

IBM System Storage DS5000 EXP5000
스토리지 확장 격납장치



설치, 사용자 및 유지보수 안내서

IBM System Storage DS5000 EXP5000
스토리지 확장 격납장치



설치, 사용자 및 유지보수 안내서

참고

이 정보와 이 정보가 지원하는 제품을 사용하기 전에, xi 페이지의 『안전』 및 151 페이지의 『주의사항』 절의 일반 정보를 읽어보십시오.

— 목차

그림	vii
표	ix
안전	xi
이 문서의 정보	xix
이 문서의 사용자.	xix
이 문서의 구성 방법	xix
DS4000 및 DS5000 스토리지 서브시스템 설치 태스크 - 일반 개요	xx
정보, 도움말 및 서비스 가져오기	xxv
서비스를 호출하기 전에	xxv
문서 참조.	xxvi
Storage Manager 소프트웨어, 제어기 펌웨어 및 README 파일 찾기	xxvi
IBM System Storage Productivity Center	xxvi
DS4000/DS5000 지원 정보용 기본 웹 사이트.	xxvii
소프트웨어 서비스 및 지원.	xxviii
하드웨어 서비스 및 지원.	xxix
화재 진압 시스템	xxix
의견 보내는 방법	xxix
제 1 장 소개	1
개요.	1
운영 체제 지원	2
FC-SAS 정의	2
파이버 채널 정의	2
SAS 정의.	3
SATA 정의	3
T10 PI 정의.	3
자원 명세 체크리스트	3
EXP5000 구성요소.	4
E-DDM(Enhanced Disk Drive Module)	4
ESM(Environmental Service Module)	6
커넥터, 스위치 및 격납장치 ID.	7
뒷면 드라이브 채널 포트.	7
전원 공급 장치 및 팬 장치	8
SFP(Small Form-Factor Pluggable) 모듈	10
소프트웨어 및 하드웨어 호환성과 업그레이드.	11
소프트웨어 및 펌웨어 지원 코드 업그레이드	11
EXP5000 하드웨어 및 소프트웨어 호환성.	12
펌웨어 레벨 판별	13
제품 업데이트 및 지원 알람 수신	14
우수 사례 지침.	15
사양	16

공간 요구사항	16
차원	16
무게	17
출하 차원	17
환경 요구사항 및 사양	18
온도 및 습도	18
고도	18
기류 및 열 손실	19
충격 및 진동 요구사항	19
청각 소음	20
전기 요구사항	20
전원 공급 장치 및 팬 장치가 있는 모델에 대한 전원 및 사이트 연결 요구사항	21
발열량, 기류 및 쿨링.	21
제 2 장 EXP5000 설치	23
설치 개요	23
정전기에 민감한 디바이스 다루기.	24
설치 준비	24
필요한 도구 및 하드웨어	25
사이트 준비.	26
랙 준비	26
지지대 레일 설치	27
랙에 EXP5000 설치.	31
제 3 장 EXP5000 케이블링	35
격납장치 ID 설정.	35
파이버 채널 루프 및 ID 설정.	36
EXP5000 케이블링	36
SFP 모듈 설치.	37
SFP 모듈 제거.	39
광섬유 케이블 처리	40
LC-LC 파이버 채널 케이블	42
SFP 모듈에 LC-LC 케이블 연결	43
LC-LC 파이버 채널 케이블 제거	45
케이블링 규칙 및 권장사항.	46
스토리지 서브시스템에 EXP5000 케이블링	47
EXP5000 루프 리턴던시	49
올바른 중복 드라이브 루프의 예제	50
전원 공급 장치 케이블링	52
제 4 장 EXP5000 운영	53
DS5000 상태 확인 프로세스 수행	53
웹 페이지	54
하드웨어 책임	55
EXP5000 전원 켜기.	56
EXP5000 켜기.	56
펌웨어 업데이트	58

제어기, 스토리지 확장 격납장치 및 드라이브 정보 찾기	59
스토리지 확장 격납장치 문제점 해결	60
LED 확인	61
전원 공급 장치 및 팬 장치 LED	61
앞면 LED	62
뒷면 LED	63
7세그먼트 숫자 표시	64
스토리지 확장 격납장치 전원 끄기	66
EXP5000 끄기	66
긴급 종료 수행	70
예상치 못한 시스템 종료 후 전원 복구	70
과열된 전원 공급 장치 및 팬 장치 복구	71
 제 5 장 구성요소 설치 및 교체	75
서비스 조치 허용 상태 LED	75
기존 및 구성된 중복 드라이브 채널/루프 쌍에 EXP5000 추가	75
핫스왑 E-DDM 사용	78
핫스왑 하드 디스크 드라이브 설치	81
핫스왑 하드 디스크 드라이브 교체	83
여러 개의 E-DDM 교체	84
동시에 모든 E-DDM 교체	86
한 번에 하나씩 드라이브 교체	88
전원 공급 장치 및 팬 장치 교체	91
ESM(Environmental Service Module) 교체	96
SFP 모듈 교체	100
미드프레임 교체	102
 제 6 장 하드웨어 유지보수	107
일반 체크아웃	107
문제점 해결	107
부품 목록	113
 부록 A. 레코드	117
ID 번호	117
스토리지 서브시스템 및 제어기 정보 레코드	118
샘플 정보 레코드	119
설치된 디바이스 레코드	120
 부록 B. 랙 장착 템플릿	121
 부록 C. 비 IBM 랙 설치 사양	125
비 IBM 랙 또는 캐비닛에 설치된 IBM 제품에 대한 일반 안전 요구사항	125
랙 사양	127
 부록 D. 전원 코드	133
 부록 E. 추가 시스템 스토리지 DS 문서	137
DS Storage Manager 버전 10 라이브러리	137
DS5100 및 DS5300 스토리지 서브시스템 라이브러리	138

DS4800 스토리지 서브시스템 라이브러리	139
DS4700 스토리지 서브시스템 라이브러리	140
DS4500 스토리지 서브시스템 라이브러리	141
DS4400 스토리지 서브시스템 라이브러리	142
DS4300 스토리지 서브시스템 라이브러리	143
DS4200 Express 스토리지 서브시스템 라이브러리	144
DS4100 스토리지 서브시스템 라이브러리	145
DS5000 스토리지 확장 격납장치 문서	146
DS5000 스토리지 확장 격납장치 문서	146
기타 DS 및 DS 관련 문서	148
 부록 F. 내게 필요한 옵션	 149
 주의사항	 151
상표	152
중요 참고사항	152
미립자 오염	153
문서 형식	154
전자파 방출 주의사항	154
Federal Communications Commission (FCC) statement	154
Industry Canada Class A emission compliance statement	155
Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada	155
Australia and New Zealand Class A statement.	155
European Union EMC Directive conformance statement	155
Germany Class A statement	156
Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische	
Verträglichkeit von Geräten.	156
Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die	
elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC	
EG Richtlinie 2004/108/EG) für Geräte der Klasse A	156
Japan Voluntary Control Council for Interference (VCCI) Class A Statement	157
Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA)	
Statement (less than or equal to 20 A per phase)	157
한국방송통신위원회(KCC) 사용자안내문	157
Russia Electromagnetic Interference (EMI) Class A statement	158
People's Republic of China Class A electronic emission statement.	158
Taiwan Class A compliance statement.	158
 용어집	 159
 색인	 171

그림

1. EXP5000 핫스왑 드라이브 베이	5
2. 드라이브 채널 포트의 뒷면 보기	8
3. 전원 공급 장치 및 팬 장치 구성요소	9
4. 전원 공급 장치 및 팬 장치와 기류	10
5. SFP 모듈 및 광섬유 케이블	11
6. EXP5000 차원	17
7. EXP5000 기류	19
8. 냉각 통로/열 통로 랙 구성 예제	22
9. 앞면 랙 장착 템플리트	28
10. 뒷면 랙 장착 템플리트	29
11. 지지대 레일 설치	31
12. EXP5000 설치	33
13. 스토리지 확장 격납장치를 랙에 고정	34
14. 스토리지 확장 격납장치 7세그먼트 격납장치 ID	36
15. SFP 모듈 및 보호 덮개	39
16. 호스트 포트에 SFP 모듈 설치	39
17. SFP 모듈 걸쇠 잠금 해제 - 플라스틱 종류	40
18. SFP 모듈 걸쇠 잠금 해제 - 와이어 종류	40
19. 광섬유 케이블에 대한 권장 케이블 정리 사양	42
20. LC-LC 파이버 채널 케이블	43
21. 광섬유 케이블 보호 캡 제거	44
22. SFP 모듈에 LC-LC 파이버 채널 케이블 삽입	44
23. LC-LC 파이버 채널 케이블 레버 및 걸쇠	45
24. LC-LC 파이버 채널 케이블 제거	45
25. 지원되는 DS5000 스토리지 서브시스템에 SFP 모듈 및 LC-LC 케이블 설치	48
26. EXP5000에 SFP 모듈 설치 및 LC-LC 케이블 연결	48
27. 올바른 EXP5000 중복 드라이브 루프 구성	51
28. 전원 공급 장치 및 팬 장치 LED	61
29. 앞면 LED	62
30. 뒷면 LED, 컨트롤 및 커넥터	63
31. 숫자 표시 LED	64
32. 기존 및 구성된 드라이브 루프에 EXP5000 케이블링	77
33. 핫스왑 E-DDM LED	82
34. E-DDM FRU 핸들	83
35. 전원 공급 장치 및 팬 장치 교체	95
36. ESM(Environmental Service Module) 제거 및 교체	98
37. SFP 모듈 교체	101
38. 앞면 케이스 프레임 나사 위치	104
39. 새시의 맨 위와 맨 아래쪽을 케이스 프레임에 고정하고 있는 나사	105
40. EXP5000 스토리지 확장 격납장치 부품 목록	114
41. 앞면 랙 장착 템플리트	122
42. 뒷면 랙 장착 템플리트	123
43. 비 IBM 랙 사양 차원의 상단 보기	128

44. 랙 사양 차원, 앞면 맨 위 보기	129
45. 랙 사양 차원, 앞면 맨 아래 보기.	130

표

1. DS4000 또는 DS5000 설치 및 구성 프로시저 위치.	xxi
2. 드라이브 채널 포트의 뒷면 보기 설명	8
3. 전원 공급 장치 및 팬 장치 구성요소 설명.	9
4. EXP5000용 소프트웨어 및 펌웨어 레벨	11
5. EXP5000 무게	17
6. EXP5000 구성요소 무게	17
7. EXP5000 출하 상자 차원	17
8. 스토리지 또는 송수신 시에 스토리지 확장 격납장치에 대한 온도 및 습도 요구사항	18
9. 일반 정보 기술(IT) 또는 오피스 환경에 있는 스토리지 확장 격납장치에 대한 온도 및 습도 요구사항	18
10. EXP5000 고도 범위	18
11. EXP5000 전원 및 열 손실	19
12. 무작위 진동 전원 스펙트럼 밀도	20
13. EXP5000 사운드 레벨.	20
14. EXP5000 AC 전원 요구사항	20
15. 포트 및 드라이브 채널당 스토리지 확장 격납장치의 권장 수	46
16. 전원 공급 장치 및 팬 장치 LED	61
17. 앞면 LED 및 컨트롤	62
18. 뒷면 LED, 컨트롤 및 커넥터	63
19. 숫자 표시 진단 코드	65
20. 드라이브 LED 활동.	80
21. 증상-FRU 색인.	108
22. 부품 목록(EXP5000 스토리지 확장 격납장치).	114
23. 스토리지 서브시스템 및 제어기 정보 레코드	118
24. 샘플 정보 레코드	119
25. 하드 디스크 드라이브 레코드	120
26. IBM 전원 코드.	133
27. 사용자 태스크별 DS Storage Manager 버전 10 제목.	137
28. 사용자 태스크별 DS5100 및 DS5300 스토리지 서브시스템 문서 제목	138
29. 사용자 태스크별 DS4800 스토리지 서브시스템 문서 제목.	139
30. 사용자 태스크별 DS4700 스토리지 서브시스템 문서 제목.	140
31. 사용자 태스크별 DS4500 스토리지 서브시스템 문서 제목.	141
32. 사용자 태스크별 DS4400 스토리지 서브시스템 문서 제목.	142
33. 사용자 태스크별 DS4300 스토리지 서브시스템 문서 제목.	143
34. 사용자 태스크별 DS4200 Express 스토리지 서브시스템 문서 제목.	144
35. 사용자 태스크별 DS4100 스토리지 서브시스템 문서 제목.	145
36. 사용자 태스크별 DS5000 스토리지 확장 격납장치 문서 제목	146
37. 사용자 태스크별 DS5000 스토리지 확장 격납장치 문서 제목	146
38. 사용자 태스크별 DS5000 및 DS5000 관련 문서 제목.	148
39. DS4000 Storage Manager 대체 키보드 조작.	149
40. 미립자 및 가스 관련 제한사항.	153

안전

이 문서에 있는 주의 및 위험 경고문은 IBM® System Storage® EXP5000 스토리지 확장 격납장치에서 제공되는 자국어 *IBM Safety Information* 문서에서 참조할 수 있습니다. 각 주의 및 위험 경고문은 자국어 문서에서 해당 부분을 쉽게 참조할 수 있도록 번호가 지정되어 있습니다.

- **위험:** 이 경고문은 잠재적으로 심각한 손상이나 사용자에게 아주 큰 해를 끼칠 수 있는 상황을 표시합니다. 위험 경고문은 잠재적으로 심각한 손상이나 큰 해를 끼칠 수 있는 프로시저, 단계 또는 상황에 대한 설명 앞에 표시됩니다.
- **경고:** 이 경고문은 잠재적으로 위험할 수 있는 상황을 표시합니다. 경고문은 잠재적으로 위험한 프로시저, 단계 또는 상황에 대한 설명 앞에 표시됩니다.
- **주의:** 이 경고문은 프로그램, 디바이스 또는 데이터에 손상이 있을 수 있음을 표시합니다. 주의 경고문은 손상될 수 있는 지시사항 또는 상황 앞에 표시됩니다.

이 제품을 설치하기 전에 다음 위험 및 경고문을 읽으십시오.

경고문 1:



위험

전원, 전화 및 통신 케이블에 흐르는 전류는 위험합니다.

감전 위험을 방지하려면 다음을 수행하십시오.

- 번개가 치는 날에는 케이블을 연결하거나 연결을 끊지 마시고, 제품 설치, 유지보수 또는 재구성을 수행하지 마십시오.
- 적절하게 와이어되고 접지된 전기 콘센트에 모든 전원 코드를 연결하십시오.
- 이 제품에 연결될 장비의 와이어된 플러그를 올바르게 연결하십시오.
- 가능한 경우 신호 케이블을 연결하거나 연결을 끊을 때 한 손만 사용하십시오.
- 불, 물로 인한 손상 또는 구조적인 손상이 확인된 경우 장치의 전원을 절대로 켜지 마십시오.
- 설치 및 구성 프로시저에서 달리 지시하지 않는 한 디바이스 덮개를 열기 전에 연결한 전원 코드, 전기 통신 시스템, 네트워크, 모뎀의 연결을 끊으십시오.
- 제품 또는 연결된 디바이스에서 덮개를 설치하거나 이동하거나 여는 경우 다음 표에서 설명한 대로 케이블을 연결하고 연결을 끊으십시오.

케이블 연결:	케이블 연결 끊기:
1. 모든 디바이스를 끄십시오. 2. 먼저 모든 케이블을 디바이스에 연결하십시오. 3. 커넥터에 신호 케이블을 연결하십시오. 4. 전원 코드를 콘센트에 연결하십시오. 5. 디바이스를 켜십시오.	1. 모든 디바이스를 끄십시오. 2. 먼저 콘센트에서 전원 코드를 제거하십시오. 3. 커넥터에서 신호 케이블을 제거하십시오. 4. 디바이스에서 모든 케이블을 제거하십시오.

경고문 2:



주의:

리튬 배터리를 바꾸는 경우 제조업체에서 권장하는 동일한 유형의 배터리만을 사용하십시오. 시스템에 리튬 배터리를 포함하는 모듈이 있는 경우 동일한 제조업체에서 만든 동일한 모듈 유형이 있는 배터리로만 바꾸십시오. 배터리에는 리튬이 들어 있으며 제대로 사용하거나, 다루거나, 처분하지 않으면 폭발할 수 있습니다.

금지사항:

- 물에 던지거나 담그지 마십시오.
- 100° C(212° F) 이상으로 가열하지 마십시오.
- 수리하거나 분해하지 마십시오.

로컬 규정 또는 규칙에 따라 배터리를 처분하십시오.

경고문 3:



주의:

CD-ROM, DVD 드라이브, 광섬유 디바이스 또는 송신기 같은 레이저 제품을 설치한 경우 다음을 참고하십시오.

- 덮개를 제거하지 마십시오. 레이저 제품의 덮개를 제거하면 위험한 레이저 광선에 노출될 수 있습니다. 디바이스 내부에는 수리 가능한 부품이 없습니다.
- 여기에서 지정되지 않은 프로시저를 수행하거나 제어 또는 조정을 사용할 경우 위험한 광선에 노출될 수 있습니다.



위험

일부 레이저 제품에는 임베디드 클래스 3A 또는 클래스 3B 레이저 다이오드가 포함되어 있습니다. 다음을 참고하십시오.

열려 있을 경우 레이저 광선 위험이 있습니다. 빔을 들여다보거나 광학 장치로 직접 보지 마시고, 빔에 직접 노출되지 않도록 하십시오.

클래스 1 레이저 경고문

Class 1 Laser Product
Laser Klasse 1
Laser Klass 1
Luokan 1 Laserlaite
Appareil À Laser de Calsse 1

IEC 825-11993 CENELEC EN 60 825

경고문 4:



$\geq 18\text{kg}(39.7\text{lb})$	$\geq 32\text{kg}(70.5\text{lb})$	$\geq 55\text{kg}(121.2\text{lb})$

주의:

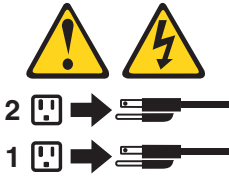
들어올릴 때는 안전 수칙에 유의하십시오.

경고문 5:



주의:

디바이스의 전원 제어 단추와 전원 공급 장치의 전원 스위치는 디바이스에 공급되는 전류를 끄지 않습니다. 또한 디바이스에는 둘 이상의 전원 코드가 있을 수 있습니다. 모든 디바이스에 통하는 전기 흐름을 제거하려면 모든 전원 코드를 전원 소스로부터 제거하십시오.



경고문 8:



주의:

다음 레이블이 있는 전원 공급 장치 또는 부품을 제거하지 마십시오.



이 레이블이 있는 구성요소에는 전압, 전류 및 에너지 레벨과 관련한 위험이 있습니다. 이러한 구성요소 내부에 수리 가능한 부품이 없습니다. 이러한 부품 중에서 문제가 의심되는 경우 서비스 기술자에게 문의하십시오.

경고문 29:



주의:

이 장비는 장비의 접지 컨덕터에 대한 DC 공급 회로의 접지된 컨덕터의 연결을 허용하도록 디자인되었습니다.

이 장비는 장비의 접지 컨덕터에 대한 DC 공급 회로의 접지된 컨덕터의 연결을 허용하도록 디자인되었습니다. 이 연결이 설정되면 다음 모든 조건을 충족해야 합니다.

- 이 장비는 전극 컨덕터를 접지하는 DC 공급 시스템 또는 전극 컨덕터를 접지하는 DC 공급 시스템이 연결되는 접지 터미널 바 또는 버스에서 본딩 점퍼로 직접 연결되어야 합니다.
- 이 장비는 동일한 DC 공급 회로의 접지된 컨덕터와 접지 컨덕터 간에 연결되어 있는 다른 모든 장비와 동일한 주변 영역(예: 인접한 캐비닛) 및 DC 시스템의 접지 지점에 있어야 합니다. DC 시스템은 어디에도 접지되어서는 안 됩니다.
- DC 공급 소스는 이 장비와 동일한 영역 내에 위치해야 합니다.
- 스위치 또는 연결 해제 디바이스는 DC 소스와 접지 전극 컨덕터의 연결 지점 간에 접지된 회로 컨덕터에 있지 않아야 합니다.

경고문 30:



주의:

감전 위험 또는 에너지 관련 위험을 줄이려면 다음을 수행하십시오.

- 이 장비는 NEC 및 IEC 60950-1 초판, 정보 기술 장비의 안전을 위한 표준(The Standard for Safety of Information Technology Equipment)에서 정의한 대로 숙련된 서비스 사용자가 액세스가 제한된 위치에 설치해야 합니다.
- 제대로 접지된 SELV(Safety Extra Low Voltage) 소스에 장비를 연결하십시오. SELV 소스는 정상적인 상태 및 단일 결함 상태에서는 전압이 안전한 레벨(60V 직류)을 초과하지 않도록 디자인된 두 번째 회선입니다.
- 분기 회로 과전류 보호는 20A여야 합니다.
- 길이가 4.5미터를 초과하지 않는 12 AWG(American Wire Gauge) 또는 2.5 mm² 코퍼 컨덕터만을 사용하십시오.
- 필드 와이어링에서 쉽게 사용 가능하도록 승인된 정격 차단 디바이스를 사용하십시오.



주의:

이 장치에는 둘 이상의 전원 소스가 있습니다. 장치에서 모든 전원을 제거하려면 모든 dc 메인의 연결을 끊어야 합니다.



케이블 경고:

경고: 이 제품의 코드 또는 이 제품과 함께 판매되고 있는 보조 장비의 코드를 다룰 때 납과 화학 성분에 노출됩니다. 이것은 캘리포니아주에는 암과 선천적 결손증 또는 다른 생식기의 손상을 초래하는 것으로 알려져 있습니다. 취급 후에는 손을 씻으십시오.

이 문서의 정보

이 문서에서는 IBM® System Storage DS5000 EXP5000 스토리지 확장 격납장치의 구성을 설치 및 사용자 정의하기 위한 지시사항을 제공합니다. 또한 유지보수 프로시저 및 문제점 해결 정보도 제공합니다.

이 문서의 사용자

이 문서는 파이버 채널 및 네트워크 기술에 대한 지식이 있는 시스템 운영자 및 서비스 기술자를 위한 문서입니다.

이 문서의 구성 방법

1 페이지의 제 1 장 『소개』에서는 IBM System Storage EXP5000 스토리지 확장 격납장치에 대해 설명합니다. 이 장에는 자원 명세 체크리스트와 스토리지 확장 격납장치 기능, 운영 체제 사양, 구성요소에 대한 개요가 포함됩니다.

23 페이지의 제 2 장 『EXP5000 설치』에서는 EXP5000 설치 방법에 대한 정보를 제공합니다.

35 페이지의 제 3 장 『EXP5000 케이블링』에서는 EXP5000 케이블링 방법에 대한 정보를 제공합니다.

53 페이지의 제 4 장 『EXP5000 운영』에서는 스토리지 확장 격납장치의 전원을 켜고 끄는 방법, 과열된 전원 공급 장치 및 팬 장치에서의 복구 방법, 스토리지 확장 격납장치의 문제점 해결 방법, LED 해석 방법에 대한 정보를 제공합니다.

75 페이지의 제 5 장 『구성요소 설치 및 교체』에서는 하드 디스크 드라이브, 전원 공급 장치 및 팬 장치, 필터 및 필터 고정 장치, 환경 서비스 모듈(ESM), 미드프레인, SFP 모듈 등의 고객 교체 유닛(CRU)을 설치 또는 제거하는 방법에 대한 단계별 지시사항을 제공합니다.

107 페이지의 제 6 장 『하드웨어 유지보수』에서는 스토리지 확장 격납장치의 특정한 문제점 및 증상을 설명합니다. 또한 EXP5000에 대한 부품 목록도 제공합니다.

117 페이지의 부록 A 『레코드』에서는 일련 번호 및 디바이스 레코드 등 EXP5000에 대한 중요 정보를 기록하고 업데이트하는 데 사용할 수 있는 표를 제공합니다. EXP5000에 옵션을 추가할 때마다 이 표에 있는 정보를 업데이트하십시오.

121 페이지의 부록 B 『랙 장착 템플리트』에서는 EXP5000 설치를 위한 랙 장착 템플리트를 제공합니다. 설치 중에 사용하려면 문서에서 해당 템플리트를 잘라서 사용하거나 템플리트의 사본을 사용할 수 있습니다.

125 페이지의 부록 C 『비 IBM 랙 설치 사양』에서는 DS5000 스토리지 서브시스템 및 DS5000 스토리지 확장 격납장치를 비 IBM 랙에 설치하기 위한 안전 요구사항 및 랙 사양을 제공합니다.

133 페이지의 부록 D 『전원 코드』에서는 EXP5000에 대한 전원 코드 정보를 나열합니다.

137 페이지의 부록 E 『추가 시스템 스토리지 DS 문서』에서는 추가 DS5000 문서를 제공합니다.

149 페이지의 부록 F 『내게 필요한 옵션』에서는 내게 필요한 옵션 정보를 제공합니다.

DS4000 및 DS5000 스토리지 서브시스템 설치 태스크 - 일반 개요

xxi 페이지의 표 1에서는 대부분의 DS4000 및 DS5000 구성에서 공통으로 사용되는 많은 설치 및 구성 태스크의 순차적 목록을 제공합니다. DS4000 or DS5000 스토리지 서브시스템을 설치하고 구성하는 경우 이 표를 참조하여 각 태스크를 완료하는 방법을 설명하는 문서를 찾아보십시오.

추가 참조: DS4000 또는 DS5000 Quick Start Guide에서는 설치 프로세스의 개요를 제공합니다.

표 1. DS4000 또는 DS5000 설치 및 구성 프로시저 위치

	설치 태스크	정보 또는 프로시저 위치
1	설치 계획	• <i>IBM System Storage DS Storage Manager Installation and Host Support Guide</i> • <i>IBM System Storage DS Storage Manager Command-line Programming Guide</i> • 다음 스토리지 서브시스템에 대한 <i>IBM System Storage Quick Start Guide</i>: – DS5100/DS5300 – DS4800 – DS4200/DS4700 • 다음 스토리지 서브시스템에 대한 <i>IBM System Storage DSxxxx Installation, User's, and Maintenance Guide</i>: – DS5100/DS5300 – DS4800 – DS4700 – DS4500 – DS4400 – DS4300 – DS4200 – DS4100
2	랙에 DS4000 또는 DS5000 스토리지 서브시스템 장착	• 다음 스토리지 서브시스템에 대한 <i>IBM System Storage Quick Start Guide</i>: – DS5100/DS5300 – DS4800 – DS4200/DS4700 • 다음 스토리지 서브시스템에 대한 <i>IBM System Storage DSxxxx Installation, User's, and Maintenance Guide</i>: – DS5100/DS5300 – DS4800 – DS4700 – DS4200 – DS4100 • <i>DS4400</i> 및 <i>DS4500</i> 랙 장착 지시사항 • <i>DS4300</i> 랙 장착 지시사항

표 1. DS4000 또는 DS5000 설치 및 구성 프로시저 위치 (계속)

	설치 태스크	정보 또는 프로시저 위치
3	랙에 DS4000 또는 DS5000 EXP 스토리지 확장 장치 장착	- 다음 스토리지 서브시스템에 대한 <i>IBM System Storage Quick Start Guide</i>: - DS5100/DS5300 - DS4800 - DS4200/DS4700 - 다음 스토리지 확장 격납장치에 대한 <i>IBM System Storage EXPxxx Installation, User's, and Maintenance Guide</i>: - EXP5000 - EXP810 - EXP700/EXP710 - EXP500 - EXP420 - EXP100
4	스토리지 확장 격납장치 파이버 채널 케이블 라우트	- 다음 스토리지 서브시스템에 대한 <i>IBM System Storage Quick Start Guide</i>: - DS5100/DS5300 - DS4800 - DS4200/DS4700 - 다음 스토리지 확장 격납장치에 대한 <i>IBM System Storage EXPxxx Installation, User's, and Maintenance Guide</i>: - EXP5000 - EXP810 - EXP700/EXP710 - EXP500 - EXP420 - EXP100

표 1. DS4000 또는 DS5000 설치 및 구성 프로시저 위치 (계속)

	설치 태스크	정보 또는 프로시저 위치
5	호스트 서버 파이버 채널 케이블 라우트	• 다음 스토리지 서브시스템에 대한 <i>IBM System Storage Quick Start Guide</i>: – DS5100/DS5300 – DS4800 – DS4200/DS4700 • 다음 스토리지 서브시스템에 대한 <i>IBM System Storage DSxxxx Installation, User's, and Maintenance Guide</i>: – DS5100/DS5300 – DS4800 – DS4700 – DS4500 – DS4300 – DS4200 – DS4100 • <i>IBM TotalStorage DS4400 Fibre Channel Cabling Instructions</i>
6	서브시스템 전원 켜기	• 다음 스토리지 서브시스템에 대한 <i>IBM System Storage Quick Start Guide</i>: – DS5100/DS5300 – DS4800 – DS4200/DS4700 • 다음 스토리지 서브시스템에 대한 <i>IBM System Storage DSxxxx Installation, User's, and Maintenance Guide</i>: – DS5100/DS5300 – DS4800 – DS4700 – DS4500 – DS4400 – DS4300 – DS4200 – DS4100

표 1. DS4000 또는 DS5000 설치 및 구성 프로시저 위치 (계속)

	설치 태스크	정보 또는 프로시저 위치
7	DS4000/DS5000 네트워크 설정 구성	- 다음 스토리지 서브시스템에 대한 <i>IBM System Storage DSxxx Installation, User's, and Maintenance Guide</i>: - DS5100/DS5300 - DS4800 - DS4700 - DS4500 - DS4400 - DS4300 - DS4200 - DS4100
8	패브릭 스위치 계획(SAN 첨부만 해당)	<i>IBM System Storage DS Storage Manager Installation and Host Support Guide</i> <i>DS Storage Manager Copy Services Guide</i>(원격 미리 옵션에 대한 스위치 계획에 대해 설명) - 스위치 제조업체에서 제공하는 문서도 참조
9	관리 스테이션에서 DS Storage Manager 소프트웨어 설치	<i>IBM System Storage DS Storage Manager Installation and Host Support Guide</i>
10	호스트 서버에 호스트 소프트웨어 설치(장애 복구 드라이버)	DS Storage Manager 온라인 도움말(사후 설치 태스크)
11	DS Storage Manager 시작	
12	DS Storage Manager 시계 설정	
13	DS Storage Manager 호스트 기본 유형 설정	
14	DS4000/DS5000 서브시스템 상태 확인	- 다음 스토리지 서브시스템에 대한 <i>IBM System Storage DSxxx Installation, User's, and Maintenance Guide</i>: - DS5100/DS5300 - DS4800 - DS4700 - DS4500 - DS4400 - DS4300 - DS4200 - DS4100

표 1. DS4000 또는 DS5000 설치 및 구성 프로시저 위치 (계속)

	설치 태스크	정보 또는 프로시저 위치
15	DS Storage Manager 프리미엄 기능 키 사용	복사 서비스 프리미엄 기능 <i>IBM System Storage DS Storage Manager Copy Services Guide</i> FC/SATA 혼합 프리미엄 기능 <i>IBM System Storage DS4000/DS5000 Fibre Channel and Serial ATA Intermix Premium Feature Installation Overview</i> 스토리지 파티셔닝(및 일반 프리미엄 기능 정보) <i>IBM System Storage DS Storage Manager Installation and Host Support Guide</i>
16	배열 및 논리 드라이브 구성	<i>IBM System Storage DS Storage Manager Installation and Host Support Guide</i> - DS4000 또는 DS5000 Storage Manager 온라인 도움말
17	호스트 파티션 구성	
18	DS4000/DS5000 스토리지에 대한 호스트 액세스 확인	

정보, 도움말 및 서비스 가져오기

도움말, 서비스 또는 기술 지원이 필요하거나 IBM 제품에 대한 추가 정보가 필요한 경우 사용자를 지원하는 IBM에서 사용 가능한 여러 소스가 있습니다. 이 절에는 IBM 및 IBM 제품에 대한 추가 정보가 있는 위치, 시스템에 문제가 발생했을 때 취해야 할 조치, 서비스를 요청할 담당자(필요한 경우)에 대한 정보가 있습니다.

서비스를 호출하기 전에

서비스를 호출하기 전에 다음 단계를 수행하여 문제 해결을 시도해 보십시오.

- 모든 케이블이 연결되어 있는지 확인하십시오.
- 전원 스위치를 점검하여 시스템이 켜져 있는지 확인하십시오.
- 시스템 문서의 문제점 해결 정보를 사용하고 시스템과 함께 설치된 진단 도구를 사용하십시오.
- 이 절에서 나열된 IBM System Storage Disk Support 웹 사이트 페이지에서 기술 정보, 힌트, 팁 및 새 디바이스 드라이버를 확인하십시오.
- IBM 웹 사이트에 있는 IBM 토론 포럼을 사용하여 질문을 올리십시오.

DS Storage Manager 온라인 도움말 또는 시스템 및 소프트웨어에서 제공되는 문서에서 IBM이 제공하는 다음 문제점 해결 프로시저를 수행하여 외부의 지원 없이 많은 문제점을 해결할 수 있습니다. 또한 시스템에서 제공하는 정보에서도 수행할 수 있는 진단 테스트에 대해 설명합니다. 대부분의 서브시스템, 운영 체제 및 프로그램에는 문제

점 해결 프로시저 및 오류 메시지와 오류 코드에 대한 설명이 있습니다. 소프트웨어에 문제가 있다고 생각되는 경우 운영 체제 또는 프로그램에 대한 정보를 참조하십시오.

문서 참조

IBM 시스템 및 사전 설치 소프트웨어(있는 경우)에 대한 정보는 시스템과 함께 제공되는 문서에 있으며 여기에는 인쇄된 서적, 온라인 문서, README 파일 및 도움말 파일이 포함됩니다. 진단 프로그램 사용에 대한 지시사항은 시스템 문서의 문제점 해결 정보를 참조하십시오. 문제점 해결 정보 또는 진단 프로그램에서 추가 또는 업데이트된 디바이스 드라이버나 기타 소프트웨어가 필요하다고 안내할 수 있습니다.

Storage Manager 소프트웨어, 제어기 펌웨어 및 README 파일 찾기

DS Storage Manager 소프트웨어 및 제어기 펌웨어 버전은 제품 CD에 있으며 웹에서 다운로드할 수도 있습니다.

중요: DS Storage Manager 소프트웨어를 설치하기 전에 README를 읽으십시오. 업데이트된 README 파일에는 최소한 디바이스 드라이버 버전, 펌웨어 레벨, 제한사항 및 이 문서에서 찾을 수 없는 기타 정보가 포함되어 있습니다.

Storage Manager README 파일은 다음 웹 사이트에 있습니다.

www.ibm.com/servers/storage/support/disk/

1. **Support for IBM System Storage and TotalStorage products** 페이지의 **Product family** 드롭 다운 메뉴에서 **Disk systems**를 선택하십시오. **Product** 드롭 다운 메뉴에서 제품을 선택하십시오(예: **DS5100 Midrange Disk System**). **Go**를 클릭하십시오.
2. **Support & downloads** 상자에서 다시 **Download**를 클릭하십시오. **Software and device drivers** 페이지가 열립니다.
3. 표의 **Storage Manager** 절에서 운영 체제 및 버전 레벨(예: **AIX용 IBM DS5000 Storage Manager v10.xx.xx.xx - IBM System Storage**)을 찾아서 오른쪽 컬럼의 해당 버전 링크를 클릭하십시오. DS5000 Storage Manager 다운로드 페이지가 열립니다.
4. 다운로드 페이지의 **File details** 아래 표에서 ***.txt** 파일 링크를 클릭하면 웹 브라우저에서 README 파일이 열립니다.

IBM System Storage Productivity Center

IBM System Storage Productivity Center(SSPC)는 IBM System Storage DS4000 시스템, DS5000 시스템, DS8000 시스템, IBM System Storage SAN Volume Controller 클러스터 및 데이터 스토리지 인프라의 기타 구성요소를 관리하기 위한 단일 입력점의 역할을 하는 통합된 하드웨어 및 소프트웨어 솔루션입니다. 따라서 IBM

System Storage Productivity Center를 사용하여 단일 관리 인터페이스에서 여러 IBM System Storage 제품 구성을 관리할 수 있습니다.

IBM System Storage Productivity Center를 사용하여 DS Storage Manager를 통합하는 방법을 학습하려면 다음 웹 사이트의 IBM System Storage Productivity Center Information Center를 참조하십시오.

publib.boulder.ibm.com/infocenter/tivihelp/v4r1/index.jsp

DS4000/DS5000 지원 정보용 기본 웹 사이트

문서, 최신 소프트웨어, 펌웨어 및 NVSRAM 다운로드를 포함하여 DS4000/DS5000 스토리지 서브시스템 및 DS Storage Manager에 대한 최신 정보는 다음 웹 사이트에서 찾을 수 있습니다.

IBM System Storage 디스크 스토리지 시스템

다음 웹 사이트에서는 DS5000을 비롯하여 모든 IBM System Storage 디스크 스토리지 시스템에 대한 소프트웨어 및 펌웨어 다운로드, readme 및 지원 페이지 링크를 찾을 수 있습니다.

www.ibm.com/systems/support/storage/disk

IBM System Storage Interoperation Center(SSIC)

다음의 대화식 웹 기반 유틸리티를 사용하면 사용자 시스템을 위한 최신의 권장 펌웨어 버전을 포함한 특정 DS4000/DS5000 스토리지 서브시스템/호스트 구성에 대한 기술 지원 정보를 찾을 수 있습니다.

www.ibm.com/systems/support/storage/config/ssic/index.jsp

IBM DS3000, DS4000, DS5000 및 BladeCenter 프리미엄 기능 활성화

다음 웹 기반 유틸리티를 사용하여 DS5000 프리미엄 기능 활성화:

www-912.ibm.com/PremiumFeatures

IBM System Storage Productivity Center

IBM System Storage DS4000, DS5000, DS8000 및 SAN Volume Controller를 위한 중앙 관리 콘솔을 제공하도록 디자인된 새로운 시스템인 IBM System Storage Productivity Center를 지원하는 최신 문서는 다음 웹 사이트에서 찾을 수 있습니다.

publib.boulder.ibm.com/infocenter/tivihelp/v4r1/index.jsp

IBM System Storage Support

호스트 운영 체제, HBA, 클러스터링, SAN(Storage Area Network), DS Storage Manager 소프트웨어 및 제어기 펌웨어에 대한 최신의 지원 정보는 다음 웹 사이트에서 찾을 수 있습니다.

www.ibm.com/systems/support/storage

SAN(Storage Area Network) 지원

SAN 사용자 안내서 및 기타 문서에 대한 링크를 포함하여 SAN 스위치 사용에 대한 정보는 다음 웹 사이트에서 찾을 수 있습니다.

www.ibm.com/systems/support/storage/san

IBM System p AIX 5L 및 Linux 서버 지원

System p[®] AIX[®], Linux, BladeCenter 및 i5/OS 서버에 대한 최신 지원 정보는 다음 웹 사이트에서 찾을 수 있습니다.

[www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/
brandmain?brandind=5000025](http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/brandmain?brandind=5000025)

IBM System x[®] 서버 지원

System x Intel- 및 AMD 기반 서버에 대한 최신 지원 정보는 다음 웹 사이트에서 찾을 수 있습니다.

[www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/
brandmain?brandind=5000008](http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/brandmain?brandind=5000008)

@server System p 및 AIX Information Center

System p 및 POWER[®] 서버와 함께 AIX를 사용하는 방법에 대한 정보는 다음 웹 사이트에서 찾을 수 있습니다.

publib.boulder.ibm.com/infocenter/pseries/index.jsp?

수정사항 센터

시스템 소프트웨어, 하드웨어 및 호스트 운영 체제에 대한 수정사항 및 업데이트는 다음 웹 사이트에서 찾을 수 있습니다.

www.ibm.com/eserver/support/fixes

IBM System Storage 제품

모든 IBM System Storage 제품에 대한 정보는 다음 웹 사이트에서 찾을 수 있습니다.

www.ibm.com/systems/storage

IBM Publications Center

IBM 서적은 다음 웹 사이트에서 찾을 수 있습니다.

www.ibm.com/shop/publications/order/

소프트웨어 서비스 및 지원

IBM Support Line을 통해 사용법, 구성 및 소프트웨어 문제에 대한 전화 지원을 받을 수 있습니다(유료). 해당 국가나 지역에서 Support Line이 지원하는 제품 정보를 보려면 다음 웹 사이트로 이동하십시오.

www.ibm.com/services/sl/products

IBM Support Line 및 기타 IBM 서비스에 대한 자세한 정보를 보려면 다음 웹 사이트로 이동하십시오.

- www.ibm.com/services
- www.ibm.com/planetwide

하드웨어 서비스 및 지원

IBM Integrated Technology Services 또는 IBM 리셀러(리셀러가 보증 서비스를 제공하도록 IBM에서 인증한 경우)를 통해 하드웨어 서비스를 수신할 수 있습니다. 지원 전화번호를 보려면 다음 웹 사이트로 이동하십시오.

www.ibm.com/planetwide

미국 및 캐나다의 경우 하드웨어 서비스 및 지원이 하루 24시간, 일주일 동안 내내 가능합니다. 영국의 경우 월요일 - 금요일, 오전 9시 - 오후 6시에 서비스가 가능합니다.

화재 진압 시스템

소화 시설 시스템은 고객의 책임 영역입니다. 고객 소유의 보험을 관리하는 보험업자, 지역 소방 국장이나 지역 빌딩 관리자 또는 둘 모두는 적절한 레벨의 커버리지 및 보호를 제공하는 화재 진압 시스템을 선택하는 데 도움을 주어야 합니다. IBM에서는 신뢰할 수 있는 운영을 위해 어떤 환경에서 필요한 내부 및 외부 표준에 맞는 장비를 디자인하고 생산하고 있습니다. IBM은 IBM의 장비와 소화 시설 시스템과의 호환성을 테스트하지 않으므로 IBM은 이와 관련한 어떠한 종류의 호환성 클레임을 다루지 않으며 IBM에서는 화재 진압 시스템에 대한 권장사항을 제공하지 않습니다.

의견 보내는 방법

사용자 피드백은 최고급 정보를 제공하는 데 있어 중요합니다. 이 문서에 대한 의견이 있으시면 다음 방법 중 하나로 제출해 주십시오.

이메일

의견을 다음 이메일로 보내주십시오.

starpubs@us.ibm.com

문서의 이름과 주문 번호, 그리고 해당되는 경우 페이지 번호 또는 표 번호 등 같이 의견이 있는 텍스트의 특정 위치를 포함하도록 하십시오.

우편

이 문서의 뒷면에 있는 독자 의견 양식(RCF)을 채우고 우편으로 반송하거나 IBM 담당자에게 제출하십시오.

RCF가 제거되어 있으면 다음 주소로 의견을 보내십시오.

135-700

서울특별시 강남구 도곡동 467-12, 군인공제회관빌딩

한국 아이.비.엠 주식회사
고객만족센터
전화번호: 080-023-8080

문서의 이름과 주문 번호, 그리고 해당되는 경우 페이지 번호 또는 표 번호 등
같이 의견이 있는 텍스트의 특정 위치를 포함하도록 하십시오.

제 1 장 소개

이 장에서는 IBM System Storage EXP5000 스토리지 확장 격납장치(이후부터는 *EXP5000* 또는 *스토리지 확장 격납장치*로 줄여서 사용)에 대한 운영 사양, 기능 및 구성 요소에 대해 설명합니다. 또한 스토리지 확장 격납장치와 함께 제공되는 하드웨어 목록에 대해서도 설명합니다.

개요

IBM System Storage DS5000 EXP5000 스토리지 확장 격납장치(시스템 유형 1818, 모델 D1A)는 대용량, 파이버 채널, SATA 디스크 스토리지를 제공합니다. 스토리지 확장 격납장치는 여러 드라이브에 대한 신속한 대용량 데이터 전송, 검색 및 스토리지 기능을 여러 호스트에 제공합니다. 스토리지 확장 격납장치는 시스템을 *끄지* 않고도 손쉬운 교체가 가능한 핫스왑 기술, 지원 중복, 이중 루프 구성을 사용하여 지속적이며 안정적인 서비스를 제공합니다. 외부 케이블 및 SFP(Small Form-Factor Pluggable) 모듈이 DS5000 스토리지 서브시스템을 스토리지 확장 격납장치에 연결합니다.

EXP5000은 최대 16개의 4Gbps 600GB 파이버 채널 또는 FC-SAS E-DDM(Enhanced Disk Drive Module), 300GB FC Solid State E-DDM 또는 2TB SATA E-DDM을 지원하는 랙 장착 가능 격납장치로, 600GB 파이버 채널 또는 FC-SAS E-DDM 사용 시 격납장치당 최대 9.6TB의 용량을, 2TB SATA E-DDM 사용 시 32TB를 제공합니다. DS5100 또는 DS5300 등의 DS5000 스토리지 서브시스템을 사용하면 RAID 보호 스토리지 솔루션을 최대 896TB까지 구성할 수 있어 제한된 액세스를 위해 빠르게 증가하는 애플리케이션 요구에 맞춰 경제적이고도 확장성 있는 스토리지, 데이터 참조 스토리지 용량을 제공할 수 있습니다. 또한 EXP5000은 DS5100 및 DS5300 제어기 펌웨어 버전이 7.60.xx.xx 이상일 경우 SSD(Solid State Disk)를 지원하고 DS5020 스토리지 서브시스템에 제어기 펌웨어 7.77.xx.xx 이상이 설치되어 있을 경우 FC-SAS 디스크를 지원합니다.

EXP5000이 있는 DS5100 및 DS5300 구성에서 지원되는 드라이브 용량 및 드라이브 유형에 대한 최신 정보는 DS5100 및 DS5300 RFA를 참조하십시오.

EXP5000에서는 최신 파이버 채널, SAS 및 SATA 기술을 사용하며 DS5000 스토리지 서브시스템에 대해 중복 4Gbps 파이버 채널 연결로 디자인되어 뛰어난 안정성과 성능을 제공합니다.

참고:

1. 다음 스토리지 서버와 EXP810 및 EXP5000의 결합이 지원됩니다.
 - DS5100
 - DS5300

2. 이 문서에서 *FC-SAS* 용어는 FC-SAS 기판이 있는 SAS 드라이브를 의미합니다.

EXP5000은 DS5000 스토리지 서브시스템 및 기타 EXP5000 격납장치와 함께 중복, 이중 드라이브 채널/루프 구성을 지원합니다. 외부 케이블 및 SFP(Small form-factor pluggable) 모듈이 제어기를 스토리지 확장 격납장치에 연결합니다. 지원되는 DS5000 스토리지 서브시스템에 연결된 EXP5000 스토리지 서브시스템을 스토리지 영역 네트워크와 함께 사용하면 다양한 고정 콘텐츠, 대규모의 스토리지 용량을 필요로 하지만 활용도가 높지 않은 데이터 참조 애플리케이션, 그리고 파이버 채널 디스크 드라이브 스토리지에 의해 충족된 액세스 특성의 요구를 충족할 수 있습니다. 스토리지 확장 격납 장치는 지속적이고 안정적인 서비스를 제공하며, 시스템을 끄지 않고도 손쉬운 교체가 가능한 핫스왑 기술을 사용합니다. 중복 파이버 채널 드라이브 채널/루프 쌍에 최대 7 개의 EXP5000 장치를 함께 연결할 수 있어, 최대 112개의 하드 드라이브에 대한 연결을 제공합니다. 최대 448개의 드라이브가 있는 구성을 제공하여 DS5100 및 DS5300 은 최대 4개의 채널/루프 쌍을 지원합니다.

운영 체제 지원

지원되는 운영 체제에 대해서는 다음 웹 사이트에서 최신 DS Storage Manager 호스트 소프트웨어 README 파일 및 IBM DS5000 시리즈 제품의 추가 호스트 운영 체제 지원을 참조하십시오.

www.ibm.com/systems/support/storage/config/ssic/index.jsp

웹에서 DS5000 README 파일에 액세스하는 방법에 대해서는 xxvi 페이지의 『Storage Manager 소프트웨어, 제어기 펌웨어 및 README 파일 찾기』의 내용을 참조하십시오.

FC-SAS 정의

이 문서에서 *FC-SAS* 용어는 SAS 드라이브 인터페이스를 FC 프로토콜 인터페이스로 변환하는 FC-SAS 기판이 있는 SAS 드라이브를 의미합니다. 3 페이지의 『SAS 정의』와 반대 개념입니다.

파이버 채널 정의

파이버 채널 기술은 *SCSI-3 파이버 채널 프로토콜(SCSI-FCP)* 표준의 개요입니다. 파이버 채널은 대용량의 스토리지 및 네트워킹에 사용되는 고속의 데이터 전송 기술입니다.

FC-AL(Fibre-Channel Arbitrated Loop)을 사용하여 100개 이상의 파이버 채널 디바이스가 지원될 수 있습니다(15개의 SCSI(Small Computer System Interface) 디바이스와 비교). DS5000 스토리지 서브시스템에서 EXP5000으로의 연결은 광학 인터페이스에서 최대 반이중 400MBps 및 전이중 800MBps의 데이터 전송 속도를 지원하는 4Gbps 파이버 채널 디바이스가 담당합니다.

SAS 정의

직렬 연결 SCSI(SAS)는 하드 드라이브 및 테이프 드라이브 등의 컴퓨터 스토리지 디바이스 간에 데이터를 이동하는 데이터 전송 기술입니다. SAS는 일반적인 병렬 SCSI 버스 기술 대신 지점간 프로토콜을 사용합니다. 이 문서에서 FC-SAS 용어는 SAS 드라이브 인터페이스를 FC 프로토콜 인터페이스로 변환하는 FC-SAS 기판이 있는 SAS 드라이브를 의미합니다. 2 페이지의 『FC-SAS 정의』의 내용을 참조하십시오.

SATA 정의

SATA(Serial Advanced Technology Attachment) 인터페이스는 ATA의 이점을 유지하면서 Parallel ATA(Advanced Technology Attachment)의 향상된 데이터 비율 성능을 제공합니다. SATA는 Parallel ATA의 비용 효율성을 유지하면서 현재 병렬 기술에 대해 예측된 성능 장애를 극복하도록 디자인되었습니다. SATA 사양에서는 더 가늘고 더 가변적인 케이블과 더 적은 수의 핀을 사용할 수 있습니다. 또한 더 쉽고 더 가변적인 케이블 경로 지정 관리를 수행할 수 있으며, 기존 Parallel ATA 기술에서 가능했던 것보다 더 적은 수의 커넥터를 사용할 수 있습니다.

Serial ATA 작업 그룹에서는 2001년의 첫 SATA 사양, Serial ATA 1.0을 소개했습니다. 다음 웹 사이트를 참조하십시오.

www.serialata.org

T10 PI 정의

T10 PI(T10 Protection Information)는 송신기와 수신기 간의 전송 중에 사용자 데이터를 보호하는 SCSI 프로토콜의 확장자입니다. T10 PI 지원이 있는 하드 디스크 드라이브는 일반적인 512바이트 섹터 대신 520바이트 섹터로 형식화됩니다. 데이터 무결성 정보를 저장하는 데는 추가 8바이트가 사용됩니다. T10 PI 모델은 산업 표준이며 T10 위원회에서 정의되었습니다. 기술 사양을 포함하여 T10 PI 및 SCSI에 대한 자세한 정보는 T10 위원회 웹 사이트(<http://www.t10.org>)를 참조하십시오.

자원 명세 체크리스트

EXP5000은 다음 항목과 함께 제공됩니다.

- 전원 케이블 랙 점퍼 전선 코드(2)
- 랙 장착 하드웨어 키트(1). 다음이 포함되어 있습니다.
 - 레일(2)(오른쪽 및 왼쪽 조립품)
 - M5 검은색 홈볼이 6 나사(12)
 - 워셔(8)

- 빈 트레이(16)(스토리지 확장 격납장치는 최대 16개의 SATA E-DDM과 함께 제공될 수 있습니다. 파이버 채널 하드 디스크 드라이브 또는 FC SSD(Solid State Disk) 드라이브도 마찬가지로 설치할 수 있습니다.)
- 4Gbps SFP(2)(EXP5000 ESM 포트에 이미 설치되어 있습니다.)
- 상자 ID 레이블(EXP5000 앞에 있는 격납장치 ID의 레이블을 지정하는 데 사용됩니다.)

지지대 레일 및 스토리지 확장 격납장치 설치를 위한 랙 장착 템플릿과 지시사항은 27 페이지의 『지지대 레일 설치』의 내용을 참조하십시오.

EXP5000을 다른 디바이스에 연결하려면 다음 옵션을 사용하십시오.

- IBM SFP 모듈
- IBM LC-LC 파이버 채널 케이블

참고: 이러한 옵션을 별도로 주문해야 합니다.

EXP5000 구성요소

EXP5000에는 다음과 같은 제거 가능 구성요소가 있습니다. FRU(Field Replaceable Unit)라는 이 구성요소는 EXP5000의 앞면 또는 뒷면에서 액세스할 수 있습니다.

- 최대 16개의 4Gbps 파이버 채널 하드 디스크 또는 SSD(Solid State Disk) 또는 SATA E-DDM(Enhanced Disk Drive Module)
- 2개의 환경 서비스 모듈(ESM)
- 2개의 전원 공급 장치 및 팬 장치(모델 D1A)

EXP5000의 핫스왑 기능을 통해 사용자는 스토리지 확장 격납장치를 끄지 않고도 4Gbps 파이버 채널 하드 디스크, SSD(Solid State Disk), SATA E-DDM, 전원 공급 장치 및 팬 장치, ESM을 제거 및 교체할 수 있습니다. 핫스왑 디바이스를 제거, 설치 또는 교체하는 동안 시스템을 계속 사용할 수 있습니다.

E-DDM(Enhanced Disk Drive Module)

스토리지 확장 격납장치의 앞면에서 액세스할 수 있는 핫스왑 드라이브 베이는 5 페이지의 그림 1에 표시됩니다.

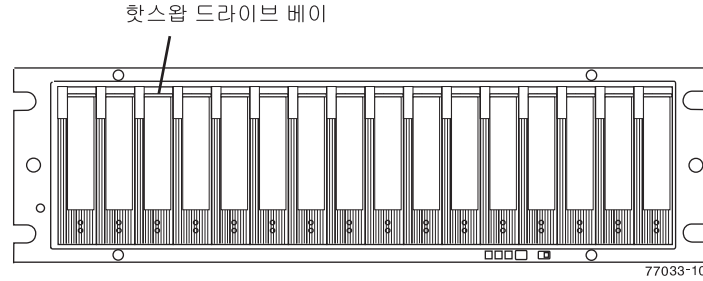


그림 1. EXP5000 핫스왑 드라이브 베이

EXP5000은 최대 16개의 4Gbps 파이버 채널(FC) 또는 FC-SAS나 SATA E-DDM을 지원합니다. SATA E-DDM에는 EXP5000 드라이브 채널/루프의 파이버 채널 프로토콜 인터페이스를 하드 드라이브 SATA 프로토콜 인터페이스로 변환하는 ATA 변환기 카드가 있습니다. 또한 E-DDM FRU 경로 중복에 대해 SATA 드라이브에 대한 이중 경로를 제공합니다. 각 SATA 하드 드라이브, ATA 변환기 카드(기판 카드라고도 함) 및 캐리어 조립품(드라이브 트레이)을 SATA E-DDM FRU라 합니다. 파이버 채널 E-DDM은 파이버 채널 및 캐리어 조립품(드라이브 트레이)으로 구성됩니다. 연결된 EXP5000의 버전이 7.60.xx.xx 이상인 IBM DS 스토리지 서브시스템에 제어기 펌웨어가 설치되어 있는 경우 EXP5000도 4Gbps FC SSD(Solid State Disk)를 지원합니다.

FC-SAS E-DDM에는 SAS 드라이브 인터페이스를 DS5020 드라이브 채널의 4Gbps FC 프로토콜 인터페이스로 변환하는 FC-SAS 기판 카드가 있습니다. 각 SAS 드라이브, FC-SAS 기판 카드(2.5인치 - 3.5인치 폼 팩터 변환 포함) 및 캐리어 조립품을 FC-SAS E-DDM CRU라 합니다. E-DDM FRU에는 수리 가능한 부품이 없습니다. 고장날 경우 전체를 교체해야 합니다. E-DDM FRU를 교체할 때는 올바른 E-DDM FRU를 주문하여 설치하십시오.

왼쪽 끝(슬롯 1)에서 오른쪽 끝(슬롯 16)까지 스토리지 확장 격납장치의 앞면에 있는 16개의 드라이브 베이에 E-DDM FRU를 설치하십시오.

EXP5000 스토리지 확장 격납장치 드라이브 채널은 4Gbps의 파이버 채널 인터페이스 속도로 작동합니다. EXP5000 격납장치 속도 스위치가 4Gbps 파이버 채널 E-DDM FRU에 대해 제대로 설정되어 있는지 확인하십시오. EXP5000 SATA E-DDM FRU에는 E-DDM 3Gbps SATA 드라이브 인터페이스 프로토콜을 4Gbps 파이버 채널 인터페이스 프로토콜로 변환하는 ATA 변환기 카드가 있습니다. 마찬가지로 FC-SAS E-DDM FRU에는 6Gbps SAS 프로토콜을 4Gbps FC 인터페이스 프로토콜로 변환하는 FC-SAS 기판이 있습니다.

중요: 스토리지 서브시스템이 켜져 있는 동안에는 드라이브 루프의 속도를 변경하지 마십시오. 속도를 변경할 경우 예상치 않은 결과를 초래할 수 있습니다. 또한 드라이브 확장 격납장치는 새 속도 설정이 제대로 인식되도록 전원 주기가 되어야 합니다.

니다.

드라이브 루프의 속도를 변경해야 할 경우 다음 단계를 완료하십시오.

1. 스토리지 시스템 종료를 위한 애플리케이션을 준비하십시오.
2. 스토리지 시스템을 종료하십시오.
3. 스토리지 격납장치의 전원을 끄십시오.
4. 스토리지 확장 격납장치 속도 설정을 변경하십시오.
5. 스토리지 격납장치의 전원을 켜십시오.
6. 스토리지 서브시스템의 전원을 켜십시오.
7. 스토리지 서브시스템 호스트 애플리케이션 작업을 복원하십시오.

EXP5000 4Gbps FC E-DDM 옵션/FRU 및 3Gbps SATA E-DDM 옵션/FRU는 DS4000 EXP810 FC-SAS 스토리지 확장 격납장치의 드라이브 트레이와 서로 바꿀 수 있습니다. 그러나 EXP710 또는 EXP100 등의 다른 DS4000 스토리지 확장 격납장치와는 호환이 불가능합니다. E-DDM FRU를 교체할 때는 올바른 E-DDM FRU를 주문하여 설치하십시오. EXP5000이 있는 DS5100 및 DS5300 구성에서 지원되는 드라이브 용량 및 드라이브 유형에 대한 최신 정보는 DS5100 및 DS5300 RFA를 참조하십시오.

경고:

1. 드라이브 FRU를 제거한 다음 드라이브 FRU를 교체하거나 다시 장착하기 전에 드라이브의 회전 속도가 줄 수 있도록 70초 동안 대기하십시오. 그렇지 않으면 원치 않는 문제가 발생할 수 있습니다.
2. 연관된 녹색 활동 LED가 깜박거리는 경우 드라이브 FRU를 핫스왑하지 마십시오. 연관된 황색 결함 LED의 불이 계속 깜박거리지 않거나 드라이브가 비활성이고 연관된 녹색 활동 LED 불이 깜박거리지 않는 경우에만 드라이브 FRU를 핫스왑하십시오.

참고: 제거하려는 E-DDM이 고장 또는 바이패스 상태가 아닌 경우 격납장치에서 이를 제거하기 전에 항상 DS Storage Manager 클라이언트 프로그램을 사용하여 E-DDM을 고장 상태에 두거나 하나 이상의 E-DDM과 연관된 어레이를 오프라인 상태가 되도록 하십시오.

ESM(Environmental Service Module)

EXP5000에는 2개의 핫스왑 가능한 중복 ESM 장치가 있습니다. ESM은 스토리지 확장 격납장치의 뒷면에 있습니다. 왼쪽 ESM의 레이블은 ESM A이고 오른쪽 ESM의 레이블은 ESM B입니다. 한 ESM이 실패하면 다른 ESM이 계속해서 작동합니다.

ESM에는 스토리지 확장 격납장치 제어 논리, 인터페이스 포트 및 LED가 있습니다. 각 ESM에는 스토리지 확장 격납장치를 제어기에 연결할 수 있는 4개의 SFP 모듈 포

트가 있습니다. 그러나 스토리지 확장 격납장치의 중앙 가까이에 있는 2개의 ESM SFP 포트(레이블 1A 및 1B)만 사용됩니다. 레이블이 2A 및 3B인 SFP 포트는 향후 사용을 위한 용도입니다.

EXP5000 ESM은 자동 ESM 펌웨어 동기화를 지원합니다. 이 함수를 사용하면 다른 레벨의 ESM 펌웨어가 있는 새 ESM을 EXP5000 새시의 기존 ESM에 있는 ESM 펌웨어 버전과 자동으로 동기화할 수 있습니다. 자동 ESM 펌웨어 동기화를 사용하려면 다음을 수행하십시오.

1. DS Storage Manager 이벤트 모니터가 설치되어 있으며 실행 중인지 확인하십시오.
2. EXP5000이 연결되어 있는 DS5000 스토리지 서브시스템이 DS Storage Manager 클라이언트(SMclient)의 Enterprise Management 창에 정의되어 있는지 확인하십시오.

두 ESM 장치(A 및 B)가 동일해도 EXP5000 새시에서 서로 마주보는 위치에 장착됩니다. ESM을 ESM 베이에 꼭 맞게 삽입할 수 없는 경우 180도 돌려 다시 삽입하십시오.

커넥터, 스위치 및 격납장치 ID

7세그먼트 숫자의 쌍으로 구성된 격납장치 ID는 ESM 표시기 조명 옆에 있는 각 ESM의 뒷면에 위치합니다. 격납장치 ID를 구성하는 2개의 숫자는 10자리 수와 1자리 수입니다. 격납장치 ID는 스토리지 서브시스템에 있는 각 격납장치의 고유 ID입니다. 스토리지 관리 소프트웨어는 격납장치 ID 번호를 자동으로 설정합니다. DS 스토리지 관리 소프트웨어를 통해서만 격납장치 ID 설정을 변경할 수 있습니다. EXP5000 새시에 격납장치 ID를 수동으로 설정할 스위치가 없습니다. 작동 상태가 일반적인 경우 두 ESM 격납장치 ID 번호 모두 동일합니다. 격납장치 ID와 관련한 자세한 정보는 35 페이지의 『격납장치 ID 설정』의 내용을 참조하십시오.

뒷면 드라이브 채널 포트

8 페이지의 그림 2에서는 스토리지 확장 격납장치의 드라이브 채널 포트를 보여줍니다.

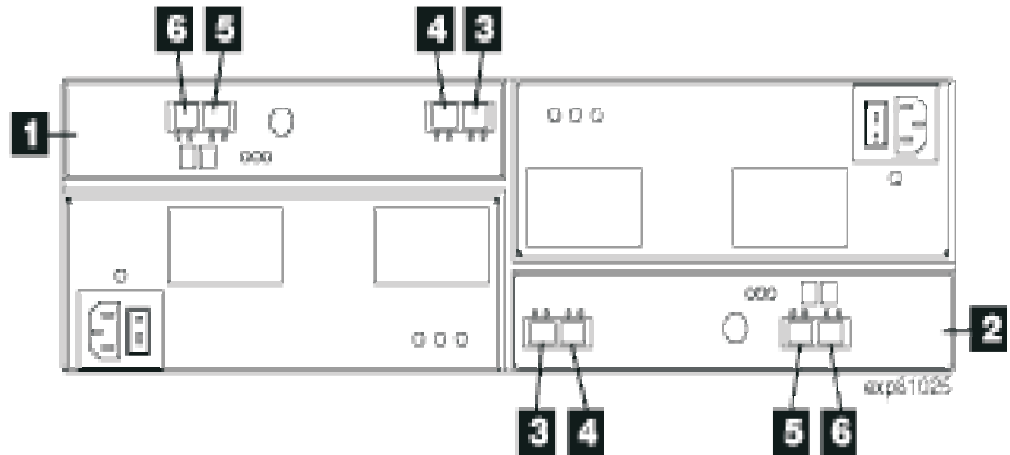


그림 2. 드라이브 채널 포트의 뒷면 보기

표 2에서는 그림 2에 나온 드라이브 채널 포트의 뒷면 보기에 대해 설명합니다.

표 2. 드라이브 채널 포트의 뒷면 보기 설명

번호	설명
1	ESM A
2	ESM B
3	포트 1A
4	포트 1B
5	포트 2A(향후 사용을 위한 용도)
6	포트 2B(향후 사용을 위한 용도)

전원 공급 장치 및 팬 장치

스토리지 확장 격납장치에는 2개의 전원 공급 장치 및 팬 장치가 있습니다. 각 전원 공급 장치 및 팬 장치에는 하나의 전원 공급 장치와 2개의 팬이 포함되어 있습니다. 4개의 팬이 드라이브의 앞에서 뒤로 공기를 빼냅니다.

팬은 중복 냉각을 제공합니다. 즉, 팬 하우징 중 하나의 팬에 결함이 있으면 나머지 팬이 계속하여 스토리지 서브시스템 또는 스토리지 확장 격납장치가 작동하는 데 충분한 냉각을 제공합니다. 전원 공급 장치는 내부 구성요소에 전원을 공급합니다. 하나의 전원 공급 장치가 꺼졌거나 오작동하는 경우 다른 전원 공급 장치가 스토리지 확장 격납 장치의 전기를 유지보수합니다. 최적의 기류를 보존하려면 새 FRU로 교체 준비가 될 때까지 EXP5000 새시에서 고장난 전원 공급 장치 및 팬 장치 FRU를 제거하지 마십시오.

9 페이지의 그림 3에서는 전원 공급 장치 및 팬 장치 구성요소를 표시합니다.

참고: 전원 공급 장치와 팬 장치(왼쪽과 오른쪽)가 동일해도 EXP5000 새시에서 서로 마주보는 위치에 장착됩니다. 전원 공급 장치와 팬 장치를 전원 공급 장치 및 팬 장치 베이에 꼭 맞게 삽입할 수 없는 경우 180도 돌려 다시 삽입하십시오.

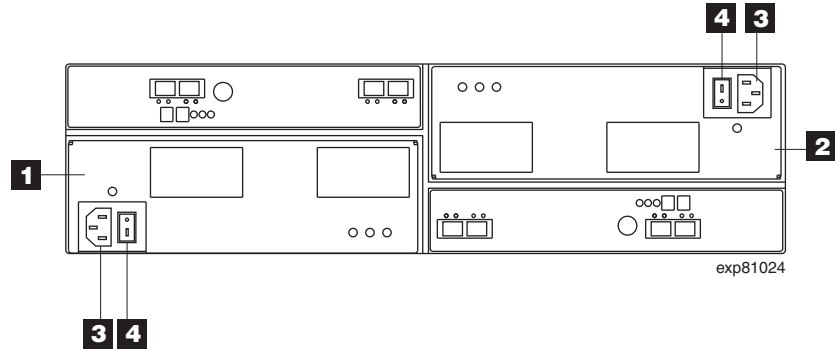


그림 3. 전원 공급 장치 및 팬 장치 구성요소

표 3에서는 그림 3에 나온 전원 공급 장치 및 팬 장치에 대해 설명합니다.

표 3. 전원 공급 장치 및 팬 장치 구성요소 설명

번호	설명
1	전원 공급 장치 및 팬 장치 A
2	전원 공급 장치 및 팬 장치 B
3	전원 커넥터
4	전원 스위치

10 페이지의 그림 4에서는 전원 공급 장치 및 팬 장치와 스토리지 확장 격납장치를 통과하는 기류를 보여줍니다.

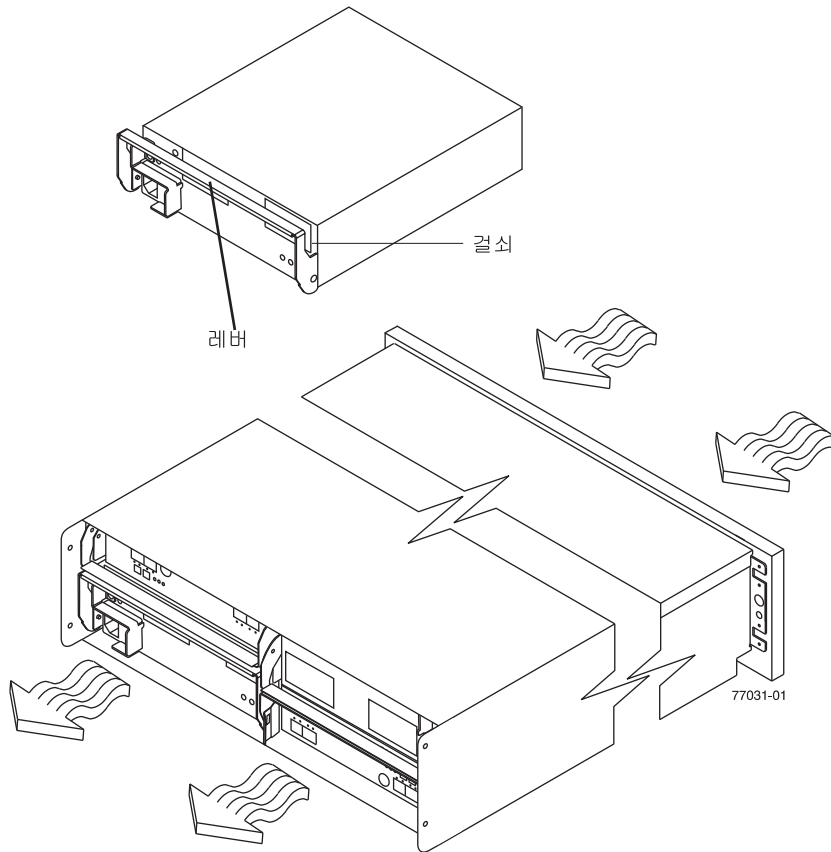


그림 4. 전원 공급 장치 및 팬 장치와 기류

SFP(Small Form-Factor Pluggable) 모듈

스토리지 확장 격납장치는 광섬유 호스트 인터페이스 케이블을 지원합니다. 광섬유 케이블을 설치할 제어기에 있는 각 인터페이스 커넥터에 SFP(Small Form-factor Pluggable) 모듈을 설치해야 합니다.

11 페이지의 그림 5에서는 광섬유 케이블이 있는 SFP 모듈을 표시합니다.

참고: 표시된 SFP 모듈은 사용자 스토리지 확장 격납장치에 있는 모듈의 모양과 다를 수 있습니다. 이 차이는 송수신기 성능에 영향을 미치지 않습니다.

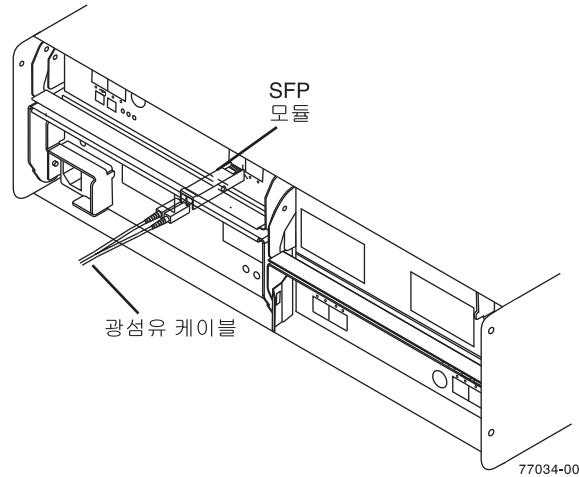


그림 5. SFP 모듈 및 광섬유 케이블

소프트웨어 및 하드웨어 호환성과 업그레이드

최적의 기능, 관리, 안정성을 보장하기 위해 최신 DS5000 제어기 펌웨어 및 NVSRAM, 드라이브 격납장치 ESM 펌웨어, 파이버 채널 및 SATA 드라이브 FRU 펌웨어를 설치해야 합니다.

다리 언급하지 않는 한 다음 IBM DS5000 시스템 스토리지 지원 웹 사이트에서 최신 DS5000 출판물, 펌웨어 및 호스트 소프트웨어를 찾을 수 있습니다.

www.ibm.com/servers/storage/support/disk/

소프트웨어 및 펌웨어 자원 코드 업그레이드

EXP5000 지원을 사용하려면 시스템 소프트웨어 및 펌웨어가 반드시 표 4에 나온 레벨이어야 합니다.

표 4. EXP5000용 소프트웨어 및 펌웨어 레벨

소프트웨어/펌웨어	레벨
DS Storage Manager 소프트웨어	10.30 이상
DS5000 제어기 펌웨어 및 NVSRAM	DS5100 및 DS5300 사용 지원의 경우 07.30.xx.xx 이상 FDE 드라이브 지원의 경우 07.50.xx.xx 이상 SSD 드라이브 지원의 경우 07.70.xx.xx 이상 FC-SAS 드라이브 지원의 경우 7.77.xx.xx 이상

표 4. EXP5000용 소프트웨어 및 펌웨어 레벨 (계속)

소프트웨어/펌웨어	레벨
ESM 펌웨어	DS5100 및 DS5300 사용 지원의 경우 98C1 이상 FDE 드라이브 지원의 경우 98C5 이상 SSD 드라이브 지원의 경우 98D0 이상 FC-SAS E-DDM 지원의 경우 98E4
드라이브 펌웨어	다음 IBM DS5000 시스템 스토리지 지원 웹 사이트에서는 최신 소프트웨어 및 펌웨어를 찾을 수 있습니다. www.ibm.com/servers/storage/support/disk/

필요한 EXP5000 ESM 및 DS5000 스토리지 서브시스템 제어기 펌웨어 버전과 제어기 펌웨어 07.30.xx.xx가 설치되어 있는 DS5000 스토리지 서브시스템 관리에 필요한 DS Storage Manager 버전 소프트웨어 패키지는 다음 웹 사이트의 DS5000 System Storage 지원 센터에서 다운로드하여 사용할 수 있습니다.

www.ibm.com/servers/storage/support/disk/

DS Storage Manager 호스트 소프트웨어를 설치하는 방법에 대한 지시사항은 운영 체제의 *IBM System Storage DS® Storage Manager Version 10 Installation and Host Support Guide*를 참조하십시오.

추가적인 지원이 필요한 경우 IBM 대리점 또는 IBM 담당자에게 사용 가능한 EXP5000 첨부용 제어기 펌웨어를 문의하십시오.

EXP5000 ESM 교체 프로시저 및 문제점 해결에 대한 자세한 정보는 96 페이지의 『ESM(Environmental Service Module) 교체』 및 107 페이지의 『문제점 해결』의 내용을 참조하십시오.

EXP5000 하드웨어 및 소프트웨어 호환성

현재 EXP5000 연결을 지원하는 DS5000 스토리지 서브시스템은 DS5100 및 DS5300입니다. 향후에 다른 DS5000 스토리지 서브시스템 지원에 대해서는 IBM 대리점 또는 담당자에게 문의하십시오.

참고: DS5100 및 DS5300(EXP5000 포함)용으로 지원되는 서버 및 운영 체제에 대한 최신 정보는 다음 웹 사이트의 System Storage Interoperation Center를 참조하십시오.

www.ibm.com/systems/support/storage/config/ssic/index.jsp

펌웨어 레벨 판별

DS5000 스토리지 서브시스템 및 스토리지 확장 격납장치 펌웨어 버전을 판별하는 두 가지 방법이 있습니다. 각 방법에서는 연결된 스토리지 확장 격납장치와 함께 DS5000 스토리지 서브시스템을 관리하는 DS Storage Manager 클라이언트를 사용합니다.

방법 1:

Subsystem Management 창에서 **View → Storage Subsystem Profile**을 선택하십시오. Storage Subsystem Profile 창이 열리면 **ALL** 탭을 선택하고 스토리지 서브시스템 프로파일을 스크롤하여 다음 정보를 찾으십시오.

참고: 스토리지 서브시스템 프로파일 창에는 전체 서브시스템의 모든 프로파일 정보가 있습니다. 따라서 펌웨어 버전 정보를 찾기 위해서는 많은 양의 정보를 스크롤해야 할 수도 있습니다.

DS5000 Storage Server

- NVSRAM 버전
- 펌웨어 버전

드라이브

- Drive 펌웨어 버전
- ATA 변환기 카드 펌웨어 버전(SATA E-DDM만 해당)

참고: 일반적으로 ATA 변환기 카드 펌웨어 및 드라이브 펌웨어는 단일 드라이브 펌웨어 업그레이드 파일에 함께 패키징됩니다.

- FC-SAS 기판 카드 펌웨어 버전(FC-SAS E-DDM 전용)

참고: 일반적으로 FC-SAS 기판 카드 펌웨어 및 드라이브 펌웨어는 단일 드라이브 펌웨어 업그레이드 파일에 함께 패키징됩니다.

ESM

- ESM 카드 펌웨어 버전

방법 2:

지정된 펌웨어 버전을 찾으려면 다음 중 해당 프로시저를 완료하십시오.

제어기 펌웨어 버전을 얻으려면 다음을 수행하십시오.

Subsystem Management 창의 Physical View 분할창에서 Controller 아이콘을 마우스 오른쪽 단추로 클릭하여 **Properties**를 선택하십시오. Controller Enclosure 특성 창이 열리고 제어기의 특성이 표시됩니다.

각 제어기에 대해 이 단계를 수행해야 합니다.

드라이브 펌웨어(및 ATA 변환기 또는 FC-SAS 기판 카드 펌웨어) 버전을 얻으려면 다음을 수행하십시오.

Subsystem Management 창의 Physical View 분할창에서 드라이브 아이콘을 마우스 오른쪽 단추로 클릭하여 **Properties**를 선택하십시오. Drive Properties 창이 열리고 드라이브의 특성이 표시됩니다.

각 드라이브에 대해 이 단계를 수행해야 합니다.

ESM 및 드라이브 격납장치 구성요소 펌웨어 버전을 얻으려면 다음을 수행하십시오.

1. Subsystem Management 창의 Physical View 분할창에서 맨 오른쪽에 있는 Drive Enclosure 구성요소 아이콘을 클릭하십시오. Drive Enclosure Component Information 창이 열립니다.
2. 왼쪽 분할창에서 ESM 아이콘을 클릭하십시오. Drive Enclosure Component Information 창의 오른쪽 분할창에서 ESM 정보가 표시됩니다.
3. 드라이브 격납장치에 있는 각 ESM의 펌웨어 버전을 찾으십시오.

제품 업데이트 및 지원 알림 수신

처음 설치할 때와 제품 업데이트가 사용 가능할 때 다음 패키지의 최신 버전을 다운로드했는지 확인하십시오.

- DS Storage Manager 호스트 소프트웨어
- DS4000 및 DS5000 스토리지 서브시스템 제어기 펌웨어
- DS4000 및 DS5000 드라이브 확장 격납장치 ESM 펌웨어
- 드라이브 펌웨어

중요

지원 알림을 수신하도록 등록하여 최신 펌웨어 및 다른 제품 업데이트를 사용하여 시스템을 최신 상태로 유지하십시오.

지원 알림 등록 방법에 대한 자세한 정보는 다음 IBM 지원 웹 페이지를 참조하십시오.

www.ibm.com/systems/support/storage/subscribe/moreinfo.html

또한 다음 주소에 있는 IBM Disk Support 웹 사이트의 **Stay Informed** 절을 확인할 수도 있습니다.

www.ibm.com/systems/storage/support/disk/index.html

우수 사례 지침

시스템을 최적화하여 운영하려면 항상 다음 우수 사례 지침을 따르십시오.

- 시스템을 종료하기 전에 시스템이 최적화된 상태인지 확인하십시오. 주의 요함 LED가 켜져 있는 경우 전원을 끄지 마십시오. 시스템을 종료하기 전에 오류 상태를 해결하십시오.
- 스토리지 드라이브에 데이터를 정기적으로 백업하십시오.
- 예비 전원을 유지보수하려면 EXP5000 오른쪽 및 왼쪽에 있는 전원 공급 장치 및 팬 장치를 랙 캐비닛 내부의 분배 장치를 통해 2개의 독립적인 외부 전원 회선에 꽂거나 외부 콘센트에 직접 꽂으십시오. 이와 비슷하게 EXP5000 스토리지 확장 격납 장치에 연결된 DS5000 스토리지 서브시스템의 왼쪽 및 오른쪽 전원 공급 장치는 EXP5000과 동일한 2개의 독립 외부 전원 회선에 꽂혀 있어야 합니다. 이렇게 하면 하나의 회선만 사용 가능한 경우 DS5000 스토리지 서브시스템과 모든 첨부된 스토리지 확장 격납장치에 전원을 공급할 수 있습니다. 또한 모든 오른쪽 또는 모든 왼쪽 전원 케이블 플러그를 같은 전원 회선에 꽂으면 무인으로 전원을 복원하는 동안 구성에 있는 DS5000 디바이스를 동시에 켤 수 있습니다. 예비 전원 연결의 예를 보려면 51 페이지의 그림 27을 참조하십시오.

참고: 스토리지 서브시스템 및 스토리지 확장 격납장치에 전원을 공급하는 회로에 과부하가 걸리지 않게 하십시오. 필요한 경우 추가 PDU(Pairs of power Distribution Unit)를 사용하십시오. 스토리지 확장 격납장치 전원 요구사항에 대한 정보는 19 페이지의 표 11의 내용을 참조하십시오. 필요한 경우 자세한 정보에 대해 IBM 서비스 담당자에게 문의하십시오.

- 계획된 시스템 종료 전 또는 시스템 추가, 제거 또는 수정(펌웨어 업데이트, 논리 드라이브 작성, 스토리지 파티션 정의, 하드웨어 변경 등) 후에 다음 태스크를 완료하십시오.
 1. 스토리지 서브시스템 프로파일을 저장하십시오.
 2. 스토리지 서브시스템 구성을 저장하십시오.

스토리지 서브시스템에 대해 작성된 논리 드라이브 이외의 위치에 파일이 저장되어 있는지 확인하십시오.

이러한 태스크를 완료하는 방법에 대해서는 DS Storage Manager 온라인 도움말 및 해당 운영 체제용 DS Storage Manager 안내서를 참조하십시오.

- 유지보수 또는 무인 전원 켜기 프로시저를 수행하는 동안 56 페이지의 『EXP5000 전원 켜기』에 나열된 전원 켜기 순서를 주의깊게 준수하십시오. 제어가 모든 스토리지 서브시스템에 최적으로 액세스하도록 전체 전원 켜기 프로시저 동안 서브시스템의 각 구성요소가 올바른 순서대로 켜지는지 확인하십시오.

- 스토리지 서브시스템은 시스템 구성요소에 대해 동시 전원 켜기를 지원합니다. 그러나 무인 전원 켜기 프로시저 동안 56 페이지의 『EXP5000 전원 켜기』에 나열된 전원 켜기 순서를 항상 준수해야 합니다.
- 최적 상태의 스토리지 서브시스템은 예상치 못한 종료 및 무인 동시 전원 복원으로 부터 시스템 구성요소로 자동으로 복구해야 합니다. 전원이 복원된 후 다음 조건이 발생할 경우 IBM 지원 센터에 문의하십시오.
 - 스토리지 서브시스템 논리 드라이브 및 서브시스템이 DS Storage Manager GUI(Graphical User Interface)에 표시되지 않습니다.
 - 스토리지 서브시스템 논리 드라이브 및 서브시스템이 온라인 상태가 되지 않습니다.
 - 스토리지 서브시스템 논리 드라이브 및 서브시스템 성능이 저하됩니다.

사양

이 절에서는 스토리지 확장 격납장치에 대한 사이트 사양을 제공합니다. 스토리지 확장 격납장치를 설치하기 전에 계획된 설치 공간이 해당 요구사항을 충족하는지 확인하거나 해당 요구사항을 충족하도록 사이트를 준비해야 합니다. 이 준비에는 스토리지 확장 격납장치 설치, 서비스, 조작을 위한 공간 요구사항, 환경 요구사항, 전기 요구사항을 충족하는 준비가 포함될 수 있습니다.

공간 요구사항

설치 공간의 바닥 공간은 스토리지 서브시스템과 연관된 장비의 무게를 지지할 수 있을 만큼 단단하고, 스토리지 서브시스템 설치, 조작 및 서비스에 충분한 공간을 확보하고, 장치에 공기 흐름이 원활하도록 통풍이 잘 되어야 합니다.

차원

17 페이지의 그림 6에서는 19인치 랙 표준에 맞는 EXP5000의 차원을 표시합니다.

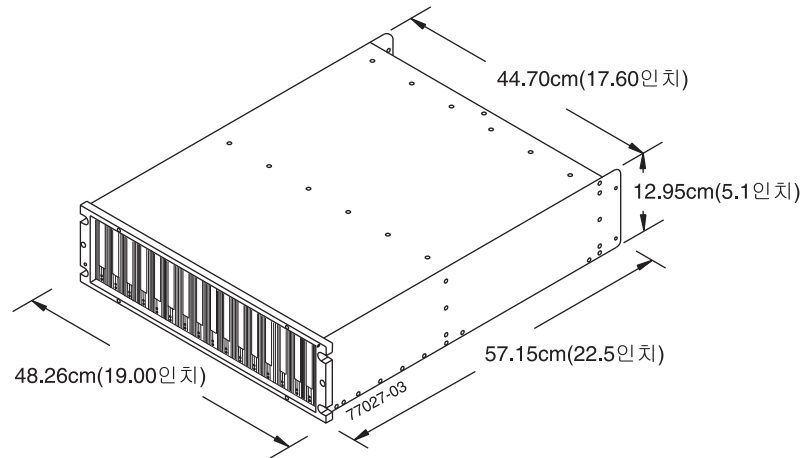


그림 6. EXP5000 차원

무게

스토리지 확장 격납장치의 총 무게는 설치되는 구성요소의 수에 따라 다릅니다. 표 5에서는 여러 다른 구성에 있는 스토리지 서브시스템의 최대, 공백, 출하 상태의 무게를 나열합니다. 표 6에서는 각 구성요소의 무게를 나열합니다.

표 5. EXP5000 무게

장치	무게		
	최대 ¹	공백 ²	출하
EXP5000	38.1kg(84lb)	16.4kg(36.1lb)	50.5kg(111.0lb)

¹ 모든 FRU 및 16개의 드라이브가 있는 새시.

² FRU와 드라이브는 없지만 앞면 케이스 프레임 및 미드프레인이 있는 새시.

표 6. EXP5000 구성요소 무게

장치	무게
드라이브	0.75kg(1.65lb)
전원 공급 장치 및 팬 장치	3.60kg(7.95lb)
ESM	1.88kg(4.15lb)

출하 차원

표 7에서는 출하 상자의 차원을 나열합니다. 표시되는 높이는 팔레트의 높이가 포함된 것입니다.

표 7. EXP5000 출하 상자 차원

높이	너비	깊이
45.7cm(18.0인치)	62.6cm(24.5인치)	80.7cm(31.75인치)

환경 요구사항 및 사양

이 절에서는 온도 및 습도, 고도, 기류 및 열 손실, 충격 및 진동 요구사항과 청각적 소음 레벨을 비롯하여 스토리지 확장 격납장치에 대한 환경 요구사항 및 사양을 설명합니다.

온도 및 습도

표 8에서는 스토리지 또는 송수신 시에 EXP5000 스토리지 확장 격납장치에 대한 허용 가능한 온도 및 습도 범위를 나열합니다. 표 9에서는 일반 정보 기술(IT) 또는 오피스 환경에 있는 스토리지 확장 격납장치에 대한 온도 및 습도 범위를 나열합니다.

참고: 오랜 기간 동안 계속해서 제안된 작동 범위를 벗어나는 경우 어떤 방향에서든 외부적인 원인으로 인해 장치에 고장이 생길 위험이 커지게 됩니다.

중요: 권장하는 조작 환경의 온도는 22° C(72° F) 이하입니다.

표 8. 스토리지 또는 송수신 시에 스토리지 확장 격납장치에 대한 온도 및 습도 요구사항

조건	매개변수	요구사항
온도	스토리지 범위	-10° - 65° C(14° - 149° F)
	최대 변화 비율	시간당 15° C(27° F)
	운송 범위	-40° C - 65° C(-40° F - 149° F)
	최대 변화 비율	시간당 20° C(36° F)
상대 습도(응축 상태 아님)	스토리지 범위	8% - 90%
	운송 범위	5% - 95%
	최대 결로점	26° C(79° F)
	최대 경사도	시간당 10%

표 9. 일반 정보 기술(IT) 또는 오피스 환경에 있는 스토리지 확장 격납장치에 대한 온도 및 습도 요구사항

조건	매개변수	요구사항
온도	작동 범위	10° - 35° C(50° - 95° F)
	최대 변화 비율	시간당 10° C(18° F)
상대 습도(응축 상태 아님)	작동 범위	8% - 80%

고도

표 10에서는 EXP5000 작동, 저장, 출하 시 가능한 고도 범위를 나열합니다.

표 10. EXP5000 고도 범위

환경	고도
작동	해수면 아래 30.5m(100피트) - 해수면 위 3000m(9842피트)
스토리지	해수면 아래 30.5m(100피트) - 해수면 위 3000m(9842피트)

표 10. EXP5000 고도 범위 (계속)

환경	고도
운송	해수면 아래 30.5m(100피트) - 해수면 위 12,000m(40,000피트)

기류 및 열 손실

그림 7에서는 EXP5000에 대한 기류 조건에 대해 설명합니다. 서비스 제공, 적당한 통풍, 열 손실을 위해 스토리지 서브시스템의 앞면에서 최소 30인치, 스토리지 서브시스템의 뒷면에서 최소 24인치 정도 공간을 두십시오.

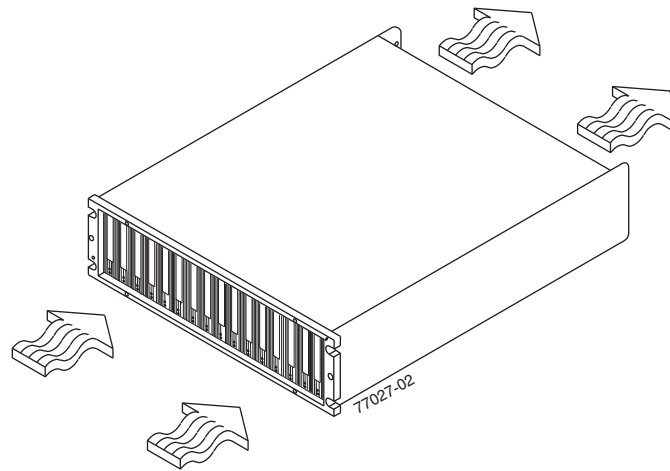


그림 7. EXP5000 기류

표 11에서는 KVA, 와트, Btu 계산을 나열합니다. 이러한 값은 전원 공급 장치의 효율성이 73%이고, 전원 공급 장치에 0.99의 전원 요인이 있다고 가정하여 나온 값입니다. 표로 구성된 전원 및 열 손실 값은 일반적인 스토리지 서브시스템에 해당하는 값입니다. 일반적으로 최대 구성 장치는 더 높은 데이터 비율로 작동되거나, RAM(Random Access Memory) 용량이 더 크거나, 다른 호스트 인터페이스 보드를 포함합니다.

표 11. EXP5000 전원 및 열 손실

매개변수	KVA	와트(ac)	시간당 Btu
EXP5000	0.454	443	1516

충격 및 진동 요구사항

이 절에서는 작동 중 충격 및 진동에 대한 요구사항을 설명합니다.

작동 중 충격: EXP5000은 다음 충격에 견딜 수 있습니다. 장비가 다음 특성을 가진 단일 충격 펄스의 영향을 받을 경우 다음과 같은 레벨의 충격을 받게 됩니다.

- 속도 변화 = 초당 20인치
- 파동 양식 = 삼각형, 10g @3.75ms

작동 중 진동(무작위): 정상적인 작동 환경에서 표 12에 표시된 기준을 사용하여 무작위 진동 테스트를 수행하는 경우 EXP5000이 계속해서 작동됩니다. 이 테스트는 3개의 축 각각에서 30분 동안 표시된 스펙트럼의 전원 밀도를 사용합니다.

표 12. 무작위 진동 전원 스펙트럼 밀도

Hz	5	17	45	48	62	65	150	200	500
g^2/Hz	2.0×10^{-7}	2.2×10^{-5}	2.2×10^{-5}	2.2×10^{-5}	2.2×10^{-5}	2.2×10^{-5}	2.2×10^{-5}	2.2×10^{-5}	2.2×10^{-5}

청각 소음

표 13에서는 스토리지 서브시스템에서 배출되는 최대 소음 레벨을 나열합니다.

표 13. EXP5000 사운드 레벨

수치	레벨
사운드 전원(정상 작동)	6.5벨
사운드 압력(정상 작동)	65dBA

이 레벨은 ISO 7779에 따라 제어된 청각적 환경에서 측정되었으며 ISO 9296에 맞게 보고되었습니다. 선언된 사운드 전원 레벨은 머신의 많은 부분이 작동할 때의 상위 제한을 표시합니다. 사용자 환경에서의 사운드 압력 레벨은 공간 반향 및 기타 주변의 소음으로 인해 언급된 평균 1미터 값을 초과할 수 있습니다.

전기 요구사항

이 절에서는 사이트 전원 및 와이어링, 스토리지 서브시스템 AC 전원 요구사항, 전원 코드 경로 지정 지시사항과 관련한 정보를 제공합니다.

설치 공간을 준비할 때 다음 정보를 고려하십시오.

- 보호 접지 – 사이트 와이어링은 보호 접지에서 AC 전원 소스로 연결되어야 합니다.

참고: 또한 보호 접지는 안전 접지 또는 새시 접지라고도 합니다.

- 회선 과부하 – 전원 회선 및 연관된 회로 차단기는 충분한 전원 및 과부하 보호 장치를 제공해야 합니다. 이 장치가 손상되지 않도록 하려면 전원 소스에서 많은 전환 로드가 이루어지지 않도록 해야 합니다(예: 에어컨디셔닝 모터, 엘리베이터 모터, 팩토리 로드).
- 전원 장애 – 전체 전원에 장애가 발생하면 장치는 전원이 다시 들어온 후에 운영자의 개입 없이 전원 켜기 복구 순서를 자동으로 수행합니다.

표 14. EXP5000 AC 전원 요구사항

	낮은 범위	높은 범위
명목 전압	90 - 136VAC	180 - 264VAC
빈도(Hertz)	50 - 60Hz	50 - 60Hz
유헤 전류	3.86A ^a	2.05A ^b
최대 작동 전류	4A/4.54A ^{a c}	2.12A/2.41A ^{b c}

표 14. EXP5000 AC 전원 요구사항 (계속)

	낮은 범위	높은 범위
최대 서지 전류	5.04A ^a	2.67A ^b

^a. 일반 전압: 115V AC, 60Hz, 전원 공급 장치 효율성 73% 및 전원 요인 0.99로 가정

^b. 일반 전압: 230V AC, 60Hz, 전원 공급 장치 효율성 73% 및 전원 요인 0.99로 가정

^c. 모든 드라이브가 Selfseek 모드에 있을 때 이 범위가 적용되는 보다 높은 수

전원 공급 장치 및 팬 장치가 있는 모델에 대한 전원 및 사이트 연결 요구사항

스토리지 확장 격납장치는 전압을 전원 소스로 자동으로 수용하는 광범위한 예비 전원 공급 장치를 사용합니다. 전원 공급 장치는 20 페이지의 표 14에 지정된 범위 내에서 작동합니다. 전원 공급 장치는 미국 내와 미국 이외의 지역에서 작동할 수 있도록 표준 전압 요구사항을 충족합니다. 이 장치는 라인-대-중성 또는 라인-대-라인 연결이 있는 표준 산업 와이어링을 사용합니다.

EXP5000 스토리지 확장 격납장치의 에이전시 등급은 100VAC에서는 6amp이고 240VAC에서는 2.5amp입니다. 전원 공급 장치 및 팬 장치 FRU가 있는 EXP5000 스토리지 확장 격납장치에 대한 전반적인 최대 작동 전류가 있습니다.

전원 장애 후 전원 복구: 전체 전원 장애 후 정상적으로 전원이 복구되면 스토리지 확장 격납장치는 운영자의 개입 없이 자동으로 전원 켜기 복구 프로시저를 수행합니다.

전원 코드 및 콘센트: 스토리지 확장 격납장치에는 랙 PDU에 연결하는 데 사용하는 2개의 점퍼 코드가 함께 제공됩니다. 대상 국가의 일반 콘센트에 사용할 수 있는 전원 코드를 구매해야 합니다. 자세한 정보는 133 페이지의 부록 D 『전원 코드』의 내용을 참조하십시오.

발열량, 기류 및 쿨링

발열량, 기류 및 쿨링 사양에 대해서는 19 페이지의 『기류 및 열 손실』의 내용을 참조하십시오.

참고: 일반적으로 디스크 서브시스템을 사용하는 환경의 주변 온도가 높아짐에 따라 안정성이 저하되는 경향이 있습니다. 지속적인 안정성을 위해서 디스크 격납장치 공간의 주변 온도가 22° C(72° F) 이하로 유지되도록 해야 합니다.

많은 스토리지 확장 격납장치가 있는 랙이 함께 설치되는 경우 스토리지 확장 격납장치의 적당한 쿨링 조건이 유지되도록 다음 요구사항을 충족해야 합니다.

- 공기가 랙의 앞으로 들어와 뒤로 나갑니다. 랙을 나가는 공기가 다른 장비의 흡입구로 들어오지 못하도록 하려면 대체 행, 뒤에서 뒤 및 앞에서 앞으로 랙을 두어야 합니다. 이 배열은 냉복도/열복도라고도 하며 22 페이지의 그림 8에 설명되어 있습니다.

- 랙이 줄지어 늘어선 경우 랙의 뒷면에서 해당 랙에 있는 스토리지 확장 격납장치의 흡입구로 흐를 수 있는 뜨거운 공기의 양을 줄이도록 각 랙은 옆의 랙과 맞붙어 있어야 합니다. 랙 사이에 비는 공간을 완전히 막으려면 스위트 침부 킷을 사용해야 합니다. 스위트 침부 킷에 대한 자세한 정보는 마케팅 담당자에게 문의하십시오.
- 랙이 앞-앞 또는 뒤-뒤 행에 있는 경우 최소 1220mm(48인치)의 틈을 사용하여 냉복도의 행을 분리해야 합니다.
- 각 랙에서 올바른 기류를 확보하려면 사용되지 않는 위치에 랙 필터 플레이트를 설치해야 합니다. 스토리지 확장 격납장치 사이의 틈을 포함하여 랙 앞면의 모든 틈을 밀폐해야 합니다.

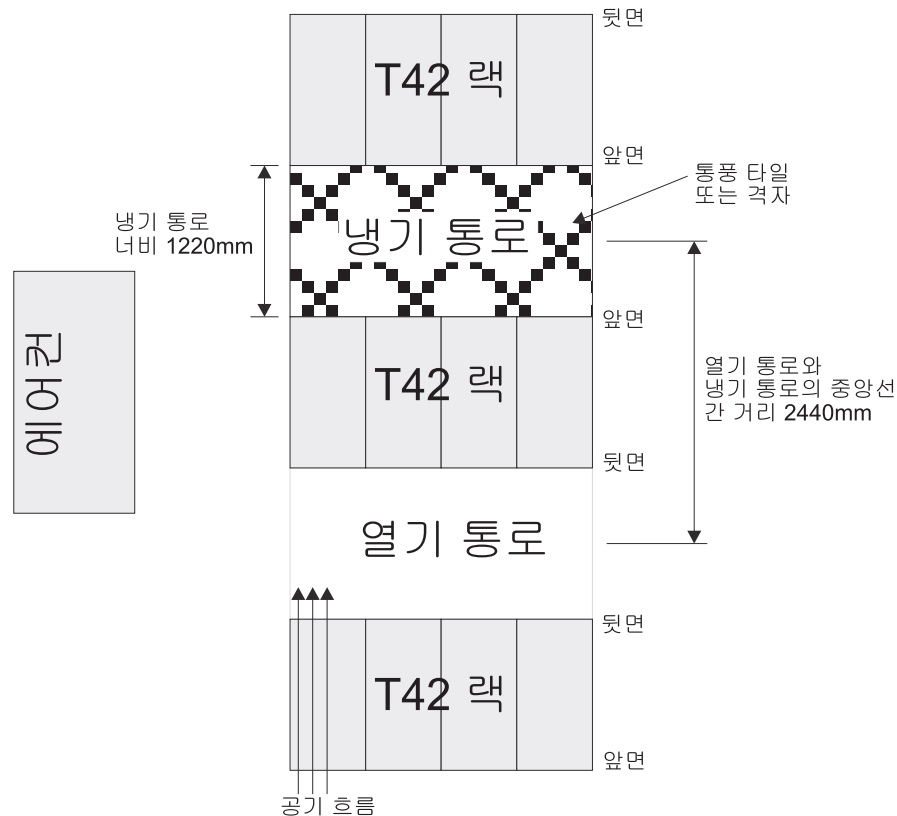


그림 8. 냉각 통로/열기 통로 랙 구성 예제

제 2 장 EXP5000 설치

이 장에서는 스토리지 확장 격납장치를 랙 캐비닛에 설치할 준비를 하는 데 필요한 정보를 제공합니다.

설치를 시작하기 전에 xi 페이지의 『안전』에서 안전 정보를 검토하십시오.

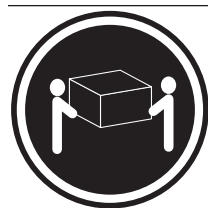
『설치 개요』에서는 스토리지 확장 격납장치 설치 프로세스의 개요를 제공합니다. 설치를 시작하기 전에 이 개요를 읽으십시오.

설치 개요

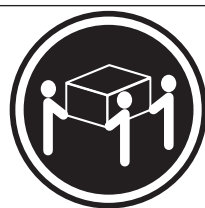
다음은 이 장에서 수행할 설치 단계를 요약한 순서입니다.

1. 설치 공간과 랙 캐비닛을 준비하십시오. 배송 상자에서 EXP5000 및 기타 하드웨어의 포장을 푸십시오. 24 페이지의 『설치 준비』의 내용을 참조하십시오.

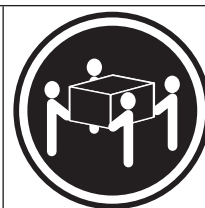
경고문 4:



≥ 18kg(39.7lb)



≥ 32kg(70.5lb)



≥ 55kg(121.2lb)

주의:

들어올릴 때는 안전 수칙에 유의하십시오.

경고: EXP5000의 무게는 최대 40kg(88lb)입니다. 배송 상자에서 EXP5000을 들어올리려면 최소한 2인 이상에게 도움을 요청하십시오.

2. 랙에 지지대 레일을 설치하십시오. 27 페이지의 『지지대 레일 설치』의 내용을 참조하십시오.
3. EXP5000을 설치하십시오. 31 페이지의 『랙에 EXP5000 설치』의 내용을 참조하십시오.
4. EXP5000을 다른 EXP5000 또는 DS5000에 케이블링하십시오. 35 페이지의 제 3 장 『EXP5000 케이블링』의 내용을 참조하십시오.

5. DS Storage Manager 호스트 소프트웨어를 설치하십시오. 적절한 버전에 대해서는 11 페이지의 『소프트웨어 및 하드웨어 호환성과 업그레이드』의 내용을 참조하십시오. DS Storage Manager 호스트 소프트웨어를 설치하는 방법에 대한 지시사항은 운영 체제의 *IBM System Storage DS Storage Manager Version 10 Installation and Host Support Guide*를 참조하십시오.
6. 아직 켜지 않은 경우 EXP5000을 켜십시오. 56 페이지의 『EXP5000 전원 켜기』의 내용을 참조하십시오.

정전기에 민감한 디바이스 다루기

경고: 정전기는 전자 디바이스 및 시스템에 손상을 줄 수 있습니다. 이러한 손상을 방지하려면 해당 디바이스를 설치할 준비가 될 때까지 정전기에 민감한 디바이스를 정전기 보호 패키지 상태로 두십시오.

전기 방전의 위험을 줄이기 위해 다음 예방 조치에 주의하십시오.

- 움직임을 제한하십시오. 움직임에 따라 정전기가 발생할 수 있습니다.
- 디바이스의 모서리나 프레임을 잡고 조심스럽게 다루십시오.
- 납땜된 이음새, 핀 또는 노출된 인쇄 배선 회로를 만지지 마십시오.
- 다른 사용자가 디바이스를 만지거나 손상시킬 수 있는 상태에서 디바이스를 두고 자리를 옮기지 마십시오.
- 디바이스를 정전기 방지 패키지에 둔 상태에서 이를 최소한 2초 정도 시스템 장치의 금속 부분에 대보십시오. 이렇게 하면 패키지와 사용자 몸에서 정전기를 없앨 수 있습니다.
- 패키지에서 디바이스를 꺼낸 다음 이를 내려놓지 말고 곧바로 시스템 장치에 설치하십시오. 디바이스를 작동 중지해야 하는 경우 이를 정전기 보호 패키지 상태로 두십시오. 디바이스를 시스템 장치 덮개나 금속 테이블에 놓지 마십시오.
- 추운 날씨에는 온열 기구로 인해 실내 습도가 줄고 정전기가 늘기 때문에 디바이스를 다룰 때 더욱 주의해야 합니다.

설치 준비

스토리지 확장 격납장치를 설치하기 전에 스토리지 구성에서 이 장치를 어떻게 사용할 것인지 세부적인 계획을 작성하십시오. 계획에는 RAID 레벨 결정, 장애 복구 요구사항, 사용할 운영 체제 및 전체 스토리지 용량 요구사항이 포함되어야 합니다.

스토리지 확장 격납장치를 랙 캐비닛에 설치할 준비를 하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. 모든 영역, 환경, 전원 및 사이트 요구사항을 충족하는 사이트를 준비하십시오. 자세한 정보는 16 페이지의 『사양』의 내용을 참조하십시오.

- 스토리지 확장 격납장치를 사이트로 이동하십시오.

경고문 4:



		
≥ 18kg(39.7lb)	≥ 32kg(70.5lb)	≥ 55kg(121.2lb)

주의:

들어올릴 때는 안전 수칙에 유의하십시오.

- 배송 컨테이너에서 스토리지 확장 격납장치를 꺼내고 내용물을 확인하십시오(3 페이지의 『자원 명세 체크리스트』 참조). 누락된 품목이 있으면 계속하기 전에 한국 IBM에 문의하십시오.
- 다음 소프트웨어가 있는지 확인하십시오.
 - 올바른 버전의 IBM DS Storage Manager 소프트웨어. 12 페이지의 『EXP5000 하드웨어 및 소프트웨어 호환성』의 내용을 참조하십시오.
 - 스토리지 확장 격납장치와 함께 제공되는 DS5000 제어기 펌웨어. 스토리지 서브시스템을 구성하려면 이 소프트웨어를 사용하십시오.

참고: DS5000 모델마다 다른 펌웨어 버전을 가집니다.

- 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어 제품에 대한 업데이트된 정보는 *Storage System Product Release Notes*®를 읽으십시오.
- 계속해서 26 페이지의 『사이트 준비』를 수행하십시오.

필요한 도구 및 하드웨어

설치에 필요한 도구 및 장비를 모으십시오. 필요한 도구 및 장비는 다음과 같습니다.

- 스토리지 확장 격납장치와 함께 제공되는 랙 전원 점퍼 코드
- 2번 십자 드라이버
- 5/16(8mm) 6각 너트 드라이버
- 접지형 손목 스트랩 같은 정전기 방지 장치
- 파이버 채널(FC) 및 이더넷 인터페이스 케이블 및 케이블 끈
- SFP 모듈
- 스토리지 확장 격납장치와 함께 제공되는 랙 장착 하드웨어

사이트 준비

이 절에서는 스토리지 확장 격납장치를 위한 바닥 공간 요구사항 및 무게 요구사항을 설명합니다. 인터페이스 케이블 및 연결에 대한 정보는 35 페이지의 제 3 장 『EXP5000 케이블링』을 참조하십시오.

바닥 공간: 설치 공간의 바닥 영역은 다음 조건을 충족해야 합니다.

- 전체 구성된 스토리지 확장 격납장치 및 연관 시스템의 무게를 지탱할 수 있는 충분한 안정성
- 스토리지 확장 격납장치를 설치하는 데 충분한 공간

무게: 스토리지 확장 격납장치의 총 무게는 설치되어 있는 파이버 채널 하드 디스크 드라이브의 수에 따라 달라집니다. 2개의 전원 공급 장치 및 팬 장치, 2개의 ESM 및 최대 16개의 파이버 채널 하드 디스크 드라이브가 설치되어 있는 전체 구성 스토리지 확장 격납장치의 무게는 40kg(88lbs)입니다.

기타: 다음과 같은 중요 준비 활동을 고려하십시오.

- 무정전 전원 공급 장치(UPS) 디바이스를 설치하십시오.
- 해당되는 경우 호스트 버스 어댑터(HBA), 스위치 또는 기타 디바이스를 설치하십시오.
- 호스트 또는 스위치에서 설치 공간으로 인터페이스 테이블을 연결하십시오.
- 기본 전원 코드를 설치 영역으로 라우팅하십시오.

계속해서 『랙 준비』를 수행하십시오.

랙 준비

중요: 랙에 스토리지 확장 격납장치를 설치하기 전에 다음 고려사항을 유의하십시오.

- 안전 및 케이블링 고려사항을 위해 랙 격납장치와 함께 제공되는 문서를 검토하십시오.
- 비 IBM 랙 또는 캐비닛을 사용 중인 경우 125 페이지의 부록 C 『비 IBM 랙 설치 사양』의 정보를 검토하십시오.
- 랙 캐비닛 외부에 둘 이상의 디바이스를 동시에 확장하지 마십시오.
- 최대 35° C (95° F) 환경에서 스토리지 확장 격납장치를 설치하십시오.
- 기류가 적절하도록 에어벤트를 차단하지 마십시오. 최소한 15cm(6인치)의 공간을 유지하십시오.
- 랙 안정성을 위해서는 맨 아래에서 시작하여 랙을 적재하십시오.
- 랙에 여러 구성요소를 설치할 경우 전원 콘센트에 과부하가 걸리지 않도록 하십시오.
- 항상 제대로 접지된 콘센트에 스토리지 확장 격납장치를 연결하십시오.

스토리지 확장 격납장치를 설치하기 전에 다음 단계를 완료하여 랙을 준비하십시오.

1. 설치 공간에 랙을 옮겨 놓고, 포장을 풀고, 평평한 곳에 두십시오(필요한 경우).
2. 외부 랙 패널을 제거하십시오.
3. 필요한 경우 랙에 있는 디바이스로의 모든 입출력(I/O) 작동을 중지하십시오.
4. 필요한 경우 모든 드라이브 격납장치 및 랙 전원을 끄십시오. 기존 전원, 네트워크 및 기타 외부 케이블의 연결을 끊으십시오.
5. 모든 추가 인터페이스 케이블 및 전원 케이블을 설치하십시오.

이러한 단계를 완료하고 나면 계속해서 『지지대 레일 설치』를 수행하십시오.

지지대 레일 설치

경고: 121 페이지의 부록 B 『랙 장착 템플리트』에서 제공하는 랙 장착 템플리트의 사본을 복사해 두십시오. 보다 쉬운 사용을 위해 이 문서에서 템플리트를 떼어내려면 이 절에 제공된 사본 대신 121 페이지의 부록 B 『랙 장착 템플리트』에서 제공하는 사본을 사용하십시오.

랙에 지지대 레일 및 EXP5000을 장착할 때 M5 나사를 끼울 적절한 위치를 알아보려면 다음 템플리트(28 페이지의 그림 9 및 29 페이지의 그림 10)를 사용하십시오. 템플리트에 M5 나사의 위치가 강조표시되어 있습니다.

EXP5000은 3 U 높이입니다. 템플리트를 U 경계의 랙에 맞추십시오. U 경계는 랙 장착 템플리트에서 가로선으로 표시됩니다.

참고: 다음 템플리트에 표시된 장착 구멍은 사각형입니다. 랙 장착의 구멍은 원형, 사각형 또는 나사산형일 수 있습니다.

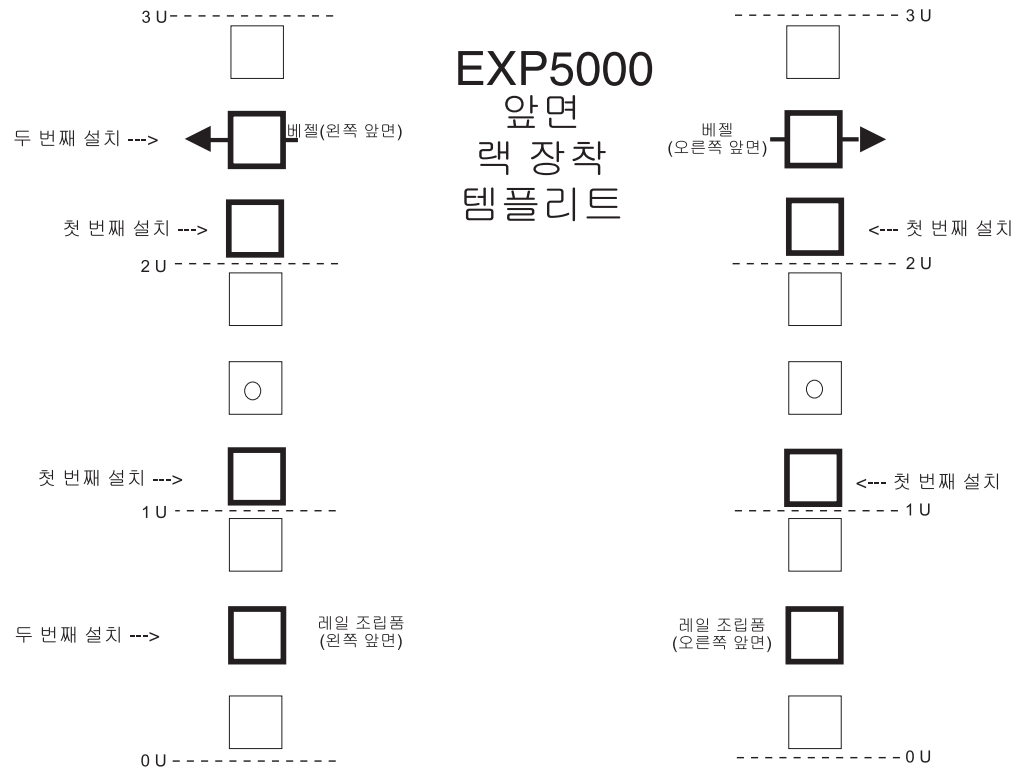


그림 9. 앞면 랙 장착 템플리트

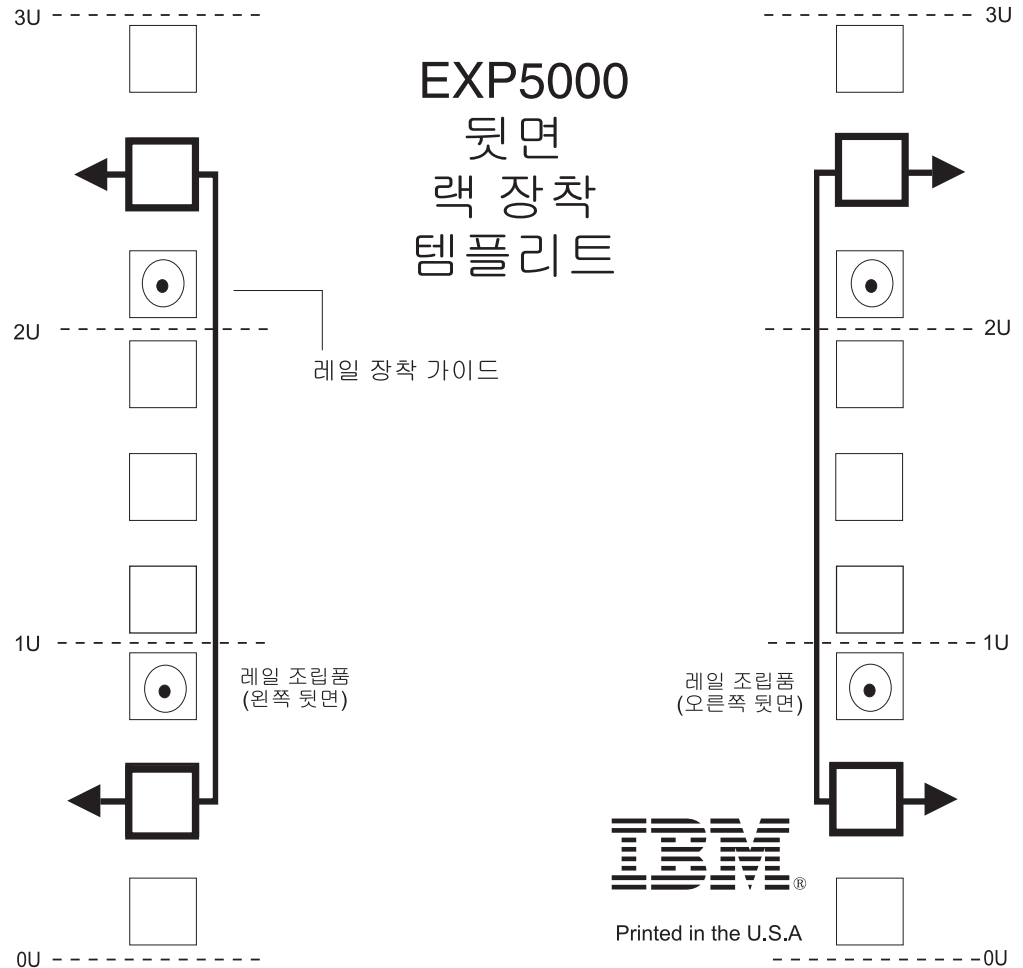


그림 10. 뒷면 랙 장착 템플리트

랙에 EXP5000을 설치하기 전에 스토리지 확장 격납장치와 함께 제공되는 레일 및 랙 장착 하드웨어를 설치해야 합니다. EXP5000에는 EIA(Electronic Industries Association) 310-D 유형 A 19인치 랙 캐비닛이 필요합니다. 랙의 앞면에서 뒷면까지 EIA 레일 간의 길이는 최소 60.96cm(24인치), 최대 81.28cm(32인치)입니다. 이 랙은 EIA 표준을 따릅니다. 랙의 지지대 레일 위치는 스토리지 확장 격납장치를 설치하는 위치에 따라 다릅니다.

참고: 비 IBM 랙 또는 캐비닛을 사용 중인 경우 125 페이지의 부록 C 『비 IBM 랙 설치 사양』의 정보를 검토하십시오.

지지대 레일을 설치하려면 다음 단계를 완료하십시오.

참고: 아래 단계를 수행할 때 31 페이지의 그림 11을 참조하십시오.

1. 랙이 이미 설치되어 있는지 확인하십시오.
2. EXP5000 설치 동안 랙이 앞으로 기울어지지 않도록 안정장치가 랙의 앞면 맨 아래 제대로 부착되었는지 확인하십시오.

필요에 따라 설치 및 서비스 안내서 또는 랙용 유사 안내서를 참조하십시오.

3. EXP5000과 함께 제공되는 지지대 레일 2개, 12개의 M5 나사 중 8개, 워셔 8개를 준비하십시오.

참고: 지지대 레일에 이미 M5 나사 및 워셔가 부착되어 있을 수 있습니다. 그런 경우, 지지대 레일에서 이를 제거하십시오.

4. 랙에 장착된 장치는 3개의 EIA 장치 높이입니다. 이에 맞게 지지대 레일을 설치할 위치를 결정하십시오.

경고: 28 페이지의 그림 9 및 29 페이지의 그림 10에 있는 랙 장착 템플리트를 사용하여 랙에 지지대 레일을 설치할 적절한 랙 장착 구멍의 위치를 정하십시오.

레일을 설치할 위치를 선택하기 전에 다음 고려사항을 참고하십시오.

- EXP5000을 빈 랙에 설치할 경우 안정적으로 랙이 설치되도록 가능한 한 가장 낮은 위치에 설치하십시오.
- 2개 이상의 EXP5000을 랙에 설치할 경우 가능한 한 가장 낮은 위치에서 시작하여 위쪽으로 작업하십시오.
- 경우에 따라 나중에 다른 장치를 설치해야 할 수도 있습니다.
- 필요에 따라 지지대 레일을 설치하기 전에 랙 전원 분배 장치를 제거하십시오.
- 프로시저 및 자세한 정보는 설치 및 안내서 또는 랙용 유사 안내서를 참조하십시오.

5. 2번 십자 드라이버를 사용하여 레일의 두 부분을 조이고 있는 왼쪽 지지대 레일에 있는 나사를 푸십시오(**5**).

참고: 지지대 레일은 왼쪽 또는 오른쪽으로 표시되어 있지 않습니다. 그러나 각 레일은 랙 캐비닛의 한 쪽에만 정확하게 장착할 수 있습니다. 레일은 랙의 뒷면에 있는 맞춤 핀으로 장착해야 합니다. 31 페이지의 그림 11에서는 왼쪽 지지대 레일의 설치를 보여줍니다.

6. 랙 장착 플랜지의 안쪽에서 반대 편으로 레일의 뒷면을 맞추십시오. 레일 장착 가이드 핀이 제대로 된 구멍에 있는지 확인하십시오. 그림은 29 페이지의 그림 10의 내용을 참조하십시오.

7. 5/16(8mm) 6각 너트 드라이버를 사용하여 2개의 M5 나사를 꼭 조이십시오(**2**).

참고: 랙 장착 플랜지에 정방형 구멍을 통해 M5 나사를 설치할 때 워셔를 사용하도록 하십시오.

8. 앞면 랙 장착 플랜지와 맞닿을 때까지 랙의 앞면으로 레일을 확장하십시오(**3**).

9. 2개의 M5 나사를 꼭 조이십시오(**1**).

참고: 28 페이지의 그림 9에 첫 번째 설치로 레이블 지정되어 있는 나사를 설치하십시오.

10. 레일의 두 부분을 조이고 있는 왼쪽 지지대 레일의 나사 2개를 꼭 조이십시오(**5**).
11. 오른쪽 지지대 레일에 대해서도 30 페이지의 5 - 10단계를 반복하십시오.

참고: 랙의 장착 구멍 크기는 항상 장착 나사와 같기 때문에 각 지지대 레일의 립 (**6**)이 맞춰지지 않을 수 있습니다. 왼쪽과 오른쪽 지지대 레일의 립이 랙에 천천히 맞춰지도록 필요에 따라 약간만 조이십시오. 이렇게 하지 못할 경우 스토리지 확장 격납장치가 랙에 제대로 맞춰지지 않을 수 있습니다.

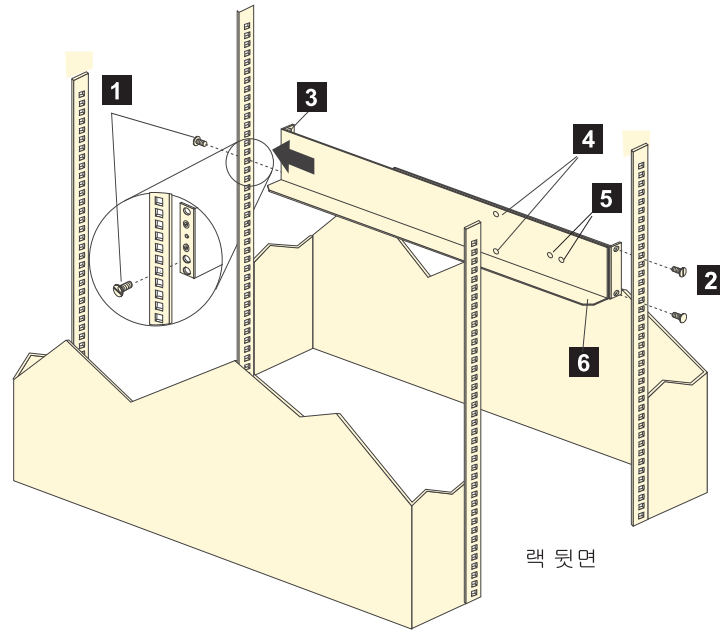


그림 11. 지지대 레일 설치

12. 계속해서 『랙에 EXP5000 설치』를 수행하십시오.

랙에 EXP5000 설치

다음 단계를 완료하여 랙에 EXP5000을 설치하십시오.

주의:

아래쪽 절반이 비어 있는 상태에서 랙 장착 캐비닛의 위쪽 절반에 어떠한 모듈이나 장비도 설치하지 마십시오. 그렇게 할 경우 캐비닛의 위쪽이 너무 무거워 기울어질 수 있습니다. 항상 캐비닛에서 사용 가능한 가장 낮은 위치에 하드웨어를 설치하십시오.

경고문 4:



		
≥ 18kg(39.7lb)	≥ 32kg(70.5lb)	≥ 55kg(121.2lb)

주의:

들어올릴 때는 안전 수칙에 유의하십시오.

1. 정전기 방지 보호 도구를 착용하고 이 장에서 설명하는 나머지 모든 프로시저를 수행하십시오.
2. 레일에서 4개의 나사를 제거하십시오(각 레일당 나사 2개씩). 31 페이지의 그림 11의 **4**를 참조하십시오. 이러한 나사를 제거하지 않으면 스토리지 확장 격납장치가 제대로 고정되지 않습니다.
3. 랙에 스토리지 확장 격납장치를 두십시오.

참고: FRU를 EXP5000에서 제거한 경우 다른 한 사람의 도움을 받아 장치를 캐비닛으로 들어올릴 수 있어야 합니다. 설치 전에 FRU를 제거하지 않은 경우 최소한 두 사람의 도움을 받아 랙으로 장치를 들어올려 이동해야 합니다.

- a. 스토리지 확장 격납장치를 랙 장착 캐비닛의 앞면으로 이동하십시오.
- b. 다른 사람과 함께 스토리지 확장 격납장치의 뒷면을 지지대 레일에 놓은 다음 33 페이지의 그림 12에 나온 것처럼 장치를 랙에 밀어 넣으십시오.

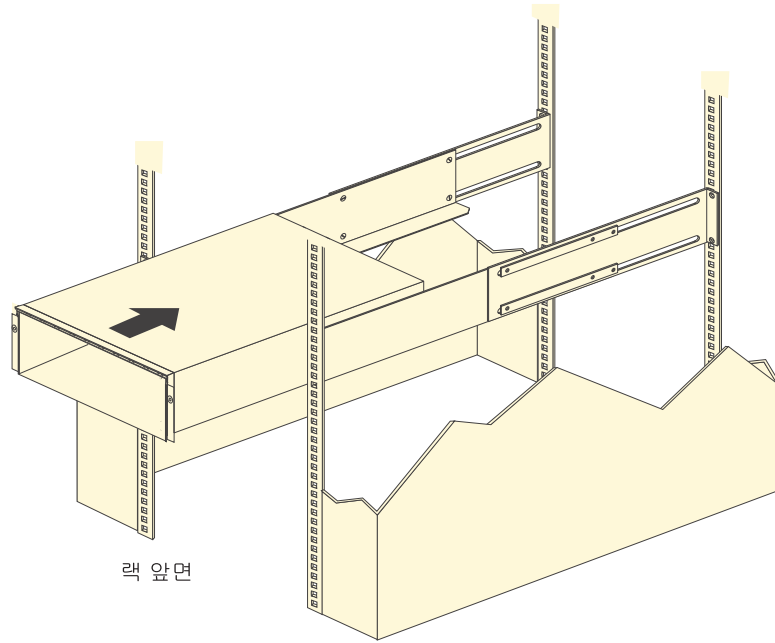


그림 12. EXP5000 설치

4. 스토리지 확장 격납장치를 고정하십시오. 34 페이지의 그림 13에서는 스토리지 확장 격납장치를 랙에 고정하는 방법을 보여줍니다.
 - a. 스토리지 확장 격납장치의 각 면에 있는 앞면 장착 구멍을 지지대 레일의 앞면에 있는 장착 구멍에 맞추십시오.
 - b. 32 페이지의 2단계에서 제거한 나사를 사용하여 EXP5000 스토리지 확장 격납 장치의 뒷면에 있는 쪽을 랙 레일에 고정하십시오.
 - c. 34 페이지의 그림 13에서 보는 것처럼 M5 나사 4개를 사용하여 스토리지 확장 격납장치의 앞면을 고정하십시오.

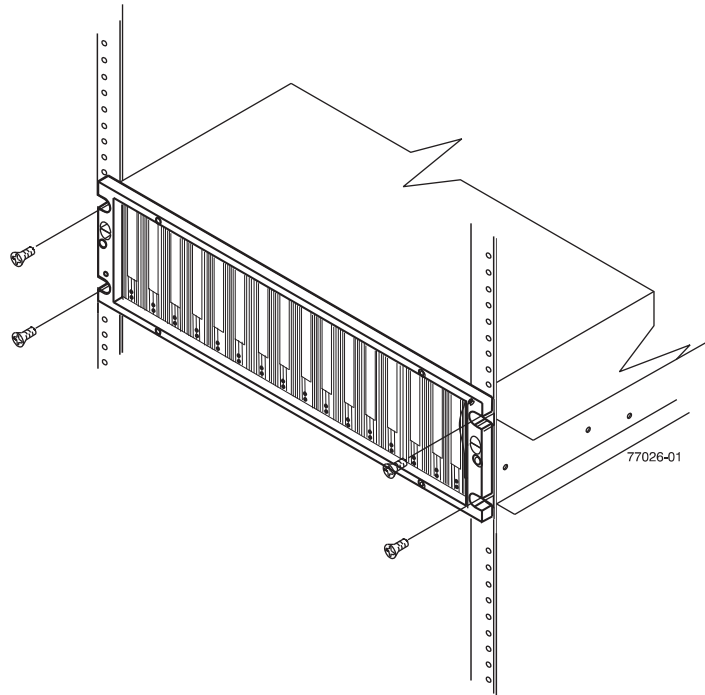


그림 13. 스토리지 확장 격납장치를 랙에 고정

5. 계속해서 36 페이지의 『EXP5000 케이블링』을 수행하십시오.

제 3 장 EXP5000 케이블링

스토리지 확장 격납장치를 고정 위치에 설치하고 나면 이를 하드웨어 구성에 따라 호스트 및 기타 스토리지 디바이스에 케이블링해야 합니다.

이 장에서는 다음 케이블링 및 구성 주제에 대해 설명합니다.

- 『격납장치 ID 설정』
- 36 페이지의 『파이버 채널 루프 및 ID 설정』
- 36 페이지의 『EXP5000 케이블링』
- 37 페이지의 『SFP 모듈 설치』
- 39 페이지의 『SFP 모듈 제거』
- 40 페이지의 『광섬유 케이블 처리』
- 42 페이지의 『LC-LC 파이버 채널 케이블』
- 47 페이지의 『스토리지 서브시스템에 EXP5000 케이블링』
- 49 페이지의 『EXP5000 루프 리턴던시』
- 52 페이지의 『전원 공급 장치 케이블링』

격납장치 ID 설정

7세그먼트 숫자의 쌍(x10 자리 및 x1 자리하고도 함)으로 구성된 격납장치 ID는 표시기 조명 옆에 있는 각 ESM의 뒷면에 위치합니다. 이는 스토리지 서브시스템에 있는 각 모듈의 고유 ID입니다. DS5000 스토리지 서브시스템 구성에 있는 각 스토리지 확장 격납장치(내부 드라이브 슬롯이 있는 DS5000 스토리지 서브시스템 포함)에는 DS5000 서브시스템 구성에서 고유한 스토리지 격납장치 ID가 있어야 합니다. 또한 중복 드라이브 채널/루프 쌍의 모든 격납장치(내부 드라이브 슬롯이 있는 DS5000 스토리지 서브시스템 포함)의 격납장치 ID 중 일의 자리(x1)는 고유해야 합니다.

DS5000 제어기 펌웨어 및 스토리지 확장 격납장치 ESM은 격납장치 ID 번호를 자동으로 설정합니다. 필요한 경우 스토리지 관리 소프트웨어를 통해 설정을 변경할 수 있습니다. 작동 상태가 일반적인 경우 두 ESM 격납장치 ID 번호는 동일합니다.

DS5000 서브시스템 구성에서 동일한 중복 드라이브 채널/루프 쌍의 격납장치에 대해 격납장치 ID의 일의 자리(x1) 값이 현재 고유하게 설정되어 있지 않은 경우 DS Storage Manager 소프트웨어를 사용하여 격납장치 ID를 변경해야 합니다.

격납장치 ID 설정에 대해 허용되는 범위는 0-99입니다. 그러나 DS5000 스토리지 서브시스템 격납장치 ID가 이 범위에서 설정되기 때문에 IBM에서는 00 또는 80이 넘는 숫자로 격납장치 ID를 설정하지 않을 것을 권장합니다. 또한 중복 드라이브 루프 쌍의

모든 격납장치에 대한 격납장치 ID 중 일의 자리(x1) 값이 동일한지 확인해야 합니다. 여기에는 드라이브가 설치된 모든 스토리지 서브시스템도 포함됩니다.

그림 14에서는 격납장치 ID를 보여줍니다.

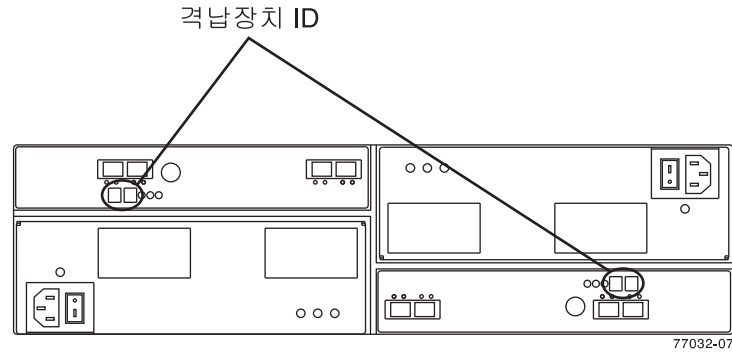


그림 14. 스토리지 확장 격납장치 7세그먼트 격납장치 ID

파이버 채널 루프 및 ID 설정

스토리지 확장 격납장치에 하드 디스크 드라이브를 설치할 경우 드라이브 트레이는 미드플레이너이라는 인쇄 회로 보드에 플러그인됩니다. 미드플레이너는 하드 디스크 드라이브의 실제 위치(베이) 및 격납장치 ID 설정을 기반으로 파이버 채널 루프 ID를 자동으로 설정합니다.

EXP5000 케이블링

스토리지 확장 격납장치는 2개의 중복 드라이브 루프를 지원합니다. 중복 스토리지 확장 격납장치 드라이브 루프는 두 세트의 파이버 채널 케이블을 사용하여 스토리지 서브시스템에 연결된 하나 이상의 스토리지 확장 격납장치로 구성됩니다. 하나의 파이버 채널 드라이브 루프가 고장나면 스토리지 서브시스템이 다른 드라이브 루프를 사용하여 스토리지 확장 격납장치 드라이브에 대한 입출력(I/O)을 유지보수합니다. 일반적으로 하나의 스토리지 서브시스템에는 2개의 RAID(redundant array of independent disk)가 있습니다. 스토리지 확장 격납장치를 스토리지 서브시스템에 케이블링하는 방법에 대한 정보를 알아보려면 스토리지 서브시스템과 함께 제공되는 *Installation, User's and Maintenance Guide* 또는 *System Storage Quick Start Guide*를 사용하십시오. 스토리지 확장 격납장치를 케이블링하기 전에 다음 정보를 읽으십시오.

- **파이버 채널 루프/채널:** 파이버 채널 루프는 서로 연결된 드라이브 확장 격납장치 및 하나 이상의 RAID 제어기에 연결된 드라이브 확장 격납장치로 구성됩니다. 루프/드라이브 채널은 여러 개의 RAID 제어기, 여러 개의 드라이브 확장 격납장치, 그리고 시스템 관리 논리 칩 등의 다른 처리 가능한 엔티티를 지원합니다. 제어기 기반 하

드웨어 구성에 대한 정보는 스토리지 서브시스템 문서를 참조하십시오. 일부 제어기에는 루프에서 지원할 수 있는 최대 디스크 드라이브 수에 대한 제한사항, 케이블링 제한사항 및 기타 요구사항이 있을 수 있습니다.

- **SFP 모듈 포트:** 스토리지 확장 격납장치는 크고 복잡한 중복 디스크 드라이브 루프 구성을 지원합니다. 각각의 ESM에는 2개의 SFP 모듈 포트가 있습니다. 각 SFP 모듈에는 입력 및 출력 포트가 있습니다. 루프는 하나 이상의 스토리지 확장 격납장치를 하나 이상의 RAID 제어기에 연결하는 방법으로 작성됩니다.
- **파이버 채널 케이블 제한사항:** RAID 제어기는 특정 IBM 파이버 채널 옵션을 사용합니다. 사용자 구성에 필요한 케이블 옵션은 125 페이지의 부록 C 『비 IBM 랙 설치 사양』의 정보를 참조하거나 IBM 담당자 또는 대리점에 문의하십시오.
- **전원 케이블링:** 스토리지 확장 격납장치는 2개의 표준 전원 케이블을 사용합니다. 전원 케이블을 적절하게 접지된 분배 장치 또는 무정전 전원 공급 장치와 같은 랙 내의 1차 전원 장치에 연결할 수 있습니다. 또한 적절하게 접지된 전기 콘센트와 같은 외부 소스에도 전원 케이블을 연결할 수 있습니다.

참고: 스토리지 확장 격납장치에 대해 최대한의 전원 가용성을 위해서는 왼쪽 및 오른쪽 전원 공급 장치 둘 다 동일한 전원 회로 또는 전원 소스에 연결하지 마십시오.

SFP 모듈 설치

스토리지 확장 격납장치에는 SFP 모듈이 필요합니다. SFP 모듈은 전기 신호를 RAID 제어기와 파이버 채널 전송에 필요한 광학 신호로 변환합니다. SFP 모듈을 설치한 다음 광섬유 케이블을 사용하여 스토리지 확장 격납장치를 DS5000 스토리지 서브시스템 또는 다른 스토리지 확장 격납장치에 연결합니다.

참고: IBM SFP 옵션은 IBM DS 스토리지 제품용으로 테스트 및 승인되었습니다. 최적의 성능 및 호환성을 위해서는 IBM DS 제품을 설치할 때 항상 IBM SFP 옵션을 사용하십시오.

SFP 모듈 및 광섬유 케이블을 설치하기 전에 다음 정보를 읽으십시오.

- 단일 스토리지 서브시스템에서 장과 SFP 및 단과 SFP를 혼용하지 마십시오. 장과 SFP 또는 단과 SFP 중 하나를 사용하십시오. 장과 및 단과 SFP를 혼용하지 않도록 하려면 DS Storage Manager 클라이언트를 사용하여 스토리지 서브시스템 프로파일을 보십시오.

경고: 또한 FC 드라이브 루프의 FC 포트에는 장과 SFP를 사용하지 마십시오. 스토리지 확장 격납장치의 드라이브 포트에는 장과 SFP가 지원되지 않습니다.

- SFP 모듈 하우징에는 SFP 모듈을 잘못 삽입하지 않도록 디자인된 내장 안내 키가 있습니다.

- SFP 모듈을 SFP 포트에 삽입할 때는 살짝 누르십시오. SFP 모듈을 포트에 강제로 삽입하면 SFP 모듈 또는 포트를 손상시킬 수 있습니다.
- 포트 전원이 켜져 있는 동안 SFP 모듈을 삽입하거나 제거할 수 있습니다.
- SFP 모듈을 설치 또는 제거할 때 작동 가능 또는 중복 루프 성능은 영향을 받지 않습니다.
- 광섬유 케이블을 연결하기 전에 SFP 모듈을 포트에 삽입해야 합니다.
- 포트에서 SFP 모듈을 제거하기 전에 SFP 모듈에서 광채널 케이블을 제거해야 합니다. 자세한 정보는 39 페이지의 『SFP 모듈 제거』의 내용을 참조하십시오.

경고문 3:



주의:

CD-ROM, DVD 드라이브, 광섬유 디바이스 또는 송신기 같은 레이저 제품을 설치한 경우 다음을 참고하십시오.

- 덮개를 제거하지 마십시오. 레이저 제품의 덮개를 제거하면 위험한 레이저 광선에 노출될 수 있습니다. 디바이스 내부에는 수리 가능한 부품이 없습니다.
- 여기에서 지정되지 않은 프로시저를 수행하거나 제어 또는 조정을 사용할 경우 위험한 광선에 노출될 수 있습니다.



위험

일부 레이저 제품에는 임베디드 클래스 3A 또는 클래스 3B 레이저 다이오드가 포함되어 있습니다. 다음을 참고하십시오.

열려 있을 경우 레이저 광선 위험이 있습니다. 빔을 들여다보거나 광학 장치로 직접 보지 마시고, 빔에 직접 노출되지 않도록 하십시오.

경고: 정전기 감지 디바이스를 다룰 경우 주의사항을 준수하여 정전기로부터 손상되지 않도록 하십시오. 정전기에 민감한 디바이스를 다루는 데 대한 자세한 정보는 24 페이지의 『정전기에 민감한 디바이스 다루기』를 참조하십시오.

SFP 모듈을 설치하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. 정전기 방지 포장재에서 SFP 모듈을 제거하십시오.

2. 그림 15에서 보는 것처럼 SFP 모듈에서 보호 캡을 제거하십시오. 나중에 사용할 수 있도록 보호 캡을 보관하십시오.

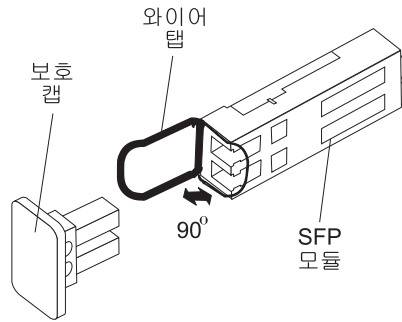


그림 15. SFP 모듈 및 보호 덮개

3. SFP 포트에서 보호 덮개를 제거하십시오. 나중에 사용할 수 있도록 보호 캡을 보관하십시오.
4. SFP 모듈이 제 위치에 꽂히게 고정될 때까지 호스트 포트에 삽입하십시오. 그림 16의 내용을 참조하십시오.

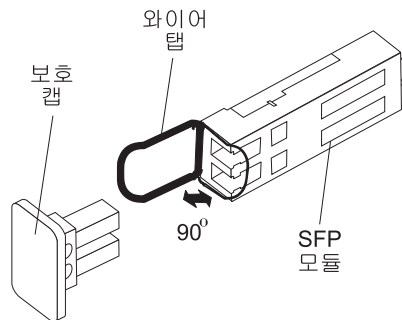


그림 16. 호스트 포트에 SFP 모듈 설치

5. LC-LC 파이버 채널 케이블을 연결하십시오. LC-LC 케이블에 대한 정보는 42 페이지의 『LC-LC 파이버 채널 케이블』의 내용을 참조하십시오.

SFP 모듈 제거

호스트 포트에서 SFP 모듈을 제거하려면 다음 단계를 완료하십시오.

경고: 케이블 또는 SFP 모듈이 손상되지 않도록 SFP 모듈을 제거하기 전에 LC-LC 파이버 채널 케이블의 플러그를 뽑으십시오.

1. SFP 모듈에서 LC-LC 파이버 채널 케이블을 제거하십시오. 자세한 정보는 40 페이지의 『광섬유 케이블 처리』의 내용을 참조하십시오.
2. SFP 모듈 결쇠의 잠금을 푸십시오.

- 플라스틱 탭이 포함된 SFP 모듈의 경우 그림 17에서 보는 것처럼 바깥쪽으로 10도 정도 플라스틱 탭을 밀어내어 SFP 모듈 결쇠의 잠금을 푸십시오.

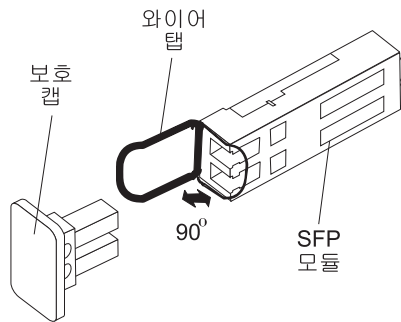


그림 17. SFP 모듈 결쇠 잠금 해제 - 플라스틱 종류

- 와이어 탭이 포함된 SFP 모듈의 경우 그림 18에서 보는 것처럼 바깥쪽으로 90도 정도 와이어 결쇠를 밀어내어 SFP 모듈 결쇠의 잠금을 푸십시오.

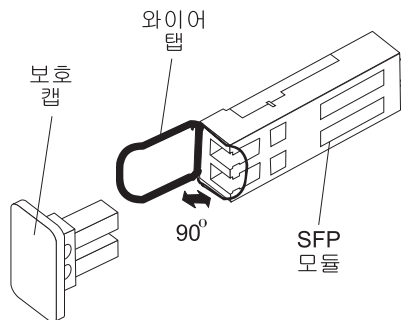


그림 18. SFP 모듈 결쇠 잠금 해제 - 와이어 종류

3. 잠금을 푼 위치의 SFP 결쇠를 사용하여 SFP 모듈을 빼내십시오.
 - 플라스틱 탭이 포함된 SFP 모듈의 경우 포트에서 SFP 모듈을 빼내십시오.
 - 와이어 탭이 있는 SFP 모듈의 경우 와이어 결쇠를 붙잡고 SFP 모듈을 미니허브 포트 밖으로 당기십시오.
4. SFP 모듈에 있는 보호 캡을 바꾸십시오.
5. 정전기 방지 포장재에 SFP 모듈을 넣어두십시오.
6. 호스트 포트의 보호 덮개를 교체하십시오.

광섬유 케이블 처리

경고: 광섬유 케이블에 손상을 입히지 않으려면 다음 지침을 따르십시오.

- 슬라이드 레일에 있는 디바이스의 경우 케이블에 충분한 슬랙을 남겨두어야 집어넣을 때 줄이거나 늘릴 때 직경 76mm(3인치) 미만 또는 반지름 38mm(1.5인치) 미만으로 구부러지지 않습니다.
- 케이블 스트랩을 너무 짝 조이거나 직경 76mm(3인치) 미만이나 반지름 38mm(1.5인치) 미만으로 케이블을 구부리지 마십시오.
- 남겨나 사용하지 않는 광섬유 케이블을 보관할 경우 직경 76mm(3인치) 미만이나 반지름 38mm(1.5인치) 미만으로 케이블을 구부리거나 케이블 자체로 케이블을 감싸지 마십시오. 42 페이지의 그림 19의 내용을 참조하십시오.
- 광섬유 케이블의 경우 루프 직경 76mm(3인치), 반지름 38mm(1.5인치)까지가 IBM DS5000의 권장 하한선입니다. 이 권장사항보다 더 작게 구부리거나 접을 경우 광섬유 케이블이 손상을 입을 수 있습니다. 이 권장 하한선보다 더 큰 수치가 직경 및 반지름을 사용하기 위한 우수 사례입니다.
- 접이식 케이블 관리 암(arm)을 따라 케이블의 경로를 지정하지 마십시오.
- 랙 캐비닛에 있는 다른 디바이스에 의해 손상을 입을 수 있는 위치에서 멀리 떨어져 케이블의 경로를 지정하십시오.
- 연결 지점에서 케이블의 무게를 초과하지 않도록 하십시오. 케이블이 제대로 지원되었는지 확인하십시오.
- 제공된 케이블 스트랩이 아닌 플라스틱 케이블 타이를 사용하지 마십시오.
- 다음은 지원되는 최대 케이블 길이입니다.
 - 1Gbps: 500미터 50/125um 파이버, 300미터 62.5/125um 파이버
 - 2Gbps: 300미터 50/125um 파이버, 150미터 62.5/125um 파이버
 - 4Gbps: 150미터 50/125um 파이버, 70미터 62.5/125um 파이버

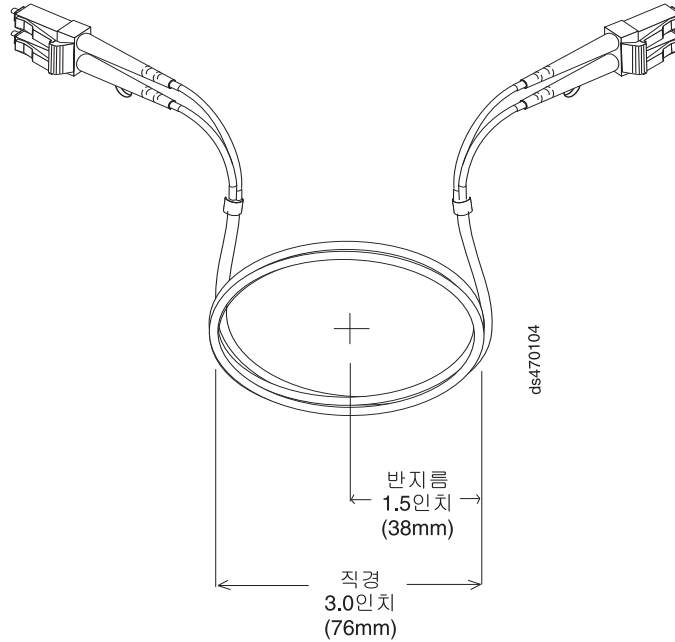


그림 19. 광섬유 케이블에 대한 권장 케이블 정리 사양

LC-LC 파이버 채널 케이블

LC-LC 파이버 채널 케이블은 다음 디바이스 중 하나에 연결하는 데 사용하는 광섬유 케이블입니다.

- IBM 스토리지 확장 격납장치에 설치된 SFP 모듈
- DS5100 또는 DS5300 스토리지 서브시스템에 설치된 SFP 모듈

LC-LC 파이버 채널 케이블의 그림은 43 페이지의 그림 20을 참조하십시오.

이러한 디바이스의 케이블링에 대한 자세한 정보는 LC-LC 파이버 채널 케이블과 함께 제공되는 문서를 참조하십시오.

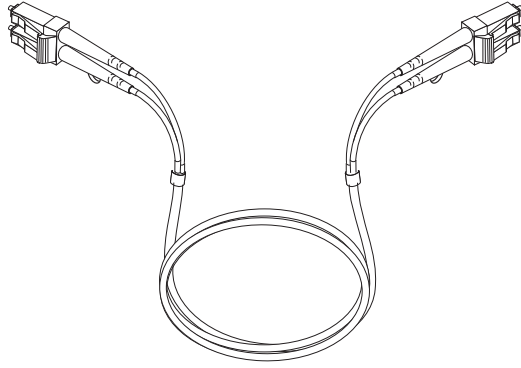


그림 20. LC-LC 파이버 채널 케이블

SFP 모듈에 LC-LC 케이블 연결

SFP 모듈에 LC-LC 파이버 채널 케이블을 연결하려면 다음 단계를 완료하십시오.

경고문 3:



주의:

CD-ROM, DVD 드라이브, 광섬유 디바이스 또는 송신기 같은 레이저 제품을 설치한 경우 다음을 참고하십시오.

- 덮개를 제거하지 마십시오. 레이저 제품의 덮개를 제거하면 위험한 레이저 광선에 노출될 수 있습니다. 디바이스 내부에는 수리 가능한 부품이 없습니다.
- 여기에서 지정되지 않은 프로시저를 수행하거나 제어 또는 조정을 사용할 경우 위험한 광선에 노출될 수 있습니다.



위험

일부 레이저 제품에는 임베디드 클래스 3A 또는 클래스 3B 레이저 다이오드가 포함되어 있습니다. 다음을 참고하십시오.

열려 있을 경우 레이저 광선 위험이 있습니다. 빔을 들여다보거나 광학 장치로 직접 보지 마시고, 빔에 직접 노출되지 않도록 하십시오.

1. 40 페이지의 『광섬유 케이블 처리』에 있는 정보를 읽으십시오.

2. 필요한 경우 39 페이지의 그림 15에서 보는 것처럼 SFP 모듈에서 보호 캡을 제거하십시오. 나중에 사용할 수 있도록 보호 캡을 보관하십시오.
3. 그림 21에 표시된 대로 LC-LC 케이블의 한 쪽 끝에서 2개의 보호 덮개를 제거하십시오. 나중에 사용할 수 있도록 보호 캡을 보관하십시오.

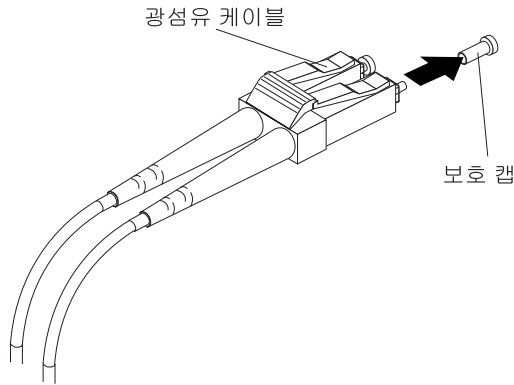


그림 21. 광섬유 케이블 보호 캡 제거

4. EXP5000에 설치된 SFP 모듈에 LC-LC 케이블의 이쪽 끝을 삽입하십시오. 케이블 커넥터에는 SFP 모듈에 정확히 삽입되도록 하는 홈이 있습니다. 그림 22에서 보는 것처럼 커넥터를 잡고 꼭 맞을 때까지 케이블을 밀어 넣으십시오.

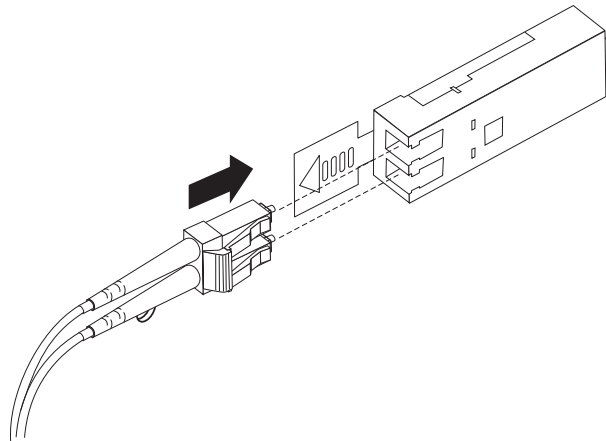


그림 22. SFP 모듈에 LC-LC 파이버 채널 케이블 삽입

5. LC-LC 케이블의 한쪽 끝에 있는 2개의 보호 캡을 제거하십시오. 나중에 사용할 수 있도록 보호 캡을 보관하십시오.
6. 별도의 EXP5000 또는 다른 DS5000 스토리지 확장 격납장치에 설치된 SFP 모듈에 LC-LC 케이블의 이쪽 끝을 연결하십시오.

LC-LC 파이버 채널 케이블 제거

LC-LC 파이버 채널 케이블을 제거하려면 다음 단계를 완료하십시오.

경고: LC-LC 케이블 또는 SFP 모듈이 손상되지 않도록 다음 예방 조치를 준수하도록 하십시오.

- SFP 모듈에서 케이블을 제거하기 전에 레버를 누른 채로 걸쇠를 해제하십시오.
 - 케이블을 제거할 때 레버가 해제된 위치에 있는지 확인하십시오.
 - 케이블을 제거할 때는 SFP 모듈의 플라스틱 탭을 잡지 마십시오.
1. 그림 23에서 보는 것처럼 SFP 모듈 또는 호스트 버스 어댑터에 연결하는 LC-LC 케이블의 끝쪽에서 레버를 내리누른 채로 걸쇠를 해제하십시오.

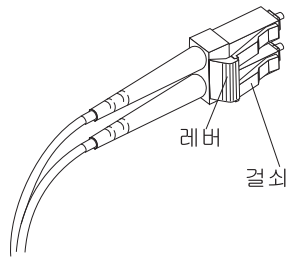


그림 23. LC-LC 파이버 채널 케이블 레버 및 걸쇠

2. 그림 24에서 보는 것처럼 커넥터를 조심스럽게 당겨 SFP 모듈에서 보호 캡을 제거 하십시오.

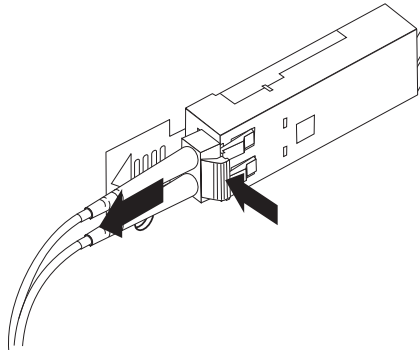


그림 24. LC-LC 파이버 채널 케이블 제거

3. 케이블 끝에 있는 보호 캡을 바꾸십시오.
4. SFP 모듈에 있는 보호 캡을 바꾸십시오.

케이블링 규칙 및 권장사항

47 페이지의 『스토리지 서브시스템에 EXP5000 케이블링』의 케이블링 단계를 완료할 경우 이러한 일반 규칙 및 권장사항을 참조하십시오.

- 8개 이상의 EXP5000 스토리지 확장 격납장치 조합을 듀얼 포트 드라이브 채널의 포트 2개에 연결하지 마십시오. 이 제한을 준수하지 않을 경우 데이터 가용성을 해칠 수 있습니다.
- 5개 이상의 EXP5000 스토리지 확장 격납장치를 듀얼 포트 드라이브 채널의 각 포트에 연결하지 마십시오.
- 스토리지 확장 격납장치를 라운드 로빈 방식으로 DS5000 드라이브 포트에 추가하는 것이 좋습니다. 예를 들어, DS5000에 케이블링할 EXP5000이 4개인 경우, 드라이브 채널의 드라이브 포트 하나에 4개의 EXP5000을 모두 케이블링하는 대신 드라이브 채널의 드라이브 포트당 하나의 격납장치가 되도록 격납장치를 모든 드라이브 포트에 분배하십시오.

표 15. 포트 및 드라이브 채널당 스토리지 확장 격납장치의 권장 수

격납장치 수	채널 1		채널 2		채널 3		채널 4		제어기 A
	포트 8	포트 7	포트 6	포트 5	포트 4	포트 3	포트 2	포트 1	
1	1	0	0	0	0	0	0	0	
2	1	0	1	0	0	0	0	0	
3	1	0	1	0	1	0	0	0	
4	1	0	1	0	1	0	1	0	
5	1	1	1	0	1	0	1	0	
6	1	1	1	1	1	0	1	0	
7	1	1	1	1	1	1	1	0	
8	1	1	1	1	1	1	1	1	
9	2	1	1	1	1	1	1	1	
10	2	1	2	1	1	1	1	1	
11	2	1	2	1	2	1	1	1	
12	2	1	2	1	2	1	2	1	
13	2	2	2	1	2	1	2	1	
14	2	2	2	2	2	1	2	1	
15	2	2	2	2	2	2	2	1	
16	2	2	2	2	2	2	2	2	
17	3	2	2	2	2	2	2	2	
18	3	2	3	2	2	2	2	2	
19	3	2	3	2	3	2	2	2	
20	3	2	3	2	3	2	3	2	
21	3	3	3	2	3	2	3	2	
22	3	3	3	3	3	2	3	2	

표 15. 포트 및 드라이브 채널당 스토리지 확장 격납장치의 권장 수 (계속)

격납장치 수	채널 1		채널 2		채널 3		채널 4		
23	3	3	3	3	3	3	3	2	
24	3	3	3	3	3	3	3	3	
25	4	3	3	3	3	3	3	3	
26	4	3	4	3	3	3	3	3	
27	4	3	4	3	4	3	3	3	
28	4	3	4	3	4	3	4	3	
	포트 1	포트 2	포트 3	포트 4	포트 5	포트 6	포트 7	포트 8	제어기 B
	채널 5		채널 6		채널 7		채널 8		

- DS5000 스토리지 서브시스템 제어기의 제어기 드라이브 포트는 DS5000 스토리지 서브시스템에 연결되어 있는 중복 드라이브 채널/루프 쌍의 EXP5000의 오른쪽과 왼쪽 ESM에 있는 레이블이 1B인 포트에 항상 연결되어 있어야 합니다(51 페이지의 그림 27에 포트의 위치가 표시되어 있음).
- 특정한 케이블링 요구사항에 대해서는 특정한 DS5000 스토리지 서브시스템의 *IBM System Storage DS5000 Hard Drive and Storage Expansion Enclosure Installation and Migration Guide* 및 *IBM System Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide*를 참조하십시오.

스토리지 서브시스템에 EXP5000 케이블링

이 릴리스에서는 EXP5000 스토리지 확장 격납장치를 DS5100 및 DS5300에만 케이블링할 수 있습니다.

참고: 다른 스토리지 서브시스템에 대한 연결은 차후에 지원될 수 있습니다. EXP5000 과의 스토리지 서브시스템 호환성을 확인하려면 사용자의 스토리지 서브시스템에 대한 *Installation, User's, and Maintenance Guide* 및 다음 웹 사이트의 IBM DS5000 스토리지 시스템 지원을 확인하십시오.

www.ibm.com/servers/storage/support/disk/

EXP5000 및 DS5100과 DS5300 스토리지 서브시스템에 대한 케이블링 토폴로지 및 특정 케이블링 방식에 대해서는 *IBM System Storage DS5100 and DS5300 Storage Subsystems Installation, User's, and Maintenance Guide*를 참조하십시오.

EXP5000을 지원되는 DS5000 스토리지 서브시스템에 케이블링하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. DS5000 스토리지 서브시스템의 뒷면에 있는 드라이브 미니 허브 포트에 SFP 모듈을 설치하십시오.

2. 그림 25에서 보는 것처럼 LC-LC 광섬유 케이블을 SFP 모듈에 연결하십시오.

참고: 그림 25에서는 DS5000 스토리지 서브시스템을 보여줍니다. DS5000 스토리지 서브시스템의 그림은 표시 전용입니다.

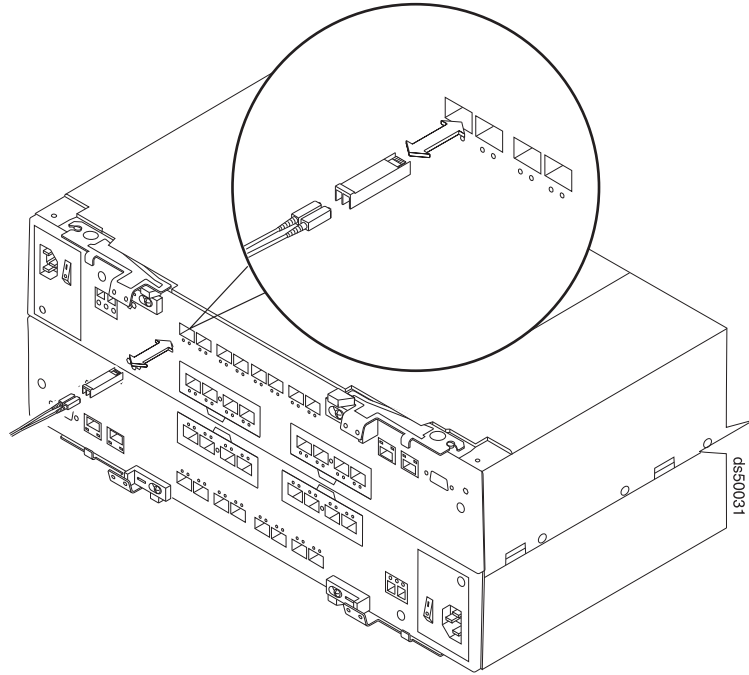


그림 25. 지원되는 DS5000 스토리지 서브시스템에 SFP 모듈 및 LC-LC 케이블 설치

3. 그림 26에서 보는 것처럼 EXP5000의 뒷면에 있는 SFP 포트에 SFP 모듈을 설치한 다음 LC-LC 케이블의 다른 쪽 끝을 SFP 모듈에 연결하십시오.

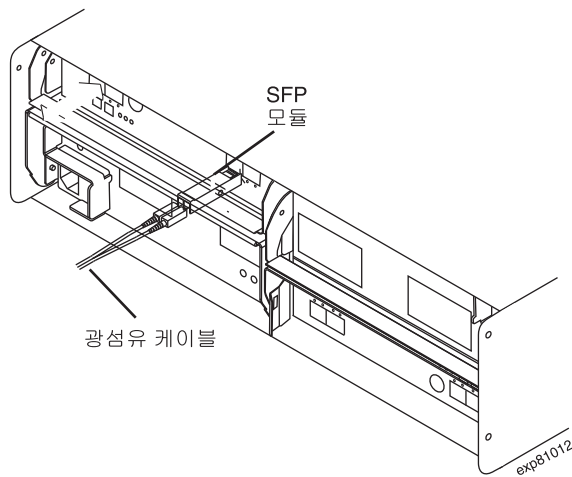


그림 26. EXP5000에 SFP 모듈 설치 및 LC-LC 케이블 연결

DS5000 구성

EXP5000(1818-D1A)은 DS5000(1818-51A 및 1818-53A)에 맞게 특별히 디자인된 확장 장치이자, 아래에 언급된 예외를 포함하여 DS5000 뒤에서 지원되는 유일한 확장 장치입니다. 이 요구사항은 다음의 이유 때문에 중요합니다.

- EXP5000만이 디스크 암호화 및 SSD(Solid State Disk)와 같이 향후에 DS5000에서 향상되는 기능에서 지원됩니다.
- EXP5000만이 지역에 특정한 전체 시스템에 대한 SSR 설치 및 지원, 초기 보증 기간 내에 코드 업그레이드 지원을 포함하여 고객 보증 및 지원 이용 약관을 제공합니다.

유일한 예외는 고객의 투자를 보호하기 위해 기존 EXP810은 DS5000에 첨부하기 위해 현재 설치된 DS4700 또는 DS4800으로부터 마이그레이션될 수 있다는 점입니다. RPQ 승인은 모든 마이그레이션 구성을 지원하는 데 필요합니다. DS5000에 대한 EXP810의 승인된 마이그레이션을 수행하는 경우 적절한 펌웨어 레벨로 마이그레이션하기 위해서는 특별한 고려사항이 필요하며 고객에게 영향을 미치는 보증 및 유지보수 이용 약관의 차이를 조심스럽게 조정해야 합니다. RPQ 요청은 정상 RPQ 요청 프로세스를 통해 제출될 수 있습니다.

DS5000에 첨부할 새 EXP810 구매는 eConfig에서 지원되지 않거나 구성되지 않습니다.

참고: 대량으로 주문하거나 EXP810에 대한 고객 설치 가능 부품으로 개별적으로 주문할 수 있는 디스크 드라이브 모듈은 EXP5000에서 지원되지 않습니다. 기능 코드 1818-D1A로 주문되고 EXP5000에 사전 설치되어 출하되거나, EXP5000에 대한 SSR 설치 가능 업그레이드로 주문되는 디스크 드라이브 모듈만이 지원됩니다.

EXP5000 루프 리던던시

참고: 이 출판물에서 사용되는 드라이브 루프 또는 드라이브 루프 쌍이라는 용어는 *DS5100 and DS5300 Storage Subsystem Installation, User's and Maintenance Guide* 및 기타 DS5000 스토리지 서브시스템 출판물의 DS5000 스토리지 서브시스템을 설명할 경우 드라이브 채널 또는 드라이브 채널 쌍을 의미할 수 있습니다. 이들 용어는 동일한 의미를 가집니다.

EXP5000에서는 2차 ESM이 구성되어 있고 A 및 B 루프 모두 중복 루프를 지원하는 DS5000에 연결되어 있는 경우 중복 루프를 지원합니다. 드라이브 루프 A에서 케이블 또는 SFP 모듈이 실패할 경우 드라이브 루프 B가 사용자 디스크 드라이브에 대한 대체 경로인 리턴던시를 제공합니다.

올바른 중복 드라이브 루프의 예제

51 페이지의 그림 27에서는 하나의 DS5000 스토리지 서브시스템과 2개의 EXP5000으로 작성할 수 있는 중복 드라이브 루프를 보여줍니다. 51 페이지의 그림 27에서 제공하는 번호는 케이블을 연결해야 하는 순서를 표시합니다. 제어기 포트는 왼쪽 및 오른쪽 ESM에 있는 레이블이 1B인 포트에 연결되어 있어야 합니다.

참고: DS5000 스토리지 서브시스템으로의 스토리지 확장 격납장치 케이블링에 대한 특정 정보는 해당 *DS5000 Installation, User's, and Maintenance Guide*를 참조하십시오.

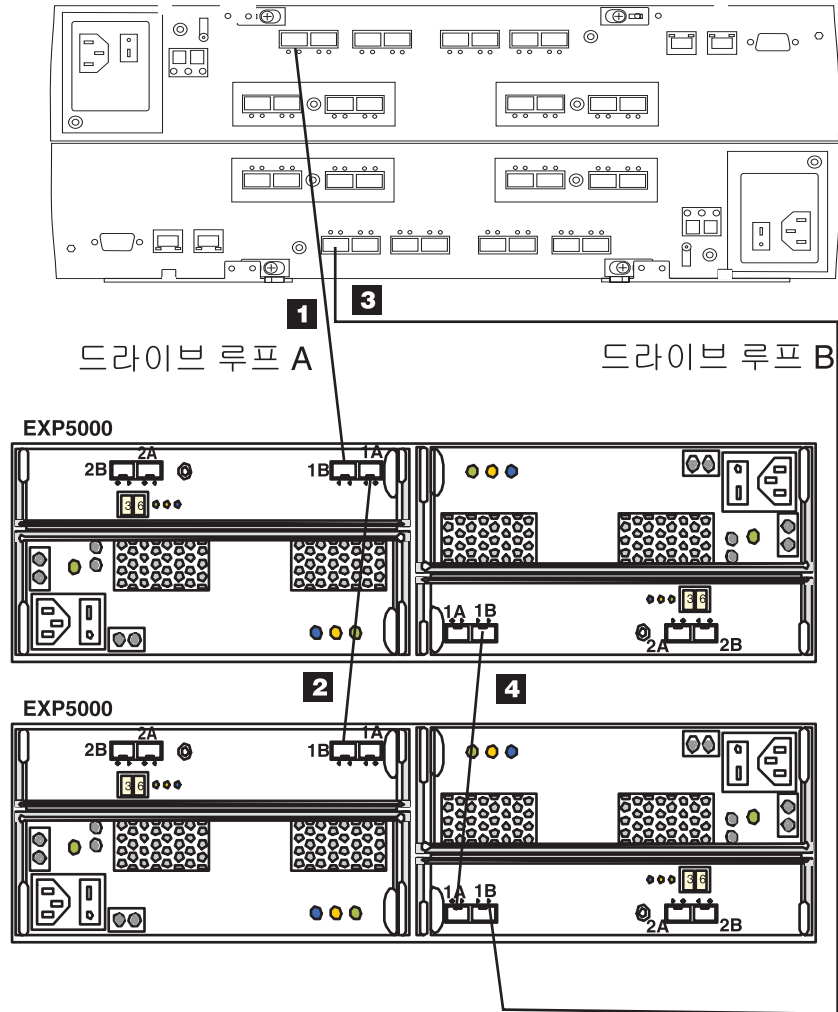


그림 27. 올바른 EXP5000 중복 드라이브 루프 구성

그림 27에서와 같이 DS5000 중복 드라이브 루프의 드라이브 루프 A를 작성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. DS5000 스토리지 서브시스템에서 첫 번째 스토리지 확장 격납장치의 포트 1B로 파이버 채널 연결을 설정하십시오(연결 **1**).
2. 첫 번째 스토리지 확장 격납장치의 포트 1A에서 두 번째 스토리지 확장 격납장치의 포트 1B로 파이버 채널 연결을 설정하십시오(연결 **2**).

그림 27에서와 같이 DS5000 중복 드라이브 루프의 드라이브 루프 B를 작성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. DS5000 스토리지 서브시스템에서 두 번째 스토리지 확장 격납장치의 포트 1B로 파이버 채널 연결을 설정하십시오(연결 **3**).
2. 두 번째 스토리지 확장 격납장치의 포트 1A에서 첫 번째 스토리지 확장 격납장치의 포트 1B로 파이버 채널 연결을 설정하십시오(연결 **4**).

전원 공급 장치 케이블링

전원 공급 장치 케이블을 연결하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. 전원 코드가 당겨지지 않도록 공급된 스트랩을 사용하여 레일에 전원 공급 장치 코드를 묶으십시오.
2. 전원 공급 장치에 전원 케이블을 연결하십시오.
3. 스토리지 확장 격납장치를 시작하려면 56 페이지의 『EXP5000 전원 켜기』의 단계를 계속하십시오.

제 4 장 EXP5000 운영

이 장에서는 스토리지 확장 격납장치의 운영 프로시저에 대해 설명합니다.

시스템을 최적화하여 운영하려면 15 페이지의 『우수 사례 지침』의 내용을 참조하십시오.

DS5000 상태 확인 프로세스 수행

DS5000 상태 확인 프로세스는 DS5000 스토리지 구성의 최적 성능을 확인하고 유지하는 데 도움이 되는, IBM에서 개발한 조치 제안 순서입니다. 이 단계에서 수집하는 정보는 IBM 서비스를 호출하는 동안 문제점 해결에 필요한 중요한 정보를 IBM 서비스에 제공하는 데 도움을 줍니다.

DS5000 스토리지 서브시스템의 초기 구성을 수행한 후, 그리고 모든 구성 세션을 수행한 후에 다음 상태 점검 태스크를 수행하십시오. 또한 DS5000 코드 전류를 유지하고 최적 상태의 데이터 액세스 및 성능을 유지하기 위해 정기적인 상태 확인 평가의 정규 스케줄을 설정하는 것이 좋습니다.

- 어떤 명확한 스토리지 서브시스템 오류 또는 문제점 상태에 대해서는 DS Storage Manager 클라이언트의 Recovery Guru를 모니터하십시오.
- IBM 서비스에서 검토할 수 있도록 다음 DS5000 스토리지 서브시스템 이벤트 로그를 수집하고 저장하십시오. 해당 이벤트 로그는 Recovery Guru의 상태와 상관 없이 정기적 상태 점검 모니터링을 수행하기 위해 주기적으로 수집해야 합니다. (Storage Manager Subsystem Management 창에서 **Advanced ▶ Troubleshooting ▶ Collect All Support Data**를 클릭하여 이러한 로그를 한 번에 수집하고 이를 단일 파일로 압축할 수 있습니다.)
 - DS5000 스토리지 서브시스템 관리 이벤트 로그(MEL)
 - 스토리지 서브시스템 프로파일 또는 DS5000 프로파일
 - RLS(Read-Link Status) 데이터

또한 스토리지 서브시스템의 논리 드라이브를 맵핑한 호스트 서버의 이벤트 로그도 수집해야 합니다.

경고: DS5000 스토리지 구성에 장애가 발생하는 경우에도 액세스가 가능하도록 이러한 이벤트 로그 파일을 서버 디스크에 저장하십시오. DS5000 스토리지 서브시스템의 LUN뿐 아니라 다른 위치에도 이벤트 로그 파일을 저장하십시오.

- 스토리지 서브시스템 프로파일 또는 DS5000 프로파일을 사용하여 다음 펌웨어 레벨이 DS5000 스토리지 서브시스템에서 지원되는 최신 버전임을 확인하십시오.
 - 제어기 펌웨어

- ESM 펌웨어
- 드라이브 펌웨어

펌웨어가 최신 버전이 아닌 경우 펌웨어 및 소프트웨어를 DS5000 스토리지 구성에 맞는 최신 레벨로 업그레이드하십시오. 최신 펌웨어 및 소프트웨어를 찾을 수 있는 위치는 『웹 페이지』의 내용을 참조하십시오.

경고: 펌웨어를 업그레이드하기 전에 Recovery Guru 오류 또는 문제점을 해결해야 합니다.

제어기 또는 ESM 펌웨어 업데이트를 수행하기 전에 스토리지 서브시스템 프로파일을 저장하십시오. DS5000 스토리지 구성이 실패하는 경우에도 액세스할 수 있는 서버 디스크에 스토리지 서브시스템 프로파일과 모든 *.cfg 파일을 저장하십시오.

참고: 펌웨어를 업그레이드할 때 모든 클라이언트 패키지 구성요소를 동일한 릴리스 레벨로 업그레이드해야 합니다. 예를 들어 제어기 펌웨어를 버전 5.x에서 버전 6.x로 업그레이드하는 경우 DS Storage Manager 클라이언트도 버전 9.x 이상으로 업그레이드해야 합니다. 호스트 시스템에서 RDAC를 사용하는 경우 제어기 펌웨어를 버전 5.x에서 버전 6.x로 업그레이드하면 RDAC 업데이트 및 HBA 드라이버 업데이트와 같은 호스트 소프트웨어 업데이트가 필요할 수 있습니다. 자세한 지시사항은 IBM DS5000 웹 사이트를 참조하십시오.

4. 스토리지 서브시스템 프로파일 또는 DS5000 프로파일을 사용하여 다음 기능이 사용 가능한지 확인하십시오.
 - 모든 DS5000 모델의 경우 제어기 레벨 및 LUN 레벨 모두에서 미디어 스캔을 사용할 수 있어야 합니다.
 - 모든 DS5000 모델의 경우 읽기/쓰기 캐시를 사용할 수 있어야 합니다. 또한 스토리지 서브시스템 프로파일을 사용하여 제어기 간에 캐시가 일치하는지 확인하십시오.

웹 페이지

IBM은 최신 기술 정보를 얻고 디바이스 드라이버 및 업데이트를 다운로드할 수 있는 월드 와이드 웹의 페이지를 유지보수합니다.

DS5000 정보의 경우 다음 웹 사이트로 이동하십시오.

www.ibm.com/servers/storage/support/disk/

운영 체제 및 HBA 지원, 클러스터링 지원, SAN 패브릭 지원, DS Storage Manager 기능 지원에 대한 최신 정보는 System Storage DS5000 시스템 스토리지 상호 운용성 센터를 참조하십시오. 웹 사이트 주소는 다음과 같습니다.

하드웨어 책임

위에서 설명한 상태 확인 단계에 추가로 정규 하드웨어 검사 및 유지보수는 DS5000 스토리지 구성의 성능을 최적화하는 데 도움이 됩니다. DS5000 스토리지 구성의 파이버 채널 구성요소를 정기적으로 검사해야 합니다.

IBM에서는 다음과 같은 지침을 제안합니다.

- DS5000 스토리지 구성에서 최신 스토리지 서브시스템 프로파일을 유지하십시오. DS5000 스토리지 구성이 실패하는 경우에도 액세스할 수 있는 서버 디스크에 프로파일을 저장하십시오. DS5000 스토리지 서브시스템의 LUN뿐 아니라 다른 위치에도 프로파일을 저장하십시오.
- 변경 관리 계획을 개발하십시오. 계획에는 서브시스템 펌웨어 및 서버 호스트 소프트웨어 업데이트 스케줄도 포함되어야 합니다.

참고: 일부 업데이트는 스토리지 서브시스템을 작동 중지해야 할 수도 있습니다.

- 모든 상황에서 IBM 승인 파이버 채널 케이블을 사용하십시오. 어떤 케이블이 IBM 승인 제품이 아닌지 구성 문서에서 확인하십시오.
- 현재 SAN 구성의 케이블링 다이어그램을 작성하고 유지보수하십시오. 구성이 변경됨에 따라 다이어그램을 계속 업데이트하고 검토할 수 있도록 케이블링 다이어그램을 유지하십시오.
- 케이블링 다이어그램에서 사용될 다른 구성요소 목록을 작성하고 유지보수합니다 (예: 호스트 시스템, 파이버 채널 스위치 및 기타 SAN 첨부 장치).
- 모든 ESM이 제대로 배치되었는지 확인하십시오.
- 모든 드라이브가 제대로 배치되었는지 확인하십시오.
- 모든 SFP 모듈이 제대로 배치되었는지 확인하십시오.
- 파이버 채널 케이블 루프 크기를 확인하십시오(IBM 사양은 최소 3인치 케이블 루프를 요구하지만 6인치 이상의 케이블 루프를 사용하는 것이 권장됨).
- 파이버 채널 케이블 관리가 적절한지 확인하십시오.
- EXP5000 스토리지 구성에 있는 모든 구성요소의 기류 및 온도가 적절한지 확인하십시오.

참고: 이 문서의 다른 절에서도 여러 점검 및 유지보수 책임에 대한 세부사항을 찾아볼 수 있습니다.

IBM에서는 이 점검 및 유지보수 책임뿐 아니라 DS5000 스토리지 구성을 지원하는 직원에 대한 DS5000 교육을 적극 권장하고 있습니다. 교육이 상태 확인 프로세스의 일부가 아니라도 DS5000 교육은 잠재적인 구성 문제점을 줄이고 시스템의 전체 상태에 좋은 영향을 미칠 것입니다.

EXP5000 전원 켜기

EXP5000을 켜고 끌 때 이 절에 있는 시작 순서를 사용하십시오.

경고: EXP5000이 새로 설치된 DS5000 스토리지 서브시스템의 전원을 켜기 전에 58 페이지의 『펌웨어 업데이트』에 설명된 DS5000 제어기 펌웨어 업그레이드를 수행해야 합니다. 또한 제어기 펌웨어 업그레이드 후에 출하 시 설정된 프리미엄 기능 키를 다시 사용할 수 있도록 프리미엄 기능 키 파일을 다시 생성해야 할 수도 있습니다.

EXP5000 켜기

이 절에서는 정상 및 긴급 상황에서 EXP5000을 켜거나 끄는 데 대한 지시사항을 제공합니다.

다음 프로시저는 두 가지 상황을 다룹니다.

- 전체 스토리지 서브시스템이 시스템 종료됩니다(캐비닛의 기본 회로 차단기가 꺼져 있음).
- 일부 스토리지 확장 격납장치는 다른 격납장치가 온라인 상태인 동안 전원이 켜져 있습니다(캐비닛의 기본 회로 차단기가 켜져 있음). 스토리지 용량을 늘리기 위해 스토리지 확장 격납장치를 추가하는 경우 이 상황이 발생할 수 있습니다.

경고:

1. **E-DDM에 대한 잠재적 손상** - E-DDM의 회전 속도가 줄 때까지 대기하지 않고 전원을 반복적으로 켜고 켜면 드라이브가 손상될 수 있습니다. 항상 전원을 끈 후 최소 70초 동안 대기한 다음 전원을 다시 켜도록 하십시오.
2. 스토리지 확장 격납장치에 전원 코드를 연결하는 경우 먼저 해당 전원 스위치를 둘 다 끄십시오. 기본 회로 차단기가 꺼져 있는 경우, 기본 회로 차단기를 켜기 전에 캐비닛의 각 스토리지 확장 격납장치에서 두 전원 스위치가 모두 꺼져 있는지 확인하십시오.

EXP5000을 켜고 켜려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. 기본 회로 차단기가 켜져 있는지 여부
 - 예 - 전원에 연결하려는 각 스토리지 확장 격납장치에서 전원 스위치를 둘 다 끄십시오.
 - 아니오 - 스토리지 서브시스템의 모든 스토리지 확장 격납장치에서 전원 스위치를 둘 다 끄십시오.
2. 전원 코드를 각 스토리지 확장 격납장치의 전원 공급 장치에 연결하십시오.
3. 기본 회로 차단기가 꺼져 있는 경우 켜십시오.
4. 스토리지 확장 격납장치의 앞면에 있는 링크 등급 설정이 서브시스템에 있는 드라이브의 속도와 일치하는지 확인하십시오.

경고: 제어기가 시작 프로세스를 완료하려면 스토리지 서브시스템의 전원을 켜기 전에 각각의 연결된 스토리지 확장 격납장치의 전원을 켜야 합니다. 제어기가 초기 전원 켜기 순서 동안 표시되는 드라이브를 찾지 못하는 경우 스토리지 서브시스템의 시작 프로세스가 완료되지 않습니다. 이렇게 되면 제어기가 서로 통신하지 못하며 출하 시 설치된 프리미엄 기능이 제대로 활성화되지 않습니다.

5. 스토리지 서브시스템에 연결된 각 스토리지 확장 격납장치의 양쪽 전원 스위치를 모두 켜십시오. 각 스토리지 확장 격납장치의 전원이 켜진 동안 스토리지 확장 격납장치의 앞면과 뒷면에 있는 녹색 및 황색 LED가 간헐적으로 켜지고 꺼지기를 반복합니다. 구성에 따라 각 스토리지 확장 격납장치의 전원을 켜는 데 몇 분이 걸릴 수 있습니다.

모든 스토리지 확장 격납장치의 앞면과 뒷면에 있는 LED를 확인하십시오. 스토리지 확장 격납장치의 주의 요함 또는 격납장치 ID LED 불빛이 켜져 있는지 확인하십시오. 드라이브 확장 격납장치 간의 파이버 채널 연결을 확인하려면 다른 스토리지 확장 격납장치와의 연결에 대한 포트 바이패스 LED가 켜져 있는지 확인하십시오. 스토리지 서브시스템 드라이브 포트와 직접 연결되는 ESM 포트의 포트 바이패스 LED만 켜져 있어야 합니다.

6. DS5000 스토리지 서브시스템의 뒷면에 있는 전원 스위치를 켜십시오. 전원 스위치의 위치는 9 페이지의 그림 3을 참조하십시오.

구성에 있는 스토리지 확장 격납장치의 수에 따라 스토리지 서브시스템의 전원이 완전히 켜질 때까지 몇 분이 걸릴 수 있습니다. 배터리 자체 테스트는 추가로 15분 정도 걸릴 수 있습니다. 스토리지 서브시스템이 켜지고 배터리 자체 테스트가 완료될 때까지 LED가 깜박거립니다. 다른 조작을 시도하기 전에 스토리지 서브시스템이 완전히 켜지도록 최소한 5분 정도 기다리십시오. 스토리지 서브시스템의 전원을 켜는 데 최대 10분, 제어기 배터리 자체 테스트를 완료하는 데 최대 15분이 걸릴 수 있습니다. 이 시간 동안 모듈의 앞면과 뒷면에 있는 표시기 조명이 간헐적으로 깜박거립니다.

7. 다음 단계를 완료하여 구성에 있는 모든 스토리지 서브시스템과 구성요소의 상태를 판별하십시오.
 - a. 스토리지 확장 격납장치에 있는 각 구성요소의 모든 LED를 확인하십시오. 모든 LED가 정상 상태를 표시하는지 확인하십시오. 스토리지 확장 격납장치의 LED 상태에 대한 자세한 정보는 61 페이지의 『LED 확인』 또는 DS5000 스토리지 확장 격납장치의 Installation, User's, and Maintenance Guide를 참조하십시오.
 - b. 스토리지 서브시스템에 있는 각 구성요소의 모든 LED를 확인하십시오. 모든 LED가 정상 상태를 표시하는지 확인하십시오. LED 상태에 대한 정보는 107 페이지의 『문제점 해결』의 내용을 참조하십시오.

- c. DS Storage Manager Subsystem Management 창을 열고 구성에 대한 실제 보기를 표시하십시오.

각 구성요소의 상태는 최적 또는 주의 요함입니다.

- d. 각 스토리지 서브시스템에 대해 적절한 구성요소 단추를 선택하여 Subsystem Management 창에 표시되는 구성 구성요소의 상태를 검토하십시오.

8. LED가 정상 조작을 표시하며 모든 구성요소의 상태가 최적인지 여부

- 예 — 프로시저의 끝입니다.
- 아니오 — 9단계로 이동하십시오.

9. 다음 단계를 완료하여 결함을 진단하고 수정하십시오.

- a. Subsystem Management 창에서 **Recovery Guru** 도구 모음 단추를 선택하여 DS Storage Manager Recovery Guru 를 실행하십시오.

- b. 복구 프로시저를 완료하십시오.

Recovery Guru에서 실패한 구성요소를 바꾸라고 지시하는 경우 스토리지 서브시스템의 개별 LED를 확인하여 실패한 특정 구성요소를 찾으십시오. 프로시저의 문제점 해결에 대해서는 107 페이지의 제 6 장 『하드웨어 유지보수』의 내용을 참조하십시오.

- c. 복구 프로시저가 완료되면 Recovery Guru에서 **Recheck**를 선택하십시오. 이 조치는 문제점이 수정된 것을 확인하기 위해 Recovery Guru를 다시 실행합니다.
- d. 문제가 계속되면 IBM 서비스 담당자에게 문의하십시오.

펌웨어 업데이트

경고: 제어기 또는 ESM 펌웨어 업데이트를 수행하기 전에 스토리지 서브시스템 프로파일을 저장하십시오. DS5000 스토리지 구성에 장애가 발생한 경우에도 액세스가 가능하도록 DS5000 스토리지 서브시스템 프로파일 및 모든 구성 파일(*.cfg)을 서버 디스크에 저장하십시오. DS5000 스토리지 서브시스템의 LUN뿐 아니라 다른 위치에도 이 파일을 저장하십시오.

DS5000 스토리지 서브시스템 및 연결된 스토리지 확장 격납장치, 스토리지 확장 격납장치 ESM 펌웨어, DS5000 제어기 펌웨어, 하드 드라이브 펌웨어, NVSRAM(제어기의 경우만 해당)이 최적화된 상태로 작동하도록 하려면 최신 상태를 유지해야 합니다. 다음 웹 사이트로 이동하여 최신 업데이트를 가져오십시오.

www.ibm.com/servers/storage/support/disk/

소프트웨어 및 하드웨어 호환성 정보 및 요구사항은 11 페이지의 『소프트웨어 및 하드웨어 호환성과 업그레이드』의 내용을 참조하십시오.

스토리지 서브시스템 배열 및 논리 드라이브를 구성하기 전에 필요한 업데이트를 적용하십시오. 펌웨어 또는 DS Storage Manager 소프트웨어 업데이트에 대한 자동 알림, DS5000 서브시스템에 대한 중요한 정보를 내 지원에 등록하십시오(14 페이지의 『제품 업데이트 및 지원 알림 수신』 참조).

경고: 제한사항, 서브시스템 펌웨어 전제조건 또는 다운로드 순서 정보에 대해서는 각 펌웨어 또는 DS Storage Manager 소프트웨어 패키지에 포함된 README 파일을 읽으십시오. 예를 들어 제어기 펌웨어 코드에서는 스토리지 확장 격납장치 ESM 펌웨어가 먼저 특정 버전으로 업그레이드되어야 하거나 제어기 펌웨어 다운로드에서는 DS5000 논리 드라이브에 대해 불완전한 입출력(I/O)이 필요할 수 있습니다. README 파일에 있는 제한사항, 전제조건 및 종속성을 준수하지 못하면 데이터에 액세스하지 못할 수 있습니다. 웹에서 DS5000 README 파일에 액세스하는 방법에 대해서는 xxvi 페이지의 『Storage Manager 소프트웨어, 제어기 펌웨어 및 README 파일 찾기』의 내용을 참조하십시오.

README 파일에 펌웨어 업그레이드 순서에 대한 특별한 요구사항이 없으면 다음 순서로 펌웨어 업그레이드를 수행해야 합니다.

1. 드라이브 펌웨어
2. 제어기 NVSRAM
3. 제어기 펌웨어
4. 스토리지 확장 격납장치의 ESM 펌웨어

제어기, 스토리지 확장 격납장치 및 드라이브 정보 찾기

스토리지 서브시스템 프로파일에서 스토리지 확장 격납장치 및 연결된 DS5000 스토리지 서브시스템에 대한 제어기, 격납장치 및 드라이브 정보를 찾을 수 있습니다. 스토리지 서브시스템 프로파일을 보려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. DS Storage Manager Enterprise Management 창에서 DS Storage Subsystem Management 창을 여십시오.
2. **Storage Subsystem** → **View** → **Profile**을 선택하십시오.

Storage Subsystem Profile 창이 열립니다.

3. **Controllers** 탭을 선택하십시오.
4. 목록을 스크롤하여 DS5000 스토리지 서브시스템의 보드 ID, 서브모델 ID, 제품 ID 및 제품 개정판을 찾으십시오.
5. **Enclosures** 탭을 선택하십시오.
6. 목록을 스크롤하여 지원되는 스토리지 확장 격납장치에 대한 제품 ID를 찾으십시오.
7. **Drives** 탭을 선택하십시오.

8. 목록을 스크롤하여 제품 ID와 같은 드라이브 값을 찾으십시오.

스토리지 확장 격납장치 문제점 해결

DS Storage Manager는 스토리지 확장 격납장치를 모니터링하고 문제점을 진단하며 하드웨어 실패에서 복구하는 최상의 방법입니다. DS Storage Manager를 계속해서 실행해야 하며 가끔씩 스토리지 어레이의 상태를 확인해야 합니다.

다음 프로시저를 사용하여 스토리지 확장 격납장치의 상태를 확인하고 문제점을 식별하십시오.

1. Subsystem Management 창을 여십시오.
2. 이 스토리지 서브시스템에 있는 각 스토리지 확장 격납장치의 구성요소 단추를 선택하고 각 구성요소의 상태를 확인하십시오.

각 구성요소의 상태는 최적 또는 주의 요함입니다.

3. 주의 요함 상태인 구성요소가 있습니까?
 - 예 - 4단계로 이동하십시오.
 - 아니오 - 모든 구성요소가 최적입니다. 6단계로 이동하십시오.
4. **Recovery Guru** 도구 모음 단추를 선택하십시오. 문제점을 수정하려면 **Recovery Guru**에서 해당 프로시저를 수행하십시오. **Recovery Guru**가 실패한 구성요소를 교체하도록 지시할 수 있습니다. 그런 경우, 5단계로 이동하십시오.

경고: 결함으로 인해 연결된 스토리지 확장 격납장치의 전원을 꺼야 하는 경우 DS5000 스토리지 서브시스템과 해당 스토리지 서브시스템에 연결된 나머지 모든 스토리지 확장 격납장치의 전원을 다시 켜야 합니다. 연결된 스토리지 확장 격납장치의 전원을 끄기 전에 IBM 고객 및 기술 지원 담당자에게 문의하십시오.

5. 필요한 경우 알람을 끄십시오.
6. 스토리지 확장 격납장치의 앞면과 뒷면에 있는 표시기 LED를 확인하십시오.

녹색 LED는 정상 상태를 나타내며, 황색 LED는 하드웨어 결함을 나타냅니다.

7. 황색 LED에 불이 들어왔는지 여부
 - 예 - 실패한 구성요소를 찾아 문제점을 해결하십시오. 61 페이지의 『LED 확인』의 내용을 참조하십시오.
 - 아니오 - 이 프로시저를 완료했습니다. 여전히 스토리지 서브시스템에 문제가 있는 경우 스토리지 서브시스템 프로파일을 작성, 저장 및 인쇄하십시오. 이 정보는 문제점 해결 시 도움이 될 수 있습니다. IBM 고객 및 기술 지원 담당자에게 지원을 요청하십시오. 복구 프로시저가 완료되면 **Recovery Guru**의 **Recheck**를 선택하여 문제점이 정정되도록 **Recovery Guru**를 다시 실행하십시오.

LED 확인

LED는 스토리지 확장 격납장치 및 구성요소의 상태를 표시합니다. 녹색 LED는 정상 상태를 표시하고, 황색 LED(주의 요함)는 장애가 있을 수 있음을 표시하고, 파란색 LED는 구성요소를 안전하게 제거할 수 있음을 표시합니다. 또한 스토리지 확장 격납장치를 식별하거나 찾을 경우에도 파란색 LED가 표시됩니다.

전원을 켤 때 스토리지 확장 격납장치의 앞면과 뒷면에 있는 모든 LED를 확인하는 것이 중요합니다. 전원이 켜져 있는 동안 스토리지 확장 격납장치 및 구성요소가 전원 켜기 프로세스를 완료하면 표시기 LED가 간헐적으로 깜박거립니다. 결함을 확인하는 것에 추가로 스토리지 확장 격납장치의 앞면에 있는 LED를 확인하여 드라이브가 호스트로부터의 입출력(I/O) 트랜스미션에 응답하는지 여부를 판별할 수 있습니다.

전원 공급 장치 및 팬 장치 LED

이 절에서는 스토리지 확장 격납장치의 전원 공급 장치 및 팬 장치 LED를 설명합니다.

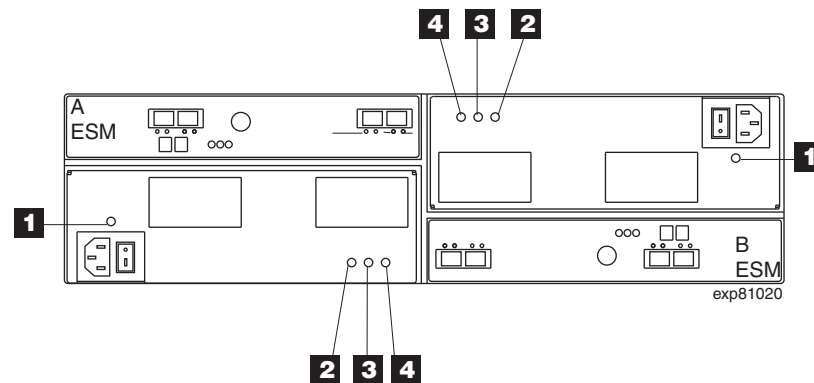


그림 28. 전원 공급 장치 및 팬 장치 LED

표 16. 전원 공급 장치 및 팬 장치 LED

번호	LED	정상 상태	문제 상태
1	전원 공급 장치 및 팬 장치 전원 	켜짐	꺼짐
2	서비스 조치 허용(제거 가능) 	꺼짐	켜짐
3	서비스 조치 필요(결함) 	꺼짐	켜짐
4	직류 사용 가능 	켜짐	꺼짐

앞면 LED

이 절에서는 모든 모델의 스토리지 확장 격납장치 앞면에 있는 기본 LED 및 컨트롤에 대해 설명합니다. 앞면 보기에서는 다음 구성요소를 볼 수 있습니다.

- 앞면 프레임 - 글로벌 표시기 조명 및 링크 등급 스위치가 포함된 금속 케이스 프레임.
- 드라이브 - 최대 16개의 제거 가능한 드라이브(왼쪽에서 오른쪽으로 1에서 16까지 숫자가 지정됨). 드라이브를 설치할 때 드라이브 및 트레이 슬롯 지정이 자동으로 설정됩니다. 하드웨어 주소는 스토리지 확장 격납장치의 ESM 및 드라이브의 실제 위치에 있는 격납장치 ID 설정을 기반으로 합니다.

참고: 스토리지 확장 격납장치의 드라이브는 표시된 것과 모양이 약간 다를 수 있습니다. 모양이 다르더라도 드라이브의 기능에는 영향을 주지 않습니다.

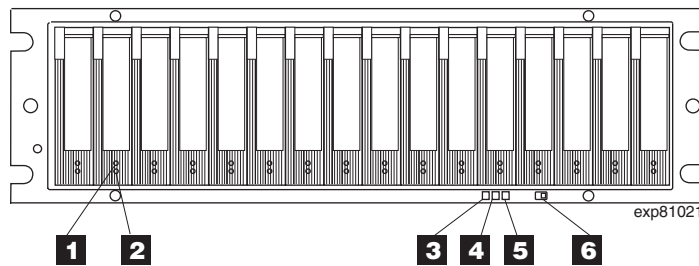


그림 29. 앞면 LED

표 17. 앞면 LED 및 컨트롤

번호	LED	정상 상태	문제 상태
1	드라이브 활동 LED	켜져 있음(깜박이지 않음) - 데이터가 처리되고 있지 않음 깜박임 - 데이터가 처리되고 있음	꺼짐
2	드라이브 결함 LED	꺼짐 깜박임 - 드라이브, 볼륨 또는 스토리지 어레이 찾기 기능	켜져 있음(깜박이지 않음) 참고: 특정 ESM 펌웨어 버전에서는 드라이브보다 드라이브 슬롯에 삽입되어 있지 않을 경우 드라이브 결함 LED에 불이 들어옵니다.
3	글로벌 찾기 	켜짐	해당 없음
4	글로벌 요약 결함 	꺼짐	켜짐

표 17. 앞면 LED 및 컨트롤 (계속)

번호	LED	정상 상태	문제 상태
5	글로벌 전원 	켜짐	꺼짐
6	링크 등급 전환	링크 등급 전환은 사용자 구성에 따라 4Gbps로 설정되어야 합니다.	해당 없음

뒷면 LED

이 절에서는 모든 모델의 스토리지 확장 격납장치 뒷면에 있는 기본 LED, 컨트롤 및 커넥터에 대해 설명합니다. 뒷면 보기에서는 다음 구성요소를 볼 수 있습니다.

- 팬 및 전원 공급 장치 - 각각 한 개의 전원 공급 장치 및 2개의 팬이 포함된 2개의 휴대용 전원 공급 장치와 팬 장치 FRU.
- ESM - 2개의 휴대용 환경 서비스 모니터(ESM).

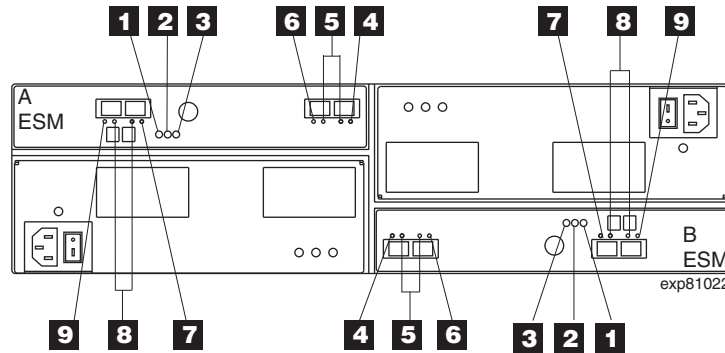


그림 30. 뒷면 LED, 컨트롤 및 커넥터

표 18. 뒷면 LED, 컨트롤 및 커넥터

번호	LED	정상 상태	문제 상태
1	ESM 전원 	켜짐	꺼짐
2	ESM 결함 	꺼짐	켜짐
3	ESM 서비스 조치 허용(제거 가능) 	켜짐	꺼짐
4	바이패스 중인 ESM 포트 1 (이 포트의 레이블은 1A)	꺼짐 - 케이블 연결됨 켜짐 - 케이블이 연결되지 않음	파이버 채널 케이블이 연결되면 켜짐

표 18. 뒷면 LED, 컨트롤 및 커넥터 (계속)

번호	LED	정상 상태	문제 상태
5	ESM 포트 1 및 2 2 또는 4Gbps의 데이터 속도	2Gbps인 경우 한 LED가 켜짐 4Gbps인 경우 LED 둘 다 켜짐	해당 없음
6	바이패스 중인 ESM 포트 2 (이 포트의 레이블은 1B)	켜짐 - 케이블 연결됨 켜짐 - 케이블이 연결되지 않음	파이버 채널 케이블이 연결되면 켜짐
7	바이패스 중인 ESM 포트 3 (이 포트의 레이블은 2A)	이 포트는 나중에 사용할 수 있도록 예약	켜짐, 30초 동안 깜박임
8	ESM 포트 3 및 4 2 또는 4Gbps의 데이터 속도	2Gbps인 경우 한 LED가 켜짐 4Gbps인 경우 LED 둘 다 켜짐	해당 없음
9	바이패스 중인 ESM 포트 4 (이 포트의 레이블은 2B)	이 포트는 나중에 사용할 수 있도록 예약	켜짐, 30초 동안 깜박임

7세그먼트 숫자 표시

숫자 표시는 격납장치 ID 및 진단 정보를 제공하는 2개의 7세그먼트 LED로 구성됩니다. 그림 31에서는 숫자 표시 및 진단 LED를 표시합니다.

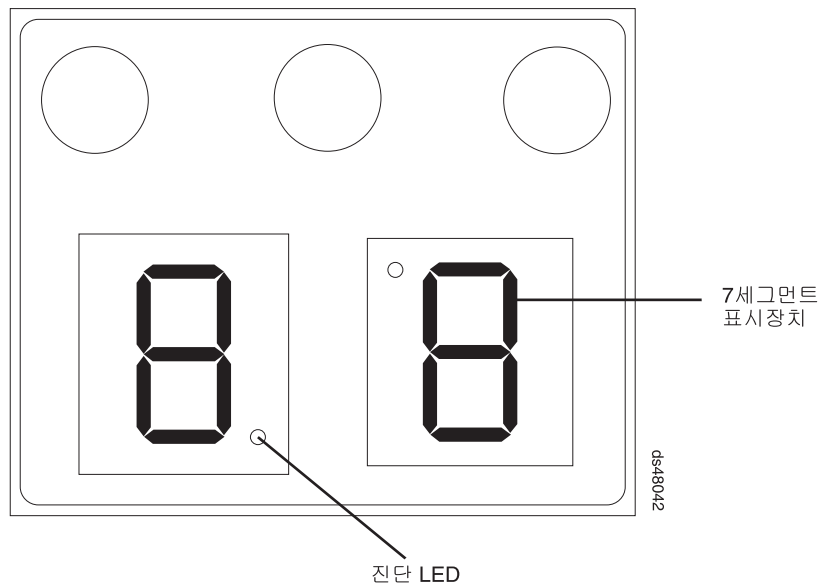


그림 31. 숫자 표시 LED

스토리지 확장 격납장치에 전원이 켜지면 부트 펌웨어의 실행이 시작되기 전에 7세그먼트 LED에 88이 표시됩니다. 부트 코드가 시작되고 나면 - - 기호가 표시됩니다.

애플리케이션 코드가 시작되면 ESM이 ESM A인지 B인지에 따라 aa 또는 bb가 표시됩니다.

스토리지 확장 격납장치가 정상적으로 작동하면 숫자 표시 장치에 스토리지 확장 격납 장치의 격납장치 ID가 표시됩니다.

오류가 발생하고 주의 요함 LED가 켜지면 숫자 표시가 진단 정보를 표시합니다. 숫자 표시에서는 표시 숫자 사이에 10진수 소수점으로 표시되는 LED를 켜서 진단 정보를 표시합니다. 숫자 표시에 스토리지 서브시스템 격납장치 ID가 표시되면 진단 LED는 꺼집니다. 숫자 표시에서는 각 전원 주기 또는 재설정 후에 격납장치가 시작 프로세스를 수행할 때의 여러 진단 코드를 표시합니다. 진단이 완료되면 현재 스토리지 서브시스템 격납장치 ID가 표시됩니다.

Lx 또는 Hx 양식의 진단 코드(여기서, x는 16진수)는 스토리지 확장 격납장치 상태 정보를 나타냅니다. 일반적으로 이 코드는 스토리지 확장 격납장치가 작동하지 않는 상태인 경우에만 표시됩니다. 스토리지 확장 격납장치가 구성 문제점(예: 일치하지 않는 유형)으로 인해 작동하지 않거나 하드웨어 결함으로 인해 작동하지 않을 수 있습니다. 스토리지 확장 격납장치가 시스템 구성으로 인해 작동하지 않는 경우 스토리지 확장 격납장치 주의 요함 LED가 꺼집니다. 스토리지 확장 격납장치가 하드웨어 결함으로 인해 작동하지 않는 경우 스토리지 확장 격납장치 주의 요함 LED가 켜집니다. Lx 진단 코드의 정의는 표 19에 나열됩니다.

표 19. 숫자 표시 진단 코드

값	스토리지 확장 격납장치 상태	설명	SANtricity 보기
L0	일시중단	일치하지 않는 ESM 유형	보드 유형 불일치로 인한 주의 요함 상태
L2	일시중단	지속적 메모리 오류	오프라인 ESM의 주의 요함 상태
L3	일시중단	지속적 하드웨어 오류	오프라인 ESM의 주의 요함 상태
L9	일시중단	온도 초과	
H0	일시중단	SOC 파이버 채널 인터페이스 장애	
H1	일시중단	SFP 속도 불일치	
H2	일시중단	잘못된 구성	오프라인 ESM의 주의 요함 상태
H3	일시중단	최대 재부팅 시도 횟수 초과	오프라인 ESM의 주의 요함 상태
H4	일시중단	다른 ESM과 통신할 수 없음	오프라인 ESM의 주의 요함 상태
H5	일시중단	미드플레인 하네스(Harness) 고장	오프라인 ESM의 주의 요함 상태

표 19. 숫자 표시 진단 코드 (계속)

값	스토리지 확장 격납장치 상태	설명	SANtricity 보기
H6	일시중단	펌웨어 고장	오프라인 ESM의 주의 요함 상태
H7	작동 가능	현재 격납장치 파이버 채널 등급이 등급 전환 설정과 다름. 새 등급이 적용되는 데 전원 주기가 필요	격납장치 데이터 등급 설정과 다른 파이버 채널 등급에 대한 주의 요함 상태
H8	일시중단	현재 지원되지 않는 슬롯에 SFP 표시	
88	재설정	ESM은 다른 ESM에 의해 재설정 상태로 보류 중임	

스토리지 확장 격납장치 전원 끄기

스토리지 확장 격납장치는 계속 실행되도록 디자인되어 있습니다. 전원을 켜 다음에는 전원을 끄지 마십시오. 다음의 경우에만 전원을 끄십시오.

- 하드웨어 또는 소프트웨어 프로시저의 지시사항을 수행하기 위해 전원을 꺼야 하는 경우
- IBM 기술 지원 담당자가 전원을 끄도록 지시하는 경우
- 정전 또는 비상 상황이 발생하는 경우(70 페이지의 『예상치 못한 시스템 종료 후 전원 복구』 참조)

EXP5000 끄기

EXP5000의 전원을 끄려면 다음 프로시저를 사용하십시오.

경고: 주의 요함 LED가 켜져 있으면, 긴급한 경우를 제외하고는 전원을 절대로 끄지 마십시오. 전원을 끄기 전에 결함을 수정하십시오. DS Storage Manager 클라이언트 및 주의 요함 LED를 사용하여 EXP5000의 전체 상태를 확인하십시오. 모든 LED는 스토리지 확장 격납장치의 앞면에서 녹색으로 표시되어야 합니다. 모든 LED가 녹색이 아니면 DS Storage Manager 클라이언트에서 문제점을 진단하십시오. 이렇게 하면 나중에 EXP5000의 전원이 제대로 켜집니다.

EXP5000은 계속 실행되도록 디자인되어 있습니다. EXP5000의 전원을 켜 다음에는 전원을 끄지 마십시오. 다음의 경우에만 전원을 끄십시오.

- 하드웨어 또는 소프트웨어 프로시저의 지시사항을 수행하기 위해 전원을 꺼야 하는 경우
- IBM 기술 지원 담당자가 전원을 끄도록 지시하는 경우

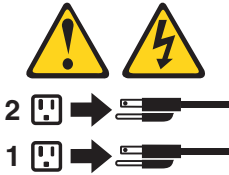
- 정전 또는 비상 상황이 발생하는 경우(70 페이지의 『예상치 못한 시스템 종료 후 전원 복구』 참조)

경고문 5:



주의:

디바이스의 전원 제어 단추와 전원 공급 장치의 전원 스위치는 디바이스에 공급되는 전류를 끄지 않습니다. 또한 디바이스에는 둘 이상의 전원 코드가 있을 수 있습니다. 모든 디바이스에 통하는 전기 흐름을 제거하려면 모든 전원 코드를 전원 소스로부터 제거하십시오.



경고: 스토리지 확장 격납장치 디스크 드라이브의 회전 속도가 줄 때까지 대기하지 않고 전원을 끄고 켜면 드라이브가 손상될 수 있으며 데이터가 손상될 수 있습니다. 항상 전원을 끈 후 최소 70초 동안 대기한 다음 전원을 다시 켜도록 하십시오.

전원 끄기 개요

아래 전원 끄기 프로시저를 계속하기 전에 다음 정보를 검토하십시오.

다음 종료 순서에 따라 각 디바이스의 전원을 끄십시오.

1. 스토리지 서브시스템의 전원을 끄기 전에 호스트를 끄십시오. 기존 네트워크를 지원하기 위해 호스트의 전원을 켜두어야 하는 경우 스토리지 서브시스템의 전원을 끄기 전에 스토리지 서브시스템 논리 드라이브를 호스트로부터 끊는 데 대한 정보를 보려면 운영 체제 문서를 참조하십시오.
2. 스토리지 확장 격납장치의 전원을 끄기 전에 스토리지 서브시스템을 끄십시오. 스토리지 서브시스템의 뒷면에 있는 양쪽 전원 공급 장치 스위치를 모두 끄십시오.
3. 다른 지원 디바이스(예: 관리 스테이션, 파이버 채널 스위치 또는 이더넷 스위치)의 전원을 끄십시오.

참고: 스토리지 서브시스템만을 서비스하는 경우 이 단계를 수행하지 않아도 됩니다.

계획된 시스템 종료에 대비하여 하나 이상의 스토리지 확장 격납장치를 끄려면 다음 프로시저를 수행하십시오. 계획되지 않은 시스템 종료 시 전원을 끄려면 70 페이지의 『예상치 못한 시스템 종료 후 전원 복구』를 참조하십시오.

계속하기 전에 DS Storage Manager 클라이언트에서 시스템 구성요소의 상태 및 특수 지시사항을 판별하십시오. 전원을 끄기 전에 운영 체제 소프트웨어에서 다른 프로시저를 수행하라고 지시할 수 있습니다. EXP5000을 끄려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. 각 스토리지 확장 격납장치의 모든 입출력(I/O) 활동을 중지하십시오.
2. 해당되는 경우 스토리지 확장 격납장치에서 앞면 덮개를 제거하십시오.
3. 다음 단계를 완료하여 구성에 있는 모든 스토리지 확장 격납장치 및 구성요소의 상태를 판별하십시오.
 - a. 스토리지 확장 격납장치에 있는 각 구성요소의 모든 LED를 확인하십시오. 모든 LED가 정상 상태를 표시하는지 확인하십시오.
 - b. 스토리지 서브시스템에 있는 각 구성요소의 모든 LED를 확인하십시오. 모든 LED가 정상 상태를 표시하는지 확인하십시오.
 - c. 구성의 Subsystem Management 창을 열고 구성에 대한 실제 보기를 표시하십시오.
 - d. 각 스토리지 서브시스템에 대해 적절한 구성요소 단추를 선택하여 Subsystem Management 창에 표시되는 구성 구성요소의 상태를 검토하십시오.

각 구성요소의 상태는 최적 또는 주의 요함입니다.

4. LED가 정상 상태를 표시하고 모든 구성 요소에서 최적 상태가 표시되고 있습니까?

- 예 - 6단계로 이동하십시오.
- 아니오 - 5단계로 이동하십시오.

5. 다음 단계를 완료하여 결함을 진단하고 수정하십시오.

- a. Subsystem Management 창에서 **Recovery Guru** 도구 모음 단추를 선택하여 Recovery Guru 를 실행하십시오.
- b. 복구 프로시저를 완료하십시오.

Recovery Guru 가 실패한 구성요소를 교체하도록 지시하는 경우 개별 LED 를 사용하여 실패한 구성요소를 찾으십시오.

- c. 복구 프로시저가 완료되면 Recovery Guru에서 **Recheck**를 선택하십시오. 이 조치는 문제점이 수정된 것을 확인하기 위해 Recovery Guru 를 다시 실행합니다.
 - d. 문제점이 수정되지 않으면 IBM 서비스 담당자에게 문의하십시오. 모든 문제가 수정될 때까지 전원을 끄지 마십시오.
6. 캐시 활동 LED를 확인하여 꺼져 있는지 확인하십시오.

캐시 활성 LED가 깜박이지 않고 계속 켜져 있는 경우 캐시에 데이터가 있음을 알리는 것입니다. 전원을 끄기 전에 캐시 메모리에서 데이터가 제거될 때까지 기다리십시오.

7. 스토리지 확장 격납장치의 LED를 점검하여 모든 드라이브 활성 LED가 깜박임 없이 계속 켜져 있는지 확인하십시오.

하나 이상의 LED가 깜박이면 드라이브에 또는 드라이브로부터 데이터를 쓰고 있음을 의미합니다. 모든 활성 LED가 깜박이지 않을 때까지 기다리십시오.

8. 스토리지 서브시스템의 각 제어기 뒷면에 있는 전원 스위치를 끄십시오.

참고: 각 제어기에 있는 전원 스위치를 끄기 전까지 전원으로 인해 두 제어기 모두가 계속 켜져 있게 됩니다. 따라서 각 제어기의 전원 스위치를 끄기 전에는 각 제어기의 7세그먼트가 계속 표시됩니다.

9. 구성의 각 스토리지 격납장치 뒷면에 있는 전원 스위치를 둘 다 끄십시오.

주의:

전원 공급 장치 및 팬 장치의 전원 스위치로는 디바이스에 공급되는 전류를 끄지 못합니다. EXP5000이 전원에 둘 이상 연결되어 있을 수도 있습니다. 디바이스로 공급되는 모든 전류를 제거하려면 모든 전원 코드가 전원 공급 장치 및 팬 장치 입력 커넥터로부터 분리되어 있는지 확인하십시오.

10. EXP5000 전원 공급 장치 커넥터에서 전원 코드를 모두 제거하십시오(뽑으십시오).

11. 필요한 유지보수 프로시저를 수행한 후에 이 프로시저를 사용하여 전원을 켜십시오.

긴급 종료 수행

경고: 긴급 상황은 화재, 홍수, 극한의 날씨 조건 또는 기타 위해한 환경 등이 발생한 경우입니다. 정전 또는 긴급 상황이 발생한 경우 항상 모든 컴퓨팅 장치에서 모든 전원 스위치를 끄십시오. 그러면 전원이 복구될 때 전기 서지로 인해 장비가 손상되는 위험에서 보호할 수 있습니다. 예상치 못하게 EXP5000의 전원이 끊긴 경우 EXP5000의 미드프레임 또는 전원 시스템의 하드웨어 고장 때문일 수 있습니다.

긴급 상황 동안 시스템을 종료하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. 필요한 경우 스토리지 확장 격납장치로의 모든 입출력(I/O) 작동을 중지하십시오.
2. LED를 확인하십시오. 전원을 다시 켤 때 문제를 수정하기 위해서는 어떤 주의 요함 LED가 켜져 있었는지 메모해 두어야 합니다.
3. 먼저 DS5000 스토리지 서브시스템부터 시작하여 스토리지 확장 격납장치 순으로 모든 전원 공급 장치 스위치를 끄십시오. 그런 다음 EXP5000에서 전원 케이블을 뽑으십시오.

주의:

전원 공급 장치 및 팬 장치의 전원 스위치로는 디바이스에 공급되는 전류를 끄지 못합니다. EXP5000이 전원에 둘 이상 연결되어 있을 수도 있습니다. 디바이스로 공급되는 모든 전류를 제거하려면 모든 전원 코드가 전원 공급 장치 및 팬 장치 입력 커넥터로부터 분리되어 있는지 확인하십시오.

예상치 못한 시스템 종료 후 전원 복구

긴급 종료 중에 전원 공급 장치 스위치가 꺼진 경우 또는 전원 중단이나 정전이 발생한 경우 EXP5000을 다시 시작하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. 비상 상황이 종료되거나 전원이 복원되고 나면 EXP5000이 손상되었는지 확인하십시오. 눈에 보이는 손상이 없으면 계속하여 2단계를 수행하십시오. 그렇지 않으면 시스템에 대한 서비스를 받으십시오.
2. EXP5000 손상 여부를 확인한 후 전원 스위치가 꺼진 상태인지 확인하십시오. 그런 다음 필요한 경우 EXP5000 전원 케이블의 플러그를 꽂으십시오.
3. 전원을 켜려는 하드웨어 디바이스의 시스템 문서를 확인하고 올바른 시작 순서를 판별하십시오.

참고: 모든 스토리지 확장 격납장치를 켜 다음 DS5000 스토리지 서브시스템을 켜기 전에 ESM 또는 전원 공급 장치 및 팬 장치 결합 LED의 불이 켜져 있지 않은지 확인하십시오.

다음 항목도 고려하십시오.

- 스토리지 서브시스템은 시스템 구성요소의 동시 전원 켜기를 지원합니다. 그러나 무인 전원 켜기 프로시저 동안 해당 *DS5000 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide*의 “스토리지 서브시스템 켜기 절”에 나열된 전원 켜기 순서를 항상 준수해야 합니다.
- 최적 상태의 스토리지 서브시스템은 예상치 못한 종료 및 무인 동시 전원 복원으로부터 시스템 구성요소로 자동으로 복구해야 합니다. 전원이 복원된 후 다음 조건이 발생할 경우 IBM 기술 지원 센터에 문의하십시오.
 - 스토리지 서브시스템 논리 드라이브 및 서브시스템이 DS Storage Manager GUI(Graphical User Interface)에 표시되지 않습니다.
 - 스토리지 서브시스템 논리 드라이브 및 서브시스템이 온라인 상태가 되지 않습니다.
 - 스토리지 서브시스템 논리 드라이브 및 서브시스템 성능이 저하됩니다.

4. 시작 순서에 따라 각 디바이스의 전원을 켜십시오.

참고: DS5000 스토리지 서브시스템 전에 모든 EXP5000 스토리지 확장 격납장치
의 전원을 켜야 합니다.

5. EXP5000 및 DS5000 스토리지 서브시스템의 앞면과 뒷면에 있는 녹색 LED가 켜져 있어야 합니다. 다른 황색 결합 LED의 불이 켜지면 107 페이지의 『문제점 해결』의 내용을 참조하십시오.

과열된 전원 공급 장치 및 팬 장치 복구

각 EXP5000 스토리지 확장 격납장치에는 2개의 전원 공급 장치 및 팬 장치가 있습니다. 각 전원 공급 장치 및 팬 장치에는 과열을 막아주는 내장 온도 센서가 있습니다. 일반 운영 환경에서 주변 기온이 10° C - 35° C(50° F - 95° F)인 경우 전원 공급 장치 및 팬 장치의 팬이 모듈 내부의 적합한 작동 온도를 유지합니다.

내부 온도가 65° C(149° F)가 되면 전원 공급 장치가 자동으로 종료됩니다. 과열로 인해 두 전원 공급 장치가 모두 종료되면 모듈에 전원이 없으며 모든 표시기 조명이 꺼집니다.

다음 요인으로 인해 전원 공급 장치가 과열될 수 있습니다.

- 비정상적으로 높은 실내 온도
- 전원 공급 장치 및 팬 장치의 팬 고장
- 전원 공급 장치의 결합 회선
- 차단된 환풍구
- 구성 또는 캐비닛에 있는 다른 디바이스 고장

팬 고장으로 과열되거나 운영 환경이 지나치게 고온이 되면(55° C 초과) 스토리지 확장 격납장치의 글로벌 결합 LED가 켜집니다. 스토리지 확장 격납장치의 뒷면에 있는

전원 장치와 팬 장치 결합 및 서비스 조치 허용(SAA) LED도 켜집니다. 63 페이지의 『뒷면 LED』에서는 이러한 LED의 위치를 보여줍니다.

경고: 운영 환경 온도가 너무 높을 때는(55° C 초과) 전원 공급 장치와 팬 장치 FRU 결합 및 SAA LED가 켜져도 전원 공급 장치 및 팬 장치 FRU가 고장났다고 가정하지 말고 우선 환경의 열을 식히십시오. 운영 환경의 온도가 지정된 운영 환경 범위 내에 있게 되면 전원 공급 장치 및 팬 장치 FRU에 문제가 없을 경우 전원 공급 장치와 팬 장치 결합 및 SAA LED에 불이 들어오지 않게 됩니다.

모듈 온도가 45° C(113° F)를 초과하면 스토리지 관리 소프트웨어가 Subsystem Management 창에 주의 요함 아이콘을 표시합니다. 이벤트 모니터링이 사용되며 이벤트 통지가 구성된 경우 소프트웨어가 다음 2개의 중요한 문제점 통지를 발행합니다.

- 하나의 전원 공급 장치가 종료되면 스토리지 관리 소프트웨어가 Subsystem Management 창에 주의 요함 상태를 표시합니다.
- 전원 공급 장치가 둘 다 종료되면 모듈이 종료되며 스토리지 관리 소프트웨어가 어레이 관리 창에 응답하지 않음 상태를 표시합니다.

전원 공급 장치가 종료된 후에 정상 작동을 재개하려면 다음 프로시저를 수행하십시오.

경고: 과열로 인한 손상의 위험 - 캐비닛 안의 기온이 68° C(154° F)에 이르면 전원 공급 장치가 자동으로 종료됩니다. 전원 공급 장치가 종료되면 캐비닛 온도를 낮추고 DS5000 스토리지 서브시스템 구성요소가 손상되지 않도록 모든 캐비닛 패널을 즉시 제거하십시오.

1. 위 덮개를 제거하십시오.
2. 가능한 경우 알람을 끄십시오.
3. 과열 문제점을 식별하기 위해 60 페이지의 『스토리지 확장 격납장치 문제점 해결』 프로시저를 사용하는지 여부
 - 예 - 4단계로 이동하십시오.
 - 아니오 - 60 페이지의 『스토리지 확장 격납장치 문제점 해결』 프로시저를 수행하여 과열 문제점으로 인해 전원 공급 장치가 종료되었는지 확인한 다음 4단계로 이동하십시오.
4. 연결된 모든 스토리지 확장 격납장치에 대한 입출력(I/O) 활동을 중지하십시오.
5. 다음 조치를 일부 또는 모두 수행하여 과열 문제점을 줄이십시오.
 - 캐비닛에서 즉시 모든 패널을 제거하십시오.
 - 외부 팬을 사용하여 해당 구역을 식히십시오.
 - 70 페이지의 『긴급 종료 수행』에 설명된 프로시저를 사용하여 스토리지 확장 격납장치의 전원을 종료하십시오.
6. 스토리지 확장 격납장치 내부 및 주변의 기온이 식을 때까지 대기하십시오.

전원 공급 장치 내부의 온도가 65° C(149° F) 아래로 떨어지고 나면 운영자가 개입하지 않아도 스토리지 확장 격납장치가 전원 공급을 복구할 수 있습니다. 온도가 내려가면 전원 공급 장치가 자동으로 켜져야 합니다. 전원 공급 장치가 자동으로 시작되면 제어기가 재설정되고 정상 조작으로 리턴합니다.

7. 전원 공급 장치가 자동으로 다시 시작되었습니까?

- 예 - 9단계로 이동하십시오.
- 아니오 - 8단계로 이동하십시오.

8. 전원을 순환하려면 각 스토리지 확장 격납장치의 뒷면에 있는 전원 스위치를 둘 다 끄고 2분 정도 대기한 후 전원 스위치를 둘 다 켜십시오.

스토리지 확장 격납장치의 전원이 켜진 동안 모듈의 앞면과 뒷면에 있는 LED가 간헐적으로 깜박입니다. 구성에 따라 스토리지 확장 격납장치의 전원을 켜는 데 20초에서 몇 분 사이의 시간이 소요될 수 있습니다.

9. 스토리지 서브시스템의 뒷면에 있는 전원 스위치를 둘 다 켜십시오.

스토리지 서브시스템의 전원을 켜는 데 10분이 소요되며 배터리 자체 테스트를 완료하는 데 최대 15분이 소요될 수 있습니다. 이 시간 동안 모듈의 앞면 및 뒷면에 있는 LED가 간헐적으로 깜박거립니다.

10. 각 스토리지 확장 격납장치 및 해당 구성요소의 상태를 확인하십시오.

a. 각 모듈의 앞면과 뒷면에 있는 LED의 상태에 주의하십시오.

녹색 LED는 정상 상태를 나타내며, 황색 LED는 하드웨어 결함을 나타냅니다.

b. 스토리지 어레이에 대한 Subsystem Management 창을 여십시오.

c. Subsystem Management 창의 물리적 보기에서 각 모듈에 대한 해당 구성요소 단추를 선택하면 구성요소의 상태를 볼 수 있습니다.

각 구성요소의 상태는 최적 또는 주의 요함입니다.

11. 각 모듈이 녹색 LED만 표시하며 각 모듈 구성요소의 상태가 최적인지 여부. 아니오인 경우 12단계로 이동하십시오.

12. 결함을 진단하고 정정하십시오.

a. Recovery Guru 를 실행하려면 Subsystem Management 창의 **Recovery Guru** 도구 모음을 선택하십시오.

b. 복구 프로시저를 완료하십시오.

Recovery Guru 가 실패한 구성요소를 교체하도록 지시하는 경우 해당 구성요소를 찾아 문제점을 해결하십시오. 61 페이지의 『LED 확인』의 내용을 참조하십시오.

- c. 프로시저가 완료되면 Recovery Guru의 **Recheck**를 선택하여 문제점이 정정되도록 Recovery Guru를 다시 실행하십시오.
- d. 문제가 계속되면 IBM 고객 및 기술 지원 담당자에게 문의하십시오.

제 5 장 구성요소 설치 및 교체

이 장에서는 스토리지 확장 격납장치 FRU의 설치 및 교체에 대한 정보를 제공합니다.

경고: 정전기는 전자 디바이스 및 시스템에 손상을 줄 수 있습니다. 이러한 손상을 방지하려면 해당 디바이스를 설치할 준비가 될 때까지 정전기에 민감한 디바이스를 정전기 보호 패키지 상태로 두십시오. 구성요소를 교체하기 전에 24 페이지의 『정전기에 민감한 디바이스 다루기』의 내용을 참조하십시오.

서비스 조치 허용 상태 LED

각 ESM, 전원 공급 장치 및 팬 장치에는 파란색 서비스 조치 허용 상태 LED가 있습니다. 서비스 조치 허용 상태 LED는 구성요소를 안전하게 제거할 수 있도록 준비되기 전에는 구성요소가 제거되지 않도록 확인하는 데 도움을 줍니다. 구성요소의 서비스 조치 허용 상태 LED가 켜지지 않으면 EXP5000 구성요소를 제거하지 마십시오.

주의

서비스 조치 허용 상태 LED가 켜지기 전에는 ESM 또는 전원 공급 장치 및 팬 장치를 절대로 제거하지 마십시오. 해당 LED가 켜지기 전에 장치를 제거하면 잠재적으로 데이터 사용 가능성 손실이 발생할 수 있습니다. 주의 요함 LED가 켜지고 연관된 서비스 조치 허용 상태 LED가 켜지지 않는 경우 표시된 구성요소를 제거하기 전에 추가 조치를 수행해야 합니다. DS Storage Manager Subsystem Management 창의 Recovery Guru 지시사항을 수행하거나 이러한 상황에서 필요한 추가 진단에 대해 이 절에 있는 해당 구성요소 교체 지시사항을 참조하십시오.

서비스 조치 허용 상태 LED는 환경 변화에 따라 자동으로 켜지거나 꺼집니다. 제거에 대한 각 구성요소를 바꾼 후에 새 구성요소를 인식하고 LED 상태를 업데이트하기 위해 최소 2분 정도 기다리십시오. 대부분 단일 구성요소에 장애가 있는 경우 구성요소의 주의 요함 상태 LED가 켜지면 서비스 조치 허용 상태 LED가 바로 켜집니다.

기존 및 구성된 중복 드라이브 채널/루프 쌍에 EXP5000 추가

참고:

1. 이 출판물에서 사용되는 드라이브 루프 또는 드라이브 루프 쌍이라는 용어는 DS5100 and DS5300 Storage Subsystem Installation, User's and Maintenance Guide 및 기타 DS5000 스토리지 서브시스템 출판물의 DS5100 또는 DS5300 스토리지

서브시스템을 설명할 경우 드라이브 채널 또는 드라이브 채널 쌍을 의미할 수 있습니다. 이들 용어는 동일한 의미를 가집니다.

2. 이 절에 있는 지시사항을 사용하여 EXP810을 연결할 수 있습니다.

경고: EXP5000 스토리지 확장 격납장치 드라이브 채널은 4Gbps의 파이버 채널 인터페이스 속도로 작동합니다. EXP5000 SATA E-DDM FRU에는 E-DDM 3Gbps SATA 드라이브 인터페이스 프로토콜을 4Gbps 파이버 채널 인터페이스 프로토콜로 변환하는 ATA 변환기 카드가 있습니다. 이러한 SATA E-DDM FRU를 4Gbps 속도로 실행되는 스토리지 확장 격납장치에 설치 및 연결할 경우 EXP5000 격납장치 속도를 4Gbps로 설정하는 것이 좋습니다. 링크 등급 설정 속도도 이에 따라 설정해야 합니다. EXP5000이 연결되어 있는 DS5000 스토리지 서브시스템의 격납장치 속도도 4Gbps로 설정되어야 합니다.

주의

내부 드라이브 슬롯이 없는 DS5000 스토리지 서브시스템의 전원을 켜기 전에 DS5000이 적어도 2개의 E-DDM으로 채워진 하나 이상의 스토리지 확장 격납장치에 케이블링되어 있어야 합니다. DS5000 스토리지 서브시스템의 전원을 켤 때 최소한 2개 이상의 E-DDM이 각 연결된 스토리지 확장 격납장치에 설치되어 있지 않으면 표준 스토리지 파티션 키가 손실되며 다음 웹 사이트의 IBM DS5000 솔루션 및 프리미엄 기능을 사용하여 다시 생성해야 합니다.

<https://www-912.ibm.com/PremiumFeatures/>

또한 적어도 2개의 E-DDM이 각각의 연결된 스토리지 확장 격납장치에 설치되어 있지 않을 경우, 스토리지 확장 격납장치 전원 공급 장치 FRU에 대한 로드가 불충분하여 스토리지 확장 격납장치 전원 공급 장치 FRU가 간헐적으로 장애가 있는 것처럼 표시되었다가 최적 상태로 다시 표시되어 전원 공급 장치 FRU에 문제가 있는 것으로 나타날 수 있습니다.

77 페이지의 그림 32에서는 중복 드라이브 루프 쌍과 함께 구성된 DS5000 스토리지 서브시스템의 예를 보여줍니다.

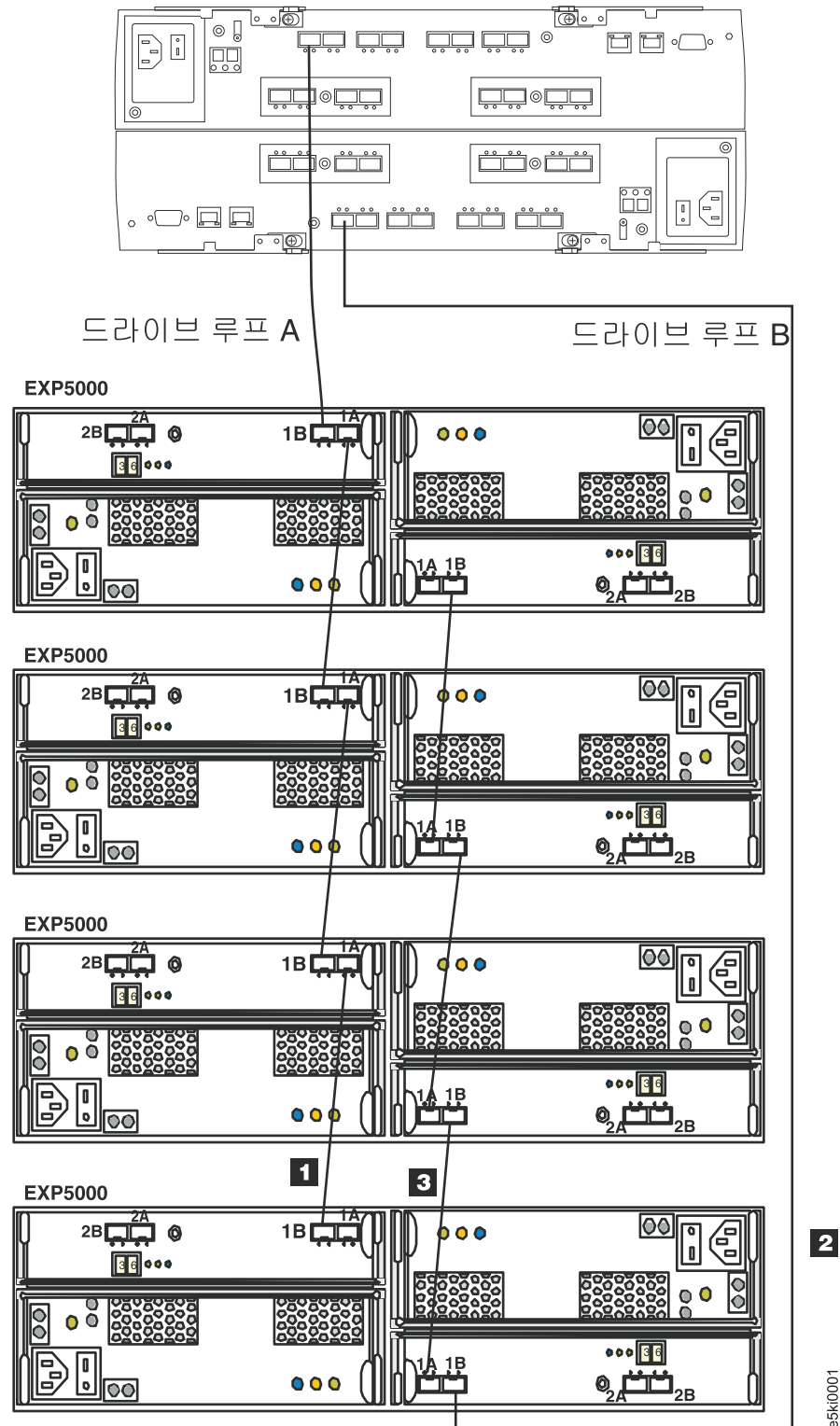


그림 32. 기존 및 구성된 드라이브 루프에 EXP5000 케이블링

그림 32의 행에서는 EXP5000이 있는 기존 DS5000 구성에 새 EXP5000을 추가하는 방법을 보여줍니다. 그림 32에서 보는 것처럼 새 EXP5000을 추가하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. EXP5000 드라이브 확장 격납장치의 포장을 풀고 설치하십시오. 격납장치 드라이브 슬롯에 어떠한 드라이브 FRU도 삽입하지 마십시오.
2. 링크 등급 속도의 설정이 올바른지 확인하십시오. 동일한 중복 드라이브 루프에 다른 링크 등급 속도 설정의 스토리지 확장 격납장치를 추가할 수 없습니다.
3. EXP5000 스토리지 확장 격납장치의 전원을 켜십시오.
4. 기존 EXP5000의 포트 1A를 새 EXP5000의 포트 1B에 연결하여 77 페이지의 그림 32(드라이브 루프 A)에 **1**로 표시된 파이버 채널 연결을 설정하십시오. 그런 다음 DS Storage Manager 소프트웨어 GUI에서 이를 인식하는지 확인하십시오.
5. 77 페이지의 그림 32에 **2**로 표시된 기존 파이버 채널 연결을 기존 EXP5000 격납장치 ESM 포트 1B에서 새 EXP5000 격납장치 ESM 포트 1B로 이동하십시오.
6. 새 EXP5000의 포트 1A를 기존 EXP5000의 포트 1B에 연결하여 77 페이지의 그림 32(드라이브 루프 B)에 **1**로 표시된 파이버 채널 연결을 설정하십시오.
7. Subsystem Management 창의 Physical View에 있는 Drive Enclosure Component 아이콘 또는 Storage Subsystem Profile 정보를 사용하여 EXP5000 ESM 펌웨어를 확인할 수 있습니다.
경고: 오류 없이 작동하도록 하려면 EXP5000 ESM 모듈의 ESM 펌웨어가 동일한 레벨에 있어야 합니다. ESM 버전이 일치하지 않으면 ESM 자동 코드 동기화가 발생하도록 최소한 10분 정도 대기하십시오. 그렇지 않으면 DS5000 Subsystem Management 창의 메뉴 기능을 사용하여 ESM 펌웨어를 수동으로 업데이트하십시오.
8. 드라이브를 한 번에 2개씩 드라이브 슬롯에 삽입하십시오. Subsystem Management 창의 Physical View에서 다음 2개의 드라이브를 삽입하기 전에 드라이브 회전 속도가 줄어 들고 DS5000에서 인식할 때까지 대기하십시오.
9. 추가하려는 각 스토리지 확장 격납장치에 대해 1 - 8단계를 반복하십시오.

참고: 새 EXP5000은 항상 드라이브 루프의 끝에 추가하십시오. 항상 DS5000 스토리지 서브시스템이 실행 중이고 최적 상태일 때 새 드라이브 확장 격납장치를 한 번에 하나씩 기존 드라이브 루프에 추가하십시오. 자세한 정보는 *DS4000/DS5000 Hard Drive and Storage Expansion Enclosure Installation and Migration Guide*를 참조하십시오.

하트스왑 E-DDM 사용

이 절에서는 E-DDM을 추가하거나 기존의 E-DDM을 큰 용량으로 교체해 스토리지 확장 격납장치 용량을 증가시킬 수 있는 방법에 대해 설명합니다.

시작하기 전에 다음 태스크를 완료하십시오.

- xi 페이지의 『안전』 및 24 페이지의 『정전기에 민감한 디바이스 다루기』에서 설명하는 안전 및 취급 지시사항을 읽으십시오.

- 현재 시스템 구성이 올바르게 작동하는지 확인하십시오.
- 데이터 스토리지 디바이스를 변경하기 전에 중요한 데이터를 모두 백업하십시오.

E-DDM을 설치 또는 제거하기 전에 다음 정보를 검토하십시오.

- 빈 트레이: 전체 E-DDM 세트(16개)가 없는 스토리지 확장 격납장치에는 사용되지 않는 베이에 빈 트레이가 포함되어 있습니다. 새 E-DDM을 설치하기 전에 이 빈 트레이를 제거해야 합니다. 나중에 사용하도록 빈 트레이를 보관하십시오. 16개의 베이 각각에는 항상 빈 트레이 또는 핫스왑 E-DDM 중 하나가 있어야 합니다.

적절한 냉각 및 EMC 보호를 위해 드라이브를 비워두거나 E-DDM FRU를 삽입하지 않은 채로 드라이브 슬롯을 열어두지 마십시오.

- **E-DDM FRU:**

- IBM에서는 E-DDM FRU를 추가할 때 16개의 E-DDM FRU 중 일부만 EXP5000에 삽입할 경우 E-DDM FRU를 왼쪽에서 오른쪽으로 차례로 설치할 것을 권장합니다.
- 스토리지 확장 격납장치에서 지원되지 않는 드라이브를 사용할 경우 스토리지 확장 격납장치가 고장날 수 있습니다.
- E-DDM FRU를 제거한 다음 이를 교체하거나 다시 장착하기 전에 드라이브 회전 속도가 줄 수 있도록 70초 동안 대기하십시오. 그렇지 않으면 원치 않는 문제가 발생할 수 있습니다.
- 추가할 E-DDM CRU를 판별하는 데에는 드라이브 용량 외에도 의사결정의 기본으로 삼을 다양한 요소가 있습니다. 다음은 드라이브를 차별화하는 몇 가지 요소 목록입니다.
 - 드라이브 용량
 - 드라이브 인터페이스(예: FC, SAS 또는 SATA)
 - FDE 기능
 - 매체 옵션(예: SSD 또는 스피닝 매체)
 - T10 PI 지원

주의

내부 드라이브 슬롯이 없는 DS5000 스토리지 서브시스템의 전원을 켜기 전에 DS5000이 적어도 2개의 E-DDM으로 채워진 하나 이상의 스토리지 확장 격납장치에 케이블링되어 있어야 합니다. DS5000 스토리지 서브시스템의 전원을 켤 때 최소한 2개 이상의 E-DDM이 각 연결된 스토리지 확장 격납장치에 설치되어 있지 않으면 표준 스토리지 파티션 키가 손실되며 다음 웹 사이트의 IBM DS5000 솔루션 및 프리미엄 기능을 사용하여 다시 생성해야 합니다.

<https://www-912.ibm.com/PremiumFeatures/>

또한 적어도 2개의 E-DDM이 각각의 연결된 스토리지 확장 격납장치에 설치되어 있지 않을 경우, 스토리지 확장 격납장치 전원 공급 장치 FRU에 대한 로드가 불충분하여 스토리지 확장 격납장치 전원 공급 장치 FRU가 간헐적으로 고장난 것처럼 표시되었다가 최적 상태로 다시 표시되어 전원 공급 장치 FRU에 문제가 있는 것으로 나타날 수 있습니다.

- **E-DDM FRU 레이블:** 레이블은 각 E-DDM의 앞면에 제공됩니다. E-DDM을 제거하기 전에 이 레이블을 사용하여 각 E-DDM의 위치 정보를 기록하십시오. E-DDM 및 해당 베이의 상태를 알고 있어야 합니다. 또한 120 페이지의 표 25에 위치 정보를 기록하십시오. 잘못된 베이에 E-DDM을 설치하는 경우 데이터를 손상할 수 있습니다.
- **드라이브 LED:** 각 E-DDM FRU 트레이에는 연관된 2개의 LED(녹색 활동 LED 및 황색 결함 LED)가 있습니다. 이러한 LED는 해당 E-DDM의 상태를 표시합니다. 드라이브 LED 상태 및 설명은 표 20의 내용을 참조하십시오.
- E-DDM FRU는 EXP5000과 다른 DS5000 스토리지 확장 격납장치(예: EXP710) 간에 서로 바꿀 수 없습니다.

표 20. 드라이브 LED 활동

LED	LED 상태	설명
활동 LED	녹색 깜박임	깜박이는 녹색 LED는 드라이브에 대한 파이버 채널 활동을 나타냅니다.
활동 LED	깜박이지 않고 계속 켜져 있는 녹색	깜박이지 않고 계속 켜져 있는 녹색 LED는 드라이브가 제대로 설치되었고 DS5000 제어기에 의해 잘 돌아가고 있음을 나타냅니다.
결함 LED	황색 깜박임	황색 LED가 깜박거리면 소프트웨어가 드라이브를 식별했음을 나타냅니다.

표 20. 드라이브 LED 활동 (계속)

LED	LED 상태	설명
결함 LED	깜박이지 않고 계속 켜져 있는 황색	이 황색 LED는 드라이브 고장을 나타냅니다. DS5000 스토리지 서브시스템의 드라이브의 회전 속도가 감소하면 녹색 활동 LED가 2초마다 깜박입니다. 또한 DS5000 스토리지 서브시스템에 대해 드라이브가 인증되지 않았거나 설치된 제어기 펌웨어 버전이 드라이브를 지원하기 위한 필수 버전이 아닌 경우에는 드라이브가 고장 상태에 있을 수도 있습니다. DS5000 Storage Subsystem Management 창을 사용하여 이 경우에 해당하는지 확인하고 이 드라이브를 특정 DS5000 스토리지 서브시스템에 대해 인증된 FRU 또는 드라이브 옵션으로 교체하거나 삽입된 디스크 드라이브를 지원하기 위해 필요한 버전으로 제어기 펌웨어를 업그레이드하십시오.
활동 및 결함 LED	모두 꺼져 있음	다음 상황 중 하나를 확인하고 해결하십시오. • EXP5000이 꺼져 있습니다. • EXP5000 격납장치 속도가 제대로 설정되지 않았습니다.
활동 LED	2초마다 깜박임	다음 상황 중 하나를 확인하고 해결하십시오. • EXP5000이 DS5000 스토리지 서브시스템에 연결되어 있지 않습니다. • DS5000 스토리지 서브시스템 제어기 펌웨어가 드라이브 지원을 위해 필요한 레벨에 있지 않습니다.
활동 및 결함 LED	특정 패턴으로 함께 깜박임	잘못된 EXP5000 격납장치 속도 설정 또는 내부 드라이브 하드웨어 고장으로 인한 드라이브 고장.

- **파이버 채널 루프 ID:** 스토리지 확장 격납장치에 E-DDM을 설치할 경우 드라이브 트레이는 *미드플레인*이라는 인쇄 회로 보드에 연결됩니다. 미드플레인은 E-DDM FRU의 실제 위치(베이) 및 격납장치 ID 설정을 기반으로 파이버 채널 루프 ID를 자동으로 설정합니다.
- **핫스왑 하드웨어:** EXP5000에는 스토리지 확장 격납장치를 끄지 않고 고장난 E-DDM을 교체할 수 있는 하드웨어가 포함되어 있습니다. E-DDM을 제거하거나 설치하는 동안 시스템을 계속 운영할 수 있습니다. 이 E-DDM을 핫스왑 E-DDM이라고 합니다.

핫스왑 하드 디스크 드라이브 설치

IBM에서는 DS5000 스토리지 서브시스템의 첫 전원 켜기를 제외하고 스토리지 확장 격납장치가 켜져 있고 실행되는 동안 E-DDM을 추가할 것을 권장합니다. 다음 단계를 완료하여 스토리지 확장 격납장치에 핫스왑 E-DDM을 설치하십시오.

경고: E-DDM FRU를 제거한 다음 이를 교체하거나 다시 장착하기 전에 드라이브 회전 속도가 줄 수 있도록 70초 동안 대기하십시오. 그렇지 않으면 원치 않는 문제가 발생할 수 있습니다.

1. E-DDM과 함께 제공되는 문서를 읽으십시오.

2. 그림 33에서 결합 LED를 확인하십시오. 황색 LED의 불이 켜지면 107 페이지의 『문제점 해결』의 내용을 참조하십시오.

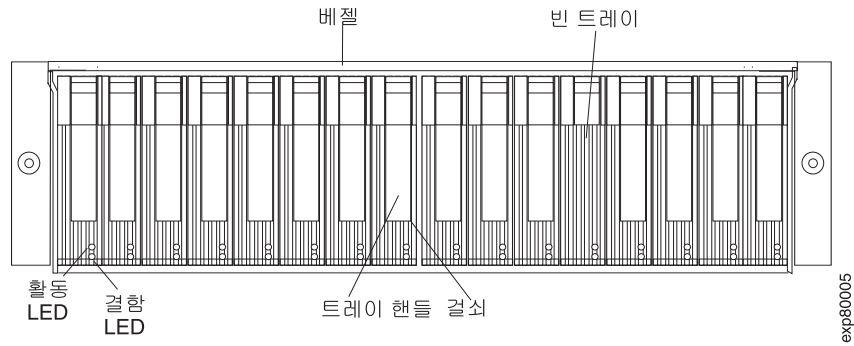


그림 33. 핫스왑 E-DDM LED

3. E-DDM을 설치할 베이를 결정하십시오.
4. 다음 단계를 완료하여 빈 트레이를 제거하십시오.
 - a. 트레이 핸들의 아래 부분 안쪽을 눌러 E-DDM FRU의 걸쇠를 해제하십시오.
 - b. 닫힌 걸쇠를 열려 있는 위치로 끌어올리십시오. 이 걸쇠는 열려 있을 때 E-DDM의 앞쪽으로 90°도 각도에 있습니다.
 - c. 베이에서 빈 트레이를 당기십시오.
 - d. 나중에 사용하도록 빈 트레이를 보관하십시오.
5. 다음 단계를 완료하여 E-DDM을 설치하십시오.

참고: E-DDM은 드라이브 트레이에 설치되어 제공됩니다. 트레이에서 E-DDM을 분리하지 마십시오.

- a. 트레이 핸들의 아래 부분 안쪽을 눌러 E-DDM FRU의 걸쇠를 해제하십시오.
- b. 83 페이지의 그림 34에서 보는 것처럼 열린 위치가 되도록 트레이의 핸들을 바깥쪽으로 당기십시오.

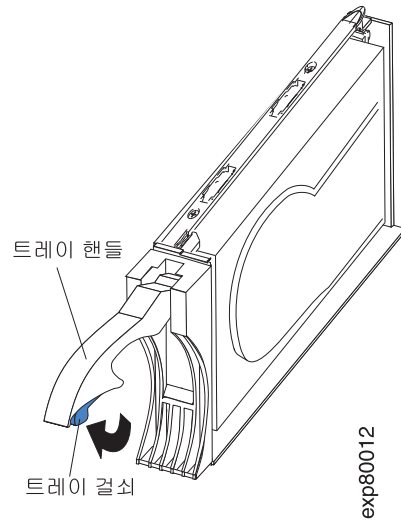


그림 34. E-DDM FRU 핸들

- c. 트레이 핸들의 접철이 스토리지 확장 격납장치 베젤 또는 인접 드라이브 FRU 베젤 아래쪽으로 꼭 잠길 때까지 E-DDM FRU를 비어 있는 베이 쪽으로 밀어 넣으십시오.

참고: EMC 개스킷이 베젤에 걸리지 않도록 하십시오.

- d. 접철이 꼭 잠길 때까지 트레이 핸들을 아래로 누르십시오.

핫스왑 하드 디스크 드라이브 교체

E-DDM 문제점은 스토리지 확장 격납장치의 호스트와 E-DDM 사이에서 성공적인 입출력(I/O) 활동을 지연, 인터럽트 또는 방해하는 모든 오작동을 포함합니다. 여기에는 호스트 제어기, ESM 및 E-DDM 간의 전송 문제점이 포함됩니다. 이 절에서는 고장난 E-DDM을 교체하는 방법에 대해 설명합니다.

참고: 제거하려는 E-DDM이 고장 또는 바이패스 상태가 아닌 경우 격납장치에서 이를 제거하기 전에 항상 DS Storage Manager 클라이언트 프로그램을 사용하여 E-DDM을 고장 상태에 두거나 하나 이상의 E-DDM과 연관된 어레이를 오프라인 상태가 되도록 하십시오.

경고: 올바른 베이의 E-DDM을 교체하지 못하면 데이터가 손상될 수 있습니다. 구성된 어레이 및 논리 드라이브의 일부인 E-DDM을 교체하는 경우 올바른 베이에 교체 E-DDM을 설치하십시오. DS5000과 함께 제공되는 하드웨어 및 소프트웨어 문서를 확인하여 E-DDM 구성에 관한 제한사항이 있는지 판별하십시오.

핫스왑 E-DDM을 교체하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. DS5000 Storage Management 클라이언트 소프트웨어를 사용하여 새 스토리지 시스템 프로파일을 인쇄하십시오.
2. 제거할 E-DDM의 위치를 판별하십시오.
경고: 연관된 녹색 활동 LED가 깜박거리는 경우 E-DDM FRU를 핫스왑하지 마십시오. 연관된 황색 결함 LED의 불이 켜져 있고 깜박거리지 않는 경우에만 E-DDM을 핫스왑하십시오.
3. 정전기 방지 보호 도구를 착용하십시오.
4. 다음 단계를 수행하여 E-DDM을 제거하십시오.
 - a. 83 페이지의 그림 34의 화살표에 표시된 대로 트레이 핸들의 아래 부분 안쪽을 눌러 E-DDM FRU의 걸쇠를 해제하십시오.
 - b. 트레이 핸들을 열려 있는 위치로 당기십시오.
 - c. 베이에서 1/2인치 정도 E-DDM FRU를 당긴 다음 회전 속도가 감소하고 스토리지 서브시스템 제어기가 구성에서 E-DDM이 제거되었음을 인식할 수 있도록 70초 동안 대기하십시오.
 - d. E-DDM FRU에 적당한 식별 항목(예: 레이블)이 있는지 확인한 다음 이를 스토리지 확장 격납장치에서 완전히 빼내십시오.
5. 새 E-DDM의 포장을 푸십시오. 반쯤해야 하는 경우에 대비하여 모든 포장재를 보관하십시오.
경고: DS5000 및 EXP5000 E-DDM 옵션과 FRU는 DS4000™ 및 EXP810 E-DDM과 호환되지 않습니다.
6. 다음 단계를 완료하여 새 E-DDM FRU를 설치하십시오.
 - a. 트레이 핸들의 접철이 스토리지 확장 격납장치 베젤 아래쪽으로 꼭 잠길 때까지 E-DDM FRU를 비어 있는 베이 쪽으로 부드럽게 누르십시오.
 - b. 트레이 핸들을 눌러 닫기(걸쇠됨) 위치에 두십시오.
7. 다음과 같이 E-DDM LED를 확인하십시오.
 - E-DDM을 사용할 준비가 된 경우 녹색 활동 LED와 황색 결함 LED가 꺼집니다.
 - 황색 결함 LED의 조명이 켜져 있으며 깜박이지 않는 경우 장치에서 E-DDM을 제거하고 70초 동안 대기한 후 E-DDM을 다시 설치하십시오.
8. DS Storage Manager Subsystem Management 창을 사용하여 E-DDM이 Storage Subsystem Management 창에 표시되는지 확인하십시오.

여러 개의 E-DDM 교체

이 절에서는 스토리지 확장 격납장치에서 E-DDM을 업그레이드하는 지시사항을 제공합니다. 소프트웨어 문서 및 이 전체 절을 읽고 이 프로시저를 사용해야 하는지, 이 프로시저의 수정된 버전을 사용하는지 아니면 운영 체제에서 제공하는 다른 프로시저를 사용하는지를 판별하십시오.

참고: 소프트웨어에서 제공하는 지시사항은 이 문서의 모든 지시사항보다 우선합니다.

다음은 E-DDM 업그레이드 방법입니다.

- 동시에 모든 E-DDM 교체

이 방법을 사용하려면 영향받은 E-DDM의 데이터를 백업한 다음 EXP5000 및 DS5000 스토리지 서브시스템을 꺼야 합니다.

경고: EXP5000을 끄기 전에 DS5000 스토리지 서브시스템을 끄십시오.

모든 E-DDM을 교체한 다음 새 E-DDM을 다시 구성하고 백업에서 데이터를 복원해야 합니다. 86 페이지의 『동시에 모든 E-DDM 교체』의 프로시저를 참조하십시오.

데이터를 손상하지 않고 E-DDM을 교체하는 가장 안전한 방법입니다. 그러나 이 방법은 백업, 재구성 및 복원 프로세스로 인해 완료하는 데 시간이 오래 걸릴 수 있습니다. 또한 사용자가 프로시저를 완료할 때까지 다른 사용자가 스토리지 서브시스템 (또는 스토리지 서브시스템에 연결된 스토리지 확장 격납장치)을 사용할 수 없습니다. RAID 0 논리 드라이브에서 이 방법을 사용해야 합니다.

- 한 번에 하나씩 E-DDM 교체

이 방법에서는 수동으로 각 E-DDM을 작동 중지되도록 하고, 이를 교체한 후, 다음 E-DDM을 설치하기 전에 시스템이 새 E-DDM에 데이터를 복원하도록 대기합니다. 새 E-DDM을 설치한 다음 추가 E-DDM 공간이 사용 가능하도록 구성할 수 있습니다. 88 페이지의 『한 번에 하나씩 드라이브 교체』의 프로시저를 참조하십시오.

이 방법을 사용하여 EXP5000 및 DS5000가 실행 중인 동안 E-DDM을 교체할 수 있어 한 번에 모두를 교체할 경우 소요되는 작동 중지 시간을 없앨 수 있습니다. 그러나 이 방법은 드라이브 복원 또는 스토리지 서브시스템 재구성 프로세스가 실패하는 경우 데이터가 손상될 수 있으므로 매우 위험합니다. 또한 재구성 프로세스는 시간이 오래 걸릴 수 있습니다. 이 방법은 중복 논리 드라이브(RAID 1, 3, 5 또는 6)에서만 작동합니다. RAID 0 논리 드라이브를 포함하는 드라이브에서는 이 방법을 사용할 수 없습니다.

이 방법을 사용하는 경우 데이터를 백업하십시오. 그러면 복원 및 재구성 프로세스가 실패하거나 새 E-DDM이 오작동하는 경우 데이터를 보호합니다.

사용하는 방법은 다음 고려사항에 따라 다릅니다.

- 운영 체제 또는 스토리지 관리 소프트웨어 문서에 제공된 권장 드라이브 업그레이드 프로시저와 가장 일치하는 방법.
- 영향받은 드라이브에서 사용되는 RAID 레벨(RAID 0은 동시에 모든 드라이브를 교체해야 함).
- E-DDM을 스왑할 때 허용 가능한 작동 중지 시간.

- 어레이의 E-DDM 수. 한 번에 하나씩 E-DDM을 교체하는 방법은 3-5개의 E-DDM으로 구성된 어레이에 더 적합합니다. E-DDM 수가 10개 이상인 경우 동시에 모두를 교체하도록 하십시오.
- 허용 가능한 데이터 손상 위험 정도. 어레이에서 E-DDM을 교체한 결과로 인해 RAID 어레이를 재구성하고 다시 복사 프로세스를 수행하는 동안 어레이는 저하된 상태가 되므로 새 E-DDM 고장이 어레이를 고장나게 합니다(데이터 사용 가능성 유실 및 데이터 손상 초래). 재구성 및 다시 복사 프로세스 기간은 RAID 어레이의 크기에 따라 상당히 오래 걸릴 수 있습니다.
- 어레이에서 E-DDM을 교체한 결과로 RAID 어레이를 재구성하고 다시 복사 프로세스를 수행하는 동안 어레이가 저하된 상태가 되는 경우 데이터가 변경되는 범위. 어레이의 상태가 저하된 동안에는 E-DDM이 추가로 고장나게 되므로 데이터를 보다 광범위하게 변경할수록 어레이가 고장나는 경우 데이터를 복원하는 데 보다 많은 작업을 수행해야 합니다.

동시에 모든 E-DDM 교체

동시에 모든 E-DDM을 교체하려면 이 프로시저를 사용하십시오. RAID 0 논리 드라이브를 포함하는 E-DDM을 업그레이드하는 경우 이 방법을 사용해야 합니다. E-DDM을 교체하면 현재 E-DDM에 있는 모든 데이터가 손상되므로 현재 E-DDM에 있는 모든 데이터를 백업해야 합니다. 이 프로시저를 수행하려면 EXP5000 및 DS5000의 전원을 꺼 다른 사용자가 스토리지 서브시스템(및 연결된 스토리지 확장 격납장치)에 액세스할 수 없도록 해야 합니다.

모든 E-DDM을 동시에 교체하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. 다음 정보를 읽으십시오.
 - 84 페이지의 『여러 개의 E-DDM 교체』의 정보. 특히, 가능한 두 업그레이드 프로시저 사이의 차이점을 설명하는 단락
 - E-DDM 업그레이드 및 설치에 대한 소프트웨어 문서 정보
 - 새 E-DDM과 함께 제공되는 문서

모든 예방 조치 참고사항, 킷 지시사항 및 기타 정보를 읽으십시오. 킷 지시사항은 E-DDM 및 해당 설치, 업그레이드 또는 서비스 프로시저에 대한 최신 정보를 포함합니다. 킷 지시사항을 이 프로시저와 비교하여 이 프로시저를 수정해야 하는지 판별하십시오.

2. DS Storage Manager 소프트웨어를 사용하여 DS5000의 상태를 확인하십시오. 보고된 문제점을 정정하십시오. 필요한 경우 새 E-DDM을 지원하는 레벨로 스토리지 서브시스템 제어를 업그레이드하십시오.
3. 교체하는 E-DDM의 전체 백업을 수행하십시오.

이 프로시저에서는 나중에 E-DDM의 데이터를 복원하도록 백업해야 합니다.

경고: 정전기 감지 디바이스를 다룰 경우 주의사항을 준수하여 정전기로부터 손상되지 않도록 하십시오. 정전기에 민감한 디바이스를 다루는 데 대한 자세한 정보는 24 페이지의 『정전기에 민감한 디바이스 다루기』를 참조하십시오.

4. 새 E-DDM의 포장을 푸십시오.

E-DDM을 자기장에 멀리 떨어진 건조한 수평면에 두십시오. 드라이브를 반쯤해야 하는 경우에 대비하여 포장재 및 문서를 보관하십시오.

5. 다음 단계를 완료하십시오.

a. 스토리지 서브시스템 및 연결된 스토리지 확장 격납장치의 모든 입출력(I/O) 활동을 중지하십시오. 다음을 확인하십시오.

1) 스토리지 서브시스템(및 연결된 모든 EXP5000)의 앞면에 있는 녹색 드라이브 활동 LED 모두가 깜박거리지 않는지 확인하십시오.

2) 녹색 캐시 활동 LED가 꺼져 있는지 확인하십시오. 캐시 활동 LED의 위치에 대해서는 *IBM System Storage DS5100 and DS5300 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide*를 참조하십시오.

b. 가능한 경우 스토리지 서브시스템을 켜기 전에 운영 체제 소프트웨어를 사용하여 호스트에서 스토리지 서브시스템 논리 드라이브의 연결을 끊으십시오.

경고: 스토리지 서브시스템의 모든 전원을 끄려면 두 전원 공급 장치 스위치를 전부 끄고 전원 코드의 연결을 모두 끊어야 합니다. 올바른 시스템 종료 순서는 6단계의 프로시저를 사용하십시오.

6. 다음 종료 순서에 따라 각 디바이스의 전원을 끄십시오.

a. 스토리지 서브시스템의 전원을 끄기 전에 호스트의 전원을 끄십시오. 기존 네트워크를 지원하기 위해 호스트의 전원을 켜두어야 하는 경우 스토리지 서브시스템의 전원을 끄기 전에 스토리지 서브시스템 논리 드라이브를 호스트로부터 끊는 데 대한 정보를 보려면 운영 체제 문서를 참조하십시오.

b. EXP5000의 전원을 끄기 전에 스토리지 서브시스템의 전원을 끄십시오. 스토리지 서브시스템의 뒷면에 있는 양쪽 전원 공급 장치 스위치를 모두 끄십시오.

주의:

전원 공급 장치 및 팬 장치의 전원 스위치로는 디바이스에 공급되는 전류를 끄지 못합니다. EXP5000이 전원에 둘 이상 연결되어 있을 수도 있습니다. 디바이스로 공급되는 모든 전류를 제거하려면 모든 전원 코드가 전원 공급 장치 및 팬 장치 입력 커넥터로부터 분리되어 있는지 확인하십시오.

c. 다른 지원 디바이스(예: 관리 스테이션, 파이버 채널 스위치 또는 이더넷 스위치)의 전원을 끄십시오.

7. 83 페이지의 『 핫스왑 하드 디스크 드라이브 교체』의 프로시저를 사용하여 교체하려는 E-DDM을 제거하십시오. 81 페이지의 『 핫스왑 하드 디스크 드라이브 설치』의 프로시저를 사용하여 새 E-DDM을 EXP5000에 설치하십시오.

8. 새 E-DDM을 모두 설치한 다음 전원을 켜 하드웨어 디바이스의 시스템 문서를 확인하여 올바른 시작 순서를 판별하십시오. 가능한 경우 다음 켜기 순서를 사용하십시오.
 - a. 스토리지 서브시스템의 전원을 끄기 전에 지원 디바이스의 전원을 켜십시오 (예: 이더넷 스위치 및 관리 스테이션).
 - b. 스토리지 서브시스템 전에 스토리지 확장 격납장치를 켜야 합니다. 스토리지 서브시스템 다음에 드라이브의 전원을 켜는 경우 제어기가 올바른 구성을 인식하지 못할 수 있습니다. 스토리지 서브시스템의 전원을 켜는 지시사항은 스토리지 서브시스템 문서를 참조하십시오.
 - c. 스토리지 서브시스템 전원을 켜 후 다시 시작하거나 호스트 전원을 켜십시오.
9. 8단계의 전원 켜기 순서에 따라 각 디바이스의 전원을 켜십시오. 스토리지 서브시스템 및 EXP5000의 전원을 켜려면 스토리지 서브시스템의 뒷면에 있는 전원 공급 장치 스위치를 켜십시오. 중복 전원 공급 장치를 이용하려면 전원 공급 장치 스위치 둘 다 켜야 합니다.
10. 새 드라이브 FRU 위의 녹색 드라이브 활동 LED와 황색 드라이브 결함 LED를 확인하십시오.

드라이브 활동 LED의 불이 켜져 있으며 드라이브 결함 LED가 꺼져 있는지 확인하십시오.

참고: E-DDM의 회전이 빨라지는 동안 드라이브 결함 LED가 간헐적으로 깜박거릴 수 있습니다.

- 드라이브 활동 LED가 꺼진 경우 E-DDM FRU가 제대로 설치되지 않았을 가능성이 있습니다. E-DDM FRU를 제거하고 30초 동안 대기한 후 다시 설치하십시오.
- 드라이브 결함 LED의 불이 켜진 상태로 있거나 드라이브 활동 LED가 계속 꺼진 상태로 있으면 새 E-DDM에 결함이 있을 수 있습니다. DS Storage Manager 소프트웨어를 참조하여 문제점을 판별하십시오.

11. DS Storage Manager 소프트웨어를 사용하여 새 E-DDM을 구성하십시오. 지시사항은 DS Storage Manager 소프트웨어 온라인 도움말을 참조하십시오.
12. 백업에서 모든 E-DDM으로 데이터를 복원하십시오.

한 번에 하나씩 드라이브 교체

이 프로시저를 사용하여 한 번에 하나씩 모든 드라이브를 교체하십시오. RAID 0 논리 드라이브에서는 이 프로시저를 사용할 수 없습니다(86 페이지의 『동시에 모든 E-DDM 교체』의 프로시저 사용).

참고: 스토리지 서브시스템에 핫 스페어가 지정된 경우 이 프로시저를 수행하는 동안 핫 스페어를 지정 해제할 수 있습니다. 그렇지 않으면 새 드라이브를 삽입하기 전에

핫 스페어에서 재구성이 시작될 수 있습니다. 새 E-DDM의 데이터는 여전히 재 빌드되지만 각 E-DDM에 대해 프로세스가 오래 걸립니다. 이 프로시저를 완료 하면 핫 스페어를 다시 지정하도록 하십시오.

경고: E-DDM FRU를 제거한 다음 이를 교체하거나 다시 장착하기 전에 드라이브 회전 속도가 줄 수 있도록 70초 동안 대기하십시오. 그렇지 않으면 원치 않는 문제가 발생할 수 있습니다.

한 번에 하나씩 E-DDM을 교체하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 다음 정보를 읽으십시오.

- 84 페이지의 『여러 개의 E-DDM 교체』. 특히, 가능한 두 업그레이드 프로시저 사이의 차이점에 대해 설명하는 단락
- 드라이브 업그레이드 및 설치에 대한 소프트웨어 문서
- 새 드라이브와 함께 제공되는 문서

모든 예방 조치 참고사항, 킷 지시사항 및 기타 정보를 읽으십시오. 킷 지시사항은 드라이브와 해당 설치 및 업그레이드 또는 서비스 프로시저에 대한 최신 정보를 포함합니다. 킷 지시사항을 이 프로시저와 비교하여 이 프로시저를 수정해야 하는지 판별하십시오.

2. DS Storage Manager 소프트웨어를 사용하여 DS5000의 상태를 확인하십시오. 보고된 문제점을 수정하십시오. 필요한 경우 새 E-DDM을 지원하는 레벨로 스토리지 서브시스템 제어를 업그레이드하십시오.

3. 교체하는 E-DDM을 사용하여 구성된 논리 드라이브 및 어레이의 데이터를 백업하십시오.

경고: 정전기 감지 디바이스를 다룰 경우 주의사항을 준수하여 정전기로부터 손상되지 않도록 하십시오. 정전기에 민감한 디바이스를 다루는 데 대한 자세한 정보는 24 페이지의 『정전기에 민감한 디바이스 다루기』를 참조하십시오.

4. 새 E-DDM의 포장을 푸십시오.

E-DDM을 자기장에 멀리 떨어진 건조한 수평면에 두십시오. 드라이브를 반쯤해야 하는 경우에 대비하여 포장재 및 문서를 보관하십시오.

5. 교체할 첫 번째 E-DDM을 수동으로 정지시키기 전에 DS Storage Manager 소프트웨어를 사용하여 이 E-DDM을 사용하도록 정의된 어레이가 최적 상태(저화된 상태가 아님)에 있는지 확인하십시오. 어레이가 저화된 상태에 있는 경우 복구 프로시저를 사용하여 어레이를 최적의 상태로 만드십시오.

다음을 확인하십시오.

- 하나의 E-DDM만 정지시켰는지 여부.
- 소프트웨어 상태 표시장치가 적용 가능한 E-DDM의 작동 정지 상태를 표시하는지 여부.

- 황색 드라이브 결합 LED의 불이 켜져 있는지 여부(E-DDM 아래에 있는 앞면 베젤에 있음).

경고: 잘못된 E-DDM을 제거하면 데이터가 손상될 수 있습니다. 고장난 E-DDM FRU만 제거하도록 하십시오. 고장난 E-DDM FRU의 아래에 있는 드라이브 결합 LED가 켜져 있어야 합니다.

실수로 활성 E-DDM을 제거할 경우 최소 30초 동안 대기한 후 다시 설치하십시오. RAID 어레이에 2개의 고장난 E-DDM이 있으므로 제어기가 어레이를 고장으로 표시할 수 있습니다. 이 어레이는 호스트에서 입출력(I/O)을 수행하는 데 사용할 수 없습니다. 추가 복구 지시사항은 DS Storage Manager 소프트웨어를 참조하십시오. 어레이가 다시 최적의 상태가 될 때까지 E-DDM을 교체하지 마십시오.

6. 83 페이지의 『핫스왑 하드 디스크 드라이브 교체』의 프로시저를 사용하여 고장난 드라이브를 제거하십시오. 81 페이지의 『핫스왑 하드 디스크 드라이브 설치』의 프로시저를 사용하여 새 E-DDM을 EXP5000에 설치하십시오.

드라이브 슬롯에 새 E-DDM을 설치하고 나면 데이터가 자동으로 재구성됩니다.

데이터 재구성 중에 황색 드라이브 결합 LED에 몇 분 동안 불이 켜진 다음 녹색 드라이브 활동 LED가 깜박거리기 시작할 때 불이 꺼질 수 있습니다. 깜박거리는 드라이브 활동 LED는 데이터 재구성이 진행 중임을 나타냅니다.

참고: 스토리지 서브시스템에 활성 핫 스페어가 있는 경우 핫 스페어에서 데이터가 재구성될 때까지 새 E-DDM에 데이터 복사가 시작되지 않을 수 있습니다. 따라서 프로시저를 완료하는 데 필요한 시간이 증가됩니다.

7. 새 E-DDM FRU 위의 녹색 드라이브 활동 LED와 황색 드라이브 결합 LED를 확인하십시오.

드라이브 활동 LED의 불이 켜져 있으며 드라이브 결합 LED가 꺼져 있는지 확인하십시오.

참고: E-DDM의 회전이 빨라지는 동안 드라이브 결합 LED가 간헐적으로 깜박거릴 수 있습니다.

- 드라이브 활동 LED가 꺼진 경우 E-DDM FRU가 제대로 설치되지 않았을 가능성이 있습니다. E-DDM FRU를 제거하고 30초 동안 대기한 후 다시 설치하십시오.
- 드라이브 결합 LED의 불이 켜진 상태로 있거나 드라이브 활동 LED가 계속 꺼진 상태로 있으면 새 E-DDM에 결함이 있을 수 있습니다. DS Storage Manager 소프트웨어를 참조하여 문제점을 판별하십시오.

8. DS Storage Manager 소프트웨어를 사용하여 새 E-DDM의 상태 및 데이터 재구성 진행상황을 모니터하십시오. 데이터 재구성이 완료될 때까지 대기하십시오(드라이브 활동 LED의 깜박임이 중지됨).

참고: E-DDM에 입출력(I/O) 활동이 있는 경우 재구성이 완료된 후 드라이브 활동 LED가 계속하여 깜박거립니다. 이 경우, 데이터 재구성이 완료되는지 여부를 판별하려면 호스트 소프트웨어를 사용하십시오.

9. 새 E-DDM에서 재구성이 완료되면 설치하려는 각 추가 E-DDM에 대해 89 페이지의 5단계에서 8단계까지를 반복하십시오.
10. DS Storage Manager 소프트웨어를 사용하여 새 E-DDM에 추가 공간을 구성하십시오.

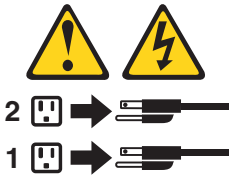
전원 공급 장치 및 팬 장치 교체

경고문 5:



주의:

디바이스의 전원 제어 단추와 전원 공급 장치의 전원 스위치는 디바이스에 공급되는 전류를 끄지 않습니다. 또한 디바이스에는 둘 이상의 전원 코드가 있을 수 있습니다. 모든 디바이스에 통하는 전기 흐름을 제거하려면 모든 전원 코드를 전원 소스로부터 제거하십시오.



주의:

전원 공급 장치 및 팬 장치를 교체하기 전에 전원 코드의 연결을 끊으십시오.

전원 공급 장치 및 팬 장치는 600와트 전원 공급 장치 및 2개의 팬을 모두 포함하는 구성요소입니다. 전원 공급 장치 및 팬 장치에서는 EXP5000에 대한 전원과 쿨링을 제공합니다. 전원 공급 장치 및 팬 장치는 고객 교체 유닛(FRU)이며 예방 유지보수 조치가 필요하지 않습니다. 특정 스토리지 서브시스템에 대해 지원되는 전원 공급 장치 및 팬 장치만을 사용하십시오.

각 전원 공급 장치 및 팬 장치에는 다음 조건을 발견하는 내장 센서가 있습니다.

- 과전압

- 과전류
- 과열 전원 공급 장치

이러한 상황이 발생하는 경우 하나 또는 2개의 전원 공급 장치가 종료됩니다. 전원을 끄게 만든 조건이 발생한 이후에도 전원이 계속 꺼져 있는 경우 환경이 최적 상태인지 확인하십시오(과열 상태인지, 모든 전기 콘센트가 작동 중인지 등). 자세한 정보는 70 페이지의 『예상치 못한 시스템 종료 후 전원 복구』의 내용을 참조하십시오.

스토리지 서브시스템 쿨링 시스템은 2개의 전원 공급 장치 및 팬 장치 FRU 각각에서 2개의 팬으로 구성됩니다. 전원 공급 장치 및 팬 장치는 장치의 앞면에서 뒷면으로 공기를 순환시킵니다.

2개의 전원 공급 장치 및 팬 장치에 장애가 있거나 전원 공급 장치 및 팬 장치가 내부 온도를 68° C(154° F) 아래로 유지할 수 없는 경우 해당 장치의 전원 공급 장치 및 팬 장치가 자동으로 종료됩니다(온도 초과 상태). 이러한 상황이 발생하는 경우 장치의 온도를 낮추고 다시 시작하십시오. 70 페이지의 『예상치 못한 시스템 종료 후 전원 복구』의 내용을 참조하십시오.

경고: 전원 공급 장치 및 팬 장치에 있는 팬은 신선한 공기로 뜨거운 열을 몰아 냅니다. 전원 공급 장치 및 팬 장치는 핫스왑이 가능하며 예비 장치가 있습니다. 그러나 전원 공급 장치 및 팬 장치의 팬이 고장난 경우 예비 장치를 유지하고 최적의 쿨링 상태를 유지하기 위해 72시간 이내에 고장난 전원 공급 장치 및 팬 장치 전체를 바꾸어야 합니다. 교체 전원 공급 장치 및 팬 장치를 확보하기 전에는 고장난 전원 공급 장치 및 팬 장치를 제거하지 마십시오. 고장난 전원 공급 장치 및 팬 장치를 제거하는 경우 스토리지 확장 격납장치를 식히는 기류를 방해하여 과열되지 않도록 10분 이내에 두 번째 전원 공급 장치 및 팬 장치를 설치하십시오.

내부 구성요소 및 회선에 손상을 줄 수 있으므로 적절한 통풍 및 쿨링을 확보하지 않은 상태에서는 스토리지 서브시스템을 실행하지 마십시오.

전원 공급 장치 및 팬 장치를 바꾸려면 다음 프로시저를 수행하십시오. 95 페이지의 그림 35에서는 장치 제거 및 삽입을 보여줍니다.

경고: 구성요소에 대한 잠재적 손상 - 과열로 인한 손상을 막으려면 제거한 후 15분 안에 고장난 전원 공급 장치 및 팬 장치 FRU를 교체하십시오 교체하는 데 15분 넘게 소요되는 경우 스토리지 확장 격납장치의 모든 입출력(I/O) 활동을 중지하고 교체를 완료할 때까지 전원을 끄십시오.

경고문 8:



주의:

다음 레이블이 있는 전원 공급 장치 및 팬 장치의 덮개 또는 부품을 제거하지 마십시오.



이 레이블이 있는 구성요소에는 전압, 전류 및 에너지 레벨과 관련한 위험이 있습니다. 이러한 구성요소 내부에 수리 가능한 부품이 없습니다. 이러한 부품 중에서 문제가 의심되는 경우 서비스 기술자에게 문의하십시오.

1. 필요한 경우 DS Storage Manager 클라이언트 소프트웨어를 사용하여 스토리지 시스템 프로파일을 인쇄하십시오.
2. Recovery Guru 가 고장난 전원 공급 장치 및 팬 장치를 교체하도록 지시하는지 여부
 - 예 - 3단계로 이동하십시오.
 - 아니오 - Recovery Guru 를 실행하여 고장난 구성요소를 식별한 다음 3단계로 이동하십시오.
3. 정전기 방지 보호 도구를 착용하십시오.
4. 새 전원 공급 장치 및 팬 장치의 포장을 푸십시오. 고장난 전원 공급 장치 및 팬 장치를 반품해야 하는 경우에 대비하여 모든 포장재를 보관하십시오.

참고: 새 전원 공급 장치 및 팬 장치 FRU와 함께 지시사항 시트 및 레이블 시트가 제공됩니다. 지시사항 시트는 LED를 올바르게 표시하도록 전원 공급 장치 및 팬 장치 FRU에 올바른 레이블을 붙이도록 하는 지시사항을 제공합니다. 레이블 시트에는 전원 공급 장치 및 팬 장치 FRU에 실제로 붙이는 접착 종이 가 벗겨지는 레이블이 포함되어 있습니다.

5. 지시사항 시트의 정보를 사용하여 LED를 올바르게 표시하도록 전원 공급 장치 및 팬 장치 FRU에 레이블을 붙이십시오.
6. 새 장치의 전원 스위치를 끄십시오.
7. 결함 LED를 확인하여 고장난 전원 공급 장치 및 팬 장치를 찾으십시오. 결함이 발견되면 황색 결함 LED의 불이 켜집니다.
8. 서비스 조치 알림 LED가 켜져 있는지 확인하십시오. LED가 꺼진 경우 전원 공급 장치 및 팬 장치를 제거하지 마십시오. 서비스 조치 알림 LED에 대한 자세한 정보는 75 페이지의 『서비스 조치 허용 상태 LED』의 내용을 참조하십시오.

경고문 1:



위험

전원, 전화 및 통신 케이블에 흐르는 전류는 위험합니다.

감전 위험을 방지하려면 다음을 수행하십시오.

- 번개가 치는 날에는 케이블을 연결하거나 연결을 끊지 마시고, 제품 설치, 유지보수 또는 재구성을 수행하지 마십시오.
- 적절하게 와이어되고 접지된 전기 콘센트에 모든 전원 코드를 연결하십시오.
- 이 제품에 연결될 장비의 와이어된 플러그를 올바르게 연결하십시오.
- 가능한 경우 신호 케이블을 연결하거나 연결을 끊을 때 한 손만 사용하십시오.
- 불, 물로 인한 손상 또는 구조적인 손상이 확인된 경우 장치의 전원을 절대로 켜지 마십시오.
- 설치 및 구성 프로시저에서 달리 지시하지 않는 한 디바이스 덮개를 열기 전에 연결한 전원 코드, 전기 통신 시스템, 네트워크, 모뎀의 연결을 끊으십시오.
- 제품 또는 연결된 디바이스에서 덮개를 설치하거나 이동하거나 여는 경우 다음 표에서 설명한 대로 케이블을 연결하고 연결을 끊으십시오.

케이블 연결:	케이블 연결 끊기:
1. 모든 디바이스를 끄십시오.	1. 모든 디바이스를 끄십시오.
2. 먼저 모든 케이블을 디바이스에 연결하십시오.	2. 먼저 콘센트에서 전원 코드를 제거하십시오.
3. 커넥터에 신호 케이블을 연결하십시오.	3. 커넥터에서 신호 케이블을 제거하십시오.
4. 전원 코드를 콘센트에 연결하십시오.	4. 디바이스에서 모든 케이블을 제거하십시오.
5. 디바이스를 켜십시오.	

9. 전원 스위치를 끄고 고장난 전원 공급 장치 및 팬 장치에서 전원 코드를 빼십시오.
10. 전원 공급 장치 및 팬 장치를 걸쇠에서 해제하려면 걸쇠를 밀어 레버가 수평이 되도록 90° 당겨서 여십시오. 걸쇠는 레버에 있는 주황색 탭입니다.
11. 95 페이지의 그림 35에서 보는 것처럼 전원 공급 장치 및 팬 장치를 제거하려면 레버를 새시 반대로 천천히 당깁니다.

참고: 제거하려는 전원 공급 장치 및 팬 장치가 오른쪽 또는 왼쪽 전원 공급 장치 및 팬 장치 베이에 있는지에 따라 레버가 위 또는 아래로 90° 회전합니다.

12. 새 장치를 빈 슬롯에 밀어 넣으십시오. 전원 공급 장치 및 팬 장치를 빈 슬롯에 밀어 넣을 때 전원 공급 장치 및 팬 장치의 측면에 있는 가이드 핀이 노치에 꼭 맞는지 확인하십시오. 가이드 핀이 노치에 꼭 맞춰지고 전원 공급 장치 및 팬 장치가 슬롯에 맞춰지면 전원 공급 장치 및 팬 장치가 꼭 맞게 잠기도록 레버를 90° 위나 아래로(전원 공급 장치 및 팬 장치를 오른쪽 또는 왼쪽 전원 공급 장치 및 팬 장치 베이에 삽입하는지에 따라) 미십시오. 그런 다음 전원 공급 장치 및 팬 장치가 완전히 장착되도록 앞면을 부드럽게 누르십시오.

경고: 왼쪽 및 오른쪽에 있는 전원 공급 장치와 팬 장치는 EXP5000 새시에서 마주보는 위치에 장착됩니다. 전원 공급 장치 및 팬 장치를 전원 공급 장치 및 팬 장치 베이에 꼭 맞게 삽입할 수 없는 경우 180° 돌려 다시 삽입하십시오. 레버가 스토리지 확장 격납장치 새시에 꼭 맞게 잠기는지 확인하십시오.

13. 전원 코드를 꽂아 전원을 켜십시오.

14. 새 장치의 전원 및 결함 LED를 확인하십시오.

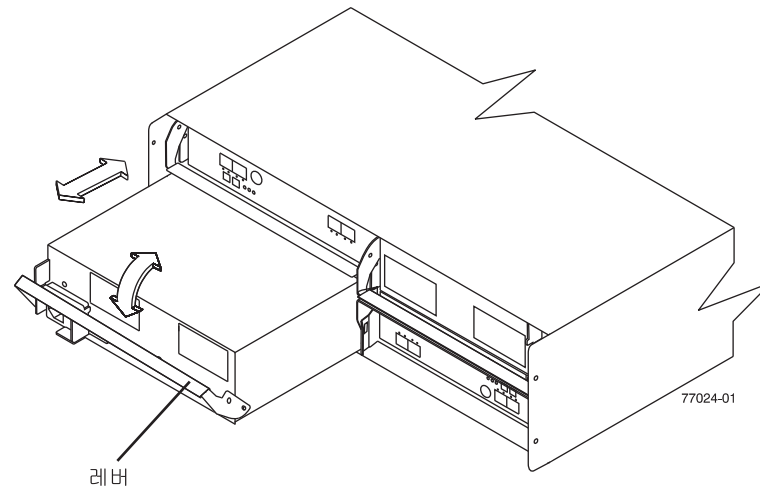


그림 35. 전원 공급 장치 및 팬 장치 교체

15. 전원 및 결함 LED의 상태에 따라 다음 단계 중 하나를 선택하십시오.

- 결함 LED의 불이 켜지고 전원 LED가 꺼짐 - 새 장치가 올바르게 설치되었을 가능성이 있습니다. 전원 공급 장치 및 팬 장치 스위치가 꺼져 있을 수 있습니다. 전원 코드 플러그가 전원 콘센트 또는 전원 공급 장치 및 팬 장치 AC 소켓에 완전히 삽입되지 않았을 가능성이 있습니다. 전원 공급 장치 및 팬 장치가 연결된 콘센트에 전원이 없을 가능성이 있습니다. 전원 코드에 결함이 있을 수 있습니다. 15단계로 이동하십시오.

16. 문제점을 해결하려면 다음 태스크를 수행하십시오.

- 전원 스위치가 온 위치로 돌려져 있는지 확인하십시오.
- 콘센트에 전원이 공급되며 회로 차단기가 꺼져 있지 않도록 하십시오.

- 전원 코드가 작동하며 전기 콘센트와 전원 공급 장치 및 팬 장치 소켓에 완전히 꽂혀 있는지 확인하십시오.
- 전원 공급 장치 및 팬 장치를 다시 설치하십시오.

위의 태스크로 문제점을 해결할 수 없는 경우 IBM 고객 및 기술 지원 담당자에게 문의하십시오.

17. 필요한 경우, 나머지 Recovery Guru 프로시저를 완료하십시오.
18. 스토리지 서브시스템에 있는 각 스토리지 확장 격납장치의 상태를 확인하십시오.
19. 주의 요함 LED인 구성요소가 있습니까?
 - 예 - Subsystem Management 창에서 Recovery Guru 도구 모음 단추를 선택하고 복구 프로시저를 완료하십시오. 문제점이 여전히 표시된 경우 IBM 고객 및 기술 지원 담당자에게 문의하십시오.
 - 아니오 - 20단계로 이동하십시오.
20. 새 스토리지 서브시스템 프로파일을 작성, 저장 및 인쇄하십시오.

ESM(Environmental Service Module) 교체

이 절에서는 고장난 핫스왑 ESM에 대한 제거 및 교체 프로시저에 대해 설명합니다. 항상 교체 ESM의 FRU 부품 번호를 확인하여 EXP5000 새시의 기존 ESM과 호환되는지 확인하십시오. 호환되지 않는 ESM FRU를 삽입할 경우 데이터 가용성을 잃게 될 수 있습니다.

EXP5000 스토리지 확장 격납장치는 ESM 자동 코드 동기화 기능을 지원합니다. ESM 자동 코드 동기화를 지원하는 DS5000 스토리지 서브시스템에 있는 기존 스토리지 확장 격납장치에 새 ESM을 설치한 경우 새 ESM의 펌웨어가 기존 ESM에 있는 펌웨어와 자동으로 동기화됩니다. 이 기능을 사용하려면 DS5000 스토리지 서브시스템이 관리 스테이션에 설치된 DS Storage Manager 클라이언트 프로그램의 Enterprise Management 창에 정의되어 있어야 합니다. 또한 새 ESM 삽입 시 DS Storage Manager 클라이언트 프로그램이 열려 있고 실행 중이거나 IBM DS Storage Manager 이벤트 모니터 서비스가 실행 중이어야 합니다.

이 서비스를 시작하는 방법에 대한 자세한 정보는 사용자 운영 체제의 *DS Storage Manager Version 10 Installation and Host Support Guide*를 참조하십시오. DS Storage Manager 클라이언트 프로그램을 설치하고, Enterprise Management 창에서 영향 받은 DS5000 스토리지 서브시스템을 정의하고, DS Storage Manager 클라이언트 프로그램을 실행하거나 이벤트 모니터 서비스가 시작될 때까지는 다음 단계를 수행하지 마십시오.

경고:

- ESM을 제거하고 나면 ESM이 해당 구성에서 제거되었다는 것을 DS5000 스토리지 서브시스템 제어기가 제대로 인식할 수 있도록 ESM을 다시 고정시키거나 교체하기 전에 최소 70초 정도 대기하십시오. 그렇지 않으면 원치 않는 문제가 발생할 수 있습니다.
- EXP5000 ESM FRU는 EXP810 ESM FRU와는 다릅니다. EXP5000 새시에 삽입될 때는 EXP810 ESM이 잠기게 됩니다. ESM을 교체하기 전에 ESM FRU PN이 올바른지 확인하십시오.

고장난 ESM을 제거하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. DS Storage Manager 클라이언트 프로그램을 시작하십시오. Enterprise Management 창에서 ESM 교체가 필요한 EXP5000 격납장치가 포함된 DS5000 스토리지 서브시스템에 해당하는 Subsystem Management 창을 여십시오.
 2. ESM 장애 복구 프로시저에 대해서는 DS Storage Manager 온라인 도움말을 확인하십시오. 3단계를 계속하기 전에 장애 복구 프로시저에 제공된 단계를 따르십시오.
 3. 다음 단계를 수행하여 DS5000 프로파일을 저장하십시오.
 - a. Subsystem Management 메뉴에서 **Storage Subsystem → View → Profile**을 선택하십시오. Storage Subsystem Profile 창이 열립니다.
 - b. Storage Subsystem Profile 창에서 **Save As**를 클릭하십시오. Save Profile 창이 열립니다.
 - c. Save Profile 창에서 파일 디렉토리 및 파일 이름을 선택하거나 입력하십시오. 프로파일을 저장하려면 **Save**를 클릭하십시오. Save Profile 창이 닫힙니다.

중요: 사용자의 DS5000 구성에서 정의된 논리 드라이브와 동일한 위치에 DS5000 프로파일을 저장하지 마십시오. 이렇게 하면 논리 드라이브가 실패하고 데이터를 잃게 됩니다.

 - d. **Close**를 클릭하여 Storage Subsystem Profile 창을 닫으십시오.
 4. 모든 케이블이 새 ESM에 제대로 연결되었는지 확인할 수 있도록 각 케이블에 레이블을 지정하십시오.
 5. SFP 모듈을 제거할 경우 레이블을 지정해 두십시오. 이 SFP 모듈을 새 ESM의 동일한 위치에 설치해야 합니다.
 6. SFP 모듈 및 파이버 채널 케이블을 고장난 ESM에서 제거하십시오.
- 경고:** 날카로운 모서리에 파이버 채널 케이블이 구부러지거나 물건에 끼지 않도록 주의하십시오. 이 경우 성능이 저하되거나 데이터가 손상될 수 있습니다.
7. ESM 결쇠를 미십시오. ESM 결쇠는 레버에 있는 주황색 탭입니다.

8. 걸쇠를 미는 동안 레버가 수평이 되도록 레버를 90° 당겨서 여십시오. 그림 36에서 보는 것처럼 EXP5000 미드플레인에서 ESM을 제거하려면 새시에서 레버를 당기십시오.

참고: 제거하려는 ESM이 왼쪽 또는 오른쪽 ESM 베이에 있는지에 따라 레버가 위 또는 아래로 90° 회전합니다.

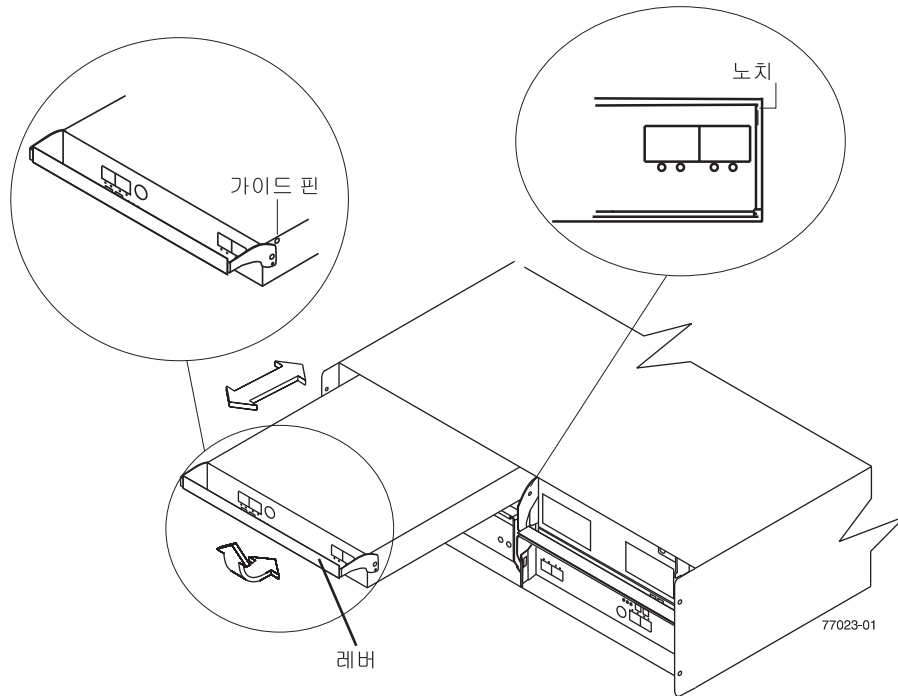


그림 36. ESM(Environmental Service Module) 제거 및 교체

9. 새 ESM FRU의 포장을 푸십시오. 고장난 ESM FRU를 반품해야 하는 경우에 대비하여 모든 포장재를 보관하십시오.

참고: 새 ESM FRU와 함께 지시사항 시트 및 레이블 시트가 제공됩니다. 지시사항 시트는 LED 및 SFP 포트를 올바르게 표시하도록 ESM FRU에 올바른 레이블을 붙이도록 하는 지시사항을 제공합니다. 레이블 시트에는 ESM FRU에 실제로 붙이는 접착 종이 가 벗겨지는 레이블이 포함되어 있습니다.

10. 지시사항 시트의 정보를 사용하여 LED 및 SFP 포트를 올바르게 표시하도록 ESM FRU에 레이블을 붙이십시오.
11. 빈 슬롯으로 새 ESM을 밀어 넣어 설치하십시오. ESM을 스토리지 확장 격납장치로 밀 때 레버를 직선으로 당기도록 하십시오. ESM을 빈 슬롯으로 밀어 넣을 때 ESM의 측면에 있는 가이드 핀이 ESM 베이의 측면에 있는 노치에 꼭 맞도록 하십시오. 가이드 핀이 노치에 꼭 맞춰지고 ESM이 베이에 맞춰지면 ESM이 꼭 맞게 잠기도록 레버를 90° 위나 아래로(ESM을 왼쪽 또는 오른쪽 ESM 베이에 삽입하는지에 따라) 미십시오.

경고: 왼쪽 및 오른쪽 ESM은 EXP5000 새시에서 마주보는 위치에 장착됩니다. ESM을 ESM 베이에 꼭 맞게 삽입할 수 없는 경우 180°도 돌려 다시 삽입하십시오. 레버가 스토리지 확장 격납장치 새시에 꼭 맞게 잠기는지 확인하십시오.

12. SFP 모듈을 다시 삽입하고 파이버 채널 케이블을 원래 위치에 다시 연결하십시오.
13. 다음에 대해 새 ESM의 전원 및 결합 LED를 확인하십시오.
 - 전원 LED가 꺼져 있으면 ESM이 제대로 삽입되지 않을 수 있습니다.
 - 결합 LED가 켜져 있거나 전원 LED가 꺼져 있거나 다른 결합 LED가 켜져 있으면 107 페이지의 『문제점 해결』의 내용을 참조하거나 IBM 지원 센터에 문의하십시오.
14. 다시 연결된 케이블의 양쪽 끝에 있는 입력 및 출력 바이패스 LED를 확인하십시오. 입력 및 출력 바이패스 LED가 켜져 있으면 케이블 및 SFP 모듈을 다시 연결하십시오.
15. EXP5000 ESM이 교체된 DS5000에 대한 Subsystem Management 창을 열려면 DS Storage Manager Client를 사용하십시오. ESM을 교체한 드라이브 확장 격납장치의 **Recovery Guru** 또는 **Environment Status** 아이콘을 클릭하십시오.

ESM 펌웨어가 일치하지 않을 경우 DS5000 클라이언트 클라이언트 ESM 코드 동기화를 수행할 때까지 최대 15분 정도 대기하십시오.

참고: ESM 펌웨어 다운로드를 일반 워크로드 조건에서 최대 5분 정도 소요됩니다.

ESM 펌웨어 불일치가 없는 경우 업그레이드 프로세스가 완료됩니다.

16. ESM 펌웨어가 불일치하는 경우 DS Storage Manager Client Subsystem Management 창의 ESM 펌웨어 다운로드 기능을 사용하여 ESM 펌웨어가 일치하도록 수정해야 합니다.

SFP 모듈 교체

SFP 모듈의 속도는 SFP가 설치되는 파이버 채널 포트의 최대 작동 속도를 결정합니다. 예를 들어, 4Gbps 가능 포트에 연결된 2Gbps SFP는 해당 포트의 속도를 최대 2Gbps로 제한합니다.

경고:

- SFP의 FRU 옵션 P/N을 참조하여 SFP의 최대 작동 속도를 식별하고 올바른 FRU 교체를 요청하십시오.
- EXP5000은 DS5000에 연결된 2Gbps의 데이터 속도 운영을 지원하지 않으므로 EXP5000에서는 2Gbps SFP를 지원하지 않습니다.

스토리지 확장 격납장치에서 SFP(Small Form-factor Pluggable) 모듈을 교체하려면 다음 프로시저를 사용하십시오. 이 프로시저에서 표시되는 SFP 모듈이 사용 중인 모듈의 모양과 다를 수 있지만 성능에는 영향을 미치지 않습니다. 101 페이지의 그림 37에서는 SFP 모듈 설치를 보여줍니다.

정전 방전은 민감한 구성요소를 손상시킬 수 있습니다. 정전 방전으로 인해 스토리지 확장 격납장치에 손상을 주지 않으려면 구성요소를 다룰 때 적절한 정전기 방지 보호 도구를 사용하십시오.

1. DS Storage Manager 클라이언트 소프트웨어를 사용하여 새 스토리지 서브시스템 프로파일을 인쇄하십시오.
2. Recovery Guru 를 사용하여 교체가 필요한 고장난 구성요소를 식별하십시오.
3. 결합 LED를 확인하여 고장난 SFP 모듈을 찾으십시오. 결합이 발견되면 황색 결합 LED의 불이 켜집니다.

경고: 잠재적인 데이터 액세스 손상 - 데이터 액세스의 손상을 막으려면 스토리지 관리 소프트웨어가 고장난 상태에 있고 포트 바이패스 LED에 불이 켜져 있는 SFP 모듈만 제거하십시오.

4. 정전기 방지 보호 도구를 착용하십시오.
5. 새 SFP 모듈의 포장을 푸십시오. 교체하는 모듈 유형이 이전 것과 동일한지 확인하십시오. 그렇지 않으면 IBM 고객 및 기술 지원 담당자에게 문의하십시오.

경고:

- EXP5000은 DS5000에 연결된 2Gbps의 데이터 속도 운영을 지원하지 않으므로 EXP5000에서는 2Gbps SFP를 지원하지 않습니다.
- SFP 모듈의 속도는 SFP가 설치되는 파이버 채널 포트의 최대 작동 속도를 결정합니다. 예를 들어, 4Gbps 가능 포트에 연결된 2Gbps SFP는 해당 포트의 속도를 최대 2Gbps로 제한합니다.
- 광섬유 케이블을 제대로 처리하고 설치하여 성능이 떨어지거나 디바이스의 통신이 끊기지 않도록 하십시오. 특정 처리 지침은 40 페이지의 『광섬유 케이블 처리』를 참조하십시오.

6. SFP 모듈에서 인터페이스 케이블의 연결을 끊으십시오.
7. 제어기에서 고장난 SFP 모듈을 제거하십시오.
8. 제어기에 새 SFP 모듈을 설치하십시오.
9. 인터페이스 케이블을 다시 연결하십시오.

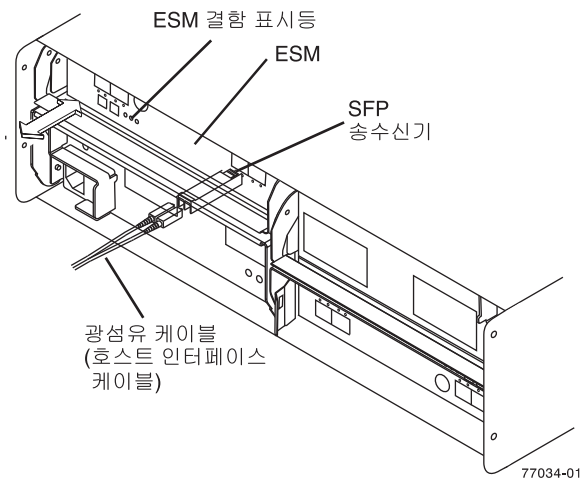


그림 37. SFP 모듈 교체

10. 새 SFP 모듈의 바이패스 및 결함 LED를 확인하십시오.
11. 바이패스 및 결함 LED의 상태에 따라 다음 단계 중 하나를 선택하십시오.
 - **바이패스 LED** 또는 **결함 LED**가 켜져 있음 - SFP 모듈 및 케이블을 다시 설치하고 SFP 모듈 및 케이블이 안전하게 연결되어 있는지 확인하십시오. FC 케이블 상태가 양호하고 파이버 채널 연결의 다른쪽 끝에 있는 SFP가 제대로 작동하고 있는지 확인하려면 파이버 채널 루프백 및 LC-LC 커넥터를 사용하여 경로 진단을 수행하십시오. 완료되면 12단계로 이동하십시오.
 - **바이패스 LED** 및 **결함 LED**가 꺼짐 - 12단계로 이동하십시오.
12. 문제가 해결되었습니까?
 - 예 - 102 페이지의 13단계로 이동하십시오.
 - 아니오 - IBM 지원 센터에 문의하십시오.

13. 필요한 경우, 나머지 Recovery Guru 프로시저를 완료하십시오.
14. DS Storage Manager Subsystem Management 창에서 스토리지 서브시스템의 모든 구성요소의 상태를 확인하십시오.
15. 정전기 방지 보호 도구를 제거하십시오.
16. 주의 요함 상태인 구성요소가 있습니까?
 - 예 - Subsystem Management 창에서 **Recovery Guru** 도구 모음 단추를 선택하고 복구 프로시저를 완료하십시오. 문제가 계속되면 IBM 지원 센터에 문의하십시오.
 - 아니오 - 17단계로 이동하십시오.
17. DS Storage Manager 클라이언트 소프트웨어를 사용하여 새 스토리지 서브시스템 프로파일을 인쇄하십시오.

미드플레인 교체

경고: 구성요소 제거 시 24 페이지의 『정전기에 민감한 디바이스 다루기』에 설명된 대로 정전기에 민감한 디바이스에 대한 예방 조치를 따르십시오.

미드플레인을 교체하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 66 페이지의 『EXP5000 끄기』에 설명된 전원 끄기 순서를 완료하여 연결된 모든 스토리지 확장 격납장치 이전에 DS5000 스토리지 서브시스템이 꺼져 있는지 확인하십시오.
2. 미드플레인을 교체할 EXP5000 스토리지 확장 격납장치의 전원을 끄십시오.

경고: 전원 공급 장치 및 팬 장치의 전원 스위치로는 디바이스에 공급되는 전류를 끄지 못합니다. EXP5000에 둘 이상 연결되어 있을 수도 있습니다. 디바이스로 공급되는 모든 전류를 제거하려면 모든 전원 코드가 전원 공급 장치 및 팬 장치 입력 커넥터로부터 분리되어 있는지 확인하십시오.
3. EXP5000 스토리지 확장 격납장치의 전원 공급 장치 및 팬 장치에서 전원 코드에 레이블을 지정하고 코드를 제거하십시오.
4. ESM 뒷면에 연결된 파이버 채널 케이블에 레이블을 지정하십시오. 케이블에 레이블을 지정해 두면 다시 케이블링하는 프로세스가 간소해집니다.
5. ESM 뒷면에 연결된 파이버 채널 케이블을 제거하십시오.
6. 다음 단계를 완료하여 ESM을 둘 다 제거하십시오.
 - a. ESM을 걸쇠에서 해제하려면 ESM 걸쇠를 밀어 레버가 수평이 되도록 90° 당겨서 여십시오. ESM 걸쇠는 레버에 있는 주황색 탭입니다.

참고: 제거하려는 ESM이 왼쪽 또는 오른쪽 ESM FRU에 있는지에 따라 레버가 위 또는 아래로 90° 회전합니다.

- b. 98 페이지의 그림 36에서 보는 것처럼 ESM 베이에서 ESM을 제거하려면 EXP5000 새시에서 레버를 천천히 당기십시오. 새시에서 ESM을 제거하고 이를 ESD(Electrostatic Discharge) 보호 수평면에 두십시오.
 - c. 다른 ESM에 대해 102 페이지의 6a 및 6b 단계를 반복하십시오.
7. 다음 단계를 완료하여 전원 공급 장치와 팬 장치를 모두 제거하십시오.
- a. 전원 공급 장치 및 팬 장치를 결쇠에서 해제하려면 결쇠를 밀어 레버가 수평이 되도록 90° 당겨서 여십시오. 결쇠는 레버에 있는 주황색 탭입니다.
 - b. 95 페이지의 그림 35에서 보는 것처럼 전원 공급 장치 및 팬 장치를 제거하려면 레버를 새시 반대로 천천히 당깁니다(새시에서 전원 공급 장치 및 팬 장치를 제거하고 이를 ESD 보호 수평면에 두십시오).

참고: 제거하려는 전원 공급 장치 및 팬 장치가 오른쪽 또는 왼쪽 전원 공급 장치 및 팬 장치 베이에 있는지에 따라 레버가 위 또는 아래로 90° 회전합니다.

- c. 다른 전원 공급 장치 및 팬 장치에 대해서는 7a 및 7b 단계를 반복하십시오.
8. E-DDM(Enhanced Disk Drive Module) FRU에 레이블을 지정해 두면 미드플레인에서의 실제 위치를 알 수 있습니다.
9. 스토리지 확장 격납장치에 E-DDM FRU와 빈 드라이브 FRU가 있으면 제거하십시오. 지시사항은 83 페이지의 『핫스왑 하드 디스크 드라이브 교체』의 내용을 참조하십시오. E-DDM을 ESD 보호 수평면에 두십시오.
- 경고:** 각각 위에 E-DDM FRU를 쌓지 마십시오. 진동 또는 갑작스런 충격으로부터 E-DDM FRU를 보호하십시오.
10. 104 페이지의 그림 38에서 보는 것처럼 미드플레인에 있는 4개의 앞면 케이지 프레임 나사를 풀려면 1번 십자 드라이버를 사용하십시오.

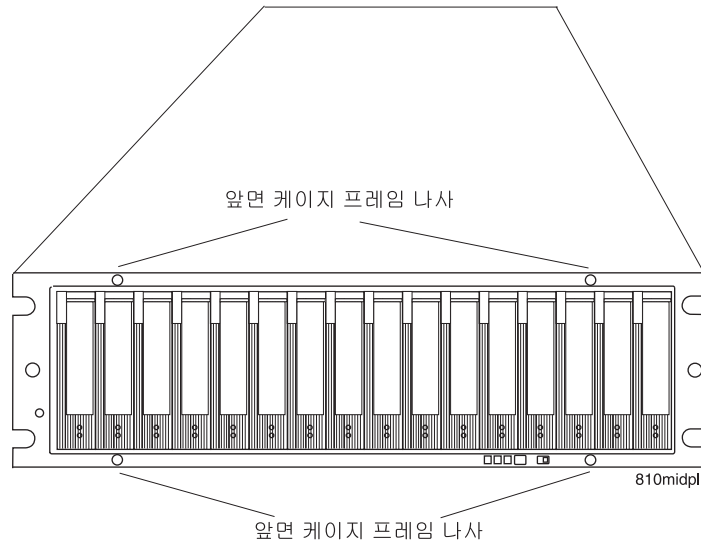


그림 38. 앞면 케이지 프레임 나사 위치

11. EXP5000의 뒷면에서 EXP5000 새시의 양쪽을 레일의 양쪽으로 고정하고 있는 4개의 십자 나사를 제거하십시오.
12. EXP5000의 앞면에서는 EXP5000을 레일에 고정하고 있는 EXP5000 새시에 있는 4개의 M5 나사(각 측면에 2개씩)를 제거하십시오.
경고: 랙에서 장치를 제거하고 이를 사용하기 전에 레벨 ESD 보호 수평면에 두십시오.
13. 새시를 랙의 앞면에서 바깥쪽으로 당겨 랙에서 제거하십시오. 이를 수평면에 두십시오. 105 페이지의 그림 39에서 보는 것처럼 새시의 맨 위에 있는 3개의 십자 나사 줄과 새시의 맨 아래에 있는 4개의 십자 나사 줄을 찾으십시오. 1번 십자 드라이버를 사용하여 이 7개의 십자 나사를 제거하고, 나사를 보관하십시오.

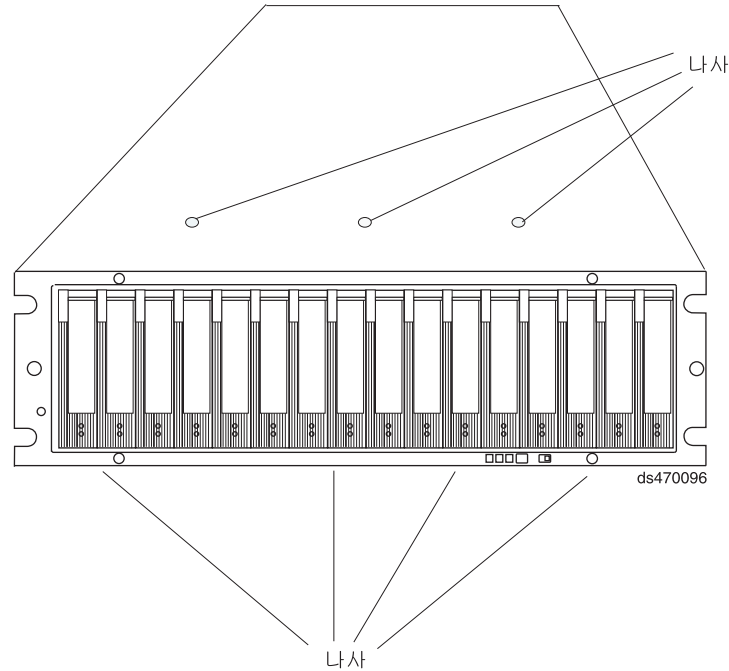


그림 39. 새시의 맨 위와 맨 아래쪽을 케이지 프레임에 고정하고 있는 나사

14. 앞면 케이지 프레임의 중앙에 있는 파란색 핸들을 잡고 바깥쪽으로 당겨 앞면 케이지 프레임을 2인치 정도 밀어 넣으십시오. 앞면 케이지 프레임의 양쪽을 잡고 새시에서 제거하십시오.

참고: 앞면 케이지 프레임이 새시에 단단히 고정되어 있을 수도 있습니다. IBM에서는 새시에서 앞면 케이지 프레임을 분리하려면 파란색 핸들을 당기는 중에 EXP5000 새시가 고정되어 있도록 4개의 M5 나사를 사용하여 랙에 EXP5000 새시 뒷면을 장착할 것을 권장합니다. 다음 단계를 위해 고정난 앞면 케이지 프레임을 제거한 후 랙에서 EXP5000을 제거하고 이를 수평면에 두십시오.

15. 미드플레인인 있는 새 앞면 케이지 프레임의 포장을 푸십시오. 반품해야 하는 경우에 대비하여 포장재를 보관하십시오.
16. 새 앞면 케이지 플레인/미드플레인을 열려 있는 EXP5000 앞면과 맞춰 끼우고 EXP5000 새시 쪽으로 천천히 밀어 넣으십시오. 앞면 케이지 프레임 EMC 개스킷이 프레임과 새시 사이에 끼지 않았는지 확인하십시오.
17. 4개의 앞면 케이지 프레임 나사를 조이십시오. 104 페이지의 그림 38의 내용을 참조하십시오.
18. 그림 39에서 보는 것처럼 앞면 케이지 프레임을 고정하고 있는 7개의 십자 나사 (맨 위에 3개, 맨 아래에 4개)를 104 페이지의 13단계에서 제거한 EXP5000 새시에 설치하십시오.
19. 새시를 레일 쪽으로 밀면서 EXP5000 새시의 측면 가장자리를 따라 4개의 M5 나사를 설치하십시오.

20. EXP5000을 고정하고 있는 EXP5000 새시의 양쪽을 따라 뒤에 있는 4개의 십자 나사를 레일에 설치하십시오.
21. E-DDM FRU를 삽입하십시오. 올바른 슬롯에 삽입하도록 확인하십시오. 확인하기 쉽도록 제거하기 전에 붙여둔 레이블을 사용하십시오.
22. ESM을 다시 삽입하고 파이버 채널 케이블에 다시 연결하십시오.
23. 전원 공급 장치 및 팬 장치를 다시 삽입하고 전원 공급 장치 코드를 다시 연결하십시오.
24. EXP5000의 전원을 켜십시오.
25. 최소한 3분 정도 기다린 다음 DS5000 스토리지 서브시스템의 전원을 켜십시오. LED 및 DS Storage Manager 클라이언트 프로그램을 사용하여 구성의 상태를 확인하십시오.
26. 미드프레인 조립품과 함께 결합 있는 케이스 프레임을 제거한 후 EXP5000 일련 번호, 시스템 유형 및 모델 태그를 결합 있는 케이스 프레임 조립품에서 새 케이스 프레임 조립품에 있는 RID(Repair Identification) 태그로 옮기십시오. RID 태그는 일련 번호, 시스템 유형 및 모델을 결합 있는 케이스 프레임 조립품에서 새 케이스 프레임 조립품으로 이동하는 데 중요합니다. 미드프레인 조립품이 있는 결합 있는 케이스 프레임을 처리하기 전에 새 RID 태그가 새 케이스 프레임 조립품에 부착되어 있는지 확인하십시오. 이렇게 해야 보증 적용을 제대로 받을 수 있습니다.

제 6 장 하드웨어 유지보수

이 장에서는 스토리지 서브시스템과 관련된 간단한 몇 가지 문제점을 해결하는 데 도움이 되는 정보를 제공합니다. 문제점 해결을 위해 취해야 하는 제안 조치와 함께 문제점 표시기 및 오류 메시지가 포함되어 있습니다.

스토리지 서브시스템 및 기타 IBM 제품에 대한 서비스 및 기술 지원을 얻는 방법에 대한 지시사항은 xxv 페이지의 『정보, 도움말 및 서비스 가져오기』의 내용을 참조하십시오.

일반 체크아웃

문제점을 진단하려면 표시기 조명, 진단 및 테스트 정보, 증상-FRU 색인 및 연결된 서버 HMM을 사용하십시오.

IBM System Storage DS Storage Manager 클라이언트 프로그램의 Recovery Guru 에서도 추가 진단 지원을 제공합니다.

문제점 해결

이 절에는 스토리지 확장 격납장치에 발생할 수 있는 일부 문제점을 해결하는 데 유용한 정보가 있습니다. 108 페이지의 표 21에는 문제점 증상 및 오류 메시지가 문제 해결을 위한 제안 조치와 함께 포함되어 있습니다.

항상 DS Storage Manager 클라이언트를 사용하여 스토리지 서브시스템 문제점 및 구성요소 장애를 진단하고 확실한 증상이 있는 문제점에 대한 해결책을 찾으십시오.

문제점 해결의 안내서로 Subsystem Management 창의 DS Storage Manager Recovery Guru 외에도 제안된 조치와 함께 문제점 증상 및 오류 메시지가 포함된 108 페이지의 표 21을 사용할 수 있습니다. 108 페이지의 표 21의 FRU 교체 결정에만 의존하지 마십시오.

표 21. 증상-FRU 색인

문제점 표시기	구성요소	가능한 원인	가능한 해결책
황색 LED의 불이 켜짐	드라이브 FRU(드라이브 결함 LED 참고: 녹색 드라이브 활동 LED가 켜질 수도 있음)	드라이브 고장	고장난 드라이브를 교체하십시오. 참고: 드라이브 슬롯에 특정 ESM 펌웨어 버전에 빈 드라이브 트레이가 삽입되어 있는 경우에도 드라이브의 황색 LED에 불이 켜질 수 있습니다.
		인증되지 않은 드라이브	EXP5000 스토리지 서브시스템이 있는 DS5100 및 DS5300에서 드라이브 옵션 및 FRU 부품 번호가 지원되는지 확인하십시오. FRU 부품 번호의 경우 113 페이지의 『부품 목록』 또는 DS5100이나 DS5300 RFA를 참조하십시오.
		제어기 펌웨어가 드라이브 지원을 위한 최소 버전이 아님	IBM 지원 센터 웹 사이트에서 제어기 펌웨어를 최신 버전으로 업그레이드하십시오.
	ESM(결함 LED)	ESM 고장	ESM을 교체하십시오. 자세한 정보는 제어기 문서를 참조하십시오. 자세한 정보는 75 페이지의 제 5 장 『구성요소 설치 및 교체』의 내용을 참조하십시오.
	ESM(포트 바이패스 LED)	입력 신호가 발견되지 않음	SFP 모듈 및 파이버 채널 케이블을 다시 연결하십시오. 입력 및 출력 SFP와 FC 루프백 및 암-암 LC 커넥터를 확인하십시오. 필요에 따라 입력 또는 출력 SFP 모듈이나 파이버 채널 케이블 중 하나를 교체하십시오.
		잘못된 격납장치 속도 설정	EXP5000을 다른 속도로 설정된 기존에 작동되는 중복 드라이브 루프에 연결할 경우 동일한 중복 드라이브 루프/채널 내에서 다른 속도의 격납장치 결합은 지원되지 않기 때문에 포트는 바이패스 모드로 변경됩니다.
		ESM 고장	ESM 결함 및 서비스 조치 LED가 켜지면 ESM을 교체하십시오.
황색 LED의 불이 켜짐(계속됨)	앞면 패널 (글로벌 요약 결합 LED)	일반 시스템 결합	스토리지 확장 격납장치의 임의의 위치에서 결합 LED의 불이 켜집니다(FRU의 황색 LED 확인).
		파이버 채널 연결 실패	FRU가 올바르게 설치되었는지 확인하십시오. FRU의 황색 LED에 불이 들어오지 않은 경우 이는 스토리지 확장 격납장치의 SFP 모듈 전송 결합을 나타냅니다. 고장난 SFP 모듈을 교체하십시오. 자세한 정보는 DS Storage Manager 소프트웨어 문서를 참조하십시오.

표 21. 증상-FRU 색인 (계속)

문제점 표시기	구성요소	가능한 원인	가능한 해결책
황색 LED의 불이 켜지고 녹색 LED는 꺼짐	전원 공급 장치 FRU	전원 공급 장치 고장 또는 전원 스위치가 꺼져 있거나 전원 고장	고장난 전원 공급 장치를 교체하고 모든 전원 공급 장치 스위치를 켜거나 기본 또는 랙 전원 장치 회로 차단기를 확인하십시오.
황색 및 녹색 LED의 불이 켜짐	전원 공급 장치 FRU	전원 공급 장치 고장	고장난 전원 공급 장치를 교체하십시오.
	(결함 및 전원 LED가 켜져 있고, SAA가 켜져 있고, 직류 사용 가능 LED는 켜져 있지 않음)	운영 환경이 너무 뜨거움	환경의 열을 식히십시오.
		팬 장애	전원 공급 장치 및 팬 장치 FRU를 교체하십시오.
	드라이브 FRU	인증되지 않은 드라이브	드라이브 옵션 또는 FRU P/N이 해당 DS5000 스토리지 서브시스템의 지원 목록에 나열되어 있는지 확인하십시오. 참고: 특정한 경우에는 황색 LED만 켜져 있고 녹색 활동 LED는 꺼져 있습니다. 드라이브 고장의 원인을 좀 더 쉽게 식별하려면 Recovery Guru 를 사용하십시오.
황색 및 녹색 LED가 모두 천천히 깜박거림	모든 드라이브 FRU	다음 상황 중 하나를 확인하고 해결하십시오. • EXP5000이 DS5000에 연결되어 있지 않습니다. • DS5000에 올바른 펌웨어 버전이 없습니다.	
모든 녹색 LED가 꺼져 있음	모든 FRU	서브시스템 전원이 꺼져 있음	모든 스토리지 확장 격납장치 전원 케이블이 연결되어 있고 전원 스위치가 켜져 있는지 확인하십시오. 해당되는 경우 랙의 기본 회로 차단기가 켜져 있는지 확인하십시오.
		AC 전원 장애	기본 회로 차단기와 AC 콘센트를 확인하십시오.
		전원 공급 장치 고장	전원 공급 장치를 교체하십시오.
		운영 환경이 너무 뜨거움	환경의 열을 식히십시오.

표 21. 증상-FRU 색인 (계속)

문제점 표시기	구성요소	가능한 원인	가능한 해결책
황색 LED가 깜박거림	드라이브 FRU(결함 LED의 불이 켜짐)	드라이브 식별이 진행 중임	정정 조치가 필요하지 않습니다.
	ESM 포트 바이패스	결함이 있는 구성요소로 인해 드라이브 루프에 FC LIP(Loop Initialization Process)가 생성	DS Storage Manager Client Subsystem Management 창의 Read Link Status 창과 스토리지 서브시스템 이벤트 로그를 사용하여 결함 있는 구성요소를 격리시키십시오.
	ESM SFP 포트 바이패스 LED	격납장치 속도는 4Gbps로 설정되었는데 ESM SFP 포트에 삽입된 SFP는 4Gbps로 작동하지 않음	DS Storage Manager Client Subsystem Management 창의 Recovery Guru 메뉴 기능을 사용하여 문제점을 확인하고 SFP를 4Gbps SFP로 교체하십시오.
		SFP가 사용되지 않는 ESM 포트(레이블 2A 및 2B)에 삽입되어 있음	EXP5000의 뒷면에 있는 포트 연결을 확인하고, 필요한 경우 포트 1A 및 1B를 사용하여 정정하십시오.
	앞면 패널(글로벌 요약 결함 LED)	하나 또는 여러 개의 FRU에 간헐적인 문제점이 있음	DS Storage Manager Client Subsystem Management 창의 Recovery Guru 메뉴 기능과 DS5000 스토리지 서브시스템 주요 이벤트 로그를 사용하여 문제점을 해결하십시오.

표 21. 증상-FRU 색인 (계속)

문제점 표시기	구성요소	가능한 원인	가능한 해결책
하나 이상의 녹색 LED가 꺼져 있음	전원 공급 장치 FRU	전원 케이블의 연결이 끊겨 있거나 스위치가 꺼져 있음	전원 케이블이 연결되어 있으며 스위치가 켜져 있는지 확인하십시오.
	모든 드라이브 FRU	EXP5000이 지원되지 않는 DS5000 스토리지 서브시스템에 연결됨	EXP5000이 지원되는 DS5000 스토리지 서브시스템에 연결되어 있는지 확인하십시오. 어떤 스토리지 서브시스템이 연결되어 있는지 식별하려면 59 페이지의 『제어기, 스토리지 확장 격납장치 및 드라이브 정보 찾기』의 단계를 사용하십시오. 잘못된 스토리지 서브시스템을 올바른 시스템으로 교체하십시오.
		격납장치 속도가 동일한 중복 드라이브 채널 쌍의 다른 스토리지 확장 격납장치 및 DS5000 스토리지 서브시스템과 동일하지 않음	모든 스토리지 확장 격납장치 및 DS5000 스토리지 서브시스템 격납장치 속도가 동일한지 확인하십시오.
		EXP5000 격납장치 속도가 4Gbps로 설정되어 있는데 2Gbps SFP와 같이 잘못된 SFP가 사용됨	올바른 속도의 SFP를 확인하고 교체하십시오.
		EXP5000이 케이블링되지 않았거나 다른 스토리지 확장 격납장치 또는 DS5000 스토리지 서브시스템에 잘못 케이블링되었습니다. 예를 들어, 레이블이 2A 및 2B인 ESM이 레이블이 1A 및 1B인 포트 대신에 사용됨	필요한 경우 올바른 케이블링과 잘못된 케이블링을 확인하십시오.
		드라이브 FRU가 드라이브 슬롯에 완전히 삽입되지 않음	드라이브가 드라이브 슬롯에 제대로 장착되어 있는지 확인하십시오. 필요한 경우 드라이브 FRU를 제거하고 다시 삽입하십시오.
		미드플레인 고장	미드플레인을 교체하십시오. IBM 기술 지원 담당자에게 문의하십시오.

표 21. 증상-FRU 색인 (계속)

문제점 표시기	구성요소	가능한 원인	가능한 해결책
하나 이상의 녹색 LED가 꺼져 있음(계속됨)	일부 FRU	하드웨어 고장	영향받은 FRU를 교체하십시오. 문제점이 정정되지 않으면 제어기를 교체하고 미드프레인을 교체하십시오. IBM 기술 지원 담당자에게 문의하십시오.
		DS5000의 전원이 켜져 있지 않거나 EXP5000과 스토리지 서브시스템 사이의 모든 파이버 채널 연결에 실패	다음 조치 중 하나를 수행하십시오. • 스토리지 서브시스템의 전원을 켜십시오. • EXP5000 및 스토리지 서브시스템 사이에 파이버 채널이 연결되어 있는지 확인하십시오.
	앞면 패널	전원 공급 장치 문제점	전원 케이블이 연결되어 있으며 전원 공급 장치가 켜져 있는지 확인하십시오.
		하드웨어 고장	다른 LED의 불이 켜지면 미드프레인을 교체하십시오. IBM 기술 지원 담당자에게 문의하십시오.
2초마다 느리게 깜박이는 녹색 LED	드라이브 FRU	DS5000의 전원이 켜져 있지 않거나 EXP5000과 DS5000 스토리지 서브시스템 사이의 모든 파이버 채널 연결에 실패	다음 조치 중 하나를 수행하십시오. • 스토리지 서브시스템의 전원을 켜십시오. • EXP5000 및 스토리지 서브시스템 사이에 파이버 채널이 연결되어 있는지 확인하십시오. • 같은 중복 드라이브 루프/채널 쌍의 모든 스토리지 확장 격납장치에 동일한 격납장치 속도 설정이 있는지 확인하십시오.
간헐적인 스토리지 확장 격납장치의 전원 유실	일부 또는 전체 FRU	결함이 있는 AC 전원 또는 잘못 연결된 전원 케이블	AC 전원 소스를 확인하십시오. 설치된 모든 전원 케이블과 전원 공급 장치를 다시 장착하십시오. 가능한 경우 전원 구성요소(전원 공급 장치 또는 무정전 전원 장치)를 확인하십시오. 결함이 있는 전원 케이블을 교체하십시오.
		전원 공급 장치 고장	전원 공급 장치의 전원 공급 장치 결함 LED를 확인하십시오. LED의 불이 켜진 경우 고장난 FRU를 교체하십시오.
		미드프레인 고장	미드프레인을 교체하십시오. IBM 기술 지원 담당자에게 문의하십시오.

표 21. 증상-FRU 색인 (계속)

문제점 표시기	구성요소	가능한 원인	가능한 해결책
드라이브에 액세스할 수 없음	드라이브 및 파이버 채널 루프	잘못된 스토리지 확장 격납장치 ID 설정	파이버 채널 광학 케이블이 손상되지 않고 제대로 연결되어 있는지 확인하십시오. 스토리지 확장 격납장치 ID 설정을 확인하십시오. 참고: 필요한 경우 스토리지 확장 격납장치 ID를 변경하는 방법에 대한 자세한 정보는 DS Storage Manager GUI의 온라인 도움말을 참조하십시오.
		ESM 고장	하나 또는 두 ESM을 전부 교체하십시오. IBM 기술 지원 담당자에게 문의하십시오.
		드라이브 고장	고장난 드라이브를 교체하십시오.
		인증되지 않은 드라이브	DS5000 스토리지 서브시스템용으로 인증된 올바른 드라이브 옵션 P/N 또는 FRU P/N은 DS5000 제품 웹 사이트를 확인하십시오.
임의 오류	서브시스템	미드플레인 고장	미드플레인을 교체하십시오. IBM 기술 지원 담당자에게 문의하십시오.
RAID 관리 소프트웨어에 하드 디스크 드라이브 표시 안됨	일부 FRU	드라이브 고장	고장난 드라이브를 교체하십시오.
		FC 케이블 고장	FC 케이블을 교체하십시오.
		SFP 고장	SFP를 교체하십시오.
		ESM 고장	ESM을 교체하십시오.
		미드플레인 고장	미드플레인을 교체하십시오. IBM 기술 지원 담당자에게 문의하십시오.
		올바르지 않은 펌웨어 버전	DS5000 스토리지 서브시스템이 올바른 펌웨어 버전으로 업그레이드되었는지 확인하십시오. 58 페이지의 『펌웨어 업데이트』의 내용을 참조하십시오.

부품 목록

114 페이지의 그림 40 및 다음 표에서는 EXP5000에 대한 부품 목록을 제공합니다.

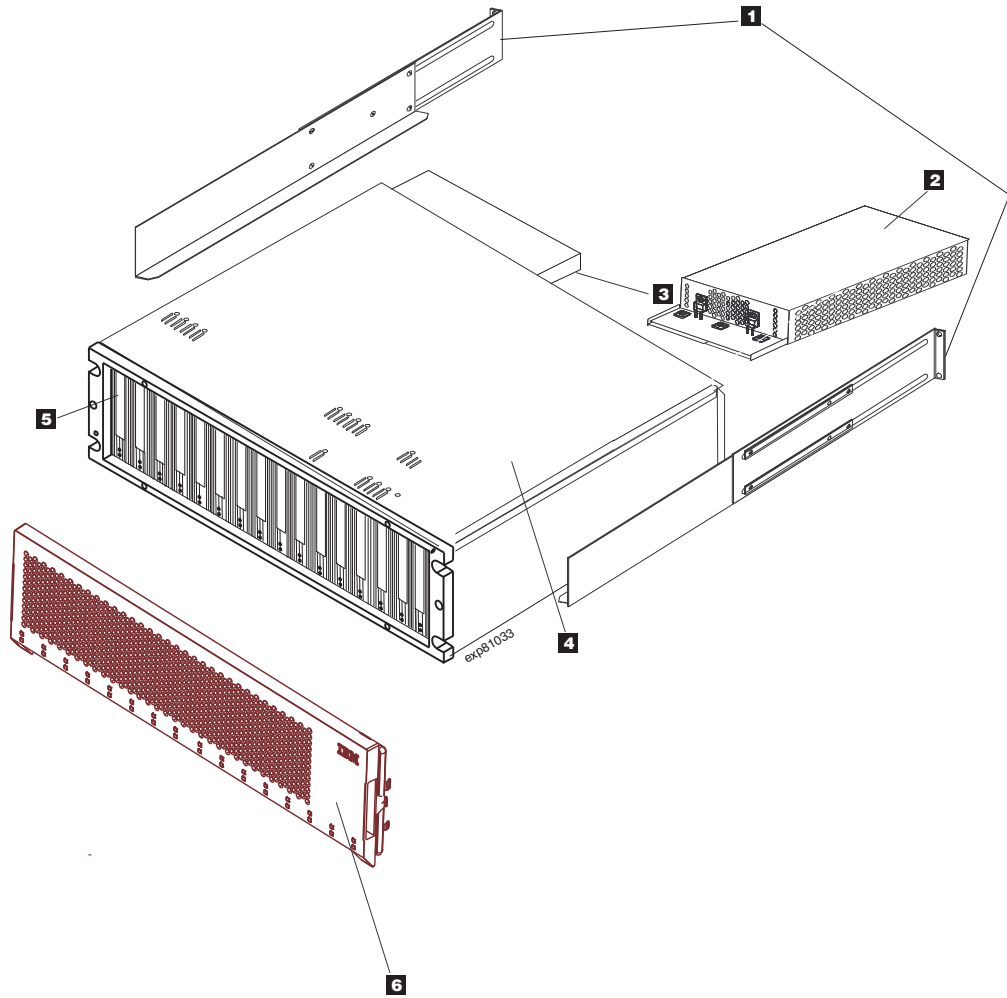


그림 40. EXP5000 스토리지 확장 격납장치 부품 목록

표 22. 부품 목록(EXP5000 스토리지 확장 격납장치)

색인	EXP5000 스토리지 확장 격납장치	FRU P/N
1	레일 킷	41Y5152
2	AC 전원 공급 장치 및 팬 장치 FRU, 600W	42D3346
3	ESM	46C8880
4	케이지 프레임 조립품, 미드플레인	46C8851

표 22. 부품 목록(EXP5000 스토리지 확장 격납장치) (계속)

색인	EXP5000 스토리지 확장 격납장치	FRU P/N
5	3Gbps SATA, 750GB HS, 7200RPM 드라이브 모듈	43W9715
	3Gbps SATA, 1TB HS, 7200RPM 드라이브 모듈	44X2459
	4Gbps FC, 146GB/15K 드라이브 모듈	40K6823
	4Gbps FC, 300GB/15K 드라이브 모듈	42D0417
	4Gbps FC, 450GB/15K 드라이브 모듈	44X2451
	4Gbps FC, 146.8GB/15K 드라이브 모듈, 전체 디스크 암호화	44E5638
	4Gbps FC, 300GB/15K 드라이브 모듈, 전체 디스크 암호화	44E5642
	4Gbps FC, 450GB/15K 드라이브 모듈, 전체 디스크 암호화	44E5646
	E-DDM, 4Gbps FC, SSD(Solid State Disk), 300GB	49Y4157
	E-DDM, 4Gbps FC, SSD(Solid State Disk), 73GB	49Y4156
	E-DDM, FC-SAS, 600GB 10,000RPM 드라이브 모듈	81Y2408
	E-DDM, FC-SAS, 200GB SSD(Solid State Disk) 드라이브 모듈	81Y2430
	E-DDM, FC-SAS, 400GB SSD(Solid State Disk) 드라이브 모듈	81Y2431
	E-DDM, FC-SAS, 암호화 가능, 600GB 10,000RPM 드라이브 모듈	81Y2409
	E-DDM, FC-SAS, 300GB 10,000RPM 드라이브 모듈	81Y2406
	E-DDM, FC-SAS, 3TB 7,200RPM 드라이브 모듈	81Y2458
	E-DDM, FC-SAS, 900GB 10,000RPM 드라이브 모듈	81Y2464
6	빈 드라이브 모듈	42D3315
	케이블, FRU-1M	39M5699
	케이블, FRU-5M	39M5700
	케이블, FRU-25M	39M5701
	SFP LC(단파) 4Gbps	22R6443
	AC 전원 코드, 2.8M	39M5081
	AC 전원 코드 점퍼	39M5377

부록 A. 레코드

스토리지 확장 격납장치에 옵션을 추가할 때마다 이 부록에 있는 정보를 업데이트하십시오. 정확한 최신 레코드가 있어야 더욱 손쉽게 다른 옵션을 추가하고 IBM 기술 지원 담당자에게 문의할 때 필요한 데이터를 제공할 수 있습니다.

ID 번호

다음 정보를 기록하여 보관하십시오.

제품 이름:	IBM System Storage DS5000 EXP5000 스토리지 확장 격납장치
시스템 유형:	1818
모델 번호:	D1A
일련 번호:	

일련 번호는 EXP5000의 뒷면 아래쪽과 앞면 오른쪽 하단에 있습니다.

스토리지 서브시스템 및 제어기 정보 레코드

표 23에서는 스토리지 서브시스템 이름, 관리 유형, 이더넷 하드웨어 주소 및 IP 주소를 기록하는 데 사용하는 데이터 시트를 제공합니다. 이 표의 사본을 작성하고 스토리지 서브시스템 및 제어기의 정보를 완료하십시오. 이 정보를 사용하여 네트워크 서버의 BOOTP 표 및 호스트 또는 DNS(Domain Name System) 표를 설정하십시오. 이 정보는 초기 설치 후에 스토리지 서브시스템을 추가하는 경우에도 유용합니다. 정보를 얻는 방법에 대한 자세한 지시사항은 DS Storage Manager 문서를 참조하십시오. 샘플 정보 레코드는 119 페이지의 표 24의 내용을 참조하십시오.

표 23. 스토리지 서브시스템 및 제어기 정보 레코드

[illegible]

샘플 정보 레코드

표 24에서는 샘플 정보 레코드를 표시합니다. 이 네트워크에는 직접 관리 및 호스트 에이전트 관리 방법 둘 다 사용하여 관리하는 스토리지 서브시스템이 있습니다.

표 24. 샘플 정보 레코드

스토리지 서브시스템 이름	관리 방법	제어기 이더넷과 IP 주소 및 호스트 이름		호스트 IP 주소 및 호스트 이름
		제어기 A	제어기 B	
재정	직접	하드웨어 이더넷 주소 = 00a0b8020420	하드웨어 이더넷 주소 = 00a0b80000d8	
		IP 주소 = 192.168.128.101	IP 주소 = 192.168.128.102	
		호스트 = Denver_a	호스트 = Denver_b	
엔지니어링	호스트-에이전트			IP 주소 = 192.168.2.22
				호스트 = Atlanta

설치된 디바이스 레코드

교체한 하드 디스크 드라이브의 번호와 해당 베이 번호를 기록하려면 다음 표를 사용하십시오.

경고: 잘못된 드라이브 베이의 하드 디스크 드라이브를 교체하면 데이터 손실을 일으킬 수 있습니다.

표 25. 하드 디스크 드라이브 레코드

베이 번호	하드 디스크 드라이브 일련 번호	교체된 하드 디스크 드라이브 일련 번호

부록 B. 랙 장착 템플리트

이 부록은 랙 장착 템플리트의 복사본을 제공합니다. 보다 쉬운 사용을 위해 이 문서에서 템플리트를 떼어내려면 27 페이지의 『지지대 레일 설치』에서 제공하는 사본이 아닌 이 사본을 사용하십시오.

랙에 지지대 레일 및 EXP5000을 장착할 때 M5 나사를 끼울 적절한 위치를 알아보려면 다음 템플리트(122 페이지의 그림 41 및 123 페이지의 그림 42)를 사용하십시오. 템플리트에 M5 나사의 위치가 강조표시되어 있습니다.

EXP5000은 3 U 높이입니다. 템플리트를 U 경계의 랙에 맞추십시오. U 경계는 랙 장착 템플리트에서 가로선으로 표시됩니다.

참고: 다음 템플리트에 표시된 장착 구멍은 사각형입니다. 랙의 구멍은 원형 또는 사각형일 수 있습니다.

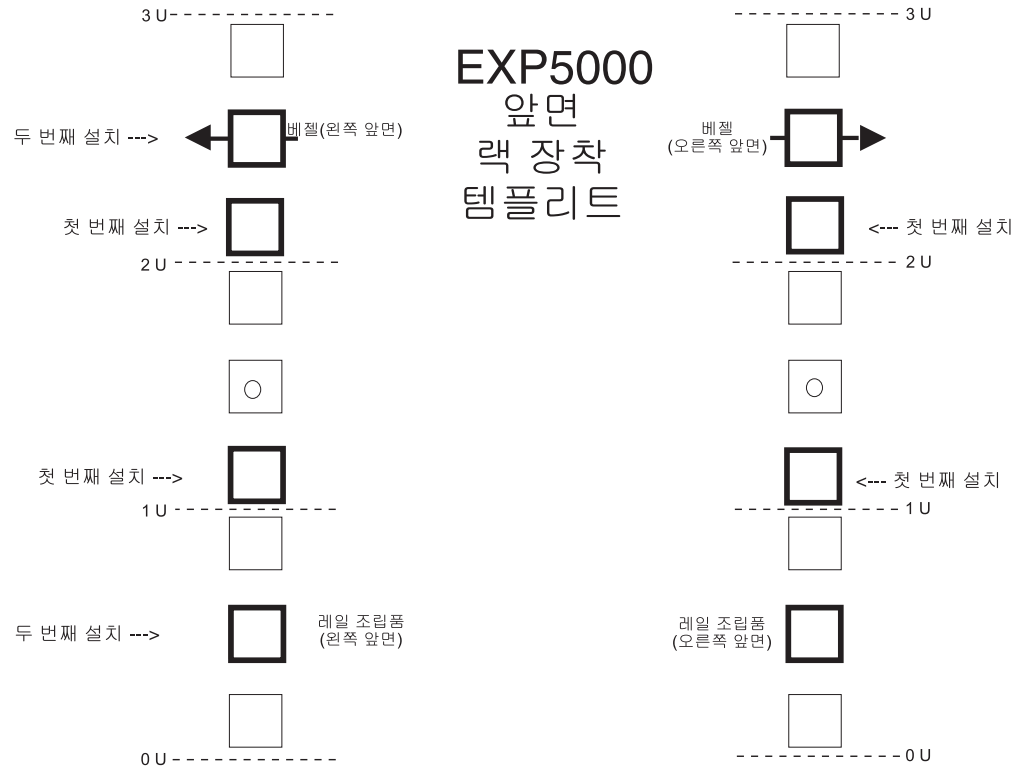


그림 41. 앞면 랙 장착 템플리트

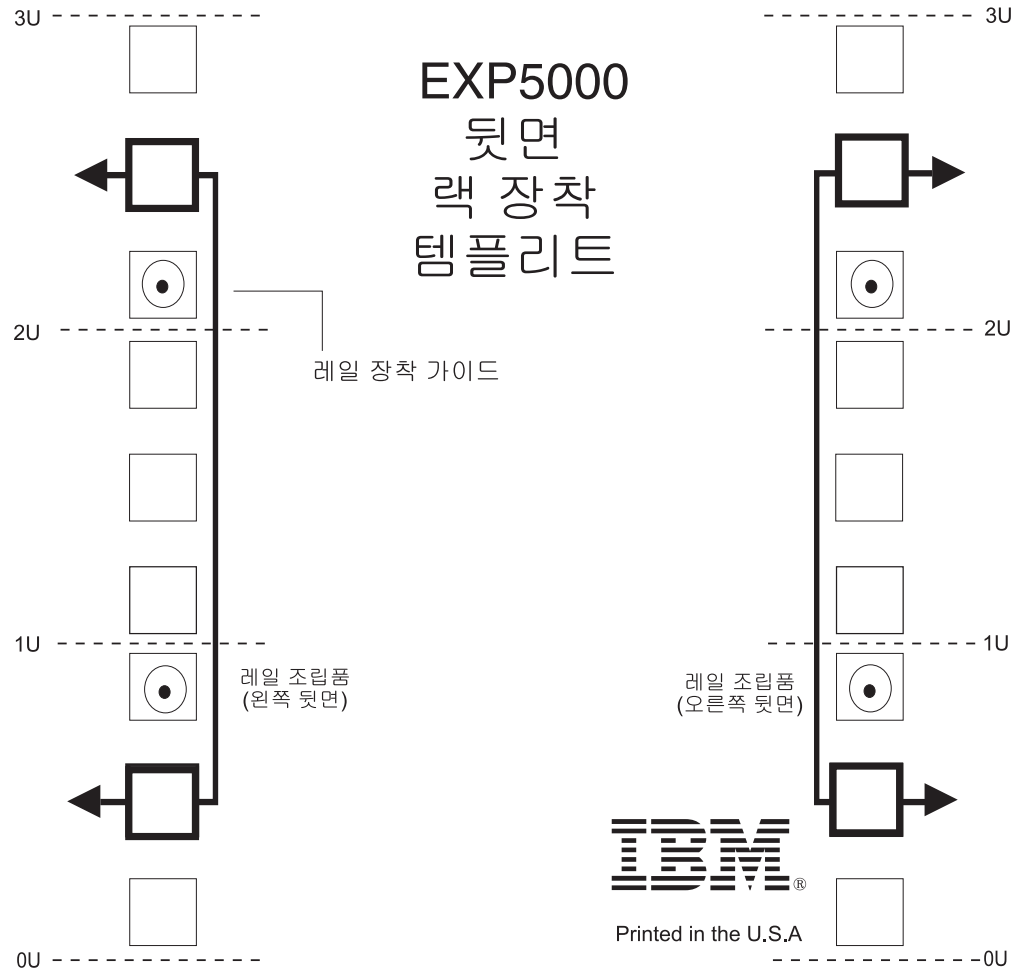


그림 42. 뒷면 랙 장착 템플리트

부록 C. 비 IBM 랙 설치 사양

다음 지시사항은 DS5000 스토리지 서브시스템 및 DS5000 스토리지 확장 격납장치를 비 IBM 랙에 설치하기 위한 안전 요구사항 및 랙 사양을 제공합니다.

참고: 이 절의 정보는 19인치 랙에 적용됩니다. 선택한 비 IBM 랙이 이 절에서 설명하는 안전 요구사항 및 사양을 충족하는지 확인하기 위해 랙 제조업체에 문의하는 일은 사용자의 책임입니다.

비 IBM 랙 또는 캐비닛에 설치된 IBM 제품에 대한 일반 안전 요구사항

비 IBM 랙에 설치된 IBM 제품에 대한 일반 안전 요구사항은 다음과 같습니다.

1. IBM 전원 분배 장치 또는 전원 코드를 통한 기본 전원으로 플러그를 연결하거나 전압 42V AC 또는 60V DC(위험 전압 수준) 이상을 사용하는 제품 또는 구성 요소는 이를 설치할 해당 국가의 NRTL(Nationally Recognized Test Laboratory)에 의한 안전 인증이 되어 있어야 합니다.

안전 인증이 필요한 일부 항목에는 랙 또는 캐비닛(랙 또는 캐비닛에 전기 구성요소가 들어가 있는 경우), 팬 트레이, 전원 분배 장치, 무정전 전원 공급 장치, 멀티 콘센트 스트립 또는 위험 전압에 연결하는 랙 또는 캐비닛에 설치된 기타 제품 등이 있습니다.

미국의 경우 OSHA 승인 NRTL의 예제:

- UL
- ETL
- CSA(CSA NRTL 또는 CSA US 표시 포함)

캐나다의 경우 승인 NRTL의 예제:

- a. UL(ULc 표시)
- b. ETL(ETLc 표시)
- c. CSA

유럽 연합에서는 CE 표시와 DOC(Manufacturer's Declaration of Conformity)가 있어야 합니다.

인증된 제품에는 NRTL 로고 또는 표시가 제품이나 제품 레이블의 어딘가에 있어야 합니다. 그러나 IBM의 요청 시 인증 증명을 제시할 수 있어야 합니다. 증명에는 NRTL 라이선스 또는 인증서 사본, CB 인증서, NRTL 표시를 적용한 서면으로 된 권한서, NRTL 인증 보고서의 처음 몇 페이지, NRTL 서적의 목록 또는 UL Yellow Card 사본 등의 항목이 있습니다. 증명에는 제조업체의 이름, 제품

유형 및 모델, 인증 표준, NRTL 이름 또는 로고, NRTL 파일 번호 또는 라이선스 번호, 그리고 승인 및 편차 조건의 목록이 포함되어 있어야 합니다. 제조업체의 선언은 NRTL에 의한 인증의 증거가 되지 않습니다.

2. 랙 또는 캐비닛은 설치되는 국가의 전자 및 기계류의 안전 범규 요구사항을 모두 충족해야 합니다.

랙 또는 캐비닛은 전압 60V DC 또는 42V AC 이상, 동력 240VA, 날카로운 가장자리, 기계 조임부 또는 뜨거운 바닥면 등 노출된 위험으로부터 안전해야 합니다.

3. 랙의 각 제품에 전원 분배 장치를 포함하여 액세스 가능하고 확실한 연결 해제 디바이스가 있어야 합니다.

연결 해제 디바이스는 전원 코드에 있는 플러그(전원 코드 길이가 1.8m(6피트) 미만인 경우), 어플라이언스 인렛 콘센트(전원 코드가 탈착형인 경우) 또는 연결 해제 디바이스에 의해 랙 또는 제품에서 모든 공급 전원이 제거되는 전원 켜기/끄기 스위치나 랙에 있는 비상 전원 차단 스위치 등으로 구성될 수 있습니다.

랙 또는 캐비닛에 전기 구성요소가 있는 경우(팬 트레이 또는 조명), 랙에 액세스 가능하고 확실한 연결 해제 디바이스가 있어야 합니다.

4. 랙 또는 캐비닛, 전원 분배 장치 및 멀티 콘센트 스트립, 랙 또는 캐비닛에 설치된 제품은 모두 고객이 설치하는 바닥에 제대로 접지되어야 합니다.

전원 분배 장치의 접지 핀 또는 랙 플러그와 랙 또는 랙에 설치된 제품에 있는 손댈 수 있는 금속이나 전도성 표면 사이는 0.10ohm을 넘으면 안 됩니다. 접지 방법은 적용 국가의 전기 코드(예: NEC 또는 CEC)를 준수해야 합니다. 설치가 완료되고 나면 IBM 서비스 직원이 서비스 작업을 시작하기 전에 접지 연속성을 확인해야 합니다.

5. 전원 분배 장치 및 멀티 콘센트 스트립의 전력 등급은 이에 플러그인하는 제품과 호환되어야 합니다.

전원 분배 장치 또는 멀티 콘센트 스트립의 전류 및 전원 등급은 건물 공급 회선의 80%로 매겨집니다(National Electrical Code 및 Canadian Electrical Code에서 필요로 하는 규정임). 전원 분배 장치에 연결된 총 로드는 전원 분배 장치의 등급보다 적어야 합니다. 예를 들어, 30A인 전원 분배 장치의 연결 시 총 로드는 24A(30A x 80%) 등급으로 매겨집니다. 그러므로 이 예에서 전원 분배 장치에 연결된 모든 장비의 합은 24A 등급보다 낮아야 합니다.

무정전 전원 공급 장치가 설치되어 있는 경우, 전원 분배 장치에 대해 설명된 대로 위의 기계류 안전 요구사항을 모두 충족해야 합니다(NRTL에 의한 인증 포함).

6. 랙 또는 캐비닛, 전원 분배 장치, 무정전 전원 공급 장치, 멀티 콘센트 스트립 및 랙 또는 캐비닛의 모든 제품은 제조업체의 지침 및 모든 국가와 지역의 코드 및 법규에 따라 설치해야 합니다.

랙 또는 캐비닛, 전원 분배 장치, 무정전 전원 공급 장치, 멀티 콘센트 스트립 및 랙 또는 캐비닛의 모든 제품은 제조업체의 제품 문서 및 마케팅 문서별로 제조업체에서 의도한 대로 사용되어야 합니다.

7. 안전 정보를 포함하여 랙 또는 캐비닛, 전원 분배 장치, 무정전 전원 공급 장치, 그리고 랙 또는 캐비닛의 모든 제품의 사용 및 설치를 위한 모든 문서는 현장에서 사용 가능해야 합니다.
8. 랙 캐비닛에 둘 이상의 전원 소스가 있는 경우 제품이 설치되는 국가에 필요한 언어로 되어 있는 "다중 전원 소스"용으로 명확하게 표시된 안전 레이블이 있어야 합니다.
9. 랙 또는 캐비닛이나 캐비닛에 설치된 모든 제품에 제조업체에서 적용한 안전 또는 중량 레이블이 있는 경우, 상태가 온전해야 하며 제품을 설치할 국가의 언어로 번역되어 있어야 합니다.
10. 랙 또는 캐비닛 구성은 "서비스 안전"을 위한 모든 IBM 요구사항을 따라야 합니다. 현재 환경이 안전한지 여부를 확인하려면 IBM 설치 계획 담당자에게 문의하십시오.

서비스에 필요한 고유한 유지보수 프로시저나 도구가 있어서는 안 됩니다.

11. 제공되는 제품을 바닥으로부터 1.5m에서 3.7m(5피트에서 12피트) 사이에 설치하는 서비스 설치의 경우 OSHA 승인 및 CSA 승인의 비전도성 사다리를 사용할 수 있어야 합니다. 서비스 시 사다리가 필요한 경우에는 해당 지역의 IBM 지방 사무소에서 기타 사항을 제공하지 않은 한 고객이 OSHA 및 CSA 승인의 비전도성 사다리를 제공해야 합니다. 바닥에서 2.9m(9피트) 이상의 높이에 설치된 제품에는 IBM 서비스 직원이 작업하기 전에 특별 규정이 완료되어야 합니다.

IBM에서 랙 장착을 위해 제공하는 제품이 아닌 경우, 해당 서비스의 일부로 교체되는 제품 및 부품은 11.4kg(25lb)을 초과해서는 안 됩니다. 궁금한 사항은 설치 계획 담당자에게 문의하십시오.

12. 랙에 설치된 제품의 안전한 제공에 필요한 특별한 교육은 없습니다. 궁금한 사항은 설치 계획 담당자에게 문의하십시오.

랙 사양

DS5000 스토리지 서브시스템이나 DS5000 스토리지 확장 격납장치를 비 IBM 랙에 설치할 경우 다음 사양을 따르십시오.

1. 랙 또는 캐비닛은 1992년 8월 24일에 발표된 19인치 랙의 EIA 표준 EIA-310-D를 충족해야 합니다. EIA-310-D 표준은 열려 있는 랙의 너비(새시 너비), 모듈 장착

플랜지의 너비, 장착 구멍 간격 및 장착 플랜지의 깊이와 같은 내부 차원을 지정합니다. 랙의 전체 외부 너비는 EIA-310-D 표준에서 제어하지 않습니다. 내부 장착 공간과 비교하여 옆면 벽과 코너의 위치에 대한 제한은 없습니다.

열려 있는 앞면 랙의 너비는 451mm + 0.75mm(17.75인치 + 0.03인치)이고, 랙 장착 구멍은 중앙에서 465mm + 0.8mm(18.3인치 + 0.03인치)여야 합니다(2개의 앞면 장착 플랜지와 2개의 뒷면 장착 플랜지에 있는 구멍의 세로 기둥 간의 가로 너비).

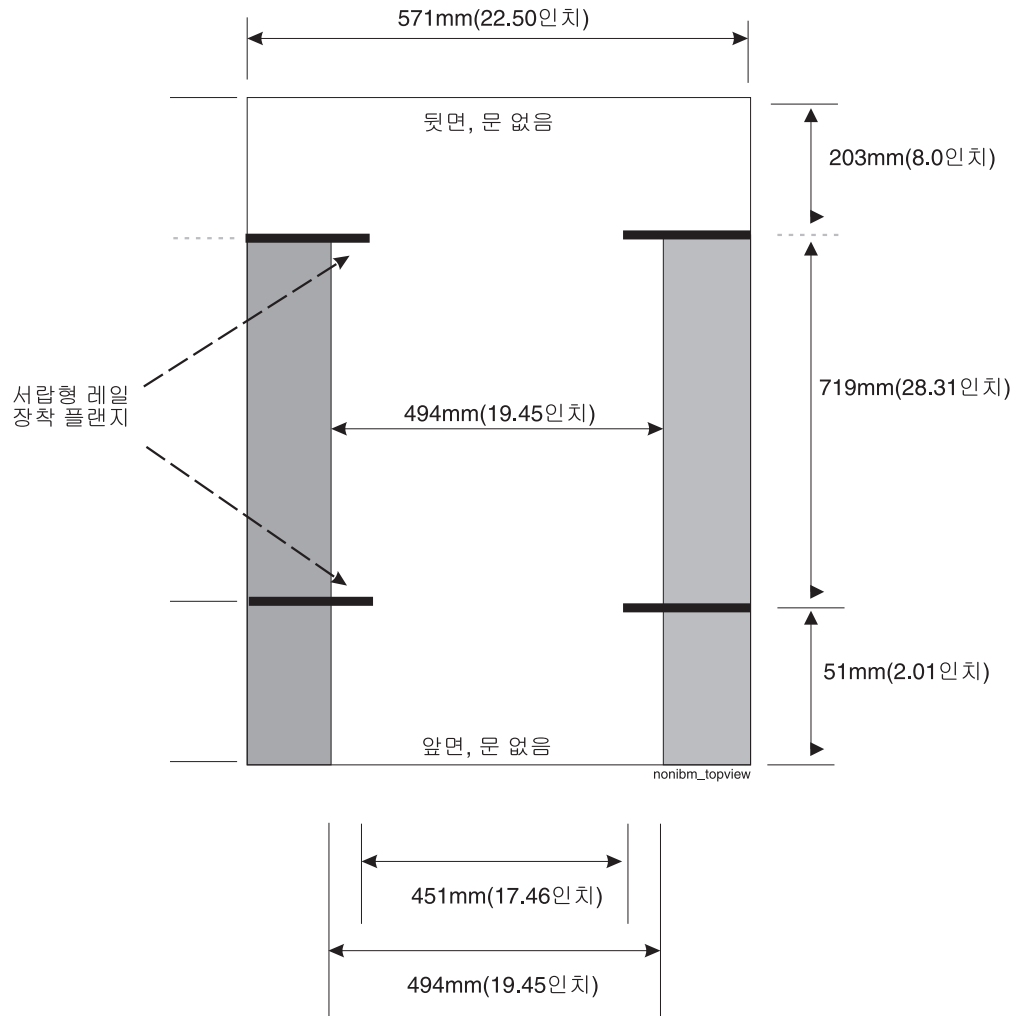


그림 43. 비 IBM 랙 사양 차원의 상단 보기

비 IBM 랙 사양 차원의 상단 보기

장착 구멍 사이의 수직 면에는 맨 아래에서 맨 위로 15.9mm(0.625인치), 15.9mm(0.625인치), 그리고 중앙에 12.67mm(0.5인치) 크기의 구멍 집합이 3개 있어야 합니다(3개의 구멍 집합 각각의 세로 구멍 간격은 중앙에서 44.45mm(1.75인치) 떨어져 있어야 함). IBM Storage System 또는 eServer™ 레일의 경우 랙 또

는 캐비닛에 맞추려면 랙 또는 캐비닛의 장착 플랜지 앞면과 뒷면의 거리가 719mm(28.3인치)이고 장착 플랜지에 바인딩되는 내부 너비는 최소한 494mm(19.45 인치)가 되어야 합니다(128 페이지의 그림 43 참조).

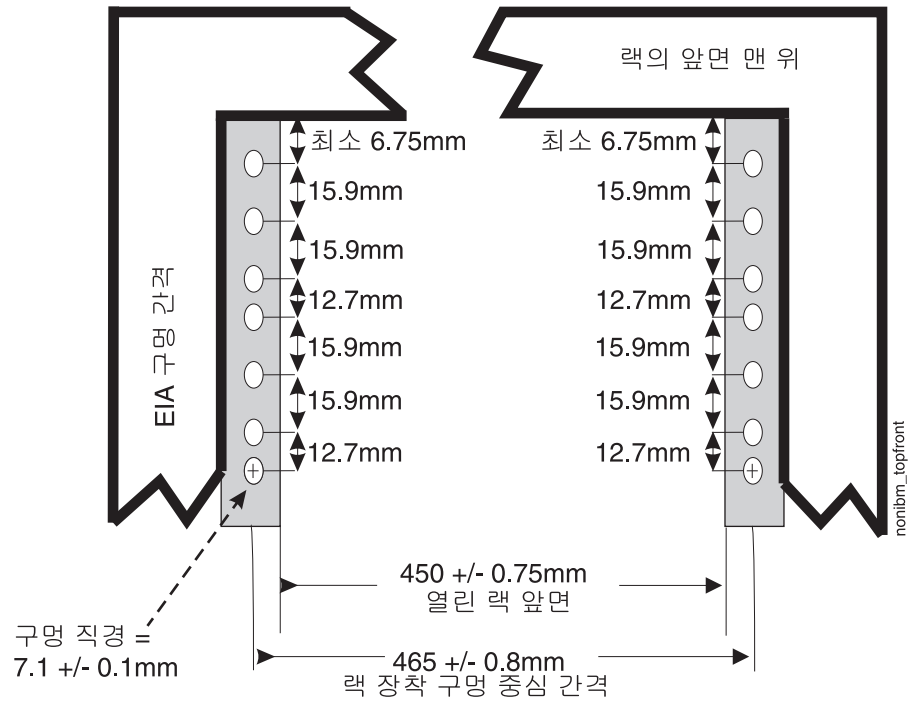


그림 44. 랙 사양 차원, 앞면 맨 위 보기

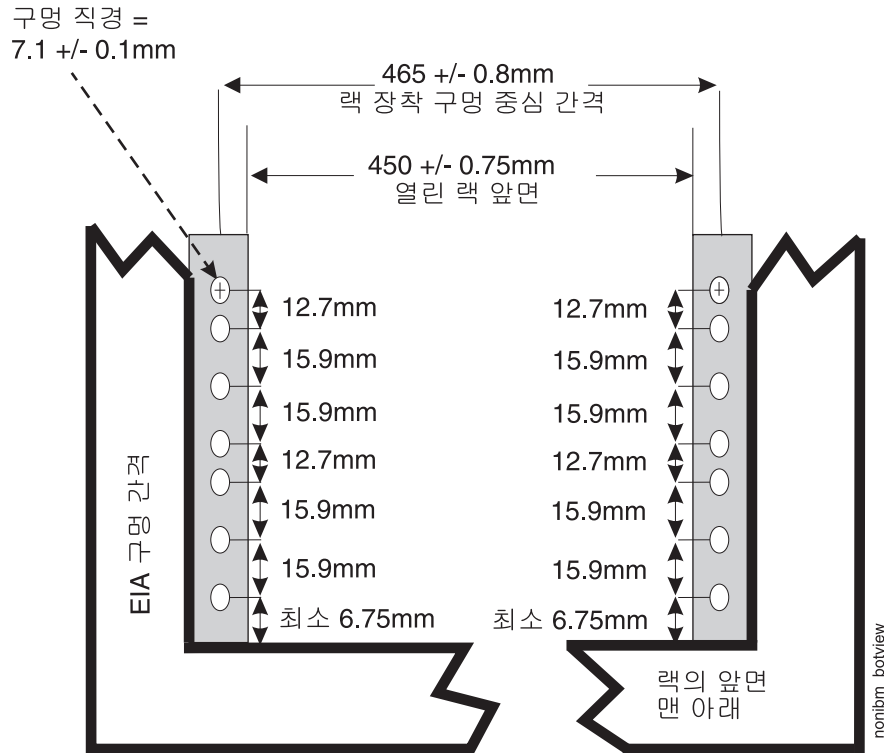


그림 45. 랙 사양 차원, 앞면 맨 아래 보기

2. 랙이나 캐비닛은 EIA 장치당 평균 15.9kg(35lb)의 제품 무게를 지탱할 수 있어야 합니다.

예를 들어, EIA 드로어가 4개일 경우 드로어의 최대 무게는 63.6kg(140lb)에 달합니다.

3. AC 또는 DC 전원 드로어는 랙 또는 캐비닛용으로 구입한 장비를 기반으로 지탱할 수 있어야 합니다. 랙에 이미 설치되어 있는 각 장치와 동일한 사양을 충족하는 전원 분배 장치를 사용하는 것이 가장 좋습니다. 각 전원 분배 장치에는 전용 전원선이 필요합니다. 랙 또는 캐비닛 전원 분배 디바이스는 동일한 전원 분배 디바이스에 연결할 모든 추가 제품의 요구사항 외에도 드로어 전원 요구사항을 충족해야 합니다.

랙 또는 캐비닛 전원 콘센트(전원 분배 장치, 무정전 전원 공급 장치 또는 멀티 콘센트 스트립)에는 드로어 또는 디바이스에 사용할 호환 가능한 플러그 유형이 있어야 합니다. 고객은 랙 또는 캐비닛과 호환되는 전원 분배 장치를 사용해야 할 책임이 있으며, 필요한 모든 기관의 인증에 대해 책임져야 합니다.

4. 랙 또는 캐비닛은 랙 또는 캐비닛 레일 장착 구멍에 꼭 맞는 안전한 레일 장착 핀과 나사를 포함하여 드로어 장착 레일과 호환 가능해야 합니다. IBM 제품과 함께 제공되는 IBM 장착 레일을 사용하여 랙에 설치해야 합니다. IBM 제품과 함께 제공되는 장착 레일은 조작 및 서비스 작업 동안 제품을 안전하게 지지할 뿐만 아니라 드로어 또는 디바이스의 무게를 안전하게 지지하도록 디자인 및 테스트되었습니다.

다. 레일은 필요한 경우 드로어를 앞으로나 뒤로, 또는 앞뒤로 안전하게 확장할 수 있도록 하여 서비스 액세스를 가능하게 해야 합니다.

참고: 랙 또는 캐비닛의 장착 플랜지에 정방형 구멍이 있을 경우 추가 하드웨어가 필요할 수 있습니다.

5. 랙 또는 캐비닛에는 랙의 앞면과 뒷면에 모두 안전대 또는 안전판이 설치되어 있거나 드로어 또는 디바이스를 맨 앞이나 뒤의 서비스 위치까지 미는 동안 랙/캐비닛이 기울어지지 않도록 하는 별도의 수단이 있어야 합니다.

허용되는 대체 방법의 예는 다음과 같습니다. 랙 또는 캐비닛은 바닥, 천정 또는 벽이나 랙 또는 캐비닛의 길고 무거운 쪽에 인접한 랙 또는 캐비닛에 안전하게 접합되어야 합니다.

6. 랙 또는 캐비닛 안쪽과 주변에 적절한 앞면 및 뒷면 서비스 간격이 있어야 합니다.

랙 또는 캐비닛에는 드로어를 앞면 또는 필요에 따라 뒷면 서비스 액세스 위치까지 충분히 밀어 넣을 수 있도록 앞면과 뒷면에 충분한 수평 너비의 간격이 있어야 합니다. 일반적으로 앞면과 뒷면 모두에 914.4mm(36인치) 간격이 필요합니다.

앞면과 뒷면에 문이 있는 경우 서비스를 위해 불편 없이 액세스를 제공하거나 쉽게 제거할 수 있도록 여닫기가 편해야 합니다. 서비스를 위해 문을 제거해야 할 경우 서비스 전에 이를 제거하는 것은 고객의 책임입니다.

7. 랙 또는 캐비닛은 랙 드로어 주변에 어느 정도의 간격이 있어야 합니다.

제품 사양에 따라 열고 닫을 수 있도록 드로어 베젤 주변에 어느 정도의 간격이 있어야 합니다.

앞면 또는 뒷면 문 역시 문에서 장착 플랜지까지 앞면은 최소 51mm(2인치), 뒷면은 203mm(8인치)의 간격이 있어야 하며, 드로어 베젤 및 케이블을 위해 옆면에서 옆면까지 앞면은 494mm(19.4인치), 뒷면은 571mm(22.5인치)의 간격이 필요합니다 (128 페이지의 그림 43 참조).

8. 랙 또는 캐비닛의 앞, 뒷면에 적절하게 통풍이 되어야 합니다.

최적의 통풍을 위해서는 랙 또는 캐비닛에 앞문이 없는 것이 좋습니다. 랙 또는 캐비닛에 문이 있을 경우, 앞뒷면에 기류가 통하도록 문이 완전히 뜰려 있어야 서버 사양에 지정된 대로 드로어 주변의 내부 온도를 적정하게 유지할 수 있습니다. 천공은 평방 인치당 최소한 34퍼센트의 열린 공간이 있어야 합니다.

부록 D. 전원 코드

사용자 안전을 위해 IBM에서는 이 IBM 제품과 함께 사용할 수 있는 접지형 플러그와 전원 코드를 제공합니다. 감전 위험을 피하려면 항상 전원 코드와 플러그를 제대로 접지된 콘센트와 함께 사용하십시오.

미국 및 캐나다에서 사용되는 IBM 전원 코드는 UL(Underwriter's Laboratories)에 나열되어 있고 CSA(Canadian Standards Association)에서 증명합니다.

115볼트에서 작동하도록 설계된 장치의 경우: UL에 올라 있고 CSA에서 증명하는 최소 18 AWG, SVT 또는 SJT 유형, 3선 커넥터 코드, 최소 길이 15피트 및 병렬 날, 15암페어, 125볼트의 접지형 플러그로 구성된 코드 세트를 사용하십시오.

230볼트에서 작동하도록 설계된 장치의 경우(미국): UL에 올라 있고 CSA에서 증명하는 최소 18 AWG, SVT 또는 SJT 유형, 3선 커넥터 코드, 최소 길이 15피트 및 텐덤 날, 15암페어, 250볼트의 접지형 플러그로 구성된 코드 세트를 사용하십시오.

230볼트에서 작동하도록 고안된 장치의 경우(미국 외의 지역): 접지 유형 플러그가 있는 코드 세트를 사용하십시오. 코드 세트는 장비를 설치할 해당 국가의 안전 승인을 받은 것이어야 합니다.

특정 국가 또는 지역의 IBM 전원 코드는 일반적으로 해당 국가 또는 지역에서만 사용 가능합니다.

표 26. IBM 전원 코드

IBM 전원 코드 부품 번호	기능 코드	설명	사용 국가 또는 지역
39Y7931	9800	전원 코드(125v, 10A, 4.3m)	앤티가바부다, 아루바, 바하마, 바베이도스, 벨리즈, 버뮤다, 볼리비아, 케이만 제도, 코스타리카, 콜롬비아, 쿠바, 도미니카공화국, 에콰도르, 엘살바도르, 괌, 과테말라, 아이티, 온두라스, 자메이카, 멕시코, 미크로네시아, 네덜란드령 안틸리스제도, 니카라과, 파나마, 페루, 필리핀, 사우디아라비아, 타이, 터크스 앤 카이코스 제도, 미국, 베네수엘라

표 26. IBM 전원 코드 (계속)

IBM 전원 코드 부품 번호	기능 코드	설명	사용 국가 또는 지역
39Y7917	9820	전원 코드(250v, 10A, 2.8m)	아프가니스탄, 알바니아, 알제리아, 안도라, 앙골라, 아르메니아, 오스트리아, 아제르바이잔, 벨라루스, 벨기에, 베냉, 보스니아와 헤르체고비나, 불가리아, 부르키나파소, 부룬디, 캄보디아, 카메룬, 카보베르데, 중앙아프리카공화국, 차드, 코모로, 콩고민주공화국, 콩고공화국, 코트디부아르(아이보리코스트), 크로아티아공화국, 체코공화국, 다호메이, 지부티, 이집트, 적도기니, 에리트레아, 에스토니아, 에티오피아, 핀란드, 프랑스, 프랑스령 가이아나, 프랑스령 폴리네시아, 가봉, 그루지야, 독일, 그리스, 과달루프, 기니, 기니비사우, 헝가리, 아이슬란드, 인도네시아, 이란, 카자흐스탄, 키르기즈스탄, 라오스인민민주공화국, 라트비아, 레바논, 리투아니아, 룩셈부르크, 마케도니아(구 유고 마케도니아 공화국), 마다가스카르, 말리, 마르티니크, 모리타니, 모리셔스, 마요트, 몰도바공화국, 모나코, 몽고, 모로코, 모잠비크, 네덜란드, 뉴 칼레도니아, 니제르, 노르웨이, 폴란드, 포르투갈, 루마니아, 러시아, 르완다, 상투메프린시페, 사우디아라비아, 세네갈, 세르비아, 슬로바키아, 슬로베니아공화국, 소말리아, 스페인, 수리남, 스웨덴, 시리아, 타지키스탄, 타히티, 토고, 튀니지, 터키, 투르크메니스탄, 우크라이나, 오트볼타, 우즈베키스탄, 바누아투, 베트남, 월리스푸투나제도, 유고슬라비아, 자이르
39Y7918	9821	전원 코드(250v, 10A, 2.8m)	덴마크
39Y7923	9825	전원 코드(250v, 10A, 2.8m)	아부다비, 바레인, 보츠와나, 브루나이 왕국, 채널제도, 키프로스, 도미니카, 감비아, 가나, 그레나다, 가이아나, 홍콩, 이라크, 아일랜드, 요르단, 케냐, 쿠웨이트, 라이베리아, 말라위, 말레이시아, 몰타, 미얀마(버마), 나이지리아, 오만, 카타르, 세인트키츠 네비스, 세인트루시아, 세인트빈센트그레나딘, 세이셸, 시에라리온, 싱가포르, 수단, 탄자니아, 트리니다드토바고, 아랍 에미리트(두바이), 영국, 예멘, 잠비아, 잠바abwe
39Y7920	9827	전원 코드(250v, 10A, 2.8m)	이스라엘
39Y7919	9828	전원 코드(250v, 10A, 2.8m)	리히텐슈타인, 스위스
39Y7922	9829	전원 코드(250v, 10A, 2.8m)	방글라데시, 레소토, 마카오, 몰디브, 나미비아, 네팔, 파키스탄, 사모아, 남아프리카, 스리랑카, 스와질란드, 우간다

표 26. IBM 전원 코드 (계속)

IBM 전원 코드 부품 번호	기능 코드	설명	사용 국가 또는 지역
39Y7925	9845	전원 코드(250v, 12A 2.8m)	대한민국
39Y7921	9830	전원 코드(250v, 10A, 2.8m)	칠레, 이탈리아, 리비아
39M7924	9831	전원 코드(250v, 10A, 2.8m)	호주, 피지, 키리바시, 나우루, 뉴질랜드, 파 푸아 뉴기니
39Y7930	9834	전원 코드(250v, 10A, 2.8m)	아르헨티나, 파라과이, 우루과이
39Y7928	9840	전원 코드(250v, 10A, 2.8m)	중국
39M2830	9841	전원 코드 1.8m	대만
39Y7929	9842	전원 코드(125v, 10A, 2.8m)	브라질
39Y7927	9843	전원 코드(250v, 10A, 2.8m)	인도
39Y7926	9844	전원 코드(125v, 10A, 4.3m)	일본
해당 없음	9986	전원 코드(125v, 10A, 1.8m) - 미국 시카고	

부록 E. 추가 시스템 스토리지 DS 문서

다음 표에서는 IBM System Storage DS Storage Manager, 스토리지 서브시스템 및 스토리지 확장 격납장치 제품 라이브러리의 개요와 기타 관련 문서를 제공합니다. 각 표에는 라이브러리에 포함된 문서와 공통 태스크가 나열되어 있습니다.

다음 두 웹 사이트에서는 이 표에 나열된 문서에 액세스할 수 있습니다.

www.ibm.com/servers/storage/support/disk/

www.ibm.com/shop/publications/order/

DS Storage Manager 버전 10 라이브러리

표 27에서는 관련 공통 사용자 태스크와 함께 DS 버전 10 Storage Manager 라이브러리에 있는 각 문서에 대해 설명합니다.

표 27. 사용자 태스크별 DS Storage Manager 버전 10 제목

제목	사용자 태스크					
	계획	하드웨어 설치	소프트웨어 설치	구성	운영 및 관리	진단 및 유지보수
<i>IBM System Storage DS Storage Manager Installation and Host Support Guide(모든 운영 체제)</i>	✓		✓	✓		
<i>IBM System Storage DS Storage Manager Command Line Interface and Script Commands Programming Guide</i>				✓	✓	✓
<i>IBM System Storage DS Storage Manager Copy Services User's Guide</i>	✓		✓	✓	✓	
<i>IBM System Storage DS4000/DS5000 Fibre Channel and Serial ATA Intermix Premium Feature Installation Overview</i>	✓	✓	✓	✓		

DS5100 및 DS5300 스토리지 서브시스템 라이브러리

표 28에서는 관련 공통 사용자 태스크와 함께 DS5100 및 DS5300 스토리지 서브시스템 라이브러리의 각 문서에 대해 설명합니다.

표 28. 사용자 태스크별 DS5100 및 DS5300 스토리지 서브시스템 문서 제목

제목	사용자 태스크					
	계획	하드웨어 설치	소프트웨어 설치	구성	운영 및 관리	진단 및 유지보수
<i>IBM System Storage DS5100 and DS5300 Storage Subsystem Installation, User's and Maintenance Guide</i>	✓	✓		✓	✓	✓
<i>IBM System Storage Quick Start Guide, Quick Reference for DS5100 and DS5300 Storage Subsystems, and for the EXP5000 Storage Expansion Enclosure</i>		✓	✓	✓		
<i>IBM System Storage DS5000 EXP5000 Storage Expansion Enclosure Installation, User's, and Maintenance Guide</i>						
<i>DS5000 캐시 및 플래시 메모리 카드 설치 또는 교체</i>	✓	✓		✓		
<i>DS5000 호스트 인터페이스 카드 설치 또는 교체</i>	✓	✓		✓		

DS4800 스토리지 서브시스템 라이브러리

표 29에서는 관련 공통 사용자 태스크와 함께 DS4800 스토리지 서브시스템 라이브러리의 각 문서에 대해 설명합니다.

표 29. 사용자 태스크별 DS4800 스토리지 서브시스템 문서 제목

제목	사용자 태스크					
	계획	하드웨어 설치	소프트웨어 설치	구성	운영 및 관리	진단 및 유지보수
<i>IBM System Storage DS4800 Storage Subsystem Installation, User's and Maintenance Guide</i>	✓	✓		✓	✓	✓
<i>IBM System Storage Quick Start Guide, Quick Reference for the DS4800</i>		✓	✓	✓		
<i>IBM TotalStorage DS4800 Controller Cache Upgrade Kit Instructions</i>	✓	✓		✓		

DS4700 스토리지 서브시스템 라이브러리

표 30에서는 관련 공통 사용자 태스크와 함께 DS4700 스토리지 서브시스템 라이브러리의 각 문서에 대해 설명합니다.

표 30. 사용자 태스크별 DS4700 스토리지 서브시스템 문서 제목

제목	사용자 태스크					
	계획	하드웨어 설치	소프트웨어 설치	구성	운영 및 관리	진단 및 유지보수
<i>IBM System Storage DS4700 Storage Subsystem Installation, User's and Maintenance Guide</i>	✓	✓		✓	✓	✓
<i>IBM System Storage Quick Start Guide, Quick Reference for the DS4700 and DS4200, Sections 2, 3, and 4 also for installing the EXP810 and EXP420</i>		✓	✓	✓		

DS4500 스토리지 서브시스템 라이브러리

표 31에서는 관련 공통 사용자 태스크와 함께 DS4500 스토리지 서브시스템 라이브러리의 각 문서에 대해 설명합니다.

표 31. 사용자 태스크별 DS4500 스토리지 서브시스템 문서 제목

제목	사용자 태스크					
	계획	하드웨어 설치	소프트웨어 설치	구성	운영 및 관리	진단 및 유지보수
<i>IBM TotalStorage DS4500 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i>	✓	✓		✓	✓	✓
<i>IBM TotalStorage DS4500 Storage Subsystem Cabling Instructions</i>	✓	✓				
<i>IBM TotalStorage DS4500 Rack Mounting Instructions</i>	✓	✓				

DS4400 스토리지 서브시스템 라이브러리

표 32에서는 관련 공통 사용자 태스크와 함께 DS4400 스토리지 서브시스템 라이브러리의 각 문서에 대해 설명합니다.

표 32. 사용자 태스크별 DS4400 스토리지 서브시스템 문서 제목

제목	사용자 태스크					
	계획	하드웨어 설치	소프트웨어 설치	구성	운영 및 관리	진단 및 유지보수
<i>IBM TotalStorage DS4400 Fibre Channel Storage Server User's Guide</i>	✓	✓		✓	✓	✓
<i>IBM TotalStorage DS4400 Fibre Channel Storage Server Installation and Support Guide</i>	✓	✓		✓	✓	
<i>IBM TotalStorage DS4400 Fibre Channel Cabling Instructions</i>	✓	✓				

DS4300 스토리지 서브시스템 라이브러리

표 33에서는 관련 공통 사용자 태스크와 함께 DS4300 스토리지 서브시스템 라이브러리의 각 문서에 대해 설명합니다.

표 33. 사용자 태스크별 DS4300 스토리지 서브시스템 문서 제목

제목	사용자 태스크					
	계획	하드웨어 설치	소프트웨어 설치	구성	운영 및 관리	진단 및 유지보수
<i>IBM TotalStorage DS4300 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i>	✓	✓		✓	✓	✓
<i>IBM TotalStorage DS4300 Rack Mounting Instructions</i>	✓	✓				
<i>IBM TotalStorage DS4300 Storage Subsystem Cabling Instructions</i>	✓	✓				
<i>IBM TotalStorage DS4300 SCU Base Upgrade Kit</i>		✓	✓			
<i>IBM TotalStorage DS4300 SCU Turbo Upgrade Kit</i>		✓	✓			
<i>IBM TotalStorage DS4300 Turbo Models 6LU/6LX Upgrade Kit</i>		✓	✓			

DS4200 Express 스토리지 서브시스템 라이브러리

표 34에서는 관련 공통 사용자 태스크와 함께 DS4200 Express 스토리지 서브시스템 라이브러리의 각 문서에 대해 설명합니다.

표 34. 사용자 태스크별 DS4200 Express 스토리지 서브시스템 문서 제목

제목	사용자 태스크					
	계획	하드웨어 설치	소프트웨어 설치	구성	운영 및 관리	진단 및 유지보수
<i>IBM System Storage DS4200 Express Storage Subsystem Installation, User's and Maintenance Guide</i>	✓	✓		✓	✓	✓
<i>IBM System Storage Quick Start Guide, Quick Reference for the DS4700 and DS4200, Sections 2, 3, and 4 also for installing the EXP810 and EXP420</i>		✓	✓	✓		

DS4100 스토리지 서브시스템 라이브러리

표 35에서는 관련 공통 사용자 태스크와 함께 DS4100 스토리지 서브시스템 라이브러리의 각 문서에 대해 설명합니다.

표 35. 사용자 태스크별 DS4100 스토리지 서브시스템 문서 제목

제목	사용자 태스크					
	계획	하드웨어 설치	소프트웨어 설치	구성	운영 및 관리	진단 및 유지보수
<i>IBM TotalStorage DS4100 Storage Server Installation, User's and Maintenance Guide</i>	✓	✓		✓	✓	✓
<i>IBM TotalStorage DS4100 Storage Server Cabling Guide</i>		✓				

DS5000 스토리지 확장 격납장치 문서

표 36에서는 관련 공통 사용자 태스크와 함께 다음 문서 각각에 대해 설명합니다.

표 36. 사용자 태스크별 DS5000 스토리지 확장 격납장치 문서 제목

제목	사용자 태스크					
	계획	하드웨어 설치	소프트웨어 설치	구성	운영 및 관리	진단 및 유지보수
<i>IBM System Storage DS5000 EXP5000 Storage Expansion Enclosure Installation, User's, and Maintenance Guide</i>	✓	✓		✓	✓	✓
<i>IBM System Storage Quick Start Guide, Quick Reference for DS5100 and DS5300 Storage Subsystems, and for the EXP5000 Storage Expansion Enclosure</i>		✓	✓	✓		
<i>IBM System Storage DS4000/DS5000 Hard Drive and Storage Expansion Enclosure Installation and Migration Guide</i>	✓	✓				

DS5000 스토리지 확장 격납장치 문서

표 37에서는 관련 공통 사용자 태스크와 함께 다음 문서 각각에 대해 설명합니다.

표 37. 사용자 태스크별 DS5000 스토리지 확장 격납장치 문서 제목

제목	사용자 태스크					
	계획	하드웨어 설치	소프트웨어 설치	구성	운영 및 관리	진단 및 유지보수
<i>IBM System Storage DS5000 EXP810 Storage Expansion Enclosure Installation, User's, and Maintenance Guide</i>	✓	✓		✓	✓	✓

표 37. 사용자 태스크별 DS5000 스토리지 확장 격납장치 문서 제목 (계속)

제목	사용자 태스크					
	계획	하드웨어 설치	소프트웨어 설치	구성	운영 및 관리	진단 및 유지보수
<i>IBM System Storage Quick Start Guide, Quick Reference for the DS4700 and DS4200, Sections 2, 3, and 4 also for installing the EXP810 and EXP420</i>		✓	✓	✓		
<i>IBM TotalStorage DS5000 EXP700 and EXP710 Storage Expansion Enclosures Installation, User's, and Maintenance Guide</i>	✓	✓		✓	✓	✓
<i>IBM DS5000 EXP500 Installation and User's Guide</i>	✓	✓		✓	✓	✓
<i>IBM System Storage DS5000 EXP420 Storage Expansion Enclosure Installation, User's, and Maintenance Guide</i>	✓	✓		✓	✓	✓
<i>IBM System Storage DS5000 Hard Drive and Storage Expansion Enclosures Installation and Migration Guide</i>	✓	✓				

기타 DS 및 DS 관련 문서

표 38에서는 관련 공통 사용자 태스크와 함께 다음 문서 각각에 대해 설명합니다.

표 38. 사용자 태스크별 DS5000 및 DS5000 관련 문서 제목

제목	사용자 태스크					
	계획	하드웨어 설치	소프트웨어 설치	구성	운영 및 관리	진단 및 유지보수
IBM 안전 정보					✓	
IBM TotalStorage DS5000 Hardware Maintenance Manual ¹						✓
IBM 파이버 채널 계획 및 통합: 사용자 안내서 및 서비스 정보	✓	✓			✓	✓
IBM TotalStorage DS5000 FC2-133 Host Bus Adapter Installation and User's Guide		✓			✓	
IBM TotalStorage DS5000 FC2-133 Dual Port Host Bus Adapter Installation and User's Guide		✓			✓	
IBM Netfinity® Fibre Channel Cabling Instructions		✓				
IBM Fibre Channel SAN Configuration Setup Guide	✓		✓	✓	✓	

참고: IBM TotalStorage DS4000 하드웨어 유지보수 매뉴얼에는 IBM System Storage DS4100, DS4200, DS4300, DS4500, DS4700 또는 DS4800 스토리지 서브시스템에 대한 유지보수 정보가 포함되어 있지 않습니다. 이러한 제품에 대한 유지보수 정보는 특정 서브시스템에 대한 IBM System Storage DSx000 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide에서 찾을 수 있습니다.

부록 F. 내게 필요한 옵션

이 절에서는 DS Storage Manager 내게 필요한 옵션 기능인 대체 키보드 탐색에 대한 정보를 제공합니다. 내게 필요한 옵션 기능은 거동이 불편하거나 시각 장애 등의 신체적 장애가 있는 사용자가 소프트웨어 제품을 사용하는 데 도움을 줍니다.

이 절에 설명된 대체 키보드 조작을 사용하면 키나 키 조합을 사용하여 Storage Manager 태스크를 수행하고 마우스로도 수행 가능한 많은 메뉴 조치를 초기화할 수 있습니다.

주: DS Storage Manager 버전 9.14 - 10.10 이상의 Windows용 소프트웨어 설치 패키지에는 이 절에 설명된 키보드 조작뿐 아니라 스크린 리더 판독기 소프트웨어 인터페이스가 포함되어 있습니다.

스크린 리더를 사용 가능하게 하려면 설치 마법사를 사용하여 Windows 호스트/관리 스테이션에 Storage Manager 9.14 - 10.10 이상을 설치할 때 사용자 설치를 선택하십시오. 그런 다음 제품 기능 선택 창에서 다른 필수 호스트 소프트웨어 구성요소뿐 아니라 **Java Access Bridge**를 선택하십시오.

표 39에서는 사용자 인터페이스 구성요소를 탐색, 선택 또는 활성화할 수 있게 해주는 키보드 조작을 정의합니다. 다음은 표에서 사용되는 용어입니다.

- 탐색은 한 사용자 인터페이스 구성요소에서 다른 구성요소로 입력 초점을 이동하는 것을 의미합니다.
- 선택은 일반적으로 후속 조치를 위해 하나 이상의 구성요소를 선택하는 것을 의미합니다.
- 활성화는 특정 구성요소의 조치를 수행하는 것을 의미합니다.

참고: 일반적으로 구성요소 간 탐색에는 다음 키가 필요합니다.

- **Tab** - 다음 구성요소 또는 다음 구성요소 그룹의 첫 번째 구성원으로 키보드 초점을 이동합니다.
- **Shift+Tab** - 이전 구성요소 또는 이전 구성요소 그룹의 첫 번째 구성요소로 키보드 초점을 이동합니다.
- **화살표 키** - 구성요소 그룹의 개별 구성요소 내에서 키보드 초점을 이동합니다.

표 39. DS4000 Storage Manager 대체 키보드 조작

바로 가기	조치
F1	도움말을 엽니다.
F10	기본 메뉴 표시줄로 키보드 초점을 이동하고 첫 번째 메뉴를 표시합니다. 사용 가능한 옵션을 탐색하려면 화살표 키를 사용하십시오.
Alt+F4	관리 창을 닫습니다.

표 39. DS4000 Storage Manager 대체 키보드 조작 (계속)

바로 가기	조치
Alt+F6	대화 상자(모달 아님) 간과 관리 창 간에 키보드 초점을 이동합니다.
Alt+ 밑줄 친 문자	밑줄 친 문자와 연관된 키를 사용하여 메뉴 항목, 단추 및 기타 인터페이스 구성요소에 액세스할 수 있습니다. 메뉴 옵션의 경우 Alt + 밑줄 친 문자 조합을 선택하여 기본 메뉴에 액세스한 후 밑줄 친 문자를 선택하여 개별 메뉴 항목에 액세스하십시오. 기타 인터페이스 구성요소의 경우 Alt + 밑줄 친 문자 조합을 사용하십시오.
Ctrl+F1	키보드 초점이 도구 모음에 있을 때 도구 팁을 표시하거나 숨깁니다.
스페이스바	항목을 선택하거나 하이퍼링크를 활성화합니다.
Ctrl+스페이스바 (인접/비인접) AMW 논리적/물리적 보기	물리적 보기에서 여러 드라이브를 선택합니다. 여러 드라이브를 선택하려면 스페이스바를 눌러 드라이브 하나를 선택한 후 Tab을 눌러 선택하려는 다음 드라이브로 초점을 전환하십시오. Ctrl+스페이스바를 눌러 드라이브를 선택하십시오. 여러 드라이브가 선택되어 있을 때 스페이스바 하나만 누르면 모든 선택사항이 제거됩니다. 여러 드라이브가 선택되어 있을 때 한 드라이브를 선택 취소하려면 Ctrl+스페이스바 조합을 사용하십시오. 이 작동은 인접 및 비인접 드라이브 선택의 경우와 동일합니다.
End, Page Down	목록에서 키보드 초점을 마지막 항목으로 이동합니다.
Esc	현재 대화 상자를 닫습니다. 키보드 초점은 필요하지 않습니다.
Home, Page Up	목록에서 키보드 초점을 첫 번째 항목으로 이동합니다.
Shift+Tab	구성요소의 키보드 초점을 역방향으로 이동합니다.
Ctrl+Tab	표에서 다음 사용자 인터페이스 구성요소로 키보드 초점을 이동합니다.
Tab	구성요소 간에 키보드 초점을 이동하거나 하이퍼링크를 선택합니다.
아래로 화살표	목록에서 키보드 초점을 한 항목 아래로 이동합니다.
왼쪽 화살표	키보드 초점을 왼쪽으로 이동합니다.
오른쪽 화살표	키보드 초점을 오른쪽으로 이동합니다.
위로 화살표	목록에서 키보드 초점을 한 항목 위로 이동합니다.

주의사항

이 정보는 미국에서 제공되는 제품 및 서비스용으로 작성된 것입니다.

IBM은 다른 국가에서 이 책에 기술된 제품, 서비스 또는 기능을 제공하지 않을 수도 있습니다. 현재 사용할 수 있는 제품 및 서비스에 대한 정보는 한국 IBM 담당자에게 문의하십시오. 이 책에서 IBM 제품, 프로그램 또는 서비스를 언급했다고 해서 해당 IBM 제품, 프로그램 또는 서비스만을 사용할 수 있다는 것을 의미하지는 않습니다. IBM의 지적 재산을 침해하지 않는 한, 기능상으로 동등한 제품, 프로그램 또는 서비스를 대신 사용할 수도 있습니다. 그러나 비IBM 제품, 프로그램 또는 서비스의 운영에 대한 평가 및 검증은 사용자의 책임입니다.

IBM은 이 책에서 다루고 있는 특정 내용에 대해 특허를 보유하고 있거나 현재 특허 출원 중일 수 있습니다. 이 책을 제공한다고 해서 특허에 대한 라이선스까지 부여하는 것은 아닙니다. 라이선스에 대한 의문사항은 다음으로 문의하십시오.

135-700

서울특별시 강남구 도곡동 467-12, 군인공제회관빌딩

한국 아이.비.엠 주식회사

고객만족센터

전화번호: 080-023-8080

IBM은 타인의 권리 비침해, 상품성 및 특정 목적에의 적합성에 대한 묵시적 보증을 포함하여(단, 이에 한하지 않음) 묵시적이든 명시적이든 어떠한 종류의 보증 없이 이 책을 『현상태대로』 제공합니다. 일부 국가에서는 특정 거래에서 명시적 또는 묵시적 보증의 면책사항을 허용하지 않으므로, 이 사항이 적용되지 않을 수도 있습니다.

이 정보에는 기술적으로 부정확한 내용이나 인쇄상의 오류가 있을 수 있습니다. 이 정보는 주기적으로 변경되며, 변경된 사항은 최신판에 통합됩니다. IBM은 이 책에서 설명한 제품 및/또는 프로그램을 사전 통지 없이 언제든지 개선 및/또는 변경할 수 있습니다.

이 정보에서 언급되는 비IBM의 웹 사이트는 단지 편의상 제공된 것으로, 어떤 방식으로든 이들 웹 사이트를 옹호하고자 하는 것은 아닙니다. 해당 웹 사이트의 자료는 본 IBM 제품 자료의 일부가 아니므로 해당 웹 사이트 사용으로 인한 위험은 사용자 본인이 감수해야 합니다.

IBM은 귀하의 권리를 침해하지 않는 범위 내에서 적절하다고 생각하는 방식으로 귀하가 제공한 정보를 사용하거나 배포할 수 있습니다.

상표

IBM, IBM 로고 및 ibm.com은 미국 또는 기타 국가에서 사용되는 International Business Machines Corporation의 상표 또는 등록상표입니다. 이와 함께 기타 IBM 상표가 기재된 용어가 상표 기호(® 또는 ™)와 함께 이 정보에 처음 표시된 경우, 이와 같은 기호는 이 정보를 발행할 때 미국에서 IBM이 소유한 등록상표 또는 일반 법적 상표입니다. 또한 이러한 상표는 기타 국가에서 등록상표 또는 일반 법적 상표입니다. 현재 IBM 상표 목록은 웹 『저작권 및 상표 정보』(<http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml>)에 있습니다.

Adobe 및 PostScript는 미국 또는 기타 국가에서 사용되는 Adobe Systems Incorporated의 등록상표 또는 상표입니다.

Cell Broadband Engine은 미국 또는 기타 국가에서 사용되는 Sony Computer Entertainment, Inc.의 상표이며 이에 따른 라이선스의 적용을 받습니다.

Intel, Intel Xeon, Itanium 및 Pentium은 미국 또는 기타 국가에서 사용되는 Intel Corporation 또는 그 계열사의 상표 또는 등록상표입니다.

Java 및 모든 Java 기반 상표는 미국 또는 기타 국가에서 사용되는 Sun Microsystems, Inc.의 상표입니다.

Linux는 미국 또는 기타 국가에서 사용되는 Linus Torvalds의 등록상표입니다.

Microsoft, Windows 및 Windows NT는 미국 또는 기타 국가에서 사용되는 Microsoft Corporation의 상표입니다.

UNIX는 미국 및 기타 국가에서 사용되는 The Open Group의 등록상표입니다.

기타 회사, 제품 또는 서비스 이름은 타사의 상표 또는 서비스표입니다.

중요 참고사항

프로세서 속도는 마이크로프로세서의 내부 클럭 속도를 표시합니다. 기타 요인도 애플리케이션 성능에 영향을 줍니다.

CD 또는 DVD 드라이브 속도는 가변적인 읽기 속도입니다. 실제 속도는 다를 수 있으며, 주로 최대 속도보다 느립니다.

프로세서 스토리지, 실제 및 가상 스토리지 또는 채널 볼륨을 가리킬 때 KB는 1024바이트를, MB는 048 576바이트를, GB는 073 741 824바이트를 나타냅니다.

하드 디스크 드라이브 용량 또는 통신 볼륨을 가리킬 때 MB는 000 000바이트를, GB는 1 000 000 000바이트를 나타냅니다. 사용자가 액세스할 수 있는 용량 총계는 운영 환경에 따라 다를 수 있습니다.

최대 내부 하드 디스크 드라이브 용량의 경우 표준 하드 디스크 드라이브가 교체되고 모든 하드 디스크 드라이브 베이이 IBM에서 제공되어 현재 지원되는 최대 드라이브로 채워져 있다고 가정합니다.

최대 메모리인 경우 선택적 메모리 모듈로 표준 메모리 교체가 발생할 수 있습니다.

IBM은 서버 인증(ServerProven®)을 획득한 비IBM 제품 및 서비스에 대해 상품성, 특정 목적에의 적합성을 포함하여(단, 이에 한하지 않음) 일체의 보증 또는 진술을 제공하지 않습니다. 해당 제품은 제3자에 의해서만 제공되고 보증됩니다.

IBM은 비IBM 제품과 관련하여 일체의 보증 또는 진술을 제공하지 않습니다. 비IBM 제품에 대한 지원(해당 사항이 있는 경우)은 IBM이 아닌, 제3자에 의해서 제공됩니다.

일부 소프트웨어는 리테일(Retail) 버전(사용 가능한 경우)과 다를 수 있고 사용자 설명서 또는 일부 프로그램 기능이 포함되어 있지 않을 수 있습니다.

미립자 오염

경고: 대기 중에 떠 있는 미립자(금속 조각 및 입자 포함) 및 화학 반응 가스가 단독으로 작용하거나 다른 환경 인자(예: 습도 또는 온도)와 함께 작용하여 이 문서에 설명된 스토리지 확장 격납장치에 위험을 초래할 수 있습니다. 과도한 미립자 레벨 또는 유해한 가스 농도로 인해 발생하는 위험에는 스토리지 확장 격납장치의 기능 장애 또는 기능 중지와 같은 피해가 발생할 가능성이 있습니다. 이 사양은 이러한 손상을 방지하기 위한 미립자 및 가스 제한을 지정합니다. 기타 많은 요인(예: 공기의 습기 또는 온도)이 미립자 또는 환경의 부식성 및 기체 오염 전파에 영향을 미칠 수 있으므로 이 제한을 확정된 제한사항으로 보거나 사용하지 마십시오. 이 문서에 특정 제한사항이 설정되어 있지 않으면 인간의 건강 및 안전을 보호하기 위한 미립자 및 가스 레벨을 유지하도록 관례를 구현해야 합니다. IBM에서 사용자 환경의 미립자 또는 가스 레벨이 스토리지 확장 격납장치에 손상을 초래한다고 판별하면 IBM은 해당 환경 오염을 경감하기 위해 스토리지 확장 격납장치를 보수 또는 교체하거나 적절한 개선 조치를 시행합니다. 해당 해결 조치 시행은 고객의 책임입니다.

표 40. 미립자 및 가스 관련 제한사항

오염 물질	제한사항
미립자	- 실내 공기는 ASHRAE 표준 52.2¹에 따라 대기 중 분진 포집률이 40%가 되도록 지속적으로 필터링되어야 합니다(MERV 9). - 데이터 센터에 들어가는 공기는 MIL-STD-282를 충족하는 고효율 미립자 공기(헤파) 필터를 사용하여 효율이 99.97% 이상이 되도록 필터링되어야 합니다. - 미립자 오염의 용해 상대 습도는 60% 이상이어야 합니다². - 실내에서 아연 휘스커와 같은 전도성 오염이 발생하지 않아야 합니다.
가스	- 구리: ANSI/ISA 71.04-1985³에 따른 G1 클래스 - 은: 30일 이내 300Å 미만의 부식률

표 40. 미립자 및 가스 관련 제한사항 (계속)

오염 물질	제한사항
	¹ ASHRAE 52.2-2008 - 일반 환기용 공기 정화 디바이스의 입자 크기당 제거 효율 시험 방법. Atlanta: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc.
	² 미립자 오염의 용해 상대 습도는 분진이 젖고 이온 전도를 촉진시킬 만큼 충분한 수분을 흡수하는 상대 습도입니다.
	³ ANSI/ISA-71.04-1985. 대기오염 예측 제어 환경 조건. Instrument Society of America, Research Triangle Park, North Carolina, U.S.A.

문서 형식

본 제품의 출판물은 Adobe PDF(Portable Document Format) 형식으로 되어 있으며, 내게 필요한 옵션 표준과 호환됩니다. PDF 파일 사용에 불편이 있거나 웹 기반 형식 또는 액세스 가능한 PDF 문서를 요청하려면 다음 주소로 직접 우편을 보내주십시오.

135-700

서울특별시 강남구 도곡동 467-12, 군인공제회관빌딩

한국 아이.비.엠 주식회사

고객만족센터

요청 시 출판물 부품 번호 및 제목이 포함되어 있는지 확인하십시오.

IBM에 정보를 본제는 경우, IBM은 귀하의 권리를 침해하지 않는 범위 내에서 적절하다고 생각하는 방식으로 귀하가 제공한 정보를 사용하거나 배포할 수 있습니다.

전자파 방출 주의사항

Federal Communications Commission (FCC) statement

Note: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Properly shielded and grounded cables and connectors must be used in order to meet FCC emission limits. IBM is not responsible for any radio or television interference caused by using other than recommended cables and connectors or

by unauthorized changes or modifications to this equipment. Unauthorized changes or modifications could void the user's authority to operate the equipment.

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Industry Canada Class A emission compliance statement

This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

Australia and New Zealand Class A statement

Attention: This is a Class A product. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user may be required to take adequate measures.

European Union EMC Directive conformance statement

This product is in conformity with the protection requirements of EU Council Directive 2004/108/EC on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility. IBM cannot accept responsibility for any failure to satisfy the protection requirements resulting from a nonrecommended modification of the product, including the fitting of non-IBM option cards.

Attention: This is an EN 55022 Class A product. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user may be required to take adequate measures.

Responsible manufacturer:

International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
914-499-1900

European Community contact:

IBM Technical Regulations, Department M456
IBM-Allee 1, 71137 Ehningen, Germany
Telephone: 0049 (0) 7032 15-2937

Germany Class A statement

Deutschsprachiger EU Hinweis:

Hinweis für Geräte der Klasse A EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2004/108/EG zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022 Klasse A ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung der IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung der IBM gesteckt/eingebaut werden.

EN 55022 Klasse A Geräte müssen mit folgendem Warnhinweis versehen werden: 『Warnung: Dieses ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funk-Störungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen zu ergreifen und dafür aufzukommen.』

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Dieses Produkt entspricht dem 『Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)』. Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2004/108/EG in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC EG Richtlinie 2004/108/EG) für Geräte der Klasse A

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV Vorschriften ist der Hersteller:

International Business Machines Corp.

New Orchard Road

Armonk, New York 10504

914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:

IBM Deutschland

Technical Regulations, Department M456

IBM-Allee 1, 71137 Ehningen, Germany

Telephone: 0049 (0) 7032 15-2937

E-mail: tjahn@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022 Klasse A.

Japan Voluntary Control Council for Interference (VCCI) Class A Statement

この装置は、クラス A 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用する
と電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策
を講ずるよう要求されることがあります。 VCCI-A

Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA) Statement (less than or equal to 20 A per phase)

高調波ガイドライン適合品

한국방송통신위원회(KCC) 사용자안내문

이 기기는 업무용(A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는
사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서
사용하는 것을 목적으로 합니다.

Russia Electromagnetic Interference (EMI) Class A statement

ВНИМАНИЕ! Настоящее изделие относится к классу А.
В жилых помещениях оно может создавать
радиопомехи, для снижения которых необходимы
дополнительные меры

nusemi

People's Republic of China Class A electronic emission statement

声 明
此为 A 级产品。在生活环境中，
该产品可能会造成无线电干扰。
在这种情况下，可能需要用户对其
干扰采取切实可行的措施。

Taiwan Class A compliance statement

警告使用者：
這是甲類的資訊產品，在
居住的環境中使用時，可
能會造成射頻干擾，在這
種情況下，使用者會被要
求採取某些適當的對策。

용어집

이 용어집은 이 서적 및 기타 관련 서적에 사용되는 특수 용어, 약어 및 두문자어를 정의합니다. 원하는 용어를 찾지 못할 경우 다음 웹 사이트에 있는 컴퓨팅 용어의 IBM 용어집을 참고하십시오.

www.ibm.com/ibm/terminology

다음은 이 용어집에서 사용되는 상호 참조 용어입니다.

참고 (a) 약어 또는 두문자어의 확장된 형태인 용어 또는 동의어 또는 더 선호하는 용어를 참고하도록 합니다.

관련 항목

관련된 용어를 참조하도록 합니다.

감지 데이터(Sense Data). (1) 부정 응답과 함께 전송되는 데이터로, 응답의 이유를 표시합니다. (2) 입출력(I/O) 오류를 설명하는 데이터입니다. 감지 데이터는 감지 요청 명령에 대한 응답으로 호스트 시스템에 표시됩니다.

개인용 루프(Private Loop). 패브릭이 연결되어 있지 않은 독립된 중재 루프입니다. 중재 루프도 참조하십시오.

고급 기술(AT) 버스 아키텍처(Advanced Technology (AT) Bus Architecture). IBM 호환을 위한 버스 표준입니다. 이는 주 메모리의 첫 16MB만 직접 액세스에 사용할 수 있기는 하지만 XT 버스 아키텍처를 16비트로 확장하며 버스 마스터링도 허용합니다.

근거리 통신망(LAN, Local Area Network). 제한된 지리적 영역 내에서 사용자 주변에 위치한 컴퓨터 네트워크입니다.

글로벌 미러링(Global Mirroring). 쓰기 일관성 그룹 옵션으로 비동기 쓰기 모드를 사용하여 설정되는 원격 논리적 드라이브 미러 쌍을 말합니다. 이는 "일관성 그룹을 포함한 비동기 미러링"이라고도 합니다. 글로벌 미러링은 여러 개의 1차 논리적 드라이브에 대한 쓰기 요청이 1차 논리적 드라이브에서와 동일한 순서로 2차 논리적 드라이브에서도 수행되도록 하여 2차 논리적 드라이브의 데이터가 1차 논리적 드라이브의 데이터와 일치하도록 해줍니다. 비동기 쓰기 모드, 글로벌 사본, 원격 미러링, 메트로 미러링도 참조하십시오.

글로벌 사본(Global Copy). 쓰기 일관성 그룹 옵션 없이 비동기 쓰기 모드를 사용하여 설정되는 원격 논리적 드라이브 미러

쌍을 말합니다. 이는 "일관성 그룹 없는 비동기 미러링"이라고도 합니다. 글로벌 사본은 여러 개의 1차 논리적 드라이브에 대한 쓰기 요청이 1차 논리적 드라이브에서와 동일한 순서로 2차 논리적 드라이브에서도 수행된다는 것을 보장하지는 않습니다. 1차 논리적 드라이브에 대한 쓰기가 해당하는 2차 논리적 드라이브에서도 동일한 순서로 수행되는 것이 중요한 경우 글로벌 사본이 아닌 글로벌 미러링을 사용해야 합니다. 비동기 쓰기 모드, 글로벌 미러링, 원격 미러링, 메트로 미러링도 참조하십시오.

기능 사용 ID(Feature Enable Identifier). 스토리지 서비스 시스템의 고유 ID로, 프리미엄 기능 키를 생성하는 프로세스에 사용됩니다. 프리미엄 기능 키도 참조하십시오.

기본 입/출력 시스템(BIOS, Basic Input/output System). 디스켓 드라이브, 하드 드라이브 및 키보드와의 상호 작용 같은 기본 하드웨어 작동을 제어하는 개인용 컴퓨터 코드입니다.

기본 호스트 그룹(Default Host Group). 다음 요구사항을 충족하는 스토리지 파티션 토폴로지에서 검색된 호스트 포트, 정의된 호스트 컴퓨터 및 정의된 호스트 그룹의 논리적 콜렉션입니다.

- 특정 논리적 드라이브-LUN 매핑에 포함되지 않습니다.
- 기본 논리적 드라이브-LUN 매핑과 함께 논리적 드라이브에 대한 액세스 권한을 공유합니다.

내장 회선(IC, Intergrated Circuit). 상호 연결된 여러 개의 트랜지스터와 다른 구성요소로 이루어진 마이크로 전자회로 반도체 디바이스입니다. IC는 실리콘 또는 기타 반도체 재료의 작은 사각형 조각으로 만들어져 있습니다. 회선 크기가 작아 속도는 빠르고 전원 손실은 적으며 보드 레벨 통합과 비교하여 제조 비용이 적게 소요됩니다. 칩이라고도 합니다.

네트워크 관리 스테이션(NMS, Network Management Station). SNMP(Simple Network Management Protocol)에서 네트워크 요소를 모니터 및 제어하는 관리 애플리케이션 프로그램을 실행하는 스테이션입니다.

노드(Node). 네트워크 내에서 데이터의 전송을 허용하는 실제 디바이스입니다.

노드 포트(N_port, Node Port). 파이버 채널 링크를 통해 데이터 통신을 수행하는 파이버 채널 정의 하드웨어 엔티티입니다. 고유한 WWN으로 식별 가능합니다. 생성자 또는 응답자의 역할을 수행할 수 있습니다.

논리적 단위 번호(LUN, Logical Unit Number). 동일한 SCSI ID와 함께 최대 8개의 디바이스(논리적 단위) 간을 구분짓도록 SCSI(Small Computer System Interface) 버스에서 사용되는 ID입니다.

논리적 블록 주소(LBA, Logical Block Address). 논리적 블록의 주소입니다. 논리적 블록 주소는 일반적으로 호스트의 입출력(I/O) 명령에 사용됩니다. 예를 들어, SCSI 디스크 명령 프로토콜은 논리적 블록 주소를 사용합니다.

논리적 파티션(LPAR, Logical Partition). (1) 프로세서, 메모리 및 입/출력(I/O) 디바이스 등의 자원을 포함하는 단일 시스템의 서브세트입니다. 논리적 파티션은 독립 시스템으로 작동합니다. 하드웨어 요구사항을 충족할 경우 한 시스템 내에 여러 논리적 파티션이 존재할 수 있습니다. (2) 논리적 볼륨의 고정 크기 부분입니다. 논리적 파티션은 해당 볼륨 그룹의 실제 파티션과 동일한 크기입니다. 파티션의 일부인 논리적 볼륨이 미러링되지 않는 한 각 논리적 파티션은 단일 실제 파티션과 일치하며, 해당 내용이 여기에 저장됩니다. (3) 1-3개의 실제 파티션(사본)입니다. 논리적 볼륨 내의 논리적 파티션 수는 달라질 수 있습니다.

대역 내(In-band). 파이버 채널 전송을 통한 관리 프로토콜의 전송입니다.

대역 외(Out-of-band). 일반적으로 이더넷을 통해 파이버 채널 네트워크의 외부로 관리 프로토콜을 전송하는 것을 말합니다.

데이터 스트라이핑(Data striping). 스트라이핑을 참고하십시오.

도메인(Domain). 파이버 채널(FC) 디바이스에 대한 노드 포트(N_port) ID의 가장 중요한 바이트입니다. FC-SCSI(Fibre Channel-Small Computer System Interface) 하드웨어 경로 ID에서는 사용되지 않습니다. 도메인은 FC 어댑터에 논리적으로 연결된 모든 SCSI 대상에 대해 동일해야 합니다.

독립 디스크의 중복 어레이(RAID, Redundant Array Of Independent Disk). 서버에 단일 볼륨으로 나타나는 디스크 드라이브의 콜렉션(어레이)으로, 데이터 스트라이핑, 미러링 또는 패리티 검사의 지정된 방법을 통해 결합 허용성을 가집니다. 각 어레이는 중복성 및 결합 허용성을 달성하는 데 사용되는 메소드를 참조하는 특정 번호인 RAID 레벨에 지정됩니다. 어레이, 패리티 검사, 미러링, RAID 레벨, 스트라이핑도 참조하십시오.

동기 쓰기 모드(Synchronous Write Mode). 원격 미러링에서 쓰기 입출력(I/O) 요청 완료료를 호스트에 리턴하기 전에 2차 제

어기로부터 쓰기 조작 인식을 대기하기 위해 기본 제어를 필요로 하는 옵션입니다. 비동기 쓰기 모드, 원격 미러링, 메트로 미러링도 참조하십시오.

동시 다운로드(Concurrent Download). 프로세스 동안 제어기에 대한 입출력(I/O)을 중지할 필요 없이 펌웨어를 다운로드 및 설치하는 방법입니다.

드라이브 루프(Drive Loops). 드라이브 루프는 중복 드라이브 채널 한 쌍 또는 하나의 중복 드라이브 루프를 형성하기 위해 결합된 각 제어기의 한 채널로 구성됩니다. 각 드라이브 루프는 두 개의 포트와 연결되어 있습니다. 드라이브 루프는 일반적으로 드라이브 채널이라고 합니다. 드라이브 채널을 참고하십시오.

드라이브 채널(Drive channels). DS4200, DS4700, DS4800 및 DS5000 서브시스템은 실제 관점에서는 두 개의 드라이브 루프에 같은 방식으로 연결되어 있는 듀얼 포트 드라이브 채널을 사용합니다. 그러나 드라이브 및 격납장치의 수 관점에서는 두 개의 다른 드라이브 루프가 아닌 단일 드라이브 루프로 취급됩니다. 스토리지 확장 격납장치 그룹은 각 제어기의 드라이브 채널을 사용하여 DS4000/DS5000 스토리지 서브시스템에 연결되어 있습니다. 이 드라이브 채널 쌍을 중복 드라이브 채널 쌍이라고 합니다.

디바이스 유형(Device Type). 스위치, 허브 또는 스토리지와 같은 실제 맵에서 디바이스의 위치를 정하는 데 사용되는 ID입니다.

디스크 어레이 라우터(DAR, Disk Array Router). 현재 및 이어지는 경로를 포함하여 전체 어레이를 모든 논리적 단위 번호(LUN)로 나타내는 디스크 어레이 라우터입니다(AIX의 hdisk). 디스크 어레이 제어기도 참조하십시오.

디스크 어레이 제어기(DAC, Disk Array Controller). 어레이의 두 제어를 나타내는 디스크 어레이 제어기 디바이스입니다. 디스크 어레이 라우터도 참조하십시오.

라우터(Router). 네트워크 트래픽 플로우의 경로를 판별하는 컴퓨터입니다. 경로 선택은 특정 프로토콜, 가장 짧거나 최상인 경로를 식별하는 알고리즘 및 메트릭 또는 프로토콜별 대상 주소와 같은 기타 기준으로부터 얻은 정보를 기반으로 여러 경로에서 이루어집니다.

랜덤 액세스 메모리(RAM). 중앙 처리 장치(CPU)가 저장하고 해당 프로세스를 실행하는 임시 스토리지 위치입니다. DASD와 반대 개념입니다.

레이블(Label). 실제 및 데이터 경로 맵에서 각 디바이스 아래에 표시되며, 검색되거나 사용자가 입력한 특성 값입니다.

루프 그룹(Loop Group). 단일 루프 회선에서 직렬로 상호 연결되는 SAN(Storage Area Network) 디바이스의 콜렉션입니다.

루프 주소(Loop Address). 루프 ID라고도 하며 파이버 채널 루프 토폴로지에 있는 노드의 고유 ID입니다.

루프 포트(Loop Port). 중재 루프 토폴로지와 연결된 중재 루프 기능을 지원하는 노드 포트(N_port) 또는 패브릭 포트(F_port)입니다.

마이크로 채널 아키텍처(MCA, Micro Channel Architecture). 원래 개인용 컴퓨터 디자인과 비교할 때 보다 나은 확장 기능성과 성능 특성을 제공하기 위해 PS/2 모델 50 컴퓨터 이상에 사용되는 하드웨어입니다.

매체 스캔(Media Scan). 매체 스캔은 사용 가능한 스토리지 서브시스템의 모든 논리적 드라이브에서 실행되는 백그라운드 프로세스로, 드라이브 매체에 대한 오류 발견을 제공합니다. 매체 스캔 프로세스는 모든 논리적 드라이브 데이터를 스캔하여 액세스 가능한지 확인하고, 선택에 따라 논리적 드라이브 중복 정보를 스캔하기도 합니다.

매체 액세스 제어(MAC, Medium Access Control). 근거리 통신망(LAN)에서 매체 기반 기능을 지원하고 실제 계층의 서비스를 사용하여 논리적 링크 제어 하위 계층에 서비스를 제공하는 데이터 링크 제어 계층의 하위 계층입니다. MAC 하위 계층에는 디바이스가 전송 매체에 대한 액세스 권한을 갖는 시점을 판별하는 방법이 포함되어 있습니다.

맨 페이지(Man Pages). UNIX 기반 운영 체제에서 운영 체제 명령, 서버루틴, 시스템 호출, 파일 형식, 특수 파일, 독립형 유틸리티 및 기타 설비에 대한 온라인 문서입니다. **man** 명령으로 호출됩니다.

메트로 미러링(Metro Mirroring). 이 용어는 동기 쓰기 모드와 함께 설정되는 원격 논리적 드라이브 미러 쌍을 의미합니다. 원격 *미러링*, *글로벌 미러링*도 참조하십시오.

명령(Command). 조치를 초기화하거나 서비스를 시작할 때 사용되는 명령문입니다. 명령은 명령어 약어 및 해당 매개변수와 플래그(해당하는 경우)로 구성됩니다. 명령은 명령줄에 이를 입력하거나 메뉴에서 선택하는 방법으로 발행할 수 있습니다.

모델(Model). 제조업체에 의해 디바이스에 지정되는 모델 ID입니다.

무정전 전원 공급 장치(Uninterruptible Power Supply). 컴퓨터 시스템 및 전원 소스 간에 설치되는 배터리의 전원 소스입

니다. 무정전 전원 공급 장치는 상용 전원 중단이 발생할 경우 시스템의 종료가 순차적으로 수행될 때까지 시스템이 실행되도록 유지시켜 줍니다.

미니 허브(Mini Hub). 단과 파이버 채널 GBIC 또는 SFP를 수신하는 인터페이스 카드 또는 포트 디바이스입니다. 이러한 디바이스는 호스트 컴퓨터에서 직접 또는 파이버 채널 스위치 또는 관리 허브를 통해 광섬유 채널을 거쳐 DS4000 Storage Server 제어기로 중복 파이버 채널 연결을 사용할 수 있습니다. 각 DS4000 제어기는 두 개의 미니 허브를 담당합니다. 각 미니 허브에는 두 개의 포트가 있습니다. 네 개의 호스트 포트(각 제어기에 2개씩)는 스위치를 사용하지 않고 클러스터 솔루션을 제공합니다. 두 개의 호스트 측 미니 허브는 표준으로 제공됩니다. *호스트 포트*, *GBIC(Gigabit Interface Converter)*, *SFP(Small Form-Factor Pluggable)*도 참조하십시오.

미러링(Mirroring). 하드 디스크의 정보를 추가 하드 디스크에 복제하는 결합 허용 기술입니다. 원격 *미러링*도 참조하십시오.

범주(Scope). IP(Internet Protocol) 주소별로 제어기 그룹을 정의합니다. 동적 IP 주소를 네트워크의 제어기에 지정할 수 있도록 범주를 작성하여 정의해야 합니다.

변환 루프 포트(TL_port, Translated Loop Port). 개인용 루프에 연결하여 개인용 루프 디바이스와 특정 TL_port에 연결된 디바이스가 아닌 오프 루프 디바이스 간을 연결해주는 포트입니다.

복구 가능한 가상 공유 디스크(RVSD, Recoverable Virtual Shared Disk). 클러스터의 데이터 및 파일 시스템에 대한 지속적인 액세스 권한을 제공하도록 구성된 서버 노드의 가상 공유 디스크입니다.

부트스트랩 프로토콜(BOOTP). TCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol) 네트워킹에서 디스크 없는 시스템이 해당 IP(Internet Protocol) 주소 및 BOOTP 서버에서 다양한 서버의 IP 주소와 같은 구성 정보를 얻을 수 있는 대체 프로토콜입니다.

브로드캐스트(Broadcast). 둘 이상의 대상으로서 데이터 동시 전송을 말합니다.

브릿지 그룹(Bridge Group). 브릿지 및 브릿지에 연결된 디바이스 콜렉션입니다.

브릿지(Bridge). 파이버 채널 같은 실제 및 전송 변환을 SCSI(Small Computer System Interface) 브릿지에 제공하는 SAN(Storage Area Network) 디바이스입니다.

비동기 쓰기 모드(Asynchronous Write Mode). 원격 미러링에서 데이터가 2차 제어기에 의해 쓰여지기 전에 기본 제어기가 쓰기 입출력(I/O) 요청 완료로 호스트 서버로 리턴하도록 해주는 옵션입니다. 동기 쓰기 모드, 원격 미러링, 글로벌 사본, 글로벌 미러링도 참조하십시오.

사용자 조치 이벤트(User Action Events). SAN(Storage Area Network)에서의 변경, 변경된 설정 등과 같이 사용자가 취하는 조치입니다.

서버(Server). 공유 자원을 컴퓨터 네트워크의 워크스테이션 클라이언트 단위에 전달하는 기능상의 하드웨어 및 소프트웨어 단위입니다.

서버/디바이스 이벤트(Server/Device Events). 사용자가 설정하는 기준을 충족하는 서버 또는 지정된 디바이스에서 발생하는 이벤트입니다.

서브넷(Subnet). IP(Internet Protocol) 주소로 식별되며, 상호 연결되어 있지만 독립된 네트워크 세그먼트입니다.

성능 이벤트(Performance Event). SAN(Storage Area Network) 성능에 대한 임계값 설정과 관련된 이벤트입니다.

세그먼트 루프 포트(SL_port, Segmented Loop Port). 파이버 채널 개인용 루프가 여러 세그먼트로 분할되도록 해주는 포트입니다. 각 세그먼트는 독립 루프로 프레임을 통과하며 패브릭을 통해 동일한 루프의 다른 세그먼트로 연결할 수 있습니다.

송수신기(Transceiver). 데이터 송수신에 사용되는 디바이스입니다. 송수신기는 송신기-수신기의 약어입니다.

순환 중복 검사(CRC, Cyclic Redundancy Check). (1) 검사 키가 순환 알고리즘에 의해 생성되는 중복 검사입니다. (2) 스테이션을 송수신할 때 수행되는 오류 발견 기술입니다.

스위치 그룹(Switch Group). 다른 그룹에 있지 않은 스위치에 연결된 디바이스 콜렉션 및 스위치입니다.

스위치 영역 설정(Switch Zoning). 영역 설정을 참조하십시오.

스위치(Switch). 링크 레벨 주소 지정을 사용하여 데이터의 고속 라우팅 및 포트당 전체 대역폭을 제공하는 파이버 채널 디바이스입니다.

스weep 메소드(Sweep Method). 네트워크에 있는 모든 디바이스로 요청을 보냄으로써 서브넷에 있는 모든 디바이스로 정보에 대한 SNMP(Simple Network Management Protocol) 요청을 전송하는 방법입니다.

스토리지 관리 스테이션(Storage Management Station). 스토리지 서브시스템을 관리하는 데 사용되는 시스템입니다. 스토리지 관리 스테이션은 파이버 채널 입/출력(I/O) 경로를 통해 스토리지 서브시스템에 연결할 필요가 없습니다.

스토리지 어레이 ID(Storage Array Identifier (SAI or SA Identifier)). 스토리지 어레이 ID는 관리되는 각 스토리지 서버를 고유하게 식별하기 위해 DS5000 Storage Manager 호스트 소프트웨어(SMClient)에서 사용되는 ID 값입니다. DS5000 Storage Manager SMClient 프로그램은 이전에 검색된 스토리지 서버의 스토리지 어레이 ID 레코드를 호스트 레지던트 파일에서 유지보수하며, 이를 통해 검색 정보를 계속적으로 보관할 수 있습니다.

스토리지 파티션 토폴로지(Storage Partition Topology). DS5000 Storage Manager 클라이언트에서 맵핑 창의 토폴로지 보기는 기본 호스트 그룹, 정의된 호스트 그룹, 호스트 컴퓨터 및 호스트 포트 노드를 표시합니다. 호스트 포트, 호스트 컴퓨터 및 호스트 그룹 토폴로지 요소는 논리적 드라이브-LUN 맵핑을 사용하여 호스트 컴퓨터 및 호스트 그룹에 대한 액세스 권한을 부여하도록 정의되어야 합니다.

스토리지 파티션(Storage Partition). 호스트 컴퓨터에 표시되거나 호스트 그룹의 일부인 호스트 컴퓨터 간에 공유되는 스토리지 서브시스템 논리적 드라이브입니다.

스토리지 확장 격납장치(EXP, Storage Expansion Enclosure). 추가 스토리지 및 처리 용량을 제공하기 위해 시스템 장치에 연결할 수 있는 기능입니다.

스트라이핑(Stripping). 디스크 드라이브를 분리하기 위해 동시에 동일한 블록 및 쓰기 블록에 쓰여지는 분리 데이터입니다. 스트라이핑은 디스크의 성능을 최대화합니다. 데이터 뒤로 읽기도 각 디스크에서 동시에 읽히는 블록과 함께 병렬로 스케줄되어 있으며, 그런 다음 호스트에 다시 어셈블됩니다.

시스템 이름(System Name). 벤더의 타사 소프트웨어에서 지정한 디바이스 이름입니다.

액세스 볼륨(Access volume). 호스트 에이전트가 스토리지 서브시스템에 있는 제어기와 통신하도록 해주는 특수한 논리적 드라이브입니다.

어댑터(Adapter). 호스트 시스템의 내부 버스 및 외부 파이버 채널(FC) 및 그 반대 간에 사용자 데이터 입/출력(I/O)을 전송하는 인쇄 배선 조립품입니다. 입출력(I/O) 어댑터, 호스트 어댑터 또는 FC 어댑터라고도 합니다.

어레이(Array). 논리적으로 함께 그룹화되는 SATA 하드 드라이브 또는 파이버 채널의 콜렉션입니다. 어레이의 모든 드라이브는 동일한 RAID 레벨에 지정됩니다. 어레이는 "RAID 세트"라고도 합니다. 독립 디스크의 중복 어레이(RAID), RAID 레벨도 참조하십시오.

에이전트(Agent). SNMP-TCP/IP(Simple Network Management Protocol-Transmission Control Protocol/Internet Protocol) 네트워크 관리 환경에서 네트워크 관리자로부터 가상 연결을 수신하는 서버 프로그램입니다.

영역 설정(Zoning). (1) 파이버 채널 환경에서 가상, 개인, 스토리지 네트워크를 형성하기 위한 다중 포트의 그룹화입니다. 한 영역의 구성원인 포트는 서로 간에 통신할 수 있지만 다른 영역의 포트와 분리되어 있습니다. (2) 주소, 이름 또는 실제 포트별로 노드를 세그먼트화할 수 있게 해주는 기능으로, 패브릭 스위치 또는 허브에 의해 제공됩니다.

원격 미러링(Remote Mirroring). 별도의 매체에서 유지보수되는 스토리지 서브시스템 간의 온라인 실시간 데이터 복제를 말합니다. 향상된 원격 미러 옵션은 원격 미러링을 위해 지원을 제공하는 DS5000 프리미엄 기능입니다. 글로벌 미러링, 매트릭 미러링도 참조하십시오.

이기종 호스트 환경(Heterogeneous Host Environment). 자체 고유 디스크 스토리지 서브시스템 설정을 가진 다른 운영 체제를 사용하는 여러 호스트 서버가 동시에 동일한 DS5000 스토리지 서브시스템에 연결하는 호스트 시스템입니다. 호스트도 참조하십시오.

인터럽트 요청(IRQ, Interrupt Request). 일반 처리를 일시적으로 중지하고 인터럽트 핸들러 루틴 실행을 시작하게 하는 여러 프로세서에서 발견된 입력 유형입니다. 일부 프로세서는 다른 우선순위 인터럽트를 허용하는 여러 인터럽트 요청 입력을 가집니다.

읽기 전용 메모리(ROM, Read-only Memory). 특수한 상황을 제외하고 저장된 데이터가 사용자에게 의해 변경될 수 없는 메모리입니다.

자동 볼륨 전송/자동 디스크 전송(AVT/ADT). 스토리지 서브시스템에서 제어기 장에 시 자동 장에 복구를 제공하는 기능입니다.

자동 ESM 펌웨어 동기화(Automatic ESM Firmware Synchronization). 자동 ESM 펌웨어 동기화를 지원하는 DS4000 스토리지 서브시스템에 있는 기존 스토리지 확장 격납

장치에 새 ESM을 설치할 경우 새 ESM의 펌웨어는 기존 ESM의 펌웨어와 자동으로 동기화됩니다.

중복 디스크 어레이 제어기(RDAC, Redundant Disk Array Controller). (1) 하드웨어에서는 중복 제어기 세트(활성/수동 또는 활성/활성 중 하나)입니다. (2) 소프트웨어에서는 일반 작업 동안 활성 제어기를 통해 입/출력(I/O)을 관리하고 제어기 또는 입출력 경로에 장애가 발생하면 중복 세트의 다른 제어기로 입출력을 투명하게 다시 라우팅하는 계층입니다.

중재 루프(Arbitrated Loop). 2-126개의 포트가 단일 루프 회로에 직렬로 상호 연결되는 3개의 기존 파이버 채널 토폴로지 중 하나입니다. 파이버 채널 중재 루프(FC-AL)에 대한 액세스 권한은 중재 방식에 의해 제어됩니다. FC-AL 토폴로지는 모든 서비스 클래스를 지원하며 생성자 및 응답자가 동일한 FC-AL에 있을 때 FC의 순차적 배달을 보장합니다. 디스크 어레이의 기본 토폴로지는 중재 루프입니다. 중재 루프는 스텔스 모드라고도 합니다.

중재 루프 실제 주소(AL_PA). 루프 내의 개별 포트를 고유하게 식별하는 데 사용되는 8비트 값입니다. 루프는 하나 이상의 AL_PA를 가질 수 있습니다.

지구성 기억 장치(NVS, Nonvolatile Storage). 전원이 차단되어도 내용이 손실되지 않는 스토리지 디바이스입니다.

직렬 스토리지 아키텍처(SSA, Serial Storage Architecture). 링 토폴로지에서 디바이스가 배열되는 IBM의 인터페이스 사양입니다. SCSI(Small Computer System Interface) 디바이스와 호환되는 SSA는 각 방향에서 20Mbps의 속도로 전방향의 패킷 멀티플렉스 직렬 데이터 전송을 허용합니다.

직렬 ATA(Serial ATA). SCSI(Small Computer System Interface) 하드 드라이브의 고속 대체를 위한 표준입니다. SATA-1 표준은 10,000RPM SCSI 드라이브에 대한 성능과 동일합니다.

직접 메모리 액세스(DMA, Direct Memory Access). 프로세서 개입 없는 메모리와 입/출력(I/O) 디바이스 간의 데이터 전송입니다.

직접 액세스 스토리지 디바이스(DASD, Direct Access Storage Device). 액세스 시간이 데이터의 위치와 효율적으로 독립되는 디바이스입니다. 정보는 이전에 액세스한 데이터에 대한 참조 없이 입력되고 검색됩니다. 예를 들어, 테이프 드라이브와 반대로 디스크 드라이브는 DASD이며, 이는 선형 시퀀스로 데이터를 저장합니다. DASD에는 고정 스토리지 디바이스와 휴대용 스토리지 디바이스가 모두 포함됩니다.

초기 프로그램 로드(IPL, Initial Program Load). 운영 체제가 작동을 시작하도록 하는 초기화 프로시저입니다. 시스템 다시 시작, 시스템 시작 및 시동이라고도 합니다.

커뮤니티 문자열(Community String). 각 SNMP(Simple Network Management Protocol) 메시지에 포함된 커뮤니티의 이름입니다.

클라이언트(Client). 일반적으로 서버로 참조되는 프로세스 또는 다른 컴퓨터 시스템의 서비스를 요청하는 컴퓨터 시스템 또는 프로세스입니다. 여러 클라이언트가 공통 서버에 대한 액세스 권한을 공유할 수 있습니다.

토폴로지(Topology). 네트워크에 있는 디바이스의 실제 또는 논리적 배열입니다. 파이버 채널 토폴로지 세 가지는 패브릭, 중재 루프 및 지점간 토폴로지입니다. 디스크 어레이의 기본 토폴로지는 중재 루프입니다.

트랩 수신기(Trap Recipient). 전달된 SNMP(Simple Network Management Protocol) 트랩의 수신기입니다. 특히 트랩 수신기는 트랩이 보내지는 IP(Internet Protocol) 주소 및 포트에 의해 정의됩니다. 실제 수신기는 IP 주소에서 실행되며 포트를 수신하는 소프트웨어 애플리케이션입니다.

트랩(Trap). SNMP(Simple Network Management Protocol)에서 예외 조건을 보고하기 위해 관리 노드(에이전트 기능)에서 관리 스테이션으로 보내지는 메시지입니다.

파이버 채널 중재 루프(FC-AL, Fibre Channel Arbitrated Loop). 중재 루프를 참고하십시오.

파이버 채널(FC, Fibre Channel). 보다 빠른 속도로 이동하기 위한 표준 제안으로 최대 100Mbps로 두 포트 간에 데이터를 전송하는 직렬 입/출력(I/O) 버스 케이블에 대한 표준 세트입니다. FC는 지점간, 중재 루프 및 교환 토폴로지를 지원합니다.

파티셔닝(Partitioning). 스토리지 파티션을 참고하십시오.

패리티 검사(Parity Check). (1) 2진 숫자의 어레이에서 1 또는 0의 수가 홀수인지 짝수인지를 판별하기 위한 테스트입니다. (2) 양쪽에서 서로 전송되는 정보의 숫자 표현의 수학적 연산입니다. 예를 들어, 패리티가 홀수이면 짝수로 표현되는 모든 문자는 홀수로 만들기 위해 1비트가 추가되며, 정보 수신기는 각 정보 단위가 홀수 값을 갖는지 확인합니다.

패브릭 포트(F_port, Fabric Port). 패브릭에서 사용자의 N_port를 연결하기 위한 액세스 지점입니다. F_port로는 패브릭

에 연결된 노드로부터 패브릭으로의 N_port 로그인도 가능합니다. F_port는 이에 연결된 N_port에 의해 주소 지정이 가능합니다. 패브릭도 참조하십시오.

패브릭(Fabric). 연결된 N_port의 로그인을 상호 연결하고 실행하는 파이버 채널 엔티티입니다. 패브릭은 프레임 헤더의 주소 정보를 사용하여 소스 및 대상 N_port 간의 라우팅 프레임을 담당합니다. 패브릭은 두 N_port 간의 지점간 채널과 같이 간단할 수도 있고, F_port 간에 패브릭 내에서 여러 개의 중복되는 내부 경로를 제공하는 프레임 라우팅 스위치처럼 복잡할 수도 있습니다.

포트(Port). 외부 디바이스(표시 스테이션, 터미널, 프린터, 스위치 또는 외부 스토리지 장치)용 케이블이 연결되는 원격 제어기 또는 시스템 장치의 일부입니다. 포트는 데이터 입력 또는 종료를 위한 액세스 지점입니다. 디바이스는 하나 이상의 포트를 가질 수 있습니다.

폴링 지연(Polling Delay). 검색이 비활성인 동안 연속되는 검색 프로세스 사이의 시간(초)입니다.

프리미엄 기능 키(Premium Feature Key). 스토리지 서브시스템 제어가 권한 있는 프리미엄 기능 사용을 위해 사용하는 파일입니다. 이 파일에는 프리미엄 기능이 권한을 부여 받은 스토리지 서브시스템의 기능 사용 ID 및 프리미엄 기능에 대한 데이터가 포함되어 있습니다. 기능 사용 ID도 참조하십시오.

핫스왑(Hot Swap). 시스템을 끄지 않고 하드웨어 구성요소를 바꾸는 것입니다.

허브(Hub). 네트워크에서 회로가 연결되거나 전환되는 지점입니다. 예를 들어, 성형 네트워크에서는 허브가 중앙 노드이며, 성형/원형 네트워크에서는 회선 집중기의 위치입니다.

호스트 그룹(Host Group). 하나 이상의 논리적 드라이브에 대한 공유 액세스를 필요로 하는 호스트 컴퓨터의 논리적 컬렉션을 정의하는 스토리지 파티션 토폴로지의 엔티티입니다.

호스트 버스 어댑터(HBA, Host Bus Adapter). 파이버 채널 네트워크와 워크스테이션 또는 서버 간의 인터페이스입니다.

호스트 컴퓨터(Host Computer). 호스트를 참고하십시오.

호스트 포트(Host Port). 호스트 어댑터에 실제로 존재하며 DS5000 Storage Manager 소프트웨어에 의해 자동으로 검색되는 포트입니다. 호스트 컴퓨터 액세스 권한을 파티션에 제공하려면 이와 연관된 호스트 포트가 정의되어야 합니다.

호스트(Host). 파이버 채널 입/출력(I/O) 경로를 통해 스토리지 서브시스템에 직접 연결되는 시스템입니다. 이 시스템은 스토리지 서브시스템의 데이터(일반적으로 파일 형식)를 제공하는 데 사용됩니다. 시스템은 스토리지 관리 스테이션이자 동시에 호스트일 수 있습니다.

확장 포트(E_port, Expansion Port). 두 개의 패브릭에 스위치를 연결하는 포트입니다.

AGP. AGP(Accelerated Graphics Port)를 참고하십시오.

AGP(Accelerated Graphics Port). 저렴한 3D 그래픽 카드로 일반적인 PCI(Peripheral Component Interconnect) 버스보다 개인용 컴퓨터의 주 메모리에 더 빠르게 액세스할 수 있는 버스 사양입니다. AGP는 기존 시스템 메모리를 사용하여 고급 그래픽 서브시스템을 작성하는 전체 비용을 줄여줍니다.

AL_PA. 중재 루프 실제 주소를 참고하십시오.

AT. 고급 기술(AT) 버스 아키텍처를 참고하십시오.

AT 추가(AT-attached). IBM PC AT 컴퓨터에서 ISA(Industry Standard Architecture) 시스템 버스의 시간 및 제한조건을 따르는 40핀 ATA(AT 연결) 리본 케이블에서 신호를 보내는 원래 IBM AT 컴퓨터 표준과 호환 가능한 주변 디바이스입니다. IDE(Integrated Drive Electronics)와 같습니다.

ATA. AT 연결을 참고하십시오.

AVT/ADT. 자동 볼륨 전송/자동 디스크 전송을 참고하십시오.

AWT. AWT(Abstract Windowing Toolkit)를 참고하십시오.

AWT(Abstract Windowing Toolkit). Java GUI(Graphical User Interface)입니다.

BIOS. 기본 입/출력 시스템을 참고하십시오.

BOOTP. 부트스트랩 프로토콜을 참고하십시오.

CRC. 순환 중복 검사를 참고하십시오.

CRT. 음극선관을 참고하십시오.

CRT(Cathode Ray Tube). 제어되는 전자 빔이 영숫자 또는 그림 데이터를 EL(Electroluminescent) 화면에 표시하는 데 사용되는 표시 디바이스입니다.

CRU. CRU(Customer Replaceable Unit)를 참고하십시오.

CRU(Customer Replaceable Unit). 구성요소 장애 시 고객 이 전체를 교환할 수 있는 조립품 또는 부품입니다. FRU(Field Replaceable Unit)와 반대 개념입니다.

DAC. 디스크 어레이 제어기를 참고하십시오.

DAR. 디스크 어레이 라우터를 참고하십시오.

DASD. 직접 액세스 스토리지 디바이스를 참고하십시오.

DHCP. DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol)를 참고하십시오.

DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol). IP(Internet Protocol) 주소를 네트워크의 컴퓨터에 동적으로 지정하는 데 사용되는 IETF(Internet Engineering Task Force)에서 정의한 프로토콜입니다.

DMA. 직접 메모리 액세스를 참고하십시오.

DRAM. DRAM(Dynamic Random Access Memory)을 참고하십시오.

DRAM(Dynamic Random Access Memory). 셀이 저장된 데이터를 유지하기 위해 제어 신호의 반복적인 적용을 필요로 하는 스토리지입니다.

ECC. ECC(Error Correction Coding)를 참고하십시오.

ECC(Error Correction Coding). 수신 측에서 데이터를 검사하여 전송 오류를 발견하고 정정할 수 있도록 데이터를 인코딩하는 방법입니다. 대부분의 ECC는 발견 및 정정할 수 있는 최대 오류 수에 따라 구분됩니다.

EEPROM. EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory)을 참고하십시오.

EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory). 지속적인 전원 제공 없이도 내용을 유지할 수 있는 메모리 칩의 유형입니다. 한 번만 프로그래밍할 수 있는 PROM과는 달리 EEPROM은 전자적으로 지울 수 있습니다. 마모될 때까지 제한된 횟수만큼 다시 프로그래밍할 수 있기 때문에 자주 변경되는 소량의 데이터를 저장하는 데 적합합니다.

EISA. EISA(Extended Industry Standard Architecture)를 참고하십시오.

EISA(Extended Industry Standard Architecture). ISA(Industry Standard Architecture) 버스 아키텍처를 32비트로 확장하고 둘 이상의 CPU(중앙 처리 장치)가 해당 버스를 공

유하도록 하는 IBM 호환을 위한 버스 표준입니다. *ISA(Industry Standard Architecture)*도 참조하십시오.

ESD. *ESD(Electrostatic Discharge)*를 참고하십시오.

ESD(Electrostatic Discharge). 정전하를 가진 오브젝트가 방전 상태에 인접할 경우 발생하는 전류의 흐름입니다.

ESM 캐니스터(Environmental Service Module(ESM) canister). 스토리지 확장 격납장치에 있는 구성요소의 환경 조건을 모니터링하는 격납장치의 구성요소입니다. 모든 스토리지 서브시스템에 ESM 캐니스터가 있는 것은 아닙니다.

ESM 캐니스터(ESM canister). 환경 서비스 모듈 캐니스터를 참고하십시오.

EXP. 스토리지 확장 격납장치를 참고하십시오.

E_port. 확장 포트를 참고하십시오.

FC. 파이버 채널을 참고하십시오.

FC-AL. 중재 루프를 참고하십시오.

FlashCopy. 한 블록에서 즉각적으로 데이터 사본을 만들 수 있는 DS5000용 프리미엄 기능입니다.

FRU. *FRU(Field Replaceable Unit)*를 참고하십시오.

FRU(Field Replaceable Unit). 해당 구성요소 중 하나가 실패할 경우 전체를 바꾸는 조립품입니다. 어떤 경우에는 FRU(Field Replaceable Unit)에 다른 FRU가 포함되어 있을 수 있습니다. *CRU(Customer Replaceable Unit)*와 반대 개념입니다.

F_port. 패브릭 포트를 참고하십시오.

GBIC. *GBIC(Gigabit Interface Converter)*을 참고하십시오.

GBIC(Gigabit Interface Converter). 고속 네트워킹을 위해 직렬, 광학-전기, 전기-광학 신호 변환을 수행하는 트랜시버입니다. GBIC은 핫스왑이 가능합니다. *SFP(Small Form-Factor Pluggable)*도 참조하십시오.

GUI. *GUI(Graphical User Interface)*를 참고하십시오.

GUI(Graphical User Interface). 고해상도 그래픽, 포인팅 디바이스, 메뉴 표시줄 및 기타 메뉴, 겹쳐지는 창, 아이콘 및 오브젝트-조치 관계를 결합함으로써 실제 장면의 시각적 메타포를 표현하는 컴퓨터 인터페이스의 유형입니다.

HBA. 호스트 버스 어댑터를 참고하십시오.

hdisk. 어레이의 논리적 단위 번호(LUN)를 나타내는 AIX 용어입니다.

IBMSAN 드라이버(IBMSAN driver). 다중 경로 입/출력(I/O) 지원을 스토리지 제어기에 제공하기 위해 Novell NetWare 환경에서 사용되는 디바이스 드라이버입니다.

IC. 내장 회선을 참고하십시오.

IDE. *IDE(Integrated Drive Electronic)*를 참고하십시오.

IDE(Integrated Drive Electronics). 제어기가 드라이브 자체에 상주하므로 별도의 어댑터 카드가 필요 없는 16비트 IBM 개인용 컴퓨터 ISA(Industry Standard Architecture) 기반의 디스크 드라이브 인터페이스입니다. ATA(Advanced Technology Attachment) 인터페이스라고도 합니다.

IP. 인터넷 프로토콜을 참고하십시오.

IP(Internet Protocol). 단일 네트워크 또는 상호 연결된 네트워크를 통해 데이터를 라우팅하는 프로토콜입니다. IP는 상위 프로토콜 계층과 실제 네트워크 사이에서 중재자 역할을 합니다.

IP(Internet Protocol) 주소(Internet Protocol (IP) address). 인터넷에서 각 디바이스 또는 워크스테이션의 위치를 지정하는 고유한 32비트 주소입니다. 예를 들어, 9.67.97.103은 IP 주소입니다.

IPL. 초기 프로그램 로드를 참고하십시오.

IRQ. 인터럽트 요청을 참고하십시오.

ISA. *ISA(Industry Standard Architecture)*를 참고하십시오.

ISA(Industry Standard Architecture). IBM PC/XT 개인용 컴퓨터의 버스 아키텍처에 대한 비공식 이름입니다. 이 버스 디자인은 다양한 어댑터 보드에 연결하기 위해 확장 슬롯에 포함되어 있습니다. 이전 버전에는 8비트 데이터 경로가 있었고 이후에는 16비트로 확장되었습니다. "EISA(Extended Industry Standard Architecture)"는 추가로 데이터 경로가 32비트로 확장되었습니다. *EISA(Extended Industry Standard Architecture)*도 참조하십시오.

Java 런타임 환경(JRE). Java 런타임 환경(JRE)을 재배포하려는 최종 사용자 및 개발자를 위한 JDK(Java Development Kit)의 서브세트입니다. JRE는 Java 가상 머신, Java 코어 클래스 및 지원 파일로 구성됩니다.

JRE. Java 런타임 환경을 참고하십시오.

LAN. 근거리 통신망을 참고하십시오.

LBA. 논리적 블록 주소를 참고하십시오.

LPAR. 논리적 파티션을 참고하십시오.

LUN. 논리적 단위 번호를 참고하십시오.

MAC. 매체 액세스 제어(MAC)를 참고하십시오.

MCA. 마이크로 채널 아키텍처를 참고하십시오.

MIB. MIB(Management Information Base)을 참고하십시오.

MIB(Management Information Base). 에이전트에 있는 정보, 상태 정보 및 구성의 추상 개념입니다.

Microsoft Cluster Server(MSCS). Windows NT Server(Enterprise Edition)의 기능인 MSCS는 보다 높은 가용성과 보다 쉬운 관리 용이성을 위해 두 개의 서버를 클러스터에 연결하는 기능을 지원합니다. MSCS는 심각한 장애 또는 애플리케이션 장애를 자동으로 발견하고 복구할 수 있습니다. 또한 서버의 워크로드를 조정하고 계획된 유지보수를 제공하는 데 사용할 수 있습니다.

MSCS. Microsoft Cluster Server를 참고하십시오.

NMI. NMI(Non-Maskable Interrupt)를 참고하십시오.

NMI(Non-Maskable Interrupt). 다른 서비스 요청이 마스킹할 수 없는 하드웨어 인터럽트입니다. NMI는 소프트웨어, 키보드 및 다른 디바이스에서 생성된 인터럽트 요청을 바이패스하고 이보다 우선순위를 가지며, 심각한 메모리 오류 또는 갑작스러운 전원 장애와 같은 재해 상황에서만 마이크로프로세서에 실행됩니다.

NMS. 네트워크 관리 스테이션을 참고하십시오.

NVS. 지구성 기억 장치를 참고하십시오.

NVSRAM. 지구성 기억 장치 임의 액세스 메모리입니다. 지구성 기억 장치를 참고하십시오.

N_port. 노드 포트를 참고하십시오.

ODM. ODM(Object Data Manager)을 참고하십시오.

ODM(Object Data Manager). 드라이브 구성의 일부로 커널에 편집되는 ASCII 스탠자 파일을 위한 AIX 소유의 스토리지 메커니즘입니다.

PCI 로컬 버스(PCI local bus). PCI(Peripheral Component Interconnect) 로컬 버스를 참고하십시오.

PCI 로컬 버스(Peripheral component interconnect(PCI) local bus). CPU와 최대 10개의 주변 장치(비디오, 디스크, 네트워크 등) 간의 고속 데이터 경로를 제공하는 Intel의 PC용 로컬 버스입니다. PCI 버스는 ISA(Industry Standard Architecture) 또는 EISA(Extended Industry Standard Architecture) 버스와 함께 PC에 병존합니다. 고속 PCI 제어기가 PCI 슬롯에 플러그인하는 동안 ISA 및 EISA 보드는 IA 또는 EISA 슬롯에 플러그인합니다. ISA(Industry Standard Architecture), EISA(Extended Industry Standard Architecture)도 참조하십시오.

PDF. PDF(Portable Document Format)를 참고하십시오.

PDF(Portable Document Format). 문서의 전자 배포를 위해 Adobe Systems, Inc.에서 지정한 표준입니다. PDF 파일은 압축형이고, 이메일, 웹, 인트라넷 또는 CD-ROM으로 배포할 수 있으며, Adobe Systems 홈 페이지에서 무료로 다운로드할 수 있는 Acrobat Reader로 볼 수 있습니다.

PTF. PTF(Program Temporary Fix)를 참고하십시오.

PTF(Program Temporary Fix). 현재 변경되지 않은 프로그램의 릴리스에서 IBM에 의해 진단된 문제점의 임시 솔루션 또는 바이패스입니다.

RAID. 독립 디스크의 중복 어레이(RAID)를 참고하십시오.

RAID 레벨(RAID level). 어레이의 RAID 레벨은 어레이에서 중복성 및 결함 허용을 달성하는 데 사용되는 방법과 관련 있는 번호입니다. 어레이, 독립 디스크의 중복 어레이(RAID)도 참조하십시오.

RAID 세트(RAID set). 어레이를 참고하십시오.

RAM. 랜덤 액세스 메모리를 참고하십시오.

RDAC. 중복 디스크 어레이 제어기를 참고하십시오.

ROM. 읽기 전용 메모리를 참고하십시오.

RVSD. 복구 가능한 가상 공유 디스크를 참고하십시오.

SA ID. 스토리지 어레이 ID를 참고하십시오.

SAI. 스토리지 어레이 ID를 참고하십시오.

SAN. SAN(Storage Area Network)을 참고하십시오.

SAN(Storage Area Network). 특정 환경, 케이블링 서버, 스토리지 제품, 네트워킹 제품, 소프트웨어 및 서비스를 위해 맞춰진 전용 스토리지 네트워크입니다. 패브릭도 참조하십시오.

SATA. 직렬 ATA를 참고하십시오.

SCSI. SCSI(Small Computer System Interface)를 참고하십시오.

SCSI(Small Computer System Interface). 다양한 주변 디바이스 간에 통신할 수 있도록 해주는 표준 하드웨어 인터페이스입니다.

SCSI(Small Computer System Interface)용FCP(파이버 채널 프로토콜) (Fibre Channel Protocol (FCP) for Small Computer System Interface(SCSI)). FC 프레임 및 시퀀스 형식을 사용하여 FC 링크를 통해 SCSI 명령, 데이터 및 SCSI 개시자와 SCSI 대상 간의 상태 정보를 전송하기 위해 하위 레벨 파이버 채널(FC-PH) 서비스를 사용하는 상위 레벨 파이버 채널 맵핑 계층(FC-4)입니다.

SFP. SFP(Small Form-Factor Pluggable)를 참고하십시오.

SFP(Small Form-Factor Pluggable). 광섬유 케이블 및 스위치 간에 신호를 변환하는 데 사용되는 광학 송수신기입니다. SFP는 GBIC(Gigabit Interface Converter)보다 작습니다. GBIC(Gigabit Interface Converter)도 참조하십시오.

SL_port. 세그먼트 루프 포트를 참고하십시오.

SMagent. DS5000 Storage Manager 선택적 Java 기반 호스트-에이전트 소프트웨어로, 호스트 파이버 채널 연결을 통해 스토리지 서브시스템을 관리하기 위해 Microsoft Windows, Novell NetWare, AIX, HP-UX, Solaris, 및 Linux on POWER 호스트 시스템에서 사용할 수 있습니다.

SMclient. DS5000 Storage Manager 클라이언트 소프트웨어로, DS5000 스토리지 서브시스템에 있는 스토리지 서버 및 스토리지 확장 격납장치를 구성 및 관리하고 문제점을 해결하는 데 사용되는 Java 기반 GUI(Graphical User Interface)입니다. SMclient는 호스트 시스템 또는 스토리지 관리 스테이션에서 사용할 수 있습니다.

SMruntime. SMclient용 Java 컴파일러입니다.

SMutil. 새 논리적 드라이브를 운영 체제에 등록 및 맵핑하기 위해 Microsoft Windows, AIX, HP-UX, Solaris 및 Linux on POWER 호스트 시스템에서 사용되는 DS5000 Storage Manager 유틸리티 소프트웨어입니다. Microsoft Windows에서는 FlashCopy를 작성하기 전에 특정 드라이브를 위해 운영 체제의 캐시 데이터를 비우기 위한 유틸리티도 포함됩니다.

SNMP. SNMP(Simple Network Management Protocol) 및 SNMPv1을 참고하십시오.

SNMP 트랩 이벤트(SNMP trap event). (1) (2) 임계값 등 미리 정해진 값을 초과하는 상태를 식별하는 SNMP 에이전트에서 보내는 이벤트 알림입니다. SNMP(Simple Network Management Protocol)도 참조하십시오.

SNMP(Simple Network Management Protocol). 프로토콜의 인터넷 집합에서 라우터 및 연결된 네트워크를 모니터링하는 데 사용되는 네트워크 관리 프로토콜입니다. SNMP는 애플리케이션 계층 프로토콜입니다. 관리되는 디바이스의 정보가 정의되며 애플리케이션의 MIB(Management Information Base)에 저장됩니다.

SNMPv1. 현재 SNMP의 원래 표준을 SNMP의 개정판인 SNMPv2가 아니라 SNMPv1이라고 합니다. SNMP(Simple Network Management Protocol)도 참조하십시오.

SRAM. SRAM(Static Random Access Memory)을 참고하십시오.

SRAM(Static Random Access Memory). 플립플롭으로 알려진 논리적 회로 기반의 임의 액세스 메모리입니다.

DRAM(Dynamic Random Access Memory) 전원이 공급되는 한 값을 유지하기 때문에 정기적으로 새로 고쳐야 합니다. 그러나 휘발성이기 때문에 전원이 꺼지면 내용을 잃을 수 있습니다.

SSA. 직렬 스토리지 아키텍처를 참고하십시오.

TCP. TCP(Transmission Control Protocol)를 참고하십시오.

TCP(Transmission Control Protocol). 인터넷 네트워크 프로토콜의 IETF(Internet Engineering Task Force) 표준을 따르는 인터넷 및 네트워크에서 사용되는 통신 프로토콜입니다. TCP는 PS(packed-switched) 통신 네트워크와 그러한 네트워크의 상호 연결된 시스템에 있는 호스트 간에 믿을 수 있는 호스트-호스트 프로토콜을 제공합니다. 기본 프로토콜로 IP(Internet Protocol)를 사용합니다.

TCP/IP. TCP(Transmission Control Protocol)/IP(Internet Protocol)를 참고하십시오.

TCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol). 근거리 통신망 및 원거리 통신망 모두를 위한 피어 투 피어 연결 기능을 제공하는 통신 프로토콜 세트입니다.

TL_port. 변환 루프 포트를 참고하십시오.

TSR 프로그램(terminate and stay resident(TSR) program). 실행 시 DOS의 확장자로 자체를 설치하는 프로그램입니다.

TSR 프로그램(TSR program). *TSR(Terminate and Stay Resident)* 프로그램을 참고하십시오.

WORM. *WORM(Write-Once Read-Many)*을 참고하십시오.

WORM(Write-Once Read-Many). 데이터 쓰기는 한 번만 가능하지만 읽기는 얼마든지 가능한 스토리지 매체의 유형입니다. 데이터는 일단 기록되고 나면 변경할 수 없습니다.

WWN. *WWN(Worldwide Name)*을 참고하십시오.

WWN(Worldwide Name). 각 파이버 채널 포트에 지정되는 전 세계적으로 고유한 64비트 ID입니다.

WWPN(Worldwide Port Name). 근거리 통신망 및 글로벌 네트워크의 스위치용 고유 ID입니다.

색인

[가]

가스 오염 153
격납장치 정보 59
격납장치 ID 35
계획된 시스템 종료, 전원 끄기 66
고객 교체 유닛(FRU) 4
고도 범위 18
공간 요구사항 16
과열, 전원 공급 장치 71
광섬유 케이블, 취급 40
교체 실패
 미드플레인 102
 전원 공급 장치 및 팬 장치 91
 SFP 모듈 100
구성요소
 무게 17
 전원 공급 장치 및 팬 장치 4
 환경 서비스 모듈 4
 2Gbps 하드 디스크 드라이브 4
구성요소 교체
 서비스 조치 허용 상태 LED 75
구성요소 설치 및 교체
 핫스왑 하드 디스크 드라이브 75
구성요소, 설치 및 교체 75
국가별 전원 코드 사용 133
권장사항
 케이블링 46
규칙
 케이블링 46
기류 8, 19, 21
긴급 종료 70

[나]

내 지원 14

[다]

데이터 시트 118
독자 의견 양식 처리 xxix
뒷면
 LED 63

드라이버 xxvi
드라이브
 녹색 활동 LED 6
 최대 수 62
 트레이 5
 황색 결함 LED 6
 2 또는 4Gbps 5
드라이브 정보 59
드라이브 FRU 레이블 80
드라이브 FRUs 79
드라이브 LED 80
드라이브 LED 활동 80
드라이브, 하드 디스크
 동시에 모두 교체 85, 86
 한 번에 하나씩 교체 85, 88
디바이스 드라이버
 최신 버전 다운로드 xxvi
디바이스 설치 및 교체
 빈 트레이 79

[라]

랙 캐비닛
 레일 설치 29
 사이트 준비 24
 준비 프로시저 26
 EIA 310-D 유형 A 19인치 29
레일 설치 29
레코드
 설치된 디바이스 120
 ID 번호 117
루프 리턴던시 36
 올바른 예제 50
루프 리턴던시, 설명됨 50

[마]

마이그레이션 안내서 137
무정전 전원 공급 장치(UPS) 26
문서
 문서 xxvi
 웹 사이트 xxvii
DS Storage Manager 137

문서 (계속)

- DS4000 137
- DS4100 SATA 스토리지 서브시스템 145
- DS4200 Express 스토리지 서브시스템 144
- DS4300 파이버 채널 스토리지 서브시스템 143
- DS4400 파이버 채널 스토리지 서브시스템 142
- DS4500 스토리지 서브시스템 141
- DS4700 스토리지 서브시스템 140
- DS4800 스토리지 서브시스템 139
- DS5000 137
- DS5000 관련 문서 148
- DS5100 및 DS5300 스토리지 서브시스템 138

문서 제목별 태스크 137

문서 형식 154

문제점

판별 107

문제점 해결 107

과열 문제점 71

전원이 없음 71

프로시저 60

미드플레인

교체 102

미립자 및 가스 오염 153

미립자 오염 153

[바]

발열량 21

번호, 드라이브 ID 7

베이

핫스왑 드라이브 4

보드 ID 59

복사 서비스 안내서 137

부품 번호, 전원 코드 133

비 IBM 랙 설치 125

비상 상황 후에 전원 복원 70

빈 트레이 79

[사]

사양 16

사양, 광섬유 케이블 40

사용자 xix

사용자 제어 6

사이트 연결 요구사항 21

사이트 준비 26

상태 확인 프로세스 53

상표 152

서브모델 ID 59

설정

파이버 채널 루프 및 ID 35, 36

설치

랙에 설치 31

위치: 랙 캐비닛 23

준비 24

설치된 디바이스 레코드 120

소프트웨어 호환성 12

소화 시설 xxix

숫자 표시 64

스위치 26

기술 지원 웹 사이트 xxviii

스토리지 서브시스템

정보 레코드 118

케이블링 47

스토리지 서브시스템 구성 15

스토리지 서브시스템 구성 저장 15

스토리지 서브시스템 프로파일 15

스토리지 서브시스템 프로파일 저장 15

스토리지 확장 격납장치

결함 표시기 LED 61

기류 8

II기 66

드라이브 ID 번호 7

레코드 117

문제점 해결 60

비상 상황 후에 전원 복원 70

비상 시스템 종료 수행 70

상태 점검 61

스토리지 서브시스템 전에 켜기 88

시작 순서 56

전원 공급 장치 및 팬 장치 8

전원 켜기 및 II기 56

케이블링 36

팬 8

ID 번호 117

스토리지 확장 격납장치 II기 66

시스템 종료, 비상 70

시작 순서 56

[아]

안전 정보 xi
안전, 정전기에 민감한 디바이스 24
앞면 베젤 62
액세스 가능한 문서 154
양식, 독자 의견 xxix
업그레이드, 지원 코드 11
업데이트(제품 업데이트) 14
여러 개의 드라이브
 교체 84
여러 개의 E-DDM
 교체 84
열 손실 19
예비 전원 15
온도 및 습도 18
온도, 최대 71
용어집 159
우수 사례 14
웹 사이트
 목록 xxvii
 수정사항 센터 xxviii
 스위치 지원 xxviii
 프리미엄 기능 활성화 xxvii
AIX xxviii
IBM publications center xxviii
IBM System Storage 제품 정보 xxviii
SAN 지원 xxviii
SSIC xxvii
SSPC(System Storage Productivity Center) xxvii
System p xxviii
System x xxviii
의견 보내는 방법 xxix
이 문서에 대한 의견, 보내는 방법 xxix
이 문서의 정보 xix

[자]

자원
 문서 xxvi
 웹 사이트 xxvii
자원 명세 체크리스트 3
전기 요구사항 20
전원 공급 장치
 케이블링 52

전원 공급 장치 및 팬 장치
 교체 91
 설명 8
전원 끄기
 계획된 시스템 종료 66
전원 복구 21
전원 복원
 계획된 시스템 종료 후 56
 전원 공급 장치 종료 후 71
전원 요구사항 21
전원 케이블링 37
전원 켜기
 계획된 시스템 종료 후 56
 전원 공급 장치 종료 후 71
 처음 시작 시 56
전원 코드 133
 경로 지정 26
전원 코드 및 콘센트 21
전원 팬 캐니스터
 시스템 종료에서 복구 71
전원 표시기 조명
 전원 공급 장치 및 팬 장치 8
전원, 비상 상황 후 복원 70
점검
 드라이브 모듈 61
정보 레코드, 스토리지 서브시스템 및 제어기 118
정전
 과열된 전원 공급 장치 71
제어기
 정보 레코드 118
제어기 정보 59
제품 개요 1
제품 ID 59
제한사항
 파이버 채널 케이블 37
주소, IBM xxix
주의 및 위험 주의사항 xi
주의사항
 안전 및 주의 xi
 중요 참고사항 152
 지원 알람 14
 지원 코드 업그레이드
 소프트웨어 및 펌웨어 11
 지침, 광섬유 케이블 40

[차]

책 구성 xix
청각적 소음 배출 값 20
충격 및 진동 요구사항 19

[카]

케이블링
 드라이브 루프 75
 디바이스 개요 47
 전원 37
 전원 공급 장치 52
 파이버 채널 루프 36
 파이버 채널 제한사항 37
 EXP5000을 DS4500에 케이블링 47
 IBM EXP5000 42
 SFP 모듈 37
쿨링 21

[타]

템플릿, 랙 장착 121

[파]

파이버 채널 개요 2
파이버 채널 루프 36
 EXP5000 추가 75
파이버 채널 루프 및 ID
 미드플레인 36
 설정 35, 36
파이버 채널 루프 ID 81
펌웨어 레벨, 판별 13
펌웨어 업데이트 58
표시기 조명
 사용 중인 드라이브 62
 전원 공급 장치 및 팬 장치 결합 8
 전원 공급 장치 및 팬 장치 전원 8
표시기 LED
 전원 켜기 동안 61

[하]

하드 디스크 드라이브
 동시에 모두 교체 85, 86

하드 디스크 드라이브 (계속)
 한 번에 하나씩 교체 85, 88
하드웨어 결합 표시기 LED 61
하드웨어 서비스 및 지원 xxix
하드웨어 호환성 12
핫스왑
 드라이브 베이 4
 드라이브 LED 활동 설명 80
 하드웨어 81
핫스왑 하드 디스크 드라이브 78
 교체 83
 설치 81
핫스왑 ESM
 고장난 ESM 교체 96
핫스왑 E-DDM 78
 교체 83
호스트 버스 어댑터 26
호환성, 하드웨어 및 소프트웨어 12
환경 요구사항 및 사양 18

[숫자]

0정전기에 민감한 디바이스, 다루기 24

A

AIX 호스트
 지원 xxviii

C

Class A electronic emission notice 154

D

DS Storage Manager
 문서 137
DS 문서 137
DS4000 문서 137
DS4100
 스토리지 서브시스템 라이브러리 145
DS4200 Express
 스토리지 서브시스템 라이브러리 144
DS4300
 스토리지 서브시스템 라이브러리 143

DS4400
 스토리지 서브시스템 라이브러리 142
 DS4500
 스토리지 서브시스템 라이브러리 141
 DS4700
 스토리지 서브시스템 라이브러리 140
 DS4800
 스토리지 서브시스템 라이브러리 139
 DS5000
 문제점 판별 안내서 148
 스토리지 확장 격납장치 문서 146
 하드웨어 유지보수 매뉴얼 148
 DS5000 Storage Manager
 관련 문서 148
 DS5000 문서 137
 DS5100 및 DS5300
 스토리지 서브시스템 라이브러리 138

E

EIA 310-D 유형 A 19인치 랙 캐비닛 29
 electronic emission Class A notice 154
 ESM(Environmental Service Module) 4
 설명 6
 위치 6
 SFP 모듈 포트, 케이블링 37
 EXP5000
 부품 목록 113
 일반 체크아웃 107
 차원 16
 케이블링 47
 환경 요구사항 및 사양 18
 EXP5000용 랙 장착 템플리트 121
 E-DDM
 동시에 모두 교체 85, 86
 한 번에 하나씩 교체 85, 88
 2 또는 4Gbps 5
 E-DDM 정보 59

F

FCC Class A notice 154
 FC-SAS, 정의 2

I

IBM System Storage DS5000
 상태 확인 프로세스 53
 IBM System Storage Productivity Center xxvi
 IBM 안전 정보 148
 IBM 주소 xxix
 IBM에 의견 보내기 xxix
 ID 번호 117
 Intel 및 AMD 기반 호스트
 지원 xxviii

L

LC-LC 파이버 채널 케이블 42
 제거 45
 SFP에 연결 43
 LED
 뒷면 63
 앞면 62
 전원 공급 장치 및 팬 장치 61
 진단 64
 LED 확인 61
 Linux 호스트
 지원 xxviii

N

notices 151
 전자파 방출 154
 FCC, Class A 154

R

RAID 제어기 36

S

SAN(Storage Area Network)
 기술 지원 웹 사이트 xxviii
 SAS 기술, 정의 3
 SATA 기술 3
 SFP 모듈
 교체 100
 설명 10

SFP(Small Factor Pluggable) 모듈

교체 100

SFP(Small Form-Factor Pluggable)

보호 덮개 39

정전기 방지 포장재 38

제거 39

중요 정보 37

포트 위치, DS4500 47

LC-LC 케이블 제거 45

LC-LC 파이버 채널 케이블 연결 43

SFP(Small Form-Factor Pluggable) 모듈

설명 10

SSIC(System Storage Interoperation Center) xxvii

SSPC xxvii

SSPC(System Storage Productivity Center) xxvi, xxvii

Storage Manager

IBM System Storage Productivity Center를 사용하여 설치 xxvi

Storage Manager 소프트웨어

위치 xxvi

Storage Manager 소프트웨어 및 하드웨어 호환성 11

System p 호스트

지원 xxviii

System Storage Productivity Center xxvi

System x 호스트

지원 xxviii

T

T10 PI 기술, 정의 3

U

United States electronic emission Class A notice 154

United States FCC Class A notice 154



부품 번호: 94Y8441

GA30-4309-01



(1P) P/N: 94Y8441

