



Sun™ QFS, Sun™ SAM-FS, Sun™ SAM-QFS 설치 및 구성 안내서

Sun Microsystems, Inc.
4150 Network Circle
Santa Clara, CA 95054 U.S.A.
650-960-1300

일련 번호 816-7689-10
2002년 10월, 개정판 A

본 안내서에 대한 의견은 docfeedback@sun.com으로 보내 주십시오.

Copyright © 2002 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, CA 95054 U.S.A. All rights reserved.

Sun Microsystems, Inc.는 본 제품 또는 설명서에 포함된 기술 관련된 지적 재산권을 소유합니다. 특히, 이러한 지적 재산권에는 <http://www.sun.com/patents>에 나열된 미국 특허권 중 하나 이상, 그리고 미국 또는 기타 국가에서 하나 이상의 추가 특허권 및 출원 중인 특허권 이 포함될 수 있습니다.

본 제품 또는 설명서는 사용, 복사, 배포 및 역공급을 제한하는 라이선스 하에서 배포됩니다. 본 제품 또는 설명서의 어떠한 부분도 Sun 및 Sun 소속 라이선스 부여자(있는 경우)의 사전 서면 승인 없이는 어떠한 형태나 수단으로도 재생산할 수 없습니다.

글꼴 기술을 포함한 타사 소프트웨어는 저작권이 등록되었으며 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 독점적 라이선스를 취득한 미국 및 기타 국가의 등록 상표입니다.

Sun, Sun Microsystems, Sun 로고, AnswerBook2, docs.sun.com, Sun Enterprise, Ultra, Java, OpenWindows, Solaris, SunSolve 및 Sun StorEdge는 미국 및 기타 국가에서 SPARC International, Inc.의 상표 또는 등록 상표입니다. 모든 SPARC 상표는 라이선스 하에서 사용되며 미국 및 기타 국가에서 SPARC International, Inc.의 상표 또는 등록 상표입니다. SPARC 상표가 표시된 제품은 Sun Microsystems, Inc.가 개발한 구조를 기반으로 합니다. Energy Star 로고는 EPA의 등록 상표입니다. Adobe는 Adobe Systems, Incorporated의 등록 상표입니다.

OPEN LOOK 및 Sun™ Graphical User Interface는 해당 사용자 및 라이선스 피부여자를 위해 Sun Microsystems, Inc.가 개발했습니다. Sun은 컴퓨터 산업에서 시각적 또는 그래픽 사용자 인터페이스의 개념을 연구하고 개발하는데 있어 Xerox의 선구자적 업적을 인정합니다. Sun은 Xerox Graphical User Interface에 대한 Xerox의 비독점적 라이선스를 보유하고 있으며 이 라이선스는 OPEN LOOK GUI를 구현하거나 그 외의 경우 Sun의 서면 라이선스 계약을 준수하는 Sun의 라이선스 피부여자를 포괄합니다.

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



재활용
가능



Adobe PostScript

목차

머리말 xi

본 설명서의 구성 xi

관련 설명서 xii

온라인 Sun 설명서 액세스 xii

라이센스 xiii

진단 xiii

설치 지원 xiv

UNIX 명령 사용 xiv

표기 규칙 xv

셸 프롬프트 xvi

고객 의견 xvi

1. 개요 1

릴리스 패키지 내용 2

생성되는 파일 및 디렉토리 3

 생성되는 디렉토리 4

 생성되는 파일 5

 사이트 파일 6

 수정되는 시스템 파일 8

 ▼ Sun Solaris 패치 설치 8

2. 시스템 요구 사항	11
1단계: 환경 확인	11
▼ 환경 확인	11
2단계: 디스크 캐시 확인	12
▼ 사용 가능한 디스크 캐시 공간 확인	12
예제	13
3단계: 디스크 공간 확인	15
▼ 디스크 공간 확인	16
4단계: Sun Solaris 패치 확인	17
▼ Sun Solaris 패치 확인	17
5단계: 아카이브 매체 확인(선택 사항)	18
▼ 제거 가능한 매체 장치 연결	19
6단계: 소프트웨어 라이선스 확인	23
7단계: 호환성 확인	24
8단계: 자바 런타임 환경 확인(선택 사항)	24
3. Sun QFS 초기 설치 절차	25
1단계: 릴리스 파일 얻기	26
▼ CD-ROM에서 설치	26
2단계: 패키지 추가	27
3단계: PATH 및 MANPATH 변수 설정	28
▼ PATH 및 MANPATH 변수 설정	28
4단계: Sun QFS 소프트웨어 라이선스 정보 입력	29
▼ Sun QFS 소프트웨어 라이선스 정보 입력	29
5단계: Sun QFS 파일 시스템 구성	29
▼ mcf 파일 만들기	30
▼ mcf 파일 재초기화	32

구성 예제 1	32
▼ mcf 파일 작성	33
구성 예제 2	33
구성 예제 3	35
▼ 시스템 구성	35
구성 예제 4	36
▼ 시스템 구성	37
구성 예제 5	38
▼ 시스템 구성	39
6단계: samfs.cmd 파일 만들기(선택 사항)	40
7단계: 마운트 지점 만들기 및 /etc/vfstab 파일 업데이트	41
8단계: 파일 시스템 초기화	42
▼ 파일 시스템 초기화	42
9단계: 파일 시스템 마운트	43
▼ 자동으로 파일 시스템 마운트	43
▼ 수동으로 파일 시스템 마운트	43
▼ 파일 시스템 마운트 확인 및 권한 설정	44
10단계: NFS 클라이언트 시스템과 파일 시스템 공유(선택 사항)	45
▼ 파일 시스템을 NFS와 공유	45
11단계: NFS 클라이언트 시스템에서 파일 시스템 마운트(선택 사항)	46
12단계: qfsdump(1M)을 사용하여 정기적인 덤프 수행	47
▼ 자동으로 qfsdump(1M) 명령 실행	48
▼ 수동으로 qfsdump(1M) 명령 실행	48
4. Sun QFS 업그레이드 절차	51
1단계: 릴리스 파일 얻기	51
▼ CD-ROM에서 설치	52

- 2단계: 각 파일 시스템 백업 53
 - ▼ 각 파일 시스템 백업 53
 - 3단계: 파일 시스템 공유 해제(선택 사항) 55
 - ▼ 파일 시스템 공유 해제 55
 - 4단계: 파일 시스템 마운트 해제 55
 - ▼ umount(1M) 명령을 사용하여 마운트 해제 55
 - ▼ fuser(1M), kill(1) 및 umount(1M) 명령을 사용하여 마운트 해제 56
 - ▼ /etc/vfstab 파일을 편집하고 재부팅하여 마운트 해제 56
 - 5단계: 기존 Sun QFS 소프트웨어 제거 56
 - ▼ 4.0 이전 릴리스에서 소프트웨어 제거 56
 - 6단계: 패키지 추가 57
 - ▼ 패키지 추가 57
 - 7단계: 라이선스 키 업데이트 58
 - ▼ Sun QFS 소프트웨어 라이선스 정보 입력 58
 - 8단계: mcf 파일 확인 59
 - ▼ mcf 파일 확인 59
 - ▼ mcf 파일 재초기화 59
 - 9단계: /etc/vfstab 파일 수정(선택 사항) 60
 - ▼ /etc/vfstab 파일 수정 60
 - 10단계: 파일 시스템 재초기화 및 복원(선택 사항) 60
 - ▼ 파일 시스템 재초기화 및 복원 60
 - 11단계: 파일 시스템 검사(선택 사항) 61
 - 12단계: 파일 시스템 마운트(선택 사항) 61
 - 13단계: API 의존 애플리케이션 재컴파일(선택 사항) 62
- 5. Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 초기 설치 절차 63**
- 1단계: 릴리스 파일 얻기 64
 - ▼ CD-ROM에서 설치 64

2단계: 관리자 그룹 추가(선택 사항)	65
▼ 관리자 그룹 추가	65
3단계: 패키지 추가	66
▼ 패키지 추가	66
4단계: <code>st.conf</code> 및 <code>samst.conf</code> 파일 편집	67
▼ 새로운 장치 유형 추가	67
예제 1	68
첫 번째 쌍	68
두 번째 및 세 번째 쌍	69
예제 2	69
▼ 대상 장치 또는 LUN 추가	70
5단계: 시스템 재부팅	71
▼ 시스템 재부팅	71
6단계: PATH 및 MANPATH 변수 설정	72
▼ PATH 및 MANPATH 변수 설정	72
7단계: Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어 라이선스 정보 입력	73
▼ Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어 라이선스 정보 입력	73
8단계: 시스템 로깅 구성	74
▼ 로깅 활성화	74
9단계: 환경 구성	75
▼ <code>mcf</code> 파일 재초기화	79
Sun SAM-FS 구성 예제	79
Sun SAM-FS 디스크 캐시 구성 예제	80
▼ <code>mcf</code> 파일 작성	81
<code>/var/adm/messages</code> 파일을 사용하여 주변 장치 식별	82
수동으로 로드되는 광자기 드라이브 구성	83
▼ 드라이브 구성	83

광자기 라이브러리 구성	84
▼ 라이브러리 구성	84
수동으로 로드되는 DLT 드라이브 구성	86
▼ 드라이브 구성	86
DLT 라이브러리 구성	87
▼ 라이브러리 구성	88
10단계: 기본값 설정(선택 사항)	90
▼ 기본값 설정	90
11단계: samfs.cmd 파일 만들기(선택 사항)	91
12단계: 마운트 지점 만들기 및 /etc/vfstab 파일 업데이트	91
▼ 마운트 지점 만들기 및 /etc/vfstab 파일 업데이트	92
13단계: 파일 시스템 초기화	93
▼ 파일 시스템 초기화	93
14단계: 파일 시스템 마운트	94
▼ 자동으로 파일 시스템 마운트	94
▼ 수동으로 파일 시스템 마운트	95
▼ 파일 시스템 마운트 확인 및 권한 설정	95
15단계: 드라이브 순서 확인	96
▼ 전면 패널이 있는 테이프 또는 광자기 라이브러리의 드라이브 순서 확인	96
▼ 전면 패널이 없는 테이프 라이브러리의 드라이브 순서 확인	97
▼ 전면 패널이 없는 광자기 라이브러리의 드라이브 순서 확인	98
16단계: 테이프 또는 광 디스크 레이블 지정(선택 사항)	100
17단계: 아카이브 구성(선택 사항)	101
18단계: 디스크 아카이브 활성화(선택 사항)	101
▼ 클라이언트에서 디스크 아카이브 활성화	102
▼ 서버에서 디스크 아카이브 활성화	104
19단계: NFS 클라이언트 시스템과 파일 시스템 공유(선택 사항)	104
▼ 파일 시스템을 NFS와 공유	105

- 20단계: NFS 클라이언트 시스템에서 파일 시스템 마운트(선택 사항) 106
 - ▼ 클라이언트에서 파일 시스템 마운트 106
 - 21단계: samfsdump(1M)를 사용하여 정기적인 덤프 파일 쓰기 107
 - ▼ 자동으로 samfsdump(1M) 명령 실행 108
 - ▼ 수동으로 samfsdump(1M) 명령 실행 108
 - 22단계: 로그 및 추적 파일의 자동 교체 활성화(선택 사항) 109
- 6. Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 업그레이드 절차 111**
- 1단계: 릴리스 파일 얻기 111
 - ▼ CD-ROM에서 설치 112
 - 2단계: 각 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템 백업 113
 - ▼ 파일 시스템 백업 113
 - 3단계: Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템 중지 114
 - ▼ 파일 시스템 중지 114
 - 4단계: 파일 시스템 공유 해제(선택 사항) 115
 - ▼ 파일 시스템 공유 해제 115
 - 5단계: 파일 시스템 마운트 해제 115
 - ▼ umount(1M) 명령을 사용하여 마운트 해제 116
 - ▼ fuser(1M), kill(1) 및 umount(1M) 명령을 사용하여 마운트 해제 116
 - ▼ /etc/vfstab 파일을 편집하고 재부팅하여 마운트 해제 116
 - 6단계: 기존의 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어 제거 117
 - ▼ 4.0 이전 릴리스에서 소프트웨어 제거 117
 - 7단계: 패키지 추가 118
 - ▼ 패키지 추가 118
 - 8단계: 라이선스 키 업그레이드 118
 - ▼ 소프트웨어 라이선스 정보 입력 119

9단계: 시스템 파일 확인	119
▼ 시스템 파일 확인	120
▼ mcf 파일 확인	120
▼ mcf 파일 재초기화	120
10단계: /etc/vfstab 파일 수정(선택 사항)	121
▼ /etc/vfstab 파일을 수정합니다	121
11단계: 파일 시스템 재초기화 및 복원(선택 사항)	121
▼ 파일 시스템 재초기화 및 복원	121
12단계: 파일 시스템 검사(선택 사항)	122
13단계: 파일 시스템 마운트(선택 사항)	122
14단계: archiver.cmd 파일 확인	123
15단계: API 의존 애플리케이션 재컴파일(선택 사항)	123
용어집	125
색인	137

머리말

본 설명서 *Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS 설치 및 구성 안내서*, 는 Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어 제품에 대한 릴리스 4.0의 설치 및 업그레이드 절차에 대해 설명합니다. 4.0 릴리스는 Sun Solaris™ 7, 8 및 9 운영 환경(OE) 플랫폼에 설치할 수 있습니다.

본 설명서는 Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어의 구성 및 관리를 담당하는 시스템 관리자를 대상으로 합니다. 이 설명서를 읽는 사용자는 시스템 관리자가 이미 계정 작성, 시스템 백업 수행, 기타 기본적인 Sun Solaris 시스템 관리 업무를 포함한 Sun Solaris 업무 절차에 해박한 지식을 보유한 상태를 가정합니다.

본 설명서의 구성

본 설명서는 다음 장으로 구성되어 있습니다.

- 1장은 전체적인 개요입니다.
- 2장에서는 시스템 요구 사항에 대해 설명합니다.
- 3장에서는 Sun QFS 초기 설치 절차에 대해 설명합니다.
- 4장에서는 Sun QFS 업그레이드 절차에 대해 설명합니다.
- 5장에서는 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 초기 설치 절차에 대해 설명합니다.
- 6장에서는 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 업그레이드 절차에 대해 설명합니다.

용어 해설에는 본 설명서 및 다른 Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 설명서에서 사용되는 용어가 설명되어 있습니다.

관련 설명서

본 설명서는 Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어 제품을 운영하는 방법을 설명하는 문서 중 하나입니다. 표 P-1은 이러한 제품에 대한 릴리스 4.0 설명서 전체를 나타낸 것입니다.

표 P-1 관련 설명서

제목	릴리스 번호
<i>Sun SAM-Remote 관리자 안내서</i>	816-7836
<i>Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 재난 복구 안내서</i>	816-7679
<i>Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템 관리자 안내서</i>	816-7684
<i>Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS 설치 및 구성 안내서</i>	816-7689
<i>Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS 저장 및 아카이브 관리 안내서</i>	816-7694
<i>Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS README 파일</i>	816-7699

*Sun SAM-Remote 관리자 안내서*는 4.0 릴리스용으로 업데이트되지 않았습니다. 이 설명서의 업데이트 버전은 추후 제공될 예정입니다.

온라인 Sun 설명서 액세스

Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어 배포판에는 이러한 제품에 대한 PDF 문서 파일이 포함되어 있습니다. 이러한 PDF 파일은 다음 위치에서 볼 수 있습니다.

1. Sun 네트워크 저장소에 있는 설명서 웹 사이트.

이 웹 사이트에는 여러 저장 소프트웨어 제품에 대한 설명서가 있습니다.

a. 이 웹 사이트에 액세스하려면 다음 URL로 이동하십시오.

www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs/Software/Storage_Software

Storage Software 페이지가 표시됩니다.

b. 다음 목록에서 해당 링크를 클릭하십시오.

Sun QFS Software

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS Software

2. docs.sun.com.

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

a. 이 웹 사이트에 액세스하려면 다음 URL로 이동하십시오.

docs.sun.com

docs.sun.com 페이지가 표시됩니다.

b. 검색 상자에서 다음 중 하나를 검색하여 해당 제품 설명서를 찾으십시오.

- Sun QFS
- Sun SAM-FS
- Sun SAM-QFS

PDF 파일을 보려면 Acrobat Reader 소프트웨어가 필요하며, 다음 웹 사이트에서 무료로 다운로드받을 수 있습니다.

www.adobe.com/products/acrobat/readstep.html

라이선스

Sun QFS, Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어 라이선스 구입에 대한 정보는 Sun 영업 담당자 또는 공인 서비스 공급자(ASP)에게 문의하십시오.

진단

Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어에는 info.sh(1M) 스크립트가 포함되어 있습니다. 이 진단 스크립트는 시스템 관리자 및 Sun 고객 지원 담당자가 매우 유용하게 사용할 수 있습니다. 이 스크립트는 서버 구성에 대한 진단 보고서를 작성하고 로그 정보를 수집합니다. 소프트웨어를 설치한 후, 이 스크립트에 대한 자세한 내용을 보려면 info.sh(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

설치 지원

설치 및 구성 서비스를 받으려면, 1-800-872-4786으로 전화하여 Sun Enterprise Services에 문의하거나 해당 지역 Enterprise Services 영업 담당자에게 문의하십시오.

UNIX 명령 사용

본 설명서에는 시스템 종료, 시스템 부팅 및 장치 구성과 같은 기본적인 UNIX® 명령에 대한 정보가 없습니다.

이러한 정보는 다음을 참조하십시오.

- *Solaris Handbook for Sun Peripherals*
- Sun Solaris OE용 AnswerBook2™ 온라인 문서
- 시스템과 함께 제공되는 기타 소프트웨어 문서

표기 규칙

표 P-2는 본 설명서에서 사용된 표기 규칙을 나열한 것입니다.

표 P-2 표기 규칙

서체 또는 기호	의미	예
AaBbCc123	명령, 파일, 디렉토리 이름 또는 컴퓨터 화면 출력	.login 파일을 편집하십시오. 모든 파일을 나열하려면 <code>ls -a</code> 명령을 사용하십시오. % You have mail.
AaBbCc123	컴퓨터 화면 출력에서 사용자가 직접 입력하는 내용	% su Password:
AaBbCc123	설명서 제목; 새로운 단어 또는 용어; 강조할 단어; 실제 이름 또는 값으로 대체될 명령행 변수	사용자 안내서에서 6장을 참조하십시오. 이것을 클래스 옵션이라고 합니다. 이 작업을 수행하려면 루트 권한이 있어야 합니다. 파일을 삭제하려면 <code>rm filename</code> 을 입력하십시오.
[]	구문에서 대괄호는 인수가 선택 사항임을 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>
\	명령행 끝의 백슬래시(\)는 명령이 다음 행에서 계속됨을 나타냅니다.	<code>atm90 /dev/md/rdisk/d5 \ /dev/md/rdisk/d1</code>

셸 프롬프트

표 P-3은 본 설명서에서 사용되는 셸 프롬프트를 나타낸 것입니다.

표 P-3 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	#

고객 의견

Sun은 본 설명서의 개선을 위해 항상 노력하고 있으며, 고객의 의견 및 제안을 언제나 환영합니다. 의견이 있으시면 다음 전자 메일 주소로 보내 주십시오.

docfeedback@sun.com

보내실 때는 해당 설명서의 일련 번호(816-7689-10)를 전자 메일 제목에 표기해 주십시오.

개요

Sun QFS, Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어 패키지를 설치하기 전에 사용될 하드웨어를 설치하고 구성해야 합니다. 필요한 하드웨어는 다음과 같이 소프트웨어 제품에 따라 다릅니다.

- Sun QFS 환경은 대개 다음 하드웨어로 구성됩니다.
 - Sun Solaris 7, 8 또는 9 운영 환경(OE)을 실행하는 SPARC™ 기술 기반의 서버
 - RAID 장치, JBOD 장치 또는 두 가지 모두로 구성된 디스크 캐시
- Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 환경은 대개 다음 하드웨어로 구성됩니다.
 - Sun Solaris 7, 8 또는 9 OE를 실행하는 SPARC 기술 기반의 서버
 - RAID 장치, JBOD 장치 또는 두 가지 모두로 구성된 디스크 캐시
 - 하나 이상의 테이프 또는 광자기 드라이브 또는 하나 이상의 독립형 드라이브를 포함하는 하나 이상의 라이브러리. 이 요구 사항은 또 다른 파일 시스템의 디스크에 아카이브하려는 경우에는 적용되지 않습니다.

이 장에서는 Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 릴리스 패키지의 특징에 대해 설명합니다. 다음 항목에 대해 설명합니다.

- 2페이지의 "릴리스 패키지 내용"
- 3페이지의 "생성되는 파일 및 디렉토리"

본 설명서에서는 Sun QFS 공유 파일 시스템을 만들기 위한 설치 또는 구성 절차에 대해 설명되어 있지 않습니다. Sun QFS 공유 파일 시스템 구성을 시도하기 전에 본 설치 및 구성 안내서의 절차에 따라 Sun QFS 또는 Sun SAM-QFS 환경을 만드십시오. Sun QFS 공유 파일 시스템에 대한 구성 절차는 *Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템 관리자 안내서*에 설명되어 있습니다.

릴리스 패키지 내용

Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어 패키지는 Sun Download Center에서 다운로드하거나 CD-ROM으로 구할 수 있습니다. Sun Download Center의 URL은 다음과 같습니다.

<http://sunwww.central/download/>

이러한 방법으로 소프트웨어를 구하는 정보는 공인 서비스 공급자(ASP) 또는 Sun 영업 담당자에게 문의하십시오.

릴리스 이후의 업그레이드 패치는 다음 URL에서 얻을 수 있습니다.

<http://www.sunsolve.sun.com>

모든 패키지는 Sun Solaris pkgadd(1M) 형식으로 되어 있습니다. 이러한 패키지에는 Sun QFS, Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어를 설치하는 플랫폼을 위한 Sun Solaris 버전이 적용되어 있습니다. 릴리스 패키지에 포함되는 디렉토리 및 파일에 대한 자세한 내용은 소프트웨어와 함께 제공되는 README 파일을 참조하십시오.

표 1-1은 소프트웨어 제품이 포함된 릴리스 패키지에 대한 설명입니다.

표 1-1 릴리스 패키지

설치된 패키지	설명
SUNWqfs	Sun QFS 독립형 파일 시스템 소프트웨어 패키지. Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어를 설치하는 경우 이 패키지가 필요하지 않습니다.
SUNWsamfs	Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어 패키지. 표준 파일 시스템과 저장 및 아카이브 관리(SAM) 소프트웨어를 포함합니다.
SUNWcqfs, SUNWcsamf	중국어 버전 패키지
SUNWjqfs, SUNWjsamf	일본어 버전 패키지
SUNWfqfs, SUNWfsamf	프랑스어 버전 패키지

릴리스는 다음 형식으로 나열되는 문자를 사용하여 식별됩니다.

major . minor . bugfix

표 1-2는 릴리스 번호 지정 방식에 대한 설명입니다.

표 1-2 릴리스 번호 지정

릴리스 레벨 구성 요소	의미
<i>major</i>	상위 릴리스에 대한 릴리스 레벨
<i>minor</i>	하위 기능 릴리스에 대한 릴리스 레벨
<i>bugfix</i>	버그 수정 번호. 1과 99 사이의 번호는 버그 수정 릴리스를 나타냅니다. A부터 Z까지의 문자는 사전 릴리스 소프트웨어를 나타냅니다. 상위 릴리스의 첫 번째 기능 릴리스에 대한 기본 릴리스에는 버그 수정 레벨이 포함되지 않을 수 있습니다.

예:

- 4.0은 하위 릴리스 개정 및 버그 수정이 없는 상위 릴리스입니다.
- 4.1은 하위 릴리스입니다.
- 4.0.1은 버그 수정 릴리스이고 대개 패치로 제공됩니다. 이 숫자는 패치의 README 파일에 나타납니다.

생성되는 파일 및 디렉토리

이 섹션에서는 Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 제품과 관련된 디렉토리 및 파일에 대해 설명합니다. 이 섹션의 파일에 대한 추가 정보는 파일이 설치된 후 해당 파일의 매뉴얼 페이지에서 얻을 수 있습니다.

생성되는 디렉토리

표 1-3은 Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어 패키지가 설치될 때 생성되는 디렉토리를 나열한 것입니다.

표 1-3 생성되는 디렉토리

디렉토리	내용	사용 제품
/dev/samst	장치 드라이버 특수 파일	Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
/var/opt/SUNWsamfs	장치 카탈로그, 카탈로그 추적 파일 및 로그 파일. 또한 아카이버 데이터 디렉토리 및 대기열 파일도 포함됩니다.	Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
/etc/fs/samfs	Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어별 명령	Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
/etc/opt/SUNWsamfs	구성 및 라이선스 파일	Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
/opt/SUNWsamfs/bin	사용자 명령 바이너리	Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
/opt/SUNWsamfs/client	RPC API 클라이언트용 파일	Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
/opt/SUNWsamfs/examples	여러 가지 구성 파일 예제	Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
/opt/SUNWsamfs/jre	GUI 도구용 자바 런타임 환경. 이것은 심볼 링크입니다.	Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
/opt/SUNWsamfs/include	API include 파일	Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
/opt/SUNWsamfs/lib	위치 조정이 가능한 라이브러리	Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS

표 1-3 생성되는 디렉토리(계속)

디렉토리	내용	사용 제품
/opt/SUNWsamfs/man	매뉴얼(1) 페이지	Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
/opt/SUNWsamfs/sbin	시스템 관리자 명령 및 데몬 바이너리	Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
/opt/SUNWsamfs/doc	릴리스에 포함된 정보 파일에 대한 문서 리포지토리. README 파일도 이 디렉토리에 포함됩니다. 이 파일에는 현재 릴리스의 기능이 요약되어 있습니다. 이 릴리스에 대한 README 파일은 본 설명서의 머리말에 있는 설명서 웹 사이트 중 하나에서 언제든지 액세스할 수 있습니다. Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS README 파일로 제공됩니다. 소프트웨어가 설치된 후 README 파일의 내용은 /opt/SUNWsamfs/doc/README에 위치합니다.	Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS

생성되는 파일

표 1-4는 Sun QFS, Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어가 설치될 때 생성되는 파일을 나열한 것입니다.

표 1-4 생성되는 파일

파일	설명	사용 제품
/etc/opt/SUNWsamfs/inquiry.conf	인식된 SCSI 장치에 대한 벤더 및 제품 식별 문자열	Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
/kernel/drv/samst	SCSI 매체 교환기, 광 드라이브 및 테이프 드라이브용 고정 I/O 드라이버	Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
/kernel/drv/samst.conf	samst 드라이버용 구성 파일	Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
/kernel/fs/samfs	Sun Solaris 32비트 파일 시스템 모듈	Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS

표 1-4 생성되는 파일(계속)

파일	설명	사용 제품
/kernel/fs/sparcv9/samfs	Sun Solaris 64비트 파일 시스템 모듈	Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
/kernel/sys/samsys	시스템 호출 모듈	Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
/kernel/sys/sparcv9/samsys	Sun Solaris 32비트 및 64비트 시스템 호출 모듈	Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS

Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템에는 Sun Solaris /kernel 디렉토리에 저장된 동적으로 로드 가능한 구성 요소가 있습니다(표 1-4 참조). modinfo(1M) 명령을 사용하여 로드될 모듈을 결정할 수 있습니다. 일반적으로 파일 시스템 모듈은 부팅 시 커널과 함께 로드됩니다. 또는 Sun 소프트웨어가 설치된 후 파일 시스템이 처음으로 마운트될 때 파일 시스템 모듈이 로드될 수 있습니다.

사이트 파일

표 1-5는 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS에 의해 사용되는 파일을 나열한 것입니다. 이 목록의 파일 중 일부는 선택 사항이고, 나머지는 필수입니다. 필수 파일은 다음과 같습니다.

- /etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0

■ /etc/opt/SUNWsamfs/mcf

표 1-5 사이트 파일

파일	설명	사용 제품
/etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0	라이센스 파일. 자세한 내용은 23페이지의 "6단계: 소프트웨어 라이선스 확인" 에서 해당 설치에 관련된 라이선스 정보를 참조하십시오. 이 필드는 필수 필드입니다.	Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
/etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd	아카이버 명령 파일. 자세한 내용은 archiver.cmd(4) 매뉴얼 페이지 또는 <i>Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS 저장 및 아카이브 관리 안내서</i> 를 참조하십시오.	Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
/etc/opt/SUNWsamfs/samfs.cmd	파일 시스템 마운트 매개 변수 명령 파일. 자세한 내용은 samfs.cmd(4) 매뉴얼 페이지 또는 <i>Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템 관리자 안내서</i> 를 참조하십시오.	Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
/etc/opt/SUNWsamfs/recycler.cmd	리사이클러 명령 파일. 자세한 내용은 recycler.cmd(4) 매뉴얼 페이지 또는 <i>Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS 저장 및 아카이브 관리 안내서</i> 를 참조하십시오.	Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
/etc/opt/SUNWsamfs/releaser.cmd	릴리셔 명령 파일. 자세한 내용은 releaser.cmd(4) 매뉴얼 페이지 또는 <i>Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS 저장 및 아카이브 관리 안내서</i> 를 참조하십시오.	Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
/etc/opt/SUNWsamfs/preview.cmd	미리 보기 명령 파일. 자세한 내용은 preview.cmd(4) 매뉴얼 페이지 또는 <i>Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS 저장 및 아카이브 관리 안내서</i> 를 참조하십시오.	Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
/etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf	기타 기본값. 자세한 내용은 defaults.conf(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.	Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
/etc/opt/SUNWsamfs/mcf	마스터 구성 파일. 자세한 내용은 mcf(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 이 필드는 필수 필드입니다.	Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS

수정되는 시스템 파일

설치 중에 Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어는 일부 Sun Solaris 시스템 파일에 정보를 추가합니다. 이러한 시스템 파일은 ASCII 텍스트 파일입니다. Sun Solaris는 이러한 파일을 사용하여 이름이 아니라 번호를 통해 로드 가능한 커널 모듈을 식별합니다.

표 1-6은 소프트웨어 패키지 설치 중에 수정되는 시스템 파일을 나열한 것입니다.

표 1-6 수정되는 시스템 파일

파일	설명	사용 제품
/etc/name_to_sysnum	시스템 호출 정보 파일. 추가되는 행은 다음과 같습니다. ¹ samsys 181	Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
/etc/name_to_major	다음과 같이 드라이버를 주요 번호에 매핑합니다. ² samst 63 samrd 64	Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS

1. samsys 시스템 호출 번호는 Sun Solaris 소프트웨어에 의해 사용되는 시스템 호출 번호에 따라 다를 수 있습니다.

2. samst 및 samrd 주요 번호는 Sun Solaris 소프트웨어에 의해 사용 중인 주요 번호에 따라 달라질 수 있습니다.

설치 프로세스의 일부로 기존의 /etc/name_to_sysnum 파일은 /etc/name_to_sysnum.SUNWsamfs로 백업됩니다.

▼ Sun Solaris 패치 설치

일부 Sun Solaris 패치는 /etc/name_to_sysnum 파일을 덮어씁니다.

/etc/name_to_sysnum 파일은 이름이 아니라 번호를 통해 로드 가능한 커널 모듈을 식별합니다. 패치가 이 파일을 덮어쓸 경우 Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 시스템 호출 번호는 존재하지 않게 됩니다. 시스템 호출 번호가 이 파일에 존재하지 않는 경우, Sun QFS, Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 프로세스를 시작하고 Sun QFS, Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템 마운트를 시도하면 시스템 패닉이 발생할 수 있습니다.

이러한 문제가 발생했는지의 여부는 /var/adm/messages 파일에 다음과 같은 메시지가 있는지 확인하여 알 수 있습니다.

```
WARNING: system call missing from bind file
```

이 메시지가 나타나지 않도록 하려면, Sun QFS, Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어가 설치된 후 Sun Solaris 패치를 설치한 경우 /etc/name_to_sysnum 파일을 확인하고 필요에 따라 수정해야 합니다.

참고 - 4.0 릴리스는 오직 하나의 시스템 호출과 하나의 시스템 호출 번호를 사용합니다. 기본적으로 /etc/name_to_sysnum 파일에서 samsys 181로 선언됩니다. 다음 절차에서는 기본 시스템 호출 번호 181을 사용한다고 가정합니다. 다른 번호를 사용하는 경우 이 절차의 단계를 해당 시스템에 맞게 수정하십시오.

1. **cp(1) 명령을 사용하여 현재의 /etc/name_to_sysnum 파일을 다른 위치에 저장합니다.**

예를 들어 다음과 같습니다.

```
# cp /etc/name_to_sysnum /etc/name_to_sysnum.old
```

2. **하나 이상의 패치를 설치합니다.**
3. **vi(1) 또는 다른 편집기를 사용하여 /etc/name_to_sysnum 파일을 열고 문자열 samsys가 포함된 행을 찾습니다.**

- a. **이 파일에 samsys를 포함하는 행이 없는 경우 다음 행을 추가하십시오.**

```
samsys 181
```

- b. **samsys를 포함하는 행이 있는 경우 해당 행에 선언된 시스템 호출 번호를 확인하십시오.**

- /etc/name_to_sysnum 파일에 다음 행이 있는 경우에는 삭제해도 됩니다.

```
samsys 180  
samsys64 181
```

samsys64는 릴리스 4.0 소프트웨어에서 더 이상 사용되지 않습니다.

samsys 181은 릴리스 4.0 항목입니다.

- samsys 또는 samsys64 행이 존재하고 시스템 호출 번호로 180 또는 181이 선언되지 않은 경우, 파일을 검토하여 기본 시스템 호출 번호를 선언해야 하는지 여부를 결정해야 합니다. 파일에서 기본 시스템 호출 번호가 아닌 번호를 사용하는 경우 samsys 시스템 호출 번호는 고유한 번호가 되어야 합니다.

4. 시스템을 다시 부팅합니다.
5. 모든 작업이 올바르게 실행된다고 판단되면 백업 파일을 삭제합니다.

예를 들어 다음과 같습니다.

```
# rm /etc/name_to_sysnum.old
```

시스템 요구 사항

이 장에서는 Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어 패키지를 설치하기 전에 갖추어야 할 시스템 요구 사항에 대해 설명합니다. 이러한 요구 사항은 다음과 같습니다.

- 11페이지의 "1단계: 환경 확인"
- 12페이지의 "2단계: 디스크 캐시 확인"
- 15페이지의 "3단계: 디스크 공간 확인"
- 17페이지의 "4단계: Sun Solaris 패치 확인"
- 18페이지의 "5단계: 아카이브 매체 확인(선택 사항)"
- 23페이지의 "6단계: 소프트웨어 라이선스 확인"
- 24페이지의 "7단계: 호환성 확인"
- 24페이지의 "8단계: 자바 런타임 환경 확인(선택 사항)"

다음 섹션에서는 이러한 요구 사항에 대해 자세히 설명합니다.

1단계: 환경 확인

Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어 패키지는 여러 Sun 워크스테이션 및 서버에서 실행됩니다. 설치 전에 하드웨어의 적합성 및 Sun Solaris 운영 환경(OE)의 레벨을 확인해야 합니다. 또한 시스템에 대해 루트 레벨의 액세스 권한을 가지고 있는지 확인해야 합니다.

▼ 환경 확인

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

2. 시스템의 Sun Solaris OE를 확인합니다.

소프트웨어는 제대로 구성된 Sun Solaris 7, 8 또는 9 OE에 의존합니다. 다음 명령을 실행하여 서버에서 이러한 레벨 중 하나가 실행되고 있는지 확인하십시오.

```
# uname -sr
SunOS 5.9
```

SunOS 5.x.y 레벨은 Sun Solaris OE 레벨에 해당됩니다. 위의 시스템은 Sun Solaris 9 OE를 실행하고 있습니다.

3. 시스템에 루트로 로그인합니다.

소프트웨어를 설치하려면 슈퍼유저 액세스 권한이 있어야 합니다.

2단계: 디스크 캐시 확인

Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어 패키지가 데이터 파일 및 디렉토리를 만들고 관리하기 위해서는 일정한 양의 디스크 캐시가 있어야 합니다. Sun QFS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어의 경우, 파일 데이터 및 메타 데이터에 대해 최소한 두 개의 디스크 장치 또는 파티션이 필요합니다. 디스크 장치 또는 파티션이 많으면 I/O 성능이 향상됩니다. Sun SAM-FS 소프트웨어의 경우는 최소한 하나의 디스크 장치 또는 파티션이 필요합니다.

디스크 장치 또는 파티션에는 특별한 포맷 작업이 필요하지 않거나 UNIX 파일 시스템을 구비할 필요가 없습니다. Sun QFS, Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템을 만들 때 기존의 모든 데이터가 지워지므로 사용하고 있는 디스크 및 파티션은 현재 사용 중이지 않아야 하며 어떠한 데이터도 포함되어 있지 않아야 합니다.

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어의 경우, 디스크는 광섬유 채널 또는 SCSI 컨트롤러를 통해 서버에 연결되어야 합니다. 하나의 디스크에 각 디스크 파티션을 지정하거나 전체 디스크를 디스크 캐시로 사용할 수 있습니다. Solstice DiskSuite™ 소프트웨어 및 기타 볼륨 관리 소프트웨어 제품과 같은 볼륨 관리 소프트웨어에서 제어되는 디스크를 포함한 디스크 배열이 지원됩니다.

▼ 사용 가능한 디스크 캐시 공간 확인

1. Sun QFS 소프트웨어(ma 파일 시스템)에 대한 디스크 캐시 요구 사항을 계산합니다.

- 디스크 캐시 = 가장 큰 파일(바이트) + 작업 파일에 필요한 공간의 양
- 메타 데이터 캐시 = ((파일 수 + 디렉토리 수) × 512) + 16384 × 디렉토리 수

2. Sun SAM-FS 소프트웨어(ms 파일 시스템)에 대한 디스크 캐시 요구 사항을 계산합니다.
 - 디스크 캐시 = 가장 큰 파일(바이트) + ((파일 수 + 디렉토리 수) × 512) + 4096 × 디렉토리 수 + 작업 공간에 필요한 공간의 양
3. Sun SAM-QFS 소프트웨어에 대한 디스크 캐시 요구 사항을 계산합니다.
 - 디스크 캐시 = 가장 큰 파일(바이트) + 작업 파일에 필요한 공간의 양
 - 메타 데이터 캐시 = ((파일 수 + 디렉토리 수) × 512) + 16384 × 디렉토리 수
4. format(1M) 명령을 사용하여 충분한 디스크 캐시 공간이 있는지 확인합니다.
format(1M) 명령을 종료하려면 <ctrl>-d를 사용해야 합니다.

예제

코드 예제 2-1은 서버에 연결된 네 개의 디스크를 나타내고 있습니다. 대상 0 (c0t0d0) 및 1 (c0t1d0)에서 컨트롤러 0으로 연결된 두 개의 내부 디스크가 있습니다. 대상 0 (c3t0d0) 및 2 (c3t2d0)에서 컨트롤러 3으로 연결된 두 개의 외부 디스크가 있습니다.

코드 예제 2-1 format(1M) 명령 예제

```
# format
Searching for disks...done

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
  0. c0t0d0 <SUN9.0G cyl 4924 alt 2 hd 27 sec 133>
     /sbus@1f,0/SUNW,fas@e,8800000/sd@0,0
  1. c0t1d0 <SUN2.1G cyl 2733 alt 2 hd 19 sec 80>
     /sbus@1f,0/SUNW,fas@e,8800000/sd@1,0
  2. c3t0d0 <SUN36G cyl 24620 alt 2 hd 27 sec 107>
     /sbus@1f,0/QLGC,isp@0,10000/sd@0,0
  3. c3t2d0 <SUN36G cyl 24620 alt 2 hd 27 sec 107>
     /sbus@1f,0/QLGC,isp@0,10000/sd@2,0
Specify disk (enter its number): 1
selecting c0t1d0
[disk formatted]
Warning: Current Disk has mounted partitions.

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
```

코드 예제 2-1 format(1M) 명령 예제(계속)

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

PARTITION MENU:
  0      - change '0' partition
  1      - change '1' partition
  2      - change '2' partition
  3      - change '3' partition
  4      - change '4' partition
  5      - change '5' partition
  6      - change '6' partition
  7      - change '7' partition
select   - select a predefined table
modify   - modify a predefined partition table
name     - name the current table
print    - display the current table
label    - write partition map and label to the disk
!cmd>     - execute <cmd>, then return
quit
partition> pri
Current partition table (original):
Total disk cylinders available: 2733 + 2 (reserved cylinders)

Part      Tag      Flag      Cylinders      Size      Blocks
  0      var      wm        0 - 2732      1.98GB    (2733/0/0) 4154160
  1 unassigned  wm         0              0          (0/0/0)      0
  2      backup  wm        0 - 2732      1.98GB    (2733/0/0) 4154160
  3 unassigned  wm         0              0          (0/0/0)      0
  4 unassigned  wm         0              0          (0/0/0)      0
  5 unassigned  wm         0              0          (0/0/0)      0
  6 unassigned  wm         0              0          (0/0/0)      0
  7 unassigned  wm         0              0          (0/0/0)      0

partition> q
```

3단계: 디스크 공간 확인

소프트웨어는 /(루트), /opt 및 /var 디렉토리에서 일정한 양의 디스크 공간을 필요로 합니다. 실제로 필요한 양은 설치하는 패키지에 따라 다릅니다. 표 2-1은 이러한 디렉토리에서 필요한 디스크 공간의 최소량을 나타낸 것입니다.

표 2-1 최소 디스크 공간 요구 사항

디렉토리	Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS 필요한 디스크 공간	필요한 Sun QFS 디스크 공간
/(루트) 디렉토리	1,775 - 1,779킬로바이트	1,700킬로바이트
/opt 디렉토리	18,323 - 19,093킬로바이트	8,000킬로바이트
/var 디렉토리	577 - 597킬로바이트	170킬로바이트

아카이버 데이터 디렉토리, 아카이버 대기열 파일 및 로그 파일이 /var 디렉토리에 쓰여 지므로 표 2-1에 표시된 크기는 /var 디렉토리에 필요한 최소량으로 간주해야 합니다.

표 2-2는 각 설치 패키지에 대한 디스크 공간 요구 사항을 나타낸 것입니다.

표 2-2 소프트웨어 패키지 요구 사항(필수 패키지)

패키지	/(루트)의 공간	/opt의 공간	/var의 공간
SUNWqfs	1,700킬로바이트	8,000킬로바이트	170킬로바이트
SUNWsamfs	1,775킬로바이트	18,323킬로바이트	577킬로바이트

다음 옵션 패키지는 중국어, 프랑스어 및 일본어 사용자를 위한 패키지입니다. 표 2-3은 이러한 패키지에 대한 디스크 공간 요구 사항을 나타낸 것입니다.

표 2-3 소프트웨어 패키지 요구 사항(옵션 패키지)

패키지	/opt의 공간	/var의 공간
SUNWcqfs, SUNWcsamf	8킬로바이트	90킬로바이트
SUNWfqfs, SUNWfsamf	7킬로바이트	140킬로바이트
SUNWjqfs, SUNWjsamf	10킬로바이트	140킬로바이트

▼ 디스크 공간 확인

다음 절차에서는 SUNWqfs 또는 SUNWsamfs 패키지를 설치할 수 있는 충분한 디스크 공간이 시스템에 있는지 확인하는 방법을 설명합니다. 이러한 숫자에는 표 2-3에 설명된 로컬화된 옵션 패키지에 필요한 공간이 포함되지 않았다는 점을 유의하십시오.

1. 코드 예제 2-2와 같이 **df(1M)** 명령을 실행합니다.

코드 예제 2-2 df(1M) 명령을 사용하여 디스크 공간 확인

2. / 디렉토리의 avail 열에 최소한 2,000킬로바이트의 공간이 있는지 확인합니다.
3. /opt 디렉토리의 avail 열에 최소한 20,000킬로바이트의 공간이 있는지 확인합니다.
4. /var 디렉토리에 최소한 577킬로바이트의 공간이 있는지 확인합니다.
로그 파일 및 기타 시스템 파일의 증가를 고려하여 30메가바이트 이상의 공간이 권장됩니다.
5. 각 디렉토리에서 소프트웨어에 대한 충분한 공간이 없는 경우, 디스크를 다시 파티션하여 각 파일 시스템에서 사용 가능한 공간을 확보합니다.
디스크를 다시 파티션하려면 해당 Sun Solaris 시스템 관리 설명서를 참조하십시오.

4단계: Sun Solaris 패치 확인

Sun Solaris OE에 대한 최신 패치가 필요합니다. 설치 이전에 필요한 Sun Solaris 패치의 업데이트된 목록을 보려면 *Sun QFS*, *Sun SAM-FS* 및 *Sun SAM-QFS README* 파일을 참조하십시오. 설치 후 README는 `/opt/SUNWsamfs/doc/README`에 위치합니다.

▼ Sun Solaris 패치 확인

- **showrev(1M) 명령을 사용하여 시스템에 어떤 패치가 설치되었는지 확인합니다.**
출력 결과를 파일로 리디렉션 하면 쉽게 검토할 수 있습니다. 예를 들어 다음과 같습니다.

```
# showrev -p > outfile
```

필요한 패치가 `showrev(1M)` 명령의 출력에 나열되지 않은 경우 Sun QFS, Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 릴리스 패키지를 설치하기 전에 해당 패치를 설치해야 합니다. 패치는 Sun Microsystems 유지관리 계약에 따라 CD-ROM, 익명 FTP 및 Sun Microsystems SunSolveSM 웹 사이트(<http://sunsolve.Sun.COM>)를 통해 고객에게 제공됩니다.

패치를 설치하려면 CD-ROM을 로드하거나 패치 소프트웨어를 시스템에 전송하십시오. 패치 또는 정보 패치 클러스터에 포함된 README 파일의 *Patch Installation Instructions and Special Install Instructions*(패치 설치 지침 및 특별 설치 지침)에 설명된 지침을 따르십시오.

참고 - 모든 패치는 Sun QFS, Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 4.0 소프트웨어를 설치하기 전에 설치해야 합니다. 일부 Sun Solaris 패치는 `/etc/name_to_sysnum` 파일을 덮어씁니다. Sun QFS, Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 4.0 소프트웨어를 설치한 후에 Solaris 패치를 설치한 경우에는 `/etc/name_to_sysnum` 파일이 원래대로 있는지 확인하십시오. `/etc/name_to_sysnum` 파일 확인 절차는 8페이지의 "수정되는 시스템 파일"에 설명되어 있습니다.

5단계: 아카이브 매체 확인(선택 사항)

이 섹션에 설명된 내용은 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 패키지에만 적용됩니다.

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 환경은 제거 가능한 매체 장치 또는 다른 파일 시스템의 디스크 공간에 대한 아카이브를 지원합니다.

다른 파일 시스템의 디스크 공간에 아카이브하는 경우(디스크 아카이브라고도 함), 디스크에 사용 가능한 공간이 있고 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어가 설치된 서버에서 해당 디스크를 액세스할 수 있는지 확인하십시오. 아카이브 복사본은 모든 Sun Solaris 파일 시스템에 쓰여질 수 있지만, Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템의 일부인 디스크 파티션에 쓸 필요는 없습니다.

제거 가능한 매체 장치에 아카이브하는 경우, 해당 환경에 파일 아카이브를 위해 최소한 하나의 장치가 포함되어 있어야 합니다. 이 장치는 단일 테이프 또는 광 드라이브이거나 자동화 라이브러리 내의 드라이브와 같은 여러 장치가 될 수 있습니다.

참고 – 각 물리적 라이브러리는 하나 이상의 논리 라이브러리 카탈로그와 연결됩니다. 라이브러리 카탈로그는 라이브러리 내에서 제거 가능한 매체 장치의 이동을 추적합니다. 테이프 장치를 사용하는 경우, 단일 라이브러리 카탈로그 내에서 서로 다른 유형의 테이프 매체를 혼용할 수 없다는 점을 유의하십시오. 하나의 라이브러리 카탈로그에 기록되는 모든 매체는 동일한 매체 유형 코드를 가져야 합니다. 직접(SCSI) 연결을 통해 호스트 시스템과 연결되는 대부분의 라이브러리는 하나의 라이브러리 카탈로그를 가지며, 라이브러리 내의 모든 드라이브는 동일한 매체 유형이어야 합니다. 둘 이상의 라이브러리로 논리적으로 파티션된 라이브러리는 각 논리 라이브러리에 대해 하나의 카탈로그를 가지고 있으며, 이러한 각 논리 라이브러리의 카탈로그는 오직 하나의 매체 유형에 대한 정보만 포함할 수 있습니다. 매체 유형 코드 및 각 코드에 포함되는 매체 유형에 대한 자세한 내용은 mcf(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 환경은 다양한 제거 가능한 매체 장치를 지원합니다. 현재 지원되는 드라이브 및 라이브러리 목록은 Sun Microsystems에서 얻을 수 있습니다.

사용하려는 장치는 서버에 연결되고 인식되어야 합니다. 제거 가능한 장치가 이미 연결되어 있고 서버와 통신이 가능한 경우 23페이지의 "6단계: 소프트웨어 라이선스 확인"으로 이동하십시오.

참고 – 이 섹션에 제거 가능한 장치를 서버에 연결하는 지침이 설명되어 있습니다. 이러한 지침은 제거 가능한 매체 하드웨어를 서버에 연결하기 위한 일반적인 사항입니다. 이러한 주변 장치를 서버에 연결하는 구체적인 지침은 해당 벤더에서 자동화 라이브러리 및 드라이브와 함께 제공한 하드웨어 설치 안내서를 참조하십시오.

▼ 제거 가능한 매체 장치 연결

1. 장치를 연결하기 전에 서버의 전원을 끕니다.

일반적으로 주요 구성 요소의 전원을 먼저 끄고 주변 기기의 전원을 끕니다. 다음과 같이 `init(1M)` 명령을 사용하여 서버의 전원을 끄십시오.

```
# init 5
```

이 명령은 시스템을 PROM 레벨로 내립니다. 이러한 조건에서 서버 및 주변 장치의 전원을 끄면 안전합니다. 해당 장비에 대한 올바른 전원 켜기 및 끄기 순서에 대한 자세한 지침은 하드웨어 벤더에서 제공하는 설명서를 참조하십시오.

2. Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템에 사용될 제거 가능한 매체 장치 및 디스크가 연결되고 올바르게 지정되었는지 확인합니다.

3. SCSI 대상 ID가 각 SCSI 초기화 프로그램(호스트 어댑터)에 대해 고유한지 확인합니다. (선택 사항)

SCSI 인터페이스를 통해 호스트 시스템에 연결된 라이브러리가 있는 경우 이 단계를 수행하십시오.

ID 7은 대개 초기화 프로그램에 예약되어 있으므로 주변 장치에 대한 SCSI 대상 ID를 이 ID로 설정하지 않는 것이 좋습니다. 예를 들어 대상 ID를 3으로 사용하도록 설정된 이전의 디스크 드라이브가 연결된 SCSI 호스트 어댑터를 사용하는 경우 이 버스에 연결되는 추가 주변 장치는 ID를 3으로 설정하면 안 됩니다. 일반적으로 내부 디스크 드라이브 ID는 SPARC 시스템의 경우 3이고, UltraSPARC™ 시스템의 경우 0입니다.

4. 해당 제조업체에서 권장하는 순서에 따라 주변 장치 및 서버의 전원을 켭니다.

일반적으로 가장 바깥쪽 주변 장치의 전원을 먼저 켜고 주요 구성 요소 순서로 전원을 켭니다.

5. 자동 부팅을 비활성화합니다.

>ok 프롬프트에서 다음 명령을 입력하여 자동 부팅을 비활성화하십시오.

```
>ok setenv auto-boot? false
```

6. 다음 프롬프트에서 `reset`을 입력합니다.

예를 들어 다음과 같습니다.

```
>ok reset
```

자동 부팅을 다시 활성화하는 방법은 이 절차의 뒷부분에 설명되어 있습니다.

7. SCSI 인터페이스를 통해 호스트 시스템에 연결된 각 장치에 대한 대상 ID 및 LUN의 인벤토리를 수행합니다. (선택 사항)

SCSI 인터페이스를 통해 호스트 시스템에 연결된 라이브러리가 있는 경우 이 단계를 수행하십시오.

PROM >ok 프롬프트에서 다음과 같이 입력하십시오.

```
{0} ok probe-scsi-all
/pci@1f,4000/scsi@3,1
Target 3
  Unit 0   Removable Device type 7   HP   C1716T   3404
Target 4
  Unit 0   Removable Device type 7   HP   C1716T   3404
Target 5
  Unit 0   Removable Device type 8   HP   C1710T   6.16

/pci@1f,4000/scsi@3
Target 0
  Unit 0   Disk      SEAGATE ST318404LSUN18G 4207
Target 6
  Unit 0   Removable Read Only device  TOSHIBA XM6201TASUN32XCD1103
```

일부의 경우, SCSI에 연결된 장치가 6보다 큰 대상 번호 또는 0보다 큰 논리 장치 번호 (LUN)를 사용할 수도 있습니다. 이러한 시스템의 경우에는 설치할 때 /kernel/drv/samst.conf 파일을 편집해야 합니다.

이 출력 결과를 저장합니다. 이 출력 정보는 SCSI에 연결된 라이브러리를 구성할 때 필요합니다.

8. 광섬유 채널 인터페이스를 통해 호스트 시스템에 연결된 각 장치에 대한 대상 ID 및 LUN의 인벤토리를 수행합니다. (선택 사항)

광섬유 채널 인터페이스를 통해 호스트 시스템에 연결된 라이브러리 또는 테이프 드라이브가 있는 경우 이 단계를 수행하십시오.

다음 명령을 입력하여 호스트 어댑터 디렉토리를 찾고, 항목을 선택하고, 광섬유 채널 호스트 버스 어댑터(HBA) 장치를 표시하십시오. 예를 들어 다음과 같습니다.

```
{0} ok show-devs
/SUNW,ffb@1e,0
/SUNW,UltraSPARC-II@2,0
/SUNW,UltraSPARC-II@0,0
/counter-timer@1f,1c00
/pci@1f,2000
/pci@1f,4000
/virtual-memory
/memory@0,a0000000
/aliases
/options
/openprom
/chosen
/packages
/pci@1f,2000/SUNW,qlc@1
/pci@1f,2000/SUNW,qlc@1/fp@0,0
/pci@1f,2000/SUNW,qlc@1/fp@0,0/disk
/pci@1f,4000/SUNW,ifp@2
/pci@1f,4000/scsi@3,1
/pci@1f,4000/scsi@3
/pci@1f,4000/network@1,1
/pci@1f,4000/ebus@1
/pci@1f,4000/SUNW,ifp@2/ses
{0} ok select /pci@1f,2000/SUNW,qlc@1
{0} ok show-children
LiD HA LUN --- Port WWN --- ----- Disk description -----
 2 7e 0 500104f00041182b STK L700 0236
7c 7e 0 500104f00043abfc STK 9840 1.28
7d 7e 0 500104f00045eeaf STK 9840 1.28
6f 7e 0 5005076300416304 IBM ULT3580-TD1 16E0
6e 7e 0 5005076300416303 IBM ULT3580-TD1 16E0
```

서버가 모든 장치(디스크 드라이브, 테이프 또는 광 드라이브, 자동화 라이브러리 등)를 인식하지 못하는 경우 케이블 연결 상태를 확인해야 합니다. 장치 및 컨트롤러가 통신되지 않으면 케이블 연결에 문제가 있는 경우가 많습니다. 모든 장치가 검색되어 나타날 때까지 다음 단계를 진행하지 마십시오.

이 출력 결과를 저장합니다. 이 출력 정보는 광섬유 채널 인터페이스를 통해 연결된 라이브러리를 구성할 때 필요합니다.

참고 - 17페이지의 "4단계: Sun Solaris 패치 확인"에 Sun QFS, Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어를 설치하기 전에 권장되는 모든 패치 설치의 중요성에 대해 설명되어 있습니다. 광섬유 채널 인터페이스를 통해 호스트 시스템에 연결된 장치가 있는 경우에는 다음 광섬유 채널 드라이버 패치를 명시된 패치 레벨 이상에서 설치하는 것이 특히 중요합니다.

- 111095-05 fctl/fp/fcp/usoc 드라이버 패치
- 111096-03 fcip 드라이버 패치
- 111097-04 qlc 드라이버 패치

또한 SAN Foundation Kit 패키지(SUNWsan Package 1.0) 및 패치 111847-01 이상을 설치해야 합니다.

자세한 내용은 63페이지의 "Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 초기 설치 절차"를 참조하십시오.

9. 자동 부팅을 다시 활성화합니다.

>ok 프롬프트에서 다음 명령을 입력하여 자동 부팅을 활성화하십시오.

```
>ok setenv auto-boot? true
```

10. 시스템을 부팅합니다.

```
>ok boot
```

11. 시스템 파일을 검토합니다.

다음 파일을 검토하십시오.

- /var/adm/messages - 모든 장치가 인식되었는지 확인
- /dev/rmt - 예상되는 테이프 장치 확인
- /dev/dsk 및 /dev/rdisk - 예상되는 디스크 확인

특별한 드라이버 요구 사항으로 인해 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어 패키지가 설치되기 전까지는 광자기 장치 또는 라이브러리에 대한 어떠한 장치 정보도 /var/adm/messages에 나타나지 않습니다.

6단계: 소프트웨어 라이선스 확인

설치할 릴리스 레벨에 대한 Sun Microsystems 라이선스 키를 가지고 있지 않은 경우 공인 서비스 공급자(ASP) 또는 Sun에 문의하십시오. 라이선스에 대해 Sun에 문의할 때는 해당 환경과 관련된 정보를 제공해야 합니다.

Sun QFS 소프트웨어의 경우 다음과 같은 정보를 제공해야 합니다.

- Sun 판매 주문 번호
- Sun QFS 소프트웨어를 설치할 시스템의 호스트 ID
- Sun QFS 환경에서 사용될 각 호스트 시스템의 서버군

Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS의 경우 다음과 같은 정보를 제공해야 합니다.

- Sun 판매 주문 번호
- Sun QFS, Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어를 설치할 시스템의 호스트 ID
- Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경에서 사용될 라이브러리의 유형
- Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 라이브러리에서 사용될 드라이브의 매체 유형
- Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어에 대해 사용 가능한 총 슬롯 수

초기 설치 후, 소프트웨어를 업그레이드하거나 해당 환경의 구성을 변경하는 경우 소프트웨어 라이선스를 변경해야 할 수도 있습니다. 라이선스를 업그레이드해야 하는 환경의 변경에는 라이브러리 추가 또는 호스트 시스템 변경이 포함됩니다. 기존 라이선스에 대한 의문 사항이 있는 경우 samu(1M) 유틸리티의 1(*license*의 1) 디스플레이에 액세스하여 라이선스 정보를 얻을 수 있습니다. 라이선스를 업그레이드해야 하는 경우 Sun 영업 담당자에게 문의하십시오.

다음 조건 중 하나에 해당되지 않는다면 Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 패키지에 대한 라이선스 키를 사용하여 시스템에서 무제한으로 실행할 수 있습니다.

- 임시 라이선스가 발급된 경우. 임시 라이선스가 만료되면 시스템은 더 이상 카트리지를 로드 및 언로드하거나 파일을 아카이브, 스테이지 또는 릴리스할 수 없습니다.
- Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어를 사용하고 라이선스에 대해 허용된 슬롯 수를 초과한 경우. 이런 경우 카트리지를 가져오거나 레이블을 지정할 수 없습니다. 디스크에 이미 있는 파일에 대한 액세스는 아무런 영향이 없습니다.

라이선스가 만료된 경우, 파일 시스템을 마운트할 수는 있지만 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경에서 파일을 아카이브하거나 스테이지할 수 없습니다.

7단계: 호환성 확인

Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어는 타사 벤더의 서로 다른 여러 하드웨어 및 소프트웨어 제품과 함께 사용할 수 있습니다. 해당 환경에 따라 Sun QFS, Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 패키지를 설치하거나 업그레이드하기 전에 다른 소프트웨어 또는 펌웨어를 업그레이드해야 할 수 있습니다. 라이브러리 모델 번호, 펌웨어 레벨 및 기타 호환성 정보는 이 릴리스와 함께 제공된 README 파일을 참조하십시오.

8단계: 자바 런타임 환경 확인(선택 사항)

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어 패키지에 포함된 GUI 옵션 도구를 사용하려는 경우에는 Java™ Runtime Environment(JRE)가 설치되어 있는지 확인하십시오. JRE 소프트웨어가 설치되어 있지 않은 경우 JRE 소프트웨어를 다운로드하여 설치해야 합니다. Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 4.0 소프트웨어에서는 버전 1.2.2가 권장됩니다. JRE는 java.sun.com에서 다운로드할 수 있습니다.

Sun QFS 초기 설치 절차

이 장에서는 Sun QFS 독립형 소프트웨어를 처음으로 설치하고 구성하는 방법에 대해 설명합니다. 사이트에서 Sun QFS 독립형 소프트웨어 패키지를 처음으로 설치하는 경우 이 절차를 따르십시오. 기존 서버에서 Sun QFS 소프트웨어를 업그레이드하는 경우에는 51페이지의 "Sun QFS 업그레이드 절차"를 참조하십시오.

이 장에 설명된 절차에는 패키지 얻기, 서버에 소프트웨어 패키지 설치, 해당 사이트의 하드웨어에 맞게 소프트웨어 구성 등이 포함되어 있습니다. 주요 섹션은 다음과 같습니다.

- 26페이지의 "1단계: 릴리스 파일 얻기"
- 27페이지의 "2단계: 패키지 추가"
- 28페이지의 "3단계: PATH 및 MANPATH 변수 설정"
- 29페이지의 "4단계: Sun QFS 소프트웨어 라이선스 정보 입력"
- 29페이지의 "5단계: Sun QFS 파일 시스템 구성"
- 40페이지의 "6단계: samfs.cmd 파일 만들기(선택 사항)"
- 41페이지의 "7단계: 마운트 지점 만들기 및 /etc/vfstab 파일 업데이트"
- 42페이지의 "8단계: 파일 시스템 초기화"
- 43페이지의 "9단계: 파일 시스템 마운트"
- 45페이지의 "10단계: NFS 클라이언트 시스템과 파일 시스템 공유(선택 사항)"
- 46페이지의 "11단계: NFS 클라이언트 시스템에서 파일 시스템 마운트(선택 사항)"
- 47페이지의 "12단계: qfsdump(1M)을 사용하여 정기적인 덤프 수행"

또한 이 장에서는 Sun QFS 파일 시스템을 초기화하고 시스템의 상태를 검사하는 방법에 대해서도 설명합니다. 이 장에 설명된 대부분의 절차에는 슈퍼유저(root) 액세스 권한이 필요합니다.

1단계: 릴리스 파일 얻기

Sun QFS 소프트웨어 패키지는 Sun Download Center에서 다운로드하거나 CD-ROM으로 구할 수 있습니다. Sun Download Center의 URL은 다음과 같습니다.

<http://sunwww.central/download/>

이러한 방법으로 소프트웨어를 구하는 정보는 공인 서비스 공급자(ASP) 또는 Sun 영업 담당자에게 문의하십시오.

릴리스 이후의 업그레이드 패치는 다음 URL에서 얻을 수 있습니다.

<http://www.sunsolve.sun.com>



주의 - 이 릴리스와 함께 제공된 README 파일을 읽지 않았다면 작업을 수행하기 전에 이 파일을 읽으십시오. 이 릴리스에 대한 README 파일은 본 설명서의 머리말 있는 설명서 웹 사이트 중 하나에서 언제든지 액세스할 수 있습니다. *Sun QFS*, *Sun SAM-FS* 및 *Sun SAM-QFS README* 파일로 제공됩니다. 소프트웨어가 설치된 후 README 파일의 내용은 `/opt/SUNWsamfs/doc/README`에 위치합니다.

▼ CD-ROM에서 설치

1. 루트 권한으로 로그인합니다.

Sun QFS 파일 시스템은 소프트웨어 추가 및 제거를 위해 Sun Solaris 운영 환경(OE) 패키지 유틸리티를 사용합니다. 소프트웨어 패키지에 대한 변경 작업을 수행하려면 슈퍼유저(root)로 로그인해야 합니다. `pkgadd(1M)` 유틸리티를 실행하면 Sun QFS 패키지 설치에 필요한 여러 가지 작업을 확인하는 메시지가 나타납니다.

2. CD 드라이브에 CD를 넣습니다.

시스템은 CD의 삽입 여부를 자동으로 감지할 수 있어야 합니다. 그렇지 않은 경우, Sun Solaris Volume Manager를 중지하고 시작하는 명령을 실행한 다음, Sun QFS 소프트웨어 패키지가 포함된 디렉토리로 변경하십시오.

예를 들어 다음과 같습니다.

```
# /etc/init.d/volmgt stop
# /etc/init.d/volmgt start
# volcheck
# cd /cdrom/cdrom0
```

CD에서 Sun QFS 패키지는 Sun Solaris 버전으로 구성된 /cdrom/cdrom0 디렉토리에 위치합니다.

2단계: 패키지 추가

1. **pkgadd(1M) 명령을 사용하여 SUNWqfs 패키지를 추가합니다.**

예를 들어 다음과 같습니다.

```
# pkgadd -d SUNWqfs
```

2. **pkgadd(1M) 명령을 사용하여 하나 이상의 로컬화된 패키지를 추가합니다. (선택 사항)**

중국어, 프랑스어 또는 일본어로 로컬화된 패키지를 설치하려는 경우에만 이 단계를 수행하십시오. 이러한 패키지를 설치하려면 다음 중 하나 이상의 명령을 입력하십시오.

```
# pkgadd -d SUNWcqfs
# pkgadd -d SUNWfqfs
# pkgadd -d SUNWjqfs
```

3. **서버를 재부팅합니다.**

예를 들어 다음과 같습니다.

```
# reboot
```

호스트 시스템에서 인식되어야 하는 새로운 장비를 추가한 경우, 다음 `reboot(1M)` 명령을 사용하십시오.

```
# reboot -- -r
```

/etc/name_to_sysnum 파일에 대해 Sun QFS 시스템 호출 번호 추가와 관련된 변경 사항이 이 시점에서 활성화됩니다.

참고 – 이 때 시스템 재부팅이 실패하면 파일 시스템이 마운트되지 않습니다.

3단계: PATH 및 MANPATH 변수 설정

▼ PATH 및 MANPATH 변수 설정

1. Sun QFS 사용자 명령(예: `s1s(1)`)에 액세스해야 하는 사용자를 위해 사용자의 PATH 변수에 `/opt/SUNWsamfs/bin`을 추가합니다.
2. Sun QFS 매뉴얼 페이지에 액세스해야 하는 사용자를 위해 MANPATH 변수에 `/opt/SUNWsamfs/man`을 추가합니다.
3. 슈퍼유저와 같이 관리자 명령에 액세스해야 하는 사용자를 위해 PATH 변수에 `/opt/SUNWsamfs/sbin`을 추가합니다.
4. Bourne 셸 또는 Korn 셸에서 `.profile` 파일의 PATH 및 MANPATH 변수를 변경하고 변수를 내보냅니다.

예를 들어 다음과 같습니다.

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

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

예를 들어 `.cshrc` 파일의 `path` 문은 다음과 같습니다.

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

예를 들어 `.login` 파일의 MANPATH 문은 다음과 같습니다.

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

4단계: Sun QFS 소프트웨어 라이선스 정보 입력

Sun QFS 소프트웨어를 실행하려면 라이선스 키가 필요합니다. 라이선스 키에 대한 자세한 내용은 23페이지의 "6단계: 소프트웨어 라이선스 확인"을 참조하십시오.

Sun QFS 파일 시스템은 암호화된 라이선스 키를 사용합니다. 라이선스 키는 인코딩된 영숫자 문자열로 구성되어 있습니다.

▼ Sun QFS 소프트웨어 라이선스 정보 입력

1. `/etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0` 파일을 만듭니다.
2. 해당 ASP 또는 Sun Microsystems에서 얻은 라이선스 키를 `/etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0` 파일의 첫 번째 행의 1열에 입력합니다.
키는 반드시 1열부터 시작되어야 합니다. `/etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0` 파일에는 다른 키워드, 호스트 ID, 주석 또는 기타 정보가 입력되어서는 안 됩니다. Sun QFS 파일 시스템이 마운트되면 라이선스가 유효하게 됩니다.

5단계: Sun QFS 파일 시스템 구성

각 Sun QFS 환경은 고유합니다. 시스템 요구 사항 및 사용되는 하드웨어는 사이트마다 다릅니다. Sun QFS 환경에 적합한 구성 설정은 해당 사이트 시스템 관리자의 책임입니다.

Sun QFS 파일 시스템에 의해 관리되는 장비의 토폴로지는 마스터 구성 파일인 `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf`에서 정의됩니다. 이 파일은 해당 환경에 포함된 장치 및 파일 시스템을 지정합니다. 각 장치는 mcf 파일의 고유한 장치 식별자가 지정됩니다.

Sun QFS 장치를 구성하려면 해당 구성의 각 장치 및 패밀러 세트에 대한 행을 포함하는 mcf 파일을 `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf`에 만들어야 합니다. mcf에는 사용될 디스크 슬라이스를 식별하고 Sun QFS 파일 시스템으로 구성할 수 있는 정보를 포함하고 있습니다.

`/opt/SUNWsamfs/examples`에 mcf 파일의 예제가 있습니다.

참고 – 파일 시스템 디자인 고려 사항에 대한 자세한 내용은 *Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템 관리자 안내서*를 참조하십시오.

▼ mcf 파일 만들기

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 (-)를 사용합니다.

다음은 mcf 파일에서 각 행 항목의 필드를 나타낸 것입니다.

```
#
# Sun QFS file system configuration
#
# Equipment      Equip Equip Fam   Dev   Additional
# Identifier     Ord   Type Set   State Parameters
# -----      -
```

표 3-1은 각 필드에 포함되는 정보 및 해당 필드가 필수 또는 옵션 필드인지를 설명한 것입니다.

표 3-1 Sun QFS mcf 파일 필드

필드	설명
Equipment Identifier	필수. 장치 식별자 필드로 파일 시스템의 이름 또는 디스크 파티션이 나 디스크 슬라이스에 대한 /dev/dsk 항목입니다.
Equipment Ordinal	필수. 장비 서수 필드로 1부터 65535까지의 고유한 정수를 입력합니다.
Equipment Type	필수. 다음과 같이 장비 유형에 대한 코드를 입력합니다. <ul style="list-style-type: none"> • ma 장비 유형은 Sun QFS 파일 시스템의 파일 시스템을 정의합니다. • mm 장비 유형은 메타 데이터 장치를 정의합니다. • mr 및 md 장비 유형은 라운드 로빈 또는 스트라이프 데이터 장치를 정의합니다. • gXXX 장비 유형은 스트라이프 그룹 데이터 장치를 정의합니다. 스트라이프 그룹은 문자 g로 시작되고 그 다음에 1, 2 또는 3자리 정수가 붙습니다. 예를 들어 g2 또는 g14는 모두 스트라이프 그룹에 유효한 값입니다. 장비 유형에 대한 자세한 내용은 mcf(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

표 3-1 Sun QFS mcf 파일 필드(계속)

필드	설명
Family Set	필수. 패밀리 세트는 동일한 패밀리 세트 이름을 가진 모든 장치를 Sun QFS 파일 시스템으로 구성합니다.
Device State	옵션. 장치 상태 필드로, 지정하는 경우 이 필드는 키워드 on 또는 대시 문자(-)를 포함해야 합니다. Sun QFS 파일 시스템이 초기화될 때의 장치 상태를 입력합니다.
Additional Parameters	옵션. 추가 매개 변수 필드로 Sun QFS 공유 파일 시스템을 실행하는 경우에만 사용됩니다. Sun QFS 공유 파일 시스템을 구성하기 전에 호스트 시스템에서 Sun QFS 파일 시스템이 구성되고 테스트되어야 합니다. Sun QFS 공유 파일 시스템 구성에 대한 자세한 내용은 Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템 관리자 안내서를 참조하십시오.

이 파일에 대한 자세한 내용은 mcf(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
/opt/SUNWsamfs/examples/mcf에 mcf 파일의 예제가 있습니다.



주의 - 시스템에서 사용 중이지 않는 디스크 파티션을 지정해야 합니다. 파티션을 중복적으로 사용하지 마십시오. Sun QFS 파일 시스템이 이미 사용 중인 파티션을 사용하려고 시도할 경우, 소프트웨어는 장치가 사용 중임을 나타내는 메시지를 표시합니다.

잘못된 파티션 이름을 지정하게 되면 사용자 데이터 또는 시스템 데이터가 손상될 수도 있습니다. 이러한 문제는 모든 유형의 파일 시스템을 만드는 경우 발생할 수 있습니다. 지정된 파티션이 현재 마운트되지 않은 UFS 파일 시스템을 포함할 경우 위험성이 가장 높습니다.

다음 예제는 mcf 파일의 파일 시스템 항목을 나타냅니다.

```
#
# Sun QFS file system configuration
#
# Equipment      Equip Equip Fam   Dev   Additional
# Identifier     Ord  Type  Set   State Parameters
# -----
qfs1             1     ma   qfs1
/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
```

▼ mcf 파일 재초기화

구성 과정 중의 이 시점에서는 mcf 파일 재초기화가 필요하지 않습니다. 하지만 Sun QFS 파일 시스템을 사용한 후에 mcf 파일을 변경할 경우 새로운 mcf 명세 사항을 Sun QFS 소프트웨어에 전달해야 합니다. mcf 파일 재초기화에 대한 자세한 내용은 *Sun QFS, Sun SAM-FS* 및 *Sun SAM-QFS 파일 시스템 관리자 안내서*를 참조하십시오.

구성 예제 1

코드 예제 3-1은 Sun Solaris format(1M) 명령 출력을 나타낸 것입니다. 다음과 같이 디스크가 파티션되었다는 정보가 표시됩니다.

코드 예제 3-1 format(1M) 명령 출력

```
1. c1t0d0 <SEAGATE-ST15230W-0168 cyl 3974 alt 2 hd 19 sec 111>
/iommu@0,10000000/sbus@0,10001000/QLGC,isp@1,10000/sd@0,0
Current partition table (original) :
Total disk cylinders available: 3974 + 2 (reserved cylinders)
Part    Tag          Flag      Cylinders    Size      Blocks
0       unassigned   wm        0-3499       3.52GB    (3500/0/0)
1       unassigned   wm        3500-3972    487.09MB  (473/0/0)
2       backup       wu        0-3973       4.00GB    (3974/0/0)
3       unassigned   wm        0            0         (0/0/0)
4       unassigned   wm        0            0         (0/0/0)
5       unassigned   wm        0            0         (0/0/0)
6       unassigned   wm        0            0         (0/0/0)
7       unassigned   wm        0            0         (0/0/0)
2. c1t1d0 <SEAGATE-ST15230W-0168 cyl 3974 alt 2 hd 19 sec 111>
/iommu@0,10000000/sbus@0,10001000/QLGC,isp@1,10000/sd@1,0
Current partition table (original):
Total disk cylinders available: 3974 + 2 (reserved cylinders)
Part    Tag          Flag      Cylinders    Size      Blocks
0       unassigned   wm        1000-3973    2.99GB    (2974/0/0)
1       unassigned   wu        0            0         (0/0/0)
2       backup       wu        0-3973       4.00GB    (3974/0/0)
3       unassigned   wm        0            0         (0/0/0)
4       unassigned   wm        0            0         (0/0/0)
5       unassigned   wm        0-999        1.01GB    (1000/0/0)
6       unassigned   wm        0            0         (0/0/0)
7       unassigned   wm        0            0         (0/0/0)
```

하나의 파일 시스템(qfs1)이 디스크 c1t0d0의 슬라이스 0 및 c1t1d0의 슬라이스 0에 위치하고 있습니다. 또 하나의 파일 시스템(qfs2)이 디스크 c1t0d0의 슬라이스 1 및 디스크 c1t1d0의 슬라이스 5에 만들어졌습니다.

▼ mcf 파일 작성

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

1. 첫 번째 파일 시스템에 대한 ma 항목을 만듭니다.

이 파일 시스템의 이름(qfs1)은 나중에 파일 시스템에 대한 /etc/vfstab 항목을 작성하고 파일 시스템을 만들 때 사용됩니다.

2. qfs1 파일 시스템에 대한 메타 데이터를 구성하는 파티션을 나열하는 mm 항목을 만듭니다.

3. qfs1 파일 시스템에 대한 파일 데이터를 구성하는 파티션을 나열하는 여러 mr 항목을 만듭니다.

4. 두 번째 파일 시스템(qfs2)에 대해 유사한 항목을 만듭니다.

편집이 완료된 mcf 파일은 다음과 같습니다.

```
# Disk cache configuration for 2 file systems: qfs1, qfs2
# Equipment      Eq    Eq    Fam.  Dev.  Additional
# Identifier     Ord  Type Set   State Parameters
#-----
#
qfs1              1    ma   qfs1
/dev/dsk/c2t0d0s0 11    mm   qfs1  on
/dev/dsk/c1t0d0s0 12    mr   qfs1  on
/dev/dsk/c1t1d0s0 13    mr   qfs1  on
#
#
qfs2              20    ma   qfs2
/dev/dsk/c2t0d0s1 21    mm   qfs2  on
/dev/dsk/c1t0d0s1 22    mr   qfs2  on
/dev/dsk/c1t1d0s5 23    mr   qfs2  on
```

구성 예제 2

이 예제에 사용된 서버는 StorageTek Clarion RAID 장치 및 4개의 StorageTek OPENstorage 9153 디스크 드라이브를 포함하고 있습니다. 각 드라이브의 저장 용량은 34기가바이트입니다.

Sun Solaris format(1M) 명령을 수행하면 다음과 같이 디스크가 파티션되었다는 정보가 표시됩니다.

```
# format
Searching for disks...done

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
 0. c0t0d0 <SUN4.2G cyl 3880 alt 2 hd 16 sec 135>
    /sbus@1f,0/SUNW,fas@e,8800000/sd@0,0
 1. c0t1d0 <SEAGATE-ST39140WC-1206 cyl 9004 alt 2 hd 8 sec 246>
    /sbus@1f,0/SUNW,fas@e,8800000/sd@1,04q
 2. c2t4d0 <STK-OPENstorage9153-0205 cyl 17338 alt 2 hd 64 sec 64>
    /pseudo/rdnexus@2/rdriver@4,0
 3. c2t4d1 <STK-OPENstorage9153-0205 cyl 17338 alt 2 hd 64 sec 64>
    /pseudo/rdnexus@2/rdriver@4,1
 4. c2t2d2 <STK-OPENstorage9153-0205 cyl 34977 alt 2 hd 64 sec 64>
    /pseudo/rdnexus@2/rdriver@4,2
 5. c2t4d3 <STK-OPENstorage9153-0205 cyl 34977 alt 2 hd 64 sec 64>
    /pseudo/rdnexus@2/rdriver@4,3
 6. c3t2d0 <SEAGATE-ST15230W-0168 cyl 3974 alt 2 hd 19 sec 111>
    /sbus@1f,0/QLGC,isp@2,10000/sd@2,0
```

qfs1이라는 파일 시스템이 디스크 c2t4d0, c2t4d1, c2t4d2 및 c2t4d3에서 만들어졌습니다. 각 디스크는 슬라이스 0이 전체 디스크를 사용하도록 동일하게 파티션되었습니다. 다음은 이러한 디스크에 대한 파티션 맵 예제입니다.

Part	Tag	Flag	Cylinders	Size	Blocks
----	---	----	-----	----	-----
0	usr	wm	0-17377	33.86GB	(17337/0/0) 71012352
1	unassigned	wm	0	0	(0/0/0)
2	backup	wu	0-17377	33.86GB	(17337/0/0) 71012352
3	unassigned	wm	0	0	(0/0/0)
4	unassigned	wm	0	0	(0/0/0)
5	unassigned	wm	0	0	(0/0/0)
6	unassigned	wm	0	0	(0/0/0)
7	unassigned	wm	0	0	(0/0/0)

mcf 파일의 파일 시스템 항목은 다음과 같습니다.

```
# Sun QFS file system configuration example
#
# Equipment      Equip Equip Fam   Dev   Additional
# Identifier     Ord  Type Set    State Parameters
# -----
qfs1             10   ma   qfs1
/dev/dsk/c1t1d0s0 11   mm   qfs1 on
/dev/dsk/c2t4d0s0 12   mr   qfs1 on
/dev/dsk/c2t4d1s0 13   mr   qfs1 on
/dev/dsk/c2t4d2s0 14   mr   qfs1 on
/dev/dsk/c2t4d3s0 15   mr   qfs1 on
```

위의 mcf 파일에서 각 행은 다음과 같습니다.

1행은 Sun QFS 파일 시스템을 정의합니다. 이 파일 시스템의 이름(qfs1)은 나중에 파일 시스템에 대한 /etc/vfstab 항목을 작성하고 파일 시스템을 만들 때 사용됩니다.

2행은 메타 데이터 장치에 대한 mm 장치 유형 항목을 나타냅니다. 이 항목은 앞에서 설명한 RAID 장치의 일부가 아니라는 점을 유의하십시오. 고속 데이터 액세스를 위해 RAID 를 남겨 두고, inode 정보를 캐시하기 위해 별도의 디스크가 사용됩니다.

3, 4, 5 및 6행은 mr 장치 유형을 사용하는 데이터 장치입니다.

구성 예제 3

이 예제는 Sun QFS 파일 시스템의 경우입니다. Solid-State 디스크와 같이 지연 시간이 낮은 장치가 사용 가능한 경우, 이러한 장치를 메타 데이터용으로 사용하십시오. 4개의 디스크 드라이브에 대해 라운드 로빈 할당이 사용됩니다.

다음과 같이 가정합니다.

- 메타 데이터 장치는 컨트롤러 0, LUN 0에서 사용되는 단일 파티션(s1)입니다.
- 데이터 장치는 컨트롤러1에 연결된 4개의 디스크로 구성됩니다. 각 디스크는 별도의 대상(1-4)에 있습니다.

▼ 시스템 구성

이 예제는 라운드 로빈 데이터 레이아웃을 보여줍니다. 데이터 레이아웃에 대한 자세한 내용은 Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템 관리자 안내서를 참조하십시오.

1. mcf 파일을 작성합니다.

다음은 라운드 로빈 디스크 구성에 대한 mcf 파일 예제입니다.

```
# Sun QFS disk cache configuration Round-robin mcf sample
#
# Equipment      Eq    Eq    Fam.  Dev.  Additional
# Identifier     Ord  Type Set   State Parameters
#-----
qfs1             1    ma   qfs1
/dev/dsk/c0t0d0s1 11   mm   qfs1  on
/dev/dsk/c1t1d0s1 12   mr   qfs1  on
/dev/dsk/c1t2d0s1 13   mr   qfs1  on
/dev/dsk/c1t3d0s1 14   mr   qfs1  on
/dev/dsk/c1t4d0s1 15   mr   qfs1  on
```

참고 - 이 예제에는 이해를 돕기 위해 /etc/vfstab 시스템 파일 수정 및 파일 시스템 초기화를 위한 sammkfs(1M) 명령 사용에 대한 정보가 포함되어 있습니다. 이러한 단계는 이 절차의 뒷부분에서 더 자세히 설명합니다.

2. /etc/vfstab 파일을 수정합니다.

/etc/vfstab가 편집되었습니다.

파일 시스템에서 라운드 로빈을 명시적으로 설정하려면 다음과 같이 stripe=0 마운트 매개 변수를 설정합니다.

```
qfs1 - /qfs samfs - yes stripe=0
```

3. sammkfs(1M) 명령을 실행합니다.

sammkfs(1M)를 사용하여 Sun QFS 파일 시스템을 초기화하십시오. 기본 DAU는 64킬로바이트이지만, 다음 예제에서는 DAU 크기를 128킬로바이트로 설정합니다.

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

구성 예제 4

이 예제는 메타 데이터를 지연 시간이 낮은 디스크에 다시 분리하는 Sun QFS 파일 시스템의 경우입니다. 파일 데이터는 4개의 디스크 드라이브에 스트라이프됩니다.

다음과 같이 가정합니다.

- 메타 데이터 장치는 컨트롤러 0, LUN 0에서 사용되는 단일 파티션(s6)입니다.
- 데이터 장치는 컨트롤러1에 연결된 4개의 디스크로 구성됩니다. 각 디스크는 별도의 LUN(1-4)에 있습니다.

▼ 시스템 구성

1. mcf 파일을 작성합니다.

디스크 구성 가정을 사용하여 mcf 파일을 편집하십시오. 다음은 스트라이프 디스크 구성에 대한 mcf 파일 예제입니다.

```
# Sun QFS disk cache configuration  Striped Disk mcf sample
#
# Equipment      Eq    Eq    Fam.  Dev.  Additional
# Identifier     Ord  Type Set   State Parameters
#-----
qfs1             10   ma   qfs1
/dev/dsk/c0t1d0s6 11   mm   qfs1   on
/dev/dsk/c1t1d0s6 12   mr   qfs1   on
/dev/dsk/c1t2d0s6 13   mr   qfs1   on
/dev/dsk/c1t3d0s6 14   mr   qfs1   on
/dev/dsk/c1t4d0s6 15   mr   qfs1   on
```

참고 - 이 예제에는 이해를 돕기 위해 /etc/vfstab 시스템 파일 수정 및 sammkfs(1M) 명령을 사용한 파일 시스템 초기화에 대한 정보가 포함되어 있습니다. 이러한 단계는 이 절차의 뒷부분에서 더 자세히 설명합니다.

2. /etc/vfstab 파일을 수정합니다.

stripe= 옵션을 사용하여 스트라이프 너비를 설정하십시오. 다음 예제는 스트라이프 너비를 하나의 디스크 할당 단위(DAU)와 동일하게 설정합니다.

```
qfs1 - /qfs samfs - yes stripe=1
```

이 설정은 1 DAU의 스트라이프 너비로 4개의 모든 mr 데이터 드라이브에 걸쳐 파일 데이터를 스트라이프합니다. DAU는 파일 시스템을 초기화할 때 설정하는 할당 단위입니다.

3. sammkfs(1M) 명령을 실행합니다.

sammkfs(1M) 명령을 사용하여 Sun QFS 파일 시스템을 초기화하십시오. 다음 예제에서는 DAU 크기를 128킬로바이트로 설정합니다.

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

이 스트라이프 디스크 구성에서 이 파일 시스템에 쓰여진 모든 파일은 128킬로바이트 증분으로 모든 장치에 걸쳐 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. 메타 데이터는 장치 11에만 쓰여집니다.

구성 예제 5

스트라이프 그룹을 이용하면 매우 큰 파일의 경우 RAID 장치를 그룹화할 수 있습니다. 대개 1 DAU는 비트맵에서 1비트로 나타납니다. 하지만 스트라이프 그룹의 경우 스트라이프 그룹당 하나의 DAU만 있습니다. RAID 장치에 걸쳐 매우 큰 DAU를 쓰는 이 방식은 비트맵 공간과 시스템 업데이트 시간을 절약해 줍니다. 스트라이프 그룹은 매우 큰 파일을 RAID 장치 그룹에 쓸 때 유용합니다.

참고 - DAU는 할당되는 최소 디스크 공간입니다. 스트라이프 그룹에서 할당되는 최소 디스크 공간은 다음과 같습니다.

할당 단위 × 그룹의 디스크 수

1바이트의 데이터를 쓰는 경우라도 전체 스트라이프 그룹이 사용됩니다. 스트라이프 그룹은 매우 특정한 애플리케이션에서 사용됩니다. 파일 시스템에서 스트라이프 그룹 사용으로 인한 영향을 이해해야 합니다.

스트라이프 그룹 내의 장치는 동일한 크기여야 합니다. 스트라이프 그룹의 크기를 늘리는 것은 불가능합니다. 하지만 스트라이프 그룹을 추가할 수는 있습니다.

이 예제는 메타 데이터를 지연 시간이 낮은 디스크에 분리하는 Sun QFS 파일 시스템의 경우입니다. 4개의 드라이브에 2개의 스트라이프 그룹이 설정되어 있습니다. 다음과 같이 가정합니다.

- 메타 데이터 장치는 컨트롤러 0, LUN 0에서 사용되는 단일 파티션(s6)입니다.
- 데이터 장치는 컨트롤러1에 연결된 4개의 디스크(2개의 동일한 디스크로 구성된 2개의 그룹)로 구성됩니다. 각 디스크는 별도의 LUN(1-4)에 있습니다.

▼ 시스템 구성

1. mcf 파일을 작성합니다.

디스크 구성 가정을 사용하여 mcf 파일을 작성하십시오. 다음은 스트라이프 그룹 구성에 대한 mcf 파일 예제입니다.

```
# Sun QFS disk cache configuration  Striped Groups mcf sample
#
# Equipment      Eq    Eq    Fam.  Dev.  Additional
# Identifier     Ord  Type  Set   State Parameters
#-----
qfs1             10   ma   qfs1
/dev/dsk/c0t1d0s6 11   mm   qfs1  on
/dev/dsk/c1t1d0s4 12   g0   qfs1  on
/dev/dsk/c1t2d0s4 13   g0   qfs1  on
/dev/dsk/c0t3d0s4 14   g1   qfs1  on
/dev/dsk/c0t4d0s4 15   g1   qfs1  on
```

참고 - 이 예제에는 이해를 돕기 위해 /etc/vfstab 시스템 파일 수정 및 sammkfs(1M) 명령을 사용한 파일 시스템 초기화에 대한 정보가 포함되어 있습니다. 이러한 단계는 이 절차의 뒷부분에서 더 자세히 설명합니다.

2. /etc/vfstab 파일을 수정합니다.

stripe= 옵션을 사용하여 스트라이프 너비를 설정하십시오. 이 예제는 스트라이프 너비를 0으로 설정합니다. 이 경우, 스트라이프 그룹 g0에서 스트라이프 그룹 g1까지 라운드 로빈 할당이 지정됩니다.

```
qfs1 - /qfs samfs - yes stripe=0
```

3. sammkfs(1M) 명령을 실행합니다.

sammkfs(1M) 명령을 사용하여 Sun QFS 파일 시스템을 초기화하십시오. DAU가 할당 크기 또는 각 그룹의 크기와 동일하므로 -a 옵션이 스트라이프 그룹과 함께 사용되지 않습니다.

```
# sammkfs qfs1
```

이 예제에는 2개의 스트라이프 그룹인 g0과 g1이 있습니다. /etc/vfstab에서 stripe=0이므로 장치 12와 13이 스트라이프되고, 장치 14와 15가 스트라이프되며, 파일은 두 스트라이프 그룹에 걸쳐 라운드 로빈됩니다. 스트라이프 그룹은 마운트 엔티티로 취급하게 됩니다. 즉, 스트라이프 그룹이 일단 구성되면 이것을 변경할 수 없습니다.

또 다른 sammkfs(1M) 명령을 실행해야 이러한 그룹을 변경할 수 있습니다.

6단계: samfs.cmd 파일 만들기(선택 사항)

/etc/opt/SUNWsamfs/samfs.cmd 파일을 마운트 매개 변수가 읽혀지는 위치로 만들 수 있습니다. 여러 마운트 매개 변수가 있는 다중 Sun QFS 시스템을 구성하는 경우 이 파일을 만들면 유용합니다.

마운트 매개 변수는 samfs.cmd 파일, /etc/vfstab 파일 및 mount(1M) 명령에서 지정될 수 있습니다. /etc/vfstab 파일에 지정된 매개 변수는 samfs.cmd 파일의 명령보다 우선하며, mount(1M) 명령에 대한 옵션은 /etc/vfstab 파일의 매개 변수보다 우선합니다.

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

- 스트라이프
- 할당량
- 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.

samfs.cmd 파일에 대한 자세한 내용은 *Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템 관리자 안내서*를 참조하거나 samfs.cmd(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

/etc/vfstab 파일에 대한 자세한 내용은 41페이지의 "7단계: 마운트 지점 만들기 및 /etc/vfstab 파일 업데이트"을 참조하십시오. mount(1M) 명령에 대한 자세한 내용은 mount_samfs(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

7단계: 마운트 지점 만들기 및 /etc/vfstab 파일 업데이트

1. /etc/vfstab 파일을 편집하고 각 Sun QFS 파일 시스템에 대한 항목을 만듭니다. 예제 항목은 다음과 같습니다.

```
qfs1 - /qfs1 samfs - yes stripe=1
```

표 3-2는 이러한 필드 및 해당 내용에 대한 설명입니다.

표 3-2 /etc/vfstab 파일의 필드

필드	필드 이름 및 내용
1	Device to mount(마운트할 장치). 마운트할 Sun QFS 파일 시스템의 이름. 이 이름은 mcf 파일에서 지정된 패밀리 세트 이름과 동일해야 합니다.
2	Device to fsck(1M)(fsck(1M)에 대한 장치). 대시(-) 문자여야 합니다. 대시는 옵션이 없음을 나타냅니다. 이렇게 하면 시스템이 Sun QFS 파일 시스템에서 fsck(1M)를 수행할 수 없습니다. 이 프로세스에 대한 자세한 내용은 fsck(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
3	Mount point(마운트 지점). 예를 들어 /qfs1입니다.
4	파일 시스템 유형. samfs가 되어야 합니다.
5	fsck(1M) pass(fsck(1M) 패스). 대시(-) 문자여야 합니다. 대시는 옵션이 없음을 나타냅니다.
6	Mount at boot(부팅 시 마운트). 이 필드에 yes를 지정하면 Sun QFS 파일 시스템이 부팅 시 자동으로 마운트됩니다. 이 필드에 no를 지정하면 파일 시스템이 자동으로 마운트되지 않음을 나타냅니다. 이러한 항목의 형식에 대한 자세한 내용은 mount_samfs(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
7	Mount parameters(마운트 매개 변수). 파일 시스템 마운트에 사용되는 매개 변수 목록(공백 없이 콤마로 구분). 예를 들어 stripe=1은 스트라이프 너비를 1 DAU로 지정합니다. 사용 가능한 마운트 옵션 목록은 mount_samfs(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

2. 마운트 지점을 만듭니다.

이 단계의 예제에서는 /qfs1이 qfs1 파일 시스템의 마운트 지점이라고 가정합니다. 필요한 경우, /qfs1 대신 다른 이름을 선택할 수 있습니다. 예를 들어 다음과 같습니다.

```
# mkdir /qfs1
```

3. /qfs1 디렉토리가 마운트되지 않았을 때 이 디렉토리의 권한, 소유자 또는 그룹 소유자를 변경합니다. (선택 사항)

이 작업은 UFS 파일 시스템에서 수행됩니다. 예를 들어 다음과 같습니다.

```
# chmod 555 /qfs1
# chown root /qfs1
# chgrp other /qfs1
```

참고 - 여러 마운트 지점을 구성한 경우, 수행할 때마다 각 마운트 지점에 대해 다른 마운트 지점(예: /qfs2) 및 패밀리 세트 이름(예: qfs2)을 사용하여 이러한 단계를 반복하십시오.

8단계: 파일 시스템 초기화

▼ 파일 시스템 초기화

- **sammkfs(1M)** 명령 및 정의한 패밀리 세트 이름을 사용하여 각 패밀리 세트에 대해 파일 시스템을 만듭니다.

예를 들어 다음 명령은 패밀리 세트 이름 qfs1에 대해 파일 시스템을 만듭니다.

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

이 시점에서 시스템은 다음과 유사한 메시지를 생성합니다.

```
# sammkfs 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 메시지에서 **y**를 입력하면 파일 시스템 생성 프로세스가 계속됩니다.



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.

9단계: 파일 시스템 마운트

mount(1M) 명령은 파일 시스템을 마운트합니다. mount(1M) 명령에 대한 자세한 내용은 mount_samfs(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

mount(1M) 명령은 Sun QFS 파일 시스템을 마운트하고 /etc/vfstab 구성 파일을 읽습니다. mount(1M) 명령에 대한 자세한 내용은 mount_samfs(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. /etc/vfstab 파일에 대한 자세한 내용은 vfstab(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

Sun QFS 파일 시스템은 부팅 시 자동으로 또는 수동으로 마운트될 수 있습니다. 다음 단계에서는 두 가지 방식에 대해 설명합니다.

▼ 자동으로 파일 시스템 마운트

- /etc/vfstab 파일에서 여섯 번째 필드인 부팅 시 마운트 필드를 yes로 변경합니다.

/etc/vfstab 파일의 다음 예제 항목은 qfs1 파일 시스템이 시스템 시작 시 마운트되도록 지정합니다.

```
qfs1 - /qfs1 samfs - yes stripe=1
```

위의 행은 /etc/rc1.d/S01MOUNTFSYS가 시스템 시작 시 qfs1 파일 시스템을 마운트하도록 합니다.

44페이지의 "파일 시스템 마운트 확인 및 권한 설정"으로 이동하십시오.

▼ 수동으로 파일 시스템 마운트

1. /etc/vfstab 파일에서 여섯 번째 필드인 부팅 시 마운트 필드를 no로 변경합니다. (선택 사항)

/etc/vfstab 항목을 만들면 /etc/vfstab 파일에 마운트 매개 변수를 지정할 수 있다는 장점이 있습니다. 파일 시스템이 마운트될 때 mount(1M) 명령이 /etc/vfstab 파일에서 마운트 매개 변수를 읽어오므로 명령행에서 직접 지정할 필요가 없습니다.

/etc/vfstab 파일에 있는 다음 예제 항목은 시스템 시작 시 qfs1 파일 시스템이 자동으로 마운트되지 않도록 지정합니다.

```
qfs1 - /qfs1 samfs - no stripe=1
```

2. mount(1M) 명령을 실행하여 시스템 시작 후 파일 시스템을 마운트합니다.

/etc/vfstab 파일에 이 파일 시스템에 대한 항목이 있는 경우, mount(1M) 명령을 실행하고 파일 시스템 마운트 지점을 인수로 지정하십시오. 예를 들어 다음과 같습니다.

```
# mount /qfs1
```

etc/vfstab 파일에 이 파일 시스템에 대한 항목이 없는 경우, mount(1M) 명령을 실행하고 파일 시스템 유형, 파일 시스템 이름 및 파일 시스템 마운트 지점을 인수로 지정하십시오. 예를 들어 다음과 같습니다.

```
# mount -F samfs qfs1 /qfs1
```

▼ 파일 시스템 마운트 확인 및 권한 설정

1. 인수 없이 mount(1M) 명령을 입력합니다.

출력 결과를 검토하여 파일 시스템이 마운트되었는지 확인합니다. 예를 들어 다음과 같습니다.

```
# mount
<<< information deleted >>>
/qfs on qfs6 read/write/setuid/dev=8001b1 on Mon Jan 14 12:21:03 2002
<<< information deleted >>>
```

2. chmod(1) 및 chown(1) 명령을 실행하여 파일 시스템 루트 디렉토리의 권한 및 소유권을 변경합니다. (선택 사항)

파일 시스템이 처음으로 마운트된 경우 이 단계를 수행하는 것이 일반적입니다. 예를 들어 다음과 같습니다.

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

10단계: NFS 클라이언트 시스템과 파일 시스템 공유(선택 사항)

Sun QFS 파일 시스템이 NFS 공유가 되도록 하려는 경우에 이 단계를 수행하십시오.

원격 시스템에서 파일 시스템이 마운트되도록 하려면 Sun Solaris share(1M) 명령을 실행해야 합니다. share(1M) 명령은 대개 /etc/dfs/dfstab 파일에 위치하고, init(1M) state 3으로 진입할 때 Sun Solaris OE에 의해 자동으로 실행됩니다.

▼ 파일 시스템을 NFS와 공유

1. 편집기를 사용하여 share(1M) 명령을 /etc/dfs/dfstab 파일에 추가합니다.
예를 들어 다음과 같은 행을 추가합니다.

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

2. ps(1) 명령을 사용하여 nfs.server의 실행 여부를 확인합니다.
다음 명령을 입력하십시오.

```
# ps -ef | grep nfsd
# ps -ef | grep mountd
```

3. nfs.server가 실행되고 있지 않은 경우, 다음 명령을 입력하여 nfs.server를 시작합니다.

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

4. 파일 시스템을 바로 NFS와 공유하려면 root 셸 프롬프트에서 share(1M) 명령을 입력해야 합니다. (선택 사항)

Sun Solaris OE가 부팅될 때 파일 시스템과 공유된 NFS가 없으면 NFS 서버가 시작되지 않습니다. 첫 번째 공유 항목을 이 파일에 추가한 후 레벨 3을 실행하도록 변경해야 합니다. 예를 들어 다음과 같습니다.

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

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

- `timeo = n`. 이 값은 NFS 시간 초과 값을 $n/10$ 초로 설정합니다. 기본값은 11/10초 (1.1초)입니다. 성능상의 이유로 Sun Microsystems는 기본값을 사용할 것을 권장합니다. 해당 시스템에 알맞게 값을 높이거나 낮게 설정할 수 있습니다.
- `rszize = n`. 이 값은 읽기 버퍼 크기를 n 바이트로 설정합니다. NFS 2의 경우, 기본값 (8192)을 32768로 변경하십시오. NFS 3의 경우, 기본값 32768을 유지하십시오.
- `wszize = n`. 이 값은 쓰기 버퍼 크기를 n 바이트로 설정합니다. NFS 2의 경우, 기본값 (8192)을 32768로 변경하십시오. NFS 3의 경우, 기본값 32768을 유지하십시오.

이러한 매개 변수에 대한 자세한 내용은 `mount_nfs(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

11단계: NFS 클라이언트 시스템에서 파일 시스템 마운트(선택 사항)

파일 시스템을 NFS 클라이언트 시스템과 공유한 경우에 이 단계를 수행하십시오.

1. 클라이언트 시스템에서 서버의 Sun QFS 파일 시스템을 알맞은 마운트 지점에 마운트합니다.

다음 예제의 경우, `server:/qfs1`이 `/qfs1`에 마운트되고 정보가 `/etc/vfstab` 파일에 입력됩니다.

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

2. mount(1M) 명령을 입력합니다.

예를 들어 다음과 같습니다.

```
# mount /qfs1
```

필요한 경우, 자동 마운터도 이 작업을 수행할 수 있습니다. `server:/qfs1`을 자동 마운터 맵에 추가하기 위한 해당 사이트 절차를 따르십시오.

12단계: qfsdump(1M)을 사용하여 정기적인 덤프 수행

파일 시스템은 디렉토리, 파일 및 링크로 구성됩니다. Sun QFS 파일 시스템은 모든 파일의 추적 정보를 `.inodes` 파일에 유지하고 관리합니다. `.inodes` 파일은 별도의 메타 데이터 장치에 상주합니다. 모든 파일 데이터는 데이터 장치에 저장됩니다.

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

덤프 파일은 적어도 하루에 한 번 만들어야 하지만, 이러한 빈도는 해당 사이트의 요구 사항에 따라 다릅니다. 파일 시스템 데이터를 정기적으로 덤프할 경우, 기존 파일 및 파일 시스템을 복원하거나 한 파일 시스템에서 다른 파일 시스템으로 또는 한 서버에서 다른 서버로 옮길 수 있습니다.

다음은 덤프 파일을 만들 때 알아두어야 할 몇 가지 사항입니다.

- `qfsdump(1M)` 명령은 파일 이름, inode 정보 및 데이터를 덤프합니다. 이 명령은 지정된 파일 및 디렉토리의 전체 덤프를 만듭니다. 증분 덤프는 사용할 수 없습니다. 이러한 이유로 `qfsdump(1M)` 덤프 파일은 매우 커질 수 있습니다. `qfsdump(1M)` 명령은 `ufsdump(1M)`와 달리 테이프 관리, 크기 추정 또는 증분 덤프 기능을 가지고 있지 않습니다. 또한 `qfsdump(1M)` 명령은 볼륨 오버플로우를 지원하지 않으므로 여분의 공간을 고려해야 하고 파일 시스템의 크기가 덤프 매체의 크기를 초과하지 않도록 해야 합니다.
- `qfsdump(1M)` 명령은 스파스(sparse) 파일의 모든 데이터를 덤프하고, `qfsrestore(1M)` 명령은 모든 데이터를 복원합니다. 하지만 이러한 명령을 실행하면 스파스 파일의 특성이 그대로 보존되지 않습니다. 따라서 덤프 파일 및 복원된 파일 시스템에서 예상보다 많은 공간을 차지하는 파일이 될 수 있습니다.
- `qfsdump(1M)` 명령은 마운트된 파일 시스템에서 실행해야 합니다. 새로운 파일이 디스크에서 만들어지면서 비일관성이 발생할 수 있습니다. 유희 기간(파일이 만들어지거나 수정되지 않는 시간) 동안 파일 시스템을 덤프하는 것이 좋으며, 이렇게 해야 비일관성 발생을 최소화할 수 있습니다.

- 모든 Sun QFS 파일 시스템에 대한 메타 데이터 및 데이터를 덤프하십시오.
/etc/vfstab에서 samfs 유형의 모든 파일 시스템을 찾을 수 있습니다.

qfsdump(1M) 명령은 수동 또는 자동으로 실행할 수 있습니다. 이 명령이 자동으로 실행 되도록 구현하더라도 해당 사이트의 상황에 따라 수동으로 실행해야 할 경우도 있습니다. 재난이 발생할 경우에는 qfsrestore(1M) 명령을 사용하여 파일 시스템을 다시 만들 수 있습니다. 단일 디렉토리 또는 파일을 복원할 수도 있습니다. 이러한 명령에 대한 자세한 내용은 qfsdump(1M) 매뉴얼 페이지 및 *Sun QFS, Sun SAM-FS* 및 *Sun SAM-QFS 재난 복구 안내서*를 참조하십시오.

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

▼ 자동으로 qfsdump(1M) 명령 실행

1. root의 crontab 파일에 cron 데몬이 qfsdump(1M) 명령을 정기적으로 실행하도록 하는 항목을 만듭니다.

예를 들어 다음과 같습니다.

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

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

2. 이전 단계를 참고로 하여 각 파일 시스템에 대해 유사한 crontab 파일 항목을 만듭니다. (선택 사항)

둘 이상의 Sun QFS 파일 시스템이 있는 경우에 이 단계를 수행하십시오.

각 덤프 파일을 별도의 파일로 저장하십시오.

▼ 수동으로 qfsdump(1M) 명령 실행

1. 슈퍼유저로 로그인합니다.
2. cd(1) 명령을 사용하여 파일 시스템에 대한 마운트 지점을 포함하는 디렉토리로 이동합니다.

예를 들어 다음과 같습니다.

```
# cd /qfs1
```

3. `qfsdump(1M)` 명령을 실행하여 덤프 파일을 만들고 덤프하는 파일 시스템 외부의 파일 시스템에 출력을 기록합니다.

예를 들어 다음과 같습니다.

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


Sun QFS 업그레이드 절차

이 장에서는 서버를 새로운 Sun QFS 소프트웨어 릴리스로 업그레이드하는 방법에 대해 설명합니다. Sun QFS 파일 시스템을 업그레이드하는 경우 이 절차를 따르십시오.

이 장에서 설명하는 모든 단계는 슈퍼유저(root)로 수행해야 합니다.

이 장의 주요 섹션은 다음과 같습니다.

- 51페이지의 "1단계: 릴리스 파일 얻기"
- 53페이지의 "2단계: 각 파일 시스템 백업"
- 55페이지의 "3단계: 파일 시스템 공유 해제(선택 사항)"
- 55페이지의 "4단계: 파일 시스템 마운트 해제"
- 56페이지의 "5단계: 기존 Sun QFS 소프트웨어 제거"
- 57페이지의 "6단계: 패키지 추가"
- 58페이지의 "7단계: 라이선스 키 업데이트"
- 59페이지의 "8단계: mcf 파일 확인"
- 60페이지의 "9단계: /etc/vfstab 파일 수정(선택 사항)"
- 60페이지의 "10단계: 파일 시스템 재초기화 및 복원(선택 사항)"
- 61페이지의 "11단계: 파일 시스템 검사(선택 사항)"
- 61페이지의 "12단계: 파일 시스템 마운트(선택 사항)"
- 62페이지의 "13단계: API 의존 애플리케이션 재컴파일(선택 사항)"

1단계: 릴리스 파일 얻기

Sun QFS 소프트웨어는 Sun Download Center에서 다운로드하거나 CD-ROM으로 구할 수 있습니다. Sun Download Center의 URL은 다음과 같습니다.

<http://sunwww.central/download/>

이러한 방법으로 소프트웨어를 구하는 추가 정보는 공인 서비스 공급자(ASP) 또는 Sun 영업 담당자에게 문의하십시오.

릴리스 이후의 업그레이드 패치는 다음 URL에서 얻을 수 있습니다.

<http://www.sunsolve.sun.com>



주의 - 이 릴리스와 함께 제공된 README 파일을 읽지 않았다면 작업을 수행하기 전에 이 파일을 읽으십시오. 이 릴리스에 대한 README 파일은 본 설명서의 머리말 있는 설명서 웹 사이트 중 하나에서 언제든지 액세스할 수 있습니다. *Sun QFS*, *Sun SAM-FS* 및 *Sun SAM-QFS README* 파일로 제공됩니다. 소프트웨어가 설치된 후 README 파일의 내용은 `/opt/SUNWsamfs/doc/README`에 위치합니다.

▼ CD-ROM에서 설치

1. 루트 권한으로 로그인합니다.

Sun QFS 파일 시스템은 소프트웨어 추가 및 제거를 위해 Sun Solaris 운영 환경(OE) 패키징 유틸리티를 사용합니다. 소프트웨어 패키지에 대한 변경 작업을 수행하려면 슈퍼유저(root)로 로그인해야 합니다. `pkgadd(1M)` 유틸리티를 실행하면 패키지 설치에 필요한 여러 가지 작업을 확인하는 메시지가 나타납니다.

2. CD 드라이브에 CD를 넣습니다.

시스템은 CD의 삽입 여부를 자동으로 감지할 수 있어야 합니다. 그렇지 않은 경우, Sun Solaris Volume Manager를 중지하고 시작하는 명령을 실행한 다음, Sun QFS 소프트웨어 패키지가 포함된 디렉토리로 변경하십시오.

예를 들어 다음과 같습니다.

```
# /etc/init.d/volmgt stop
# /etc/init.d/volmgt start
# volcheck
# cd /cdrom/cdrom0
```

CD에서 Sun QFS 패키지는 Sun Solaris 버전으로 구성된 `/cdrom/cdrom0` 디렉토리에 위치합니다.

2단계: 각 파일 시스템 백업

▼ 각 파일 시스템 백업

1. 루트 사용자로 로그인합니다. (선택 사항)
루트로 로그인하지 않았다면 지금 로그인하십시오.
2. `boot(1M)` 명령을 사용하여 단일 사용자 모드로 시스템을 부팅합니다.
다음 명령을 사용하십시오.

```
# boot -s
```

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

```
# mount /qfs1
```

4. `qfsdump(1M)` 명령을 사용하여 각 Sun 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 QFS 파일 시스템 크기 이상이어야 합니다. 대상 위치는 덤프하려는 파일 데이터 및 메타 데이터의 양을 수용할 만큼 충분한 공간(디스크 또는 테이프)이 있어야 합니다. `qfsdump(1M)` 명령 사용에 대한 자세한 내용은 47페이지의 "12단계: `qfsdump(1M)`을 사용하여 정기적인 덤프 수행"을 참조하거나 `qfsdump(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

각 파일 시스템을 덤프하는 위치는 Sun QFS 파일 시스템의 외부여야 합니다. 자세한 내용은 `qfsdump(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

참고 - 다음의 Sun QFS 4.0 기능을 사용하려면 지금 파일 시스템을 백업해야 합니다.

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

이러한 기능을 사용하려면 파일 시스템을 재초기화해야 합니다. 파일 시스템 재초기화는 이 설치 프로세스의 60페이지의 "10단계: 파일 시스템 재초기화 및 복원(선택 사항)"에 설명되어 있습니다. `sammkfs(1M)` 명령을 사용하여 파일 시스템을 재초기화한 후, `qfsrestore(1M)` 명령을 사용하여 이 설치 단계에서 만든 덤프 파일로부터 파일을 새로운 파일 시스템에 복원할 수 있습니다.

예를 들어 `qfs1`이라는 파일 시스템(`/qfs1`에 마운트)을 백업한다고 가정합니다. 가능한 작업은 다음과 같습니다.

a. `qfsdump(1M)` 출력을 파일 시스템 또는 테이프 장치에 쓸 수 있습니다.

예를 들어 장치 `/dev/rmt/1cbn`의 테이프에 쓰려면 다음 명령을 사용하십시오.

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

b. `qfsdump(1M)` 출력을 UFS 파일 시스템의 파일에 쓸 수 있습니다.

예를 들어 다음 명령을 사용할 수 있습니다.

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

c. Sun QFS 4.0 이상의 릴리스를 사용하여 새로운 Sun QFS 파일 시스템을 초기화하고, 새로운 Sun QFS 파일 시스템에 대해 직접 `qfsrestore(1M)`를 수행할 수 있습니다.

이 방법은 이미 Sun QFS 소프트웨어가 설치되고 해당 환경에서 파일 시스템으로 작동하고 있는 경우에만 가능합니다. 이 방법에서는 Sun QFS 4.0 릴리스에 포함된 기능 사용을 원하는 것으로 간주합니다.

예를 들어 덤프 파일을 `qfs2`라는 두 번째 Sun QFS 파일 시스템(`/qfs2`에 마운트)에 쓴다고 가정합니다. `qfs2` 파일 시스템은 Sun QFS 릴리스 4.0 이상을 사용하여 초기화되어 있어야 합니다. 다음 명령을 사용하여 이 작업을 수행할 수 있습니다.

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

5. 해당 환경의 각 Sun QFS 파일 시스템에 대해 이러한 단계를 반복합니다.

파일 시스템 백업에 대한 자세한 내용은 *Sun QFS*, *Sun SAM-FS* 및 *Sun SAM-QFS* 재난 복구 안내서를 참조하십시오.

3단계: 파일 시스템 공유 해제(선택 사항)

Sun QFS 파일 시스템이 NFS 공유 파일 시스템인 경우 이 단계를 완료해야 합니다.

▼ 파일 시스템 공유 해제

- Sun QFS 파일 시스템에 대해 `unshare(1M)` 명령을 사용합니다.

예를 들어 다음 명령은 `qfs1` 파일 시스템을 공유 해제합니다.

```
# unshare /qfs1
```

4단계: 파일 시스템 마운트 해제

파일 시스템을 마운트 해제하는 방법에는 여러 가지가 있습니다. 다음과 같은 방법을 사용하여 이 작업을 수행할 수 있습니다. 처음에 제시한 방법이 가장 쉽습니다. 파일 시스템이 마운트 해제된 후 56페이지의 "5단계: 기존 Sun QFS 소프트웨어 제거"를 진행하십시오.

▼ `umount(1M)` 명령을 사용하여 마운트 해제

- `umount(1M)` 명령을 사용하여 각 Sun QFS 파일 시스템을 마운트 해제합니다.

Sun Solaris 8 이상의 OE에서 파일 시스템을 마운트 해제하는 경우, `umount(1M)` 명령에 `-f` 옵션을 사용할 수 있습니다. `-f` 옵션은 파일 시스템을 강제로 마운트 해제합니다.

▼ fuser(1M), kill(1) 및 umount(1M) 명령을 사용하여 마운트 해제

umount(1M) 명령을 사용하여 마운트 해제할 수 없는 경우는 관리자 또는 다른 사용자가 파일을 사용하고 있거나 파일 시스템의 디렉토리로 변경했기 때문일 수 있습니다.

1. fuser(1M) 명령을 사용하여 어떤 프로세스가 진행 중인지 확인합니다.

예를 들어 다음 명령은 qfs1 파일 시스템을 확인합니다.

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

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

▼ /etc/vfstab 파일을 편집하고 재부팅하여 마운트 해제

1. /etc/vfstab 파일을 편집합니다.

모든 Sun QFS 파일 시스템에 대해 부팅 시 마운트 필드를 yes 또는 delay를 no로 변경하십시오.

2. 시스템을 재부팅합니다.

5단계: 기존 Sun QFS 소프트웨어 제거

다음 섹션에서는 4.0 이전의 릴리스에서 소프트웨어를 제거하는 방법에 대해 설명합니다.

▼ 4.0 이전 릴리스에서 소프트웨어 제거

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

예를 들어 다음과 같습니다.

```
# pkginfo | grep LSC
```

2. pkgrm(1M) 명령을 사용하여 기존 Sun QFS 소프트웨어를 제거하십시오.

새로운 패키지를 설치하기 전에 기존의 모든 Sun QFS 패키지를 제거해야 합니다. Sun QFS 옵션 패키지를 사용하고 있는 경우, 기본 LSCqfs 패키지를 제거하기 전에 이러한 옵션 패키지를 제거해야 합니다. 설치 스크립트에 제거 단계를 확인하는 메시지가 나타납니다.

다음 예제는 LSCdoc 패키지 및 LSCqfs 패키지를 제거하는 명령입니다.

```
# pkgrm LSCdoc LSCqfs
```

LSCqfs 패키지는 마지막에 제거해야 합니다.

참고 – Sun QFS 4.0 릴리스 이전의 QFS 릴리스에서 업그레이드하는 경우, LSCdoc 및 LSCqfs 패키지 모두 마지막에 제거해야 합니다. 새로운 Sun QFS 4.0 패키지를 설치할 때는 SUNWqfs 패키지만 설치됩니다.

6단계: 패키지 추가

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

CD-ROM에서 Sun QFS 패키지 및 모든 옵션 제품은 Sun Solaris 버전으로 구성된 /cdrom/cdrom0 디렉토리에 위치합니다.

▼ 패키지 추가

1. pkgadd(1M) 명령을 실행하여 SUNWqfs 패키지를 업그레이드합니다.

각 질문에 yes로 답하십시오.

예를 들어 다음과 같습니다.

```
# pkgadd -d SUNWqfs
```

2. **pkgadd(1M) 명령을 사용하여 하나 이상의 로컬화된 패키지를 추가합니다. (선택 사항)**

중국어, 프랑스어 또는 일본어로 로컬화된 패키지를 설치하려는 경우에만 이 단계를 수행하십시오. 이러한 패키지를 설치하려면 다음 중 하나 이상의 명령을 입력하십시오.

```
# pkgadd -d SUNWcqfs
# pkgadd -d SUNWfqfs
# pkgadd -d SUNWjqfs
```

7단계: 라이선스 키 업데이트

Sun QFS 소프트웨어를 실행하려면 라이선스 키가 필요합니다. 라이선스 키에 대한 자세한 내용은 23페이지의 "6단계: 소프트웨어 라이선스 확인"을 참조하십시오.

Sun QFS 파일 시스템은 암호화된 라이선스 키를 사용합니다. 라이선스 키는 인코딩된 영숫자 문자열로 구성되어 있습니다.

▼ Sun QFS 소프트웨어 라이선스 정보 입력

1. **라이선스 파일이 있는지 확인합니다.**

라이선스 파일은 다음과 같습니다.

```
/etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0
```

2. **/etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0 파일이 없는 경우 새로 만듭니다.**

3. **해당 ASP 또는 Sun Microsystems에서 얻은 라이선스 키를**

/etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0 파일의 첫 번째 행의 1열에 입력합니다.

키는 반드시 1열부터 시작되어야 합니다. /etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0 파일에는 다른 키워드, 호스트 ID, 주석 또는 기타 정보가 입력되어서는 안 됩니다. Sun QFS 파일 시스템이 마운트되면 라이선스가 유효하게 됩니다.

8단계: mcf 파일 확인

Sun QFS 파일 시스템에 의해 관리되는 장비의 토폴로지는 마스터 구성 파일인 `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf`에서 정의됩니다. 이 파일은 해당 환경에 포함된 장치 및 파일 시스템을 지정합니다. 각 장치는 mcf 파일의 고유한 장치 식별자가 지정됩니다.

▼ mcf 파일 확인

1. **cd(1) 명령을 사용하여 `/etc/opt/SUNWsamfs` 디렉토리로 변경합니다.**
이 디렉토리가 mcf 파일을 포함하는 디렉토리입니다.
2. **mcf 파일이 존재하는지 확인합니다.**
이 파일의 정확한 위치는 다음과 같습니다.
`/etc/opt/SUNWsamfs/mcf`
3. **sam-fsd(1M) 명령을 실행하여 mcf 파일의 오류를 검사합니다.**
예를 들어 다음과 같습니다.

```
# /usr/lib/fs/samfs/sam-fsd
```

참고 – 파일 시스템 디자인 고려 사항에 대한 자세한 내용은 *Sun QFS*, *Sun SAM-FS* 및 *Sun SAM-QFS 파일 시스템 관리자 안내서*를 참조하십시오.

▼ mcf 파일 재초기화

구성 과정 중의 이 시점에서는 mcf 파일 재초기화가 필요하지 않습니다. 하지만 Sun QFS 파일 시스템을 사용한 후에 mcf 파일을 변경할 경우 새로운 mcf 명세 사항을 Sun QFS 소프트웨어에 전달해야 합니다. mcf 파일 재초기화에 대한 자세한 내용은 *Sun QFS*, *Sun SAM-FS* 및 *Sun SAM-QFS 파일 시스템 관리자 안내서*를 참조하십시오.

9단계: /etc/vfstab 파일 수정(선택 사항)

55페이지의 "4단계: 파일 시스템 마운트 해제"에서 /etc/vfstab 파일을 수정한 경우 이 단계를 완료해야 합니다.

▼ /etc/vfstab 파일 수정

- 이 파일에서 모든 Sun QFS 파일 시스템에 대한 부팅 시 마운트 필드를 다시 no에서 yes로 변경하십시오.

10단계: 파일 시스템 재초기화 및 복원 (선택 사항)

모든 Sun QFS 4.0 기능을 사용하려면 Sun QFS 4.0 `sammkfs(1M)` 명령을 사용하여 파일 시스템을 재초기화해야 합니다. 파일 시스템의 재초기화가 필요한 기능은 53페이지의 "2단계: 각 파일 시스템 백업"에 설명되어 있습니다.

이 단계에서는 파일 시스템을 재초기화하고 53페이지의 "2단계: 각 파일 시스템 백업"에서 저장된 데이터를 새로운 파일 시스템으로 복원합니다. 이 작업을 완료하려면 각 파일 시스템에 대해 `sammkfs(1M)` 및 `qfsrestore(1M)` 명령을 사용하십시오.

▼ 파일 시스템 재초기화 및 복원

1. `sammkfs(1M)` 명령을 사용하여 새로운 Sun QFS 파일 시스템을 초기화합니다.

모든 Sun QFS 4.0 기능을 사용하려면 `sammkfs(1M)` 명령을 옵션 없이 실행하십시오. 다음 `sammkfs(1M)` 명령은 Sun QFS 4.0 기능이 있는 `qfs1`이라는 파일 시스템을 재초기화합니다.

```
# sammkfs qfs1
```

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

2. qfsrestore(1M) 명령을 사용하여 덤프된 데이터를 새로운 파일 시스템으로 복원합니다.

예를 들어 다음 명령은 파일에서 백업하려는 qfs1이라는 파일 시스템(/qfs1에 마운트)을 qfs1.bak으로 덤프했고, 이 파일 시스템은 Sun QFS 파일 시스템의 외부에 존재한다고 가정합니다.

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

참고 – 모든 Sun QFS 4.0 기능을 사용하지 않으려면 sammkfs(1M) 명령에 -P 옵션을 사용하십시오. 그러면 버전 1 슈퍼 블록이 생성됩니다. sammkfs(1M) 명령의 옵션에 대한 자세한 내용은 sammkfs(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

11단계: 파일 시스템 검사(선택 사항)

60페이지의 "10단계: 파일 시스템 재초기화 및 복원(선택 사항)"을 수행하지 않은 경우 이 단계를 완료하는 것이 좋습니다.

- **samfsck(1M) 명령을 사용하여 기존 파일 시스템의 비일관성을 검사합니다.**

각 Sun QFS 파일 시스템에 대해 이 작업을 수행하십시오.

12단계: 파일 시스템 마운트(선택 사항)

/etc/vfstab 파일에서 yes 또는 delay로 수정하지 않은 경우에 이 단계를 수행해야 합니다.

- **mount(1M) 명령을 사용하여 파일 시스템을 마운트하고 업그레이드된 Sun QFS 소프트웨어로 작업을 계속 진행하십시오.**

다음 예제에서 qfs1은 마운트 할 파일 시스템의 이름입니다.

```
# mount qfs1
```

13단계: API 의존 애플리케이션 재컴파일 (선택 사항)

Sun QFS 애플리케이션 프로그래밍 인터페이스(API)를 사용하는 애플리케이션을 실행하는 경우에 이 단계를 완료해야 합니다.

파일 헤더, 호출 시퀀스 및 API의 기타 요소가 릴리스마다 변경될 수 있기 때문에 이 시점에서 API에 의존하는 모든 애플리케이션을 재컴파일해야 합니다.



주의 – API 의존 애플리케이션을 재컴파일하지 않으면 애플리케이션에서 예상치 못한 결과가 발생할 수 있습니다.

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 초기 설치 절차

이 장에서는 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어를 처음으로 설치하고 구성하는 방법에 대해 설명합니다. 사이트에서 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어 패키지를 처음으로 설치하는 경우 이 절차를 따르십시오.

기존 서버에서 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어를 업그레이드하는 경우에는 111페이지의 "Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 업그레이드 절차"를 참조하십시오.

이 장에 설명된 절차에는 서버에 소프트웨어 패키지 복사 및 설치, 해당 사이트의 하드웨어에 맞게 소프트웨어 구성 등이 포함되어 있습니다. 이 장에 설명된 대부분의 절차를 수행하기 위해서는 슈퍼유저(root) 액세스 권한이 필요합니다.

이 장의 주요 섹션은 다음과 같습니다.

- 64페이지의 "1단계: 릴리스 파일 얻기"
- 65페이지의 "2단계: 관리자 그룹 추가(선택 사항)"
- 66페이지의 "3단계: 패키지 추가"
- 67페이지의 "4단계: `st.conf` 및 `samst.conf` 파일 편집"
- 71페이지의 "5단계: 시스템 재부팅"
- 72페이지의 "6단계: `PATH` 및 `MANPATH` 변수 설정"
- 73페이지의 "7단계: Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어 라이선스 정보 입력"
- 74페이지의 "8단계: 시스템 로깅 구성"
- 75페이지의 "9단계: 환경 구성"
- 90페이지의 "10단계: 기본값 설정(선택 사항)"
- 91페이지의 "11단계: `samfs.cmd` 파일 만들기(선택 사항)"
- 91페이지의 "12단계: 마운트 지점 만들기 및 `/etc/vfstab` 파일 업데이트"
- 93페이지의 "13단계: 파일 시스템 초기화"
- 94페이지의 "14단계: 파일 시스템 마운트"
- 96페이지의 "15단계: 드라이브 순서 확인"
- 100페이지의 "16단계: 테이프 또는 광 디스크 레이블 지정(선택 사항)"
- 101페이지의 "17단계: 아카이브 구성(선택 사항)"
- 101페이지의 "18단계: 디스크 아카이브 활성화(선택 사항)"
- 104페이지의 "19단계: NFS 클라이언트 시스템과 파일 시스템 공유(선택 사항)"

- 106페이지의 "20단계: NFS 클라이언트 시스템에서 파일 시스템 마운트(선택 사항)"
- 107페이지의 "21단계: samfsdump(1M)를 사용하여 정기적인 덤프 파일 쓰기"
- 109페이지의 "22단계: 로그 및 추적 파일의 자동 교체 활성화(선택 사항)"

1단계: 릴리스 파일 얻기

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어는 Sun Download Center에서 다운로드하거나 CD-ROM으로 구할 수 있습니다. Sun Download Center의 URL은 다음과 같습니다.

<http://sunwww.central/download/>

이러한 방법으로 소프트웨어를 구하는 추가 정보는 공인 서비스 공급자(ASP) 또는 Sun 영업 담당자에게 문의하십시오.

릴리스 이후의 업그레이드 패치는 다음 URL에서 얻을 수 있습니다.

<http://www.sunsolve.sun.com>



주의 - 이 릴리스와 함께 제공된 README 파일을 읽지 않았다면 작업을 수행하기 전에 이 파일을 읽으십시오. 이 릴리스에 대한 README 파일은 본 설명서의 머리말 있는 설명서 웹 사이트 중 하나에서 언제든지 액세스할 수 있습니다. *Sun QFS*, *Sun SAM-FS* 및 *Sun SAM-QFS README* 파일로 제공됩니다. 소프트웨어가 설치된 후 README 파일의 내용은 `/opt/SUNwsamfs/doc/README`에 위치합니다.

▼ CD-ROM에서 설치

1. 루트 권한으로 로그인합니다.

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어는 소프트웨어를 추가하고 제거할 때 Sun Solaris 운영 환경(OE) 패키징 유틸리티를 사용합니다. 소프트웨어 패키지에 대한 변경 작업을 수행하려면 슈퍼유저(root)로 로그인해야 합니다. pkgadd(1M) 유틸리티를 실행하면 패키지 설치에 필요한 여러 가지 작업을 확인하는 메시지가 나타납니다.

2. CD 드라이브에 CD를 넣습니다.

시스템은 CD의 삽입 여부를 자동으로 감지할 수 있어야 합니다. 그렇지 않을 경우, Sun Solaris Volume Manager를 중지하고 시작하는 명령을 실행한 다음, Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어 패키지가 포함된 디렉토리로 변경하십시오.

예를 들어 다음과 같습니다.

```
# /etc/init.d/volmgt stop
# /etc/init.d/volmgt start
# volcheck
# cd /cdrom/cdrom0
```

CD에서 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 패키지는 Sun Solaris 버전으로 구성된 /cdrom/cdrom0 디렉토리에 위치합니다.

2단계: 관리자 그룹 추가(선택 사항)

기본적으로 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 관리자 명령은 루트 사용자만 실행할 수 있습니다. 하지만 설치 중에 관리자 그룹 이름을 지정할 수 있습니다. pkgadd(1M) 프로세스는 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 설치 중에 이러한 그룹 이름 지정 여부를 묻습니다.

관리자 그룹의 구성원은 star(1M), samfsck(1M), samgrowfs(1M), sammkfs(1M) 및 samd(1M)를 제외한 모든 관리자 명령을 실행할 수 있습니다. 관리자 명령은 /opt/SUNWsamfs/sbin에 위치합니다.

또한 libmgr(1M), samtool(1M), robottool(1M), previewtool(1M) 및 devicetool(1M)인 GUI 도구만 액세스할 수 있는 운영자 그룹을 정의할 수 있습니다. 이 그룹은 /etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf 파일에서 정의할 수 있고, 나중에 90페이지의 "10단계: 기본값 설정(선택 사항)"에서 설명하며 defaults.conf(4) 매뉴얼 페이지에도 설명되어 있습니다.

패키지 설치 후에 set_admin.sh(1M) 명령을 실행하여 관리자 그룹을 추가하거나 제거할 수 있습니다. 이 작업은 패키지 설치 중에 관리자 그룹을 선택할 때와 동일한 기능을 수행합니다. set_admin.sh(1M) 명령을 사용하려면 슈퍼유저(root)로 로그인해야 합니다. 또한 이러한 선택을 취소하고 /opt/SUNWsamfs/sbin의 프로그램을 루트 사용자만 실행할 수 있도록 할 수 있습니다. 이 명령에 대한 자세한 내용은 set_admin.sh(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

▼ 관리자 그룹 추가

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

다음은 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어에 대한 관리자 그룹을 지정하는 그룹 파일의 항목입니다. 이 예제에서 samadm 그룹은 adm 및 operator 사용자로 구성되어 있습니다.

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

3단계: 패키지 추가

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어는 소프트웨어를 추가하고 삭제할 때 Sun Solaris 패키지 유틸리티를 사용합니다. 소프트웨어 패키지에 대한 변경 작업을 수행하려면 슈퍼유저(root)로 로그인해야 합니다. pkgadd(1M) 유틸리티를 실행하면 패키지 설치에 필요한 여러 가지 작업을 확인하는 메시지가 나타납니다.

▼ 패키지 추가

1. pkgadd(1M) 명령을 실행하여 SUNWsamfs 패키지를 추가합니다.

예를 들어 다음과 같습니다.

```
# pkgadd -d SUNWsamfs
```

2. 첫 번째 질문에 대해 all을 입력하고, 나머지 각 질문에 대해서는 yes 또는 y를 입력합니다.

SUNWsamfs를 설치할 때 관리자 그룹을 정의할 것인지를 묻는 메시지가 나타납니다. 기본값(관리자 그룹 없음)을 적용하려면 y를 선택하고, 관리자 그룹을 정의하려면 n을 선택하십시오. 나중에 set_admin.sh(1M) 명령을 사용하여 특정 명령에 대한 권한을 재설정할 수도 있습니다. 이 명령에 대한 자세한 내용은 set_admin.sh(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

3. pkgadd(1M) 명령을 사용하여 하나 이상의 로컬화된 패키지를 추가합니다. (선택 사항)

중국어, 프랑스어 또는 일본어로 로컬화된 패키지를 설치하려는 경우에만 이 단계를 수행하십시오. 이러한 패키지를 설치하려면 다음 중 하나 이상의 명령을 입력하십시오.

```
# pkgadd -d SUNWcsamf
# pkgadd -d SUNWfsamf
# pkgadd -d SUNWjsamf
```

4단계: `st.conf` 및 `samst.conf` 파일 편집

일부 테이프 장치의 경우 `st.conf` 파일을 변경해야 할 필요가 있습니다. 이러한 변경 작업은 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어가 이러한 장치와 작동하도록 하기 위해 필요합니다. 다음 제품을 포함한 특정 드라이브가 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경 내에서 작동하도록 하려면 `st.conf` 파일을 편집해야 합니다.

- DLT 2000, 2200, 2500, 2700, 4000, 4500, 4700, 7000, 8000
- StorageTek 9940 및 9840, StorageTek RedWood SD-3, StorageTek TimberLine 9490
- IBM 3590 Magstar, IBM 3570
- Sony DTF-2, Sony DTF-1, Sony Advanced Intelligent Tape (AIT), SDX-500C, SDX-300C
- Fujitsu M8100

위의 드라이브 또는 Sun Solaris 커널의 `st` 드라이버에 존재하지 않는 기타 드라이브가 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경 내에서 작동하도록 하려면 이 섹션에 있는 단계를 완료해야 합니다.

이 섹션의 단계에서는 `/opt/SUNWsamfs/examples/st.conf_changes` 파일의 행을 `/kernel/drv/st.conf` 파일로 읽어들이는 방법을 설명합니다.

▼ 새로운 장치 유형 추가

1. `/opt/SUNWsamfs/examples/st.conf_changes` 파일을 검토합니다.

이 파일에 있는 장치가 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS에서 제어되도록 할 것인지 결정합니다. 그럴 경우, 이 절차의 다음 단계로 이동하십시오.

Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS에서 제어되지 않을 장치는 고려할 필요가 없습니다.

2. 기존의 `st.conf`를 백업 파일로 복사합니다.
3. 편집기를 사용하여 `st.conf` 파일을 열고 `/opt/SUNWsamfs/examples/st.conf_changes` 파일에서 관련 행을 추가합니다.

예제 1

다음은 StorageTek 9840 테이프 드라이브 및 DLT 7000 테이프 드라이브 모두에 대해 Sun Solaris 커널에서 지원을 추가하도록 수정된 /kernel/drv/st.conf 파일의 예제입니다.

```
tape-config-list =
"STK 9840", "STK 9840 Fast Access", "CLASS_9840",
"QUANTUM DLT7000", "DLT 7000 tape drive", "dlt7-tape";
CLASS_9840 = 1,0x36,0,0xd679,1,0x00,0;
dlt7-tape = 1,0x36,0,0xd679,4,0x82,0x83,0x84,0x85,3;
```

위의 파일은 값을 가진 4개의 이름 쌍을 포함하고 있습니다. 이것을 이름=값 쌍이라고 하며, 다음 섹션은 이러한 각 쌍에 대한 설명입니다.

첫 번째 쌍

첫 번째 쌍은 장치 트리플릿입니다. 다음 예제에서는 하나의 이름 지정과 두 개의 값 트리플릿으로 구성되어 있습니다

```
tape-config-list =
"STK 9840", "STK 9840 Fast Access", "CLASS_9840",
"QUANTUM DLT7000", "DLT 7000 tape drive", "dlt7-tape";
```

이 쌍의 형식은 다음과 같습니다.

이름="값";

위 예제에서와 같이 하나의 이름에 대해 여러 개의 값 트리플릿을 지정할 수 있습니다. 또한 이름 지정 다음에 두 세트의 트리플릿이 지정되었습니다. 이 형식의 요소는 3 요소 트리플릿 형식으로 따옴표 및 콤마로 구분된 문자열로 구성되어 있습니다.

- 트리플릿의 각 요소는 큰 따옴표(" ")로 묶어야 합니다.
- 각 요소는 콤마(,)로 구분되어야 합니다.
- 하나의 이름에 대해 둘 이상의 트리플릿을 지정할 수 있습니다.
- 제일 마지막에 지정된 트리플릿 다음에는 세미콜론(;)이 와야 합니다.
- 각 트리플릿은 다음 세 가지 요소를 포함합니다.
 - 요소 1은 채널을 통해 장치에서 반환된 정확한 SCSI 질의 문자열을 포함합니다.
 - 요소 2는 로깅 및 텍스트 기반 보고를 위한 주석 문자열을 포함합니다.
 - 요소 3은 이 st.conf 파일의 다른 위치에 있는 또 다른 이름=값 쌍을 가리키는 이름 문자열을 포함합니다.

- 마지막 트리플릿 다음에는 세미콜론(;)이 와야 합니다.

두 번째 및 세 번째 쌍

두 번째와 세 번째 쌍은 `st.conf` 파일에 이전에 정의된 각 장치 트리플릿의 세 번째 요소를 가리킵니다.

```
CLASS_9840 = 1,0x36,0,0xd679,1,0x00,0;
dlt7-tape = 1,0x36,0,0xd679,4,0x82,0x83,0x84,0x85,3;
```

이러한 이름=값 쌍의 형식은 다음과 같습니다.

- `st.conf` 파일에 이전에 정의된 이름="값" 장치 트리플릿의 세 번째 요소와 일치해야 하는 이름
- `st(7D)` 매뉴얼 페이지에서 지정된 대로 특정 장치와의 올바른 `st` 드라이버 작동을 식별하는 콤마로 구분된 16진수 값 목록
- 종료 세미콜론(;). 콤마(,)를 사용하지 마십시오.

예제 2

Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어 설치 중에 `st.conf` 파일이 제대로 구성되지 않으면 오류가 발생할 수 있습니다. 다음 예제는 일반적인 오류 메시지를 보여주고, 가능한 문제 해결 방안을 제시합니다.

다음 메시지는 `sam-log` 파일에서 찾을 수 있습니다.

```
May 18 12:38:18 baggins genu-30[374]: Tape device 31 is default
type. Update '/kernel/drv/st.conf'.
```

해당 드라이브의 장치 로그에서도 동일한 메시지를 찾을 수 있습니다. 이러한 메시지는 다음과 같습니다.

```
1999/05/18 12:34:27*0000 Initialized. tp
1999/05/18 12:34:28*1002 Device is QUANTUM , DLT7000
1999/05/18 12:34:28*1003 Serial CX901S4929, rev 2150
1999/05/18 12:34:28*1005 Known as Linear Tape(lt)
1999/05/18 12:34:32 0000 Attached to process 374
1999/05/18 12:38:18 1006 Slot 1
1999/05/18 12:38:18 3117 Error: Device is type default. Update
/kernel/drv/st.conf
```

위의 메시지는 /kernel/drv/st.conf에 올바른 변경 작업이 이루어지지 않았음을 나타냅니다.

▼ 대상 장치 또는 LUN 추가

이 섹션의 절차에서는 SCSI로 연결된 라이브러리 또는 광섬유 채널 인터페이스를 통해 연결된 라이브러리에 대해 대상 장치 또는 LUN을 추가하는 방법에 대해 설명합니다.

일부의 경우, SCSI 드라이브는 6보다 큰 대상 번호 또는 0보다 큰 LUN을 사용할 수 있습니다. 예를 들어 LUN 1을 사용하는 DLT 2700 장치의 경우를 들 수 있습니다. 이러한 경우, /kernel/drv/samst.conf 파일 및 /kernel/drv/st.conf 파일을 모두 편집해야 합니다.

1. vi(1) 또는 다른 편집기를 사용하여 /kernel/drv/st.conf 파일을 엽니다. (선택 사항)

SCSI로 연결된 장치에 대한 장치 지원을 추가하는 경우에만 이 단계를 수행하십시오.

적합한 대체 방법으로서 각 대상/LUN 조합에 대해 다음 행을 추가하거나 주석 처리를 해제하십시오. 예를 들어 다음 행은 대상 4, LUN 1에 적용됩니다.

```
name="st" class="scsi" target=4 lun=1;
```

2. 편집기를 종료합니다.

3. vi(1) 또는 다른 편집기를 사용하여 /kernel/drv/samst.conf 파일을 엽니다.

/kernel/drv/samst.conf 파일에서 수행해야 할 편집 작업은 추가할 장치 지원이 SCSI 연결 또는 광섬유 채널 인터페이스 사용 여부에 따라 다릅니다.

a. SCSI로 연결된 장치의 경우, 각 장치에 대해 적합한 행을 추가하거나 주석 처리를 해제하십시오.

예를 들어 다음과 같습니다.

```
name="samst" class="scsi" target=4 lun=1;
```

b. 광섬유 채널 인터페이스를 통해 연결된 라이브러리 장치의 경우, 각 장치에 대한 행을 추가하십시오.

광섬유 채널 인터페이스를 통해 직접 연결된 라이브러리 장치의 경우, 사용되는 전역 이름은 라이브러리 장치의 전역 이름이어야 합니다. 이 행의 형식은 다음과 같습니다.

```
name="samst" parent="fp" lun=1 fc-port-wwn="500104f00041182b";
```

광섬유 채널 SCSI 브리지 장치를 통해 연결된 라이브러리 장치의 경우, 사용되는 전역 이름은 브리지 장치의 전역 이름이어야 합니다. 이 행의 형식은 다음과 같습니다.

```
name="samst" parent="fp" lun=1 fc-port-wwn="100000e00221b1a2";
```

4. 변경 사항을 저장합니다.
5. 편집기를 종료합니다.
6. pkgadd(1M)를 실행한 이후 새로운 장치를 추가한 경우, samdev(1M) 또는 devfsadm(1M) 명령을 실행하여 /dev/samst에 장치 항목을 만듭니다.
Sun Solaris 7 OE의 경우 다음 명령을 입력하십시오.

```
# /opt/SUNWsamfs/sbin/samdev
```

Sun Solaris 8 또는 9 OE의 경우 다음 명령을 입력하십시오.

```
# /usr/sbin/devfsadm -i samst
```

5단계: 시스템 재부팅

참고 - 이 시점에서 시스템을 재부팅하지 못하면 st 및 samst 모듈이 구성되지 않은 상태로 남을 수 있습니다.

▼ 시스템 재부팅

- touch(1) 및 init(1M) 명령을 실행하여 서버를 재부팅합니다.
예를 들어 다음과 같습니다.

```
# touch /reconfigure  
# init 6
```

st.conf, samst.conf 및 /etc/name_to_sysnum 파일의 변경 사항이 이 시점에서 활성화됩니다.

6단계: PATH 및 MANPATH 변수 설정

▼ PATH 및 MANPATH 변수 설정

1. Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 사용자 명령(예: `sls(1)`)에 액세스해야 하는 사용자를 위해 사용자의 PATH 변수에 `/opt/SUNWsamfs/bin`을 추가합니다.
2. Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 매뉴얼 페이지에 액세스해야 하는 사용자를 위해 MANPATH 변수에 `/opt/SUNWsamfs/man`을 추가합니다.
3. 슈퍼유저와 같이 관리자 명령에 액세스해야 하는 사용자를 위해 PATH 변수에 `/opt/SUNWsamfs/sbin`을 추가합니다.
4. Bourne 셸 또는 Korn 셸에서 `.profile` 파일의 PATH 및 MANPATH 변수를 변경하고 변수를 내보냅니다.

예를 들어 다음과 같습니다.

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

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

예를 들어 `.cshrc` 파일의 `path` 문은 다음과 같습니다.

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

예를 들어 `.login` 파일의 MANPATH 문은 다음과 같습니다.

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

7단계: Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어 라이선스 정보 입력

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어를 실행하려면 라이선스 키가 필요합니다. 라이선스 키에 대한 자세한 내용은 11페이지의 "시스템 요구 사항"을 참조하십시오.

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 환경은 암호화된 라이선스 키를 사용합니다. 라이선스 키는 인코딩된 영숫자 문자열로 구성되어 있습니다. 시스템 구성 및 라이선스 대상 제품에 따라 하나 이상의 라이선스 키를 받게 됩니다.

▼ Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어 라이선스 정보 입력

1. `/etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0` 파일을 만듭니다.

2. 해당 ASP 또는 Sun Microsystems에서 얻은 라이선스 키를 `/etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0` 파일의 첫 번째 행의 1열에 입력합니다.

키는 반드시 1열부터 시작되어야 합니다. `/etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0` 파일에는 다른 키워드, 호스트 ID, 주석 또는 기타 정보가 입력되어서는 안 됩니다.

참고 - 다음 번에 `sam-initd` 데몬이 시작되면 라이선스가 유효하게 됩니다.

3. 다음과 같이 `samcmd(1M)` 명령을 1 인수와 함께 실행하여 현재의 라이선스 설정을 확인합니다.

```
# samcmd 1
```

이것은 1(*license*의 "l") 인수입니다.

다음 조건 중 하나에 해당되지 않는다면 라이선스 키를 사용하여 시스템에서 무제한으로 실행할 수 있습니다.

- 임시 라이선스가 발급된 경우. 임시 라이선스가 만료되면 시스템은 더 이상 카트리지를 로드 또는 언로드하거나 파일을 아카이브, 스테이지 또는 릴리스할 수 없습니다.
- 라이선스에 대해 허용된 슬롯 수를 초과한 경우. 시스템이 허가된 슬롯 수를 초과하면 매체를 가져오거나 레이블 지정할 수 없습니다. 디스크에 이미 있는 파일에 대한 액세스는 아무런 영향이 없습니다.

- 소프트웨어와 함께 운영해야 하는 하드웨어를 변경한 경우. 이러한 유형의 변경에는 드라이브, 자동화 라이브러리 및 서버에 대한 변경 작업이 포함됩니다. 라이선스는 특정 hostid에 할당되고 양도가 불가능합니다.

8단계: 시스템 로깅 구성

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 시스템은 표준 Sun Solaris syslog(3) 인터페이스를 사용하여 오류, 주의, 경고 및 기타 메시지를 기록합니다. 기본적으로 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 장치는 local7입니다.

▼ 로깅 활성화

1. 편집기에서 /etc/syslog.conf 파일을 엽니다.

다음 파일에서 해당 행을 확인하십시오.

```
/opt/SUNWsamfs/examples/syslog.conf_changes
```

동일하지는 않더라도 다음 행과 유사합니다.

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

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

이 단계에서는 기본값인 local7을 사용한다고 가정합니다. /etc/syslog.conf 파일에서 local7 이외의 다른 것으로 로깅을 설정할 경우, defaults.conf(4) 파일에서도 다시 설정해야 합니다. 자세한 내용은 defaults.conf(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

2. 다음 명령을 사용하여 /opt/SUNWsamfs/examples/syslog.conf_changes의 로깅 행을 /etc/syslog.conf 파일에 추가합니다.

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

3. 빈 로그 항목을 만들고 syslogd에 HUP 시그널을 보냅니다.

다음 순서로 명령을 수행하면 /var/adm/sam-log에 로그 파일을 만들고 HUP를 syslogd에 보냅니다.

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

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

4. log_rotate.sh(1M) 명령을 사용하여 로그 파일 교체를 활성화합니다. (선택 사항)

로그 파일이 매우 커질 수 있으므로 log_rotate.sh(1M) 명령을 사용하여 로그 파일을 관리할 수 있습니다. 자세한 내용은 log_rotate.sh(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

9단계: 환경 구성

각 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어 환경은 고유합니다. 시스템 요구 사항 및 실제 하드웨어는 사이트마다 다릅니다. Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 환경은 매우 다양한 테이프 및 광 장치, 자동화 라이브러리 및 디스크 드라이브를 지원합니다. 해당 환경에 적합한 구성 설정은 해당 사이트 시스템 관리자의 책임입니다.

Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템에 의해 관리되는 장비의 토폴로지는 마스터 구성 파일인 /etc/opt/SUNwsamfs/mcf에서 정의됩니다. 이 파일은 해당 환경에 포함된 장치, 자동화 라이브러리 및 파일 시스템을 지정합니다. 각 장치는 mcf 파일의 고유한 장치 식별자가 지정됩니다.

참고 – 파일 시스템 디자인 고려 사항에 대한 자세한 내용은 *Sun QFS*, *Sun SAM-FS* 및 *Sun SAM-QFS 파일 시스템 관리자 안내서*를 참조하십시오.

Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 장치를 구성하려면 /etc/opt/SUNwsamfs/mcf 파일을 만들어야 합니다. 여기에는 해당 구성의 각 장치 및 패밀리 세트에 대한 행이 포함됩니다. mcf 파일에는 다음과 같은 작업을 수행할 수 있도록 하는 정보를 포함하고 있습니다.

- 사용되는 디스크 장치 식별 및 이러한 장치를 하나 이상의 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템으로 구성
- 사용되는 드라이브 식별 및 이러한 드라이브를 연결된 자동화 라이브러리와 결합 (선택 사항)

참고 - mcf 파일을 만드는 지침은 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경에 따라 다릅니다.

Sun SAM-FS 소프트웨어를 설치하는 경우, 모든 구성 지침은 이 섹션에 포함되어 있습니다.

Sun SAM-QFS 소프트웨어를 설치하는 경우, 라이브러리 및 드라이브 구성에 대한 지침도 이 섹션에 포함되어 있습니다. Sun SAM-QFS 파일 시스템의 파일 시스템 구성에 대한 자세한 내용은 25페이지의 "Sun QFS 초기 설치 절차"를 참조하십시오.

mcf 파일을 만들 때 각 행의 필드는 공백 또는 탭으로 구분합니다. 이 파일에 입력되는 주석 행은 1열에서 우물정자(#)로 시작됩니다. 일부 필드는 옵션이므로 대시(-)를 사용하여 생략되는 필드임을 나타냅니다.

다음은 mcf 파일에서 각 행 항목의 필드 형식을 나타낸 것입니다.

```
#
# Sun SAM-QFS file system configuration
#
# Equipment      Equip Equip Fam   Dev   Additional
# Identifier      Ord   Type Set   State Parameters
# -----      -
#
```

mcf 파일은 주석 행 및 장치에 속하는 행을 모두 포함할 수 있습니다. 장치에 속할 수 있는 행 유형은 다음과 같습니다.

- 패밀리 세트 상위 식별자 및 패밀리 세트 장치
- 패밀리 세트 구성원 장치
- 독립형 장치

표 5-1은 각 필드에 포함되는 정보 및 해당 필드가 필수 또는 옵션 필드인지를 설명한 것입니다.

표 5-1 mcf(4) 파일 필드

필드	설명
Equipment Identifier	<p>필수. 장비 식별자 필드로 다음과 같이 상호 작동하는 물리적 장치를 지정합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 장치가 파일 시스템인 경우, 이 필드는 파일 시스템 이름입니다. • 장치가 구성원 장치인 경우, 이 필드는 /dev/dsk 항목입니다. • 장치가 자동화 라이브러리 또는 광 드라이브인 경우, 이 필드는 /dev/samst 항목입니다. 네트워크로 연결된 자동화 라이브러리를 사용하는 경우, <i>Sun SAM-FS</i>, <i>Sun SAM-QFS 저장 및 아카이브 관리 안내서</i>에서 자동화 라이브러리 관리에 대한 정보를 참조하십시오. • 장치가 테이프 드라이브인 경우, 이 필드는 /dev/rmt/ncbn 항목입니다.
Equipment Ordinal	<p>필수. 장비 서수 필드로 각 장치가 고유한 번호로 식별되도록 합니다. 모든 장치 및 상위 식별자에는 고유한 장비 서수가 지정되어야 합니다. 1부터 65535까지의 고유한 정수를 입력합니다. 선택된 번호는 장치가 사용자 인터페이스에 표시되는 순서에 영향을 미칩니다. 번호가 낮을수록 먼저 표시됩니다.</p>
Equipment Type	<p>필수. 장비 유형 필드로 소프트웨어가 특정 장치와 상호 작동할 방법을 결정하기 위해 사용되는 정보를 제공합니다. 장치 유형에 대해 두 세 문자로 된 의사 코드를 입력합니다. 대부분의 장치는 od(광 디스크), tp(테이프), rb(로봇) 등의 일반적인 장비 유형을 사용할 수 있습니다. 특정 장비 유형에 대한 자세한 내용은 mcf(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.</p>

표 5-1 mcf(4) 파일 필드(계속)

필드	설명
Family Set	<p>대부분의 장치에 대해 필수. 패밀리 세트 상위 행은 그룹으로 함께 작동하도록 구성된 장치 그룹을 식별합니다. 상위 장치의 경우, 패밀리 세트에 대한 설명 이름을 입력합니다. 패밀리 세트 이름은 다음과 같이 구성원과 상위 장치를 함께 묶습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 장치가 패밀리 세트 상위 장치(즉, 파일 시스템 또는 자동화 라이브러리)와 연관된 구성원 장치인 경우, 상위 장치에 대한 패밀리 세트 이름을 입력합니다. • 장치가 수동으로 로드되는 드라이브와 같은 독립형 장치인 경우, 대시(-)를 사용하여 생략되는 필드임을 나타냅니다.
Device State	<p>옵션. 장치 상태 필드로 파일 시스템이 초기화될 때의 장치 상태를 입력합니다. 기본 작동 상태는 on, off, unavail, down 또는 대시(-)가 될 수 있습니다.</p>
Additional Parameters	<p>일부 장치에 대해 필수. 추가 매개 변수 필드의 내용은 다음과 같이 장치 유형에 따라 다릅니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 장치가 디스크인 경우, 이 필드는 옵션입니다. 정보를 포함하는 경우 내용은 /dev/rdisk 항목을 식별해야 합니다. 장비 식별자 필드의 /dev/dsk 항목과 유사합니다. • 장치가 자동화 라이브러리인 경우, 이 필드는 옵션입니다. 정보를 포함하는 경우 내용은 라이브러리의 매체 카탈로그 파일에 대한 대체 경로 또는 라이브러리 카탈로그 파일에 대한 기본 경로 (/var/opt/SUNWsamfs/catalog/family_set_name)가 될 수 있습니다. <p>테이프 및 광자기 장치의 경우에는 이 필드에 항목이 필요하지 않습니다.</p>

다음 mcf 항목은 두 개의 9840 드라이브가 있는 StorageTek 9738 자동화 라이브러리를 정의합니다.

# Equipment Identifier	Eq Ord	Eq Ty	Family Set	Dev St	Additional Parameters
/dev/samst/c0t03u0	50	s9	9738	on	
/dev/rmt/0cbn	51	sg	9738	on	
/dev/rmt/1cbn	52	sg	9738	on	

위의 예제에서 라이브러리 카탈로그는 기본 위치인 /var/opt/SUNWsamfs/catalog/9738에 쓰여집니다.

이 파일에 대한 자세한 내용은 mcf(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. mcf 파일 예제는 /opt/SUNWsamfs/examples/mcf에 있습니다.

▼ mcf 파일 재초기화

구성 과정 중의 이 시점에서는 mcf 파일 재초기화는 필요하지 않습니다. 하지만 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어를 사용한 후에 mcf 파일을 변경할 경우 새로운 mcf 명세 사항을 시스템에 전달하는 명령을 입력해야 합니다. mcf 파일 재초기화에 대한 자세한 내용은 Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템 관리자 안내서를 참조하십시오.

Sun SAM-FS 구성 예제

다음 장비가 Sun SAM-FS 구성에 포함된다고 가정합니다.

- 파일 시스템에 대한 캐시로 사용되는 두 개의 Seagate ST15230W 4기가바이트 디스크 드라이브
- 두 개의 DLT 테이프 드라이브를 포함하는 하나의 StorageTek 9730 30개 슬롯 자동화 라이브러리
- 수동으로 로드되는 하나의 DLT 2000 드라이브
- 두 개의 HP Model C1716 광자기 드라이브를 포함하는 하나의 HP Model C1710T 광자기 자동화 라이브러리
- 수동으로 로드되는 하나의 HP Model C1716 광자기 드라이브

이 장비는 다음 SCSI 대상과 함께 세 개의 SCSI 버스에 연결됩니다.

- 서버 내부의 단일 종단 SCSI 버스 및 표 5-2에 표시된 대상

표 5-2 서버 내부의 단일 종단 SCSI 버스의 대상

SCSI 대상	장비
2	수동으로 로드되는 광자기 드라이브
3	Sun Solaris 내부 하드 디스크
4	수동으로 로드되는 DLT 드라이브

- HP Model C1710T 자동화 라이브러리 및 파일 시스템 디스크에 연결되는 다른 SCSI 버스 및 표 5-3에 표시된 대상

표 5-3 HP Model C1710T 자동화 라이브러리에 연결되는 SCSI 버스의 대상

SCSI 대상	장비
0 및 1	Seagate 4기가바이트 디스크
2	HP C1710T 자동화 라이브러리

표 5-3 HP Model C1710T 자동화 라이브러리에 연결되는 SCSI 버스의 대상(계속)

SCSI 대상	장비
5	첫 번째 광 드라이브
6	두 번째 광 드라이브

- StorageTek 9730 자동화 라이브러리 및 테이프 드라이브에 연결되는 다른 SCSI 버스 및 표 5-4에 표시된 대상

표 5-4 StorageTek 9730 자동화 라이브러리에 연결된 SCSI 버스의 대상

SCSI 대상	장비
0	StorageTek 9730 자동화 라이브러리
1	첫 번째 DLT 7000 드라이브
2	두 번째 DLT 7000 드라이브

Sun SAM-FS 디스크 캐시 구성 예제

코드 예제 5-1은 Sun Solaris format(1M) 명령 출력을 나타낸 것입니다. 이 출력은 디스크가 어떻게 파티션되었는지 보여줍니다.

코드 예제 5-1 format(1M) 명령 예제

```
1. c1t0d0 <SEAGATE-ST15230W-0168 cyl 3974 alt 2 hd 19 sec 111>
/iommu@0,10000000/sbus@0,10001000/QLGC,isp@1,10000/sd@0,0
Current partition table (original) :
Total disk cylinders available: 3974 + 2 (reserved cylinders)
Part   Tag          Flag      Cylinders   Size          Blocks
0      root          wm        0-3499     3.52GB       (3500/0/0)
1      unassigned   wm        3500-3972  487.09MB     (473/0/0)
2      backup       wu        0-3973     4.00GB       (3974/0/0)
3      unassigned   wm        0          0             (0/0/0)
4      unassigned   wm        0          0             (0/0/0)
5      unassigned   wm        0          0             (0/0/0)
6      unassigned   wm        0          0             (0/0/0)
7      unassigned   wm        0          0             (0/0/0)
2. c1t1d0 <SEAGATE-ST15230W-0168 cyl 3974 alt 2 hd 19 sec 111>
/iommu@0,10000000/sbus@0,10001000/QLGC,isp@1,10000/sd@1,0
Current partition table (original):
Total disk cylinders available: 3974 + 2 (reserved cylinders)
```

코드 예제 5-1 format(1M) 명령 예제(계속)

Part	Tag	Flag	Cylinders	Size	Blocks
0	root	wm	1000-3973	2.99GB	(2974/0/0)
1	unassigned	wu	0	0	(0/0/0)
2	backup	wu	0-3973	4.00GB	(3974/0/0)
3	unassigned	wm	0	0	(0/0/0)
4	unassigned	wm	0	0	(0/0/0)
5	unassigned	wm	0-999	1.01GB	(1000/0/0)
6	unassigned	wm	0	0	(0/0/0)
7	unassigned	wm	0	0	(0/0/0)

위 예제에서 하나의 Sun SAM-FS 파일 시스템(samfs1)이 디스크 c1t0d0의 파티션 0 및 c1t1d0의 파티션 5에 위치하고 있습니다. 또 다른 파일 시스템(samfs2)이 디스크 c1t0d0의 파티션 1 및 디스크c1t1d0의 파티션 0에 만들어집니다.

다음 절차에서는 파일 시스템 및 그에 대한 디스크 파티션을 정의하여 이 예제 구성에 대한 mcf 파일을 작성 방법에 대해 설명합니다.

▼ **mcf 파일 작성**

1. 첫 번째 파일 시스템에 대한 ms(대량 저장소) 항목을 만듭니다.

ms 항목은 Sun SAM-FS 파일 시스템에 대한 장비 식별자입니다. 이 파일 시스템의 이름 (samfs1)은 나중에 파일 시스템에 대한 /etc/vfstab 항목을 작성하고 파일 시스템을 만들 때 사용됩니다. 장비 식별자 필드에 지정된 이름은 파일 시스템에 대한 패밀리 세트 이름과 동일해야 합니다.

2. samfs1 파일 시스템 구성원 장치를 구성하는 파티션을 나열하는 md(자기 디스크) 항목을 만듭니다.

3. 두 번째(samfs2) 파일 시스템에 대해 유사한 항목을 만듭니다.

mcf 파일은 다음과 유사합니다.

```
# Disk cache configuration for 2 file systems: samfs1, samfs2
#
# Equipment      Eq   Eq   Fam.  Dev.  Additional
# Identifier     Ord  Type Set   State Parameters
#-----
samfs1          10   ms   samfs1
/dev/dsk/c1t0d0s0 11   md   samfs1  on
/dev/dsk/c1t1d0s5 12   md   samfs1  on
#
samfs2          20   ms   samfs2
/dev/dsk/c1t1d0s0 21   md   samfs2  on
/dev/dsk/c1t0d0s1 22   md   samfs2  on
```



주의 - 잘못된 파티션 이름을 지정하게 되면 사용자 데이터 또는 시스템 데이터가 손상될 수도 있습니다. 이러한 문제는 모든 유형의 파일 시스템을 초기화하는 경우 발생할 수 있습니다. 시스템에서 사용 중이지 않는 디스크 파티션만 지정해야 합니다. 파티션을 중복적으로 사용하지 마십시오.

`/var/adm/messages` 파일을 사용하여 주변 장치 식별

시스템이 부팅될 때 일련의 메시지가 `/var/adm/messages`에 쓰여집니다. 이러한 메시지는 시스템의 각 주변 장치에 대한 Sun Solaris 하드웨어 경로를 식별합니다. 가장 최근의 시스템 재부팅 정보를 보려면 이 파일의 끝에서부터 찾으시면 됩니다.

각 주변 장치는 다음과 같이 세 개의 행이 있습니다. (이 예제에서 세 번째 행은 다음 행으로 줄바꿈 되었고, 여섯 번째 필드인 `samst2`는 이러한 행이 서로 연관되어 있음을 나타냅니다.)

```
# tail 200 /var/adm/messages | more
Aug 23 11:52:54 baggins unix: samst2: Vendor/Product ID = HP          C1716T
Aug 23 11:52:54 baggins unix: samst2 at esp0: target 2 lun 0
Aug 23 11:52:54 baggins unix: samst2 is
/iommu@0,10000000/sbus@0,10001000/espdma@5,8400000/esp@5,8800000/samst@2,0
```

참고 - 본 설명서에서는 위의 출력과 같이 너비가 80 문자를 초과하는 출력은 읽기 편하도록 줄바꿈하여 표시했습니다.

첫 번째 행은 SCSI 주변 장치가 Sun Solaris 커널에 보고한 벤더 및 제품 정보를 표시합니다.

두 번째 행은 주변 장치에 대한 SCSI 버스, SCSI 대상 및 LUN을 표시합니다.

세 번째 행은 주변 장치의 하드웨어 경로를 표시합니다. 이 경로는 `/devices` 디렉토리에 반영됩니다. `/devices` 디렉토리에 대한 심볼 링크(symlinks)는 `/dev/samst` 및 `/dev/rmt` 디렉토리에서 설정됩니다.

심볼 링크를 적합한 주변 장치에 일치시키는 작업은 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경 구성에 있어서 매우 중요합니다. `/dev/samst` 및 `/dev/rmt` 디렉토리 모두에서 `ls(1)` 명령을 `-l` 옵션과 함께 사용하여 주변 장치의 경로명을 표시하십시오.

선택 사항으로, 이 시점에서 장치 다운 통지 스크립트를 설정할 수도 있습니다. dev_down.sh(4) 매뉴얼 페이지에는 장치가 down 또는 off로 표시되었을 때 루트 사용자에게 메일을 보내는 이 스크립트를 설정하는 방법이 포함되어 있습니다. 자세한 내용은 dev_down.sh(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

수동으로 로드되는 광자기 드라이브 구성

HP Model C1716T는 내부 SCSI 버스에서 대상 2입니다.

▼ 드라이브 구성

1. /var/adm/messages 파일을 검토하여 이러한 장치에 대한 메시지를 찾습니다.

다음 정보는 이 장치와 연관된 /var/adm/messages의 행 블록에 위치합니다. 이 예제에서 세 번째 행은 줄바꿈하여 표시되었습니다.

```
Aug 23 11:52:54 baggins unix: samst2: Vendor/Product ID = HP      C1716T
Aug 23 11:52:54 baggins unix: samst2 at esp0: target 2 lun 0
Aug 23 11:52:54 baggins unix: samst2 is
/iommu@0,10000000/sbus@0,10001000/espdma@5,8400000/esp@5,8800000/samst@2,0
```

2. cd(1) 명령을 실행하여 /dev/samst 디렉토리로 변경합니다.
3. ls(1) 및 grep(1) 명령을 사용하여 정확한 심볼 링크를 찾습니다.

예를 들어 다음과 같이 ls(1) 명령을 사용합니다.

```
# ls -l | grep "samst@2"
```

위의 ls(1) 명령은 다음 하드웨어 경로를 가리키는 심볼 링크를 검색합니다.

```
lrwxrwxrwx  1 root      other          88 Aug 23 12:27 c0t2u0 ->
/devices/iommu@0,10000000/sbus@0,10001000/espdma@5,8400000/esp@5,
8800000/samst@2,0:a,raw
```

Sun samst 드라이버가 장치를 참조할 때 이름으로 /dev/samst/c0t2u0을 사용합니다.

4. 편집기를 사용하여 /etc/opt/SUNWsamfs/mcf 파일을 엽니다.

5. 드라이브에 대한 항목을 mcf 파일에 추가합니다.

다음 항목을 /etc/opt/SUNWsamfs/mcf에 추가하십시오.

```
/dev/samst/c0t2u0 30 od - on
```

이 항목은 장치 이름(/dev/samst/c0t2u0), 고유한 장비 서수(30), 드라이브의 장비 유형(od), 패밀리 세트 이름이 드라이브와 연관되지 않음을 나타내는 대시(-) 및 장치 상태(on)를 포함하고 있습니다.

광자기 라이브러리 구성

HP C1710T 자동화 라이브러리는 세 개의 SCSI 장치, 즉 로봇 메커니즘과 자동화 라이브러리가 로드 및 언로드하는 두 개의 광자기 드라이브를 포함하고 있습니다.

▼ 라이브러리 구성

1. /var/adm/messages 파일을 검토하여 이러한 장치에 대한 메시지를 찾습니다.

```
Aug 23 11:52:56 baggins unix: samst16: Vendor/Product ID = HP          C1710T
Aug 23 11:52:56 baggins unix: samst16 at QLGC,isp0: target 2 lun 0
Aug 23 11:52:56 baggins unix: samst16 is
/iommu@0,10000000/sbus@0,10001000/QLGC,isp@1,10000/samst@2,0

Aug 23 11:52:56 baggins unix: samst19: Vendor/Product ID = HP          C1716T
Aug 23 11:52:56 baggins unix: samst19 at QLGC,isp0: target 5 lun 0
Aug 23 11:52:56 baggins unix: samst19 is
/iommu@0,10000000/sbus@0,10001000/QLGC,isp@1,10000/samst@5,0

Aug 23 11:52:56 baggins unix: samst20: Vendor/Product ID = HP          C1716T
Aug 23 11:52:56 baggins unix: samst20 at QLGC,isp0: target 6 lun 0
Aug 23 11:52:56 baggins unix: samst20 is
/iommu@0,10000000/sbus@0,10001000/QLGC,isp@1,10000/samst@6,0
```

2. cd(1) 명령을 실행하여 /dev/samst 디렉토리로 변경합니다.
3. ls(1) 및 grep(1) 명령을 사용하여 정확한 심볼 링크를 찾습니다.

다음과 같이 ls(1) 명령을 사용하여 /var/adm/messages 파일에 나타난 동일한 Sun Solaris 하드웨어 경로가 있는 /devices 파일을 가리키는 세 개의 심볼 링크를 검색하십시오.

```
# ls -l | grep "samst@2"
lrwxrwxrwx 1 root other 74 Aug 23 12:27 c1t2u0 ->
/devices/iommu@0,10000000/sbus@0,10001000/QLGC,isp@1,10000/samst@2,0:a,raw
# ls -l | grep "samst@5"
lrwxrwxrwx 1 root other 74 Aug 23 12:27 c1t5u0 ->
/devices/iommu@0,10000000/sbus@0,10001000/QLGC,isp@1,10000/samst@5,0:a,raw
# ls -l | grep "samst@6"
lrwxrwxrwx 1 root other 74 Aug 23 12:27 c1t6u0 ->
/devices/iommu@0,10000000/sbus@0,10001000/QLGC,isp@1,10000/samst@6,0:a,raw
```

4. 편집기를 사용하여 /etc/opt/SUNWsamfs/mcf 파일을 엽니다.

5. 라이브러리 및 드라이브에 대한 항목을 /etc/opt/SUNWsamfs/mcf 파일에 추가합니다.

예를 들어 다음과 같습니다.

```
/dev/samst/c1t2u0 50 rb hp30 on
/dev/samst/c1t5u0 51 od hp30 on
/dev/samst/c1t6u0 52 od hp30 on
```

첫 번째 행은 자동화 라이브러리 자체를 정의합니다. 이 항목은 장치에 대한 /dev/samst 이름 (/dev/samst/c1t2u0), 고유한 장비 서수(50), 장비 식별자(rb, 일반적인 SCSI 연결 라이브러리), 이 라이브러리와 연관된 모든 장치에 대해 지정된 패밀리의 세트 식별자(hp30) 및 장치 상태(on)를 포함하고 있습니다.

나머지 두 행은 라이브러리 내의 드라이브를 정의합니다. 이 두 행은 이전 섹션에서 정의된 수동으로 로드되는 드라이브와 유사하지만, 대신 대신 드라이브가 상주하는 라이브러리의 패밀리의 세트 이름(hp30)을 포함하고 있습니다.

참고 - mcf 파일에서 정의되는 드라이브의 순서는 SCSI로 연결된 자동화 라이브러리에서 드라이브의 논리적 순서와 일치해야 합니다. 즉, mcf에서 정의된 첫 번째 드라이브는 라이브러리의 첫 번째 논리 드라이브와 일치하는 방식으로 이어져야 합니다. 드라이브의 논리적 순서에 대한 자세한 내용은 해당 하드웨어 문서를 참조하십시오. 구성이 잘못되면 카트리지가 잘못된 드라이브에 마운트되고, 이로 인해 소프트웨어의 전체적인 오동작이 발생할 수 있습니다.

수동으로 로드되는 DLT 드라이브 구성

DLT 드라이브를 구성할 때 DLT 정의를 /kernel/drv/st.conf 파일에 추가해야 합니다(67페이지의 "4단계: st.conf 및 samst.conf 파일 편집" 참조). DLT 드라이브는 표준 Sun Solaris 구성의 일부가 아니며, 잘못 구성되면 인식되지 않습니다.

▼ 드라이브 구성

1. /var/adm/messages 파일을 검토하여 이러한 장치에 대한 메시지를 찾습니다.
/var/adm/messages 파일의 다음 행은 수동 DLT 드라이브를 참조합니다.

```
Aug 23 11:52:54 baggins unix: samst4: Vendor/Product ID = DEC      DLT2000
Aug 23 11:52:54 baggins unix: samst4 at esp0: target 4 lun 0
Aug 23 11:52:54 baggins unix: samst4 is
/iommu@0,10000000/sbus@0,10001000/espdma@5,8400000/esp@5,8800000/samst@4,0
```

2. cd(1) 명령을 실행하여 /dev/samst 디렉토리로 변경합니다.
3. 다음과 같이 ls(1) 및 grep(1) 명령을 사용하여 /var/adm/messages 파일에 나타난 동일한 Sun Solaris 하드웨어 경로가 있는 /devices 파일을 가리키는 심볼 링크를 검색하십시오.

예를 들어 다음과 같습니다.

```
# ls -l | grep "samst@4"
lrwxrwxrwx  1 root      other      88 Aug 23 12:27 c0t4u0 ->
/dev/devices/iommu@0,10000000/sbus@0,10001000/espdma@5,8400000/esp@5,8800000/samst
@4,0:a,raw
```

테이프 장치(자동화 테이프 라이브러리 및 테이프 드라이브)의 경우, 추가 매개 변수 필드를 비워둘 수 있습니다. 시스템이 Sun Solaris st 드라이버를 사용하여 올바른 /dev/samst/* 심볼 링크를 찾습니다.

참고 – 장비 식별자 필드가 /dev/rmt/* 형식(표준 st 장치 드라이버)이 아니면 추가 매개 변수 필드는 필수입니다. 이 경우, samst 특수 파일에 대한 경로(예: /dev/samst/cntmun)를 사용하여 추가 매개 변수 필드가 지정되어야 합니다. 예를 들어 Ampex 라이브러리가 이에 해당합니다.

테이프 장치의 경우, /dev/rmt에 또 다른 심볼 링크가 있습니다. 이 심볼 링크는 장치를 참조할 때 Sun Solaris st 드라이버(st(7) 참조)가 사용하는 이름입니다. /dev/rmt에는 하드웨어 경로를 가리키는 여러 심볼 링크가 있습니다. 각 링크는 옵션 문자 c, b 및 n의 다양한 조합으로 구성되어 있습니다. mcf 항목을 만들 때는 언제나 b 및 n 옵션을 사용하십시오. 드라이브가 압축을 지원하고 하드웨어에서 압축을 수행하려는 경우, 접두어로 cbn을 사용하십시오. 심볼 링크는 다음과 같습니다.

```
lrwxrwxrwx 1 root other 85 Aug 15 11:37 /dev/rmt/0cbn ->
../../devices/iommu@0,10000000/sbus@0,10001000/espdma@5,8400000/esp@5,8800000
st@4,0:cbn
```

4. 편집기를 사용하여 /etc/opt/SUNWsamfs/mcf 파일을 엽니다.

5. /etc/opt/SUNWsamfs/mcf 항목을 추가합니다.

예를 들어 다음과 같습니다.

```
/dev/rmt/0cbn 40 tp - on
```

위 행의 첫 번째 항목은 장치에 대한 st 드라이버 이름(/dev/rmt/0cbn), 고유한 장비 서수(40), 장비 유형(tp, 일반적인 테이프), 패밀리 세트 이름이 수동으로 마운트되는 장치와 연관되지 않음을 나타내는 대시(-) 및 장치 상태(on)를 포함하고 있습니다.

DLT 라이브러리 구성

마지막으로 정의할 장비는 STK 9730 자동화 라이브러리입니다. 이 자동화 라이브러리는 세 개의 SCSI 장치, 즉 로봇 메커니즘과 로봇이 로드 및 언로드하는 두 개의 DLT 7000 테이프 드라이브를 포함하고 있습니다.

▼ 라이브러리 구성

1. `/var/adm/messages`를 검토하여 이러한 장치에 대한 메시지를 찾습니다.
`/var/adm/messages` 파일은 다음과 같습니다.

```
Aug 23 12:08:41 baggins unix: samst98: Vendor/Product ID = STK      9730
Aug 23 12:08:41 baggins unix: samst98 at QLGC,isp2:
Aug 23 12:08:41 baggins unix: target 0 lun 0
Aug 23 12:08:41 baggins unix: samst98 is
/iommu@f,e0000000/sbus@f,e0001000/QLGC,isp@1,10000/samst@0,0
Aug 23 12:08:41 baggins unix: samst99: Vendor/Product ID = QUANTUM DLT7000
Aug 23 12:08:41 baggins unix: samst99 at QLGC,isp2:
Aug 23 12:08:41 baggins unix: target 1 lun 0
Aug 23 12:08:41 baggins unix: samst99 is
/iommu@f,e0000000/sbus@f,e0001000/QLGC,isp@1,10000/samst@1,0
Aug 23 12:08:41 baggins unix: samst100: Vendor/Product ID = QUANTUM DLT7000
Aug 23 12:08:41 baggins unix: samst100 at QLGC,isp2:
Aug 23 12:08:41 baggins unix: target 2 lun 0
Aug 23 12:08:41 baggins unix: samst100 is
/iommu@f,e0000000/sbus@f,e0001000/QLGC,isp@1,10000/samst@2,0
```

2. `cd(1)` 명령을 실행하여 `/dev/samst` 디렉토리로 변경합니다.
3. 다음과 같이 `ls(1)` 및 `grep(1)` 명령을 사용하여 `/var/adm/messages` 파일에 나타난 동일한 Sun Solaris 하드웨어 경로가 있는 `/devices` 파일을 가리키는 심볼 링크를 검색하십시오.
예를 들어 다음과 같습니다.

```
# ls -l | grep "samst@0"
lrwxrwxrwx  1 root          44 Aug 23 09:09 c2t0u0 ->
/devices/iommu@f,e0000000/sbus@f,e0001000/QLGC,isp@1,10000/samst@0,0:a,raw
# ls -l | grep "samst@1"
lrwxrwxrwx  1 root          44 Aug 23 09:09 c2t1u0 ->
/devices/iommu@f,e0000000/sbus@f,e0001000/QLGC,isp@1,10000/samst@1,0:a,raw
# ls -l | grep "samst@2"
lrwxrwxrwx  1 root          44 Aug 23 09:09 c2t2u0 ->
/devices/iommu@f,e0000000/sbus@f,e0001000/QLGC,isp@1,10000/samst@2,0:a,raw
```

4. 테이프 장치가 있으므로 `/dev/rmt`에서 테이프 장치를 가리키는 심볼 링크를 찾습니다.

다음에서는 자동화 라이브러리에 이 추가 링크가 없다는 것을 유의하십시오.

```
lrwxrwxrwx 1 root          44 Aug 23 09:09 0cbn ->
../../devices/iommu@f,e0000000/sbus@f,e0001000/QLGC,isp@1,10000/st@1,0:cbn
lrwxrwxrwx 1 root          44 Aug 23 09:09 1cbn ->
../../devices/iommu@f,e0000000/sbus@f,e0001000/QLGC,isp@1,10000/st@2,0:cbn
```

디렉토리에 동일한 하드웨어 경로를 가리키는 여러 심볼 링크가 있습니다. 하드웨어 압축을 활성화하려면 `cbn` 접미어가 있는 항목을 하나 선택하십시오. 드라이브가 하드웨어 압축을 지원하지 않는 경우에는 이름이 `bn`으로 끝나는 심볼 링크를 선택해야 합니다.

5. 편집기를 사용하여 `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` 파일을 엽니다.

6. `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` 항목을 추가합니다.

예를 들어 다음과 같습니다.

```
/dev/samst/c2t0u0 60 rb 9730 on
/dev/rmt/0cbn     61 tp 9730 on
/dev/rmt/1cbn     62 tp 9730 on
```

첫 번째 행은 자동화 라이브러리를 정의하고, `/dev/samst` 이름 (`/dev/samst/c2t0u0`)을 포함합니다. 또한 고유한 장비 서수(60), 장비 유형(`rb`, 일반적인 로봇 장비 유형), 로봇 및 드라이브에 대한 패밀리 세트 이름(9730) 및 장치 상태(`on`)를 포함하고 있습니다.

두 번째 행은 라이브러리 내의 첫 번째 DLT 테이프 드라이브를 정의합니다. 이러한 항목은 이 테이프 장치에 대한 장비 식별자(`/dev/rmt/0cbn`), 장치에 대한 장비 서수(61), 장비 유형(`tp`), 패밀리 세트 이름(9730) 및 장치 상태(`on`)를 참조합니다.

세 번째 행은 자동화 라이브러리 내의 두 번째 DLT 테이프 드라이브를 정의합니다. 이러한 항목은 이 테이프 장치에 대한 장비 식별자(`/dev/rmt/1cbn`), 장치에 대한 장비 서수(62), 장비 유형(`tp`), 패밀리 세트 이름(9730) 및 장치 상태(`on`)를 참조합니다.

7. DLT 정의를 `/kernel/drv/st.conf` 파일에 추가합니다. (선택 사항)

DLT 드라이브를 구성하는 경우에 이 단계를 수행하십시오.

방법은 67페이지의 "4단계: `st.conf` 및 `samst.conf` 파일 편집"에 설명되어 있습니다. DLT 드라이브는 표준 Sun Solaris 구성의 일부가 아닙니다.

표 5-5는 편집이 완료된 mcf 파일입니다.

표 5-5 완료된 mcf 파일

# Equipment # Identifier #	Eq Ord	Eq Type	Family Set	Dev Sta	Additional Parameters
samfs1	10	ms	samfs1		
/dev/dsk/c1t0d0s0	11	md	samfs1	on	
/dev/dsk/c1t1d0s5	12	md	samfs1	on	
#					
samfs2	20	ms	samfs2		
/dev/dsk/c1t1d0s0	21	md	samfs2	on	
/dev/dsk/c1t0d0s1	22	md	samfs2	on	
#					
/dev/samst/c0t2u0	30	od	-	on	
#					
/dev/rmt/0cbn	40	tp	-	on	
#					
/dev/samst/c1t2u0	50	rb	hp30	on	
/dev/samst/c1t5u0	51	od	hp30	on	
/dev/samst/c1t6u0	52	od	hp30	on	
#					
/dev/samst/c2t0u0	60	rb	9730	on	
/dev/rmt/0cbn	61	tp	9730	on	
/dev/rmt/1cbn	62	tp	9730	on	

10단계: 기본값 설정(선택 사항)

/opt/SUNWsamfs/examples/defaults.conf 파일에는 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 환경의 특정 매개 변수에 대한 기본 설정값이 있습니다. 이러한 설정값은 초기 설치 이후에 변경할 수 있습니다. 지금 기본 설정값을 변경해야 하는지 결정하려면 defaults.conf(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

▼ 기본값 설정

1. defaults.conf(4) 매뉴얼 페이지를 읽고 이 파일을 검토하여 기본값을 변경해야 하는지 결정합니다.

2. `/opt/SUNWsamfs/examples/defaults.conf` 파일 예제를 해당 작동 위치에 복사합니다.

작동 위치는 다음과 같습니다.

```
/etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf
```

3. 파일을 편집합니다.

활성화할 항목에서 주석 문자를 제거하십시오. 주석 문자 앞에는 우물정자(#)가 옵니다.

11단계: `samfs.cmd` 파일 만들기(선택 사항)

`/etc/opt/SUNWsamfs/samfs.cmd` 파일을 마운트 매개 변수가 읽혀지는 위치로 만들 수 있습니다. 여러 마운트 매개 변수가 있는 다중 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템을 구성하는 경우 이 파일을 만들면 유용합니다.

마운트 매개 변수는 `samfs.cmd` 파일, `/etc/vfstab` 파일 및 `mount(1M)` 명령에서 지정될 수 있습니다. `/etc/vfstab` 파일의 설정은 `samfs.cmd` 파일의 명령보다 우선합니다. `mount(1M)` 명령의 옵션은 `/etc/vfstab` 파일의 설정보다 우선합니다.

`samfs.cmd` 파일에 대한 자세한 내용은 `samfs.cmd(4)` 메뉴얼 페이지 또는 *Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템 관리자 안내서*를 참조하십시오.

`/etc/vfstab` 파일에 대한 자세한 내용은 91페이지의 "12단계: 마운트 지점 만들기 및 `/etc/vfstab` 파일 업데이트"를 참조하십시오. `mount(1M)` 명령에 대한 자세한 내용은 `mount_samfs(1M)` 메뉴얼 페이지를 참조하십시오.

12단계: 마운트 지점 만들기 및 `/etc/vfstab` 파일 업데이트

이 단계의 예제에서는 `/sam`이 `samfs1` 파일 시스템의 마운트 지점이라고 가정합니다. 다른 이름을 선택하여 `/sam` 대신 사용하면 됩니다.

▼ 마운트 지점 만들기 및 /etc/vfstab 파일 업데이트

1. /etc/vfstab 파일을 편집하고 각 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템에 대한 항목을 만듭니다.

다음 예제 항목은 헤더 필드를 표시하고 있습니다.

#DEVICE	DEVICE	MOUNT	FS	FSCK	MOUNT	MOUNT	
#TO MOUNT	TO	FSCK	POINT	TYPE	PASS	AT BOOT	PARAMETERS
#							
samfs1	-	/sam	samfs	-	yes	high=80,low=60	

표 5-6은 /etc/vfstab 파일의 여러 필드 및 그에 대한 내용을 설명한 것입니다.

표 5-6 /etc/vfstab 파일 필드

필드	필드 제목	내용
1	Device to Mount	마운트할 장치. 마운트할 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템의 이름.
2	Device to fsck(1M)	fsck(1M)에 대한 장치. 대시(-)는 옵션이 없음을 나타냅니다. 이렇게 하면 시스템이 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-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 들면 /sam입니다.
4	File System Type	파일 시스템 유형. samfs가 되어야 합니다.
5	fsck(1M) Pass	fsck(1M) 패스. 대시(-)는 옵션이 없음을 나타냅니다.
6	Mount at Boot	부팅 시 마운트. 이 필드에 yes를 지정하면 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템이 부팅 시 자동으로 마운트됩니다. 이 필드에 no를 지정하면 파일 시스템이 자동으로 마운트되지 않음을 나타냅니다. 이러한 항목의 형식에 대한 자세한 내용은 mount_samfs(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
7	Mount Parameters	마운트 매개 변수. 파일 시스템 마운트에 사용되는 매개 변수 목록(공백 없이 콤마로 구분). 마운트 매개 변수는 samfs.cmd 파일, /etc/vfstab 파일 및 mount(1M) 명령에서 지정할 수 있습니다. /etc/vfstab 파일의 설정은 samfs.cmd 파일의 명령보다 우선합니다. mount(1M) 명령의 옵션은 /etc/vfstab 파일의 설정보다 우선합니다. 사용 가능한 마운트 옵션 목록은 mount_samfs(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

2. 마운트 지점을 만듭니다.

예를 들어 다음과 같습니다.

```
# mkdir /sam
```

3. /sam 디렉토리가 마운트되지 않았을 때 이 디렉토리의 권한, 소유자 또는 그룹 소유자를 변경합니다. (선택 사항)

이렇게 하면 파일 시스템이 유지 관리를 위해 오프라인되었을 때 마운트 지점 디렉토리에 대한 쓰기를 금지할 수 있습니다. 예를 들어 다음과 같습니다.

```
# chmod 555 /sam
# chown root:other /sam
```

참고 - 여러 마운트 지점을 구성한 경우, 수행할 때마다 각 마운트 지점에 대해 다른 마운트 지점(예: /sam2) 및 패밀리 세트 이름(예: samfs2)을 사용하여 이러한 단계를 반복하십시오.

13단계: 파일 시스템 초기화

이 단계에서는 `sammkfs(1M)` 명령 및 정의한 패밀리 세트 이름을 사용하여 각 패밀리 세트에 대해 파일 시스템을 초기화하는 방법을 설명합니다.

참고 - 하나의 조정 매개 변수인 디스크 할당 단위(DAU)를 이 단계에서 설정합니다. 파일 시스템을 재초기화하지 않으면 이 매개 변수를 재설정할 수 없습니다. DAU가 조정에 어떤 영향을 미치는지에 대한 자세한 내용은 *Sun QFS*, *Sun SAM-FS* 및 *Sun SAM-QFS 파일 시스템 관리자 안내서* 또는 `sammkfs(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

▼ 파일 시스템 초기화

- `sammkfs(1M)` 명령을 사용하여 파일 시스템을 초기화합니다.

예를 들어 다음 명령은 패밀리 세트 이름이 samfs1인 파일 시스템을 초기화합니다.

```
# sammkfs samfs1
total data kilobytes      = 31842048
total data kilobytes free = 31841680
```

반환되는 실제 숫자는 파일 시스템마다 다릅니다.



주의 - sammkfs(1M) 명령을 실행하면 새로운 파일 시스템이 초기화됩니다. 따라서 /etc/opt/SUNWsamfs/mcf 파일의 파일 시스템과 연관된 파티션에 현재 포함되어 있는 모든 데이터가 제거됩니다.

14단계: 파일 시스템 마운트

mount(1M) 명령은 파일 시스템을 마운트합니다. mount(1M) 명령에 대한 자세한 내용은 mount_samfs(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

mount(1M) 명령은 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템을 마운트하고 /etc/vfstab 구성 파일을 읽습니다. mount(1M) 명령에 대한 자세한 내용은 mount_samfs(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. /etc/vfstab 파일에 대한 자세한 내용은 vfstab(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템은 부팅 시 자동으로 또는 수동으로 마운트할 수 있습니다. 다음 단계에서는 두 가지 방식에 대해 설명합니다.

▼ 자동으로 파일 시스템 마운트

- /etc/vfstab 파일에서 여섯 번째 필드인 부팅 시 마운트(Mount at Boot) 필드를 yes로 변경합니다.

/etc/vfstab 파일의 다음 예제 항목은 samfs1 파일 시스템이 시스템 시작 시 마운트 되도록 지정합니다.

```
samfs1 - /samfs1 samfs - yes -
```

위의 행은 /etc/rc1.d/S01MOUNTFSYS가 시스템 시작 시 samfs1 파일 시스템을 마운트하도록 합니다.

95페이지의 "파일 시스템 마운트 확인 및 권한 설정"으로 이동하십시오.

▼ 수동으로 파일 시스템 마운트

1. `/etc/vfstab` 파일을 편집합니다.
2. 파일에서 여섯 번째 필드인 부팅 시 마운트 필드를 `no`로 변경합니다.

`/etc/vfstab` 항목을 만들면 `/etc/vfstab` 파일에 마운트 매개 변수를 지정할 수 있다는 장점이 있습니다. 파일 시스템이 마운트될 때 `mount(1M)` 명령이 `/etc/vfstab` 파일에서 마운트 매개 변수를 읽어오므로 명령행에서 직접 지정할 필요가 없습니다.

`/etc/vfstab` 파일에 있는 다음 예제 항목은 시스템 시작 시 `samfs1` 파일 시스템이 자동으로 마운트되지 않도록 지정합니다.

```
samfs1 - /samfs1 samfs - no trace
```

3. `mount(1M)` 명령을 실행하여 시스템 시작 후 파일 시스템을 마운트합니다.

`/etc/vfstab` 파일에 이 파일 시스템에 대한 항목이 있는 경우, `mount(1M)` 명령을 실행하고 파일 시스템 마운트 지점을 인수로 지정하십시오. 예를 들어 다음과 같습니다.

```
# mount samfs1
```

▼ 파일 시스템 마운트 확인 및 권한 설정

1. 인수 없이 `mount(1M)` 명령을 입력합니다.

출력 결과를 검토하여 파일 시스템이 마운트되었는지 확인합니다. 예를 들어 다음과 같습니다.

```
# mount
<<< information deleted >>>
/samfs1 on /samfs1 read/write/setuid/dev=8001b1 on Mon Jan 14 12:21:03 2002
<<< information deleted >>>
```

2. `chmod(1)` 및 `chown(1)` 명령을 실행하여 파일 시스템 루트 디렉토리의 권한 및 소유권을 변경합니다. (선택 사항)

파일 시스템이 처음으로 마운트된 경우 이 단계를 수행하는 것이 일반적입니다. 예를 들어 다음과 같습니다.

```
# chmod 755 /samfs1
# chown root:other /samfs1
```

15단계: 드라이브 순서 확인

드라이브 순서 확인 절차는 자동화 라이브러리에 전면 패널이 있는지 여부와 테이프 또는 광자기 드라이브가 있는지 여부에 따라 다릅니다. 다음 중 하나의 절차를 사용하여 각 라이브러리의 드라이브 순서를 확인하십시오.

- 96페이지의 "전면 패널이 있는 테이프 또는 광자기 라이브러리의 드라이브 순서 확인"
- 97페이지의 "전면 패널이 없는 테이프 라이브러리의 드라이브 순서 확인"
- 98페이지의 "전면 패널이 없는 광자기 라이브러리의 드라이브 순서 확인"

▼ 전면 패널이 있는 테이프 또는 광자기 라이브러리의 드라이브 순서 확인

전면 패널이 있는 라이브러리에 대한 테이프 또는 광자기 드라이브 장치의 순서를 확인하려면 다음 절차를 따르십시오.

1. 파일 시스템을 마운트하거나 `samd start` 명령을 사용하여 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어를 시작합니다.
2. 드라이브의 순서를 확인합니다.

자동화 라이브러리에 하나 이상의 드라이브가 포함되어 있는 경우, mcf 파일에서 정의되는 드라이브는 자동화 라이브러리의 컨트롤러에 표시되는 드라이브와 동일한 순서로 나열되어야 합니다. 컨트롤러에 의해 인식되는 드라이브 순서는 `/var/adm/messages` 파일에서 보고되는 장치의 순서와 다를 수 있습니다.

3. 드라이브가 자동화 라이브러리의 컨트롤러에 의해 인식되는 순서를 확인합니다.

자동화 라이브러리의 컨트롤 패널에 표시되는 SCSI 대상 ID 또는 전역 번호를 확인하십시오. 광 드라이브의 경우, 자동화 라이브러리의 컨트롤 패널에 표시되는 SCSI 대상 ID를 확인하십시오. 드라이브 대상이 보고되는 순서는 해당 드라이브가 mcf 파일에서 구성된 순서여야 합니다.

카트리지와 함께 로드되었을 때 드라이브가 활성화되는지 확인하려면 드라이브를 눈으로 직접 검사하거나 samu(1M) 유틸리티의 r 디스플레이를 사용할 수 있습니다.

대상 주소 식별 및 설정 방법은 해당 하드웨어 관리 설명서를 참조하십시오.

▼ 전면 패널이 없는 테이프 라이브러리의 드라이브 순서 확인

1. Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어를 시작합니다.

파일 시스템을 마운트하거나 `samd start` 명령을 사용하여 소프트웨어를 시작할 수 있습니다.

2. 드라이브의 순서를 확인합니다.

자동화 라이브러리에 하나 이상의 드라이브가 포함되어 있는 경우, mcf 파일에서 정의되는 드라이브는 라이브러리의 컨트롤러에 표시되는 드라이브와 동일한 순서로 나열되어야 합니다. 매체 교환기 컨트롤러에 의해 인식되는 드라이브 순서는 `/var/adm/messages` 파일에서 보고되는 장치의 순서와 다를 수 있습니다.

라이브러리의 각 드라이브를 확인하십시오.

드라이브 상태는 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템에 대해 사용할 수 없으므로 설정하십시오. 다음과 같이 `samcmd(1M)` 명령을 사용하여 이 작업을 수행할 수 있습니다.

```
# samcmd unavail eq
```

`samcmd(1M)` 명령 형식에 대한 자세한 내용은 `samcmd(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

3. `samload(1M)` 명령을 사용하여 카트리지를 드라이브에 로드합니다.

이 명령에 대해 가능한 두 가지 형식은 다음과 같습니다.

```
# samload mediatype.vsn eq
```

또는

```
# samload eq:slot[:partition] eq
```

`samload(1M)` 명령 형식에 대한 자세한 내용은 `samload(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

4. Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS에서 올바른 드라이브가 응답하는지 확인합니다.

다음 정보를 입력하십시오. 여기에서 X는 mcf 파일의 원래 테이프 장치 항목입니다.

```
# mt -f /dev/rmt/X status
```

다음과 같은 상태 메시지 예제는 테이프가 드라이브에 있음을 나타냅니다.

```
# mt -f /dev/rmt/0 status
DLT 7000 tape drive tape drive:
  sense key(0x2)= Not Ready  residual= 0  retries= 0
  file no= 0  block no= 0
```

테이프가 로드되지 않았거나 드라이브가 상태를 반환하지 않은 경우, 드라이브가 mcf에서 올바른 순서로 나열되지 않았을 수 있습니다. mcf 파일에서 순서가 정확한지 확인하고 이 테스트를 다시 수행하십시오. mcf 파일의 정보를 변경한 경우에는 mcf 파일을 재초기화해야 합니다. mcf 파일 재초기화에 대한 자세한 내용은 *Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템 관리자 안내서*를 참조하십시오.

▼ 전면 패널이 없는 광자기 라이브러리의 드라이브 순서 확인

1. Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어를 시작합니다.

파일 시스템을 마운트하거나 `samd start` 명령을 사용하여 소프트웨어를 시작할 수 있습니다.

2. 드라이브의 순서를 확인합니다.

자동화 라이브러리에 하나 이상의 드라이브가 포함되어 있는 경우, mcf 파일에서 정의되는 드라이브는 라이브러리의 컨트롤러에 표시되는 드라이브와 동일한 순서로 나열되어야 합니다. 매체 교환기 컨트롤러에 의해 인식되는 드라이브 순서는 `/var/adm/messages` 파일에서 보고되는 장치의 순서와 다를 수 있습니다.

라이브러리의 각 드라이브를 확인하십시오.

드라이브 상태는 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템에 대해 사용할 수 없으므로 설정하십시오. 다음과 같이 `samcmd(1M)` 명령을 사용하여 이 작업을 수행할 수 있습니다.

```
# samcmd unavail eq
```

`samcmd(1M)` 명령 형식에 대한 자세한 내용은 `samcmd(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

3. **samload(1M) 명령을 사용하여 카트리지를 드라이브에 로드합니다.**

이 명령에 대해 가능한 두 가지 형식은 다음과 같습니다.

```
# samload mediatype.vsn eq
```

또는

```
# samload eq:slot[:partition] eq
```

samload(1M) 명령 형식에 대한 자세한 내용은 samload(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

4. **Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS에서 올바른 드라이브가 응답하는지 확인합니다.**

시스템 프롬프트에서 다음 정보를 입력하십시오.

```
# /bin/dd if=device_path bs=2k isseek=3374 of=/tmp/foo count=10
```

dd(1M) 명령에서 *device_path*는 mcf 파일의 samst 장치 항목입니다.

코드 예제 5-2는 광 카트리지가 선택된 장치에 있음을 나타내는 상태 메시지입니다.

코드 예제 5-2 드라이브의 카트리지를 표시하는 dd(1M) 명령

```
# dd if=/dev/samst/c0t3u0 bs=2k isseek=3374 of=/tmp/junk count=10
10+0 records in
10+0 records out
```

코드 예제 5-3은 광 카트리지가 선택된 장치에 없음을 나타내는 상태 메시지입니다.

코드 예제 5-3 드라이브의 카트리지를 표시하는 dd(1M) 명령

```
# dd if=/dev/samst/c0t5u0 bs=2k isseek=3374 of=/tmp/junk1 count=10
read: I/O error
0+0 records in
0+0 records out
```

광 카트리지가 로드되지 않았거나 장치가 코드 예제 5-3과 같은 메시지를 반환한 경우, 드라이브가 mcf 파일에서 올바른 순서로 나열되지 않았을 수 있습니다. mcf 파일에서 순서가 정확한지 확인하고 이 테스트를 다시 수행하십시오. mcf 파일의 정보를 변경한 경우에는 mcf 파일을 재초기화해야 합니다. mcf 파일 재초기화에 대한 자세한 내용은 *Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템 관리자 안내서*를 참조하십시오.

16단계: 테이프 또는 광 디스크 레이블 지정(선택 사항)

독립형 테이프 또는 광 장치가 있거나 자동화 라이브러리에 바코드 판독기가 없는 경우 이 단계를 수행해야 합니다.

카트리지를 준비하려면 테이프에 대해 `tplabel(1M)` 명령을 사용하거나 광 디스크에 대해 `odlabel(1M)` 명령을 사용합니다. 이러한 명령은 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 환경에서 사용될 수 있는 카트리지에 대한 레이블을 만듭니다.

`tplabel(1M)` 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
# tplabel -new -vsn new_vsn eq:slot
```

여기에서

<i>new_vsn</i>	새로운 볼륨 시리얼 이름
<i>eq</i>	mcf 파일에서 정의된 대로 지정되는 자동화 라이브러리 또는 수동으로 로드되는 드라이브의 장비 서수
<i>slot</i>	라이브러리 카탈로그에서 인식되는 자동화 라이브러리의 저장소 슬롯 수. 이 인수는 수동으로 로드되는 드라이브의 경우 해당되지 않습니다.

`odlabel(1M)` 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
# odlabel -new -vsn new_vsn eq:slot:partition
```

여기에서

<i>new_vsn</i>	새로운 볼륨 시리얼 이름
<i>eq</i>	mcf 파일에서 정의된 대로 지정되는 자동화 라이브러리 또는 수동으로 로드되는 드라이브의 장비 서수
<i>slot</i>	라이브러리 카탈로그에서 인식되는 자동화 라이브러리의 저장소 슬롯 수. 이 인수는 수동으로 로드되는 드라이브의 경우 해당되지 않습니다.
<i>partition</i>	광자기 디스크의 한 면. <i>partition</i> 은 1 또는 2가 되어야 합니다.

이러한 명령이 실행되면 카트리지를 사용할 준비가 된 것입니다. `tplabel(1M)` 및 `odlabel(1M)` 명령은 모두 이전에 레이블 지정된 카트리지를 다시 레이블 지정할 수 있는 `-old` 옵션을 사용합니다. 이러한 명령에 대한 자세한 내용은 `tplabel(1M)` 및 `odlabel(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

예제 1. 다음 명령은 테이프의 레이블을 지정합니다.

```
# tplabel -vsn TAPE01 -new 50:0
```

예제 2. 다음 명령은 광 디스크 중 한 면의 레이블을 지정합니다.

```
# odlabel -vsn OPTIC01 -new 30:1:1
```

17단계: 아카이버 구성(선택 사항)

기본적으로 아카이버는 모든 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 마운트 지점에 있는 모든 파일을 아카이브합니다. 관리자가 어떤 작업을 수행할 필요는 없습니다. 아카이버는 구성된 모든 자동화 라이브러리의 모든 VSN으로 아카이브합니다.

사이트에 추가 요구 사항이 있는 경우에는 `archiver.cmd`와 같은 아카이버 명령 파일을 설정해야 합니다. 아카이브 작업은 설치 절차가 끝나면 바로 시작됩니다. 이 설치 절차가 끝난 후 아카이버가 자동으로 작업을 시작하지 않도록 하려면 `archiver.cmd` 파일에 `wait` 명령을 추가하면 됩니다.

자세한 내용은 `archiver.cmd(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하거나 *Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS 저장 및 아카이브 관리 안내서*에서 아카이버에 대한 정보를 참조하십시오.

18단계: 디스크 아카이브 활성화(선택 사항)

*디스크 아카이브*는 파일 데이터의 아카이브 복사본을 다른 파일 시스템의 온라인 디스크에 쓰는 프로세스입니다. 아카이브 복사본이 쓰여지는 파일 시스템은 모든 UNIX 파일 시스템이 될 수 있습니다. 대상 파일 시스템은 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템이어야 할 필요는 없지만, 아카이브 파일이 쓰여지는 Sun Solaris 호스트 시스템에는 적어도 하나의 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템이 설치되어 있어야 합니다.

디스크 아카이브는 여러 가지 측면에서 일반적인 아카이브와 다릅니다. 예를 들어 자동화 라이브러리 또는 제거 가능한 매체 카트리지가 사용되지 않습니다. 하지만 한 아카이브 복사본 세트는 디스크에 쓰여지고 또 다른 아카이브 복사본 세트는 다른 아카이브 매체에 쓰여지도록 지정할 수 있습니다. 디스크 아카이브에 대한 자세한 내용은 *Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS 저장 및 아카이브 관리 안내서*를 참조하십시오.

디스크 아카이브를 활성화하려면 클라이언트 및 서버에서 디스크 아카이브를 활성화하기 위한 다음 절차를 완료해야 합니다.

▼ 클라이언트에서 디스크 아카이브 활성화

1. 클라이언트 시스템에 로그인합니다.

이 시스템은 소스 파일이 위치하고 있는 시스템입니다.

2. `cd(1)` 명령을 사용하여 **Sun SAM-FS** 또는 **Sun SAM-QFS** 파일 시스템의 `/etc/opt/SUNWsamfs` 디렉토리로 변경합니다.

3. `archiver.cmd` 파일을 편집하여 디스크 아카이브 세트를 추가합니다.

101페이지의 "17단계: 아카이버 구성(선택 사항)"에서 `archiver.cmd` 파일을 구성하지 않았으면 이 단계에서 `archiver.cmd` 파일을 만드십시오.

코드 예제 5-4는 디스크 아카이브 세트를 정의하는 `archiver.cmd` 파일의 일부입니다.

코드 예제 5-4 클라이언트의 `/etc/opt/SUNWsamfs/archive.cmd`

```
# This is the part of the archiver.cmd file that defines
# disk archive sets.
#
params
archset1.1 -disk_archive disk01
archset2.1 -disk_archive disk02
endparams
```

아카이브 세트 지정에 대한 자세한 내용은 `archiver.cmd(4)` 매뉴얼 페이지 또는 *Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS 저장 및 아카이브 관리 안내서*를 참조하십시오.

4. vi(1) 또는 다른 편집기를 사용하여 diskvols.conf라는 파일을 만듭니다.

코드 예제 5-5는 diskvols.conf 파일 예제입니다.

코드 예제 5-5 클라이언트의 diskvols.conf 파일 예제

```
# This is file sourceserver:/etc/opt/SUNWsamfs/diskvols.conf
# on the client.
#
# VSN_name [host_name:] path
#
disk01 otherserver:/sam/archset1
disk02 otherserver:/sam/archset2
```

코드 예제 5-5는 두 개의 아카이브 세트에서 파일을 아카이브하는 diskvols.conf 파일을 나타낸 것입니다. disk01 및 disk02라는 디스크 볼륨이 otherserver라는 서버 시스템의 파일 시스템에 상주하고 있습니다.

코드 예제 5-5에서 보는 바와 같이, diskvols.conf 파일은 우물정자(#)로 시작하는 주석 행을 포함할 수 있고 VSN 이름 필드 및 경로 필드의 두 필드에 데이터를 포함해야 합니다. 소스 파일과 동일한 호스트 시스템에 상주하는 파일 시스템에 아카이브하는 경우, 호스트 이름 필드를 비워둘 수 있지만 지정할 경우에는 끝에 콜론(:)이 와야 합니다. 표 5-7은 이 파일에 나타나야 하는 정보에 대한 설명입니다.

표 5-7 diskvols.conf 파일의 형식

필드 이름	내용
VSN Name	아카이브 복사본을 받을 디스크 VSN에 대한 고유한 영숫자 이름. 최대 31 문자 길이가 될 수 있습니다.
Host Name	아카이브 복사본이 쓰여지는 서버의 이름. 다른 서버의 디스크에 아카이브하는 경우, 아카이브 복사본을 받을 대상 서버의 이름을 지정해야 합니다. 호스트 이름이 지정된 경우에는 끝에 콜론이 와야 합니다. 소스 파일 시스템과 동일한 서버에 상주하는 파일 시스템에 아카이브하는 경우에는 호스트 이름을 지정할 필요가 없습니다.
Path	아카이브 파일을 받는 디렉토리에 대한 전체 경로(마운트 지점에 대한 상대 경로). 이 디렉토리는 아카이브가 시작되기 전에 지정되어야 하며 대상 파일 시스템이 마운트되어야 합니다.

diskvols.conf 파일에 대한 자세한 내용은 diskvols.conf(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

▼ 서버에서 디스크 아카이브 활성화

1. 서버 시스템에 로그인합니다.

이 시스템은 아카이브 복사본이 쓰여질 시스템입니다.

2. 아카이브 복사본이 쓰여질 파일 시스템에 디렉토리를 만듭니다.

3. `cd(1)` 명령을 사용하여 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템의 `/etc/opt/SUNWsamfs` 디렉토리로 변경합니다.

4. `vi(1)` 또는 다른 편집기를 사용하여 `diskvols.conf`라는 파일을 만듭니다.

이 파일에는 `clients`와 `endclients` 명령 및 아카이브될 파일이 위치하는 클라이언트 시스템의 이름이 포함됩니다.

디스크 아카이브에 대한 자세한 내용은 *Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS 저장 및 아카이브 관리 안내서*를 참조하십시오.

코드 예제 5-6 서버의 `diskvols.conf` 파일 예제

```
# This is
# file destination_server:/etc/opt/SUNWsamfs/diskvols.conf
# on the server
#
clients
sourceserver
endclients
```

19단계: NFS 클라이언트 시스템과 파일 시스템 공유(선택 사항)

Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템이 NFS와 공유되도록 하려는 경우에 이 단계를 수행하십시오.

원격 시스템에서 파일 시스템이 마운트되도록 하려면 Sun Solaris `share(1M)` 명령을 실행해야 합니다. `share(1M)` 명령은 대개 `/etc/dfs/dfstab` 파일에 위치하고, `init(1M)` state 3으로 진입할 때 Sun Solaris OE에 의해 자동으로 실행됩니다.

▼ 파일 시스템을 NFS와 공유

1. 편집기를 사용하여 `share(1M)` 명령을 `/etc/dfs/dfstab` 파일에 추가합니다.
예를 들어 다음과 같은 행을 추가합니다.

```
share -F nfs -o rw=client1:client2 -d "SAM-FS" /samfs1
```

2. `ps(1)` 명령을 사용하여 `nfs.server`의 실행 여부를 확인합니다.
다음 명령을 입력하십시오.

```
# ps -ef | grep nfsd
# ps -ef | grep mountd
```

3. NFS 서버를 시작합니다. (선택 사항)

`nfs.server`가 실행되고 있지 않은 경우 이 단계를 수행하십시오.

다음 명령을 입력하여 `nfs.server`를 시작합니다.

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

4. root 셸 프롬프트에서 `share(1M)` 명령을 입력합니다. (선택 사항)

파일 시스템을 즉시 NFS와 공유하려는 경우에 이 단계를 수행하십시오.

Sun Solaris OE가 부팅될 때 파일 시스템과 공유된 NFS가 없으면 NFS 서버가 시작되지 않습니다. 첫 번째 `share` 항목을 이 파일에 추가한 후 레벨 3을 실행하도록 변경해야 합니다. 예를 들어 다음과 같습니다.

```
# init 3
# who -r
.          run-level 3   Dec 12 14:39      3    2    2
# share
-          /samfs1 -   "SAM-FS"
```

일부 NFS 마운트 매개 변수는 NFS 마운트된 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템의 성능에 영향을 미칠 수 있습니다. 이러한 매개 변수는 `/etc/vfstab` 파일에서 다음과 같이 설정할 수 있습니다.

- `timeo = n`. 이 값은 NFS 시간 초과 값을 $n/10$ 초로 설정합니다. 기본값은 11/10초 (1.1초)입니다. 성능상의 이유로 Sun Microsystems는 기본값을 사용할 것을 권장합니다. 해당 시스템에 알맞게 값을 높이거나 낮게 설정할 수 있습니다.

- `rsize = n`. 이 값은 읽기 버퍼 크기를 n 바이트로 설정합니다. NFS 2의 경우, 기본값 (8192)을 32768로 변경하십시오. NFS 3의 경우, 기본값 32768을 유지하십시오.
- `wsize = n`. 이 값은 쓰기 버퍼 크기를 n 바이트로 설정합니다. NFS 2의 경우, 기본값 (8192)을 32768로 변경하십시오. NFS 3의 경우, 기본값 32768을 유지하십시오.

이러한 매개 변수에 대한 자세한 내용은 `mount_nfs(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

20단계: NFS 클라이언트 시스템에서 파일 시스템 마운트(선택 사항)

파일 시스템을 NFS 클라이언트 시스템과 공유한 경우에 이 단계를 수행하십시오.

클라이언트 시스템에서 서버의 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템을 알맞은 마운트 지점에 마운트합니다.

▼ 클라이언트에서 파일 시스템 마운트

1. `/etc/vfstab` 파일에 다음과 유사한 행을 입력합니다.

```
server:/sam - /sam nfs - yes hard,intr,timeo=60
```

이 예제에서는 서버 `:/sam`이 `/sam`에 마운트되고 정보가 `/etc/vfstab` 파일에 입력됩니다.

2. `mount(1M)` 명령을 실행하고 마운트할 파일 시스템의 이름을 포함시킵니다.

예를 들어 다음과 같습니다.

```
client# mount /sam
```

필요한 경우, 자동 마운터도 이 작업을 수행할 수 있습니다. `server : /sam`을 자동 마운터 맵에 추가하기 위한 해당 사이트 절차를 따르십시오.

참고 - 클라이언트는 `hard` 옵션으로 파일 시스템을 마운트할 것을 적극 권장합니다. 때때로 NFS 클라이언트 요청에 대한 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템의 응답이 매우 지연될 수도 있습니다. 예를 들어 요청한 파일이 DLT 테이프 드라이브로 로드되어야 하는 카트리지에 있거나, 모든 테이프 드라이브가 가득 찼거나 또는 드라이브가 느릴 때 이러한 현상이 발생할 수 있습니다. `hard` 옵션이 지정되지 않으면 NFS 클라이언트는 작업이 완료될 때까지 재시도하지 않는 대신에 오류 메시지를 받게 됩니다.

`soft` 옵션을 사용할 경우에는 `retrans`의 값을 120과 같이 큰 값으로 설정해야 합니다 (기본값은 5). 이 값은 `time=n` 간격으로 발생하는 NFS 재전송 횟수를 설정합니다.

21단계: `samfsdump(1M)`를 사용하여 정기적인 덤프 파일 쓰기

서버는 `samfsdump(1M)` 명령을 사용하여 정기적으로 메타 데이터 덤프 파일을 만들어야 합니다. `samfsdump(1M)` 명령은 아카이브되지 않은 데이터의 덤프를 지원합니다. `samfsdump(1M)` 명령의 `-u` 옵션은 아카이브되지 않은 데이터가 `samfsdump(1M)` 덤프에 일반적으로 포함되는 메타 데이터와 함께 산재하도록 합니다.

`samfsdump(1M)` 명령을 사용할 경우 다음 사항을 유의하십시오.

- `samfsdump(1M)` 명령은 데이터가 아닌 파일 이름과 `inode` 정보를 덤프합니다. 즉, 덤프 파일은 파일 시스템에 저장된 아카이브 데이터를 포함하지 않습니다. 덤프 파일은 아카이브 매체의 데이터를 신속하게 찾기 위해 필요한 `inode` 및 디렉토리 구조 정보를 포함하고 있지 않습니다. 이 정보는 파일 시스템 장래로부터 복구할 때 필요합니다. 자세한 내용은 `samfsdump(1)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
- `samfsdump(1M)` 명령에 `-u` 옵션을 사용하여 아직 아카이브되지 않은 파일에 대한 메타 데이터 및 파일 데이터를 덤프할 수 있습니다. `-u` 옵션을 사용하여 수행한 `samfsdump(1M)` 덤프의 용량은 매우 클 수 있습니다. `samfsdump(1M)` 명령은 `ufsdump(1M)`와 달리 테이프 관리 및 추정 기능을 가지고 있지 않습니다. `-u` 옵션을 사용할 때는 공간 및 아카이브되지 않은 데이터에 대한 상황을 미리 검토해야 합니다. 이러한 명령에 대한 자세한 내용은 `samfsdump(1M)` 및 `ufsdump(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
- 장애가 발생한 경우, 파일 시스템을 초기화한 후 `samfsrestore(1M)` 명령을 사용하여 메타 데이터 덤프 파일을 복원할 수 있습니다.

`samfsdump(1M)` 명령 사용에 대한 자세한 내용은 `samfsdump(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 또한 메타 데이터, 재난 대비 및 복구에 대한 자세한 내용은 *Sun QFS*, *Sun SAM-FS* 및 *Sun SAM-QFS* 재난 복구 안내서를 참조하십시오.

다음 섹션에서는 이 명령을 자동 및 수동으로 실행하는 절차에 대해 설명합니다.

▼ 자동으로 samfsdump(1M) 명령 실행

1. 루트 사용자의 crontab 파일에서 cron 데몬이 samfsdump(1M) 명령을 정기적으로 실행하도록 하는 항목을 만듭니다.

예제 1.

```
0 0 * * * find /csd.directory/sam -type f -mtime +7 \  
-print | xargs -l1 rm -f; cd /sam; \  
/opt/SUNWsamfs/sbin/samfsdump -f \  
/csd.directory/sam/`date +%y\%m\%d`
```

이 crontab 항목 예제에서는 /sam에 마운트된 Sun SAM-FS 파일 시스템을 사용합니다. /csd.directory를 선택한 기존의 디렉토리로 바꾸십시오. 이 항목은 매일 자정에 명령이 실행되도록 합니다. 먼저, 기존 덤프의 이름이 변경되고 새로운 덤프가 /csd.directory/sam/yymmdd에 만들어집니다. 그 다음, cron(1M)이 samfsdump(1M) 출력을 루트사용자에게 메일로 보냅니다.

2. 이전에 설명한 단계를 지침으로 사용하여 각 파일 시스템에 대해 유사한 crontab 항목을 만듭니다. (선택 사항)

여러 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템이 있는 경우 각 파일 시스템에 대해 유사한 항목을 만드십시오. 각 덤프 파일을 별도의 파일로 저장해야 합니다.

▼ 수동으로 samfsdump(1M) 명령 실행

1. 슈퍼유저로 로그인합니다.
2. cd(1) 명령을 사용하여 파일 시스템에 대한 마운트 지점을 포함하는 디렉토리로 이동합니다.

예를 들어 다음과 같습니다.

```
# cd /samfs.mt.pt
```

이 예제에서 samfs.mt.pt는 Sun SAM-FS 마운트 지점입니다.

3. `samfsdump(1M)` 명령을 실행하여 덤프 파일을 만들고 덤프하는 파일 시스템 외부의 파일 시스템에 출력을 기록합니다.

예를 들어 다음과 같습니다.

```
# samfsdump -T -u -f /dumpster/dump.file
```

이 예제에서 `dump.file`이 새로 만들어진 덤프 구조입니다.

22단계: 로그 및 추적 파일의 자동 교체 활성화(선택 사항)

로그 및 추적 파일 교체를 활성화하려는 경우에 이 단계를 수행하십시오.

일부 로그 및 추적 파일은 매우 커질 수 있습니다. `log_rotate.sh(1M)` 스크립트는 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어 시스템에 의해 생성되는 로그 및 추적 파일을 교체합니다. 이 스크립트는 언제라도 활성화할 수 있지만, 설치할 때 활성화하는 것이 편리한 경우가 있습니다. 로그 교체 활성화에 대한 자세한 내용은 `log_rotate.sh(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 업그레이드 절차

이 장에서는 서버를 새로운 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어 릴리스로 업그레이드하는 방법에 대해 설명합니다. Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경을 업그레이드하는 경우 이 절차를 따르십시오.

이 장에서 설명하는 모든 단계는 슈퍼유저(root)로 수행해야 합니다..

이 장의 주요 섹션은 다음과 같습니다.

- 111페이지의 "1단계: 릴리스 파일 얻기"
- 113페이지의 "2단계: 각 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템 백업"
- 114페이지의 "3단계: Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템 중지"
- 115페이지의 "4단계: 파일 시스템 공유 해제(선택 사항)"
- 115페이지의 "5단계: 파일 시스템 마운트 해제"
- 117페이지의 "6단계: 기존의 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어 제거"
- 118페이지의 "7단계: 패키지 추가"
- 118페이지의 "8단계: 라이선스 키 업그레이드"
- 119페이지의 "9단계: 시스템 파일 확인"
- 121페이지의 "10단계: /etc/vfstab 파일 수정(선택 사항)"
- 121페이지의 "11단계: 파일 시스템 재초기화 및 복원(선택 사항)"
- 122페이지의 "12단계: 파일 시스템 검사(선택 사항)"
- 122페이지의 "13단계: 파일 시스템 마운트(선택 사항)"
- 123페이지의 "14단계: archiver.cmd 파일 확인"
- 123페이지의 "15단계: API 의존 애플리케이션 재컴파일(선택 사항)"

1단계: 릴리스 파일 얻기

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어는 Sun Download Center에서 다운로드하거나 CD-ROM으로 구할 수 있습니다. Sun Download Center의 URL은 다음과 같습니다.

<http://sunwww.central/download/>

이러한 방법으로 소프트웨어를 구하는 정보는 공인 서비스 공급자(ASP) 또는 Sun 영업 담당자에게 문의하십시오.

릴리스 이후의 업그레이드 패치는 다음 URL에서 얻을 수 있습니다.

<http://www.sunsolve.sun.com>



주의 - 이 릴리스와 함께 제공된 README 파일을 읽지 않았다면 작업을 수행하기 전에 이 파일을 읽으십시오. 이 릴리스에 대한 README 파일은 본 설명서의 머리말 있는 설명서 웹 사이트 중 하나에서 언제든지 액세스할 수 있습니다. Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS README 파일로 제공됩니다. 소프트웨어가 설치된 후 README 파일의 내용은 /opt/SUNWsamfs/doc/README에 위치합니다.

▼ CD-ROM에서 설치

1. 루트 권한으로 로그인합니다.

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어는 소프트웨어를 추가하고 제거할 때 Sun Solaris 운영 환경(OE) 패키징 유틸리티를 사용합니다. 소프트웨어 패키지에 대한 변경 작업을 수행하려면 슈퍼유저(root)로 로그인해야 합니다. pkgadd(1M) 유틸리티를 실행하면 패키지 설치에 필요한 여러 가지 작업을 확인하는 메시지가 나타납니다.

2. CD 드라이브에 CD를 넣습니다.

시스템은 CD의 삽입 여부를 자동으로 감지할 수 있어야 합니다. 그렇지 않은 경우, Sun Solaris Volume Manager를 중지하고 시작하는 명령을 실행한 다음, Sun QFS 소프트웨어 패키지가 포함된 디렉토리로 변경하십시오.

```
# /etc/init.d/volmgt stop
# /etc/init.d/volmgt start
# volcheck
# cd /cdrom/cdrom0
```

CD에서 Sun QFS 패키지는 Sun Solaris 버전으로 구성된 /cdrom/cdrom0 디렉토리에 위치합니다.

2단계: 각 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템 백업

각 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템에 대한 현재의 백업 파일이 없는 경우 지금 `samfsdump(1M)` 명령을 사용하여 만드십시오.

현재의 `samfsdump(1M)` 파일이 손상되거나 오래되었다고 의심되는 경우에도 사전 예방 차원에서 이 단계를 수행하십시오.

참고 – 다음의 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 4.0 기능을 사용하려면 지금 파일 시스템을 백업해야 합니다.

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

이러한 기능을 사용하려면 파일 시스템을 재초기화해야 합니다. 파일 시스템 재초기화는 이 설치 프로세스의 121페이지의 "11단계: 파일 시스템 재초기화 및 복원(선택 사항)"에 설명되어 있습니다. `sammkfs(1M)` 명령을 사용하여 파일 시스템을 재초기화한 후, `samfsrestore(1M)` 명령을 사용하여 이 설치 단계에서 만든 덤프 파일로부터 파일을 새로운 파일 시스템으로 복원할 수 있습니다.

▼ 파일 시스템 백업

1. 모든 파일이 아카이브되었는지 확인합니다.

예를 들어 `sam1`이 파일 시스템의 마운트 지점이라고 가정합니다. 다음과 유사한 명령을 입력하여 이 단계를 완료할 수 있습니다.

```
# sfind /sam1 ! -archived
```

이 명령의 출력 결과를 검토하십시오. 이 출력 결과에 표시된 파일은 아카이브되지 않은 파일입니다. 이러한 파일이 덤프 파일에 나타나도록 하려면 다음 단계를 진행하기 전에 이러한 파일에 대해 아카이브를 수행 하십시오. 또는 일부 파일이 아직 아카이브되지 않았다고 의심되는 경우 `samfsdump(1M)` 명령에 `-u` 옵션을 사용하여 아카이브되지 않은 데이터를 덤프할 수 있습니다. 하지만 `-u` 옵션을 사용하면 덤프 파일이 매우 커질 수 있으므로 이 옵션을 사용할 때는 여유 공간을 고려해야 합니다.

2. **samfsdump(1M)**를 사용하여 각 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템의 메타 데이터를 백업합니다.

각 파일 시스템의 메타 데이터를 덤프하는 위치는 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템의 외부여야 합니다.

다음 예제는 `samfs1.dump`로 백업할 파일 시스템이 `/sam1`에 마운트되어 있고, 이 파일 시스템은 Sun 파일 시스템의 외부에 있는 것으로 가정합니다.

```
# cd /sam1
# samfsdump -f /csd_dump_dir/samfs1.dump
```

`samfsdump(1M)` 명령은 데이터가 아닌 파일 이름과 inode 정보를 덤프합니다. 자세한 내용은 `samfsdump(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

각 파일 시스템에 대한 메타 데이터 정보를 백업해야 하므로 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-FS 환경의 각 파일 시스템에 대해 위의 단계를 반복하십시오.

파일 시스템 백업에 대한 자세한 내용은 *Sun QFS*, *Sun SAM-FS* 및 *Sun SAM-QFS 재난 복구 안내서*를 참조하십시오.

3단계: Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템 중지

▼ 파일 시스템 중지

1. **samcmd(1M)** 명령을 사용하여 시스템의 드라이브를 유힬 상태로 만듭니다.

드라이브를 유힬 상태로 만들려면 `mcf` 파일에서 구성된 각 제거 가능한 매체 드라이브 `eq`에 대해 다음과 같이 입력하십시오.

```
# samcmd idle eq
```

`mcf` 파일에서 구성된 각 제거 가능한 매체 드라이브 `eq`에 대해 `samcmd idle` 명령을 입력합니다.

`samu(1M)` 운영자 유틸리티를 사용하거나 `robottool(1M)` 또는 `libmgr(1M)` 그래픽 사용자 인터페이스(GUI) 도구를 사용하여 드라이브를 유힬 상태로 만들 수도 있습니다. `samcmd(1M)` 명령에 대한 자세한 내용은 `samcmd(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

2. 아카이버를 중지합니다.

편집기를 사용하여 `/etc/opt/LSCsamfs/archiver.cmd` 파일을 열고 이 파일의 윗 부분에 `wait` 명령을 추가하십시오. `wait` 명령의 사용 목적은 아카이버를 중지하는 것입니다.

3. `samd(1M) stop` 명령을 사용하여 모든 작업을 중지합니다.

`samd stop` 명령을 실행하기 전에 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경의 드라이브가 유휴 상태가 되었는지 확인하십시오. 그러면 아카이버, 스테이저 및 기타 프로세스가 현재의 작업을 완료하게 됩니다.

예를 들어 다음과 같습니다.

```
# samd stop
```

4단계: 파일 시스템 공유 해제(선택 사항)

Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템이 NFS 공유 파일 시스템인 경우 이 단계를 완료해야 합니다.

▼ 파일 시스템 공유 해제

- Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템에 대해 `unshare(1M)` 명령을 사용합니다.

예를 들어 다음 명령은 `samqfs1` 파일 시스템을 공유 해제합니다.

```
# unshare samqfs1
```

5단계: 파일 시스템 마운트 해제

파일 시스템을 마운트 해제하는 방법에는 여러 가지가 있습니다. 다음과 같은 방법을 사용하여 이 작업을 수행할 수 있습니다. 처음에 제시한 방법이 가장 쉽습니다. 파일 시스템이 마운트 해제된 후 117페이지의 "6단계: 기존의 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어 제거"를 수행하십시오.

▼ umount(1M) 명령을 사용하여 마운트 해제

- umount(1M) 명령을 사용하여 각 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템을 마운트 해제합니다.

Sun Solaris 8 이상의 OE에서 파일 시스템을 마운트 해제하는 경우, umount(1M) 명령에 -f 옵션을 사용할 수 있습니다. -f 옵션은 파일 시스템을 강제로 마운트 해제합니다.

▼ fuser(1M), kill(1) 및 umount(1M) 명령을 사용하여 마운트 해제

umount(1M) 명령을 사용하여 마운트 해제할 수 없는 경우는 관리자 또는 다른 사용자가 파일을 사용하고 있거나 파일 시스템의 디렉토리로 변경했기 때문일 수 있습니다.

1. fuser(1M) 명령을 사용하여 어떤 프로세스가 진행 중인지 확인합니다.

예를 들어, 다음 명령은 samqfs1 파일 시스템을 확인합니다.

```
# fuser -uc /samqfs1
```

2. 진행 중인 프로세스가 있으면 kill(1M) 명령을 사용하여 종료시킵니다.
3. umount(1M) 명령을 사용하여 각 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템을 마운트 해제합니다.

▼ /etc/vfstab 파일을 편집하고 재부팅하여 마운트 해제

1. /etc/vfstab 파일을 편집합니다.

모든 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템에 대해 부팅 시 마운트 필드를 yes 또는 delay를 no로 변경하십시오.

2. 시스템을 재부팅합니다.

6단계: 기존의 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어 제거

다음 섹션에서는 4.0 이전의 릴리스에서 소프트웨어를 제거하는 방법에 대해 설명합니다.

▼ 4.0 이전 릴리스에서 소프트웨어 제거

1. 다음과 같이 `pkginfo(1)` 명령을 사용하여 시스템에 설치되어 있는 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어 패키지를 파악합니다.

```
# pkginfo | grep LSC
```

2. `pkgrm(1M)` 명령을 사용하여 기존의 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어를 제거합니다.

새로운 패키지를 설치하기 전에 기존의 모든 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 패키지를 제거해야 합니다. Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 옵션 패키지를 사용하고 있는 경우, 기본 `LSCsamfs` 패키지를 제거하기 전에 이러한 옵션 패키지를 제거해야 합니다. 설치 스크립트에 제거 단계를 확인하는 메시지가 나타납니다.

다음은 모든 SAM-FS 및 SAM-QFS 3.5.0 패키지를 제거하는 예제입니다.

```
# pkgrm LSCibm LSCstk LSCdst LSCsony LSCgui LSCjre LSCdoc LSCmigkit \  
LSCtools LSCremote LSCsamfs
```

`LSCsamfs` 패키지가 마지막에 제거해야 합니다.

설치 프로세스의 일부로 기존의 마스터 구성 파일 및 카탈로그 파일은 `/etc/opt/SUNWsamfs/samfs.old.date`에 복사됩니다.

참고 – Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 4.0 릴리스 이전의 SAM-FS 또는 SAM-QFS 릴리스에서 업그레이드하는 경우, `LSCsamfs` 패키지를 제거하기 전에 설치되어 있는 모든 `LSCibm`, `LSCstk`, `LSCdst`, `LSCsony`, `LSCgui`, `LSCjre`, `LSCdoc`, `LSCmigkit`, `LSCtools` 또는 `LSCremote` 패키지를 제거해야 합니다. 새로운 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 4.0 패키지는 4.0 릴리스 이전에 개별적으로 배포된 대부분의 패키지를 포함하는 `SUNWsamfs` 패키지로 구성되어 있습니다. 별도로 사용 가능한 유일한 패키지는 현재 `SUNWsamtp` 패키지로 제공되고 있는 도구 패키지입니다. `SUNWsamtp` 패키지 4.0 버전을 구하려면 해당 Sun 영업 담당자에게 문의하십시오.

7단계: 패키지 추가

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어 패키지는 소프트웨어를 추가하고 삭제할 때 Sun Solaris 패키징 유틸리티를 사용합니다. 소프트웨어 패키지에 대한 변경 작업을 수행하려면 슈퍼유저(root)로 로그인해야 합니다. pkgadd(1M) 명령을 실행하면 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 대체 위치에 저장할 파일을 복사하십시오.

CD-ROM에서, 모든 제품은 Sun Solaris 버전으로 구성된 /cdrom/cdrom0 디렉토리에 위치합니다.

▼ 패키지 추가

1. pkgadd(1M) 명령을 실행하여 SUNWsamfs 패키지를 업그레이드합니다.

이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
# pkgadd -d SUNWsamfs
```

2. 각 질문에 yes로 답하십시오.
3. pkgadd(1M) 명령을 사용하여 하나 이상의 로컬화된 패키지를 추가합니다. (선택 사항)
중국어, 프랑스어 또는 일본어로 로컬화된 패키지를 설치하려는 경우에만 이 단계를 수행하십시오. 이러한 패키지를 설치하려면 다음 중 하나 이상의 명령을 입력하십시오.

```
# pkgadd -d SUNWcsamf  
# pkgadd -d SUNWfsamf  
# pkgadd -d SUNWjsamf
```

8단계: 라이선스 키 업그레이드

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어를 실행하려면 라이선스 키가 필요합니다. 라이선스 키에 대한 자세한 내용은 23페이지의 "6단계: 소프트웨어 라이선스 확인"을 참조하십시오.

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어는 암호화된 라이선스 키를 사용합니다. 라이선스 키는 인코딩된 영숫자 문자열로 구성되어 있습니다. 시스템 구성 및 라이선스 대상 제품에 따라 하나 이상의 라이선스 키를 받게 됩니다.

▼ 소프트웨어 라이선스 정보 입력

1. 라이선스 파일이 있는지 확인합니다.

라이선스 파일은 다음과 같습니다.

```
/etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0
```

2. /etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0 파일이 없는 경우 새로 만듭니다.

3. 해당 ASP 또는 Sun Microsystems에서 얻은 라이선스 키를

/etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0 파일의 첫 번째 행의 1열에 입력합니다.

키는 반드시 1열부터 시작되어야 합니다. /etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0 파일에는 다른 키워드, 호스트 ID, 주석 또는 기타 정보가 입력되어서는 안 됩니다. Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템이 마운트되면 라이선스가 유효하게 됩니다.

4. 다음과 같이 samcmd(1M) 명령을 1 인수와 함께 실행하여 현재의 라이선스 설정을 확인합니다.

```
# samcmd 1
```

이것은 1(*license*의 "l") 인수입니다.

임시 라이선스가 발급된 경우가 아니라면 라이선스 키를 사용하여 시스템에서 무제한으로 실행할 수 있습니다.

9단계: 시스템 파일 확인

Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템에 의해 관리되는 장비의 토폴로지는 마스터 구성 파일인 /etc/opt/SUNWsamfs/mcf에서 정의됩니다. 이 파일은 해당 환경에 포함된 장치, 자동화 라이브러리 및 파일 시스템을 지정합니다. 각 장치는 mcf 파일의 고유한 장치 식별자가 지정됩니다.

참고 – 파일 시스템 디자인 고려 사항에 대한 자세한 내용은 *Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템 관리자 안내서*를 참조하십시오.

▼ 시스템 파일 확인

archiver.cmd 파일 또는 stager.cmd 파일에 추적이 구현된 경우, 이러한 파일을 편집하여 추적 명령을 제거하십시오. Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 4.0에서 모든 시스템 추적은 defaults.conf 파일에서 구현됩니다. 4.0 시스템의 archiver.cmd 파일 또는 stager.cmd 파일에 추적 명령이 있는 경우에는 아카이브 및 스테이지 작업을 수행할 수 없게 됩니다. 이러한 파일에 대한 자세한 내용은 archiver.cmd(4), stager.cmd(4) 및 defaults.conf(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

1. archiver.cmd 및 stager.cmd 파일에 trace = 명령이 있는지 확인하고, 있는 경우 제거합니다.
2. defaults.conf 파일을 편집하여 추적을 다시 활성화합니다.
추적 활성화 방법에 대한 자세한 내용은 defaults.conf(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

▼ mcf 파일 확인

1. cd(1) 명령을 사용하여 /etc/opt/SUNWsamfs 디렉토리로 변경합니다.
이 디렉토리가 mcf 파일을 포함하는 디렉토리입니다.
2. mcf 파일이 존재하는지 확인합니다.
이 파일의 정확한 위치는 다음과 같습니다.
/etc/opt/SUNWsamfs/mcf
3. sam-fsd(1M) 명령을 실행하여 mcf 파일의 오류를 검사합니다.
예를 들어 다음과 같습니다.

```
# sam-fsd
```

▼ mcf 파일 재초기화

구성 과정 중의 이 시점에서는 mcf 파일 재초기화가 필요하지 않습니다. 하지만 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어를 사용한 후에 mcf 파일을 변경할 경우 새로운 mcf 명세 사항을 시스템에 전달하는 명령을 입력해야 합니다. mcf 파일 재초기화에 대한 자세한 내용은 Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템 관리자 안내서를 참조하십시오.

10단계: /etc/vfstab 파일 수정(선택 사항)

115페이지의 "5단계: 파일 시스템 마운트 해제"에서 /etc/vfstab 파일을 수정한 경우 이 단계를 완료해야 합니다.

▼ /etc/vfstab 파일을 수정합니다

- 이 파일에서 모든 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템에 대한 부팅 시 마운트 필드를 다시 no에서 yes로 변경하십시오.

11단계: 파일 시스템 재초기화 및 복원 (선택 사항)

모든 Sun QFS 4.0 기능을 사용하려면 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 4.0 `sammkfs(1M)` 명령을 사용하여 파일 시스템을 재초기화해야 합니다. 파일 시스템의 재초기화가 필요한 기능은 113페이지의 "2단계: 각 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템 백업"에 설명되어 있습니다.

이 단계에서는 파일 시스템을 재초기화하고 113페이지의 "2단계: 각 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템 백업"에서 저장된 데이터를 새로운 파일 시스템으로 복원합니다. 이 작업을 완료하려면 각 파일 시스템에 대해 `sammkfs(1M)` 및 `samfsrestore(1M)` 명령을 사용하십시오.

▼ 파일 시스템 재초기화 및 복원

1. `sammkfs(1M)` 명령을 사용하여 새로운 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템을 초기화합니다.

모든 Sun QFS 4.0 기능을 사용하려면 `sammkfs(1M)` 명령을 옵션 없이 실행하십시오. 다음 `sammkfs(1M)` 명령은 Sun SAM-QFS 4.0 기능이 있는 `samqfs1`이라는 파일 시스템을 재초기화합니다.

```
# sammkfs samqfs1
```

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

2. samfsrestore(1M) 명령을 사용하여 덤프된 데이터를 새로운 파일 시스템으로 복원합니다.

예를 들어 다음 명령은 파일에서 백업하려는 samqfs1이라는 파일 시스템(/samqfs1에 마운트)을 samqfs1.bak으로 덤프했고, 이 파일 시스템은 Sun QFS 파일 시스템의 외부에 존재한다고 가정합니다.

```
# cd /samqfs1
# samfsrestore -f /save/qfs/samqfs1.bak
```

참고 – 모든 Sun QFS 4.0 기능을 사용하지 않으려면 sammkfs(1M) 명령에 -p 옵션을 사용하십시오. 그러면 버전 1 수퍼 블록이 생성됩니다. sammkfs(1M) 명령의 옵션에 대한 자세한 내용은 sammkfs(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

12단계: 파일 시스템 검사(선택 사항)

121페이지의 "11단계: 파일 시스템 재초기화 및 복원(선택 사항)"을 수행하지 않은 경우 이 단계를 완료하는 것이 좋습니다.

- samfsck(1M) 명령을 사용하여 기존 파일 시스템의 비일관성을 검사합니다.

각 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템에 대해 이 작업을 수행하십시오.

13단계: 파일 시스템 마운트(선택 사항)

/etc/vfstab 파일에서 부팅 시 마운트 필드를 no 대신 yes 또는 delay로 변경하지 않은 경우에 이 단계를 수행해야 합니다.

- mount(1M) 명령을 사용하여 파일 시스템을 마운트하고 업그레이드된 소프트웨어로 작업을 계속 진행하십시오.

다음 예제에서 samfs1은 마운트 할 파일 시스템의 이름입니다.

```
# mount samqfs1
```

14단계: archiver.cmd 파일 확인

- archiver(1M) 명령을 -l 및 -v 옵션과 함께 사용하여 archiver.cmd 파일의 유효성을 확인합니다.

예를 들어 다음과 같습니다.

```
# archiver -lv
```

이 명령을 수행한 결과 archiver.cmd 파일에 오류가 있다고 표시하는 경우에는 바로 수정하십시오. archiver(1M) 명령에 대한 자세한 내용은 sam-archiverd(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

15단계: API 의존 애플리케이션 재컴파일 (선택 사항)

Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 애플리케이션 프로그래밍 인터페이스(API)를 사용하는 애플리케이션을 실행하는 경우에 이 단계를 완료해야 합니다.

파일 헤더, 호출 시퀀스 및 API의 기타 요소가 릴리스마다 변경될 수 있기 때문에 이 시점에서 API에 의존하는 모든 애플리케이션을 재컴파일해야 합니다.



주의 – API 의존 애플리케이션을 재컴파일하지 않으면 애플리케이션에서 예상치 못한 결과를 발생할 수 있습니다.

용어집

D

DAU(디스크 할당 단위) 온라인 저장소의 기본 단위. 블록 크기라고도 합니다.

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템은 작은 DAU와 큰 DAU를 모두 지원 합니다. 작은 DAU는 4킬로바이트(2^{14} 또는 4096바이트)입니다. 큰 DAU는 16, 32 또는 64킬로바이트입니다. 사용 가능한 DAU 크기 쌍은 4/16, 4/32 및 4/64입니다.

또한 Sun QFS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템은 16킬로바이트에서 65,528킬로바이트까지 완전히 조정 가능한 DAU를 지원합니다. 지정하는 DAU는 8킬로바이트의 배수여야 합니다.

F

FDDI 광섬유 분산 데이터 인터페이스(Fiber Distributed Data Interface). 초당 100메가바이트의 광섬유 LAN.

FTP 파일 전송 프로토콜(File Transfer Protocol). TCP/IP 네트워크를 통해 두 호스트 사이에 파일을 전송하기 위한 인터넷 프로토콜.

I

- inode** 인덱스 노드(index node). 파일을 기술하기 위해 파일 시스템에 의해 사용되는 데이터 구조. **inode**는 이름 이외의 파일과 관련된 모든 속성을 기술합니다. 속성에는 소유권, 액세스, 권한, 크기 및 디스크 시스템에서 파일 위치가 포함됩니다.
- inode 파일** 파일 시스템에 상주하는 모든 파일에 대한 **inode** 구조를 포함하는 특수한 파일 (.inodes). 모든 Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS **inode** 파일은 512바이트 길이입니다. **inode** 파일은 메타 데이터 파일로서 Sun QFS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템의 파일 데이터와 구분됩니다.

L

- LAN** 근거리 통신망(Local Area Network).
- LUN** 논리적 단위 번호(Logical Unit Number).

M

- mcf** 마스터 구성 파일. 초기화 시 읽혀지는 파일로 Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 환경 내에서 장치 사이의 관계(토폴로지)를 정의합니다.

N

- NFS** 네트워크 파일 시스템(Network File System). 유형이 다른 환경에서 원격 파일 시스템에 대한 투명한 액세스를 제공하는 Sun의 분산 파일 시스템.
- NIS** SunOS 4.0(최소) Network Information Service. 네트워크에서 시스템 및 사용자에게 대한 주요 정보를 포함하고 있는 분산 네트워크 데이터베이스. NIS 데이터베이스는 주 서버(master server) 및 모든 종 서버(slave server)에 저장됩니다.

R

- RAID** 저렴한/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.
- RPC** 원격 프로시저 호출(Remote Procedure Call). 사용자 정의 네트워크 데이터 서버를 구현하기 위해 NFS에 의해 사용되는 기본 데이터 교환 메커니즘.

S

- samfsdump** 컨트롤 구조 덤프를 만들고 해당하는 파일 그룹에 대한 모든 컨트롤 구조 정보를 복사하는 프로그램. UNIX tar(1) 유틸리티와 유사하지만, 일반적으로 파일 데이터를 복사하지는 않습니다.
- samfsrestore** 컨트롤 구조 덤프로부터 inode 및 디렉토리 정보를 복원하는 프로그램.
- SCSI** 소형 컴퓨터 시스템 인터페이스(Small Computer System Interface). 디스크 및 테이프 드라이브, 자동화 라이브러리 등과 같은 주변 장치에 대해 일반적으로 사용되는 전기 통신 사양.
- Sun SAM-Remote 서버** Sun SAM-Remote 서버는 모든 기능을 갖춘 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 저장 관리 서버인 동시에 Sun SAM-Remote 클라이언트 사이에서 공유되는 라이브러리를 정의하는 Sun SAM-Remote 서버 데몬입니다.
- Sun SAM-FS** Sun 저장 및 아카이브 관리자 파일 시스템(Storage and Archive Manager File System). Sun SAM-FS 소프트웨어는 저장된 모든 파일 및 마스터 구성 파일(mcf)에서 구성된 모든 장치에 대한 액세스를 제어합니다.
- Sun SAM-QFS** Sun SAM-QFS 소프트웨어는 Sun 저장 및 아카이브 관리자 파일 시스템과 Sun QFS 파일 시스템을 결합합니다. Sun 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 SAM-FS 명령에서 사용할 수 있는 많은 명령을 사용합니다.
- Sun SAM-Remote 클라이언트** Sun SAM-Remote 클라이언트는 여러 가상 장치를 포함하는 Sun SAM-Remote 클라이언트 데몬을 설정하는 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 시스템입니다. 자신의 라이브러리 장치를 포함하거나 포함하지 않을 수 있습니다. 클라이언트는 하나 이상의 아카이브 복사본을 위해 아카이브 매체의 Sun SAM-Remote 서버에 의존합니다.

T

- tar** 테이프 아카이브(tape archive). 아카이브 이미지를 위해 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어에 의해 사용되는 표준 파일/데이터 기록 형식.
- TCP/IP** 전송 컨트롤 프로토콜/인터넷 프로토콜(Transmission Control Protocol/Internet Protocol). 호스트간 주소 지정 및 라우팅, 패킷 전달(IP) 및 애플리케이션 지점간의 데이터 전달(TCP)을 담당하는 인터넷 프로토콜.

V

- VSN** 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.

W

- WORM** 한 번 쓰기, 여러 번 읽기(Write Once Read Many). 한 번만 쓸 수 있지만 여러 번 읽을 수 있는 매체에 대한 저장소 유형.

ㄱ

- 가상 장치** 연결된 하드웨어가 없는 소프트웨어 하위 시스템 또는 드라이버.
- 간접 블록** 저장소 블록의 목록을 포함하는 디스크 블록. Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템은 최대 3가지 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.
- 감사(전체)** VSN을 확인하기 위해 카트리지를 로드하는 프로세스. 광자기 카트리지의 경우, 용량 및 공간 정보가 파악되고 자동화 라이브러리의 카탈로그에 입력됩니다.
- 광섬유 분산 데이터 인터페이스** FDDI를 참조하십시오.

광섬유 채널 장치간에 고속의 직렬 통신을 지정하는 ANSI 표준. 광섬유 채널은 SCSI-3에서 버스 아키텍처 중 하나로 사용됩니다.

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 SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템은 자동화 라이브러리를 위해 특별히 설계된 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 매체 교환기 데몬을 사용하여 이러한 벤더 소프트웨어와 함께 사용이 가능합니다.

다중 관독기 파일 시스템

Sun QFS 다중 관독기 파일 시스템은 여러 호스트에서 마운트될 수 있는 파일 시스템을 지정할 수 있는 단일 작성기, 다중 관독기 기능입니다. 여러 호스트가 파일 시스템을 읽을 수 있지만, 하나의 호스트만 파일 시스템에 쓸 수 있습니다. 다중 관독기 호스트는 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 Sun QFS, Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템에서 파일 데이터가 저장되는 장치 또는 장치 그룹.

드라이브 제거 가능한 미디어 볼륨 사이에 데이터를 전송하기 위한 메커니즘.

디렉토리 파일 시스템 내에서 다른 파일 및 디렉토리를 가리키는 파일 데이터 구조.

디스크 공간 임계값 사용자가 사용할 수 있도록 관리자가 정의한 디스크 공간의 양. 적합한 디스크 캐시 사용 범위를 정의합니다. 상한 임계값은 디스크 캐시 사용량의 최대 수준을 나타냅니다. 하한 임계값은 디스크 캐시 사용량의 최소 수준을 나타냅니다. 릴리서는 이와 같이 미리 정의된 디스크 공간 임계값을 기준으로 디스크 캐시 사용량을 제어합니다.

디스크 버퍼 Sun SAM-Remote 소프트웨어를 사용하는 경우, 디스크 버퍼는 클라이언트에서 서버로 데이터를 아카이브할 때 사용되는 서버 시스템의 버퍼입니다.

디스크 스트라이프 여러 디스크에 걸쳐 파일을 기록하는 프로세스로, 액세스 성능이 높아지고 전체적인 저장 용량이 증가합니다. 스트라이프 항목도 참조하십시오.

디스크 캐시 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템 소프트웨어의 디스크 상주 부분. 온라인 디스크 캐시와 아카이브 매체 사이에서 데이터 파일을 만들고 관리하는 데 사용됩니다. 개별 디스크 파티션 또는 전체 디스크가 디스크 캐시로 사용될 수 있습니다.

디스크 할당 단위 DAU를 참조하십시오.

근

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.

기본적으로 Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템은 스트라이프 그룹이 존재하지 않는 한 스트라이프 데이터 액세스를 구현합니다. 라운드 로빈 액세스가 지정된 경우에는 파일이 라운드 로빈됩니다. 파일 시스템에 일치하지 않는 스트라이프 그룹이 포함되어 있는 경우에는 스트라이프가 지원되지 않고 라운드 로빈이 강제 적용됩니다.

디스크 스트라이프 및 스트라이프 항목도 참조하십시오.

라이브러리 자동화 라이브러리를 참조하십시오.

라이브러리 카탈로그 카탈로그를 참조하십시오.

로봇 저장소 슬롯과 드라이브 사이에 카트리지를 옮기는 자동화 라이브러리의 일부. 전송 장치라고도 합니다.

리사이클러 카트리지에서 만료된 아카이브 복사본이 차지하는 공간을 활용하는 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 유틸리티.

릴리서 아카이브된 파일을 식별하고 해당하는 디스크 캐시 복사본을 릴리스하여 더 많은 디스크 캐시 여유 공간을 확보하는 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 구성 요소. 릴리서는 온라인 디스크 저장소의 양을 상한 및 하한 임계값으로 자동 조절합니다.

릴리스 우선 순위 여러 가중치와 해당 파일 등록 정보를 곱한 후 결과를 합산하여 파일 시스템 내에서 파일의 릴리스 우선 순위를 계산하는 방식.

□

- 마운트 지점** 파일 시스템이 마운트되는 디렉토리.
- 매체** 테이프 또는 광 디스크 카트리지.
- 매체 리사이클** 사용률이 낮은 아카이브 매체(즉, 아카이브 파일이 거의 없는 아카이브 매체)를 재 활용 또는 재사용하는 프로세스.
- 메타 데이터** 데이터에 대한 데이터. 메타 데이터는 디스크에서 파일의 정확한 데이터 위치를 찾는 데 필요한 인덱스 정보입니다. 파일, 디렉토리, 액세스 제어 목록, 심볼 링크, 제거 가능한 매체, 세그먼트된 파일 및 세그먼트된 파일의 인덱스에 대한 정보로 구성됩니다. 데이터가 손실된 경우, 손실된 데이터를 복원하려면 먼저 데이터를 찾는 메타 데이터가 복원되어야 하므로 메타 데이터는 보호되어야 합니다.
- 메타 데이터 장치** Sun QFS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템 메타 데이터가 저장되는 별도의 장치(예: 독립적으로 작동하는 디스크 또는 미러 장치). 파일 데이터와 메타 데이터를 분리 하면 성능을 높일 수 있습니다. mcf 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.
- 미리 보기 요청의 우선 순위 지정** 바로 처리할 수 없는 아카이브 및 스테이지 요청에 대한 우선 순위 지정.

ㄴ

- 백업 저장소** 예기치 않은 손실을 대비하기 위한 파일 모음의 스냅샷. 백업에는 파일의 속성 및 관련 데이터가 모두 포함됩니다.
- 볼륨** 데이터 공유를 위한 카트리지에서 이름이 지정된 영역. 카트리지는 하나 이상의 볼륨을 포함할 수 있습니다. 두 면이 있는 카트리지는 각 면에 하나씩 두 개의 볼륨을 가집니다.
- 볼륨 오버플로우** 시스템이 여러 볼륨에 걸쳐 단일 파일을 분산시킬 수 있는 용량. 볼륨 오버플로우는 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.

入

사전 할당 파일에 쓰기 위해 디스크 캐시에서 연속되는 공간을 확보하는 프로세스. 따라서 공간이 연속으로 유지됩니다. 사전 할당은 크기가 0인 파일에 대해서만 수행될 수 있습니다. 즉, `setfa 1` 명령은 크기가 0인 파일에 대해서만 지정할 수 있습니다. 자세한 내용은 `setfa(1)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

소프트 제한 디스크 할당량에서 일시적으로 초과할 수 있는 파일 시스템 리소스(블록 및 inode)에 대한 임계값 한도. 소프트 제한이 초과되면 타이머가 시작됩니다. 지정된 시간(기본값은 1주) 동안 소프트 제한을 초과한 경우에는 소프트 제한보다 낮게 파일 시스템 사용량을 줄일 때까지 더 이상 시스템 리소스를 할당할 수 없습니다.

소형 컴퓨터 시스템 인터페이스

SCSI를 참조하십시오.

수퍼 블록 파일 시스템의 기본적인 매개 변수를 정의하는 파일 시스템의 데이터 구조. 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. 모든 Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템에서는 각 파일 시스템에 대해 스트라이프 또는 라운드 로빈 액세스를 선언할 수 있습니다. Sun QFS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템의 경우 각 파일 시스템 내에서 스트라이프 그룹을 선언할 수 있습니다. 라운드 로빈 항목도 참조하십시오.

스트라이프 그룹 Sun QFS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템 내의 장치 모음으로, `mcf` 파일에서 하나(대개 둘) 이상의 `gXXX` 장치로 정의됩니다. 스트라이프 그룹은 하나의 논리적 장치로 취급되고 언제나 디스크 할당 단위(DAU)와 동일한 크기로 스트라이프됩니다. 파일 시스템 내에 최대 128개의 스트라이프 그룹을 지정할 수 있지만, 총 252개 이상의 장치를 지정할 수 없습니다.

스트라이프 크기 다음 스트라이프 장치로 이동하기 전에 할당할 디스크 할당 단위(DAU)의 수. `stripe=0`인 경우, 파일 시스템은 스트라이프 액세스가 아닌 라운드 로빈 액세스를 사용합니다.

○

- 아카이브** 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 프로시저 호출** RPC를 참조하십시오.
- 위치 배열** 파일에 할당된 각 데이터 블록이 디스크의 어디에 위치하는지 정의하는 파일 inode 내의 배열.
- 유예 기간** 디스크 할당량에서 사용자가 자신의 소프트 제한에 도달한 후 파일을 작성하거나 저장소를 할당할 수 있는 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.
- 임계값** 온라인 저장소에서 사용 가능한 적정값을 정의하기 위한 메커니즘. 임계값은 릴리스에 대한 저장 목표값을 설정합니다. 디스크 공간 임계값도 참조하십시오.
- 임대** Sun QFS 공유 파일 시스템에서, 클라이언트 호스트에게 임대가 유효한 동안 파일에 대한 작업을 수행할 수 있는 권한을 부여합니다. 메타 데이터 서버는 각 클라이언트 호스트에게 임대를 부여합니다. 파일 작업을 계속 수행할 수 있도록 필요에 따라 임대를 갱신할 수 있습니다.

丌

- 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 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템 내의 소프트웨어.
- 저장소 슬롯** 카트리지가 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 QFS, Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템을 통해 사용자가 참조하는 온라인, 근거리, 외부 사이트 및 오프라인 저장소를 포함하는 저장소 공간.
- 직접 I/O** 대형 블록이 정렬된 연속적인 I/O에 대해 사용되는 속성. setfa(1) 명령에 사용되는 D 옵션이 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. SCSI에 연결된 라이브러리는 자동화 라이브러리에 대한 SCSI 표준을 사용하여 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어에 의해 직접 제어됩니다.

ㄱ

- 카탈로그** 자동화 라이브러리에서 VSN 레코드. 각 자동화 라이브러리에는 하나의 카탈로그가 있고, 사이트에는 모든 자동화 라이브러리에 대한 하나의 기록자가 있습니다.
- 카트리지** 데이터 기록을 위한 매체를 포함하고 있는 물리적인 엔티티. 테이프 또는 광 디스크입니다. *하나의 매체, 볼륨 또는 미디어*라고도 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.

ㄷ

- 타미머** 사용자가 소프트 제한에 도달하는 시간과 사용자에게 부여된 하드 제한 사이에 경과된 시간을 추적하는 할당량 소프트웨어.

ㄴ

- 파일 시스템** 파일 및 디렉토리의 계층적 모음.
- 파일 시스템별 명령** 전역 명령을 사용하는 아카이버 및 릴리서 명령으로, 특정 파일 시스템에 따라 다르고 fs =로 시작됩니다. 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. 디스크 캐시 패밀리 세트도 참조하십시오.
- 패밀리 장치 세트** 패밀리 세트를 참조하십시오.

ㅎ

- 하드 제한** 디스크 할당량에서 사용자가 초과할 수 없는 파일 시스템 리소스(블록 및 inode)에 대한 최대 한도.
- 할당량** 사용자가 사용할 수 있는 시스템 리소스의 양. 할당량은 제거 가능한 매체 또는 디스크 아카이브 리소스에 대해 지원되지 않습니다.

색인

심볼

- .cshrc 파일, 28, 72
- .inodes 파일, 47
- .login 파일, 28, 72
- .profile 파일, 28, 72
- /dev/dsk 항목, 77
- /dev/rdisk 항목, 78
- /dev/samst 디렉토리, 4
- /etc/dfs/dfstab 파일, 45, 104
- /etc/fs/samfs 디렉토리, 4
- /etc/group 파일, 66
- /etc/name_to_major 파일, 8
- /etc/name_to_sysnum file, 8, 27, 71
- /etc/opt/SUNWsamfs 디렉토리, 4
- /etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd 파일, 7, 101
- /etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf 파일, 7, 65
- /etc/opt/SUNWsamfs/inquiry.conf 파일, 5
- /etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0 파일, 7, 23, 58, 119
- /etc/opt/SUNWsamfs/mcf 파일, 7, 29, 59, 75, 119
- /etc/opt/SUNWsamfs/preview.cmd 파일, 7
- /etc/opt/SUNWsamfs/recycler.cmd 파일, 7
- /etc/opt/SUNWsamfs/releaser.cmd 파일, 7
- /etc/opt/SUNWsamfs/samfs.cmd 파일, 7, 40, 91
- /etc/vfstab 파일, 41, 56, 60, 81, 91, 92, 116, 121
- /kernel/drv/samst 파일, 5
- /kernel/drv/samst.conf 파일, 5, 70
- /kernel/drv/st.conf 파일, 70
- /kernel/ds/samfs 파일, 5
- /kernel/fs/sparcv9/samfs 파일, 6
- /kernel/sys/samsys 파일, 6
- /kernel/sys/sparcv9/samsys 파일, 6
- /opt/SUNWsamfs/bin 디렉토리, 4
- /opt/SUNWsamfs/client 디렉토리, 4
- /opt/SUNWsamfs/doc 디렉토리, 5
- /opt/SUNWsamfs/doc/README, 123
- /opt/SUNWsamfs/doc/README 파일, 2, 17, 26, 52, 64, 112
- /opt/SUNWsamfs/examples 디렉토리, 4
- /opt/SUNWsamfs/examples/defaults.conf 파일, 90
- /opt/SUNWsamfs/include 디렉토리, 4
- /opt/SUNWsamfs/jre 디렉토리, 4
- /opt/SUNWsamfs/lib 디렉토리, 4
- /opt/SUNWsamfs/man 디렉토리, 5
- /opt/SUNWsamfs/sbin 디렉토리, 5
- /var/adm/messages 파일, 82
- /var/opt/SUNWsamfs 디렉토리, 4

A

- API 애플리케이션, 62, 123
- archiver.cmd 파일, 7, 101

B

Bourne 셸, 28, 72

C

C 셸, 28, 72

D

defaults.conf 파일, 7, 65
dev_down.sh(4) 명령, 83
dfstab 파일, 45, 104

F

format(1M) 명령, 32, 80
fsck(1M) 명령, 41, 92

G

group 파일, 66
groupadd(1M) 명령, 65
gXXX 장치, 30

I

Inode 파일, 47
inquiry.conf 파일, 5

J

JBOD 장치, 1

K

Korn 셸, 28, 72

L

LICENSE.4.0 파일, 7, 23, 58, 119
LUN 번호, 70

M

ma 장치, 30
MANPATH 변수, 28, 72
mcf 파일, 7, 29, 32, 59, 75, 119

mcf 파일 재초기화, 32
md 장치, 30, 81
messages 파일, 82
mm 장치, 30
mount(1M) 명령, 40, 43, 61, 94, 106, 122
mr 장치, 30
ms 장치, 81

N

name_to_major 파일, 8
name_to_sysnum 파일, 8, 27, 71
NFS 공유 파일 시스템, 45, 46, 104
NFS를 사용한 원격 시스템, 104

O

odlabel(1M) 명령, 100

P

PATH 변수, 28, 72
pkgadd(1M) 명령, 2, 26, 52, 57, 64, 66, 112, 118
pkginfo(1M) 명령, 56, 117
pkgrm(1M) 명령, 57, 117
preview.cmd 파일, 7

Q

qfsdump(1M) 명령, 47, 49
qfsrestore(1M) 명령, 47

R

RAID 장치, 1
README 파일, 2, 17, 26, 52, 64, 112, 123
recycler.cmd 파일, 7
releaser.cmd 파일, 7

S

samfs 파일, 5, 6
samfs 파일 시스템 유형, 41, 48, 92
samfs.cmd 파일, 7, 40, 91

samfsdump(1M) 명령, 107, 113
 samfsrestore(1M) 명령, 107
 samload(1M) 명령, 97, 99
 sammkfs(1M) 명령, 42, 93
 samst 파일, 5, 77
 samst.conf 파일, 5, 70
 samsys 파일, 6
 set_admin.sh(1M) 명령, 65
 share(1M) 명령, 45, 104
 showrev(1M) 명령, 17
 Solaris 패치, 17
 Solaris용 패치, 17
 st.conf 파일, 67, 70
 stripe=1 마운트 매개 변수, 41
 Sun QFS
 구성, 29
 구성 예제, 32
 업그레이드, 51
 장치, 30
 초기 설치, 25
 Sun SAM-FS
 구성, 75
 설치, 63
 Sun SAM-QFS
 구성, 75
 설치, 63
 SUNWqfs 패키지, 27, 57
 SUNWsamfs 패키지, 2, 66
 syslog(3) 인터페이스, 74
 syslog.conf 파일, 74

T

tplabel(1M) 명령, 100

U

ufsdump(1M) 명령, 47, 107
 umount(1M) 명령, 55, 116

V

vfstab 파일, 41, 56, 60, 81, 91, 92, 116, 121

ㄱ

관리자
 그룹, 65
 명령, 65
 구성
 Sun QFS, 29, 32
 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS, 75, 79
 관리자 그룹 추가, 65
 시스템 로깅, 74
 장치, 19
 파일, 파일 참조

ㄷ

덤프 파일, 47, 107, 113

디렉토리

/dev/samst, 4
 /etc/fs/samfs, 4
 /etc/opt/SUNWsamfs, 4
 /opt/SUNWsamfs/bin, 4
 /opt/SUNWsamfs/client, 4
 /opt/SUNWsamfs/doc, 5
 /opt/SUNWsamfs/examples, 4
 /opt/SUNWsamfs/include, 4
 /opt/SUNWsamfs/jre, 4
 /opt/SUNWsamfs/lib, 4
 /opt/SUNWsamfs/man, 5
 /opt/SUNWsamfs/sbin, 5
 /var/opt/SUNWsamfs, 4
 설치하는 동안 생성됨, 4

디스크 캐시

Sun QFS 구성 예제, 32
 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 구성 예제, 80

ㄹ

라운드 로빈 장치, 30

라이선스

설치 키, 29, 58, 73, 118
 일반 정보, xiii, 23

로그 파일, 74

릴리스

번호 지정, 2
 패키지, 1, 51, 64

□

마운트

- 매개 변수, 41, 92
- 지점, 41, 91, 92

메시지 로깅, 74

메타 데이터

- 개요, 47
- 덤프 파일, 47, 107
- 백업, 48
- 장치, 30

명령

- dev_down.sh(4), 83
- format(1M), 32, 80
- fsck(1M), 41, 92
- groupadd(1M), 65
- mount(1M), 40, 43, 61, 94, 106, 122
- odlabel(1M), 100
- pkgadd(1M), 2, 26, 52, 57, 64, 66, 112, 118
- pkginfo(1M), 56, 117
- pkgrm(1M), 57, 117
- qfsdump(1M), 47, 49
- qfsrestore(1M), 47
- samfsdump(1M), 107, 113
- samfsrestore(1M), 107
- samload(1M), 97, 99
- sammkfs(1M), 42, 93
- set_admin.sh(1M), 65
- share(1M), 45, 104
- showrev(1M), 17
- syslog(3) 인터페이스, 74
- tplabel, 100
- ufsdump(1M), 47, 107
- umount(1M), 55, 116

ㅂ

백업 메타 데이터, 48

ㅅ

설치

- Sun QFS, 25, 51
- Sun SAM-FS, 63, 111
- Sun SAM-QFS, 63, 111
- 요구 사항, 1, 11
- 파일, 파일 참조

수퍼 블록, 61, 122

스트라이프 장치, 30

시스템 로깅, 74

ㅇ

아카이버 기본값, 101

ㅈ

자동화 라이브러리, 연결, 19

자바 런타임 환경(JRE), 24

장비 서수 필드

- Sun QFS, 30
- Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS, 77

장비 식별자 필드

- Sun QFS, 30
- Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS, 77

장비 유형 필드

- Sun QFS, 30
- Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS, 77

장치

- gXXX, 30
- ma, 30
- md, 30, 81
- mm, 30
- mr, 30
- ms, 81
- Sun QFS, 30
- Sun SAM-FS, 67
- Sun SAM-QFS, 67
- 구성, 19, 96, 97, 98
- 대상 설정, 70
- 라운드 로빈, 30
- 메타 데이터, 30
- 스트라이프, 30
- 지원됨, 18
- 추가, 67

장치 상태 필드

- Sun QFS, 31
- Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS, 78

ㄸ

추가 매개 변수 필드

- Sun QFS, 31
- Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS, 78

ㅍ

파일

- .cshrc, 28, 72
- .inodes, 47
- .login, 28, 72
- .profile, 28, 72
- /etc/dfs/dfstab, 45, 104
- /etc/group, 66
- /etc/name_to_major, 8
- /etc/name_to_sysnum, 8, 27, 71
- /etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd, 7, 101
- /etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf, 7
- /etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf/, 65
- /etc/opt/SUNWsamfs/inquiry.conf, 5
- /etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0, 7, 23, 58, 119
- /etc/opt/SUNWsamfs/mcf, 7, 29, 59, 75, 119
- /etc/opt/SUNWsamfs/preview.cmd, 7
- /etc/opt/SUNWsamfs/recycler.cmd, 7
- /etc/opt/SUNWsamfs/releaser.cmd, 7
- /etc/opt/SUNWsamfs/samfs.cmd, 7, 40, 91
- /etc/vfstab, 41, 56, 60, 81, 91, 92, 116, 121
- /kernel/drv/samst, 5
- /kernel/drv/samst.conf, 5, 70
- /kernel/drv/st.conf, 70
- /kernel/ds/samfs, 5
- /kernel/fs/sparcv9/samfs, 6
- /kernel/sys/samsys, 6
- /kernel/sys/sparcv9/samsys, 6
- /opt/SUNWsamfs/doc/README, 2, 17, 26, 52, 64, 112, 123
- /opt/SUNWsamfs/examples/defaults.conf, 90
- /var/adm/messages, 82

변경, 2

- 사이트에서 생성된 파일, 6
- 설치 시 생성된 파일, 5
- 수정된 시스템 파일, 8

파일 변경, 2

패밀리 세트 필드

- Sun QFS, 31
- Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS, 78

패키지

- SUNWqfs, 27, 51
- SUNWsamfs, 2, 66

필요한 디스크 공간, 15

ㅎ

하드웨어 요구 사항, 19

