

Dell™ PowerEdge™ RAID  
Controller (PERC) H200 및  
6Gbps SAS HBA  
사용 설명서



## 주, 주의 및 경고



**주 :** 주는 컴퓨터를 보다 효율적으로 사용하는 데 도움을 주는 중요 정보를 제 공합니다.



**주의 :** 주의는 지침을 준수하지 않을 경우의 하드웨어 손상이나 데이터 손실 위험을 설명합니다.



**경고 :** 경고는 재산상의 피해나 심각한 부상 또는 사망을 유발할 수 있는 위험 이 있음을 알려줍니다.

---

이 발행물에 수록된 정보는 사전 통보 없이 변경될 수 있습니다.

© 2009-2010 Dell Inc. 저작권 본사 소유.

Dell Inc. 의 서면 승인 없이 어떠한 방식으로든 본 자료를 무단 복제하는 행위는 엄격히 금지 됩니다.

본 설명서에 사용된 상표 : *Dell*, *DELL* 로고, *PowerEdge*, 및 *OpenManage* 는 Dell Inc. 의 상표입니다. *Microsoft*, *Windows* 및 *Windows Server* 는 미국 및 / 또는 기타 국가에서 Microsoft Corporation 의 상표이거나 등록 상표입니다. *Novell*, *NetWare* 및 *SUSE* 는 미국 및 기타 국가에서 Novell, Inc. 의 등록 상표입니다. *Red Hat* 및 *Red Hat Enterprise Linux* 는 미국 및 기타 국가에서 Red Hat, Inc. 의 등록 상표입니다.

본 문서에서 특정 회사의 표시나 제품 이름을 지칭하기 위해 기타 상표나 상호를 사용할 수도 있습니다. Dell Inc. 는 자사가 소유하고 있는 것 이외에 기타 모든 상표 및 상호에 대한 어떠한 소유권도 없습니다.

UCS-71, UCS-70 및 UCSM-70

2010 년 7 월

Rev. A01

# 차례

1	주의 : 안전 지침	9
	안전 : 일반	9
	안전 : 시스템 내부 작업	10
	정전기 방전 방지	10
	안전 : 배터리 처리	11
2	개요	13
	운영 체제 지원	14
	RAID 정보	15
	RAID 레벨	15
	RAID 용어	15
	RAID 0	15
	RAID 1	16
	RAID 10	17
3	PERC H200 및 6Gbps SAS HBA 기능	19
	6Gbps SAS HBA에만 해당되는 LED 포트 작동 기능	22
	물리 디스크 캐시 정책	23
	지원되지 않는 드라이브	23

4	하드웨어 설치	25
	<b>PERC H200 및 6Gbps SAS HBA 카드 설치</b>	25
	<b>PERC H200 모듈러 카드 설치</b>	29
5	드라이버 설치	31
	<b>Windows 드라이버 설치</b>	32
	드라이버 매체 작성	32
	설치 전 요구 사항	32
	Windows Server 2003 운영 체제 설치 중에 드라이버 설치	33
	Windows Server 2008 또는 Windows Server 2008 R2 설치 중에 드라이버 설치	34
	새로운 RAID 컨트롤러용 Windows Server 2003, Windows Server 2008 또는 Windows Server 2008 R2 드라이버 설치	35
	Windows 드라이버 업데이트	36
	<b>Linux 드라이버 설치</b>	37
	DUD 생성	37
	<b>DKMS 를 사용해 DUD 생성</b>	39
	DUD 를 사용하여 Red Hat Enterprise Linux 운영 체제 설치	39
	DUD 를 사용하여 SUSE Linux Enterprise Server 설치	40
	DKMS 를 지원하는 RPM 패키지 설치	41
	커널 업그레이드	41

<b>6 PERC H200 및 6Gbps SAS HBA BIOS</b> . . . . .	<b>43</b>
<b>POST 메시지</b> . . . . .	<b>43</b>
BIOS 오류 코드 메시지 . . . . .	43
다중 컨트롤러로 부팅 . . . . .	44
<b>구성 유틸리티</b> . . . . .	<b>44</b>
구성 유틸리티 시작 . . . . .	44
수행되는 기능 . . . . .	44
<b>RAID 구성 및 관리 화면</b> . . . . .	<b>46</b>
새 볼륨 유형 선택 . . . . .	47
새 볼륨 작성 . . . . .	47
볼륨 보기 . . . . .	50
볼륨 관리 . . . . .	50
종료 화면 . . . . .	51
<b>구성 작업 수행</b> . . . . .	<b>52</b>
RAID 0 가상 디스크 작성 . . . . .	52
RAID 1 가상 디스크 작성 . . . . .	54
RAID 10 가상 디스크 작성 . . . . .	55
가상 디스크 등록 정보 보기 . . . . .	57
가상 디스크 활성화 . . . . .	57
가상 디스크 마이그레이션 및 활성화 . . . . .	58
가상 디스크 삭제 . . . . .	58
핫스페어 장애 조치 . . . . .	59
비정상 가상 디스크 교체 및 재구성 . . . . .	59
원하는 부팅 장치 할당 . . . . .	60

7	문제 해결	63
	<b>BIOS 부팅 순서</b>	63
	백그라운드 작업	63
	일반 문제	64
	물리 디스크 관련 문제	65
	구성 유틸리티 오류 메시지	66
	<b>BIOS 오류 메시지</b>	67
A	<b>펌웨어 업데이트</b>	73
	<b>펌웨어 패키지 업데이트 유틸리티</b>	73
B	<b>도움말 얻기</b>	75
	기술 지원 및 고객 서비스	75
	온라인 서비스	76
	자동 주문 상태 서비스	77
	<b>Dell Enterprise Training</b>	77
	주문 관련 문제	77
	제품 정보	77
	수리 또는 신용 보증에 따른 제품 반환	78
	문의하기 전에	78

C	규정사항	79
D	회사연락처 상세 정보 (대만에만 해당)	81
	용어집	83
	색인	93



# △ 주의 : 안전 지침

사용자를 안전하게 보호하고 사용자 시스템과 작업 환경이 손상되지 않도록 하기 위해 다음 안전 지침을 따르십시오 .

**!** **경고 :** 새 배터리를 올바르게 설치하지 않으면 배터리가 파열될 위험이 있습니다 . 제 조업체에서 권장하는 것과 동일하거나 동등한 종류의 배터리로만 교체합니다 . 11 페이지의 " 안전 : 배터리 처리 " 를 참조하십시오 .

**✍** **주 :** 미국 제품 판매 조건 , 제한 보증 및 반환 , 미국 판매 약관 및 조건 , 제한 보증 및 환불 정책 , 수출 규정 , 소프트웨어 라이선스 계약서 , 안전 , 환경 및 인체 공학적 지침 , 규정 사항 , 및 재활용 정보에 관한 전체 정보는 시스템과 함께 제공되는 안전성 , 규정 및 환경 정보 , 최종 사용자 라이선스 계약 , 보증 및 지원 정보를 참조하십시오 .

## 안전 : 일반

- 서비스 표시를 주의 깊게 살펴보고 따르십시오 . 사용 설명서에 언급된 것을 제외하고는 어떠한 제품도 수리하지 마십시오 . 삼각형 기호에 빈개 표시가 새겨진 덮개를 열거나 제거하는 경우 전기 충격을 받을 수 있습니다 . 이러한 구분된 내부 구성요소는 공인된 서비스 기술자만 수리해야 합니다 .
- 다음의 경우 제품을 전원 콘센트에서 분리한 후 부품을 교체하거나 공인된 서비스 기술자에게 문의하시기 바랍니다 .
  - 전원 케이블 , 확장 케이블 또는 플러그가 손상된 경우
  - 제품 안에 이물질이 떨어진 경우
  - 제품에 물이 들어간 경우
  - 제품이 손상되거나 제품을 떨어뜨린 경우
  - 지침을 따랐지만 제품이 올바르게 작동하지 않는 경우
- 제품에 승인된 장치만 사용하십시오 .
- 반드시 전기 정격 표시가 되어 있는 외부 전원만 사용하여 제품을 작동하십시오 . 필요한 전원 유형이 확실하지 않으면 서비스 제공업체나 해당 지역의 전력 회사에 문의하십시오 .
- 배터리를 다룰 때는 조심해야 합니다 . 배터리를 분해하거나 찌그러뜨리거나 구멍을 내지 마십시오 . 순간적인 외부 접촉을 피하고 물이나 화기 근처에 두지 마십시오 . 60°C (140°F) 이상 되는 곳에 배터리를 두지 마십시오 . 배터리를 열거나 수리하지 말고 제품용으로 지정된 배터리로만 교체하십시오 .

# 안전 : 시스템 내부 작업

시스템 덮개를 분리하기 전에 다음 단계를 차례대로 수행하십시오 .

**△ 주의 : Dell 설명서에서 특별히 언급하지 않는 한 숙련된 서비스 기술자만 시스템 덮개를 분리하고 시스템 내부의 구성요소에 액세스해야 합니다 .**

**△ 주의 : 시스템 보드가 손상되지 않도록 시스템 보드에서 구성요소를 분리하거나 주변 장치를 분리하기 전에 시스템을 끄고 5 초 정도 기다리십시오 .**

- 1 시스템 및 연결된 모든 장치를 끕니다 .
- 2 시스템 및 주변 장치의 전원 공급을 중단합니다 . 부상이나 감전으로부터 사용자를 보호하기 위해 시스템에서 통신 선로를 모두 분리합니다 .
- 3 시스템 내부의 부품을 다루기 전에 먼저 새시의 도색되지 않은 금속 표면을 만져 신체의 정전기를 제거합니다 .
- 4 작업하는 중에도 새시의 도색되지 않은 금속 표면을 주기적으로 만져 내부 구성요소를 손상시킬 수 있는 정전기를 제거합니다 .

또한 , 다음의 안전 지침을 메모해 두고 필요할 경우 사용하십시오 :

- 케이블을 분리할 때는 케이블을 직접 잡아 당기지 말고 커넥터나 당김 안전 끈을 잡고 분리합니다 . 일부 케이블에는 잠금 탭이 있는 커넥터가 달려 있으므로 이와 같은 종류의 케이블을 분리하는 경우에는 잠금 탭을 누른 다음 분리합니다 . 커넥터를 잡아 당길 때는 커넥터 핀이 구부러지지 않도록 수평으로 잡아 당깁니다 . 또한 , 케이블을 연결하기 전에 두 커넥터가 올바르게 정렬되었는지 확인합니다 .
- 구성요소 및 카드를 조심스럽게 다룹니다 . 구성요소 또는 카드의 단자를 만지지 마십시오 . 카드를 잡을 때는 모서리나 금속 장착 브래킷을 잡습니다 . 마이크로프로세서와 같은 구성요소를 잡을 때는 핀이 아니라 모서리를 잡습니다 .

## 정전기 방전 방지

ESD ( 정전기 방전 ) 는 컴퓨터 내부의 전자 부품에 손상을 줄 수 있습니다 . 특정 조건에서 ESD 는 사용자의 신체나 주변 장치 같은 물체에서 생성되어 시스템과 같은 다른 물체로 방출될 수 있습니다 . ESD 로 인한 손상을 방지하려면 메모리 모듈과 같은 시스템 내부의 전자 부품을 만지기 전에 사용자의 몸에 있는 정전기를 방출해야 합니다 . 모든 전자 부품을 만지기 전에 접지된 금속 물체 ( 시스템 I/O 패널의 도색되지 않은 금속 표면 ) 를 만져 ESD 로 인한 손상을 방지할 수 있습니다 . 주변 장치 ( 휴대용 정보 단말기 포함 ) 를 컴퓨터에 연결하려면 항상 사용자와 주변 장치를 모두 접지해야 합니다 . 또한 시스템 내부 작업 시에도 주기적으로 I/O 커넥터를 만져 사용자 몸에 축적된 정전기를 제거해야 합니다 .

또한 다음 단계를 수행하여 ESD 로 인한 손상을 방지할 수 있습니다.

- 운반용 상자에서 정전기에 민감한 구성요소의 포장을 푸는 경우 설치 준비가 되기 전까지는 해당 구성요소의 정전기 방지 포장을 풀지 마십시오. 정전기 방지 포장을 풀기 직전에 사용자 몸에 있는 정전기를 제거하십시오.
- 정전기에 민감한 구성요소를 운송하는 경우 정전기 방지 상자나 포장재로 포장하십시오.
- 정전기에 민감한 모든 구성요소는 정전기가 발생하지 않는 장소에서 다루십시오. 가능하면 정전기 방지용 바닥 깔개나 작업대 깔개를 사용하십시오.

## 안전 : 배터리 처리



사용할 수 있는 배터리로는 니켈 금속 수소화물 (NiMH), 리튬 코인 셀 및 / 또는 리튬 이온 배터리가 있습니다. NiMH, 리튬 코인 셀 및 리튬 이온 배터리는 수명이 길기 때문에 거의 교체할 필요가 없습니다.



**주 :** 배터리를 일반 생활 쓰레기와 함께 처리하지 마십시오. 해당 지역의 폐기물 처리 기관에 문의하여 가까운 배터리 폐기 장소에서 폐기하십시오.



**주 :** 시스템에는 배터리가 포함된 회로 카드나 기타 구성요소가 있을 수 있습니다. 이러한 배터리도 배터리 폐기 장소에 폐기해야 합니다. 배터리에 대한 내용은 해당 카드나 구성요소 설명서를 참조하십시오.

## 대만 배터리 재활용 마크



廢電池請回收



## 개요

Dell™ PowerEdge™ RAID Controller (PERC) H200 및 6Gbps SAS HBA 카드는 제 3 세대 Dell Serial-Attached SCSI (SAS) RAID 컨트롤러의 일부입니다. PERC H200 및 6Gbps SAS HBA 카드는 T10 SAS 2.0 사양을 준수하며, 최대 6 Gb/sec 처리량, 향상된 하드웨어 성능을 제공합니다.

PERC H200 카드는 내장형 RAID 기능이 있으며 Dell 정품 하드 드라이브 및 SSD (solid-state drives)에 대한 지원을 활성화합니다. 카드는 PowerEdge 시스템의 내장형 테이프 드라이브에 대한 지원을 활성화합니다. 6Gbps SAS HBA는 Dell 지원 외장형 SAS 테이프 장치에 대한 지원을 제공합니다.

PERC H200 및 6Gbps SAS HBA 카드는 모드 표준 반 길이, 반 높이 PCI-E 카드로, 블레이드 시스템의 PERC H200 내장형 모듈러 컨트롤러는 제외입니다.

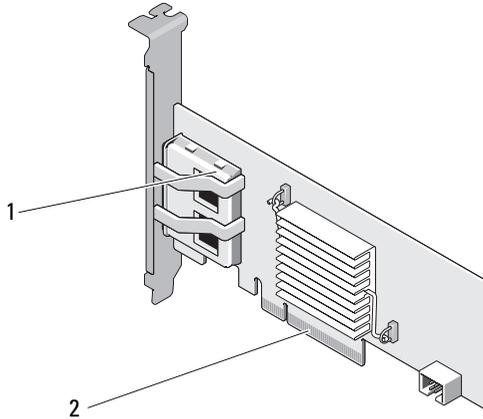
PERC H200 및 6Gbps SAS HBA 카드는 PCI-E x8 링크 너비로 지원됩니다. 이 카드는 PCI-E x8 및 x16 커넥터와 함께 플랫폼에서 사용할 수 있으며, 2x4 mini-SAS 외장형 커넥터를 사용하는 SAS 장치와 통신합니다.

PERC H200 내장형 모듈러 컨트롤러는 PCI-E x4 링크 너비만 지원합니다.

PERC H200 및 6Gbps SAS HBA 카드의 핵심 기능에는 다음이 포함됩니다.

- SAS 2.0 준수, 6Gb/sec 처리량
- RAID 0, RAID 1, 및 RAID 10 기능
- SSD 지원
- LT03 060, LT04, 및 LT05 테이프 드라이브 지원
- 최대 테이프 처리량을 향상시키기 위한 전체 하드웨어 TLR (Transport Layer Retry) 지원
- Mini-SAS 커넥터
- 핵심 기능 PCI-E 2.0 호환
- 전역 핫 스페어 2 개 지원

그림 2-1. 6Gbps SAS HBA 하드웨어 구조



1 2 x4 외장형 SAS 커넥터      2 PCI-E 커넥터

## 운영 체제 지원

PERC H200 및 6Gbps SAS HBA 카드는 다음 운영 체제를 지원합니다.

- Microsoft® Windows Server® 2003
- Microsoft Windows Server 2008 제품군 (Hyper-V 가상화 포함)
- Microsoft Windows Server 2008 R2
- Red Hat® Enterprise Linux® 버전 4.7, 버전 4.8, 및 버전 5.3
- SUSE® Linux Enterprise Server 버전 10 Service Pack 2 (64 비트에만 해당), 버전 10 Service Pack 3 (64 비트에만 해당), 및 버전 11 (64 비트에만 해당)
- Sun® Solaris™ 10 (64-비트)
- VMware® ESX 버전 4.0 업데이트 1



주: 지원되는 운영 체제의 최신 목록 및 드라이버 설치 지침은 Dell 지원 웹사이트 ([support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals)) 에 있는 시스템 설명서를 참조하십시오. 특정 운영 체제 서비스 팩 요구사항은 Dell 지원 웹사이트 [support.dell.com](http://support.dell.com) 의 **드라이버 및 다운로드** 섹션을 참조하십시오.

## RAID 정보

RAID 는 여러 개의 독립적인 물리 디스크의 그룹으로, 데이터 저장 및 액세스에 사용되는 드라이브 수를 증가시켜 보다 뛰어난 성능 또는 데이터 가용성을 제공합니다. RAID 디스크 서브시스템은 I/O 성과 데이터 가용성을 향상시킵니다. 이 물리 디스크 그룹은 호스트 시스템에 단일 스토리지 장치로 나타납니다. 여러 개의 디스크를 동시에 액세스할 수 있으므로 데이터 처리 성능이 향상됩니다. RAID 시스템은 데이터 저장소 가용성 및 내결함성도 향상시킵니다.

### RAID 레벨

- RAID 0은 디스크 스트라이핑을 사용하여 높은 데이터 처리량을 제공하며, 특히 데이터 중복성이 필요하지 않은 환경의 대용량 파일에 유용합니다.
- RAID 1 은 디스크 미러링을 사용하여 하나의 물리 디스크에 기록된 데이터가 동시에 다른 물리 디스크에 기록되도록 합니다. 용량은 작지만 완벽한 데이터 중복성이 요구되는 작은 데이터베이스나 기타 응용프로그램에 적합합니다.
- RAID 10 은 RAID 0 및 RAID 1 의 조합으로, 미러된 디스크에 디스크 스트라이핑을 사용합니다. RAID 10 은 높은 데이터 처리량 및 완전한 데이터 중복성을 제공합니다.

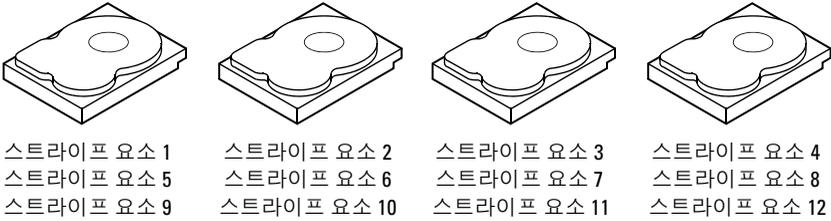
△ 주의 : 물리 디스크 오류가 발생한 경우에 RAID 0 의 손실된 데이터는 복원할 수 없습니다.

## RAID 용어

### RAID 0

RAID 0 을 사용하면 하나의 물리 디스크에 데이터를 기록하는 대신 여러 물리 디스크에 데이터를 기록할 수 있습니다. RAID 0 에는 각각의 물리 디스크 스토리지 공간을 64 KB 스트라이프로 분할하는 과정이 포함됩니다. 이러한 스트라이프는 반복된 순차적인 순서로 상호 배치됩니다. 하나의 물리 디스크에 있는 스트라이프의 일부를 스트라이프 요소라고 합니다. 예를 들어, RAID 0 만 사용하는 디스크 네 개로 구성된 시스템에서 세그먼트 1 은 디스크 1 에 쓰여지고, 세그먼트 2 는 디스크 2 에 쓰여지는 식입니다. 여러 물리 디스크에 동시에 액세스할 수 있기 때문에 RAID 0 는 성능을 향상시키지만 데이터 중복성은 제공하지 않습니다. 그림 2-2 는 RAID 0 의 예를 보여줍니다.

**그림 2-2. RAID 0 예**

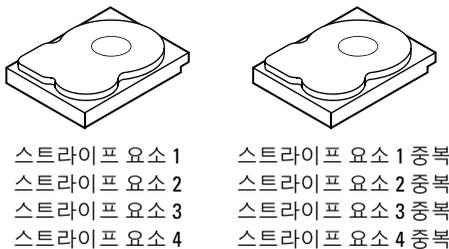


**RAID 1**

RAID 1 을 사용하면 한 디스크에 쓰여지는 데이터가 다른 디스크에도 동시에 쓰여집니다 . 하나의 디스크에 오류가 발생한 경우 다른 디스크의 내용을 사용하여 시스템을 실행하고 오류가 발생한 물리 디스크를 재구축할 수 있습니다 . RAID 1 의 주요 장점은 100% 데이터 중복성을 제공하는 것입니다 . 디스크 내용이 보조 디스크에 완벽하게 기록되므로 한 디스크에서 오류가 발생해도 시스템을 유지할 수 있습니다 . 두 디스크에는 항상 동일한 데이터가 들어 있습니다 . 두 물리 디스크 모두가 운영을 위한 물리 디스크로 작동할 수 있습니다 .

 **주 :** 미러된 물리 디스크는 읽기 로드 밸런스를 유지하여 읽기 성능을 향상시킵니다 .

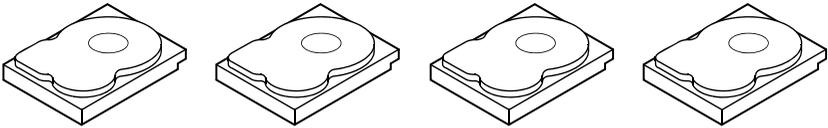
**그림 2-3. RAID 1 예**



## RAID 10

RAID 10 은 함께 작동하는 두 개 이상의 미러된 세트가 필요합니다. 여러 개의 RAID 1 세트는 결합되어 단일 배열을 구성합니다. 데이터는 모든 미러된 드라이브에 스트라이핑됩니다. 각각의 드라이브는 RAID 10 에 미러링되어 있어, 패리티 계산을 하지 않기 때문에 지연되지 않습니다. 이 RAID 전략은 동일하게 미러링된 두 세트에 오류가 발생하지 않는 한 여러 개의 드라이브 손실을 허용합니다. RAID 10 볼륨은 높은 데이터 처리량 및 완전한 데이터 중복성을 제공합니다.

그림 2-4. RAID 10 예



스트라이프 요소 1	스트라이프 요소 1 중복	스트라이프 요소 2	스트라이프 요소 2 중복
스트라이프 요소 3	스트라이프 요소 3 중복	스트라이프 요소 4	스트라이프 요소 4 중복
스트라이프 요소 5	스트라이프 요소 5 중복	스트라이프 요소 6	스트라이프 요소 6 중복
스트라이프 요소 7	스트라이프 요소 7 중복	스트라이프 요소 8	스트라이프 요소 8 중복



## PERC H200 및 6Gbps SAS HBA 기능

이 항목에서는 Dell™ PowerEdge™ RAID Controller (PERC) H200 및 6Gbps SAS HBA 카드의 사양을 제공합니다.

표 3-1 는 PERC H200 어댑터 , PERC H200 내장형 , PERC H200 모듈러 카드의 사양을 비교합니다 .

**표 3-1. PERC H200 사양**

사양	PERC H200 어댑터	PERC H200 내장형	PERC H200 모듈러
SAS 기술	예	예	예
x4 또는 x8 PCI-E 호스트 인터페이스 지원	예	예	예
폼팩터	반 높이 반 길이 어댑터	반 높이 반 길이 어댑터	사용자 정의
I/O 컨트롤러 (IOC)	LSI SAS 2008 코어 속도 : 533 MHz	LSI SAS 2008 코어 속도 533MHz	LSI SAS 2008 코어 속도 : 533 MHz
필요 작동 전압	+12V, +3.3V, +3.3Vaux	+12V, +3.3V, +3.3Vaux	+12V, +3.3V, +3.3Vaux
시스템과 통신	PCI-E 레인	PCI-E 레인	시스템에 따라 다름
최종 장치와 통신	SAS 링크	SAS 링크	SAS 링크
SAS 커넥터	2 x4 내장	2 x4 내장	SAS 연결 PCI-E 커넥터
무연	예	예	예
지원되는 운영 체제	Microsoft® Windows Server® 2003 제품군 , Microsoft Windows Server 2008 제품군 , Windows Server 2008 R2, Red Hat® Enterprise Linux® 버전 4 업데이트 7 이상 , 버전 5 업데이트 3 이상 , SUSE® Linux Enterprise Server 버전 10 Service Pack 2 이상 (64 비트에만 해당 ) , 및 버전 11 Gold 이상 (64 비트에만 해당 )		
Dell 호환 SAS 및 SATA 호환성	예	예	예

**표 3-1. PERC H200 사양 (계속)**

사양	PERC H200 어댑터	PERC H200 내장형	PERC H200 모듈러
Dell 지원 직접 연결 최종 장치	Dell 호환 물리 디스크	Dell 호환 물리 디스크	Dell 호환 물리 디스크
관리 응용프로그램을 통한 SMART 오류 지원	예	예	예
후면판 지지 시스템	예	예	예
하드웨어 기반 RAID	RAID 0, RAID 1, RAID 10	RAID 0, RAID 1, RAID 10	RAID 0, RAID 1, RAID 10
가상 디스크 최대 수	2	2	2
스토리지 관리 소프트웨어	Dell OpenManage™ 스토리지 서비스	OpenManage 스토리지 서비스	OpenManage 스토리지 서비스
<b>주 :</b> 지원되는 관리 소프트웨어는 플랫폼에 따라 달라집니다 .			
내장 테이프 드라이브 지원	예	아니오	아니오
전역 핫스페이저 지원	예	예	예
물리 디스크의 최대 수	16	16	4
단일 RAID 디스크에 구성되는 물리 디스크의 최대 수	10	10	4
구성된 디스크의 최대 수 ( 핫스페이저 포함)	14	14	4
<b>주 :</b> 지원되는 드라이브의 실제 수는 특정 플랫폼 및 확장자 지원에 좌우됩니다 .			
6Gbps 확장자 지원	예	예	아니오
핫스페이저 최대 수	2	2	2

표 3-2 는 6Gbps SAS HBA 의 사양을 나열합니다 .

**표 3-2. 6Gbps SAS HBA 사양**

사양	6Gbps SAS HBA
SAS 기술	예
x8 또는 x8 풀 사이즈 PCI Express 호스트 인터페이스를 지원	예
폼팩터	반 사이즈 반 길이 PCI 어댑터
I/O 컨트롤러 (IOC)	LSI SAS 2008
코어 속도	533MHz
필요 작동 전압	+12V, +3.3V, +3.3Vaux
시스템과 통신	PCI-E 레인
최종 장치와 통신	SAS 링크
커넥터	2x4 Mini-SAS
무연	예
지원되는 운영 체제	Microsoft Windows Server 2003 제품군 , Microsoft Windows Server 2008 제품군 , Windows Server 2008 R2, Red Hat Enterprise Linux 버전 4 업데이트 7 이상 , 버전 5 업데이트 3 이상 , SUSE Linux Enterprise Server 버전 10 Service Pack 2 이상 (64 비트에만 해당) , 및 버전 11 Gold 이상 (64 비트에만 해당)
Dell 호환 SAS 및 SATA 호환성	예
Dell 지원 직접 연결 최종 장치	Dell 지원 외부 테이프 장치
최종 장치 핫 추가 / 핫 분리	예
외부 테이프 드라이브 지원	예
포트 작동 또는 상태 LED	예
하드웨어 기반 RAID	아니오

# 6Gbps SAS HBA에만 해당되는 LED 포트 작동 기능

6Gbps SAS HBA 컨트롤러는 포트 작동 또는 상태 LED가 장착되어 있습니다. LED를 이용해 외부 SAS 포트의 상태를 신속하게 확인할 수 있습니다. 각각의 x4 커넥터에는 자체 LED가 있습니다.

표 3-3은 LED 색상 및 해당 SAS 포트 상태를 설명합니다.

**표 3-3. x4 커넥터 LED 설명**

LED 색상	SAS 포트 상태
꺼짐	다음 중 하나를 의미합니다: <ul style="list-style-type: none"><li>전원이 꺼졌음.</li><li>포트가 재설정되었음.</li><li>포트의 모든 링크 연결이 끊겼거나 케이블이 분리됨.</li></ul>
녹색	포트의 모든 링크가 연결되어 있고 작동함.
호박색	포트의 하나 이상의 링크가 연결되지 않았음. 와이드 포트 구성에만 적용됨.

## 물리 디스크 캐시 정책

물리 디스크의 기본값 캐시 정책은 SATA 드라이브에는 **활성화**되어 있고 SAS 드라이브에는 **비활성화**되어 있습니다. 물리 디스크 캐시가 **활성화**되어 있는 경우, 디스크 I/O 성능은 향상되지만 정전 또는 장치 오류로 인해 데이터 손실 또는 손상이 야기될 수 있습니다.



**주:** 모든 Dell 생산 시스템에 전원 백업 장치를 사용할 것을 권장합니다.

PERC H200 카드에서, 캐시는 드라이브 유형 및 기본 드라이브 설정에 관계없이 가상 디스크에 구성된 모든 물리 디스크를 비활성화하도록 강제합니다.

### 지원되지 않는 드라이브

Dell 에서 인증을 받지 않은 드라이브는 <Ctrl><C> 라고도 알려져 있는 BIOS 구성 유틸리티에 보고됩니다.

지원되지 않는 드라이브를 보려면 :

- 1 BIOS 구성 유틸리티에서 SAS 토폴로지 화면을 탐색하십시오 .
- 2 지원되지 않는 드라이브를 선택하고 <Alt><D> 를 눌러 Device Properties( 장치 등록 정보 ) 화면을 봅니다 .

드라이브가 Device Properties( 장치 등록 정보 ) 화면에 Uncertified( 비 인증 ) 으로 표시됩니다 .

Dell 에서 인증되지 않은 드라이브는 차단되지 않으며 사용자 책임하에 사용할 수 있습니다 .



# 하드웨어 설치

본 장에서는 Dell™ PowerEdge™ RAID Controller (PERC) H200 및 6Gbps SAS HBA 카드 설치 방법을 설명합니다.

## PERC H200 및 6Gbps SAS HBA 카드 설치

△ 주의 : 대부분의 수리 작업은 공인된 서비스 기술자만 수행할 수 있습니다. 사용자는 제품 설명서에서 허가한 경우나 온라인 또는 전화서비스 / 지원팀에서 지시한 경우에만 문제 해결 절차 및 단순 수리 작업을 수행할 수 있습니다. Dell 의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오 .

- 1 PERC H200 카드 또는 6Gbps SAS HBA를 포장에서 꺼내고 손상 여부를 확인하십시오 .

▣ 주 : 컨트롤러가 손상된 경우 Dell 에 문의하십시오 .

- 2 시스템 및 장착된 주변 장치의 전원을 끄고 시스템을 전원 콘센트에서 분리합니다 . 전원 공급 장치에 대한 자세한 내용은 시스템의 *하드웨어 소유자 매뉴얼*이나 *사용 설명서*를 참조하십시오 .
- 3 시스템을 네트워크에서 분리하고 시스템 덮개를 분리합니다. 시스템을 여는 방법에 대한 자세한 내용은 시스템의 *하드웨어 소유자 매뉴얼*이나 *사용 설명서*를 참조하십시오 .
- 4 올바른 PCI-E 슬롯을 선택합니다 . PERC H200 Adapter 또는 6Gbps SAS HBA 을 장착하는 경우 , 선택한 PCI-E 슬롯과 정렬되는 시스템 후면의 빈 필러 브래킷을 제거하십시오 .

▣ 주 : 시스템의 PCI-E 슬롯에 대한 자세한 내용은 시스템의 *하드웨어 소유자 매뉴얼*을 참조하십시오 .

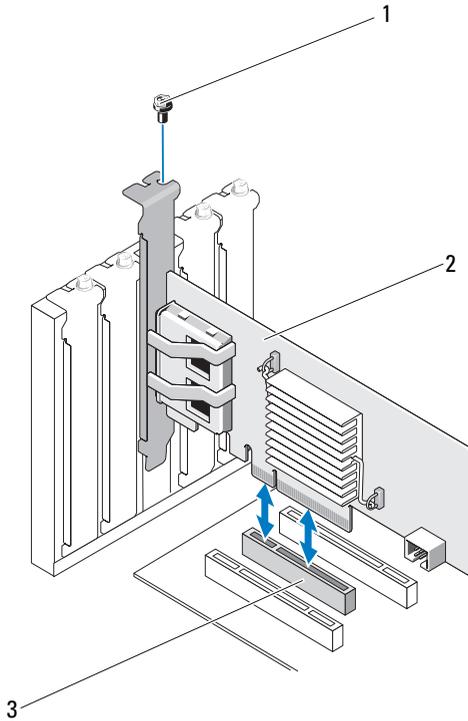
- 5 컨트롤러를 선택한 PCI-E 슬롯에 맞추십시오 .

6 컨트롤러가 PCI-E 슬롯에 단단히 고정될 때까지 컨트롤러를 조심스럽게 밀어 넣습니다. 그림 4-1 을 참조하십시오.

 주 : 그림 4-1 은 6Gbps SAS HBA 를 표시하지만, 본 장의 설치 지침은 H200 Integrated, H200 Adapter 및 6Gbps SAS HBA 에 공통입니다.

 주 : H200 내장형 카드에는 전용 PCI 슬롯이 있습니다. 추가 세부사항은 Dell 지원 웹사이트 [support.dell.com](http://support.dell.com) 의 *하드웨어 소유자 매뉴얼*을 참조하십시오.

#### 그림 4-1. 6Gbps SAS HBA 설치



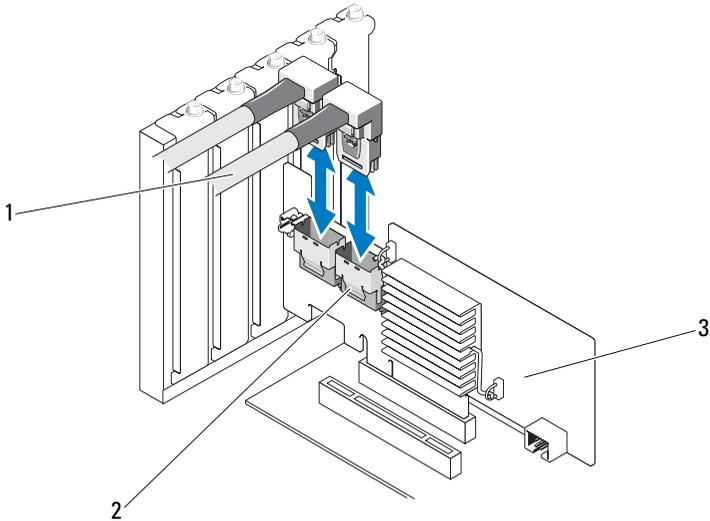
1 브래킷 나사

2 6Gbps SAS HBA

3 PCI-E 슬롯

- 7 브래킷 나사(있는 경우)를 조이거나 시스템 고정 클립을 사용하여 컨트롤러를 시스템 채시에 고정합니다.
- 8 PERC H200 카드의 경우, 끝 장치나 시스템 후면판의 케이블을 컨트롤러에 연결하십시오. 그림 4-2 를 참조하십시오.

**그림 4-2. PERC H200 용 케이블 연결**

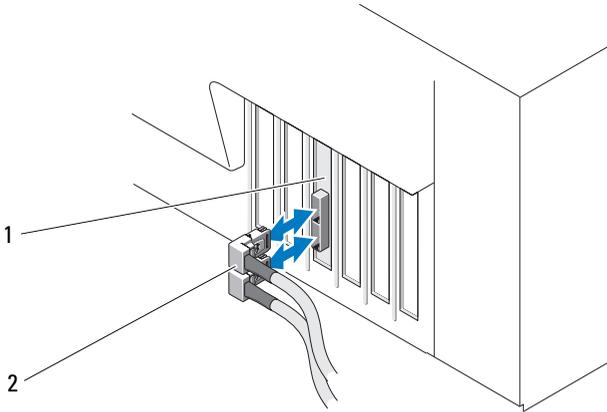


- |   |               |   |     |
|---|---------------|---|-----|
| 1 | SAS x4 내부 커넥터 | 2 | 케이블 |
| 3 | PERC H200 카드  |   |     |

- 9 6Gbps SAS HBA 컨트롤러의 경우, 외부 인클로저의 케이블을 어댑터에 연결하십시오. 그림 4-3 을 참조하십시오.

**주:** 외부 케이블은 두 외부 커넥터 중 하나에 연결할 수 있습니다.

그림 4-3. 6Gbps SAS HBA 용 케이블 연결



1 6Gbps SAS HBA                      2 외부 인클로저의 케이블

**10** 시스템의 덮개를 장착하십시오. 시스템을 닫는 방법에 대한 자세한 내용은 시스템의 *하드웨어 소유자 매뉴얼*이나 *사용 설명서*를 참조하십시오.

**11** 전원 케이블 및 네트워크 케이블을 다시 연결한 다음 시스템을 켭니다.

 **주 :** 하드 디스크 및 테이프 드라이브를 동일한 PERC H200 카드에 연결하지 않았는지 확인하십시오.

 **주 :** PERC H200 카드를 테이프 드라이브에 연결하는 것에 관한 정보는 Dell 지원 웹사이트 [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals)의 *하드웨어 소유자 매뉴얼*을 참조하십시오.

 **주 :** 6Gbps SAS HBA 또는 테이프 드라이브에 연결된 디스크에 운영 체제를 설치하는 것은 지원되지 않습니다.

## PERC H200 모듈러 카드 설치

 주: 블레이드 시스템 부품 분리 및 설치에 관한 추가 정보는 Dell 지원 웹사이트 [support.dell.com](http://support.dell.com)의 *하드웨어 소유자 매뉴얼* 또는 *사용자 설명서*를 참조하십시오.

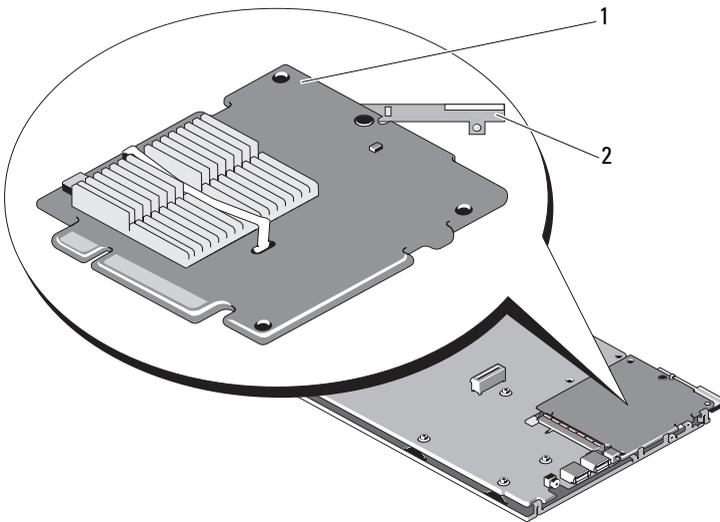
스토리지 컨트롤러 카드는 Dell 블레이드 시스템의 하드 드라이브 베이 아래에 위치해 있습니다.

Dell 블레이드 시스템.

저장소 컨트롤러 카드를 분리하려면 다음을 수행하십시오.

- 1 블레이드 시스템 새시에서 Dell 블레이드 시스템을 분리합니다.
- 2 블레이드 시스템의 시스템 덮개를 분리합니다.
- 3 시스템 보드를 분리하여 안정되고 평평한 표면에 놓습니다.
- 4 그림 4-4에 표시된 것처럼 분리 레버를 열어 시스템 보드 커넥터에서 저장소 컨트롤러 카드 에지 커넥터를 분리합니다.
- 5 그림 4-4에 표시된 것처럼 저장소 컨트롤러 카드를 시스템 보드에서 수직으로 들어 올려 꺼냅니다.

그림 4-4. 저장소 컨트롤러 카드 분리 및 설치



1 저장소 컨트롤러 카드

2 분리 레버

저장소 컨트롤러 카드를 새로 설치하려면 다음을 수행하십시오 .

- 1 새 저장소 컨트롤러 카드의 포장을 풀고 손상이 있는지 검사합니다 .



**주 :** 카드가 손상되었으면 Dell 기술 지원에 문의하십시오 .

- 2 시스템 보드에 저장소 컨트롤러 카드를 놓습니다 . 시스템 보드 트레이의 탭이 저장소 컨트롤러 카드 모서리에 있는 노치에 맞물리도록 저장소 컨트롤러 카드를 맞춥니다 .
- 3 저장소 컨트롤러가 '딸깍' 소리를 내면서 제자리에 고정될 때까지 저장소 컨트롤러 카드를 시스템 보드의 커넥터 쪽으로 밀니다 .
- 4 시스템 보드를 다시 설치합니다 . 시스템 보드를 재설치하는 방법에 대한 자세한 내용은 시스템의 *하드웨어 소유자 매뉴얼* 또는 *사용 설명서*를 참조하십시오 .
- 5 블레이드 시스템의 상단 덮개를 닫습니다 . 모듈러 블레이드 시스템의 상단 덮개를 닫는 방법에 대한 자세한 내용은 시스템의 *하드웨어 소유자 매뉴얼* 또는 *사용 설명서*를 참조하십시오 .
- 6 블레이드 시스템 새시에 블레이드 시스템을 재설치합니다 . 블레이드 시스템 새시에 블레이드 시스템을 재설치하는 방법에 대한 자세한 내용은 시스템의 *하드웨어 소유자 매뉴얼* 또는 *사용 설명서*를 참조하십시오 .



**주 :** 펌웨어 및 설치 지침의 최신 목록은 Dell 지원 웹 사이트 ([support.dell.com](http://support.dell.com))에 있는 시스템 설명서를 참조하십시오 .

## 드라이버 설치

Dell™ PowerEdge™ RAID Controller (PERC) H200 및 6Gbps SAS HBA 카드는 Microsoft® Windows®, Red Hat® Enterprise Linux® 및 SUSE® Linux 운영 체제와 함께 사용하려면 소프트웨어 드라이버가 필요합니다. 이 장에서는 다음과 같은 운영 체제에 대한 드라이버 설치 절차에 대해 설명합니다.

- Microsoft Windows Server 2003 Server 제품군
- Microsoft Windows Server 2008 Server 제품군
- Windows Server 2008 R2 에 설치할 수 없음
- Red Hat Linux 버전 4 업데이트 7 이상 및 버전 5 업데이트 3 이상
- SUSE Linux Enterprise Server 버전 10 서비스 팩 2 이상 (64 비트 전용), 및 버전 11 Gold 이상 (64 비트 전용)

본 장에서는 다음과 같은 세가지 드라이버 설치 방법을 설명합니다.

- 운영 체제를 설치하는 동안
- 기존 운영 체제에 새로운 PERC H200 또는 6Gbps SAS HBA 컨트롤러를 추가한 후
- 기존 드라이버 업데이트 시



**주 :** Windows Server 2008 R2 운영 체제에는 PERC H200 카드에 대한 기본 지원이 포함됩니다. 드라이버가 자동으로 설치됩니다. 드라이버 업데이트는 Dell 지원 웹 사이트 ([support.dell.com](http://support.dell.com)) 를 참조하십시오.



**주 :** RAID 1, RAID 0 또는 RAID 10 가상 디스크에 운영 체제 설치하는 가상 디스크가 최적 상태인 경우에만 지원됩니다.



**주 :** 이 항목에서 설명하는 드라이버의 최신 버전이 있는지 확인하려면 Dell 지원 웹 사이트 ([support.dell.com](http://support.dell.com)) 를 참조하십시오. 드라이버의 새 버전이 있는 경우 시스템으로 드라이버를 다운로드할 수 있습니다.

# Windows 드라이버 설치

본 항목에서는 Windows 드라이버 설치에 사용되는 절차를 설명합니다.

## 드라이버 매체 작성

드라이버 매체를 작성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

- 1 Dell 지원 웹사이트 [support.dell.com](http://support.dell.com)에서, 해당 시스템용 다운로드 섹션을 검색하십시오.
- 2 최신 PERC H200 또는 6Gbps SAS HBA 카드 드라이버를 찾아 시스템에 다운로드 하십시오.
- 3 드라이버를 매체로 추출하는 데 대해서는 Dell 지원 웹 사이트의 지침을 따릅니다.

## 설치 전 요구 사항

운영 체제를 설치하기 전에 다음을 수행하십시오.

- 운영 체제와 함께 제공되는 Microsoft *시작하기* 문서를 읽어 봅니다.
- 시스템에 최신 BIOS 및 펌웨어가 있는지 확인하십시오. 최신 드라이버가 설치에 사용 가능한지 확인하십시오. 필요한 경우, Dell 지원 웹사이트 ([support.dell.com](http://support.dell.com))에서 최신 BIOS, 펌웨어 및 드라이버 업데이트를 다운로드합니다.
- 장치 드라이버 매체 (디스켓, USB 드라이브, CD 또는 DVD)를 작성합니다.

## 장치 드라이버 매체 작성

다음 항목에서 설명하는 방법 중 하나를 사용하여 장치 드라이버 매체를 작성하십시오.

### ***Dell Systems Service and Diagnostic Tools 매체에서 드라이버 다운로드***

- 1 시스템에 *Dell Systems Service and Diagnostics Tools* 매체를 넣습니다.  
Welcome to Dell Service and Diagnostic Utilities(Dell 서비스 및 진단 유틸리티 시작) 화면이 표시됩니다.
- 2 시스템 모델 및 운영 체제를 선택하십시오.
- 3 Continue(계속)를 클릭합니다.

- 4 표시된 드라이버 목록에서 필요한 드라이버를 선택합니다. 자동 압축 해제 zip 파일을 선택한 다음 **Run**( 실행 ) 을 클릭합니다. 드라이버를 디스켓 드라이브, CD, DVD 또는 USB 드라이브에 복사합니다. 필요한 모든 드라이버에 대해 이 단계를 반복합니다.
- 5 33 페이지의 "Windows Server 2003 운영 체제 설치 중에 드라이버 설치", 및 34 페이지의 "Windows Server 2008 또는 Windows Server 2008 R2 설치 중에 드라이버 설치" 에 설명되어 있는 운영 체제 설치 과정을 수행하는 동안, **드라이버 로드** 옵션으로 생성된 매체를 사용하여 대용량 스토리지 드라이버를 로드합니다.

### **Dell 지원 웹 사이트에서 드라이버 다운로드**

- 1 [support.dell.com](http://support.dell.com) 을 방문합니다.
- 2 **Drivers and Downloads**( 드라이버 및 다운로드 ) 를 클릭합니다.
- 3 **Choose by Service Tag**( 서비스 태그별 선택 ) 필드에 시스템의 서비스 태그를 입력하거나 시스템의 모델을 선택합니다.
- 4 드롭다운 목록에서 **System Type**( 시스템 유형 ), **Operating System**( 운영 체제 ), **Driver Language**( 드라이버 언어 ) 및 **Category**( 범주 ) 를 선택합니다.
- 5 선택 항목에 해당하는 드라이버가 나타납니다. 사용 가능한 목록에서 필요한 드라이버를 디스켓 드라이브, USB 드라이브, CD 또는 DVD 로 다운로드합니다.
- 6 33 페이지의 "Windows Server 2003 운영 체제 설치 중에 드라이버 설치", 및 33 페이지의 "Windows Server 2003 운영 체제 설치 중에 드라이버 설치" 에 설명되어 있는 운영 체제 설치 과정을 수행하는 동안, **드라이버 로드** 옵션으로 생성된 매체를 사용하여 대용량 스토리지 드라이버를 로드합니다.

### **Windows Server 2003 운영 체제 설치 중에 드라이버 설치**

운영 체제 설치 중에 드라이버를 설치하려면 다음 단계를 수행하십시오.

- 1 Windows Server 2003 매체를 사용해 시스템을 부팅하십시오.
- 2 **Press F6 if you need to install a third party SCSI or RAID driver( 타사 SCSI 또는 RAID 드라이버를 설치하려면 F6 키를 누르십시오 )** 라는 메시지가 나타나면 즉시 <F6> 키를 누르십시오.

몇 분 내에 시스템에 추가 컨트롤러를 설치하지 묻는 화면이 나타납니다.

3 <S> 키를 누릅니다.

시스템에 드라이버 매체를 삽입하라는 메시지가 표시됩니다.



**주 :** 올바르게 포맷된 USB 키를 사용하여 해당 드라이버를 제공할 수 있습니다. Dell 지원 웹사이트 [support.dell.com](http://support.dell.com) 에서 추가 세부사항을 확인하십시오.

4 드라이버 매체를 매체 드라이브에 넣고 <Enter> 키를 누릅니다.

SAS 컨트롤러 목록이 나타납니다.

5 설치된 컨트롤러에 알맞은 드라이버를 선택하고 <Enter> 키를 눌러 드라이버를 로드합니다.



**주 :** Windows Server 2003 의 경우 제공한 드라이버가 기존 Windows 드라이버보다 이전 버전이거나 새 버전이라는 메시지가 나타날 수 있습니다. 매체의 드라이버를 사용하려면 <S> 키를 누릅니다.

6 정상적으로 설치 프로세스를 계속하려면 <Enter> 키를 다시 누릅니다.

## Windows Server 2008 또는 Windows Server 2008 R2 설치 중에 드라이버 설치

운영 체제 설치 중에 드라이버를 설치하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1 Windows Server 2008 또는 Windows Server 2008 R2 매체를 사용해 시스템을 부팅하십시오.

2 **Where do you want to install 7/2008**(7/2008 설치 위치를 선택) 하는 메시지가 나타날 때까지 화면상의 지침을 따른 후 **Load driver...**(드라이버 로드 ...) 를 선택합니다.

3 시스템에 매체를 삽입하라는 메시지가 표시됩니다. 프롬프트가 표시되면 설치 매체를 삽입하고 적절한 위치로 이동합니다.

4 목록에서 적절한 PERC H200 카드를 선택하고, **Next**(다음)을 클릭해 설치를 계속하십시오.



**주 :** Windows Server 2008 R2 운영 체제에는 PERC H200 카드에 대한 기본 지원이 포함됩니다. 드라이버가 자동으로 설치됩니다. 드라이버 업데이트는 Dell 지원 웹 사이트 ([support.dell.com](http://support.dell.com)) 를 참조하십시오.

## 새로운 RAID 컨트롤러용 Windows Server 2003, Windows Server 2008 또는 Windows Server 2008 R2 드라이버 설치

Windows 가 이미 설치된 시스템의 RAID 컨트롤러용 드라이버를 구성하려면 다음 단계를 수행하십시오 .

1 시스템을 종료합니다 .

2 시스템에 새 RAID 컨트롤러를 설치합니다 .

3 시스템을 켭니다 .

Windows 운영 체제는 새 컨트롤러를 감지하고 메시지를 표시하여 사용자에게 알려줍니다 .

4 새 하드웨어 검색 마법사 화면이 나타나고 감지한 하드웨어 장치를 표시합니다 .

5 다음을 클릭합니다 .

6 장치 드라이버 찾기 화면에서 내 장치에 적합한 드라이버 검색을 선택하고 다음을 클릭합니다 .

7 드라이버 파일을 사용 가능하게 하고 드라이버 파일 찾기 화면에서 적절한 위치를 찾습니다 .

8 다음을 클릭합니다 .

9 마법사는 새 RAID 컨트롤러에 적절한 장치 드라이버를 감지하여 설치합니다 .

10 마침을 클릭하여 설치를 완료합니다 .

11 Windows 에서 서버를 다시 부팅하라는 메시지가 나타나면 서버를 다시 부팅합니다 .

 **주 :** Windows Server 2008 R2 운영 체제에는 SAS 컨트롤러를 지원하기 위한 장치 드라이버가 포함됩니다 . 해당 시스템은 자동으로 새 컨트롤러를 감지하고 드라이버를 설치합니다 . Windows 가 설치하는 드라이버 버전을 확인하여 필요한 경우 업데이트하십시오 .

## Windows 드라이버 업데이트

시스템에 이미 설치된 PERC H200 카드용 Windows 드라이버를 업데이트 하려면 다음 단계를 수행하십시오.

 **주 :** 드라이버를 업데이트하기 전에 시스템의 모든 응용프로그램을 닫는 것이 중요합니다.

- 1 운영 체제에 따라 다음 단계를 수행하십시오.
  - Windows Server 2003 의 경우 :  
시작 → 설정 → 제어판 → 시스템을 클릭합니다.
  - Windows Server 2008 의 경우 :  
시작 → 설정 → 제어판 → 시스템을 클릭합니다.
  - Windows Server 2008 R2 의 경우 :  
시작 → 제어판 → 시스템 및 보안 → 시스템을 클릭합니다.
  - 시스템 속성 창이 표시됩니다.
- 2 Windows Server 2003 의 경우 , 하드웨어 탭을 클릭합니다 . Windows Server 2008 및 Windows Server 2008 R2 의 경우 , 3 단계로 이동하십시오 .
- 3 장치 관리자를 클릭하십시오 .  
Package Manager( 패키지 관리자 ) 화면이 표시됩니다 .

 **주 :** 다른 방법은 장치 관리자를 여는 것입니다 . Windows 탐색기에서 내 컴퓨터를 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 관리를 선택합니다 . 컴퓨터 관리 화면이 표시됩니다 . 왼쪽 창에서 장치 관리자를 선택합니다 .
- 4 SCSI 및 RAID 컨트롤러를 더블 클릭합니다 .

 **주 :** Windows 2008 의 경우 , SAS 는 스토리지 컨트롤러 아래에 나열됩니다 .
- 5 업데이트하려는 드라이버의 RAID 컨트롤러를 더블 클릭합니다 .
- 6 드라이버 탭을 클릭한 다음 드라이버 업데이트를 클릭합니다 .  
장치 드라이버 업그레이드 마법사 화면이 표시됩니다 .
- 7 USB 키나 다른 매체를 사용하여 드라이버 파일을 사용할 수 있도록 설정합니다 .
- 8 목록 또는 특정 위치에서 설치를 선택합니다 .
- 9 다음을 클릭합니다 .

- 10 마법사의 단계를 따르고 드라이버 파일의 위치를 찾습니다.
- 11 USB 키나 다른 매체에서 **.inf** 파일을 선택합니다.
- 12 다음을 클릭하고 마법사의 설치 단계를 계속합니다.
- 13 마침을 클릭하여 마법사를 종료하고 해당 변경을 실행할 수 있도록 시스템을 다시 부팅합니다.

## Linux 드라이버 설치

이 항목의 절차를 사용하여 Linux 용 드라이버를 설치합니다. 드라이버는 자주 업데이트됩니다. 드라이버의 최신 버전을 사용하려면 Dell 지원 웹사이트 ([support.dell.com](http://support.dell.com)) 에서 업데이트된 Linux 드라이버를 다운로드합니다.

 **주 :** 드라이버 업데이트 디스크 (DUD) 이미지는 고유한 (박스에 포함된) 드라이버만으로 설치가 어려운 운영 체제 발행판에 대해서만 생성됩니다. 운영 체제가 해당 DUD 이미지로 설치되는 경우, 아래 지침을 수행하십시오. 그렇지 않은 경우 기본 장치 드라이버를 사용해 수행한 후에 41 페이지의 "DKMS 를 지원하는 RPM 패키지 설치" 로 건너뛰십시오.

 **주 :** Red Hat Enterprise Linux 5, SUSE Linux Enterprise Server 10 및 SUSE Linux Enterprise Server 11 은 **mpt2sas** 드라이버를 사용하는 반면 Red Hat Enterprise Linux 4 는 **mpt2sasbtm** 드라이버를 사용합니다. 이 항목의 예는 **mpt2sas** 드라이버에만 해당됩니다. Red Hat Enterprise Linux 4 의 경우, **mpt2sas** 를 **mpt2sasbtm** 로 교체하십시오.

### DUD 생성

설치를 시작하기 전에 *Service and Diagnostic Utilities*( 서비스 및 진단 유틸리티) 매체에서 드라이버를 복사하거나 Dell 지원 웹사이트 ([support.dell.com](http://support.dell.com)) 에서 Linux 에 적절한 드라이버를 다운로드합니다. 이 파일에는 Red Hat 패키지 관리자 (RPM) 및 드라이버 업데이트 디스크 파일이 들어 있습니다. 패키지에는 동적 커널 모듈 지원 (DKMS) Red Hat 패키지 관리자 (RPM) 파일, 원본 코드 및 발행 정보도 들어 있습니다.

DKMS 에 대한 자세한 내용은 Dell 지원 웹사이트 ([support.dell.com](http://support.dell.com)) 를 참조하십시오.

본 패키지는 gzip 으로 압축된 tar 파일입니다. Linux 시스템에 패키지를 다운로드한 후 다음 단계를 수행하십시오.

- 1 gzip 을 사용하여 패키지를 압축 해제합니다.
- 2 tar -xvf 를 사용하여 파일을 압축 해제합니다.

DUD 이미지는 매체 종류 및 운영 체제의 가용성에 따라 USB 플래시 키, 시스템 플로피 디스크 슬롯 또는 USB 플로피 장치에 전송할 수 있습니다.

- **USB Key method(USB 키 방법):** 적절한 .img 파일을 USB 키에 전송하십시오.
- **System floppy Disk slot method(시스템 플로피 디스크 슬롯 방법):** DUD 를 생성하는데 dd 명령어를 사용하십시오. 용도에 따라 이미지를 사용합니다.
  - a 플로피 디스크를 시스템 플로피 디스크 슬롯에 끼워 넣습니다.
  - b 터미널 프롬프트에 다음을 입력하십시오: 

```
# dd if=  
<image_file_name> of=/dev/fd0
```
- **USB floppy device method(USB 플로피 장치 방법):** 드라이버 업데이트 디스크를 생성하는데 dd 명령어를 사용하십시오. 용도에 따라 이미지를 사용합니다.
  - a 플로피 디스크를 USB 플로피 장치에 넣고 테스트를 수행중인 시스템의 USB 슬롯에 장치를 연결합니다. dmesg 를 사용해 어느 장치에 이 USB 플로피가 나열되어 있는지 검색하십시오 ( 예를 들어, sdb, sdc, 등).
  - b 드라이버 이미지를 플로피로 전송하십시오: 

```
# dd if=  
<image_file_name> of=/dev/sdx
```



**주:** dcopynt 프로그램을 사용하여 Windows 시스템에 드라이버 업데이트 디스크를 작성할 수 있습니다.

- 3 운영 체제 설치용 디스켓을 사용합니다. Red Hat Enterprise Linux 에 대해서는 39 페이지의 "DUD 를 사용하여 Red Hat Enterprise Linux 운영 체제 설치" 를 참조하십시오. SUSE Linux Enterprise Server 에 대해서는 40 페이지의 "DUD 를 사용하여 SUSE Linux Enterprise Server 설치" 를 참조하십시오.

# DKMS 를 사용해 DUD 생성

DKMS 도구를 사용하여 DUD 를 작성하려면 다음 단계를 따르십시오 .

 **주:** 이 절차가 수행되는 시스템에 드라이버를 설치해야 합니다 .

- 1 DKMS 가 활성화된 **mpt2sas** 드라이버 rpm 패키지를 설치합니다 .
- 2 디렉토리에 다음 명령어를 입력하십시오 : `dkms mkdriverdisk -m mpt2sas -v <driverversion> -k <kernel version> -d <distro>`

 **주:** `-d` 옵션 값은 SUSE Linux Enterprise Server 디스켓의 경우 `suse` 이고 , RHEL 디스켓의 경우에는 `redhat` 입니다 .

 **주:** DKMS 의 사용에 대한 자세한 내용은 DKMS 기본 페이지를 참조하십시오 .

이 명령어는 **mpt2sas** DUD 이미지를 작성하는 과정을 시작합니다 . DUD 이미지를 작성한 후 **mpt2sas** 드라이버의 DKMS 트리에서 이 이미지를 찾을 수 있습니다 . 정확한 경로에 대해서는 `dkms mkdriverdisk` 명령어의 출력을 참조하십시오 .

## DUD 를 사용하여 Red Hat Enterprise Linux 운영 체제 설치

다음 단계를 수행하여 Red Hat Enterprise Linux( 버전 4 와 5) 및 해당 드라이버를 설치합니다 .

- 1 Red Hat Enterprise Linux 설치 매체를 사용하여 정상 부팅합니다 .
- 2 명령 프롬프트에서 다음을 입력합니다 : `linux expert dd`
- 3 추가 드라이버에 대한 설치 프롬프트가 표시되면 , 디스켓이나 USB 키를 삽입하고 `<Enter>` 를 누르십시오 .
- 4 드라이버 디스켓 작성에 대한 내용은 37페이지의 "DUD 생성"을 참조하십시오 .
- 5 설치 프로그램의 지시에 따라 설치를 완료합니다 .

## DUD 를 사용하여 SUSE Linux Enterprise Server 설치



주 : 드라이버 디스켓 작성에 대한 내용은 37 페이지의 "DUD 생성 " 을 참조하십시오 .

DUD 를 사용하여 SUSE Linux Enterprise Server 를 설치하려면 :

- 1 시스템에 해당되는 SUSE Linux Enterprise Server 서비스 팩 매체를 넣습니다 .
- 2 SLES 10 의 경우 , DUD 를 위해 <F5> 를 선택합니다 . SLES 11 의 경우 , <F6> 을 선택합니다 .

시스템이 다음과 같은 3 가지 옵션을 표시합니다 : Yes( 예 ) , No ( 아니오 ) 및 File( 파일 ) .

드라이버를 설치하려면 예 를 선택합니다 .

- 3 메뉴에서 **Installation**( 설치 ) 을 선택합니다 .
- 4 Linux 커널을 로드하려면 <Enter> 키를 누릅니다 .
- 5 **Please insert the driver update floppy**( 드라이버 업데이트 플로피를 삽입하십시오 ) 프롬프트에서 **OK**( 확인 ) 를 클릭합니다 .

시스템은 디스켓에서 드라이버를 선택하여 설치합니다 .

그리고 드라이버 모듈의 설명과 함께 **DRIVER UPDATE ADDED**( 드라이버 업데이트가 추가됨 ) 메시지를 표시합니다 .

- 6 **확인**을 클릭합니다 .  
다른 드라이버 업데이트 매체를 사용하여 설치하려면 다음 단계를 계속하십시오 .
- 7 시스템에 **PLEASE CHOOSE DRIVER UPDATE MEDIUM**( 드라이버 업데이트 매체를 선택하십시오 ) 이라는 메시지가 표시됩니다 .
- 8 해당 드라이버 업데이트 매체를 선택합니다 .  
시스템은 디스크에서 드라이버를 선택하여 설치합니다 .

## DKMS 를 지원하는 RPM 패키지 설치

DKMS 를 지원하는 RPM 패키지를 설치하려면 다음 단계를 수행하십시오 .

- 1 gzip 으로 압축된 tarball 드라이버 릴리스 패키지의 압축을 해제합니다 .
- 2 rpm -ihv dkms- <version>.noarch.rpm 명령어를 사용하여 DKMS 패키지를 설치합니다 .
- 3 rpm -ihv mpt2sas-<version>.noarch.rpm 명령어를 사용하여 드라이버 패키지를 설치합니다 .  
 **주:** 기존의 패키지를 업데이트하는 경우 rpm -Uvh <package name> 을 사용합니다 .
- 4 이전의 장치 드라이버가 사용 중인 경우 업데이트된 드라이버가 실행 되도록 시스템을 다시 부팅해야 합니다 .
- 5 드라이버가 이런 시스템 명령어 modinfo mpt2sas and dkms status 와 함께 로드되었는지 확인하십시오 .

## 커널 업그레이드

새 커널을 업그레이드하는 경우 DKMS 가 활성화된 드라이버 패키지를 재 설치해야 합니다 . 새 커널에 사용할 드라이버를 업데이트하거나 설치하려면 다음 단계를 수행하십시오 .

- 1 터미널 창에 다음을 입력합니다 .  

```
#dkms build -m <module_name> -v <module version> -k <kernel version>
```

```
#dkms build -m <module_name> -v <module version> -k <kernel version>
```
- 2 드라이버가 성공적으로 새 커널에 설치되었는지 확인하려면 다음을 입력합니다 : dkms status  
다음과 비슷한 메시지가 표시됩니다 : <driver name>, <driver version>, <new kernel version>: installed
- 3 이전의 장치 드라이버가 사용 중인 경우 업데이트된 드라이버가 실행 되도록 시스템을 다시 부팅해야 합니다 .



## PERC H200 및 6Gbps SAS HBA BIOS

Dell™ PowerEdge™ RAID Controller (PERC) H200 및 6Gbps SAS HBA 카드의 BIOS 는 다음과 같은 기능이 있습니다.

- 다중 SAS 컨트롤러 지원
- RAID 구성 도구 (PERC H200 카드에만 적용됨 )
- ROM( 읽기 전용 메모리 ) BIOS 복원 이미지
- POST 상태 오류 메시지
- POST 액세스 가능한 텍스트 기반 구성 유틸리티 (<Ctrl><C>)
- 부팅 장치 섹션 (PERC H200 카드에만 적용됨 )

### POST 메시지

POST 과정 중에 BIOS 는 PERC H200 카드의 상태 및 식별 정보를 제공하는 메시지를 표시하며 POST 과정 중에 감지된 오류를 표시합니다.

- BIOS POST 식별 배너는 BIOS 식별 , 저작권 정보 및 컨트롤러 버전을 표시합니다.
- 초기화에서 감지된 컨트롤러와 장치의 목록을 계층 순서에 따라 표시합니다.
- 또한 BIOS는 POST 과정 중에 **Configuration Utility**(구성 유틸리티)를 시작하라는 프롬프트를 표시합니다.

### BIOS 오류 코드 메시지

POST 과정 중에 BIOS 에서 오류가 발생하면 사용자가 BIOS 오류를 알 수 있도록 **BIOS Configuration Utility**(BIOS 구성 유틸리티) 가 오류를 표시한 후 POST 과정을 중지합니다. 계속하려면 아무 키나 눌러야 합니다. 오류가 발생한 경우 **BIOS Configuration Utility**(BIOS 구성 유틸리티) 에서 부팅을 계속할 것인지 아니면 중지할 것인지 선택할 수 있습니다.

## 다중 컨트롤러로 부팅

다중 PERC H200 및 / 또는 SAS 6 Gb HBA 카드를 이용해 시스템을 부팅하는 경우, 부팅 장치가 가장 낮은 부팅 순서 번호대로 어댑터에 연결되어 있는지 확인하십시오. 올바르게 시스템을 부팅하기 위해서 적절한 부팅 순서가 컨트롤러 BIOS 에 지정되어야 합니다. 시스템에 PERC H200 또는 6Gbps SAS HBA 카드를 추가하거나 기존 컨트롤러의 위치를 변경하는 경우, **BIOS Configuration Utility**(BIOS 구성 유틸리티) <Ctrl><C> 를 시작해 업데이트하고 부팅 순서 선택을 확인합니다. 그렇게 하지 않을 경우, POST 중에 BIOS 에 의해서 경고 메시지가 표시됩니다. **BIOS Configuration Utility**(BIOS 구성 유틸리티) 에서 부팅 순서를 확인할 때까지 경고가 지속됩니다.



**주** : 6Gbps SAS HBA 카드에 연결된 외부 장치에서는 시스템 부팅을 지원하지 않습니다. 외장형 장치에서 부팅하는데 대한 최신 정보는 Dell 지원 웹 사이트 [support.dell.com](http://support.dell.com) 을 참조하십시오.

## 구성 유틸리티

### 구성 유틸리티 시작

- 1 시스템을 부팅합니다.
- 2 POST 과정 중에 프롬프트가 표시되면 <Ctrl><C> 키를 누릅니다. 시간이 초과되어 운영 체제 로고가 나타나면 운영 체제가 부팅을 완료할 때까지 기다립니다. 그런 다음 시스템을 재시작하고 다시 시도합니다.

Configuration Utility( 구성 유틸리티 ) 메뉴 화면이 표시됩니다.

### 수행되는 기능



**주** : 화면은 계층 형식으로 구성되고 탐색 힌트가 각 화면의 아래쪽에 표시됩니다. 구성 유틸리티에 대한 추가 정보는 온라인 도움말을 확인하십시오.

**표 6-1. 구성 유틸리티 기능**

기능	설명
Adapter List (어댑터 목록)	시스템 내 모든 PERC H200 및 6Gbps SAS HBA 카드를 나열합니다.
Global Properties(전역 등록 정보)	시스템 내 모든 PERC H200 및 6Gbps SAS HBA 카드에 적용 가능한 고정 및 변경 가능 등록 정보를 나열합니다.
Adapter Properties(어댑터 등록 정보)	선택한 컨트롤러에 대한 기본 화면입니다. 선택한 PERC H200 및 6Gbps SAS HBA 카드에 대한 고정 및 변경 가능 등록 정보를 나열합니다. 추가 화면에 대한 메뉴를 제공합니다.
Select New Volume Type (새 볼륨 유형 선택)	기존 배열을 보거나 새 볼륨을 작성하는 옵션을 제공합니다.
Create New Volume(새 볼륨 작성)	지정된 새 볼륨에 장치를 추가하는 기능을 제공합니다.
View Volume (볼륨 보기)	기존 볼륨의 등록 정보를 표시하고 <b>Manage Volume</b> (볼륨 관리) 화면을 여는 옵션을 제공합니다.
Manage Volume(볼륨 관리)	현재 볼륨을 관리하는 옵션을 제공합니다.
Manage Hot Spares( 핫스페이 관리)	전역 핫스페어를 추가하거나 제거하는 기능을 제공합니다.
SAS Topology(SAS 위상)	선택한 컨트롤러의 물리적 위상을 나열합니다.
Device Properties(장치 등록 정보)	선택한 컨트롤러에 연결되어 있는 물리적 장치의 등록 정보를 나열합니다.
Advanced Adapter Properties(고급 어댑터 등록 정보)	선택한 컨트롤러의 고급 등록 정보를 나열합니다.

**표 6-1. 구성 유틸리티 기능 (계속)**

기능	설명
Select/Deselect as Boot Device (부팅 장치 선택 / 선택해제)	부팅 장치를 선택하거나 선택 해제하는 기능을 제공합니다.
Verify( 확인 )	장치의 모든 섹터를 확인하고 결함이 있는 LBA(Logical Block addresses) 를 재할당할 수 있는 기능을 제공합니다.
Consistency Check( 일관성 검사 )	최적의 볼륨에서 일관성 검사를 실행하는 기능을 제공합니다.
Delete( 삭제 )	선택한 볼륨을 삭제하는 기능을 제공합니다.
Activate Volume( 볼륨 활성화 )	외부 볼륨을 가져오는 기능을 제공합니다.

 **주 :** Configuration Utility( 구성 유틸리티 ) 에 대한 검색 힌트는 각 화면 하단에 표시됩니다. 온라인 도움말도 이 유틸리티에서 사용할 수 있습니다.

 **주 :** <CTRL><C> 키를 누른 후 관리하려는 어댑터를 선택하고 <Enter> 키를 누릅니다.

## RAID 구성 및 관리 화면

RAID 구성 및 관리에는 많은 GUI 가 포함됩니다. Adapter Properties( 어댑터 등록 정보 ) 화면에서 RAID Properties(RAID 등록 정보 ) 를 선택해 GUI 에 액세스할 수 있습니다.

RAID 구성 및 관리 등록 정보 영역에 포함되는 화면은 다음과 같습니다.

- 47 페이지의 " 새 볼륨 유형 선택 "
- 47 페이지의 " 새 볼륨 작성 "
- 50 페이지의 " 볼륨 보기 "
- 50 페이지의 " 볼륨 관리 "

현재 구성된 RAID 가 없는 경우, RAID 볼륨을 구성하라는 프롬프트가 표시됩니다.

최소 1 개의 RAID 볼륨이 현재 구성되어 있는 경우, 기존 볼륨 보기를 선택해 볼륨을 관리하거나 적절한 옵션을 선택해 새 볼륨을 구성하십시오.

## 새 볼륨 유형 선택

새 볼륨 작성에는 3 가지 옵션이 있습니다.

- RAID 1 볼륨 작성
- RAID 10 볼륨 작성
- RAID 0 볼륨 작성

디스크 종류 옵션에 대한 추가 정보가 화면에 나타납니다.

## 새 볼륨 작성

**Create New Volume**( 새 볼륨 작성 ) 화면에서 새 볼륨에 사용할 디스크를 선택할 수 있습니다.

- 1 볼륨을 구성했으면 <C> 키를 눌러 볼륨을 작성합니다.
- 2 변경 사항을 저장하라는 프롬프트가 표시되면 그에 따라 변경 사항을 저장합니다.

볼륨 작성을 마치면 유틸리티가 **Adapter Properties**( 어댑터 등록 정보 ) 화면으로 돌아갑니다. 볼륨 등록 정보에 대한 설명은 아래 표를 참조하십시오.



**주 :** 이러한 구성을 추가하거나 업데이트하기 전에 데이터를 백업하는 것이 좋습니다.

**표 6-2. 볼륨 필드 설명**

필드	설명
Volume Number ( 볼륨 번호 )	구성된 전체 배열에 대한 현재 볼륨의 번호입니다.
Volume Identifier ( 볼륨 식별자 )	현재 볼륨의 식별자 텍스트입니다.
Volume Type ( 볼륨 유형 )	볼륨 유형 (R0, R1 또는 R10).
Volume Size (GB)( 볼륨 크기 )	볼륨의 크기 . <b>주 :</b> 크기가 더 큰 디스크 드라이브를 강제로 사용하려면 디스크 크기를 <b>128MB</b> 의 배수로 강제로 줄여야 합니다 . 또한 최신 디스크 데이터 형식 표준과 일치하도록 드라이브에서 <b>512MB</b> 의 공간을 <b>RAID</b> 메타데이터용으로 예약해야 합니다 . 결과적으로 볼륨이 작성될 때 볼륨에서 사용할 수 있는 공간에서 수백 MB 의 공간이 제거됩니다 .

**표 6-2. 볼륨 필드 설명 (계속)**

필드	설명
Volume Status (볼륨 상태)	<p>현재 볼륨의 상태입니다.</p> <p>다음과 같은 상태가 정의되어 있습니다.</p> <p><b>Optimal(최적)</b> — 볼륨의 모든 구성원이 온라인이며 준비 상태입니다.</p> <p><b>Degraded(비정상)</b> — RAID 1 또는 RAID 10의 하나 이상의 구성원에 오류가 발생하거나 오프라인 상태입니다. 오류가 발생하거나 오프라인 상태인 구성원을 교체하여 볼륨을 Optimal(최적) 상태로 복구할 수 있습니다.</p> <p><b>Disabled(비활성화)</b> — 볼륨이 비활성화되어 있습니다.</p> <p><b>Quiesced(중지)</b> — 볼륨이 중지되었습니다.</p> <p><b>Resync(재동기화)</b> — 볼륨이 재동기화 중입니다.</p> <p><b>Failed(실패)</b> — 볼륨이 실패했습니다.</p> <p><b>PermDegraded(영구적 비정상)</b> — 배열에 영구적인 오류가 발생했습니다. 이 상태는 강제 변환에 사용할 수 있는 보조 구성원이 없는 상태에서 기본 구성원에 대한 오류 임계값에 도달했다는 것을 나타냅니다. 볼륨에 있는 데이터에 액세스할 수는 있지만 볼륨을 최적 상태로 복원할 수는 없습니다.</p> <p><b>Inactive(비활성)</b> — 가져온 볼륨이 비활성 상태입니다. 해당 볼륨에 액세스하려면 먼저 활성화해야 합니다.</p> <p><b>Initializing(초기화)</b> — 배열은 백그라운드 초기화를 거칩니다.</p> <p><b>BGI Pending(BGI 대기)</b> — 배열이 백그라운드 초기화를 위해 대기 행렬을 이루고 있습니다.</p> <p><b>Checking(검사)</b> — 배열이 일관성 검사를 위해 대기 행렬을 이루고 있습니다.</p>
Slot Number (슬롯 번호)	지정된 장치가 연결된 슬롯 번호입니다.
Device Identifier (장치 식별자)	지정된 장치의 식별자 텍스트입니다.
RAID Disk (RAID 디스크)	<p>디스크가 RAID 볼륨의 일부인지 여부를 지정합니다 (Yes 또는 No). 다음과 같은 상태에서는 이 필드가 비활성 상태입니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 디스크가 RAID 볼륨에 사용할 수 있는 최소 요구 사항을 충족하지 못합니다.</li> <li>• 디스크 크기가 작아 기본 물리 디스크의 기존 데이터를 미러링할 수 없는 경우.</li> <li>• 디스크가 다른 볼륨의 일부인 경우.</li> </ul>

**표 6-2. 볼륨 필드 설명 (계속)**

필드	설명
Hot Spare ( 핫스페어 )	디스크가 핫스페어인지 여부를 지정합니다.
Drive Status( 드라이브 상태 )	<p><b>Ok( 정상 )</b> — 디스크가 온라인 상태이고 모든 기능이 작동합니다.</p> <p><b>Missing( 누락 )</b> — 디스크가 감지되지 않습니다.</p> <p><b>Failed( 오류 )</b> — 디스크에 액세스할 수 없거나 디스크 오류가 보고되었습니다.</p> <p><b>Initing( 초기화 )</b> — 디스크가 초기화되고 있습니다.</p> <p><b>CfgOffln( 오프라인 구성 )</b> — 디스크가 호스트 요청에 오프라인 상태입니다.</p> <p><b>UserFail( 사용자 오류 )</b> — 디스크가 호스트 요청에 오류를 발생시킨 것으로 표시되어 있습니다.</p> <p><b>Offline( 오프라인 )</b> — 기타 이유 때문에 디스크가 오프라인 상태입니다.</p> <p><b>Inactive( 비활성 )</b> — 디스크가 비활성 상태로 설정되어 있습니다.</p> <p><b>Not Syncd( 동기화되지 않음 )</b> — 디스크에 있는 데이터가 볼륨의 나머지 디스크와 동기화되지 않은 상태입니다.</p> <p><b>Primary( 기본 )</b> — 디스크가 2 디스크 미러의 기본 디스크이고 정상 상태입니다.</p> <p><b>Secondary( 보조 )</b> — 디스크가 2 디스크 미러의 보조 디스크이고 정상 상태입니다.</p> <p><b>Wrg Type( 잘못된 종류 )</b> — 장치가 호환되지 않아 RAID 볼륨의 일부로 사용할 수 없습니다.</p> <p><b>Too Small( 작은 크기 )</b> — 디스크 크기가 너무 작아 기존 데이터를 미러링할 수 없습니다.</p> <p><b>Max Dsk( 최대 디스크 )</b> — 이 배열 볼륨에 허용된 최대 디스크 수가 컨트롤러에 대한 총 IR 디스크의 최대 수에 도달했습니다.</p> <p><b>No SMART(SMART 아님 )</b> — 디스크가 SMART 를 지원하지 않으며 RAID 볼륨에 사용할 수 없습니다.</p> <p><b>Wrg Intfc( 잘못된 인터페이스 )</b> — 장치 인터페이스 (SAS/SATA) 가 기존 IR 디스크와 다릅니다.</p>

**표 6-2. 볼륨 필드 설명 (계속)**

필드	설명
Predicted Failure (예상된 오류)	장치에 장치 오류를 예상하는 SMART 기능이 있는지 여부를 나타냅니다.
Size (GB)( 크기)	볼륨에서 선택한 디스크의 물리적인 실제 크기입니다.

**주 :** PERC H200 카드는 드라이브 상태 LED 가 포함된 PowerEdge 시스템에서는 드라이브 상태 LED 작동을 지원하지 않습니다. 이러한 상태 LED 지원은 가상 디스크 또는 핫스페어 구성원으로 구성된 드라이브에만 제공됩니다. PERC H200 지원 드라이브 상태 LED 상태는 PERC H700 및 H800 컨트롤러와 같은 다른 하드웨어 기반 RAID 솔루션에 의해 지원되는 상태와 다를 수 있습니다.

**주 :** Permanently Degraded( 영구적 비정상 ) 상태의 볼륨 구성원을 교체하면 다시 동기화가 가능하지 않을 수 있기 때문에 새 물리 디스크가 오류 상태로 표시됩니다. 하지만 이 오류 상태가 새 물리 디스크가 실제로 오류라는 의미는 아닙니다.

## 볼륨 보기

View Volume( 볼륨 보기 ) 화면을 사용하면 현재 볼륨 구성을 볼 수 있습니다.

<Alt><N> 를 눌러 다음 볼륨을 봅니다. 표 6-2 를 통해 각 가상 디스크 속성 설명을 확인합니다.

## 볼륨 관리

Manage Volume( 볼륨 관리 ) 화면을 사용하면 현재 볼륨을 관리할 수 있습니다. 옵션은 Manage Hotspares( 핫스페어 관리 ), Consistency Check ( 일관성 검사 ), Activate Volume( 볼륨 활성화 ), 및 Delete Volume( 볼륨 삭제 ) 입니다.

**표 6-3. 볼륨 관리 필드 설명**

필드	설명
Identifier (식별자)	볼륨의 식별자입니다.
Type( 종류)	볼륨의 RAID 종류입니다.

**표 6-3. 볼륨 관리 필드 설명 (계속)**

필드	설명
Size (GB) ( 크기 )	볼륨의 강제 변환된 크기입니다. <b>주</b> : 크기가 더 큰 디스크 드라이브를 강제로 사용하려면 디스크 크기를 128MB의 배수로 강제로 줄여야 합니다. 또한 최신 디스크 데이터 형식 표준과 일치하도록 드라이브에서 512MB의 공간을 RAID 메타데이터용으로 예약해야 합니다. 결과적으로 볼륨이 작성될 때 볼륨에서 사용할 수 있는 공간에서 수백 MB의 공간이 제거됩니다.
Status ( 상태 )	볼륨의 상태입니다.
Manage Hot Spares ( 핫스페어 관리 )	이 옵션을 사용하여 전역 핫스페어를 작성하거나 삭제합니다. 이 옵션을 사용하여 다음 작업을 수행할 수도 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 핫스페어 할당, (RAID 1 및 RAID 10 구성에만 해당됨).</li> <li>• 각 드라이브의 종류, 크기 및 핫스페어 상태를 보여 줍니다.</li> </ul>
Consistency Check( 일관성 검사 )	이 옵션은 중복 RAID 볼륨에서 일관성 검사를 실행하는데 사용됩니다. 다음과 같은 상태에서는 이 필드가 회색으로 표시되어 사용할 수 없습니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 볼륨은 RAID 0입니다.</li> <li>• 볼륨이 최적의 상태가 아닙니다.</li> <li>• 볼륨에 임박한 일관성 검사가 있습니다.</li> <li>• 볼륨에서 이미 일관성 검사를 실행 중입니다.</li> </ul>
Activate Volume( 볼륨 활성화 )	이 옵션을 사용하여 비활성 ( 외부 ) 볼륨을 활성화합니다. 비활성 상태의 배열이 없는 경우 이 옵션이 회색으로 표시되어 사용할 수 없습니다.
Delete Volume( 볼륨 삭제 )	이 옵션을 사용하여 현재 표시된 볼륨을 삭제합니다.

## 종료 화면

일부 변경 사항은 종료 시에만 적용되기 때문에 SAS BIOS 구성 유틸리티를 제대로 종료하는 것이 아주 중요합니다. **Adapter List** ( 어댑터 목록 ) 에서 <Esc> 키를 눌러 종료하십시오. 또한 대부분의 다른 화면을 종료할 때 비슷한 종료 화면이 나타나며 설정을 저장하는 데 사용할 수 있습니다.

## 구성 작업 수행

다음 구성 작업이 PERC H200 카드를 이용해 수행될 수 있습니다.

- RAID 0, RAID 1, 또는 RAID 10 가상 디스크 작성
- 가상 디스크 등록 정보 보기
- 가상 디스크 활성화
- 가상 디스크 마이그레이션 및 활성화
- 핫스페어 장애 조치
- 비정상 가상 디스크 교체 및 재구성
- 원하는 부팅 장치 할당

PERC H200 카드는 RAID 0 볼륨의 경우 최소 2 개의 드라이브와 최대 10 개의 드라이브를 지원합니다. RAID 1 볼륨을 구성하는데 2 개의 드라이브가 필요하고 RAID 볼륨을 구성하는데는 최소 4 개, 최대 10 개의 드라이브가 필요합니다. 2 개의 전역 핫스페어를 포함해 시스템에 겨우 14 개의 구성된 드라이브가 있을 수 있습니다. 구성된 드라이브는 RAID 볼륨의 일부이거나 핫스페어인 드라이브입니다.

### RAID 0 가상 디스크 작성

RAID 0 가상 디스크는 다중 물리 디스크에 디스크를 스트라이프하는 기능을 제공합니다. RAID 0 볼륨은 여러 개의 물리 디스크를 단일 가상 디스크로 결합하여 훨씬 많은 용량을 제공합니다. 또한 RAID 0 볼륨은 디스크 액세스를 여러 개의 물리 디스크로 분할하여 성능을 향상시킵니다. PERC H200 카드에 RAID 0 가상 디스크를 작성하려면 이러한 단계를 수행하십시오.

- 1 구성 유틸리티의 **Adapter List**(어댑터 목록)에서 컨트롤러 하나를 선택합니다.
- 2 **RAID Properties**(RAID 등록 정보) 옵션을 선택합니다.
- 3 RAID 0 가상 디스크나 RAID 1 가상 디스크 또는 RAID 10 가상 디스크를 작성하라는 프롬프트가 표시되면 **Create RAID 0 Volume**(RAID 0 볼륨 작성) 을 선택합니다.

다음 화면에 가상 디스크에 추가할 수 있는 디스크 목록이 표시됩니다.

- 4 커서를 RAID Disk(RAID 디스크) 열로 이동합니다. 가상 디스크에 디스크를 추가하려면 <+>, <-> 또는 스페이스바를 눌러 No(아니오)를 Yes(예)로 변경합니다. 디스크가 추가되면 Virtual Disk Size(가상 디스크 크기) 필드가 변경되어 새 가상 디스크 크기를 나타냅니다.

**△ 주의 : 가상 디스크를 작성할 때 해당 디스크의 모든 데이터가 손실됩니다.**  
RAID 0 가상 디스크를 작성할 때 다음과 같은 몇 가지 제한 사항이 있습니다.

- 모든 디스크가 Dell 호환 SAS 또는 SATA HDD 또는 SSD 물리 디스크여야 합니다.
  - 동일한 가상 디스크에서 SAS 및 SATA 물리 디스크를 혼합하여 사용할 수 없습니다.
  - HDD 또는 SSD 는 동일한 가상 디스크에서 사용할 수 없습니다.
  - 가상 디스크에 물리 디스크가 적어도 두 개 이상 있어야 합니다.
  - 가상 디스크에 허용되는 물리 디스크 수는 최대 10 개입니다.
- 5 가상 디스크가 완전히 구성되면 <C> 키를 누른 다음 Save changes (변경 사항 저장) 를 선택합니다.

가상 디스크를 작성하는 동안 Configuration Utility(구성 유틸리티)는 일시 중지됩니다.

**△ 주의 : RAID 0 은 디스크에 오류가 발생할 경우 데이터를 보호하지 않습니다. RAID 0 은 주로 성능을 향상시키는 데 사용됩니다.**



**주 :** RAID 가상 디스크의 디스크 수가 설정되면 변경할 수 없습니다.



**주 :** 부팅 가능한 운영 체제를 포함하는 가상 디스크의 최대 크기는 2 테라바이트입니다. 이것은 운영 체제 제한 때문입니다. 부팅할 수 없는 볼륨의 최대 크기는 16 테라바이트입니다.

## RAID 1 가상 디스크 작성

RAID 1 가상 디스크는 하나의 물리 디스크에서 다른 물리 디스크로 데이터를 미러링하는 기능을 제공합니다. RAID 1 볼륨은 두 개의 물리 디스크를 단일 가상 디스크로 결합하여 한 디스크가 다른 디스크의 미러링된 데이터 복사본을 포함하도록 만들어 신뢰성을 향상시킵니다. 현재 가상 디스크가 구성되어 있지 않은 PERC H200 카드에서 RAID 1 가상 디스크를 작성하려면 다음 단계를 따르십시오.

- 1 **Configuration Utility**(구성 유틸리티)의 **Adapter List**(어댑터 목록)에서 컨트롤러 하나를 선택합니다.
- 2 **RAID Properties**(RAID 등록 정보) 옵션을 선택합니다.
- 3 RAID 0 가상 디스크, RAID 1 가상 디스크 또는 RAID 10 가상 디스크를 작성하라는 프롬프트가 표시되면 **Create RAID 1 Volume**(RAID 1 볼륨 작성)을 선택합니다. 다음 화면에 가상 디스크에 추가할 수 있는 디스크 목록이 표시됩니다.
- 4 커서를 **RAID Disk**(RAID 디스크) 열로 이동합니다. 가상 디스크에 디스크를 추가하려면 <+>, <-> 또는 스페이스바를 눌러 **No**(아니오)를 **Yes**(예)로 변경합니다.

△ **주의** : 두 디스크 모두에서 데이터가 손실됩니다. 이 단계를 수행하기 전에 모든 데이터를 백업할 것을 권장합니다.

RAID 1 가상 디스크를 작성할 때 다음과 같은 몇 가지 제한 사항이 있습니다.

- 모든 디스크가 Dell 호환 SAS, SATA 또는 SSD 물리 디스크여야 합니다.
- 동일한 가상 디스크에서 SAS, SATA 또는 SSD 물리 디스크를 혼합하여 사용할 수 없습니다.
- RAID 1 가상 디스크에 물리 디스크가 두 개 있어야 합니다.

- 5 가상 디스크가 완전히 구성되면 <C> 키를 누른 다음 **Save changes**( 변경 사항 저장 ) 를 선택합니다 .

 **주 :** RAID 1 가상 디스크에 대한 핫스페어를 작성하는 옵션이 있습니다 . 가상 디스크를 작성한 후 , 핫스페어 관리 화면을 시작하면 핫 스페어를 할당하는 옵션을 사용할 수 있습니다 . 새 가상 디스크 구성과 호환되는 드라이브만 선택할 수 있습니다 . 허용되는 핫스페어의 최대 수는 두 개 입니다 .

 **주 :** RAID 1 은 단일 물리 디스크 오류에 대한 보호를 제공합니다 . 디스크 하나에서 오류가 발생하면 물리 디스크가 교체되고 해당 물리 디스크로 데이터가 다시 미러링되어 데이터 무결성이 유지됩니다 .

- 6 일단 가상 디스크가 작성되면 백그라운드 초기화가 자동으로 가상 디스크에 설정됩니다 .

 **주 :** 언제든지 단 한번의 백그라운드 작업만 PERC H200 카드에 수행됩니다 . 새 가상 디스크를 작성할 때 다른 가상 디스크에서 다시 동기화나 백그라운드 초기화가 이미 진행중인 경우 , 새 가상 디스크에 대한 백그라운드 초기화가 설정되고 BGI 대기 ( pending ) 상태가 됩니다 . 기존 백그라운드 과정이 완료되면 대기 백그라운드 초기화가 자동으로 시작됩니다 .

 **주 :** RAID 10 가상 디스크를 구성한 후 백그라운드 초기화가 자동으로 시작됩니다 . 일단 시작되면 , 백그라운드 초기화 과정은 중단할 수 없습니다 .

## RAID 10 가상 디스크 작성

RAID 10 가상 디스크는 미러된 디스크에 데이터를 스트라이프하는 기능을 제공합니다 . RAID 10 볼륨은 높은 데이터 처리량을 제공하고 데이터 중복성을 완료합니다 . 현재 가상 디스크가 구성되어 있지 않은 PERC H200 카드에서 RAID 10 가상 디스크를 작성하려면 다음 단계를 따르십시오 .

- 1 **Configuration Utility**(구성 유틸리티)의 **Adapter List**(어댑터 목록)에서 컨트롤러 하나를 선택합니다 .
- 2 **RAID Properties**(RAID 등록 정보 ) 옵션을 선택합니다 .
- 3 RAID 10 가상 디스크나 RAID 1 가상 디스크 또는 RAID 10 가상 디스크를 작성하라는 프롬프트가 표시되면 **Create RAID 10 Volume**(RAID 10 볼륨 작성 ) 을 선택합니다 . 다음 화면에 가상 디스크에 추가할 수 있는 디스크 목록이 표시됩니다 .
- 4 커서를 **RAID Disk**(RAID 디스크 ) 열로 이동합니다 . 가상 디스크에 디스크를 추가하려면 <+> , <-> 또는 스페이스바를 눌러 **No**( 아니오 ) 를 **Yes**( 예 ) 로 변경합니다 . 디스크가 추가되면 **Virtual Disk Size**( 가상 디스크 크기 ) 필드가 변경되어 새 가상 디스크 크기를 나타냅니다 .

**△ 주의: 모든 디스크에서 데이터가 손실됩니다. 이 단계를 수행하기 전에 모든 데이터를 백업할 것을 권장합니다.**

RAID 10 가상 디스크를 작성할 때 다음과 같은 몇 가지 제한 사항이 있습니다.

- 모든 디스크가 Dell 호환 SAS 또는 SATA HDD 또는 SSD 물리 디스크여야 합니다.
- 동일한 가상 디스크에서 SAS 및 SATA 물리 디스크를 혼합하여 사용할 수 없습니다.
- HDD 또는 SSD 는 동일한 가상 디스크에서 사용할 수 없습니다.
- RAID 10 가상 디스크에 최소 4개의 물리 디스크 및 최대 10개의 물리 디스크가 있어야 합니다. RAID 10 볼륨의 경우 짝수의 물리 디스크를 선택해야 합니다.

**5** 가상 디스크가 완전히 구성되면 <C> 키를 누른 다음 **Save changes** (변경 사항 저장) 를 선택합니다.

 **주:** RAID 10 가상 디스크에 대한 핫스페어를 작성하는 옵션이 있습니다. 가상 디스크를 작성한 후, **핫스페어 관리** 화면을 시작하면 핫스페어를 할당하는 옵션을 사용할 수 있습니다. 새 가상 디스크 구성과 호환되는 드라이브만 선택할 수 있습니다. 전세계적으로 지원되는 최대 2 개의 핫스페어가 있습니다. 핫스페어는 크기가 동일하고 최소한 볼륨의 용량이 동일하다고 해도 중복 볼륨에만 적용됩니다.

**6** 일단 가상 디스크가 작성되면 백그라운드 초기화가 자동으로 가상 디스크에 설정됩니다.

 **주:** RAID 10 는 미러된 물리 디스크 내 두 개의 드라이브 모두에서 오류가 발생하지 않는 한 여러 개의 물리 디스크 오류에 대한 보호를 제공합니다. 디스크 하나에서 오류가 발생하면 물리 디스크가 교체되고 해당 물리 디스크로 데이터가 다시 미러링되어 데이터 무결성이 유지됩니다.

 **주:** 언제든지 단 한 번의 백그라운드 작업만 PERC H200 카드에 수행됩니다. 새 가상 디스크를 작성할 때 다른 가상 디스크에서 다시 동기화나 백그라운드 초기화가 이미 진행중인 경우, 새 가상 디스크에 대한 백그라운드 초기화가 설정되고 BGI 대기 (pending) 상태가 됩니다. 기존 백그라운드 과정이 완료되면 대기 백그라운드 초기화가 자동으로 시작됩니다.

 **주:** RAID 1 가상 디스크를 구성한 후 백그라운드 초기화가 자동으로 시작됩니다. 일단 시작되면, 백그라운드 초기화 과정은 중단할 수 없습니다.

## 가상 디스크 등록 정보 보기

RAID 0, RAID 1 또는 RAID 10 가상 디스크의 등록 정보를 보려면 다음 단계를 따르십시오 .

- 1 구성 유틸리티의 **Adapter List**(어댑터 목록)에서 컨트롤러 하나를 선택합니다 .
- 2 **RAID Properties**(RAID 등록 정보 ) 옵션을 선택합니다 .
  - 기존 가상 디스크가 없는 경우 RAID 0, RAID 1 또는 RAID 10 가상 디스크를 작성하라는 프롬프트가 표시됩니다 .
  - 기존 가상 디스크 하나가 있는 경우 **View Existing volume**( 기존 볼륨 보기 ) 를 선택합니다 .
  - 기존 가상 디스크 두 개가 있는 경우 다음 가상 디스크를 보려면 **<Alt><N>** 키를 누릅니다 .
  - 호환되는 전역 핫스페어가 있는 경우 가상 디스크 구성원과 함께 표시됩니다 .
- 3 현재 가상 디스크를 관리하려면 **Manage volume**( 볼륨 관리 ) 항목을 선택하고 **<Enter>** 키를 누릅니다 .

## 가상 디스크 활성화

예를 들어 , 가상 디스크가 한 PERC H200 카드에서 제거되어 다른 카드로 이동된 경우와 같이 가상 디스크가 비활성화될 수 있습니다 . 이런 경우 **Activate**( 활성화 ) 옵션을 사용하면 시스템에 추가된 비활성 상태의 가상 디스크를 다시 활성화할 수 있습니다 . 이 옵션은 선택한 가상 디스크가 현재 비활성 상태인 경우에만 사용할 수 있습니다 .



**주 :** 시스템이 현재 가상 디스크 및 핫스페어의 최대 수에 도달한 경우가 아니라면 볼륨이나 핫스페어를 다른 시스템으로 마이그레이션하지 마십시오 . 전 세계적으로 지원되는 최대 2 개의 핫스페어 및 2 개의 가상 디스크가 있습니다 . 핫스페어는 크기가 동일하고 최소한 볼륨의 용량이 동일하다고 해도 중복 볼륨에만 적용됩니다 . 이 수를 초과하면 원치 않는 동작이 발생할 수 있습니다 .

- 1 **Activate Volume**( 볼륨 활성화 ) 를 선택합니다 .
- 2 활성화를 계속하려면 **Y** 를 누르고 취소하려면 **N** 을 누릅니다 .  
잠시 후에 가상 디스크가 활성화됩니다 .

 **주:** 마이그레이션된 가상 디스크의 활성화는 마이그레이션된 가상 디스크가 최적 상태이고 모든 물리 디스크를 포함하는 경우에만 지원됩니다 .

 **주 :** 핫스페어 드라이브가 정의되어 있는 가상 디스크를 핫스페어가 정의되어 있고 이미 구성된 기본 가상 디스크가 있으며 총 핫스페어 수가 지원되는 핫스페어 최대 수 (2) 보다 많은 PERC H200 카드로 마이그레이션하면 마이그레이션된 핫스페어 드라이브가 삭제됩니다 . 다시 부팅하면 이러한 드라이브가 시스템의 기본 드라이브로 표시됩니다 . <Ctrl><C> 키를 누르거나 **RAID** 관리 응용프로그램을 사용하여 원하는 가상 디스크와 핫스페어 드라이브 구성을 작성할 수 있습니다 .

## 가상 디스크 마이그레이션 및 활성화

가상 디스크 및 핫스페어는 컨트롤러의 다른 PERC H200 및 SAS 6 시리즈에서 마이그레이션할 수 있습니다 . 가상 디스크는 SAS 5 컨트롤러 시리즈 , PERC 5, PERC 6, PERC H700 및 PERC H800 카드를 포함해 다른 컨트롤러에서 마이그레이션할 수 없습니다 . 마이그레이션은 최적의 상태에 있는 가상 디스크에 대해서만 지원됩니다 . 마이그레이션 과정 중에 드라이브를 제거하고 교체하는 과정은 모든 시스템 전원을 끈 상태에서 수행해야 합니다 . 다른 컨트롤러로 마이그레이션된 볼륨은 비활성화되므로 다시 활성화해야 합니다 . 가상 디스크를 활성화하려면 57 페이지의 " 가상 디스크 활성화 " 를 참조하십시오 .

## 가상 디스크 삭제

 **주의 :** 가상 디스크를 삭제하기 전에 가상 디스크에서 보존하려는 모든 데이터를 백업하십시오 .

선택한 가상 디스크를 삭제하려면 다음 단계를 따르십시오 .

- 1 **Delete Virtual Disk**( 가상 디스크 삭제 ) 를 선택합니다 .
- 2 가상 디스크를 삭제하려면 **Y** 를 누르고 삭제를 취소하려면 **N** 을 누릅니다 .

 **주의 :** 가상 디스크의 물리 디스크가 제거되고 계속해서 해당 가상 디스크의 구성이 PERC H200 카드에서 삭제된 경우 해당 물리 디스크를 동일한 PERC H200 카드에 다시 배치하면 RAID 연관이 없는 단순 디스크로만 표시됩니다 . **BIOS Configuration Utility**(BIOS 구성 유틸리티 ) 를 사용하여 PERC H200 카드에서 가상 디스크를 제거한 경우 물리 디스크 구성원이 존재하는지 여부에 관계없이 가상 디스크를 복원할 수 없습니다 .

## 핫스페어 장애 조치

RAID 1 또는 RAID 10 가상 디스크가 비정상 상태가 되면 호환되는 핫스페어가 자동으로 비정상 가상 디스크를 재구성하기 시작합니다. 비정상 가상 디스크의 "누락된" 구성원이나 "오류가 발생한" 구성원은 '누락된' 전역 핫스페어로 표시됩니다. "누락된" 드라이브나 "오류가 발생한" 드라이브는 기존 가상 디스크와 호환되는 드라이브로 교체해야 합니다.



**주:** 호환되는 드라이브는 교체하는 디스크와 동일한 종류 (SAS, SATA, 또는 SSD) 이고 크기가 동일하거나 그 이상입니다.

## 비정상 가상 디스크 교체 및 재구성

RAID 1 또는 RAID 10 가상 디스크에서 물리 디스크 오류가 발생하면 해당 디스크를 교체하고 가상 디스크를 다시 동기화해야 합니다. 다음 단계에 따라 물리 디스크를 교체하면 동기화는 자동으로 수행됩니다.

- 1 오류가 발생한 물리 디스크를 동일한 종류의 용량이 같거나 더 큰 빈 디스크로 교체합니다.
- 2 관리 응용프로그램이나 BIOS 구성 유틸리티 (<Ctrl><C>) 를 통해 동기화가 자동으로 시작되는지 확인합니다.



**주:** 볼륨을 재구성하는 동안 시스템에서 하드 드라이브가 추가되거나 제거되면 동기화가 처음부터 재시작됩니다. 따라서 동기화 프로세스가 완료될 때까지 기다린 후 하드 드라이브를 추가하거나 제거해야 합니다.



**주:** 시스템에서 하드 드라이브를 제거하는 경우 항상 하드 드라이브에서 모든 구성 정보를 제거하십시오. 하드 드라이브를 다른 시스템 레벨 응용프로그램으로 마이그레이션하지 않는다면 이 작업은 **BIOS Configuration Utility**(BIOS 구성 유틸리티) 나 운영 체제를 통해 RAID 구성을 삭제하여 완료할 수 있습니다. PERC H200 핫스페어 기능을 사용하려면 하드 드라이브가 삽입된 슬롯을 하드 드라이브가 속할 가상 디스크와 연관시켜야 합니다. 외부 또는 이전 (오래된) 구성 정보가 저장되어 있는 하드 드라이브를 기존 가상 디스크와 연관된 슬롯에 삽입하지 마십시오.



**주:** 재구성이 진행 중인 동안 시스템을 재부팅하는 경우, 재구성 체크포인트 때문에 재구성이 중단된 지점에서부터 재구성이 계속됩니다. 볼륨의 재구성 시간은 구성원 디스크 크기와 모든 추가적인 시스템 활동에 따라 달라집니다.

## 원하는 부팅 장치 할당

PERC H200 카드에 운영 체제를 설치하는 경우, 원하는 부팅 장치를 <Ctrl><C> 구성 유틸리티에서 선택할 것을 강력히 권장합니다. <Ctrl><C> 의 SAS 토폴로지 화면에서, 아래로 스크롤해 구성되지 않은 물리 디스크나 가상 디스크를 선택하고 <Alt><B> 를 눌러 해당 장치를 Preferred Boot Device(원하는 부팅 장치)로 할당할 수 있습니다. 그 후, Preferred Boot Device(원하는 부팅 장치)는 Device Information(장치 정보) 아래 Boot(부팅)으로 표시됩니다. <Alt><B> 를 사용해 이전에 선택한 Preferred Boot Device(원하는 부팅 장치)를 선택 해제할 수 있습니다.

 **주:** 구성되지 않은 물리 디스크가 Preferred Boot Device(원하는 부팅 장치)로 선택된 경우, 선택은 해당 드라이브가 위치한 슬롯과 관련이 있습니다. 드라이브를 다른 슬롯으로 이동한 경우, 시스템은 더 이상 해당 장치에 대해 부팅할 수 없고 오류 메시지가 부팅 중이 표시됩니다.

 **주:** 가상 디스크가 Preferred Boot Device(원하는 부팅 장치)로 선택된 경우, 선택은 가상 디스크 그 자체와 관련이 있습니다. 볼륨이 시스템 내 다른 위치로 이동한 경우, 시스템은 아직도 해당 가상 디스크를 원하는 부팅 장치로 식별하며 아무런 오류 없이 부팅할 수 없습니다.

Preferred Boot Device(원하는 부팅 장치)가 누락되는 경우, 오류 메시지가 POST에 표시되고 계속 진행하기 위한 사용자 작업을 요구합니다. 오류 메시지는 다음과 같습니다:

```
ERROR: Preferred boot device is missing,
reconfiguration is suggested!(오류: 원하는 부팅 장치가 누락되어, 재구성이 권장됩니다!)
```

<Ctrl><C> 를 시작해 문제를 살펴보고 필요한 경우 다른 Preferred Boot Device(원하는 부팅 장치)를 선택해야 합니다.

원하는 부팅 장치를 선택하지 않은 경우, 부팅 장치는 슬롯 번호에 따라 선택되며 우선 순위가 가장 높으면 가장 낮은 번호가 주어집니다. 어느 장치가 부팅 장치로 할당되었는지를 표시하는 POST에서 첫 번째 부팅 직후 메시지가 표시됩니다.

메시지는 가상 디스크 할당에 대한 다음 메시지와 비슷합니다.

Current Boot Device set to volume at handle 79(현재 부팅 장치가 핸들 79 에서 볼륨으로 설정되어 있습니다)



**주 :** 사용자가 선택한 **Preferred Boot Device**( 원하는 부팅 장치 ) 가 아니기 때문에 <Ctrl><C> 의 장치 정보 아래 **Boot**( 부팅 ) 으로 표시되지 않습니다.

해당 장치가 누락된 경우, 다음 이용 가능한 슬롯의 다음 장치가 부팅 장치로 선택됩니다. 구성되지 않은 물리 디스크가 아니라 구성된 가상 디스크가 부팅 장치로 선택됩니다.

요약하면, 원하는 부팅 장치가 시스템이 부팅할 장치가 되도록 원하는 부팅 장치를 선택할 것을 권장합니다. Dell 에서 제공한 모든 시스템에는 기본적으로 원하는 부팅 장치가 있습니다.



## 문제 해결

Dell™ PowerEdge™ RAID Controller H200 또는 6Gbps SAS HBA 카드 관련 문제에 대한 도움말을 얻으려면, 75 페이지의 "도움말 얻기"를 확인하거나 Dell 지원 웹사이트 [support.dell.com](http://support.dell.com) 에 액세스할 수 있습니다.

### BIOS 부팅 순서

컨트롤러를 부팅하려면 시스템의 BIOS 부팅 순서에 정확히 부합되는지 확인하십시오. 자세한 내용은 시스템 설명서를 참조하십시오.

### 백그라운드 작업

디스크 I/O 성능이 다음 백그라운드 작업이 작동하는 동안 저하될 수 있습니다.

- 백그라운드 초기화
- 일관성 검사
- 디스크 재구성

디스크 I/O 성능이 예상보다 떨어지는 경우, 이러한 작업이 관리 응용프로그램을 사용해 실행 중인지 확인하십시오. 그런 경우, 백그라운드 작업이 완료될 때까지 기다렸다가 성능을 다시 확인하십시오.

## 일반 문제



주 : 자세한 문제 해결 정보는 Dell 지원 웹사이트 [support.dell.com](http://support.dell.com) 의 *SAS RAID Storage Manager 사용 설명서* 및 *OpenManage Storage Services 사용 설명서*를 참조하십시오 .

표 7-1. 일반 문제

문제	제안된 조치사항
Windows 운영 체제를 CD로 설치하는 동안 No Physical Disks Found( 물리 디스크를 찾을 수 없음 ) 메시지가 나타납니다 .	<p>메시지가 나타나는 원인은 다음 중 하나입니다 .</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 드라이버가 운영 체제에서 지원되지 않습니다 . (Windows 2003 운영 체제에만 적용됨 )</li><li>• 컨트롤러 BIOS 가 비활성 상태입니다 .</li><li>• 물리 디스크가 올바르게 연결 또는 장착되지 않았습 니다 .</li></ul> <p>메시지가 표시되는 세 가지 원인에 대응하는 조치사항은 다음과 같습니다 :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 설치 중에 &lt;F6&gt; 키를 눌러 장치 드라이버를 설치하십시오 .</li><li>• BIOS 를 활성화하려면 BIOS 구성 유틸리티를 시작합니다 . 43 페이지의 "PERC H200 및 6Gbps SAS HBA BIOS" 를 참조하십시오 .</li><li>• 물리 디스크가 올바르게 연결되거나 장착되었는지 확인하십시오 .</li></ul>

# 물리 디스크 관련 문제

표 7-2. 물리 디스크 문제

문제	제안된 조치사항
시스템은 PERC H200 카드에서 부팅되지 않습니다.	<p>구성 유틸리티로 이동해 컨트롤러의 부팅 순서 및 <b>원하는 부팅 장치</b>가 올바르게 설정되어 있는지 확인하십시오.</p> <p><b>주:</b> 부팅 장치 선택에 관한 정보는 시스템 설명서를 참조하십시오. 또한 60 페이지의 "원하는 부팅 장치 할당" 을 참조하십시오.</p>
POST 중에 물리 디스크가 열거되지 않았습니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 구성 유틸리티로 이동하여 물리 디스크가 SAS 위상에 열거되지 않았음을 확인하십시오.</li> <li>• 케이블 연결을 확인하십시오.</li> <li>• 물리 디스크를 다시 장착합니다.</li> <li>• 케이블을 확인하고 다시 장착하십시오.</li> </ul>
볼륨의 물리 디스크 중 하나가 "Failed(오류)" 상태로 표시됩니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SAS 케이블을 검사합니다.</li> <li>• 물리 디스크를 다시 장착합니다.</li> <li>• 인클로저나 후면판이 손상되지 않았는지 확인하십시오.</li> <li>• 문제가 지속되면, Dell 에 문의하십시오.</li> </ul>
RAID 1 또는 RAID 10 가상 디스크가 재구성되지 않습니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 구성 유틸리티를 시작하고 물리 디스크가 SAS 위상에 열거되는지 확인하십시오.</li> <li>• 새 디스크가 가상 디스크의 다른 디스크와 동일한 종류의 드라이브인지 확인하십시오.</li> <li>• 새 디스크가 가상 디스크의 다른 디스크보다 용량이 크거나 같은지 확인하십시오.</li> <li>• 새 디스크가 RAID Properties(RAID 등록 정보) 메뉴에서 비활성 가상 디스크로 감지되지 않는지 확인하십시오. 새로 삽입한 비활성 디스크를 삭제하십시오.</li> <li>• 새 디스크가 Dell 지원 SAS, SATA 또는 SSD 디스크인지 확인하십시오.</li> </ul>

# 구성 유틸리티 오류 메시지

-  **주:** 이러한 오류 메시지는 **구성 유틸리티** 내부에 표시됩니다. 시스템을 재시작하고 다음 문제가 발생하면 다시 시도하십시오.
-  **주:** 오류를 확인하여 표 7-3 에 설명된 단계를 따른 후에도 오류 메시지가 계속 표시되면 Dell 지원에 고급 문제 해결을 문의하십시오. Dell 기술 지원 문의 방법에 대한 자세한 내용은 75 페이지의 "도움말 얻기" 를 참조하십시오.

**표 7-3. 구성 유틸리티 오류 메시지**

메시지	의미	제안된 조치사항
An error occurred while reading non-volatile settings(비휘발성 설정을 읽는 동안 오류가 발생했습니다).	펌웨어의 설정 중 하나를 읽는 중에 오류가 발생했습니다.	컨트롤러를 다시 장착하고 다시 부팅하십시오.
An error occurred while reading current controller settings (현재 컨트롤러 설정을 읽는 동안 오류가 발생했습니다).	컨트롤러 설치 및 초기화에 실패했습니다.	시스템을 다시 부팅합니다.
Advanced Device Properties settings not found(고급 장치 등록 정보 설정을 찾을 수 없습니다).	펌웨어에서 필수 구성 페이지를 읽는 데 실패했습니다.	펌웨어를 리플래시하고 다시 부팅하십시오.
Error obtaining PHY properties configuration information(PHY 등록 정보 구성 정보를 가져오는 동안 오류가 발생했습니다).	펌웨어에서 필수 구성 페이지를 읽는 데 실패했습니다.	펌웨어를 리플래시하고 다시 부팅하십시오.
Configuration Utility Options Image checksum error(구성 유틸리티 옵션 이미지 검사합 오류).	플래시에서 <b>구성 유틸리티</b> 옵션을 올바르게 읽는데 실패했습니다.	재시작하고 다시 시도하십시오. 문제가 계속되면 컨트롤러에서 펌웨어를 리플래시하십시오.

**표 7-3. 구성 유틸리티 오류 메시지 (계속)**

메시지	의미	제안된 조치사항
Can't load default Configuration Utility options (기본 구성 유틸리티 옵션을 로드할 수 없습니다).	구성 유틸리티 옵션 구조에 메모리를 배치하는데 실패했습니다.	
An error occurred while writing non-volatile settings (비휘발성 설정을 쓰는 동안 오류가 발생했습니다).	펌웨어에 하나 이상의 설정을 쓰는 중에 오류가 발생했습니다.	

## BIOS 오류 메시지

**표 7-4. BIOS 오류 메시지**

메시지	의미
Press <Ctrl+C> to Enable BIOS (BIOS를 활성화하려면 <Ctrl+C> 키를 누르십시오.)	BIOS가 비활성화되는 경우 <b>Configuration Utility</b> (구성 유틸리티)를 시작하여 활성화할 수 있습니다. 구성 유틸리티에서 설정을 <b>Enabled</b> (활성화)로 변경할 수 있습니다.
Adapter configuration may have changed, reconfiguration is recommended (어댑터 구성이 변경된 후에는 재구성하는 것이 좋습니다)!	<b>구성 유틸리티</b> 를 시작하고 PERC H200 또는 6Gbps SAS HBA 컨트롤러의 구성을 확인하십시오.
Press CTRL-C to run Dell PERC H200/6Gbps SAS HBA Configuration Utility...(CTRL-C를 눌러 Dell PERC H200/6Gbps SAS HBA 구성 유틸리티를 실행하십시오...)	
Initializing (초기화 중)...	BIOS가 초기화를 기다리는 중에 표시됩니다.

**표 7-4. BIOS 오류 메시지 (계속)**

메시지	의미
SAS discovery error(SAS 검색 오류)	firmware에서 검색 오류가 보고되었음을 나타내며 이러한 메시지가 더 많이 나타날 수 있습니다. 구성 유틸리티를 실행하여 검사하십시오.
Integrated RAID exception detected(통합 RAID 예외 감지):	BIOS가 하나 이상의 RAID 가상 디스크 예외를 감지했습니다. 추가 문제 해결 정보에 대해서는 "Volume (xx:yy:zzz) is currently in state "STATE"(볼륨 (xx:yy:zzz)이 현재 "STATE" 상태입니다.)" 오류 메시지를 참조하십시오.
Volume (xx:yy:zzz) is currently in state "STATE"(볼륨 (xx:yy:zzz)이 현재 "STATE" 상태입니다.)	지정된 가상 디스크의 현재 상태가 최적이 아닌 경우 표시됩니다. 상태는 다음과 같은 경우를 포함할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>• INACTIVE(비활성): 가상 디스크가 비활성 상태이거나 외부 상태이거나 또는 다음에서 언급한 상황 중 하나일 수 있습니다.</li> <li>• DEGRADED(비정상): 가상 디스크가 비정상 상태이며 중복성이 없습니다.</li> <li>• RESYNCING(다시 동기화): 가상 디스크가 비정상 상태이며 현재 재구성 중입니다.</li> <li>• FAILED(오류): 가상 디스크에 오류가 발생했으며 오류 상태입니다.</li> <li>• MISSING(누락): 가상 디스크가 남은 기록에 더 이상 없습니다.</li> <li>• UNKNOWN(알 수 없음): 가상 디스크에 이전 오류로 정의할 수 없는 오류가 발생했습니다.</li> </ul>
Device not available at HBA n,HDL n, LUN (장치가 HBA n,HDL n, LUN에서 사용 불가능합니다.)	장치가 준비되지 않았을 수 있습니다. 장치가 다시 시도됩니다. 문제가 계속 발생하면 시스템을 재시작하십시오.
ERROR! Device is not responding to Read Capacity(오류! 장치가 용량 읽기에 응답하지 않습니다.)	장치가 용량 읽기 명령어에 응답하지 않았습니다. Dell 사에 문의하십시오.

**표 7-4. BIOS 오류 메시지 (계속)**

메시지	의미
Please wait, spinning up the boot device! (기다리십시오. 부팅 장치가 회전하고 있습니다.)	부팅 장치가 비활성화 되어 있고 현재 회전하고 있습니다.
Devices in the process of spinning up(장치가 회전 하고 있습니다.)	하나 이상의 장치가 비활성화 되어 있고 현재 회전하고 있습니다.
nn drives are reported, BIOS memory allocation is full!(nn 드라이브가 보고되고, BIOS 메모리 할당이 가득차 있습니다!)	보고된 드라이브가 사용 가능한 메모리를 모두 사용해, 더 이상 메모리를 할당할 수 없습니다.
Failed to add device, too many devices(장치가 너무 많아 장치를 추가하지 못했습니다)!	추가 장치에 리소스를 할당할 수 없습니다.
ERROR! Adapter Malfunctioning!(오류! 어댑터 오작동!)	어댑터가 올바르게 초기화되지 않았습니다. 어댑터 구성에 문제가 있을 수 있습니다. BIOS 구성을 다시 로드하십시오. 구성 유틸리티를 다시 실행하고 문제가 계속되는지 확인하십시오.
MPT firmware fault(MPT 펌웨어 오류)	LSI Logic MPT 펌웨어 오류입니다. Dell 사에 문의하십시오.
Adapter removed from boot order(부팅 순서에서 어댑터가 제거되었습니다)!	이전 부팅 순서의 컨트롤러를 찾지 못했습니다. 시스템에서 분리했거나 다른 슬롯으로 이동했습니다.
Updating Adapter List(어댑터 목록 업데이트)!	기록되지 않은 새 어댑터를 발견했습니다. 어댑터에 대한 기록을 작성합니다.
Adapter(s) disabled by user(사용자가 어댑터 비활성화)	어댑터를 발견했지만 구성 유틸리티에서 비활성화 되었으며 BIOS 에서 사용되지 않습니다.

**표 7-4. BIOS 오류 메시지 (계속)**

메시지	의미
Adapter configuration may have changed, reconfiguration is suggested(어댑터 구성이 변경되었을 수 있으며 재구성하는 것이 좋습니다)!	컨트롤러를 이동했거나 시스템에 재설치했습니다. 사용 가능한 리소스로 부팅 순서에 추가하십시오.
Memory allocation failed(메모리 할당 오류)	컨트롤러가 <b>구성 유틸리티</b> , 문자열 파일 또는 옵션 파일을 로드하는데 할당할 메모리가 부족합니다. 시스템을 다시 부팅합니다.
Invalid or corrupt image(잘못되거나 손상된 이미지)	<b>구성 유틸리티</b> 의 이미지 중 하나, 해당 문자열 파일 또는 옵션 파일이 손상되었습니다. BIOS를 다시 로드하십시오. 펌웨어를 리플래시하십시오.
Image upload failed(이미지 업로드 오류)	<b>구성 유틸리티</b> , 문자열 파일, 또는 옵션 파일에 대한 이미지를 업로드할 수 없습니다. BIOS를 다시 로드하십시오. 펌웨어를 리플래시하십시오.
Unable to load the Dell PERC H200/HBA Configuration Utility(Dell PERC H200/HBA 구성 유틸리티를 로드할 수 없습니다.)	<b>구성 유틸리티</b> 를 로드할 수 없습니다. 대개 이 오류는 다음 네 가지 이전 메시지 중 하나와 함께 표시됩니다.
Dell PERC H200/HBA configuration utility will load after initialization!(Dell PERC H200/HBA 구성 유틸리티는 초기화 후에 로드됩니다!)	<Ctrl><C>를 구성 유틸리티를 시작할 목적으로 눌렀지만 사용 가능한 메모리가 충분하지 않습니다. 따라서 구성 유틸리티는 POST 초기화 후 로드(부팅)됩니다.

**표 7-4. BIOS 오류 메시지 (계속)**

메시지	의미
MRT BIOS Fault xxh encountered at adapter PCI (XXh, XXh, XXh) ( 어댑터 PCI(XXh, XXh, XXh) 에 서 MRT BIOS 오류 xxh가 발생했습니다 .)	오류 01: 어댑터에 할당된 I/O 포트 없음 . 오류 02: MPT 펌웨어 오류 발생 . 오류 03: 펌웨어 다운로드 부팅용 이미지 없음 . 오류 04: 펌웨어 다운로드 부팅 체크섬 오류 . 오류 05: IOC 하드웨어 오류 . 오류 06: MPT 펌웨어 통신 오류 . 오류 07: PCI 버스 마스터 오류 . 오류 08: 문자열 이미지 ( 메시지 ) 검색되지 않음 . 오류 09: 문자열 메모리 할당 실패 . 오류 0A: 문자열 업로드 실패 . 오류 0B: 문자열 이미지 유효하지 않음 . 오류 0C: 지원되지 않는 IOC 구성 . 오류 0D: IOC 가 응답하기를 기다리는 동안 타임아웃 . 오류 0E: 전송 도어벨 핸드셰이크 오류 . 오류 0F: 수신 도어벨 핸드셰이크 오류 . 오류 10: 할당된 I/O 주소에 맵핑된 메모리 없음 . 오류 11: IOC 팩트 오류 . 오류 12: IOC 초기화 오류 . 오류 13: 포트 활성화 오류 .
MRT BIOS Fault xxh encountered at adapter PCI (XXh, XXh, XXh) ( 어댑터 PCI(XXh, XXh, XXh) 에 서 MRT BIOS 오류 xxh 가 발생했습니다 .)	xxh 가 02 또는 11 인 경우 , 4 자리 16 진수 오류 값 은 이 메시지와 함께 표시될 수 있습니다 . 이 값을 적어두고 도움을 받기 위해 기술 지원에 문의하십시오 .

**표 7-4. BIOS 오류 메시지 (계속)**

메시지	의미
ERROR: Preferred boot device is missing, reconfiguration is suggested! (오류: 원하는 부팅 장치가 누락되어, 재구성이 권장됩니다!)	이 메시지는 구성 유틸리티에서 선택된 원하는 부팅 장치가 더 이상 사용 가능하지 않음을 나타냅니다. 구성 유틸리티를 시작하고 부팅 장치가 될 물리 디스크 또는 가상 디스크를 반드시 지정합니다. 부팅 장치 기본 설정 할당에 관한 세부사항은 60 페이지의 "원하는 부팅 장치 할당" 을 참조하십시오.
One or more unsupported device detected! (하나 이상의 지원되지 않는 장치가 감지되었습니다!)	장치 검색 과정에 토폴로지 오류가 발생했습니다.
SAS Address NOT programmed on controller in slot xx(SAS 주소가 슬롯 xx의 컨트롤러에 프로그래밍되지 않았습니다)	SAS 주소 (월드 와이드 ID)가 영과 동일하고 프로그래밍되지 않았습니다.
Warning! Foreign Metadata detected(경고! 외부 메타 데이터가 감지되었습니다)	감지된 메타 데이터는 내부 RAID에 의해 지원되지 않습니다.
Device has an unsupported sector size, not 512(장치에 512가 아니라 지원되지 않는 섹터 크기가 있습니다)	섹터 사이즈가 부팅 지원에 필요한 512 바이트가 아닙니다.
Bus master ERROR!(버스 마스터 오류!)	버스 마스터 활성화가 칩에 대해서 설정되어 있지 않습니다.
ERROR: Preferred boot device is missing, reconfiguration is suggested! (오류:원하는 부팅 장치가 누락되어 재구성이 권장됩니다!)	선택한 부팅 장치가 검색되지 않습니다.

## 펌웨어 업데이트

Dell™ PowerEdge™ RAID Controller H200 또는 6Gbps SAS HBA 카드 펌웨어 패키지를 업데이트하는 것은 펌웨어 패키지를 플래싱하는 것으로 이루어집니다. 컨트롤러 사용 중에 펌웨어 패키지를 플래싱할 수 있습니다. 모든 변경사항을 적용하려면 시스템을 반드시 재시작해야 합니다. 펌웨어 패키지를 플래싱하는 동안 정전과 같은 오류가 발생하면 컨트롤러가 펌웨어의 이전 버전으로 복귀합니다.



**주:** 컨트롤러 사용 중에 펌웨어를 플래싱하면 컨트롤러의 성능이 일시적으로 저하됨을 알 수 있습니다.

## 펌웨어 패키지 업데이트 유틸리티

펌웨어 패키지 업데이트 유틸리티는 다양한 운영 체제에서 실행할 수 있습니다. 펌웨어 플래시는 자동으로 실행되며 사용자의 조작이 필요하지 않습니다. 펌웨어 패키지 플래시 유틸리티는 시스템과 함께 제공된 *PowerEdge Service and Diagnostic Utilities* 매체에서 구할 수 있습니다.

수동 업데이트를 수행해야 합니다. 새 펌웨어 패키지가 출시되면 Dell 지원 웹사이트 ([support.dell.com](http://support.dell.com)) 를 참조하여 최신 펌웨어 업데이트 및 펌웨어 패키지 업데이트 절차를 확인하십시오.



## 도움말 얻기

△ **주의** : 컴퓨터 덮개를 분리해야 하는 경우, 먼저 전원 콘센트에서 컴퓨터 전원과 모뎀 케이블을 분리합니다.

기술 문제에 대한 지원이 필요한 경우 다음 단계를 수행하십시오.

- 1 해당 시스템의 *하드웨어 소유자 매뉴얼*에서 "시스템 문제 해결" 항목에 제공된 절차를 완료하십시오.
- 2 시스템 진단 프로그램을 실행하고 제공된 모든 정보를 기록하십시오.
- 3 설치 및 문제 해결 절차에 대한 도움말은 Dell 지원 ([support.dell.com](http://support.dell.com)) 에서 Dell 의 다양한 온라인 서비스를 참조하십시오.  
자세한 내용은 76 페이지의 "온라인 서비스" 를 참조하십시오.
- 4 이 단계를 수행해도 문제가 해결되지 않으면 Dell 에 문의하십시오.

 **주** : Dell 지원 서비스에 전화로 문의하는 경우 필요한 절차를 수행할 수 있도록 시스템 옆이나 가까운 곳에서 전화하십시오.

Dell 의 자동 응답 시스템에서 프롬프트가 표시되면 특급 서비스 코드를 입력하여 해당 지원 담당자와 직접 연결하십시오.

 **주** : Dell 특급 서비스 코드 시스템은 일부 국가에서 지원되지 않을 수 있습니다.

특급 서비스 코드가 없는 경우 **Dell Accessories** 폴더를 열고 **Express Service Code**( 특급 서비스 코드 ) 아이콘을 두 번 클릭한 다음 화면에 나타나는 지침을 따르십시오.

기술 지원 서비스 사용에 관한 지침은 77 페이지의 "Dell Enterprise Training" 및 78 페이지의 "문의하기 전에" 를 참조하십시오.

 **주** : 미국 이외의 지역에서는 다음 서비스 중 일부가 지원되지 않습니다. 사용 가능 여부를 확인하려면 해당 지역의 Dell 지사로 문의하십시오.

### 기술 지원 및 고객 서비스

Dell 지원 서비스에 문의하려면 78 페이지의 "문의하기 전에" 를 참조한 다음 해당 지역의 연락처 정보를 참조하거나 [support.dell.com](http://support.dell.com) 으로 이동하십시오.

## 온라인 서비스

support.dell.com 의 Dell 지원에 액세스할 수 있습니다. **WELCOME TO DELL SUPPORT**(Dell 지원 서비스에 오신 것을 환영합니다.) 페이지에서 해당 지역을 선택하고, 도움말 도구 및 정보를 사용하려면 요청된 세부 사항을 입력하십시오.

다음 웹 사이트에서 Dell 제품 및 서비스에 대해 알아볼 수 있습니다.

[www.dell.com](http://www.dell.com)

[www.dell.com/ap](http://www.dell.com/ap)( 아시아 / 태평양 지역 국가 전용 )

[www.dell.com/jp](http://www.dell.com/jp)( 일본 전용 )

[www.euro.dell.com](http://www.euro.dell.com)( 유럽 전용 )

[www.dell.com/la](http://www.dell.com/la)( 라틴 아메리카 및 카리브해 연안 국가 전용 )

[www.dell.ca](http://www.dell.ca)( 캐나다 전용 )

다음 웹 사이트 및 전자 우편 주소를 통해 Dell 지원에 액세스할 수 있습니다.

- Dell 지원 웹 사이트

[support.dell.com](http://support.dell.com)

[support.jp.dell.com](http://support.jp.dell.com)( 일본 전용 )

[support.euro.dell.com](http://support.euro.dell.com) ( 유럽 전용 )

- Dell 지원 전자 우편 주소

[mobile\\_support@us.dell.com](mailto:mobile_support@us.dell.com)

[support@us.dell.com](mailto:support@us.dell.com)

[la-techsupport@dell.com](mailto:la-techsupport@dell.com)( 라틴 아메리카 및 카리브해 연안 국가 전용 )

[apsupport@dell.com](mailto:apsupport@dell.com) ( 아시아 / 태평양 국가 전용 )

- Dell 마케팅 및 판매부 전자 우편 주소

[apmarketing@dell.com](mailto:apmarketing@dell.com) ( 아시아 / 태평양 국가 전용 )

[sales\\_canada@dell.com](mailto:sales_canada@dell.com)( 캐나다 전용 )

- 익명 FTP( 파일 전송 프로토콜 )

[ftp.dell.com/](ftp://ftp.dell.com/)

사용자 이름을 anonymous 로 로그인한 다음 사용자의 전자 우편 주소를 암호로 사용하십시오.

## 자동 주문 상태 서비스

주문한 Dell 제품의 상태를 확인하려면 [support.dell.com](http://support.dell.com) 또는 자동 주문 상태 서비스로 문의하십시오. 자동 응답 시스템에서는 주문에 대한 정보를 찾고 보고하는 데 필요한 정보를 묻는 프롬프트가 표시됩니다. 해당 지역의 연락처 정보를 참조하십시오.

## Dell Enterprise Training

이제 Dell Enterprise Training 을 이용할 수 있습니다. 자세한 내용은 [www.dell.com/training](http://www.dell.com/training) 을 참조하십시오. 지역에 따라 이 서비스가 제공되지 않을 수도 있습니다.

## 주문 관련 문제

부품의 누락 및 결함 또는 잘못된 청구서 발송과 같은 주문상의 문제가 발생하는 경우에는 Dell 고객 지원부로 문의하십시오. 문의할 때에는 제품 구매서나 포장재를 준비하십시오. 해당 지역의 연락처 정보를 참조하십시오.

## 제품 정보

Dell 에서 추가로 구입할 수 있는 제품에 대한 정보가 필요하거나 제품을 주문하려면 Dell 웹 사이트 ([www.dell.com](http://www.dell.com)) 를 방문하십시오. 영업 담당자와 통화하려면 해당 지역의 연락처 정보를 참조하십시오.

## 수리 또는 신용 보증에 따른 제품 반환

수리 또는 신용 보증에 따라 제품을 반환하는 경우 다음 사항을 준비하십시오.

- 1 Dell에 전화를 걸어 제품 반환 승인 번호를 받으십시오. 이 번호를 상자 바깥쪽에 알기 쉽게 잘 보이도록 적어 놓으십시오.  
해당 지역의 전화 번호는 연락처 정보를 참조하십시오.
- 2 제품 구매서 사본 및 반환 사유서를 첨부하십시오.
- 3 실행한 테스트 및 시스템 진단 프로그램에서 보고한 오류 메시지를 기록한 진단 정보의 사본을 첨부하십시오.
- 4 신용 반환하는 경우 장치와 함께 제공된 모든 주변장치 (예: 전원 케이블, CD와 디스켓과 같은 매체, 설명서)도 함께 반환해야 합니다.
- 5 반환 제품은 구입 시 사용된 (또는 동일한) 포장재로 포장하십시오.  
반환 운송료는 사용자가 부담하게 됩니다. 사용자는 제품을 안전하게 반환해야 하며, Dell 사까지 제품을 운송하는 과정에서 발생한 손실에 대해서도 책임을 져야 합니다. 수신자 부담 (C.O.D.)으로 발송한 제품은 접수하지 않습니다.

위에서 설명한 요구 사항이 하나라도 빠진 경우 반환된 제품은 접수되지 않으며 다시 반송됩니다.

## 문의하기 전에

 **주:** 전화를 걸어 문의하기 전에 특급 서비스 코드를 알아두십시오. Dell 자동 응답 지원 전화 시스템은 이 코드를 사용하여 보다 효율적으로 고객의 전화 문의를 처리합니다.

 **주:** Dell 지원에 문의할 전화 번호와 코드에 대해서는 시스템 *하드웨어 소유자 매뉴얼*을 참조하십시오.

가능하면 Dell에 기술 지원을 문의하기 전에 시스템을 켜고 시스템 근처에서 전화하십시오. 키보드로 명령을 입력하거나 작동 시의 세부 정보를 알려 주거나 다른 문제 해결 단계를 시도하도록 요청하는 경우가 있기 때문입니다. 시스템 설명서가 있는지 확인하십시오.

 **주의:** 시스템 내 구성요소를 수리하기 전에 해당 시스템 제품 안전 정보를 참조하십시오.

# 규정사항

추가 규정 정보는 [www.dell.com](http://www.dell.com) 에서 규정 준수 홈 페이지 ([www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance)) 를 참조하십시오 .

## 中国大陆 RoHS

根据中国大陆《电子信息产品污染控制管理办法》(也称为中国大陆 RoHS), 以下部分列出了 Dell 产品中可能包含的有毒和/或有毒物质的名称和含量。中国大陆 RoHS 指令包含在中国信息产业部 MCV 标准: “电子信息产品中有毒有害物质的限量要求”中。

### Dell 企业产品 (服务器、存储设备及网络设备)

部件名称	有毒或有害物质及元素					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr VI)	多溴联苯 (PBB)	多溴联苯醚 (PBDE)
机箱 / 挡板	X	O	X	O	O	O
印刷电路部件 - PCA*	X	O	X	O	O	O
电缆 / 连接器	X	O	X	O	O	O
硬盘驱动器	X	O	X	O	O	O
光盘驱动器 (CD、DVD 等)	X	O	O	O	O	O
磁带 / 介质	X	O	O	O	O	O
软磁盘驱动器	X	O	O	O	O	O
其它 RMSD/ 介质	X	O	O	O	O	O
电源设备 / 电源适配器	X	O	X	O	O	O
电源线	X	O	X	O	O	O
机械部件 - 风扇	X	O	O	O	O	O
机械部件 - 散热器	X	O	O	O	O	O
机械部件 - 电机	X	O	O	O	O	O
机械部件 - 其它	X	O	X	O	O	O
电池	X	O	O	O	O	O
定点设备 (鼠标等)	X	O	O	O	O	O
键盘	X	O	O	O	O	O
快擦写存储器	X	O	O	O	O	O
不间断电源设备	X	O	X	O	O	O
完整机架 / 导轨产品	X	O	X	O	O	O
软件 (CD 等)	O	O	O	O	O	O

\* 印刷电路部件包括所有印刷电路板（PCB）及其各自的离散组件、IC 及连接器。

“0”表明该部件所含有害和有毒物质含量低于 MCV 标准定义的阈值。

“X”表明该部件所含有害和有毒物质含量高于 MCV 标准定义的阈值。对于所有显示 X 的情况，Dell 按照 EU RoHS 采用了容许的豁免指标。

在中国大陆销售的相应电子信息产品（EIP）都必须遵照中国大陆《电子信息产品污染控制标识要求》标准贴上环保使用期限（EPUP）标签。Dell 产品所采用的 EPUP 标签（请参阅实例，徽标内部的编号适用于指定产品）基于中国大陆的《电子信息产品环保使用期限通则》标准。



## 회사 연락처 상세 정보 ( 대만에만 해당 )

제 11 조 Commodity Inspection Act( 제품 심사법 ) 에 따라 Dell 은 이 문서에서 설명하는 제품에 대해 대만에서 인증받은 법인의 다음과 같은 기업 연락처 세부 정보를 제공합니다.

Dell B.V. Taiwan Branch

20/F, No. 218, Sec. 2, Tung Hwa S. Road,

Taipei, Taiwan



# 용어집

이 항목에서는 설명서에 사용된 기술 용어, 약어 및 머리글자에 대해 정의하거나 설명합니다.

## B

### BIOS

Basic Input/Output System( 기본 입 / 출력 시스템 ) 의 약어로, 시스템의 운영 체제에 속하며 주변 장치에 대해 최저 수준의 인터페이스를 제공합니다. 또한 BIOS 는 RAID 컨트롤러와 같은 " 지능적 " 장치의 기본 입 / 출력 시스템을 가리킵니다.

### BIOS 구성 유틸리티

BIOS 구성 유틸리티는 컨트롤러 등록 정보의 구성을 보고하고 활성화합니다. 이 유틸리티는 컨트롤러 BIOS 에 있으며 시스템의 운영 체제에 의존하지 않고 독립적으로 작동합니다. BIOS 구성 유틸리티 ( 또는 Ctrl-C 라고도 함 ) 는 컨트롤 요소들 기반으로 구성됩니다. 각 컨트롤은 해당 기능을 수행합니다.

## D

### DKMS

DKMS 는 Dynamic Kernel Module Support( 동적 커널 모듈 지원 ) 를 가리킵니다. DKMS 는 커널 종속 모듈 소스가 있는 프레임워크를 생성하여, 커널을 업그레이드할 때 모듈을 쉽게 재구축할 수 있도록 설계되었습니다. 이를 통해 Linux 업체는 새로운 커널이 출시될 때까지 기다리지 않고도 드라이버를 제공할 수 있으며 새로운 커널에 맞게 모듈을 재컴파일하려는 Linux 사용자들 위해 추정에 의한 작업을 수행할 필요가 없습니다.

### DUD( 드라이버 업데이트 디스켓 )

드라이버 업데이트 디스켓의 머리글자입니다. DUD 는 일반 파일 형태로 저장된 디스켓의 이미지입니다. 이미지를 사용하려면 이 파일을 사용하여 실제 디스켓을 작성해야 합니다. 디스켓을 작성하는 단계는 이미지가 제공된 방법에 따라 결정됩니다.

## M

### MHz

메가헤르쯔 또는 초당 백만 주기를 나타내며, 일반적으로 컴퓨터 프로세서 또는 기타 전자 구성요소의 작동 속도를 측정하는 데 사용되는 주파수 단위입니다.

## P

### PCI-E(PCI Express)

PCI-E(PCI Express)는 기존 PCI(Peripheral Component Interconnect) 버스의 업그레이드 버전입니다. PCI-E는 버스에 비해 네트워크와 더욱 유사하게 작동하는 직렬 연결입니다. PCI-E는 여러 소스의 데이터를 처리하는 버스 대신 여러 개의 점대점 직렬 연결을 제어하는 스위치를 가집니다. 이러한 연결은 스위치에서 시작되어 데이터가 전송되는 장치로 직접 설정됩니다. 모든 장치에는 자체적인 전용 연결이 있으므로 일반적인 버스처럼 대역폭을 공유하지 않습니다.

### PHY

직렬 버스를 따라 전송되는 데이터 패킷을 전송 및 수신하는 데 필요한 인터페이스입니다. 각 PHY는 다른 Dell 공인된 SATA 장치에 있는 PHY와 연결되어 물리적 링크의 한쪽을 형성할 수 있습니다. 물리적 링크는 2개의 부동 신호 쌍을 형성하는 4개의 신호선을 포함합니다. 한 쌍의 선은 신호를 전송하고 다른 한 쌍은 신호를 수신합니다. 두 쌍의 선은 동시에 작동하며 수신 및 전송 방향의 동시 데이터 전달을 처리합니다.

### POST

POST(Power-On Self-Test의 약칭)는 컴퓨터를 켤 때 운영 체제가 로드되기 전에 수행되는 프로세스입니다. POST는 RAM, 물리 디스크 및 키보드와 같은 다양한 시스템 구성요소를 테스트합니다.

## R

### RAID

독립 디스크 중복 배열 (Redundant Array of Independent Disk, 원래는 Redundant Array of Inexpensive Disk)의 머리글자입니다. 이는 단일 물리 디스크에 비해 신뢰성 및 / 또는 성능을 향상시키기 위해 함께 관리되는 여러 독

립형 물리 디스크의 볼륨입니다. 가상 디스크는 운영 체제에 단일 저장 단위로 표시됩니다. 여러 디스크에 동시에 액세스할 수 있기에 I/O 기능이 향상됩니다. 중복 RAID 레벨로 데이터를 보호할 수 있습니다.

## **ROM**

ROM(읽기 전용 메모리, 펌웨어라고도 함)은 컴퓨터를 제작할 때 특정 데이터로 프로그래밍된 내장형 회로입니다. ROM 칩은 컴퓨터뿐만 아니라 기타 많은 전자 제품에서도 사용됩니다. 이러한 칩에 저장된 데이터는 비휘발성이므로 전원이 꺼진 상태에서도 손실되지 않습니다. 이러한 칩에 저장된 데이터는 변경할 수 없으며 또한 변경할 경우 플래싱과 같은 특별한 조작이 필요합니다.

## **RPM**

RPM("Red Hat Package Manager"의 약칭)은 주로 Linux에서 사용하는 패키지 관리 시스템입니다. RPM은 소프트웨어를 설치, 업데이트, 제거, 점검 및 쿼리합니다. RPM은 Linux Standard Base의 기준 패키지 형식입니다. RPM은 원래 Red Hat에서 Red Hat Linux에 사용하기 위해 개발했으며 현재 많은 Linux 배포판에 사용되고 있습니다. Novell의 NetWare와 같은 다른 운영 체제에도 포팅되었습니다.

## **S**

### **SAS**

SAS(직렬 연결 SCSI)는 검증된 SCSI 프로토콜 세트를 사용하는 엔터프라이즈 수준의 점대점 직렬 장치 인터페이스입니다. SAS 인터페이스는 병렬 SCSI와 비해 향상된 기능, 간단화된 케이블링, 작은 커넥터, 적은 핀 개수 및 낮은 전원 요구사항을 제공합니다.

### **SATA**

SATA(직렬 고급 기술 연결)는 물리적 스토리지 인터페이스 표준이며 장치 간에 점대점 연결을 제공하는 직렬 링크입니다. 가늘어진 케이블은 시스템 내부의 통풍을 개선하며 더 작은 새시 설계를 지원합니다.

## **SCSI**

SCSI(" 소형 컴퓨터 시스템 인터페이스 " 를 가리킴 ) 는 하드 드라이브 , 플로피 디스크 , CD-ROM, 프린터 , 스캐너 및 기타 많은 지능형 장치와 컴퓨터 사이의 시스템 레벨 통신에 사용되는 , 프로세서에 독립적인 표준 인터페이스입니다 .

## **SCSIport**

SCSIport 드라이버는 스토리지 대상에 SCSI 명령을 전달하는 Microsoft® Windows® XP 스토리지 구조용 드라이버입니다 . SCSIport 드라이버는 병렬 SCSI 를 사용하는 장치와 원활하게 작업합니다 .

## **SMART**

자체 모니터링 분석 및 보고 기술 (Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology) 의 머리글자입니다 . SMART 기능은 모든 모터 , 헤드 및 드라이브 전자 기기의 내부 성능을 모니터링하여 예측 가능한 드라이브 오류를 감지합니다 . 이 기능은 드라이브의 성능과 안정성을 모니터링하고 드라이브의 데이터를 보호합니다 . 드라이브의 문제가 감지되면 데이터 손실 없이 드라이브를 교체 또는 수리할 수 있습니다 . SMART 호환 디스크에는 데이터 ( 값 ) 를 모니터링하여 값의 변경을 식별할 수 있고 값이 임계값 한계 내에 있는지 확인할 수 있는 특성이 있습니다 . 많은 기계 오류 및 일부 전기 오류의 경우 오류가 발생하기 전에 성능이 저하됩니다 .

## **Storport**

Storport 드라이버는 SCSIport 를 교체하고 Windows 2003 이상 운영 체제에서 작동하도록 설계되었습니다 . 또한 보다 높은 I/O 작업 처리율 , 향상된 관리 기능 및 업그레이드된 미니포트 인터페이스를 제공하여 더욱 뛰어난 스토리지 컨트롤러 성능을 제공합니다 .

## **W**

### **Windows**

Microsoft Windows 는 컴퓨터를 위한 상용 운영 환경입니다 . Microsoft Windows 는 컴퓨터의 프로그램 및 데이터에 액세스하기 위한 GUI ( 그래픽 사용자 인터페이스 ) 를 제공합니다 .

## X

### XP

XP는 Microsoft Windows 운영 체제입니다. 2001년 출시된 XP는 Windows 2000 커널에 구성되어 이전 버전의 Windows에 비해 더욱 안정적이고 신뢰성이 높습니다. XP에는 무선 네트워크 연결에 사용되는 플러그 앤 플레이 기능과 같은 향상된 사용자 인터페이스 및 보다 효율적인 이동성 기능이 포함되어 있습니다.

ㄱ

### 강제 변환

강제 변환은 가상 디스크의 물리 구성원에 의해 사용되는 논리 블록의 수를 일반적인 수치로 내림하는 프로세스입니다. 강제 변환은 절대 용량이 각기 다른 여러 드라이브에서 가상 디스크의 구성원으로 일반적인 스트라이프 크기와 개수를 공유할 수 있도록 지원합니다. 절대 용량은 드라이브 제조업체와 드라이브 제품군에 따라 다를 수 있습니다. 강제 변환을 수행하면 용량이 강제 변환되지 않은 기본 물리 드라이브의 용량보다 작아집니다.

ㄴ

### 드라이버

장치 드라이버 (약칭 드라이버)는 운영 체제 또는 기타 프로그램이 프린터, 네트워크 PC 카드 또는 PERC H200 카드와 같은 주변 장치와 올바르게 정보를 교환할 수 있도록 지원하는 프로그램입니다.

ㄷ

### 링크

임의의 두 PCI Express 장치 사이의 연결을 링크라고 합니다.

ㄹ

### 물리 디스크

물리 디스크 (하드 디스크 드라이브라고도 함)는 읽기/쓰기 헤드 및 전자 기기에 연결된 중심 축을 따라 회전하는 하나 이상의 고정 자성 디스크로 구성됩니다. 물리 디스크는 정보 (데이터)를 랜덤 액세스 가능한 비휘발성 메모리 공간에 저장합니다.

## 미러링

두 물리 디스크를 사용하여 완전한 중복성을 제공하는 프로세스로서 한 물리 디스크 데이터의 정확한 사본을 두 번째 물리 디스크에 보존합니다. 물리 디스크 중 하나에 오류가 발생하면 나머지 물리 디스크의 콘텐츠를 사용하여 시스템의 무결성을 유지하고 오류가 발생한 물리 디스크를 재구성할 수 있습니다.

스

## 스트라이프 요소

스트라이프 요소는 단일 물리 디스크에 있는 스트라이프의 한 부분을 말합니다.

## 스트라이핑

디스크 스트라이핑은 데이터를 가상 디스크의 모든 물리 디스크에 기록합니다. 각 스트라이프는 순차적 패턴을 사용하는 가상 디스크의 각 물리 디스크에 고정된 크기의 단위로 매핑되는 연속적인 가상 디스크 데이터 주소로 구성되어 있습니다. 예를 들어 가상 디스크에 5 개의 물리 디스크가 포함된 경우 스트라이프는 데이터를 중복 없이 물리 디스크 1-5 에 기록합니다. 스트라이프에서 사용하는 공간의 양은 각 물리 디스크에 대해 동일합니다. 물리 디스크에 있는 스트라이프의 한 부분을 스트라이프 요소라고 합니다. 자체 스트라이핑은 데이터 중복성을 제공하지 않습니다.

오

## 어댑터

컴퓨터 시스템은 어댑터를 통해 하나의 버스 또는 인터페이스의 프로토콜을 다른 프로토콜로 변환하는 방식으로 주변 장치에 액세스할 수 있습니다. 또한 어댑터는 특정 기능을 제공할 수도 있습니다. 어댑터는 시스템 보드 또는 확장 카드에 설치할 수 있습니다. 기타 어댑터로는 네트워크 및 SCSI 어댑터가 있습니다.

## 운영 체제

작업 일정 조정, 스토리지 관리, 주변 장치의 통신 처리, 키보드의 입력을 인식하고 화면 디스플레이에 출력을 보내는 등의 기본 입/출력 작업을 수행하는 소프트웨어를 운영 체제라고 합니다.

ㄱ

## 직렬 구조

직렬 구조는 병렬 구조보다 장치 경로당 대역폭을 많이 허용하므로 보다 높은 성능을 제공하는 것으로 입증되었습니다. 직렬 구조 연결은 자체 클럭킹을 위한 내장형 클럭이 포함되어 있어 클럭 속도를 보다 쉽게 조정할 수 있는 단일 전송 신호 쌍으로 구성됩니다. 또한 직렬 버스 구조는 전용 접대접 장치 연결 네트워크 및 병렬 버스의 멀티드롭 구조를 지원하여 각 장치에 대해 완전한 대역폭을 제공하고 버스 중재가 필요하지 않으며 지연 시간을 줄이고 핫 플러그 및 핫 스왑 시스템 구현을 더욱 간소화합니다.

## 직렬 기술

직렬 ATA, 직렬 연결 SCSI 및 PCI Express 와 같은 직렬 스토리지 기술은 병렬 스토리지 기술의 구조적 한계를 보완하여 매우 확장성이 높은 성능을 제공합니다. 이러한 직렬 기술은 이름에서 알 수 있듯이 병렬 기술의 다중 스트림과 달리 단일 스트림 또는 직렬로 신호를 전송합니다. 직렬 기술의 주요 이점은 단일 스트림으로 데이터를 전송하며 데이터 비트를 병렬 기술 데이터에 비해 최대 30 배 빠른 속도로 전송되는 개별 패킷으로 래핑하는 것입니다.

ㄴ

## 컨트롤러 (내장형 비디오 컨트롤러)

마이크로프로세서와 메모리 간 또는 마이크로프로세서와 물리 디스크나 키보드와 같은 주변 장치 간의 데이터 전송을 제어하는 칩입니다. 저장소 관리에서는 저장 장치와 상호 작용하여 데이터를 기록하고 검색하며 저장소 관리를 수행하는 하드웨어 또는 논리 장치를 말합니다. RAID 컨트롤러는 데이터 보호를 제공하는 스트라이핑 및 미러링과 같은 RAID 기능을 수행합니다.

ㄷ

## 펌웨어

ROM(읽기 전용 메모리) 또는 PROM(프로그래밍 가능한 ROM)에 저장된 소프트웨어입니다. 펌웨어는 주로 시스템을 처음 켤 때 수행되는 동작을 책임집니다. 펌웨어로 디스크 또는 네트워크에서 전체 운영 체제를 로드하고 운영 체제에 제어권을 넘기는 모니터 프로그램이 있습니다.

## **플래시 메모리**

플래시 메모리 (약칭 "플래시") 는 전원이 꺼진 경우 데이터를 보존하는, 압축되었으며 재기록 가능한 솔리드스테이트의 비휘발성 메모리 장치입니다. 플래시 메모리는 빠른 액세스 시간, 적은 전원 소모 및 강한 충격 또는 진동에 대한 내성 등을 지원합니다. 플래시 메모리는 한 번에 1 바이트 단위가 아닌 블록 단위로 제거 및 재프로그래밍할 수 있는 EEPROM 의 특수한 유형입니다. 대부분의 최신 PC 는 필요한 경우 쉽게 업데이트할 수 있도록 BIOS 를 플래시 메모리에 저장합니다. 이러한 BIOS 를 플래시 BIOS 라고도 합니다.

ㅎ

## **하드웨어**

하드웨어는 컴퓨터 시스템을 구성하는 기계적, 자기적인 전자 및 전기 부품으로 이루어집니다.

## **핫 추가 / 제거**

시스템을 정상적으로 실행 및 작동하면서 구성요소를 추가 / 제거하는 것입니다.

# 색인

## B

- BIOS, 43
  - POST 메시지, 43
  - 구성 유틸리티, 44
  - 오류 코드 메시지, 43

## E

- ESD, 10

## R

- RAID, 15
  - RAID 0, 15
- Red Hat Enterprise Linux, 31

## S

- SAS 6/iR
  - BIOS, 43
  - SAS 6/iR 어댑터 설치, 25
  - 개요, 13
  - 기능, 19
  - 문제 해결, 63
  - 사양, 19

## W

- Windows, 31
  - 드라이버, 31

## ㄱ

- 구성 유틸리티
  - 개요, 44
  - 수행되는 기능, 44
  - 시작, 44

## ㄴ

- 드라이버
  - Microsoft 운영 체제 설치, 33
  - 설치, 31
- 드라이버 디스켓, 32

## ㄷ

- 문제 해결, 63
  - BIOS 부팅 순서, 63
  - BIOS 오류 메시지, 67
  - 구성 유틸리티 오류 메시지, 66
  - 물리 디스크 문제, 65

## ㄹ

- 배열 관리, 50

## ㅅ

### 설치

- SAS 6/iR 어댑터, 25
- 드라이버, 31

## 표

### 펌웨어

- 업데이트, 73
- 업데이트 유틸리티, 73

## ㅇ

### 안전 지침

- ESD 방지, 10

## ㅈ

### 정전기 방전 . ESD 참조

## ㅊ

### 통합 RAID

- IM 작성, 54
- IS 작성, 52
- 가상 디스크 교체, 59
- 가상 디스크 등록 정보, 57
- 가상 디스크 보기, 50
- 가상 디스크 삭제, 58
- 가상 디스크 재구성, 59
- 가상 디스크 활성화, 57
- 구성, 52
- 배열 관리, 50
- 새 가상 디스크, 47
- 새 가상 디스크 작성, 47
- 통합 스트라이핑, 15