



Windows 호스트 유틸리티

ONTAP SAN Host Utilities

NetApp
February 24, 2026

목차

| | |
|---|----|
| Windows 호스트 유틸리티 | 1 |
| Windows Host Utilities 릴리스 정보 | 1 |
| Windows Host Utilities 8.0의 새로운 기능 | 1 |
| Windows Host Utilities 7.2의 새로운 기능 | 1 |
| Windows Host Utilities 7.1의 새로운 기능 | 1 |
| 알려진 문제 및 제한 사항 | 1 |
| 다음은 무엇입니까? | 2 |
| Windows 호스트 유틸리티 설치 | 2 |
| ONTAP 스토리지용 Windows Host Utilities 8.0 설치 | 2 |
| ONTAP 스토리지용 Windows Host Utilities 7.2 설치 | 5 |
| ONTAP 스토리지용 Windows Host Utilities 7.1 설치 | 8 |
| ONTAP 스토리지에 대한 Windows 호스트 유틸리티 구성을 검토하십시오. | 11 |
| Windows 호스트 유틸리티 8.0의 구성 설정을 검토하십시오. | 12 |
| Windows 호스트 유틸리티 7.2의 구성 설정을 검토하십시오. | 15 |
| Windows 호스트 유틸리티 7.1의 구성 설정을 검토하십시오. | 18 |
| Windows 호스트 유틸리티에서 설정하는 FC HBA 값에 대해 알아보세요. | 20 |
| FC HBA 드라이버 설정에 대한 호스트 유틸리티 변경 사항에 대해 알아보세요. | 21 |
| ONTAP 스토리지용 Windows 호스트 유틸리티 업그레이드 | 22 |
| ONTAP 스토리지용 Windows 호스트 유틸리티 복구 및 제거 | 23 |
| ONTAP 스토리지 구성을 사용한 Windows 호스트 유틸리티 문제 해결 | 24 |

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 매트릭스 툴"](#)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 |
|---|--------------|---|-------|
| <p>를 실행합니다</p> <pre>linux_gos_timeout- install.sh</pre> <p>Red Hat Enterprise Linux 또는 SUSE Linux Enterprise Server를 실행하는 Hyper-V 게스트에서는 스크립트가 더 이상 필요하지 않습니다</p> | 7.1 | <p>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 <code>linux_gos_timeout-install.sh</code> 없습니다. <code>`linux_gos_timeout-install.sh`</code> 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.</p> | 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

- 에서 지원되는 구성을 ["상호 운용성 매트릭스 툴"](#) 확인합니다.
- 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.

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

- HBA 공급업체가 제공한 지침에 따라 하나 이상의 지원되는 FC HBA를 설치합니다.
- 지원되는 HBA 드라이버 및 관리 유틸리티를 열고 HBA 공급업체에서 제공하는 지침에 따라 설치합니다.
- ["HBA를 FC 스위치 또는 스토리지 시스템에 직접 연결하세요."](#).
- ["FC 스위치 설명서에 따라 FC 스위치에 영역을 만듭니다."](#).
- 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, 입력 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, 입력 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 8.0의 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 | 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 7.2의 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\{SCSI_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.