



Sun StorageTek™ SAS RAID HBA 설치 안내서

8포트, 외부 HBA

Sun Microsystems, Inc.
www.sun.com

부품 번호 820-5905-10
2008년 10월, 개정판 A

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

Copyright © 2008 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A. 모든 권리는 저작권자의 소유입니다.

이 제품에는 Sun Microsystems, Inc.의 기밀 정보와 영업 비밀 정보가 포함되어 있습니다. Sun Microsystems, Inc.의 사전 명시적 서면 동의 없이 사용, 공개 또는 재생산될 수 없습니다.

본 배포 자료에는 타사에서 개발한 자료가 포함될 수 있습니다.

Sun, Sun Microsystems, Sun 로고, Netra, Solaris, Sun Ray, Sun StorEdge, Sun StorageTek, SunSolve 및 Butterfly 로고는 미국 및 기타 국가에서 Sun Microsystems, Inc. 및 Sun Microsystems, Inc. 자회사의 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.

UNIX는 X/Open Company, Ltd.를 통해 독점 라이선스를 취득한 미국 및 기타 국가의 등록 상표입니다.

본 제품은 미국 수출 규제법에 의해 다뤄지고 규제되며 다른 국가에서 수출입 법률의 적용을 받을 수 있습니다. 직접적 또는 간접적인 핵, 미사일, 생화학 무기 또는 해상 핵에 사용을 엄격히 금지합니다 미국 수출입 금지 대상 국가 또는 추방 인사와 특별히 지명된 교포를 포함하여(그러나 이에 국한되지 않음) 미국 수출 제외 대상으로 지목된 사람에 대한 수출이나 재수출은 엄격히 금지됩니다

예비 또는 교체 CPU의 사용은 U.S. 수출법을 준수하여 수출되는 제품의 CPU 수리 또는 1 대 1 교체로 제한됩니다. U.S. 정부에 의해 인증받지 않는 한 제품 업그레이드로서의 CPU 사용은 엄격하게 금지됩니다.



Adobe PostScript

목차

Declaration of Conformity xv

Safety Agency Compliance Statement xvii

Regulatory Compliance Statements xxix

머리말 xxxi

1. HBA 개요 1

 키트 내용물 1

 HBA 기능 2

 어레이 수준 기능 2

 고급 데이터 보호 제품군 3

 구성 요소 레이아웃 3

 운영 체제 및 기술 요구 사항 5

 시스템 상호 운용성 6

 호스트 플랫폼 지원 6

 서버 지원 7

 저장소 시스템 지원 7

 소프트웨어 지원 8

2.	하드웨어 설치 및 제거	9
	ESD 및 취급 예방 조치 준수	9
	하드웨어 설치 준비	10
	▼ 하드웨어 설치를 준비하려면	10
	설치 작업 맵	11
	배터리 백업 모듈 설치	12
	▼ 배터리 백업 모듈을 설치하려면	12
	SPARC 시스템에서 현재 장치 확인	14
	▼ 현재 장치를 확인하려면	14
	HBA 설치	15
	▼ HBA를 설치하려면	15
	디스크 드라이브 외장 장치 연결	17
	▼ 디스크 드라이브 외장 장치를 연결하려면	17
	HBA 설치 테스트	17
	▼ SPARC 시스템에서 HBA 설치를 테스트하려면	17
	▼ x64 시스템에서 HBA 설치를 테스트하려면	20
	다음 단계	22
	하드웨어 제거	22
	▼ HBA 제거를 준비하려면	23
	▼ HBA를 제거하려면	23
3.	기존 운영 체제에 드라이버 설치	25
	HBA 드라이버 설치 준비	25
	기존 OS에 드라이버 설치	26
	▼ Windows OS에 드라이버를 설치하려면	26
	▼ Red Hat 또는 SUSE Linux OS에 드라이버를 설치하려면	26
	▼ x64 시스템의 Solaris OS에 드라이버를 설치하려면	27
	▼ SPARC 시스템의 Solaris OS에 드라이버를 설치하려면	27
	▼ VMware 기술에 드라이버를 설치하려면	28
	다음 단계	28

4. 알려진 문제 29

배송 키트 문제 29

HBA 배송 키트에 CD가 일부 또는 모두 포함되지 않음 29

BIOS 유틸리티 문제 30

BIOS 유틸리티로 어레이를 만들면 BIOS 부트 순서가 변경됨 30

핫 플러그 기능이 BIOS 유틸리티에서 작동하지 않음 30

BIOS 유틸리티에 잘못된 문자가 표시됨(6582371) 30

BIOS 유틸리티를 시작하려고 할 때 시스템 BIOS
메시지가 표시됨(6574264) 31

BIOS 유틸리티에서 RAID 볼륨을 만들 때 기본
설정이 성능에 영향을 미칠 수 있음(6686894) 31

Sun Fire X4600 서버에 HBA 설치 후 시스템 BIOS가 중단됨(6656647) 31

Sun Fire X4600에 2개의 HBA가 설치된 경우 I/O 작업 중 RAID 드라이버에
패닉이 발생함(6581059) 32

성능 문제 32

성능에 영향을 미치는 동기식 쓰기 완료 시 ZFS가 HBA에 있는 NVRAM의
플러시 강제 수행 32

구성 및 재구성 작업으로 인해 들어오는 IO 요청이 대기됨(6735981) 33

JBOD 문제 33

JBOD에서 디스크 감지가 어려움 33

시스템 부트 시 JBOD 연계를 위해 HBA가 작동하지 않고 시스템에 패닉이
발생함(6723287) 34

A. 구성 규칙 35

대상 장치 35

케이블 연결 36

B. HBA 사양 37

물리적 치수 37

환경 사양 38

DC 전원 요구 사항 38

전류 요구 사항 38

성능 사양 39

커넥터 핀 정의 39

 SAS 핀 출력 39

 SATA 핀 출력 40

C. BIOS RAID 구성 유틸리티 사용 43

BIOS RAID 구성 유틸리티 소개 44

BIOS RAID 구성 유틸리티에서의 핫 플러그 제한 및 조건 이해 44

 핫 언플러그 제거 조건 45

 핫 플러그 추가 조건 45

 핫 플러그 및 플러그 교체/재삽입 조건 45

BIOS RAID 구성 유틸리티 실행 46

 ▼ BIOS RAID 구성 유틸리티를 시작하려면 46

 ▼ BIOS RAID 구성 유틸리티를 탐색하려면 46

ACU를 사용하여 어레이 만들기 및 관리 47

 ▼ ACU 사용을 시작하려면 47

 ▼ ACU를 사용하여 새 어레이를 만들려면 47

 ▼ ACU를 사용하여 기존 어레이를 관리하려면 48

 ▼ ACU를 사용하여 어레이를 부트 가능하게 만들려면 49

 ▼ ACU를 사용하여 디스크 드라이브를 초기화하려면 49

 ▼ ACU를 사용하여 디스크 드라이브를 다시 검색하려면 49

 ▼ ACU를 사용하여 디스크 드라이브에서 보안 지우기를 수행하려면 50

 ▼ ACU를 사용하여 진행 중인 보안 지우기를 중지하려면 50

-Select 유틸리티를 사용하여 HBA 설정 수정 51

 ▼ -Select 유틸리티 사용을 시작하려면 51

 ▼ 변경 사항을 적용하고 -Select 유틸리티를 종료하려면 51

 ▼ -Select 유틸리티를 사용하여 일반 HBA 설정을 수정하려면 51

 ▼ -Select 유틸리티를 사용하여 SAS 특정 HBA 설정을 수정하려면 53

디스크 유틸리티를 사용하여 디스크 드라이브 포맷 및 확인	53
▼ 디스크 유틸리티를 사용하여 디스크 드라이브를 포맷하고 확인하려면	54
▼ 디스크 유틸리티를 사용하여 디스크 드라이브를 찾으려면	54
▼ 디스크 유틸리티를 사용하여 디스크 드라이브를 식별하려면	55
BIOS 기반 이벤트 로그 보기	56
▼ BIOS 기반 이벤트 로그를 보려면	56
D. 문제 해결	57
문제 해결 점검 목록	57
경보 소리 제거	58
디스크 드라이브 장애 복구	58
장애가 있는 디스크 드라이브가 핫 스페어에서 보호됨	58
▼ 장애 복구	58
오류가 있는 디스크 드라이브가 핫 스페어에서 보호되지 않음	59
장애가 여러 개의 어레이에서 동시에 발생	59
RAID 0 어레이에 디스크 드라이브 장애	59
동일한 어레이에서 여러 개의 장애 발생	60
E. 최고 사례	61
Solaris OS를 실행 중인 시스템에 새 HBA를 배치하는 최고 사례	61
케이블을 전환하여 새 연결을 만드는 최고 사례	62
한 포트에서 다른 포트로 케이블 전환	62
케이블 연결 해제 후 동일 포트에 다시 연결	62
SATA 디스크가 있는 JBOD 연결	63
디스크 외장 장치에 케이블을 연결하는 최고 사례	63
하드 드라이브 오류 상태 테스트에 대한 최고 사례	63
분할 영역을 삭제하지 않고 논리 볼륨을 삭제하는 최고 사례	64
물리적 드라이브 오류 테스트에 대한 최고 사례	64
드라이브 다시 검색 또는 발견에 대한 최고 사례	65
논리 드라이브의 부트 순서를 제어하는 최고 사례	65

RAID 논리 장치의 구성원 선택에 대한 최고 사례	66
HBA를 교체하는 최고 사례	66
SPARC 시스템에서 HBA 교체	66
x64 시스템에서 HBA 교체	67

F. 최적의 RAID 수준 선택 69

드라이브 세그먼트 이해	70
비중복 어레이(RAID 0)	70
RAID 1 어레이	72
RAID 1 확장 어레이	73
RAID 10 어레이	73
RAID 5 어레이	74
RAID 5EE 어레이	75
RAID 50 어레이	76
RAID 6 어레이	78
RAID 60 어레이	79
최적의 RAID 수준 선택	79
RAID 수준 마이그레이션	80

G. 직렬 연결 SCSI 소개 81

이 부록에서 사용된 용어	82
SAS 정보	82
SAS 장치 통신 정보	83
Phy 정보	84
SAS 포트 정보	84
SAS 주소 정보	85
SAS 커넥터 정보	85
SAS 케이블 정보	85
SAS에서 디스크 드라이브 식별 정보	86

SAS 연결 옵션 정보	86
직접 연결 방식	86
백플레인 연결	87
SAS 확장자 연결	87
SAS 및 병렬 SCSI 간의 차이점	88
색인	91

그림

그림 1-1	Sun StorageTek SAS RAID 외부 HBA 구성 요소 레이아웃	3
그림 2-1	외부 하드 디스크 드라이브 외장 장치 연결에 사용된 외부 SAS 케이블(SFF-8088 커넥터)	11
그림 2-2	BBU 설치	13
그림 2-3	확장 슬롯에서 슬롯 덮개 제거	16
그림 2-4	Sun StorageTek SAS RAID 외부 HBA 설치	16
그림 F-1	RAID 0 어레이	71
그림 F-2	RAID 1 어레이	72
그림 F-3	RAID 1 확장 어레이	73
그림 F-4	RAID 10 어레이	74
그림 F-5	RAID 5 어레이	75
그림 F-6	RAID 5EE 어레이	76
그림 F-7	RAID 50 어레이	77
그림 F-8	RAID 6 어레이	78
그림 G-1	SAS 장치 통신	83
그림 G-2	SAS 확장자 연결	88

표

표 1-1	Sun StorageTek SAS RAID 외부 HBA 기능	4
표 1-2	지원되는 운영 체제 버전	5
표 1-3	지원되는 서버 및 워크스테이션	7
표 1-4	소프트웨어 지원	8
표 B-1	환경 사양	38
표 B-2	SAS 핀 출력	39
표 B-3	SATA 데이터 핀 출력	40
표 B-4	SATA 전원 핀 출력	41
표 C-1	일반 HBA 설정	52
표 C-2	SAS HBA 설정	53
표 C-3	디스크 유틸리티에서 제공되는 정보	55
표 F-1	최적의 RAID 수준 선택	79
표 F-2	지원되는 RAID 수준 마이그레이션	80
표 G-1	병렬 SCSI와 SAS의 차이점	88

Declaration of Conformity

Compliance Model Number: **MV08**
Product Family Name: **Sun StorageTek SAS RAID HBA External (SGXPCIESAS-R-EXT-Z)**

EMC

USA - FCC Class B

This equipment complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

- 1) This equipment may not cause harmful interference.
- 2) This equipment must accept any interference that may cause undesired operation.

European Union

This equipment complies with the following requirements of the EMC Directive 2004/108/EC:

As Information Technology Equipment (ITE) Class B per (as applicable):

EN 55022:2006	Class B
EN 61000-3-2:2000 +A2:2005	Pass
EN 61000-3-3:1995 +A1:2001	Pass

EN 55024:1998 +A1: 2001 +A2:2003 Required Limits:

IEC 61000-4-2	4 kV (Direct), 8 kV (Air)
IEC 61000-4-3	3 V/m
IEC 61000-4-4	1 kV AC Power Lines, 0.5 kV Signal and DC Power Lines
IEC 61000-4-5	1 kV AC Line-Line and Outdoor Signal Lines, 2 kV AC Line-Gnd, 0.5 kV DC Power Lines
IEC 61000-4-6	3 V
IEC 61000-4-8	1 A/m
IEC 61000-4-11	Pass

Safety

This equipment complies with the following requirements of Low Voltage Directive 2006/95/EC:

EC Type Examination Certificates:

EN 60950-1:2001, 1st Edition CB Scheme Certificate No. 43638

IEC 60950-1:2001, 1st Edition

Evaluated to all CB Countries

UL 60950-1:2003, CSA C22.2 No. 60950-03

File: E139761-A80

vol. X11

Supplementary Information: This equipment was tested and complies with all the requirements for the CE Mark.

This equipment complies with the Restriction of Hazardous Substances (RoHS) directive 2002/95/EC.

_____/S/_____
DATE

Dennis P. Symanski

DATE

Worldwide Compliance Office
Sun Microsystems, Inc.
4150 Network Circle, MPK15-102
Santa Clara, CA 95054, USA
Tel: 650-786-3255
Fax: 650-786-3723

_____/S/_____
DATE

Donald Cameron

DATE

Program Manager/Quality Systems
Sun Microsystems Scotland, Limited
Blackness Road, Phase I, Main Bldg
Springfield, EH49 7LR
Scotland, United Kingdom
Tel: +44 1 506 672 539
Fax: +44 1 506 670 011

Safety Agency Compliance Statement

Read this section before beginning any procedure. The following text provides safety precautions to follow when installing a Sun Microsystems product.

Safety Precautions

For your protection, observe the following safety precautions when setting up your equipment:

- Follow all cautions and instructions marked on the equipment.
- Ensure that the voltage and frequency of your power source match the voltage and frequency inscribed on the equipment's electrical rating label.
- Never push objects of any kind through openings in the equipment. Dangerous voltages may be present. Conductive foreign objects could produce a short circuit that could cause fire, electric shock, or damage to your equipment.

Symbols

The following symbols may appear in this book:



Caution – There is a risk of personal injury and equipment damage. Follow the instructions.



Caution – Hot surface. Avoid contact. Surfaces are hot and may cause personal injury if touched.



Caution – Hazardous voltages are present. To reduce the risk of electric shock and danger to personal health, follow the instructions.

Depending on the type of power switch your device has, one of the following symbols may be used:



On – Applies AC power to the system.



Off – Removes AC power from the system.



Standby – The On/Standby switch is in the standby position.

Modifications to Equipment

Do not make mechanical or electrical modifications to the equipment. Sun Microsystems is not responsible for regulatory compliance of a modified Sun product.

Placement of a Sun Product



Caution – Do not block or cover the openings of your Sun product. Never place a Sun product near a radiator or heat register. Failure to follow these guidelines can cause overheating and affect the reliability of your Sun product.

Noise Level

Declared noise emissions in accordance with ISO 9296, A-weighted, operating and idling:

Measure and Environment

L_{wAd} (1B = 10 dB)

at or below 25°C	8.0 B
at max ambient	8.4 B

L_{pAm} bystander

at or below 25°C	66 dB
at max ambient	69 dB

SELV Compliance

Safety status of I/O connections comply to SELV requirements.

Power Cord Connection



Caution – Sun products are designed to work with power systems having a grounded neutral (grounded return for DC-powered products). To reduce the risk of electric shock, do not plug Sun products into any other type of power system. Contact your facilities manager or a qualified electrician if you are not sure what type of power is supplied to your building.



Caution – Not all power cords have the same current ratings. Do not use the power cord provided with your equipment for any other products or use. Household extension cords do not have overload protection and are not meant for use with computer systems. Do not use household extension cords with your Sun product.



注意 – 添付の電源コードを他の装置や用途に使用しない
添付の電源コードは本装置に接続し、使用することを目的として設計され、その安全性が確認されているものです。決して他の装置や用途に使用しないでください。火災や感電の原因となる恐れがあります。

The following caution applies only to devices with a Standby power switch:



Caution – The power switch of this product functions as a standby type device only. The power cord serves as the primary disconnect device for the system. Be sure to plug the power cord into a grounded power outlet that is nearby the system and is readily accessible. Do not connect the power cord when the power supply has been removed from the system chassis.

The following caution applies only to devices with multiple power cords:



Caution – For products with multiple power cords, all power cords must be disconnected to completely remove power from the system.

Battery Warning



Caution – There is danger of explosion if batteries are mishandled or incorrectly replaced. On systems with replaceable batteries, replace only with the same manufacturer and type or equivalent type recommended by the manufacturer per the instructions provided in the product service manual. Do not disassemble batteries or attempt to recharge them outside the system. Do not dispose of batteries in fire. Dispose of batteries properly in accordance with the manufacturer's instructions and local regulations. Note that on Sun CPU boards, there is a lithium battery molded into the real-time clock. These batteries are not customer replaceable parts.

System Unit Cover

You must remove the cover of your Sun computer system unit to add cards, memory, or internal storage devices. Be sure to replace the cover before powering on your computer system.



Caution – Do not operate Sun products without the cover in place. Failure to take this precaution may result in personal injury and system damage.

Rack System Warning

The following warnings apply to Racks and Rack Mounted systems.



Caution – For safety, equipment must always be loaded from the bottom up. That is, install the equipment that will be mounted in the lowest part of the rack first, then the next higher systems, etc.



Caution – To prevent the rack from tipping during equipment installation, the anti-tilt bar on the rack must be deployed.



Caution – To prevent extreme operating temperature within the rack insure that the maximum temperature does not exceed the product's ambient rated temperatures.



Caution – To prevent extreme operating temperatures due to reduced airflow consideration must be made to the amount of air flow that is required for a safe operation of the equipment.

Laser Compliance Notice

Sun products that use laser technology comply with Class 1 laser requirements.

Class 1 Laser Product
Luokan 1 Laserlaitte
Klasse 1 Laser Apparat
Laser Klasse 1

CD and DVD Devices

The following caution applies to CD, DVD, and other optical devices.



Caution – Use of controls, adjustments, or the performance of procedures other than those specified herein may result in hazardous radiation exposure.

Conformité aux normes de sécurité

Veillez lire attentivement cette section avant de commencer. Ce texte traite des mesures de sécurité qu'il convient de prendre pour l'installation d'un produit Sun Microsystems.

Mesures de sécurité

Pour votre sécurité, nous vous recommandons de suivre scrupuleusement les mesures de sécurité ci-dessous lorsque vous installez votre matériel:

- Suivez tous les avertissements et toutes les instructions inscrites sur le matériel.
- Assurez-vous que la tension et la fréquence de votre source d'alimentation correspondent à la tension et à la fréquence indiquées sur l'étiquette de la tension électrique nominale du matériel
- N'introduisez jamais d'objets quels qu'ils soient dans les ouvertures de l'équipement. Vous pourriez vous trouver en présence de hautes tensions dangereuses. Tout objet étranger conducteur risque de produire un court-circuit pouvant présenter un risque d'incendie ou de décharge électrique, ou susceptible d'endommager le matériel.

Symboles

Vous trouverez ci-dessous la signification des différents symboles utilisés:



Attention – Vous risquez d'endommager le matériel ou de vous blesser. Veuillez suivre les instructions.



Attention – Surfaces brûlantes. Evitez tout contact. Les surfaces sont brûlantes. Vous risquez de vous blesser si vous les touchez.



Attention – Tensions dangereuses. Pour réduire les risques de décharge électrique et de danger physique, observez les consignes indiquées.

Selon le type d'interrupteur marche/arrêt dont votre appareil est équipé, l'un des symboles suivants sera utilisé:



Marche – Met le système sous tension alternative.



Arrêt – Met le système hors tension alternative.



Veilleuse – L'interrupteur Marche/Veille est sur la position de veille.

Modification du matériel

N'apportez aucune modification mécanique ou électrique au matériel. Sun Microsystems décline toute responsabilité quant à la non-conformité éventuelle d'un produit Sun modifié.

Positionnement d'un produit Sun



Attention – Evitez d'obstruer ou de recouvrir les orifices de votre produit Sun. N'installez jamais un produit Sun près d'un radiateur ou d'une source de chaleur. Si vous ne respectez pas ces consignes, votre produit Sun risque de surchauffer et son fonctionnement en sera altéré.

Niveau de pression acoustique

Valeurs déclarées d'émission acoustique en conformité avec la norme ISO 9296, Pondéré A, en fonctionnement et inactif:

Mesure et environnement

L_{wAd} (1B = 10 dB)

à ou en dessous de 25°C 8.0 B

à temp. ambiante maxi. 8.4 B

L_{pAm} assistant

à ou en dessous de 25°C 66 dB

à temp. ambiante maxi. 69 dB

Conformité SELV

Le niveau de sécurité des connexions E/S est conforme aux normes SELV.

Connexion du cordon d'alimentation



Attention – Les produits Sun sont conçus pour fonctionner avec des systèmes d'alimentation équipés d'un conducteur neutre relié à la terre (conducteur neutre pour produits alimentés en CC). Pour réduire les risques de décharge électrique, ne branchez jamais les produits Sun sur une source d'alimentation d'un autre type. Contactez le gérant de votre bâtiment ou un électricien agréé si vous avez le moindre doute quant au type d'alimentation fourni dans votre bâtiment.



Attention – Tous les cordons d'alimentation ne présentent pas les mêmes caractéristiques électriques. Les cordons d'alimentation à usage domestique ne sont pas protégés contre les surtensions et ne sont pas conçus pour être utilisés avec des ordinateurs. N'utilisez jamais de cordon d'alimentation à usage domestique avec les produits Sun.

L'avertissement suivant s'applique uniquement aux systèmes équipés d'un interrupteur Veille:



Attention – L'interrupteur d'alimentation de ce produit fonctionne uniquement comme un dispositif de mise en veille. Le cordon d'alimentation constitue le moyen principal de déconnexion de l'alimentation pour le système. Assurez-vous de le brancher dans une prise d'alimentation mise à la terre près du système et facile d'accès. Ne le branchez pas lorsque l'alimentation électrique ne se trouve pas dans le châssis du système.

L'avertissement suivant s'applique uniquement aux systèmes équipés de plusieurs cordons d'alimentation:



Attention – Pour mettre un système équipé de plusieurs cordons d'alimentation hors tension, il est nécessaire de débrancher tous les cordons d'alimentation.

Mise en garde relative aux batteries



Attention – Les batteries risquent d'exploser en cas de manipulation maladroite ou de remplacement incorrect. Pour les systèmes dont les batteries sont remplaçables, effectuez les remplacements uniquement selon le modèle du fabricant ou un modèle équivalent recommandé par le fabricant, conformément aux instructions fournies dans le manuel de service du système. N'essayez en aucun cas de démonter les batteries, ni de les recharger hors du système. Ne les jetez pas au feu. Mettez-les au rebut selon les instructions du fabricant et conformément à la législation locale en vigueur. Notez que sur les cartes processeur de Sun, une batterie au lithium a été moulée dans l'horloge temps réel. Les batteries ne sont pas des pièces remplaçables par le client.

Couvercle de l'unité

Pour ajouter des cartes, de la mémoire ou des périphériques de stockage internes, vous devez retirer le couvercle de votre système Sun. Remettez le couvercle supérieur en place avant de mettre votre système sous tension.



Attention – Ne mettez jamais des produits Sun sous tension si leur couvercle supérieur n'est pas mis en place. Si vous ne prenez pas ces précautions, vous risquez de vous blesser ou d'endommager le système.

Mise en garde relative au système en rack

La mise en garde suivante s'applique aux racks et aux systèmes montés en rack.



Attention – Pour des raisons de sécurité, le matériel doit toujours être chargé du bas vers le haut. En d'autres termes, vous devez installer, en premier, le matériel qui doit se trouver dans la partie la plus inférieure du rack, puis installer le matériel sur le niveau suivant, etc.



Attention – Afin d'éviter que le rack ne penche pendant l'installation du matériel, tirez la barre anti-basculement du rack.



Attention – Pour éviter des températures de fonctionnement extrêmes dans le rack, assurez-vous que la température maximale ne dépasse pas la fourchette de températures ambiantes du produit déterminée par le fabricant.



Attention – Afin d'empêcher des températures de fonctionnement extrêmes provoquées par une aération insuffisante, assurez-vous de fournir une aération appropriée pour un fonctionnement du matériel en toute sécurité

Avis de conformité des appareils laser

Les produits Sun qui font appel aux technologies lasers sont conformes aux normes de la classe 1 en la matière.

Class 1 Laser Product
Luokan 1 Laserlaite
Klasse 1 Laser Apparat
Laser Klasse 1

Périphériques CD et DVD

L'avertissement suivant s'applique aux périphériques CD, DVD et autres périphériques optiques:



Attention – L'utilisation de contrôles et de réglages ou l'application de procédures autres que ceux spécifiés dans le présent document peuvent entraîner une exposition à des radiations dangereuses.

Einhaltung sicherheitsbehördlicher Vorschriften

Lesen Sie vor dem Ausführen von Arbeiten diesen Abschnitt. Im folgenden Text werden Sicherheitsvorkehrungen beschrieben, die Sie bei der Installation eines Sun Microsystems-Produkts beachten müssen.

Sicherheitsvorkehrungen

Treffen Sie zu Ihrem eigenen Schutz bei der Installation des Geräts die folgenden Sicherheitsvorkehrungen:

- Beachten Sie alle auf den Geräten angebrachten Warnhinweise und Anweisungen.
- Stellen Sie sicher, dass Spannung und Frequenz der Stromversorgung den Nennleistungen auf dem am Gerät angebrachten Etikett entsprechen.
- Führen Sie niemals Fremdobjekte in die Öffnungen am Gerät ein. Es können gefährliche Spannungen anliegen. Leitfähige Fremdobjekte können einen Kurzschluss verursachen, der einen Brand, Stromschlag oder Geräteschaden herbeiführen kann.

Symbole

Die Symbole in diesem Handbuch haben folgende Bedeutung:



Achtung – Gefahr von Verletzung und Geräteschaden. Befolgen Sie die Anweisungen.



Achtung – Heiße Oberfläche. Nicht berühren, da Verletzungsgefahr durch heiße Oberfläche besteht.



Achtung – Gefährliche Spannungen. Befolgen Sie die Anweisungen, um Stromschläge und Verletzungen zu vermeiden.

Je nach Netzschaltertyp an Ihrem Gerät kann eines der folgenden Symbole verwendet werden:



Ein – Versorgt das System mit Wechselstrom.



Aus – Unterbricht die Wechselstromzufuhr zum Gerät.



Wartezustand – Der Ein-/Standby-Netzschalter befindet sich in der Standby-Position.

Modifikationen des Geräts

Nehmen Sie keine elektrischen oder mechanischen Geräte modifikationen vor. Sun Microsystems ist für die Einhaltung der Sicherheitsvorschriften von modifizierten Sun-Produkten nicht haftbar.

Aufstellung von Sun-Geräten



Achtung – Geräteöffnungen Ihres Sun-Produkts dürfen nicht blockiert oder abgedeckt werden. Sun-Geräte sollten niemals in der Nähe von Heizkörpern oder Heißluftklappen aufgestellt werden. Die Nichtbeachtung dieser Richtlinien kann Überhitzung verursachen und die Zuverlässigkeit Ihres Sun-Geräts beeinträchtigen.

Lautstärke

Angegebene Geräuscentwicklung im Einklang mit ISO 9296, A-bewertet, in Betrieb und im Ruhezustand:

Messwert und Umgebung

L_{wAd} (1B = 10 dB)

bei oder unter 25°C 8.0 B

bei max. Umgebung 8.4 B

L_{pAm} Umstehende

bei oder unter 25°C 66 dB

bei max. Umgebung 69 dB

SELV-Konformität

Der Sicherheitsstatus der E/A-Verbindungen entspricht den SELV-Anforderungen.

Anschluss des Netzkabels



Achtung – Sun-Geräte sind für Stromversorgungssysteme mit einem geerdeten neutralen Leiter (geerdeter Rückleiter bei gleichstrombetriebenen Geräten) ausgelegt. Um die Gefahr von Stromschlägen zu vermeiden, schließen Sie das Gerät niemals an andere Stromversorgungssysteme an. Wenden Sie sich an den zuständigen Gebäudeverwalter oder an einen qualifizierten Elektriker, wenn Sie nicht sicher wissen, an welche Art von Stromversorgungssystem Ihr Gebäude angeschlossen ist.



Achtung – Nicht alle Netzkabel verfügen über die gleichen Nennwerte. Herkömmliche, im Haushalt verwendete Verlängerungskabel besitzen keinen Überlastschutz und sind daher für Computersysteme nicht geeignet. Verwenden Sie bei Ihrem Sun-Produkt keine Haushalts-Verlängerungskabel.

Die folgende Warnung gilt nur für Geräte mit Standby-Netzschalter:



Achtung – Beim Netzschalter dieses Geräts handelt es sich nur um einen Ein-/Standby-Schalter. Zum völligen Abtrennen des Systems von der Stromversorgung dient hauptsächlich das Netzkabel. Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel an eine frei zugängliche geerdete Steckdose in der Nähe des Systems angeschlossen ist. Schließen Sie das Stromkabel nicht an, wenn die Stromversorgung vom Systemchassis entfernt wurde.

Die folgende Warnung gilt nur für Geräte mit mehreren Netzkabeln:



Achtung – Bei Produkten mit mehreren Netzkabeln müssen alle Netzkabel abgetrennt werden, um das System völlig von der Stromversorgung zu trennen.

Warnung bezüglich Batterien



Achtung – Bei unsachgemäßer Handhabung oder nicht fachgerechtem Austausch der Batterien besteht Explosionsgefahr. Verwenden Sie bei Systemen mit austauschbaren Batterien ausschließlich Ersatzbatterien desselben Typs und Herstellers bzw. einen entsprechenden, vom Hersteller gemäß den Anweisungen im Service-Handbuch des Produkts empfohlenen Batterietyp. Versuchen Sie nicht, die Batterien auszubauen oder außerhalb des Systems wiederaufzuladen. Werfen Sie die Batterien nicht ins Feuer. Entsorgen Sie die Batterien entsprechend den Anweisungen des Herstellers und den vor Ort geltenden Vorschriften. CPU-Karten von Sun verfügen über eine Echtzeituhr mit integrierter Lithiumbatterie. Diese Batterie darf nur von einem qualifizierten Servicetechniker ausgetauscht werden.

Gehäuseabdeckung

Sie müssen die Abdeckung Ihres Sun-Computersystems entfernen, um Karten, Speicher oder interne Speichergeräte hinzuzufügen. Bringen Sie vor dem Einschalten des Systems die Gehäuseabdeckung wieder an.



Achtung – Nehmen Sie Sun-Geräte nicht ohne Abdeckung in Betrieb. Die Nichtbeachtung dieses Warnhinweises kann Verletzungen oder Geräteschaden zur Folge haben.

Warnungen bezüglich in Racks eingebauter Systeme

Die folgenden Warnungen gelten für Racks und in Racks eingebaute Systeme:



Achtung – Aus Sicherheitsgründen sollten sämtliche Geräte von unten nach oben in Racks eingebaut werden. Installieren Sie also zuerst die Geräte, die an der untersten Position im Rack eingebaut werden, gefolgt von den Systemen, die an nächsthöherer Stelle eingebaut werden, usw.



Achtung – Verwenden Sie beim Einbau den Kippschutz am Rack, um ein Umkippen zu vermeiden.



Achtung – Um extreme Betriebstemperaturen im Rack zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass die Maximaltemperatur die Nennleistung der Umgebungstemperatur für das Produkt nicht überschreitet



Achtung – Um extreme Betriebstemperaturen durch verringerte Luftzirkulation zu vermeiden, sollte die für den sicheren Betrieb des Geräts erforderliche Luftzirkulation eingesetzt werden.

Hinweis zur Laser-Konformität

Sun-Produkte, die die Laser-Technologie verwenden, entsprechen den Laser-Anforderungen der Klasse 1.

Class 1 Laser Product
Luokan 1 Laserlaite
Klasse 1 Laser Apparat
Laser Klasse 1

CD- und DVD-Geräte

Die folgende Warnung gilt für CD-, DVD- und andere optische Geräte:



Achtung – Die hier nicht aufgeführte Verwendung von Steuerelementen, Anpassungen oder Ausführung von Vorgängen kann eine gefährliche Strahlenbelastung verursachen.

Normativas de seguridad

Lea esta sección antes de realizar cualquier operación. En ella se explican las medidas de seguridad que debe tomar al instalar un producto de Sun Microsystems.

Medidas de seguridad

Para su protección, tome las medidas de seguridad siguientes durante la instalación del equipo:

- Siga todos los avisos e instrucciones indicados en el equipo.
- Asegúrese de que el voltaje y frecuencia de la fuente de alimentación coincidan con el voltaje y frecuencia indicados en la etiqueta de clasificación eléctrica del equipo.
- No introduzca objetos de ningún tipo por las rejillas del equipo, ya que puede quedar expuesto a voltajes peligrosos. Los objetos conductores extraños pueden producir cortocircuitos y, en consecuencia, incendios, descargas eléctricas o daños en el equipo.

Símbolos

En este documento aparecen los siguientes símbolos:



Precaución – Existe el riesgo de que se produzcan lesiones personales y daños en el equipo. Siga las instrucciones.



Precaución – Superficie caliente. Evite todo contacto. Las superficies están calientes y pueden causar lesiones personales si se tocan.



Precaución – Voltaje peligroso. Para reducir el riesgo de descargas eléctricas y lesiones personales, siga las instrucciones.

En función del tipo de interruptor de alimentación del que disponga el dispositivo, se utilizará uno de los símbolos siguientes:



Encendido – Suministra alimentación de CA al sistema.



Apagado – Corta la alimentación de CA del sistema.



Espera – El interruptor de encendido/espera está en la posición de espera.

Modificaciones en el equipo

No realice modificaciones de tipo mecánico ni eléctrico en el equipo. Sun Microsystems no se hace responsable del cumplimiento de normativas en caso de que un producto Sun se haya modificado.

Colocación de un producto Sun



Precaución – No obstruya ni tape las rejillas del producto Sun. Nunca coloque un producto Sun cerca de radiadores ni fuentes de calor. Si no sigue estas indicaciones, el producto Sun podría sobrecalentarse y la fiabilidad de su funcionamiento se vería afectada.

Nivel de ruido

Emissiones acústicas declaradas de acuerdo con la norma ISO 9296 (decibelios A), en funcionamiento y reposo:

Medición y condiciones ambientales

L_{wAd} (1B = 10 dB)

a 25°C o menos:	8.0 B
máxima temp. ambiente:	8.4 B

L_{pAm} (posición de observación)

a 25°C o menos:	66 dB
máxima temp. ambiente:	69 dB

Cumplimiento de la normativa para instalaciones SELV

Las condiciones de seguridad de las conexiones de entrada y salida cumplen los requisitos para instalaciones SELV (del inglés *Safe Extra Low Voltage*, voltaje bajo y seguro).

Conexión del cable de alimentación



Precaución – Los productos Sun se han diseñado para funcionar con sistemas de alimentación que cuenten con un conductor neutro a tierra (con conexión a tierra de regreso para los productos con alimentación de CC). Para reducir el riesgo de descargas eléctricas, no conecte ningún producto Sun a otro tipo de sistema de alimentación. Póngase en contacto con el encargado de las instalaciones de su empresa o con un electricista cualificado en caso de que no esté seguro del tipo de alimentación del que se dispone en el edificio.



Precaución – No todos los cables de alimentación tienen la misma clasificación eléctrica. Los alargadores de uso doméstico no cuentan con protección frente a sobrecargas y no están diseñados para su utilización con sistemas informáticos. No utilice alargadores de uso doméstico con el producto Sun.

La siguiente medida solamente se aplica a aquellos dispositivos que dispongan de un interruptor de alimentación de espera:



Precaución – El interruptor de alimentación de este producto funciona solamente como un dispositivo de espera. El cable de alimentación hace las veces de dispositivo de desconexión principal del sistema. Asegúrese de que conecta el cable de alimentación a una toma de tierra situada cerca del sistema y de fácil acceso. No conecte el cable de alimentación si la unidad de alimentación no se encuentra en el bastidor del sistema.

La siguiente medida solamente se aplica a aquellos dispositivos que dispongan de varios cables de alimentación:



Precaución – En los productos que cuentan con varios cables de alimentación, debe desconectar todos los cables de alimentación para cortar por completo la alimentación eléctrica del sistema.

Advertencia sobre las baterías



Precaución – Si las baterías no se manipulan o reemplazan correctamente, se corre el riesgo de que estallen. En los sistemas que cuentan con baterías reemplazables, reemplácelas sólo con baterías del mismo fabricante y el mismo tipo, o un tipo equivalente recomendado por el fabricante, de acuerdo con las instrucciones descritas en el manual de servicio del producto. No desmonte las baterías ni intente recargarlas fuera del sistema. No intente deshacerse de las baterías echándolas al fuego. Deshágase de las baterías correctamente de acuerdo con las instrucciones del fabricante y las normas locales. Tenga en cuenta que en las placas CPU de Sun, hay una batería de litio incorporada en el reloj en tiempo real. Los usuarios no deben reemplazar este tipo de baterías.

Cubierta de la unidad del sistema

Debe extraer la cubierta de la unidad del sistema informático Sun para instalar tarjetas, memoria o dispositivos de almacenamiento internos. Vuelva a colocar la cubierta antes de encender el sistema informático.



Precaución – No ponga en funcionamiento los productos Sun que no tengan colocada la cubierta. De lo contrario, puede sufrir lesiones personales y ocasionar daños en el sistema.

Advertencia sobre el sistema en bastidor

Las advertencias siguientes se aplican a los sistemas montados en bastidor y a los propios bastidores.



Precaución – Por seguridad, siempre deben montarse los equipos de abajo arriba. A saber, primero debe instalarse el equipo que se situará en el bastidor inferior; a continuación, el que se situará en el siguiente nivel, etc.



Precaución – Para evitar que el bastidor se vuelque durante la instalación del equipo, debe extenderse la barra antivolcado del bastidor.



Precaución – Para evitar que se alcance una temperatura de funcionamiento extrema en el bastidor, asegúrese de que la temperatura máxima no sea superior a la temperatura ambiente establecida como adecuada para el producto.



Precaución – Para evitar que se alcance una temperatura de funcionamiento extrema debido a una circulación de aire reducida, debe considerarse la magnitud de la circulación de aire requerida para que el equipo funcione de forma segura.

Aviso de cumplimiento de la normativa para la utilización de láser

Los productos Sun que utilizan tecnología láser cumplen los requisitos establecidos para los productos láser de clase 1.

Class 1 Laser Product
Luokan 1 Laserlaite
Klasse 1 Laser Apparat
Laser Klasse 1

Dispositivos de CD y DVD

La siguiente medida se aplica a los dispositivos de CD y DVD, así como a otros dispositivos ópticos:



Precaución – La utilización de controles, ajustes o procedimientos distintos a los aquí especificados puede dar lugar a niveles de radiación peligrosos.

Nordic Lithium Battery Cautions

Norge



Advarsel – Litiumbatteri — Eksplosjonsfare. Ved utskifting benyttes kun batteri som anbefalt av apparatfabrikanten. Brukt batteri returneres apparatleverandøren.

Sverige



Varning – Explosionsfara vid felaktigt batteribyte. Använd samma batterityp eller en ekvivalent typ som rekommenderas av apparattillverkaren. Kassera använt batteri enligt fabrikantens instruktion.

Danmark



Advarsel! – Litiumbatteri — Eksplosionsfare ved fejlagtig håndtering. Udskiftning må kun ske med batteri af samme fabrikat og type. Levér det brugte batteri tilbage til leverandøren.

Suomi



Varoitus – Paristo voi räjähtää, jos se on virheellisesti asennettu. Vaihda paristo ainoastaan laitevalmistajan suosittelemaan tyyppiin. Hävitä käytetty paristo valmistajan ohjeiden mukaisesti.

Regulatory Compliance Statements

Your Sun product is marked to indicate its compliance class:

- Federal Communications Commission (FCC) — USA
- Industry Canada Equipment Standard for Digital Equipment (ICES-003) — Canada
- Voluntary Control Council for Interference (VCCI) — Japan
- Bureau of Standards Metrology and Inspection (BSMI) — Taiwan

Please read the appropriate section that corresponds to the marking on your Sun product before attempting to install the product.

FCC Class B Notice

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference.
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Note: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/television technician for help.

Modifications: Any modifications made to this device that are not approved by Sun Microsystems, Inc. may void the authority granted to the user by the FCC to operate this equipment.

ICES-003 Class B Notice - Avis NMB-003, Classe B

This Class B digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

クラス B VCCI 基準について

クラス B VCCI の表示  があるワークステーションおよびオプション製品は、クラス B 情報技術装置です。これらの製品には、下記の項目が該当します。

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会 (VCCI) の基準に基づくクラス B 情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。取扱説明書に従って正しい取り扱いをしてください。

GOST-R Certification Mark



머리말

본 설치 안내서는 8포트, 외부 Sun StorageTek™ SAS RAID HBA(이 설명서에서는 Sun StorageTek SAS RAID 외부 HBA라고 함) 설치 방법에 대해 설명합니다. 또한 드라이버 설치 방법을 설명하고 직렬 연결 SCSI(Serial Attached SCSI, SAS) 및 RAID(Redundant Array of Independent Disk) 기술에 대한 기본 개요를 제공합니다.

이 문서를 읽기 전에

컴퓨터 하드웨어, 데이터 저장소, RAID 기술 및 HBA에서 사용되는 입/출력(I/O) 기술인 SAS 또는 직렬 ATA(Serial ATA, SATA)에 대해 잘 알고 있어야 합니다.

또한 DAS(Direct-Attached Storage) 또는 NAS(Network-Attached Storage) 중 현재 사용하는 저장소 공간에 해당하는 장치와 기억장치 영역 네트워크(Storage Area Network, SAN)의 개념 및 기술에 대해서도 잘 알고 있어야 합니다.

이 문서의 구성

1장에서는 HBA 배송 키트 내용물 및 HBA를 성공적으로 설치하고 사용하는 데 필요한 시스템 요구 사항을 나열합니다.

2장에서는 HBA 하드웨어를 설치하고 디스크 드라이브를 연결하는 방법에 대한 세부 지침을 제공합니다.

3장에서는 기존 운영 체제에 맞는 드라이버를 설치하는 방법에 대해 설명합니다.

4장에는 HBA에 대한 알려진 문제가 포함되어 있습니다.

부록 A에서는 허용되는 케이블 길이 등 구성 규칙에 대해 설명합니다.

부록 B에서는 기술 사양을 제공합니다.

부록 C에서는 BIOS RAID 구성 유틸리티에 대해 설명합니다. 이 유틸리티는 제어기, 디스크 드라이브, 기타 장치 및 어레이를 만들고 관리하는 데 사용할 수 있는 BIOS 기반 유틸리티입니다.

부록 D에서는 문제 해결 정보 및 솔루션을 제공합니다.

부록 E에서는 최고 사례에 대한 정보를 제공합니다.

부록 F에서는 HBA에서 지원하는 여러 RAID 수준을 설명하고 각 수준에 대한 개요를 제공하여 사용자의 데이터 저장소에 맞는 RAID 수준을 선택할 수 있도록 합니다.

부록 G에서는 SAS의 개요에 대해 설명합니다. 일반 SAS 용어를 소개하고 SAS와 병렬 SCSI의 차이점을 설명합니다.

UNIX 명령어 사용

이 안내서에서는 시스템 종료, 시스템 부트 및 장치 구성과 같은 기본적인 UNIX® 명령 및 절차에 대한 정보를 제공하지 않습니다. 이러한 정보는 다음을 참조하십시오.

- 시스템과 함께 제공된 소프트웨어 설명서
- Solaris™ 운영 체제 설명서는 다음 웹 사이트에서 볼 수 있습니다.
<http://docs.sun.com>

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

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 슈퍼유저여야 합니다. 파일 삭제 명령은 rm filename 입니다.
AaBbCc123	책 제목, 장, 절	Solaris 사용자 설명서 6장 데이터 관리를 참조하시기 바랍니다.

주 - 브라우저 설정에 따라 문자는 서로 다르게 표시됩니다. 문자가 제대로 표시되지 않는 경우 브라우저의 문자 인코딩을 유니코드 UTF-8로 변경하십시오.

관련 문서

다음 표에서는 이 제품에 대한 설명서가 나열되어 있습니다. 온라인 설명서는 다음 웹 사이트에 있습니다.

<http://docs.sun.com/app/docs/prod/stortek.raid.hba#hic>

적용	제목	부품 번호	형식	위치
명령줄 인터페이스	Uniform Command-Line Interface User's Guide	820-2145- <i>nm</i>	PDF HTML	CD, 온라인
RAID 관리	Sun StorageTek RAID Manager 소프트웨어 사용자 설명서	820-3628- <i>nm</i>	PDF HTML	CD, 온라인
RAID 관리	Sun StorageTek RAID Manager 소프트웨어 릴리스 노트	820-3633- <i>nm</i>	PDF HTML	CD, 온라인

설명서, 드라이버, 지원 및 교육

Sun 기능	URL
설명서	http://www.sun.com/documentation/
드라이버(Solaris 제외)	http://support.intel.com/support/go/sunraid.htm
지원	http://www.sun.com/support/
교육	http://www.sun.com/training/

타사 웹 사이트

Sun은 본 설명서에서 언급된 타사 웹 사이트의 가용성 여부에 대해 책임을 지지 않습니다. 또한 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.

Sun은 여러분의 의견을 환영합니다

Sun은 설명서의 내용 개선에 노력을 기울이고 있으며, 여러분의 의견과 제안을 환영합니다. 다음 사이트에 여러분의 의견을 제출하여 주십시오.

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

아래와 같이 설명서의 제목과 부품 번호를 함께 적어 보내주시기 바랍니다.

Sun StorageTek™ SAS RAID HBA 설치 안내서 8포트, 외부 HBA, 부품 번호 820-5905-10

1장

HBA 개요

이 장에서는 Adaptec® 기술을 사용하는 8포트, 외부 Sun StorageTek SAS RAID HBA (이 설명서에서는 Sun StorageTek SAS RAID 외부 HBA라고 함)에 대한 개요를 제공합니다. HBA를 지원하는 다양한 운영 체제, 호스트 플랫폼 및 인프라 구성에 대해서도 설명합니다.

이 장은 다음 절로 구성되어 있습니다.

- 1페이지의 "키트 내용물"
- 2페이지의 "HBA 기능"
- 5페이지의 "운영 체제 및 기술 요구 사항"
- 6페이지의 "시스템 상호 운용성"

키트 내용물

- Sun StorageTek SAS RAID 외부 HBA
- 실제 높이의 브래킷
- 배터리 백업 장치(Battery backup unit, BBU) 모듈 및 설치 하드웨어
- Sun StorageTek RAID 드라이버 CD
- Sun StorageTek RAID Manager CD(HBA 설명서 포함)
- Live CD

주 - 이 절에 나열된 CD가 배송 키트에 포함되어 있지 않은 경우에는 다음 웹 사이트에서 CD의 내용을 얻을 수 있습니다.

<http://support.intel.com/support/go/sunraid.htm>

HBA 기능

외부 Sun StorageTek SAS RAID HBA(SG-XPCIESAS-R-EXT-Z)는 다음과 같은 기능을 가집니다.

주 - 다음 기능은 일부 운영 체제에서만 지원됩니다. 자세한 내용은 Sun StorageTek RAID Manager 소프트웨어 사용자 설명서 또는 온라인 도움말을 참조하십시오.

- BIOS 구성 유틸리티 또는 Sun StorageTek RAID Manager 그래픽 사용자 인터페이스(Graphical User Interface, GUI)를 사용하여 HBA 펌웨어 및 BIOS를 업데이트하는 플래시 ROM(Sun StorageTek RAID Manager 소프트웨어 사용자 설명서 참조)
- 디스크 드라이브 핫스왑([44페이지의 "BIOS RAID 구성 유틸리티에서의 핫 플러그 제한 및 조건 이해"](#)에서 HDD 핫 플러그 지침 참조)
- 전자 메일 및 SNMP 메시지를 포함한 이벤트 로깅 및 브로드캐스팅
- RAID 어레이를 만들고 관리하기 위한 Sun StorageTek RAID Manager GUI, BIOS 기반 유틸리티 및 명령줄 인터페이스
- SES2 외장 장치 관리 하드웨어가 있는 디스크 드라이브 외장 장치 지원
- 배터리 백업 모듈

어레이 수준 기능

주 - 다음 기능은 일부 운영 체제에서만 지원됩니다. 자세한 내용은 Sun StorageTek RAID Manager 소프트웨어 사용자 설명서 또는 온라인 도움말을 참조하십시오.

- RAID 수준 0, 1, 1E, 10, 5, 5EE, 50, 6, 60, 단순 볼륨, 스펠 볼륨 및 RAID 볼륨 지원
- 핫 스페어 지원(전역 또는 전용)
- 자동 페일오버를 지원하여 장애가 있는 디스크 드라이브를 교체하는 경우 어레이가 자동으로 재구성됨(SES2 또는 SAF-TE가 활성화된 디스크 드라이브 외장 장치에만 적용됨)
- 디스크 드라이브의 크기가 다양하더라도 모든 디스크 드라이브의 전체 용량을 사용할 수 있도록 최적화된 디스크 사용률
- 어레이를 다시 만들지 않고 어레이의 용량을 늘릴 수 있도록 온라인 용량 확장
- 한 RAID 수준에서 다른 수준으로의 어레이 마이그레이션 지원

고급 데이터 보호 제품군

- 카피백 핫 스페어 - 이 기능을 사용하여 장애가 발생한 디스크 드라이브를 교체한 후 핫 스페어의 데이터를 원래 위치로 다시 이동할 수 있습니다.
- 스트라이프된 미러(RAID 1E) - RAID 1 확장 어레이는 데이터가 미러 및 스트라이프되고, 더 많은 디스크 드라이브를 포함한다는 점을 제외하고는 RAID 1 어레이와 유사합니다.
- 핫 스페이스(RAID 5EE) - RAID 5EE 어레이는 분산 스페어를 포함하고 최소 4개의 디스크 드라이브로 구성되어야 하는 점을 제외하고는 RAID 5 어레이와 유사합니다.
- 이중 드라이브 장애 보호(RAID 6) - RAID 6 어레이는 독립형 패리티 데이터 세트를 1개가 아닌 2개를 포함하는 점을 제외하고는 RAID 5 어레이와 유사합니다.
- 이중 드라이브 장애 보호(RAID 60) - RAID 60 어레이는 독립형 패리티 데이터 세트를 2개가 아닌 4개를 포함하는 점을 제외하고는 RAID 50 어레이와 유사합니다.

구성 요소 레이아웃

Sun StorageTek SAS RAID 외부 HBA는 다음과 같은 기능이 있는 SAS RAID HBA입니다.

그림 1-1 Sun StorageTek SAS RAID 외부 HBA 구성 요소 레이아웃

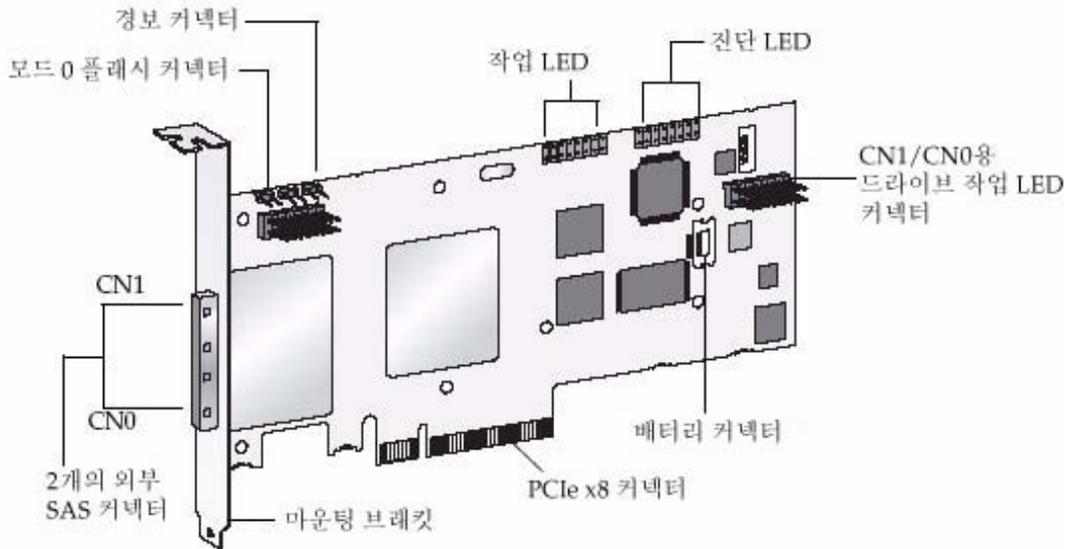


표 1-1 Sun StorageTek SAS RAID 외부 HBA 기능

기능	사양
폼 팩터	편평 MD2
버스 호환성	PCIe
PCIe 버스 너비	x8
PCIe 버스 속도	2.5Gb/초
PHY	8
표준 캐시	256MB DDR2
커넥터, 외부	2개의 미니 SAS x4(SFF-8088)
RAID 수준	0, 1, 1E, 10, 5, 5EE, 50, 6, 60, JBOD
최대 볼륨 수	24
단순 볼륨	
디스크 드라이브	SATA, SATA II, SAS
최소 디스크 드라이브 수	8(또는 확장자 포함 100개까지)
핫 스페어	
외장 장치 지원	I2C 및 SGPIO(직렬 범용 출력)
Automatic Failover	
온보드 스피커	
가청 경보	
배터리 백업 모듈	ABM-800

운영 체제 및 기술 요구 사항

이 HBA에서는 최소 다음 운영 체제 및 기술 버전을 지원합니다.

표 1-2 지원되는 운영 체제 버전

운영 체제/기술	지원되는 버전(최소)
x64 및 x86(32비트 및 64비트) 플랫폼용 Solaris 10 OS	Solaris 10 8/07(s10u4)
SPARC(64비트) 플랫폼용 Solaris 10 OS	Solaris 10 5/08(s10u5)
Linux OS	Red Hat Enterprise Linux(RHEL) 4 ES, 32비트 및 64비트 RHEL 4 AS Update 5, 32비트 및 64비트 RHEL 5 Server, 32비트 및 64비트 RHEL 5 Advanced Platform, 32비트 및 64비트 SLES(SUSE Linux Enterprise Server) 9, SP4 SLES(SUSE Linux Enterprise Server) 10, SP1
VMware® 기술	ESX Server 버전 3.0.2, 업데이트 1(드라이버 지원 전용, 저장소 관리는 명령줄 인터페이스 및 BIOS 유틸리티를 통해 수행되어야 합니다.) 자세한 내용은 다음 웹 사이트에서 Uniform Command-Line Interface User's Guide를 참조하십시오. http://docs.sun.com/app/docs/prod/stortek.raid.hba#hic
Microsoft Windows OS	Windows Server 2003, Enterprise Edition, 32비트 또는 64비트 Windows Server 2003, Standard Edition, 32비트 또는 64비트

주 - 최신 운영 체제 버전 지원에 대한 자세한 내용은

<http://support.intel.com/support/go/sunraid.htm>을 참조하십시오.

시스템 상호 운용성

이 절에서는 HBA와 호환될 수 있는 선택한 플랫폼 및 저장소 시스템에 대한 정보에 대해 설명합니다. 이 절은 다음 내용으로 구성되어 있습니다.

- 6페이지의 "호스트 플랫폼 지원"
- 7페이지의 "서버 지원"
- 7페이지의 "저장소 시스템 지원"
- 8페이지의 "소프트웨어 지원"

호스트 플랫폼 지원

HBA는 다음 플랫폼에서 지원됩니다.

- 1GB RAM(최소)
- 사용할 수 있는 호환 가능한 PCI-Express x8 슬롯
- 100MB의 사용 가능한 디스크 드라이브 공간

서버 지원

표 1-3에는 HBA가 지원하는 서버가 나열되어 있습니다.

표 1-3 지원되는 서버 및 워크스테이션

서버/워크스테이션	지원되는 OS/기술
SPARC 서버 및 워크스테이션	
Sun Fire™ V445 서버	Solaris
Sun Fire V215 및 V245 서버	Solaris
Sun Fire T2000 서버	Solaris
Sun SPARC Enterprise M4000/M5000 FF1,FF2	Solaris
Sun SPARC Enterprise M8000/M9000 서버 32비트, 64비트	Solaris
Sun SPARC Enterprise T5120 및 T5220 서버	Solaris
Sun SPARC Enterprise T5140 및 T5240 서버	Solaris
x64 서버 및 워크스테이션	
Sun Fire X2100 M2 서버	Solaris, Linux, VMware 및 Windows
Sun Fire X2200 M2 서버	Solaris, Linux, VMware 및 Windows
Sun Fire X4600 및 X4600 M2 서버	Solaris, Linux, VMware 및 Windows
Sun Fire X4100 M2 및 X4200 M2 서버	Solaris, Linux, VMware 및 Windows

저장소 시스템 지원

HBA에서 지원하는 저장소 시스템은 다음과 같습니다.

- Sun Storage J4200
- Sun Storage J4500

소프트웨어 지원

표 1-4에서는 이 HBA에서 지원하는 소프트웨어 응용 프로그램을 나열합니다.

표 1-4 소프트웨어 지원

소프트웨어	지원되는 OS
VERITAS Software Foundation 5.0	Solaris
Sun StorEdge Enterprise Backup Software 6.0B/7.0/7.1	Solaris, Linux 및 Windows
VERITAS NetBackup 6.0	Solaris, Linux 및 Windows
ZFS	Solaris, Linux 및 Windows

하드웨어 설치 및 제거

이 장에서는 Sun StorageTek SAS RAID 외부 HBA를 설치 및 제거하는 방법과 외부 디스크 드라이브 외장 장치를 연결하는 방법에 대해 설명합니다.

이 장은 다음 절로 구성되어 있습니다.

- 9페이지의 "ESD 및 취급 예방 조치 준수"
- 10페이지의 "하드웨어 설치를 준비하려면"
- 12페이지의 "배터리 백업 모듈을 설치하려면"
- 15페이지의 "HBA를 설치하려면"
- 17페이지의 "디스크 드라이브 외장 장치 연결"
- 17페이지의 "HBA 설치 테스트"
- 22페이지의 "하드웨어 제거"

ESD 및 취급 예방 조치 준수



주의 - HBA는 부주의한 취급 또는 정전기 방전(Electrostatic Discharge, ESD)으로 인해 손상될 수 있습니다. 항상 HBA 취급에 주의를 기울여 정전기에 민감한 구성 요소에 대한 손상이 발생하지 않도록 하십시오.

ESD와 관련된 손상의 발생을 최소화하려면 워크스테이션 방전 매트와 ESD 손목대를 모두 사용합니다. 유명한 전자 기기 상점이나 Sun에서 부품 번호가 #250-1007인 ESD 손목대를 구할 수 있습니다. 다음 예방 조치를 준수하여 ESD와 관련된 문제가 발생하지 않도록 하십시오.

- HBA는 시스템에 설치할 준비가 될 때까지 방전 백에 보관합니다.
- HBA를 취급할 때는 항상 제대로 접지된 손목대 또는 기타 적합한 ESD 보호 장비를 사용하고 적절한 ESD 접지 기술을 준수합니다.

- HBA를 잡을 때는 커넥터가 아니라 PCB의 모서리를 잡습니다.
- HBA를 보호용 방전 백에서 꺼낼 때는 적절히 접지된 방전 작업 패드에 놓으십시오.

하드웨어 설치 준비

▼ 하드웨어 설치를 준비하려면

1. xvii페이지의 "Safety Agency Compliance Statement"를 읽습니다.
2. Sun StorageTek SAS RAID 외부 HBA의 물리적 기능과 해당 제품에서 지원하는 RAID 수준을 익히십시오.
3페이지의 "구성 요소 레이아웃"을 참조하십시오.

3. 어레이에 사용할 RAID 수준(79페이지의 "최적의 RAID 수준 선택" 참조)에 대해 정확한 양의 디스크 드라이브를 가진 외부 디스크 드라이브 외장 장치(7페이지의 "저장소 시스템 지원" 참조)가 지원되는지 확인합니다.

모든 디스크 드라이브의 성능 수준이 같아야 합니다. 어레이에 크기가 서로 다른 디스크 드라이브를 사용할 수 있지만 해당 어레이는 가장 작고 느린 디스크 드라이브의 용량으로 제한됩니다.

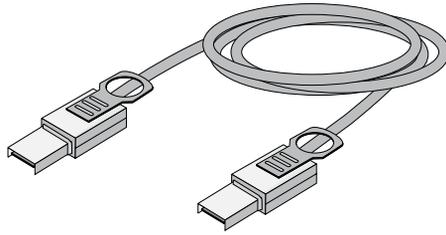
자세한 내용은 Sun StorageTek RAID Manager 소프트웨어 사용자 설명서 또는 온라인 도움말을 참조하십시오.

Sun StorageTek SAS RAID 외부 HBA는 SAS와 SATA 디스크 드라이브를 모두 지원합니다.

4. HBA와 외부 디스크 드라이브 외장 장치에 적절한 케이블이 있는지 확인합니다.

HBA에 연결되는 호스트 끝(하드 디스크 드라이브 외장 장치의 연결 요구 사항에 따라 달라지는 대상 끝 커넥터)에 x4 SFF-8088 커넥터가 있는 SAS 케이블이 최소한 하나 있어야 합니다. Sun에서 제공하는 SAS 케이블만 사용해야 합니다(구입 시 Sun 시스템과 함께 제공됨). 자세한 내용을 참조하거나 Sun 시스템 케이블을 구입하려면 Sun 웹 사이트 <http://www.sun.com>을 방문하십시오. 케이블 커넥터에는 키가 지정되어 있으므로 잘못된 경우에는 삽입할 수 없습니다.

그림 2-1 외부 하드 디스크 드라이브 외장 장치 연결에 사용된 외부 SAS 케이블(SFF-8088 커넥터)



5. HBA를 실제 높이의 컴퓨터 새시로 설치 중인 경우 원래의 편평 브래킷을 HBA 배송 키트에 포함된 실제 높이의 브래킷으로 교체합니다.



주의 - HBA의 브래킷 또는 모서리만 사용하여 취급하십시오.

설치 작업 맵

다음 절차는 기존 운영 체제(Operating System, OS)에 HBA를 설치하기 위해 수행하는 작업에 대해 설명합니다.

1. 배터리 백업 모듈(Battery Backup module, BBU)을 설치합니다.
12페이지의 "배터리 백업 모듈 설치"를 참조하십시오.
2. x64 시스템에 설치 중인 경우 다음 단계로 건너뛴니다. SPARC 시스템에 설치 중인 경우 OBP(Open Boot Prompt)를 사용하여 시스템에 있는 현재 장치를 기록해 둡니다.
14페이지의 "SPARC 시스템에서 현재 장치 확인"을 참조하십시오.
3. HBA 및 디스크 드라이브를 설치하고 연결합니다.
15페이지의 "HBA 설치"를 참조하십시오.
4. HBA 드라이버를 설치합니다.
25페이지의 "기존 운영 체제에 드라이버 설치"를 참조하십시오.
5. Sun StorageTek RAID Manager GUI를 설치하여 데이터 저장소 관리를 시작합니다.
HBA 배송 키트에 제공된 Sun StorageTek RAID Manager CD를 사용하여 Sun StorageTek RAID Manager 소프트웨어를 설치합니다. 해당 소프트웨어의 설치 및 사용에 대한 자세한 내용은 Sun StorageTek RAID Manager 소프트웨어 사용자 설명서를 참조하십시오. 최신 버전의 소프트웨어를 얻으려면 다음 웹 사이트로 이동하십시오. <http://support.intel.com/support/go/sunraid.htm>

배터리 백업 모듈 설치

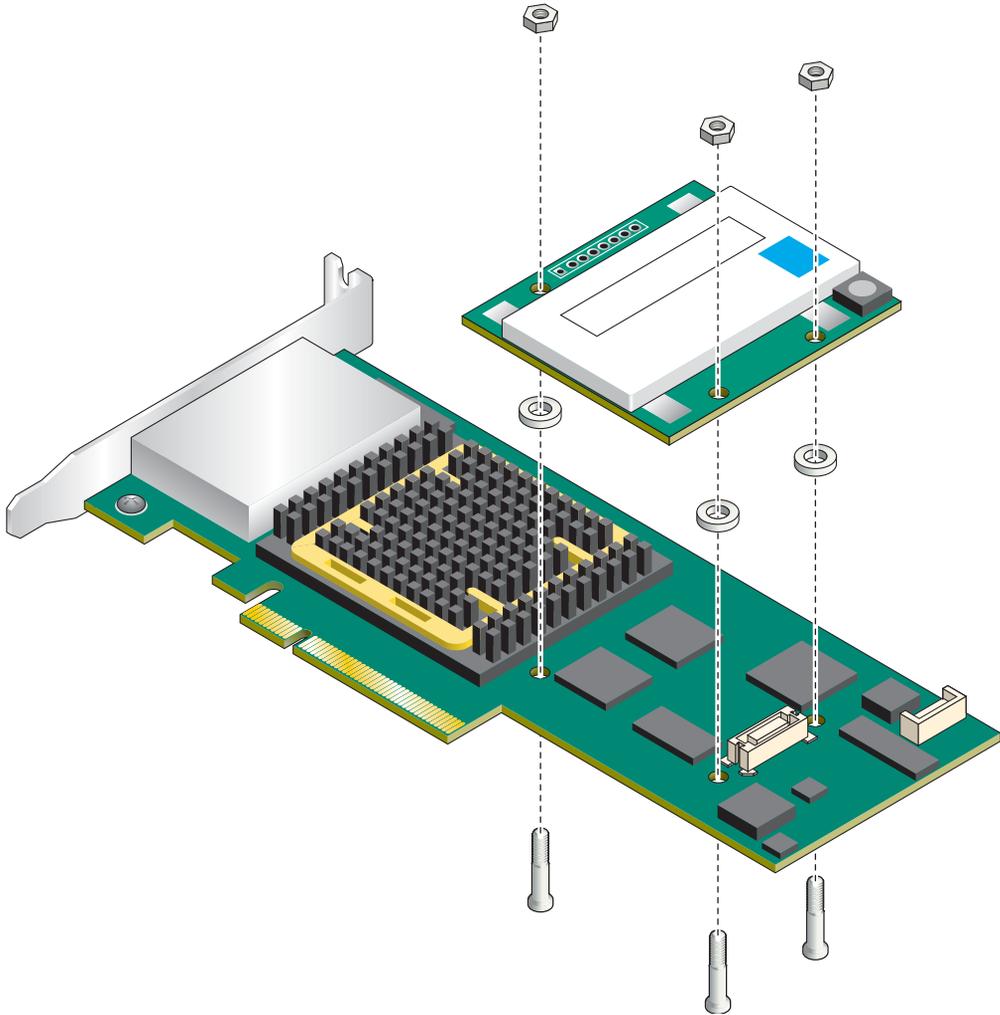
필요한 도구는 다음과 같습니다.

- 나사를 조이는 소형 Phillips 헤드 스크루드라이버
- (권장) 소형 니들 노즈(needle nose) 플라이어 또는 핀셋
- ESD 손목대

▼ 배터리 백업 모듈을 설치하려면

1. ESD 손목대를 착용합니다.
9페이지의 "ESD 및 취급 예방 조치 준수"를 참조하십시오.
2. 작업 바닥에서 배송 키트 포장의 맨 위 사각 부분을 부드럽게 옆으로 놓습니다.
3. 방전 백에서 HBA를 꺼내 포장되어 있는 HBA를 열 싱크가 위로 향하도록 설정합니다.
4. HBA를 약간 들어올려 HBA 아래에서, BBU 키트에 있는 플라스틱 나사 3개를 다음 3개의 마운팅 홀에 삽입합니다.
 - 하단에 있는 2개의 홀. HBA의 오른쪽 모서리로부터 약 1인치 및 3인치 거리에 있습니다.
 - 오른쪽 맨 위 홀. HBA의 오른쪽 모서리로부터 약 1인치 거리에 있습니다.

그림 2-2 BBU 설치



5. 스페이서를 각 나사 위에 놓습니다.
HBA의 BBU 커넥터는 HBA의 오른쪽 모서리와 가장 가까운 두 개의 나사 홀 사이에 있습니다.
6. BBU 모듈의 BBU 커넥터를 HBA의 커넥터를 따라 정렬합니다.
삽입한 나사는 BBU에서 일치하는 홀과 정렬됩니다.
7. 커넥터가 찰칵 소리와 함께 제자리에 끼워질 때까지 BBU 모듈의 오른쪽 모서리를 서서히 누릅니다.



주의 - 강제로 연결하면 안 됩니다. 서서히 누른 후에 커넥터 간에 정확히 맞지 않은 경우에는 구성 요소를 다시 정렬한 다음 시도하십시오.

8. **BBU** 키트에서 3개의 너트를 가져와 각각의 너트에 대해 다음 작업을 수행합니다.
 - a. 나사 위에 너트를 놓고 너트를 고정합니다.
 - b. **Phillips** 헤드 스크루드라이버를 사용하여 **HBA** 바로 밑까지 넣고 다른 손(또는 니들 노즈 플라이어 또는 핀셋)으로는 너트를 고정하면서 너트에 플라스틱 나사를 조입니다.
 - c. 나머지 너트에 대해 **a단계 - b단계**를 반복합니다.

주 - 열 싱크에 가까운 나사에 너트를 넣을 수 없는 경우에는 소형 니들 노즈 플라이어 또는 핀셋을 사용합니다.



주의 - 너트를 너무 조이면 안 됩니다.

SPARC 시스템에서 현재 장치 확인

SPARC 시스템이 아닌 시스템에서 설치 중인 경우 [15페이지의 "HBA 설치"](#)로 건너뛰십시오.

▼ 현재 장치를 확인하려면

1. **OBP(Open Boot Prompt)**를 입력하고 다음과 같이 `show-disks` 명령을 사용하여 현재 장치를 나열합니다.

```
{0} ok show-disks
a) /pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0/disk
b) /pci@0/pci@0/pci@1/pci@0/pci@1/pci@0/usb@0,2/storage@2/disk
q) NO SELECTION
Enter Selection, q to quit: q
{0} ok
```

주 - 장치 경로는 사용 중인 SPARC 시스템과 카드가 연결된 PCI-E 슬롯에 따라 이 예와 다를 수 있습니다.

2. 장치를 기록해 두십시오.

이렇게 하면 HBA를 설치한 후 어떤 장치가 HBA인지 확인하는 데 도움이 됩니다.

HBA 설치

주 - Sun SPARC Enterprise T5120, T5220, T5140 및 T5240 서버의 경우 HBA를 설치하려면 Sun 지원에 문의하십시오.

▼ HBA를 설치하려면

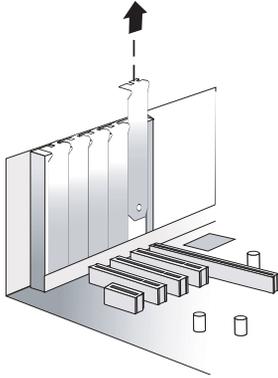
1. 컴퓨터의 전원을 끄고 전원 코드의 연결을 해제합니다.
2. 제조 업체의 지침에 따라 캐비닛을 엽니다.
3. [그림 2-3](#)에 표시된 대로 **HBA**와 호환되는 사용 가능한 **x8 PCI Express** 확장 슬롯을 선택하여 슬롯 덮개를 제거합니다.



주의 - HBA를 다루기 전에 접지된 금속 물체를 만지십시오.

주 - [그림 2-3](#)은 Sun StorageTek SAS RAID 외부 HBA 및 컴퓨터 시스템 하드웨어와 약간 다를 수 있습니다.

그림 2-3 확장 슬롯에서 슬롯 덮개 제거



4. 그림 2-4에 표시된 대로 HBA를 PCI-Express 확장 슬롯에 삽입하고 찰칵 소리와 함께 제자리에 끼워질 때까지 서서히 단단하게 누릅니다.

제대로 설치되면 HBA는 확장 슬롯이 있는 수준으로 나타납니다.

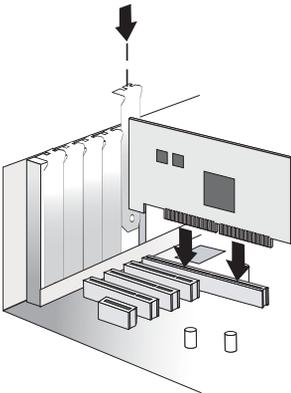


그림 2-4 Sun StorageTek SAS RAID 외부 HBA 설치

5. 컴퓨터와 함께 제공되는 고정 장치(예: 나사 또는 레버)를 사용하여 x8 PCI Express 슬롯에 브래킷을 고정시킵니다.
6. 컴퓨터의 디스크 작업 LED 케이블을 HBA의 LED 커넥터에 연결합니다.
LED 케이블의 양수 리드(보통 적색 선 또는 적색 스트라이프로 표시된 선)가 핀 1에 연결되었는지 확인합니다.
7. 컴퓨터 캐비닛을 닫고 전원 코드를 다시 연결한 후 17페이지의 "디스크 드라이브 외장 장치 연결"로 이동합니다.

디스크 드라이브 외장 장치 연결

고품질 케이블을 사용하여 외부 디스크 드라이브 외장 장치에 Sun StorageTek SAS RAID 외부 HBA를 연결합니다. Sun에서 제공하는 케이블만 사용합니다. 자세한 내용을 참조하거나 케이블을 구입하려면 Sun 웹 사이트 <http://www.sun.com>을 방문하십시오.

▼ 디스크 드라이브 외장 장치를 연결하려면

1. 외장 장치 설명서에 있는 지침에 따라 외부 디스크 드라이브 외장 장치에 **SAS** 또는 **SATA** 디스크 드라이브를 설치합니다.
2. 외부 **SAS** 케이블(그림 2-1)을 사용하여 **HBA**를 외부 디스크 드라이브 외장 장치에 연결합니다.

HBA 설치 테스트

이 절은 다음 내용으로 구성되어 있습니다.

- 17페이지의 "SPARC 시스템에서 HBA 설치를 테스트하려면"
- 20페이지의 "x64 시스템에서 HBA 설치를 테스트하려면"

▼ SPARC 시스템에서 HBA 설치를 테스트하려면

1. 컴퓨터와 저장소 시스템의 전원을 켭니다.
 - a. 모든 하드 디스크 드라이브가 안전하게 설치되어 있는지 확인합니다.
 - b. 모든 전원 코드를 안전하게 연결하고 적절한 전원 공급 장치에 연결합니다.
 - c. 디스크 드라이브 외장 장치의 전원을 켜고 모든 사용 가능한 **HDD** 상태 표시기가 표시기가 들어 있는 저장소 외장 장치용으로 정상인지 확인합니다.
 - d. 컴퓨터 시스템의 전원을 켭니다.

2. **OBP(Open Boot Prompt)**를 입력하고 다음과 같이 `show-disks` 명령을 사용하여 현재 장치를 나열합니다.

다음 예에서 HBA는 첫 번째로 나열된 장치입니다.

```
{0} ok show-disks
a) /pci@0/pci@0/pci@8/pci@0/pci@8/scsi@0/disk
b) /pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0/disk
c) /pci@0/pci@0/pci@1/pci@0/pci@1/pci@0/usb@0,2/storage@2/disk
q) NO SELECTION
Enter Selection, q to quit: Chassis | critical: V_VCORE at /SYS/MB has
exceeded high warning threshold.
valid choice: a...c, q to quit q
```

주 - 장치 경로는 사용 중인 SPARC 시스템과 카드가 연결된 PCI-E 슬롯에 따라 이 예와 다를 수 있습니다.

3. `select` 명령을 사용하여 **HBA**의 장치 노드를 선택하고 메시지가 표시되면 화면의 지침에 따라 **Enter** 키를 누릅니다.

주 - 이 명령을 실행할 때는 다음 예와 같이 HBA 장치 경로에서 `/disk`를 생략하십시오.

```
{0} ok select /pci@0/pci@0/pci@8/pci@0/pci@8/scsi@0
Waiting for AAC Controller to start: . . . . . Started

Config Changes:

1 -->One or more device either moved or removed
or not responding or added
Press <ENTER> to accept current config changes - with in 30 seconds
(Default - Ignore changes and check the setup)

<ENTER> Pressed. Current Config is accepted
```

4. HBA의 펌웨어 버전을 표시하려면 `show-version` 명령을 사용합니다.

```
{0} ok show-version  
  
AAC Kernel Version: 15815  
  
{0} ok
```

5. 추가 구성 정보를 표시하려면 `.properties` 명령을 사용하여 장치 등록 정보를 나열합니다.

```
{0} ok .properties  
firmware-version 15815  
assigned-addresses 820f0010 00000000 00e00000 00000000 00200000  
820f0030 00000000 00d00000 00000000 00080000  
compatible pciex9005,285.108e.286.9  
pciex9005,285.108e.286  
pciex9005,285.9  
pciex9005,285  
pciexclass,010400  
pciexclass,0104  
model AAC,285  
reg 000f0000 00000000 00000000 00000000 00000000  
030f0010 00000000 00000000 00000000 00200000  
version 0.00.01  
wide 00000010  
device_type scsi-2  
name scsi  
fcode-rom-offset 0000fe00  
port-type PCIE-Endpoint  
interrupts 00000001  
cache-line-size 00000010  
class-code 00010400  
subsystem-id 00000286  
subsystem-vendor-id 0000108e  
revision-id 00000009  
device-id 00000285  
vendor-id 00009005  
{0} ok
```

6. `unselect-dev` 명령을 사용하여 `root` 노드로 돌아갑니다.

```
{0} ok unselect-dev
```

주 - 이 시점에서는 만들어진 볼륨이 없으며 `probe-scsi-all` 명령의 출력에 드라이브가 표시되지 않습니다.

오류나 문제가 검색되지 않는 경우 22페이지의 "다음 단계"를 계속 진행하여 설치 프로세스를 완료합니다. 문제가 검색되면 해당 문제를 수정하고 HBA를 다시 테스트한 다음 계속하십시오.

▼ x64 시스템에서 HBA 설치를 테스트하려면

1. 컴퓨터와 저장소 시스템의 전원을 켭니다.
 - a. 모든 하드 디스크 드라이브가 안전하게 설치되어 있는지 확인합니다.
 - b. 모든 전원 코드를 안전하게 연결하고 적절한 전원 공급 장치에 연결합니다.
 - c. 해당되는 경우 디스크 드라이브 외장 장치의 전원을 켜고 모든 사용 가능한 **HDD** 상태 표시기가 표시기가 들어 있는 저장소 외장 장치용으로 정상인지 확인합니다.
 - d. 컴퓨터 시스템의 전원을 켭니다.
2. 다음을 수행하여 **BIOS RAID** 구성 유틸리티(**RAID Configuration Utility, RCU**)를 시작합니다.
 - a. **POST** 중에 메시지가 표시되면 **Ctrl + A**를 누릅니다.
 - b. 컴퓨터가 시작 시퀀스를 계속하면 부트 메시지를 검토하여 **HBA**의 펌웨어 버전을 확인합니다.

다음 예에 표시된 것과 유사한, 펌웨어 버전(예: FW 빌드는 15815)을 나타내는 부트 메시지가 표시됩니다.

```
Adaptec RAID BIOS V5.3-0 [Build 15815]
(c) 1998-2008 Adaptec, Inc. All Rights Reserved
<<<Press <Ctrl><A> for Adaptec RAID
Adaptec RAID Configuration Utility will be invoked after initialization.
Booting the Controller Kernel....Controller started

Controller #00: Sun STK RAID EXT at PCI Slot:02, Bus:04, Dev:00, Func:00
Waiting for Controller to Start....Controller started
```

```
Controller monitor V5.3-0[15815], Controller kernel V5.3-0[15815]
Battery Backup Unit Present
Controller POST operation successful
Controller Memory Size: 256 MB
Controller Serial Number: 00721EC0006
Controller WWN: 5000E0CE21907000
No Logical Drives Found
```

- c. 유틸리티가 시작되면 컴퓨터에 설치된 **HBA** 목록을 검토합니다.
- d. 둘 이상의 **HBA**가 나열되면 테스트할 항목을 선택하고 **Enter**를 누릅니다.
3. 어레이 구성 유틸리티(**ACU**)를 강조 표시한 다음 **Enter**를 눌러 어레이 구성 유틸리티를 시작합니다.
구성 변경을 나타내는 화면이 표시될 수 있습니다. 이는 새로 설치된 **HBA**와 대상의 경우 정상입니다.
4. 메시지가 나타나면 **Enter**를 누릅니다.
5. 연결된 모든 **HDD**가 **HBA**에서 감지되는지 확인합니다.
 - a. **Main Menu**에서 **Initialize Drives**를 강조 표시한 다음 **Enter**를 누릅니다.
 - b. **Select drives for initialization** 열에 연결된 **HDD**가 모두 표시되는지 확인합니다.
 - c. 확인을 위해 드라이브를 선택하여 초기화합니다.
지금 드라이브를 모두 초기화하거나 어레이를 만들 준비가 될 때까지 대기할 수 있습니다.
6. 어레이를 만들기 위해 사용할 수 있는 **HDD**를 모두 확인합니다.
 - a. **Main Menu** 페이지로 돌아가서 **Create Array**를 강조 표시하고 **Enter**를 누릅니다.
 - b. **Select drives to create Array** 열에서 연결된 모든 **HDD**가 어레이를 만들기 위해 사용될 수 있는지 확인합니다.
 - c. 드라이브를 여러 개 강조 표시하고 스페이스 바를 누릅니다.
해당 드라이브가 어레이 만들기를 준비하기 위해 오른쪽 열로 이동하는지 확인합니다.
7. **Esc**를 누르고 종료합니다.
어레이는 나중에 만듭니다.
8. 다음 작업을 수행하여 **HBA** 경보를 테스트합니다.
 - a. 제어기 **Options** 메뉴가 나타날 때까지 **Esc**를 누릅니다.
 - b. **Serial Select**를 강조 표시하고 **Enter**를 누릅니다.
 - c. **Controller Configuration**을 강조 표시하고 **Enter**를 누릅니다.

- d. **Alarm Control...**을 강조 표시하고 **Enter**를 누릅니다.
 - e. **Test**를 강조 표시하고 **Enter**를 누릅니다.
3초의 가청 경보를 확인합니다.
9. 다음 작업을 수행하여 모든 대상 장치가 나타나는지 확인합니다.
- a. 제어기 **Options** 메뉴가 나타날 때까지 **Esc**를 누릅니다.
 - b. **Disk Utilities**를 강조 표시하고 **Enter**를 누르면.
HBA에서 SAS 장치를 검색하는 중임을 나타내는 화면이 표시됩니다.
 - c. 스캔이 완료되면 저장소 구성에 해당되는 경우 **HDD** 및 외장 장치 관리 장치를 비롯한 연결된 대상 장치가 모두 표시되는지 확인합니다.
 - d. **Esc**를 눌러 종료합니다.

문제가 검색되면 해당 문제를 수정하고 HBA를 다시 테스트한 다음 계속하십시오.

다음 단계

설치를 완료하려면 [25페이지의 "기본 운영 체제에 드라이버 설치"](#)로 이동합니다.

하드웨어 제거

다음 지침은 HBA를 제거하는 데 필요한 작업에 대해 설명합니다. 고장이 있는 HBA를 교체해야 하는 경우에는 이 절에 설명된 대로 하드웨어를 제거합니다([66페이지의 "HBA를 교체하는 최고 사례"](#) 참조).



주의 – 연결된 어레이가 "저하됨" 상태에서 논리 드라이브를 재구성하는 중이면 HBA를 제거하지 마십시오.

▼ HBA 제거를 준비하려면

1. 컴퓨터가 **OS**를 실행 중인 경우 **HBA**에 대한 모든 **I/O** 작업을 정지합니다.
2. 마이그레이션, 재구성, 확인 등과 같이 **HBA**에서 수행 중인 모든 트랜잭션을 완료합니다.
3. **OS**에서 올바르게 로그아웃한 후 컴퓨터를 종료합니다.
4. 컴퓨터의 전원 연결을 해제합니다.
5. **HBA**의 외부 디스크 드라이브 외장 장치 전원을 끕니다.
6. **HBA**에서 **SAS** 케이블의 연결을 해제합니다.

▼ HBA를 제거하려면

1. 새시에 **HBA** 브래킷을 고정시키는 고정 메커니즘(나사, 클립 등)을 제거합니다.
2. 한 손으로 브래킷의 위쪽 부분을 잡고 다른 손으로 **HBA**의 후면을 잡습니다.
3. **HBA**에서 **PCI Express** 확장 슬롯이 제거될 때까지 똑바로 잡아 당깁니다.
4. 컴퓨터 새시에서 **HBA**를 들어 올립니다.

기존 운영 체제에 드라이버 설치

이 장에서는 기존 운영 체제에 HBA 드라이버를 설치하는 방법에 대해 설명합니다.

이 장은 다음 절로 구성되어 있습니다.

- 25페이지의 "HBA 드라이버 설치 준비"
- 26페이지의 "기존 OS에 드라이버 설치"

HBA 드라이버 설치 준비

시작하기 전에 다음을 수행하여 드라이버 설치를 준비합니다.

1. HBA 및 디스크 드라이브를 설치하고 연결합니다.
9페이지의 "하드웨어 설치 및 제거"를 참조하십시오.

주 - 최신 운영 체제 버전 지원에 대한 자세한 내용은
<http://support.intel.com/support/go/sunraid.htm>을 참조하십시오.

2. HBA 배송 키트에서 드라이버 CD를 찾거나
<http://support.intel.com/support/go/sunraid.htm>에서 최신 버전의 드라이버를 얻습니다.

기존 OS에 드라이버 설치

다양한 운영 체제에 드라이버를 설치할 수 있습니다. 이 절은 다음 내용으로 구성되어 있습니다.

- 26페이지의 "Windows OS에 드라이버를 설치하려면"
- 26페이지의 "Red Hat 또는 SUSE Linux OS에 드라이버를 설치하려면"
- 27페이지의 "x64 시스템의 Solaris OS에 드라이버를 설치하려면"
- 28페이지의 "VMware 기술에 드라이버를 설치하려면"

▼ Windows OS에 드라이버를 설치하려면

1. **Windows**를 시작하거나 다시 시작합니다.
새 하드웨어 발견 마법사가 열리고 드라이버를 검색합니다.
2. 드라이버 **CD**를 삽입합니다.
3. 소스를 선택하고 다음을 누릅니다.
4. **Next**를 누른 후 다시 **Next**를 누릅니다.
5. 화면의 지침에 따라 드라이버 설치를 완료합니다.
6. 드라이버 **CD**를 제거하고 컴퓨터를 다시 시작합니다.
7. 하드 디스크를 구성하고 관리하려면 다음 웹 사이트에서 Sun StorageTek RAID Manager 소프트웨어 사용자 설명서를 참조하십시오.
<http://docs.sun.com/app/docs/prod/stortek.raid.hba#hic>

▼ Red Hat 또는 SUSE Linux OS에 드라이버를 설치하려면

1. 드라이버 **CD**를 삽입합니다.
2. **CD**를 마운트합니다.
예를 들어 CD를 삽입하고 마운트하려면 다음을 수행합니다.
Red Hat: `mount /dev/cdrom /mnt/cdrom`
SUSE: `mount /dev/cdrom /media/cdrom`

3. 모듈 RPM을 설치합니다.

```
rpm -Uvh mount-point/xxx/yyy.rpm
```

여기서 *mount-point*는 Linux 시스템의 특정 마운트 지점이며, *xxx*는 드라이버 경로, *yyy.rpm*은 rpm 파일입니다.

4. 컴퓨터를 재부트하여 드라이버가 정확하게 로드되었는지 확인합니다.
5. fdisk, mkfs를 실행하고 새 디스크 드라이브의 마운트 지점을 만듭니다.
6. 하드 디스크를 구성하고 관리하려면 다음 웹 사이트에서 Sun StorageTek RAID Manager 소프트웨어 사용자 설명서를 참조하십시오.
<http://docs.sun.com/app/docs/prod/stortek.raid.hba#hic>

▼ x64 시스템의 Solaris OS에 드라이버를 설치하려면

이 HBA는 x64 기반 시스템에서 최소 Solaris 10 8/07(s10u4) OS를 지원합니다. Solaris 10 8/07 OS의 사용자는 아무 작업도 수행하지 않아도 되지만 Solaris OS를 설치한 후 <http://www.sunsolve.com> 웹 사이트에서 최신 패치를 설치합니다.

하드 디스크를 구성하고 관리하려면 다음 웹 사이트에서 Sun StorageTek RAID Manager 소프트웨어 사용자 설명서를 참조하십시오.
<http://docs.sun.com/app/docs/prod/stortek.raid.hba#hic>

▼ SPARC 시스템의 Solaris OS에 드라이버를 설치하려면

이 HBA는 SPARC 시스템에서 최소 Solaris 10 5/08(s10u5) OS를 지원합니다. SPARC 시스템의 Solaris OS에 드라이버를 설치하려면 다음을 수행합니다.

1. 드라이버 CD를 삽입합니다.
2. CD를 마운트합니다.
자세한 내용은 OS 설명서를 참조하십시오.
3. aac 드라이버를 설치합니다.
4. 컴퓨터를 재부트하여 드라이버가 정확하게 로드되었는지 확인합니다.
5. 하드 디스크를 구성하고 관리하려면 다음 웹 사이트에서 Sun StorageTek RAID Manager 소프트웨어 사용자 설명서를 참조하십시오.
<http://docs.sun.com/app/docs/prod/stortek.raid.hba#hic>

▼ VMware 기술에 드라이버를 설치하려면

주 – VMware ESX Server에서 제공하는 내장 드라이버는 대부분의 응용 프로그램에 적합합니다. 업데이트된 드라이버가 필요한 경우 다음 절차를 사용합니다.

1. 컴퓨터를 시작한 다음 드라이버 CD를 삽입합니다.
2. VMware ESX Server의 콘솔 화면에서 CD를 마운트합니다.

다음 예를 참조하십시오.

```
mount -r /dev/cdrom /mnt/cdrom
```

3. 모듈 RPM을 설치합니다.

```
rpm -ivh /mnt/cdrom/xxx/yyy.rpm
```

여기서 xxx는 드라이버 경로, yyy.rpm은 rpm 파일입니다.

4. 컴퓨터를 재부트하고 드라이버 미디어를 제거합니다.

주 – Sun StorageTek RAID Manager GUI는 VMware 기술에서 지원되지 않습니다. 어레이를 만들고 관리하려면 명령줄 인터페이스 및 BIOS 유틸리티를 사용합니다. 자세한 내용은 다음 웹 사이트에서 Uniform Command-Line Interface User's Guide를 참조하십시오. <http://docs.sun.com/app/docs/prod/stortek.raid.hba#hic>

다음 단계

다음 중 하나를 수행합니다.

- VMware 기술을 사용하지 않는 한 Sun StorageTek RAID Manager GUI를 설치하고 사용하여 디스크 외장 장치에 어레이를 만듭니다. Sun StorageTek RAID Manager 소프트웨어 사용자 설명서를 참조하십시오.
- x64 시스템을 사용 중인 경우 BIOS 유틸리티를 사용하여 디스크 외장 장치에 어레이를 만들 수도 있습니다. 43페이지의 "BIOS RAID 구성 유틸리티 사용"을 참조하십시오.

알려진 문제

이 장에서는 이 설명서의 이전 장에 대한 최신 추가 정보에 대해 설명합니다.

이 장은 다음 내용으로 구성되어 있습니다.

- 29페이지의 "배송 키트 문제"
- 30페이지의 "BIOS 유틸리티 문제"
- 32페이지의 "성능 문제"
- 33페이지의 "JBOD 문제"

배송 키트 문제

이 절에서는 알려진 배송 키트 문제에 대해 설명합니다.

HBA 배송 키트에 CD가 일부 또는 모두 포함되지 않음

해결 방법: 다음 웹 사이트에서 최신 드라이버 및 소프트웨어를 얻을 수 있습니다.
<http://support.intel.com/support/go/sunraid.htm>

BIOS 유틸리티 문제

다음은 BIOS RAID 구성 유틸리티에 알려진 문제입니다.

- 30페이지의 "BIOS 유틸리티로 어레이를 만들면 BIOS 부트 순서가 변경됨"
- 30페이지의 "핫 플러그 기능이 BIOS 유틸리티에서 작동하지 않음"
- 30페이지의 "BIOS 유틸리티에 잘못된 문자가 표시됨(6582371)"
- 31페이지의 "BIOS 유틸리티를 시작하려고 할 때 시스템 BIOS 메시지가 표시됨 (6574264)"
- 31페이지의 "BIOS 유틸리티에서 RAID 볼륨을 만들 때 기본 설정이 성능에 영향을 미칠 수 있음(6686894)"
- 31페이지의 "Sun Fire X4600 서버에 HBA 설치 후 시스템 BIOS가 중단됨(6656647)"
- 32페이지의 "Sun Fire X4600에 2개의 HBA가 설치된 경우 I/O 작업 중 RAID 드라이브에 패닉이 발생함(6581059)"

BIOS 유틸리티로 어레이를 만들면 BIOS 부트 순서가 변경됨

해결 방법: 어레이를 만든 후 BIOS 설정을 확인하여 부트 순서가 올바른지 확인하고 필요한 경우 수정합니다. 자세한 내용은 [65페이지의 "논리 드라이브의 부트 순서를 제어하는 최고 사례"](#)를 참조하십시오.

핫 플러그 기능이 BIOS 유틸리티에서 작동하지 않음

해결 방법: 외장 장치의 핫 플러깅은 BIOS RAID 구성 유틸리티에서 지원되지 않습니다. SAS/SATA 하드 디스크 드라이브(Hard Disk Drive, HDD)의 핫 플러깅은 [44페이지의 "BIOS RAID 구성 유틸리티에서의 핫 플러그 제한 및 조건 이해"](#)에 지정된 조건에서 하드 디스크 외장 장치 내에서만 지원됩니다.

BIOS 유틸리티에 잘못된 문자가 표시됨(6582371)

플랫폼의 직렬 또는 BMC 포트를 통해 모니터링할 경우 BIOS RAID 구성 유틸리티의 출력이 손상되거나 잘못된 문자가 표시됩니다. 이러한 문자가 전체 화면을 덮어쓰게 되면 메뉴 옵션을 읽을 수 없게 됩니다.

해결 방법 - Java 콘솔 또는 모니터 및 키보드를 사용하여 BIOS RAID 구성 유틸리티의 출력을 표시합니다.

BIOS 유틸리티를 시작하려고 할 때 시스템 BIOS 메시지가 표시됨(6574264)

Sun StorageTek SAS RAID HBA가 여러 개 설치된 경우 POST 중에 Ctrl+A를 눌러 BIOS RAID 구성 유틸리티를 시작하려고 하면 Option ROM Memory Space Exhausted라는 메시지가 표시될 수 있습니다.

해결 방법 - 메시지를 무시하고 계속 진행합니다. 부정적인 영향이나 손상을 주지 않습니다.

BIOS 유틸리티에서 RAID 볼륨을 만들 때 기본 설정이 성능에 영향을 미칠 수 있음(6686894)

BIOS RAID 구성 유틸리티에서 RAID 볼륨을 구성하는 경우 유틸리티의 기본 설정이 구성/확인 작업에 대해 낮은 우선 순위를 정의합니다. 이 설정이 실행 중인 OS에서 RAID 구축의 영향을 최소화하지만, 많은 디스크 수 또는 대형 디스크 크기의 논리 드라이브로 인해 완료하는 데 많은 시간이 걸릴 수도 있습니다.

해결 방법 - 빠른 RAID 구성을 원하는 경우 다음 중 하나를 수행할 수 있습니다.

- BIOS 유틸리티에서 RAID 볼륨 작성 시 구성/확인 작업에 대해 낮은 우선 순위를 정의하는 설정을 수정합니다.
- BIOS 유틸리티를 통해 RAID 볼륨을 만들고 RAID 볼륨의 부트를 완료한 후 Sun StorageTek RAID Manager GUI에 액세스하여 GUI에서 낮은 우선 순위 설정을 변경합니다.

Sun Fire X4600 서버에 HBA 설치 후 시스템 BIOS가 중단됨(6656647)

Sun Fire X4600 서버의 2/3/4 슬롯에 HBA를 설치하는 경우 BIOS 버전 47로 업그레이드하면 BIOS가 중단될 수 있습니다(0ABHA047). 이 BIOS 업그레이드를 수행한 후 시스템이 부트되지 않습니다.

해결 방법 - Sun Fire X4600 서버의 5/6/7 슬롯에 HBA를 설치합니다.

Sun Fire X4600에 2개의 HBA가 설치된 경우 I/O 작업 중 RAID 드라이버에 패닉이 발생함(6581059)

이 문제는 Sun Fire X4600 서버의 BIOS 버전이 구버전이기 때문에 발생합니다.

해결 방법 – Sun Fire X4600 서버의 시스템 BIOS를 최신 BIOS 버전으로 업데이트합니다.

성능 문제

이 절에서는 알려진 성능 문제에 대해 설명합니다.

- 32페이지의 "성능에 영향을 미치는 동기식 쓰기 완료 시 ZFS가 HBA에 있는 NVRAM의 플러시 강제 수행"
- 33페이지의 "구성 및 재구성 작업으로 인해 들어오는 IO 요청이 대기됨(6735981)"

성능에 영향을 미치는 동기식 쓰기 완료 시 ZFS가 HBA에 있는 NVRAM의 플러시 강제 수행

해결 방법: Solaris 10 8/07(s10u4)부터는 ZFS가 Solaris /etc/system 파일에서 ZFS 전역 설정을 정의하여 HBA의 NVRAM에 대해 SYNCHRONIZE CACHE 명령이 실행되지 않도록 합니다. 이 설정은 ZFS 성능을 개선하며 Solaris 10 8/07에 적합하지만 Solaris OS의 후속 릴리스에 필요하지는 않습니다. 이 설정은 ZFS에서 관리되는 모든 장치가 비휘발성 캐시로 관리되는 경우에만 사용해야 합니다.

ZFS 전역 설정을 정의하려면 다음을 수행합니다.

1. HBA가 설치된 시스템에서 Solaris /etc/system 파일에 다음 행을 추가합니다.

```
set zfs:zfs_nocacheflush=1
```

주 – 이 전역 설정은 HBA가 설치된 시스템에 있는 모든 ZFS 파일 시스템에 영향을 줍니다. ZFS가 휘발성 캐시가 있는 디스크를 관리하는 경우 이 설정으로 인해 해당 디스크의 데이터가 위험할 수 있으므로 이 설정을 정의하면 안 됩니다.

2. 시스템을 재부트합니다.

시스템 재부트 방법에 대한 자세한 내용은 해당 시스템 설명서를 참조하십시오.

구성 및 재구성 작업으로 인해 들어오는 IO 요청이 대기됨(6735981)

여러 개의 RAID 논리 드라이브 구성 및 재구성 작업을 동시에 실행하는 경우 구성 및 재구성 작업으로 인해 들어오는 IO 요청이 대기될 수 있습니다. 이러한 구성 및 재구성 작업이 실행 중이면 HBA가 하드 전원 순환으로부터 복구할 수 없습니다.

해결 방법: 동시에 실행되는 구성 작업을 줄이기 위해 시차를 두어 구성 작업을 실행합니다.

JBOD 문제

다음은 JBOD에서 알려진 문제입니다.

- [33페이지의 "JBOD에서 디스크 감지가 어려움"](#)
- [34페이지의 "시스템 부트 시 JBOD 연계로 인해 HBA가 작동하지 않고 시스템에 패닉이 발생함\(6723287\)"](#)

JBOD에서 디스크 감지가 어려움

해결 방법: 지정된 JBOD에서 디스크를 감지하는 데 어려움이 있는 경우 다음을 수행합니다.

1. **JBOD의 전원을 순환하여 연계를 지웁니다.**
연계에 대한 자세한 내용은 [63페이지의 "SATA 디스크가 있는 JBOD 연결"](#)을 참조하십시오.
2. **JBOD에서 전원이 순환되지 않은 경우 JBOD의 연결을 해제하고, 전원을 순환한 다음 JBOD를 다시 연결합니다.**
3. 여전히 디스크가 보이지 않으면 **JBOD의 연결을 해제하고 JBOD 케이블을 분리한 채 호스트 시스템을 완전하게 새로 시작합니다.**
이렇게 하려면 카드에 연결된 디스크가 없어야 합니다.
4. **Sun StorageTek RAID Manager GUI를 시작하고 GUI에서 디스크가 카드에 연결되지 않았는지 확인합니다.**
5. 케이블을 다시 연결하고 **GUI에 디스크가 표시되고 카드에 다시 연결되어 있는지 확인합니다.**
지정된 채널에 디스크가 많을수록 GUI에 디스크를 표시하는 데 많은 시간이 걸립니다. 몇 분이 소요될 수 있습니다.

시스템 부트 시 JBOD 연계로 인해 HBA가 작동하지 않고 시스템에 패닉이 발생함(6723287)

HBA에 SATA 디스크가 있는 JBOD를 연결하는 경우 JBOD에 연계가 있으면 부트 시 HBA가 작동하지 않고 Solaris 시스템에 패닉이 발생할 수 있습니다.

해결 방법: HBA에 SATA 디스크가 있는 JBOD를 연결하기 전에 JBOD의 전원을 순환하여 모든 연계를 지웁니다. JBOD 문제 해결에 대한 자세한 내용은 [33페이지의 "JBOD에서 디스크 감지가 어려움"](#)을 참조하십시오. 연계에 대한 자세한 내용은 [63페이지의 "SATA 디스크가 있는 JBOD 연결"](#)을 참조하십시오.

부록 A

구성 규칙

이 부록에서는 Sun StorageTek SAS RAID 외부 HBA의 구성 규칙을 제공합니다.

주 – Sun StorageTek SAS RAID 외부 HBA에는 Sun에서 승인된 장치와 케이블만 사용합니다.

이 부록은 다음 절로 구성되어 있습니다.

- [35페이지의 "대상 장치"](#)
- [36페이지의 "케이블 연결"](#)

대상 장치

다음 규칙은 지원되는 대상 장치에 적용됩니다.

- 외장 장치:
 - SAS/SATA JBOD
 - SES-2 외장 장치 관리가 지원되는 SAS/SATA JBOD
 - Sun Storage J4500 JBOD – HBA당 최대 2개(각 와이드포트에 1개씩) 또는 HBA당 2개의 캐스케이딩(1개의 와이드포트에 2개의 캐스케이딩)
 - Sun Storage J4200 JBOD – HBA당 최대 8개의 캐스케이딩(각 와이드포트에 4개의 캐스케이딩)
- SAS/SATA HDD:
 - SAS 확장기를 통해 HBA당 최대 128개의 HDD

주 - 동일한 논리 RAID 어레이에 SATA 및 SAS HDD 혼합은 지원되지 않습니다. 지원되는 구성이더라도 SAS 및 SATA HDD를 동일한 외장 장치에서 혼합하지 않는 것이 좋습니다.

케이블 연결

- SFF-8088 호스트측 커넥터가 있는 SAS 외부 케이블(시스템에 제공됨)
- 최대 권장 길이 - 6미터

부록 B

HBA 사양

이 부록에서는 Sun StorageTek SAS RAID 외부 HBA의 사양을 제공합니다. 이 부록은 다음 절로 구성되어 있습니다.

- 37페이지의 "물리적 치수"
- 38페이지의 "환경 사양"
- 38페이지의 "DC 전원 요구 사항"
- 38페이지의 "전류 요구 사항"
- 39페이지의 "성능 사양"
- 39페이지의 "커넥터 핀 정의"

물리적 치수

PCI 편평 MD2 사양을 준수합니다.

- 높이: 67mm
- 길이: 167mm

환경 사양

주 - 배터리 백업 장치(Battery Backup Unit, BBU)를 포함하여 주변 온도가 40°C를 넘으면 안 됩니다.

표 B-1 환경 사양

주변 온도(강제 공기 흐름 없음)	0°C ~ 40°C
주변 온도(강제 공기 흐름 있음)	0°C ~ 55°C
상대 습도	10% - 90%, 비응축
고도	최대 3,000미터

주 - 강제 공기 흐름이 권장됩니다.

DC 전원 요구 사항

PCI-Express, DC 전압 3.3V ± 9%, 12V ± 8%

전류 요구 사항

3.3VDC에서 1.04A, 12.0VDC에서 0.98A

성능 사양

직렬 연결 SCSI(Serial Attached SCSI, SAS) 버스는 다음 계층을 정의합니다.

- 물리적 계층: 두 개의 다른 라인 세트인 수신 세트와 송신 세트(총 4선)로 구성됩니다. 이 계층에서는 케이블, 커넥터 및 송수신기(송신기/수신기) 특성을 정의합니다.
- PHY 계층: 차등 송신기 또는 수신기 회로(IC)를 물리적 계층으로 연결합니다.
- 링크 계층
- 포트 계층
- 응용 프로그램 계층

외부 커넥터에서는 4개의 물리적 링크를 사용하고 케이블은 물리적 링크를 1개에서 4개까지 보유할 수 있습니다. 내부 커넥터가 정의되고, 100ohm[+ 15ohm]의 차등 임피던스 케이블에 1.5Gbps 및 3.0Gbps의 데이터 속도 2개가 정의됩니다.

SAS에서는 커넥터 콘센트와 커넥터 플러그를 비롯하여 직렬 ATA 물리적 인터페이스를 사용합니다. SAS에서는 최대 수준의 1.2V [Tx 전압 = 800-1600mV], [Rx 전압 = 275-1600mV]로 8B/10B를 사용하여 데이터를 송신합니다. SAS에서는 빅 엔디언을 사용하지만 SATA에서는 리틀 엔디언 바이트 순서를 사용합니다. SAS는 32비트 CRC와 LVDS를 사용합니다.

커넥터 핀 정의

SAS 핀 출력

2가지 유형의 포트가 정의됩니다. 축소 포트는 축소 링크를 통해 통신하고, 한 쌍의 송신/수신이 포함되어 있습니다. 와이드 포트는 와이드 링크를 통해 통신하고 두 쌍 이상의 송신/수신이 포함되어 있습니다. 포트는 PHY 계층에 있고 링크는 물리적 계층에 있습니다.

표 B-2 SAS 핀 출력

신호 이름	물리적 링크 1개	물리적 링크 2개	물리적 링크 3개	물리적 링크 4개
Rx 0+	S1	S1	S1	S1
Rx 0-	S2	S2	S2	S2
Rx 1+	N/A	S3	S3	S3

표 B-2 SAS 핀 출력

신호 이름	물리적 링크 1개	물리적 링크 2개	물리적 링크 3개	물리적 링크 4개
Rx 1-	N/A	S4	S4	S4
Rx 2+	N/A	N/A	S5	S5
Rx 2-	N/A	N/A	S6	S6
Rx 3+	N/A	N/A	N/A	S7
Rx 3-	N/A	N/A	N/A	S8
Tx 3-	N/A	N/A	N/A	S9
Tx 3+	N/A	N/A	N/A	S10
Tx 2-	N/A	N/A	S11	S11
Tx 2+	N/A	N/A	S12	S12
Tx 1-	N/A	S13	S13	S13
Tx 1+	N/A	S14	S14	S14
Tx 0-	S15	S15	S15	S15
Tx 0+	S16	S16	S16	S16
신호 접지	G1 - G9	G1 - G9	G1 - G9	G1 - G9
새시 접지	하우징	하우징	하우징	하우징

SATA 핀 출력

직렬 ATA(Serial ATA, SATA) 버스는 2개의 개별 커넥터인 데이터 라인용 커넥터와 전원 라인용 커넥터를 통해 정의됩니다. SATA 하드 드라이브에는 레거시 PATA 전원 연결용으로 세 번째 커넥터가 있을 수도 있습니다. PATA 전원 커넥터는 SATA-1 전원 연결보다 좀 더 튼튼하고 신뢰할 수 있는 연결을 제공하기 위해 SATA 전원 대신 사용할 수 있습니다.

표 B-3 SATA 데이터 핀 출력

핀 번호	신호 이름	신호 설명
1	GND	접지
2	A+	송신 +
3	A-	송신 -
4	GND	접지

표 B-3 SATA 데이터 핀 출력

핀 번호	신호 이름	신호 설명
5	B-	수신 -
6	B+	수신 +
7	GND	접지

표 B-4 SATA 전원 핀 출력

핀 번호	신호 이름	신호 설명
1	V33	3.3v 전원
2	V33	3.3v 전원
3	V33	3.3v 전원, 사전 충전, 두 번째 짝
4	접지	첫 번째 짝
5	접지	두 번째 짝
6	접지	세 번째 짝
7	V5	5v 전원, 사전 충전, 두 번째 짝
8	V5	5v 전원
9	V5	5v 전원
10	접지	두 번째 짝
11	예약됨	-
12	접지	첫 번째 짝
13	V12	12v 전원, 사전 충전, 두 번째 짝
14	V12	12v 전원
15	V12	12v 전원

BIOS RAID 구성 유틸리티 사용

BIOS RAID 구성 유틸리티는 BIOS 기반 유틸리티로 이를 사용하여 제어기, 디스크 드라이브와 기타 장치 및 어레이를 만들고 관리할 수 있습니다.

주 - SPARC 시스템을 사용 중인 경우 BIOS RAID 구성 유틸리티를 사용할 수 없습니다. 대신 Sun StorageTek RAID Manager 그래픽 사용자 인터페이스(Graphical user interface, GUI)를 사용합니다. 자세한 내용은 다음 웹 사이트에서 Sun StorageTek RAID Manager 소프트웨어 사용자 설명서를 참조하십시오.

<http://docs.sun.com/app/docs/prod/stortek.raid.hba#hic>

주 - 컴퓨터 BIOS에서 작업하는 데 익숙한 고급 사용자가 아닌 경우에는 BIOS RAID 구성 유틸리티 도구를 사용하지 마십시오. 대신 Sun StorageTek RAID Manager 그래픽 사용자 인터페이스(Graphical user interface, GUI)를 사용합니다.

이 부록은 다음 절로 구성되어 있습니다.

- 44페이지의 "BIOS RAID 구성 유틸리티 소개"
- 44페이지의 "BIOS RAID 구성 유틸리티에서의 핫 플러그 제한 및 조건 이해"
- 46페이지의 "BIOS RAID 구성 유틸리티 실행"
- 47페이지의 "ACU를 사용하여 어레이 만들기 및 관리"
- 51페이지의 "-Select 유틸리티를 사용하여 HBA 설정 수정"
- 53페이지의 "디스크 유틸리티를 사용하여 디스크 드라이브 포맷 및 확인"
- 54페이지의 "디스크 유틸리티를 사용하여 디스크 드라이브를 찾으려면"
- 55페이지의 "디스크 유틸리티를 사용하여 디스크 드라이브를 식별하려면"
- 56페이지의 "BIOS 기반 이벤트 로그 보기"

BIOS RAID 구성 유틸리티 소개

BIOS RAID 구성 유틸리티는 다음 도구로 구성됩니다.

- 어레이 구성 유틸리티(**Array Configuration Utility, ACU**) - 어레이를 만들고 관리하며 디스크 드라이브를 초기화하고 다시 검색할 수 있습니다. [47페이지의 "ACU를 사용하여 어레이 만들기 및 관리"](#)를 참조하십시오.
- **-Select Utility** - SerialSelect 또는 SATASelect로 HBA와 디스크 드라이브 설정을 수정할 수 있습니다. [51페이지의 "-Select 유틸리티를 사용하여 HBA 설정 수정"](#)을 참조하십시오.
- 디스크 유틸리티 - 디스크 드라이브를 포맷하고 확인할 수 있습니다. [53페이지의 "디스크 유틸리티를 사용하여 디스크 드라이브 포맷 및 확인"](#)을 참조하십시오.

BIOS RAID 구성 유틸리티에서의 핫 플러그 제한 및 조건 이해

하드 디스크 외장 장치의 핫 플러그가 BIOS RAID 구성 유틸리티에서 지원되지 않습니다. 하지만 SAS/SATA 하드 디스크 드라이브(Hard Disk Drive, HDD)의 핫 플러그는 다음 조건에서 하드 디스크 외장 장치 내에서만 지원됩니다.

- [45페이지의 "핫 언플러그 제거 조건"](#)
- [45페이지의 "핫 플러그 추가 조건"](#)
- [45페이지의 "핫 플러그 및 플러그 교체/재삽입 조건"](#)

주 - 하드 디스크 드라이브의 핫 플러그는 제어기가 논리 드라이브에서 작업(RAID 볼륨 구성, 재구성 및 마이그레이션)을 수행하는 동안에는 지원되지 않습니다.

핫 언플러그 제거 조건

HDD의 핫 언플러그(제거)는 다음 조건에서 지원됩니다.

- 제거할 하드 디스크 드라이브가 논리 드라이브의 일부가 아니며, 드라이브의 상태가 '사용 가능'이어야 합니다.
- 하드 디스크 드라이브를 외장 장치에서 제거한 후 어레이 구성 유틸리티(Array Configuration Utility, ACU)의 주 메뉴에서 Rescan Drives 옵션을 사용하여 버스 검색을 수행해야 합니다.
- 디스크 유틸리티에서 연결된 대상 장치의 구성을 올바르게 보고하는지 확인해야 합니다.

핫 플러그 추가 조건

HDD의 핫 플러그(추가)는 다음 조건에서 지원됩니다.

- 하드 디스크 드라이브를 외장 장치에 추가한 후 ACU의 주 메뉴에서 Rescan Drives 옵션을 사용하여 버스 검색을 수행해야 합니다.
- 디스크 유틸리티에서 연결된 대상 장치의 구성을 올바르게 보고하는지 확인해야 합니다.

핫 플러그 및 플러그 교체/재삽입 조건

HDD의 핫 언플러그 및 플러그(교체/재삽입)는 다음 조건에서 지원됩니다.

- 제거할 하드 디스크 드라이브가 논리 드라이브의 일부가 아니며, 드라이브의 상태가 '사용 가능'이어야 합니다.
- 하드 디스크 드라이브를 제거하고 같은 디스크 드라이브 또는 새 디스크 드라이브를 사용하여 같은 슬롯이나 사용되지 않은 다른 슬롯으로 교체하려는 경우 다음과 같이 제거 및 교체 단계 사이에서 버스 검색을 수행해야 합니다.
 - a. 선택한 하드 디스크 드라이브를 제거합니다.
 - b. ACU에서 Rescan Drives 옵션을 사용하여 버스 검색을 수행합니다.
 - c. 디스크 유틸리티에서 연결된 대상 장치의 구성을 올바르게 보고하는지 확인합니다.
 - d. 새 하드 디스크 또는 같은 하드 디스크를 같은 외장 장치 슬롯이나 사용되지 않은 다른 슬롯으로 교체/재삽입합니다.
 - e. ACU에서 Rescan Drives 옵션을 사용하여 버스 검색을 수행합니다.
 - f. 디스크 유틸리티에서 연결된 대상 장치의 구성을 올바르게 보고하는지 확인합니다.

BIOS RAID 구성 유틸리티 실행

이 절에서는 BIOS RAID 구성 유틸리티를 실행하고 탐색하는 방법에 대해 설명합니다. 이 절은 다음 내용으로 구성되어 있습니다.

- 46페이지의 "BIOS RAID 구성 유틸리티를 시작하려면"
- 46페이지의 "BIOS RAID 구성 유틸리티를 탐색하려면"

▼ BIOS RAID 구성 유틸리티를 시작하려면

1. **HBA가 RAID** 외장 장치에 연결되어 있으면 컴퓨터의 전원을 켜기 전에 외장 장치의 전원을 켭니다.
2. 컴퓨터를 시작하거나 다시 시작합니다.
3. 메시지가 표시되면 **Ctrl+A**를 누릅니다.

부팅하는 동안 시스템의 메모리가 부족하면 다음 메시지가 표시됩니다.

```
BIOS RAID Configuration Utility will load after system
initialization. Please wait... Or press <Enter> Key to attempt
loading the utility forcibly [Generally, not recommended]
```

주 - 새 HBA를 설치한 후 컴퓨터의 전원을 처음 켜면 BIOS에서 시스템 구성과 일치하지 않는 구성을 표시할 수도 있습니다. 이는 정상입니다.

▼ BIOS RAID 구성 유틸리티를 탐색하려면

- 키보드에서 화살표, **Enter**, **Esc**, 및 기타 키를 사용하여 유틸리티 메뉴를 탐색합니다. BIOS RAID 구성 유틸리티 내의 모든 도구는 메뉴 기반이며, 화면에서 작업을 완료하기 위한 지침이 표시됩니다.

ACU를 사용하여 어레이 만들기 및 관리

BIOS RAID 구성 유틸리티의 도구인 ACU를 사용하여 어레이를 만들고 관리할 수 있습니다. 이 절은 다음 내용으로 구성되어 있습니다.

- 47페이지의 "ACU 사용을 시작하려면"
- 47페이지의 "ACU를 사용하여 새 어레이를 만들려면"
- 48페이지의 "ACU를 사용하여 기존 어레이를 관리하려면"
- 49페이지의 "ACU를 사용하여 어레이를 부트 가능하게 만들려면"
- 49페이지의 "ACU를 사용하여 디스크 드라이브를 초기화하려면"
- 49페이지의 "ACU를 사용하여 디스크 드라이브를 다시 검색하려면"
- 50페이지의 "ACU를 사용하여 디스크 드라이브에서 보안 지우기를 수행하려면"
- 50페이지의 "ACU를 사용하여 진행 중인 보안 지우기를 중지하려면"

▼ ACU 사용을 시작하려면

1. ACU를 열려면 **BIOS RAID** 구성 유틸리티를 시작합니다.
46페이지의 "**BIOS RAID 구성 유틸리티 실행**"을 참조하십시오.
2. 둘 이상의 **HBA**가 있는 경우 관리할 **HBA**를 선택하고 **Enter**를 누릅니다.
3. 어레이 구성 유틸리티를 선택하고 **Enter**를 누릅니다.
4. 화면의 지침에 따라 어레이를 만들고 관리하며 디스크 드라이브를 초기화, 다시 검색 및 지웁니다.

▼ ACU를 사용하여 새 어레이를 만들려면

주 - ACU 및 Sun StorageTek RAID Manager 그래픽 사용자 인터페이스(Graphical User Interface, GUI)를 사용하여 어레이를 만들 수 있습니다. 하지만 ACU보다 GUI를 통해 어레이를 만드는 것이 훨씬 더 빠릅니다. ACU를 사용하여 어레이를 만들면 GUI를 사용하여 어레이를 만드는 것보다 2-3배의 시간이 더 소요됩니다. 자세한 내용은 Sun StorageTek RAID Manager 소프트웨어 사용자 설명서를 참조하십시오.

1. 주 ACU 메뉴에서 **Create Arrays**를 선택합니다.

새 어레이에서 사용할 수 있는 디스크 드라이브만 선택 항목에서 사용 가능합니다. 디스크 드라이브는 초기화되어야 어레이에서 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 49페이지의 "[ACU를 사용하여 디스크 드라이브를 초기화하려면](#)"을 참조하십시오.

2. **Array Properties** 메뉴를 사용하여 어레이의 RAID 수준, 크기, 이름, 스트라이프 크기 및 캐싱 설정을 수정합니다.

주 - RAID 수준 및 디스크 드라이브를 사용하여 어레이를 만드는 방법에 대한 자세한 내용은 69페이지의 "[최적의 RAID 수준 선택](#)"을 참조하십시오.

주 - 새 어레이를 만들면 BIOS의 부트 순서가 변경될 수 있습니다. BIOS 설정을 확인하여 부트 순서가 올바른지 확인하십시오. 자세한 내용은 65페이지의 "[논리 드라이브의 부트 순서를 제어하는 최고 사례](#)"를 참조하십시오.

▼ ACU를 사용하여 기존 어레이를 관리하려면

1. 주 ACU 메뉴에서 **Manage Arrays**를 선택합니다.
2. **Manage Arrays** 메뉴에서 다음 중 하나를 수행합니다.
 - 어레이의 등록 정보를 확인합니다.

주 - 오류가 있는 드라이브는 다른 텍스트 색으로 표시됩니다.

- 어레이를 부트 가능하게 만듭니다. 49페이지의 "[ACU를 사용하여 어레이를 부트 가능하게 만들려면](#)"을 참조하십시오.
- 핫 스페어를 할당하거나 제거합니다.
- 어레이를 삭제합니다.

주의 - 어레이를 삭제하기 전에 데이터를 백업하여 데이터가 영구적으로 손실되지 않도록 하십시오.



▼ ACU를 사용하여 어레이를 부트 가능하게 만들려면

주 - 시스템 BIOS를 변경하여 부트 순서를 변경할 수 있습니다. 자세한 내용은 해당 컴퓨터 설명서 또는 65페이지의 "논리 드라이브의 부트 순서를 제어하는 최고 사례"를 참조하십시오.

Sun StorageTek SAS RAID 외부 HBA에서는 항상 부트 가능 어레이로 가장 낮은 숫자가 지정된 어레이를 사용합니다.

1. 주 ACU 메뉴에서 **Manage Arrays**를 선택합니다.
2. 부트 가능하게 만들 어레이를 선택한 후 **Ctrl+B**를 누릅니다.

주 - 구성, 확인 및 재구성하는 동안에는 어레이를 부트 가능하게 만들 수 없습니다.

어레이 번호가 Array 00으로 변경되면 이 어레이를 HBA에 대한 부트 어레이로 만듭니다.

3. 컴퓨터를 다시 시작합니다.

▼ ACU를 사용하여 디스크 드라이브를 초기화하려면

디스크 드라이브가 희미하게 표시(새 어레이에서 사용할 수 없음)되면 초기화해야 할 수 있습니다.

- 주 ACU 메뉴에서 **Initialize Drives**를 선택합니다.



주의 - 어레이의 일부로 디스크 드라이브를 초기화하면 안 됩니다. 어레이의 일부로 디스크 드라이브를 초기화하면 어레이를 사용할 수 없게 될 수 있습니다. 초기화하기 전에 디스크 드라이브의 모든 데이터를 백업하십시오.

▼ ACU를 사용하여 디스크 드라이브를 다시 검색하려면

- 주 ACU 메뉴에서 **Rescan Drives**를 선택합니다.

▼ ACU를 사용하여 디스크 드라이브에서 보안 지우기를 수행하려면

디스크 드라이브에서 보안 지우기를 수행하면 해당 디스크 드라이브에 있는 모든 데이터가 다시 검색될 수 없게 완전히 지워집니다. 보안 지우기는 지울 디스크 드라이브에 세 가지 고유한 기록 전달을 수행합니다. 단순히 기록을 비우는 작업을 수행하는 것은 아닙니다.

보안 지우기 수행은 디스크 드라이브를 지우는(또는 비우기) 것보다 최대 6배로 오래 걸립니다. 기밀 또는 분류된 정보가 포함되어 있는 디스크 드라이브에서만 보안 지우기를 수행할 수도 있습니다.

주 - 분류되지 않은 정보가 있는 디스크 드라이브를 지우려면(또는 비우기) 디스크 드라이브를 포맷(53페이지의 "디스크 유틸리티를 사용하여 디스크 드라이브 포맷 및 확인" 참조)하거나 Sun StorageTek RAID Manager 소프트웨어를 사용하여 지우도록 선택할 수 있습니다. 이 두 옵션은 보안 지우기 옵션보다 시간이 적게 걸립니다.

- 주 ACU 메뉴에서 **Secure Erase**를 선택한 다음 **Y(예)**를 선택합니다.

보안 지우기가 시작된 후 주 ACU 메뉴로 돌아가려면 **Esc**를 누릅니다. 선택한 디스크 드라이브는 지우기가 완료될 때까지 사용할 수 없습니다.

▼ ACU를 사용하여 진행 중인 보안 지우기를 중지하려면

1. 주 ACU 창에서 **Secure Erase**를 선택합니다.
2. 보안 지우기가 수행될 디스크 드라이브를 선택한 다음 **Ctrl+Q**를 누릅니다.
보안 지우기가 중지되고 ACU는 주 창으로 돌아갑니다.

-Select 유틸리티를 사용하여 HBA 설정 수정

BIOS RAID 구성 유틸리티에는 HBA 및 HBA에 연결된 디스크 드라이브의 설정을 수정할 수 있는 도구가 포함되어 있습니다. 이 유틸리티는 SerialSelect 또는 SATASelect 라고 합니다. 이 절은 다음 내용으로 구성되어 있습니다.

- 51페이지의 "-Select 유틸리티 사용을 시작하려면"
- 51페이지의 "변경 사항을 적용하고 -Select 유틸리티를 종료하려면"
- 51페이지의 "-Select 유틸리티를 사용하여 일반 HBA 설정을 수정하려면"
- 53페이지의 "-Select 유틸리티를 사용하여 SAS 특정 HBA 설정을 수정하려면"

▼ -Select 유틸리티 사용을 시작하려면

- BIOS RAID 구성 유틸리티를 시작(46페이지의 "BIOS RAID 구성 유틸리티 실행" 참조)하고 -Select 유틸리티를 선택하고 **Enter**를 누릅니다.

▼ 변경 사항을 적용하고 -Select 유틸리티를 종료하려면

1. 종료하라는 메시지가 표시될 때까지 **Esc**를 누릅니다.
설정을 수정한 경우 종료하기 전에 변경 사항을 저장하라는 메시지가 표시됩니다.
2. **Yes**를 선택하여 종료한 다음 아무 키나 눌러 컴퓨터를 다시 시작합니다.
컴퓨터를 다시 시작하고 나면 변경된 사항이 적용됩니다.

▼ -Select 유틸리티를 사용하여 일반 HBA 설정을 수정하려면

주 - 기본 HBA 설정은 대부분의 컴퓨터에 적합합니다. 기본 설정을 변경하지 마십시오.

- 주 -Select **Utility** 메뉴에서 **Controller Configuration**을 선택하고 다음 표에 나열된 설정을 변경합니다.
일부 옵션은 HBA에서 사용 가능하지 않을 수도 있습니다.

주 - 기본 설정은 굵은체 유형으로 표시됩니다.

표 C-1 일반 HBA 설정



옵션	설명
Drives Write Cache	<p>활성화되면 쓰기 캐시가 디스크 드라이브에서 활성화됩니다. 비활성화되면 쓰기 캐시가 디스크 드라이브에서 사용되지 않습니다. 디스크 드라이브에서 쓰기 캐시를 비활성화하는 것이 좋습니다.</p> <p>주의 - 쓰기 캐시가 활성화되면 전원 장애가 있는 동안 데이터 손실 또는 손상이 발생할 수 있습니다.</p>
Runtime BIOS	<p>활성화되면 Sun StorageTek SAS RAID 외부 HBA BIOS를 통해 HBA가 부트 가능 장치 역할을 할 수 있습니다. BIOS가 비활성화되면 다른 HBA가 부트 가능 장치 역할을 할 수 있습니다.</p>
Automatic Failover	<p>활성화되면 오류가 있는 디스크 드라이브가 교체될 때 Sun StorageTek SAS RAID 외부 HBA는 자동으로 어레이를 재구성합니다. 비활성화되면 어레이는 수동으로 재구성해야 합니다.</p>
Array Background Consistency Check	<p>활성화되면 Sun StorageTek SAS RAID 외부 HBA에서 중복 어레이를 지속적으로 확인합니다. 중요한 성능 감소가 있을 수도 있습니다. 기본값은 비활성화입니다.</p>
BBS Support	<p>BBS를 지원하는 시스템에서 활성화되면 Sun StorageTek SAS RAID 외부 HBA는 BIOS에서 부트 가능 장치로 나타납니다.</p>
Array-based BBS Support	<p>BBS를 지원하는 시스템에서 활성화되면 Sun StorageTek SAS RAID 외부 HBA는 부트 장치 선택을 위해 BIOS에까지 연결된 부트 가능 장치를 나타냅니다. 이 설정은 논리 어레이의 경우에도 적용됩니다. 기본값은 비활성화입니다.</p>
Physical Drives Display During POST	<p>활성화되면 연결된 디스크 드라이브가 시스템 전원 공급 자가 테스트 (Power On Self Test, POST) 중에 표시됩니다. 디스크 드라이브를 표시하면 전체 POST 시간에 몇 초가 추가됩니다. 기본값은 비활성화입니다.</p>
CD-ROM Boot Support	<p>활성화되면 부트 가능 CD에서 시스템을 부트할 수 있습니다.</p> <p>주 - CD는 현재 소프트웨어에서 지원되지 않습니다.</p>
Removable Media Devices Boot Support	<p>활성화되면 CD 드라이브와 같은 이동식 미디어 장치가 지원됩니다.</p>
Alarm Control	<p>활성화되면 경고 소리가 납니다. 기본값은 활성화입니다.</p> <p>주 - 경고가 꺼지면(비활성화) 재부트 후 자동으로 다시 켜집니다.</p>
SATA Native Command Queuing (NCQ)	<p>활성화되면 NCQ가 활성화됩니다. 49개 이상의 SATA II 디스크 드라이브를 연결하려면 이 기능을 비활성화합니다. SATA II 디스크 드라이브에만 사용 가능합니다.</p>

▼ -Select 유틸리티를 사용하여 SAS 특정 HBA 설정을 수정하려면

51페이지의 "-Select 유틸리티를 사용하여 일반 HBA 설정을 수정하려면"에 나열된 일반 설정 외에 Sun StorageTek SAS RAID 외부 HBA에는 필요한 경우 수정할 수 있는 SAS 특정 설정이 있습니다. SAS에 대한 자세한 내용은 81페이지의 "직렬 연결 SCSI 소개"를 참조하십시오.

- SerialSelect 주 메뉴에서 **PHY Configuration**을 선택하고 다음 표에 나열된 설정을 변경합니다.

주 - 기본 설정은 굵은체 유형으로 표시됩니다.

표 C-2 SAS HBA 설정

옵션	설명
PHY Rate	HBA와 장치 간 데이터 전송 속도입니다. 기본 설정은 Auto 이며, 필요한 경우 SAS 카드에서 데이터 전송 속도를 조정할 수 있습니다.
CRC Checking	활성화되면 HBA에서 직렬 버스의 데이터 전송의 정확성을 확인하는지 여부를 결정합니다. 기본값은 Yes (활성화)입니다. HBA가 CRC 확인을 지원하지 않는 장치로 연결되는 경우에만 No (비활성화)로 설정합니다.
SAS Address	HBA에 있는 각 PHY를 다른 SAS 도메인에 있게 하려는 경우 이 설정을 사용하여 각 PHY에 대해 고유한 월드 와이드 이름을 지정합니다. 기본값은 0 입니다. 주: 이 설정은 SAS 주소 충돌 해결을 위해 필요하며, 이외의 경우 기본값으로 유지해야 합니다.

디스크 유틸리티를 사용하여 디스크 드라이브 포맷 및 확인

디스크 유틸리티를 사용하여 디스크 드라이브를 하위 수준의 포맷을 수행하거나 확인할 수 있습니다. 새 디스크 드라이브의 경우 출하 시 로우 레벨로 포맷되어 있으므로 다시 로우 레벨로 포맷할 필요가 없습니다.



주의 - 디스크 드라이브를 포맷하기 전에 모든 데이터를 백업하십시오. 포맷하면 디스크 드라이브의 모든 데이터가 삭제됩니다.

이 절은 다음 내용으로 구성되어 있습니다.

- 54페이지의 "디스크 유틸리티를 사용하여 디스크 드라이브를 포맷하고 확인하려면"
- 54페이지의 "디스크 유틸리티를 사용하여 디스크 드라이브를 찾으려면"
- 55페이지의 "디스크 유틸리티를 사용하여 디스크 드라이브를 식별하려면"

▼ 디스크 유틸리티를 사용하여 디스크 드라이브를 포맷하고 확인하려면

1. **BIOS RAID** 구성 유틸리티를 시작합니다.
46페이지의 "**BIOS RAID 구성 유틸리티 실행**"을 참조하십시오.
2. 원하는 **HBA**를 선택하고 **Enter**를 누릅니다.
3. 디스크 유틸리티를 선택합니다.
4. 원하는 디스크 드라이브를 선택하고 **Enter**를 누릅니다.
5. **Format Disk** 또는 **Verify Disk Media**를 선택합니다.

▼ 디스크 유틸리티를 사용하여 디스크 드라이브를 찾으려면

주 - 이 기능은 작업 LED가 있는 디스크 드라이브에만 사용할 수 있습니다.

Identify Drive 기능을 사용하여 LED를 깜박이게 하여 실제 디스크 드라이브를 찾을 수 있습니다.

1. **BIOS RAID** 구성 유틸리티를 시작합니다.
46페이지의 "**BIOS RAID 구성 유틸리티 실행**"을 참조하십시오.
2. 원하는 **HBA**를 선택하고 **Enter**를 누릅니다.
3. 디스크 유틸리티를 선택합니다.
4. 원하는 디스크 드라이브를 선택하고 **Enter**를 누릅니다.
5. **Identify Drive**를 선택하고 **Enter**를 누릅니다.
6. 디스크 드라이브의 위치를 찾았으면 아무 키나 눌러 깜박임을 중지합니다.

▼ 디스크 유틸리티를 사용하여 디스크 드라이브를 식별하려면

시스템에서 디스크 드라이브 목록을 확인하여 디스크 드라이브를 식별할 수 있습니다. POST 중에 나타나는 물리적 드라이브만 표시됩니다.

1. BIOS RAID 구성 유틸리티를 시작합니다.
46페이지의 "BIOS RAID 구성 유틸리티 실행"을 참조하십시오.
2. 원하는 HBA를 선택하고 **Enter**를 누릅니다.
3. 디스크 유틸리티를 선택합니다.
디스크 유틸리티 보기에 다음 정보가 표시됩니다.

표 C-3 디스크 유틸리티에서 제공되는 정보

위치	모델	개정 번호	속도	크기
CN1=DEV1 Box0=Slot0 Exp0=phy0	제조업체 정보	디스크 드라이브 의 개정 번호	디스크 드라이브 의 속도	디스크 드라이브 의 크기

디스크 드라이브의 위치 정보는 다음 세 가지 연결 유형으로 결정됩니다.

- 직접 연결 드라이브 - 장치에 연결되는 케이블에서 결정하는 연결입니다. 예를 들어 CN1(커넥터 1)은 DEV1(장치 1)에 연결됩니다. 자세한 내용은 86페이지의 "직접 연결 방식"을 참조하십시오.
- 저장소 외장 장치 프로세서(**Storage Enclosure Processor, SEP**) 관리 대상 장치 - 활성 백플레인에서 결정되는 연결입니다. Box0(외장 장치 0)은 slot0(외장 장치의 디스크 드라이브 슬롯 0)에 연결됩니다. 자세한 내용은 87페이지의 "백플레인 연결"을 참조하십시오.
- 확장자 - 확장자에 의해 결정되는 연결입니다. Exp0(확장자 0)은 phy0(커넥터 내의 phy 0)에 연결됩니다. 자세한 내용은 87페이지의 "SAS 확장자 연결"을 참조하십시오.

주 - 디스크 드라이브를 제외한 장치(CDROM, 테이프 드라이브 등)는 시스템 디스크 드라이브 다음에 순서대로 나열됩니다.

BIOS 기반 이벤트 로그 보기

BIOS 기반 이벤트 로그 레코드에서는 구성 변경, 어레이 만들기 및 부트 작업과 같은 모든 펌웨어 이벤트를 기록합니다.

일부 이벤트는 계속 저장되지 않습니다. 즉, 컴퓨터를 다시 시작할 때마다 지속성이 없는 이벤트의 이벤트 로그는 지워집니다. 또한 로그가 꽉 차면 새 이벤트는 기존 이벤트를 덮어씁니다.

▼ BIOS 기반 이벤트 로그를 보려면

1. **BIOS RAID** 구성 유틸리티를 시작합니다.
46페이지의 "[BIOS RAID 구성 유틸리티 실행](#)"를 참조하십시오.
2. 원하는 **HBA**를 선택하고 **Enter**를 누릅니다.
3. **BIOS RAID** 구성 유틸리티 메뉴가 표시되면 **Ctrl+P**를 누릅니다.
4. **Controller Log Information**을 선택하고 **Enter**를 누릅니다.
현재 이벤트 로그가 열립니다.

문제 해결

이 부록에서는 HBA 문제를 해결하기 위한 솔루션과 기본 문제 해결 정보를 제공합니다. 이 부록은 다음 절로 구성되어 있습니다.

- 57페이지의 "문제 해결 점검 목록"
- 58페이지의 "경보 소리 제거"
- 58페이지의 "디스크 드라이브 장애 복구"

문제 해결 점검 목록

Sun StorageTek SAS RAID 외부 HBA를 설치하거나 사용하는 데 어려움이 있는 경우 다음 항목을 먼저 확인하십시오.

- 컴퓨터의 전원이 꺼진 상태에서 각 디스크 드라이브, 전원 공급 장치, LED 커넥터 등의 연결을 확인합니다.

Sun StorageTek SAS RAID 외부 HBA에서 디스크 드라이브의 연결을 해제했다가 다시 연결해 봅니다.

- HBA가 호환 가능한 확장 슬롯(x8 PCI-Express)에 설치되었는지 확인합니다.
- HBA가 확장 슬롯에 단단히 장착되고 고정되어 있는지 확인합니다.
- HBA가 시스템 부트 중 감지되지 않으면 호환 가능한 다른 확장 슬롯에 설치해 봅니다.
- 드라이버를 올바르게 설치했습니까?
- 외부 디스크 드라이브(또는 기타 장치)가 있는 경우 전원이 켜져 있습니까?

여전히 문제를 해결할 수 없는 경우 <http://www.sun.com>에서 추가 문제 해결 정보와 지침을 참조할 수 있습니다.

경보 소리 제거

오류가 발생하면 경보 소리가 납니다. 경보 소리를 제거하려면 BIOS RAID 구성 유틸리티를 사용합니다. [43페이지의 "BIOS RAID 구성 유틸리티 사용"](#)을 참조하십시오.

디스크 드라이브 장애 복구

이 절에서는 디스크 드라이브에 오류가 발생하는 경우 복구하는 방법에 대해 설명합니다.

- 어레이가 핫 스페어에서 보호됨([58페이지의 "장애가 있는 디스크 드라이브가 핫 스페어에서 보호됨"](#) 참조)
- 어레이가 핫 스페어에서 보호되지 않음([59페이지의 "오류가 있는 디스크 드라이브가 핫 스페어에서 보호되지 않음"](#) 참조)
- 디스크 드라이브 장애가 둘 이상의 어레이에서 동시에 발생([59페이지의 "장애가 여러 개의 어레이에서 동시에 발생"](#) 참조)
- RAID 0 어레이임([59페이지의 "RAID 0 어레이에 디스크 드라이브 장애"](#) 참조)
- 동일한 어레이에서 여러 개의 디스크 드라이브 오류 발생([60페이지의 "동일한 어레이에서 여러 개의 장애 발생"](#) 참조)

장애가 있는 디스크 드라이브가 핫 스페어에서 보호됨

어레이가 핫 스페어에서 보호되면 해당 어레이에 있는 디스크 드라이브에 오류가 발생하는 경우 핫 스페어는 자동으로 어레이에 통합되어 오류가 있는 드라이브를 담당합니다.

▼ 장애 복구

1. 제조업체의 지침에 따라 오류가 있는 디스크 드라이브를 제거하고 교체합니다.
2. 정확한 단계를 선택합니다.
 - 카피백이 활성화되어 있지 않은 경우 - Sun StorageTek RAID Manager 그래픽 사용자 인터페이스(Graphical User Interface, GUI)에서 원래의 핫 스페어(어레이로 구성된 디스크 드라이브)의 '핫 스페어' 지정을 제거합니다. 그런 다음 새 핫 스페어를 지정하여 해당 HBA에 있는 어레이를 보호합니다.
 - 카피백이 활성화되어 있는 경우 - HBA에서 오류가 있는 드라이브가 교체되었음을 감지하면 데이터가 자동으로 원래 위치로 되돌아갑니다. 수행할 작업이 없습니다.

오류가 있는 디스크 드라이브가 핫 스페어에서 보호되지 않음

어레이가 핫 스페어에서 보호되지 않으면 해당 어레이에 있는 디스크 드라이브에 오류가 발생하는 경우 오류가 있는 디스크 드라이브를 제거하고 교체합니다. Sun StorageTek SAS RAID 외부 HBA에서는 새 디스크 드라이브를 감지하고 어레이를 다시 구성하기 시작합니다.

HBA에서 어레이를 다시 구성하지 못하는 경우 케이블, 디스크 드라이브 및 HBA가 제대로 설치되고 연결되어 있는지 확인합니다. 그런 다음 필요한 경우 Sun StorageTek RAID Manager GUI를 사용하여 어레이를 다시 구성합니다. 자세한 지침은 Sun StorageTek RAID Manager 소프트웨어 사용자 설명서 또는 온라인 도움말을 참조하십시오.

장애가 여러 개의 어레이에서 동시에 발생

2개 이상의 어레이에서 디스크 드라이브 장애가 동시에 발생하고(어레이당 장애 하나) 해당 어레이에 어레이를 보호하는 핫 스페어가 있는 경우에는 HBA에서 다음 제한 사항으로 어레이를 다시 구성합니다.

- 핫 스페어의 크기는 교체할 오류가 있는 디스크 드라이브의 크기와 같거나 커야 합니다.
- 오류가 발생한 순서대로 오류가 있는 디스크 드라이브가 핫 스페어로 교체됩니다. 적절한 핫 스페어를 사용할 수 있다고 가정하고 제일 처음 오류가 발생한 디스크 드라이브가 포함된 어레이가 제일 먼저 재구성됩니다. 위의 글머리 기호를 참조하십시오.

핫 스페어보다 디스크 드라이브 장애가 많은 경우에는 오류가 있는 디스크 드라이브가 핫 스페어에서 보호되지 않음을 참조하십시오.

카피백이 활성화되어 있는 경우 HBA에서 오류가 있는 드라이브가 교체되었음을 감지하면 데이터가 자동으로 원래 위치로 되돌아갑니다.

RAID 0 어레이에 디스크 드라이브 장애

RAID 0 볼륨은 중복을 포함하지 않으므로 RAID 0 어레이에 디스크 드라이브 오류가 발생하면 데이터를 복구할 수 없습니다.

장애의 원인을 수정하거나 오류가 있는 디스크 드라이브를 교체합니다. 그런 다음 데이터를 복원합니다(사용 가능한 경우).

동일한 어레이에서 여러 개의 장애 발생

RAID 6 및 RAID 60 어레이를 제외(69페이지의 "최적의 RAID 수준 선택" 참조)하고, 동일한 어레이에서 동시에 둘 이상의 디스크 드라이브 오류가 발생하면 데이터를 복구할 수 없습니다.

장애의 원인을 수정하거나 오류가 있는 디스크 드라이브를 교체합니다. 그런 다음 데이터를 복원합니다(사용 가능한 경우).

주 - 일부 경우, 오류가 있는 디스크 드라이브에 따라 RAID 10 및 RAID 50 어레이는 여러 개의 디스크 드라이브 장애에서도 지속될 수 있습니다. 자세한 내용은 Sun StorageTek RAID Manager 소프트웨어 사용자 설명서 또는 온라인 도움말을 참조하십시오.

최고 사례

이 부록에서는 Sun StorageTek SAS RAID HBA를 최대한 활용하여 전반적인 사용자 경험을 개선하는 방법에 대한 정보를 제공합니다. 이 부록은 다음 절로 구성되어 있습니다.

- 61페이지의 "Solaris OS를 실행 중인 시스템에 새 HBA를 배치하는 최고 사례"
- 62페이지의 "케이블을 전환하여 새 연결을 만드는 최고 사례"
- 63페이지의 "디스크 외장 장치에 케이블을 연결하는 최고 사례"
- 63페이지의 "하드 드라이브 오류 상태 테스트에 대한 최고 사례"
- 64페이지의 "분할 영역을 삭제하지 않고 논리 볼륨을 삭제하는 최고 사례"
- 64페이지의 "물리적 드라이브 오류 테스트에 대한 최고 사례"
- 65페이지의 "드라이브 다시 검색 또는 발견에 대한 최고 사례"
- 65페이지의 "논리 드라이브의 부트 순서를 제어하는 최고 사례"
- 66페이지의 "RAID 논리 장치의 구성원 선택에 대한 최고 사례"
- 66페이지의 "HBA를 교체하는 최고 사례"

Solaris OS를 실행 중인 시스템에 새 HBA를 배치하는 최고 사례

Solaris OS를 실행 중인 시스템에 새 HBA를 설치하는 경우 시스템에서 새로 설치된 HBA를 감지하지 못할 수 있습니다.

시스템에서 HBA를 감지했는지 여부를 확인하려면 다음을 수행합니다.

1. 터미널 창에서 `arcconf getversion` 명령을 실행합니다.
 새로 설치된 HBA가 시스템에 설치된 유일한 HBA라고 할 때 `arcconf getversion` 명령의 출력에 1개의 어댑터가 표시됩니다.

2. `arcconf getversion` 명령의 출력을 검토하고 다음 중 하나를 수행합니다.
 - 출력에서 1개의 어댑터를 표시하면 시스템에서 HBA를 감지한 것이므로 추가 작업을 수행하지 않아도 됩니다.
 - 출력에 어댑터가 표시되지 않으면 `/usr/sbin/devfsadm` 명령을 실행하여 시스템에서 HBA를 강제로 감지하도록 한 후 다음 단계를 수행합니다.
3. 1단계를 반복하여 시스템에서 HBA를 감지했는지 확인합니다.

케이블을 전환하여 새 연결을 만드는 최고 사례

이 절에서는 다음 내용을 설명합니다.

- 62페이지의 "한 포트에서 다른 포트로 케이블 전환"
- 62페이지의 "케이블 연결 해제 후 동일 포트에 다시 연결"
- 63페이지의 "SATA 디스크가 있는 JBOD 연결"

한 포트에서 다른 포트로 케이블 전환

동일한 HBA나 동일한 JBOD에 있는 하나의 포트에서 다른 포트로 케이블을 전환해야 하는 경우 초기 케이블 연결이 해제된 후 그래픽 사용자 인터페이스(Graphical User Interface, GUI) 및 명령줄 인터페이스(Command-Line Interface, CLI) 디스플레이에서 모든 물리적 하드 드라이브가 모두 제거될 때까지 충분히 기다립니다. 초기 연결 해제 후까지 기다리면 다른 포트에 동일한 드라이브를 다시 추가하는 동시에 제어기에서 드라이브 제거를 시도할 수 없습니다. 아무 것도 표시되지 않으면 케이블의 연결을 해제하고 다른 포트에 다시 연결할 때까지 최소 2분 동안 기다립니다.

케이블 연결 해제 후 동일 포트에 다시 연결

HBA나 JBOD의 동일한 포트에서 케이블의 연결을 해제하고 다시 연결할 때까지 최소 2분 동안 기다립니다. 제어기 혼동을 피하려면 물리적 드라이브가 GUI 및 CLI 디스플레이에서 제거될 때까지 기다립니다.

SATA 디스크가 있는 JBOD 연결

HBA에 SATA 디스크가 있는 JBOD를 연결할 때 JBOD가 이전에 다른 HBA에 연결된 경우 연결 문제가 발생할 수 있습니다. 이는 연계(affiliation)라는 SAS 기능 때문입니다. 연계는 SAS 프로토콜에 사용되어 SATA 드라이브와 통신할 때 여러 SAS 초기화 장치(HBA)가 서로 작동하지 않도록 합니다. 이러한 연결 문제를 방지하려면 새 HBA에 JBOD를 연결하기 전에 JBOD의 전원을 순환하여 연계를 제거합니다.

디스크 외장 장치에 케이블을 연결하는 최고 사례

HBA는 RAID 카드와 JBOD 사이에 단일 연결 또는 경로 사용을 지원합니다. 따라서 디스크 외장 장치에 RAID 카드를 연결할 때 하나의 케이블만 사용해야 합니다. 둘 이상의 케이블을 사용하면 중복성이 제공되지 않습니다.

하드 드라이브 오류 상태 테스트에 대한 최고 사례

하드 드라이브를 핫플러그하여 오류 상태를 테스트하는 경우 드라이브를 제거하고 다시 삽입할 때까지 최소 1분 동안 기다립니다. 제어기에서 하드 드라이브 제거를 인식할 때까지 1분 동안 기다립니다. 실제 오류 상황에서는 제거된 드라이브를 다른 하드 드라이브로 교체합니다. 동일한 드라이브를 다시 삽입하는 테스트 환경에서는 다시 삽입하기 전에 1분의 대기 시간이 필요합니다.

분할 영역을 삭제하지 않고 논리 볼륨을 삭제하는 최고 사례

논리 볼륨 삭제를 시도할 때 Sun StorageTek RAID Manager 그래픽 사용자 인터페이스(Graphical User Interface, GUI)에서 드라이브를 삭제하기 전에 논리 드라이브의 분할 영역 제거가 필요할 수 있습니다. 이것은 유효한 데이터를 포함하는 드라이브가 실수로 삭제되지 않도록 설계된 안전 기능입니다.

OS에서 먼저 분할 영역을 삭제하지 않고 논리 볼륨을 제거해야 하는 경우 `arcconf` 명령줄 인터페이스(Command-Line Interface, CLI)를 사용하여 수행할 수 있습니다. CLI를 사용하여 먼저 분할 영역을 제거하지 않고도 논리 볼륨을 삭제할 수 있습니다.

분할 영역을 삭제하지 않고 CLI를 통해 논리 볼륨을 삭제하려면 명령 프롬프트에서 다음을 입력합니다.

```
arcconf DELETE controller-number LOGICALDRIVE logical-drive-number
```

아래 예에 표시된 대로 경고 메시지가 표시됩니다.

```
WARNING: Logical device z may contain a partition.  
All data in logical device z will be lost.  
Delete the logical device?  
Press y, then ENTER to continue or press ENTER to abort:
```

물리적 드라이브 오류 테스트에 대한 최고 사례

테스트 목적으로 Sun StorageTek RAID Manager GUI를 사용하여 물리적 드라이브에 오류가 발생한 경우에는 해당 드라이브를 교체하지 않으면 드라이브가 준비 상태로 돌아가지 않습니다. 테스트 시나리오에서는 단지 테스트를 수행하는 것이므로 실제로 드라이브를 교체하지 않아도 됩니다.

이 시나리오에서는 `arcconf` CLI를 사용하여 실제로 드라이브를 교체하지 않고도 해당 드라이브를 준비 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이렇게 하려면 명령 프롬프트에서 다음을 입력합니다.

```
arcconf SETSTATE controller-number DEVICE drive-channel-number drive-ID-number RDY
```

이 명령을 입력하면 GUI에서 오류가 발생한 드라이브가 준비 상태로 돌아갑니다.

드라이브 다시 검색 또는 발견에 대한 최고 사례

기존 카드에 새 외장 장치를 추가하거나 카드 재스캔 초기화 및 재스캔 시 해당 카드에서 새 물리적 디스크 드라이브를 찾으면 Sun StorageTek RAID Manager GUI에서 새로 검색된 드라이브가 오류로 표시될 수 있습니다(해당 드라이브에 빨간색 X 표시). GUI에 드라이브가 오류로 표시되면 시스템 메시지 파일에 여러 개의 메시지가 생성될 수 있습니다. 이러한 메시지는 오류가 있는 드라이브가 있으며 해당 드라이브를 제거하지 않거나 해당 드라이브가 응답하지 않는다는 것을 나타낼 수 있습니다.

이것은 GUI의 정상적인 동작이므로 추가 작업을 수행하지 않아도 됩니다. 드라이브를 오류가 발생한 것으로 처리하는 것은 GUI에서 알 수 없는 상태의 새로 발견된 드라이브를 처리할 수 있는 가장 안전한 방법입니다. 일정 시간이 경과된 후 GUI에서 드라이브에 아무 문제가 없다고 확인하면 오류 표시자가 제거되고 드라이브가 정상적으로 작동됩니다.

새로 추가된 외장 장치가 완전한 외장 장치인 경우 GUI에서 각 드라이브의 오류 표시자를 제거하는 데 많은 시간이 소요될 수 있습니다. 이것은 검색 시간이 외장 장치에서 추가한 드라이브 수에 비례하기 때문입니다.

논리 드라이브의 부트 순서를 제어하는 최고 사례

RAID HBA를 설치하고 적어도 1개의 논리 드라이브를 만든 후 호스트 시스템의 BIOS에서 기존 시스템 디스크 전면에 하드 디스크 드라이브 부트 순서로 드라이브를 삽입할 수 있습니다. 새로 작성된 논리 드라이브에 부트 섹터가 없는 경우 다음 번 재부트 시 호스트 시스템이 부트되지 않을 수 있습니다. 이는 논리 드라이브를 부트하지 않는 것이라고 가정하므로 내부 RAID HBA를 설치하는 경우 문제가 되지 않습니다. 그러나 외부 RAID HBA를 설치하는 경우 드라이브 부트 순서가 다른 시스템 부트 드라이브에 역효과를 줄 수 있습니다.

호스트 시스템의 논리 드라이브 부트 순서를 제어하려면 다음을 수행합니다.

1. 호스트 시스템 BIOS를 입력하고 부트를 선택한 후 하드 디스크 드라이브 항목을 검토합니다.
2. RAID 카드의 논리 드라이브가 목록의 첫 번째 드라이브인지 확인합니다.

3. 목록의 첫 번째 드라이브가 원래 시스템 부트 드라이브인 경우에는 추가 작업을 수행하지 않아도 됩니다. 목록의 첫 번째 드라이브가 **RAID** 카드의 논리 드라이브인 경우 원래 부트 드라이브가 목록의 첫 번째에 오도록 목록을 변경합니다.
4. 설정을 저장하려면 다음 중 하나를 수행합니다.
 - **ILOM** 원격 콘솔에서 작업 중인 경우 창 맨 위에 있는 **ILOM Keyboard** 메뉴로 이동하여 **F10**을 선택합니다.
 - 다른 시스템이나 콘솔 유형에서 작업 중인 경우에는 **Esc**를 누릅니다.이제 예상대로 시스템을 부트할 수 있습니다.

RAID 논리 장치의 구성원 선택에 대한 최고 사례

물리적 드라이브를 RAID 논리 장치의 구성원으로 선택할 때 선택하는 드라이브가 단일 논리 장치의 단일 외장 장치여야 합니다. 이것은 전체 외장 장치를 임시로 또는 영구적으로 제거하는 작업(예: 펌웨어 업그레이드, 단일 외장 장치 끄기, 이중 전원 공급 장치 실패)으로 인해 외장 장치 하나에 포함된 지정된 RAID 논리 장치의 드라이브가 얼마나 포함되어 있는지에 따라 재구성, 저하된 상태 및 전체 오류가 발생할 수 있기 때문입니다. 이 작업 수행의 위험성을 이해하는 고급 RAID 사용자가 아니라면 외장 장치를 확장하는 논리 장치를 구성하지 마십시오.

HBA를 교체하는 최고 사례

이 절에서는 다음 내용을 설명합니다.

- [66페이지의 "SPARC 시스템에서 HBA 교체"](#)
- [67페이지의 "x64 시스템에서 HBA 교체"](#)

SPARC 시스템에서 HBA 교체

SPARC 시스템에서 기존 HBA 카드를 새 카드로 교체할 때 새 카드 설치 시 기존 구성을 자동으로 감지하므로 추가 작업이 필요하지 않습니다. 그러나 새 HBA에서 기존 구성에 하나 이상의 불륨을 표시하지 않는 경우 이러한 불륨이 감지되도록 다시 검색합니다.

x64 시스템에서 HBA 교체

x64 시스템에서 기존 HBA 카드를 새 카드로 교체할 때 BIOS RAID 구성 유틸리티에서 새 카드 초기화 프로세스 중에 구성 변경을 알리는 경고 메시지를 보냅니다. 구성의 기존 드라이브 및 볼륨은 이 경고 메시지에 나타난 구성 변경을 수락할 때까지 새 카드에서 활성화되지 않습니다.

새 카드에서 기존 드라이브 및 볼륨을 활성화하려면 다음 중 하나를 수행합니다.

- 구성 변경 경고 메시지가 표시되면 **Enter**를 눌러 구성 변경을 수락합니다.
- BIOS 구성 유틸리티를 통해 구성 변경 사항을 보고(POST 중에 메시지가 표시되면 **Ctrl+A** 누름) 유틸리티에서 해당 변경 사항을 수락합니다.

최적의 RAID 수준 선택

Sun StorageTek SAS RAID 외부 HBA에 대해 어레이(또는 논리 드라이브)를 만드는 경우 RAID 수준을 할당하여 데이터를 보호할 수 있습니다.

각 RAID 수준은 성능과 중복성의 고유한 조합을 제공합니다. 또한 RAID 수준은 지원하는 디스크 드라이브의 수에 따라 달라집니다.

이 부록에서는 HBA에서 지원하는 RAID 수준에 대해 설명하고 각 수준에 대한 기본 개요를 제공하여 사용자의 데이터 저장소에 대한 최고의 보호 수준을 선택할 수 있도록 합니다.

이 부록은 다음 절로 구성되어 있습니다.

- 70페이지의 "드라이브 세그먼트 이해"
- 70페이지의 "비중복 어레이(RAID 0)"
- 72페이지의 "RAID 1 어레이"
- 73페이지의 "RAID 1 확장 어레이"
- 73페이지의 "RAID 10 어레이"
- 74페이지의 "RAID 5 어레이"
- 75페이지의 "RAID 5EE 어레이"
- 76페이지의 "RAID 50 어레이"
- 78페이지의 "RAID 6 어레이"
- 79페이지의 "RAID 60 어레이"
- 79페이지의 "최적의 RAID 수준 선택"
- 80페이지의 "RAID 수준 마이그레이션"

드라이브 세그먼트 이해

드라이브 세그먼트는 어레이를 만드는 데 사용되는 디스크 드라이브 또는 디스크 드라이브의 일부입니다. 디스크 드라이브에는 RAID 세그먼트(어레이의 일부인 세그먼트)와 사용 가능한 세그먼트가 모두 포함되어 있습니다. 각 세그먼트는 한 번에 한 개의 논리 장치 부분이 될 수 있습니다. 디스크 드라이브가 논리 장치의 부분이 아닌 경우 전체 디스크가 사용 가능한 세그먼트입니다.

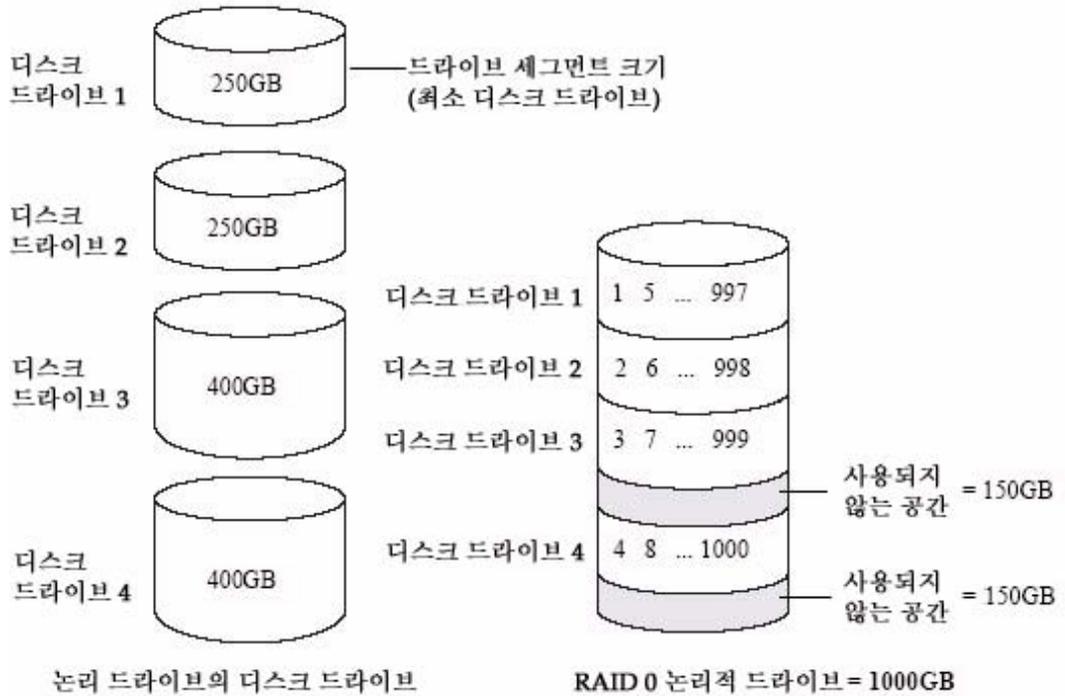
비중복 어레이(RAID 0)

RAID 0이 있는 어레이에는 2개 이상의 디스크 드라이브가 포함되어 있으며, 데이터가 동일한 크기의 섹션에서 디스크 드라이브에 균등하게 분산되는 데이터 스트라이핑을 제공합니다. 하지만 RAID 0 어레이에서는 중복 데이터를 유지 관리하지 않으므로 데이터 보호를 제공하지 않습니다.

동일한 크기의 독립 디스크 그룹과 비교하여 RAID 0 어레이에서는 개선된 I/O 성능을 제공합니다.

드라이브 세그먼트 크기는 어레이에서 가장 작은 디스크 드라이브의 크기로 제한됩니다. 예를 들어 250GB 디스크 드라이브 2개와 400GB 디스크 드라이브 2개가 있는 어레이에서는 다음 그림에 표시된 대로 250GB의 RAID 0 드라이브 세그먼트(볼륨에 대해 총 1000GB)를 만들 수 있습니다.

그림 F-1 RAID 0 어레이

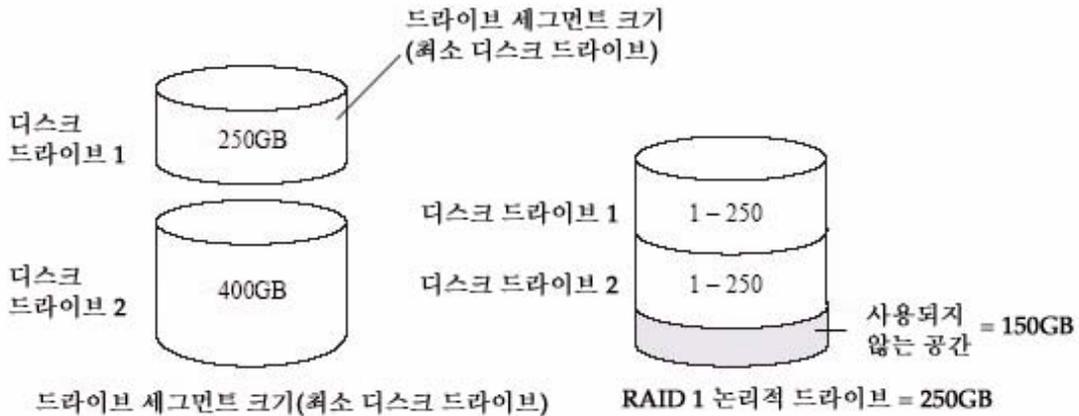


RAID 1 어레이

RAID 1 어레이는 2개의 디스크 드라이브로 구성됩니다. 여기서 디스크 드라이브 하나는 다른 디스크 드라이브의 미러입니다(동일한 데이터가 각 디스크 드라이브에 저장됨). 독립 디스크 드라이브와 비교하여 RAID 1 어레이는 단일 디스크의 읽기 속도보다 두 배 빠르고 쓰기 속도는 동일한 개선된 성능을 제공합니다. 하지만 용량은 독립 디스크 드라이브의 50%입니다.

RAID 1 어레이가 서로 다른 크기의 디스크 드라이브로 구성되면 여유 공간(드라이브 세그먼트 크기)는 다음 그림에 표시된 대로 더 작은 디스크 드라이브의 크기가 됩니다.

그림 F-2 RAID 1 어레이

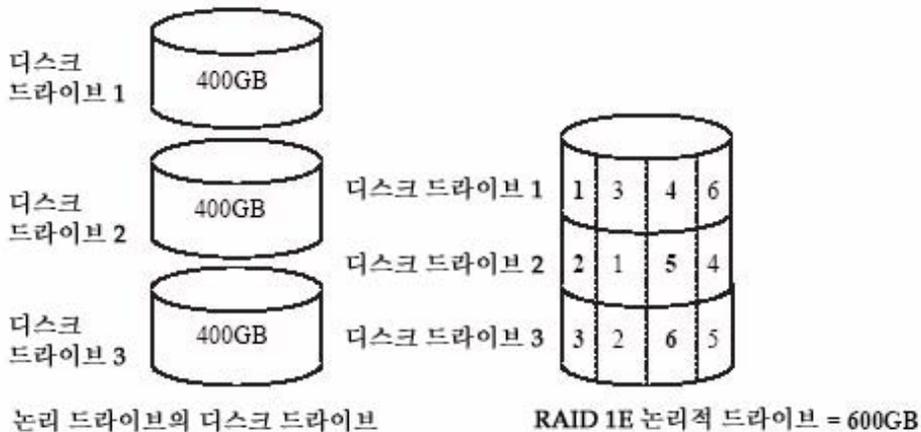


RAID 1 확장 어레이

RAID 1 확장(RAID 1E) 어레이(스트라이프된 미러라고도 함)는 데이터가 미러 및 스트라이프되고, 더 많은 디스크 드라이브를 포함한다는 점을 제외하고는 RAID 1 어레이와 유사합니다. RAID 1E 어레이는 3개 이상의 디스크 드라이브로 구성할 수 있습니다.

다음 예에서 굵게 표시된 큰 숫자는 스트라이프된 데이터를 나타내고, 굵게 표시되지 않는 작은 숫자는 미러된 데이터 스트라이프를 나타냅니다.

그림 F-3 RAID 1 확장 어레이

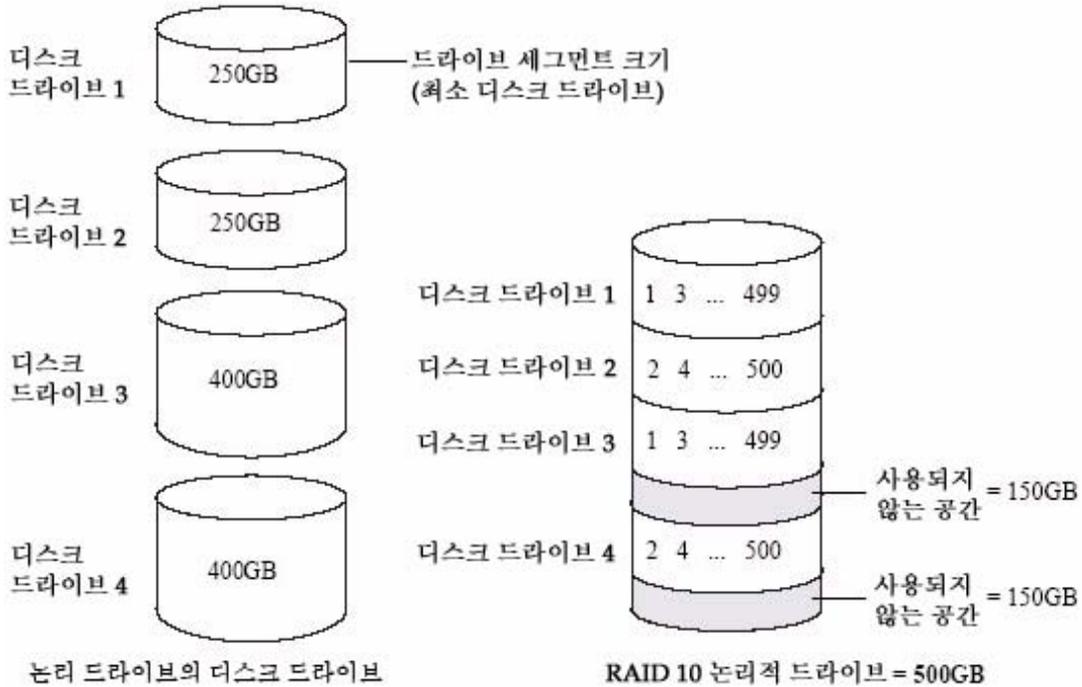


RAID 10 어레이

RAID 10 어레이는 2개 이상의 동일한 크기의 RAID 1 어레이로 구성됩니다. RAID 10 어레이 내의 데이터는 스트라이프되고 미러됩니다. 미러링은 데이터를 보호하고 스트라이핑은 성능을 개선합니다.

드라이브 세그먼트 크기는 어레이에서 가장 작은 디스크 드라이브의 크기로 제한됩니다. 예를 들어 250GB 디스크 드라이브 2개와 400GB 디스크 드라이브 2개가 있는 어레이에서는 다음 그림에 표시된 대로 250GB의 미러된 드라이브 세그먼트 2개(어레이에 대해 총 500GB)를 만들 수 있습니다.

그림 F-4 RAID 10 어레이



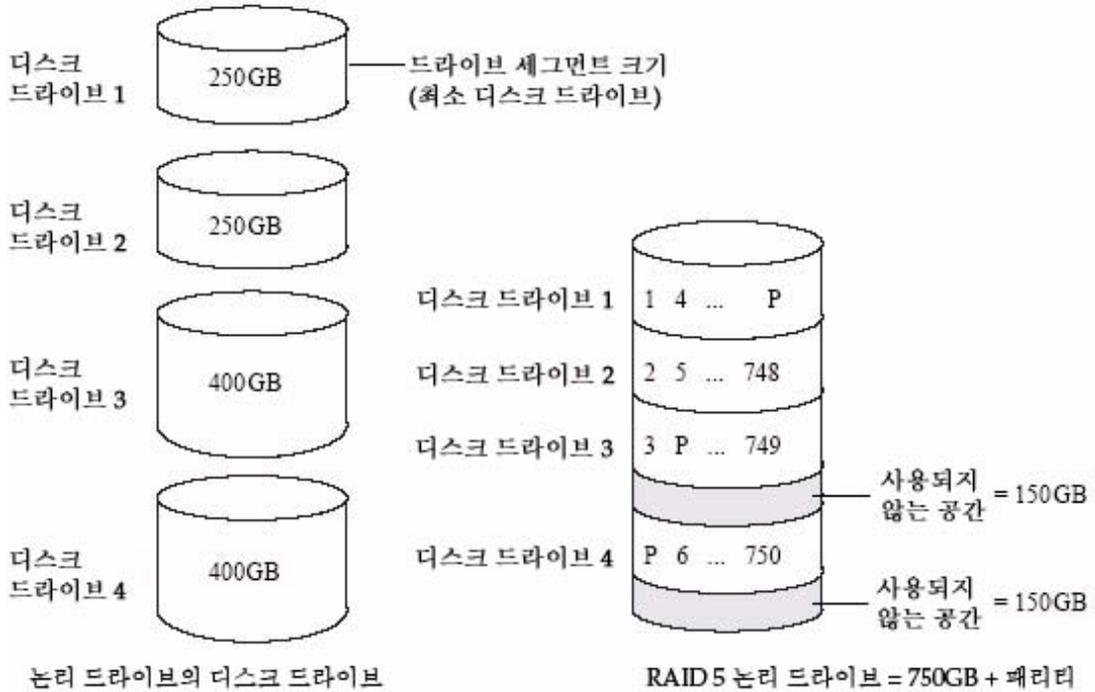
RAID 5 어레이

RAID 5 어레이는 최소 3개의 디스크 드라이브로 구성되며 데이터 스트라이핑과 패리티 데이터를 사용하여 중복을 제공합니다. 패리티 데이터는 데이터를 보호하고 스트라이핑은 성능을 개선합니다.

패리티 데이터는 오류를 수정하는 중복으로, 디스크 드라이브에 오류가 발생하면 데이터를 다시 만드는 데 사용됩니다. RAID 5 어레이의 경우 패리티 데이터(다음 그림에서 P로 나타남)는 저장된 데이터가 있는 디스크 드라이브에서 균등하게 스트라이프됩니다.

드라이브 세그먼트 크기는 어레이에서 가장 작은 디스크 드라이브의 크기로 제한됩니다. 예를 들어 250GB 디스크 드라이브 2개와 400GB 디스크 드라이브 2개가 있는 어레이에서는 다음 그림에 표시된 대로 750GB의 저장된 데이터와 250GB의 패리티 데이터를 포함할 수 있습니다.

그림 F-5 RAID 5 어레이



RAID 5EE 어레이

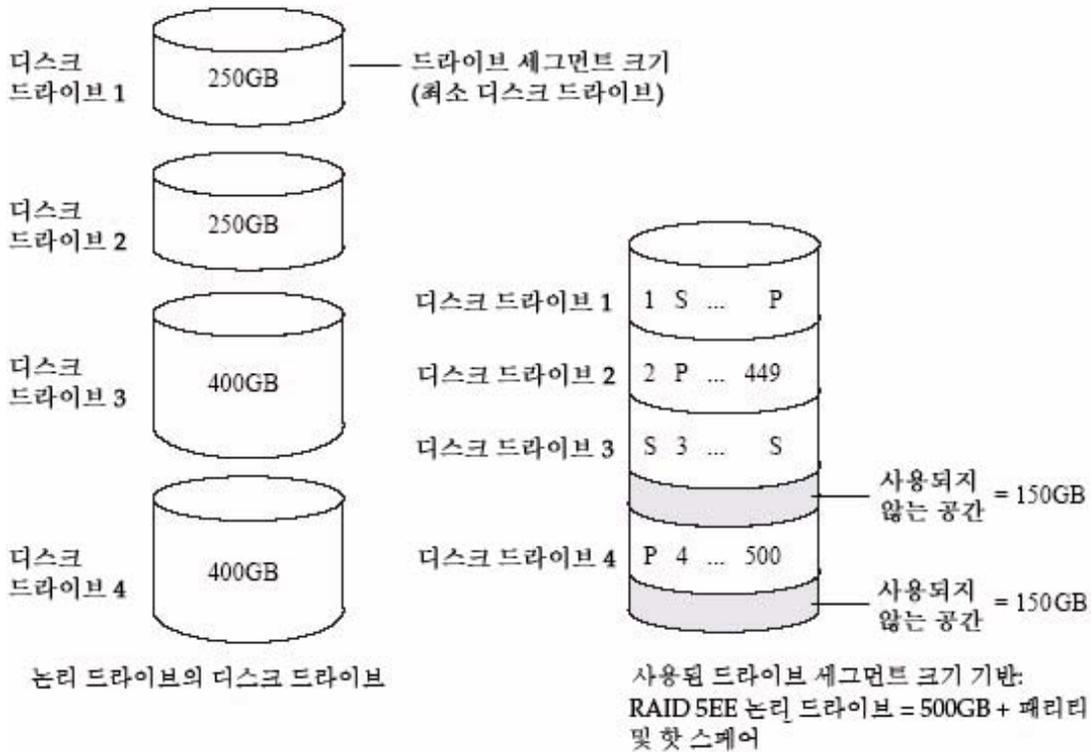
RAID 5EE 어레이(핫 스페이스라고도 함)는 분산된 스페어 드라이브를 포함하고 최소 4개의 디스크 드라이브로 구성되어야 하는 점을 제외하고는 RAID 5 어레이와 유사합니다.

핫 스페어와 달리 분산된 스페어는 저장된 데이터 및 패리티 데이터가 있는 디스크 드라이브에서 균등하게 스트라이프되며, 다른 논리 디스크 드라이브와 공유할 수 없습니다. 분산된 스페어는 디스크 드라이브에 장애가 발생한 후에 어레이가 재구성되는 속도를 개선합니다.

RAID 5EE 어레이는 데이터를 보호하고 읽기 및 쓰기 속도를 향상시킵니다. 하지만 패리티 데이터와 스페어 데이터용으로 2개의 디스크 드라이브 공간을 사용하기 때문에 용량은 줄어듭니다.

다음 그림에서 S는 분산된 스페어를, P는 분산된 패리티 데이터를 나타냅니다.

그림 F-6 RAID 5EE 어레이



RAID 50 어레이

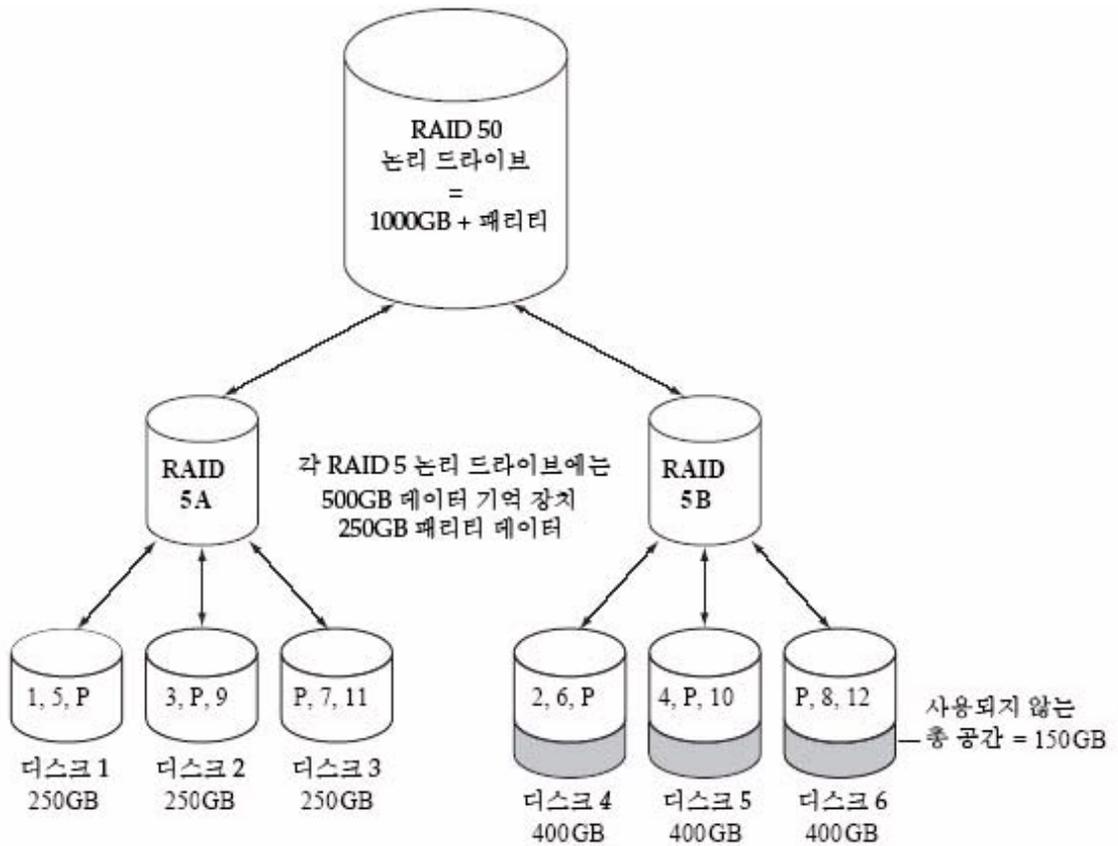
RAID 50 어레이는 2개 이상의 RAID 5 어레이로 구성된 6개에서 48개의 디스크 드라이브로 구성되며, 저장된 데이터와 패리티 데이터를 두 RAID 5 어레이에 있는 모든 디스크 드라이브에서 스트라이프합니다. 자세한 내용은 [74페이지의 "RAID 5 어레이"](#)를 참조하십시오.

패리티 데이터는 데이터를 보호하고 스트라이핑은 성능을 개선합니다. 또한 RAID 50 어레이에서는 높은 데이터 전송 속도를 제공합니다.

드라이브 세그먼트 크기는 어레이에서 가장 작은 디스크 드라이브의 크기로 제한됩니다. 예를 들어 3개의 250GB 디스크 드라이브와 3개의 400GB 디스크 드라이브에서는 500GB의 저장된 데이터와 250GB의 패리티 데이터가 있는 동일한 크기의 RAID 5 어레이 2개를 구성합니다. 따라서 RAID 5 어레이에는 1000GB(2 x 500GB)의 저장된 데이터와 500GB의 패리티 데이터가 포함될 수 있습니다.

다음 그림에서 P는 분산된 패리티 데이터를 나타냅니다.

그림 F-7 RAID 5 어레이



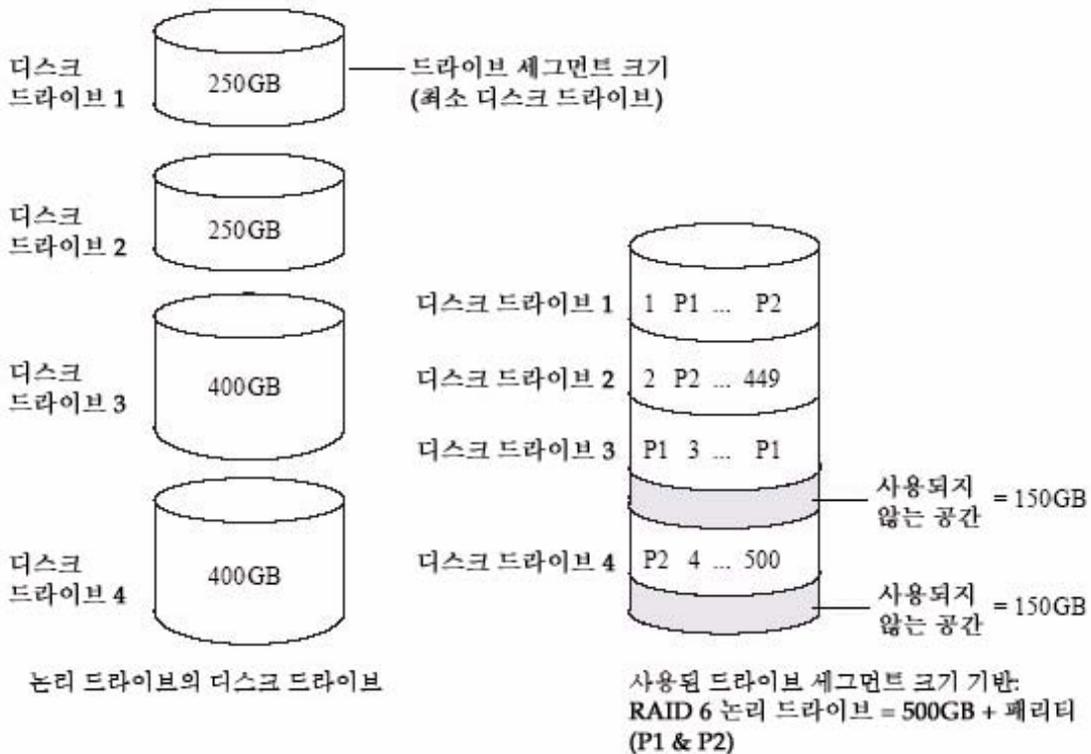
RAID 6 어레이

RAID 6 어레이(이중 드라이브 장애 보호라고도 함)는 데이터 스트라이핑과 패리티 데이터를 사용하여 중복을 제공하므로 RAID 5 어레이와 유사합니다. 하지만 RAID 6 어레이에는 패리티 데이터의 독립 세트가 1개가 아닌 2개가 포함되어 있습니다. 두 패리티 데이터 세트 모두 어레이의 모든 디스크 드라이브에서 개별적으로 스트라이프됩니다.

RAID 6 어레이는 동시에 2개의 디스크 드라이브 장애 발생 시 복구할 수 있으므로 데이터의 추가 보호를 제공합니다. 하지만 RAID 5 어레이와 비교했을 때 추가 패리티 계산으로 성능이 느려집니다.

RAID 6 어레이는 4개 이상의 디스크 드라이브로 구성해야 합니다. 최대 스트라이프 크기는 어레이의 디스크 드라이브 수에 따라 다릅니다.

그림 F-8 RAID 6 어레이



RAID 60 어레이

RAID 50 어레이와 유사한(76페이지의 "RAID 50 어레이" 참조) RAID 60 어레이(이중 드라이브 장애 보호라고도 함)는 2개 이상의 RAID 6 어레이로 구성된 8개 이상의 디스크 드라이브로 구성되며, 저장된 데이터와 2개의 패리티 데이터 세트를 두 RAID 6 어레이에 있는 모든 디스크 드라이브에서 스트라이프합니다.

2개의 패리티 데이터는 데이터를 보호하고 스트라이핑은 성능을 개선합니다. 또한 RAID 60 어레이에서는 높은 데이터 전송 속도를 제공합니다.

최적의 RAID 수준 선택

다음 표를 참조하여 사용 가능한 디스크 드라이브의 수 및 성능과 안정성 요구 사항에 따라 저장소 공간의 논리 드라이브에 가장 적합한 RAID 수준을 선택합니다.

표 F-1 최적의 RAID 수준 선택

RAID 수준	중복	디스크 드라이브 사용	읽기 성능	쓰기 성능	기본 제공 핫 스페어	최소 디스크 드라이브
RAID 0	아니요	100%	www	www	아니요	2
RAID 1	예	50%	ww	ww	아니요	2
RAID 1E	예	50%	ww	ww	아니요	3
RAID 10	예	50%	ww	ww	아니요	4
RAID 5	예	67 – 94%	www	w	아니요	3
RAID 5EE	예	50 – 88%	www	w	예	4
RAID 50	예	67 – 94%	www	w	아니요	6
RAID 6	예	50 – 88%	ww	w	아니요	4
RAID 60	예	50 – 88%	ww	w	아니요	8

디스크 드라이브 사용률, 읽기 성능 및 쓰기 성능은 논리 드라이브의 드라이브 수에 따라 달라집니다. 일반적으로 드라이브가 많을수록 성능은 더 좋아집니다.

RAID 수준 마이그레이션

저장소 공간이 변경되면 저장소 요구 사항을 보다 잘 맞추기 위해 기존 RAID 수준을 새 RAID 수준으로 마이그레이션할 수 있습니다. Sun StorageTek RAID Manager 소프트웨어를 통해 이러한 마이그레이션을 수행할 수 있습니다. 자세한 내용은 Sun StorageTek RAID Manager 소프트웨어 사용자 설명서를 참조하십시오. 표 F-2는 지원되는 RAID 수준 마이그레이션을 나열합니다.

표 F-2 지원되는 RAID 수준 마이그레이션

기존 RAID 수준	지원되는 마이그레이션 RAID 수준
단순 볼륨	RAID 1
RAID 0	<ul style="list-style-type: none">• RAID 5• RAID 10
RAID 1	<ul style="list-style-type: none">• 단순 볼륨• RAID 0• RAID 5• RAID 10
RAID 5	<ul style="list-style-type: none">• RAID 0• RAID 5EE• RAID 6• RAID 10
RAID 6	RAID 5
RAID 10	<ul style="list-style-type: none">• RAID 0• RAID 5

직렬 연결 SCSI 소개

이 절에서는 직렬 연결 SCSI(Serial Attached SCSI, SAS)의 주요 기능에 대한 기본 개요를 제공하며 일반적인 SAS 용어에 대해 소개하고, 병렬 SCSI와 SAS의 차이점에 대해 설명합니다.

주 - 이 절은 Sun StorageTek SAS RAID 외부 HBA에만 국한되지 않습니다. 대신 이 부록에서는 일반적인 정보에 대해 설명합니다. 다이어그램은 참조용으로만 제공되며, Sun StorageTek SAS RAID 외부 HBA에서 지원되는 특정 구성을 나타내지 않습니다.

SAS에 대한 기사와 자습서에 대한 자세한 내용은 STA™(SCSI Trade Association) 웹사이트 www.scsita.org를 참조하십시오.

이 부록은 다음 절로 구성되어 있습니다.

- 82페이지의 "이 부록에서 사용된 용어"
- 82페이지의 "SAS 정보"
- 83페이지의 "SAS 장치 통신 정보"
- 84페이지의 "Phy 정보"
- 84페이지의 "SAS 포트 정보"
- 85페이지의 "SAS 주소 정보"
- 85페이지의 "SAS 커넥터 정보"
- 85페이지의 "SAS 케이블 정보"
- 86페이지의 "SAS에서 디스크 드라이브 식별 정보"
- 86페이지의 "SAS 연결 옵션 정보"
- 88페이지의 "SAS 및 병렬 SCSI 간의 차이점"

이 부록에서 사용된 용어

편의상 SAS HBA 및 SAS RAID HBA는 일반적으로 이 부록에서 SAS 카드라고 합니다. HBA, RAID HBA, 디스크 드라이브 및 외부 디스크 드라이브 외장 장치는 종료 장치라고 하며, 확장자는 확장자 장치라고 합니다.

편의상 이 장에서는 종료 장치와 확장자 장치를 총체적으로 SAS 장치라고 합니다.

SAS 정보

레거시 병렬 SCSI는 컴퓨터와 디스크 드라이브와 같은 장치가 서로 통신할 수 있게 하는 인터페이스입니다. 병렬 SCSI는 SCSI 명령 세트를 사용하여 여러 개의 데이터 비트를 동시에 병렬로 이동합니다.

SAS는 지점간 직렬 인터페이스에 대한 병렬 SCSI의 발전된 형태로, SCSI 명령 세트를 사용하지만 여러 개의 데이터 비트를 한 번에 하나씩 이동합니다. SAS는 직접 연결 방식이나 확장자 장치를 통해 종료 장치를 연결합니다.

SAS 카드는 일반적으로 종료 장치를 128개까지 지원하며, SAS 및 SATA 장치 모두와 통신할 수 있습니다. SAS 확장자를 사용하면 128개 또는 그 이상의 종료 장치를 추가할 수 있습니다. [87페이지의 "SAS 확장자 연결"](#)을 참조하십시오.

주 - 동일한 SAS 도메인([87페이지의 "SAS 확장자 연결"](#) 참조)에서 SAS 및 SATA 디스크 드라이브를 모두 사용할 수 있더라도 동일한 어레이 또는 논리 드라이브에서 SAS 및 SATA 디스크 드라이브를 조합하면 안 됩니다. 두 가지 유형의 디스크 드라이브 간 성능 차이는 어레이의 성능에 불리하게 영향을 끼칠 수도 있습니다.

데이터는 SAS 연결(링크라고 함. [83페이지의 "SAS 장치 통신 정보"](#) 참조)에서 동시에 두 방향 모두로 이동할 수 있습니다. 링크 속도는 반이중 모드에서 300MB/초입니다. 따라서 8개의 링크가 있는 SAS 카드에는 2400MB/초의 대역폭이 있습니다.

SCSI 명령 세트를 공유하더라도 SAS는 개념적으로 병렬 SCSI와 실제로 다르며, 이 장의 나머지 부분에서 설명한 대로 고유한 유형의 커넥터, 케이블, 연결 옵션 및 용어를 갖습니다.

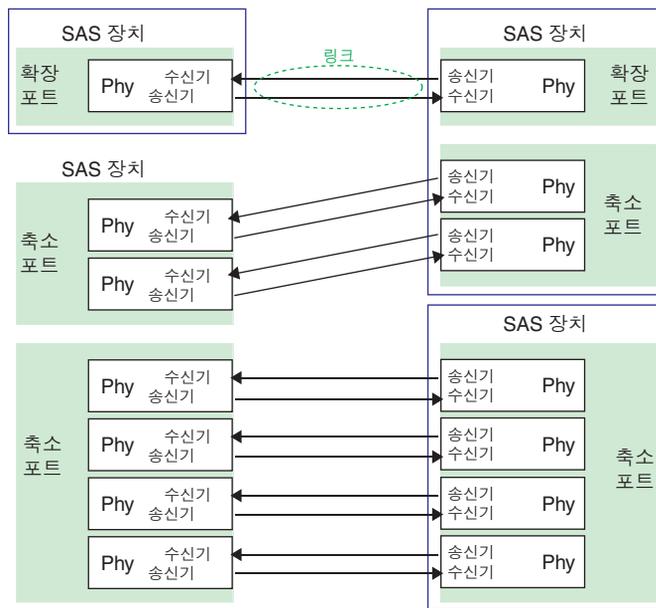
SAS와 병렬 SCSI를 비교하려면 [88페이지의 "SAS 및 병렬 SCSI 간의 차이점"](#)을 참조하십시오.

SAS 장치 통신 정보

SAS 장치는 링크를 통해 서로 통신합니다. 링크는 두 phy 간의 물리적 연결입니다.

다음 그림에 표시된 대로 SAS 장치에는 포트가 포함되어 있으며(84페이지의 "SAS 포트 정보" 참조), 포트에는 phy가, 각 phy에는 송신기와 수신기가 하나씩, 즉 송수신기가 하나 포함되어 있습니다. phy는 포트 하나에만 속할 수 있습니다.

그림 G-1 SAS 장치 통신



Phy 정보

Phy는 SAS 장치 간 물리적 통신 연결의 부분으로 각 phy에는 SAS 장치 간에 데이터를 전송하는 송수신기가 포함되어 있습니다.

연결이 2개의 종료 장치 간에 형성되면 링크는 한 포트의 phy에서 다른 포트의 phy로 설정됩니다. 위의 그림에 표시된 대로 와이드 포트는 여러 개의 독립 링크를 동시에 지원할 수 있습니다.

Phy는 SAS 커넥터의 내부에 있습니다(85페이지의 "[SAS 커넥터 정보](#)" 참조).

SAS 케이블은 SAS 장치에 있는 1개 이상의 phy를 다른 SAS 장치에 있는 1개 이상의 phy에 물리적으로 연결합니다.

SAS 포트 정보

주 - SAS 장치 간 물리적 링크는 포트 사이가 아닌 phy 사이에서 이루어지므로, "포트"는 기타 유형의 RAID HBA 및 저장소 장치에서 보통 포트로 간주되는 것과 다르게 더 가상적인 개념입니다.

포트는 하나 이상의 phy입니다. 축소 포트에는 phy가 1개 포함되어 있으며 와이드 포트에는 일반적으로 phy가 4개 포함되어 있습니다.

각 포트에는 고유한 SAS 주소(86페이지의 "[SAS에서 디스크 드라이브 식별 정보](#)" 참조)가 포함되어 있으며 포트에 있는 모든 phy는 동일한 SAS 주소를 공유합니다.

SAS 카드 포트 옵션은 다양합니다. 4개의 phy가 있는 SAS 카드는 와이드 포트 1개, 2개의 phy로 구성된 와이드 포트 2개 또는 각 phy를 각각 1개씩 포함하는 4개의 축소 포트 구성될 수 있습니다. 4개의 phy가 있는 와이드 포트는 4-와이드 또는 4x 포트라고 합니다.

SAS 주소 정보

각 SAS 포트는 고유한 SAS 주소로 식별되고 이 주소는 해당 포트에 있는 모든 phy에서 공유됩니다.

예를 들어 SAS 디스크 드라이브에는 2개의 축소 포트가 있을 수 있습니다. 각 포트에는 하나의 고유한 SAS 주소가 있습니다. 각 포트의 단일 phy에서 해당 포트의 SAS 주소를 사용합니다.

다른 예를 들면, SAS 장치에는 1개의 4와이드 포트가 있을 수 있습니다. 해당 포트는 1개의 SAS 주소를 가지며 이 주소는 포트에 있는 4개의 모든 phy에서 공유됩니다.

SCSI 장치와 SCSI ID와 달리 SAS 장치는 해당 SAS 주소를 자체 구성합니다. SAS 주소를 설정하는 데 사용자 개입이 필요하지 않으며 SAS 주소는 수정할 수 없습니다.

SAS 커넥터 정보

SAS 또는 미니 SAS 커넥터는 SAS 장치에서 볼 수 있는 물리적 플러그 또는 콘센트입니다. SAS 케이블을 연결하는 것 또는 연결되어 있는 SAS 케이블의 끝입니다.

커넥터는 phy 간 물리적 링크를 형성하는 것으로 일부 SAS 커넥터에서는 여러 개의 링크를 지원할 수 있습니다. SAS 커넥터가 지원할 수 있는 링크 수는 너비라고 합니다. 축소 커넥터는 단일 링크를 지원하고, 와이드 커넥터는 둘 이상의 링크를 지원합니다.

단일 SAS 장치에는 하나 이상의 커넥터가 있을 수 있습니다. 단일 SAS 커넥터는 3개 이상의 SAS 장치 간 링크를 형성할 수 있도록 합니다.

SAS 케이블 정보

내부 표준 SAS 케이블은 내부 병렬 SCSI 케이블보다 좁습니다. 커넥터의 크기는 단일 링크 커넥터부터 4와이드(또는 그 이상) 커넥터에 이르기까지 커넥터가 지원하는 링크 수에 따라 달라집니다. 내부 팬아웃 케이블을 사용하여 단일 4와이드 커넥터에 4개의 디스크 드라이브를 연결할 수 있습니다.

미니 SAS 커넥터에서는 내부 및 외부 SAS 연결을 모두 지원합니다. 미니 SAS 커넥터는 표준 SAS 내부 및 외부 커넥터보다 작지만 향후 요구 속도에 맞도록 조절하는 기능을 사용하여 단일 및 여러 개의 링크를 지원합니다.

SAS에서 디스크 드라이브 식별 정보

BIOS 및 관리 유틸리티([55페이지의 "디스크 유틸리티를 사용하여 디스크 드라이브를 식별하려면"](#) 참조)에서 디스크 드라이브는 다음 형식으로 식별됩니다.

- CNX:DevY = 장치 Y가 커넥터 X에 연결됨(자세한 내용은 아래의 직접 연결 방식 참조)
- BoxX:SlotX = 외장 장치 X가 슬롯 X의 디스크 드라이브에 연결됨(자세한 내용은 아래의 백플레인 연결 참조)
- ExpX:PhyX = 확장자 X는 Phy X에 연결됨(자세한 내용은 아래의 SAS 확장자 연결 참조)

여기서 X는 카운트 번호입니다.

주 - 디스크 드라이브를 제외한 장치(CDROM, 테이프 드라이브 등)는 시스템 디스크 드라이브 다음에 순서대로 나열됩니다.

병렬 SCSI에서 XX는 디스크 드라이브의 채널 번호이고, YY는 대상 번호, ZZ는 논리 장치 번호(Logical Unit Number, LUN)입니다.

SAS 연결 옵션 정보

직접 케이블 연결 및 백플레인 연결을 통해 종료 장치를 서로 연결할 수 있습니다. 하나 이상의 확장자 장치를 사용하는 경우([87페이지의 "SAS 확장자 연결"](#) 참조) 대형 구성을 만들 수 있습니다.

직접 연결 방식

직접 연결 방식에서는 SAS 또는 SATA 디스크 드라이브가 SAS 또는 미니 SAS 케이블을 사용하여 SAS 카드로 직접 연결됩니다. 1개의 디스크 드라이브가 1개의 SAS/미니 SAS 케이블로 1개의 SAS/미니 SAS 커넥터에 연결되거나 여러 개의 디스크 드라이브가 1개의 팬아웃 케이블로 1개의 SAS/미니 SAS 커넥터에 연결됩니다.

직접 연결된 디스크 드라이브의 수는 SAS 카드에서 지원되는 phy의 수로 제한됩니다. 단일 커넥터 내에 여러 개의 phy가 있을 수 있습니다. [87페이지의 "SAS 확장자 연결"](#)을 참조하십시오.

백플레인 연결

백플레인 연결 방식에서는 디스크 드라이브와 SAS 카드가 시스템 백플레인을 통해 연결되고 서로 통신합니다.

두 가지 유형의 백플레인 연결 **passive** 및 **active**가 있습니다. 각 백플레인에 연결하는 경우 디스크 드라이브 상태를 식별하기 위해 디스크 드라이브 LED에 제대로 연결하는 것이 중요합니다. RAID HBA 작업 LED 연결 및 위치에 대한 자세한 내용은 [3페이지의 "구성 요소 레이아웃"](#)을 참조하십시오.

백플레인에 연결하는 경우 Sun StorageTek RAID Manager를 사용하여 시스템 디스크 드라이브를 관리할 수 있습니다(Sun StorageTek RAID Manager 소프트웨어 사용자 설명서 참조).

종료 장치의 수는 백플레인에서 사용 가능한 슬롯 수로 제한됩니다. 예를 들어 확장자가 포함된 Sun S50 외장 장치는 SAS 또는 SATA 디스크 드라이브를 12개까지 지원하는 백플레인 연결입니다.

일부 백플레인은 다른 백플레인에 데이지 체인 확장을 지원합니다. 예를 들어 호스트 시스템에 있는 단일 SAS 카드에 Sun S50 외장 장치를 9개까지 데이지 체인(연속적으로 연결)할 수 있습니다.

SAS 확장자 연결

SAS 확장자 장치는 글자 그대로 함께 연결할 수 있는 종료 장치의 수를 확장합니다. 일반적으로 시스템 백플레인([87페이지의 "백플레인 연결"](#) 참조)에 내장된 확장자 장치는 SAS 카드와 SAS 및 SATA 디스크 드라이브를 비롯한 SAS 종료 장치의 대형 구성을 지원합니다. 확장자 장치를 사용하여 크고 복잡한 저장소 토폴로지를 구성할 수 있습니다.

두 가지 유형의 SAS 확장자 팬아웃 확장자 및 에지 확장자가 있습니다. 각 확장자는 저장소 시스템에서 서로 다른 역할을 수행합니다. SAS 확장자가 작동하는 방법에 대한 자세한 내용은 STA 웹 사이트 www.scsita.org를 참조하십시오.

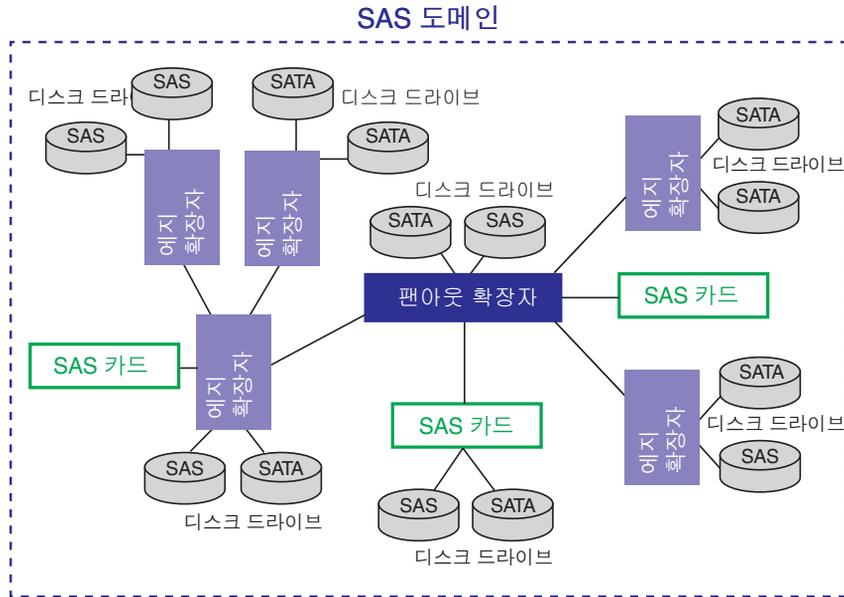
에지 확장자에 최대 128개의 SAS 포트를 연결할 수 있습니다. 따라서 단일 에지 확장자는 최대 128개의 SAS 주소를 지원할 수 있습니다.

팬아웃 확장자에 최대 128개의 에지 확장자를 연결할 수 있습니다.

단일 SAS 도메인(SAS(가능한 경우 SATA) 종료 장치 및 확장자 장치의 토폴로지)에서는 팬아웃 확장자를 1개만 사용할 수 있습니다. 그러므로 단일 SAS 도메인은 최대 16,384개의 SAS 포트를 구성할 수 있습니다. 다시 말하면 최대 16,384개의 팬아웃 확장자가 포함된 SAS 주소를 구성할 수 있습니다.

다음 그림은 SAS 도메인을 보여 주고(기본 용어 사용) SAS 카드, SAS 및 SATA 디스크 드라이브와 확장자 장치가 대형 데이터 저장소 토폴로지에서도 서로 맞추는 방법을 보여 줍니다.

그림 G-2 SAS 확장자 연결



SAS 및 병렬 SCSI 간의 차이점

간단히 말해서 SAS 및 병렬 SCSI가 모두 SCSI 명령 세트를 사용하지만 한 위치에서 다른 위치로 데이터를 이동하는 방법은 매우 다릅니다. 지점 간 직렬 데이터 전송을 지원하기 위해 SAS에서는 새 유형의 커넥터, 케이블, 연결 옵션 및 용어를 소개합니다.

일반적으로 SAS는 병렬 SCSI보다 더 빠르고 유연하며, 저장소 공간을 구성하기 위한 옵션을 더 많이 제공합니다. SAS를 사용하여 SAS 및 SATA 디스크 드라이브를 서로 혼합할 수 있고, 훨씬 더 많은 장치를 연결할 수 있습니다.

다음 표에서는 두 인터페이스의 주요 차이점에 대해 설명합니다.

표 G-1 병렬 SCSI와 SAS의 차이점

병렬 SCSI	직렬 연결 SCSI
병렬 인터페이스	직렬 인터페이스
최대 속도 320MB/초(버스의 모든 장치에서 공유)	반이중 모드의 경우 phy당 최대 300MB/초
SCSI 장치만 지원	SATA 및 SAS 디스크 드라이브 동시 지원

표 G-1 병렬 SCSI와 SAS의 차이점(계속)

병렬 SCSI(계속)	직렬 연결 SCSI(계속)
SCSI 채널당 최대 16개의 장치	SAS 카드당 100개가 넘는 디스크 드라이브(확장자 사용, 87페이지의 "SAS 확장자 연결" 참조) 또는 50개의 SATAII 디스크 드라이브
단일 포트 장치만 지원	단일 및 이중 포트 장치 지원
SCSI ID를 사용하여 동일한 어댑터에 연결된 장치 간 구분	고유한 SAS 주소를 사용하여 장치 간 구분
SCSI ID를 설정하려면 사용자 개입 필요	SAS 장치가 SAS 주소 자체 구성
버스 종료 필요	버스 종료 필요 없음
표준 SCSI 커넥터	SAS 커넥터

색인

A

ACU

- 디스크 드라이브 다시 검색, 49
 - 디스크 드라이브 보안 지우기, 50
 - 디스크 드라이브 초기화, 49
 - 부트 가능 어레이 만들기, 49
 - 어레이 관리, 48
 - 어레이 만들기, 47
- Adaptec RAID 구성 유틸리티, 43 - 56
- Alarm Control 설정, 52
- Array Background Consistency Check 설정, 52
- Array-based BBS Support 설정, 52
- Automatic Failover 설정, 52

B

- BBS Support 설정, 52

C

- CD-ROM Boot Support 설정, 52
- CRC Checking 설정, 53

D

- Drive's Write Cache 설정, 52

L

Linux

- 드라이버 설치, 26
- 지원되는 버전, 5

P

- phy, 84
- Phy Rate 설정, 53
- Physical Drives Display During POST 설정, 52

R

- RAID, 3
 - RAID 0, 70
 - RAID 1, 72
 - RAID 10, 73
 - RAID 1E, 3, 73
 - RAID 5, 74
 - RAID 50, 76
 - RAID 5EE, 3, 75
 - RAID 6, 3, 78
 - RAID 60, 3, 79
 - 비중복 어레이, 70
- RAID 제어기. 제어기 참조
- RAID(Redundant Array of Independent Disks).
 - RAID 참조
- Red Hat
 - 드라이버 설치, 26
- Removable Media Devices Boot Support 설정, 52
- Runtime BIOS 설정, 52

S

SAS

- 4와이드 포트, 84
- phy, 84
- SAS 도메인, 87
- SAS 장치, 82

- SAS 주소, 85
- SAS 카드, 82
- 디스크 드라이브, 86
- 디스크 드라이브 식별자, 86
- 링크, 83
- 링크 속도, 82
- 백플레인 연결, 87
- 병렬 SCSI 비교, 88
- 설명, 82
- 송수신기, 83
- 에지 확장자, 87
- 와이드 커넥터, 85
- 와이드 포트, 84
- 용어, 82
- 종료 장치, 82
- 직접 연결 방식, 86
- 축소 커넥터, 85
- 축소 포트, 84
- 커넥터, 85
- 팬아웃 확장자, 87
- 포트, 83, 84
- 확장자 연결, 87
- 확장자 장치, 82
- SAS Address 설정, 53
- SAS 장치, 82
- SAS 제어기
 - CRC Checking 설정, 53
 - Phy Rate 설정, 53
 - SAS Address 설정, 53
 - Select Utility로 수정, 53
 - 디스크 드라이브에 연결, 17
- SATA
- SATASelect, 51
- SCSI
 - SAS 비교, 88
- Select Utility
 - 변경 사항 적용, 51
 - 열기, 51
 - 종료, 51
- SerialSelect, 51
- Solaris
 - 드라이버 설치, 27
- Solaris OS

- 지원되는 버전, 5
- 패치, 5
- SUSE
 - 드라이버 설치, 26

V

- VMWare
 - 드라이버 설치, 28

W

- Windows
 - 드라이버 설치, 26
- Windows 2003 OS
 - 지원되는 버전, 5

ㄱ

- 가청 경보, 58
- 고급 데이터 보호, 3
- 관리하려면, 48

ㄷ

- 드라이버
 - Linux에 설치, 26
 - Solaris에 설치, 27
 - VMWare에 설치, 28
 - Windows에 설치, 26
- 드라이버 설치, 25 - 28
- 드라이브 요구 사항, 10
- 디스크 드라이브
 - SAS, 86
 - SAS 식별자, 86
 - SAS 제어기에 연결, 17
 - 다시 검색, 49
 - 보안 지우기, 50
 - 식별, 55
 - 연결, 55
 - 연결 유형, 55
 - 장애 복구, 58
 - RAID 0 어레이, 59
 - 여러 개의 디스크 드라이브, 60
 - 여러 개의 어레이, 59
 - 핫 스페어 사용, 58
 - 핫 스페어 없음, 59
 - 초기화, 49

- 포맷, 53
- 확인, 53
- 디스크 드라이브 다시 검색, 49
- 디스크 드라이브 보안 지우기, 50
- 디스크 드라이브 장애 복구, 58
- 디스크 드라이브 초기화, 49
- 디스크 드라이브 포맷, 53
- 디스크 드라이브 확인, 53

ㄹ

- 링크(SAS), 83

ㄴ

- 미니 SAS
- 개요, 85

ㄷ

- 백플레인 연결, 87
- 부트 가능 어레이
- 만들기, 49
- 비중복 어레이, 70

ㄹ

- Select Utility, 51
- 설치
- 드라이버, 25 - 28
- 디스크 드라이브(SAS), 17
- 시스템 요구 사항, 6

ㅇ

- 어레이
- ACU로 관리, 48
- RAID 1, 72
- RAID 10, 73
- RAID 1E, 73
- RAID 5, 74
- RAID 50, 76
- RAID 5EE, 75
- RAID 6, 78
- RAID 60, 79
- 만들기(ACU), 47
- 부트 가능 어레이 만들기, 49
- 비중복, 70

- 어레이 구성 유틸리티. ACU 참조
- 어레이 마이그레이션, 2
- 오류가 있는 디스크 드라이브, 58
- RAID 0 어레이, 59
- 여러 개의 디스크 드라이브, 60
- 여러 개의 어레이, 59
- 핫 스페어 없음, 59

- 오류가 있는 디스크 드라이브 교체, 58
- 온라인 확장, 2
- 요구 사항, 6
- 드라이브, 10

용어

- SAS, 82
- 이벤트 로그, 56

ㅈ

- 자동 페일오버, 2

제어기

- Alarm Control 설정, 52
- Array Background Consistency Check 설정, 52
- Array-based BBS Support 설정, 52
- Automatic Failover 설정, 52
- BBS Support 설정, 52
- CD-ROM Boot Support 설정, 52
- Drive's Write Cache 설정, 52
- Physical Drives Display During POST 설정, 52
- Removable Media Devices Boot Support 설정, 52
- Runtime BIOS 설정, 52
- Select Utility를 사용하여 설정 수정, 51
- 데이터 보호, 3
- 어레이 수준 기능, 2
- 이벤트 로그, 56
- 일반 설정 수정, 51
- 표준 기능

- 종료 장치, 82

- 직렬 ATA. SATA 참조

- 직접 연결 방식, 86

ㅋ

- 카피백, 3
- 커넥터, 55, 86

ㅎ

핫 스페어, 2

확장자 연결, 87

확장자 장치, 82