



# **SAN Host Utilities**를 설치합니다

## ONTAP SAN Host Utilities

NetApp  
February 24, 2026

# 목차

SAN Host Utilities를 설치합니다	1
SAN Host Utilities에 대해 알아보십시오	1
AIX 호스트 유틸리티	1
AIX Host Utilities 릴리스 정보	1
AIX 호스트 유틸리티 설치	2
ONTAP 스토리지용 AIX SAN Toolkit에 대해 알아보세요	10
AIX 호스트 유틸리티 명령을 사용하여 ONTAP 스토리지 구성을 확인합니다	10
HP-UX 호스트 유틸리티	20
HP-UX 호스트 유틸리티 릴리스 노트	20
ONTAP 스토리지용 HP-UX Host Utilities 6.0을 설치합니다	21
ONTAP 스토리지용 SAN 툴킷에 대해 알아보세요	22
HP-UX 호스트 유틸리티 명령을 사용하여 ONTAP 스토리지 구성을 확인합니다	23
Linux 호스트 유틸리티	29
Linux 호스트 유틸리티 릴리스 노트	29
Linux 호스트 유틸리티 설치	31
ONTAP 스토리지용 "sanlun" 유틸리티에 대해 알아보세요	35
Linux 호스트 유틸리티 명령을 사용하여 ONTAP 스토리지 구성을 확인하세요	36
Solaris 호스트 유틸리티	43
Solaris 호스트 유틸리티 릴리스 노트	43
Solaris 호스트 유틸리티를 설치합니다	44
ONTAP 스토리지용 SAN 툴킷에 대해 알아보세요	50
Solaris 호스트 유틸리티 명령을 사용하여 ONTAP 스토리지 구성을 확인합니다	51
Windows 호스트 유틸리티	56
Windows Host Utilities 릴리스 정보	56
Windows 호스트 유틸리티 설치	58
ONTAP 스토리지에 대한 Windows 호스트 유틸리티 구성을 검토하십시오	66
ONTAP 스토리지용 Windows 호스트 유틸리티 업그레이드	77
ONTAP 스토리지용 Windows 호스트 유틸리티 복구 및 제거	78
ONTAP 스토리지 구성을 사용한 Windows 호스트 유틸리티 문제 해결	79

# SAN Host Utilities를 설치합니다

## SAN Host Utilities에 대해 알아보십시오

SAN Host Utility 릴리스에 대한 최신 정보를 알아보고 호스트 구성에 대한 설치 절차를 액세스합니다.

NetApp Support 사이트에서 몇 가지 SAN 호스트 유틸리티 소프트웨어 패키지를 사용할 수 있습니다. NetApp는 SAN 호스트에 사용할 수 있는 경우 SAN Host Utilities 소프트웨어를 사용할 것을 권장합니다.

AIX, HP-UX, Linux 및 Solaris Host Utilities 소프트웨어는 명령줄 툴킷을 제공합니다. 이 툴킷은 ONTAP LUN 및 호스트 버스 어댑터(HBA)를 관리하는 데 도움이 됩니다. NetApp 고객 지원 부서에서는 지원이 필요한 문제가 있는 경우 SAN Host Utilities를 사용하여 구성에 대한 정보를 수집할 수도 있습니다. Host Utilities 소프트웨어 패키지를 설치하면 이 툴킷이 자동으로 설치됩니다.

Windows 호스트 유틸리티를 사용하여 Windows 호스트 컴퓨터를 NetApp 스토리지 시스템에 연결할 수 있습니다. 소프트웨어에는 필요한 Windows 레지스트리 및 HBA 매개 변수를 설정하는 설치 프로그램이 포함되어 있습니다. 따라서 Windows 호스트에서 ONTAP 및 E-Series 플랫폼의 스토리지 시스템 동작을 올바르게 처리할 수 있습니다.



설치 후 안정적으로 작동하려면 를 사용하여 "[상호 운용성 매트릭스 툴](#)"호스트에서 전체 NVMe over Fabrics(NVMe over TCP 및 NVMe over Fibre Channel 포함), iSCSI, FC 또는 FCoE 구성을 지원하는지 확인하십시오.

## AIX 호스트 유틸리티

### AIX Host Utilities 릴리스 정보

릴리스 노트에서는 ONTAP 스토리지 시스템에서 특정 AIX 호스트를 구성하고 관리하는 데 관련된 새로운 기능과 향상된 기능, 현재 릴리스에서 해결된 문제점, 알려진 문제점과 제한 사항, 그리고 중요한 주의 사항을 설명합니다.

Host Utilities에서 지원하는 운영 체제 버전 및 업데이트에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오. "[상호 운용성 매트릭스 툴](#)"

AIX 호스트 유틸리티 릴리스에는 다음과 같은 새로운 기능과 향상된 기능이 포함되어 있습니다.

### AIX Host Utilities 8.0의 새로운 기능

AIX Host Utilities 8.0에 대한 IBM Interim Fix(ifix)가 제공됩니다. `sanlun fcp show adapter -v` 명령은 어댑터에 대해 지원되고 협상된 속도 등 올바른 HBA 속도 정보를 표시합니다. 다음 AIX 및 VIOS 버전에 ifix를 설치할 수 있습니다.

- AIX: 7.3 TL3 SP0, 7.3 TL2 SP2, 7.3 TL1 SP4, 7.2 TL5 SP9, 7.2 TL5 SP8
- VIOS: 4.1.1.0, 4.1.0.21, 3.1.4.50, 3.1.4.41

## AIX Host Utilities 7.0의 새로운 기능

AIX Host Utilities 7.0은 AIX 호스트 OS에서 SCSI UNMAP을 지원합니다. AIX Host Utilities 7.0에서는 SCSI 스프로비저닝이 FC 디바이스용 AIX 및 NetApp LUN과 원활하게 작동합니다.

## AIX Host Utilities 6.1의 새로운 기능

AIX Host Utilities 6.1에는 이전 버전의 AIX 호스트 OS에서 발생한 메모리 오류 문제에 대한 지원이 포함되어 있습니다. AIX Host Utilities 6.1에서는 sanlun 바이너리만 변경되었습니다. Microsoft MPIO(다중 경로 I/O) 및 관련 ODM은 변경되지 않습니다.

## 알려진 문제 및 제한 사항

특정 호스트의 성능에 영향을 줄 수 있는 다음과 같은 알려진 문제와 제한 사항을 알고 있어야 합니다.

버그 ID	버전에 영향을 미칩니다	제목	설명
해당 없음	7.0	ONTAP iSCSI LUN에 대한 SCSI UNMAP 지원	AIX Host Utilities 7.0은 FC 디바이스에 대해 SCSI UNMAP 기능만 지원합니다. iSCSI 장치에 대한 SCSI UNMAP 지원은 이 릴리스에 포함되지 않습니다.
"1069147"		AIX HU Sanlun가 잘못된 HBA 속도를 보고합니다	sanlun fcp show adapter -v 명령을 실행하는 동안 잘못된 HBA 속도를 표시하는 sandlun 인스턴스가 보고됩니다. 'anlun fcp show adapter -v' 명령은 어댑터의 지원되는 속도와 협상된 속도와 같은 HBA 카드 정보를 표시합니다. 이는 보고 문제일 뿐입니다. 실제 속도를 확인하려면 'fcstat fcsx' 명령을 사용합니다.

"NetApp 온라인 버그" 가능한 경우 권장 해결 방법을 포함하여 대부분의 알려진 문제에 대한 전체 정보를 제공합니다. 사용할 수 있는 일부 키워드 조합과 버그 유형은 다음과 같습니다.

- FCP 일반: 특정 호스트와 연결되지 않은 FC 및 HBA 버그를 표시합니다.
- FCP - AIX

다음 단계

["AIX 호스트 유틸리티 설치에 대해 알아보세요"](#)

## AIX 호스트 유틸리티 설치

## ONTAP 스토리지용 AIX Host Utilities 8.0 설치

AIX 호스트 유틸리티는 AIX 호스트에 연결된 ONTAP 스토리지를 관리하는 데 도움이 됩니다. NetApp ONTAP 스토리지 관리를 개선하고 NetApp 지원팀이 구성에 대한 정보를 수집하는 데 도움이 되도록 AIX 호스트 유틸리티를 설치할 것을 적극 권장합니다.

AIX Host Utilities 8.0은 다음과 같은 전송 프로토콜과 AIX 환경을 지원합니다.

- FC, FCoE 및 iSCSI
- AIX 다중 경로 I/O(MPIO)
- PowerVM

PowerVM에 대한 자세한 내용은 IBM PowerVM Live Partition Mobility Red Book을 참조하세요.

이 작업에 대해

- AIX 호스트에 연결된 ONTAP 스토리지를 관리하려면 AIX MPIO와 함께 AIX Host Utilities SAN Toolkit을 설치해야 합니다.
- AIX 호스트 유틸리티를 설치해도 AIX 호스트의 설정은 변경되지 않습니다.

시작하기 전에

- 사용하세요 "[상호 운용성 매트릭스 툴](#)" AIX OS, 프로토콜 및 ONTAP 버전이 SAN 부팅을 지원하는지 확인하세요.
- 다음을 실행하여 모든 FC 및 FCoE 이니시에이터에 대한 동적 추적을 활성화합니다. `chdev -l <fscsi_device> -a dyntrk=ye` AIX 호스트의 명령.

단계

1. 호스트에 로그인하세요:

### AIX

AIX 호스트에서 \* root \* 로 로그인합니다.

### PowerVM

PowerVM 호스트에서:

- a. \*padmin\*으로 로그인하세요.
- b. 루트 사용자가 되세요:

```
oem_setup_env
```

2. 로 가다 "[NetApp Support 사이트](#)" 호스트 유틸리티가 포함된 압축 파일을 호스트의 디렉토리에 다운로드합니다.
3. 다운로드가 포함된 디렉터리로 이동합니다.
4. 파일의 압축을 풀고 SAN Toolkit 소프트웨어 패키지의 압축을 풉니다.

```
tar -xvf ntap_aix_host_utilities_8.0.tar.gz
```

그만큼 ntap\_aix\_host\_utilities\_8.0. 파일을 압축 해제하면 디렉토리가 생성됩니다. 이 디렉토리에는 다음 하위 디렉토리 중 하나가 포함되어 있습니다: MPIO, NON\_MPIO 또는 SAN\_Tool\_Kit.

#### 5. AIX MPIO 설치:

```
installp -aXYd /var/tmp/ntap_aix_host_utilities_8.0/MPIO  
NetApp.MPIO_Host_Utilityies_Kit
```

#### 6. SAN 툴킷을 설치합니다.

```
installp -aXYd /var/tmp/ntap_aix_host_utilities_8.0/ NetApp.SAN_toolkit
```

#### 7. 호스트를 재부팅합니다.

#### 8. 설치를 확인합니다.

```
lslpp -l |grep -i netapp
```

예제 출력을 표시합니다

```
NetApp.MPIO_Host_Utilityies_Kit.config  
8.0.0.0 COMMITTED NetApp MPIO PCM  
Host Utilityies  
NetApp.MPIO_Host_Utilityies_Kit.fcp  
8.0.0.0 COMMITTED NetApp MPIO PCM  
Host Utilityies  
NetApp.MPIO_Host_Utilityies_Kit.iscsi  
8.0.0.0 COMMITTED NetApp MPIO PCM  
Host Utilityies  
NetApp.MPIO_Host_Utilityies_Kit.pcmadm  
8.0.0.0 COMMITTED NetApp MPIO PCM Host  
Utilityies  
NetApp.SAN_toolkit.sanlun 8.0.0.0 COMMITTED NetApp SAN Toolkit  
sanlun
```

#### 9. 소프트웨어 버전이 8.0.1f0fc74c인지 확인하세요.

```
sanlun version
```

10. SCSI UNMAP을 확인하세요 lbp\_enabled ODM에 매개변수가 추가되었습니다.

```
odmget -q "uniquetype=disk/fcp/NetAppMPIO" PdAt |grep "lbp_enabled"
```

출력 예

```
attribute = "lbp_enabled"
```

```
odmget -q "uniquetype=disk/fcp/NetAppMPIO and attribute=lbp_enabled"  
PdAt`
```

예제 출력을 표시합니다

```
PdAt:  
    uniquetype = "disk/fcp/NetAppMPIO"  
    attribute = "lbp_enabled"  
    deflt = "true"  
    values = "true,false"  
    width = ""  
    type = "R"  
    generic = ""  
    rep = "s"  
    nls_index = 18
```

다음 단계

["AIX SAN 톨킷에 대해 알아보세요"](#) .

### ONTAP 스토리지용 AIX Host Utilities 7.0 설치

AIX 호스트 유틸리티는 AIX 호스트에 연결된 ONTAP 스토리지를 관리하는 데 도움이 됩니다. NetApp ONTAP 스토리지 관리를 개선하고 NetApp 지원팀이 구성에 대한 정보를 수집하는 데 도움이 되도록 AIX 호스트 유틸리티를 설치할 것을 적극 권장합니다.

AIX Host Utilities 7.0은 다음과 같은 전송 프로토콜과 AIX 환경을 지원합니다.

- FC, FCoE 및 iSCSI
- AIX Microsoft 다중 경로 I/O(MPIO)
- PowerVM

PowerVM에 대한 자세한 내용은 IBM PowerVM Live Partition Mobility Red Book을 참조하세요.

## 이 작업에 대해

- AIX 호스트에 연결된 ONTAP 스토리지를 관리하려면 AIX MPIO와 함께 AIX Host Utilities SAN Toolkit을 설치해야 합니다.
- AIX 호스트 유틸리티를 설치해도 AIX 호스트의 설정은 변경되지 않습니다.

## 시작하기 전에

- 사용하세요 "[상호 운용성 매트릭스 툴](#)" AIX OS, 프로토콜 및 ONTAP 버전이 SAN 부팅을 지원하는지 확인하세요.
- 다음을 실행하여 모든 FC 및 FCoE 이니시에이터에 대한 동적 추적을 활성화합니다. `chdev -l <fscsi_device> -a dyntrk=ye` AIX 호스트의 명령.

## 단계

1. 호스트에 로그인합니다.

### AIX

AIX 호스트에서 \* root \* 로 로그인합니다.

### PowerVM

PowerVM 호스트에서:

- a. \*padmin\*으로 로그인하세요.
- b. 루트 사용자가 되세요:

```
oem_setup_env
```

2. 로 "[NetApp Support 사이트](#)" 이동하여 Host Utilities가 포함된 압축 파일을 호스트의 디렉토리에 다운로드합니다.
3. 다운로드가 포함된 디렉터리로 이동합니다.
4. 파일의 압축을 풀고 SAN Toolkit 소프트웨어 패키지의 압축을 풉니다.

```
tar -xvf ntap_aix_host_utilities_7.0.tar.gz
```

파일의 압축을 풀 때 다음 디렉터리가 생성됩니다 `ntap_aix_host_utilities_7.0`. 이 디렉터리에는 MPIO, `non_MPIO` 또는 `SAN_Tool_Kit` 하위 디렉토리 중 하나가 포함되어 있습니다.

5. AIX MPIO를 설치합니다.

```
installp -aXYd /var/tmp/ntap_aix_host_utilities_7.0/MPIO  
NetApp.MPIO_Host_Utilities_Kit
```

6. SAN 툴킷을 설치합니다.

```
installp -aXYd  
/var/tmp/ntap_aix_host_utilities_7.0/SAN_Tool_Kit/NetApp.SAN_toolkit
```

7. 호스트를 재부팅합니다.

8. 설치를 확인합니다.

```
lslpp -l |grep -i netapp
```

```
NetApp.MPIO_Host_Utility_Kit.config  
7.0.0.0 COMMITTED NetApp MPIO PCM Host  
Utility_Kit  
NetApp.MPIO_Host_Utility_Kit.fcp  
7.0.0.0 COMMITTED NetApp MPIO PCM Host  
Utility_Kit  
NetApp.MPIO_Host_Utility_Kit.iscsi  
7.0.0.0 COMMITTED NetApp MPIO PCM Host  
Utility_Kit  
NetApp.MPIO_Host_Utility_Kit.pcmadm  
7.0.0.0 COMMITTED NetApp MPIO PCM Host  
Utility_Kit  
NetApp.SAN_toolkit.sanlun 7.0.0.0 COMMITTED NetApp SAN Toolkit sanlun
```

9. 소프트웨어 버전을 확인합니다.

```
sanlun version
```

```
7.0.725.3521
```

10. SCSI UNMAP을 확인하세요 lbp\_enabled ODM에 매개변수가 추가되었습니다.

```
odmget -q "uniquetype=disk/fcp/NetAppMPIO" PdAt |grep "lbp_enabled"
```

```
attribute = "lbp_enabled"
```

```
odmget -q "uniquetype=disk/fcp/NetAppMPIO and attribute=lbp_enabled"  
PdAt`
```

```
PdAt:
    uniquetype = "disk/fcp/NetAppMPIO"
    attribute = "lbp_enabled"
    deflt = "true"
    values = "true,false"
    width = ""
    type = "R"
    generic = ""
    rep = "s"
    nls_index = 18
```

다음 단계

["AIX SAN 툴킷에 대해 알아보세요"](#).

**ONTAP** 스토리지용 **AIX** 호스트 유틸리티 **6.1**을 설치합니다

AIX 호스트 유틸리티는 AIX 호스트에 연결된 ONTAP 스토리지를 관리하는 데 도움이 됩니다. NetApp ONTAP 스토리지 관리를 개선하고 NetApp 지원팀이 구성에 대한 정보를 수집하는 데 도움이 되도록 AIX 호스트 유틸리티를 설치할 것을 적극 권장합니다.

AIX Host Utilities 6.1은 다음과 같은 전송 프로토콜과 AIX 환경을 지원합니다.

- FC, FCoE 및 iSCSI
- AIX Microsoft 다중 경로 I/O(MPIO)
- PowerVM

PowerVM에 대한 자세한 내용은 IBM PowerVM Live Partition Mobility Red Book을 참조하십시오.

이 작업에 대해

- AIX 호스트에 연결된 ONTAP 스토리지를 관리하려면 AIX MPIO와 함께 AIX Host Utilities SAN Toolkit을 설치해야 합니다.
- AIX 호스트 유틸리티를 설치해도 AIX 호스트의 설정은 변경되지 않습니다.

시작하기 전에

- 사용하세요"[상호 운용성 매트릭스 툴](#)" AIX OS, 프로토콜 및 ONTAP 버전이 SAN 부팅을 지원하는지 확인하세요.
- 다음을 실행하여 모든 FC 및 FCoE 이니시에이터에 대한 동적 추적을 활성화합니다. `chdev -l <fscsi_device> -a dyntrk=ye` AIX 호스트의 명령.

단계

1. 호스트에 로그인합니다.

## AIX

AIX 호스트에서 \* root \* 로 로그인합니다.

## PowerVM

PowerVM 호스트에서:

- a. \*padmin\*으로 로그인하세요.
- b. 루트 사용자가 되세요:

```
oem_setup_env
```

2. 로 이동합니다 "[NetApp Support 사이트](#)" Host Utilities가 포함된 압축 파일을 호스트의 디렉토리에 다운로드합니다.
3. 다운로드가 포함된 디렉터리로 이동합니다.
4. 파일의 압축을 풀고 SAN Toolkit 소프트웨어 패키지를 추출합니다.

```
tar -xvf ntap_aix_host_utilities_6.1.tar.gz
```

파일 압축을 풀 때 'tap\_aix\_host\_utilities\_6.1' 디렉토리가 생성됩니다. 이 디렉토리에는 MPIO, non\_MPIO 또는 SAN\_Tool\_Kit 하위 디렉토리 중 하나가 있습니다.

5. AIX MPIO를 설치합니다.

```
installp -aXYd /var/tmp/ntap_aix_host_utilities_6.1/MPIO  
NetApp.MPIO_Host_Uilities_Kit
```

6. SAN 툴킷을 설치합니다.

```
installp -aXYd /var/tmp/ntap_aix_host_utilities_6.1/SAN_Tool_Kit  
NetApp.SAN_toolkit
```

7. 호스트를 재부팅합니다.
8. 설치를 확인합니다.

```
sanlun version
```

다음 단계

["AIX SAN 툴킷에 대해 알아보세요"](#).

## ONTAP 스토리지용 AIX SAN Toolkit에 대해 알아보세요

AIX Host Utilities는 IBM AIX 호스트에서 명령줄 툴킷을 제공하는 NetApp 호스트 소프트웨어입니다. SAN 툴킷은 NetApp 호스트 유틸리티 패키지를 설치할 때 설치됩니다. 툴킷은 다음을 제공합니다. sanlun ONTAP LUN과 호스트 버스 어댑터(HBA)를 관리하는 데 도움이 되는 유틸리티입니다. 그만큼 sanlun 이 명령은 호스트에 매핑된 ONTAP LUN, 다중 경로, 이니시에이터 그룹을 만드는 데 필요한 정보에 대한 정보를 반환합니다.

다음 예제 출력은 ONTAP LUN 정보를 반환합니다. sanlun lun show 명령:

```
controller(7mode)/ device host lun

vserver(Cmode) lun-pathname filename adapter protocol size mode
-----
data_vserver /vol/vol1/lun1 hdisk0 fcs0 FCP 60g C
data_vserver /vol/vol2/lun2 hdisk0 fcs0 FCP 20g C
data_vserver /vol/vol3/lun3 hdisk11 fcs0 FCP 20g C
data_vserver /vol/vol4/lun4 hdisk14 fcs0 FCP 20g C
```



SAN 툴킷은 모든 AIX 호스트 구성과 전송 프로토콜에서 공통적으로 사용됩니다. 결과적으로 모든 구성 요소가 모든 구성에 적용되는 것은 아닙니다. 사용하지 않는 구성 요소는 시스템 성능에 영향을 미치지 않습니다. SAN Toolkit은 AIX 및 PowerVM/VIOS OS 버전에서 지원됩니다.

다음 단계

["AIX 호스트 유틸리티 도구 사용에 대해 알아보세요"](#).

## AIX 호스트 유틸리티 명령을 사용하여 ONTAP 스토리지 구성을 확인합니다.

호스트 유틸리티 툴을 사용하여 NetApp 스토리지 구성의 엔드 투 엔드 검증에 AIX 호스트 유틸리티 샘플 명령 참조를 사용할 수 있습니다.

호스트에 매핑된 모든 호스트 이니시에이터를 나열합니다

호스트에 매핑된 호스트 이니시에이터 목록을 검색할 수 있습니다.

```
sanlun fcp show adapter -v
```

## 8.0

AIX Host Utilities 8.0에 대한 예를 보여주세요

```
adapter name:      fcs4
WWPN:              100000109bf606a8
WWNN:              200000109bf606a8
driver name:       /usr/lib/drivers/pci/emfcdd
model:             df1000e31410150
model description: FC Adapter
serial number:     Y050HY22L002
hardware version:  Not Available
driver version:    7.2.5.201
firmware version: 00014000000057400007
Number of ports:  1
port type:         Fabric
port state:        Operational
supported speed:   32 GBit/sec
negotiated speed: 32 GBit/sec
OS device name:   fcs4
adapter name:     fcs5
WWPN:              100000109bf606a9
WWNN:              200000109bf606a9
driver name:       /usr/lib/drivers/pci/emfcdd
model:             df1000e31410150
model description: FC Adapter
serial number:     Y050HY22L002
hardware version:  Not Available
driver version:    7.2.5.201
firmware version: 00014000000057400007
Number of ports:  1
port type:         Fabric
port state:        Operational
supported speed:   32 GBit/sec
negotiated speed: 32 GBit/sec
OS device name:   fcs5
bash-3.2#
```

7.0과 6.1

AIX Host Utilities 7.0 및 6.1에 대한 예를 보여주세요.

```
bash-3.2# sanlun fcp show adapter -v
adapter name: fcs0
WWPN: 100000109b22e143
WWNN: 200000109b22e143
driver name: /usr/lib/drivers/pci/emfcdd
model: df1000e31410150
model description: FC Adapter
serial number: YA50HY79S117
hardware version: Not Available
driver version: 7.2.5.0
firmware version: 00012000040025700027
Number of ports: 1
port type: Fabric
port state: Operational
supported speed: 16 GBit/sec
negotiated speed: Unknown
OS device name: fcs0
adapter name: fcs1
WWPN: 100000109b22e144
WWNN: 200000109b22e144
driver name: /usr/lib/drivers/pci/emfcdd
model: df1000e31410150
model description: FC Adapter
serial number: YA50HY79S117
hardware version: Not Available
driver version: 7.2.5.0
firmware version: 00012000040025700027
Number of ports: 1
port type: Fabric
port state: Operational
supported speed: 16 GBit/sec
negotiated speed: Unknown
OS device name: fcs1
bash-3.2#
```

호스트에 매핑된 모든 LUN을 나열합니다

호스트에 매핑된 모든 LUN 목록을 검색할 수 있습니다.

```
sanlun lun show -p -v all
```

## 8.0

AIX Host Utilities 8.0에 대한 예를 보여주세요

```
LUN: 88
LUN Size: 15g
Host Device: hdisk9
Mode: C
Multipath Provider: AIX Native
Multipathing Algorithm: round_robin
```

host	vserver	AIX	AIX MPIO		
path	path	MPIO	host	vserver	path
state	type	path	adapter	LIF	priority
up	primary	path0	fcs0	fc_aix_1	1
up	primary	path1	fcs1	fc_aix_2	1
up	secondary	path2	fcs0	fc_aix_3	1
up	secondary	path3	fcs1	fc_aix_4	1

## 7.0과 6.1

AIX Host Utilities 7.0 및 6.1에 대한 예를 보여주세요.

```
ONTAP Path:
vs_aix_clus:/vol/gpfs_205p2_207p1_vol_0_8/aix_205p2_207p1_lun
LUN: 88
LUN Size: 15g
Host Device: hdisk9
Mode: C
Multipath Provider: AIX Native
Multipathing Algorithm: round_robin
```

host	vserver	AIX	AIX MPIO		
path	path	MPIO	host	vserver	path
state	type	path	adapter	LIF	priority
up	primary	path0	fcs0	fc_aix_1	1
up	primary	path1	fcs1	fc_aix_2	1
up	secondary	path2	fcs0	fc_aix_3	1
up	secondary	path3	fcs1	fc_aix_4	1

해당 **SVM**에서 호스트에 매핑된 모든 **LUN**을 나열합니다

지정된 SVM에서 호스트에 매핑된 모든 LUN 목록을 검색할 수 있습니다.

```
sanlun lun show -p -v sanboot_unix
```

## 8.0

AIX Host Utilities 8.0에 대한 예를 보여주세요

```
ONTAP Path: sanboot_unix:/vol/aix_205p2_boot_0/boot_205p2_lun
LUN: 0
LUN Size: 80.0g
Host Device: hdisk85
Mode: C
Multipath Provider: AIX Native
Multipathing Algorithm: round_robin
```

host	vserver	AIX	AIX		
path	path	MPIO	host	vserver	path
state	type	path	adapter	LIF	priority
up	primary	path0	fcs0	sanboot_1	1
up	primary	path1	fcs1	sanboot_2	1
up	secondary	path2	fcs0	sanboot_3	1
up	secondary	path3	fcs1	sanboot_4	1

## 7.0과 6.1

AIX Host Utilities 7.0 및 6.1에 대한 예를 보여주세요.

```
ONTAP Path: sanboot_unix:/vol/aix_205p2_boot_0/boot_205p2_lun
LUN: 0
LUN Size: 80.0g
Host Device: hdisk85
Mode: C
Multipath Provider: AIX Native
Multipathing Algorithm: round_robin
```

host	vserver	AIX	AIX		
path	path	MPIO	host	vserver	path
state	type	path	adapter	LIF	priority
up	primary	path0	fcs0	sanboot_1	1
up	primary	path1	fcs1	sanboot_2	1
up	secondary	path2	fcs0	sanboot_3	1
up	secondary	path3	fcs1	sanboot_4	1

호스트에 매핑된 특정 **LUN**의 모든 특성을 나열합니다

호스트에 매핑된 지정된 LUN의 모든 특성 목록을 검색할 수 있습니다.

```
sanlun lun show -p -v  
vs_aix_clus:/vol/gpfs_205p2_207p1_vol_0_8/aix_205p2_207p1_lun
```

## 8.0

AIX Host Utilities 8.0에 대한 예를 보여주세요

```
ONTAP Path:
vs_aix_clus:/vol/gpfs_205p2_207p1_vol_0_8/aix_205p2_207p1_lun
LUN: 88
LUN Size: 15g
Host Device: hdisk9
Mode: C
Multipath Provider: AIX Native
Multipathing Algorithm: round_robin
```

host	vserver	AIX	AIX	MPIO	
path	path	MPIO	host	vserver	path
state	type	path	adapter	LIF	priority
up	primary	path0	fcs0	fc_aix_1	1
up	primary	path1	fcs1	fc_aix_2	1
up	secondary	path2	fcs0	fc_aix_3	1
up	secondary	path3	fcs1	fc_aix_4	1

## 7.0과 6.1

AIX Host Utilities 7.0 및 6.1에 대한 예를 보여주세요.

```
ONTAP Path:
vs_aix_clus:/vol/gpfs_205p2_207p1_vol_0_8/aix_205p2_207p1_lun
LUN: 88
LUN Size: 15g
Host Device: hdisk9
Mode: C
Multipath Provider: AIX Native
Multipathing Algorithm: round_robin
```

host	vserver	AIX	AIX	MPIO	
path	path	MPIO	host	vserver	path
state	type	path	adapter	LIF	priority
up	primary	path0	fcs0	fc_aix_1	1
up	primary	path1	fcs1	fc_aix_2	1
up	secondary	path2	fcs0	fc_aix_3	1
up	secondary	path3	fcs1	fc_aix_4	1

호스트 디바이스 파일 이름별 **ONTAP LUN** 속성 나열

호스트 디바이스 파일 이름을 지정하여 ONTAP LUN 속성 목록을 검색할 수 있습니다.

```
sanlun lun show -d /dev/hdisk1
```

## 8.0

**AIX Host Utilities 8.0**에 대한 예를 보여주세요

```
controller(7mode) /
device host lun
vserver(Cmode)      lun-pathname
-----
-----
vs_aix_clus        /vol/gpfs_205p2_207p1_vol_0_0/aix_205p2_207p1_lun

filename adapter protocol size mode
-----
hdisk1      fcs0      FCP      15g  C
```

## 7.0과 6.1

**AIX Host Utilities 7.0** 및 **6.1**에 대한 예를 보여주세요.

```
controller(7mode) /
device host lun
vserver(Cmode)      lun-pathname
-----
-----
vs_aix_clus        /vol/gpfs_205p2_207p1_vol_0_0/aix_205p2_207p1_lun

filename adapter protocol size mode
-----
hdisk1      fcs0      FCP      15g  C
```

호스트에 연결된 모든 **SVM** 타겟 **LIF WWPN**을 나열합니다

호스트에 연결된 모든 SVM 타겟 LIF WWPN 목록을 검색할 수 있습니다.

```
sanlun lun show -wwpn
```

## 8.0

AIX Host Utilities 8.0에 대한 예를 보여주세요

```
controller(7mode) /
target device host lun
vserver(Cmode)      wwpn          lun-pathname
-----
-----

vs_aix_clus          203300a098ba7afe
/vol/gpfs_205p2_207p1_vol_0_0/aix_205p2_207p1_lun
vs_aix_clus          203300a098ba7afe
/vol/gpfs_205p2_207p1_vol_0_9/aix_205p2_207p1_lun
vs_aix_clus          203300a098ba7afe
/vol/gpfs_205p2_207p1_vol_en_0_0/aix_205p2_207p1_lun_en
vs_aix_clus          202f00a098ba7afe
/vol/gpfs_205p2_207p1_vol_en_0_1/aix_205p2_207p1_lun_en

filename      adapter      size  mode
-----
hdisk1        fcs0         15g   C
hdisk10       fcs0         15g   C
hdisk11       fcs0         15g   C
hdisk12       fcs0         15g   C
```

7.0과 6.1

AIX Host Utilities 7.0 및 6.1에 대한 예를 보여주세요.

```
controller(7mode) /
target device host lun
vserver(Cmode)          wwpn          lun-pathname
-----
-----

vs_aix_clus             203300a098ba7afe
/vol/gpfs_205p2_207p1_vol_0_0/aix_205p2_207p1_lun
vs_aix_clus             203300a098ba7afe
/vol/gpfs_205p2_207p1_vol_0_9/aix_205p2_207p1_lun
vs_aix_clus             203300a098ba7afe
/vol/gpfs_205p2_207p1_vol_en_0_0/aix_205p2_207p1_lun_en
vs_aix_clus             202f00a098ba7afe
/vol/gpfs_205p2_207p1_vol_en_0_1/aix_205p2_207p1_lun_en

filename      adapter      size  mode
-----
hdisk1        fcs0          15g   C
hdisk10       fcs0          15g   C
hdisk11       fcs0          15g   C
hdisk12       fcs0          15g   C
```

## HP-UX 호스트 유틸리티

### HP-UX 호스트 유틸리티 릴리스 노트

릴리스 노트에서는 ONTAP 스토리지 시스템에서 특정 HP-UX 호스트를 구성하고 관리하는 데 관련된 새로운 기능과 향상된 기능, 해결된 문제점, 알려진 문제점, 제한 사항 및 중요 주의 사항을 설명합니다.

#### HP-UX Host Utilities 6.0의 새로운 기능

새로운 기능이나 향상된 기능은 없습니다.

HP-UX Host Utilities 6.0은 다음 HP-UX OS 버전을 지원합니다.

- HP-UX 11i2
- HP-UX 11i3

알려진 문제 및 제한 사항

알려진 문제나 제한 사항은 없습니다.

다음 단계

["HP-UX 호스트 유틸리티 설치에 대해 알아보세요"](#)

## ONTAP 스토리지용 HP-UX Host Utilities 6.0을 설치합니다

HP-UX 호스트 유틸리티는 HP-UX 호스트에 연결된 ONTAP 스토리지를 관리하는 데 도움이 됩니다. NetApp HP-UX 호스트 유틸리티를 설치할 것을 강력히 권장하지만 필수는 아닙니다. 이러한 유틸리티는 관리를 개선하고 NetApp 고객 지원팀이 구성에 대한 정보를 수집하는 데 도움을 줍니다.

HP-UX 호스트 유틸리티는 다음 환경을 지원합니다.

- 네이티브 Microsoft 다중 경로 I/O(MPIO)
- Veritas 동적 다중 경로(DMP)

시작하기 전에

안정적인 작동을 위해 다음을 사용하십시오. ["상호 운용성 매트릭스 툴"](#) iSCSI, FC 또는 FCoE 구성이 지원되는지 확인하세요.

단계

1. HP-UX 호스트 호스트에 로그인합니다.
2. 에서 HP-UX Host Utilities 파일( `netapp_hpux_host_utilities_6.0_ia_pa.depot.gz` )을 다운로드합니다 ["NetApp Support 사이트"](#) HP-UX 호스트에
3. 의 압축을 풉니다 `netapp_hpux_host_utilities_6.0_ia_pa.depot.gz` 파일:

```
gunzip netapp_hpux_host_utilities_6.0_ia_pa.depot.gz
```

압축을 푼 소프트웨어가 서비스 센터 파일의 압축을 푼 디렉토리에 저장됩니다.

4. 소프트웨어를 설치합니다.

```
swinstall -s /depot_path
```

`depot_path`는 depot 파일의 경로와 이름을 제공합니다.

'winstall' 명령어는 HP-UX 설정 상태를 확인하는 설치 스크립트를 실행합니다. 시스템이 요구 사항을 충족할 경우 이 스크립트는 '/opt/netapp/sandtools/bin' 디렉토리에 'sanlun' 유틸리티 및 진단 스크립트를 설치합니다.

5. 설치를 확인합니다.

```
sanlun version
```

다음 단계

["SAN 툴킷에 대해 알아보세요"](#) .

## ONTAP 스토리지용 SAN 툴킷에 대해 알아보세요

HP-UX 호스트 유틸리티는 HP-UX 호스트에서 명령줄 툴킷을 제공하는 NetApp 호스트 소프트웨어입니다. NetApp Host Utilities 패키지를 설치할 때 툴킷이 설치됩니다. 이 킷은 다음을 제공합니다. sanlun ONTAP LUN과 호스트 버스 어댑터를 관리하는 데 도움이 되는 유틸리티입니다. 그만큼 sanlun 이 명령은 호스트에 매핑된 LUN, 다중 경로, 이니시에이터 그룹을 만드는 데 필요한 정보에 대한 정보를 반환합니다.

다음 예에서, sanlun lun show 명령은 ONTAP LUN 정보를 반환합니다.

```
# sanlun lun show all

controller(7mode)/ device host lun
vserver(Cmode)          lun-pathname          filename
adapter  protocol  size  mode
-----
sanboot_unix          /vol/hpux_boot/boot_hpux_lun  /dev/rdisk/c34t0d0
fclp1      FCP      150g  C
sanboot_unix          /vol/hpux_boot/boot_hpux_lun  /dev/rdisk/c23t0d0
fclp1      FCP      150g  C
sanboot_unix          /vol/hpux_boot/boot_hpux_lun  /dev/rdisk/c12t0d0
fclp0      FCP      150g  C
sanboot_unix          /vol/hpux_boot/boot_hpux_lun  /dev/rdisk/c81t0d0
fclp0      FCP      150g  C
```



이 SAN 툴킷은 모든 호스트 유틸리티 구성과 프로토콜에서 공통적으로 사용됩니다. 결과적으로 모든 구성 요소가 모든 구성에 적용되는 것은 아닙니다. 사용하지 않는 구성 요소는 시스템 성능에 영향을 미치지 않습니다.

SAN Toolkit은 AIX 및 PowerVM/VIOS OS 버전에서 지원됩니다.

다음 단계

["HP-UX 호스트 유틸리티 도구 사용에 대해 알아보세요"](#) .

**HP-UX** 호스트 유틸리티 명령을 사용하여 **ONTAP** 스토리지 구성을 확인합니다.

호스트 유틸리티 도구를 사용하여 ONTAP 스토리지 구성을 종단 간 검증하려면 HP-UX 호스트 유틸리티 6.0 샘플 명령 참조를 사용하세요.

호스트에 매핑된 모든 호스트 이니시에이터를 나열합니다

호스트에 매핑된 모든 호스트 이니시에이터 목록을 검색합니다.

```
sanlun fcp show adapter -v
```

예제 출력을 표시합니다

```
adapter name:      fclp2
WWPN:              10000000c985ef92
WWNN:              20000000c985ef92
driver name:       fclp
model:             AJ763-63001
model description: HP 8Gb Dual Channel PCI-e 2.0 FC HBA
serial number:     MY19034N9U
hardware version:  3
driver version:    @(#) FCLP: PCIe Fibre Channel driver (FibrChanl-02),
B.11.31.1805, Feb 5 2018, FCLP_IFC (3,2)
firmware version:  2.02X2 SLI-3 (U3D2.02X2)
Number of ports:   1 of 2
port type:         Unknown
port state:        Link Down
supported speed:   8 GBit/sec
negotiated speed:  Speed not established
OS device name:    /dev/fclp2

adapter name:      fclp3
WWPN:              10000000c985ef93
WWNN:              20000000c985ef93
driver name:       fclp
model:             AJ763-63001
model description: HP 8Gb Dual Channel PCI-e 2.0 FC HBA
serial number:     MY19034N9U
hardware version:  3
driver version:    @(#) FCLP: PCIe Fibre Channel driver (FibrChanl-02),
B.11.31.1805, Feb 5 2018, FCLP_IFC (3,2)
firmware version:  2.02X2 SLI-3 (U3D2.02X2)
Number of ports:   2 of 2
port type:         Unknown
port state:        Link Down
supported speed:   8 GBit/sec
negotiated speed:  Speed not established
OS device name:    /dev/fclp3
```

호스트에 매핑된 모든 LUN을 나열합니다

호스트에 매핑된 모든 LUN 목록을 검색합니다.

```
sanlun lun show -p -v all
```

예제 출력을 표시합니다

```
\
                                ONTAP Path:
vs_hp_cluster:/vol/chathpux_217_vol_en_1_10/hp_en_217_lun
                                LUN: 55
                                LUN Size: 15g
                                Host Device: /dev/rdisk/disk718
                                Mode: C
                                VG: /dev/vg_data
                                Multipath Policy: A/A
                                Multipath Provider: Native
-----
host      vserver      /dev/dsk
HP A/A
path      path          filename              host      vserver
path failover
state     type          or hardware path     adapter  LIF
priority
-----
up        primary      /dev/dsk/c37t6d7     fclp0    hpux_7
0
up        primary      /dev/dsk/c22t6d7     fclp1    hpux_8
0
up        secondary   /dev/dsk/c36t6d7     fclp0    hpux_5
1
up        secondary   /dev/dsk/c44t6d7     fclp1    hpux_6
1
```

해당 **SVM**에서 호스트에 매핑된 모든 **LUN**을 나열합니다

특정 **SVM**에서 호스트에 매핑된 모든 **LUN** 목록을 검색합니다.

```
sanlun lun show -p -v vs_hp_cluster
```

예제 출력을 표시합니다

```
ONTAP Path:
vs_hp_cluster:/vol/chathpux_217_vol_en_1_10/hp_en_217_lun
    LUN: 55
    LUN Size: 15g
    Host Device: /dev/rdisk/disk718
    Mode: C
    VG: /dev/vg_data
    Multipath Policy: A/A
    Multipath Provider: Native
```

```
-----
-----
host      vservers  /dev/dsk
HP A/A
path      path      filename      host      vservers
path failover
state     type      or hardware path  adapter LIF
priority
-----
-----
up        primary   /dev/dsk/c37t6d7  fclp0    hpux_7
0
up        primary   /dev/dsk/c22t6d7  fclp1    hpux_8
0
up        secondary /dev/dsk/c36t6d7  fclp0    hpux_5
1
up        secondary /dev/dsk/c44t6d7  fclp1    hpux_6
1
```

호스트에 매핑된 특정 **LUN**의 모든 특성을 나열합니다

호스트에 매핑된 지정된 LUN의 모든 속성 목록을 검색합니다.

```
sanlun lun show -p -v
vs_hp_cluster:/vol/chathpux_217_vol_en_1_5/hp_en_217_lun
```

예제 출력을 표시합니다

```
ONTAP Path:
vs_hp_cluster:/vol/chathpux_217_vol_en_1_5/hp_en_217_lun
    LUN: 49
    LUN Size: 15g
    Host Device: /dev/rdisk/disk712
    Mode: C
    VG: /dev/vg_data
    Multipath Policy: A/A
    Multipath Provider: Native
```

```
-----
-----
host      vsserver  /dev/dsk
HP A/A
path      path      filename      host      vsserver
path failover
state     type      or hardware path  adapter LIF
priority
-----
-----
up        primary   /dev/dsk/c37t6d1  fclp0    hpux_7
0
up        primary   /dev/dsk/c22t6d1  fclp1    hpux_8
0
up        secondary /dev/dsk/c36t6d1  fclp0    hpux_5
1
up        secondary /dev/dsk/c44t6d1  fclp1    hpux_6
1
```

호스트 디바이스 파일 이름별 **ONTAP LUN** 속성 나열

지정된 호스트 장치 파일 이름으로 ONTAP LUN 속성 목록을 검색합니다.

```
sanlun lun show -dv /dev/rdisk/disk716
```

예제 출력을 표시합니다

```
device
host          lun
vserver       lun-pathname
filename      adapter  protocol  size    mode
-----
vs_hp_cluster /vol/chathpux_217_vol_en_1_14/hp_en_217_lun
/dev/rdisk/disk716 0          FCP      15g    C
    LUN Serial number: 80D71?NiNP5U
    Controller Model Name: AFF-A800
    Vserver FCP nodename: 208400a098ba7afe
    Vserver FCP portname: 207e00a098ba7afe
    Vserver LIF name: hpux_5
    Vserver IP address: 10.141.54.30
                        10.141.54.35
                        10.141.54.37
                        10.141.54.33
                        10.141.54.31
    Vserver volume name: chathpux_217_vol_en_1_14
MSID::0x000000000000000000000000080915935
    Vserver snapshot name:
```

호스트에 연결된 모든 **SVM** 타겟 **LIF WWPN**을 나열합니다

호스트에 연결된 모든 SVM 대상 LIF WWPN 목록을 검색합니다.

```
sanlun lun show -wwpn
```

예제 출력을 표시합니다

```
controller(7mode) /
vserver(Cmode)      target wwpn          lun-pathname
device filename
-----
vs_hp_cluster      208300a098ba7afe
/vol/chathpux_217_vol_en_1_10/hp_en_217_lun /dev/rdisk/c22t6d7
vs_hp_cluster      208100a098ba7afe
/vol/chathpux_217_vol_en_1_10/hp_en_217_lun /dev/rdisk/c44t6d7
vs_hp_cluster      208200a098ba7afe
/vol/chathpux_217_vol_en_1_10/hp_en_217_lun /dev/rdisk/c37t6d7
vs_hp_cluster      207e00a098ba7afe
/vol/chathpux_217_vol_en_1_10/hp_en_217_lun /dev/rdisk/c36t6d7
vs_hp_cluster      207d00a098ba7afe /vol/chathpux_217_os/hp_217_os
/dev/rdisk/c18t7d4
vs_hp_cluster      207f00a098ba7afe /vol/chathpux_217_os/hp_217_os
/dev/rdisk/c42t7d4

host adapter      lun size      mode
-----
fclp1              15g           C
fclp1              15g           C
fclp0              15g           C
fclp0              15g           C
fclp1              30g           C
fclp0              30g           C
```

## Linux 호스트 유틸리티

### Linux 호스트 유틸리티 릴리스 노트

릴리스 노트에서는 ONTAP 스토리지 시스템에서 특정 호스트를 구성하고 관리하는 데 필요한 새로운 기능, 향상된 기능, 해결된 문제, 알려진 문제, 제한 사항 및 중요 주의 사항을 설명합니다.

Host Utilities에서 지원하는 운영 체제 버전 및 업데이트에 대한 자세한 내용은 ["상호 운용성 매트릭스 툴"](#)을 참조하십시오.

### Linux Host Utilities 8.0의 새로운 기능

Linux Host Utilities 8.0 릴리스에는 다음과 같은 새로운 기능과 향상된 기능이 포함되어 있습니다.

Linux Host Utilities 8.0에는 64비트 속도 QLogic 및 Emulex FC 호스트 버스 어댑터(HBA)에 대한 지원이 포함되어 있습니다.

다음 운영 체제가 지원됩니다.

- Red Hat Enterprise Linux(RHEL) 9 및 8 시리즈
- SUSE Linux Enterprise Server
- Oracle Linux 9 및 8 시리즈
- 우분투

### Linux Host Utilities 7.1의 새로운 기능

Linux Host Utilities 7.1 릴리스에는 다음과 같은 새로운 기능과 향상된 기능이 포함되어 있습니다.

- Linux 호스트 유틸리티는 SANtricity를 실행하는 NetApp E-Series 스토리지 시스템과 ONTAP을 실행하는 AFF, FAS 및 ASA 시스템을 지원하기 때문에 이제 \_Linux 통합 호스트 유틸리티라고 합니다.
- 다음 운영 체제가 지원됩니다.
  - Citrix XenServer를 참조하십시오
  - KVM과 XEN, RHEV 6.5와 6.4
  - Oracle VM 3.2 시리즈
  - Oracle Linux 7 및 6 시리즈
  - RHEL 7 및 6 시리즈
  - SUSE Linux Enterprise Server 15 시리즈
  - SUSE Linux Enterprise Server 11 SP4
- RHEL 6 및 7 호스트에서는 서버 프로필을 설정하기 위한 튜닝 패키지가 지원됩니다. 당신은 사용할 수 있습니다 `tuned-adm` 환경에 따라 다른 프로필을 설정하는 명령입니다. 예를 들어, 엔터프라이즈 스토리지 어레이의 LUN을 사용하는 경우 가상 게스트 프로필을 게스트 가상 머신으로 사용하고 엔터프라이즈 스토리지 프로필을 구성에 사용할 수 있습니다. 이러한 조정된 패키지를 사용하면 ONTAP의 처리량과 지연 시간이 향상될 수 있습니다.
- Linux Host Utilities 7.1에서는 Broadcom Emulex와 Marvell Qlogic의 32GB FC 어댑터에 대한 지원이 추가되었습니다.



NetApp 최초 릴리스 이후의 기능에 대한 지원을 추가하기 위해 Linux Host Utilities와 계속 협력하고 있습니다. 지원되는 기능 및 추가된 새 기능에 대한 최신 정보는 다음을 참조하세요. "[상호 운용성 매트릭스 툴](#)".

### 해결된 문제

Linux Host Utilities에서는 다음 문제가 해결되었습니다.

버전에서 수정됨	설명
7.1	실행 시 발생하는 간헐적인 호스트 OS 실패 문제 <code>sanlun lun show -p</code> SUSE Linux Enterprise Server 12 SP1, Oracle Linux 7.2, RHEL 7.2 및 RHEL 6.8의 명령입니다.

### 알려진 문제 및 제한 사항

특정 호스트의 성능에 영향을 줄 수 있는 다음과 같은 알려진 문제와 제한 사항을 알고 있어야 합니다.

NetApp 버그 ID	버전에 영향을 미칩니다	제목	설명
1457017	7.1	Sanlun 설치시 libdevmapper.so와 libnl.so 라이브러리와 관련된 경고 메시지를 발행한다. 이러한 경고는 '선' 키트의 기능에 영향을 주지 않습니다.	SAN 호스트에서 Linux Host Utilities CLI 명령인 "sanlun fcp show adapter -v"를 실행하면 호스트 버스 어댑터 HBA 검색에 필요한 라이브러리 종속성을 찾을 수 없다는 오류 메시지가 표시되면서 명령이 실패합니다. [root@hostname ~]# sanlun fcp show adapter -v Unable to locate /usr/lib64/libHBAAPI.so library Make sure the package installing the library is installed & loaded NetApp 버그 온라인을 참조하세요."1508554".

"NetApp 온라인 버그" 가능한 경우 권장 해결 방법을 포함하여 대부분의 알려진 문제에 대한 전체 정보를 제공합니다.

다음은 무엇입니까?

"Linux 호스트 유틸리티 설치에 대해 알아보세요"

## Linux 호스트 유틸리티 설치

### ONTAP 스토리지용 Linux Host Utilities 8.0 설치

Linux 호스트 유틸리티는 Linux 호스트에 연결된 ONTAP 스토리지를 관리하는 데 도움이 됩니다. NetApp Linux 호스트 유틸리티를 설치할 것을 강력히 권장하지만 필수는 아닙니다. 이러한 유틸리티는 관리를 개선하고 NetApp 고객 지원팀이 구성에 대한 정보를 수집하는 데 도움을 줍니다.

Linux Host Utilities 8.0은 다음과 같은 배포 유형을 지원합니다.

- 레드햇 엔터프라이즈 리눅스(RHEL)
- SUSE Linux Enterprise Server
- Oracle Linux
- 우분투



Linux Host Utilities 소프트웨어는 NVMe/FC(NVMe over Fibre Channel) 및 NVMe/TCP(NVMe over TCP) 호스트 프로토콜을 지원하지 않습니다.

이 작업에 대해

Linux Host Utilities를 설치해도 Linux 호스트의 설정은 변경되지 않습니다.

시작하기 전에

- 안정적인 작동을 위해 다음을 사용하십시오. "상호 운용성 매트릭스 툴" iSCSI, FC 또는 FCoE 구성이 지원되는지 확인하세요.

- 공급업체 지원 사이트에서 제공하는 HBA(호스트 버스 어댑터) 관리 패키지를 설치합니다. 관리 소프트웨어를 사용하면 sanlun FC HBA에 대한 정보(예: WWPN)를 수집하는 명령입니다.

다음 패키지가 올바르게 설치되었는지 확인하려면 공급업체의 설명서를 참조하세요. 이러한 패키지는 다음을 지원하는 데 필요합니다. `sanlun fcp show adapter` 명령:

- Marvell QLogic HBA – QConvergeConsole CLI
- Broadcom Emulex HBA-OneCommand Manager 핵심 응용 프로그램 CLI

## 단계

1. 현재 Linux Host Utilities 버전이 설치되어 있는 경우 제거하세요.

### 리눅스 호스트

RHEL, SUSE Linux Enterprise Server 또는 Oracle Linux 호스트에서 Linux 호스트 유틸리티를 제거합니다.

```
rpm -e netapp_linux_unified_host_utilities-x-x
```

### 우분투

Ubuntu 호스트에서 Linux 호스트 유틸리티 제거:

```
sudo apt remove netapp_linux_unified_host_utilities-x-x
```

이전 버전의 Linux Host Utilities의 경우, 호스트 유틸리티 소프트웨어가 설치된 디렉토리로 이동하고 `uninstall` 명령을 입력하여 설치된 패키지를 제거합니다.

2. NetApp Linux Host Utilities 소프트웨어 패키지는 NetApp 지원 사이트에서 64비트 .rpm 파일로 제공됩니다. 64비트 파일을 다운로드하세요 "[NetApp Support 사이트](#)" 호스트에게.
3. 소프트웨어 패키지를 다운로드한 디렉토리로 이동하여 설치하세요.

#### 리눅스 호스트

RHEL, SUSE Linux Enterprise Server 또는 Oracle Linux 호스트에 Linux Host Utilities 8.0을 설치하세요.

```
rpm -ivh netapp_linux_unified_host_utilities-8-0.x86_xx.rpm
```

다음 예와 비슷한 출력이 표시되어야 합니다.

```
rpm -ivh netapp_linux_unified_host_utilities-8-0.x86_64.rpm
Verifying...
##### [100%]
Preparing...
##### [100%]
Updating / installing...

1:netapp_linux_unified_host_utiliti#####
# [100%]
```

#### 우분투

a. Ubuntu 호스트에 Linux Host Utilities 8.0을 설치하세요:

```
sudo apt install
</path_to_file>/netapp_linux_unified_host_utilities-8-
0.x86_xx.deb
```

b. Ubuntu OS를 HBA 라이브러리에 수동으로 연결합니다.

```
cp
/opt/QLogic_Corporation/QConvergeConsoleCLI/lib64/libHBAAPI.so.2.
0.2 /usr/lib64/libHBAAPI.so
```

4. 설치를 확인합니다.

```
sanlun version
```

다음 예와 비슷한 출력이 표시되어야 합니다.

```
sanlun version 8.0.386.1644
```

다음 단계

- Linux 커널에서 권장되는 드라이버 설정

Linux 커널과 함께 번들로 제공되는 기본 받은 편지함 드라이버를 사용하는 FC 환경을 구성하는 경우 드라이버의 기본값을 사용할 수 있습니다.

- ["'sanlun' 유틸리티에 대해 알아보세요"](#) .

## ONTAP 스토리지용 Linux Host Utilities 7.1 설치

Linux 호스트 유틸리티는 Linux 호스트에 연결된 ONTAP 스토리지를 관리하는 데 도움이 됩니다. NetApp Linux 호스트 유틸리티를 설치할 것을 강력히 권장하지만 필수는 아닙니다. 이러한 유틸리티는 관리를 개선하고 NetApp 고객 지원팀이 구성에 대한 정보를 수집하는 데 도움을 줍니다.

Linux Host Utilities 7.1은 다음과 같은 배포 유형을 지원합니다.

- Red Hat Enterprise Linux
- SUSE Linux Enterprise Server
- Oracle Linux
- Oracle VM
- Citrix XenServer를 참조하십시오



Linux Host Utilities 소프트웨어는 NVMe/FC(NVMe over Fibre Channel) 및 NVMe/TCP(NVMe over TCP) 호스트 프로토콜을 지원하지 않습니다.

이 작업에 대해

Linux Host Utilities를 설치해도 Linux 호스트의 설정은 변경되지 않습니다.

시작하기 전에

- 안정적인 작동을 위해 다음을 사용하십시오. "상호 운용성 매트릭스 툴" iSCSI, FC 또는 FCoE 구성이 지원되는지 확인하세요.
- 공급업체 지원 사이트에서 제공하는 HBA(호스트 버스 어댑터) 관리 패키지를 설치합니다. 관리 소프트웨어를 사용하면 sanlun FC HBA에 대한 정보(예: WWPN)를 수집하는 명령입니다.

다음 패키지가 올바르게 설치되었는지 확인하려면 공급업체의 설명서를 참조하세요. 이러한 패키지는 다음을 지원하는 데 필요합니다. `sanlun fcp show adapter` 명령:

- Marvell QLogic HBA – QConvergeConsole CLI
- Broadcom Emulex HBA-OneCommand Manager 핵심 응용 프로그램 CLI
- Marvell Brocade HBA – Brocade 명령 유틸리티 CLI
- 각 Linux 배포판에서 사용 가능한 RPM "libhbaapi" 및 "libhbalinux" 패키지를 Linux 호스트 OS에 설치합니다.

단계

1. 현재 Linux Host Utilities 버전이 설치되어 있는 경우 제거하세요.

```
rpm -e netapp_linux_unified_host_utilities-7-1
```

이전 버전의 Linux Host Utilities의 경우, 호스트 유틸리티 소프트웨어가 설치된 디렉토리로 이동하고 `uninstall` 명령을 입력하여 설치된 패키지를 제거합니다.

- 에서 호스트로 32비트 또는 64비트 Linux Host Utilities 소프트웨어 패키지를 ["NetApp Support 사이트"](#) 다운로드합니다.
- 소프트웨어 패키지를 다운로드한 디렉토리로 이동하여 설치하세요.

```
rpm -ivh netapp_linux_unified_host_utilities-7-1.x86_xx.rpm
```

다음 예와 비슷한 출력이 표시되어야 합니다.

```
Verifying... #####  
[100%]  
Preparing... #####  
[100%]  
Updating / installing...  
 1:netapp_linux_unified_host_utiliti#####  
[100%]
```

- 설치를 확인합니다.

```
sanlun version
```

다음 예와 비슷한 출력이 표시되어야 합니다.

```
sanlun version 7.1.386.1644
```

다음 단계

- Linux 커널에서 권장되는 드라이버 설정

Linux 커널과 함께 번들로 제공되는 기본 받은 편지함 드라이버를 사용하는 FC 환경을 구성하는 경우 드라이버의 기본값을 사용할 수 있습니다.

- [""sanlun" 유틸리티에 대해 알아보세요"](#) .

## ONTAP 스토리지용 **"sanlun"** 유틸리티에 대해 알아보세요

Linux Host Utilities는 다음을 제공하는 NetApp 호스트 소프트웨어입니다. `sanlun Linux`

호스트의 명령. 그만큼 sanlun NetApp Host Utilities 패키지를 설치하면 유틸리티가 자동으로 설치됩니다. 이 유틸리티는 다음을 제공합니다. sanlun ONTAP LUN과 호스트 버스 어댑터(HBA)를 관리하는 데 사용할 수 있는 명령입니다. 그만큼 sanlun 명령은 호스트에 매핑된 ONTAP LUN, 다중 경로 및 이니시에이터 그룹을 만드는 데 필요한 정보에 대한 정보를 반환합니다.

다음 예에서, sanlun lun show all 명령은 ONTAP LUN 정보를 반환합니다.

```

controller (7mode/E-Series) /
vservers (cDOT/FlashRay) lun-pathname device host lun
Product filename adapter protocol size
-----
data_vserver /vol/vol1/lun1 /dev/sdb host16 FCP
120.0g cDOT
data_vserver /vol/vol1/lun1 /dev/sdc host15 FCP
120.0g cDOT
data_vserver /vol/vol2/lun2 /dev/sdd host16 FCP
120.0g cDOT
data_vserver /vol/vol2/lun2 /dev/sde host15 FCP
120.0g cDOT

```



- Linux Host Utilities 7.1의 경우 "sanlun" 유틸리티는 Host Utilities의 모든 구성 및 프로토콜에서 공통적으로 사용됩니다. 결과적으로 일부 내용은 한 구성에는 적용되지만 다른 구성에는 적용되지 않습니다. 사용하지 않는 구성 요소가 있어도 시스템 성능에 영향을 미치지 않습니다.
- "sanlun" 유틸리티는 다음 하이퍼바이저 유형에서 지원되지 않습니다.

### 8.0

Linux Host Utilities 8.0의 경우 "sanlun" 유틸리티는 Citrix XenServer, Oracle VM 및 Red Hat Enterprise Virtualization에서 지원되지 않습니다.

### 7.1

Linux Host Utilities 7.1의 경우 "sanlun" 유틸리티는 Citrix Xenserver, Red hat Enterprise Virtualization 및 Proxmox에서 지원되지 않습니다.

다음 단계

["Linux Host Utilities 툴 사용에 대해 자세히 알아보십시오"](#) .

**Linux** 호스트 유틸리티 명령을 사용하여 **ONTAP** 스토리지 구성을 확인하세요.

Host Utilities 도구를 사용하여 NetApp 스토리지 구성의 종단 간 유효성 검사를 수행하려면 Linux Host Utilities 샘플 명령 참조를 사용할 수 있습니다.

호스트에 매핑된 모든 호스트 이니시에이터를 나열합니다

호스트에 매핑된 모든 호스트 이니시에이터 목록을 검색할 수 있습니다.

```
sanlun fcp show adapter -v
```

예제 보기

```
adapter name:      host15
WWPN:              10000090fa022736
WWNN:              20000090fa022736
driver name:       lpfc
model:             LPe16002B-M6
model description: Emulex LPe16002B-M6 PCIe 2-port 16Gb Fibre Channel
Adapter
serial number:     FC24637890
hardware version:  0000000b 00000010 00000000
driver version:    12.8.0.5; HBAAPI(I) v2.3.d, 07-12-10
firmware version:  12.8.340.8
Number of ports:   1
port type:         Fabric
port state:        Operational
supported speed:   4 GBit/sec, 8 GBit/sec, 16 GBit/sec
negotiated speed:  16 GBit/sec
OS device name:    /sys/class/scsi_host/host15

adapter name:      host16
WWPN:              10000090fa022737
WWNN:              20000090fa022737
driver name:       lpfc
model:             LPe16002B-M6
model description: Emulex LPe16002B-M6 PCIe 2-port 16Gb Fibre Channel
Adapter
serial number:     FC24637890
hardware version:  0000000b 00000010 00000000
driver version:    12.8.0.5; HBAAPI(I) v2.3.d, 07-12-10
firmware version:  12.8.340.8
Number of ports:   1
port type:         Fabric
port state:        Operational
supported speed:   4 GBit/sec, 8 GBit/sec, 16 GBit/sec
negotiated speed:  16 GBit/sec
OS device name:    /sys/class/scsi_host/host16
```

호스트에 매핑된 모든 LUN을 나열합니다

호스트에 매핑된 모든 LUN 목록을 검색할 수 있습니다.

```
sanlun lun show -p -v all
```

예제 보기

```
ONTAP Path: vs_sanboot:/vol/sanboot_169/lun
LUN: 0
LUN Size: 150g
Product: cDOT
Host Device: 3600a0980383143393124515873683561
Multipath Policy: service-time 0
DM-MP Features: 3 queue_if_no_path pg_init_retries 50
Hardware Handler: 1 alua
Multipath Provider: Native
```

```
-----
-----
dm-mp      host      vserver      host:
state      path      path          /dev/      chan:      vserver      major:
           state      type          node       id:lun      LIF          minor
-----
-----
active     up        primary      sdq        15:0:5:0   lif_18       65:0
active     up        primary      sds        16:0:5:0   lif_17       65:32
active     up        primary      sdac       16:0:7:0   lif_25       65:192
active     up        primary      sdad       15:0:7:0   lif_26       65:208
active     up        secondary    sdt        15:0:4:0   lif_20       65:48
active     up        secondary    sdr        15:0:6:0   lif_19       65:16
active     up        secondary    sdad       16:0:4:0   lif_27       66:96
active     up        secondary    sdan       16:0:6:0   lif_28       66:112
```

해당 SVM에서 호스트에 매핑된 모든 LUN을 나열합니다

특정 SVM(스토리지 VM)에서 호스트에 매핑된 모든 LUN 목록을 검색할 수 있습니다.

```
sanlun lun show -p -v vs_sanboot
```

예제 보기

```

ONTAP Path: vs_sanboot:/vol/sanboot_169/lun
LUN: 0
LUN Size: 160g
Product: cDOT
Host Device: 3600a0980383143393124515873683561
Multipath Policy: service-time 0
DM-MP Features: 3 queue_if_no_path pg_init_retries 50
Hardware Handler: 1 alua
Multipath Provider: Native

```

```

-----
-----
dm-mp      host      vsserver      host:
major:    path      path          /dev/      chan:      vsserver
state     state     type          node       id:lun     LIF
minor
-----
-----
active    up        primary      sdce       15:0:5:0   lif_16g_5
69:32
active    up        primary      sdfk       16:0:5:0   lif_16g_7
130:96
active    up        primary      sdfm       16:0:7:0   lif_16g_8
130:128
active    up        primary      sdcg       15:0:7:0   lif_16g_6
69:64
active    up        secondary    sdcd       15:0:4:0   lif_16g_1
69:16
active    up        secondary    sdcf       15:0:6:0   lif_16g_2
69:48
active    up        secondary    sdfj       16:0:4:0   lif_16g_3
130:80
active    up        secondary    sdfl       16:0:6:0   lif_16g_4
130:112

```

호스트에 매핑된 특정 LUN의 모든 특성을 나열합니다

호스트에 매핑된 지정된 LUN의 모든 특성 목록을 검색할 수 있습니다.

```
sanlun lun show -p -v vs_sanboot:/vol/sanboot_169/lun
```

예제 보기

```

ONTAP Path: vs_sanboot:/vol/sanboot_169/lun
LUN: 0
LUN Size: 160g
Product: cDOT
Host Device: 3600a0980383143393124515873683561
Multipath Policy: service-time 0
DM-MP Features: 3 queue_if_no_path pg_init_retries 50
Hardware Handler: 1 alua
Multipath Provider: Native

```

```

-----
-----
dm-mp      host      vsserver      host:
major:    path      path          /dev/      chan:      vsserver
state      state     type          node       id:lun     LIF
minor
-----
-----
active     up        primary      sdce       15:0:5:0   lif_16g_5
69:32
active     up        primary      sdfk       16:0:5:0   lif_16g_7
130:96
active     up        primary      sdfm       16:0:7:0   lif_16g_8
130:128
active     up        primary      sdcg       15:0:7:0   lif_16g_6
69:64
active     up        secondary    sdcd       15:0:4:0   lif_16g_1
69:16
active     up        secondary    sdfc       15:0:6:0   lif_16g_2
69:48
active     up        secondary    sdfj       16:0:4:0   lif_16g_3
130:80
active     up        secondary    sdfl       16:0:6:0   lif_16g_4
130:112

```

지정된 LUN이 호스트에 매핑되는 ONTAP SVM ID를 나열합니다

특정 LUN이 Hist에 매핑되는 ONTAP SVM ID의 목록을 검색할 수 있습니다.

```
sanlun lun show -m -v vs_sanboot:/vol/sanboot_169/lun
```

## 예제 보기

```

                                device
host                lun
vserver            lun-pathname  filename
adapter  protocol  size  product
-----
vs_sanboot                /vol/sanboot_169/lun  /dev/sdfm
host16    FCP          160g    cDOT
          LUN Serial number: 81C91$QXsh5a
          Controller Model Name: AFF-A400
          Vserver FCP nodename: 2008d039ea1308e5
          Vserver FCP portname: 2010d039ea1308e5
          Vserver LIF name: lif_16g_8
          Vserver IP address: 10.141.12.165
                                10.141.12.161
                                10.141.12.163
          Vserver volume name: sanboot_169
MSID::0x0000000000000000000000000809E7CC3
          Vserver snapshot name:
```

## 호스트 디바이스 파일 이름별 ONTAP LUN 속성 나열

호스트 디바이스 파일 이름으로 ONTAP LUN 속성 목록을 검색할 수 있습니다.

```
sanlun lun show -d /dev/sdce
```

## 예제 보기

```

controller(7mode/E-Series) /                                device      host
lun
vserver(cDOT/FlashRay)      lun-pathname  filename
adapter  protocol  size  product
-----
vs_sanboot                /vol/sanboot_169/lun  /dev/sdce  host15
FCP          160g    cDOT
[root@sr630-13-169 ~]#
```

호스트에 연결된 모든 **SVM** 타겟 **LIF WWPN**을 나열합니다

호스트에 연결된 모든 SVM 타겟 LIF WWPN 목록을 검색할 수 있습니다.

```
sanlun lun show -wwpn
```

예제 보기

```
controller(7mode/E-Series)/ target
device          host          lun
vserver(cDOT/FlashRay)      wwpan          lun-pathname
filename        adapter      size  product
-----
vs_169_16gEmu          202cd039ea1308e5
/vol/VOL_8g_169_2_8/lun /dev/sdlo      host18  10g  cDOT
vs_169_16gEmu          202cd039ea1308e5
/vol/VOL_8g_169_2_9/lun /dev/sdlp      host18  10g  cDOT
vs_169_16gEmu          202cd039ea1308e5
/vol/VOL_8g_169_2_7/lun /dev/sdln      host18  10g  cDOT
vs_169_16gEmu          202cd039ea1308e5
/vol/VOL_8g_169_2_5/lun /dev/sdl1      host18  10g  cDOT
```

지정된 **SVM** 타겟 **LIF WWPN**에서 호스트에 표시되는 **ONTAP LUN**을 나열합니다

지정된 SVM 타겟 LIF WWPN을 통해 호스트에서 인식한 ONTAP LUN 목록을 검색할 수 있습니다.

```
sanlun lun show -wwpn 2010d039ea1308e5
```

예제 보기

```
controller(7mode/E-Series)/ target
device          host          lun
vserver(cDOT/FlashRay)      wwpan          lun-pathname
filename        adapter      size  product
-----
vs_sanboot          2010d039ea1308e5 /vol/sanboot_169/lun
/dev/sdfm          host16      160g  cDOT
```

# Solaris 호스트 유틸리티

## Solaris 호스트 유틸리티 릴리스 노트

Solaris Host Utilities 릴리스 노트에서는 ONTAP 스토리지 시스템에서 특정 Solaris 호스트를 구성하고 관리하는 데 관련된 새로운 기능, 향상된 기능, 알려진 문제점, 제한 사항 및 중요 주의 사항을 설명합니다.

Host Utilities에서 지원하는 운영 체제 버전 및 업데이트에 대한 자세한 내용은 ["상호 운용성 매트릭스 툴"](#)을 참조하십시오.

### Solaris Host Utilities 8.0의 새로운 기능

- Solaris Host Utilities 8.0에서는 다음이 도입되었습니다. `disksort:false` 그리고 `cache-nonvolatile:true` 매개변수 설정. 이러한 매개변수는 호스트로부터의 지속적인 동기화 호출을 억제합니다. 동기화 호출은 성능에 영향을 주지만 ONTAP 휘발성 캐시가 없기 때문에 필요하지 않습니다. 자세한 내용은 다음을 참조하십시오. "[플래시 및 NVRAM 저장 장치의 캐시 플래시 동작](#)".
- Solaris Host Utilities 8.0은 FC 드라이버에 대한 자동 업데이트를 지원합니다. Solaris 11.4의 매개변수를 바인딩하는 FC 드라이버는 SCSI 디스크를 사용합니다. 자세한 내용은 다음을 참조하십시오. "[Oracle 지원 문서 ID 2595926.1](#)".

### 알려진 문제 및 제한 사항

특정 호스트의 성능에 영향을 줄 수 있는 다음과 같은 알려진 문제와 제한 사항을 알고 있어야 합니다.

버그 ID	버전에 영향을 미칩니다	제목	설명
	Solaris 호스트 유틸리티 8.0		Solaris Host Utilities 8.0 릴리스는 SPARC 및 x86 플랫폼을 갖춘 Solaris 11.4만 지원합니다. Solaris 11.3 및 이전 버전의 경우 Solaris Host Utilities 6.2를 사용해야 합니다.
"1385189"	솔라리스 11.4	HUK 6.2에서 Solaris 11.4 FC 드라이버 바인딩 변경이 필요합니다	Solaris 11.4 및 HUK 권장 사항: FC 드라이버 바인딩이 <code>ssd(4D)</code> 를 선택합니다 <code>sd(4D)</code> . 에 있는 구성을 이동합니다 <code>ssd.conf</code> 를 선택합니다 <code>sd.conf</code> Oracle(문서 ID 2595926.1)에 설명된 대로, 이 동작은 새로 설치된 Solaris 11.4 시스템과 11.3 이하에서 업그레이드한 시스템에 따라 달라집니다.

+ "[NetApp 온라인 버그](#)" 가능한 경우 제안되는 해결 방법을 포함하여 대부분의 알려진 문제에 대한 완전한 정보를 제공합니다. 사용할 수 있는 키워드 조합과 버그 유형은 다음과 같습니다.

- FCP 일반: 특정 호스트와 관련되지 않은 FC 및 호스트 버스 어댑터(HBA) 버그를 표시합니다.
- FCP - Solaris

다음은 무엇입니까?

["Solaris 호스트 유틸리티 설치에 대해 알아보세요"](#)

## Solaris 호스트 유틸리티를 설치합니다

### ONTAP 스토리지용 Solaris Host Utilities 8.0 설치

Solaris 호스트 유틸리티는 Solaris 호스트에 연결된 ONTAP 스토리지를 관리하고 기술 지원팀이 구성 데이터를 수집하도록 돕습니다.

Solaris 호스트 유틸리티는 다음과 같은 Solaris 환경과 전송 프로토콜을 지원합니다. 기본적으로 지원되는 환경은 다음과 같습니다.

- SPARC 또는 x86/64 프로세서를 사용하는 시스템에서 Oracle Solaris I/O 다중 경로(MPxIO)와 FC 또는 iSCSI 프로토콜을 갖춘 기본 OS입니다.
- SPARC 프로세서를 사용하는 시스템에서 FC 또는 iSCSI 프로토콜을 사용하는 Veritas Dynamic Multipathing(DMP)입니다.

Solaris Host Utilities 8.0은 Solaris 11.4 시리즈를 지원합니다.

시작하기 전에

iSCSI, FC 또는 FCoE 구성이 지원되는지 확인하세요. 당신은 사용할 수 있습니다"상호 운용성 매트릭스 툴" 구성을 확인하세요.

단계

1. 호스트에 루트로 로그인합니다.
2. 호스트 유틸리티가 포함된 압축 파일의 사본을 다운로드하세요. "[NetApp Support 사이트](#)" 호스트의 디렉토리로.

#### 스파크 CPU

```
netapp_solaris_host_utilities_8_0_sparc.tar.gz
```

#### x86/x64 CPU

```
netapp_solaris_host_utilities_8_0_amd.tar.gz
```

3. 다운로드가 있는 호스트의 디렉토리로 이동합니다.
4. 다음을 사용하여 파일의 압축을 풉니다. `gunzip` 명령을 입력한 다음 파일을 추출합니다. `tar -xvf :`

```
gunzip netapp_solaris_host_utilities_8_0_sparc.tar.gz
```

```
tar -xvf netapp_solaris_host_utilities_8_0_sparc.tar
```

5. `tar` 파일에서 추출한 패키지를 호스트에 추가합니다.

```
pkgadd
```

패키지는 '/opt/ntap/soolkit/bin' 디렉토리에 추가됩니다.

다음 예에서는 명령을 사용하여 pkgadd Solaris 설치 패키지를 설치합니다.

```
pkgadd -d ./NTAPSANTool.pkg
```

6. 다음 명령을 설치된 경로에 입력하여 툴킷이 성공적으로 설치되었는지 확인하세요.

```
pkgchk
```

예제 출력을 표시합니다

```
# pkgchk -l -p /opt/NTAP/SANToolkit

Pathname: /opt/NTAP/SANToolkit
Type: directory
Expected mode: 0755
Expected owner: root
Expected group: sys
Referenced by the following packages: NTAPSANTool
Current status: installed

# ls -alR /opt/NTAP/SANToolkit
/opt/NTAP/SANToolkit:
total 1038
drwxr-xr-x  3 root    sys          4 Mar  7 13:11 .
drwxr-xr-x  3 root    sys          3 Mar  7 13:11 ..
drwxr-xr-x  2 root    sys          6 Mar 17 18:32 bin
-r-xr-xr-x  1 root    sys      432666 Dec 31 13:23 NOTICES.PDF

/opt/NTAP/SANToolkit/bin:
total 3350
drwxr-xr-x  2 root    sys          6 Mar 17 18:32 .
drwxr-xr-x  3 root    sys          4 Mar  7 13:11 ..
-r-xr-xr-x  1 root    sys     1297000 Feb  7 22:22 host_config
-r-xr-xr-x  1 root    root         996 Mar 17 18:32 san_version
-r-xr-xr-x  1 root    sys       309700 Feb  7 22:22 sanlun
-r-xr-xr-x  1 root    sys         677 Feb  7 22:22 vidpid.dat

# cd /usr/share/man/man1; ls -al host_config.1 sanlun.1
-r-xr-xr-x  1 root    sys       12266 Feb  7 22:22 host_config.1
-r-xr-xr-x  1 root    sys       9044 Feb  7 22:22 sanlun.1
```

7. 다음을 사용하여 "MPxIO" 또는 "Veritas DMP" 환경에 대한 호스트 매개변수를 구성하십시오.

/opt/NTAP/SANToolkit/bin/host\_config 명령 참조의 멀티패스 스택을 사용한 명령:

```
/opt/NTAP/SANToolkit/bin/host_config -setup -protocol fcp|iscsi|mixed
-multipath mpxio|dmp|non [-noalua] [-mcc 60|90|120]
```

예를 들어, 설정이 다음과 같다면...	다음 명령을 사용하세요...
MPxIO로 멀티패스를 사용하는 FCP	<pre>#/opt/NTAP/SANToolkit/bin/host_config -setup -protocol fcp -multipath mpxio</pre> <p>SnapMirror Active Sync의 구성 변경 사항에 대한 정보는 기술 자료 문서를 참조하세요. "<a href="#">SnapMirror Active Sync(이전 SM-BC) 구성에서 Solaris 호스트 지원 권장 설정</a>".</p>
DMP로 멀티패스를 사용하는 FCP	<pre>#/opt/NTAP/SANToolkit/bin/host_config -setup -protocol fcp -multipath dmp</pre>
MPxIO로 멀티패스를 사용하는 MetroCluster 의 FCP, 모든 경로 다운 값은 120초로 설정됩니다. (이것은 MetroCluster 구성에 권장되는 설정입니다).	<pre>#/opt/NTAP/SANToolkit/bin/host_config -setup -protocol fcp -multipath mpxio -mcc 120</pre> <p>자세한 내용은 기술 자료 문서를 참조하십시오. "<a href="#">MetroCluster 구성에서 Solaris 호스트 지원 고려 사항</a>".</p>

#### 8. 호스트를 재부팅합니다.

호스트 유틸리티는 ONTAP LUN에 대해 다음과 같은 NetApp 권장 시간 초과 매개변수 설정을 로드합니다.

예제 보기

```
#prtconf -v |grep NETAPP
value='NETAPP LUN' +
physical-block-size:4096,
retries-busy:30,
retries-reset:30,
retries-notready:300,
retries-timeout:10,
throttle-max:64,
throttle-min:8,
disksort:false,
cache-nonvolatile:true'
```

#### 9. 호스트 유틸리티 설치를 확인하세요.

```
sanlun version
```

다음 단계

["SAN 툴킷에 대해 알아보세요"](#) .

**ONTAP** 스토리지용 **Solaris Host Utilities 6.2**를 설치합니다

Solaris 호스트 유틸리티는 Solaris 호스트에 연결된 ONTAP 스토리지를 관리하고 기술 지원팀이 구성 데이터를 수집하도록 돕습니다.

Solaris 호스트 유틸리티는 여러 Solaris 환경과 여러 전송 프로토콜을 지원합니다. 다음은 주요 Solaris 호스트 유틸리티 환경입니다.

- SPARC 프로세서나 x86/64 프로세서를 사용하는 시스템에서 MPxIO와 파이버 채널(FC) 또는 iSCSI 프로토콜을 갖춘 기본 OS입니다.
- SPARC 프로세서를 사용하는 시스템에서 FC 또는 iSCSI 프로토콜을 사용하는 Veritas DMP(Dynamic Multipathing) 또는 x86/64 프로세서를 사용하는 시스템의 iSCSI 프로토콜

Solaris Host Utilities 6.2는 다음 Solaris 시리즈를 지원합니다.

- 솔라리스 11.x
- 솔라리스 10.x

시작하기 전에

iSCSI, FC 또는 FCoE 구성이 지원되는지 확인하세요. 당신은 사용할 수 있습니다"상호 운용성 매트릭스 툴" 구성을 확인하세요.

단계

1. 호스트에 루트로 로그인합니다.
2. 호스트 유틸리티가 포함된 압축 파일의 사본을 다운로드하세요. "[NetApp Support 사이트](#)" Solaris 호스트의 디렉토리로:

스파크 CPU

```
netapp_solaris_host_utilities_6_2_sparc.tar.gz
```

x86/x64 CPU

```
netapp_solaris_host_utilities_6_2_amd.tar.gz
```

3. 다운로드가 있는 Solaris 호스트의 디렉토리로 이동합니다.
4. 를 사용하여 파일의 압축을 풉니다 gunzip 명령:

```
gunzip netapp_solaris_host_utilities_6_2_sparc.tar.gz
```

5. 다음을 사용하여 파일을 추출합니다. tar xvf 명령:

```
tar xvf netapp_solaris_host_utilities_6_2_sparc.tar
```

6. tar 파일에서 추출한 패키지를 호스트에 추가합니다.

```
pkgadd
```

패키지는 '/opt/ntap/soolkit/bin' 디렉토리에 추가됩니다.

다음 예에서는 명령을 사용하여 pkgadd Solaris 설치 패키지를 설치합니다.

```
pkgadd -d ./NTAPSANTool.pkg
```

7. 다음 명령 중 하나를 사용하여 툴킷이 성공적으로 설치되었는지 확인하세요.

```
pkginfo
```

```
ls -al
```

## 예제 출력 표시

```
# ls -alR /opt/NTAP/SANToolkit
/opt/NTAP/SANToolkit:
total 1038
drwxr-xr-x  3 root    sys           4 Jul 22  2019 .
drwxr-xr-x  3 root    sys           3 Jul 22  2019 ..
drwxr-xr-x  2 root    sys           6 Jul 22  2019 bin
-r-xr-xr-x  1 root    sys       432666 Sep 13  2017 NOTICES.PDF

/opt/NTAP/SANToolkit/bin:
total 7962
drwxr-xr-x  2 root    sys           6 Jul 22  2019 .
drwxr-xr-x  3 root    sys           4 Jul 22  2019 ..
-r-xr-xr-x  1 root    sys      2308252 Sep 13  2017 host_config
-r-xr-xr-x  1 root    sys         995 Sep 13  2017 san_version
-r-xr-xr-x  1 root    sys     1669204 Sep 13  2017 sanlun
-r-xr-xr-x  1 root    sys         677 Sep 13  2017 vidpid.dat

# (cd /usr/share/man/man1; ls -al host_config.1 sanlun.1)
-r-xr-xr-x  1 root    sys       12266 Sep 13  2017 host_config.1
-r-xr-xr-x  1 root    sys       9044 Sep 13  2017 sanlun.1
```

8. MPxIO 또는 Veritas DMP 환경에 대한 호스트 매개변수를 구성하세요.

```
/opt/NTAP/SANToolkit/bin/host_config
```

9. 설치를 확인합니다.

```
sanlun version
```

다음 단계

["SAN 툴킷에 대해 알아보세요"](#) .

## ONTAP 스토리지용 SAN 툴킷에 대해 알아보세요

Solaris Host Utilities는 Oracle Solaris 호스트에서 명령줄 툴킷을 제공하는 NetApp 호스트 소프트웨어입니다. 이 툴킷은 NetApp Host Utilities 패키지를 설치할 때 설치됩니다. 이 툴킷은 sanlun LUN 및 호스트 버스 어댑터(HBA)를 관리하는 데 유용한 유틸리티입니다. [클릭합니다](#) sanlun 명령을 실행하면 호스트에 매핑된 LUN에 대한 정보, 다중 경로 및 이니시에이터 그룹을 생성하는 데 필요한 정보가 반환됩니다.

다음 예제 출력은 ONTAP LUN 정보를 반환합니다. `sanlun lun show` 명령:

예제 출력을 표시합니다

```
#sanlun lun show all
controller(7mode)/ device host lun
vserver(Cmode)                lun-pathname          filename
adapter protocol size mode
-----
data_vserver                   /vol/vol1/lun1
/dev/rdisk/c0t600A098038304437522B4E694E49792Dd0s2 qlc3 FCP 10g
cDOT
data_vserver                   /vol/vol0/lun2
/dev/rdisk/c0t600A098038304437522B4E694E497938d0s2 qlc3 FCP 10g
cDOT
data_vserver                   /vol/vol2/lun3
/dev/rdisk/c0t600A098038304437522B4E694E497939d0s2 qlc3 FCP 10g
cDOT
data_vserver                   /vol/vol3/lun4
/dev/rdisk/c0t600A098038304437522B4E694E497941d0s2 qlc3 FCP 10g
cDOT
```



이 툴킷은 모든 호스트 유틸리티 구성 및 프로토콜에서 공통적으로 사용됩니다. 결과적으로 모든 구성 요소가 모든 구성에 적용되는 것은 아닙니다. 사용하지 않는 구성 요소는 시스템 성능에 영향을 미치지 않습니다.

다음 단계

["Solaris 호스트 유틸리티 도구 사용에 대해 알아보세요"](#) .

**Solaris** 호스트 유틸리티 명령을 사용하여 **ONTAP** 스토리지 구성을 확인합니다.

Host Utilities 도구를 사용하여 NetApp 스토리지 구성의 종단 간 유효성 검사를 수행하려면 Solaris Host Utilities 샘플 명령 참조를 사용할 수 있습니다.

호스트에 매핑된 모든 호스트 이니시에이터를 나열합니다

호스트에 매핑된 모든 호스트 이니시에이터 목록을 검색할 수 있습니다.

```
sanlun fcp show adapter -v
```

## 8.0

Solaris Host Utilities 8.0에 대한 예를 보여주세요

```
adapter name:      qlc0
WWPN:              2100f4e9d40fe3e0
WWNN:              2000f4e9d40fe3e0
driver name:       qlc
model:             7023303
model description: 7101674, Sun Storage 16Gb FC PCIe Universal HBA,
QLogic
serial number:     463916R+1912389772
hardware version:  Not Available
driver version:    230206-5.12
firmware version: 8.08.04
Number of ports:   1 of 2
port type:         Fabric
port state:        Operational
supported speed:   4 GBit/sec, 8 GBit/sec, 16 GBit/sec
negotiated speed: 16 GBit/sec
OS device name:    /dev/cfg/c4

adapter name:      qlc1
WWPN:              2100f4e9d40fe3e1
WWNN:              2000f4e9d40fe3e1
driver name:       qlc
model:             7023303
model description: 7101674, Sun Storage 16Gb FC PCIe Universal HBA,
QLogic
serial number:     463916R+1912389772
hardware version:  Not Available
driver version:    230206-5.12
firmware version: 8.08.04
Number of ports:   2 of 2
port type:         Fabric
port state:        Operational
supported speed:   4 GBit/sec, 8 GBit/sec, 16 GBit/sec
negotiated speed: 16 GBit/sec
OS device name:    /dev/cfg/c5
```

## 6.2

**Solaris Host Utilities 6.2에 대한 예를 보여주세요.**

```
adapter name:      qlc3
WWPN:              21000024ff17a301
WWNN:              20000024ff17a301
driver name:       qlc
model:             7335902
model description: 7115462, Oracle Storage Dual-Port 32 Gb Fibre
Channel PCIe HBA
serial number:     463916R+1720333838
hardware version:  Not Available
driver version:    210226-5.10
firmware version: 8.08.04
Number of ports:  1 of 2
port type:         Fabric
port state:        Operational
supported speed:   8 GBit/sec, 16 GBit/sec, 32 GBit/sec
negotiated speed: 32 GBit/sec
OS device name:    /dev/cfg/c7

adapter name:      qlc2
WWPN:              21000024ff17a300
WWNN:              20000024ff17a300
driver name:       qlc
model:             7335902
model description: 7115462, Oracle Storage Dual-Port 32 Gb Fibre
Channel PCIe HBA
serial number:     463916R+1720333838
hardware version:  Not Available
driver version:    210226-5.10
firmware version: 8.08.04
Number of ports:  2 of 2
port type:         Fabric
port state:        Operational
supported speed:   8 GBit/sec, 16 GBit/sec, 32 GBit/sec
negotiated speed: 16 GBit/sec
OS device name:    /dev/cfg/c6
```

호스트에 매핑된 모든 **LUN**을 나열합니다

호스트에 매핑된 모든 LUN 목록을 검색할 수 있습니다.

```
sanlun lun show -p -v all
```

## 8.0

**Solaris Host Utilities 8.0**에 대한 예를 보여주세요

```
ONTAP Path: sanboot_unix:/vol/test1/lun1
  LUN: 0
  LUN Size: 21g
  Host Device:
/dev/rdisk/c0t600A098038314B314E5D574632365A51d0s2
  Mode: C
  Multipath Provider: Sun Microsystems
  Multipath Policy: Native
```

## 6.2

**Solaris Host Utilities 6.2**에 대한 예를 보여주세요.

```
ONTAP Path: data_vserver:/vol1/lun1
  LUN: 1
  LUN Size: 10g
  Host Device:
/dev/rdisk/c0t600A0980383044485A3F4E694E4F775Ad0s2
  Mode: C
  Multipath Provider: Sun Microsystems
  Multipath Policy: Native
```

지정된 **SVM**에서 호스트에 매핑된 모든 **LUN** 나열/호스트에 매핑된 특정 **LUN**의 모든 특성 나열  
특정 **SVM**에서 호스트에 매핑된 모든 **LUN** 목록을 검색할 수 있습니다.

```
sanlun lun show -p -v <svm_name>
```

## 8.0

**Solaris Host Utilities 8.0**에 대한 예를 보여주세요

```
ONTAP Path: sanboot_unix:/vol/test1/lun1
  LUN: 0
  LUN Size: 20g
  Host Device:
/dev/rdisk/c0t600A098038314B314E5D574632365A51d0s2
  Mode: C
  Multipath Provider: Sun Microsystems
  Multipath Policy: Native
```

## 6.2

**Solaris Host Utilities 6.2**에 대한 예를 보여주세요.

```
ONTAP Path: sanboot_unix:/vol/sol_boot/sanboot_lun
          LUN: 0
          LUN Size: 180.0g
```

호스트 디바이스 파일 이름별 **ONTAP LUN** 속성 나열

호스트 디바이스 파일 이름을 지정하여 모든 ONTAP LUN 속성 목록을 검색할 수 있습니다.

```
sanlun lun show all
```

## 8.0

Solaris Host Utilities 8.0에 대한 예를 보여주세요

```
controller (7mode/E-Series) /
device
vserver (cDOT/FlashRay)      lun-pathname
filename
-----
sanboot_unix                  /vol/test1/lun1
/dev/rdisk/
c0t600A098038314B314E5D574632365A51d0s2

host adapter    protocol lun size    product
-----
qlc1            FCP      20g      cDOT
```

## 6.2

Solaris Host Utilities 6.2에 대한 예를 보여주세요.

```
controller (7mode/E-Series) /
device
vserver (cDOT/FlashRay)      lun-pathname
filename
-----
sanboot_unix                  /vol/sol_193_boot/chatsol_193_sanboot
/dev/rdisk/c0t600A098038304437522B4E694E4A3043d0s2

host adapter    protocol lun size    product
-----
qlc3            FCP      180.0g   cDOT
```

# Windows 호스트 유틸리티

## Windows Host Utilities 릴리스 정보

릴리스 노트에서는 ONTAP 스토리지 시스템을 사용하여 특정 Windows 호스트를 구성하고 관리하는 데 관련된 새로운 기능, 향상된 기능, 알려진 문제점, 제한 사항 및 중요 주의 사항을 설명합니다.

Host Utilities에서 지원하는 운영 체제 버전 및 업데이트에 대한 자세한 내용은 ["상호 운용성 매트릭스들"](#)을 참조하십시오.

### Windows Host Utilities 8.0의 새로운 기능

Windows Host Utilities 8.0에는 NVMe/FC 드라이버에 대한 추가 매개변수 설정이 포함되어 있습니다. 이러한 매개변수는 Windows Host Utilities 8.0을 설치하면 자동으로 로드됩니다.

### Windows Host Utilities 7.2의 새로운 기능

Windows Host Utilities 7.2에는 새 공급업체 카드에 대한 NVMe/FC 드라이버 매개 변수 설정 및 버그 수정이 포함됩니다.

### Windows Host Utilities 7.1의 새로운 기능

Windows Host Utilities 7.1에는 E-Series 스토리지 시스템, ONTAP 9 소프트웨어, 더 빠른 장애 조치를 위한 향상된 iSCSI 시간 초과에 대한 지원이 포함되어 있습니다.

### 알려진 문제 및 제한 사항

특정 호스트의 성능에 영향을 줄 수 있는 다음과 같은 알려진 문제와 제한 사항을 알고 있어야 합니다.

제목	버전에 영향을 미칩니다	설명	해결 방법
를 실행합니다 linux_gos_timeout-install.sh Red Hat Enterprise Linux 또는 SUSE Linux Enterprise Server를 실행하는 Hyper-V 게스트에서는 스크립트가 더 이상 필요하지 않습니다	7.1	기본 시간 초과 설정이 사용되고 있으므로 Red Hat Enterprise Linux 5, Red Hat Enterprise Linux 6 또는 SUSE Linux Enterprise Server 11 Hyper-V 게스트에서 디스크 시간 제한을 변경하기 위해 더 이상 스크립트를 실행할 필요가 linux_gos_timeout-install.sh 없습니다. `linux_gos_timeout-install.sh`이전 버전의 Host Utilities에 포함되어 있던 스크립트는 Windows Host Utilities 7.1 버전에 더 이상 포함되지 않습니다. Windows Host Utilities 7.1에서는 기본 디스크 시간 초과 설정을 사용합니다.	해당 없음

["NetApp 온라인 버그"](#) 가능한 경우 권장 해결 방법을 포함하여 대부분의 알려진 문제에 대한 전체 정보를 제공합니다.

다음은 무엇입니까?

["Windows 호스트 유틸리티 설치에 대해 알아보세요"](#)

## Windows 호스트 유틸리티 설치

### ONTAP 스토리지용 Windows Host Utilities 8.0 설치

Windows 호스트 유틸리티를 사용하여 Windows 호스트 컴퓨터를 NetApp 스토리지 시스템에 연결할 수 있습니다.

Windows Host Utilities는 다음 버전의 Windows를 지원합니다.

- Windows 2025 를 참조하십시오
- Windows 2022
- 윈도우즈 2019
- Windows 2016

Windows 호스트 유틸리티에는 Windows 호스트가 ONTAP 플랫폼의 스토리지 시스템 동작을 올바르게 처리할 수 있도록 필수 Windows 레지스트리 및 HBA(호스트 버스 어댑터) 매개변수를 설정하는 설치 프로그램이 포함되어 있습니다.

Host Utilities 소프트웨어를 설치하면 설치 관리자에서 필요한 Windows 레지스트리 및 HBA 매개 변수를 설정합니다.

Windows 호스트 컴퓨터에 설치된 프로그램 및 파일은 다음과 같습니다. 기본 디렉토리는 'C:\Program Files\NetApp\Windows Host Utilities'입니다.

프로그램	목적
'\NetAppQCLI\fcconfig.exe'	설치 프로그램에서 HBA 매개 변수를 설정하는 데 사용됩니다.
'\NetAppQCLI\fcconfig.ini'	설치 프로그램에서 HBA 매개 변수를 설정하는 데 사용됩니다.
san_version.exe를 선택합니다	Host Utilities 및 FC HBA의 버전을 표시합니다.

Host Utilities는 다양한 Windows 호스트 구성, 프로토콜 및 다중 경로 옵션을 지원합니다. 자세한 내용은 ["상호 운용성 매트릭스 툴"](#) 참조하십시오.

#### 1단계: 호스트 및 스토리지 시스템 구성 확인

Windows Host Utilities를 설치하기 전에 호스트 및 스토리지 시스템 구성이 지원되는지 확인하십시오. [지원되는 Windows 버전](#) .

#### 단계

1. 에서 지원되는 구성을 ["상호 운용성 매트릭스 툴"](#) 확인합니다.
2. Windows Server 호스트 버전에 필요한 핫픽스를 확인하세요. ["SAN 호스트 Windows 설명서"](#) .

예를 들어, ["ONTAP 스토리지에 대해 Windows Server 2025를 구성합니다"](#) 설명서에는 Windows Server 2025에 대한 Windows 핫픽스를 설치하는 방법에 대한 지침이 제공됩니다.

3. ["iSCSI 또는 FCP 라이선스 추가"](#) .
4. 대상 서비스를 시작합니다.

## 5. 케이블 연결을 확인합니다.

를 참조하세요 ["SAN 구성 참조"](#) 자세한 케이블링 및 구성 정보는 여기를 참조하세요.

### 2단계: FC HBA 및 스위치 구성

스토리지 시스템에 대한 FC 접속을 위해 지원되는 하나 이상의 FC HBA(호스트 버스 어댑터)를 설치하고 구성합니다.

Windows Host Utilities 설치 프로그램에서 필요한 FC HBA 설정을 설정합니다.



HBA 매개변수는 Windows 호스트 유틸리티 설치 프로그램에서만 설정해야 합니다. 이를 통해 Windows 호스트가 ONTAP 플랫폼의 스토리지 시스템 동작을 올바르게 처리할 수 있습니다.

### 단계

1. HBA 공급업체가 제공한 지침에 따라 하나 이상의 지원되는 FC HBA를 설치합니다.
2. 지원되는 HBA 드라이버 및 관리 유틸리티를 얻고 HBA 공급업체에서 제공하는 지침에 따라 설치합니다.
3. ["HBA를 FC 스위치 또는 스토리지 시스템에 직접 연결하세요."](#)
4. ["FC 스위치 설명서에 따라 FC 스위치에 영역을 만듭니다."](#)
5. ONTAP의 경우 WWPN으로 스위치를 구역화합니다. 스토리지 컨트롤러의 물리적 포트의 WWPN이 아닌 논리적 인터페이스(LIF)의 WWPN을 사용해야 합니다. 를 참조하세요 ["SAN 구성 참조"](#) 자세한 내용은.

### 3단계: Windows 호스트 유틸리티 설치

설치 프로그램은 Windows 호스트 유틸리티 패키지를 설치하고 Windows 레지스트리와 HBA 설정을 지정합니다.

### 이 작업에 대해

선택적으로 Windows 호스트 유틸리티 소프트웨어 패키지를 설치할 때 다중 경로 지원을 포함할 수 있습니다. 설치 프로그램에서 다음 옵션을 묻습니다.

- 을 선택합니다 MPIO Windows 호스트 또는 가상 머신에서 스토리지 시스템까지 경로가 두 개 이상 있는 경우
- 선택하다 no MPIO 저장 시스템에 단일 경로를 사용하는 경우에만 해당됩니다.

Windows 명령줄 프롬프트를 사용하여 다중 경로 지원을 선택할 수도 있습니다.

Hyper-V 게스트의 경우 다중 경로 지원을 선택하면 원시(패스스루) 디스크가 게스트 OS에 나타나지 않습니다. 원시 디스크나 MPIO를 모두 사용할 수 있지만, 게스트 OS에서는 둘 다 사용할 수 없습니다.



MPIO 소프트웨어를 설치하지 않으면 Windows OS에서 각 경로를 별도의 디스크로 볼 수 있습니다. 데이터가 손상될 수 있습니다.



Hyper-V 가상 시스템에서 실행되는 Windows XP 또는 Windows Vista는 MPIO를 지원하지 않습니다.

### 단계

호스트 유틸리티는 대화형으로 또는 Windows 명령줄을 사용하여 설치할 수 있습니다. 새로운 호스트 유틸리티 설치 패키지는 Windows 호스트에서 액세스할 수 있는 경로에 있어야 합니다.

## 대화형으로 설치합니다

설치 프로그램을 실행하고 화면의 지시를 따라 Windows 호스트 유틸리티 소프트웨어 패키지를 대화형으로 설치합니다.

1. 실행 파일을 다운로드하세요 "[NetApp Support 사이트](#)".
2. 실행 파일을 다운로드한 디렉터리로 변경합니다.
3. 실행하다 netapp\_windows\_host\_utilities\_8.0.0\_x64 파일을 선택하고 화면의 지시를 따르세요.
4. 메시지가 나타나면 Windows 호스트를 재부팅합니다.

## 비대화형으로 설치

Windows 명령줄을 사용하여 호스트 유틸리티의 비대화형 설치를 수행합니다. 설치가 완료되면 시스템이 자동으로 재부팅됩니다.

1. Windows 명령 프롬프트에서 다음 명령을 입력합니다.

```
msiexec /i installer.msi /quiet MULTIPATHING= {0 | 1}  
[INSTALLDIR=inst_path]
```

- installer 의 이름입니다 .msi CPU 아키텍처용 파일입니다.
- 다중 경로는 MPIO 지원이 설치되었는지 여부를 지정합니다. 허용되는 값은 "0"이고 "1"은 "예"입니다.
- inst\_path는 Host Utilities 파일이 설치된 경로입니다. 기본 경로는 'C:\Program Files\NetApp\Windows Host Utilities'입니다.



로깅 및 기타 기능에 대한 표준 MSI(Microsoft Installer) 옵션을 보려면 를 입력합니다 msiexec /help Windows 명령 프롬프트에서 예를 들면, 입니다 msiexec /i install.msi /quiet /l\*v <install.log> LOGVERBOSE=1 명령은 로깅 정보를 표시합니다.

다음 단계

["ONTAP 스토리지용 Windows 호스트 유틸리티 구성에 대해 알아보세요."](#)

## ONTAP 스토리지용 Windows Host Utilities 7.2 설치

Windows 호스트 유틸리티를 사용하여 Windows 호스트 컴퓨터를 NetApp 스토리지 시스템에 연결할 수 있습니다.

Windows Host Utilities는 다음 버전의 Windows를 지원합니다.

- Windows 2025 를 참조하십시오
- Windows 2022
- 윈도우즈 2019
- Windows 2016

- Windows 2012R2
- Windows 2012 를 참조하십시오

Windows 호스트 유틸리티에는 Windows 호스트가 ONTAP 및 E-Series 플랫폼에서 스토리지 시스템 동작을 올바르게 처리할 수 있도록 필요한 Windows 레지스트리 및 HBA(호스트 버스 어댑터) 매개 변수를 설정하는 설치 프로그램이 포함되어 있습니다.

Host Utilities 소프트웨어를 설치하면 설치 관리자에서 필요한 Windows 레지스트리 및 HBA 매개 변수를 설정합니다.

Windows 호스트 컴퓨터에 설치된 프로그램 및 파일은 다음과 같습니다. 기본 디렉토리는 'C:\Program Files\NetApp\Windows Host Utilities'입니다.

프로그램	목적
에멀렉스바 reg	문제 해결 프로그램: 기술 지원 담당자가 지시한 경우에만 이 프로그램을 실행하십시오.
"\NetAppQCLI\fcconfig.exe"	설치 프로그램에서 HBA 매개 변수를 설정하는 데 사용됩니다.
"\NetAppQCLI\fcconfig.ini"	설치 프로그램에서 HBA 매개 변수를 설정하는 데 사용됩니다.
"\NetAppQCLI\*.*)"	설치 프로그램에서 QLogic FC HBA 매개변수를 설정하는 데 사용됩니다.
san_version.exe를 선택합니다	Host Utilities 및 FC HBA의 버전을 표시합니다.

Host Utilities는 다양한 Windows 호스트 구성, 프로토콜 및 다중 경로 옵션을 지원합니다. 자세한 내용은 ["상호 운용성 매트릭스 툴"](#) 참조하십시오.

#### 1단계: 호스트 및 스토리지 시스템 구성 확인

용 Windows Host Utilities를 설치하기 전에 호스트 및 스토리지 시스템 구성이 지원되는지 [지원되는 Windows 버전](#) 확인하십시오.

#### 단계

1. 에서 지원되는 구성을 ["상호 운용성 매트릭스 툴"](#) 확인합니다.
2. Windows Server 호스트 버전에 필요한 핫픽스를 확인하세요. ["SAN 호스트 Windows 설명서"](#) .

예를 들어, ["ONTAP 스토리지를 위한 Windows Server 2022 구성"](#) 설명서에서는 Windows Server 2022에 대한 Windows 핫픽스를 설치하는 방법에 대한 지침을 제공합니다.

3. ["iSCSI 또는 FCP 라이선스 추가"](#) .



FC 및 iSCSI 프로토콜은 SANtricity Storage Manager 사용하는 E-시리즈 스토리지 시스템에서는 라이선스가 필요하지 않습니다.

4. 대상 서비스를 시작합니다.
5. 케이블 연결을 확인합니다.

를 참조하세요 ["SAN 구성 참조"](#) 자세한 케이블링 및 구성 정보는 여기를 참조하세요.

## 2단계: FC HBA 및 스위치 구성

스토리지 시스템에 대한 FC 접속을 위해 지원되는 하나 이상의 FC HBA(호스트 버스 어댑터)를 설치하고 구성합니다.

Windows Host Utilities 설치 프로그램에서 필요한 FC HBA 설정을 설정합니다.



HBA 매개변수는 Windows 호스트 유틸리티 설치 프로그램에서만 설정해야 합니다. 이를 통해 Windows 호스트가 ONTAP 플랫폼의 스토리지 시스템 동작을 올바르게 처리할 수 있습니다.

### 단계

1. HBA 공급업체가 제공한 지침에 따라 하나 이상의 지원되는 FC HBA를 설치합니다.
2. 지원되는 HBA 드라이버 및 관리 유틸리티를 얻고 HBA 공급업체에서 제공하는 지침에 따라 설치합니다.
3. ["HBA를 FC 스위치 또는 스토리지 시스템에 직접 연결하세요."](#)
4. ["FC 스위치 설명서에 따라 FC 스위치에 영역을 만듭니다."](#)
5. ONTAP의 경우 WWPN으로 스위치를 구역화합니다. 스토리지 컨트롤러의 물리적 포트의 WWPN이 아닌 논리적 인터페이스(LIF)의 WWPN을 사용해야 합니다. 를 참조하세요 ["SAN 구성 참조"](#) 자세한 내용은.

## 3단계: Windows 호스트 유틸리티 설치

설치 프로그램은 Windows 호스트 유틸리티 패키지를 설치하고 Windows 레지스트리와 HBA 설정을 지정합니다.

### 이 작업에 대해

선택적으로 Windows 호스트 유틸리티 소프트웨어 패키지를 설치할 때 다중 경로 지원을 포함할 수 있습니다. 설치 프로그램에서 다음 옵션을 묻습니다.

- 을 선택합니다 MPIO Windows 호스트 또는 가상 머신에서 스토리지 시스템까지 경로가 두 개 이상 있는 경우
- 선택하다 no MPIO 저장 시스템에 단일 경로를 사용하는 경우에만 해당됩니다.

Windows 명령줄 프롬프트를 사용하여 다중 경로 지원을 선택할 수도 있습니다.

Hyper-V 게스트의 경우 다중 경로 지원을 선택하면 원시(패스스루) 디스크가 게스트 OS에 나타나지 않습니다. 원시 디스크나 MPIO를 모두 사용할 수 있지만, 게스트 OS에서는 둘 다 사용할 수 없습니다.



MPIO 소프트웨어를 설치하지 않으면 Windows OS에서 각 경로를 별도의 디스크로 볼 수 있습니다. 데이터가 손상될 수 있습니다.



Hyper-V 가상 시스템에서 실행되는 Windows XP 또는 Windows Vista는 MPIO를 지원하지 않습니다.

### 단계

호스트 유틸리티는 대화형으로 또는 Windows 명령줄을 사용하여 설치할 수 있습니다. 새로운 호스트 유틸리티 설치 패키지는 Windows 호스트에서 액세스할 수 있는 경로에 있어야 합니다.

## 대화형으로 설치합니다

Host Utilities 설치 프로그램을 실행하고 화면의 지시를 따라 Host Utilities 소프트웨어 패키지를 대화형으로 설치합니다.

1. 에서 실행 파일을 다운로드합니다 "[NetApp Support 사이트](#)".
2. 실행 파일을 다운로드한 디렉터리로 변경합니다.
3. 를 실행합니다 netapp\_windows\_host\_utilities\_7.2\_x64 파일을 만들고 화면의 지침을 따릅니다.
4. 메시지가 나타나면 Windows 호스트를 재부팅합니다.

## 비대화형으로 설치

Windows 명령줄을 사용하여 호스트 유틸리티의 비대화형 설치를 수행합니다. 설치가 완료되면 시스템이 자동으로 재부팅됩니다.

1. Windows 명령 프롬프트에서 다음 명령을 입력합니다.

```
msiexec /i installer.msi /quiet MULTIPATHING= {0 | 1}
[INSTALLDIR=inst_path]
```

- installer 의 이름입니다 .msi CPU 아키텍처용 파일입니다.
- 다중 경로는 MPIO 지원이 설치되었는지 여부를 지정합니다. 허용되는 값은 "0"이고 "1"은 "예"입니다.
- inst\_path는 Host Utilities 파일이 설치된 경로입니다. 기본 경로는 'C:\Program Files\NetApp\Windows Host Utilities'입니다.



로깅 및 기타 기능에 대한 표준 MSI(Microsoft Installer) 옵션을 보려면 를 입력합니다 msiexec /help Windows 명령 프롬프트에서 예를 들면, 입니다 msiexec /i install.msi /quiet /l\*v <install.log> LOGVERBOSE=1 명령은 로깅 정보를 표시합니다.

다음 단계

["ONTAP 스토리지용 Windows 호스트 유틸리티 구성에 대해 알아보세요."](#)

## ONTAP 스토리지용 Windows Host Utilities 7.1 설치

Windows 호스트 유틸리티를 사용하여 Windows 호스트 컴퓨터를 NetApp 스토리지 시스템에 연결할 수 있습니다.

Windows Host Utilities는 다음 버전의 Windows를 지원합니다.

- Windows 2022
- 윈도우즈 2019
- Windows 2016
- Windows 2012R2

- Windows 2012 를 참조하십시오

Windows 호스트 유틸리티에는 Windows 호스트가 ONTAP 및 E-Series 플랫폼에서 스토리지 시스템 동작을 올바르게 처리할 수 있도록 필요한 Windows 레지스트리 및 HBA(호스트 버스 어댑터) 매개 변수를 설정하는 설치 프로그램이 포함되어 있습니다.

Host Utilities 소프트웨어를 설치하면 설치 관리자에서 필요한 Windows 레지스트리 및 HBA 매개 변수를 설정합니다.

Windows 호스트 컴퓨터에 설치된 프로그램 및 파일은 다음과 같습니다. 기본 디렉토리는 'C:\Program Files\NetApp\Windows Host Utilities'입니다.

프로그램	목적
에멀렉스바 reg	문제 해결 프로그램: 기술 지원 담당자가 지시한 경우에만 이 프로그램을 실행하십시오.
"\NetAppQCLI\fcconfig.exe"	설치 프로그램에서 HBA 매개 변수를 설정하는 데 사용됩니다.
"\NetAppQCLI\fcconfig.ini"	설치 프로그램에서 HBA 매개 변수를 설정하는 데 사용됩니다.
"\NetAppQCLI\*.*)"	설치 프로그램에서 QLogic FC HBA 매개 변수를 설정하는 데 사용됩니다.
san_version.exe를 선택합니다	Host Utilities 및 FC HBA의 버전을 표시합니다.

Host Utilities는 다양한 Windows 호스트 구성, 프로토콜 및 다중 경로 옵션을 지원합니다. 지원되는 구성의 현재 목록은 ["상호 운용성 매트릭스 툴"](#) 참조하십시오.

#### 1단계: 호스트 및 스토리지 시스템 구성 확인

용 Windows Host Utilities를 설치하기 전에 호스트 및 스토리지 시스템 구성이 지원되는지 [지원되는 Windows 버전](#) 확인하십시오.

#### 단계

1. 에서 지원되는 구성을 ["상호 운용성 매트릭스 툴"](#) 확인합니다.
2. Windows Server 호스트 버전에 필요한 핫픽스를 확인하세요. ["SAN 호스트 Windows 설명서"](#) .

예를 들어, ["ONTAP 스토리지를 위한 Windows Server 2022 구성"](#) 설명서에서는 Windows Server 2022에 대한 Windows 핫픽스를 설치하는 방법에 대한 지침을 제공합니다.

3. ["iSCSI 또는 FCP 라이선스 추가"](#) .



FC 및 iSCSI 프로토콜은 SANtricity Storage Manager 사용하는 E-시리즈 스토리지 시스템에서는 라이선스가 필요하지 않습니다.

4. 대상 서비스를 시작합니다.
5. 케이블 연결을 확인합니다.

를 참조하세요 ["SAN 구성 참조"](#) 자세한 케이블링 및 구성 정보는 여기를 참조하세요.

## 2단계: FC HBA 및 스위치 구성

스토리지 시스템에 대한 FC 접속을 위해 지원되는 하나 이상의 FC HBA(호스트 버스 어댑터)를 설치하고 구성합니다.

Windows Host Utilities 설치 프로그램에서 필요한 FC HBA 설정을 설정합니다.



HBA 매개변수는 Windows 호스트 유틸리티 설치 프로그램에서만 설정해야 합니다. 이를 통해 Windows 호스트가 ONTAP 플랫폼의 스토리지 시스템 동작을 올바르게 처리할 수 있습니다.

### 단계

1. HBA 공급업체가 제공한 지침에 따라 하나 이상의 지원되는 FC HBA를 설치합니다.
2. 지원되는 HBA 드라이버 및 관리 유틸리티를 얻고 HBA 공급업체에서 제공하는 지침에 따라 설치합니다.
3. ["HBA를 FC 스위치 또는 스토리지 시스템에 직접 연결하세요."](#)
4. ["FC 스위치 설명서에 따라 FC 스위치에 영역을 만듭니다."](#)
5. ONTAP의 경우 WWPN으로 스위치를 구역화합니다. 스토리지 컨트롤러의 물리적 포트의 WWPN이 아닌 논리적 인터페이스(LIF)의 WWPN을 사용해야 합니다. 를 참조하세요 ["SAN 구성 참조"](#) 자세한 내용은.

## 3단계: Windows 호스트 유틸리티 설치

설치 프로그램은 Windows 호스트 유틸리티 패키지를 설치하고 Windows 레지스트리와 HBA 설정을 지정합니다.

### 이 작업에 대해

선택적으로 Windows 호스트 유틸리티 소프트웨어 패키지를 설치할 때 다중 경로 지원을 포함할 수 있습니다. 설치 프로그램에서 다음 옵션을 묻습니다.

- 을 선택합니다 MPIO Windows 호스트 또는 가상 머신에서 스토리지 시스템까지 경로가 두 개 이상 있는 경우
- 선택하다 no MPIO 저장 시스템에 단일 경로를 사용하는 경우에만 해당됩니다.

Windows 명령줄 프롬프트를 사용하여 다중 경로 지원을 선택할 수도 있습니다.

Hyper-V 게스트의 경우 다중 경로 지원을 선택하면 원시(패스스루) 디스크가 게스트 OS에 나타나지 않습니다. 원시 디스크나 MPIO를 모두 사용할 수 있지만, 게스트 OS에서는 둘 다 사용할 수 없습니다.



MPIO 소프트웨어를 설치하지 않으면 Windows OS에서 각 경로를 별도의 디스크로 볼 수 있습니다. 데이터가 손상될 수 있습니다.



Hyper-V 가상 시스템에서 실행되는 Windows XP 또는 Windows Vista는 MPIO를 지원하지 않습니다.

### 단계

호스트 유틸리티는 대화형으로 또는 Windows 명령줄을 사용하여 설치할 수 있습니다. 새로운 호스트 유틸리티 설치 패키지는 Windows 호스트에서 액세스할 수 있는 경로에 있어야 합니다.

## 대화형으로 설치합니다

Host Utilities 설치 프로그램을 실행하고 화면의 지시를 따라 Host Utilities 소프트웨어 패키지를 대화형으로 설치합니다.

1. 에서 실행 파일을 다운로드합니다 "[NetApp Support 사이트](#)".
2. 실행 파일을 다운로드한 디렉터리로 변경합니다.
3. 'NetApp\_Windows\_HOST\_UTPITECTS\_7.1\_x64' 파일을 실행하고 화면의 지시를 따릅니다.
4. 메시지가 나타나면 Windows 호스트를 재부팅합니다.

## 비대화형으로 설치

Windows 명령줄을 사용하여 호스트 유틸리티의 비대화형 설치를 수행합니다. 설치가 완료되면 시스템이 자동으로 재부팅됩니다.

1. Windows 명령 프롬프트에서 다음 명령을 입력합니다.

```
msiexec /i installer.msi /quiet MULTIPATHING= {0 | 1}  
[INSTALLDIR=inst_path]
```

- `installer`의 이름입니다 .msi CPU 아키텍처용 파일입니다
- 다중 경로는 MPIO 지원이 설치되었는지 여부를 지정합니다. 허용되는 값은 아니요의 경우 "0", yes의 경우 "1"입니다
- `inst_path`는 Host Utilities 파일이 설치된 경로입니다. 기본 경로는 'C:\Program Files\NetApp\Windows Host Utilities'입니다.



로깅 및 기타 기능에 대한 표준 MSI(Microsoft Installer) 옵션을 보려면 를 입력합니다 `msiexec /help Windows` 명령 프롬프트에서. 예를 들어, '`msiexec /i install.msi /quiet /*v <install.log> LOGVERBOSE=1`' 명령은 로깅 정보를 표시합니다.

다음 단계

["ONTAP 스토리지용 Windows 호스트 유틸리티 구성에 대해 알아보세요."](#)

## ONTAP 스토리지에 대한 Windows 호스트 유틸리티 구성을 검토하십시오.

Windows 호스트 유틸리티는 Windows 호스트가 ONTAP 스토리지 시스템의 동작을 올바르게 처리할 수 있도록 특정 레지스트리 및 매개변수 설정을 필요로 합니다.

이러한 레지스트리 및 매개변수 값은 Windows 호스트가 데이터 지연 또는 손실에 대응하는 방식, 예를 들어 스토리지 장애 조치와 같은 이벤트를 올바르게 처리하는 방식에 영향을 미칩니다.

일부 레지스트리 및 매개변수 값은 SANtricity Storage Manager 용 장치별 모듈(DSM)에 적용되지 않습니다. Windows 호스트 유틸리티와 DSM에서 SANtricity Storage Manager 에 설정한 값이 겹치더라도 충돌은 발생하지 않습니다.

Windows 호스트는 스토리지 시스템 이벤트를 성공적으로 처리하기 위해 특정 FC, NVMe/FC 및 iSCSI HBA 매개변수도 필요로 합니다.

- Windows Host Utilities 7.2부터 설치 프로그램은 Windows, iSCSI, FC 및 NVMe/FC 매개변수를 지원되는 값으로 설정합니다.
- Windows Host Utilities 7.1부터 설치 프로그램은 Windows, FC 및 NVMe/FC HBA 매개변수를 지원되는 값으로 설정합니다. iSCSI HBA 매개변수를 수동으로 설정해야 합니다.

설치 중에 Microsoft Multipath I/O(MPIO) 지원을 지정하면 설치 프로그램에서 다른 값이 설정됩니다.



Windows Host Utilities 7.2를 설치한 후 LimTransferSize 매개변수 값을 변경해야 합니다. 보다 [NVME 매개변수](#) .

Windows Host Utilities 8.0, 7.2 또는 7.1의 다른 모든 매개변수와 레지스트리 키의 경우 기술 지원에서 지시하지 않는 한 값을 변경할 필요가 없습니다.

**Windows 호스트 유틸리티 8.0**의 구성 설정을 검토하십시오.

Windows 호스트 유틸리티 설치 프로그램은 설치 중에 사용자가 선택한 사항에 따라 Windows 레지스트리 값과 iSCSI 및 NVMe HBA 매개변수를 자동으로 설정합니다. 다음 값과 운영 체제 버전을 검토하십시오.

## Windows 레지스트리 값

달리 명시되지 않는 한 모든 Windows 레지스트리 값은 10진수입니다.



HKLM은 의 약어입니다 HKEY\_LOCAL\_MACHINE.

레지스트리 키	값	레지스트리 키를 설정...
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\msdsm\Parameters\DsmMaximumRetryTimeDuringStateTransition	120	MPIO 지원이 지정되고 서버가 Windows Server 2025, 2022, 2019 또는 2016인 경우
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\msdsm\Parameters\DsmMaximumStateTransitionTime	120	MPIO 지원이 지정되고 서버가 Windows Server 2025, 2022, 2019 또는 2016인 경우
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\msdsm\Parameters\DsmSupportedDeviceList	"NETAPP LUN", "NETAPP LUN C-모드" "NVMe NetApp ONTAP Con"	MPIO 지원이 지정된 경우
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\ClusDisk\Parameters\ManageDisksOnSystemBuses	1	항상
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Class\{iSCSI_driver_GUID}\Instance_ID\Parameters\MaxRequestHoldTime	30	항상
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\MPDEV\MPIOSupportedDeviceList	"NETAPP LUN", "NETAPP LUN C-모드", "NVMe NetApp ONTAP Con"	MPIO 지원이 지정된 경우
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\MPIO\Parameters\PathRecoveryInterval	30	서버가 Windows Server 2025, 2022, 2019 또는 2016인 경우
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\MPIO\Parameters\PathVerifyEnabled	1	MPIO 지원이 지정된 경우
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\msdsm\Parameters\PathVerifyEnabled	1	MPIO 지원이 지정되고 서버가 Windows Server 2025, 2022, 2019 또는 2016인 경우
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\vnetApp\Parameters\PathVerifyEnabled	0	MPIO 지원이 지정된 경우
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\MPIO\Parameters\PDORemovePeriod	130	MPIO 지원이 지정된 경우

레지스트리 키	값	레지스트리 키를 설정...
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\msdsm\Parameters\PDORemovePeriod	130	MPIO 지원이 지정되고 서버가 Windows Server 2025, 2022, 2019 또는 2016인 경우
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\vnetApp\Parameters\PDORemovePeriod 입니다	130	MPIO 지원이 지정된 경우
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\MPIO\Parameters\RetryCount	6	MPIO 지원이 지정된 경우
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\msdsm\Parameters\RetryCount	6	MPIO 지원이 지정되고 서버가 Windows Server 2025, 2022, 2019 또는 2016인 경우
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\MPIO\Parameters\RetryInterval	1	MPIO 지원이 지정된 경우
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\msdsm\Parameters\RetryInterval	1	MPIO 지원이 지정되고 서버가 Windows Server 2025, 2022, 2019 또는 2016인 경우
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\vnetApp\Parameters\RetryInterval	1	MPIO 지원이 지정된 경우
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\disk\TimeOutValue	120	MPIO 지원을 선택하지 않은 경우
	60	MPIO 지원이 지정된 경우
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\MPIO\Parameters\UseCustomPathRecoveryInterval	1	MPIO 지원이 지정되고 서버가 Windows Server 2025, 2022, 2019 또는 2016인 경우

### iSCSI HBA 값

별도로 명시되지 않는 한 모든 iSCSI HBA 값은 10진수입니다.



HKLM은 의 약어입니다 HKEY\_LOCAL\_MACHINE.

레지스트리 키	값	레지스트리 키를 설정...
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Class\{iSCSI_driver_GUID}\Instance_ID\Parameters\IPSecConfigTimeout	60	항상
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Class\{iSCSI_driver_GUID}\Instance_ID\Parameters\LinkDownTime	10	항상

레지스트리 키	값	레지스트리 키를 설정...
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Class\{iSCSI_driver_GUID}\Instance_ID\Parameters\MaxRequestHoldTime	120	MPIO 지원을 선택하지 않은 경우

#### NVMe 매개 변수

Windows 호스트 유틸리티 8.0은 설치 중에 다음과 같은 NVMe Emulex 드라이버 매개변수를 업데이트합니다.

- EnableNVMe=1
- NVMeMode = 0

**Windows** 호스트 유틸리티 **7.2**의 구성 설정을 검토하십시오.

Windows 호스트 유틸리티 설치 프로그램은 설치 중에 사용자가 선택한 사항에 따라 Windows 레지스트리 값과 iSCSI 및 NVMe HBA 매개변수를 자동으로 설정합니다. 다음 값과 운영 체제 버전을 검토하십시오.

## Windows 레지스트리 값

달리 명시되지 않는 한 모든 Windows 레지스트리 값은 10진수입니다.



HKLM은 의 약어입니다 HKEY\_LOCAL\_MACHINE.

레지스트리 키	값	레지스트리 키를 설정...
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\msdsm\Parameters\DsmMaximumRetryTimeDuringStateTransition	120	MPIO 지원이 지정되고 서버가 Windows Server 2025, 2022, 2019, 2016 또는 2012 R2인 경우
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\msdsm\Parameters\DsmMaximumStateTransitionTime	120	MPIO 지원이 지정되고 서버가 Windows Server 2025, 2022, 2019, 2016 또는 2012 R2인 경우
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\msdsm\Parameters\DsmSupportedDeviceList	"NETAPP LUN", "NETAPP LUN C-모드" "NVMe NetApp ONTAP Con"	MPIO 지원이 지정된 경우
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\ClusDisk\Parameters\ManageDisksOnSystemBuses	1	항상
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Class\{SCSI_driver_GUID}\Instance_ID\Parameters\MaxRequestHoldTime	30	항상
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\MPDEV\MPIOSupportedDeviceList	"NETAPP LUN", "NETAPP LUN C-모드", "NVMe NetApp ONTAP Con"	MPIO 지원이 지정된 경우
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\MPIO\Parameters\PathRecoveryInterval	30	서버가 Windows Server 2025, 2022, 2019, 2016 또는 2012 R2이면
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\MPIO\Parameters\PathVerifyEnabled	1	MPIO 지원이 지정된 경우
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\msdsm\Parameters\PathVerifyEnabled	1	MPIO 지원이 지정되고 서버가 Windows Server 2025, 2022, 2019, 2016 또는 2012 R2인 경우
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\vnetApp\Parameters\PathVerifyEnabled	0	MPIO 지원이 지정된 경우
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\MPIO\Parameters\PDORemovePeriod	130	MPIO 지원이 지정된 경우

레지스트리 키	값	레지스트리 키를 설정...
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\msdsm\Parameters\PDORemovePeriod	130	MPIO 지원이 지정되고 서버가 Windows Server 2025, 2022, 2019, 2016 또는 2012 R2인 경우
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\vnetApp\Parameters\PDORemovePeriod	130	MPIO 지원이 지정된 경우
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\MPIO\Parameters\RetryCount	6	MPIO 지원이 지정된 경우
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\msdsm\Parameters\RetryCount	6	MPIO 지원이 지정되고 서버가 Windows Server 2025, 2022, 2019, 2016 또는 2012 R2인 경우
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\MPIO\Parameters\RetryInterval	1	MPIO 지원이 지정된 경우
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\msdsm\Parameters\RetryInterval	1	MPIO 지원이 지정되고 서버가 Windows Server 2025, 2022, 2019, 2016 또는 2012 R2인 경우
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\vnetApp\Parameters\RetryInterval	1	MPIO 지원이 지정된 경우
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\disk\TimeOutValue	120	MPIO 지원을 선택하지 않은 경우
	60	MPIO 지원이 지정된 경우
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\MPIO\Parameters\UseCustomPathRecoveryInterval	1	MPIO 지원이 지정되고 서버가 Windows Server 2025, 2022, 2019, 2016 또는 2012 R2인 경우

### iSCSI HBA 값

별도로 명시되지 않는 한 모든 iSCSI HBA 값은 10진수입니다.



HKLM은 의 약어입니다 HKEY\_LOCAL\_MACHINE.

레지스트리 키	값	레지스트리 키를 설정...
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Class\{iSCSI_driver_GUID}\Instance_ID\Parameters\IPSecConfigTimeout	60	항상
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Class\{iSCSI_driver_GUID}\Instance_ID\Parameters\LinkDownTime	10	항상

레지스트리 키	값	레지스트리 키를 설정...
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Class\{iSCSI_driver_GUID}\Instance_ID\Parameters\MaxRequestHoldTime	120	MPIO 지원을 선택하지 않은 경우

#### NVMe 매개 변수

Windows 호스트 유틸리티 7.2는 설치 중에 다음과 같은 NVMe Emulex 드라이버 매개변수를 업데이트합니다.

- EnableNVMe=1
- NVMeMode = 0
- 림트랜스퍼크기 = 1

Windows Host Utilities 7.2를 설치하면 LimTransferSize 매개변수가 자동으로 "1"로 설정됩니다. 설치 후 LimTransferSize 값을 "0"으로 변경하고 서버를 재부팅하십시오.

#### Windows 호스트 유틸리티 7.1의 구성 설정을 검토하십시오.

Windows 호스트 유틸리티 설치 프로그램은 설치 중에 사용자가 선택한 사항에 따라 레지스트리 값을 자동으로 설정합니다. 이러한 레지스트리 값과 운영 체제 버전을 검토하십시오. 별도로 명시되지 않는 한 모든 값은 소수점 단위입니다.



HKLM의 약어입니다 HKEY\_LOCAL\_MACHINE.

레지스트리 키	값	레지스트리 키를 설정...
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\msdsm\Parameters\DsmMaximumRetryTimeDuringStateTransition	120	MPIO 지원이 지정되고 서버가 Windows Server 2016, 2012 R2, 2012, 2008 R2 또는 2008인 경우(Data ONTAP DSM이 감지된 경우를 제외)
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\msdsm\Parameters\DsmMaximumStateTransitionTime	120	MPIO 지원이 지정되고 서버가 Windows Server 2016, 2012 R2, 2012, 2008 R2 또는 2008인 경우(Data ONTAP DSM이 감지된 경우를 제외)
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\msdsm\Parameters\DsmSupportedDeviceList	"NETAPPLUN"	MPIO 지원이 지정된 경우
	"NetAppLUN", "NetAppLUN C-Mode"	MPIO 지원이 지정된 경우(Data ONTAP DSM이 감지된 경우 제외)
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Class\{iSCSI_driver_GUID}\Instance_ID\Parameters\PSecConfigTimeout	60	Data ONTAP DSM이 감지된 경우를 제외하고 항상
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Class\{iSCSI_driver_GUID}\Instance_ID\Parameters\LinkDownTime	10	항상

레지스트리 키	값	레지스트리 키를 설정...
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\ClusDisk\Parameters\ManageDisksOnSystemBuses	1	Data ONTAP DSM이 감지된 경우를 제외하고 항상
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Class\{iSCSI_driver_GUID}\Instance_ID\Parameters\MaxRequestHoldTime	120	MPIO 지원을 선택하지 않은 경우
	30	Data ONTAP DSM이 감지된 경우를 제외하고 항상
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\MPDEV\MPIOSupportedDeviceList	"NetApp LUN"	MPIO 지원이 지정된 경우
	"NetApp LUN", "NetApp LUN C-Mode"	MPIO가 지정된 경우(Data ONTAP DSM이 감지된 경우 제외)
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\MPIO\Parameters\PathRecoveryInterval	40	서버가 Windows Server 2008, Windows Server 2008 R2, Windows Server 2012, Windows Server 2012 R2 또는 Windows Server 2016만 해당됩니다
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\MPIO\Parameters\PathVerifyEnabled	0	MPIO 지원이 지정된 경우(Data ONTAP DSM이 감지된 경우 제외)
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\msdsm\Parameters\PathVerifyEnabled	0	MPIO 지원이 지정된 경우(Data ONTAP DSM이 감지된 경우 제외)
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\msdsm\Parameters\PathVerifyEnabled	0	MPIO 지원이 지정되고 서버가 Windows Server 2016, 2012 R2, 2012, 2008 R2 또는 2008인 경우(Data ONTAP DSM이 감지된 경우를 제외)
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\msiscdsm\Parameters\PathVerifyEnabled	0	MPIO 지원이 지정되고 서버가 Windows Server 2003인 경우(Data ONTAP DSM이 감지된 경우는 제외)
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\vnetaApp\Parameters\PathVerifyEnabled	0	MPIO 지원이 지정된 경우(Data ONTAP DSM이 감지된 경우 제외)
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\MPIO\Parameters\PDORemovePeriodd	130	MPIO 지원이 지정된 경우(Data ONTAP DSM이 감지된 경우 제외)
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\msdsm\Parameters\PDORemovePeriodd	130	MPIO 지원이 지정되고 서버가 Windows Server 2016, 2012 R2, 2012, 2008 R2 또는 2008인 경우(Data ONTAP DSM이 감지된 경우를 제외)
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\msiscdsm\Parameters\PDORemovePeriodd	130	MPIO 지원이 지정되고 서버가 Windows Server 2003인 경우(Data ONTAP DSM이 감지된 경우는 제외)
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\vnetaApp\Parameters\PDORemovePeriod입니다	130	MPIO 지원이 지정된 경우(Data ONTAP DSM이 감지된 경우 제외)
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\MPIO\Parameters\RetryCount	6	MPIO 지원이 지정된 경우(Data ONTAP DSM이 감지된 경우 제외)

레지스트리 키	값	레지스트리 키를 설정...
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\msdsm\Parameters\RetryCount	6	MPIO 지원이 지정되고 서버가 Windows Server 2016, 2012 R2, 2012, 2008 R2 또는 2008인 경우(Data ONTAP DSM이 감지된 경우를 제외)
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\msiscdsm\Parameters\RetryCount	6	MPIO 지원이 지정되고 서버가 Windows Server 2003인 경우(Data ONTAP DSM이 감지된 경우는 제외)
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\vnetaApp\Parameters\RetryCount	6	MPIO 지원이 지정된 경우(Data ONTAP DSM이 감지된 경우 제외)
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\MPIO\Parameters\RetryInterval	1	MPIO 지원이 지정된 경우(Data ONTAP DSM이 감지된 경우 제외)
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\msdsm\Parameters\RetryInterval	1	MPIO 지원이 지정되고 서버가 Windows Server 2016, 2012 R2, 2012, 2008 R2 또는 2008인 경우(Data ONTAP DSM이 감지된 경우를 제외)
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\vnetaApp\Parameters\RetryInterval	1	MPIO 지원이 지정된 경우(Data ONTAP DSM이 감지된 경우 제외)
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\disk\TimeOutValue	120	MPIO 지원을 선택하지 않은 경우
	60	MPIO 지원이 지정된 경우
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\MPIO\Parameters\UseCustomPathRecoveryInterval	1	서버가 Windows Server 2016, 2012 R2, 2012, 2008 R2 또는 2008인 경우

를 참조하십시오 ["Microsoft 문서"](#) 레지스트리 매개 변수에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오.

**Windows** 호스트 유틸리티에서 설정하는 **FC HBA** 값에 대해 알아보세요.

Windows 호스트 유틸리티 설치 프로그램은 FC를 사용하는 시스템에서 Emulex 및 QLogic FC HBA에 필요한 시간 초과 값을 설정합니다.

설치 프로그램은 Emulex FC HBA에 대해 다음 매개변수를 설정합니다.

MPIO를 선택하면	
속성 유형	속성 값
링크 시간 초과	1
NodeTimeOut을 참조하십시오	10
MPIO를 선택하지 않을 경우	
속성 유형	속성 값
링크 시간 초과	30
NodeTimeOut을 참조하십시오	120

설치 프로그램은 QLogic FC HBA에 대해 다음 매개변수를 설정합니다.

### MPIO를 선택하면

속성 유형	속성 값
LinkDownTimeOut 을 참조하십시오	1
PortDownRetryCount	10

### MPIO를 선택하지 않을 경우

속성 유형	속성 값
LinkDownTimeOut 을 참조하십시오	30
PortDownRetryCount	120



프로그램에 따라 매개변수 이름이 약간씩 다를 수 있습니다. 예를 들어, QLogic QConvergeConsole 프로그램에서 해당 매개변수는 다음과 같이 표시됩니다. Link Down Timeout. 호스트 유틸리티 fcconfig.ini 파일은 이 매개변수를 다음과 같이 표시합니다. LinkDownTimeOut 또는 `MpioLinkDownTimeOut` MPIO가 지정되었는지 여부에 따라 다릅니다. 하지만 이 모든 이름은 동일한 HBA 매개변수를 가리킵니다. 보다 "에물렉스" 또는 "QLogic" 타임아웃 매개변수에 대해 자세히 알아보려면 다음을 참조하세요.

**FC HBA** 드라이버 설정에 대한 호스트 유틸리티 변경 사항에 대해 알아보세요.

FC 시스템에 필요한 Emulex 또는 QLogic HBA 드라이버를 설치하는 동안 Windows 호스트 유틸리티는 여러 매개변수를 확인하고 경우에 따라 수정합니다.

Windows MPIO용 MS DSM이 감지되면 Windows 호스트 유틸리티는 다음 매개변수에 대한 값을 설정합니다.

- **LinkTimeOut:** 물리적 링크가 끊어진 후 호스트 포트가 I/O를 재개하기 전에 기다리는 시간(초)을 정의합니다.
- **NodeTimeOut:** 호스트 포트가 대상 장치에 대한 연결이 끊어졌음을 인식하기까지의 시간(초)을 정의합니다.

HBA 문제 해결 시 이러한 설정값이 올바른지 확인하십시오. 정확한 값은 두 가지 요인에 따라 달라집니다.

- HBA 공급업체
- MPIO 소프트웨어를 사용하고 있는지 여부.

HBA 설정은 다음을 통해 수정할 수 있습니다. "**복구 옵션 실행**" Windows 호스트 유틸리티 설치 프로그램에서.

### Emulex HBA 드라이버

FC 시스템에서 Emulex HBA 드라이버 설정을 확인합니다. 이러한 설정은 HBA의 각 포트에 존재해야 합니다.

단계

1. OnCommand 관리자를 엽니다.
2. 목록에서 적절한 HBA를 선택하고 드라이버 매개변수 탭을 선택합니다.

드라이버 매개 변수가 나타납니다.

- a. MPIO 소프트웨어를 사용하는 경우 다음과 같은 드라이버 설정이 있는지 확인합니다.
  - 링크 시간 초과 - 1
  - NodeTimeOut-10
- b. MPIO 소프트웨어를 사용하지 않는 경우 다음 드라이버 설정이 있는지 확인하세요.
  - LinkTimeOut - 30
  - NodeTimeOut-120

### QLogic HBA 드라이버

FC 시스템에서 QLogic HBA 드라이버 설정을 확인합니다. 이러한 설정은 HBA의 각 포트에 존재해야 합니다.

단계

1. QConvergeConsole을 열고 도구 모음에서 \*연결\*을 선택합니다.

호스트에 연결 \* 대화 상자가 나타납니다.

2. 목록에서 적절한 호스트를 선택한 다음 \* Connect \* 를 선택합니다.

HBA 목록이 FC HBA 창에 나타납니다.

3. 목록에서 적절한 HBA 포트를 선택한 다음 \* 설정 \* 탭을 선택합니다.
4. 설정 선택 \* 섹션에서 \* 고급 HBA 포트 설정 \* 을 선택합니다.
5. MPIO 소프트웨어를 사용하는 경우 다음과 같은 드라이버 설정이 있는지 확인합니다.
  - 링크 다운 시간 제한(linkdwnto) - 1
  - 포트 다운 재시도 횟수(portdwnc) - 10
6. MPIO 소프트웨어를 사용하지 않는 경우 다음 드라이버 설정이 있는지 확인하세요.
  - 링크 다운 시간 제한(linkdwnto) - 30
  - 포트 다운 재시도 횟수(portdwnc) - 120

## ONTAP 스토리지용 Windows 호스트 유틸리티 업그레이드

설치 지침에 따라 대화형으로 진행하거나 Windows 명령줄을 사용하여 ONTAP 스토리지 구성에서 Windows 호스트 유틸리티 소프트웨어를 업그레이드할 수 있습니다. Windows 호스트에서 액세스할 수 있는 경로에 새로운 Windows 호스트 유틸리티 설치 소프트웨어를

## 설치해야 합니다.

### 대화형으로 업그레이드

호스트 유틸리티 설치 프로그램을 실행하고 화면의 지시를 따라 Windows 호스트 유틸리티 소프트웨어를 대화형으로 업그레이드합니다.

### 단계

1. 실행 파일을 다운로드한 디렉터리로 변경합니다.
2. 실행 파일을 실행하고 화면의 지침을 따릅니다.
3. 메시지가 나타나면 Windows 호스트를 재부팅합니다.
4. 재부팅이 완료된 후 호스트 유틸리티 버전을 확인합니다.
  - a. 제어판 \* 을 엽니다.
  - b. 프로그램 및 기능 \* 으로 이동하여 호스트 유틸리티 버전을 확인합니다.

### 비대화형 업그레이드

Windows 명령줄을 사용하여 비대화형 Windows 호스트 유틸리티 소프트웨어 업그레이드를 수행합니다.

### 단계

1. Windows 명령 프롬프트에서 다음 명령을 입력합니다.

```
msiexec /i installer.msi /quiet MULTIPATHING= {0 | 1}
[INSTALLDIR=inst_path]
```

- `installer` 의 이름입니다 .msi CPU 아키텍처용 파일입니다.
- 경로 다중화는 Microsoft MPIO(다중 경로 I/O) 지원 설치 여부를 지정합니다. 허용되는 값은 "0"이고 "1"은 "예"입니다.
- `inst_path`는 Host Utilities 파일이 설치된 경로입니다. 기본 경로는 'C:\Program Files\NetApp\Windows Host Utilities'입니다.



로깅 및 기타 기능에 대한 표준 MSI(Microsoft Installer) 옵션을 보려면 를 입력합니다 `msiexec /help` Windows 명령 프롬프트에서 예를 들면, 입니다 `msiexec /i install.msi /quiet /l*v <install.log> LOGVERBOSE=1` 명령은 로깅 정보를 표시합니다.

설치가 완료되면 시스템이 자동으로 재부팅됩니다.

## ONTAP 스토리지용 Windows 호스트 유틸리티 복구 및 제거

호스트 유틸리티 설치 프로그램의 복구 옵션을 사용하여 호스트 버스 어댑터(HBA) 및 Windows 레지스트리 설정을 업데이트합니다. 대화형으로 또는 Windows 명령줄을 통해 호스트 유틸리티를 완전히 제거할 수도 있습니다.

대화형으로 복구 또는 제거합니다

복구 \* 옵션은 Windows 레지스트리 및 FC HBA를 필요한 설정으로 업데이트합니다. Host Utilities를 완전히 제거할 수도 있습니다.

단계

1. Windows \* 프로그램 및 기능 \* (Windows Server 2012 R2, Windows Server 2016, Windows Server 2019 및 Windows 2022)을 엽니다.
2. NetApp Windows 호스트 유틸리티 \* 를 선택합니다.
3. 변경 \* 을 선택합니다.
4. 필요에 따라 \* 복구 \* 또는 \* 제거 \* 를 선택합니다.
5. 화면의 지침을 따릅니다.

비대화형으로 수리 또는 제거

복구 \* 옵션은 Windows 레지스트리 및 FC HBA를 필요한 설정으로 업데이트합니다. Windows 명령줄에서 Host Utilities를 완전히 제거할 수도 있습니다.

단계

1. Windows 호스트 유틸리티 복구:

```
msiexec /f installer.msi [/quiet]
```

- /f는 설치를 복구합니다.
- "installer.msi"는 시스템에 설치된 Windows Host Utilities 설치 프로그램의 이름입니다.
- /quiet'은 모든 피드백을 억제하고 명령이 완료되면 확인 메시지 없이 시스템을 자동으로 재부팅합니다.

## ONTAP 스토리지 구성을 사용한 Windows 호스트 유틸리티 문제 해결

일반적인 문제 해결 기술을 사용하여 ONTAP 스토리지 구성이 포함된 Windows 호스트 유틸리티에서 발생할 수 있는 문제를 조사합니다. 또한 다음 사항도 확인해야 합니다."[Windows Host Utilities 릴리스 정보](#)" 알려진 문제와 해결책을 확인하세요.

다음은 잠재적인 상호 운용성 문제에 대해 조사할 수 있는 여러 영역 목록입니다.

- 잠재적인 상호 운용성 문제를 식별하려면 Host Utilities에서 호스트 운영 체제 소프트웨어, 호스트 하드웨어, ONTAP 소프트웨어 및 스토리지 시스템 하드웨어의 조합을 지원하는지 확인하십시오. 자세한 내용은 ["상호 운용성 매트릭스 툴"](#) 참조하십시오.
- iSCSI 구성이 올바른지 확인합니다.
- 재부팅 후 iSCSI LUN을 사용할 수 없는 경우 Microsoft iSCSI Initiator GUI의 \* Persistent Targets \* 탭에 대상이 영구 대상으로 표시되는지 확인합니다.
- 시작 시 LUN을 사용하는 응용 프로그램에 오류가 표시되면 응용 프로그램이 iSCSI 서비스에 따라 구성되었는지 확인합니다.

- ONTAP를 실행하는 스토리지 컨트롤러에 대한 FC 경로의 경우 FC 스위치가 노드에 있는 물리적 포트의 WWPN이 아니라 대상 LIF의 WWPN을 사용하여 조닝되는지 확인합니다.
- 검토하다 "릴리즈 노트" Windows 호스트 유틸리티에서 알려진 문제를 확인합니다. 릴리스 노트에는 알려진 문제점과 제한 사항 목록이 포함되어 있습니다.
- 설명서의 문제 해결 정보를 "ONTAP SAN 관리" 검토합니다.
- 검색 "NetApp 온라인 버그" 최근에 발견된 문제에 대해.
  - 고급 검색 아래의 버그 유형 필드에서 \* iSCSI - Windows \* 를 선택한 다음 \* Go \* 를 선택합니다. 버그 유형 \* FCP - Windows \* 에 대한 검색을 반복해야 합니다.
- 시스템에 대한 정보를 수집합니다.
- 호스트 또는 스토리지 시스템 콘솔에 표시되는 오류 메시지를 기록합니다.
- 호스트 및 스토리지 시스템 로그 파일을 수집합니다.
- 문제가 발생하기 직전에 문제 증상 및 호스트 또는 스토리지 시스템의 변경 사항을 기록합니다.
- 문제를 해결할 수 없는 경우 NetApp 기술 지원 팀에 문의하여 지원을 받으십시오.

## 저작권 정보

Copyright © 2026 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.