




# Dell PowerEdge VRTX시스템용 Dell Shared PowerEdge RAID Controller(PERC)8 카드 사용 설명서

규정 모델: UCPM-800



# 참고, 주의 및 경고

-  **노트:** "주"는 컴퓨터를 보다 효율적으로 사용하는 데 도움을 주는 중요 정보를 제공합니다.
-  **주의:** "주의"는 하드웨어 손상이나 데이터 손실의 가능성을 설명하며, 이러한 문제를 방지할 수 있는 방법을 알려줍니다.
-  **경고:** "경고"는 재산상의 피해나 심각한 부상 또는 사망을 유발할 수 있는 위험이 있음을 알려줍니다.

**Copyright © 2015 Dell Inc. 저작권 본사 소유.** 이 제품은 미국, 국제 저작권법 및 지적 재산권법에 의해 보호됩니다. Dell™ 및 Dell 로고는 미국 및/또는 기타 관할지역에서 사용되는 Dell Inc.의 상표입니다. 이 문서에 언급된 기타 모든 표시 및 이름은 각 회사의 상표일 수 있습니다.

2015 - 12

개정 A05

# 목차

<b>1 Shared PERC 8 카드 정보</b>	<b>7</b>
Shared PERC 8 카드의 구성	8
Shared PERC 8 카드 사양	9
지원되는 운영 체제	10
Shared PERC 8 모범 사례	11
문서 매트릭스	11
<b>2 Shared PERC 8 카드 기능</b>	<b>13</b>
실제 디스크 전원 관리	13
일관성 검사	13
가상 디스크 초기화	13
가상 디스크의 백그라운드 초기화	14
가상 디스크의 전체 초기화	14
가상 디스크의 고속 초기화	14
물리 디스크 로밍	14
물리 디스크 로밍 사용	15
FastPath	15
가상 디스크 마이그레이션	15
대상 시스템의 전원이 꺼진 경우 가상 디스크 마이그레이션	16
대상 시스템의 전원이 켜진 경우 가상 디스크 마이그레이션	16
가상 디스크 캐시 정책	16
가상 디스크 쓰기 캐시 정책	17
후기입	17
후기입 방식을 사용하기 위한 조건	17
배터리 없이 강제 후기입 방식을 사용하기 위한 조건	17
연속 기입	17
연속 기입 방식을 사용하기 위한 조건	17
가상 디스크 읽기 캐시정책	18
물리 디스크 쓰기 캐시 정책	18
내결함성	18
SMART 기능	18
멤버 자동 교체	19
순회 읽기	19
물리 디스크 오류 감지	20
물리 디스크 핫 스와핑	20
Shared PERC 8 카드 캐시 보존	20
배터리 트랜스페러런트 런 주기	21

컨트롤러 장애 조치 기능.....	21
다중 경로 지원.....	21
<b>3 Shared PERC 8 카드 배포.....</b>	<b>23</b>
안전 지침.....	23
새 Shared PERC 8 내장 카드 설치.....	23
Shared PERC 8 내장 카드 교체.....	23
Shared PERC 8 내장 카드 분리를 위한 전제조건.....	24
Shared PERC 8 내장 카드 분리.....	25
Shared PERC 8 내장 카드 설치.....	26
Shared PERC 8 내장 카드 설치 후 작업.....	27
새 Shared PERC 8 외장 카드 설치.....	27
Shared PERC 8 외장 카드 교체.....	28
Shared PERC 8 외장 카드 분리를 위한 전제조건.....	28
Shared PERC 8 외장 카드 분리.....	29
Shared PERC 8 외장 카드 설치.....	30
Shared PERC 8 외장 카드 설치 후 작업.....	36
시나리오 전환을 위한 전제조건.....	37
시나리오 전환.....	37
단일 컨트롤러 비 내결함성에서 이중 컨트롤러 내결함성으로 전환.....	37
2개의 기존 비 내결함성 컨트롤러(각각 2개의 인클로저에 연결됨)에서 내결함성 구성으로 전 환.....	38
<b>4 펌웨어 및 드라이버 설치.....</b>	<b>39</b>
Dell 지원 웹 사이트에서 모든 운영 체제에 사용할 수 있는 Shared PERC 8용 드라이버 및 펌웨어 다운로드.....	39
Windows용 Dell Systems Service and Diagnostic Tools 매체에서 드라이버 다운로드.....	40
Shared PERC 8용 Windows 드라이버 설치 또는 업데이트.....	40
Shared PERC 8용 Linux 드라이버 설치 또는 업데이트.....	41
KMOD 지원을 사용하여 RHEL에서 드라이버 패키지 설치 또는 업데이트.....	41
KMP 지원을 사용하여 SLES에서 드라이버 패키지 설치 또는 업데이트.....	41
Shared PERC 8용 VMware 드라이버 설치 또는 업데이트.....	42
펌웨어 설치 또는 업데이트.....	42
펌웨어 업데이트.....	42
<b>5 다중 경로 및 클러스터링 설정.....</b>	<b>43</b>
Windows의 다중 경로 지원 구성.....	43
Windows에서 다중 경로 설정.....	43
Windows에서 클러스터링 설정.....	44
VMWare의 다중 경로 지원 구성.....	44
VMware에서 다중 경로 및 클러스터링 설정.....	45
Linux의 다중 경로 및 클러스터링 지원.....	45

Linux에서 다중 경로 설치.....	46
SLES의 다중 경로 구성.....	46
RHEL의 다중 경로 구성.....	47
Linux 다중 경로 구성 다중 경로 파일.....	48
Linux에서 클러스터링 설정.....	52
Linux 환경에서 다중 경로 설정을 위한 일반적인 권장사항.....	52
<b>6 Shared PERC 8 카드용 관리 응용프로그램.....</b>	<b>54</b>
<b>7 문제 해결.....</b>	<b>55</b>
일반 문제.....	55
장치 관리자에 Shared PERC 8 카드가 표시되지 않음.....	55
치명적 오류 또는 디스크 경고 메시지가 Windows 이벤트 로그에 표시됨.....	55
Shared PERC8 카드에 작동 오류 발생.....	56
치명적 오류 또는 데이터 손상이 보고됨.....	56
EMM 펌웨어 업데이트 후 표시되는 EMM 오류 메시지.....	56
EMM 펌웨어 업데이트 후 변칙 드라이브 LED 작동.....	56
후기입 캐시 모드와 연속 기입 캐시 모드의 성능 차이.....	56
물리 디스크 문제.....	57
물리 디스크가 오류 상태에 있음.....	57
Blank로 표시되는 드라이브 가능 속도.....	57
실제 디스크가 관리 응용프로그램에서 차단된 것으로 표시됨.....	57
여러 디스크에 액세스할 수 없음.....	57
오류 상태의 물리 디스크 재구축.....	58
외부 구성 가져오기에 앞서 CMC의 외부 구성 미리 보기의 전역 핫 스페어로 표시되는 외부 전용 핫스페이.....	58
물리 디스크 재구축에 장시간이 소요됨.....	58
SMART 오류.....	58
멤버 자동 교체 오류.....	59
가상 디스크 문제.....	60
가상 디스크의 성능 저하 상태.....	60
내결함성 가상 디스크를 재구축할 수 없음.....	60
전역 핫 스페어를 사용하여 재구축하는 중 가상 디스크에 오류 발생.....	60
전용 핫 스페어를 사용하여 재구축하는 중 가상 디스크에 오류 발생.....	60
재구축 중에 가상 디스크를 디스크 그룹에 추가할 수 없음.....	60
드라이버 문제.....	61
장치 관리자에서 Shared PERC 8 카드에 노란색 느낌표가 표시됨.....	61
Windows 디스크 관리자에 정확하지 않은 가상 디스크의 수가 표시됨.....	61
컨트롤러 문제.....	61
컨트롤러 캐시 문제.....	61
Shared PERC 8 카드 안전 모드로 부팅.....	62
하드 드라이브 표시등 코드.....	64

<b>8 도움말 얻기.....</b>	<b>65</b>
Dell에 문의하기.....	65
시스템의 서비스 태그 찾기.....	65

## Shared PERC 8 카드 정보

**■ 노트:** 달리 언급되지 않은 경우, 문서 전반에 걸쳐 Shared PERC 8에 대한 모든 참조 자료는 내장 및 외장 Shared PERC 8 카드를 모두 참조합니다.

Dell Shared PowerEdge RAID Controller(PERC) 8 카드는 PowerEdge VRTX 시스템을 위해 특별히 설계된 스토리지 컨트롤러입니다. Shared PERC 8 카드는 사용 가능한 하드웨어 리소스를 여러 시스템에서 공유할 수 있는 단일 루트 입출력 가상화(SR-IOV)를 지원합니다.

컨트롤러를 통해 4개의 서버 모듈에서 로컬 스토리지에 액세스할 수 있습니다. 각 서버 모듈의 운영 체제(OS)는 서버 모듈이 Shared PERC 8 펌웨어와 통신할 수 있도록 가상 기능(VF) 드라이버를 로드합니다. 그리고 나면 공유 스토리지에 있는 가상 디스크를 서버 모듈에 매핑할 수 있습니다. 단일 서버 모듈에서는 해당 서버 모듈에 매핑된 가상 디스크에만 액세스할 수 있습니다. 스토리지 도메인은 Shared PERC 8 내장 및 외장 카드에서 독립적입니다. 즉, 내장 카드는 외장 카드에 연결된 디스크에 액세스할 수 없으며, 그 반대의 경우에도 액세스할 수 없습니다. 그러나 펌웨어가 같기만 하면 Shared PERC 8 내장 카드에서 외장 카드로 디스크 마이그레이션이 가능합니다.

- Shared PERC 8 내장 카드는 VRTX 새시의 내부 스토리지 인클로저를 제어합니다. Shared PERC 8 내장 카드는 **PERC1** 및 **PERC2** 레이블이 지정된 PERC 슬롯에 연결되어 있습니다.

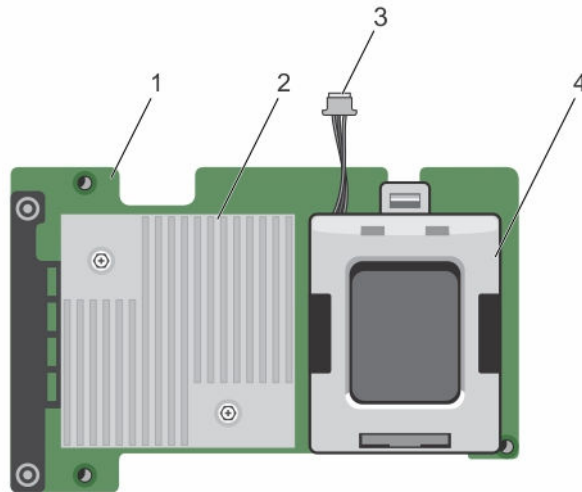


그림 1. Shared PERC 8 내장 카드의 기능

- |                      |        |
|----------------------|--------|
| 1. Shared PERC 내장 카드 | 2. 방열판 |
| 3. 배터리 케이블           | 4. 배터리 |
- Shared PERC 8 외장 카드는 서버 모듈에서 최대 2개의 외부 JBOD에 액세스할 수 있도록 허용하여 스토리지 용량을 확장합니다. Shared PERC 8 외장 카드는 VRTX 시스템의 PCIe 슬롯 5 및 6을 통해 연결됩니다. Shared PERC 8 외장 카드는 MD1200 또는 MD1220 JBOD를 지원합니다.

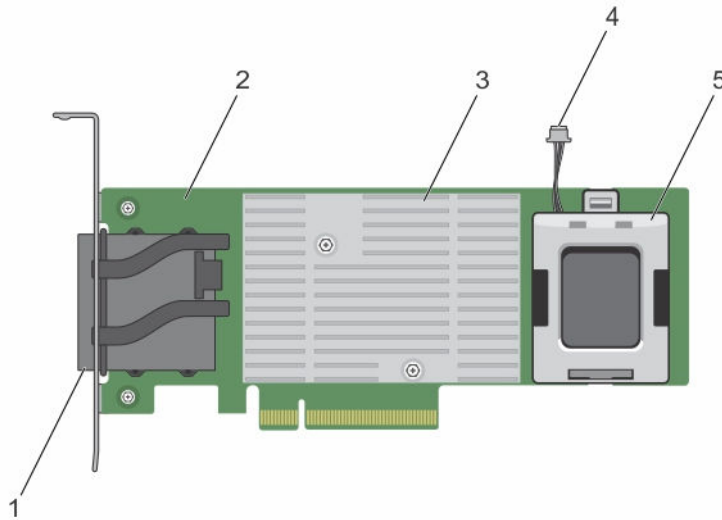


그림 2. Shared PERC 8 내장 카드 기능

- |               |                      |
|---------------|----------------------|
| 1. 외부 케이블 커넥터 | 2. Shared PERC 외장 카드 |
| 3. 방열판        | 4. 배터리 케이블           |
| 5. 배터리        |                      |

## Shared PERC 8 카드의 구성

Shared PERC 8 내장 및 외장 카드는 2개의 각기 다른 SAS 도메인입니다. PowerEdge VRTX 시스템은 내장 및 외장 카드에 대한 다음과 같은 구성에서 사용할 수 있습니다.

**단일 비 내결함성 Shared PERC8 카드 구성** - 이 구성에서는 컨트롤러가 캐시를 미러링하지 않습니다. 이 구성으로 생성된 가상 디스크의 기본 캐시 정책은 후기입입니다. 이 모드에서는 쓰기 완료 정보는 데이터가 Shared PERC 8 컨트롤러의 캐시에 기입된 후 호스트로 반환됩니다.

**이중 내결함성 Shared PERC 8 카드 구성** - 이 구성에서는 활성-수동 클러스터에서 구성된 2개의 Shared PERC 8 카드가 있습니다. 두 컨트롤러 모두 동일한 스토리지 하위 시스템에 액세스할 수 있습니다. 그러나 활성 컨트롤러만 데이터 액세스 권한을 제공합니다. Shared PERC 8 카드 하나에 장애가 발생하면 다른 Shared PERC 8 카드가 원활한 전환을 대신합니다. 이 구성으로 생성된 가상 디스크의 기본 캐시 정책은 후기입입니다.

**노트:** Shared PERC 8 외장 컨트롤러의 경우 내결함성 옵션을 사용자가 설정해야 하며 필수 케이블링 토폴로지를 사용해야 합니다.

다음 구성은 외장 카드에서만 사용할 수 있습니다.

**이중 비 내결함성 Shared PERC 8 외장 카드 구성** - 이 구성에서는 PowerEdge VRTX 시스템은 별도의 JBOD에 케이블로 연결되어 개별적인 SAS 도메인을 생성하는 2개의 Shared PERC 8 외장 카드를 포함합니다. 하나










의 Shared PERC 8 외장 카드에 오류가 발생하면 해당 카드에 연결된 스토리지 하위 시스템에 액세스할 수 없습니다. 이 구성 옵션은 Shared PERC 8 내장 카드에서 사용할 수 없습니다.

## Shared PERC 8 카드 사양

Shared PERC 8 카드의 특성은 다음과 같습니다.

표 1. Shared PERC 8 카드 사양

사양	설명
지원되는 드라이브	Dell 공인 SAS 하드 드라이브 및 SAS 반도체 드라이브(SSD) 동일한 드라이브 유형(SAS) 및 기술(HDD 또는 SSD)을 유지하면서 서로 다른 속도(7,200rpm, 10,000rpm 또는 15,000rpm)와 대역폭(6Gbps 또는 이상)의 디스크를 혼합하여 사용할 수 있습니다.   <b>노트:</b> 지원 대역폭이 6Gbps보다 높은 드라이브가 지원되기는 하지만, 드라이브가 최고 속도 6Gbps에서만 실행됩니다.  <b>노트:</b> 가상 디스크 내에서 HDD와 SSD를 혼합하여 사용할 수는 없습니다. SATA 드라이브는 지원되지 않습니다.
RAID 레벨	0, 1, 5, 6, 10, 50 및 60   <b>노트:</b> 비RAID 드라이브는 지원되지 않습니다.
가상 함수	최대 4개의 호스트 서버를 지원하는 4개의 가상 함수
관리 응용프로그램	Dell Chassis Management Controller(CMC).   <b>노트:</b> 옵션 ROM(OP-ROM)이 지원되지 않습니다. 공유 스토리지에서의 부팅은 지원되지 않습니다. 서버 모듈의 스토리지에 서만 부팅할 수 있습니다.
외부 도메인당 인클로저	2
프로세서	LSI 2208 칩셋이 포함된 Dell Adapter SAS RAID-on-Chip, 8 포트
배터리 백업 장치	예
비휘발성 캐시	예
캐시 메모리	1 GB DDR3, 1333 MHz
캐시 정책	후기입, 강제 후기입, 연속 기입, 적응성 있는 미리 읽기, 미리 읽기 없음, 미리 읽기   <b>노트:</b> 이중 컨트롤러 구성의 후기입 캐시는 펌웨어 버전 23.8.10-0061 이전 버전에서 지원되지 않습니다. Shared PERC 8 카드에 후기입 기능을 지원하려면 <a href="http://Dell.com/support/home">Dell.com/support/home</a> 에서 업데이트된 펌웨어 및 드라이버 버전을 다운로드하십시오.  <b>노트:</b> 자세한 내용은 <a href="http://Dell.com/support/home">Dell.com/support/home</a> 의 <i>Dell PowerEdge VRTX 스토리지 하위 시스템 호환성 매트릭스</i> 를 참조하십시오.
디스크 그룹당 최대 스팬 수	8


사양	설명
디스크 그룹당 최대 가상 디스크 수	16
가상 디스크 최대 수	64
전용 및 전역 핫 스페어	예
핫 스왑 가능 장치가 지원됨	예
하드웨어 XOR 엔진	예
가상 디스크 초기화(백그라운드, 전체, 고속)	예
일관성 검사	예
디스크 로밍	예
FastPath	예
2개의 Shared PERC 8 카드 간에 가상 디스크 마이그레이션	예  <b>노트:</b> 대상 Shared PERC 8 카드의 펌웨어 수준은 소스 Shared PERC 8 카드의 펌웨어 수준보다 높거나 같아야 합니다.
PERC H310, H710 또는 H710P 카드에서 Shared PERC 8 카드로 가상 디스크 마이그레이션	아니오
SMART 감지	예
순회 읽기	예
멤버 자동 교체	예
SAS(HDD/SSD) 하드 드라이브	예
실제 디스크 전원 관리	규격 HDD 전용 IDLE-C. 균형 조정, 최대 및 사용자 정의 절전 기능은 지원되지 않습니다.
SATA(HDD/SSD) 하드 드라이브	아니오
멤버 수동 교체	아니오
온라인 용량 확장	아니오
Cachecade	아니오
로컬 키 관리(LKM)	아니오
컨트롤러의 PCIe 핫 플러그	Shared PERC 8 외장 카드가 있는 경우에만 PCIe Hot Add가 지원됨
다중 경로 지원	내결함성 Shared PERC 8 카드 구성 시스템에 필요
컨트롤러 장애 복구	내결함성 Shared PERC 8 카드 구성 시스템에서 사용 가능

## 지원되는 운영 체제

Shared PERC 8 카드는 다음과 같은 운영 체제를 지원합니다.

- Microsoft Windows Server 2012 R2

- Microsoft Windows Server 2012
- Microsoft Windows Server 2008 R2
- Red Hat Enterprise Linux(RHEL) 6 Update 5
- RHEL 6 Update 6
- RHEL 6 Update 7
- RHEL 7.1
- SUSE Enterprise Linux(SLES) 11 SP4
- SLES 11 SP3
- SLES 12
- VMware ESXi 5.5
- VMware ESXi 6.0 이상

 **노트:** PowerEdge VRTX 시스템에 지원되는 소프트웨어 및 하드웨어에 대한 내용은 [Dell.com/support/manuals](http://Dell.com/support/manuals)에서 *PowerEdge VRTX 스토리지 하위 시스템 호환성 매트릭스*를 참조하십시오.

## Shared PERC 8 모범 사례

- 항상 [Dell.com/support/drivers](http://Dell.com/support/drivers)에 있는 최신 펌웨어 및 드라이버를 사용하십시오.
- 가상 디스크 구성 및 서버 노드 매핑 정보의 사본을 항상 보관하십시오. 가상 드라이브 구성 및 매핑 정보를 문서화하려면 다음 단계를 수행하십시오.
  - a. **CLI 터미널**을 열고 `racadm raid get vdisks -o` 명령을 실행합니다. 결과 페이지의 스크린 샷을 찍어 캡처한 스크린 샷을 선택한 위치에 저장하거나 해당 정보를 기록하여 안전한 곳에 보관합니다.
  - b. **Chassis Overview(채시 개요)** → **Storage(스토리지)** → **Virtual Disks(가상 디스크)** → **Assign(할당)**을 클릭하여 CMC GUI를 통해 가상 디스크 매핑을 확인합니다. 결과 페이지의 스크린 샷을 찍어 캡처한 스크린 샷을 선택한 위치에 저장하거나 해당 정보를 기록하여 안전한 곳에 보관합니다.
  - c. **Chassis Overview(채시 개요)** → **Storage(스토리지)** → **Virtual Disks(가상 디스크)**를 클릭하여 CMC GUI를 통해 가상 디스크 구성 정보를 가져옵니다. 결과 페이지의 스크린 샷을 찍어 캡처한 스크린 샷을 선택한 위치에 저장하거나 해당 정보를 기록하여 안전한 곳에 보관합니다.


## 문서 매트릭스

문서 매트릭스는 사용자의 시스템을 설정하고 관리하기 위해 확인할 수 있는 문서에 대한 정보를 제공합니다.

**표 2. 문서 매트릭스**

목적	참조 목록:
시스템 설치 및 시스템 기술 사양 확인	시스템과 함께 제공되거나 <a href="http://Dell.com/poweredgemanuals">Dell.com/poweredgemanuals</a> 에 있는 <i>Dell PowerEdge VRTX 시스템 시작하기</i>
Dell PowerEdge VRTX 스토리지 하위 시스템의 구성 요소에 대한 최소 드라이버 및 펌웨어 요구사항을 파악하십시오.	<i>Dell PowerEdge VRTX 스토리지 하위 시스템 호환성 매트릭스(Dell.com/poweredgemanuals)</i>
시스템을 설정 및 구성	플레이스매트 설정
서버 모듈의 기능 파악, 서버 모듈의 구성요소를 제거 및 설치, 서버 모듈 구성요소 문제 해결	<i>Dell PowerEdge VRTX 인클로저 소유자 매뉴얼(Dell.com/poweredgemanuals)</i>

목적	참조 목록:
VRTX 새시에서 사용할 M1000e 서버 모듈 업데이트	<i>PowerEdge M1000e 및 PowerEdge VRTX 새시 간 마이그레이션을 위해 Dell PowerEdge Blade Servers 준비</i> ( <a href="http://Dell.com/poweredgemanuals">Dell.com/poweredgemanuals</a> )
랙에 시스템 설치	랙 솔루션과 함께 제공되는 랙 설명서
I/O 모듈 기능에 대한 이해, I/O 모듈 및 추가 I/O 모듈 정보 구성	I/O 모듈 설명서( <a href="http://Dell.com/poweredgemanuals">Dell.com/poweredgemanuals</a> )
CMC(Chassis Management Controller) 설치, 구성 및 사용	Dell PowerEdge VRTX용 Dell Chassis Management Controller 사용 설명서( <a href="http://Dell.com/poweredgemanuals">Dell.com/poweredgemanuals</a> )
펌웨어와 시스템 구성요소를 모니터링하는 에이전트에 의해 생성되는 오류와 이벤트 메시지 확인	<i>Dell PowerEdge VRTX Chassis Management Controller 펌웨어 이벤트 메시지 참조 안내서</i> ( <a href="http://Dell.com/poweredgemanuals">Dell.com/poweredgemanuals</a> )
CMC 웹 인터페이스에서 현재 페이지에 대한 지침 참조	CMC 온라인 도움말. <i>온라인 도움말에 액세스하려면 CMC 웹 인터페이스에서 도움말을 클릭하십시오.</i>
iDRAC 구성 및 로그인, 관리 대상 및 관리 시스템 설정, iDRAC 기능 파악 및 iDRAC를 사용한 문제 해결	Integrated Dell Remote Access Controller 사용 설명서( <a href="http://Dell.com/idracmanuals">Dell.com/idracmanuals</a> )
Dell Systems Management 제안서 개요 보기	Dell OpenManage Systems Management 개요 안내서( <a href="http://Dell.com/openmanagemanuals">Dell.com/openmanagemanuals</a> > <b>OpenManage software</b> )
스토리지 컨트롤러 카드의 기능 파악, 카드 배포, 스토리지 하위 시스템 관리	스토리지 컨트롤러 설명서( <a href="http://Dell.com/storagecontrollermanuals">Dell.com/storagecontrollermanuals</a> )
OpenManage Server Administrator 설치, 사용 및 문제 해결	Dell OpenManage Server Administrator 사용 설명서( <a href="http://Dell.com/openmanagemanuals">Dell.com/openmanagemanuals</a> > <b>OpenManage Server Administrator</b> )
OpenManage Essentials 설치, 사용 및 문제 해결	Dell OpenManage Essentials 사용 설명서( <a href="http://Dell.com/openmanagemanuals">Dell.com/openmanagemanuals</a> )
RACADM 하위 명령과 지원되는 RACADM 인터페이스에 대해 파악	iDRAC 및 CMC를 위한 RACADM 명령줄 참조 안내서( <a href="http://Dell.com/idracmanuals">Dell.com/idracmanuals</a> )
Lifecycle Controller Remote Services 사용	Dell Lifecycle Controller Remote Services 빠른 시작 안내서( <a href="http://Dell.com/idracmanuals">Dell.com/idracmanuals</a> )
Lifecycle Controller 시작, 활성화 및 비활성화, 기능 파악, Lifecycle Controller 사용 및 문제 해결	Dell Lifecycle Controller 사용 설명서( <a href="http://Dell.com/esmanuals">Dell.com/esmanuals</a> )
공유 스토리지 확장 지원을 위해 PowerEdge VRTX 업그레이드	<a href="http://Dell.com/poweredgemanuals">Dell.com/poweredgemanuals</a> 에서 공유 스토리지 확장 지원을 위해 PowerEdge VRTX 업그레이드

 **노트:** 새로운 업데이트가 없는지 [Dell.com/support/manuals](http://Dell.com/support/manuals)에서 항상 확인하십시오. 업데이트에는 최신 정보가 수록되어 있으므로 다른 문서를 읽기 전에 반드시 먼저 참조하시기 바랍니다.


## Shared PERC 8 카드 기능

Shared PERC 8 카드의 몇 가지 기능은 다음과 같습니다.

- 실제 디스크 전원 관리
- 일관성 검사
- 가상 디스크 초기화
- 디스크 로밍
- FastPath
- 가상 디스크 마이그레이션
- 가상 디스크 캐시 정책
- 내결함성
- 순회 읽기
- 다중 경로 지원

### 실제 디스크 전원 관리


실제 디스크 전원 관리는 Shared PERC 8 카드의 전원 절약 기능입니다. T10 기관의 정의에 따라, 실제 디스크 전원 관리를 위해 IDLE-C 기능이 자동으로 활성화됩니다. IDLE-C 기능을 지원하는 실제 디스크는 I/O 활동이 없을 때 타이머가 만료되면 낮은 RPM에서 스핀합니다.

 **노트:** 구성된 디스크가 스핀 업될 때 I/O 작업이 지연됩니다.

 **노트:** 전원 관리에 대한 자세한 내용은 [Dell.com/poweredgemanuals](http://Dell.com/poweredgemanuals)의 *Dell PowerEdge VRTX 용 Dell Chassis Management Controller 사용 설명서*를 참조하십시오.

### 일관성 검사

일관성 검사(CC)는 내결함성 가상 디스크의 미러 또는 패리티 데이터를 확인하고 수정하는 백그라운드 작업입니다. 가상 디스크에서 일관성 검사를 정기적으로 수행하는 것이 좋습니다. Dell Chassis Management Controller(CMC)에서 수동으로 CC를 시작할 수 있습니다.

 **노트:** 일관성 검사에 대한 자세한 내용은 *Dell PowerEdge VRTX 용 Dell Chassis Management Controller 온라인 도움말*을 참조하십시오.


### 가상 디스크 초기화

다음 절에 설명된 대로 가상 디스크를 초기화할 수 있습니다.


## 가상 디스크의 백그라운드 초기화

일관성 검사(CC)와 BGI(백그라운드 초기화)는 둘 다 패리티 오류를 수정합니다. 하지만 CC는 이벤트 알림을 통해 데이터 불일치를 보고하는 반면 BGI는 자동 프로세스입니다.

BGI는 RAID 0 가상 디스크에서 실행되지 않으며 영구적으로 비활성화할 수 없습니다. BGI를 취소하는 경우 5분 내에 자동으로 다시 시작됩니다. 가상 디스크의 전체 또는 고속 초기화와는 달리 BGI는 물리 디스크에서 데이터를 지우지 않습니다. 일반적으로 CC 및 BGI로 인해 작업이 완료될 때까지 성능이 다소 떨어집니다.

 **노트:** 내결함성 Shared PERC 8 카드 구성을 사용하는 시스템에서 컨트롤러 장애 조치가 발생하는 경우 각 가상 디스크에서 BGI가 자동으로 시작됩니다. 컨트롤러 장애 조치 중에 BGI 작업이 진행 중일 경우에는 마지막으로 기록된 체크포인트부터 활성상태인 새 Shared PERC 8 컨트롤러에서 BGI가 재개됩니다.

## 가상 디스크의 전체 초기화


 **주의:** 가상 디스크의 전체 초기화를 수행하면 이전에 가상 디스크에 존재하던 모든 데이터가 삭제됩니다.

가상 디스크의 전체 초기화를 수행하면 모든 블록을 덮어쓰고 이전에 가상 디스크에 있던 데이터가 삭제됩니다. 가상 디스크의 전체 초기화에서는 가상 디스크에서 BGI를 수행할 필요가 없습니다. 주로 전체 초기화는 가상 디스크가 생성된 직후에 수행됩니다.


전체 초기화가 수행되는 동안에는 호스트가 가상 디스크에 액세스할 수 없습니다. CMC에서 가상 디스크의 전체 초기화를 시작할 수 있습니다.

내결함성 Shared PERC 8 카드 구성을 사용하는 시스템에서 컨트롤러 장애 조치가 발생하는 경우 전체 초기화가 활성상태 컨트롤러에서 계속 진행되지 않습니다. CMC를 통해 전체 초기화를 다시 시작해야 합니다. 가상 디스크 초기화에 대한 자세한 정보는 [Dell.com/poweredge manuals](http://Dell.com/poweredge manuals)의 *Dell PowerEdge VRTX용 Dell Chassis Management Controller 사용 설명서* 및 *Dell PowerEdge VRTX용 Dell Chassis Management Controller 온라인 도움말*을 참조하십시오.


전체 초기화가 진행되는 동안 컨트롤러 장애 조치 또는 시스템 재부팅이 발생하면 작업이 종료되고 가상 디스크에서 BGI가 시작됩니다.

 **노트:** 전체 초기화를 수행하면 가상 디스크에서 BGI가 자동으로 시작되지 않습니다.

## 가상 디스크의 고속 초기화


 **주의:** 가상 디스크의 고속 초기화를 수행하면 이전에 가상 디스크에 존재하던 모든 데이터가 삭제됩니다.

가상 디스크의 고속 초기화는 가상 디스크의 처음과 마지막 8MB를 덮어쓰므로 모든 부팅 레코드 또는 파티션 정보가 지워집니다. 이 작업은 완료하는 데 2-3분 정도 소요되며 가상 디스크를 다시 생성할 때 수행하는 것이 좋습니다. CMC에서 고속 초기화를 수행할 수 있습니다.

 **노트:** 고속 초기화가 완료되고 5분 후에 BGI가 시작됩니다.

## 물리 디스크 로밍

실제 디스크 로밍을 수행하면 동일한 컨트롤러에서 후면판 슬롯 간에 실제 디스크를 이동합니다. 컨트롤러가 재배치된 실제 디스크를 자동으로 인식하고 디스크 그룹에 속하는 가상 디스크에 논리적으로 배치합니다. 시스템이 꺼져 있는 경우에만 디스크 로밍을 수행할 수 있습니다.

 **노트:** 디스크(JBOD) 인클로저 전체 더미를 이동하는 경우 새 컨트롤러에 케이블로 연결하기 전에 JBOD를 꺼야 합니다.

## 물리 디스크 로밍 사용

디스크 로밍을 사용하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 시스템, 물리 디스크, 인클로저 및 시스템 구성요소의 전원을 끕니다.
2. 시스템에서 전원 케이블을 분리합니다.
3. 후면판 또는 인클로저에서 원하는 위치로 물리 디스크를 이동합니다.
4. 안전 검사를 수행합니다. 물리 디스크가 올바르게 삽입되어 있는지 확인하십시오.
5. 시스템을 켭니다.

컨트롤러가 물리 디스크의 구성 데이터로부터 RAID 구성을 감지합니다.

## FastPath

Shared PERC 8 카드는 높은 초당 I/O(IOPS)를 제공하여 애플리케이션 성능을 개선하는 **FastPath** 기능을 지원합니다.

**FastPath**의 경우 특정 조건에서는 I/O가 컨트롤러 캐시를 우회하고 호스트 메모리에서 물리 디스크에 직접 또는 물리 디스크에서 직접 전달됩니다. 연속 기입 쓰기 캐시 정책과 사전 판독 없음 읽기 캐시 정책으로 구성된 모든 간단한 비 스펠 가상 디스크는 **FastPath**를 활용할 수 있습니다.

SSD 볼륨의 워크로드는 **FastPath** 기능으로 향상된 성능을 제공합니다.

**FastPath**를 지원하는 조건은 다음과 같습니다.

- 블록 크기가 작은 임의의 워크로드.
- 가상 디스크의 스트라이프 크기보다 작은 I/O 블록 크기.
- 스펠 해제된 RAID 볼륨(RAID 0, RAID 1, RAID 5 및 RAID 6)의 순차 읽기 워크로드.
- RAID 0 가상 디스크의 순차 읽기 및 쓰기 워크로드.

**FastPath**를 지원하지 않는 조건은 다음과 같습니다.

- 재구축, 초기화와 같은 배경 작업을 실행하는 가상 디스크
- 스펠된 RAID 볼륨(예: RAID 10, RAID 50 및 RAID 60).

## 가상 디스크 마이그레이션

Shared PERC 8 카드는 대상 컨트롤러를 오프라인 상태로 만들지 않고도 가상 디스크의 컨트롤러 간 마이그레이션을 지원합니다. 컨트롤러는 최적, 성능 저하, 부분적 성능 저하 상태에서 RAID 가상 디스크를 가져올 수 있습니다. Shared PERC 내부에서 Shared PERC 외부로 가상 디스크의 마이그레이션이 지원됩니다.


다음과 같은 경우에는 Shared PERC 8 카드가 가상 디스크의 마이그레이션을 지원하지 않습니다.

- 가상 디스크가 오류 상태일 경우.
- 소스 시스템의 전원이 켜져 있는 동안 가상 디스크가 분리되는 경우.

- PERC H310, H700, H710, H800 및 H810 등과 같은 다른 PERC 카드에서 마이그레이션하는 경우.

다음과 같은 경우에 Shared PERC 8 카드가 가상 디스크의 마이그레이션을 지원합니다.

- 유사한 Shared PERC 8 카드에서 마이그레이션하는 경우.
- 단일 Shared PERC8 카드 구성에서 내결함성 Shared PERC8 카드 구성으로의 마이그레이션을 *지원하지만* 신형 펌웨어 버전에서 구형 펌웨어 버전 시스템으로의 마이그레이션은 지원하지 않습니다.
- 대상 시스템이 켜져 있거나 꺼져 있을 때 다른 시스템의 Shared PERC 8 컨트롤러에서 마이그레이션하는 경우.


 **노트:** 컨트롤러가 기존 구성이 있는 실제 디스크를 감지하는 경우, 실제 디스크가 외부 디스크로 플래그되고 외부 디스크가 감지되었음을 나타내는 경고가 생성됩니다.

## 대상 시스템의 전원이 꺼진 경우 가상 디스크 마이그레이션

1. 전면 베젤이 설치되어 있는 경우 PowerEdge VRTX 인클로저에서 전면 베젤을 분리합니다(선택사항).
2. 운영 체제 명령 또는 CMC를 사용하여 서버 모듈의 전원을 끄고 서버 모듈의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다.
3. CMC를 사용하여 새시의 전원을 끕니다.

 **노트:** 새시에 종료 대한 자세한 내용은 [Dell.com/esmanuals](http://Dell.com/esmanuals)의 *Dell PowerEdge VRTX 용 Dell Chassis Management Controller 사용 설명서*를 참조하십시오.


4. 유사한 Shared PERC 8 컨트롤러를 사용하여 해당 실제 디스크를 소스 시스템에서 대상 시스템으로 이동합니다.

 **노트:** 디스크(JBOD) 인클로저 전체 더미를 이동하는 경우 새 컨트롤러에 케이블로 연결하기 전에 JBOD를 꺼야 합니다.


5. 대상 시스템을 켭니다.  
시스템이 외부 구성을 검색하여 자동으로 가져옵니다.


## 대상 시스템의 전원이 켜진 경우 가상 디스크 마이그레이션

1. 소스 시스템을 끕니다.
2. 유사한 Shared PERC 8 카드를 사용하여 해당 물리 디스크를 소스 시스템에서 대상 시스템으로 이동합니다.

 **노트:** 전체 JBOD 인클로저를 이동하는 경우 새 컨트롤러에 케이블로 연결하기 전에 JBOD를 꺼야 합니다.

3. Dell Chassis Management Controller(CMC)에 액세스하여 외부 구성을 가져오고 지웁니다.

 **노트:** 외부 구성 가져오기 또는 삭제에 대한 자세한 내용은 [Dell.com/poweredgemanuals](http://Dell.com/poweredgemanuals)에서 *Dell PowerEdge VRTX 용 Dell Chassis Management Controller 사용 설명서*를 참조하십시오.

 **노트:** 이러한 가상 디스크에 쓰기 캐시가 활성화되어 있는 경우, 소스 시스템에 있는 하드 드라이브에 모든 캐시를 플러시한 후에 제거해야 합니다. 모든 응용프로그램을 중지하고, 블레이드의 전원을 끈 다음, 30초 동안 기다린 후에 새시의 전원을 끄십시오.

## 가상 디스크 캐시 정책

다음과 같은 가상 디스크 캐시 정책이 Shared PERC 8에서 지원됩니다.

- 가상 디스크 쓰기 캐시 정책



- 가상 디스크 읽기 캐시정책

## 가상 디스크 쓰기 캐시 정책

가상 디스크의 쓰기 캐시 정책에 따라 컨트롤러에서 가상 디스크에 대한 쓰기를 처리하는 방법이 결정됩니다. 가상 디스크에 개별적으로 설정할 수 있는 두 가지 쓰기 캐시 정책은 후기입 및 연속기입입니다.


가상 디스크의 실제 쓰기 캐시 정책에 관계없이 모든 RAID 볼륨이 운영 체제에 연속기입으로 제공됩니다. Shared PERC 8 카드는 운영 체제 또는 응용프로그램에 관계없이 캐시에서 데이터를 관리합니다.

 **노트:** Dell Chassis Management Controller(CMC)를 사용하여 가상 디스크 캐시 설정을 보고 관리할 수 있습니다.

## 후기입

후기입 캐싱에서는 컨트롤러 캐시가 트랜잭션의 모든 데이터를 수신하면 컨트롤러가 호스트에 데이터 전송 완료 신호를 보냅니다. 그런 다음 컨트롤러가 백그라운드의 스토리지 장치에 캐시된 데이터를 씁니다.

후기입 캐싱을 사용할 때, 전원 장애가 발생하거나 데이터가 스토리지 장치에 기입될 때 캐시된 데이터가 손실될 위험이 있습니다. 이러한 위험성은 Shared PERC 8 카드에서 배터리로 작동되는 비휘발성 캐시를 사용하여 완화할 수 있습니다. 자세한 내용은 [Shared PERC 8 카드 캐시 보존](#)을 참조하십시오.


 **노트:** 단일 및 이중 컨트롤러 시스템에서 가상 디스크의 기본 캐시 설정은 후기입 캐싱입니다.

## 후기입 방식을 사용하기 위한 조건

후기입 캐싱은 단일 및 이중 Shared PERC8 카드 구성의 기본 캐싱 모드입니다. 후기입 캐싱은 배터리가 있고 좋은 상태일 경우 모든 조건에서 구성할 수 있습니다.

후기입 캐싱을 지원하지 않는 버전의 펌웨어가 있는 VRTX 시스템에 가상 디스크가 이미 생성되어 있을 경우에는 기본값이 연속 기입으로 남아 있게 됩니다. 후기입을 지원하는 펌웨어 버전으로 시스템이 업데이트된 경우라도 후기입 모드로 전환되기 전에 가상 디스크를 후기입으로 수동 변경해야 합니다.


## 배터리 없이 강제 후기입 방식을 사용하기 위한 조건

 **주의:** 시스템의 전원 공급이 갑자기 중단되는 경우 데이터가 유실되지 않도록 하려면 강제 후기입 시 전 원 백업 시스템을 사용하는 것이 좋습니다.

배터리가 없거나 올바르게 작동되지 않는 경우에도 가상 디스크가 후기입 모드에서 작동되도록 강제 후기입을 활성화할 수 있습니다.

## 연속 기입

연속 기입 캐싱에서는 디스크 서브시스템이 트랜잭션의 모든 데이터를 수신하면 컨트롤러가 호스트 시스템에 데이터 전송 완료 신호를 보냅니다.

 **노트:** 연속 기입 캐시를 사용하는 대부분의 구성 및 워크로드에서는 후기입 캐시에 비해 다소 성능이 떨어집니다.

## 연속 기입 방식을 사용하기 위한 조건

연속 기입 캐싱은 배터리가 고장나거나 없는 조건에서 사용됩니다.

## 가상 디스크 읽기 캐시정책

가상 디스크의 읽기 정책에 따라 컨트롤러가 해당 가상 디스크에서 읽기를 처리하는 방법이 결정됩니다.


- **Read Ahead(미리 읽기)** - 컨트롤러가 요청된 데이터를 미리 순차적으로 읽고 캐시 메모리에 추가적인 데이터를 저장할 수 있습니다. 이 기능은 순차적 데이터 읽기의 속도가 빨라지지만 랜덤 데이터에 액세스할 때는 속도 변화가 거의 없습니다.
- **No Read Ahead(미리 읽기 없음) - Read-Ahead(미리 읽기)** 기능을 비활성화합니다.
- **Adaptive Read Ahead(적응성 있는 미리 읽기) - Read Ahead(미리 읽기)** 모드는 순차 섹터에 최근 2번의 디스크 액세스가 발생하는 경우에 사용되며, 그렇지 않은 경우 컨트롤러가 **No Read Ahead(미리 읽기 없음)** 모드로 돌아옵니다.


 **노트:** 가상 디스크에 대한 기본 읽기 캐시 설정은 **Adaptive Read Ahead(적응성 있는 미리 읽기)**입니다.

## 물리 디스크 쓰기 캐시 정책

관리 유틸리티는 가상 디스크와 연결된 물리 디스크에 대한 디스크 캐시 정책을 수정하는 옵션을 제공합니다. Shared PERC 컨트롤러에는 다음 옵션이 제공됩니다.

옵션	설명
활성화	선택한 가상 디스크와 연결된 드라이브에 대해 물리 디스크 캐시를 활성화합니다.
비활성 상태	선택한 가상 디스크와 연결된 드라이브에 대해 물리 디스크 캐시를 비활성화합니다.
기본값	물리 디스크에 대한 기본 캐시 정책이 사용됩니다. 기본 설정에 대한 자세한 내용은 물리 디스크 설명서를 참조하십시오.

 **경고:** 중요한 데이터가 들어있는 디스크는 가상 디스크 캐시를 활성화하는 것은 좋지 않습니다. 정전으로 인해 지속성 매체에 플래싱되기 전에 데이터가 손실될 수 있습니다.

 **노트:** 물리 디스크 캐시에 대한 모든 변경 사항은 전체 디스크 그룹의 모든 가상 디스크에 적용됩니다. 같은 디스크 그룹의 가상 디스크에 대해 서로 다른 캐시 정책을 적용할 수 없습니다.

## 내결함성

Shared PERC 8의 내결함성 기능은 다음과 같습니다.

- 자가 모니터링 및 보고 기술(SMART) 지원
- 순회 읽기 지원
- 물리 디스크 오류 감지
- 핫 스페어를 사용하여 물리 디스크 재구축
- 컨트롤러 캐시 보존
- 데이터 보호를 위한 컨트롤러 캐시의 배터리 및 비휘발성 캐시 백업
- 부팅 후 충전량이 낮은 배터리 감지
- 내결함성 Shared PERC8 카드 구성 시스템의 컨트롤러 장애 복구 지원


다음 절에서는 내결함성을 얻기 위한 몇 가지 방법이 설명되어 있습니다.

## SMART 기능

SMART 기능은 예측 가능한 물리 디스크 오류를 감지할 수 있도록 모든 모터, 헤드 및 물리 디스크 전자 기기의 특정 물리적 측면을 모니터링합니다. SMART 호환 물리 디스크에 값의 변경 사항을 식별하고 값이 임계값 한도

내에 있는지 판별하기 위해 데이터를 모니터링할 수 있는 속성이 있습니다. 여러 기계 및 전자 오류로 인해 오류가 발생하기 전의 성능이 일부 저하됩니다.


SMART 오류를 예측된 오류라고도 합니다. 베어링 오류, 손상된 읽기/쓰기 헤드 및 스핀 업 속도 변화와 같이 예측된 물리 디스크 오류와 관련된 여러 요인이 있습니다. 또한 검색 오류 속도 및 초과 불량 섹터와 같이 읽기/쓰기 표면 오류와 관련된 요인이 있습니다.


 **노트:** SCSI 인터페이스 사양에 대한 자세한 내용은 [t10.org](http://t10.org)를 참조하고, SATA 인터페이스 사양에 대한 자세한 내용은 [t13.org](http://t13.org)를 참조하십시오.


## 멤버 자동 교체

자동 멤버 교체 기능을 사용하면 이전에 위임된 핫 스페어를 사용 가능한 핫 스페어로 되돌릴 수 있습니다. 가상 디스크 내에서 디스크 장애가 발생할 경우 지정된 핫 스페어(전용 또는 전역)가 위임되어 가상 디스크가 최적 상태가 될 때까지 재구축을 시작합니다. 장애가 발생한 실제 디스크가 교체되고(동일한 슬롯에서) 재구축이 완료되면 Shared PERC 8 카드가 위임된 핫 스페어에서 새로 삽입된 디스크에 데이터를 자동으로 복사하기 시작합니다. 데이터가 복사되면 새 디스크는 가상 디스크의 일부가 되며 핫 스페어는 사용 준비된 핫 스페어로 되돌려집니다. 따라서 핫 스페어가 특정 인클로저 슬롯에 남아 있을 수 있습니다. Shared PERC8 카드가 핫 스페어를 되돌리는 동안에 가상 디스크는 최적 상태로 유지됩니다.

SMART 오류가 발생한 물리 디스크는 멤버 교체를 성공적으로 완료한 이후에만 **Failed(오류)**로 표시됩니다. 이렇게 하면 어레이가 성능 저하 상태로 바뀌지 않습니다. 원래 핫 스페어 상태로 재구축에 사용된 소스 디스크를 사용해 자동 멤버 교체가 이루어졌고 멤버 교체 작업을 위해 대상 디스크로 새 디스크가 추가된 경우 성공적인 멤버 교체 작업 후 핫 스페어가 핫 스페어 상태로 되돌아갑니다.

 **노트:** Shared PERC8 카드는 오류가 발생한 디스크를 같은 슬롯에 새 디스크로 교체할 경우에만 핫 스페어를 되돌립니다.

 **노트:** 일반적으로 멤버 교체 작업은 디스크 성능에 일시적인 영향을 줍니다. 작업이 완료되면 디스크 성능이 정상으로 회복됩니다.

 **노트:** 자동 멤버 교체를 활성화하려면 Dell OpenManage 스토리지 관리 응용 프로그램을 사용하십시오. 자동 멤버 교체에 대해 자세한 내용은 Dell OpenManage 스토리지 관리 항목을 참조하십시오. 수동 멤버 교체에 대해 자세한 내용은 온라인 물리 디스크 교체 항목을 참조하십시오.


## 순회 읽기


순회 읽기 기능은 실제 디스크 상태와 데이터 무결성을 보장하기 위한 예방책으로 설계되었습니다. 순회 읽기 기능은 구성된 실제 디스크의 잠재적인 문제를 발견하여 해결합니다. Dell Chassis Management Controller(CMC)를 사용하여 순회 읽기 기능을 시작하고 제어할 수 있습니다.

다음은 순회 읽기에 대한 개요입니다.

- 순회 읽기는 핫 스페어를 포함한 가상 디스크의 일부로 구성되는 컨트롤러의 모든 디스크에서 실행됩니다.
- 순회 읽기는 가상 디스크에 속하지 않거나 준비 상태가 아닌 물리 디스크에 대해서는 실행되지 않습니다.
- 순회 읽기는 해결되지 않은 디스크 I/O를 기반으로 순회 읽기 작업에만 사용되는 컨트롤러 리소스의 양을 조정합니다. 예를 들어, 시스템에서 I/O 작업을 처리 중인 경우 순회 읽기가 더 적은 리소스를 사용하여 I/O의 우선순위가 더 높게 지정되도록 합니다.
- 순회 읽기는 다음 작업 중 하나와 관련된 디스크에서는 실행되지 않습니다.
  - 재구축

- 멤버 교체
- 전체 또는 백그라운드 초기화
- 일관성 검사(CC)

 **노트:** 기본적으로 **순회 읽기**는 구성된 SAS 하드 드라이브에서 7일마다 자동으로 실행됩니다. SSD에서는 **순회 읽기**가 필요하지 않으므로 기본적으로 비활성화됩니다.


 **노트:** 내결함성 Shared PERC 8 카드 구성의 시스템의 장애 복구 시, **순회 읽기**는 활성 컨트롤러에서 계속되지 않습니다. CMC를 통해 **순회 읽기**를 다시 시작해야 합니다. **순회 읽기**를 시작하지 않으면 장애 복구로부터 7일 이내에 활성 컨트롤러에서 시작됩니다.

**순회 읽기**에 대한 자세한 내용은 *Dell PowerEdge VRTX용 Dell Chassis Management Controller 온라인 도움말*을 참조하십시오.

## 물리 디스크 오류 감지

오류가 있는 물리 디스크가 감지되면 동일한 슬롯에 삽입되는 새 디스크가 자동으로 재구축되기 시작합니다. 자동 재구축은 핫 스페어를 사용해 진행될 수도 있습니다. 핫 스페어를 구성한 경우 컨트롤러가 해당 핫 스페어를 사용하여 오류가 있는 물리 디스크를 재구축하도록 시도합니다.

## 물리 디스크 핫 스와핑

 **노트:** Shared PERC 8은 실제 디스크 핫 스와핑을 지원하지만 구성되지 않았거나 장애가 발생한 드라이브에서만 구현됩니다.

핫 스와핑은 Shared PERC 8 카드가 온라인 상태에 있고 정상적인 기능을 수행하는 동안 디스크를 수동으로 교체하는 방법입니다. 다음과 같은 요건이 충족되어야 실제 디스크를 핫 스와핑할 수 있습니다.

- 교체 디스크는 프로토콜 및 디스크 기술이 동일해야 합니다. 예를 들어, SAS 하드 드라이브는 SAS 하드 드라이브로만 교체할 수 있습니다.
- 교체 디스크의 용량은 교체 대상 디스크의 용량과 같거나 커야 합니다.

## Shared PERC 8 카드 캐시 보존

Shared PERC 8 카드는 시스템 정전이 발생하거나 시스템이 올바르게 않게 종료된 경우 캐시를 보존할 수 있습니다. Shared PERC 8 카드는 시스템 정전 중에 DRAM 내용을 유지형 캐시(NVC)에 전송할 수 있도록 백업 전원을 제공하는 배터리 백업 장치(BBU)에 연결되어 있습니다.

### 유지형 캐시로 캐시 보존




유지형 캐시(NVC)로 캐시 보존 모듈을 통해 컨트롤러 캐시 데이터를 무한대로 저장할 수 있습니다. 정전 또는 부적절하게 시스템이 종료되었을 때 컨트롤러의 캐시 메모리에 데이터가 있을 경우 소량의 배터리 전원을 통해 캐시 데이터가 유지형 플래시 스토리지에 전송되며 이 데이터는 전원이 복원되어 시스템이 부팅될 때까지 유지됩니다.

### 캐시 데이터 복구

정전이 발생하거나 시스템이 비정상적으로 종료된 경우 다음을 수행하십시오.


1. 모든 온라인 실제 디스크가 연결되어 있는지 확인합니다.
2. 시스템 전원을 복원합니다.
3. 시스템을 부팅합니다.

가상 디스크를 자동으로 가져오고 보존된 캐시(있는 경우)가 해당 가상 디스크의 실제 디스크에 플러시됩니다. 보존된 캐시가 여전히 존재할 경우에는 보존된 캐시 데이터가 플러싱되지 않을 수도 있습니다.

-  **노트:** 캐시 데이터 복구에 대한 자세한 내용은 [Dell.com/poweredgemanuals](http://Dell.com/poweredgemanuals)의 *Dell PowerEdge VRTX용 Dell Chassis Management Controller 사용 설명서*를 참조하십시오.
-  **노트:** Shared PERC 8에 보존된 캐시가 있으면 CMC에서 보존된 캐시를 지울 수 있습니다. 보존된 캐시가 없으면 이 옵션이 CMC에 표시되지 않으며, 이는 보존된 캐시 데이터가 복구되어 실제 디스크에 성공적으로 기록되었음을 의미합니다.
-  **노트:** 보존된 캐시가 삭제되면 보존된 캐시 데이터가 실제 데이터에 기록되지 않습니다. 캐시를 삭제하기 전에 보존된 캐시 데이터가 중요 데이터인지 확인해야 합니다.

## 배터리 트랜스퍼런트 런 주기

트랜스퍼런트 런 주기는 충전량이 충분한지 확인하기 위해 배터리에 남아 있는 충전량을 계산하는 주기적인 작업입니다. 이 작업은 자동으로 실행되며 시스템이나 Shared PERC 8 카드의 성능에는 영향을 주지 않습니다. Shared PERC 8 카드가 배터리의 트랜스퍼런트 런 주기(TLC)를 자동으로 수행하여 90일마다 충전량을 보정하고 측정합니다.

-  **노트:** 활성화된 경우 트랜스퍼런트 런 주기 동안 가상 디스크가 후기입 모드에서 유지됩니다. TLC가 완료되면 Shared PERC 8 카드가 다음 TLC를 +90일로 설정합니다.

## TLC 시간 프레임

런 주기 완료 시간 프레임은 배터리 충전량, 현재 사용된 방전 및 충전 전류의 기능입니다. Shared PERC 8 카드의 경우, 런 주기 완료 예상 시간 프레임은 약 7시간입니다.

## 배터리 교체 조건

Shared PERC 8 **Battery Status(배터리 상태)**가 불량으로 규정되면 CMC에 **Failed(실패)**로 표시됩니다. 배터리가 실패로 규정되면 배터리가 교체될 때까지 펌웨어가 순차 재부팅으로 런 주기를 실행합니다. 배터리가 교체되면 가상 디스크가 후기입 모드로 전환됩니다.

## 컨트롤러 장애 조치 기능

VRTX 시스템의 이중 컨트롤러 구성에는 활성-수동 모드로 구성된 두 개의 공유 PERC 컨트롤러가 있습니다. 단일 활성 컨트롤러는 모든 스토리지 관련 프로세스를 담당합니다. 활성 컨트롤러가 작동되지 않으면 수동 컨트롤러가 핫 스왑 역할을 하여 활성 컨트롤러의 작업을 대신 담당합니다. 컨트롤러의 장애 조치가 수행되는 동안, 장애 조치 과정에서 일시적으로 성능의 영향이 있을 수 있습니다.

## 다중 경로 지원

다중 경로 지정 솔루션은 어댑터, 케이블 및 스위치 등의 중복 물리적 경로 구성요소를 사용하여 서버와 스토리지 장치 간에 논리 경로를 생성합니다. 이 구성요소 중 하나 이상에 오류가 발생하는 경우, 다중 경로 지정 로직은 I/O를 위한 대체 경로를 사용하여 애플리케이션이 계속 데이터에 액세스할 수 있도록 합니다.

내결함성 Shared PERC 8 카드 구성에서는 PowerEdge VRTX 시스템에 활성-수동 모드의 Shared PERC 8 카드가 두 개 있습니다. 이 구성에서는 각 호스트 서버가 두 카드를 통해 같은 가상 디스크에 액세스할 수 있습니다. 다중 경로 드라이버가 없는 경우 운영 체제가 단일 디스크를 두 개의 동일한 디스크로 식별합니다. 다중 경로 드라이버는 중복 액세스로 두 개의 디스크를 단일 디스크로 통합한 다음 운영 체제에 제공합니다. 운영 체








제의 다중 경로 기능에 따라 가상 디스크에 전송되는 모든 I/O에 대해 선택되는 경로가 결정됩니다. 수동 카드에 전송되는 모든 I/O는 내부적으로 활성 카드에 리디렉션되어 완성됩니다.

지원되는 운영 체제에 다중 경로를 지정하는 방법에 대한 지침은 [다중 경로 및 클러스터링 설정](#)을 참조하십시오.

## Shared PERC 8 카드 배포

여러 가지 시나리오에서 Shared PERC 8 내장 및 외장 카드를 분리하거나 설치하려면 이 섹션의 설명서를 따르십시오.

### 안전 지침

-  **경고:** 시스템을 들어 올려야 할 경우에는 다른 사람의 도움을 받으십시오. 부상을 피하려면 혼자 힘으로 시스템을 들어 올리지 마십시오.
-  **경고:** 시스템이 켜져 있는 상태에서 시스템 덮개를 열거나 분리하면 감전의 위험에 노출될 수 있습니다.
-  **주의:** 덮개가 없는 상태에서 시스템을 5분 이상 작동하지 마십시오.
-  **주의:** 대부분의 컴퓨터 관련 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.
-  **노트:** 시스템 덮개가 없는 상태에서 시스템을 작동하면 부품의 손상을 야기할 수 있습니다.
-  **노트:** Dell은 시스템 내부의 구성요소를 다룰 때는 항상 정전기 방지 매트와 접지대를 사용하는 것을 권장합니다.
-  **노트:** 적절한 작동 및 냉각을 유지하려면 시스템의 모든 베이에 구성요소 또는 보호물이 항상 장착되어 있어야 합니다.

### 새 Shared PERC 8 내장 카드 설치

PowerEdge 시스템에 새 Shared PERC 8 내장 카드를 설치하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. Shared PERC 8 내장 카드를 설치합니다. [Shared PERC 8 내장 카드 설치](#) 항목을 참조하십시오.
2. Shared PERC 8 내장 카드 설치 후 작업입니다. [Shared PERC 8 내장 카드 설치 후 작업](#) 항목을 참조하십시오.

### Shared PERC 8 내장 카드 교체

PowerEdge VRTX 시스템에서 기존의 Shared PERC 8 내장 카드를 교체할 때, 교체 과정이 완료된 후 공유 스토리지의 올바른 기능을 유지하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. Shared PERC 내장 카드 분리를 위한 전제조건입니다. [Shared PERC 8 내장 카드 분리를 위한 전제조건](#) 항목을 참조하십시오.
2. Shared PERC 내장 카드를 분리합니다. [Shared PERC 8 내장 카드 분리](#) 항목을 참조하십시오.
3. Shared PERC 내장 카드를 설치합니다. [Shared PERC 8 내장 카드 설치](#) 항목을 참조하십시오.

4. Shared PERC 내장 카드 설치 후 작업입니다. [Shared PERC 8 내장 카드 설치 후 작업](#) 항목을 참조하십시오.

**△ 주의:** Shared PERC 8 내장 카드는 핫 스왑 가능하지 않습니다. PowerEdge VRTX 시스템의 전원이 켜져 있는 동안에는 시스템 보드에서 Shared PERC 8 내장 카드를 분리하거나 설치하지 마십시오.

단일 Shared PERC 8 내장 카드 구성에서는 Shared PERC 슬롯이 PowerEdge VRTX 시스템 보드에 **PERC1** 레이블이 부착됩니다. 내결함성 Shared PERC 8 내장 카드 구성에서는 Shared PERC 슬롯이 PowerEdge VRTX 시스템 보드에 **PERC1** 및 **PERC2** 레이블이 부착됩니다. Shared PERC 슬롯의 위치를 찾으려면 [Dell.com/poweredgemanuals](#)의 Dell PowerEdge VRTX 인클로저 소유자 매뉴얼에서 **시스템 보드 커넥터**를 참조하십시오.

컨트롤러 펌웨어 패키지 23.8.10-0059는 PowerEdge VRTX에서 내결함성 Shared PERC 8 내장 카드 구성에 필요한 최소 펌웨어 패키지 버전입니다.

**✍ 노트:** 내결함성 구성에서 후기입 캐싱은 펌웨어 버전 23.8.10-0061 및 이전 버전에서 지원되지 않습니다.

**✍ 노트:** 후기입 캐싱 기능을 사용하려면, 모든 스토리지 솔루션 구성요소를 최신 펌웨어로 업데이트하십시오.

자세한 내용은 [Dell.com/support/home](#)의 스토리지 하위 시스템 호환성 매트릭스 문서를 참조하십시오.

시스템 부품 분리 및 재설치에 대한 정보는 [Dell.com/poweredgemanuals](#)에서 해당 시스템의 *VRTX 인클로저 소유자 매뉴얼*을 참조하십시오.

## Shared PERC 8 내장 카드 분리를 위한 전제조건

**△ 주의:** 대부분의 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 시스템과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

부품 교체 과정 중에 장애가 발생할 경우 복구할 수 있도록 다음과 같은 단계를 수행하십시오.

1. 운영 체제 절차에 따라 공유 스토리지 드라이브에서 모든 데이터를 백업합니다.

**△ 주의:** 부품 교체 절차는 복잡하며 실수하면 데이터가 위협해질 수 있습니다. 중요 데이터는 절차를 시작하기 전에 반드시 백업해야 합니다.

2. 다음과 같은 단계를 수행하여 가상 드라이브 구성 및 매핑 정보를 문서화하십시오.

- a. CLI 터미널을 열고 `racadm raid get vdisks -o` 명령을 실행합니다. 결과 페이지의 스크린 샷을 찍어 캡처한 스크린 샷을 선택한 위치에 저장하거나 해당 정보를 기록하여 안전한 곳에 보관합니다.
- b. **Chassis Overview(새시 개요)** → **Storage(스토리지)** → **Virtual Disks(가상 디스크)** → **Assign(할당)**을 클릭하여 CMC GUI를 통해 가상 디스크 매핑을 확인합니다. 결과 페이지의 스크린 샷을 찍어 캡처한 스크린 샷을 선택한 위치에 저장하거나 해당 정보를 기록하여 안전한 곳에 보관합니다.
- c. **Chassis Overview(새시 개요)** → **Storage(스토리지)** → **Virtual Disks(가상 디스크)**를 클릭하여 CMC GUI를 통해 가상 디스크 구성 정보를 가져옵니다. 결과 페이지의 스크린 샷을 찍어 캡처한 스크린 샷을 선택한 위치에 저장하거나 해당 정보를 기록하여 안전한 곳에 보관합니다.

3. **Chassis Overview(새시 개요)** → **Storage(스토리지)** → **Controllers(컨트롤러)**를 클릭하여 현재 Shared PERC 8 내장 카드의 펌웨어 버전을 확인합니다. 시스템에 2개의 Shared PERC 8 내장 카드가 설치되어 있으면 펌웨어 버전이 두 카드에 동일해야 합니다.
4. 운영 체제 명령 또는 CMC를 사용하여 서버 모듈의 전원을 끕니다.
5. 인클로저 및 장착된 모든 주변 장치의 전원을 끄고 전원 콘센트 및 주변기기에서 인클로저를 분리합니다.



6. PowerEdge VRTX 시스템에서 서버 모듈 및 공유 스토리지 하드 드라이브를 제거합니다.



**경고:** 시스템 구성요소가 손상되지 않도록 하려면 제거 후에 시스템 구성요소를 함께 쌓아올리지 마십시오. 정전기 방전(ESD) 준수에 대한 정보는 [Dell.com/regulatory\\_compliance](http://Dell.com/regulatory_compliance)를 참조하십시오.



**노트:** 모든 서버 모듈 및 하드 드라이브는 동일한 슬롯에 다시 장착할 수 있도록 분리하기 전에 라벨링하십시오.

7. 해당하는 경우 시스템 다리를 안쪽으로 돌리고 덮개 분리 래치가 있는 쪽이 위로 향하게 하여 시스템을 평평한 표면에 놓습니다.
8. 시스템을 엽니다.

#### 관련 참조

[Shared PERC 8 내장 카드 교체](#)

### Shared PERC 8 내장 카드 분리



**주의:** 대부분의 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 시스템과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.



**주의:** Shared PERC 8 내장 카드는 핫 스왑 가능하지 않습니다. PowerEdge VRTX 시스템의 전원이 켜져 있는 동안에는 시스템 보드에서 Shared PERC 8 내장 카드를 분리하거나 설치하지 마십시오.

1. Shared PERC 8 내장 카드 모서리의 분리 레버를 눌러 카드 홀더에서 카드를 분리합니다.
2. 카드의 다른 쪽 끝이 시스템 보드의 카드 홀더에서 분리되도록 카드의 각도를 조정합니다.



**주의:** Shared PERC 8 카드를 분리하거나 교체할 때는 내장 카드 모서리를 잡으십시오. 배터리나 방열판을 잡고 있는 동안에는 카드를 만지지 마십시오.

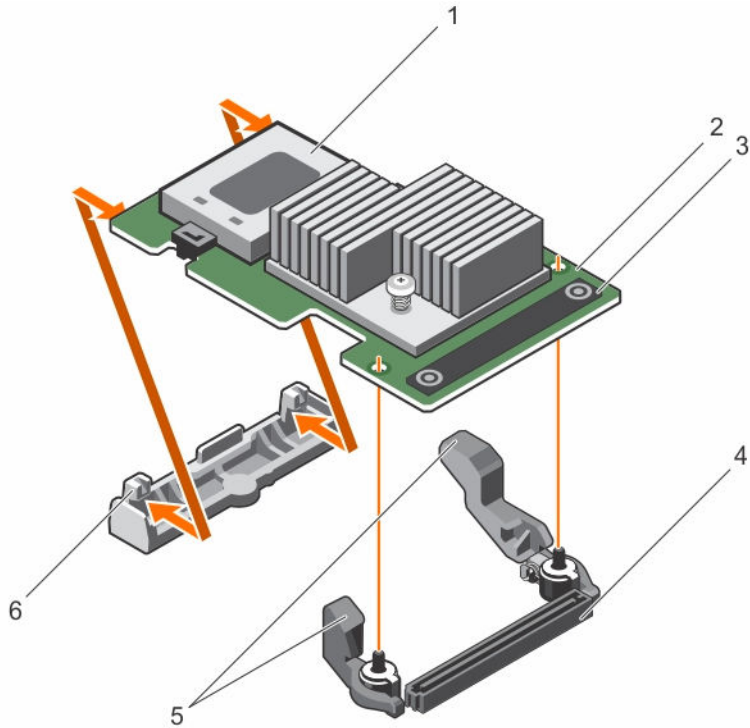


그림 3. Shared PERC 8 내장 카드 분리 및 설치

- |              |                        |
|--------------|------------------------|
| 1. 배터리       | 2. Shared PERC 8 내장 카드 |
| 3. 접촉점(2개)   | 4. 시스템 보드의 내장 카드 커넥터   |
| 5. 분리 레버(2개) | 6. 카드 홀더               |

#### 관련 참조

[Shared PERC 8 내장 카드 교체](#)

### Shared PERC 8 내장 카드 설치

△ 주의: 대부분의 컴퓨터 관련 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

1. 카드의 한쪽 끝을 시스템 보드의 카드 홀더에 맞춥니다.
2. 카드의 다른 쪽 끝을 시스템 보드의 카드 홀더 안에 내려 놓습니다.

△ 주의: Shared PERC 8 내장 카드가 장착되어 있는 동안 방열판 또는 배터리를 누르면 내장 카드가 손상될 수 있습니다. 카드를 장착할 때는 접촉점만 사용하십시오.

3. 카드의 접촉점을 누르고 카드가 완전히 장착될 때까지 카드를 누릅니다.  
카드가 완전히 장착되면 분리 레버가 카드 모서리에 걸립니다.

📌 **노트:** 시스템을 닫기 전에 분리 레버가 카드 모서리에 걸려 있는지 확인합니다.

4. 시스템을 닫습니다.



## 관련 참조

[Shared PERC 8 내장 카드 교체](#)

## 관련 작업

[새 Shared PERC 8 내장 카드 설치](#)

## Shared PERC 8 내장 카드 설치 후 작업

1. 하드 드라이브와 서버 모듈이 삽입되지 않은 상태에서 PowerEdge VRTX 시스템의 전원을 끕니다.
  -  **노트:** PowerEdge VRTX 스토리지 서브시스템의 전원이 완전히 켜지는 데 최대 25분이 걸릴 수 있습니다.
2. CMC GUI에 로그인합니다.
3. **Overview(개요)** → **Power(전원)** → **Control(컨트롤)**을 클릭하고 **Power State(전원 상태)**가 **ON(켜짐)** 상태인지 확인합니다.
4. **Chassis Overview(새시 개요)** → **Storage(스토리지)** → **Controllers(컨트롤러)**를 클릭하여 교체된 Shared PERC 8 내장 카드의 펌웨어 버전을 확인합니다.  
펌웨어 버전이 두 카드에 동일해야 합니다.
  -  **노트:** Shared PERC 8 내장 카드에 버전이 다른 펌웨어가 있을 경우 [Dell.com/drivers](http://Dell.com/drivers)에서 펌웨어를 다운로드하여 최신 버전으로 업데이트하십시오.
5. 시스템에 두 개의 Shared PERC 8 내장 카드가 있을 경우 **Fault Tolerance Status(내결함성 상태)**가 **Healthy/Normal(양호/정상)**인지 확인합니다. 공유 하드 드라이브와 모듈러 서버를 다시 설치하기 전에 새 펌웨어가 초기화되어 호환 가능한 상태여야 하기 때문입니다.
6. PowerEdge VRTX 시스템을 끕니다.
7. 분리한 공유 스토리지 하드 드라이브를 끼웁니다. 공유 하드 드라이브를 원래 슬롯에 끼웁니다.
8. PowerEdge VRTX 시스템을 켭니다.
9. CMC GUI에서 **Virtual Disk Layout(가상 디스크 레이아웃)** 및 **Virtual Disk Assignments(가상 디스크 지정)**을 확인합니다. 가상 디스크를 가져오지 않았거나 존재하지 않는 경우, 혹은 가상 디스크 지정이 존재하지 않거나 잘못된 경우에는 Dell 기술 지원 부서에 문의하십시오.
10. PowerEdge VRTX 시스템을 끕니다.
11. 분리한 서버 모듈을 끼웁니다. 서버 모듈을 원래 슬롯에 끼웁니다.
12. PowerEdge VRTX 시스템을 켭니다.
13. 서버 모듈의 전원을 켭니다.

## 관련 참조

[Shared PERC 8 내장 카드 교체](#)

## 관련 작업

[새 Shared PERC 8 내장 카드 설치](#)

## 새 Shared PERC 8 외장 카드 설치

PowerEdge 시스템에 새 Shared PERC 8 외장 카드를 설치하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. Shared PERC 8 외장 카드를 설치합니다. [Shared PERC 8 외장 카드 설치](#) 항목을 참조하십시오.
2. Shared PERC 외장 카드 설치 후 작업입니다. [Shared PERC 8 외장 카드 설치 후 작업](#) 항목을 참조하십시오.

## Shared PERC 8 외장 카드 교체

PowerEdge VRTX 시스템에서 기존의 Shared PERC 8 외장 카드를 교체할 때, 교체 과정이 완료된 후 공유 스토리지의 올바른 기능을 유지하려면 이 장에 설명된 단계를 수행하십시오.

1. Shared PERC 외장 카드 분리를 위한 전제조건입니다. [Shared PERC 8 외장 카드 분리를 위한 전제조건](#) 항목을 참조하십시오.
2. Shared PERC 외장 카드를 분리합니다. [Shared PERC 8 외장 카드 분리](#) 항목을 참조하십시오.
3. Shared PERC 외장 카드를 설치합니다. [Shared PERC 8 외장 카드 설치](#) 항목을 참조하십시오.
4. Shared PERC 외장 카드 설치 후 작업입니다. [Shared PERC 8 외장 카드 설치 후 작업](#) 항목을 참조하십시오.

**△ 주의:** Shared PERC 8 외장 카드는 핫 애드가 지원되지만 핫 리무브는 지원되지 않습니다. PowerEdge VRTX 시스템의 전원이 켜져 있는 동안에는 시스템 보드에서 Shared PERC 8 외장 카드를 분리하지 마십시오.

단일 Shared PERC 8 외장 카드 구성에서는 Shared PERC 슬롯이 PowerEdge VRTX 시스템 보드에 **Slot 5** 또는 **Slot 6**(둘 중 하나 사용 가능) 레이블이 지정됩니다. 내결함성 Shared PERC 8 외장 카드 구성에서는 Shared PERC 슬롯에 **Slot 5**, PowerEdge VRTX 시스템 보드에 **Slot 6** 레이블이 부착됩니다.

Shared PERC 슬롯의 위치를 찾으려면 [Dell.com/poweredgemanuals](#)의 *Dell PowerEdge VRTX 인클로저 소유자 매뉴얼*에서 **시스템 보드 커넥터** 항목을 참조하십시오.

자세한 내용은 [Dell.com/support/home](#)의 스토리지 하위 시스템 호환성 매트릭스 문서를 참조하십시오.

시스템 부품 분리 및 재설치에 대한 정보는 [Dell.com/poweredgemanuals](#)에서 해당 시스템의 VRTX인클로저 소유자 매뉴얼을 참조하십시오.

## Shared PERC 8 외장 카드 분리를 위한 전제조건

**△ 주의:** 대부분의 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 시스템과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.


부품 교체 과정 중에 장애가 발생할 경우 복구할 수 있도록 다음과 같은 단계를 수행하십시오.


1. 운영 체제 절차에 따라 공유 스토리지 드라이브에서 모든 데이터를 백업합니다.

**△ 주의:** 부품 교체 절차는 복잡하며 실수하면 데이터가 위협해질 수 있습니다. 중요 데이터는 절차를 시작하기 전에 반드시 백업해야 합니다.

2. 다음과 같은 단계를 수행하여 가상 드라이브 구성 및 매핑 정보를 문서화하십시오.
  - a. CLI 터미널을 열고 `racadm raid get vdisks -o` 명령을 실행합니다. 결과 페이지의 스크린 샷을 찍어 캡처한 스크린 샷을 선택한 위치에 저장하거나 해당 정보를 기록하여 안전한 곳에 보관합니다.
  - b. **Chassis Overview(새시 개요) → Storage(스토리지) → Virtual Disks(가상 디스크) → Assign(할당)**을 클릭하여 CMC GUI를 통해 가상 디스크 매핑을 확인합니다. 결과 페이지의 스크린 샷을 찍어 캡처한 스크린 샷을 선택한 위치에 저장하거나 해당 정보를 기록하여 안전한 곳에 보관합니다.
  - c. **Chassis Overview(새시 개요) → Storage(스토리지) → Virtual Disks(가상 디스크)**를 클릭하여 CMC GUI를 통해 가상 디스크 구성 정보를 가져옵니다. 결과 페이지의 스크린 샷을 찍어 캡처한 스크린 샷을 선택한 위치에 저장하거나 해당 정보를 기록하여 안전한 곳에 보관합니다.
3. **Chassis Overview(새시 개요) → Storage(스토리지) → Controllers(컨트롤러)**를 클릭하여 현재의 Shared PERC 8 외장 카드의 펌웨어 버전을 확인합니다.

4. 운영 체제 명령 또는 CMC를 사용하여 서버 모듈의 전원을 끕니다.
5. 인클로저 및 장착된 모든 주변 장치의 전원을 끄고 전원 콘센트 및 주변기기에서 인클로저를 분리합니다.
6. PowerEdge VRTX 시스템에서 서버 모듈 및 공유 스토리지 하드 드라이브를 제거합니다.

 **경고:** 시스템 구성요소가 손상되지 않도록 하려면 제거 후에 시스템 구성요소를 함께 쌓아올리지 마십시오. 정전기 방전(ESD) 준수에 대한 정보는 [Dell.com/regulatory\\_compliance](http://Dell.com/regulatory_compliance)를 참조하십시오.


 **노트:** 모든 서버 모듈 및 하드 드라이브는 동일한 슬롯에 다시 장착할 수 있도록 분리하기 전에 라벨링하십시오.

7. 해당하는 경우 시스템 다리를 안쪽으로 돌리고 덮개 분리 래치가 있는 쪽이 위로 향하게 하여 시스템을 평평한 표면에 놓습니다.
8. 시스템을 엽니다.

#### 관련 참조


[Shared PERC 8 외장 카드 교체](#)


### Shared PERC 8 외장 카드 분리

 **주의:** 대부분의 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 시스템과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.


 **주의:** Shared PERC 8 외장 카드는 핫 리무브가 가능하지 않습니다. PowerEdge VRTX 시스템의 전원이 켜져 있는 동안에는 시스템 보드에서 Shared PERC 8 외장 카드를 분리하지 마십시오.

1. 확장 카드 래치의 분리 탭을 눌러 슬롯에서 래치를 들어 올립니다.

 **노트:** 카드 커넥터를 구부리지 마십시오.

 **주의:** Shared PERC 8 외장 카드를 분리하거나 교체할 때는 카드 모서리를 잡으십시오. 배터리나 방열판을 잡고 있는 동안에는 카드를 만지지 마십시오.

2. 외장 카드의 가장자리를 잡고 시스템 보드에 있는 카드 커넥터에서 분리합니다.
3. 카드를 영구적으로 분리하는 경우 빈 슬롯 입구에 금속 필터 브래킷을 설치한 다음 확장 카드 래치를 닫습니다.

 **노트:** 시스템의 미국 연방 통신위원회(FCC) 인증을 유지하려면 필터 브래킷을 빈 확장 슬롯에 설치해야 합니다. 브래킷은 또한 시스템 안으로 먼지 및 이물질이 들어오는 것을 막고 시스템 내부의 적절한 냉각 및 공기 흐름을 도와줍니다.

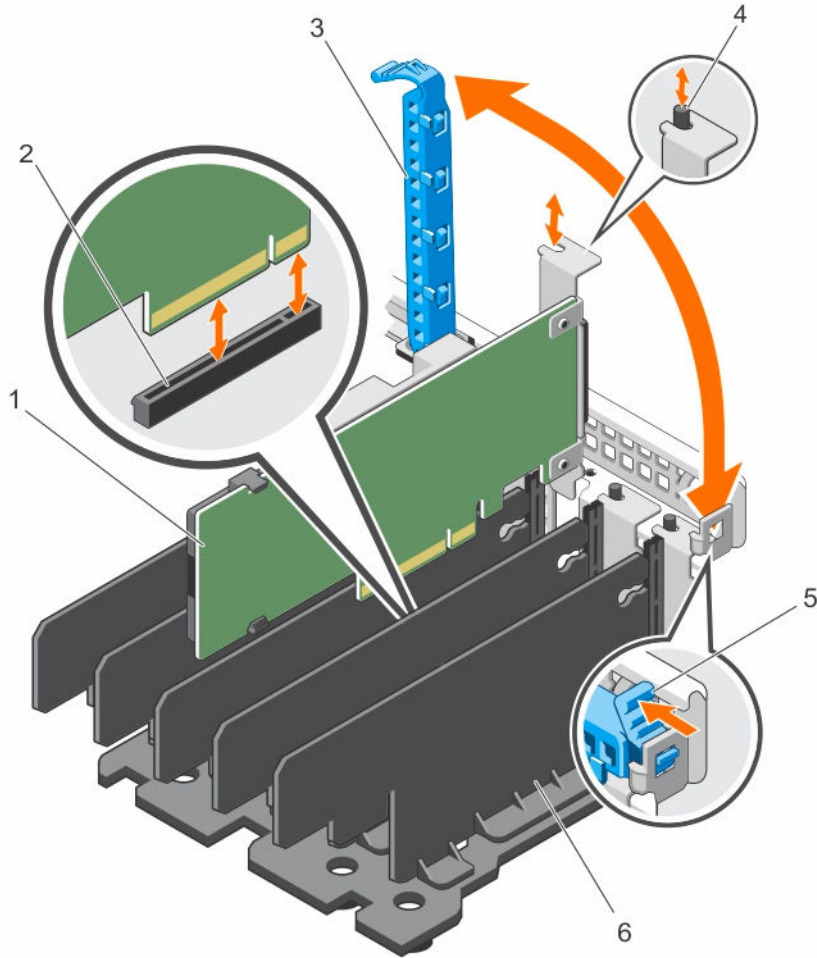


그림 4 . Shared PERC 8 외장 카드 분리 및 설치

- |                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| 1. Shared PERC 8 외장 카드 | 2. 시스템 보드의 카드 커넥터 |
| 3. 확장 카드 래치            | 4. 금속 격리 애자       |
| 5. 분리 탭                | 6. 디바이더 장치        |

#### 관련 참조

[Shared PERC 8 외장 카드 교체](#)

### Shared PERC 8 외장 카드 설치

△ 주의: 대부분의 컴퓨터 관련 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

1. 슬롯에서 확장 카드 래치를 들어 올립니다.
2. 카드의 모서리를 잡고 카드 에지 커넥터를 시스템 보드의 카드 커넥터에 맞춥니다.
3. 확장 카드 브래킷을 새시의 금속 격리 애자에 맞춥니다.
4. 카드가 완전히 장착될 때까지 카드 에지 커넥터를 카드 커넥터에 삽입합니다.

5. 확장 카드 래치를 닫습니다.

△ 주의: Shared PERC 8 외장 카드가 장착되어 있는 동안 방열판 또는 배터리를 누르면 카드가 손상될 수 있습니다. 카드를 장착할 때는 접촉점만 사용하십시오.

관련 참조

- [Shared PERC 8 외장 카드 교체](#)
- [새 Shared PERC 8 외장 카드 설치](#)

단일 또는 이중 Shared PERC 8 외부 비 내결함성

1. 서버 모듈의 전원을 끕니다.
2. 모든 서버에 대해 **Server Overview(서버 개요) → Power(전원) → Control(제어) → Power Off Server(서버 전원 끄기)**를 클릭합니다.
3. **Chassis Overview(새시 개요) → Power(전원) → Control(제어) → Power Off System(시스템 전원 끄기)**을 클릭하여 새시의 전원을 끕니다.
4. 시스템을 열고 슬롯 5 및 6에 최대 2개의 Shared PERC 8 외장 카드를 설치합니다.
5. 필수 케이블 연결 방법을 사용해 Shared PERC 8 외장 카드에 인클로저를 케이블로 연결합니다.
6. **Chassis Overview(새시 개요) → Power(전원) → Control(제어) → Power On System(시스템 전원 켜기)**을 클릭하여 새시의 전원을 켭니다.

📌 **노트:** 1개의 인클로저에서 2개의 인클로저로 전환하거나 이와 반대로 전환하려면 외장 카드 추가를 제외한 절차를 반복하고, 필요에 따라 케이블을 다시 연결합니다.

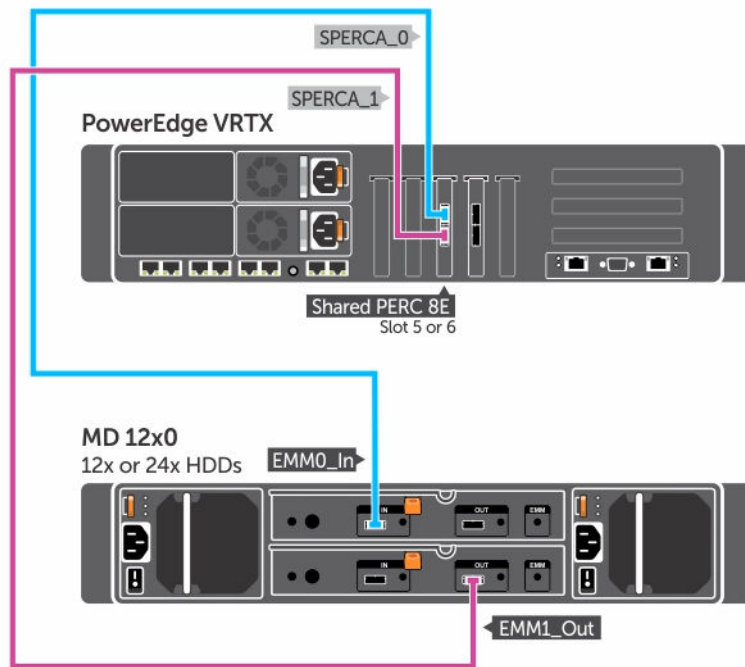


그림 5. Shared PERC 8 외장 카드 단일 인클로저를 위한 케이블 연결



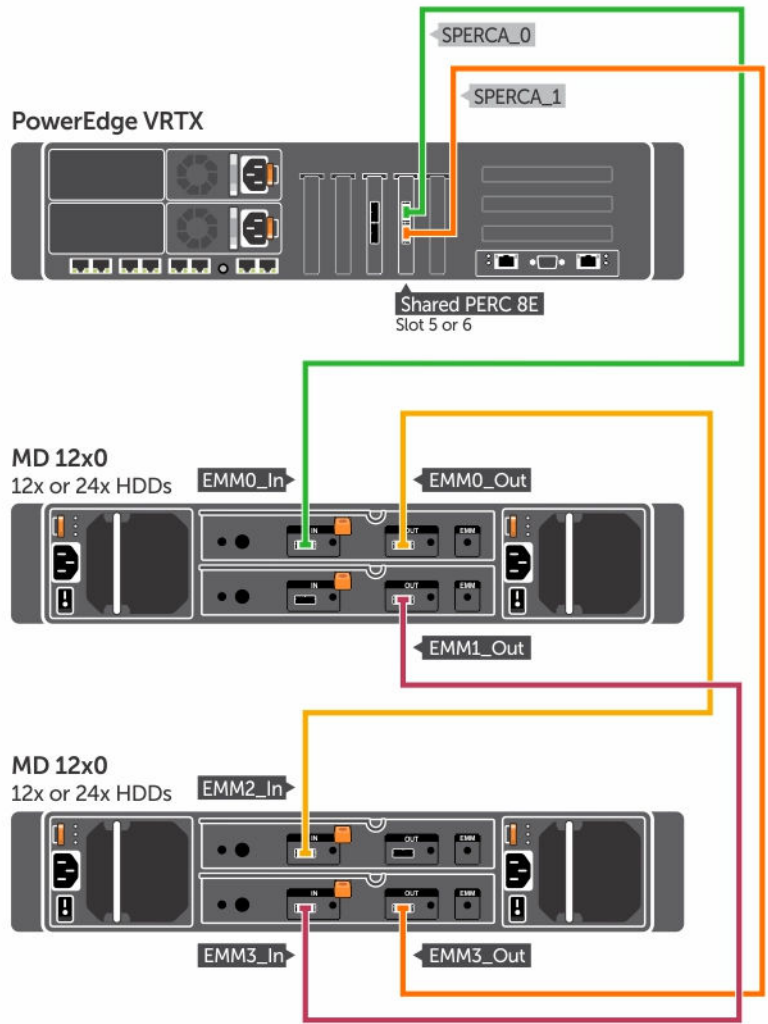


그림 6 . Shared PERC 8 외장 카드 이중 인클로저를 위한 케이블 연결



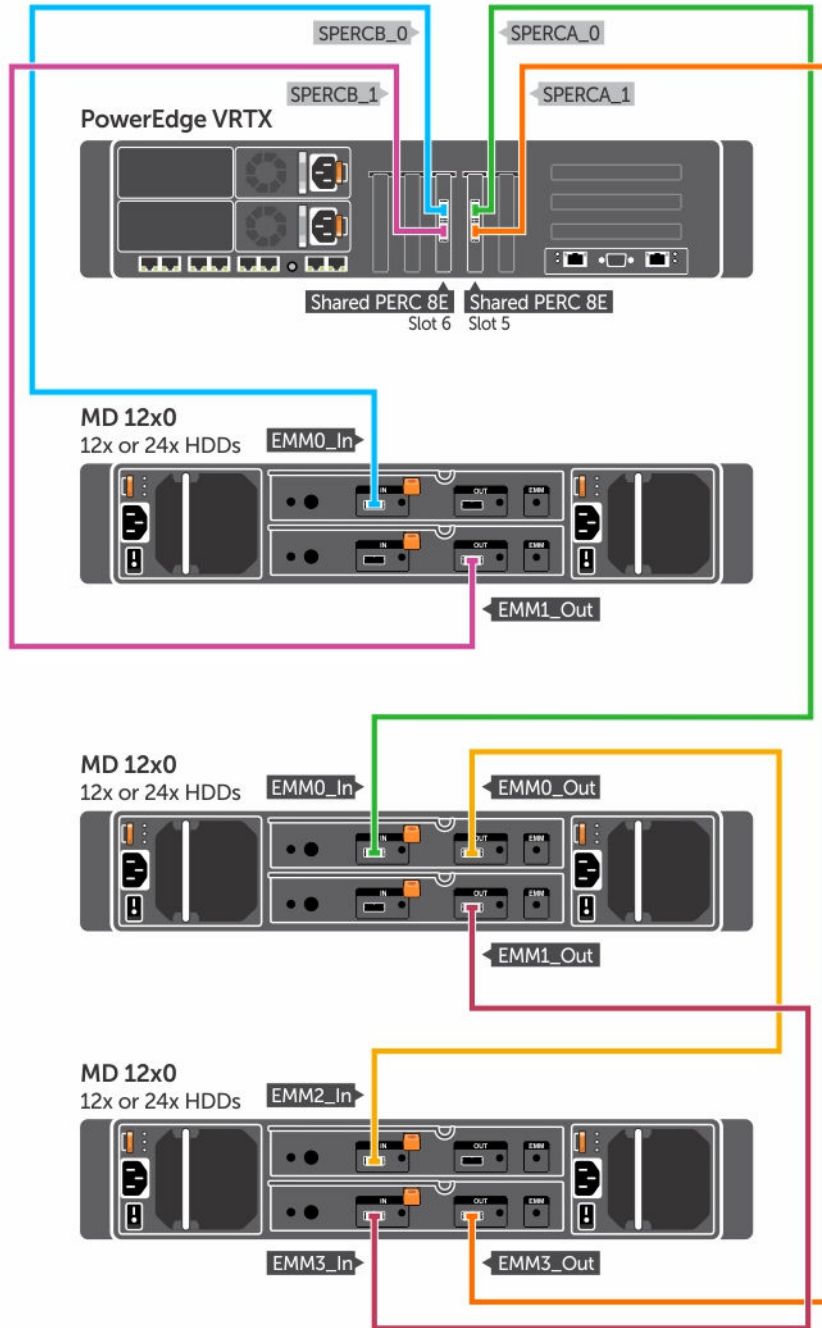




그림 7. 이중 Shared PERC 8 외부 비 내결함성 모드를 위한 케이블 연결

**노트:** 이중 Shared PERC 8 외부 비 내결함성이 모드에서는 2개의 Shared PERC 8 외장 컨트롤러가 독립적이며 서로 통신할 수 없습니다.

## 이중 Shared PERC 8 외부 내결함성

1. 서버 모듈의 전원을 끕니다. 모든 서버에 대해 **Server Overview(서버 개요) → Power(전원) → Control(제어) → Power Off Server(서버 전원 끄기)**를 클릭합니다.
2. **Chassis Overview(새시 개요) → Power(전원) → Control(제어) → Power Off System(시스템 전원 끄기)**을 클릭하여 새시의 전원을 끕니다.
3. 시스템을 열고 슬롯 5 및 6에 2개의 Shared PERC 8 외장 카드를 설치합니다.
4. **Chassis Overview(새시 개요) → Power(전원) → Control(제어) → Power On System(시스템 전원 켜기)**을 클릭하여 새시의 전원을 켭니다.
5. 2개의 Shared PERC 8 외장 카드에서 내결함성을 활성화하려면 두 카드 모두에서 펌웨어 버전이 동일해야 합니다. **Chassis Overview(새시 개요) → Storage(스토리지) → Update(업데이트)**를 클릭하고 두 Shared PERC 8 외장 카드에 필요한 펌웨어 이미지를 업로드합니다.
6. 두 컨트롤러에 대해 **Chassis Overview(새시 개요) → Storage(스토리지) → Controllers(컨트롤러) → Troubleshooting(문제 해결) → Actions(조치) → Enable Fault Tolerance(내결함성 활성화)**를 클릭합니다.
7. **Chassis Overview(새시 개요) → Power(전원) → Control(제어) → Power Off System(시스템 전원 끄기)**을 클릭하여 새시의 전원을 끕니다.
8. 필수 케이블 연결 방법을 사용해 Shared PERC 8 외장 카드에 인클로저를 케이블로 연결합니다.  
 **노트:** 내결함성이 작동하기 위해서는 이 섹션에 표시된 케이블 연결 토폴로지가 필요합니다.
9. **Chassis Overview(새시 개요) → Power(전원) → Control(제어) → Power On System(시스템 전원 켜기)**을 클릭하여 새시의 전원을 켭니다.  
 **노트:** 1개의 인클로저에서 2개의 인클로저로 전환하거나 이와 반대로 전환하려면 이미 내결함성에 있는 상태에서 서버 모듈과 인클로저의 전원을 끄고 다시 케이블로 연결했다가 전원을 켭니다.

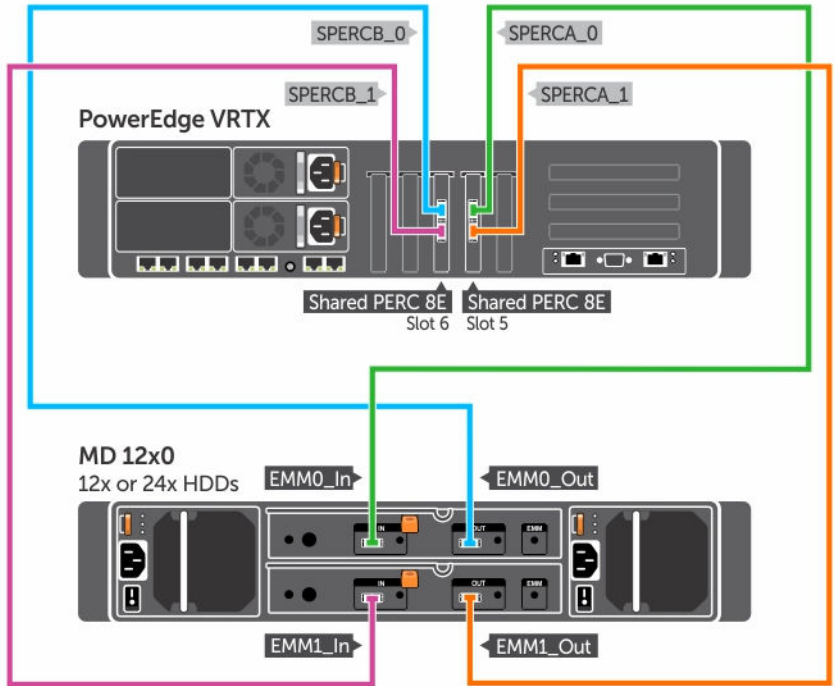


그림 8 . Shared PERC 8 외장 카드 단일 인클로저 내결함성을 위한 케이블 연결

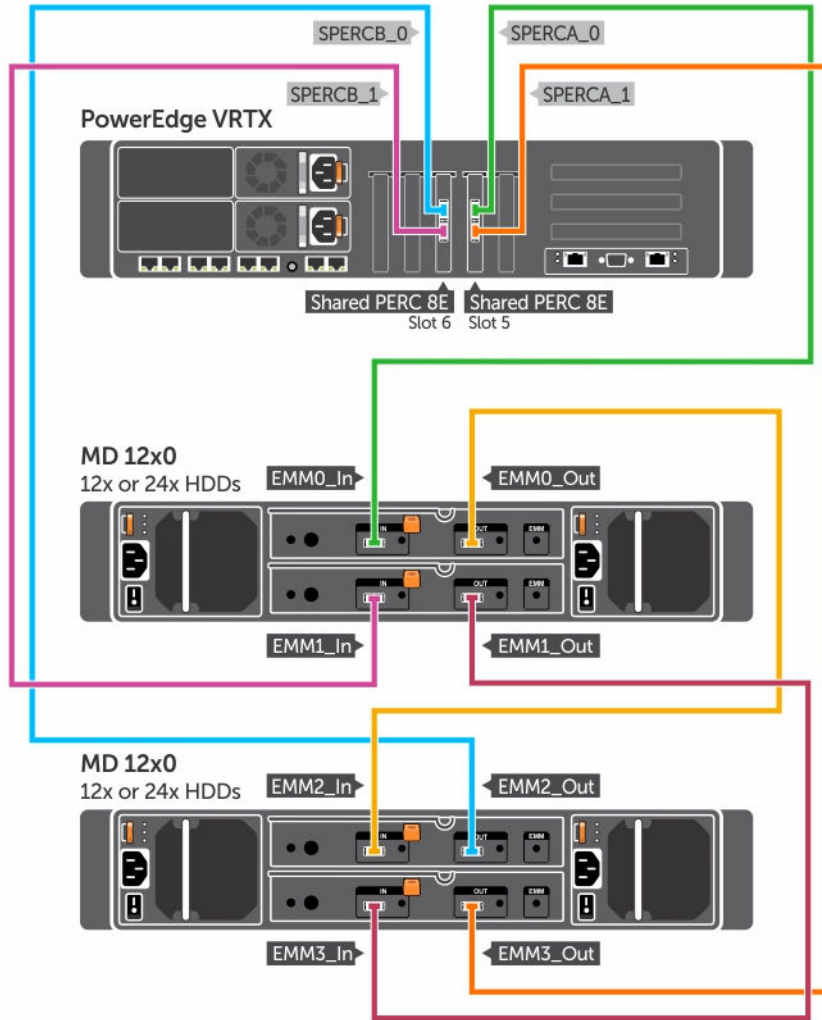


그림 9 . Shared PERC 8 외장 카드 이중 인클로저 내결함성을 위한 케이블 연결

## Shared PERC 8 외장 카드 설치 후 작업

1. CMC GUI에 로그인합니다.
2. **Chassis Overview(새시 개요) → Storage(스토리지) → Controllers(컨트롤러)**를 클릭하여 설치된 Shared PERC 8 외장 카드의 펌웨어 버전을 확인합니다.
  - 📌 **노트:** Shared PERC 8 외장 카드에 버전이 다른 펌웨어가 있을 경우 [Dell.com/drivers](http://Dell.com/drivers)에서 펌웨어를 다운로드하여 최신 버전으로 업데이트하십시오.
  - 📌 **노트:** 기본적으로 설치된 모든 Shared PERC 8 외장 카드는 단일 컨트롤러, 비 내결함성 모드에서 작동합니다. 2개의 Shared PERC 8 외장 카드가 설치되어 있어도 두 카드는 단일 컨트롤러 모드에서 따로 작동합니다. 내결함성 모드에 진입하려면 [이중 Shared PERC 8 외부 내결함성](#) 항목을 참조하십시오.

### 관련 참조

[새 Shared PERC 8 외장 카드 설치](#)

## 시나리오 전환을 위한 전제조건

△ 주의: 대부분의 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 시스템과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

부품 교체 과정 중에 장애가 발생할 경우 복구할 수 있도록 다음과 같은 단계를 수행하십시오.

1. 운영 체제 절차에 따라 공유 스토리지 드라이브에서 모든 데이터를 백업합니다.

△ 주의: 이 절차는 복잡하며 실수하면 데이터가 위협해질 수 있습니다. 중요 데이터는 해당 절차를 시작하기 전에 반드시 백업해야 합니다.

2. 다음과 같은 단계를 수행하여 가상 드라이브 구성 및 매핑 정보를 문서화하십시오.

- a. CLI 터미널을 열고 `racadm raid get vdisks -o` 명령을 실행합니다.

결과 페이지의 스크린 샷을 찍어 캡처한 스크린 샷을 선택한 위치에 저장하거나 해당 정보를 기록하여 안전한 곳에 보관합니다.

- b. CMC GUI에 의한 가상 디스크 매핑을 보려면 **Chassis Overview(새시 개요)** → **Storage(스토리지)** → **Virtual Disks(가상 디스크)** → **Assign(할당)**을 클릭합니다.

결과 페이지의 스크린 샷을 찍어 캡처한 스크린 샷을 선택한 위치에 저장하거나 해당 정보를 기록하여 안전한 곳에 보관합니다.

- c. CMC GUI에 의한 가상 디스크 구성 정보를 보려면 **Chassis Overview(새시 개요)** → **Storage(스토리지)** → **Virtual Disks(가상 디스크)**를 클릭합니다.

결과 페이지의 스크린 샷을 찍어 캡처한 스크린 샷을 선택한 위치에 저장하거나 해당 정보를 기록하여 안전한 곳에 보관합니다.

3. **Chassis Overview(새시 개요)** → **Storage(스토리지)** → **Controllers(컨트롤러)**를 클릭하여 현재 Shared PERC 8 내장 카드의 펌웨어 버전을 확인합니다. 시스템에 2개의 Shared PERC 8 내장 카드가 설치되어 있으면 펌웨어 버전이 두 카드에 동일해야 합니다.


## 시나리오 전환

다음 섹션에는 일반적인 전환 시나리오의 절차가 포함되어 있습니다.





### 단일 컨트롤러 비 내결함성에서 이중 컨트롤러 내결함성으로 전환

△ 주의: 전환을 수행하기에 앞서 모든 데이터를 백업하고 전환 시나리오 섹션에 대해 전제조건에서 설명된 단계를 완료합니다. [시나리오 전환을 위한 전제조건](#) 항목을 참조하십시오.

1. 서버 모듈의 전원을 끕니다. 모든 서버에 대해 **Server Overview(서버 개요)** → **Power(전원)** → **Control(제어)** → **Power Off Server(서버 전원 끄기)**를 클릭합니다.
2. **Chassis Overview(새시 개요)** → **Power(전원)** → **Control(제어)** → **Power Off System(시스템 전원 끄기)**을 클릭하여 새시의 전원을 끕니다.
3. 시스템을 열고 슬롯 5 또는 6에 두 번째 Shared PERC 8 외장 카드를 설치합니다.
4. **Chassis Overview(새시 개요)** → **Power(전원)** → **Control(제어)** → **Power On System(시스템 전원 켜기)**을 클릭하여 새시의 전원을 켭니다.
5. **Chassis Overview(새시 개요)** → **Storage(스토리지)** → **Controllers(컨트롤러)** → **Troubleshooting(문제 해결)** → **Actions(조치)** → **Enable Fault Tolerance(내결함성 활성화)**를 클릭하여 두 컨트롤러에 대한 내결함성을 활성화합니다.

6. **Chassis Overview(새시 개요) → Power(전원) → Control(제어) → Power Off System(시스템 전원 끄기)**을 클릭하여 새시의 전원을 끕니다.
7. 필수 케이블 연결 방법을 사용해 Shared PERC 8 외장 카드에 인클로저를 케이블로 연결합니다.
  -  **노트:** 이 케이블 연결 토폴로지는 내결함성이 작동하는 데 필요합니다.
8. **Chassis Overview(새시 개요) → Power(전원) → Control(제어) → Power On System(시스템 전원 켜기)**을 클릭하여 새시의 전원을 켭니다.




## 2개의 기존 비 내결함성 컨트롤러(각각 2개의 인클로저에 연결됨)에서 내결함성 구성으로 전환

-  **노트:** 이중 컨트롤러 내결함성 구성에서는 최대 2개의 인클로저가 지원됩니다. 이 시나리오에서는 2개의 인클로저 손실이 발생합니다.
  -  **주의:** 전환을 수행하기에 앞서 모든 데이터를 백업하고 전환 시나리오 섹션에 대해 전제조건에서 설명된 단계를 완료합니다. [시나리오 전환을 위한 전제조건](#) 항목을 참조하십시오.
1. 서버 모듈의 전원을 끕니다. 모든 서버에 대해 **Server Overview(서버 개요) → Power(전원) → Control(제어) → Power Off Server(서버 전원 끄기)**를 클릭합니다.
  2. **Chassis Overview(새시 개요) → Storage(스토리지) → Controllers(컨트롤러) → Troubleshooting(문제 해결) → Actions(조치) → Enable Fault Tolerance(내결함성 활성화)**를 클릭하여 두 컨트롤러에 대한 내결함성을 활성화합니다.  
피어 컨트롤러를 사용할 수 없기 때문에 컨트롤러가 내결함성이 아니라는 오류 메시지가 나타납니다. 이는 예상된 메시지입니다.
  3. **Chassis Overview(새시 개요) → Power(전원) → Control(제어) → Power Off System(시스템 전원 끄기)**을 클릭하여 새시의 전원을 끕니다.
  4. 필수 케이블 연결 방법을 사용해 Shared PERC 8 외장 카드에 인클로저를 케이블로 연결합니다.
    -  **노트:** 이중 컨트롤러 내결함성 구성에서는 2개의 인클로저만 지원됩니다.
    -  **노트:** 이 케이블 연결 토폴로지는 내결함성이 작동하는 데 필요합니다.
  5. **Chassis Overview(새시 개요) → Power(전원) → Control(제어) → Power On System(시스템 전원 켜기)**을 클릭하여 새시의 전원을 켭니다.



## 펌웨어 및 드라이버 설치

지원되는 운영 체제에서 Dell Shared PowerEdge RAID Controller(PERC) 8 카드를 사용하려면 소프트웨어 드라이버가 필요합니다.

이 장에서는 Shared PERC 8 카드용 드라이버 설치 절차를 제공합니다.

-  **노트:** 운영 체제 호환성을 확인하려면 [Dell.com/ossupport](http://Dell.com/ossupport)를 참조하십시오.
-  **노트:** Shared PERC 8은 공유 스토리지로의 부팅을 지원하지 않습니다.
-  **노트:** 내장 및 외장 Shared PERC 8 카드 모두에 운영 체제당 하나의 소프트웨어 드라이버만 있으면 됩니다. 별도의 드라이버 설치가 필요하지 않습니다.

### Dell 지원 웹사이트에서 모든 운영 체제에 사용할 수 있는 Shared PERC 8용 드라이버 및 펌웨어 다운로드

1. [Dell.com/drivers](http://Dell.com/drivers)로 이동합니다.
2. **Identify your product(제품 확인)** 섹션에서 **Enter Service Tag or Express Service Code(서비스 태그 또는 특급 서비스 코드 입력)** 필드에 시스템의 서비스 태그를 입력합니다.
  -  **노트:** 서비스 태그가 없을 경우 **Automatically detect my Service Tag for me(서비스 태그 자동 검색)**를 선택하여 서비스 태그가 자동으로 검색되도록 하거나 **Choose from a list of all Dell products(모든 Dell 제품 목록에서 선택)**를 선택하여 **Product Selection(제품 선택)** 페이지에서 제품을 선택합니다.
  -  **노트:** 서버 모듈(예: Dell PowerEdge M520, M620 및 M820)의 최신 펌웨어 및 드라이버를 다운로드하려면 서버 모듈의 서비스 태그 또는 모델 번호를 입력합니다. PowerEdge VRTX 새시 내부에 있는 구성요소의 최신 펌웨어 및 드라이버(예: Shared PERC 8 펌웨어 및 드라이버)를 다운로드하려면 PowerEdge VRTX 새시의 서비스 태그 또는 모델 번호를 입력합니다.
3. 각 드롭다운 목록에서 **Operating System(운영 체제)**, **Category(카테고리)**, **Release Date(릴리스 날짜)** 및 **Importance(중요도)**를 선택합니다.  
선택 항목에 해당하는 드라이버가 표시됩니다.
4. 필요한 드라이버를 디스켓 드라이브, USB 드라이브, CD 또는 DVD로 다운로드합니다.
5. 운영 체제를 설치하는 동안 **Load Driver(드라이버 로드)** 옵션을 통해 생성한 매체를 사용하여 대량 스토리지 드라이버를 로드합니다. 운영 체제 재설치에 대한 자세한 내용은 [Dell.com/operatingsystemmanuals](http://Dell.com/operatingsystemmanuals)에서 운영 체제 문서를 참조하십시오.




# Windows용 Dell Systems Service and Diagnostic Tools 매체에서 드라이버 다운로드




Dell 시스템 서비스 및 진단 도구 매체에서 드라이버를 다운로드하려면 다음을 수행합니다.

1. 시스템에 *Dell Systems Service and Diagnostics Tools* 매체를 삽입합니다.  
**Welcome to Dell Service and Diagnostic Utilities(Dell 서비스 및 진단 유틸리티 시작)** 화면이 표시됩니다.
2. 시스템 모델 및 운영 체제를 선택합니다.  
지원되는 운영 체제 목록은 [지원되는 운영 체제](#)를 참조하십시오.
3. **Continue(계속)**를 클릭합니다.
4. 표시되는 드라이버 목록에서 필요한 드라이버를 선택합니다.
5. 자동 압축 해제 zip 파일을 선택하고 **Run(실행)**을 클릭합니다.
6. 드라이버를 디스켓 드라이브, CD, DVD 또는 USB 드라이브에 복사합니다.  
필요한 모든 드라이버에 대해 이 단계를 반복합니다.
7. 운영 체제를 설치하는 동안에 **Load Driver(드라이버 로드)** 옵션으로 생성한 매체를 사용하여 대용량 스토리지 드라이버를 로드합니다.  
운영 체제 재설치에 대한 자세한 내용은 [Dell.com/support/home](http://Dell.com/support/home)에서 관련 문서를 참조하십시오.

## Shared PERC 8용 Windows 드라이버 설치 또는 업데이트

다음은 지원되는 Windows 운영 체제용 드라이버를 업데이트할 때 수행하는 절차입니다.


-  **노트:** PERC H310/H710/H710P/H810 컨트롤러는 Shared PERC 8과 동일한 드라이버를 사용하며 별도의 드라이버 설치가 필요하지 않습니다.
-  **노트:** 자세한 내용은 [Dell.com/support/home](http://Dell.com/support/home)의 *PowerEdge VRTX 스토리지 하위 시스템 호환성 매트릭스*를 참조하십시오.
-  **노트:** 드라이버를 업데이트하기 전에 먼저 시스템의 응용프로그램을 모두 닫습니다.

1. 드라이버가 포함된 매체(CD, DVD 또는 USB 드라이브)를 삽입합니다.
2. **Start(시작)** → **Settings(설정)** → **Control Panel(제어판)** → **System(시스템)**을 선택합니다.  
**System Properties(시스템 속성)** 화면이 표시됩니다.
  -  **노트:** **System Properties(시스템 속성)** 경로는 운영 체제 제품군에 따라 다를 수 있습니다.
3. **Hardware(하드웨어)** 탭을 클릭합니다.
4. **Device Manager(장치 관리자)**를 클릭합니다.  
**Device Manager(장치 관리자)** 화면이 표시됩니다.
  -  **노트:** **Device Manager(장치 관리자)**의 경로는 운영 체제 제품군에 따라 다를 수 있습니다.
5. 항목을 두 번 클릭하거나 **SCSI 및 RAID Controller(RAID 컨트롤러)** 옆에 있는 더하기(+) 기호를 클릭하여 **SCSI and RAID Controllers(SCSI 및 RAID 컨트롤러)**를 확장합니다.
  -  **노트:** Windows Server 2012 또는 Windows Server 2008에서, Shared PERC 8 카드는 **Storage Controllers(스토리지 컨트롤러)** 아래에 나열되어 있습니다.
6. 드라이버를 업데이트할 RAID 컨트롤러를 두 번 클릭합니다.
7. **Driver(드라이버)** 탭을 클릭하고 **Update Driver(드라이버 업데이트)**를 클릭합니다.




장치 드라이버 업데이트 마법사 화면이 표시됩니다.

8. **Install from a list or specific location(목록 또는 특정 위치에서 설치)**을 선택합니다.
9. **Next(다음)**를 클릭합니다.
10. 마법사의 단계를 따르고 드라이버 파일의 위치를 찾습니다.
11. 드라이버 매체(CD, DVD 또는 기타 매체)에서 INF 파일을 선택합니다.
12. **Next(다음)**를 클릭하고 계속해서 마법사의 설치 단계를 수행합니다.
13. **Finish(마침)**를 클릭하여 마법사를 종료하고 변경 내용이 적용되도록 시스템을 재부팅합니다.


 **노트:** Dell은 Windows Server 2012/2012 R2 또는 Window Server 2008/2008 R2 운영 체제가 실행되는 시스템에서 드라이버를 업데이트할 수 있는 Dell Update Package(DUP)를 제공합니다. DUP는 특정 장치의 드라이버를 업데이트하는 실행 가능한 응용프로그램입니다. DUP에서는 명령행 인터페이스와 자동 실행을 지원합니다. 자세한 내용은 [Dell.com/support](http://Dell.com/support)를 참조하십시오.

## Shared PERC 8용 Linux 드라이버 설치 또는 업데이트

이 섹션의 절차에 따라 지원되는 Red Hat 및 SUSE Linux 배포용 드라이버를 업데이트하십시오. 최신 버전의 드라이버를 사용하려면 [Dell.com/support](http://Dell.com/support)에서 업데이트된 Linux 드라이버를 다운로드하십시오.


 **노트:** PERC H310/H710/H710P/H810 컨트롤러는 Shared PERC 8과 동일한 드라이버를 사용하며 별도의 드라이버 설치가 필요하지 않습니다.

## KMOD 지원을 사용하여 RHEL에서 드라이버 패키지 설치 또는 업데이트

 **노트:** 이 절차는 Red Hat Enterprise Linux 6 SP5, 6.6, 6.7 및 7.1에 적용됩니다.


KMOD를 지원하는 RPM 패키지를 설치하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. `tar vxzf <driver name>` 명령을 사용하여 압축된 tarball 드라이버 릴리스 패키지의 압축을 풉니다.
2. `rpm -ihv kmod-megaraid_ sas-<version>.x86_64.rpm` 명령을 사용하여 드라이버 패키지를 설치합니다.

 **노트:** 기존 패키지를 업그레이드하는 경우 `rpm -Uvh <package name>`을 사용합니다.


3. 업데이트된 드라이버가 적용되도록 시스템을 재부팅합니다.
4. `modinfo megaraid_ sas` 명령을 사용하여 드라이버가 로드되었는지 확인합니다.
5. `lspci | grep IOV` 명령을 사용하여 시스템에 설치된 컨트롤러 목록을 확인합니다.

## KMP 지원을 사용하여 SLES에서 드라이버 패키지 설치 또는 업데이트

 **노트:** 이 절차는 SUSE Enterprise Linux 11 SP3, 12 및 13에 적용됩니다.

KMP를 지원하는 RPM 패키지를 설치하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. `tar vxzf <driver name>` 명령을 사용하여 압축된 tarball 드라이버 릴리스 패키지의 압축을 풉니다.
2. `rpm -ihv lsi-megaraid_ sas-<version>.x86_64.rpm` 명령을 사용하여 드라이버 패키지를 설치합니다.

 **노트:** 기존 패키지를 업데이트하는 경우 `rpm -Uvh <package name>`을 사용합니다.


3. 업데이트된 드라이버가 적용되도록 시스템을 재부팅합니다.
4. `modinfo megaraid_ sas` 명령을 사용하여 드라이버가 로드되었는지 확인합니다.
5. `lspci | grep IOV` 명령을 사용하여 시스템에 설치된 컨트롤러 목록을 확인합니다.


# Shared PERC 8용 VMware 드라이버 설치 또는 업데이트

VMware ESXi 5.1, 5.5 및 6.0에서 드라이버 설치 방법에 대한 내용은 [kb.vmware.com/kb/2005205](http://kb.vmware.com/kb/2005205)를 참조하십시오. VMware ESXi 드라이버에 대한 정보는 [Dell.com/virtualizationsolutions](http://Dell.com/virtualizationsolutions)에서 VMware ESXi 설명서를 참조하십시오.

## 펌웨어 설치 또는 업데이트

VRTX 스토리지 하위 시스템은 Shared PERC 펌웨어, 드라이버, 새시 인프라 펌웨어 및 CMC로 이루어져 있습니다. 이러한 구성요소를 업데이트할 때는 모든 구성요소 버전이 호환 가능한 기준이어야 합니다.


 **노트:** 자세한 내용은 [Dell.com/support/home](http://Dell.com/support/home)의 *PowerEdge VRTX 스토리지 하위 시스템 호환성 매트릭스*를 참조하십시오.


 **노트:** Shared PERC 내장 및 외장 카드를 업데이트하려면 별도의 펌웨어 이미지 파일이 필요합니다.


## 펌웨어 업데이트

시작하기 전에 해당 펌웨어의 Dell 업데이트 패키지를 다운로드합니다.

1. VRTX CMC에 로그인합니다.
2. 모든 서버 모듈을 꺼야 합니다.
3. **Storage(스토리지)**로 이동하여 **Update(업데이트)** 탭을 클릭합니다.
4. 파일을 다운로드한 위치를 찾아 새 파일을 선택합니다.
5. **Upload(업로드)**를 클릭합니다.
6. 파일 전송 후, 릴리즈 버전 옆에 있는 확인란을 선택하고 **Update(업데이트)**를 클릭합니다.

 **노트:** Shared PERC8 펌웨어는 VRTX Chassis Management Controller에서만 업데이트할 수 있습니다. Windows에서 실행되면 서버에서 펌웨어 DUP가 응답하지 않습니다.

 **노트:** 시스템의 RAID 컨트롤러가 I/O 백그라운드 작업(일관성 검사, 백그라운드 초기화, 재구축 또는 재구성)을 수행하고 있으면 펌웨어 업데이트에 실패할 수 있습니다. 펌웨어를 업그레이드하기 전에 백그라운드 작업을 완료해야 합니다.

 **노트:** 순회 읽기 작업은 펌웨어 업그레이드에 영향을 주지 않습니다.

## 다중 경로 및 클러스터링 설정

Shared PERC 8을 사용하여 VRTX 솔루션을 구성할 때, 최적화를 유지하려면 특정 사용 시나리오 및 구성에 따라 시스템을 조정해야 합니다. 각 운영 체제의 설정은 사용자마다 다릅니다. 다음은 특정 사용 시나리오에 유용한 몇 가지 설정을 나열한 목록입니다. 운영 체제 벤더가 제공하는 설명서를 항상 검토하여 보다 종합적인 설명과 이 문서에 없는 기타 설정을 확인해야 합니다.

### Windows의 다중 경로 지원 구성

Windows에서는 MPIO 드라이버를 설치하면 다중 경로 지원이 활성화됩니다. 장치 드라이버 설치 후 MPIO로 통합되는 장치 목록에 Shared PERC 8 장치를 추가해야 합니다.

 **노트:** 호스트에 할당된 가상 디스크가 없는 경우 Dell Shared PERC 8을 다중 경로 장치로 사용할 수 없습니다.

다음 단계를 수행하여 Shared PERC 8 카드를 추가합니다.

1. MPIO 제어판을 엽니다.
2. **Discover Multi-Paths(다중 경로 검색)** 탭을 클릭합니다.
3. **DELL Shared PERC8**을 선택하고 **Add(추가)**를 클릭합니다.

한 번만 실행하면 되는 설정 절차입니다. Shared PERC8 장치가 장치 목록에 추가되면 MPIO 드라이버는 같은 가상 디스크의 모든 인스턴스를 하나로 통합합니다. Windows의 권장 다중 경로 정책은 round-robin(하위 집합 포함)입니다.

### Windows에서 다중 경로 설정

다중 경로(MPIO) 설정 - Dell에서는 MPIO를 구성할 때 다음과 같은 레지스트리 설정을 권장합니다.

표 3. 레지스트리 설정

MPIO 타이머	값
HKLM\System\CurrentControlSet\Services\DISK\TimeOutValue	30
HKLM\system\CurrentControlSet\Services\MPIO\Parameters\PathVerifyEnabled	0
HKLM\system\CurrentControlSet\Services\MPIO\Parameters\PDORemovePeriod	60
HKLM\system\CurrentControlSet\Services\MPIO\Parameters\UseCustomPathRecoveryInterval	1

MPIO 타이머	값
HKLM\system\CurrentControlSet\Services\MPIO \Parameters\PathRecoveryInterval	25

△ 주의: 레지스트리를 수정하기 전에 항상 레지스트리 파일(system.dat 및 user.dat)을 백업하십시오.

△ 주의: 레지스트리 편집기를 올바르게 사용하지 않으면 심각한 문제가 발생하여 Windows를 다시 설치해야 하는 경우가 있습니다. 레지스트리 편집기의 잘못된 사용으로 인해 문제가 발생할 경우 Dell은 문제 해결을 보장할 수 없습니다. 레지스트리 편집기 사용의 위험은 사용자가 부담합니다.

레지스트리 편집에 대한 자세한 내용은 레지스트리 편집기(regedit.exe)에 있는 '키 및 값 변경' 온라인 도움말을 참조하십시오.

## Windows에서 클러스터링 설정

다음 레지스트리 항목이 클러스터의 각 노드에 있어야 Shared PERC 8의 드라이버가 표시됩니다.

표 4. 레지스트리 항목

위치	항목 유형	속성	값
HKLM\SYSTEM \CurrentControlSet \Services\ClusDisk \Parameters	DWORD	AllowBusTypeRAID	0X01

클러스터 설정: QuorumArbitrationTimeMax = 90

이 값은 기본값인 20에서 90으로 늘려야 합니다. 이렇게 하면 클러스터된 솔루션이 컨트롤러 장애 조치를 허용하며, 최대 80초가 소요될 수 있습니다.

Windows Server 2012 및 Windows Server 2012 R2용 PowerShell을 사용하여 **QuorumArbitrationTimeMax** 레지스트리 값을 변경하려면 다음을 수행합니다.

1. 클러스터 노드에서, 관리자 권한의 PowerShell 프롬프트를 엽니다.
2. 적절한 값으로 다음 명령을 실행합니다.  
`Get-Cluster | %{ $_. QuorumArbitrationTimeMax = 90 }`
3. **QuorumArbitrationTimeMax** 값이 클러스터에서 변경되었음을 확인하려면 다음을 수행합니다.  
`Get-Cluster | fl *`

Windows 환경에서 클러스터링 설정에 대한 자세한 내용은 [Dell PowerEdge VRTX에서 Microsoft Windows Server 2012 클러스터 구축](#) 항목을 참조하십시오.

## VMWare의 다중 경로 지원 구성

VMWare에서, 다중 경로 지원은 Dell 버전의 ESXi 운영 체제에 있는 모든 Shared PERC8 카드에 기본 다중 경로 지정(NMP)을 사용하여 자동으로 활성화됩니다.

 **노트:** 권장 다중 경로 정책은 Most Recently Used(MRU)입니다.

# VMware에서 다중 경로 및 클러스터링 설정

다중 경로 설정 - 기본 설정값 외에 권장되는 설정이 없습니다.

## 클러스터 설정:

VMware에서 대규모 클러스터 배포 시에 LUN 경합이 문제가 될 수 있습니다. 다음은 공유 스토리지에서 클러스터를 구성할 때 권장되는 몇 가지 지침 및 설정입니다.

1. 가능한 경우, 데이터 스토리지에 2개 이상의 LUN을 사용하여 LUN 경합 및 예약 충돌을 줄이십시오.
2. LUN당 VM의 개수가 많아도 LUN 경합이 늘어날 수 있습니다. 다양한 워크로드로 인해 LUN당 사용해야 하는 VM의 개수를 정확하게 정의하기 어렵지만 특정 솔루션을 최적으로 유지하기 위해서는 LUN당 VM의 개수가 64개를 초과하지 않는 것이 좋습니다.

3. 다음은 LUN 큐 깊이 스토틀에 권장되는 값입니다.

```
queuefullsamplesize: 32  
queuefullthresholdsize: 8
```

이러한 설정 및 설정 수정 방법에 대한 자세한 내용은 VMware 설명서를 참조하십시오.

자세한 내용은 VMware 기술 자료 문서, "VMware ESX/ESXi에서 LUN 큐 깊이 스토틀 제어"(1008113)를 참조하십시오.

4. 가상 시스템의 최대 미결 디스크 요청 개수 설정:

Competing Worlds의 최대 미결 디스크 요청 개수를 다음 값으로 설정할 것을 권장합니다.

```
NoOfOutstandingIOsWithCompetingWorlds: 128
```

이 설정 및 설정 수정 방법에 대한 자세한 내용은 VMware 설명서를 참조하십시오.

자세한 내용은 VMware 기술 자료 문서, "가상 시스템의 최대 미결 디스크 요청 개수 설정"(1268)을 참조하십시오.

5. DiskReservationThreshold:


- VMware에서는 이 값을 "장치에서 다시 연산된 예약이 허용되는 기간(밀리초 단위)"으로 정의합니다. 이 설정은 여러 호스트에서의 LUN이 적절하게 예약되도록 하는 데 사용할 수 있으며 vSphere GUI에서 볼 수 있습니다.

디스크 예약 임계값을 다음 값으로 설정할 것을 권장합니다.

```
DiskReservationThreshold 1
```

6. 다음 로그 설정값은 예약이 충돌하는지 판단하고 스토리지 경합 문제를 진단할 수 있는 추가적인 기록을 확보하는 데 유용할 수 있습니다.

```
ReservationBacktrace: 1  
Scsi.LogScsiAborts: 1  
Scsi.LogCmdErrors: 1
```

 **노트:** 일부 예약 충돌은 예상된 것이므로 모든 명령 오류가 장애를 나타내는 것이 아닙니다. 추가적인 정보를 보려면 VMware 설명서를 참조하십시오.

# Linux의 다중 경로 및 클러스터링 지원

## Linux에서 다중 경로 설치

Linux에서는 장치 매퍼 다중 경로 모듈을 사용하여 다중 경로 지정이 지원됩니다.

장치 매퍼 모듈이 기본 설치 device-mapper-multipath-<버전>(RHEL) 및 device-mapper-<버전>(SLES)에 포함되어 있지 않으면 설치해야 합니다. 이 모듈은 yum 또는 yast 등과 같은 업데이트 관리자를 사용하여 설치할 수 있습니다.

## SLES의 다중 경로 구성

1. [Linux 다중 경로 구성 다중 경로 파일](#)에 제안된 바와 같이, 매개변수를 사용하여 /etc/multipath.conf에서 **multipath.conf** 파일을 수정합니다. Windows에서 파일을 복사하는 경우 복사를 완료한 후 dos2unix **multipath.conf** 파일을 사용하십시오.

2. 다중 경로 서비스를 시작하고 재부팅 시에 다중 경로가 시작되도록 하려면 다음을 수행합니다.

```
chkconfig multipathd on
```

```
chkconfig boot.multipath on
```

boot.multipath 서비스가 시스템 부팅 시에 자동으로 시작되지 않으면 다음을 수행하여 직접 시작하십시오.

```
/etc/init.d/boot.multipath start
```

```
/etc/init.d/multipathd start
```

3. 다음 명령을 사용하여 /etc/multipath.conf의 정보를 통해 다중 경로 구성을 확인할 수 있습니다.

```
multipath -v2 -d
```

```
multipath -v3 -d
```

위의 명령이 성공된 것으로 확인되면 /dev/mapper/mpathX에서 다중 경로 장치를 기본적으로 사용할 수 있습니다. 여기서 X는 다중 경로를 사용할 수 있는 장치를 나타냅니다.

**multipath-ll**를 사용하여 다중 경로 구성의 상태를 확인할 수 있습니다. 상태 출력은 아래의 세부사항과 비슷합니다.

```
linux-ha-2:~ #multipath -ll
```

```
mpathc (3690b11c025a5ef001b289a2f60d160b6) dm-1 DELL, Shared PERC8
```

```
size=50G features='0' hwhandler='0' wp=rw
```

```
|-+- policy='round-robin 0' prio=50 status=active
```

```
| ` - 1:2:1:0 sdc 8:32 active ready running
```

```
`-+- policy='round-robin 0' prio=10 status=enabled
```

```
` - 2:2:1:0 sde 8:64 active ready running
```

```
mpathb (3690b11c025a5ef001b2895c11d374ab5) dm-0 DELL, Shared PERC8
```

```

size=10G features='0' hwhandler='0' wp=rw

|-+- policy='round-robin 0' prio=50 status=active
| ` - 1:2:0:0 sdb 8:16 active ready running
`--+- policy='round-robin 0' prio=10 status=enabled
   ` - 2:2:0:0 sdd 8:48 active ready running

```

위의 출력에서 **status(상태)** 필드를 통해 경로가 **active(활성상태)** 또는 **enabled(활성화됨)** 상태인지를 알 수 있습니다. **active(활성상태)** 경로는 IO를 서비스합니다. **status(상태)** 필드와 함께 **Priority(우선순위)** 필드를 통해 우선순위가 가장 높은 경로를 식별할 수 있습니다. 또한 각 경로에는 공유 VD에 대한 고유 액세스 ID가 있습니다(**mpathc**의 경우 **/dev/sdc** 및 **/dev/sde**).

## RHEL의 다중 경로 구성

1. [Linux 다중 경로 구성 다중 경로 파일](#)에 제안된 바와 같이, 매개변수를 사용하여 `/etc/multipath.conf`에서 **multipath.conf** 파일을 수정합니다. Windows에서 파일을 복사하는 경우 복사를 완료한 후 `dos2unix multipath.conf` 파일을 사용하십시오.
2. 다중 경로 서비스를 시작하고 재부팅 시에 다중 경로가 시작되도록 하려면 다음을 수행합니다.

**chkconfig multipathd on**

`boot.multipath` 서비스가 시스템 부팅 시에 자동으로 시작되지 않으면 다음을 수행하여 직접 시작하십시오.

**/etc/init.d/multipathd start**

3. 다음 명령을 사용하여 `/etc/multipath.conf`의 정보를 통해 다중 경로 구성을 확인할 수 있습니다.

**multipath -v2 -d**

**multipath -v3 -d**

위의 명령이 성공된 것으로 확인되면 `/dev/mapper/mpathX`에서 다중 경로 장치를 기본적으로 사용할 수 있습니다. 여기서 X는 다중 경로를 사용할 수 있는 장치를 나타냅니다.

**multipath-ll**를 사용하여 다중 경로 구성의 상태를 확인할 수 있습니다. 상태 출력은 아래의 세부사항과 비슷합니다.

**linux-ha-2:~ #multipath -ll**

```
mpathc (3690b11c025a5ef001b289a2f60d160b6) dm-1 DELL, Shared PERC8
```

```

size=50G features='0' hwhandler='0' wp=rw

|-+- policy='round-robin 0' prio=50 status=active
| ` - 1:2:1:0 sdc 8:32 active ready running
`--+- policy='round-robin 0' prio=10 status=enabled
   ` - 2:2:1:0 sde 8:64 active ready running

```

```
mpathb (3690b11c025a5ef001b2895c11d374ab5) dm-0 DELL, Shared PERC8
```

```
size=10G features='0' hwhandler='0' wp=rw
```

```
|+- policy='round-robin 0' prio=50 status=active
```

```
| ` - 1:2:0:0 sdb 8:16 active ready running
```

```
`+- policy='round-robin 0' prio=10 status=enabled
```

```
` - 2:2:0:0 sdd 8:48 active ready running
```

위의 출력에서 **status(상태)** 필드를 통해 경로가 **active(활성상태)** 또는 **enabled(활성화됨)** 상태인지를 알 수 있습니다. **active(활성상태)** 경로는 IO를 서비스합니다. status(상태) 필드와 함께 Priority(우선순위) 필드를 통해 우선순위가 가장 높은 경로를 식별할 수 있습니다. 또한 각 경로에는 공유 VD에 대한 고유 액세스 ID가 있습니다(**mpathc**의 경우 **/dev/sdc** 및 **/dev/sde**).

## Linux 다중 경로 구성 다중 경로 파일

다음은 Linux 다중 경로 구성에 사용할 수 있는 샘플 multipath.conf 파일입니다. 이 파일은 특정 구성 요구사항에 맞게 수정해야 합니다. 다중 경로 구성에 대한 자세한 지침은 Linux 배포 벤더가 제공하는 설명서를 참조하십시오.

### RHEL 6.5, 6.6, 6.7

```
defaults {  
    verbosity 2  
    polling_interval 10  
    checker_timeout 90  
}  
devices {  
    device {  
        vendor "DELL"  
        product "Shared PERC8"  
        hardware_handler "1 alua"  
        path_grouping_policy failover  
        prio alua  
        path_checker tur  
        rr_weight priorities
```



```
failback immediate
no_path_retry fail
path_selector "round-robin 0"
flush_on_last_del no
user_friendly_names "yes"
features "0"
fast_io_fail_tmo 5
}
}
```

### **RHEL 7.1**

```
defaults {
verbosity 2
polling_interval 10
uid_attribute "ID_SERIAL"
checker_timeout 90
}
devices {
device {
vendor "DELL"
product "Shared PERC8"
hardware_handler "1 alua"
path_grouping_policy failover
prio alua
path_checker tur
rr_weight priorities
failback immediate
no_path_retry fail
```

```
path_selector "round-robin 0"
flush_on_last_del no
user_friendly_names "yes"
alias_prefix "mpath-sperc"
features "0"
fast_io_fail_tmo 5
}
}
blacklist {
wwid "<OS VD의 WWID>"
}
```

#### **SLES 11 SP4까지의 모든 버전**

```
defaults {
verbosity 2
polling_interval 10
uid_attribute "ID_SERIAL"
checker_timeout 90
}
devices {
device {
vendor "DELL"
product "Shared PERC8"
hardware_handler "1 alua"
path_grouping_policy failover
prio alua
path_checker tur
rr_weight priorities
```

```
failback immediate
no_path_retry fail
path_selector "round-robin 0"
flush_on_last_del no
user_friendly_names "yes"
alias_prefix "mpath-sperc"
features "0"
fast_io_fail_tmo 5
}
}
```

### **SLES 12**

```
defaults {
verbosity 2
polling_interval 10
uid_attribute "ID_SERIAL"
checker_timeout 90
}
devices {
device {
vendor "DELL"
product "Shared PERC8"
hardware_handler "1 alua"
path_grouping_policy failover
prio alua
path_checker tur
rr_weight priorities
failback immediate
```

```

no_path_retry fail

path_selector "round-robin 0"

flush_on_last_del no

user_friendly_names "yes"

alias_prefix "mpath-sperc"

features "0"

fast_io_fail_tmo 5

}

}

blacklist {

wwid "<OS VD의 WWID>"

}

```

## Linux에서 클러스터링 설정

- STONITH sbd 장치를 구성할 때는 Message Timeout(메시지 시간 초과)을 120초, Watchdog Timer(Watchdog 타이머)를 60초 이상으로 설정해야 합니다. 이렇게 설정해야 SPERC 컨트롤러가 제대로 작동됩니다.

## Linux 환경에서 다중 경로 설정을 위한 일반적인 권장사항

- 다음 링크에서 추가적인 정보를 볼 수 있습니다.
  - [https://www.suse.com/documentation/sles11/singlehtml/stor\\_admin/stor\\_admin.html#multipathing](https://www.suse.com/documentation/sles11/singlehtml/stor_admin/stor_admin.html#multipathing)
  - [https://access.redhat.com/documentation/en-US/Red\\_Hat\\_Enterprise\\_Linux/7/pdf/DM\\_Multipath/Red\\_Hat\\_Enterprise\\_Linux-7-DM\\_Multipath-en-US.pdf](https://access.redhat.com/documentation/en-US/Red_Hat_Enterprise_Linux/7/pdf/DM_Multipath/Red_Hat_Enterprise_Linux-7-DM_Multipath-en-US.pdf)
  - [https://access.redhat.com/documentation/en-US/Red\\_Hat\\_Enterprise\\_Linux/6/html-single/DM\\_Multipath/](https://access.redhat.com/documentation/en-US/Red_Hat_Enterprise_Linux/6/html-single/DM_Multipath/)
- 사용자에게 익숙한 이름(/dev/dm-n 대신 /dev/mapper/mpathx)을 사용하는 것이 좋습니다. /dev/dm-n 은 내부 전용입니다.
- 로컬 또는 USB 디스크 통합에 다중 경로 모듈을 사용하지 않는 것이 좋을 때도 있습니다. 이러한 장치에서, 다음 단계에 따라 해당 장치가 장치 매핑에서 제외되도록 블랙리스트에 추가할 수 있습니다.

- a. /lib/udev/scsi\_id -g -u /dev/sdx를 사용하여 로컬 디스크의 wwid를 찾습니다.

예:

```
/lib/udev/scsi_id -g -u /dev/sda
```

```
36d4ae52092e175001ab9d33c2941385a [로컬 디스크 wwid]
```

- b. 제공된 multi path.conf 파일을 수정하고 위에서 찾은 모든 로컬 디스크의 wwid를 블랙리스트에 올립니다.


예:

```
blacklist {  
wwid "36d4ae52092e175001ab9d33c2941385a"  
}
```


## Shared PERC 8 카드용 관리 응용프로그램

Dell Chassis Management Controller(CMC)를 통해 다음을 수행할 수 있습니다.

- 공유 RAID 시스템을 구성합니다.
- 여러 디스크 그룹을 작성하고 관리합니다.
- 여러 RAID 시스템을 제어하고 모니터링합니다.
- 웹 인터페이스 또는 명령행 인터페이스(CLI)를 통해 온라인으로 유지 관리합니다.

 **노트:** Dell OpenManage 스토리지 관리, BIOS 구성 유틸리티(**Ctrl+L**) 또는 통합 확장 가능한 펌웨어 인터페이스(UEFI) RAID 구성 유틸리티는 Shared PERC 8을 지원하지 않으며, 공유되지 않는 PERC 카드를 관리하는 데만 사용할 수 있습니다. 공유되지 않는 PERC 카드에 대해서는 [Dell.com/storagecontrollermanuals](http://Dell.com/storagecontrollermanuals)의 시스템 관련 PERC 사용 설명서를 참조하십시오.

Shared PERC 8에 사용할 수 있는 CMC 웹 인터페이스 또는 CLI 명령에 대한 자세한 내용은 [Dell.com/esmmanuals](http://Dell.com/esmmanuals)의 *Dell PowerEdge VRTX용 Dell Chassis Management Controller 사용 설명서*를 참조하십시오.

 **노트:** 모든 구성요소 소프트웨어가 최신 버전으로 업그레이드되어 있어야 합니다. 지원되는 최신 펌웨어 및 드라이버 버전에 대한 내용은 [Dell.com/support/drivers](http://Dell.com/support/drivers)의 해당 시스템 **드라이버 및 다운로드 링크**를 참조하십시오.

## 문제 해결


Dell Shared PowerEdge RAID Controller Shared(PERC) 8에 대한 도움말을 얻으려면 Dell 기술 서비스 담당자에게 연락하거나 [Dell.com/contactdell](http://Dell.com/contactdell)을 참조하십시오.

### 일반 문제

#### 장치 관리자에 Shared PERC 8 카드가 표시되지 않음

**문제:** 장치가 장치 관리자에 표시되지 않습니다.

**수정 조치:** Dell Chassis Management Controller(CMC) 응용 프로그램에서 Shared PERC 8이 해당 서버 모듈에 올바르게 매핑되어 있는지 확인하십시오. 서버 슬롯에 가상 어댑터 지정에 대한 자세한 내용은 [Dell.com/poweredgemanuals](http://Dell.com/poweredgemanuals)의 *Dell PowerEdge VRTX용 Dell Chassis Management Controller 사용 설명서*를 참조하십시오.

 **노트:** 서버 모듈이 꺼졌을 때만 서버 슬롯의 가상 어댑터 매핑으로 변경합니다.

서버 슬롯의 가상 어댑터 매핑이 올바른데도 장치 관리자에 장치가 여전히 나타나지 않으면 시스템을 끄고 Shared PERC 8 카드를 다시 장착하십시오.

#### 치명적 오류 또는 디스크 경고 메시지가 Windows 이벤트 로그에 표시됨

**문제:** Critical Event11, PERCSAS2The driver detected a controller error on \Device\RaidPort...와 같은 오류 메시지


또는

Warning event: Event 153, Disk

The IO operation at logical block address xxxxxx for Disk x was retried

PercSAS2를 참조하여 드라이버가 **Windows 이벤트** 로그에 표시됩니다.

**수정 조치:** 이러한 오류 메시지는 일부 위험하지 않은 경우에 트리거될 수 있습니다.

 **노트:** Windows 이벤트 로그에서 볼 수 있는 이벤트 153 또는 이벤트 11은 수정 조치가 필요하지 않습니다.

## Shared PERC8 카드에 작동 오류 발생

- 문제:** 내결함성 PERC8 카드 구성의 시스템에서 Shared PERC 8 카드의 작동 오류가 발생합니다.
- 수정 조치:** 두 개의 Shared PERC8 카드 간에 Shared PERC 8 카드 속성 설정이 호환되지 않으면 이러한 문제가 발생할 수 있습니다. 두 Shared PERC8 카드 모두 펌웨어 패키지가 동일해야 합니다.


## 치명적 오류 또는 데이터 손상이 보고됨

- 문제:** 가상 디스크에 액세스할 때 치명적인 오류 또는 데이터 손상이 보고됩니다.
- 수정 조치:** Dell 기술 지원에 문의하십시오.

## EMM 펌웨어 업데이트 후 표시되는 EMM 오류 메시지

- 문제:** CMC는 인클로저 업데이트 이후 즉시 EMM에서 오류가 발생했다는 오류 메시지를 표시합니다.
- 수정 조치:** EMM 업데이트 후에 VRTX 새시를 끄고 다시 시작합니다.

## EMM 펌웨어 업데이트 후 변칙 드라이브 LED 작동

- 문제:** EMM 펌웨어 드라이브 상태를 업데이트한 뒤에 LED 점멸 패턴의 동기화가 사라질 수 있습니다.
- 설명:** EMM을 업데이트하는 동안 EMM 컨트롤러에서 동기화가 사라지면 드라이브 상태 LED가 두 EMM에 의해 순서에 맞지 않게 업데이트되어 확인 불가능한 깜박임 패턴이 발생할 수 있습니다.
-  **노트:** LED의 정상적인 상태는 짙은 녹색으로, 아무런 영향을 받지 않습니다. 인클로저 또는 새시를 끄고 다시 시작하여 상태를 수정하십시오. 외부 인클로저가 꺼져 있고 다시 시작할 경우 VRTX 새시를 먼저 종료해야 합니다.
- 수정 조치:** 인클로저 또는 새시를 켜다가 다시 시작합니다.

## 후기입 캐시 모드와 연속 기입 캐시 모드의 성능 차이

- 문제:** 성능은 구성, 드라이브 유형, 응용프로그램 및 IO 워크로드에 따라 매우 다양합니다. 연속 기입 모드의 쓰기 성능은 일반적으로 후기입 모드보다 낮습니다. 일부 구성 및 워크로드에서는 현저한 성능 델타를 나타냅니다.
- 수정 조치:** 최대 I/O 성능(단일 Shared PERC 8 구성)과 최대 데이터 보호(내결함성 Shared PERC 8 구성) 중 필요한 구성을 고려합니다.



## 물리 디스크 문제

### 물리 디스크가 오류 상태에 있음


- 문제:** 디스크 어레이의 물리 디스크 중 하나가 오류 상태에 있습니다.
- 수정 조치:** Shared PERC 8 카드를 [Dell.com/support](http://Dell.com/support)에 있는 최신 펌웨어로 업데이트하십시오. 이전의 실제 디스크와 호환되고 용량이 같거나 큰 디스크로 교체하십시오.

### Blank로 표시되는 드라이브 가능 속도

- 문제:** **Physical Disk(물리 디스크)** → **Properties(속성)**에서 **Capable Speed(가능 속도)**가 12Gbps SAS 드라이브에 대해 **Blank(비어 있음)**입니다.
- 수정 조치:** 드라이브가 작동하고 6Gbps SAS 속도에서 작동합니다. 세부 정보는 Dell 기술 지원에 문의하십시오. 자세한 내용은 [도움말 얻기](#) 항목을 참조하십시오.


### 실제 디스크가 관리 응용프로그램에서 차단된 것으로 표시됨

- 문제:** 하나 이상의 실제 디스크가 **Blocked(차단됨)**로 표시되어 구성할 수 없습니다.
- 수정 조치:** 실제 디스크가 SCSI-3 Persistent Reservation(PR)에서 지원되는지 확인하십시오. 실제 디스크와 Shared PERC 8을 [Dell.com/support](http://Dell.com/support)에 있는 최신 펌웨어로 업데이트하십시오.


 **노트:** Dell Update Package(DUP)를 사용하여 물리 디스크를 업데이트하는 경우 모든 서버 모듈을 종료하고 업데이트가 완료된 후 새시의 전원 주기를 진행합니다.

### 여러 디스크에 액세스할 수 없음

- 문제:** 여러 디스크에 동시에 액세스할 수 없습니다.
- 수정 조치:** 단일 어레이에 여러 물리 디스크 오류가 발생하면 케이블 연결 또는 연결에 오류가 있음을 나타내며 데이터 손실이 발생할 수 있습니다. 다음 단계를 수행하여 가상 디스크를 복구합니다.

 **주의:** 안전 지침에 따라 정전기 방전을 방지합니다.

1. 시스템을 끄고 케이블 연결을 검사한 다음 물리 디스크를 다시 장착합니다.
2. 인클로저에 모든 디스크가 있는지 확인합니다.
3. 시스템을 켜고 **Chassis Management Controller(CMC)**로 전환합니다.
4. CMC를 사용하여 감지된 외부 구성을 가져오거나 외부 구성을 삭제할 수 있습니다.

 **노트:** 외부 구성 가져오기/복구 또는 지우기에 대한 자세한 내용은 [Dell.com/poweredgemanuals](http://Dell.com/poweredgemanuals)의 *Dell PowerEdge VRTX용 Dell Chassis Management Controller 사용 설명서*를 참조하십시오.

가상 디스크가 중복되고 **오프라인**으로 전환하기 전에 **Degraded(저하됨)** 상태로 전환되는 경우 구성을 가져오면 재구축 작업이 자동으로 시작됩니다. 케이블이 빠져 있거나

전원이 손실된 상태로 인해 가상 디스크가 바로 **오프라인** 상태로 전환된 경우 재구축을 수행하지 않고 가상 디스크를 **Optimal(최적)** 상태로 가져옵니다.

## 오류 상태의 물리 디스크 재구축

- 문제:** 물리 디스크 중 하나가 오류 상태가 되면 물리 디스크가 재구축됩니다.
- 수정 조치:** 핫 스페어를 구성한 경우 Shared PERC 8 카드는 핫 스페어 중 하나를 사용하여 오류 상태에 있는 실제 디스크의 자동 재구축을 시도합니다. 오류가 발생한 물리 디스크를 재구축하기에 충분한 용량의 핫 스페어가 없을 경우에는 자동 재구축이 수행되지 않습니다. 실제 디스크를 재구축하려면 서버시스템에서 충분한 공간의 실제 디스크가 핫 스페어로 설정되어 있는지 확인해야 합니다.

## 외부 구성 가져오기에 앞서 CMC의 외부 구성 미리 보기의 전역 핫 스페어로 표시되는 외부 전용 핫스페어


- 문제:** 드라이브가 전용 핫 스페어에 할당되는 경우 CMC GUI에서 해당 드라이브 미리 보기는 **Storage(저장소) → Controller(컨트롤러) → Setup(설정)**에서 드라이브가 **Global Hot-spare(전역 핫 스페어)**임을 표시합니다.
- 수정 조치:** 외부 구성을 가져올 수 있고 할당된 어레이에 전용 핫 스페어로 할당됩니다.

## 물리 디스크 재구축에 장시간이 소요됨


- 문제:** 물리 디스크를 재구축하는 시간이 예상보다 오래 소요됩니다.
- 설명:** 응력이 높은 상태에서 물리 디스크를 재구축하는 데 시간이 더 오래 걸립니다. 5개의 호스트 I/O 작업마다 하나의 재구축 I/O 작업만 있습니다.
- 수정 조치:** 가능한 경우 물리 디스크에 대한 응력을 줄입니다.

## SMART 오류


SMART(Self Monitoring and Reporting Technology)는 모든 모터, 헤드 및 실제 디스크 전자기기의 내부 성능을 모니터링하고 예측 가능한 실제 디스크 오류를 감지합니다.

 **노트:** 하드웨어 장애가 설명되어 있는 SMART 오류 보고서를 찾을 수 있는 위치에 대한 정보는 [dell.com/esmmanuals](http://dell.com/esmmanuals)의 *Dell PowerEdge VRTX용 Dell Chassis Management Controller 사용 설명서*를 참조하십시오.

## 중복 가상 디스크의 실제 디스크에서 SMART 오류가 감지됨

- 문제:** 중복 가상 디스크의 실제 디스크에서 SMART 오류가 감지되었습니다.
- 수정 조치:** 다음 단계를 수행합니다.
1. 데이터를 백업합니다.
  2. SMART 오류가 감지된 실제 디스크를 물리적으로 제거합니다.
-  **노트:** 핫 스페어가 있는 경우, 디스크가 제거되면 핫 스페어를 사용하여 재구축이 시작됩니다.

3. 동일하거나 더 큰 용량의 새 물리 디스크로 해당 물리 디스크를 교체합니다.
4. **가상 디스크 자동 교체** 작업을 수행합니다.


 **노트:** 가상 디스크 자동 교체 작업을 수행하면 가상 디스크의 소스 디스크에서 가상 디스크에 속하지 않은 대상 실제 디스크로 데이터를 복사할 수 있습니다. 자동 교체 기능에 대한 자세한 내용은 [멤버 자동 교체](#) 항목을 참조하십시오.

### 비중복 가상 디스크의 실제 디스크에서 SMART 오류가 감지됨


**문제:** 비중복 가상 디스크의 실제 디스크에서 SMART 오류가 감지되었습니다.

**수정 조치:** 다음 단계를 수행합니다.

1. 데이터를 백업합니다.
2. SMART 오류가 감지된 실제 디스크를 물리적으로 제거합니다.


 **노트:** 실제 디스크가 제거되면 가상 디스크는 **Failed(오류)** 상태가 됩니다. 이 작업을 수행하기 전에 데이터를 백업하십시오.

3. 영향을 받은 물리 디스크를 동일하거나 더 큰 용량의 새 물리 디스크로 교체합니다.
4. 오류가 발생한 가상 디스크를 삭제하고 동일한 멤버로 가상 디스크를 다시 만드십시오.

 **노트:** 가상 디스크 생성 및 삭제에 대한 자세한 내용은 [Dell.com/esmmanuals](#)의 *Dell PowerEdge VRTX용 Dell Chassis Management Controller 사용 설명서*를 참조하십시오.

5. 백업에서 복원합니다.

### 멤버 자동 교체 오류

 **노트:** Auto Replacement Member(멤버 자동 교체) 기능에 대한 자세한 내용은 [멤버 자동 교체](#) 항목을 참조하십시오.

#### 원본 디스크에 오류 발생

**문제:** 멤버 자동 교체 작업을 수행하는 동안 소스 디스크에 오류가 발생했습니다.

**설명:** 가상 디스크의 다른 디스크에서 원본 데이터를 사용할 수 있는 경우 다른 디스크의 데이터를 사용하여 대상 디스크에 대한 재구축이 자동으로 시작됩니다.

**수정 조치:** 수정 조치 없음

#### 대상 디스크에 오류 발생

**문제:** 대상 디스크에 오류가 발생했습니다.

**설명:** 대상 디스크에 오류가 발생할 경우 **멤버 자동 교체** 작업이 종료됩니다.

**수정 조치:** 수정 조치 없음

#### 일반적인 디스크 오류 발생

**문제:** 일반적인 디스크 오류가 발생했습니다.

- 설명:** 대상 디스크에 오류가 발생하여 **멤버 자동 교체** 작업이 종료되지만 소스 데이터를 여전히 사용할 수 있는 경우, **멤버 자동 교체** 작업이 **멤버 자동 교체** 작업으로 계속 진행됩니다.
- 수정 조치:** 수정 조치 없음

## 가상 디스크 문제

### 가상 디스크의 성능 저하 상태

- 문제:** 하나 이상의 물리 디스크에 오류가 발생하거나 액세스할 수 없는 경우 중복 가상 디스크가 성능이 저하된 상태입니다. 예를 들어, RAID 1 가상 디스크가 두 개의 물리 디스크로 구성되어 있고, 둘 중 하나에 오류가 발생하거나 액세스할 수 없게 되면 가상 디스크의 성능이 저하됩니다.
- 수정 조치:** 성능이 저하된 가상 디스크를 복구하려면 오류가 발생한 실제 디스크를 교체하여 재구축해야 합니다. 재구축 프로세스가 완료되면 가상 디스크 상태가 저하 상태에서 최적 상태로 바뀝니다.

### 내결함성 가상 디스크를 재구축할 수 없음

- 문제:** 내결함성이 있는 가상 디스크를 재구축할 수 없습니다. 자세한 내용은 가상 디스크에 대한 경고 로그를 참조하십시오.
- 수정 조치:** 교체 디스크가 너무 작거나 가상 디스크와 호환되지 않습니다. 오류가 있는 디스크를 용량이 동일하거나 더 크고 호환 가능한 양호한 상태의 물리 디스크로 교체하십시오.

### 전역 핫 스페어를 사용하여 재구축하는 중 가상 디스크에 오류 발생

- 문제:** 전역 핫 스페어를 사용하는 동안 재구축 중에 가상 디스크에 오류가 발생합니다. 전역 핫 스페어는 스페어가 **Hot spare(핫 스페어)** 상태로 돌아가고 가상 디스크는 **Failed(오류 발생)** 상태가 됩니다.
- 수정 조치:** 원래 가상 디스크에 오류가 발생했는지 또는 디스크가 분리되었는지 확인합니다.

### 전용 핫 스페어를 사용하여 재구축하는 중 가상 디스크에 오류 발생

- 문제:** 전용 핫 스페어를 사용하여 재구축하는 중에 가상 디스크에 오류가 발생했습니다. 전용 핫 스페어는 **Ready(준비)** 상태로 바뀌고 가상 디스크는 **Failed(실패)** 상태로 바뀝니다.
- 수정 조치:** 원래 가상 디스크에 오류가 발생했는지 또는 디스크가 분리되었는지 확인합니다.

### 재구축 중에 가상 디스크를 디스크 그룹에 추가할 수 없음

- 문제:** 재구축 중에는 두 번째 가상 디스크를 디스크 그룹에 추가할 수 없습니다.
- 설명:** 이 문제는 의도한 대로 작동하는 것입니다. 펌웨어에서는 가상 디스크 그룹의 물리 디스크에 대해 재구축 작업이 진행 중인 경우 디스크 그룹에서 사용할 수 있는 여유 공간을 사용하여 가상 디스크 생성을 허용하지 않습니다.

수정 조치: 수정 조치 없음

## 드라이버 문제

### 장치 관리자에서 Shared PERC 8 카드에 노란색 느낌표가 표시됨

문제: 장치가 장치 관리자에서 노란색 느낌표(!)가 표시되어 나타납니다.

수정 조치: 드라이버를 다시 설치합니다. 드라이버 재설치에 대한 자세한 내용은 [드라이버 설치](#)를 참조하십시오. 드라이버를 다시 설치해도 노란색 느낌표가 나타나는 문제가 해결되지 않으면 모든 서버 모듈을 종료하고 새시의 전원 주기를 수행합니다.

### Windows 디스크 관리자에 정확하지 않은 가상 디스크의 수가 표시됨

문제: Windows 디스크 관리자에 표시되는 디스크의 수는 서버에 할당된 실제 가상 디스크의 수를 초과합니다.

수정 조치: MPIO기능이 내결함성 Shared PERC8 카드 구성 시스템에 설치되지 않으면 이러한 문제가 발생합니다. 서버에 설치할 수 있는 기능의 목록에서 MPIO서비스를 설치합니다. MPIO 설치 방법에 대한 지침은 [technet.microsoft.com](http://technet.microsoft.com)의 **MPIO 설치 및 구성**을 참조하십시오.


## 컨트롤러 문제



### 컨트롤러 캐시 문제


특정 조건에서는 가상 드라이브가 후기입 캐싱으로 구성되지 않거나 이렇게 구성된 경우에도 연속 기입 캐싱으로 전환됩니다. 후기입 캐싱 상태는 CMC 스토리지 로그를 통해 볼 수 있습니다.

다음 표에서는 이러한 조건 및 해결 조치에 대해 자세히 설명합니다.

표 5. 조건 및 해결 조치

상태	Actions(조치)
장애 조건 없이 VRTX 전원이 켜져 있는 동안, Shared PERC 8 펌웨어 초기화 작업의 일부로서 가상 드라이브가 일시적으로 연속 기입으로 전환됩니다. 시스템의 전원이 켜진 후에는 가상 드라이브가 후기입 모드로 다시 전환됩니다.	사용자가 개입할 필요는 없습니다.
VRTX 전원이 켜져 있거나 재설정되어 있는 동안 확인되지 않은 고정 캐시가 존재합니다.	다음을 수행하십시오. <ul style="list-style-type: none"> <li>가상 드라이브를 오프라인으로 전환시킴으로써 캐시가 고정되는 원인이 되는 드라이브를 삽입하여 가상 드라이브를 복구합니다.</li> <li>또는</li> <li>CMC를 통해 고정된 캐시를 지웁니다.</li> </ul>
 <b>노트:</b> 확인되지 않은 고정 캐시는 메모리에 미확인 캐시 데이터가 존재하면 어떤 이유로 가상 드라이브가 오프라인으로 전환되는 경우에 발생할 수 있습니다.	

상태	Actions(조치)
	<p> <b>노트:</b> 고정된 캐시를 지우는 것은 고정된 데이터가 유실됨을 의미합니다.</p>
Shared PERC 펌웨어가 플래시되는 동안 새시가 재할용될 때까지 가상 드라이브가 연속 기입으로 전환됩니다.	<p>펌웨어 플래시 후 새시 재설정이 완료될 때까지 기다립니다.</p>
하드웨어 장애가 발생하는 경우 가상 드라이브가 연속 기입으로 영구 전환됩니다.	<p>하드웨어 오류가 발생할 경우 Dell 기술 지원부에 문의하십시오. 자세한 내용은 <a href="#">도움말 얻기</a> 항목을 참조하십시오.</p>
펌웨어 불일치가 발생할 경우, 이중 내결함성 Shared PERC 8 카드 구성에서 컨트롤러 하나에 연속 기입 기능이 있고 다른 하나에는 이 기능이 없으면 연속 기입 기능이 포함된 컨트롤러에 있는 가상 드라이브가 연속 기입 모드로 되돌아갑니다.	<p>두 카드 모두 지원되는 최신 버전을 실행하도록 펌웨어를 업데이트하십시오.</p> <p> <b>노트:</b> <a href="http://Dell.com/support/home">Dell.com/support/home</a>에서 업데이트된 펌웨어 및 드라이버 버전을 다운로드해야 합니다.</p>

 **노트:** 강제 후기입 캐싱으로 구성된 가상 드라이브는 위의 조건에서 연속 기입으로 전환되지 않습니다.

## Shared PERC 8 카드 안전 모드로 부팅

부팅 시에 일부 오류 조건이 발생할 경우, Shared PERC 8은 기능이 제한된 상태에서 사용자의 개입 없이 안전 모드로 부팅됩니다. 이러한 조건에서 Shared PERC 8은 **Foreign(외부)**로 구성된 모든 디스크 드라이브를 관리 응용프로그램에 보고합니다. Dell Chassis Management Controller(CMC)는 Shared PERC 8 카드에서 생성된 이벤트를 표시하여 안전 모드로 부팅되는 이유를 나타냅니다. 다음 표는 CMC에 보고되는 조건 및 해당 이벤트 알림을 자세히 보여줍니다.

**표 6. CMC에 보고된 조건 및 해당 이벤트 알림**

범주	CMC에 보고된 이벤트	오류 설명	수정 조치
고정된 캐시	Controller cache pinned for missing or offline VD's: %s	Shared PERC 8 카드는 실제 디스크가 누락되어 오프라인으로 전환되었거나 삭제된 가상 디스크의 데이터 캐시를 보존합니다.	원래 드라이브를 다시 삽입하고 외부 구성을 가져오면 보존된 캐시를 가상 디스크로 복원할 수 있습니다.
SAS 검색	Controller booted to safe mode due to critical errors Critical Error during boot - On-board expander FW or mfg image is corrupted - reflash image	이 문제는 확장기가 검색되지 않을 경우 발생합니다.	확장기를 다시 장착하고 케이블을 연결합니다.
	Critical Error during boot - NVDATA image is invalid - reflash NVDATA image	NVData 이미지가 유효하지 않습니다.	Dell 기술 지원에 문의하십시오. 자세한 내용은 <a href="#">도움말 얻기</a> 항목을 참조하십시오.

범주	CMC에 보고된 이벤트	오류 설명	수정 조치
안전 모드 이벤트 상태의 컨트롤러	RAID Controller in Chassis Slot X has entered safe mode with limited functionality due to Controller booted to safe mode due to critical errors RAID Controller in Chassis Slot X has entered safe mode with limited functionality due to Critical Error during boot - All drives will be hidden	<p>다음과 같은 이유로 컨트롤러가 안전 모드에 진입합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 올바른지 않은 케이블 구성 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 내결함성 케이블 구성으로 컨트롤러가 설정되었지만 두 카드 모두 내결함성 모드로 설정되지 않았습니다.</li> <li>- 컨트롤러가 잘못 연결되어 있고 검색을 통해 루프 또는 중복 SAS 주소가 발견됩니다.</li> </ul> </li> <li>• 고정된 캐시.</li> <li>• 카드에서 메모리 오류와 같은 치명적 오류가 발견되었습니다.</li> </ul>	<p>설치 섹션에서 이미지를 참조하여 올바르게 케이블을 연결하십시오.</p> <p>캐시를 플러시할 수 있습니다. 이 작업에는 제거된 디스크를 다시 삽입하거나 케이블을 교체하는 작업이 포함될 수 있습니다.</p> <p>Dell 기술 지원에 문의하십시오. 자세한 내용은 <a href="#">도움말 연기</a> 항목을 참조하십시오.</p>

## 하드 드라이브 표시등 코드

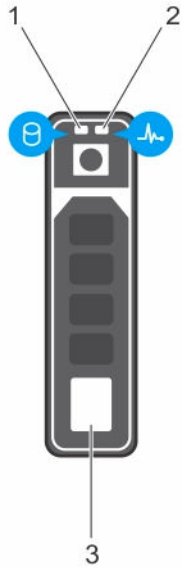


그림 10. 하드 드라이브 표시등

1. 하드 드라이브 작동 표시등
2. 하드 드라이브 상태 표시등
3. 하드 드라이브

**노트:** 하드 드라이브가 고급 호스트 컨트롤러 인터페이스(AHCI) 모드에 있는 경우 오른쪽의 상태 표시등은 작동하지 않고 꺼져 있는 상태로 유지됩니다.

표 7. 하드 드라이브 표시등 코드

드라이브 상태 표시등 패턴(RAID에만 해당)	상태
녹색으로 초당 2번 깜박임	드라이브 식별 또는 분리 준비 상태
꺼짐	드라이브 삽입 또는 분리 대기 상태
녹색으로 깜박이고 황색으로 깜박인 후 꺼짐	예측된 드라이브 오류
호박색으로 초당 4번 깜박임	드라이브 오류 상태
녹색으로 천천히 깜박임	드라이브 재구축
녹색으로 켜져 있음	드라이브 온라인
3초 동안 녹색으로 깜박이고 3초 동안 황색으로 깜박이고 6초 동안 꺼짐	재구축 중단 상태

**노트:** 시스템 전원이 켜진 후 모든 하드 드라이브가 초기화될 때까지 드라이브 상태 표시등이 꺼진 상태로 유지됩니다. 이러한 상태에서는 드라이브를 삽입하거나 분리할 수 없습니다.



## 도움말 얻기

### Dell에 문의하기

Dell은 다양한 온라인 및 전화 기반 지원과 서비스 옵션을 제공합니다. 인터넷에 연결되어 있지 않은 경우 구매 송장, 포장 명세서, 청구서 또는 Dell 제품 카탈로그에서 연락처 정보를 확인할 수 있습니다. 가용성은 국가 및 제품에 따라 다르며, 해당 지역에서 일부 서비스를 이용하지 못할 수도 있습니다.

1. **Dell.com/support**로 이동합니다.
2. 페이지 하단 오른쪽 코너의 드롭다운 메뉴에서 국가를 선택합니다.
3. 맞춤형 지원:
  - a. **Enter your Service Tag(서비스 태그 입력)** 필드에 시스템 서비스 태그를 입력합니다.
  - b. **Submit(제출)**을 클릭합니다.  
여러 가지 지원 범주가 나열되어 있는 지원 페이지가 표시됩니다.
4. 일반 지원:
  - a. 제품 범주를 선택합니다.
  - b. 제품 세그먼트를 선택합니다.
  - c. 제품을 선택합니다.  
여러 가지 지원 범주가 나열되어 있는 지원 페이지가 표시됩니다.

### 시스템의 서비스 태그 찾기

시스템은 특급 서비스 코드와 서비스 태그 번호로 식별됩니다. 특급 서비스 코드와 서비스 태그는 서비스 태그를 당겨 시스템 전면에서 확인할 수 있습니다. 또는 시스템의 새시에 있는 스티커에서 해당 정보를 확인할 수도 있습니다. 이 정보는 Dell에서 지원 전화를 적절한 담당자에게 연결하는 데 사용됩니다.