



네트워크 구성 HCI

NetApp
October 11, 2024

목차

네트워크 구성	1
네트워크 구성	1
네트워크 구성	2
네트워크 구성	5
네트워크 구성	6

네트워크 구성

네트워크 구성

NetApp HCI는 다양한 네트워크 케이블 연결 및 VLAN 구성을 활용할 수 있습니다. 성공적인 배포를 위해 네트워크 구성을 계획하는 것이 중요합니다.

필요한 네트워크 세그먼트입니다

NetApp HCI에는 관리, 스토리지 및 가상화 트래픽(가상 머신 및 VMware vMotion 트래픽 포함)의 최소 3개의 네트워크 세그먼트가 필요합니다. 가상 시스템과 vMotion 트래픽을 분리할 수도 있습니다. 이러한 네트워크 세그먼트는 일반적으로 NetApp HCI 네트워크 인프라에서 논리적으로 분리된 VLAN으로 존재합니다.

컴퓨팅 및 스토리지 노드가 이러한 네트워크에 연결되는 방식은 네트워크를 설계하고 노드를 연결하는 방식에 따라 다릅니다. 본 가이드의 네트워크 그림은 다음과 같은 네트워크를 기준으로 합니다.

네트워크 이름입니다	VLAN ID입니다
관리	100
스토리지	105
마이그레이션	107
가상 머신	200, 201

NetApp 구축 엔진에서 NetApp HCI 노드를 자동으로 검색 및 구성하려면 노드의 SFP+/SFP28 인터페이스에 사용되는 모든 스위치 포트에서 태그되지 않은 VLAN 또는 네이티브 VLAN으로 사용할 수 있는 네트워크 세그먼트가 있어야 합니다. 이렇게 하면 검색 및 구축을 위해 모든 노드 간에 계층 2 통신이 제공됩니다. 네이티브 VLAN이 없으면 검색할 수 있도록 VLAN 및 IPv4 주소를 사용하여 모든 노드의 SFP+/SFP28 인터페이스를 수동으로 구성해야 합니다. 이 문서의 네트워크 구성 예에서 관리 네트워크(VLAN ID 100)가 이 용도로 사용됩니다.

NetApp Deployment Engine을 사용하면 초기 구축 중에 컴퓨팅 및 스토리지 노드에 대한 네트워크를 빠르게 구성할 수 있습니다. vCenter 및 관리 노드와 같은 특정 기본 제공 관리 구성 요소를 자체 네트워크 세그먼트에 배치할 수 있습니다. 이러한 네트워크 세그먼트는 vCenter 및 관리 노드가 스토리지 및 컴퓨팅 관리 네트워크와 통신할 수 있도록 라우팅이 필요합니다. 대부분의 배포에서 이러한 구성 요소는 동일한 관리 네트워크를 사용합니다(이 예에서는 VLAN ID 100).



vCenter를 사용하여 가상 머신 네트워크를 구성합니다. NetApp HCI 배포의 기본 가상 시스템 네트워크(포트 그룹 "VM_Network")는 VLAN ID 없이 구성됩니다. 태그가 지정된 여러 가상 머신 네트워크(앞의 예에서 VLAN ID 200 및 201)를 사용하려는 경우 초기 네트워크 계획에 포함시키십시오.

네트워크 구성 및 케이블 연결 옵션

H410C 컴퓨팅 노드에 2케이블 네트워크 구성을 사용하여 케이블 라우팅을 간소화할 수 있습니다. 이 구성에서는 IPMI 통신을 위해 2개의 SFP+/SFP28 인터페이스와 옵션(권장)의 RJ45 인터페이스를 사용합니다. 또한 이러한 노드는 2개의 RJ45 및 4개의 SFP28/SFP+ 인터페이스를 갖춘 6개 케이블 구성을 사용할 수도 있습니다.

H410S 및 H610S 스토리지 노드는 4개의 네트워크 포트(포트 A~D)를 사용하는 네트워크 토폴로지를 지원합니다.

컴퓨팅 노드는 하드웨어 플랫폼에 따라 세 가지 네트워크 토폴로지를 지원합니다.

구성 옵션	H410C 노드의 케이블 연결	H610C 노드의 케이블 연결	H615C 노드의 케이블 연결
옵션 A	포트 D와 E를 사용하는 케이블 2개	포트 C와 D를 사용하는 케이블 2개	포트 A와 B를 사용하는 케이블 2개
옵션 B	포트 A ~ F를 사용하는 케이블 6개	사용할 수 없습니다	사용할 수 없습니다
옵션 C	옵션 B와 비슷하지만 관리, 스토리지 및 vMotion 네트워크용 스위치에서 기본 VLAN(또는 "액세스 포트")이 있습니다		

올바른 수의 연결된 케이블이 없는 노드는 구축에 참여할 수 없습니다. 예를 들어, 포트 D와 E만 연결된 경우 6케이블 구성에 컴퓨팅 노드를 구축할 수 없습니다.



구축 후 인프라 요구 사항에 맞게 NetApp HCI 네트워크 구성을 조정할 수 있습니다. 그러나 NetApp HCI 리소스를 확장할 때 새 노드의 케이블 구성은 기존 컴퓨팅 및 스토리지 노드와 동일해야 합니다.

네트워크에서 점보 프레임 지원이 없기 때문에 NetApp 배포 엔진이 실패하는 경우 다음 대안 중 하나를 수행할 수 있습니다.



- 고정 IP 주소를 사용하고 Bond10G 네트워크에서 최대 전송 단위(MTU)를 9000바이트로 수동으로 설정합니다.
- Bond10G 네트워크에서 9000바이트의 인터페이스 MTU를 보급하도록 동적 호스트 구성 프로토콜을 구성합니다.

네트워크 구성 옵션

- ["네트워크 구성 옵션 A"](#)
- ["네트워크 구성 옵션 B"](#)
- ["네트워크 구성 옵션 C"](#)

자세한 내용을 확인하십시오

- ["NetApp HCI 리소스 페이지를 참조하십시오"](#)
- ["vCenter Server용 NetApp Element 플러그인"](#)

네트워크 구성

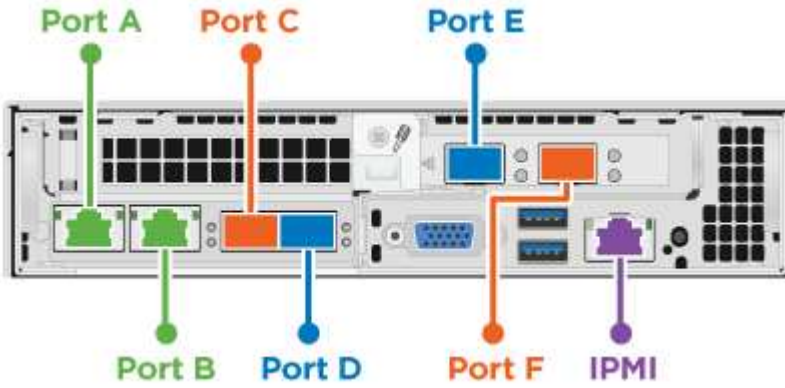
NetApp HCI는 다양한 네트워크 케이블 연결 및 VLAN 구성을 활용할 수 있습니다. 첫 번째 구성인 옵션 A에서는 각 컴퓨팅 노드에 대해 2개의 네트워크 케이블을 사용합니다.

구성 옵션 A: 컴퓨팅 노드에 대한 케이블 2개

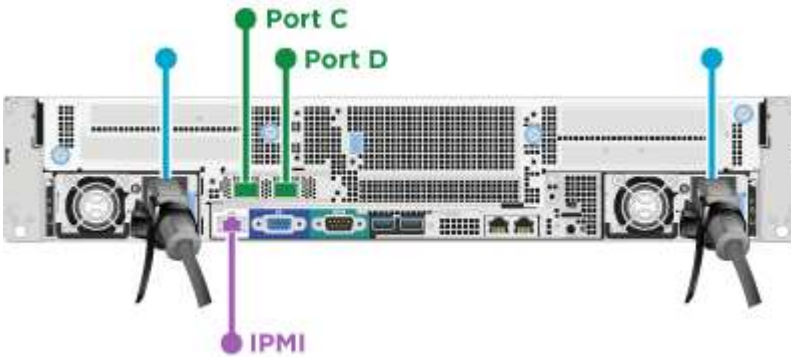
NetApp H410C, H610C 및 H615C 컴퓨팅 노드는 모든 NetApp HCI 네트워크 연결을 위해 두 개의 네트워크 케이블을 사용하여 지원합니다. 이 구성을 위해서는 스토리지, vMotion 및 모든 가상 머신 네트워크에서 VLAN 태깅을 사용해야 합니다. 모든 컴퓨팅 및 스토리지 노드는 동일한 VLAN ID 체계를 사용해야 합니다. 이 구성에서는 VMware vSphere Enterprise Plus 라이선스가 필요한 vSphere Distributed Switch를 사용합니다.

NetApp HCI 설명서에서는 H 시리즈 노드의 후면 패널에 있는 네트워크 포트를 지칭하기 위해 문자를 사용합니다.

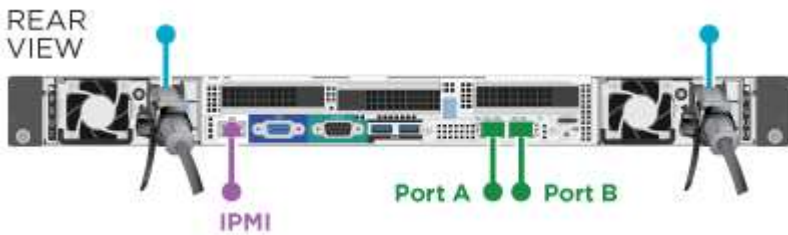
H410C 스토리지 노드의 네트워크 포트 및 위치는 다음과 같습니다.



H610C 컴퓨팅 노드의 네트워크 포트 및 위치는 다음과 같습니다.



H615C 컴퓨팅 노드의 네트워크 포트 및 위치는 다음과 같습니다.



이 구성에서는 각 노드에서 다음 네트워크 포트를 사용합니다.

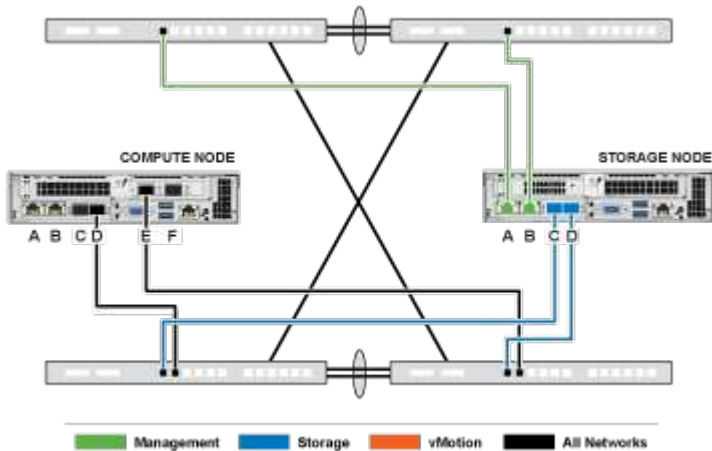
노드	사용된 네트워크 포트
H410C	D와 E
H610C	C와 D
H615C	A와 B

VLAN 구성

가장 좋은 방법은 노드가 사용 중인 모든 스위치 포트에 필요한 네트워크 세그먼트를 구성하는 것입니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

네트워크 이름입니다	VLAN ID입니다	스위치 포트 구성
관리	100	네이티브
스토리지	105	태그 지정됨
마이그레이션	107	태그 지정됨
가상 머신	200, 201	태그 지정됨

다음 그림에서는 2케이블 H410C 컴퓨팅 노드 및 4케이블 H410S 스토리지 노드에 대한 권장 케이블 연결 구성을 보여 줍니다. 이 예제의 모든 스위치 포트는 동일한 구성을 공유합니다.



스위치 명령의 예

다음 예제 명령을 사용하여 NetApp HCI 노드에 사용되는 모든 스위치 포트를 구성할 수 있습니다. 이러한 명령은 Cisco 구성을 기반으로 하지만 Mellanox 스위치에 적용하려면 약간의 변경만 필요합니다. 이 구성을 구현하는 데 필요한 특정 명령은 스위치 설명서를 참조하십시오. 인터페이스 이름, 설명 및 VLAN을 사용자 환경의 값으로 바꿉니다.

```
interface {interface name, such as EthernetX/Y or GigabitEthernetX/Y/Z}
description {desired description, such as NetApp-HCI-NodeX-PortY}
mtu 9216
switchport mode trunk
switchport trunk native vlan 100
switchport trunk allowed vlan 105,107,200,201
spanning-tree port type edge trunk
```



일부 스위치는 허용되는 VLAN 목록에 네이티브 VLAN을 포함해야 할 수 있습니다. 특정 스위치 모델 및 소프트웨어 버전에 대한 설명서를 참조하십시오.

자세한 내용을 확인하십시오

- ["NetApp HCI 리소스 페이지를 참조하십시오"](#)
- ["vCenter Server용 NetApp Element 플러그인"](#)

네트워크 구성

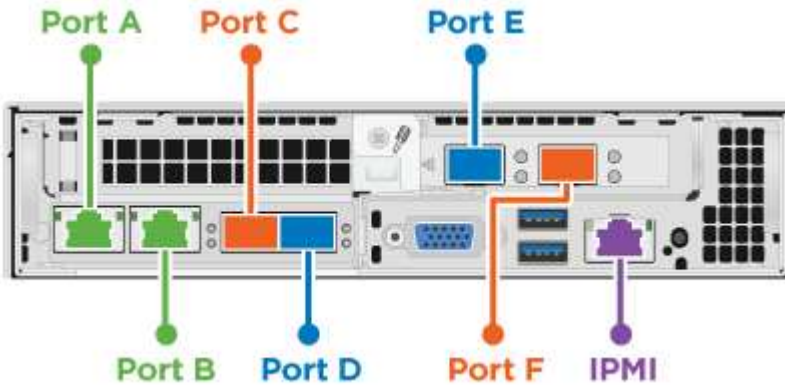
NetApp HCI는 다양한 네트워크 케이블 연결 및 VLAN 구성을 활용할 수 있습니다. 첫 번째 구성인 옵션 B는 각 컴퓨팅 노드에 대해 6개의 네트워크 케이블을 사용합니다.

구성 옵션 B: 컴퓨팅 노드용 케이블 6개

보조 네트워크 구성 옵션으로서 H410C 컴퓨팅 노드는 6개의 네트워크 케이블을 사용하여 모든 NetApp HCI 네트워크에 연결할 수 있도록 지원합니다. 이 구성을 위해서는 스토리지, vMotion 및 모든 가상 머신 네트워크에서 VLAN 태깅을 사용해야 합니다. 이 구성을 vSphere 표준 스위치 또는 vSphere 분산 스위치(VMware vSphere Enterprise Plus 라이선스가 필요함)와 함께 사용할 수 있습니다.

NetApp HCI 설명서에서는 H 시리즈 노드의 후면 패널에 있는 네트워크 포트를 지칭하기 위해 문자를 사용합니다.

H410C 컴퓨팅 노드의 네트워크 포트 및 위치는 다음과 같습니다.

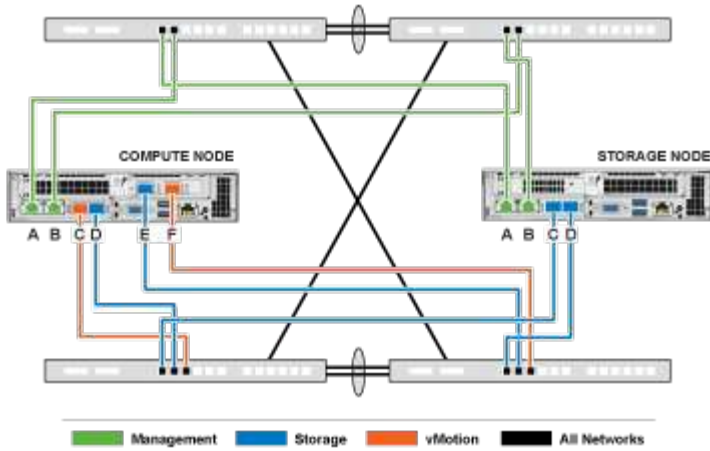


VLAN 구성

4개의 케이블을 사용하여 6개의 케이블 및 스토리지 노드를 사용하여 컴퓨팅 노드를 구축하는 것이 가장 좋습니다. 따라서 노드가 사용 중인 모든 스위치 포트에서 필요한 네트워크 세그먼트를 구성해야 합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

네트워크 이름입니다	VLAN ID입니다	스위치 포트 구성
관리	100	네이티브
스토리지	105	태그 지정됨
마이그레이션	107	태그 지정됨
가상 머신	200, 201	태그 지정됨

다음 그림에서는 6개의 케이블 컴퓨팅 노드와 4개의 케이블 스토리지 노드에 대한 권장 케이블 연결 구성을 보여 줍니다. 이 예제의 모든 스위치 포트는 동일한 구성을 공유합니다.



스위치 명령의 예

다음 예제 명령을 사용하여 NetApp HCI 노드에 사용되는 모든 스위치 포트를 구성할 수 있습니다. 이러한 명령은 Cisco 구성을 기반으로 하지만 Mellanox 스위치에 적용하려면 약간의 변경만 필요합니다. 이 구성을 구현하는 데 필요한 특정 명령은 스위치 설명서를 참조하십시오. 인터페이스 이름, 설명 및 VLAN을 사용자 환경의 값으로 바꿉니다.

```
interface {interface name, such as EthernetX/Y or GigabitEthernetX/Y/Z}
description {desired description, such as NetApp-HCI-NodeX-PortY}
mtu 9216
switchport mode trunk
switchport trunk native vlan 100
switchport trunk allowed vlan 105,107,200,201
spanning-tree port type edge trunk
```



일부 스위치는 허용되는 VLAN 목록에 네이티브 VLAN을 포함해야 할 수 있습니다. 특정 스위치 모델 및 소프트웨어 버전에 대한 설명서를 참조하십시오.

자세한 내용을 확인하십시오

- ["NetApp HCI 리소스 페이지를 참조하십시오"](#)
- ["vCenter Server용 NetApp Element 플러그인"](#)

네트워크 구성

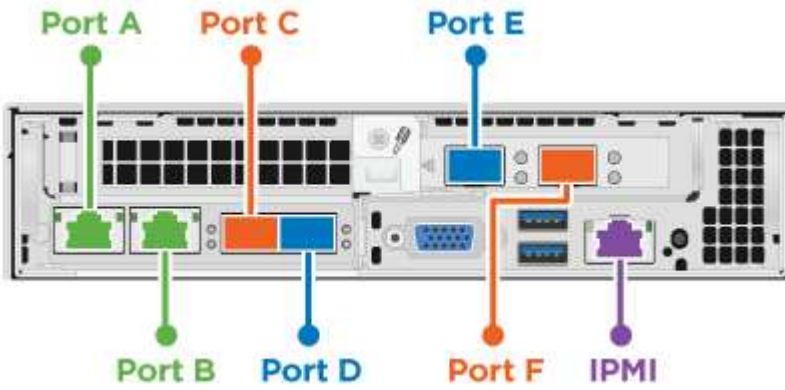
NetApp HCI는 다양한 네트워크 케이블 연결 및 VLAN 구성을 활용할 수 있습니다. 세 번째 구성인 옵션 C에서는 기본 VLAN이 있는 각 컴퓨팅 노드에 대해 6개의 네트워크 케이블을 사용합니다.

구성 옵션 C: 기본 VLAN이 있는 컴퓨팅 노드용 케이블 6개

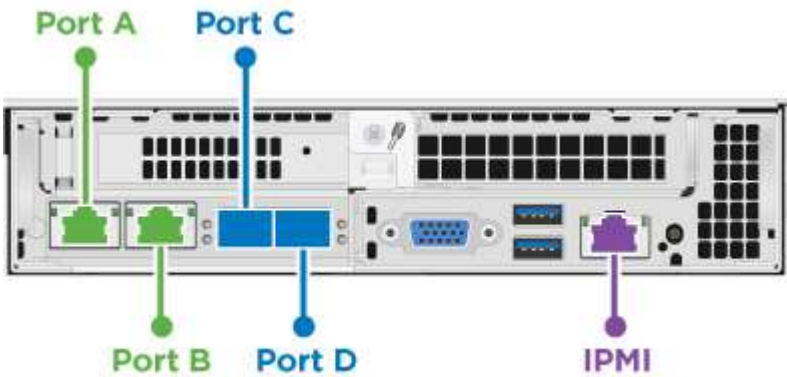
스토리지 및 가상화 트래픽에 태그가 지정된 VLAN을 사용하지 않고 NetApp HCI를 구축할 수 있으며, 대신 스위치 구성을 사용하여 네트워크 세그먼트를 분리할 수 있습니다. 이 구성을 vSphere 표준 스위치 또는 vSphere 분산 스위치(VMware vSphere Enterprise Plus 라이선스가 필요함)와 함께 사용할 수 있습니다.

NetApp HCI 설명서에서는 H 시리즈 노드의 후면 패널에 있는 네트워크 포트를 지칭하기 위해 문자를 사용합니다.

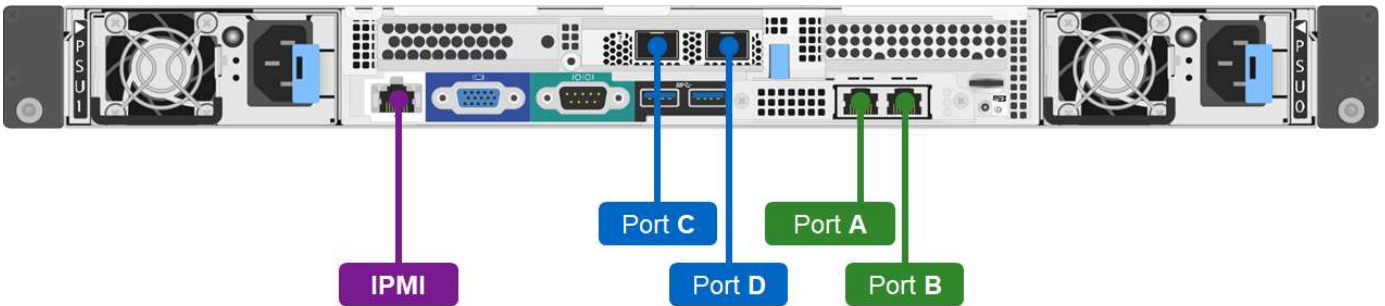
H410C 스토리지 노드의 네트워크 포트 및 위치는 다음과 같습니다.



H410S 스토리지 노드의 네트워크 포트 및 위치는 다음과 같습니다.



H610S 스토리지 노드의 네트워크 포트 및 위치는 다음과 같습니다.



H410C, H410S 및 H610S 노드의 VLAN 구성

이 토폴로지 옵션은 H410C, H410S 및 H610S 노드에서 다음 VLAN 구성을 사용합니다.

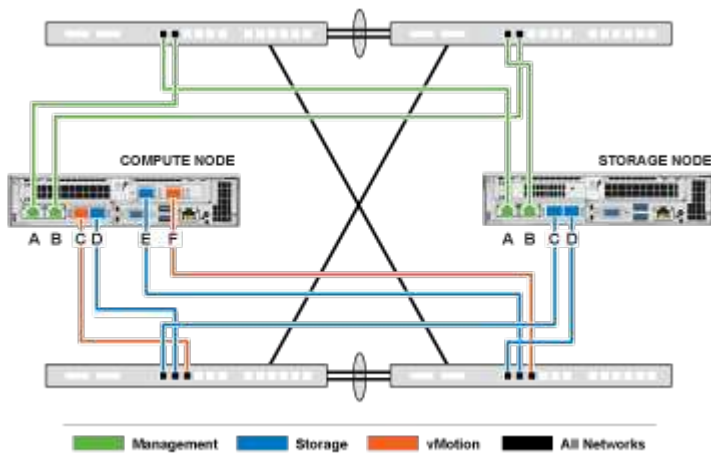
사용되는 노드 포트입니다	네트워크 이름입니다	VLAN ID입니다	스위치 포트 구성이 연결되었습니다
컴퓨팅 및 스토리지 노드의 포트 A와 B	관리	100	네이티브
컴퓨팅 노드의 포트 D와 E	스토리지	105	네이티브
스토리지 노드의 포트 C와 D	스토리지	105	네이티브

사용되는 노드 포트입니다	네트워크 이름입니다	VLAN ID 입니다	스위치 포트 구성이 연결되었습니다
컴퓨팅 노드의 포트 C와 F입니다	마이그레이션	107	네이티브
컴퓨팅 노드의 포트 C와 F입니다	가상 머신	200, 201	태그 지정됨



이 구성을 배포할 때 스위치 포트를 주의해서 구성해야 합니다. 이 네트워크 토폴로지의 구성 오류로 인해 배포 문제가 발생하여 진단하기 어려울 수 있습니다.

다음 그림에서는 이 토폴로지 옵션에 대한 네트워크 구성 개요를 보여 줍니다. 이 예에서 개별 스위치 포트는 기본 네트워크로 적절한 네트워크 세그먼트로 구성됩니다.



스위치 명령의 예

다음 스위치 명령 예를 사용하여 NetApp HCI 노드에 사용되는 스위치 포트를 구성할 수 있습니다. 이러한 명령은 Cisco 구성을 기반으로 하지만 Mellanox 스위치에 적용하려면 최소한의 변경만 필요합니다. 이 구성을 구현하는 데 필요한 특정 명령은 스위치 설명서를 참조하십시오.

다음 예제 명령을 사용하여 관리 네트워크에 사용되는 스위치 포트를 구성할 수 있습니다. 인터페이스 이름, 설명 및 VLAN을 구성 값으로 바꿉니다.

```
switchport access vlan 100
spanning-tree port type edge
```

다음 예제 명령을 사용하여 스토리지 네트워크에 사용되는 스위치 포트를 구성할 수 있습니다. 인터페이스 이름, 설명 및 VLAN을 구성 값으로 바꿉니다.

```
mtu 9216
switchport access vlan 105
spanning-tree port type edge
```

다음 예제 명령을 사용하여 vMotion 및 가상 머신 네트워크에 사용되는 스위치 포트를 구성할 수 있습니다. 인터페이스 이름, 설명 및 VLAN을 구성 값으로 바꿉니다.

```
interface {interface name, such as EthernetX/Y or GigabitEthernetX/Y/Z}
```

```
description {desired description, such as NetApp-HCI-NodeX-PortC|F}
mtu 9216
switchport mode trunk
switchport trunk native vlan 107
switchport trunk allowed vlan 200,201
spanning-tree port type edge trunk
```



일부 스위치는 허용되는 VLAN 목록에 네이티브 VLAN을 포함해야 할 수 있습니다. 특정 스위치 모델 및 소프트웨어 버전에 대한 설명서를 참조하십시오.

자세한 내용을 확인하십시오

- ["NetApp HCI 리소스 페이지를 참조하십시오"](#)
- ["vCenter Server용 NetApp Element 플러그인"](#)

저작권 정보

Copyright © 2024 NetApp, Inc. All Rights Reserved. 미국에서 인쇄된 본 문서의 어떠한 부분도 저작권 소유자의 사전 서면 승인 없이는 어떠한 형식이나 수단(복사, 녹음, 녹화 또는 전자 검색 시스템에 저장하는 것을 비롯한 그래픽, 전자적 또는 기계적 방법)으로도 복제될 수 없습니다.

NetApp이 저작권을 가진 자료에 있는 소프트웨어에는 아래의 라이선스와 고지사항이 적용됩니다.

본 소프트웨어는 NetApp에 의해 '있는 그대로' 제공되며 상품성 및 특정 목적에의 적합성에 대한 명시적 또는 묵시적 보증을 포함하여(이에 제한되지 않음) 어떠한 보증도 하지 않습니다. NetApp은 대체품 또는 대체 서비스의 조달, 사용 불능, 데이터 손실, 이익 손실, 영업 중단을 포함하여(이에 국한되지 않음), 이 소프트웨어의 사용으로 인해 발생하는 모든 직접 및 간접 손해, 우발적 손해, 특별 손해, 징벌적 손해, 결과적 손해의 발생에 대하여 그 발생 이유, 책임론, 계약 여부, 엄격한 책임, 불법 행위(과실 또는 그렇지 않은 경우)와 관계없이 어떠한 책임도 지지 않으며, 이와 같은 손실의 발생 가능성이 통지되었다 하더라도 마찬가지입니다.

NetApp은 본 문서에 설명된 제품을 언제든지 예고 없이 변경할 권리를 보유합니다. NetApp은 NetApp의 명시적인 서면 동의를 받은 경우를 제외하고 본 문서에 설명된 제품을 사용하여 발생하는 어떠한 문제에도 책임을 지지 않습니다. 본 제품의 사용 또는 구매의 경우 NetApp에서는 어떠한 특허권, 상표권 또는 기타 지적 재산권이 적용되는 라이선스도 제공하지 않습니다.

본 설명서에 설명된 제품은 하나 이상의 미국 특허, 해외 특허 또는 출원 중인 특허로 보호됩니다.

제한적 권리 표시: 정부에 의한 사용, 복제 또는 공개에는 DFARS 252.227-7013(2014년 2월) 및 FAR 52.227-19(2007년 12월)의 기술 데이터-비상업적 품목에 대한 권리(Rights in Technical Data -Noncommercial Items) 조항의 하위 조항 (b)(3)에 설명된 제한사항이 적용됩니다.

여기에 포함된 데이터는 상업용 제품 및/또는 상업용 서비스(FAR 2.101에 정의)에 해당하며 NetApp, Inc.의 독점 자산입니다. 본 계약에 따라 제공되는 모든 NetApp 기술 데이터 및 컴퓨터 소프트웨어는 본질적으로 상업용이며 개인 비용만으로 개발되었습니다. 미국 정부는 데이터가 제공된 미국 계약과 관련하여 해당 계약을 지원하는 데에만 데이터에 대한 전 세계적으로 비독점적이고 양도할 수 없으며 재사용이 불가능하며 취소 불가능한 라이선스를 제한적으로 가집니다. 여기에 제공된 경우를 제외하고 NetApp, Inc.의 사전 서면 승인 없이는 이 데이터를 사용, 공개, 재생산, 수정, 수행 또는 표시할 수 없습니다. 미국 국방부에 대한 정부 라이선스는 DFARS 조항 252.227-7015(b)(2014년 2월)에 명시된 권한으로 제한됩니다.

상표 정보

NETAPP, NETAPP 로고 및 <http://www.netapp.com/TM>에 나열된 마크는 NetApp, Inc.의 상표입니다. 기타 회사 및 제품 이름은 해당 소유자의 상표일 수 있습니다.