Dell EMC PowerEdge RAID 컨트롤러 S140
사용자 가이드

DELL EMC

참고, 주의 및 경고

노트: 참고"는 제품을 보다 효율적으로 사용하는 데 도움이 되는 중요 정보를 제공합니다.

주의: 주의사항은 하드웨어의 손상 또는 데이터 유실 위험을 설명하며, 이러한 문제를 방지할 수 있는 방법을 알려줍니다.

경고: 경고는 재산 손실, 신체적 상해 또는 사망 위험이 있음을 알려줍니다.

© 2018-2019 Dell Inc. 또는 자회사. 저작권 본사 소유. Dell, EMC 및 기타 상표는 Dell Inc. 또는 자회사의 상표입니다. 기타 상표는 각 소유자의 상표일 수 있습니다.

2019 - 12

개정 A09

목차

1 개요 6
PERC S140 사양 6
지원되는 운영 체제 8
지원되는 PowerEdge 시스템 9
지원되는 물리 디스크 9
PERC S140 관리 애플리케이션 9

2 물리 디스크 11
물리 디스크 기능 11
물리 디스크 로밍 11
물리 디스크 핫 스와핑 11
실제 디스크 전원 관리 11
물리 디스크 오류 감지 11
미러링 재구축 11
내결함성 12
자가 모니터링 및 보고 기술 12
NCQ(Native Command Queuing) 12
NVMe PCIe SSD 지원 12
SATA 드라이브의 물리 디스크 쓰기 캐시 정책 13
Linux RAID 13

3 가상 디스크 14
가상 디스크 기능 14
SATA SSD의 TRIM 14
디스크 초기화 14
배경 어레이 검색 15
Checkpointing(체크포인팅) 15
가상 디스크 캐시 정책 15
가상 디스크 마이그레이션 16
가상 디스크 용량 확장 16

4 S140 드라이브를 케이블로 연결 17
AHCI 장치의 디스크 연결 18

5 BIOS 구성 유틸리티 19
BIOS 구성 유틸리티 시작 19
BIOS 구성 유틸리티 종료 20
물리 디스크 초기화 20
RAID 디스크로 전환 20
비 RAID 디스크로 전환 20
가상 디스크 생성 21
가상 디스크를 생성하는 동안 가상 디스크 크기 선택 21
가상 디스크 삭제 21
2개의 가상 디스크 교환 21

핫 스페어 디스크 관리 ... 22
전역 핫 스페어 디스크 할당 ... 22
전용 핫 스페어 디스크 할당 ... 22
핫 스페어 디스크 할당 취소 ... 23
물리 디스크 세부 정보 보기 ... 23
가상 디스크 세부 정보 보기 ... 23
디스크 재검색 ... 23
컨트롤러 옵션 ... 24
계속 부팅 ... 24

6 UEFI RAID 구성 유틸리티 ... 25
DELL PERC S140 구성 유틸리티 시작 ... 25
DELL PERC S140 구성 유틸리티 종료 ... 26
컨트롤러 관리 ... 26
컨트롤러 속성 보기 ... 26
가상 디스크 부팅 순서 변경 ... 27
매우 중요한 BIOS 오류가 존재하는 경우 시스템의 부팅 중지 ... 27
물리 디스크를 비 RAID 디스크로 전환 ... 27
물리 디스크를 RAID 지원 디스크로 전환 ... 28
디스크 재검색 ... 28
가상 디스크 관리 ... 28
Windows RAID 구성 ... 28
Linux RAID 구성 ... 29
가상 디스크 속성 관리 ... 30
가상 디스크 속성 및 정책 보기 ... 31
가상 디스크 삭제 ... 32
물리 디스크 관리 ... 32
물리 디스크 속성 보기 ... 33
SATA 드라이브의 물리 디스크 쓰기 캐시 정책 관리 ... 34
전역 핫 스페어 할당 ... 35
글로벌 핫 스페어 할당 취소 ... 35
전용 핫 스페어 할당 ... 35
암호 지우기 ... 35
전역 핫 스페어 보기 ... 36

7 드라이버 설치 ... 37
설치 전 요구사항 ... 37
SATA 컨트롤러를 RAID 모드로 설정 ... 37
NVMe PCIe SSD를 RAID 모드로 설정 ... 37
가상 디스크 생성 ... 38
PERC S140 옵션 및 부팅 목록 우선순위 확인 ... 38
Windows 드라이버 설치를 위한 장치 드라이버 매체 생성 ... 38
Dell 지원 웹 사이트에서 모든 운영 체제의 PERC S140 드라이버 다운로드 ... 38
Windows용 Dell Systems Service and Diagnostic Tools 매체에서 드라이버 다운로드 ... 39

8 시스템 문제 해결 ... 40
UEFI 구성 유틸리티를 사용하여 Linux RAID를 구성할 수 없음 ... 40
SATA 물리 디스크 쓰기 캐시 정책을 비활성화한 후 성능이 저하됨 ... 40
UEFI 또는 OPROM의 모든 기능 설정을 수정할 수 없음 ... 41

OS 설치 중 추가 재부팅 41
하이퍼바이저를 활성화한 후 시스템이 블루 스크린을 표시함 41
BIOS에서 노드 인터리빙을 활성화한 후 시스템이 블루 스크린을 표시함 41
타사 드라이버를 포함하는 NVMe PCIe SSD에서 OS 설치 실패 41
시스템 시작 문제 41
시스템이 부팅되지 않음 41
컨트롤러 모드가 **System Setup**(시스템 설정)에서 잘못 설정되어 있음 42
부팅 모드, 부팅 순서 및/또는 부팅 순서 재시도가 잘못 설정되어 있음 42
부팅 가능한 가상 디스크가 오류 상태임 42
부팅 가능한 가상 디스크에 대한 부팅 순서가 올바르지 않음 42
시스템 재부팅 후 비 RAID 가상 디스크가 더 이상 BIOS 구성 유틸리티 목록의 첫 번째 위치에 있지 않음 42
BIOS 구성 유틸리티 옵션이 표시되지 않음 43
옵션 ROM 유틸리티를 사용하는 RAID 구성이 비활성화되어 있음 43
경고 메시지 43
경고 - 성능이 저하된 가상 디스크 발견 43
경고 - 오류가 발생한 가상 디스크 발견 43
경고 - 성능이 저하된 가상 디스크 및 오류가 발생한 가상 디스크 발견 44
BIOS 화면에 표시되는 기타 오류 44
S140이 BIOS 구성 유틸리티 또는 CTRL R에서 가상 디스크를 10개보다 많이 표시하지 않음 44
시스템에 30개가 넘는 가상 디스크가 있는 경우 가상 디스크를 삭제할 수 없음 45
BIOS 구성 유틸리티(<CTRL><R>) 또는 UEFI HII에 가상 디스크 재구축 상태가 있음 45
물리 디스크 관련 오류 45
물리 디스크에 오류 발생 45
물리 디스크를 초기화할 수 없음 45
상태 LED가 작동하지 않음 46
점멸 및 점멸 해제 기능이 PowerEdge R740에서 작동하지 않음 46
Dell Update Package(DUP)를 사용하여 NVMe PCIe SSD 펌웨어를 업데이트할 수 없음 46
NVMe PCIe SSD에 타사 드라이버 설치 실패 46
운영 체제 설치를 위한 NVMe PCIe SSD를 찾을 수 없음 46
가상 디스크 - 관련 오류 46
VD를 생성하는 동안 십진수의 가상 디스크 크기가 지원되지 않음 47
가상 디스크를 생성할 수 없음 47
가상 디스크가 성능이 저하된 상태임 47
가상 디스크에 전용 핫 스페어를 할당할 수 없음 48
전역 핫 스페어를 생성할 수 없음 49
전용 핫 스페어에 오류 발생 49
오류가 발생하거나 성능이 저하된 가상 디스크 50
선택한 물리 디스크에 가상 디스크를 생성할 수 없음 50
운영 체제 환경에는 나타나지 않는 NVMe PCIe SSD에서 생성된 RAID 디스크가 파티셔닝된 디스크로 표시됨 50
가상 디스크에서 온라인 용량 확장 또는 재구성을 수행할 수 없음 50
타사 RAID 구성 유틸리티를 사용하여 NVMe PCIe SSD에서 RAID를 구성할 수 없음 50

9 도움말 얻기 51
Dell EMC에 문의하기 51
시스템 서비스 태그 찾기 51
관련 설명서 51
설명서에 대한 사용자 의견 51

1

개요

Dell EMC PERC(PowerEdge RAID Controller) S140은 Dell EMC PowerEdge 시스템의 소프트웨어 RAID 솔루션입니다. S140 컨트롤러는 시스템 백플레인 구성에 따라 최대 30개의 NVMe(Non-Volatile Memory express) PCIe SSD, SATA SSD, SATA HDD를 지원합니다.

주제:

- PERC S140 사양
- 지원되는 운영 체제
- 지원되는 PowerEdge 시스템
- 지원되는 물리 디스크
- PERC S140 관리 애플리케이션

PERC S140 사양

다음 표에는 SATA 및 NVMe PCIe SSD에 대한 PERC S140 사양이 나와 있습니다.

노트: 사양은 시스템 모델에 따라 다릅니다.

표 1. PERC S140 사양

사양	PERC S140
SATA SSD 기술	예
NVMe 지원	예
SAS 커넥터	아니오
Dell 준수 SAS 호환성	아니오
직접 연결 단말 디바이스	Dell 호환 HDD 및 SSD
관리 응용프로그램을 통한 SMART 오류 지원	예
백플레인 지지 시스템	예
내장 테이프 드라이브 지원	아니오
전역 핫 스페어 지원	예
512 네이티브 및 512e 드라이버 지원	예
4Kn 네이티브 드라이브 지원	아니오
핫 스페어 최대 수	시스템에서 사용 가능한 디스크 수에 따라 달라집니다.
지원되는 물리적 디스크의 최대 수(SATA + NVMe)	30

표 2. PERC S140의 SATA 사양

사양	PERC S140
Dell 준수 SATA 호환성	예
말단 디바이스와의 통신	SATA 링크
SATA 커넥터	시스템 보드에서 이산형
I/O 컨트롤러	인텔 C621(C620 시리즈 칩셋)(온보드 SATA) 및 AMD(Advanced Micro Devices)
시스템과의 통신	내장형
SATA 드라이브의 소프트웨어 기반 RAID	Windows RAID: 볼륨, RAID 1, RAID 0, RAID 5, RAID 10

사양	PERC S140
	Linux RAID: RAID 1 **노트: RAID-1 디스크에 설치된 Linux OS에서 지원되는 모든 RAID 레벨의 부팅되지 않는 가상 디스크를 기본 Linux RAID 유틸리티를 사용하여 생성할 수도 있습니다.**
패스 스루 SSD 지원	예

표 3. PERC S140의 NVMe 사양

사양	PERC S140
NVMe 커넥터	PCIe/Slimline
노트: Dell 호환 NVMe PCIe SSD 2.5인치 SFF(Small Form Factor) 또는 NVMe PCIe SSD 어댑터만 지원됩니다.	
Dell 호환 NVMe 호환성	예
엔드 디바이스와 통신	PCIe
NVMe PCIe SSD의 소프트웨어 기반 RAID	Windows RAID: 볼륨, RAID 1, RAID 0, RAID 5, RAID 10
	Linux RAID: RAID 1 **노트: RAID-1 디스크에 설치된 Linux OS에서 지원되는 모든 RAID 레벨의 부팅되지 않는 가상 디스크를 기본 Linux RAID 유틸리티를 사용하여 생성할 수도 있습니다.**
패스스루 NVMe PCIe SSD 지원	예

다음 표에는 PERC S140 가상 디스크 사양이 나와 있습니다.

표 4. SATA 구성을 사용하는 PERC S140의 가상 디스크 사양

사양	PERC S140
지원되는 물리적 디스크의 최대 수	12
지원되는 가상 디스크의 최대 수	30
노트: 다음과 같은 경우 가상 디스크의 최대 수는 30개를 초과할 수 있습니다. • **물리적 디스크가 다른 구성에서 마이그레이션되는 경우** • **준비 상태의 디스크가 비RAID 디스크로 전환되는 경우**	
단일 디스크 그룹에서 지원되는 가상 디스크의 최대 수	16
노트: PERC S140에 제약 조건이 없으므로 단일 디스크 그룹의 가상 디스크 최대 수는 16개를 초과할 수 있습니다.	
최소 가상 디스크 크기	102MB
가상 디스크당 물리 디스크의 최대 수	12
물리 디스크당 가상 디스크의 최대 수	30
1개 볼륨 내 물리적 디스크의 최대 수	1
RAID 0에서 물리 디스크의 최대 수	12
RAID 1에서 물리 디스크의 최대 수	2
RAID 5에서 물리 디스크의 최대 수	12
RAID 10에서 물리 디스크의 최대 수	12
1개 볼륨 내 물리적 디스크의 최소 수	1
RAID 0에서 물리 디스크의 최소 수	2
RAID 1에서 물리 디스크의 최소 수	2

사양	PERC S140
RAID 5에서 물리 디스크의 최소 수	3
RAID 10에서 물리 디스크의 최소 수	4

노트: 위의 표에 나열된 구성은 해당 시스템의 하드 드라이브 백플레인에 따라 다를 수 있습니다.

표 5. NVMe 구성을 사용하는 PERC S140의 가상 디스크 사양

사양	PERC S140
지원되는 물리적 디스크의 최대 수	30
지원되는 가상 디스크의 최대 수	30
노트: 다음과 같은 경우 가상 디스크의 최대 수는 30개를 초과할 수 있습니다. • **물리적 디스크가 다른 구성에서 마이그레이션되는 경우** • **준비 상태의 디스크가 비RAID 디스크로 전환되는 경우**	
단일 디스크 그룹에서 지원되는 가상 디스크의 최대 수	16
노트: PERC S140에 제약 조건이 없으므로 단일 디스크 그룹의 가상 디스크 최대 수는 16개를 초과할 수 있습니다.	
최소 가상 디스크 크기	102MB
가상 디스크당 물리 디스크의 최대 수	16
물리 디스크당 가상 디스크의 최대 수	30
1개 볼륨 내 물리적 디스크의 최대 수	1
RAID 0에서 물리 디스크의 최대 수	16
RAID 1에서 물리 디스크의 최대 수	2
RAID 5에서 물리 디스크의 최대 수	16
RAID 10에서 물리 디스크의 최대 수	16
1개 볼륨 내 물리적 디스크의 최소 수	1
RAID 0에서 물리 디스크의 최소 수	2
RAID 1에서 물리 디스크의 최소 수	2
RAID 5에서 물리 디스크의 최소 수	3
RAID 10에서 물리 디스크의 최소 수	4

지원되는 운영 체제

S140 컨트롤러는 다음과 같은 운영 체제를 지원합니다.

노트: 특정 서버에서 지원되는 운영 체제에 대한 자세한 내용은 Dell EMC Enterprise 운영 체제 지원 을 참조하십시오.

- Microsoft
  - Windows Server 2019
  - Windows Server 2016
  - Windows Server 2012 R2

    노트: Windows Server 2012 R2 운영 체제는 AMD 플랫폼에서 지원되지 않습니다.
- Linux
  - Red Hat Enterprise Linux 8.0
  - Red Hat Enterprise Linux 7.3 이상
  - SUSE Linux Enterprise Server 버전 15 이상
  - SUSE Linux Enterprise Server 버전 12 SP2 이상

노트: 지원되는 운영 체제 목록과 드라이버 설치 지침에 대한 자세한 내용은 www.dell.com/operatingsystemmanuals에서 시스템 문서 자료를 참조 하십시오. 특정 운영 체제 서비스 팩 요구 사항은 Dell.com/support/drivers을(를) 참조하십시오.

지원되는 PowerEdge 시스템

다음 PowerEdge 시스템은 S140 컨트롤러를 지원합니다.

- PowerEdge T140
- PowerEdge T340
- PowerEdge R240
- PowerEdge R340
- PowerEdge T440
- PowerEdge T640
- PowerEdge R740
- PowerEdge R740xd
- PowerEdge R740xd2
- PowerEdge R440
- PowerEdge R540
- PowerEdge R640
- PowerEdge R940
- PowerEdge C6420
- PowerEdge C6420p
- PowerEdge C6400
- PowerEdge C4140
- PowerEdge M640
- PowerEdge M640p
- PowerEdge FC640
- PowerEdge R840
- PowerEdge R940xa
- PowerEdge R6415
- PowerEdge R7425
- PowerEdge R7415
- PowerEdge MX7000
- PowerEdge MX740c
- PowerEdge MX840c

지원되는 물리 디스크

PERC S140 컨트롤러는 다음 물리적 디스크 유형을 지원합니다.

- SATA HDD(Hard Disk Drive)
- SATA SSD(Solid State Drive)
- NVMe PCIe SSD 2.5" 소형 폼 팩터 및 NVMe PCIe SSD 어댑터를 포함하는 NVMe PCIe SSD.
- SATA에 연결된 DVD 드라이브

노트: Dell 호환 NVMe PCIe SSD만 지원됩니다. PowerEdge NVMe 2.5" SFF 및 PowerEdge NVMe PCIe SSD 어댑터에 대한 자세한 내용은 Express Flash NVMe PCIe SSD 사용자 가이드(dell.com/manuals)를 참조하십시오.

노트: 동일한 드라이브 종류(SATA)와 기술(HDD 또는 SSD)을 유지하면서 서로 다른 속도(7,200rpm, 10,000rpm 또는 15,000rpm)와 대역폭(3Gbps 또는 6Gbps)의 드라이브를 혼합하여 사용할 수 있습니다.

노트: 단일 RAID 가상 디스크에서는 NVMe PCIe SSD와 SATA 드라이브를 혼합하여 사용할 수 없습니다.

PERC S140 관리 애플리케이션

관리 애플리케이션을 사용하면 RAID 서브시스템을 관리 및 구성하고 다중 디스크 그룹을 생성 및 관리할 수 있을 뿐만 아니라 다중 RAID 시스템을 제어 및 모니터링하고 온라인 유지 보수를 수행할 수 있습니다. PERC S140용 관리 애플리케이션은 다음을 포함합니다.

- BIOS 구성 유틸리티 - <Ctrl>+<R>이라고도 부르며, RAID 디스크 그룹 및 가상 디스크를 구성하고 유지 관리하는 스토리지 관리 애플리케이션입니다. BIOS 구성 유틸리티를 참조하십시오.
- UEFI(Unified Extensible Firmware Interface) RAID 구성 유틸리티. 이 스토리지 관리 애플리케이션은 <F2> 키를 통해 액세스할 수 있는 시스템 BIOS에 통합되어 있습니다. UEFI RAID 구성 유틸리티를 참조하십시오. NVMe PCIe SSD의 RAID 구성은 UEFI RAID 구성 유틸리티를 통해서만 지원됩니다.

  노트: RAID 모드가 NVMe PCIe SSD에 대해 활성화되어 있는지 확인합니다. 자세한 내용은 NVMe PCIe SSD를 RAID 모드로 설정
- OpenManage Storage Management - 이 애플리케이션을 사용하면 컨트롤러 BIOS 유틸리티를 사용하지 않고 지원되는 모든 RAID 컨트롤러 및 엔클로저의 컨트롤러 및 엔클로저 기능을 단일 그래픽 또는 명령줄 인터페이스를 통해 수행할 수 있습니다. 자세한 내용은 Dell.com/openmanagemanuals에 있는 *OpenManage Storage Management 사용자 가이드*를 참조하십시오.
- Lifecycle Controller - PERC에 대한 관리 애플리케이션입니다. 자세한 내용은 **dell.com/esmmanuals**에 있는 Lifecycle Controller 사용자 가이드를 참조하십시오.
- iDRAC - iDRAC에서 지원되는 기능에 대한 자세한 내용은 Dell.com/idracmanuals의 iDRAC 사용자 가이드를 참조하십시오.

2

물리 디스크

노트: 가상 디스크의 물리적 디스크는 드라이브 유형(HDD, SSD 또는 NVMe PCIe SSD)가 같아야 합니다. 예를 들어, 같은 가상 디스크에 HDD와 NVMe PCIe SSD를 함께 사용할 수 없습니다.

노트: 드라이브 작동 LED는 디스크에서 실행 중인 백그라운드 작업이 있는 동안 지속적으로 깜박입니다.

주제:

- 물리 디스크 기능

물리 디스크 기능

물리 디스크 로밍

물리 디스크 로밍은 동일한 컨트롤러에서 한 케이블 연결 또는 후면판 슬롯 간에 물리 디스크를 이동합니다. 컨트롤러는 재배치된 물리 디스크를 자동으로 인식하고 디스크 그룹에 속하는 가상 디스크에 논리적으로 배치합니다. 시스템이 꺼진 경우에만 디스크 로밍을 수행할 수 있습니다.

주의: OCE(온라인 용량 확장) 중에는 디스크 로밍을 시도하지 마십시오. 시도할 경우 가상 디스크의 유실을 초래할 수 있습니다.

물리 디스크 핫 스와핑

노트: 후면판이 핫 스와핑을 지원하는지 확인하려면 시스템 설명서를 참조하십시오.

핫 스와핑은 PERC S140이 온라인 상태로 정상적인 기능을 수행하는 동안 디스크를 수동으로 교체하는 작업입니다. 물리 디스크를 핫 스와핑하기 전에 다음 요구 사항이 충족되어야 합니다.

- 시스템 후면판 또는 인클로저가 PERC S140 카드의 핫 스와핑을 지원해야 합니다.
- 교체 디스크의 프로토콜과 디스크 기술이 동일해야 합니다. 예를 들어 SATA 하드 드라이브만이 SATA 하드 드라이브를 교체하고 SATA SSD만이 SATA SSD를 교체할 수 있습니다.

노트: 디스크 핫 스와핑은 UEFI 모드에서 지원되지 않습니다. 이는 OS 모드에서만 지원됩니다.

노트: 물리 디스크를 핫 스와핑하는 경우 새 디스크의 용량이 교체되는 물리 디스크의 용량보다 크거나 같은지 확인하십시오.

실제 디스크 전원 관리

전원 관리는 PERC S140의 절전 기능입니다. 이 기능은 EPC(Extended Power Conditions)를 사용하여 SATA 하드 드라이브(HDD)의 전원 관리를 지원합니다. EPC 기능 집합은 호스트에게 장치의 전원 상태를 제어할 수 있는 추가 방법을 제공합니다.

물리 디스크 오류 감지

물리 디스크 오류가 감지되면 컨트롤러가 자동으로 핫 스페어로 할당된 신규 물리 디스크를 재구축합니다.

노트: 재구축에 대한 드라이브 혼합 제한 사항을 참조하십시오.

미러링 재구축

RAID 미러링 구성은 새 물리 디스크를 삽입하고 물리 디스크를 핫 스페어로 지정한 후에 재구축할 수 있습니다.

노트: 시스템을 재부팅할 필요가 없습니다.

내결함성

PERC S140에서는 다음 내결함성 기능을 사용할 수 있습니다.

- 물리 디스크 오류 감지(자동)
- 핫 스페어를 이용한 가상 디스크 재구축(이 기능에 대한 핫 스페어가 구성되어 있는 경우 자동)
- 패리티 생성 및 검사(RAID 5만 해당)
- 시스템 재부팅 없이 물리 디스크 핫 스왑 수동 교체(핫 스왑 가능 후면판 장착 시스템만 해당)

RAID 1(미러링)의 한 쪽에 오류가 발생한 경우 미러링 다른 쪽의 물리 디스크를 이용해 데이터를 재구축할 수 있습니다.

RAID 5의 물리 디스크에 오류가 발생한 경우 패리티 데이터는 나머지 물리 디스크에 존재하며, 이를 사용하여 핫 스페어로 구성된 새로운 교체용 물리 디스크로 데이터를 복원할 수 있습니다.

RAID 10의 물리 디스크에 오류가 발생한 경우 가상 디스크는 계속 작동하며, 데이터는 남은 미러링된 물리 디스크에서 읽을 수 있습니다. 미러링된 각 세트의 단일 디스크 오류는 미러링된 세트의 오류 발생 방법에 따라 계속 지속됩니다.

자가 모니터링 및 보고 기술

SMART(Self-Monitoring and Reporting Technology) 기능은 예측 가능한 물리적 디스크 장애를 감지할 수 있도록 모든 모터, 헤드 및 물리적 디스크 전자 기기의 특정 물리적 측면을 모니터링합니다. SMART 호환 물리적 디스크의 데이터를 모니터링하여 값의 변경 사항을 식별하고 값이 임계값 한도 내에 있는지 판별할 수 있습니다. 많은 기계 및 전기 장애는 장애가 발생하기 전에 성능 저하를 나타냅니다.

SMART 장애를 예측된 장애라고도 합니다. 예측 가능한 물리적 디스크 장애에 해당하는 요소에는 여러 가지가 있습니다(예: 베어링 장애, 손상된 읽기/쓰기 헤드 및 스핀업 속도에 대한 변경 사항). 또한 읽기/쓰기 표면 장애와 연관된 요소도 있습니다(예: 찾기 오류율 및 과도한 양의 불량 섹터).

노트: SCSI 인터페이스 사양에 대한 자세한 내용은 t10.org를 참조하고, SATA 인터페이스 사양에 대한 자세한 내용은 t13.org를 참조하십시오.

NCQ(Native Command Queuing)

NCQ(Native Command Queuing)는 S140 컨트롤러에서 지원되는 SATA 물리 디스크에서 사용하는 명령어 프로토콜입니다. NCQ를 통해 호스트는 디스크에 다중 입력/출력 요청을 동시에 제공할 수 있습니다. 디스크는 명령 진행 순서를 결정하여 최고의 성능을 얻습니다.

NVMe PCIe SSD 지원

S140은 NVMe PCIe SSD 2.5인치 소형 폼팩터(SFF) 및 NVMe PCIe SSD 어댑터를 포함하는 NVMe PCIe SSD를 지원합니다.

S140을 통해 RAID 구성에서 NVMe PCIe SSD 2.5인치 SFF 및 NVMe PCIe SSD 어댑터를 사용할 수 있습니다. NVMe PCIe SSD는 볼륨, RAID 0, RAID 1, RAID 5 및 RAID 10을 지원합니다. S140은 Dell EMC OpenManage 콘솔에서 비 RAID NVMe 볼륨을 분리하는 **Prepare to remove(분리 준비)** 기능도 지원합니다.

노트: UEFI 또는 사전 부팅 모드에서는 NVMe PCIe SSD의 핫 분리 또는 핫 삽입이 지원되지 않습니다. 운영 체제 환경에서는 2개 이상의 NVMe PCIe SSD를 동시에 핫 스와핑하는 기능이 지원되지 않습니다.

노트: 가상 디스크 내에서 SATA 드라이브와 NVMe PCIe SSD를 혼합하여 사용할 수는 없습니다.

노트: 사전 부팅 중 NVMe PCIe SSD를 구성하려면 S140 UEFI 구성 유틸리티만을 사용해야 합니다.

노트: UEFI HII 모드에서 Device Settings(장치 설정) 페이지의 NVMe PCIe SSD 옵션을 사용하여 NVMe 물리적 디스크디스크 속성을 보고 점멸/점멸 해제 작업을 수행할 수 있습니다.

노트: NVMe 가상 디스크에서의 RAID 구성 및 부팅은 UEFI 부팅 모드에서만 지원됩니다.

노트: 옵션 ROM(OPROM)을 사용하는 RAID 구성은 NVMe PCIe SSD를 포함하는 시스템에서 지원되지 않습니다.

SATA 드라이브의 물리 디스크 쓰기 캐시 정책

물리 디스크 쓰기 캐시 정책 기능은 디스크가 데이터를 먼저 캐시한 후 캐시된 데이터가 백그라운드의 스토리지 장치에 써질 수 있도록 합니다. 물리 디스크 쓰기 캐시 정책 관리에 대한 자세한 내용은 SATA 드라이브의 물리 디스크 쓰기 캐시 정책 관리를 참조하십시오.

노트: 물리 디스크 쓰기 캐시 정책을 구성하려면 UEFI 또는 옵션 ROM(OPROM)을 사용할 수 있습니다.

노트: 비 RAID 디스크에서는 물리 디스크 쓰기 캐시 정책을 구성할 수 없습니다.

노트: Linux RAID는 물리 디스크 쓰기 캐시 정책 또는 가상 디스크 쓰기 캐시 정책 구성을 지원하지 않습니다.

Linux RAID

Linux RAID 기능은 모든 PowerEdge 14세대 시스템에서 지원됩니다. Linux RAID를 사용하여 여러 장치에 걸쳐 데이터를 보호할 수 있습니다. S140 구성 유틸리티는 UEFI 모드에서 RAID 1 가상 디스크 구성을 지원합니다. Linux 운영 체제는 해당 가상 디스크에 설치할 수 있으며 시스템이 Linux 환경으로 부팅하면 Linux 기본 RAID 드라이버가 가상 디스크를 관리합니다. Linux RAID 구성에 대한 자세한 내용은 Linux RAID 구성을 참조하십시오.

노트: 시스템에 최신 BIOS 펌웨어가 있는지 확인합니다. 최신 BIOS 펌웨어는 dell.com/support에서 다운로드할 수 있습니다.

노트: 사전 부팅 중 Linux RAID 기능을 구성하려면 S140 UEFI 구성 유틸리티만을 사용해야 합니다.

노트: 동일한 드라이버 유형(HDD 또는 SSD) 및 섹터 크기의 물리 디스크 두 개를 사용하여 부팅 가상 디스크가 RAID 1에 구성되어 있는지 확인합니다. 하지만 Linux 운영 체제에서 지원되는 모든 RAID 레벨에서 비 부팅 가상 디스크를 구성할 수도 있습니다.

3

가상 디스크

PERC S140에 연결된 물리적 디스크의 논리적 그룹화는 최대 30개의 가상 디스크를 초과하지 않고 동일한 RAID 수준의 가상 디스크를 여러 개 생성할 수 있도록 허용합니다.

PERC S140 컨트롤러를 사용하여 다음을 수행할 수 있습니다.

- S140 컨트롤러에 다른 RAID 수준의 가상 디스크 생성.

  노트: 동일한 물리적 디스크에서 서로 다른 RAID 수준을 함께 사용하지 마십시오.
- 서로 다른 응용 프로그램용으로 서로 다른 특징을 가지는 서로 다른 가상 디스크 구축.
- NVMe PCIe SSD 2.5인치 SFF 및 NVMe PCIe SSD 어댑터를 혼합하여 가상 디스크 생성.

PERC S140 컨트롤러는 다음을 허용하지 않습니다.

- 여러 종류의 물리 디스크를 혼합하여 가상 디스크 생성. 예를 들어 RAID 10 가상 디스크는 2개의 SATA HDD 물리 디스크와 1개의 SATA SSD 물리 디스크로 생성될 수 없습니다. 모든 물리 디스크의 드라이브 유형은 동일해야 합니다(HDD/SSD/NVMe PCIe SSD).
- 물리 디스크가 가상 디스크의 물리 디스크와 다른 유형일 경우 물리 디스크를 전용 핫 스페어로 선택.

가상 디스크는 컨트롤러가 하나 이상의 물리 디스크를 사용하여 생성하는 데이터 스토리지를 말합니다.

노트: 여러 물리 디스크로 가상 디스크를 생성할 수 있으며, 운영 체제에서는 이를 단일 디스크로 간주합니다.

운영 체제를 재부팅하지 않고 모든 RAID 레벨에 대한 가상 디스크 용량을 온라인에서 확장할 수 있습니다.

주제:

- 가상 디스크 기능

가상 디스크 기능

SATA SSD의 TRIM

TRIM 명령을 사용하면 운영 체제에서 더 이상 사용되지 않는 것으로 간주되는 데이터 블록을 SATA SSD에서 삭제할 수 있습니다. TRIM은 지원되는 운영 체제에 대한 쓰기 증폭 문제를 해결합니다. 운영 체제에서 파일이 삭제된 경우 파일은 파일 시스템에서 삭제로 표시되지만 디스크 컨텐츠는 실제로 지워지지 않습니다. 따라서 SSD는 이전에 사용된 LBA(Logical Block Addressing) 파일을 지울 수 있는지 모릅니다. TRIM의 도입으로 파일이 삭제된 경우 운영 체제에서 유효한 데이터를 포함하지 않는 LBA로 TRIM 명령을 전송합니다.

노트: TRIM 기능은 패스 스루 SSD에서만 지원됩니다.

노트: TRIM 기능은 NVMe PCIe SSD에서 지원되지 않습니다.

패스 스루 SSD에서 TRIM 수행

1. 패스 스루 SSD 드라이브에 볼륨을 생성합니다.
2. Windows 운영 체제의 경우, **Defragmentation and Optimize Drive(드라이브 조각 모음 및 드라이브 최적화)** 도구로 이동합니다.
3. 패스스루 SSD에 생성된 볼륨을 선택하고 **Optimize(최적화)**를 클릭합니다.
   TRIM이 적용됩니다.

디스크 초기화

물리 디스크의 경우 초기화는 컨트롤러에서 물리 디스크를 사용할 수 있도록 물리 디스크에 메타데이터를 기록합니다.

배경 어레이 검색

가상 디스크에 대한 미러, 볼륨 또는 패러티 데이터에서 수정 가능한 매체 오류를 확인하고 수정하십시오. 배경 어레이 검색(BAS)은 운영 체제에서 가상 디스크가 생성된 후 자동으로 시작됩니다.

Checkpointing(체크포인팅)

다시 시작 후 마지막 지점에서 다양한 유형의 체크포인팅이 다시 시작될 수 있습니다. 시스템이 재시작된 후 백그라운드 체크포인팅이 가장 최근 체크포인트에서 다시 시작됩니다.

다음 세 가지 유형의 체크포인팅을 사용할 수 있습니다.

- 일관성 검사(CC)
- BGI(Background Initialization)
- 재구축

일관성 검사

일관성 검사(CC)는 내결함성 물리 디스크의 미러 또는 패리티 데이터를 확인하고 수정하는 배경 작업입니다. 물리 디스크의 일관성 검사를 정기적으로 수행하는 것이 좋습니다.

기본적으로 CC에서는 미러 또는 패리티 불일치를 수정합니다. 데이터가 수정된 후, 미러링 집합 내의 주 물리 디스크의 데이터는 올바른 데이터로 가정되고 보조 물리 디스크 미러링 집합에 기록됩니다.

CC 작업은 이벤트 알림을 통해 데이터 불일치를 보고합니다. CC는 Ctrl + R을 사용하여 액세스하는 BIOS 구성 유틸리티에서 사용자가 시작할 수 없습니다. 그러나 OpenManage Server Administrator Storage Management를 사용하여 CC를 시작할 수 있습니다. 자세한 내용은 Dell.com/openmanagemanuals에서 OMSA 사용자 가이드를 참조하십시오.

배경 초기화

중복 가상 디스크의 백그라운드 초기화(BGI)는 가상 디스크가 중복 데이터를 유지하고 물리 디스크 오류를 극복할 수 있도록 하는 패리티 데이터를 생성합니다. BGI는 CC와 유사하게 컨트롤러가 나중에 중복 데이터에서 발생할 수 있는 문제를 식별하고 수정할 수 있도록 지원합니다.

주의: BGI 작업 완료 전에 물리 디스크에 오류가 발생하면 데이터가 유실됩니다.

BGI를 통해 중복 가상 디스크를 즉시 사용할 수 있습니다.

노트: BGI는 BIOS 구성 유틸리티(<Ctrl> + <R> 키를 통해 액세스 가능)에서 소프트웨어로 시작되기는 하지만 BGI가 실행되기 전에 PERC S140 드라이버를 로드해야 합니다.

자동 가상 디스크 재구축

핫 스페어가 이 기능에 할당되어 있는 경우 오류가 감지되었을 때 중복 가상 디스크를 자동으로 재구축합니다.

가상 디스크 캐시 정책

노트: NVMe PCIe SSD의 가상 디스크 캐시 정책 구성은 지원되지 않습니다.

PERC S140은 캐시용 시스템 메모리의 일부를 사용합니다. 다음과 같은 캐시 옵션을 지원합니다.

- Read Ahead(미리 읽기)/Write Back(후기입)
- No Read Ahead(미리 읽기 사용 안 함)/Write Back(후기입)
- Read Ahead(미리 읽기)/Write Through(연속 기입)
- No Read Ahead(미리 읽기 사용 안 함)/Write Through(연속 기입)

표 6. PERC S140에 대한 읽기, 쓰기 및 캐시 정책

범주	S140 컨트롤러에서 지원함
Cache Settings(캐시 설정)	예
Read Ahead(미리 읽기)/Write Back(후기입)	예
No Read Ahead(미리 읽기 사용 안 함)/Write Back(후기입)	예

범주	S140 컨트롤러에서 지원함
Read Ahead(미리 읽기)/Write Through(연속 기입)	예
No Read Ahead(미리 읽기 사용 안 함)/Write Through(연속 기입)	예

노트: Write-Cache(캐시 기록) 모드 활성화에 대한 현재의 기본값은 Write Through(연속 기입)(WT), No Read Ahead(미리 읽기 사용 안 함)(NRA)입니다. Write Back(후기입)(WB)을 활성화하려면 UPS가 권장됩니다.

노트: 물리 디스크 쓰기 캐시 정책 동작에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오. 시스템 문제 해결

가상 디스크 마이그레이션

PERC S140은 두 PERC S140 사이의 자동 가상 디스크 마이그레이션을 지원합니다.

주의: OCE/재구성 중에 가상 디스크 마이그레이션을 수행하는 경우 가상 디스크가 사라집니다.

노트: 가상 디스크를 마이그레이션하기 전에 가상 디스크 데이터를 백업하십시오.

노트: 가상 디스크의 일부인 모든 물리 디스크가 마이그레이션되는지 확인하십시오. 최적 및 성능 저하 상태의 가상 디스크는 자동으로 마이그레이션됩니다. 오프라인 상태의 가상 디스크는 마이그레이션하지 않아야 합니다.

노트: 부팅 가능한 가상 디스크는 유사하지 않은 시스템 모델 사이에서 마이그레이션할 수 없습니다.

노트: 가상 디스크를 마이그레이션하는 경우, 가상 디스크의 수가 10개를 초과하지 않는지 확인해야 합니다.

가상 디스크 마이그레이션

1. 소스 컨트롤러를 포함하는 시스템의 전원을 끕니다.
2. 시스템이 물리 디스크의 핫 스왑을 지원하지 않는 경우 대상 시스템의 전원을 끕니다.
3. 해당 물리 디스크를 소스 컨트롤러에서 대상 시스템의 대상 컨트롤러로 이동합니다.
   물리 디스크를 대상 시스템에서 같은 슬롯에 삽입하지 않아도 됩니다.
4. 대상 시스템의 전원이 꺼져 있는 경우 시스템 전원을 켜십시오.

주의: BIOS 구성 유틸리티에서 "성능이 저하된 경우 일시 정지" 옵션이 활성화되어 있으면 BIOS 구성 유틸리티가 일시 정지되고 성능이 저하된 가상 디스크에 대해 조치를 요구하는 메시지가 표시됩니다.

주의: 마이그레이션이 발생한 후 모든 물리 디스크가 마이그레이션되었고 해당 가상 디스크에 존재하는지 확인하십시오.

가상 디스크 용량 확장

가상 디스크의 용량은 온라인 용량 확장/재구성(OCE/재구성)을 통해 온라인으로 확장할 수 있습니다. OCE/재구성은 기존 가상 디스크에 스토리지 용량을 추가할 수 있는 프로세스입니다. 대부분의 경우 추가 저장 용량은 시스템을 오프라인으로 만들지 않고 추가할 수 있습니다.

노트: 그러나 추가 물리 디스크가 필요하고 시스템이 핫 스왑을 지원하지 않는 경우 시스템을 반드시 꺼야 합니다.

OCE/재구성을 통해 사용하지 않는 스토리지를 가상 디스크에 통합해 가상 디스크의 전체 저장 용량을 늘릴 수 있습니다.

물리 디스크가 추가(시스템에 핫 스왑 기능이 있는 경우)되는 동안과 가상 디스크의 데이터가 재분배되는 동안 데이터에 액세스할 수 있습니다.

볼륨, RAID 1 및 RAID 10의 경우, OCE/재구성은 가상 디스크에 포함된 물리 디스크의 사용 가능한 공간을 사용해 가상 디스크를 확장합니다. RAID 0 및 RAID 5의 경우, 물리 디스크를 가상 디스크에 추가해 추가 용량을 확보할 수 있습니다.

4

S140 드라이브를 케이블로 연결

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. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

노트: 시스템 부품 분리 및 재설치에 관한 내용은 dell.com/poweredgemanuals에서 PowerEdge 소유자 매뉴얼을 참조하십시오.

이 항목은 내장형 PERC S140 컨트롤러의 케이블 연결 정보에 대한 세부 정보를 제공합니다.

노트: S140에서 SATA 및 NVMe PCIe SSD 케이블 연결에 대한 자세한 내용은 dell.com/poweredgemanuals에서 시스템 소유자 매뉴얼을 참조하십시오.

1. 시스템 및 장착된 주변 장치를 끄고 시스템을 콘센트 및 주변 장치에서 분리합니다.

   노트: 시스템 내부의 구성요소를 다룰 때는 항상 정전기 방지 매트와 접지대를 사용하는 것이 좋습니다.
2. 시스템 덮개를 분리합니다.
3. 시스템 보드에서 J_SATA A 및 J_SATA B 커넥터를 찾습니다.
4. SATA 케이블을 사용하여 AHCI 장치의 J_SATA A 및 J_SATA B 커넥터를 후면판의 해당 케이블 커넥터에 연결합니다.

   노트: 첫 번째 AHCI 장치는 포트 0-5에서 사용 가능한 드라이브 연결을 제공합니다. 두 번째 AHCI 장치는 포트 6-13에서 사용 가능한 드라이브 연결을 제공합니다. AHCI 장치의 디스크 연결 정보에 대한 자세한 내용은 AHCI 장치의 디스크 연결을 참조하십시오.
5. 시스템 덮개를 장착합니다.
6. 시스템의 전원을 켭니다.

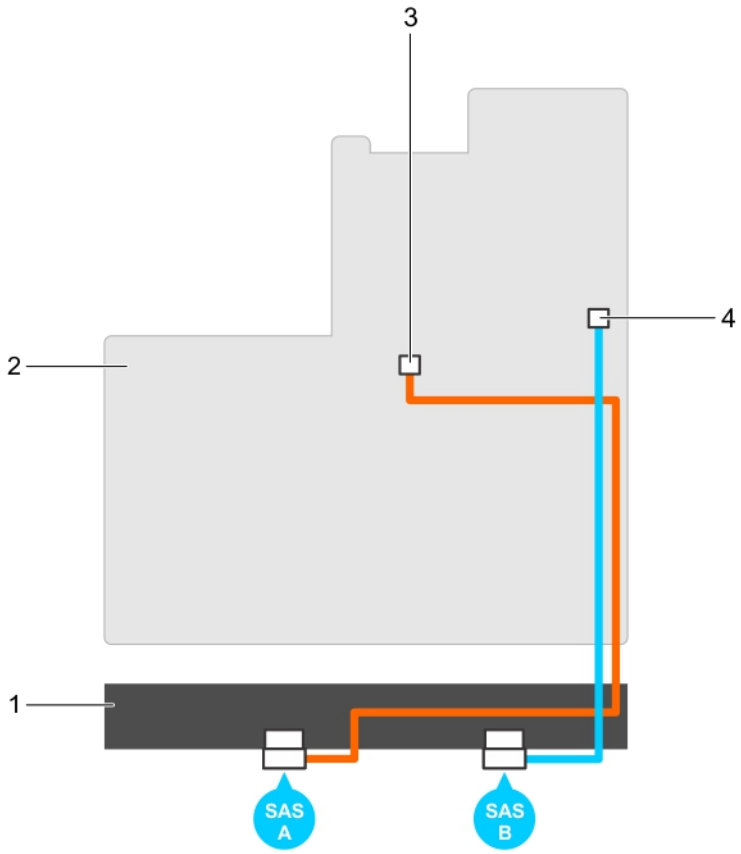

그림 1 . S140 컨트롤러를 케이블로 연결

1. 후면판
2. 시스템 보드
3. 첫 번째 AHCI 장치의 커넥터(J_SATA A)
4. 두 번째 AHCI 장치의 커넥터(J_SATA B)

주제:

- AHCI 장치의 디스크 연결

AHCI 장치의 디스크 연결

S140 컨트롤러는 최대 2개의 AHCI 장치를 포함하는 시스템을 지원합니다. AHCI 장치 2개를 포함하는 시스템의 경우 첫 번째 AHCI 장치는 포트 0-5에서 드라이브를 연결하고 두 번째 AHCI 장치는 포트 6-13에서 드라이브를 연결합니다.

다음 표에서는 PowerEdge 시스템 14세대에서 지원되는 AHCI 장치의 디스크 연결에 대한 정보를 제공합니다.

표 7. AHCI 장치의 디스크 연결

칩셋	플랫폼	AHCI 장치 1	AHCI 장치 2
Intel C621(C620 시리즈 칩셋)	PowerEdge R640, R740, R740xd, R940 및 C6420	0-5	6-13

5

BIOS 구성 유틸리티

<Ctrl>+<R > 또는 옵션 ROM(OPROM)이라고도 하는 BIOS 구성 유틸리티는 시스템 부팅 동안 <F2> 키를 사용하여 액세스할 수 있는 시스템 BIOS에 통합된 스토리지 관리 응용프로그램이며, SATA 드라이브의 RAID 디스크 그룹 및 가상 디스크를 구성하고 유지 관리합니다. **BIOS Configuration Utility Ctrl+R)(BIOS 구성 유틸리티(Ctrl + R))**는 운영 체제로부터 독립적입니다.

노트: 초기 설정 및 재해 복구를 위해 Ctrl+R을 사용합니다. OpenManage Storage Managemet 응용프로그램을 통해 고급 기능을 사용할 수 있습니다.

노트: NVMe PCIe SSD 구성은 BIOS 구성 유틸리티를 사용하여 지원되지 않습니다.

노트: 사전 부팅 중 NVMe PCIe SSD를 구성하려면 S140 UEFI 구성 유틸리티만을 사용해야 합니다. NVMe PCIe SSD에서 RAID 모드를 활성화하려면 NVMe PCIe SSD를 RAID 모드로 설정을 참조하십시오.

노트: OPROM을 사용하는 RAID 구성은 NVMe PCIe SSD를 포함하는 시스템에서 지원되지 않습니다.

다음 섹션에서는 **Ctrl+R** 사용에 대한 정보를 제공합니다. 자세한 내용을 보려면 **Ctrl+R**에서 <F1> 키를 눌러 온라인 도움말 옵션을 참조하십시오.

다음 표는 **Ctrl+R**에서 PERC S140의해 지원되거나 지원되지 않는 작업을 나타냅니다.

표 8. BIOS 구성 유틸리티(Ctrl+R) 작업

PERC S140 작업	S140에서 지원함
경보 활성화	아니오
경보 비활성화	아니오
경보 음소거	아니오
경보 검사	아니오
일관성 검사 속도 설정	아니오
컨트롤러 재검색	예
가상 디스크 생성	예

주제:

- BIOS 구성 유틸리티 시작
- BIOS 구성 유틸리티 종료
- 물리 디스크 초기화
- 가상 디스크 생성
- 가상 디스크 삭제
- 2개의 가상 디스크 교환
- 핫 스페어 디스크 관리
- 물리 디스크 세부 정보 보기
- 가상 디스크 세부 정보 보기
- 디스크 재검색
- 컨트롤러 옵션
- 계속 부팅

BIOS 구성 유틸리티 시작

1. 시스템의 전원을 켭니다.
2. 시스템을 시작할 때 <Ctrl>+<R > 키를 눌러 BIOS 구성 유틸리티를 부팅합니다.

주의: SATA 컨트롤러가 RAID 모드로 설정되어 있지 않으면 데이터가 삭제될 수 있습니다. 모드를 변경하기 전에 모든 데이터를 백업해야 합니다.

노트: BIOS Configuration Utility <Ctrl><R>(BIOS 구성 유틸리티 <Ctrl><R>)이 표시되지 않고 시스템이 PERC S140을 사용하는 경우 <F2> 키를 눌러 시스템 BIOS에 액세스합니다. SATA Settings(SATA 설정) 필드에서 SATA 컨트롤러가 RAID 모드로 설정되어 있는지 확인합니다. 설정이 올바른데도 BIOS Configuration Utility <Ctrl><R>(BIOS 구성 유틸리티 <Ctrl><R>)이 표시되지 않는 경우 www.dell.com/supportdell.com/support에서 Dell 지원에 문의하십시오.

BIOS 구성 유틸리티 종료

1. 임의의 메뉴 화면에서 <Esc> 키를 누릅니다.
   선택 항목을 확인하기 위한 대화 상자가 표시됩니다.
2. <C> 키를 선택하여 종료하거나 <Esc> 키를 눌러 취소합니다.

물리 디스크 초기화

새 물리 디스크는 RAID 가능 디스크로 변환해야만 사용할 수 있습니다. 디스크를 RAID 지원 디스크로 전환하는 경우 컨트롤러 구성 정보가 물리 디스크에 기록됩니다.

다음과 같은 상태의 물리 디스크를 초기화할 수 있습니다.

- **비 RAID** — 비 PERC S140에서 구성한 물리 디스크입니다.
- **준비됨** — 저장된 데이터는 없지만 PERC S140 구성 정보가 있습니다.

노트: 온라인 상태인 물리 디스크는 비 RAID 또는 RAID 지원 디스크로 전환할 수 없습니다.

1. BIOS 구성 유틸리티를 시작합니다. BIOS 구성 유틸리티 시작을 참조하십시오.
2. **Main Menu(주 메뉴)** 필드에서 화살표 키를 사용해 **Initialize Physical Disk(s)(물리 디스크 초기화)** 옵션을 선택합니다.
3. Enter 키를 누릅니다.
   Initializing the physical disks(물리 디스크 초기화) 화면이 표시됩니다.

RAID 디스크로 전환

경고: 디스크를 RAID 디스크로 전환하는 동안 데이터가 유실될 수 있습니다.

1. BIOS 구성 유틸리티를 시작합니다. BIOS 구성 유틸리티 시작을 참조하십시오.
2. 화살표 키를 사용하여 **Initializing the physical disks(물리 디스크 초기화)** 메뉴를 선택하고 <Enter> 키를 누릅니다.
3. **Convert to RAID disk(RAID 디스크로 전환)**를 선택하고 <Enter> 키를 누릅니다.
4. <C> 키를 눌러 계속합니다.
5. **Physical Disks(물리 디스크)** 메뉴에서 화살표 키를 사용하여 물리 디스크 사이를 이동하고 <Insert> 키를 눌러 원하는 물리 디스크를 선택합니다.
6. Enter 키를 누릅니다.
   선택한 물리 디스크를 RAID 지원 디스크로 전환합니다.

비 RAID 디스크로 전환

경고: 디스크를 비 RAID 디스크로 전환하는 동안 데이터가 유실될 수 있습니다.

1. BIOS 구성 유틸리티를 시작합니다. BIOS 구성 유틸리티 시작을 참조하십시오.
2. 화살표 키를 사용하여 **Initializing the physical disks(물리 디스크 초기화)** 메뉴를 선택하고 <Enter> 키를 누릅니다.
3. **Convert to Non-RAID disk(비 RAID 디스크로 전환)**를 선택하고 <Enter> 키를 누릅니다.
4. <C> 키를 눌러 계속합니다.
5. **Physical Disks(물리 디스크)** 메뉴에서 화살표 키를 사용하여 물리 디스크 사이를 이동하고 <Insert> 키를 눌러 원하는 물리 디스크를 선택합니다.
6. Enter 키를 누릅니다.
   선택한 물리 디스크를 비 RAID 디스크로 전환합니다.

가상 디스크 생성

1. **BIOS Configuration Utility(BIOS 구성 유틸리티)**를 시작합니다. BIOS 구성 유틸리티 시작을 참조하십시오.
2. **Main Menu(주메뉴)** 화면에서 **Create Virtual Disks(가상 디스크 생성)**를 선택하고 <Enter> 키를 누릅니다.

   노트: S140 컨트롤러는 물리적 디스크당 최대 30개의 가상 디스크를 지원합니다. 가상 디스크 수가 30개의 최대 한도를 초과하는 경우, UEFI 또는 OPROM의 기능 설정을 수정할 수 없습니다. 이 문제 해결에 대한 자세한 내용은 UEFI 또는 OPROM의 모든 기능 설정을 수정할 수 없음을 참조하십시오.
3. **Physical Disks(물리 디스크)** 필드에서 가상 디스크를 생성할 물리 디스크를 선택합니다.
   a) 물리 디스크를 선택하려면 <Insert> 키를 누릅니다.
   b) 가상 디스크에 포함시킬 물리 디스크를 선택한 후 <Enter> 키를 누릅니다.
4. **User Input(사용자 입력)** 필드에서 화살표 키를 사용해 가상 디스크 유형(RAID 레벨)을 선택하고 <Enter> 키를 누릅니다.
5. 물리 디스크의 사용 가능한 여유 공간에 따라 가상 디스크의 크기를 선택하고 <Enter> 키를 누릅니다.
6. **User Input(사용자 입력)** 필드에서, **Caching Mode(캐싱 모드)**를 선택하고 Enter 키를 누릅니다.
7. <C> 키를 눌러 가상 디스크 생성을 확인합니다.

가상 디스크를 생성하는 동안 가상 디스크 크기 선택

2.199TB보다 작은 가상 디스크 크기 생성:

1. 위쪽 화살표 또는 <Page Up> 키를 사용하여 크기를 점증적으로 표시하거나, 아래쪽 화살표 또는 <Page Down> 키를 사용하여 크기를 점감적으로 표시합니다.

   노트: 10단위씩 크기를 늘리려면 <Page Up> 키를 사용하고 1단위씩 크기를 늘리려면 위쪽 화살표 키를 사용하며 이와 반대로 수행할 수도 있습니다.
2. 가상 디스크 생성을 계속합니다.

2.199TB보다 큰 가상 디스크 크기 생성:

1. <Page Up> 또는 위쪽 화살표 키를 눌러 가상 디스크 크기를 늘립니다. 최대 크기에서 대화 상자가 **User Input(사용자 입력)** 필드에 표시됩니다. 가상 디스크의 크기를 제한할 것인지 또는 정상적인 최대 크기를 초과할 것인지 묻습니다.
2. <Esc> 키를 눌러 더 큰 가상 디스크를 생성합니다.
3. 원하거나 사용 가능한 최대 크기에 이를 때까지 <Page Up> 또는 위쪽 화살표 키를 누릅니다.
4. 가상 디스크 생성을 계속합니다.

가상 디스크 삭제

1. **BIOS Configuration Utility(BIOS 구성 유틸리티)**를 시작합니다. BIOS 구성 유틸리티 시작을 참조하십시오.
2. **Main Menu(주 메뉴)** 화면에서 화살표 키를 사용하여 **Deleting Virtual Disk(가상 디스크 삭제)**를 선택하고 <Enter> 키를 누릅니다.
3. **Virtual Disk(가상 디스크)** 필드에서 삭제할 각 가상 디스크를 선택합니다. <Insert> 키를 눌러 각 선택을 확인합니다.
4. Enter 키를 누릅니다.

   주의: 가상 디스크를 삭제하면 가상 디스크 자체뿐만 아니라 가상 디스크에 있는 모든 데이트도 영구적으로 손상됩니다. 이 작업은 실행 취소할 수 없습니다.
5. <C> 키를 눌러 삭제를 확인합니다.

   노트: 한 시스템에서 속도가 저하된 또는 오류가 발생한 가상 디스크가 다른 시스템에 추가되고, 가상 디스크 수가 최대 한계 30을 초과하는 경우, Normal(정상) 또는 Ready(준비됨) 상태인 가상 디스크는 삭제할 수 없습니다.

2개의 가상 디스크 교환

1. **BIOS Configuration Utility(BIOS 구성 유틸리티)**를 시작합니다. BIOS 구성 유틸리티 시작을 참조하십시오.
2. **Main Menu(기본 메뉴)** 화면에서 **Swapping Two Virtual Disks(2개의 가상 디스크 교환)**를 선택하고 <Enter> 키를 누릅니다.
3. 화살표 키를 사용해 **Virtual Disk(가상 디스크)** 필드에서 가상 디스크를 강조 표시합니다. <Insert> 키를 누릅니다.
4. 화살표 키를 사용해 다른 가상 디스크를 강조 표시합니다. <Insert> 키를 누릅니다.
5. <Enter> 키를 눌러 가상 디스크를 교환합니다.

노트: 한 번에 2개의 가상 디스크만 교환할 수 있습니다.

노트: BIOS Configuration Utility(BIOS 구성 유틸리티)를 사용하여 최대 30개의 가상 디스크를 생성하고 가상 디스크를 교환하는 경우 OPROM(option ROM)의 가상 디스크 순서는 운영 체제의 가상 디스크 순서와 다르게 나타납니다.

핫 스페어 디스크 관리

Manage Hot Spare(s)(핫 스페어 관리) 화면을 이용하여 전역 또는 전용 핫 스페어를 할당하거나 할당을 취소할 수 있습니다.

1. BIOS Configuration Utility(BIOS 구성 유틸리티)를 시작합니다. BIOS 구성 유틸리티 시작을 참조하십시오.
2. **Main Menu**(주메뉴) 화면에서 화살표 키를 사용하여 **Manage Hot Spare(s)**(핫 스페어 관리)를 선택하고 <Enter> 키를 누릅니다. **Manage Hot Spare(s)**(핫 스페어 관리) 화면이 표시됩니다.
   - 글로벌 핫 스페어 디스크
   - 전용 핫 스페어 디스크

전역 핫 스페어 디스크 할당

전역 핫 스페어 디스크는 모든 중복 가상 디스크가 사용할 수 있는 백업 물리 디스크입니다. 이 디스크는 어떤 특정 가상 디스크에도 할당(전용으로 지정)되지 않습니다. 전역 핫 스페어가 아직 가상 디스크의 일부가 아니며 용량이 충분한 경우 일반적으로 전역 핫 스페어 디스크를 사용해 가상 디스크를 재구축할 수 있습니다. 전용 핫 스페어와 달리 전역 핫 스페어는 가상 디스크에서 작업이 실행 중이어도 언제라도 할당할 수 있습니다.

노트: 핫 스페어는 물리 디스크가 Physical Disks(물리 디스크) 필드에서 Ready(준비됨) 또는 Normal(정상) 상태인 경우에만 생성할 수 있습니다. 물리 디스크가 Online(온라인) 상태인 경우 디스크는 가상 디스크에 의해 사용되는 중이며 핫 스페어로 선택할 수 없습니다.

전역 핫 스페어를 할당하려면 다음 절차를 수행합니다.

1. **BIOS Configuration Utility(BIOS 구성 유틸리티)**를 시작합니다. BIOS 구성 유틸리티 시작을 참조하십시오.
2. **Main Menu(주메뉴)** 화면에서 **Manage Hot Spare(핫 스페어 관리)**를 선택하고 <Enter> 키를 누릅니다.
3. **Assign Global Hot Spare(s)(전역 핫 스페어 할당)**를 선택하고 <Enter> 키를 누릅니다.
4. 위쪽 또는 아래쪽 화살표 키를 사용하여 전용 핫 스페어로 사용할 물리 디스크를 선택합니다. <Insert> 키를 누릅니다.
5. <Enter> 키를 눌러 전역 핫 스페어를 추가합니다.
6. <C> 키를 눌러 작업을 확인합니다.

전용 핫 스페어 디스크 할당

전용 핫 스페어는 물리 디스크가 할당된 중복 가상 디스크용 백업 물리 디스크입니다. 전용 핫 스페어로 사용되는 물리 디스크는 기존 가상 디스크의 멤버가 될 수 없습니다. 핫 스페어가 활성화된 경우 핫 스페어는 시스템을 방해하거나 개입을 요구하지 않고 볼륨의 실패한 물리 디스크의 데이터에 대한 저장소가 됩니다. 전용 핫 스페어는 모든 중복 가상 디스크에 할당될 수 있으며, 최대 4개의 핫 스페어가 하나의 가상 디스크에 할당될 수 있습니다. 가상 디스크에서 작업을 중인 동안에는 전용 핫 스페어를 할당할 수 없습니다.

노트: 물리 디스크가 Failed(오류) 상태를 보고하거나 물리 디스크에 대한 SAS/SATA 케이블 또는 전원 케이블이 분리되어 있는 경우 가상 디스크는 Failed(오류) 또는 Degraded(성능이 저하됨) 상태로 표시됩니다.

노트: 할당된 전용 핫 스페어가 있는 가상 디스크가 삭제된 경우 전용 핫 스페어도 삭제되며 물리 디스크 상태가 Ready(준비됨) 상태로 바뀝니다.

다음 절차를 수행하여 디스크 전용 핫 스페어를 할당할 수 있습니다.

1. **BIOS Configuration Utility(BIOS 구성 유틸리티)**를 시작합니다. BIOS 구성 유틸리티 시작을 참조하십시오.
2. **Main Menu(주 메뉴)** 화면에서 **Manage Hot Spare(핫 스페어 관리)**를 선택하고 <Enter> 키를 누릅니다.
3. **Assign Dedicated Hot Spare(전용 핫 스페어 할당)**를 선택하고 Enter 키를 누릅니다.
4. 위쪽 또는 아래쪽 화살표 키를 사용하여 전용 핫 스페어로 사용할 물리 디스크를 선택하고 <Insert> 키를 누릅니다.
5. <Enter> 키를 눌러 전용 핫 스페어를 추가합니다.
6. <C> 키를 눌러 작업을 확인합니다.

핫 스페어 디스크 할당 취소

1. **BIOS Configuration Utility(BIOS 구성 유틸리티)**를 시작합니다. BIOS 구성 유틸리티 시작을 참조하십시오.
2. **Main Menu(주 메뉴)** 화면에서 **Manage Hot Spare(핫 스페어 관리)**를 선택하고 <Enter> 키를 누릅니다.
3. **Unassign Hot Spare(핫 스페어 할당 취소)**를 선택합니다. Enter 키를 누릅니다.
4. 위쪽 또는 아래쪽 화살표 키를 사용하여 핫 스페어로 삭제할 물리 디스크를 선택합니다.
5. <Insert> 키를 누릅니다. 핫 스페어를 삭제하려면 <Enter> 키를 누릅니다.
6. <C> 키를 눌러 작업을 확인합니다.

물리 디스크 세부 정보 보기

1. **BIOS Configuration Utility(BIOS 구성 유틸리티)**를 시작합니다. BIOS 구성 유틸리티 시작을 참조하십시오.
2. **Main Menu**(주메뉴) 필드에서 **View Physical Disk Details**(물리 디스크 세부 사항 보기)를 선택하고 <Enter>를 누릅니다.
3. 화살표 키를 사용해 물리 디스크를 선택합니다.
4. 다음과 같은 물리 디스크의 세부 정보가 표시됩니다.
   a) 물리 디스크 수
   b) 채널 수
   c) 물리 디스크 크기
   d) 물리 디스크 상태: **Non-RAID(비 RAID)/Ready(준비됨)/Online(온라인)**
   e) 여유 공간 크기
   f) 제조업체 및 모델 번호
   g) 월드 와이드 주소
   h) SATA 캐시 정책(활성화됨 또는 비활성화됨)
   i) S.M.A.R.T. 상태: 오류(S.M.A.R.T. 오류가 있는 디스크가 발견된 경우)
5. <Esc>키를 눌러 기본 창으로 돌아갑니다.

가상 디스크 세부 정보 보기

1. **BIOS Configuration Utility(BIOS 구성 유틸리티)**를 시작합니다. BIOS 구성 유틸리티 시작을 참조하십시오.
2. **Main Menu**(주메뉴) 화면에서 **View Virtual Disk Details**(가상 디스크 세부 정보 보기)를 선택하고 <Enter>를 누릅니다.
3. 화살표 키를 사용해 가상 디스크를 선택합니다.
4. 다음과 같은 가상 디스크의 세부 정보가 표시됩니다.
   a) 가상 디스크 수
   b) RAID 레벨
   c) 크기
   d) 상태(**Read Ahead(미리 읽기)/Write Back(후기입), No Read Ahead(미리 읽기 사용 안 함)/Write Back(후기입), Read Ahead(미리 읽기)/Write Through(연속 기입), No Read Ahead(미리 읽기 사용 안 함)/Write Through(연속 기입)**)
5. <Esc>키를 눌러 기본 창으로 돌아갑니다.

   노트: Physical Disks(물리 디스크) 필드는 녹색 텍스트로 강조 표시된 가상 디스크에 포함된 물리 디스크를 표시합니다.

디스크 재검색

이 옵션을 사용하여 기존 물리 및 가상 디스크 목록을 볼 수 있습니다.

노트: 디스크 재검색 옵션은 시스템에서 사용할 수 있는 디스크 수에 따라 디스크의 목록을 표시하는 데 10~20초 정도 걸릴 수 있습니다.

1. **Dell PERC S140 Configuration Utility(Dell PERC S140 구성 유틸리티)**를 시작합니다. DELL PERC S140 구성 유틸리티 시작을 참조하십시오.
2. **Controller Management(컨트롤러 관리)** > **Rescan Disks(디스크 재검색)**를 클릭합니다.
   Rescan Tasks(작업 재검색) 화면이 표시됩니다. 최신 물리 디스크 및 가상 디스크 구성에 대한 정보를 제공합니다.

컨트롤러 옵션

Controller Options(컨트롤러 옵션) 기능은 **BIOS Stop on Error(오류 시 BIOS 중지)** 옵션을 활성화할 수 있도록 도와줍니다. **Pause if...(일시 정지...)**가 활성화되어 있고 가상 디스크가 **Degraded(성능이 저하됨)** 또는 **Failed(오류)** 상태인 경우 부팅 프로세스가 정지됩니다. 계속 부팅하려면 <Enter> 를 누릅니다.

창의 오류 메시지를 확인합니다. **Pause... (일시 정지...)**가 **OFF(꺼짐)**인 경우 오류 메시지가 짧게 표시되지만 시스템은 계속 부팅합니다.

1. **BIOS Configuration Utility(BIOS 구성 유틸리티)**를 시작합니다. Entering the BIOS Configuration Utility(BIOS 구성 유틸리티 시작)을 참조하십시오.
2. **Main Menu(주메뉴)** 화면에서 화살표를 사용하여 **Controller Options(컨트롤러 옵션)**을 선택합니다.
3. **Controller Options(컨트롤러 옵션)** 필드에서 위쪽 또는 아래쪽 화살표 키를 사용해 원하는 컨트롤러 옵션으로 스크롤합니다.
   a) **성능이 저하된 경우 일시 정지**

      ON(켜짐)인 경우 성능이 저하된 가상 디스크가 검색되면 BIOS가 부팅을 정지합니다.

      <Enter> 를 눌러 **ON(켜짐)** 및 **OFF(꺼짐)**를 토글합니다.
   b) **오류가 발생한 경우 일시 정지**

      ON(켜짐)인 경우 오류가 발생한 가상 디스크가 검색되면 BIOS가 부팅을 정지합니다.

      <Enter> 를 눌러 **ON(켜짐)** 및 **OFF(꺼짐)**를 토글합니다.
   c) **물리 디스크 쓰기 캐시 관리**
      - 옵션이 **기본**으로 설정된 경우:
        - 물리 디스크 쓰기 캐시 정책이 3Gbps 대역폭의 SSD 및 HDD에 대해 활성화되어 있습니다.
        - 물리 디스크 쓰기 캐시 기능이 6Gbps 대역폭의 HDD에 대해 활성화되어 있습니다.
      - 옵션이 **활성화**로 설정된 경우, 선택한 디스크에서 기능이 활성화됩니다.
      - 옵션이 **비활성화**로 설정된 경우, 선택한 디스크에서 기능이 비활성화됩니다.
4. <Esc>키를 눌러 기본 창으로 돌아갑니다.

계속 부팅

1. **BIOS Configuration Utility(BIOS 구성 유틸리티)**를 시작합니다. BIOS 구성 유틸리티 시작을 참조하십시오.
2. **Main Menu**(주메뉴) 화면에서 화살표를 사용하여 **Continue to Boot**(계속 부팅)을 선택합니다.
   시스템이 정상적으로 다시 시작됩니다.

6

UEFI RAID 구성 유틸리티

UEFI(Unified Extensible Firmware Interface) RAID 구성 유틸리티는 시스템 BIOS <F2>에 통합된 스토리지 관리 응용프로그램입니다. RAID, 가상 디스크, 물리 디스크를 구성하고 관리하는 데 사용됩니다. 이 유틸리티는 운영 체제로부터 독립적입니다.

노트: 다음 섹션에서는 UEFI RAID 구성 유틸리티 사용에 대한 정보를 제공합니다. 자세한 내용은 UEFI RAID 구성 유틸리티의 온라인 도움말 옵션을 참조하십시오.

노트: 사전 부팅 중 NVMe PCIe SSD를 구성하려면 S140 UEFI 구성 유틸리티만을 사용해야 합니다. NVMe PCIe SSD에 대해 RAID 모드를 활성화하려면 다음을 참조하십시오. NVMe PCIe SSD를 RAID 모드로 설정

노트: UEFI RAID 구성 유틸리티를 사용하여 초기 설정을 실행하십시오.

주제:

- DELL PERC S140 구성 유틸리티 시작
- DELL PERC S140 구성 유틸리티 종료
- 컨트롤러 관리
- 가상 디스크 관리
- 물리 디스크 관리

DELL PERC S140 구성 유틸리티 시작

1. 시스템을 켭니다.
2. 시스템이 시작될 때 <F2> 키를 눌러 **System Setup(시스템 설정)**을 실행합니다.
   System Setup Main Menu(시스템 설정 기본 메뉴) 화면에 메뉴 항목 목록이 표시됩니다.
3. **Device Settings(디바이스 설정)**를 클릭합니다.
   Device Settings(디바이스 설정)에는 NIC 포트 및 S140 구성 유틸리티의 모든 옵션이 포함되어 있습니다.

   컨트롤러에 대한 관리 메뉴에 액세스하려면 화살표 키 또는 마우스를 사용합니다.

   노트: 모든 옵션에 대한 자세한 내용을 보려면 브라우저 화면의 오른쪽 상단 모서리에 있는 Help(도움말)를 클릭합니다. 또한 각 옵션을 아래로 스크롤하여 개별 옵션 메뉴에 대한 도움말 정보를 볼 수 있습니다.

   노트: 컨트롤러가 해당 기능을 지원하지 않는 경우 UEFI RAID 구성 유틸리티 내의 일부 옵션이 보이지 않습니다. 이 기능이 기존 구성에서 지원되지 않는 경우 옵션이 회색으로 표시될 수도 있습니다.
4. **Dell PERC S140 Configuration Utility(Dell PERC S140 구성 유틸리티)**를 클릭합니다.
   Configuration Options(구성 옵션) 목록을 표시합니다.

표 9. 구성 옵션

컨트롤러 관리	컨트롤러 속성을 구성 및 관리하고 볼 수 있습니다.
가상 디스크 관리	가상 디스크 속성을 구성 및 관리하고 볼 수 있습니다.
물리 디스크 관리	물리적 디스크 속성에 대한 다양한 작업을 구성, 관리, 표시 및 수행할 수 있습니다.

노트: Default(기본값) 버튼을 클릭하여 이 페이지의 기본 설정을 로드해도 컨트롤러 설정이 변경되지 않습니다.

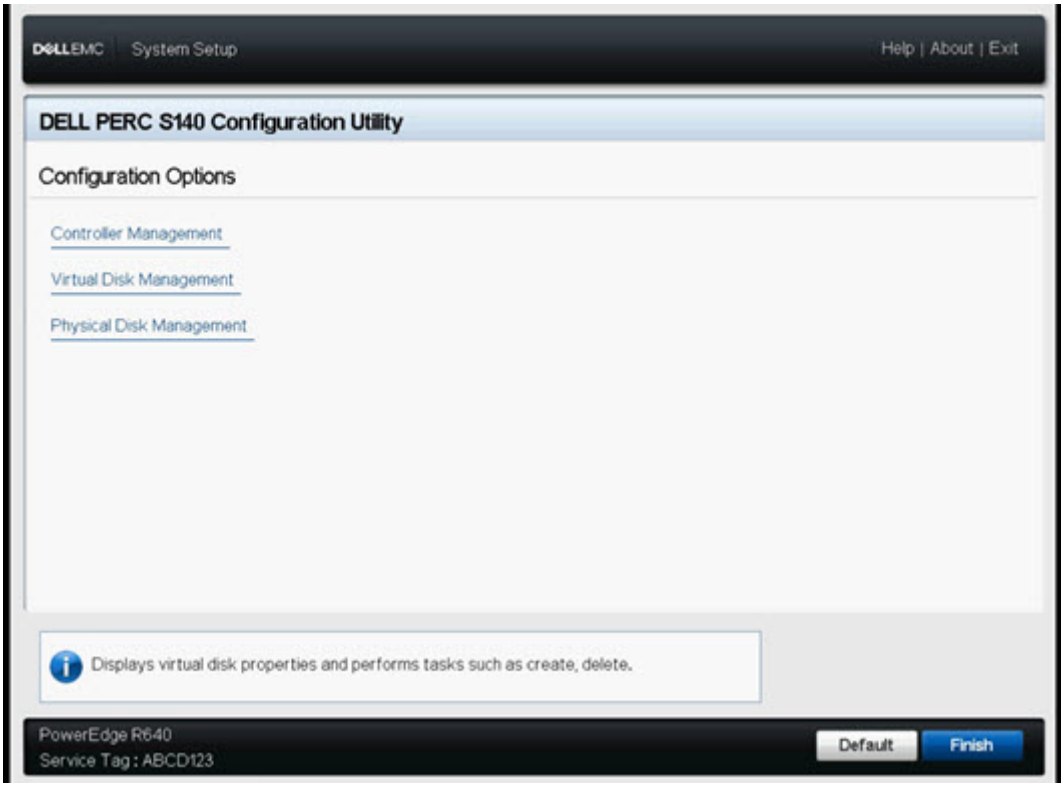

그림 2 . Dell PERC S140 구성 유틸리티

DELL PERC S140 구성 유틸리티 종료

유틸리티를 종료하고 시스템 설정 화면으로 돌아가려면 화면 오른쪽 하단 모서리의 **Finish(마침)**를 클릭합니다.

컨트롤러 관리

컨트롤러 속성 보기

View Controller Information(컨트롤러 정보 보기) 화면에서 컨트롤러 및 펌웨어 속성을 볼 수 있습니다.

System Setup Main Menu(시스템 설정 주 메뉴)에서 **Device Settings(장치 설정)** > **Dell PERC S140 Configuration Utility(Dell PERC S140 구성 유틸리티)** > **Controller Management(컨트롤러 관리)** > **View Controller Information(컨트롤러 정보 보기)**를 클릭합니다.

다음 표는 **View Controller Information**(컨트롤러 정보 보기) 화면 세부 사항을 설명합니다.

표 10. 컨트롤러 정보 보기

메뉴 항목	설명
PCI ID	PCI ID를 표시합니다.
물리적 디스크 개수	시스템에서 사용 가능한 물리 디스크의 총 개수를 표시합니다.
가상 디스크 개수	사용 가능한 가상 디스크의 총 개수를 표시합니다.
UEFI 드라이버 버전	시스템에 설치된 UEFI 드라이버 버전을 표시합니다.
펌웨어 구축 시간	마지막으로 펌웨어가 업데이트된 시간 및 날짜를 표시합니다.

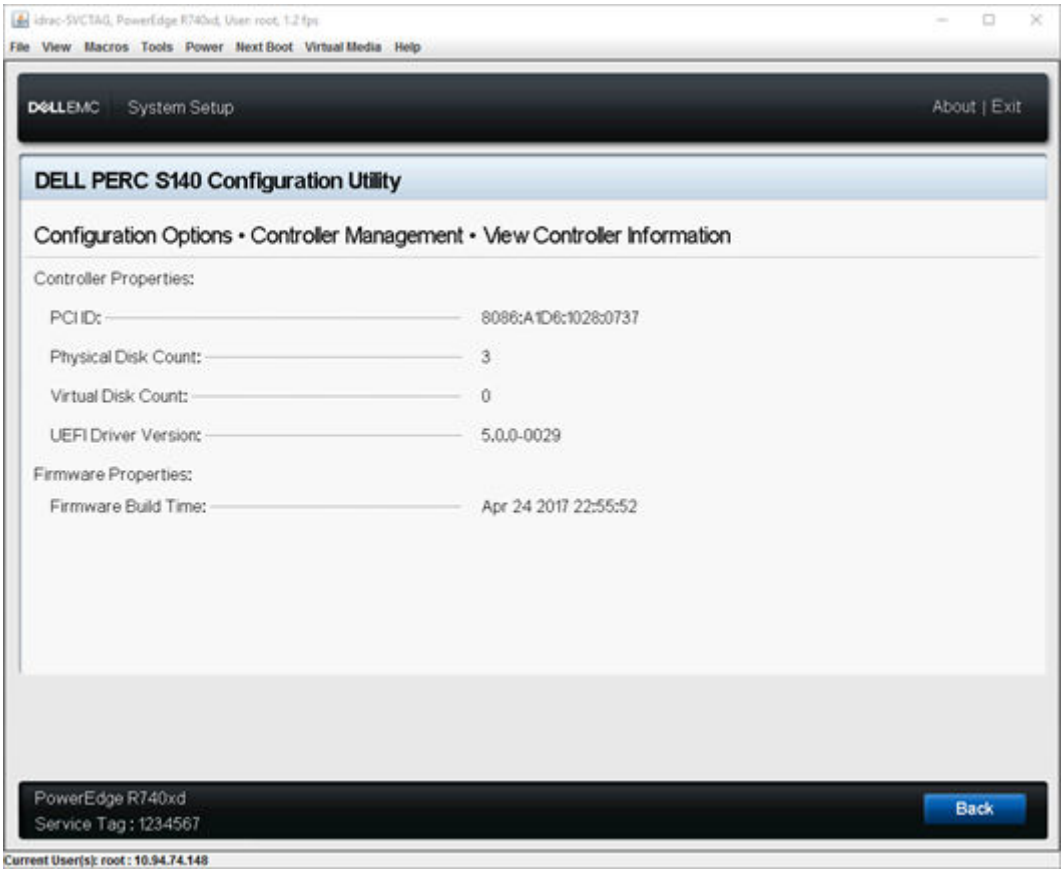

그림 3 . 컨트롤러 정보 보기 화면

가상 디스크 부팅 순서 변경

Set Bootable Device(부팅 가능한 장치 설정)를 사용하여 가상 디스크의 부팅 순서를 변경할 수 있습니다.

1. **Dell PERC S140 Configuration Utility(Dell PERC S140 구성 유틸리티)**를 시작합니다. DELL PERC S140 구성 유틸리티 시작을 참조하십시오.
2. **Controller Management(컨트롤러 관리)** > **Change Controller Properties(컨트롤러 속성 변경)**를 클릭합니다.
3. **Set Bootable Device(부팅 가능한 장치 설정)**를 클릭합니다.
   Change Order(변경 순서) 대화 상자에 사용할 수 있는 가상 디스크 목록이 표시됩니다.
4. 화살표 키를 사용하여 가상 디스크를 설정하거나 **+** 또는 **-**를 사용하여 설정된 순서를 변경하려면 먼저 부팅할 가상 디스크 순서를 변경합니다.
5. **확인**을 클릭합니다.
   가상 디스크의 부팅 순서에 대한 변경 사항이 표시됩니다.

매우 중요한 BIOS 오류가 존재하는 경우 시스템의 부팅 중지

Change Controller Properties(컨트롤러 속성 변경) 화면에서 수작업이 필요한 매우 중요한 BIOS 오류가 존재하는 경우 시스템의 부팅 중지 옵션을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.

1. **Dell PERC S140 Configuration Utility(Dell PERC S140 구성 유틸리티)**를 시작합니다. DELL PERC S140 구성 유틸리티 시작을 참조하십시오.
2. **Controller Management(컨트롤러 관리)** > **Change Controller Properties(컨트롤러 속성 변경)**를 클릭합니다.
3. **Enable BIOS Stop On Error(오류 발생 시 BIOS 중지 활성화)**를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.

물리 디스크를 비 RAID 디스크로 전환

1. **Dell PERC S140 Configuration Utility(Dell PERC S140 구성 유틸리티)**를 시작합니다. DELL PERC S140 구성 유틸리티 시작을 참조하십시오.

2. **Controller Management(컨트롤러 관리)** > **Convert to Non-RAID Disk(비 RAID 디스크로 전환)**를 클릭합니다.
3. 인터페이스 유형을 선택합니다.
4. **물리 디스크**를 선택합니다. 사용 가능한 모든 디스크를 선택하려면 **Check All(모두 선택)**을 클릭합니다.
5. **변경사항 적용**을 클릭합니다.

물리 디스크를 RAID 지원 디스크로 전환

주의: 디스크에 이미 있는 모든 데이터가 이 작업 중에 손실됩니다. 물리적 디스크를 RAID 지원 디스크로 변환하기 전에 중요한 데이터를 백업했는지 확인하십시오.

1. **Dell PERC S140 Configuration Utility(Dell PERC S140 구성 유틸리티)**를 시작합니다. DELL PERC S140 구성 유틸리티 시작을 참조하십시오.
2. **Controller Management (컨트롤러 관리)** > **Convert to RAID Capable Disk**를 클릭합니다.
3. RAID 유형을 선택합니다.

   노트: RAID가 이미 구성되어 있는 경우 RAID 유형을 사용할 수 없습니다. RAID 유형을 활성화하려면 디스크를 비 RAID 디스크로 전환한 후(물리 디스크를 비 RAID 디스크로 전환 참조) RAID 지원 디스크로 다시 전환합니다.
4. 디스크 인터페이스 유형을 선택합니다.
5. RAID 지원 디스크로 전환할 물리 디스크를 선택합니다. 사용 가능한 모든 디스크를 선택하려면 **Check All(모두 선택)**을 선택합니다.
6. 선택한 변경사항을 제출하려면 **Apply Changes(변경사항 적용)**을 클릭합니다.

디스크 재검색

이 옵션을 사용하여 기존 물리 및 가상 디스크 목록을 볼 수 있습니다.

노트: 디스크 재검색 옵션은 시스템에서 사용할 수 있는 디스크 수에 따라 디스크의 목록을 표시하는 데 10~20초 정도 걸릴 수 있습니다.

1. **Dell PERC S140 Configuration Utility(Dell PERC S140 구성 유틸리티)**를 시작합니다. DELL PERC S140 구성 유틸리티 시작을 참조하십시오.
2. **Controller Management(컨트롤러 관리)** > **Rescan Disks(디스크 재검색)**를 클릭합니다.
   Rescan Tasks(작업 재검색) 화면이 표시됩니다. 최신 물리 디스크 및 가상 디스크 구성에 대한 정보를 제공합니다.

가상 디스크 관리

이 섹션에서는 가상 디스크를 생성, 관리 및 삭제할 수 있습니다. 또한 연결된 물리 디스크의 일부 속성을 확인하고 수정할 수 있습니다.

Windows RAID 구성

노트: NVMe PCIe SSD에 대해 RAID 모드를 활성화하려면 NVMe PCIe SSD를 RAID 모드로 설정을 참조하십시오.

1. **Dell PERC S140 Configuration Utility(Dell PERC S140 구성 유틸리티)**를 시작합니다. DELL PERC S140 구성 유틸리티 시작을 참조하십시오.
2. **Controller Management(컨트롤러 관리)→Convert to RAID Capable Disk(RAID 지원 디스크로 전환)**를 클릭합니다.
3. RAID 유형 **Windows RAID**를 선택합니다.
4. **Interface Type(인터페이스 유형)**을 선택합니다.
   옵션은 SATA 및 NVMe입니다.
5. 물리적 디스크를 선택하고 **Apply Changes(변경 사항 적용)**를 클릭합니다.
   확인 창이 표시됩니다.
6. **Yes(예)**를 클릭하여 계속 진행합니다.
7. 구성 옵션 화면으로 돌아가려면 **Back(뒤로)**을 클릭합니다.
8. 물리적 디스크로 전환한 후 **Configuration Options(구성 옵션)** 화면에서 **Virtual Disk Management(가상 디스크 관리)**를 클릭합니다.
9. **Create Virtual Disks(가상 디스크 생성)**를 클릭합니다.

10. **Select the Physical Disk(물리 디스크 선택)**를 클릭합니다.
11. 인터페이스 유형, 미디어 유형, 섹터 크기 및 물리적 디스크를 선택합니다.
12. **변경사항 적용**을 클릭합니다.
13. 가상 디스크 크기를 입력하고 **Virtual Disk Size Unit(가상 디스크 크기 단위)**을 선택합니다.

    노트: 디스크 크기 값을 지정하기 전에 단위를 선택하는 것이 좋습니다. 값을 입력한 후 단위를 변경하면 디스크 크기가 변경될 수 있습니다.
14. **Read Cache Policy(읽기 캐시 정책)**를 선택합니다.
15. **Write Cache Policy(쓰기 캐시 정책)**를 선택합니다.
16. **Physical Disk Write Cache(물리적 디스크 쓰기 캐시)**를 선택합니다.
17. **Create Virtual Disk(가상 디스크 생성)**를 클릭합니다.
    가상 디스크가 준비됩니다.

Linux RAID 구성

노트: S140 컨트롤러는 RHEL 7.3, RHEL 7.4, RHEL 7.5, RHEL 7.6, RHEL 7.7, RHEL 8, SLES 12 SP2, SLES 12 SP3, SLES 15 및 SLES 15 SP1을 지원합니다. RHEL 7.1 이전 또는 SLES 11 SP3 이전 버전이 설치된 경우 Linux 설치 프로그램에서 가상 디스크를 감지하지 못합니다.

노트: Linux RAID 기능은 모든 14세대 시스템에서 지원됩니다. NVMe PCIe SSD에 대해 RAID 모드를 활성화하려면 NVMe PCIe SSD를 RAID 모드로 설정를 참조하십시오. SLES 15 설치에 대한 자세한 정보는 SUSE 지원을 참조하십시오.

1. **Dell PERC S140 구성 유틸리티**를 시작합니다. DELL PERC S140 구성 유틸리티 시작를 참조하십시오.
2. **컨트롤러 관리 → RAID 지원 디스크로 전환**을 클릭합니다.
3. RAID 유형을 **Linux RAID**로 선택합니다.

   노트: Linux RAID를 선택하는 옵션이 비활성화되면 디스크를 비 RAID 디스크로 전환한 다음(물리적 디스크를 비 RAID 디스크로 전환 참조) RAID 지원 디스크로 다시 전환합니다(물리적 디스크를 RAID 지원 디스크로 전환 참조).
4. **인터페이스 유형**을 선택합니다. 옵션은 SATA 및 NVMe입니다.
5. 물리적 디스크를 선택하고 **변경 사항 적용**을 클릭합니다.
   확인 창이 표시됩니다.
6. **예**를 클릭하여 계속 진행합니다.
7. 구성 옵션 화면으로 돌아가려면 **뒤로**를 클릭합니다.
8. 물리적 디스크로 전환한 후 **구성 옵션** 화면에서 **가상 디스크 관리**를 클릭하고 **가상 디스크 생성**을 클릭합니다.
9. 요구되는 Linux 운영 체제 시스템을 선택합니다.

   노트: 운영 체제로 RHEL을 선택하는 경우, 전체 물리적 디스크 공간이 가상 디스크 크기 필드에서 사용됩니다. RHEL을 사용하면 전체 물리적 디스크 공간에서만 가상 디스크를 생성할 수 있습니다.

   노트: 운영 체제로 SLES를 선택하는 경우, 전체 및 부분 물리 디스크 모두에 가상 디스크를 생성할 수 있습니다.
10. **물리적 디스크 선택**을 클릭합니다.
11. 인터페이스 유형, 미디어 유형, 섹터 크기 및 물리적 디스크를 선택합니다.
12. **변경사항 적용**을 클릭합니다.
13. **가상 디스크 생성**을 클릭합니다.
    가상 디스크가 준비됩니다.

그림 4 . Linux RAID로 전환 선택 페이지

혼합 RAID 구성

시스템이 Windows 및 Linux RAID 디스크 모두에서 혼합 RAID 구성을 감지한 경우, S140 UEFI 구성 유틸리티가 다음 작업을 수행하도록 권장하는 혼합 구성 화면을 표시합니다.

1. Linux RAID 디스크를 전환하려면 다음 단계를 따르십시오.
   a) 경고: 혼합 구성 화면에서 **Windows** RAID 구성을 선택합니다.
   b) Linux RAID 구성이 나열된 물리 디스크를 선택하고 **CONVERT TO NON-RAID(비 RAID로 전환)** 링크를 클릭합니다. 디스크를 비 RAID로 전환하지 않으려는 경우 시스템에서 Linux RAID 구성이 있는 물리 디스크를 분리합니다.
2. Windows RAID 디스크를 전환하려면 다음 단계를 따르십시오.
   a) 경고: 혼합 구성 화면에서 **Linux** RAID 구성을 선택합니다.
   b) Windows RAID 구성이 나열된 물리 디스크를 선택하고 **CONVERT TO NON-RAID(비 RAID로 전환)** 링크를 클릭합니다. 디스크를 비 RAID로 전환하지 않으려는 경우 시스템에서 Windows RAID 구성이 있는 물리 디스크를 분리합니다.

노트: S140 컨트롤러는 혼합 RAID 구성을 지원하지 않습니다. Windows 및 Linux RAID 디스크 모두에서 혼합 RAID 구성이 감지되면 물리 디스크를 비우거나 물리 디스크를 전환할 때까지 추가 작업을 수행할 수 없습니다.

가상 디스크 속성 관리

Manage Virtual Disk Properties(가상 디스크 속성 관리) 화면을 사용하여 물리 디스크 쓰기 캐시 정책을 수정하고 관련 물리 디스크와 해당 속성 및 정책을 볼 수 있습니다.

System Setup Main Menu(시스템 설정 주 메뉴)에서 **Device Settings(장치 설정)** > **Dell PERC S140 Configuration Utility(Dell PERC S140 구성 유틸리티)** > **Virtual Disk Management(가상 디스크 관리)** > **Manage Virtual Disk Properties(가상 디스크 속성 관리)**를 클릭합니다. 이 표는 **Manage Virtual Disk Properties(가상 디스크 속성 관리)** 화면 세부 정보에 대해 설명합니다.

표 11. 가상 디스크 속성

메뉴 항목	설명
가상 디스크 선택	드롭다운 메뉴에서 가상 디스크를 선택할 수 있습니다.

가상 디스크 속성	가상 디스크의 ID, RAID 레벨, 상태, 용량 및 섹터 크기를 표시합니다.
가상 디스크 ID	가상 디스크의 ID를 표시합니다.
RAID 레벨	가상 디스크의 RAID 레벨을 표시합니다.
가상 디스크 상태	가상 디스크의 상태를 표시합니다.
가상 디스크 용량	가상 디스크의 용량을 표시합니다.
섹터 크기	가상 디스크에 대해 활성화된 섹터 크기를 표시합니다.
가상 디스크 정책	가상 디스크의 읽기 및 쓰기 캐시 정책과 관련 물리 디스크의 쓰기 캐시 정책을 표시합니다.
읽기 캐시 정책	가상 디스크에 관련된 읽기 캐시 정책을 표시합니다.
쓰기 캐시 정책	가상 디스크에 관련된 쓰기 캐시 정책을 표시합니다.
물리 디스크 쓰기 캐시	물리 디스크 쓰기 캐시 정책의 상태를 표시합니다.
물리 디스크 쓰기 캐시 수정	물리 디스크 쓰기 캐시 정책 설정을 수정할 수 있습니다.

노트: 시스템에 Linux RAID가 구성되어 있는 경우 이 필드에서 어떤 설정도 수정할 수 없습니다.

물리 디스크 쓰기 캐시	물리 디스크 쓰기 캐시 정책 설정을 변경할 수 있습니다. 옵션은 **Default(기본)**, **Enable(활성화)** 및 **Disable(비활성화)**입니다.

노트: 시스템에 Linux RAID가 구성되어 있는 경우 물리 디스크 쓰기 캐시 설정을 볼 수만 있습니다.

디스크 쓰기 캐시 설정 적용	물리 디스크에 새로운 쓰기 캐시 정책을 적용할 수 있습니다.
관련 물리 디스크 보기	이 링크를 클릭하면 선택한 가상 디스크에 관련된 물리 디스크를 표시합니다.

가상 디스크 속성 및 정책 보기

The View Virtual Disk Properties(가상 디스크 속성 보기) 화면에서 가상 디스크 속성 및 정책을 볼 수 있습니다.

System Setup Main Menu(시스템 설정 주 메뉴)에서 **Device Settings(장치 설정)** > **Dell PERC S140 Configuration Utility(Dell PERC S140 구성 유틸리티)** > **Virtual Disk Management(가상 디스크 관리)** > **View Physical Disk Properties(물리 디스크 속성 보기)**를 클릭합니다.

다음 표는 **View Virtual Disk Properties(가상 디스크 속성 보기)** 화면 세부 사항을 설명합니다.

표 12. 가상 디스크 속성 보기

메뉴 항목	설명
인터페이스 유형 선택	디스크 인터페이스 유형을 선택할 수 있습니다. 옵션은 **SATA** 및 **NVMe**입니다.
가상 디스크 선택	드롭다운 메뉴에서 가상 디스크를 선택할 수 있습니다.

노트: 실패 상태의 가상 디스크는 Manage Virtual Disk Properties(가상 디스크 속성 관리) 화면에만 나열됩니다.

가상 디스크 속성	가상 디스크의 ID, RAID 레벨, 상태, 용량 및 섹터 크기를 표시합니다.
가상 디스크 ID	가상 디스크의 ID를 표시합니다.
RAID 레벨	가상 디스크에 연결된 RAID 수준을 표시합니다.
가상 디스크 상태	가상 디스크의 상태를 표시합니다.
가상 디스크 용량	가상 디스크의 용량을 표시합니다.
섹터 크기	활성화되어 있는 섹터 크기를 표시합니다.
가상 디스크 정책(SATA 드라이브만 해당)	가상 디스크의 읽기 및 쓰기 캐시 정책과 관련 물리 디스크의 쓰기 캐시 정책을 표시합니다.
읽기 캐시 정책(SATA 드라이브만 해당)	가상 디스크에 관련된 읽기 캐시 정책을 표시합니다.
쓰기 캐쉬 정책(SATA 드라이브만 해당)	가상 디스크에 관련된 쓰기 캐시 정책을 표시합니다.

메뉴 항목	설명
물리 디스크 쓰기 캐시(SATA 드라이브만 해당)	특정 가상 디스크에 연결된 물리 디스크를 표시합니다.
연결된 물리 디스크	연결된 물리적 디스크의 속성을 표시합니다.

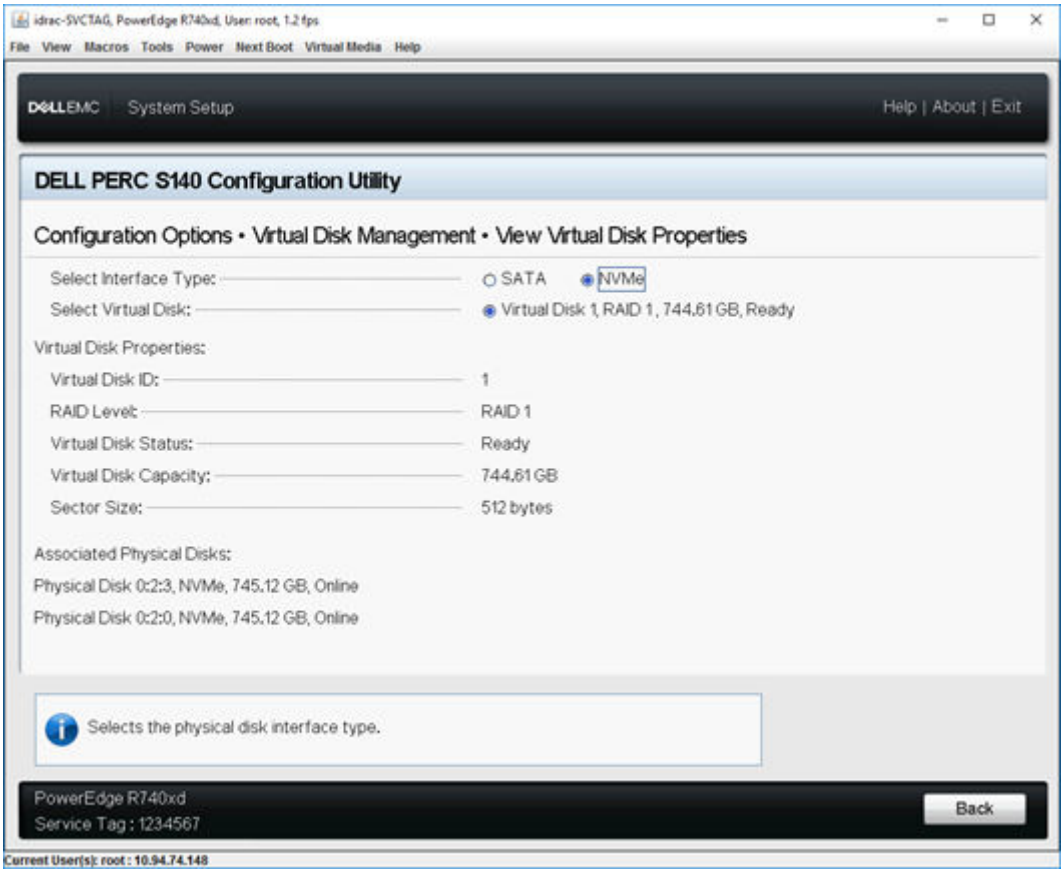

그림 5 . 가상 디스크 속성 화면

가상 디스크 삭제

1. **Dell PERC S140 Configuration Utility(Dell PERC S140 구성 유틸리티)**를 시작합니다. DELL PERC S140 구성 유틸리티 시작을 참조하십시오.
2. **Virtual Disk Management(가상 디스크 관리) Select Virtual Disk Operations(가상 디스크 운영 선택)**를 클릭합니다.
3. 드롭다운 메뉴에서 삭제하려는 가상 디스크를 선택합니다.
4. **Delete Virtual Disk(가상 디스크 삭제)**를 클릭합니다.
5. 계속하려면 **Confirm**(확인)을 선택하고 **Yes**(예)를 클릭합니다.
   선택한 가상 디스크 삭제됩니다.

노트: 한 시스템에서 속도가 저하된 또는 오류가 발생한 가상 디스크가 다른 시스템에 추가되고, 가상 디스크 수가 최대 한계 30을 초과하는 경우, Normal(정상) 또는 Ready(준비됨) 상태인 가상 디스크는 삭제할 수 없습니다.

물리 디스크 관리

이 섹션에서는 물리 디스크를 보고, 선택하고, 관리할 수 있습니다.

노트: NVMe PCIe SSD는 물리 디스크 목록에 있는 슬롯 번호 또는 ID별로 정렬되지 않을 수 있습니다.

노트: 표시되는 물리 디스크 용량은 실제 용량보다 낮을 수 있습니다.

물리 디스크 속성 보기

물리적 디스크 속성 보기 화면에서는 물리 디스크의 속성을 볼 수 있으며 연결된 가상 디스크에 관한 세부 정보를 제공합니다.

시스템 설정 기본 메뉴에서 **디바이스 설정** > **Dell PERC S140 구성 유틸리티** > **물리적 디스크 관리** > **물리적 디스크 속성 보기**를 클릭합니다. **다음 표는 View Physical Disk Properties(물리 디스크 속성 보기)** 화면 세부 사항을 설명합니다.

표 13. 물리적 디스크 속성 보기

메뉴 항목	설명
인터페이스 유형 선택	디스크 유형을 선택할 수 있으며 **SATA** 및 **NVMe** 옵션이 있습니다.
물리 디스크 선택	드롭다운 메뉴에서 물리 디스크를 선택할 수 있습니다.
물리 디스크 속성:	물리 디스크 속성에 대한 정보를 표시합니다.
물리 디스크 ID	물리 디스크의 ID를 표시합니다.
폼팩터	물리적 디스크의 폼 팩터를 표시합니다.
상태	RAID 지원 디스크 또는 비 RAID 디스크 여부를 표시합니다.
크기	물리 디스크의 총 저장 공간을 표시합니다.
SMART 상태	물리 디스크에 대한 SMART 기능이 활성화되어 있는지 또는 비활성화되어 있는지 여부를 표시합니다.
개정	개정판을 표시합니다.
장치 유형	장치 종류를 표시합니다.
인증(SATA 드라이브만)	물리적 디스크의 Dell 인증 여부를 표시합니다.
커넥터 포트(SATA 드라이브만)	SATA 물리적 디스크가 설치된 포트 번호를 표시합니다.
디스크 쓰기 캐시(SATA 드라이브만)	디스크 캐시가 활성화되어 있는지 또는 비활성화되어 있는지 표시합니다.
핫 스페어	물리적 디스크가 핫 스페어로 할당되었는지 표시합니다.
사용 가능한 공간	해당 물리 디스크의 사용 가능한 공간을 표시합니다.
사용된 공간	해당 물리 디스크의 사용 중인 공간을 표시합니다.
디바이스 프로토콜	물리 디스크의 프로토콜을 표시합니다.
Media Type(매체 종류)	선택한 디스크의 유형을 표시합니다.
디스크 섹터 크기	활성화되어 있는 섹터 크기의 유형을 표시합니다.
협상된 물리적 디스크 전송 속도(SATA 드라이브만)	데이터 전송 속도를 표시합니다.
Dell 부품 번호	물리 디스크의 부품 번호를 표시합니다.
디스크 일련 번호	물리 디스크의 일련 번호를 표시합니다.
하드웨어 공급업체	하드웨어 공급업체에 대한 정보를 표시합니다. **노트: Toshiba NVMe 드라이브가 연결된 경우 *알 수 없음* 옵션을 표시합니다.**
모델 번호	물리적 디스크의 모델 번호를 표시합니다.
제조 날짜	물리 디스크의 제조 날짜를 표시합니다.
연결된 가상 디스크	연결된 가상 디스크의 디스크 ID, RAID 레벨, 크기 및 상태를 표시합니다.

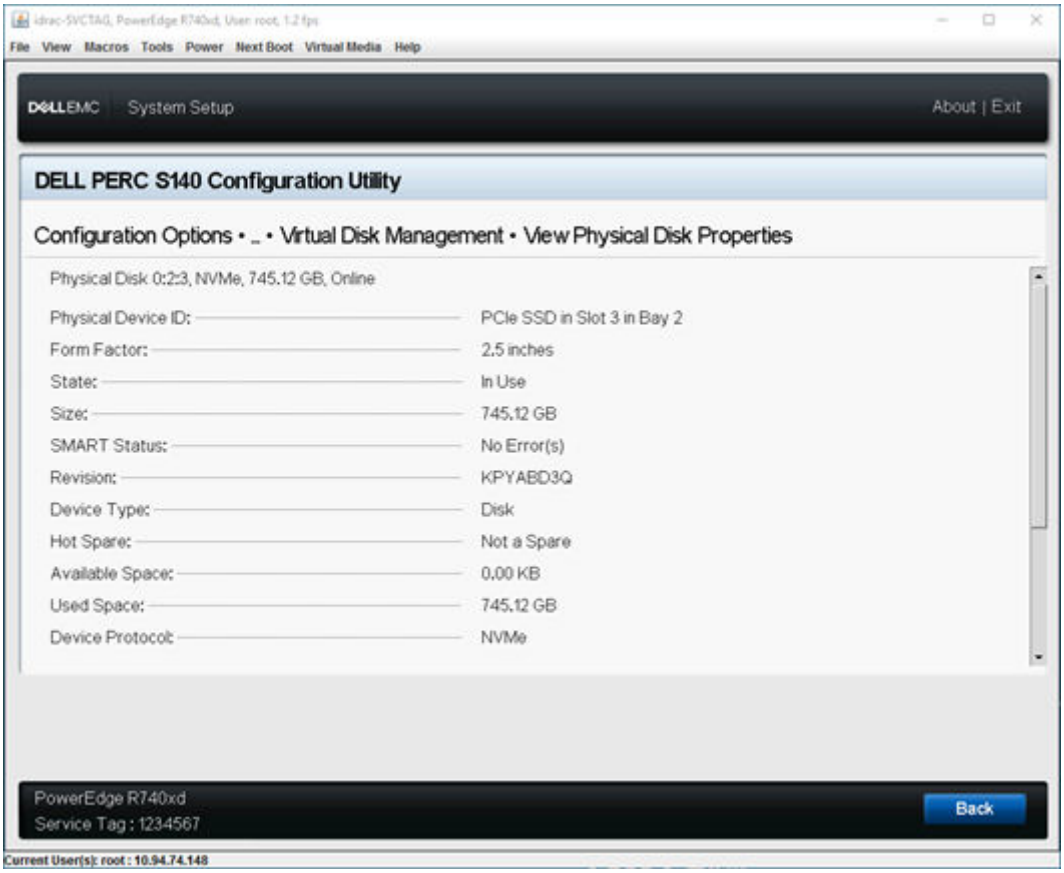

그림 6 . 물리적 디스크 속성 화면

SATA 드라이브의 물리 디스크 쓰기 캐시 정책 관리

물리 디스크 쓰기 캐시 정책을 활성화하려면 다음 절차를 수행합니다.

1. **Dell PERC S140 Configuration Utility(Dell PERC S140 구성 유틸리티)**를 시작합니다. DELL PERC S140 구성 유틸리티 시작을 참조하십시오.
2. **Physical Disk Management(물리 디스크 관리)** → **Select Physical Disk Operations(물리 디스크 운영 선택)**를 클릭합니다.
3. **물리 디스크 속성 관리** 링크를 클릭합니다.
   물리 디스크 속성 관리 화면이 표시됩니다.
4. 하나 또는 여러 개의 물리 디스크를 선택하여 쓰기 캐시 정책을 적용합니다.
5. 다음 물리 디스크 쓰기 캐시 정책 중 원하는 정책을 선택합니다.

물리 디스크 쓰기 캐시 정책	설명
기본	물리 디스크 쓰기 캐시 기능이 다음에서 활성화됩니다. • SSD • 3Gbps HDD 물리 디스크 쓰기 캐시 기능은 6Gbps HDD에서는 비활성화됩니다.
사용	이 기능은 선택한 디스크에서 활성화됩니다.
사용 안 함	이 기능은 선택한 디스크에서 비활성화됩니다.

6. 변경사항을 저장하려면 **Apply(적용)**를 클릭합니다.

노트: 재구축 후, 마지막으로 구성한 가상 디스크의 쓰기 캐시 정책에 대한 전역 핫 스페어의 물리 디스크 쓰기 캐시 정책을 변경했는지 확인하십시오.

노트: View Virtual Disk Properties(가상 디스크 속성 보기) 화면에서 물리 디스크 쓰기 캐시 설정이 가상 디스크와 관련된 물리 디스크에 일치하는지 확인합니다.

노트: 시스템에 Linux RAID를 구성한 경우, 물리 디스크 쓰기 캐시 정책 기능 설정을 수정할 수 없습니다.

노트: 물리 디스크 쓰기 캐시 동작에 대한 자세한 내용은 시스템 문제 해결 섹션을 참조하십시오.

전역 핫 스페어 할당

1. **Dell PERC S140 Configuration Utility(Dell PERC S140 구성 유틸리티)**를 시작합니다. DELL PERC S140 구성 유틸리티 시작을 참조하십시오.
2. **Physical Disk Management(물리 디스크 관리)** > **Select Physical Disk Operations(물리 디스크 운영 선택)**를 클릭합니다.
3. 드롭다운 메뉴에서 준비 상태에 있는 물리 디스크를 선택합니다.
4. **Assign Global Hot Spare(전역 핫 스페어 할당)** 링크를 클릭합니다.

   노트: 시스템에 Linux RAID가 구성되어 있는 경우 전역 핫 스페어 디스크를 생성할 수 없습니다.

글로벌 핫 스페어 할당 취소

노트: 핫 스페어 할당 취소는 디스크 오류가 발생하는 이벤트에서 데이터를 위험에 처하게 할 수 있습니다.

1. **Dell PERC S140 Configuration Utility(Dell PERC S140 구성 유틸리티)**를 시작합니다. DELL PERC S140 구성 유틸리티 시작을 참조하십시오.
2. **Physical Disk Management(물리 디스크 관리)** > **Select Physical Disk Operations(물리 디스크 운영 선택)**를 클릭합니다.
3. 드롭다운 메뉴에서 전역 핫 스페어 디스크를 선택합니다.
4. **Unassign Hot Spare**(핫 스페어 할당 취소) 링크를 클릭합니다.
   확인 화면이 나타납니다.
5. **예**를 클릭하여 확인합니다.

전용 핫 스페어 할당

경고: 핫 스페어로 디스크를 할당하면 디스크에 있는 데이터가 영구적으로 삭제됩니다.

노트: 핫 스페어 재구축 후에, 동일한 Linux RAID 디스크에 새 부분 가상 디스크 만들기는 지원되지 않습니다.

1. **Dell PERC S140 Configuration Utility(Dell PERC S140 구성 유틸리티)**를 시작합니다. DELL PERC S140 구성 유틸리티 시작을 참조하십시오.
2. **Virtual Disk Management(가상 디스크 관리)** > **Manage Virtual Disk Properties(가상 디스크 속성 관리)**를 클릭합니다.
3. 드롭다운 메뉴에서 준비 상태에 있는 가상 디스크를 선택합니다.
4. **Manage Dedicated Hot Spares(전용 핫 스페어 관리)**를 클릭합니다.
5. 전용 핫 스페어로 할당할 물리 디스크를 선택합니다.
6. **Add Hot Spare Disk(핫 스페어 디스크 추가)** 링크를 클릭하십시오.
   확인 화면이 나타납니다.
7. **Confirm(확인)**을 선택하고 **YES(예)**를 클릭하여 전용 핫 스페어 디스크 할당을 완료합니다.

암호 지우기

경고: 암호 지우기를 수행하면 데이터가 영구적으로 손실됩니다.

노트: 암호 지우기는 NVMe PCIe SSD 및 ISE 지원 SATA 드라이브에 대해서만 지원됩니다.

1. **Dell PERC S140 Configuration Utility(Dell PERC S140 구성 유틸리티)**를 시작합니다. DELL PERC S140 구성 유틸리티 시작을 참조하십시오.
2. **Physical Disk Management(물리 디스크 관리)** → **Select Physical Disk Operations(물리 디스크 운영 선택)**를 클릭합니다.

3. 인터페이스 유형을 선택합니다.
   옵션은 SATA 및 NVMe입니다.
4. 드롭다운 메뉴에서 물리 디스크를 선택합니다.
5. **Cryptographic Erase(암호 지우기)**를 클릭합니다.
6. **Yes(예)**를 클릭하여 암호화 지우기를 시작합니다.

전역 핫 스페어 보기

View Global Hot Spares(전역 핫 스페어 보기) 화면은 전역 핫 스페어로 할당된 물리 디스크를 표시합니다.

System Setup Main Menu(시스템 설정 주 메뉴)에서 **Device Settings(장치 설정)** > **Dell PERC S140 Configuration Utility(Dell PERC S140 구성 유틸리티)** > **Physical Disk Management(물리 디스크 관리)** > **View Global Hot Spares(전역 핫 스페어 보기)**를 클릭합니다.

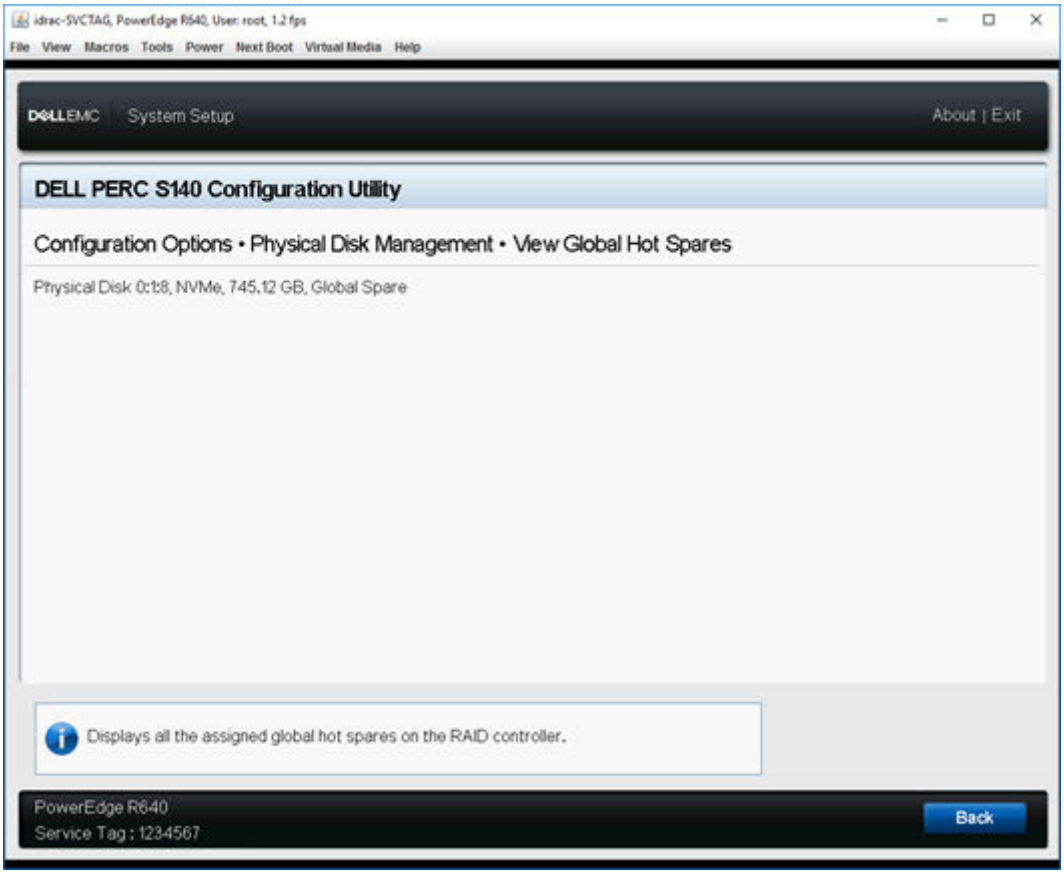

그림 7 . 전역 핫 스페어 보기

7

드라이버 설치

Dell PowerEdge RAID Controller(PERC) S140을 지원되는 운영 체제에서 작동하려면 소프트웨어 드라이버가 필요합니다. 설치할 드라이버는 시스템 유형과 설치된 운영 체제에 따라 다릅니다.

노트: 운영 체제 호환성을 확인하려면 dell.com/support/manuals를 참조하십시오.

노트: 운영 체제가 PERC 또는 BOSS 장치에 설치되어 있는 경우, Dell Update Package(DUP)를 사용하여 소프트웨어 RAID OS 드라이버를 설치하고 BIOS 설정에서 SATA 및 NVMe를 RAID 모드로 설정해야 합니다.

주제:

- 설치 전 요구사항
- Windows 드라이버 설치를 위한 장치 드라이버 매체 생성

설치 전 요구사항

운영 체제를 설치하기 전에 다음을 수행합니다.

- Windows 운영 체제와 함께 제공되는 Microsoft 시작 문서를 읽어봅니다.
- 시스템에 최신 BIOS, 펌웨어, 드라이버 업데이트가 있는지 확인합니다. 필요한 경우 **dell.com/support**에서 최신 BIOS, 펌웨어, 드라이버 업데이트를 다운로드합니다.
- 장치 드라이버 매체(USB 드라이브, CD 또는 DVD)를 만듭니다.

SATA 컨트롤러를 RAID 모드로 설정

1. 시스템의 전원을 켭니다.
2. **Dell Power-On Self-Test(POST)** 화면이 표시되면 <F2> 키를 누릅니다.
3. **Dell PowerEdge System** 창이 표시되면 **SATA Settings**(SATA 설정)로 스크롤하고 <Enter> 키를 누릅니다.
   하위 화면에서 SATA Controller(**SATA 컨트롤러**)가 RAID 모드로 설정되어 있는지 확인합니다.
   노트: 필요한 경우 스페이스바를 사용해 설정을 변경하십시오.
4. <Esc> 키를 눌러 종료합니다.
5. <Esc> 키를 다시 누릅니다.

NVMe PCIe SSD를 RAID 모드로 설정

경고: RAID 모드로 변경하면 NVMe PCIe SSD에서 데이터가 손실됩니다.

노트: SATA 설정이 RAID 모드인지 확인합니다.

1. 시스템의 전원을 켭니다.
2. **Dell Power-On Self-Test(POST)** 화면이 표시되면 <F2> 키를 누릅니다.
3. **System Setup(시스템 설정)** 창이 표시되면 **System BIOS(시스템 BIOS)**를 클릭합니다.
4. **NVMe Settings(NVMe 설정)**를 클릭합니다.
5. **RAID** 모드를 선택합니다.
6. **Back(뒤로)**을 클릭합니다.
7. **마침**을 클릭합니다.

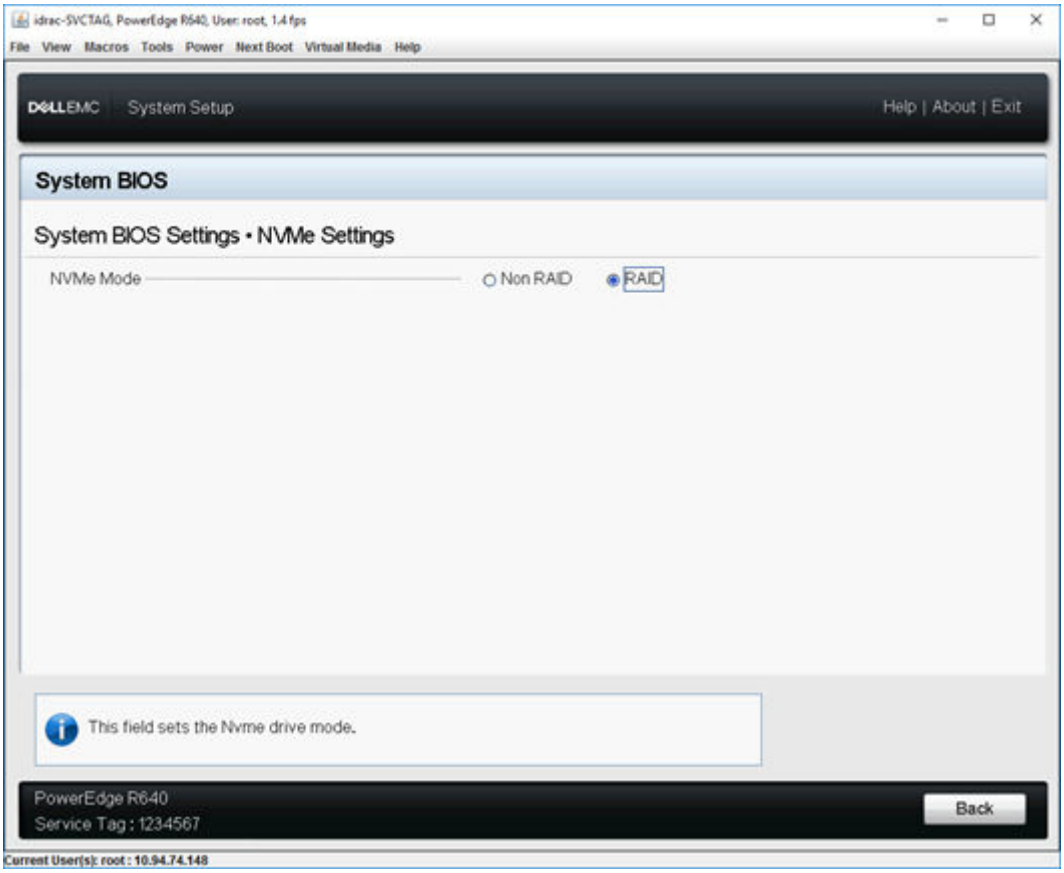

그림 8 . BIOS에서 NVMe 설정

노트: RAID에서 비 RAID로 NVMe 모드 설정을 변경할 경우 NVMe 드라이버(Microsoft 또는 타사 NVMe 드라이버)가 Windows 환경에 수동으로 설치되어 있는지 확인합니다.

가상 디스크 생성

가상 디스크 생성에 대한 자세한 내용은 가상 디스크 생성를 참조하십시오.

PERC S140 옵션 및 부팅 목록 우선순위 확인

1. **Virtual Disks(가상 디스크)** 필드에서 부팅 가능한 가상 디스크가 첫 번째로 나열된 가상 디스크인지 확인합니다. 부팅 가능한 가상 디스크가 첫 번째로 나열된 가상 디스크가 아닌 경우 2개의 가상 디스크 교환를 참조하십시오.

   노트: 비 RAID 가상 디스크를 사용하고 Virtual Disks(가상 디스크) 목록에 표시된 경우 시스템에 RAID 지원 물리 디스크가 있는 경우에만 Swap Two Virtual Disks(2개의 가상 디스크 교환) 옵션이 활성화됩니다.
2. **Continue to Boot**(계속 부팅)를 선택하고 <Enter> 키를 누릅니다.

Windows 드라이버 설치를 위한 장치 드라이버 매체 생성

Dell 지원 웹 사이트에서 모든 운영 체제의 PERC S140 드라이버 다운로드

1. Dell.com/support/drivers 페이지로 이동합니다.

2. **제품 선택** 섹션의 **서비스 태그 또는 특급 서비스 코드** 필드에 시스템의 서비스 태그를 입력합니다.

   노트: 서비스 태그가 없을 경우 서비스 태그 자동 검색을 선택하여 서비스 태그가 자동으로 검색되도록 하거나 모든 Dell 제품 목록에서 선택을 선택하여 제품 선택 페이지에서 제품을 선택합니다.

3. 각 드롭다운 목록에서 **운영 체제**, **카테고리**, **릴리스 날짜** 및 **중요도**를 선택합니다.
   선택 항목에 해당하는 드라이버가 표시됩니다.
4. 드라이버는 EXE 파일 또는 ZIP 파일로 다운로드됩니다. 드라이버를 .EXE 파일로 다운할 경우 EXE를 두 번 클릭해야 합니다. EXE 파일이 드라이버를 설치합니다. 드라이버를 ZIP 파일로 다운로드할 경우 USB 드라이브, CD 또는 DVD에 해당 파일의 압축을 풉니다.
5. 운영 체제를 설치하는 동안에 **드라이버 로드** 옵션으로 생성한 매체를 사용하여 대용량 스토리지 드라이버를 로드합니다. 운영 체제 재설치에 대한 자세한 내용은 운영 체제 설명서(www.dell.com/operatingsystemmanuals)를 참조하십시오.

   노트: NVMe PCIe SSD가 있는 시스템의 경우 S140 드라이버가 설치되어 운영 체제 환경에서 RAID 디스크를 검색하는지 확인합니다.

   노트: S140 드라이버를 로드하는 동안 온보드 옵티컬 디스크 드라이브를 사용하여 Windows OS를 설치하는 동안 다음 경고 메시지가 나타날 수 있습니다. ***새 디바이스 드라이버를 찾을 수 없습니다. 설치 미디어에 올바른 드라이버가 포함되어 있는지 확인한 후 확인을 클릭합니다*****(SATA가 RAID 모드에 있는 경우). 다음 단계에 따라 설치를 계속합니다.**

   a. **확인을 클릭합니다.**
   b. **경고 창을 닫습니다.**
   c. **지금 설치를 클릭하고 화면의 지시사항을 따르십시오.**

Windows용 Dell Systems Service and Diagnostic Tools 매체에서 드라이버 다운로드

1. 시스템에 *Dell 시스템 서비스 및 진단 도구* 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 목록을 보려면 지원되는 운영 체제를 참조하십시오.
3. **계속**을 클릭합니다.
4. 표시되는 드라이버 목록에서 필요한 드라이버를 선택합니다.
5. 자동 압축 해제 zip 파일을 선택하고 **Run(실행)**을 클릭합니다.
6. 드라이버를 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 운영 체제 관련 섹션을 참조하십시오.

8

시스템 문제 해결

Dell PowerEdge RAID 컨트롤러(PERC) S140에 대한 도움말을 얻으려면 Dell 기술 서비스 담당자에게 연락하거나 **dell.com/support**를 참조하십시오.

주제:

- UEFI 구성 유틸리티를 사용하여 Linux RAID를 구성할 수 없음
- SATA 물리 디스크 쓰기 캐시 정책을 비활성화한 후 성능이 저하됨
- UEFI 또는 OPROM의 모든 기능 설정을 수정할 수 없음
- OS 설치 중 추가 재부팅
- 하이퍼바이저를 활성화한 후 시스템이 블루 스크린을 표시함
- BIOS에서 노드 인터리빙을 활성화한 후 시스템이 블루 스크린을 표시함
- 타사 드라이버를 포함하는 NVMe PCIe SSD에서 OS 설치 실패
- 시스템 시작 문제
- BIOS 구성 유틸리티 옵션이 표시되지 않음
- 옵션 ROM 유틸리티를 사용하는 RAID 구성이 비활성화되어 있음
- 경고 메시지
- BIOS 화면에 표시되는 기타 오류
- 물리 디스크 관련 오류
- 가상 디스크 - 관련 오류

UEFI 구성 유틸리티를 사용하여 Linux RAID를 구성할 수 없음

가능한 원인: RAID가 이미 구성되어 있는 경우 **Configuring Linux RAID(Linux RAID 구성)** 페이지에서 Linux RAID를 선택하는 옵션이 비활성화됩니다.

수정 조치: 이 문제를 해결하려면 다음을 수행하십시오.

1. 해당하는 경우 Windows RAID에서 생성된 가상 디스크를 삭제합니다.
2. 물리 디스크를 비 RAID 디스크로 전환합니다. 물리 디스크를 비 RAID 디스크로 전환을 참조하십시오.
3. 물리 디스크를 RAID로 전환합니다. 물리 디스크를 RAID 지원 디스크로 전환을 참조하십시오.
4. Linux RAID를 구성합니다. 자세한 내용은 Linux RAID 구성

SATA 물리 디스크 쓰기 캐시 정책을 비활성화한 후 성능이 저하됨

가능한 원인: 디스크 쓰기 작업은 성능 저하를 발생시킬 수 있습니다.

수정 조치: 이 문제를 해결하려면 물리 디스크 쓰기 캐시 정책을 활성화해야 합니다.

노트: 시스템에 일정하게 전원이 공급되고 있는지 확인합니다(UPS가 권장됨).

노트: Dell Lifecycle Controller를 사용하여 가상 디스크를 생성하는 경우 물리 디스크 쓰기 캐시 정책은 기본값으로 설정됩니다. 물리 디스크 쓰기 캐시 정책 동작에 대한 자세한 내용은 SATA 드라이브에 대한 물리 디스크 쓰기 캐시 정책 관리 섹션을 참조하십시오.

UEFI 또는 OPROM의 모든 기능 설정을 수정할 수 없음

가능한 원인: 가상 디스크 수가 30을 초과하는 경우 UEFI 또는 OPROM의 설정을 수정할 수 없습니다.

수정 조치: 이 문제를 해결하려면 다음을 수행하십시오.

1. 운영 체제를 설치합니다.
2. OpenManage를 사용하여 가상 디스크의 최대 수가 30을 초과하지 않는지 확인합니다.

OS 설치 중 추가 재부팅

설명 시스템에서 드라이버 추가 방법을 사용하여 OS 설치 중 한 번 더 추가로 재부팅할 수 있습니다.

가능한 원인: RAID 모드의 SATA 및 비 RAID 모드의 NVMe는 OS 설치 시 NVMe PCIe SSD가 포함된 시스템을 추가로 재부팅하게 만들 수 있습니다.

하이퍼바이저를 활성화한 후 시스템이 블루 스크린을 표시함

가능한 원인: 서버에서 하이퍼바이저를 활성화하기 위한 SWRAID 드라이버용 메모리가 부족합니다.

수정 조치: S140 드라이버 버전을 5.4.1.1 이상으로 업데이트합니다.

BIOS에서 노드 인터리빙을 활성화한 후 시스템이 블루 스크린을 표시함

가능한 원인: OS 드라이버 작업에 메모리가 부족합니다.

수정 조치: S140 드라이버 버전을 5.4.1.1 이상으로 업데이트합니다.

타사 드라이버를 포함하는 NVMe PCIe SSD에서 OS 설치 실패

가능한 원인: NVME 모드가 RAID로 설정되어 있는 동안 NVMe PCIe SSD에 대해 타사 드라이버를 사용하면 OS 설치가 실패할 수 있습니다.

수정 조치: RAID 모드에서는 NVMe PCIe SSD에 대해 타사 드라이버가 지원되지 않습니다.

시스템 시작 문제

시스템 시작 문제를 해결하려면 다음을 검토하십시오.

시스템이 부팅되지 않음

시스템이 부팅하지 않을 경우 다음 원인을 확인하십시오.

- **System Setup(시스템 설치)**에서 **Controller Mode(컨트롤러 모드)**가 잘못됨
- **Boot Mode(부팅 모드)**, **Boot Sequence(부팅 순서)** 및/또는 **Boot Sequence Retry(부팅 순서 재시도)**가 잘못됨
- 부팅 가능한 가상 디스크가 **Failed(오류)** 상태임

- 부팅 가능 가상 디스크에 대한 **Boot Order(부팅 순서)**가 잘못됨
- 시스템을 재부팅한 후에 비 RAID 가상 디스크가 더 이상 BIOS 구성 유틸리티(<Ctrl>+<R>) 목록의 첫 번째 위치에 있지 않은 경우
- Linux RAID 구성에서, 생성된 가상 디스크가 최대 한도 30개를 초과하고 부팅 가상 디스크가 UEFI 구성 유틸리티 30개 중 하나로 나열되지 않은 경우.
- Linux RAID 구성에서 S140 UEFI HII에 나열된 첫 드라이브 10개 이외의 드라이브에서 가상 디스크가 생성된 경우.

컨트롤러 모드가 System Setup(시스템 설정)에서 잘못 설정되어 있음

1. 시스템 시작 시 **Dell POST(Power-On Self-Test)** 화면이 표시되면 <F2> 키를 눌러 시스템 BIOS 화면으로 들어갑니다.
2. **SATA Settings(SATA 설정)**로 스크롤합니다. <Enter> 키를 누르고 **SATA Controller(SATA 컨트롤러)**가 RAID 모드로 설정되어 있는지 확인합니다.

   경고: RAID Mode(RAID 모드)에서 ATA Mode(ATA 모드) 또는 AHCI Mode(AHCI 모드)로 전환하는 동안 데이터 손실이 있을 수 있습니다.

부팅 모드, 부팅 순서 및/또는 부팅 순서 재시도가 잘못 설정되어 있음

1. 시스템의 전원을 켭니다.
2. Dell **POST** 화면이 표시되면 <F2> 키를 눌러 시스템 BIOS 화면으로 들어갑니다.
3. **Boot Settings(부팅 설정)**로 스크롤합니다. <Enter> 키를 누르고 **Boot Mode(부팅 모드)**가 **BIOS**로 설정되어 있는지 확인합니다.
4. **Boot Sequence(부팅 순서)**로 스크롤합니다. <Enter> 키를 누르고 **Hard drive C:(하드 드라이브 C:)**가 나열된 첫 번째 장치인지 확인합니다.
5. **Boot Sequence Retry(부팅 순서 재시도)**로 스크롤합니다. 설정이 **Enabled(활성화)**되어 있는지 확인합니다.
6. <Esc> 키를 눌러 종료하고 부팅을 계속합니다.

   노트: BIOS 화면에서 변경된 내용이 있는 경우 대화 상자가 표시되고 변경 사항을 저장한 뒤 종료할 것인지 묻는 메시지가 나타납니다.

부팅 가능한 가상 디스크가 오류 상태임

1. <Ctrl>+<Alt >+<Del > 키를 눌러 컴퓨터를 재시작합니다.
2. 시스템이 재시작되면 <Ctrl>+<R> 키를 누릅니다. **Virtual Disk**(가상 디스크) 필드에서 또는 **View Virtual Disks Details**(가상 디스크 세부 정보 보기)를 강조한 후 <Enter> 키를 눌러 부팅 가능한 가상 디스크의 상태를 확인합니다.
3. 누락되거나 오프라인 상태인 물리 디스크가 있는지 확인합니다.

부팅 가능한 가상 디스크에 대한 부팅 순서가 올바르지 않음

1. 시스템 시작 시 메시지가 표시되면 <Ctrl>+<R> 키를 눌러 시스템 BIOS 구성 유틸리티에 액세스합니다.
2. **Virtual Disks**(가상 디스크)를 검사하고 부팅 가능한 가상 디스크가 나열된 첫 번째 가상 디스크인지 확인합니다.
3. 필요한 경우 **Swap Two Virtual Disks**(2 개의 가상 디스크 교환) 옵션을 사용해 가상 디스크 위치를 바꿉니다.

시스템 재부팅 후 비 RAID 가상 디스크가 더 이상 BIOS 구성 유틸리티 목록의 첫 번째 위치에 있지 않음

노트: 비 RAID 가상 디스크에서 부팅할 경우 OpenManage Server Administrator에서 가상 디스크를 생성하면 가상 디스크 순서가 변경되고 부팅 가능한 비 RAID 가상 디스크가 첫 번째 위치에서 벗어납니다. 그러면 PERC S140은 첫 번째 가상 디스크에서 부팅을 시도합니다.

노트: 비 RAID 가상 디스크는 비 RAID 물리 디스크에서 생성될 수 있습니다(PERC S140이 아닌 컨트롤러에 의해 초기화되는 물리 디스크).

1. 시스템 시작 시 메시지가 표시되면 <Ctrl>+<R> 키를 눌러 BIOS 구성 유틸리티에 액세스합니다.
2. Virtual Disks(가상 디스크)를 검사하고 부팅 가능한 비 RAID 가상 디스크가 더 이상 첫 번째 위치에 있지 않은지 확인합니다.
3. **Swap Two Virtual Disks**(2개의 가상 디스크 교환) 옵션을 사용해 가상 디스크를 교환하고 부팅 가능한 비 RAID 가상 디스크를 **Virtual Disks**(가상 디스크) 필드의 첫 번째 위치에 놓습니다.

BIOS 구성 유틸리티 옵션이 표시되지 않음

PERC S140 모드가 시스템 BIOS에서 잘못 설정되어 있는 경우 **BIOS configuration utility Ctrl+R(BIOS 구성 유틸리티 Ctrl+R)** 옵션이 표시되지 않습니다. 올바른 **SATA Setting(SATA 설정)**은 다음을 참조하십시오. 컨트롤러 모드가 System Setup(시스템 설정)에서 잘못 설정되어 있음

옵션 ROM 유틸리티를 사용하는 RAID 구성이 비활성화되어 있음

PERC S140 Configuration Utility(PERC S140 구성 유틸리티)를 사용하여 NVMe PCIe SSD가 있는 시스템에서 RAID를 구성합니다.

경고 메시지

Dell Inc. PERC S140 Controller system BIOS 화면은 시스템의 부팅 순서 중에 표시되는 첫 번째 화면 중 하나입니다. 시스템 부팅 전에 시스템의 가상 디스크가 **Normal(정상)** 또는 **Ready(준비됨)** 상태에 있는 경우 부팅 순서가 계속 정상적으로 Microsoft Windows Server 운영 체제로 진행됩니다. 하지만 가상 디스크가 **Degraded(성능 저하됨)** 또는 **Failed(실패함)** 상태에 있거나 **Controller Options(컨트롤러 옵션)** 필드의 특정 옵션이 **BIOS Configuration Utility(BIOS 구성 유틸리티)(<Ctrl><R>)**에서 이전에 변경된 경우 다음의 경고 메시지가 부팅 순서 중에 표시됩니다.

경고 - 성능이 저하된 가상 디스크 발견

이 경고 메시지는 최소 하나의 가상 디스크가 **Degraded(성능이 저하됨)** 상태이며 **Pause if Degraded(성능이 저하된 경우 일시 정지)**가 **BIOS Configuration Utility Ctrl+R(BIOS 구성 유틸리티 Ctrl+R)**에서 **ON(켜짐)**으로 설정되어 있는 경우에 표시됩니다.

경고 메시지가 표시된 후에 다음 메시지가 표시됩니다. `--- Press Enter to continue, or Ctrl+R to enter setup(□□ □□□ <Enter> □□ □□□, □□□ □□□□□ <Ctrl>+<R> □□ □□□□□) ---`.

<Enter> 키를 눌러 운영 체제가 부팅 순서대로 계속 진행되도록 하거나 <Ctrl> + <R> 키를 눌러 **BIOS Configuration Utility Ctrl+R(BIOS 구성 유틸리티 Ctrl+R)**로 들어가 **Degraded(성능이 저하됨)** 가상 디스크의 원인을 알아보십시오.

원인을 알아보려면 다음 내용을 확인하십시오.

- 가상 디스크의 물리 디스크에 오류가 발생했거나 오프라인 상태인지 여부. **Physical Disks(물리 디스크)** 필드에서 상태를 확인하십시오. **Degraded(성능이 저하됨)** 상태는 가상 디스크의 RAID 레벨 및 오류가 발생한 물리 디스크의 수에 따라 달라집니다.

  -RAID 1 또는 RAID 5에 있는 가상 디스크의 경우 단일 가상 디스크 오류로 인해 **Degraded(성능이 저하됨)** 상태가 발생합니다.

  - RAID 10의 가상 디스크의 경우 각 미러링 집합의 물리 디스크 오류로 인해 RAID 10에 **Degraded(성능이 저하됨)** 상태가 발생합니다. 동일한 미러링 집합에서 2개의 물리 디스크에 오류가 발생하면 RAID 10에 **Failed(오류)** 상태가 발생합니다.
- 컨트롤러 오류가 펌웨어 오류 또는 구성 요소 오류로 인해 발생했는지 여부. 컨트롤러에 오류가 발생하면 가상 디스크가 부팅되지 않습니다.

Degraded(성능이 저하됨) 상태에서 가상 디스크를 복구하려면 오류가 발생한 물리 디스크를 교체해야 하고, OpenManage Server Administrator Storage Management를 사용하여 가상 디스크를 재구축해야 합니다. 재구축 작업이 완료되면 가상 디스크 상태가 **Degraded(성능이 저하됨)**에서 **Ready(준비됨)**로 변경됩니다. 재구축 기능에 대한 설명은 Storage Management **dell.com/support/manuals**를 참조하십시오.

경고 - 오류가 발생한 가상 디스크 발견

이 경고 메시지는 최소 하나의 가상 디스크가 **Degraded(성능이 저하됨)** 상태이며 **Pause if Degraded(성능이 저하된 경우 일시 정지)**가 **BIOS Configuration Utility(BIOS 구성 유틸리티)(<Ctrl><R>)**에서 **ON(켜짐)**으로 설정되어 있는 경우에 표시됩니다.

경고 메시지가 표시된 후에 다음 메시지가 표시됩니다. `--- Press <Enter> to continue, or <Ctrl><R> to enter setup --- .`

<Enter> 키를 눌러 운영 체제가 계속 부팅되도록 하거나 <Ctrl><R>을 눌러 **BIOS Configuration Utility(BIOS 구성 유틸리티)(<Ctrl><R>)**로 들어가 **Failed(오류)** 가상 디스크의 원인을 알아보십시오.

노트: Failed(오류) 상태에 있는 부팅 가상 디스크로 인해 운영 체제가 부팅되지 않습니다.

원인을 알아보려면 다음 내용을 확인하십시오.

- 비중복 가상 디스크에서 단일 또는 다중 물리 디스크에 오류가 발생했는지 확인합니다. **Yes(예)**인 경우 데이터가 사라집니다. 백업 스토리지 소스에서 사라진 데이터를 복원합니다.
- 비중복 가상 디스크에서 2개 이상의 물리 디스크에 오류가 발생했는지 확인합니다. **Yes(예)**인 경우 데이터가 사라집니다. 백업 스토리지 소스에서 사라진 데이터를 복원합니다.

노트: RAID 10 구성의 경우 각각의 미러링 집합에서 단일 물리 디스크에 오류가 발생하면 중복 가상 디스크가 Degraded(성능이 저하됨) 상태가 되지만 데이터는 유실되지 않습니다. 미러링 집합 중 하나에서 2개의 물리 디스크에 오류가 발생한 경우 중복 가상 디스크는 Failed(오류) 상태가 되고 데이터는 사라집니다.

경고 - 성능이 저하된 가상 디스크 및 오류가 발생한 가상 디스크 발견

이 경고 메시지는 여러 개의 가상 디스크가 **Degraded(성능이 저하됨)** 및 **Failed(오류)** 상태이고 **Pause if Degraded(성능이 저하된 경우 일시 정지)** 또는 **Pause if Failed(오류가 발생한 경우 일시 정지)**가 **BIOS Configuration Utility Ctrl+R(BIOS 구성 유틸리티 Ctrl+R)**에서 **ON(켜짐)**으로 설정된 경우 표시됩니다.

경고 메시지가 표시된 후에 다음 메시지가 표시됩니다. `--- Press Enter to continue, or Ctrl+R to enter setup(□□ □□□ <Enter> □□ □□□, □□□ □□□□□ <Ctrl>+<R> □□ □□□□□) ---.`

<Enter> 키를 눌러 운영 체제가 계속 부팅되도록 하거나 <Ctrl> + <R> 키를 눌러 **BIOS Configuration Utility Ctrl+R(BIOS 구성 유틸리티 Ctrl+R)**로 들어가 **Degraded(성능이 저하됨)** 및 **Failed(오류)** 가상 디스크의 원인을 알아보십시오.

노트: Failed(오류) 상태에 있는 부팅 가상 디스크로 인해 운영 체제가 부팅되지 않습니다.

원인을 알아보려면 다음 내용을 확인하십시오.

- RAID 1 또는 RAID 5 가상 디스크의 물리 디스크 중 하나에 오류가 발생했거나 RAID 10 가상 디스크의 물리 디스크 중 하나에 오류가 발생하여 가상 디스크가 **Degraded(성능이 저하됨)** 상태에 있는지 여부. <Ctrl>+<R > 키를 눌러 물리 디스크가 오프라인이거나 누락되었는지 확인하십시오. 오류가 발생한 물리 디스크를 분리하고 교체합니다. 두 번째 물리 디스크 오류로 인해 **Degraded(성능이 저하됨)** 가상 디스크가 유발되고 **Failed(오류)** 상태로 변경될 수 있습니다.
- 하나 이상의 물리 디스크에 오류가 발생했기 때문에 가상 디스크가 **Failed(오류)** 상태에 있는지 여부. <Ctrl>+<R > 키를 눌러 물리 디스크가 오프라인이거나 누락되었는지 확인하십시오. 오류가 발생한 물리 디스크를 제거하고 교체합니다.

BIOS 화면에 표시되는 기타 오류

S140이 BIOS 구성 유틸리티 또는 CTRL R에서 가상 디스크를 10개보다 많이 표시하지 않음

가능한 원인: 지원되지 않는 기능입니다.

수정 조치: 마지막에 추가한 디스크를 제외한 모든 물리 디스크를 분리합니다. 그런 다음 필요하지 않은 가상 디스크를 삭제하는 과정을 수행합니다. 현재 사용 중인 가상 디스크를 고려해야 합니다.

시스템에 30개가 넘는 가상 디스크가 있는 경우 가상 디스크를 삭제할 수 없음

가능한 원인: 지원되지 않는 기능입니다.

수정 조치: 마지막에 추가된 디스크를 제외하고 모든 물리 디스크를 분리합니다. 그런 다음 필요하지 않은 가상 디스크를 삭제하는 과정을 수행합니다. 현재 사용 중인 가상 디스크를 고려해야 합니다.

BIOS 구성 유틸리티(<CTRL><R>) 또는 UEFI HII에 가상 디스크 재구축 상태가 있음

가능한 원인: **BIOS 구성 유틸리티(<CTRL><R>)** 또는 **UEFI HII** 모드에서 재구축이 지원되지 않습니다.

수정 조치: 지원되는 운영 체제로 부팅합니다. 재구축이 시작됩니다. 재구축 상태를 보려면 지원되는 스토리지 애플리케이션을 설치하십시오.

물리 디스크 관련 오류

- 물리 디스크에 오류 발생
- 물리 디스크를 초기화할 수 없음
- 상태 LED가 작동하지 않음
- 점멸 및 점멸 해제 기능이 PowerEdge R740에서 작동하지 않음
- Dell Update Package(DUP)를 사용하여 NVMe PCIe SSD 펌웨어를 업데이트할 수 없음
- NVMe PCIe SSD에 타사 드라이버 설치 실패
- 운영 체제 설치를 위한 NVMe PCIe SSD를 찾을 수 없음

물리 디스크에 오류 발생

물리 디스크에 오류가 발생하면 다음 원인을 확인하십시오.

- BIOS 구성 유틸리티에 물리 디스크가 표시되지 않거나 오프라인임.
- 물리 디스크가 BIOS 구성 유틸리티 또는 Ctrl R에서 빨간색으로 강조 표시됨.

BIOS 구성 유틸리티에 물리 디스크가 표시되지 않거나 오프라인임

1. 케이블이 올바르게 연결되어 있는지 확인하십시오.
2. 물리 디스크가 시스템의 후면판에 올바르게 설치되어 있는지 확인합니다.
3. 시스템에 후면판에 손상이 있는지 확인합니다.
4. 물리 디스크를 재설치하고 시스템 후면판에 올바로 자리를 잡았는지 확인합니다.
5. 물리 디스크가 SAS 드라이브가 될 수 있는지 확인합니다.
6. 재검색을 수행하여 다음 중 하나를 수행합니다.
   a) 컨트롤러에 연결된 스토리지 장치의 상태를 업데이트합니다.
   b) 가상 디스크를 삭제하거나 초기화하여 오류를 수정합니다.

물리 디스크가 BIOS 구성 유틸리티 또는 Ctrl R에서 빨간색으로 강조 표시됨

1. 실제 디스크를 교체하십시오. 가상 디스크의 RAID 레벨에 따라 데이터가 손실될 수 있습니다.
2. **재검색**을 수행하여 새 디스크가 검색되었는지 확인하십시오.

물리 디스크를 초기화할 수 없음

물리 디스크가 다음에 해당되는지 확인하십시오.

1. 이미 가상 디스크의 멤버임
2. 현재 전역 또는 전용 스페어임
3. **Offline**(오프라인) 상태 보고
   Ready(준비됨) 상태인 물리 디스크만 초기화할 수 있습니다.

상태 LED가 작동하지 않음

시스템이 운영 체제로 부팅되었는지 확인합니다. **Open Manage Server Administrator** 관리 유틸리티 버전 8.0 이상을 설치합니다.

점멸 및 점멸 해제 기능이 PowerEdge R740에서 작동하지 않음

설명 **Blink(깜박임)** 작업에서는 디스크에 있는 발광 다이오드(LED) 중 1개를 깜박여 인클로저 내에서 디스크를 찾을 수 있습니다. 이 기능은 현재 2.5인치 후면판이 있는 PowerEdge R740 시스템에서는 지원되지 않습니다.

노트: Blink(점멸) 작업은 OpenManage Server Administrator 콘솔에서 사용 가능합니다.

Dell Update Package(DUP)를 사용하여 NVMe PCIe SSD 펌웨어를 업데이트할 수 없음

가능한 원인: 시스템의 운영 체제에 대해 지원되는 장치 드라이버가 설치되지 않았습니다.

수정 조치: DUP를 사용하여 NVMe PCIe SSD 펌웨어를 업데이트하기 전에 먼저 시스템에서 사용 가능한 운영 체제에 필요한 장치 드라이버가 설치되어 있는지 확인합니다.

NVMe PCIe SSD에 타사 드라이버 설치 실패

설명: NVMe 모드가 RAID로 설정되어 있는 상태에서 운영 체제 설치를 완료할 때는 NVMe PCIe SSD에 대한 타사 드라이버 설치가 실패할 수 있습니다.

솔루션 NVMe PCIe SSD용 타사 드라이버는 RAID 모드의 NVMe에서 지원되지 않습니다.

운영 체제 설치를 위한 NVMe PCIe SSD를 찾을 수 없음

가능한 원인: NVMe가 비 RAID 모드인 동안 S140 드라이버가 설치되었습니다.

수정 조치: S140 드라이버를 설치하기 전에 NVMe가 RAID 모드인지 확인하십시오.

가상 디스크 - 관련 오류

- 가상 디스크를 생성할 수 없음
- 가상 디스크가 성능이 저하된 상태임
- 가상 디스크에 전용 핫 스페어를 할당할 수 없음
- 가상 디스크에 전용 핫 스페어를 할당할 수 없음
- 전용 핫 스페어에 오류 발생
- 오류가 발생하거나 성능이 저하된 가상 디스크
- 선택한 물리 디스크에 가상 디스크를 생성할 수 없음
- 운영 체제 환경에는 나타나지 않는 NVMe PCIe SSD에서 생성된 RAID 디스크가 파티셔닝된 디스크로 표시됨
- 가상 디스크에서 온라인 용량 확장 또는 재구성을 수행할 수 없음
- 타사 RAID 구성 유틸리티를 사용하여 NVMe PCIe SSD에서 RAID를 구성할 수 없음

VD를 생성하는 동안 십진수의 가상 디스크 크기가 지원되지 않음

가능한 원인: 디스크 크기 값을 입력한 후에 가상 디스크 크기 단위를 MB에서 GB 또는 GB에서 TB 등으로 변경하면 디스크 크기 값이 변경됩니다.

수정 조치: 디스크 크기 값을 지정하기 전에 가상 디스크 크기 단위를 선택하는 것이 좋습니다.

가상 디스크를 생성할 수 없음

가상 디스크를 생성할 수 없으면 다음 원인을 확인하십시오.

1. 물리 디스크가 표시되지 않습니다.
2. 선택한 물리 디스크의 이용 가능한 여유 공간이 충분하지 않음
3. 원하는 RAID 레벨에 대해 선택한 물리 디스크의 수가 정확하지 않음 .
4. 원하는 물리 디스크를 사용할 수 없습니다.
5. 시스템에 이미 최대 30개의 가상 디스크가 있습니다.

물리 디스크가 표시되지 않음

다음과 같은 이유로 오류가 발생했을 수 있습니다:

1. 컨트롤러가 물리 디스크와 통신할 수 없습니다.
2. 케이블이 느슨하거나 불량일 수 있습니다.
3. 물리 디스크가 SAS 드라이브일 수 있습니다.
   후면판에 물리 디스크를 재장착하고 케이블을 확인하십시오.

선택한 물리 디스크의 사용 가능한 여유 공간이 충분하지 않음.

가상 디스크에 의해 사용되는 물리 디스크에는 사용 가능한 여유 공간이 충분해야 합니다.

원하는 RAID 레벨에 대해 선택한 물리 디스크의 수가 정확하지 않음

RAID 레벨 및 각 RAID 레벨에서 사용되는 물리 디스크의 허용 개수에 대한 자세한 내용은 *RAID 기술 설명서* **dell.com/support/manuals**에서 RAID 레벨 이해를 참조하십시오.

원하는 물리 디스크는 사용 불가함

물리 디스크가 다음 경우에 해당되는지 확인하십시오.

1. 전용 핫 스페어이고 다른 가상 디스크에서 사용할 수 없습니다.
2. 가득 차 있고 사용 가능한 용량이 부족합니다.

시스템에 이미 최대 30개의 가상 디스크가 있음

사용하지 않는 디스크를 삭제하십시오.

주의: 가상 디스크를 삭제하면 가상 디스크의 모든 데이터가 삭제됩니다.

가상 디스크가 성능이 저하된 상태임

가상 디스크가 성능이 저하된 상태에 있으면 다음 원인을 확인하십시오.

1. 물리 디스크가 제거되었음
2. 물리 디스크와 관련한 물리적 또는 기계적 문제.
3. 가상 디스크에서 중복성이 유실됨
4. 가상 디스크의 메타데이터가 손상됨

물리 디스크가 제거되었음

1. 실수로 분리한 경우 기존 물리 디스크를 설치하거나 새 물리 디스크 또는 사용된 물리 디스크로 교체합니다.
2. 새 물리 디스크를 초기화합니다. 교체된 모든 물리 디스크에 대해 **Rescan(재검색)**을 수행합니다.
3. 물리 디스크가 분리되지 않은 경우 케이블이 올바르게 설치되어 있는지 확인합니다.

물리 디스크와 관련한 물리적 또는 기계적 문제

1. 가상 디스크의 물리 디스크에 오류가 발생했는지 확인합니다.
2. 물리 디스크가 최근에 분리되어 교체된 경우 후면판에 올바르게 놓였는지 확인합니다. 물리 디스크 및 시스템 보드의 케이블 연결을 확인합니다.
3. **Rescan(재검색)**을 수행합니다.

가상 디스크에서 중복성이 소실됨

가상 디스크에 포함된 1개 이상의 물리적 디스크에 오류가 발생했습니다. 오류가 발생한 물리적 디스크 때문에 가상 디스크가 더 이상 중복(미러링 또는 패리티) 데이터를 유지하지 않습니다. 추가 물리적 디스크의 오류로 인해 데이터가 유실됩니다.

1. 물리적 디스크를 교체하십시오.
2. 스토리지 관리를 사용하여 물리적 디스크를 재구축하십시오. Dell.com/manuals에서 해당하는 **Storage Management(스토리지 관리)** 화면을 참조하십시오.

가상 디스크의 메타데이터가 손상됨

1. 오류가 발생한 메타데이터가 있는 가상 디스크를 삭제합니다.
2. 물리 디스크를 핫 스페어로 지정하여 중복 가상 디스크를 재구축합니다.
3. 비중복 가상 디스크를 생성하려면 가상 디스크에 있는 데이터를 삭제한 후 재구축하고 백업 스토리지에서 데이터를 복원합니다.

가상 디스크에 전용 핫 스페어를 할당할 수 없음

가상 디스크에 전용 핫 스페어를 할당할 수 없으면 다음 원인을 확인하십시오.

1. RAID 레벨에서 전용 핫 스페어 생성 허용 안 함
2. 지정된 물리 디스크에는 전용 핫 스페어를 생성할 충분한 용량이 없음
3. 물리 디스크가 이미 가상 디스크의 일부임
4. 물리 디스크가 다른 유형임

RAID 레벨에서 전용 핫 스페어 생성 허용 안 함

볼륨 또는 RAID 0 가상 디스크에 대해 핫 스페어를 생성할 수 없습니다.

지정된 물리 디스크에는 전용 핫 스페어를 생성할 충분한 용량이 없음

선택한 물리 디스크의 용량은 전용 핫 스페어는 가상 디스크에 포함된 가장 작은 물리 디스크의 용량보다 크거나 같아야 합니다. 예를 들어, 전용 핫 스페어용으로 선택한 물리 디스크가 160GB이고, 가상 디스크에 포함된 물리 디스크가 80GB, 160GB 및 500GB인 경우 전용 핫 스페어를 할당할 수 있습니다. 이는 전용 핫 스페어용으로 선택한 물리 디스크가 가상 디스크에 포함된 가장 작은 물리 디스크(80GB)보다 크기 때문입니다.

물리 디스크가 이미 가상 디스크의 일부임

전용 핫 스페어는 다른 가상 디스크로 할당할 수 없습니다.

물리 디스크가 다른 유형임

전용 핫 스페어로 사용되는 물리 디스크는 이미 가상 디스크의 일부인 물리 디스크와 반드시 동일한 종류여야 합니다. 예를 들어, 가상 디스크가 SATA-II 물리 디스크로 구성된 경우 전용 핫 스페어는 반드시 SATA-II 물리 디스크여야 합니다.

전역 핫 스페어를 생성할 수 없음

전역 핫 스페어를 생성할 수 없으면 다음 원인을 확인하십시오.

1. 사용할 수 있는 빈 물리 디스크가 없거나 물리 디스크가 RAID 지원 디스크로 전환되지 않았습니다.
2. 물리 디스크가 이미 가상 디스크의 일부임
3. 전역 핫 스페어로 할당된 물리 디스크에 오류가 발생함.
4. 전역 핫 스페어로 할당된 물리 디스크가 누락되었습니다.

사용할 수 있는 빈 물리 디스크가 없거나 물리 디스크가 RAID 지원 디스크로 전환되지 않았습니다

추가 물리 디스크를 설치하고 RAID 지원 디스크로 전환하십시오. 기존 물리 디스크가 **비 RAID**인 경우 RAID 지원 디스크로 전환해야 합니다.

경고: 물리 디스크를 RAID 지원 디스크로 전환하면 물리 디스크에 있는 모든 데이터가 사라집니다.

노트: 원하는 경우 상태가 비 RAID인 물리 디스크를 RAID 지원 디스크로 전환할 수 있지만, 이 디스크의 상태는 더 이상 비 RAID(RAID 지원 디스크로 전환하면 PERC S140 구성 정보가 물리 디스크에 추가됨)가 아닙니다.

물리 디스크가 이미 가상 디스크의 일부임

이미 기존 가상 디스크의 일부인 핫 스페어는 선택할 수 없습니다.

전역 핫 스페어로 할당된 물리 디스크에 오류가 발생함

시스템 시작 시 메시지가 표시되면 <Ctrl>+<R> 키를 눌러 **BIOS Configuration Utility Ctrl+R(BIOS 구성 유틸리티 Ctrl+R)**에 액세스합니다. **BIOS Configuration Utility Ctrl+R(BIOS 구성 유틸리티 Ctrl+R)**에서 **View Virtual Disk Details(가상 디스크 세부 정보 보기)**를 선택하고 <Enter> 키를 누릅니다. 전역 핫 스페어로 지정된 물리 디스크가 **Failed(오류)** 상태인지 확인합니다.

1. 물리 디스크가 오작동하거나 물리적으로 분리되어 있는지 여부를 확인합니다.
2. 다른 물리 디스크를 전역 핫 스페어로 선택합니다.

전역 핫 스페어로 할당된 물리 디스크가 누락됨

- 물리 디스크가 후면판 또는 케이블 연결에서 제거되었는지 여부 또는 컨트롤러에서 물리 디스크로의 케이블이 연결 해제되었거나 결함이 있는지 확인합니다.
- 재검색을 수행하여 물리 디스크가 여전히 누락되어 있는지 확인합니다.

전용 핫 스페어에 오류 발생

전용 핫 스페어에 오류가 발생하면 다음 원인을 확인하십시오.

1. 컨트롤러가 핫 스페어와 통신할 수 없습니다.
2. 전용 스페어가 BIOS 구성 유틸리티에 표시되지 않거나 오프라인임.

컨트롤러가 핫 스페어와 통신할 수 없음

1. 케이블이 컨트롤러에서 물리 디스크로 올바르게 연결되어 있는지 확인합니다.
2. 물리 디스크가 아직도 전역 또는 전용 핫 스페어로 할당되어 있는지 확인합니다.
3. 핫 스페어로 할당된 물리 디스크에 오류가 발생했는지 확인합니다.

전용 스페어가 BIOS 구성 유틸리티에 표시되지 않거나 오프라인임

1. 물리 디스크가 분리되었거나 오류가 발생했는지 확인합니다.
2. 케이블이 느슨하거나 불량인지 확인합니다.

오류가 발생하거나 성능이 저하된 가상 디스크

가상 디스크에서 하나의 물리 디스크를 분리하면 다음과 같은 상황이 발생합니다.

1. 볼륨 또는 RAID 0 가상 디스크가 **Failed(오류)** 상태로 변경됩니다.
2. RAID 1 및 RAID 5 가상 디스크가 **Degraded**(성능이 저하됨) 상태로 변경됩니다.
3. RAID 10 가상 디스크가 **Degraded**(성능이 저하됨) 상태로 변경됩니다(물리 디스크가 미러링 집합 중 하나에서 분리된 경우). 분리된 물리 디스크를 재삽입하고 가상 디스크의 재검색을 수행하십시오.

선택한 물리 디스크에 가상 디스크를 생성할 수 없음

이 물리/가상 디스크가 RAID 레벨이 혼합된 레거시 컨트롤러에서 마이그레이션되었는지 확인합니다. 그런 경우, 이러한 물리 디스크에서 추가 가상 디스크를 생성할 수 없습니다.

운영 체제 환경에는 나타나지 않는 NVMe PCIe SSD에서 생성된 RAID 디스크가 파티셔닝된 디스크로 표시됨

설명	NVMe PCIe SSD의 UEFI 모드에서 생성된 RAID 디스크는 운영 체제 모드에서 검색되지 않습니다.
수정 조치	파티셔닝된 드라이브가 삭제되지 않았는지 확인합니다. RAID 디스크를 보려면 PERC S140 드라이버를 설치합니다. 자세한 내용은 드라이버 설치를 참조하십시오.

가상 디스크에서 온라인 용량 확장 또는 재구성을 수행할 수 없음

이 물리/가상 디스크가 RAID 레벨이 혼합된 레거시 컨트롤러에서 마이그레이션되었는지 확인합니다. 그렇다면 해당 물리 디스크 세트에 물리 디스크를 추가하는 온라인 용량 확장/재구성이 허용되지 않습니다.

타사 RAID 구성 유틸리티를 사용하여 NVMe PCIe SSD에서 RAID를 구성할 수 없음

수정 조치	NVMe가 **Non RAID(비 RAID)** 모드로 설정되어 있는지 확인합니다. NVMe PCIe SSD를 RAID 모드로 설정을(를) 참조하십시오.

9

도움말 얻기

Dell EMC에 문의하기

노트: 인터넷 연결을 사용할 수 없는 경우에는 제품 구매서, 포장 명세서, 청구서 또는 제품 카탈로그에서 연락처 정보를 찾을 수 있습니다.

Dell EMC는 다양한 온라인 및 전화 기반 지원과 서비스 옵션을 제공합니다. 제공 여부는 국가/지역 및 제품에 따라 다르며 일부 서비스는 소재 지역에 제공되지 않을 수 있습니다. 판매, 기술 지원 또는 고객 서비스 문제에 대해 Dell EMC에 문의하려면

Dell.com/contactdell로 이동합니다.

시스템 서비스 태그 찾기

사용자의 시스템은 고유한 특급 서비스 코드 및 서비스 태그 번호로 식별됩니다. 정보 태그를 당기면 물리 DR 시리즈 시스템 전면에서 익스프레스 서비스 코드 및 서비스 태그를 찾을 수 있습니다. 서비스 태그도 GUI의 Support(지원) 페이지에서 찾을 수 있습니다. 이 정보는 해결을 위해 담당 직원에게 고객 문의 전화를 연결할 시 사용됩니다.

관련 설명서

노트:

- **모든 스토리지 컨트롤러 및 PCIe SSD 문서를 보려면 Dell.com/storagecontrollermanuals로 이동하십시오.**
- **모든 Dell OpenManage 문서를 보려면 Dell.com/openmanagemanuals로 이동하십시오.**
- **모든 운영 체제 문서를 보려면 Dell.com/operatingsystemmanuals로 이동하십시오.**
- **모든 PowerEdge 문서 자료를 보려면 Dell.com/poweredgemanuals로 이동하십시오.**

설명서에 대한 사용자 의견

Dell EMC 문서 자료의 모든 페이지에 있는 **Feedback(피드백)** 링크를 클릭해 양식을 작성한 다음 **Submit(제출)**을 클릭하여 의견을 보낼 수 있습니다.