



스위치 마이그레이션 Cluster and storage switches

NetApp
April 25, 2024

목차

스위치 마이그레이션	1
CN1610 클러스터 스위치를 NVIDIA SN2100 클러스터 스위치로 마이그레이션합니다	1
Cisco 클러스터 스위치에서 NVIDIA SN2100 클러스터 스위치로 마이그레이션합니다	18
NVIDIA SN2100 클러스터 스위치를 사용하여 2노드 스위치 클러스터로 마이그레이션합니다	34

스위치 마이그레이션

CN1610 클러스터 스위치를 NVIDIA SN2100 클러스터 스위치로 마이그레이션합니다

ONTAP 클러스터용 NetApp CN1610 클러스터 스위치를 NVIDIA SN2100 클러스터 스위치로 마이그레이션할 수 있습니다. 이는 무중단으로 수행할 수 있는 절차입니다.

요구사항 검토

NetApp CN1610 클러스터 스위치를 NVIDIA SN2100 클러스터 스위치로 교체할 때 특정 구성 정보, 포트 연결 및 케이블 연결 요구사항을 알고 있어야 합니다. 을 참조하십시오 "[NVIDIA SN2100 스위치의 설치 및 구성 개요](#)".

지원되는 스위치

지원되는 클러스터 스위치는 다음과 같습니다.

- NetApp CN1610
- nVidia SN2100

지원되는 포트 및 해당 구성에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오 "[Hardware Universe](#)".

필요한 것

구성에 대한 다음 요구 사항을 충족하는지 확인합니다.

- 기존 클러스터가 올바르게 설정되고 작동합니다.
- 모든 클러스터 포트는 무중단 운영을 보장하기 위해 * UP * 상태에 있습니다.
- NVIDIA SN2100 클러스터 스위치는 RCF(Reference Configuration File)가 적용된 올바른 버전의 Cumulus Linux에서 구성 및 작동합니다.
- 기존 클러스터 네트워크 구성은 다음과 같습니다.
 - CN1610 스위치를 사용하는 이중화 및 전체 기능을 갖춘 NetApp 클러스터
 - CN1610 스위치 및 새 스위치에 대한 관리 연결 및 콘솔 액세스
 - 모든 클러스터 LIF는 홈 포트에서 클러스터 LIF를 사용하여 작동 상태입니다.
 - CN1610 스위치와 새 스위치 간에 ISL 포트가 활성화되고 케이블이 연결됩니다.
- 일부 포트는 40GbE 또는 100GbE에서 실행되도록 NVIDIA SN2100 스위치에 구성되어 있습니다.
- 노드에서 NVIDIA SN2100 클러스터 스위치로 40GbE 및 100GbE 연결을 계획, 마이그레이션 및 문서화했습니다.

스위치를 마이그레이션합니다

예를 참조하십시오

이 절차의 예에서는 다음 스위치 및 노드 명명법을 사용합니다.

- 기존 CN1610 클러스터 스위치는 _C1_과 _C2_입니다.
- 새로운 NVIDIA SN2100 클러스터 스위치는 _SW1_와 _SW2_입니다.

- 노드는 *node1* 및 *_node2_*입니다.
- 클러스터 LIF는 각각 노드 1의 *_node1_clus1_*과 *_node1_clus2_*이고, 노드 2의 *_node2_clus1_*과 *_node2_clus2_*입니다.
- 'cluster1:: *>' 프롬프트는 클러스터의 이름을 나타냅니다.
- 이 절차에 사용되는 클러스터 포트는 *_e3a_*와 *_e3b_*입니다.
- 브레이크아웃 포트는 SWP [port]s [브레이크아웃 포트 0-3] 형식을 사용합니다. 예를 들어 swp1의 4개의 브레이크아웃 포트는 *swp1s0*, *swp1s1*, *swp1s2* 및 *_swp1s3_*입니다.

이 작업에 대해

이 절차에서는 다음 시나리오에 대해 설명합니다.

- 스위치 C2는 먼저 스위치 SW2로 대체됩니다.
 - 클러스터 노드의 포트를 종료합니다. 클러스터 불안정을 방지하려면 모든 포트를 동시에 종료해야 합니다.
 - 그런 다음 노드와 C2 사이의 케이블 연결이 C2에서 분리되어 SW2에 다시 연결됩니다.
- 스위치 C1이 스위치 SW1로 대체되었습니다.
 - 클러스터 노드의 포트를 종료합니다. 클러스터 불안정을 방지하려면 모든 포트를 동시에 종료해야 합니다.
 - 노드와 C1 사이의 케이블 연결이 C1에서 분리되어 SW1에 다시 연결됩니다.



이 절차 중에는 작동 중인 ISL(Inter-Switch Link)이 필요하지 않습니다. RCF 버전 변경이 ISL 연결에 일시적으로 영향을 미칠 수 있기 때문에 이는 설계상 가능합니다. 무중단 클러스터 운영을 보장하기 위해 다음 절차를 수행하면 타겟 스위치에 대한 단계를 수행하는 동안 모든 클러스터 LIF가 운영 파트너 스위치로 마이그레이션됩니다.

1단계: 마이그레이션 준비

1. 이 클러스터에서 AutoSupport가 활성화되어 있는 경우 AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다.

```
'System node AutoSupport invoke-node * -type all-message maINT=xh'
```

여기서 *_x_*는 유지보수 기간(시간)입니다.

2. 권한 수준을 고급으로 변경하고 계속할 것인지 묻는 메시지가 표시되면 ** y **를 입력합니다.

세트 프리빌리지 고급

고급 프롬프트(*>)가 나타납니다.

3. 클러스터 LIF에서 자동 되돌리기 사용 안 함:

```
'network interface modify -vserver Cluster-lif * -auto-revert false'
```

2단계: 포트 및 케이블 연결 구성

1. 각 클러스터 인터페이스의 관리 또는 운영 상태를 확인합니다.

각 포트가 에 대해 표시되어야 합니다 Link 및 healthy 용 Health Status.

a. 네트워크 포트 속성을 표시합니다.

네트워크 포트 표시 - IPSpace 클러스터

예제 보기

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

Node: node1

Ignore

Health	Health				Speed (Mbps)
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	Admin/Oper
Status	Status			MTU	
-----	-----	-----	----	-----	-----
e3a	Cluster	Cluster		up	9000 auto/100000
healthy	false				
e3b	Cluster	Cluster		up	9000 auto/100000
healthy	false				

Node: node2

Ignore

Health	Health				Speed (Mbps)
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	Admin/Oper
Status	Status			MTU	
-----	-----	-----	----	-----	-----
-----	-----				
e3a	Cluster	Cluster		up	9000 auto/100000
healthy	false				
e3b	Cluster	Cluster		up	9000 auto/100000
healthy	false				

b. LIF 및 지정된 홈 노드에 대한 정보를 표시합니다.

'network interface show-vserver cluster'

각 LIF가 표시되어야 합니다 up/up 용 Status Admin/Oper 및 true 용 Is Home.

예제 보기

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----			
Cluster				
e3a	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
	true			
e3b	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
	true			
e3a	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
	true			
e3b	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
	true			

2. 각 노드의 클러스터 포트는 명령을 사용하여 다음과 같은 방법으로 기존 클러스터 스위치에 연결됩니다.

```
network device-discovery show -protocol
```

예제 보기

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
```

Node/	Local	Discovered		
Protocol	Port	Device (LLDP: ChassisID)	Interface	
Platform				

node1	/cdp			
	e3a	c1 (6a:ad:4f:98:3b:3f)	0/1	-
	e3b	c2 (6a:ad:4f:98:4c:a4)	0/1	-
node2	/cdp			
	e3a	c1 (6a:ad:4f:98:3b:3f)	0/2	-
	e3b	c2 (6a:ad:4f:98:4c:a4)	0/2	-

3. 클러스터 포트와 스위치는 스위치의 관점에서 명령을 사용하여 다음과 같은 방식으로 연결됩니다.

CDP 이웃의 성전



c1# **show cdp neighbors**

Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-Bridge

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,
s - Supports-STP-Dispute

Device-ID Port ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform
node1 e3a	0/1	124	H	AFF-A400
node2 e3a	0/2	124	H	AFF-A400
c2 0/13	0/13	179	S I s	CN1610
c2 0/14	0/14	175	S I s	CN1610
c2 0/15	0/15	179	S I s	CN1610
c2 0/16	0/16	175	S I s	CN1610

c2# **show cdp neighbors**

Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-Bridge

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,
s - Supports-STP-Dispute

Device-ID Port ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform
node1 e3b	0/1	124	H	AFF-A400
node2 e3b	0/2	124	H	AFF-A400
c1 0/13	0/13	175	S I s	CN1610
c1 0/14	0/14	175	S I s	CN1610
c1 0/15	0/15	175	S I s	CN1610
c1 0/16	0/16	175	S I s	CN1610

4. 클러스터 네트워크가 완전히 연결되어 있는지 확인합니다.

'cluster ping-cluster-node-name'입니다

예제 보기

```
cluster1::*> cluster ping-cluster -node node2

Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1      e3a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1      e3b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2      e3a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2      e3b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)
```

5. 클러스터 LIF로 페일오버하려면 스위치 C2에서 노드의 클러스터 포트에 연결된 포트를 종료합니다.

```
(c2)# configure
(c2) (Config)# interface 0/1-0/12
(c2) (Interface 0/1-0/12)# shutdown
(c2) (Interface 0/1-0/12)# exit
(c2) (Config)# exit
(c2)#
```

6. NVIDIA SN2100에서 지원하는 적절한 케이블을 사용하여 노드 클러스터 포트를 이전 스위치 C2에서 새 스위치 SW2로 이동합니다.

7. 네트워크 포트 속성을 표시합니다.

네트워크 포트 표시 - IPspace 클러스터

예제 보기

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

Node: node1

Ignore

						Speed (Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							

e3a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000	
healthy	false						
e3b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000	
healthy	false						

Node: node2

Ignore

						Speed (Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							

e3a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000	
healthy	false						
e3b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000	
healthy	false						

8. 이제 각 노드의 클러스터 포트가 노드의 관점에서 클러스터 스위치에 다음과 같은 방식으로 연결됩니다.

```
network device-discovery show -protocol
```

예제 보기

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol lldp
```

Node/	Local	Discovered			
Protocol	Port	Device	(LLDP: ChassisID)	Interface	
Platform					

node1	/lldp				
	e3a	c1	(6a:ad:4f:98:3b:3f)	0/1	-
	e3b	sw2	(b8:ce:f6:19:1a:7e)	swp3	-
node2	/lldp				
	e3a	c1	(6a:ad:4f:98:3b:3f)	0/2	-
	e3b	sw2	(b8:ce:f6:19:1b:96)	swp4	-

9. 스위치 SW2에서 모든 노드 클러스터 포트가 작동하는지 확인합니다.

```
net show interface
```

예제 보기

```
cumulus@sw2:~$ net show interface
```

State	Name	Spd	MTU	Mode	LLDP
Summary					

...					
...					
UP	swp3	100G	9216	Trunk/L2	e3b
Master: bridge(UP)					
UP	swp4	100G	9216	Trunk/L2	e3b
Master: bridge(UP)					
UP	swp15	100G	9216	BondMember	sw1 (swp15)
Master: cluster_isl(UP)					
UP	swp16	100G	9216	BondMember	sw1 (swp16)
Master: cluster_isl(UP)					

10. 클러스터 LIF로 페일오버하려면 스위치 C1에서 노드의 클러스터 포트에 연결된 포트를 종료합니다.

```
(c1) # configure
(c1) (Config) # interface 0/1-0/12
(c1) (Interface 0/1-0/12) # shutdown
(c1) (Interface 0/1-0/12) # exit
(c1) (Config) # exit
(c1) #
```

11. NVIDIA SN2100이 지원하는 적절한 케이블을 사용하여 노드 클러스터 포트를 이전 스위치 C1에서 새 스위치 SW1로 이동합니다.
12. 클러스터의 최종 구성을 확인합니다.

네트워크 포트 표시 - IPspace 클러스터

각 포트가 표시되어야 합니다 up 용 Link 및 healthy 용 Health Status.

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: node1
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
-----	-----						
e3a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000	
healthy	false						
e3b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000	
healthy	false						

```
Node: node2
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
-----	-----						
e3a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000	
healthy	false						
e3b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000	
healthy	false						

13. 이제 각 노드의 클러스터 포트가 노드의 관점에서 클러스터 스위치에 다음과 같은 방식으로 연결됩니다.

```
network device-discovery show -protocol
```

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol lldp
```

Node/	Local	Discovered			
Protocol	Port	Device	(LLDP: ChassisID)	Interface	
Platform					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
node1	/lldp				
	e3a	sw1	(b8:ce:f6:19:1a:7e)	swp3	-
	e3b	sw2	(b8:ce:f6:19:1b:96)	swp3	-
node2	/lldp				
	e3a	sw1	(b8:ce:f6:19:1a:7e)	swp4	-
	e3b	sw2	(b8:ce:f6:19:1b:96)	swp4	-

14. 스위치 SW1 및 SW2에서 모든 노드 클러스터 포트가 작동하는지 확인합니다.

```
net show interface
```

```
cumulus@sw1:~$ net show interface
```

State	Name	Spd	MTU	Mode	LLDP
Summary					

.....					
...					
...					
UP	swp3	100G	9216	Trunk/L2	e3a
Master: bridge(UP)					
UP	swp4	100G	9216	Trunk/L2	e3a
Master: bridge(UP)					
UP	swp15	100G	9216	BondMember	sw2 (swp15)
Master: cluster_isl(UP)					
UP	swp16	100G	9216	BondMember	sw2 (swp16)
Master: cluster_isl(UP)					

```
cumulus@sw2:~$ net show interface
```

State	Name	Spd	MTU	Mode	LLDP
Summary					

.....					
...					
...					
UP	swp3	100G	9216	Trunk/L2	e3b
Master: bridge(UP)					
UP	swp4	100G	9216	Trunk/L2	e3b
Master: bridge(UP)					
UP	swp15	100G	9216	BondMember	sw1 (swp15)
Master: cluster_isl(UP)					
UP	swp16	100G	9216	BondMember	sw1 (swp16)
Master: cluster_isl(UP)					

15. 두 노드 모두 각 스위치에 하나씩 연결되어 있는지 확인합니다.

```
net show lldp
```

다음 예에서는 두 스위치에 대해 적절한 결과를 보여 줍니다.

```
cumulus@sw1:~$ net show lldp
```

LocalPort	Speed	Mode	RemoteHost	RemotePort
-----	-----	-----	-----	-----
swp3	100G	Trunk/L2	node1	e3a
swp4	100G	Trunk/L2	node2	e3a
swp15	100G	BondMember	sw2	swp15
swp16	100G	BondMember	sw2	swp16

```
cumulus@sw2:~$ net show lldp
```

LocalPort	Speed	Mode	RemoteHost	RemotePort
-----	-----	-----	-----	-----
swp3	100G	Trunk/L2	node1	e3b
swp4	100G	Trunk/L2	node2	e3b
swp15	100G	BondMember	sw1	swp15
swp16	100G	BondMember	sw1	swp16

3단계: 절차를 완료합니다

1. 클러스터 LIF에서 자동 되돌리기 사용:

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert true
```

2. 모든 클러스터 네트워크 LIF가 홈 포트에 다시 있는지 확인합니다.

네트워크 인터페이스 쇼


```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

		Logical	Status	Network	Current
Current Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask		Node
Port	Home				

Cluster					
		node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
e3a	true				
		node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
e3b	true				
		node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
e3a	true				
		node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
e3b	true				

3. 로그 수집을 설정하려면 각 스위치에 대해 다음 명령을 실행합니다. 로그 수집을 위해 스위치 이름, 사용자 이름 및 암호를 입력하라는 메시지가 표시됩니다.

'System switch Ethernet log setup - password'(시스템 스위치 이더넷 로그 설정 - 암호)

```

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
sw1
sw2

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: sw1
Would you like to specify a user other than admin for log
collection? {y|n}: n

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: sw2
Would you like to specify a user other than admin for log
collection? {y|n}: n

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

```

4. 로그 수집을 시작하려면 다음 명령을 실행하여 디바이스를 이전 명령에서 사용한 스위치로 바꿉니다. 이렇게 하면 자세한 * 지원 * 로그 및 시간별 * 주기적 * 데이터 수집과 같은 두 가지 유형의 로그 수집이 시작됩니다.

```
system switch ethernet log modify -device <switch-name> -log-request true
```

예제 보기

```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device cs1 -log  
-request true
```

Do you want to modify the cluster switch log collection
configuration? {y|n}: [n] **y**

Enabling cluster switch log collection.

```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device cs2 -log  
-request true
```

Do you want to modify the cluster switch log collection
configuration? {y|n}: [n] **y**

Enabling cluster switch log collection.

10분간 기다린 후 로그 수집이 완료되었는지 확인합니다.

```
system switch ethernet log show
```

예제 보기

```
cluster1::*> system switch ethernet log show
```

Log Collection Enabled: true

Index	Switch	Log Timestamp	Status
-----	-----	-----	-----
1	cs1 (b8:ce:f6:19:1b:42)	4/29/2022 03:05:25	complete
2	cs2 (b8:ce:f6:19:1b:96)	4/29/2022 03:07:42	complete



이러한 명령 중 하나라도 오류를 반환하거나 로그 수집이 완료되지 않으면 NetApp 지원에 문의하십시오.

5. 권한 수준을 admin으로 다시 변경합니다.

'Set-Privilege admin'입니다

6. 자동 케이스 생성을 억제한 경우 AutoSupport 메시지를 호출하여 다시 활성화합니다.

'System node AutoSupport invoke-node * -type all-message maINT=end'

Cisco 클러스터 스위치에서 NVIDIA SN2100 클러스터 스위치로 마이그레이션합니다

ONTAP 클러스터용 Cisco 클러스터 스위치를 NVIDIA SN2100 클러스터 스위치로 마이그레이션할 수 있습니다. 이는 무중단으로 수행할 수 있는 절차입니다.

요구사항 검토

일부 구형 Cisco 클러스터 스위치를 NVIDIA SN2100 클러스터 스위치로 교체하는 경우 특정 구성 정보, 포트 연결 및 케이블 연결 요구 사항을 알고 있어야 합니다. 을 참조하십시오 ["NVIDIA SN2100 스위치의 설치 및 구성 개요"](#).

지원되는 스위치

지원되는 Cisco 클러스터 스위치는 다음과 같습니다.

- Nexus 9336C-FX2
- Nexus 92300YC
- Nexus 5596UP
- Nexus 3232C
- Nexus 3132Q-V

지원되는 포트 및 해당 구성에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오 ["Hardware Universe"](#).

필요한 것

다음을 확인합니다.

- 기존 클러스터가 올바르게 설정되고 작동합니다.
- 모든 클러스터 포트는 무중단 운영을 보장하기 위해 * UP * 상태에 있습니다.
- NVIDIA SN2100 클러스터 스위치는 RCF(Reference Configuration File)가 적용된 Cumulus Linux의 적절한 버전에서 구성 및 작동합니다.
- 기존 클러스터 네트워크 구성은 다음과 같습니다.
 - 구형 Cisco 스위치를 사용하는 완전히 기능이 정상 작동하는 중복 NetApp 클러스터입니다.
 - 이전 Cisco 스위치와 새 스위치 모두에 대한 관리 연결 및 콘솔 액세스
 - 클러스터 LIF를 사용하는 UP 상태의 모든 클러스터 LIF는 홈 포트에 있습니다.
 - 이전 Cisco 스위치 간에 또는 새 스위치 간에 연결되고 연결된 ISL 포트
- 일부 포트는 40GbE 또는 100GbE에서 실행되도록 NVIDIA SN2100 스위치에 구성되어 있습니다.
- 노드에서 NVIDIA SN2100 클러스터 스위치로의 40GbE 및 100GbE 연결을 계획, 마이그레이션 및 문서화했습니다.



AFF A800 또는 AFF C800 시스템에서 e0a 및 E1A 클러스터 포트의 포트 속도를 변경하는 경우, 속도를 변환한 후 조작된 패킷이 수신될 수 있습니다. 을 참조하십시오 ["버그 1570339"](#) 및 기술 자료 문서를 참조하십시오 ["40GbE에서 100GbE로 변환한 후 T6 포트에서 CRC 오류가 발생했습니다"](#) 참조하십시오.

스위치를 마이그레이션합니다

예를 참조하십시오

이 절차에서 Cisco Nexus 3232C 클러스터 스위치는 명령 및 출력과 같은 용도로 사용됩니다.

이 절차의 예에서는 다음 스위치 및 노드 명명법을 사용합니다.

- 기존 Cisco Nexus 3232C 클러스터 스위치는 `_C1_` 과 `_C2_`입니다.
- 새로운 NVIDIA SN2100 클러스터 스위치는 `_SW1_`와 `_SW2_`입니다.
- 노드는 `node1` 및 `_node2_`입니다.
- 클러스터 LIF는 각각 노드 1의 `_node1_clus1_`과 `_node1_clus2_`이고, 노드 2의 `_node2_clus1_`과 `_node2_clus2_`입니다.
- 'cluster1:: *>' 프롬프트는 클러스터의 이름을 나타냅니다.
- 이 절차에 사용되는 클러스터 포트는 `_e3a_`와 `_e3b_`입니다.
- 브레이크아웃 포트는 SWP [port]s [브레이크아웃 포트 0-3] 형식을 사용합니다. 예를 들어 swp1의 4개의 브레이크아웃 포트는 `swp1s0`, `swp1s1`, `swp1s2` 및 `_swp1s3_`입니다.

이 작업에 대해

이 절차에서는 다음 시나리오에 대해 설명합니다.

- 스위치 C2는 먼저 스위치 SW2로 대체됩니다.
 - 클러스터 노드의 포트를 종료합니다. 클러스터 불안정을 방지하려면 모든 포트를 동시에 종료해야 합니다.
 - 그런 다음 노드와 C2 사이의 케이블 연결을 C2에서 분리하고 SW2에 다시 연결합니다.
- 스위치 C1이 스위치 SW1로 대체되었습니다.
 - 클러스터 노드의 포트를 종료합니다. 클러스터 불안정을 방지하려면 모든 포트를 동시에 종료해야 합니다.
 - 그런 다음 노드와 C1 사이의 케이블 연결을 C1에서 분리하고 SW1에 다시 연결합니다.

1단계: 마이그레이션 준비

1. 이 클러스터에서 AutoSupport가 활성화되어 있는 경우 AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다.

```
'System node AutoSupport invoke-node * -type all-message maINT=xh'
```

여기서 `_x_`는 유지보수 기간(시간)입니다.

2. 권한 수준을 고급으로 변경하고 계속할 것인지 묻는 메시지가 표시되면 `* y *`를 입력합니다.

세트 프리빌리지 고급

고급 프롬프트(>)가 나타납니다.

3. 클러스터 LIF에서 자동 되돌리기 사용 안 함:

```
'network interface modify -vserver Cluster-lif * -auto-revert false'
```

2단계: 포트 및 케이블 연결 구성

1. 각 클러스터 인터페이스의 관리 또는 운영 상태를 확인합니다.

각 포트는 Link에, Health Status에 대해서는 Healthy로 표시되어야 합니다.

a. 네트워크 포트 속성을 표시합니다.

네트워크 포트 표시 - IPSpace 클러스터

예제 보기

```
cluster1::*> network port show -ipSpace Cluster
```

Node: node1

Ignore						Speed (Mbps)
Health Port Status	Health IPspace Status	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
e3a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e3b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

Node: node2

Ignore						Speed (Mbps)
Health Port Status	Health IPspace Status	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
e3a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e3b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

b. 논리 인터페이스 및 지정된 홈 노드에 대한 정보를 표시합니다.

'network interface show-vserver cluster'

각 LIF가 표시되어야 합니다 up/up 용 Status Admin/Oper 에 대한 것입니다 Is Home.

예제 보기

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			

Cluster				
e3a	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
e3b	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
e3a	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
e3b	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2

2. 각 노드의 클러스터 포트는 다음과 같은 방식으로 기존 클러스터 스위치에 연결됩니다.

```
network device-discovery show -protocol lldp
```

예제 보기

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol lldp
```

Node/	Local	Discovered	
Protocol	Port	Device (LLDP: ChassisID)	Interface
Platform			

node1	/lldp		
e3a	c1	(6a:ad:4f:98:3b:3f)	Eth1/1 -
e3b	c2	(6a:ad:4f:98:4c:a4)	Eth1/1 -
node2	/lldp		
e3a	c1	(6a:ad:4f:98:3b:3f)	Eth1/2 -
e3b	c2	(6a:ad:4f:98:4c:a4)	Eth1/2 -

3. 클러스터 포트와 스위치는 다음과 같은 방식으로 연결됩니다(스위치 관점에서).

```
c1# show cdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-Bridge

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,
s - Supports-STP-Dispute

Device-ID Port ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform
node1 e3a	Eth1/1	124	H	AFF-A400
node2 e3a	Eth1/2	124	H	AFF-A400
c2 Eth1/31	Eth1/31	179	S I s	N3K-C3232C
c2 Eth1/32	Eth1/32	175	S I s	N3K-C3232C

```
c2# show cdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-Bridge

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,
s - Supports-STP-Dispute

Device-ID Port ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform
node1 e3b	Eth1/1	124	H	AFF-A400
node2 e3b	Eth1/2	124	H	AFF-A400
c1 Eth1/31	Eth1/31	175	S I s	N3K-C3232C
c1 Eth1/32	Eth1/32	175	S I s	N3K-C3232C

4. 클러스터 네트워크가 완전히 연결되어 있는지 확인합니다.

'cluster ping-cluster-node-name'입니다

예제 보기

```
cluster1::*> cluster ping-cluster -node node2

Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1      e3a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1      e3b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2      e3a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2      e3b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)
```

5. 클러스터 LIF로 페일오버하려면 스위치 C2에서 노드의 클러스터 포트에 연결된 포트를 종료합니다.

```
(c2)# configure
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

(c2) (Config)# interface
(c2) (config-if-range)# shutdown <interface_list>
(c2) (config-if-range)# exit
(c2) (Config)# exit
(c2)#
```

6. NVIDIA SN2100에서 지원하는 적절한 케이블을 사용하여 노드 클러스터 포트를 이전 스위치 C2에서 새 스위치 SW2로 이동합니다.

7. 네트워크 포트 속성을 표시합니다.

네트워크 포트 표시 - IPspace 클러스터

예제 보기

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

Node: node1

Ignore

						Speed (Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							

e3a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000	
healthy	false						
e3b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000	
healthy	false						

Node: node2

Ignore

						Speed (Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							

e3a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000	
healthy	false						
e3b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000	
healthy	false						

8. 이제 각 노드의 클러스터 포트가 노드의 관점에서 클러스터 스위치에 다음과 같은 방식으로 연결됩니다.

예제 보기

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol lldp
```

Node/	Local	Discovered			
Protocol	Port	Device	(LLDP: ChassisID)	Interface	
Platform					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
node1	/lldp				
	e3a	c1	(6a:ad:4f:98:3b:3f)	Eth1/1	-
	e3b	sw2	(b8:ce:f6:19:1a:7e)	swp3	-
node2	/lldp				
	e3a	c1	(6a:ad:4f:98:3b:3f)	Eth1/2	-
	e3b	sw2	(b8:ce:f6:19:1b:96)	swp4	-

9. 스위치 SW2에서 모든 노드 클러스터 포트가 작동하는지 확인합니다.

```
net show interface
```

예제 보기

```
cumulus@sw2:~$ net show interface
```

State	Name	Spd	MTU	Mode	LLDP
Summary					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
...					
UP	swp3	100G	9216	Trunk/L2	e3b
Master: bridge(UP)					
UP	swp4	100G	9216	Trunk/L2	e3b
Master: bridge(UP)					
UP	swp15	100G	9216	BondMember	sw1 (swp15)
Master: cluster_isl(UP)					
UP	swp16	100G	9216	BondMember	sw1 (swp16)
Master: cluster_isl(UP)					

10. 클러스터 LIF로 페일오버하려면 스위치 C1에서 노드의 클러스터 포트에 연결된 포트를 종료합니다.

```
(c1)# configure  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
  
(c1)(Config)# interface  
(c1)(config-if-range)# shutdown <interface_list>  
(c1)(config-if-range)# exit  
(c1)(Config)# exit  
(c1)#
```

11. NVIDIA SN2100이 지원하는 적절한 케이블을 사용하여 노드 클러스터 포트를 이전 스위치 C1에서 새 스위치 SW1로 이동합니다.
12. 클러스터의 최종 구성을 확인합니다.

네트워크 포트 표시 - IPSpace 클러스터

각 포트가 표시되어야 합니다 up 용 Link 에 대한 건강입니다 Health Status.

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

Node: node1

Ignore

						Speed (Mbps)	Health
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
e3a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000	
healthy	false						
e3b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000	
healthy	false						

Node: node2

Ignore

						Speed (Mbps)	Health
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
e3a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000	
healthy	false						
e3b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000	
healthy	false						

13. 이제 각 노드의 클러스터 포트가 노드의 관점에서 클러스터 스위치에 다음과 같은 방식으로 연결됩니다.

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol lldp
```

Node/ Protocol Platform	Local Port	Discovered Device (LLDP: ChassisID)	Interface	

node1	/lldp			
	e3a	sw1 (b8:ce:f6:19:1a:7e)	swp3	-
	e3b	sw2 (b8:ce:f6:19:1b:96)	swp3	-
node2	/lldp			
	e3a	sw1 (b8:ce:f6:19:1a:7e)	swp4	-
	e3b	sw2 (b8:ce:f6:19:1b:96)	swp4	-

14. 스위치 SW1 및 SW2에서 모든 노드 클러스터 포트가 작동하는지 확인합니다.

```
net show interface
```

```
cumulus@sw1:~$ net show interface
```

State	Name	Spd	MTU	Mode	LLDP
Summary					

.....					
...					
...					
UP	swp3	100G	9216	Trunk/L2	e3a
Master: bridge(UP)					
UP	swp4	100G	9216	Trunk/L2	e3a
Master: bridge(UP)					
UP	swp15	100G	9216	BondMember	sw2 (swp15)
Master: cluster_isl(UP)					
UP	swp16	100G	9216	BondMember	sw2 (swp16)
Master: cluster_isl(UP)					

```
cumulus@sw2:~$ net show interface
```

State	Name	Spd	MTU	Mode	LLDP
Summary					

.....					
...					
...					
UP	swp3	100G	9216	Trunk/L2	e3b
Master: bridge(UP)					
UP	swp4	100G	9216	Trunk/L2	e3b
Master: bridge(UP)					
UP	swp15	100G	9216	BondMember	sw1 (swp15)
Master: cluster_isl(UP)					
UP	swp16	100G	9216	BondMember	sw1 (swp16)
Master: cluster_isl(UP)					

15. 두 노드 모두 각 스위치에 하나씩 연결되어 있는지 확인합니다.

```
net show lldp
```

다음 예에서는 두 스위치에 대해 적절한 결과를 보여 줍니다.

```
cumulus@sw1:~$ net show lldp
```

LocalPort	Speed	Mode	RemoteHost	RemotePort
swp3	100G	Trunk/L2	node1	e3a
swp4	100G	Trunk/L2	node2	e3a
swp15	100G	BondMember	sw2	swp15
swp16	100G	BondMember	sw2	swp16

```
cumulus@sw2:~$ net show lldp
```

LocalPort	Speed	Mode	RemoteHost	RemotePort
swp3	100G	Trunk/L2	node1	e3b
swp4	100G	Trunk/L2	node2	e3b
swp15	100G	BondMember	sw1	swp15
swp16	100G	BondMember	sw1	swp16

3단계: 절차를 완료합니다

1. 클러스터 LIF에서 자동 되돌리기 사용:

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert true
```

2. 모든 클러스터 네트워크 LIF가 홈 포트에 다시 있는지 확인합니다.

네트워크 인터페이스 쇼


```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

		Logical	Status	Network	Current
Current Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask		Node
Port	Home				

Cluster					
		node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
e3a	true				
		node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
e3b	true				
		node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
e3a	true				
		node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
e3b	true				

3. 로그 수집을 설정하려면 각 스위치에 대해 다음 명령을 실행합니다. 로그 수집을 위해 스위치 이름, 사용자 이름 및 암호를 입력하라는 메시지가 표시됩니다.

'System switch Ethernet log setup - password'(시스템 스위치 이더넷 로그 설정 - 암호)

```

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
sw1
sw2

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: sw1
Would you like to specify a user other than admin for log
collection? {y|n}: n

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: sw2
Would you like to specify a user other than admin for log
collection? {y|n}: n

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

```

4. 로그 수집을 시작하려면 다음 명령을 실행하여 디바이스를 이전 명령에서 사용한 스위치로 바꿉니다. 이렇게 하면 자세한 * 지원 * 로그 및 시간별 * 주기적 * 데이터 수집과 같은 두 가지 유형의 로그 수집이 시작됩니다.

```
system switch ethernet log modify -device <switch-name> -log-request true
```

예제 보기

```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device sw1 -log  
-request true
```

```
Do you want to modify the cluster switch log collection  
configuration? {y|n}: [n] y
```

```
Enabling cluster switch log collection.
```

```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device sw2 -log  
-request true
```

```
Do you want to modify the cluster switch log collection  
configuration? {y|n}: [n] y
```

```
Enabling cluster switch log collection.
```

10분간 기다린 후 로그 수집이 완료되었는지 확인합니다.

```
system switch ethernet log show
```

예제 보기

```
cluster1::*> system switch ethernet log show  
Log Collection Enabled: true
```

Index	Switch	Log Timestamp	Status
-----	-----	-----	-----
1	sw1 (b8:ce:f6:19:1b:42)	4/29/2022 03:05:25	complete
2	sw2 (b8:ce:f6:19:1b:96)	4/29/2022 03:07:42	complete



이러한 명령 중 하나라도 오류를 반환하거나 로그 수집이 완료되지 않으면 NetApp 지원에 문의하십시오.

5. 권한 수준을 admin으로 다시 변경합니다.

```
'Set-Privilege admin'입니다
```

6. 자동 케이스 생성을 억제한 경우 AutoSupport 메시지를 호출하여 다시 활성화합니다.

```
'System node AutoSupport invoke-node * -type all-message maINT=end'
```

NVIDIA SN2100 클러스터 스위치를 사용하여 2노드 스위치 클러스터로 마이그레이션합니다

스위치가 없는 기존 2노드 클러스터 환경이 구축된 경우 NVIDIA SN2100 스위치를 사용하여 2노드 스위치 클러스터 환경으로 마이그레이션하여 클러스터 내 2개 노드 이상으로 확장할 수 있습니다.

사용하는 절차는 각 컨트롤러에 전용 클러스터 네트워크 포트가 2개 있는지, 각 컨트롤러에 단일 클러스터 포트가 있는지 여부에 따라 다릅니다. 문서화된 프로세스는 광 또는 Twinax 포트를 사용하는 모든 노드에 대해 작동하지만, 노드가 클러스터 네트워크 포트에 온보드 10GBASE-T RJ45 포트를 사용하는 경우 이 스위치에서 지원되지 않습니다.

요구사항 검토

스위치가 없는 2노드 구성

다음을 확인합니다.

- 스위치가 없는 2노드 구성이 올바르게 설정 및 작동합니다.
- 노드가 ONTAP 9.10.1P3 이상을 실행하고 있습니다.
- 모든 클러스터 포트는 * UP * 상태입니다.
- 모든 클러스터 논리 인터페이스(LIF)는 * UP * 상태 및 홈 포트에 있습니다.

NVIDIA SN2100 클러스터 스위치 구성

다음을 확인합니다.

- 두 스위치 모두 관리 네트워크 연결을 사용합니다.
- 클러스터 스위치에 대한 콘솔 액세스가 있습니다.
- NVIDIA SN2100 노드 간 스위치 및 스위치 간 연결은 Twinax 또는 파이버 케이블을 사용합니다.



을 참조하십시오 ["케이블 연결 및 구성 고려 사항을 검토합니다"](#) 주의 사항 및 자세한 내용은 를 클릭합니다 ["Hardware Universe - 스위치"](#) 또한 케이블 연결에 대한 자세한 정보도 포함되어 있습니다.

- ISL(Inter-Switch Link) 케이블은 두 NVIDIA SN2100 스위치 모두에서 포트 swp15 및 swp16에 연결됩니다.
- 두 SN2100 스위치의 초기 사용자 지정이 완료되어 다음과 같은 작업이 가능합니다.
 - SN2100 스위치는 최신 버전의 Cumulus Linux를 실행하고 있습니다
 - RCF(Reference Configuration Files)가 스위치에 적용됩니다
 - SMTP, SNMP, SSH 등의 사이트 사용자 지정은 새 스위치에 구성됩니다.

를 클릭합니다 ["Hardware Universe"](#)에는 해당 플랫폼의 실제 클러스터 포트에 대한 최신 정보가 나와 있습니다.

스위치를 마이그레이션합니다

예를 참조하십시오

이 절차의 예에서는 다음과 같은 클러스터 스위치 및 노드 명명법을 사용합니다.

- SN2100 스위치의 이름은 _SW1_와 _SW2_입니다.
- 클러스터 SVM의 이름은 _node1_and_node2_입니다.
- LIF의 이름은 노드 1의 _node1_clus1_과 _node1_clus2_이고, 노드 2의 _node2_clus1_과 _node2_clus2_입니다.
- 'cluster1:: *>' 프롬프트는 클러스터의 이름을 나타냅니다.
- 이 절차에 사용되는 클러스터 포트는 _e3a_와 _e3b_입니다.
- 브레이크아웃 포트는 SWP [port]s [브레이크아웃 포트 0-3] 형식을 사용합니다. 예를 들어 swp1의 4개의 브레이크아웃 포트는 *swp1s0*, *swp1s1*, *swp1s2* 및 *_swp1s3_*입니다.

1단계: 마이그레이션 준비

1. 이 클러스터에서 AutoSupport가 활성화되어 있으면 'system node AutoSupport invoke -node * -type all-message maiNT=xh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

여기서 _x_는 유지보수 기간(시간)입니다.

2. 권한 수준을 고급으로 변경하고, 'Set-Privilege advanced'라는 메시지가 나타나면 y를 입력합니다

고급 프롬프트(">")가 나타납니다.

2단계: 포트 및 케이블 연결 구성

Cumulus Linux 4.4.x입니다

1. 새 클러스터 스위치 SW1과 SW2에서 모든 노드 대상 포트(ISL 포트 아님)를 비활성화합니다.

ISL 포트를 비활성화해서는 안 됩니다.

다음 명령을 실행하면 스위치 SW1 및 SW2의 노드 대상 포트가 비활성화됩니다.

```
cumulus@sw1:~$ net add interface swp1s0-3, swp2s0-3, swp3-14 link
down
cumulus@sw1:~$ net pending
cumulus@sw1:~$ net commit

cumulus@sw2:~$ net add interface swp1s0-3, swp2s0-3, swp3-14 link
down
cumulus@sw2:~$ net pending
cumulus@sw2:~$ net commit
```

2. 두 SN2100 스위치 SW1과 SW2 사이의 ISL과 ISL의 물리적 포트가 포트 swp15와 swp16에서 작동하는지 확인합니다.

```
net show interface
```

다음 명령을 실행하면 스위치 SW1 및 SW2에서 ISL 포트가 작동함을 알 수 있습니다.

```
cumulus@sw1:~$ net show interface
```

State	Name	Spd	MTU	Mode	LLDP	Summary
UP	swp15	100G	9216	BondMember	sw2 (swp15)	Master: cluster_isl (UP)
UP	swp16	100G	9216	BondMember	sw2 (swp16)	Master: cluster_isl (UP)

```
cumulus@sw2:~$ net show interface
```

State	Name	Spd	MTU	Mode	LLDP	Summary
UP	swp15	100G	9216	BondMember	sw1 (swp15)	Master: cluster_isl (UP)
UP	swp16	100G	9216	BondMember	sw1 (swp16)	Master: cluster_isl (UP)

Cumulus Linux 5.x를 의미합니다

1. 새 클러스터 스위치 SW1과 SW2 모두에서 모든 노드용 포트(ISL 포트 아님)를 비활성화합니다.

ISL 포트를 비활성화해서는 안 됩니다.

다음 명령을 실행하면 스위치 SW1 및 SW2의 노드 대상 포트가 비활성화됩니다.

```
cumulus@sw1:~$ nv set interface swp1s0-3,swp2s0-3,swp3-14 link state  
down  
cumulus@sw1:~$ nv config apply  
cumulus@sw1:~$ nv save  
  
cumulus@sw2:~$ nv set interface swp1s0-3,swp2s0-3,swp3-14 link state  
down  
cumulus@sw2:~$ nv config apply  
cumulus@sw2:~$ nv save
```

2. 두 SN2100 스위치 SW1과 SW2 사이의 ISL과 ISL의 물리적 포트가 포트 swp15와 swp16에서 작동하는지 확인합니다.

```
nv show interface
```

다음 예에서는 스위치 SW1 및 SW2에서 ISL 포트가 작동함을 보여 줍니다.

```
cumulus@sw1:~$ nv show interface
```

Interface	MTU	Speed	State	Remote Host	Remote Port
Type	Summary				

...					
...					
+ swp14	9216		down		
swp					
+ swp15	9216	100G	up	oss-g-rcf1	Intra-Cluster Switch
ISL Port swp15 swp					
+ swp16	9216	100G	up	oss-g-rcf2	Intra-Cluster Switch
ISL Port swp16 swp					

```
cumulus@sw2:~$ nv show interface
```

Interface	MTU	Speed	State	Remote Host	Remote Port
Type	Summary				

...					
...					
+ swp14	9216		down		
swp					
+ swp15	9216	100G	up	oss-g-rcf1	Intra-Cluster Switch
ISL Port swp15 swp					
+ swp16	9216	100G	up	oss-g-rcf2	Intra-Cluster Switch
ISL Port swp16 swp					

1. 모든 클러스터 포트가 작동 중인지 확인:

네트워크 포트 쇼

각 포트가 표시되어야 합니다 up 용 Link 에 대한 건강입니다 Health Status.


```
cluster1::*> network port show
```

```
Node: node1
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e3a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e3b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

```
Node: node2
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e3a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e3b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

2. 모든 클러스터 LIF가 작동 중인지 확인합니다.

네트워크 인터페이스 쇼

각 클러스터 LIF는 에 대해 true로 표시되어야 합니다 Is Home 그리고 가 있습니다 Status Admin/Oper 의 up/up.

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

		Logical	Status	Network	Current
Current Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask		Node
Port	Home				

Cluster					
		node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
e3a	true				
		node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
e3b	true				
		node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
e3a	true				
		node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
e3b	true				

3. 클러스터 LIF에서 자동 되돌리기 사용 안 함:

```
'network interface modify -vserver Cluster-lif * -auto-revert false'
```

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert false
```

		Logical	
Vserver	Interface	Auto-revert	

Cluster			
	node1_clus1	false	
	node1_clus2	false	
	node2_clus1	false	
	node2_clus2	false	

4. 노드 1의 클러스터 포트 e3a에서 케이블을 분리한 다음, SN2100 스위치가 지원하는 적절한 케이블을 사용하여 클러스터 스위치 SW1의 포트 3에 e3a를 연결합니다.

를 클릭합니다 ["Hardware Universe - 스위치"](#) 케이블 연결에 대한 자세한 내용은 에 나와 있습니다.

5. 노드 2의 클러스터 포트 e3a에서 케이블을 분리한 다음, SN2100 스위치가 지원하는 적절한 케이블을 사용하여 클러스터 스위치 SW1의 포트 4에 e3a를 연결합니다.

Cumulus Linux 4.4.x입니다

1.] 스위치 SW1에서 모든 노드 페이싱 포트를 활성화합니다.

다음 명령을 실행하면 스위치 SW1의 모든 노드 페이싱 포트가 활성화됩니다.

```
cumulus@sw1:~$ net del interface swp1s0-3, swp2s0-3, swp3-14 link  
down  
cumulus@sw1:~$ net pending  
cumulus@sw1:~$ net commit
```

2.] 스위치 SW1에서 모든 포트가 작동 중인지 확인합니다.

```
net show interface all
```

```
cumulus@sw1:~$ net show interface all
```

State	Name	Spd	MTU	Mode	LLDP	Summary
...						
DN	swp1s0	10G	9216	Trunk/L2		Master:
br_default(UP)						
DN	swp1s1	10G	9216	Trunk/L2		Master:
br_default(UP)						
DN	swp1s2	10G	9216	Trunk/L2		Master:
br_default(UP)						
DN	swp1s3	10G	9216	Trunk/L2		Master:
br_default(UP)						
DN	swp2s0	25G	9216	Trunk/L2		Master:
br_default(UP)						
DN	swp2s1	25G	9216	Trunk/L2		Master:
br_default(UP)						
DN	swp2s2	25G	9216	Trunk/L2		Master:
br_default(UP)						
DN	swp2s3	25G	9216	Trunk/L2		Master:
br_default(UP)						
UP	swp3	100G	9216	Trunk/L2	node1 (e3a)	Master:
br_default(UP)						
UP	swp4	100G	9216	Trunk/L2	node2 (e3a)	Master:
br_default(UP)						
...						
...						
UP	swp15	100G	9216	BondMember	swp15	Master:
cluster_isl(UP)						
UP	swp16	100G	9216	BondMember	swp16	Master:
cluster_isl(UP)						
...						

Cumulus Linux 5.x를 의미합니다

1.] 스위치 SW1에서 모든 노드 페이싱 포트를 활성화합니다.

다음 명령을 실행하면 스위치 SW1의 모든 노드 페이싱 포트가 활성화됩니다.

```
cumulus@sw1:~$ nv unset interface swp1s0-3,swp2s0-3,swp3-14 link
state down
cumulus@sw1:~$ nv config apply
cumulus@sw1:~$ nv config save
```

2. 스위치 SW1에서 모든 포트가 작동 중인지 확인합니다.

```
nv show interface
```

```
cumulus@sw1:~$ nv show interface
```

Interface	State	Speed	MTU	Type	Remote Host
Remote Port	Summary				
-----	-----	-----	-----	-----	
-----	-----	-----	-----	-----	-----
...					
...					
swp1s0	up	10G	9216	swp	odq-a300-1a
e0a					
swp1s1	up	10G	9216	swp	odq-a300-1b
e0a					
swp1s2	down	10G	9216	swp	
swp1s3	down	10G	9216	swp	
swp2s0	down	25G	9216	swp	
swp2s1	down	25G	9216	swp	
swp2s2	down	25G	9216	swp	
swp2s3	down	25G	9216	swp	
swp3	down		9216	swp	
swp4	down		9216	swp	
...					
...					
swp14	down		9216	swp	
swp15	up	100G	9216	swp	ossq-int-rcf10
swp15					
swp16	up	100G	9216	swp	ossq-int-rcf10
swp16					

1. 모든 클러스터 포트가 작동 중인지 확인:

네트워크 포트 표시 - IPSpace 클러스터

다음 예에서는 모든 클러스터 포트가 노드 1과 노드 2에 있음을 보여 줍니다.

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

Node: node1

Ignore

Health	Health					Speed (Mbps)
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	----	----	-----	-----
e3a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e3b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

Node: node2

Ignore

Health	Health					Speed (Mbps)
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	----	----	-----	-----
-----	-----					
e3a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e3b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

2. 클러스터의 노드 상태에 대한 정보를 표시합니다.

'클러스터 쇼'

다음 예제에는 클러스터에 있는 노드의 상태 및 자격에 대한 정보가 표시됩니다.

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
node1	true	true	false
node2	true	true	false

3. 노드 1의 클러스터 포트 e3b에서 케이블을 분리한 다음, SN2100 스위치가 지원하는 적절한 케이블을 사용하여 클러스터 스위치 SW2의 포트 3에 e3b를 연결합니다.
4. 노드 2의 클러스터 포트 e3b에서 케이블을 분리한 다음, SN2100 스위치가 지원하는 적절한 케이블을 사용하여 클러스터 스위치 SW2의 포트 4에 e3b를 연결합니다.

Cumulus Linux 4.4.x입니다

1.] 스위치 SW2에서 모든 노드 페이싱 포트를 활성화합니다.

다음 명령을 사용하면 스위치 SW2에서 노드 연결 포트를 사용할 수 있습니다.

```
cumulus@sw2:~$ net del interface swp1s0-3, swp2s0-3, swp3-14 link  
down  
cumulus@sw2:~$ net pending  
cumulus@sw2:~$ net commit
```

2.] 스위치 SW2에서 모든 포트가 작동 중인지 확인합니다.

```
net show interface all
```

```
cumulus@sw2:~$ net show interface all
```

State	Name	Spd	MTU	Mode	LLDP	Summary
...						
DN	swp1s0	10G	9216	Trunk/L2		Master:
br_default(UP)						
DN	swp1s1	10G	9216	Trunk/L2		Master:
br_default(UP)						
DN	swp1s2	10G	9216	Trunk/L2		Master:
br_default(UP)						
DN	swp1s3	10G	9216	Trunk/L2		Master:
br_default(UP)						
DN	swp2s0	25G	9216	Trunk/L2		Master:
br_default(UP)						
DN	swp2s1	25G	9216	Trunk/L2		Master:
br_default(UP)						
DN	swp2s2	25G	9216	Trunk/L2		Master:
br_default(UP)						
DN	swp2s3	25G	9216	Trunk/L2		Master:
br_default(UP)						
UP	swp3	100G	9216	Trunk/L2	node1 (e3b)	Master:
br_default(UP)						
UP	swp4	100G	9216	Trunk/L2	node2 (e3b)	Master:
br_default(UP)						
...						
...						
UP	swp15	100G	9216	BondMember	swp15	Master:
cluster_isl(UP)						
UP	swp16	100G	9216	BondMember	swp16	Master:
cluster_isl(UP)						
...						

3. 두 스위치 SW1과 SW2에서 두 노드가 각 스위치에 대해 하나씩 연결되어 있는지 확인합니다.

```
net show lldp
```

다음 예에서는 스위치 SW1과 SW2에 대해 적절한 결과를 보여 줍니다.

```
cumulus@sw1:~$ net show lldp
```

LocalPort	Speed	Mode	RemoteHost	RemotePort
swp3	100G	Trunk/L2	node1	e3a
swp4	100G	Trunk/L2	node2	e3a
swp15	100G	BondMember	sw2	swp15
swp16	100G	BondMember	sw2	swp16

```
cumulus@sw2:~$ net show lldp
```

LocalPort	Speed	Mode	RemoteHost	RemotePort
swp3	100G	Trunk/L2	node1	e3b
swp4	100G	Trunk/L2	node2	e3b
swp15	100G	BondMember	sw1	swp15
swp16	100G	BondMember	sw1	swp16

Cumulus Linux 5.x를 의미합니다

1.] 스위치 SW2에서 모든 노드 페이싱 포트를 활성화합니다.

다음 명령을 사용하면 스위치 SW2에서 노드 연결 포트를 사용할 수 있습니다.

```
cumulus@sw2:~$ nv unset interface swp1s0-3,swp2s0-3,swp3-14 link  
state down  
cumulus@sw2:~$ nv config apply  
cumulus@sw2:~$ nv config save
```

2.] 스위치 SW2에서 모든 포트가 작동 중인지 확인합니다.

```
nv show interface
```

```
cumulus@sw2:~$ nv show interface
```

Interface	State	Speed	MTU	Type	Remote Host
Remote Port	Summary				
...					
...					
swp1s0	up	10G	9216	swp	odq-a300-1a
e0a					
swp1s1	up	10G	9216	swp	odq-a300-1b
e0a					
swp1s2	down	10G	9216	swp	
swp1s3	down	10G	9216	swp	
swp2s0	down	25G	9216	swp	
swp2s1	down	25G	9216	swp	
swp2s2	down	25G	9216	swp	
swp2s3	down	25G	9216	swp	
swp3	down		9216	swp	
swp4	down		9216	swp	
...					
...					
swp14	down		9216	swp	
swp15	up	100G	9216	swp	ossq-int-rcf10
swp15					
swp16	up	100G	9216	swp	ossq-int-rcf10
swp16					

3. 두 스위치 SW1과 SW2에서 두 노드가 각 스위치에 대해 하나씩 연결되어 있는지 확인합니다.

```
nv show interface --view=lldp
```

다음 예는 SW1과 SW2의 두 스위치에 대한 적절한 결과를 보여줍니다.

```
cumulus@sw1:~$ nv show interface --view=lldp
```

Interface	Speed	Type	Remote Host
Remote Port			
...			
...			
swp1s0	10G	swp	odq-a300-1a
e0a			
swp1s1	10G	swp	odq-a300-1b

```

e0a
swp1s2      10G    swp
swp1s3      10G    swp
swp2s0      25G    swp
swp2s1      25G    swp
swp2s2      25G    swp
swp2s3      25G    swp
swp3                swp
swp4                swp
...
...
swp14                swp
swp15      100G    swp      ossg-int-rcf10
swp15
swp16      100G    swp      ossg-int-rcf10
swp16

```

```
cumulus@sw2:~$ nv show interface --view=lldp
```

Interface	Speed	Type	Remote Host
Remote Port			
-----	-----	-----	-----

...			
...			
swp1s0	10G	swp	odq-a300-1a
e0a			
swp1s1	10G	swp	odq-a300-1b
e0a			
swp1s2	10G	swp	
swp1s3	10G	swp	
swp2s0	25G	swp	
swp2s1	25G	swp	
swp2s2	25G	swp	
swp2s3	25G	swp	
swp3		swp	
swp4		swp	
...			
...			
swp14		swp	
swp15	100G	swp	ossg-int-rcf10
swp15			
swp16	100G	swp	ossg-int-rcf10
swp16			

1. 클러스터에서 검색된 네트워크 장치에 대한 정보를 표시합니다.

```
network device-discovery show -protocol lldp
```

예제 보기

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol lldp
Node/          Local  Discovered
Protocol      Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface  Platform
-----
node1         /lldp
              e3a    sw1 (b8:ce:f6:19:1a:7e)   swp3       -
              e3b    sw2 (b8:ce:f6:19:1b:96)   swp3       -
node2         /lldp
              e3a    sw1 (b8:ce:f6:19:1a:7e)   swp4       -
              e3b    sw2 (b8:ce:f6:19:1b:96)   swp4       -
```

2. 모든 클러스터 포트가 작동하는지 확인합니다.

네트워크 포트 표시 - IPSpace 클러스터

다음 예에서는 모든 클러스터 포트가 노드 1과 노드 2에 있음을 보여 줍니다.

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

Node: node1

Ignore

Speed(Mbps) Health

Health

Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper Status

Status

e3a Cluster Cluster up 9000 auto/10000

healthy false

e3b Cluster Cluster up 9000 auto/10000

healthy false

Node: node2

Ignore

Speed(Mbps) Health

Health

Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper Status

Status

e3a Cluster Cluster up 9000 auto/10000

healthy false

e3b Cluster Cluster up 9000 auto/10000

healthy false

3단계: 절차를 완료합니다

1. 모든 클러스터 LIF에서 자동 되돌리기 사용:

```
net interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert true
```

```
cluster1::*> net interface modify -vserver Cluster -lif * -auto
-revert true
```

Vserver	Logical Interface	Auto-revert
Cluster	node1_clus1	true
	node1_clus2	true
	node2_clus1	true
	node2_clus2	true

2. 모든 인터페이스가 '홈'에 대해 '참'으로 표시되는지 확인합니다.

```
net interface show -vserver Cluster
```



이 작업을 완료하는 데 1분 정도 걸릴 수 있습니다.

다음 예에서는 모든 LIF가 node1과 node2에 있으며 "홈" 결과가 true인 것을 보여 줍니다.

```
cluster1::*> net interface show -vserver Cluster
```

Current Is	Logical Interface	Status Admin/Oper	Network Address/Mask	Current Node	Port
Home					
Cluster	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1	e3a
true	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1	e3b
true	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2	e3a
true	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2	e3b
true					

3. 설정이 비활성화되었는지 확인합니다.

'network options switchless-cluster show'

예제 보기

다음 예제의 false 출력은 구성 설정이 비활성화되어 있음을 보여 줍니다.

```
cluster1::*> network options switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster: false
```

4. 클러스터에서 노드 구성원의 상태를 확인합니다.

'클러스터 쇼'

예제 보기

다음 예는 클러스터에 있는 노드의 상태 및 적격성에 대한 정보를 보여줍니다.

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
node1	true	true	false
node2	true	true	false

5. 클러스터 네트워크가 완전히 연결되어 있는지 확인합니다.

'cluster ping-cluster-node-name'입니다

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node node1
Host is node1
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1 e3a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1 e3b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2 e3a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2 e3b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:

Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)

Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```

6. 로그 수집을 설정하려면 각 스위치에 대해 다음 명령을 실행합니다. 로그 수집을 위해 스위치 이름, 사용자 이름 및 암호를 입력하라는 메시지가 표시됩니다.

'System switch Ethernet log setup - password'(시스템 스위치 이더넷 로그 설정 - 암호)

```

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
cs1
cs2

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs1
Would you like to specify a user other than admin for log
collection? {y|n}: n

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs2
Would you like to specify a user other than admin for log
collection? {y|n}: n

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

```

7. 로그 수집을 시작하려면 다음 명령을 실행하여 디바이스를 이전 명령에서 사용한 스위치로 바꿉니다. 이렇게 하면 자세한 * 지원 * 로그 및 시간별 * 주기적 * 데이터 수집과 같은 두 가지 유형의 로그 수집이 시작됩니다.

```
system switch ethernet log modify -device <switch-name> -log-request true
```

예제 보기

```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device sw1 -log  
-request true
```

```
Do you want to modify the cluster switch log collection  
configuration? {y|n}: [n] y
```

```
Enabling cluster switch log collection.
```

```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device sw2 -log  
-request true
```

```
Do you want to modify the cluster switch log collection  
configuration? {y|n}: [n] y
```

```
Enabling cluster switch log collection.
```

10분간 기다린 후 로그 수집이 완료되었는지 확인합니다.

```
system switch ethernet log show
```

예제 보기

```
cluster1::*> system switch ethernet log show  
Log Collection Enabled: true
```

Index	Switch	Log Timestamp	Status
1	sw1 (b8:ce:f6:19:1b:42)	4/29/2022 03:05:25	complete
2	sw2 (b8:ce:f6:19:1b:96)	4/29/2022 03:07:42	complete



이러한 명령에서 오류가 반환되면 NetApp 지원에 문의하십시오.

8. 권한 수준을 admin으로 다시 변경합니다.

```
'Set-Privilege admin'입니다
```

9. 자동 케이스 생성을 억제한 경우 AutoSupport 메시지를 호출하여 다시 활성화합니다.

```
'System node AutoSupport invoke-node * -type all-message maINT=end'
```

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.