카이브 매체에 만들어진 파일 데이터의 복사본
연결	안정적인 스트림 전달 서비스를 제공하는 두 개의 프로토콜 모듈 사이의 경로. TCP 연결은 한 컴퓨터의 TCP 모듈에서 다른 컴퓨터의 TCP 모듈로 확장됩니다.
오프라인 저장소	로드를 위해 운영자의 간섭이 필요한 저장소
온라인 저장소	즉시 사용이 가능한 저장소(예: 디스크 캐시 저장소)
외부 사이트 저장소	서버와 떨어져 있고, 재난 복구를 위해 사용되는 저장소
원격 절차 호출	RPC를 참조하십시오.

위치 배열	파일에 지정되는 각 데이터 블록의 디스크 위치를 정의하는 파일의 <b>inode</b> 내의 배열
유예 기간	디스크 할당량의 경우 사용자가 파일을 작성하고 소프트 한계에 도달한 후 저장소를 할당하도록 허용되는 시간
이더넷	근거리, 패킷 스위칭 네트워크 기술. 원래는 동축 케이블용으로 개발되었으며, 현재는 STP(shielded twisted-pair) 케이블을 통해 사용되고 있습니다. 이더넷은 초당 10 또는 100메가바이트 LAN입니다.
이름 공간	파일, 해당 속성 및 해당 저장 위치를 식별하는 파일 모음의 메타 데이터 부분
임대	지정된 시간 동안 파일에 조작을 수행할 클라이언트 호스트 권한을 부여하는 기능. 메타 데이터 서버는 각 클라이언트 호스트에게 임대를 부여합니다. 파일 작업을 계속 수행할 수 있도록 필요에 따라 임대를 갱신할 수 있습니다
자동화 라이브러리	운영자의 간섭 없이 제거 가능한 매체 카트리지를 자동으로 로드 및 언로드하기 위해 설계된 로봇 제어 장치. 자동화 라이브러리에는 하나 이상의 드라이브와 카트리지를 저장소 슬롯 및 드라이브로 이동하는 전송 장치가 포함됩니다.
장치 로그	장치 문제 분석에 사용되는 장치별 오류 정보를 제공하는 구성 가능한 기능
장치 스캐너	수동으로 마운트되는 모든 제거 가능한 장치의 존재 유무를 정기적으로 모니터링하고 사용자 또는 기타 프로세스에 의해 요구될 수 있는 마운트된 카트리지의 존재 유무를 감지하는 소프트웨어
저장소 슬롯	카트리지 가 드라이브에서 사용되지 않을 때 저장되는 자동화 라이브러리 내부의 위치. 라이브러리가 직접 연결되어 있는 경우, 저장소 슬롯의 내용이 자동화 라이브러리 카탈로그에 보관됩니다.
저장소 패밀리 세트	단일 디스크 패밀리 장치로 집합적으로 표현되는 디스크 세트
전역 명령	모든 파일 시스템에 적용되고 첫 번째 fs = 행 앞에 나타나는 아카이브 및 릴리서 명령
제거 가능한 매체 파일	자기 테이프 또는 광 디스크 카트리지와 같은 제거 가능한 매체 카트리지에서 직접 액세스할 수 있는 특수한 유형의 사용자 파일. 아카이브 및 스테이지 파일 데이터를 쓰는 데도 사용됩니다.
지정 가능한 저장소	Sun StorEdge QFS 또는 Sun StorEdge SAM-FS 파일 시스템을 통해 사용자가 참조하는 온라인, 근거리, 오프사이트 및 오프라인 저장소를 포함한 저장 공간
직접 I/O	대형 블록이 정렬된 순차적 I/O에 사용된 속성. setfa(1) 명령의 -D 옵션은 직접 I/O 옵션입니다. 이 옵션은 파일 또는 디렉토리에 대해 직접 I/O 속성을 설정합니다. 디렉토리에 적용되면 직접 I/O 속성이 상속됩니다.
직접 액세스	근거리 파일을 디스크 캐시로 가져올 필요 없이 아카이브 매체에서 바로 액세스할 수 있는 파일 속성(전혀 스테이지되지 않음)
직접 연결된 라이브러리	SCSI 인터페이스를 사용하여 서버에 직접 연결된 자동화 라이브러리. SCSI 연결 라이브러리는 Sun StorEdge SAM-FS 소프트웨어에 의해 직접 제어됩니다.

카탈로그	자동화 라이브러리에서 VSN 레코드. 각 자동화 라이브러리에는 하나의 카탈로그가 있고, 사이트에는 모든 자동화 라이브러리에 대한 하나의 기록자가 있습니다.
카트리지	테이프나 광 디스크와 같이 데이터 기록용 매체가 들어있는 물리적 엔티티. 하나의 매체, 볼륨 또는 미디어라고도 합니다.
커널	기본적인 시스템 장치를 제공하는 중앙 제어 프로그램. UNIX 커널은 프로세스 작성 및 관리, 파일 시스템 액세스 기능 제공, 일반적인 보안 제공, 통신 장치 제공 등을 수행합니다.
클라이언트 서버	한 사이트의 프로그램에서 다른 사이트의 프로그램에 요청을 보내고 응답을 기다리는 분산 시스템의 상호 작용 모델. 요청하는 프로그램을 클라이언트라고 합니다. 응답을 제공하는 프로그램을 서버라고 합니다.
타이머	사용자가 소프트웨어 제한에 도달하는 시간부터 사용자에게 부여된 하드 제한 사이에 경과된 시간을 추적하는 할당량 소프트웨어
파일 시스템	파일 및 디렉토리의 계층적 모음
파일 시스템별 명령	archiver.cmd 파일에서 전역 명령 다음에 오는 아카이버 및 릴리셔 명령은 특정 파일 시스템에 따라 다르고 fs =로 시작합니다. 파일 시스템별 명령은 다음 fs = 명령행이 오거나 파일의 끝에 도달할 때까지 적용됩니다. 여러 명령이 파일 시스템에 영향을 미칠 경우, 파일 시스템별 명령은 전역 명령보다 우선합니다.
파티션	장치의 일부 또는 광자기 카트리지의 한 면
패밀리 세트	디스크 모음이나 자동화 라이브러리 내의 드라이브와 같이 독립적인 물리적 장치의 그룹으로 표현되는 저장 장치. 또한 저장소 패밀리 세트를 참조하십시오.
패밀리 장치 세트	패밀리 세트를 참조하십시오.
하드 제한	디스크 할당량에서 사용자가 초과할 수 없는 파일 시스템 자원, 블록 및 inode에 대한 최대 한도
할당량	사용자가 사용할 수 있는 시스템 자원의 양



# 색인

---

.cshrc 파일, 23, 25  
.inode 파일, 50  
.login 파일, 23  
.profile 파일, 23, 25

## A

AMD 하드웨어 플랫폼, 76  
API  
라이브러리, 104  
의존 응용프로그램, 89  
application programming interface, API 참조  
aridle 명령, 76  
auth\_attr 파일, 97

## B

boot(1M) 명령, 80

## C

chmod(1) 명령, 40  
chown(1) 명령, 40  
crontab 파일, 51

## D

DAU  
공유 파일 시스템에서, 39  
지정, 38, 111  
지정, 예제, 109  
찾기, 88  
defaults.conf 파일, 45, 72, 97  
dfstab 파일, 42  
DID 장치, 장치 식별자(DID) 장치 참조  
du(1) 명령, 101

## E

EFI 레이블, 76

## F

File System Manager, 104  
데몬, 86  
사용, 26  
설치, 23, 84  
요구 사항, 14  
파일 시스템 마운트, 39  
File System Manager를 사용하여 마운트 해제, 82  
format(1M) 명령, 13, 105, 115, 123  
출력 예제, 115, 120  
fsck(1M) 명령, 32  
fsmadm(1M) 명령, 102

fsmgmtd 데몬, 86  
fsmgr\_setup(1M) 명령, 102  
fuser(1M) 명령, 82

## G

groupadd(1M) 명령, 48

## H

HA Storage Plus, 67  
hosts 파일  
예제, 61  
필드, 59  
hosts.fs-name 파일, 59  
hosts.fsname.local 파일, 62

## I

inode 파일, 50  
inquiry.conf 파일, 72

## K

kill(1M) 명령, 82

## L

libsam 라이브러리, 104  
libsamrpc 라이브러리, 104  
Linux 클라이언트  
EFI 디스크 레이블, 77  
설치, 22  
log\_rotate.sh(1M) 명령, 49  
ls(1) 명령, 또한 sls(1) 명령 참조

## M

MANPATH 변수, 23

mcf 파일, 28, 107, 108, 110, 112, 117, 118, 120  
고가용성 파일 시스템의, 55  
공유 파일 시스템 예제, 57  
공유 파일 시스템의, 55, 56  
변경 사항 전파, 30, 87  
서버 업그레이드, 72  
예제, 105, 118  
확인, 30, 87

## mount

File System Manager를 사용하여, 39  
매개변수, 33  
지점, 32  
mount(1M) 명령, 39, 80, 89, 103

## N

NFS 공유 파일 시스템, 42, 44

## O

Oracle 데이터베이스, 49

## P

passwd 파일, 54  
PATH 변수, 23  
pkgadd(1M) 명령, 21, 84, 91, 93  
pkginfo(1M) 명령, 83  
pkgrm(1M) 명령, 83, 90  
prvtoc(1M) 명령, 78

## Q

qfsdump(1M) 명령, 50, 78, 80, 103  
자동 실행, 51  
qfsrestore(1M) 명령, 50, 81, 103

## R

rpcbind 서비스, 85

## S

- sambcheck(1M) 명령, 103
- samchaid(1M) 명령, 103
- samcmd(1M) 명령, 102
- samd(1M) config 명령, 37
- samexplorer(1M) 명령, 102
- samfs 파일 시스템 유형, 32
- samfs.cmd 파일, 35, 97
  - File System Manager를 사용하여 만들기, 36
  - 편집, 36
- samfsck(1M) 명령, 89, 103
- samfsconfig(1M) 명령, 56, 72, 103
  - 출력 예제, 73
- sam-fsd(1M) 명령, 87
- samfsdump(1M) 명령, 103
- samfsinfo(1M) 명령, 103
- samfsrestore(1M) 명령, 103
- samfstyp(1M) 명령, 103
- samgrowfs(1M) 명령, 103
- sammkfs(1M) 명령, 38, 103, 109, 111, 113
- samncheck(1M) 명령, 103
- SAM-QFS
  - 정의, 2
- samquota(1M) 명령, 103
- samquotastat(1M) 명령, 103
- sam-rpcd 데몬, 104
- samsharefs(1M) 명령, 41, 63, 103
- sam-sharefsd 데몬, 65
- samtrace(1M) 명령, 103
- samu(1M) 명령, 102, 104
- samunhold(1M) 명령, 103
- SAN 연결 저장소
  - SMI VTOC8 디스크 레이블, 77
- scdidadm(1M) 명령, 11, 120
- scrgadm(1M) 명령, 66, 67
- scstat(1M) 명령, 69
- scswitch(1M) 명령, 68
- sdu(1) 명령, 101
- set\_admin(1M) 명령, 48
- setfa(1) 명령, 101
- sfind(1) 명령, 102
- share(1M) 명령, 42
- sls(1) 명령, 102
- SMI VTOC8 디스크 레이블, 77
- SMI 레이블, EFI로 변환, 78
- SNMP, 네트워크 관리 스테이션 참조
- Solaris OS
  - 설치 시 수정되는 파일, 97
  - 업그레이드, 90
  - 패치, 6
- SPARC 하드웨어 플랫폼, 76
- squota(1) 명령, 102
- st.conf 파일, 72
- stripe=1 마운트 매개 변수, 33
- Sun Cluster OE, 3
  - DID 장치
  - HA Storage Plus 자원, 67
  - mcf 파일 예제, 55
  - SUNW.qfs 자원 유형, 66
  - 고가용성 파일 시스템, 118
  - 공유 자원을 온라인으로 가져오기, 68
  - 공유 파일 시스템, 120
  - 공유 호스트, 56
  - 공유 호스트 파일, 61
  - 구성 확인, 8
  - 요구 사항, 8
- Sun Cluster OE의 공유 자원, 68
- Sun StorEdge QFS
  - 구성, 28
  - 업그레이드, 71
  - 첫 설치, 21
- Sun StorEdge QFS API(Application Programming Interface), 89, 104
- Sun StorEdge SAM-FS, QFS와 함께 사용, 2
- Sun StorEdge Traffic Manager, 77
- SUNW.qfs(5) 자원, 66
- SUNWqfsr and SUNWqfsu 패키지, 22, 83
- syslog(3) 인터페이스, 48
- syslog.conf 파일, 48

## T

trace\_rotate(1M) 명령, 103

## U

umount(1M) 명령, 82

unshare(1M) 명령, 81

user\_attr 파일, 98

## V

vfstab 파일, 32, 82, 88, 91

File System Manager를 사용하여 업데이트, 33

예제, 108, 109, 110, 112

편집, 33

필드, 32

vfstab 파일의 stripe= 옵션, 112

## X

x64 플랫폼, AMD 참조

xntpd(1M) 데몬 명령, 54

## ㄱ

고가용성 디스크, 11

고가용성 파일 시스템, 67, 118

공유 파일 시스템, 2

DAU 지정, 39

Linux 클라이언트, 3

mcf 파일, 56

Sun Cluster OE의, 120

공유 해제, 81

구성 예제, 114

구성 요구 사항, 7

메타 데이터, 115

서버 변경, 41

호스트 유형, 56

호스트 준비, 54

공유 호스트 파일, 59

Sun Cluster OE, 61

예제, 61

필드, 59

관리자 그룹

작성, 48

구성

Sun StorEdge QFS, 28

시스템 로깅, 48

파일, 97

그룹 파일, 48, 54

## L

네트워크 관리 스테이션

Sun StorEdge QFS에 설치, 45

## ㄷ

단순 네트워크 관리 프로토콜, 네트워크 관리 스테이션 참조

덤프 파일, 50

데몬

fsmgmt, 86

sam-rpcd, 104

sam-sharefsd, 65

xntpd, 54

확인, 65

데이터 백업, 50

디렉토리

설치 중 작성됨, 94

디스크 공간

확인, 17

디스크 캐시, 16

디스크 할당 단위, DAU 참조

## ㄴ

라운드 로빈 데이터 레이아웃, 108

라이선스 획득, 19

업그레이드, 75

일반 정보, xviii

로깅, 48

로컬 호스트 파일, 62  
예제, 63  
필드, 62  
릴리스  
번호 지정, 93  
패키지, 18  
릴리스 노트, 18

## □

메시지 로깅, 48  
메타 데이터  
개요, 50  
공유 파일 시스템, 115  
덤프 파일, 50  
백업, 50  
메타 데이터 서버  
공유 파일 시스템의, 7  
변경, 41  
주소 얻기, 63  
명령, 101

## ㅂ

백업  
구성 정보, 72  
메타 데이터, 50  
파일, 78  
버전 1 및 버전 2 수퍼 블록, 79

## ㅅ

사용자 명령, 101  
서버  
AMD 및 SPARC 플랫폼, 76  
업그레이드, 71  
요구 사항, 7  
하드웨어 업그레이드, 75  
설치  
개요, 4  
사이트에서 작성된 파일, 97  
수정되는 파일, 97

요구 사항, 5  
작성된 파일, 95  
작성된 디렉토리, 94  
지침, 21  
소프트웨어  
개요, 1  
릴리스 번호, 93  
명령, 101  
사용자 인터페이스, 104  
설치, 21, 95  
설치 제거, 83  
업그레이드, 71  
업그레이드(OS), 90  
패키지, 18, 83, 93  
소프트웨어 설치 제거, 83  
소프트웨어 제거, 83  
수정되는 시스템 파일, 97  
수퍼 블록, 버전 1 및 2, 79  
스트라이핑 예제, 109, 110  
시간 동기화, 54  
시스템 관리자 명령, 102

## ㅇ

아카이버  
wait 모드, 76  
유휴 상태로 만들기, 76  
아카이브 관리(Sun StorEdge SAM-FS), 2  
업그레이드  
Solaris, 90  
라이선스, 75  
서버, 71  
소프트웨어, 71  
하드웨어, 75  
운영 체제 요구 사항, 7  
원격 통지  
기능, 45  
활성화, 46  
웹 브라우저 요구 사항, File System Manager, 15  
유틸리티, 104

## ㄱ

- 장치 식별자(DID) 장치, 120
- 장치 중복성, 10
- 저장(Sun StorEdge SAM-FS), 2
- 중복적 디스크, 10
  - 확인, 11

## ㅋ

- 클록 동기화, 54

## 표

- 파일 시스템
  - 고가용성, 118
  - 공유 fs 예제, 114
  - 구성, 28
  - 마운트 해제, 81
  - 명령, 103
- 파일 시스템 초기화, sammkfs(1M) 명령, 38
- 파일 시스템 확인, 89
- 패키지
  - SUNWqfsr 및 SUNWqfsu, 22, 83

## ㅎ

- 하드웨어
  - AMD 및 SPARC 플랫폼, 76
  - 업그레이드, 75
  - 요구 사항, 7
- 할당량, 103
- 호스트 시스템, 54
- 호스트 파일
  - Sun Cluster OE, 61