



# Sun StorageTek™ QFS Linux 클라이언트 안내서

---

버전 4, 업데이트 6

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

부품 번호: 820-1752-10  
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, Solstice DiskSuite 및 Sun StorageTek은 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

---

<b>Sun StorageTek QFS Linux</b> 클라이언트 안내서	1
Linux 클라이언트 소개	2
Linux 클라이언트 설치 및 제거	3
▼ Linux 클라이언트 설치	3
▼ 매뉴얼 페이지에 대한 액세스 구성	4
▼ Linux 클라이언트 제거	5
Linux 차이점	5
기능 차이점	5
mcf 파일 차이점	5
마운팅 차이점	6
실행 차이점	7
성능 차이점	7
Linux 커널 패치	7
SELinux	8
문제 해결	8
문제 해결 도구	9
자주 물어보는 질문(FAQ)	9



# Sun StorageTek QFS

## Linux 클라이언트 안내서

---

이 설명서에는 Sun StorageTek™ QFS 파일 시스템 릴리스 4, 업데이트 6(4U6)의 Linux 클라이언트에 대한 중요 정보가 포함되어 있습니다. 이 설명서는 Solaris™ 운영 체제 (OS)에서 실행 중인 Sun StorageTek QFS 소프트웨어에 대해 이미 잘 알고 있는 시스템 관리자와 프로그래머를 위해 작성되었습니다. 또한 Solaris OS에서의 설치 및 구성과 Linux OS에서의 설치 및 구성 간의 차이점에 대해 설명합니다.

Sun StorageTek QFS 소프트웨어를 Linux 클라이언트에 설치하기 전에 Sun StorageTek QFS 설치 및 업그레이드 안내서에 요약되어 있는 Sun StorageTek QFS 소프트웨어 설치 절차에 대해 자세히 알고 있어야 합니다. 또한 Sun StorageTek QFS 소프트웨어를 설치하려는 지원 Red Hat Enterprise 또는 SuSE Linux 운영 환경에 대한 숙련된 시스템 관리자 지식이 있어야 합니다.

본 설명서에는 다음 절이 포함되어 있습니다.

- 2페이지의 "Linux 클라이언트 소개"
- 3페이지의 "Linux 클라이언트 설치 및 제거"
- 5페이지의 "Linux 차이점"
- 8페이지의 "문제 해결"

---

# Linux 클라이언트 소개

4U6 소프트웨어 릴리스에서 지원되는 Linux 버전은 다음과 같습니다.

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

---

주 – 이 버전이 SuSE Enterprise Linux 8을 지원하는 Sun StorageTek QFS 마지막 버전이며, 다음 소프트웨어 버전부터는 지원되지 않습니다.

---

공유 Sun StorageTek QFS Solaris 클라이언트와 달리 Linux 클라이언트는 클라이언트 전용 동작만 가능합니다. 잠재적 메타 데이터 서버로 구성될 수 없습니다. Linux 클라이언트는 Sun StorageTek SAM(Storage Archive Manager) 소프트웨어와의 상호 작용을 지원하지만 `stage`, `archive`, `release` 및 `samu`와 같은 Sun StorageTek SAM 명령은 지원하지 않습니다. Sun StorageTek QFS 파일 시스템 기능만 사용할 수 있습니다.

Sun StorageTek QFS 소프트웨어 기능은 Solaris 및 Linux 클라이언트에서 대부분 유사합니다. Sun StorageTek QFS 소프트웨어 구성 요소는 Solaris 시스템의 경우와 마찬가지로 Linux 클라이언트의 `/opt/SUNWsamfs`, `/etc/opt/SUNWsamfs` 및 `/var/opt/SUNWsamfs` 디렉토리에 저장됩니다. `sam-fsd` 및 `sam-sharefsd` 명령은 두 플랫폼에서 동일하게 작동합니다.

# Linux 클라이언트 설치 및 제거

이 절에서는 Sun StorageTek QFS Linux 클라이언트 소프트웨어 설치 및 제거 지침을 제공합니다.

Sun StorageTek QFS Solaris 클라이언트와 Sun StorageTek QFS Linux 클라이언트에서의 설치 차이점은 다음과 같습니다.

- Linux 소프트웨어는 Sun StorageTek QFS 4.6 DVD에 두 개 폴더로 제공됩니다. 설치 파일은 DVD 또는 다운로드한 소프트웨어 패키지의 `linux1` 디렉토리에 있습니다.
- Linux 설치 패키지는 RPM(Red Hat Package Manager) 및 SRPM(Source RPM) 형태입니다. RPM에는 일반적으로 바이너리 명령과 로드 가능한 모듈이 포함되어 있고, SRPM에는 소스 코드 RPM이 포함되어 있습니다.
- 많은 Linux 커널 변형이 존재하기 때문에 소프트웨어가 가능한 많은 커널 변형에서 작동할 수 있도록 사용자 정의 커널 기능도 설치 프로그램에 포함되어 있습니다.

## ▼ Linux 클라이언트 설치

1. Solaris 메타 데이터 서버의 `/etc/opt/SUNWsamfs/hosts.fsname` 파일을 편집하여 Linux 클라이언트 주소를 추가하고 `samsharefs`를 실행하여 디스크의 정보를 업데이트합니다.

다음 예제에서 `hiball-mn`은 Solaris 메타 데이터 서버입니다.

```
hiball-mn      10.1.170.213  1 0 server
linux-mn       10.1.170.210   0 0
rollerball-mn 10.1.170.132   0 0
sandiego-mn   10.1.170.8      0 0
```

2. 설치 DVD를 Linux 시스템에 삽입하거나 다운로드한 소프트웨어 패키지를 찾습니다.
3. 다음 중 하나를 수행하여 소프트웨어를 설치합니다.

a. DVD에서 설치할 경우 Linux 시스템의 `root`로 다음 명령을 입력합니다.

```
# mount -o ro -t iso9660 /dev/cdrom /mnt
# /mnt/linux1/Install
```

b. 다운로드한 소프트웨어 패키지에서 설치할 경우 Linux 시스템의 `root`로 다음 명령을 입력합니다.

```
# mount -o ro,loop -t iso9660 StorageTek_QFS_4.6.iso /mnt
# /mnt/linux1/Install
```

설치 프로그램이 소프트웨어를 설치합니다.

설치 프로그램이 Linux 커널 버전을 인식하지 못하는 경우 다음과 같은 메시지가 표시 됩니다.

```
A direct match for your kernel wasn't found. Attempt creating a
custom rpm for your kernel (yes/no)?
```

yes를 선택하여 설치 프로그램이 Sun StorageTek QFS 로드 가능한 바이너리 커널 모듈을 Linux 시스템에 적용하도록 합니다. no를 선택한 경우 설치를 완료할 수 없습니다.

4. /etc/opt/SUNWsamfs/mcf 파일을 검토하여 올바른 설치 경로가 포함되어 있는지 확인합니다.

---

주 - mcf 파일은 Linux 클라이언트에 대해 자동으로 생성됩니다. 자세한 내용은 [5페이지의 "mcf 파일 차이점"](#)을 참조하십시오.

---

대부분의 설치에서는 생성되는 mcf 파일이 올바르지만, 사용자의 특정 환경을 반영하도록 파일을 편집해야 하는 경우도 있습니다.

5. **Solaris** 메타 데이터 서버가 실행 중인지 확인한 다음 mount 명령을 실행하여 파일 시스템을 마운트합니다.

---

주 - mount 명령을 실행하려면 명령줄 또는 /etc/fstab에서 shared 마운트 옵션을 설정해야 합니다.

---

파일 시스템을 마운트하면 다음과 같은 메시지가 표시됩니다.

```
Warning: loading SUNWqfs will taint the kernel: SMI license
See http://www.tux.org/lkml/#export-tainted for information
about tainted modules. Module SUNWqfs loaded with warnings
```

이 메시지는 정상적인 설치의 결과이므로 무시해도 됩니다.

## ▼ 매뉴얼 페이지에 대한 액세스 구성

Sun StorageTek QFS 매뉴얼 페이지는 섹션 1m에 있습니다. Linux 클라이언트에서 매뉴얼 페이지에 액세스하려면 다음 절차를 수행합니다.

- Red Hat Linux 클라이언트의 경우 1m을 /etc/man.config 파일의 MANSECT에 추가합니다.
- SuSE 클라이언트의 경우 1m을 /etc/manpath.config 파일의 SECTION에 추가합니다.

## ▼ Linux 클라이언트 제거

Linux 클라이언트 소프트웨어를 제거하려면 `/var/opt/SUNWsamfs` 디렉토리에 있는 `uninstall` 스크립트를 사용합니다.

---

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.

---

## Linux 차이점

다음 절에서는 Linux 클라이언트와 Solaris 클라이언트 간의 기능, 마운팅 및 실행 차이점에 대해 설명합니다.

### 기능 차이점

Linux 클라이언트에는 Solaris 클라이언트의 기능과 일치하지 않는 몇 가지 영역이 있습니다. Sun StorageTek QFS Linux 클라이언트는 다음과 같은 기능을 지원하지 않습니다.

- 원격 파일 공유
- `samaio`
- 할당량
- 액세스 제어 목록(ACL)
- 버퍼 캐시 먼저 읽기(`readahead`)
- 브라우저 인터페이스(BI) 지원
- 강제 마운트 해제
- IPv6

Linux Shared QFS 클라이언트는 스트라이핑을 지원하지만, 스트라이프 성능이 일반적으로 단일 장치 성능으로 제한됩니다.

### mcf 파일 차이점

mcf 파일 `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf`는 Sun StorageTek QFS 파일 시스템이 관리하는 장비의 토폴로지를 정의합니다.

Solaris 클라이언트와 달리 Linux 클라이언트 소프트웨어는 mcf 파일을 자동으로 생성합니다. mcf 파일이 없는 경우 Linux 클라이언트는 시스템이 부팅되거나 samd config가 실행될 때 이 파일을 생성합니다. 이 파일을 검사하여 Sun StorageTek QFS 환경이 올바르게 반영되어 있는지 확인해야 합니다. 특정 파일 시스템 구성과 일치하도록 수동으로 편집해야 할 수도 있습니다. 그러나 사용자가 mcf 파일을 직접 만들거나 자동 생성된 mcf 파일을 편집한 경우에는 시스템에서 이 파일을 더 이상 자동으로 생성하지 않는다는 점에 유의하십시오.

기존 디스크를 다시 분할하거나 새 파일 시스템을 생성할 때 samd config를 실행하거나 시스템을 다시 부팅하여 변경 사항이 반영된 새 mcf 파일을 만듭니다. 새 하드웨어가 추가되면 "단일 장치 추가" 또는 그에 해당하는 메커니즘을 사용하여 SCSI 버스를 다시 스캔한 다음 samd config를 실행해야 합니다. 시스템을 재부팅하면 SCSI 버스가 다시 스캔됩니다.

Linux 클라이언트 mcf 파일을 수정해야 하는 경우 samfsconfig 명령을 먼저 실행합니다. 그러면 기존 Sun StorageTek QFS 파일 시스템 이름과 관련 Linux 장치 경로 이름이 출력됩니다. mcf 파일을 편집할 때 장치 경로에서 Solaris와 Linux 논리 장치 번호 (LUN) 간의 차이를 고려해야 합니다.

메타 데이터 장치(mm)에 대한 실제 장치 경로를 지정하는 대신 Linux Sun StorageTek QFS mcf 파일에서 nodev를 지정합니다. 이것이 자동 생성된 mcf 파일의 기본값입니다.

```
belmont    40  ma  belmont  on  shared
nodev      43  mm  belmont  on
/dev/sdb5  44  mr  belmont  on
```

mcf 파일 작성에 대한 자세한 내용은 mcf(4) 매뉴얼 페이지 또는 Sun StorageTek QFS 파일 시스템 구성 및 관리 안내서를 참조하십시오.

## 마운팅 차이점

Linux 클라이언트와 Solaris 클라이언트의 마운팅 기능은 거의 동일합니다. 그러나 Linux 클라이언트에 사용할 수 있는 마운트 옵션이 다음과 같이 제한됩니다.

- rw, ro
- retry
- shared
- meta\_timeo
- rdlease, wrlease, aplease
- minallopsz, maxallopsz
- min\_pool(samfs.cmd 외부에서는 무시됨)
- noauto, auto(/etc/fstab 외부에서는 무시됨)

다른 마운트 옵션은 Linux 클라이언트에서 사용할 수 없습니다.

## 실행 차이점

Linux API(Application Programming Interface)가 여러 면에서 Solaris API와 다르기 때문에 사용자에게 약간 다르게 표시될 것입니다. 예를 들어, 제거된 디렉토리를 조회할 경우 Solaris 시스템은 ENOENT 메시지를 반환하지만 Linux 시스템은 ESTALE 메시지를 반환합니다.

다양한 Linux 배포판에서 지원되는 여러 가지 호스트 버스 어댑터(HBA) 페일오버 방법이 있으며 페일오버는 QLogic 드라이버에 포함되어 있습니다. 이러한 방법 중에 Sun StorageTek QFS Linux 클라이언트에서 철저하게 테스트를 거친 방법은 없습니다.

---

주의 – Sun StorageTek QFS Linux 클라이언트에 대한 경로 페일오버에서 mdadm(multiple devices admin) 패키지를 사용하지 마십시오. mdadm 패키지는 사용되는 장치에 수퍼 블록을 기록합니다. 따라서 mdadm을 사용하면 Solaris에서 해당 장치에 기록한 데이터가 손상될 수 있습니다. 또한 Solaris는 mdadm이 장치에 기록한 수퍼 블록을 손상시킬 수 있습니다.

---

## 성능 차이점

Sun StorageTek QFS Linux 클라이언트의 성능은 Linux 클라이언트에서 직접 I/O가 보다 제한적이라는 사실에 영향을 받습니다. Linux 장치 계층은 I/O 작업당 최대 4KB를 지원합니다. 이것은 Linux 환경에서 대용량 요청이 있는 경우 이 요청이 분할되어 개별적으로 서비스되어야 한다는 것을 의미합니다.

## Linux 커널 패치

Solaris 10은 x86 및 x64 플랫폼의 SMI(Storage Management Initiative) 레이블에 대한 새로운 분할 영역 ID를 추가했습니다. 2.6.10 이전 버전의 Linux 커널은 이 분할 영역 ID를 인식하지 못하므로 x64 플랫폼에서 Solaris 10을 실행 중인 Sun StorageTek QFS 메타 데이터 서버와 Sun StorageTek QFS Linux 클라이언트의 상호 작용을 지원하려면 이러한 커널에 패치를 적용해야 합니다.

Sun StorageTek QFS Linux 클라이언트 소프트웨어에는 2.4.x 시리즈 커널용과 2.6.x 시리즈 커널용(2.6.10 이전 버전 커널에만 필요)의 두 가지 패치가 포함되어 있습니다. 패치는 linux1/patches 디렉토리에 있습니다. 패치를 설치하려면 최상위 레벨 Linux 커널 소스 디렉토리로 이동하여 patch를 실행합니다. 예:

```
# cd /usr/src/linux-2.4
# patch -p1 < /<path to patch>/2.4_patch
```

# SELinux

사이트의 특정 SELinux 구성에 따라 SELinux를 사용하는 시스템에서 Sun StorageTek QFS Linux 클라이언트 소프트웨어를 실행할 때 예상하지 못한 결과가 발생할 수 있습니다. 예를 들어, `df` 명령은 루트가 아닌 사용자가 실행할 경우 `Permission denied` 를 반환할 수 있습니다.

이와 유사한 오류가 발생할 경우 `/dev/samsys` 파일에서 보안 컨텍스트 설정을 확인합니다. 올바른 설정은 다음과 유사합니다.

```
crw-r--r-- 1 user_u:object_r:device_t root root 253, 0 Jan 31
17:19 /dev/samsys
```

사용자의 보안 레이블을 확인하고 객체의 보안 레이블을 기준으로 객체에 액세스할 수 있는 충분한 보안 레이블이 사용자에게 있는지 확인해야 할 수 있습니다.

---

## 문제 해결

Linux 클라이언트와 Solaris 클라이언트는 Sun StorageTek QFS 문제를 진단하기 위해 사용할 수 있는 시스템 정보를 저장할 때 서로 다른 절차를 사용합니다.

Linux 커널의 시스템 정보가 들어 있는 파일은 `/proc` 디렉토리에 있습니다. 예를 들어, `/proc/cpuinfo` 파일에는 하드웨어 정보가 포함되어 있습니다. 다음 표에서는 유용한 문제 해결 정보가 들어 있는 몇 가지 파일에 대해 설명합니다.

표 1

파일 이름	제공되는 정보
<code>version</code>	실행 중인 커널 버전
<code>cpuinfo</code>	하드웨어 정보
<code>uptime</code>	부팅 후 경과된 시간(초) 및 프로세스에 사용된 총 시간
<code>modules</code>	로드된 모듈에 대한 정보
<code>cmdline</code>	부팅할 때 커널에 전달되는 명령줄 매개 변수
<code>filesystems</code>	기존 파일 시스템 구현
<code>scsi/scsi</code>	연결된 SCSI 장치
<code>fs/samfs/&lt;QFS file system&gt;/fsid</code>	파일 시스템 ID(NFS(네트워크 파일 시스템)의 공유 옵션에 포함되어야 함)

---

주 - Linux 커널 로그 메시지는 `/var/log/messages` 파일로 이동됩니다.

---

## 문제 해결 도구

Linux 커널에는 다양한 변형이 있으므로 문제 해결이 매우 어려울 수 있습니다. 다음은 디버깅하는 데 도움이 되는 몇 가지 도구입니다.

- lkcd 및 kgdb와 같은 프로젝트는 커널 충돌 덤프 정보를 제공할 수 있습니다.
- kdb, kgdb 및 icebox와 같은 프로젝트는 커널 디버거입니다.

---

주 - 이러한 프로젝트는 Red Hat 또는 SuSE Linux에서는 기본적으로 존재하지 않습니다. 따라서 해당 RPM 또는 SRPM을 얻은 다음 이러한 프로젝트를 사용하도록 커널을 재구성해야 할 수도 있습니다.

---

- strace 명령은 시스템 호출과 신호를 추적합니다. 이 명령은 Solaris truss 명령과 비슷합니다.
- Sun StorageTek QFS samtrace 명령은 추적 버퍼를 덤프합니다.
- Sun StorageTek QFS samexplorer 명령은 Sun StorageTek QFS 진단 보고 스크립트를 생성합니다.

---

주 - 추적 파일은 Solaris 클라이언트의 경우와 마찬가지로 Linux 클라이언트의 /var/opt/SUNWsamfs/trace 디렉토리에 저장됩니다.

---

## 자주 물어보는 질문(FAQ)

다음은 Solaris 플랫폼의 Sun StorageTek QFS에 익숙한 사용자들이 Linux 클라이언트에 대해 자주하는 몇 가지 질문입니다.

**Q:** Linux 설치 스크립트에 결과값이 음수(negative score)이므로 소프트웨어를 설치할 수 없다고 보고되어 있습니다. 소프트웨어를 설치할 수 있는 방법이 있습니까?

**A:** -force-custom 및 -force-build 설치 옵션으로 시도할 수 있습니다. 그러나 이 방법을 사용하면 모듈을 설치할 때 시스템 패닉이 발생할 수 있습니다. 커널이 스핀락 디버깅(spinlock debugging)과 같은 커널 해킹 옵션 중 일부를 활성화한 상태에서 구축된 경우 특히 위험합니다.

**Q:** Linux에서 vmstat, iostat, top, truss 및 sar과 같은 명령을 사용할 수 있습니까?

**A:** vmstat, top, sar 및 iostat 명령은 많은 Linux Red Hat 설치에 포함되어 있습니다. 설치하지 않은 경우 sysstat 및 procps RPM을 사용하여 추가할 수 있습니다. Linux에서 truss에 해당하는 명령은 ltrace 및 strace입니다.

**Q:** Linux에서 QFS를 사용하여 다중 경로 페일오버를 수행하려면 어떻게 해야 하나요?

**A:** Sun StorageTek 6130을 사용하는 경우에는

<http://www.sun.com/download/products.xml?id=432f43a5>에 있는 다중 경로 도구를 사용할 수 있습니다. 그렇지 않으면 사용 중인 Linux 배포판 및 HBA 유형에 따라 다양한 경로 페일오버 방법을 사용할 수 있습니다. 이러한 경로 페일오버 방법에는 SSTM(Sun StorageTek Traffic Manager), 멀티펄스(multipulse), 장치 매핑, qllogic 경로 페일오버가 포함되며, 이외에도 여러 방법이 있습니다. 이러한 방법 중에 Sun StorageTek QFS에서 철저하게 테스트를 거친 방법은 없습니다.

Sun StorageTek QFS Linux 클라이언트에 대한 경로 페일오버에서 mdadm(multiple devices admin) 패키지를 사용하지 마십시오. mdadm 패키지는 사용되는 장치에 수퍼블록을 기록합니다. 따라서 mdadm을 사용하면 Solaris에서 해당 장치에 기록한 데이터가 손상될 수 있습니다. 또한 Solaris도 mdadm이 장치에 기록한 수퍼블록을 손상시킬 수 있습니다.

**Q:** Sun StorageTek QFS Linux 클라이언트에서 Sun StorageTek™ Traffic Manager를 사용할 수 있습니까?

**A:** 예. 먼저 Sun StorageTek Traffic Manager 설명서에 설명된 대로 다중 경로 지원과 함께 사용자 정의 커널을 구축합니다. 그런 다음 Linux 클라이언트 소프트웨어를 설치합니다.

**Q:** Sun StorageTek QFS Linux 클라이언트에서 EFI(Extensible Firmware Interface) 레이블을 사용할 수 있습니까?

**A:** 대부분의 Linux Red Hat 커널 구축 시 GPT(GUID Partition Table) 분할 영역에 대한 EFI 레이블 지원이 포함되지 않습니다. 따라서 EFI 레이블을 사용하려면 CONFIG\_EFI\_PARTITION 옵션을 설정한 상태에서 커널을 다시 구축해야 합니다. 사용자 정의 커널 구축에 대한 자세한 내용은 배포 설명서를 참조하십시오.

**Q:** LVM(Logical Volume Management), EVMS(Enterprise Volume Management System), Device Mapper 등과 같은 다른 Linux 볼륨 관리자를 Sun StorageTek QFS Linux 클라이언트 소프트웨어에서 사용할 수 있습니까?

**A:** 아니요. 파일 시스템에 EVMS를 사용하려면 해당 파일 시스템에 대한 FSIM(File System Interface Module)이 있어야 합니다. Sun StorageTek QFS 제품에는 FSIM이 없습니다. LVM을 사용하려면 fdisk를 실행할 때 표시되는 분할 영역 유형이 LVM(8e)이어야 합니다. Sun StorageTek QFS에서 사용되는 분할 영역은 SunOS입니다.

**Q:** 2TB보다 큰 파일 시스템을 사용할 수 있습니까?

**A:** 예, 사용할 수 있습니다. 그러나 df와 같이 파일 시스템 정보를 제공하는 일부 유틸리티가 Linux에서 실행될 때 잘못된 정보를 반환할 수 있습니다. 또한 NFS 또는 Samba와 파일 시스템을 공유할 때 문제가 발생할 수 있습니다.

**Q:** Linux 클라이언트에 지원되는 마운트 옵션과 Solaris 클라이언트에 지원되는 마운트 옵션 간에 차이점이 있습니까?

**A:** Linux 클라이언트에서 지원되지 않는 많은 samfs 마운트 옵션이 있습니다. 그 중 nosuid 및 forcedirectio의 두 가지에 유의하십시오. Linux 클라이언트에서 지원되는 전체 마운트 옵션 목록은 6페이지의 "마운팅 차이점"을 참조하십시오.

**Q:** X64 Solaris 10 메타 데이터 서버에서 생성된 SMI 레이블이 있는 파일 시스템을 마운트하려면 어떻게 해야 합니까?

**A:** Sun에서 2.4 또는 2.6 커널용으로 사용할 수 있는 패치 중 하나를 적용합니다.

**Q:** Sun StorageTek QFS 4.6을 테스트할 때 어떤 Linux 버전과 배포판을 사용했습니까?

**A:** Sun StorageTek QFS는 다음과 같은 Linux 배포판에서 테스트했습니다.

- 2.4.21-32(x86 및 X64) - RH 3 업데이트 5
- 2.4.21-47(x86 및 X64) - RH 3 업데이트 8
- 2.6.16-8(X64) - RH 4 업데이트 2
- SuSE 8 SP4
- 2.6.5-7.191(X64 및 Altix) - SuSE 9 SP2
- 2.6.16.21-0.8 - SuSE 10 FCS

**Q:** File System Manager 사용자 인터페이스에서 내 Linux 클라이언트에 설치된 Sun StorageTek QFS를 표시하지 못합니다. 왜 그렇습니까?

**A:** File System Manager 소프트웨어는 Linux 클라이언트를 지원하지 않습니다.

**Q:** SCSI 장치를 재검색/재검사하는 cfgadm 또는 devfsadm의 Linux 버전이 있습니까?

**A:** Linux에서는 SCSI 장치를 다시 스캔하려면 시스템을 재부팅해야 합니다. 또한 HBA 드라이버를 제거하고 다시 설치할 수도 있습니다. 예:

```
rmmod qlaXXXX; modprobe qlaXXXX
```

LUN 핫애드(hot add)를 지원하는 Qlogic 드라이버를 사용 중인 경우 다음을 시도해 보십시오.

```
echo "scsi-qlascan" > /proc/scsi/(qlogic 드라이버에서 재검색함)
```

**Q:** Linux 클라이언트에는 Solaris처럼 강제 마운트 해제 옵션이 없습니다. 마운트 해제 중에 사용 중인 파일 시스템이 발견될 경우 어떻게 해야 합니까?

**A:** 먼저 fuser -k를 시도해 봅니다. 사용 중 파일 시스템 메시지가 지속되면 lsof를 사용하여 열려 있는 파일과 관련 PID가 있는지 확인한 다음 프로세스를 종료하십시오.

