



사용 설명서 파이버 채널 어댑터

QLE2740-DEL, QLE2740L-DEL,
QLE2742-DEL, 및 QLE2742L-DEL

문서 개정 이력	
개정판 A, 2016 년 3 월 21 일 월요일	
개정판 B, 2016 년 4 월 19 일 화요일	
개정판 C, 2017 년 2 월 1 일 수요일	
개정판 D, 2017 년 8 월 24 일 목요일	
개정판 E, 2017 년 12 월 19 일 화요일	
변경사항	영향받은 섹션
<p>각 장의 내용에 대한 설명이 추가되었습니다 .</p> <p>펌웨어 DUP 와 관련하여 알려진 문제를 설명하는 다음과 같은 내용이 추가되었습니다 .</p> <p>"iDRAC(Integrated Dell Remote Access Controller) 또는 LC(Lifecycle Controller) 가 포함된 DUP 를 사용하여 펌웨어를 업데이트하는 경우 , FFV 가 QLogic Fibre Channel 어댑터 MBI 버전으로 표시됩니다 . 이 문제는 펌웨어 DUP 를 처음 실행했을 때만 발생합니다 . 따라서 재부팅한 후 DUP 를 사용하여 펌웨어 업데이트를 계속하면 FFV가 올바르게 표시됩니다 ."</p> <p>Dell EMC 스위치와 관련하여 알려진 문제를 설명하는 다음과 같은 내용 추가됨</p> <p>"QLE2742 32Gbps FC HBA 가 Dell EMC S4148U-ON 스위치에 연결되어 있는 경우 Auto (자동) 설정은 지원되지 않습니다 ."</p> <p>QConvergeConsole 도움말 시스템에 대한 설명이 업데이트되었습니다 .</p>	<p>ix 페이지의 " 소개 "</p> <p>32 페이지의 "Dell 펌웨어 업데이트 "</p> <p>42 페이지의 " 파이버 채널 어댑터 매개변수 설정 "</p> <p>119 페이지의 "QConvergeConsole 도움말 시스템의 내용 "</p>

목차

소개

열람 대상	ix
사용 설명서 내용	ix
관련 자료	x
문서 규약	xi
기능 및 특징	xiii
기능 설명	xiii
주요 특징	xiii
지원되는 운영 체제	xiv
Windows	xiv
Linux	xiv
VMware	xiv
Citrix XenServer	xiv

1

하드웨어 설치

하드웨어 및 소프트웨어 요구사항	1
안전 주의사항	1
설치 전 점검사항	2
PCIe 버스 슬롯 점검 사항	2
어댑터 설치	3
SAN 에 연결	3

2

드라이버 설치 및 구성

Windows 드라이버 설치 및 구성	4
GUI 에서 Dell 업데이트 패키지 실행	5
명령 행에서 Dell 업데이트 패키지 실행 예	11
Linux 드라이버 설치 및 구성	12
설치 개요	12
Linux 파이버 패널 드라이버 설치	13
RHEL 6.x 및 7.x 용 드라이버 구축	13
SLES 11 용 드라이버 구축	14
SLES 12 용 드라이버 구축	15

VMware 드라이버 설치 및 구성	17
설치 개요	17
ESXi 6.5 및 6.0 U2 파이버 채널 드라이버 설치	17
esxcli 를 사용하여 기존 ESXi 6.5 또는 6.0 U2/U3 설치를 위해 기존 드라이버를 업데이트하거나 새 드라이버 설치하기	17
설치된 드라이버의 버전 확인	18
QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in 설치	18
설치 패키지 내용	19
QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in 설치	20
수동 설치에서 플러그인 등록 해제	24
QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in 제거	25
QLogic Adapter CIM Provider 설치	25
QLogic Adapter CIM Provider 제거	28
QConvergeConsole VMware vSphere Web Client Plug-in 설치	29
QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in 제거	30

3 파이버 채널 구성

Dell 펌웨어 업데이트	32
두 번 클릭으로 펌웨어 업데이트 실행	32
명령줄에서 펌웨어 업데이트 실행	34
사용자 지정 구성에 <i>Fast!UTIL</i> 사용	35
구성 설정	36
어댑터 설정	36
선택 가능 부팅 설정	38
기본 설정 복원	39
원시 NVRAM 데이터	39
고급 어댑터 설정	39
파이버 장치 검색	41
파이버 디스크 유틸리티	41
루프백 데이터 테스트	41
어댑터 선택	42
<i>Fast!UTIL</i> 종료	42
파이버 채널 어댑터 매개변수 설정	42
QConvergeConsole GUI 로 파이버 채널 어댑터 매개변수 설정	42
대화형 QConvergeConsole CLI 로 파이버 채널 어댑터 매개변수 설정	43
비대화형 QConvergeConsole CLI 로 Fibre Channel Adapter 매개변수 설정	43

대상 영구 바인딩 구성	43
QConvergeConsole GUI 로 영구 바인딩 구성	43
대화형 QConvergeConsole CLI 로 영구 바인딩 구성	44
비대화형 QConvergeConsole CLI 로 영구 바인딩 구성	45
부팅 장치 구성	45
QConvergeConsole GUI 로 부팅 장치 구성	45
대화형 QConvergeConsole CLI 로 부팅 장치 구성	45
비대화형 QConvergeConsole CLI 로 부팅 장치 구성	46
BIOS 를 사용하여 부팅 장치 구성	46
가상 포트 (NPIV) 구성	46
QConvergeConsole GUI 로 NPIV 구성	46
대화형 QConvergeConsole CLI 로 NPIV 구성	47
비대화형 QConvergeConsole CLI 로 NPIV 구성	47
NPIV 서비스 품질 구성	48
대역폭으로 QoS 설정	49
우선 순위로 QoS 설정	52
파이버 채널 드라이버 매개변수 구성	53
QConvergeConsole GUI 로 파이버 채널 드라이버 매개변수 구성	54
대화형 QConvergeConsole CLI 로 파이버 채널 드라이버 매개변수 구성	54
비대화형 QConvergeConsole CLI 로 파이버 채널 드라이버 매개변수 구성	54
QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in 로 파이버 채널 드라이버 매개변수 구성	55
선택 가능 LUN 구성	55
OoOFR 구성	55
QConvergeConsole GUI 로 OoOFR 구성	55
대화형 QConvergeConsole CLI 로 OoOFR 구성	56
비대화형 QConvergeConsole CLI 로 OoOFR 구성	56
UEFI 드라이버 구성	57
FA-PWWN 설정	63
어댑터에서 FA-PWWN 설정	64
QConvergeConsole GUI 로 FA-PWWN 설정	64
QConvergeConsole CLI 로 FA-PWWN 설정	65
QConvergeConsole VMware 플러그인으로 FA-PWWN 설정	67
Brocade 스위치에서 FA-PWWN 설정	67
스위치에서 FA-PWWN 설정	68
스위치에서 정적 FA-PWWN 설정	68

FA-BLD 구성 및 확인	69
어댑터에서 FA-BLD 구성	69
QConvergeConsole GUI 로 호스트 버스 어댑터 포트 BIOS 및 패브릭 지정 부팅 LUN 활성화	69
QConvergeConsole CLI 로 어댑터 및 부팅 장치 구성	71
Brocade 스위치 내의 존 구성	72
FA-BLD 가 작동 가능한지 확인	73
어댑터 측면 제한	74
패브릭 지정 부팅 LUN 사용	75
QConvergeConsole GUI 에서 패브릭 지정 부팅 LUN 사용	75
대화형 QConvergeConsole CLI 에서 패브릭 지정 부팅 LUN 사용	75
비대화형 QConvergeConsole CLI 로 패브릭 지정 부팅 LUN 사용	75
QConvergeConsole 플러그인으로 패브릭 지정 부팅 LUN 사용	76
진단 실행 — 파이버 채널 Ping 및 경로 추적	77
토폴로지 맵을 사용해 경로 추적을 Ping 및 보기	77
파이버 채널 CT Ping 테스트 실행	78
QConvergeConsole GUI 에서 파이버 채널 CT Ping 테스트 실행	78
QConvergeConsole CLI 에서 파이버 채널 CT Ping 테스트 실행	79
QConvergeConsole VMware 플러그인에서 파이버 채널 CT Ping 실행	80
파이버 채널 경로 추적	80
CS_CTL QoS 구성	82
CS_CTL QoS 기능	82
개시 장치 및 대상 포트에 대한 CS_CTL QoS 모드 활성화	83
각 포트에 대한 CS_CTL 모드 설정 확인	83
QConvergeConsole GUI 의 어댑터 포트에서 가상 포트 생성	83
QConvergeConsole GUI 에서 가상 포트의 QoS 우선 순위 수준 설정	85
엔드 투 엔드 CS_CTL QoS 구성	86
스위치에서 CS_CTL QoS 구성	86
스토리지 장치에서 CS_CTL QoS 구성	87
QoS 우선 순위 수준 변경	87
Windows 에서 우선 순위 레벨 변경	87
VMware ESXi 에서 우선 순위 수준 변경	90
FDMI 구성	92
Brocade 스위치 FOS CLI	93
Brocade 패브릭 기능	94
FDMI 개선 사항 지원	95

QLogic Forward Error Correction 활성화	96
FEC 프로세스 개요	96
QLogic FEC 활성화	97
확장 링크 서비스 명령 실행	98
케이블 비콘 확장 링크 서비스 연결 명령	98
진단 매개변수 읽기 확장 링크 서비스 명령	98
A	
문제 해결	
파이버 채널 진단	101
QConvergeConsole GUI 를 사용하는 파이버 채널 진단	101
대화형 QConvergeConsole CLI 를 사용하는 파이버 채널 진단	103
비대화형 QConvergeConsole CLI 를 사용하는 파이버 채널 진단	103
파이버 채널 문제 해결 다이어그램	104
진단 포트 (D_Port) 로 문제 해결	105
Brocade 파이버 채널 16G 또는 32G 스위치에서 D_Port 구성	106
Brocade 파이버 채널 16G 또는 32G 스위치에서 D_Port 결과 확인	107
QConvergeConsole GUI 로 D_Port 모드 확인	108
대화형 QConvergeConsole CLI 로 D_Port 모드 확인	109
비대화형 QConvergeConsole CLI 에서 D_Port 모드 확인	109
QConvergeConsole 플러그인으로 D_Port 확인	110
B	
사양	
실제 특성	111
전원 요구사항	111
표준 사양	112
인터페이스 사양	112
환경 사양	112
C	
QConvergeConsole GUI	
QConvergeConsole GUI 소개	113
QConvergeConsole 설명서 다운로드	114
관리 에이전트 다운로드 및 설치	115
QLogic 웹 사이트에서 에이전트 설치	115
기본 제공 에이전트 설치 프로그램을 사용하여 에이전트 설치	115
QConvergeConsole GUI 설치	116
Windows 환경에 QConvergeConsole 설치	116
Linux 환경에 QConvergeConsole 설치	117
자동 모드에서 QConvergeConsole 설치	118
QConvergeConsole 도움말 시스템의 내용	119

D **규정 사항**

보증	121
규정 사항 및 규정 준수 정보	121
레이저 안전 정보, FDA 알림	121
에이전시 인증	122
EMI 및 EMC 요구 사항	122
제품 안전 준수	123

소개

이 서론 장에는 해당되는 모델 목록, 이 설명서의 적격한 사용자와 목차, 이 설명서의 형식 및 관련 자료, 제품 기능 및 특징, 그리고 지원되는 OS 가 제시되어 있습니다.

이 유저가이드는 다음 제품을 다루고 있습니다 :

- 전체 높이 브래킷이 있는 QLogic® QLE2740-DEL 단일 포트, 로우 프로파일 어댑터
- 로우 프로파일 브래킷이 있는 QLogic QLE2740L-DEL 단일 포트, 로우 프로파일 어댑터
- 전체 높이 브래킷이 있는 QLogic QLE2742-DEL 이중 포트, 로우 프로파일 어댑터
- 로우 프로파일 브래킷이 있는 QLogic QLE2742L-DEL 이중 포트, 로우 프로파일 어댑터

주

본 설명서 전체에서 용어 *어댑터*는 이러한 모든 제품을 나타냅니다.

본 설명서에서는 어댑터를 설치하고 구성하는 방법 및 어댑터의 다양한 사용과 기능에 대한 자세한 설명을 포함하여 어댑터에 대한 기술 정보를 제공합니다.

열람 대상

본 설명서는 ®, Linux®, 또는 VMware® 환경에서 Dell® PowerEdge® 서버에 설치된 어댑터의 구성과 관리를 담당하는 시스템 관리자 및 기타 기술 직원을 위해 작성된 문서입니다.

사용 설명서 내용

이 설명서는 다음 장과 부록에서 정보를 제공합니다.

- **장 1 하드웨어 설치** 는 하드웨어 및 소프트웨어 요구사항, 안전 주의사항, 설치 전 점검사항, PCI Express®(PCIe®) 슬롯 점검 사항 및 어댑터 설치 절차와 네트워크에 연결하는 방법을 설명합니다.

- **장 2 드라이버 설치 및 구성**에는 Windows, Linux 및 VMware 운영 체제에서 어댑터와 함께 포함된 드라이버의 설치에 대해 설명되어 있습니다.
- **장 3 파이버 채널 구성**에서는 다중 부팅 이미지 (파이버 채널 어댑터 기능 구성 유틸리티)에 대한 정보와 파이버 채널 어댑터 매개변수 설정, 영구 바인딩, 부팅 장치 구성, N_Port ID 가상화 (NPIV), 드라이버 매개변수 및 비순차 프레임 리어셈블에 대한 지침을 제공합니다.
- **부록 A 문제 해결**에서는 파이버 채널 진단에 대한 정보와 파이버 채널 문제 해결 다이어그램을 제공합니다.
- **부록 B 사양**에서는 실제 특성과 전원 요구사항을 정의하며, 지원되는 표준, 인터페이스 및 환경 사양을 나열합니다.
- **부록 C QConvergeConsole GUI**에서는 QConvergeConsole 웹 관리 인터페이스의 개요를 제공합니다.
- **부록 D 규정 사항**은 보증, 규제 및 규정 정보를 제공합니다.

관련 자료

추가 정보는 다음 QLogic 문서를 참조하십시오.

- QConvergeConsole GUI를 통해 제공되는 *QConvergeConsole Help*은 QConvergeConsole GUI를 사용해 호스트 서버와 어댑터를 구성하고 관리하는 방법에 대한 도움말 항목을 제공합니다.
- *Installation Guide—QConvergeConsole GUI* (part number SN0051105-00)에는 QConvergeConsole GUI 설치 및 시작을 위한 지시 사항이 포함되어 있습니다.
- *User's Guide—QConvergeConsole CLI* (part number SN0054667-00)는 대화형 모드와 비대화형 모드의 특정 명령줄 사용 사례를 제공합니다.
- *User's Guide—QConvergeConsole Plug-ins for VMware vSphere* (part number SN0054677-00)는 QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in 및 QConvergeConsole VMware vSphere Web Client Plug-in 사용에 관한 참조 자료를 제공합니다.

주

QLogic 문서에 액세스하려면 www.qlogic.com으로 이동하고 **Downloads** (다운로드)를 클릭하십시오.

문서 규약

이 설명서는 다음 문서 규약을 사용합니다.

- **주** 이 기호가 있을 경우 추가 정보를 제공합니다.
- **주의** 경고 기호가 없을 경우 장비 손상 또는 데이터 손실을 초래할 수 있는 위험이 존재함을 가리킵니다.
- **파란색** 글꼴로 표시된 텍스트는 이 설명서의 그림, 표 또는 섹션으로 이동하는 하이퍼링크 (점프) 를 가리키며 웹 사이트로 연결되는 링크는 **밑줄 표시** 가 된 **파란색** 으로 표시됩니다. 예 :
 - **표 9-2** 는 사용자 인터페이스 및 원격 에이전트에 관련된 문제를 나열합니다.
 - **3~6 페이지의 "설치 검사 목록"** 을 참조하십시오.
 - 더 자세한 정보는 www.qlogic.com 을 방문하십시오.
- **굵게** 표시된 텍스트는 메뉴 항목, 단추, 확인란 또는 열 제목 등 사용자 인터페이스 요소를 가리킵니다. 예 :
 - **시작** 을 클릭하고 **프로그램** 을 가리킨 후 **보조 프로그램** 을 가리킨 다음 **액세서리** 를 클릭합니다.
 - **알림 옵션** 아래에서 **경고 알람** 확인란을 선택합니다.
- Courier 글꼴로 표시된 텍스트는 파일명, 디렉터리 경로 또는 명령줄 텍스트를 가리킵니다. 예 :
 - 파일 구조 어디에서건 루트 디렉터리로 돌아가려면 `cd /root` 를 입력한 후 ENTER 키를 누릅니다.
 - 다음 명령을 실행합니다. # `sh ./install.bin`
- 키 이름과 키 스트로크는 다음과 같이 대문자로 표시됩니다.
 - CTRL+P 키를 누릅니다.
 - 위쪽 화살표 키를 누릅니다.
- **기울임꼴** 로 표시된 텍스트는 용어, 강조, 변수 또는 문서 제목을 가리킵니다. 예 :
 - 라이선스 동의의 전체 목록은 *QLogic Software End User License Agreement* (QLogic 소프트웨어 최종 사용자 라이선스 동의) 를 참조하십시오.

- *바로 가기 키*는 무엇입니까?
- 날짜 유형을 입력하려면 *mm/dd/yyyy* (mm은 월, dd는 날짜, yyyy는 연도를 가리킴)로 입력하십시오.
- 따옴표로 묶여 있는 항목 제목은 이 설명서나 온라인 도움말에 포함된 관련 항목을 가리키며 또한 이 문서에서 *QConvergeConsole Help*을 나타냅니다.
- QConvergeConsole CLI 비대화형 명령 구문 규약은 다음 내용을 포함합니다.
 - 일반 텍스트는 표시된 대로 입력해야 하는 항목을 나타냅니다. 예:
 - **qaucli -pr nic -ei**
 - < > (꺾쇠 괄호)는 값을 지정해야만 하는 변수를 나타냅니다. 예:
 - <hba instance>

주

CLI 명령의 경우에만 변수 이름이 항상 *기울임꼴*이 아닌 꺾쇠 괄호를 사용해 표시됩니다.

- [] (대괄호)는 선택적 매개변수를 나타냅니다. 예:
 - [*file_name*]은 파일명을 지정하거나 생략해 기본 파일명을 선택함을 의미합니다.
- | (수직 막대)는 상호 예외 옵션을 나타냅니다. 하나의 옵션만 선택하십시오. 예:
 - on|off
 - 1|2|3|4
- ... (말줄임표)는 선행 항목이 반복될 수 있음을 나타냅니다. 예:
 - x... 1개 이상의 x 인스턴스를 의미합니다.
 - [x...] 0개 이상의 x 인스턴스를 의미합니다.
- 논리적 모호함을 방지하기 위해 () (괄호) 및 { } (중괄호)가 사용됩니다. 예:
 - a|b c는 모호합니다.
 - {(a|b) c}는 a 또는 b 뒤에 c를 의미합니다.
 - {a|(b c)}는 a, 또는 b c를 의미합니다.

기능 및 특징

이 섹션은 다음의 정보를 제공합니다.

- [기능 설명](#)
- [주요 특징](#)
- [지원되는 운영 체제](#)

기능 설명

어댑터에 대한 기능 설명은 다음과 같습니다.

- **QLE2740-DEL**: 전체 높이 브래킷이 설치된 로우 프로파일 Gen6 32Gb, 단일 포트 파이버 채널 PCIe 어댑터.
- **QLE2740L-DEL**: 로우 프로파일 브래킷이 설치된 로우 프로파일 Gen6 32Gb, 단일 포트 파이버 채널 PCIe 어댑터.
- **QLE2742-DEL**: 전체 높이 브래킷이 설치된 로우 프로파일 Gen6 32Gb, 이중 포트 파이버 채널 PCIe 어댑터.
- **QLE2742L-DEL**: 로우 프로파일 브래킷이 설치된 로우 프로파일, Gen6 32Gb, 이중 포트 파이버 채널 PCIe 어댑터.

주요 특징

어댑터의 주요 특징은 다음과 같습니다.

- SAN의 중앙 장치 관리
- 32Gb/16Gb/8Gb 파이버 채널 네트워크에 대한 연결성
- PCIe 3.0 x8
- 파이버 채널 프로토콜의 전체 하드웨어 오프로드
- 메시지 신호 인터럽트 (MSI-X) 및 레거시 인터럽트 (INT-X)
- NPIV
- SAN에서 부팅
- 2700 Series Adapter의 몇 가지 고급 관리 기능은 다음과 같습니다.
 - QConvergeConsole(GUI 및 CLI)은 Windows 또는 Linux를 실행하는 경우 사용할 수 있습니다.
 - VMware ESXi를 실행 중인 경우 QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in을 사용할 수 있습니다.

지원되는 운영 체제

주

*Dell Update Packages Version xx.xx.xxx User's Guide*는 파이버 채널 어댑터 사용자 안내서와 동일한 주기로 업데이트되지 않으므로 이 섹션에 나열된 운영 체제를 최신 정보로 간주하십시오 .

어댑터는 다음의 운영 체제를 지원합니다 . 전체 및 최신 목록을 보려면 제품 릴리스 노트를 참조하십시오 .

Windows

- Windows Server® 2016
- Windows Server 2012 R2
- Windows Server 2012

Linux

- Red Hat® Enterprise Linux(RHEL®) 7.4
- RHEL 7.3
- RHEL 7.2
- RHEL 6.9
- RHEL 6.8
- SUSE® Linux Enterprise Server(SLES®) 12 SP2
- SLES 12 SP1
- SLES 11 SP4

VMware

- vSphere®: VMware ESXi 6.5/6.5 U1
- vSphere: VMware ESXi 6.0 U2/U3

Citrix XenServer

- Citrix® XenServer® 7.1
- Citrix XenServer 7.0
- Citrix XenServer 6.5

주

어댑터에서 지원되는 최신 버전의 운영 체제와 드라이버는 릴리스 노트 파일 (`release.txt`) 을 참조하십시오 .

1 하드웨어 설치

이 장에서는 하드웨어 및 소프트웨어 요구사항, 안전 주의사항, 설치 전 점검사항, PCIe 슬롯 점검 사항 및 어댑터 설치 절차와 네트워크에 연결하는 방법을 제공합니다.

하드웨어 및 소프트웨어 요구사항

어댑터를 설치하기 전에, 시스템이 다음의 하드웨어 및 소프트웨어 요구사항을 충족시키는지 확인하십시오.

- **하드웨어**: QLE274x-DEL Adapters 포트 및 슬롯 배치는, 귀하의 Dell PowerEdge 서버용 *하드웨어 소유자 매뉴얼*의 “확장 카드” 부분을 참고하세요.
- **소프트웨어**: 지원 운영체제, 펌웨어 버전, 어댑터 드라이버 및 유틸리티에 대한 정보는 제품 릴리스 노트를 참고하세요.

안전 주의사항

경고

어댑터가 전압이 흐르는 시스템에 설치되어 있으면 위험할 수 있습니다. 시스템의 케이스를 열기 전에, 사용자를 보호하고 시스템 구성 요소의 손상을 방지하려면 아래의 주의사항을 준수하십시오.

안전을 위해 다음 주의 사항을 따르십시오.

- 손과 손목에서 금속 물체나 귀금속을 제거합니다.
- 절연 및 비전도성 도구만 사용하십시오.
- 내부 구성 요소를 만지기 전에 시스템 전원이 꺼져 있고 플러그가 뽑혀 있는지 확인합니다.
- 어댑터는 정전기가 없는 상태에서 설치 또는 제거해야 합니다. 올바르게 접지된 손목 스트랩이나 기타 개인용 정전기 방지 장치 및 정전기 방지 매트를 사용하는 것이 좋습니다.

설치 전 점검사항

1. 시스템이 1 페이지의 "하드웨어 및 소프트웨어 요구사항"에 나열된 하드웨어 및 소프트웨어 요구사항을 충족하는지 확인하십시오.
2. 시스템이 최신 BIOS 를 사용하고 있는지 확인합니다.

주

디스크 또는 Dell 지원 웹 사이트 (<http://support.dell.com>)에서 어댑터 소프트웨어를 획득한 경우 어댑터 드라이버 파일에 대한 경로를 확인하십시오.

3. 어댑터에 손상된 흔적이 있는지 검사합니다. 손상된 어댑터를 설치하려고 시도하지 마십시오.

PCIe 버스 슬롯 점검 사항

어댑터를 설치하는 PCIe 버스 슬롯의 크기는 속도 처리량에 영향을 미칩니다.

표 1-1 은 각 버스 슬롯 크기에 대한 대략적인 속도 처리량을 나열합니다.

표 1-1. 버스 슬롯 크기당 대략적인 속도 처리량

슬롯 크기	PCIe 세대 (속도) 처리량		
	PCIe Gen1 (2.5 GT/s)	PCIe 2.0 (5 GT/s)	PCIe 3.0 (8 GT/s)
x8 슬롯	~20GFC (2.5 × 8)	~40GFC (5 × 8)	~64GFC (8 × 8)
x16 슬롯	~40GFC (2.5 × 16)	~80GFC (5 × 16)	~128GFC (8 × 16)
x32 슬롯	~80GFC (2.5 × 32)	~160GFC (5 × 32)	~256GFC (8 × 32)

표 1-2 는 라인 속도를 달성하기 위해 필요한 처리량을 나열합니다 .

표 1-2. 라인 속도 달성을 위해 필요한 처리량

32G FC 포트 수	모델 번호	라인 속도 달성을 위해 필요한 PCIe 처리량	최소 PCIe 세대 및 슬롯 구성
1	QLE2740-DEL, QLE2740L-DEL	32GFC (1 × 32GFC)	PCIe 2.0 x8 이상 PCIe 3.0 x8 이상
2	QLE2742-DEL, QLE2742L-DEL	64GFC (2 × 32GFC)	PCIe 3.0 x8 이상

어댑터 설치

QLE274x-DEL Adapters 을 설치하려면 :

1. 컴퓨터와 컴퓨터에 연결된 모든 장치 (예 : 모니터 , 프린터 , 외장형 구성부품) 의 전원을 끕니다 .
2. 전원 케이블의 연결을 해제합니다 .
3. 컴퓨터 덮개를 열고 빈 PCIe 버스 슬롯을 찾습니다 . 버스 슬롯 선택에 대한 자세한 내용은 2 페이지의 "PCIe 버스 슬롯 점검 사항" 을 참조하십시오 .
4. 슬롯 덮개가 있는 경우 그러한 덮개를 당겨서 분리합니다 .
5. 어댑터의 위쪽 가장자리를 손으로 잡고 적절한 PCI 슬롯에 밀어 넣습니다 .
6. 어댑터의 고정 브래킷을 다시 고정시킵니다 .
7. 컴퓨터 덮개를 닫습니다 .
8. 파이버 채널 케이블을 어댑터에 연결합니다 .
9. 전원 케이블을 꽂고 컴퓨터를 켵니다 .

자세한 내용은 Dell PowerEdge 서버에 대한 *하드웨어 소유자 매뉴얼*을 참조하십시오 .

SAN 에 연결

QLE274x-DEL Adapters 를 SAN 에 연결하려면 Dell PowerEdge 서버의 *하드웨어 소유자 매뉴얼*을 참조하십시오 .

2 드라이버 설치 및 구성

주

어댑터 여러 개의 플래시 메모리를 업데이트해야 하는 경우 다음 단계를 따르십시오 .

- QConvergeConsole GUI 의 경우 *QConvergeConsole Help* 의 " 플래시 업데이트 마법사를 사용하여 플래시 업데이트 " 항목을 참조하십시오 .
- QConvergeConsole CLI 의 경우 `-flashsupport` 명령을 실행해 특정 파일에서 지원하는 모든 카드의 플래시 메모리를 업데이트하십시오 예 :
`qauccli -pr nic -flashsupport -i ALL -a p3p11179.bin`

이 장에서는 어댑터와 함께 포함된 드라이버에 대한 다음 정보를 제공합니다 .

- 4 페이지의 "Windows 드라이버 설치 및 구성 "
- 12 페이지의 "Linux 드라이버 설치 및 구성 "
- 17 페이지의 "VMware 드라이버 설치 및 구성 "

주

Windows 또는 Linux 에서 QConvergeConsole 에이전트를 사용하여 펌웨어를 비활성화하면 (예 : 펌웨어 덤프 또는 펌웨어 업데이트 동안) 여러 개의 응용프로그램 메시지가 생성됩니다 . 이 메시지는 펌웨어가 비활성화된 동안에 응용프로그램이 어댑터와 통신할 수 없기 때문에 생성됩니다. 펌웨어가 다시 활성화되면 오류가 사라집니다 .

Windows 드라이버 설치 및 구성

Dell 업데이트 패키지 (DUP) 소프트웨어 또는 드라이버는 다음 두 가지 방법으로 실행할 수 있습니다 .

- GUI 에서 Dell 업데이트 패키지 실행
- 명령 행에서 Dell 업데이트 패키지 실행

GUI 에서 Dell 업데이트 패키지 실행

시작하기 전에 , *Dell Update Packages Version xx.xx.xxx User's Guide*, "Windows 를 실행하는 시스템에 대한 사전 조건 및 기능 " 섹션을 참조하십시오 .

GUI 에서 DUP 를 실행하려면 다음을 수행하십시오 .

1. DUP 파일을 나타내는 아이콘을 두 번 클릭합니다 .

주

DUP 의 실제 파일 이름은 다릅니다 .

2. Dell 업데이트 패키지 창 ([그림 2-1](#)) 에서 **Install**(설치) 을 클릭합니다 .



그림 2-1. Dell 업데이트 패키지 창

3. QLogic Super Installer—InstallShield® 마법사의 Welcome(시작) 창 (그림 2-2) 에서 **Next**(다음) 를 클릭합니다 .

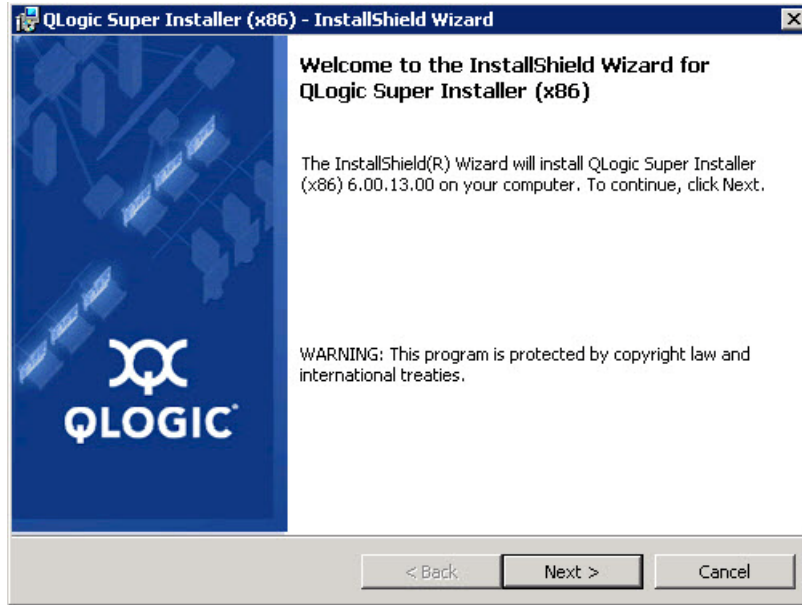


그림 2-2. QLogic InstallShield 마법사: 시작 창

4. 마법사의 라이선스 계약 창 (7 페이지의 그림 2-3) 에서 다음을 수행합니다 .
 - a. QLogic 최종 사용자 소프트웨어 라이선스 계약을 읽습니다 .
 - b. 계속하려면 **I accept the terms in the license agreement**(동의함) 를 선택합니다 .
 - c. 다음을 클릭합니다 .

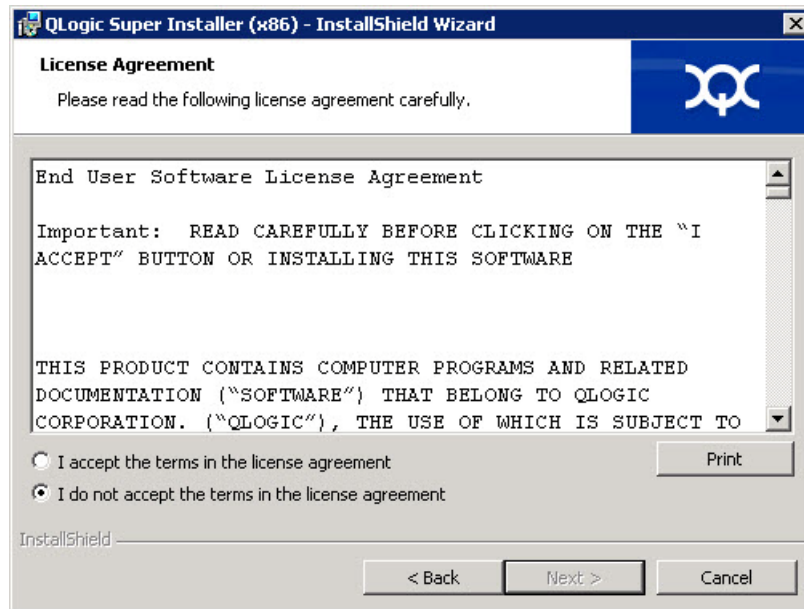


그림 2-3. QLogic InstallShield 마법사: 라이선스 계약 창

5. 다음과 같이 마법사의 설정 유형 창 (그림 2-4) 을 완료합니다 .
 - a. 다음 설정 유형 중 하나를 선택합니다 .
 - 모든 프로그램 기능을 설치하려면 **Complete**(전체)를 클릭합니다.
 - 설치할 기능을 직접 선택하려면 **Custom**(사용자 지정) 을 클릭합니다 .
 - b. 계속하려면 **Next**(다음) 를 클릭합니다 .
Complete(전체) 를 선택하였다면 **단계 6b** 로 바로 넘어가십시오 .

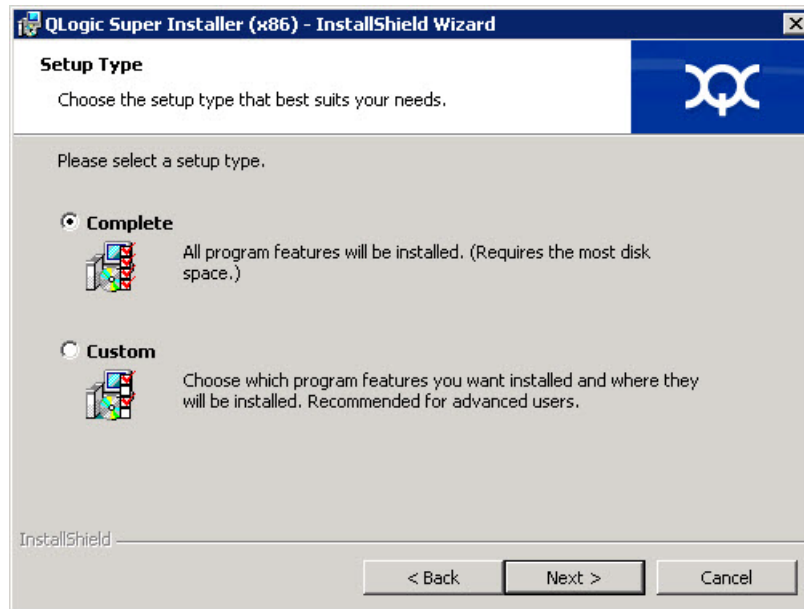


그림 2-4. InstallShield 마법사: 설정 유형 창

6. 단계 5에서 **Custom**(사용자 지정) 을 선택한 경우 다음과 같이 사용자 지정 설정 창 (9 페이지의 그림 2-5) 을 완료합니다 .
 - a. 설치할 기능을 선택하십시오 . 기본적으로 , 모든 기능이 선택되어 있습니다 . 특정 기능의 설치 설정을 변경하려면 그 옆의 아이콘을 클릭한 후 다음 옵션 중 하나를 선택합니다 .
 - **This feature will be installed on the local hard drive(이 기능은 로컬 하드 드라이브에 설치됩니다 .)** — 이 설정은 해당 기능의 하위 기능에 아무런 영향도 미치지 않고 그 기능을 설치하고자 할 때 선택합니다 .
 - **This feature, and all subfeatures, will be installed on the local hard drive(이 기능과 모든 하위 기능이 로컬 하드 드라이브에 설치됩니다 .)** — 이 설정은 해당 기능과 그 모든 하위 기능을 설치하고자 할 때 선택합니다 .
 - **This feature will not be available(이 기능을 사용하지 않습니다)** — 이 설정은 해당 기능이 설치되지 않게 막습니다 .
 - b. 계속하려면 **Next**(다음) 를 클릭합니다 .

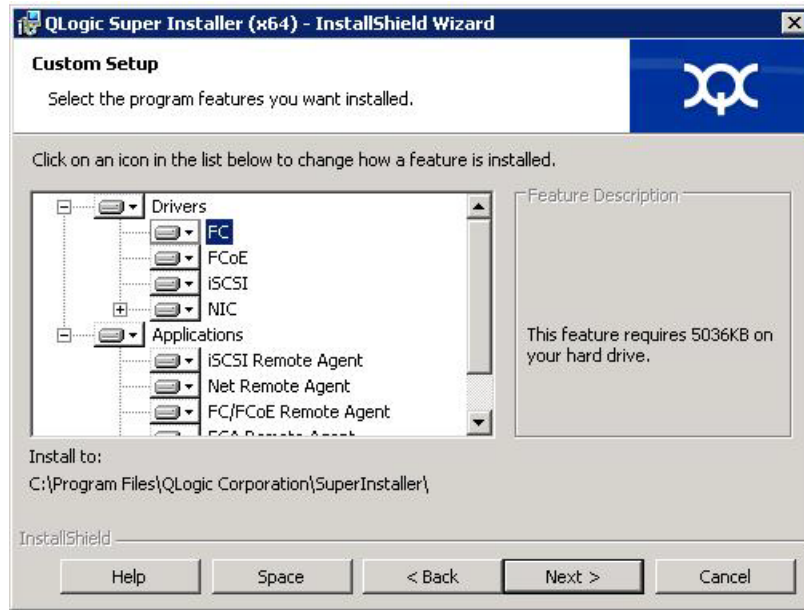


그림 2-5. InstallShield 마법사: 사용자 지정 설정 창

7. InstallShield 마법사의 설치 준비 창 (그림 2-6)에서 **Install**(설치)을 클릭합니다.

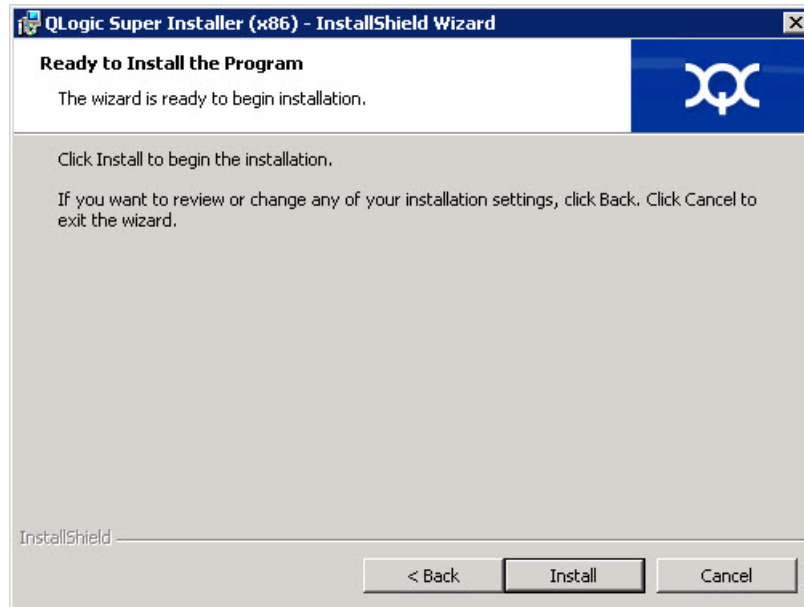


그림 2-6. InstallShield 마법사: 프로그램 설치 준비 창

InstallShield 마법사가 QLogic 어댑터 드라이버 및 관리 소프트웨어 설치 프로그램을 설치합니다.

8. 설치가 완료되면 InstallShield 마법사 완료 대화 상자가 나타납니다([그림 2-7](#)). **Finish**(완료) 를 클릭하여 설치 프로그램을 닫습니다.

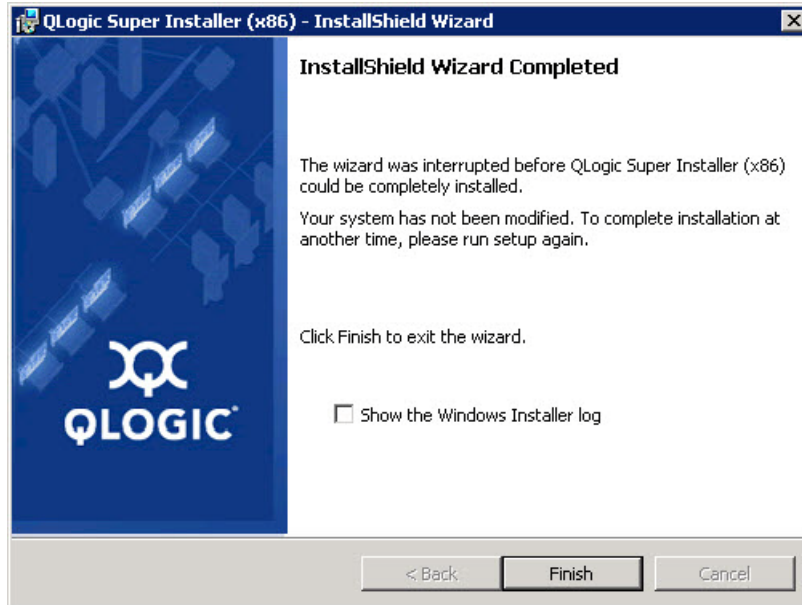


그림 2-7. InstallShield 마법사: 완료 창

9. Dell 업데이트 패키지 (DUP) 창 ([11 페이지의 그림 2-8](#)) 에 "Complete(완료)" 라고 표시되면 설치에 성공한 것입니다.
 - ❑ (선택 사항) 로그 파일을 열려면 **View Log**(로그 보기)를 클릭합니다. 로그 파일에는 DUP 설치의 진행률, 설치된 이전 버전, 오류 메시지 및 설치에 대한 기타 정보가 표시됩니다.
 - ❑ 업데이트 패키지 창을 닫으려면 **OK**(확인) 를 클릭합니다.



그림 2-8. Dell 업데이트 패키지 창

명령 행에서 Dell 업데이트 패키지 실행

Windows 를 실행하는 시스템의 CLI 옵션 목록, 각 옵션 설명 및 명령 구문에 대해서는 *Dell Update Packages Version xx.xx.xxx User's Guide*, "Windows CLI 옵션" 섹션을 참조하십시오.

옵션이 지정되어 있지 않은 상태로 명령 행에서 DUP 를 실행하면 DUP 를 나타내는 아이콘을 두 번 클릭하는 경우와 동일한 동작이 수행됩니다.

주

DUP 의 실제 파일 이름은 다릅니다.

명령 행에서 DUP 를 실행하려면 다음을 수행하십시오.

```
C:\><DUP_file_name>.EXE
```

다음은 옵션을 지정하여 Dell 업데이트 패키지 설치 상태를 사용자 지정하기 위한 구문을 표시합니다.

```
<DUP_file_name>.exe [/<option1>[=<value1>]] [/<option2>[=<value2>]]...
```

유도 설치, 업데이트 또는 추출에 대해 GUI 를 표시하려면 옵션을 사용하지 않습니다.

예

시스템을 자동으로 업데이트하려는 경우:

```
<DUP_file_name>.exe /s
```

업데이트 내용을 C:\mydir\ 디렉터리로 추출하려는 경우 :

```
<DUP_file_name>.exe /s /e=C:\mydir
```

드라이버 구성요소를 C:\mydir\ 디렉터리로 추출하려는 경우 :

```
<DUP_file_name>.exe /s /drivers=C:\mydir
```

드라이버 구성요소만 설치하려는 경우 :

```
<DUP_file_name>.exe /s /driveronly
```

기본 로그 위치에서 C:\my path with spaces\log.txt 로 변경하려는 경우 :

```
<DUP_file_name>.exe /l="C:\my path with spaces\log.txt"
```

Linux 드라이버 설치 및 구성

이 섹션은 Linux 시스템에 드라이버를 설치하기 위한 다음 절차를 제공합니다.

- [설치 개요](#)
- [Linux 파이버 패널 드라이버 설치](#)

설치 개요

Linux 시스템에 어댑터 드라이버를 설치하고 구성하려면 포장에 포함된 드라이버 발행 정보, 추가 정보 파일, 설치 설명서를 참조하십시오.

주

Red Hat Package Manager(RPM) 를 설치하려면 루트 사용자로 다음 명령을 발급합니다.

```
# rpm -Uvh <rpm name>
```

예 :

```
# rpm -Uvh qla2xxx-kmp-default-  
<driver-version_kernel-version>-<release>.x86_64.rpm
```

RPM 을 삭제하려면 루트 사용자로 다음 명령을 발급합니다.

```
# rpm -e <rpm>
```

예 :

```
# rpm -e qla2xxx-kmp-default-  
<driver-version_kernel-version>-<release>
```

Linux 파이버 패널 드라이버 설치

이 섹션에서는 다음 운영 체제에 대한 Linux 파이버 채널 드라이브를 설치하는 절차를 제공합니다.

- RHEL 6.x 및 7.x 용 드라이버 구축
- SLES 11 용 드라이버 구축
- SLES 12 용 드라이버 구축

RHEL 6.x 및 7.x 용 드라이버 구축

1. 소스 드라이버 파일 `qla2xxx-src-vx.xx.xx.xx.06.x-k.tar.gz` 가 포함된 디렉터리에서 Linux 버전에 맞는 명령을 실행합니다.

RHEL 6.x

```
# tar -xzvf qla2xxx-src-vx.xx.xx.xx.06.x-k.tar.gz
# cd qla2xxx-src-vx.xx.xx.xx.06.x-k
```

RHEL 7.x

```
# tar -xzvf qla2xxx-src-vx.xx.xx.xx.07.x-k.tar.gz
# cd qla2xxx-src-vx.xx.xx.xx.07.x-k
```

2. `build.sh` 스크립트를 다음과 같이 실행하여 소스 코드에서 드라이버 모듈을 구축하고 설치합니다.

```
# ./extras/build.sh install
```

`build.sh` 스크립트는 다음과 같은 작업을 수행합니다.

- 드라이버 `.ko` 파일을 구축합니다.
- `.ko` 파일을 적절한 `/lib/modules/<kernel version>/extra/qlgc-qla2xxx` 디렉터리에 복사합니다.
- 적절한 지시문을 `modprobe.conf` 에 추가합니다 (해당되는 경우).

주

선택적으로 이 절차의 단계 3 및 단계 4 중 하나 또는 둘 다 완료할 수 있습니다.

3. (선택 사항) 드라이버를 수동으로 로드하려면 `insmod` 또는 `modprobe` 명령을 실행합니다.
 - ❑ 로컬 빌드 디렉터리에서 드라이버를 직접 로드하려면 다음 `insmod` 명령을 순서대로 실행합니다.

```
# modprobe scsi_tgt.ko (이미 로드되지 않은 경우)
# modprobe scsi_transport_fc.ko
# insmod qla2xxx.ko
```
 - ❑ `modprobe` 를 사용하여 드라이버를 로드하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
# modprobe -v qla2xxx
```
 - ❑ `modprobe` 를 사용하여 드라이버를 제거하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
# modprobe -r qla2xxx
```
4. (선택 사항) 시스템을 부팅할 때마다 드라이버를 자동으로 로드하려면 다음과 같이 드라이버를 포함하도록 RAM 디스크를 재구축합니다.
 - a. 다음 명령을 발급하여 RAMDISK 이미지의 백업 카피를 생성합니다:

```
# cd /boot
# cp initramfs-[kernel version].img initramfs-[kernel version].img.bak
```
 - b. 다음 명령을 발급하여 새로운 RAMDISK 를 생성합니다:

```
# dracut -f
```
 - c. 드라이버를 로드하려면 호스트를 재부팅합니다.

SLES 11 용 드라이버 구축

1. 소스 드라이버 파일 `qla2xxx-src-vx.xx.xx.xx.11.x-k.tgz` 가 포함된 디렉터리에서 다음 명령을 실행합니다.

```
# tar -xzvf qla2xxx-src-vx.xx.xx.xx.11.x-k.tgz
# cd qla2xxx-x.xx.xx.xx.xx.k4
```

여기서 `x.xx.xx.xx.xx.xx` 는 해당 버전 번호입니다.
2. `build.sh` 스크립트를 다음과 같이 실행하여 소스 코드에서 드라이버 모듈을 구축하고 설치합니다.

```
# ./extras/build.sh install
```

`build.sh` 스크립트는 다음과 같은 작업을 수행합니다.
 - ❑ 드라이버 `.ko` 파일을 구축합니다.
 - ❑ `.ko` 파일을 적절한 `/lib/modules/3.x.../updates` 디렉터리에 복사합니다.

- `modprobe.conf` 파일에 적절한 지시사항을 추가합니다 (해당되는 경우).

주

선택적으로 이 절차의 **단계 3** 및 **단계 4** 중 하나 또는 둘 다 완료할 수 있습니다.

3. (선택 사항) Linux 용 드라이버를 수동으로 로드합니다.
 - 다음 변경 사항을 적용하려면 `/etc/modprobe.d/unsupported_modules` 파일을 편집합니다.
`allow_unsupported_modules 1`(0 을 1 로 대체)
 - `modprobe` 를 사용하여 드라이버를 로드하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
# modprobe -v qla2xxx
```
 - `modprobe` 를 사용하여 드라이버를 제거하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
# modprobe -r qla2xxx
```
4. (선택 사항) 드라이버를 포함하도록 RAM 디스크를 재구축하여 드라이버를 자동으로 로드합니다.

다음 명령을 실행하여 현재의 RAMDISK 사본을 생성합니다.

```
# cd /boot
# cp initrd-[kernel version].img initrd-[kernel version].img.bak
# mkinitrd
```

주

서버 하드웨어에 따라 RAMDISK 파일명이 다를 수 있습니다.

5. 드라이버를 로드하려면 호스트를 재부팅합니다.

SLES 12 용 드라이버 구축

1. 소스 드라이버 파일 `qla2xxx-src-vx.xx.xx.xx.12.x-k.tgz` 가 포함된 디렉터리에서 다음 명령을 실행합니다.

```
# tar -xzvf qla2xxx-src-vx.xx.xx.xx.12.x-k.tgz
# cd qla2xxx-x.xx.xx.xx.xx.xx-k4
```

여기서 `x.xx.xx.xx.xx.xx` 는 해당 버전 번호입니다.

2. `build.sh` 스크립트를 다음과 같이 실행하여 소스 코드에서 드라이버 모듈을 구축하고 설치합니다.

```
# ./extras/build.sh install
```

`build.sh` 스크립트는 다음과 같은 작업을 수행합니다.

- 드라이버 `.ko` 파일을 구축합니다.
- `.ko` 파일을 적절한 `/lib/modules/3.x.../updates` 디렉터리에 복사합니다.
- `modprobe.conf` 파일에 적절한 지시사항을 추가합니다 (해당되는 경우).

주

선택적으로 이 절차의 **단계 3** 및 **단계 4** 중 하나 또는 둘 다 완료할 수 있습니다.

3. (선택 사항) Linux 용 드라이버를 수동으로 로드합니다.

- 다음 변경 사항을 적용하려면 `/etc/modprobe.d/unsupported_modules` 파일을 편집합니다.
`allow_unsupported_modules 1`(0 을 1 로 대체)

- `modprobe` 를 사용하여 드라이버를 로드하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
# modprobe -v qla2xxx
```

- `modprobe` 를 사용하여 드라이버를 제거하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
# modprobe -r qla2xxx
```

4. (선택 사항) 시스템을 부팅할 때마다 드라이버를 자동으로 로드하려면 다음과 같이 드라이버를 포함하도록 RAM 디스크를 재구축합니다.

- a. 다음 명령을 발급하여 RAMDISK 이미지의 백업 카피를 생성합니다 :

```
# cd /boot
# cp initramfs-[kernel version].img initramfs-[kernel version].img.bak
```

- b. 다음 명령을 발급하여 새로운 RAMDISK 를 생성합니다 :

```
# dracut -f
```

5. 드라이버를 로드하려면 호스트를 재부팅합니다.

VMware 드라이버 설치 및 구성

이 섹션은 VMware 시스템에 드라이버를 설치하기 위한 다음 과정을 제공합니다.

- [설치 개요](#)
- [ESXi 6.5 및 6.0 U2 파이버 채널 드라이버 설치](#)
- [QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in 설치](#)
- [QConvergeConsole VMware vSphere Web Client Plug-in 설치](#)

설치 개요

VMware 시스템에 어댑터 드라이버를 설치하려면 드라이버 발행 정보 및 패키지에 포함된 추가 정보 파일을 참조하십시오.

ESXi 6.5 및 6.0 U2 파이버 채널 드라이버 설치

운영 체제는 드라이버 설치 과정을 관리하고 통제합니다. ESXi 드라이버를 설치하려면 이 섹션에 있는 절차를 따르십시오.

주

이 섹션에서는 드라이버를 설치하고 업그레이드하는 가장 일반적인 방법을 제공합니다. 기타 설치 절차는 운영 체제 설명서 및 드라이버 추가 정보를 참조하십시오.

이 섹션은 다음을 위한 과정을 제공합니다.

- [17 페이지의 "esxcli 를 사용하여 기존 ESXi 6.5 또는 6.0 U2/U3 설치를 위해 기존 드라이버를 업데이트하거나 새 드라이버 설치하기"](#)
- [18 페이지의 "설치된 드라이버의 버전 확인"](#)

esxcli 를 사용하여 기존 ESXi 6.5 또는 6.0 U2/U3 설치를 위해 기존 드라이버를 업데이트하거나 새 드라이버 설치하기

드라이버 번들 (<offline-bundle>.zip) 을 사용하려면 다음 단계를 따르십시오.

1. 드라이버 번들 (<offline-bundle>.zip) 을 이 ESXi 호스트에 복사합니다.
2. 다음과 같이 드라이버 번들 (<offline-bundle>.zip) 을 설치합니다.
 - a. 임시 디렉터리를 생성하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
mkdir /install  
cd /install
```

- b. 임시 디렉터리에 드라이버 번들의 압축을 풉니다 .
`/install : unzip <offline-bundle>.zip`
- c. 다음 명령을 실행합니다 .
`esxcli software vib install -n qlnativefc -d /install`

드라이버 VIB 를 사용하려면 다음 단계를 따르십시오 .

1. 다음 명령을 실행하여 이 ESXi 호스트에 드라이버 VIB 를 복사합니다 .
`qlnativefc-<driver-version>-1OEM.<esx-build>.x86_64.vib`
2. 다음 esxcli 명령을 사용하여 드라이버 VIB 를 설치합니다 .
 - a. 임시 디렉터리를 만들려면 다음 명령을 실행합니다 .
`mkdir /install`
`cd /install`
 - b. 다음 명령을 실행합니다 .
`esxcli software vib install -v /install/<driver-vib>`

설치된 드라이버의 버전 확인

시스템에서 설치된 패키지를 확인하려면 다음 명령을 실행합니다 .

```
esxcli software vib list | grep qlnativefc
```

드라이버 버전은 VIB 버전에 포함되어 있습니다 .

예를 들어 , 출력이 다음과 같이 표시됩니다 .

```
# esxcli software vib list | grep qlnativefc
qlnativefc                2.1.50.0-1OEM.600.0.0.2768847
QLogic VMwareCertified   2017-01-19
```

QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in 설치

QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in 을 사용하려면 다음 소프트웨어를 이 순서대로 설치하십시오 .

1. **QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in** vCenter Server 에서
2. ESXi 서버의 **QLogic Adapter CIM Provider**

다음 섹션에서는 필수 소프트웨어를 설치하고 제거하는 방법에 대해 설명합니다 .

- [19 페이지의 " 설치 패키지 내용 "](#)
- [20 페이지의 "QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in 설치 "](#)

- 24 페이지의 "수동 설치에서 플러그인 등록 해제 "
- 25 페이지의 "QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in 제거 "
- 25 페이지의 "QLogic Adapter CIM Provider 설치 "
- 28 페이지의 "QLogic Adapter CIM Provider 제거 "

플러그인 설치에 대한 정보는 20 페이지의 "QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in 설치 "에서 확인할 수 있습니다 .

설치 패키지 내용

최신 버전의 QLogic Adapter CIM Provider 및 QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in 패키지에 Plug-in 과 CIM Provider 를 모두 설치하는 데 필요한 파일이 포함되어 있습니다 . 필수 파일에는 다음이 포함됩니다 (여기서 x_x_x 는 버전 번호임) .

- QLogic_Adapter_VI_Plugin_x_x_x.exe—이 파일은 QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in 설치 패키지입니다 .
- qllogic_adapter_provider_vmware_esx55_60-x.x.x—이 파일은 x.x.x 가 CIM 제공자의 버전인 ESXi 6.0 U2/U3 용 QLogic Adapter CIM 제공자 설치 패키지를 포함합니다 .
- qllogic_adapter_provider_vmware_esx65-x.x.x—이 파일은 x.x.x 가 CIM 제공자의 버전인 ESXi 6.5 및 ESXi 6.5 U1 용 QLogic Adapter CIM 제공자 설치 패키지를 포함합니다 .
- readme.txt—이 파일은 하드웨어와 소프트웨어 요구 사항, 운영 체제 지원, 지원되는 기능, 설치와 제거 지시 사항, 알려진 문제점과 해결 방법 및 지원 연락처 정보를 설명하는 추가 정보 문서입니다 .
- release_notes.txt—이 파일은 변경 사항, 수정 사항, 알려진 문제점 및 릴리스 상세 정보가 나와 있는 릴리스 노트 문서입니다 .

QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in 설치에 대한 자세한 내용은 20 페이지의 "QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in 설치 " 를 참조하십시오 .

CIM Provider 설치에 대한 자세한 내용은 25 페이지의 "QLogic Adapter CIM Provider 설치 " 를 참조하십시오 .

QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in 설치

QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in 을 설치하려면 :

1. QLogic_Adapter_VI_Plugin_x_x_x.exe 파일 (여기서 x_x_x 는 버전 번호임) 을 다운로드합니다 .
2. .exe 파일을 두 번 클릭하거나 실행 창에 .exe 파일의 이름을 입력하거나 **찾아보기**를 클릭하고 .exe 파일을 찾아 설치를 시작합니다 .

그림 2-9 에 나와 있는 대로 InstallAnywhere 마법사가 열립니다 .

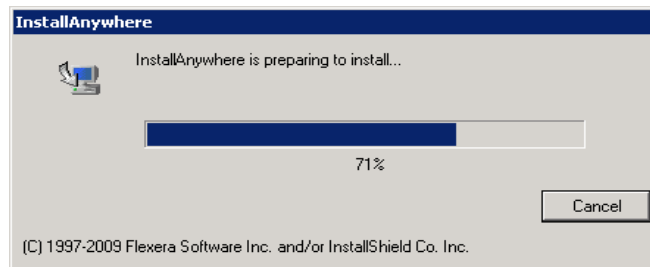


그림 2-9. InstallAnywhere 초기 창

3. QLogic Adapter VI Plug-in 마법사의 소개 창 (그림 2-10 참조) 에서 **Next** (다음) 를 클릭합니다 .

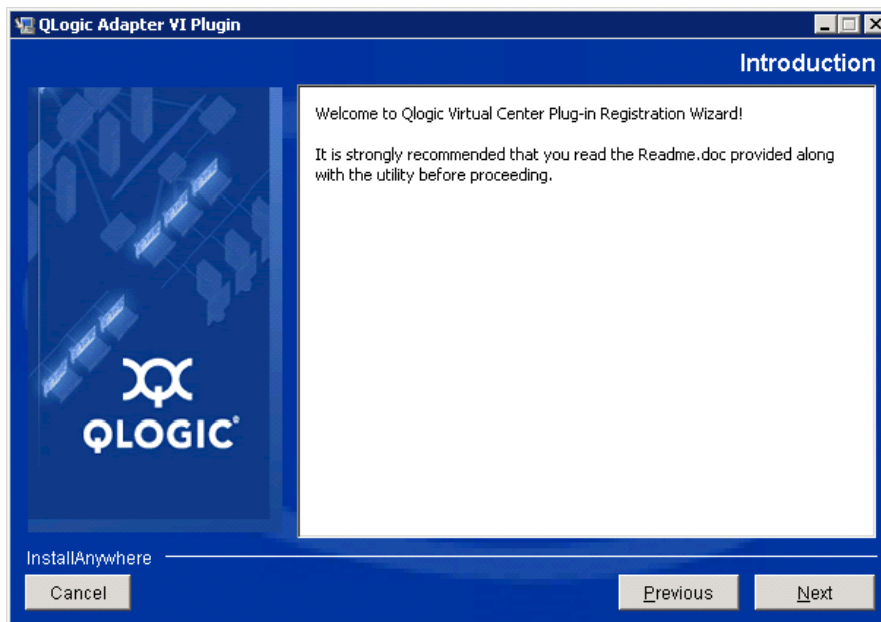


그림 2-10. QLogic Adapter VI Plug-in 마법사: 소개

마법사가 플러그인을 구성하는 동안 기다리십시오 (그림 2-11 참조) .

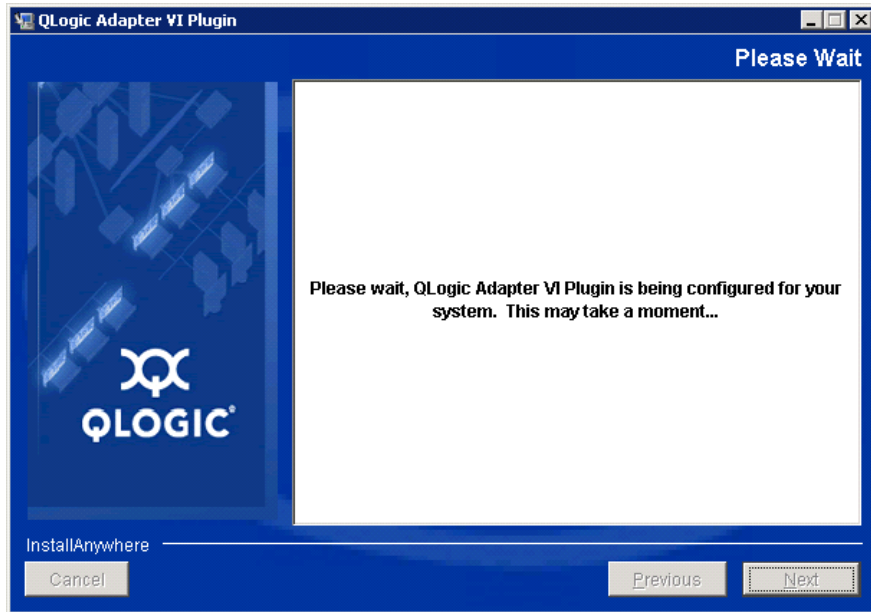


그림 2-11. QLogic Adapter VI Plug-in 마법사: 플러그인 구성

4. 설치 디렉터리를 선택한 후 **Install(설치)** 을 클릭합니다 ([그림 2-12](#) 참조).

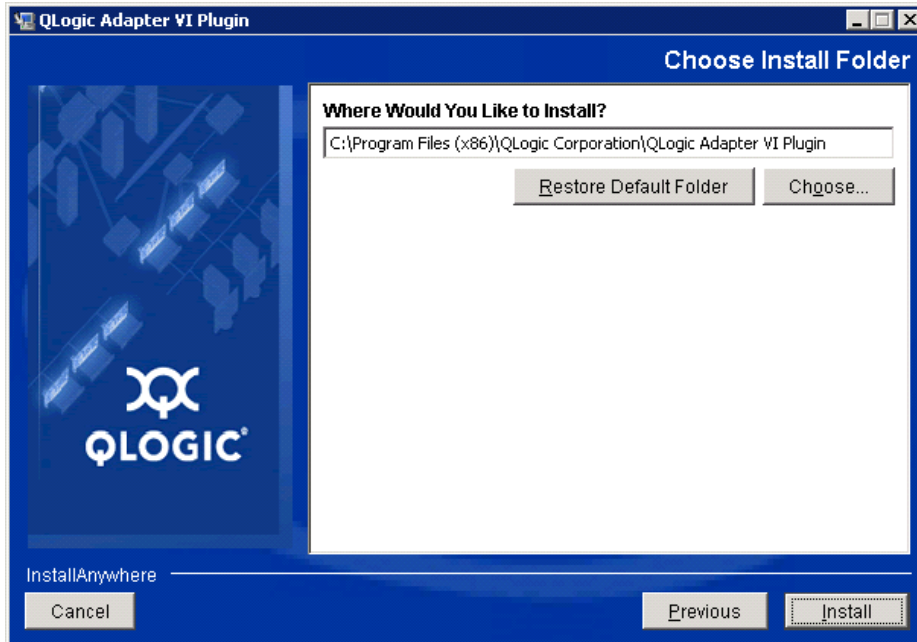


그림 2-12. QLogic Adapter VI Plug-in 마법사: 설치 폴더 선택

마법사가 설치를 수행하는 동안 기다리십시오 ([그림 2-13](#) 참조).

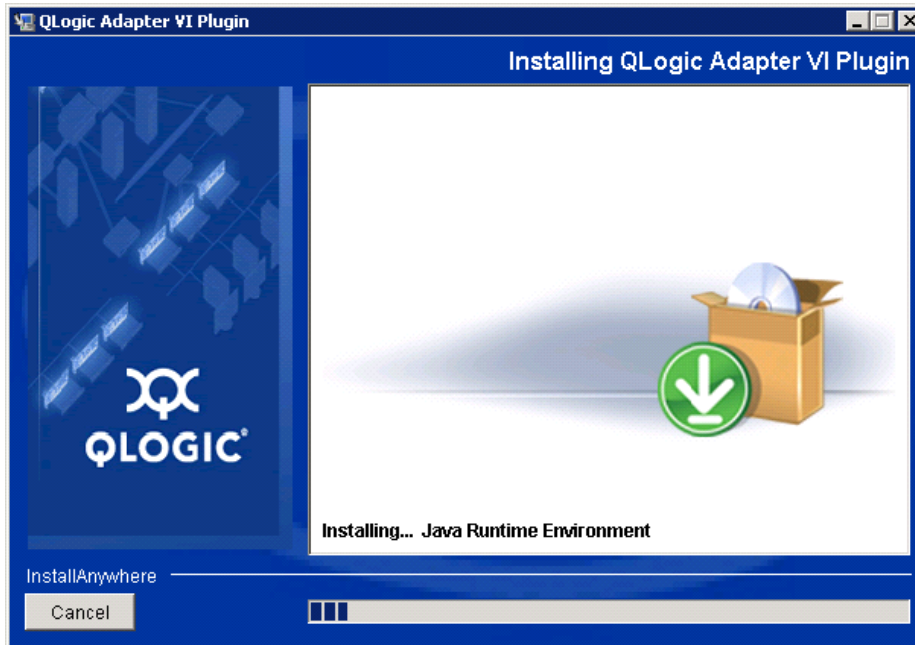


그림 2-13. QLogic Adapter VI Plug-in 마법사: 플러그인 설치

5. 상자에 요청된 정보를 입력한 후 **Next**(다음) 를 클릭합니다 ([그림 2-14](#) 참조).

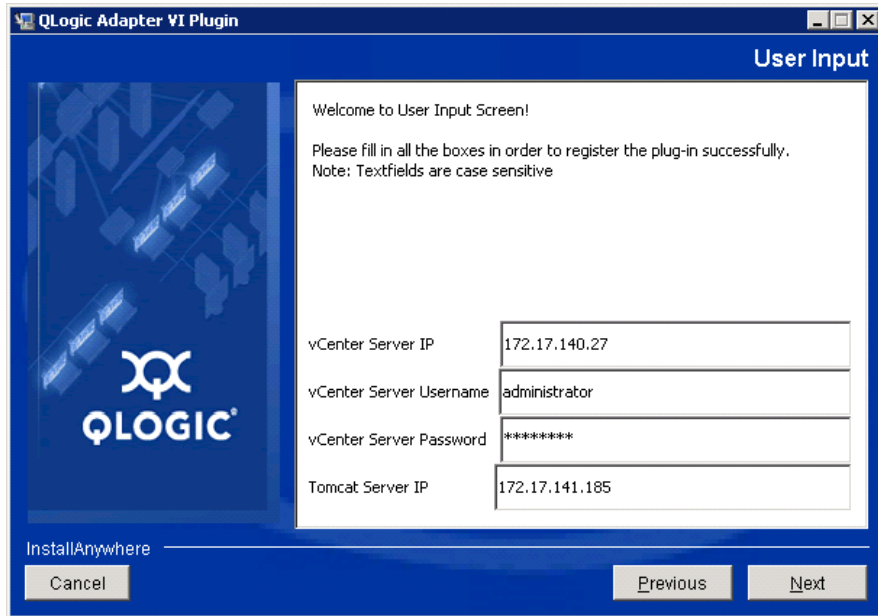


그림 2-14. QLogic Adapter VI Plug-in 마법사: 사용자 입력

마법사가 플러그인을 구성하는 동안 기다리십시오 ([그림 2-15](#) 참조).

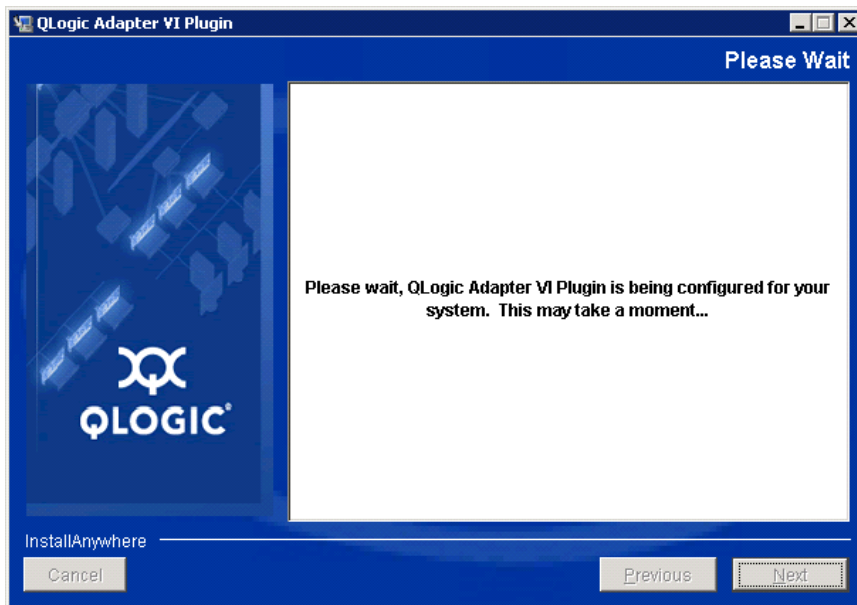


그림 2-15. QLogic Adapter VI Plug-in 마법사: 구성 진행 중

6. 등록 결과 창 ([그림 2-16](#)) 이 나타나면 **Finish**(완료) 를 클릭해 종료합니다 .

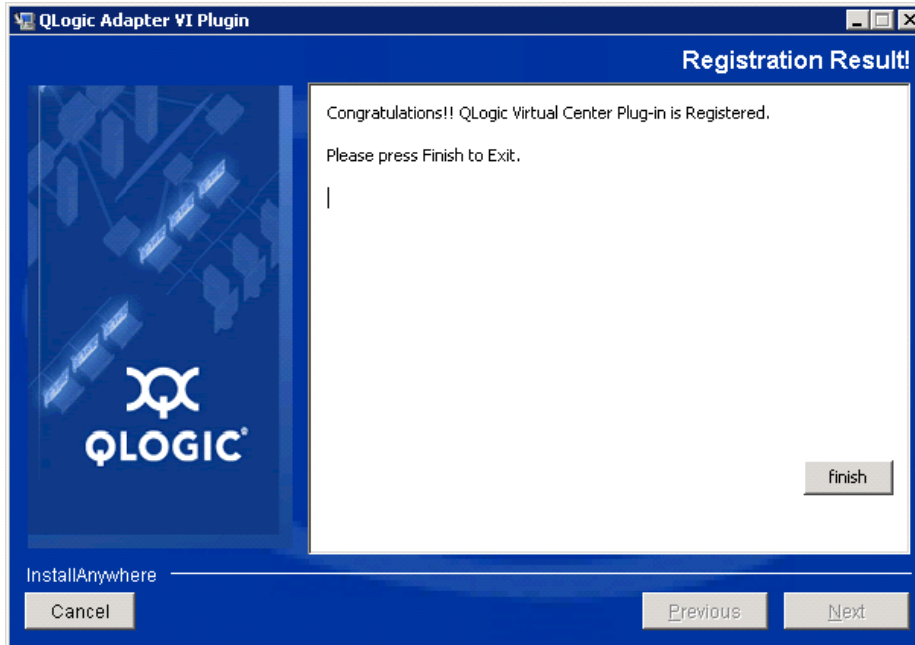


그림 2-16. QLogic Adapter VI Plug-in 마법사: 등록 결과

7. 설치를 완료한 후 다음과 같이 Tomcat™ 서비스를 다시 시작합니다.
 - VMware vCenter 서버에 플러그인이 설치되면 VMware 가상 센터 관리 웹 서비스를 다시 시작합니다.
 - 플러그인이 vCenter 서버 이외의 서버에 설치된 경우 Apache Tomcat 서비스를 다시 시작합니다.

수동 설치에서 플러그인 등록 해제

QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in 의 수동 설치를 수행한 경우, 플러그인 설치 마법사를 실행하기 전에 수동 제거를 수행해야 합니다.

VMware 는 플러그인 등록 및 등록 취소에 대해 다음과 같은 두 가지 유형의 스크립트를 제공합니다.

- PowerShell 스크립트의 경우 :
<http://communities.vmware.com/docs/DOC-4521>
- Perl® 의 경우 :
<http://communities.vmware.com/docs/DOC-4530>

스크립트를 사용하기 전에 VMware 에서 해당 VI SDK 를 다운로드해야 합니다.

- Perl VI SDK 의 경우 , Perl 용 vSphere SDK 를 다운로드합니다 :
<http://www.vmware.com/support/developer/viperltoolkit/>

- PowerShell 의 경우 , vSphere PowerCLI 를 다운로드합니다 :

<http://communities.vmware.com/community/vmtn/vsphere/automationtools/powercli>

SDK 및 등록 스크립트를 다운로드하고 설치한 후 VMware 지시 사항을 수행하여 플러그인의 등록을 해제합니다. 예를 들어, Perl 등록 해제 명령은 다음과 같습니다.

```
perl registerPlugin.pl --server="127.0.0.1"  
-username="administrator" --password="password"  
--key="com.qlogic.QLogicAdapterVIBPlugin" --action="remove"
```

vCenter Server 에 로그인하려면 administrator 및 password 를 올바른 정보로 바꾸십시오 .

QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in 제거

QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in 을 제거하려면 :

1. 윈도우 제어판에서 **프로그램 및 기능**을 선택합니다 .
2. 프로그램 추가 또는 제거 대화 상자에서 QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in 을 선택한 후 **변경 / 제거**를 클릭합니다 .
3. 플러그인을 제거하려면 QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in 설치 프로그램의 지시 사항을 따릅니다 .

QLogic Adapter CIM Provider 설치

이 섹션에서는 VMware ESXi 용 QLogic Adapter CIM Provider 를 설치 , 시작 및 제거하는 방법에 대해 설명합니다 . zip 패키지가 여러 개 있으므로 환경에 맞는 ESXi 6.5 및 ESXi 6.0 U2 를 선택합니다 .

주

VMware ESXi 용 QLogic Adapter CIM Provider 가 VIB 파일로 생성되었습니다 . VIB 에는 VMware ESXi 에 제공자를 설치하는데 필요한 파일과 이진수로 구성된 완전한 세트가 포함되어 있습니다 . offline-bundle.zip 파일에 VMware ESXi 에 제공자를 설치하는 데 필요한 VIB 와 필수 메타데이터가 포함되어 있습니다 .

초기 설치 방법

CIM Provider 의 초기 설치 방법에 다음이 포함됩니다 .

- **온라인** . 26 페이지의 "[ESXi 6.5 또는 6.0 U2/U3 호스트에 CIM Provider 설치](#)" 를 참조하십시오 .
- **오프라인** . 26 페이지의 "[VMware 업데이트 관리자를 사용하는 기존 ESXi 설치](#)" 를 참조하십시오 .

- **원격. 27 페이지의 "ESXi 호스트에 CIM Provider 원격 설치"**를 참조하십시오.

ESXi 6.5 또는 6.0 U2/U3 호스트에 CIM Provider 설치

1. 다음 파일을 ESXi 6.5 시스템의 루트 디렉터리 (/)에 복사합니다.
QLGC-ESX-5.5.0-qlogic-adapter-provider-x.x.xx.xxxxxxx-
offline_bundle-xxxxxxx.zip

주

ESXi 6.0 U2/U3 호스트에서, 해당 버전 대신 .zip 파일을 선택합니다.

2. 다음과 같이 `esxcli` 명령을 발급합니다.

```
# cd /  
# esxcli software acceptance set --level=CommunitySupported  
# esxcli software vib install -d  
file://<offline bundle>.zip --maintenance-mode
```
3. 필요에 따라 시스템을 다시 부팅합니다.

VMware 업데이트 관리자를 사용하는 기존 ESXi 설치

기존 ESXi 호스트에는 VUM(VMware 업데이트 관리자)을 사용하여 설치된 비동기 드라이버가 있습니다. 자세한 내용은 *vSphere 설치 및 설정 설명서*에서 "vSphere ESXi 이미지 빌더 CLI 사용"을 참조하십시오.

<http://www.vmware.com/support/pubs/vsphere-esxi-vcenter-server-pubs.html>

비동기 드라이버를 설치하려면 다음을 수행합니다.

1. 비동기 드라이버 zip 파일의 내용을 추출합니다.
2. `offline-bundle.zip` 파일을 식별합니다.
3. vCenter Server에서 **Home**(홈)으로 이동하고 **Update Manager**(업데이트 관리자)를 선택합니다.
4. **Patch Repository**(패치 리포지토리) 탭을 클릭합니다.
5. 창의 오른쪽 상단에서 **Import Patches**(패치 가져오기) 링크를 클릭합니다.
6. **Finish**(완료)를 클릭합니다.
비동기 드라이버가 패치 리포지토리에 추가됩니다.
7. 베이스라인을 생성하고 ESXi 호스트를 개선합니다. 자세한 내용은 *VMware vSphere 업데이트 관리자 설치 및 관리*를 참조하십시오.

http://www.vmware.com/support/pubs/vum_pubs.html

ESXi 호스트에 CIM Provider 원격 설치

주

이 절차를 수행하기 전에 원격 ESXi 시스템이 유지 보수 모드에 있는지 확인하십시오. vSphere Client 를 사용하여 수행하려면 **Inventory**(인벤토리) 를 선택하고 **Host**(호스트) 를 선택한 후 **Enter Maintenance Mode**(유지 보수 모드 시작) 을 선택합니다.

1. `offline-bundle.zip` 파일을 vSphere CLI 패키지가 설치되거나 vSphere Management Assistant (vMA) 가 호스팅되고 있는 호스트에서의 임의의 위치로 복사합니다.
2. `offline-bundle.zip` 파일의 위치로 이동합니다.
3. 오프라인 번들을 설치하려면 다음과 같이 `vihostupdate` 명령을 실행합니다.

```
# vihostupdate.pl <conn_options> --install --bundle  
offline-bundle.zip --nosigcheck
```
4. 설치를 완료하려면 화면에 나타나는 지시사항을 따르십시오. ESXi 시스템을 재부팅해야 할 수 있습니다.

주

`vihostupdate` 명령에 대한 자세한 내용은 다음에서 *vSphere 명령줄 인터페이스 설치 및 참조 안내서*를 참조하십시오.

http://www.vmware.com/pdf/vsphere4/r40/vsp_40_vcli.pdf

이후 업데이트 설치

이전 VIB 설치 후에 QLogic Adapter CIM Provider 를 업데이트하려면 **28 페이지의 "QLogic Adapter CIM Provider 제거"** 의 지시사항에 따라 기존 VIB 를 제거합니다. VIB 제거를 완료한 후 **25 페이지의 "초기 설치 방법"** 에서와 동일한 단계를 사용하여 새 VIB 를 설치합니다.

QLogic Adapter CIM Provider 시작

시스템이 시작되면 필요한 경우 ESXi 시스템의 SFCB(Small Footprint CIM Broker) CIMOM(CIM 개체 관리자) 이 QLogic Adapter CIM Provider 를 자동으로 시작하고 로드해야 합니다.

CIM Provider 가 자동으로 시작되지 않는 경우 다음 명령을 실행하여 수동으로 SFCB CIMOM 을 중지, 시작 또는 다시 시작할 수 있습니다.

- SFCB CIMOM 및 QLogic Adapter CIM Provider 를 중지하려면 다음을 수행합니다.

```
# /etc/init.d/sfcbd-watchdog stop
```
- SFCB CIMOM 및 QLogic Adapter CIM Provider 를 시작하려면 다음을 수행합니다.

```
# /etc/init.d/sfcbd-watchdog start
```
- SFCB CIMOM 및 QLogic Adapter CIM Provider 를 재시작하려면 다음을 수행합니다.

```
# /etc/init.d/sfcbd-watchdog restart
```

SFCB CIMOM 을 시작한 후 CIM 클라이언트 유틸리티를 사용하여 QLogic Adapter CIM Provider 에 질의하여 정보를 얻습니다.

QLogic Adapter CIM Provider 제거

사용 중인 버전의 VMware 에 대해 QLogic Adapter CIM Provider 를 제거할 수 있습니다. 원격 호스트를 통해 QLogic Adapter CIM Provider 제거에 대한 자세한 내용은 *VMware ESX/ESXi 용 QLogic Adapter CIM Provider 및 vCenter 플러그인 추가 정보* 파일을 참조하십시오.

ESXi 5.x 호스트에서 CIM Provider 를 제거하려면

1. VIB 목록을 보려면 다음 명령을 실행합니다.

```
# esxcli software vib list
```
2. QLogic Adapter CIM Provider 를 제거하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
# esxcli software vib remove --vibname qlogic-adapter-provider --maintenance-mode -f
```

원격 호스트에서 CIM Provider 를 제거하려면

주

이 절차를 수행하기 전에 ESXi 시스템이 유지 보수 모드에 있는지 확인하십시오. vSphere Client 를 사용하여 수행하려면 **Inventory**(인벤토리)를 선택하고 **Host**(호스트)를 선택한 후 **Enter Maintenance Mode**(유지 보수 모드 시작)을 선택합니다.

1. vSphere CLI 패키지가 설치되어 있거나 vMA 가 호스팅되고 있는 호스트의 콘솔에서 다음과 같이 기존 프로바이더의 Bulletin ID 를 쿼리하고 찾습니다.

```
# vihostupdate.pl <conn_options> --query
```

2. 다음 명령을 실행하여 기존 VIB 를 제거합니다 .

```
# vihostupdate.pl <conn_options> --remove --bulletin  
<bulletinID>
```

주

vihostupdate 에 대한 자세한 내용은 다음에 위치한 *vSphere 명령줄 인터페이스 설치 및 참조 안내서*를 참조하십시오 .

http://www.vmware.com/pdf/vsphere4/r40/vsp_40_vcli.pdf

QConvergeConsole VMware vSphere Web Client Plug-in 설치

1. 다음을 포함해 설치에 필요한 정보를 수집합니다 .

- vCenter Server 의 IP 주소
- vCenter Server 자격 증명 (사용자 이름과 암호)
- QConvergeConsole VMware vSphere Web Client Plug-in 을 호스팅할 위치 (vCenter Server 또는 다른 서버)

vCenter Server 이외의 서버에 QConvergeConsole VMware vSphere Web Client Plug-in 을 호스팅할 경우 , 해당 서버에 Tomcat 이 실행되고 있는지 확인하고 Tomcat 인스턴스의 IP 주소를 준비 상태로 설정하십시오 . 또한 Tomcat CATALINA_HOME 환경 변수를 적절한 디렉터리로 설정하십시오 .

2. Tomcat 서비스를 제공하는 서버에서 설치 프로그램을 실행하십시오 . 설치 프로그램이 요청하는 정보를 제공하십시오 .

- Windows의 경우 설치 프로그램을 두 번 클릭하고 표시되는 GUI의 지시 사항에 따릅니다 .
- Linux 의 경우 ,
 - a. 사용자가 루트 사용자인지 (또는 루트 권한을 가지고 있는지) 확인하십시오 .
 - b. 설치 프로그램 실행 파일이 존재하지 않으면 이를 생성하십시오 . 사용자의 시스템 (32 비트 또는 64 비트)에 맞는 설치 프로그램을 선택한 후 다음 명령을 실행합니다 .

```
chmod +x <installer>
```

여기서 <installer> 는 설치 프로그램의 파일명입니다 .

- c. 다음 명령어를 발급하여 설치 프로그램을 실행하십시오 .
`./<installer>`
여기서 <installer> 는 설치 프로그램의 파일명입니다 .
 - d. 설치 프로그램의 지시에 따르십시오 .
3. Tomcat 서비스를 다시 시작하십시오 .
- QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in 을 vCenter 서버에서 호스팅하는 경우 , VMware Virtual Center Management Web 서비스를 다시 시작해야 합니다 .
- ❑ Windows 의 경우 **관리 도구** 메뉴로 이동하여 **서비스**를 선택한 후 VMware Virtual Center Management Web 서비스를 다시 시작합니다 .
 - ❑ vCenter Server Appliance(Linux) 의 경우 , 다음 명령어를 발급합니다 .
`/etc/init.d/vmware-vpxd tomcat-restart`
4. 임의의 vSphere Web Client 세션을 다시 시작합니다 .
- QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in 의 이전 버전을 업데이트하는 경우 , 다음과 같은 방법으로 vSphere Web Client 서비스를 다시 시작하십시오 .
- ❑ Windows 의 경우 **관리 도구** 메뉴로 이동하여 **서비스**를 선택한 후 VMware vSphere Web Client 를 다시 시작합니다 .
 - ❑ vCenter Server Appliance(Linux) 의 경우 , 다음 명령어를 발급합니다 .
`/etc/init.d/vsphere-client restart`

QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in 제거

QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in 을 제거하려면 Windows 또는 Linux 에 대한 다음 절차를 참조하십시오 .

- Windows. Windows 제어판의 프로그램 제거 기능을 사용하여 Windows 에 설치된 QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in 을 제거합니다 . 플러그인을 제거하려면 제거 프로그램 사용자 인터페이스에 나타난 지시를 따르십시오 .
- Linux. 명령 프롬프트에 아래의 명령을 입력하여 QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in 을 제거합니다 .

```
/opt/qlogic/QLogic\ Adapter\ Web\ Client\  
Plugin/Uninstall_QLogic\ Adapter\ Web\ Client\  
Plugin/Uninstall\ QLogic\ Adapter\ Web\ Client\ Plugin
```

프롬프트 (사용자 인터페이스 또는 콘솔 명령) 에 따라 루트 사용자에게 의한 플러그인을 제거하십시오 .

3 파이버 채널 구성

이 장에서는 파이버 채널 구성에 대한 다음 정보를 제공합니다 .

- 32 페이지의 "Dell 펌웨어 업데이트 "
- 35 페이지의 " 사용자 지정 구성에 Fast!UTIL 사용 "
- 42 페이지의 " 파이버 채널 어댑터 매개변수 설정 "
- 43 페이지의 " 대상 영구 바인딩 구성 "
- 45 페이지의 " 부팅 장치 구성 "
- 46 페이지의 " 가상 포트 (NPIV) 구성 "
- 53 페이지의 " 파이버 채널 드라이버 매개변수 구성 "
- 55 페이지의 " 선택 가능 LUN 구성 "
- 55 페이지의 "OoOFR 구성 "
- 57 페이지의 "UEFI 드라이버 구성 "
- 63 페이지의 "FA-PWWN 설정 "
- 69 페이지의 "FA-BLD 구성 및 확인 "
- 75 페이지의 " 패브릭 지정 부팅 LUN 사용 "
- 77 페이지의 " 진단 실행 — 파이버 채널 Ping 및 경로 추적 "
- 82 페이지의 "CS_CTL QoS 구성 "
- 86 페이지의 " 엔드 투 엔드 CS_CTL QoS 구성 "
- 92 페이지의 "FDMI 구성 "
- 96 페이지의 "QLogic Forward Error Correction 활성화 "
- 98 페이지의 " 확장 링크 서비스 명령 실행 "

주

VMware vCenter 서버를 사용한 파이버 채널 어댑터 구성에 대한 자세한 내용은 다음 위치의 *User's Guide—QConvergeConsole Plug-ins for VMware vSphere* (part number SN0054677-00) 를 참조하십시오 .

<http://driverdownloads.qlogic.com>

Dell 펌웨어 업데이트

펌웨어 Dell 업데이트 패키지 (DUP) 는 플래시 업데이트 유틸리티일 뿐 어댑터 구성 용도로는 사용할 수 없습니다. 실행 파일을 두 번 클릭하여 펌웨어 DUP 를 실행합니다. 또는 여러 명령줄 옵션을 지원하는 명령줄에서 펌웨어 DUP 를 실행합니다.

주

iDRAC(Integrated Dell Remote Access Controller) 또는 LC(Lifecycle Controller) 가 포함된 DUP 를 사용하여 펌웨어를 업데이트하는 경우, FFV 가 QLogic Fibre Channel 어댑터 MBI 버전으로 표시됩니다. 이 문제는 펌웨어 DUP 를 처음 실행했을 때만 발생합니다. 따라서 재부팅한 후 DUP 를 사용하여 펌웨어 업데이트를 계속하면 FFV 가 올바르게 표시됩니다.

두 번 클릭으로 펌웨어 업데이트 실행

자세한 내용은 *Dell Update Packages Version xx.xx.xxx User's Guide*, "Dell 업데이트 패키지 사용" 섹션을 참조하십시오.

실행 파일을 두 번 클릭하여 펌웨어 DUP 를 실행하려면

1. 펌웨어 DUP 파일을 나타내는 아이콘을 두 번 클릭합니다. DUP 스플래시 화면 ([그림 3-1](#)) 이 나타나면 **Install**(설치) 을 클릭하여 설치를 시작합니다.

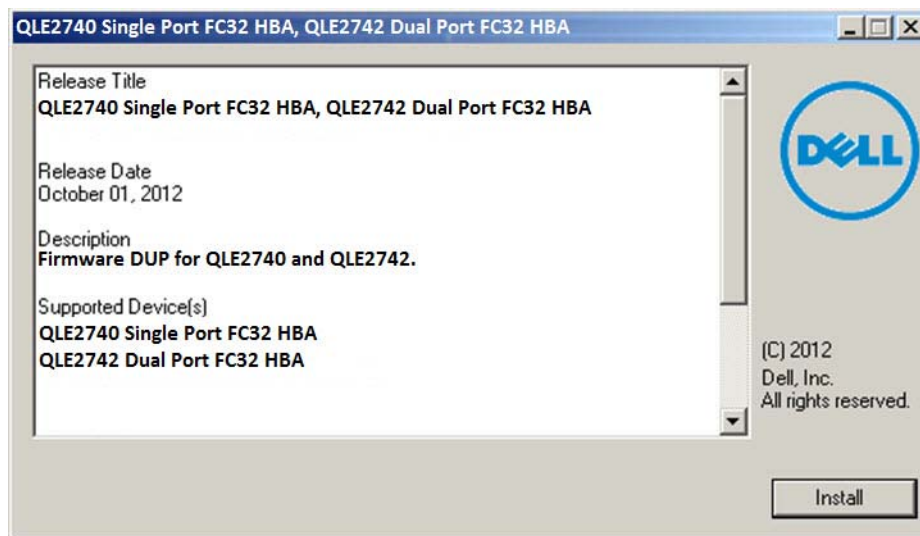


그림 3-1. Dell 업데이트 패키지 시작 화면

2. 설치 프로그램 지시 사항을 따릅니다. 경고 메시지 ([그림 3-2](#)) 가 나타나면 **Yes**(예) 를 클릭해 설치를 계속합니다.

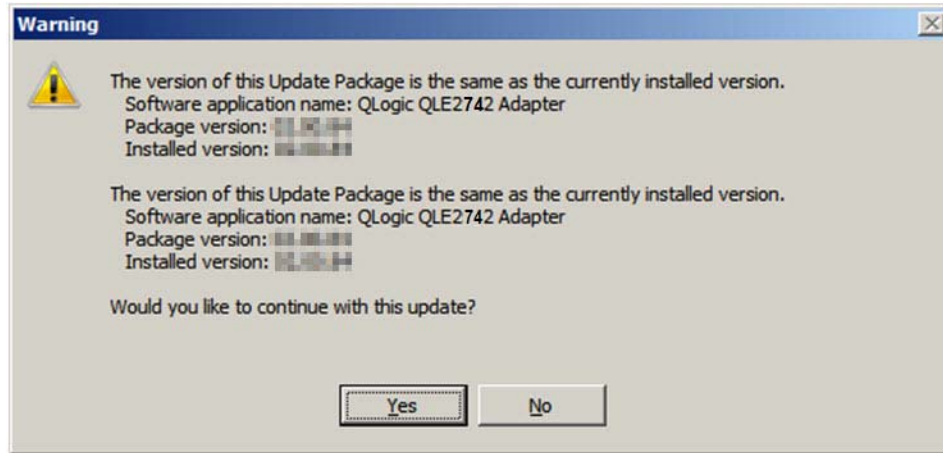


그림 3-2. Dell 업데이트 패키지 설치 계속

설치 프로그램이 새 펌웨어를 로드 중임을 나타냅니다 ([그림 3-3](#)).

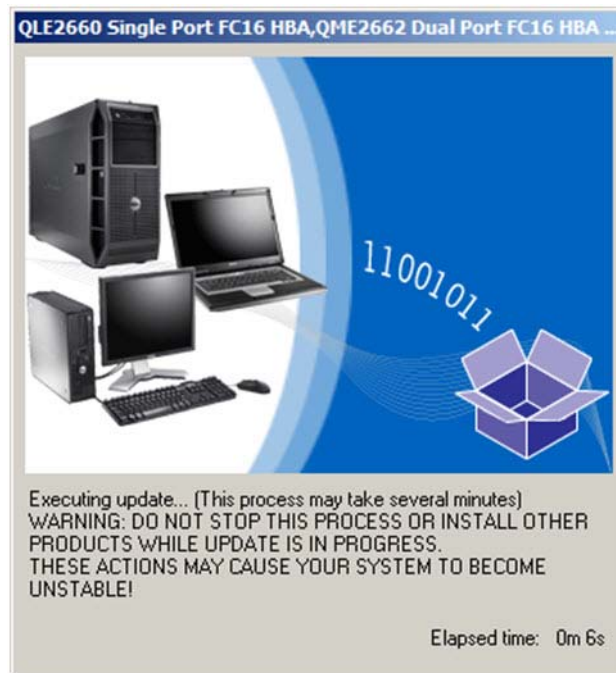


그림 3-3. 새 펌웨어 로딩

3. 완료되면 설치 프로그램이 설치 결과를 나타냅니다 (그림 3-4). **Yes**(예) 를 클릭하여 재부팅하도록 선택합니다 .

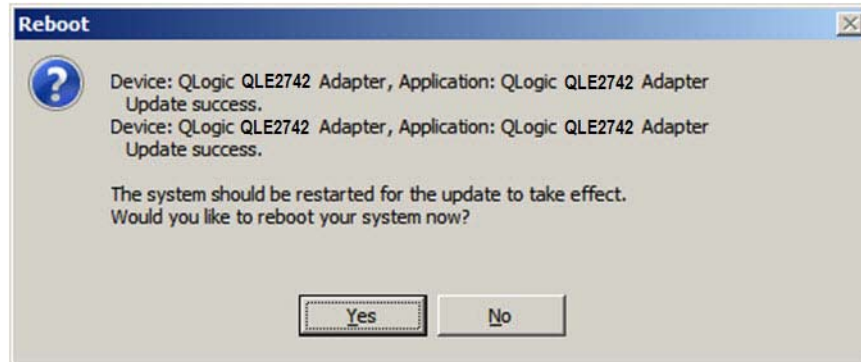


그림 3-4. 설치 결과

4. 설치를 완료하려면 **Finish**(완료) 를 클릭합니다 (그림 3-5).

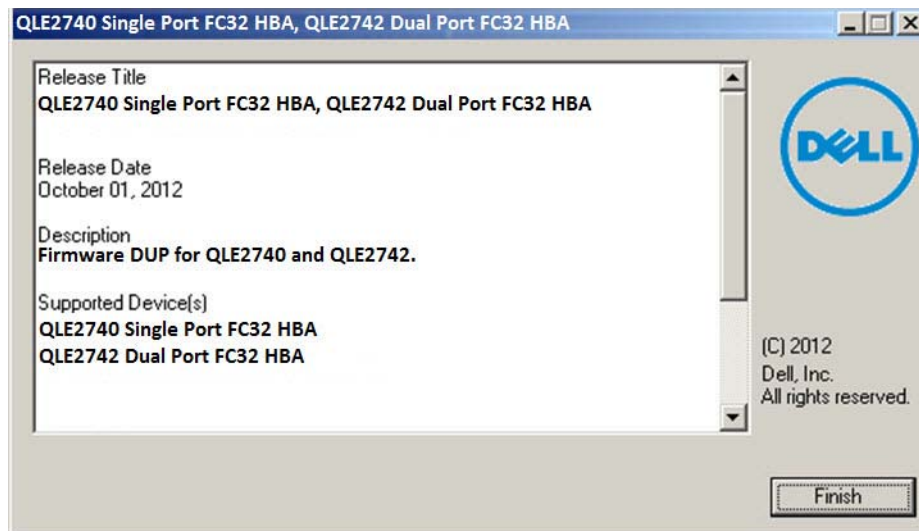


그림 3-5. 설치 완료

명령줄에서 펌웨어 업데이트 실행

옵션이 지정되어 있지 않은 상태로 명령 행에서 펌웨어 DUP 를 실행하면 DUP 를 나타내는 아이콘을 두 번 클릭하는 경우와 동일한 동작이 수행됩니다 . DUP 의 실제 파일 이름은 다릅니다 .

```
C:\> Network_Firmware_2T12N_WN32_<version>_X16.EXE
```


그림 3-6 에는 DUP 설치 방식을 설정하는 데 사용할 수 있는 옵션이 표시됩니다 .

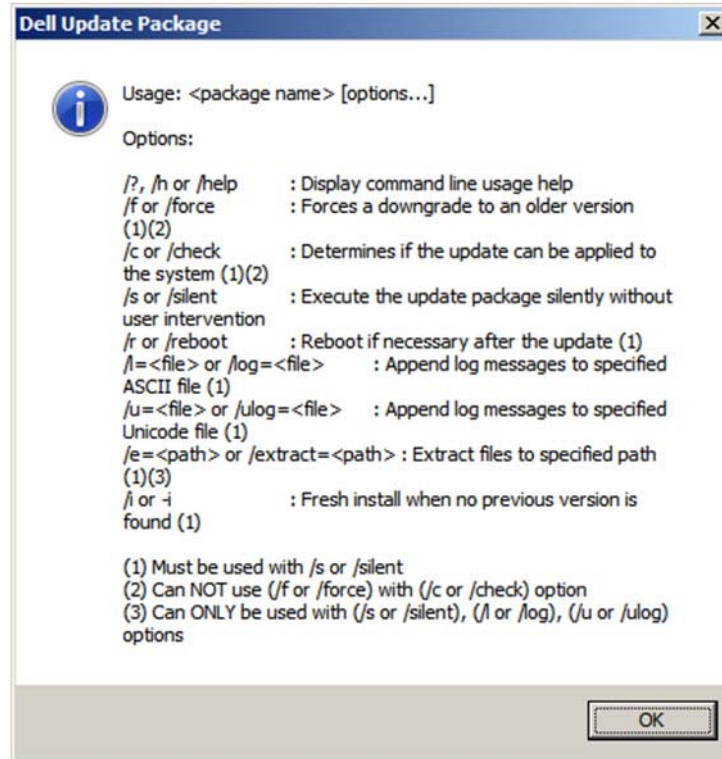


그림 3-6. 명령 행 옵션

사용자 지정 구성에 *Fast!UTIL* 사용

이 섹션에서는 사전 운영 체제 환경에서 *Fast!UTIL*(QLogic 파이버 패널 어댑터 BIOS 유틸리티) 을 사용하여 어댑터 및 연결된 장치의 구성을 사용자 지정하려는 고급 사용자를 위한 자세한 구성 정보를 제공합니다 .

Fast!UTIL 을 사용해 어댑터를 구성하려면 :

1. 호스트 버스 어댑터 BIOS 초기화 중에 ALT+Q 또는 CTRL+Q 를 누릅니다 . *Fast!UTIL* 메뉴가 나타날 때까지 몇 초 정도 걸릴 수 있습니다 .
2. 호스트 어댑터 선택 창이 나타나면 어댑터 유형을 선택합니다 .
3. 어댑터 설정 창 (36 페이지의 "어댑터 설정 " 참조) 에서 어댑터 설정을 구성합니다 .
4. 구성 설정을 수정했다는 메시지가 나타납니다 . **Save changes**(변경 사항 저장) 를 선택합니다 .
5. 새 매개변수를 로드하려면 시스템을 재부팅합니다 .

주의

구성 설정이 올바르지 않은 경우 2700 Series Adapter 가 제대로 작동하지 않을 수 있습니다.

Fast!UTIL 옵션 메뉴에서 다음 옵션을 제공합니다.

- 구성 설정
- 파이버 장치 검색
- 파이버 디스크 유틸리티
- 루프백 데이터 테스트
- 어댑터 선택
- Fast!UTIL 종료

구성 설정

다음 섹션에서는 **Fast!UTIL** 의 2700 Series Adapter **구성 설정** 메뉴 옵션을 표시하고 설명합니다.

- 어댑터 설정
- 선택 가능 부팅 설정
- 기본 설정 복원
- 원시 NVRAM 데이터
- 고급 어댑터 설정

어댑터 설정

표 3-1 은 어댑터 설정에 대해 설명되어 있습니다.

표 3-1. 어댑터 설정

설정	값	기본값	설명
Host Bus Adapter BIOS (호스트 버스 어댑터 BIOS)	활성화됨 / 비활성화됨	비활성화됨	이 설정을 비활성화하면 2700 Series Adapter 에서 상위 메모리의 공간을 확보하는 ROM BIOS 가 비활성화됩니다. 2700 Series Adapter 에 연결된 파이버 채널 디스크 드라이브에서 부팅하는 경우 이 설정을 활성화해야 합니다. 부팅 장치 지정에 대한 자세한 내용은 38 페이지의 "선택 가능 부팅 설정" 을 참조하십시오.

표 3-1. 어댑터 설정 (계속)

설정	값	기본값	설명
Frame Size (프레임 크기)	512, 1024, 2048	2048	이 설정은 2700 Series Adapter 에서 지원하는 최대 프레임 길이를 지정합니다 .
Loop Reset Delay (루프 재 설정 지연)	0-60 초	5 초	루프를 재설정하면 펌웨어가 이 설정에 지정된 시간 (초) 동 안 루프 활동의 시작을 중지합니다 .
Adapter Hard Loop ID (어댑 터 하드 루프 ID)	활성화됨 / 비활성 화됨	비활성 화됨	어댑터 하드 루프 ID 설정이 활성화되면 어댑터가 하드 루프 ID 설정에 지정된 ID 를 사용하도록 시도합니다 .
Hard Loop ID (하드 루프 ID)	0-125	0	어댑터 하드 루프 ID 설정이 활성화되면 어댑터가 이 설정에 지정된 ID 를 사용하도록 시도합니다 .
Connection Options (연결 옵션)	0, 1, 2	2	이 설정은 다음과 같이 연결 유형을 정의합니다 . ■ 0— 루프 전용 (데이터 속도가 8Gb 인 경우) ■ 1— 점대점 전용 (데이터 속도가 8Gb, 16Gb, 및 32Gb 인 경우) ■ 2— 루프 선호 후 점대점 (데이터 속도가 8Gb 및 16Gb 인 경우)
Fibre Channel Tape Support (Fibre 채널 테이 프 지원)	활성화됨 / 비활성 화됨	활성화됨	이 설정은 FCP-2 복구를 활성화합니다 .
Data Rate (데이터 전송률)	2, 4, 5, 6	2	이 설정은 다음과 같이 데이터 속도를 결정합니다 . ■ 2— 어댑터가 데이터 속도를 자동 협상하고 결정합니다 . ■ 4— 어댑터가 8GFC 에서 실행됩니다 . ■ 5— 어댑터가 16GFC 에서 실행됩니다 . 루프 모드는 지원 되지 않습니다 . ■ 6— 어댑터가 32GFC 에서 실행됩니다 .

선택 가능 부팅 설정

구성 설정 메뉴에서 **선택 가능 부팅 설정** 옵션에 대한 액세스 권한을 제공합니다. 어댑터 설정에서 호스트 버스 어댑터 BIOS 를 활성화하면 표 3-2 에 표시된 대로 부팅 장치를 선택할 수 있습니다.

표 3-2. 선택 가능 부팅 설정

선택 가능 부팅 활성화	부팅 WWPN/LUN	장치 부팅
아니오	—	BIOS 가 부팅 장치로 감지된 첫 번째 디스크 드라이브를 구성합니다.
예	지정되지 않음	BIOS 가 LUN 0 도 부팅 장치로 감지된 첫 번째 디스크 드라이브를 구성합니다.
예	지정됨	BIOS 가 디스크 드라이브를 찾을 때까지 지정된 부팅 WWPN(월드와이드 포트 이름) 및 LUN 목록을 검색합니다. 이 드라이브는 부팅 장치로 구성됩니다.

선택 가능한 부팅 설정 옵션을 사용하여 최대 4 개의 WWPN 또는 LUN 을 부팅 장치로 지정할 수 있습니다.

선택 가능 부팅 옵션을 활성화하고 장치를 부팅 장치 위치에 삽입하려면 :

1. **Configuration Settings**(구성 설정 메뉴)에서 **Host Adapter Settings** (호스트 어댑터 설정) 을 선택합니다 .
2. **Host Bus Adapter BIOS**(호스트 버스 어댑터 BIOS) 를 활성화한 후 ESC 키 를 눌러 **Configuration Settings**(구성 설정) 메뉴로 돌아갑니다 .
3. **Configuration Settings**(구성 설정) 메뉴에서 **Selectable Boot Settings** (선택 가능 부팅 설정) 을 선택합니다 .
4. **Selectable Boot**(선택 가능 부팅) 옵션을 활성화하거나 비활성화 (설정 / 해제) 하려면 ENTER 키 를 누릅니다 . **Selectable Boot**(선택 가능 부팅 목록) 메뉴의 기본 위치로 이동하려면 아래쪽 화살표 키 를 누릅니다 .
5. **Select Fibre Channel Device**(파이버 채널 장치 선택) 메뉴에서 액세스 가능한 장치의 목록을 보려면 Enter 키 를 누릅니다 .
6. 위쪽 화살표 및 아래쪽 화살표 키나 페이지 위로 및 페이지 아래로 키를 눌러 드라이브를 선택하고 **Selectable Boot**(선택 가능 부팅) 메뉴 목록에 넣을 장치로 스크롤합니다 . 그런 다음 ENTER 키 를 눌러 요청한 장치를 선택하고 **Selectable Boot**(선택 가능 부팅) 메뉴 목록에 로드합니다 .

- 2700 Series Adapter 에 대체 부팅 장치를 지정하려면 화살표 키를 사용하여 다음으로 사용 가능한 대체 항목으로 이동하고 ENTER 키를 누른 후 원하는 디스크 드라이브를 선택하고 ENTER 키를 다시 한 번 누릅니다 . 이러한 방법으로 최대 3 개의 대체 부팅 장치를 지정할 수 있습니다 .

주

시스템 BIOS 호환성 : 다중 부팅 시스템 BIOS 가 있는 컴퓨터 시스템의 QLogic 호스트 2700 Series Adapter 에서 부팅하려면 시스템의 **Boot**(부팅) 메뉴에 있는 부팅 가능 장치 목록에 2700 Series Adapter 가 포함되어 있어야 합니다 .

기본 설정 복원

Restore Defaults(기본값 복원) 옵션을 사용하면 BIOS 설정이 기본값으로 다시 복원됩니다 .

원시 NVRAM 데이터

Raw NVRAM Data(원시 NVRAM 데이터) 옵션은 2700 Series Adapter 의 NVRAM 콘텐츠를 16 진수 형식으로 표시합니다 . 이 옵션은 QLogic 문제 해결 도 구이며 , 원시 NVRAM 데이터는 수정할 수 없습니다 .

고급 어댑터 설정

Fast!UTIL 의 **Configuration Settings**(구성 설정) 메뉴에서 **Advanced Adapter Settings**(고급 어댑터 설정) 를 선택합니다 . 표 3-3 에서는 2700 Series Adapter 에 대한 기본 설정을 설명합니다 .

표 3-3. 고급 어댑터 설정

설정	값	기본값	설명
LUNs per Target (대상당 LUN)	0, 8, 16, 32, 64, 128, 256	128	이 설정은 대상이 보고서 LUN 명령을 지원하지 않는 경우 대 상당 지원되지 않는 LUN 수를 지정합니다 . 일반적으로 다중 LUN 지원은 LUN 을 사용하여 드라이브를 매핑하는 RAID(Redundant Array of Independent Disks) 에 적용됩니다 .
Enable LIP Reset ¹ (LIP 재설정 활성화)	예 , 아니요	아니오	이 설정은 다음과 같이 OS 에서 버스 재설정 루틴을 시작할 때 사용되는 LIP(루프 초기화 프로세스) 재설정 유형을 결정합니다 . ■ 예 = 드라이버가 대상 장치를 재설정하도록 전역 LIP 재 설정을 시작합니다 . ■ 아니오 = 드라이브가 전체 로그인 을 통해 전역 LIP 재 설정을 시작합니다 .

표 3-3. 고급 어댑터 설정 (계속)

설정	값	기본값	설명
Enable LIP Full Login ^a (LIP 전체 로그인 활성화)	예, 아니요	예	이 설정이 예인 경우 2700 Series Adapter의 RISC(Reduced Instruction Set Computer) 컨트롤러가 LIP 이후에 모든 포트에 로그인됩니다.
Enable Target Reset (대상 재설정 활성화)	예, 아니요	예	이 설정이 예인 경우 SCSI 버스 재설정 명령이 발급되면 드라이버가 루프의 모든 장치에 대상 재설정 명령을 발급합니다.
Login Retry Count (로그인 재시도 횟수)	0-255	8	이 설정은 소프트웨어가 장치에 로그인하도록 시도하는 횟수를 지정합니다.
Port Down Retry Count (포트 다운 재시도 횟수)	0-255 초	30 초	이 설정은 포트가 다운된 상태임을 나타내는 포트에 명령을 재전송하기 전에 소프트웨어가 대기하는 시간 (초) 을 지정합니다.
Link Down Timeout (연결 해제 타임아웃)	0-255 초	30 초	이 설정은 소프트웨어가 연결이 해제된 상태가 발생한 동안 대기하는 시간 (초) 을 지정합니다.
Operation Mode (작동 모드)	0, 5, 6	6	이 설정은 소프트웨어 드라이버에서 지원되는 경우 RIO(Reduced Interrupt Operation) 모드를 지정합니다. RIO 모드를 사용하면 단일 인터럽트에서의 다중 명령 완료를 게시할 수 있습니다. 이 설정은 다음 모드를 지원합니다. <ul style="list-style-type: none"> ■ 0— 모든 I/O 완료에 대한 인터럽트 ■ 5— 인터럽트 지연 타이머가 만료된 경우 인터럽트 ■ 6— 인터럽트 지연 타이머가 만료되거나 활성 I/O 가 없는 경우 인터럽트
Interrupt Delay Timer (인터럽트 지연 타이머)	0-255 (100 μ s 단위)	2 (200 μ s)	이 설정에는 인터럽트를 생성하기 전의 대기 시간을 설정하기 위해 타이머에서 사용하는 값이 포함됩니다.

표 3-3. 고급 어댑터 설정 (계속)

설정	값	기본값	설명
Enable Interrupt (인터럽트 활성화)	예 , 아니요	아니오	이 설정은 다음과 같이 인터럽트를 활성화하거나 비활성화합니다 . ■ 예 —이 설정을 통해 BIOS가 2700 Series Adapter에 지정된 인터럽트 요청 (IRQ) 을 사용할 수 있습니다 . ■ 아니요 —BIOS가 2700 Series Adapter의 RISC 컨트롤러 메일박스 명령 완료 상태를 폴링합니다 .

¹ 루프 지원은 루프 속도 16GFC 까지만 가능합니다 . 32GFC 에서 루프는 지원되지 않습니다 .

파이버 장치 검색

Scan Fibre Devices(파이버 장치 검색) 옵션은 파이버 채널 루프를 검색하고 연결된 모든 장치를 루프 ID 별로 나열합니다 . 벤더 이름 , 제품명 및 개정과 같이 각 장치에 대한 정보가 나열됩니다 . 이 정보는 2700 Series Adapter 및 연결된 장치를 구성할 때 도움이 됩니다 .

파이버 디스크 유틸리티

Fibre Disk Utility(파이버 디스크 유틸리티) 옵션은 파이버 채널 루프를 검색하고 연결된 모든 장치를 루프 ID 별로 나열합니다 . 파이버 채널 하드 디스크를 선택하고 다음 작업 중 하나를 수행할 수 있습니다 .

- 하위 수준 형식 수행
- 디스크 미디어 확인
- 디스크 데이터 확인 (일부 대상에서는 이 기능을 지원하지 않음)
- 디스크 장치 선택

주의

낮은 수준 형식을 수행하면 디스크에 있는 모든 데이터가 삭제됩니다 .

루프백 데이터 테스트

Loopback Data Test(루프백 데이터 테스트) 옵션을 사용하면 다음과 같은 루프백 테스트를 수행할 수 있습니다 .

- 외부 루프백 데이터 테스트
- 내부 루프백 데이터 테스트

주

외부 루프백 데이터 테스트를 실행하는 경우 테스트를 시작하기 전에 파이버 채널 링크가 연결되어 있거나 루프백 플러그가 2700 Series Adapter 에 연결되어 있는지 확인하십시오 .

어댑터 선택

시스템에 다중 포트 또는 다중 2700 Series Adapter 가 있는 경우 , **Select Adapter** (어댑터 선택) 옵션을 사용하여 선택한 후 특정 2700 Series Adapter 의 설정 또는 포트 중 하나를 구성하거나 보십시오 .

Fast!UTIL 종료

Exit(종료) **Fast!UTIL** 옵션을 사용하면 유틸리티를 종료하고 시스템을 재부팅할 수 있습니다 . **Fast!UTIL** 에서 2700 Series Adapter 를 변경한 후에는 시스템을 재부팅하기 전에 변경 내용을 저장해야 합니다 .

파이버 채널 어댑터 매개변수 설정

QConvergeConsole 을 사용해 다음과 같이 파이버 채널 어댑터 매개변수를 설정하십시오 .

- QConvergeConsole GUI 로 파이버 채널 어댑터 매개변수 설정
- 대화형 QConvergeConsole CLI 로 파이버 채널 어댑터 매개변수 설정
- 비대화형 QConvergeConsole CLI 로 Fibre Channel Adapter 매개변수 설정

주

QLE2742 32Gbps FC HBA 가 Dell EMC S4148U-ON 스위치에 연결되어 있는 경우 **Auto**(자동) 설정은 지원되지 않습니다 .

QConvergeConsole GUI 로 파이버 채널 어댑터 매개변수 설정

QConvergeConsole GUI 를 사용해 파이버 채널 어댑터 매개변수를 설정하는 방법에 대한 자세한 내용은 *QConvergeConsole Help* 에서 파이버 채널 및 FCoE(Fibre Channel over Ethernet) 어댑터 포트 관리에 대한 항목을 참조하십시오 .

대화형 QConvergeConsole CLI 로 파이버 채널 어댑터 매개변수 설정

대화형 QConvergeConsole CLI 로 파이버 채널 어댑터 매개변수를 설정하려면 :

1. **Fibre Channel Adapter 구성** 메뉴에서 **HBA Parameters**(HBA 매개변수) 를 선택합니다 .
2. 포트 메뉴에서 포트를 선택하여 **HBA Parameters**(HBA 매개변수) 메뉴를 엽니다 .
3. **HBA Parameters**(HBA 매개변수) 메뉴에서 **Configure HBA Parameters** (HBA 매개변수 구성) 옵션을 선택하여 **Configure Parameters**(매개변수 구성) 메뉴를 엽니다 .

자세한 내용은 *User's Guide—QConvergeConsole CLI* (part number SN0054667-00) 에서 파이버 채널 대화형 명령 섹션을 참조하십시오 .

비대화형 QConvergeConsole CLI 로 Fibre Channel Adapter 매개변수 설정

QConvergeConsole CLI 의 비대화형 모드를 사용해 파이버 채널 어댑터 매개변수를 설정하는 방법에 대한 자세한 내용은 *User's Guide—QConvergeConsole CLI* (part number SN0054667-00) 에서 파이버 채널 비대화형 명령에 대한 섹션을 참조하십시오 .

대상 영구 바인딩 구성

주

대상 영구 바인딩은 Windows 에서만 지원됩니다 .

QConvergeConsole 을 사용하여 다음과 같이 대상 영구 바인딩을 구성하십시오 .

- [QConvergeConsole GUI 로 영구 바인딩 구성](#)
- [대화형 QConvergeConsole CLI 로 영구 바인딩 구성](#)
- [비대화형 QConvergeConsole CLI 로 영구 바인딩 구성](#)

QConvergeConsole GUI 로 영구 바인딩 구성

QConvergeConsole GUI 를 사용하여 어댑터 포트에 연결된 대상 장치를 바인딩하려면 :

1. 시스템 트리에서 파이버 채널 모드를 확장합니다 .

2. 2700 Series Adapter 의 시스템 트리에서 실제 포트 번호를 선택합니다 .
3. **Targets**(대상) 탭을 클릭한 후 **Target Persistent Binding**(대상 영구 바인딩) 탭을 클릭합니다 .
4. 다음 바인딩 옵션을 선택합니다 .
 - 나열된 모든 장치를 어댑터 포트에 바인딩하려면 **Bind All**(모두 바인딩) 확인란을 선택합니다 .
 - 특정 포트를 구성하고 **대상 ID** 목록에서 선택한 대상 ID 에 바인딩하려면 **Bind**(바인딩) 확인란을 선택합니다 . 포트를 구성하려면 확인란을 지웁니다 . 확인란을 지우면 해당 포트의 구성이 취소됩니다 .
5. 변경 사항을 저장하려면 **Save**(저장) 를 클릭합니다 .
6. 보안 검사 대화 상자가 나타나면 **Enter Password**(암호 입력) 상자에 암호를 입력한 후 **OK**(확인) 를 클릭합니다 .
7. 시스템에서 현재 어댑터에 대해 이전에 저장된 구성을 덮어쓰고 메시지 상자를 표시합니다 . **OK**(확인) 를 클릭하여 메시지 상자를 닫습니다 .

자세한 내용은 *QConvergeConsole Help* 에서 대상 장치 바인딩에 대한 항목을 참조하십시오 .

대화형 QConvergeConsole CLI 로 영구 바인딩 구성

대화형 QConvergeConsole CLI 를 사용하여 대상을 바인딩하려면 :

1. **Fibre Channel Adapter 구성** 메뉴에서 **Target Persistent Bindings**(대상 영구 바인딩) 를 선택합니다 .
2. 포트 메뉴에서 포트를 선택한 후 **Bind Target**(대상 바인딩) 을 선택하여 대상을 포트에 바인딩합니다 .
3. 대상을 선택하고 대상 ID 를 지정하여 추가 대상을 선택하거나 , 변경 내용을 저장하거나 , 바인딩 작업을 취소할 수 있는 옵션이 있는 **Target Persistent Binding – FC Port Configuration**(대상 영구 바인딩 - FC 포트 구성) 메뉴를 엽니다 .

자세한 내용은 *User's Guide—QConvergeConsole CLI* (part number SN0054667-00) 에서 파이버 채널 대화형 명령 섹션을 참조하십시오 .

비대화형 QConvergeConsole CLI 로 영구 바인딩 구성

QConvergeConsole CLI 의 비대화형 모드를 사용해 특정 어댑터에 선택한 대상을 바인딩하려면 다음 명령을 실행하십시오 .

```
# qauccli -pr fc -p (<hba instance> | <hba wwpn>) (<target wwnn>  
<target wwpn> <target port id> <target id>)
```

의미는 다음과 같습니다 .

```
hba instance = 어댑터 번호 ( 찾으려면 -g 명령 사용 )  
hba wwnn = 어댑터의 월드와이드 노드 이름  
hba wwpn = 어댑터의 월드와이드 포트 이름  
target wwnn = 대상의 월드와이드 노드 이름  
target wwpn = 어댑터의 월드와이드 포트 이름  
target port id = 대상의 포트 ID  
target id = 대상이 바인딩된 ID
```

자세한 내용은 *User's Guide—QConvergeConsole CLI* (part number SN0054667-00) 에서 파이버 채널 비대화형 명령 섹션을 참조하십시오 .

부팅 장치 구성

QConvergeConsole 또는 *Fast!UTIL* 을 사용해 부팅 장치 구성 :

- [QConvergeConsole GUI 로 부팅 장치 구성](#)
- [대화형 QConvergeConsole CLI 로 부팅 장치 구성](#)
- [비대화형 QConvergeConsole CLI 로 부팅 장치 구성](#)
- [BIOS 를 사용하여 부팅 장치 구성](#)

QConvergeConsole GUI 로 부팅 장치 구성

QConvergeConsole GUI 로 부팅 장치를 구성하는 방법에 대한 자세한 내용은 *QConvergeConsole Help* 에서 HBA 매개변수 , 포트 매개변수 보기 또는 수정 및 부팅 장치 선택에 대한 항목을 참조하십시오 .

대화형 QConvergeConsole CLI 로 부팅 장치 구성

Fibre Channel Adapter 구성 메뉴에서 **Boot Devices Configuration**(부팅 장치 구성) 을 선택하여 부팅 장치를 보고 구성할 수 있는 옵션이 있는 **Boot Device Settings**(부팅 장치 설정) 메뉴를 엽니다 .

자세한 내용은 *User's Guide—QConvergeConsole CLI* (part number SN0054667-00)에서 파이버 채널 대화형 명령 섹션을 참조하십시오 .

비대화형 QConvergeConsole CLI 로 부팅 장치 구성

특정 대상을 특정 어댑터에 대한 부팅 장치로 설정하려면 다음 명령을 실행하십시오 .

```
# qaucli -pr fc -e (<hba instance> | <hba wwpn>) <target wwnn>  
<target wwpn> <target id> <lun id>
```

의미는 다음과 같습니다 .

hba instance = 어댑터 번호 (찾으려면 -g 명령 사용)

hba wwpn = 어댑터의 월드와이드 포트 이름

target wwnn = 대상의 월드와이드 노드 이름

target wwpn = 어댑터의 월드와이드 포트 이름

target id = 대상이 바인딩된 ID

lun id = LUN 의 ID

자세한 내용은 *User's Guide—QConvergeConsole CLI* (part number SN0054667-00)의 " 파이버 채널 비대화형 명령 " 섹션을 참조하십시오 .

BIOS 를 사용하여 부팅 장치 구성

Fast!UTIL BIOS 유틸리티로 부팅 장치 구성에 대한 자세한 내용은 [35 페이지의 " 사용자 지정 구성에 Fast!UTIL 사용 "](#)에서 확인할 수 있습니다 .


가상 포트 (NPIV) 구성

N_Port ID 가상화 및 서비스 품질을 위한 가상 포트를 구성하려면 QConvergeConsole 을 사용하십시오 .

- [QConvergeConsole GUI 로 NPIV 구성](#)
- [대화형 QConvergeConsole CLI 로 NPIV 구성](#)
- [비대화형 QConvergeConsole CLI 로 NPIV 구성](#)
- [NPIV 서비스 품질 구성](#)

QConvergeConsole GUI 로 NPIV 구성

QConvergeConsole GUI 의 가상화 (NPIV) 에 대한 자세한 내용은 *QConvergeConsole Help* 을 참조하십시오 .

GUI 유틸리티를 실행하는 중에 *QConvergeConsole Help* 시스템에 액세스하려면 기어 아이콘 , **Help**(도움말) 를 가리킨 다음 **Browse Contents**(콘텐츠 찾아 보기) 를 클릭합니다 . QConvergeConsole GUI 를 설치하려면 [116 페이지의 "QConvergeConsole GUI 설치 "](#) 를 참조하십시오 .

대화형 QConvergeConsole CLI 로 NPIV 구성

QConvergeConsole CLI 의 대화형 모드에서 가상화 (NPIV) 를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 *User's Guide—QConvergeConsole CLI* (part number SN0054667-00) 를 참조하십시오 . 설명서를 다운로드하려면 www.qlogic.com 으로 이동하고 **Downloads**(다운로드) 를 클릭하십시오 .

비대화형 QConvergeConsole CLI 로 NPIV 구성

QConvergeConsole CLI 의 비대화형 모드를 사용해 자동 WWPN 로 가상 포트를 생성하려면 다음 명령을 실행하십시오 .

```
# qaucli -pr fc -vp (<hba instance> | <hba wwpn>) create auto
```

의미는 다음과 같습니다 .

hba instance = 어댑터 번호 (찾으려면 -g 명령 사용)

hba wwpn = 어댑터의 월드와이드 포트 이름

자세한 내용은 *User's Guide—QConvergeConsole CLI* (part number SN0054667-00) 에서 파이버 채널 비대화형 명령 섹션을 참조하십시오 .

NPIV 서비스 품질 구성

QLogic 2700 Series Adapter 솔루션에서는 기본 설정 배달이 필요한 응용프로그램에 대해 고품질 성능을 보장할 수 있도록 표준 기반 서비스 품질 (QoS) 을 제공합니다. QLogic QoS 솔루션은 QoS 수준을 가상 포트 (NPIV 포트) 로 지정하는 것을 기반으로 합니다. 그림 3-7 에 표시된 대로 우선 순위 방법 또는 대역폭 방법을 사용하여 QoS 를 구성할 수 있습니다.

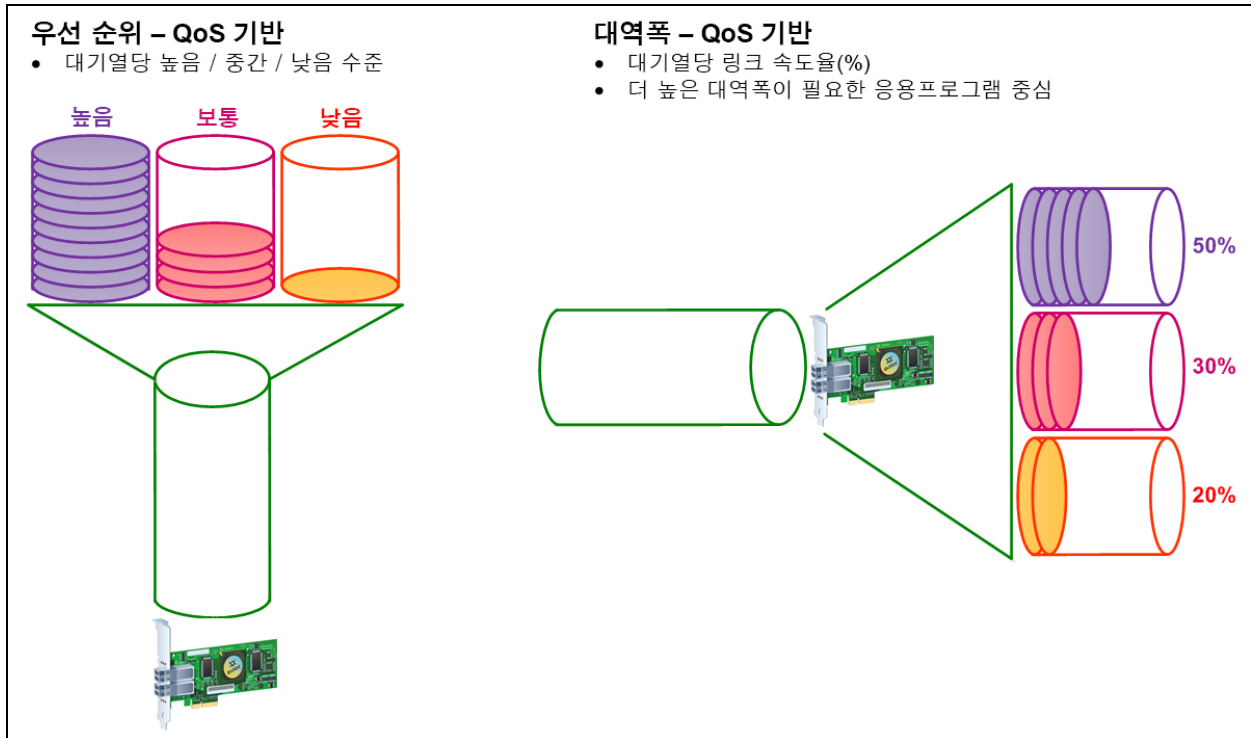


그림 3-7. 우선순위 및 대역폭 기반 QoS

단일 실제 포트에서 우선 순위 방법 또는 대역폭 방법을 사용하여 QoS 를 구성할 수 있지만, 둘 다 사용할 수는 없습니다.

- **우선 순위 방법**은 가상 포트를 사용하는 VM 또는 응용프로그램에 필요한 서비스 품질을 기반으로 하는 가상 포트에 우선 순위 수준 (낮음, 중간 또는 높음) 을 지정합니다. 이 방법은 가상 포트 간에 다양한 수준의 지연 시간 요구 사항을 제공합니다.

- **대역폭 방법**은 가상 포트를 사용하는 VM 또는 응용프로그램에 대역폭 퍼센트 (0~100) 또는 대역폭 속도 (예 : 6GFC) 를 지정합니다 . 이 방법은 최소 대역폭 보증을 제공합니다 . 대역폭 기반 QoS 구성은 응용프로그램의 총 대역폭 요구사항이 사용 가능한 대역폭을 초과하는 경우에만 적용됩니다 . 특정 가상 포트에 대해서는 대역폭이 예약되지 않으며 , 사용되지 않는 대역폭은 다른 가상 포트 간에 공유됩니다 .

실제 포트 또는 WWN 에는 생성한 가상 포트에 대해 선택된 대역폭 또는 우선순위 구성에 관계없이 항상 높은 우선순위가 지정됩니다 . 생성하는 모든 가상 포트에 QoS 수준을 지정할 필요는 없습니다 . 가상 포트에 QoS 수준이 지정되지 않은 경우에는 대역폭 또는 우선순위 구성에 관계없이 기본값이 낮은 우선순위 (최상의 결과) 입니다 . 이러한 유연성을 통해 가장 높은 서비스 수준이 제공되도록 중요한 응용프로그램에 초점을 맞출 수 있습니다 . QConvergeConsole CLI 를 사용하여 가상 포트에 대한 QoS 수준을 수정할 수 있습니다 .

QoS 수준을 수정하려면 구성이 다음 하드웨어 및 소프트웨어 요구사항을 충족해야 합니다 .

- 서버 운영 체제 : Microsoft® Windows Server 2012 이상
- MSI-X 에 대한 서버 지원
- QLogic 2700 Series Adapter
- Dell 에서 제공하는 최신 버전의 QLogic STOR 미니포트 드라이버 (<http://support.dell.com>)
- NPIV 를 지원하는 파이버 채널 스위치
- 점대점 연결로 연결된 실제 포트

대역폭으로 QoS 설정

대역폭으로 QoS 를 설정하면 실제 포트의 대역폭 중 최대 80% 가 해당 가상 포트에 할당됩니다 . 나머지 20% 는 비 QoS 응용프로그램 및 가상 포트를 처리하기 위해 예약됩니다 .

대역폭으로 QoS 를 설정하면 각 가상 포트 및 해당 가상 포트와 연결된 가상 시스템 (VM) 이나 응용프로그램에 대한 대역폭이 보장됩니다 . 적절한 QoS 설정을 통해 VM 이 포트 대역폭에 대해 경쟁하는 경우 발생하는 병목 현상을 방지할 수 있습니다 .

응용프로그램 또는 VM 성능을 극대화하고 QoS 수준을 해당 값의 105% 로 설정하는 데 필요한 대역폭을 고려하십시오 . 예를 들어 , VM 에서 업무에 중요한 응용프로그램에서 패브릭을 통해 데이터를 전송하기 위해 1Gb 의 대역폭이 필요한 경우 QLogic 에서는 가상 포트에 1.05Gb 의 대역폭을 권장합니다 .

또는 가상 포트 QoS 값을 총 사용 가능한 대역폭의 퍼센트로 설정할 수 있습니다 .

주

대역폭으로 QoS 를 설정하면 최대 제한이 아닌 가상 포트에 대한 최소 대역폭이 보장됩니다 . 응용프로그램 / 가상 포트에 QoS 대역폭 값이 허용하는 것보다 큰 대역폭이 필요하고 실제 포트에 사용 가능한 대역폭이 있는 경우 응용프로그램이 추가 대역폭을 수신합니다 . 포트에서 최대 포트 용량까지 또는 가상 포트 간의 대역폭에 대한 경합이 발생할 때까지 요청 시 추가 대역폭을 할당합니다 .

실제 포트가 4 개의 가상 포트에 분할되어 있으면 트래픽 요구에 따라 가상 포트 간에 포트 대역폭이 분할됩니다 .

QConvergeConsole 에서는 각 가상 포트에 대한 실제 포트 대역폭의 최소 및 최대 비율을 설정하여 각 가상 포트에 대한 QoS 를 구성할 수 있습니다 . 이 기능을 사용하면 가상 포트를 사용하는 비즈니스 연속성을 위해 업무에 중요한 응용프로그램을 실행하기 위해 특정 대역폭이 필요한 각 포트에 대한 전송 속도를 보장할 수 있습니다 . 특정 QoS 에 대한 설정을 통해 VM 이 포트 대역폭에 대해 경쟁하는 경우 발생하는 병목 현상을 해결할 수 있습니다 .

QConvergeConsole GUI 를 사용하여 대역폭 퍼센트로 QoS 를 설정하려면 :

1. 왼쪽의 QConvergeConsole 시스템 트리 창에서 2700 Series Adapter 를 확장합니다 .
2. 가상 포트를 선택합니다 .
3. 오른쪽의 콘텐츠 창에서 **QoS** 탭을 클릭합니다 .
4. **QoS Type**(QoS 유형) 상자에서 **Bandwidth**(대역폭) 를 선택합니다 .
5. **View By**(보기 기준) 상자에서 **Bandwidth Percentage**(대역폭 퍼센트) 를 선택합니다 .
6. 슬라이더를 이동해 1~100% 사이의 비율을 선택합니다 . 여기서 선택한 숫자는 선택한 가상 포트를 통해 전송되는 데이터에 대해 보장할 대역폭을 나타냅니다 .

그림 3-8 은 이러한 예를 나타냅니다 .

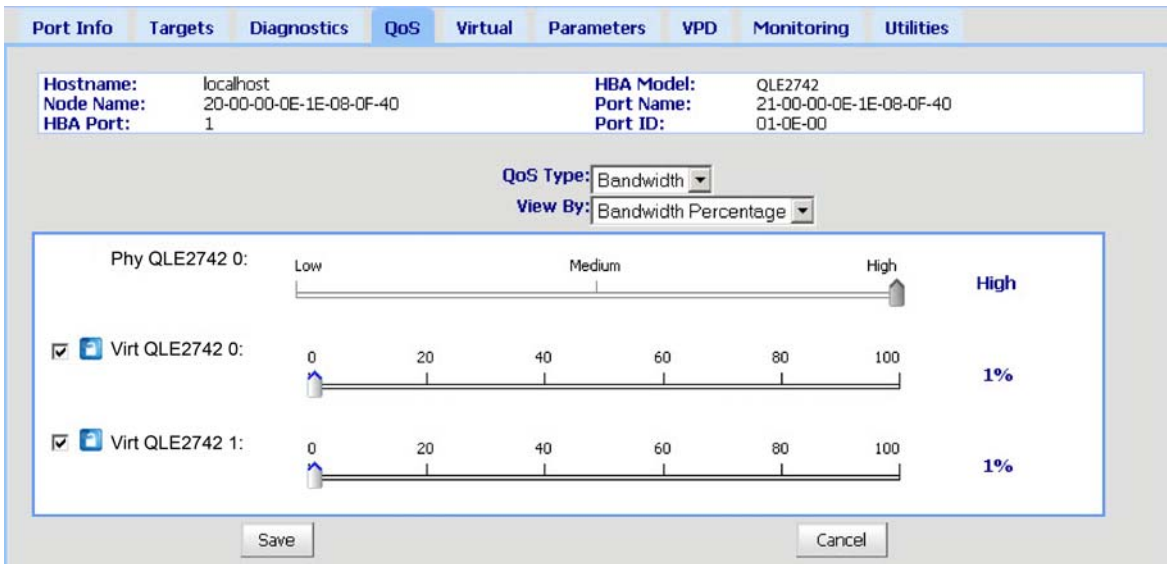


그림 3-8. 대역폭 퍼센트로 QoS 설정

7. **Save**(저장) 를 클릭합니다 .

QConvergeConsole GUI 를 사용하여 대역폭 속도로 QoS 를 설정하려면 :

1. 왼쪽의 QConvergeConsole 트리 창에서 2700 Series Adapter 를 확장합니다 .
2. 가상 포트를 선택합니다 .
3. 오른쪽의 콘텐츠 창에서 QoS 탭을 클릭합니다 .
4. **QoS Type**(QoS 유형) 상자에서 **Bandwidth**(대역폭) 를 선택합니다 .
5. **View By**(보기 기준) 상자에서 **Bandwidth Speed**(대역폭 속도) 를 선택합니다 .

6. 슬라이더를 이동하여 그림 3-9 에 표시된 대로 대역폭 속도를 선택합니다 .

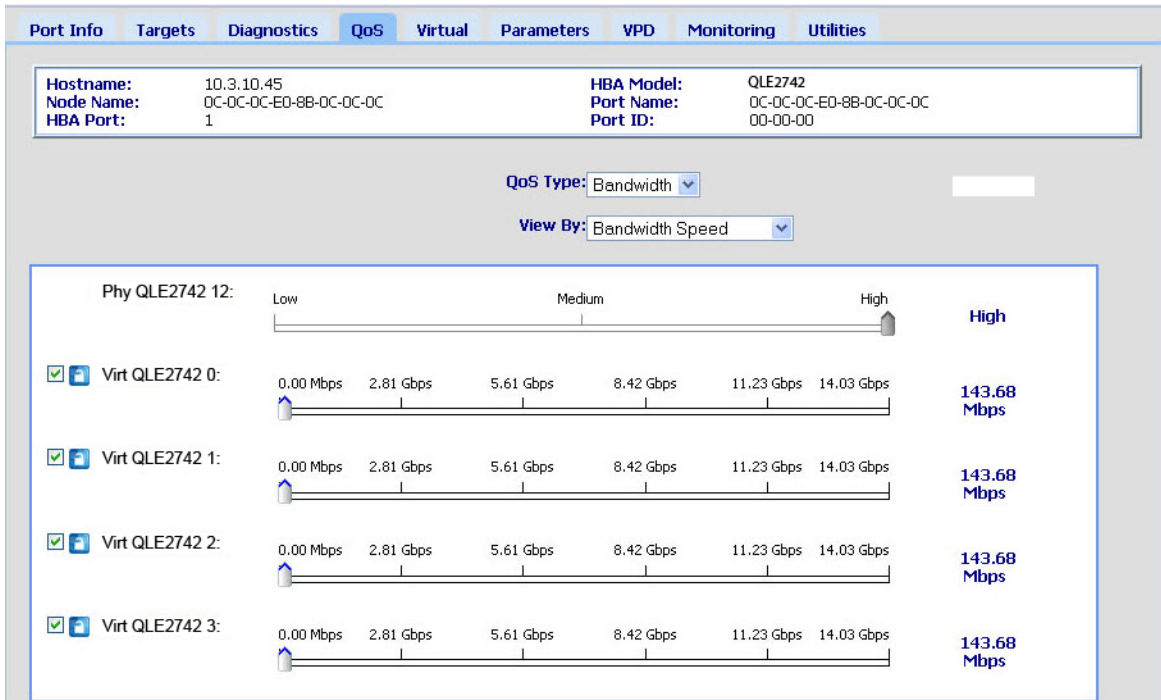


그림 3-9. 대역폭 속도로 QoS 설정

7. **Save**(저장) 를 클릭합니다 .

대화형 QConvergeConsole CLI 를 사용하여 대역폭 속도로 QoS 를 설정하려면 :

1. **Fibre Channel Adapter 구성** 메뉴에서 **QoS** 옵션을 선택합니다 .
2. 포트 메뉴에서 포트를 선택하여 **QoS Type Menu**(QoS 유형 메뉴) 를 엽니다 .
2: QoS Bandwidth(2: QoS 대역폭) 을 선택하여 대역폭 속도를 설정합니다 .

우선 순위로 QoS 설정

QConvergeConsole GUI 를 사용하여 우선 순위로 QoS 를 설정하려면 :

1. 왼쪽의 QConvergeConsole 트리 창에서 2700 Series Adapter 를 확장합니다 .
2. 가상 포트를 선택합니다 .
3. 오른쪽의 콘텐츠 창에서 **QoS** 탭을 클릭합니다 .
4. **QoS Type**(QoS 유형) 상자에서 **Priority**(우선 순위) 를 선택합니다 .

5. 슬라이더를 이동하여 그림 3-10 에 표시된 대로 낮음 , 중간 또는 높음 우선 순위를 선택합니다 .

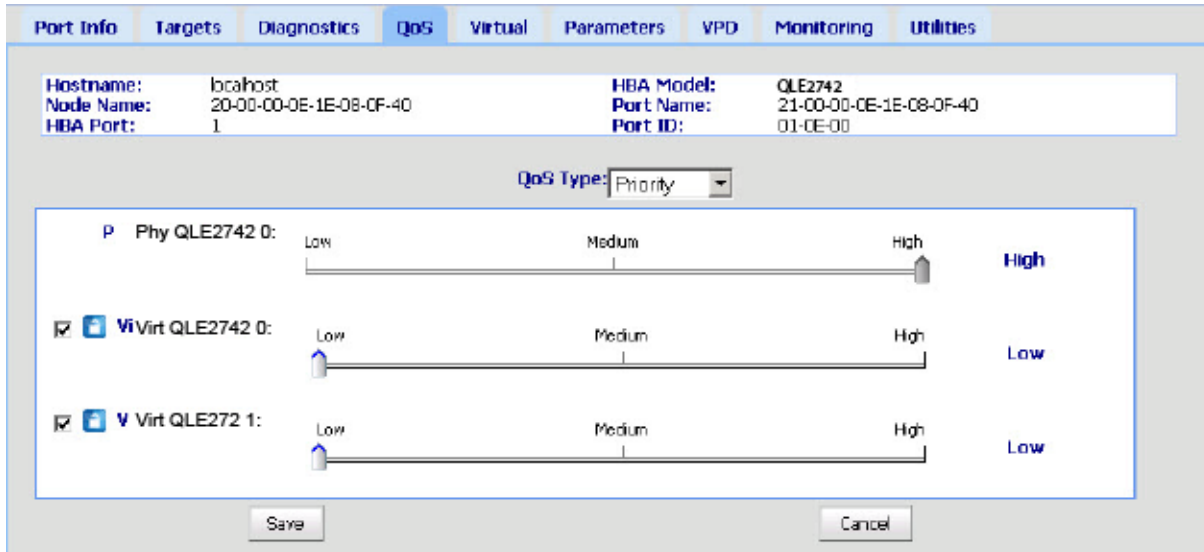


그림 3-10. 우선순위로 QoS 설정

6. **Save**(저장) 를 클릭합니다 .

대화형 QConvergeConsole CLI 를 사용하여 우선 순위로 QoS 를 설정하려면 :

1. **Fibre Channel Adapter 구성** 메뉴에서 **QoS** 옵션을 선택합니다 .
2. 포트 메뉴에서 포트를 선택하여 **QoS Type Menu**(QoS 유형 메뉴) 를 엽니다 .
1: QoS Priority(1: QoS 우선순위) 를 선택하여 우선순위를 설정합니다 .

파이버 채널 드라이버 매개변수 구성

파이버 채널 드라이버 매개변수를 구성하려면 QConvergeConsole GUI, CLI 또는 VMware 플러그인을 사용하십시오 .

- QConvergeConsole GUI 로 파이버 채널 드라이버 매개변수 구성
- 대화형 QConvergeConsole CLI 로 파이버 채널 드라이버 매개변수 구성
- 비대화형 QConvergeConsole CLI 로 파이버 채널 드라이버 매개변수 구성
- QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in 로 파이버 채널 드라이버 매개변수 구성

QConvergeConsole GUI 로 파이버 채널 드라이버 매개변수 구성

자세한 내용은 *QConvergeConsole Help* 에서 HBA 매개변수와 포트 매개변수 보기 또는 수정에 대한 항목을 참조하십시오 .

대화형 QConvergeConsole CLI 로 파이버 채널 드라이버 매개변수 구성

대화형 QConvergeConsole CLI 를 사용해 파이버 채널 드라이버 매개변수를 구성하려면 :

1. **Fibre Channel Adapter** 구성 메뉴에서 **HBA Parameters**(HBA 매개변수) 를 선택합니다 .
2. 포트 메뉴에서 포트를 선택하여 **HBA Parameters**(HBA 매개변수) 메뉴를 엽니다 .
3. **HBA Parameters**(HBA 매개변수) 메뉴에서 **Configure HBA Parameters** (HBA 매개변수 구성) 을 선택하여 연결 옵션 , 데이터 속도 , 프레임 크기 , 하드 루프 ID, 루프 재설정 지연 , BIOS, 파이버 채널 테이프 지원 , 작동 모드 , 인터럽트 지연 타이머 , 로그인 재시도 횟수 , 포트 다운 재시도 횟수 , LIP 전체 로그인 , 연결 해제 타임아웃 , 대상 재설정 , 대상당 LUN, 및 비순차 프레임 수신을 구성하는 옵션이 포함된 **Configure Parameters**(매개변수 구성) 메뉴를 엽니다 .

자세한 내용은 *User's Guide—QConvergeConsole CLI* (part number SN0054667-00) 에서 파이버 채널 대화형 명령 섹션을 참조하십시오 .

비대화형 QConvergeConsole CLI 로 파이버 채널 드라이버 매개변수 구성

드라이버 설정을 구성하려면 다음 명령을 실행하십시오 .

```
# qaucli -pr fc -fs (<hba instance> | <hba wwpn>) {(<param name> | <param alias>) <param value>}
```

의미는 다음과 같습니다 .

hba instance = 어댑터 번호 (찾으려면 -g 명령 사용)
hba wwpn = 어댑터의 월드와이드 포트 이름
param name = 매개변수의 이름
param alias = 매개변수의 별칭
param value = 매개변수의 새 값

자세한 정보는 *User's Guide—QConvergeConsole CLI* (part number SN0054667-00) 에서 파이버 채널 비대화형 명령 섹션을 참조하십시오 .

QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in 로 파이버 채널 드라이버 매개변수 구성

QConvergeConsole 플러그인을 사용해 파이버 채널 드라이버 매개변수를 구성하는 방법에 대한 자세한 내용은 *User's Guide—QConvergeConsole Plug-ins for VMware vSphere* (part number SN0054677-00) 을 참조하십시오 .

선택 가능 LUN 구성

선택적 LUN 을 구성하는 경우에는 QConvergeConsole GUI 를 사용할 수 없습니다 .

대화형 QConvergeConsole CLI 를 사용하여 선택적 LUN 를 구성하려면 *User's Guide—QConvergeConsole CLI* (part number SN0054667-00) 에서 파이버 채널 대화형 명령에 대한 섹션을 참조하십시오 .

비대화형 QConvergeConsole CLI 를 사용하여 선택적 LUN 를 구성하려면 *User's Guide—QConvergeConsole CLI* (part number SN0054667-00) 에서 파이버 채널 비대화형 명령에 대한 섹션을 참조하십시오 .

OoOFR 구성

OoOFR(비순차 프레임 리어셈블리) 은 프레임의 재전송을 제거하여 네트워크 정체가 최소화된 상태로 수신할 때 비순차 프레임을 리어셈블하고 교환합니다 .
OoOFR 을 구성하려면 QConvergeConsole GUI 또는 CLI 를 사용하십시오 .

QConvergeConsole GUI 로 OoOFR 구성

QConvergeConsole GUI 로 OoOFR 을 활성화하려면 :

1. 왼쪽의 QConvergeConsole 시스템 트리 창에서 파이버 채널 포트를 선택합니다 .
2. 오른쪽의 콘텐츠 창에서 **Parameters**(매개변수) 를 클릭합니다 .

3. **Advanced HBA Parameters**(고급 HBA 매개변수) 탭을 클릭합니다 .
4. **Enable Receive Out of Order Frame**(비순차 프레임 수신 활성화) 확인란을 선택합니다 .

대화형 QConvergeConsole CLI 로 OoOFR 구성

대화형 QConvergeConsole CLI 로 OoOFR 을 활성화하려면 :

1. **Fibre Channel Adapter** 구성 메뉴에서 **HBA Parameters**(HBA 매개변수) 를 선택합니다 .
2. 포트 메뉴에서 포트를 선택하여 **HBA Parameters**(HBA 매개변수) 메뉴를 엽니다 .
3. **HBA Parameters**(HBA 매개변수) 메뉴에서 **Configure HBA Parameters** (HBA 매개변수 구성) 을 선택하여 매개변수 구성 메뉴를 엽니다 .
4. **13: Enable Receive Out Of Order Frame**(13: 비순차 프레임 수신 활성화) 을 선택합니다 .

비대화형 QConvergeConsole CLI 로 OoOFR 구성

QConvergeConsole CLI 의 비대화형 모드에서 OoOFR 을 활성화하려면 다음 명령을 실행하십시오 .

```
# qaucli -n <hba instance>|<hba wwpn> EnableReceiveOutOfOrderFrame 1
# qaucli -n <hba instance>|<hba wwpn> EO 1
```

의미는 다음과 같습니다 .

hba instance = 어댑터 번호 (찾으려면 -g 명령 사용)

hba wwpn = 어댑터의 월드와이드 포트 이름

QConvergeConsole CLI 의 비대화형 모드에서 OoOFR 을 비활성화하려면 다음 명령을 실행하십시오 .

```
# qaucli -n <hba instance>|<hba wwpn> EnableReceiveOutOfOrderFrame 0
# qaucli -n <hba instance>|<hba wwpn> EO 0
```

UEFI 드라이버 구성

이 섹션은 멀티 부팅 이미지에 포함된 UEFI(단일 확장 펌웨어 인터페이스) 드라이버를 구성하는 방법에 대한 정보를 제공합니다 . UEFI 2.x 시스템은 HII(Human Interface Infrastructure) 를 사용하여 마더보드 장치와 플러그인 어댑터를 구성합니다 . QLogic Fibre Channel Adapter 는 HII 를 사용하여 어댑터 매개변수와 SAN 에서 부팅 설정을 구성합니다 .

Dell 에 맞게 UEFI 드라이버를 구성하려면 :

1. 시스템 부팅 중에 플랫폼에 해당하는 키를 누릅니다 .
2. Dell 시스템 설정 창에서 **Device Settings**(장치 설정) 를 선택한 후 ENTER 키를 누릅니다 .

장치 설정 창이 열리고 시스템에 설치된 장치가 나열됩니다 . 나열된 각 장치는 HII 를 지원합니다 . QLogic 장치에는 포트당 하나의 장치 설정 엔트리가 있습니다 . 각 엔트리에는 어댑터 이름과 포트의 WWPN 이 포함됩니다 . [그림 3-11](#)에서는 장치 설정을 위한 시스템 설정 창의 예를 보여 줍니다 .

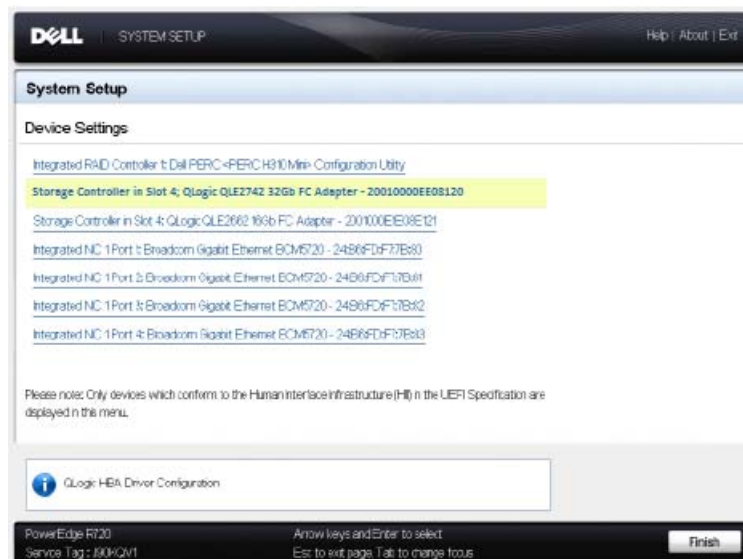


그림 3-11. Dell 시스템 설정 : 장치 설정

3. 장치 설정 창에서 장치를 선택하고 ENTER 키를 누릅니다.
선택한 장치에 대한 기본 구성 페이지가 나타납니다. 기본 구성 페이지는 어댑터 구성 페이지의 최상위 수준 메뉴입니다. 그림 3-12 에 기본 구성 페이지의 예가 나와 있습니다.

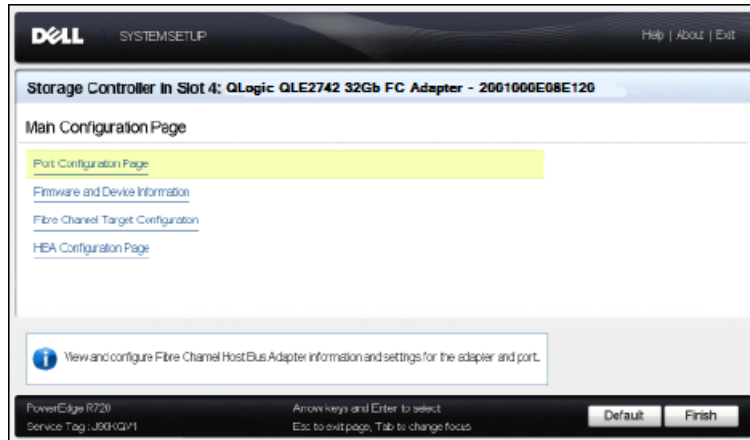


그림 3-12. Dell 시스템 설정: 기본 구성

4. 기본 구성 페이지에서 **Port Configuration Page**(포트 구성 페이지)를 선택하고 ENTER 키를 누릅니다.
포트 구성 페이지가 나타납니다. 그림 3-13 에 예가 나와 있습니다.



그림 3-13. Dell 시스템 설정: 포트 구성

5. 포트 구성 페이지를 사용하여 포트 속도와 같은 어댑터 작동 매개변수를 변경합니다. 대부분의 경우 기본값을 사용합니다. 표 3-4에서는 포트 구성 페이지의 구성 가능한 옵션에 대해 설명합니다.

표 3-4. 포트 구성 페이지 설정

설정	설명
장치명	어댑터의 이름을 나타냅니다.
포트 번호	선택한 포트 (1-N)의 색인을 나타냅니다. 그림 3-13에 2- 포트 어댑터의 포트 1이 나와 있습니다.
포트 속도	파이버 채널 어댑터 포트의 데이터 속도를 나타냅니다. 이 값은 자동이거나 GFC에서 지정할 수 있습니다. 어댑터는 8GFC, 16GFC, 및 32GFC를 지원합니다.
포트 연결 모드	파이버 채널 어댑터 포트의 연결 모드를 나타냅니다. 어댑터는 다음을 지원합니다. <ul style="list-style-type: none"> ■ 루프만¹ ■ 점 대 점 ■ 루프 선호, 아니면 점 대 점^a
월드 와이드 노드 이름	어댑터 포트의 고유한 WWNN(월드와이드 노드 이름)을 나타냅니다.
가상 월드 와이드 노드 이름	어댑터 포트의 고유한 가상 WWNN을 나타냅니다.
월드 와이드 포트 이름	어댑터 포트의 고유한 WWPN을 나타냅니다.
가상 월드 와이드 포트 이름	어댑터 포트의 고유한 가상 WWPN을 나타냅니다.

¹ 루프 지원은 루프 속도 8GFC 이하만 가능합니다. 16GFC 및 32GFC에서 루프는 지원되지 않습니다.

6. 기본 구성 페이지로 돌아가려면 **Back**(뒤로)을 클릭합니다.
7. 기본 구성 페이지에서 **Firmware and Device Information**(펌웨어 및 장치 정보)를 선택한 후 ENTER 키를 누릅니다.

 펌웨어 및 장치 정보 페이지는 어댑터와 펌웨어 버전 정보 및 포트 주소 정보를 제공합니다. 그림 3-14은 이러한 예를 나타냅니다.



그림 3-14. Dell 시스템 설정 : 펌웨어 및 장치 정보

표 3-5에서는 펌웨어 및 장치 정보 설정에 대해 설명합니다.

표 3-5. 펌웨어 및 장치 정보 설정

설정	설명
칩 유형	어댑터에서 사용되는 ISP(Intelligent Storage Peripheral) 컨트롤러의 유형입니다.
PCI 장치 ID	어댑터의 고유한 PCI 장치 ID입니다.
Bus:Device:Function	Bus:Device:Function(BDF) 표기법으로 표시한 어댑터의 PCI 주소입니다.
제품군 펌웨어 버전	어댑터 펌웨어 버전 정보입니다.
EFI 드라이버 버전	EFI(Extensible Firmware Interface) 드라이버 버전 정보입니다.

8. 기본 구성 페이지로 돌아가려면 **Back**(뒤로) 을 클릭합니다.
9. 기본 구성 페이지에서 **Fibre Channel Target Configuration**(파이버 채널 대상 구성) 을 선택한 후 ENTER 키를 누릅니다.

파이버 채널 대상 구성 페이지가 나타납니다. 그림 3-15은 이러한 예를 나타냅니다.

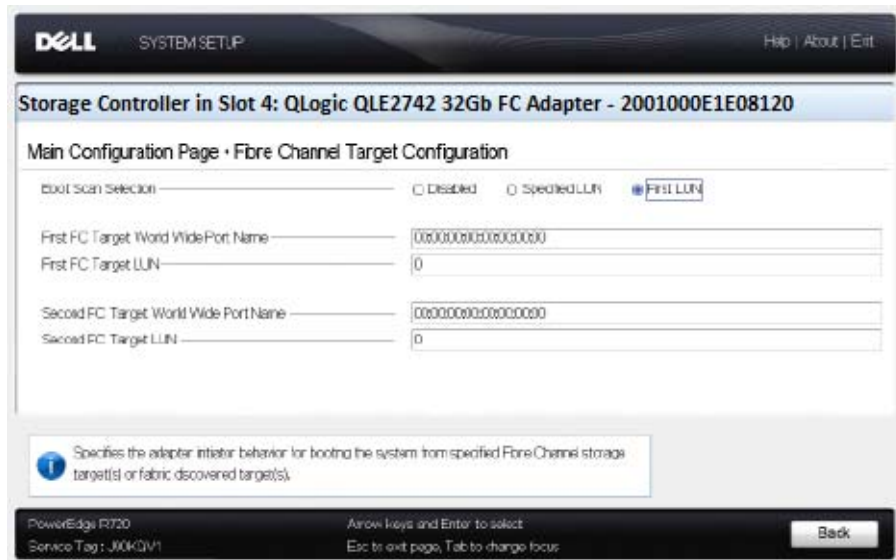


그림 3-15. 파이버 채널 대상 구성

10. 파이버 채널 대상 구성 페이지에서 SAN 에서 부팅에 대한 SAN 스토리지 장치를 선택합니다. 선택 가능한 부팅 검색이 활성화된 상태에서 대상 구성은 어떤 LUN 을 매핑할지 결정합니다. 기타 모든 장치는 무시됩니다. 표 3-6 에서는 파이버 채널 대상 구성 설정에 대해 설명합니다.

표 3-6. 파이버 채널 대상 구성 설정

설정	설명
부팅 검색 선택	지정된 파이버 채널 스토리지 대상 또는 패브릭 검색 대상에서 시스템을 부팅하기 위한 어댑터 개시 장치 상태를 지정합니다.
첫 번째 FC 대상 월드 와이드 포트 이름	첫 번째 파이버 채널 스토리지 대상의 WWPN 을 지정합니다.
첫 번째 FC 대상 LUN	첫 번째 파이버 채널 스토리지 대상의 LUN 을 지정합니다.
두 번째 FC 대상 월드 와이드 포트 이름	두 번째 파이버 채널 스토리지 대상의 WWPN 을 지정합니다.
두 번째 FC 대상 LUN	두 번째 파이버 채널 스토리지 대상의 LUN 을 지정합니다.

주

시스템 UEFI 호환성 : 다중 부팅 시스템 UEFI 가 있는 컴퓨터 시스템의 QLogic 호스트 2700 Series Adapter 에서 부팅하려면 시스템의 **Boot**(부팅) 메뉴에 있는 부팅 가능 장치 목록에 첫 번째 장치로서 2700 Series Adapter 가 포함되어 있어야 합니다 .

11. 기본 구성 페이지로 돌아가려면 **Back**(뒤로) 을 클릭합니다 .
 12. 기본 구성 페이지에서 **HBA Configuration Page**(HBA 구성 페이지) 를 선택한 후 **ENTER** 키를 누릅니다 .
- HBA 구성 페이지가 나타납니다 . [그림 3-16](#) 에 예가 나와 있습니다 .



그림 3-16. Dell 시스템 설정 : HBA 구성

13. HBA 구성 페이지를 사용하여 어댑터 작동 매개변수를 구성합니다 . 대부분의 경우 기본값을 사용합니다 .

[표 3-7](#) 에서는 HBA 구성 페이지의 필드에 대해 설명합니다 .

표 3-7. HBA 구성 페이지 설정

설정	설명
FC 테이프 활성화	파이버 채널 프로토콜 (FCP-2) 복구를 활성화하거나 비활성화합니다 .

표 3-7. HBA 구성 페이지 설정 (계속)

설정	설명
루프 재설정 지연	포트에 대한 파이버 채널 조정 루프 재설정 지연을 지정합니다. 루프를 재설정하면 어댑터 펌웨어가 지정된 시간 (초) 동안 루프 작동의 시작을 중지합니다. 범위는 0-60 입니다.
프레임 Payload 크기	최대 파이버 채널 프레임 Payload 크기를 지정합니다.
포트 로그인 재시도 횟수	어댑터 펌웨어 개시 장치가 대상 장치 포트에 로그인하려 시도하는 횟수를 지정합니다. 범위는 0-255 입니다.
포트 로그인 타임아웃	대상 장치 포트에 로그인하려 할 때 개시 장치가 사용하는 타임아웃을 밀리초 단위로 지정합니다. 범위는 0-255000 입니다.
포트 다운 재시도 횟수	소프트웨어가 포트에 대해 명령을 재시도해 포트 다운 상태를 반환하는 시간 (초) 을 지정합니다. 범위는 0-255 입니다.
연결 해제 타임아웃	SAN 패브릭 연결이 끊기고 업링크 포트가 다운으로 표시되었다고 시스템에 알리기 전까지 파이버 채널 업링크 포트가 오프라인 상태일 수 있는 시간 (밀리초) 을 지정합니다. 범위는 1-255000 입니다.

14. **Back**(뒤로) 를 클릭하여 기본 구성 페이지 창으로 돌아갑니다.
15. **Finish**(완료) 를 클릭하여 변경 사항을 저장하고 종료합니다.

FA-PWWN 설정

이 섹션은 FA-PWWN(패브릭 지정 포트 월드와이드 이름)에 대한 다음 정보를 제공합니다.

- [어댑터에서 FA-PWWN 설정](#)
- [Brocade 스위치에서 FA-PWWN 설정](#)

어댑터에서 FA-PWWN 설정

어댑터 측면에서 다음 유틸리티를 사용해 FA-PWWN 을 설정할 수 있습니다 .

- QConvergeConsole GUI 로 FA-PWWN 설정
- QConvergeConsole CLI 로 FA-PWWN 설정
- QConvergeConsole VMware 플러그인으로 FA-PWWN 설정

QConvergeConsole GUI 로 FA-PWWN 설정

FA-PWWN 을 설정하기 전에 포트 정보 페이지에 그림 3-17 에 표시된 대로 포트 이름이 나타납니다 .

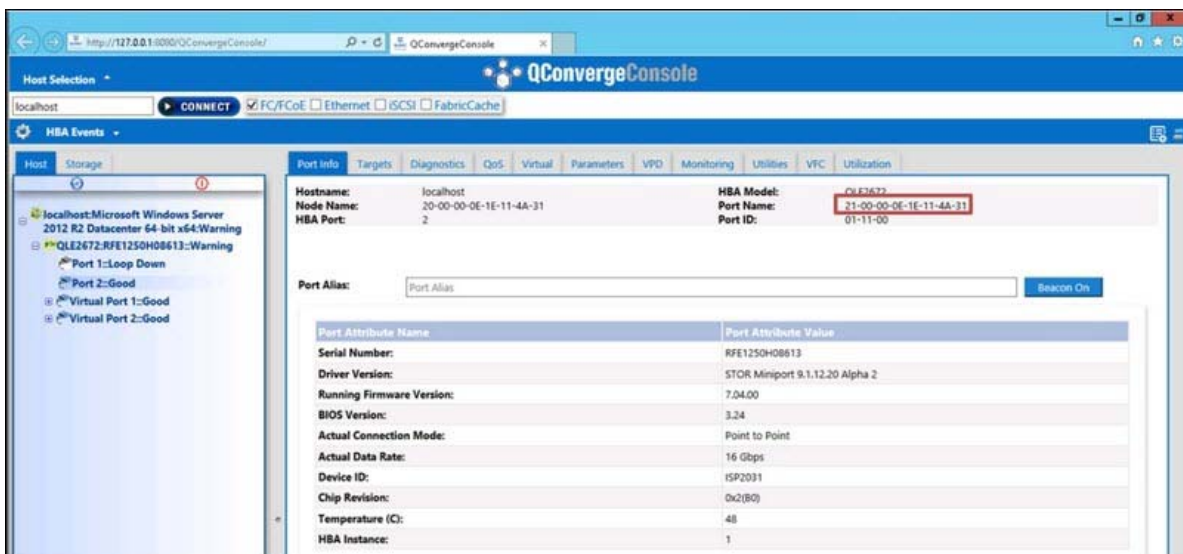


그림 3-17. GUI 에서 FA-PWWN 을 설정하기 전에

QConvergeConsole GUI 를 사용해 어댑터에서 FA-PWWN 을 설정하려면 :

1. 왼쪽의 QConvergeConsole GUI 트리 창에서 어댑터를 선택하고 어댑터 노드를 확장한 후 포트를 선택합니다 .
2. 오른쪽의 콘텐츠 창에서 **Parameters**(매개변수) 탭을 클릭합니다 .
3. 매개변수 페이지에서 **Advanced HBA Parameters**(고급 HBA 매개변수) 탭을 클릭합니다 .
4. **Configure Port Advanced Parameters**(포트 고급 매개변수 구성) 에서 **Enable Fabric Assigned WWN**(패브릭 지정 WWN 활성화) 확인란을 선택한 후 **Save**(저장) 를 클릭합니다 .

Brocade® 스위치를 새로 고치고 나면 포트 정보 페이지에 [그림 3-18](#)에 표시된 대로 **포트 이름**이 나타납니다.

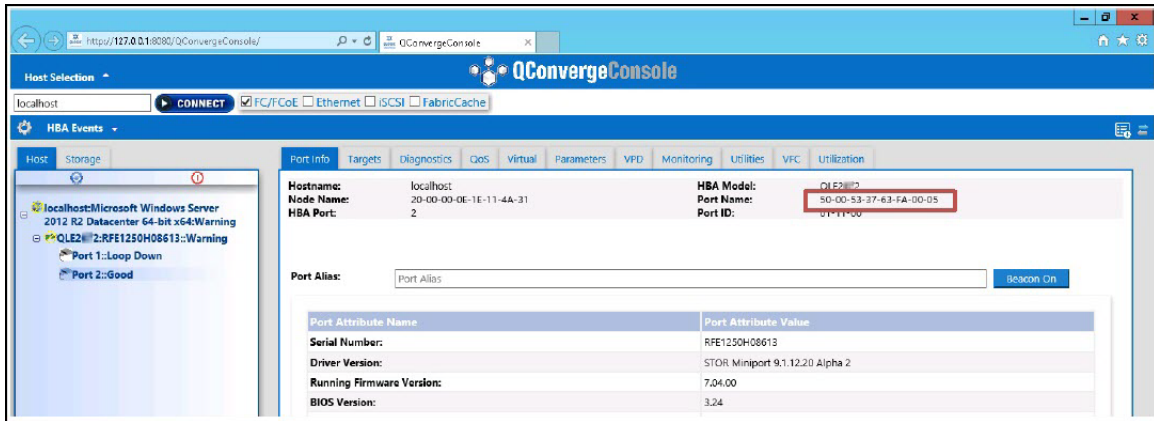


그림 3-18. GUI 의 새 FA-PWWN 포트 이름

QConvergeConsole CLI 로 FA-PWWN 설정

QConvergeConsole CLI 를 사용해 어댑터에서 FA-PWWN 을 설정하려면 :

1. QConvergeConsole CLI 의 대화형 모드에서 **Main Menu**(기본 메뉴) 를 선택한 후 **Adapter Configuration**(어댑터 구성) 을 클릭합니다 .
2. **HBA Parameters** 를 선택합니다 .
3. 적절한 포트를 선택합니다 .
4. **HBA Parameters 구성** 을 선택합니다 .
5. **패브릭 지정 WWN 활성화** 를 선택합니다 .
6. **Enable Fabric Assign WWN Menu**(패브릭 지정 WWN 활성화 메뉴) 에서 **1: Enable**(1: 활성화) 을 선택합니다 .
7. **Commit Changes**(변경 사항 커밋) 옵션을 선택합니다 .

다음은 FA-PWWN 을 설정하는 예를 보여 줍니다 .

```
HBA Desc.      : QLE2742 QLogic 2-port 32Gb Fibre Channel Adapter
FW Version     : 7.04.00
WWPN           : 21-00-00-OE-1E-11-4A-38
WWNN           : 21-00-00-OE-1E-11-4A-38
Link           : Online
```

- 1: Connection Options
- 2: Data Rate
- 3: Frame Size
- 4: Enable HBA Hard Loop ID
- 5: Hard Loop ID
- 6: Loop Reset Delay (seconds)
- 7: Enable BIOS
- 8: Enable Fibre Channel Tape Support
- 9: Operation Mode
- 10: Interrupt Delay Timer (100 microseconds)
- 11: Execution Throttle
- 12: Login Retry Count
- 13: Port Down Retry Count
- 14: Enable LIP Full Login
- 15: Link Down Timeout (seconds)
- 16: Enable Target Reset
- 17: LUNs per Target
- 18: Enable Receive Out of Order Frame
- 19: Enable LR
- 20: Enable Fabric Assign WWN**
- 21: Commit Changes
- 22: Abort Changes

(p or 0: Previous Menu; m or 98: Main Menu; ex or 99: Quit)

Please enter selection: **20**

QConvergeConsole

Version 1.1.3 (Build 22)

Enable Fabric Assign WWN Menu

- 1: Enable
- 2: Disable (current)


```
(p or 0: Previous Menu; m or 98: Main Menu; ex or 99: Quit)
Please enter selection: 1
```

Brocade 스위치를 새로 고치고 나면 **어댑터 정보**에 다음 예에서와 같이 포트 이름이 나타납니다 .

```
QConvergeConsole
CLI - Version 1.1.3 (Build 22)
```

FC Adapter Information

```
1: FC Adapter Information
2: FC Port Information
3: FC VPD Information
4: FC Target/LUN Information
5: FC VFC Information
```

```
(p or 0: Previous Menu; m or 98: Main Menu; ex or 99: Quit)
Please enter selection: 2
```

```
QConvergeConsole
CLI - Version 1.1.3 (Build 22)
```

Adapter Information

HBA Model QLE2742 SN: RFE12340H08416

```
1: Port 1: WWPN: 21-00-00-0F-1F-11-4A-30 Link Down
2: Port 2: WWPN: 50-00-53-37-63-FA-00-05 Online
```

QConvergeConsole VMware 플러그인으로 FA-PWWN 설정

QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in 또는 QConvergeConsole VMware vSphere Web Client Plug-in 을 사용해 FA-PWWN 을 설정하는 방법에 대한 자세한 내용은 *User's Guide—QConvergeConsole Plug-ins for VMware vSphere* (part number SN0054677-00) 에서 "Fibre Channel Adapter 포트 관리 " 섹션을 참조하십시오 .

Brocade 스위치에서 FA-PWWN 설정

Brocade 스위치에서 FA-PWWN 및 정적 FA-PWWN 을 설정할 수 있습니다 . 최신 정보는 Brocade 스위치 설명서를 참조하십시오 .

스위치에서 FA-PWWN 설정

그림 3-19에서는 Brocade 스위치의 FA-PWWN 설정을 보여 줍니다.

```
portdisable 17
fapwn --enable -port 17
portenable 17
fapwn --show all
```

AG Port	port	Device Port WWN	Virtual Port WWN	PID	Enable	MapType
-----/---	17	-----	50:00:53:37:63:fa:00:05	--	Yes	Port/User

그림 3-19. Brocade 스위치에서 FA-PWWN 설정

Brocade 스위치를 새로 고치고 나면 그림 3-20에 표시된 대로 웹 도구에 장치 포트 WWN 이 나타납니다.

Number of Devices: 18

Domain	User P...	Port ID	Device Node WWN	Sequence N...	Tag	Device Type	Model	WWN Compa...	Port Type	Device Port WWN	Device Name	Capability	FDM Host Na...	NPIV(or)Virtu...	Host vs. Tar...	Member Of Z...	Member O
t(0x1)	17	0x011100	20:00:00:0e:1e:11:4a:31				GLLogic Corp...	N		50:00:53:37:63:fa:00:05	GLE2742 FW...	NS	WIN-5047VP...	Physical	Initiator	Native_suffe...	
t(0x1)	15	0x010F00	20:03:00:11:0a:10:55:00				SANBlaze T...	N		20:03:00:11:0a:10:55:00	SANBlaze V...	NS		Physical	Target	VM4_Ldom1...	

그림 3-20. Brocade 스위치의 장치 포트 WWN

스위치에서 정적 FA-PWWN 설정

그림 3-21에서는 Brocade 스위치의 정적 FA-PWWN 설정을 보여 줍니다.

```
portdisable 17
fapwn --assign -port 17 -v 51:00:53:37:63:fa:02:11
portenable 17
fapwn --show all
```

AG Port	port	Device Port WWN	Virtual Port WWN	PID	Enable	MapType
-----/---	17	-----	51:00:53:37:63:fa:02:11	--	Yes	Port/User
			50:00:53:37:63:fa:00:05			

그림 3-21. Brocade 스위치에서 정적 FA-PWWN 설정

Brocade 스위치를 새로 고치고 나면 그림 3-22에 표시된 대로 웹 도구에 장치 포트 WWN 이 나타납니다.

Number of Devices: 18

Domain	User P...	Port ID	Device Node WWN	Sequence N...	Tag	Device Type	Model	WWN Compa...	Port Type	Device Port WWN	Device Name	Capability	FDM Host Na...	NPIV(or)Virtu...	Host vs. Tar...	Member Of Z...	Member O
t(0x1)	17	0x011100	20:00:00:0e:1e:11:4a:31				GLLogic Corp...	N		51:00:53:37:63:fa:02:11	GLE2672 FW...	NS	WIN-5047VP...	Physical	Initiator		
t(0x1)	15	0x010F00	20:03:00:11:0a:10:55:00				SANBlaze T...	N		20:03:00:11:0a:10:55:00	SANBlaze V...	NS		Physical	Target	VM4_Ldom1...	

그림 3-22. Brocade 스위치의 장치 포트 WWN(정적)

FA-BLD 구성 및 확인

이 섹션은 패브릭 지정 부팅 LUN 검색 (FA-BLD)에 대해 다음 정보를 제공합니다.

- 어댑터에서 FA-BLD 구성
- FA-BLD 가 작동 가능한지 확인
- 어댑터 측면 제한

어댑터에서 FA-BLD 구성

어댑터 측면에서 다음 절차에 따라 QConvergeConsole GUI 및 QConvergeConsole CLI에서 패브릭 지정 부팅 LUN 검색 (FA-BLD)을 구성하십시오.

QConvergeConsole GUI로 호스트 버스 어댑터 포트 BIOS 및 패브릭 지정 부팅 LUN 활성화

호스트 버스 어댑터 포트 BIOS를 활성화하려면 :

1. QConvergeConsole GUI의 왼쪽 창에서 **Host**(호스트) 탭을 선택합니다.
2. 시스템 트리에서 어댑터 노드를 확장한 후 포트 노드를 선택합니다.
3. 오른쪽의 콘텐츠 창에서 **Parameters**(매개변수) 탭을 클릭합니다.
4. 매개변수 페이지에서 **HBA Parameters**(HBA 매개변수) 탭을 클릭합니다.
5. HBA 파라미터 페이지에서 **Enable HBA Port BIOS**(HBA 포트 BIOS 활성화) 확인란을 선택합니다.
6. **Save**(저장) 를 클릭합니다.

그림 3-23 은 이러한 예를 나타냅니다 .

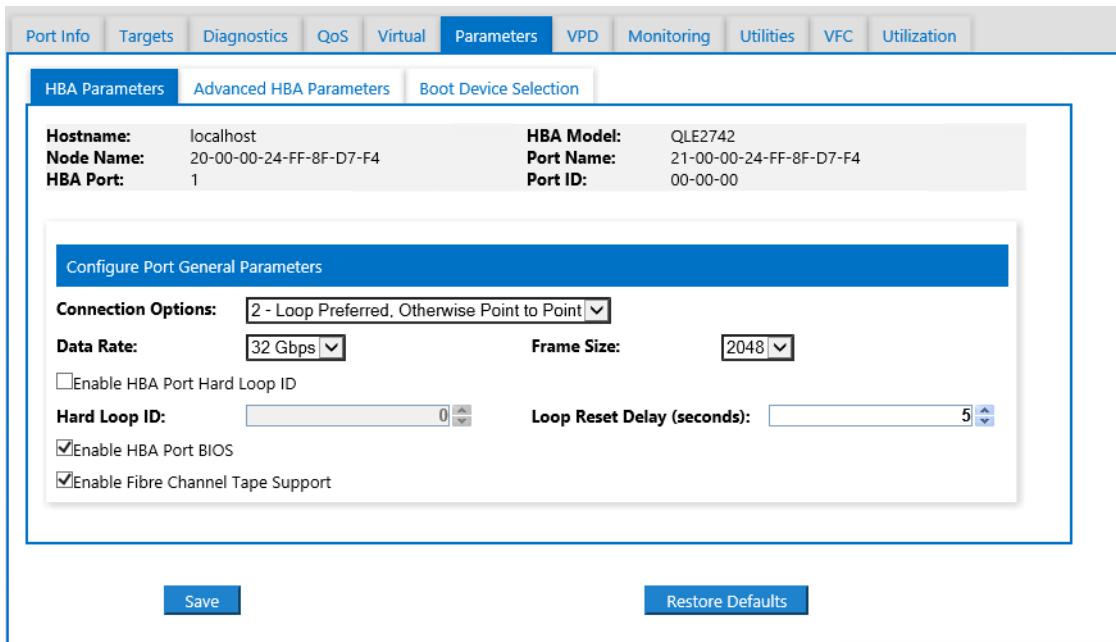


그림 3-23. 호스트 버스 어댑터 포트 BIOS 활성화

패브릭 지정 부팅 LUN 을 활성화하려면 :

1. QConvergeConsole GUI 의 왼쪽 창에서 **Host**(호스트) 탭을 선택합니다 .
2. 시스템 트리에서 어댑터 노드를 확장한 후 포트 노드를 선택합니다 .
3. 오른쪽의 콘텐츠 창에서 **Parameters**(매개변수) 탭을 클릭합니다 .
4. 매개변수 페이지에서 **Boot Device Selection**(부팅 장치 선택) 탭을 클릭합니다 .
5. 부팅 장치 선택 페이지에서 **Enable Fabric Assigned Boot LUN**(패브릭 지정 부팅 LUN 활성화) 확인란을 선택합니다 .
6. **Save**(저장) 를 클릭합니다 .

그림 3-24 는이러한 예를 나타냅니다 .

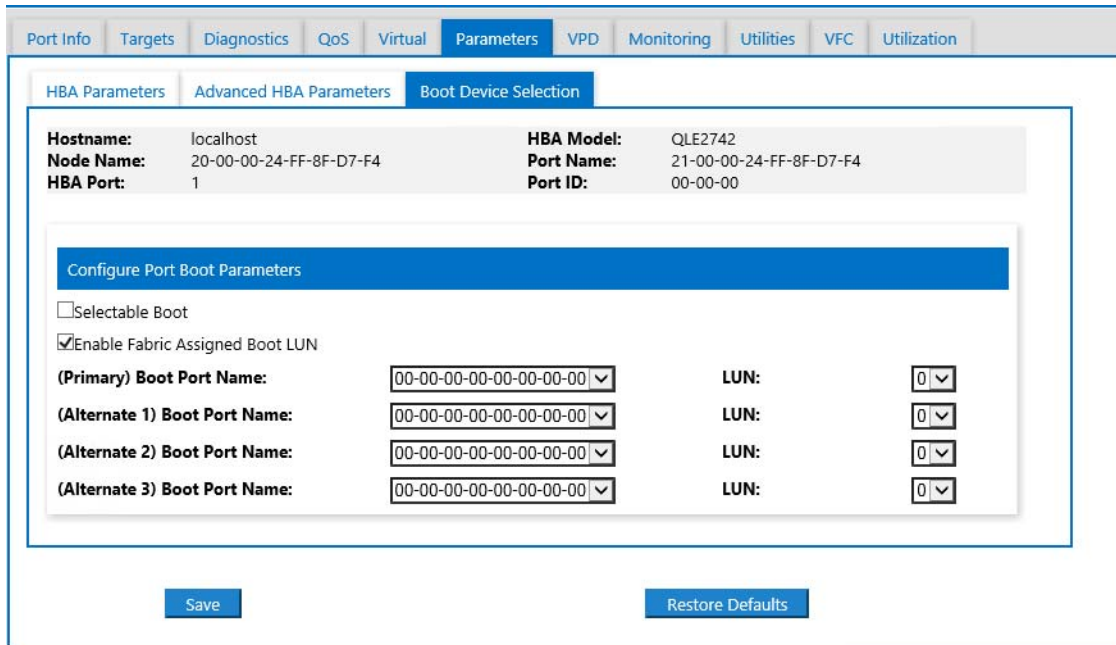


그림 3-24. 패브릭 지정 부팅 LUN 활성화

QConvergeConsole CLI 로 어댑터 및 부팅 장치 구성

어댑터 및 부팅 장치를 구성하려면 :

1. QConvergeConsole CLI 에서 어댑터 구성으로 이동한 뒤 **HBA Parameters** (HBA 매개변수) 를 선택합니다 .
2. 포트 수를 입력합니다 .
3. **HBA Parameters 구성** 을 선택합니다 .
4. **BIOS 활성화** 를 선택하고 **활성화** 로 설정합니다 .
5. 어댑터 구성에서 **부팅 장치 구성** 을 선택합니다 .
6. 포트 수를 입력합니다 .
7. 일차 부팅 장치 설정을 선택합니다 .
8. **Enable Fabric Assign Boot LUN**(패브릭 지정 부팅 LUN 활성화) 를 **Enable**(활성화) 로 설정합니다 .
9. **변경 사항 커밋** 을 선택합니다 .

그림 3-25 에는 어댑터 및 부팅 장치 구성의 예가 나와 있습니다 .

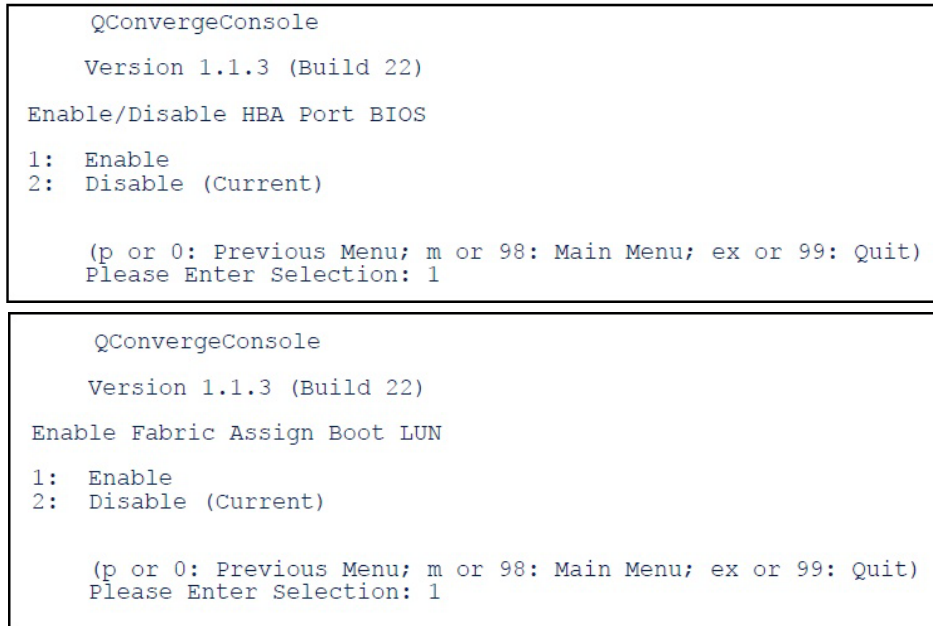


그림 3-25. 어댑터 및 부팅 장치 구성

Brocade 스위치 내의 존 구성

Brocade 스위치에서 존을 구성하려면 :

- 다음과 같이 부팅 LUN 구성을 생성하십시오 .
`bootluncfg --add 50:00:53:37:63:FA:00:05
20:02:00:11:0d:51:5c:01 0000000000000000`
- 다음 이름의 존을 생성합니다 :
 - 장치의 PWWN
 - 대상 WWN 에 대한 자세한 정보
 - LUN 부팅 위치
- 다음과 같이 존 설정 구성에 존을 추가하십시오 .
`cfgadd config, "BFA_5000533763fa0005_BLUN"`
- 존 설정을 저장하려면 다음 명령을 실행하십시오 .
`cfgsave`
- 존 집합 구성을 활성화해 실행시킵니다 :
`cfgenable config`

그림 3-26 에는 Brocade 스위치에서 구성된 존의 예가 나와 있습니다 .

```
Name of zone contains the PWWN: "BFA_5000533763fa0005_BLUN", and the 4 members of the zone are described as shown below:
1st member      00:00:00:00:                20:02:00:11 [Target's PWWN, first 4 octets]
2nd member      00:00:00:01:                0d:51:5c:01 [Target's PWWN, last 4 octets]
3rd member      00:00:00:02:                00:00:00:00 [Target's LUN, first 4 octets]
4th member      00:00:00:03:                00:00:00:00 [Target's LUN, last 4 octets]

zonecreate "BFA_5000533763fa0005_BLUN", "00:00:00:00:20:02:00:11; 00:00:00:01:0d:51:5c:01;
00:00:00:02:00:00:00:00; 00:00:00:03:00:00:00:00"
```

그림 3-26. Brocade 스위치 내의 존 구성

FA-BLD 가 작동 가능한지 확인

FA-BLD 가 작동 가능한지 확인하려면 *Fast!UTIL* 또는 시스템을 사용하십시오 .

그림 3-27 에는 부팅 LUN 을 표시하는 *Fast!UTIL* 이 나와 있습니다 .

```
QLE2672 PCI3.0 Fibre Channel ROM BIOS Version 3.24
Copyright (C) QLogic Corporation 1993-2013. All rights reserved.
www.qlogic.com

Press <CTRL-Q> or <ALT-Q> for Fast!UTIL

BIOS for Adapter 0 is disabled
Firmware Version 7.04.00

<CTRL-Q> Detected, Initialization in progress, Please wait...

Device Device Adapter Port Lun Vendor Product Product
Number Type Number ID Number ID ID Revision
Disk 1 010B01 0 SANBlaze VLUN P2T1L0 U6.3
ROM BIOS Installed
```

그림 3-27. Fast!UTIL 로 FA-BLD 확인

그림 3-28 에는 LUN 이 설치 준비되거나 OS 가 LUN 에서 부팅된 시스템 사용이 나와 있습니다 .

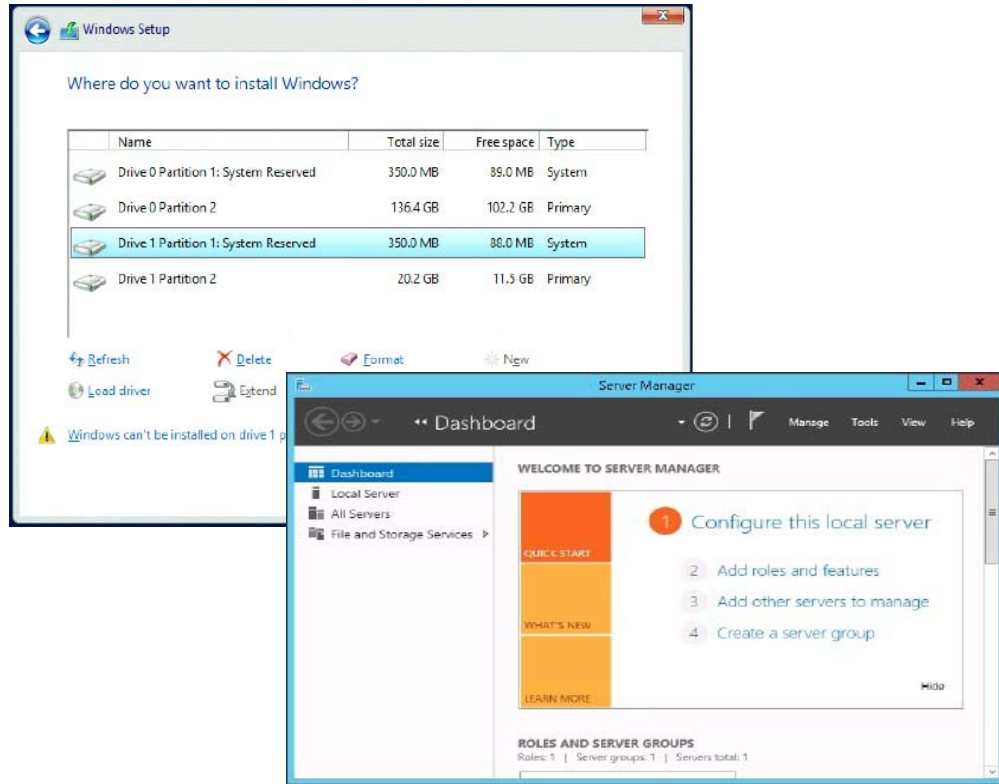


그림 3-28. 시스템에서 FA-BLD 확인

어댑터 측면 제한

알려진 패브릭 지정 포트 월드와이드 이름 (FA-PWNN) 및 FA-BLD 제한에는 다음이 포함됩니다 .

- **Fast!UTIL** 에서 완전히 활성화할 수 없음
- **Fast!UTIL**, **QConvergeConsole GUI** 또는 **QConvergeConsole CLI** 에서 **Restore Defaults**(기본값 복원) 를 사용하지 마십시오 . 이렇게 하면 이 기능이 비활성화됩니다 .

패브릭 지정 부팅 LUN 사용

이 섹션은 패브릭 지정 부팅 LUN 을 다음 유틸리티에서 사용하는 방법을 설명합니다.

- QConvergeConsole GUI 에서 패브릭 지정 부팅 LUN 사용
- 대화형 QConvergeConsole CLI 에서 패브릭 지정 부팅 LUN 사용
- 비대화형 QConvergeConsole CLI 로 패브릭 지정 부팅 LUN 사용
- QConvergeConsole 플러그인으로 패브릭 지정 부팅 LUN 사용

QConvergeConsole GUI 에서 패브릭 지정 부팅 LUN 사용

QConvergeConsole GUI 에서 패브릭 지정 LUN 을 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 *QConvergeConsole Help* 에서 " 패브릭 지정 부팅 LUN " 항목을 참조하십시오 .

대화형 QConvergeConsole CLI 에서 패브릭 지정 부팅 LUN 사용

대화형 QConvergeConsole CLI 로 패브릭 지정 부팅 LUN 을 사용하려면 :

1. 기본 메뉴에서 어댑터 유형을 선택합니다 (**Fibre Channel Adapter**).
2. **Fibre Channel Adapter** 구성 메뉴에서 **Boot Devices Configuration**(부팅 장치 구성) 을 선택합니다 .
3. **Boot Device Settings**(부팅 장치 설정) 메뉴에서 **Configure Boot Device(s)** (부팅 장치 구성) 를 선택한 후 ENTER 키를 누릅니다 .
4. **Enable Fabric Assigned Boot LUN**(패브릭 지정 부팅 LUN) 을 선택하고 Enter 키를 누릅니다 .
5. **Enable Fabric Assign Boot LUN**(패브릭 지정 부팅 LUN 활성화) 메뉴에 1 을 입력해 이 기능을 활성화합니다 .

비대화형 QConvergeConsole CLI 로 패브릭 지정 부팅 LUN 사용

비대화형 QConvergeConsole CLI 에서 다음 명령을 발급하여 특정 어댑터에 대한 대상을 패브릭 지정 부팅 LUN 으로 설정 :

```
# qaucli -pr fc -e <hba instance>|<hba wwpn> enable|disable  
FabricAssignBootLUN|fb
```

의미는 다음과 같습니다 .

hba instance	=	어댑터 번호 (찾으려면 -g 명령 사용)
hba wwpn	=	어댑터의 월드와이드 포트 이름
FabricAssignBootLUN 또는 fb	=	패브릭 지정 부팅 LUN 설정 활성화 구성

QConvergeConsole 플러그인으로 패브릭 지정 부팅 LUN 사용

QConvergeConsole VMware vSphere Web Client Plug-in 에 대한 패브릭 지정 부팅 LUN 을 사용하는 방법에 대한 정보는 *User's Guide—QConvergeConsole Plug-ins for VMware vSphere* (part number SN0054677-00) 에서 " 파이버 채널 포트 부팅 매개 변수 구성 " 섹션을 참조하십시오 .

QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in 과 함께 2700 Series Adapter 부팅 장치를 구성하려면 :

1. QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in 에서 **QConvergeConsole** 탭을 클릭합니다 .
2. 왼쪽의 트리 창에서 2700 Series Adapter 포트를 선택합니다 .
3. **Boot**(부팅) 탭을 클릭합니다 .
4. 부팅 장치 선택 페이지에서 **Enable Fabric Assigned Boot LUN**(패브릭 지정 부팅 LUN 활성화) 확인란을 선택합니다 . [그림 3-29](#) 은 이러한 예를 나타냅니다 .

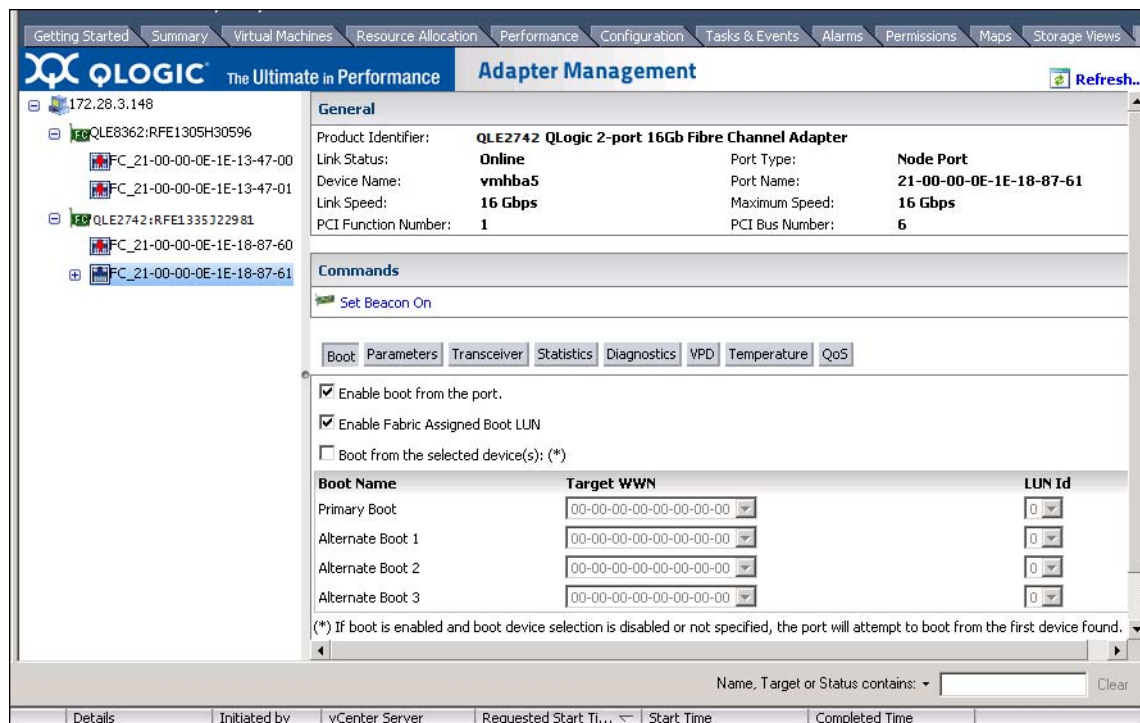


그림 3-29. QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in 의 패브릭 지정 부팅 LUN

자세한 내용은 *QConvergeConsole Help* 의 " 부팅 장치 선택 " 항목을 참조하십시오 .

5. **Save**(저장) 를 클릭합니다 . 현재 2700 Series Adapter 에 대해 이전에 저장된 구성은 덮어 씌워집니다 .

진단 실행 — 파이버 채널 Ping 및 경로 추적

이 섹션은 파이버 채널 Ping 및 경로 추적 진단을 실행하는 방법에 대해 다음 정보를 제공합니다 .

- [토폴로지 맵을 사용해 경로 추적을 Ping 및 보기](#)
- [파이버 채널 CT Ping 테스트 실행](#)
- [파이버 채널 경로 추적](#)

토폴로지 맵을 사용해 경로 추적을 Ping 및 보기

QConvergeConsole GUI 토폴로지 맵은 일반 전송 (CT) 계층을 사용해 Ping 하거나 경로 추적을 실행하도록 어댑터의 개시 장치 포트를 활성화합니다 . 이렇게 하면 스위치의 다중 포트나 스위치를 통과해 대상까지 전체 환경을 이동합니다 .

[표 3-8](#) 은 Ping 테스트 , CT Ping 테스트 및 CT FTR 테스트의 차이점을 비교합니다 .

표 3-8. Ping 테스트 , CT Ping 테스트 및 CT FTR 테스트

Ping 테스트	CT Ping 테스트	CT FTR 테스트
SCSI 레이어 Ping	CT 또는 파이버 채널 ping	CT 또는 파이버 채널 경로 추적
SCSI 조회 명령 사용	외부 링크를 통해 에코 사용	실제 토폴로지 검색 필요
아무 SCSI 장치에서나 작동 가능	CT 또는 외부 링크를 지원하는 모든 FC 장치에서 작동 가능	CT 또는 외부 링크를 지원하는 포트에 연결된 모든 장치에서 작동 가능

파이버 채널 Ping 및 경로 추적에 대해 지원되는 구성에는 다음이 포함됩니다 .

- QLogic 2700 Series Adapter
- Based Fabric OS®(FOS) v6.0.0a 에 포함된 Brocade 스위치

주

스위치와 파이버 채널 엔드 장치는 파이버 채널 Ping 과 추적 경로 기능을 지원해야 합니다 . 지원되는 파이버 채널 소프트웨어 버전은 [95 페이지의 표 3-10](#) 을 참조하십시오 .

파이버 채널 CT Ping 테스트 실행

QConvergeConsole GUI, QConvergeConsole CLI 또는 QConvergeConsole VMware 플러그인에서 이 섹션에 설명된 내용대로 파이버 채널 CT Ping 테스트를 실행할 수 있습니다.

QConvergeConsole GUI 에서 파이버 채널 CT Ping 테스트 실행

QConvergeConsole GUI 에서 파이버 채널 CT Ping 테스트를 실행하려면 :

1. QConvergeConsole GUI 왼쪽 창에서 Host 탭을 클릭합니다.
2. 호스트 페이지에서 어댑터 노드를 확장한 후 포트를 선택합니다.
3. 오른쪽의 콘텐츠 창에서 **Diagnostics**(진단) 탭을 클릭합니다.
4. 진단 페이지에서 **General Diagnostics**(일반 진단) 탭을 클릭합니다.
5. 일반 진단 페이지 ([그림 3-30](#) 참조) 에서 **Test Configuration**(테스트 구성) 옵션을 완료한 뒤 **CT Ping Test**(CT Ping 테스트) 를 클릭해 테스트를 시작합니다.

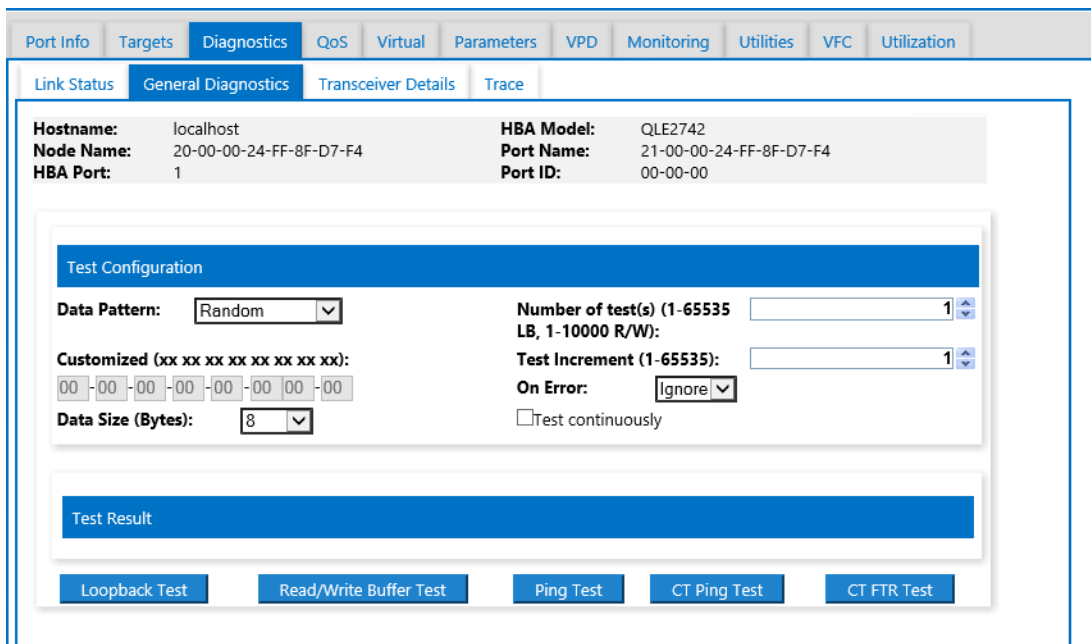


그림 3-30. 파이버 채널 CT Ping 테스트 실행

진단 CT Ping 테스트에 대한 주의 메시지가 나타납니다 ([그림 3-31](#)).

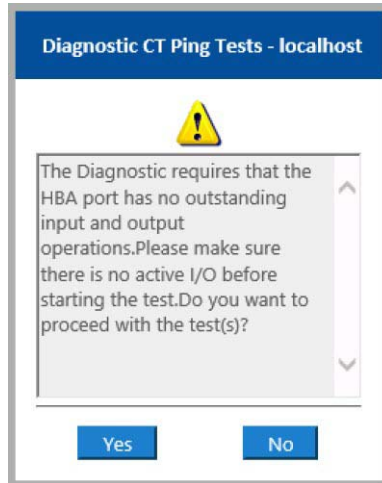


그림 3-31. CT Ping 테스트 주의

6. 활성 I/O 작업이 없는지 확인한 후 **Yes**(예) 를 클릭해 계속하거나 **No**(아니요) 를 클릭해 테스트를 취소합니다 .

QConvergeConsole CLI 에서 파이버 채널 CT Ping 테스트 실행

QConvergeConsole CLI 에서 파이버 채널 CT Ping 테스트를 실행하려면 :

1. QConvergeConsole CLI **FC Diagnostics**(FC 진단) 메뉴에서 **7: CT Ping Test**(7: CT Ping 테스트) 를 선택합니다 .
2. **HBA 모델** 목록에서 Ping 하려는 포트를 선택합니다 .
3. **CT Ping Test**(CT Ping 테스트) 메뉴에서 **4: Start Diagnostic Test**(4: 진단 테스트 시작) 를 선택합니다 .

다음에 CT Ping 테스트의 예제 출력이 나와 있습니다 .

```
-----  
Diagnostics Test Configuration  
-----
```

```
Diagnostic Mode           : CT Ping  
Number of tests (1-10000) : 10  
Number of Pass           : 1  
Test Increment (1-10000) : 1  
Abort On Error           : Ignore  
Test Continuous          : OFF  
-----
```

ID Port/Loop	Data Miscompare	Link Failure	Sync Loss	Signal Loss	Invalid CRC	Diagnostic Status
01-0B-01	0	0	0	0	0	Success

주

기본 설정은 테스트 통과 시마다 이전과 비슷한 출력과 함께 10 번 반복됩니다.

QConvergeConsole VMware 플러그인에서 파이버 채널 CT Ping 실행

QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in 또는 QConvergeConsole VMware vSphere Web Client Plug-in 에서 파이버 채널 CT Ping 을 실행하는 방법에 대한 자세한 내용은 *User’s Guide—QConvergeConsole Plug-ins for VMware vSphere* (part number SN0054677-00) 에서 " 진단 테스트 — 파이버 채널 포트 " 섹션을 참조하십시오 .

파이버 채널 경로 추적

QConvergeConsole GUI 에서 파이버 채널 경로 추적을 실행하려면 :

1. 왼쪽의 시스템 트리 창에서 **Host**(호스트) 탭을 클릭합니다 .
2. 오른쪽의 콘텐츠 창에서 **Topology**(토폴로지) 탭을 클릭합니다 .
3. **Topology**(토폴로지) 옆에서 **Physical**(실제) 옵션을 선택합니다 .
4. 토폴로지 맵에서 해당되는 어댑터를 마우스 오른쪽 단추로 클릭합니다 .
5. **FC 경로 추적** 옵션을 선택하십시오 .
6. 대상 선택 대화 상자에서 경로 추적을 실행할 대상을 선택합니다 .
7. **추적**을 클릭하십시오 .

그림 3-32 은 이러한 예를 나타냅니다 .

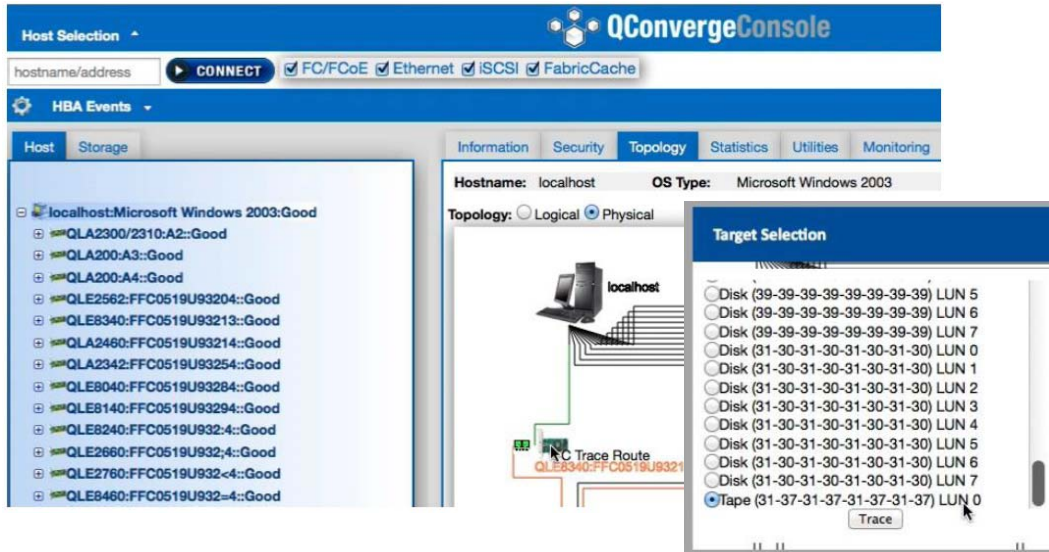


그림 3-32. QConvergeConsole GUI 에서 파이버 채널 경로 추적 실행

QConvergeConsole GUI 의 파이버 채널 경로 추적 출력에는 호스트에서 시작된 빨간색 페이로드의 기호가 표시됩니다 . 경로를 따라 간 기록 또한 빨간색으로 강조 표시됩니다 . 페이로드는 선택된 대상에 도착할 때까지 경로를 가로지르며 각 스위치의 적절한 포트에 입력 및 종료됩니다 .

다음에서 결과가 성공 메시지로 나타납니다 :

- QConvergeConsole GUI
- QConvergeConsole CLI
- 진단 공간

주

CT FTR 테스트를 실행할 수도 있습니다 .

QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in 또는 QConvergeConsole VMware vSphere Web Client Plug-in 에서 파이버 채널 경로 추적을 실행하는 방법에 대한 자세한 내용은 *User's Guide—QConvergeConsole Plug-ins for VMware vSphere* (part number SN0054677-00) 에서 " 진단 테스트 — 파이버 채널 포트 " 섹션을 참조하십시오 .

CS_CTL QoS 구성

주

엔드 투 엔드 CS_CTL QoS 에 대한 자세한 내용은 86 페이지의 "엔드 투 엔드 CS_CTL QoS 구성" 을 참조하십시오 .

이 섹션에서는 등급 특정 컨트롤 (CS_CTL) QoS(서비스 품질)에 대해 다음 정보를 제공합니다 .

- CS_CTL QoS 기능
- 개시 장치 및 대상 포트에 대한 CS_CTL QoS 모드 활성화
- 각 포트에 대한 CS_CTL 모드 설정 확인
- QConvergeConsole GUI 의 어댑터 포트에서 가상 포트 생성
- QConvergeConsole GUI 에서 가상 포트의 QoS 우선 순위 수준 설정

CS_CTL QoS 기능

다음은 CS_CTL QoS 의 몇 가지 기능을 강조합니다 .

- QLogic Gen6 파이버 채널 SAN 에 대한 트래픽 우선 순위 분류 패킷 수준의 QoS 는 FC-FS-2 사양에서 지정된 CS_CTL 필드를 사용해 실현됩니다 . QoS 에서는 사용자가 호스트와 대상 사이의 프레임을 FC 프레임 헤더 내의 CS_CTL 필드 값에 따라 우선 순위를 지정하도록 허용합니다 .
- 패브릭에서 호스트로 QoS 확장
- QLogic 파이버 채널 사용자가 서비스 레벨 동의를 손상시키지 않고 빠르게 서버 가상화의 비율 크기를 조정할 수 있도록 합니다 .
- 실제 및 가상 서버 모두를 배포하는 데 혜택을 부여합니다 .
- 지원되는 구성 :
 - QLogic 2700 Series Adapter
 - CS_CTL 기반 QoS 는 엔드 투 엔드 (대상이 CS_CTL 을 지원해야 함)임

개시 장치 및 대상 포트에 대한 CS_CTL QoS 모드 활성화

그림 3-33에서는 개시 장치 및 대상 포트에 대한 CS_CTL QoS 모드를 활성화하는 방법이 나와 있습니다.

```
portdisable 17
portcfgqos --enable 17 csctl_mode
Enabling CSCTL mode flows causes QoS zone flows to lose priority on such ports.
Do you want to proceed?(y/n):y
portenable 17

portdisable 0
portcfgqos --enable 0 csctl_mode
Enabling CSCTL mode flows causes QoS zone flows to lose priority on such ports.
Do you want to proceed?(y/n):y
portenable 0
```

그림 3-33. CS_CTL QoS 모드 활성화

각 포트에 대한 CS_CTL 모드 설정 확인

그림 3-34 에는 각 포트에 대해 CS_CTL 모드 설정을 확인하는 방법이 나와 있습니다.

```
portcfgshow
Ports of Slot 0      0  1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
Octet Speed Combo  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1
<ONLY PARTIAL OUTPUT SHOWN BELOW FOR THE APPROPRIATE AREA TO CHECK ON PORT 0 >

CSCTL mode          ON  ..  ..  ..  ..  ..  ..  ..  ..  ..  ..  ..  ..  ..  ..  ..
```

그림 3-34. 각 포트에 대한 CS_CTL 모드 설정

QConvergeConsole GUI 의 어댑터 포트에서 가상 포트 생성

QConvergeConsole GUI 에서 가상 포트를 생성하려면 :

1. 왼쪽의 QConvergeConsole GUI 콘텐츠 창에서 **Host**(호스트) 탭을 선택합니다.
2. 호스트 페이지에서 어댑터 노드를 확장한 후 포트를 선택합니다.
3. 오른쪽의 콘텐츠 창에서 **Virtual**(가상) 탭을 선택합니다.
4. 가상 페이지의 **Create New Virtual Port**(새 가상 포트 생성)에서 **Number of vPort to create**(생성할 vPort 의 수) 를 지정한 후 **Update**(업데이트) 를 클릭합니다.

5. **Create(생성)** 를 클릭합니다 .

그림 3-35 에는 QConvergeConsole GUI 의 어댑터의 포트에서 가상 포트를 생성하는 방법이 나와 있습니다 .

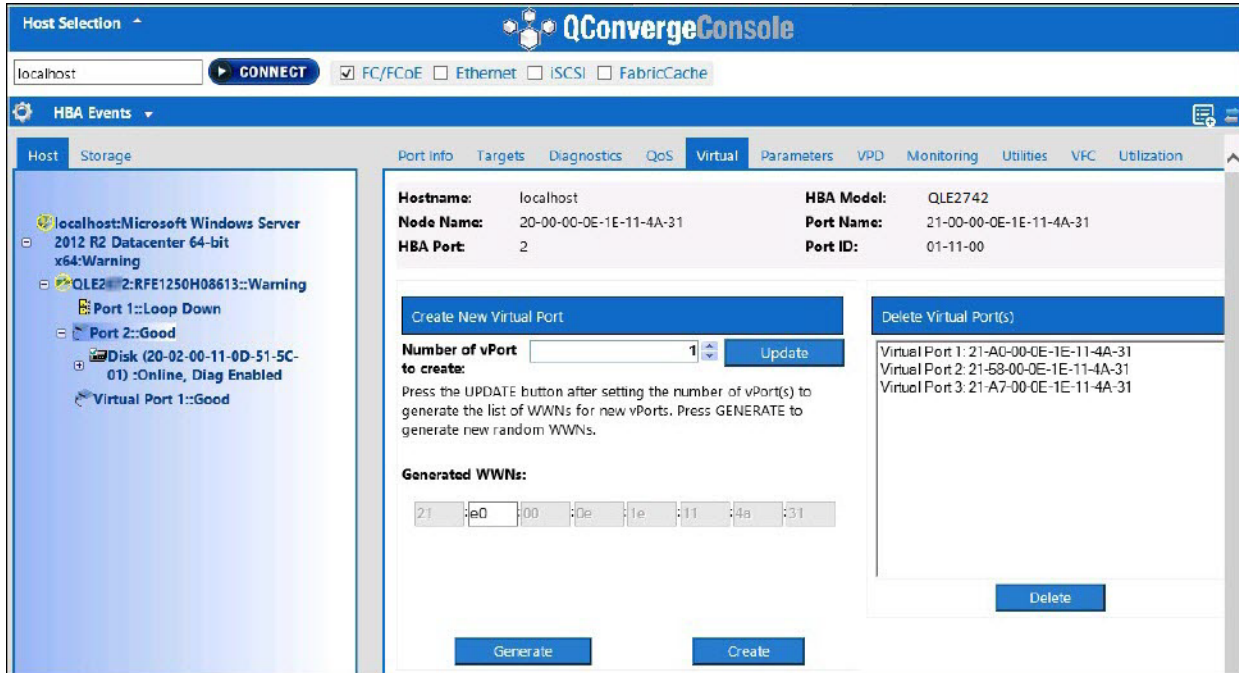


그림 3-35. 가상 포트 생성

QConvergeConsole GUI 에서 가상 포트의 QoS 우선 순위 수준 설정

그림 3-36 에는 QConvergeConsole GUI 의 가상 포트에 대해 QoS 우선 순위 수준을 설정하는 방법이 나와 있습니다 .

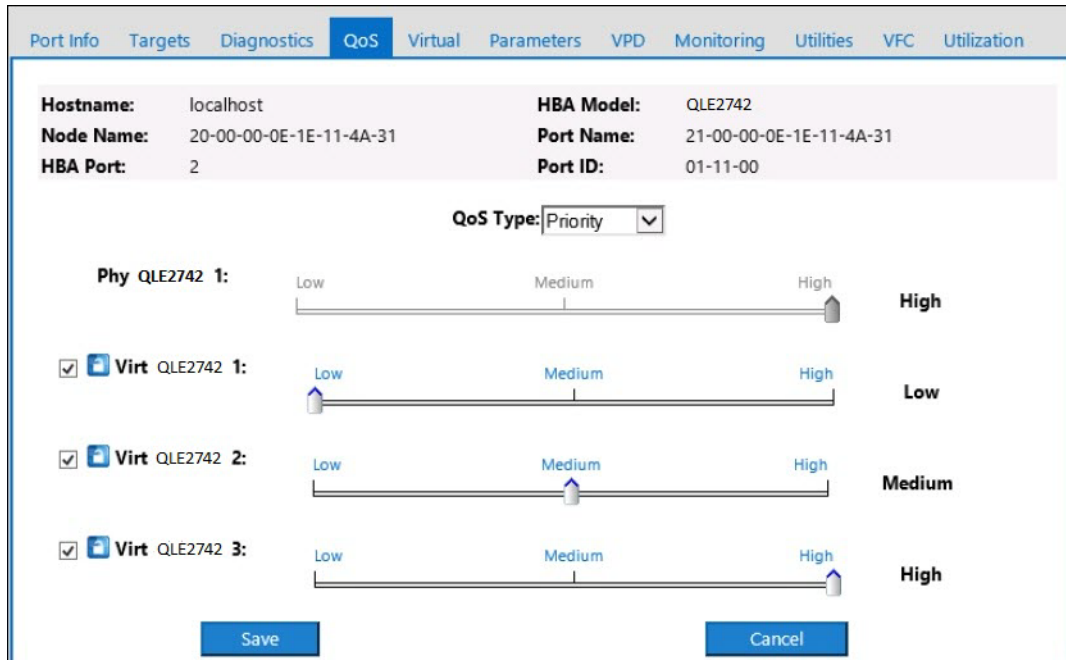


그림 3-36. QoS 우선 순위 수준 설정

주

기본적으로 실제 포트의 QoS 는 높음 , 가상 포트의 QoS 는 낮음으로 설정되어 있습니다 .

엔드 투 엔드 CS_CTL QoS 구성

주

엔드 투 엔드가 아닌 CS_CTL QoS 에 대한 자세한 내용은 [82 페이지의 "CS_CTL QoS 구성 "](#) 을 참조하십시오 .

QLogic 의 등급 특정 컨트롤 (CS_CTL) QoS 구현은 엔드 투 엔드 해결법이며 , 개시 장치 (2700 Series Adapter), 스위치 및 대상 (스토리지) 을 포함하고 있습니다 . 2700 Series Adapter 는 파이버 채널 프레임의 CS_CTL 필드 내 우선 순위 값 (높음 , 중간 , 낮음) 을 지정합니다 . 세 개의 엔터티 모두 (개시 장치 , 스위치 , 대상) 이 우선 순위 값을 각 레벨에서 인식합니다 .

따라서 , 세 개의 엔터티 모두가 QoS(스위치 및 대상에서 활성화되어 있음) 를 지원할 경우 , 기본 우선 순위값은 FCP_CMND, FCP_DATA, FCP_XFER_RDY, FCP_RSP, 및 FCP_CONFIRM 프레임 모두에서 채워집니다 .

주

QoS 는 스위치 및 대상 장치 모두에서 지원되어야 합니다 .

발행 시 CS_CTL QoS 는 Fabric OS(FOS) 버전 7.3.0a 의 Brocade SW6510 스위치에서만 테스트되었습니다 .

다음 섹션은 엔드 투 엔드 CS_CTL QoS 를 구성하는 방법 및 기본 우선 순위 수준을 변경하는 방법을 설명합니다 .

- [스위치에서 CS_CTL QoS 구성](#)
- [스토리지 장치에서 CS_CTL QoS 구성](#)
- [QoS 우선 순위 수준 변경](#)

스위치에서 CS_CTL QoS 구성

Brocade SW6510 스위치에서 CS_STL QoS 활성화 :

1. 스위치에서 다음 명령을 실행하십시오 .

```
root> configurechassis  
Configure...
```

- 속성 목록이 하나씩 표시됩니다. 기본값을 채택한 이후 또는 다른 값을 입력한 이후 다음 속성이 표시됩니다.
 - `cfgload attributes`, `Custom attributes` 및 `system attributes`에 대한 기본값을 채택하려면 **ENTER** 키를 누르십시오.
 - `fos attributes`에 **y**를 입력합니다.
 - `CSCTL QoS Mode`에 **1**을 입력합니다.

예 :

```
cfgload attributes (yes, y, no, n): [no]
Custom attributes (yes, y, no, n): [no]
system attributes (yes, y, no, n): [no]
fos attributes (yes, y, no, n): [no] y
CSCTL QoS Mode (0 = default; 1 = auto mode): (0..1) [0] 1
```

- 스위치를 재부팅합니다.
- `CS_CTL QoS`가 활성화되어 있는지 확인하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
root> configshow -all | grep fos.csctlMode
```

이 명령은 다음 답변을 가져와야 합니다.

```
fos.csctlMode:1
```

- 스위치 - 포트 기반으로 QoS를 활성화하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
portcfgqos --enable [slot/]port csctl_mode
```

스토리지 장치에서 CS_CTL QoS 구성

QoS 구성 안내는 장치의 사용 설명서를 참조하십시오.

QoS 우선 순위 수준 변경

2700 Series Adapter vPort에서 QoS 우선 순위 수준이 설정됩니다. Windows 및 VMware 어댑터 드라이버가 기본 vPort 우선 순위 레벨을 지정합니다. 다음 섹션은 Windows 및 VMware ESXi 시스템에서 기본 vPort 우선 순위 레벨을 설정하는 방법을 설명합니다.

Windows에서 우선 순위 레벨 변경

Windows에서 vPort 우선 순위 레벨을 변경하려면, vPort를 먼저 지정하고 우선 순위 레벨을 변경해야 합니다. 다음 섹션에 설명된 대로 두 프로시저 모두 QConvergeConsole GUI 또는 대화형 QConvergeConsole CLI를 사용해 완료될 수 있습니다.

자세한 정보는 *QConvergeConsole Help* 및 *User's Guide—QConvergeConsole CLI* (part number SN0054667-00) 을 참조하십시오 .

vPort 생성

QConvergeConsole GUI 에서 vPort 를 생성하려면 :

1. QConvergeConsole GUI 왼쪽 창에서 vPort 를 생성하고 싶은 2700 Series Adapter 를 포함한 호스트를 연결합니다 .
2. 왼쪽 창에서 더하기 기호 (+) 를 클릭해 호스트를 확장합니다 .
3. vPort 를 생성하고 싶은 2700 Series Adapter 를 찾고 확장합니다 .
4. 오른쪽 창에서 **Virtual**(가상) 탭을 클릭합니다 .
5. **Number of vPort to create**(생성할 vPort 수) 옵션에 유효한 값을 입력하고 **Update**(업데이트) 를 클릭합니다 .
6. vPort 를 생성하려면 **Create**(생성) 를 클릭합니다 .

그림 3-37 은 이러한 예를 나타냅니다 .

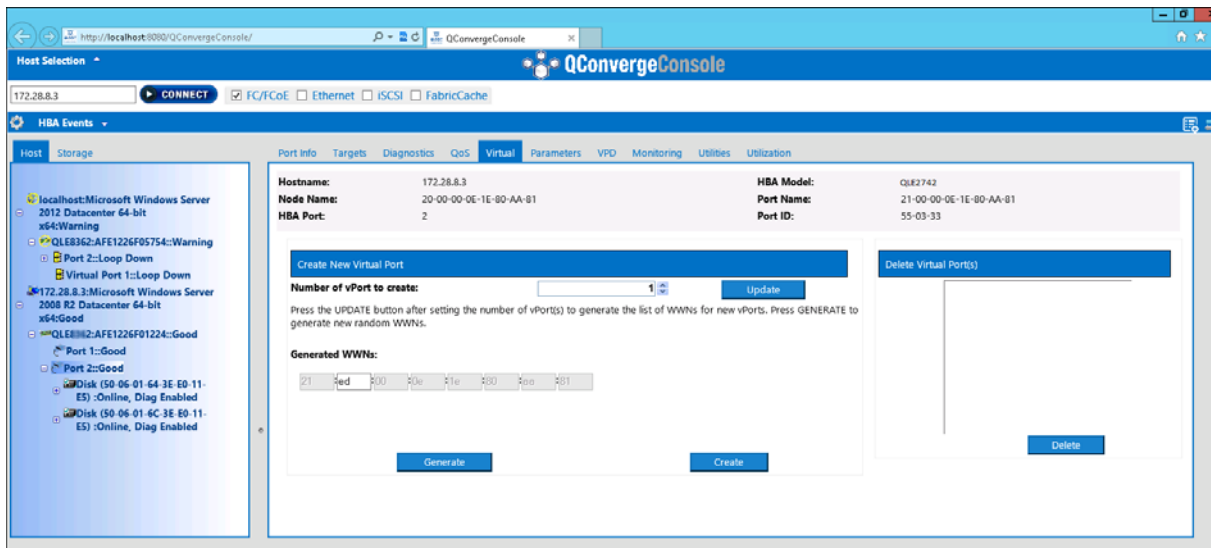


그림 3-37. QConvergeConsole GUI 에서 vPort 생성

대화형 QConvergeConsole CLI 에서 vPort 를 생성하려면 :

1. **Main Menu**(기본 메뉴) 에서 **Adapter Configuration**(어댑터 구성) 을 선택합니다 .
2. **Adapter Type Selection**(어댑터 유형 선택) 메뉴에서 **Virtual Ports(NPIV)** (가상 포트) 를 선택합니다 .

3. **Virtual Ports**(가상 포트) 메뉴에서 **Adapter Port**(어댑터 포트) 를 선택합니다 .
4. **Adapter Port**(어댑터 포트) 메뉴에서 **Create vPorts**(vPort 생성) 을 선택합니다 .
5. **Create vPorts**(vPort 생성) 메뉴에서 **Generate**(생성) 을 선택합니다 .
6. vPort 를 생성하려면 **Commit**(커밋) 을 클릭합니다 .

vPort 우선 순위 레벨 변경

QConvergeConsole GUI 를 사용해 vPort 우선 순위 수준을 변경하려면 :

1. QConvergeConsole GUI 의 왼쪽 창에서 변경하고 싶은 vPort 수준이 있는 2700 Series Adapter 를 포함한 호스트를 연결합니다 .
2. 왼쪽 창에서 더하기 기호 (+) 를 클릭해 호스트를 확장합니다 .
3. 변경하고 싶은 vPort 수준이 있는 2700 Series Adapter 를 찾고 확장합니다 .
4. 오른쪽 창에서 **QoS** 탭을 클릭합니다 .
5. **QoS Type**(QoS 유형) 상자에서 **Priority**(우선 순위) 를 선택합니다 .
6. 변경하고 싶은 vPort 의 확인란이 선택되었는지 확인합니다 .
7. 해당 슬라이더를 이동해 vPort 의 QoS 우선 순위값을 설정합니다 .
8. 우선 순위를 변경하고 싶은 각 vPort 에 대해 **단계 6** 와 **단계 7** 를 반복합니다 .
9. **Save**(저장) 를 클릭합니다 .

그림 3-38 은 이러한 예를 나타냅니다 .

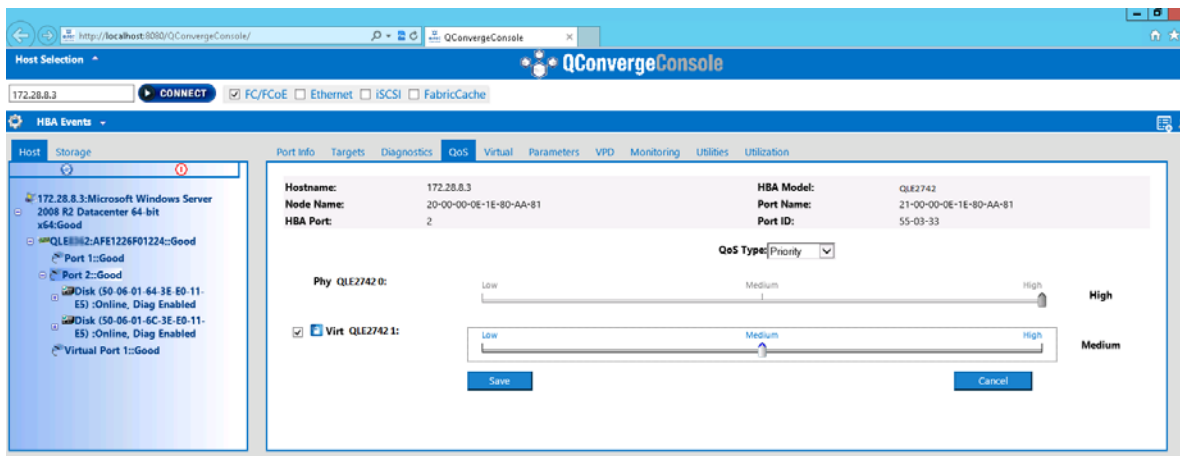


그림 3-38. QConvergeConsole GUI 를 사용해 vPort 우선 순위 변경

대화형 QConvergeConsole CLI 를 사용해 vPort 우선 순위 수준을 변경하려면 :

1. **Main Menu**(기본 메뉴) 에서 **Adapter Configuration**(어댑터 구성) 을 선택합니다 .
2. **Adapter Type Selection**(어댑터 유형 선택) 메뉴에서 **QoS** 를 선택합니다 .
3. **QoS** 메뉴에서 **Adapter Port**(어댑터 포트) 를 선택합니다 .
4. **Adapter Port**(어댑터 포트) 메뉴에서 **QoS Priority**(QoS 우선순위) 를 선택합니다 .
5. **QoS Priority**(QoS 우선 순위) 메뉴에서 **Modify QoS Settings**(QoS 설정 수정) 를 선택합니다 .
6. vPort 의 우선 순위값을 선택합니다 .
7. **Apply QoS**(QoS 적용) 를 선택합니다 .

VMware ESXi 에서 우선 순위 수준 변경

QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in 또는 QConvergeConsole VMware vSphere Web Client Plug-in 를 사용해 우선 순위 수준을 변경하려면 :

1. 왼쪽의 트리 창에서 호스트를 선택합니다 .
2. 왼쪽 창에서 더하기 기호 (+) 를 클릭해 호스트를 확장합니다 .
3. 우선 순위 수준을 변경하고 싶은 2700 Series Adapter 를 찾고 확장합니다 .
4. 2700 Series Adapter 에서 포트를 선택합니다 .
5. 오른쪽의 콘텐츠 창에서 **QoS** 를 클릭합니다 .
6. 다음으로 vPort 우선 순위를 설정합니다 .

vPort 가 **QoS** 에 나열되어 있는 경우 :

- a. vPort 를 선택합니다 .
- b. 해당 슬라이더를 이동해 vPort 의 QoS 우선 순위값을 설정합니다 .
- c. **Save**(저장) 를 클릭합니다 .

그림 3-39 은 이러한 예를 나타냅니다 .

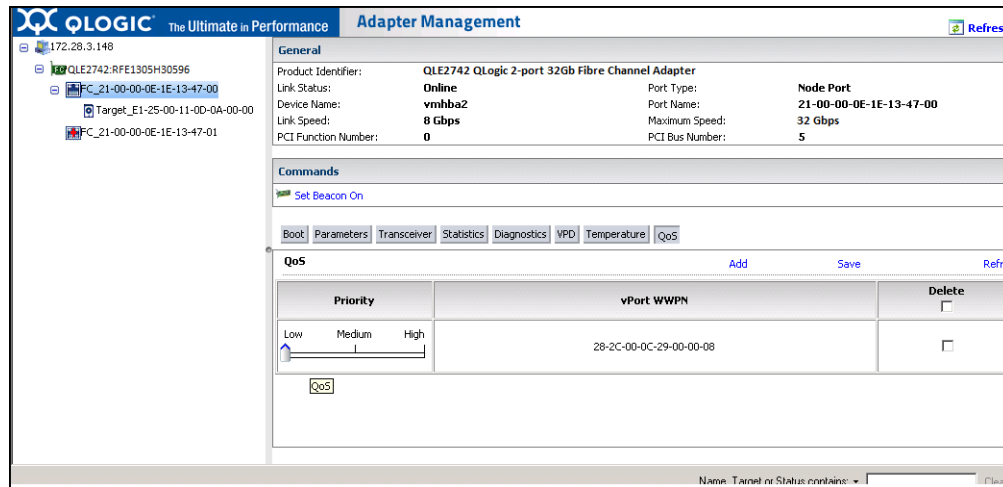


그림 3-39. QConvergeConsole 플러그인을 사용해 vPort 우선 순위 변경

vPort 가 **QoS** 섹션 목록에 없는 경우 :

- QoS** 에서 **Add**(추가) 를 클릭합니다 .
- 해당 슬라이더를 이동해 **QoS** 우선 순위값을 설정합니다 .
- vPort WWPN 을 입력합니다 .
- Save**(저장) 를 클릭합니다 .

7. 새 QoS 설정을 보기 위해 **Refresh**(새로 고침) 를 클릭합니다 .

vPort 우선 순위를 제거하려면 :

- QoS** 에서 우선 순위를 제거하고 싶은 vPort 를 찾습니다 .
- 다음 중 하나를 수행합니다 :
 - 제거하고 싶은 vPort 의 **Delete**(제거) 확인란을 선택합니다 .
 - 헤더에서 **Delete**(삭제) 확인란을 선택해 모든 vPort를 선택하거나 선택 취소합니다 .
- Save**(저장) 를 클릭합니다 .

FDMI 구성

패브릭 장치 관리 인터페이스 (FDMI) 가 호스트 어댑터와 같은 장치의 중앙집중 관리를 가능하게 합니다. FDMI 에 대해 지원되는 구성 :

- QLogic 2700 Series Adapter
- Fabric OS(FOS) v7.3 이상의 Brocade 16G 및 32G 스위치

주

결과는 Switch CLI 에서 볼 수 있습니다. 파이버 채널 스위치가 FDMI-2 를 지원하지 않는 경우 , FDMI-1 지원으로 내려갑니다 .

이 섹션은 FDMI 에 대해 다음 정보를 제공합니다 .

- [Brocade 스위치 FOS CLI](#)
- [Brocade 패브릭 기능](#)
- [FDMI 개선 사항 지원](#)

Brocade 패브릭 기능

표 3-9 에는 Brocade 채널 패브릭 기능에 대한 기본 구성이 나와 있습니다 .

표 3-9. Brocade 파이버 채널 패브릭 기능 — 기본 구성

특징	설명	관리 도구	기본 구성
D_Port	진단 포트 support	N/A	진단 테스트 - 스위치에서 실행합니다 . 어댑터에서 구성할 것이 없습니다 .
FA-PWWN	패브릭 지정 포트 월드 와이드 이름	QConvergeConsole GUI QConvergeConsole CLI QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in	어댑터에서 기본으로 비 활성화되었습니다 . NVRAM에서 활성화해야 합니다 .
F-BLD	패브릭 기반 부팅 LUN 검색	QConvergeConsole GUI QConvergeConsole CLI QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in	기본 설정이 없습니다 . 어댑터의 구성이 필요합니다 .
FC Ping	파이버 채널 N_Port 또는 엔드 장치를 Ping 합니다 .	QConvergeConsole GUI QConvergeConsole CLI QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in	진단 테스트 - 구성할 내용 없음
FC 경로 추적	패브릭 구성 서버에서 두 개의 F_Ports 사이의 경로 정보를 획득	QConvergeConsole GUI QConvergeConsole CLI QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in	진단 테스트 - 구성할 내용 없음
QoS CS_CTL	FC 프레임 헤더의 CS_CTL 필드 값에 따라 프레임의 우선 순위를 정함	QConvergeConsole GUI QConvergeConsole CLI QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in	기본적으로 실제 포트의 QoS 는 높음으로 설정되어 있습니다 .
FDMI 개선 사항	FDMI 속성	N/A	어댑터에서 구성할 것이 없습니다 .

표 3-10 에는 파이버 채널 패브릭 기능의 소프트웨어 버전이 나와 있습니다.

표 3-10. 파이버 채널 패브릭 기능, 소프트웨어 버전

구성요소	Dell 소프트웨어 버전
펌웨어	v7.04.00
Windows 드라이버	v9.1.12.21
ESXi 드라이버	ESXi 6.0 U2: v2.1.10.0
Linux 드라이버	v8.07.00.16
QConvergeConsole GUI	v5.1.0.213
QConvergeConsole CLI	v1.1.03-29

FDMI 개선 사항 지원

FDMI 는 호스트 어댑터와 같은 장치의 관리를 활성화합니다 . FDMI 를 사용해 추가 속성을 활성화하는 것은 파이버 채널 패브릭 스위치 등과 같은 중앙 집중식 관리 엔터티를 통해 QLogic 어댑터에 대한 상세 정보를 제공합니다 .

Brocade 스위치에 등록된 추가 QLogic 어댑터 속성을 확인하려면 Brocade 파이버 채널 스위치에 `fdmishow` 명령을 실행해 모든 요청된 속성이 스위치에 표시되는 것을 승인합니다 . 자세한 내용은 Brocade 스위치 설명서를 참조하십시오 .

다음은 `fdmishow` 명령의 샘플 출력을 보여 줍니다 .

포트 속성 :

```
"Device Name: QLogic Adapter"
"Node Name: 20:00:00:0e:1e:80:af:80"
"Port Name: 21:00:00:0e:1e:80:af:78"
"Port Type: 0x5"
"Port Symbolic Name: QLE8362 FW:v7.04.00 DVR:v9.1.12.20 Alpha 2"
"Class of Service: 0x00000008"
"Fabric Name: 10:00:00:05:33:8f:1a:49"
"FC4 Active Type: 0x00000100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000"
"Port State: 0x00000002"
"Discovered Ports: 0x00000000"
```

HBA 속성 :

```
"OS Name and Version: Windows Server 2012 R2 Datacenter Evaluation for Intel6 4"
"Max CT Payload Length: 0x00000800"
"Symbolic Name: QLE8362 FW:v7.04.00 DVR:v9.1.12.20 Alpha 2"
```

"Number of Ports: 1"
"Fabric Name: 10:00:00:05:33:8f:1a:43"
"Bios Version: 3.26"
"Vendor Identifier: QLOGIC"

QLogic Forward Error Correction 활성화

QConvergeConsole 은 고속 전자 통신 장치에서 신뢰할 수 없거나 잡음이 있는 통신 채널에서의 데이터 전송 오류를 제어하기 위해 사용되는 교정 기술인 FEC(Forward Error Correction) 기능을 지원합니다.

32Gb 라인 속도에서 작동 중인 경우 FEC 가 있어야 합니다 . FEC 를 지원하려면 Gen6 32Gb 지원 어댑터가 있어야 하며 , 32G 에서 작동 중인 경우 FEC 가 자동으로 활성화됩니다 . 32G 지원 어댑터가 16G 에서 작동 중인 경우 이 어댑터는 QLE269x-DEL 어댑터이므로 FEC 를 사용해도 되고 사용하지 않아도 됩니다 .

주

스위치 및 파이버 채널 엔드 장치 모두 FEC 기능을 지원해야 합니다 . 지원되는 파이버 채널 소프트웨어 버전은 [95 페이지의 표 3-10](#) 을 참조하십시오 .

FEC 프로세스 개요

다음은 FEC 프로세스가 장치 송신 및 수신에서 어떻게 작동하는지를 강조합니다 .

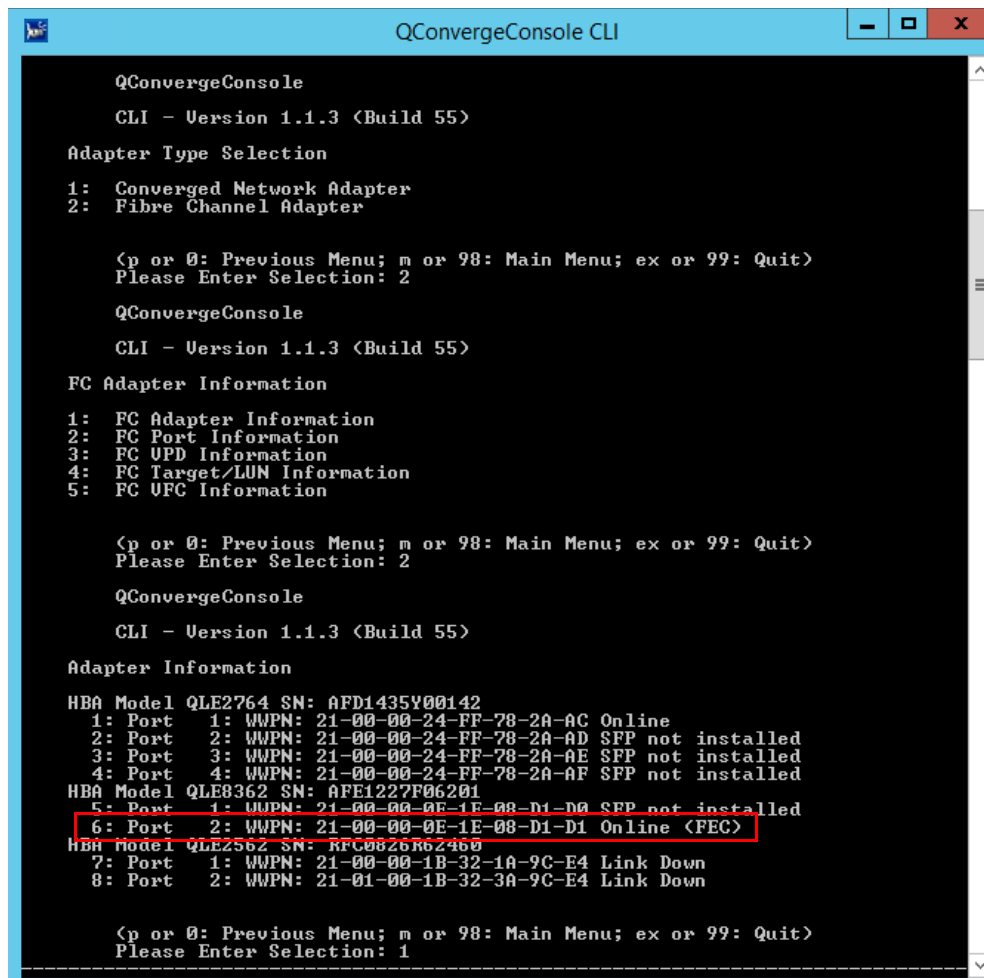
1. 송신 장치 :
 - a. 들어오는 데이터 스트림을 받아들입니다 .
 - b. 데이터 스트림에서 정보의 패리티 비트 중복 양을 입력합니다 .
 - c. 데이터 스트림을 보냅니다 .
2. 수신 장치 :
 - a. 데이터 스트림을 수신합니다 .
 - b. 분실되거나 손상된 데이터를 확인합니다 :
 - 손상되거나 분실한 정보가 없는 경우 , 수신 장치가 보통 프로세스를 진행합니다 .
 - 손상되거나 분실한 정보가 있는 경우 , 수신 장치가 (온전한) 본래의 데이터 스트림의 조각을 사용해 본래 데이터를 재구축하고 정보의 패리티 비트와 통합합니다 .

주

전체 데이터 프레임의 재전송을 요구하는 대신, 수신 장치는 데이터 스트림을 직접 재생성 또는 재구축할 수 있습니다. 이 프로세스는 다중 CRC 오류가 트리거되거나 응용프로그램 성능 문제를 야기하는 것을 방지합니다.

QLogic FEC 활성화

QLogic FEC 기능을 활성화하려면, [QLogic 기술 지원](#)에 연락하거나 QLogic 문서 중, [응용프로그램 설명: 순방향 오류 정정 활성화](#)를 참고합니다. (파트 번호: 83830-514-03). [그림 3-41](#) 에서 QConvergeConsole CLI 대화형 모드 **Adapter Information**(어댑터 정보) 메뉴에 온라인 FEC 상태의 포트가 표시됩니다.



```
QConvergeConsole
CLI - Version 1.1.3 <Build 55>

Adapter Type Selection
1: Converged Network Adapter
2: Fibre Channel Adapter

<p or 0: Previous Menu; m or 98: Main Menu; ex or 99: Quit>
Please Enter Selection: 2

QConvergeConsole
CLI - Version 1.1.3 <Build 55>

FC Adapter Information
1: FC Adapter Information
2: FC Port Information
3: FC UPD Information
4: FC Target/LUN Information
5: FC UPC Information

<p or 0: Previous Menu; m or 98: Main Menu; ex or 99: Quit>
Please Enter Selection: 2

QConvergeConsole
CLI - Version 1.1.3 <Build 55>

Adapter Information
HBA Model QLE2764 SN: AFD1435Y00142
1: Port 1: WWPN: 21-00-00-24-FF-78-2A-AC Online
2: Port 2: WWPN: 21-00-00-24-FF-78-2A-AD SFP not installed
3: Port 3: WWPN: 21-00-00-24-FF-78-2A-AE SFP not installed
4: Port 4: WWPN: 21-00-00-24-FF-78-2A-AF SFP not installed
HBA Model QLE8362 SN: AFE1227F06201
5: Port 1: WWPN: 21-00-00-0E-1E-08-D1-D0 SFP not installed
6: Port 2: WWPN: 21-00-00-0E-1E-08-D1-D1 Online <FEC>
HBA Model QLE2562 SN: RFC0826R62460
7: Port 1: WWPN: 21-00-00-1B-32-1A-9C-E4 Link Down
8: Port 2: WWPN: 21-01-00-1B-32-3A-9C-E4 Link Down

<p or 0: Previous Menu; m or 98: Main Menu; ex or 99: Quit>
Please Enter Selection: 1
```

그림 3-41. QConvergeConsole CLI 어댑터 정보 메뉴, FEC 상태

확장 링크 서비스 명령 실행

스위치의 확장 링크 서비스에 대한 명령은 다음을 포함합니다 .

- 케이블 비콘 확장 링크 서비스 연결 명령
- 진단 매개변수 읽기 확장 링크 서비스 명령

케이블 비콘 확장 링크 서비스 연결 명령

주

LCB 테스트는 FOS 버전 7.4.x 이상의 스위치에서만 실행하십시오 .

LCB(링크 케이블 비콘) 확장 링크 서비스 명령은 해당 링크의 포트에서 특정 LED 에 불을 비춰 해당 케이블의 끝을 찾습니다 . LCB 활성화 , 비활성화 또는 확인 예제를 보여 주는 다음 명령을 사용하여 LCB 명령을 Brocade 스위치를 통과해 보낼 수도 있습니다 .

```
SW6505:admin> portpeerbeacon --enable 12
SW6505:admin> portpeerbeacon --show -all
portPeerBeacon is enabled on port :12
SW6505:admin> portpeerbeacon --disable 12
```

진단 매개변수 읽기 확장 링크 서비스 명령

주

RDP 테스트는 FOS 버전 7.4.x 이상의 스위치에서만 실행해야 합니다 .

다음 예제는 Brocade 16G 스위치에서 포트 13 에 대한 RDP ELS(진단 매개변수 읽기 확장 링크 서비스) 명령 출력을 보여 줍니다 .

```
SW6505:admin> sfpshow 13 -link -force
Identifier: 3 SFP
Connector: 7 LC
Transceiver: 7004404000000000 8,16,32_Gbps M5 sw Short_dist
Encoding: 6 64B66B
Baud Rate: 140 (units 100 megabaud)
Length 9u: 0 (units km)
Length 9u: 0 (units 100 meters)
Length 50u (OM2): 3 (units 10 meters)
Length 50u (OM3): 0 (units 10 meters)
```


3- 파이버 채널 구성
 확장 링크 서비스 명령 실행

```

Length 62.5u:0      (units 10 meters)
Length Cu:  0      (units 1 meter)
Vendor Name: HP-F      BROCADE
Vendor OUI:  00:05:1e
Vendor PN:   QK724A
Vendor Rev:  A
Wavelength:  850     (units nm)
Options:     003a Loss_of_Sig,Tx_Fault,Tx_Disable
BR Max:     0
BR Min:     0
Serial No:   HAF314370000B7F
Date Code:   140909
DD Type:     0x68
Enh Options: 0xfa
Status/Ctrl: 0x30
Pwr On Time: 0.30 years (2666 hours)
E-Wrap Control: 0
O-Wrap Control: 0
Alarm flags[0,1] = 0x0, 0x0
Warn Flags[0,1] = 0x0, 0x0
  
```

		Alarm		Warn	
		low	high	low	high
Temperature:	60 Centigrade	-5	85	0	75
Current:	8.430 mAmps	2.500	12.000	2.000	11.500
Voltage:	3322.2 mVolts	3000.0	3600.0	3100.0	3500.0
RX Power:	-3.1 dBm (495.3uW)	31.6 uW	1258.9 uW	31.6 uW	794.3 uW
TX Power:	-3.2 dBm (481.6 uW)	125.9 uW	1258.9 uW	251.2 uW	794.3 uW

```

State transitions: 5
Port Speed Capabilities      8Gbps 16Gbps 32Gbps
  
```

PEER Port Gbic Info

```

Laser Type:      Short Wave Laser
SFP Type:        Optical Port Type
Connector Type:  Other
  
```

Following SFP Parameters are Valid

```

Temperature: 35      Centigrade [Range -128 - +128 C]
Current:      8.176   mAmps      [Range 0 - 131 mAmps]
Voltage:      3463.2  mVolts     [Range 0 - 3600 mVolts]
  
```

3- 파이버 채널 구성

확장 링크 서비스 명령 실행

```
Rx Power:      460.4   uW      [Range 0 - 6550 uW]
Tx Power:      504.7   uW      [Range 0 - 6550 uW]
Signal Loss (Upstream)  : -16.7   dBm (21.2   uW)
Signal Loss (Downstream): -20.3   dBm (9.4    uW)
Port Speed Capabilities 8Gbps 16Gbps 32Gbps
Last poll time: 03-24-2015 UTC Tue 18:03:14
```

A 문제 해결

이 부록에서는 다음을 포함해 파이버 채널 진단 및 파이버 채널 문제 해결 다이어그램에 대한 정보를 제공합니다.

- [파이버 채널 진단](#)
- [104 페이지의 "파이버 채널 문제 해결 다이어그램"](#)
- [105 페이지의 "진단 포트 \(D_Port\) 로 문제 해결"](#)

파이버 채널 진단

파이버 채널 진단으로 문제 해결에는 다음 방법이 포함됩니다.

- [QConvergeConsole GUI 를 사용하는 파이버 채널 진단](#)
- [대화형 QConvergeConsole CLI 를 사용하는 파이버 채널 진단](#)
- [비대화형 QConvergeConsole CLI 를 사용하는 파이버 채널 진단](#)

QConvergeConsole GUI 를 사용하는 파이버 채널 진단

QConvergeConsole GUI 은 파이버 채널 포트에 대한 내부와 외부 루프백, 읽기 / 쓰기 버퍼 및 비콘 설정 / 해제 진단 테스트를 지원합니다.

루프백 또는 읽기 / 쓰기 버퍼 테스트 매개변수를 설정하려면 다음을 수행합니다.

1. QConvergeConsole 시스템 트리에서 파이버 채널 포트를 선택합니다.
2. 오른쪽의 콘텐츠 창에서 **Diagnostics**(진단) 탭을 클릭한 후 **General Diagnostics**(일반 진단) 탭을 클릭합니다.
3. **Data Pattern**(데이터 패턴) 목록에서 다음 중 하나를 수행합니다.
 - 데이터 바이트 또는 호환 지터 (jitter) 패턴을 선택합니다.
 - 고유한 8 바이트 패턴을 지정하려면 **Customized**(사용자 지정)를 클릭합니다. 8 개의 **Customized**(사용자 지정) 상자에 16 진수 형태 (0-FF) 로 데이터를 입력합니다.
 - 8바이트 데이터 패턴을 무작위로 생성하려면 **Random**(랜덤)을 클릭합니다.

데이터 크기는 테스트 실행이 반복될 때 테스트당 전송되는 데이터 수를 설정합니다.

4. **Data Size**(데이터 크기) 목록에서 전송할 바이트 수를 클릭합니다.
사용 가능한 값은 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024, 2048 입니다. Linux 운영 체제에서는 2048, 4096, 8192 부터 최대 65535 까지 (2K 바이트에서 64K 바이트까지) 데이터 크기 값을 선택할 수 있습니다.
5. 테스트 횟수를 설정하려면 다음을 수행하십시오.
 - Number of Tests**(테스트 수) 상자에서 실행할 테스트의 수를 입력하거나 선택합니다. 패스가 완료되면 테스트가 중지됩니다. 루프백 테스트의 경우 값 범위는 1-65535 이고, 읽기 / 쓰기 버퍼 테스트의 경우 값 범위는 1-10,000 입니다.
 - Test Continuously**(연속 테스트) 확인란을 선택합니다. 테스트 중지 시점을 결정합니다.
6. **On Error**(오류 발생 시) 상자에서 다음 중 하나를 클릭하여 오류 처리 방법을 결정합니다. 여기에서 선택하는 값은 **Number of Tests**(테스트 수) 를 입력하거나 **Test Continuously**(연속 테스트) 를 선택한 경우에도 적용됩니다.
 - Ignore on Error**(오류 발생 무시) - 오류를 무시하고 테스트 시퀀스를 계속 진행합니다.
 - Stop on Error**(오류 발생시 중지) - 오류가 발생하면 테스트 시퀀스를 중지합니다.
 - Loop on Error**(오류 발생시 루프) - 동일한 데이터 패턴을 사용하여 오류가 해결될 때까지 테스트합니다.
7. **Test Increment**(테스트 증분) 상자에서 테스트가 중지되기 전에 실행할 패스 수를 입력하거나 선택합니다.
값 범위는 1-10,000 이며 **Number of Tests**(테스트 수) 상자의 값과 같거나 작아야 합니다 (단계 5 참조). 예를 들어 **Number of Tests**(테스트 수) 상자의 값이 100 이고 **Test Increment**(테스트 증분) 상자의 값이 15 이면, 100 개 테스트가 7 개 패스에서 실행됩니다. 처음 6 개 패스에서 각각 15 개의 테스트가 실행되고 7 번째 패스에서 10 개의 테스트가 실행됩니다. $(6 \times 15) + 10 = 100$

루프백 또는 읽기 / 쓰기 버퍼 테스트를 실행하려면 다음을 수행하십시오.

1. **Loopback Test**(루프백 테스트) 또는 **Read/Write Buffer Test**(읽기 / 쓰기 버퍼 테스트) 단추를 클릭합니다.
진단 테스트 경고가 나타납니다.

2. 활성화된 I/O 가 없는 상태에서 계속해서 테스트를 진행하려면 **Yes(예)** 를 클릭하고 , 진단 테스트를 취소하려면 **No(아니오)** 를 클릭합니다 .
3. 루프백 테스트를 선택한 경우 대화상자에서 **Internal Loopback(내부 루프백)** 또는 **External Loopback(외부 루프백)** 을 선택할 수 있습니다 . 적합한 테스트를 클릭한 후 **OK(확인)** 를 클릭합니다 .
4. **단계 2** 에서 **Yes(예)** 를 선택한 경우 생성된 데이터 패턴과 함께 대화상자가 나타납니다 . 테스트를 종료하려면 **Stop(중지)** 을 클릭합니다 .

비콘 설정 / 해제 테스트를 실행하려면 다음을 수행하십시오 .

1. QConvergeConsole GUI 기본 창의 왼쪽에 있는 시스템 트리 창에서 어댑터 포트를 클릭합니다 .
2. 오른쪽의 콘텐츠 창에서 **Port Info(포트 정보)** 탭을 클릭합니다 .
3. 포트 정보 페이지에서 **Beacon On(비콘 켜짐)** 을 클릭해 테스트를 실행합니다 . 테스트를 종료하려면 **Beacon Off(비콘 꺼짐)** 를 클릭합니다 .

자세한 내용은 *QConvergeConsole Help* 에서 진단 수행에 대한 항목을 참조하십시오 .

대화형 QConvergeConsole CLI 를 사용하는 파이버 채널 진단

루프백 테스트 , 읽기 / 쓰기 버퍼 테스트 또는 비콘 테스트를 실행하려면 다음을 수행하십시오 .

1. **Main Menu(기본 메뉴)** 에서 **4: Adapter Diagnostics(4: 어댑터 진단)** 을 선택합니다 .
2. **Fibre Channel Diagnostics(파이버 채널 진단)** 메뉴에서 다음과 같이 실행할 테스트 유형을 선택합니다 .
 - 1: Loopback Test(루프백 테스트)** 를 선택해 루프백 테스트를 실행합니다 .
 - 2: Read Write Buffer Test(읽기 및 쓰기 버퍼 테스트)** 를 선택해 읽기 / 쓰기 버퍼 테스트를 실행합니다 .
 - 3: Beacon Test(비콘 테스트)** 를 선택해 비콘 테스트를 실행합니다 .
 - 4: Transceiver Diagnostics Monitoring Interface (DMI)(4: 트랜시버 진단 모니터링 인터페이스 (DMI))** 를 선택하여 트랜스시버 진단 정보를 봅니다 .

자세한 내용은 *User's Guide—QConvergeConsole CLI* (part number SN0054667-00) 에서 파이버 채널 대화형 명령 섹션을 참조하십시오 .

비대화형 QConvergeConsole CLI 를 사용하는 파이버 채널 진단

자세한 내용은 *User's Guide—QConvergeConsole CLI* (part number SN0054667-00) 에서 파이버 채널 비대화형 명령 섹션을 참조하십시오 .

파이버 채널 문제 해결 다이어그램

그림 A-1 및 그림 A-2 가 두 부분으로 이루어진 문제 해결 순서도를 제공합니다 .

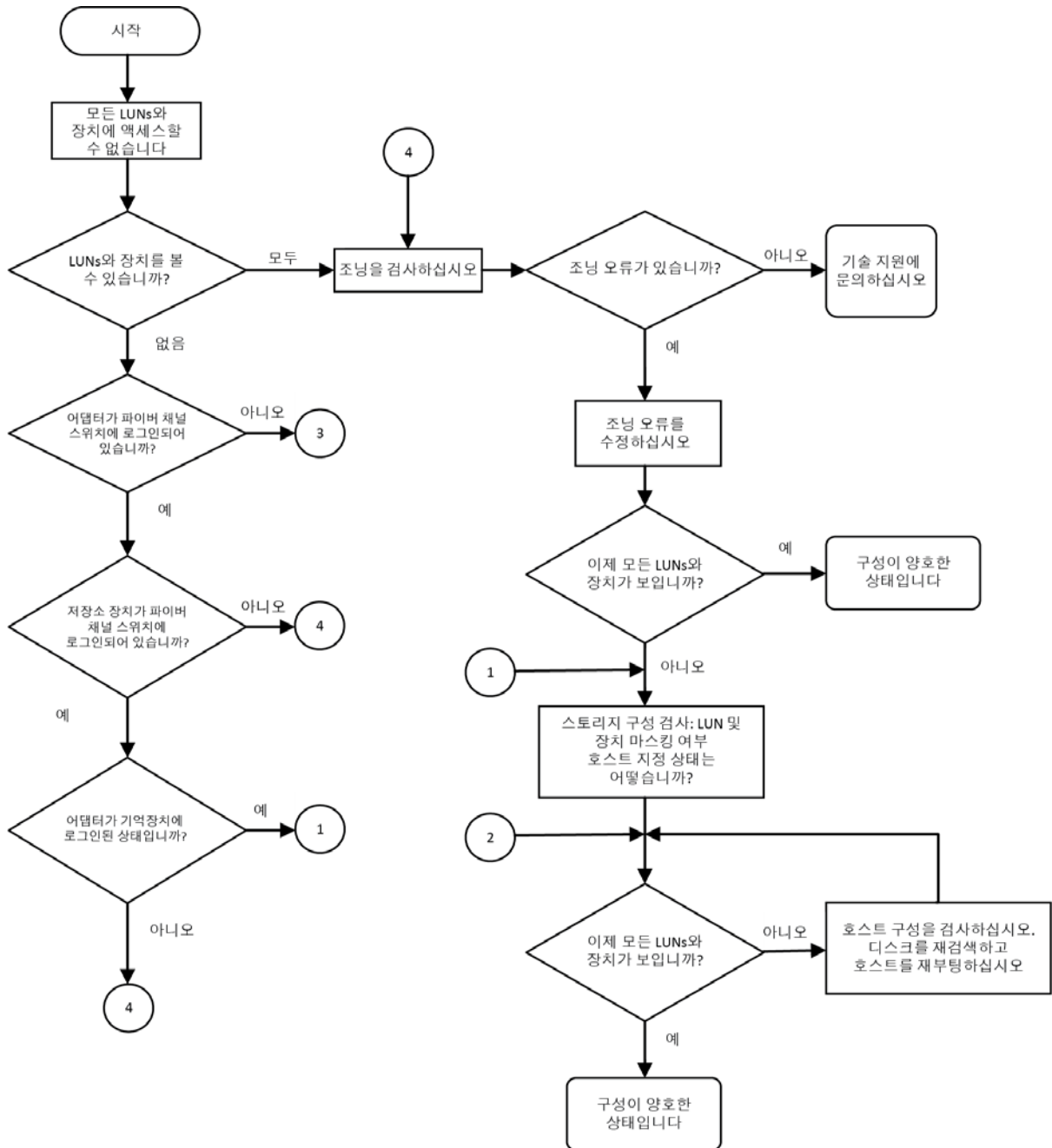


그림 A-1. 파이버 채널 문제 해결 다이어그램 (1/2)

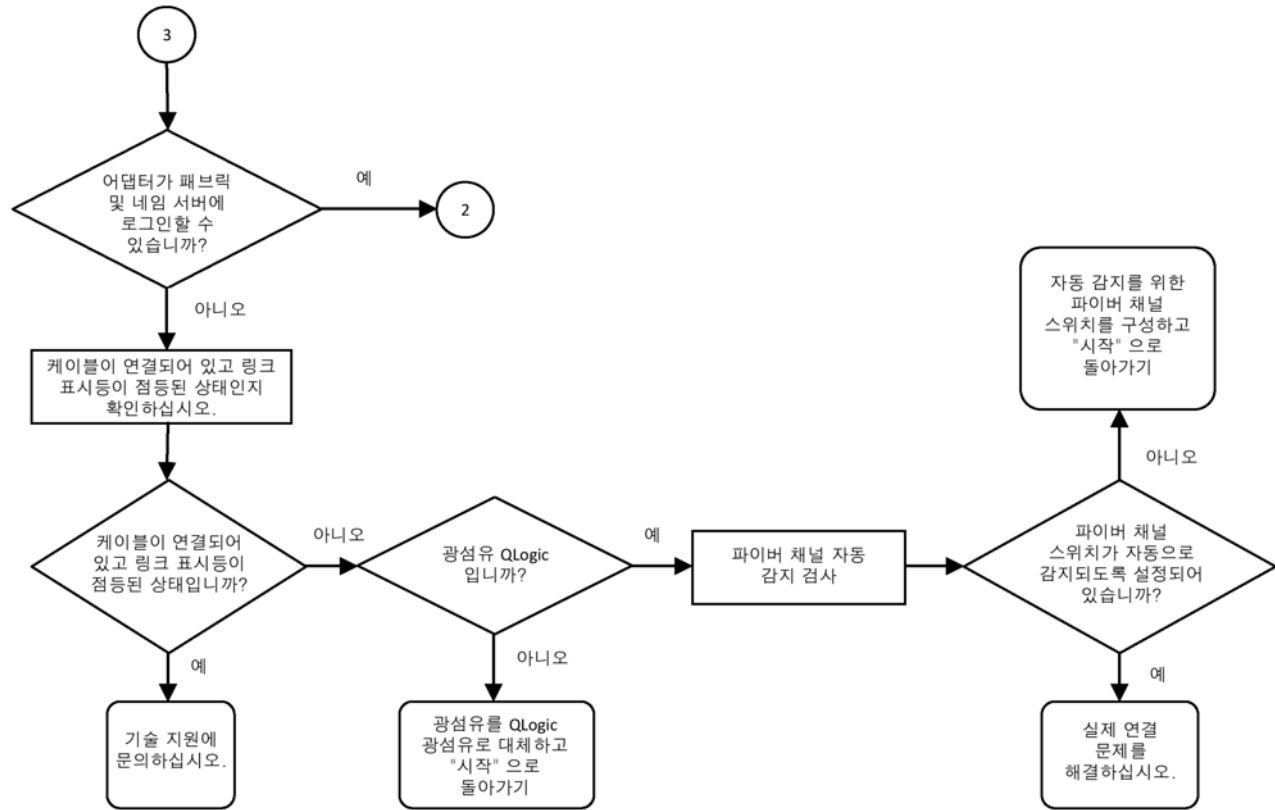


그림 A-2. 파이버 채널 문제 해결 다이어그램 (2/2)

진단 포트 (D_Port) 로 문제 해결

QLogic 2700 Series Adapters 에서 D_Port(진단 포트) 기능을 사용해 잘못된 모듈 (링크 , 케이블 , 또는 SFP) 로 인한 링크 실패를 파이버 채널 링크 위에 진단을 실행해 확인 및 분리합니다 .

- D_Port 기능은 Windows, Linux 및 ESXi 에서 지원됩니다 .
- D_Port 는 *dynamic* 모드에서만 실행되며 , *static* 모드를 지원하지 않습니다 .
- D_Port는 Brocade 파이버 채널 16G 또는 32G 스위치, 지원되는 Brocade 16G 또는 32G 파이버 채널 스위치 펌웨어 및 Brocade 파이버 채널 스위치 기능 라이선스 (Fabric Vision™) 에 링크된 Fibre Channel Adapter 를 요구합니다 .

Brocade 스위치에서 진단 D_Port 를 구성해 포트가 D_Port 가 스위치 엔드에서 구성되었을 때 D_Port 모드에 들어갈 수 있고 테스트가 완료되면 작동 모드로 돌아갈 수 있도록 허용합니다 . 또한 스위치가 어댑터 포트에서 진단 테스트를 시작 및 중지 할 수 있도록 구성합니다 . 자세한 정보는 Brocade 스위치 문서를 참조하십시오 .

주

모든 QLogic 브랜드의 32GFC SFP+ 트랜시버는 D_Port 테스트를 실행할 수 있습니다. QLogic 브랜드가 아닌 지원되는 트랜시버를 소유한 경우, D_Port 가 요구하는 광학 래핑 (OWrap) 및 전기 래핑 (EWrap) 기능을 지원하는지 확인하십시오.

스위치 포트가 D_Port 로 활성화되면, QLogic 2700 Series Adapter 가 자동으로 기본 진단 테스트를 링크의 두 엔드에서 실행합니다. 그런 다음 Brocade 스위치가 다음 추가 테스트를 실행합니다.

- 전기 루프백 테스트
- 광학 루프백 테스트

QLogic 은 D_Port 테스트를 SAN/ 패브릭 지정 부팅 LUN 의 여러 개의 경로로 구성된 부팅에서 실행하는 것을 권장합니다. SAN/ 패브릭 지정 부팅 LUN 의 단일 경로 부팅에서 D_Port 테스트를 실행하는 것은 참 SAN 환경에서 부팅하는 OS 안정성 문제를 야기할 수 있습니다.

다음 섹션은 Brocade 파이버 채널 16 스위치에서 D_Port 모드를 실행하는 방법 및 QConvergeConsole 유틸리티에서 D_Port 모드를 확인하는 방법을 설명합니다.

- [Brocade 파이버 채널 16G 또는 32G 스위치에서 D_Port 구성](#)
- [Brocade 파이버 채널 16G 또는 32G 스위치에서 D_Port 결과 확인](#)
- [QConvergeConsole GUI 로 D_Port 모드 확인](#)
- [대화형 QConvergeConsole CLI 로 D_Port 모드 확인](#)
- [비대화형 QConvergeConsole CLI 에서 D_Port 모드 확인](#)
- [QConvergeConsole 플러그인으로 D_Port 확인](#)

Brocade 파이버 채널 16G 또는 32G 스위치에서 D_Port 구성

D_Port 진단 모드를 활성화하려면 :

Brocade 파이버 채널 16G 또는 32G 스위치에서 다음 명령을 실행합니다.

```
# portdisable <port#>  
# portcfgdport --enable <port#>  
# portenable <port#>
```

D_Port 테스트가 자동으로 시작합니다.

To disable D_Port 진단 모드를 비활성화하려면 :

Brocade 파이버 채널 16G 또는 32G 스위치에서 다음 명령을 실행합니다 .

```
# portdisable <port_num>
# portcfgdport --disable <port_num>
# portenable <port_num>
```

D_Port 테스트가 멈춥니다 .

Brocade 파이버 채널 16G 또는 32G 스위치에서 D_Port 결과 확인

Brocade 파이버 채널 16G 또는 32G 스위치에서 D_Port 테스트 결과를 보려면 :

1. 포트 번호를 가져오려면 다음 switchshow 명령을 실행합니다 .

```
# switchshow
```

다음 예시 출력은 포트 17 을 확인합니다 .

```
17 17 011100 id N16 Online FC D-Port Loopback->Port 17
```

2. 다음과 같이 portdporttest 명령을 실행합니다 .

```
# portdporttest --show <port_num>
```

예 :

```
# portdporttest --show 17
```

다음은 이 명령에 대한 예시 출력입니다 .

```
portdporttest --show 17
```

```
D-Port Information:
```

```
=====
```

```
Port: 17
Remote WWPN: 21:00:00:0e:1e:11:4a:31
Mode: Automatic
No. of test frames: 1 Million
Test frame size: 1024 Bytes
FEC (enabled/option/active): Yes/No/No
CR (enabled/option/active): Yes/No/No
Start time: Thu Aug 14 01:45:37 2014
End time: Thu Aug 14 01:47:40 2014
```

A- 문제 해결
진단 포트 (D_Port) 로 문제 해결

Status: PASSED

Test	Start time	Result	EST (HH:MM:SS)	Comments
Electrical loopback	01:46:08	PASSED	-----	-----
Optical loopback	01:46:54	PASSED	-----	-----
Link traffic test	-----	SKIPPED	-----	-----

Roundtrip link latency: 157 nano-seconds
 Estimated cable distance: 3 meters
 Buffers required: 1 (for 2112 byte frames at 16Gbps speed)

QConvergeConsole GUI 로 D_Port 모드 확인

QConvergeConsole GUI 에서 D_Port 모드를 확인하려면 :

1. QConvergeConsole 왼쪽 창에서 **Host** 탭을 클릭합니다 .
2. 호스트 페이지에서 2700 Series Adapter 를 확장해 포트 노드를 봅니다 .

포트가 D_Port 모드인 경우 , 포트 노드가 **Loop Down, Diagnostic Mode** (루프 다운 , 진단 모드) 를 지정합니다. **그림 A-3** 은 이러한 예를 나타냅니다 .

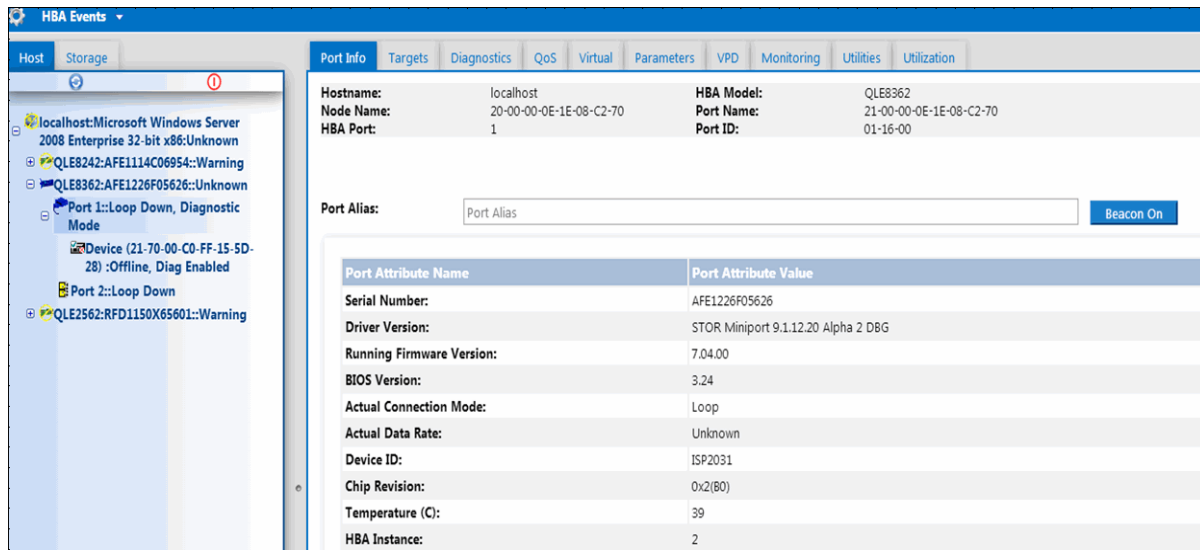


그림 A-3. QConvergeConsole GUI 의 D_Port 모드

대화형 QConvergeConsole CLI 로 D_Port 모드 확인

대화형 QConvergeConsole CLI 에서 D_Port 모드를 확인하려면 :

1. 기본 메뉴에서 , **Adapter Information**(어댑터 정보) 옵션을 선택하고 어댑터 유형 (**Fibre Channel Adapter**(파이버 채널 어댑터)) 를 선택합니다 .
2. **FC Adapter Information**(FC 어댑터 정보) 메뉴에서 2(**FC Port Information** (FC 포트 정보)) 를 선택합니다 .

어댑터 정보 메뉴에는 영향을 받은 **Loop Down, Diagnostic Mo**(루프 다운 , 진단 모드) 상태의 포트가 표시됩니다 . [그림 A-4](#) 은 이러한 예를 나타냅니다 .

```
QConvergeConsole
CLI - Version 1.1.3 <Build 23>

FC Adapter Information
1: FC Adapter Information
2: FC Port Information
3: FC UPD Information
4: FC Target/LUN Information

<p or 0: Previous Menu; n or 98: Main Menu; ex or 99: Quit>
Please Enter Selection: 2

QConvergeConsole
CLI - Version 1.1.3 <Build 23>

Adapter Information
HBA Model QLE8362 SN: AFE1226F05626
1: Port 1: WWPN: 21-00-00-0E-1E-08-C2-70 Loop Down, Diagnostic Mo
2: Port 2: WWPN: 21-00-00-0E-1E-08-C2-71 Link Down
HBA Model QLE2562 SN: RFD1150X65601
3: Port 1: WWPN: 21-00-00-24-FF-36-48-40 SFP not installed
4: Port 2: WWPN: 21-00-00-24-FF-36-48-41 SFP not installed

<p or 0: Previous Menu; n or 98: Main Menu; ex or 99: Quit>
Please Enter Selection: _
```

그림 A-4. 대화형 QConvergeConsole CLI 의 D_Port 모드

비대화형 QConvergeConsole CLI 에서 D_Port 모드 확인

비대화형 QConvergeConsole CLI 에서 D_Port 모드를 확인하려면 다음 명령을 실행합니다 .

```
quacli -pr fc -g
```

모든 2700 Series Adapter 가 목록에 나와 있습니다 . 영향을 받은 포트가 **Loop Down, Diagnostic Mo**(루프 다운 , 진단 모드) 상태로 표시됩니다 . [그림 A-5](#) 은 이러한 예를 나타냅니다 .

```
Administrator: Command Prompt
C:\>qauccli -pr fc -g
-----
Host Name           : WIN-PPMYRM90WP4
OS Type            : Microsoft Windows Server 2008 Enterprise 32-bit x86
OS Version         : Service Pack 2 (Build 6002)
SDM API Version    : 1.28.0.116 QLSDM.DLL
-----
HBA Model QLE8242 (SN AFE114C06954):
  Port 1 WJPN 21-00-00-0E-1E-05-32-CB (HBA instance 4) Link Down
  Port 2 WJPN 21-00-00-0E-1E-05-32-CF (HBA instance 5) Link Down
HBA Model QLE8362 (SN AFE1226F05626):
  Port 1 WJPN 21-00-00-0E-1E-00-C2-70 (HBA instance 2) Loop Down, Diagnostic Mo
  Port 2 WJPN 21-00-00-0E-1E-00-C2-71 (HBA instance 3) Link Down
HBA Model QLE2562 (SN RFD1150X65601):
  Port 1 WJPN 21-00-00-24-FF-36-40-40 (HBA instance 0) SFP not installed
  Port 2 WJPN 21-00-00-24-FF-36-40-41 (HBA instance 1) SFP not installed
-----
Total QLogic HBA(s) : 3
```

그림 A-5. 비대화형 QConvergeConsole CLI 의 D_Port 모드

자세한 정보는 *User's Guide—QConvergeConsole CLI* (part number SN0054667-00) 에서 파이버 채널 비대화형 명령 섹션을 참조하십시오 .

QConvergeConsole 플러그인으로 D_Port 확인

QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in 및 QConvergeConsole VMware vSphere Web Client Plug-in 을 (를) 사용해 D_Port 모드를 검사하는 방법에 대한 자세한 내용은 *User's Guide—QConvergeConsole Plug-ins for VMware vSphere* (part number SN0054677-00) 의 " 파이버 채널 어댑터 관리 " 섹션을 참조하십시오 .

B 사양

본 부록은 QLE274x-DEL Adapters 의 사양을 제공합니다 .

실제 특성

표 B-1 는 QLE274x-DEL Adapters 의 실제 특성을 목록화합니다 .

표 B-1. 실제 특성

어댑터	유형	브래킷이 설치됨	길이	폭
QLE2740-DEL	로우 프로파일 PCIe 카드	전체 높이	6.6 인치	2.731 인치
QLE2740L-DEL	로우 프로파일 PCIe 카드	로우 프로파일	6.6 인치	2.731 인치
QLE2742-DEL	로우 프로파일 PCIe 카드	전체 높이	6.6 인치	2.731 인치
QLE2742L-DEL	로우 프로파일 PCIe 카드	로우 프로파일	6.6 인치	2.731 인치

전원 요구사항

표 B-2 는 QLE274x-DEL Adapters 의 전원 요구사항을 목록화합니다 .

표 B-2. 전원 요구 사항

어댑터	정격 출력	최대 출력
QLE2740-DEL	8.6W	10.65W
QLE2740L-DEL	8.6W	10.65W
QLE2742-DEL	9.3W	11.5W
QLE2742L-DEL	9.3W	11.5W

표준 사양

QLE274x-DEL Adapters 의 표준 규격은 다음과 같습니다 :

- PCI Express 기본 사양, rev. 3.0
- PCI Express 카드 전자 기계 사양, rev. 2.0
- PCI 버스 전원 관리 인터페이스 사양, rev. 1.2
- SCSI-3 파이버 채널 프로토콜 (SCSI-FCP)
- 파이버 채널 테이프 (FC-TAPE) 프로파일
- SCSI 파이버 채널 프로토콜-2 (FCP-2)
- 2 세대 FC 일반 서비스 (FC-GS-2)
- 3 세대 FC 일반 서비스 (FC-GS-3)

인터페이스 사양

표 B-3 에는 QLE274x-DEL Adapters 의 인터페이스 사양이 나와 있습니다 .

표 B-3. 인터페이스 사양

포트 유형	매체
32Gb SFP+	SFP+ 에 대한 SFF-8431 사양 , Revision 3.2

환경 사양

표 B-4 는 QLE274x-DEL Adapters 의 환경 사양을 목록화합니다 .

표 B-4. 환경 사양

특성	값
온도	
운용 : 모든 모델	0°C ~ 55°C(32°F ~ 131°F)
저장 : 모든 모델	-20°C 내지 70°C (-4°F 내지 158°F)
습도	
상대 (불응축)	10% ~ 90%
보관 시	5% ~ 95%

C QConvergeConsole GUI

이 부록은 QConvergeConsole GUI에 대해 다음 정보를 제공합니다.

- [QConvergeConsole GUI 소개](#)
- [114 페이지의 "QConvergeConsole 설명서 다운로드"](#)
- [115 페이지의 "관리 에이전트 다운로드 및 설치"](#)
- [116 페이지의 "QConvergeConsole GUI 설치"](#)
- [119 페이지의 "QConvergeConsole 도움말 시스템의 내용"](#)

주

QConvergeConsole GUI 설치에 대한 정보는 *Installation Guide—QConvergeConsole GUI* (part number SN0051105-00)에서 확인할 수 있습니다. QConvergeConsole GUI 유틸리티에 대한 모든 절차 정보는 *QConvergeConsole Help*에 포함되어 있습니다.

QConvergeConsole GUI 소개

QConvergeConsole GUI는 전체 네트워크 (LAN 및 SAN) 내에서 QLogic 어댑터의 중앙집중식 관리 및 구성을 가능하게 해주는 웹 기반의 클라이언트 및 서버 GUI 관리 도구입니다.

서버 측에서 QConvergeConsole GUI는 Apache Tomcat™ 응용프로그램 서버로 실행됩니다. 응용프로그램 서버에서 QConvergeConsole GUI를 실행한 후 브라우저를 통해 QConvergeConsole GUI에 연결하거나, 서버에서 로컬로 연결하거나, 다른 컴퓨터에서 원격으로 연결할 수 있습니다. 브라우저 창은 네트워크에서 QLogic 어댑터 및 연결된 스토리지 장치들을 호스팅하는 서버에 연결하는데 사용되는 클라이언트가 됩니다.

QConvergeConsole GUI 기본 창을 사용해 QLogic 어댑터를 호스팅하는 서버에 연결하십시오. 각각의 호스트 서버에는 다음의 QLogic 어댑터의 조합이 포함될 수 있습니다.

- 4Gb 및 8Gb 파이버 채널 어댑터 (QLx24xx 및 QLx25xx)

- 8Gb 파이버 채널과 PCIe 메자닌 카드 (QME2572)
- 16Gb 파이버 채널 어댑터 (QLE266x-DEL, QLE269x-DEL, QLE269xL-DEL)
- 16Gb 파이버 채널 메자닌 카드 (QME2662-DEL)
- 10Gb 수렴형 네트워크 어댑터 (QLE81xx, QLE82xx)
- 10Gb 수렴형 네트워크 메자닌 카드 (QME8242-k)
- 10GbE 블레이드 네트워크 도터 카드 (QMD8262-k)
- 10GbE 모놀리식 서버 스탠드업 카드 (QLE8262)
- 10GbE 블레이드 메자닌 카드 (QME8262-k)
- 32Gb 파이버 채널 어댑터 (QLE274x-DEL, QLE274xL-DEL)

다음에 유의하십시오 .

- QConvergeConsole GUI 는 Windows Server 2016, Windows Server 2012, Red Hat® Linux® Advanced Server 및 Enterprise Server, Novell® SUSE® Linux Enterprise Server (SLES®), 및 Oracle Linux—Unbreakable Enterprise Kernel (UEK) 에서 작동합니다 . 다수의 운영 체제가 지원되므로 이기종 환경을 관리할 수 있습니다 .
- QConvergeConsole GUI 는 다음 웹 브라우저에서 실행됩니다 . Google Chrome™, Mozilla® Firefox®, Microsoft® Internet Explorer®, Opera®, Apple® Safari®. 브라우저 버전에 관한 상세 정보에 대해서는 QConvergeConsole 추가 정보 파일을 참조하십시오 . 이 파일은 <http://driverdownloads.qlogic.com> 에서 다운로드할 수 있습니다 .

주

웹 브라우저에 따라 검색 및 색인 도구와 같은 일부 보조 도움말 기능이 제대로 작동되지 않을 수 있습니다 .

QConvergeConsole 설명서 다운로드

Installation Guide—QConvergeConsole GUI (part number SN0051105-00) 를 다운로드하려면 www.qlogic.com 으로 이동하여 **Downloads**(다운로드) 를 클릭합니다 .

관리 에이전트 다운로드 및 설치

로컬 호스트나 원격 호스트에서 어댑터를 관리하려면 호스트의 어댑터에 의해 사용되는 *관리 에이전트* (*에이전트*라고도 함) 가 해당 호스트에 이미 설치되어 있어야 합니다 . 파이버 채널의 에이전트는 qlremote 입니다 .

원격 호스트에 연결하기 위해서는 임의 호스트의 어댑터에 의해 사용되는 관리 에이전트가 최소 하나는 해당 호스트에 설치되어 실행되고 있어야 합니다 . 에이전트가 설치되어 실행되고 있는 프로토콜만이 호스트의 시스템 트리 노드에 표시됩니다 .

관리 에이전트는 QConvergeConsole GUI 설치 프로그램에 의해 자동으로 설치되지 않으므로 따로 다운로드하여 설치해야 합니다 . QLogic 웹 사이트 다운로드 페이지에서 에이전트를 다운로드하거나 기본 제공 에이전트 설치 프로그램을 사용할 수 있습니다 .


QLogic 웹 사이트에서 에이전트 설치

QLogic 웹 사이트에서 에이전트를 가져와 설치하려면 다음 단계를 따르십시오 (Windows 및 Linux 모든 버전).

1. 다음의 QLogic 다운로드 페이지로 이동합니다 .
<http://driverdownloads.qlogic.com>
2. 호스트 서버의 어댑터에 각기 상응하는 다음 파일을 다운로드합니다 .
 - SuperInstaller
 - 추가 정보 및 릴리스 노트
3. SuperInstaller 를 실행하여 에이전트를 설치합니다 . SuperInstaller 를 실행하는 방법에 대한 자세한 내용은 *추가 정보 및 릴리스 노트*를 참조하십시오 .

기본 제공 에이전트 설치 프로그램을 사용하여 에이전트 설치

QConvergeConsole GUI 내에서 QCC 에이전트 설치 프로그램에 액세스하려면 다음 단계를 따르십시오 .

1. 기어 아이콘 , **Help**(도움말) 를 가리킨 후 **Download Agent Installers** (에이전트 설치 프로그램 다운로드) 를 클릭합니다 .
별도의 창에 QCC 에이전트 설치 프로그램 에이전트가 열리고 유틸리티에서 발견한 플랫폼의 링크가 나열됩니다 .
2. 각 에이전트 설치 프로그램을 다운로드하려면 링크를 클릭합니다 .
3. 파일 다운로드 대화 상자에서 **Save**(저장) 를 클릭합니다 .

주

자세한 설치 지침은 *Installation Guide—QConvergeConsole GUI* (part number SN0051105-00) 에서 확인할 수 있습니다.

QConvergeConsole GUI 설치

해당 운영 체제에 대한 설치 절차를 참조하십시오.

- [Windows 환경에 QConvergeConsole 설치](#)
- [Linux 환경에 QConvergeConsole 설치](#)
- [자동 모드에서 QConvergeConsole 설치](#)

Windows 환경에 QConvergeConsole 설치

Windows 용 QConvergeConsole 설치 프로그램은 QConvergeConsole 및 관련 파일을 설치하는 자동 압축해제 유틸리티입니다.

주

시작하기 전에 중요한 최신 제품 정보에 대한 QConvergeConsole *클리스 노트* 및 *추가 정보* 문서를 읽으십시오.

Windows 환경에 QConvergeConsole 을 설치하려면 다음을 수행합니다 .

1. 설치 파일을 다운로드한 디렉터리를 찾은 후 다음 파일을 두 번 클릭합니다 .
`QConvergeConsole_Installer_Windows_<version>.exe`
2. 파일 열기 보안 대화상자가 나타나면 **Run(실행)** 을 클릭합니다 .
InstallAnywhere 유틸리티가 QConvergeConsole 을 설치할 준비가 됩니다 .
3. Tomcat 포트 번호 설정 대화 상자에 1025–65536 범위의 유효한 포트 번호를 입력하거나 기본 포트 번호인 8080 을 사용합니다 . 그런 다음 계속하려면 **Next(다음)** 를 클릭합니다 .
4. 다음 대화 상자에서 localhost-only 설치를 원하면 **Yes(예)** 를 선택합니다 . localhost-only 설치를 수행하지 않으려면 **No(아니요)** 를 선택합니다 .

주

localhost-only 옵션을 사용하면 QConvergeConsole 이 로컬에 설치되므로 로컬에서 실행해야 합니다 (원격 연결 사용 불가). 이 옵션을 비활성화하려면 이 단계에서 **No**(아니요) 를 선택하여 QConvergeConsole 을 제거한 후 다시 설치해야 합니다 .

5. 사전 설치 요약 대화 상자에서 해당 정보가 정확한지 확인한 후 진행하려면 **Install**(설치) 을 클릭합니다 .

설치 관리자가 설치 진행 상황을 표시합니다 .

이사용자가 데이터가 서버에서 또는 서버로 전달되기 전에 보안 레이어에 암호화되도록 하는 **SSL** 기능을 활성화하고 싶은지 묻는 메시지 상자가 나타납니다 .

6. **SSL** 기능을 활성화하려면 **Yes**(예) 를 클릭합니다 . **SSL** 을 비활성화하려면 **No**(아니요) 를 클릭합니다 .
7. 설치 완료 대화 상자에서 **Done**(완료) 을 클릭하여 설치 프로그램을 종료합니다 .

서버에 QConvergeConsole 을 설치했습니다 .

Linux 환경에 QConvergeConsole 설치

GUI 또는 CLI 방법을 사용하여 Linux 환경에서 QConvergeConsole 을 설치할 수 있는 옵션이 있습니다 . CLI 에서 설치하려면 [118 페이지의 " 자동 모드에서 QConvergeConsole 설치 "](#) 를 참조하십시오 .

Windows 호스트에 있는 가상 네트워크 컴퓨팅 (VNC®) 프로그램을 실행하여 Linux 호스트에 QConvergeConsole 을 그래픽으로 설치할 수 있습니다 . VNC 프로그램인 TightVNC Viewer 는 Linux 호스트에 대한 QConvergeConsole 설치를 원격으로 제어할 수 있습니다 .

Linux 환경에 QConvergeConsole 을 설치하려면 다음을 수행합니다 .

1. 다음 중 하나인 설치 파일이 포함되어 있는 디렉터리를 엽니다 .
 - QConvergeConsole_Installer_Linux_i386_<version>.bin
 - QConvergeConsole_Installer_Linux_x64_<version>.bin
2. 터미널 창의 프롬프트에서 `ls -lt` 명령을 발급하여 설치 파일이 실행될 수 있는 권한이 있는지 확인합니다 .

3. QConvergeConsole을 설치하려면 QConvergeConsole 설치 프로그램 .bin 파일을 두 번 클릭합니다.
.bin 파일의 내용을 실행할 것인지 또는 확인할 것인지 묻는 화면이 표시됩니다.
4. **Run in Terminal**(터미널에서 실행) 을 클릭합니다.
설치 프로그램이 파일을 압축 해제하고 다음 디렉터리에 QConvergeConsole 설치합니다.

```
/opt/QLogic_Corporation/QConvergeConsole
```


InstallAnywhere 창이 QConvergeConsole 을 설치할 준비가 됩니다.
5. 설치 소개 대화상자에서 **Next**(다음) 를 클릭합니다.
6. Tomcat 포트 번호 설정 대화 상자에 1025-65536 범위의 유효한 포트 번호를 입력하거나 기본 포트 번호인 8080 을 사용합니다. 그런 다음 계속하려면 **Next**(다음) 를 클릭합니다.
7. 다음 대화 상자에서 localhost-only 설치를 원하면 **Yes**(예) 를 선택합니다. localhost-only 설치를 수행하지 않으려면 **No**(아니요) 를 선택합니다.

주

localhost-only 옵션을 사용하면 QConvergeConsole 이 로컬에 설치되므로 로컬에서 실행해야 합니다 (원격 연결 사용 불가). 이 옵션을 비활성화하려면 이 단계에서 **No**(아니요) 를 선택하여 QConvergeConsole 을 제거한 후 다시 설치해야 합니다.

8. 사전 설치 요약 대화 상자에서 정보를 읽은 후 **Install**(설치) 을 클릭합니다. 설치를 수행하는 동안 설치 프로그램이 진행 상태를 알려줍니다.
9. 설치 완료 대화 상자에서 **Done**(완료) 을 클릭하여 설치 프로그램을 종료합니다.

서버에 QConvergeConsole 을 설치했습니다.


자동 모드에서 QConvergeConsole 설치

자동 모드의 명령 프롬프트에서 QConvergeConsole 을 설치할 수 있습니다.

자동 모드에서 설치 프로그램을 실행하려면 다음 명령을 발급합니다.

```
<installer_file_name> -i silent -DUSER_INPUT_PORT_NUMBER=<A_NUMBER>
```

QConvergeConsole 도움말 시스템의 내용

GUI 유틸리티를 실행하는 중에 *QConvergeConsole Help* 시스템에 액세스하려면 기어 아이콘 , **Help**(도움말) 를 가리킨 다음 **Browse Contents**(콘텐츠 찾아보기) 를 클릭합니다. 도움말 시스템은 다음에 대한 상세정보가 포함된 주제를 제공합니다.

- **QConvergeConsole Overview**(개요)에는 애플리케이션에 대한 설명과 함께 지원되는 어댑터가 제시되어 있습니다.
- **Getting Started**(시작하기)에서는 QConvergeConsole 및 도움말 시스템을 사용하여 시작하는 방법을 보여 줍니다. 또한 시작하기 섹션은 선택된 호스트를 위해 설치된 어댑터에서 자동 이메일 알림을 시작하고 보안을 설정하는 방법을 설명합니다.
- **Managing Host Connections**(호스트 연결 관리)에서는 호스트에 연결, 호스트 그룹 생성과 사용, 호스트 정보 보기 및 하나 이상의 호스트 서버에서 연결을 해제하는 방법을 설명합니다.
- **Displaying Host Information**(호스트 정보 표시)에서는 일반 호스트 정보를 보는 방법에 대해 설명합니다.
- **Displaying Adapter Information**(어댑터 정보 표시)에서는 일반적인 어댑터 정보를 보는 방법에 대해 설명합니다.
- **Displaying Device Information**(장치 정보 표시)에서는 장치(디스크 또는 테이프)에 대한 정보를 보는 방법에 대해 설명합니다.
- **Using Reports**(보고서 사용)에서는 서로 다른 보고서 유형 및 QConvergeConsole의 보고서 기능을 사용하여 보고서를 생성, 보기 및 저장하는 방법을 설명합니다.
- **Managing Fibre Channel and FCoE Adapters**(파이버 채널 및 FCoE 어댑터 관리)에서는 파이버 채널 어댑터(2400/2500/2600 시리즈) 또는 수렴형 네트워크 어댑터(8100/8200 시리즈)에 대해 다음을 수행하는 방법을 설명합니다.
 - 선택한 어댑터에 대한 어댑터별 정보를 표시하고 편집합니다.
 - 어댑터 구성 및 설정을 보고 수정합니다.
 - 어댑터의 플래시 메모리 또는 파이버 채널 /FCoE 드라이버를 업데이트합니다.
- **Managing Fibre Channel and FCoE Ports**(파이버 채널 및 FCoE 포트 관리)에서는 파이버 채널 어댑터 또는 수렴형 네트워크 어댑터에서 포트에 대해 다음을 수행하는 방법에 대해 설명합니다.

- 선택한 포트에 대한 매개변수 및 통계를 보고 수정합니다.
- 고급 유틸리티를 사용하고, 가상 포트를 관리하고, 진단을 실행합니다.

- **Managing iSCSI Ports**(iSCSI 포트 관리)에서는 8200 시리즈 수렴형 네트워크 어댑터에 대한 iSCSI 포트 관리 페이지에서 매개변수를 보여 주고 설명합니다.
- **Managing Gigabit Ethernet Adapters**(기가비트 이더넷 어댑터 관리)에는 NetXtreme 기가비트 어댑터 속성을 확인하고 QLE84xx 및 FastLinQ 이더넷 어댑터를 구성하는 방법이 설명되어 있습니다.
- **Managing Ethernet (NIC) Ports**(이더넷 (NIC) 포트 관리)에서는 시리즈 지능형 이더넷 어댑터 및 8100/8200 시리즈 수렴형 네트워크 어댑터에 대한 NIC 포트 관리 페이지에 제공되는 매개변수 및 구성 옵션을 보여 주고 설명합니다.
- **Using the Wizards**(마법사 사용)은 QConvergeConsole 마법사를 사용하여 플래시, 드라이버, NIC 매개변수, 파이버 채널 /FCoE 매개변수, 매개변수 파일, 암호 및 에이전트를 업데이트하는 방법을 설명합니다.
- **Troubleshooting**(문제 해결)에서는 어댑터를 설치하고 사용할 때 발생할 수 있는 문제를 해결하는 데 사용할 수 있는 도구를 설명합니다. 또한, 허가된 공식 서비스 제공자에 의해 지정된 경우 QConvergeConsole GUI 및 에이전트 작동을 추적하기 위한 절차를 제공합니다.
- **Technical Support**(기술 지원)에서는 기술 지원을 받는 방법에 대해 설명하고, 소프트웨어와 설명서를 다운로드하는 지침을 제공하고, 연락처 정보를 제공합니다.

D 규정 사항

이 부록에서는 이 설명서에서 설명하는 Fibre Channel Adapter 에 대한 보증 , 규정 사항 및 규정 준수 정보를 제공합니다 .

보증

Dell 보증과 관련된 정보는 시스템 설명서를 참조하십시오 .

규정사항 및 규정 준수 정보

레이저 안전 정보 , FDA 알림

이 제품은 DHHS Rules 21CFR Chapter I, Subchapter J 에 부합합니다 . 이 제품은 레이저 제품의 안전 레이블에 대한 IEC60825-1 에 따라 설계되고 제조되었습니다 .

1 급 레이저 제품

1 등급 레이저 제품

주의 — 덮개를 개봉할 경우 1 등급 레이저 광에 노출될 수 있습니다 .
광학 장치를 사용하여 직접 보지 마십시오 .

Appareil laser de classe 1

Attention—Radiation laser de classe 1
Ne pas regarder directement avec des instruments optiques

Produkt der Laser Klasse 1

Vorsicht—Laserstrahlung der Klasse 1 bei geöffneter Abdeckung
Direktes Ansehen mit optischen Instrumenten vermeiden

Luokan 1 Laserlaite

Varoitus—Luokan 1 lasersäteilyä, kun laite on auki
Älä katso suoraan laitteeseen käyttämällä optisia instrumenttejä

에이전시 인증

다음 섹션에는 전자파 방사, 전자파내성, 제품 안전성 표준에 적합하도록 모델 HD8310405 및 CU0310421 에 대해 수행된 EMI/EMC 시험 기준 요약이 포함되어 있습니다.

EMI 및 EMC 요구 사항

FCC 규정, CFR 타이틀 47, 파트 15, 서브파트 B: A 급

FCC 준수 정보 문장: 이 장치는 FCC 규정 15 조를 준수합니다. 다음의 작동 조건에 모두 부합해야 합니다. (1) 이 장치는 해로운 간섭의 원인이 되지 않습니다. (2) 이 장치는 받을 수 있는 모든 간섭을 수용해야 하며, 이에는 원치않는 조작용을 야기하는 간섭이 포함됩니다.

캐나다 산업부, ICES-003:2004: A 급

본 A 급 디지털 장치는 Canadian ICES-003 을 준수합니다.
Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

CE 표시 2004/108/EC EMC 지침 준수

EN55022:2010/CISPR 22:2009+A1:2010: A 급
EN55024:2010
EN61000-3-2:2006 A1+A2:2009
EN61000-3-3:2008

EN61000-4-2: ESD
EN61000-4-3: RF 일렉트로 자계
EN61000-4-4: 고속 비상주 (Transient)/ 버스트
EN61000-4-5: 고속 서지 공용 / 미분 회로
EN61000-4-6: RF 전도 감응성
EN61000-4-8: 파워 주파수 자계
EN61000-4-11: 전압 변동 및 간섭

VCCI: 20011-04; A 급

AS/NZS; CISPR 22:2009+A1:2010 A 급

한국 인증

KC-RRA KN22 KN24(2011) A 등급



제품명 / 모델 —2700 Series Adapter

인증 보유자 —QLogic Corporation

제조일—제품에 표시된 날짜 코드 참조

제조업체 / 원산지 국가—QLogic Corporation/ 미국

A 등급 장비 (비즈니스 목적 정보 / 전자 통신 장비)	본 장치는 기업용 EMC 등록이 되어 있으므로 판매 자 및 / 또는 구매자에게 이러한 사실을 인식시켜야 하며, 부당한 판매 또는 구매로 확인되면 가정용으 로 변경해야 합니다.
---------------------------------------	--

한국어 형식 — A 등급

A급 기기 (업무용 정보통신기기)

이 기기는 업무용으로 전자파적합등록을 한 기기이오니
판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 만약
잘못판매 또는 구입하였을 때에는 가정용으로 교환하시기
바랍니다.

제품 안전 준수

UL, cUL 제품 안전성

UL60950-1(제 2 판), 2007

CSA C22.2 60950-1-07(제 2 판) 2007

반드시 열거된 ITE 또는 동등한 장치와 함께 사용하십시오 .

21 CFR 1040.10 및 1040.11 을 준수합니다 .

21 CFR 1040.10 및 1040.11 을 준수합니다 .

UL 나열 서버 또는 동급에 사용

액세서리 카드 또는 이와 동등한 제품을 설치하기 전에 모니터 , 프린터 및 외부 구
성 요소와 같이 연결된 모든 장치와 컴퓨터의 전원을 끄십시오 .

2006/95/EC 저전압 지침

TUV EN60950-1:2006+A11+A1+A12 제 2 판

TUV IEC 60950-1:2005 제 2 판 Am 1:2009 CB



본사 Cavium, Inc. 2315 N. First Street San Jose, CA 95131 408-943-7100

International Offices UK | Ireland | Germany | France | India | Japan | China | Hong Kong | Singapore | Taiwan | Israel

Copyright © 2016, 2017 Cavium, Inc. 전세계 판권 본사 소유. QLogic Corporation 은 Cavium, Inc. 가 전체 지분을 소유한 자회사입니다. Cavium, Cavium 로고, QLogic 및 QConvergeConsole 은 Cavium, Inc. 의 등록 상표 또는 상표입니다. 기타 모든 상표 및 제품 이름은 해당 소유권자의 상표 또는 등록 상표입니다.

본 문서는 참고용으로만 제공되며 오류가 있을 수 있습니다. Cavium 은 본 문서, 제품 설계 또는 사양을 사전 고지 없이 변경할 수 있는 권리가 있습니다. Cavium 은 명시적이든 묵시적이든 어떤 유형의 보증도 부인하며, 귀하가 본 문서에 언급된 결과나 성능을 달성할 것이라고 보장하지 않습니다. Cavium 의 향후 방향과 목표에 대해 언급한 모든 내용은 사전 고지 없이 변경 또는 철회할 수 있으며, 오직 목표와 목적만을 의미합니다.

