




# Dell Storage with Microsoft Storage Spaces 배 포 안내서



# 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.

© 2016 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.

2016 - 05

개정 A04

# 목차

<b>1 개요</b> .....	<b>6</b>
문서 매트릭스.....	6
<b>2 구성 필수조건</b> .....	<b>8</b>
랙 공간.....	8
컨버지드의 네트워크 인프라 요구 사항 .....	9
SOFS의 네트워크 인프라 요구 사항.....	10
네트워크 설정 및 IP 주소 .....	10
스위치 요구사항 .....	10
<b>3 하드웨어 설치</b> .....	<b>12</b>
랙 공간에 스토리지 인클로저 설치 .....	12
랙 공간에 서버 설치 .....	12
하드 드라이브 설치(DSMS 3060e).....	13
SSD 로드 .....	14
HDD 로드 .....	14
카드 설치 지침.....	15
스토리지 인클로저에 서버 케이블 연결 .....	15
네트워크 연결 케이블 연결 .....	15
서버 켜기 .....	17
<b>4 각 스토리지 인클로저에 베젤 고정</b> .....	<b>18</b>
서버 베젤(선택 사항) 설치 .....	19
<b>5 Windows 구성</b> .....	<b>20</b>
원격 액세스 전용 iDRAC 포트 구성 .....	20
Dell iDRAC 로그인 .....	20
서버에 로그인.....	20
SOFS의 네트워크 인터페이스 구성 .....	21
네트워크 포트 식별 .....	21
특정 NIC 식별 .....	21
TCP/IP 구성 지정 .....	22
NIC에서 점보 프레임 활성화 .....	22
바인딩 순서 지정 .....	22
네트워크 인터페이스 구성 확인 .....	23
컴퓨터 이름 변경 및 도메인 결합 .....	24
Dell Storage PowerTools 서버 하드웨어 관리자 설치.....	24
HBA 설치 및 업데이트 여부 확인 .....	25

Windows 역할 및 기능 구성.....	25
<b>6 스토리지 인클로저 켜기.....</b>	<b>26</b>
<b>7 설치된 역할 및 기능 확인 .....</b>	<b>27</b>
<b>8 Windows 업데이트 활성화.....</b>	<b>28</b>
MPIO 정책 구성.....	28
<b>9 장애 조치 클러스터 구성 .....</b>	<b>30</b>
클러스터 테스트 실행 .....	30
클러스터 생성 .....	30
클러스터 네트워크 리소스 .....	31
클러스터 IP 주소 구성 .....	31
클러스터 네트워크 이름 변경 .....	31
클러스터 네트워크 역할 지정 .....	31
CSV 캐시 크기 설정 .....	31
<b>10 물리 디스크와 EMM 확인 및 업데이트 .....</b>	<b>32</b>
EMM 펌웨어 버전 확인 .....	32
EMM 업데이트(필요한 경우) .....	32
하드 드라이브 펌웨어 버전 확인 .....	33
물리 디스크 업데이트.....	33
<b>11 도움말 얻기.....</b>	<b>34</b>
Dell에 문의하기.....	34
Dell 시스템 서비스 태그 찾기 .....	34
QRL(Quick Resource Locator) .....	34
<b>부록 A: Scale-Out 파일 서버로 스토리지 솔루션 구성 .....</b>	<b>37</b>
각 클러스터 노드에 파일 서버 역할 추가 .....	37
Scale-Out 파일 서버(SOFS) 클러스터 역할 추가 .....	37
<b>부록 B: 스토리지 솔루션을 컨버지드 솔루션으로 구성.....</b>	<b>39</b>
각 클러스터 노드에 Hyper-V 역할 추가.....	39
가상 머신 생성.....	39
<b>부록 C: RDMA 어댑터 구성.....</b>	<b>43</b>
RDMA 어댑터 설치 확인.....	43
Chelsio 카드 구성(해당되는 경우) .....	43
Chelsio 어댑터의 방화벽 구성 .....	44
Chelsio 어댑터의 점보 프레임 .....	44
SMB 다이렉트 활성화 .....	44
SMB 연결 업데이트 .....	45
Mellanox ConnectX-3/ConnectX-3 Pro 구성.....	45

<b>부록 D: 클러스터된 스토리지 공간 개요 .....</b>	<b>47</b>
스토리지 풀 생성 .....	47
클러스터된 공유 볼륨 생성 .....	47
<b>부록 E: Dell Storage with Microsoft Storage Spaces의 단계별 확장 .....</b>	<b>51</b>
기존 스토리지 인클로저에 새 실제 디스크 추가 .....	51
기존 클러스터에 새 스토리지 인클로저 추가 .....	52
기존 클러스터에 새 서버 추가 .....	52
<b>부록 F: 클러스터 인식 업데이트 개요 .....</b>	<b>55</b>
GUI를 사용하여 클러스터 인식 업데이트 구성 .....	55
<b>부록 G: Windows Server GUI를 Windows Core로 변경 .....</b>	<b>57</b>

## 개요

이 문서는 SOFS(Scale-Out 파일 서버) 또는 컨버지드 솔루션으로 사용하기 위해 DSMS(Dell Storage with Microsoft Storage Spaces) 솔루션을 배포하는 방법을 설명합니다. 이러한 솔루션은 Dell PowerEdge 서버를 장애 조치(failover) 클러스터에서 사용하며, 최대 4개의 DSMS를 지원하여 공유 스토리지를 제공합니다. 이러한 솔루션은 스토리지를 구성하고 관리하는 데 사용됩니다. Storage Spaces는 Microsoft Windows Server 2012 R2 OS(운영 체제)의 SDS(소프트웨어 정의 스토리지) 구성 요소입니다.

이 문서는 솔루션 ID라는 고유한 솔루션 SKU가 있는 DSMS 구성을 지원하기 위해 제공됩니다. 이 DSMS 솔루션 ID는 DSMS 구성을 주문할 때 그리고 성능 및 크기 조정, 최적화된 서버 및 스토리지 구성 요소, 단일 페이로드 업데이트, 솔루션 수준 기술 지원 같은 혜택을 얻기 위해 필요합니다. 미국 외 지역에 거주하는 경우 지금은 솔루션 ID가 제공되지 않습니다. 그러나 구성 이름을 대신 참조할 수 있습니다. 구성 솔루션 ID 전체 목록은 Dell 기술 센터에서 [Dell Storage with Microsoft Storage Spaces 구성 및 솔루션 ID](#)를 참조하십시오.

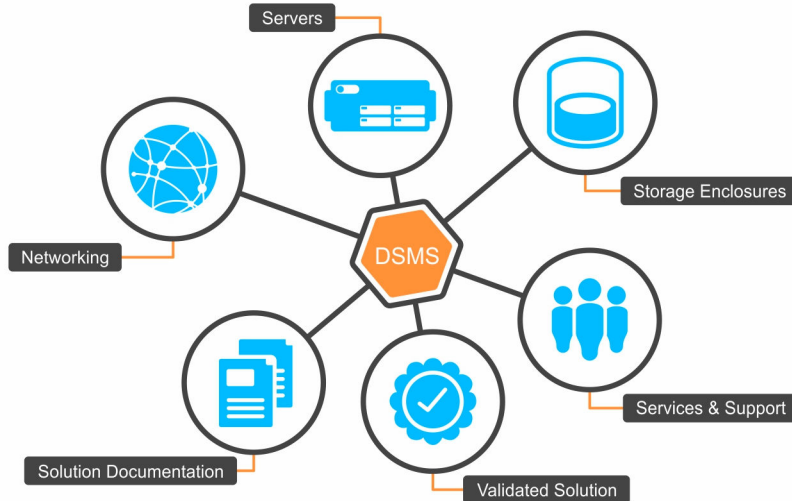


그림 1. 올바른 솔루션 ID가 Dell 서비스 및 지원을 포함해 솔루션이 제공하는 모든 항목에 연결해 줍니다.

## 문서 매트릭스

**⚠ 경고:** 시스템과 함께 제공되는 안전 및 규정 정보를 참조하십시오. 보증 정보는 이 문서 안에 포함되어 있거나 별도의 문서로 제공될 수 있습니다.

**📝 노트:** DSMS 문서 내에 구체적인 지원 언급이 참조된 제품 설명서 내의 지원 언급을 대체합니다.


**📝 노트:** 여기 나열된 매뉴얼은 모델 번호가 다른 제품을 나타내지만, 내용은 DSMS 솔루션과 관계가 있습니다.

- **랙 설치 지침**은 시스템을 랙에 설치하는 방법에 대해 설명합니다. 이 문서는 시스템과 함께 제공됩니다.
- **Dell PowerEdge R630 또는 R730 시작 안내서**는 Dell PowerEdge R630 또는 R730 랙 서버의 설치 개요를 설명합니다. 이 문서는 [Dell.com/dsmsmanuals](http://Dell.com/dsmsmanuals)에서 볼 수 있습니다.

- *Dell PowerVault MD3060e 또는 Dell Storage MD1400 시리즈 시작 안내서*는 Dell PowerVault MD3060e 또는 Dell Storage MD1400 시리즈 인클로저의 설치 개요를 설명합니다. 이 문서는 [Dell.com/dsmsmanuals](http://Dell.com/dsmsmanuals)에서 볼 수 있습니다.
  - *Dell Storage MD1400 시리즈 사용 설명서*는 시스템 하드웨어 기능에 대한 정보를 제공하고 시스템 문제 해결 및 시스템 구성 요소의 설치 또는 교체 방법을 설명합니다. 이 문서는 [Dell.com/dsmsmanuals](http://Dell.com/dsmsmanuals)에서 볼 수 있습니다.
  - *Dell PowerVault MD3060e 사용 설명서*는 시스템 하드웨어 기능에 대한 정보를 제공하고 시스템 문제 해결 및 시스템 구성 요소의 설치 또는 교체 방법을 설명합니다. 이 문서는 [Dell.com/dsmsmanuals](http://Dell.com/dsmsmanuals)에서 볼 수 있습니다.
  - *Dell PowerEdge R630 또는 R730 사용 설명서*는 시스템 하드웨어 기능에 대한 정보를 제공하고 시스템 문제 해결 및 시스템 구성 요소의 설치 또는 교체 방법을 설명합니다. 이 문서는 [Dell.com/dsmsmanuals](http://Dell.com/dsmsmanuals)에서 볼 수 있습니다.
  - *Dell Storage with Microsoft Storage Spaces 지원 매트릭스*는 Dell Storage with Microsoft Storage Spaces 솔루션의 소프트웨어 및 하드웨어 호환성 정보를 제공합니다. 이 문서는 [Dell.com/dsmsmanuals](http://Dell.com/dsmsmanuals)에서 볼 수 있습니다.
  - *Dell Storage with Microsoft Storage Spaces 케이블 연결 안내서*는 지원되는 Dell Storage with Microsoft Storage Spaces 구성 지침과 배선도를 제공합니다. 이 문서는 [Dell.com/dsmsmanuals](http://Dell.com/dsmsmanuals)에서 볼 수 있습니다.
  - *Dell Storage PowerTools 서버 하드웨어 관리자 안내서*는 Dell 스토리지 인클로저 구성, 관리 및 업데이트 방법에 대한 정보를 제공합니다. 이 문서는 [Dell.com/dsmsmanuals](http://Dell.com/dsmsmanuals)에서 볼 수 있습니다.
-  **노트:** 이 관리자 안내서에서는 DSMS 솔루션을 언급하지 않지만 DSMS 구성에 대한 정보는 제공합니다. 이 문서를 DSMS 솔루션 문서와 함께 사용하십시오. DSMS 지원 매트릭스에 대한 자세한 내용은 *Dell Storage with Microsoft Storage Spaces 지원 매트릭스*([Dell.com/dsmsmanuals](http://Dell.com/dsmsmanuals))를 참조하십시오.
- *Dell Storage with Microsoft Storage Spaces 모범 사례 안내서*에서는 DSMS 솔루션의 모범 사례에 대한 정보를 제공합니다. 이 문서는 [Dell.com/dsmsmanuals](http://Dell.com/dsmsmanuals)에 있습니다.

운영 체제, 시스템 관리 소프트웨어, 시스템 업데이트 및 시스템과 함께 구입한 시스템 구성 요소와 관련된 설명서 및 도구를 비롯하여 시스템을 구성 및 관리하는 데 필요한 설명서 및 도구를 제공하는 모든 미디어가 시스템과 함께 제공됩니다.

이 문서에서 사용된 약어 또는 머리글자의 전체 이름은 [Dell.com/dsmsmanuals](http://Dell.com/dsmsmanuals)의 용어집을 참조하십시오.

 **노트:** 업데이트를 통해 설명서의 기존 정보가 변경되는 경우가 많으므로 [Dell.com/dsmsmanuals](http://Dell.com/dsmsmanuals)에서 항상 업데이트를 확인하고 우선적으로 읽어보십시오.

## 구성 필수조건

스토리지 솔루션을 배포하려면 설치 환경의 물리적 및 네트워크 요구사항이 충족되는지 확인한 후에 솔루션을 설치하고 구성해야 합니다. 다음 섹션에서는 배포 인프라의 필수조건에 대해 설명합니다.

### 랙 공간

이 솔루션은 서버와 스토리지 인클로저에 사용할 최소한의 랙 공간이 필요합니다. 다음 표에는 솔루션에 따라 필요한 인접 랙 공간이 나열되어 있습니다.


표 1. SOFS 구성에 필요한 랙 공간

서버 또는 스토리지 솔루션	2x1	2x2	2x3	2x4	3x3	3x4	4x4
DSMS 14x0 시리즈가 포함된 DSMS 630	4U	6U	8U	10U	9U	11U	12U
DSMS 3060e가 포함된 DSMS 630	6U	10U	14U	18U	15U	19U	20U
DSMS 14x0 시리즈가 포함된 DSMS 730	6U	8U	10U	12U	12U	14U	16U
DSMS 1420이 포함된 DSMS 730(모든 Flash Array)	6U	8U	N/A(해당 없음)	N/A(해당 없음)	N/A(해당 없음)	N/A(해당 없음)	N/A(해당 없음)
DSMS 3060e가 포함된 DSMS 730	8U	12U	16U	20U	18U	22U	24U

표 2. 컨버지드 구성에 필요한 랙 공간

서버 또는 스토리지 솔루션	2x1	2x2	2x3	2x4	3x3	3x4	4x3	4x4
DSMS 14x0 시리즈가 포함된 DSMS 630	4U	6U	8U	10U	9U	11U	12U	N/A(해당 없음)
DSMS 3060e가 포함된 DSMS 630	6U	10U	14U	18U	15U	19U	N/A(해당 없음)	20U
DSMS 14x0 시리즈가 포함된 DSMS 730	6U	8U	10U	12U	12U	14U	14U	16U
DSMS 1420이 포함된 DSMS 730(모든 Flash Array)	6U	8U	N/A(해당 없음)	N/A(해당 없음)	N/A(해당 없음)	N/A(해당 없음)	N/A(해당 없음)	N/A(해당 없음)

서버 또는 스토리지 솔루션	2x1	2x2	2x3	2x4	3x3	3x4	4x3	4x4
DSMS 3060e가 포함된 DSMS 730	8U	12U	16U	20U	18U	22U	N/A(해 당 없음)	24U

 **노트:** 스위치, SMB 클라이언트 서버 및 기타 환경 요구사항에 필요한 추가 랙 공간을 고려해야 할 것입니다.

### 인터넷 연결

OS 업데이트 및 수정에 Windows 업데이트를 사용하는 경우 각 서버 노드마다 인터넷 연결이 필요합니다.

### DNS

클러스터에 있는 서버 노드는 이름 확인을 위한 DNS(Domain Name System)를 사용해야 합니다. 그리고 서버 노드는 DNS 동적 업데이트 프로토콜을 사용할 수 있습니다.

### 도메인 역할

클러스터의 서버 노드를 생성할 때 각 서버 노드가 동일한 Active Directory(AD) 도메인에 있어야 하며, 그 역할을 "멤버 서버"로 지정해야 합니다.

### 클러스터용 관리자 계정

클러스터를 생성하려면 클러스터의 모든 서버 노드에 대해 관리자 권리와 권한이 있는 도메인 계정이 있어야 합니다.

## 컨버지드의 네트워크 인프라 요구 사항

컨버지드 네트워크 구성은 솔루션에 배포되는 작업 부하에 따라 다릅니다. 다음은 배포를 계획할 때 고려해야 할 여러 가지 유형의 네트워크 트래픽 목록입니다.

**표 3. 컨버지드의 네트워크 트래픽 유형**

네트워크 유형	설명
iDRAC 서버 관리	물리적 서버를 관리하는 데 사용되는 네트워크로서, 시스템 관리 소프트웨어 에이전트를 사용하거나 사용하지 않고 Dell PowerEdge 서버를 배포, 업데이트, 모니터링, 유지 보수할 수 있는 기능을 제공합니다.
관리	Active Directory 및 DNS(Domain Name System) 통합과 같은 물리적 서버를 관리하는 데 사용되는 네트워크입니다.
보관 시	스토리지 트래픽 및 I/O 리디렉션에 사용되는 네트워크입니다.
외부 통신	솔루션에서 실행되는 응용 프로그램(예: Hyper-v, SQL)과 통신하는 데 사용되는 네트워크입니다.
Cluster(클러스터)	CSV 재지정 및 Hyper-V 라이브 마이그레이션 등과 같이 노드 내 통신 외에 하트비트 통신을 제공하는 장애 조치 클러스터에 사용되는 네트워크입니다.

## SOFS의 네트워크 인프라 요구 사항


Scale-Out 파일 서버 구성 시 다섯 가지 서버넷을 사용할 것을 권장합니다. 첫 번째 서버넷은 클러스터 관리 및 AD 통합용으로 사용합니다. 이 서버넷에 기존 네트워크 인프라를 활용할 수 있습니다. 두 개의 고속 스토리지 네트워크는 외부 클라이언트 통신용으로 사용합니다(레이어 3 라우팅 가능). 다른 두 개의 서버넷은 클러스터 내 통신용으로 사용됩니다(레이어 3 라우팅 필요 없음).

중복되는 각 서버넷 쌍을 물리적으로 구분된 스위치 2개를 통해 라우팅해야 합니다.

## 네트워크 설정 및 IP 주소

네트워크 인프라를 기준으로 다음과 같은 정보를 알아야 각 NIC의 네트워크 설정과 연결할 수 있습니다.

- IP 주소
- 게이트웨이 IP 주소
- 서버넷 마스크
- 정적 DNS 서버 주소

 **노트:** 클러스터의 각 서버 노드에 다음 IP 주소가 필요합니다.

각 노드의 NIC 구성에 필요한 7개 IP 주소가 다음 표에 요약되어 있습니다.

**표 4. 노드 IP 주소 요약**

	고정 또는 DHCP 주소	서버넷 마스크	Gateway( 게이트웨이)	DNS	네트워크
iDRAC 서버 관리	양자택일	X	X	X	서버넷 1 또는 기존 네트워크(레이어 3 라우팅 가능)
클러스터 또는 서버 관리	양자택일	X	X	X	서버넷 1 또는 기존 네트워크(레이어 3 라우팅 가능)
	양자택일	X	X	X	서버넷 1 또는 기존 고객 네트워크(레이어 3 라우팅 가능)
SMB 클라이언트 외부 통신	고정	X	X	X	서버넷 2(레이어 3 라우팅 가능)
	고정	X	X	X	서버넷 3(레이어 3 라우팅 가능)
서버 클러스터 노드 간 내부 통신	고정	X			서버넷 4
	고정	X			서버넷 5

## 스위치 요구사항

SOFS 솔루션은 스토리지 노드와 클라이언트를 탄력적으로 연결할 수 있도록 물리적으로 분리된 스위치가 적어도 2개 있어야 합니다. 외부 및 내부 클러스터 통신용 서버넷 4개 이상을 수용할 수 있도록 두 스위치를 분리해야 합니다. 클러스터 관리용 스위치가 추가로 필요할 수 있습니다. 컨버지드 솔루션에는 이러한 요구사항이 적용되지 않습니다.


표 5. 각 서버넷에 필요한 스위치 포트

서버넷	각 서버의 포트 수	설명
서버넷 1 - 관리	포트 2개(관리) 포트 1개(iDRAC)	일반적으로 별개의 스위치를 통해 라우팅합니다. 필요할 경우 기존 네트워크를 사용합니다.
서버넷 2 - SMB 클라이언트와의 외부 통신	스위치 1의 포트 1개	서버넷 2와 서버넷 3은 별도의 스위치를 통과하는 탄력적 경로입니다.
서버넷 3 - SMB 클라이언트와의 외부 통신	스위치 2의 포트 1개	
서버넷 4 - 클러스터 노드 간 내부 통신	스위치 1의 포트 1개	서버넷 4와 서버넷 5는 별도의 스위치를 통과하는 탄력적 경로입니다.
서버넷 5 - 클러스터 노드 간 내부 통신	스위치 2의 포트 1개	

## 하드웨어 설치


이 섹션에서는 DSMS 솔루션 배포에 관한 일반 개요를 살펴봅니다. 특정 DSMS 솔루션의 하드웨어 케이블 연결에 관한 자세한 내용은 *Dell Storage with Microsoft Storage Spaces 케이블 연결 안내서*([Dell.com/dsmsmanuals](http://Dell.com/dsmsmanuals))를 참조하십시오. 특정 스토리지 인클로저 및 서버에 관한 자세한 내용은 *사용 설명서*([Dell.com/dsmsmanuals](http://Dell.com/dsmsmanuals))를 참조하십시오.

### 랙 공간에 스토리지 인클로저 설치

 **노트:** 무게 안정성을 위해 반드시 밑에서부터 랙에 엽니다.

시작하기 전에 다음 설명서를 꼼꼼하게 읽으십시오.

- *랙 설치 지침*은 스토리지 인클로저와 함께 제공됩니다.
  - *Dell PowerVault MD3060e 또는 Dell Storage MD1400 시리즈 시작 안내서*
  - *Dell PowerVault MD3060e 또는 Dell Storage MD1400 시리즈 사용 설명서*
1. 솔루션의 랙에 사용 가능한 인접 공간이 충분한지 확인합니다. 필요한 랙 공간에 관한 자세한 내용은 [랙 공간](#)의 필요한 랙 공간 매트릭스를 참조하십시오.
  2. 스토리지 인클로저를 랙에 하나씩 쌓아 설치합니다. 스토리지 인클로저와 함께 제공된 *랙 설치 지침*을 따르십시오.
  3. 스토리지 인클로저 *시작 안내서* 또는 *설치 안내서*에 따라 각 스토리지 인클로저에 전원 케이블을 연결 및 고정하십시오.
  4. 각 스토리지 인클로저에 예비 전원이 있는지 확인하려면 각 스토리지 인클로저의 전원 케이블을 무정전 전원 공급 장치(UPS) 또는 배전 장치(PDU) 같은 별도의 전원에 꽂아야 합니다.

 **노트:** 이때 스토리지 인클로저를 켜지 마십시오. 나중에 배포 과정에서 스토리지 인클로저가 켜집니다.

### 랙 공간에 서버 설치

스토리지 인클로저를 설치한 후에 서버를 설치합니다.

시작하기 전에, 다음 문서에 액세스할 수 있는지 확인합니다.

- *랙 설치 지침*은 스토리지 인클로저와 함께 제공됩니다.
  - *Dell PowerEdge R630 또는 R730 시작 안내서*
  - *Dell PowerEdge R630 또는 R730 사용 설명서*
1. 랙에 설치된 스토리지 인클로저 위에 사용 가능한 인접 랙 공간이 충분한지 확인합니다. 필요한 랙 공간에 관한 자세한 내용은 [랙 공간](#)의 필요한 랙 공간 매트릭스를 참조하십시오.
  2. 서버를 랙에 설치합니다. 스토리지 인클로저와 함께 제공된 *랙 설치 지침*을 따릅니다.

3. 각 서버에 필요한 개수의 SAS HBA가 설치되어 있는지 확인합니다. 솔루션에 지원되는 HBA에 관한 자세한 내용은 *Dell Storage with Microsoft Storage Spaces 지원 매트릭스(Dell.com/dsmsmanuals)*를 참조하십시오.
4. HBA가 설치되어 있지 않으면 [카드 설치 지침](#)에 나열된 슬롯 우선 순위 매트릭스에 따라 HBA를 설치하십시오.
  - 노트:** DSMS의 슬롯 우선 순위 목록이 Dell PowerEdge R630 또는 R730 소유자 매뉴얼을 대체합니다. DSMS는 슬롯 5 및 7에 배치된 HBA를 지원하지 않습니다.
5. 솔루션에서 RDMA(Remote Direct Memory Access)를 사용할 경우에는 각 서버마다 지원되는 RDMA 어댑터가 1개씩 설치되어 있는지 확인합니다. RDMA 어댑터를 설치하지 않은 경우에는 [카드 설치 지침](#)에 나열된 슬롯 우선 순위 매트릭스에 따라 설치합니다. 지원되는 RDMA 어댑터에 관한 자세한 내용은 *Dell Storage with Microsoft Storage Spaces 지원 매트릭스(Dell.com/dsmsmanuals)*를 참조하십시오.
6. *Dell PowerEdge R630 또는 R730 시작 안내서(Dell.com/dsmsmanuals)*에 있는 지침에 따라 각 서버에 전원 케이블을 연결하고 고정합니다.
7. 각 서버마다 예비 전원이 확보되도록 각 서버의 전원 케이블을 UPS 또는 PDU 같은 별도의 전원에 연결해야 합니다.
  - 노트:** 아직은 서버를 켜지 마십시오. 나중에 배포 과정에서 서버가 켜집니다.

## 하드 드라이브 설치(DSMS 3060e)

- 노트:** DSMS 1400 시리즈 스토리지 인클로저를 사용하는 솔루션은 인클로저에 하드 드라이브가 설치된 상태로 제공됩니다. 이 섹션과 이후 하위 섹션은 DSMS 3060e 스토리지 인클로저를 사용하는 솔루션에만 적용됩니다.

하드 드라이브를 스토리지 인클로저에 로드할 때 [Dell.com/dsmsmanuals](#)에 있는 *Dell PowerVault MD3060e 소유자 매뉴얼*의 실제 디스크 설치 지침 섹션에 설명된 작업을 완료하십시오.

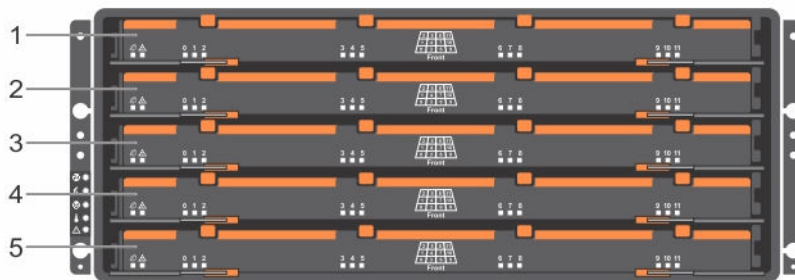


그림 2. DSMS 3060e 드라이브 드로어 번호 지정

- |          |          |
|----------|----------|
| 1. 드로어 0 | 2. 드로어 1 |
| 3. 드로어 2 | 4. 드로어 3 |
| 5. 드로어 4 |          |

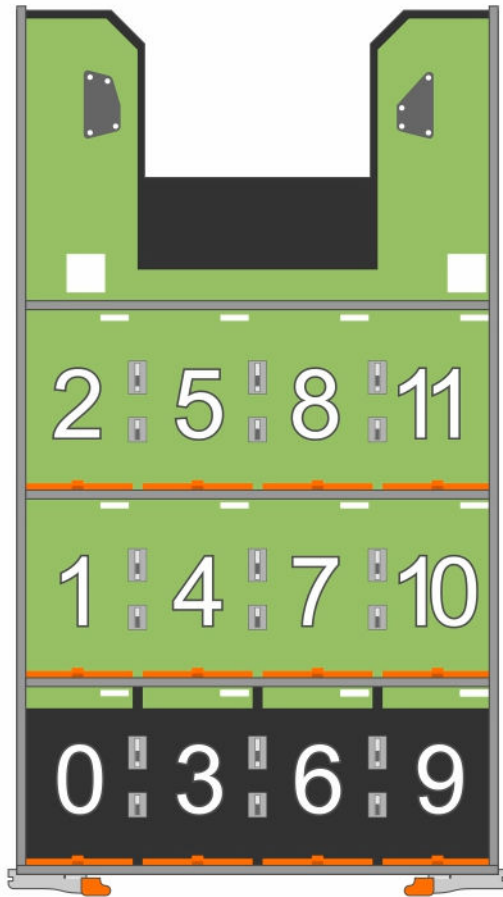



그림 3. 각 DSMS 3060e 스토리지 인클로저에 있는 드라이브 드로어의 드라이브 슬롯 번호 지정


### SSD 로드


1. 솔리드 스테이트 드라이브(SSD)가 2.5인치 드라이브 캐리어에 설치되어 있어야 합니다.
2. 각 스토리지 인클로저에 SSD가 있는 상태에서 드라이브 드로어 0, 1, 2의 맨 앞줄 슬롯(슬롯 0, 3, 6, 9)에 SSD를 로드합니다.

 **노트:** 사용 가능한 SSD 수에 따라 처음 세 개의 드라이브 드로어에 SSD를 고르게 배치하는 것이 좋습니다.

### HDD 로드

1. 하드 디스크 드라이브(HDD)가 3.5인치 하드 드라이브 캐리어에 설치되어 있어야 합니다.
2. 각 스토리지 인클로저에서 나머지 열려 있는 슬롯에 HDD를 로드합니다.

 **노트:** HDD가 나머지 드라이브 드로어에 고르게 배치되어야 공기가 고르게 흐를 수 있습니다.

 **경고:** 한 번에 둘 이상의 드로어를 분리하지 마십시오. 완전히 나와 있는 드라이브 드로어를 삽입한 후에 다른 드라이브 드로어를 빼내야 합니다.

# 카드 설치 지침

표 6. 슬롯 우선 순위 매트릭스

카드 우선 순위	카드 종류	슬롯 우선 순위	최대 허용 개수
1	12 Gb SAS(로우 프로파일)	2, 3, 1	2
2	12 Gb SAS(전체 높이)	4, 6	2
3	6 Gb SAS(로우 프로파일)	2, 3, 1	2
4	6 Gb SAS(전체 높이)	4, 6	2
5	10/40GbE NIC(로우 프로파일)	1, 2, 3	1

## 스토리지 인클로저에 서버 케이블 연결

솔루션의 모든 인클로저와 서버를 랙에 안전하게 설치한 후에는 솔루션에 맞게 스토리지 인클로저에 서버를 케이블로 연결합니다. DSMS 구성 및 케이블 연결 지침에 관한 자세한 내용은 *Dell Storage with Microsoft Storage Spaces 케이블 연결 안내서(Dell.com/dsmsmanuals)*를 참조하십시오.

## 네트워크 연결 케이블 연결

[컨버지드의 네트워크 인프라 요구 사항](#)에 설명된 작업에 따라 서버를 네트워크에 연결합니다. 이 그림은 SOFS 및 컴퓨트 컨버지드 솔루션에서 서브넷이 배포되는 방법의 예를 보여 줍니다.

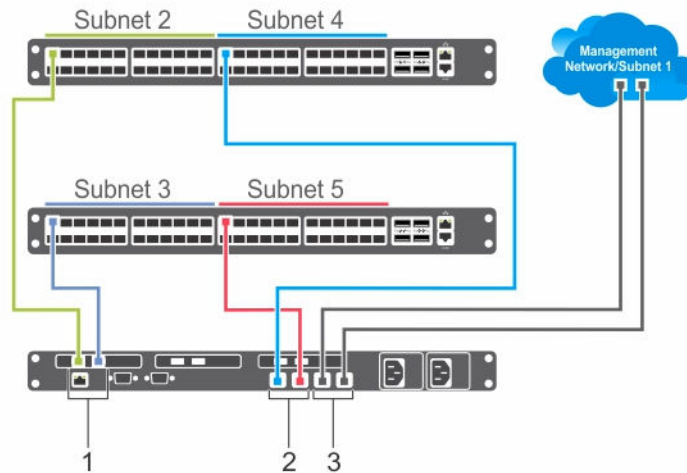


그림 4. 서버 포트를 서브넷에 연결(SOFS 솔루션)

1. 외부 통신
2. 노드 내 통신
3. 관리

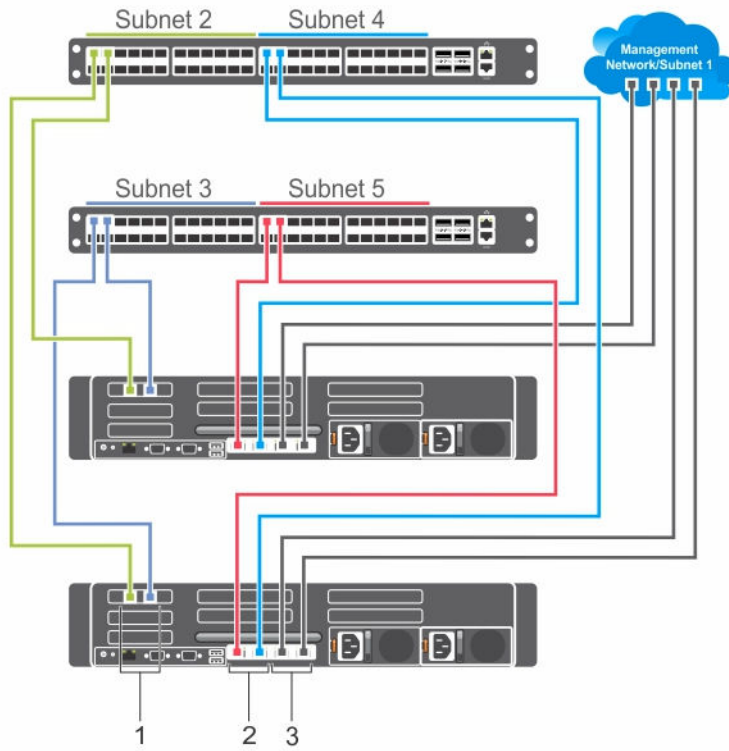


그림 5. 서버 포트를 서브넷에 연결(컨버지드 솔루션)

1. 노드 내 통신
2. 외부 통신
3. 관리

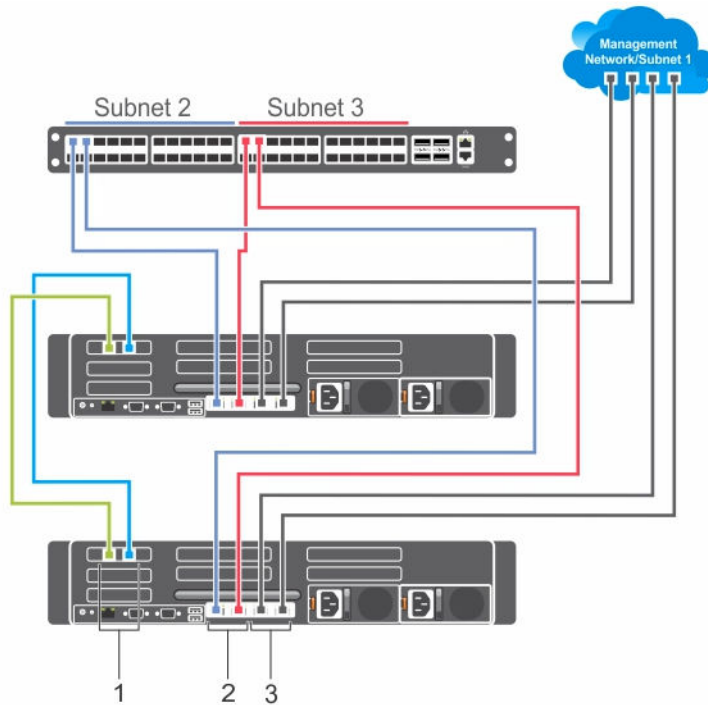


그림 6. 서버 포트를 서버넷에 연결(컨버지드 솔루션-2 노드 직접 연결 구성)

1. 노드 내 통신
2. 외부 통신
3. 관리

## 서버 켜기

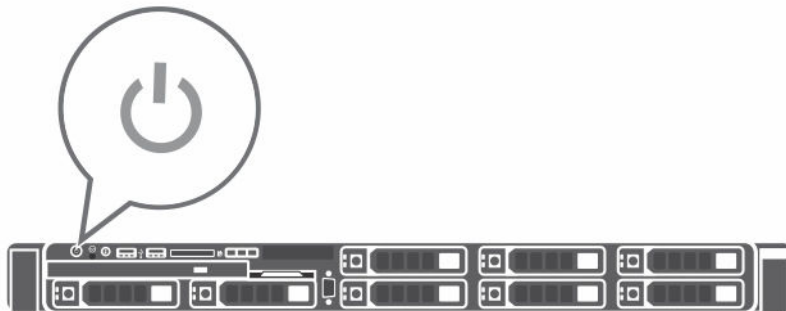


그림 7. 서버 전원 켜기

시스템의 전원 단추를 누르면 전원 표시등이 켜집니다.

- 노트:** 이때 스토리지 인클로저를 켜지 마십시오. 나중에 배포 과정에서 스토리지 인클로저가 켜집니다.

## 각 스토리지 인클로저에 베젤 고정

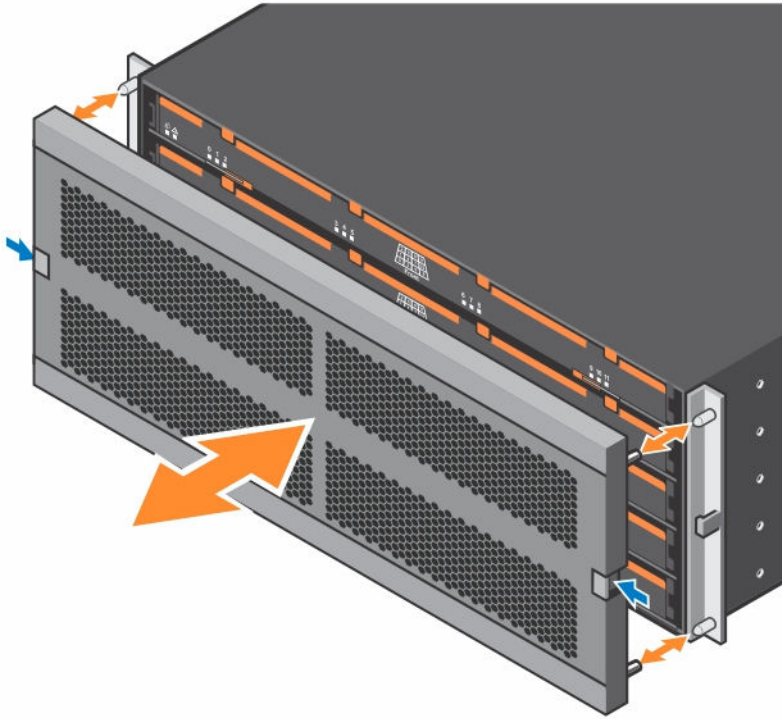


그림 8 . DSMS 3060e 스토리지 인클로저 베젤 설치

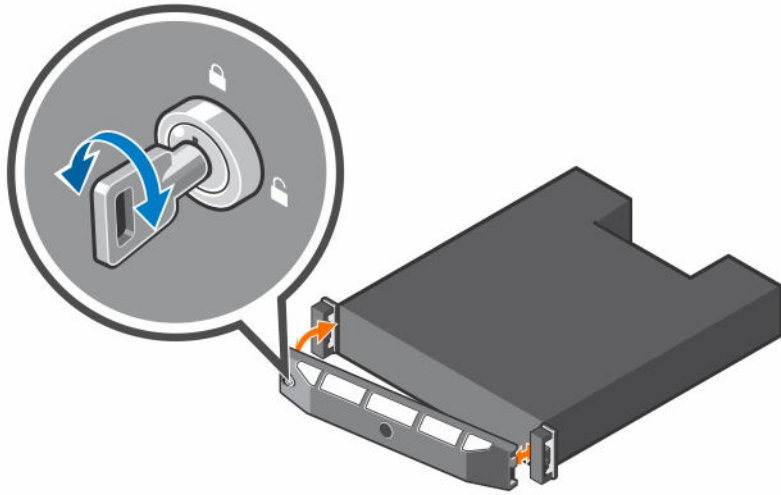


그림 9 . DSMS 1400 시리즈 스토리지 인클로저 베젤 설치

## 서버 베젤(선택 사항) 설치

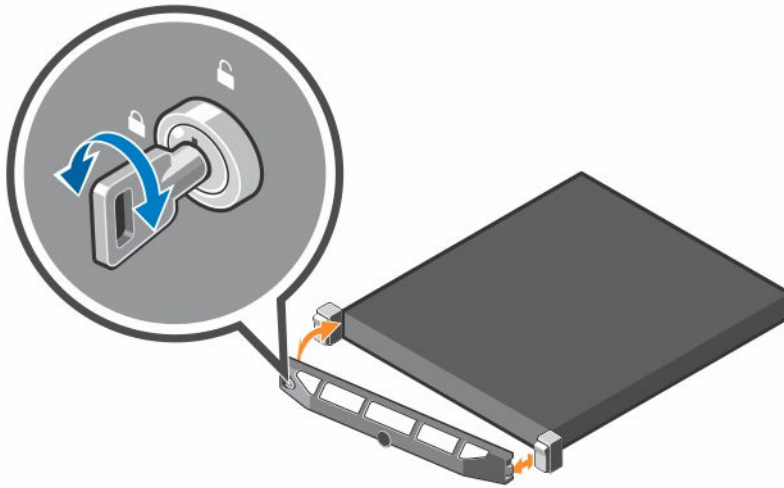




그림 10 . 서버 베젤 설치

## Windows 구성

솔루션에 따라 Windows Server 2012 R2 Standard Edition 또는 Datacenter Edition이 서버에 설치됩니다. 볼륨 라이선스를 사용하는 경우에는 OS가 올바르게 설치되어 있고 모든 하드웨어에 필요한 펌웨어 및 드라이버가 있는지 확인한 후에 아래의 배포 단계를 수행하십시오.

각 서버를 켜고 후에 OS 외부 서버를 원격으로 관리할 수 있도록 iDRAC를 구성합니다. 시스템이 시작되면 최종 사용자 라이선스 계약(EULA)에 동의하고, 로컬 관리자 암호를 입력한 다음, 각 서버에 제공된 라이선스 키를 사용하여 OS를 활성화해야 합니다.

 **노트:** 각 서버 노트마다 이 섹션의 모든 작업을 반복합니다.

 **주의:** 볼륨 라이선스를 사용하는 경우 올바른 드라이버와 펌웨어가 있는지 확인한 후에 배포 작업을 진행합니다. OS를 다시 설치한 후에는 칩셋 드라이버와 같은 특정 구성요소를 다운로드해야 합니다.

## 원격 액세스 전용 iDRAC 포트 구성

iDRAC는 OS 및 추가 관리 응용 프로그램 밖에서 초기 서버를 구성할 수 있는 서버에 원격으로 액세스할 수 있게 해줍니다. 서버에 맞는 iDRAC 사용 및 구성에 관한 자세한 내용은 *DSMS R630 또는 R730 사용 설명서*를 참조하십시오([Dell.com/dsmsmanuals](http://Dell.com/dsmsmanuals)).

## Dell iDRAC 로그인

이 절차를 수행하려면 연결된 Dell 서버를 관리할 때 사용하는 시스템에 JRE(Java Runtime Environment)를 설치해야 합니다.

1. iDRAC에 로그인하려면 관리 스테이션에서 웹 브라우저를 연 후에 iDRAC IP 주소를 주소 표시줄에 입력합니다.
2. **iDRAC Login(iDRAC 로그인)** 페이지에서 다음과 같이 기본 로그인 자격 증명을 입력합니다.
  - a. **Username(사용자 이름)** 상자에 root를 입력합니다.
  - b. **Password(암호)** 상자에 calvin을 입력합니다.
3. **System Summary(시스템 요약)** 페이지의 **Properties(속성)** 탭에서 **Virtual Console(가상 콘솔)** 섹션 아래에 있는 **Launch(실행)**를 클릭합니다.

## 서버에 로그인

관리자로 시스템에 로그인하면 배포 절차를 계속 진행하는 데 필요한 사용자 권한이 부여됩니다.


1. 서버가 처음 시작될 때 언어를 지정한 다음 Microsoft EULA에 동의합니다.
2. 서버 관리자 계정의 암호를 설정합니다.
3. 이전 단계에서 받은 자격 증명으로 서버에 로그인합니다.

## SOFS의 네트워크 인터페이스 구성

IP 주소를 각 서버에 있는 네트워크 인터페이스 포트 6개 각각에 연결시켜야 합니다.

- 관리용 정적 또는 동적 IP 주소 2개
- SMB 클라이언트와의 외부 통신용 정적 IP 주소 2개
- 서버 클러스터 노드 간 내부 통신용 정적 IP 주소 2개

게이트웨이 IP 주소, 서브넷 마스크 및 DNS 서버 주소도 필요합니다.

 **노트:** 원격 액세스 전용 네트워크 인터페이스 포트인 iDRAC는 사용자가 구성하는 여섯 포트와 다릅니다. iDRAC는 Windows OS 외부에서 별도로 구성됩니다.

### 네트워크 포트 식별

관리, 외부 클라이언트 통신에 부착된 네트워크 포트와 내부 클러스터 통신용 포트를 식별해야 합니다. 그리고 포트가 연결되어 있는 네트워크를 나타내도록 NIC 이름을 바꾸는 것이 좋습니다.

### 특정 NIC 식별

표 7. 특정 NIC 식별

네트워크 설명	포트 명명 규칙	일반적인 NIC 함수	NIC 유형	할당할 정적 또는 DHCP IP 주소
서버 관리	Manage1 Manage2	호스트 관리(원격 데스크탑 또는 System Center)	1GbE NIC 포트 2개 서버의 NDC(Network Daughter Card)에 있는 포트입니다.	정적 또는 DHCP
SMB 클라이언트 외부 통신	External1 External2	SMB 클라이언트 컴퓨터와 통신하여 SMB 공유에 액세스합니다.	10/40GbE NIC 포트 일반적으로 Chelsio 또는 Mellanox 네트워크 어댑터를 함께 사용할 수 있는 RDMA 포트 같은 최고 성능의 NIC입니다.	고정

네트워크 설명	포트 명명 규칙	일반적인 NIC 합수	NIC 유형	할당할 정적 또는 DHCP IP 주소
서버 클러스터 노드 간 내부 통신	Internal1 Internal2	노드 사이의 클러스터 간 통신	10/40GbE NIC 포트 서버의 NDC에 있는 포트입니다.	고정

NIC를 구성하려면 다음 작업을 완료하십시오.

1. 제어판 → 네트워크 및 공유 센터로 이동합니다.
2. 왼쪽 창에서, **Change Adapter Setting(어댑터 설정 변경)**을 클릭합니다.
3. 나열된 각 NIC에 대한 설명에 따라 다음 NIC를 식별합니다.
  - 관리용 네트워크 포트 2개
  - 내부 통신용 네트워크 포트 2개
  - 외부 클라이언트 통신용 네트워크 포트 2개
4. 특정 NIC 식별 표에 나열된 명명 규칙을 사용하여 각 NIC와 연결되는 네트워크를 표시하도록 NIC 이름을 변경합니다.
5. NIC 이름을 변경하려면 해당 NIC를 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 **이름 바꾸기**를 선택합니다.

## TCP/IP 구성 지정

연결된 각 NIC 포트의 TCP/IP 구성을 지정하려면 다음 작업을 완료하십시오.

1. **Network Connections(네트워크 연결)** 드롭다운 메뉴에서 NIC를 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 **Properties(속성)**를 클릭합니다.
2. **Properties(속성)** 대화 상자에서 **Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4)(인터넷 프로토콜 버전 4(TCP/IPv4))**를 선택하고 **Properties(속성)**를 클릭합니다.
3. **Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) Properties(인터넷 프로토콜 버전 4(TCP/IPv4) 속성)** 대화 상자에서 다음과 같이 하십시오.
  - a. **IP address(IP 주소)** 상자에 IP 주소를 입력합니다(해당되는 경우).
  - b. **Subnet mask(서브넷 마스크)** 상자에 서브넷 마스크를 입력합니다.
  - c. **Default gateway(기본 게이트웨이)** 상자에 게이트웨이 IP 주소를 입력합니다.
  - d. **Preferred DNS server(기본 설정 DNS 서버)** 상자에 DNS IP 주소를 입력합니다.
  - e. **OK(확인)**를 클릭합니다.

## NIC에서 점보 프레임 활성화

MTU 프레임 크기가 9216바이트로 설정된 점보 프레임의 모든 SMB 클라이언트와 스토리지 노드에서 NIC를 구성합니다. 그리고 각 NIC에서 흐름 제어가 활성화되어 있는지 확인합니다.

## 바인딩 순서 지정

바인딩 순서를 지정하여 네트워크 서비스에서 네트워크 연결에 액세스하는 방법을 결정합니다. 바인딩 순서를 지정하려면 다음 작업을 완료하십시오.

1. 관리자 권한이 있는 Windows PowerShell을 시작합니다.
2. 다음 명령을 실행합니다. `ncpa.cpl`
3. **Network Connections(네트워크 연결)** 페이지에서 Alt 키를 눌러 메뉴를 표시합니다.

4. **Advanced(고급)**를 클릭한 후 **Advanced Settings(고급 설정)**를 선택합니다.
5. **Advanced Settings(고급 설정)** 대화 상자에서 **External1**과 **External2**를 선택한 후 바인딩 순서의 맨 위로 이동합니다.
6. **Internal1**과 **Internal2**를 목록에서 External1과 External2 밑으로 옮깁니다.
7. 관리 포트가 목록의 맨 아래에 있는지 확인합니다.
8. **OK(확인)**를 클릭합니다.

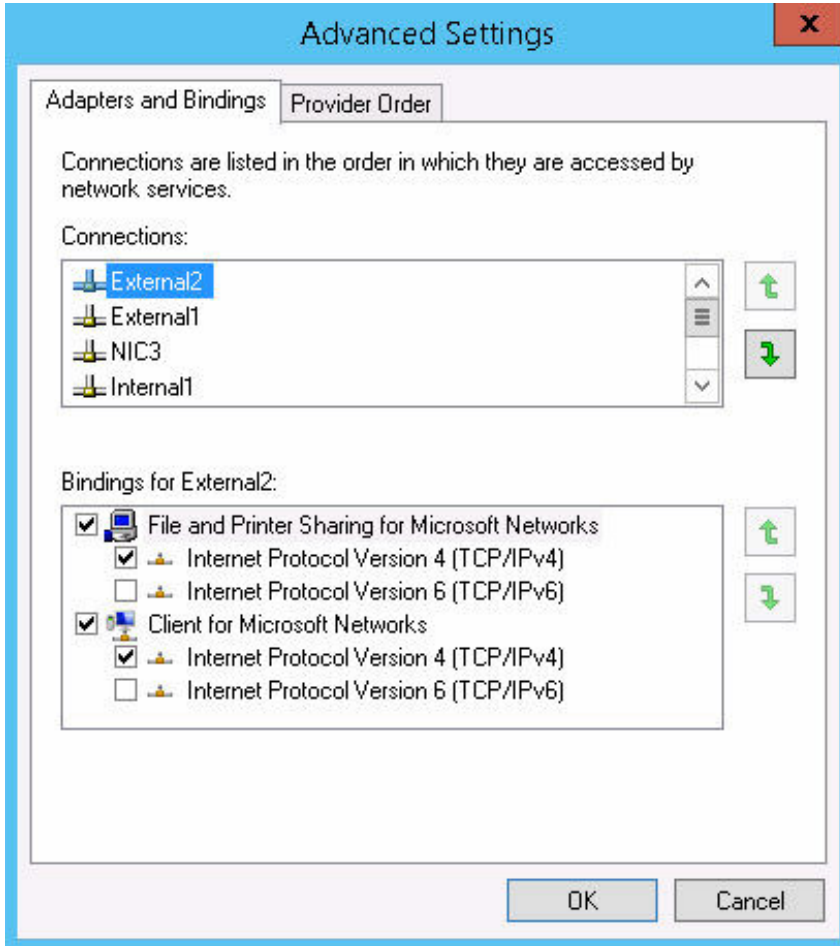


그림 11. NIC 바인딩 순서 설정

## 네트워크 인터페이스 구성 확인

1. 관리자 권한으로 Windows PowerShell 인스턴스를 시작합니다.
2. 각 NIC 포트마다 각 항목에 다음 PowerShell 명령을 실행하여 예상 네트워크에 포트가 부착되어 있는지 확인합니다.

```
Ping -S <string1> <string2>
```

여기서 <string1>은 소스 포트(예: External1)의 IP 주소이고 <string2>는 DNS 서버의 IP 주소입니다.

## 컴퓨터 이름 변경 및 도메인 결합

클러스터의 각 서버 노드는 동일한 도메인의 멤버 서버여야 합니다. 클러스터를 구축하고 생성할 때 사용된 계정은 클러스터 서버 노드에 대한 완전한 관리 사용자 권한이 있어야 합니다. 도메인 사용자 계정을 사용할 수 있으나, 컴퓨터 개체를 생성하고 도메인에 대한 모든 재산을 읽어야 합니다.

1. **Server Manager(서버 관리자)** 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)에서 **Local Server(로컬 서버)**를 선택합니다.
2. 파란색으로 표시된 컴퓨터 이름을 선택합니다. 예를 들어, 여기에 있는 그림에서는 컴퓨터 이름이 **"WIN-9I4698IC3RR"**입니다.

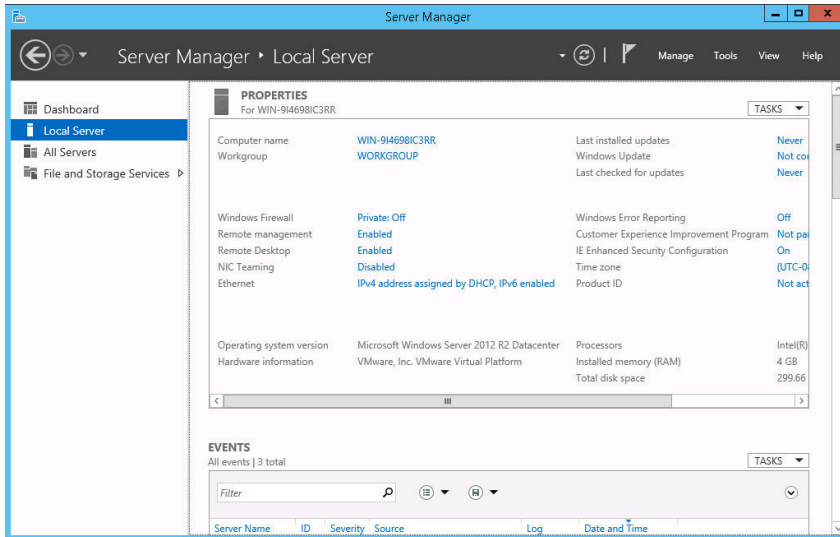


그림 12. 컴퓨터 이름 변경

3. **System Properties(시스템 속성)** 대화상자에서 **Change(변경)**을 클릭하십시오.
4. **Computer Name/Domain Changes(컴퓨터 이름/도메인 변경)** 대화상자에서 다음 작업을 완료하십시오.
  - a. **Computer Name(컴퓨터 이름)** 상자에서 새 컴퓨터 이름을 입력합니다.
  - b. **Member of(멤버)** 아래에서 **Domain(도메인)**을 선택하고 상자에 도메인 이름을 입력합니다.
  - c. **OK(확인)**를 클릭합니다.
  - d. 메시지가 나타나면 컴퓨터를 다시 시작합니다.
5. 클러스터에 노드로 결합할 서버를 선택할 때 필요하므로 새 컴퓨터 이름을 메모해 두십시오.

## Dell Storage PowerTools 서버 하드웨어 관리자 설치

Dell Storage PowerTools 서버 하드웨어 관리자를 사용하여 DSMS 3060e, DSMS 1400 및 DSMS 1420 스트리지 인클로저를 관리, 모니터링 및 업데이트할 수 있습니다. 이 소프트웨어는 하드웨어의 설치를 확인하고 드라이브 및 스트리지 인클로저의 펌웨어 버전을 확인할 때 필요합니다.

*Dell Storage PowerTools 서버 하드웨어 관리자 안내서(Dell.com/dsmsmanuals)*의 Dell Storage PowerTools 서버 하드웨어 관리자 설치 절차에 따릅니다.

**Dell.com/dsmsmanuals**에서 소프트웨어를 다운로드하려면 **Servers, Storage & Networking(서버, 스토리지 및 네트워킹)** → **Engineered Solutions(엔지니어링 솔루션)** → **Dell Storage with Microsoft Storage Spaces**

를 클릭합니다. 솔루션에 따라 스토리지 인클로저 모델을 선택한 후 **Drivers & Downloads(드라이버 및 다운로드)**를 클릭합니다.

1. **Enterprise HDD/SSD** 하위 섹션 아래에 있는 Dell Storage PowerTools 서버 하드웨어 관리자 소프트웨어 최신 버전을 다운로드합니다.
2. 각 서버에 Dell Storage PowerTools 서버 하드웨어 관리자를 설치합니다.

## HBA 설치 및 업데이트 여부 확인

SAS HBA(호스트 버스 어댑터)는 스토리지 인클로저를 각 호스트에 연결할 때 필요합니다. 열거된 SAS HBA와 펌웨어 버전이 솔루션에 지원되는 HBA를 기준으로 동일한지 확인하려면 다음 작업을 완료하십시오.


1. 로컬 관리자 권한으로 각 호스트 서버에 로그인합니다.
2. 권한이 높은 관리자 CLI를 시작 후 다음 명령을 실행합니다.

```
shmcli list adapters
```

출력이 여기에 나오는 예제 스크린샷과 유사해야 합니다.

Adapter#	ProductName	SAS WWID	FW. Rev
0	SAS9207-8e	500605b009358690	20.00.00
1	SAS9207-8e	500605b008d613b0	20.00.00
2	SAS9207-8e	500605b008d61a70	20.00.00
3	SAS9207-8e	500605b008a64810	20.00.00

그림 13. 목록 어댑터 명령의 출력

 **노트:** 열거된 SAS HBA와 펌웨어 버전이 솔루션에 지원되는 HBA를 기준으로 동일한지 확인합니다. 솔루션에 해당하는 HBA의 최소 펌웨어 버전에 관한 자세한 내용은 *Dell Storage with Microsoft Storage Spaces 지원 매트릭스(Dell.com/dsmsmanuals)*를 참조하십시오.

## Windows 역할 및 기능 구성

1. PowerShell을 관리자로 시작한 후 다음 목록의 명령을 실행합니다.
  - a. 서버에 역할 및 기능을 추가하려면 다음 명령을 실행합니다.
 

```
Install-WindowsFeature Failover-Clustering -IncludeManagementTools
Install-WindowsFeature RSAT-Clustering -IncludeAllSubFeature
Install-WindowsFeature RSAT-ADDS-Tools
```
  - b. 기본 MPIO 설정을 활성화하려면 다음 명령을 실행합니다.
 

```
Install-WindowsFeature Multipath-IO -IncludeManagementTools
Enable-MSDSMAutomaticClaim -BusType SAS
```

고급 MPIO 설정에 대한 자세한 내용은 **Dell.com/dsmsmanuals**의 *Dell Storage with Microsoft Storage Spaces 모범 사례 안내서*를 참조하십시오.
  - c. 서버를 다시 시작하려면 다음 명령을 실행합니다.
 

```
Restart-computer -confirm:$false
```
2. 컴퓨터가 다시 시작되면 관리 권한이 있는 도메인 계정을 사용해 로그인합니다. 이 기능을 설치할 수 없으면 스토리지 솔루션이 올바르게 작동하지 않습니다. 서버에서 자동 업데이트를 활성화하지 않으면 이에 해당하는 메시지가 표시됩니다.

## 스토리지 인클로저 켜기

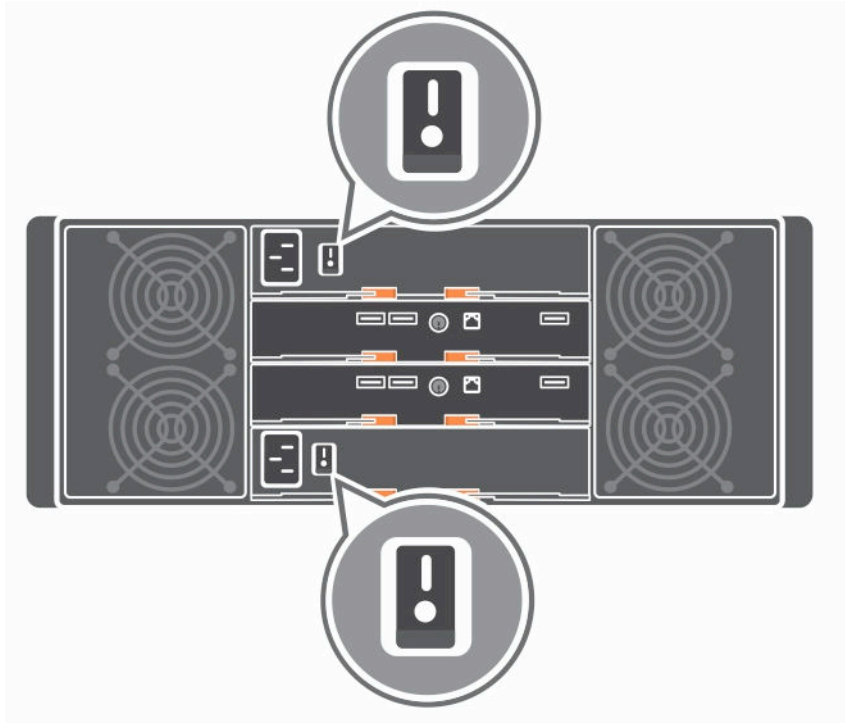


그림 14. DSMS 3060e 스토리지 인클로저 켜기

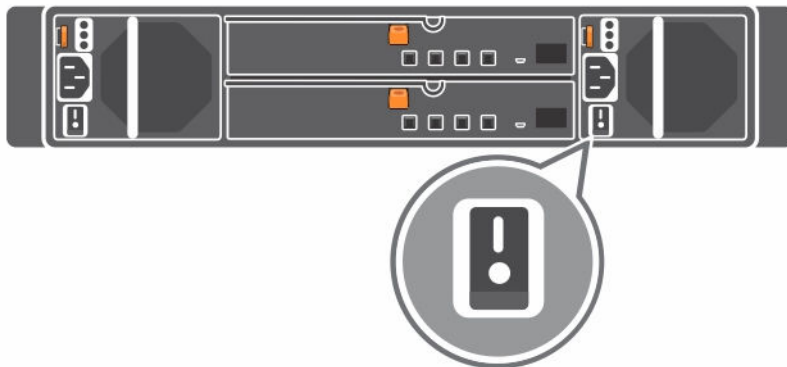




그림 15. DSMS 1400 시리즈 스토리지 인클로저를 켜기

스토리지 인클로저의 후면 패널에 있는 전원 스위치를 켭니다. 전원 LED가 켜집니다.

## 설치된 역할 및 기능 확인

 **노트:** 각 스토리지 노드마다 이 섹션의 모든 작업을 반복합니다.

1. 관리자 권한이 있는 도메인 계정으로 각 서버에 로그인합니다.
2. 설치된 기능과 역할을 나열하려면 관리자로 Windows PowerShell을 시작한 후 다음 명령을 실행합니다.  
`Get-Windowsfeature | Where Installed`
3. 여기에 나열된 기능과 역할 목록이 설치되어 있는지 확인합니다. 역할 이름은 **Display Name(디스플레이 이름)** 헤더 밑에 나열됩니다.
  - a. 다중경로 I/O
  - b. 장애 조치 클러스터링
  - c. 원격 서버 관리 도구


 **노트:** 장애 조치 클러스터링 관리 도구 및 Windows PowerShell용 장애 조치 클러스터 모듈이 원격 서버 관리 도구 안에 설치되어 있는지 확인합니다.

## Windows 업데이트 활성화

Windows 자동 업데이트를 활성화하여 스토리지 솔루션의 소프트웨어 및 하드웨어 구성 요소를 최신으로 유지할 것을 권장합니다. 또한 시스템에서 스토리지 솔루션이 제대로 작동하는지를 확인하는 데 필요한 필수 참조 자료가 있습니다. 솔루션에 필요한 참조 자료에 관한 자세한 내용은 *Dell Storage with Microsoft Storage Spaces 지원 매트릭스 (Dell.com/dsmsmanuals)*를 참조하십시오.

Windows 자동 업데이트를 활성화하려면 다음 작업을 완료하십시오.

1. 제어판 → Windows 업데이트를 클릭합니다.
2. 자동 업데이트 사용을 클릭합니다.

 **노트:** WSUS(Windows Server Update Services)를 데이터 센터 인프라의 일부로 배포한 경우에는 이것을 사용하여 솔루션에서 서버 업데이트를 관리할 수도 있습니다.

## MPIO 정책 구성

각 서버에서 다중 경로 I/O(MPIO)를 구성할 경우 장애가 발생하더라도 Windows Server에서 하드 드라이브의 대체 경로를 사용할 수 있을 뿐만 아니라 로드 밸런싱도 가능합니다. 케이블을 올바르게 연결하여 듀얼 포트 SAS 실제 디스크를 사용하면 서버마다 각 실제 디스크에 연결할 수 있는 물리적 경로가 두 가지인 셈입니다.

 **노트:** 이 솔루션에 권장되는 전역 MPIO 로드 밸런싱 정책은 LB(최소 블록)입니다.

폴에 디스크가 추가되기 전에 다음 작업을 완료하십시오.

1. SAS 드라이브에 대해 MPIO 자동 클레임을 활성화하려면 다음 명령을 실행합니다.  
`Enable-MSDSMAutomaticClaim -BusType SAS`
2. 전역 기본 정책을 LB로 설정하려면 다음 명령을 실행합니다.  
`Set-MSDSMGlobalDefaultLoadBalancePolicy -Policy LB`

이렇게 하면 전역 값이 LB로 설정됩니다. 솔루션에 추가되는 모든 새 드라이브가 자동으로 LB로 구성됩니다. Dell에서는 대부분의 응용 프로그램에서 최적의 성능을 위해 하드 드라이브용 SSD 및 LB에 LB(최소 블록)를 사용할 것을 권장합니다.

드라이브 그룹마다 다른 로드 밸런싱 정책을 구성하려면 다음 코드를 실행하십시오. 빠르게 변경하기 위해 드라이브 모델 식별자를 사용하십시오. HDD와 SSD 조합이 있을 경우 수동으로 구성해야 합니다.

1. 대상 H/W 식별자 값을 알아내려면 다음 명령을 실행합니다.  
`mpclaim -e`
2. 지정된 H/W 식별자에 대해 MPIO 정책을 설정하려면(모든 후행 공백 포함) 다음 명령을 실행합니다.  
`mpclaim -l -t "Target H/W Identifier" Policy Number`

정책 번호 옵션:


0 = 정책 지우기 1 = 장애 조치 정책 2 = 라운드 로빈 6 = 최소 블록

다른 드라이브 모델 유형마다 이 명령을 실행해야 합니다. 다른 로드 밸런싱 정책도 사용할 수 있지만, Dell에서 지원하는 정책은 이뿐입니다.

3. 현재 대상 전체 MPIO 정책을 표시하려면 다음 명령을 실행합니다.  
`mpclaim -s -t`

## 장애 조치 클러스터 구성


클러스터에 있는 스토리지 노드 서버 중 하나에서 다음 작업을 실행할 수 있습니다. 이 섹션에서 설명하는 작업을 한 번만 실행해야 합니다. 실행 전에 관리 권한이 있는 도메인 계정으로 로그인해야 합니다.

 **노트:** 클러스터에 포함시킬 각 스토리지 노드의 이름을 알아야 합니다.

### 클러스터 테스트 실행

1. **Server Manager(서버 관리자) → Tools(도구) → Failover Cluster Manager(장애 조치 클러스터 관리자)**를 클릭합니다.  
**Failover Cluster Manager(장애 조치 클러스터 관리자)** 창에서 **Validate Configuration(구성 유효성 검사)**을 선택합니다.
2. **Validate a Configuration Wizard(구성 유효성 검사 마법사)** 창에서 **Validate a Configuration Wizard(구성 유효성 검사 마법사)**에 추가할 서버 이름을 추가합니다.
3. **Run All tests(모든 테스트 실행)**을 선택하고 **Next(다음)**를 클릭합니다.
4. 테스트를 실행합니다. 이 절차를 완료하는 데 1시간 넘게 걸릴 수 있습니다.
5. 경고 또는 실패를 알리는 메시지가 표시될 경우 **View Report(보고서 보기)**를 클릭하여 문제를 해결한 후에 클러스터를 구성하십시오.
6. 오류가 없는 경우에는 **Create the cluster now using the validated nodes(검사된 노드를 사용하여 클러스터 만들기)** 확인란을 선택합니다.
7. 클러스터 생성을 시작하려면 **Finish(마침)**를 클릭하십시오.  
**Create Cluster Wizard(클러스터 생성 마법사)** 창이 표시됩니다.

### 클러스터 생성

1. **Create Cluster Wizard(클러스터 생성 마법사)** 창에서 클러스터 액세스 포인트 이름을 입력합니다.  
**Next(다음)**를 클릭합니다.
2. 메시지가 나타나면 **Add all available storage to cluster(사용 가능한 모든 스토리지를 클러스터에 추가)** 확인란을 지웁니다.  
 **노트:** 이 시점에서 사용 가능한 모든 스토리지를 클러스터에 추가하면 장애 조치 클러스터 관리자에서 클러스터된 스토리지 공간을 사용하고 관리하지 못하게 됩니다.
3. **Summary(요약)** 창에서 디스크 감시에 관한 경고는 모두 무시하십시오.  
 **노트:** 클러스터를 생성할 때 디스크 감시도 생성됩니다. 그러나 디스크 감시 생성 과정은 본 문서의 범위를 벗어나므로 여기서 설명하지 않습니다. 디스크 감시 구성에 관한 자세한 내용은 *Dell Storage with Microsoft Storage Spaces 모범 사례 안내서(Dell.com/dsmmanuals)*를 참조하십시오.

## 클러스터 네트워크 리소스

네트워크 보존 정적 IP 주소가 DNS 서버에 지정된 상태에서 클러스터를 구성하는 것이 좋습니다.

### 클러스터 IP 주소 구성

1. **Failover Cluster Manager(장애 조치 클러스터 관리자)**를 시작합니다. 왼쪽 창에서, 구성할 클러스터를 클릭합니다.
2. 클러스터 코어 네트워크 리소스를 마우스 오른쪽 단추로 클릭한 다음 **Properties(속성)**를 선택합니다.
3. **General(일반)** 탭에서 **Add(추가)**를 클릭합니다.
4. **IP Address(IP 주소)** 대화상자에서 **Use Static(정적 사용)**을 선택한 후 **Address(주소)** 상자에 정적 IP 주소를 입력합니다.

### 클러스터 네트워크 이름 변경

1. **Failover Cluster Manager(장애 조치 클러스터 관리자)**로 이동한 후 왼쪽 창에서 **Networks(네트워크)**를 클릭합니다.
2. 네트워크를 선택한 다음 **Networks Connections(네트워크 연결)** 탭에서 각 노드의 네트워크 어댑터 이름을 확인합니다.
3. 네트워크 이름을 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 **네트워크 연결** 탭의 어댑터에 따라 네트워크 이름을 Internal(내부), External(외부) 또는 Management(관리)로 변경합니다. 각 네트워크 항목을 확장하면 해당 어댑터에 관한 정보가 표시됩니다.

### 클러스터 네트워크 역할 지정


이 작업은 클러스터 네트워크의 클러스터 역할을 구성합니다. 수행되는 통신 유형에 따라 클러스터 네트워크를 정의할 수 있습니다.

1. PowerShell을 관리자로 시작합니다.
2. 다음과 같은 Windows PowerShell 명령을 사용하여 **Cluster Network Roles(클러스터 네트워크 역할)**을 구성합니다. 여기서
  - 0 - 클러스터 통신에 사용되지 않는 클러스터 네트워크
  - 1 - 클러스터 간 통신에만 사용되는 클러스터 네트워크
  - 3 - 클라이언트와 클러스터 간 통신에 사용되는 클러스터 네트워크

```
(Get-ClusterNetwork "Management").Role = 0 (Get-ClusterNetwork "Internal").Role = 1 (Get-ClusterNetwork "External").Role = 3
```

## CSV 캐시 크기 설정

CSV 캐시 크기 설정에 대한 자세한 내용은 [Dell.com/dsmsmanuals](http://Dell.com/dsmsmanuals)의 *Dell Storage with Microsoft Storage Spaces 모범 사례 안내서*를 참조하십시오.

 **노트:** 계층형 스토리지 공간에는 CSV 캐시가 사용되지 않습니다.

## 물리 디스크와 EMM 확인 및 업데이트

이 섹션에서는 물리 디스크와 EMM 펌웨어 버전을 확인합니다. 그리고 필요할 경우 스토리지 구성 요소를 업데이트하는 지침을 제공합니다. 다음 작업을 수행하기 위해서는 [Dell Storage PowerTools 서버 하드웨어 관리자 설치](#)에서 설명한 스토리지 하드웨어 관리자 CLI 유틸리티가 설치되어 있어야 합니다. Dell Storage PowerTools 서버 하드웨어 관리자 설치에 관한 자세한 내용은 *Dell Storage PowerTools 서버 하드웨어 관리자 안내서*를 참조하십시오([Dell.com/dsmsmanuals](http://Dell.com/dsmsmanuals)).

### EMM 펌웨어 버전 확인

1. 권한이 높은 관리자 CLI를 시작합니다.
2. 다음 명령을 실행합니다.

```
shmcli list emms -a=<Adapter Index>
```

출력이 여기에 나오는 예제 스크린샷과 유사해야 합니다.

```
list emms - Executing command.
EMM Slot#      Encl WWN      Name      Vendor      Status      Rev
-----
1             50080e5204ea3000  MD3060e  DELL        OK          0399
1             50080e520545d000  MD3060e  DELL        OK          0399

list emms - Command execution complete.
```

그림 16. EMM 펌웨어 버전 확인

### EMM 업데이트(필요한 경우)

EMM 펌웨어 버전이 업데이트되지 않은 경우 다음 작업을 완료하십시오.

1. 관리자 CLI를 시작합니다.
2. 업데이트해야 하는 각 EMM에 대해 다음 명령을 실행합니다.

```
shmcli update emm -a=<Adpater Index> -enc=<Encl WWN> -emm=<WWN> -file
=<firmware file path >
```

펌웨어를 적용하기 위해 EMM이 자동으로 다시 시작됩니다. 업데이트된 EMM이 다시 온라인 상태로 전환되었는지 확인한 후에 다음 EMM을 업데이트하십시오. EMM 업데이트에 관한 자세한 내용은 *Dell Storage PowerTools 서버 하드웨어 관리자 안내서*([Dell.com/dsmsmanuals](http://Dell.com/dsmsmanuals))를 참조하십시오.

## 하드 드라이브 펌웨어 버전 확인

1. 권한이 높은 PowerShell 관리자 CLI를 시작합니다.
2. 다음 명령을 실행합니다.  
`shmcli list drives -a=0`
3. 사용된 스토리지 디바이스가 모두 동일한 유형(SSD 또는 HDD)인지 확인합니다. 펌웨어 버전도 동일해야 합니다. 호환되는 펌웨어 버전에 관한 자세한 정보는 *Dell Storage with Microsoft Storage Spaces 지원 매트릭스*([Dell.com/dsmsmanuals](https://Dell.com/dsmsmanuals))를 참조하십시오.

## 물리 디스크 업데이트

물리 디스크 하나라도 해당 펌웨어 버전이 없을 경우에는 물리 디스크 펌웨어를 업데이트합니다. 물리 디스크 펌웨어를 업데이트하려면 다음 작업을 완료하십시오.

1. PowerShell 관리자 CLI를 시작합니다.
2. 각 하드 드라이브를 업데이트하려면 다음 명령을 실행하십시오.  
`shmcli update drive -d=<WWN> -file = <Path to firmware file>`

인클로저에서 둘 이상의 드라이브 업데이트, 강제 업데이트, 멀티 스레드 업데이트를 포함해 드라이브 업데이트에 관한 자세한 내용은 *Dell Storage PowerTools 서버 하드웨어 관리자 안내서*([Dell.com/dsmsmanuals](https://Dell.com/dsmsmanuals))를 참조하십시오.

## 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 우측 하단에 있는 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.
5. Dell 전역 기술 지원에 대한 연락처 세부 정보를 보려면
  - a. [전역 기술 지원](#)을 클릭합니다.
  - b. [기술 지원 팀에 연락](#) 페이지가 Dell 전역 기술 지원 팀의 전화, 채팅, 또는 이메일에 대한 세부 정보를 표시합니다.

### Dell 시스템 서비스 태그 찾기

하드웨어는 식별할 수 있는 고유한 익스프레스 서비스 코드와 서비스 태그 번호가 있습니다. 정보 태그를 당겨 빼내면 시스템 전면의 익스프레스 서비스 코드 및 서비스 태그를 볼 수 있습니다.

또는 시스템의 새시에 부착된 스티커에 표기되어 있을 수 있습니다. 이 정보는 Dell에서 담당 직원에게 서비스 지원 통화를 연결할 때 사용됩니다.

### QRL(Quick Resource Locator)

QRL(Quick Resource Locator)을 사용하여 DSMS 솔루션 정보에 바로 액세스합니다. 이 정보에서 참조 설명서, Dell 지원 페이지 링크, 하드웨어 관련 QRL 페이지 링크(사용법 동영상 포함)에 액세스할 수 있습니다.

**www.dell.com/QRL**을 방문하거나 스마트폰 또는 태블릿으로 아래의 QR 코드를 스캔하여 이 정보에 액세스할 수 있습니다.

## Quick Resource Locator





# Scale-Out 파일 서버로 스토리지 솔루션 구성

이 섹션에서는 페일오버 클러스터 솔루션을 Scale-Out 파일 서버로 변환하는 방법을 설명합니다. 본 문서의 이전 섹션에서 설명한 절차에 따라 시스템을 배포한 후에 작업을 진행하십시오.

## 각 클러스터 노드에 파일 서버 역할 추가

1. 장애 조치 클러스터의 각 클러스터 노드에서 Windows PowerShell 프롬프트를 관리자로 시작한 후에 다음 명령을 실행하십시오.

```
Install-WindowsFeature File-Services -IncludeManagementTools
```

2. 역할이 추가되었는지 확인하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
Get-Windowsfeature | Where Installed
```

3. 출력 목록을 보고 파일 서버 역할이 추가되었는지 확인합니다.

Display Name	Name	Install State
<input checked="" type="checkbox"/> File and Storage Services	FileAndStorage-Services	Installed
<input checked="" type="checkbox"/> File and iSCSI Services	File-Services	Installed
<input checked="" type="checkbox"/> File Server	FS-FileServer	Installed
<input checked="" type="checkbox"/> Storage Services	Storage-Services	Installed

그림 17. 파일 서버 역할 출력이 추가되었는지 확인합니다.

## Scale-Out 파일 서버(SOFS) 클러스터 역할 추가

1. 클러스터 노드 중 하나에서 **Failover Cluster Manager**(장애 조치 클러스터 관리자)를 시작하고 왼쪽 창에서 클러스터를 선택합니다.
2. 작업 창의 **Configure Role(역할 구성)**을 클릭합니다.
3. **Next(다음)**를 클릭합니다.
4. **High Availability Wizard(고가용성 마법사)** 대화 상자에서 **File Server(파일 서버)**를 선택하고 **Next(다음)**를 클릭합니다.
5. **File Server Type(파일 서버 유형)**에서 **Scale-Out File Server for application data(응용 프로그램 데이터의 Scale-Out 파일 서버)**를 선택한 후 **Next(다음)**를 클릭합니다.
6. 메시지가 표시되면 클러스터에 사용할 SMB 이름을 입력합니다. 이 이름은 클라이언트 서버가 파일 공유에 액세스할 때 사용됩니다.
7. **Next(다음)**를 클릭하면 Scale-Out 파일 서버가 생성됩니다.



# 스토리지 솔루션을 컨버지드 솔루션으로 구성

이 섹션에서는 장애 조치 클러스터 솔루션을 Hyper-V 클러스터 솔루션으로 변환하는 방법을 설명합니다. 본 문서의 이전 섹션에서 설명한 절차에 따라 시스템을 배포한 후에 작업을 진행하십시오.

## 각 클러스터 노드에 Hyper-V 역할 추가

1. 장애 조치 클러스터의 각 클러스터 노드에서 Windows PowerShell 프롬프트를 관리자로 시작한 후에 다음 명령을 실행하십시오.

```
Install-WindowsFeature Hyper-V -IncludeManagementTools
```

2. 역할이 추가되었는지 확인하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
Get-Windowsfeature | Where Installed
```

3. 출력 목록을 보고 Hyper-V 역할이 추가되었는지 확인합니다.

Display Name	Name	Install State
[X] File and Storage Services	FileAndStorage-Services	Installed
[X] Storage Services	Storage-Services	Installed
[X] Hyper-V	Hyper-V	Installed

그림 18. 파일 서버 역할 출력이 추가되었는지 확인합니다.

## 가상 머신 생성

1. **Server Manager(서버 관리자)** 페이지에서 **Tools(도구)**를 클릭하고 **Failover Cluster Manager(장애 조치 클러스터 관리자)**를 선택합니다.
2. **Failover Cluster Manager(장애 조치 클러스터 관리자)** 페이지의 오른쪽 창에서 **Roles(역할)**를 클릭합니다. **Roles(역할)** 아래에서 **Virtual Machines(가상 머신)**, **New Virtual Machine(새 가상 머신)**을 차례로 클릭합니다.

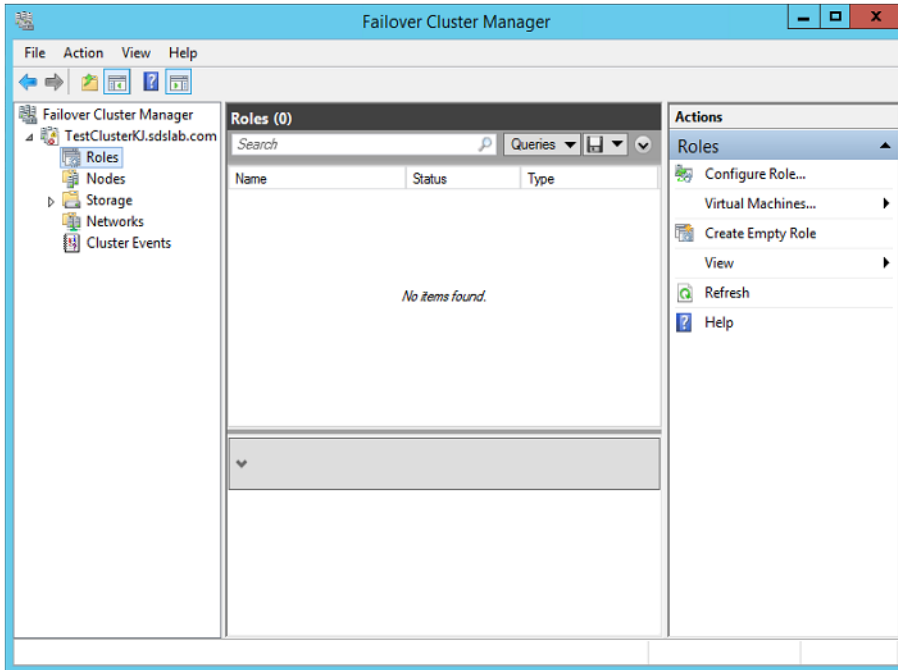


그림 19. 장애 조치 클러스터 관리자에서 새 가상 머신 생성

3. **New Virtual Machine Wizard(새 가상 머신 마법사)** 대화상자에서, 가상 머신 생성에 사용할 클러스터 노드를 선택하고 **Next(다음)**를 클릭합니다.
4. **Specify Name and Location(이름 및 위치 지정)** 탭에서 새 가상 머신의 이름 및 위치를 선택하고 **Next(다음)**를 클릭합니다.

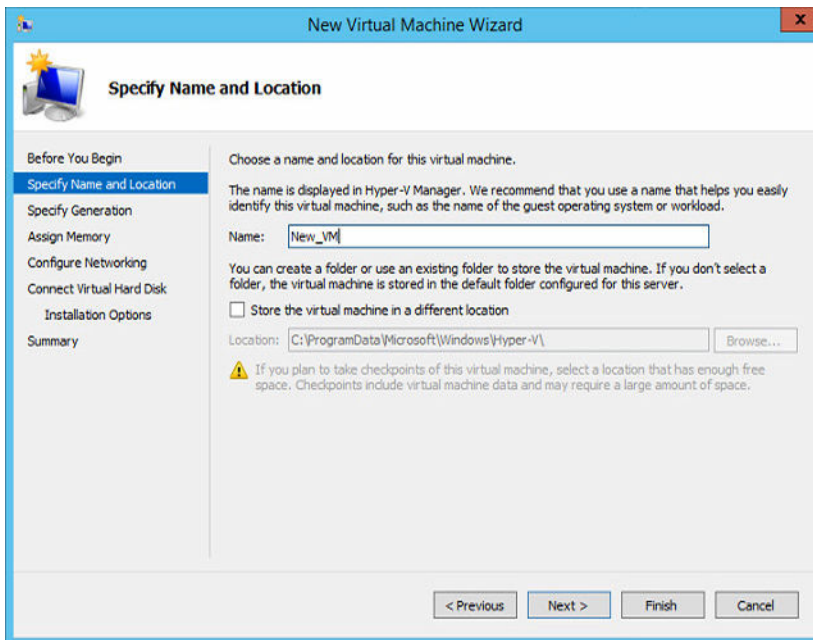


그림 20. 새 가상 머신의 이름 및 위치 지정

5. **Specify Generation(세대 지정)** 탭에서 **Generation 2(2세대)**를 선택하고 **Next(다음)**를 클릭합니다.
6. 가상 머신에 디스크 공간을 할당하고 **Next(다음)**를 클릭합니다.
7. 가상 스위치를 사용할 네트워크 어댑터를 구성하거나 연결이 끊긴 상태로 두고 **Next(다음)**를 클릭합니다.
8. 가상 하드 디스크 연결을 선택하거나, 기존 가상 하드 디스크를 사용하거나, 나중에 하드 디스크를 연결합니다. 가상 하드 디스크를 생성하는 경우 이름과 위치를 지정하고 **Next(다음)**를 클릭합니다.
9. **Installation Options(설치 옵션)** 탭에서 **Install an operating system later(나중에 운영 체제 설치)** 확인란을 선택하고 **Next(다음)**를 클릭합니다.

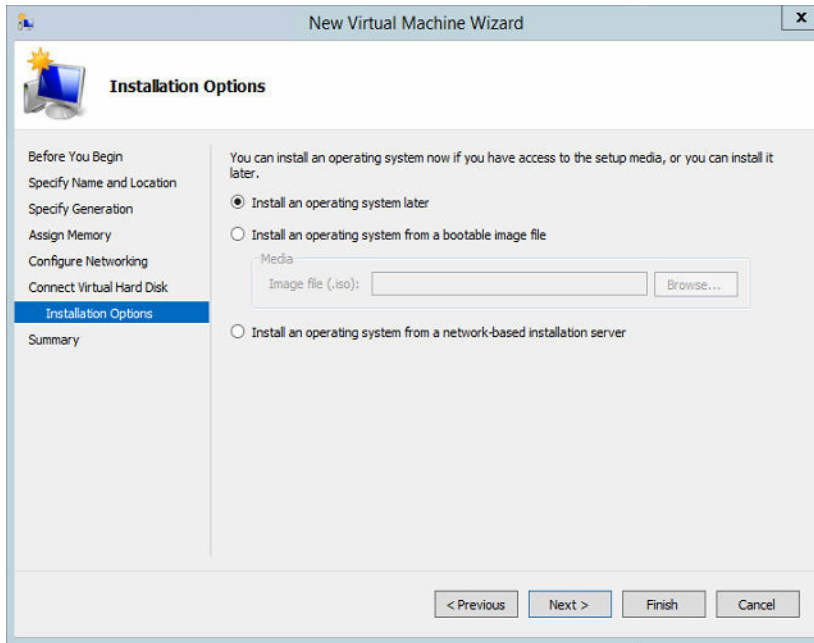


그림 21. 새 가상 머신의 설치 옵션

10. **Summary(요약)** 탭에서 **Finish(마침)**를 클릭합니다.




# RDMA 어댑터 구성

## RDMA 어댑터 설치 확인

DSMS 솔루션은 다음과 같은 네트워크 어댑터를 허용합니다.

- Chelsio T520-CR
- Mellanox ConnectX-3
- Mellanox ConnectX-3 Pro

RDMA를 사용하고 SMB 다이렉트를 활용하려면 이 네트워크 어댑터가 필요합니다. 다음 두 섹션에서는 Chelsio T520-CR 어댑터 구성을 다룹니다. 이러한 어댑터를 솔루션의 일부로 주문하지 않은 경우에는 이 섹션을 건너뛰십시오. Mellanox ConnectX-3/ConnectX-3 Pro RDMA 어댑터 배포에 관한 자세한 내용은 [Mellanox ConnectX-3/ConnectX-3 Pro 구성](#)을 참조하십시오.

 **노트:** 각 스토리지 노드에서 이 작업을 반복해야 합니다.

1. 로컬 관리자 권한으로 각 호스트 서버에 로그인합니다.
2. **제어판** → **장치 관리자**를 클릭합니다.
3. Chelsio NIC 카드가 장치 관리자에 표시되는지 확인합니다. 별도의 두 Chelsio 네트워크 어댑터로 표시됩니다.

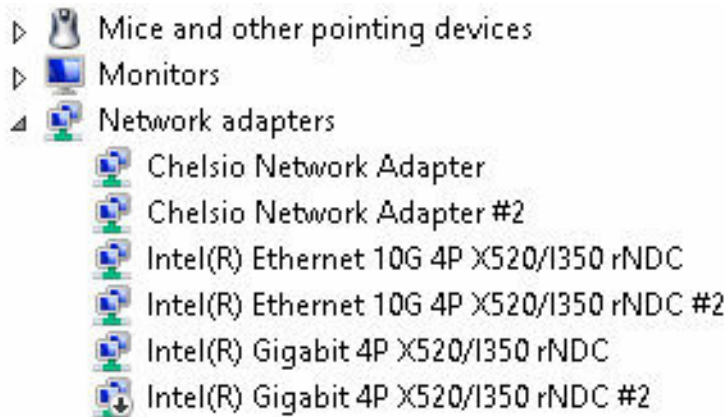


그림 22 . Chelsio RDMA 어댑터 식별

4. 어댑터의 드라이버 버전을 확인하려면 Chelsio 네트워크 어댑터 중 하나를 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 **속성**을 선택합니다.
5. **드라이버** 탭에서 **드라이버 버전**을 봅니다. 이 드라이버가 *Dell Storage with Microsoft Storage Spaces > 원 매트릭스(Dell.com/dsmsmanuals)*를 기준으로 최신인지 확인합니다.

## Chelsio 카드 구성(해당되는 경우)

이 작업은 Chelsio RDMA 네트워크 어댑터를 구성합니다. 이전 작업에서 설명한 것처럼 Chelsio RDMA NIC가 External1 및 External2로 표시되어 있어야 합니다. **Network Connection(네트워크 연결)** 제어판에서 해당

NIC를 확인할 수 있습니다. NIC 이름 아래나 Adapter Properties(어댑터 속성)에 있는 설명이 **Chelsio Network Adapter**로 표시됩니다.

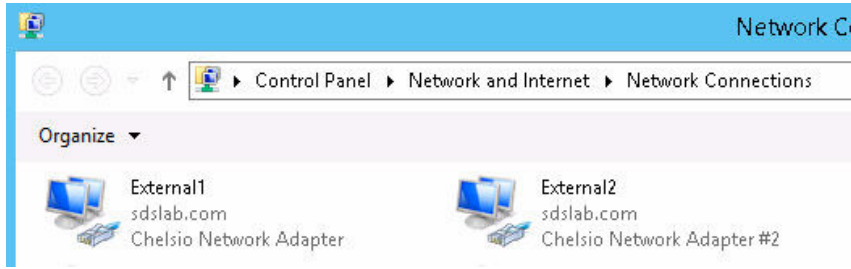


그림 23. Chelsio 네트워크 어댑터 보기

## Chelsio 어댑터의 방화벽 구성

Chelsio 어댑터는 TCP/IP로 통신하는 iWARP RDMA 기술을 사용합니다. TCP/IP 통신을 촉진할 수 있도록 SMB 서버에 방화벽 규칙을 추가하여 SMB(서버 메시지 블록) 다이렉트 클라이언트에서 들어오는 네트워크 트래픽을 허용합니다. Windows Server 2012 R2에서는 iWARP가 있는 SMB 다이렉트가 TCP 포트 5445와 SMB 용의 기존 445 포트를 사용합니다.

1. 관리자 권한으로 Windows PowerShell 인스턴스를 시작합니다.
2. 들어오는 방화벽 규칙을 사용하여 CLI에서 클라이언트 서버의 액세스를 허용하려면 다음 명령을 입력합니다.

```
Enable-NetFirewallRule FPSSMBD-iWARP-In-TCP
```

FPSSMBD-iWARP-In-TCP 명령은 포트 5445에서 들어오는 네트워크 트래픽을 허용합니다.

## Chelsio 어댑터의 점보 프레임

Chelsio 어댑터에서 MTU 크기가 9KB로 설정되어 있는지 확인하고 흐름 제어가 활성화되어 있는지 확인하십시오.

## SMB 다이렉트 활성화

iWARP RDMA 기술의 장점은 서로 다른 서브넷 사이로 라우팅이 가능하다는 것입니다. 일반적인 설정은 단일 서브넷이지만 Chelsio RDMA 어댑터는 서버를 서브넷 전반에 연결할 수 있습니다. Windows Server 2012 R2에서는 이 기능이 기본적으로 비활성화되어 있습니다.

Chelsio 어댑터로 작업할 SMB 다이렉트를 활성화하려면 각 서버(SMB 서버와 SMB 클라이언트)를 구성하여 RDMA가 서브넷 전반에서 라우팅되게 해야 합니다. 이 문서에서는 SMB 클라이언트 구성에 대해 설명하지 않으므로 개별적으로 구성해야 합니다.

1. 관리자 권한으로 Windows PowerShell 인스턴스를 시작합니다.
2. 다음 PowerShell cmdlet를 실행하여 SMB 라우팅을 활성화합니다.  
Set-NetOffloadGlobalSetting -NetworkDirectAcrossIPSubnets Allowed
3. 인터페이스를 비활성화했다가 다시 활성화하면 다시 시작하지 않고도 설정 변경이 적용됩니다. PowerShell 프롬프트에서 다음 명령을 실행합니다. 여기서 <string>은 NIC의 이름입니다(External1, External2).

```
Disable-NetAdapter -InterfaceAlias <string> Enable-NetAdapter -  
InterfaceAlias <string>
```

## SMB 연결 업데이트

주요 네트워크 구성을 변경할 경우, SMB 클라이언트 시스템이 새 인터페이스가 감지될 때 10분 단위로 그 연결을 다시 평가합니다. 또한 SMB 클라이언트 서버에서 다음 PowerShell cmdlet을 사용하여 SMB가 해당 연결을 바로 업데이트하게 할 수도 있습니다.

```
Update-SmbMultichannelConnection
```

## Mellanox ConnectX-3/ConnectX-3 Pro 구성

DSMS는 Mellanox ConnectX-3/ConnectX-3 Pro 어댑터를 사용해 SMB Direct를 지원합니다. 단, 최적의 성능을 위해서는 Mellanox 환경에서 DSMS 솔루션이 갖는 장단점을 이해해야 합니다. Windows 드라이버 설치부터 우선 순위 흐름 제어(PFC) 구성까지 Mellanox ConnectX-3/ConnectX-3 어댑터를 구성하고 배포하는 자세한 방법은 <https://community.mellanox.com/docs/doc-2142>에 나오는 지원 설명서를 참조하십시오.




## 클러스터된 스토리지 공간 개요

이 섹션에서는 스토리지 솔루션에 스토리지 공간을 생성하는 기본 작업에 대해 설명합니다. 여기서 설명하는 절차에서는 장애 조치 클러스터가 생성되어 검증을 거친 것으로 가정합니다. 모범 사례 권장 사항 및 고급 PowerShell 명령으로 솔루션에 맞는 스토리지 공간을 구성하는 방법은 *Dell Storage with Microsoft Storage Spaces 모범 사례 안내서*를 참조하십시오([Dell.com/dsmsmanuals](http://Dell.com/dsmsmanuals)). 스토리지 공간 구성 규칙은 *Dell Storage with Microsoft Storage Spaces 지원 매트릭스*를 참조하십시오([Dell.com/dsmsmanuals](http://Dell.com/dsmsmanuals)).

### 스토리지 풀 생성

1. Failover Cluster Manager(장애 조치 클러스터 관리자) 왼쪽 창에서 클러스터 이름을 확장하고 **Storage(스토리지)** 폴더로 이동합니다.
2. **Pools(풀)**를 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 **New Storage Pool(새 스토리지 풀)**을 클릭합니다.
3. **New Storage Pool Wizard(새 스토리지 풀 마법사)**에서 **Next(다음)**를 클릭합니다.
4. **Specify a storage pool name and subsystem(스토리지 풀 이름 지정 및 하위 시스템)** 페이지의 **Name(이름)** 상자에 스토리지 풀의 이름을 입력한 후 풀을 생성할 클러스터에 사용 가능한 원시 디스크 그룹을 선택합니다.
5. **Next(다음)**를 클릭합니다.
6. 스토리지 풀에 포함시킬 디스크를 선택하고 **Next(다음)**를 클릭합니다.
7. 풀 세부 정보를 확인하고 **Create(생성)**를 클릭합니다.

### 클러스터된 공유 볼륨 생성

1. Failover Cluster Manager(장애 조치 클러스터 관리자) 왼쪽 창에서 클러스터 이름을 확장하고 **Storage(스토리지)** 폴더로 이동합니다.
2. **Pools(풀)**를 클릭합니다. 클러스터 풀이 표시됩니다.
3. 스토리지 풀을 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 **New Virtual Disk(새 가상 디스크)**를 클릭합니다.
4. **New Virtual Disk Wizard(새 가상 디스크 마법사)** 창이 열립니다. **Next(다음)**를 클릭합니다.
5. 스토리지 공간을 생성할 스토리지 풀을 선택하고 **Next(다음)**를 클릭합니다.
6. 스토리지 공간(가상 디스크) 이름을 지정하고 **Next(다음)**를 클릭합니다.  
스토리지 풀에 SSD가 있을 때는 스토리지 공간에 스토리지 계층을 생성하는 옵션을 사용할 수 있습니다. **Create storage tiers on this virtual disk(이 가상 디스크에 스토리지 계층 생성)** 확인란을 선택하여 스토리지 계층을 생성합니다.
7. 복원력 설정을 지정하고 **Next(다음)**를 클릭합니다.  
 **노트:** 스토리지 계층은 단순 또는 미러 공간에서만 지원됩니다.
8. 스토리지 공간의 크기 또는 스토리지 공간의 스토리지 계층(해당하는 경우)을 지정하고 **Next(다음)**를 클릭합니다.
9. 스토리지 공간 설정을 확인하고 **Create(생성)**를 클릭합니다.
10. 스토리지 공간을 생성한 후에 **Create a volume when this wizard closes(이 마법사 종료 시 볼륨 생성)** 확인란이 선택되어 있는지 확인하고 **Close(닫기)**를 클릭합니다.

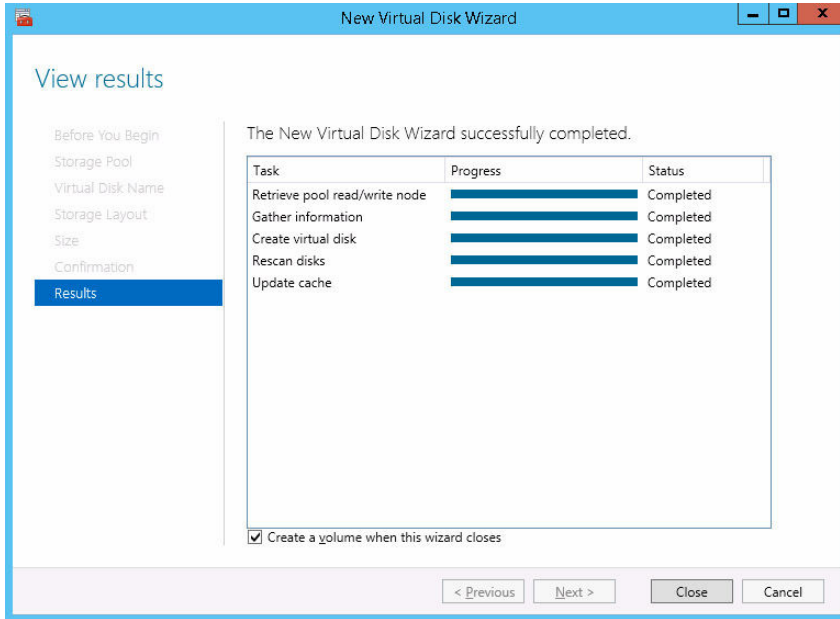


그림 24. 가상 디스크 생성

**노트:** Create a volume when this wizard closes(이 마법사 종료 시 볼륨 생성) 확인란이 선택되지 않은 경우에는 Server Manager(서버 관리자)를 사용하여 스토리지 공간에 볼륨을 생성해야 합니다.

11. New Volume Wizard(새 볼륨 마법사) 창에서 **Next(다음)**를 클릭합니다.
12. **Select the server and disk(서버 및 디스크 선택)** 페이지에서 페일오버 클러스터와 스토리지 공간(가상 디스크)을 선택하여 볼륨을 생성하고 **Next(다음)**를 클릭합니다.

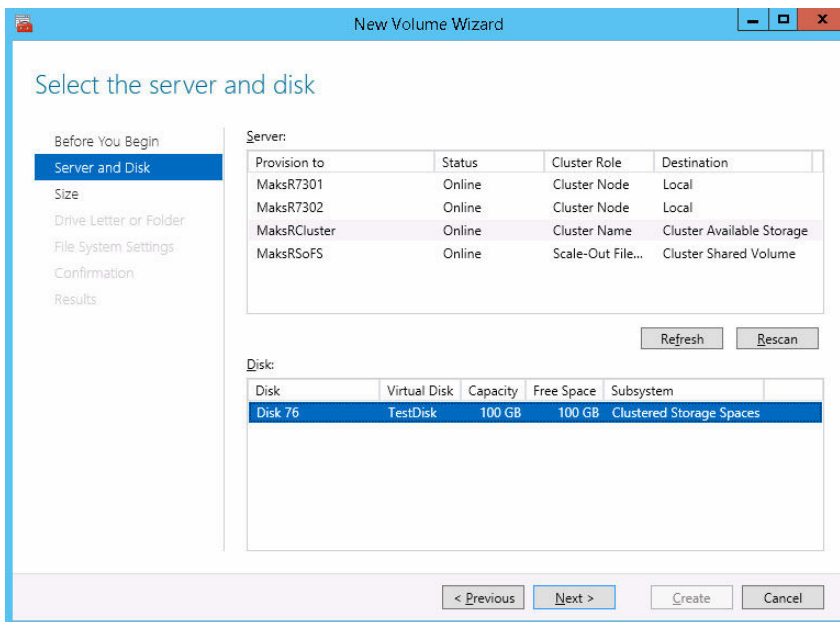



그림 25. 클러스터 공유 스토리지에 볼륨 생성

13. 볼륨 크기를 입력하고 **Next(다음)**를 클릭합니다.

14. 스토리지 공간에 드라이브 문자를 할당합니다(선택 사항).
15. **Next(다음)**를 클릭합니다.
16. **NTFS**를 파일 시스템으로 지정한 다음 볼륨 레이블을 지정합니다.
  -  **노트:** 이 솔루션을 사용하려면 NTFS가 필요합니다.
17. 볼륨 설정을 확인하고 **Create(생성)**를 클릭합니다.
18. **Failover Cluster Manager(장애 조치 클러스터 관리자)** 왼쪽 창에서 **Storage(스토리지)** 폴더의 **Disks(디스크)**를 클릭합니다.
19. 볼륨이 새로 생성된 클러스터 가상 디스크를 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 **Add to Clustered Share Volumes(클러스터된 공유 볼륨에 추가)**를 선택합니다.




## Dell Storage with Microsoft Storage Spaces의 단계별 확장

시스템 성능과 디스크 공간의 요건이 늘어날 경우 DSMS 솔루션을 확장하여 실제 디스크, 스토리지 인클로저, 서버를 새로 추가하여 요건을 충족시킬 수 있습니다. 세 가지 방법으로 기존의 DSMS 솔루션을 확장할 수 있습니다.


1. 기존 스토리지 인클로저에 새 물리 디스크를 추가하여 사용 가능한 용량 또는 솔루션 성능을 높입니다.
2. 새 스토리지 인클로저를 추가하여 사용 가능한 용량 또는 솔루션 성능을 높입니다.
3. 새 서버를 추가하여 새 파일 공유를 위한 추가적인 확장 용량(Scale-Out 파일 서버 솔루션)을 제공하거나 컴퓨트 용량(퀵버지드 솔루션)을 제공합니다.

이러한 단계별 지침은 세 가지 시나리오 각각에 맞는 용량 확장 방법을 제공합니다. 확장 시나리오를 수행할 때는 전체 작업 절차에서 기존 클러스터 및 스토리지가 온라인 상태이고 모든 인클로저에 데이터 경로가 사용 가능해야 합니다.

 **노트:** 이러한 절차를 진행하는 동안 오프라인 업그레이드를 수행하려는 경우 가상 디스크가 있는 기존 스토리지 인클로저를 꺼야 합니다. 인클로저를 끄기 전에 해당되는 스토리지 폴의 **RetireMissingPhysicalDisksPolicy**를 **Never(사용 안함)**로 설정합니다. 절차를 완료한 후에는 이 설정을 원래 값으로 다시 설정한 후에 인클로저를 켜야 합니다.

스토리지 폴을 확장할 때는 용량이 가장 큰 가상 디스크의 열 개수와 데이터 사본의 수를 곱한 값의 실제 디스크를 추가하는 것이 좋습니다. 예를 들어, 양방향 미리 가상 디스크의 경우 열 개수가 4개이면 최소 8개의 실제 디스크를 폴에 추가하여 가상 디스크를 확장해야 합니다.

인클로저 인식 기능이 활성화된 기존 가상 디스크를 확장하거나 가상 디스크를 새로 생성할 때는 추가적인 사항을 고려해야 합니다. 인클로저 인식 기능은 가상 디스크의 데이터 사본을 3개 이상의 스토리지 인클로저에 분산시킵니다. 하지만 기존의 가상 디스크 레이아웃을 기반으로 실제 디스크 또는 스토리지 인클로저를 새로 추가하면 새로 추가된 실제 디스크 공간에 생성된 가상 디스크에서 인클로저가 인식되지 않을 수 있습니다. 이러한 문제는 디스크 여유 공간이 부족하거나, 인클로저 인식 요구사항에 맞는 방법으로 새 데이터 사본을 분산 시키도록 실제 디스크가 올바르게 배포되지 않은 경우에 발생할 수 있습니다.

 **노트:** 다음 작업에 언급된 모든 문서는 [Dell.com/dsmsmanuals](http://Dell.com/dsmsmanuals)에서 볼 수 있습니다.


### 기존 스토리지 인클로저에 새 실제 디스크 추가

1. *Dell Storage with Microsoft Storage Spaces 지원 매트릭스*를 읽고 추가되는 실제 디스크가 지원되는지 확인합니다.
2. 스토리지 인클로저 소유자 매뉴얼의 지침에 따라 스토리지 인클로저에 실제 디스크를 설치합니다. Storage Spaces 인클로저 인식 기능과 함께 실제 디스크를 사용할 경우에는 기존 스토리지 인클로저 전체에 실제 디스크를 할당해야 합니다.
3. 새로 추가된 실제 디스크가 Windows Server 운영 체제 및 클러스터에서 감지되는지 확인합니다.
4. 새 실제 디스크의 펌웨어를 *Dell Storage with Microsoft Storage Spaces 지원 매트릭스*에 나열된 최신 지원 버전으로 업데이트합니다.

5. *Dell Storage with Microsoft Storage Spaces 모범 사례 안내서*의 모범 사례에 따라 스토리지 풀에 실제 디스크를 새로 추가합니다. 새로 추가된 디스크 공간을 사용하여, 스토리지 계층이 없을 경우 `Resize-VirtualDisk` 명령을 실행하고 스토리지 계층이 있을 경우 `Resize-StorageTier` 명령을 실행하여 기존 가상 디스크의 크기를 조정하거나 새 가상 디스크를 생성합니다.
6. 기존 가상 디스크의 크기를 조정하는 경우 `Resize-Partition` 명령을 실행하여 디스크의 볼륨 크기를 조정해야 합니다.

## 기존 클러스터에 새 스토리지 인클로저 추가


1. *Dell Storage with Microsoft Storage Spaces 지원 매트릭스*를 읽고 추가되는 스토리지 인클로저가 지원되는지 확인합니다.
2. 새 스토리지 인클로저를 추가할 때는 *Dell Storage with Microsoft Storage Spaces 지원 매트릭스*에 설명된 지원되는 구성을 확인하여 해당 구성이 유효하고 지원되는지 확인해야 합니다.
3. 스토리지 인클로저 소유자 메뉴얼의 지침에 따라 랙에 스토리지 인클로저를 설치합니다.
4. *Dell Storage with Microsoft Storage Spaces 케이블 연결 안내서*를 읽고 필요한 새 SAS 호스트 버스 어댑터 및 SAS 케이블 수량을 파악합니다.
5. 기존 클러스터 노드에 한 번에 하나씩 새 SAS 호스트 버스 어댑터를 설치합니다. 노드에서 클러스터 서비스를 일시 중지하고 노드를 오프라인으로 전환합니다. 노드를 끄기 전에 **Failover Cluster Manager(장애 조치 클러스터 관리자)**에서 다른 서버에 현재 의결권을 재할당해야 합니다. SAS 호스트 버스 어댑터를 설치한 후에, **Failover Cluster Manager(장애 조치 클러스터 관리자)**에서 일시 중지를 해제하고 현재 의결권을 초기 서버 노드에 재할당하여 노드를 켜고 노드의 클러스터 서비스를 재개합니다.
6. 모든 역할 및 클러스터 리소스가 원래 소유 노드에 분산되었는지 확인합니다.
7. *Dell Storage with Microsoft Storage Spaces 케이블 연결 안내서*에 설명된 대로 모든 신규 및 기존 SAS 호스트 버스 어댑터가 케이블로 연결되어 있는지 확인합니다.

 **노트:** 이 단계가 온라인 확장으로 수행될 경우, 기존 케이블 연결을 업데이트하고 기존 인클로저에 데이터 경로를 사용할 수 있도록 할 때는 기존 스토리지 인클로저에 하나 이상의 SAS 경로를 사용할 수 있어야 합니다.

8. 클러스터의 서버마다 모든 SAS 호스트 버스 어댑터가 감지되는지 확인합니다.
9. 새로 추가된 스토리지 인클로저를 켭니다.
10. 클러스터의 모든 서버에서 새 스토리지 인클로저와 모든 실제 디스크가 감지되는지 확인합니다.
11. SAS 호스트 버스 어댑터 펌웨어 및 드라이버와 실제 디스크 펌웨어를 *Dell Storage with Microsoft Storage Spaces 지원 매트릭스*에 나열된 최신 지원 버전으로 업데이트합니다.
12. *Dell Storage with Microsoft Storage Spaces 케이블 연결 안내서*의 모범 사례에 따라 스토리지 풀에 실제 디스크를 새로 추가합니다.
13. 새로 추가된 용량을 사용하여, 스토리지 계층이 없을 경우 `Resize-VirtualDisk` 명령을 실행하고 스토리지 계층이 있을 경우 `Resize-StorageTier` 명령을 실행하여 기존 가상 디스크의 크기를 조정하거나 새 가상 디스크를 생성합니다.
14. 기존 가상 디스크의 크기를 조정하는 경우 `Resize-Partition` 명령을 실행하여 디스크의 볼륨 크기를 조정해야 합니다.

## 기존 클러스터에 새 서버 추가

1. *Dell Storage with Microsoft Storage Spaces 지원 매트릭스*를 읽고 추가되는 서버가 지원되는지 확인합니다.
2. 새 서버를 추가할 때는 *Dell Storage with Microsoft Storage Spaces 지원 매트릭스*에 설명된 지원되는 구성을 확인하여 해당 구성이 유효하고 지원되는지 확인해야 합니다.
3. 서버 소유자 메뉴얼의 지침에 따라 랙에 서버를 설치합니다.


4. *Dell Storage with Microsoft Storage Spaces* 케이블 연결 안내서를 읽고 필요한 새 SAS 호스트 버스 어댑터 및 SAS 케이블 수량을 파악합니다.
5. 기존 및 새 클러스터 서버에 새 SAS 호스트 버스 어댑터를 설치합니다. 클러스터의 기존 노드의 경우, 한번에 하나의 노드에 새 SAS 호스트 버스 어댑터를 설치합니다. 노드에서 클러스터 서비스를 일시 중지하고 노드를 오프라인으로 전환합니다. 노드를 끄기 전에 **Failover Cluster Manager(장애 조치 클러스터 관리자)**에서 다른 서버에 현재 의결권을 재할당해야 합니다. SAS 호스트 버스 어댑터를 설치한 후에, **Failover Cluster Manager(장애 조치 클러스터 관리자)**에서 일시 중지를 해제하고 현재 의결권을 초기 서버 노드에 재할당하여 노드를 켜고 노드의 클러스터 서비스를 재개합니다.
6. 모든 역할 및 클러스터 리소스가 원래 소유 노드에 분산되었는지 확인합니다.
7. *Dell Storage with Microsoft Storage Spaces* 지원 매트릭스에 설명된 대로 모든 신규 및 기존 SAS 호스트 버스 어댑터가 케이블로 연결되어 있는지 확인합니다.
  -  **노트:** 이 단계가 온라인 확장으로 수행될 경우, 기존 케이블 연결을 업데이트하고 기존 인클로저에 데이터 경로를 사용할 수 있도록 할 때는 기존 스토리지 인클로저에 하나 이상의 SAS 경로를 사용할 수 있어야 합니다.
8. *Dell Storage with Microsoft Storage Spaces* 배포 설명서의 지침에 따라 새 서버에 네트워크 인터페이스를 케이블로 연결합니다.
9. *Dell Storage with Microsoft Storage Spaces* 배포 설명서의 단계에 따라 새 서버를 켜고 구성합니다.
10. 새 서버의 모든 구성요소 펌웨어 및 드라이버를 *Dell Storage with Microsoft Storage Spaces* 지원 매트릭스에 나열된 최신 지원 버전으로 업데이트합니다.
11. 기존 클러스터에 새 서버를 추가합니다.
12. 연결된 모든 스토리지 인클로저 및 실제 디스크가 새 서버에 표시되어야 합니다.
13. Scale-Out(규모 확장) 파일 서버 솔루션의 경우, 클러스터의 모든 노드에 고르게 분산되도록 기존 클러스터 공유 볼륨의 소유권 밸런스를 조정합니다.
14. 컨버지드 솔루션의 경우, 기존 클러스터 공유 볼륨 및 가상 머신의 밸런스를 조정해야 합니다.




## 클러스터 인식 업데이트 개요

이 섹션에서는 DSMS 구성의 스토리지 노드를 업데이트하기 위해 Microsoft Windows Server 내에 클러스터 인식 업데이트 도구를 구성하는 기본 작업에 대해 설명합니다. 여기서 설명하는 절차는 장애 조치 클러스터를 생성하여 검증을 마쳤으며 SOFS 솔루션에 모든 스토리지 노드가 액세스할 수 있는 공유 SMB가 있다는 것을 전제로 합니다.

### GUI를 사용하여 클러스터 인식 업데이트 구성


1. **DSMS Update Package(DSMS 업데이트 패키지)**의 압축을 모든 스토리지 노드가 액세스할 수 있는 SMB 공유로 풉니다.
  -  **노트: DSMS Update Package(DSMS 업데이트 패키지)**는 시스템에 해당하는 Dell Storage with Microsoft Storage Spaces 제품 페이지의 Dell 지원 사이트에서 다운로드할 수 있습니다.
2. 구성 파일을 생성하려면 PowerShell을 사용하여 DSMS 업데이트 패키지에 포함된 `BuildConfig.ps1` 스크립트를 실행합니다.
  -  **노트:** 생성할 기본 파일 이름은 `DefaultHotfixConfig.xml`입니다. 기본 파일 이름을 변경하려면 `$configName` 매개 변수를 `BuildConfig.ps1` 스크립트에서 편집합니다. 파일 이름을 편집하려면 9단계로 이동하여 고급 옵션을 구성할 때 `HotfixConfigFileName = <NewFileName>.xml` 옵션을 **CauPluginArguments** 상자에 포함시켜야 합니다.
3. **Server Manager(서버 관리자) → Tools(도구)**를 클릭한 후 **Cluster-Aware Updating(클러스터 인식 업데이트)**를 클릭합니다.
4. **Cluster-Aware Updating(클러스터 인식 업데이트)** 창의 **Connect to a failover cluster(장애 조치 클러스터에 연결)** 드롭다운 메뉴에서 스토리지 클러스터를 선택한 후 **Connect(연결)**를 선택합니다.
  -  **노트:** 드롭다운 메뉴에서 표시되지 않으면 클러스터 이름을 입력합니다.
5. **Cluster-Aware Updating(클러스터 인식 업데이트)** 창에서 **Configure cluster self-updating options(클러스터 자동 업데이트 구성 옵션)**를 선택합니다.
6. **Configure Self-Updating Options(자동 업데이트 옵션 구성)** 창에서 **Next(다음)**를 클릭합니다.
7. **Add Clustered Role(클러스터된 역할 추가)** 페이지에서, **Add the CAU clustered role, with self-updating mode enabled, to this cluster(자동 업데이트 모드가 활성화된 CAU 클러스터된 역할을 이 클러스터에 추가)**를 선택하고 **Next(다음)**를 클릭합니다.
8. **Self-updating schedule(자동 업데이트 일정)** 페이지에서 해당 일정을 선택하고 **Next(다음)**를 클릭합니다.
  -  **노트:** 동일한 마법사를 다시 실행하여 예약된 작업을 비활성화할 수도 있지만 대상 클러스터에서 **Cluster-Aware Updating(클러스터 인식 업데이트)**을 활성화하려면 이 단계가 필요합니다.
9. **Advanced Options(고급 옵션)** 페이지에서 페이지 맨 아래로 스크롤하여 `CauPluginName`이 **Microsoft.HotfixPlugin**으로 설정되어 있는지 확인한 후에 **Next(다음)**를 클릭합니다.
  -  **노트:** 이 페이지의 기본 **RebootTimeoutMinutes** 값을 증가시킬 수 있습니다. 노드가 구성 요소 업데이트의 양으로 인해 재부팅을 할 시간이 더 필요한 경우, 할당된 상자에 몇 분이 걸리는지 입력하십시오.

10. **Additional Options(추가 옵션)** 페이지에서 **Hotfix root folder path(핫픽스 루트 폴더 경로)**를 1단계의 패키지되지 않은 DSMS 업데이트 패키지로 설정합니다.


 **노트:** SMB 공유를 호스팅하는 서버에서 다음 PowerShell 명령을 실행하여 **DSMS Update Package(DSMS 업데이트 패키지)**가 들어 있는 SMB 공유에 SMB 암호화가 활성화되어 있는지 확인합니다.

```
Set-SmbShare -Name <ShareName> -EncryptData $True
```

11. **SMB Encryption(SMB 암호화)** 및 **Access check(액세스 확인)** 두 확인란을 선택한 후 **Next(다음)**를 클릭합니다.
12. **Confirmation (확인)** 페이지에서 **Apply(적용)**를 선택하고 **Next(다음)**를 클릭합니다.
13. **Cluster-Aware Updating(클러스터 인식 업데이트)** 창에서 **Apply updates to this cluster(이 클러스터에 업데이트 적용)**를 선택합니다.

 **노트:** 여기 9-11단계부터 수동으로 변경할 수 있는 옵션이 있지만 업데이트 패키지 위치가 변하지 않았다면 그대로 두십시오. 이 경우 새 공유 위치에 마우스 포인터를 두고 SMB Encryption(SMB 암호화)가 이 공유에 대해 활성화되어 있는지 확인합니다.


14. **Confirmation(확인)** 페이지의 각 노드에서 **Update to start updating process(업데이트로 업데이트 프로세스 시작)**를 선택합니다.

 **노트:** **Confirmation(확인)** 페이지에서 **Preview the updates that will be assigned to the cluster nodes(클러스터 노드에 할당될 업데이트 미리보기)**를 클릭하여 스토리지 클러스터에 설치될 업데이트를 모두 표시합니다.

# Windows Server GUI를 Windows Core로 변경

여기에 나오는 PowerShell 명령으로 Windows Server 2012 R2를 GUI에서 Server Core로 변환합니다. Windows Core를 사용하여 배포할 경우에만 이 작업을 실시합니다.

```
Uninstall-WindowsFeature Server-GUI-Mgmt-Infra,Server-Gui-Shell -Remove -Restart
```

 **노트:** Windows Server Core로 변환한 후에 서버를 다시 GUI로 변환하려면 Microsoft 설명서에 나오는 해당 절차를 참조하십시오.