



# FC 및 FCoE 조닝

## ONTAP 9

NetApp  
March 13, 2025

# 목차

FC 및 FCoE 조닝 .....	1
파이버 채널 및 FCoE 조닝 개요 .....	1
World Wide Name 기반 조닝 .....	1
권장되는 FC 및 FCoE 조닝 구성 .....	1
이중 패브릭 조닝 구성 .....	1
단일 패브릭 조닝 .....	2
Cisco FC 및 FCoE 스위치에 대한 조닝 제한 사항 .....	3

# FC 및 FCoE 조닝

## 파이버 채널 및 FCoE 조닝 개요

FC, FC-NVMe 또는 FCoE 존은 패브릭 내 하나 이상의 포트를 논리적으로 그룹화한 것입니다. 장치가 서로 보고, 연결하고, 세션을 만들고, 통신할 수 있으려면 두 포트가 모두 같은 존의 구성원이어야 합니다.

조닝을 사용하면 공통 영역을 공유하는 엔드 포인트에 대한 액세스 및 연결을 제한하여 보안을 강화할 수 있습니다. 같은 존에 없는 포트는 서로 통신할 수 없습니다. 이렇게 하면 이니시에이터 HBA 간의 `_crosstalk_`가 감소되거나 제거됩니다. 연결 문제가 발생할 경우 조닝(zoning)을 통해 문제를 특정 포트 세트로 격리하여 해결 시간을 단축할 수 있습니다.

조닝으로 인해 특정 포트에 대해 사용 가능한 경로 수가 감소하고 호스트와 스토리지 시스템 사이의 경로 수가 감소합니다. 예를 들어, 일부 호스트 OS 다중 경로 솔루션에는 관리 가능한 경로 수에 제한이 있습니다. 조닝을 통해 호스트에 표시되는 경로 수를 줄일 수 있으므로 호스트에 대한 경로가 호스트 운영 체제에서 허용하는 최대 경로를 초과하지 않도록 할 수 있습니다.

## World Wide Name 기반 조닝

WWN(World Wide Name)을 기반으로 하는 조닝은 영역 내에 포함할 구성원의 WWN을 지정합니다. 일부 스위치 공급업체에서는 WWNN(World Wide Node Name) 조닝을 사용할 수 있지만, ONTAP에서 조닝(Zoning)을 사용하면 WWPN(World Wide Port Name) 조닝을 사용해야 합니다.

특정 포트를 올바르게 정의하고 NPIV를 효과적으로 사용하려면 WWPN 조닝이 필요합니다. FC 스위치는 노드에 있는 물리적 포트의 WWPN이 아니라 대상 LIF(논리 인터페이스)의 WWPN을 사용하여 조닝되어야 합니다. 물리적 포트의 WWPN은 `"50"`으로 시작하고 LIF의 WWPN은 `"20"`으로 시작합니다.

WWPN 조닝을 사용하면 디바이스가 Fabric에 물리적으로 연결된 위치에 따라 액세스가 결정되지 않으므로 유연성이 제공됩니다. 영역을 재구성하지 않고도 한 포트에서 다른 포트에 케이블을 이동할 수 있습니다.

## 권장되는 FC 및 FCoE 조닝 구성

호스트에 경로 다중화 솔루션이 설치되어 있지 않거나, 네 개 이상의 호스트가 SAN에 연결되어 있거나, 선택적 LUN 매핑이 클러스터의 노드에 구현되지 않은 경우 조닝 구성을 생성해야 합니다.

권장 FC 및 FCoE 조닝 구성에서 각 존에는 하나의 호스트 이니시에이터, 호스트 이니시에이터 포트 및 하나 이상의 타겟 LIF가 포함됩니다. 이렇게 구성하면 각 호스트 이니시에이터가 모든 노드에 액세스할 수 있고 동일한 노드에 액세스하는 호스트가 서로의 포트를 볼 수 없습니다.

호스트 이니시에이터가 있는 존에 스토리지 가상 머신(SVM)의 모든 LIF를 추가합니다. 따라서 기존 영역을 편집하거나 새 영역을 생성하지 않고 볼륨 또는 LUN을 이동할 수 있습니다.

## 이중 패브릭 조닝 구성

이중 패브릭 조닝 구성은 단일 구성 요소 장애로 인한 데이터 손실을 방지하기 위해 권장됩니다. 이중 패브릭 구성에서 각 호스트 이니시에이터는 다양한 스위치를 사용하여 클러스터의 각 노드에 연결됩니다. 하나의 스위치를 사용할 수 없게 되더라도 나머지 스위치를 통해 데이터 액세스가 유지됩니다. 다중 경로를 관리하려면 호스트에 다중 경로

소프트웨어가 필요합니다.

다음 그림에서는 두 개의 이니시에이터가 있고 다중 경로 소프트웨어가 실행 중인 호스트를 보여 줍니다. 두 개의 구역이 있습니다. "선택적 LUN 매핑(SLM)" 모든 노드가 보고 노드로 간주되도록 구성됩니다.



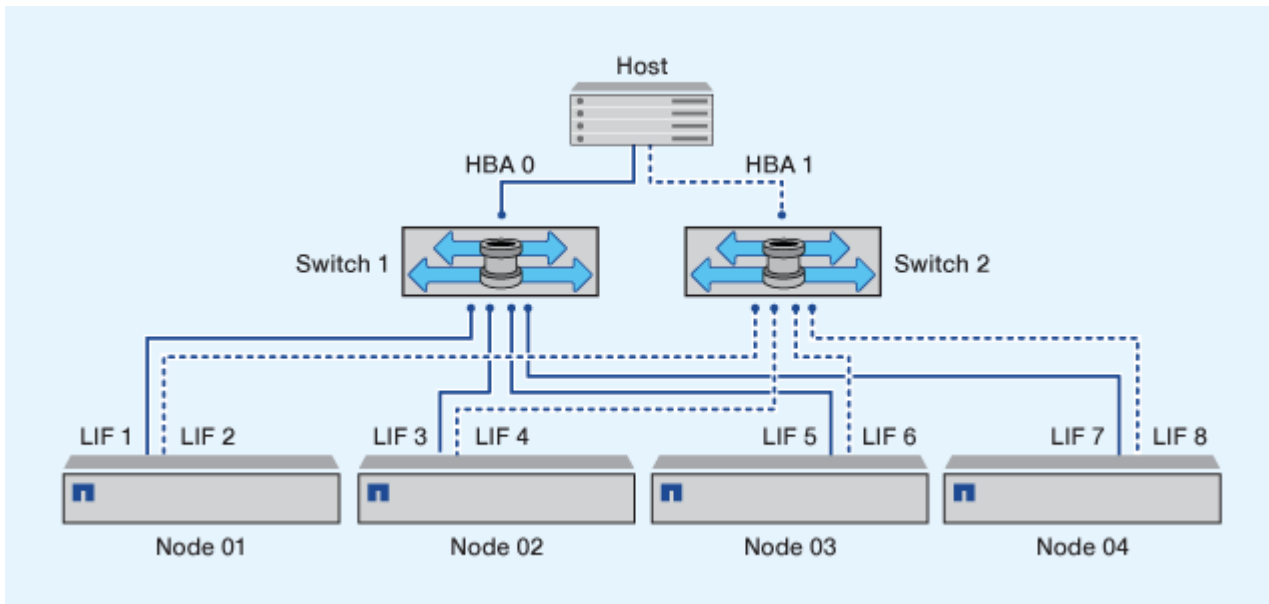
이 그림에 사용된 명명 규칙은 ONTAP 솔루션에 사용할 수 있는 명명 규칙 중 하나에 불과합니다.

- 존 1: HBA 0, LIF\_1, LIF\_3, LIF\_5 및 LIF\_7
- 구역 2: HBA 1, LIF\_2, LIF\_4, LIF\_6 및 LIF\_8

각 호스트 이니시에이터는 다른 스위치를 통해 조닝됩니다. 구역 1은 스위치 1을 통해 액세스합니다. 구역 2는 스위치 2를 통해 액세스합니다.

각 호스트는 모든 노드의 LIF에 액세스할 수 있습니다. 따라서 노드에 장애가 발생하더라도 호스트가 LUN에 액세스할 수 있습니다. SVM은 SLM 보고 노드 구성을 기반으로 클러스터의 모든 노드에서 모든 iSCSI 및 FC LIF에 액세스할 수 있습니다. SLM, 포트 세트 또는 FC 스위치 조닝을 사용하여 SVM에서 호스트로의 경로 수와 SVM에서 LUN으로의 경로 수를 줄일 수 있습니다.

구성에 더 많은 노드가 포함된 경우, 추가 노드의 LIF가 이 영역에 포함됩니다.



호스트 운영 체제 및 다중 경로 소프트웨어는 노드의 LUN에 액세스하는 데 사용되는 경로 수를 지원해야 합니다.

## 단일 패브릭 조닝

단일 패브릭 구성에서는 단일 스위치를 통해 각 호스트 이니시에이터를 각 스토리지 노드에 연결합니다. 단일 패브릭 조닝 구성은 단일 구성 요소 장애로 인한 데이터 손실에 대한 보호를 제공하지 않으므로 권장하지 않습니다. 단일 패브릭 조닝을 구성하는 경우 솔루션에서 복원력을 제공하려면 각 호스트에 두 개의 이니시에이터를 구성하여 다중 경로를 구현해야 합니다. 다중 경로를 관리하려면 호스트에 다중 경로 소프트웨어가 필요합니다.

각 호스트 이니시에이터에는 이니시에이터가 액세스할 수 있는 각 노드에서 LIF가 하나 이상 있어야 합니다. 조닝을 사용하면 호스트 이니시에이터에서 클러스터의 HA 노드 쌍에 대한 경로를 하나 이상 허용하여 LUN 접속 경로를 제공할 수 있어야 합니다. 즉, 호스트의 각 이니시에이터에는 자신의 존 구성 내 노드당 하나의 대상 LIF만 있을 수 있음을

의미합니다. 클러스터에서 동일한 노드 또는 여러 노드에 대한 다중 경로가 필요한 경우 각 노드의 존 구성에 노드당 여러 개의 LIF가 존재하게 됩니다. 따라서 노드에 장애가 발생하거나 LUN이 포함된 볼륨이 다른 노드로 이동되는 경우에도 호스트는 계속 LUN에 액세스할 수 있습니다. 또한 보고 노드를 적절하게 설정해야 합니다.

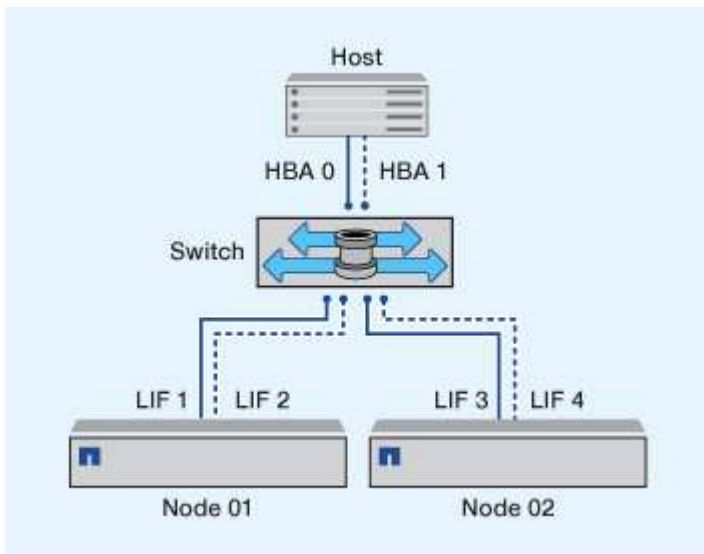
Cisco FC 및 FCoE 스위치를 사용할 때 단일 패브릭 영역에는 동일한 물리적 포트에 대해 둘 이상의 대상 LIF가 포함될 수 없습니다. 같은 포트에 여러 LIF가 있는 경우 LIF 포트가 연결 손실로부터 복구되지 못할 수 있습니다.

다음 그림에서는 두 개의 이니시에이터가 있고 다중 경로 소프트웨어가 실행 중인 호스트를 보여 줍니다. 두 개의 영역이 있습니다.

**i** 이 그림에 사용된 명명 규칙은 ONTAP 솔루션에 사용할 수 있는 명명 규칙 중 하나에 불과합니다.

- 구역 1: HBA 0, LIF\_1 및 LIF\_3
- 구역 2: HBA 1, LIF\_2 및 LIF\_4

구성에 더 많은 노드가 포함된 경우, 추가 노드의 LIF가 이 존에 포함됩니다



이 예제에서는 각 영역에 4개의 LIF를 모두 가질 수도 있습니다. 이 경우 영역은 다음과 같습니다.

- 존 1: HBA 0, LIF\_1, LIF\_2, LIF\_3 및 LIF\_4
- 존 2: HBA 1, LIF\_1, LIF\_2, LIF\_3 및 LIF\_4

**i** 호스트 운영 체제 및 다중 경로 소프트웨어는 노드의 LUN에 액세스하는 데 사용되는 지원되는 경로 수를 지원해야 합니다. 노드의 LUN에 액세스하는 데 사용되는 경로 수를 확인하려면 SAN 구성 제한 섹션을 참조하십시오.

## Cisco FC 및 FCoE 스위치에 대한 조닝 제한 사항

Cisco FC 및 FCoE 스위치를 사용할 경우 영역의 물리적 포트 및 논리 인터페이스(LIF) 사용에 특정 제한이 적용됩니다.

### 물리적 포트

- FC-NVMe 및 FC는 동일한 32Gb 물리적 포트를 공유할 수 있습니다
- FC-NVMe 및 FCoE는 동일한 물리적 포트를 공유할 수 없습니다

- FC와 FCoE는 같은 물리적 포트를 공유할 수 있지만 프로토콜 LIF는 별도의 영역에 있어야 합니다.

#### 논리 인터페이스(LIF)

- 존에는 클러스터의 모든 타겟 포트의 LIF가 포함될 수 있습니다.

호스트에 허용되는 최대 경로 수를 초과하지 않도록 SLM 구성을 확인하십시오.

- 특정 포트의 각 LIF는 해당 포트의 다른 LIF와 다른 영역에 있어야 합니다
- 다른 물리적 포트에 있는 LIF는 동일한 존에 있을 수 있습니다.

## 저작권 정보

Copyright © 2025 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.