



Sun StorageTek™ QFS 설치 및 업그레이드 안내서

버전 4, 업데이트 6

Sun Microsystems, Inc.
www.sun.com

부품 번호: 820-1722-10
2007년 5월, 개정판 A

본 설명서에 대한 의견은 다음 사이트로 보내 주십시오. <http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

Copyright 2007 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A. 모든 권리는 저작권자의 소유입니다.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



재활용
가능



Adobe PostScript

목차

머리말 xiii

1. 파일 시스템 계획 1

제품 개요 1

SAM-QFS 파일 시스템 정보 2

공유 Sun StorageTek QFS 파일 시스템 및 Linux 클라이언트 정보 2

Sun Cluster 환경 정보 3

설치 프로세스 개요 4

2. 설치 준비 5

하드웨어 및 소프트웨어 요구 사항 5

하드웨어 요구 사항 5

운영 체제 요구 사항 6

▼ 환경 확인 7

Solaris OS 패치 설치 7

타사 제품과의 호환성 확인 7

Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템 요구 사항 확인 8

메타 데이터 서버 요구 사항 8

운영 체제 및 하드웨어 요구 사항 8

Sun StorageTek QFS 릴리스 레벨 9

Sun Cluster 환경에 대한 요구 사항 확인	9
예제: 장치 및 장치 중복 확인	13
성능 고려 사항	15
요구 사항 확인 File System Manager	16
하드웨어 요구 사항	16
브라우저 요구 사항	16
운영 체제 요구 사항	17
웹 소프트웨어 요구 사항	17
최소 디스크 공간 요구 사항	18
파일 시스템 계획 및 디스크 캐시 확인	18
▼ 디스크 캐시 요구 사항 계산하기	19
디스크 공간 확인	19
▼ 디스크 공간 확인	20
릴리스 파일 얻기	21
▼ Sun Download Center에서 소프트웨어 구하기	21
소프트웨어 라이선스 획득	21
네트워크 관리 스테이션 설정	22
3. Sun StorageTek QFS 설치 및 구성	23
빠른 시작 지침	24
▼ 패키지 설치	24
▼ SAM-QFS 로깅 활성화	25
▼ SAM-QFS 데몬 추적 활성화	25
▼ root PATH 변수 설정	25
▼ 독립형 QFS 설정	26
▼ 공유 QFS 설정	27
공유 QFS를 모니터하는 명령	29
▼ 네트워크 시간 프로토콜 데몬 활성화(공유 QFS)	30
▼ Network File System(NFS) 설정	30

자세한 설치 지침	31
소프트웨어 패키지 설치	31
▼ 패키지 추가	31
Linux 클라이언트 소프트웨어 설치	32
▼ PATH 및 MANPATH 변수 설정	32
File System Manager 소프트웨어 설치	33
▼ File System Manager 소프트웨어 설치	33
▼ 세션 시간 초과 설정	36
File System Manager 소프트웨어 사용	36
▼ 사용자 추가	36
권한 수준 지정	37
▼ 다수의 사용자를 위한 계정 만들기	38
▼ 처음으로 File System Manager 호출	39
환경 구성 설정	39
▼ File System Manager를 사용한 mcf 파일 작성	40
▼ 텍스트 편집기를 사용하여 mcf 파일 작성	41
▼ mcf 파일 확인	43
마운트 매개변수 설정	44
/etc/vfstab 파일 업데이트 및 마운트 지점 만들기	44
▼ File System Manager를 사용하여 /etc/vfstab 파일 업데이트	45
▼ 텍스트 편집기를 사용한 /etc/vfstab 파일 업데이트 및 마운트 지점 작성	45
samfs.cmd 파일 작성 및 편집	47
▼ File System Manager를 사용한 samfs.cmd 파일 작성 및 편집	48
▼ 텍스트 편집기를 사용한 samfs.cmd 파일 작성 및 편집	48
환경 초기화	49
▼ 환경 초기화	49
▼ 파일 시스템 초기화	49

Sun StorageTek QFS 파일 시스템 초기화	50
Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템 초기화	50
파일 시스템 마운트하기	51
▼ File System Manager를 사용한 파일 시스템 마운트	51
▼ 명령줄에서 하나의 호스트에 파일 시스템 마운트	52
▼ 메타 데이터 서버 변경 확인	53
추가 구성 수행	53
NFS 클라이언트 시스템과 파일 시스템 공유	54
▼ Sun Cluster 환경에서 파일 시스템 NFS 공유	54
▼ Solaris OS 환경에서 파일 시스템 NFS 공유	54
NFS 공유 참고 사항	56
▼ Solaris OS 환경의 NFS 클라이언트에서 파일 시스템 마운트	56
▼ 기본값 변경	57
원격 통지 기능 구성	58
▼ 원격 통지 활성화	58
▼ 원격 통지 비활성화	59
관리자 그룹 추가	60
▼ 관리자 그룹 추가	61
▼ 로깅 활성화	61
다른 제품 구성	62
데이터 백업	62
덤프 파일 설정	62
▼ cron을 사용하여 자동으로 qfsdump(1M) 명령 실행	63
▼ 명령줄에서 수동으로 qfsdump(1M) 명령 실행	64
구성 파일 백업	64

- 4. 공유 또는 **Sun Cluster** 구성 설정 65
 - 호스트 시스템 준비 66
 - ▼ 호스트 시스템 준비 66
 - 다른 호스트에서 mcf 파일 편집 67
 - ▼ Sun Cluster 환경에서 고가용성 파일 시스템에 대한 mcf 파일 편집 67
 - ▼ Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템에 대한 mcf 파일 편집 68
 - 예 69
 - 공유 호스트 파일 작성 71
 - ▼ 메타 데이터 서버에 공유 호스트 파일 작성하기 72
 - Solaris OS 호스트의 예제 74
 - Sun Cluster 호스트의 예제 74
 - ▼ 클라이언트에서 로컬 호스트 파일 작성 75
 - 메타 데이터 서버 주소를 구하는 방법 76
 - 예제 77
 - 데몬이 실행 중인지 확인 78
 - ▼ 데몬 확인하기 78
 - SUNW.qfs 자원 유형 구성 80
 - ▼ Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템을 SUNW.qfs(5) 자원으로 활성화 80
 - HA Storage Plus 자원 구성 81
 - ▼ 고가용성 파일 시스템을 HA Storage Plus 자원으로 구성 81
 - 공유 자원을 온라인으로 가져오기 82
 - ▼ 공유 자원을 온라인으로 가져오기 82
 - 모든 노드의 자원 그룹 확인 83
 - ▼ 모든 노드의 자원 그룹 확인 83

5. Sun StorageTek QFS 업그레이드 85

업그레이드 준비 85

업그레이드 고려 사항 85

업그레이드를 위한 정보 보존 86

예제 1 86

예제 2 88

하드웨어 장치 업그레이드 준비 89

일반 필수 조건 89

SPARC 및 AMD 플랫폼 간의 전환 90

기존 파일 시스템 백업 93

버전 1 및 버전 2 수퍼 블록 사용하기 93

▼ 파일 시스템 백업 94

▼ 파일 시스템 공유 해제 96

파일 시스템 마운트 해제 96

▼ File System Manager를 사용한 마운트 해제 96

▼ CLI 명령을 사용한 마운트 해제 96

▼ /etc/vfstab 파일을 편집하고 재부팅하여 마운트 해제하기 97

기존 Sun StorageTek QFS 소프트웨어 제거하기 97

▼ 기존 소프트웨어 제거 98

업그레이드 패키지 추가 98

▼ 패키지 추가 99

File System Manager 업그레이드 99

▼ File System Manager 소프트웨어 설치 99

파일 시스템 복구 101

▼ mcf 파일 확인 101

▼ /etc/vfstab 파일 수정 102

▼ 파일 시스템 재초기화 및 복구 103

▼ 파일 시스템 확인 104

파일 시스템 마운트	104
▼ File System Manager를 사용한 파일 시스템 마운트	104
▼ CLI를 사용한 파일 시스템 마운트	104
API 종속 응용 프로그램 재컴파일	104
Solaris OS 업그레이드	105
▼ Sun StorageTek QFS 환경에서 Solaris OS 업그레이드	105
A. 릴리스 패키지 내용	107
릴리스 패키지 내용	107
생성되는 파일 및 디렉토리	108
설치시 생성된 디렉토리	108
설치시 생성되는 파일	109
사이트 파일	111
수정되는 시스템 파일	112
B. 소프트웨어 제거	113
Sun StorageTek QFS Linux 클라이언트 소프트웨어 설치 제거	113
File System Manager 소프트웨어 설치 제거	114
C. 명령 참조	115
사용자 명령	115
일반 시스템 관리자 명령	116
파일 시스템 명령	117
애플리케이션 프로그래머 인터페이스	118
작동 유틸리티	118

D. mcf 파일 예제	119
로컬 파일 시스템의 구성 예제	119
구성 예제 1	120
▼ 시스템 구성	121
구성 예제 2	122
▼ 시스템 구성	122
구성 예제 3	124
▼ 시스템 구성	124
구성 예제 4	125
▼ 시스템 구성	126
Solaris OS 플랫폼에서 공유 파일 시스템에 대한 구성 예제	128
▼ 시스템 구성	129
고가용성 파일 시스템의 구성 예제	132
▼ 고가용성 파일 시스템에 대한 mcf 파일 작성	132
Sun Cluster 플랫폼에서 공유 파일 시스템에 대한 구성 예제	134
▼ Sun Cluster 환경에서 공유 파일 시스템에 대한 mcf 파일 작성	134
용어 해설	139
색인	149

표

표 2-1	최소 디스크 공간 요구 사항	19
표 3-1	File System Manager 권한 수준	37
표 3-2	/etc/vfstab 파일의 필드	44
표 3-3	Sun StorageTek QFS 파일 시스템의 마운트 옵션	46
표 3-4	sammkfs(1M) 명령 인수	51
표 4-1	호스트 파일 필드	72
표 4-2	로컬 호스트 구성 파일 필드	75
표 A-1	릴리스 패키지	107
표 A-2	생성되는 디렉토리	108
표 A-3	생성되는 파일 - 기타	109
표 A-4	생성되는 파일 - 장애 통지	110
표 C-1	사용자 명령	115
표 C-2	일반 시스템 관리자 명령	116
표 C-3	파일 시스템 명령	117
표 C-4	작동 유틸리티	118

머리말

이 설명서는 Sun StorageTek™ QFS 소프트웨어 제품, 버전 4, 업데이트 6(4U6)을 위한 설치 및 업그레이드 절차에 대해 설명합니다. 4U6 릴리스는 다음 최소 운영 체제(OS) 플랫폼에 설치될 수 있습니다.

- SPARC® 플랫폼용 Solaris™ 9 운영 체제(OS) 04/03 이후 버전
- SPARC 또는 x64 플랫폼용 Solaris 10 OS
- x86(32비트)용 Solaris 10 OS(Sun StorageTek QFS 공유 클라이언트만 해당)
- x86/x64 플랫폼용 Red Hat Enterprise Linux 3.0(UD-5 및 UD8)(Sun StorageTek QFS 공유 클라이언트만 해당)
- x64 플랫폼용 Red Hat Enterprise Linux 4.0(UD-2 및 UD-4)(Sun StorageTek QFS 공유 클라이언트만 해당)
- x64 플랫폼용 SuSE Linux Enterprise Server 8(서비스 팩 4)(Sun StorageTek QFS 공유 클라이언트만 해당)
- x64 플랫폼 및 SGI Altix Itanium 시스템용 SuSE Linux Enterprise Server 9(서비스 팩 2)(Sun StorageTek QFS 공유 클라이언트만 해당)
- x64 플랫폼용 SuSE Linux Enterprise Server 10(Sun StorageTek QFS 공유 클라이언트만 해당)

주 – 이것은 SuSE Enterprise Linux 8을 지원하는 Sun StorageTek QFS의 마지막 버전입니다. 이 소프트웨어의 다음 버전은 지원되지 않습니다.

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

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

본 설명서의 구성

본 설명서는 다음 장으로 구성되어 있습니다.

- 1장에는 파일 시스템 계획에 대한 내용이 있습니다.
- 2장에서는 시스템 요구 사항 및 설치 전 작업을 설명합니다.
- 3장에서는 Sun StorageTek QFS 초기 설치 절차를 설명합니다.
- 4장에서는 Sun StorageTek QFS 공유 및 Sun™ Cluster 환경의 일부 추가 설치 지침을 제공합니다.
- 5장에서는 Sun StorageTek QFS 업그레이드 절차를 설명합니다.
- 부록 A에서는 설치 시 작성된 디렉토리 및 릴리스 패키지 내용을 설명합니다.
- 부록 B에서는 Sun StorageTek QFS 및 File System Manager 소프트웨어의 설치 제거 지침을 제공합니다.
- 부록 C는 명령 참조입니다.
- 부록 D에서는 마스터 구성 파일(mcf)의 예제를 보여줍니다.

용어집은 본 설명서와 기타 Sun StorageTek QFS 및 Sun StorageTek Storage Archive Manager(SAM) 설명서에 사용된 용어를 정의합니다.

UNIX 명령 사용

이 설명서에는 시스템 종료, 시스템 부팅 및 장치 구성과 같은 기본적인 UNIX® 명령 및 절차에 대한 정보는 포함되어 있지 않을 수 있습니다. 이러한 정보에 대해서는 다음을 참조하여 주십시오.

- 시스템에 포함되어 있는 소프트웨어 설명서
- Solaris 운영 체제 설명서는 다음 URL을 참조하여 주시기 바랍니다.
<http://docs.sun.com>

셸 프롬프트

표 P-1은 본 설명서에서 사용하는 셸 프롬프트를 표시합니다.

표 P-1 셸 프롬프트

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

활자체 규약

표 P-2는 본 설명서에서 사용된 활자체 규약을 나열한 것입니다.

표 P-2 활자체 규약

활자체 또는 기호	의미	예
AaBbCc123	명령 및 파일, 디렉토리 이름; 컴퓨터 화면에 출력되는 내용입니다.	.login 파일을 편집하십시오. 모든 파일 목록을 보려면 <code>ls -a</code> 명령을 사용하십시오. % You have mail.
AaBbCc123	사용자가 입력하는 내용으로 컴퓨터 화면의 출력 내용과 대조됩니다.	% su Password:
AaBbCc123	새로 나오는 용어, 강조 표시할 용어입니다. 명령줄 변수를 실제 이름이나 값으로 바꾸십시오.	<i>class</i> 옵션입니다. 이를 실행하기 위해서는 반드시 슈퍼 유저여야 합니다. 파일 삭제 명령은 rm filename 입니다.
AaBbCc123	책 제목, 장, 절	Solaris 사용자 설명서 6장 데이터 관리를 참조하시기 바랍니다.

표 P-2 활자체 규약(계속)

활자체 또는 기호	의미	예
[]	구문에서 대괄호는 인수가 옵션임을 나타냅니다.	scmadm [-d sec] [-r n[:n][n]...] [-z]
{ arg arg }	구문에서 중괄호와 파이프 기호()는 인수들 중 하나가 지정되어야 함을 나타냅니다.	sndradm -b { phost shost }
\	명령행 끝의 백슬래시(\)는 명령이 다음 행에서 계속됨을 나타냅니다.	atm90 /dev/md/rdsk/d5 \ /dev/md/rdsk/d1

관련 문서

본 설명서는 Sun StorageTek QFS 및 Sun StorageTek SAM 소프트웨어 제품의 작동을 설명하는 설명서 세트의 일부입니다. 표 P-3은 이 제품들에 대한 전체 릴리스 4U6의 설명서 세트를 보여줍니다.

표 P-3 관련 Sun StorageTek QFS 설명서

제목	부품 번호
Sun StorageTek QFS 파일 시스템 구성 및 관리 안내서	820-1717-10
Sun StorageTek QFS Linux 클라이언트 안내서	820-1752-10
Sun StorageTek Storage Archive Manager 파일 시스템 구성 및 관리 안내서	820-1742-10
Sun StorageTek Storage Archive Manager 아카이브 구성 및 관리 안내서	820-1727-10
Sun StorageTek Storage Archive Manager 설치 및 업그레이드 안내서	820-1732-10
Sun StorageTek Storage Archive Manager 문제 해결 안내서	820-1737-10
Sun StorageTek QFS 및 Sun StorageTek Storage Archive Manager 4.6 릴리스 노트	820-1747-10

Sun Cluster 환경에서 Sun StorageTek QFS 파일 시스템을 구성하려는 경우, 다음 추가 설명서도 참고하면 좋습니다.

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

Sun 설명서를 온라인으로 이용하시려면

Sun StorageTek QFS 소프트웨어 배포에는 Sun의 Network Storage 설명서 웹 사이트 또는 docs.sun.com에서 볼 수 있는 PDF 파일도 포함됩니다.

docs.sun.com에서 설명서 액세스

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

1. 다음 URL로 이동합니다.

<http://docs.sun.com>

docs.sun.com 페이지가 나타납니다.

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

Sun의 Network Storage 설명서 웹 사이트에서 설명서 액세스

이 웹 사이트에는 Network Storage에 대한 설명서가 있습니다.

1. 다음 URL로 이동합니다.

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

Storage Software 페이지가 나타납니다.

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

타사 웹 사이트

Sun은 본 설명서에서 언급된 타사 웹 사이트의 가용성 여부에 대해 책임을 지지 않습니다. 또는 해당 사이트나 리소스를 통해 제공되는 내용 광고, 제품 및 기타 자료에 대해 어떠한 보증도 하지 않으며 그에 대한 책임도 지지 않습니다. 따라서 타사 웹 사이트의 내용, 제품 또는 리소스의 사용으로 인해 발생한 실제 또는 주장된 손상이나 피해에 대해서도 책임을 지지 않습니다.

Sun 기술 지원

본 제품과 관련하여 설명서에 나와 있지 않은 기술 문제가 발생할 경우 다음 URL을 참조하십시오.

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

라이센싱

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

설치 지원

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

Sun은 여러분의 의견을 환영합니다.

Sun은 설명서의 내용 개선하기 위해 노력을 기울이고 있으며 언제나 여러분의 의견과 제안을 환영합니다. 다음 사이트에 여러분의 의견을 제출하여 주십시오.

<http://docs.sun.com/app/docs/form/comments>

아래와 같이 설명서의 제목과 부품 번호를 함께 적어 보내주시기 바랍니다 (Sun StorageTek QFS 설치 및 업그레이드 안내서, 부품 번호 820-1722-10).

1장

파일 시스템 계획

이 장에서는 Sun StorageTek QFS 소프트웨어에 대해 개괄적으로 설명하고 소프트웨어를 설치 및 구성하기 전에 기억해 두어야 할 몇 가지 설계 고려사항에 대해 설명합니다. 또한 소프트웨어 설치 프로세스에 대해서도 개괄적으로 설명합니다.

본 장에는 다음 절이 포함되어 있습니다.

- 1페이지의 "제품 개요"
- 4페이지의 "설치 프로세스 개요"

제품 개요

Sun StorageTek QFS 소프트웨어는 고성능 파일 시스템으로서 Solaris x64 AMD 및 SPARC 플랫폼과 Linux x86/x64 플랫폼(공유 클라이언트만 해당)에 설치할 수 있습니다. 이 고가용성 파일 시스템을 사용하면 여러 사용자가 요청할 때 데이터를 장치 기준 속도로 사용할 수 있습니다. Sun StorageTek QFS 파일 시스템에 내재된 확장성으로 조직의 저장 요구 사항이 관리될 수 있는 정보의 양으로 실질적으로 제한되지 않으면서 시간이 지남에 따라 늘어날 수 있습니다. 이 파일 시스템을 사용하면 하나의 논리적 장소에 다양한 유형의 파일(텍스트, 이미지, 오디오, 비디오 및 혼합 매체)을 저장할 수 있습니다. 또한 Sun StorageTek QFS 파일 시스템을 사용하면 디스크 할당량과 공유 파일 시스템을 구현할 수 있습니다. 이 파일 시스템에는 다음과 같은 기능도 포함되어 있습니다.

- 메타 데이터 구분
- 직접 I/O 기능
- 공유 판독기/작성기 기능
- Sun Cluster의 고가용성 지원
- SAN(Storage Area Network) 환경에서 파일 공유

SAM-QFS 파일 시스템 정보

SAM-QFS 구성은 Sun StorageTek QFS 파일 시스템을 Sun StorageTek SAM 저장소 및 아카이브 관리 소프트웨어와 함께 하나로 사용하는 것입니다. SAM-QFS 파일 시스템에서는 데이터가 장치 기준 속도로 자동화된 라이브러리에 아카이브되거나 이 라이브러리로부터 검색될 수 있습니다. 이 파일 시스템은 온라인, 근거리 및 오프라인 데이터를 자동으로, 그리고 사용자 또는 응용 프로그램에 투명한 방식으로 관리합니다. 사용자는 모든 파일이 기본 저장소에 있는 것처럼 SAM-QFS 파일 시스템에 파일을 쓰거나 읽습니다. 또한, SAM-QFS 파일 시스템은 진행 중인 작업을 지속적, 자동적 그리고 방해하지 않으면서 백업합니다. 여러 개의 파일 복사본이 표준 형식으로 다수의 매체 유형으로 아카이브될 수 있습니다. 따라서 추가 백업의 필요성이 최소화되며 효율적인 장기 데이터 저장 솔루션에서 빠른 재해 복구가 가능합니다.

SAM-QFS 파일 시스템은 확장성 및 유연성을 갖춘 스토리지 솔루션, 뛰어난 데이터 보호 기능 및 신속한 재해 복구가 필요한 데이터 기반의 응용 프로그램에 특히 적합합니다. 이 파일 시스템에는 다음과 같은 기능도 포함되어 있습니다.

- 저장 정책 관리
- 완전한 볼륨 관리자
- 디스크 간 복사 및 아카이빙
- 공유 테이프 드라이브
- 먼저 읽기/후에 쓰기 기능
- 파일 세그먼트이션

Sun StorageTek SAM 제품에 대한 자세한 내용은 Sun StorageTek Storage Archive Manager 파일 시스템 구성 및 관리 안내서, Sun StorageTek Storage Archive Manager 설치 및 업그레이드 안내서 및 Sun StorageTek Storage Archive Manager 아카이브 구성 및 관리 안내서를 참조하십시오.

공유 Sun StorageTek QFS 파일 시스템 및 Linux 클라이언트 정보

Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템은 여러 개의 Solaris 운영 체제(Solaris OS) 호스트에 마운트할 수 있도록 배포된 다중 호스트 파일 시스템입니다. 하나의 Solaris OS 호스트가 메타 데이터 서버로 작동하고, 나머지는 클라이언트로 작동합니다. 하나 이상의 클라이언트를 가능한 메타 데이터 서버로 지정하여 메타 데이터 서버로 전환할 수도 있습니다.

공유 파일 시스템에서 Linux 클라이언트뿐만 아니라 Solaris 클라이언트에서도 Sun StorageTek QFS 소프트웨어를 설치할 수 있습니다. Sun StorageTek QFS Linux 클라이언트 소프트웨어는 다음 Linux 배포를 지원합니다.

- x86/x64 플랫폼용 Red Hat Enterprise Linux 3.0(UD-5 및 UD8)(Sun StorageTek QFS 공유 클라이언트만 해당)
- x64 플랫폼용 Red Hat Enterprise Linux 4.0(UD-2 및 UD-4)(Sun StorageTek QFS 공유 클라이언트만 해당)
- x64 플랫폼용 SuSE Linux Enterprise Server 8(서비스 팩 4)(Sun StorageTek QFS 공유 클라이언트만 해당)
- x64 플랫폼 및 SGI Altix Itanium 시스템용 SuSE Linux Enterprise Server 9(서비스 팩 2)(Sun StorageTek QFS 공유 클라이언트만 해당)
- x64 플랫폼용 SuSE Linux Enterprise Server 10(Sun StorageTek QFS 공유 클라이언트만 해당)

주 - 이것은 SuSE Enterprise Linux 8을 지원하는 Sun StorageTek QFS의 마지막 버전입니다. 이 소프트웨어의 다음 버전은 지원되지 않습니다.

공유 Sun StorageTek QFS Solaris 클라이언트와 달리 Linux 클라이언트는 클라이언트 전용 동작으로만 제한됩니다. 가능한 메타 데이터 서버로 구성될 수 없습니다. Linux 클라이언트는 Sun StorageTek SAM 소프트웨어와의 상호 작용을 지원하지만, Sun StorageTek QFS 파일 시스템 기능만 사용할 수 있습니다.

Sun StorageTek QFS 소프트웨어 기능은 Solaris 및 Linux 클라이언트에서 대부분 동일합니다. Sun StorageTek QFS Linux 클라이언트 소프트웨어에 대한 자세한 내용은 Sun StorageTek QFS Linux 클라이언트 안내서를 참조하십시오.

Sun Cluster 환경 정보

Sun StorageTek QFS 파일 시스템을 Sun Cluster 환경에 설치하고 파일 시스템을 고가용성으로 구성할 수 있습니다. 파일 시스템이 공유 또는 공유되지 않는지 여부에 따라 다음과 같은 구성 방법을 사용할 수 있습니다.

- 공유 파일 시스템의 경우, Sun Cluster 소프트웨어의 장애 조치 시 Sun StorageTek QFS 파일 시스템 작동을 장애 서버에서 다른 서버로 이동시킵니다. Sun Cluster 소프트웨어는 추가 명령을 입력하도록 요구하지 않고 메타 데이터 서버의 작업을 장애 노드에서 다른 노드로 이동합니다.

해당 환경이 5페이지의 "[하드웨어 및 소프트웨어 요구 사항](#)"에 나열된 요구 사항에 부합되는지 확인합니다.

- Sun StorageTek QFS 소프트웨어의 버전 4U6부터는 Sun Cluster 환경에서 클러스터 외부에 공유 클라이언트를 둘 수도 있습니다. 자세한 구성 지침은 Sun StorageTek QFS 파일 시스템 구성 및 관리 안내서를 참조하십시오.

- Sun Cluster 환경에 구성된 공유되지 않은 Sun StorageTek QFS 파일 시스템은 고가용성 파일 시스템입니다. 해당 파일 시스템은 하나의 노드에서 구성되거나 클러스터 내에서 고가용성 자원으로 사용될 수 있습니다. 파일 시스템을 호스트하는 노드에 장애가 발생할 경우, Sun Cluster 소프트웨어는 파일 시스템을 다른 노드로 이동시킵니다.
- 또한 Sun Cluster 소프트웨어를 사용하여 SAM-QFS 구성을 고가용성으로 구성할 수 있습니다. 고가용성 SAM(HA-SAM)은 Sun StorageTek QFS Sun Cluster 에이전트에 따라 다르므로 이 구성은 Sun StorageTek QFS Sun Cluster 에이전트에 의해 마운트되고 관리되는 공유 Sun StorageTek QFS 파일 시스템과 함께 설치되어야 합니다. 자세한 내용은 Sun StorageTek Storage Archive Manager 아카이브 구성 및 관리 안내서를 참조하십시오.

주 – Sun StorageTek QFS 파일 시스템을 Sun Cluster 환경에 설치하면 신뢰성을 개선하고 예기치 못한 중단 시간을 줄이거나 제거할 수 있지만, 계획된 중단 시간을 없애지는 못합니다. 파일 시스템을 양호한 상태로 유지하려면 경우에 따라 Sun StorageTek QFS 소프트웨어를 종료하고 samfsck 프로세스를 실행시켜야 할 수 있습니다. 또한 소프트웨어 패치나 업데이트를 적용하기 위해 시스템을 종료해야 합니다.

설치 프로세스 개요

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

1. 하드웨어 및 소프트웨어 요구 사항이 만족되었는지 확인합니다(5페이지의 "하드웨어 및 소프트웨어 요구 사항" 참조).
2. 소프트웨어 패키지를 설치합니다(31페이지의 "소프트웨어 패키지 설치" 참조).
3. File System Manager를 사용하여 시스템을 구성하려는 경우 File System Manager 소프트웨어를 설치합니다(33페이지의 "File System Manager 소프트웨어 설치" 참조).
4. Sun StorageTek QFS 환경을 구성합니다(39페이지의 "환경 구성 설정"에서 시작).
5. 사용 중인 환경에 적용할 수 있는 경우 공유 Sun StorageTek QFS 또는 Sun Cluster 환경에 특정한 구성 작업을 완료합니다(65페이지의 "공유 또는 Sun Cluster 구성 설정" 참조).

설치 준비

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

본 장에는 다음 절이 포함되어 있습니다.

- 5페이지의 "하드웨어 및 소프트웨어 요구 사항"
- 18페이지의 "최소 디스크 공간 요구 사항"
- 21페이지의 "릴리스 파일 얻기"
- 22페이지의 "네트워크 관리 스테이션 설정"

하드웨어 및 소프트웨어 요구 사항

이 절에서는 Sun StorageTek QFS 소프트웨어의 하드웨어 및 소프트웨어 요구 사항에 대해 개괄적으로 설명합니다.

하드웨어 요구 사항

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

File System Manager 브라우저 인터페이스 도구용 웹 서버 호스트로 사용하려는 서버에 대한 추가 요구 사항이 있습니다. 이러한 요구 사항에 대한 자세한 내용은 16페이지의 "[요구 사항 확인 File System Manager](#)"를 참조하십시오.

운영 체제 요구 사항

Sun StorageTek QFS 소프트웨어 패키지는 다음 운영 체제 환경에서 실행됩니다.

- SPARC 플랫폼용 Solaris 9 OS 04/03 이후 버전
- SPARC 또는 x64 플랫폼용 Solaris 10 OS
- x86(32비트)용 Solaris 10 OS(Sun StorageTek QFS 공유 클라이언트만 해당)
- x86/x64 플랫폼용 Red Hat Enterprise Linux 3.0(UD-5 및 UD8)(Sun StorageTek QFS 공유 클라이언트만 해당)
- x64 플랫폼용 Red Hat Enterprise Linux 4.0(UD-2 및 UD-4)(Sun StorageTek QFS 공유 클라이언트만 해당)
- x64 플랫폼용 SuSE Linux Enterprise Server 8(서비스 팩 4)(Sun StorageTek QFS 공유 클라이언트만 해당)
- x64 플랫폼 및 SGI Altix Itanium 시스템용 SuSE Linux Enterprise Server 9(서비스 팩 2)(Sun StorageTek QFS 공유 클라이언트만 해당)
- x64 플랫폼용 SuSE Linux Enterprise Server 10(Sun StorageTek QFS 공유 클라이언트만 해당)

주 - 이것은 SuSE Enterprise Linux 8을 지원하는 Sun StorageTek QFS의 마지막 버전입니다. 이 소프트웨어의 다음 버전은 지원되지 않습니다.

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

주 - Sun StorageTek QFS 소프트웨어는 항상 Solaris OS 버전 중에서 가장 최근의 두 개 버전을 지원합니다. 새 버전의 Solaris OS가 릴리스되면 Sun StorageTek QFS는 새 버전에 대한 지원을 추가하고 가장 오래된 버전의 지원을 중단합니다. 이 정책에 대한 유일한 예외는 새 Solaris OS 버전이 Sun StorageTek QFS 소프트웨어와 거의 비슷한 시점에 릴리스되는 경우입니다. 이 경우 다음 Sun StorageTek QFS 소프트웨어가 릴리스될 때까지 3개의 Solaris OS 버전이 임시적으로 지원될 수 있습니다.

▼ 환경 확인

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

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

Sun Download Center의 URL은 다음과 같습니다.

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

2. 시스템에 루트로 로그인합니다.

소프트웨어를 설치하려면 슈퍼유저 액세스 권한이 있어야 합니다.

3. 시스템의 **Solaris OS** 레벨을 확인합니다.

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

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

Solaris OS 패치 설치

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

Sun StorageTek QFS 릴리스 패키지를 설치 후 패치를 설치하려면 CD-ROM을 로드하거나 시스템에 패치 소프트웨어를 전송하십시오. 패치 또는 점보 패치 클러스터에 포함된 README 파일의 Patch Installation Instructions and Special Install Instructions (패치 설치 지침 및 특별 설치 지침)에 설명된 지침을 따르십시오.

타사 제품과의 호환성 확인

Sun StorageTek QFS 소프트웨어는 타사 공급 업체의 대부분의 다른 하드웨어 및 소프트웨어 제품과 상호 작동합니다. 사용 중인 환경에 따라 Sun StorageTek QFS 패키지를 설치 또는 업그레이드하기 전에 다른 소프트웨어 또는 펌웨어를 업그레이드해야 할 수도 있습니다. 라이브러리 모델 번호, 펌웨어 레벨 및 기타 호환성 정보에 관련된 정보에 대해서는 Sun StorageTek QFS 및 Sun StorageTek Storage Archive Manager 4.6 릴리스 노트를 참조하십시오.

Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템 요구 사항 확인

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

메타 데이터 서버 요구 사항

적어도 하나의 Solaris 메타 데이터 서버가 있어야 합니다. 메타 데이터 서버를 변경할 수 있으면, 메타 데이터 서버가 될 수 있는 하나 이상의 다른 Solaris 호스트가 있어야 합니다. 이러한 다른 호스트 시스템을 가능한 메타 데이터 서버라고 합니다. 이 서버는 반드시 SPARC 또는 x64와 같은 동일한 하드웨어 플랫폼에서 실행되어야 합니다. 서로 다른 서버 하드웨어 플랫폼을 함께 사용할 수 없습니다. Sun Cluster 환경에서 Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템에 포함된 모든 노드는 가능한 메타 데이터 서버입니다.

다음은 메타 데이터 저장소와 관련된 구성 권장 사항입니다.

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

운영 체제 및 하드웨어 요구 사항

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

- Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템에 구성되는 호스트 시스템은 네트워크로 연결되어야 합니다.
- 모든 메타 데이터 서버와 가능한 메타 데이터 서버에는 반드시 동일한 유형의 프로세서가 있어야 합니다.
- 클라이언트 시스템은 Solaris OS 또는 다음 운영 체제 중 하나에 설치할 수 있습니다.
 - x86/x64 플랫폼용 Red Hat Enterprise Linux 3.0(UD-5 및 UD8)(Sun StorageTek QFS 공유 클라이언트만 해당)
 - x64 플랫폼용 Red Hat Enterprise Linux 4.0(UD-2 및 UD-4)(Sun StorageTek QFS 공유 클라이언트만 해당)
 - x64 플랫폼용 SuSE Linux Enterprise Server 8(서비스 팩 4)(Sun StorageTek QFS 공유 클라이언트만 해당)
 - x64 플랫폼 및 SGI Altix Itanium 시스템용 SuSE Linux Enterprise Server 9(서비스 팩 2)(Sun StorageTek QFS 공유 클라이언트만 해당)
 - x64 플랫폼용 SuSE Linux Enterprise Server 10(Sun StorageTek QFS 공유 클라이언트만 해당)

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

Sun StorageTek QFS 릴리스 레벨

사용 중인 구성이 다음 Sun StorageTek QFS 요구 사항을 충족시켜야 합니다.

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

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

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

- Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템에 대해 패치를 적용하거나 소프트웨어를 업그레이드할 경우 공유 파일 시스템에 액세스 권한이 있는 모든 호스트에 동일한 패치를 적용해야 합니다. 모든 호스트 시스템이 동일한 패치 레벨을 실행하지 않는 경우 예상치 못한 결과가 발생할 수도 있습니다.

Sun Cluster 환경에 대한 요구 사항 확인

Sun Cluster 환경에서 Sun StorageTek QFS 파일 시스템을 구성하려는 경우, 다음을 확인하십시오.

1. 하드웨어를 확인합니다.
클러스터로 사용할 2-8개의 UltraSPARC 또는 AMD x64 호스트가 있는지 확인합니다.

주 - 공유 Sun StorageTek QFS Sun Cluster 환경에서는 서로 다른 하드웨어 구조를 함께 사용할 수 없습니다. 모든 노드는 SPARC 또는 AMD x64여야 합니다.

2. 현재 환경을 확인합니다.
각 클러스터 노드에 다음 최소 수준의 소프트웨어가 설치되어 있는지 확인합니다.
 - Solaris 9 OS 04/03 이상 또는 Solaris 10 OS
 - Sun Cluster 3.1 4/04

주 - AMD x64 구성에만 해당되는 것으로 Solaris 10 OS는 Sun Cluster 3.1 U4 08/05를 지원합니다.

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

3. Sun Cluster 환경에서의 디스크 사용 방법에 익숙한지 확인합니다.

Sun Cluster 환경에서 Sun StorageTek QFS 파일 시스템이 사용하는 디스크 공간은 고가용적이고 중복적인 저장소에 구성되어야 합니다. Sun Cluster System Administration Guide for Solaris OS에 나오는 개념을 잘 이해했는지 확인합니다.

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

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

4. 디스크 공간을 확인합니다.

19페이지의 "디스크 공간 확인"에서는 파일 시스템이 필요로 하는 여러 디렉토리에 할당할 디스크 공간에 대해 설명합니다.

5. 디스크 장치의 종류가 올바른지 확인합니다.

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

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

`mcf` 파일에서 이러한 장치를 지정할 때, `scdidadm(1M)` 출력으로부터 `/dev/did` 장치를 사용합니다. `scdidadm(1M)` 사용에 대한 자세한 내용은 13페이지의 "예제: 장치 및 장치 중복 확인"을 참조하십시오.

주 - 버전 4U4부터 Sun StorageTek QFS 소프트웨어는 Sun Cluster용 Solaris Volume Manager에서 복수 소유자 디스크셋 사용을 지원하여 중복성을 얻습니다. 4U4 이전 버전의 경우 Sun Cluster 환경에서 볼륨 관리자를 Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템과 함께 사용하면 안됩니다. 데이터가 손상될 수 있습니다.

- Sun StorageTek QFS 고가용성 파일 시스템을 구성하려는 경우, 고가용성 장치를 사용해야 합니다. 원시 장치 또는 볼륨 관리자가 관리하는 장치를 사용할 수 있습니다.

원시 장치를 사용하여 Sun StorEdge QFS 고가용성 파일 시스템을 구성하려는 경우, Sun Cluster 전역 장치를 사용합니다. `scdidadm(1M)` 명령의 출력을 사용하여 전역 장치 이름을 결정하고, `mcf` 파일에서 장치를 지정할 때 `did`를 `global`로 교체합니다. 전역 장치가 실제로 모든 노드에 연결되어 있지 않는 경우에도 Sun Cluster 환경의 모든 노드로부터 전역 장치에 액세스할 수 있습니다. 하드웨어가 디스크에 연결되어 있는 모든 노드의 연결이 끊어진 경우, 남은 노드는 해당 디스크에 액세스할 수 없습니다. 전역 장치에 작성된 파일 시스템은 크게 사용될 필요는 없습니다.

볼륨 관리자를 사용하려면 다음 중 하나를 사용하십시오.

- 공유 Sun StorageTek QFS 구성의 경우:
 - Sun Cluster용 Solaris™ Volume Manager. 이 장치는 `/dev/md`에 위치합니다.
- 독립형 Sun StorageTek QFS 구성의 경우:
 - Solstice DiskSuite™ 볼륨 관리자. 이 장치는 `/dev/md`에 위치합니다.
 - VERITAS Volume Manager(VxVM). 이 장치는 `/dev/vx`에 위치합니다.

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

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

장치에 대해 확신하지 못할 경우, `scdidadm(1M)` 명령을 `-L` 옵션으로 실행하여 Sun Cluster 환경에서 어느 장치가 고가용적인지 판별합니다. 이 명령은 DID 구성 파일의 장치 경로를 나열합니다. `scdidadm(1M)` 명령의 출력에서 정확히 동일한 DID 장치 번호와 함께 나열된 2개 또는 2개 이상의 DID 장치를 가진 장치를 찾습니다. 해당 장치는 Sun Cluster 환경에서 고가용적이며, 단일 노드에만 직접 연결되어 있더라도 파일 시스템에 대해 전역 장치로 구성될 수도 있습니다.

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

6. 장치 중복을 확인합니다.

Sun Cluster 환경에서 고려해야 할 중복에는 2가지 유형이 있습니다. 저장소 중복 및 데이터 경로 중복. 이러한 중복의 의미는 다음과 같습니다.

- 저장소 중복은 미러링 또는 RAID-1을 사용하거나 RAID-5를 통해 여러 디스크에 걸쳐 패리티를 사용하여 데이터에 대한 여분의 디스크 복사본을 유지하는 것으로, 디스크에 장애가 발생한 경우 데이터를 재구축할 수 있습니다. 하드웨어에서 지원되는 경우, 이러한 디스크 구성으로 Sun Cluster 환경에서 볼륨 관리자 없이 원시 장치를 구성할 수 있습니다. 이러한 RAW 장치는 다중 노드로부터 액세스할 수 있으므로, 모든 노드로부터 `format(1M)` 명령을 실행하여 디스크에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.

또한 미러링 또는 RAID를 지원하는 소프트웨어를 사용하여 저장소 중복을 구현할 수도 있습니다. 그러나 이 방법은 여러 개의 호스트에서 동시 액세스하는 경우 일반적으로 적합하지 않습니다. Sun Cluster 소프트웨어는 Sun StorageTek QFS 소프트웨어 및 Solaris Volume Manager와 함께 사용하는 복수 소유자 디스크세트 기능을 통해 디스크 볼륨 미러링(RAID-1만 해당)을 지원합니다. 여기에는 Sun Cluster 소프트웨어 버전 3.1 8/05 이상, Sun StorageTek QFS 소프트웨어 버전 4U4 이상 및 Solaris 10 OS용 Solaris Volume Manager 패키지가 필요한데, 릴리스될 예정입니다. 기타의 소프트웨어 중복은 지원하지 않습니다.

- 데이터 경로 중복은 단일 노드에서 구성되는 복수 HBA를 통해 구현됩니다. 사용 중인 환경에 중복을 위한 다중 HBA가 포함되어 있는 경우, Sun StorageTek QFS 파일 시스템은 데이터 경로 중복을 사용하기 위해 Sun StorageTek™ Traffic Manager 소프트웨어와 같은 다중경로 소프트웨어(MPxIO)를 필요로 합니다. 자세한 정보는 Sun StorageTek Traffic Manager Software Installation and Configuration Guide를 참조하거나, `scsi_vhci(7D)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

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

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

- Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템을 구성하는 경우 Sun Cluster 환경용 Solaris Volume Manager에 있는 복수 소유자 디스크세트를 통해 중복을 구현하도록 선택할 수 있습니다. 이 지원은 Sun StorageTek QFS 소프트웨어 버전 4U4부터 추가되었습니다. 이전 버전의 소프트웨어를 사용하는 경우, 디스크 장치 하드웨어에서 중복이 지원되어야 합니다. 중복을 얻기 위해 볼륨 관리자를 사용하지 마십시오.
- Sun StorEdge QFS 고가용성 파일 시스템을 구성하려는 경우, Solstice DiskSuite 볼륨 관리자나 VERITAS Volume Manager를 사용하여 미러링(RAID-1) 또는 스트라이핑(RAID-5)을 얻을 수 있습니다.

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

예제: 장치 및 장치 중복 확인

이 예제에서는 `scdidadm(1M)` 명령의 출력을 사용하여 Sun Cluster 환경에서 장치를 찾고 어느 장치가 고가용적인지 판별한 후 어느 장치가 중복되었는지 확인할 수 있습니다.

고가용성 결정

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

코드 예 2-1은 RAID-5 구성의 Sun StorageTek T3 어레이를 사용합니다. 출력은 장치 4에서 9까지를 사용하여 파일 시스템에 대해 디스크 캐시를 구성할 수 있음을 나타냅니다.

코드 예 2-1 `scdidadm(1M)` 명령 예제

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

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

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

```

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

Primary label contents:

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

```

명령으로부터의 출력 분석

이 예제의 `scdidadm(1M)` 명령은 DID 장치인 `/dev/did/rdisk/d5` 또는 전역 장치인 `/dev/global/rdisk/d5`로 이루어진 장치 `/dev/rdisk/c6t50020F2300004921d0`를 나열합니다. 이 장치에는 2개의 분할 영역(0 및 1)이 있습니다. 각 분할 영역은 블록을 Sun StorEdge QFS 고가용성 파일 시스템에 의해 `/dev/global/rdisk/d5s0` 및 `/dev/global/rdisk/d5s1`으로 사용하기 위해 212152320 블록을 출력합니다.

Sun StorEdge QFS 고가용성 파일 시스템이 모든 장치를 사용하도록 구성하려면 `scdidadm(1M)` 및 `format(1M)` 명령을 실행해야 합니다.

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

소프트웨어 버전 4U4에서는 Sun Cluster 환경용 Solaris Volume Manager에 있는 복수 소유자 디스크셋에 대한 지원이 추가되어 공유 Sun StorageTek QFS 파일 시스템에서 중복을 확보할 수 있습니다. 이전 버전의 소프트웨어를 사용하는 경우 볼륨 관리자를 사용하여 Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템을 지원하도록 중복 장치를 구성할 수 없습니다.

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

성능 고려 사항

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

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

Sun StorEdge QFS 고가용성 파일 시스템을 구성하고 볼륨 관리자를 사용하는 경우, 볼륨 관리자가 스트라이핑을 수행하는 것보다 파일 시스템이 모든 제어기 및 디스크에 데이터를 스트라이핑할 때 최상의 성능이 구현됩니다. 볼륨 관리자는 중복 제공용으로만 사용하십시오.

요구 사항 확인 File System Manager

File System Manager 브라우저 인터페이스는 그래픽 웹 브라우저 인터페이스를 사용하여 Sun StorageTek QFS 환경을 구성, 제어, 모니터 또는 재구성하는 데 사용됩니다.

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

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

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

File System Manager 소프트웨어를 구성하고 있는 호스트는 다음 하위 절에 설명된 요구 사항에 부합되어야 합니다.

- 16페이지의 "하드웨어 요구 사항"
- 16페이지의 "브라우저 요구 사항"
- 17페이지의 "운영 체제 요구 사항"
- 17페이지의 "웹 소프트웨어 요구 사항"

하드웨어 요구 사항

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

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

브라우저 요구 사항

설치가 다음 브라우저 요구 사항을 충족시켜야 합니다.

- File System Manager에 액세스해야 하는 모든 클라이언트 시스템에 다음 브라우저 중 하나가 표시된 최소 레벨로 설치되어 있어야 합니다.
 - Solaris OS 또는 Microsoft Windows 98 SE, ME, 2000 또는 XP 운영 체제의 Netscape™ 7.1 / Mozilla™ 1.7 / Firefox™ 1.5
 - Microsoft Windows 98 SE, ME, 2000 또는 XP 운영 체제의 Internet Explorer 6.0
- 브라우저에서 JavaScript™ 기술을 사용할 수 있어야 합니다. 예를 들어, Mozilla에서 다음 메뉴를 눌러 JavaScript 기술이 활성화되어 있음을 표시하는 패널로 갑니다. Edit, Preferences, Advanced 및 Scripts & Plugins.

운영 체제 요구 사항

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

- Solaris 9 OS 04/03 이상
- Solaris 10 OS

웹 소프트웨어 요구 사항

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

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

설치 절차 동안 현재 설치되어 있는 내용에 대한 질문이 표시됩니다. 이러한 소프트웨어 패키지의 호환 개정판이 없는 경우 해당 대답을 기반으로 설치 소프트웨어는 올바른 개정판을 설치할 수 있습니다.

주 - File System Manager가 Sun Java™ Web Console에 등록되어 있으며 동일한 콘솔을 사용하는 다른 응용 프로그램과 함께 사용할 수 있습니다. Java Web Console은 포트 6789를 사용합니다. 이는 IANA용으로 예약된 포트이므로 Java Web Console 이외의 응용 프로그램에서 이 포트를 사용해서는 안 됩니다.

최소 디스크 공간 요구 사항

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

파일 시스템 계획 및 디스크 캐시 확인

Sun StorageTek QFS 소프트웨어에는 데이터 파일 및 디렉토리를 작성 및 관리하기 위해 특정한 양의 디스크 캐시(파일 시스템 장치)가 필요합니다. ma 유형 파일 시스템에는 최소한 두 개의 디스크 장치 또는 분할 영역(하나는 파일 데이터용이고 하나는 메타 데이터용)이 필요합니다. ms 유형 파일 시스템에는 하나의 분할 영역만 필요하며 이 분할 영역에 데이터 및 메타 데이터가 모두 저장됩니다. 디스크 장치 또는 분할 영역이 많으면 I/O 성능이 향상됩니다. 두 개 파일 시스템 유형에 대한 자세한 설명은 Sun StorageTek QFS 파일 시스템 구성 및 관리 안내서를 참조하십시오.

디스크 장치 또는 분할 영역은 특수 형식을 필요로 하지 않습니다. 다중 인터페이스(HBA) 및 디스크 제어기에 대해 다중 장치를 구성하는 경우 성능이 향상될 수도 있습니다.



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

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

첫 번째 파일 시스템을 만들기 전에 Sun StorageTek QFS 파일 시스템 레이아웃 가능성에 익숙해야 합니다. 이 설명서에서 Sun StorageTek QFS 파일 시스템의 모든 측면을 다루지는 않습니다. 볼륨 관리, 파일 시스템 레이아웃 및 파일 시스템 디자인의 기타 특징에 대한 자세한 내용은 Sun StorageTek QFS 파일 시스템 구성 및 관리 안내서를 참조하십시오.

주 - 사용 중인 Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템 구성에 x64 플랫폼의 Solaris 10 OS와 SPARC 플랫폼의 Solaris 9 또는 Solaris 10 OS가 모두 포함되어 있는 경우 모든 공유 디스크에 확장 펌웨어 인터페이스(EFI) 레이블이 필요합니다. 디스크 레이블 다시 쓰기에 대한 정보는 92페이지의 "공유 x64 및 SPARC 볼륨에 대한 EFI 레이블 구성"을 참조하십시오.

▼ 디스크 캐시 요구 사항 계산하기

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

- 디스크 캐시 = 가장 큰 파일(바이트) + 작업 파일에 필요한 공간의 양
- 메타 데이터 캐시

다음 정보를 사용하여 메타 데이터 캐시 요구 사항을 예측합니다. 메타 데이터 캐시에 다음 데이터를 포함할 충분한 공간이 있어야 합니다.

- 수퍼 블록의 복사본 두 개(각각 16KB)
- 메타 데이터 공간과 데이터 공간을 위한 예약 맵
(메타 데이터 + 파일 데이터)/디스크 할당 단위(DAU)/32,000 * 4KB
- Inode 공간
(파일 수 + 디렉토리 수) * 512바이트
- 간접 블록 - 각각 최소 16KB
- 디렉토리 데이터 공간
(디렉토리 수 * 16KB)

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

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

format(1M) 명령이 디스크가 분할되는 방법과 각 분할 영역의 크기를 표시합니다.

디스크 공간 확인

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

표 2-1 최소 디스크 공간 요구 사항

디렉토리	Sun StorageTek QFS 최소량	File System Manager 최소량
/(루트)	2MB	25MB
/opt	8MB	5MB
/var	1MB	2MB
/usr	2MB	7MB
/tmp	0MB	200MB

주 – Sun StorageTek SAM 소프트웨어의 최소 디스크 공간 요구 사항을 확인하려면 Sun StorageTek Storage Archive Manager 설치 및 업그레이드 안내서를 참조하십시오.

▼ 디스크 공간 확인

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

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

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

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

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

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

릴리스 파일 얻기

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

릴리스 이후의 업그레이드 패치는 다음 URL에서 얻을 수 있습니다.

<http://sunsolve.sun.com>



주의 - Sun StorageTek QFS 및 Sun StorageTek Storage Archive Manager 4.6 릴리스 노트를 읽지 않았으면 먼저 읽어보십시오. 이 릴리스에 대한 Sun StorageTek QFS 및 Sun StorageTek Storage Archive Manager 4.6 릴리스 노트는 본 설명서의 머리말 있는 설명서 웹 사이트 중 하나에서 언제든지 액세스할 수 있습니다.

▼ Sun Download Center에서 소프트웨어 구하기

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

소프트웨어 라이선스 획득

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

네트워크 관리 스테이션 설정

SNMP(Simple Network Management Protocol) 소프트웨어를 통해 구성을 모니터링하려면 이 절을 읽으십시오.

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

사용할 수 있는 관리 스테이션에는 다음이 포함됩니다.

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

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

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

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

Sun StorageTek QFS 설치 및 구성

이 장에서는 Sun StorageTek QFS 소프트웨어를 처음으로 설치하고 구성하는 절차에 대해 설명합니다. 사이트에서 Sun StorageTek QFS 소프트웨어 패키지를 처음으로 설치하는 경우 이 절차를 따르십시오. 기존 서버에서 Sun StorageTek QFS 소프트웨어를 업그레이드하는 경우 5장, 85페이지의 "Sun StorageTek QFS 업그레이드"를 참조하십시오.

File System Manager 브라우저 인터페이스 도구 또는 명령줄 인터페이스(CLI) 명령을 사용하여 Sun StorageTek QFS 파일 시스템을 설치 및 구성할 수 있습니다.

Sun Cluster 환경에 Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템 또는 Sun StorageTek QFS 파일 시스템을 설치하는 경우 다음에 나오는 65페이지의 "공유 또는 Sun Cluster 구성 설정" 장에 있는 추가 설치 지침을 따라야 합니다.

이 장의 대부분의 절차를 완료하려면 슈퍼유저로 로그인해야 합니다.

본 장에는 다음 절이 포함되어 있습니다.

- 24페이지의 "빠른 시작 지침"
- 31페이지의 "소프트웨어 패키지 설치"
- 39페이지의 "환경 구성 설정"
- 44페이지의 "마운트 매개변수 설정"
- 49페이지의 "환경 초기화"
- 53페이지의 "추가 구성 수행"
- 62페이지의 "데이터 백업"

빠른 시작 지침

다음 지침은 설치 프로세스의 고급 수준에 대한 개요입니다. 자세한 지침은 이 장의 다음 절을 참조하십시오.

▼ 패키지 설치

1. 설치 CD를 컴퓨터에 넣습니다.

2. 해당 환경에 대해 올바른 패키지를 선택합니다.

```
cd StorageTek_QFS_4.5_sparc
또는
cd StorageTek_QFS_4.5_x64
```

3. 올바른 **Solaris** 버전을 선택합니다.

```
cd 2.9
또는
cd 2.10
```

4. 패키지를 설치합니다.

```
pkgadd -d . SUNWqfsr SUNWqfsu (Sun StorageTek QFS)
또는
pkgadd -d . SUNWsamfsr SUNWsamfsu (Sun StorageTek SAM)
```

주 - 한 번 쓰기, 여러 번 읽기(WORM) 기능을 위한 Sun StorageTek WORM-FS 패키지를 사용할 경우 SUNWsamfswm 패키지도 설치합니다.

5. 설치를 확인합니다.

```
pkginfo |grep qfs
pkginfo -l SUNWqfsr
또는
pkginfo |grep sam
pkginfo -l SUNWsamfsr
```

6. sync를 실행합니다.

▼ SAM-QFS 로깅 활성화

1. 다음 행을 추가하여 `/etc/syslog.conf` 파일을 편집합니다.

```
# SAM-QFS logging
local7.debug/var/adm/sam-log
# use a tab
```

2. 다음 명령을 실행합니다.

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

▼ SAM-QFS 데몬 추적 활성화

1. `defaults.conf` 예제 파일을 올바른 위치에 복사합니다.

```
cp -i /opt/SUNWsamfs/examples/defaults.conf /etc/opt/SUNWsamfs
```

2. `defaults.conf` 파일을 편집하여 추적을 활성화합니다.

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

```
trace
all = on
endtrace
```

▼ root PATH 변수 설정

- `/.profile` 파일을 편집하여 `PATH` 변수를 설정합니다.

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

▼ 독립형 QFS 설정

1. mcf 파일을 만듭니다.

```
cd /etc/opt/SUNWsamfs
cp -i /opt/SUNWsamfs/examples/mcf .
```

mcf:

```
#
# Equipment Equip. Equip. Family Device Addit.
# Identifier Ordinal Type SetState Params.
# -----
qfs1          10 msqfs1-
/dev/dsk/c5t16d0s011mdqfs1-
/dev/dsk/c5t17d0s012mdqfs1-
/dev/dsk/c5t18d0s013mdqfs1-
/dev/dsk/c5t19d0s014mdqfs1-
/dev/dsk/c5t20d0s015mdqfs1-
/dev/dsk/c5t21d0s016mdqfs1-
```

2. vfstab 파일을 만듭니다.

/etc/vfstab:

```
qfs1 - /qfs1samfs2yes-
```

3. 마운트 지점을 만들고 파일 시스템을 마운트합니다.

```
mkdir /qfs1
chmod 755 /qfs1

samd config
sammkfs qfs1

mount qfs1
chmod 777 /qfs1
```

▼ 공유 QFS 설정

1. mcf 파일을 만듭니다.

mcf:

```
# Make sure the controller number, c?, is correct for each host.
#
# Equipment Equip.Equip.FamilyDeviceAddit.
# IdentifierOrdinalTypeSetStateParams.
# -----
sqfs1      1 masqfs1- shared
/dev/dsk/c2t50020F23000001E1d0s02mmsqfs1-
/dev/dsk/c2t50020F23000002EAd0s03mmsqfs1-
/dev/dsk/c2t50020F2300006099d0s04mmsqfs1-
/dev/dsk/c2t50020F230000651Cd0s05mmsqfs1-
/dev/dsk/c2t50020F23000001E1d0s16mrsqfs1-
/dev/dsk/c2t50020F23000002EAd0s17mrsqfs1-
/dev/dsk/c2t50020F2300006099d0s18mrsqfs1-
/dev/dsk/c2t50020F230000651Cd0s19mrsqfs1-

# For the ms file system type in Shared QFS, it is recommended
# that stripe=2 be set either in /etc/vfstab or samfs.cmd so that metadata
# is distributed across all devices.

sqfs2      10mssqfs2-shared
/dev/dsk/c2t216000C0FF802BC5d0s111mdsqfs2-
/dev/dsk/c2t216000C0FF8032F4d0s112mdsqfs2-
/dev/dsk/c2t216000C0FF80331Ed0s113mdsqfs2-
/dev/dsk/c2t216000C0FF803406d0s114mdsqfs2-
/dev/dsk/c2t226000C0FFA02BC5d0s115mdsqfs2-
/dev/dsk/c2t226000C0FFA032F4d0s116mdsqfs2-
/dev/dsk/c2t226000C0FFA0331Ed0s117mdsqfs2-
/dev/dsk/c2t226000C0FFA03406d0s118mdsqfs2-
```

2. 호스트 파일을 만듭니다.

```
cp -i /opt/SUNWsamfs/examples/hosts* .
```

각 파일 시스템마다 호스트 파일이 필요합니다. 메타 데이터 서버가 되는 모든 서버에 대해 서버 우선순위를 포함시켜야 합니다.

hosts.sqfs1:

```
#
# Host NameNetwork InterfaceServer PriorityUnusedServer
# -----
kingkongkingkong-priv,kingkong1-server
godzillagodzilla-priv,godzilla2-
nebula nebula-priv,nebula--
cosmic cosmic-priv,cosmic--
```

hosts.sqfs2:

```
#
# Host NameNetwork InterfaceServer PriorityUnusedServer
# -----
walleyewalleye-priv0,walleye1-server
bass bass-priv0,bass2-
northernnorthern-priv0,northern--
muskie muskie-priv0,muskie--
mallardmallard-priv0,mallard--
wood wood-priv0,wood--
ruddy ruddy-priv0,ruddy--
mandarinmandarin-priv0,mandarin--
```

3. vfstab 파일을 만듭니다.

/etc/vfstab:

```
#device    devicemountFSfsckmount      mount
#to mount  to fsckpointtypepassat bootoptions
#
sqfs1      -/sqfs1samfs-noshared
sqfs2      -/sqfs2samfs-yesshared,stripe=2,bg
```

4. 마운트 지점을 만들고 파일 시스템을 마운트합니다.

```
mkdir /sqfs1          # make sure to do this on all hosts
chmod 755 /sqfs1
mkdir /sqfs2          # make sure to do this on all hosts
chmod 755 /sqfs2
```

```
tail /etc/inet/services
```

```
/etc/inet/services:
```

```
sam-qfs 7105/tcp# SAM-QFS
```

```
samd config
```

```
sammkfs -S sqfs1          # -S is for shared FS
```

```
sammkfs -S sqfs2
```

```
mount sqfs1
```

```
chmod 755 /sqfs1          # Set the appropriate permissions on the file system
```

우선 파일 시스템을 서버에 마운트한 후, 클라이언트에 마운트합니다.

```
mount sqfs2
```

```
chmod 755 /sqfs2          # Set the appropriate permissions on the file system
```

우선 파일 시스템을 서버에 마운트한 후, 클라이언트에 마운트합니다.

```
df
```

```
df -lh
```

구성이 변경되는 경우 다음을 실행합니다.

```
samd config
```

공유 QFS를 모니터링하는 명령

```
samfsinfo sqfs1
```

```
samsharefs sqfs1
```

```
samcmd N sqfs1
```

파일 시스템이 여러 개인 경우 먼저 samu를 실행하고, 다음 N을 실행하며, 나중에 ctrl/f를 실행하십시오.

▼ 네트워크 시간 프로토콜 데몬 활성화(공유 QFS)

1. /etc/inet/ntp.conf 파일을 편집합니다.

```
server nettime prefer
server earth
```

2. 다음 명령을 실행합니다.

```
#sync
#reboot
```

▼ Network File System(NFS) 설정

1. Network file system(NFS) 서버를 설정합니다.

```
/etc/dfs/dfstab:
```

```
share /sqfs1
```

2. NFS 클라이언트를 설정합니다.

```
/etc/vfstab:
```

```
# NFS - 300 second timeout needed for failover
kingkong:/sqfs1 -/nssqfs1nfs-notimeo=3000
```

자세한 설치 지침

이 장의 나머지 절에는 Sun StorageTek QFS 소프트웨어 설치 지침이 더 자세히 설명되어 있습니다. 절차가 빠른 시작 지침보다 더욱 자세하게 설명되어 있습니다.

소프트웨어 패키지 설치

Sun StorageTek QFS 소프트웨어는 Sun Solaris 패키징 유틸리티를 사용하여 소프트웨어를 추가하고 삭제합니다. `pkgadd(1M)` 유틸리티를 실행하면 패키지 설치에 필요한 여러 가지 작업을 확인하는 메시지가 나타납니다.

▼ 패키지 추가

파일 시스템의 각 호스트에서 다음 단계를 수행합니다.

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

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

주 - 한 번 쓰기, 여러 번 읽기(WORM) 기능을 위한 Sun StorageTek WORM-FS 패키지를 사용할 경우 `SUNWsamfswm` 패키지도 설치합니다.

4. 각 질문에 대한 대답으로 `yes`나 `y` 또는 `no`나 `n`을 입력합니다.
`SUNWqfsr` 및 `SUNWqfsu`를 설치할 때 관리자 그룹을 정의할 것인지 묻는 메시지가 나타납니다. 기본값(관리자 그룹 없음)을 적용하려면 `y`를 선택하고, 관리자 그룹을 정의하려면 `n`을 선택하십시오. 나중에 `set_admin(1M)` 명령을 사용하여 특정 명령에 대한 권한을 재설정할 수도 있습니다. 이 명령에 대한 자세한 내용은 [60페이지의 "관리자 그룹 추가"](#) 또는 `set_admin(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

5. `pkginfo(1M)` 명령을 실행하고 해당 출력을 검사하여 **Sun StorageTek QFS** 패키지가 설치되어 있는지 확인합니다.

각 호스트에는 `SUNWqfsr` 및 `SUNWqfsu` 패키지가 설치되어 있어야 합니다.

[코드 예 3-1](#)에는 필요한 `SUNWqfsr/SUNWqfsu` 패키지가 표시되어 있습니다.

코드 예 3-1 Sun StorageTek QFS 파일 시스템의 `pkginfo(1M)` 명령 예제

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

Linux 클라이언트 소프트웨어 설치

공유 환경에서 Sun StorageTek QFS 소프트웨어를 Linux 클라이언트에 설치할 경우 Sun StorageTek QFS Linux 클라이언트 안내서의 지침을 참조하십시오.

▼ PATH 및 MANPATH 변수 설정

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

파일 시스템의 각 호스트에서 다음 단계를 수행합니다.

1. **Sun StorageTek QFS** 사용자 명령(예: `s1s(1)`)에 액세스해야 하는 사용자의 경우, `/opt/SUNWsamfs/bin`을 사용자의 `PATH` 변수에 추가합니다.
2. `vi(1)` 또는 다른 편집기를 사용하여 명령 및 매뉴얼 페이지에 대한 올바른 경로를 포함하도록 시스템 설정 파일을 편집합니다.
 - Bourne 또는 Korn 셸에서 `.profile` 파일을 편집하고 `PATH` 및 `MANPATH` 변수를 변경하고 변수를 내보냅니다.

[코드 예 3-2](#)는 `.profile` 파일이 편집 후 어떻게 달라졌는지 표시합니다.

코드 예 3-2 완료된 `.profile` 파일

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

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

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

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

코드 예 3-3 `.login` 파일의 완료된 `MANPATH`

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

File System Manager 소프트웨어 설치

이 절의 작업을 수행하여 Sun StorageTek QFS 환경의 구성, 제어, 모니터 또는 재구성에 사용되는 File System Manager 소프트웨어를 설치하십시오.

이 절의 절차는 다음과 같습니다.

- 33페이지의 "[File System Manager 소프트웨어 설치](#)"
- 36페이지의 "[세션 시간 초과 설정](#)"

▼ File System Manager 소프트웨어 설치

1. 16페이지의 "[요구 사항 확인 File System Manager](#)"의 설치 요구 사항이 충족되었는지 확인하십시오.
2. 관리 스테이션으로 사용하려는 서버에 로그인합니다.
 이것은 `SUNWqfsr` 및 `SUNWqfsu` 패키지를 설치한 동일한 서버일 수 있습니다.
3. 슈퍼유저가 됩니다.
4. `cd(1)` 명령을 사용하여 서버에서 소프트웨어 패키지 릴리스 파일이 상주하는 디렉토리로 변경합니다.
5. `fsmgr_setup` 스크립트를 실행하여 설치 프로세스를 시작합니다.
 예를 들어, 다음과 같습니다.

```
# ./fsmgr_setup
```

6. fsmgr_setup 스크립트에 의해 프롬프트되면 질문에 대답합니다.

설치 절차 중 환경에 대한 질문에 대답합니다.

fsmgr_setup 스크립트는 자동으로 다음을 설치합니다.

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

- SUNWfsmgrr 패키지

- SUNWfsmgru 패키지

패키지를 설치하면 Tomcat Web Server가 시작되고 로깅이 활성화됩니다.

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

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

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

코드 예 3-4 완료된 .profile 파일

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

- C 셸에서 .login 및 .cshrc 파일을 편집합니다.

편집을 마쳤으면 .cshrc 파일의 path 설명이 다음 것처럼 보일 수도 있습니다.

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

코드 예 3-5는 편집을 마친 후 .login 파일의 MANPATH가 어떻게 되는지 표시합니다.

코드 예 3-5 .login 파일의 완료된 MANPATH

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

8. Sun StorageTek QFS 서버에 슈퍼유저로 로그인합니다.

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

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

10. 위 명령의 출력을 검사합니다.

해당 출력에 다음과 유사한 행이 포함되어야 합니다.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

자세한 내용은 `fsmadm(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

12. (선택 사항) **File System Manager**에 대한 사용자 액세스 권한을 추가로 부여합니다.

기본적으로 `root` 사용자는 **File System Manager** 소프트웨어에서 가능한 모든 작업을 수행할 수 있습니다. 다른 사용자에게 **File System Manager** 작업에 대한 전체 액세스 권한 또는 부분적인 액세스 권한을 지정할 수 있습니다.

File System Manager에 대한 사용자 액세스 권한을 추가로 부여하려면 `useradd` 명령을 사용하십시오. 사용자 추가 및 **File System Manager** 사용자 권한 수준 지정에 대한 내용은 36페이지의 "사용자 추가" 및 37페이지의 "권한 수준 지정"을 참조하십시오.

▼ 세션 시간 초과 설정

Java Web Console 프레임워크의 기본 세션 시간 초과 값은 15분입니다. File System Manager가 Java Web Console에 등록된 유일한 응용 프로그램인 경우, File System Manager 설치 프로그램이 세션 시간 초과 값을 60분으로 변경합니다. 세션 시간 초과를 다른 값으로 변경할 수는 있지만 보안 유지를 위해 60분을 초과하지 않는 값으로 설정하는 것이 좋습니다.

- 세션 시간 초과 값을 변경하려면 관리 스테이션에서 다음 명령을 입력합니다.

```
/opt/SUNWfsmgr/bin/fsmgr session <timeout-in-minutes>
```

예를 들어 시간 초과 값을 45분으로 변경하려면 다음을 입력합니다.

```
/opt/SUNWfsmgr/bin/fsmgr session 45
```

File System Manager 소프트웨어 사용

File System Manager가 설치되면 관리 스테이션용 root 사용자 이름 및 암호를 사용하여 소프트웨어에 로그인할 수 있습니다.

root로 로그인하면 Sun StorageTek QFS 환경에서 장치를 구성, 모니터, 제어 및 재구성할 수 있는 모든 관리자 권한을 사용할 수 있습니다. Sun StorageTek QFS 관리자만 root 로그인을 사용하여 로그인해야 합니다. 기타 모든 사용자는 다른 사용자 이름을 사용하여 로그인해야 합니다.

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

▼ 사용자 추가

File System Manager에 사용자를 추가하려면 다음 절차를 완료하십시오.

1. 브라우저 인터페이스 외부에서 관리 스테이션 서버에 root로 로그인합니다.
2. useradd 및 passwd 명령을 사용하여 사용자를 각각 추가합니다.

예를 들어 bobsmith 계정 이름을 가진 사용자를 추가하려면 다음을 입력합니다.

```
# /usr/sbin/useradd bobsmith
```

```
# /usr/bin/passwd bobsmith
```

이러한 방법으로 추가한 각 사용자 계정에는 File System Manager 기능에 대해 읽기 전용인 보기 권한만 부여됩니다. 권한을 추가하려면 다음 절인 [37페이지의 "권한 수준 지정"](#)을 참조하십시오.

권한 수준 지정

사용자에게 File System Manager 작업에 대한 전체 액세스 권한 또는 부분적인 액세스 권한을 지정할 수 있습니다. 다음 표에는 File System Manager 사용자에게 지정할 수 있는 5개의 권한 수준이 나열되어 있습니다.

표 3-1 File System Manager 권한 수준

관리 권한 수준	설명
<code>com.sun.netstorage.fsmgr.config</code>	사용자에게 액세스 권한 제한이 없습니다.
<code>com.sun.netstorage.fsmgr.operator.media</code>	사용자가 라이브러리를 추가 또는 제거할 수 있고, 독립형 드라이브를 추가 또는 제거할 수 있으며, VSN을 예약하고, 가져오며, 로드 및 언로드하고, 내보낼 수 있습니다.
<code>com.sun.netstorage.fsmgr.operator.sam.control</code>	사용자가 아카이브 작업을 시작 또는 중지하거나 유틸 상태로 지정할 수 있습니다.
<code>com.sun.netstorage.fsmgr.operator.file</code>	사용자가 스테이징을 시작 또는 중지할 수 있으며 파일 시스템을 복구할 수 있습니다.
<code>com.sun.netstorage.fsmgr.operator.filesystem</code>	사용자가 파일 시스템을 마운트 또는 마운트 해제하고, 마운트 옵션을 편집하며, 파일 시스템 검사(fsck)를 수행할 수 있습니다.

사용자에게 구성 권한 전체 또는 일부를 지정하려면 `/etc/user_attr` 파일에 다음 행을 추가합니다.

```
account-name:::auths=privilege-level
```

`account-name`은 사용자 계정 이름이고 `privilege-level`은 사용자에게 지정할 권한 수준입니다.

예를 들어 사용자 계정 `bobsmith`에 전체 권한(권한 수준 `com.sun.netstorage.fsmgr.config`)을 지정하려면 `/etc/user_attr` 파일에 다음 행을 추가합니다.

```
bobsmith:::auths=com.sun.netstorage.fsmgr.config
```

파일 시스템을 스테이징 및 복구하고(권한 수준 `com.sun.netstorage.fsmgr.operator.file`) VSN을 내보내고 가져오며 지정(권한 수준 `com.sun.netstorage.operator.media`)하기 위해서만 `bobsmith` 권한을 지정하려면 `/etc/user_attr` 파일에 다음 행을 추가합니다.

```
bobsmith:::auths=com.sun.netstorage.fsmgr.operator.file,  
com.sun.netstorage.fsmgr.operator.media
```

▼ 다수의 사용자를 위한 계정 만들기

다수의 사용자가 사용할 수 있는 일반적인 File System Manager 계정을 만든 후 해당 사용자 중 일부만 액세스할 수 있는 권한을 보유한 역할을 추가할 수 있습니다.

1. `useradd`와 `passwd` 명령을 사용하여 계정을 추가합니다.

예를 들어 다수의 사용자가 사용할 수 있는 `guest`라는 사용자 계정을 추가하려면 다음을 입력합니다.

```
# /usr/sbin/useradd guest
```

```
# /usr/bin/passwd guest
```

2. `roleadd`와 `passwd` 명령을 사용하여 역할을 추가합니다.

`guest` 계정 내에 특수 권한이 있는 `admin`이라는 역할을 만들려면 다음을 입력합니다.

```
# /usr/sbin/roleadd admin
```

```
# /usr/bin/passwd admin
```

3. `/etc/user_attr` 파일에 권한 수준을 지정합니다.

파일 시스템을 복구 및 스테이징하도록 `admin` 역할 권한을 지정하려면 `/etc/user_attr` 파일에 다음 행을 추가합니다.

```
admin::::auths=com.sun.netstorage.fsmgr.operator.file
```

```
guest::::type=normal;roles=admin
```

이 예제에서 사용자가 `guest`로 로그인하면 File System Manager가 사용자에게 `No Role` 또는 `Admin` 중 하나를 선택하라는 메시지를 표시합니다. 사용자가 `Admin` 역할 암호를 알면 `Admin`을 선택하여 `Admin` 암호를 입력하고 파일 시스템을 복구 및 스테이징할 수 있는 권한을 갖게 됩니다. 다른 모든 사용자들은 `No Role`을 선택하여 읽기 전용 권한을 가져야 합니다.

동일한 권한 수준을 가진 다수의 사용자가 소프트웨어에 동시에 로그인할 수 있기 때문에 한 사용자의 변경 사항이 다른 사용자의 이전 변경 사항을 덮어쓸 위험이 있습니다. 이러한 상황을 방지하려면 어떤 사용자가 변경 작업을 수행할 수 있으며 이러한 변경 작업에 대해 다른 사용자에게 통지하는 방법에 대한 정책을 수립해야 합니다.

▼ 처음으로 File System Manager 호출

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

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

`https://hostname:6789`

*hostname*의 경우에는 File System Manager 소프트웨어가 설치되는 호스트의 이름을 입력합니다. 호스트 이름에 추가하여 도메인 이름을 지정해야 하는 경우 이 형식으로 *hostname.domainname*.

이 URL은 http가 아니라 https로 시작합니다. Java Web Console 로그인 화면이 나타납니다.

4. **User Name** 프롬프트에 root 또는 다른 유효한 **File System Manager** 사용자 이름을 입력합니다.

주 - File System Manager 소프트웨어를 이전 버전으로부터 업그레이드했으면 samadmin 사용자 계정도 계속 사용할 수 있습니다. User Name 필드에 samadmin을 입력한 후 samadmin 암호를 입력하면 File System Manager의 모든 작업에 대한 전체 액세스 권한을 얻게 됩니다.

5. **Password** 프롬프트에서 암호를 입력합니다.
6. **Log In**을 누릅니다.
7. 저장소 섹션에서 **File System Manager**를 누릅니다.

이제 File System Manager 인터페이스에 로그인되었습니다. 관리할 서버를 추가합니다.

이 작업을 수행하는 데 도움이 필요한 경우 도움말을 누릅니다. 서버를 추가한 후 File System Manager를 사용하는 환경 구성에 대한 자세한 내용을 보려면 다음 섹션을 참조하십시오.

환경 구성 설정

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

마스터 구성 파일 `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf`는 Sun StorageTek QFS 파일 시스템이 관리하는 장비의 토폴로지를 정의합니다. 이 파일은 환경에 포함된 장치 및 파일 시스템을 지정하며 사용할 디스크 슬라임을 식별하고 이를 Sun StorageTek QFS 파일 시스템으로 구성할 수 있는 정보를 포함하고 있습니다.

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

- **File System Manager** 인터페이스를 사용하여 Sun StorageTek QFS 장치 구성. **File System Manager** 소프트웨어를 사용하여 파일 시스템을 만들 때 `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf`에 각 장치에 대한 행 하나와 파일 시스템의 패밀리를 포함하는 `mcf` 파일을 만듭니다.
- 텍스트 편집기를 사용하여 직접 파일 편집.

`/opt/SUNWsamfs/examples`에 `mcf` 파일의 예제가 있습니다. 본 설명서의 **부록 D**에서 `mcf` 파일 구성 예제를 찾을 수도 있습니다.

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

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

- [40페이지의 "File System Manager를 사용한 mcf 파일 작성"](#)
- [41페이지의 "텍스트 편집기를 사용하여 mcf 파일 작성"](#)
- [43페이지의 "mcf 파일 확인"](#)

주 - 이 절의 지침은 Sun StorageTek QFS 환경에서 `mcf` 파일을 만드는 방법에 대한 설명입니다. Sun SAM-QFS 환경을 만드는 경우 이 절에 있는 `mcf` 파일의 파일 시스템 부분 구성에 대한 지침을 따릅니다. 그런 다음 라이브러리 및 드라이브 구성은 Sun StorageTek Storage Archive Manager 설치 및 업그레이드 안내서의 지침을 따릅니다.

▼ File System Manager를 사용한 mcf 파일 작성

File System Manager 소프트웨어를 사용하여 Sun StorageTek QFS 파일 시스템을 구성하면 해당 서버에 `mcf` 파일을 포함하여 적합한 Sun StorageTek QFS 구성 파일을 작성 또는 편집합니다. File System Manager 또는 CLI를 사용하여 나중에 이 파일을 추가로 편집할 수 있습니다.

서버 추가 및 파일 시스템 작성:

1. **File System Manager** 브라우저 인터페이스에 로그인합니다.
File Systems Summary 페이지가 표시됩니다.
2. 탐색 트리 맨 위에 있는 **Manage Servers**를 누릅니다.
Servers 페이지가 표시됩니다.

3. 관리할 서버를 아직 추가하지 않았으면 **Add**를 클릭하여 지금 추가합니다.
Add Server 페이지가 표시됩니다.
4. **Server Name** 또는 **IP Address** 필드에 서버 이름 또는 서버의 **IP** 주소를 입력합니다.
5. **Add Server**를 누릅니다.
6. **New File System**을 누릅니다.
새 파일 시스템 마법사가 표시됩니다.
7. 새 파일 시스템 작성 단계를 따릅니다.
이 프로세스를 완료하면 mcf 파일이 작성됩니다. 자세한 내용은 File System Manager 온라인 도움말을 참조하십시오.

▼ 텍스트 편집기를 사용하여 mcf 파일 작성

1. /opt/SUNWsamfs/examples에서 /etc/opt/SUNWsamfs로 **mcf** 파일 예제를 복사합니다.

```
cd /etc/opt/SUNWsamfs
cp -i /opt/SUNWsamfs/examples/mcf .
```

2. vi(1) 또는 다른 편집기를 사용하여 mcf파일을 만듭니다.
mcf 파일을 만들 때 다음 지침을 따르십시오.
 - Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템을 작성하려는 경우, 우선 메타 데이터 서버에서 mcf 파일을 작성합니다.
 - 각 행의 필드는 공백 또는 탭으로 구분합니다.
 - 이 파일에 입력되는 각 주식 행은 우물정자(#)로 시작됩니다.
 - 생략되는 옵션 필드를 나타내려면 대시(-)를 사용합니다.

주 - mcf 파일 내의 주석을 특정한 패밀리 세트와 연관시키려면 해당 패밀리 세트의 첫 번째 장치 바로 앞에 식별자 #family-set-name을 삽입합니다. 주식 행과 패밀리 세트의 마지막 장치 사이에 추가된 특정 주석이 해당 패밀리 세트와 연관됩니다. 패밀리 세트가 File System Manager 소프트웨어를 통해 나중에 삭제된 경우, 관련된 주식도 mcf 파일에서 삭제됩니다.

코드 예 3-6은 mcf 파일에서 각 행 항목의 필드를 나타낸 것입니다.

코드 예 3-6 mcf 파일 필드

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

자세한 내용은 mcf(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.



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

임의 유형의 파일 시스템을 만들 때 잘못된 분할 영역 이름을 제공하는 경우 사용자 또는 시스템 데이터가 손상될 위험이 있습니다. 지정된 분할 영역이 현재 마운트되지 않은 UNIX 파일 시스템(UFS) 시스템을 포함할 경우 그 위험도가 가장 높습니다.

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

코드 예 3-7 Sun StorageTek QFS mcf 파일 예제

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

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

Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템 또는 Sun Cluster 환경의 파일 시스템에 있는 여러 개의 호스트에서 mcf 파일을 편집하는 방법에 대한 내용은 67페이지의 "다른 호스트에서 mcf 파일 편집"을 참조하십시오.

▼ mcf 파일 확인

이 절의 절차는 mcf 구성 파일의 정확성을 확인하는 방법을 표시합니다.

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

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

코드 예 3-8 오류가 없는 `sam-fsd(1M)` 출력

```
# sam-fsd
Trace file controls:
sam-amld      off
sam-archiverd off
sam-catserverd off
sam-fsd       off
sam-rftd      off
sam-recycler  off
sam-sharefsd  off
sam-stagerd   off
sam-serverd   off
sam-clientd   off
sam-mgmt      off
```

- mcf 파일에 구문 오류 또는 기타 오류가 있는 경우 출력에 오류가 표시됩니다. mcf 파일에 오류가 있는 경우 이 파일을 올바르게 작성하는 방법에 대한 내용은 mcf(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 부록 D에 있는 예제 mcf 파일을 참조할 수도 있습니다.

마운트 매개변수 설정

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

다음과 같은 방법으로 마운트 매개변수를 지정할 수 있습니다.

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

`/etc/vfstab` 파일 업데이트 및 마운트 지점 만들기

이 절은 `/etc/vfstab` 파일의 편집 방법을 설명합니다.

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

표 3-2는 `/etc/vfstab` 파일의 필드에 입력할 수 있는 값을 표시합니다.

표 3-2 `/etc/vfstab` 파일의 필드

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

표 3-2 /etc/vfstab 파일의 필드(계속)

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

▼ File System Manager를 사용하여 /etc/vfstab 파일 업데이트

File System Manager를 사용하여 파일 시스템을 작성할 때 기본 `/etc/vfstab` 파일이 작성됩니다. 그러나 File System Manager에 지정되는 마운트 옵션은 `/etc/vfstab` 파일이 아니라 `samfs.cmd` 파일에 기록됩니다. 자세한 내용은 48페이지의 "File System Manager를 사용한 `samfs.cmd` 파일 작성 및 편집"을 참조하십시오.

`/etc/vfstab` 파일의 마운트 옵션을 편집하려면 명령줄 절차인 45페이지의 "텍스트 편집기를 사용한 `/etc/vfstab` 파일 업데이트 및 마운트 지점 작성"을 참조하십시오.

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

Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템 또는 Sun StorEdge QFS 고가용성 파일 시스템을 구성할 경우, 모든 호스트에서 이 단계를 따라 수행합니다.

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

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

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

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

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

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

표 3-2는 /etc/vfstab 파일의 여러 필드 및 그에 대한 내용을 설명한 것입니다.

Sun Cluster 환경용으로 파일 시스템을 구성하려는 경우, 필요한 권장 마운트 옵션은 구성하려는 파일 시스템의 유형에 따라 다릅니다. 표 3-3은 마운트 옵션을 설명합니다.

표 3-3 Sun StorageTek QFS 파일 시스템의 마운트 옵션

파일 시스템 유형.	필수 옵션	권장 옵션
Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템	shared	forcedirectio sync_meta=1 mh_write qwrite rdlease=300 aplease=300 wrlease=300
Oracle Real Application Cluster(RAC) 데이터 베이스 파일을 지원하기 위한 Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템	shared	forcedirectio sync_meta=1 mh_write qwrite stripe>=1 rdlease=300 aplease=300 wrlease=300
Sun StorEdge QFS 고가용성 파일 시스템	없음	sync_meta=1

표 3-3에 나열된 대부분의 마운트 옵션을 /etc/vfstab 파일 또는 samds.cmd 파일에서 지정할 수 있습니다. 한 가지 예외는 shared 옵션인 경우로 /etc/vfstab 파일에서 지정되어야 합니다.

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

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

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

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

```
# mkdir /qfs1
```

예제 2. 이 예제는 /global/qfs1이 Sun Cluster 환경에서 마운트될 Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템인 qfs1 파일 시스템의 마운트 지점이라고 가정합니다.

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

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

samfs.cmd 파일 작성 및 편집

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

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

- 스트라이프
- Readahead, 페이지된 I/O 동안 미리 읽혀지는 바이트 수를 지정합니다.
- Writebehind, 페이지된 I/O 동안 나중에 쓰여지는 바이트 수를 지정합니다.
- Qwrite, 여러 스레드에서 동일한 파일에 대한 동시 읽기 및 쓰기를 가능하게 합니다.

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

▼ File System Manager를 사용한 samfs.cmd 파일 작성 및 편집

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

파일 시스템의 마운트 옵션 작성:

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

▼ 텍스트 편집기를 사용한 samfs.cmd 파일 작성 및 편집

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

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

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

코드 예 3-10 samfs.cmd 파일 예제

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

- 다중 호스트 파일 시스템을 만드는 경우 필요한 만큼의 행을 다른 호스트에 있는 `samfs.cmd` 파일로 복사합니다.

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

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

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

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

환경 초기화

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

▼ 환경 초기화

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

```
# samd config
```

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

▼ 파일 시스템 초기화

이 절차는 `sammkfs(1M)` 명령 및 파일 시스템을 초기화하도록 지정한 패밀리 세트 이름을 사용하는 방법을 표시합니다.

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

- **sammkfs(1M)** 명령을 사용하여 mcf 파일에서 정의된 각 패밀리 세트 이름에 대한 파일 시스템을 초기화합니다.



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

Sun StorageTek QFS 파일 시스템 초기화

코드 예 3-11은 qfs1의 패밀리 세트 이름을 가진 Sun StorageTek QFS 파일 시스템을 초기화하는 데 사용되는 명령입니다.

코드 예 3-11 qfs1 예제 파일 시스템 초기화

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

이 메시지에 대한 응답으로 *y*를 입력하면 파일 시스템 생성 프로세스가 계속됩니다.

Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템 초기화

Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템을 구성하려는 경우, 메타 데이터 서버에서만 sammkfs(1M) 명령을 입력합니다.

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

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

표 3-4 sammkfs(1M) 명령 인수

인수	의미
<i>allocation-unit</i>	디스크 할당 단위(DAU)에 할당될 1024(1KB) 블록 단위의 바이트 수. 지정하는 <i>allocation-unit</i> 값은 8KB의 배수여야 합니다. 자세한 내용은 Sun StorageTek QFS 파일 시스템 구성 및 관리 안내서 또는 sammkfs(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
<i>fs-name</i>	mcf 파일에서 정의된 파일 시스템의 패밀리 세트 이름

예를 들어, 다음 sammkfs(1M) 명령을 사용하여 Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템을 초기화하고 공유된 것으로 식별합니다.

```
# sammkfs -S -a 512 sharefs1
```

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

파일 시스템을 Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템으로 초기화하려는 경우, 파일 /etc/opt/SUNWsamfs/hosts.*fs-name*은 sammkfs(1M) 명령 실행 시 이미 존재해야 합니다. sammkfs(1M) 명령은 파일 시스템 생성 시에 hosts 파일을 사용합니다. samsharefs(1M) 명령을 사용하여 나중에 hosts 파일의 내용을 바꾸거나 업데이트할 수 있습니다. 자세한 내용은 71페이지의 "공유 호스트 파일 작성"을 참조하십시오.

파일 시스템 마운트하기

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

이 절에 있는 하나 이상의 절차를 사용하여 파일 시스템을 마운트합니다.

▼ File System Manager를 사용한 파일 시스템 마운트

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

▼ 명령줄에서 하나의 호스트에 파일 시스템 마운트

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

- 단일 호스트에서 Sun StorageTek QFS 파일 시스템을 구성하려는 경우, 해당 호스트에서 이 절차를 수행합니다.
- Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템을 Solaris OS 환경에서 구성하는 경우, 우선 메타 데이터 서버에서 이 절차를 수행한 후 파일 시스템의 다른 호스트에서 수행합니다.
- Sun Cluster 환경에서 Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템 또는 고가용성 파일 시스템을 구성하려는 경우, 파일 시스템을 호스트할 수 있는 모든 노드에서 이 절차를 수행합니다.

1. mount(1M) 명령을 사용하여 파일 시스템을 마운트합니다.

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

```
# mount /qfs1
```

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

이 단계는 파일 시스템이 마운트되었는지 확인하고 권한 설정 방법을 표시합니다.

코드 예 3-12는 예제 파일 시스템 qfs1이 마운트되었는지 확인하기 위해 실행된 mount(1M) 명령의 출력을 표시합니다.

코드 예 3-12

mount(1M) 명령을 사용하여 파일 시스템이 마운트되었는지 확인

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

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

파일 시스템이 처음으로 마운트된 경우 이 단계를 수행하는 것이 일반적입니다.

예를 들어, 다음과 같습니다.

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

▼ 메타 데이터 서버 변경 확인

Solaris OS 또는 Sun Cluster 환경에서 Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템을 작성하려는 경우 이 절차를 수행하여 메타 데이터 서버를 변경할 수 있도록 파일 시스템이 구성되었는지 확인합니다.

Solaris OS 환경에서 Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템을 작성하려는 경우, 각 메타 데이터 서버 또는 가능한 메타 데이터 서버에서 다음 단계를 수행합니다.

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

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

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

3. `ls(1) -al` 명령을 사용하여 파일이 새 메타 데이터 서버에서 액세스할 수 있는지 확인합니다.
예를 들어, 다음과 같습니다.

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

4. 원래의 메타 데이터 서버로 변경하려면 **2단계** 및 **3단계**를 반복합니다.

공유 또는 Sun Cluster 환경에서 파일 시스템의 구성 완료에 대한 자세한 내용은 이 장에 있는 필요한 나머지 절차를 완료한 후 **65페이지**의 "**공유 또는 Sun Cluster 구성 설정**"을 참조하십시오.

추가 구성 수행

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

- **54페이지**의 "**NFS 클라이언트 시스템과 파일 시스템 공유**"
- **57페이지**의 "**기본값 변경**"
- **58페이지**의 "**원격 통지 기능 구성**"
- **60페이지**의 "**관리자 그룹 추가**"
- **61페이지**의 "**로깅 활성화**"
- **62페이지**의 "**다른 제품 구성**"

NFS 클라이언트 시스템과 파일 시스템 공유

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

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

주 - NFS v4 클라이언트와 QFS 클라이언트 간에 파일 공유를 설정할 경우 /etc/default/nfs file에서 다음 행을 편집하여 NFS 위임을 해제해야 합니다.

```
NFS_SERVER_DELEGATION=off
```

▼ Sun Cluster 환경에서 파일 시스템 NFS 공유

다음은 Sun Cluster 환경에서 파일 시스템을 NFS 공유하는 방법에 대한 일반적인 설명입니다. HA Storage Plus에 의해 제어되는 NFS 공유 파일 시스템에 대한 자세한 내용은 Sun StorageTek QFS 파일 시스템 구성 및 관리 안내서, Sun Cluster Data Service for Network File System (NFS) Guide for Solaris OS 및 NFS 설명서를 참조하십시오.

1. `dfstab.resource-name` 파일을 찾습니다.

HA Storage Plus의 Pathprefix 속성은 `dfstab.resource-name` 파일이 상주하는 디렉토리를 지정합니다.

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

예를 들어, 다음과 같습니다.

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

▼ Solaris OS 환경에서 파일 시스템 NFS 공유

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

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

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

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

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

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

이 샘플 출력에서 `/usr/lib/nfs`를 포함하는 행은 NFS 서버 데몬이 실행 중임을 표시합니다.

3. `nfs.server`가 실행 중이 아니면 이를 시작합니다.
예를 들어, 다음과 같습니다.

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

주 - Solaris 10의 경우, 다음 명령을 사용합니다.

```
# /usr/sbin/svcadm restart nfs/server
```

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

새로운 Sun StorageTek QFS 파일 시스템을 즉시 NFS와 공유하려는 경우에 이 단계를 수행합니다.

파일 시스템의 NFS 공유를 완료했다면 다음에 나오는 [56페이지의 "Solaris OS 환경의 NFS 클라이언트에서 파일 시스템 마운트"](#) 절차에 설명된 대로 이를 마운트할 수 있습니다.

NFS 공유 참고 사항

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

코드 예 3-13 NFS 명령

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

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

- `timeo = n`. 이 값은 NFS 시간 초과 값을 $n/10$ 초로 설정합니다. 기본값은 11입니다. 최적의 성능을 위해 기본값을 사용합니다. 해당 시스템에 알맞게 값을 높이거나 낮게 설정할 수 있습니다.
- `rszize = n`. 이 값은 읽기 버퍼 크기를 n 바이트로 설정합니다. NFS 2에서 기본값(8192)을 32768으로 변경합니다. NFS 3에서 기본값 32768을 유지합니다.
- `wszize = n`. 이 값은 쓰기 버퍼 크기를 n 바이트로 설정합니다. NFS 2에서 기본값(8192)을 32768으로 변경합니다. NFS 3에서 기본값 32768을 유지합니다.

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

▼ Solaris OS 환경의 NFS 클라이언트에서 파일 시스템 마운트

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

주 – Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템의 경우 때때로 NFS 클라이언트 요청에 대한 파일 시스템의 응답이 상당히 지연될 수 있습니다. 결과적으로 시스템은 작업을 재시도하는 대신 오류를 생성할 수도 있습니다.

이러한 상황을 방지하기 위해 `hard` 옵션이 활성화되거나 `soft`, `retrans` 및 `timeo` 옵션이 활성화된 NFS 클라이언트에 파일 시스템을 마운트하는 것이 좋습니다. `soft` 옵션을 사용하는 경우 `retrans=120`(또는 그 이상) 및 `timeo=3000`(또는 그 이상)으로 지정하십시오. 이 마운트 옵션은 아래의 절차에 나타난 것과 같이 /etc/vfstab 파일에 지정할 수 있습니다.

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

다음 예제는 /qfs1 마운트 지점에 server:/qfs1을 마운트합니다.

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

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

다음 mount(1M) 명령은 qfs1 파일 시스템을 마운트합니다.

```
client# mount /qfs1
```

다른 방법으로, 원하는 경우에는 자동 마운터도 이 작업을 수행할 수 있습니다. server:/qfs1을 자동 마운터 맵에 추가하기 위한 해당 사이트 절차를 따르십시오. 자동 마운트에 대한 자세한 내용은 automountd(1M) (1) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

▼ 기본값 변경

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

기본 설정을 변경하기 전에 defaults.conf(4) 매뉴얼 페이지를 검사하여 이 파일이 제어하는 동작 유형을 식별합니다.

Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템 또는 Sun StorEdge QFS 고가용성 파일 시스템에 포함하려는 각 호스트에서 이 단계를 따릅니다.

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

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

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

2. vi(1) 또는 다른 편집기를 사용하여 파일을 편집합니다.

변경하려는 시스템의 여러 측면을 제어하는 행을 편집합니다. 변경하는 행의 1열에서 우물정자(#)를 제거합니다.

예를 들어 Sun Cluster 환경에서 Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템을 구성하려는 경우 다음 설정을 지정할 수 있는데, 이렇게 하면 디버깅 동안 도움이 됩니다.

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

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

원격 통지 기능 구성

Sun StorageTek QFS 소프트웨어는 해당 환경에서 잠재적인 문제점이 발생할 때 통지하도록 구성될 수 있습니다. 시스템은 선택한 관리 스테이션에 통지 메시지를 보냅니다. SNMP(Simple Network Management Protocol) 소프트웨어는 서버, 자동화된 라이브러리 및 드라이브와 같은 네트워크 장치 사이에서 이루어지는 정보 교환을 관리합니다.

Sun StorageTek QFS MIB(Management Information Base)는 Sun StorageTek QFS 소프트웨어가 감지할 수 있는 문제점 또는 이벤트의 유형을 정의합니다. 소프트웨어는 구성, tapealert(1M) 이벤트 및 기타 변칙적인 시스템 작업의 오류를 감지할 수 있습니다. MIB에 대한 전체 정보는 /var/snmp/mib/SUN-SAM-MIB.mib를 참조하십시오.

다음 절차는 원격 통지 활성화 및 비활성화 방법을 설명합니다.

▼ 원격 통지 활성화

1. 관리 스테이션이 구성되어 있고 올바르게 작동하는지 확인합니다.

22페이지의 "네트워크 관리 스테이션 설정"은 이 필요 조건에 대해 설명합니다.

2. vi(1) 또는 다른 편집기를 사용하여, /etc/hosts 파일을 검사하여 통지가 보내져야 하는 관리 스테이션이 정의되었는지 확인합니다. 정의되지 않은 경우 적절한 호스트를 정의하는 행을 추가합니다.

다음 샘플 파일은 mgmtconsole의 호스트 이름을 갖는 관리 스테이션을 정의합니다.

코드 예 3-14 /etc/hosts 파일 예제

```
999.9.9.9            localhost
999.999.9.999        loggerhost            loghost
999.999.9.998        mgmtconsole
999.999.9.9            samserver
```

3. /etc/hosts에 대한 변경 사항을 저장하고 파일을 종료합니다.

4. vi(1) 또는 다른 편집기를 사용하여 /etc/opt/SUNWsamfs/scripts/sendtrap 파일을 열고 TRAP_DESTINATION='hostname' 명령을 찾습니다.

이 행은 원격 통지 메시지가 Sun StorageTek QFS 서버가 설치되어 있는 서버의 포트 161로 전송되도록 지정합니다. 다음을 유의하십시오.

- 호스트 이름 및/또는 포트를 변경하려는 경우 TRAP_DESTINATION 명령줄을 TRAP_DESTINATION="mgmt-console-name:port"로 교체합니다. 새 명령에 어포스트로피(' ') 대신 인용 부호(" ")를 사용해야 합니다.
- 원격 통지 메시지를 다중 호스트에 전송하려면 다음 형식으로 명령을 지정하십시오.

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

예를 들어, 다음과 같습니다.

```
TRAP_DESTINATION="localhost:161 doodle:163 mgmt-station:1162"
```

5. /etc/opt/SUNWsamfs/sbin/sendtrap의 COMMUNITY="public" 명령을 찾습니다.

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

- 관리 스테이션의 커뮤니티 문자열도 public으로 설정된 경우 이 값을 편집할 필요가 없습니다.
- 관리 스테이션의 커뮤니티 문자열이 public 이외의 값으로 설정된 경우 명령을 편집하여 관리 스테이션에서 사용되는 값으로 public을 교체합니다.

6. /etc/opt/SUNWsamfs/scripts/sendtrap에 대한 변경 사항을 저장하고 파일을 종료합니다.

▼ 원격 통지 비활성화

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

1. /etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf 파일이 아직 존재하지 않는 경우 cp(1) 명령을 사용하여 /opt/SUNWsamfs/examples/defaults.conf 파일을 /etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf에 복사합니다.

2. vi(1) 또는 다른 편집기를 사용하여 /etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf 파일을 열고, **SNMP** 경고를 지정하는 행을 찾습니다.

해당 행은 다음과 같습니다.

```
#alerts=on
```

3. 이 행을 편집하여 **SNMP** 경고를 비활성화합니다.

기호를 제거하고 on을 off로 변경합니다. 편집 후 해당 행은 다음과 같습니다.

```
alerts=off
```

4. 변경 사항을 저장하고 파일을 종료합니다.

5. **samd(1M)** config 명령을 사용하여 **sam-fsd(1M)** 데몬을 재시작합니다.

```
# samd config
```

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

관리자 그룹 추가

기본적으로 슈퍼유저만 Sun StorageTek QFS 관리 명령을 실행할 수 있습니다. 하지만 설치 중에 관리자 그룹을 만들 수 있습니다. 관리자 그룹의 구성원은 **star(1M)**, **samfsc(1M)**, **samgrowfs(1M)**, **sammkfs(1M)** 및 **samd(1M)**을 제외한 모든 관리자 명령을 실행할 수 있습니다. 관리자 명령은 /opt/SUNWsamfs/sbin에 위치합니다.

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

▼ 관리자 그룹 추가

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

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

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

▼ 로깅 활성화

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

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

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

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

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

3. `/opt/SUNWsamfs/examples/syslog.conf_changes`의 로깅 행을 `/etc/syslog.conf` 파일에 추가합니다.

예를 들어, 다음과 같습니다.

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

4. 빈 로그 항목을 만들고 syslogd 프로세스에 HUP 시그널을 보냅니다.

예를 들어, /var/adm/sam-log에 로그 파일을 만들고 HUP를 syslogd 데몬에 보내려면 다음 명령을 입력하십시오.

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

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

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

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

다른 제품 구성

Sun StorageTek QFS 설치 및 구성 프로세스를 마칩니다. 이 때 다른 Sun 제품을 구성할 수 있습니다.

예를 들어, Oracle 데이터베이스를 구성하려는 경우, Sun Cluster Data Service for Oracle Real Application Clusters Guide for Solaris OS를 참조하십시오. Oracle Real Application Clusters 응용 프로그램이 Sun Cluster 환경에서 Sun StorageTek QFS 소프트웨어가 지원하는 유일한 확장 가능한 응용 프로그램입니다.

데이터 백업

이 절에서는 Sun StorageTek QFS 환경에서 중요한 데이터 및 파일을 정기적으로 백업하는 권장 절차에 대해 설명합니다.

덤프 파일 설정

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

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

사이트의 요구 사항에 맞추어 하루에 한 번 또는 두 번까지 덤프 파일을 만들 수 있습니다. 정기적으로 파일 시스템 데이터를 덤프하여 기존 파일 및 파일 시스템을 복구할 수 있습니다. 한 서버에서 다른 서버로 파일 및 파일 시스템을 이동할 수도 있습니다.

다음은 덤프 파일을 만들기 위한 일부 지침입니다.

- `qfsdump(1M)` 명령은 파일 이름, inode 정보 및 데이터를 덤프합니다. 이 명령을 사용하면 지정된 파일 및 디렉토리에 대하여 증분 덤프가 아닌 전체 덤프를 만들기 때문에 결과 파일은 매우 클 수 있습니다. `qfsdump(1M)` 명령에는 `ufsdump(1M)`와 달리 테이프 관리, 크기 추정 또는 증분 덤프 기능이 없습니다. 또한 `qfsdump(1M)` 명령은 볼륨 오버플로를 지원하지 않으므로 여분의 공간을 고려해야 하고 파일 시스템의 크기가 덤프 매체의 크기를 초과하지 않도록 해야 합니다.
- `qfsdump(1M)` 명령은 스파스(sparse) 파일의 모든 데이터를 덤프하고, `qfsrestore(1M)` 명령은 모든 데이터를 복구합니다. 하지만 이러한 명령을 실행하면 스파스 파일의 특성이 그대로 보존되지 않습니다. 따라서 덤프 파일 및 복구된 파일 시스템에서 파일이 예상보다 많은 공간을 차지할 수 있습니다.
- 마운트된 파일 시스템에서 `qfsdump(1M)` 명령을 실행하므로 디스크에 새 파일이 만들어지면 일관성 오류가 발생할 수 있습니다. 유휴 기간(파일이 만들어지거나 수정되지 않는 시간) 동안 파일 시스템을 덤프하는 것이 좋으며, 이렇게 해야 비일관성 발생을 최소화할 수 있습니다.
- 모든 Sun StorageTek QFS 파일 시스템에 대한 메타 데이터 및 데이터를 덤프해야 합니다. `/etc/vfstab`에서 `samfs` 유형의 모든 파일 시스템을 찾습니다.

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

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

▼ cron을 사용하여 자동으로 `qfsdump(1M)` 명령 실행

해당 환경의 각 Sun StorageTek QFS 파일 시스템에 대해 다음 단계를 반복합니다. 각 덤프 파일을 별도의 파일로 저장하십시오.

- 각 파일 시스템에 대해 cron 데몬이 `qfsdump(1M)` 명령을 정기적으로 실행할 수 있도록 `root` `crontab` 파일에 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. `cd(1)` 명령을 사용하여 `qfs1` 파일 시스템의 마운트 지점으로 변경하고, `/opt/SUNWsamfs/sbin/qfsdump` 명령을 실행하여 데이터를 테이프 장치 `/dev/rmt/0cbn`에 씁니다.

▼ 명령줄에서 수동으로 qfsdump(1M) 명령 실행

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

```
# cd /qfs1
```

2. **qfsdump(1M)** 명령을 사용하여 덤프중인 시스템 외부의 파일 시스템에 덤프 파일을 씁니다.

예를 들어, 다음과 같습니다.

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

구성 파일 백업

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

다음 파일들은 정기적으로 및 수정할 때마다 백업해야 하는 파일들입니다.

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

보호해야 하는 파일에 대한 자세한 정보는 Sun StorageTek Storage Archive Manager 문제 해결 안내서를 참조하십시오.

공유 또는 Sun Cluster 구성 설정

이 장에는 공유 또는 Sun Cluster 환경에서 Sun StorageTek QFS 소프트웨어 구성에 대한 지침이 포함되어 있습니다. 이 장의 구성 절차를 수행하기 전에 3장에 설명한 대로 소프트웨어를 설치해야 합니다.

본 장에는 다음 절이 포함되어 있습니다.

- 66페이지의 "호스트 시스템 준비"
- 67페이지의 "다른 호스트에서 mcf 파일 편집"
- 71페이지의 "공유 호스트 파일 작성"
- 78페이지의 "데몬이 실행 중인지 확인"
- 80페이지의 "SUNW.qfs 자원 유형 구성"
- 81페이지의 "HA Storage Plus 자원 구성"
- 82페이지의 "공유 자원을 온라인으로 가져오기"
- 83페이지의 "모든 노드의 자원 그룹 확인"

주 - Sun StorageTek QFS 소프트웨어의 버전 4U6부터는 Sun Cluster 환경에서 클러스터 외부에 공유 클라이언트를 둘 수도 있습니다. 자세한 구성 지침은 Sun StorageTek QFS 파일 시스템 구성 및 관리 안내서를 참조하십시오.

호스트 시스템 준비

Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템 또는 Sun Cluster 환경의 Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템에 대해 호스트 시스템을 준비하려면 이 절차를 수행합니다.

▼ 호스트 시스템 준비

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

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

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

2. Solaris OS에서 Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템을 구성하는 경우 네트워크 시간 데몬 명령 xntpd(1M)를 활성화하여 모든 호스트의 시간을 동기화합니다.

Sun Cluster 환경에서 Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템을 구성하려는 경우 이 단계는 Sun Cluster 설치의 일부로서 이미 수행되었으므로 다시 수행할 필요가 없습니다.

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

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

- a. xntpd(1M) 데몬을 중지합니다.

예를 들어, 다음과 같습니다.

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

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

- c. /etc/inet/ntp.conf 파일에서 로컬 시간 서버의 이름을 지정하는 행을 만듭니다.

이 행의 형식은 다음과 같습니다.

```
server IP-address prefer
```

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

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

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

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

d. `/etc/inet/ntp.conf` 파일을 닫습니다.

e. `xntpd(1M)` 데몬을 시작합니다.

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

다른 호스트에서 mcf 파일 편집

다음 파일 시스템 유형 중 하나를 구성하려면 이 절에 설명된 작업을 수행합니다.

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

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

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

▼ Sun Cluster 환경에서 고가용성 파일 시스템에 대한 mcf 파일 편집

구성하는 파일 시스템을 지원하려는 각 호스트에서 Sun Cluster 환경의 Sun StorEdge QFS 고가용성 파일 시스템에 대해 다음 절차를 수행합니다.

1. Sun Cluster 노드에 로그인합니다.
2. 슈퍼유저가 됩니다.

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

▼ Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템에 대한 `mcf` 파일 편집

Solaris 또는 Sun Cluster 환경에서 공유 파일 시스템에 포함하려는 각 호스트에 대해 다음 절차를 수행합니다.

1. 호스트에 로그인합니다.
2. 슈퍼유저가 됩니다.
3. **format(1M)** 명령을 사용하여 클라이언트 호스트 디스크가 있는지 확인합니다.
4. **vi(1)** 또는 다른 편집기를 사용하여 `mcf` 파일을 만듭니다.
`mcf` 파일이 호스트에 이미 존재할 경우, 새 파일 시스템에 대한 행을 `mcf` 파일에 추가합니다.
5. **samfsconfig(1M)** 명령을 실행합니다.
 이 명령의 출력을 검사하여 Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템에서 구성할 각 추가 호스트의 로컬 장치 이름을 찾습니다.
`samfsconfig(1M)` 명령은 Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템에 포함된 장치를 식별하는 데 도움이 되는 구성 정보를 생성합니다. 각 클라이언트 호스트에 개별적인 `samfsconfig(1M)` 명령을 입력합니다. 컨트롤러 번호는 각 클라이언트 호스트에 의해 할당되므로 컨트롤러 번호는 메타 데이터 서버의 컨트롤러 번호와 다를 수 있습니다.
6. 기타 클라이언트 호스트의 `mcf` 파일을 업데이트합니다.
 공유 파일 시스템을 액세스 또는 마운트하려면 호스트 시스템은 `mcf` 파일에 정의된 해당 파일 시스템을 보유해야 합니다. `mcf` 파일의 내용은 다음과 같이 Solaris OS 또는 Sun Cluster 환경에서 파일 시스템을 호스트하는지 여부에 따라 다릅니다.
 - Solaris 호스트의 세 가지 유형은 다음과 같습니다. 메타 데이터 서버, 가능한 메타 데이터 서버인 클라이언트 및 메타 데이터 서버가 아닌 클라이언트. 메타 데이터 서버가 되지 않는 클라이언트의 경우, **Equipment Identifier** 필드의 키워드 `nodev`를 사용하십시오. 이 절차 다음의 예제에서는 해당 키워드의 사용 방법을 표시합니다.

- Sun Cluster 호스트의 두 가지 유형은 다음과 같습니다. 주 메타 데이터 서버 및 가능한 메타 데이터 서버. Sun Cluster 소프트웨어는 노드 장애 시 시스템 자원에 장애 조치를 취하므로 모든 호스트가 메타 데이터 서버가 될 수 있습니다.

vi(1) 또는 다른 편집기를 사용하여 클라이언트 호스트 시스템 중 하나에서 mcf 파일을 편집하십시오. mcf 파일은 Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템에 포함되도록 모든 클라이언트 호스트에 대해 업데이트해야 합니다. 파일 시스템 및 디스크 선언 정보는 패밀리 세트 이름, Equipment Ordinal 및 Equipment Type 필드에 대해 메타 데이터 서버의 구성과 동일한 데이터를 포함해야 합니다. 클라이언트 호스트의 mcf 파일에는 shared 키워드도 포함되어야 합니다. 그러나 컨트롤러 할당은 호스트마다 다를 수 있으므로 장치 이름을 변경할 수 있습니다.

예

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

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

```
tethys# samfsconfig /dev/dsk/*
#
# Family Set 'sharefs1' Created Wed Jun 27 19:33:50 2003
#
sharefs1                            10 ma sharefs1 on shared
/dev/dsk/c2t50020F23000065EEd0s6 11 mm sharefs1 on
/dev/dsk/c7t50020F2300005D22d0s6 12 mr sharefs1 on
/dev/dsk/c7t50020F2300006099d0s6 13 mr sharefs1 on
/dev/dsk/c7t50020F230000651Cd0s6 14 mr sharefs1 on
```

samfsconfig(1M) 명령 출력에서 마지막 5개 행을 mcf 파일에 복사하여 클라이언트 호스트 tethys의 mcf 파일을 편집합니다. 다음 사항을 확인하십시오.

- 각 Device State 필드는 on으로 설정됩니다.
- shared 키워드가 파일 시스템 이름의 Additional Parameters 필드에 나타납니다. 코드 예 4-2는 결과 mcf 파일을 표시합니다.

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

```
# Equipment                               Eq Eq  Family  Dev  Add
# Identifier                               Ord Type Set    State Params
# -----
sharefs1                                  10 ma  sharefs1 on    shared
/dev/dsk/c2t50020F23000065EEd0s6        11 mm  sharefs1 on
/dev/dsk/c7t50020F2300005D22d0s6        12 mr  sharefs1 on
/dev/dsk/c7t50020F2300006099d0s6        13 mr  sharefs1 on
/dev/dsk/c7t50020F230000651Cd0s6        14 mr  sharefs1 on
```

코드 예 4-2에서 Equipment Ordinal 번호가 메타 데이터 서버 titan에 대한 mcf 파일의 Equipment Ordinal 번호와 동일합니다(128페이지의 "Solaris OS 플랫폼에서 공유 파일 시스템에 대한 구성 예제" 참조). 이러한 Equipment Ordinal 번호는 클라이언트 호스트 tethys 또는 기타 다른 클라이언트 호스트에서 사용 중이지 않아야 합니다.

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

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

```
mimas# samfsconfig /dev/dsk/*
#
# Family Set 'sharefs1' Created Wed Jun 27 19:33:50 2001
#
# Missing slices
# Ordinal 0
# /dev/dsk/c1t50020F2300005D22d0s6    12    mr    sharefs1    on
# /dev/dsk/c1t50020F2300006099d0s6    13    mr    sharefs1    on
# /dev/dsk/c1t50020F230000651Cd0s6    14    mr    sharefs1    on
```

명령 출력에서 메타 데이터 디스크인 Ordinal 0은 존재하지 않습니다. 장치가 없기 때문에 samfsconfig(1M) 명령은 파일 시스템의 요소를 주석 처리하고 파일 시스템 Family Set 선언 행을 생략합니다. 다음과 같이 mcf 파일에 대해 편집 작업을 수행하십시오.

- mcf 파일에서 sharefs1로 시작되는 파일 시스템 Family Set 선언 행을 작성합니다. 파일 시스템의 Family Set 선언 행의 Additional Parameter 필드에 shared 키워드를 입력합니다.

- 항목이 없는 각 **Equipment Ordinal** 필드에 대해 하나 이상의 **nodev** 행을 작성합니다. 이러한 각 행에서 액세스할 수 없는 각 장치에 대한 **Equipment Identifier** 필드에 키워드 **nodev**가 나타나야 합니다. 이 예제에서는 항목이 없는 메타 데이터 디스크를 나타내기 위해 **mcf** 파일에 **nodev**라는 장치 항목을 만들었습니다.
- 각 **Device State** 필드를 **on**으로 설정합니다.
- 장치 행에 대한 주석 처리를 해제합니다.

코드 예 4-4는 결과 **mcf** 파일을 표시합니다.

코드 예 4-4 클라이언트 호스트 **mimas**에 대한 **mcf** 파일

```
# The mcf File For mimas
# Equipment                               Eq  Eq   Family   Device Addl
# Identifier                               Ord Type Set      State Params
-----
sharefs1                                  10  ma   sharefs1 on   shared
nodev                                     11  mm   sharefs1 on
/dev/dsk/c1t50020F2300005D22d0s6        12  mr   sharefs1 on
/dev/dsk/c1t50020F2300006099d0s6        13  mr   sharefs1 on
/dev/dsk/c1t50020F230000651Cd0s6        14  mr   sharefs1 on
```

공유 호스트 파일 작성

다음 파일 시스템 유형 중 하나를 구성하려면 이 절에 설명된 작업을 수행합니다.

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

주 - 또한 **File System Manager**를 사용하여 공유 호스트 파일을 설정할 수 있습니다. 지침은 **File System Manager** 온라인 도움말의 "공유 파일 시스템 계획 수립" 항목을 참조하십시오.

▼ 메타 데이터 서버에 공유 호스트 파일 작성하기

공유 파일 시스템을 만드는 경우 호스트 파일의 정보가 메타 데이터 서버의 공유 호스트 파일로 복사됩니다. `samsharefs(1M) -u` 명령을 실행할 때 이 정보를 업데이트합니다.

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

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

표 4-1은 호스트 파일에 있는 필드에 대한 설명입니다.

표 4-1 호스트 파일 필드

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

표 4-1 호스트 파일 필드(계속)

필드 번호	내용
2	<p>Host IP Addresses(호스트 IP 주소) 필드. 이 필드에는 콤마로 구분된 호스트 IP 주소 목록을 포함해야 합니다. 이 필드를 작성하기 위해 <code>ifconfig(1M) -a</code> 명령의 출력을 사용할 수 있습니다. 다음 중 하나의 방법으로 개별 주소를 지정할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10진수와 점으로 이루어진 IP 주소 형식 • IP 버전 6개의 16진수 주소 형식 • 로컬 DNS(도메인 이름 서비스)가 특정 호스트 인터페이스로 변환할 수 있는 심볼 이름 <p>메타 데이터 서버는 이 필드를 사용하여 호스트가 Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템에 연결할 수 있는지의 여부를 확인합니다. 메타 데이터 서버가 이 필드에 나열되지 않은 인터페이스로부터 연결 시도를 받는 경우, 이러한 연결 시도를 거부합니다. 반면, 메타 데이터 서버는 이 필드에 있는 주소와 일치하는 IP 주소를 가진 모든 호스트를 허용하므로 요소를 추가하는 경우 주의해야 합니다.</p> <p>클라이언트 호스트는 이 필드를 사용하여 메타 데이터 서버에 연결을 시도할 때 사용할 메타 데이터 서버 인터페이스를 결정합니다. 호스트는 왼쪽에서 오른쪽으로 주소를 검사하며 목록의 첫 번째 응답 주소를 사용하여 연결을 시도합니다.</p> <p>참고: 이 필드에 있는 도메인 이름을 사용하면 안 되는데, 그 이유는 재부트 프로세스에서 <code>sam-fsd</code>가 메타 데이터 서버로의 연결을 시도할 때 이름 지정 서비스가 작동하지 않을 수 있기 때문입니다. 따라서 도메인 이름이 <code>/etc/inet/ipnodes</code> 또는 <code>/etc/inet/hosts</code> 파일에 있지 않은 경우 해당 이름을 해석할 수 없으며, 마운트가 실패하고 재부트가 중지될 수 있습니다.</p> <p>이 문제점을 방지하려면 부트 시 마운트되는 파일 시스템의 경우 이 파일 시스템의 호스트를 <code>/etc/inet/hosts</code> 또는 <code>/etc/inet/ipnodes</code> 파일에 추가해야 합니다. 클라이언트의 경우 서버의 이름의 추가되어야 하며, 서버의 경우 모든 파일 시스템의 호스트가 추가되어야 합니다.</p>
3	<p>Server(서버) 필드. 이 필드는 대시(-) 문자 또는 0부터 <i>n</i>까지의 정수를 포함해야 합니다. -와 0은 동일합니다.</p> <p>Server 필드의 값이 0이 아닌 정수인 경우 호스트는 가능한 메타 데이터 서버입니다. 해당 행의 나머지는 서버를 메타 데이터 호스트로 정의합니다. 메타 데이터 서버는 파일 시스템에 대한 모든 메타 데이터 수정 작업을 처리합니다. 어느 한 시점이라도 메타 데이터 서버 호스트는 대부분 하나만 존재하며, 이 메타 데이터 서버는 Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템에 대한 아카이빙, 스테이징, 릴리스 및 리사이클링을 지원합니다.</p> <p>Server 필드가 - 또는 0인 경우 호스트는 메타 데이터 서버가 될 수 없습니다.</p>
4	<p>Sun Microsystems에서 추후 사용을 위해 예약된 필드. 이 필드에는 대시 문자(-) 또는 0이 포함되어야 합니다. -와 0은 동일합니다.</p>
5	<p>Server Host(서버 호스트) 필드. 이 필드에는 공백 또는 활성 메타 데이터 서버를 정의하는 행에 <code>server</code> 키워드를 포함할 수 있습니다. 호스트 파일에서 오직 하나의 행에만 <code>server</code> 키워드를 포함할 수 있습니다. 다른 모든 행에서 이 필드는 비어 있어야 합니다.</p>

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

Solaris OS 호스트의 예제

코드 예 4-5는 4개의 호스트가 있는 예제 호스트입니다.

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

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

이 호스트 파일에는 sharefs1 파일 시스템에 대한 정보 필드 및 주석 행이 있습니다. 이 예제에서 **Server Priority** 필드에 있는 숫자 1은 titan이 기본 메타 데이터 서버임을 정의합니다. titan를 사용할 수 없는 경우, 이 필드에서 숫자 2로 표시된 tethys가 메타 데이터 서버가 됩니다. mimas 또는 dione는 메타 데이터 서버가 될 수 없음을 알 수 있습니다.

Sun Cluster 호스트의 예제

Sun Cluster 환경에서 Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템을 구성하려는 경우, 모든 호스트는 가능한 메타 데이터 서버입니다. 호스트 파일과 로컬 호스트 구성 파일에는 **Host Names** 필드에 있는 노드 이름과 **Host IP Address** 필드에 있는 Sun Cluster 개인용 상호연결 이름이 포함되어야 합니다.

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

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

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

▼ 클라이언트에서 로컬 호스트 파일 작성

다음 상황에서 해당 절차를 수행합니다.

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

주 – File System Manager를 사용하여 Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템에서 `hosts.fsname.local` 파일을 만들거나 수정할 수도 있습니다.

Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템에 포함하려는 각 클라이언트 호스트에 대해 다음 단계를 따릅니다.

1. 클라이언트 호스트에 대한 로컬 호스트 구성 파일을 만듭니다.

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

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

`fsname`에 대해 Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템의 패밀리 세트 이름을 지정합니다. 로컬 호스트 구성 파일에서 주석이 허용됩니다. 주석 행은 우물정자(#)로 시작되어야 합니다. 우물정자 오른쪽에 있는 문자는 무시됩니다. 표 4-2는 로컬 호스트 구성 파일의 필드를 나타냅니다.

표 4-2 로컬 호스트 구성 파일 필드

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

메타 데이터 서버 주소를 구하는 방법

이 절에 있는 내용은 디버그하려는 경우에 유용할 수 있습니다.

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

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

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

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

예제

이 예제는 부록 D의 [그림 D-1](#)로 연장되어 있습니다. [코드 예 4-5](#)는 이 구성에 대한 호스트 파일을 표시합니다. [그림 4-1](#)은 이 시스템에 대한 인터페이스를 표시합니다.

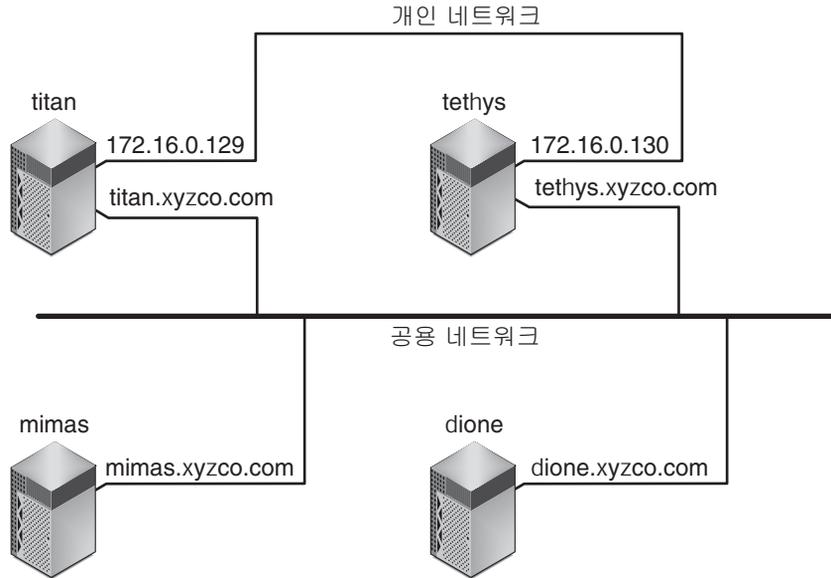


그림 4-1 네트워크 인터페이스

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

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

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

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

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

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

데몬이 실행 중인지 확인

다음 파일 시스템 유형을 구성하려면 이 절에서 설명하는 작업을 수행합니다.

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

▼ 데몬 확인하기

파일 시스템을 마운트하는 각 호스트에서 이 단계를 수행합니다.

1. 파일 시스템이 마운트되어 있는지 확인합니다.

마운트되지 않은 경우, 51페이지의 "파일 시스템 마운트하기"로 돌아가서 지침을 따릅니다.

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

예를 들어, 다음과 같습니다.

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

이 예제는 sam-sharefsd 데몬이 sharefs1 파일 시스템에 대해 활성화되어 있음을 나타냅니다.

주 - sam-sharefsd 데몬이 Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템에 대해 활성화된 경우, 몇 가지 진단 절차를 수행해야 합니다. 이러한 절차에 대한 자세한 내용은 Sun StorageTek QFS 파일 시스템 구성 및 관리 안내서를 참조하십시오.

3. 이 명령의 출력에 sam-sharefsd 데몬이 실행되지 않는 것으로 표시되는 경우, 다음과 같이 sam-fsd 데몬이 실행 중인지 판별합니다.

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

b. 출력을 검사합니다.

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

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

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

4. 다음 중 하나의 작업을 수행합니다.

■ 출력이 sam-fsd 데몬이 실행중이 아님을 나타낼 경우 및 시스템의 마지막 부팅 이후로 액세스된 파일 시스템이 없을 경우, samd(1M) config 명령을 다음과 같이 실행합니다.

```
# samd config
```

■ 출력이 sam-fsd 데몬이 실행 중임을 나타낼 경우, defaults.conf 파일의 추적을 활성화하고 다음 파일을 점검하여 구성 오류로 인해 문제가 발생하는지 판별합니다.

- /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-fsd
- /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-sharefsd

SUNW.qfs 자원 유형 구성

Sun Cluster 플랫폼에서 Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템을 구성하려는 경우 이 절에서 설명하는 작업을 수행합니다.

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

1. 슈퍼유저로 메타 데이터 서버에 로그인합니다.
2. **the scrgadm(1M)** -p 명령을 사용하고 SUNW.qfs(5) 자원 유형을 검색합니다.

예를 들어, 다음과 같습니다.

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

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

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

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

SUNW.qfs(5) 자원 유형은 Sun StorageTek QFS 소프트웨어 패키지의 일부입니다. 공유 파일 시스템과 사용하기 위해 자원 유형을 구성하면 공유 파일 시스템의 메타 데이터 서버가 고가용적이 됩니다. 따라서 Sun Cluster 계위 애플리케이션은 파일 시스템에 포함된 데이터에 액세스할 수 있습니다. 자세한 내용은 Sun StorageTek QFS 파일 시스템 구성 및 관리 안내서를 참조하십시오.

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

코드 예 4-10 SUNW.qfs 자원 구성

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

주 - 또한 SAM-QFS 환경에서 Sun Cluster 소프트웨어를 사용하여 Sun StorageTek SAM 소프트웨어를 고가용성으로 구성할 수 있습니다. 지침에 대해서는 Sun StorageTek Storage Archive Manager 아카이브 구성 및 관리 안내서를 참조하십시오.

HA Storage Plus 자원 구성

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

▼ 고가용성 파일 시스템을 HA Storage Plus 자원으로 구성

- `scrgadm(1M)` 명령을 사용하여 **HA Storage Plus**의 `FilesystemCheckCommand` 속성을 `/bin/true`로 설정합니다.

HA Storage Plus에 대한 모든 다른 자원 유형은 `SUNW.HAStoragePlus(5)`에 지정한 대로 적용됩니다.

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

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

공유 자원을 온라인으로 가져오기

다음 파일 시스템 유형을 구성하려면 이 절에서 설명하는 작업을 수행합니다.

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

▼ 공유 자원을 온라인으로 가져오기

1. 모든 노드에 파일 시스템이 마운트되었는지 확인합니다.

마운트되지 않은 경우, [51페이지의 "파일 시스템 마운트하기"](#)로 돌아가서 지침을 따릅니다.

주 - SUNW.qfs 자원 유형을 사용할 경우 /etc/vfstab 파일에서 bg 마운트 옵션을 사용할 수 없습니다.

2. 적절한 호스트에 로그인합니다.

- Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템을 구성하려는 경우, 메타 데이터 서버에 로그인합니다.
- Sun StorEdge QFS 고가용성 파일 시스템을 구성하려는 경우, 파일 시스템의 기준이 되는 노드에 로그인합니다.

3. `scswitch(1M)` 명령을 사용하여 파일 시스템 자원을 다른 노드로 이동합니다.

예를 들어, 다음과 같습니다.

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

4. `scstat(1M)` 명령을 사용하여 파일 시스템 자원이 성공적으로 이동되었는지 확인합니다.

예를 들어, 다음과 같습니다.

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

모든 노드의 자원 그룹 확인

다음 파일 시스템 유형을 구성하려면 이 절에서 설명하는 작업을 수행합니다.

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

▼ 모든 노드의 자원 그룹 확인

클러스터의 각 노드에 대해 다음 단계를 수행하고 마지막으로 원래의 서버로 복귀합니다.

1. Sun Cluster 환경의 모든 노드에서 `scswitch(1M)` 명령을 사용하여 파일 시스템 자원을 한 노드에서 다른 노드로 이동합니다.

예를 들어, 다음과 같습니다.

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

2. `scstat(1M)` 명령을 사용하여 파일 시스템 자원이 성공적으로 이동되었는지 확인합니다.

예를 들어, 다음과 같습니다.

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


Sun StorageTek QFS 업그레이드

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

본 장에는 다음 절이 포함되어 있습니다.

- 85페이지의 "업그레이드 준비"
- 97페이지의 "기존 Sun StorageTek QFS 소프트웨어 제거하기"
- 98페이지의 "업그레이드 패키지 추가"
- 99페이지의 "File System Manager 업그레이드"
- 101페이지의 "파일 시스템 복구"
- 105페이지의 "Solaris OS 업그레이드"

업그레이드 준비

Sun StorageTek QFS 업그레이드를 준비하려면 이 절의 지침을 따르십시오.

업그레이드 고려 사항

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

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

- 새 호스트 시스템으로 이동하는 것은 Sun StorageTek QFS 소프트웨어를 처음 설치하는 것과 같습니다. SAM-QFS 환경에서 소프트웨어를 다시 설치하고 구성 파일(특히 mcf 파일, /kernel/drv/st.conf 파일 및 /etc/opt/SUNWsamfs/inquiry.conf 파일)을 업데이트해야 합니다. 또한 기존 archiver.cmd 및 defaults.conf 파일을 새로운 시스템에 복사하고, 시스템 로깅 등을 구성해야 합니다.
- 기존 호스트 시스템의 전원을 끄기 전에 보유하고 있는 백업 복사본이 충분한지 여부를 판별합니다. 새 서버에서 파일 시스템을 다시 만들려면 새 덤프 파일이 있어야 합니다. 덤프 파일을 만드는 방법에 대한 자세한 내용은 62페이지의 "덤프 파일 설정"을 참조하십시오.

업그레이드를 위한 정보 보존

해당 환경에 디스크, 컨트롤러 또는 기타 장비를 추가하거나 변경하려는 경우, mcf 파일의 모든 파일 시스템 설명을 수정하거나 다시 생성하기가 어려울 수 있습니다. samfsconfig(1M) 명령은 이러한 변경 작업 이후에 파일 시스템 및 파일 시스템 구성 요소에 대한 정보를 생성할 수 있도록 도움을 줄 수 있습니다.

samfsconfig(1M) 명령을 사용하여 지정한 장치를 검사하고, 이 장치 중 임의의 장치에 Sun StorageTek QFS 수퍼 블록이 있는지 확인하며, 이 정보를 stdout에 기록합니다. 발견된 수퍼 블록의 정보를 사용하고 해당 장치를 mcf 파일과 유사한 형식으로 통합합니다. 이 형식을 저장하고 편집하면 손상되거나 없어지거나 잘못된 mcf 파일을 다시 생성할 수 있습니다.

이 명령을 통해 기본 장치(파일 시스템 자체)의 패밀리 세트 번호, 파일 시스템 유형(ma 또는 ms), 파일 시스템이 Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템인지 여부 등에 대한 정보를 검색할 수 있습니다.

불규칙성은 다음 중 하나로 플래그됩니다.

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

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

예제 1

이 예제에서 시스템 관리자는 장치 이름 목록을 하나의 파일에 두었습니다. 이 장치 이름은 환경에서 확인되지 않은 장치의 이름이며 따라서 시스템 관리자가 Sun StorageTek QFS 패밀리 세트에 대해 검사하려는 장치의 이름입니다. 코드 예 5-1에 표시된 결과는 일부의 기존 패밀리 세트 부분과 여러 개의 완전한 인스턴스를 표시합니다.

```

mn# samfsconfig -v `cat /tmp/dev_files`
Device `/dev/dsk/c5t10d0s0' has a SAM-FS superblock.
Couldn't open `/dev/dsk/c5t10d0s1': I/O error
Device `/dev/dsk/c5t10d0s3' has a SAM-FS superblock.
Device `/dev/dsk/c5t10d0s4' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device `/dev/dsk/c5t10d0s5' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device `/dev/dsk/c5t10d0s6' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device `/dev/dsk/c5t10d0s7' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device `/dev/dsk/c5t11d0s0' has a SAM-FS superblock.
Couldn't open `/dev/dsk/c5t11d0s1': I/O error
Device `/dev/dsk/c5t11d0s3' has a SAM-FS superblock.
Device `/dev/dsk/c5t11d0s4' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device `/dev/dsk/c5t11d0s5' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device `/dev/dsk/c5t11d0s6' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device `/dev/dsk/c5t11d0s7' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device `/dev/dsk/c5t12d0s0' has a SAM-FS superblock.
Couldn't open `/dev/dsk/c5t12d0s1': I/O error
Device `/dev/dsk/c5t12d0s3' has a SAM-FS superblock.
Device `/dev/dsk/c5t12d0s4' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device `/dev/dsk/c5t12d0s5' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device `/dev/dsk/c5t12d0s6' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device `/dev/dsk/c5t12d0s7' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device `/dev/dsk/c5t13d0s0' has a SAM-FS superblock.
Couldn't open `/dev/dsk/c5t13d0s1': I/O error
Device `/dev/dsk/c5t13d0s3' has a SAM-FS superblock.
Device `/dev/dsk/c5t13d0s4' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device `/dev/dsk/c5t13d0s5' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device `/dev/dsk/c5t13d0s6' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device `/dev/dsk/c5t13d0s7' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device `/dev/dsk/c5t8d0s0' has a SAM-FS superblock.
Device `/dev/dsk/c5t8d0s1' has a SAM-FS superblock.
Device `/dev/dsk/c5t8d0s3' has a SAM-FS superblock.
Device `/dev/dsk/c5t8d0s4' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device `/dev/dsk/c5t8d0s5' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device `/dev/dsk/c5t8d0s6' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device `/dev/dsk/c5t8d0s7' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device `/dev/dsk/c5t9d0s0' has a SAM-FS superblock.
Couldn't open `/dev/dsk/c5t9d0s1': I/O error
Device `/dev/dsk/c5t9d0s3' has a SAM-FS superblock.
Device `/dev/dsk/c5t9d0s4' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device `/dev/dsk/c5t9d0s5' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device `/dev/dsk/c5t9d0s6' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device `/dev/dsk/c5t9d0s7' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
13 SAM-FS devices found.
#

```

```

# Family Set 'qfs1' Created Mon Jun 25 10:37:52 2004
#
# Missing slices
# Ordinal 0
# /dev/dsk/c5t8d0s1 10 mm qfs1 -
#
# Family Set 'qfs1' Created Wed Jul 11 08:47:38 2004
#
qfs1 200 ma qfs1 - shared
/dev/dsk/c5t8d0s3201 mm qfs1 -
/dev/dsk/c5t9d0s3202 mrqfs1 -
/dev/dsk/c5t10d0s3203 mrqfs1 -
/dev/dsk/c5t11d0s3204 mrqfs1 -
/dev/dsk/c5t12d0s3205 mrqfs1 -
/dev/dsk/c5t13d0s3206 mrqfs1 -
#
# Family Set 'sqfs1' Created Wed Nov 7 16:55:19 2004
#
sqfs1 100 ma sqfs1 - shared
/dev/dsk/c5t8d0s0101 mm sqfs1 -
/dev/dsk/c5t9d0s0102 mrsqfs1 -
/dev/dsk/c5t10d0s0103 g0sqfs1 -
/dev/dsk/c5t11d0s0104 g0sqfs1 -
/dev/dsk/c5t12d0s0105 g1sqfs1 -
/dev/dsk/c5t13d0s0106 g1sqfs1 -
#

```

예제 2

코드 예 5-2에 보이는 출력에서 보다 큼 기호(>)로 플래그된 장치는 중복된 것입니다. s0 슬라이스는 전체 디스크(s2) 슬라이스와 마찬가지로 디스크의 처음에서 시작됩니다. 이것은 Solaris 9 OS에서 수행되는 출력 형식입니다.

```
# samfsconfig /dev/dsk/c3t*
#
# Family Set 'shsam1' Created Wed Oct 17 14:57:29 2001
#
shsam1 160 ma shsam1 shared
> /dev/dsk/c3t50020F23000055A8d0s2      161      mm      shsam1  -
> /dev/dsk/c3t50020F23000055A8d0s0      161      mm      shsam1  -
> /dev/dsk/c3t50020F23000055A8d0s1      162      mr      shsam1  -
> /dev/dsk/c3t50020F23000078F1d0s0      163      mr      shsam1  -
> /dev/dsk/c3t50020F23000078F1d0s2      163      mr      shsam1  -
> /dev/dsk/c3t50020F23000078F1d0s1      164      mr      shsam1  -
```

하드웨어 장치 업그레이드 준비

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

일반 필수 조건

업그레이드 프로세스를 시작하기 전에 다음을 수행하십시오.

- 하드웨어의 추가 또는 변경 시 Sun Microsystems로부터 소프트웨어 업그레이드가 필요한지 확인합니다.

소프트웨어 업그레이드가 필요한 변경의 예에는 서버 클래스의 변경 또는 저장소 용량의 상당한 증가 등이 포함됩니다. 소프트웨어 업그레이드가 필요하지 않은 변경 작업의 예로는 메모리 추가, 디스크 캐시 증가 등을 들 수 있습니다.
- SPARC에서 AMD 서버 플랫폼으로(또는 AMD에서 SPARC로) 전환 중인 경우 데이터 유실을 막기 위해 예방 조치를 취해야 합니다. 자세한 내용은 [90페이지의 "SPARC 및 AMD 플랫폼 간의 전환"](#)을 참조하십시오.
- 하드웨어 제조업체의 설치 지침을 주의 깊게 읽으십시오. Solaris OS 시스템 관리자 설명서에서 하드웨어 추가에 대한 정보도 읽으십시오.
- 기존 및 새로운 mcf 파일에서 Equipment Ordinal 값을 확인합니다. mcf 파일에 대한 자세한 내용은 mcf(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
- 현재 보유하고 있는 백업 복사본이 충분한지 확인합니다. 데이터 및 메타 데이터 백업에 대한 자세한 내용은 [62페이지의 "덤프 파일 설정"](#)에 설명된 절차를 참조합니다.
- Sun StorageTek QFS 환경에서 qfsdump(1M) 명령은 모든 데이터 및 메타 데이터를 덤프합니다. 이 프로세스에 대한 자세한 내용은 qfsdump(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- SAM-QFS 환경에서 `samfsdump(1M)` 명령은 모든 메타 데이터를 덤프합니다. 아카이브해야 할 모든 파일에 대한 아카이브 복사본이 있는지 확인해야 합니다. 각 SAM-QFS 파일 시스템에서 `archive_audit(1)` 명령을 사용하여 어떤 파일에 아카이브 복사본이 없는지 확인합니다. 다음 예제에서 `/sam`은 마운트 지점입니다.

```
# archive_audit /sam
```

- 시스템은 어떤 사용자도 로그인되지 않은 상태인지 확인합니다.
- SAM-QFS 환경에서 아카이버가 `wait` 모드에 있는지 확인합니다. 업그레이드 중에 아카이버는 실행 중이 아닌 `wait` 모드에 있어야 합니다.

다음 중 하나의 방법으로 아카이버를 유휴 상태로 만들 수 있습니다.

- `/etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd` 파일에 `wait` 명령을 삽입합니다. `wait` 명령 및 `archiver.cmd` 파일에 대한 자세한 내용은 `archiver.cmd(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
- `samu(1M)` 운영자 유틸리티를 사용합니다.
- 다음 명령을 실행합니다.

```
# samcmd aridle
```

자세한 내용은 `samcmd(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

SPARC 및 AMD 플랫폼 간의 전환

다음은 SPARC와 x86 하드웨어 플랫폼 사이에서 결합 또는 변경하려는 경우의 몇 가지 중요한 고려 사항입니다.

- Sun StorageTek QFS 소프트웨어는 EM64T 구조가 아니라 x64 플랫폼(AMD64 구조)의 Solaris 10 OS 경우에만 지원됩니다. Sun StorageTek QFS 공유 Linux 클라이언트와 Solaris 10 x86 공유 클라이언트를 제외하고 32비트 x86 구조에 대해서도 지원되지 않습니다.
- SPARC 플랫폼에서 Sun StorageTek QFS 소프트웨어가 지원하는 모든 기능은 다음을 제외한 x64 플랫폼에서도 지원됩니다.
 - ADIC/Grau, Fujitsu LMF, IBM 3494 및 Sony 네트워크 연결 라이브러리는 x64 플랫폼에서 지원되지 않습니다. StorageTek ACSLS 연결 자동화된 라이브러리는 x64 플랫폼에서 지원됩니다.
 - 광(MO 및 UDO) 저장 라이브러리 및 드라이브는 x64 플랫폼에서 지원되지 않습니다.
 - SANergy 소프트웨어는 x64 플랫폼에서 지원되지 않습니다.

- 블록 크기가 큰 SCSI HBA 64비트 드라이버에 대한 지원이 없으므로 x64 플랫폼에서는 SCSI 연결 테이프 드라이브가 지원되지 않습니다. SCSI 연결 라이브러리와 광섬유 연결 라이브러리는 모두 광섬유 연결 테이프 드라이브에서 지원됩니다.
- Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템 구성에 x64 플랫폼의 Solaris 10 OS와 SPARC 플랫폼의 Solaris 9 또는 Solaris 10 OS를 모두 포함하는 경우 모든 디스크에 EFI 레이블이 필요합니다. 디스크 레이블 다시 쓰기에 대한 정보는 [92페이지의 "공유 x64 및 SPARC 볼륨에 대한 EFI 레이블 구성"](#)을 참조하십시오.
- Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템 Linux 클라이언트를 SMI(Storage Management Initiative) VTOC8 디스크 레이블을 사용 중인 Solaris SPARC 구성 및 SMI VTOC16 디스크 레이블을 사용 중인 Solaris AMD64 구성에 추가할 수 있습니다. 또한 Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템 Linux 클라이언트가 EFI 디스크 레이블을 사용 중일 때 이러한 구성에 추가할 수 있지만, 이 기능을 위해 Linux 커널을 재구축해야 할 수 있습니다. 이것은 특정 Linux 분배에 의존합니다. 자세한 내용은 Sun StorageTek QFS Linux 클라이언트 안내서를 참조하십시오.
- SPARC 및 x64 플랫폼의 Solaris 환경에서 동일한 SAN 연결 저장소에 액세스할 경우에는 주의해야 합니다. x64 플랫폼의 Solaris OS는 SPARC 플랫폼의 Solaris OS에 의해 작성된 SMI VTOC8 디스크 레이블을 해석할 수 없으며, SPARC 플랫폼의 Solaris OS는 x64의 Solaris OS에 의해 작성된 SMI VTOC16 디스크 레이블을 해석할 수 없습니다. 사실상 레이블되고 다른 구조 유형의 플랫폼에 의해 사용 중일 때 디스크가 레이블 해제되는 경우와 같이 표시될 수 있습니다. 예를 들어 SMI VTOC8로 레이블 지정되는 디스크는 SPARC 플랫폼의 Solaris가 사용 중인 분할 영역을 마운트했을 수 있지만, x64 플랫폼의 Solaris에 의해 format(1M) 분할 영역 명령으로 볼 때 레이블 해제된 것으로 표시됩니다. format(1M) 명령에 의해 프롬프트되는 대로 fdisk(1M)을 실행하는 실수를 할 때 해당 디스크의 내용을 파괴합니다.
- 파일 시스템 메타 데이터 조작의 제어를 담당하는 서버(즉, sammkfs(1M) 명령으로 파일 시스템을 작성하는 데 사용된 서버)의 구조 유형을 변경할 수 없습니다. Sun StorageTek QFS 독립형 파일 시스템의 경우, 파일 시스템을 작성한 것과 다른 구조 유형을 갖는 서버에 파일 시스템을 마운트할 수 없음을 의미합니다. Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템의 경우 메타 데이터 서버 또는 임의의 잠재적 메타 데이터 서버의 구조 유형을 변경할 수 없음을 의미합니다. 이는 서로 다른 구조는 다른 바이트 순서 체계(endianness)를 사용하기 때문입니다. 그러나 qfsdump(1M) 또는 samfsdump(1M)을 사용하여 파일 시스템을 임시 저장소로 복사하거나, sammkfs(1M)를 사용하여 파일 시스템을 다시 작성한 후 qfsrestore(1M) 또는 samfsrestore(1M)로 파일 시스템을 다시 채워서 하나의 구조 유형에서 다른 유형으로 데이터를 이동시킬 수 있습니다.
- Sun StorageTek Traffic Manager I/O 다중 경로 기능(MPxIO)은 SPARC 플랫폼의 Solaris 9 및 10 OS의 경우 기본적으로 비활성화되고 x64의 Solaris 10 OS의 경우 기본적으로 활성화됩니다. 이 기능은 Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템 구성의 모든 시스템에 대해 동일한 방법으로 구성되어야 합니다. Solaris 9 OS의 경우 /kernel/drv/scsi_vhci.conf, Solaris 10 OS의 경우 /kernel/drv/fp.conf에서 구성됩니다.
- Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템 환경에서, /etc/opt/SUNWsamfs/hosts.fs 파일에 정의된 서로 다른 구조 유형(SPARC 및 x64)의 잠재적 메타 데이터 서버가 있는 경우 구성 오류가 발생합니다.

공유 x64 및 SPARC 볼륨에 대한 EFI 레이블 구성



주의 - 디스크 레이블을 다시 지정하면 해당 디스크의 내용이 지워집니다.

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

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

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

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

기존 파일 시스템 백업

다음 조건이 존재하는 경우 기존 파일 시스템을 백업합니다.

- 현재 Sun StorageTek QFS 4U0 시스템에서 버전 1 수퍼 블록을 사용 중이며, 버전 2 수퍼 블록으로 파일 시스템을 재초기화하려고 합니다. 103페이지의 "파일 시스템 재초기화 및 복구"에서 파일 시스템을 다시 초기화하고 데이터를 복구합니다.
- 현재 qfsdump(1M) 파일이 잘못되었거나 구버전인 것으로 생각됩니다.

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

- 93페이지의 "버전 1 및 버전 2 수퍼 블록 사용하기"
- 94페이지의 "파일 시스템 백업"

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

코드 예 5-3 samfsinfo(1M) 사용

```
# samfsinfo qfs2
samfsinfo: filesystem qfs2 is mounted.
name: qfs2          version:      2      shared
time:      Sun Sep 28 08:20:11 2003
count:      3
capacity:   05aa8000          DAU:      64
space:      0405ba00
meta capacity: 00b4bd20          meta DAU: 16
meta space: 00b054c0
ord  eq  capacity  space  device
  0  21  00b4bd20  00b054c0  /dev/md/dsk/d0
  1  22  02d54000  01f43d80  /dev/dsk/c9t50020F2300010D6Cd0s6
  2  23  02d54000  02117c80  /dev/dsk/c9t50020F2300010570d0s6
```

버전 1 및 버전 2 수퍼 블록 사용하기

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

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

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

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

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

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

▼ 파일 시스템 백업

해당 환경의 각 Sun StorageTek QFS 파일 시스템에 대해 다음 단계를 따릅니다.

1. 콘솔 연결에서 수퍼유저가 됩니다.

`root`로 로그인하지 않았다면 지금 로그인하십시오.

2. `boot(1M)` 명령을 사용하여 단일 사용자 모드로 시스템을 부트합니다.

```
# boot -s
```

3. `mount(1M)` 명령을 사용하여 Sun StorageTek QFS 파일 시스템을 마운트합니다.

예를 들어, 다음과 같습니다.

```
# mount /qfs1
```

4. `qfsdump(1M)` 명령을 사용하여 Sun StorageTek 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 StorageTek QFS 파일 시스템의 크기 이상이어야 합니다. 대상 위치(디스크 또는 테이프)는 덤프하려는 파일

데이터 및 메타 데이터의 양을 수용할 만큼 충분한 공간이 있어야 합니다. `qfsdump(1M)` 명령에 대한 자세한 내용은 62페이지의 "덤프 파일 설정" 또는 `qfsdump(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

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

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

- `qfsdump(1M)` 출력을 테이프 장치에 쓸 수 있습니다.

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

코드 예 5-4 테이프 장치에 `qfsdump(1M)` 출력 쓰기

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

- `qfsdump(1M)` 출력을 UNIX 파일 시스템(UFS)의 파일에 쓸 수 있습니다.

코드 예 5-5는 UFS의 파일에 쓰는 방법을 보여줍니다.

코드 예 5-5 UFS의 파일에 `qfsdump(1M)` 출력 쓰기

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

- Sun StorageTek QFS 4U2 릴리스 이상을 사용하여 새로운 Sun StorageTek QFS 파일 시스템을 초기화하고 `qfsrestore(1M)` 명령을 새로운 Sun StorageTek QFS 파일 시스템에서 직접 실행할 수 있습니다.

이 방법은 이미 Sun StorageTek QFS 소프트웨어가 이미 설치되고 해당 환경에서 파일 시스템으로 작동하고 있는 경우에만 가능합니다. 이 대체 방법을 사용하는 경우 Sun StorageTek QFS 4U2 릴리스 이상 및 버전 2 수퍼 블록이 지원하는 기능을 사용한다고 가정합니다.

예를 들어, `qfs2(/qfs2에 마운트됨)`라는 두 번째 Sun StorageTek QFS 파일 시스템으로 덤프 파일을 쓰려고 하고 Sun StorageTek QFS 4U2 이상의 소프트웨어를 사용하여 `qfs2` 파일 시스템을 초기화한 것으로 가정합니다. 코드 예 5-6은 해당 명령을 사용한 수행 방법을 보여줍니다.

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

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

파일 시스템 백업에 대한 자세한 내용은 62페이지의 "덤프 파일 설정"을 참조하십시오.

▼ 파일 시스템 공유 해제

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

- **Sun StorageTek QFS** 파일 시스템에서 **unshare(1M)** 명령을 사용합니다.
예를 들어 다음 명령은 qfs1 파일 시스템을 공유 해제합니다.

```
# unshare /qfs1
```

파일 시스템 마운트 해제

이 절에서 설명하는 다음 방법 중 하나를 사용하여 파일 시스템을 마운트 해제할 수 있습니다. 파일 시스템을 마운트 해제한 후 [97페이지의 "기존 Sun StorageTek QFS 소프트웨어 제거하기"](#)를 수행하십시오.

주 - Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템을 마운트 해제하려면 Sun StorageTek QFS 파일 시스템 구성 및 관리 안내서의 지침을 따릅니다.

▼ File System Manager를 사용한 마운트 해제

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

▼ CLI 명령을 사용한 마운트 해제

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

필요할 경우, **-f** 옵션을 **umount(1M)** 명령으로 사용합니다. **-f** 옵션은 파일 시스템을 강제로 마운트 해제합니다.

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

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

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

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

▼ /etc/vfstab 파일을 편집하고 재부팅하여 마운트 해제하기

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

기존 Sun StorageTek QFS 소프트웨어 제거하기

`pkgrm(1M)` 명령을 사용하여 기존 소프트웨어를 제거하십시오. 새로운 패키지를 설치하기 전에 기존 Sun StorageTek QFS 패키지를 제거해야 합니다.

선택 사항인 Sun StorageTek QFS 패키지를 사용하고 있는 경우, 기본 `SUNWqfs` 패키지를 제거하기 전에 이 패키지를 제거해야 합니다. 설치 스크립트에 제거 단계를 확인하는 메시지가 나타납니다.

주 - Sun StorageTek QFS 소프트웨어를 제거하기 전에 `samu` 유틸리티를 닫아야 합니다.

▼ 기존 소프트웨어 제거

1. `pkginfo(1)` 명령을 사용하여 시스템에 설치되어 있는 **Sun StorageTek QFS** 소프트웨어 패키지의 유형을 판별합니다.

예를 들어, 다음과 같습니다.

```
# pkginfo | grep qfs
```

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

```
# pkgrm SUNWqfsu SUNWqfsr
```

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

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

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

주 - `SUNWqfs` 패키지가 마지막으로 제거된 패키지여야 합니다.

업그레이드 패키지 추가

Sun StorageTek QFS 소프트웨어 패키지는 Sun Solaris 패키징 유틸리티를 사용하여 소프트웨어를 추가하고 삭제합니다. `pkgadd(1M)` 명령을 실행하면 Sun StorageTek QFS 패키지 업그레이드에 필요한 여러 가지 작업을 확인하는 메시지가 나타납니다.

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

▼ 패키지 추가

1. `cd(1)` 명령을 사용하여 소프트웨어 패키지 릴리스 파일이 상주하는 디렉토리로 변경합니다.
릴리스 매체에 따라서 다음 중 하나입니다.
 - 21페이지의 "릴리스 파일 언기"에서 설명하는 대로 릴리스 파일을 다운로드한 경우 파일을 다운로드한 디렉토리로 변경합니다.
 - CD-ROM에 릴리스 파일이 있는 경우 CD-ROM에서 사용자 OS 버전에 해당하는 디렉토리로 변경합니다.
2. `pkgadd(1M)` 명령을 사용하여 `SUNWqfsr` 및 `SUNWqfsu` 패키지를 업그레이드합니다.
예를 들어, 다음과 같습니다.

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

3. 각 질문에 대한 응답으로 `yes` 또는 `y`를 입력합니다.

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

File System Manager 업그레이드

File System Manager 인터페이스를 사용할 수 있으려면 이 절에서 설명하는 작업을 수행합니다.

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

▼ File System Manager 소프트웨어 설치

1. 관리 스테이션으로 사용하려는 서버에 로그인합니다.
이것은 `SUNWqfsr` 및 `SUNWqfsu` 패키지를 설치한 동일한 서버일 수 있습니다.
2. 슈퍼유저가 됩니다.
3. `cd(1)` 명령을 사용하여 서버에서 소프트웨어 패키지 릴리스 파일이 상주하는 디렉토리로 변경합니다.

4. fsmgr_setup 스크립트를 실행하여 설치 프로세스를 시작합니다.
예를 들어, 다음과 같습니다.

```
# ./fsmgr_setup
```

5. fsmgr_setup 스크립트에 의해 프롬프트되면 질문에 대답합니다.
설치 절차 중 환경에 대한 질문에 대답합니다.
fsmgr_setup 스크립트는 자동으로 다음을 설치합니다.

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

패키지를 설치하면 Tomcat Web Server가 시작되고 로깅이 활성화됩니다.

6. Sun StorageTek QFS 서버에 슈퍼유저로 로그인합니다.
7. ps(1) 및 grep(1) 명령을 사용하여 rpcbind 서비스가 실행 중인지 확인합니다.

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

8. 위 명령의 출력을 검사합니다.
해당 출력에 다음과 유사한 행이 포함되어야 합니다.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

자세한 내용은 fsmadm(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

10. (선택 사항) File System Manager에 대한 사용자 액세스 권한을 추가로 부여합니다.

버전 2.0 이하에서 업그레이드하는 경우 이전 소프트웨어 버전의 samadmin 계정은 보존되지만 samuser 계정은 삭제됩니다. samadmin 사용자 이름과 암호로 로그인하면 File System Manager의 모든 기능에 대한 전체 액세스 권한이 부여됩니다.

기본적으로 root로 로그인하면 File System Manager 소프트웨어에서 가능한 모든 작업을 수행할 수 있습니다. 다른 사용자에게 File System Manager 작업에 대한 전체 액세스 권한을 지정하거나 작업의 하위 세트에 대한 액세스 권한만을 지정할 수 있습니다.

File System Manager에 대한 사용자 액세스 권한을 추가로 부여하려면 useradd 명령을 사용하십시오. 사용자 추가 및 File System Manager 사용자 권한 수준 지정에 대한 내용은 [36페이지의 "사용자 추가"](#) 및 [37페이지의 "권한 수준 지정"](#)을 참조하십시오.

File System Manager 사용에 대한 내용은 [36페이지의 "File System Manager 소프트웨어 사용"](#) 또는 File System Manager 온라인 도움말을 참조하십시오.

파일 시스템 복구

이 절의 지침은 업그레이드 후 Sun StorageTek QFS 파일 시스템 복구와 관련된 작업을 다룹니다.

▼ mcf 파일 확인

1. sam-fsd(1M) 명령을 입력합니다.

2. 다음과 같이 오류에 대해 출력을 검사합니다.

- mcf 파일에 구문 오류가 없는 경우 `sam-fsd(1M)` 출력은 코드 예 5-7에 표시된 출력과 유사합니다. 여기에는 파일 시스템 및 기타 시스템 정보에 대한 정보가 포함되어 있습니다.

코드 예 5-7 오류가 없는 `sam-fsd(1M)` 출력

```
# sam-fsd
Trace file controls:
sam-amld      off
sam-archiverd off
sam-catserverd off
sam-fsd       off
sam-rftd      off
sam-recycler  off
sam-sharefsd  off
sam-stagerd   off
sam-serverd   off
sam-clientd   off
sam-mgmt      off
```

- mcf 파일에 구문 오류 또는 기타 오류가 있는 경우 출력에 오류가 표시됩니다.
mcf 파일에 오류가 있는 경우 이 파일을 올바르게 작성하는 방법에 대한 자세한 내용은 39페이지의 "환경 구성 설정" 및 `mcf(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

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

▼ /etc/vfstab 파일 수정

96페이지의 "파일 시스템 마운트 해제"에서 `/etc/vfstab` 파일을 수정한 경우 이 작업을 수행합니다.

- 이 파일을 다시 편집하고 모든 **Sun StorageTek QFS** 파일 시스템에 대한 **Mount at Boot** 필드를 `no`에서 `yes` 또는 `delay`로 변경합니다.

▼ 파일 시스템 재초기화 및 복구

이 작업에서는 파일 시스템을 재초기화하고 저장된 데이터를 새로운 파일 시스템으로 복구합니다. 이 작업은 93페이지의 "기존 파일 시스템 백업"에서 시작된 프로세스를 완료합니다. 이 작업을 완료하려면 각 파일 시스템에 대해 `sammkfs(1M)` 및 `qfsrestore(1M)` 명령을 사용하십시오.



주의 – Sun StorageTek QFS 4U2 및 후속 소프트웨어를 사용하여 버전 1 수퍼 블록이 있는 파일 시스템을 초기화할 수 없습니다. Sun StorageTek QFS 4U2 파일 시스템은 버전 2 수퍼 블록으로만 초기화할 수 있도록 합니다. 버전 1 수퍼 블록을 사용하여 4U0으로부터 업그레이드하려는 경우, 이 시점에서 4U2 이상의 `sammkfs(1M)` 명령을 실행하면 파일 시스템이 버전 2 수퍼 블록으로 재초기화됨에 유의하십시오.

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

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

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

다음 명령 예제는 DAU 크기가 512KB인 `qfs1`이라는 파일 시스템을 재초기화합니다.

```
# sammkfs -a 512 qfs1
```

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

3. `qfsrestore(1M)` 명령을 사용하여 덤프된 데이터를 새로운 파일 시스템으로 복구합니다.

예를 들어 `qfs1.bak`로 덤프된 파일에서 복구하려는 `qfs1`이라는 파일 시스템(/`qfs1`에서 마운트됨)이 있는데, 이 파일 시스템이 Sun StorageTek QFS 파일 시스템의 외부에 존재한다고 가정합니다. 이 경우 다음 명령을 실행합니다.

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

▼ 파일 시스템 확인

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

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

파일 시스템 마운트

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

▼ File System Manager를 사용한 파일 시스템 마운트

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

▼ CLI를 사용한 파일 시스템 마운트

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

```
# mount qfs1
```

API 종속 응용 프로그램 재컴파일

Sun StorageTek QFS API(Application Programming Interface)의 파일 헤더, 호출 순서 및 기타 요소는 릴리스에 따라 다를 수 있습니다. API를 사용하는 응용 프로그램을 실행 중인 경우 항상 해당 응용 프로그램을 다시 컴파일해야 합니다.



주의 - 이 때 API 의존 애플리케이션을 재컴파일하지 않으면 애플리케이션에서 예상치 못한 결과를 발생할 수 있습니다.

Solaris OS 업그레이드

다음 절에서는 Sun StorageTek QFS 소프트웨어를 실행할 때 Solaris OS를 업그레이드 하는 방법에 대해 설명합니다.

▼ Sun StorageTek QFS 환경에서 Solaris OS 업그레이드

Solaris OS 레벨 업그레이드에 필요한 대부분의 단계는 Sun StorageTek QFS 환경 업그레이드에 필요한 단계와 동일합니다. 이 절차 중 일부 단계는 이전 절에서 설명한 절차를 참조하십시오.

1. Sun StorageTek QFS 및 Solaris OS 소프트웨어 업그레이드를 확보합니다.

Sun StorageTek QFS 소프트웨어는 다양한 레벨의 Solaris OS를 지원합니다. 호환성 여부가 확실하지 않은 경우 새로 업그레이드된 Solaris OS에 이전 Sun StorageTek QFS 소프트웨어를 다시 설치해서는 안됩니다.

응용 프로그램 서비스 제공자 또는 Sun Microsystems에 문의하여 소프트웨어의 새 복사본을 구하십시오.

2. 모든 사이트별 시스템 파일 및 구성 파일을 백업합니다.

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

3. 해당하는 각 파일 시스템이 백업되었는지 확인합니다.

파일 시스템은 해당 사이트의 정책 및 [62페이지의 "데이터 백업"](#)의 설명에 따라 정기적으로 백업되어야 합니다. 파일 시스템에 대한 백업 파일에 문제가 없다면 지금 다시 백업할 필요는 없습니다.

4. 파일 시스템을 마운트 해제합니다.

지침에 대해서는 [96페이지의 "파일 시스템 마운트 해제"](#)를 참조하십시오.

5. 기존 Sun StorageTek QFS 소프트웨어를 제거합니다.

새로운 패키지나 새로운 운영 체제 수준을 설치하기 전에 기존의 Sun StorageTek QFS 패키지를 제거해야 합니다. 지침에 대해서는 [97페이지의 "기존 Sun StorageTek QFS 소프트웨어 제거하기"](#)를 참조하십시오.

6. Solaris OS를 업그레이드합니다.

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

7. 1단계에서 얻은 업그레이드 패키지를 추가합니다.

Sun StorageTek QFS 소프트웨어 패키지는 소프트웨어를 추가하고 삭제하는 데 Solaris OS 패키지 유틸리티를 사용합니다. 소프트웨어 패키지에 대한 변경 작업을 수행하려면 슈퍼유저로 로그인해야 합니다. pkgadd(1M) 명령을 실행하면 Sun StorageTek QFS 패키지 업그레이드에 필요한 여러 가지 작업을 확인하는 메시지가 나타납니다. 지침에 대해서는 [98페이지의 "업그레이드 패키지 추가"](#)를 참조하십시오.

8. (선택 사항) mcf 파일을 업데이트합니다.

장치 이름이 변경된 경우, 새로운 장치 이름과 일치하도록 mcf 파일을 업데이트해야 할 수 있습니다. 새로운 장치 이름을 확인한 후 [101페이지의 "파일 시스템 복구"](#)의 절차를 따르십시오.

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

[104페이지의 "파일 시스템 마운트"](#)에 설명된 절차를 따르십시오.

부록 A

릴리스 패키지 내용

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

본 부록에는 다음 절이 포함되어 있습니다.

- 107페이지의 "릴리스 패키지 내용"
- 108페이지의 "생성되는 파일 및 디렉토리"

릴리스 패키지 내용

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

표 A-1은 릴리스 패키지를 표시합니다.

표 A-1 릴리스 패키지

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

릴리스는 다음 형식으로 나열되는 문자를 사용하여 식별됩니다.

major U update .patch

이 형식의 "U"는 "업데이트"를 의미합니다.

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

예를 들어, 다음과 같습니다.

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

생성되는 파일 및 디렉토리

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

설치시 생성된 디렉토리

[표 A-2](#)는 Sun StorageTek QFS 소프트웨어 패키지가 설치될 때 작성되는 디렉토리를 나열합니다.

표 A-2 생성되는 디렉토리

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

표 A-2 생성되는 디렉토리(계속)

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

설치시 생성되는 파일

표 A-3에 Sun StorageTek QFS 소프트웨어가 설치될 때 작성되는 기타 파일이 나열되어 있습니다.

표 A-3 생성되는 파일 - 기타

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

표 A-3 생성되는 파일 - 기타(계속)

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

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

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

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

표 A-4 생성되는 파일 - 장애 통지

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

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

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

사이트 파일

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

주 - 사이트 구성 파일에는 ASCII 문자만 포함되어야 합니다.

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

또한 설치하는 소프트웨어 패키지 및 사용할 기능에 따라서 다음 파일을 작성할 수도 있습니다.

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

주 - 또한 Sun StorageTek SAM 소프트웨어를 아카이브 관리용으로 사용하는 경우 추가 사이트 파일이 여러 개 필요합니다. 자세한 내용은 Sun StorageTek Storage Archive Manager 설치 및 업그레이드 안내서를 참조하십시오.

수정되는 시스템 파일

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

Sun StorageTek QFS 소프트웨어는 다음 파일에 정보를 추가합니다.

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

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

- /etc/user_attr - 이 파일은 File System Manager가 사용하는 확장 사용자 속성 데이터베이스입니다. 시스템은 이 파일에 다음 행을 추가합니다.

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

소프트웨어 제거

이 부록에서는 Sun StorageTek QFS Linux 클라이언트 소프트웨어와 File System Manager 소프트웨어를 설치 제거하는 방법에 대해 설명합니다. 다음 항목에 대해 설명합니다.

- 113페이지의 "Sun StorageTek QFS Linux 클라이언트 소프트웨어 설치 제거"
- 114페이지의 "File System Manager 소프트웨어 설치 제거"

Sun StorageTek QFS 패키지 설치 제거에 대한 지침은 97페이지의 "기존 Sun StorageTek QFS 소프트웨어 제거하기"를 참조하십시오.

Sun StorageTek QFS Linux 클라이언트 소프트웨어 설치 제거

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



주의 - `rpm -e`와 같은 다른 프로세스를 사용하여 소프트웨어를 제거하지 마십시오. 이 경우 소프트웨어를 제거하거나 재설치할 때 예상하지 못한 결과 또는 문제가 발생할 수 있습니다.

Sun StorageTek QFS Linux 클라이언트 소프트웨어에 대한 자세한 내용은 Sun StorageTek QFS Linux 클라이언트 안내서를 참조하십시오.

File System Manager 소프트웨어 설치 제거

1. **File System Manager** 소프트웨어가 설치된 서버에 로그인하십시오.
이것은 설치 시 `fsmgr_setup` 스크립트를 실행한 호스트입니다.
2. 슈퍼유저가 됩니다.
3. 다음 명령을 실행하여 **File System Manager** 소프트웨어 및 함께 설치된 모든 응용 프로그램을 제거합니다.

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

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

명령 참조

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

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

본 부록에는 다음 절이 포함되어 있습니다.

- 115페이지의 "사용자 명령"
- 116페이지의 "일반 시스템 관리자 명령"
- 117페이지의 "파일 시스템 명령"
- 118페이지의 "애플리케이션 프로그래머 인터페이스"
- 118페이지의 "작동 유틸리티"

사용자 명령

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

표 C-1 사용자 명령

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

표 C-1 사용자 명령(계속)

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

일반 시스템 관리자 명령

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

표 C-2 일반 시스템 관리자 명령

명령	설명
<code>fsmadm(1M)</code>	<code>fsmgmsd</code> 데몬을 시작 또는 중지합니다.
<code>fsmgr(1M)</code>	<code>/opt/SUNWfsmgr/bin/fsmgr</code> 에서 액세스 일부 File System Manager 기능을 제어합니다. 사용법은 다음과 같습니다. 추적 레벨 File System Manager 추적 실행 레벨은 다음과 같이 설정됩니다. <ol style="list-style-type: none"> 1 중요한 메시지만 추적 2 추적 레벨 1의 메시지를 포함하여 중요한 메시지 적당히 추적 3 모든 메시지 추적 off 추적 해제 옵션이 없으면 현재 추적 레벨을 표시합니다. 추적 메시지가 <code>syslogd(1M)</code> 에 의해 장치 <code>local6.debug</code> 로 전송됩니다. 세션 <code>timeout_value_in_minutes</code> Sun Java Web Console 세션 시간 초과 값 <code>timeout_value_in_minutes</code> 값은 10 이상의 정수여야 합니다.
<code>fsmgr_setup(1M)</code>	File System Manager 소프트웨어를 설치 또는 업그레이드합니다.
<code>samcmd(1M)</code>	하나의 <code>samu(1M)</code> 운영자 인터페이스 유틸리티를 실행합니다.
<code>samexplorer(1M)</code>	Sun StorageTek QFS 진단 보고 스크립트를 생성합니다.
<code>samu(1M)</code>	전체 화면의 텍스트 기반 운영자 인터페이스를 호출합니다. 이 인터페이스는 <code>curses(3X)</code> 소프트웨어 라이브러리에 기반합니다. <code>samu</code> 유틸리티는 장치 상태를 표시하며 운영자의 자동화된 라이브러리 제어를 허용합니다.

파일 시스템 명령

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

표 C-3 파일 시스템 명령

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

애플리케이션 프로그래머 인터페이스

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

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

작동 유틸리티

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

표 C-4 작동 유틸리티

도구	설명
File System Manager	Sun StorageTek QFS 소프트웨어에 웹 브라우저 기반 사용자 인터페이스를 제공합니다. 이 인터페이스를 사용하여 Sun StorageTek QFS 환경의 구성요소를 구성, 제어, 모니터 및 재구성할 수 있습니다. File System Manager 설치에 대한 정보는 33페이지의 " File System Manager 소프트웨어 설치 "를 참조하십시오. File System Manager 사용에 대한 정보는 해당 온라인 도움말을 참조하십시오.
<code>samu(1M)</code>	<code>samu(1M)</code> 운영자 유틸리티 액세스를 위한 시작점을 제공합니다.

mcf 파일 예제

마스터 구성 파일 `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf`는 Sun StorageTek QFS 파일 시스템이 관리하는 장비의 토폴로지를 정의합니다. 이 파일은 환경에 포함된 장치 및 파일 시스템을 지정하며 사용할 디스크 슬라이스를 식별하고 이를 Sun StorageTek QFS 파일 시스템으로 구성할 수 있는 정보를 포함하고 있습니다.

이 부록에서는 다양한 유형의 파일 시스템에 대한 mcf 파일의 몇 가지 특정 예제를 설명합니다. 다음 절이 들어있습니다.

- [119페이지의 "로컬 파일 시스템의 구성 예제"](#)
- [128페이지의 "Solaris OS 플랫폼에서 공유 파일 시스템에 대한 구성 예제"](#)
- [132페이지의 "고가용성 파일 시스템의 구성 예제"](#)
- [134페이지의 "Sun Cluster 플랫폼에서 공유 파일 시스템에 대한 구성 예제"](#)

로컬 파일 시스템의 구성 예제

이 절의 구성 예제를 사용하여 단일 Solaris OS 호스트에 설치될 Sun StorageTek QFS 파일 시스템에 대한 mcf 파일을 구성합니다.

Sun Cluster 환경에서 사용할 수 있는 mcf 예제는 [132페이지의 "고가용성 파일 시스템의 구성 예제"](#)를 참조하십시오.

구성 예제 1

이 예제는 SCSI 연결 Sun StorageTek Multipack 데스크탑 어레이가 있는 서버를 사용하여 두 개의 Sun StorageTek QFS 파일 시스템을 구성하는 방법을 보여줍니다.

format(1M) 명령을 사용하여 디스크를 파티션하는 방법을 결정할 수 있습니다. 코드 예 D-1은 format(1M) 명령의 출력을 표시합니다.

주 - format(1M) 출력의 마지막 행만 표시됩니다.

코드 예 D-1

구성 예제 1에 대한 format(1M) 명령 출력

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

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

Specify disk (enter its number):

# format /dev/rdisk/c6t2d0s2
.
.
.
Part      Tag      Flag      Cylinders      Size      Blocks
  0 unassigned  wm         0                0      (0/0/0)         0
  1 unassigned  wm         0                0      (0/0/0)         0
  2  backup    wu        0 - 4923      8.43GB  (4924/0/0) 17682084
  3 unassigned  wm         0                0      (0/0/0)         0
```

코드 예 D-1

구성 예제 1에 대한 format(1M) 명령 출력(계속)

4	unassigned	wm	0 - 1229	2.11GB	(1230/0/0)	4416930
5	unassigned	wm	1230 - 2459	2.11GB	(1230/0/0)	4416930
6	unassigned	wm	2460 - 3689	2.11GB	(1230/0/0)	4416930
7	unassigned	wm	3690 - 4919	2.11GB	(1230/0/0)	4416930

▼ 시스템 구성

다음과 같이 파일 시스템 및 디스크 분할 영역을 정의하여 이 구성 예제에 대한 mcf 파일 작성을 시작합니다.

1. mcf 파일을 작성합니다.

a. 첫 번째 파일 시스템에 대한 ma 항목을 만듭니다(qfs1).

b. format 명령 출력의 정보를 사용하여 qfs1 파일 시스템용 메타 데이터를 구성하는 분할 영역이 나열된 mm 항목을 만듭니다.

c. format 명령 출력의 정보를 사용하여 qfs1 파일 시스템용 파일 데이터를 구성하는 분할 영역이 나열된 일련의 mr 항목을 만듭니다.

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

작업을 마친 mcf 파일은 다음 두 파일 시스템을 정의합니다.

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

코드 예 D-2는 결과 mcf 파일을 표시합니다.

코드 예 D-2

Sun StorageTek QFS 예제 1에 대한 mcf 파일

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

2. /etc/vfstab 파일을 수정합니다.

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

/etc/vfstab 파일의 필드에 대한 설명은 44페이지의 "/etc/vfstab 파일의 필드"를 참조하십시오.

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

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

구성 예제 2

이 예제는 네 개의 디스크 드라이브에서 라운드 로빈 할당을 사용하는 Sun StorageTek QFS 파일 시스템(qfs3이라고 함)의 구성을 설명합니다.

이 예제에서는 다음과 같은 사항을 가정합니다.

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

▼ 시스템 구성

이 예제는 라운드 로빈 데이터 레이아웃을 보여줍니다. 데이터 레이아웃에 대한 자세한 내용은 Sun StorageTek QFS 파일 시스템 구성 및 관리 안내서를 참조하십시오.

- 120페이지의 "구성 예제 1"에서 설명한 대로 mcf 파일을 작성합니다.
 코드 예 D-4는 이 라운드 로빈 디스크 구성에 대한 mcf 파일을 표시합니다.

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

```
# cat /etc/opt/SUNWsamfs/mcf
#
# Equipment      Eq   Eq   Family  Device  Additional
# Identifier     Ord  Type Set    State  Parameters
#-----
#
qfs3           10  ma  qfs3   on
/dev/dsk/c8t4d0s4  11  mm  qfs3    on
/dev/dsk/c6t2d0s4  12  mr  qfs3    on
/dev/dsk/c6t3d0s4  13  mr  qfs3    on
/dev/dsk/c6t4d0s4  14  mr  qfs3    on
/dev/dsk/c6t5d0s4  15  mr  qfs3    on
```

- /etc/vfstab 파일을 수정합니다.

/etc/vfstab 파일을 편집하여 mount params 필드에서 stripe=0을 지정하여 파일 시스템에 라운드 로빈 할당을 분명하게 설정합니다. 코드 예 D-5는 qfs3 파일 시스템에 대해 stripe=0을 표시합니다.

/etc/vfstab 파일의 필드에 대한 설명은 44페이지의 "/etc/vfstab 파일의 필드"를 참조하십시오.

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

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

- sammkfs(1M) 명령을 사용하여 Sun StorageTek QFS 파일 시스템을 초기화하십시오.
 기본 DAU(Disk Allocation Unit)는 64KB이지만, 다음 예제에서는 DAU 크기를 128KB로 설정합니다.

```
# sammkfs -a 128 qfs3
```

구성 예제 3

이 예제는 파일 데이터를 네 개의 디스크 드라이브로 스트라이프하는 Sun StorageTek QFS 파일 시스템(qfs4라고 함)의 구성을 설명합니다. 이 예제에서는 다음과 같은 사항을 가정합니다.

- 메타 데이터 장치는 컨트롤러 0, 논리 장치 번호(LUN) 0에 사용되는 단일 분할 영역(s6)입니다.
- 데이터 장치는 제어기 6에 연결된 네 개의 디스크로 구성됩니다. 각 디스크는 개별 대상(2-5)에 있습니다.

▼ 시스템 구성

1. 120페이지의 "구성 예제 1"에 설명된 대로 mcf 파일을 작성합니다.

코드 예 D-6은 이 스트라이프된 디스크 구성에 대한 mcf 파일을 표시합니다.

코드 예 D-6 Sun StorageTek QFS 예제 3에 대한 mcf 파일

# Equipment Identifier	Eq Ord	Eq Type	Family Set	Device State	Additional Parameters
qfs4	40	ma	qfs4	on	
/dev/dsk/c8t4d0s4	41	mm	qfs4	on	
/dev/dsk/c6t2d0s4	42	mr	qfs4	on	
/dev/dsk/c6t3d0s4	43	mr	qfs4	on	
/dev/dsk/c6t4d0s4	44	mr	qfs4	on	
/dev/dsk/c6t5d0s4	45	mr	qfs4	on	

2. /etc/vfstab 파일을 수정합니다.

stripe= 옵션을 사용하여 스트라이프 너비를 설정합니다. 코드 예 D-7은 qfs4 파일 시스템에 대해 stripe=1 설정의 마운트 매개변수가 있는 /etc/vfstab 파일을 보여줍니다.

/etc/vfstab 파일의 필드에 대한 설명은 44페이지의 "/etc/vfstab 파일의 필드"를 참조하십시오.

코드 예 D-7 Sun StorageTek QFS 예제 3에 대한 /etc/vfstab 파일

# device	device	mount point	file system type	fsck pass	mount at boot	mount params
fd	-	/dev/fd	fd	-	no	-
/proc	-	/proc	proc	-	no	-

/dev/dsk/c0t10d0s1	-	-	swap	-	no	-
/dev/dsk/c0t10d0s0	/dev/rdisk/c0t10d0s0	/	ufs	1	no	logging
swap	-	/tmp	tmpfs	-	yes	-
qfs4	-	/qfs4	samfs	-	yes	stripe=1

stripe=1 지정은 하나의 DAU 스트라이프 너비로 네 개의 모든 mr 데이터 디스크에 걸쳐 파일 데이터를 스트라이프합니다. DAU는 sammkfs(1M) 명령을 사용하여 파일 시스템을 초기화할 때 설정하는 할당 단위입니다.

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

```
# sammkfs -a 128 qfs4
```

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.

구성 예제 4

스트라이프 그룹은 개별 디스크 장치의 RAID-0 장치를 구성하도록 해줍니다. 하지만 스트라이프 그룹의 경우 스트라이프 그룹당 하나의 DAU만 있습니다. RAID 장치에 걸친 크고 효과적인 DAU의 이러한 쓰기 방법은 시스템 업데이트 시간을 절약해주고 고속의 순차적 I/O를 지원합니다. 스트라이프 그룹은 매우 큰 파일을 디스크 장치 그룹으로 쓰는 데 유용합니다.

주 - DAU는 할당되는 최소 디스크 공간입니다. 스트라이프 그룹에 할당되는 최소 디스크 공간은 다음과 같습니다.

할당 단위 x 그룹의 디스크 수

1바이트의 데이터를 기록하면 스트라이프 그룹의 모든 구성원에서 DAU가 소모됩니다. 파일 시스템에서 스트라이프 그룹 사용으로 인한 영향을 이해해야 합니다.

스트라이프 그룹 내의 장치는 동일한 크기여야 합니다. 스트라이프 그룹의 크기를 늘리는 것은 불가능합니다. 그러나 파일 시스템에 추가 스트라이프 그룹을 추가할 수 있습니다.

이 예제는 메타 데이터를 지연 시간이 낮은 디스크에 분리하는 Sun StorageTek QFS 파일 시스템(qfs5라고 함) 구성을 설명합니다. mcf 파일은 네 개의 드라이브에서 두 개의 스트라이프 그룹을 정의합니다. 이 예제에서는 다음과 같은 사항을 가정합니다.

- 메타 데이터 장치는 제어기 8, 디스크 4에서 사용되는 단일 분할 영역(s5)입니다.
- 데이터 장치는 제어기 6에 연결된 네 개의 디스크(두 개의 동일한 디스크를 가진 두 개 그룹)로 구성됩니다. 각 디스크는 개별 대상(2-5)에 있습니다.

▼ 시스템 구성

1. 120페이지의 "구성 예제 1"에 설명된 대로 mcf 파일을 작성합니다.

코드 예 D-8은 스트라이프 그룹 구성에 대한 예제 mcf 파일을 나타냅니다.

코드 예 D-8 Sun StorageTek QFS 예제 4에 대한 mcf 파일

```
# cat /etc/opt/SUNWsamfs/mcf
#
# Equipment           Eq   Eq   Family  Device  Additional
# Identifier          Ord  Type Set     State   Parameters
#-----
#
qfs5                 50   ma  qfs5   on
/dev/dsk/c8t4d0s5    51    mm  qfs5     on
/dev/dsk/c6t2d0s5    52    g0  qfs5     on
/dev/dsk/c6t3d0s5    53    g0  qfs5     on
/dev/dsk/c6t4d0s5    54    g1  qfs5     on
/dev/dsk/c6t5d0s5    55    g1  qfs5     on
```

2. /etc/vfstab 파일을 수정합니다.

stripe= 옵션을 사용하여 스트라이프 너비를 설정합니다. 코드 예 D-9는 스트라이프 그룹 g0과 스트라이프 그룹 g1 사이에 라운드 로빈 할당을 지정하는 stripe=0의 마운트 매개변수가 있는 /etc/vfstab 파일을 보여줍니다.

/etc/vfstab 파일의 필드에 대한 설명은 44페이지의 "/etc/vfstab 파일의 필드"를 참조하십시오.

코드 예 D-9 Sun StorageTek QFS 예제 4에 대한 /etc/vfstab 파일

```
# cat /etc/vfstab
# device          device          file            mount
# to              to              mount           system    fsck      at        mount
# mount           fsck            point           type      pass     boot     params
#-----
fd                -              /dev/fd        fd         -        no       -
/proc            -              /proc          proc        -        no       -
/dev/dsk/c0t10d0s1 -              -              swap        -        no       -
/dev/dsk/c0t10d0s0 /dev/rdsk/c0t10d0s0 /              ufs         1        no       logging
swap             -              /tmp           tmpfs       -        yes      -
qfs5             -              /qfs5          samfs       -        yes     stripe=0
```

3. sammkfs(1M) 명령을 사용하여 Sun StorageTek QFS 파일 시스템을 초기화하십시오.

DAU가 할당 크기 또는 각 그룹의 크기와 동일하므로 -a 옵션이 스트라이프 그룹과 함께 사용되지 않습니다.

```
# sammkfs qfs5
```

이 예제에는 2개의 스트라이프 그룹인 g0과 g1이 있습니다. /etc/vfstab에서 stripe=0인 경우, 장치 12와 13이 스트라이프되고, 장치 14와 15가 스트라이프되며, 파일은 두 스트라이프 그룹에 걸쳐 라운드 로빈됩니다. 스트라이프 그룹은 마운드 엔티티로 취급됩니다. 스트라이프 그룹을 구성한 후에는 또 다른 sammkfs(1M) 명령을 실행하지 않고 변경할 수 없습니다.

Solaris OS 플랫폼에서 공유 파일 시스템에 대한 구성 예제

그림 D-1은 SAM-QFS 환경의 Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템 구성을 보여줍니다.

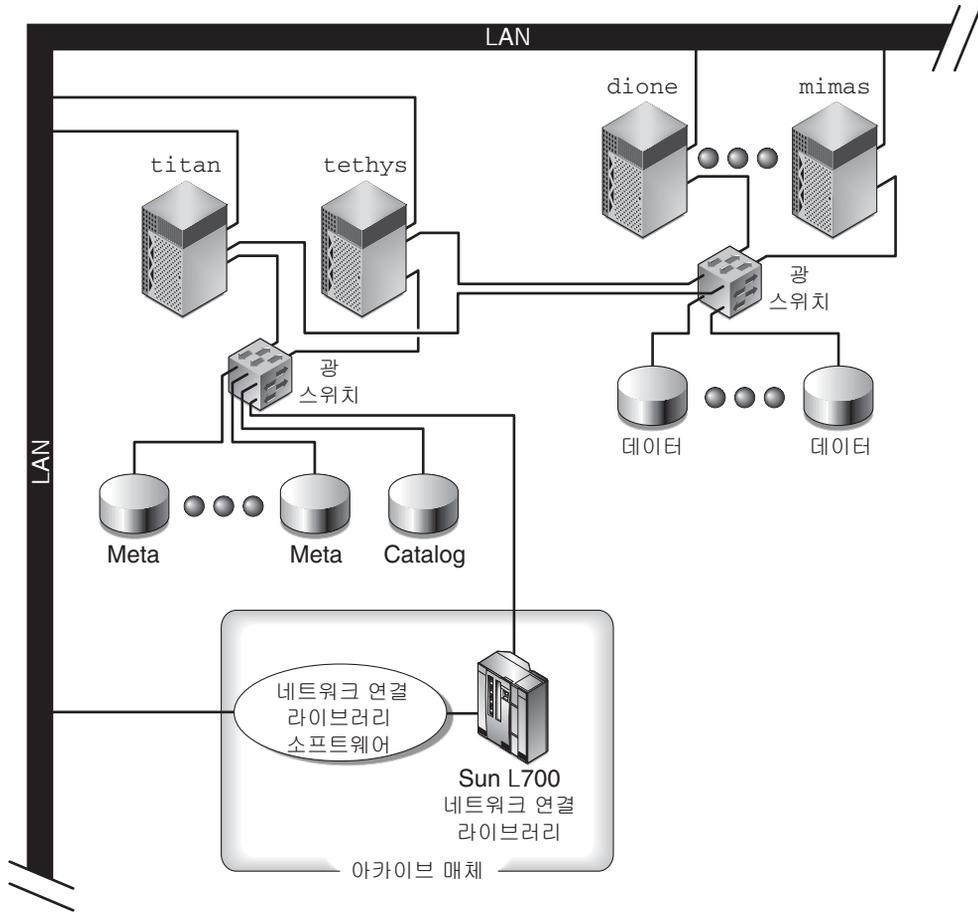


그림 D-1 SAM-QFS 환경에서 Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템 구성

그림 D-1은 네 개의 네트워크 연결 호스트 즉, titan, tethys, dione 및 mimas를 나타낸 것입니다. tethys, dione 및 mimas 호스트는 클라이언트이고, titan 호스트가 현재 메타 데이터 서버입니다. tethys 호스트는 가능한 메타 데이터 서버입니다.

아카이브 매체는 네트워크 연결 라이브러리 및 테이프 드라이브로 구성되어 있으며 titan 및 tethys에 광섬유로 연결되어 있습니다. 또한 아카이브 매체 카탈로그는 현재 메타 데이터 서버인 titan에 마운트된 파일 시스템에 상주합니다.

메타 데이터는 네트워크를 통해 클라이언트에서 메타 데이터 서버로 이동합니다. 메타 데이터 서버는 이름 공간에 대한 모든 수정 작업을 수행하므로 메타 데이터의 일관성을 유지합니다. 메타 데이터 서버는 잠금 기능, 블록 할당 및 블록 할당 해제 기능도 제공합니다.

여러 메타 데이터 디스크가 titan 및 tethys에 연결되어 있으며, 가능한 메타 데이터 서버에서만 액세스할 수 있습니다. titan을 사용할 수 없게 되면 메타 데이터 서버를 tethys로 변경할 수 있으며, 라이브러리, 테이프 드라이브 및 카탈로그는 Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템의 일부로 tethys에서 액세스할 수 있게 됩니다. 데이터 디스크는 FC(Fibre Channel) 연결로 네 개의 모든 호스트에 연결되어 있습니다.

▼ 시스템 구성

1. format(1M) 명령을 실행하고 출력 결과를 확인합니다.

Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템 마운트 지점에 대해 구성된 메타 데이터 디스크 파티션이 가능한 메타 데이터 서버에 연결되어 있는지 확인하십시오. Sun StorageTek QFS 구성 파일 시스템에 대해 구성된 데이터 디스크 파티션이 가능한 메타 데이터 서버 및 이 파일 시스템의 모든 클라이언트 호스트에 연결되어 있는지도 확인하십시오.

호스트가 다중 경로 I/O 드라이버를 지원하는 경우, format(1M) 명령의 출력에 표시되는 개별 장치에 여러 개의 제어기가 표시될 수 있습니다. 이는 실제 장치로의 다중 경로에 해당됩니다.

코드 예 D-10은 titan에 대한 format(1M) 명령 출력을 표시합니다. 제어기 2에 하나의 메타 데이터 디스크가 있고, 제어기 3에 세 개의 데이터 디스크가 있습니다.

코드 예 D-10 titan에 대한 format(1M) 명령 수행 결과

```
titan<28>format
Searching for disks...done

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
  0. c1t0d0 <SUN36G cyl 24620 alt 2 hd 27 sec 107>
     /pci@8,600000/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w2100002037e9c296,0
  1. c2t2100002037E2C5DAd0 <SUN36G cyl 24620 alt 2 hd 27 sec 107>
     /pci@8,600000/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w2100002037e9c296,0
  2. c2t50020F23000065EEd0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
     /pci@8,600000/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f23000065ee,0
  3. c3t50020F2300005D22d0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
     /pci@8,600000/SUNW,qlc@1/fp@0,0/ssd@w50020f2300005d22,0
  4. c3t50020F2300006099d0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
     /pci@8,600000/SUNW,qlc@1/fp@0,0/ssd@w50020f2300006099,0
  5. c3t50020F230000651Cd0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
     /pci@8,600000/SUNW,qlc@1/fp@0,0/ssd@w50020f230000651c,0
```

코드 예 D-11은 tethys에 대해 format(1M) 명령을 수행한 결과를 나타낸 것입니다. 제어기 2에 하나의 메타 데이터 디스크가 있고, 제어기 7에 네 개의 데이터 디스크가 있습니다.

코드 예 D-11 tethys에 대한 format(1M) 명령 출력

```
tethys<1>format
Searching for disks...done

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
  0. c0t1d0 <IBM-DNES-318350Y-SA60 cyl 11112 alt 2 hd 10 sec 320>
     /pci@1f,4000/scsi@3/sd@1,0
  1. c2t2100002037E9C296d0 <SUN36G cyl 24620 alt 2 hd 27 sec 107>
     /pci@8,600000/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w2100002037e9c296,0
  2. c2t50020F23000065EEd0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
     /pci@1f,4000/SUNW,qlc@4/ssd@w50020f23000065ee,0
  3. c7t50020F2300005D22d0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
     /pci@1f,4000/SUNW,qlc@5/ssd@w50020f2300005d22,0
  4. c7t50020F2300006099d0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
     /pci@1f,4000/SUNW,qlc@5/ssd@w50020f2300006099,0
  5. c7t50020F230000651Cd0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
     /pci@1f,4000/SUNW,qlc@5/ssd@w50020f230000651c,0
```

코드 예 D-11에서 다음을 유의하십시오.

- titan의 제어기 3에 있는 데이터 디스크는 tethys의 제어기 7과 동일한 디스크입니다. 장치 이름의 마지막 구성요소인 전역 이름을 찾아 이것을 확인할 수 있습니다. titan의 3번 디스크의 경우 전역 이름이 50020f2300005d22입니다. 이것은 tethys의 제어기 7의 3번과 이름이 동일합니다.
- titan의 메타 데이터 디스크의 경우 전역 이름이 50020F23000065EE입니다. 이것은 tethys 제어기 2, 대상 0과 동일한 메타 데이터 디스크입니다.

코드 예 D-12는 mimas에 대한 format(1M) 명령 출력을 표시합니다. 제어기 1에 세 개의 데이터 디스크가 있고 메타 데이터 디스크는 없습니다.

코드 예 D-12 mimas에 대한 format(1M) 명령 출력

```
mimas<9>format
Searching for disks...done

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
  0. c0t0d0 <SUN18G cyl 7506 alt 2 hd 19 sec 248>
     /pci@1f,4000/scsi@3/sd@0,0
  1. clt50020F2300005D22d0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
     /pci@1f,4000/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f2300005d22,0
  2. clt50020F2300006099d0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
     /pci@1f,4000/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f2300006099,0
  3. clt50020F230000651Cd0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
     /pci@1f,4000/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f230000651c,0
```

코드 예 D-11 및 코드 예 D-12에 나타난 것과 같이 titan의 제어기 3에 있는 데이터 디스크가 mimas의 제어기 1과 동일한 디스크입니다. 장치 이름의 마지막 구성요소인 전역 이름을 찾아 이것을 확인할 수 있습니다.

주 - 모든 데이터 디스크 분할 영역은 연결되어야 하며, 이 파일 시스템을 공유하는 모든 호스트에서 액세스할 수 있어야 합니다. 데이터 및 메타 데이터에 대한 모든 디스크 분할 영역은 연결되어야 하며, 모든 가능한 메타 데이터 서버에서 액세스할 수 있어야 합니다. format(1M) 명령을 사용하여 이 연결을 확인할 수 있습니다.

일부 저장 장치의 경우, format(1M) 명령의 출력이 고유한 전역 이름을 표시하지 않습니다. 이런 경우가 발생하면 libdevidd(3LIB) 매뉴얼을 참조하여 다른 호스트에서 그러한 장치를 찾는 방법에 대한 정보를 봅니다.

2. vi(1) 또는 다른 편집기를 사용하여 메타 데이터에서 mcf파일을 만듭니다.

공유 Sun StorageTek QFS 파일 시스템 및 공유되지 않은 Sun StorageTek QFS 파일 시스템에서 mcf 파일의 유일한 차이점은 Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템의 파일 시스템 이름 행에 있는 Additional Parameters 필드에 shared라는 키워드가 있다는 점입니다.

주 - Sun StorageTek QFS 또는 SAM-QFS 파일 시스템이 Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템의 메타 데이터 서버 또는 클라이언트 호스트 시스템에서 이미 작동 중인 경우, Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템에 포함될 모든 호스트에 대해 기존의 패밀리 세트 이름 또는 장비 서수와 충돌하지 않는 패밀리 세트 이름 및 장비 서수를 선택해야 합니다.

코드 예 D-13은 Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템에서 사용할 여러 디스크를 정의하는 titan에 대한 mcf 파일의 일부를 보여줍니다. 파일 시스템 이름 행의 Additional Parameters 필드에 shared 키워드를 표시합니다.

코드 예 D-13 titan에 대한 Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템 mcf 파일 예제

# Equipment	Eq	Eq	Family	Dev	Addl
# Identifier	Ord	Type	Set	Stat	Params
-----	---	----	-----	----	-----
sharefs1	10	ma	sharefs1	on	shared
/dev/dsk/c2t50020F23000065EE0s6	11	mm	sharefs1	on	
/dev/dsk/c3t50020F2300005D22d0s6	12	mr	sharefs1	on	
/dev/dsk/c3t50020F2300006099d0s6	13	mr	sharefs1	on	
/dev/dsk/c3t50020F230000651Cd0s6	14	mr	sharefs1	on	

고가용성 파일 시스템의 구성 예제

Sun Cluster 소프트웨어는 노드 장애 시 Sun StorEdge QFS 고가용성 파일 시스템을 장애 노드에서 실행 가능한 노드로 이동합니다.

이 파일 시스템을 호스트할 수 있는 Sun Cluster 환경의 각 노드에는 mcf 파일이 있어야 합니다. 파일 시스템 구성 프로세스 동안 메타 데이터 서버의 mcf 파일에서 Sun Cluster 환경에 있는 다른 노드로 mcf 파일 행을 복사합니다. 자세한 내용은 [67페이지](#)의 "다른 호스트에서 mcf 파일 편집"을 참조하십시오.

▼ 고가용성 파일 시스템에 대한 mcf 파일 작성

Sun StorEdge QFS 고가용성 파일 시스템에 대한 mcf 파일 작성 절차는 다음과 같습니다.

1. 첫 번째 파일 시스템에 대한 ma 항목을 만듭니다.
2. qfs1 파일 시스템에 대한 메타 데이터를 구성하는 분할 영역을 나열하는 mm 항목을 만듭니다.

3. qfs1 파일 시스템에 대한 파일 데이터를 구성하는 분할 영역을 나열하는 일련의 mr, gXXX 또는 md 항목을 만듭니다.

scdidadm(1M) 명령을 사용하여 사용할 분할 영역을 결정할 수 있습니다.

예제 1. 코드 예 D-14는 원시 장치를 사용하는 Sun StorEdge QFS 고가용성 파일 시스템에 대한 mcf 파일 항목을 나타냅니다.

코드 예 D-14 원시 장치를 지정하는 mcf 파일

#Equipment	Eq	Eq	Family	Additional
#Identifier	Ord	Type	Set	Parameters
#-----	---	---	-----	-----
qfs1	1	ma	qfs1	on
/dev/global/dsk/d4s0	11	mm	qfs1	
/dev/global/dsk/d5s0	12	mr	qfs1	
/dev/global/dsk/d6s0	13	mr	qfs1	
/dev/global/dsk/d7s0	14	mr	qfs1	

예제 2. 코드 예 D-15는 Solaris Volume Manager 메타 장치를 사용하는 Sun StorEdge QFS 고가용성 파일 시스템에 대한 mcf 파일 항목입니다. 이 예제에서 사용 중인 Solaris Volume Manager 메타 세트의 이름을 red로 지정합니다.

코드 예 D-15 Solaris Volume Manager 장치를 지정하는 mcf 파일

#Equipment	Eq	Eq	Family	Additional
#Identifier	Ord	Type	Set	Parameters
#-----	---	---	-----	-----
qfs1	1	ma	qfs1	on
/dev/md/red/dsk/d0s0	11	mm	qfs1	
/dev/md/red/dsk/d1s0	12	mr	qfs1	

예제 3. 코드 예 D-16은 VxVm 장치를 사용하는 Sun StorEdge QFS 고가용성 파일 시스템에 대한 mcf 파일 항목입니다.

코드 예 D-16 VxVM 장치를 지정하는 mcf 파일

#Equipment	Eq	Eq	Family	Additional
#Identifier	Ord	Type	Set	Parameters
#-----	---	---	-----	-----
qfs1	1	ma	qfs1	on
/dev/vx/dsk/oradg/m1	11	mm	qfs1	
/dev/vx/dsk/oradg/m2	12	mr	qfs1	

Sun Cluster 플랫폼에서 공유 파일 시스템에 대한 구성 예제

이 예제에서 ash 및 elm은 Sun Cluster 환경의 노드입니다. 호스트 ash는 메타 데이터 서버입니다. 이 예제의 mcf 파일에 있는 키워드 shared는 공유 파일 시스템을 시스템에 알리는 것입니다. 이 예제는 13페이지의 "예제: 장치 및 장치 중복 확인"을 기준으로 합니다.

▼ Sun Cluster 환경에서 공유 파일 시스템에 대한 mcf 파일 작성

메타 데이터 서버로 지정하려는 노드에서 mcf 파일을 작성해야 합니다. Sun Cluster 환경에서 Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템에 대한 mcf 파일을 작성하는 절차는 다음과 같습니다.

1. `scdidadm(1M) -L` 명령을 사용하여 **Sun Cluster** 환경에 포함된 장치에 대한 정보를 얻습니다.

`scdidadm(1M)` 명령은 장치 식별자(DID) 장치를 관리합니다. `-L` 옵션을 사용하면 Sun Cluster 환경에 있는 모든 노드를 포함하여 모든 DID 장치 경로가 나열됩니다.

코드 예 D-17은 RAID-5 구성의 Sun StorageTek T3 어레이를 사용합니다. 출력은 공유 파일 시스템에 대한 디스크 캐시 구성을 위해 장치 4에서 9까지 사용할 수 있음을 나타냅니다.

코드 예 D-17 `scdidadm(1M)` 명령 예제

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

코드 예 D-17 scdidadm(1M) 명령 예제(계속)

10	elm:/dev/rdisk/c0t6d0	/dev/did/rdsk/d10
11	elm:/dev/rdisk/c1t1d0	/dev/did/rdsk/d11
12	elm:/dev/rdisk/c1t0d0	/dev/did/rdsk/d12

2. scdidadm(1M) -L 명령의 출력에서 format(1M) 명령을 통해 Sun Cluster 환경에 있는 장치의 정보를 표시합니다. 코드 예 D-18은 모든 /dev/did 장치의 format 명령 출력을 보여줍니다. 이 정보는 mcf 파일 구축 시 필요합니다.

코드 예 D-18 format(1M) 명령 출력

```
ash# format /dev/did/rdsk/d4s2
selecting /dev/did/rdsk/d4s2

Primary label contents:

Volume name = <          >
ascii name = <SUN-T300-0118 cyl 34530 alt 2 hd 64 sec 32>
pcyl       = 34532
ncyl       = 34530
acyl       = 2
nhead     = 64
nsect     = 32
Part      Tag   Flag   Cylinders      Size      Blocks
  0        usr   wm     0 - 17264      16.86GB   (17265/0/0)  35358720
  1        usr   wm   17265 - 34529  16.86GB   (17265/0/0)  35358720
  2        backup wu     0 - 34529      33.72GB   (34530/0/0)  70717440
  3 unassigned wu     0                0          (0/0/0)      0
  4 unassigned wu     0                0          (0/0/0)      0
  5 unassigned wu     0                0          (0/0/0)      0
  6 unassigned wu     0                0          (0/0/0)      0
  7 unassigned wu     0                0          (0/0/0)      0

ash# format /dev/did/rdsk/d5s2
selecting /dev/did/rdsk/d5s2

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

```

4 unassigned   wu      0          0          (0/0/0)      0
5 unassigned   wu      0          0          (0/0/0)      0
6 unassigned   wu      0          0          (0/0/0)      0
7 unassigned   wu      0          0          (0/0/0)      0

ash# format /dev/did/rdisk/d6s2
selecting /dev/did/rdisk/d6s2

Volume name = <          >
ascii name  = <SUN-T300-0118 cyl 34530 alt 2 hd 64 sec 32>
pcyl       = 34532
ncyl       = 34530
acyl       = 2
nhead      = 64
nsect      = 32

Part      Tag      Flag      Cylinders          Size          Blocks
0         usr      wm        0 - 17264          16.86GB      (17265/0/0)  35358720
1         usr      wm      17265 - 34529      16.86GB      (17265/0/0)  35358720
2         backup   wu         0 - 34529          33.72GB      (34530/0/0)  70717440
3 unassigned   wu         0                   0             (0/0/0)      0
4 unassigned   wu         0                   0             (0/0/0)      0
5 unassigned   wu         0                   0             (0/0/0)      0
6 unassigned   wu         0                   0             (0/0/0)      0
7 unassigned   wu         0                   0             (0/0/0)      0

ash# format /dev/did/rdisk/d7s2
selecting /dev/did/rdisk/d7s2

Volume name = <          >
ascii name  = <SUN-T300-0118 cyl 34530 alt 2 hd 192 sec 64>
pcyl       = 34532
ncyl       = 34530
acyl       = 2
nhead      = 192
nsect      = 64

Part      Tag      Flag      Cylinders          Size          Blocks
0         usr      wm        0 - 17264          101.16GB     (17265/0/0)  212152320
1         usr      wm      17265 - 34529      101.16GB     (17265/0/0)  212152320
2         backup   wu         0 - 34529          202.32GB     (34530/0/0)  424304640
3 unassigned   wu         0                   0             (0/0/0)      0
4 unassigned   wu         0                   0             (0/0/0)      0
5 unassigned   wu         0                   0             (0/0/0)      0
6 unassigned   wu         0                   0             (0/0/0)      0
7 unassigned   wu         0                   0             (0/0/0)      0

ash# format /dev/did/rdisk/d8s2

```

```

selecting /dev/did/rdisk/d8s2

Volume name = <          >
ascii name  = <SUN-T300-0118 cyl 34530 alt 2 hd 128 sec 128>
pcyl        = 34532
ncyl        = 34530
acyl        = 2
nhead       = 128
nsect       = 128

```

Part	Tag	Flag	Cylinders	Size	Blocks
0	usr	wm	0 - 17264	134.88GB	(17265/0/0) 282869760
1	usr	wm	17265 - 34529	134.88GB	(17265/0/0) 282869760
2	backup	wm	0 - 34529	269.77GB	(34530/0/0) 565739520
3	unassigned	wu	0	0	(0/0/0) 0
4	unassigned	wu	0	0	(0/0/0) 0
5	unassigned	wu	0	0	(0/0/0) 0
6	unassigned	wu	0	0	(0/0/0) 0
7	unassigned	wu	0	0	(0/0/0) 0

```

ash# format /dev/did/rdisk/d9s2
selecting /dev/did/rdisk/d9s2

Volume name = <          >
ascii name  = <SUN-T300-0118 cyl 34530 alt 2 hd 128 sec 128>
pcyl        = 34532
ncyl        = 34530
acyl        = 2
nhead       = 128
nsect       = 128

```

Part	Tag	Flag	Cylinders	Size	Blocks
0	usr	wm	0 - 17264	134.88GB	(17265/0/0) 282869760
1	usr	wm	17265 - 34529	134.88GB	(17265/0/0) 282869760
2	backup	wu	0 - 34529	269.77GB	(34530/0/0) 565739520
3	unassigned	wu	0	0	(0/0/0) 0
4	unassigned	wu	0	0	(0/0/0) 0
5	unassigned	wu	0	0	(0/0/0) 0
6	unassigned	wu	0	0	(0/0/0) 0
7	unassigned	wu	0	0	(0/0/0) 0

format(1M) 명령은 장치의 사용 가능한 공간을 나타내지만, 디스크가 미러링되는지 또는 스트라이프되는지 여부는 나타내지 않습니다. 코드 예 D-18의 format(1M) 출력은 코드 예 D-19에 표시된 mcf 파일을 만드는 동안 사용되는 다음 정보를 나타냅니다.

- 장치 d4s0 및 d6s0에 대한 출력은 각각 16.86GB를 나타냅니다. 이 장치는 mcf 파일에서 각 장비 서수 501 및 502에 지정됩니다. 이는 메타 데이터 슬라이스에 사용하는 데 적절한 크기입니다.
- 장치 d8s0 및 d9s0에 대한 출력은 각각 134.88GB를 나타냅니다. 이 장치는 mcf 파일에서 각 장비 서수 503 및 504에 지정됩니다. 이는 데이터 저장에 사용하기에 적절한 크기입니다.

3. 첫 번째 파일 시스템에 대한 ma 항목을 만듭니다.

이 행 항목에서 Additional Parameters 필드에 shared 키워드를 포함시킵니다.

4. sqfs1 파일 시스템에 대한 메타 데이터를 구성하는 분할 영역을 나열하는 mm 항목을 만듭니다.

파일 시스템의 mm 장치를 미러링(RAID-1)된 디스크에 놓습니다. mm 장치는 전체 파일 시스템에 할당된 공간중 약 10%를 구성해야 합니다.

5. sqfs1 파일 시스템에 대한 파일 데이터를 구성하는 분할 영역을 나열하는 일련의 mr 항목을 만듭니다.

코드 예 D-19는 결과 mcf 파일을 표시합니다.

코드 예 D-19 메타 데이터 서버 ash의 mcf 파일

```
#Equipment          Eq  Eq  Family  Additional
#Identifier          Ord Type Set      Parameters
#-----
#
# Family Set sqfs1 (shared FS for SunCluster)
#
sqfs1                500  ma   sqfs1   shared
/dev/did/dsk/d4s0    501  mm   sqfs1   -
/dev/did/dsk/d6s0    502  mm   sqfs1   -
/dev/did/dsk/d8s0    503  mr   sqfs1   -
/dev/did/dsk/d9s0    504  mr   sqfs1   -
```

용어 해설

자모

- DAU** 디스크 할당 단위. 온라인 저장소의 기본 단위. 블록 크기라고도 합니다.
- FDDI** FDDI(Fiber-distributed Data Interface)는 최고 200km(124마일)까지 범위를 확장할 수 있는 근거리 통신망의 데이터 전송 표준입니다. FDDI 프로토콜은 토큰 링 프로토콜을 기초로 합니다.
- Fibre Channel** 장치간에 고속의 직렬 통신을 지정하는 ANSI 표준. Fibre Channel은 SCSI-3에서 버스 아키텍처 중 하나로 사용됩니다.
- FTP** FTP(File Transfer Protocol). TCP/IP 네트워크를 통해 두 호스트 사이에 파일을 전송하기 위한 인터넷 프로트콜
- hosts 파일** hosts 파일은 공유 파일 시스템에 있는 모든 호스트 목록을 포함하고 있습니다. 파일 시스템을 Sun StorageTek QFS 공유 파일 시스템으로 초기화하고 있는 경우, 호스트 파일 /etc/opt/SUNWsamfs/hosts.*fs-name*은 파일 시스템이 생성되기 전에 만들어야 합니다. sammkfs(1M) 명령은 파일 시스템 생성 시에 hosts 파일을 사용합니다. samsharefs(1M) 명령을 사용하여 나중에 hosts 파일의 내용을 바꾸거나 업데이트할 수 있습니다.
- inode** 인덱스 노드(index node). 파일을 기술하기 위해 파일 시스템에 의해 사용되는 데이터 구조. inode는 이름 이외의 파일과 관련된 모든 속성을 기술합니다. 속성에는 소유권, 액세스, 권한, 크기 및 디스크 시스템에서 파일 위치가 포함됩니다.
- inode 파일** 파일 시스템에 상주하는 모든 파일에 대한 inode 구조를 포함하는 특수한 파일(.inodes). Inode 길이는 512바이트입니다. Inode 파일은 파일 시스템의 파일 데이터에서 분리된 메타 데이터 파일입니다.
- LAN** 근거리 통신망(Local Area Network)
- LUN** 논리 장치 번호(Logical Unit Number)

mcf	마스터 구성 파일. 파일 시스템 환경 내에서 장치 사이의 관계(토폴로지)를 정의하는 초기화 시 읽게 되는 파일
NFS	네트워크 파일 시스템(Network File System). 이기종 네트워크 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.
RAID	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 절차 호출(Remote Procedure Call). 사용자 정의 네트워크 데이터 서버를 구현하기 위해 NFS에 의해 사용되는 기본 데이터 교환 메커니즘
SAM-QFS	Sun StorageTek SAM 소프트웨어를 Sun StorageTek QFS 파일 시스템과 결합하는 구성. SAM-QFS는 저장소 및 아카이브 관리 유틸리티와 함께 사용자 및 관리자에게 고속의 표준 UNIX 파일 시스템 인터페이스를 제공합니다. 표준 UNIX 파일 시스템 명령 뿐만 아니라 Sun StorageTek SAM 명령 세트에서 사용할 수 있는 많은 명령을 사용합니다.
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. samfsrestore도 참조하십시오.
samfsrestore	컨트롤 구조 덤프로부터 inode 및 디렉토리 정보를 복원하는 프로그램. samfsdump도 참조하십시오.
SCSI	소형 컴퓨터 시스템 인터페이스(Small Computer System Interface). 디스크 및 테이프 드라이브, 자동화된 라이브러리 등과 같은 주변 장치에 대해 일반적으로 사용되는 전기 통신 사양.
Sun SAM-Remote	
서버	전기능 Sun StorageTek SAM 저장소 관리 서버 및 Sun SAM-Remote 클라이언트 사이에 공유될 라이브러리를 정의하는 Sun SAM-Remote 서버 데몬
Sun SAM-Remote	
클라이언트	많은 가상 장치를 포함하며 자체 라이브러리 장치도 가질 수 있는 클라이언트 데몬을 갖는 Sun StorageTek SAM 시스템. 클라이언트는 하나 이상의 아카이브 복사본을 위해 아카이브 매체의 Sun SAM-Remote 서버에 의존합니다.
tar	테이프 아카이브(tape archive). 아카이브 이미지에 사용되는 표준 파일 및 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

- vfstab 파일** vfstab 파일은 파일 시스템에 대한 마운트 옵션을 포함하고 있습니다. 명령줄에 지정된 마운트 옵션은 /etc/vfstab 파일에 지정된 내용보다 우선하지만 /etc/vfstab 파일에 지정된 마운트 옵션은 samfs.cmd 파일에 지정된 내용보다 우선합니다.
- 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.
- 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

7

- 가상 장치** 연결된 하드웨어가 없는 소프트웨어 하위 시스템 또는 드라이버
- 간접 블록** 저장소 블록의 목록을 포함하는 디스크 블록. 파일 시스템에는 최고 세 레벨의 간접 블록이 있습니다. 첫 번째 레벨 간접 블록은 데이터 저장에 사용되는 블록 목록을 포함합니다. 두 번째 레벨 간접 블록은 첫 번째 레벨 간접 블록 목록을 포함합니다. 세 번째 레벨 간접 블록은 두 번째 레벨 간접 블록 목록을 포함합니다.
- 감사(전체)** VSN을 확인하기 위해 카트리지를 로드하는 프로세스. 광자기 카트리지의 경우, 용량 및 공간 정보가 파악되고 자동화된 라이브러리의 카탈로그에 입력됩니다. VSN도 참조하십시오.
- 공유 호스트 파일** 공유 파일 시스템을 만드는 경우 호스트 파일의 정보가 메타 데이터 서버의 공유 호스트 파일로 복사됩니다. `samsharefs(1M) -u` 명령을 사용할 때 이 정보를 업데이트합니다.
- 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.

8

네트워크 연결 자동화된 라이브러리

StorageTek, ADIC/Grau, IBM, Sony 등 벤더에서 제공한 소프트웨어 패키지를 사용하여 제어되는 라이브러리. Sun StorageTek SAM 파일 시스템은 자동화된 라이브러리로 특별히 디자인된 Sun StorageTek SAM 매체 교환기 데몬을 사용하는 업체 소프트웨어와 인터페이스합니다.

ㄷ

다중 판독기 파일 시스템	다중 호스트에 마운트될 수 있는 파일 시스템을 지정할 수 있는 단일 작성기, 다중 판독기 기능. 여러 호스트가 파일 시스템을 읽을 수 있지만, 하나의 호스트만 파일 시스템에 쓸 수 있습니다. 다중 판독기는 <code>mount(1M)</code> 명령에서 <code>-o reader</code> 옵션으로 지정됩니다. 단일 작성기 호스트는 <code>mount(1M)</code> 명령에서 <code>-o writer</code> 옵션으로 지정됩니다. <code>mount(1M)</code> 명령에 대한 자세한 내용은 <code>mount_samfs(1M)</code> 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
데이터 장치	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	관리자가 정의하는 디스크 캐시 사용률의 최대 또는 최소 수준. 릴리서는 이와 같이 미리 정의된 디스크 공간 임계값을 기준으로 디스크 캐시 사용량을 제어합니다.
디스크 버퍼	<code>Sun SAM-Remote</code> 구성에서, 클라이언트에서 서버로 데이터 아카이브에 사용되는 서버 시스템의 버퍼
디스크 스트라이프	여러 디스크에 걸쳐 파일을 기록하는 프로세스로, 액세스 성능이 높아지고 전체적인 저장 용량이 증가합니다. 스트라이프도 참조하십시오.
디스크 캐시	온라인 디스크 캐시와 아카이브 매체 사이에서 데이터 파일 작성 및 관리에 사용되는 파일 시스템 소프트웨어의 디스크 상주 부분. 개별 디스크 분할 영역 또는 전체 디스크가 디스크 캐시로 사용될 수 있습니다.
디스크 할당 단위	<code>DAU</code> 를 참조하십시오.

ㄴ

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 <code>I/O</code> 의 크기를 결정합니다. 디스크 스트라이프 및 스트라이프도 참조하십시오.
라이브러리	자동화된 라이브러리를 참조하십시오.
라이브러리 카탈로그	카탈로그를 참조하십시오.

로봇	저장소 슬롯과 드라이브 사이에 카트리지를 옮기는 자동화된 라이브러리의 일부. 전송 장치라고도 합니다.
로컬 파일 시스템	Sun Cluster 시스템의 한 노드에 설치되고 또 다른 노드에 크게 사용할 수 없는 파일 시스템. 또한 서버에 설치된 파일 시스템
리사이클러	만료된 아카이브 복사본이 차지하는 카트리지의 공간을 재생하는 Sun StorageTek SAM 유틸리티
릴리서	아카이브된 파일을 식별하고 해당 디스크 캐시 복사본을 릴리스해서 더 많은 디스크 캐시 공간을 사용할 수 있게 하는 Sun StorageTek SAM 구성요소 릴리서는 온라인 디스크 저장소의 양을 상한 및 하한 임계값으로 자동 조절합니다.
릴리스 우선 순위	파일 시스템의 파일이 아카이브된 후 해제되는 우선순위. 릴리스 우선순위는 파일 등록 정보의 다양한 가중치를 곱한 후 결과를 더하여 계산됩니다.

□

마운트 지점	파일 시스템이 마운트되는 디렉토리
매체	테이프 또는 광 디스크 카트리지
매체 리사이클	적게 사용하는 아카이브 매체 리사이클 또는 재사용 프로세스
메타 데이터	데이터에 대한 데이터. 메타 데이터는 디스크에서 파일의 정확한 데이터 위치를 찾는 데 사용되는 인덱스 정보입니다. 파일, 디렉토리, 액세스 제어 목록, 심볼 링크, 제거 가능한 매체, 세그먼트된 파일 및 세그먼트된 파일의 인덱스에 대한 정보로 구성됩니다.
메타 데이터 장치	파일 시스템 메타 데이터가 저장되는 장치(예: 독립적으로 작동하는 디스크 또는 미러 장치). 파일 데이터 및 메타 데이터를 별도의 장치에 보관하면 성능이 향상될 수 있습니다. mcf 파일에서 메타 데이터 장치는 ma 파일 시스템 내에서 mm장치로 선언됩니다.
미러 쓰기	단일 디스크 장애 발생 시 데이터 손실을 막기 위해 별도의 디스크 세트에 두 개의 파일 복사본을 유지하는 프로세스

ㄷ

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 오버플로	시스템이 여러 볼륨에 걸쳐 단일 파일을 분산시킬 수 있는 용량. 볼륨 오버플로는 개별 카트리지의 용량을 초과하는 매우 큰 용량의 파일을 사용하는 사이트에서 유용합니다.
분할 영역	장치의 일부 또는 광자기 카트리지의 한 면
블록 크기	DAU를 참조하십시오.
블록 할당 맵	디스크에서 사용 가능한 저장소의 블록 및 해당 블록이 사용 중이거나 사용 가능한지의 여부를 나타내는 비트맵

ㄸ

사전 할당	파일에 쓰기 위해 디스크 캐시에서 연속되는 공간을 확보하는 프로세스. 사전 할당은 크기가 0인 파일의 경우에만 지정할 수 있습니다. 자세한 내용은 <code>setfa(1)</code> 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
소프트 제한	디스크 할당량에서 일시적으로 초과할 수 있는 파일 시스템 자원(블록 및 inode)에 대한 임계값 한도. 소프트 제한이 초과되면 타이머가 시작됩니다. 지정된 시간 동안 소프트 제한을 초과한 경우에는 소프트 제한보다 낮게 파일 시스템 사용량을 줄일 때까지 더 이상 시스템 자원을 할당할 수 없습니다.

소형 컴퓨터 시스템 인터페이스(Small Computer System Interface)

SCSI를 참조하십시오.	
수퍼 블록	파일 시스템의 기본적인 매개 변수를 정의하는 파일 시스템의 데이터 구조. 수퍼 블록은 저장소 패밀리의 모든 분할 영역에 쓰여지고 이러한 세트에서 분할 영역의 구성원을 식별합니다.
스테이징	근거리 파일 또는 오프라인 파일을 아카이브 저장소에서 다시 온라인 저장소로 복사하는 프로세스

스트라이프	파일이 인터레이스 방식으로 논리 디스크에 동시에 쓰여지는 데이터 액세스 방식. SAM-QFS 파일 시스템은 스트라이프 그룹을 사용하는 "하드 스트라이프"와 stripe=x 마운트 매개변수를 사용하는 "소프트 스트라이프"의 두 유형의 스트라이프를 제공합니다. 하드 스트라이프는 파일 시스템이 설정될 때 활성화되며 mcf 파일 내에 스트라이프 그룹이 정의되어야 합니다. 소프트 스트라이프는 stripe=x 마운트 매개변수를 통해 활성화되며 파일 시스템 또는 개별 파일에 대해 변경될 수 있습니다. stripe=0을 설정하면 비활성화됩니다. 파일 시스템이 동일한 수의 요소를 갖는 다중 스트라이프 그룹으로 구성되는 경우 하드 및 소프트 스트라이프를 둘 다 사용할 수 있습니다. 라운드 로빈도 참조하십시오.
스트라이프 그룹	mcf 파일에서 하나 이상의 gXXX 장치로 정의되는 파일 시스템 내의 장치 모음. 스트라이프 그룹은 하나의 논리적 장치로 취급되고 언제나 디스크 할당 단위(DAU)와 동일한 크기로 스트라이프됩니다.
스트라이프 크기	쓰기가 다음 스트라이프 장치로 이동하기 전에 할당할 디스크 할당 단위(DAU)의 수. stripe=0 마운트 옵션이 사용되는 경우, 파일 시스템은 스트라이프 액세스가 아닌 라운드 로빈 액세스를 사용합니다.



아카이버	파일 복사를 제거 가능한 카트리지로 자동 제어하는 아카이브 프로그램
아카이브 매체	아카이브 파일이 쓰여지는 매체. 아카이브 매체는 라이브러리에서 제거 가능한 테이프 또는 광자기 카트리지가 될 수 있습니다. 또한 아카이브 매체는 다른 시스템에서 마운트 지점이 될 수 있습니다.
아카이브 저장소	아카이브 매체에 만들어진 파일 데이터의 복사본
연결	안정적인 스트림 전달 서비스를 제공하는 두 개의 프로토콜 모듈 사이의 경로. TCP 연결은 한 컴퓨터의 TCP 모듈에서 다른 컴퓨터의 TCP 모듈로 확장됩니다.
오프라인 저장소	로드를 위해 운영자의 간섭이 필요한 저장소
온라인 저장소	즉시 사용이 가능한 저장소(예: 디스크 캐시 저장소)
외부 사이트 저장소	서버와 떨어져 있고, 재난 복구를 위해 사용되는 저장소
원격 절차 호출	RPC를 참조하십시오.
위치 배열	파일에 지정되는 각 데이터 블록의 디스크 위치를 정의하는 파일의 inode 내의 배열
유예 기간	디스크 할당량의 경우 사용자가 파일을 작성하고 소프트웨어 한계에 도달한 후 저장소를 할당하도록 허용되는 시간
이더넷	근거리, 패킷 스위칭 네트워크 기술. 원래는 동축 케이블용으로 개발되었으며, 현재는 STP(shielded twisted-pair) 케이블을 통해 사용되고 있습니다. 이더넷은 초당 10 또는 100메가바이트 LAN입니다.

이름 공간	파일, 해당 속성 및 해당 저장 위치를 식별하는 파일 모음의 메타 데이터 부분
임대	지정된 시간 동안 파일에 조작을 수행할 클라이언트 호스트 권한을 부여하는 기능. 메타 데이터 서버는 각 클라이언트 호스트에게 임대를 부여합니다. 파일 작업을 계속 수행할 수 있도록 필요에 따라 임대를 갱신할 수 있습니다.

入

자동화된 라이브러리	운영자의 간섭 없이 제거 가능한 매체 카트리지를 자동으로 로드 및 언로드하기 위해 설계된 로봇 제어 장치. 자동화된 라이브러리에는 하나 이상의 드라이브와 카트리지를 저장소 슬롯 및 드라이브로 이동하는 전송 장치가 포함됩니다.
장치 로그	장치 문제 분석에 사용되는 장치별 오류 정보를 제공하는 구성 가능한 기능
장치 스캐너	수동으로 마운트되는 모든 제거 가능한 장치의 존재 유무를 정기적으로 모니터링하고 사용자 또는 기타 프로세스에 의해 요구될 수 있는 마운트된 카트리지의 존재 유무를 감지하는 소프트웨어
저장소 슬롯	카트리가 드라이브에서 사용되지 않을 때 저장되는 자동화된 라이브러리 내부의 위치
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 릴리스 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 StorageTek QFS 또는 Sun StorageTek SAM 파일 시스템을 통해 사용자가 참조하는 온라인, 근거리, 오프사이트 및 오프라인 저장소를 포함한 저장 공간
직접 I/O	대형 블록이 정렬된 순차적 I/O에 사용된 속성. setfa(1) 명령의 -D 옵션은 직접 I/O 옵션입니다. 이 옵션은 파일 또는 디렉토리에 대해 직접 I/O 속성을 설정합니다. 디렉토리에 적용되면 직접 I/O 속성이 상속됩니다.
직접 액세스	근거리 파일을 디스크 캐시로 가져올 필요 없이 아카이브 매체에서 바로 액세스할 수 있는 파일 속성(전혀 스테이지되지 않음)
직접 연결 라이브러리	SCSI 인터페이스를 사용하여 서버에 직접 연결된 자동화된 라이브러리. SCSI 연결 라이브러리는 Sun StorageTek SAM 소프트웨어에 의해 직접 제어됩니다.

ㄱ

- 카탈로그** 자동화된 라이브러리에서 VSN 레코드. 각 자동화된 라이브러리에는 하나의 카탈로그가 있고, 사이트에는 모든 자동화된 라이브러리에 대한 하나의 기록자가 있습니다. VSN도 참조하십시오.
- 카트리지** 테이프나 광 디스크와 같이 데이터 기록용 매체가 들어있는 물리적 엔티티. 하나의 매체, 볼륨 또는 미디어라고도 합니다.
- 커널** 기본적인 시스템 장치를 제공하는 중앙 제어 프로그램. UNIX 커널은 프로세스 작성 및 관리, 파일 시스템 액세스 기능 제공, 일반적인 보안 제공, 통신 장치 제공 등을 수행합니다.
- 클라이언트-서버** 한 사이트의 프로그램에서 다른 사이트의 프로그램에 요청을 보내고 응답을 기다리는 분산 시스템의 상호 작용 모델. 요청하는 프로그램을 클라이언트라고 합니다. 응답을 제공하는 프로그램을 서버라고 합니다.

ㄷ

- 타이머** 사용자가 소프트웨어 제한에 도달하는 시간부터 사용자에게 부여된 하드 제한 사이에 경과된 시간을 추적하는 할당량 소프트웨어

ㄴ

- 파일 시스템** 파일 및 디렉토리의 계층적 모음
- 파일 시스템별 명령** archiver.cmd 파일에서 전역 명령 다음에 오는 아카이버 및 릴리셔 명령은 특정 파일 시스템에 따라 다르고 fs =로 시작됩니다. 파일 시스템별 명령은 다음 fs = 명령줄이 오거나 파일의 끝에 도달할 때까지 적용됩니다. 여러 명령이 파일 시스템에 영향을 미칠 경우, 파일 시스템별 명령은 전역 명령보다 우선합니다.
- 패밀리 세트** 디스크 모음이나 자동화된 라이브러리 내의 드라이브와 같이 독립적인 물리적 장치의 그룹으로 표현되는 저장 장치. 또한 저장소 패밀리 세트를 참조하십시오.
- 패밀리 장치 세트** 패밀리 세트를 참조하십시오.

ㅎ

하드 제한	디스크 할당량에서 사용자가 초과할 수 없는 파일 시스템 자원, 블록 및 inode에 대한 최대 한도
할당량	사용자가 사용할 수 있는 시스템 자원의 양

색인

심볼

.cshrc 파일, 33, 34
.inode 파일, 62
.login 파일, 33, 34
.profile 파일, 32, 34

A

AMD 하드웨어 플랫폼, 90
API
 라이브러리, 118
 중속형 응용 프로그램, 104
aridle 명령, 90
auth_attr 파일, 112

B

boot(1M) 명령, 94

C

chmod(1) 명령, 52
chown(1) 명령, 52
crontab 파일, 63

D

DAU
 검색, 103
 공유 파일 시스템, 51
 지정, 49, 125
 지정, 예제, 123
defaults.conf 파일, 57, 86, 111
dfstab 파일, 54
DID 장치, DID(Device Identifier) 장치 참조
DID(Device Identifier) 장치, 134
du(1) 명령, 115

E

EFI 레이블, 91

F

File System Manager, 118
 데몬, 100
 사용, 36
 사용자 권한 수준, 37
 사용자 추가, 36
 설치, 33, 99
 세션 시간 초과, 36
 요구 사항, 16
 파일 시스템 마운트, 51
File System Manager를 사용하여 마운트 해제, 96

format(1M) 명령, 15, 120, 129, 137
출력 예제, 129, 134
fsck(1M) 명령, 44
fsmadm(1M) 명령, 116
fsmgmtd 데몬, 35, 100
fsmgr(1M) 명령, 116
fsmgr_setup(1M) 명령, 33, 116
fuser(1M) 명령, 96

G

groupadd(1M) 명령, 61

H

HA Storage Plus, 81
HA-SAM 구성, 4
hosts 파일
Sun Cluster OE, 74
예제, 28, 74
필드, 72
hosts.fs-name file, 71
hosts.fsname.local file, 75

I

Inode 파일, 62
inquiry.conf 파일, 86

K

kill(1M) 명령, 96

L

libsam 라이브러리, 118
libsamrpc 라이브러리, 118
Linux 클라이언트
EFI 디스크 레이블, 91
설치, 32
지원되는 배포, 3

log_rotate.sh(1M) 명령, 62
ls(1) 명령, 또한 sls(1) 명령 참조

M

MANPATH 변수, 32
mcf 파일, 26, 40, 121, 123, 124, 126, 131, 132, 134
고가용성 파일 시스템용, 67
공유 파일 시스템 예제, 69
공유 파일 시스템용, 67, 68
변경 사항 전파, 42, 102
서버 업그레이드, 86
예, 119
예제, 132
확인, 43, 101
mount
File System Manager 사용, 51
매개변수, 45
지점, 44
mount(1M) 명령, 51, 94, 104, 117

N

NFS 공유 파일 시스템, 30, 54, 57
NFS 서버, 시작, 55
NFS 위임, 54

O

Oracle 데이터베이스, 62

P

passwd 파일, 66
PATH 변수, 25, 32
pkgadd(1M) 명령, 24, 31, 98, 106, 107
pkginfo(1M) 명령, 24, 98
pkgrm(1M) 명령, 97, 98, 105
prtvtoc(1M) 명령, 92

Q

qfsdump(1M) 명령, 63, 93, 94, 117
자동으로 실행, 64
qfsrestore(1M) 명령, 63, 95, 117

R

Red Hat Enterprise Linux, 지원되는 배포, 3
rpcbind 서비스, 35, 100

S

sambcheck(1M) 명령, 117
samchaid(1M) 명령, 117
samcmd(1M) 명령, 116
samd(1M) config 명령, 49
samexplorer(1M) 명령, 116
samfs 파일 시스템 유형, 44
samfs.cmd 파일, 47, 111
File System Manager를 사용하여 작성, 48
편집, 48
samfsck(1M) 명령, 104, 117
samfsconfig(1M) 명령, 68, 86, 117
출력 예제, 86
sam-fsd(1M) 명령, 101
samfsdump(1M) 명령, 117
samfsinfo(1M) 명령, 117
samfsrestore(1M) 명령, 117
samfstyp(1M) 명령, 117
samgrowfs(1M) 명령, 117
sammkfs(1M) 명령, 49, 117, 123, 125, 127
sammcheck(1M) 명령, 117
SAM-QFS
정의, 2
samquota(1M) 명령, 117
samquotastat(1M) 명령, 117
sam-rpcd 데몬, 118
samsharefs(1M) 명령, 53, 76, 117
sam-sharefsd 데몬, 78
samtrace(1M) 명령, 117

samu(1M) 명령, 116, 118
samunhold(1M) 명령, 117
SAN 연결 저장소
SMI VTOC8 디스크 레이블, 91
scdidadm(1M) 명령, 13, 134
scrgadm(1M) 명령, 80, 81
scstat(1M) 명령, 82
scswitch(1M) 명령, 82
sdu(1) 명령, 115
set_admin(1M) 명령, 60
setfa(1) 명령, 115
sfind(1) 명령, 116
share(1M) 명령, 54
sls(1) 명령, 116
SMI VTOC8 디스크 레이블, 91
SMI 레이블, EFI로 변환, 92
SNMP(Simple Network Management Protocol),
네트워크 관리 스테이션 참조
SNMP, 네트워크 관리 스테이션 참조
Solaris OS
설치 중에 수정된 파일, 112
업그레이드, 105
패치, 7
SPARC 하드웨어 플랫폼, 90
squota(1) 명령, 116
st.conf 파일, 86
stripe=1 마운트 매개 변수, 45
Sun Cluster OE, 3
DID 장치, 134
HA Storage Plus 자원, 81
HA-SAM, 4
mcf 파일 예제, 67
SUNW.qfs 자원 유형, 80
고가용성 파일 시스템, 132
공유 자원을 온라인으로 가져오기, 82
공유 파일 시스템, 134
공유 호스트, 69
공유 호스트 파일, 74
구성 확인, 9
요구 사항, 9
클러스터 외부의 공유 클라이언트, 3, 65
Sun Cluster OE의 공유 자원, 82

Sun StorageTek QFS

구성, 39

업그레이드, 85

첫 설치, 23

Sun StorageTek QFS 애플리케이션 프로그래밍

인터페이스(API), 104, 118

Sun StorageTek SAM, QFS에서 사용, 2

Sun StorageTek 트래픽 관리자, 91

SUNW.qfs(5) 자원, 80

SUNWqfsr and SUNWqfsu 패키지, 31, 98

SuSE Linux, 지원되는 배포, 3

syslog(3) 인터페이스, 61

syslog.conf 파일, 61

T

trace_rotate(1M) 명령, 117

U

umount(1M) 명령, 96

unshare(1M) 명령, 96

user_attr 파일, 112

useradd 명령, 36

V

vfstab 파일, 26, 44, 97, 102, 106

File System Manager를 사용하여 업데이트, 45

예제, 122, 123, 124, 127

편집, 45

필드, 44

vfstab 파일의 stripe= 옵션, 127

X

x64 플랫폼, AMD 참조

xntpd(1M) 데몬 명령, 66

ㄱ

고가용성 디스크, 13

고가용성 파일 시스템, 81, 132

공유 파일 시스템, 2

DAU 지정, 51

Linux 클라이언트, 3

mcf 파일, 68

Sun Cluster OE, 134

공유 해제, 96

구성 예제, 128

구성 요구 사항, 8

메타 데이터, 129

서버 변경, 53

호스트 유형, 68

호스트 준비, 66

공유 호스트 파일, 71

Sun Cluster OE, 74

예제, 74

필드, 72

관리자 그룹

작성, 60

구성

Sun StorageTek QFS, 39

시스템 로깅, 61

파일, 111

그룹 파일, 61, 66

ㄴ

네트워크 관리 스테이션

Sun StorageTek QFS에 설치, 58

네트워크 시간 프로토콜 데몬, 30, 66

ㄷ

덤프 파일, 63

데몬

fsmgmtd, 100

sam-rpcd, 118

sam-sharefsd, 78

xntpd, 66

확인, 78

데이터 백업, 63
디렉토리
 설치 중 생성됨, 108
디스크 공간
 확인, 19
디스크 캐시, 18
디스크 할당 단위, DAU 참조

ㄹ

라운드 로빈 데이터 레이아웃, 122
라이센싱, 21
 업그레이드, 89
 일반 정보, xviii
로깅, 61
로컬 호스트 파일, 75
 예제, 77
 필드, 75
릴리스
 번호 지정, 107
 패키지, 21
릴리스 노트, 21

ㅁ

메시지 로깅, 61
메타 데이터
 개요, 62
 공유 파일 시스템, 129
 덤프 파일, 63
 백업, 63
메타 데이터 서버
 공유 파일 시스템용, 8
 변경, 53
 주소 구하기, 76
명령, 115

ㅂ

백업
 구성 정보, 86

메타 데이터, 63
파일, 93
버전 1 및 버전 2 수퍼 블록, 93

ㅅ

사용자 명령, 115

서버

AMD 및 SPARC 플랫폼, 90
업그레이드, 85
요구 사항, 8
하드웨어 업그레이드, 89

설치

개요, 4
사이트에서 생성되는 파일, 111
수정된 파일, 112
요구 사항, 5
작성되는 파일, 109
작성된 디렉토리, 108
지침, 23

소프트웨어

개요, 1
릴리스 번호, 107
명령, 115
사용자 인터페이스, 118
설치, 31, 109
설치 제거, 97
업그레이드, 85
업그레이드(OS), 105
패키지, 21, 98, 107

소프트웨어 제거, 97

수정된 시스템 파일, 112
수퍼 블록, 버전 1 및 2, 93
스트라이핑 예제, 123, 124
시간 동기화, 30, 66
시스템 관리자 명령, 116

ㅇ

아카이버

wait 모드, 90
유휴 상태, 90

- 아카이브 관리(Sun StorageTek SAM), 2
- 업그레이드
 - Solaris, 105
 - 라이선스, 89
 - 서버, 85
 - 소프트웨어, 85
 - 하드웨어, 89
- 운영 체제 요구 사항, 8
- 원격 통지
 - 기능, 58
 - 활성화, 58
- 웹 브라우저 요구 사항, File System Manager, 17
- 유틸리티, 118
- 응용 프로그램 프로그래밍 인터페이스, API 참조

- ㅈ
- 장치 중복, 12
- 저장(Sun StorageTek SAM), 2
- 중복 디스크, 12
 - 확인, 13

- ㅊ
- 추적, 25

- ㅋ
- 클록 동기화, 66

- ㅋ
- 파일 시스템
 - 고가용성, 132
 - 공유 fs 예제, 128
 - 구성, 39
 - 마운트 해제, 96
 - 명령, 117
- 파일 시스템 초기화, sammkfs(1M) 명령, 50
- 파일 시스템 확인, 104
- 패키지
 - SUNWqfsr 및 SUNWqfsu, 31, 98

- ㅎ
- 하드웨어
 - AMD 및 SPARC 플랫폼, 90
 - 업그레이드, 89
 - 요구 사항, 8
- 할당량, 117
- 호스트 시스템, 66