

**IBM System Storage DS5020 Storage
Subsystem**

설치, 사용자 및 유지보수 안내서



참고

이 정보와 이 정보가 지원하는 제품을 사용하기 전에 xi 페이지의 『안전』 및 229 페이지의 『주의사항』에 있는 일반 정보를 읽으십시오.

이 개정판은 새 개정판에 별도로 명시하지 않는 한, 제어기 펌웨어 버전 7.60의 IBM System Storage DS5020 Storage Subsystem 및 모든 후속 릴리스와 수정에 적용됩니다.

이 개정판은 GA30-4573-03을 대체합니다.

© Copyright IBM Corporation 2009, 2013.

목차

그림	vii
표	ix
안전	xi
이 책의 정보	xvii
이 책의 사용자.	xvii
이 책의 구성 방법	xvii
DS5020 및 DS4000 제품군 스토리지 서브시스템	
설치 태스크 - 일반 개요	xviii
정보, 도움말 및 서비스 얻기	xxiv
문의하기 전에	xxiv
문서 사용	xxv
DS5020 및 DS4000 제품군 readme 파일 찾기	xxv
웹 사이트	xxvi
소프트웨어 서비스 및 지원	xxvii
하드웨어 서비스 및 지원	xxvii
소화 시스템	xxviii
제 1 장 소개	1
개요	1
기본 DS5020 기능	2
운영 체제 지원	3
정의된 FC-SAS	4
정의된 파이버 채널	4
정의된 iSCSI	4
정의된 SAS	4
정의된 SATA	4
정의된 T10 PI	5
자원 명세 체크리스트	5
제품 업데이트 및 지원 알림	7
우수 사례 지침	7
스토리지 서브시스템 구성요소.	9
E-DDM(Enhanced Disk Drive Module).	9
제어기	11
커넥터, 스위치 및 격납장치 ID.	12
DS5020 스토리지 제어기에 대한 IP 주소 설정	15
AC 전원 공급 장치 및 팬 장치	18
배터리 장치	19
SFP모듈	21
소프트웨어 및 하드웨어 호환성과 업그레이드	23
소프트웨어 및 펌웨어 지원 코드 업그레이드	23

펌웨어 레벨 판별	24
스펙.	25
공간 요구사항	25
차원.	26
무게.	26
배송 차원	26
환경 요구사항 및 스펙	27
온도 및 습도.	27
고도.	28
기류 및 열 분산.	28
충격 및 진동 요구사항.	29
음향 소음	30
전기 관련 요구사항.	30
전원 및 공간 배선 요구사항.	30
방열, 기류, 냉각.	31
제 2 장 스토리지 서브시스템 설치.	33
설치 개요	33
정전기에 민감한 장치 취급 방법	35
설치 준비	36
필수 도구 및 하드웨어.	38
공간 준비	38
랙 캐비닛 준비	39
지지 레일 설치	40
DS5020 설치.	43
CRU 제거.	44
제어기 제거	45
AC 전원 공급 장치 및 팬 장치 제거.	45
E-DDM 제거.	46
지지 레일 위에 있는 랙에 DS5020 설치	47
구성요소 교체	50
제어기 교체	50
AC 전원 공급 장치 및 팬 장치 교체.	51
E-DDM 교체	53
제 3 장 스토리지 서브시스템 케이블링	55
격납장치 ID 설정	55
파이버 채널 루프 및 ID 설정	56
SFP 및 광섬유 케이블에 대한 작업	56
광섬유 케이블 취급 방법	57
SFP 모듈 설치	59
SFP 모듈 제거	61
LC-LC 파이버 채널 케이블 사용	62

SFP 모듈에 LC-LC 케이블 연결	63
LC-LC 파이버 채널 케이블 제거	65
DS5020에 스토리지 확장 격납장치 연결	66
중복 드라이브 채널 쌍	67
스토리지 서브시스템에 스토리지 확장 격납장치를 연결하는 단계의 개요	68
DS5020 스토리지 서브시스템 드라이브 케이블링 토폴로지	69
1개의 DS5020 및 1개의 스토리지 확장 격납 장치	71
1개의 DS5020 및 2개의 스토리지 확장 격납 장치	72
1개의 DS5020 및 3개의 스토리지 확장 격납 장치	74
1개의 DS5020 및 4개의 스토리지 확장 격납 장치	75
1개의 DS5020 및 최대 6개의 스토리지 확장 격납장치	76
혼합 구성에서 1개의 DS5020 및 2개 이상의 스토리지 확장 격납장치	79
DS5020 스토리지 서브시스템 및 지원되는 스토리 지 확장 격납장치 드라이브 케이블링 구성	79
DS5020 스토리지 서브시스템 드라이브 케이블 링 규칙	80
1개의 DS5020 및 1개의 EXP520 스토리지 확장 격납장치	83
1개의 DS5020 및 2개의 EXP520 스토리지 확장 격납장치	84
1개의 DS5020 및 3개 이상의 EXP520 스토 리지 확장 격납장치	85
스토리지 확장 격납장치 설정	91
파이버 채널 루프 및 ID 설정	91
스토리지 확장 격납장치 ID 설정	91
보조 인터페이스 케이블 연결	92
스토리지 서브시스템 구성	93
스토리지 서브시스템 관리 방법	93
호스트-에이전트(인밴드) 관리 방법	93
직접(아웃오브밴드) 관리 방법	94
파이버 채널 호스트 포트를 사용하여 DS5020에 호스트 연결	95
파이버 채널 및 iSCSI 연결	97
파이버 채널 호스트 루프 구성	98
중복 파이버 채널 호스트 루프	98
iSCSI 구성	101
DS5020 호스트 iSCSI 구성	101
스토리지 서브시스템 구성 설치	105

AC 전원 공급 장치 케이블링	105
제 4 장 스토리지 서브시스템 작업	107
DS5020 상태 확인 프로세스 수행	107
웹 페이지	108
하드웨어 책임	109
스토리지 서브시스템 전원 공급	110
스토리지 서브시스템 켜기	110
DS Storage Manager 클라이언트 설치	112
소프트웨어를 통한 상태 모니터링	113
제어기, 스토리지 확장 격납장치 및 드라이브 정 보 찾기	115
펌웨어 업데이트	115
문제점 해결 문제점 해결	116
LED 확인	117
AC 전원 공급 장치 및 팬 장치 LED	118
앞면 LED	119
배터리 장치 LED	119
제어기 LED	120
7 세그먼트 숫자 표시장치 LED	123
스토리지 서브시스템 전원 끄기	125
스토리지 서브시스템 켜기	125
응급 종료 수행	129
예기치 않은 종료 후 전원 복원	129
과열된 전원 공급 장치 및 팬 장치의 복구	131
캐시 메모리 및 캐시 배터리	134
캐시 메모리	134
서브시스템 캐시 배터리	135
제 5 장 구성요소 교체	139
정전기에 민감한 장치 취급 방법	139
서비스 조치 허용 상태 LED	139
제어기 교체	140
하드 디스크 드라이브 설치	146
핫 스왑 E-DDM에 대한 작업	147
핫 스왑 E-DDM 설치	150
핫 스왑 E-DDM 교체	152
다중 E-DDM 교체	154
동시에 모든 E-DDM 교체	155
한 번에 하나의 E-DDM 교체	158
링크율 설정 확인	161
AC전원 공급 장치 및 팬 장치 교체	164
배터리 장치 교체	170
SFP 모듈 교체	173
미드프레임 교체	176

제 6 장 하드웨어 유지보수	181
일반 체크아웃	181
문제점 해결	181
부품 목록	189
드라이브 FRU의 기본 정보 판별	192
부록 A. 기록	195
식별 번호	195
스토리지 서브시스템 및 제어기 정보 기록	196
샘플 정보 기록	197
설치된 장치 기록	198
부록 B. 랙 마운팅 템플릿	199
부록 C. 비IBM 랙 설치 스펙	203
비IBM 랙 또는 캐비닛에 설치된 IBM 제품에 대한 일반 안전 요구사항	203
랙 스펙	205
부록 D. 전원 코드	211
부록 E. 추가 DS5020 문서	215
DS Storage Manager 버전 10 라이브러리	215
DS5020 스토리지 서브시스템 라이브러리	216
DS4800 스토리지 서브시스템 라이브러리	217
DS4700 스토리지 서브시스템 라이브러리	218
DS4500 스토리지 서브시스템 라이브러리	219
DS4400 스토리지 서브시스템 라이브러리	220
DS4300 스토리지 서브시스템 라이브러리	221
DS4200 Express 스토리지 서브시스템 라이브러리	222
DS4100 스토리지 서브시스템 라이브러리	223
DS5000 및 DS4000 스토리지 확장 격납장치 문서	224
기타 DS5000 및 DS4000 관련 문서	225
부록 F. 내게 필요한 옵션	227
주의사항	229
상표	230

중요 참고사항	231
미립자 오염	232
문서 형식	232
전자파 주의사항	233
Federal Communications Commission (FCC) Class A Statement	233
Industry Canada Class A Emission Compliance Statement	233
Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada	233
Australia and New Zealand Class A Statement	234
European Union EMC Directive Conformance Statement	234
Germany Electromagnetic Compatibility Directive.	234
Japan Voluntary Control Council for Interference (VCCI) Class A Statement.	236
Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA) Statement	236
한국방송통신위원회(KCC) 사용자안내문	236
Russia Electromagnetic Interference (EMI) Class A Statement	236
People's Republic of China Class A Electronic Emission Statement	237
Taiwan Class A Electronic Emission Statement	237
Taiwan Contact Information	237
용어집	239
색인	251

그림

1. DS5020 핫 스왑 드라이브 베이	9	37. 1개의 DS5020 및 1개의 스토리지 확장 격납장치 케이블링	71
2. 뒷면 보기 - 2개의 표준 파이버 채널 호스트 확장 채널이 있는 제어기.	14	38. 1개의 DS5020 및 2개의 스토리지 확장 격납장치에 적합한 케이블링	72
3. 뒷면 보기 - 2개의 표준 및 2개의 선택적 파이버 채널 호스트 확장 채널이 있는 제어기	14	39. 올바르게 않은 1개의 DS5020 및 2개의 스토리지 확장 격납장치 케이블링	73
4. 뒷면 보기 - 2개의 표준 파이버 채널 호스트 확장 채널 및 2개의 선택적 iSCSI 호스트 확장 채널이 있는 제어기.	15	40. 1개의 DS5020 및 3개의 스토리지 확장 격납장치 케이블링	74
5. DS5020용 전원 공급 장치 및 팬 장치 구성요소	18	41. 1개의 DS5020 및 4개의 스토리지 확장 격납장치 케이블링	75
6. 전원 공급 장치 및 팬 장치와 기류.	19	42. 1개의 DS5020 및 최대 6개의 스토리지 확장 격납장치 케이블링	76
7. 백업 배터리 장치	20	43. 1개의 DS5020 및 최대 6개의 스토리지 확장 격납장치 케이블링	78
8. SFP 모듈 및 광섬유 케이블	23	44. 혼합 환경에서 1개의 DS5020 및 2개 이상의 스토리지 확장 격납장치 케이블링	79
9. DS5020 차원.	26	45. 1B라는 EXP810 ESM 포트에 연결된 DS5020 드라이브 포트	82
10. DS5020 기류.	29	46. 1개의 DS5020 및 1개의 EXP520 스토리지 확장 격납장치 케이블링	83
11. 냉각 통로/열 통로 랙 구성 예제	32	47. DS5020 드라이브 포트 쌍 뒤의 1개의 DS5020 및 2개의 EXP520 스토리지 확장 격납장치	84
12. DS5020 일련 번호, 머신 유형 및 모델 번호 위치의 예제	34	48. DS5020 드라이브 포트 쌍 뒤의 1개의 DS5020 및 3개의 EXP520 스토리지 확장 격납장치	85
13. 앞면 랙 마운팅 템플릿	40	49. DS5020 드라이브 포트 쌍 뒤의 1개의 DS5020 및 4개의 EXP520 스토리지 확장 격납장치	87
14. 뒷면 랙 마운팅 템플릿	41	50. DS5020 드라이브 포트 쌍 뒤의 1개의 DS5020 및 최대 6개의 EXP520 스토리지 확장 격납장치	89
15. 지지 레일 설치	42	51. DS5020의 이더넷 및 직렬 포트 위치.	93
16. 제어기 제거 및 교체	45	52. 호스트-에이전트(인밴드) 관리 스토리지 서비스 스템	94
17. 전원 공급 장치 및 팬 장치 제거	46	53. 직접(아웃오브밴드) 관리 스토리지 서비스 스템	95
18. E-DDM CRU 제거.	47	54. DS5020의 RAID 제어기에서 호스트 케이블의 위치.	96
19. DS5020 설치.	49	55. 2개의 중복 호스트 연결을 표시하는 케이블링 다이어그램.	97
20. DS5020을 랙 캐비닛에 고정.	50	56. 중복 호스트 직접 연결 파이버 채널 SAN 구성의 예제.	99
21. 제어기 제거 및 교체	51		
22. 전원 공급 장치 및 팬 장치 교체	52		
23. E-DDM 교체.	53		
24. 스토리지 서비스 시스템 7 세그먼트 격납장치 ID	56		
25. 광섬유 케이블의 벤딩 및 루핑 스펙	58		
26. SFP 모듈 및 보호 캡	61		
27. 호스트 포트에 SFP 모듈 설치	61		
28. SFP 모듈 래치 잠금 해제 - 플라스틱 유형	62		
29. SFP 모듈 래치 잠금 해제 - 와이어 유형	62		
30. LC-LC 파이버 채널 케이블	63		
31. 광섬유 케이블 보호 캡 제거	64		
32. SFP 모듈에 LC-LC 파이버 채널 케이블 삽입	65		
33. LC-LC 파이버 채널 케이블 레버 및 래치	66		
34. LC-LC 파이버 채널 케이블 제거	66		
35. 중복 드라이브 채널 쌍 예제.	68		
36. DS5020 스토리지 서비스 시스템 포트 및 제어기	70		

57. 단일 SAN 패브릭 구성의 예제	99	73. 캐시 활성화 LED.	135
58. 이중 SAN 패브릭 구성의 예제	100	74. 배터리 장치 LED	137
59. 이중 SAN 환경에 있는 2개의 스토리지 서버 시스템 예제	100	75. SFP 모듈 래치 잠금 해제 - 플라스틱 유형	143
60. 2개의 클러스터 구성 예제	101	76. SFP 모듈 래치 잠금 해제 - 와이어 유형	143
61. 단일 호스트, 다중 포트 구성의 예제	102	77. DS5020에서 제어기 제거	144
62. 다중 호스트, 다중 포트 구성의 예제	103	78. 제어기 설치	145
63. iSCSI 및 파이버 채널 호스트, 다중 포트 구 성의 예제.	103	79. 드라이브 슬롯에 하드 디스크 드라이브 삽입	147
64. 올바르지 않은 구성의 예제: 단일 호스트, iSCSI 및 파이버 채널	104	80. 커넥터에 하드 디스크 드라이브 삽입	147
65. 다중 호스트, 다중 포트, 다중 스위치 구성의 예제	105	81. 핫 스왑 E-DDM LED	151
66. 전원 공급 장치 및 팬 장치 LED.	118	82. E-DDM CRU 핸들	152
67. 앞면 LED 및 제어	119	83. 링크율 LED.	162
68. 배터리 장치 LED	120	84. 링크율 스위치	163
69. 2개의 표준 파이버 채널 호스트 확장 채널이 있는 제어기의 LED, 제어 및 커넥터	121	85. 전원 공급 장치 및 팬 장치 교체	168
70. 2개의 표준 및 2개의 선택적 파이버 채널 호 스트 확장 채널이 있는 제어기의 LED, 제어 및 커넥터.	121	86. 제어기 새시에서 배터리 장치 제거 및 교체	171
71. 2개의 표준 파이버 채널 호스트 확장 채널 및 2개의 선택적 iSCSI 호스트 확장 채널이 있는 제어기의 LED, 제어 및 커넥터	122	87. SFP 모듈 교체	175
72. 숫자 표시장치 LED	124	88. 앞면 케이스 프레임 나사 위치.	178
		89. 새시의 윗면 및 아랫면을 케이스 프레임에 고 정하고 있는 나사	179
		90. DS5020 스토리지 서브시스템 부품 목록	189
		91. IBM 홀로그램 레이블 예제.	193
		92. 앞면 랙 마운팅 템플릿.	200
		93. 뒷면 랙 마운팅 템플릿.	201
		94. 비IBM 랙 스펙 차원의 맨 위 보기	206
		95. 랙 스펙 차원, 맨 위 앞면 보기	207
		96. 랙 스펙 차원, 맨 아래 앞면 보기.	208

표

1. DS5020 및 DS4000 제품군 설치 및 구성 프 로시저가 포함된 서적	xix	25. 샘플 정보 기록	197
2. 기본 IP 주소 및 서브넷 마스크	12	26. 하드 디스크 드라이브 기록	198
3. DS5020 무게	26	27. IBM 전원 코드	211
4. DS5020 구성요소 무게	26	28. DS Storage Manager 버전 10 제목 대 사용 자 태스크	215
5. DS5020 배송 카톤 차원	27	29. DS5020 스토리지 서브시스템 문서 제목 대 사용자 태스크	216
6. 보관 또는 운송 중일 때 스토리지 서브시스템에 대한 온도 및 습도 요구사항	27	30. DS4800 스토리지 서브시스템 문서 제목 대 사용자 태스크	217
7. 일반 정보 기술(IT) 또는 사무실 환경에서 스토 리지 서브시스템에 대한 온도 및 습도 요구사항	27	31. DS4700 스토리지 서브시스템 문서 제목 대 사용자 태스크	218
8. NEBS/ETSI 호환 환경에서 스토리지 서브시스 템에 대한 온도 및 습도 요구사항	28	32. DS4500 스토리지 서브시스템 문서 제목 대 사용자 태스크	219
9. DS5020 고도 범위	28	33. DS4400 스토리지 서브시스템 문서 제목 대 사용자 태스크	220
10. DS5020 전원 및 열 분산	29	34. DS4300 스토리지 서브시스템 문서 제목 대 사용자 태스크	221
11. 무작위 진동 출력 스펙트럼 밀도	29	35. DS4200 Express 스토리지 서브시스템 문서 제목 대 사용자 태스크	222
12. DS5020 소리 레벨	30	36. DS4100 스토리지 서브시스템 문서 제목 대 사용자 태스크	223
13. DS5020 AC 전원 요구사항	30	37. DS5000 및 DS4000 스토리지 확장 격납장치 문서 제목 대 사용자 태스크	224
14. 전원 공급 장치 및 팬 장치 LED	118	38. DS5000 및 DS4000 관련 문서 제목 대 사용 자 태스크	225
15. 앞면 LED 및 제어	119	39. DS Storage Manager 대체 키보드 조작	227
16. 배터리 장치 LED	120	40. 미립자 및 가스 관련 제한사항	232
17. 뒷면 제어기 LED, 제어 및 커넥터	122		
18. 호스트 및 드라이브 채널 LED 정의	123		
19. 숫자 표시장치 진단 코드	124		
20. 드라이브 LED 활동	149		
21. 드라이브 모듈의 데이터 전송률	162		
22. 증상 대 FRU 색인	182		
23. 부품 목록(DS5020 스토리지 서브시스템)	189		
24. 스토리지 서브시스템 및 제어기 정보 기록	196		

안전

이 문서에 포함된 경고 및 위험 표시는 IBM® System Storage® DS5020 Storage Subsystem과 함께 제공된 다국어 *IBM* 안전 정보 문서에서 참조할 수 있습니다. 번역된 문서에서 해당 표시를 쉽게 참조할 수 있도록 각 경고 및 위험 표시에는 번호가 지정되어 있습니다.

- **위험:** 해당 표시는 사용자에게 잠재적으로 치명적이거나 매우 해로울 수 있는 상황을 의미합니다. 위험 표시는 잠재적으로 치명적이거나 매우 위험한 절차, 단계 또는 상황에 대한 설명 바로 앞에 있습니다.
- **경고:** 해당 표시는 사용자에게 잠재적으로 위험할 수 있는 상황을 의미합니다. 경고 표시는 잠재적으로 위험한 절차, 단계 또는 상황에 대한 설명 바로 앞에 있습니다.
- **주의:** 해당 표시는 프로그램, 장치 또는 데이터에 손상을 입힐 수 있음을 의미합니다. 주의 표시는 손상이 발생할 수 있는 지시사항 또는 상황 바로 앞에 있습니다.

이 제품을 설치하기 전에 다음 위험 및 경고 주의사항을 읽으십시오.

표시 1:



위험

전원, 전화 및 통신 케이블에서 발생하는 전류는 위험합니다.

감전 사고가 발생하지 않도록 하려면 다음 조치를 수행하십시오.

- 심한 뇌우 중에는 케이블을 연결하거나 연결을 끊지 않고 이 제품의 설치, 유지보수 또는 재구성을 수행하지 마십시오.
- 모든 전원 코드를 올바르게 배선되고 접지된 전기 콘센트에 연결하십시오.
- 이 제품에 연결될 모든 기기를 올바르게 배선된 콘센트에 연결하십시오.
- 가능한 경우 한 손만 사용하여 단일 케이블을 연결하거나 분리하십시오.
- 화재, 침수 또는 구조적 손상의 흔적이 있는 경우에는 절대로 기기를 켜지 마십시오.
- 설치 및 구성 프로시저에서 달리 지시하지 않는 한 장치 덮개를 열기 전에 연결된 전원 코드, 통신 시스템, 네트워크 및 모뎀의 연결을 끊지 마십시오.
- 이 제품 또는 연결된 장치를 설치, 이동하거나 덮개를 열 경우 다음 표에 설명된 대로 케이블을 연결 및 분리하십시오.

연결 방법:	분리 방법:
1. 모든 장치를 끄십시오. 2. 먼저 모든 케이블을 장치에 연결하십시오. 3. 신호 케이블을 커넥터에 연결하십시오. 4. 전원 코드를 콘센트에 연결하십시오. 5. 장치를 켜십시오.	1. 모든 장치를 끄십시오. 2. 먼저 콘센트에서 전원 코드를 제거하십시오. 3. 커넥터에서 신호 케이블을 제거하십시오. 4. 장치에서 모든 케이블을 제거하십시오.

표시 2:



주의:

리튬 배터리를 교체할 때 제조업체에서 권장하는 동일한 유형의 배터리만 사용하십시오. 시스템에 리튬 배터리가 포함된 모듈이 있는 경우 동일한 제조업체에서 만든 동일한 모듈 유형으로만 교체하십시오. 배터리에는 리튬이 들어 있으며 올바르게 사용 또는 취급 하거나 폐기하지 않을 경우 폭발할 수 있습니다.

다음과 같이 취급하지 마십시오.

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

지역 법령 또는 규정에 따라 배터리를 폐기하십시오.

표시 3:



주의:

CD-ROM, DVD 드라이브, 광섬유 장치 또는 송신기와 같은 레이저 제품 설치 시 다음 사항을 유념하십시오.

- 덮개를 제거하지 마십시오. 레이저 제품의 덮개를 제거하면 위험한 레이저 방사선에 노출될 수 있습니다. 장치 내부에는 서비스 가능한 부품이 없습니다.
- 여기에 지정된 절차 이외의 절차를 제어, 조정 또는 수행하면 위험한 방사선에 노출될 수 있습니다.



위험

일부 레이저 제품에는 임베드된 클래스 3A 또는 클래스 3B 레이저 다이오드가 포함되어 있습니다. 다음 내용을 유념하십시오.

덮개가 열리면 레이저 방사선이 방출됩니다. 빔이 눈에 직접 쏘이지 않도록 하십시오. 광학 기기를 사용하여 빔을 직접 보지 마시고 빔에 직접 노출되지 않도록 하십시오.

클래스 1 레이저 규정

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

표시 4:



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

주의:

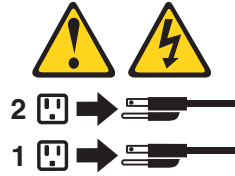
품목을 들어올릴 때 안전 지침 사항을 준수하십시오.

표시 5:



주의:

장치의 전원 제어 단추와 전원 공급 장치의 전원 스위치는 장치에 공급되는 전류를 차단하지 않습니다. 장치에 둘 이상의 전원 코드가 있을 수도 있습니다. 장치에서 모든 전류를 제거하려면 전원 소스에서 모든 전원 코드의 연결을 끊으십시오.



표시 8:



주의:

전원 공급 장치 또는 다음 레이블이 부착된 모든 부품의 덮개를 제거하지 마십시오.



이 레이블이 부착된 구성요소의 내부에는 위험 레벨의 전압, 전류 및 에너지가 있습니다. 이러한 구성요소의 내부에는 서비스 가능한 부품이 없습니다. 해당 부품 중 하나에 문제점이 있는 것으로 의심되는 경우 서비스 기술자에게 문의하십시오.

표시 30:



주의:

감전 또는 에너지 위험을 줄이려면 다음을 수행하십시오.

- 이 장비는 **NEC and IEC 60950-1, First Edition, The Standard for Safety of Information Technology Equipment**에 정의된 대로 훈련된 서비스 요원이 제한된 액세스 위치에 설치해야 합니다.
- 장비를 안전하게 접지된 **SELV(safety extra low voltage)** 소스에 연결하십시오. SELV 소스는 일반적인 단일 결함 조건으로 인해 전압이 안전 레벨(60V 직류)을 초과하지 않도록 설계된 보조 회로입니다.
- 분기 회로 과전류 보호는 정격 **20A**여야 합니다.
- 길이가 **4.5미터**를 초과하지 않는 **12AWG(American Wire Gauge)** 또는 **2.5mm²** 구리 도체만 사용하십시오.
- 쉽게 사용할 수 있는 승인된 정격 연결 끊기 장치를 필드 배선에 포함시키십시오.



주의:

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



케이블 경고:

경고: 이 제품의 코드 또는 이 제품과 함께 판매된 기타 장치에 연결된 코드를 사용하면 캘리포니아 주에서 암, 선천성 결함 또는 생식 기능에 영향을 미치는 것으로 알려진 화학 물질인 납에 노출됩니다. 사용 후 손을 씻으십시오.

이 책의 정보

이 책은 IBM System Storage DS5020 Storage Subsystem을 설치하고 구성을 사용자 정의하는 방법을 설명합니다. 또한 유지보수 절차 및 문제점 해결 정보를 제공합니다.

이 책의 사용자

이 책은 파이버 채널 및 네트워크 기술에 대해 광범위한 지식이 있는 시스템 운영자 및 서비스 기술자를 대상으로 합니다.

이 책의 구성 방법

1 페이지의 제 1 장 『소개』에서는 IBM System Storage DS5020 Storage Subsystem에 대해 설명합니다. 이 장에는 자원 명세 체크리스트와 스토리지 서브시스템 기능, 운영 스펙 및 구성요소에 대한 개요가 포함되어 있습니다.

33 페이지의 제 2 장 『스토리지 서브시스템 설치』에는 DS5020 스토리지 서브시스템을 표준 랙 캐비닛에 설치하고 인터페이스 옵션을 설정하는 방법에 대한 정보가 포함되어 있습니다.

55 페이지의 제 3 장 『스토리지 서브시스템 케이블링』에는 DS5020 스토리지 서브시스템에 대한 파이버 채널 및 전원 케이블링 정보가 포함되어 있습니다.

107 페이지의 제 4 장 『스토리지 서브시스템 작업』에는 DS5020 스토리지 서브시스템의 전원을 켜고 끄기, 과열된 전원 공급 장치 및 팬 장치 복구, 문제점 해결 및 LED 해석 방법에 대한 정보가 포함되어 있습니다.

139 페이지의 제 5 장 『구성요소 교체』에는 확장 디스크 드라이브 모듈(E-DDM), 전원 공급 장치 및 팬 장치, RAID 제어기, 배터리 장치, 미드플레인 및 SFP(Small Form-factor Pluggable) 송수신기 모듈과 같은 고객 교체 유닛(CRU)을 설치하거나 제거하는 방법에 대한 단계별 지시사항이 포함되어 있습니다.

181 페이지의 제 6 장 『하드웨어 유지보수』에서는 DS5020 스토리지 서브시스템에만 해당하는 문제점 및 증상을 설명합니다. 또한 DS5020 스토리지 서브시스템의 부품 목록을 제공합니다.

195 페이지의 부록 A 『기록』에서는 일련 번호 및 장치 기록을 포함하여 DS5020 스토리지 서브시스템에 대한 중요 정보를 기록하고 업데이트하는 데 사용할 수 있는 표를 제공합니다.

199 페이지의 부록 B 『랙 마운팅 템플리트』에서는 DS5020 스토리지 서브시스템을 설치하는 데 필요한 랙 마운팅 템플리트를 제공합니다. 설치 중에 사용하기 위해 이 안내서에서 템플리트를 분리하려는 경우, 이 템플리트 사본을 사용하십시오.

211 페이지의 부록 D 『전원 코드』에는 DS5020 스토리지 서브시스템의 전원 코드 정보가 나열되어 있습니다.

215 페이지의 부록 E 『추가 DS5020 문서』에는 추가 DS5020 문서가 나열되어 있습니다.

227 페이지의 부록 F 『내게 필요한 옵션』에서는 내게 필요한 옵션에 대한 정보를 제공합니다.

DS5020 및 DS4000 제품군 스토리지 서브시스템 설치 태스크 - 일반 개요

DS5020 및 기타 IBM System Storage 제품에 대한 교육 정보를 보려면 <http://ibmdsseriestraining.com/>으로 이동하십시오.

xix 페이지의 표 1에서는 대부분의 DS5020 및 DS4000 제품군 구성에 공통적인 여러 설치 및 구성 태스크의 순차적인 목록을 제공합니다. 스토리지 서브시스템 설치 및 구성 시 이 표를 참조하여 각 태스크를 완료하는 방법에 대해 설명하는 문서를 찾을 수 있습니다.

표 1. DS5020 및 DS4000 제품군 설치 및 구성 프로시저가 포함된 서적

	설치 태스크	정보 또는 프로시저가 포함된 서적
1	설치 계획	• <i>IBM System Storage DS Storage Manager 버전 10 설치 및 호스트 지원 안내서(7.8x.xx.xx 이전 버전의 제어기 펌웨어가 있는 스토리지 서브시스템용)</i> • <i>IBM System Storage DS Storage Manager 버전 10.8 설치 및 호스트 지원 안내서(7.8x.xx.xx 이상 버전의 제어기 펌웨어가 있는 스토리지 서브시스템용)</i> • <i>DS4100 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS4200 Express Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS4300 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS4400 Fibre Channel Storage Server Installation and Support Guide</i> • <i>DS4500 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS4700 Express Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>IBM System Storage Quick Start Guide, Quick Reference for the DS4800</i> • <i>DS4800 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>IBM System Storage Quick Start Guide, Quick Reference for the DS4700 and DS4200/EXP810 및 EXP420 설치에 대한 2, 3 및 4절</i> • <i>IBM System Storage DS5000 Quick Start Guide</i> • <i>DS5000 Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>IBM System Storage DS5020 Quick Start Guide</i> • <i>DS5020 설치, 사용자 및 유지보수 안내서</i>

표 1. DS5020 및 DS4000 제품군 설치 및 구성 프로시저가 포함된 서적 (계속)

	설치 태스크	정보 또는 프로시저가 포함된 서적
2	랙에 DS5020 스토리지 서브시스템 마운트	• <i>DS4800 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>IBM System Storage Quick Start Guide, Quick Reference for the DS4800</i> • <i>DS4700 Express Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>IBM System Storage Quick Start Guide, Quick Reference for the DS4700 and DS4200/EXP810 및 EXP420 설치에 대한 2, 3 및 4절</i> • <i>DS4400 and DS4500 Rack Mounting Instructions</i> • <i>DS4300 Rack Mounting Instructions</i> • <i>DS4200 Express Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS4100 Storage Subsystem Installation, User's and Maintenance Guide</i> • <i>IBM System Storage DS5000 Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>IBM System Storage DS5020 설치, 사용자, 유지보수 안내서</i>
3	랙에 스토리지 확장 장치 마운트	• <i>DS4000 EXP100 Storage Expansion Unit Installation, User's and Maintenance Guide</i> • <i>DS4000 EXP420 Storage Expansion Enclosures Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS4000 EXP700 and EXP710 Storage Expansion Enclosures Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS4000 EXP810 Storage Expansion Enclosures Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>EXP500 Installation and User's Guide</i> • <i>IBM System Storage Quick Start Guide, Quick Reference for the DS4700 and DS4200/EXP810 및 EXP420 설치에 대한 2, 3 및 4절</i> • <i>DS5000 Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS5020 설치, 사용자 및 유지보수 안내서</i>

표 1. DS5020 및 DS4000 제품군 설치 및 구성 프로시저가 포함된 서적 (계속)

	설치 태스크	정보 또는 프로시저가 포함된 서적
4	스토리지 확장 장치 파이버 채널 케이블 라우트	• <i>DS4100 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i>
5	호스트 서버 파이버 채널 케이블 라우트	• <i>DS4200 Express Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i>
6	서브시스템 전원 공급	• <i>DS4300 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS4400 Fibre Channel Cabling Instructions</i> • <i>DS4500 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS4700 Express Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>IBM System Storage Quick Start Guide, Quick Reference for the DS4700 and DS4200/EXP810 및 EXP420 설치에 대한 2, 3 및 4절</i> • <i>DS4800 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>IBM System Storage Quick Start Guide, Quick Reference for the DS4800</i> • <i>DS5000 Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS5020 설치, 사용자 및 유지보수 안내서</i>

표 1. DS5020 및 DS4000 제품군 설치 및 구성 프로시저가 포함된 서적 (계속)

	설치 태스크	정보 또는 프로시저가 포함된 서적
7	DS5020 네트워크 설치 구성	• <i>IBM System Storage DS Storage Manager 버전 10 설치 및 호스트 지원 안내서(7.8x.xx.xx 이전 버전의 제어기 펌웨어가 있는 스토리지 서브시스템용)</i> • <i>IBM System Storage DS Storage Manager 버전 10.8 설치 및 호스트 지원 안내서(7.8x.xx.xx 이상 버전의 제어기 펌웨어가 있는 스토리지 서브시스템용)</i> • <i>DS4100 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS4200 Express Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS4300 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS4400 Fibre Channel Storage Server Installation and Support Guide</i> • <i>DS4500 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS4700 Express Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>IBM System Storage Quick Start Guide, Quick Reference for the DS4700 and DS4200/EXP810 및 EXP420 설치에 대한 2, 3 및 4절</i> • <i>DS4800 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>IBM System Storage Quick Start Guide, Quick Reference for the DS4800</i> <i>DS5000 Installation, User's, and Maintenance Guide</i> <i>DS5020 설치, 사용자 및 유지보수 안내서</i>
8	패브릭 스위치 영역 설정 (SAN 접속 전용)	• <i>IBM System Storage DS Storage Manager 버전 10 설치 및 호스트 지원 안내서(7.8x.xx.xx 이전 버전의 제어기 펌웨어가 있는 스토리지 서브시스템용)</i> • <i>IBM System Storage DS Storage Manager 버전 10.8 설치 및 호스트 지원 안내서(7.8x.xx.xx 이상 버전의 제어기 펌웨어가 있는 스토리지 서브시스템용)</i> • <i>DS4000 Storage Manager Copy Services Guide(Remote Mirror 옵션의 스위치 영역 설정에 대해 설명)</i> • 스위치 제조업체에서 제공하는 문서도 참조하십시오.

표 1. DS5020 및 DS4000 제품군 설치 및 구성 프로시저가 포함된 서적 (계속)

	설치 태스크	정보 또는 프로시저가 포함된 서적
9	관리 스테이션에 DS Storage Manager 소프트웨어 설치	• <i>IBM System Storage DS Storage Manager 버전 10 설치 및 호스트 지원 안내서</i>(7.8x.xx.xx 이전 버전의 제어기 펌웨어가 있는 스토리지 서브시스템용) • <i>IBM System Storage DS Storage Manager 버전 10.8 설치 및 호스트 지원 안내서</i>(7.8x.xx.xx 이상 버전의 제어기 펌웨어가 있는 스토리지 서브시스템용) • DS Storage Manager 온라인 도움말(사후 설치 태스크 관련)
10	호스트 서버에 호스트 소프트웨어(장애폭구 드라이버) 설치	
11	DS Storage Manager 시작	
12	DS Storage Manager 클럭 설정	
13	DS Storage Manager 호스트 기본 유형 설정	
14	DS5020 서브시스템 상태 확인	• <i>DS4100 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS4200 Express Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS4300 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS4400 Fibre Channel Storage Server Installation and Support Guide</i> • <i>DS4500 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS4700 Express Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS4800 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>IBM System Storage DS5020 설치, 사용자, 유지보수 안내서</i>

표 1. DS5020 및 DS4000 제품군 설치 및 구성 프로시저가 포함된 서적 (계속)

	설치 태스크	정보 또는 프로시저가 포함된 서적
15	DS Storage Manager 프리미엄 기능 키	복사 서비스 프리미엄 기능 <i>DS4000 Storage Manager Copy Services Guide</i> FC/SATA Intermix 프리미엄 기능 • <i>DS4000 Fibre Channel and Serial ATA Intermix Premium Feature Installation Overview</i> • <i>FDE Best Practices Guide</i> 스토리지 파티셔닝(및 일반 프리미엄 기능 정보) • <i>IBM System Storage DS Storage Manager 버전 10 설치 및 호스트 지원 안내서(7.8x.xx.xx 이전 버전의 제어기 펌웨어가 있는 스토리지 서브시스템용)</i> • <i>IBM System Storage DS Storage Manager 버전 10.8 설치 및 호스트 지원 안내서(7.8x.xx.xx 이상 버전의 제어기 펌웨어가 있는 스토리지 서브시스템용)</i>
16	어레이 및 논리 드라이브 구성	• <i>IBM System Storage DS Storage Manager 버전 10 설치 및 호스트 지원 안내서(7.8x.xx.xx 이전 버전의 제어기 펌웨어가 있는 스토리지 서브시스템용)</i>
17	호스트 파티션 구성	
18	DS5020 스토리지 서브시스템에 대한 호스트 액세스 확인	
19	스토리지 용량 추가 또는 드라이브 마이그레이션 구성	• <i>IBM System Storage DS Storage Manager 버전 10.8 설치 및 호스트 지원 안내서(7.8x.xx.xx 이상 버전의 제어기 펌웨어가 있는 스토리지 서브시스템용)</i> • DS Storage Manager 온라인 도움말 <i>IBM System Storage Migration Guide</i>

정보, 도움말 및 서비스 얻기

도움말, 서비스 또는 기술 지원이 필요하거나 IBM 제품에 대한 자세한 정보만 원하는 경우, IBM에서 도움이 되는 다양한 소스를 얻을 수 있습니다. 이 절에는 IBM 및 IBM 제품에 대한 추가 정보 위치, 시스템에서 문제점이 발생하는 경우 수행할 작업 및 필요 시 서비스를 요청할 담당자에 대한 정보가 포함되어 있습니다.

문의하기 전에

문의하기 전에 다음 단계를 수행하여 직접 문제점을 해결해보십시오.

- 모든 케이블이 연결되어 있는지 확인하십시오.
- 전원 스위치를 점검하여 시스템이 켜져 있는지 확인하십시오.

- 시스템 문서에 있는 문제점 해결 정보 및 시스템과 함께 제공된 진단 도구를 사용하십시오.
- 이 절에 나열된 IBM 지원 웹 사이트 페이지에서 기술 정보, 힌트, 팁 및 새 장치 드라이버를 확인하십시오.
- IBM 웹 사이트의 IBM 토론 포럼을 사용하여 질문하십시오.

IBM이 DS Storage Manager 온라인 도움말이나 시스템 및 소프트웨어와 함께 제공한 문서에 설명한 문제점 해결 절차를 따라 외부 지원 없이 여러 문제점을 해결할 수 있습니다. 또한 시스템과 함께 제공된 정보에는 사용자가 수행할 수 있는 진단 테스트가 설명되어 있습니다. 대부분의 서브시스템, 운영 체제 및 프로그램은 문제점 해결 절차와 오류 메시지 및 오류 코드에 대한 설명이 포함된 정보와 함께 제공됩니다. 소프트웨어 문제점이 의심되는 경우, 운영 체제 또는 프로그램에 대한 정보를 확인하십시오.

문서 사용

IBM 시스템 및 사전 설치된 소프트웨어(해당 경우)에 대한 정보는 시스템과 함께 제공된 문서에 있습니다. 여기에는 인쇄된 서적, 온라인 문서, readme 파일 및 도움말 파일이 포함됩니다. 진단 프로그램 사용에 대한 지시사항은 시스템 문서에 있는 문제점 해결 정보를 확인하십시오. 문제점 해결 정보 또는 진단 프로그램을 통해 추가 또는 업데이트된 장치 드라이버 또는 기타 소프트웨어가 필요함을 알 수 있습니다.

DS5020 및 DS4000 제품군 readme 파일 찾기

1. 다음 웹 사이트로 이동하십시오.

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

2. 스토리지 서브시스템(예: **DS5020**)에 대한 링크를 클릭하십시오.
3. subsystem support 페이지가 열리면 **Download** 탭을 클릭하십시오.
4. Download 탭 아래에서 **Storage Manager, firmware, HBA, tools, support & pubs(including readmes)**를 클릭하십시오.
5. 검색 중인 readme 파일 유형에 적용할 수 있는 탭을 클릭하십시오.
 - **Firmware**
 - **Storage Mgr**
 - **HBA**
 - **Tools**

각 탭을 클릭하면 표가 표시됩니다.
6. 표의 현재 버전 및 **readme** 열에서 적용 가능한 링크를 클릭하십시오.
7. readme 파일에 대한 링크를 클릭하십시오.

웹 사이트

문서 및 최신 소프트웨어, 펌웨어 및 NVSRAM 다운로드를 포함한 DS5020 스토리지 서브시스템 및 DS Storage Manager에 대한 최신 정보는 다음 웹 사이트에 있습니다.

DS4000 및 DS5000 Midrange Disk System

모든 DS4000 및 DS5000 스토리지 서브시스템을 포함하여 IBM System Storage 디스크 스토리지 시스템에 대한 최신 정보를 찾을 수 있습니다.

<http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk>

IBM System Storage 제품

모든 IBM System Storage 제품에 대한 정보를 찾을 수 있습니다.

<http://www.ibm.com/systems/storage>

IBM System Storage 디스크 스토리지 시스템에 대한 지원

DS4000 및 DS5000 스토리지 서브시스템 및 확장 장치를 포함하여 모든 IBM System Storage 디스크 스토리지 시스템의 지원 페이지에 대한 링크를 찾을 수 있습니다.

<http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk/>

System Storage DS4000 및 DS5000 상호 운용성 표

운영 체제 및 HBA 지원, 클러스터링 지원, SAN(Storage Area Network) 패브릭 지원 및 DS Storage Manager 기능 지원에 대한 최신 정보를 찾을 수 있습니다.

<http://www.ibm.com/systems/support/storage/config/ssic/index.jsp>

SAN(Storage Area Network) 지원

사용자 안내서 및 기타 문서에 대한 링크를 포함하여 SAN 스위치 사용에 대한 정보를 찾을 수 있습니다.

<http://www.ibm.com/systems/support/storage/san>

DS4000 및 DS5000 기술 지원

다운로드, 힌트 및 팁, 문서, 부품 정보, HBA 및 파이버 채널 지원을 찾을 수 있습니다.

<http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk/>

스토리지 서브시스템(예: **DS5020**)을 선택하십시오.

프리미엄 기능 활성화

온라인 도구를 사용하여 DS5020 또는 DS4000 프리미엄 기능을 활성화할 수 있습니다.

<http://www-912.ibm.com/PremiumFeatures/jsp/keyInput.jsp>

IBM Publications Center

IBM 서적을 찾을 수 있습니다.

<http://www.ibm.com/shop/publications/order/>

System p® 서버에 대한 지원

최신 System p AIX® 및 Linux 서버 지원 정보를 찾을 수 있습니다.

<http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/brandmain?brandind=5000025>

System x® 서버에 대한 지원

최신 System x Intel 및 AMD 기반 서버 지원 정보를 찾을 수 있습니다.

<http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/brandmain?brandind=5000008>

AIX 및 Linux on POWER® Fix Central

최신 AIX 및 Linux on POWER 정보 및 다운로드를 찾을 수 있습니다.

<http://www-912.ibm.com/eserver/support/fixes/fcgui.jsp>

Product family 드롭 다운 메뉴에서 **UNIX servers**를 선택하십시오. 그런 다음 후속 드롭 다운 메뉴에서 사용자 제품 및 수정사항 유형을 선택하십시오.

System p 및 AIX Information Center

AIX를 System p 및 POWER 서버에 사용할 때 알아야 하는 모든 정보를 찾을 수 있습니다.

<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/pseries/index.jsp?>

소프트웨어 서비스 및 지원

IBM Support Line을 통해 유료로 사용법, 구성 및 소프트웨어 문제점에 대한 전화 지원을 받을 수 있습니다. 사용자 국가 또는 지역의 Support Line에서 지원되는 제품에 대한 정보를 확인하려면 다음 웹 사이트로 이동하십시오.

<http://www.ibm.com/services/sl/products>

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

- <http://www.ibm.com/services/>
- <http://www.ibm.com/planetwide/>

하드웨어 서비스 및 지원

IBM Integrated Technology Services 또는 IBM 리셀러(IBM이 보증 서비스를 제공할 수 있는 권한을 부여한 경우)를 통해 하드웨어 서비스를 받을 수 있습니다. 지원 전화 번호를 얻으려면 다음 웹 사이트로 이동하십시오.

<http://www.ibm.com/planetwide/>

미국 및 캐나다에서는 365일 24시간 동안 하드웨어 서비스 및 지원을 이용할 수 있습니다. 영국에서는 해당 서비스를 월요일부터 금요일, 오전 9시부터 오후 6시까지 이용할 수 있습니다.

소화 시스템

소화 시스템은 고객의 책임입니다. 고객의 보험 손해사정사, 지역 소방서장 또는 지역 건축 검사원(또는 둘 모두)에게 올바른 범위의 보장 및 보호를 제공하는 소화 시스템 선택에 대해 문의하십시오. IBM은 안정된 조작을 위해 특정 환경이 필요한 내부 및 외부 표준에 맞게 장비를 설계하고 제조합니다. IBM은 장비가 소화 시스템과 호환되는지를 테스트하지 않으므로 IBM은 호환성과 관련한 어떠한 유형의 주장도 하지 않고 소화 시스템에 대한 권장사항도 제공하지 않습니다.

제 1 장 소개

이 장에서는 IBM System Storage DS5020 Storage Subsystem(이후에는 *DS5020* 또는 *스토리지 서브시스템*이라고 함)의 운영 스펙, 기능 및 구성요소에 대해 설명합니다.

이 장에는 또한 DS5020의 우수 사례 지침 및 제품 업데이트 사항에 대한 자원 명세 체크리스트 및 중요 정보도 포함되어 있습니다.

개요

IBM System Storage DS5020 Storage Subsystem(머신 유형 1814-20A)은 중형/부문별 스토리지 요구사항의 필요를 충족시키는 솔루션을 제공하도록 설계되어 고성능, 고급 기능, 고가용성, 모듈화 및 확장 가능 스토리지 용량을 제공합니다. 이 제품은 SAN에 연결된 8Gbps 파이버 채널(FC) 및 1Gbps iSCSI 연결을 제공하고 450GB 파이버 채널 하드 드라이브를 사용하는 경우에는 최대 49TB 이상, 1TB SATA(Serial Advanced Technology Attachment) 확장 디스크 드라이브 모듈(E-DDM)을 사용하는 경우에는 최대 112TB까지 RAID 레벨 0, 1, 3, 5 및 6을 지원합니다.

3U 랙 마운트 가능 격납장치는 제어기당 2개의 파이버 채널 포트, 4개의 파이버 채널 포트 또는 2개의 파이버 채널 및 2개의 iSCSI 포트가 있는 DS5020 중복 이중 활성 제어기를 수납합니다. 호스트 서버, EXP520 및 EXP810 스토리지 확장 격납장치 및 최대 16개의 4Gbps 파이버 채널 또는 SATA E-DDM을 연결하도록 DS5020을 구성할 수 있습니다. 각 기본 DS5020 스토리지 서브시스템 제어기에는 4개의 파이버 채널 포트가 있습니다.

DS5020은 최대 6개의 EXP520 및 EXP810 스토리지 확장 격납장치 연결을 지원하므로 최대 112개의 E-DDM에 연결할 수 있으며 600GB 파이버 채널 또는 FC-SAS E-DDM을 사용하는 67TB 이상 또는 2TB SATA E-DDM을 사용하는 224TB 이상의 스토리지 구성이 가능합니다.

참고: 이 문서에서 *FC-SAS*라는 용어는 FC-SAS 인터포저가 있는 SAS 드라이브를 나타냅니다.

기본 DS5020 스토리지 서브시스템은 최대 32개의 드라이브를 지원하며 이는 DS5020 새시에 있는 16개의 드라이브와 연결된 스토리지 확장 격납장치에 있는 16개의 추가 드라이브가 포함됩니다. 33개 이상의 드라이브를 연결하려면 적용되는 기능 옵션을 구매해야 합니다.

DS5020에 추가 드라이브를 연결하기 위해 EXP520 또는 EXP810 스토리지 확장 격납장치를 사용할 수 있습니다. 기능 옵션을 구매하지 않아도 EXP520 스토리지 확장

격납장치를 DS5020에 연결할 수 있습니다. EXP810 스토리지 확장 격납장치를 DS5020에 연결하려면 EXP810을 DS5020에 연결 활성화 기능 옵션을 구매해야 합니다. 자세한 정보는 IBM 마케팅 담당자 또는 IBM 리셀러에게 문의하십시오.

1개의 DS5020 및 3개의 EXP520 스토리지 확장 격납장치에 33 - 64개의 드라이브를 연결하려면 DS5020 드라이브 연결 33 - 64 기능 옵션을 구매해야 합니다. DS5020 구성에서 65 - 112개의 드라이브를 연결해야 하는 경우, DS5020 드라이브 연결 33 - 64 기능 옵션과 함께 DS5020 드라이브 연결 65 - 112 기능 옵션을 구매해야 합니다. 이 두 기능 옵션을 사용하면 1개의 DS5020 및 6개의 EXP520 스토리지 확장 격납장치에 추가 드라이브를 연결할 수 있습니다. 자세한 정보는 IBM 마케팅 담당자 또는 IBM 리셀러에게 문의하십시오.

DS5020은 전체 디스크 암호화(FDE)를 포함하거나 포함하지 않는 FC 디스크, SATA-FC 인터포저가 있는 SATA 디스크, SSD(Solid State Disk), FC-SAS 디스크(FC-SAS 인터포저가 있는 SAS 디스크) 또는 혼합 디스크 드라이브의 구성을 지원합니다. DS5020에 FDE 디스크를 설치하려면 FDE 옵션을 구매해야 합니다. 또한 FC-SAS 디스크 드라이브는 520바이트 섹터로 형식화되며 드라이브 데이터의 전송에 대해 T10 보호 정보(T10 PI) 기능을 지원합니다. FlashCopy®, VolumeCopy 및 Enhanced Remote Mirroring을 포함한 고급 DS5020 스토리지 관리, 복사 서비스 옵션 및 선택적 고급 장애 복구 기능을 DS5020에 사용할 수 있습니다. DS5020에서 SSD 또는 FC-SAS 디스크를 설치하려면 DS5020에 설치된 제어기 펌웨어의 최소 버전이 각각 7.70.xx.xx 또는 7.77.xx.xx여야 합니다.

DS5020은 중복 직접 접속 파이버 채널 구성에서 최대 4개의 호스트를 지원합니다. 파이버 채널 또는 이더넷 스위치를 사용하는 경우, 최대 512개의 호스트를 DS5020 FC 및 iSCSI 호스트 포트에 중복 연결할 수 있습니다. DS5020에 대해 최대 128개의 스토리지 파티션을 정렬할 수 있습니다.

DS5020 스토리지 서브시스템에는 NEBS/ETSI 운영 환경과 표준 IT 및 사무실 환경을 모두 지원하는 AC 전원 공급 장치 및 팬 장치가 장착되어 있습니다.

또한 DS5020에 대해 DS Storage Manager 클라이언트를 사용할 수 있습니다. 이 스토리지 관리 소프트웨어는 스토리지 관리를 집중화하고 DS5020 스토리지 서브시스템의 파티셔닝을 간소화하는 데 도움이 되고 스토리지 용량을 전략적으로 할당하여 공간을 최대화할 수 있도록 설계되었습니다.

기본 DS5020 기능

기본 DS5020 스토리지 서브시스템은 3U 랙 마운트 격납장치로, 다음과 같은 기능이 포함되어 있습니다.

참고: DS5020과 함께 구매한 구성 옵션에 따라 사용자의 하드웨어 기능은 이 목록과 조금 다를 수 있습니다.

- 이중 RAID 제어기. 다음 구성 중 하나입니다.
 - 1GB 메모리, 2개의 표준 8Gbps FC 호스트 포트 및 2개의 표준 4Gbps FC 드라이브 채널 포트가 있는 제어기
 - 1GB 메모리, 2개의 표준 8Gbps FC 호스트 포트, 1개의 선택적 2포트 8Gbps FC 호스트 카드 및 2개의 표준 4Gbps FC 드라이브 채널 포트가 있는 제어기
 - 1GB 메모리, 2개의 표준 8Gbps FC 호스트 포트, 1개의 선택적 2포트 1GB iSCSI 호스트 카드 및 2개의 표준 4Gbps FC 드라이브 채널 포트가 있는 제어기
 - 2GB 메모리, 2개의 표준 8Gbps FC 호스트 포트 및 2개의 표준 4Gbps FC 드라이브 채널 포트가 있는 제어기
 - 2GB 메모리, 2개의 표준 8Gbps FC 호스트 포트, 1개의 선택적 2포트 8Gbps FC 호스트 카드 및 2개의 표준 4Gbps FC 드라이브 채널 포트가 있는 제어기
 - 2GB 메모리, 2개의 표준 8Gbps FC 호스트 포트, 1개의 선택적 2포트 1GB iSCSI 호스트 카드 및 2개의 표준 4Gbps FC 드라이브 채널 포트가 있는 제어기
- 4개 또는 8개의 8Gbps FC SFP(Small Form-factor Pluggable) 송수신기

참고: 해당 SFP는 구매한 DS5020 제어기에 4개의 추가 파이버 채널 호스트 포트가 있는 경우에만 포함됩니다.

- 4개의 4Gbps FC SFP(Small Form-factor Pluggable) 송수신기
- 듀얼 AC 전원 및 팬 장치
- 한쪽 끝에는 IEC C13 플러그가 있고 다른 쪽 끝에는 IEC C14 플러그가 있는 2개의 PDU 전원 코드
- 랙 마운팅 키트
- IBM 문서 CD
- <http://ibmdsseriesstraining.com/>에 있는 DS5020 교육 정보에 대한 액세스 권한

다양한 DS5020 및 옵션에 대한 자세한 정보는 IBM 영업 담당자 또는 리셀러에게 문의하십시오.

운영 체제 지원

지원되는 운영 체제에 대해서는 최신 DS Storage Manager 호스트 소프트웨어 readme 파일을 참조하고, 추가 호스트 운영 체제 지원에 대해서는 다음 웹 사이트에서 IBM DS4000 및 DS5000 시리즈 제품 상호 운용성 표를 참조하십시오.

<http://www.ibm.com/systems/support/storage/config/ssic/index.jsp>

웹에서 DS5020 readme 파일에 액세스하는 방법을 알아보려면 xxv 페이지의 『DS5020 및 DS4000 제품군 readme 파일 찾기』를 참조하십시오.

정의된 FC-SAS

이 문서에서 *FC-SAS*라는 용어는 SAS 드라이브 인터페이스를 FC 프로토콜 인터페이스로 변환하는 FC-SAS 인터포저가 있는 SAS 드라이브를 나타냅니다. 『정의된 SAS』와 반대 개념입니다.

정의된 파이버 채널

파이버 채널 기술은 SCSI-FCP(*SCSI-3 Fibre Channel Protocol*) 표준에 설명되어 있습니다. 파이버 채널은 대용량 스토리지 및 네트워킹에 사용되는 고속 데이터 전송 기술입니다.

파이버 채널 중재 루프(FC-AL)를 사용하면 15개 소형 컴퓨터 시스템 인터페이스(SCSI) 장치와 비교하여 100개를 초과하는 파이버 채널 장치를 지원할 수 있습니다. 스토리지 서브시스템에서 스토리지 확장 격납장치로의 파이버 채널 연결 속도는 4Gbps이며 광 인터페이스에서 반이중 방식으로는 최대 400Mbps, 전이중 방식으로는 최대 800Mbps 까지 데이터 전송률을 높일 수 있습니다.

정의된 iSCSI

iSCSI(Internet Small Computer System Interface)는 IP 네트워크를 통해 SCSI 명령을 전달하여 데이터를 전송하고 네트워크에서 데이터 스토리지 장치를 연결하기 위한 IP 기반 표준입니다.

정의된 SAS

직렬 연결된 SCSI(SAS)는 하드 드라이브 및 테이프 드라이브와 같은 컴퓨터 스토리지 장치와 데이터를 주고 받는 데이터 전송 기술입니다. SAS는 일반적인 병렬 SCSI 버스 기술 대신 지점간 직렬 프로토콜을 사용합니다. 이 문서에서 *FC-SAS*라는 용어는 SAS 드라이브 인터페이스를 FC 프로토콜 인터페이스로 변환하는 FC-SAS 인터포저가 있는 SAS 드라이브를 나타냅니다. 『정의된 FC-SAS』의 내용을 참조하십시오.

정의된 SATA

SATA(Serial Advanced Technology Attachment) 인터페이스는 ATA(Advanced Technology Attachment)의 이점을 유지하면서 병렬 ATA를 통한 증가된 데이터 비율 성능을 제공합니다. SATA는 병렬 ATA의 비용 효율성은 유지하면서 현재 병렬 기술로 예측된 성능 한계를 극복하도록 설계되었습니다. SATA 스펙은 더 가늘고 더 유연한 케이블과 더 적은 핀 수에 적용할 수 있습니다. 또한 더 쉽고 유연하게 케이블 라우팅을 관리하고 기존 병렬 ATA 기술로 가능한 수준보다 더 작은 커넥터를 사용할 수 있습니다.

Serial ATA Working Group은 2001년에 첫 번째 SATA 스펙인 Serial ATA 1.0을 소개했습니다(<http://www.serialata.org> 참조).

정의된 T10 PI

T10 보호 정보(T10 PI)는 송신자와 수신자 간의 전송 중에 사용자 데이터를 보호하는 SCSI 프로토콜의 확장입니다. T10 PI가 지원되는 하드 디스크 드라이브는 일반적인 512 바이트 섹터 대신 520바이트 섹터로 형식화됩니다. 데이터 무결성 정보를 저장하는 데 추가 8바이트가 사용됩니다. T10 PI 모델은 산업 표준이며 T10 위원회에서 정의됩니다. 기술 스펙을 포함한 T10 PI 및 SCSI에 대한 세부사항은 T10 위원회 웹 사이트 (<http://www.t10.org>)를 참조하십시오.

자원 명세 체크리스트

DS5020의 포장을 푼 후 다음 품목이 있는지 확인하십시오.

참고: DS5020 주문에 따라 배송 상자에 다음 체크리스트에 나열되지 않은 추가 물품이 들어 있을 수 있습니다. DS5020 배송 상자에 들어 있는 자원 명세 체크리스트를 검토하여 추가 부품을 확인하고 해당 체크리스트를 다음 정보와 함께 사용하십시오.

- 하드웨어

- E-DDM 또는 빈 트레이(16개)(스토리지 서브시스템에는 최대 16개의 E-DDM이 제공될 수 있습니다.)
- RAID 제어기(2개)
- AC 전원 공급 장치 및 팬 장치(2개)
- 광섬유 케이블(2개)
- 배터리 장치(2개)
- 전원 케이블(2개의 랙 점퍼 전선 코드)
- 진단 랩 플러그/결합 장치(1개)
- 직렬 테이블 어댑터(1개)
- 랙 마운팅 하드웨어 키트(1개). 다음 품목을 포함합니다.
 - 레일(2개)(오른쪽 및 왼쪽 어셈블리)
 - M5 검은색 육각 슬롯 나사(12개)
 - M4 나사(4개)
 - 와셔(8개)
- 8Gbps SFP(4개 또는 8개)

참고: 8Gbps SFP의 수는 스토리지 서브시스템 구성에 따라 다릅니다. SFP는 DS5020 포트에 사전 설치되어 있습니다.

- 4Gbps SFP(4개)

참고: SFP는 드라이브 채널 포트 전용이며 DS5020 드라이브 채널 포트에 사전 설치되어 있습니다.

경고: DS5020에는 지역 특정 AC 전원 코드가 함께 제공되지 않습니다. 사용자 지역에 적합한 IBM 승인 전원 코드를 확보해야 합니다. 사용자 지역에 적합한 IBM 승인 전원 코드에 대해서는 211 페이지의 부록 D 『전원 코드』를 참조하십시오.

- **소프트웨어 및 문서**

- **호스트 소프트웨어 연결 키**

주문한 DS5020 구성에 따라 DS5020에는 사용자가 선택한 호스트 소프트웨어 키가 포함됩니다(Windows, AIX, Linux, Netware, SUN Solaris, HP-UX, Linux on POWER 또는 VMware). 호스트 소프트웨어 키는 해당 운영 체제를 사용하여 DS5020에 호스트 서버를 연결할 권한을 사용자에게 부여합니다. 해당 키에는 적용 가능한 IBM DS Storage Manager 호스트 소프트웨어가 들어 있는 *DS Storage Manager* 지원 DVD가 포함되어 있습니다. 해당 DVD에는 또한 펌웨어, 온라인 도움말 및 Adobe Acrobat PDF(Portable Document Format) 서적도 포함되어 있습니다. (사용할 수 있는 IBM DS4000 및 DS5000 서적 목록은 215 페이지의 부록 E 『추가 DS5020 문서』를 참조하십시오.)

2개 이상의 호스트 소프트웨어 키를 주문한 경우, 추가 키도 DS5020 배송 상자에 들어 있을 수 있습니다.

참고: DS5020 구성에 따라 호스트 서버 운영 체제에 적용 가능한 호스트 소프트웨어 키를 구매해야 할 수도 있습니다. 자세한 정보는 IBM 담당자 또는 리셀러에게 문의하십시오.

- 주문한 개수의 파티션이 있는 스토리지 파티션 키를 포함한 활성화 키
 - *IBM System Storage DS5020 Storage Subsystem* 설치, 사용자 및 유지보수 안내서
 - *IBM System Storage Quick Start Guide for the DS5020*
 - *IBM Safety Information*
 - IBM License Agreement
 - 유한 보증서
 - 상자 ID 레이블(DS5020의 앞면에 격납장치 ID 레이블을 붙이는 데 사용됨)

참고: 추가 프리미엄 기능 또는 인타이틀먼트를 주문한 경우, 프리미엄 기능 활성화 또는 인타이틀먼트 키가 상자 안에 들어 있을 수 있습니다.

품목이 누락되었거나 손상된 경우, IBM 리셀러 또는 IBM 마케팅 담당자에게 문의하십시오.

지지 레일 및 스토리지 서브시스템 설치에 대한 랙 마운팅 템플릿 및 지시사항은 40 페이지의 『지지 레일 설치』를 참조하십시오.

DS5020을 다른 장치에 연결하려면 다음 옵션을 사용하십시오.

- IBM SFP 모듈(사전 설치됨)
- IBM LC-LC 파이버 채널 케이블

참고: 해당 옵션은 별도로 주문해야 합니다.

제품 업데이트 및 지원 알림

제품을 처음 설치할 때 및 제품 업데이트 사항이 있는 경우 최신 버전의 DS Storage Manager 호스트 소프트웨어, DS5020 스토리지 서브시스템 제어기 펌웨어, 스토리지 확장 격납장치 ESM 펌웨어 및 드라이브 펌웨어를 설치하십시오.

중요: 지원 알림을 수신하도록 등록하여 최신 펌웨어 및 기타 제품 업데이트 사항으로 시스템을 최신 상태로 유지하십시오.

등록 방법에 대한 설명을 포함한 지원 알림 또는 내 지원 기능에 대한 자세한 정보는 다음 IBM 지원 웹 페이지를 참조하십시오.

<http://www.ibm.com/systems/support/storage/subscribe/moreinfo.html>

IBM 디스크 지원 웹 사이트의 **Stay Informed** 섹션을 확인할 수도 있습니다.

<http://www.ibm.com/servers/storage/support/disk/index.html>

우수 사례 지침

시스템을 최적화하려면 항상 다음 우수 사례 지침을 수행하십시오.

- 시스템을 종료하기 전에 시스템이 Optimal 상태에 있는지 확인하십시오. Needs Attention LED가 켜진 경우 전원을 끄지 마십시오. 시스템을 종료하기 전에 오류 조건을 해결해야 합니다.
- 스토리지 드라이브의 데이터를 정기적으로 백업하십시오.
- 중복 전원 공급을 유지하려면 DS5020 오른쪽과 왼쪽 전원 공급 장치 및 팬 장치를 랙 캐비닛 내부에 있는 AC 전원 분배 장치를 통해 2개의 독립된 외부 전원 회로에 꽂거나 외부 콘센트에 직접 꽂으십시오. 이와 유사하게 DS5020에 연결된 스토리지 확장 격납장치의 오른쪽 및 왼쪽 전원 공급 장치가 DS5020과 동일하게 2개의 독립된 외부 전원 회로에 꽂혀 있는지 확인하십시오. 이렇게 하면 전원 회로가 하나만 사용 가능한 경우 DS5020 및 연결된 모든 스토리지 확장 격납장치에 전원이 들어오

게 됩니다. 또한 모든 오른쪽 전원 케이블 또는 모든 왼쪽 전원 케이블을 동일한 전원 회로에 꽂으면 자동 전원 복원 중에 구성된 장치의 전원이 동시에 켜질 수 있습니다.

참고: 스토리지 서브시스템 및 스토리지 확장 격납장치에 전원을 공급하는 회로가 과부하되지 않도록 하십시오. 필요한 경우 추가 AC 전원 분배 장치(PDU) 쌍을 사용하십시오. 스토리지 서브시스템 전원 요구사항에 대한 정보는 30 페이지의 『전기 관련 요구사항』을 참조하십시오. 필요한 경우 추가 정보는 IBM 서비스 담당자에게 문의하십시오.

- 계획된 시스템 종료 전이나 시스템 추가, 제거 또는 변경(펌웨어 업데이트, 논리 드라이브 작성, 스토리지 파티셔닝 정의, 하드웨어 변경 등) 후에는 다음 태스크를 완료하십시오.

1. 스토리지 서브시스템 프로파일 저장
2. 스토리지 서브시스템 구성 저장
3. CASD(Collect All Support Data) 저장

스토리지 서브시스템용으로 작성된 논리 드라이브 이외의 위치에 파일을 저장하십시오.

해당 태스크 완료 방법에 대한 자세한 정보는 DS Storage Manager 온라인 도움말 또는 운영 체제용 Storage Manager 안내서를 확인하십시오.

- 유지보수 또는 유인 전원 켜기 절차 중에는 110 페이지의 『스토리지 서브시스템 전원 공급』에 설명된 전원 켜기 순서를 주의해서 따르십시오. 제어기가 최적의 상태로 모든 스토리지 서브시스템에 액세스할 수 있도록, 이 전체 전원 켜기 절차 수행 중에 각 서브시스템 구성요소의 전원이 올바른 순서로 켜지는지 확인하십시오.
- 스토리지 서브시스템은 시스템 구성요소에 대해 동시 전원 켜기를 지원하지만 모든 유인 전원 켜기 절차 수행 중에는 항상 110 페이지의 『스토리지 서브시스템 전원 공급』에 설명된 전원 켜기 순서를 따릅니다.
- Optimal 상태의 스토리지 시스템은 예기치 않은 시스템 종료 및 시스템 구성요소에 대한 자동 동시 전원 복원에서 자동으로 복구됩니다. 전원이 복원된 후 다음 조건 중 하나가 발생하는 경우 IBM 지원에 연락하십시오.
 - 스토리지 서브시스템 논리 드라이브 및 서브시스템이 DS Storage Manager GUI(Graphical User Interface)에 표시되지 않습니다.
 - 스토리지 서브시스템 논리 드라이브 및 서브시스템이 Online 상태가 아닙니다.
 - 스토리지 서브시스템 논리 드라이브 및 서브시스템 성능이 저하된 것으로 보입니다.

스토리지 서브시스템 구성요소

스토리지 서브시스템에는 다음과 같은 이동식 구성요소가 있습니다. 고객 교체 유닛(CRU)이라는 해당 구성요소는 스토리지 서브시스템의 앞면 또는 뒷면에서 액세스할 수 있습니다.

- 최대 16개의 4Gbps 파이버 채널 또는 SATA 확장 디스크 드라이브 모듈(E-DDMs)
- 2개의 RAID 제어기
- 2개의 AC 전원 공급 장치 및 팬 장치
- 2개의 배터리 장치
- SFP 모듈

핫 스왑 기능을 사용하면 스토리지 서브시스템을 끄지 않고 4Gbps 파이버 채널 또는 SATA E-DDM, 전원 공급 장치 및 팬 장치, 제어기를 제거 및 교체할 수 있습니다. 핫 스왑 장치를 제거, 설치 또는 교체하는 동안 시스템의 사용가능성을 유지할 수 있습니다.

E-DDM(Enhanced Disk Drive Module)

스토리지 서브시스템의 앞면에서 액세스할 수 있는 핫 스왑 드라이브 베이가 그림 1에 표시되어 있습니다.

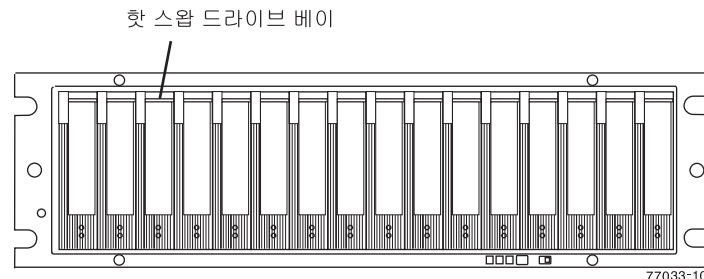


그림 1. DS5020 핫 스왑 드라이브 베이

DS5020은 스토리지 서브시스템 드라이브 새시에 혼합된 파이버 채널(FC), 파이버 채널 SSD(Solid State Disk), SAS(Serial Attached SCSI), 직렬 ATA(SATA) E-DDM을 지원합니다. DS5020은 최대 16개의 4Gbps FC, 3Gbps SATA 또는 FC-SAS E-DDM을 지원합니다. 다양한 드라이브 유형이 DS5020 구성에서 혼합될 수 있지만 RAID 어레이는 동일한 유형의 드라이브만 사용하여 만들 수 있습니다(FC, SSD, FC-SAS 또는 SATA 여부에 관계없이). 또한 특정 어레이에서 구성된 드라이브와 동일한 드라이브 유형의 드라이브만 해당 어레이의 장애가 발생한 드라이브에 대한 핫스페어로 사용될 수 있습니다. 예를 들어, SSD 드라이브만 SSD 드라이브로 구성된 어레이의 핫스페어로 사용될 수 있습니다. 다른 예제처럼 FDE 가능 드라이브만 보안 FDE 어레이의 핫스페어로 사용될 수 있습니다.

참고: DS5020 구성에서 지원될 수 있는 최대 SSD 디스크 수는 20입니다.

SATA E-DDM에는 DS5020 드라이브 채널 또는 루프의 파이버 채널 프로토콜 인터페이스를 하드 드라이브 SATA 프로토콜 인터페이스로 변환하는 ATA 변환기 카드가 있습니다. 또한 드라이브 CRU 경로 중복을 위해 이중 SATA 드라이브 경로를 제공합니다. 각 드라이브, ATA 변환기 카드(인터포저 카드라고도 함) 및 캐리어 어셈블리를 SATA E-DDM CRU라고 합니다. 파이버 채널 E-DDM은 파이버 채널 및 캐리어 어셈블리(드라이브 트레이)로 구성됩니다. FC-SAS E-DDM에는 SAS 드라이브 인터페이스를 DS5020 드라이브 채널의 4Gbps FC 프로토콜 인터페이스로 변환하는 FC-SAS 인터포저 카드가 있습니다. 각 SAS 드라이브, FC-SAS 인터포저 카드(2.5" - 3.5" 폼 팩터 변환 포함), 캐리어 어셈블리를 FC-SAS E-DDM CRU라고 합니다.

E-DDM CRU에는 서비스 가능한 부품이 없습니다. 장애가 발생하는 경우 전체(E-DDM, ATA 변환기 카드/FC-SAS 인터포저 카드, 베젤, 트레이)를 교체해야 합니다. DS5020 드라이브 트레이는 다른 DS4000 스토리지 서브시스템(예: DS4100 또는 DS4300 스토리지 서브시스템)의 드라이브 트레이와 교환할 수 없습니다. DS5020 E-DDM 옵션 CRU는 DS4200 Express 및 EXP420의 옵션 CRU와 교환할 수 없습니다. E-DDM CRU를 교체할 때 올바른 E-DDM CRU를 주문하고 설치하십시오. 지원되지 않는 E-DDM 옵션 또는 FRU를 사용하면 DS5020 제어기 펌웨어가 E-DDM을 잠그는 결과가 발생하며 격납장치 미드플레인의 드라이브 커넥터가 손상될 수 있습니다.

스토리지 서브시스템의 앞면에 있는 16개 드라이브 베이의 가장 왼쪽 슬롯(슬롯 1)에서 가장 오른쪽 슬롯(슬롯 16)까지 E-DDM CRU를 설치하십시오. E-DDM이 설치되면 드라이브 및 트레이 슬롯 지정이 자동으로 설정됩니다. 하드웨어 주소는 제어기 소프트웨어에 의해 설정된 격납장치 ID 및 스토리지 서브시스템에서 E-DDM 물리적 위치를 기반으로 합니다.

DS5020 스토리지 서브시스템 드라이브 채널은 4Gbps 파이버 채널 인터페이스 속도에서 작동합니다. DS5020 격납장치 속도 스위치가 4Gbps 파이버 채널 E-DDM CRU에 대해 올바르게 설정되었는지 확인하십시오. DS5020 스토리지 서브시스템 SATA E-DDM CRU에는 E-DDM 3Gbps SATA 드라이브 인터페이스 프로토콜을 4Gbps 파이버 채널 인터페이스 프로토콜로 변환하는 ATA 변환기 카드가 있습니다. 해당 SATA E-DDM을 4Gbps 파이버 채널 운영 속도로 작동시키십시오.

참고: 드라이브 채널 속도를 2Gbps로 설정하는 데 사용할 수 있는 2 또는 4Gbps 파이버 채널 링크를 스위치가 DS5020에 있는 경우에도 링크 비율 속도는 4Gbps로 설정되어야 합니다. DS5020은 드라이브 채널에서 4Gbps FC 속도만 지원합니다. 자세한 정보는 161 페이지의 『링크율 설정 확인』을 참조하십시오.

중요: 스토리지 서브시스템이 켜져있는 동안 드라이브 루프의 속도를 변경하지 마십시오. 이러한 속도 변경은 예기치 않은 결과를 가져올 수 있습니다. 또한 새 속도 설정이 올바르게 인식되도록 드라이브 확장 격납장치의 전원을 끈 후 다시 켜야

합니다.

드라이브 루프의 속도를 변경해야 하는 경우, 다음 단계를 완료하십시오.

1. 스토리지 시스템을 종료하기 위해 애플리케이션을 준비하십시오.
2. 스토리지 시스템을 종료하십시오.
3. 스토리지 확장 격납장치를 시스템 종료하십시오.
4. 스토리지 확장 격납장치의 속도 설정을 변경하십시오.
5. 스토리지 확장 격납장치의 전원을 켜십시오.
6. 스토리지 서브시스템의 전원을 켜십시오.
7. 스토리지 서브시스템 호스트 애플리케이션 작업을 복원하십시오.

DS5020 스토리지 서브시스템 및 연결된 스토리지 확장 격납장치의 링크율 스위치는 설정이 동일해야 합니다.

경고:

1. E-DDM CRU를 제거한 후 E-DDM CRU를 교체하기 전에 해당 장치가 적절하게 스핀다운될 수 있도록 70초 동안 기다리십시오. 이렇게 하지 않으면 원하지 않는 이벤트가 발생할 수 있습니다.
2. 연관된 녹색 활동 LED가 깜박이는 경우에는 E-DDM CRU를 핫 스왑하지 마십시오. 연관된 노란색 결함 LED 표시등이 깜박이지 않거나 E-DDM이 비활성 상태이고 연관된 녹색 활동 LED 표시등이 깜박이지 않는 경우에만 E-DDM CRU를 핫 스왑하십시오.

참고: 제거하려는 E-DDM이 Failed 또는 Bypass 상태에 있지 않은 경우, 이를 격납 장치에서 제거하기 전에 항상 Storage Manager 클라이언트 프로그램을 사용하여 Failed 상태로 설정하거나 E-DDM과 연관된 어레이를 Offline 상태로 설정하십시오.

제어기

DS5020에는 2개의 스왑 가능한 중복 RAID 제어기가 있습니다. 제어기는 스토리지 서브시스템의 뒷면에 있습니다. 왼쪽 제어기에는 제어기 A 레이블이 붙어 있고 오른쪽 제어기에는 제어기 B 레이블이 붙어 있습니다. 하나의 제어기에서 장애가 발생하는 경우 다른 제어기가 계속 작동합니다.

제어기에는 스토리지 서브시스템 제어 논리, 인터페이스 포트 및 LED가 포함되어 있습니다. 구매한 DS5020 구성에 따라 제어기 유형은 다음 중 하나입니다.

- 1GB 메모리, 2개의 표준 8Gbps FC 호스트 포트 및 2개의 표준 4Gbps FC 드라이브 채널 포트가 있는 제어기
- 1GB 메모리, 2개의 표준 8Gbps FC 호스트 포트, 1개의 선택적 2포트 8Gbps FC 호스트 카드 및 2개의 표준 4Gbps FC 드라이브 채널 포트가 있는 제어기

- 1GB 메모리, 2개의 표준 8Gbps FC 호스트 포트, 1개의 선택적 2포트 1GB iSCSI 호스트 카드 및 2개의 표준 4Gbps FC 드라이브 채널 포트가 있는 제어기
- 2GB 메모리, 2개의 표준 8Gbps FC 호스트 포트 및 2개의 표준 4Gbps FC 드라이브 채널 포트가 있는 제어기
- 2GB 메모리, 2개의 표준 8Gbps FC 호스트 포트, 1개의 선택적 2포트 8Gbps FC 호스트 카드 및 2개의 표준 4Gbps FC 드라이브 채널 포트가 있는 제어기
- 2GB 메모리, 2개의 표준 8Gbps FC 호스트 포트, 1개의 선택적 2포트 1GB iSCSI 호스트 카드 및 2개의 표준 4Gbps FC 드라이브 채널 포트가 있는 제어기

각 DS5020용 제어기에는 스토리지 확장 격납장치에 연결하기 위한 파이버 채널 또는 iSCSI 드라이브 포트와 DS5020 서브시스템 관리를 위한 2개의 이더넷 포트가 있습니다. 14 페이지의 그림 2, 14 페이지의 그림 3 또는 15 페이지의 그림 4를 참조하십시오.

iSCSI 포트는 IPv4 및 IPv6 TCP/IP 주소, CHAP 및 iSNS를 지원합니다. iSCSI 포트 연결에는 Cat5E 또는 Cat6 이더넷 케이블 유형을 사용하십시오. Cat6 이더넷 케이블이 최적의 성능을 제공합니다.

두 제어기(A 및 B)는 동일하지만 DS5020 새시에 반대 방향으로 장착됩니다. 제어기를 제어기 베이에 완전히 삽입할 수 없는 경우, 제어기를 180도 돌려서 다시 삽입하십시오. 제어기 장치에 손상을 입힐 수 있으므로 강제로 끼우지 마십시오.

커넥터, 스위치 및 격납장치 ID

제어기는 호스트 채널 및 드라이브 채널 포트 모두에 대한 광섬유 인터페이스를 지원합니다. 또한 제어기에는 2개의 스토리지 서브시스템 관리용 이더넷 포트와 IBM 지원에서 문제점 복구 및 문제점 해결 절차를 수행하는 데 사용하는 직렬 포트가 포함되어 있습니다.

표 2에는 기본 IP 주소 및 서브넷 마스크가 있습니다.

표 2. 기본 IP 주소 및 서브넷 마스크

포트	IP 주소	서브넷 마스크
제어기 A 관리 포트 1	192.168.128.101	255.255.255.0
제어기 A 관리 포트 2	192.168.129.101	255.255.255.0
제어기 B 관리 포트 1	192.168.128.102	255.255.255.0
제어기 B 관리 포트 2	192.168.129.102	255.255.255.0
제어기 A iSCSI 포트 1	192.168.130.101	255.255.255.0
제어기 A iSCSI 포트 2	192.168.131.101	255.255.255.0
제어기 B iSCSI 포트 1	192.168.130.102	255.255.255.0
제어기 B iSCSI 포트 2	192.168.131.102	255.255.255.0

자세한 정보는 15 페이지의 『DS5020 스토리지 제어기에 대한 IP 주소 설정』을 참조하십시오.

7 세그먼트로 이루어진 두 자리 숫자로 구성된 격납장치 ID는 각 제어기 뒷면에 있는 제어기 표시등 옆에 있습니다. 격납장치 ID를 구성하는 두 자리 숫자는 x10 및 x1 숫자로 간주됩니다. 격납장치 ID는 스토리지 서브시스템에 있는 각 격납장치에 고유 ID를 제공합니다. 스토리지 관리 소프트웨어는 격납장치 ID 번호를 자동으로 설정합니다. DS Storage Manager 소프트웨어를 통해서만 격납장치 ID 설정을 변경할 수 있습니다. DS5020 새시에는 격납장치 ID를 수동으로 설정할 수 있는 스위치가 없습니다. 일반 운영 조건 아래에서 두 제어기 격납장치 ID 번호는 모두 동일합니다. 격납장치 ID의 기본 설정값은 85입니다.

DS5020 스토리지 서브시스템의 스토리지 확장 격납장치에도 고유한 격납장치 ID가 있어야 합니다. DS5020 스토리지 서브시스템 구성에서 각 스토리지 확장 격납장치(드라이브가 설치된 DS5020 스토리지 서브시스템 포함)의 격납장치 ID가 고유한지 외에 중복 드라이브 채널/루프 쌍에 있는 모든 스토리지 확장 격납장치에 대한 격납장치 ID의 한 자릿수(x1)가 고유한지 확인하십시오.

격납장치 ID의 한 자릿수 값을 중복 드라이브 채널/루프 쌍에 있는 스토리지 확장 격납장치 중에서 고유하게 설정하지 않은 경우, 드라이브 채널에서 오류 소스의 문제점을 해결하는 데 어려움이 있을 것입니다. 예를 들어, 중복 드라이브 루프 쌍에 있는 DS4500에 연결된 4개의 격납장치의 경우, 올바른 격납장치 ID 설정은 x1, x2, x3 및 x4입니다(여기서 x는 설정할 수 있는 모든 숫자임). 올바르지 않은 설정의 예는 11, 21, 31, 41 또는 12, 22, 32, 62입니다. 이러한 예는 x1 숫자가 모든 격납장치 ID(1 또는 2)에서 동일하기 때문에 올바르지 않습니다.

서브시스템 구성의 격납장치 ID가 현재 동일한 중복 드라이브 채널/루프 쌍에 있는 격납장치에 대해 고유한 한 자릿수(x1) 값을 갖도록 설정되지 않은 경우, 다음 유지보수 스케줄에서 격납장치 ID를 변경하십시오. EXP520 및 EXP810 스토리지 확장 격납장치의 경우, 새 격납장치 ID 설정을 활성화하기 위해 구성에 대한 전원을 재설정할 필요가 없습니다.

14 페이지의 그림 2, 14 페이지의 그림 3 및 15 페이지의 그림 4는 사용 가능한 세 가지 다른 DS5020 제어기 구성을 보여줍니다. 14 페이지의 그림 2는 2개의 파이버 채널 호스트 포트가 있는 기본 DS5020 스토리지 서브시스템을 보여줍니다. DS5020 제어기 옵션 및 기타 구성요소에 대한 자세한 정보는 189 페이지의 『부품 목록』을 참조하십시오.

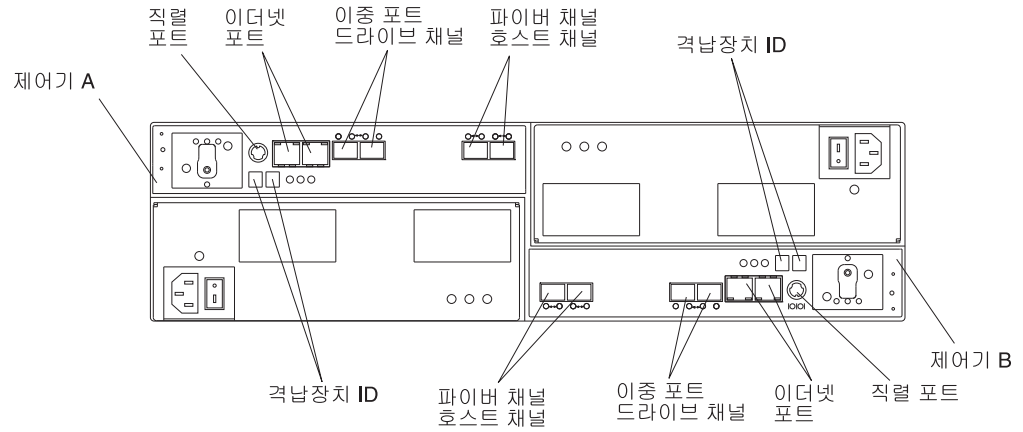


그림 2. 뒷면 보기 - 2개의 표준 파이버 채널 호스트 확장 채널이 있는 제어기

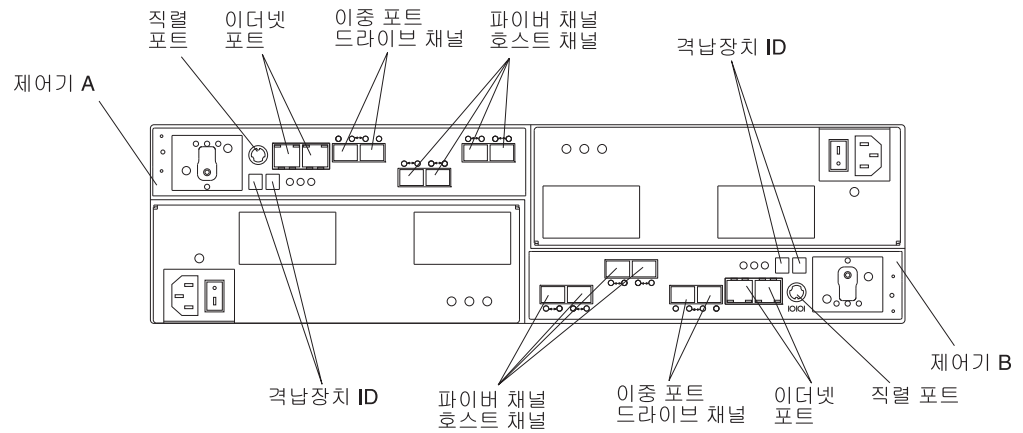


그림 3. 뒷면 보기 - 2개의 표준 및 2개의 선택적 파이버 채널 호스트 확장 채널이 있는 제어기

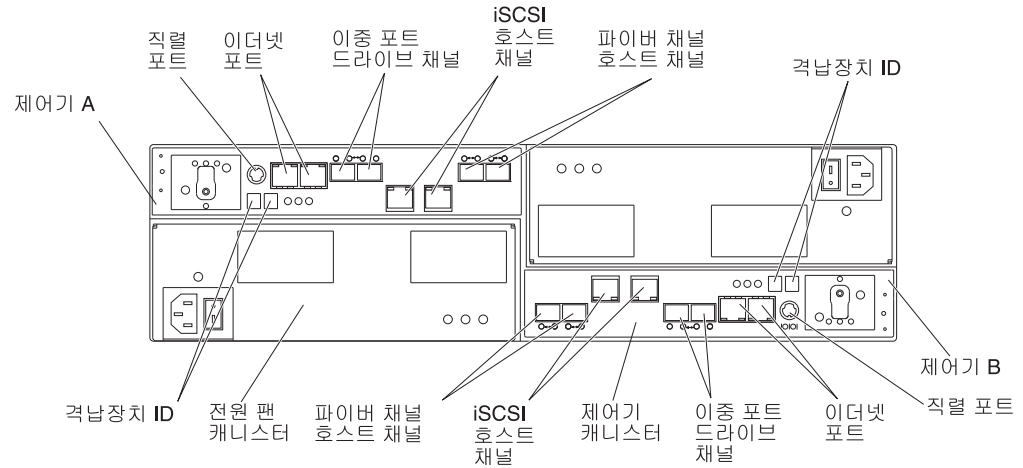


그림 4. 뒷면 보기 - 2개의 표준 파이버 채널 호스트 확장 채널 및 2개의 선택적 iSCSI 호스트 확장 채널이 있는 제어기

DS5020 스토리지 제어기에 대한 IP 주소 설정

DS Storage Manager를 설치한 후(운영 체제용 *DS Storage Manager Installation and Support Guide*에 설명된 대로), 다음 절차 중 하나를 완료하여 IP 주소를 설정하십시오.

- 『DHCP/BOOTP 서버 및 네트워크 설정 단계』
- 16 페이지의 『정적 TCP/IP 주소를 DS5020 제어기에 지정하기 위한 단계』

DHCP/BOOTP 서버 및 네트워크 설정 단계: 이 절차를 완료하려면 다음 구성요소가 있어야 합니다.

- DHCP 또는 BOOTP 서버
- SNMP(Simple Network Management Protocol) 트랩용 네트워크 관리 스테이션(NMS)
- 파이버 채널 입출력(I/O) 경로를 통해 스토리지 서브시스템에 연결된 호스트
- 이더넷 케이블을 통해 스토리지 서브시스템 제어기에 연결된 관리 스테이션

참고: 다음 절에 설명된 대로 정적 IP 주소를 제어기에 지정하거나 기본 제어기 IP 주소를 사용하여 DHCP/BOOTP 서버 및 네트워크 태스크를 피할 수 있습니다.

DHCP/BOOTP 서버 및 네트워크를 설정하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. 각 제어기 블레이드에서 MAC 주소를 가져오십시오.
2. 다음 중 서버에 적용할 수 있는 단계를 모두 완료하십시오.
 - DHCP 서버에서 각 MAC 주소에 대한 DHCP 레코드를 작성하십시오. 리스 지속 기간을 가능한 가장 긴 시간으로 설정하십시오.

- BOOTP 서버에서 MAC 주소 탭을 TCP/IP 주소와 연관시키는 항목을 추가하도록 bootptab 파일을 편집하십시오.
3. DS5020 스토리지 서브시스템 이더넷 포트를 네트워크에 연결하십시오.
 4. DS5020 스토리지 서브시스템을 켜십시오.

DHCP 서버가 자동으로 새 IP 주소를 제어기 이더넷 포트에 지정합니다.

정적 TCP/IP 주소를 DS5020 제어기에 지정하기 위한 단계: 이 절차를 완료하려면 다음 구성요소가 있어야 합니다.

- 파이버 채널 입출력(I/O) 경로를 통해 스토리지 서브시스템에 연결된 호스트
- 이더넷 케이블을 통해 스토리지 서브시스템 제어기에 연결된 관리 스테이션

파이버 채널 입출력(I/O) 경로를 통해 스토리지 서브시스템에 연결된 호스트의 경우: 파이버 채널을 통해 DS5020 파이버 채널 호스트 포트에 연결된 호스트를 경유하여 DS5020 스토리지 서브시스템 제어기에 정적 TCP/IP 주소를 지정하려면 다음 단계를 완료하십시오.

참고: 구성될 때까지 DS5020에 iSCSI를 통해 연결된 호스트를 사용하여 인밴드 관리를 수행할 수 없습니다. 대신에 아웃오브밴드 관리 연결을 사용하십시오.

1. DS Storage Manager 클라이언트 소프트웨어를 호스트에 설치하고 SMagent 소프트웨어가 설치되어 실행 중인지 확인하십시오.
2. DS Storage Manager 클라이언트 소프트웨어를 시작하십시오. Enterprise Management 창이 열립니다.
3. 파이버 채널을 통해 DS5020에 연결된 호스트의 IP 주소를 사용하여 DS5020 서브시스템을 엔터프라이즈 관리 도메인에 추가하십시오.
4. Enterprise Management 창에서 기본 스토리지 서브시스템의 이름을 클릭하십시오. Subsystem Management 창이 열립니다.
5. Subsystem Management 창에서 제어기 아이콘을 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 드롭 다운 메뉴에서 **Change > Network Configuration**을 선택하십시오. Change Network Configuration 창이 열립니다.
6. Change Network Configuration 창에서 **Controller A** 및 **Controller B** 탭을 클릭하고 적용 가능한 필드에 새 TCP/IP 주소를 입력하십시오. **OK**를 클릭하십시오.
7. Subsystem Management 창을 닫고 5분 이상 기다린 후 Enterprise Management 창에서 기본 DS5020 스토리지 서브시스템 항목을 삭제하십시오.
8. 해당되는 경우, 관리 스테이션에 있는 이더넷 포트의 IP 주소를 새로 지정한 제어기 이더넷 포트 IP 주소와 동일한 TCP/IP 서브넷에 있는 값으로 변경하십시오. DS Storage Manager를 종료한 후 다시 시작하십시오.

9. 제어기 관리 포트에 대한 이더넷 케이블링을 작성하십시오. 새로 지정한 IP 주소를 사용하여 Enterprise Management 창에 새 스토리지 서브시스템 항목을 추가하십시오.

이더넷 케이블을 통해 스토리지 서브시스템 제어기에 연결된 관리 스테이션의 경우:

제조 단계에서 DS5020 스토리지 서브시스템 제어기에 지정된 기본 TCP/IP 주소를 사용하여 DS5020 스토리지 서브시스템 제어기에 정적 TCP/IP 주소를 지정하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. 기본 TCP/IP 주소를 사용하여 DS5020 스토리지 서브시스템에 대한 직접 관리 연결을 작성하십시오.
 - 제어기 A: 192.168.128.101
 - 제어기 B: 192.168.128.102
 - 서브넷 마스크: 255.255.255.0

참고: 제어기당 2개의 이더넷 포트가 있는 스토리지 서브시스템(예: DS4200, DS4700 및 DS4800)의 경우, #1로 레이블이 지정된 이더넷 포트를 사용하십시오.

두 번째 이더넷 포트의 기본 IP 주소는 다음과 같습니다.

- 제어기 A: 192.168.129.101
 - 제어기 B: 192.168.129.102
 - 서브넷 마스크: 255.255.255.0
2. DS Storage Manager 클라이언트 소프트웨어를 시작하십시오. Enterprise Management 창이 열립니다.
 3. 기본 IP 주소를 사용하여 DS5020 서브시스템을 엔터프라이즈 관리 도메인에 추가하십시오.
 4. Enterprise Management 창에서 기본 스토리지 서브시스템의 이름을 클릭하십시오. Subsystem Management 창이 열립니다.
 5. Subsystem Management 창에서 제어기 아이콘을 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 풀다운 메뉴에서 **Change > Network Configuration**을 선택하십시오. Change Network Configuration 창이 열립니다.
 6. Change Network Configuration 창에서 Controller A 및 Controller B 탭을 클릭하고 적용 가능한 필드에 새 TCP/IP 주소를 입력하십시오. **OK**를 클릭하십시오.
 7. Subsystem Management 창을 닫고 5분 이상 기다린 후 Enterprise Management 창에서 기본 DS5020 스토리지 서브시스템 항목을 삭제하십시오.
 8. 해당되는 경우, 관리 스테이션에 있는 이더넷 포트의 IP 주소를 새로 지정한 제어기 이더넷 포트 IP 주소와 동일한 TCP/IP 서브넷에 있는 값으로 변경하십시오. DS Storage Manager를 종료한 후 다시 시작하십시오.

9. 새로 지정한 IP 주소를 사용하여 Enterprise Management 창에 새 스토리지 서버 시스템 항목을 추가하십시오.

참고: 방화벽을 통해 스토리지 서브시스템을 관리하려면 TCP 데이터에 대해 2463 포트를 열도록 방화벽을 구성하십시오.

AC 전원 공급 장치 및 팬 장치

DS5020 스토리지 서브시스템에는 두 개의 이동식 AC 전원 공급 장치 및 팬 장치가 있습니다. 각 전원 공급 장치 및 팬 장치에는 1개의 전원 공급 장치와 2개의 팬이 들어 있습니다. 4개의 팬은 드라이브의 앞에서 뒤로 공기를 빼냅니다.

팬은 이중 냉각 기능을 제공합니다. 이는 팬 하우징에 들어 있는 팬 중 하나에서 장애가 발생한 경우, 나머지 팬이 스토리지 서브시스템을 작동할 수 있는 충분한 냉각 기능을 계속 제공함을 의미합니다. 전원 공급 장치는 들어오는 AC 전압을 DC 전압으로 변환하여 전원을 내부 구성요소에 제공합니다. 하나의 전원 공급 장치가 꺼지거나 장애가 발생하면 다른 전원 공급 장치가 전력을 스토리지 서브시스템에 계속 공급합니다. 최적의 기류를 유지하려면 장애가 발생한 전원 공급 장치 및 팬 장치 CRU를 새 CRU로 교체할 준비가 될 때까지 DS5020 새시에서 제거하지 마십시오.

그림 5는 DS5020용 전원 공급 장치 및 팬 장치 구성요소를 보여줍니다.

참고:

1. 사용자의 DS5020 하드웨어는 다음 그림과 일부 다를 수 있습니다.
2. 두 전원 공급 장치 및 팬 장치(왼쪽 및 오른쪽)는 동일하지만 DS5020 새시에 반대 방향으로 장착됩니다. 전원 공급 장치 및 팬 장치를 전원 공급 장치 및 팬 장치 베이에 완전히 삽입할 수 없는 경우, 해당 장치를 180도 돌려서 다시 삽입하십시오.

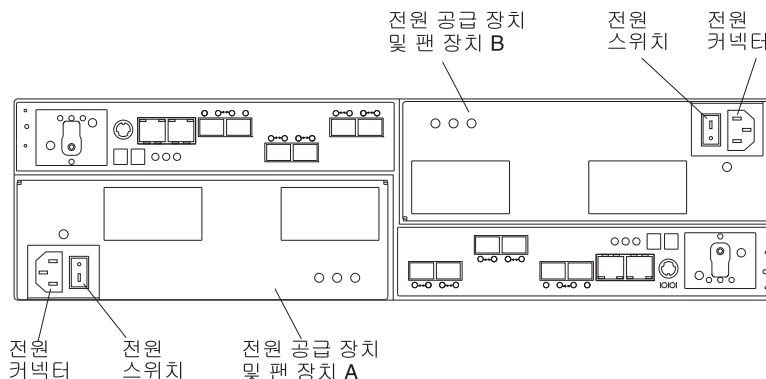


그림 5. DS5020용 전원 공급 장치 및 팬 장치 구성요소

19 페이지의 그림 6은 전원 공급 장치 및 팬 장치와 스토리지 서브시스템의 기류를 보여줍니다.

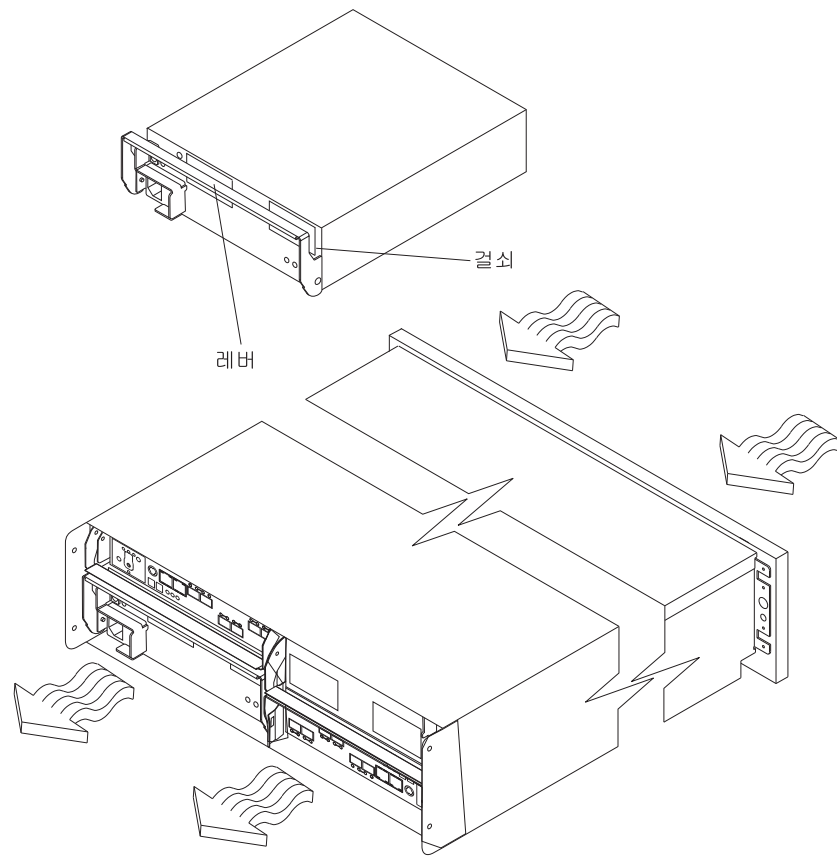


그림 6. 전원 공급 장치 및 팬 장치와 기류

배터리 장치

표시 2:



주의:

리튬 배터리를 교체할 때 제조업체에서 권장하는 동일한 유형의 배터리만 사용하십시오. 시스템에 리튬 배터리가 포함된 모듈이 있는 경우 동일한 제조업체에서 만든 동일한 모듈 유형으로만 교체하십시오. 배터리에는 리튬이 들어 있으며 올바르게 사용 또는 취급하거나 폐기하지 않을 경우 폭발할 수 있습니다.

다음과 같이 취급하지 마십시오.

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

지역 법령 또는 규정에 따라 배터리를 폐기하십시오.

각 제어기에는 또한 전원 장애가 발생하는 경우에 사용되는 충전식 배터리 장치가 들어 있습니다.

그림 7은 배터리 장치를 제어기 A의 배터리 백업 슬롯에 밀어넣는 방법을 보여줍니다.

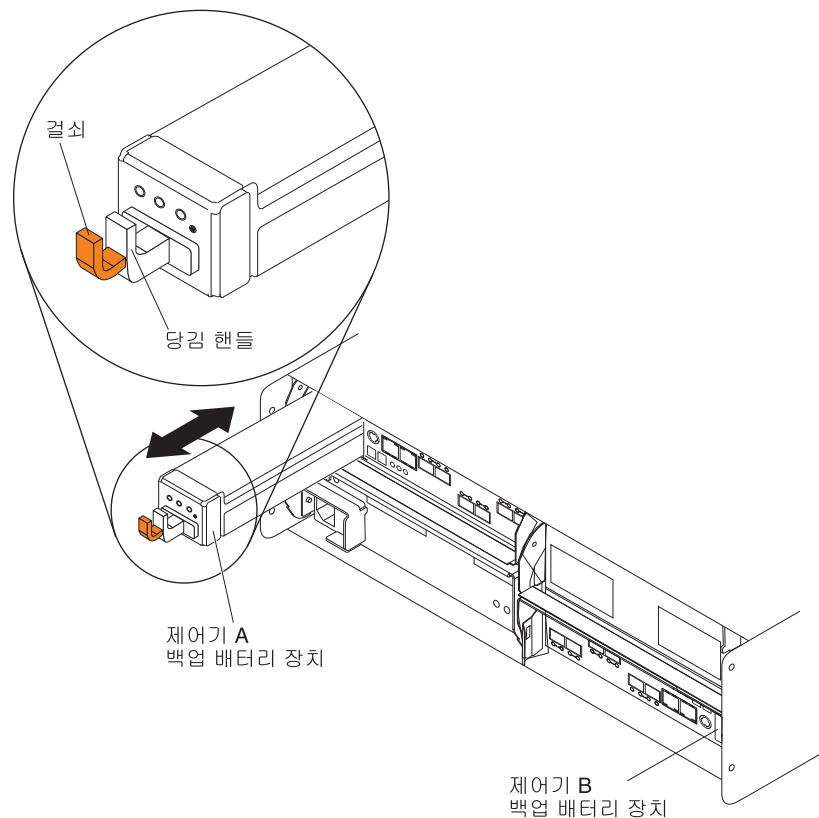


그림 7. 백업 배터리 장치

백업 배터리 장치는 전원 장애 발생 시 플래시 드라이브에 각 제어기의 캐시 메모리를 백업하기 위한 전원을 제공합니다. 각 배터리 장치에는 밀폐형 충전식 SMART 리튬

이온 배터리가 들어 있습니다. 배터리 장치에는 전원 장애가 발생하는 경우 각 제어기의 캐시된 데이터를 플래시 드라이브에 백업하는 데 충분한 전력이 있습니다.

장치의 전원을 처음 켤 때 또는 배터리를 교체할 때마다 배터리 충전 장치가 배터리를 프로그램된 레벨까지 충전합니다. 그런 다음, 제어기는 배터리 현재 용량이 충분한지 판별하기 위해 배터리 진단 주기를 시작합니다. 배터리가 프로그램된 레벨까지 충전되면 데이터 캐싱이 시작됩니다. 배터리 진단 주기 동안 배터리 상태가 양호하면 캐싱이 활성화됩니다. 배터리가 진단 주기를 완료하지 못하면 장애 발생으로 표시됩니다. 배터리 진단 주기는 최대 3시간 동안 지속됩니다. 첫 번째 배터리 진단 주기 후 제어기는 8주마다 진단 주기를 수행하여 배터리 충전 레벨을 다시 측정합니다.

배터리 장치는 핫 스왑할 수 있습니다. DS5020이 입출력(I/O) 작업을 계속 수행하는 동안 서비스를 받기 위해 배터리 장치를 제거한 후 다시 삽입할 수 있습니다. 그러나 배터리가 Failed 상태이거나 제어기 새시에서 제거된 경우, 쓰기 입출력(I/O) 캐싱은 불가능합니다. 쓰기 입출력(I/O) 캐싱이 불가능한 시간을 최소화하려면 장애가 발생한 배터리를 가능하면 빨리 교체하십시오.

배터리 장치 상태에 대한 정보는 배터리 장치 앞면에 있는 표시등을 통해 전달됩니다. (119 페이지의 『배터리 장치 LED』에서는 배터리 장치의 표시기 LED를 식별하고 각 LED가 표시하는 상태를 설명합니다.)

SFP모듈

표시 3:



주의:

CD-ROM, DVD 드라이브, 광섬유 장치 또는 송신기와 같은 레이저 제품 설치 시 다음 사항을 유념하십시오.

- 덮개를 제거하지 마십시오. 레이저 제품의 덮개를 제거하면 위험한 레이저 방사선에 노출될 수 있습니다. 장치 내부에는 서비스 가능한 부품이 없습니다.
- 여기에 지정된 절차 이외의 절차를 제어, 조정 또는 수행하면 위험한 방사선에 노출될 수 있습니다.



위험

일부 레이저 제품에는 임베드된 클래스 3A 또는 클래스 3B 레이저 다이오드가 포함되어 있습니다. 다음 내용을 유념하십시오.

덮개가 열리면 레이저 방사선이 방출됩니다. 빔이 눈에 직접 쏘이지 않도록 하십시오. 광학 기기를 사용하여 빔을 직접 보지 마시고 빔에 직접 노출되지 않도록 하십시오.

클래스 1 레이저 규정

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

스토리지 서브시스템은 호스트 및 스토리지 확장 격납장치 연결을 위해 광섬유 인터페이스를 지원합니다. 광섬유 케이블을 설치할 제어기의 각 인터페이스 커넥터에 SFP(Small Form-factor Pluggable) 모듈을 설치해야 합니다. 광섬유 케이블을 연결하지 않을 포트에는 SFP를 설치하지 마십시오. 광섬유 케이블이 연결되지 않은 모든 포트에서 모든 SFP를 제거하십시오.

DS5020 스토리지 서브시스템 호스트 포트는 2, 4 및 8Gbps 파이버 채널 속도를 지원합니다. DS5020 스토리지 서브시스템 드라이브 포트는 4Gbps 파이버 채널 속도만 지원합니다.

경고: 파이버 채널 포트의 최대 작업 속도는 설치된 SFP 모듈의 속도 및 파이버 채널 연결 속도라는 두 가지 요인에 따라 결정됩니다. 예를 들어, 8Gbps 가능 포트에 연결된 4Gbps SFP는 해당 포트의 속도를 최대 4Gbps로 제한합니다. 반대로 8Gbps SFP가 4Gbps 케이블 포트에 삽입되는 경우 해당 포트의 속도가 최대 4Gbps로 제한됩니다. 속도를 식별하려면 SFP IBM 부품 번호, 옵션 번호 및 FRU 부품 번호를 주의깊게 확인하십시오. 8Gbps SFP와 4Gbps SFP를 구별하는 물리적 기능은 없습니다.

23 페이지의 그림 8은 광섬유 케이블이 연결된 SFP 모듈을 보여줍니다.

참고: 그림에 나와 있는 SFP 모듈 및 광섬유 케이블은 설명용입니다. 실제 SFP 모듈 및 광섬유 케이블의 모양은 그림과 다를 수 있습니다.

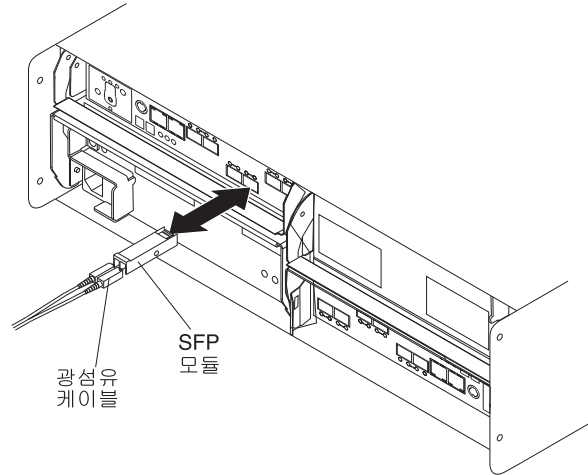


그림 8. SFP 모듈 및 광섬유 케이블

소프트웨어 및 하드웨어 호환성과 업그레이드

최적의 기능성, 관리성 및 신뢰성을 확보하려면 최신 DS5020 제어기 펌웨어 및 NVSRAM, 스토리지 확장 격납장치 드라이브 격납장치 ESM 펌웨어, 파이버 채널 및 SATA 드라이브 CRU 펌웨어를 설치해야 합니다.

다르게 지정된 경우를 제외하고 최신 DS5020 서적, 펌웨어 및 호스트 소프트웨어는 IBM System Storage 지원 웹 사이트에서 찾을 수 있습니다.

<http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk>

소프트웨어 및 펌웨어 지원 코드 업그레이드

DS5020에 대한 지원을 사용하려면 시스템 소프트웨어 및 펌웨어가 올바른 버전인지 확인해야 합니다. DS5020을 관리하는 데 사용되는 DS5020 제어기 펌웨어 및 IBM DS Storage Manager 호스트 소프트웨어의 최소 버전은 각각 7.60.xx.xx 및 10.60.xx.xx입니다. DS5020에서 SSD 디스크를 사용하려면 DS5020 제어기 펌웨어 및 IBM DS Storage Manager 호스트 소프트웨어가 각각 버전 7.70.xx.xx 및 10.70.xx.xx이어야 합니다. DS5020의 FC-SAS 디스크를 사용하려면 DS5020 제어기 펌웨어 및 IBM DS Storage Manager 호스트 소프트웨어가 각각 버전 7.77.xx.xx 및 10.77.xx.xx이어야 합니다. 최신 DS Storage Manager 소프트웨어, 스토리지 서브시스템 제어기 펌웨어, ESM 및 NVSRAM 펌웨어를 찾으려면 펌웨어 readme 파일을 확인하십시오. 웹에서 readme 파일에 액세스하는 방법을 알아보려면 xxv 페이지의 『DS5020 및 DS4000 제품군 readme 파일 찾기』를 참조하십시오.

서브시스템의 제어기 펌웨어 버전에 따라 DS5020 제어기 펌웨어 및 Storage Manager 호스트 소프트웨어를 설치하는 방법을 설명하는 지시사항에 대한 다음 안내서를 참조하십시오.

- *IBM System Storage DS Storage Manager 버전 10 설치 및 호스트 지원 안내서* (7.8x.xx.xx 이전 버전의 제어기 펌웨어가 있는 스토리지 서브시스템용)
- *IBM System Storage DS Storage Manager 버전 10.8 설치 및 호스트 지원 안내서* (7.8x.xx.xx 이상 버전의 제어기 펌웨어가 있는 스토리지 서브시스템용)

참고: 지원되는 서버 및 운영 체제에 대한 최신 정보는 다음 웹 사이트에서 상호 운용성 표를 참조하십시오.

<http://www.ibm.com/systems/support/storage/config/ssic/index.jsp>

펌웨어 레벨 판별

두 가지 다른 방법으로 DS5020 스토리지 서브시스템 및 펌웨어 버전을 판별할 수 있습니다. 각 방법은 DS5020 스토리지 서브시스템을 관리하는 DS Storage Manager 클라이언트를 사용합니다.

방법 1:

1. Subsystem Management 창에서 **Summary** 탭을 클릭하십시오.
2. Monitor 섹션에서 **View Storage Subsystem Profile**을 클릭하십시오. **Storage Subsystem Profile** 창이 열립니다. 데이터를 스크롤하여 다음 정보를 찾으십시오.

참고: Storage Subsystem Profile 창에 전체 서브시스템에 대한 정보가 표시됩니다. 그러므로 많은 정보를 스크롤하여 펌웨어 버전 번호를 찾아야 할 수 있습니다.

DS5020 스토리지 서버

- NVSRAM 버전
- Appware 버전
- Bootware 버전

드라이브

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

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

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

참고: FC-SAS 인터포저 카드 펌웨어 및 드라이브 펌웨어는 일반적으로 하나의 드라이브 펌웨어 업그레이드 파일로 함께 패키징됩니다.

ESM

- ESM 카드 펌웨어 버전

방법 2:

해당되는 절차를 완료하여 지정된 펌웨어 버전을 확보하십시오.

제어기 펌웨어 버전을 확보하려면 다음을
수행하십시오.

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

각 개별 제어기에 대해 이 단계를 수행해야 합니다.

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

Subsystem Management 창의 Physical View 분할창에서 드라이브 아이콘을 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 **Properties**를 선택하십시오. Drive Properties 창이 열리고 해당 드라이브에 대한 특성이 표시됩니다.

각 개별 드라이브에 대해 이 단계를 수행해야 합니다.

ESM 및 드라이브 격납장치 구성요소 펌웨어 버전을 확보하려면 다음을 수행하십시오.

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

스펙

이 절에서는 DS5020 스토리지 서브시스템에 대한 공간 스펙을 제공합니다. 설치하기 전에 계획한 설치 공간이 이러한 요구사항을 충족하는지 확인하거나 이러한 요구사항을 충족하도록 장소를 준비해야 합니다. DS5020 스토리지 서브시스템 설치, 서비스 및 운영에 대한 영역 요구사항, 환경 요구사항 및 전기 관련 요구사항을 충족하는 것이 준비에 포함될 수 있습니다.

공간 요구사항

설치 공간의 바닥 공간은 스토리지 서브시스템 및 연관된 장비의 무게를 지지할 충분한 내구력, 스토리지 서브시스템을 설치, 작동 및 서비스할 충분한 공간, 장치에 자유로운 기류를 제공할 충분한 통풍 상태를 제공해야 합니다.

차원

그림 9는 19인치 랙 표준을 준수하는 DS5020의 차원을 보여줍니다.

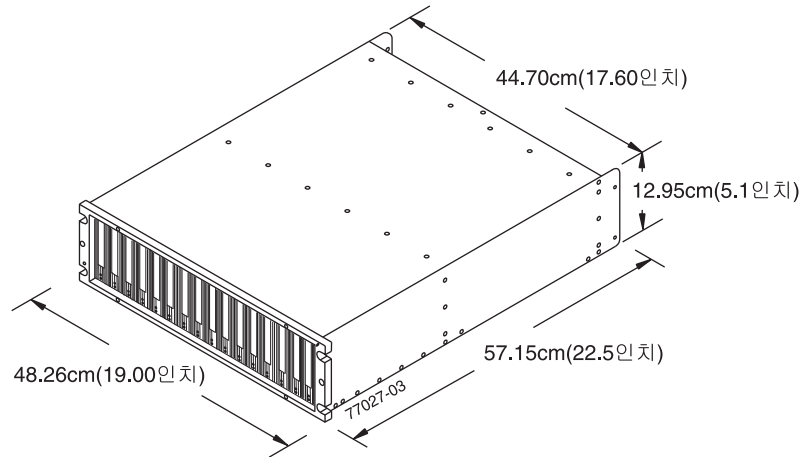


그림 9. DS5020 차원

무게

스토리지 서브시스템의 총 무게는 설치된 구성요소의 수에 따라 다릅니다. 표 3에는 다르게 구성된 스토리지 서브시스템의 최대 무게, 빈 무게 및 배송 무게가 나열되어 있습니다. 표 4에는 각 구성요소의 무게가 나열되어 있습니다.

표 3. DS5020 무게

장치	무게		
	최대 무게 ¹	빈 무게 ²	배송 무게
DS5020	40kg(88lb)	16.4kg(36.1lb)	52.2kg(115.0lb)

¹ 모든 CRU 및 16개 드라이브가 포함된 새시.

² CRU 및 드라이브는 포함하지 않고 앞면 케이스 프레임 및 미드프레인을 포함한 새시.

표 4. DS5020 구성요소 무게

장치	무게
드라이브	0.75kg(1.65lb)
전원 공급 장치 및 팬 장치	3.60kg(7.95lb)
제어기(캐시 배터리 백업 장치 포함)	2.8kg(6.1lb)
배터리 장치	0.9kg(2lb)

배송 차원

27 페이지의 표 5에는 배송 카톤 차원이 나열되어 있습니다. 표시된 높이는 팔레트의 높이를 포함합니다.

표 5. DS5020 배송 카톤 차원

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

환경 요구사항 및 스펙

이 절에는 온도 및 습도, 고도, 기류 및 열 분산, 충격 및 진동 요구사항, 음향 소음 레벨을 포함하여 DS5020 스토리지 서브시스템에 대한 환경 요구사항 및 스펙이 설명되어 있습니다.

온도 및 습도

표 6에는 보관 또는 운송 중일 때 DS5020 스토리지 서브시스템에 허용 가능한 온도 및 습도 범위가 나열되어 있습니다. 표 7에는 일반 정보 기술(IT) 또는 사무실 환경에서 스토리지 서브시스템에 대한 온도 및 습도 범위가 나열되어 있습니다. 28 페이지의 표 8에는 NEBS/ETSI 호환 환경에서 스토리지 서브시스템에 대한 온도 및 습도 범위가 나열되어 있습니다.

참고: 제안된 작동 범위에서 양쪽 방향으로 크게 벗어난 상태가 장기간 지속되는 경우 장치가 외부 원인에 의한 장애 발생 위험에 더 많이 노출됩니다.

중요: 권장되는 운영 환경 기온은 22°C(72°F) 이하입니다.

표 6. 보관 또는 운송 중일 때 스토리지 서브시스템에 대한 온도 및 습도 요구사항

조건	매개변수	요구사항
온도	보관 범위	-10° - 65°C(14° - 149°F)
	최대 변경율	시간당 15°C(27°F)
	운송 범위	-40° - 65°C(-40° - 149°F)
	최대 변경율	시간당 20°C(36°F)
상대 습도(결로 없음)	보관 범위	8% - 90%
	운송 범위	5% - 95%
	최대 이슬점	26°C(79°F)
	최대 기율기	시간당 10%

표 7. 일반 정보 기술(IT) 또는 사무실 환경에서 스토리지 서브시스템에 대한 온도 및 습도 요구사항

조건	매개변수	요구사항
온도	작동 범위	10° - 35°C(50° - 95°F)
	최대 변경율	시간당 10°C(18°F)
상대 습도(결로 없음)	작동 범위	8% - 80%

표 8. NEBS/ETSI 호환 환경에서 스토리지 서브시스템에 대한 온도 및 습도 요구사항

조건	매개변수	요구사항
온도 ¹	작동 범위	5° - 40°C(41° - 104°F)
	단기 ²	-5° - 50°C(23° - 122°F)
	최대 변경율	시간당 30°C(54°F)
상대 습도 ¹ (결로 없음)	작동 범위	5% - 85%
	단기 ²	5% - 90%(건조 공기의 0.024kg water/kg을 초과하지 않음)

참고:

1. NEBS/ETSI 호환 환경에서 상태는 바닥에서 위로 1.5m(59인치) 및 장비 앞면에서 400mm(15.8인치) 위치에서 측정됩니다.
2. 단기는 연속 96시간 이하 및 1년에 총 15일 미만의 기간을 가리킵니다. (이는 1년에 총 360시간이지만 해당 1년 동안 15회 미만으로 발생함을 가리킵니다.)

고도

표 9에는 DS5020을 작동, 보관 및 배송할 때 허용되는 고도가 나열되어 있습니다.

표 9. DS5020 고도 범위

환경	고도
작동	해수면 아래로 30.5m(100피트) - 해수면 위로 3000m(9842피트)
보관	해수면 아래로 30.5m(100피트) - 해수면 위로 3000m(9842피트)
운송	해수면 아래로 30.5m(100피트) - 해수면 위로 12,000m(40,000피트)

기류 및 열 분산

29 페이지의 그림 10은 DS5020의 예정된 기류를 보여줍니다. 서비스 여유공간, 적절한 통풍 및 열 분산을 위해 스토리지 서브시스템의 앞에는 30인치 이상, 뒤에는 24인치 이상 공간을 남겨두십시오.

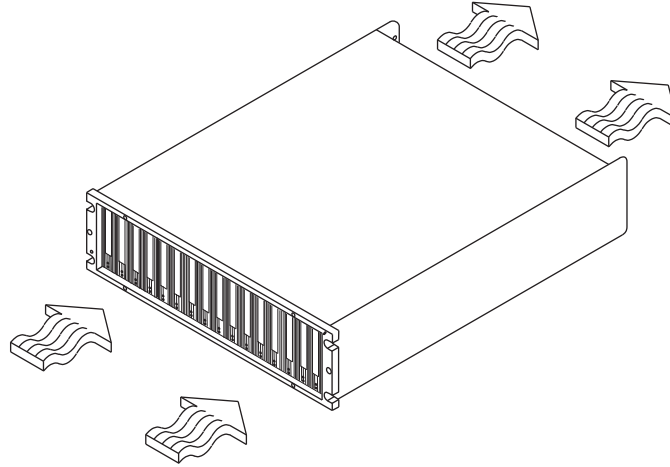


그림 10. DS5020 기류

표 10에는 KVA, 와트 및 Btu 계산이 나열되어 있습니다. 이러한 값은 전원 공급 장치의 효율성은 73%이고 역률은 0.99라고 가정합니다. 해당 표로 작성된 전원 및 열 분산 값은 스토리지 서브시스템에 대해 일반적인 값입니다. 최대 구성 장치는 일반적으로 더 높은 데이터 비율에서 작동되거나 RAM(Random Access Memory) 용량이 더 크거나 다른 호스트 인터페이스 보드가 장착되어 있습니다.

표 10. DS5020 전원 및 열 분산

매개변수	KVA	와트(AC)	시간당 Btu
DS5020	0.496	447	1529

충격 및 진동 요구사항

이 절에서는 작동 충격 및 작동 진동 요구사항을 설명합니다.

작동 충격: DS5020은 다음과 같은 충격을 견딜 수 있습니다. 장비에 다음 특성을 갖는 단일 충격 펄스를 가하면 이 레벨의 충격을 시뮬레이션합니다.

- 속도 변화 = 20IPS(초당 인치)
- 파형 = 삼각형, 10g @3.75ms

작동 진동(무작위): 일반 작동 위치에 있는 동안 표 11에 나와 있는 기준을 사용하여 무작위 진동 테스트를 시행하면 DS5020은 계속 작동합니다. 이 테스트는 각 세 축에 30분 동안 표시된 스펙트럼 출력 밀도를 사용합니다.

표 11. 무작위 진동 출력 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}

음향 소음

표 12에는 스토리지 서브시스템에서 방출되는 최대 소리 레벨이 나열되어 있습니다.

표 12. DS5020 소리 레벨

측정값	레벨
소리 출력(일반 작동)	6.4벨
소리 압력(일반 작동)	68dBA

이러한 레벨은 ISO 7779에 따라 제어된 음향 환경에서 측정되며 ISO 9296에 따라 보고됩니다. 표시된 소리 출력 레벨은 상한을 의미하며 대부분의 머신이 이 레벨 아래에서 작동합니다. 사용자 위치에서 소리 압력 레벨은 공간 리플렉션 및 기타 주변 소음 때문에 평균 1미터 값을 초과할 수 있습니다.

전기 관련 요구사항

이 절에서는 공간 전원 및 배선, 스토리지 서브시스템 전원 요구사항 및 전원 코드 연결 경로 지시사항에 관련된 정보를 제공합니다.

설치 공간을 준비할 때에는 다음 정보를 고려하십시오.

- 보호 접지 – 공간 배선은 AC 전원 소스에 대한 보호 접지 연결을 포함해야 합니다.

참고: 보호 접지는 안전 접지 또는 새시 접지로도 알려져 있습니다.

- 회로 과부하 – 전원 회로 및 연결된 회로 차단기는 전원 및 과부하를 충분히 보호해야 합니다. 장치가 손상되는 것을 방지하려면 대형 스위칭 부하(예: 냉방 장치 모터, 엘리베이터 모터 및 공장 부하)에서 전원 소스를 분리하십시오.
- 전원 장애 – 전체 전원 장애가 발생하는 경우, 장치는 전원이 복원된 후 조작자 개입 없이 전원 켜기 복구 순서를 자동으로 수행합니다.

표 13. DS5020 AC 전원 요구사항

	낮은 범위	높은 범위
공칭 전압	90 - 136VAC	198 - 264VAC
주파수(Hz)	50 - 60Hz	50 - 60Hz
유향 전류	3.53A ^a	2.08A ^b
최대 작동 전류	3.71A ^a	2.04A ^b
최대 서지 전류	5.04A ^a	2.67A ^b

^a. 일반 전류: 120V AC, 60Hz, 72% 전원 공급 장치 효율성 및 0.99 역률을 가정함

^b. 일반 전압: 240V AC, 60Hz, 72% 전원 공급 장치 효율성 및 0.99 역률을 가정함

전원 및 공간 배선 요구사항

스토리지 서브시스템은 전압을 AC 전원 소스에 자동으로 맞추는 광범위한 중복 전원 공급 장치를 사용합니다. AC 전원 공급 장치는 표 13에 지정된 범위 내에서 작동합니다.

다. AC 전원 공급 장치는 미국 내외의 사용을 위해 표준 전압 요구사항을 충족합니다. AC 전원 공급 장치는 전선 대 뉴트럴 또는 전선 대 전선 전원 연결을 통한 표준 산업 배선을 사용합니다.

DS5020 스토리지 서브시스템에 대한 에이전시 정격은 100VAC에서는 6암페어이고 240VAC에서는 2.5암페어입니다. 이는 AC 전원 공급 장치 및 팬 장치 CRU를 포함한 DS5020 스토리지 서브시스템의 전체 최대 작동 전류입니다.

AC 전원 복구: 전체 AC 전원 장애 후 일반 전원이 복원되면 스토리지 서브시스템은 조작자 개입 없이 자동으로 전원 켜기 절차를 수행합니다.

전원 코드 및 콘센트: 스토리지 서브시스템에는 랙 PDU에 연결하는 데 사용되는 2개의 접퍼 코드가 제공됩니다. 대상 국가의 일반 콘센트에 사용하는 데 적합한 전원 코드는 구매해야 합니다. 자세한 정보는 211 페이지의 부록 D 『전원 코드』를 참조하십시오.

방열, 기류, 냉각

방열, 기류 및 냉각 스펙은 28 페이지의 『기류 및 열 분산』을 참조하십시오.

참고: 일반적으로 디스크 서브시스템을 사용 중인 환경의 주변 온도가 올라가면 해당 서브시스템의 신뢰성은 떨어집니다. 더 나은 신뢰성을 제공하려면 디스크 격납장치 장치가 놓인 자리의 주변 온도를 22°C(72°F) 이하로 유지해야 합니다.

여러 스토리지 서브시스템이 들어 있는 여러 랙을 함께 설치하려는 경우, 스토리지 서브시스템이 적절하게 냉각되도록 하려면 다음 요구사항을 충족해야 합니다.

- 공기는 랙의 앞면에서 들어가서 뒷면에서 빠져나갑니다. 랙을 빠져나가는 공기가 장비의 다른 부품으로 유입되는 것을 방지하려면 랙을 한 줄 걸러서 뒷면과 뒷면 및 앞면과 앞면이 마주보게 배치해야 합니다. 이 배치는 “냉각 통로/열 통로”로 알려져 있으며 32 페이지의 그림 11에 표시됩니다.
- 랙이 여러 줄로 늘어서 있는 경우, 랙 뒷면에서 나와 해당 랙 안에 있는 스토리지 확장 격납장치로 유입될 수 있는 뜨거운 공기의 양을 줄이려면 각 랙은 옆에 있는 랙과 붙어 있어야 합니다. 랙과 랙 사이에 남은 공간을 완전히 막으려면 스위트 연결 컷을 사용하십시오. 스위트 연결 컷에 대한 자세한 내용은 마케팅 담당자에게 문의하십시오.
- 랙이 앞면 대 앞면 또는 뒷면 대 뒷면 방식으로 줄지어 있는 경우, 냉각 통로와 맞은편 행 사이의 간격은 1220mm(48인치) 이상이어야 합니다.
- 각 랙에서의 적절한 기류를 위해, 사용하지 않는 위치에 랙 필터 플레이트를 설치해야 합니다. 또한 스토리지 서브시스템과 스토리지 서브시스템 사이의 간격을 포함하여 랙 앞면에 있는 모든 간격을 밀폐해야 합니다.

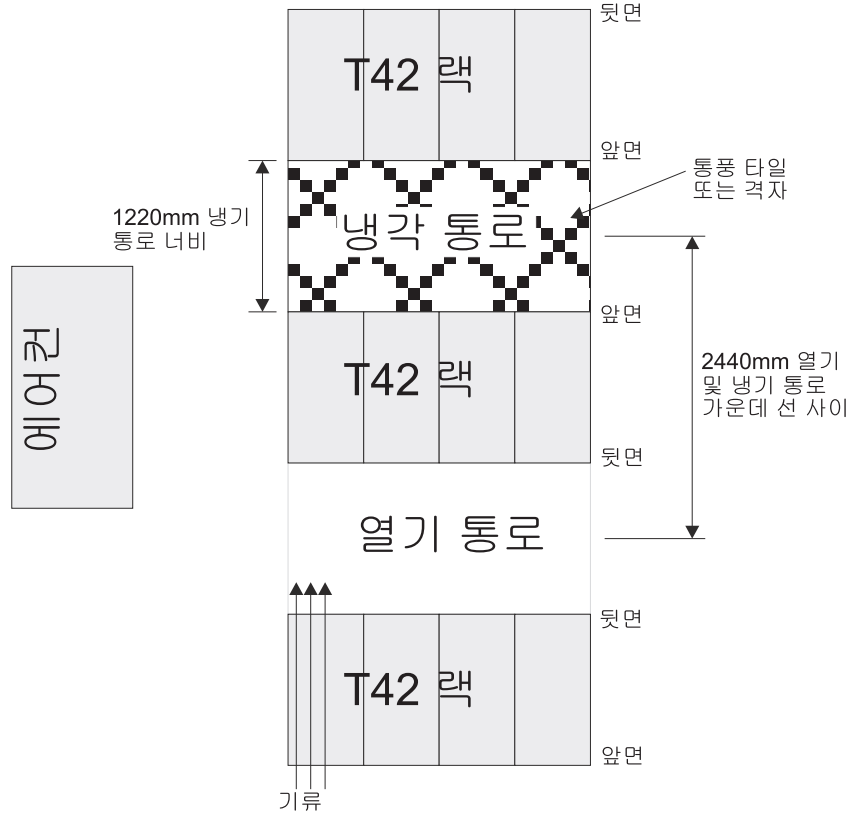


그림 11. 냉각 통로/열 통로 랙 구성 예제

제 2 장 스토리지 서브시스템 설치

이 장에서는 스토리지 서브시스템을 랙 캐비닛에 설치하는 데 필요한 정보를 제공합니다.

설치를 시작하기 전에 xi 페이지의 『안전』에 있는 안전 정보를 검토하십시오.

『설치 개요』에서는 전체 스토리지 서브시스템 설치 프로세스에 대한 개요를 제공합니다. 설치를 시작하기 전에 이 개요를 읽으십시오.

설치 개요

표시 4:



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

주의:

품목을 들어올릴 때 안전 지침 사항을 준수하십시오.

경고: 완전하게 구성된 DS5020은 무게가 40kg(88lb)까지 나갑니다. 사용자가 배송 상자에서 DS5020을 들어올리려면 두 사람 이상의 도움이 필요합니다. 원하는 경우, 배송 상자의 옆면을 열고 스토리지 서브시스템을 경량화하기 위해 배송 상자에서 제품을 들어올리기 전에 DS5020에서 CRU를 제거하십시오. 44 페이지의 『CRU 제거』를 참조하십시오.

다음 단계는 DS5020 설치 프로세스를 간단히 설명합니다. 아래의 각 단계에 대해서는 이 장 또는 다음 두 장(55 페이지의 제 3 장 『스토리지 서브시스템 케이블링』 및 107 페이지의 제 4 장 『스토리지 서브시스템 작업』)에 자세히 설명되어 있습니다.

1. 준비 지침을 검토하십시오. 36 페이지의 『설치 준비』를 참조하십시오.
2. 설치 공간을 준비하십시오. 38 페이지의 『공간 준비』를 참조하십시오.
3. 랙 캐비닛을 준비하십시오. 39 페이지의 『랙 캐비닛 준비』를 참조하십시오.

4. 배송 상자의 옆면을 아래로 접어 여십시오. DS5020을 상자에서 꺼내지 않고 DS5020 랙 마운팅 레일 및 하드웨어를 상자에서 꺼낼 수 있습니다. DS5020 랙 마운팅 레일 및 하드웨어는 배송 상자 맨 아래(DS5020 스토리지 서브시스템 아래)에 있습니다. 랙 캐비닛에 지지 레일을 설치하십시오. 40 페이지의 『지지 레일 설치』를 참조하십시오.
5. 배송 상자에서 DS5020을 꺼내기 전에 DS5020 새시에서 구성요소를 제거하여 장치를 경량화하십시오. 44 페이지의 『CRU 제거』를 참조하십시오.
6. 사용자 DS5020 스토리지 서브시스템의 일련 번호, 머신 유형 및 모델 번호, RAID 제어기 MAC 주소를 기록하십시오(195 페이지의 부록 A 『기록』 참조).

일련 번호, 머신 유형 및 모델 번호는 그림 12에 표시된 대로 앞 장치의 왼쪽 가장자리에 있습니다.

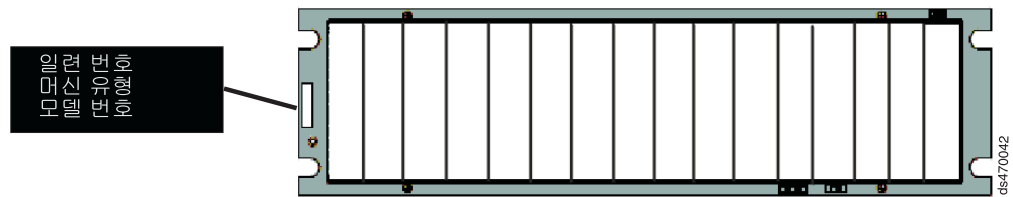


그림 12. DS5020 일련 번호, 머신 유형 및 모델 번호 위치의 예제

MAC 주소는 각 RAID 제어기의 이더넷 포트 근처에 있습니다.

7. DS5020 새시를 랙 캐비닛에 설치하고 고정하십시오. 47 페이지의 『지지 레일 위에 있는 랙에 DS5020 설치』를 참조하십시오.
8. 필요한 경우, 설치된 DS5020 새시에 구성요소를 교체하십시오. 50 페이지의 『구성요소 교체』를 참조하십시오.
9. DS5020에 케이블로 연결할 스토리지 확장 격납장치를 랙 캐비닛에 설치하십시오. 사용자의 스토리지 확장 격납장치에 해당하는 설치, 사용자 및 유지보수 안내서의 지시사항을 따라 스토리지 확장 격납장치를 설치하고 마운트하십시오.
10. SFP 모듈 및 파이버 채널 케이블을 사용하여 DS5020을 DS4000 스토리지 확장 격납장치에 연결하십시오. 66 페이지의 『DS5020에 스토리지 확장 격납장치 연결』을 참조하십시오.
11. DS5020 구성 관리를 사용하려면 다음 케이블링 태스크 중 하나를 수행하십시오.
 - 아웃오브밴드 관리를 사용하는 경우, 케이블을 통해 DS5020 이더넷 포트를 관리 워크스테이션 또는 호스트에 연결하십시오.
 - 인밴드 관리를 사용하는 경우, 케이블을 통해 DS5020 호스트 채널을 호스트 또는 호스트 HBA에 연결된 파이버 채널 스위치의 파이버 채널 호스트 버스 어댑터(HBA)에 연결하십시오. 95 페이지의 『파이버 채널 호스트 포트를 사용하여 DS5020에 호스트 연결』을 참조하십시오.

12. DS5020의 전원 케이블을 연결하십시오. 105 페이지의 『AC 전원 공급 장치 케이블링』을 참조하십시오.

경고:

DS5020 스토리지 서브시스템의 전원을 켜기 전에 2개 이상의 E-DDM을 설치해야 합니다.

최소한 2개의 E-DDM이 DS5020에 설치되어 있지 않은 경우 격납장치 전원 공급 장치에 로드가 충분하지 않아 때때로 장애가 발생한 것처럼 보이며 전원 공급 장치가 올바르게 작동하지 않는 것처럼 잘못 표시됩니다. DS5020 스토리지 서브시스템 및 연결된 스토리지 확장 격납장치의 모든 E-DDM에는 사전 구성 데이터가 없어야 합니다.

13. 110 페이지의 『스토리지 서브시스템 전원 공급』에 설명된 절차를 사용하여 연결된 스토리지 확장 격납장치 및 DS5020 스토리지 서브시스템의 전원을 켜십시오.
14. 관리 워크스테이션(아웃오브밴드 관리용) 또는 호스트(인밴드 관리용)에 DS Storage Manager 호스트 소프트웨어를 설치하십시오.

서브시스템의 제어기 펌웨어 버전에 따라 DS Storage Manager 소프트웨어를 설치하는 방법을 설명하는 지시사항에 대한 다음 안내서를 참조하십시오.

- *IBM System Storage DS Storage Manager 버전 10 설치 및 호스트 지원 안내서(7.8x.xx.xx 이전 버전의 제어기 펌웨어가 있는 스토리지 서브시스템용)*
- *IBM System Storage DS Storage Manager 버전 10.8 설치 및 호스트 지원 안내서(7.8x.xx.xx 이상 버전의 제어기 펌웨어가 있는 스토리지 서브시스템용)*

15. DS Storage Manager 호스트 소프트웨어를 사용하여 구성을 확인하십시오.
16. 107 페이지의 『DS5020 상태 확인 프로세스 수행』에 설명된 절차를 검토하고 수행하십시오.

정전기에 민감한 장치 취급 방법

경고: 정전기는 전자 장치 및 시스템을 손상시킬 수 있습니다. 손상이 발생하지 않도록 하려면 정전기에 민감한 장치를 설치하기 전까지 정전기 방지 패키지에 보관하십시오.

정전기 방전(ESD)이 발생할 가능성을 줄이려면 다음 예방조치를 준수하십시오.

- 움직임을 제한하십시오. 움직임으로 인해 주위에 정전기가 발생할 수 있습니다.
- 장치의 가장자리 또는 프레임을 잡고 주의해서 취급하십시오.
- 납땜 연결 부위, 핀 또는 노출된 인쇄 회로를 만지지 마십시오.
- 다른 사람이 장치를 다루고 손상을 입힐 수 있는 곳에 장치를 두지 마십시오.

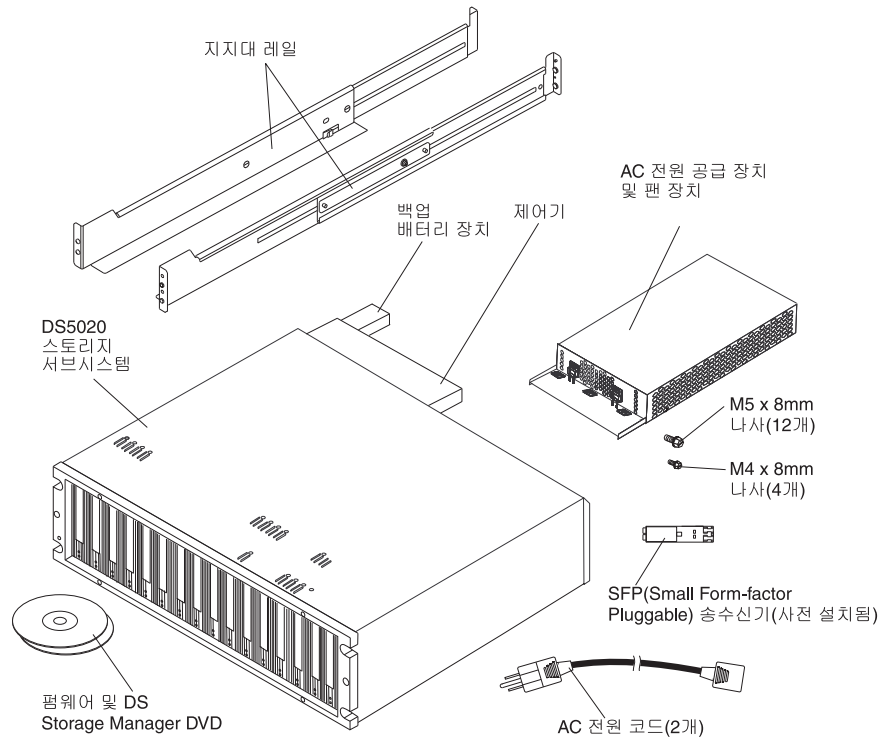
- 장치가 정전기 방지 패키지에 들어 있는 동안 장치를 시스템 장치의 도색되지 않은 금속 부분을 2초 이상 접촉하십시오. 이렇게 하면 패키지 및 사용자의 몸에서 정전기가 방출됩니다.
- 패키지에서 장치를 꺼내 내려놓지 말고 바로 시스템 장치에 설치하십시오. 장치를 설정해야 하는 경우에는 정전기 방지 패키지에 넣으십시오. 장치를 시스템 장치 덮개나 금속 테이블 위에 두지 마십시오.
- 난방 시 실내 습도가 감소하고 정전기가 증가하므로 추운 날씨에 장치를 취급할 때는 더 주의하십시오.

설치 준비

DS5020 스토리지 서브시스템을 설치하기 전에 스토리지 구성에서 이 장치를 사용할 방법에 대한 계획을 자세히 세우십시오. 계획에는 RAID 레벨, 장애 복구 요구사항, 사용할 운영 체제 및 전체 스토리지 용량 요구사항을 결정하는 것이 포함될 수 있습니다.

다음 그림은 DS5020 스토리지 서브시스템을 랙 캐비닛에 설치하는 데 필요한 품목을 보여줍니다. 품목이 누락되었거나 손상된 경우, 구입처에 문의하십시오.

참고: 그림은 사용자의 DS5020 하드웨어와 다를 수 있습니다. 호스트 인터페이스 케이블, 이더넷 케이블, 파이버 채널 신호 케이블 및 iSCSI 신호 케이블은 다음 그림에 표시되어 있지 않습니다.

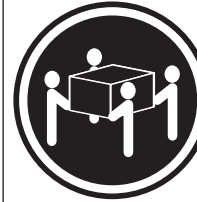


DS5020 스토리지 서브시스템을 랙 캐비닛에 설치하기 위해 준비하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. 모든 영역, 환경, 전원 및 공간 요구사항을 충족하는 공간을 준비하십시오. 자세한 정보는 25 페이지의 『스펙』을 참조하십시오.

표시 4:



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

주의:

품목을 들어올릴 때 안전 지침 사항을 준수하십시오.

2. DS5020이 들어 있는 배송 상자를 준비한 공간으로 옮기십시오.
3. DS5020 배송 상자에서 마운팅 레일, 마운팅 하드웨어 및 전선 점퍼 코드를 꺼내십시오. 이때 DS5020은 배송 상자에서 꺼내지 마십시오.

경고: 마운팅 레일, 마운팅 하드웨어 및 전선 점퍼 코드는 배송 상자에서 DS5020 아래에 포장되어 있을 수 있습니다. DS5020을 먼저 꺼내지 않고 배송 상자에서 해당 품목을 꺼내려면 배송 상자의 긴 두 옆면을 여십시오. 그런 다음 배송 상자의 짧은 두 옆면을 열고 납작하게 접으십시오. 이렇게 하면 배송 상자에서 DS5020을 먼저 꺼내지 않고 마운팅 레일, 마운팅 하드웨어 및 전선 점퍼 코드에 접근할 수 있습니다.

DS5020 배송 컨테이너를 열고 마운팅 레일, 마운팅 하드웨어 및 전선 점퍼 코드를 꺼낸 후 배송 상자에서 DS5020을 꺼내지 않고 나머지 내용물을 확인하십시오(5 페이지의 『자원 명세 체크리스트』 참조). 품목이 누락된 경우, 계속하기 전에 IBM 리셀러 또는 담당자에게 문의하십시오.

4. 운영 체제에 적용할 수 있는 호스트 소프트웨어 키가 있는지 확인하십시오.

주문한 DS5020 구성에 따라 DS5020에는 Microsoft Windows 호스트 소프트웨어 연결 키 또는 사용자가 선택한 호스트 소프트웨어 키가 함께 제공됩니다 (Windows, AIX, Linux, Netware, SUN Solaris, HP-UX, Linux on POWER 또는 VMware). 호스트 소프트웨어 키는 해당 운영 체제를 사용하여 DS5020에 호스트 서버를 연결할 권한을 사용자에게 부여합니다.

해당 킷에는 적용 가능한 IBM DS Storage Manager 호스트 소프트웨어가 들어 있는 *DS Storage Manager* DVD가 포함되어 있습니다. 2개 이상의 호스트 소프트웨어 킷을 주문한 경우, 추가 킷도 DS5020 배송 상자에 들어 있을 수 있습니다.

DVD에는 또한 DS5020 스토리지 서브시스템 제어기 펌웨어도 포함되어 있습니다. 최신 제어기 펌웨어는 IBM System Storage 제품에 대한 IBM 지원 웹 사이트를 확인하십시오.

<http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk>

5. 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어 제품에 대한 업데이트된 정보는 Storage Manager 호스트 소프트웨어 또는 DS5020 제어기 펌웨어 패키지에 포함된 적용 가능한 readme 파일을 읽으십시오. 웹에서 DS5020 및 DS4000 제품군 readme 파일에 액세스하는 방법을 알아보려면 xxv 페이지의 『DS5020 및 DS4000 제품군 readme 파일 찾기』를 참조하십시오.
6. 계속해서 『공간 준비』를 수행하십시오.

필수 도구 및 하드웨어

설치에 필요한 도구 및 장비를 준비하십시오. 포함되는 품목은 다음과 같습니다.

- DS5020에 필요한 지역 특정 전원 코드
- 5/16(8mm) 육각형 너트 드라이버
- 2번 십자 나사 드라이버
- 정전기 방지 장치(예: 접지 손목 스트랩)
- 파이버 채널(FC) 및 이더넷 인터페이스 케이블과 케이블 스트랩
- DS5020과 함께 제공된 랙 전원 점퍼 코드
- SFP 모듈
- DS5020과 함께 제공된 랙 마운팅 하드웨어

공간 준비

이 절에는 스토리지 서브시스템의 무게 정보 및 바닥 공간 요구사항이 설명되어 있습니다. 인터페이스 케이블 및 연결에 대한 정보는 55 페이지의 제 3 장 『스토리지 서브시스템 케이블링』을 참조하십시오.

바닥 공간: 설치 공간의 바닥 공간은 다음 조건을 충족해야 합니다.

- 스토리지 서브시스템을 설치할 충분한 공간
- 완전히 구성된 스토리지 서브시스템 및 연결된 시스템의 무게를 지지할 수 있는 충분한 안정성. 무게 스펙은 26 페이지의 『무게』를 참조하십시오.

바닥 공간, 냉방 장치 및 전기 서비스 등의 모든 요구사항이 충족되었는지 확인하십시오. 기타 공간 준비 활동에는 다음 태스크가 포함됩니다.

- 캐비닛 주위에서 이동하고 모듈을 설치할 공간을 충분히 확보하기 위해 설치 영역을 정리하십시오.
- 무정전 전원 공급 장치(UPS) 장치를 설치하십시오.
- 해당되는 경우, 파이버 채널 호스트 버스 어댑터(HBA), 파이버 채널 스위치 또는 기타 장치를 사용하여 호스트 서버를 설치하십시오.
- 호스트의 파이버 채널 HBA 포트 또는 파이버 채널 스위치의 인터페이스 케이블을 설치 영역에 라우트하십시오.
- 주 전원 코드를 설치 영역에 라우트하십시오.

계속해서 『랙 캐비닛 준비』를 수행하십시오.

랙 캐비닛 준비

중요: 랙 캐비닛에 스토리지 서브시스템을 설치하기 전에 다음 고려사항에 유의하십시오.

- 안전 및 케이블링 고려사항에 대해 랙 격납장치와 함께 제공된 문서를 검토하십시오.
- 온도가 22°C(72°F)인 환경에 스토리지 서브시스템을 설치하십시오. 자세한 내용은 27 페이지의 『환경 요구사항 및 스펙』을 참조하십시오.
- 적절한 기류를 위해 통풍구를 막지 마십시오. 공간을 15cm(6인치) 이상 남겨두십시오.
- 랙이 가장 안정되도록 하려면 바닥부터 랙을 로드하십시오.
- 랙에 여러 개의 구성요소를 설치하는 경우, 전원 콘센트가 과부하되지 않도록 하십시오.
- 항상 스토리지 서브시스템을 적절하게 접지된 콘센트에 연결하십시오.
- 항상 IBM 인증 랙 전원 분배 장치(PDU)를 2개 이상의 독립된 전원 회로 또는 소스에 연결하십시오.

스토리지 서브시스템을 설치하기 전에 다음 단계를 완료하여 랙 캐비닛을 준비하십시오.

1. 랙을 설치 장소로 옮겨서 포장을 풀고 수평을 맞추십시오(필요한 경우).
2. 외부 랙 패널을 제거하십시오.
3. 랙의 장치에 대한 모든 입출력(I/O) 활동을 중지하십시오(필요한 경우).
4. 모든 드라이브 격납장치 및 랙 전원을 끄십시오(필요한 경우). 기존 전원, 네트워크 및 기타 외부 케이블의 연결을 끊으십시오.
5. 추가 인터페이스 케이블 및 전원 케이블을 설치하십시오.

이러한 단계를 완료한 후 계속해서 40 페이지의 『지지 레일 설치』를 수행하십시오.

지지 레일 설치

중요: 랙 마운팅 템플릿 사본이 199 페이지의 부록 B 『랙 마운팅 템플릿』에 중복 제공되어 있습니다. 이 문서에서 템플릿을 분리하려는 경우, 199 페이지의 부록 B 『랙 마운팅 템플릿』에 있는 사본을 사용하십시오.

지지 레일 및 DS5020 스토리지 서브시스템을 랙 캐비닛에 마운트할 때 M5 나사를 삽입하는 올바른 위치를 식별하려면 다음 템플릿(그림 13 및 41 페이지의 그림 14)을 사용하십시오. 템플릿에 M5 나사의 위치가 강조표시되어 있습니다.

DS5020을 설치할 3U 섹션의 랙 캐비닛 양 옆에 해당 템플릿을 부착하십시오. U 경계는 랙 마운팅 템플릿에 가로 점선으로 표시되어 있습니다. 템플릿 양 옆의 강조 표시된 사각형은 레일 및 DS5020을 캐비닛 앞면과 뒷면에 고정하는 M5 나사를 장착할 위치를 표시합니다.

참고: 다음 템플릿에 표시된 마운팅 구멍은 사각형입니다. 사용자 랙에 있는 구멍은 원형, 사각형 또는 나사산이 있는 모양일 수 있습니다.

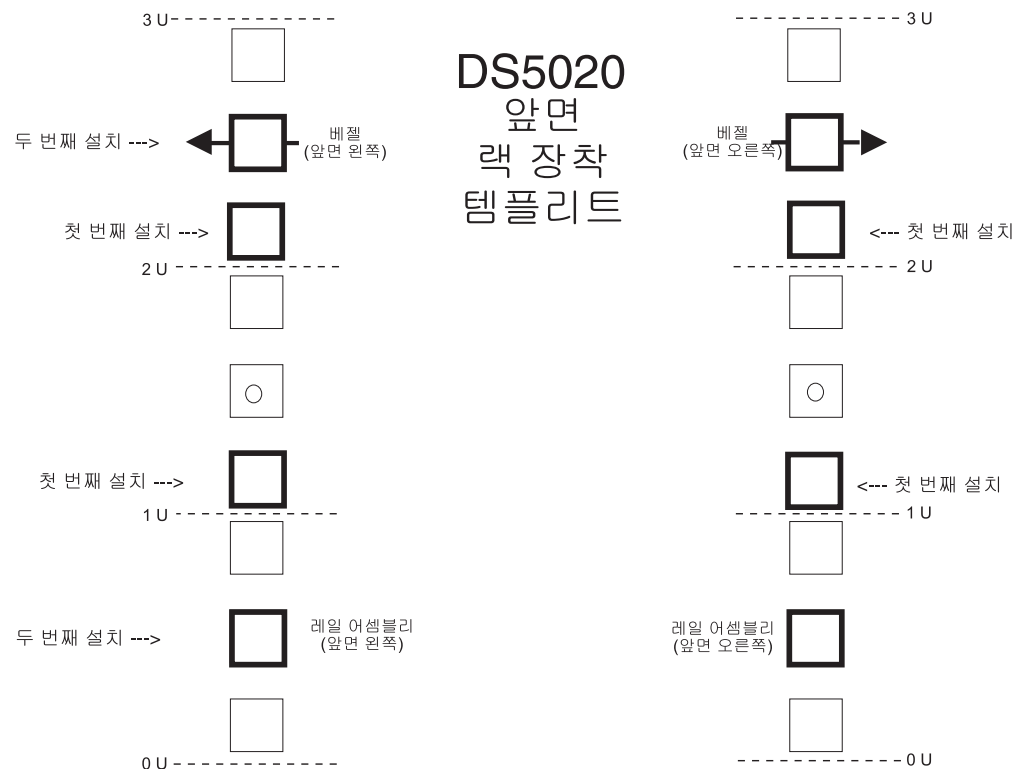


그림 13. 앞면 랙 마운팅 템플리트

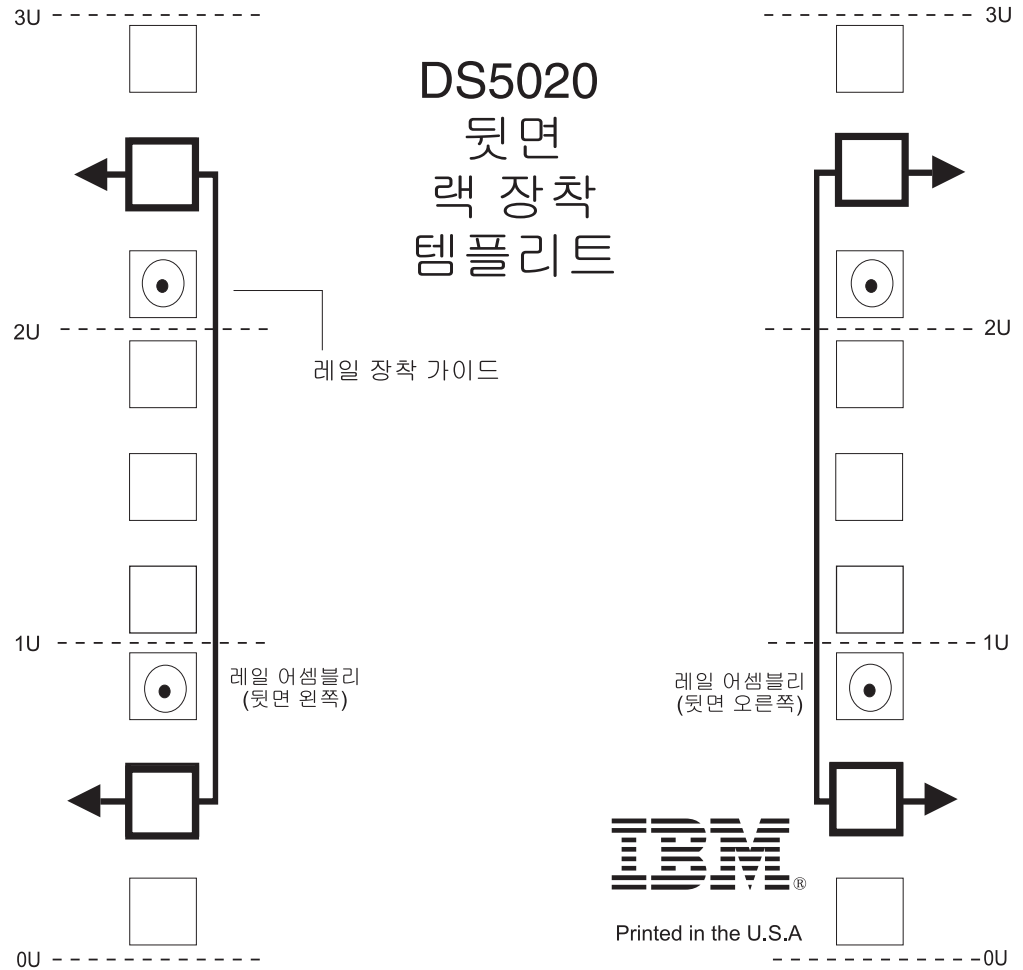


그림 14. 뒷면 랙 마운팅 템플리트

DS5020을 랙 캐비닛에 설치하기 전에 스토리지 서브시스템과 함께 제공된 레일 및 랙 마운팅 하드웨어를 설치해야 합니다. DS5020에는 EIA(Electronic Industries Association) 310-D 유형 A 19인치 랙 캐비닛이 필요합니다. 랙의 앞면부터 뒷면까지 EIA 레일 간의 거리는 최소 60.96cm(24인치), 최대 81.28cm(32인치)입니다. 이 랙은 EIA 표준을 따릅니다. 랙에 지지 레일을 설치할 위치는 스토리지 서브시스템을 놓을 위치에 따라 다릅니다.

지지 레일을 설치하려면 다음 단계를 완료하십시오.

참고: 다음 단계를 수행하는 동안 42 페이지의 그림 15를 참조하십시오.

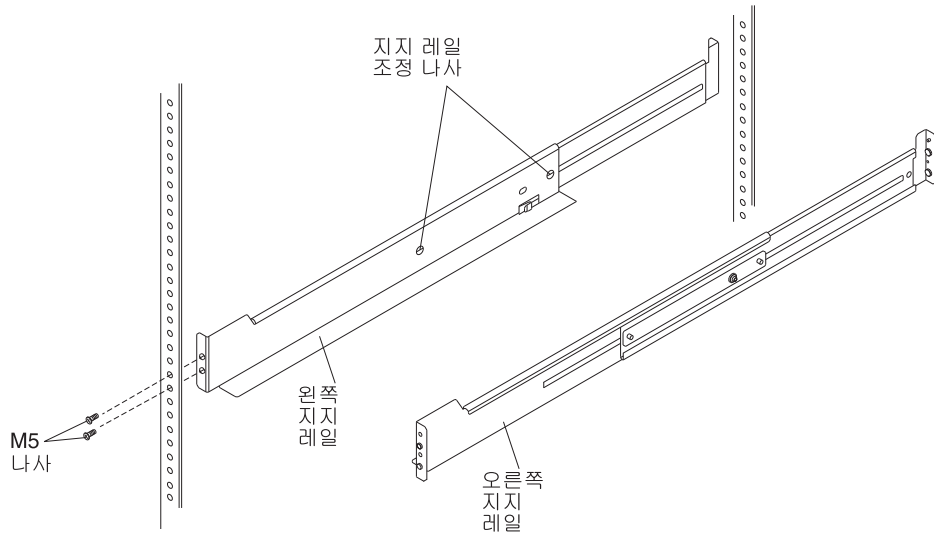


그림 15. 지지 레일 설치

1. 랙 캐비닛이 이미 설치되어 있는지 확인하십시오.
2. DS5020을 설치하는 동안 랙이 앞으로 기울어지지 않도록 안정 장치가 랙의 맨 아래 앞면에 올바르게 부착되었는지 확인하십시오.

필요에 따라 랙 설치 및 서비스 안내서 또는 동등한 문서를 참조하십시오.

3. DS5020에 제공된 2개의 지지 레일, 12개 중 8개의 M5 나사 및 8개의 와셔를 찾으십시오.

참고: M5 나사 및 와셔가 지지 레일에 이미 부착되어 있을 수 있습니다. 이 경우, 지지 레일에서 이를 제거하십시오.

4. 랙에 마운트된 장치의 높이는 3EIA 단위입니다. 이에 따라 지지 레일을 설치할 위치를 결정하십시오.

중요: 랙 마운팅 템플리트 사본이 199 페이지의 부록 B 『랙 마운팅 템플리트』에 중복 제공되어 있습니다. 이 문서에서 템플리트를 분리하려는 경우, 199 페이지의 부록 B 『랙 마운팅 템플리트』에 있는 사본을 사용하십시오. 지지 레일 및 DS5020 스토리지 서브시스템을 랙 캐비닛에 마운트할 때 M5 나사를 삽입하는 올바른 위치를 식별하려면 앞에 나온 템플리트(40 페이지의 그림 13 및 41 페이지의 그림 14)를 사용하십시오. 템플리트에 M5 나사의 위치가 강조표시되어 있습니다.

레일을 설치할 위치를 선택하기 전에 다음 고려사항을 유의하십시오.

- DS5020을 빈 랙에 설치할 경우, 랙이 불안정해지지 않도록 사용 가능한 가장 낮은 위치에 제품을 설치하십시오.
- 2개 이상의 DS5020을 랙에 설치할 경우, 사용 가능한 가장 낮은 위치에서 시작하여 위로 작업하십시오.

- 해당되는 경우, 다른 장치의 차후 설치 가능성을 고려하십시오.
 - 필요 시 지지 레일을 설치하기 전에 랙 전원 분배 장치를 제거하십시오.
 - 절차 및 자세한 정보는 랙 설치 및 서비스 안내서 또는 동등한 문서를 참조하십시오.
 - 레일의 가장자리는 스토리지 서브시스템의 맨 아래 부분(41 페이지의 그림 14의 0U 경계)과 수직입니다.
5. 2번 십자 나사 드라이버를 사용하여 왼쪽 지지 레일의 두 부분을 고정하는 2개의 나사를 푸십시오. 지지 레일에는 왼쪽 또는 오른쪽이 표시되어 있습니다.
 6. 랙 마운팅 플랜지의 안쪽에 레일의 뒤쪽을 대십시오. 레일 마운팅 가이드 핀이 올바른 구멍에 있는지 확인하십시오.
 7. 5/16(8mm) 육각형 너트 드라이버를 사용하여 2개의 M5 나사를 꽉 조이십시오.
- 참고: 랙 마운팅 플랜지의 사각형 구멍에 맞춰 M5 나사를 설치하는 경우 와셔를 사용해야 합니다.
8. 레일이 앞쪽 랙 마운팅 플랜지와 닿을 때까지 레일을 랙의 앞쪽으로 잡아 당기십시오.
 9. M5 나사를 꽉 조이십시오.
- 참고: 40 페이지의 그림 13에서 첫 번째 설치 레이블이 붙어 있는 나사를 설치해야 합니다.
10. 왼쪽 지지 레일의 두 부분을 고정하는 2개의 나사를 꽉 조이십시오.
 11. 오른쪽 지지 레일에 대해 5단계 - 10단계를 반복하십시오.
- 참고: 랙의 마운팅 구멍이 항상 마운팅 나사와 크기가 같지는 않으므로 각 지지 레일의 가장자리가 평평하게 정렬되지 않을 수 있습니다. 왼쪽 및 오른쪽 지지 레일의 가장자리가 랙에서 평평하게 정렬되도록 하려면 필요에 따라 약간씩 조정하십시오. 이렇게 하지 않으면 스토리지 시스템이 랙에 평평하지 않게 설치됩니다.
12. 계속해서 44 페이지의 『CRU 제거』를 수행하십시오.

DS5020 설치

이 절에서는 DS5020 설치 지시사항을 제공합니다. 설치 프로세스는 다음으로 구성됩니다.

- 44 페이지의 『CRU 제거』
- 47 페이지의 『지지 레일 위에 있는 랙에 DS5020 설치』
- 50 페이지의 『구성요소 교체』

CRU 제거

이 절에서는 DS5020을 랙에 설치하기 전에 제품의 무게를 최소화하기 위해 CRU를 제거하는 방법을 설명합니다. 그러나 세 사람 이상이 DS5020을 들어서 랙에 설치할 수 있는 경우에는 DS5020을 설치하기 전에 CRU를 제거할 필요가 없습니다. 이 경우, 이 절에 제공된 CRU 제거 지시사항을 생략할 수 있습니다. 대신에 계속해서 47 페이지의 『지지 레일 위에 있는 랙에 DS5020 설치』를 수행한 후 50 페이지의 『구성요소 교체』에 제공된 CRU 교체 지시사항은 생략하십시오.

경고: DS5020 스토리지 서브시스템을 배송 상자에서 랙으로 쉽게 옮기기 위해 무게를 줄이려면 DS5020 새시에서 CRU를 제거하십시오.

설치 전에 DS5020에서 CRU를 제거하려면 다음 절차를 사용하십시오. 모든 적용 가능한 공간, 랙 및 준비를 (36 페이지의 『설치 준비』에 설명된 대로) 완료하고 지지 레일을 (40 페이지의 『지지 레일 설치』에 설명된 대로) 설치한 후 이러한 지시사항을 사용하십시오. 또는 이러한 지시사항을 사용하여 배송 상자에서 DS5020을 꺼내기 전에 제품을 경량화할 수 있습니다. 배송 상자를 열면 스토리지 서브시스템 CRU에 액세스할 수 있습니다.

DS5020에는 해당 제품을 랙에 설치하기 위한 랙 마운팅 하드웨어 키트가 제공됩니다. 먼저 모든 CRU를 제거하면 더 쉽게 DS5020을 들어서 랙에 설치할 수 있습니다. 정전기 방지 밴드 및 카트 또는 평평한 표면(CRU를 받치기 위해)이 필요합니다. 35 페이지의 『정전기에 민감한 장치 취급 방법』에 나열된 예방조치를 준수하십시오.

다음 절차에서 스토리지 서브시스템을 랙에 설치하기 전에 다음 CRU를 스토리지 서브시스템에서 제거합니다.

- 제어기
- AC 전원 공급 장치 및 팬 장치
- 핫 스왑 E-DDM

빈 트레이는 제거할 필요가 없습니다.

표시 4:



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

주의:

품목을 들어올릴 때 안전 지침 사항을 준수하십시오.

경고: 스토리지 서브시스템에는 장치의 앞면에 부착된 베젤이 함께 제공됩니다. 베젤은 드라이브 트레이 위에 있는 광 파이프를 보호합니다. 보호 베젤을 제거하라는 지시가 있을 때까지 베젤을 제자리에 두십시오.

제어기 제거

제어기를 제거하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. 제어기 래치를 단단히 잡고 레버가 수평이 되도록 90°로 당겨 열어 래치에서 제어기를 해제하십시오. 제어기 래치는 레버에 있는 산호색 탭입니다.

참고: 제거 중인 제어기가 오른쪽 제어기 CRU인지 또는 왼쪽 제어기 CRU인지 여부에 따라 레버는 위쪽 또는 아래쪽으로 90° 회전합니다.

2. 그림 16에 표시된 대로 새시에서 레버를 천천히 잡아 당겨 베이에서 제어기를 제거하십시오.

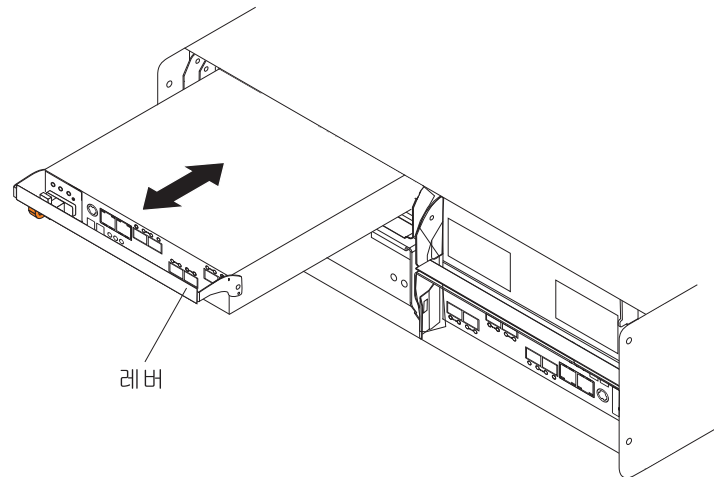


그림 16. 제어기 제거 및 교체

3. 평평한 표면에 제어기를 놓으십시오.
4. 두 번째 제어기에 대해 1단계 - 3단계를 반복하십시오.

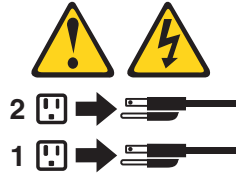
AC 전원 공급 장치 및 팬 장치 제거

표시 5:



주의:

장치의 전원 제어 단추와 전원 공급 장치의 전원 스위치는 장치에 공급되는 전류를 차단하지 않습니다. 장치에 둘 이상의 전원 코드가 있을 수도 있습니다. 장치에서 모든 전류를 제거하려면 전원 소스에서 모든 전원 코드의 연결을 끊으십시오.



주의:

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

전원 공급 장치 및 팬 장치를 제거하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. 래치를 단단히 잡고 레버가 수평이 되도록 90°로 당겨 열어 래치에서 전원 공급 장치 및 팬 장치를 해제하십시오. 래치는 레버에 있는 산호색 탭입니다.
2. 그림 17에 표시된 대로 새시에서 레버를 천천히 잡아 당겨 전원 공급 장치 및 팬 장치를 제거하십시오.

참고: 제거 중인 전원 공급 장치 및 팬 장치가 왼쪽 전원 공급 장치 및 팬 장치 베이에 있는지 오른쪽 베이에 있는지에 따라 레버가 위쪽 또는 아래쪽으로 90° 회전합니다.

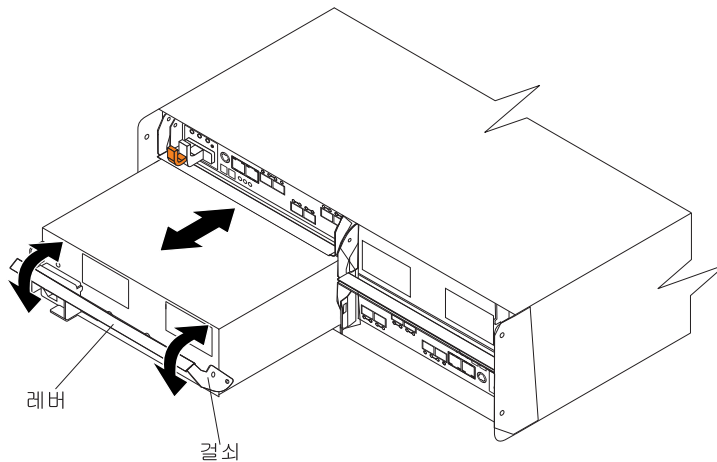


그림 17. 전원 공급 장치 및 팬 장치 제거

3. 평평한 표면에 전원 공급 장치 및 팬 장치를 놓으십시오.
4. 두 번째 전원 공급 장치 및 팬 장치에 대해 1단계 - 3단계를 반복하십시오.

E-DDM 제거

핫 스왑 E-DDM을 제거하려면 다음 단계를 완료하십시오.

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

1. 198 페이지의 표 26을 참조하여 위치를 기록하고 E-DDM을 식별하십시오. E-DDM을 제거하기 전에 원래 순서로 교체할 수 있도록 이 정보를 기록해야 합니다.
2. 트레이 핸들 맨 아래의 내부를 눌러 E-DDM CRU의 래치를 해제하십시오.
3. 닫힌 래치를 열린 위치로 들어올리십시오. (래치를 열면 래치가 E-DDM의 앞면에 대해 90°가 됩니다.)
4. 그림 18에 표시된 대로 E-DDM을 베이에서 잡아 당기십시오.

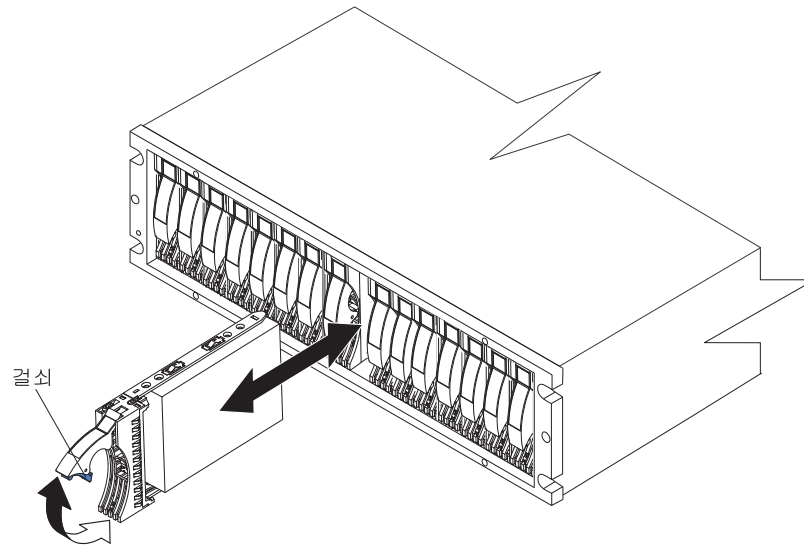


그림 18. E-DDM CRU 제거

5. 평평한 표면에 E-DDM CRU를 수평으로 놓으십시오.

경고: 다른 E-DDM CRU를 다른 E-DDM CRU 위에 쌓지 마십시오. 진동이나 갑작스런 충격으로부터 E-DDM CRU를 보호하십시오.

6. 추가 E-DDM CRU에 대해 1단계 - 4단계를 반복하십시오.

지지 레일 위에 있는 랙에 DS5020 설치

랙 캐비닛에 DS5020을 설치하려면 다음 단계를 완료하십시오.

주의:

랙 마운트 캐비닛의 아래쪽 절반이 비어 있을 때 위쪽 절반에 모듈 또는 기타 장비를 설치하지 마십시오. 이렇게 하면 캐비닛의 위쪽이 무거워져서 캐비닛이 뒤집힐 수 있습니다. 항상 캐비닛에서 사용 가능한 가장 낮은 위치에 하드웨어를 설치하십시오.

표시 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:

품목을 들어올릴 때 안전 지침 사항을 준수하십시오.

1. DS5020을 정전기 방지 장치 위에 놓고 이 장의 나머지 프로시저를 모두 수행하는 동안 그대로 두십시오.
2. 2번 십자 나사 드라이버를 사용하여 레일에서 4개의 M4 나사(각 레일에서 2개의 나사)를 제거하십시오. 해당 나사를 제거하지 않는 경우, 스토리지 서브시스템이 안전하게 설치되지 않습니다.

참고: 나사가 레일에 이미 설치되어 있는 대신에 하드웨어 팩에 제공되는 경우, 이 단계를 생략하고 3단계로 이동하십시오.

3. 스토리지 서브시스템을 랙에 넣으십시오.

참고: DS5020에서 CRU를 제거한 경우, 한 사람만 더 있으면 장치를 들어 캐비닛에 넣을 수 있습니다. 설치 전에 CRU를 제거하지 않은 경우, DS5020을 들어서 랙에 넣으려면 두 사람 이상의 도움이 필요합니다.

- a. 스토리지 서브시스템을 랙 마운트 캐비닛의 앞으로 옮기십시오.
- b. 다른 사람의 도움을 받아 스토리지 서브시스템의 뒤쪽을 지지 레일 위에 얹고 49 페이지의 그림 19에 표시된 대로 장치를 천천히 랙에 밀어 넣으십시오.

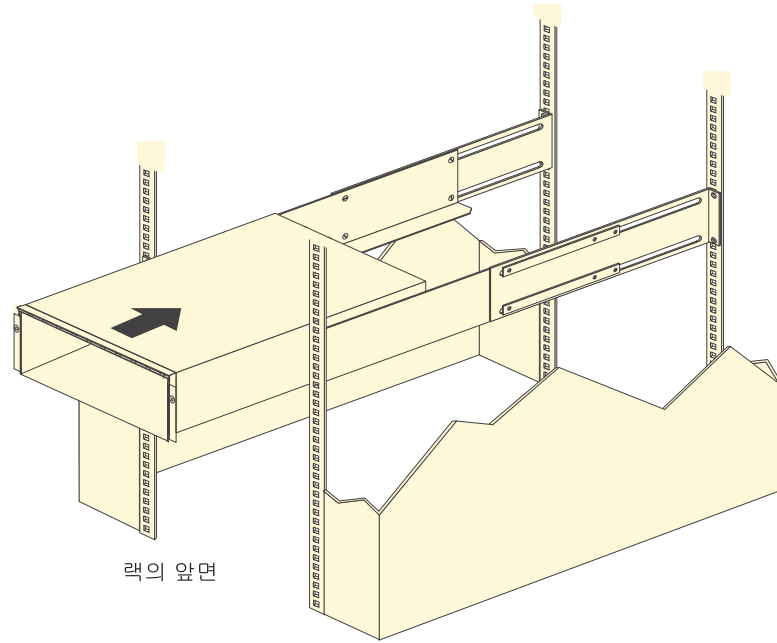


그림 19. DS5020 설치

4. 스토리지 서브시스템을 고정하십시오. 50 페이지의 그림 20은 스토리지 서브시스템을 랙에 고정하는 방법을 보여줍니다.
 - a. 스토리지 서브시스템의 양 옆에서 앞쪽 마운팅 구멍을 지지 레일의 앞면과 맞추십시오.
 - b. 48 페이지의 2단계에서 제거한 M4 나사를 사용하여 DS5020의 뒤에서 양 옆을 랙 레일에 고정하십시오.
 - c. 50 페이지의 그림 20에 표시된 대로 4개의 M5 나사를 사용하여 DS5020의 앞면을 고정하십시오.

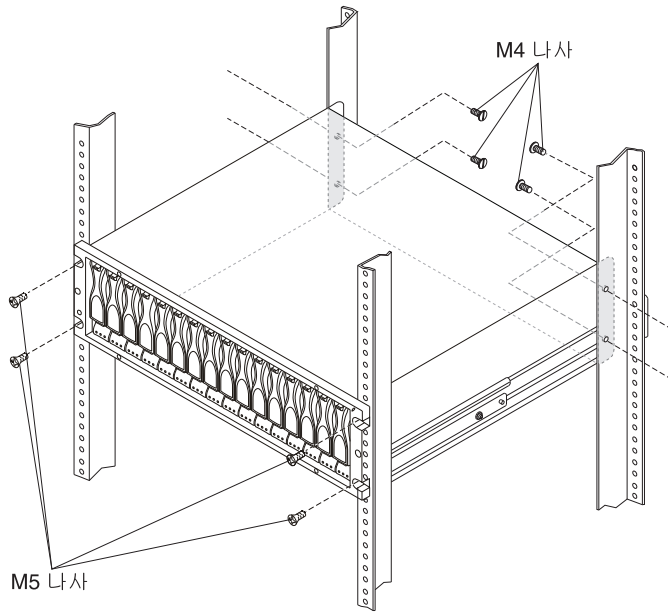


그림 20. DS5020을 랙 캐비닛에 고정

5. 다음 조치 중 하나를 계속하십시오.

- 설치 전에 DS5020 CRU를 (44 페이지의 『CRU 제거』에 설명된 대로) 제거한 경우, 『구성요소 교체』를 계속하십시오.
- 설치 전에 DS5020 CRU를 제거하지 않은 경우, 55 페이지의 제 3 장 『스토리지 서브시스템 케이블링』을 계속하십시오.

구성요소 교체

DS5020 스토리지 서브시스템을 랙 캐비닛에 설치하기 전에 해당 제품에서 구성요소를 제거한 경우, 랙 캐비닛에 설치한 후 다음 절차를 사용하여 DS5020의 구성요소를 교체하십시오.

제어기 교체

설치 전에 제거한 제어기를 교체하려면 다음 단계를 완료하십시오.

경고: 제어기를 제거한 후 제어기를 교체하기 전에 70초 동안 기다리십시오. 이렇게 하지 않으면 원하지 않는 이벤트가 발생할 수 있습니다. 왼쪽 및 오른쪽 제어기는 DS5020 새시에 반대 방향으로 장착됩니다. 제어기를 제어기 베이에 완전히 삽입할 수 없는 경우, 제어기를 180° 돌려서 다시 삽입하십시오.

1. 하나의 제어기를 스토리지 서브시스템의 빈 슬롯에 밀어 넣으십시오. 51 페이지의 그림 21에 표시된 대로 제어기를 밀어 넣을 때 레버가 그대로 잡아 당겨지는지 확인하십시오.

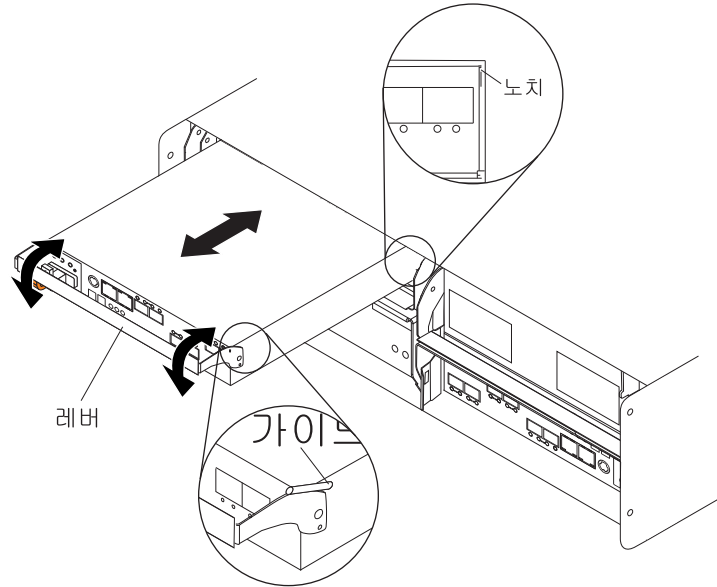


그림 21. 제어기 제거 및 교체

2. 제어기를 빈 슬롯에 밀어 넣을 때 제어기 측면에 있는 가이드 핀이 노치에 끼워지는지 확인하십시오. 가이드 핀이 노치에 끼워지고 제어기가 베이에 딱 맞게 끼워진 후, 제어기가 A 제어기 베이에 삽입되었는지 또는 B 제어기 베이에 삽입되었는지에 따라 레버를 아래로 또는 위로 90° 밀어서 제자리에 완전히 걸리도록 하십시오. 강제로 끼우지 마십시오. 제어기는 새시에 잘못 삽입되지 않도록 설계되었습니다.

경고: 스토리지 서브시스템 새시에서 레버가 제자리에 잠겨 있는지 확인하십시오.

3. 50 페이지의 1단계 및 2단계를 반복하여 두 번째 제어기를 교체하십시오.

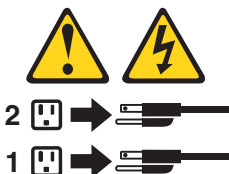
AC 전원 공급 장치 및 팬 장치 교체

표시 5:



주의:

장치의 전원 제어 단추와 전원 공급 장치의 전원 스위치는 장치에 공급되는 전류를 차단하지 않습니다. 장치에 둘 이상의 전원 코드가 있을 수도 있습니다. 장치에서 모든 전류를 제거하려면 전원 소스에서 모든 전원 코드의 연결을 끊으십시오.



주의:

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

설치 전에 제거한 전원 공급 장치 및 팬 장치를 교체하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. 하나의 전원 공급 장치 및 팬 장치를 스토리지 서브시스템에 밀어넣으십시오. 전원 공급 장치 및 팬 장치를 교체할 때 그림 22에 표시된 대로 각 전원 공급 장치 및 팬 장치의 레버가 스토리지 서브시스템의 내부를 향해 열리도록 장착하십시오. 강제로 끼우지 마십시오. 전원 공급 장치 및 팬 장치는 새시에 잘못 삽입되지 않도록 설계되었습니다.

경고: 그림 22에 표시된 대로 전원 공급 장치 및 팬 장치를 스토리지 서브시스템에 밀어 넣을 때 레버가 그대로 잡아 당겨지는지 확인하십시오. 왼쪽 및 오른쪽 전원 공급 장치 및 팬 장치는 DS5020 새시에 반대 방향으로 장착됩니다. 전원 공급 장치 및 팬 장치를 전원 공급 장치 및 팬 장치 베이에 완전히 삽입할 수 없는 경우, 해당 장치를 180° 돌려서 다시 삽입하십시오.

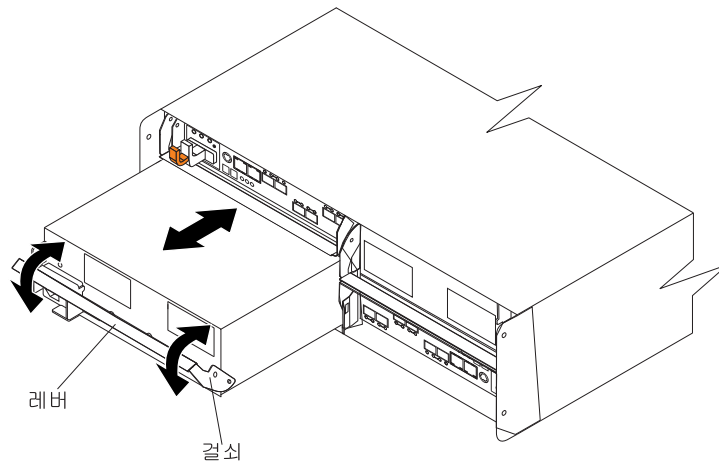


그림 22. 전원 공급 장치 및 팬 장치 교체

2. 전원 공급 장치 및 팬 장치를 빈 슬롯에 밀어 넣을 때 전원 공급 장치 및 팬 장치의 측면에 있는 가이드 핀이 전원 공급 장치 및 팬 장치 베이의 측면을 따라 노치에 끼워지는지 확인하십시오. 가이드 핀이 노치에 끼워지고 전원 공급 장치 및 팬 장치가 슬롯에 딱 맞게 끼워진 후, 전원 공급 장치 팬이 왼쪽 베이에 삽입되었는지 또는 오른쪽 베이에 삽입되었는지에 따라 레버를 위로 또는 아래로 90° 밀어서 제 자리에 완전히 걸리도록 하십시오. 전원 공급 장치 및 팬 장치의 앞면을 서서히 밀어서 완전히 장착되도록 하십시오.
3. 1단계 및 2단계를 반복하여 두 번째 전원 공급 장치 및 팬 장치를 교체하십시오.

E-DDM 교체

설치 전에 제거한 핫 스왑 E-DDM을 교체하려면 다음 단계를 완료하십시오.

경고: E-DDM CRU를 제거한 후 E-DDM CRU를 교체하기 전에 E-DDM이 적절하게 스핀다운될 수 있도록 70초 동안 기다리십시오. 이렇게 하지 않으면 원하지 않는 이벤트가 발생할 수 있습니다.

참고: 198 페이지의 표 26을 사용하여 E-DDM을 교체할 적절한 위치를 확인하십시오.

1. 그림 23에 표시된 대로 핸들을 위로 올리고 트레이 핸들의 힌지가 스토리지 서버 시스템 베젤 아래에 걸릴 때까지 E-DDM CRU를 빈 베이에 서서히 밀어 넣으십시오.

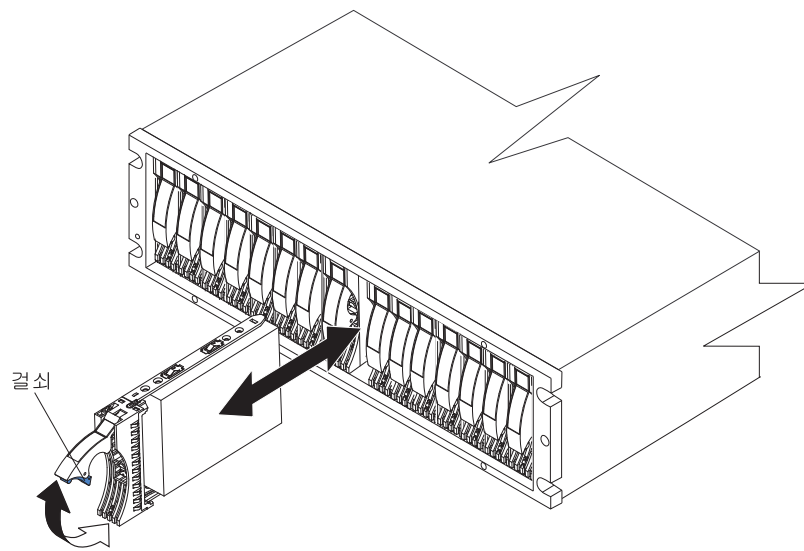


그림 23. E-DDM 교체

2. 래치가 제자리에 걸릴 때까지 트레이 핸들을 아래로 미십시오.
3. 다른 E-DDM을 교체하려면 1단계 및 2단계를 반복하십시오.

제 3 장 스토리지 서브시스템 케이블링

스토리지 서브시스템을 고정 위치에 설치한 후 사용자의 하드웨어 구성에 따라 이를 호스트, 드라이브 및 기타 외부 장치에 케이블로 연결해야 합니다.

이 장에서는 다음과 같은 케이블링 및 구성 주제를 다룹니다.

- 『격납장치 ID 설정』
- 56 페이지의 『파이버 채널 루프 및 ID 설정』
- 56 페이지의 『SFP 및 광섬유 케이블에 대한 작업』
- 66 페이지의 『DS5020에 스토리지 확장 격납장치 연결』
- 95 페이지의 『파이버 채널 호스트 포트를 사용하여 DS5020에 호스트 연결』
- 92 페이지의 『보조 인터페이스 케이블 연결』
- 93 페이지의 『스토리지 서브시스템 구성』
- 105 페이지의 『스토리지 서브시스템 구성 설치』
- 105 페이지의 『AC 전원 공급 장치 케이블링』

격납장치 ID 설정

2개의 7 세그먼트 숫자로 구성된 격납장치 ID는 각 제어기 뒷면 표시등 옆에 있습니다. DS5020 스토리지 서브시스템 구성 시 각 격납장치에 고유 ID를 제공합니다.

제어기가 자동으로 격납장치 ID 번호를 설정합니다. 필요한 경우 스토리지 관리 소프트웨어를 통해 설정을 변경할 수 있습니다. 일반적인 운영 조건에서는 제어기 격납장치 ID 번호 둘 다 동일합니다. DS5020 스토리지 서브시스템 구성의 각 스토리지 확장 격납장치(DS5020 스토리지 서브시스템 포함)에는 고유한 스토리지 격납장치 ID가 있어야 합니다. 또한 중복 드라이브 채널/루프 쌍의 DS5020 스토리지 서브시스템 및 모든 스토리지 확장 격납장치의 격납장치 ID 중 1단위 숫자(x1)가 고유해야 합니다.

허용되는 격납장치 ID 설정 범위는 0 - 99이지만 격납장치 ID를 00 또는 80 미만인 값으로 설정하지 마십시오. DS5020 격납장치 ID는 일반적으로 출고 이전에 85 값으로 설정되어 있습니다.

56 페이지의 그림 24에 격납장치 ID 영역이 표시되어 있습니다.

참고: 사용자의 DS5020 하드웨어는 다음 그림과 일부 다를 수 있습니다.

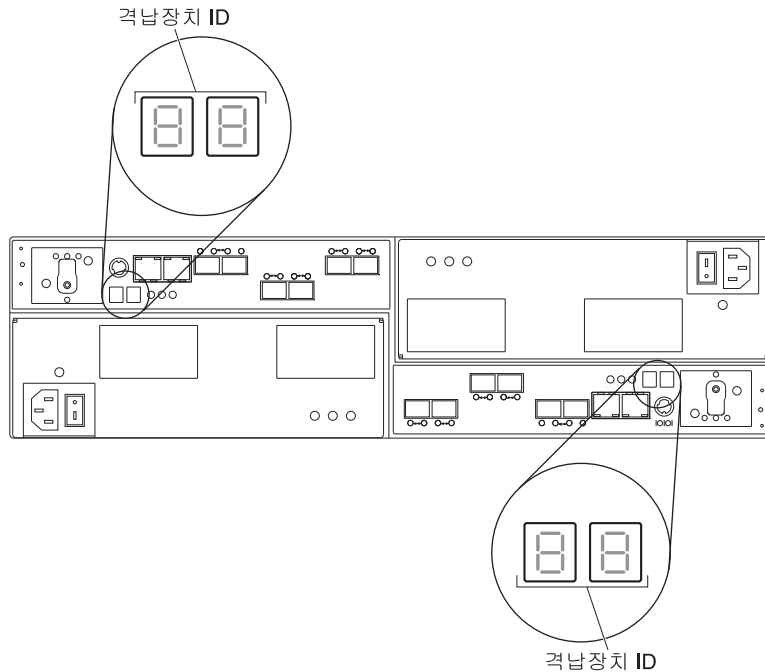


그림 24. 스토리지 서브시스템 7 세그먼트 격납장치 ID

파이버 채널 루프 및 ID 설정

스토리지 서브시스템에 하드 디스크 드라이브를 설치할 때 미드플레인이라는 인쇄 회로 기판에 드라이브 트레이를 연결합니다. 미드플레인에서 격납장치 ID 스위치 설정 및 하드 디스크 드라이브의 실제 위치(베이)에 따라 파이버 채널 루프 ID를 자동으로 설정합니다.

SFP 및 광섬유 케이블에 대한 작업

각 RAID 제어기에는 최대 4개의 단일 포트 호스트 채널 연결(사용자가 주문한 구성에 따라) 및 2개의 이중 포트 드라이브 채널 연결이 있습니다. SFP(Small Form-factor Pluggable) 송수신기는 각 호스트 채널 포트와 드라이브 채널 포트를 호스트 및 스토리지 확장 격납장치에 연결합니다.

참고:

1. IBM SFP 옵션은 IBM DS 스토리지 제품에 대해 테스트되고 승인되었습니다. 최적의 성능 및 호환성을 위해 IBM DS 제품 설치 시 항상 IBM SFP 옵션을 사용하십시오.
2. SFP를 DS5020 서브시스템과 함께 구매하는 경우 SFP가 DS5020에 기본적으로 설치되어 있습니다.

SFP를 포트에 삽입한 후 광섬유 케이블을 SFP에 삽입합니다. 광섬유 케이블의 다른 쪽 끝은 외부 장치에 연결됩니다. SFP는 레이저 제품입니다.

표시 3:



주의:

CD-ROM, DVD 드라이브, 광섬유 장치 또는 송신기와 같은 레이저 제품 설치 시 다음 사항을 유념하십시오.

- 덮개를 제거하지 마십시오. 레이저 제품의 덮개를 제거하면 위험한 레이저 방사선에 노출될 수 있습니다. 장치 내부에는 서비스 가능한 부품이 없습니다.
- 여기에 지정된 절차 이외의 절차를 제어, 조정 또는 수행하면 위험한 방사선에 노출될 수 있습니다.



위험

일부 레이저 제품에는 임베드된 클래스 3A 또는 클래스 3B 레이저 다이오드가 포함되어 있습니다. 다음 내용을 유념하십시오.

덮개가 열리면 레이저 방사선이 방출됩니다. 빔이 눈에 직접 쏘이지 않도록 하십시오. 광학 기기를 사용하여 빔을 직접 보지 마시고 빔에 직접 노출되지 않도록 하십시오.

광섬유 케이블 취급 방법

참고: IBM 파이버 채널(FC) 케이블 옵션은 IBM DS 스토리지 제품에 대해 테스트되고 승인되었습니다. 최적의 성능 및 호환성을 위해 IBM DS 제품 설치 시 항상 IBM FC 케이블 옵션을 사용하십시오.

경고: 광섬유 케이블이 손상되지 않게 하려면 다음 가이드라인을 준수하십시오.

- 슬라이드 레일 위 장치의 경우 케이블 길이를 충분히 길게 하여 레일을 펼칠 때 케이블이 직경 76mm(3인치) 미만 또는 반경 38mm(1.5인치) 미만으로 구부리거나 레일을 밀어 넣을 때 케이블이 조이지 않도록 하십시오.
- 케이블 끈을 너무 조이거나 케이블이 직경 76mm(3인치) 미만 또는 반경 38mm(1.5인치) 미만으로 구부리지 하십시오.

- 남겨나 사용하지 않은 광섬유 케이블을 보관할 때 케이블을 직경 76mm(3인치) 미만 또는 반경 38mm(1.5인치) 미만으로 구부리거나 케이블 자체로 케이블을 감지 마십시오. 그림 25를 참조하십시오.
- 광섬유 케이블의 루프 직경이 최소 76mm(3인치)이고 벤드 반경이 최소 38mm(1.5인치)가 되도록 하십시오. 루프 또는 벤드가 이 최소값보다 작은 경우 광섬유 케이블이 손상될 수 있습니다. 이 최소값보다 크게 루프 직경 및 벤드 반경을 사용하십시오.
- 접히는 케이블 관리 ARM을 따라 케이블을 라우트하지 마십시오.
- 랙 캐비닛에 있는 다른 장치로 인해 케이블이 손상될 수 있는 위치에서 떨어진 위치에 케이블을 라우트하십시오.
- 연결 지점에서 케이블 위에 무거운 물체를 두지 마십시오. 케이블이 잘 지지되도록 하십시오.
- 제공되는 케이블 끈 대신 플라스틱 케이블 줄을 사용하지 마십시오.
- 지원되는 OM2 카테고리 파이버 채널 케이블의 최대 길이는 다음과 같습니다.
 - 4Gbps: 150m(492ft)의 50/125um 파이버, 300m(984ft)의 62.5/125um 파이버
 - 8Gbps: 50m(164ft)의 50/125um 파이버, 150m(492ft)의 62.5/125um 파이버

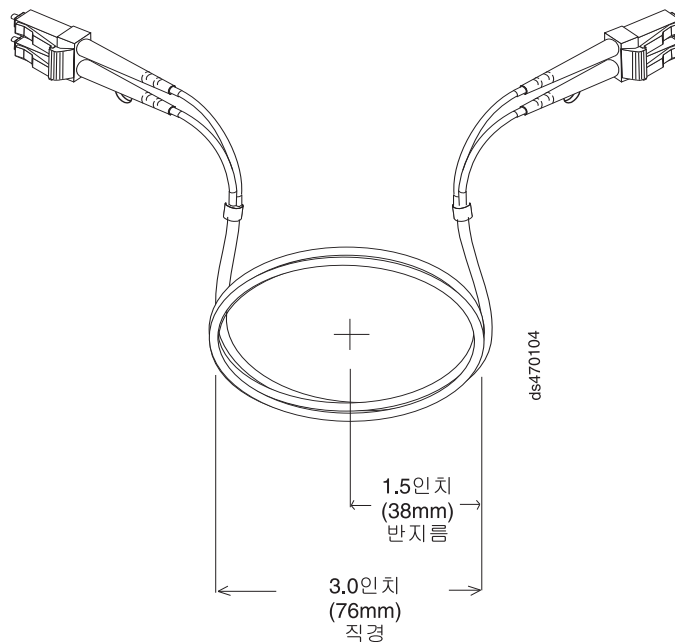


그림 25. 광섬유 케이블의 벤딩 및 루핑 스펙

SFP 모듈 설치

DS5020에는 SFP 모듈이 필요합니다. SFP 모듈은 전기적 신호를 RAID 제어기와 파이버 채널 전송에 필요한 광 신호로 변환합니다.

참고: SFP는 DS5020에 기본 설치되어 있습니다.

SFP가 DS5020 하드웨어에 기본 설치되어 있지 않거나 SFP를 교체해야 하는 경우 이 절의 정보를 참조하여 포트에 SFP를 설치하십시오. SFP 모듈을 설치한 후 광섬유 케이블을 사용하여 DS5020을 다른 파이버 채널 장치에 연결할 수 있습니다.

SFP 모듈 및 광섬유 케이블을 설치하기 전에 다음 정보를 읽어 보십시오.

- 단일 스토리지 서브시스템에서 장과 SFP와 단과 SFP를 함께 사용하지 마십시오. 단과 SFP만 사용하십시오. 장과 및 단과 SFP를 함께 사용하고 있지 않은지 확인하기 위해 DS Storage Manager 클라이언트 사용하여 스토리지 서브시스템 프로파일을 볼 수 있습니다.

경고: DS5020 제어기의 파이버 채널 포트에서 장과 SFP 또는 GBIC을 사용하지 마십시오. (DS5020 또는 연결된 스토리지 확장 격납장치에서 장과 SFP 및 GBIC 사용은 지원되지 않습니다.)

- SFP 모듈 하우징에는 사용자가 SFP 모듈을 잘못 삽입하는 것을 예방하기 위해 설계된 내장 안내 키가 있습니다.
- SFP 모듈을 가볍게 눌러 SFP 포트에 삽입하십시오. SFP 모듈을 포트에 강제로 밀어 넣으면 SFP 모듈 또는 포트가 손상될 수 있습니다.
- 포트의 전원이 켜진 상태에서 SFP 모듈을 삽입하거나 제거할 수 있습니다.
- 광섬유 케이블을 연결하지 않을 포트에는 SFP를 설치하지 마십시오. 광섬유 케이블이 연결되지 않은 모든 포트에서 모든 SFP를 제거하십시오.
- 작동 중인 루프 또는 중복 루프 성능은 SFP 모듈을 설치하거나 제거할 때 영향을 받지 않습니다.
- 광섬유 케이블을 연결하기 전에 먼저 SFP 모듈을 포트에 삽입해야 합니다.
- 포트에서 SFP 모듈을 제거하려면 먼저 SFP 모듈에서 광섬유 케이블을 제거해야 합니다. 자세한 정보는 61 페이지의 『SFP 모듈 제거』를 참조하십시오.
- 파이버 채널 포트의 최대 작업 속도는 설치된 SFP 모듈의 속도 및 파이버 채널 연결 속도라는 두 가지 요인에 따라 결정됩니다. 예를 들어, 4Gbps SFP가 8Gbps 케이블 포트에 삽입되면 해당 포트의 속도가 최대 4Gbps로 제한됩니다. 반대로 8Gbps SFP가 4Gbps 케이블 포트에 삽입되는 경우 해당 포트의 속도가 최대 4Gbps로 제한됩니다.

경고: SFP IBM 부품 번호, 옵션 번호 및 FRU 부품 번호를 주의 깊게 확인하여 해당 속도를 식별하십시오. 4Gbps SFP와 8Gbps SFP를 구분하는 물리적인 특성은 없습니다.

표시 3:



주의:

CD-ROM, DVD 드라이브, 광섬유 장치 또는 송신기와 같은 레이저 제품 설치 시 다음 사항을 유념하십시오.

- 덮개를 제거하지 마십시오. 레이저 제품의 덮개를 제거하면 위험한 레이저 방사선에 노출될 수 있습니다. 장치 내부에는 서비스 가능한 부품이 없습니다.
- 여기에 지정된 절차 이외의 절차를 제어, 조정 또는 수행하면 위험한 방사선에 노출될 수 있습니다.



위험

일부 레이저 제품에는 임베드된 클래스 3A 또는 클래스 3B 레이저 다이오드가 포함되어 있습니다. 다음 내용을 유념하십시오.

덮개가 열리면 레이저 방사선이 방출됩니다. 빔이 눈에 직접 쏘이지 않도록 하십시오. 광학 기기를 사용하여 빔을 직접 보지 마시고 빔에 직접 노출되지 않도록 하십시오.

경고: 정전기에 민감한 장치를 다루는 경우에는 정전기로 인한 손상이 발생하지 않도록 주의하십시오. 정전기에 민감한 장치 취급 방법에 대한 세부사항은 35 페이지의 『정전기에 민감한 장치 취급 방법』을 참조하십시오.

SFP 모듈을 설치하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. 정전기 방지 패키지에서 SFP 모듈을 제거하십시오.
2. 61 페이지의 그림 26에 표시된 것처럼 SFP 모듈에서 보호 캡을 제거하십시오. 나중에 사용할 수 있도록 보호 캡을 보관하십시오.

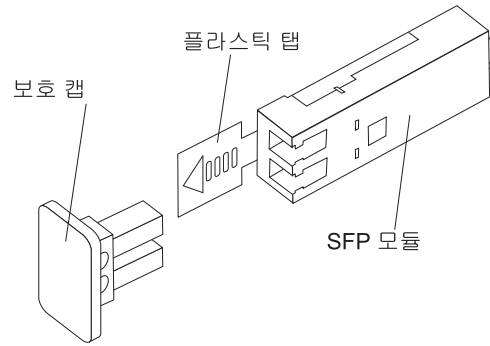


그림 26. SFP 모듈 및 보호 캡

3. SFP 포트에서 보호 캡을 제거하십시오. 나중에 사용할 수 있도록 보호 캡을 보관하십시오.
4. 찰칵 소리가 날 때까지 SFP 모듈을 호스트 포트에 밀어 넣으십시오. 그림 27을 참조하십시오.

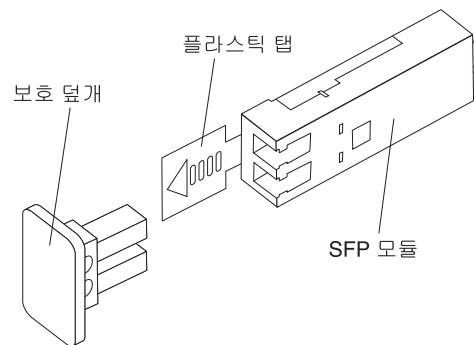


그림 27. 호스트 포트에 SFP 모듈 설치

5. LC-LC 파이버 채널 케이블을 연결하십시오. LC-LC 케이블에 대한 정보는 62 페이지의 『LC-LC 파이버 채널 케이블 사용』을 참조하십시오.

SFP 모듈 제거

호스트 포트에서 SFP 모듈을 제거하려면 다음 단계를 완료하십시오.

경고: 케이블 또는 SFP 모듈이 손상되지 않게 하려면 SFP 모듈을 제거하기 전에 LC-LC 파이버 채널 케이블이 분리되었는지 확인하십시오.

1. SFP 모듈에서 LC-LC 파이버 채널 케이블을 제거하십시오. 자세한 정보는 65 페이지의 『LC-LC 파이버 채널 케이블 제거』를 참조하십시오.
2. 다음과 같이 SFP 모듈 래치 잠금을 해제하십시오.
 - 플라스틱 탭이 있는 SFP 모듈의 경우 62 페이지의 그림 28에 표시된 것처럼 플라스틱 탭을 바깥쪽으로 10° 정도 당겨 SFP 모듈 래치 잠금을 해제하십시오.

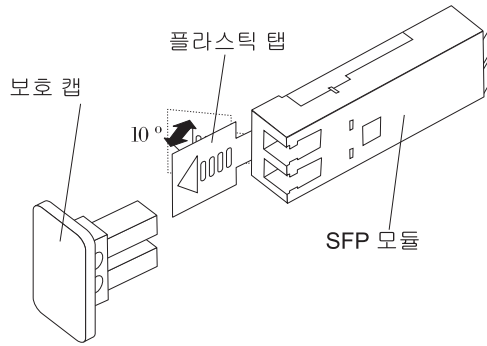


그림 28. SFP 모듈 래치 잠금 해제 - 플라스틱 유형

- 와이어 탭이 있는 SFP 모듈의 경우 그림 29에 표시된 것처럼 와이어 래치를 바깥쪽으로 90° 정도 당겨 SFP 모듈 래치 잠금을 해제하십시오.

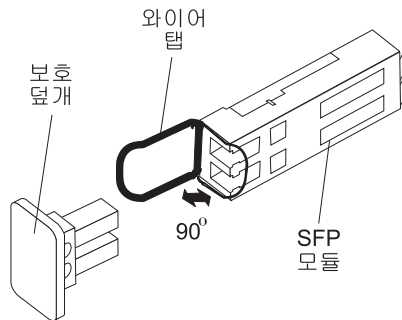


그림 29. SFP 모듈 래치 잠금 해제 - 와이어 유형

3. SFP 래치를 잠금 해제 위치에 두고 SFP 모듈을 꺼내십시오.
 - 플라스틱 탭이 있는 SFP 모듈의 경우 SFP 모듈을 포트 밖으로 미십시오.
 - 와이어 탭이 있는 SFP 모듈의 경우 와이어 래치를 잡고 SFP 모듈을 미니 허브 포트 밖으로 잡아 당기십시오.
4. SFP 모듈에 보호 캡을 다시 씌우십시오.
5. SFP 모듈을 정전기 방지 패키지에 넣으십시오.
6. 호스트 포트에 보호 캡을 다시 씌우십시오.

LC-LC 파이버 채널 케이블 사용

LC-LC 파이버 채널 케이블은 DS5020 파이버 채널 포트를 다음 장치 중 하나에 연결하는 데 사용되는 광섬유 케이블입니다.

- 파이버 채널 스위치 포트에 설치된 SFP 모듈
- 호스트 버스 어댑터 포트의 SFP 모듈
- IBM DS5000 또는 DS4000 스토리지 확장 격납장치에 설치된 SFP 모듈

LC-LC 파이버 채널 케이블의 그림은 63 페이지의 그림 30을 참조하십시오.

위 장치의 케이블링에 대한 자세한 정보는 LC-LC 파이버 채널 케이블과 함께 제공되는 문서를 참조하십시오.

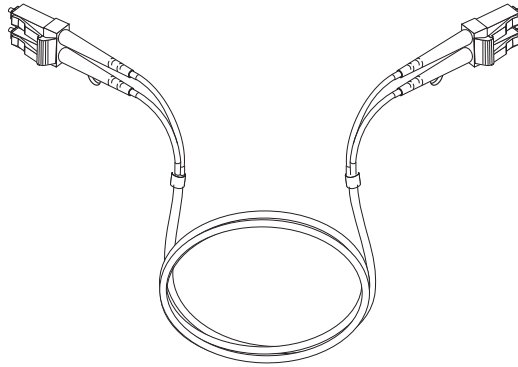


그림 30. LC-LC 파이버 채널 케이블

SFP 모듈에 LC-LC 케이블 연결

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

표시 3:



주의:

CD-ROM, DVD 드라이브, 광섬유 장치 또는 송신기와 같은 레이저 제품 설치 시 다음 사항을 유념하십시오.

- 덮개를 제거하지 마십시오. 레이저 제품의 덮개를 제거하면 위험한 레이저 방사선에 노출될 수 있습니다. 장치 내부에는 서비스 가능한 부품이 없습니다.
- 여기에 지정된 절차 이외의 절차를 제어, 조정 또는 수행하면 위험한 방사선에 노출될 수 있습니다.



위험

일부 레이저 제품에는 임베드된 클래스 3A 또는 클래스 3B 레이저 다이오드가 포함되어 있습니다. 다음 내용을 유념하십시오.

덮개가 열리면 레이저 방사선이 방출됩니다. 빔이 눈에 직접 쏘이지 않도록 하십시오. 광학 기기를 사용하여 빔을 직접 보지 마시고 빔에 직접 노출되지 않도록 하십시오.

1. 57 페이지의 『광섬유 케이블 취급 방법』의 정보를 읽으십시오.
2. 필요한 경우 61 페이지의 그림 26에 표시된 것처럼 SFP 모듈에서 보호 캡을 제거하십시오. 나중에 사용할 수 있도록 보호 캡을 보관하십시오.
3. 그림 31에 표시된 것처럼 LC-LC 케이블의 한 쪽 끝에서 2개의 보호 캡을 제거하십시오. 나중에 사용할 수 있도록 보호 캡을 보관하십시오.

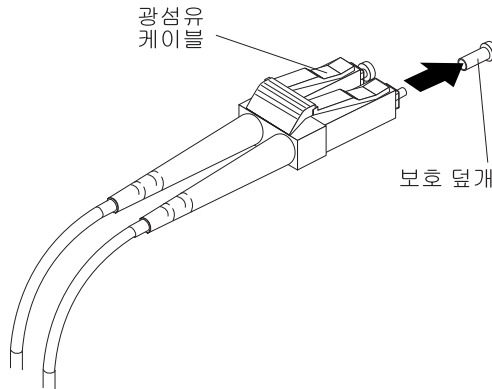


그림 31. 광섬유 케이블 보호 캡 제거

4. 보호 캡을 제거한 LC-LC 케이블 끝을 DS5020에 설치되어 있는 SFP 모듈에 주 의해서 삽입하십시오. SFP 모듈에 올바르게 삽입할 수 있도록 케이블 커넥터에 키가 설정되어 있습니다. 65 페이지의 그림 32에서와 같이 커넥터를 잡고 찰각 소리가 날 때까지 케이블을 밀어 넣으십시오.

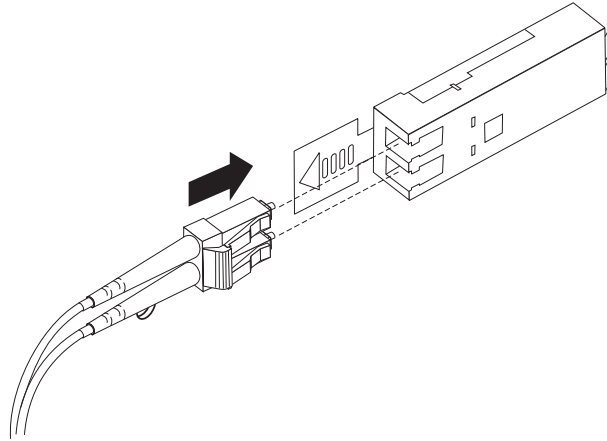


그림 32. SFP 모듈에 LC-LC 파이버 채널 케이블 삽입

5. LC-LC 케이블의 다른 쪽 끝에서 2개의 보호 캡을 제거하십시오. 나중에 사용할 수 있도록 보호 캡을 보관하십시오.
6. LC-LC 케이블의 이 쪽 끝을 다음 장치 중 하나에 연결하십시오.
 - 별도의 스토리지 확장 격납장치에 설치된 SFP 모듈
 - 파이버 채널 스위치 포트에 설치된 SFP 모듈
 - 파이버 채널 호스트 버스 어댑터 포트

LC-LC 파이버 채널 케이블 제거

LC-LC 파이버 채널 케이블을 제거하려면 다음 단계를 완료하십시오.

경고: LC-LC 케이블 또는 SFP 모듈이 손상되지 않게 하려면 다음 주의사항을 유념하십시오.

- SFP 모듈에서 케이블을 제거하기 전에 레버를 누른 상태로 래치를 해제하십시오.
 - 케이블 제거 시 레버가 해제된 위치에 있도록 하십시오.
 - 케이블을 제거할 때 SFP 모듈 플라스틱 탭을 잡지 마십시오.
1. 66 페이지의 그림 33에 표시된 것처럼 SFP 모듈 또는 호스트 버스 어댑터에 연결된 쪽의 LC-LC 케이블에서 레버를 누른 상태로 래치를 해제하십시오.

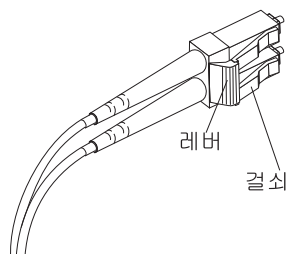


그림 33. LC-LC 파이버 채널 케이블 레버 및 래치

2. 케이블 레버를 누른 상태에서 조심스럽게 커넥터를 잡아 당겨 SFP 모듈에서 케이블을 제거하십시오(그림 34 참조).

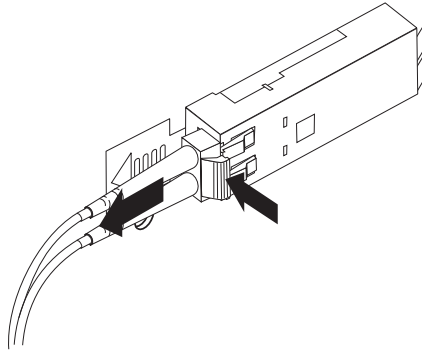


그림 34. LC-LC 파이버 채널 케이블 제거

3. 케이블 끝에 보호 캡을 다시 씌우십시오.
4. SFP 모듈에 보호 캡을 다시 씌우십시오.

DS5020에 스토리지 확장 격납장치 연결

경고: DS5020 스토리지 서브시스템의 전원을 켜기 전에 2개 이상의 E-DDM을 설치해야 합니다. 최소한 2개의 E-DDM이 DS5020에 설치되어 있지 않은 경우 격납장치 전원 공급 장치에 로드가 충분하지 않아 때때로 장애가 발생한 것처럼 보이며 전원 공급 장치가 올바르게 작동하지 않는 것처럼 잘못 표시됩니다. DS5020 스토리지 서브시스템 및 연결된 스토리지 확장 격납장치의 모든 E-DDM에는 사전 구성 데이터가 없어야 합니다.

DS5020을 처음으로 설치할 때 새 스토리지 확장 격납장치만 DS5020 스토리지 서브시스템에 추가할 수 있습니다. 이는 설치하려는 스토리지 확장 격납장치에 대한 기존 구성 정보가 없어야 함을 의미합니다.

DS5020은 최대 6개의 EXP520 및 EXP810 스토리지 확장 격납장치 연결을 지원하므로 최대 112개의 E-DDM에 연결할 수 있으며 600GB 파이버 채널 또는 FC-SAS E-DDM을 사용하는 67TB 이상 또는 2TB SATA E-DDM을 사용하는 224TB 이상의 스토리지 구성이 가능합니다.

기본 DS5020 스토리지 서브시스템은 최대 32개의 드라이브를 지원하며 이는 DS5020 새시에 있는 16개의 드라이브와 연결된 스토리지 확장 격납장치에 있는 16개의 추가 드라이브가 포함됩니다. 33개 이상의 드라이브를 연결하려면 적용되는 기능 옵션을 구매해야 합니다.

DS5020에 추가 드라이브를 연결하기 위해 EXP520 또는 EXP810 스토리지 확장 격납장치를 사용할 수 있습니다. 기능 옵션을 구매하지 않아도 EXP520 스토리지 확장 격납장치를 DS5020에 연결할 수 있습니다. EXP810 스토리지 확장 격납장치를 DS5020에 연결하려면 EXP810을 DS5020에 연결 활성화 기능 옵션을 구매해야 합니다. 자세한 정보는 IBM 마케팅 담당자 또는 IBM 리셀러에게 문의하십시오.

1개의 DS5020 및 3개의 EXP520 스토리지 확장 격납장치에 33 - 64개의 드라이브를 연결하려면 DS5020 드라이브 연결 33 - 64 기능 옵션을 구매해야 합니다. DS5020 구성에서 65 - 112개의 드라이브를 연결해야 하는 경우, DS5020 드라이브 연결 33 - 64 기능 옵션과 함께 DS5020 드라이브 연결 65 - 112 기능 옵션을 구매해야 합니다. 이 두 기능 옵션을 사용하면 1개의 DS5020 및 6개의 EXP520 스토리지 확장 격납장치에 추가 드라이브를 연결할 수 있습니다. 자세한 정보는 IBM 마케팅 담당자 또는 IBM 리셀러에게 문의하십시오.

설치하려는 스토리지 확장 격납장치에 현재 논리 드라이브 또는 구성 핫 스페어가 포함되어 있으며 이를 DS5020 스토리지 서브시스템 구성의 일부가 되게 하려면 *IBM System Storage DS4000 Hard Drive and Storage Expansion Enclosure Installation and Migration Guide*를 참조하십시오. 올바르게 않은 드라이브 마이그레이션은 구성 손실 및 기타 스토리지 서브시스템 문제를 발생시킬 수 있습니다. 자세한 정보는 IBM 기술 지원 담당자에게 문의하십시오.

중복 드라이브 채널 쌍

DS5020의 각 제어기에는 드라이브 채널 포트가 있습니다. 이 포트에 연결된 스토리지 확장 격납장치가 드라이브 채널(드라이브 루프라고도 함)을 구성합니다. 하나의 드라이브 채널에 설치할 수 있는 최대 하드 드라이브 수는 112개입니다. 각 제어기에서 하나씩 드라이브 채널을 결합하여 중복 드라이브 채널 쌍을 구성합니다.

68 페이지의 그림 35에는 중복 드라이브 채널 쌍 예제가 표시되어 있습니다. 드라이브 채널의 구성요소 중 장애가 발생한 구성요소가 있는 경우에도 RAID 제어기가 여전히 중복 드라이브 채널 쌍의 스토리지 확장 격납장치에 액세스할 수 있습니다.

참고: 다음 드라이브 케이블링 그림에서는 각 제어기의 드라이브 포트만 나타내도록 DS5020 그래픽을 간략하게 표시했습니다.

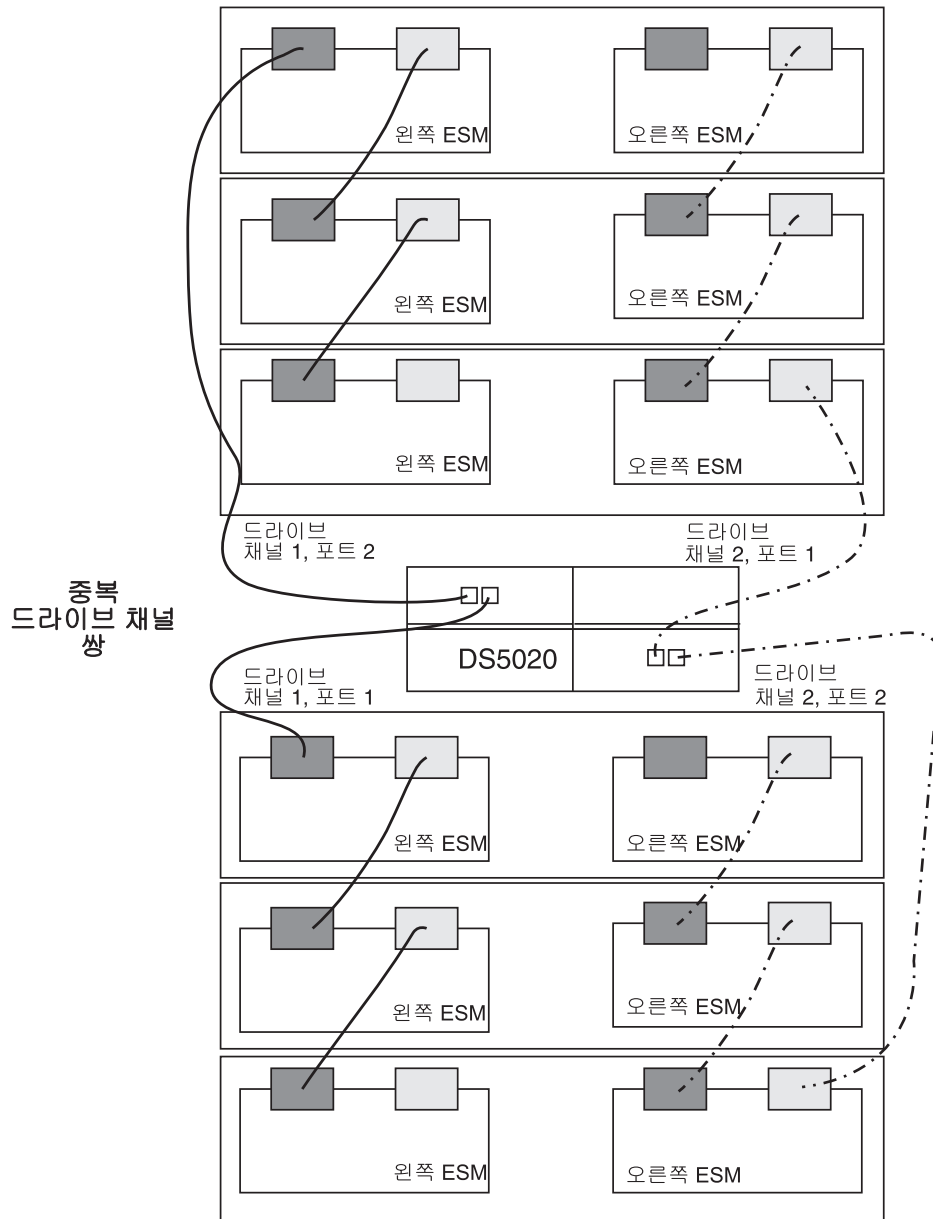


그림 35. 중복 드라이브 채널 쌍 예제

스토리지 서브시스템에 스토리지 확장 격납장치를 연결하는 단계의 개요

스토리지 서브시스템에 스토리지 확장 격납장치를 연결하려면 다음 단계를 수행하십시오.

참고: 다음 프로시저는 "콜드 케이스" 프로시저(처음으로 설치하는 경우처럼 스토리지 확장 격납장치 연결 시 DS5020의 전원이 꺼져 있음)에 해당합니다. "핫 케이스"

프로시저(스토리지 확장 격납장치 연결 시 DS5020의 전원이 켜짐)는 *IBM System Storage DS4000 Hard Drive and Storage Expansion Enclosure Installation and Migration Guide*를 참조하십시오.

1. 사용자의 DS5000 또는 DS4000 스토리지 확장 격납장치에 해당하는 설치, 사용자 및 유지보수 안내서의 지시사항을 참조하여 스토리지 확장 격납장치를 설치하고 마운트하십시오.
2. DS5020에 연결할 스토리지 확장 격납장치의 수에 적합한 케이블링 토폴로지를 선택하십시오. 외부 스토리지 확장 격납장치를 DS5020에 연결할 경우 전원을 켜기 전에 스토리지 확장 격납장치에 최소한 2개의 드라이브가 있는지 확인하십시오. 또한 전원을 켜기 전에 DS5020 스토리지 서브시스템에 최소한 두개의 드라이브가 있어야 합니다.

『DS5020 스토리지 서브시스템 드라이브 케이블링 토폴로지』에서 다른 수의 스토리지 확장 격납장치를 DS5020에 연결하고 이들 격납장치를 서로 연결하는(둘 이상의 스토리지 확장 격납장치를 연결할 경우) 케이블링의 구성에 대해 설명합니다.

3. 사용자의 구성에 적합한 케이블링 토폴로지를 선택한 후 선택한 토폴로지의 케이블링 다이어그램을 참조하여 79 페이지의 『DS5020 스토리지 서브시스템 및 지원되는 스토리지 확장 격납장치 드라이브 케이블링 구성』에 설명되어 있는 단계를 수행하십시오.
4. 필요한 경우 DS5020에 연결되는 모든 스토리지 확장 격납장치에 고유 격납장치 ID를 설정하십시오. 격납장치 ID 설정에 대한 자세한 내용은 91 페이지의 『스토리지 확장 격납장치 ID 설정』 및 스토리지 확장 격납장치 설치 매뉴얼을 참조하십시오.

위 구성의 전원을 켜면 DS5020 스토리지 서브시스템이 스토리지 확장 격납장치에서 드라이브를 찾습니다. 항상 스토리지 확장 격납장치에 먼저 전원을 연결한 후 DS5020에 전원을 연결하십시오. 구성의 전원을 켜 후에 DS Storage Manager 클라이언트를 사용하여 새 드라이브 상태 확인, 발견된 오류 정정 및 새 드라이브 구성을 수행하십시오.

참고:

1. EXP810 및 EXP520 스토리지 확장 격납장치를 DS5020 드라이브 채널 뒤에서 함께 사용할 수 있습니다.
2. EXP810 스토리지 확장 격납장치를 DS5020과 연결하려면 EXP810을 DS5020에 연결 활성화 기능 옵션을 구매해야 합니다.

DS5020 스토리지 서브시스템 드라이브 케이블링 토폴로지

이 절에서는 DS5020 스토리지 서브시스템에 스토리지 확장 격납장치를 연결하는 데 선택되는 케이블링 토폴로지를 제공합니다. 케이블링 토폴로지에는 다음 내용이 포함됩니다.

- 71 페이지의 『1개의 DS5020 및 1개의 스토리지 확장 격납장치』

- 72 페이지의 『1개의 DS5020 및 2개의 스토리지 확장 격납장치』
- 74 페이지의 『1개의 DS5020 및 3개의 스토리지 확장 격납장치』
- 75 페이지의 『1개의 DS5020 및 4개의 스토리지 확장 격납장치』
- 76 페이지의 『1개의 DS5020 및 최대 6개의 스토리지 확장 격납장치』
- 79 페이지의 『혼합 구성에서 1개의 DS5020 및 2개 이상의 스토리지 확장 격납장치』

각각의 예제에서는 드라이브에 대한 중복 경로를 제공합니다. 이 예제 중 하나가 사용자의 하드웨어 및 애플리케이션에 적합한 경우 그래픽에 설명되어 있는 대로 케이블링 연결을 완료하십시오. 위 예제에 표시되어 있는 것 이외의 하드웨어를 토폴로지에 포함시킬 경우에는 예제를 바탕으로 사용자에게 맞는 토폴로지를 작성하십시오.

중요: DS5020에서는 중복 드라이브 채널 쌍당 최대 6개의 스토리지 확장 격납장치 연결을 지원합니다. DS5020은 하나의 중복 드라이브 채널 쌍을 지원합니다.

광섬유 케이블을 사용할 경우 케이블을 설치하기 전에 먼저 케이블을 수신할 포트에 SFP 모듈을 설치하십시오.

그림 36에는 DS5020 스토리지 서브시스템 뒷면에 있는 제어기 A 및 B, 단일 포트 파이버 채널 호스트 채널, 이더넷 포트 및 이중 포트 파이버 채널 드라이브 채널의 위치가 표시되어 있습니다.

참고: 사용자의 DS5020 하드웨어는 다음 그림과 일부 다를 수 있습니다.

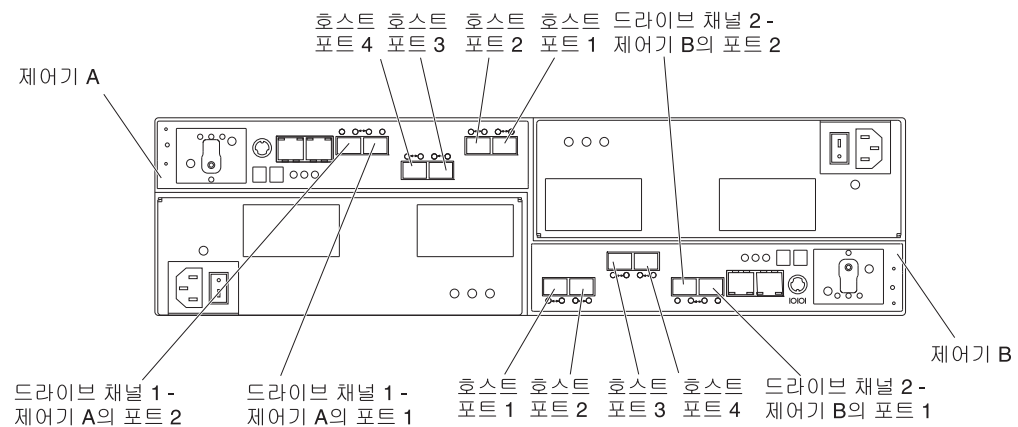


그림 36. DS5020 스토리지 서브시스템 포트 및 제어기

참고:

1. EXP810 및 EXP520 스토리지 확장 격납장치를 DS5020 드라이브 채널 뒤에서 함께 사용할 수 있습니다.
2. EXP810 스토리지 확장 격납장치를 DS5020과 연결하려면 EXP810을 DS5020에 연결 활성화 기능 옵션을 구매해야 합니다.

1개의 DS5020 및 1개의 스토리지 확장 격납장치

1개의 DS5020 스토리지 서브시스템을 1개의 스토리지 확장 격납장치에 연결할 경우, 그림 37에 올바른 케이블링 토폴로지가 표시되어 있습니다.

참고: 그림 37은 DS5020 및 스토리지 확장 격납장치 간의 드라이브 채널 연결을 보여줍니다. 그림 37을 케이블링 다이어그램으로 사용하지 마십시오. 특정 케이블링 지시사항은 79 페이지의 『DS5020 스토리지 서브시스템 및 지원되는 스토리지 확장 격납장치 드라이브 케이블링 구성』의 지시사항을 따르십시오.

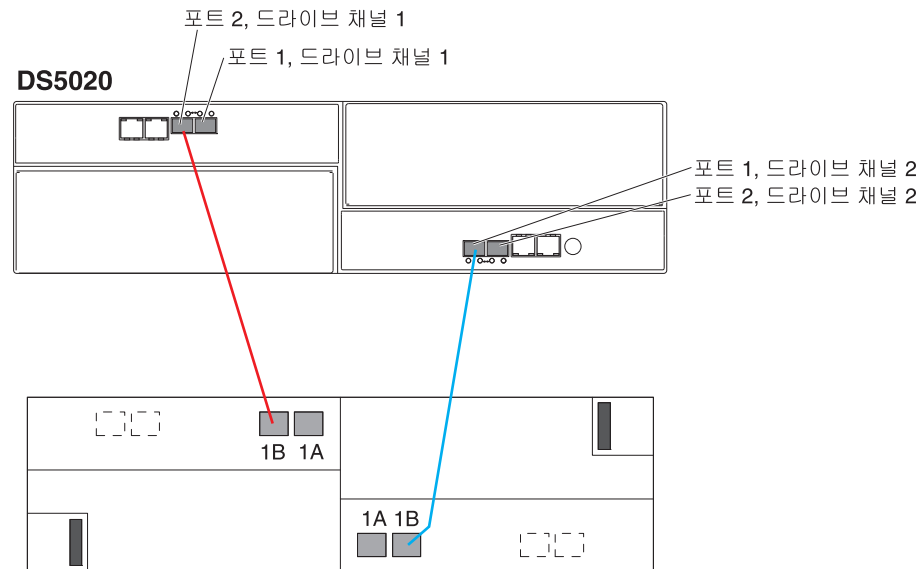


그림 37. 1개의 DS5020 및 1개의 스토리지 확장 격납장치 케이블링

1개의 DS5020 및 2개의 스토리지 확장 격납장치

1개의 DS5020 스토리지 서브시스템과 2개의 스토리지 확장 격납장치를 연결할 경우 그림 38에 표시된 것처럼 제어기 드라이브 포트당 1개의 스토리지 확장 격납장치를 연결하십시오. 73 페이지의 그림 39에서는 단일 제어기 드라이브 포트 뒤에서 2개의 확장 격납장치를 함께 연결할 수도 있음을 보여줍니다. 이 방법이 기술적으로는 올바르지만 그림 38에 표시된 토폴로지를 사용하십시오.

그림 38에서처럼 추가 스토리지 확장 격납장치를 연결하는 경우 드라이브 채널의 추가 포트를 사용하여 연결할 수 있습니다.

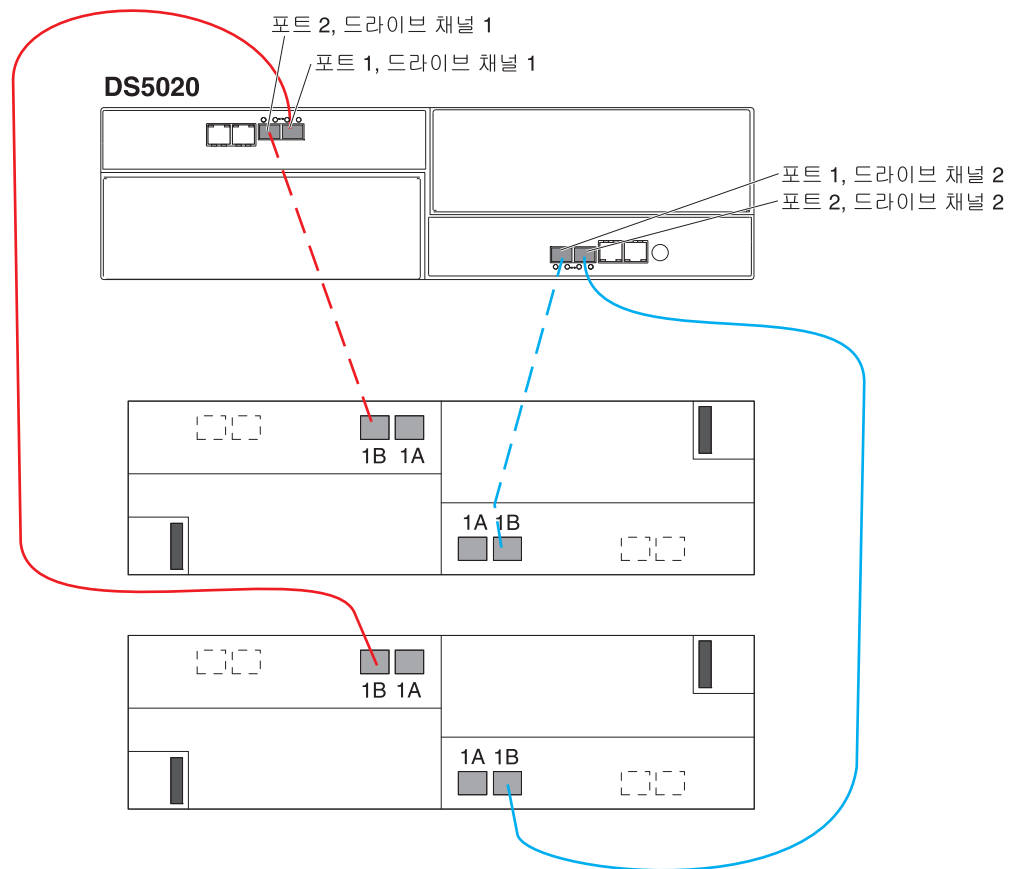


그림 38. 1개의 DS5020 및 2개의 스토리지 확장 격납장치에 적합한 케이블링

추가 스토리지 확장 격납장치를 연결할 때 기존 중복 드라이브 채널 쌍에서 이어 연결할 수 있습니다.

중요: 그림 39에서처럼 DS5020 스토리지 서브시스템과 2개의 스토리지 확장 격납장치를 연결하지 마십시오. 올바르지 않은 스토리지 토폴로지를 사용한 스토리지 어레이가 작동 가능한 것으로 보이지만 케이블링이 잘못되면 예상치 못한 결과가 발생할 수 있습니다.

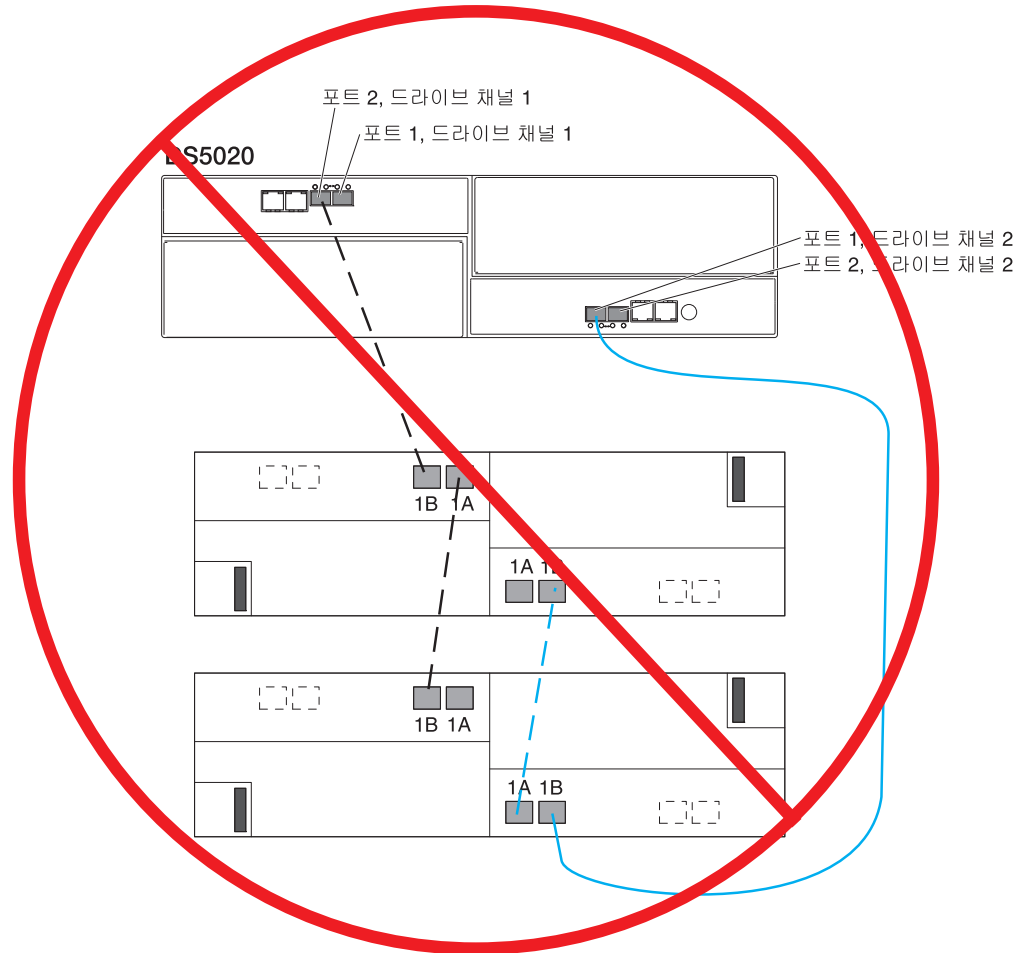


그림 39. 올바르지 않은 1개의 DS5020 및 2개의 스토리지 확장 격납장치 케이블링

1개의 DS5020 및 3개의 스토리지 확장 격납장치

그림 40은 1개의 DS5020 스토리지 서브시스템과 3개의 스토리지 확장 격납장치를 연결할 경우의 올바른 케이블링 토폴로지를 표시합니다.

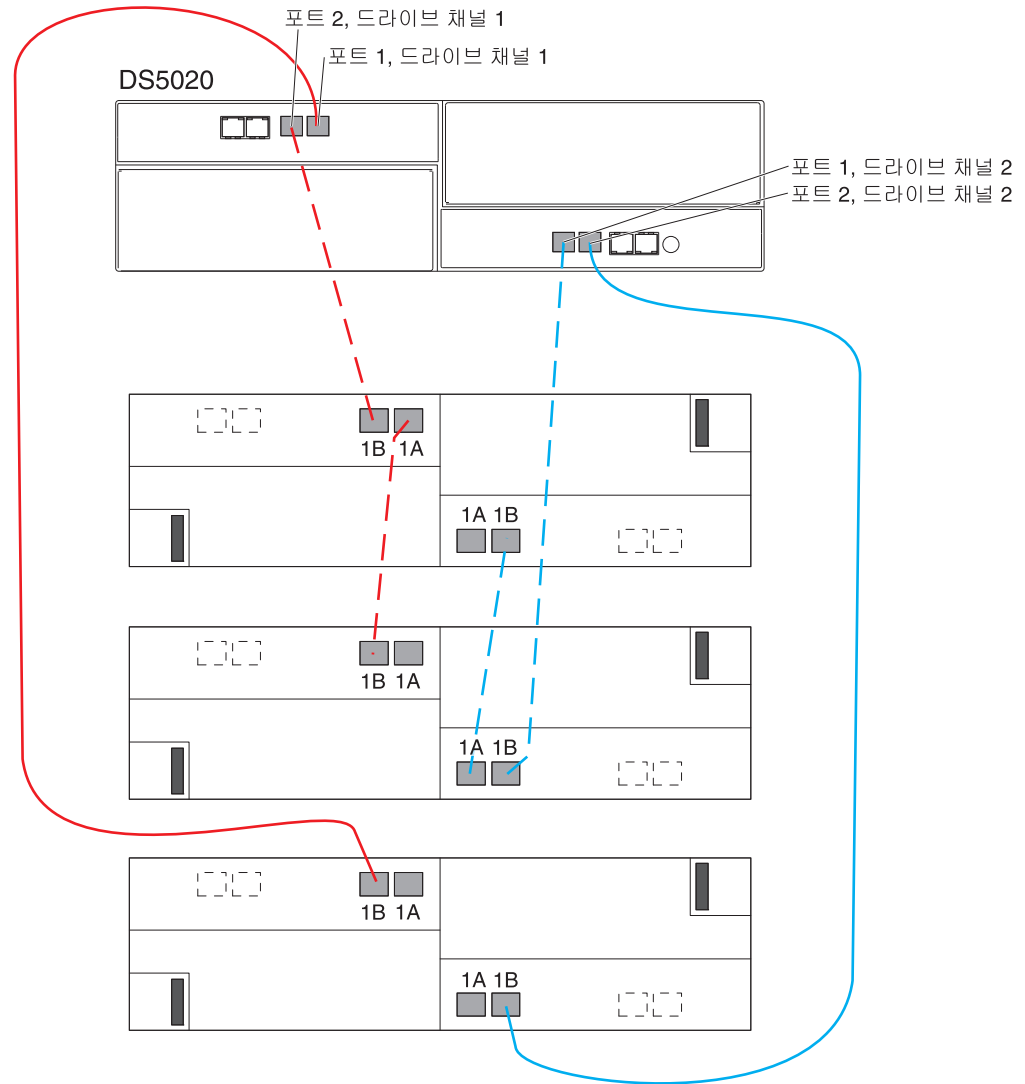


그림 40. 1개의 DS5020 및 3개의 스토리지 확장 격납장치 케이블링

그림 41은 1개의 DS5020 스토리지 서브시스템과 4개의 스토리지 확장 격납장치를 연결할 경우의 올바른 케이블링 토폴로지를 표시합니다.

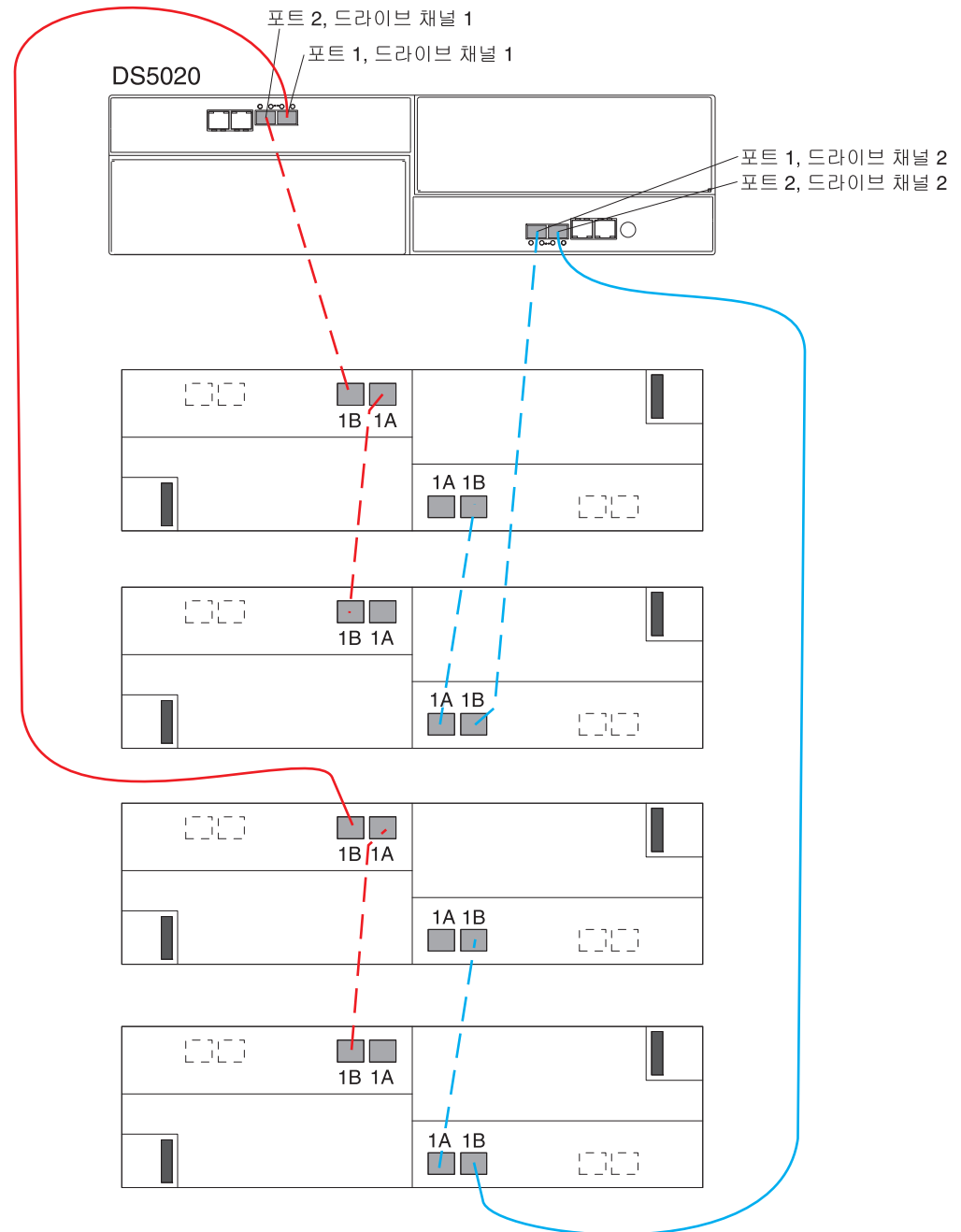


그림 41. 1개의 DS5020 및 4개의 스토리지 확장 격납장치 케이블링

1개의 DS5020 및 최대 6개의 스토리지 확장 격납장치

그림 42는 1개의 DS5020 스토리지 서브시스템과 최대 6개의 스토리지 확장 격납장치를 연결할 경우의 올바른 케이블링 토폴로지를 표시합니다.

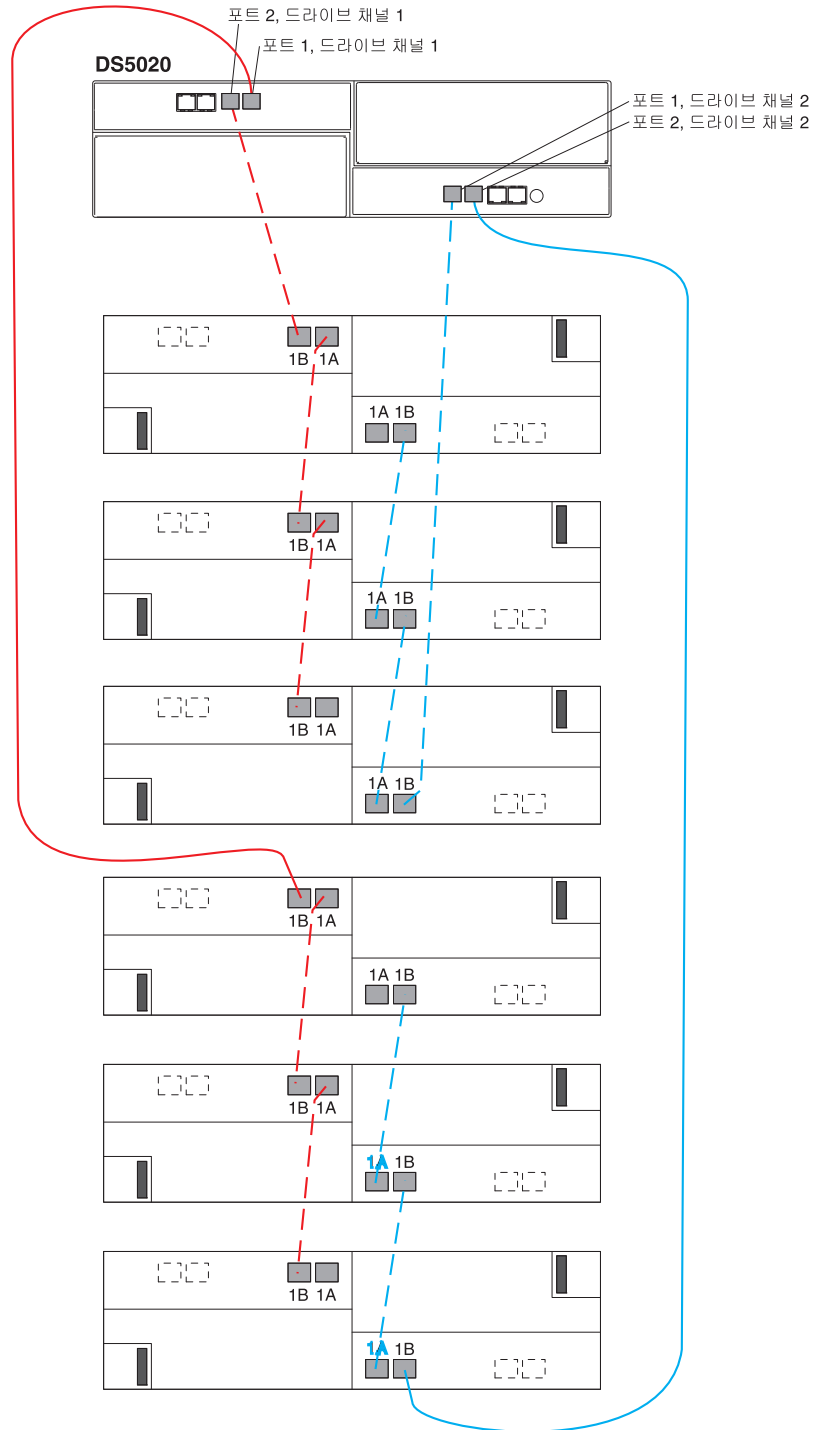


그림 42. 1개의 DS5020 및 최대 6개의 스토리지 확장 격납장치 케이블링

78 페이지의 그림 43은 올바르지 않은 케이블링 토폴로지를 표시합니다. 이는 각 제어기에 있는 이중 포트 드라이브 채널의 단일 드라이브 포트에 6개의 스토리지 확장 격납장치가 모두 연결된 경우입니다.

중요: 그림 43과 같이 스토리지 서브시스템과 스토리지 확장 격납장치를 연결하지 마십시오. 올바르게 않은 스토리지 토폴로지를 사용한 스토리지 어레이가 작동 가능한 것으로 보이지만 케이블링이 잘못되면 예상치 못한 결과가 발생할 수 있습니다.

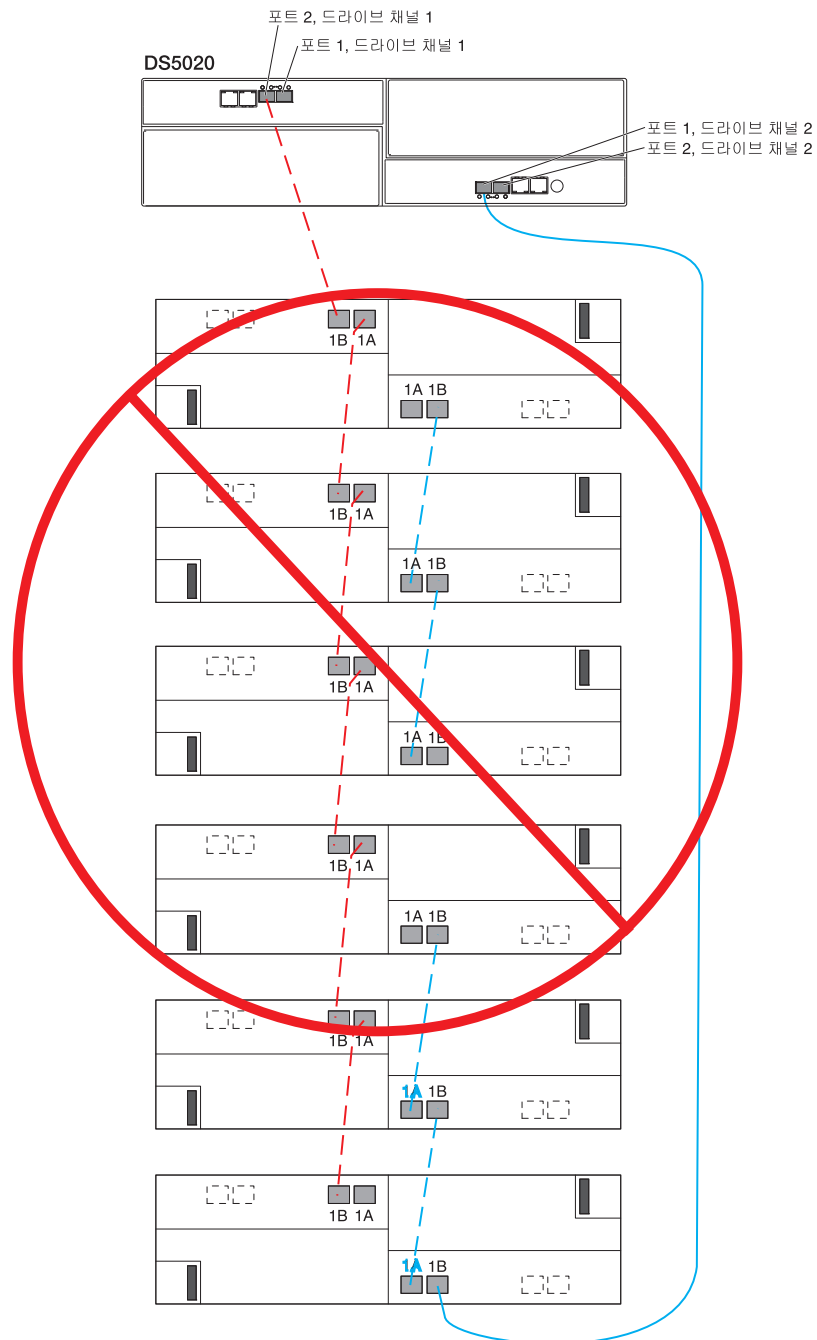


그림 43. 1개의 DS5020 및 최대 6개의 스토리지 확장 격납장치 케이블링

혼합 구성에서 1개의 DS5020 및 2개 이상의 스토리지 확장 격납장치

혼합 구성은 스토리지 확장 격납장치의 유형이 2개 이상인 구성입니다. 그림 44에는 3개의 EXP520 및 3개의 EXP810이 DS5020에 연결되어 있는 경우의 케이블링 토폴로지가 표시되어 있습니다. (EXP520은 그래픽에 **1**로 표시되어 있고 EXP810은 **2**로 표시되어 있습니다.)

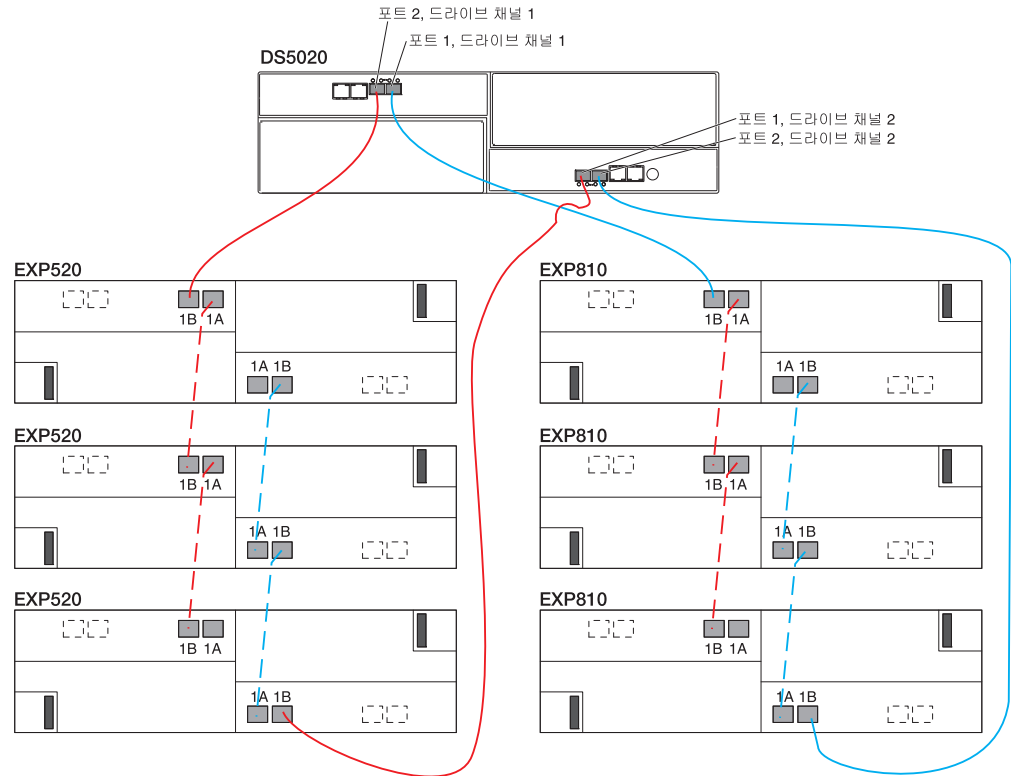


그림 44. 혼합 환경에서 1개의 DS5020 및 2개 이상의 스토리지 확장 격납장치 케이블링

DS5020 스토리지 서브시스템 및 지원되는 스토리지 확장 격납장치 드라이브 케이블링 구성

DS5020은 EXP520 및 EXP810 스토리지 확장 격납장치만 지원합니다. 2개 이상의 EXP810 스토리지 확장 격납장치를 DS5020 스토리지 서브시스템에 연결하려면 EXP810을 DS5020에 연결 활성화 기능 옵션을 구매해야 합니다. 기능 옵션 구매에 대한 자세한 정보는 IBM 마케팅 담당자에게 문의하십시오.

EXP520 및 EXP810 스토리지 확장 격납장치의 케이블링 구성은 동일합니다. 이 절에서는 EXP520에 해당하는 지시사항에 대해서만 설명합니다. 동일한 다이어그램 및 프로시저를 사용하여 DS5020을 1개 이상의 EXP810 스토리지 확장 격납장치에 연결할 수 있습니다.

다음 절에 지원되는 스토리지 확장 격납장치 및 DS5020 스토리지 서브시스템의 케이블링 구성이 표시되어 있습니다.

- 83 페이지의 『1개의 DS5020 및 1개의 EXP520 스토리지 확장 격납장치』
- 84 페이지의 『1개의 DS5020 및 2개의 EXP520 스토리지 확장 격납장치』
- 85 페이지의 『1개의 DS5020 및 3개 이상의 EXP520 스토리지 확장 격납장치』

DS5020 스토리지 서브시스템 드라이브 케이블링 규칙

이 절에서 설명하고 있는 케이블링 구성의 케이블링 단계 수행 시 다음과 같은 일반 규칙을 참조하십시오.

1. 7개 이상의 EXP520 또는 EXP810 스토리지 확장 격납장치를 함께 이중 포트 드라이브 채널의 두 포트에 연결하지 마십시오. 이 제한사항을 준수하지 않을 경우 데이터 사용가능성이 손실될 수 있습니다. DS5020 스토리지 서브시스템 환경에서는 DS5020 스토리지 서브시스템의 내부 드라이브 슬롯 때문에 6개 미만의 EXP520 또는 EXP810 스토리지 확장 격납장치만 이중 포트 드라이브 채널의 두 포트에 연결할 수 있습니다.
2. 이중 포트 드라이브 채널의 각 포트에 5개 이상의 EXP520 또는 EXP810 스토리지 확장 격납장치를 연결하지 마십시오.
3. 라운드 로빈 방식으로 스토리지 서브시스템 드라이브 포트에 스토리지 확장 격납장치를 추가하십시오. 예를 들어, 스토리지 서브시스템에 연결할 드라이브 확장 격납장치가 4개인 경우 4개의 드라이브 확장 격납장치를 모두 드라이브 채널의 한 드라이브 포트에 연결하는 대신 격납장치를 모든 드라이브 포트에 분배하여 드라이브 채널의 드라이브 포트당 하나의 격납장치가 연결되도록 하십시오.
4. 드라이브 채널당 최대 격납장치 수(EXP520 및 EXP810의 경우 8개)를 초과하여 연결하지 마십시오.
5. DS5020 스토리지 서브시스템에서는 중복 드라이브 채널 루프당 최대 6개의 스토리지 확장 격납장치 연결을 지원하며 하나의 중복 드라이브 채널 루프 쌍을 지원합니다. 이 제한사항을 준수하지 않을 경우 데이터 사용가능성이 손실될 수 있습니다.
6. DS5020은 현재 각 제어기에 있는 드라이브 채널당 6개의 16 드라이브 스토리지 확장 격납장치에서 최대 112개의 드라이브를 지원합니다. 각각의 제어기 A 및 B에서 하나씩의 드라이브 채널이 동일한 스토리지 확장 격납장치 세트에 연결되어 드라이브 채널 중복을 제공해야 합니다. 7개 이상의 스토리지 확장 격납장치를 단일 드라이브 채널의 두 포트에 함께 연결하지 마십시오.
7. 6개의 스토리지 확장 격납장치를 DS5020에 연결할 경우 두 드라이브 채널에 있는 모든 포트를 사용하십시오. 케이블링 토폴로지는 76 페이지의 그림 42를 참조하십시오.
8. DS5020 제어기 드라이브 포트당 최대 4개의 EXP520 또는 EXP810을 연결하십시오.

9. 동일한 드라이브 채널 쌍에서 여러 유형의 스토리지 확장 격납장치를 함께 사용하는 경우 각 스토리지 확장 격납장치에서 링크율 설정이 동일해야 합니다. IBM은 동일한 드라이브 채널에서 격납장치 속도를 다르게 설정하는 것을 지원하지 않습니다.
10. DS5020 스토리지 서브시스템 제어기의 제어기 드라이브 포트는 항상 DS5020 스토리지 서브시스템에 연결된 중복 드라이브 채널/루프 쌍의 EXP810에 있는 오른쪽 및 왼쪽 ESM 둘 다에서 1B로 레이블이 지정되어 있는 포트에 연결되어야 합니다. 82 페이지의 그림 45에 포트의 위치가 표시되어 있습니다.
11. EXP810 스토리지 확장 격납장치를 DS5020에 연결하려면 EXP810을 DS5020에 연결 활성화 기능 옵션을 구매해야 합니다. 자세한 정보는 IBM 마케팅 담당자에게 문의하십시오.
12. 33 - 64개의 추가 드라이브를 DS5020에 연결하려면 DS5020 드라이브 연결 33 - 64 기능 옵션을 구매해야 합니다. 65 - 112개의 추가 드라이브를 DS5020에 연결하려면 DS5020 드라이브 연결 33 - 64 기능 옵션 이외에 DS5020 드라이브 연결 65 - 112 기능 옵션을 구매해야 합니다. 자세한 정보는 IBM 마케팅 담당자에게 문의하십시오.

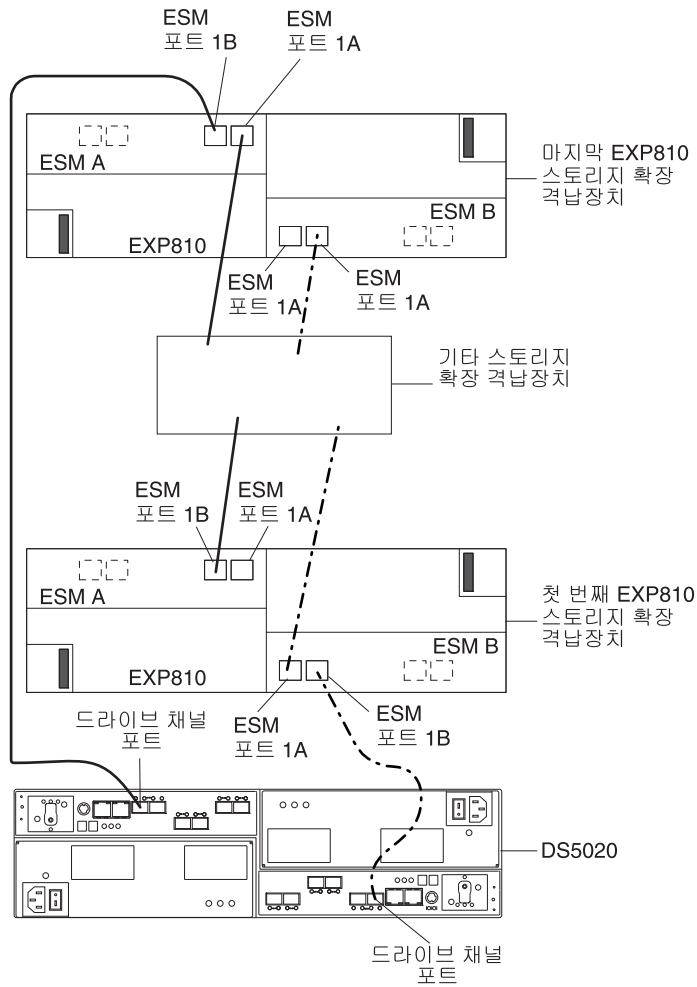


그림 45. 1B라는 EXP810 ESM 포트에 연결된 DS5020 드라이브 포트

13. DS5020은 동일한 드라이브 격납장치에서 SATA 및 파이버 채널 E-DDM을 함께 사용하는 것을 지원합니다.

1개의 DS5020 및 1개의 EXP520 스토리지 확장 격납장치

그림 46은 1개의 DS5020 스토리지 서브시스템 및 1개의 EXP520 스토리지 확장 격납장치에 적합한 케이블링 구성을 보여줍니다.

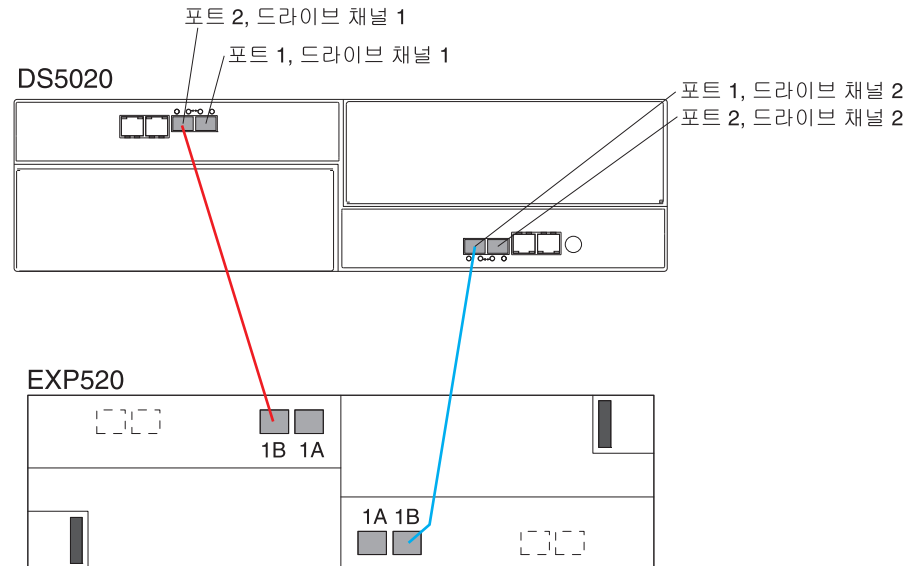


그림 46. 1개의 DS5020 및 1개의 EXP520 스토리지 확장 격납장치 케이블링

그림 46에 표시된 케이블링 구성을 작성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. DS5020에 있는 제어기 A에서 이중 포트 드라이브 채널 1의 포트 2 또는 포트 1을 EXP520의 왼쪽 ESM에 있는 포트 1B에 연결하십시오.
2. DS5020에 있는 제어기 B에서 이중 포트 드라이브 채널 2의 포트 1 또는 포트 2를 EXP520의 오른쪽 ESM에 있는 포트 1A에 연결하십시오.

1개의 DS5020 및 2개의 EXP520 스토리지 확장 격납장치

그림 47은 이중 포트 드라이브 채널의 포트 둘 다의 뒷면에서 1개의 DS5020 스토리지 서브시스템과 2개의 EXP520 스토리지 확장 격납장치를 연결하는 케이블링 구성을 보여줍니다.

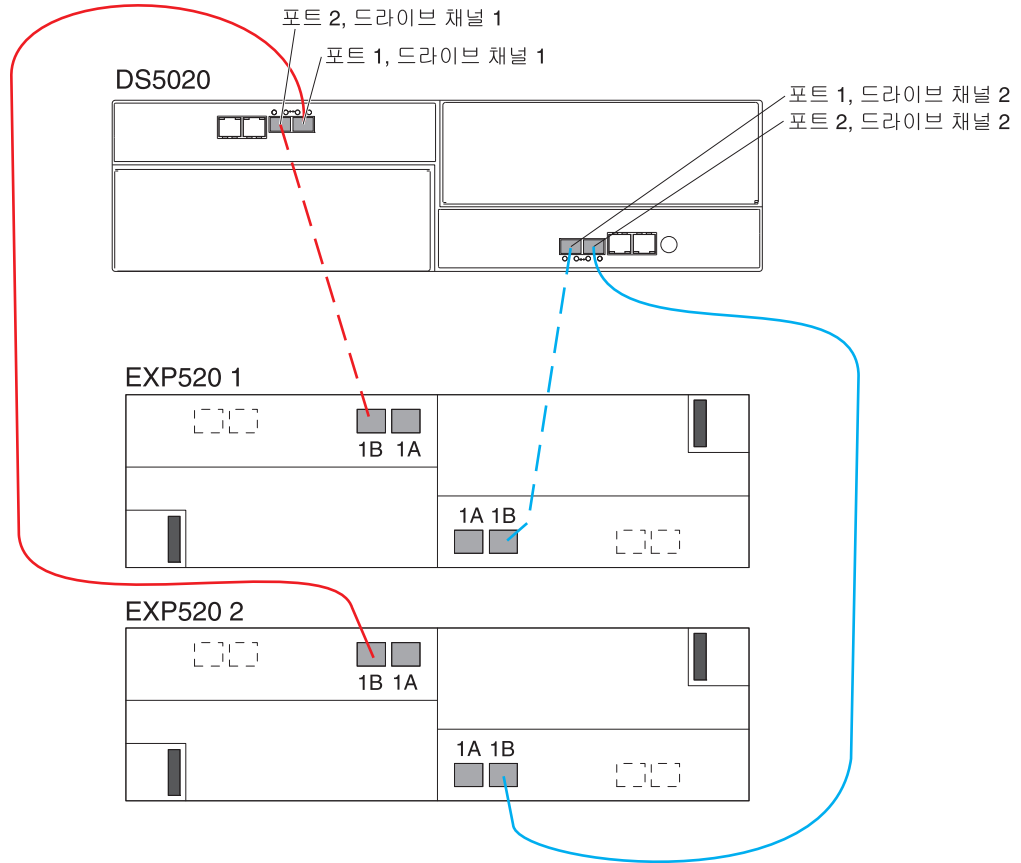


그림 47. DS5020 드라이브 포트 쌍 뒤의 1개의 DS5020 및 2개의 EXP520 스토리지 확장 격납장치

그림 47에 표시된 케이블링 구성을 작성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. DS5020에 있는 드라이브 채널 1의 포트 2를 EXP520 1의 왼쪽 ESM에 있는 포트 1B에 연결하십시오.
2. EXP520 1의 오른쪽 ESM에 있는 포트 1B를 DS5020에 있는 드라이브 채널 2의 포트 1에 연결하십시오.
3. DS5020에 있는 드라이브 채널 1의 포트 1을 EXP520 2의 왼쪽 ESM에 있는 포트 1B에 연결하십시오.
4. EXP520 2의 오른쪽 ESM에 있는 포트 1B를 DS5020에 있는 드라이브 채널 2의 포트 2에 연결하십시오.

1개의 DS5020 및 3개 이상의 EXP520 스토리지 확장 격납장치

3개 이상의 스토리지 확장 격납장치를 DS5020 스토리지 서브시스템에 연결하려면 또 다른 방법으로 스토리지 확장 격납장치를 이중 포트 드라이브 채널의 드라이브 포트 중 하나에 연결한 다음 다른 포트에 모든 스토리지 확장 격납장치를 연결하십시오. 그림 48에는 이중 포트 드라이브 채널의 포트 둘 다의 뒷면에서 1개의 DS5020 스토리지 서브시스템과 3개의 EXP520 스토리지 확장 격납장치를 연결하는 케이블링 구성이 표시되어 있습니다.

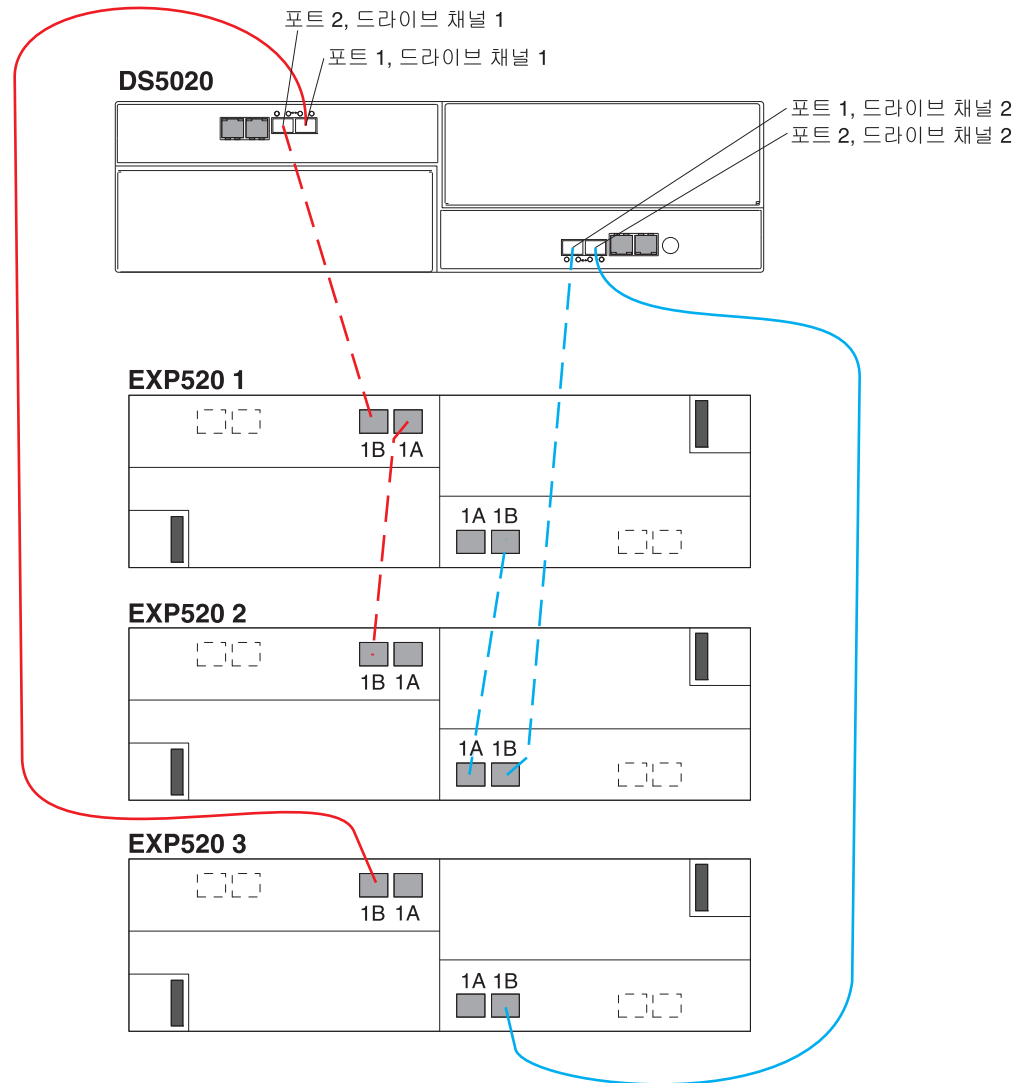


그림 48. DS5020 드라이브 포트 쌍 뒤의 1개의 DS5020 및 3개의 EXP520 스토리지 확장 격납장치

그림 48에 표시된 케이블링 구성을 작성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. EXP520 1의 왼쪽 ESM에 있는 포트 1A를 EXP520 2의 왼쪽 ESM에 있는 포트 1B에 연결하십시오.

2. EXP520 2의 오른쪽 ESM에 있는 포트 1A를 EXP520 1의 오른쪽 ESM에 있는 포트 1B에 연결하십시오.
3. EXP520 1의 왼쪽 ESM에 있는 포트 1B를 DS5020에 있는 드라이브 채널 1의 포트 2에 연결하십시오.
4. EXP520 2의 오른쪽 ESM에 있는 포트 1B를 DS5020에 있는 드라이브 채널 2의 포트 1에 연결하십시오.
5. EXP520 3의 왼쪽 ESM에 있는 포트 1B를 DS5020에 있는 드라이브 채널 1의 포트 1에 연결하십시오.
6. EXP520 3의 오른쪽 ESM에 있는 포트 1B를 DS5020에 있는 드라이브 채널 2의 포트 2에 연결하십시오.

87 페이지의 그림 49에는 이중 포트 드라이브 채널의 포트 둘 다의 뒷면에서 1개의 DS5020 스토리지 서브시스템과 4개의 EXP520 스토리지 확장 격납장치를 연결하는 케이블링 구성이 표시되어 있습니다.

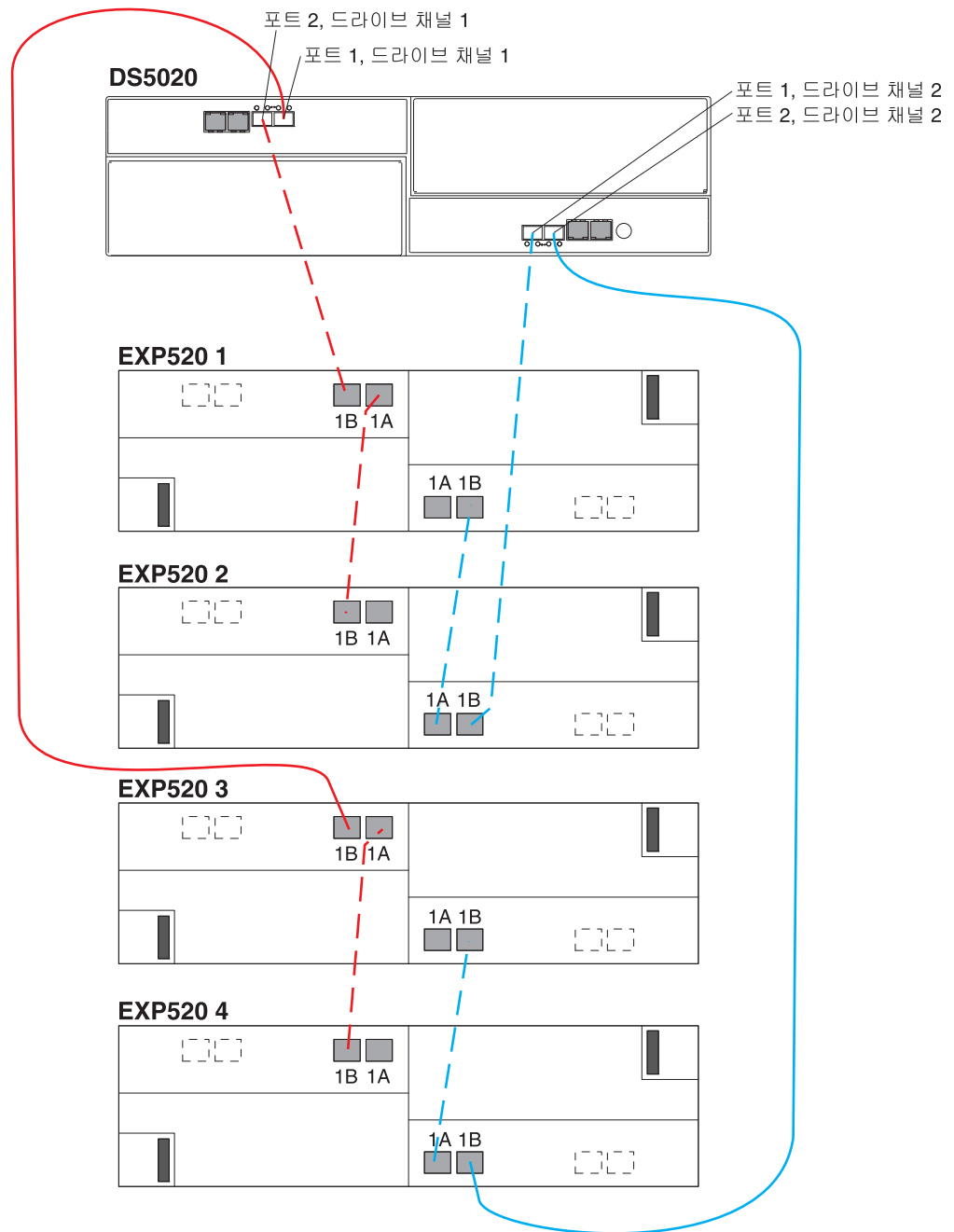


그림 49. DS5020 드라이브 포트 쌍 뒤의 1개의 DS5020 및 4개의 EXP520 스토리지 확장 격납장치

그림 49에 표시된 케이블링 구성을 작성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. EXP520 1의 왼쪽 ESM에 있는 포트 1A를 EXP520 2의 왼쪽 ESM에 있는 포트 1B에 연결하십시오.
2. EXP520 2의 오른쪽 ESM에 있는 포트 1A를 EXP520 1의 오른쪽 ESM에 있는 포트 1B에 연결하십시오.

3. EXP520 1의 왼쪽 ESM에 있는 포트 1B를 DS5020에 있는 드라이브 채널 1의 포트 2에 연결하십시오.
4. EXP520 2의 오른쪽 ESM에 있는 포트 1B를 DS5020에 있는 드라이브 채널 2의 포트 1에 연결하십시오.
5. EXP520 3의 왼쪽 ESM에 있는 포트 1A를 EXP520 4의 왼쪽 ESM에 있는 포트 1B에 연결하십시오.
6. EXP520 4의 오른쪽 ESM에 있는 포트 1A를 EXP520 3의 오른쪽 ESM에 있는 포트 1B에 연결하십시오.
7. EXP520 3의 왼쪽 ESM에 있는 포트 1B를 DS5020에 있는 드라이브 채널 1의 포트 1에 연결하십시오.
8. EXP520 4의 오른쪽 ESM에 있는 포트 1B를 DS5020에 있는 드라이브 채널 2의 포트 2에 연결하십시오.

89 페이지의 그림 50에는 이중 포트 드라이브 채널의 포트 둘 다의 뒷면에서 1개의 DS5020 스토리지 서브시스템과 최대 6개의 EXP520 스토리지 확장 격납장치를 연결하는 케이블링 구성이 표시되어 있습니다.

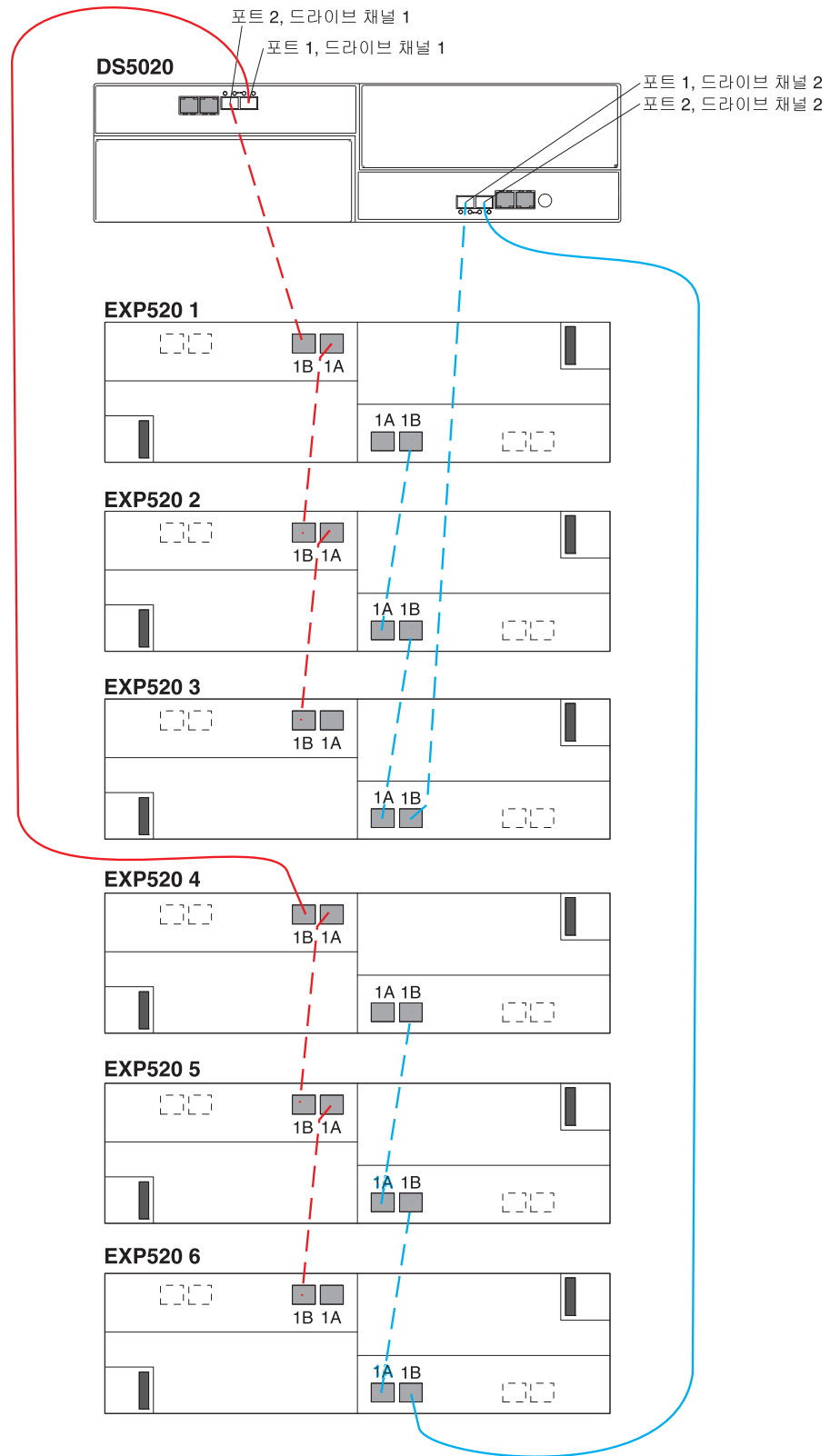


그림 50. DS5020 드라이브 포트 쌍 뒤의 1개의 DS5020 및 최대 6개의 EXP520 스토리지 확장 격납장치

그림 50에 표시된 케이블링 구성을 작성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. EXP520 1의 왼쪽 ESM에 있는 포트 1A를 EXP520 2의 왼쪽 ESM에 있는 포트 1B에 연결하십시오.
2. EXP520 2의 오른쪽 ESM에 있는 포트 1A를 EXP520 1의 오른쪽 ESM에 있는 포트 1B에 연결하십시오.
3. EXP520 2의 왼쪽 ESM에 있는 포트 1A를 EXP520 3의 왼쪽 ESM에 있는 포트 1B에 연결하십시오.
4. EXP520 3의 오른쪽 ESM에 있는 포트 1A를 EXP520 2의 오른쪽 ESM에 있는 포트 1B에 연결하십시오.
5. EXP520 1의 왼쪽 ESM에 있는 포트 1B를 DS5020에 있는 드라이브 채널 1의 포트 2에 연결하십시오.
6. EXP520 3의 오른쪽 ESM에 있는 포트 1B를 DS5020에 있는 드라이브 채널 2의 포트 1에 연결하십시오.
7. EXP520 4의 왼쪽 ESM에 있는 포트 1A를 EXP520 5의 왼쪽 ESM에 있는 포트 1B에 연결하십시오.
8. EXP520 5의 오른쪽 ESM에 있는 포트 1A를 EXP520 4의 오른쪽 ESM에 있는 포트 1B에 연결하십시오.
9. EXP520 5의 왼쪽 ESM에 있는 포트 1A를 EXP520 6의 왼쪽 ESM에 있는 포트 1B에 연결하십시오.
10. EXP520 6의 오른쪽 ESM에 있는 포트 1A를 EXP520 5의 오른쪽 ESM에 있는 포트 1B에 연결하십시오.
11. EXP520 4의 왼쪽 ESM에 있는 포트 1B를 DS5020에 있는 드라이브 채널 1의 포트 1에 연결하십시오.
12. EXP520 6의 오른쪽 ESM에 있는 포트 1B를 DS5020에 있는 드라이브 채널 2의 포트 2에 연결하십시오.

스토리지 확장 격납장치 설정

이 절에서는 스토리지 확장 격납장치 설정에 대한 정보를 제공합니다. 추가 세부사항은 사용자의 스토리지 확장 격납장치에 해당하는 설치, 사용자 및 유지보수 안내서를 참조하십시오.

파이버 채널 루프 및 ID 설정

E-DDM을 스토리지 확장 격납장치에 설치할 때 E-DDM 트레이를 미드플레인이라는 인쇄 회로 기판에 연결합니다. 미드플레인에서 격납장치 ID 스위치 설정 및 E-DDM의 실제 위치(베이)에 따라 파이버 채널 루프 ID를 자동으로 설정합니다.

스토리지 확장 격납장치 ID 설정

제어기가 자동으로 격납장치 ID 번호를 설정하기 때문에 EXP520 및 EXP810 스토리지 확장 격납장치에는 격납장치 ID 스위치가 없습니다.

DS5020 스토리지 서브시스템 드라이브 루프의 각 스토리지 확장 격납장치에는 고유 격납장치 ID가 있어야 합니다. DS5020 제어기는 격납장치 ID 및 하드 드라이브가 점유하는 실제 슬롯의 번호를 함께 사용하여 파이버 채널 드라이브 루프에 있는 각 드라이브의 중재 루프 실제 주소(AL_PA) 또는 고유 파이버 채널 루프 주소를 작성합니다. 격납장치 ID는 10단위(x10) 및 1단위(x1)의 두 자리 숫자로 구성됩니다.

경고: 스토리지 확장 격납장치 연결 시 10단위 숫자(x10) 격납장치 ID 설정을 사용하여 서로 다른 중복 드라이브 채널 쌍을 구별하고 1단위 숫자(x1) 격납장치 ID 설정을 사용하여 중복 드라이브 채널 내부의 스토리지 확장 격납장치 ID를 구별해야 합니다.

DS5020은 일반적으로 00 - 77 범위에 속하지 않는 격납장치 ID가 설정되어 출고됩니다. 그러나 사용자의 DS5020 격납장치 ID가 00 - 77 범위 내의 값으로 설정된 경우 이 ID가 DS5020에 연결하려는 드라이브 확장 격납장치 중 하나의 격납장치 ID와 충돌할 수 있습니다. 이 경우 스토리지 서브시스템의 전원을 켜면 스토리지 확장 격납장치의 주황색 ID 충돌 LED가 켜집니다.

중복 드라이브 채널 쌍의 각 스토리지 확장 격납장치에 고유한 1단위 숫자(x1) ID를 지정하십시오. 이 설정은 드라이브에 대해 하드 AL_PA(파이버 채널 루프 초기화[LIP] 사이에 변경 불가능)를 강제 실행하고 오류 발생 시 드라이브 루프 문제점 해결을 원활하게 합니다. 1단위 숫자가 고유하지 않은 경우에는 2개 이상의 장치가 동일한 하드 AL_PA를 갖습니다. 이런 경우에는 DS5020 제어기가 장치에 대해 하드 AL_PA와 동일한 소프트 AL_PA를 사용합니다.

소프트 AL_PA 주소 지정의 문제점은 LIP 사이에 주소가 변경될 수 있다는 점입니다. 이로 인해 다른 주소를 가진 동일한 장치가 문제점의 원인인지 또는 다른 장치가 문제

점을 발생시키는지 확실히 알 수 없기 때문에 드라이브 채널 문제점을 해결하기가 어려워집니다. 하드 AL_PA 주소 지정을 강제 실행하려면 주어진 드라이브 채널/루프 쌍에 격납장치 ID를 설정하십시오.

보조 인터페이스 케이블 연결

이 절의 내용은 (직접) 아웃오브밴드 관리 구성에만 적용됩니다. 사용자의 구성에서 호스트-에이전트(인밴드) 관리를 사용하는 경우에는 이 절을 건너뛰십시오.

스토리지 서브시스템을 직접 관리하기 위해 제어기를 연결하려면 스토리지 서브시스템의 뒷면에 있는 이더넷 인터페이스 포트를 사용하십시오(94 페이지의 『직접(아웃오브밴드) 관리 방법』 참조).

중요:

1. 직렬 인터페이스 포트는 서비스 기술자가 스토리지 서브시스템에 대한 진단 작업을 수행하는 데 사용되는 포트입니다. 직렬 포트를 잘못 사용하면 데이터에 액세스할 수 없으며 일부 경우 데이터 손실이 발생할 수 있습니다. IBM 지원 담당자의 직접적인 감독 및 안내가 없는 한 직렬 포트에 연결하지 마십시오. 직렬 포트를 연결하려면 특수한 PS2 DIN - DB9 수(male) 변환기가 필요합니다. (IBM 서비스 및 지원 담당자는 189 페이지의 『부품 목록』의 직렬 케이블 어댑터(RoHS)를 참조하여 FRU P/N을 확인하십시오.)
2. 보안 위험성을 최소화하기 위해 DS5020을 공용 LAN 또는 공용 서브넷에 연결하지 마십시오. DS5020용 로컬 사설 네트워크 및 관리 스테이션 이더넷 포트를 사용하십시오.
3. 올바른 EMI 차폐를 위해 항상 좋은 품질의 편조 및 차폐 직렬 케이블을 사용하십시오.

한 쌍의 이더넷 케이블을 스토리지 관리 스테이션에서 스토리지 서브시스템의 뒷면에 있는 제어기 A(맨 위에 있음) 및 제어기 B(맨 아래에 있음)의 이더넷 포트에 연결하십시오. 93 페이지의 그림 51에 DS5020 스토리지 서브시스템의 포트 위치가 표시되어 있습니다. DS5020 스토리지 서브시스템에 직접(아웃오브밴드) 관리 연결을 설정하기 위해서는 각 제어기에서 하나의 이더넷 포트 연결만 필요합니다.

참고:

1. 제어기 A의 이더넷 및 직렬 포트 배열은 제어기 B의 배열과 반대입니다. 이더넷 또는 직렬 케이블을 삽입하기 전에 RAID 제어기의 포트 배열과 일치하도록 케이블 연결이 올바르게 회전되어 있는지 확인하십시오. 강제로 맞추지 마십시오.
2. 사용자의 DS5020 하드웨어는 다음 그림과 일부 다를 수 있습니다.

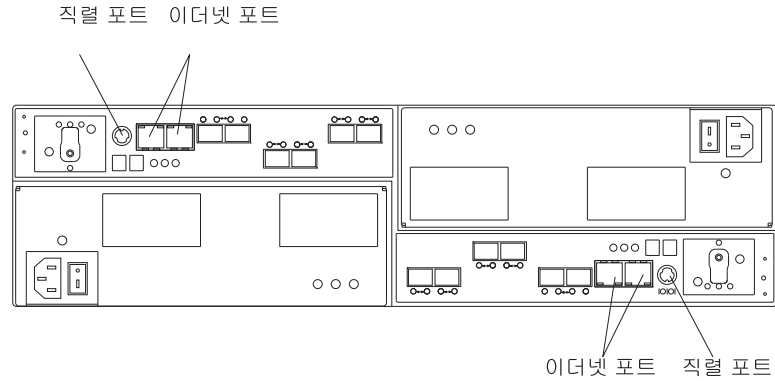


그림 51. DS5020의 이더넷 및 직렬 포트 위치

스토리지 서브시스템 구성

랙 캐비닛에 스토리지 서브시스템을 설치한 후 스토리지 서브시스템 구성을 설정해야 합니다. 다음 절의 정보를 참조하여 스토리지 서브시스템 구성을 설정하십시오.

스토리지 서브시스템 관리 방법

스토리지 서브시스템을 구성하기 전에 먼저 사용할 스토리지 서브시스템 관리 방법을 결정하십시오. 호스트-에이전트(인밴드) 관리 또는 직접(아웃오브밴드) 관리의 두 가지 방법으로 스토리지 서브시스템을 관리할 수 있습니다.

서브시스템의 제어기 펌웨어 버전에 따라 인밴드 또는 아웃오브밴드 관리 연결 설정에 대한 자세한 정보는 다음 안내서를 참조하십시오.

- *IBM System Storage DS Storage Manager 버전 10 설치 및 호스트 지원 안내서* (7.8x.xx.xx 이전 버전의 제어기 펌웨어가 있는 스토리지 서브시스템용)
- *IBM System Storage DS Storage Manager 버전 10.8 설치 및 호스트 지원 안내서* (7.8x.xx.xx 이상 버전의 제어기 펌웨어가 있는 스토리지 서브시스템용)

중요: 스토리지 서브시스템 논리 드라이브가 맵핑된 호스트 서버의 운영 체제가 Microsoft Windows 2000 또는 Server 2003이 아닌 경우에는 첫 번째로 스토리지 서브시스템에 직접(아웃오브밴드) 관리 연결을 작성하여 올바른 호스트 유형을 설정해야 합니다. 그러면 서버가 호스트-에이전트(인밴드) 관리를 위해 스토리지 서브시스템을 올바르게 인식할 수 있습니다.

호스트-에이전트(인밴드) 관리 방법

이 방법을 사용하려면 호스트 서버에 설치된 호스트-에이전트 소프트웨어가 필요합니다. 호스트-에이전트 소프트웨어를 사용하면 DS Storage Manager 클라이언트 프로그램이 호스트 서버와 스토리지 서브시스템 간 동일한 파이버 채널 연결을 사용하여 DS5020 스토리지 서브시스템을 관리할 수 있습니다. 최소한 하나의 관리 스테이션 및 소프트웨

어 에이전트 호스트가 있어야 합니다. 관리 스테이션은 이더넷 네트워크에 있는 워크스테이션 또는 호스트 중 하나입니다. 관리 스테이션에는 클라이언트 소프트웨어가 설치됩니다. 그림 52에 호스트-에이전트(인밴드) 관리 방법이 표시되어 있습니다.

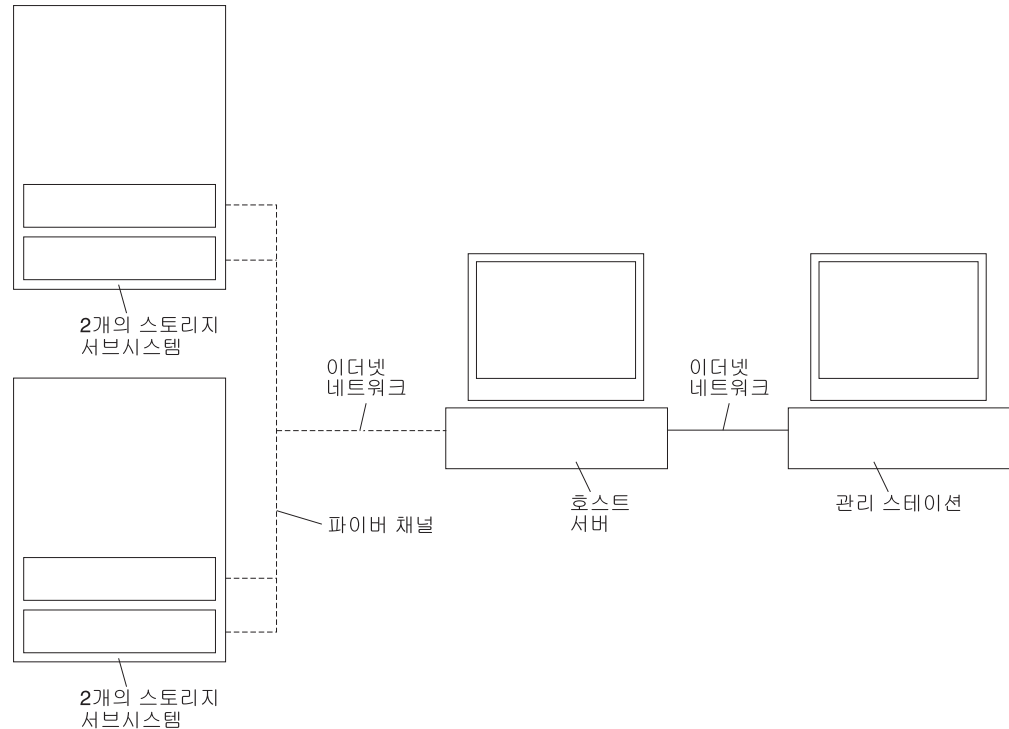


그림 52. 호스트-에이전트(인밴드) 관리 스토리지 서브시스템

직접(아웃오브밴드) 관리 방법

이 방법에서는 관리 스테이션에서 각 제어기로 이더넷 연결을 사용합니다. 최소한 하나의 관리 스테이션을 설치해야 합니다. 관리 스테이션은 이더넷 네트워크에 있는 워크스테이션 또는 호스트 중 하나입니다. 관리 스테이션에는 클라이언트 소프트웨어가 설치됩니다. 각 관리 스테이션(스토리지 서브시스템당 한 쌍)에 이더넷 케이블을 연결하십시오. 나중에 스토리지 서브시스템을 설치할 때 각 스토리지 서브시스템 제어기에 케이블을 연결합니다. 95 페이지의 그림 53에 직접(아웃오브밴드) 관리 방법이 표시되어 있습니다.

아웃오브밴드 연결에 기본 제어기 이더넷 IP 주소를 사용하거나 DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol) 또는 Storage Manager 클라이언트를 사용하여 기본 제어기 이더넷 IP 주소를 변경할 수 있습니다. 관리 연결 설정 및 DS5020 스토리지 서브시스템 관리 소프트웨어 설치에 대한 자세한 정보는 해당 운영 체제용 *DS Storage Manager* 설치, 사용자 및 유지보수 안내서를 참조하십시오.

기본 IP 주소 목록은 12 페이지의 『커넥터, 스위치 및 격납장치 ID』를 참조하십시오.

참고: 스토리지 서브시스템 이더넷 포트를 공용 네트워크 또는 공용 서브넷에 연결하지 마십시오. 스토리지 서브시스템과 관리 스테이션 사이에 사설 네트워크를 작성하십시오.

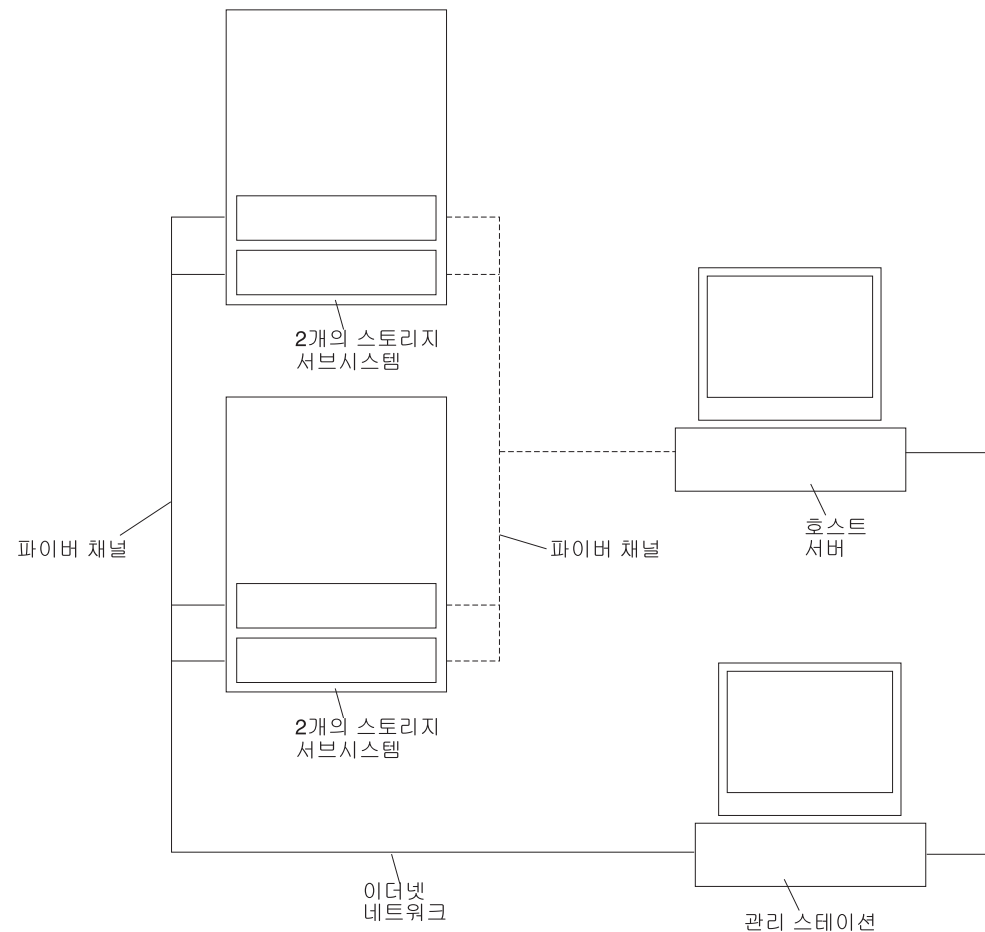


그림 53. 직접(아웃오브밴드) 관리 스토리지 서브시스템

파이버 채널 호스트 포트를 사용하여 DS5020에 호스트 연결

DS5020에서는 최대 4개의 호스트에 대한 중복 직접 접속 연결을 지원합니다. 호스트 서버에서 DS5020 스토리지 서브시스템에 대한 파이버 채널 경로가 손실되지 않도록 확실히 보호하려면 항상 각 호스트를 RAID 제어기 A 및 B 둘 다에서 적용되는 단일 포트 호스트 채널에 연결하여 중복 호스트 연결을 사용하십시오. 파이버 채널 스위치를 사용하면 최대 512개의 호스트를 파이버 채널 SAN 패브릭의 DS5020 스토리지 서브시스템에 중복적으로 연결할 수 있습니다.

파이버 채널 호스트 어댑터를 DS5020 RAID 제어기에 연결하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. RAID 제어기 A 및 B의 호스트 포트에 SFP 모듈을 설치하십시오.

참고: 제어기 A에 있는 단일 포트 호스트 채널의 배열은 제어기 B의 배열과 반대입니다. 호스트 포트에 SFP 모듈을 삽입하기 전에 RAID 제어기의 호스트 포트 배열과 일치하도록 SFP 모듈이 올바르게 회전되어 있는지 확인하십시오. 강제로 맞추지 마십시오.

2. 파이버 채널 케이블을 DS5020 RAID 제어기 호스트 포트의 SFP 모듈에서 파이버 채널 스위치의 SFP 모듈 또는 호스트 버스 어댑터의 SFP 모듈에 연결하십시오. 그림 54에 호스트-시스템 케이블이 연결되는 DS5020 스토리지 서브시스템의 RAID 제어기에서의 위치가 표시되어 있습니다.

참고: 다음 그림은 4개의 파이버 채널 호스트 포트가 있는 DS5020 제어기를 표시합니다. 사용자의 DS5020 하드웨어에서 호스트 채널 구성은 다음 그림과 일부 다를 수 있습니다.

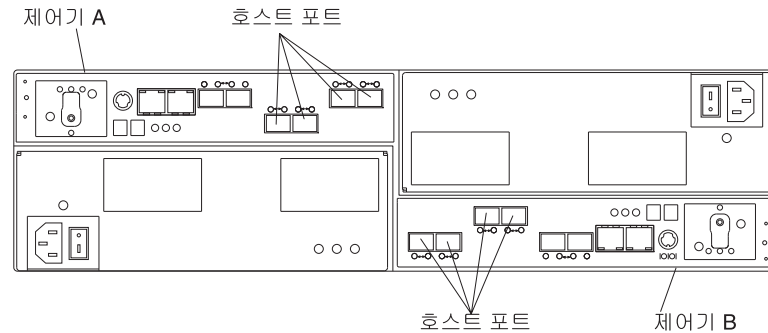


그림 54. DS5020의 RAID 제어기에서 호스트 케이블의 위치

3. 모든 추가 중복 호스트 연결마다 1 및 2 단계를 다시 수행하십시오. 97 페이지의 그림 55에서처럼 DS5020 스토리지 서브시스템에 2개의 중복 호스트 연결을 작성하거나 최대 4개의 중복 호스트 연결(표시되어 있지 않음)을 작성할 수 있습니다. 4개의 중복 호스트 연결을 작성한 경우 DS5020 파이버 채널 호스트 버스 어댑터 또는 파이버 채널 스위치 포트에 연결할 수 있습니다.

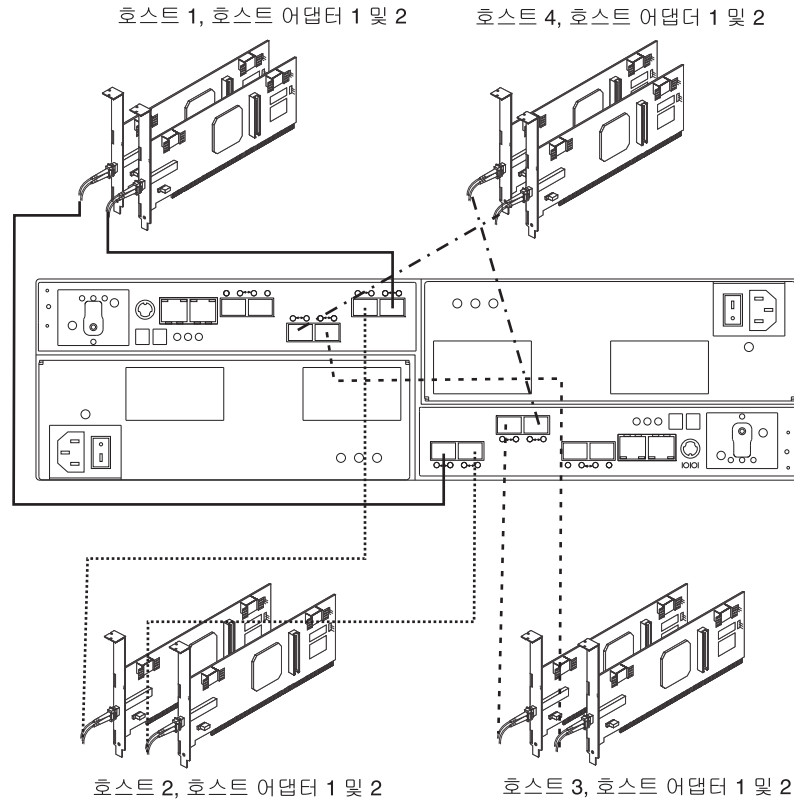


그림 55. 2개의 중복 호스트 연결을 표시하는 케이블링 다이어그램

중복 호스트 구성에 대한 기타 예제는 98 페이지의 『파이버 채널 호스트 루프 구성』을 참조하십시오.

파이버 채널 및 iSCSI 연결

DS5020 스토리지 서브시스템 파이버 채널 연결은 최대 4개의 호스트 파이버 채널 루프 및 하나의 중복 드라이브 파이버 채널 루프로 이루어집니다. 호스트 파이버 채널 루프는 호스트 접속에 필요한 파이버 경로를 제공합니다. 호스트 파이버 채널 루프는 파이버 채널 케이블, SFP, 호스트 버스 어댑터, 파이버 채널 스위치 및 RAID 제어기로 구성됩니다. 중복 드라이브 파이버 채널 루프는 DS5020 스토리지 서브시스템에서 스토리지 확장 격납장치의 하드 디스크 드라이브(HDD)에 대한 파이버 경로를 제공합니다. 중복 드라이브 파이버 채널 루프는 DS5020 스토리지 서브시스템, 스토리지 확장 격납장치, 파이버 채널 케이블, SFP로 구성됩니다.

DS5020에서는 중복 드라이브 채널 루프 구성을 지원합니다. 하나 이상의 스토리지 확장 격납장치를 중복 RAID 제어기에 연결하여 중복 드라이브 채널 루프를 빌드할 수 있습니다. 그런 다음 이중 광섬유 케이블을 사용하여 데이지 체인 방식으로 하나의 스토리지 확장 격납장치를 다른 격납장치에 연결하십시오. 자세한 정보는 66 페이지의 『DS5020에 스토리지 확장 격납장치 연결』을 참조하십시오.

DS5020 스토리지 서브시스템에서는 1Gbps iSCSI 연결도 지원합니다. 호스트 iSCSI 연결은 호스트 연결에 필요한 iSCSI 경로를 제공합니다. 연결은 Cat6 이더넷 케이블, iSCSI 개시 장치가 있는 호스트 버스 어댑터 또는 기가비트 이더넷 스위치가 있는 이더넷 어댑터 및 RAID 제어기로 이루어집니다. iSCSI 구성에 대한 자세한 정보는 101 페이지의 『iSCSI 구성』을 참조하십시오.

파이버 채널 호스트 루프 구성

호스트 시스템을 스토리지 서브시스템에 연결할 방법을 결정해야 합니다. 파이버 채널 호스트 포트를 통해 최대 4개의 호스트 시스템을 직접 스토리지 서브시스템에 연결하거나 스위치를 통해 5개 이상의 호스트를 파이버 채널 스토리지 서브시스템에 연결할 수 있습니다. 다음 절의 그림에 DS5020 파이버 채널 호스트 포트에 연결할 때의 일반적인 호스트 시스템 구성이 표시되어 있습니다. iSCSI를 통한 호스트 연결에 대한 자세한 정보는 101 페이지의 『iSCSI 구성』을 참조하십시오.

참고: DS5020에서는 최대 128개의 파티션을 지원합니다. 업그레이드 옵션으로 구성 업그레이드가 가능합니다. 자세한 정보는 IBM 리셀러 또는 마케팅 담당자에게 문의하십시오.

중복 파이버 채널 호스트 루프

이 절에서는 DS5020 호스트 파이버 채널 구성의 예제를 제공합니다.

DS5020 호스트 파이버 채널 SAN 구성: 이 절에는 다음과 같은 DS5020 호스트 파이버 채널 SAN 구성의 예제가 있습니다.

- 중복 호스트 직접 연결 구성(99 페이지의 그림 56에 표시)
- 단일 SAN 패브릭 구성(99 페이지의 그림 57에 표시)
- 이중 SAN 패브릭 구성(100 페이지의 그림 58에 표시)
- 2개의 스토리지 서브시스템이 있는 이중 SAN 패브릭 구성(100 페이지의 그림 59에 표시)
- 2개의 클러스터(101 페이지의 그림 60에 표시)

참고:

1. 서브시스템의 제어기 펌웨어 버전에 따라 다음 안내서를 참조하여 설치된 운영 체제 및 다중 경로 장치 드라이버의 제공된 조합에 대한 스토리지 서브시스템 토폴로지에 대한 IBM 권장 호스트를 찾으십시오.
 - *IBM System Storage DS Storage Manager 버전 10 설치 및 호스트 지원 안내서*(7.8x.xx.xx 이전 버전의 제어기 펌웨어가 있는 스토리지 서브시스템용)
 - *IBM System Storage DS Storage Manager 버전 10.8 설치 및 호스트 지원 안내서*(7.8x.xx.xx 이상 버전의 제어기 펌웨어가 있는 스토리지 서브시스템용)
2. 이러한 구성에서는 호스트 및 드라이브 경로 장애 복구가 보호되며 고가용성을 제공합니다.

3. 다음은 DS5020 스토리지 서브시스템의 제어기 위치 또는 포트 위치를 정확하게 나타내지 않습니다. 그림은 설명용으로만 제공되는 것입니다.

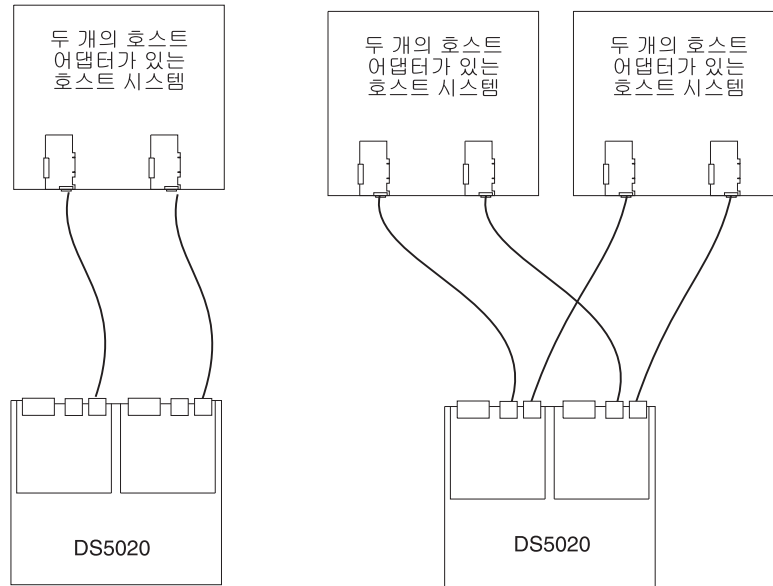


그림 56. 중복 호스트 직접 연결 파이버 채널 SAN 구성의 예제

그림 57에서는 파이버 채널 스위치가 단일 SAN 패브릭을 구성하도록 ISL(Inter-Switch Link)을 통해 함께 연결되어 있습니다.

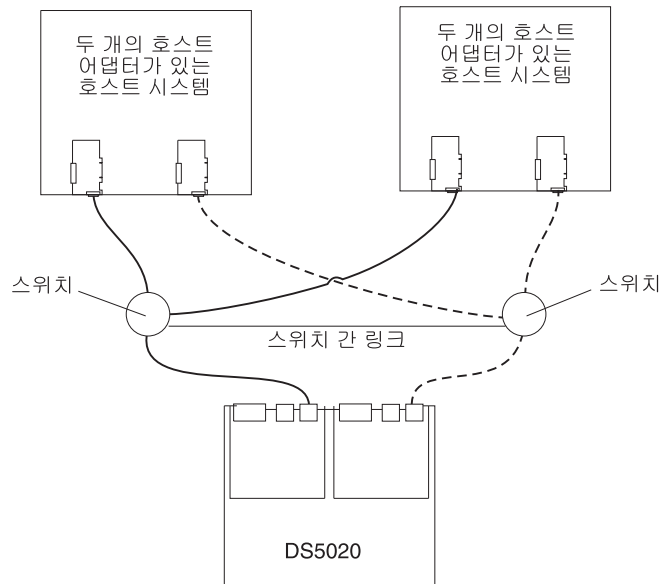


그림 57. 단일 SAN 패브릭 구성의 예제

그림 58에서는 파이버 채널 스위치가 이중 SAN 패브릭을 구성하도록 ISL(Inter-Switch Link)을 통해 함께 연결되어 있습니다.

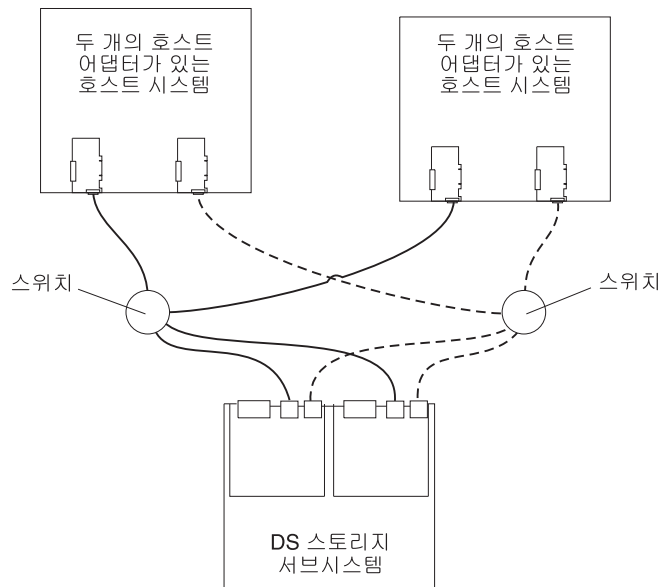


그림 58. 이중 SAN 패브릭 구성의 예제

그림 59에서는 파이버 채널 스위치가 함께 연결되어 있지 않습니다. 각각의 스위치가 고유 SAN 패브릭을 구성합니다.

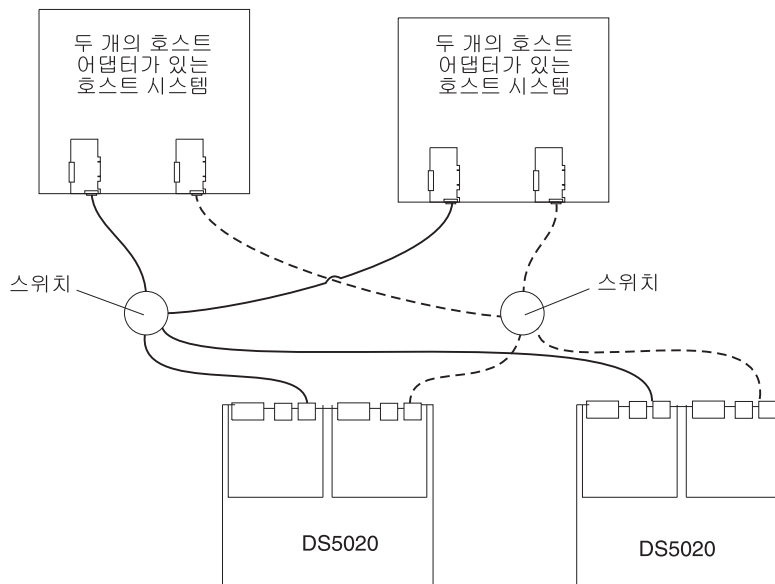


그림 59. 이중 SAN 환경에 있는 2개의 스토리지 서브시스템 예제

101 페이지의 그림 60에는 2개의 클러스터 구성에 대한 예제가 표시되어 있습니다.

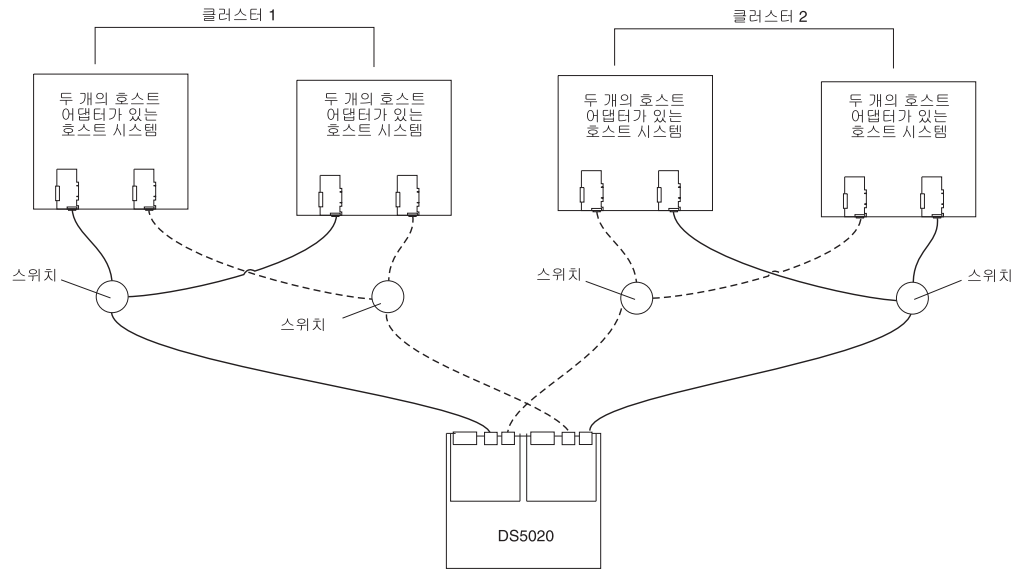


그림 60. 2개의 클러스터 구성 예제

iSCSI 구성

DS5020 스토리지 서브시스템에서는 1Gbps iSCSI 연결을 지원합니다. 호스트 시스템을 스토리지 서브시스템에 연결할 방법을 결정해야 합니다. 다음 절의 그림에 일반적인 iSCSI 호스트 시스템 구성이 표시되어 있습니다.

iSCSI 포트는 IPv4 및 IPv6 TCP/IP 주소, CHAP, iSNS를 지원합니다. iSCSI 포트 연결에는 Cat5E 또는 Cat6 이더넷 케이블 유형을 사용하십시오. Cat6 이더넷 케이블이 최적의 성능을 제공합니다.

참고: 최소 DS5020 구성은 2개의 파티션을 사용하는 것입니다. 최대 구성에는 128개의 파티션이 사용됩니다. 업그레이드 옵션으로 구성 업그레이드가 가능합니다. 자세한 정보는 IBM 리셀러 또는 마케팅 담당자에게 문의하십시오.

DS5020 호스트 iSCSI 구성

이 절에는 다음과 같은 DS5020 호스트 iSCSI 구성의 예제가 있습니다.

- 단일 호스트, 다중 포트 구성(102 페이지의 그림 61에 표시)
- 다중 호스트, 다중 포트 구성(103 페이지의 그림 62에 표시)
- iSCSI 및 파이버 채널 호스트, 다중 포트 구성(103 페이지의 그림 63에 표시)
- 올바른 구성의 예제: 단일 호스트, iSCSI 및 파이버 채널(104 페이지의 그림 64에 표시)
- 다중 호스트, 다중 포트, 다중 스위치 구성(105 페이지의 그림 65에 표시)

참고:

1. DS5020에서는 호스트 시스템에서 스토리지 서브시스템에 있는 iSCSI 포트에 직접 연결하는 것을 지원하지 않습니다.
2. DS5020에서는 동일한 호스트 시스템에서 iSCSI 및 파이버 채널 포트 둘 다에 연결하는 것을 지원하지 않습니다.
3. 다음 그림은 DS5020의 제어기 위치 또는 포트 위치를 정확하게 나타내지 않습니다. 그림은 설명용으로만 제공되는 것입니다.

그림 61에 다중 포트, 단일 호스트 구성의 예제가 표시되어 있습니다. 다중 iSCSI 포트를 사용하는 시스템이 단일 포트 iSCSI 연결에 비해 향상된 성능을 제공합니다.

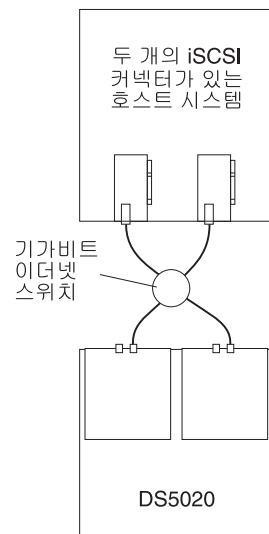


그림 61. 단일 호스트, 다중 포트 구성의 예제

103 페이지의 그림 62는 다중 호스트, 다중 포트 구성을 표시합니다. 클러스터 구성의 경우 다음 그림은 다중 호스트, 다중 포트와 중복 경로 및 제어기 구성에 대한 예제입니다. 그림에 있는 2개의 기가비트 이더넷 스위치를 필요한 수의 포트가 있는 1개의 대형 기가비트 이더넷 스위치로 바꿀 수 있습니다. 또한 단일 스위치 대신 가상 근거리 통신망(VLAN)을 사용하여 2개의 iSCSI 네트워크를 분리할 수 있습니다.

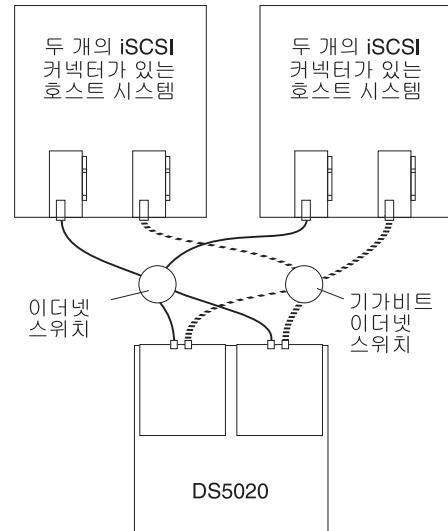


그림 62. 다중 호스트, 다중 포트 구성의 예제

그림 63에는 다중 포트 구성의 iSCSI 및 파이버 채널 호스트가 표시되어 있습니다.

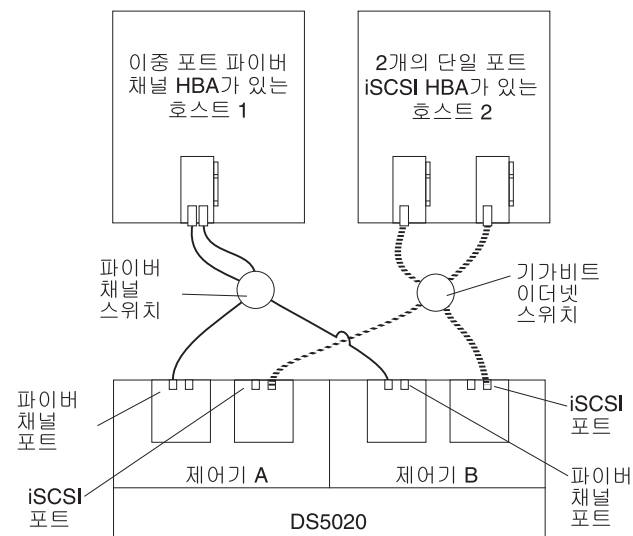


그림 63. iSCSI 및 파이버 채널 호스트, 다중 포트 구성의 예제

그림 64에서는 iSCSI 및 파이버 채널 연결이 둘 다 있는 단일 호스트의 잘못된 구성을 보여줍니다.

중요: 그림 64와 같이 스토리지 서브시스템과 호스트 시스템을 연결하지 마십시오. 올바르게 않은 스토리지 토폴로지를 사용한 스토리지 서브시스템이 작동 가능한 것으로 보이지만 케이블링이 잘못되면 예상치 못한 결과가 발생할 수 있습니다.

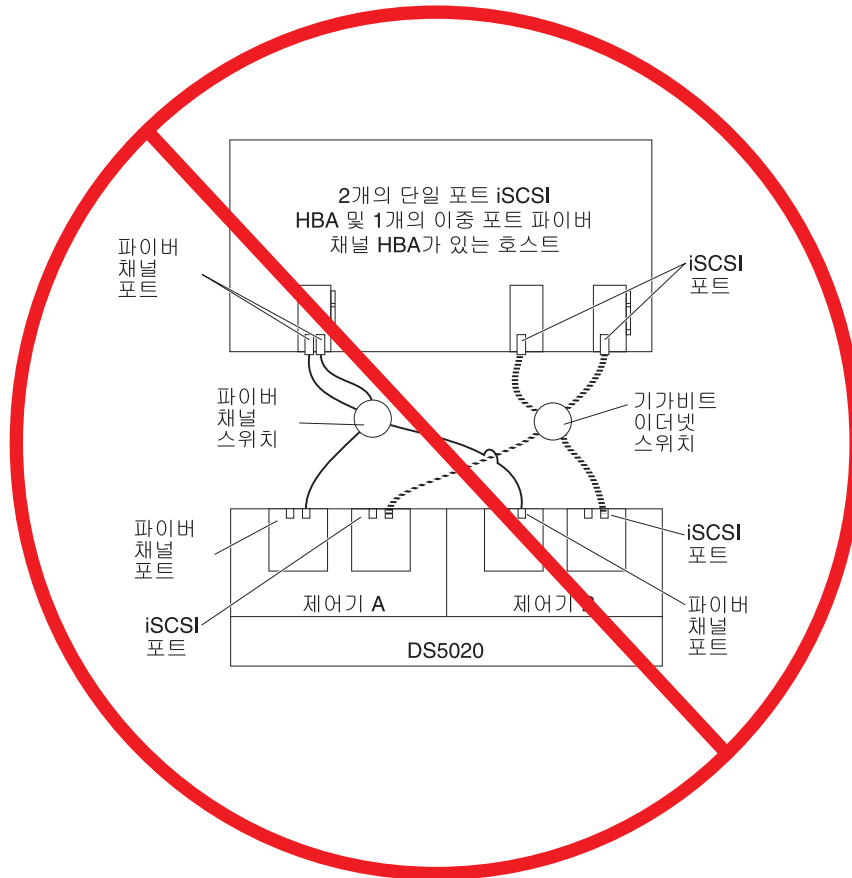


그림 64. 올바르게 않은 구성의 예제: 단일 호스트, iSCSI 및 파이버 채널

105 페이지의 그림 65에는 다중 호스트, 다중 포트, 다중 스위치 구성의 예제가 표시되어 있습니다.

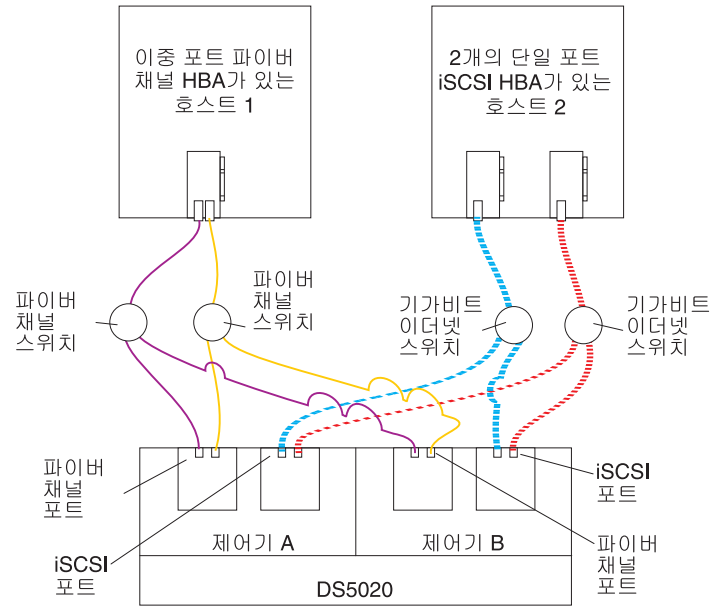


그림 65. 다중 호스트, 다중 포트, 다중 스위치 구성의 예제

스토리지 서브시스템 구성 설치

이전 절에서 수집한 정보를 사용하여 호스트 시스템 및 호스트 어댑터를 설치하십시오.

참고:

1. 설치 요구사항 및 프로시저는 호스트 어댑터와 함께 제공된 문서를 참조하십시오.
2. 올바른 호스트 어댑터 드라이버를 사용하십시오. 지원되는 최신 호스트 어댑터 및 드라이버는 다음 웹 사이트에서 확인하십시오.

<http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk>

광섬유 인터페이스 케이블을 각 호스트 어댑터에 연결하십시오. 케이블의 다른 쪽 끝은 설치 프로세스에서 나중에 제어기에 연결됩니다. 광섬유 케이블 취급 방법에 대한 자세한 정보는 57 페이지의 『광섬유 케이블 취급 방법』을 참조하십시오.

AC 전원 공급 장치 케이블링

AC 전원 공급 장치 케이블을 연결하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. 제공된 끈을 사용하여 전원 공급 장치 코드를 레일에 묶어 전원 코드에 무리가 가지 않게 하십시오.
2. 전원 케이블을 전원 공급 장치에 연결하십시오.

3. 제공된 전원 케이블을 올바르게 접지된 전기 콘센트에 꽂으십시오. 전력 손실 시 최대한 보호할 수 있도록 2개의 전원 공급 장치를 각각 다른 전원 소스에 연결하십시오.
4. 스토리지 서브시스템의 처음 시작은 110 페이지의 『스토리지 서브시스템 전원 공급』을 참조하여 수행하십시오.

제 4 장 스토리지 서브시스템 작업

이 장에서는 DS5020의 작업 프로시저에 대해 설명합니다.

사용자 시스템의 최적 작업에 대한 정보는 7 페이지의 『우수 사례 지침』을 참조하십시오.

DS5020 상태 확인 프로세스 수행

DS5020 상태 확인 프로세스는 사용자가 DS5020 스토리지 구성의 최적 성능을 확인하고 유지보수할 수 있도록 IBM이 개발한 제안 조치의 순서입니다. 이들 단계에서 사용자가 수집한 정보는 IBM 서비스 센터에 문의 중 IBM 서비스 센터에서 문제점을 해결하는 데 필요한 중요한 정보를 제공하는 데도 유용합니다.

DS5020 스토리지 서브시스템의 초기 구성 및 모든 구성 세션 이후에 다음 상태 확인 태스크를 수행하십시오. DS5020 코드를 현재 상태로 유지하고 최적 데이터 액세스 및 성능을 유지하려면 주기적인 상태 확인 평가의 스케줄을 정기적으로 설정하십시오.

1. 명백한 스토리지 서브시스템 오류 또는 문제점 조건은 DS Storage Manager 클라이언트의 Recovery Guru를 모니터링하십시오.
2. IBM 서비스 센터에서 검토할 수 있도록 다음 DS5020 스토리지 서브시스템 이벤트 로그를 수집하여 저장하십시오. Recovery Guru의 상태에 관계 없이 정기적인 상태 확인 모니터링을 위해 이들 이벤트 로그를 주기적으로 수집하십시오. (DS Storage Manager Subsystem Management 창에서 **Advanced ▶ Troubleshooting ▶ Collect All Support Data**를 클릭하여 모든 이벤트 로그를 한 번에 수집하여 하나의 파일로 압축할 수 있습니다.)
 - DS5020 스토리지 서브시스템 관리 이벤트 로그(MEL)
 - 스토리지 서브시스템 프로파일 또는 DS5020 프로파일
 - RLS(Read-Link Status) 데이터

이외에 스토리지 서브시스템에서 논리 드라이브를 맵핑한 호스트 서버의 이벤트 로그를 수집하십시오.

경고: 수집한 이벤트 로그 파일을 DS5020 스토리지 구성에 실패하는 경우에 액세스 가능한 상태로 유지되는 서버 디스크에 저장하십시오. 이들 이벤트 로그 파일을 DS5020 스토리지 서브시스템의 LUN에만 저장하지 마십시오.

3. 스토리지 서브시스템 프로파일 또는 DS5020 프로파일을 사용하여 다음 펌웨어 레벨이 사용자의 DS5020 스토리지 서브시스템에 지원되는 최신 버전에 있는지 확인하십시오.

- 제어기 펌웨어
- ESM 펌웨어
- 드라이브 펌웨어

펌웨어가 최신이 아닌 경우 펌웨어 및 소프트웨어를 사용자의 DS5020 스토리지 구성에 적용되는 최신 레벨로 업그레이드하십시오. 최신 펌웨어 및 소프트웨어를 확인하려면 『웹 페이지』를 참조하십시오.

경고: 펌웨어를 업그레이드하려면 먼저 Recovery Guru 오류 또는 문제점을 해결해야 합니다.

제어기 또는 ESM 펌웨어 업그레이드를 수행하기 전에 스토리지 서브시스템 프로파일을 저장하십시오. 스토리지 서브시스템 프로파일 및 모든 *.cfg 파일을 DS5020 스토리지 구성 실패 시 액세스 가능한 상태로 유지되는 서버 디스크에 저장하십시오.

참고: 펌웨어 업그레이드 시 모든 클라이언트 패키지 구성요소를 동일한 릴리스 레벨로 업그레이드해야 합니다. 예를 들어, 제어기 펌웨어를 버전 6.x에서 버전 7.x로 업그레이드할 경우 Storage Manager 클라이언트도 버전 10.x 이상으로 업그레이드해야 합니다. 호스트 시스템에서 RDAC를 사용하는 경우 제어기 펌웨어를 버전 6.x에서 버전 7.x로 업그레이드하려면 RDAC 업데이트 및 HBA 드라이버 업데이트와 같은 호스트 소프트웨어 업데이트도 필요합니다. 자세한 지시사항은 IBM System Storage 웹 사이트를 참조하십시오.

4. 스토리지 서브시스템 프로파일 또는 DS5020 프로파일을 사용하여 다음 기능을 사용할 수 있는지 확인하십시오.
 - DS5020 및 모든 DS4000 모델의 경우 제어기 레벨과 LUN 레벨 둘 다에서 매체 스캔이 사용 가능합니다.
 - DS5020 및 모든 DS4000 모델의 경우 읽기/쓰기 캐시가 사용 가능합니다. 이외에도 스토리지 서브시스템 프로파일을 사용하여 제어기 간 캐시가 일치하는지 확인하십시오.

웹 페이지

IBM은 World Wide Web에서 사용자가 최신 기술 정보를 얻고 장치 드라이버 및 업데이트 사항을 다운로드할 수 있는 페이지를 유지보수합니다.

DS5020 및 DS4000 정보는 다음 웹 사이트를 확인하십시오.

<http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk>

운영 체제 및 HBA 지원, 클러스터링 지원, SAN 패브릭 지원 및 Storage Manager 기능 지원에 대한 최신 정보는 다음 웹 사이트에서 System Storage DS5020 및 DS4000 상호 운용성 매트릭스를 참조하십시오.

하드웨어 책임

위에서 설명한 상태 확인 단계 외에도 정기적인 하드웨어 검사 및 유지보수를 수행하면 DS5020 스토리지 구성의 최적 성능을 지원하는 데 유용합니다. 주기적으로 DS5020 스토리지 구성의 파이버 채널 구성요소를 검사하십시오.

다음 가이드라인을 참조하십시오.

- DS5020 스토리지 구성에 적합한 최신 스토리지 서브시스템 프로파일을 유지보수하십시오. DS5020 스토리지 구성에 실패하는 경우에 액세스 가능한 상태로 유지되는 서버 디스크에 프로파일을 저장하십시오. 프로파일을 DS5020 스토리지 서브시스템의 LUN에만 저장하지 마십시오.
- 변경 관리 계획을 개발하십시오. 계획에 서브시스템 펌웨어 및 서버 호스트 소프트웨어 업데이트에 적용할 스케줄을 포함시키십시오.

참고: 일부 업데이트를 수행하려면 스토리지 서브시스템을 작동 중지해야 합니다.

- 모든 상황에 IBM이 승인한 파이버 채널 케이블을 사용하십시오. IBM에서 승인하지 않은 케이블이 있는지 여부는 구성 문서에서 확인하십시오.
- 현재 SAN 구성의 케이블링 다이어그램을 작성하고 유지보수하십시오. 구성을 변경할 때마다 이 다이어그램을 업데이트하고 검토에 케이블링 다이어그램을 사용할 수 있도록 보존하십시오.
- 케이블링 다이어그램에서 사용 중인 기타 구성요소(예: 호스트 시스템, 파이버 채널 스위치 및 기타 SAN 연결)의 목록을 작성하고 유지보수하십시오.
- 모든 ESM이 올바르게 장착되었는지 확인하십시오.
- 모든 드라이브가 올바르게 장착되었는지 확인하십시오.
- 모든 SFP 모듈이 올바르게 장착되었는지 확인하십시오.
- 파이버 채널 케이블 루프 크기를 확인하십시오. (IBM 스펙에서는 최소 3인치의 케이블 루프가 필요하지만 6인치 이상의 케이블 루프를 사용하십시오.)
- 파이버 채널 케이블 관리가 올바른지 확인하십시오.
- 스토리지 구성에 있는 모든 구성요소의 환기 및 온도가 적절한지 확인하십시오.

참고: 이 문서의 적용되는 절에서 위와 같은 여러 검사 및 유지보수 책임에 대한 세부 사항을 찾을 수 있습니다.

이러한 검사 및 유지보수 책임 이외에 DS5000 및 DS4000 스토리지 구성을 지원하는 담당자에게 DS5000 및 DS4000 교육이 제공됩니다. 교육이 상태 확인 프로세스의 일부는 아니지만 DS5000 및 DS4000 교육을 통해 구성 문제점이 발생할 가능성을 낮추고 시스템의 전반적인 성능 상태를 개선합니다.

스토리지 서브시스템 전원 공급

이 절에는 일반적인 상황 및 응급 상황에서 스토리지 서브시스템을 켜는 방법에 대한 지시사항이 있습니다. DS5020을 켜고 끌 때 반드시 이 절의 시작 순서를 사용하십시오. 응급 종료 또는 정전 이후에 스토리지 서브시스템을 켤 경우 129 페이지의 『예기치 않은 종료 후 전원 복원』을 참조하십시오.

스토리지 서브시스템 켜기

두 가지 상황에서 다음 프로시저를 사용할 수 있습니다.

- 전체 스토리지 서브시스템이 종료되었습니다. (캐비닛의 주 회로 차단기가 꺼져 있습니다.)
- 다른 스토리지 확장 격납장치가 온라인인 상태에서 일부 스토리지 확장 격납장치의 전원을 켜는 중입니다. (캐비닛의 주 회로 차단기가 꺼져 있습니다.) 스토리지 용량을 늘리기 위해 추가 스토리지 확장 격납장치를 추가하는 중에 이러한 상황이 발생할 수 있습니다.

경고:

1. **E-DDM**에 발생할 수 있는 손상은 다음과 같습니다. E-DDM이 멈추기를 기다리지 않고 전원 **끄기/켜기**를 반복하면 E-DDM이 손상될 수 있습니다. 항상 전원을 끈 후 다시 켜기 전까지 70초 이상 기다리십시오.
 2. 전원 코드를 DS5020 스토리지 서브시스템 또는 스토리지 확장 격납장치에 연결할 경우 먼저 둘 다의 전원 스위치를 끄십시오. 주 회로 차단기가 꺼져 있으면 주 회로 차단기를 켜기 전에 캐비닛에 있는 각 스토리지 확장 격납장치의 두 전원 스위치가 모두 꺼져 있는지 확인하십시오.
 1. 주 회로 차단기 전원이 켜져 있습니까?
 - 예 - 전원에 연결하려는 각 격납장치의 전원 스위치를 둘 다 끄십시오.
 - 아니오 - 스토리지 서브시스템의 모든 격납장치에 있는 전원 스위치를 둘 다 끄십시오.
 2. 모든 전원 코드가 연결되었는지 확인하십시오. 자세한 내용은 구매한 DS5020 구성에 따라 105 페이지의 『AC 전원 공급 장치 케이블링』을 참조하십시오.
- 참고: 전원 코드가 연결되어 있지 않은 경우 전원 코드를 연결하거나 주 회로 차단기를 켜기 전에 구성에 있는 모든 모듈의 전원 스위치를 둘 다 끄십시오.
3. 주 회로 차단기가 꺼져 있는 경우에는 이를 켜십시오.
 4. 스토리지 확장 격납장치 앞면의 링크율 설정이 서브시스템에 있는 드라이브의 속도와 일치하는지 확인하십시오.

경고: 시작 프로세스 중에 제어기가 구성에 있는 모든 드라이브를 인식하는지 확인할 수 있도록 DS5020 스토리지 서브시스템의 전원을 켜기 전에 먼저 연결된 각 스토리지 확장 격납장치의 전원을 켜야 합니다.

5. 스토리지 서브시스템에 연결된 각 스토리지 확장 격납장치 뒷면에 있는 전원 스위치를 둘 다 켜십시오. 각 스토리지 확장 격납장치의 전원이 켜지는 동안 스토리지 확장 격납장치의 앞/뒤에 있는 녹색 및 주황색 LED가 간헐적으로 깜박입니다. 구성에 따라 각 스토리지 확장 격납장치에 전원이 공급되는 데 몇 분이 소요될 수 있습니다.

모든 스토리지 확장 격납장치의 앞면 및 뒷면에 있는 LED를 확인하십시오. 모든 스토리지 확장 격납장치의 Needs Attention 또는 격납장치 ID LED 등이 켜져 있지 않았는지 확인하십시오. 드라이브 확장 격납장치 간의 파이버 채널 연결을 확인하려면 기타 스토리지 확장 격납장치에 대한 연결을 표시하는 포트 사용 안함 LED가 켜져 있지 않은지 확인하십시오. 스토리지 서브시스템 드라이브 포트에 직접 연결하는 ESM 포트의 포트 사용 안함 LED만 켜져 있어야 합니다.

참고: DS5020 제어기가 드라이브를 시작할 때까지 드라이브 활동 LED가 천천히(2초에 한 번) 깜박입니다.

6. 스토리지 서브시스템의 각 제어기 뒷면에 있는 전원 스위치를 둘 다 켜십시오.

구성의 스토리지 확장 격납장치 수에 따라 스토리지 서브시스템에 전원을 공급하는 데 몇 분이 소요될 수 있습니다. 배터리 자체 테스트에는 추가 15분이 걸립니다. 스토리지 서브시스템의 전원이 켜지고 배터리 자체 테스트를 완료할 때까지 LED가 간헐적으로 깜박입니다. 배터리가 완전히 충전될 때까지는 녹색 배터리 충전 중 LED가 천천히(2초에 한 번) 깜박입니다.

조작을 시도하기 전에 스토리지 서브시스템에 전원이 완전히 공급될 때까지 5분 이상 대기하십시오. 스토리지 서브시스템의 전원이 켜지는 데는 최대 10분이 걸리고 제어기 배터리 자체 테스트를 완료하는 데는 추가로 최대 15분이 더 걸립니다. 이 시간 동안 모듈의 앞 및 뒤의 표시등이 간헐적으로 깜박입니다.

7. 다음 단계를 완료하여 구성에 있는 모든 스토리지 서브시스템 및 구성요소의 상태를 판별하십시오.
- a. 스토리지 확장 격납장치의 각 구성요소에 있는 모든 LED를 확인하십시오. 모든 LED가 정상 상태를 표시하는지 확인하십시오. 스토리지 확장 격납장치의 LED 상태에 대한 자세한 정보는 117 페이지의 『LED 확인』 또는 사용자의 스토리지 확장 격납장치에 해당하는 설치, 사용자 및 유지보수 안내서를 참조하십시오.
 - b. 스토리지 서브시스템의 각 구성요소에 있는 모든 LED를 확인하십시오. 모든 LED가 정상 상태를 표시하는지 확인하십시오. LED 상태에 대한 자세한 정보는 181 페이지의 『문제점 해결』을 참조하십시오.
 - c. DS Storage Manager Subsystem Management 창을 열고 구성에 관한 실제 보기를 표시하십시오.

각 구성요소의 상태는 Optimal 또는 Needs Attention 중 하나입니다.

- d. 각 스토리지 서브시스템에 적용되는 구성요소 단추를 선택하여 Subsystem Management 창에 표시되는 구성의 구성요소 상태를 검토하십시오.
8. LED가 정상 작업 상태를 나타내고 있으며 모든 구성의 구성요소에서 Optimal 상태입니까?
 - 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 Guru를 실행하십시오.
 - b. 복구 프로시저를 완료하십시오.

Recovery Guru에서 장애가 발생한 구성요소를 교체하도록 지시하는 경우 스토리지 서브시스템에 있는 개별 LED를 사용하여 실패한 특정 구성요소를 찾으십시오. 문제점 해결 프로시저는 181 페이지의 제 6 장 『하드웨어 유지보수』를 참조하십시오.

 - c. 복구 프로시저가 완료되면 Recovery Guru에서 재검사를 선택하십시오. 이 조치는 Recovery Guru를 재실행하여 문제점이 수정되었는지 확인합니다.
 - d. 문제점이 지속되면 IBM 서비스 담당자에게 문의하십시오.

DS Storage Manager 클라이언트 설치

서브시스템의 제어기 펌웨어 버전에 따라 DS Storage Manager 소프트웨어를 설치하기 위한 지시사항에 대한 다음 안내서를 참조하십시오.

- *IBM System Storage DS Storage Manager 버전 10 설치 및 호스트 지원 안내서* (7.8x.xx.xx 이전 버전의 제어기 펌웨어가 있는 스토리지 서브시스템용)
- *IBM System Storage DS Storage Manager 버전 10.8 설치 및 호스트 지원 안내서* (7.8x.xx.xx 이상 버전의 제어기 펌웨어가 있는 스토리지 서브시스템용)

해당 문서 및 온라인 도움말을 사용하여 RAID 제어기에 적합한 논리 드라이브, 파티션 등을 구성하십시오. 운영 체제에서 새 논리 드라이브에 액세스할 수 있게 하려면 운영 체제 문서를 사용하십시오. DS Storage Manager 설치를 완료할 때까지 구성 설정을 진행하지 마십시오.

소프트웨어 설치 준비 시 모든 추가 항목을 모으십시오. 다음과 같은 추가 항목이 있습니다.

- HBA 드라이버
- 다음 IBM System Storage 지원 웹 사이트에 나열된 제어기 펌웨어 버전

<http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk>

- RAID 제어기의 IP 주소(인밴드 관리 전용)
- 필요한 경우 스위치 및 HBA 관련 추가 문서
- 해당 운영 체제에 적용되는 호스트 키(적용되는 Storage Manager 버전 및 스토리지 서브시스템 제어기 펌웨어가 들어 있는 *DS Storage Manager* DVD 포함)

구매한 DS5020 구성에 따라서 DS5020은 Microsoft Windows 호스트 소프트웨어 연결 키 또는 사용자가 선택한 호스트 소프트웨어 키(Windows, AIX, Linux, Netware, SUN Solaris, HP-UX, POWER의 Linux 또는 VMware)과 함께 배송됩니다. 호스트 소프트웨어 키는 해당 운영 체제를 사용하여 DS5020에 호스트 서버를 연결할 권한을 사용자에게 부여합니다. 키에는 적용 가능한 IBM DS Storage Manager 호스트 소프트웨어가 있는 *DS Storage Manager* 지원 DVD가 포함되어 있습니다. DVD에는 올바른 제어기 펌웨어 버전도 포함되어 있습니다.

운영 체제에 적합한 최신 제어기 펌웨어 및 DS Storage Manager 호스트 소프트웨어는 IBM 지원 웹 사이트에서 IBM System Storage 제품을 확인하십시오.

<http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk>

계획된 종료 이전이나 시스템 추가, 제거 또는 수정(펌웨어 업데이트, 논리 드라이브 작성, 스토리지 파티셔닝 정의, 하드웨어 변경 등을) 이후 사용자의 운영 체제용 DS Storage Manager 안내서에 설명되어 있는 대로 스토리지 서브시스템 프로파일을 저장하십시오. DS5020에서 사용하도록 작성된 논리 드라이브 이외의 위치에 프로파일을 저장하십시오.

해당 특정 펌웨어 버전에 적용되는 특수한 요구사항 또는 제한사항은 항상 DS5020 스토리지 서브시스템 펌웨어 패키지(웹 또는 DVD에서 펌웨어에 액세스할 수 있음)에 포함된 readme를 참조하십시오. 웹에서 readme 파일에 액세스하는 방법을 알아보려면 xxv 페이지의 『DS5020 및 DS4000 제품군 readme 파일 찾기』를 참조하십시오.

참고: 스토리지 서브시스템의 상태를 지속적으로 모니터링할 수 있도록 DS Storage Manager 이벤트 모니터링 서비스를 설치하십시오. 이 정보의 중요성에 대한 자세한 정보는 『소프트웨어를 통한 상태 모니터링』을 참조하십시오.

소프트웨어를 통한 상태 모니터링

DS Storage Manager 클라이언트를 사용하여 스토리지 서브시스템의 상태를 모니터링할 수 있습니다. 소프트웨어를 지속적으로 실행하고 자주 확인하십시오.

참고:

1. 스토리지 관리 소프트웨어의 관리 도메인에 있는 스토리지 서브시스템만 모니터링할 수 있습니다.

2. 스토리지 관리 소프트웨어 설치 과정에서 DS Storage Manager 이벤트 모니터 서비스를 설치하지 않은 경우에는 DS Storage Manager Enterprise Management 창을 열어 두어야 합니다. (이 창을 닫으면 관리 대상 스토리지 서브시스템에서 경고 알림을 수신하지 못합니다.)

자세한 정보는 엔터프라이즈 관리 온라인 도움말을 참조하십시오.

중요: 서브시스템의 제어기 펌웨어 버전에 따라 DS Storage Manager를 설치하기 위한 지시사항에 대한 다음 안내서를 참조하십시오.

- *IBM System Storage DS Storage Manager 버전 10 설치 및 호스트 지원 안내서(7.8x.xx.xx 이전 버전의 제어기 펌웨어가 있는 스토리지 서브시스템용)*
- *IBM System Storage DS Storage Manager 버전 10.8 설치 및 호스트 지원 안내서(7.8x.xx.xx 이상 버전의 제어기 펌웨어가 있는 스토리지 서브시스템용)*

또한 최신 버전의 DS Storage Manager 호스트 소프트웨어, DS5020 스토리지 서브시스템 제어기 펌웨어 및 NVSRAM과 최신 스토리지 확장 격납장치 ESM 펌웨어를 다운로드하려면 다음 웹 사이트로 이동하십시오.

<http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk>

DS Storage Manager 클라이언트에서는 스토리지 서버 장애를 진단하고 수리하는 최선의 방법을 제공합니다. 이 소프트웨어는 다음과 같은 작업을 수행하는 데 유용합니다.

- 장애 특성 판별
- 장애가 발생한 구성요소 찾기
- 장애를 수리할 복구 프로시저 결정

스토리지 서브시스템에 Needs Attention LED가 있으나 이 LED가 반드시 장애가 발생했거나 교체해야 하는 구성요소 또는 수행해야 하는 복구 프로시저 유형을 표시하는 것은 아닙니다. 일부 경우(하드 디스크 드라이브가 PFA를 초과하는 경우 등)에는 Needs Attention LED가 켜져 있지 않습니다. DS Storage Manager 클라이언트만 장애를 발견할 수 있습니다.

예를 들어, 드라이브의 PFA(Predictive Failure Analysis) 플래그(곧 발생할 드라이브 장애)에 적용되는 복구 프로시저는 드라이브 상태(핫 스페어, 지정 안됨, RAID 레벨, 현재 논리 드라이브 상태 등)에 따라 다릅니다. 상황에 따라서 드라이브의 PFA 플래그가 높은 데이터 손실 위험(드라이브가 RAID 0 볼륨에 있는 경우) 또는 최소 위험(드라이브가 지정되지 않은 경우)을 표시합니다. DS Storage Manager 클라이언트만 위험성 레벨을 식별하고 필요한 복구 프로시저를 제공할 수 있습니다.

참고: PFA 플래그의 경우 일반 시스템 오류 LED 및 드라이브 Needs Attention LED가 켜져 있지 않으므로 데이터 손실 위험성이 높은 경우에도 LED를 확인하여 장애 발생을 알 수 없습니다.

스토리지 서버 장애로부터 복구하려면 논리 드라이브 백업과 같은 구성요소 교체 이외의 프로시저를 수행해야 합니다. DS Storage Manager 클라이언트에서 이와 같은 프로시저를 제공합니다.

경고: 소프트웨어 복구 프로시저를 수행하지 않으면 데이터가 손실될 수 있습니다. 또한 데이터 액세스 손실의 원인이 되는 추가 장애가 발생할 가능성을 최소화하려면 가능한 빨리 장애가 발생한 구성요소를 교체하십시오.

제어기, 스토리지 확장 격납장치 및 드라이브 정보 찾기

스토리지 서브시스템 및 연결된 스토리지 확장 격납장치의 제어기, 격납장치 및 드라이브 정보를 찾기 위해 스토리지 서브시스템 프로파일을 볼 수 있습니다. 스토리지 시스템 프로파일을 보려면 다음 단계를 수행하십시오.

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

Storage Subsystem Profile 창이 열립니다.

3. Controllers 탭을 선택하십시오.
4. 목록을 스크롤하여 스토리지 서브시스템의 보드 ID, 서브모델 ID, 제품 ID 및 제품 개정판을 찾으십시오.
5. Enclosures 탭을 선택하십시오.
6. 목록을 스크롤하여 지원되는 스토리지 확장 격납장치의 제품 ID를 찾으십시오.
7. Drives 탭을 선택하십시오.
8. 목록을 스크롤하여 제품 ID와 같은 드라이브 값을 찾으십시오.

펌웨어 업데이트

경고: 제어기 또는 ESM 펌웨어 업그레이드를 수행하기 전에 스토리지 서브시스템 프로파일을 저장하십시오. DS5020 스토리지 서브시스템 프로파일 및 모든 구성(*.cfg) 파일을 DS5020 스토리지 구성 실패 시 액세스 가능한 상태로 유지되는 서버 디스크에 저장하십시오. 이들 파일을 DS5020 스토리지 서브시스템의 LUN에만 저장하지 마십시오.

DS5020 및 여기에 부착된 스토리지 확장 격납장치의 최적의 작업을 위해 스토리지 확장 격납장치 ESM 펌웨어, DS5020 제어기 펌웨어, 하드 드라이브 펌웨어 및 NVSRAM(제어기 전용)이 최신이어야 합니다. 최신 업데이트 사항을 확보하려면 다음 웹 사이트로 이동하십시오.

<http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk>

펌웨어 사전 설치 소프트웨어, 펌웨어 업데이트 지시사항 및 호스트 입출력(I/O) 제한 사항이 있는 경우 이에 대한 최신 정보는 항상 펌웨어 패키지와 함께 포함된 readme 파일을 확인하십시오. 스토리지 서브시스템 어레이 및 논리 드라이브를 구성하기 전에 먼저 필요한 업데이트 사항을 적용하십시오. 펌웨어나 Storage Manager 소프트웨어 업데이트 사항 또는 스토리지 서브시스템에 대한 중요한 정보 알림을 자동으로 수신하려면 내 지원에 등록하십시오(7 페이지의 『제품 업데이트 및 지원 알림』 참조).

경고: 제한사항, 서브시스템 펌웨어 사전 설치 소프트웨어 또는 다운로드 순서 정보는 각각의 펌웨어나 DS Storage Manager 소프트웨어 패키지에 포함되어 있는 readme 파일을 읽어 보십시오. 예를 들어, 제어기 펌웨어 코드를 실행하려면 먼저 스토리지 확장 격납장치 ESM 펌웨어를 특정 버전으로 업그레이드해야 하며 제어기 펌웨어를 다운로드하려면 DS5020 논리 드라이브에 대한 입출력(I/O)을 정지해야 합니다. readme 파일에 있는 제한사항, 전제조건 및 종속 항목을 준수하지 않을 경우 데이터 액세스 권한이 손실될 수 있습니다. 웹에서 DS5020 readme 파일에 액세스하는 방법을 알아보려면 xxv 페이지의 『DS5020 및 DS4000 제품군 readme 파일 찾기』를 참조하십시오.

readme 파일에 펌웨어를 업그레이드하는 순서에 적용되는 특수한 요구사항이 없는 경우 다음 순서에 따라 펌웨어 업그레이드를 수행하십시오.

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

문제점 해결 문제점 해결

DS Storage Manager에서는 스토리지 서브시스템을 모니터링하고 문제점을 진단하며 하드웨어 장애를 복구하는 가장 좋은 방법을 제공합니다. DS Storage Manager를 지속적으로 실행하고 구성 상태를 자주 확인하십시오.

스토리지 서브시스템의 상태를 점검하고 문제점을 식별하려면 다음 프로시저를 수행하십시오. 문제점이 발생한 경우 스토리지 서브시스템에 있는 DS Storage Manager 클라이언트 소프트웨어 및 LED를 사용하면 장애가 발생한 구성요소를 찾는 데 유용합니다.

1. Subsystem Management 창을 여십시오.

2. 이 스토리지 서브시스템에 있는 각 스토리지 확장 격납장치의 구성요소 단추를 선택하고 각 구성요소의 상태를 보십시오.

각 구성요소의 상태는 Optimal 또는 Needs Attention 중 하나입니다.

3. Needs Attention 상태에 있는 구성요소가 있습니까?

- 예 - 4단계로 이동하십시오.
- 아니오 - 모든 구성요소가 Optimal 상태입니다. 6단계로 이동하십시오.

4. Recovery Guru 도구 모음 단추를 선택하십시오. Recovery Guru의 프로시저를 수행하여 문제점을 수정하십시오. Recovery Guru에서 장애가 발생한 구성요소를 교체하도록 지시할 수도 있습니다. 그러한 경우 5단계로 이동하십시오.

경고: 결함으로 인해 연결된 스토리지 확장 격납장치의 전원을 꺼야 하는 경우 DS5020 스토리지 서브시스템 및 스토리지 서브시스템에 남아 있는 모든 스토리지 확장 격납장치의 전원을 재설정해야 합니다. 연결된 스토리지 확장 격납장치의 전원을 끄기 전에 IBM 고객 및 기술 지원에 문의하십시오.

5. 알람 음소거가 가능한 경우 음소거하십시오.
6. 스토리지 확장 격납장치의 앞/뒤에 있는 표시기 LED를 확인하십시오.

녹색 LED는 정상 상태를 나타내고 주황색 LED는 하드웨어 결함을 나타냅니다.

7. 주황색 LED가 켜졌습니까?

- 예 - 장애가 발생한 구성요소를 찾아 문제점을 해결하십시오. 『LED 확인』을 참조하십시오.
- 아니오 - 이 프로시저를 마칩니다. 해당 스토리지 서브시스템에 여전히 문제점이 있는 경우 스토리지 서브시스템 프로파일을 작성, 저장 및 인쇄하십시오. 문제점 해결에 이 정보가 유용합니다. IBM 고객 및 기술 지원에 문의하여 도움을 받으십시오. 복구 프로시저가 완료되면 Recovery Guru에서 **Recheck**을 선택하여 Recovery Guru를 재실행하고 문제점이 수정되었는지 확인하십시오.

LED 확인

LED는 스토리지 서브시스템 및 구성요소의 상태를 표시합니다. LED의 색상이 중요합니다.

- 녹색 LED는 정상 작업 상태를 표시합니다.
- 주황색 LED(Needs Attention)는 장애 발생 가능성을 표시합니다.
- CRU의 파란색 LED는 구성요소를 안전하게 제거할 수 있음을 표시합니다.

DS5020 스토리지 서브시스템에는 파란색 글로벌 찾기 LED도 있습니다. 이 LED는 Subsystem Management 창에서 메뉴 기능을 선택하는 경우 켜져 DS5020에 LOCATE 명령을 보냅니다.

전원을 켜면 스토리지 서브시스템의 앞/뒤에 있는 모든 LED를 확인하는 것이 중요합니다. 전원 공급 중에 스토리지 서브시스템 및 구성요소가 전원 켜기 프로세스를 완료하는 동안 표시기 LED가 간헐적으로 깜박입니다. 결함이 있는지 확인하는 것 외에도 스토리지 서브시스템의 앞면에 있는 LED를 사용하여 드라이브가 호스트의 입출력(I/O) 전송에 응답하는지 판별할 수 있습니다.

AC 전원 공급 장치 및 팬 장치 LED

이 절에서는 DS5020 스토리지 서브시스템의 기본 전원 공급 장치 및 팬 장치 LED에 대해 설명합니다.

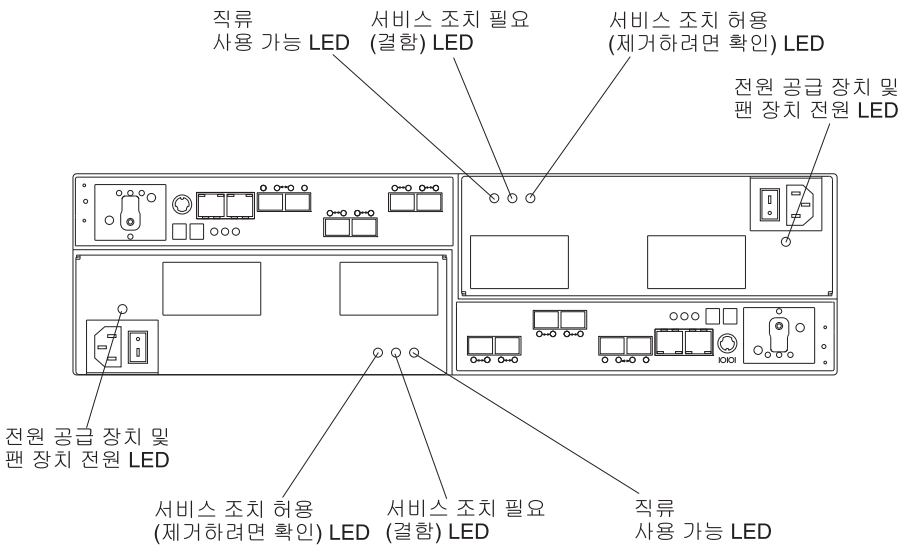


그림 66. 전원 공급 장치 및 팬 장치 LED

표 14. 전원 공급 장치 및 팬 장치 LED

LED	Normal 상태	Problem 상태
전원 공급 장치 및 팬 장치 전원 	켜짐	꺼짐
서비스 조치 허용(제거하려면 확인) 	꺼짐	켜짐
서비스 조치 필수(결함) 	꺼짐	켜짐
직류 사용 가능 	켜짐	꺼짐

앞면 LED

이 절에서는 DS5020 스토리지 서브시스템의 앞면에 있는 기본 LED 및 제어에 대해 설명합니다.

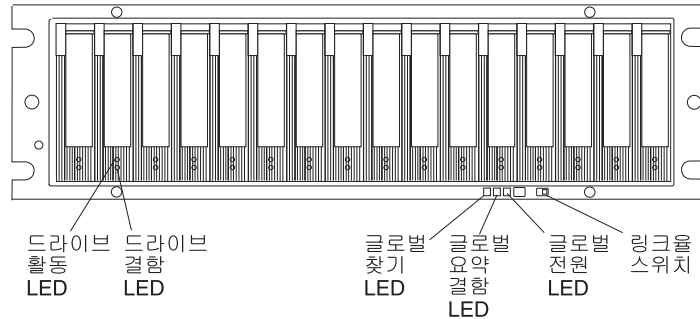


그림 67. 앞면 LED 및 제어

표 15. 앞면 LED 및 제어

LED	Normal 상태	Problem 상태
드라이브 활동 LED	켜짐(깜박이지 않음) - 처리 중인 데이터 없음 깜박임 - 데이터 처리 중	꺼짐
드라이브 결함 LED	꺼짐 깜빡임 - 드라이브, 볼륨 또는 스토리지 어레이가 기능을 찾음	켜짐(깜박이지 않음)
글로벌 찾기 	DS Storage Manager Subsystem Management 창 메뉴에서 찾기 기능을 활성화한 경우에만 켜짐. 정상 상태는 꺼짐입니다.	해당 없음
글로벌 요약 결함 	꺼짐	켜짐
글로벌 전원 	켜짐	꺼짐
링크율 스위치	4Gbps 위치로 설정	해당 없음

배터리 장치 LED

이 절에서는 스토리지 서브시스템 배터리 장치의 기본 LED에 대해 설명합니다.

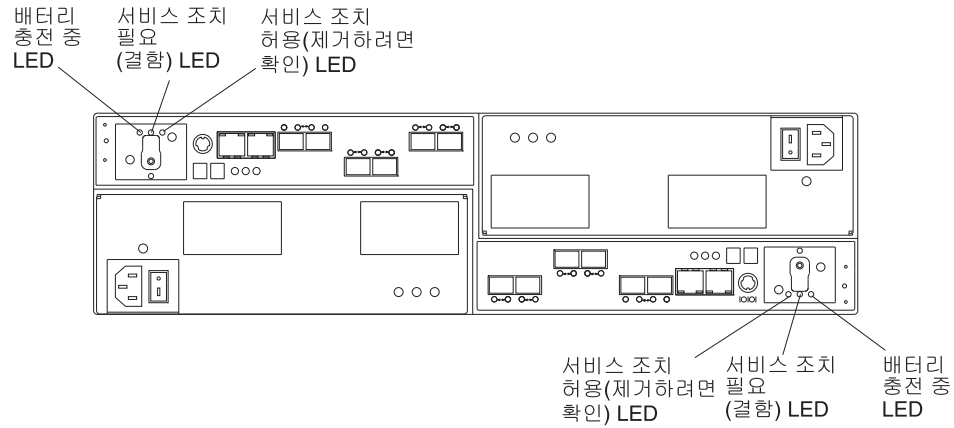


그림 68. 배터리 장치 LED

표 16. 배터리 장치 LED

LED	Normal 상태	Problem 상태
서비스 조치 허용(제거하려면 확인)	꺼짐	켜짐
서비스 조치 필수(결함)	꺼짐	켜짐
배터리 충전 중	녹색은 켜짐, 준비 상태를 의미함 녹색이 깜박이면 충전 중임을 의미함	꺼짐

글로벌 전원, 글로벌 요약 결함 및 글로벌 찾기 LED는 전체 DS5020 스토리지 서브시스템(또는 글로벌 요약 결함의 경우 구성)의 일반 표시기입니다. 연결된 모든 스토리지 확장 격납장치를 포함하여 스토리지 서브시스템 구성에 있는 구성요소에서 결함 조건이 발견되는 경우 글로벌 요약 결함 LED가 켜집니다. 글로벌 전원, 글로벌 요약 결함 및 글로벌 찾기 LED는 앞면 베젤을 통해 빛이 나옵니다.

경고: 글로벌 요약 결함 LED가 켜지는 경우에는 DS Storage Manager 클라이언트 소프트웨어를 참조하여 스토리지 서브시스템에서 문제점을 판별하십시오. 또한 스토리지 서브시스템의 기타 구성요소에 있는 Needs Attention LED를 검사하여 특정 구성요소에 결함을 분리할 수 있도록 하십시오.

제어기 LED

이 절에서는 스토리지 서브시스템 제어기의 뒷면에 있는 기본 LED, 제어 및 커넥터에 대해 설명합니다.

121 페이지의 그림 69, 121 페이지의 그림 70 및 122 페이지의 그림 71에는 사용 가능한 3개의 서로 다른 DS5020 제어기 구성이 표시되어 있습니다. 121 페이지의 그림 69는 2개의 파이버 채널 호스트 포트가 있는 기본 DS5020 스토리지 서브시스템을 포

시합니다. DS5020 제어기 옵션 및 기타 구성요소에 대한 자세한 정보는 189 페이지의 『부품 목록』을 참조하십시오.

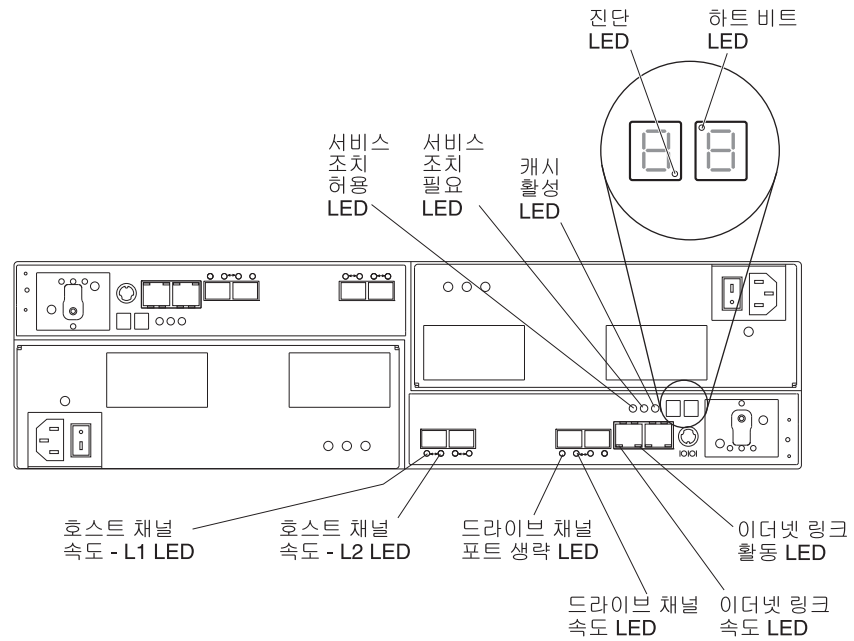


그림 69. 2개의 표준 파이버 채널 호스트 확장 채널이 있는 제어기의 LED, 제어 및 커넥터

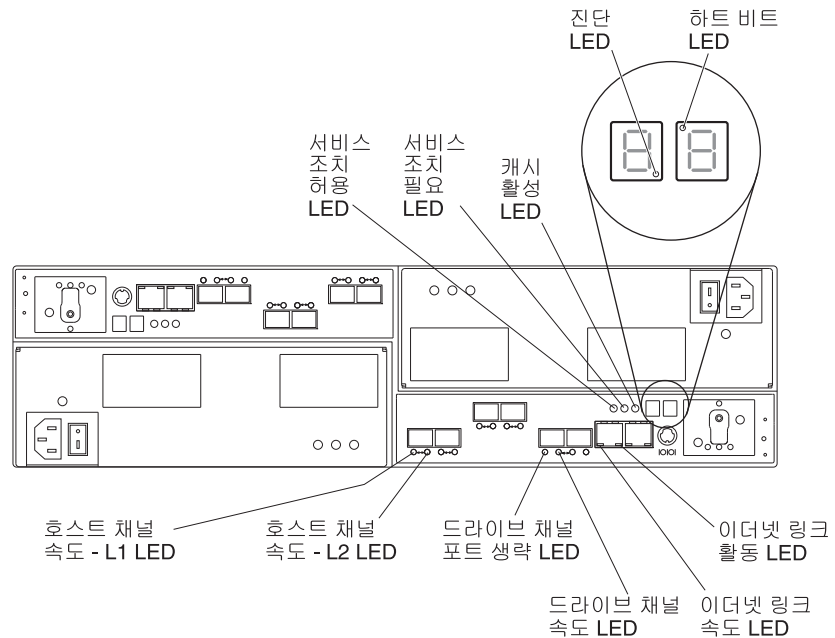


그림 70. 2개의 표준 및 2개의 선택적 파이버 채널 호스트 확장 채널이 있는 제어기의 LED, 제어 및 커넥터

참고: iSCSI 포트에는 관리 이더넷 포트와 동일한 LED가 있습니다. 이더넷 포트 LED와 마찬가지로 iSCSI 포트 LED는 링크 속도 및 링크 활동을 나타냅니다.

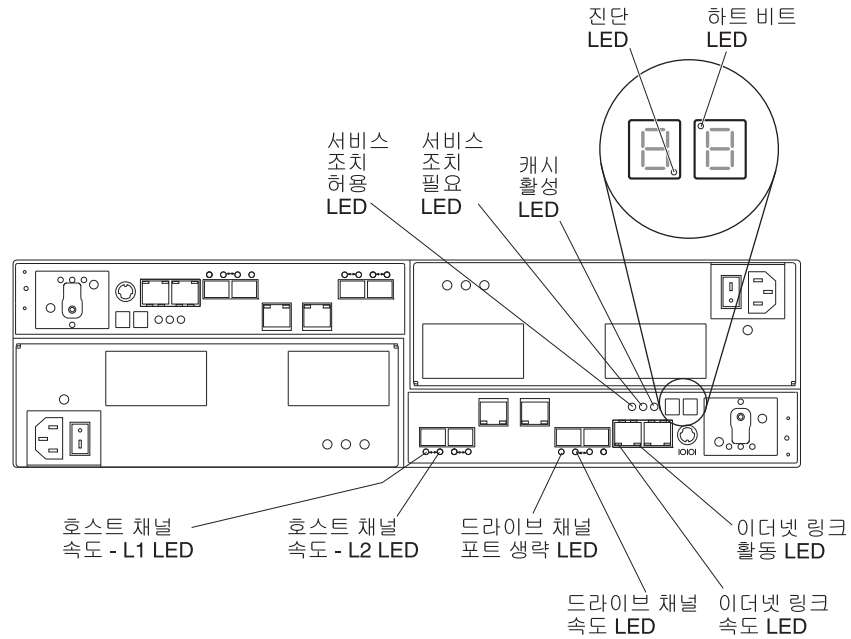


그림 71. 2개의 표준 파이버 채널 호스트 확장 채널 및 2개의 선택적 iSCSI 호스트 확장 채널이 있는 제어기의 LED, 제어 및 커넥터

표 17. 뒷면 제어기 LED, 제어 및 커넥터

LED	Normal 상태	Problem 상태
서비스 조치 허용(제거하려면 확인) 	꺼짐	켜짐
서비스 조치 필수(결함) 	꺼짐	켜짐
캐시 활성 	켜짐 - 데이터가 캐시에 있음 꺼짐 - 캐시 기능이 꺼짐. 캐시에 데이터 없음	해당 없음
진단	켜짐 - 7 세그먼트 LED가 진단 코드 표시 꺼짐 - 7 세그먼트 LED가 격납장치 ID 표시	해당 없음
하트비트	깜박임	꺼짐
호스트 채널 속도 - L1	123 페이지의 표 18 참조	
호스트 채널 속도 - L2	123 페이지의 표 18 참조	
이더넷 링크 속도	켜짐 - 1Gbps 꺼짐 - 100Mbps	해당 없음

표 17. 뒷면 제어기 LED, 제어 및 커넥터 (계속)

LED	Normal 상태	Problem 상태
이더넷 링크 활동	켜짐 - 링크 확립 꺼짐 - 링크가 확립되지 않음 깜빡임 - 활동	해당 없음
드라이브 채널 포트 사용 안함 (포트당 하나의 LED) 참고: 드라이브 채널은 2개의 FC 포트로 구성됩니다. 이 LED는 드라 이브 채널을 구성하는 두 FC 포트 중 하나의 드라이브 포트 사용 안 함 상태를 표시합니다. 다른 드라이 브 채널 포트에는 자체 드라이브 채널 포트 사용 안함 LED가 있습 니다.	꺼짐 (SFP가 연결되지 않은 경우에도 꺼 짐)	켜짐 - 올바른 장치가 발견되지 않 아 포트를 사용하지 않음
드라이브 채널 속도 - L1	표 18 참조	
드라이브 채널 속도 - L2	표 18 참조	

각 파이버 채널 호스트와 드라이브 채널의 L1 및 L2 LED는 함께 각 호스트 및 드라
이브 채널의 상태와 작업 속도를 표시합니다.

표 18. 호스트 및 드라이브 채널 LED 정의

L1	L2	정의
꺼짐	꺼짐	호스트 또는 드라이브 채널의 LED가 둘 다 꺼져 있는 경우는 다음 중 하나 이상의 조건 을 표시합니다. - 호스트 또는 드라이브 채널 포트가 잘못되었거나 SFP에 결함이 있습니다. - 파이버 채널 케이블이 연결되지 않은 SFP 모듈이 삽입되었습니다. 참고: 파이버 채널이 연결되지 않은 상태로 SFP를 드라이브 포트에 삽입하면 연관된 드 라이브 포트 사용 안함 LED도 켜집니다. 또한 L1 및 L2 LED는 꺼집니다. - 채널의 호스트 또는 드라이브 포트 중 하나 또는 둘 다에 SFP 모듈이 삽입되지 않았습 니다.
켜짐	꺼짐	호스트가 2Gbps에서 작동 중입니다. 드라이브 채널은 1Gbps에서 작동 중입니다. 참고: DS5020이 1Gbps 파이버 채널 속도를 지원하지 않기 때문에 이 패턴은 드라이브 포트에서 적용되지 않습니다.
꺼짐	켜짐	호스트가 4Gbps에서 작동 중입니다. 드라이브 채널은 2Gbps에서 작동 중입니다.
켜짐	켜짐	호스트가 8Gbps에서 작동 중입니다. 드라이브 채널은 4Gbps에서 작동 중입니다.

7 세그먼트 숫자 표시장치 LED

숫자 표시장치는 격납장치 ID 및 진단에 대한 정보를 제공하는 2개의 7 세그먼트 LED
로 구성됩니다. 124 페이지의 그림 72에 숫자 표시장치 및 진단 LED가 표시되어 있습
니다.

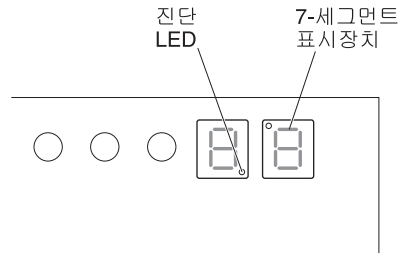


그림 72. 숫자 표시장치 LED

스토리지 서브시스템의 전원을 켜면 부트 펌웨어가 실행되기 전에는 7 세그먼트 LED에 88이 표시됩니다. 부트 코드가 시작된 후에는 - -이 표시됩니다.

스토리지 서브시스템이 정상적으로 작동 중인 경우에는 숫자 표시장치에 스토리지 서브시스템의 격납장치 ID가 표시됩니다.

오류가 발생하여 Needs Attention LED가 켜진 경우에는 숫자 표시장치에 진단 정보가 표시됩니다. 숫자 표시장치에서 표시 숫자 사이에 소수점으로 나타나는 LED를 켜서 정보가 진단 정보임을 나타냅니다. 숫자 표시장치에 스토리지 서브시스템 격납장치 ID가 표시되는 경우에는 진단 LED가 꺼집니다. 숫자 표시장치는 각 전원 주기 또는 재설정 이후에 격납장치가 시작 프로세스를 수행하는 동안 여러 진단 코드를 표시합니다. 진단이 완료되면 현재 스토리지 서브시스템 격납장치 ID가 표시됩니다.

진단 코드의 형식은 Lx 또는 Hx이며 여기서 x는 스토리지 서브시스템 상태 정보를 나타내는 16진수입니다. 일반적으로 이러한 코드는 스토리지 서브시스템이 작동되지 않는 상태인 경우에만 표시됩니다. 유형 불일치와 같은 구성 문제점 또는 하드웨어 결함으로 인해 스토리지 서브시스템이 작동 불가능 상태가 될 수 있습니다. 시스템 구성 때문에 스토리지 서브시스템이 작동 불가능한 경우 스토리지 서브시스템 Needs Attention LED는 꺼집니다. 하드웨어 결함 때문에 스토리지 서브시스템이 작동 불가능한 경우에는 스토리지 서브시스템 Needs Attention LED가 켜집니다. Lx 진단 코드의 정의는 표 19에 나열되어 있습니다.

표 19. 숫자 표시장치 진단 코드

값	제어기 상태	설명
L0	일시중단됨	일치하지 않는 제어기 보드 ID
L1	일시중단됨	누락된 상호 연결 캐니스터
L2	일시중단됨	지속적인 메모리 오류
L3	일시중단됨	지속적인 하드웨어 오류
L4	일시중단됨	지속적인 데이터 보호 오류
L5	일시중단됨	ACS 장애
L6	일시중단됨	지원되지 않는 호스트 카드
L7	일시중단됨	서브모델 ID가 설정되지 않았거나 일치하지 않음
L8	일시중단됨	메모리 구성 오류

표 19. 숫자 표시장치 진단 코드 (계속)

값	제어기 상태	설명
L9	일시중단됨	링크 속도 불일치
LA	일시중단됨	예약됨
LB	일시중단됨	호스트 카드 구성 오류
LC	일시중단됨	지속적인 캐시 백업 구성 오류
LD	일시중단됨	혼합된 캐시 메모리 DIMM
LE	일시중단됨	인증되지 않은 캐시 메모리 DIMM 크기
LF	일시중단됨	제한된 기호 지원으로 잠김
LH	일시중단됨	제어기 펌웨어 불일치
LU	잠김	부트 프로세스(하루 시작)가 5회 연속 완료되지 않아 제어기가 잠겼습니다.

스토리지 서브시스템 전원 끄기

DS5020은 지속적으로 실행되도록 설계되었습니다. 전원을 켜 후에는 끄지 마십시오. 다음과 같은 상황에서만 전원을 끄십시오.

- 하드웨어 또는 소프트웨어 프로시저의 지시사항을 수행하기 위해 전원을 꺼야 합니다.
- IBM 기술 지원 담당자가 전원을 끄도록 지시합니다.
- 정전 또는 응급 상황이 발생하는 경우에는 129 페이지의 『예기치 않은 종료 후 전원 복원』을 참조하십시오.

스토리지 서브시스템 끄기

다음 프로시저에 따라 DS5020의 전원을 끄십시오.

경고: 응급 상황 외에는 Needs Attention LED가 켜진 경우 전원을 끄지 마십시오. 전원을 끄기 전에 결함을 정정하십시오. DS Storage Manager 클라이언트 및 Needs Attention LED를 사용하여 DS5020의 전반적인 상태를 확인하십시오. 스토리지 서브시스템의 앞면에 있는 모든 LED가 녹색이어야 합니다. 그렇지 않은 경우에는 DS Storage Manager 클라이언트를 사용하여 문제점을 진단하십시오. 이를 통해 나중에 DS5020의 전원이 올바르게 공급되도록 할 수 있습니다.

DS5020은 지속적으로 실행되도록 설계되었습니다. DS5020의 전원을 켜 후에는 끄지 마십시오. 다음과 같은 상황에서만 전원을 끄십시오.

- 하드웨어 또는 소프트웨어 프로시저의 지시사항을 수행하기 위해 전원을 꺼야 합니다.
- IBM 기술 지원 담당자가 전원을 끄도록 지시합니다.

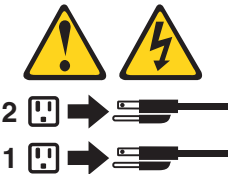
- 정전 또는 응급 상황이 발생하는 경우에는 129 페이지의 『예기치 않은 종료 후 전원 복원』을 참조하십시오.

표시 5:



주의:

장치의 전원 제어 단추와 전원 공급 장치의 전원 스위치는 장치에 공급되는 전류를 차단하지 않습니다. 장치에 둘 이상의 전원 코드가 있을 수도 있습니다. 장치에서 모든 전류를 제거하려면 전원 소스에서 모든 전원 코드의 연결을 끊으십시오.



주의:

이 장치에는 둘 이상의 전원 소스가 있습니다. 장치에서 모든 전원을 제거하려면 모든 MAINS를 연결 해제해야 합니다.



경고: 스토리지 서브시스템 디스크 드라이브가 멈추기를 기다리지 않고 전원을 끄고 켜면 드라이브가 손상되고 데이터가 손실될 수 있습니다. 항상 전원을 끈 후 다시 전원을 켜기 전까지 70초 이상 기다리십시오.

전원 끄기 개요

아래 전원 끄기 프로시저를 계속하기 전에 다음 정보를 살펴보십시오.

다음 종료 순서에 따라 각 장치의 전원을 끄십시오.

1. 스토리지 서브시스템 이전에 먼저 호스트의 전원을 끄십시오. 기존 네트워크를 지원하기 위해 호스트의 전원을 켜두어야 하는 경우 스토리지 서브시스템의 전원을 끄기 전에 호스트에서 스토리지 서브시스템 논리 드라이브의 연결을 끊는 작업에 대한 정보는 운영 체제 문서를 참조하십시오.
2. 스토리지 확장 격납장치의 전원을 끄기 전에 먼저 스토리지 서브시스템의 전원을 끄십시오. 스토리지 서브시스템 뒷면의 전원 공급 장치 스위치를 둘 다 끄십시오.
3. 기타 지원 장치(예: 관리 스테이션, 파이버 채널 스위치 또는 이더넷 스위치)의 전원을 끄십시오.

참고: 스토리지 서브시스템만 다루는 경우에는 이 단계를 수행할 필요가 없습니다.

계획된 종료의 경우 다음 프로시저를 사용하여 하나 이상의 스토리지 서브시스템의 전원을 끄십시오. 계획되지 않은 종료의 경우 전원을 끄려면 129 페이지의 『예기치 않은 종료 후 전원 복원』을 참조하십시오.

계속하기 전에 Storage Manager 클라이언트를 사용하여 시스템 구성요소의 상태 및 특수 지시사항을 판별하십시오. 운영 체제 소프트웨어로 인해 전원을 끄기 전에 기타 프로시저를 수행해야 할 수도 있습니다.

1. 각 스토리지 서브시스템에 대한 모든 입출력(I/O) 활동을 중지하십시오.
2. 스토리지 서브시스템에서 앞면 덮개를 제거해야 하는 경우 덮개를 제거하십시오.
3. 다음 단계를 완료하여 구성에 있는 모든 스토리지 서브시스템 및 구성요소의 상태를 판별하십시오.
 - a. 스토리지 확장 격납장치의 각 구성요소에 있는 모든 LED를 확인하십시오. 모든 LED가 정상 상태를 표시하는지 확인하십시오.
 - b. 스토리지 서브시스템의 각 구성요소에 있는 모든 LED를 확인하십시오. 모든 LED가 정상 상태를 표시하는지 확인하십시오.
 - c. 구성에 사용되는 Subsystem Management 창을 열고 구성에 관한 실제 보기를 표시하십시오.
 - d. 각 스토리지 서브시스템에 적용되는 구성요소 단추를 선택하여 Subsystem Management 창에 표시되는 구성 구성요소의 상태를 검토하십시오.

각 구성요소의 상태는 Optimal 또는 Needs Attention입니다.

4. LED가 정상 작업 상태를 나타내고 있으며 모든 구성 구성요소에서 Optimal 상태입니까?

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

5. 결함을 진단하고 정정하려면 다음 단계를 완료하십시오.

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

Recovery Guru에서 장애가 발생한 구성요소를 교체하도록 지시하는 경우 개별 LED를 사용하여 장애가 발생한 구성요소를 찾으십시오.

- c. 복구 프로시저가 완료되면 Recovery Guru에서 **Recheck**을 선택하십시오. 이 조치는 Recovery Guru를 재실행하여 문제점이 수정되었는지 확인합니다.
- d. 문제점이 수정되지 않은 경우에는 IBM 서비스 담당자에게 문의하십시오. 모든 문제점이 정정될 때까지 전원을 끄지 마십시오.

6. 캐시 활성 LED가 꺼졌는지 확인하십시오.

캐시 활성 LED가 계속 켜져 있는 경우에는 캐시에 데이터가 들어 있는 것입니다. 전원을 끄기 전에 캐시 메모리에서 데이터가 지워지기를 기다리십시오.

7. 스토리지 확장 격납장치의 LED를 검사하여 모든 드라이브 활성 LED가 계속 켜져 있는지(깜박이지 않음) 확인하십시오.

하나 이상의 LED가 깜박이는 경우 드라이브에 또는 드라이브에서 데이터를 쓰는 중입니다. 모든 활성 LED가 깜박임을 중지할 때까지 대기하십시오.

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

참고: 각 제어기의 전원 스위치를 끌 때까지 두 제어기 모두에서 전원은 계속해서 켜진 상태입니다. 따라서 각 제어기의 전원 스위치를 끌 때까지 각 제어기의 7 세그먼트 표시가 켜져 있습니다.

9. 구성에 있는 각 스토리지 확장 격납장치 뒷면의 전원 스위치를 둘 다 끄십시오.

주의:

전원 공급 장치 및 팬 장치의 전원 스위치는 장치에 공급되는 전류를 차단하지 않습니다. DS5020 스토리지 서브시스템에도 AC 전원에는 대한 연결이 둘 이상 있을 수 있습니다. 장치에서 모든 전류를 제거하려면 전원 공급 장치 및 팬 장치 AC 입력 커넥터에서 모든 AC 전원 코드 연결을 끊으십시오.

10. DS5020 전원 공급 장치 커넥터에서 모든 전원 코드를 제거(플러그 분리)하십시오.

11. 필요한 유지보수 프로시저를 수행한 후 110 페이지의 『스토리지 서브시스템 키』의 프로시저에 따라 전원을 켜십시오.

응급 종료 수행

경고: 응급 상황에는 화재, 홍수, 극한 기상 조건 또는 기타 재난 상황이 포함됩니다. 정전 또는 응급 상황이 발생한 경우 항상 모든 컴퓨팅 기기의 모든 전원 스위치를 끄십시오. 모든 전원 스위치를 끄면 전원이 복원될 경우 과전압으로 인해 손상이 발생하지 않도록 기기를 보호할 수 있습니다. 예기치 않게 스토리지 서브시스템의 전원이 꺼지는 경우 이는 전원 시스템 또는 미드프레인의 하드웨어 장애 때문일 수 있습니다.

응급 시 시스템을 종료하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. 시간이 있는 경우에는 호스트를 종료하거나 호스트를 통한 스토리지 서브시스템 논리 드라이브의 연결을 해제하여 스토리지 서브시스템에 대한 모든 입출력(I/O) 활동을 중지하십시오.
2. LED를 확인하십시오. 켜져 있는 Needs Attention LED를 기록하여 전원이 다시 켜지면 문제점을 정정할 수 있게 하십시오.
3. 모든 전원 공급 장치 스위치를 끄십시오. 제일 먼저 DS5020 스토리지 서브시스템을 끈 후 스토리지 확장 격납장치를 끄십시오. 그런 다음 스토리지 서브시스템에서 전원 케이블을 분리하십시오.



주의:

이 장치에는 둘 이상의 전원 소스가 있습니다. 장치에서 모든 전원을 제거하려면 모든 MAINS를 연결 해제해야 합니다.



주의:

전원 공급 장치 및 팬 장치의 전원 스위치는 장치에 공급되는 전류를 차단하지 않습니다. DS5020 스토리지 서브시스템에도 AC 전원에 대한 연결이 둘 이상 있을 수 있습니다. 장치에서 모든 전류를 제거하려면 전원 공급 장치 및 팬 장치 입력 커넥터에서 모든 전원 코드 연결을 끊으십시오.

예기치 않은 종료 후 전원 복원

계획되지 않은 종료 이후 구성에 있는 스토리지 서브시스템의 전원을 복원하려면 다음 프로시저를 사용하십시오.

심각한 감전 위험성 – 화재, 침수 또는 구조적 손상의 흔적이 있는 경우에는 기기의 전원을 켜지 마십시오. 이런 경우 전원을 켜면 감전될 수 있습니다.

1. 응급 상황이 종료되거나 전원이 복원된 후 스토리지 서브시스템에 손상이 있는지 육안으로 확인하십시오. 스토리지 서브시스템 구성요소, 케이블 또는 스토리지 서브시스템에 부착된 기기에 손상된 흔적이 있습니까?

- 예 - 이 프로시저를 계속하지 마십시오. IBM 서비스 담당자에게 문의하여 도움을 받으십시오. 현재 서비스 계약에 따라 수리를 위해 기기를 공장이나 로컬 서비스 센터에 돌려 보내야 할 수도 있습니다.
- 아니오 - 2단계로 이동하십시오.

잠재적인 데이터 손실 - 캐비닛의 회로 차단기를 재설정하기 전에 스토리지 서브시스템 및 스토리지 확장 격납장치의 전원이 꺼져 있는지 확인하십시오. 응급 상황 이후 회로 차단기를 재설정할 때 스토리지 서브시스템 및 스토리지 확장 장치의 전원 스위치가 켜져 있으면 올바른 순서로 구성 구성요소의 전원이 켜져 있지 않을 수 있기 때문에 데이터 손실이 발생할 가능성이 있습니다.

2. 스토리지 서브시스템에 손상이 있는지 점검한 후 전원 스위치가 꺼져 있는지 확인하십시오. 그런 다음 필요한 경우 DS5020의 전원 케이블을 연결하십시오.
3. 전원을 켜려는 하드웨어 장치의 시스템 문서를 확인하여 올바른 시작 순서를 판별하십시오.

참고: DS5020을 켜기 전에 먼저 모든 스토리지 확장 격납장치를 켜고 ESM 또는 전원 공급 장치 및 팬 장치 결합 LED가 켜져 있지 않은지 확인하십시오.

이외에 다음 항목을 고려하십시오.

- 스토리지 서브시스템이 시스템 구성요소의 동시 전원 켜기를 지원하지만 유인 전원 켜기 프로시저 중에는 항상 7 페이지의 『우수 사례 지침』 절에 있는 전원 켜기 순서를 따라야 합니다.
- Optimal 상태의 스토리지 서브시스템은 예기치 않은 종료에서 자동으로 복구되고 시스템 구성요소의 전원이 무인 상태에서 동시에 복원됩니다. 전원이 복원된 후 다음과 같은 조건이 발생하는 경우 IBM 기술 지원에 문의하십시오.
 - 스토리지 서브시스템 논리 드라이브 및 서브시스템이 Storage Manager GUI(Graphical User Interface)에 표시되지 않습니다.
 - 스토리지 서브시스템 논리 드라이브 및 서브시스템이 Online 상태가 아닙니다.
 - 스토리지 서브시스템 논리 드라이브 및 서브시스템 성능이 저하된 것으로 보입니다.

4. 시작 순서에 따라 각 장치의 전원을 켜십시오.
5. 연결이 끊어진 장치의 전원을 켜십시오.

6. DS5020의 전원 공급 장치 스위치를 둘 다 켜십시오. DS5020의 앞/뒤에 있는 녹색 LED가 켜진 상태입니다. 기타 주황색 결합 LED가 켜진 경우에는 181 페이지의 『문제점 해결』을 참조하십시오.

과열된 전원 공급 장치 및 팬 장치의 복구

각 스토리지 서브시스템에는 2개의 전원 공급 장치와 팬 장치가 있습니다. 모든 전원 공급 장치와 팬 장치에는 과열을 방지하기 위해 설계된 내장 온도 감지기가 들어 있습니다. 주변 공기 온도의 범위가 5°C - 40°C(41°F - 104°F)인 일반적인 작업 조건에서는 전원 공급 장치의 팬 및 팬 장치가 모듈 내부의 적절한 작업 온도를 유지보수합니다.

내부 기온이 65°C(149°F)에 도달하는 경우 전원 공급 장치가 자동으로 종료됩니다. 과열로 인해 전원 공급 장치가 둘 다 종료되면 모듈에 전원이 공급되지 않아 모든 표시 등이 꺼집니다.

다음과 같은 요인 때문에 전원 공급 장치가 과열될 수 있습니다.

- 일반적으로 높은 실내 온도
- 전원 공급 장치 및 팬 장치의 팬 장애 발생
- 전원 공급 장치의 결합이 있는 회로
- 차단된 환기구
- 구성 또는 캐비닛에 있는 다른 장치의 장애

팬 장애로 과열되거나 운영 환경의 온도가 너무 높아지면(55°C 초과) 스토리지 확장 격납장치의 글로벌 결합 LED가 켜집니다. 스토리지 서브시스템 뒷면에 있는 전원 공급 장치와 팬 장치 결합 및 서비스 조치 허용(SAA) LED도 켜집니다. 120 페이지의 『제어기 LED』에 해당 LED의 위치가 표시되어 있습니다.

경고: 운영 환경 온도가 너무 높으면(55°C 초과) 전원 공급 장치와 팬 장치 CRU 결합 및 SAA LED가 켜지므로 전원 공급 장치 및 팬 장치 CRU가 잘못되었다고 여기지 마십시오. 먼저 환경의 온도를 낮추기 위한 조치를 수행하십시오. 운영 환경 온도가 지정된 운영 환경 범위 내인 경우 전원 공급 장치와 팬 장치 CRU에 문제점이 없으면 전원 공급 장치와 팬 장치 결합 및 SAA LED가 켜져 있지 않습니다.

모듈 온도가 45°C(113°F)를 초과하는 경우 스토리지 관리 소프트웨어에서 Subsystem Management 창에 주의 요함 아이콘이 표시됩니다. 이벤트 모니터링이 사용 가능하고 이벤트 알림이 구성된 경우 소프트웨어에서 다음 두 가지 중요한 문제점 알림을 발행합니다.

- 하나의 전원 공급 장치가 종료되면 스토리지 관리 소프트웨어에서 Subsystem Management 창에 Needs Attention 상태를 표시합니다.

- 전원 공급 장치가 둘 다 종료되면 모듈이 종료되고 스토리지 관리 소프트웨어에서 Array Management 창에 Not Responding 상태를 표시합니다.

전원 공급 장치 종료 후 정상 작업을 재개하려면 다음 프로시저를 사용하십시오.

경고: 과열로 인한 손상 위험성. 캐비닛 내부 공기 온도가 68°C(154°F)에 도달하면 전원 공급 장치가 자동으로 종료됩니다. 전원 공급 장치가 종료되는 경우 즉시 모든 캐비닛 패널을 제거하여 캐비닛 공기 온도를 낮추고 DS5020 스토리지 서브시스템 구성 구성요소에 손상이 발생하지 않게 하십시오.

1. 앞면 덮개를 제거하십시오.
2. 알람 음소거가 가능한 경우 음소거하십시오.
3. 과열 문제점을 식별하기 위해 116 페이지의 『문제점 해결 문제점 해결』 프로시저를 수행했습니까?
 - 예 - 4단계로 이동하십시오.
 - 아니오 - 116 페이지의 『문제점 해결 문제점 해결』 프로시저를 수행하여 과열 문제점 때문에 전원 공급 장치가 종료되었는지 확인한 후 4단계로 이동하십시오.
4. 스토리지 서브시스템 및 연결된 모든 스토리지 확장 격납장치에 대한 입출력(I/O) 활동을 중지하십시오.
5. 다음 방법 중 일부 또는 모두를 수행하여 과열 문제를 해결하십시오.
 - 즉시 캐비닛에서 모든 패널 제거
 - 외부 팬을 사용하여 영역 온도 낮추기
 - 129 페이지의 『응급 종료 수행』에 설명된 프로시저를 사용하여 스토리지 확장 격납장치의 전원 종료
6. 스토리지 서브시스템 내부 및 주위 기온이 내려갈 때까지 기다리십시오.

전원 공급 장치 내부 온도가 65°C(149°F) 아래로 내려가면 운영자가 개입하지 않아도 스토리지 서브시스템이 전원 켜기 복구를 수행할 수 있습니다. 공기 온도가 내려가면 전원 공급 장치가 자동으로 켜집니다. 전원 공급 장치가 자동으로 다시 시작되는 경우 제어기가 재설정되고 정상 작업 상태로 돌아갑니다.
7. 전원 공급 장치 및 팬 장치가 자동으로 다시 시작되었습니까?
 - 예 - 133 페이지의 9단계로 이동하십시오.
 - 아니오 - 8단계로 이동하십시오.
8. 스토리지 서브시스템에 있는 각 제어기의 전원 스위치를 끄고 연결된 모든 스토리지 확장 격납장치의 전원을 끈 후 연결 해제된 장치를 꺼짐 위치로 전환하십시오. 1분 간 기다린 후 연결된 모든 스토리지 확장 격납장치의 전원을 켜고 연결 해제된 장치를 꺼짐 위치로 전환하십시오.



주의:

이 장치에는 둘 이상의 전원 소스가 있습니다. 장치에서 모든 전원을 제거하려면 모든 MAINS를 연결 해제해야 합니다.



주의:

전원 공급 장치 및 팬 장치의 전원 스위치는 장치에 공급되는 전류를 차단하지 않습니다. DS5020 스토리지 서브시스템에도 전원 연결이 둘 이상 있을 수 있습니다. 장치에서 모든 전류를 제거하려면 전원 공급 장치 및 팬 장치 입력 커넥터에서 모든 전원 코드 연결을 끊으십시오.

스토리지 확장 격납장치의 전원이 켜지는 동안 모듈 앞 및 뒤의 LED가 간헐적으로 깜박입니다. 구성에 따라 스토리지 확장 격납장치의 전원이 켜지는 데 20초에서 몇 분이 걸립니다.

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

스토리지 서브시스템의 전원이 켜지는 데 10초가 걸리고 배터리 자체 테스트를 완료하는 데 최대 15분이 걸립니다. 이 시간 동안 모듈 앞 및 뒤의 LED가 간헐적으로 깜박입니다.

10. 스토리지 서브시스템 앞/뒤의 상태 LED를 확인하십시오.

- a. 각 모듈의 앞/뒤에 있는 LED의 상태에 유의하십시오.

녹색 LED는 정상 상태를 표시하고 주황색 LED는 하드웨어 결함을 표시합니다.

- b. 스토리지 어레이의 Subsystem Management 창을 여십시오.

- c. Subsystem Management 창의 Physical View에서 각 모듈에 적용되는 구성 요소 단추를 선택하여 해당 구성요소의 상태를 보십시오.

각 구성요소의 상태는 Optimal 또는 Needs Attention 중 하나입니다.

11. 각 모듈에 녹색 LED만 표시되며 각 모듈 구성요소에서 Optimal 상태입니까?

- 예 - 134 페이지의 13단계로 이동하십시오.
- 아니오 - 12단계로 이동하십시오.

12. 결함을 진단하고 정정하십시오.

- a. Recovery Guru를 실행하려면 Subsystem Management 창에서 Recovery Guru 도구 모음 단추를 선택하십시오.

- b. 복구 프로시저를 완료하십시오.

Recovery Guru에서 장애가 발생한 구성요소를 교체하도록 지시하는 경우 해당 구성요소를 찾아 문제점을 해결하십시오. 117 페이지의 『LED 확인』을 참조하십시오.

- c. 프로시저가 완료되면 Recovery Guru에서 재검사를 선택하여 Recovery Guru를 재실행해서 문제점이 정정되었는지 확인하십시오.

- d. 문제점이 지속되면 IBM 고객 및 기술 지원에 문의하십시오.

13. 스토리지 확장 격납장치의 베젤을 바꿀 수 있는 경우 베젤을 바꾸십시오.

캐시 메모리 및 캐시 배터리

DS5020 스토리지 서브시스템의 각 RAID 제어기에는 읽기 및 쓰기 작업을 저장할 1GB 또는 2GB의 캐시 메모리가 포함되어 있습니다. (DS5020의 RAID 제어기 둘 다에 동일한 크기의 캐시 메모리가 있어야 합니다.) 배터리 장치에는 DS5020 전원 장애가 발생하는 경우 각 제어기의 캐시된 데이터를 플래시 드라이브에 백업하는 데 충분한 전력이 있습니다.

경고: 특정한 캐시 크기를 가진 DS5020 제어기에 사용되는 서로 다른 여러 교체 FRU 부품 번호가 있습니다. DS5020 스토리지 서브시스템 프로파일에는 DS5020 제어기에 설치된 캐시 메모리 크기에 대한 정보가 있습니다. DS5020 제어기의 올바른 FRU 부품 번호는 스토리지 서브시스템 프로파일 및 189 페이지의 『부품 목록』을 참조하십시오.

캐시 메모리

캐시 메모리는 DS5020 RAID 제어기에서 읽기 및 쓰기 데이터의 중간 저장에 사용되는 RAID 제어기의 메모리입니다. 캐시 메모리를 사용하면 시스템 성능이 향상됩니다. 호스트에서 읽기 작업에 사용된 데이터가 이전 작업의 캐시 메모리에 있으며(따라서 드라이브 자체에 액세스할 필요가 없음) 데이터를 드라이브가 아닌 캐시에 쓰면 쓰기 작업이 완료됩니다.

RAID 제어기에는 캐시의 현재 상태를 표시하는 캐시 활성 LED가 있습니다. 캐시에 데이터가 있는 경우 LED가 켜지며 캐시에 데이터가 없으면 꺼집니다.

캐싱이 사용 가능한데 입출력(I/O) 활동 중에 캐시 활성 LED가 켜져 있지 않는 경우는 다음 조건 중 하나를 표시합니다.

- 제어기 A 또는 제어기 B 중 하나의 캐시 메모리에 장애가 발생했습니다.
- 제어기 A 및 제어기 B의 캐시 크기가 같지 않습니다.
- 배터리에 장애가 발생했습니다. (이 경우 녹색 배터리 LED 중 하나 또는 둘 다 꺼지며 주황색 배터리 Needs Attention LED 중 하나 또는 둘 다 켜집니다.)

참고: 항상 하드웨어 장애가 발생했다고 판단하기 전에 먼저 DS Storage Manager 클라이언트를 사용하여 캐시 메모리 설정을 확인하십시오.

그림 73은 RAID 제어기 앞면에 있는 캐시 활성 LED의 위치를 보여줍니다.

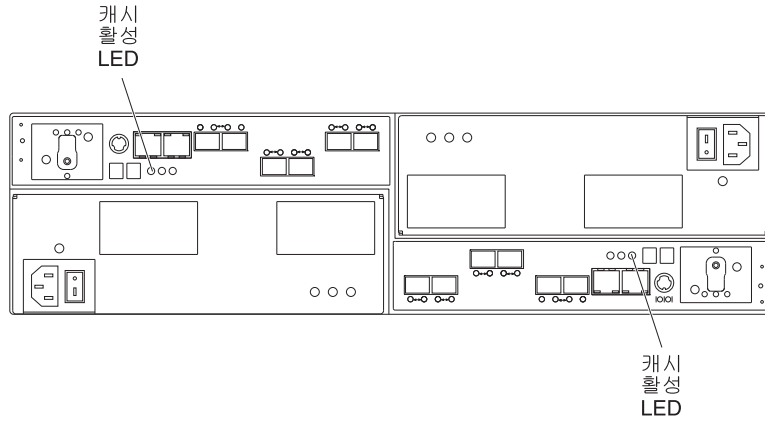


그림 73. 캐시 활성 LED

서브시스템 캐시 배터리

백업 배터리 장치는 전원 장애 발생 시 플래시 드라이브에 각 제어기의 캐시 메모리를 백업하기 위한 전원을 제공합니다. 각 배터리 장치에는 밀폐형 충전식 SMART 리튬 이온 배터리가 들어 있습니다. 배터리 장치에는 전원 장애가 발생하는 경우 각 제어기의 캐시된 데이터를 플래시 드라이브에 백업하는 데 충분한 전력이 있습니다.

표시 2:



주의:

리튬 배터리를 교체할 때 제조업체에서 권장하는 동일한 유형의 배터리만 사용하십시오. 시스템에 리튬 배터리가 포함된 모듈이 있는 경우 동일한 제조업체에서 만든 동일한 모듈 유형으로만 교체하십시오. 배터리에는 리튬이 들어 있으며 올바르게 사용 또는 취급 하거나 폐기하지 않을 경우 폭발할 수 있습니다.

다음과 같이 취급하지 마십시오.

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

지역 법령 또는 규정에 따라 배터리를 폐기하십시오.

DS Storage Manager Subsystem Management 창에서 배터리 장치에 장애가 발생한 것으로 식별되거나 배터리 LED 또는 배터리 Needs Attention LED 등이 켜지는 경우 DS5020의 배터리 장치를 교체하십시오. 이러한 LED는 137 페이지의 그림 74에 표시된 것처럼 각각 전원 공급 장치 및 팬 장치와 배터리 장치에 있습니다.

LED를 통해 또는 DS Storage Manager Subsystem Management 창에서 장애가 발생한 것으로 표시된 배터리 장치만 교체하십시오. 배터리 LED가 하나의 배터리 장치에만 장애가 발생한 것으로 표시하는 경우 두 배터리 장치를 모두 교체할 필요가 없습니다.

배터리 수명이 다한 경우 IBM 기술 지원에 배터리 교체를 요청하지 마십시오. 대신 Storage Manager 온라인 도움말에 설명되어 있는 프로시저를 사용하여 배터리 수명을 재설정하십시오. Storage Manager Recovery Guru에서 표시하는 Failed 상태인 경우에만 배터리를 교체하십시오.

각 전원 공급 장치 및 팬 장치의 뒷면에는 다음과 같이 각 배터리 장치의 배터리 상태를 표시하는 녹색 배터리 LED가 있습니다.

- 배터리가 완전히 충전된 경우 LED가 켜져 있습니다.
- 배터리를 충전 중이거나 자체 테스트를 수행 중인 경우 LED가 깜박입니다.
- 배터리 또는 배터리 충전기에 장애가 발생한 경우 LED가 꺼집니다.

배터리 장치의 뒷면에 배터리 장애 표시기 LED도 있습니다. 이 LED는 배터리에 장애가 발생하여 전력을 보유할 수 없는 경우 켜집니다.

배터리는 스토리지 서브시스템을 처음 켤 때 학습 주기를 수행하고 이후에는 8주마다 다시 수행하여 배터리의 충전 용량을 평가합니다. 배터리가 학습 주기에서 실패하거나 완전히 충전하는 데 시간이 너무 오래 걸리는 경우 배터리 LED가 꺼지며(배터리 결함 표시) DS Storage Manager가 배터리에 장애가 발생한 것으로 식별합니다.

학습 주기 수행에는 최대 세 시간이 걸립니다. 이 시간 동안 배터리가 최적의 조건에 있는 경우 캐시가 활성화됩니다. 학습 주기가 인터럽트되면 현재 학습 주기가 종료되고 배터리가 다음 예정 간격(현재 학습 주기에서 8주 후)에 새 학습 주기를 수행합니다. 제 어기 새시에서 배터리를 제거하거나, 스토리지 서브시스템의 전원을 재설정하거나, 스토리지 확장 격납장치 또는 배터리가 과열되는 경우 학습 주기가 인터럽트됩니다.

데이터 캐싱은 배터리가 프로그램된 전압 레벨로 충전된 후 시작되며 이러한 충전은 스토리지 서브시스템 전원을 처음으로 켤 때, 장애가 발생한 배터리를 교체하기 위해 새 배터리를 설치할 때 또는 수개월 동안 비활성 상태였던 서브시스템 전원을 켤 때 발생합니다.

경고: 배터리 팩을 충전 중이거나 자체 테스트 중일 때는 캐싱 쓰기가 일시중단됩니다.

그림 74에는 배터리 LED의 위치가 표시되어 있습니다.

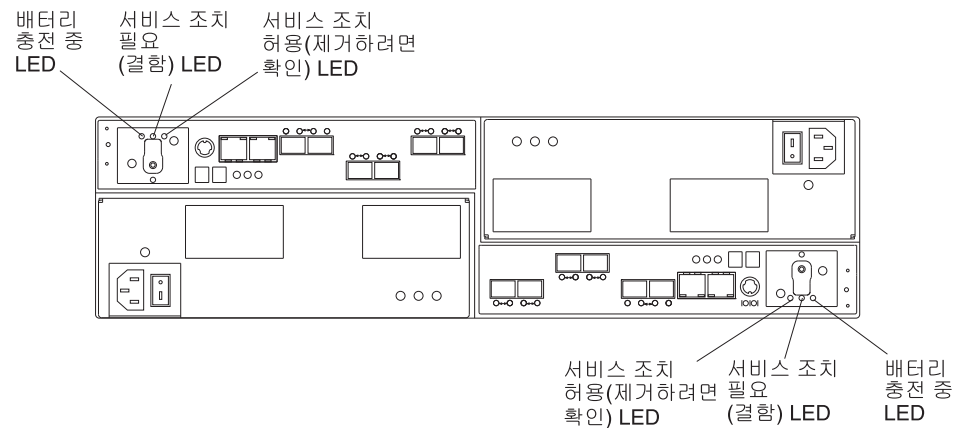


그림 74. 배터리 장치 LED

제 5 장 구성요소 교체

이 장에는 제어기, E-DDM CRU, 전원 공급 장치와 팬 장치 CRU, 배터리 장치, SFP 모듈 및 미드프레임 교체 작업에 대한 정보가 있습니다.

경고: 가능한 빨리 장애가 발생한 구성요소를 교체하십시오. DS5020 스토리지 서버 시스템의 Recovery Guru 메뉴 기능에서 장애가 발생한 구성요소를 식별합니다.

정전기에 민감한 장치 취급 방법

경고: 정전기는 전자 장치 및 시스템을 손상시킬 수 있습니다. 손상이 발생하지 않도록 하려면 정전기에 민감한 장치를 설치하기 전까지 정전기 방지 패키지에 보관하십시오.

정전기 발생 가능성을 줄이려면 다음 주의사항을 준수하십시오.

- 움직임을 제한하십시오. 움직임으로 인해 주위에 정전기가 발생할 수 있습니다.
- 장치의 가장자리 또는 프레임을 잡고 주의해서 취급하십시오.
- 납땜 연결 부위, 핀 또는 노출된 인쇄 회로를 만지지 마십시오.
- 다른 사람이 장치를 다루고 손상을 입힐 수 있는 곳에 장치를 두지 마십시오.
- 장치가 정전기 방지 패키지에 들어 있는 동안 스토리지 서버시스템의 도색되지 않은 금속 부분을 2초 이상 접촉하십시오. 이렇게 하면 패키지 및 사용자의 몸에서 정전기가 방출됩니다.
- 패키지에서 장치를 꺼낸 후 설정하지 않은 채 바로 스토리지 서버시스템에 설치하십시오. 장치를 설정해야 하는 경우에는 정전기 방지 패키지에 넣으십시오. 장치를 스토리지 서버시스템 덮개 또는 금속 표면에 두지 마십시오.
- 난방 시 실내 습도가 감소하고 정전기가 증가하므로 추운 날씨에 장치를 취급할 때는 더 주의하십시오.

서비스 조치 허용 상태 LED

각 제어기, 전원 공급 장치 및 팬 장치, 배터리 장치에는 파란색 Service Action Allowed 상태 LED가 있습니다. Service Action Allowed 상태 LED는 구성요소를 안전하게 제거할 수 있을 때까지 제거하지 못하게 하는 데 사용됩니다. 해당 구성요소의 Service Action Allowed 상태 LED가 켜질 때까지 스토리지 서버시스템 구성요소를 제거하지 마십시오.

주의

Service Action Allowed 상태 LED가 켜질 때까지 절대 제어기, 전원 공급 장치 및 팬 장치 또는 배터리 장치를 제거하지 마십시오. 그렇지 않으면 데이터 사용가능성이 손실될 가능성이 있습니다. Needs Attention LED가 켜지고 연관된 Service Action Allowed 상태 LED는 켜져 있지 않는 경우에는 표시된 구성요소를 제거하기 전에 추가 진단을 수행해야 합니다. 이 경우에 필요한 추가 진단은 DS Storage Manager Subsystem Management 창의 Recovery Guru 지시사항을 사용하거나 이 창의 적용되는 구성요소 교체 지시사항을 참조하십시오.

조건 변경에 따라서 Service Action Allowed 상태 LED가 자동으로 켜지거나 꺼집니다. 각 구성요소를 교체한 후 제어기가 새 구성요소를 인식하고 LED 상태를 업데이트할 수 있도록 2분 이상 기다리십시오. 대부분의 경우 단일 구성요소에 장애가 발생하는 경우 해당 구성요소의 Needs Attention 상태 LED가 켜지면 Service Action Allowed 상태 LED가 켜진 상태로 있습니다.

제어기 교체

경고: 제어기를 교체하기 전에 다음 사항을 확인하십시오.

- 교체 제어기 부품 번호가 교체될 제어기의 부품 번호와 일치해야 합니다. 제어기가 완전히 작동하려면 두 제어기의 캐시 메모리 용량, 호스트 포트 수, 호스트 포트의 유형(FC 또는 iSCSI) 및 FRU 부품 번호가 같아야 합니다. 호환되지 않는 제어기를 삽입하면 DS5020 새시에 있는 다른 제어기로 인해 교체되는 제어기가 Lockout 상태가 됩니다.

참고: DS5020 스토리지 서브시스템 제어기 FRU는 DS4200 Express 또는 DS4700 스토리지 서브시스템 제어기 FRU와 호환되지 않습니다. 호환 가능한 제어기에 대한 자세한 정보는 189 페이지의 『부품 목록』을 참조하십시오.

- 전원 공급 장치 및 팬 장치 둘 다 연결하여 전원을 켜야 하며 Needs Attention LED가 켜져 있지 않아야 합니다. 각 전원 공급 장치 및 팬 장치의 전원 LED가 켜졌는지 확인하십시오. 전원 공급 장치 및 팬 장치 중 하나가 최적 상태가 아닌 경우 제어기 교체 프로시저를 진행하기 전에 먼저 해당 구성요소를 교체하십시오.
- 최적 상태의 제어기를 교체할 경우 첫 번째로 기타 제어기가 최적 상태인지 확인하고 호스트에서 기타 제어기에 대한 파이버 채널 경로가 최적 상태인지도 확인하십시오.

각 제어기에는 고유한 하드웨어 이더넷 주소가 있으며 이 주소는 앞면의 레이블에 인쇄되어 있습니다.

시작하기 전에 정전기 방지 밴드를 착용했는지 확인하십시오.

DS5020 스토리지 서브시스템의 제어기를 교체하려면 다음 프로시저를 사용하십시오.

1. DS Storage Manager 클라이언트 소프트웨어를 사용하여 스토리지 서브시스템 프로파일을 인쇄하십시오. 논리 드라이브 소유권을 다른 제어기로 이동시키십시오. 교체 중인 제어기에 장애가 발생했으나 계속해서 작동 중인 경우에는 장애가 발생한 제어기를 Offline 상태로 이동시키십시오.

경고: 서비스 조치 허용 상태 LED가 켜질 때까지 제어기를 제거하지 마십시오. 그렇지 않으면 데이터가 손실될 가능성이 있습니다.

2. 스토리지 서브시스템의 제어기에 있는 Needs Attention 상태 LED를 확인하여 장애가 발생한 제어기를 찾으십시오.
3. 서비스 조치 허용 상태 LED가 켜져 있습니까?
 - 예 - 4단계로 이동하십시오.
 - 아니오 - 제어기를 제거하기 전에 먼저 다른 구성요소를 점검해야 합니다. DS5020 Subsystem Management 창의 Recovery Guru 기능을 사용하여 추가 장애를 식별하고 정정하십시오. 장애가 없는 경우에는 4단계를 진행하여 제어기를 교체하십시오.

정전기가 발생하면 민감한 구성요소가 손상될 수 있습니다. 올바른 접지를 사용하지 않고 스토리지 서브시스템 또는 구성요소를 만지면 기기가 손상될 수 있습니다. 손상을 피하려면 구성요소를 처리하는 동안 적절한 정전기 방지 장치를 사용하십시오.

4. 정전기 방지 장치를 착용하십시오.
5. 새 제어기의 포장을 푸십시오. 새 제어기를 반품해야 할 경우에 대비해서 모든 포장 재료를 보관하십시오.
6. 교체 제어기가 제어기 A의 역할을 수행하는지 또는 제어기 B의 역할을 수행하는지 여부를 판별한 후(제어기 A는 왼쪽 제어기 베이에, 제어기 B는 오른쪽 제어기 베이에 삽입됨) 교체 제어기에 호스트 채널, 드라이브 채널 및 숫자 표시장치의 제어기 레이블을 적용하십시오. 제어기 레이블 및 지시사항은 교체 제어기에 포함되어 있습니다. 레이블이 올바르게 배열되어 있고 포트 또는 LED를 가리지 않는지 확인하십시오.

표시 3:



주의:

CD-ROM, DVD 드라이브, 광섬유 장치 또는 송신기와 같은 레이저 제품 설치 시 다음 사항을 유념하십시오.

- 덮개를 제거하지 마십시오. 레이저 제품의 덮개를 제거하면 위험한 레이저 방사선에 노출될 수 있습니다. 장치 내부에는 서비스 가능한 부품이 없습니다.
- 여기에 지정된 절차 이외의 절차를 제어, 조정 또는 수행하면 위험한 방사선에 노출될 수 있습니다.



위험

일부 레이저 제품에는 임베드된 클래스 3A 또는 클래스 3B 레이저 다이오드가 포함되어 있습니다. 다음 내용을 유념하십시오.

덮개가 열리면 레이저 방사선이 방출됩니다. 빔이 눈에 직접 쏘이지 않도록 하십시오. 광학 기기를 사용하여 빔을 직접 보지 마시고 빔에 직접 노출되지 않도록 하십시오.

클래스 1 레이저 규정

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

경고: 광섬유 케이블을 올바르게 취급하고 설치하여 성능이 저하되거나 장치와의 통신이 손실되지 않도록 하십시오. 특정 취급 방법 가이드라인은 57 페이지의 『광섬유 케이블 취급 방법』을 참조하십시오.

7. SFP 모듈을 포함하여 장애가 발생한 제어기에서 장착된 모든 인터페이스 케이블의 연결을 해제하십시오. 각 케이블에 표시를 해서 새 제어기에 케이블을 올바르게 다시 연결할 수 있게 하십시오.

장애가 발생한 RAID 제어기에서 SFP를 제거하려면 다음 프로시저를 사용하십시오.

- a. SFP 모듈에서 LC-LC 파이버 채널 케이블을 제거하십시오. 자세한 정보는 57 페이지의 『광섬유 케이블 취급 방법』을 참조하십시오.
- b. 다음과 같이 SFP 모듈 래치 잠금을 해제하십시오.

- 플라스틱 탭이 있는 SFP 모듈의 경우 그림 75에 표시된 것처럼 플라스틱 탭을 바깥쪽으로 10° 정도 당겨 SFP 모듈 래치 잠금을 해제하십시오.

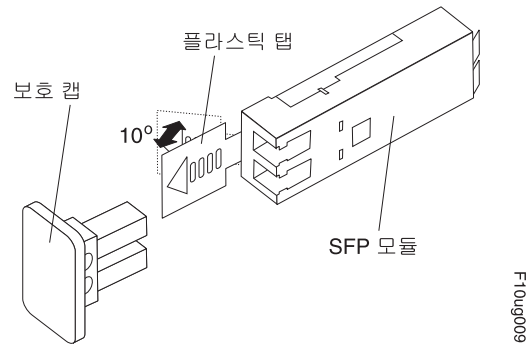


그림 75. SFP 모듈 래치 잠금 해제 - 플라스틱 유형

- 와이어 탭이 있는 SFP 모듈의 경우 그림 76에 표시된 것처럼 와이어 래치를 바깥쪽으로 90° 정도 당겨 SFP 모듈 래치 잠금을 해제하십시오.

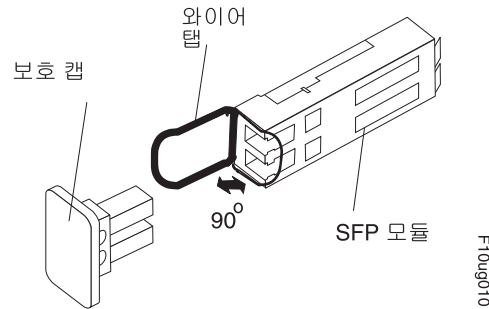


그림 76. SFP 모듈 래치 잠금 해제 - 와이어 유형

- c. SFP 래치를 잠금 해제 위치에 두고 SFP 모듈을 꺼내십시오.
 - 플라스틱 탭이 있는 SFP 모듈의 경우 SFP 모듈을 포트 밖으로 미십시오.
 - 와이어 탭이 있는 SFP 모듈의 경우 와이어 래치를 잡고 SFP 모듈을 미니 허브 포트 밖으로 잡아 당기십시오.
 - d. SFP 모듈에 보호 캡을 다시 씌우십시오.
 - e. SFP 모듈을 정전기 방지 패키지에 넣으십시오.
 - f. 포트에 보호 캡을 다시 씌우십시오.
8. 제어기 래치를 단단히 잡고 레버가 수평이 되도록 90°로 당겨 열어 래치에서 제어기를 해제하십시오. 제어기 래치는 레버에 있는 산호색 탭입니다.

참고: 제거 중인 제어기가 오른쪽 제어기 CRU인지 또는 왼쪽 제어기 CRU인지 여부에 따라 레버는 위쪽 또는 아래쪽으로 90° 회전합니다.

9. 새 시에서 레버를 천천히 잡아 당겨 제어기를 베이에서 제거하십시오. 제어기 레버를 해제할 때 두 손을 사용하십시오. 그림 77에는 스토리지 서브시스템 새 시에서 슬라이드되는 제어기가 표시되어 있습니다.

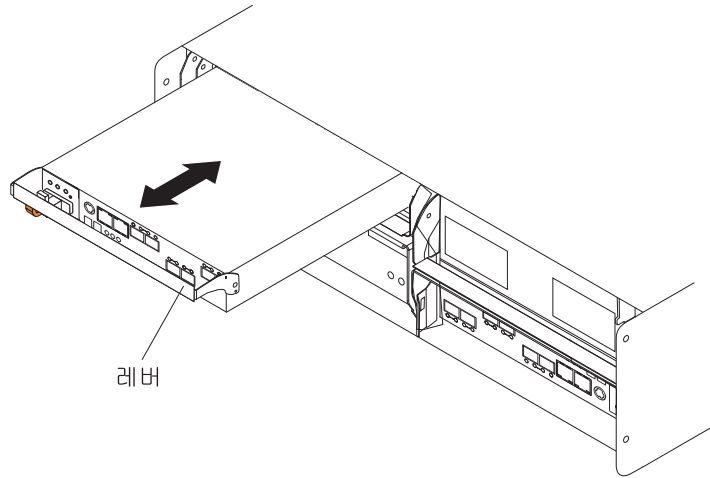


그림 77. DS5020에서 제어기 제거

10. 새 제어기에 캐시 배터리 백업 장치가 아직 설치되어 있지 않은 경우 170 페이지의 『배터리 장치 교체』의 지시사항에 따라 기존 제어기 장치에서 캐시 백업 배터리를 제거하여 새 제어기 CRU에 삽입하십시오.
11. 새 제어기를 설치하십시오.
- 하나의 제어기를 스토리지 서브시스템의 빈 슬롯에 밀어 넣으십시오. 145 페이지의 그림 78에 표시된 것처럼 제어기를 밀어 넣을 때 레버가 그대로 잡아 당겨지는지 확인하십시오.

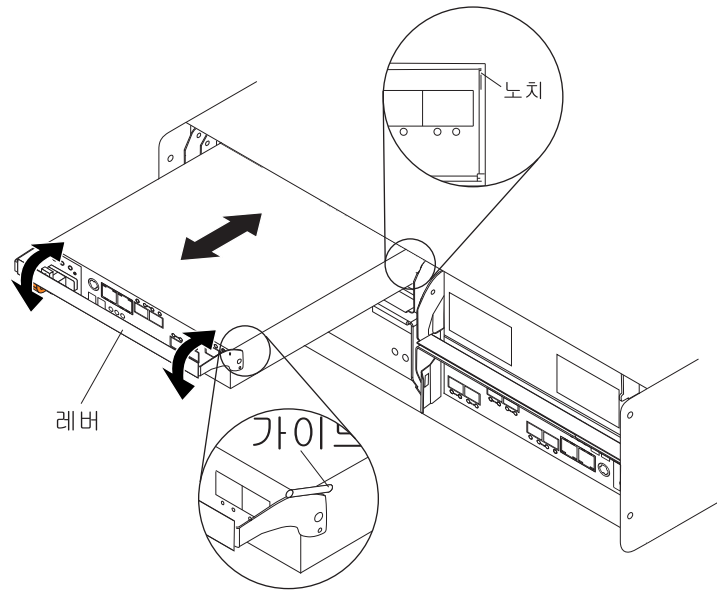


그림 78. 제어기 설치

- b. 제어기를 빈 슬롯에 밀어 넣을 때 제어기 측면에 있는 가이드 핀이 노치에 끼워지는지 확인하십시오. 가이드 핀이 노치에 끼워지고 제어기가 베이에 딱 맞게 끼워진 후, 제어기가 A 제어기 베이에 삽입되었는지 또는 B 제어기 베이에 삽입되었는지에 따라 레버를 아래로 또는 위로 90° 밀어서 제자리에 완전히 걸리도록 하십시오. 강제로 끼우지 마십시오. 제어기는 새시에 잘못 삽입되지 않도록 설계되었습니다.

경고: 스토리지 서브시스템 새시에서 레버가 제자리에 잡혀 있는지 확인하십시오.

- c. 두 번째 제어기를 교체하려면 144 페이지의 11a단계 및 11b단계를 다시 수행하십시오.
12. DS Storage Manager 클라이언트 소프트웨어가 새 제어기를 인식하도록 최대 5분 동안 기다리십시오.
 13. 필요한 경우 제어기 교체에 해당하는 나머지 Recovery Guru 프로시저를 완료하십시오.
 14. 새 제어기의 LED를 점검하여 제어기가 완전히 작동 가능한지 확인하십시오.
 15. 정전기 방지 장치를 제거하십시오.
 16. DS Storage Manager Client Subsystem Management 창에서 스토리지 서브시스템에 있는 모든 구성요소의 상태를 확인하십시오.
 - 새 제어기가 Online 상태이고 DS Storage Manager Client Subsystem Management 창에 정상 작동으로 표시되는 경우 146 페이지의 19단계로 이동하십시오.

- 새 제어기가 Online 상태이고 DS Storage Manager Client Subsystem Management 창에 문제 상태로 표시되는 경우 116 페이지의 『문제점 해결 문제점 해결』 단계로 이동하십시오.
 - 새 제어기가 Offline 상태인 경우에는 17단계로 이동하십시오.
17. 새로 삽입된 제어기가 Offline 상태인 경우 제어기를 Online 상태로 설정하는 방법에 대한 지시사항은 DS Storage Manager 클라이언트 온라인 도움말을 참조하십시오.
- 필요한 경우 DS Storage Manager Subsystem Management 창을 열고 제어기를 온라인으로 설정하십시오. 오프라인 제어기를 선택한 후 **Advanced ► Recovery ► Place controller online**을 클릭하십시오.
18. 새로 삽입된 제어기의 LED 상태를 확인하십시오. 120 페이지의 『제어기 LED』를 참조하십시오. 또한 DS Storage Manager Client Subsystem Management 창을 사용하여 새 결함을 식별할 수 있습니다. 결함(Needs Attention) 상태가 있는 스토리지 서브시스템이 있습니까?
- 예 - Subsystem Management 창에서 Recovery Guru 도구 모음 단추를 선택하고 복구 프로시저를 완료하십시오. 문제점이 지속되면 IBM 서비스 담당자에게 문의하십시오.
 - 아니오 - 19단계로 이동하십시오.
19. DS Storage Manager 클라이언트 소프트웨어를 사용하여 새 스토리지 서브시스템 프로파일을 인쇄하십시오.

하드 디스크 드라이브 설치

시작하기 전에 정전기 방지 밴드를 착용했는지 확인하십시오.

IBM DS3000, DS4000 또는 DS5000 스토리지 서브시스템에서 핫 스왑 파이버 채널 (FC), SAS(Serial Attached SCSI) 하드 디스크 드라이브 또는 직렬 ATA(SATA) 하드 드라이브를 설치하려면 다음을 수행하십시오.

1. 하드 디스크 드라이브 필러를 제거하십시오(존재하는 경우).
2. 드라이브 슬롯 0 또는 사용 가능한 다음 드라이브 슬롯에서부터 하드 디스크 드라이브를 설치하십시오.
3. 드라이브 슬롯의 아래에서부터 위로 추가 하드 디스크 드라이브를 설치하십시오.

경고: 드라이브 격납장치에 충격을 주지 않으려면 다음에 주의하십시오.

- 디스크 드로어가 없는 드라이브 격납장치의 경우 드라이브를 드라이브 슬롯에 비스듬히 강제로 끼우지 마십시오. 각 하드 디스크 드라이브를 드라이브 슬롯(가로 또는 세로)에 똑바로 주의하여 삽입해야 합니다.

다음 그림은 하드 디스크 드라이브를 가로 드라이브 슬롯에 삽입하는 올바른 방법 및 올바르지 않은 방법을 표시합니다. 그림에 표시된 서브시스템은 일러스트레이션 전용입니다.

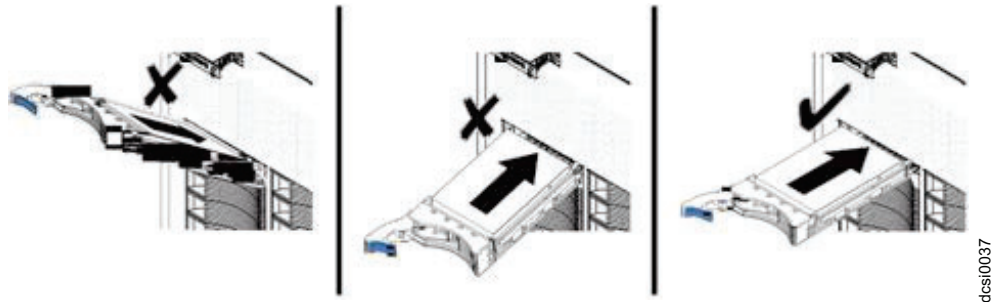


그림 79. 드라이브 슬롯에 하드 디스크 드라이브 삽입

- 디스크 드로어가 있는 드라이브 격납장치의 경우 드라이브 드로어 보드의 커넥터로 드라이브를 밀기 위해 레버를 아래쪽으로 당기면서 드라이브의 뒷면을 살짝 누르십시오.

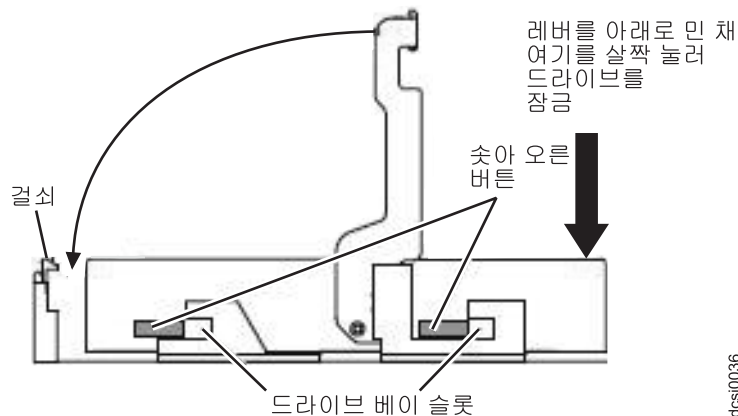


그림 80. 커넥터에 하드 디스크 드라이브 삽입

핫 스왑 E-DDM에 대한 작업

이 절에서는 E-DDM을 추가하거나 기존 E-DDM을 용량이 큰 E-DDM으로 교체하여 스토리지 서브시스템 용량을 늘리는 방법에 대해 설명합니다.

시작하기 전에 먼저 다음 태스크를 완료하십시오.

- xi 페이지의 『안전』 및 35 페이지의 『정전기에 민감한 장치 취급 방법』의 안전 및 취급 가이드라인을 읽어 보십시오.
- 현재 시스템 구성이 적절히 작동하는지 확인하십시오.
- 데이터 스토리지 장치를 변경하기 전에 모든 중요한 데이터를 백업하십시오.
- 정전기 방지 밴드를 착용했는지 확인하십시오.

E-DDM CRU를 설치하거나 제거하기 전에 다음 정보를 살펴보십시오.

- **빈 트레이:** E-DDM의 전체 세트(16)가 없는 스토리지 서브시스템에는 사용하지 않는 드라이브 베이에 빈 트레이가 있습니다. 새 E-DDM을 설치하기 전에 이 빈 트레이를 제거해야 합니다. 나중에 사용할 수 있도록 빈 트레이를 보관하십시오. 각각의 16개 베이에는 항상 빈 트레이 또는 핫 스왑 E-DDM이 포함되어 있어야 합니다.

적절한 냉각 및 EMC 보호를 위해 드라이브가 비어 있거나 E-DDM CRU가 삽입되지 않은 상태로 드라이브 슬롯을 열어 두지 마십시오.

• **E-DDM CRU:**

- DS5020 스토리지 서브시스템은 4Gbps 파이버 채널, SATA, FC-SAS E-DDM을 지원합니다. 이에 따라 적절한 링크율 설정 속도를 설정해야 합니다. 자세한 정보는 161 페이지의 『링크율 설정 확인』을 참조하십시오.
- E-DDM CRU 추가 시 스토리지 서브시스템에 16개의 E-DDM CRU 중 일부만 설치할 경우 왼쪽에서 오른쪽으로 차례대로 E-DDM CRU를 설치하십시오.
- 최적의 성능을 구현하려면 드라이브 펌웨어 레벨을 먼저 확인하기 전에는 스토리지 서브시스템에 E-DDM을 삽입하지 마십시오. 드라이브 펌웨어가 일치하지 않는 경우 가능한 빨리 작동 중지를 스케줄하여 드라이브 펌웨어를 동일한 버전으로 업그레이드하십시오. 지원되는 드라이브 펌웨어 버전에 대한 정보는 IBM Storage Systems 지원 웹 사이트를 참조하십시오.

<http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk>

- 드라이브 모듈에서 지원되지 않는 드라이브를 사용하면 스토리지 서브시스템에 장애가 발생할 수 있습니다.
- 스토리지 확장 격납장치가 혼합된 구성에서는 파이버 루프의 모든 스토리지 확장 격납장치가 동일한 인터페이스 속도로 작동 중이어야 합니다.
- 추가 중인 E-DDM CRU의 속도가 스토리지 서브시스템에서 지원되는지 확인하십시오. 예를 들어, 4Gbps E-DDM만 지원하는 스토리지 서브시스템에 2Gbps E-DDM CRU를 설치하지 마십시오.
- EXP810을 DS5020에 연결 활성화 기능 옵션을 구매하여 사용하지 않은 경우, E-DDM CRU를 DS5020/EXP520 및 EXP810 스토리지 확장 격납장치 간에 교환할 수 없습니다. 자세한 정보는 IBM 마케팅 담당자 또는 IBM 리셀러에게 문의하십시오.

- E-DDM CRU를 제거한 후 이를 교체하기 전에 해당 장치가 적절하게 스핀다운 될 수 있도록 70초 동안 기다리십시오. 이렇게 하지 않으면 원하지 않는 이벤트가 발생할 수 있습니다.
- 추가할 E-DDM CRU를 판별하는 경우 드라이브 용량 외에도 의사결정의 기본으로 삼을 다양한 요소가 있습니다. 다음은 드라이브를 구별하는 요인의 일부 목록입니다.
 - 드라이브 용량
 - 드라이브 인터페이스(예: FC, SAS 또는 SATA)
 - FDE 기능
 - 매체 옵션(예: SSD 또는 회전 매체)
 - T10 PI 지원

경고:

DS5020 스토리지 서브시스템의 전원을 켜기 전에 2개 이상의 E-DDM을 설치해야 합니다.

최소한 2개의 E-DDM이 DS5020에 설치되어 있지 않은 경우 격납장치 전원 공급 장치에 로드가 충분하지 않아 때때로 장애가 발생한 것처럼 보이며 전원 공급 장치가 올바르게 작동하지 않는 것처럼 잘못 표시됩니다. DS5020 스토리지 서브시스템 및 연결된 스토리지 확장 격납장치의 모든 E-DDM에는 사전 구성 데이터가 없어야 합니다.

- **E-DDM CRU 레이블:** 각 E-DDM의 앞면에 레이블이 제공됩니다. E-DDM을 제거하기 전에 각 E-DDM의 위치 정보를 기록하려면 이 레이블을 사용하십시오. E-DDM 및 해당 베이로 계속 추적하십시오. 또한 198 페이지의 표 26에 위치 정보를 기록하십시오. E-DDM을 올바르게 작동하지 않는 베이에 설치하면 데이터가 손실될 수 있습니다.
- **E-DDM LED:** 각 E-DDM CRU 트레이에는 2개의 연관 LED 즉, 녹색 활동 LED 및 황색 결함 LED가 있습니다. 이들 LED는 해당 드라이브의 상태를 표시합니다. E-DDM LED 상태 및 설명은 표 20을 참조하십시오.
- E-DDM CRU를 DS5020과 기타 DS4000 스토리지 서브시스템 간에 교환할 수 없습니다.

표 20. 드라이브 LED 활동

LED	LED 상태	설명
활동 LED	깜박이는 녹색	깜박이는 녹색 LED는 드라이버에 대한 파이버 채널 활동을 표시합니다.
활동 LED	연속 발현되는 녹색	녹색 LED 빛은 드라이브가 적절히 설치되었으며 DS5020 제거가 드라이브를 회전시킴을 표시합니다.
결함 LED	깜박이는 주황색	깜박이는 주황색 LED는 소프트웨어가 드라이브를 식별했음을 표시합니다.

표 20. 드라이브 LED 활동 (계속)

LED	LED 상태	설명
결함 LED	연속 발현되는 주 황색	황색 LED 빛은 잘못되었거나 인증되지 않은 드라이브로 인한 드라이브 장애 또는 제어기 펌웨어가 드라이브를 지원하는 데 필요한 최소 버전이 아님을 표시합니다. 녹색 활동 LED는 2초마다 한 번씩 깜박이거나, 안정적인 녹색을 유지하거나, 꺼집니다.
활동 및 결함 LED	모두 꺼짐	다음 상황 중 하나가 발생했는지 확인하여 해결하십시오. • DS5020이 꺼졌습니다. • DS5020 링크율 속도가 올바르게 설정되지 않았습니다.
활동 LED	2초마다 한 번 깜박임	다음 상황 중 하나가 발생했는지 확인하여 해결하십시오. • 제어기가 부트 프로세스를 완료하지 않았습니다. • 스토리지 서브시스템 제어기 펌웨어가 올바르지 않습니다. 참고: 또한 드라이브가 "호환 불가능 상태" 또는 "내보내기된 상태"이거나 제어기 펌웨어가 드라이브를 지원할 수 있는 최소한의 버전이 아니므로 드라이브가 작동 중지됩니다.
활동 및 결함 LED	특정 패턴으로 함께 깜박임	올바르지 않은 링크율 속도 설정 또는 내부 드라이브 하드웨어 장애로 인해 드라이브 장애가 발생했습니다.

- **파이버 채널 루프 ID:** 스토리지 서브시스템에 E-DDM을 설치할 때 드라이브 트레이를 *미드플레인*이라고 하는 인쇄 회로 기판에 연결합니다. 미드플레인에서 격납장치 ID 스위치 설정 및 드라이브 CRU의 실제 위치(베이)에 따라 파이버 채널 루프 ID를 자동으로 설정합니다.
- **핫 스왑 하드웨어:** DS5020은 스토리지 서브시스템을 *끄지* 않아도 장애가 발생한 E-DDM을 교체할 수 있도록 해주는 하드웨어를 포함합니다. E-DDM을 제거 또는 설치하는 동안 시스템을 계속 운영할 수 있습니다. 이러한 E-DDM을 핫 스왑 E-DDM이라고 합니다.

핫 스왑 E-DDM 설치

DS5020 스토리지 서브시스템 전원을 처음 켜는 경우를 제외하고 스토리지 서브시스템이 켜져 있고 실행 중인 동안 E-DDM을 추가하십시오.

시작하기 전에 정전기 방지 밴드를 착용했는지 확인하십시오.

스토리지 서브시스템에 핫 스왑 E-DDM을 설치하려면 다음 단계를 완료하십시오.

경고:

- E-DDM CRU를 제거한 후 이를 교체하기 전에 해당 장치가 적절하게 스핀다운될 수 있도록 70초 동안 기다리십시오. 이렇게 하지 않으면 원하지 않는 이벤트가 발생할 수 있습니다.
- DS5020과 EXP810 E-DDM 및 FRU는 DS4200 Express와 EXP420 EV-DDM 및 FRU와 호환되지 않습니다.

1. E-DDM과 함께 제공되는 문서를 읽으십시오.

2. 그림 81에 표시된 결합 LED를 확인하십시오. 주황색 LED가 켜져 있는 경우 181 페이지의 『문제점 해결』을 참조하십시오.

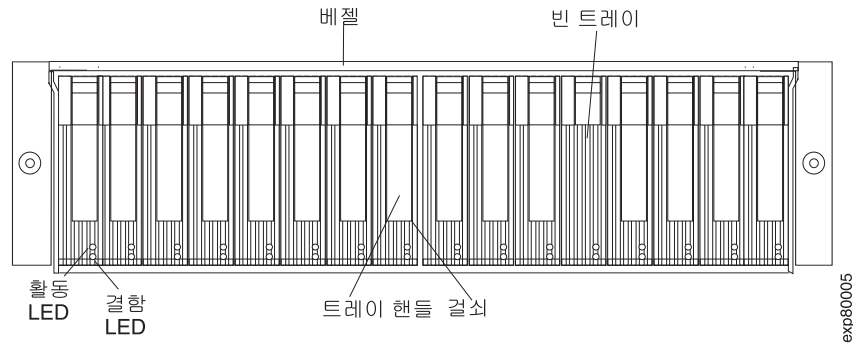


그림 81. 핫 스왑 E-DDM LED

3. E-DDM을 설치할 베이를 판별하십시오.
4. 다음과 같이 수행하여 빈 트레이를 제거하십시오.
 - a. 트레이 핸들 맨 아래의 내부를 눌러 E-DDM CRU의 래치를 해제하십시오.
 - b. 닫힌 래치를 열린 위치로 들어올리십시오. (래치를 열면 래치가 E-DDM의 앞면에 대해 90°가 됩니다.)
 - c. 베이에서 빈 트레이를 꺼내십시오.
 - d. 나중에 사용할 수 있도록 빈 트레이를 보관하십시오.
5. 다음과 같이 수행하여 E-DDM을 설치하십시오.

참고: 하드 디스크 드라이브는 드라이브 트레이에 설치됩니다. 트레이에서 드라이브를 분리하지 마십시오.

- a. 트레이 핸들 맨 아래의 내부를 눌러 드라이브 CRU의 래치를 해제하십시오.
- b. 152 페이지의 그림 82에 표시된 것처럼 트레이의 핸들이 열린 위치에 오도록 당기십시오.

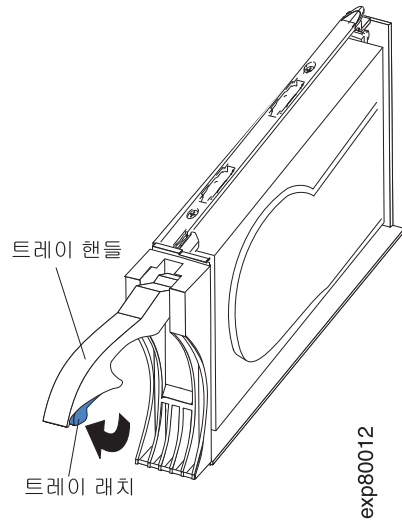


그림 82. E-DDM CRU 핸들

- c. 트레이 핸들의 힌지가 스토리지 서브시스템 베젤 또는 인접 E-DDM CRU 베젤 아래에 고정될 때까지 E-DDM CRU를 빈 트레이에 밀어 넣으십시오.

참고: EMC 개스킷이 베젤에 걸리지 않도록 하십시오.

- d. 트레이 핸들이 제자리에 고정될 때까지 아래로 미십시오.

핫 스왑 E-DDM 교체

E-DDM 문제점에는 스토리지 서브시스템에서 호스트와 E-DDM 간의 입출력(I/O) 활동을 지연시키거나 인터럽트하거나 발생하지 못하게 하는 잘못된 작동 등이 있습니다. 여기에는 호스트 제어기와 E-DDM 간의 전송 문제점이 포함됩니다. 이 절에서는 장애가 발생한 E-DDM을 교체하는 방법에 대해 설명합니다.

참고: 장애가 발생하지 않았거나 사용 안함 상태인 E-DDM을 제거하려면 스토리지 서브시스템에서 E-DDM을 제거하기 전에 항상 Storage Manager 클라이언트 프로그램을 사용하여 E-DDM을 Failed 상태로 설정하거나 E-DDM과 연관된 어레이를 Offline 상태로 설정하십시오.

경고: 올바른 베이에서 E-DDM을 교체하지 않으면 데이터가 손실될 수 있습니다. 구성 어레이 및 논리 드라이브의 일부인 E-DDM을 교체할 경우 올바른 베이에 교체 E-DDM이 설치되는지 확인하십시오. E-DDM 구성과 관련하여 제한사항이 있는지 확인하려면 DS5020과 함께 제공되는 하드웨어 및 소프트웨어 문서를 참조하십시오.

시작하기 전에 정전기 방지 밴드를 착용했는지 확인하십시오.

핫 스왑 E-DDM을 교체하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. DS 스토리지 관리 클라이언트 소프트웨어를 사용하여 새 스토리지 시스템 프로파일을 인쇄하십시오.
2. 제거하려는 E-DDM의 위치를 판별하십시오.
경고: 연관된 녹색 활동 LED가 깜박이는 경우에는 E-DDM CRU를 핫 스왑하지 마십시오. 연관된 주황색 결함 LED가 켜져 있고 깜박이지 않는 경우에만 E-DDM CRU를 핫 스왑하십시오.
3. 정전기 방지 장치를 착용하십시오.
4. 다음과 같이 수행하여 E-DDM CRU를 제거하십시오.
 - a. 152 페이지의 그림 82에 화살표로 표시된 것처럼 트레이 핸들 맨 아래의 내부를 눌러 E-DDM CRU의 래치를 해제하십시오.
 - b. 트레이 핸들을 열린 위치로 당기십시오.
 - c. E-DDM CRU를 베이 밖으로 1/2인치 정도 당기고 E-DDM이 적절하게 회전을 중지하고 스토리지 서브시스템 제어가 E-DDM이 구성에서 제거되었음을 올바르게 인식할 수 있도록 70초 동안 기다리십시오.
 - d. E-DDM CRU에 레이블과 같은 올바른 ID가 있는지 확인한 후 스토리지 서브시스템 밖으로 완전히 꺼내십시오.
5. 새 E-DDM의 포장을 푸십시오. 반품할 경우에 대비해서 모든 포장 재료를 보관하십시오.
6. 다음과 같이 수행하여 새 E-DDM CRU를 설치하십시오.
 - a. 트레이 핸들의 힌지가 스토리지 서브시스템 격납장치 베젤 아래에 고정될 때까지 E-DDM CRU를 빈 트레이에 가볍게 밀어 넣으십시오.
 - b. 트레이 핸들을 닫힘(고정됨) 위치로 밀어 내리십시오.
7. 다음과 같이 수행하여 E-DDM LED를 확인하십시오.
 - E-DDM을 사용할 수 있는 상태인 경우 녹색 활동 LED가 켜지고 주황색 결함 LED는 꺼져 있습니다.
 - 주황색 결함 LED가 켜져 있고 깜박이지 않는 경우 장치에서 E-DDM을 제거한 후 70초 동안 기다리십시오. 그런 다음 E-DDM을 다시 설치하십시오.**경고:** E-DDM CRU를 제거한 후 E-DDM CRU를 교체하기 전에 해당 장치가 적절하게 스핀다운될 수 있도록 70초 동안 기다리십시오. 이렇게 하지 않으면 원하지 않는 이벤트가 발생할 수 있습니다.
8. DS Storage Manager Subsystem Management 창에서 E-DDM이 Storage Subsystem Management 창에 표시되는지 확인하십시오.

다중 E-DDM 교체

이 절에서는 스토리지 서브시스템에서 E-DDM을 업그레이드하는 데 필요한 가이드라인을 제공합니다. 이 프로시저를 사용해야 할지, 이 프로시저의 수정된 버전을 사용할지 또는 운영 체제에서 제공하는 것과 다른 프로시저를 사용할지 판별하려면 소프트웨어 문서 및 이 절 전체를 읽으십시오.

참고: 사용자의 소프트웨어에서 제공하는 지시사항이 이 문서에 설명된 내용보다 우선적입니다.

경고: E-DDM CRU를 제거한 후 E-DDM CRU를 교체하기 전에 해당 장치가 적절하게 스핀다운될 수 있도록 70초 동안 기다리십시오. 이렇게 하지 않으면 원하지 않는 이벤트가 발생할 수 있습니다.

시작하기 전에 정전기 방지 밴드를 착용했는지 확인하십시오.

E-DDM을 업그레이드하는 방법은 다음과 같습니다.

- 동시에 모든 E-DDM 교체

이 방법을 수행하려면 영향을 받는 E-DDM의 데이터를 백업한 후 DS5020 스토리지 서브시스템을 꺼야 합니다.

경고: 연결된 스토리지 확장 격납장치를 끄기 전에 먼저 DS5020 스토리지 서브시스템을 끄십시오.

모든 E-DDM을 교체한 후 새 E-DDM을 재구성하고 백업에서 데이터를 복원해야 합니다. 155 페이지의 『동시에 모든 E-DDM 교체』의 프로시저를 참조하십시오.

이 방법이 데이터를 잃지 않고 E-DDM을 교환하는 가장 안전한 방법입니다. 그러나 백업, 재구성 및 복원 프로세스 때문에 이 방법을 완료하는 데 오랜 시간이 걸립니다. 또한 이 프로시저를 완료할 때까지 다른 사용자가 스토리지 서브시스템 또는 스토리지 서브시스템에 연결된 스토리지 확장 격납장치를 사용할 수 없습니다. RAID 0 논리 드라이브에서 이 방법을 사용해야 합니다.

- 한 번에 E-DDM 하나 교체

이 방법에서는 수동으로 각 E-DDM에 장애를 발생시키고 교체한 후 다음 E-DDM을 설치하기 전에 시스템이 새 E-DDM에 데이터를 복원하기를 기다립니다. 새 E-DDM을 설치한 후 추가 드라이브 공간을 사용할 수 있도록 이를 구성할 수 있습니다. 158 페이지의 『한 번에 하나의 E-DDM 교체』의 프로시저를 참조하십시오.

이 방법을 사용하면 스토리지 확장 격납장치 및 DS5020이 실행 중일 때 E-DDM을 교체할 수 있으며 한 번에 모든 E-DDM을 교체할 경우 필수인 작동 중지 시간이 필요 없습니다. 그러나 드라이브 복원 또는 스토리지 서브시스템 재구성 프로세스에 실패할 경우 데이터가 손실될 수 있기 때문에 이 방법이 더 위험합니다. 또한 재구

성 프로세스에 오랜 시간이 소요될 수 있습니다. 이 방법은 중복 논리 드라이브(RAID 1, 3 또는 5)에서만 사용할 수 있습니다. RAID 0 논리 드라이브가 있는 드라이브에서는 이 방법을 사용할 수 없습니다.

이 방법을 사용할 경우 데이터를 백업하십시오. 데이터를 백업하면 복원 및 복구 프로세스에 실패하거나 새 드라이브가 잘못 작동하는 경우 데이터가 보호됩니다.

다음 사항에 따라 사용되는 방법이 달라집니다.

- 운영 체제 또는 스토리지 관리 소프트웨어 문서의 드라이브 업그레이드 프로시저와 가장 일치하는 방법.
- 영향을 받는 드라이브에서 사용되는 RAID 레벨. (RAID 0의 경우 모든 E-DDM을 동시에 교체해야 합니다.)
- E-DDM을 스왑할 때 허용되는 작동 중지 시간의 길이.
- 어레이에 있는 E-DDM의 수. E-DDM을 한 번에 하나씩 교체하는 방법은 3 - 5개의 E-DDM으로 구성된 어레이에 더 적합합니다. 10개를 초과하는 E-DDM이 있거나 고용량 SATA E-DDM으로 구성된 어레이가 있는 경우 모든 E-DDM을 동시에 교체하십시오.
- 허용되는 데이터 손실 위험도. 어레이에서 드라이브를 교체하면 RAID 어레이 재구성 및 재복사 프로세스 중 어레이가 Degraded 상태에 있기 때문에 새 E-DDM 장애가 발생하면 어레이에 장애가 발생합니다(데이터 사용가능성 손실 및 데이터 손실까지 발생함). 재구성 및 재복사 프로세스의 지속 기간은 RAID 어레이의 크기에 따라 상당히 오래 지속될 수 있습니다.
- 어레이에서 E-DDM을 교체했기 때문에 RAID 어레이 재구성 및 재복사 프로세스 중 어레이 Degraded 상태에서 데이터가 변경되는 정도. 데이터가 많이 변경될 수록 어레이가 Degraded 상태인 동안 E-DDM 추가에 실패하여 어레이에 장애가 발생한 경우 데이터를 복원하기 위해 수행해야 하는 작업이 많습니다.

동시에 모든 E-DDM 교체

이 프로시저를 사용하여 모든 E-DDM을 동시에 교체할 수 있습니다. RAID 0 논리 드라이브가 포함된 E-DDM을 업그레이드할 경우 이 방법을 사용해야 합니다. E-DDM을 교체하면 현재 E-DDM에 있는 모든 데이터가 손실되므로 현재 E-DDM에 있는 모든 데이터를 백업해야 합니다. 이 프로시저를 수행하려면 또한 스토리지 확장 격납장치 및 DS5020을 꺼야하므로 다른 사용자가 스토리지 서브시스템 및 연결된 모든 스토리지 확장 격납장치에 액세스할 수 없습니다.

경고: E-DDM CRU를 제거한 후 E-DDM CRU를 교체하기 전에 해당 장치가 적절하게 스핀다운될 수 있도록 70초 동안 기다리십시오. 이렇게 하지 않으면 원하지 않는 이벤트가 발생할 수 있습니다.

모든 E-DDM을 동시에 교체하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 다음 정보를 읽으십시오.

- 154 페이지의 『다중 E-DDM 교체』의 정보. 특히 두 가지 가능한 업그레이드 프로시저 사이의 차이점에 대해 설명하는 단락
- 소프트웨어 문서에서 E-DDM 업그레이드 및 설치와 관련된 정보
- 새 E-DDM과 함께 제공되는 문서

모든 사전 주의사항, 킷 지시사항 및 기타 정보를 읽으십시오. 킷 지시사항에는 종종 E-DDM 및 설치 외에도 업그레이드 또는 서비스 프로시저와 관련된 최신 정보가 포함되어 있습니다. 이 프로시저를 수정해야 하는 경우 킷 지시사항이 이 프로시저를 비교하십시오.

2. DS Storage Manager 소프트웨어를 사용하여 DS5020의 상태를 확인하십시오. 보고되는 모든 문제점을 정정하십시오. 필요한 경우 스토리지 서브시스템 제어기를 새 E-DDM을 지원하는 레벨로 업그레이드하십시오.
3. 교체 중인 E-DDM의 전체 백업을 수행하십시오.

이 프로시저에서 나중에 E-DDM에 데이터를 복원하는 데 이 백업이 필요합니다.

경고: 정전기에 민감한 장치를 다루는 경우에는 정전기로 인한 손상이 발생하지 않도록 주의하십시오. 정전기에 민감한 장치 취급 방법에 대한 세부사항은 35 페이지의 『정전기에 민감한 장치 취급 방법』을 참조하십시오.

4. 새 E-DDM의 포장을 푸십시오.

E-DDM을 자기장에서 멀리 떨어진 건조하고 평평한 곳에 설치하십시오. 반쯤해야 할 경우에 대비해서 포장 재료 및 문서를 보관하십시오.

5. 다음 단계를 수행하십시오.

- a. 스토리지 서브시스템 및 연결된 스토리지 확장 격납장치에 대한 입출력(I/O) 활동을 중지하십시오. 다음 내용을 확인하십시오.
- 1) 스토리지 서브시스템 및 연결된 모든 스토리지 확장 격납장치 앞면에 있는 녹색 드라이브 활동 LED가 모두 깜박이지 않습니다.
 - 2) 녹색 캐시 활성 LED가 꺼져 있습니다.
- b. 적용되는 경우, 스토리지 서브시스템의 전원을 끄기 전에 운영 체제 소프트웨어를 사용하여 호스트에서 스토리지 서브시스템 논리 드라이브의 연결을 끊으십시오.

경고: 스토리지 서브시스템의 모든 전원을 끄려면 전원 공급 장치 및 팬 장치의 전원을 둘 다 끄고 두 전원 코드의 연결을 모두 해제해야 합니다. 올바른 종료 순서는 6의 프로시저를 사용하십시오.

6. 다음 종료 순서에 따라 각 장치의 전원을 끄십시오.

- a. 스토리지 서브시스템의 전원을 끄기 전에 먼저 호스트의 전원을 끄십시오. 기존 네트워크를 지원하기 위해 호스트의 전원을 켜두어야 하는 경우 스토리지

서브시스템의 전원을 끄기 전에 호스트에서 스토리지 서브시스템 논리 드라이브의 연결을 끊는 작업에 대한 정보는 운영 체제 문서를 참조하십시오.

- b. 스토리지 확장 격납장치의 전원을 끄기 전에 먼저 스토리지 서브시스템의 전원을 끄십시오. 스토리지 서브시스템 뒷면의 전원 공급 장치 스위치를 둘 다 끄십시오.



주의:

이 장치에는 둘 이상의 전원 소스가 있습니다. 장치에서 모든 전원을 제거하려면 모든 MAINS를 연결 해제해야 합니다.



주의:

전원 공급 장치 및 팬 장치의 전원 스위치는 장치에 공급되는 전류를 차단하지 않습니다. DS5020 스토리지 서브시스템에도 전원에는 대한 연결이 둘 이상 있을 수 있습니다. 장치에서 모든 전류를 제거하려면 전원 공급 장치 및 팬 장치 입력 커넥터에서 모든 전원 코드 연결을 끊으십시오.

- c. 기타 지원 장치(예: 관리 스테이션, 파이버 채널 스위치 또는 이더넷 스위치)의 전원을 끄십시오.
7. 152 페이지의 『 핫 스왑 E-DDM 교체』의 프로시저를 사용하여 교체하려는 E-DDM을 제거하십시오. 150 페이지의 『 핫 스왑 E-DDM 설치』의 프로시저를 사용하여 새 E-DDM을 스토리지 서브시스템에 설치하십시오.
 8. 모든 새 E-DDM을 설치한 후 전원을 공급하려는 하드웨어 장치의 시스템 문서를 확인한 다음 올바른 시작 순서를 판별하십시오. 다음 전원 켜기 순서를 사용할 수 있는 경우 이를 사용하십시오.
 - a. 스토리지 서브시스템의 전원을 끄기 전에 주변 장치(예: 이더넷 스위치 및 관리 스테이션)의 전원을 켜십시오.
 - b. 스토리지 서브시스템 이전에 스토리지 확장 격납장치를 켜야 합니다. 스토리지 서브시스템 이후에 E-DDM의 전원을 켜면 제어기가 올바른 구성을 인식하지 못합니다. 스토리지 서브시스템 전원 켜기에 대한 지시사항은 스토리지 서브시스템 문서를 참조하십시오.
 - c. 스토리지 서브시스템 전원을 켜 후 호스트를 다시 시작하거나 전원을 켜십시오.
 9. 8단계의 전원 켜기 순서에 따라 각 장치의 전원을 켜십시오. 스토리지 서브시스템 및 스토리지 확장 격납장치의 전원을 켜려면 스토리지 서브시스템 뒷면에 있는 전

원 공급 장치 및 팬 장치 스위치를 켜십시오. 중복 전원 공급 장치를 사용하려면 전원 공급 장치 및 팬 장치 스위치를 둘 다 켜야 합니다.

10. 새 E-DDM CRU 위에 있는 녹색 드라이브 활동 LED 및 주황색 드라이브 결합 LED를 확인하십시오.

드라이브 활동 LED가 켜져 있고 드라이브 결합 LED가 꺼져 있는지 확인하십시오.

참고: E-DDM이 회전을 가속하는 동안에는 드라이브 결합 LED가 깜박입니다.

- 드라이브 활동 LED가 꺼져 있는 경우에는 E-DDM CRU가 올바르게 설치되지 않았을 수 있습니다. E-DDM CRU를 제거하고 30초 동안 기다린 후 다시 설치하십시오.
- 드라이브 결합 LED가 계속 켜져 있거나 드라이브 활동 LED가 계속 꺼져 있는 경우에는 새 E-DDM에 결함이 있을 수 있습니다. 문제점을 판별하려면 DS Storage Manager 소프트웨어를 참조하십시오.

11. DS Storage Manager 소프트웨어를 사용하여 새 E-DDM을 구성하십시오. 자세한 지시사항은 DS Storage Manager 소프트웨어 온라인 도움말을 참조하십시오.

12. 백업에서 모든 E-DDM으로 데이터를 복원하십시오.

한 번에 하나의 E-DDM 교체

모든 E-DDM을 한 번에 하나씩 교체하려면 이 프로시저를 사용하십시오. 이 프로시저를 RAID 0 논리 드라이브에서 사용할 수 없습니다(155 페이지의 『동시에 모든 E-DDM 교체』의 프로시저 사용).

참고: 스토리지 서브시스템에 핫 스페어가 지정되어 있는 경우 이 프로시저를 수행하는 동안 핫 스페어 지정을 해제하십시오. 그렇지 않을 경우 새 E-DDM을 삽입하기 전에 핫 스페어에서 재구성이 시작됩니다. 새 E-DDM에 대한 데이터가 다시 빌드되지만 각 E-DDM에 대한 프로세스에 더 오랜 시간이 걸립니다. 이 프로시저를 완료한 후 핫 스페어를 다시 지정하십시오.

경고: E-DDM CRU를 제거한 후 E-DDM CRU를 교체하기 전에 해당 장치가 적절하게 스핀다운될 수 있도록 70초 동안 기다리십시오. 이렇게 하지 않으면 원하지 않는 이벤트가 발생할 수 있습니다.

E-DDM을 한 번에 하나씩 교체하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 다음 정보를 읽으십시오.

- 154 페이지의 『다중 E-DDM 교체』, 특히 두 가지 가능한 업그레이드 프로시저 사이의 차이점에 대해 설명하는 단락
- E-DDM 업그레이드 및 설치와 관련된 소프트웨어 문서
- 새 E-DDM과 함께 제공되는 문서

모든 사전 주의사항, 킷 지시사항 및 기타 정보를 읽으십시오. 킷 지시사항에는 종종 E-DDM 및 설치 외에도 업그레이드 또는 서비스 프로시저와 관련된 최신 정보가 포함되어 있습니다. 이 프로시저를 수정해야 하는 경우 킷 지시사항이 이 프로시저를 비교하십시오.

2. DS Storage Manager 소프트웨어를 사용하여 장치의 상태를 확인하십시오. 보고되는 모든 문제점을 정정하십시오. 필요한 경우 스토리지 서브시스템 제어기를 새 E-DDM을 지원하는 레벨로 업그레이드하십시오.
3. 교체 중인 E-DDM을 사용하여 구성되는 어레이 및 논리 드라이브에 데이터를 백업하십시오.

경고: 정전기에 민감한 장치를 다루는 경우에는 정전기로 인한 손상이 발생하지 않도록 주의하십시오. 정전기에 민감한 장치 취급 방법에 대한 세부사항은 35 페이지의 『정전기에 민감한 장치 취급 방법』을 참조하십시오.

4. 새 E-DDM의 포장을 푸십시오.

E-DDM을 자기장에서 멀리 떨어진 건조하고 평평한 곳에 설치하십시오. E-DDM을 반쯤해야 하는 경우에 대비해서 포장 재료 및 문서를 보관하십시오.

5. 교체하려는 첫 번째 E-DDM에 장애를 발생시키기 전에 먼저 DS Storage Manager 소프트웨어를 사용하여 이들 E-DDM을 사용해 정의한 어레이가 Optimal(성능이 저하되지 않음) 상태인지 확인하십시오. 어레이가 Degraded 상태인 경우 복구 프로시저를 사용하여 어레이를 Optimal 상태로 만드십시오.

다음 내용을 확인하십시오.

- 하나의 E-DDM에만 장애를 발생시킵니다.
- 적용되는 E-DDM과 관련하여 소프트웨어 상태 표시장치에 장애 발생 상태가 표시됩니다.
- 주황색 드라이브 결합 LED(E-DDM 아래의 앞면 베젤에 있음)가 켜져 있습니다.

경고: 올바르게 않은 E-DDM을 제거하면 데이터가 손실될 수 있습니다. 장애가 발생한 E-DDM CRU만 제거하십시오. 장애가 발생한 E-DDM CRU를 식별하려면 켜져 있는 드라이브 결합 LED를 찾으십시오.

실수로 활성 E-DDM을 제거한 경우 최소한 30초 동안 기다렸다가 다시 설치하십시오. RAID 어레이에서 2개의 E-DDM에 장애를 발생시켰기 때문에 제어기가 어레이에 장애가 발생한 것으로 표시합니다. 이 어레이를 호스트에서 입출력(I/O)에 사용할 수 없습니다. 자세한 복구 지시사항은 DS Storage Manager 소프트웨어를 참조하십시오. 어레이가 Optimal 상태로 돌아올 때까지 E-DDM을 교체하지 마십시오.

6. 152 페이지의 『 핫 스왑 E-DDM 교체』의 프로시저를 사용하여 장애가 발생한 E-DDM을 제거하십시오. 150 페이지의 『 핫 스왑 E-DDM 설치』의 프로시저를 사용하여 새 E-DDM을 스토리지 서브시스템에 설치하십시오.

새 E-DDM을 드라이브 슬롯에 설치한 후 이 E-DDM이 자동으로 데이터를 재구성합니다.

데이터를 재구성하는 동안 주황색 드라이브 결합 LED가 몇 분 동안 켜져 있으며 이 등이 꺼지면 녹색 드라이브 활동 LED가 깜박이기 시작합니다. 깜박이는 드라이브 활동 LED는 데이터 재구성이 진행 중임을 표시합니다.

참고: 스토리지 서브시스템에 활성 핫 스페어가 있는 경우에는 데이터를 핫 스페어에서 재구성할 때까지 새 E-DDM에 데이터를 복사하지 않습니다. 이로 인해 프로시저를 완료하는 데 시간이 좀 더 소요됩니다.

7. 새 E-DDM CRU 위에 있는 녹색 드라이브 활동 LED 및 주황색 드라이브 결합 LED를 확인하십시오.

드라이브 활동 LED가 켜져 있고 드라이브 결합 LED가 꺼져 있는지 확인하십시오.

참고: E-DDM이 회전을 가속하는 동안에는 드라이브 결합 LED가 깜박입니다.

- 드라이브 활동 LED가 꺼져 있는 경우에는 E-DDM CRU가 올바르게 설치되지 않았을 수 있습니다. E-DDM CRU를 제거하고 30초 동안 기다린 후 다시 설치하십시오.
- 드라이브 결합 LED가 계속 켜져 있거나 드라이브 활동 LED가 계속 꺼져 있는 경우에는 새 E-DDM에 결합이 있거나 인증되지 않은 드라이브일 수 있습니다. 문제점을 판별하려면 DS Storage Manager 소프트웨어를 참조하십시오. 드라이브가 인증되지 않은 경우에는 스토리지 서브시스템에서 드라이브 옵션 또는 드라이브 FRU 부품 번호가 올바른지 확인하십시오.

8. DS Storage Manager 소프트웨어를 사용하여 새 E-DDM의 상태 및 데이터 재구성 진행상태를 모니터링하십시오. 데이터 재구성이 완료될 때(드라이브 활동 LED가 깜박이는 것을 멈춤)까지 기다리십시오.

참고: 해당 E-DDM에 대한 입출력(I/O) 활동이 있는 경우 재구성이 완료된 후 드라이브 활동 LED가 계속 깜박입니다. 이런 경우 데이터 재구성이 완료되었는지 판별하려면 호스트 소프트웨어를 사용하십시오.

9. 새 E-DDM에서 재구성이 완료되면 설치하려는 추가 E-DDM마다 159 페이지의 5단계 - 8단계를 다시 수행하십시오.
10. 새 E-DDM에 추가 공간을 구성하려면 DS Storage Manager 소프트웨어를 사용하십시오.

링크율 설정 확인

중요: DS5020의 링크율을 항상 4Gbps로 설정하십시오. DS5020에서는 4Gbps FC 드라이브만 지원합니다.

링크율 문제점이 표시되는 경우 다음 프로시저를 사용하여 링크율 설정을 확인하십시오.

링크율 스위치는 163 페이지의 그림 84에 표시된 것처럼 스토리지 서브시스템의 앞면에 있습니다. 링크율 표시기 LED는 스토리지 서브시스템의 뒷면에 있습니다. 스토리지 서브시스템의 전원이 켜진 경우에만 링크율 스위치를 읽습니다.

참고: 스토리지 서브시스템을 동일한 드라이브 루프에 있는 다른 링크율 속도 설정과 함께 사용하지 마십시오.

DS5020 스토리지 서브시스템 드라이브 채널은 4Gbps 파이버 채널 인터페이스 속도에서 작동합니다. DS5020 스토리지 서브시스템 SATA E-DDM CRU에는 E-DDM 3Gbps SATA 드라이브 인터페이스 프로토콜을 4Gbps 파이버 채널 인터페이스 프로토콜로 변환하는 ATA 변환기 카드가 있습니다. DS5020 FC-SAS E-DDM CRU에는 SAS 드라이브 인터페이스 프로토콜을 4Gbps FC 인터페이스 프로토콜로 변환하는 FC-SAS 인터포저 카드가 있습니다. 이러한 FC-SAS 또는 SATA E-DDM CRU가 설치되어 4Gbps 속도로 실행되는 스토리지 확장 격납장치에 연결된 경우 DS5020 격납장치 속도를 4Gbps로 설정하십시오. 이에 따라 적절한 링크율 설정 속도를 설정해야 합니다. 자세한 정보는 『링크율 설정 확인』을 참조하십시오.

2GB 드라이브 및 4GB 드라이브를 동일한 스토리지 서브시스템에서 함께 사용하지 마십시오. 스토리지 서브시스템에 혼합된 속도의 드라이브가 상주하는 경우 데이터 전송 속도가 구성에 따라 변경됩니다. 162 페이지의 표 21에 서로 다른 구성의 드라이브에 해당하는 데이터 전송률이 표시되어 있습니다.

주의:

스토리지 서브시스템이 실행 중인 동안에는 링크율 설정을 변경하지 마십시오. 스토리지 서브시스템이 실행 중인 동안 링크율 설정을 변경하면 드라이브에 장애가 발생할 수 있습니다. 링크율 설정을 변경하지 전에 먼저 스토리지 서브시스템 및 스토리지 확장 격납장치의 전원을 꺼야 합니다.

경고: 루프에 있는 모든 장치의 데이터 전송률은 동일해야 합니다. 이는 스토리지 확장 격납장치의 링크율을 연결되는 스토리지 서브시스템과 동일한 비율로 설정해야 함을 의미합니다. 지원되는 DS4000 스토리지 서브시스템에 대한 정보는 웹 사이트에 있는 인증된 호환성 매트릭스에서 얻을 수 있습니다.

<http://www.ibm.com/systems/support/storage/config/ssic/index.jsp>

표 21. 드라이브 모듈의 데이터 전송률

링크율 스위치 설정	2GB 드라이브가 있는 스토리지 서브시스템	4GB 드라이브가 있는 스토리지 서브시스템	혼합된 드라이브가 있는 스토리지 서브시스템
4Gbps	드라이브가 Online 상태가 되지 않습니다.	드라이브가 4Gbps 모드에서 작동합니다.	2GB 드라이브가 Online 상태가 되지 않습니다. 4GB 드라이브가 4Gbps 모드에서 작동합니다.

시작하기 전에 정전기 방지 밴드를 착용했는지 확인하십시오.

필요한 경우 현재 데이터 전송률 설정을 확인하고 변경하려면 다음 프로시저를 사용하십시오.

1. 125 페이지의 『스토리지 서브시스템 II기』에 설명된 전원 II기 순서를 완료하여 연결된 스토리지 확장 격납장치 이전에 DS5020 스토리지 서브시스템이 꺼졌는지 확인하십시오.
2. 링크율 표시기 LED를 찾으십시오. 그림 83에 스토리지 서브시스템의 뒷면에 있는 링크율 표시등 위치가 표시되어 있습니다.

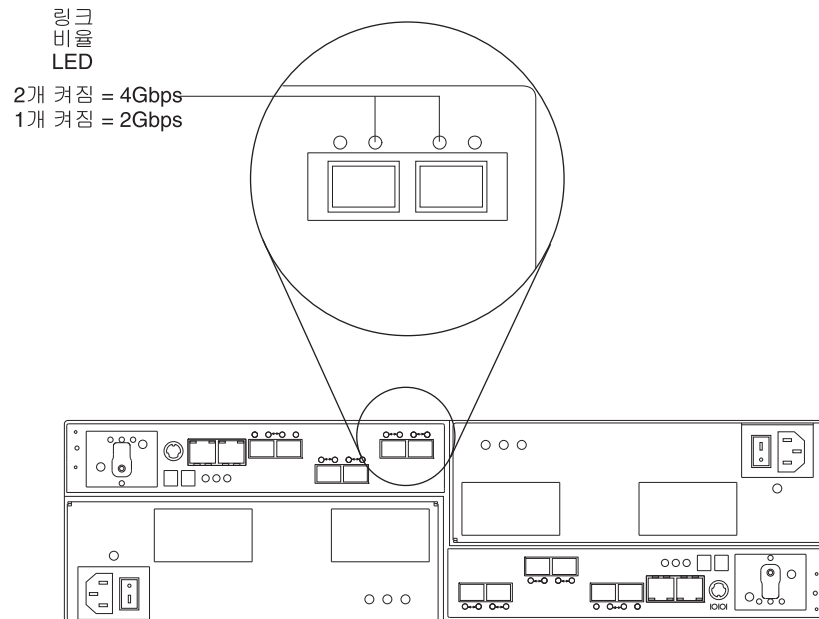


그림 83. 링크율 LED

링크율 표시기 LED가 둘 다 켜져 있는 경우 데이터 전송률은 4Gbps에 적합하게 설정됩니다. 하나의 링크율 표시등만 켜져 있는 경우에는 데이터 전송률이 2Gbps에 적합하게 설정됩니다.

중요: DS5020의 링크율을 항상 4Gbps로 설정하십시오. DS5020에서는 4Gbps FC 드라이브만 지원합니다.

3. 데이터 전송률이 올바르게 설정되어 있습니까?

참고: DS5020의 링크율을 항상 4Gbps로 설정하십시오.

- 예 - 8단계로 이동하십시오.
- 아니오 - 5단계로 이동하여 설정을 변경하십시오.

경고: 정전기에 민감한 장치를 다루는 경우에는 정전기로 인한 손상이 발생하지 않도록 주의하십시오. 정전기에 민감한 장치 취급 방법에 대한 세부사항은 35 페이지의 『정전기에 민감한 장치 취급 방법』을 참조하십시오.

4. 링크율 스위치를 찾으십시오. 162 페이지의 그림 83에 명령 모듈의 앞면에 있는 링크율 표시등 위치가 표시되어 있습니다.

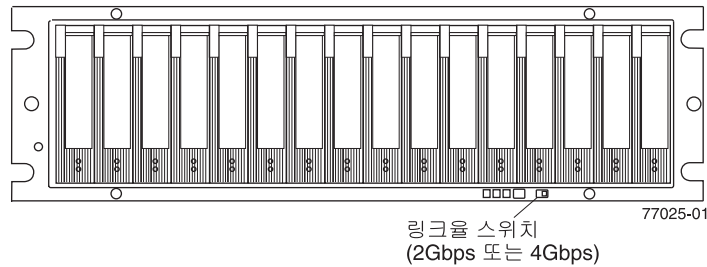


그림 84. 링크율 스위치

5. 다음과 같이 수행하여 링크율 스위치 설정을 변경하십시오.

- a. 정전기 방지 장치를 착용하십시오.
- b. 작은 드라이버 또는 볼펜 끝을 사용하여 링크율 스위치를 왼쪽 또는 오른쪽으로 밀어 원하는 파이버 채널 작동 속도로 설정하십시오.

경고: 링크율 LED가 올바른 속도 설정을 표시하는 경우에도 스토리지 서버 시스템에 전원을 돌릴 때까지 링크율 속도는 변경되지 않습니다.

6. 구성의 모든 스토리지 서버시스템에 대해 162 페이지의 1단계 - 5단계를 다시 수행하십시오.

7. 110 페이지의 『스토리지 서버시스템 켜기』에 설명되어 있는 전원 켜기 순서를 수행하십시오.

8. 모든 스토리지 서버시스템 및 확장 드라이브 모듈의 앞/뒤에 있는 표시등을 확인하십시오. 모든 녹색 표시기 LED가 켜지고 주황색 표시기 LED는 꺼져 있습니다. (빈 드라이브에는 LED가 표시되지 않습니다.)

9. 녹색 표시기 LED만 켜져 있습니까?

- 예 - 드라이브가 올바르게 작동 중입니다.
- 아니오 - 주황색 결합 표시기 LED가 켜져 있는 경우 10단계로 이동하십시오.

10. 결함을 진단하고 정정하십시오.

- a. Recovery Guru를 실행하려면 Subsystem Management 창에서 Recovery Guru 도구 모음 단추를 선택하십시오.
- b. 복구 프로시저를 완료하십시오.
- c. 프로시저가 완료되면 Recovery Guru에서 재검사를 선택하여 Recovery Guru를 재실행해서 문제점이 정정되었는지 확인하십시오.

11. 문제점이 지속되면 IBM 고객 및 기술 지원에 문의하십시오.

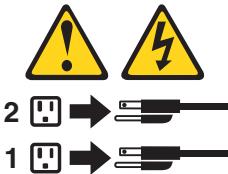
AC전원 공급 장치 및 팬 장치 교체

표시 5:



주의:

장치의 전원 제어 단추와 전원 공급 장치의 전원 스위치는 장치에 공급되는 전류를 차단하지 않습니다. 장치에 둘 이상의 전원 코드가 있을 수도 있습니다. 장치에서 모든 전류를 제거하려면 전원 소스에서 모든 전원 코드의 연결을 끊으십시오.



주의:

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

전원 공급 장치 및 팬 장치는 600W 전원 공급 장치와 2개의 팬이 둘 다 포함된 구성 요소입니다. 전원 공급 장치 및 팬 장치는 DS5020에 전원과 냉각 기능을 제공합니다. 전원 공급 장치와 팬 장치는 고객 교체 유닛(CRU)이며 예방 유지보수가 필요하지 않습니다. 사용자의 특정 스토리지 서브시스템에 지원되는 전원 공급 장치 및 팬 장치만 사용하십시오.

각 전원 공급 장치 및 팬 장치에는 다음과 같은 조건을 감지하는 내장 센서가 있습니다.

- 과전압
- 과전류
- 과열된 전원 공급 장치

이와 같은 조건이 발생하는 경우 전원 공급 장치 중 하나 또는 둘 다 종료됩니다. 전원이 꺼지도록 하는 조건이 발생한 후에 전원이 꺼진 상태로 남아 있는 경우 환경이 최

적 상태인지 확인하십시오(예를 들어, 과열이 발생하지 않았으며 모든 전기 콘센트가 작동하고 있음). 자세한 정보는 129 페이지의 『예기치 않은 종료 후 전원 복원』을 참조하십시오.

스토리지 서브시스템 냉각 시스템은 2개의 전원 공급 장치에 있는 2개의 팬과 팬 장치 CRU로 구성됩니다. 전원 공급 장치와 팬 장치는 장치의 앞면에서 뒷면으로 공기를 순환시킵니다.

전원 공급 장치 및 팬 장치 둘 다에 장애가 발생하거나 전원 공급 장치 및 팬 장치가 내부 온도를 68°C(154°F) 이하로 유지할 수 없는 경우 전원 공급 장치와 팬 장치가 자동으로 종료(과열 조건)됩니다. 이런 상황이 발생하는 경우 장치를 식힌 후 다시 시작해야 합니다. 129 페이지의 『예기치 않은 종료 후 전원 복원』을 참조하십시오.

경고: 전원 공급 장치 및 팬 장치의 팬은 새 공기를 흡입하고 뜨거운 공기를 배출합니다. 전원 공급 장치와 팬 장치는 핫 스왑이 가능하고 중복적으로 운영됩니다. 그러나 하나의 전원 공급 장치에 있는 팬과 팬 장치에 장애가 발생하는 경우 중복 및 최적의 냉각 상태를 유지하려면 72시간 이내에 장애가 발생한 전원 공급 장치 및 팬 장치 전체를 교체해야 합니다. 교체 전원 공급 장치와 팬 장치를 구할 때까지 장애가 발생한 전원 공급 장치 및 팬 장치를 제거하지 마십시오. 장애가 발생한 전원 공급 장치 및 팬 장치 제거 시 스토리지 서브시스템을 냉각시키는 기류의 방해로 인한 과열이 발생하지 않도록 10분 이내에 두 번째 전원 공급 장치 및 팬 장치를 설치하십시오.

내부 구성요소와 회로가 손상될 수 있으므로 환기 및 냉각 장치 없이 스토리지 서브시스템을 실행하지 마십시오.

시작하기 전에 정전기 방지 밴드를 착용했는지 확인하십시오.

AC 전원 공급 장치 및 팬 장치를 교체하려면 다음 프로시저를 사용하십시오. 168 페이지의 그림 85은 장치 제거 및 삽입을 보여줍니다.

경고: 구성요소의 손상 가능성 - 과열로 인한 손상이 발생하지 않도록 하려면 장애가 발생한 전원 공급 장치 및 팬 장치 CRU를 제거한 후 15분 이내에 교체하십시오. 교체에 15분 이상이 걸릴 경우에는 교체를 완료할 때까지 스토리지 서브시스템에 대한 모든 입출력(I/O) 활동을 중지하고 전원을 끄십시오.

표시 8:



주의:

전원 공급 장치 및 팬 장치 또는 다음 레이블이 부착되어 있는 부품의 덮개를 제거하지 마십시오.



이 레이블이 부착된 구성요소의 내부에는 위험 레벨의 전압, 전류 및 에너지가 있습니다. 이러한 구성요소의 내부에는 서비스 가능한 부품이 없습니다. 해당 부품 중 하나에 문제점이 있는 것으로 의심되는 경우 서비스 기술자에게 문의하십시오.

1. 필요한 경우 DS Storage Manager 클라이언트 소프트웨어를 사용하여 스토리지 시스템 프로파일을 인쇄하십시오.
2. Recovery Guru가 장애가 발생한 전원 공급 장치 및 팬 장치를 교체하도록 지시했습니까?
 - 예 - 3단계로 이동하십시오.
 - 아니오 - Recovery Guru를 실행하여 장애가 발생한 구성요소를 식별한 후 3단계로 이동하십시오.
3. 정전기 방지 장치를 착용하십시오.
4. 새 전원 공급 장치 및 팬 장치의 포장을 푸십시오. 장애가 발생한 전원 공급 장치 및 팬 장치 CRU를 반품해야 하는 경우에 대비해 모든 포장 재료를 보관하십시오.

참고: 새 전원 공급 장치와 팬 장치 CRU는 지시사항 시트 및 레이블 시트와 함께 제공됩니다. 지시사항 시트에서는 LED를 올바르게 표시하기 위해 전원 공급 장치 및 팬 장치 CRU에 적용되는 레이블을 부착하는 것에 관한 지시사항을 제공합니다. 레이블 시트에는 전원 공급 장치와 팬 장치 CRU에 실제로 부착할 수 있는 접착식 레이블이 있습니다.

5. 지시사항 시트에 제공된 정보를 사용해서 전원 공급 장치 및 팬 장치 CRU에 레이블을 부착하여 LED를 올바르게 표시하십시오.
6. 새 장치의 전원 스위치를 끄십시오.
7. 결함 LED를 확인하여 장애가 발생한 전원 공급 장치 및 팬 장치를 찾으십시오. 결함이 발견되면 주황색 결함 LED가 켜집니다.
8. 서비스 조치 허용 LED가 켜졌는지 확인하십시오. LED가 꺼져 있는 경우에는 전원 공급 장치 및 팬 장치를 제거하지 마십시오. 서비스 조치 허용 LED에 대한 자세한 정보는 139 페이지의 『서비스 조치 허용 상태 LED』를 참조하십시오.

표시 1:



위험

전원, 전화 및 통신 케이블에서 발생하는 전류는 위험합니다.

감전 사고가 발생하지 않도록 하려면 다음 조치를 수행하십시오.

- 뇌우 중에는 케이블을 연결 또는 연결 해제하거나 이 제품의 설치, 유지보수 또는 재구성을 수행하지 마십시오.
- 모든 전원 코드를 올바르게 배선되고 접지된 전기 콘센트에 연결하십시오.
- 이 제품에 연결될 모든 기기를 올바르게 배선된 콘센트에 연결하십시오.
- 가능한 경우 한 손만 사용하여 단일 케이블을 연결하거나 분리하십시오.
- 화재, 침수 또는 구조적 손상의 흔적이 있는 경우에는 절대로 기기를 켜지 마십시오.
- 설치 및 구성 프로시저에서 달리 지시하지 않는 한 장치 덮개를 열기 전에 연결된 전원 코드, 통신 시스템, 네트워크 및 모뎀의 연결을 끊지 마십시오.
- 이 제품 또는 연결된 장치를 설치, 이동하거나 덮개를 열 경우 다음 표에 설명된 대로 케이블을 연결 및 분리하십시오.

연결 방법:	분리 방법:
1. 모든 장치를 끄십시오. 2. 먼저 모든 케이블을 장치에 연결하십시오. 3. 신호 케이블을 커넥터에 연결하십시오. 4. 전원 코드를 콘센트에 연결하십시오. 5. 장치를 켜십시오.	1. 모든 장치를 끄십시오. 2. 먼저 콘센트에서 전원 코드를 제거하십시오. 3. 커넥터에서 신호 케이블을 제거하십시오. 4. 장치에서 모든 케이블을 제거하십시오.

9. 전원 스위치를 끄고 장애가 발생한 전원 공급 장치 및 팬 장치에서 전원 코드를 분리하십시오.
10. 래치를 단단히 잡고 레버가 수평이 되도록 90°로 당겨 열어 래치에서 전원 공급 장치 및 팬 장치를 해제하십시오. 래치는 레버에 있는 산호색 탭입니다.
11. 168 페이지의 그림 85에 표시된 대로 새시에서 레버를 천천히 잡아 당겨 전원 공급 장치 및 팬 장치를 제거하십시오.

참고: 제거 중인 전원 공급 장치 및 팬 장치가 오른쪽 또는 왼쪽 전원 공급 장치 및 팬 장치 베이에 있는지 여부에 따라 레버는 위쪽 또는 아래쪽으로 90° 회전합니다.

12. 빈 슬롯에 새 장치를 밀어 넣으십시오. 전원 공급 장치 및 팬 장치를 빈 슬롯에 밀어 넣을 때 전원 공급 장치 및 팬 장치 측면에 있는 가이드 핀이 노치에 끼워지는지 확인하십시오. 가이드 핀이 노치에 끼워지고 전원 공급 장치 및 팬 장치가 슬롯에 딱 맞게 끼워진 후, 전원 공급 장치 및 팬 장치를 오른쪽 또는 왼쪽 전원 공급 장치 및 팬 장치 베이에 삽입했는지에 따라 레버를 아래쪽 또는 위쪽으로 90° 밀어서 전원 공급 장치 및 팬 장치를 제자리에 완전히 걸리도록 하십시오. 그런 다음 전원 공급 장치 및 팬 장치의 앞면을 가볍게 밀어 완전히 장착되었는지 확인하십시오.

경고: 왼쪽 및 오른쪽 전원 공급 장치 및 팬 장치는 DS5020 새시에 반대 방향으로 장착됩니다. 전원 공급 장치 및 팬 장치를 전원 공급 장치 및 팬 장치 베이에 완전히 삽입할 수 없는 경우, 해당 장치를 180° 돌려서 다시 삽입하십시오. 스토리지 서브시스템 새시에서 레버가 제자리에 잠겨 있는지 확인하십시오. 강제로 끼우지 마십시오. 전원 공급 장치와 팬 장치는 새시에 잘못 삽입되는 것을 방지하도록 설계되었습니다.

13. 전원 코드를 연결하고 전원을 켜십시오.
14. 새 장치의 전원 및 결합 LED를 확인하십시오.

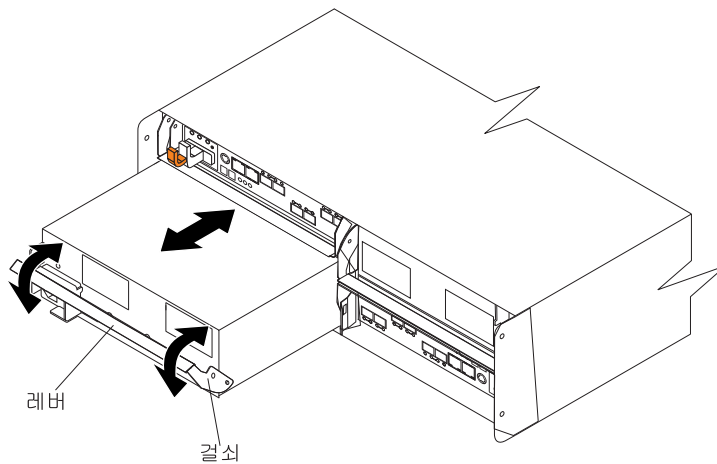


그림 85. 전원 공급 장치 및 팬 장치 교체

15. 전원 및 결합 LED의 상태에 따라 다음 단계 중 하나를 선택하십시오.
- **결합 LED가 켜져 있고 AC 및 전원 LED가 꺼져 있음** - 새 장치가 잘못 설치되었습니다. 전원 공급 장치 및 팬 장치 스위치가 켜져 있지 않습니다. 전원 코드 플러그가 전원 콘센트 또는 전원 공급 장치 및 팬 장치 AC 소켓에 완전히 삽입되지 않았습니다. 전원 공급 장치가 연결된 콘센트에 전력이 공급되지 않습니다. 전원 코드에 결합이 있습니다. 169 페이지의 16단계로 이동하십시오.

- 결함 및 AC 전원 LED가 켜져 있으나 전원 LED는 꺼져 있음 - 전원 공급 장치 및 팬 장치에 결함이 있습니다. 전원 공급 장치 및 팬 장치 전원 스위치를 끄고 IBM 고객 및 기술 지원에 다른 전원 공급 장치 및 팬 장치를 요청하십시오.
- AC 및 전원 LED가 켜져 있고 결함 LED가 꺼져 있음 - 17단계로 이동하십시오.

16. 다음 태스크를 수행하여 문제점을 해결하십시오.

- 전원 스위치가 켜짐 위치에 있는지 확인하십시오.
- AC 콘센트에 전력이 공급되며 회로 차단기가 끊어지지 않았는지 확인하십시오.
- 전원 코드가 작동하며 전기 콘센트와 전원 공급 장치 및 팬 장치 AC 소켓에 완전히 연결되어 있는지 확인하십시오.
- 전원 공급 장치 및 팬 장치를 다시 설치하십시오.

위의 태스크를 수행해도 문제점이 해결되지 않는 경우 IBM 고객 및 기술 지원에 문의하십시오.

17. 필요한 경우 나머지 Recovery Guru 프로시저를 완료하십시오.

18. 스토리지 서브시스템에 있는 각 구성요소의 상태를 확인하십시오.

19. Needs Attention LED가 켜져 있는 구성요소가 있습니까?

- 예 - Subsystem Management 창에서 Recovery Guru 도구 모음 단추를 선택하고 복구 프로시저를 완료하십시오. 문제점이 여전히 표시되는 경우 IBM 고객 및 기술 지원에 문의하십시오.
- 아니오 - 20단계로 이동하십시오.

20. 새 스토리지 서브시스템 프로파일을 작성, 저장 및 인쇄하십시오.

배터리 장치 교체

표시 2:



주의:

리튬 배터리를 교체할 때 제조업체에서 권장하는 동일한 유형의 배터리만 사용하십시오. 시스템에 리튬 배터리가 포함된 모듈이 있는 경우 동일한 제조업체에서 만든 동일한 모듈 유형으로만 교체하십시오. 배터리에는 리튬이 들어 있으며 올바르게 사용 또는 취급하거나 폐기하지 않을 경우 폭발할 수 있습니다.

다음과 같이 취급하지 마십시오.

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

지역 법령 또는 규정에 따라 배터리를 폐기하십시오.

DS5020 스토리지 서브시스템의 각 RAID 제어기에는 전원 장애 발생 시 플래시 메모리에 캐시의 데이터를 백업하는 재충전할 수 있는 배터리 장치가 있습니다.

현재 배터리에 장애가 발생하여 DS Storage Manager 클라이언트가 배터리 장치를 교체하도록 지시하는 경우 다음 프로시저를 사용하십시오. DS Storage Manager 클라이언트를 사용하여 배터리 상태를 확인할 수도 있습니다. 배터리 장치 중 하나에 장애가 발생하는 경우 쓰기 캐싱을 사용할 수 없으므로 가능한 빨리 장애가 발생한 배터리 장치를 교체하여 쓰기 캐싱 기능을 사용할 수 없어서 발생하는 영향을 최소화하십시오.

LED를 통해 장애가 발생한 것으로 표시된 배터리 장치만 교체하십시오. 배터리 LED가 하나의 배터리 장치에만 장애가 발생한 것으로 표시하는 경우 두 배터리 장치를 모두 교체할 필요가 없습니다. DS Storage Manager가 배터리에 장애가 발생한 것으로 식별하고 배터리 LED가 결함 상태에 켜져 있는 경우 DS Storage Manager 서브시스템 창에서 서비스 조치 허용 메뉴 기능을 사용하여 장애가 발생한 배터리를 교체할 수 있도록 식별하십시오.

중요: DS4000 스토리지 서브시스템용 배터리와는 달리 DS5020 스토리지 서브시스템 배터리 장치에는 만기 날짜가 설정되어 있지 않습니다. 특정 사용 기간 이후에 이들 배터리를 교체하지 마십시오.

경고: 정전기에 민감한 장치를 다루는 경우에는 정전기로 인한 손상이 발생하지 않도록 주의하십시오. 정전기에 민감한 장치 취급 방법에 대한 세부사항은 35 페이지의 『정전기에 민감한 장치 취급 방법』을 참조하십시오.

시작하기 전에 정전기 방지 밴드를 착용했는지 확인하십시오.

배터리 장치를 교체하려면 다음 프로시저를 사용하십시오.

1. DS Storage Manager 클라이언트 소프트웨어를 사용하여 스토리지 서브시스템 프로파일을 인쇄하십시오.
2. 장애가 발생한 배터리 장치가 들어 있는 RAID 제어기를 찾으십시오.
3. 배터리 장치의 LED를 확인하여 두 배터리 장치 중 장애가 발생한 장치를 판별하십시오. (119 페이지의 『배터리 장치 LED』를 참조하십시오.) LED를 통해 장애가 발생한 것으로 표시된 배터리 장치만 교체하십시오.
4. 정전기 방지 장치를 착용하십시오.
5. RAID 제어기에서 장애가 발생한 배터리 장치를 제거하려면 그림 86에 표시된 것처럼 주황색 배터리 장치 래치를 검은색 배터리 핸들 쪽으로 눌러 DS5020 새시에서 배터리 래치를 해제한 후 제어기 새시에서 배터리 장치를 천천히 당기십시오.

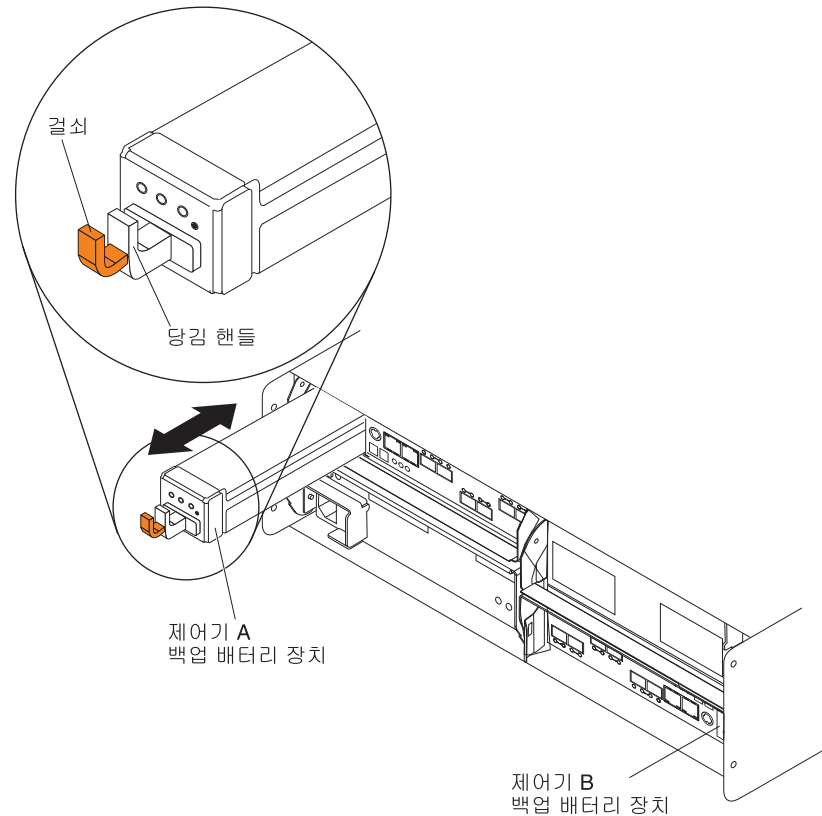


그림 86. 제어기 새시에서 배터리 장치 제거 및 교체



경고: 이 제품에는 밀폐형 리튬 이온 배터리가 포함되어 있습니다. 방전된 리튬 및 리튬 이온 배터리는 현재 일반 휴지통에 버릴 수 있도록 표시되어 있습니다. 그러나 사용한 배터리를 일반 휴지통에 버리기 전에 지역 폐기물 처리 기관에 문의하십시오. 또는 재활용할 수 있도록 리튬, 리튬 이온 및 리튬 이온 배터리 팩을 IBM에 돌려주십시오.

미국의 경우 IBM은 사용된 IBM 리튬, 리튬 이온 및 리튬 이온 배터리 팩을 재사용, 재활용 또는 올바르게 폐기하기 위한 수집 프로세스를 확립했습니다. 해당 배터리의 올바른 폐기에 대한 정보는 IBM에 문의하십시오. 전화번호는 1-800-426-4333입니다. 문의하기 전에 배터리에 표시된 IBM 부품 번호를 알아 두십시오.

미국 이외의 국가에서 밀폐형 리튬 이온 배터리 폐기에 관한 사항은 www.ibm.com/ibm/environment/products/batteryrecycle.shtml의 내용을 참조하거나 지역 폐기물 처리 기관에 문의하십시오.

6. 제거한 배터리 장치를 평평한 곳에 두십시오.
7. 새 배터리 장치의 포장을 푸십시오. 새 배터리 장치를 건조하고 평평한 곳에 설치하십시오.

새 배터리 장치를 반품해야 하는 경우에 대비해서 모든 포장 재료를 보관하십시오.

8. 새 배터리 장치를 제어기 새시에 삽입하십시오. 새 배터리 장치가 배터리 장치 베이에 올바른 방향으로 삽입되었는지 확인하십시오. 배터리 장치를 눌러 찰칵 소리가 날 때까지 베이에 완전히 밀어 넣으십시오. 강제로 끼우지 마십시오. 배터리 장치는 새시에 잘못 삽입되는 것을 방지하도록 설계되었습니다.

참고: 배터리가 완전히 충전될 때까지 녹색 배터리 충전 중 LED가 깜박입니다.

9. 배터리가 Reduced-Charge Shipping 상태에서 Optimal 상태로 충전되면 배터리가 학습 주기를 수행하여 배터리의 방전 시간에 액세스합니다. 배터리가 완전하게 충전을 완료하고 첫 번째 학습 주기를 완료할 수 있도록 최소한 24시간 동안 스토리지 서브시스템의 전원을 끄지 마십시오.

SFP 모듈 교체

표시 3:



주의:

CD-ROM, DVD 드라이브, 광섬유 장치 또는 송신기와 같은 레이저 제품 설치 시 다음 사항을 유념하십시오.

- 덮개를 제거하지 마십시오. 레이저 제품의 덮개를 제거하면 위험한 레이저 방사선에 노출될 수 있습니다. 장치 내부에는 서비스 가능한 부품이 없습니다.
- 여기에 지정된 절차 이외의 절차를 제어, 조정 또는 수행하면 위험한 방사선에 노출될 수 있습니다.



위험

일부 레이저 제품에는 임베드된 클래스 3A 또는 클래스 3B 레이저 다이오드가 포함되어 있습니다. 다음 내용을 유념하십시오.

덮개가 열리면 레이저 방사선이 방출됩니다. 빔이 눈에 직접 쏘이지 않도록 하십시오. 광학 기기를 사용하여 빔을 직접 보지 마시고 빔에 직접 노출되지 않도록 하십시오.

클래스 1 레이저 규정

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

SFP 모듈의 속도는 SFP가 설치되어 있는 파이버 채널 포트의 최대 작업 속도를 결정합니다. 예를 들어, 8Gbps의 속도를 낼 수 있는 포트에 4Gbps SFP가 연결되면 해당 포트의 속도가 최대 4Gbps로 제한됩니다.

경고: SFP의 최대 작업 속도를 식별하고 올바른 FRI 교체를 요청하려면 SFP의 FRU 옵션 P/N을 참조하십시오.

시작하기 전에 정전기 방지 밴드를 착용했는지 확인하십시오.

스토리지 서브시스템에서 SFP(Small Form-factor Pluggable) 모듈을 교체하려면 다음 프로시저를 사용하십시오. 이 프로시저에 표시된 SFP 모듈은 사용자가 사용 중인 모듈과 다를 수 있지만 이러한 차이가 기능에 영향을 미치지 않습니다. 175 페이지의 그림 87은 SFP 모듈 설치를 보여줍니다.

정전기가 발생하면 민감한 구성요소가 손상될 수 있습니다. 스토리지 서브시스템에 정전기 방전 손상이 발생하지 않게 하려면 구성요소 처리 시 적절한 정전기 방지 장치를 사용하십시오.

SFP 모듈을 교체하려면 다음과 같이 수행하십시오.

1. DS Storage Manager 클라이언트 소프트웨어를 사용하여 새 스토리지 서브시스템 프로파일을 인쇄하십시오.
2. Recovery Guru를 사용하여 교체해야 하는 장애가 발생한 구성요소를 식별하십시오.
3. 결함 LED를 확인하여 장애가 발생한 SFP 모듈을 찾으십시오. 결함이 발견되면 주황색 결함 LED가 켜집니다.
경고: 데이터 액세스 손실 가능성 - 데이터에 대한 액세스가 손실되지 않도록 하려면 스토리지 관리 소프트웨어에서 장애가 발생한 상태에 있고 포트 사용 안함 LED가 켜져 있는 SFP 모듈만 제거하십시오.
4. 정전기 방지 장치를 착용하십시오.
5. 새 SFP 모듈의 포장을 푸십시오. 교체하려는 모듈과 동일한 유형인지 확인하십시오. 동일한 유형이 아닌 경우 IBM 고객 및 기술 지원에 문의하십시오.

참고: SFP 모듈의 속도는 SFP가 설치되어 있는 파이버 채널 포트의 최대 작업 속도를 결정합니다. 예를 들어, 8Gbps의 속도를 낼 수 있는 포트에 4Gbps SFP가 연결되면 해당 포트의 속도가 최대 4Gbps로 제한됩니다.

경고: 광섬유 케이블을 올바르게 취급하고 설치하여 성능이 저하되거나 장치와의 통신이 손실되지 않도록 하십시오. 특정 취급 방법 가이드라인은 57 페이지의 『광섬유 케이블 취급 방법』을 참조하십시오.

6. SFP 모듈에서 인터페이스 케이블을 분리하십시오.
7. 제어기에서 장애가 발생한 SFP 모듈을 제거하십시오.
8. 새 SFP 모듈을 제어기에 설치하십시오.
9. 인터페이스 케이블을 다시 연결하십시오.

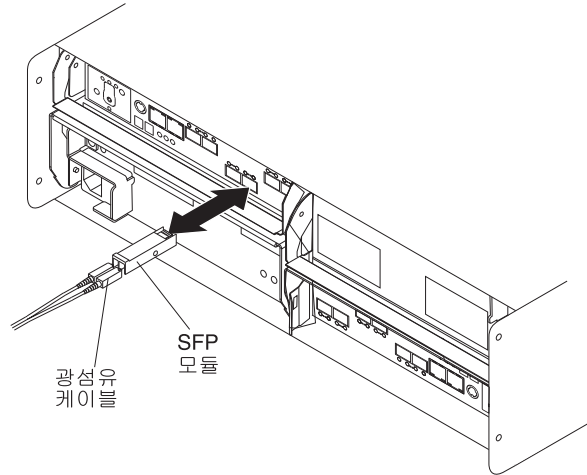


그림 87. SFP 모듈 교체

10. 새 SFP 모듈의 사용 안함 및 결함 LED를 확인하십시오.
11. 사용 안함 및 결함 LED의 상태에 따라 다음 단계 중 하나를 선택하십시오.
 - 사용 안함 LED 또는 결함 LED가 켜져 있음 - SFP 모듈 및 케이블을 다시 설치하고 SFP 모듈과 케이블이 안전하게 연결되었는지 확인하십시오. 파이버 채널 루프백 및 LC-LC 커넥터를 사용해서 경로 진단을 수행하여 파이버 채널 케이블이 양호하며 파이버 채널 연결의 다른 쪽 끝에 있는 SFP가 올바르게 작동 중인지 확인하십시오. 완료 후 12단계로 이동하십시오.
 - 사용 안함 LED 및 결함 LED가 꺼져 있음 - 12단계로 이동하십시오.
12. 문제점이 수정되었습니까?
 - 예 - 13단계로 이동하십시오.
 - 아니오 - IBM 지원에 문의하십시오.
13. 필요한 경우 나머지 Recovery Guru 프로시저를 완료하십시오.
14. DS Storage Manager Subsystem Management 창에서 스토리지 서브시스템에 있는 모든 구성요소의 상태를 확인하십시오.
15. 정전기 방지 장치를 제거하십시오.
16. Needs Attention 상태에 있는 구성요소가 있습니까?
 - 예 - Subsystem Management 창에서 Recovery Guru 도구 모음 단추를 선택하고 복구 프로시저를 완료하십시오. 문제점이 지속되면 IBM 지원에 문의하십시오.
 - 아니오 - 17단계로 이동하십시오.
17. DS Storage Manager 클라이언트 소프트웨어를 사용하여 새 스토리지 서브시스템 프로파일을 인쇄하십시오.

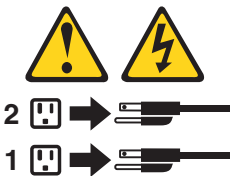
미드플레인 교체

표시 5:



주의:

장치의 전원 제어 단추와 전원 공급 장치의 전원 스위치는 장치에 공급되는 전류를 차단하지 않습니다. 장치에 둘 이상의 전원 코드가 있을 수도 있습니다. 장치에서 모든 전류를 제거하려면 전원 소스에서 모든 전원 코드의 연결을 끊으십시오.



경고: 구성요소 제거 시 35 페이지의 『정전기에 민감한 장치 취급 방법』에 설명되어 있는 정전기에 민감한 장치 취급 방법 주의사항을 준수하십시오.

시작하기 전에 정전기 방지 밴드를 착용했는지 확인하십시오.

미드플레인을 교체하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 125 페이지의 『스토리지 서브시스템 끄기』에 설명된 전원 끄기 순서를 완료하여 연결된 스토리지 확장 격납장치 이전에 DS5020 스토리지 서브시스템이 꺼졌는지 확인하십시오.

경고: 전원 공급 장치 및 팬 장치의 전원 스위치는 장치에 공급되는 전류를 차단하지 않습니다. DS5020 스토리지 서브시스템에도 전원에 대한 연결이 둘 이상 있을 수 있습니다. 장치에서 모든 전류를 제거하려면 전원 공급 장치 및 팬 장치 입력 커넥터에서 모든 전원 코드 연결을 끊으십시오.

2. DS5020 스토리지 서브시스템의 전원 공급 장치 및 팬 장치에서 전원 코드에 표시를 하고 코드를 제거하십시오.
3. 제어기의 뒤에 연결되어 있는 파이버 채널 케이블에 표시하십시오. 케이블에 표시를 하면 다시 케이블링하는 프로세스가 간편해집니다.
4. 제어기의 뒤에 연결되어 있는 파이버 채널 케이블을 제거하십시오.
5. 제어기를 둘 다 제거하십시오. 제어기를 제거하려면 다음과 같이 수행하십시오.
 - a. 제어기 래치를 단단히 잡고 레버가 수평이 되도록 90°로 당겨 열어 래치에서 제어기를 해제하십시오. 제어기 래치는 레버에 있는 산호색 탭입니다.

참고: 제거 중인 제어기가 오른쪽 제어기 CRU인지 또는 왼쪽 제어기 CRU인지 여부에 따라 레버는 위쪽 또는 아래쪽으로 90° 회전합니다.

- b. 45 페이지의 그림 16에 표시된 대로 스토리지 서브시스템 새시에서 레버를 천천히 잡아 당겨 제어기 베이에서 제어기를 제거하십시오. (새시에서 제어기를 제거한 후 정전기 발생(ESD)이 방지되는 곳에 두십시오.)
- c. 기타 제어기에 대해 176 페이지의 5a 및 5b 단계를 다시 수행하십시오.
- 6. 전원 공급 장치 및 팬 장치를 둘 다 제거하십시오. 이를 제거하려면 다음과 같이 수행하십시오.
 - a. 래치를 단단히 잡고 레버가 수평이 되도록 90°로 당겨 열어 래치에서 전원 공급 장치 및 팬 장치를 해제하십시오. 래치는 레버에 있는 산호색 탭입니다.
 - b. 46 페이지의 그림 17에 표시된 대로 새시에서 레버를 천천히 잡아 당겨 전원 공급 장치 및 팬 장치를 제거하십시오. (새시에서 전원 공급 장치 및 팬 장치를 제거한 후 ESD가 방지되는 곳에 두십시오.)

참고: 제거 중인 전원 공급 장치 및 팬 장치가 오른쪽 또는 왼쪽 전원 공급 장치 및 팬 장치 베이에 있는지 여부에 따라 레버는 위쪽 또는 아래쪽으로 90° 회전합니다.

- c. 기타 전원 공급 장치 및 팬 장치에 대해 6a 및 6b 단계를 다시 수행하십시오.
- 7. 미드플레인에서 E-DDM(Enhanced Disk Drive Module) CRU의 실제 위치를 알 수 있도록 E-DDM에 표시하십시오.
- 8. E-DDM CRU를 제거하고 스토리지 서브시스템에 빈 드라이브 CRU가 있는 경우 이를 제거하십시오. 지시사항은 46 페이지의 『E-DDM 제거』를 참조하십시오. E-DDM을 ESD가 방지되는 곳에 두십시오.

경고: E-DDM CRU를 쌓아 두지 마십시오. 진동이나 갑작스런 충격으로부터 E-DDM CRU를 보호하십시오.

- 9. 1번 십자 드라이버를 사용하여 미드플레인에서 178 페이지의 그림 88에 표시되어 있는 4개의 앞면 케이지 프레임 나사를 푸십시오.

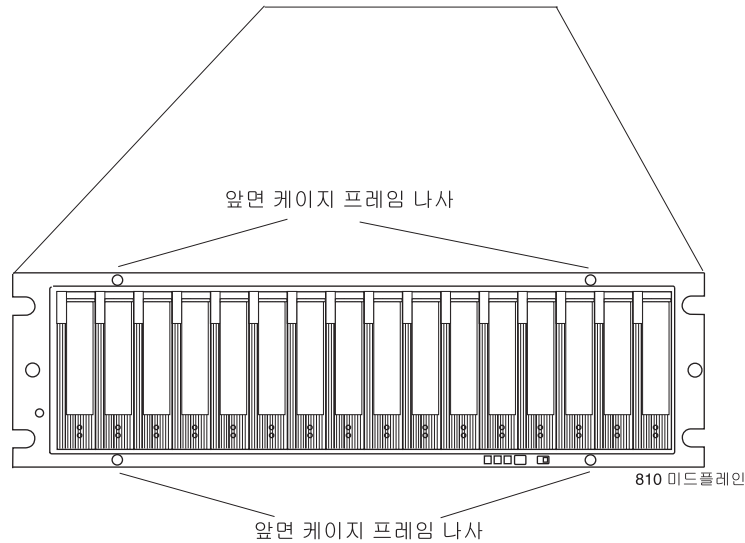


그림 88. 앞면 케이지 프레임 나사 위치

10. DS5020의 뒷면에서 DS5020 새시를 레일 측면에 고정하는 4개의 십자 나사(각 면에 2개씩 있음)를 제거하십시오.
11. DS5020의 앞면에서 DS5020을 레일에 고정하는 DS5020 새시에 있는 4개의 M5 나사(각 면에 2개의 나사가 있음)를 제거하십시오.

경고: 장치를 수리하기 전에 장치를 랙에서 제거하여 평평한 ESD가 방지되는 곳에 두어야 합니다.

12.

표시 4:



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

주의:

품목을 들어올릴 때 안전 지침 사항을 준수하십시오.

새시를 랙의 앞면에서 바깥쪽으로 당겨 랙에서 제거하십시오. 새시를 평평한 곳에 두십시오. 새시 위에 있는 3개의 십자 나사 행과 새시 아래에 있는 4개의 십자 나사 행을 찾으십시오(그림 179 페이지의 그림 89 참조). 1번 십자 드라이버를 사용

하여 7개의 십자 나사를 제거하십시오. 제거한 나사를 보관하십시오.

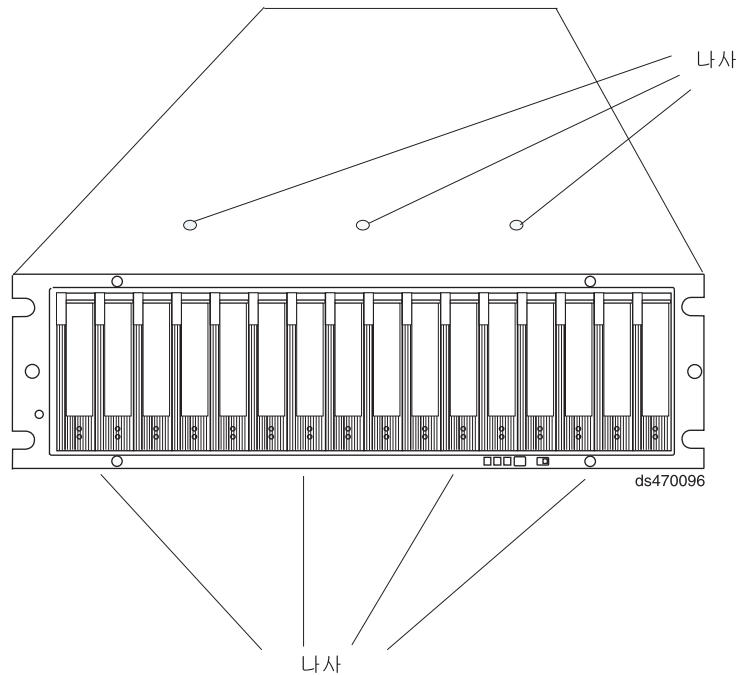


그림 89. 새시의 윗면 및 아랫면을 케이스 프레임에 고정하고 있는 나사

13. 앞면 케이스 프레임의 가운데 있는 파란색 핸들을 잡고 바깥쪽으로 당겨 앞면 케이스 프레임을 밖으로 2인치 정도 꺼내십시오. 앞면 케이스 프레임의 두 면을 잡고 새시에서 제거하십시오.

참고: 앞면 케이스 프레임은 새시에 단단히 부착되어 있습니다. 파란색 핸들을 당겨 앞면 케이스 프레임을 새시에서 분리한 동안 4개의 M5 나사를 사용하여 DS5020 새시를 랙에 다시 마운트하여 DS5020 새시를 제 자리에 고정하십시오. 다음 단계를 위해 장애가 발생한 앞면 케이스 프레임을 제거한 후 DS5020 새시를 랙에서 제거하여 평평한 곳에 두십시오.

14. 미드플레인인 포함된 새 앞면 케이스 프레임의 포장을 푸십시오. 반품해야 할 경우에 대비해서 포장 재료를 보관하십시오.
15. 새 앞면 케이스 플레인/미드플레인을 스토리지 서브시스템 앞면 개방구와 맞춘 후 스토리지 서브시스템 새시에 천천히 밀어 넣어 삽입하십시오. 앞면 케이스 프레임 EMC 개스킷이 프레임과 새시 사이에 걸리지 않도록 하십시오.
16. 4개의 앞면 케이스 프레임 나사를 조이십시오. 178 페이지의 그림 88을 참조하십시오.
17. 178 페이지의 12단계에서 제거한 앞면 케이스 프레임을 EXP810 새시에 고정하는 7개의 십자 나사(위에 3개, 아래에 4개)를 설치하십시오(그림 89 참조).
18. 새시를 레일에 다시 밀어 넣고 DS5020 새시의 측면 가장자리를 따라 4개의 M5 나사를 설치하십시오.

19. 뒷면에서 DS5020을 레일에 고정하는 DS5020 새시의 측면을 따라 4개의 십자 나사를 설치하십시오.
20. E-DDM CRU를 삽입하십시오. 올바른 슬롯에 삽입되는지 확인하십시오. 제거하기 전에 표시한 레이블을 참조하여 삽입하십시오.
21. 제어기를 다시 삽입하고 파이버 채널 케이블을 다시 연결하십시오.
22. 전원 공급 장치 및 팬 장치를 다시 삽입하고 전원 공급 장치 코드를 다시 연결하십시오.
23. 연결된 스토리지 확장 격납장치의 전원을 켜십시오.
24. 최소한 3분간 기다린 후 DS5020 스토리지 서브시스템의 전원을 켜십시오. LED 및 DS Storage Manager 클라이언트 프로그램을 사용하여 구성의 상태를 확인하십시오.
25. 결함이 있는 미드프레인이 포함된 케이지 프레임 어셈블리를 제거한 후 DS5020 일련 번호, 시스템 유형 및 모델 태그를 결함이 있는 케이지 프레임 어셈블리에서 새 케이지 프레임 어셈블리의 수리 ID(RID) 태그로 옮기십시오. 일련 번호, 시스템 유형 및 모델을 결함이 있는 케이지 프레임 어셈블리에서 새 케이지 프레임 어셈블리로 전송할 때 RID 태그가 중요합니다. 결함이 있는 미드프레인이 포함된 케이지 프레임 어셈블리를 폐기하기 전에 새 케이지 프레임 어셈블리에 새 RID 태그가 연결되었는지 확인하십시오. 이렇게 하면 보증 적용이 중단되지 않습니다.

제 6 장 하드웨어 유지보수

이 장에는 스토리지 서브시스템에서 발생할 수 있는 간단한 문제점을 해결하는 데 도움이 되는 정보가 있습니다. 문제점 표시기 및 오류 메시지와 함께 문제점을 해결하기 위해 수행하도록 제안된 조치가 포함되어 있습니다.

스토리지 서브시스템 및 기타 IBM 제품에 대한 서비스 및 기술 지원을 확보하는 방법에 대한 지시사항은 xxiv 페이지의 『정보, 도움말 및 서비스 얻기』를 참조하십시오.

일반 체크아웃

표시등, 진단 및 테스트 정보, 증상 대 FRU 색인 및 연결된 서버 문제점 판별 및 서비스 안내서를 사용하여 문제점을 진단합니다.

또한 IBM System Storage DS Storage Manager 클라이언트 프로그램의 복구 전문가가 추가적인 진단 도움말을 제공합니다.

문제점 해결

이 절에는 스토리지 서브시스템에서 발생할 수 있는 문제점을 해결하는 데 도움이 되는 정보가 포함되어 있습니다. 182 페이지의 표 22에는 문제점 증상 및 오류 메시지와 함께 문제점을 해결하기 위해 수행하도록 제안된 조치가 포함되어 있습니다.

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

문제점 증상 및 오류 메시지와 함께 문제점 해결을 위한 지침으로 제안된 조치가 포함된 182 페이지의 표 22 및 Subsystem Management 창의 DS Storage Manager Recovery Guru를 사용할 수 있습니다. FRU 교체를 결정할 때 182 페이지의 표 22만 참조하지는 마십시오.

표 22. 증상 대 FRU 색인

문제점 표시기	구성요소	가능한 원인	가능한 해결책
노란색 LED가 켜짐	드라이브 CRU(드라이브 결합 LED) 참고: 녹색 드라이브 활동 LED도 켜질 수 있습니다.	드라이브 장애	장애가 발생한 드라이브를 교체하십시오. 참고: 드라이브 슬롯에 빈 드라이브 트레이가 삽입된 경우 드라이브의 노란색 LED도 켜집니다.
		인증되지 않은 드라이브	드라이브 옵션 및 FRU 부품 번호를 확인하여 DS5020 스토리지 서브시스템에서 지원되는 드라이브인지 확인하십시오. (FRU 부품 번호는 189 페이지의 표 23을 참조하십시오.)
		제어기 펌웨어가 드라이브 지원을 위한 최소 버전이 아님	IBM 지원 센터 웹 사이트에서 제어기 펌웨어를 최신 버전으로 업그레이드하십시오.
	RAID 제어기(결합 LED) 참고: 제어기 서비스 조치 허용 LED도 켜집니다.	RAID 제어기 장애	RAID 제어기를 교체하십시오. 자세한 정보는 제어기 문서를 참조하십시오. 자세한 정보는 139 페이지의 제 5 장 『구성요소 교체』를 참조하십시오.
		사용자 또는 기타 제어기에 의해 제어기가 Offline 상태가 되었습니다.	DS5020 Subsystem Management 창의 메뉴 기능을 사용하여 제어기를 다시 Online 상태로 두십시오. 제어기를 Online 상태로 둔 후 제어기가 계속 Offline 상태로 이동하는 경우, RAID 제어기를 교체하십시오.
		지원되지 않는 제어기 유형. 예를 들어, DS4200 Express FRU는 DS5020 새시에 삽입됩니다.	Storage Manager Client Subsystem Management 창 및 복구 전문가를 사용하여 올바른 제어기 FRU가 사용되었는지 확인하십시오. 올바른 DS5020 제어기 FRU로 교체하십시오.

표 22. 증상 대 FRU 색인 (계속)

문제점 표시기	구성요소	가능한 원인	가능한 해결책
노란색 LED가 켜짐 (계속)	RAID 제어기(포트 사용 안함 LED)	수신 신호가 감지되지 않음	SFP 모듈 및 파이버 채널 케이블을 다시 연결하십시오. <i>DS4000 Problem Determination Guide</i> 의 경로 장애 판별 지시사항을 사용하여 입력 및 출력 SFP를 확인하고 파이버 채널 루프백 및 암-암 LC 커넥터를 확인하십시오. 필요한 경우 입력 또는 출력 SFP 모듈이나 파이버 채널 케이블을 교체하십시오.
		올바르지 않은 격납장치 속도 설정	스토리지 확장 격납장치를 다른 속도 설정을 사용하여 기존에 작동 중인 중복 드라이브 루프에 연결하면 동일한 중복 드라이브 루프/채널 내에서 속도가 다른 격납장치를 혼합하는 것이 지원되지 않기 때문에 포트가 사용 안함 모드가 됩니다.
		RAID 제어기 장애	RAID 제어기 결합 LED가 켜진 경우 RAID 제어기를 교체하십시오.
	앞 패널 (글로벌 요약 결합 LED)	일반 머신 결합	스토리지 서브시스템의 어딘가에서 결합 LED가 켜집니다(CRU의 노란색 LED 확인).
		일반 머신 결합(계속)	DS5020 Storage Subsystem Management 창을 열고 Recovery Guru를 클릭하여 DS5020 구성의 문제점을 확인하십시오. 일부 오류로 인해 글로벌 요약 결합 LED는 켜져 있지만 개별 CRU 결합 LED는 켜져 있지 않습니다. (몇 가지 예로 드라이브 PFA 초과 또는 공칭 온도 초과 오류가 있습니다.) Recovery Guru 창에서 수정 조치를 수행하십시오.
		파이버 채널 연결 실패	CRU가 올바르게 설치되었는지 확인하십시오. 모든 CRU에서 노란색 LED가 켜져 있지 않은 경우, 이는 스토리지 서브시스템에서 SFP 모듈 전송 결합을 표시합니다. 장애가 발생한 SFP 모듈을 교체하십시오. 자세한 정보는 DS Storage Manager 소프트웨어 문서를 참조하십시오.
	배터리 장치 결합	배터리 장치 장애	DS Storage Manager 클라이언트를 사용하여 장애를 확인하고 장애가 발생한 배터리를 교체하십시오.
노란색 LED가 켜지고 녹색 LED는 꺼짐	전원 공급 장치 CRU	전원 스위치가 켜져 있거나 AC 전원 장애가 있습니다.	장애가 발생한 전원 공급 장치를 교체하고 모든 전원 공급 장치 스위치를 켜십시오.

표 22. 증상 대 FRU 색인 (계속)

문제점 표시기	구성요소	가능한 원인	가능한 해결책
노란색 및 녹색 LED가 켜짐	전원 공급 장치 CRU (결함 및 전원 LED 켜짐, SAA 켜짐, 직류 사용 LED 켜져 있지 않음)	전원 공급 장치 장애	장애가 발생한 전원 공급 장치를 교체하십시오.
		운영 환경이 너무 뜨거움	환경을 식히십시오.
		팬 장애	전원 공급 장치 및 팬 장치 CRU를 교체하십시오.
모든 노란색 및 녹색 LED가 느리게 깜박임	모든 드라이브 CRU	DS5020 제어기가 시동 프로세스(부트)를 진행 중입니다. 제어기가 부팅 프로세스를 완료할 때까지 최대 5분 동안 기다리십시오. 드라이브 활동 LED가 지속적으로 켜져 있지 않거나 순간적으로 깜박이고 6분 넘게 기다린 후에도 노란색 LED가 켜져 있는 경우 IBM 지원에 문의하십시오.	
모든 녹색 LED가 켜져 있음	모든 CRU	서브시스템 전원이 켜져 있음	모든 스토리지 서브시스템 전원 케이블이 콘센트에 꽂혀 있고 전원 스위치가 켜져 있는지 확인하십시오. 해당되는 경우, 랙의 주 회로 차단기에 전원이 켜져 있는지 확인하십시오.
		AC 전원 장애	주 회로 차단기 및 AC 콘센트를 확인하십시오.
		전원 공급 장치 장애	전원 공급 장치를 교체하십시오.
		운영 환경이 너무 뜨거움	환경을 식히십시오.

표 22. 증상 대 FRU 색인 (계속)

문제점 표시기	구성요소	가능한 원인	가능한 해결책
노란색 LED가 깜박임	드라이브 CRU(결함 LED가 켜짐)	드라이브 식별이 진행 중임	수정 조치가 필요하지 않습니다.
	RAID 제어기 포트 사용 안함	파이버 채널 루프 초기화 프로세스(LIP)가 결함이 있는 구성요소로 인해 드라이브 루프에서 생성됩니다.	Storage Manager Client Subsystem Management 창의 Read Link Status 창 및 스토리지 서브시스템 이벤트 로그를 사용하여 결함이 있는 구성요소를 분리하십시오.
	제어기 드라이브 포트 사용 안함 LED	격납장치 속도가 4Gbps로 설정되었지만 제어기 드라이브 SFP 포트에 삽입된 SFP가 4Gbps에서 작동하지 않습니다.	Storage Manager Client Subsystem Management 창의 복구 전문가 메뉴 기능을 사용하여 문제점을 확인하고 SFP를 4Gbps SFP로 교체하십시오.
	일반 결함 LED(스토리지 서브시스템의 앞면에 있음)	DS5020 스토리지 서브시스템 구성의 간헐적 장애. 문제점은 구성의 하드웨어(하드웨어 드라이브 또는 불량 케이블)와 직접 관련되어 있거나 DS5020 스토리지 서브시스템 구성(예: 호스트 서버의 파이버 채널 호스트 버스 어댑터 장애 또는 LUN이 기본이 아닌 경로에 있게 하는 원인이 되는 SAN의 파이버 채널 스위치)과 간접 관련되어 있을 수 있습니다.	Storage Manager Client Subsystem Management 창의 복구 전문가 메뉴 기능을 사용하여 문제점을 진단하십시오.
하나 이상의 녹색 LED가 꺼져 있음	전원 공급 장치 CRU	전원 케이블이 콘센트에 꽂혀 있지 않거나 스위치가 켜져 있지 않습니다.	전원 케이블이 콘센트에 꽂혀 있고 스위치가 켜져 있는지 확인하십시오.
	모든 드라이브 CRU	미드플레인 장애	미드플레인을 교체하십시오. IBM 기술 지원 담당자에게 문의하십시오.
	여러 CRU	하드웨어 장애	영향을 받은 CRU를 교체하십시오. 이 조치로 문제점이 정정되지 않는 경우, 먼저 RAID 제어기를 교체하고 뒤이어 미드플레인을 교체하십시오. IBM 기술 지원 담당자에게 문의하십시오.
	앞 패널	전원 공급 장치 문제점 하드웨어 장애	전원 케이블이 콘센트에 꽂혀 있고 전원 공급 장치가 켜져 있는지 확인하십시오. 다른 LED가 켜진 경우, 미드플레인을 교체하십시오. IBM 기술 지원 담당자에게 문의하십시오.

표 22. 증상 대 FRU 색인 (계속)

문제점 표시기	구성요소	가능한 원인	가능한 해결책
스토리지 서브시스템에 대한 간헐적 또는 산발적 전력 손실	일부 또는 모든 CRU	결함이 있는 AC 전원 소스 또는 잘못 연결된 전원 케이블	AC 전원 소스를 확인하십시오. 설치된 전원 케이블 및 전원 공급 장치를 모두 교체하십시오. 해당되는 경우, 전원 구성요소(전원 장치 또는 범용 전원 공급 장치)를 확인하십시오. 결함이 있는 전원 케이블을 교체하십시오.
		드라이브는 반출한 어레이의 일부입니다. 어레이가 반출되면 어레이에 있는 드라이브에 대한 전원이 꺼져서 격납장치에서 이를 제거할 수 있습니다.	DS Storage Manager의 Subsystem Management 창을 사용하여 드라이브가 실제로 내보낸 어레이의 일부인지 확인하십시오. 이 경우, 필요에 따라 스토리지 서브시스템에서 드라이브를 제거하십시오. 참고: 드라이브가 제거된 경우, 기류가 가장 적합하도록 하려면 빈 드라이브 슬롯을 다른 드라이브 또는 빈 드라이브 트레이로 채워야 합니다.
		드라이브는 호환되지 않습니다. 호환되지 않는 드라이브가 드라이브 슬롯에 삽입되면 전원이 꺼집니다.	DS Storage Manager의 Subsystem Management 창을 사용하여 드라이브가 호환 불가능으로 인식되었는지 확인하십시오. 호환되지 않는 드라이브를 스토리지 서브시스템 제거기가 지원하는 드라이브 옵션으로 교체하십시오. 호환되는 드라이브 목록은 189 페이지의 『부품 목록』을 참조하십시오.
		드라이브 장애	DS Storage Manager의 Subsystem Management 창을 사용하여 드라이브가 스토리지 서브시스템에서 장애로 인식되었는지 확인하십시오. 장애가 발생한 드라이브를 교체하십시오. 호환되는 드라이브 목록은 189 페이지의 『부품 목록』을 참조하십시오.
		전원 공급 장치 장애	전원 공급 장치의 전원 공급 장치 결합 LED를 확인하십시오. LED가 켜진 경우, 장애가 발생한 CRU를 교체하십시오.
		미드프레인 장애	미드프레인을 교체하십시오. IBM 기술 지원 담당자에게 문의하십시오.

표 22. 증상 대 FRU 색인 (계속)

문제점 표시기	구성요소	가능한 원인	가능한 해결책
드라이브에 액세스할 수 없음	드라이브 및 파이버 채널 루프	올바르지 않은 스토리지 서브시스템 ID 설정	파이버 채널 광 케이블이 손상되지 않았으며 올바르게 연결되었는지 확인하십시오. 스토리지 서브시스템 ID 설정을 확인하십시오. 참고: 스토리지 서브시스템이 꺼진 경우에만 스위치 위치를 변경하십시오.
		RAID 제어기 장애	1개 또는 2개의 RAID 제어기를 모두 교체하십시오. IBM 기술 지원 담당자에게 문의하십시오.
		드라이브 장애	장애가 발생한 드라이브를 교체하십시오.
무작위 오류	스토리지 서브시스템	미드플레인 장애	미드플레인을 교체하십시오. IBM 기술 지원 담당자에게 문의하십시오.
하드 디스크 드라이브가 RAID 관리 소프트웨어에 표시되지 않음	여러 CRU	드라이브 장애	장애가 발생한 드라이브를 교체하십시오.
		파이버 채널 케이블 장애	파이버 채널 케이블을 교체하십시오.
		SFP 장애	SFP를 교체하십시오.
		RAID 제어기 장애	RAID 제어기를 교체하십시오.
		미드플레인 장애	미드플레인을 교체하십시오. IBM 기술 지원 담당자에게 문의하십시오.
		드라이브 CRU에 ESM 또는 제어기에 대한 인터페이스 문제점이 있습니다.	드라이브 CRU를 교체하십시오.
		올바르지 않은 펌웨어 버전	DS5020 스토리지 서브시스템에 올바른 펌웨어 버전이 있는지 확인하십시오. 23 페이지의 『소프트웨어 및 하드웨어 호환성과 업그레이드』를 참조하십시오.
		작동 중인 제어기에서 시작된 드라이브 채널의 ESM 장애와 함께 제어기에서 장애가 발생했습니다.	장애가 발생한 제어기 및 ESM을 교체하십시오.

표 22. 증상 대 FRU 색인 (계속)

문제점 표시기	구성요소	가능한 원인	가능한 해결책
스토리지 확장 격납장치가 스토리지 서브시스템에 연결되어 있지 않음	스토리지 서브시스템	DS5020에 스토리지 확장 격납장치를 지원하는 필수 기능 옵션이 없습니다.	기본 DS5020 스토리지 서브시스템은 최대 32개의 드라이브를 지원하며 이는 DS5020 새시에 있는 16개 드라이브와 EXP520 스토리지 확장 격납장치가 연결된 경우 16개의 추가 드라이브로 구성됩니다. 33개 이상의 드라이브를 연결하려면 적용되는 기능 옵션을 구매해야 합니다. 예를 들어, 하나 이상의 EXP810 스토리지 확장 격납장치를 EXP520 스토리지 서브시스템에 연결하려면 EXP810에 대한 기능 옵션이 있어야 합니다. 기능 옵션 구매에 대한 자세한 정보는 IBM 마케팅 담당자에게 문의하십시오.

부품 목록

그림 90에서는 DS5020의 부품 목록을 보여줍니다.

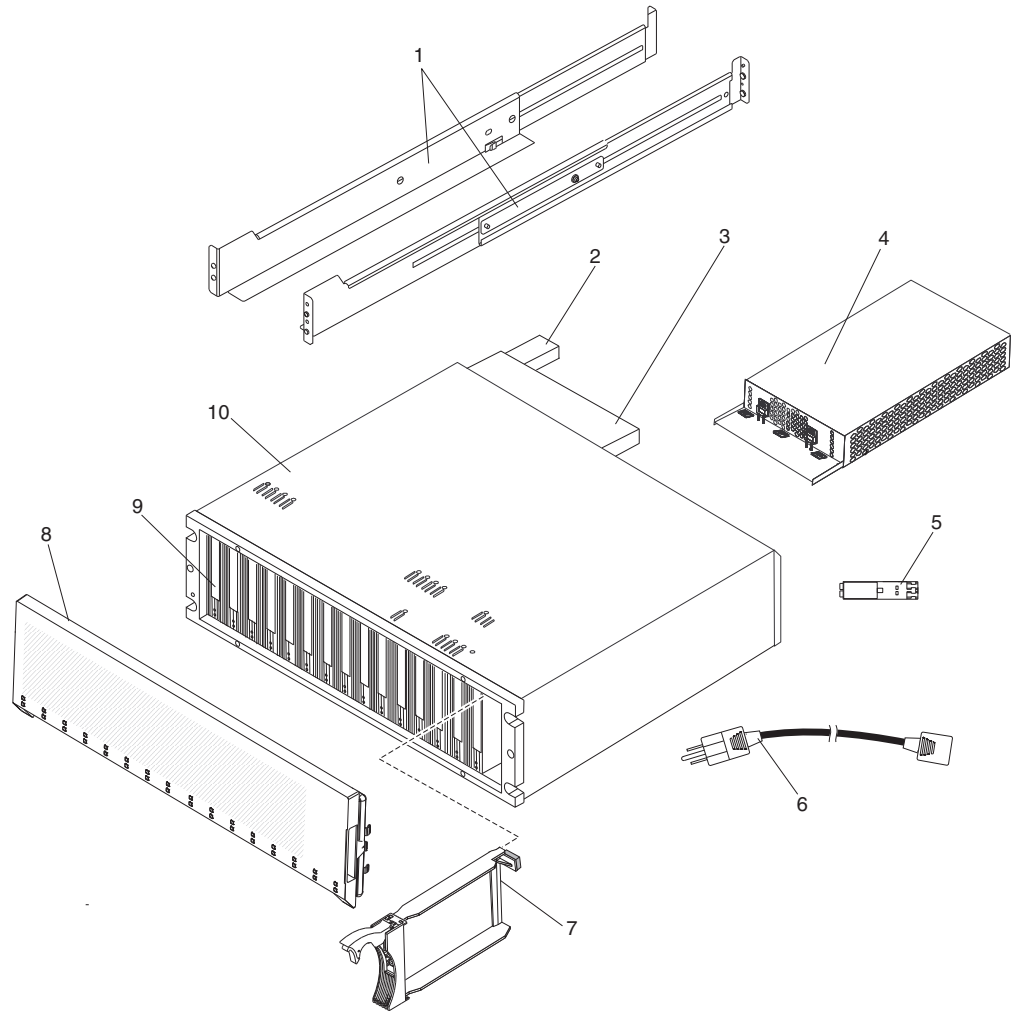


그림 90. DS5020 스토리지 서브시스템 부품 목록

표 23. 부품 목록(DS5020 스토리지 서브시스템)

색인	DS5020 스토리지 서브시스템	CRU P/N
1	레일 킷	41Y5152
2	배터리	59Y5260

표 23. 부품 목록(DS5020 스토리지 서브시스템) (계속)

색인	DS5020 스토리지 서브시스템	CRU P/N
3	제어기, 1GB 메모리, 2개의 표준 8Gbps FC 호스트 포트, 2개의 표준 4Gbps FC 드라이브 채널 포트	59Y5251
	제어기, 1GB 메모리, 2개의 표준 8Gbps FC 호스트 포트, 1개의 선택적 2포트 8Gbps FC 호스트 카드, 2개의 표준 4Gbps FC 드라이브 채널 포트	59Y5252
	제어기, 1GB 메모리, 2개의 표준 8Gbps FC 호스트 포트, 1개의 선택적 2포트 1GB iSCSI 호스트 카드, 2개의 표준 4Gbps FC 드라이브 채널 포트	59Y5254
	제어기, 2GB 메모리, 2개의 표준 8Gbps FC 호스트 포트, 2개의 표준 4Gbps FC 드라이브 채널 포트	59Y5256
	제어기, 2GB 메모리, 2개의 표준 8Gbps FC 호스트 포트, 1개의 선택적 2포트 8Gbps FC 호스트 카드, 2개의 표준 4Gbps FC 드라이브 채널 포트	59Y5258
	제어기, 2GB 메모리, 2개의 표준 8Gbps FC 호스트 포트, 1개의 선택적 2포트 1GB iSCSI 호스트 카드, 2개의 표준 4Gbps FC 드라이브 채널 포트	59Y5259
4	AC 전원 공급 장치 및 팬 장치, 600 W	59Y5502
5	SFP LC(단파) 송수신기, 8Gbps	49Y4123
6	AC 전원 코드, 2.8m	39M5081
7	빈 드라이브 필터 패널	42D3315
8	NEBS 베젤	69Y2775
	NEBS 필터 팩(4)	42D3283

표 23. 부품 목록(DS5020 스토리지 서브시스템) (계속)

색인	DS5020 스토리지 서브시스템	CRU P/N
9	E-DDM, 4Gbps FC, 146.8GB, 15,000RPM 드라이브 모듈	40K6823
	E-DDM, 4Gbps FC, 300GB, 15,000RPM 드라이브 모듈	44X3231
	E-DDM, 4Gbps FC, 450GB, 15,000RPM 드라이브 모듈	44X3237
	E-DDM, 4Gbps FC, 600GB, 15,000RPM 드라이브 모듈	59Y5336
	E-DDM, 4Gbps FC, 암호화 가능, 146.8GB, 15,000RPM 드라이브 모듈	44E5638
	E-DDM, 4Gbps FC, 암호화 가능, 300GB, 15,000RPM 드라이브 모듈	44E5642
	E-DDM, 4Gbps FC, 암호화 가능, 450GB, 15,000RPM 드라이브 모듈	44E5646
	E-DDM, 4Gbps FC, 암호화 가능, 600GB, 15,000RPM 드라이브 모듈	59Y5341
	E-DDM, 3Gbps SATA, 750GB HS, 7,200RPM 드라이브 모듈	43W9715
	E-DDM, 3Gbps SATA, 1TB, 7,200RPM 드라이브 모듈	44X3241
	E-DDM, 3Gbps SATA, 2TB HS, 7,200RPM 드라이브 모듈	59Y5484
	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, 900GB 10,000RPM 드라이브 모듈	81Y2464
	E-DDM, FC-SAS, 3TB 7,200rpm 3.5" 디스크 드라이브 모듈	81Y2458
9	DDM Gen 2, FC-SAS, 300GB 10,000RPM 드라이브 모듈	00Y4601
	DDM Gen 2, FC-SAS, 600GB 10,000RPM 드라이브 모듈	00Y4602
	DDM Gen 2, FC-SAS, 900GB 10,000RPM 드라이브 모듈	00Y4603

21
21
21
21
31
31

표 23. 부품 목록(DS5020 스토리지 서브시스템) (계속)

색인	DS5020 스토리지 서브시스템	CRU P/N
10	케이지 어셈블리	59Y5249
	케이블, 광섬유, 1m	39M5699
	케이블, 광섬유, 5m	39M5700
	케이블, 광섬유, 25m	39M5701
	LC 랩 플러그 어셈블리	39M5914
	SFP(단파), 4Gbps	22R6443
	OM3 광섬유 케이블 LC 대 LC 10m	45W2222
	SFP, 8Gbps	49Y4123
	직렬 케이블 어댑터	39M5942
	전선 코드 점퍼, 고전압	39M5377

드라이브 FRU의 기본 정보 판별

IBM은 교체되는 드라이브 FRU의 용량보다 높은 드라이브 FRU를 배송할 수 있습니다. 이러한 새 드라이브는 교체할 드라이브 FRU와 동일한 용량을 제공하기 위해 제조 중에 프로그램됩니다.

새 드라이브 FRU에 드라이브 제조업체 레이블에 인쇄된 것과는 다른 모델 ID가 있습니다. DS Storage Manager 소프트웨어의 다음 창 중 하나를 참조하여 해당 드라이브의 모델 ID 및 기타 정보를 판별할 수 있습니다.

- Subsystem Management 창의 Hardware 탭에 있는 Properties 분할창
- Storage Subsystem Profile 창

또한 IBM 홀로그램 레이블을 사용하여 드라이브 용량 및 드라이브 FRU 부품 번호를 판별할 수 있습니다. 샘플 IBM 홀로그램 레이블이 다음 그림에 표시됩니다.



여기 제공된 드라이브
특성을 참조하십시오.

여기 제공된 드라이브
특성을 참조하지
마십시오.

dcsi0035

그림 91. IBM 홀로그램 레이블 예제

부록 A. 기록

DS5020에 옵션을 추가할 때마다 이 부록의 정보를 업데이트해야 합니다. 정확한 최신 기록을 사용하여 다른 옵션을 더 쉽게 추가할 수 있으며 IBM 기술 지원 담당자에게 문의할 때마다 필요한 데이터를 더 쉽게 제공할 수 있습니다.

식별 번호

다음 정보를 기록하고 보유합니다.

Product name:	IBM System Storage DS5020 Storage Subsystem
Machine type:	1814
Model number:	20A
Serial number:	

일련 번호는 DS5020의 뒷면 맨 아래 안쪽 면 및 앞면 왼쪽 가장자리에 있습니다.

스토리지 서브시스템 및 제어기 정보 기록

표 24는 스토리지 서브시스템 이름, 관리 유형, 이더넷 하드웨어 주소 및 IP 주소를 기록하는 데이터 시트를 제공합니다. 이 표의 사본을 작성하여 사용자의 스토리지 서브시스템 및 제어기에 대한 정보를 완료하십시오. 이 정보를 사용하여 네트워크 서버에 대한 BOOTP 테이블 및 호스트 또는 DNS(Domain Name System) 테이블을 설정할 수 있습니다. 이 정보는 또한 초기 설치 후 스토리지 서브시스템을 추가하는 경우에도 유용합니다. 정보를 얻는 방법에 대한 자세한 지시사항은 Storage Manager 문서를 참조하십시오. 샘플 정보 기록에 대해서는 197 페이지의 표 25를 참조하십시오.

표 24. 스토리지 서브시스템 및 제어기 정보 기록

Storage subsystem name	Management method	Controllers-Ethernet and IP addresses, and host name		Host-IP address and host name

샘플 정보 기록

표 25는 샘플 정보 기록을 보여줍니다. 이 네트워크에는 직접 관리 및 호스트 에이전트 관리 방법을 사용하여 관리되는 스토리지 서브시스템이 포함되어 있습니다.

표 25. 샘플 정보 기록

Storage subsystem name	Management method	Controllers-Ethernet and IP addresses, and host name		Host-IP address and host name
		Controller A	Controller B	
재무 관리	직접	하드웨어 이더넷 주소 = 00a0b8020420	하드웨어 이더넷 주소 = 00a0b80000d8	
		IP 주소 = 192.168.128.101	IP 주소 = 192.168.128.102	
		<u>호스트</u> = Denver_a	<u>호스트</u> = Denver_b	
엔지니어링	<u>호스트</u> -에이전트			IP 주소 = 192.168.2.22
				<u>호스트</u> = Atlanta

설치된 장치 기록

다음 표를 사용하여 교체한 하드 디스크 드라이브 번호 및 해당 베이 번호를 기록할 수 있습니다.

경고: 잘못된 드라이브 베이에 하드 디스크 드라이브를 교체한 경우, 데이터 손실이 발생할 수 있습니다.

표 26. 하드 디스크 드라이브 기록

Bay number	Hard disk drive serial number	Replaced hard disk drive serial number

부록 B. 랙 마운팅 템플리트

이 부록에서는 랙 마운팅 템플리트의 복제 사본을 제공합니다. 이 문서에서 템플리트를 분리하려면 40 페이지의 『지지 레일 설치』에서 제공되는 템플리트가 아닌 이 사본을 사용하십시오.

지지대 및 DS5020을 랙에 마운트할 때 M5 나사를 삽입할 올바른 위치를 식별하려면 다음 템플리트(200 페이지의 그림 92 및 201 페이지의 그림 93)를 사용하십시오. 템플리트에 M5 나사의 위치가 강조표시되어 있습니다.

DS5020의 높이는 3U입니다. U 경계에 템플리트와 랙을 맞추십시오. U 경계는 랙 마운팅 템플리트에 가로 점선으로 표시되어 있습니다.

참고: 다음 템플리트에 표시된 마운팅 구멍은 사각형입니다. 랙의 구멍은 원형이거나 사각형일 수 있습니다.

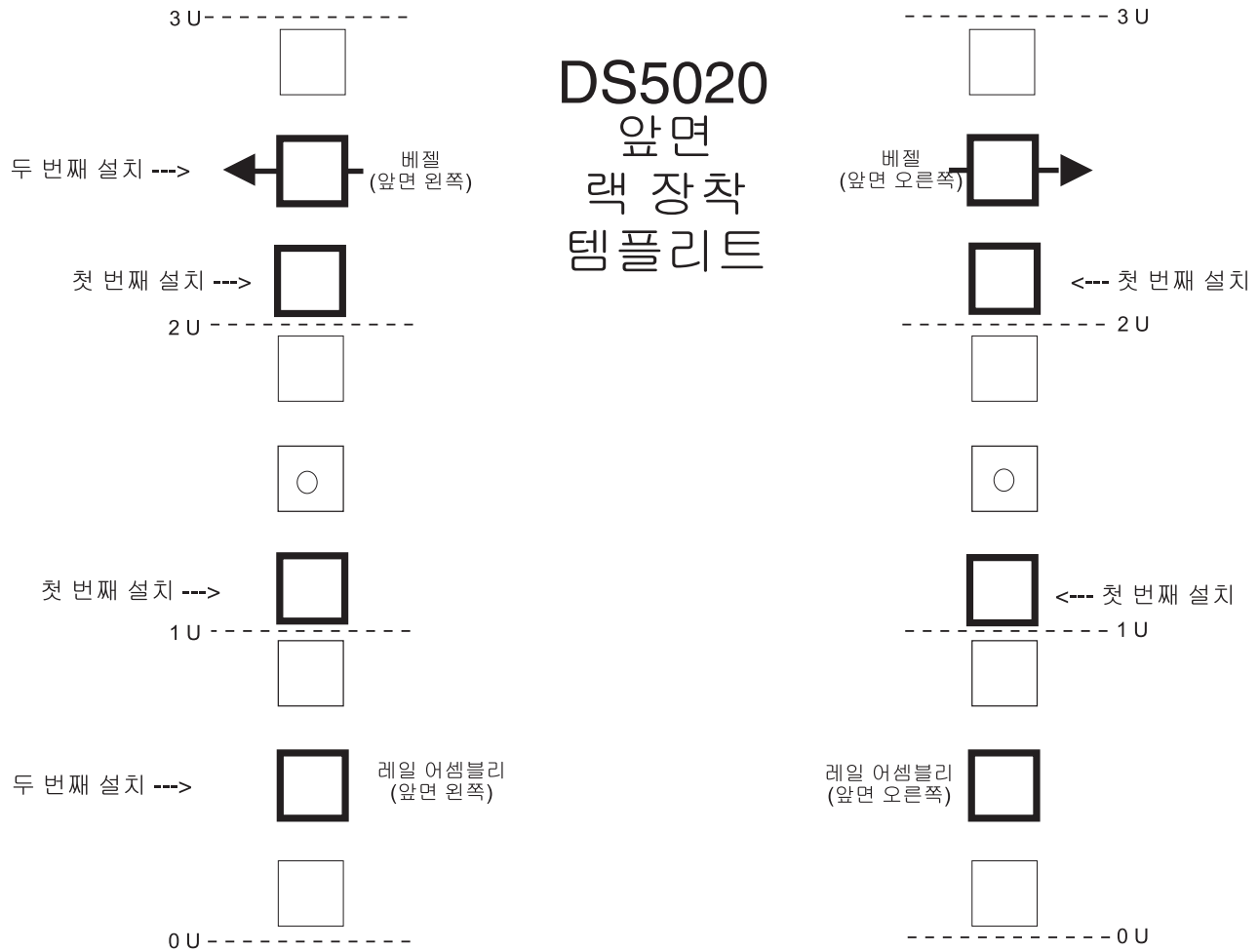


그림 92. 앞면 랙 마운팅 템플리트

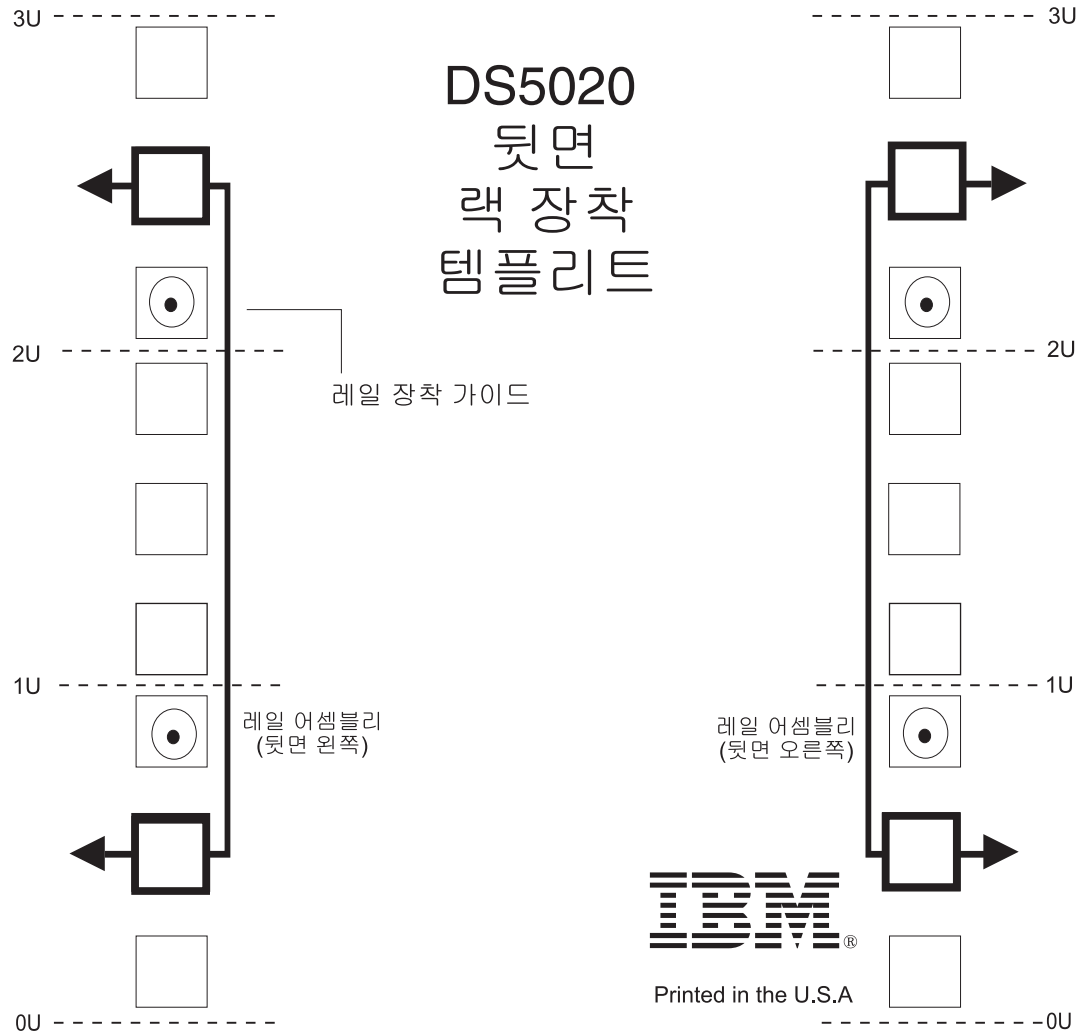


그림 93. 뒷면 랙 마운팅 템플리트

부록 C. 비IBM 랙 설치 스펙

다음 지시사항은 DS5000 스토리지 서브시스템 및 DS5000 스토리지 확장 격납장치를 비IBM 랙에 설치하기 위한 안전 요구사항 및 랙 스펙을 제공합니다.

참고: 이 절의 정보는 19인치 랙에 적용됩니다. 사용자는 랙 제조업체와 함께 작업하여 선택한 비IBM 랙이 이 절에 나열된 안전 요구사항 및 스펙을 충족하도록 해야 합니다.

비IBM 랙 또는 캐비닛에 설치된 IBM 제품에 대한 일반 안전 요구사항

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

1. IBM 전원 분배 장치 또는 주 전원(전원 코드를 통해)에 접속하거나 42V AC 또는 60V DC(위험 전압으로 간주됨) 이상의 전압을 사용하는 제품 또는 구성요소는 설치할 국가의 NRTL(Nationally Recognized Test Laboratory)의 안전 인증을 받아야 합니다.

안전 인증이 필요한 품목에는 랙 또는 캐비닛(랙 또는 캐비닛에 내장된 전기 구성요소가 포함된 경우), 팬 트레이, 전원 분배 장치, 무정전 전원 공급 장치, 멀티 콘센트 스트립 또는 기타 위험 전압에 연결된 랙 또는 캐비닛에 설치된 제품이 포함됩니다.

미국의 OSHA 승인 NRTL 예:

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

캐나다의 승인된 NRTL 예:

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

유럽 연합에서는 CE 표시 및 제조업체의 DOC(Declaration of Conformity)가 필요합니다.

인증된 제품에는 제품 또는 제품 레이블에 NRTL 로고 또는 표시가 있습니다. 그러나 인증서는 요청 시 IBM에서 사용 가능해야 합니다. 인증서는 NRTL 라이선스 또는 인증서 사본, CB 인증서, NRTL 표시에 적용할 위임장, NRTL 인증 보고서의 처음 몇 페이지, NRTL 서적의 목록 또는 UL 인증서 사본과 같은 항목으

로 구성됩니다. 인증서에는 제조업체 이름, 제품 유형 및 모델, 인증 표준, NRTL 이름 또는 로고, NRTL 파일 번호 또는 라이선스 번호, 승인 조건 또는 편이 목록이 포함됩니다. 제조업체의 표시는 NRTL의 인증서가 아닙니다.

2. 랙 또는 캐비닛은 설치되는 국가의 전기 및 기계 안전 법적 요구사항을 모두 충족해야 합니다.

랙 또는 캐비닛에는 노출된 위험(예: 60V DC 또는 42V AC 이상의 전압, 240VA 이상의 에너지, 날카로운 모서리, 기계적 틈새 또는 뜨거운 표면)이 없어야 합니다.

3. 랙의 각 제품에 대해 액세스 가능하고 확실한 연결 끊기 장치(전원 분배 장치 포함)가 있어야 합니다.

연결 끊기 장치는 전원 코드의 플러그(전원 코드가 1.8m(6피트) 이하인 경우), 기기 인렛 콘센트(전원 코드가 분리형인 경우), 전원 켜기/끄기 스위치, 연결 끊기 장치에 의해 랙 또는 제품에서 모든 전원이 제거된 경우 랙의 긴급 전원 끄기 스위치로 구성됩니다.

랙(또는 캐비닛)에 전기 구성요소(예: 팬 트레이 또는 표시등)가 있는 경우, 랙에는 액세스 가능하고 확실한 연결 끊기 장치가 있어야 합니다.

4. 랙 또는 캐비닛, 전원 분배 장치 및 멀티 콘센트 스트립, 랙 또는 캐비닛에 설치된 제품은 모두 고객의 설비 영역에 올바르게 접지되어야 합니다.

전원 분배 장치 또는 랙 플러그의 접지 핀과 랙 및 랙에 설치된 제품의 접촉 가능한 금속 또는 전도성 표면 사이의 저항이 0.1옴(Ohm)보다 크면 안됩니다. 접지 방법은 해당 국가의 전기 코드(예: NEC 또는 CEC)를 준수해야 합니다. 접지 지속성은 설치가 완료된 후 IBM 서비스 담당자를 통해 확인할 수 있으며 첫 번째 서비스 활동 전에 확인해야 합니다.

5. 전원 분배 장치 및 멀티 콘센트 스트립의 전압 정격은 접속된 제품과 호환 가능해야 합니다.

전원 분배 장치 또는 멀티 콘센트 스트립 전류 및 출력 정격은 빌딩 전원 공급 장치 회로의 80%(NEC(National Electrical Code) 및 CEC(Canadian Electrical Code) 요구대로)로 평가됩니다. 전원 분배 장치에 연결된 총 부하는 전원 분배 장치의 정격 미만이어야 합니다. 예를 들어, 30A가 연결된 전원 분배 장치의 총 부하는 24A(30A x 80%)로 평가됩니다. 따라서 이 예제에서 전원 공급 장치에 연결된 모든 장비의 합계는 24A 정격보다 낮아야 합니다.

무정전 전원 공급 장치가 설치된 경우, 전원 분배 장치에 대해 위에 설명된 모든 전기 안전 요구사항(NRTL의 인증서 포함)을 충족해야 합니다.

6. 랙 또는 캐비닛, 전원 분배 장치, 무정전 전원 공급 장치, 멀티 콘센트 스트립 및 랙 또는 캐비닛의 모든 제품은 제조업체의 지시사항과 모든 국가, 시/도 및 지역 코드와 법률에 따라 설치되어야 합니다.

랙 또는 캐비닛, 전원 분배 장치, 무정전 전원 공급 장치, 멀티 콘센트 스트립 및 랙 또는 캐비닛의 모든 제품은 제조업체가 의도한 대로(제조업체의 제품 문서 및 마케팅 서적에 따라) 사용되어야 합니다.

7. 랙 또는 캐비닛, 전원 분배 장치, 무정전 전원 공급 장치 및 랙 또는 캐비닛의 모든 제품의 사용 및 설치에 대한 모든 문서(안전 정보 포함)는 현장에서 사용 가능해야 합니다.
8. 랙 캐비닛에 둘 이상의 전원 소스가 있는 경우, "다중 전원 소스"(제품이 설치된 국가의 언어로)라는 안전 레이블을 분명하게 볼 수 있어야 합니다.
9. 랙 또는 캐비닛 또는 캐비닛에 설치된 제품에 제조업체에서 붙인 안전 또는 무게 레이블이 있는 경우, 해당 레이블을 그대로 두고 제품이 설치되는 국가의 언어로 번역해야 합니다.
10. 랙 또는 캐비닛 구성은 "서비스 안전"에 대한 모든 IBM 요구사항을 준수해야 합니다(환경이 안전한지 판별하는 데 필요한 지원은 IBM 설치 계획 담당자에게 문의).

서비스를 제공하기 위해 특별한 유지보수 절차 또는 도구는 필요하지 않습니다.

11. 서비스를 제공할 제품이 바닥에서 1.5m 및 3.7m(5피트 및 12피트) 사이에 설치되는 고공 서비스 설치에서는 OSHA 및 CSA 승인 비전도성 발판 사다리를 사용할 수 있어야 합니다. 사다리가 작업에 필요한 경우, 고객은 OSHA 및 CSA 인증 비전도성 발판 사다리를 제공해야 합니다(지역 IBM 서비스 지방 사무소와 다르게 합의한 경우 제외). 바닥에서 2.9m(9피트) 이상의 위치에 설치된 제품에 대해서는 IBM 서비스 담당자가 작업하기 전에 특별 계약을 맺어야 합니다.

IBM에서 서비스를 제공하는 랙 마운팅의 대상이 아닌 제품의 경우, 해당 서비스의 일부로 교체할 제품 및 부품의 무게는 11.4kg(25lb) 이상이어야 합니다. (확실하지 않은 경우 설치 계획 담당자에게 문의하십시오.)

12. 랙에 설치된 제품에 대해 안전하게 서비스를 제공하기 위한 특수 교육 또는 훈련은 필요하지 않습니다. (확실하지 않은 경우 설치 계획 담당자에게 문의하십시오.)

랙 스펙

DS5000 스토리지 서브시스템 또는 DS5000 스토리지 확장 격납장치를 비IBM 랙에 설치하는 경우, 다음 스펙을 준수하십시오.

1. 랙 또는 캐비닛은 1992년 8월 24일에 게시된 19인치 랙용 EIA 표준 EIA-310-D를 충족해야 합니다. EIA-310-D 표준은 랙 개방구의 너비(새시의 너비), 모듈 마운팅 플랜지의 너비, 마운팅 구멍 간격 및 마운팅 플랜지 깊이 등의 내부 차원을 지정함

니다. EIA-310-D 표준은 랙의 전체 외부 너비는 제어하지 않습니다. 내부 마운팅 공간과 관련하여 측벽과 모서리 기둥의 위치는 제한되지 않습니다.

앞면 랙 개방구는 너비 451mm + 0.75mm(17.75인치 + 0.03인치)여야 하고 레일 마운팅 구멍은 중심에서 465mm + 0.8mm(18.3인치 + 0.03인치) 떨어져 있어야 합니다(2개의 앞쪽 마운팅 플랜지와 2개의 뒤쪽 마운팅 플랜지에 세로로 늘어난 구멍의 열 사이의 가로 너비).

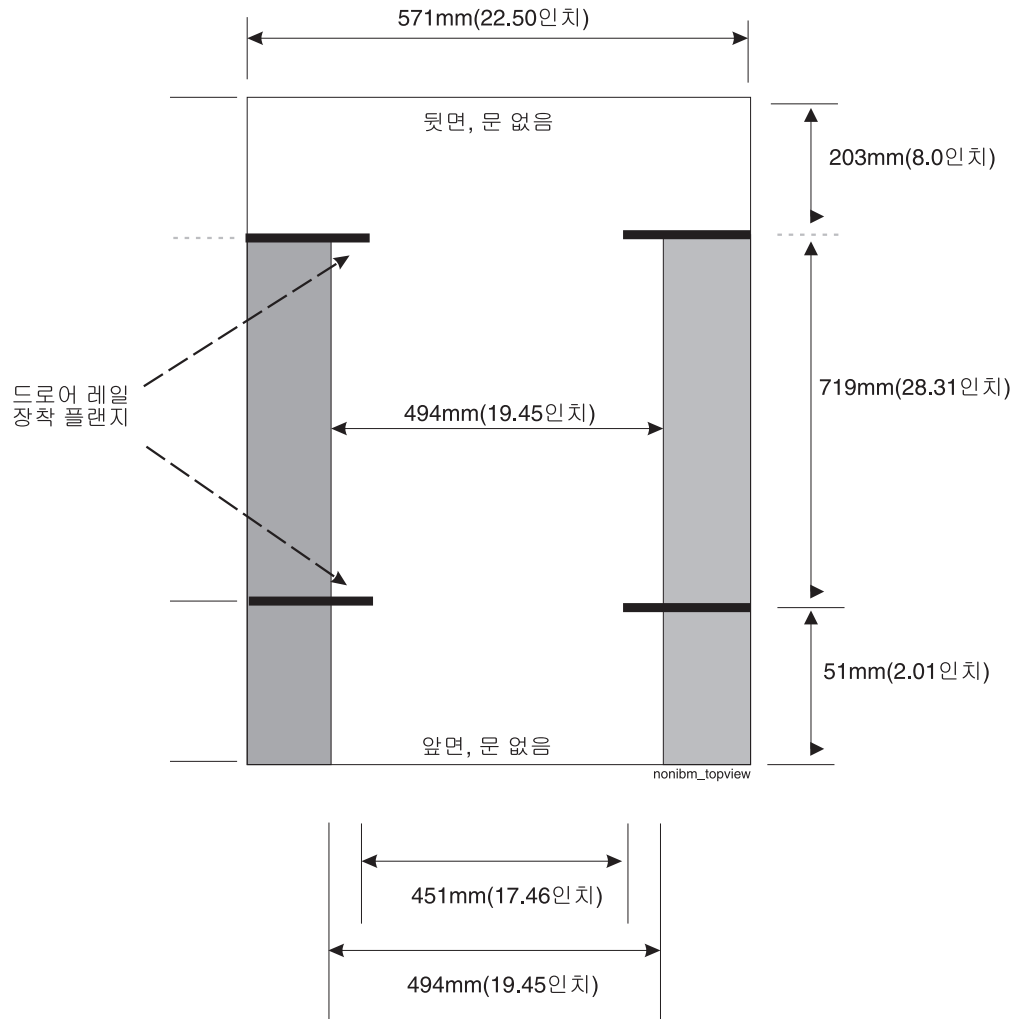


그림 94. 비IBM 랙 스펙 차원의 맨 위 보기

비IBM 랙 스펙 차원의 맨 위 보기

마운팅 구멍 사이의 세로 거리는 중심에서 15.9mm(0.625인치), 15.9mm(0.625인치) 및 12.67mm(0.5인치) 간격(맨 아래에서 맨 위로)에 있는 3개의 구멍 세트 구성됩니다(각 3개의 구멍을 중심에서 44.45mm(1.75인치) 떨어진 세로 구멍 세트로 만듦). 랙 또는 캐비닛의 앞쪽 및 뒤쪽 마운팅 플랜지는 719mm(28.3인치) 떨어져 있어야 하며 마운팅 플랜지가 경계를 이루는 내부 너비는 494mm(19.45인치) 이

상이어야만 IBM Storage System 또는 eServer™ 레일이 랙 또는 캐비닛에 맞습니다(206 페이지의 그림 94 참조).

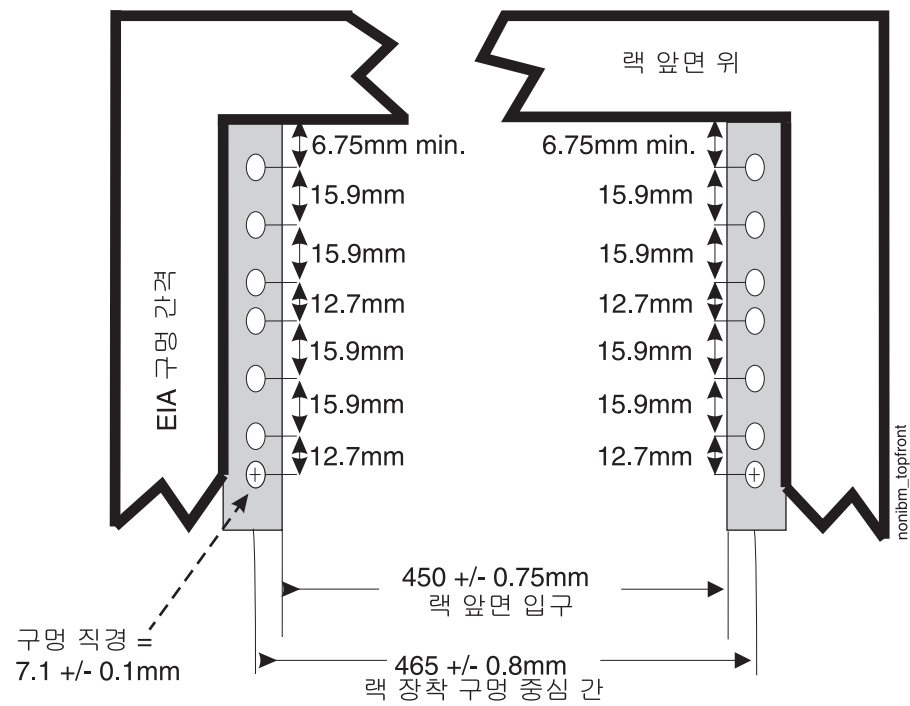


그림 95. 랙 스펙 차원, 맨 위 앞면 보기

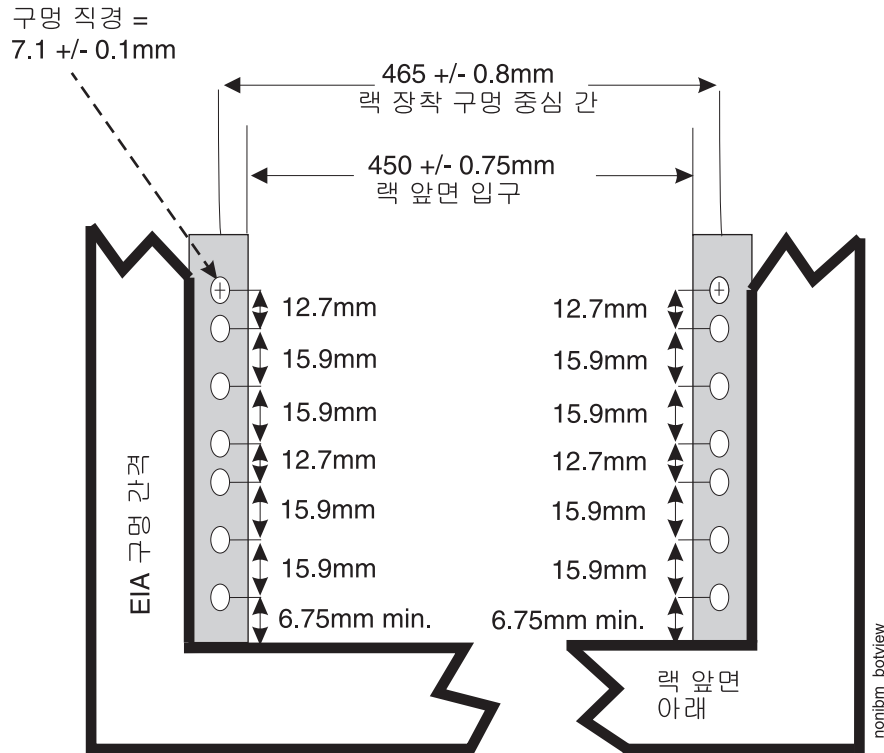


그림 96. 랙 스펙 차원, 맨 아래 앞면 보기

2. 랙 또는 캐비닛은 EIA 단위당 평균 15.9kg(35lb)의 제품 무게 하중을 지탱할 수 있어야 합니다.

예를 들어, 4개의 EIA 드로어의 최대 무게는 63.6kg(140lb)입니다.

3. AC 또는 DC 전원 드로어는 랙 또는 캐비닛용으로 구매한 장비를 기반으로 지원되어야 합니다. 랙에 이미 설치된 각 장치와 동일한 스펙을 충족하는 전원 분배 장치를 사용할 것을 강력하게 권장합니다. 각 전원 분배 장치에는 전용 전력선이 필요합니다. 랙 또는 캐비닛 전원 분배 장치는 드로어 전원 요구사항 및 동일한 전원 분배 장치에 연결될 추가 제품의 전원 요구사항을 충족해야 합니다.

랙 또는 캐비닛 전원 콘센트(전원 분배 장치, 무정전 전원 공급 장치 또는 멀티 콘센트 스트립)의 플러그 유형은 사용자의 드로어 또는 장치와 호환 가능해야 합니다. 랙 또는 캐비닛과 호환 가능한 전원 분배 장치를 준비하고 필요한 모든 에이전시 인증을 확보하는 것은 고객의 책임입니다.

4. 레일 마운팅 핀 및 나사가 랙 또는 캐비닛 레일 마운팅 구멍에 꼭 맞는 것을 포함하여 랙 또는 캐비닛은 드로어 마운팅 레일과 호환 가능해야 합니다. IBM 제품을 랙에 설치할 때에는 제품과 함께 제공된 IBM 마운팅 레일을 사용해야 합니다. IBM 제품과 함께 제공된 마운팅 레일은 드로어 또는 장치의 무게를 안전하게 지탱하고 작동 및 서비스 활동 중에 제품을 안전하게 지지하도록 설계되고 테스트되었습니다. 레일을 사용하면 필요한 경우 드로어를 앞, 뒤 또는 양쪽으로 안전하게 뺄 수 있어서 더 쉽게 작업할 수 있습니다.

참고: 랙 또는 캐비닛의 마운팅 플랜지에 사각형 구멍이 있는 경우, 추가 하드웨어가 필요할 수 있습니다.

5. 랙 또는 캐비닛에는 랙의 앞면과 뒷면 모두에 안정성을 제공하는 발 또는 브래킷이 설치되어 있거나 드로어 또는 장치를 맨 앞 또는 맨 뒤 서비스 위치로 잡아 당길 때 랙 또는 캐비닛이 기울어지지 않도록 하는 다른 수단이 있어야 합니다.

대체 방법의 예로, 랙 또는 캐비닛을 바닥, 천장이나 벽 또는 여러 개의 랙 또는 캐비닛이 늘어선 줄에서 옆에 있는 랙 또는 캐비닛에 볼트로 고정하는 것을 들 수 있습니다.

6. 앞쪽 및 뒤쪽에 적당한 서비스 여유 공간(랙 또는 캐비닛 내부 및 주변)이 있어야 합니다.

드로어를 앞쪽 및 해당되는 경우 뒤쪽 서비스 액세스 위치까지 완전히 밀어 넣을 수 있도록 랙 또는 캐비닛의 앞쪽과 뒤쪽에는 가로로 충분한 너비의 여유 공간이 있어야 합니다(일반적으로 이를 위해서는 앞뒤 각각에 914.4mm(36인치)의 여유 공간이 필요함).

앞문과 뒷문이 있는 경우, 서비스 제공을 위해 제한 없이 액세스할 수 있도록 충분히 열릴 수 있거나 쉽게 제거할 수 있어야 합니다. 서비스 제공을 위해 문을 제거해야 하는 경우, 서비스를 받기 전에 문을 제거하는 것은 고객의 책임입니다.

7. 랙 또는 캐비닛의 랙 드로어 주변에는 적당한 여유 공간이 있어야 합니다.

제품 스펙에 따라 드로어가 쉽게 열리고 닫힐 수 있도록 드로어 베젤 주위에 적당한 여유 공간이 있어야 합니다.

앞문 또는 뒷문은 또한 문에서 마운팅 플랜지까지의 여유 공간으로 앞쪽은 최소 51mm(2인치), 뒤쪽은 203mm(8인치)를 유지하고 드로어 베젤과 케이블에 대한 좌우 여유 공간으로 앞쪽은 494mm(19.4인치), 뒤쪽은 571mm(22.5인치)를 유지해야 합니다(206 페이지의 그림 94 참조).

8. 랙 또는 캐비닛은 적당한 앞뒤 통풍을 제공해야 합니다.

통풍이 가장 잘 되게 하기 위해서는 랙 또는 캐비닛에 앞문이 없는 것이 좋습니다. 랙 또는 캐비닛에 문이 있는 경우, 서버 스펙에 지정된 대로 필요한 드로어 주변 입구 온도를 유지하기 위해 앞뒤에 적절한 기류가 흐르도록 문 전체에 구멍이 뚫려 있어야 합니다. 구멍을 통해 평방 인치당 34% 이상의 최소 개방 영역을 확보해야 합니다.

부록 D. 전원 코드

안전을 위해 IBM은 접지된 접속 플러그가 있는 전원 코드를 이 IBM 제품에 사용하도록 제공합니다. 감전 사고를 피하기 위해 항상 전원 코드 및 플러그를 적절하게 접지된 콘센트에 사용하십시오.

미국 및 캐나다에서 사용되는 IBM 전원 코드는 UL(Underwriter's Laboratories)에 등록되어 있으며 CSA(Canadian Standards Association)의 인증을 받았습니다.

115볼트에서 작동하는 장치의 경우: 최소 18AWG, SVT 또는 SJT 유형, 3도체 코드, 최대 15피트의 길이 및 병렬 블레이드, 정격 전류 15암페어 및 정격 전압 125볼트의 접지형 접속 플러그로 구성된 UL 등록 및 CSA 인증 코드 세트를 사용하십시오.

230볼트에서 작동하는 장치의 경우(미국에서 사용): 최소 18AWG, SVT 또는 SJT 유형, 3도체 코드, 최대 15피트의 길이 및 탠덤 블레이드, 정격 전류 15암페어 및 정격 전압 250볼트의 접지형 접속 플러그로 구성된 UL 등록 및 CSA 인증 코드 세트를 사용하십시오.

230볼트에서 작동하는 장치의 경우(미국 이외의 국가): 접지형 접속 플러그가 있는 코드 세트를 사용하십시오. 코드 세트는 장비가 설치될 국가에 적용되는 안전 승인을 받아야 합니다.

특정 국가 또는 지역의 IBM 전원 코드는 일반적으로 해당 국가 또는 지역에서만 사용할 수 있습니다.

표 27. IBM 전원 코드

IBM 전원 코드 부품 번호	기능 코드	설명	사용되는 국가 또는 지역
39Y7931	9800	전원 코드(125v, 10A, 4.3m)	앤티가바부다, 아루바, 바하마, 바베이도스, 벨리즈, 버뮤다, 볼리비아, 케이맨 제도, 코스타리카, 콜롬비아, 쿠바, 도미니카 공화국, 에콰도르, 엘살바도르, 괌, 과테말라, 아이티, 온두라스, 자메이카, 멕시코, 미크로네시아(연방), 네덜란드령 안틸레스, 니카라과, 파나마, 페루, 필리핀, 사우디아라비아, 태국, 터크스 및 케이커스 제도, 미국, 베네수엘라

표 27. IBM 전원 코드 (계속)

IBM 전원 코드 부품 번호	기능 코드	설명	사용되는 국가 또는 지역
39Y7917	9820	전원 코드(250v, 10A, 2.8m)	아프가니스탄, 알바니아, 알제리아, 안도라, 앙골라, 아르메니아, 오스트리아, 아제르바이잔, 벨라루스, 벨기에, 베냉, 보스니아 헤르체고비나, 불가리아, 부르키나파소, 부룬디, 캄보디아, 카메룬, 카보베르데, 중앙 아프리카 공화국, 차드, 코모로, 콩고(민주 공화국), 콩고(공화국), 코트디부아르(상아 해안), 크로아티아(공화국), 체코 공화국, 다호메이, 지부티, 이집트, 적도 기니, 에리트레아, 에스토니아, 에티오피아, 핀란드, 프랑스, 프랑스령 가이아나, 프랑스령 폴리네시아, 가봉, 그루지아, 독일, 그리스, 과들루프, 기니, 기니비사우, 헝가리, 아이슬란드, 인도네시아, 이란, 카자흐스탄, 키르기스스탄, 라오스(인민민주공화국), 라트비아, 레바논, 리투아니아, 룩셈부르크, 마케도니아(이전 유고슬라비아 공화국), 마다가스카르, 말리, 마르티니크, 모리타니, 모리셔스, 마요트, 몰도바(공화국), 모나코, 몽골, 모로코, 모잠비크, 네덜란드, 뉴칼레도니아, 니제르, 노르웨이, 폴란드, 포르투갈, 리유니언, 루마니아, 러시아 연방, 르완다, 상투메 프린시페, 사우디아라비아, 세네갈, 세르비아, 슬로바키아, 슬로베니아(공화국), 소말리아, 스페인, 수리남, 스웨덴, 시리아, 타지키스탄, 타히티, 토고, 튀니지, 터키, 투르크메니스탄, 우크라이나, 어퍼볼타, 우즈베키스탄, 비누아투, 베트남, 윌리스 및 푸투나, 유고슬라비아(연방 공화국), 자이레
39Y7918	9821	전원 코드(250v, 10A, 2.8m)	덴마크
39Y7923	9825	전원 코드(250v, 10A, 2.8m)	아부다비, 바레인, 보츠와나, 브루나이, 채널 제도, 키프로스, 도미니카, 감비아, 가나, 그레나다, 가이아나, 홍콩, 이라크, 아일랜드, 요르단, 케냐, 쿠웨이트, 리베리아, 말라위, 말레이시아, 몰타, 미얀마(버마), 나이지리아, 오만, 카타르, 세인트 크리스토퍼 네비스, 세인트 루시아, 세인트 빈센트 및 그레나딘 제도, 세이셸, 시에라리온, 싱가포르, 수단, 탄자니아(연방 공화국), 트리니다드 토바고, 아랍 에미리트 연합(두바이), 영국, 예멘, 잠비아, 짐바브웨
39Y7920	9827	전원 코드(250v, 10A, 2.8m)	이스라엘
39Y7919	9828	전원 코드(250v, 10A, 2.8m)	리히텐슈타인, 스위스

표 27. IBM 전원 코드 (계속)

IBM 전원 코드 부품 번호	기능 코드	설명	사용되는 국가 또는 지역
39Y7922	9829	전원 코드(250v, 10A, 2.8m)	방글라데시, 레소토, 마카오, 몰디브, 나미 비아, 네팔, 파키스탄, 사모아, 남아프리카, 스리랑카, 스와질란드, 우간다
39Y7925	9845	전원 코드(250v, 12A, 2.8m)	한국
39Y7921	9830	전원 코드(250v, 10A, 2.8m)	칠레, 이탈리아, 리비아
39M7924	9831	전원 코드(250v, 10A, 2.8m)	오스트레일리아, 피지, 키리바시, 나우루, 뉴질랜드, 파푸아뉴기니
39Y7930	9834	전원 코드(250v, 10A, 2.8m)	아르헨티나, 파라과이, 우루과이
39Y7928	9840	전원 코드(250v, 10A, 2.8m)	중국
39M2830	9841	1.8m 길이의 전원 코드	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 DS5020 문서

DS5020 및 기타 IBM System Storage 제품에 대한 교육 정보를 보려면 <http://ibmdsseriestraining.com/>으로 이동하십시오.

다음 표에서는 IBM System Storage DS Storage Manager, 스토리지 서브시스템, 스토리지 확장 격납장치 제품 라이브러리 및 기타 관련 문서에 대한 개요를 설명합니다. 각 표에는 라이브러리에 포함된 문서 및 각 문서에서 다루는 공통 태스크가 나열되어 있습니다.

다음 웹 사이트에서 해당 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 28은 DS Storage Manager 버전 10 라이브러리의 각 문서와 해당 관련 공통 사용자 태스크가 연관되어 표시됩니다.

표 28. DS Storage Manager 버전 10 제목 대 사용자 태스크

제목	사용자 태스크					
	계획	하드웨어 설치	소프트웨어 설치	구성	운영 및 관리	진단 및 유지보수
IBM System Storage DS5020 Quick Start Guide		✓	✓	✓		
Windows 2000/Server 2003/2008, NetWare, VMWare ESX Server, Linux용 IBM System Storage DS Storage Manager 버전 10 설치 및 호스트 지원 안내서	✓		✓	✓		
AIX, UNIX, Solaris, Linux on POWER용 IBM System Storage DS Storage Manager 버전 10 설치 및 호스트 지원 안내서	✓		✓	✓		

표 28. DS Storage Manager 버전 10 제목 대 사용자 태스크 (계속)

제목	사용자 태스크					
	계획	하드웨어 설치	소프트웨어 설치	구성	운영 및 관리	진단 및 유지보수
IBM System Storage DS Storage Manager 복사 서비스 사용자 안내서	✓		✓	✓	✓	
IBM System Storage DS Storage Manager Concepts Guide	✓	✓	✓	✓	✓	✓
IBM System Storage DS4000 Fibre Channel and Serial ATA InterMix Premium Feature Installation Overview	✓	✓	✓	✓		

DS5020 스토리지 서브시스템 라이브러리

표 29는 DS5020 스토리지 서브시스템 라이브러리의 각 문서와 해당 관련 공통 사용자 태스크가 연관되어 표시됩니다.

표 29. DS5020 스토리지 서브시스템 문서 제목 대 사용자 태스크

제목	사용자 태스크					
	계획	하드웨어 설치	소프트웨어 설치	구성	운영 및 관리	진단 및 유지보수
IBM System Storage DS5020 스토리지 서브시스템 설치, 사용자 및 유지보수 안내서	✓	✓	✓	✓	✓	✓
IBM System Storage Quick Start Guide, Quick Reference for the DS4700 and DS4200/EXP810 및 EXP420 설치에 대한 2, 3 및 4절		✓	✓	✓		
IBM System Storage DS5020 Quick Start Guide		✓	✓	✓		

DS4800 스토리지 서브시스템 라이브러리

표 30은 DS4800 스토리지 서브시스템 라이브러리의 각 문서와 해당 관련 공통 사용자 태스크가 연관되어 표시됩니다.

표 30. DS4800 스토리지 서브시스템 문서 제목 대 사용자 태스크

제목	사용자 태스크					
	계획	하드웨어 설치	소프트웨어 설치	구성	운영 및 관리	진단 및 유지보수
<i>IBM System Storage DS4800 스토리지 서브시스템 설치, 사용자 및 유지보수 안내서</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 31은 DS4700 스토리지 서브시스템 라이브러리의 각 문서와 해당 관련 공통 사용자 태스크가 연관되어 표시됩니다.

표 31. DS4700 스토리지 서브시스템 문서 제목 대 사용자 태스크

제목	사용자 태스크					
	계획	하드웨어 설치	소프트웨어 설치	구성	운영 및 관리	진단 및 유지보수
<i>IBM System Storage DS4700 스토리지 서브시스템 설치, 사용자 및 유지보수 안내서</i>	✓	✓		✓	✓	✓
<i>IBM System Storage Quick Start Guide, Quick Reference for the DS4700 and DS4200/EXP810 및 EXP420 설치에 대한 2, 3 및 4절</i>		✓	✓	✓		
<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>	✓	✓				

DS4500 스토리지 서브시스템 라이브러리

표 32은 DS4500 스토리지 서브시스템 라이브러리의 각 문서와 해당 관련 공통 사용자 태스크가 연관되어 표시됩니다.

표 32. DS4500 스토리지 서브시스템 문서 제목 대 사용자 태스크

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 33은 DS4400 스토리지 서브시스템 라이브러리의 각 문서와 해당 관련 공통 사용자 태스크가 연관되어 표시됩니다.

표 33. DS4400 스토리지 서브시스템 문서 제목 대 사용자 태스크

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 34은 DS4300 스토리지 서브시스템 라이브러리의 각 문서와 해당 관련 공통 사용자 태스크가 연관되어 표시됩니다.

표 34. DS4300 스토리지 서브시스템 문서 제목 대 사용자 태스크

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 35는 DS4200 Express 스토리지 서브시스템 라이브러리의 각 문서와 해당 관련 공통 사용자 태스크가 연관되어 표시됩니다.

표 35. DS4200 Express 스토리지 서브시스템 문서 제목 대 사용자 태스크

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/EXP810 및 EXP420 설치에 대한 2, 3 및 4절</i>		✓	✓	✓		

DS4100 스토리지 서브시스템 라이브러리

표 36은 DS4100 스토리지 서브시스템 라이브러리의 각 문서와 해당 관련 공통 사용자 태스크가 연관되어 표시됩니다.

표 36. DS4100 스토리지 서브시스템 문서 제목 대 사용자 태스크

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 및 DS4000 스토리지 확장 격납장치 문서

표 37은 다음 각 문서와 해당 관련 공통 사용자 태스크가 연관되어 표시됩니다.

표 37. DS5000 및 DS4000 스토리지 확장 격납장치 문서 제목 대 사용자 태스크

제목	사용자 태스크					
	계획	하드웨어 설치	소프트웨어 설치	구성	운영 및 관리	진단 및 유지보수
<i>IBM System Storage EXP520 Expansion Enclosure Installation, User's, and Maintenance Guide</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>IBM System Storage DS4000 EXP810 Storage Expansion Enclosure Installation, User's, and Maintenance Guide</i>	✓	✓		✓	✓	✓
<i>IBM System Storage Quick Start Guide, Quick Reference for the DS4700 and DS4200/EXP810 및 EXP420 설치에 대한 2, 3 및 4절</i>		✓	✓	✓		
<i>IBM TotalStorage DS4000 EXP700 and EXP710 Storage Expansion Enclosures Installation, User's, and Maintenance Guide</i>	✓	✓		✓	✓	✓
<i>IBM EXP500 Installation and User's Guide</i>	✓	✓		✓	✓	✓
<i>IBM System Storage DS4000 EXP420 Storage Expansion Enclosure Installation, User's, and Maintenance Guide</i>	✓	✓		✓	✓	✓
<i>IBM System Storage DS4000 Hard Drive and Storage Expansion Enclosures Installation and Migration Guide</i>	✓	✓				

기타 DS5000 및 DS4000 관련 문서

표 38은 다음 각 문서와 해당 관련 공통 사용자 태스크가 연관되어 표시됩니다.

표 38. DS5000 및 DS4000 관련 문서 제목 대 사용자 태스크

제목	사용자 태스크					
	계획	하드웨어 설치	소프트웨어 설치	구성	운영 및 관리	진단 및 유지보수
<i>IBM Safety Information</i>					✓	
<i>IBM TotalStorage DS4000 Hardware Maintenance Manual</i> ¹						✓
<i>IBM System Storage DS4000 Problem Determination Guide</i>						✓
<i>IBM Fibre Channel Planning and Integration: User's Guide and Service Information</i>	✓	✓			✓	✓
<i>IBM TotalStorage DS4000 FC2-133 Host Bus Adapter Installation and User's Guide</i>		✓			✓	
<i>IBM TotalStorage DS4000 FC2-133 Dual Port Host Bus Adapter Installation and User's Guide</i>		✓			✓	
<i>IBM Netfinity® Fibre Channel Cabling Instructions</i>		✓				
<i>IBM Fibre Channel SAN Configuration Setup Guide</i>	✓		✓	✓	✓	

참고:

1. *IBM TotalStorage DS4000 Hardware Maintenance Manual*에는 IBM System Storage DS4100, DS4200, DS4300, DS4500, DS4700 또는 DS4800 스토리지 서브시스템에 대한 유지보수 정보가 포함되어 있지 않습니다. 해당 제품에 대한 유지보수 정보는 특정 서브시스템용 *IBM System Storage DSx000 스토리지 서브시스템 설치, 사용자 및 유지보수 안내서*에서 찾을 수 있습니다.

부록 F. 내게 필요한 옵션

이 절에서는 DS Storage Manager의 내게 필요한 옵션 기능인 대체 키보드 탐색에 대한 정보를 제공합니다. 내게 필요한 옵션 기능은 지체 부자유 또는 시각 장애 등과 같은 신체적 장애가 있는 사용자가 소프트웨어 제품을 사용할 수 있도록 도와 줍니다.

이 절에 설명된 대체 키보드 조작을 통해, 키 또는 키 조합을 사용하여 Storage Manager 태스크를 수행하고 마우스로도 여러 조치 메뉴를 시작할 수 있습니다.

주: 이 절에서 설명하는 키보드 조작 외에도 Windows용 DS Storage Manager 버전 9.14 - 10.10(및 이후 버전) 소프트웨어 설치 패키지에는 스크린 리더 소프트웨어 인터페이스가 포함되어 있습니다.

스크린 리더를 사용하려면 Windows 호스트/관리 스테이션에서 설치 마법사를 사용하여 Storage Manager 9.14 - 10.10(또는 이후 버전)을 설치할 때 사용자 정의 설치를 선택하십시오. 그런 다음, Select Product Features 창에서 Java Access Bridge 및 기타 필수 호스트 소프트웨어 구성요소를 선택하십시오.

표 39에는 사용자 인터페이스 구성요소를 탐색, 선택 또는 활성화할 수 있는 키보드 조작이 정의되어 있습니다. 이 표에 사용된 용어는 다음과 같습니다.

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

참고: 일반적으로 구성요소 간의 탐색에는 다음 키가 필요합니다.

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

표 39. DS Storage Manager 대체 키보드 조작

단축키	조치
F1	도움말을 엽니다.

표 39. DS Storage Manager 대체 키보드 조작 (계속)

단축키	조치
F10	키보드 초점을 기본 메뉴 표시줄로 이동하고 첫 번째 메뉴를 표시합니다. 사용 가능한 옵션을 탐색하려면 화살표 키를 사용하십시오.
Alt+F4	management 창을 닫습니다.
Alt+F6	대화 상자(비모달) 및 관리 창 간에 키보드 초점을 이동합니다.
Alt+ 밑줄 친 문자	밑줄 친 문자와 연관된 키를 사용하여 메뉴 항목, 단추 및 기타 인터페이스 구성요소에 액세스합니다. 메뉴 옵션에 대해 Alt + 밑줄 친 문자 조합을 선택하여 기본 메뉴에 액세스한 후 밑줄 친 문자를 선택하여 개별 메뉴 항목에 액세스하십시오. 기타 인터페이스 구성요소에 대해서는 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 (연속적/비연속적) AMW 논리/물리적 보기	물리적 보기에서 여러 드라이브를 선택합니다. 여러 드라이브를 선택하려면 스페이스바를 눌러 하나의 드라이브를 선택한 후 Tab을 눌러 선택하려는 다음 드라이브로 초점을 전환하십시오. 드라이브를 선택하려면 Ctrl+스페이스바를 누르십시오. 여러 드라이브가 선택되었을 때 스페이스바만 누르면 모든 선택사항이 제거됩니다. 여러 드라이브가 선택되어 있을 때 드라이브를 선택 취소하려면 Ctrl+스페이스바 조합을 사용하십시오. 이 동작은 연속적 및 비연속적 드라이브 선택사항에 대해 동일합니다.
End, Page Down	키보드 초점을 목록의 마지막 항목으로 이동합니다.
Esc	현재 대화 상자를 닫습니다(키보드 초점이 필요하지 않음).
Home, Page Up	키보드 초점을 목록의 첫 번째 항목으로 이동합니다.
Shift+Tab	구성요소 사이에서 키보드 초점을 역방향으로 이동합니다.
Ctrl+Tab	키보드 초점을 표에서 다음 사용자 인터페이스 구성요소로 이동합니다.
Tab	구성요소 사이에서 키보드 초점을 탐색하거나 하이퍼링크를 선택합니다.
아래로 화살표	키보드 초점을 목록에서 한 항목 아래로 이동합니다.
왼쪽 화살표	키보드 초점을 왼쪽으로 이동합니다.
오른쪽 화살표	키보드 초점을 오른쪽으로 이동합니다.
위로 화살표	키보드 초점을 목록에서 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

다음 단락은 현지법과 상충하는 영국이나 기타 국가에서는 적용되지 않습니다. IBM은 타인의 권리 침해, 상품성 및 특정 목적에의 적합성에 대한 묵시적 보증을 포함하여 (단, 이에 한하지 않음) 묵시적이든 명시적이든 어떠한 종류의 보증 없이 이 책을 "현 상태대로" 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 본인 이 감수해야 합니다.

IBM은 귀하의 권리를 침해하지 않는 범위 내에서 적절하다고 생각하는 방식으로 귀하가 제공한 정보를 사용하거나 배포할 수 있습니다.

본 문서에 포함된 모든 성능 데이터는 제한된 환경에서 산출된 것입니다. 따라서 다른 운영 환경에서 얻어진 결과는 상당히 다를 수 있습니다. 일부 성능은 개발 단계의 시스템에서 측정되었을 수 있으므로 이러한 측정치가 일반적으로 사용되고 있는 시스템에서도 동일하게 나타날 것이라고는 보증할 수 없습니다. 또한 일부 성능은 추정을 통해 측정되었을 수도 있으므로 실제 결과는 다를 수 있습니다. 이 책의 사용자는 해당 데이터를 본인의 특정 환경에서 검증해야 합니다.

비IBM 제품에 관한 정보는 해당 제품의 공급업체, 공개 자료 또는 기타 범용 소스로부터 얻은 것입니다. IBM에서는 이러한 제품들을 테스트하지 않았으므로, 비IBM 제품과 관련된 성능의 정확성, 호환성 또는 기타 청구에 대해서는 확신할 수 없습니다. 비IBM 제품의 성능에 대한 의문사항은 해당 제품의 공급업체에 문의하십시오.

IBM이 제시하는 방향 또는 의도에 관한 모든 언급은 특별한 통지 없이 변경될 수 있습니다.

여기에 나오는 모든 IBM의 가격은 IBM이 제시하는 현 소매가이며 통지 없이 변경될 수 있습니다. 실제 판매가는 다를 수 있습니다.

이 정보는 계획 수립 목적으로만 사용됩니다. 이 정보는 기술된 제품이 GA(General Availability)되기 전에 변경될 수 있습니다.

이 정보에는 일상의 비즈니스 운영에서 사용되는 자료 및 보고서에 대한 예제가 들어 있습니다. 이들 예제에는 개념을 가능한 완벽하게 설명하기 위하여 개인, 회사, 상표 및 제품의 이름이 사용될 수 있습니다. 이들 이름은 모두 가공의 것이며 실제 기업의 이름 및 주소와 유사하더라도 이는 전적으로 우연입니다.

이 정보를 소프트웨어로 확인하는 경우에는 사진과 컬러 삽화가 제대로 나타나지 않을 수도 있습니다.

상표

IBM, IBM 로고 및 ibm.com[®]은 전세계 여러 국가에 등록된 International Business Machines Corp.의 상표 또는 등록상표입니다. 기타 제품 및 서비스 이름은 IBM 또는 타사의 상표입니다. 현재 IBM 상표 목록은 웹 "저작권 및 상표 정보" www.ibm.com/legal/copytrade.shtml에 있습니다.

Adobe, Adobe 로고, PostScript 및 PostScript 로고는 미국 및/또는 기타 국가에서 Adobe Systems Incorporated의 등록상표 또는 상표입니다.

Intel, Intel 로고, Intel Inside, Intel Inside 로고, Intel Centrino, Intel Centrino 로고, Celeron, Intel Xeon, Intel SpeedStep, Itanium 및 Pentium은 미국 또는 기타 국가에서 사용되는 Intel Corporation 또는 그 계열사의 상표 또는 등록상표입니다.

Linux는 미국 또는 기타 국가에서 사용되는 Linus Torvalds의 등록상표입니다.

Microsoft, Windows, Windows NT 및 Windows 로고는 미국 및 기타 국가에서 사용되는 Microsoft Corporation의 상표입니다.

UNIX는 미국 및 기타 국가에서 사용되는 The Open Group의 등록상표입니다.

Java 및 모든 Java 기반 상표와 로고는 Oracle 및/또는 그 계열사의 상표 또는 등록상표입니다.

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 1,048,576바이트를, GB는 1,073,741,824바이트를 나타냅니다.

하드 디스크 드라이브 용량 또는 통신 볼륨을 가리킬 때 MB는 1,000,000바이트를, 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 서브시스템에 위험을 초래할 수 있습니다. 과도한 미립자 레벨 또는 유해한 가스 농도로 인해 발생하는 위험에는 스토리지 서브시스템의 기능 장애 또는 기능 중지의 피해가 포함됩니다. 이 스펙은 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 서브시스템에 손상을 초래한다고 판별하면 IBM은 해당 환경 오염을 경감하기 위해 스토리지 서브시스템을 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

¹ ASHRAE 52.2-2008 - 일반 환기용 공기 정화 장치의 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 제척 제어 환경 조건. Instrument Society of America, Research Triangle Park, North Carolina, U.S.A.

문서 형식

이 제품에 대한 서적은 Adobe PDF(Portable Document Format)로 되어 있으며 액세스 가능성 표준을 준수합니다. PDF 파일을 사용하는 데 문제가 있어 웹 기반 형식 또는 액세스 가능한 PDF 문서를 요청하려면 다음 주소로 메일을 보내주십시오.

135-700

서울특별시 강남구 도곡동 467-12, 군인공제회관빌딩

한국 아이.비.엠 주식회사

고객만족센터

전화번호: 080-023-8080

요청 시 책 번호 및 제목을 명시하여 주십시오.

IBM에 정보를 보내는 경우, IBM은 귀하의 권리를 침해하지 않는 범위 내에서 적절하다고 생각하는 방식으로 귀하가 제공한 정보를 사용하거나 배포할 수 있습니다.

전자파 주의사항

Federal Communications Commission (FCC) Class A Statement

This equipment has been tested and complies 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 might cause radio interference in which case the user might 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 non-recommended modification of the product, including the fitting of non-IBM option cards.

Attention: This is an EN55022 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

Tel: 919-499-1900

European community contact:

IBM Deutschland GmbH

Technical Regulations, Department M372

IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany

Tele: +49 7032 15 2941

e-mail: lugi@de.ibm.com

Germany Electromagnetic Compatibility Directive

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

Tel: 919-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:

IBM Deutschland GmbH

Technical Regulations, Abteilung M372

IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany

Tele: +049 7032 15 2941

e-mail: lugi@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

Translation: This is a Class A product based on the standard of the VCCI Council.
If this equipment is used in a domestic environment, radio interference may occur,
in which case, the user may be required to take corrective actions.

Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA) Statement

Japanese Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA)
Confirmed Harmonics Guideline (products less than or equal to 20 A per phase).

高調波ガイドライン適合品

jeita1

한국방송통신위원회(KCC) 사용자안내문

Please note that this equipment has obtained EMC registration for commercial use.
In the event that it has been mistakenly sold or purchased, please exchange it
for equipment certified for home use.

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

中华人民共和国“A类”警告声明

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 Electronic Emission 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。

taitemi

Taiwan Contact Information

IBM Taiwan Product Service Contact Info:

IBM Taiwan Corporation

3F, No 7, Song Ren Rd., Taipei Taiwan

Tel: 0800-016-888

台灣IBM 產品服務聯絡方式：
台灣國際商業機器股份有限公司
台北市松仁路7號3樓
電話：0800-016-888

12c00790

용어집

이 용어집에서는 IBM System Storage DS5000 및 DS4000 서적에서 사용되는 용어 및 약어에 대한 정의를 제공합니다.

검색 중인 용어를 찾을 수 없는 경우, 다음 웹 사이트에 있는 *IBM Glossary of Computing Terms*를 확인하십시오.

www.ibm.com/ibm/terminology

이 용어집에는 또한 다음에서 선택된 용어 및 정의가 포함되어 있습니다.

- Subcommittee 1, Joint Technical Committee 1, of the International Organization for Standardization and the International Electrotechnical Commission (ISO/IEC JTC1/SC1)의 *Information Technology Vocabulary*. 이 책에서 발췌한 정의는 정의 뒤에 있는 기호 (I)로 식별됩니다. Draft International Standards, Committee Drafts 및 ISO/IEC JTC1/SC1의 작업 논문에서 발췌한 정의는 정위 뒤에 있는 기호 (T)로 식별되며 이는 SC1의 참여 국가 기관 사이의 최종 동의에 아직 도달하지 못했음을 표시합니다.
- *IBM Glossary of Computing Terms*. New York: McGraw-Hill, 1994.

이 용어집에서는 다음 상호 참조 규칙이 사용됩니다.

참조 (a) 약어 또는 두문자어의 확장된 양식인 용어 또는 (b) 동의어 또는 더 선호되는 용어를 참조하도록 합니다.

추가 참조

관련 용어를 참조하도록 합니다.

가

감지 데이터(sense data). (1) 부정적 응답과 함께 전송되며 응답에 대한 이유를 표시하는 데이터. (2) 입출력(I/O) 오류를 설명하는 데이터. 감지 데이터는 감지 요청 명령에 대한 응답으로 호스트 시스템에 제공됩니다.

개인용 루프(private loop). 패브릭이 연결되지 않은 독립형 중재 루프. 중재 루프를 참조하십시오.

고객 교체 유닛(CRU). 구성요소가 작동하지 않는 경우 고객이 전체를 교체할 수 있는 어셈블리 또는 부품. 필드 교체 유닛(FRU)과 반대 개념입니다.

고급 기술(AT) 버스 아키텍처(Advanced Technology(AT) Bus Architecture). IBM 호환 기종에 대한 버스 표준. 주 메모리의 처음 16MB만 직접 액세스에 사용할 수 있지만 XT 버스 아키텍처를 16비트까지 확장하고 버스 마스터링을 고려합니다.

공동 구문(community string). 각 SNMP(Simple Network Management Protocol) 메시지에 포함된 커뮤니티 이름.

관리 정보 기초(MIB: management information base). 에이전트에 있는 정보입니다. 구성 및 상태 정보 요약입니다.

근거리 통신망(LAN: local area network). 제한된 지리적 지역 안에서 사용자 건물에 위한 컴퓨터 네트워크.

기가비트 인터페이스 변환기(GBIC, gigabit interface converter). 고속 네트워킹에 대해 직렬, 광/전기 및 전기/광 신호 변환을 수행하는 송수신기. GBIC은 핫스왑이 가능합니다. SFP(Small Form-Factor Pluggable)도 참조하십시오.

기능 사용 가능 ID(feature enable identifier). 프리미엄 기능 키 생성 프로세스에 사용되는 스토리지 서브시스템의 고유 ID. 프리미엄 기능 키도 참조하십시오.

기본 호스트 그룹(default host group). 스토리지 파티션 토폴로지서 다음 요구사항을 충족하는 감지된 호스트 포트, 정의된 호스트 컴퓨터 및 정의된 호스트 그룹의 논리 컬렉션.

- 특정 논리 드라이브 대 LUN 맵핑에 포함되지 않음
- 기본 논리 드라이브 대 LUN 맵핑과 논리 드라이브에 대한 액세스를 공유함

나

노드 포트(N_port, node port). 파이버 채널 링크를 통해 데이터 통신을 수행하는 파이버 채널 정의 하드웨어 엔티티. 고유 WN(worldwide name)으로 식별할 수 있습니다. 발신자 또는 응답자로 작동할 수 있습니다.

노드(node). 네트워크 내에서 데이터 전송을 고려하는 물리적 장치.

논리 장치 번호(LUN: logical unit number). 동일한 SCSI(small computer system interface) ID를 갖는 최대 8개의 장치(논리 장치) 중에서 구별하기 위해 SCSI 버스에 사용되는 ID.

논리적 블록 주소(LBA: logical block address). 논리적 블록의 주소. 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) 자원(프로세서, 메모리 및 입출력 장치)을 포함하는 단일 시스템의 서브세트. 논리적 파티션은 독립된 시스템으로 작동합니다. 하드웨어 요구사항이 충족되는 경우, 시스템 내에 복수의 논리적 파티션이 있을 수 있습니다. (2) 논리적 볼륨의 고정 크기 부분. 논리적 파티션은 논리적 파티션 볼륨 그룹의 물리적 파티션과 크기가 같습니다. 논리적 파티션이 일부를 이루는 논리적 볼륨이 미러되는 경우를 제외하고 각 논리적 파티션은 단일 물리적 파티션에 해당하며 여기에 내용을 저장합니다. (3) 1 - 3개의 물리적 파티션(사본)이 있습니다. 논리적 볼륨 내의 논리적 파티션 번호는 변수입니다.

다

데이터 스트라이핑(data striping). 스트라이핑을 참조하십시오.

도메인(domain). 파이버 채널(FC) 장치의 노드 포트(N_port) ID에서 가장 중요한 바이트. FC-SCSI(Fibre Channel-small computer system interface) 하드웨어 경로 ID에는 사용되지 않습니다. 파이버 채널 어댑터에 연결된 모든 SCSI 대상에 대해 동일해야 합니다.

동기 쓰기 모드(synchronous write mode). Remote Mirroring에서 쓰기 입출력(I/O) 요청 완료가 호스트에 리턴되기 전에 기본 제어가 보조 제어기의 쓰기 작업이 승인되기를 기다려야 하는 옵션. 비동기 쓰기 모드, Remote Mirroring, Metro Mirroring도 참조하십시오.

동시 다운로드(concurrent download). 프로세스 중에 사용자가 제어기에 대한 입출력(I/O)을 중지할 필요가 없는 펌웨어 다운로드 및 설치 방법.

드라이브 루프(drive loop). 드라이브 루프는 제어기당 하나의 채널로 구성되며 해당 채널은 결합되어 중복 드라이브 채널 쌍을 구성하거나 중복 드라이브 루프를 구성합니다. 각 드라이브 루프는 2개의 포트에 연결되어 있습니다. (제어기당 2개의 드라이브 채널과 4개의 연결된 포트가 있습니다.) DS4800의 경우, 드라이브 루프를 보통 드라이브 채널로 부릅니다. 드라이브 채널을 참조하십시오.

드라이브 채널(drive channel). DS4200, DS4700 및 DS4800 서버시스템은 물리적 관점에서 2개의 드라이브 루프와 동일한 방식으로 연결된 이중 포트 드라이브 채널을 사용합니다. 그러나 드라이브 및 격납장치 수의 관점에서는 2개의 다른 드라이브 루프가 아니라 단일 드라이브 루프로 처리됩니다. 스토리지 확장 격납장치 그룹은 각 제어기의 드라이브 채널을 사용하여 DS5020 스토리지 서버시스템에 연결됩니다. 이 드라이브 채널 쌍을 중복 드라이브 채널 쌍이라고 합니다.

디스크 어레이 라우터(DAR, Disk Array Router). 모든 논리 장치 번호(LUN)(AIX의 hdisks)에 대한 현재 및 지연된 경로를 포함하여 전체 어레이를 나타내는 디스크 어레이 라우터. 디스크 어레이 제어기도 참조하십시오.

디스크 어레이 제어기(DAC, Disk Array Controller). 한 어레이의 두 제어기를 나타내는 디스크 어레이 제어기 장치. 디스크 어레이 라우터도 참조하십시오.

라

라우터(router). 네트워크 트래픽 플로우의 경로를 결정하는 컴퓨터입니다. 특정 프로토콜, 가장 짧거나 최적의 경로를 식별하는 알고리즘 및 기타 기준(예: 지표 또는 프로토콜 특정 대상 주소)에서 얻은 정보를 기반으로 여러 경로에서 경로가 선택됩니다.

레이블(label). 감지되거나 사용자가 입력한 특성 값으로 물리적 및 데이터 경로 맵의 각 장치 아래에 표시됩니다.

루프 그룹(loop group). 단일 루프 회로에 직렬로 상호 연결된 SAN(Storage Area Network) 장치의 컬렉션.

루프 주소(loop address). 때때로 루프 ID로도 불리는 파이버 채널 루프 토폴로지에 있는 노드의 고유 ID.

루프 포트(loop port). 중재 루프 토폴로지와 연관된 중재 루프 기능을 지원하는 노드 포트(N_port) 또는 패브릭 포트(F_port).

마

매체 스캔(media scan). 매체 스캔은 드라이브 매체에서 오류가 감지된 경우 해당 기능이 사용으로 설정된 스토리지 서브시스템의 모든 논리 드라이브에서 실행되는 백그라운드 프로세스입니다. 매체 스캔 프로세스는 모든 논리 드라이브 데이터를 스캔하여 액세스할 수 있는지 확인하고 선택적으로 논리 드라이브 중복 정보를 스캔합니다.

명령(command). 조치 또는 서비스를 시작하는 데 사용되는 명령문. 명령은 명령어 약어와 해당되는 경우 매개변수 및 플래그로 구성됩니다. 명령은 명령행에 입력하거나 메뉴에서 선택하여 실행할 수 있습니다.

모델(model). 제조업체가 장치에 지정한 모델 ID.

무정전 전원 공급 장치(uninterruptible power supply). 컴퓨터 시스템과 전원 소스 사이에 설치된 배터리의 전원 소스. 무정전 전원 공급 장치는 상용 전원 장애가 발생하는 경우 순서대로 시스템 종료를 수행할 수 있을 때까지 시스템이 계속 실행되도록 합니다.

미니 허브(mini hub). 단과 파이버 채널 GBIC 또는 SFP를 수신하는 인터페이스 카드 또는 포트 장치. 해당 장치는 중복 파이버 채널을 호스트 컴퓨터에서 직접 또는 파이버 채널 스위치나 관리 허브를 통해 광섬유 케이블을 사용하여 DS5020 스토리지 서버 제어기에 연결할 수 있습니다. 각 DS5020 제어기가 2개의 미니 허브를 담당합니다. 각 미니 허브에는 2개의 포트가 있습니다. 4개의 호스트 포트(각 제어기에 2개씩)는 스위치를 사용하지 않고 클러스터 솔루션을 제공합니다. 2개의 호스트측 미니 허브가 표준으로 제공됩니다. 호스트 포트, 기가비트 인터페이스 변환기(GBIC), SFP(Small Form-Factor Pluggable)도 참조하십시오.

미러링(mirroring). 하드 디스크의 정보가 추가 하드 디스크에 복제되는 결합 허용 기술. *Remote Mirroring*도 참조하십시오.

바

범위(scope). IP(Internet Protocol) 주소를 기준으로 제어기 그룹을 정의합니다. 네트워크에 있는 제어기에 동적 IP 주소를 지정할 수 있도록 범위를 작성하고 정의해야 합니다.

변환된 루프 포트(TL_port, translated loop port). 개인용 루프에 연결되고 개인용 루프 장치와 루프 연결 해제 장치(해당 특정 변환된 루프 포트(TL_port)에 연결되어 있지 않은 장치)를 연결할 수 있는 포트.

브로드캐스트(broadcast). 둘 이상의 대상에 데이터를 동시에 전송하는 것.

브릿지 그룹(bridge group). 브릿지와 이에 연결된 장치 콜렉션.

브릿지(bridge). 파이버 채널 대 SCSI(small computer system interface) 브릿지와 같이 물리적 및 전송 변환을 제공하는 SAN(Storage Area Network) 장치.

비동기 쓰기 모드(asynchronous write mode). Remote Mirroring에서 보조 제어기가 데이터 쓰기를 완료하기 전에 기본 제어기가 쓰기 입출력(I/O) 요청 원료를 호스트 서버에 리턴할 수 있는 옵션. 동기 쓰기 모드, *Remote Mirroring*, *Global Copy*, *Global Mirroring*도 참조하십시오.

사

사용자 조치 이벤트(user action event). SAN(Storage Area Network) 변경, 변경된 설정 등 사용자가 수행하는 조치.

서버(server). 컴퓨터 네트워크에서 워크스테이션 클라이언트 장치에 공유 자원을 전달하는 기능적 하드웨어 및 소프트웨어 장치.

서버/장치 이벤트(server/device event). 서버 또는 사용자가 설정한 기준을 충족하는 지정된 장치에서 발생하는 이벤트.

서브넷(subnet). IP(Internet Protocol) 주소로 식별되는 네트워크의 상호 연결되어 있지만 독립된 세그먼트.

성능 이벤트(performance event). SAN(Storage Area Network) 성능에 설정된 임계값 관련 이벤트.

세그먼트화된 루프 포트(SL_port, segmented loop port). 파이버 채널 개인용 루프를 여러 세그먼트로 나눌 수 있는 포트. 각 세그먼트는 프레임을 독립 루프로 주위에 전달할 수 있으며 패브릭을 통해 동일한 루프의 다른 세그먼트에 연결될 수 있습니다.

송수신기(transceiver). 데이터를 전송하고 수신하는 데 사용되는 장치. 송수신기(Transceiver)는 송신기-수신기(transmitter-receiver)의 약어입니다.

순환 중복 검사(CRC, Cyclic Redundancy Check). (1) 검사 키가 순환 알고리즘에 의해 생성된 중복 검사. (2) 전송 스테이션과 수신 스테이션 모두에서 수행되는 오류 감지 기술.

스위치 그룹(switch group). 스위치와 이 스위치에 연결되고 다른 그룹에 속하지 않은 장치 컬렉션.

스위치 영역 지정(switch zoning). 영역 지정을 참조하십시오.

스위치(switch). 링크 레벨 주소 지정을 사용하여 포트당 전체 대역폭 및 고속 데이터 라우팅을 제공하는 파이버 채널 장치.

스weep 방법(sweep method). 네트워크에 있는 모든 장치에 요청을 보내 정보에 대한 SNMP(Simple Network Management Protocol) 요청을 서버넷에 있는 모든 장치에 보내는 방법.

스토리지 관리 스테이션(storage management station). 스토리지 서브시스템을 관리하는 데 사용되는 시스템. 스토리지 관리 스테이션은 파이버 채널 입출력(I/O) 경로를 통해 스토리지 서브시스템에 연결할 필요가 없습니다.

스토리지 파티션 토폴로지(storage partition topology). DS Storage Manager 클라이언트에서 Mappings 창의 토폴로지 보기에는 기본 호스트 그룹, 정의된 호스트 그룹, 호스트 컴퓨터 및 호스트 포트 노드가 표시됩니다. 논리 드라이브 대 LUN 매핑을 사용하여 호스트 컴퓨터 및 호스트 그룹에 대한 액세스를 부여하려면 호스트 포트, 호스트 컴퓨터 및 호스트 그룹 토폴로지 요소를 정의해야 합니다.

스토리지 파티션(storage partition). 호스트 컴퓨터에 표시되거나 호스트 그룹의 일부인 여러 호스트 컴퓨터 사이에서 공유되는 스토리지 서브시스템 논리 드라이브.

스토리지 확장 격납장치(EXP: storage expansion enclosure). 시스템 장치에 연결하여 추가 스토리지 및 처리 용량을 제공할 수 있는 기능.

스트라이핑(striping). 쓸 데이터를 동일한 블록으로 나누고 해당 블록을 독립된 디스크 드라이브에 동시에 쓰는 것. 스트라이핑은 디스크 성능을 최대화합니다. 데이터를 다시 읽을 때에도 각 디스크에서 블록을 동시에 읽은 후 호스트에서 다시 어셈블하도록 병렬로 스케줄합니다.

시스템 이름(system name). 벤더의 씨드파티 소프트웨어에 의해 지정된 장치 이름.

아

아웃오브밴드(out-of-band). 일반적으로 이더넷을 통해 파이버 채널 네트워크 외부에서 관리 프로토콜을 전송하는 것.

액세스 볼륨(access volume). 호스트 에이전트가 스토리지 서브시스템의 제어기와 통신할 수 있게 하는 특수 논리 드라이브.

어댑터(adapter). 호스트 시스템의 내부 버스와 외부 파이버 채널 링크 간(반대도 성립)의 사용자 데이터 입출력(I/O)을 전송하는 인쇄 회로 어셈블리. 입출력(I/O) 어댑터, 호스트 어댑터 또는 파이버 채널 어댑터로도 부릅니다.

어레이(array). 논리적으로 그룹화된 파이버 채널 또는 SATA 하드 드라이브 컬렉션. 어레이의 모든 드라이브에는 동일한 RAID 레벨이 지정됩니다. 어레이를 "RAID 세트"라고도 부릅니다. *RAID(redundant array of independent disks)*, *RAID* 레벨도 참조하십시오.

에이전트(agent). SNMP-TCP/IP(Simple Network Management Protocol-Transmission Control Protocol/Internet Protocol) 네트워크 관리 환경에서 네트워크 관리자(클라이언트 프로그램)로부터 가장 연결을 수신하는 서버 프로그램.

영역 지정(zoning). (1) 파이버 채널 환경에서 가상의 개인용 스토리지 네트워크를 구성하도록 여러 포트를 그룹화하는 것. 지역의 구성원인 포트는 서로 통신할 수 있지만 다른 지역의 포트와는 분리됩니다. (2) 주소, 이름 또는 물리적 포트를 기준으로 노드를 세그먼트화할 수 있고 패브릭 스위치 또는 허브가 제공하는 기능.

음극선관(CRT, cathode ray tube). 제어된 전자 빔을 사용하여 전계발광 화면에 영숫자 또는 그래픽 데이터를 표시하는 장치.

이기종 호스트 환경(heterogeneous host environment). 고유 디스크 스토리지 서브시스템 설정과 함께 다른 운영 체제를 사용하는 복수의 호스트 서버가 동시에 동일한 DS5020 스토리지 서브시스템에 연결되어 있는 호스트 시스템. 호스트를 참조하십시오.

인밴드(in-band). 파이버 채널 전송을 통해 관리 프로토콜을 전송하는 것.

인터럽트 요청(IRQ: interrupt request). 프로세서가 정상 처리를 임시로 일시중단하고 인터럽트 핸들러 루틴 실행을 시작하는 원인이 되는 입력 유형으로 많은 프로세서에서 발견됩니다. 일부 프로세서에는 다른 우선순위 인터럽트를 허용하는 여러 가지 인터럽트 요청 입력이 있습니다.

자

자동 ESM 펌웨어 동기화(automatic ESM firmware synchronization). 자동 ESM 펌웨어 동기화를 지원하는 스토리지 서브시스템의 기존 스토리지 확장 격납장치에 새 ESM을 설치하는 경우, 새 ESM의 펌웨어는 기존 ESM의 펌웨어와 자동으로 동기화됩니다.

장치 유형(device type). 물리적 맵에 스위치, 허브 또는 스토리지와 같은 장치를 배치하는 데 사용되는 ID.

정적 임의 액세스 메모리(SRAM, static random access memory). 플립플랍으로 알려진 논리 회로를 기반으로 한 무작위 액세스 메모리. 이 메모리는 정기적으로 새로 고쳐야 하는 DRAM(dynamic random access memory)과 다르게 전원이 공급되는 동안 값을 보유하기 때문에 정적이라고 합니다. 그러나 여전히 휘발성이며 이는 전원이 꺼지면 내용을 유실할 수 있음을 의미합니다.

중복 디스크 어레이 제어기(RDAC, Redundant Disk Array Controller). (1) 하드웨어에서 제어기의 중복 세트(활성/수동 또는 활성/활성). (2) 소프트웨어에서 일반 작업 중에 활성 제어기를 통해 입출력(I/O)을 관리하고 제어기 또는 입출력(I/O) 경로에 장애가 있는 경우 입출력(I/O)을 중복 세트의 다른 제어기에 투명하게 리라우트하는 계층.

중재 루프 물리적 주소(AL_PA: arbitrated loop physical address). 루프 내에서 개별 포트를 고유하게 식별하는 데 사용되는 8비트 값. 루프에는 하나 이상의 AL_PA가 있을 수 있습니다.

중재 루프(arbitrated loop). 세 가지 기존 파이버 채널 토폴로지 중 하나로 2개 - 126개의 포트가 단일 루프 회로에서 직렬로 상호 연결되어 있습니다. 파이버 채널 중재 루프(FC-AL)에 대한 액세스는 중재 구성에 의해 제어됩니다. FC-AL 토폴로지는 발신자와 응답자가 동일한 FC-AL에 있을 때 파이버 채널 프레임의 순차적 전달을 보장하고 모든 서비스 클래스를 지원합니다. 디스크 어레이의 기본 토폴로지는 중재 루프입니다. 중재 루프를 은폐 모드라고도 합니다.

직렬 ATA(serial ATA). SCSI(small computer system interface) 하드 드라이브에 대한 고속 대체 장치의 표준. SATA-1 표준은 성능에서 10,000 RPM SCSI 드라이브에 상당합니다.

직접 메모리 액세스(DMA, direct memory access). 프로세서의 개입이 없는 메모리와 입출력(I/O) 장치 간 데이터 전송.

직접 액세스 스토리지 장치(DASD, Direct Access Storage Device). 액세스 시간이 데이터의 위치와 사실상 관계가 없는 장치. 이전에 액세스한 데이터를 참조하지 않고 정보가 입력되고 검색됩니다. (예를 들어, 데이터를 선형 순서로 저장하는 테이프 드라이브와 대조적으로 디스크 드라이브는 DASD입니다.) DASD에는 고정 스토리지 장치와 이동식 스토리지 장치가 모두 포함됩니다.

차

초기 프로그램 로드(IPL: initial program load). 운영 체제가 작업을 시작하게 되는 초기화 프로시저. 시스템 다시 시작, 시스템 시동 및 부트로도 부릅니다.

카

클라이언트(client). 일반적으로 서버라고 부르는 다른 컴퓨터 시스템 또는 프로세스의 서비스를 요청하는 컴퓨터 시스템 또는 프로세스. 여러 클라이언트가 공통 서버에 대한 액세스를 공유할 수 있습니다.

타

토폴로지(topology). 네트워크에서 장치의 물리적 또는 논리적 어레이. 3개의 파이버 채널 토폴로지는 패브릭, 중재 루프 및 지점간입니다. 디스크 어레이의 기본 토폴로지는 중재 루프입니다.

트랩 수신자(trap recipient). 전달된 SNMP(Simple Network Management Protocol) 트랩의 수신자. 특정적으로 트랩 수신자는 트랩이 전송되는 IP(Internet Protocol) 주소 및 포트에 의해 정의됩니다. 실제 수신자는 IP 주소에서 실행 중이고 포트를 인식 중인 소프트웨어 애플리케이션일 수 있습니다.

트랩(trap). SNMP(Simple Network Management Protocol)에서 예외 조건을 보고하기 위해 관리 노드(에이전트 기능)가 관리 스테이션에 보내는 메시지.

파

파이버 채널 중재 루프(FC-AL: Fibre Channel Arbitrated Loop). 중재 루프를 참조하십시오.

파이버 채널(FC: Fibre Channel). 최대 100Mbps로 두 포트 간에 데이터를 전송할 수 있는 직렬 입출력(I/O) 버스에 대한 표준 세트이며 더 높은 속도로 이동하는 표준을 제안합니다. FC는 지점간, 중재 루프 및 전환된 토폴로지를 지원합니다.

파티셔닝(partitioning). 스토리지 파티셔닝을 참조하십시오.

패리티 검사(parity check). (1) 바이너리 숫자 어레이에서 1(또는 0)의 갯수가 홀수인지 짝수인지를 판별하는 테스트. (2) 두 조각 사이에 통신된 정보의 숫자 표시에 대한 수학적 작업. 예를 들어, 패리티가 홀수이면 짝수로 표시되는 임의의 문자에 비트를 추가하여 홀수로 만들고 정보 수신자는 각 정보 단위가 홀수값을 갖는 것을 확인합니다.

패브릭 포트(F_port, fabric port). 패브릭에서 사용자의 노드 포트를 연결하기 위한 액세스 지점. 패브릭 포트는 패브릭에 연결된 노드에서 패브릭에 대해 노드 포트 로그인을 수행할 수 있습니다. 패브릭 포트에 연결된 노드 포트에서 해당 패브릭 포트에 주소를 지정할 수 있습니다. 패브릭도 참조하십시오.

패브릭(fabric). 자체에 연결되어 있는 노드 포트를 상호 연결하고 로그인을 쉽게 하는 파이버 채널 엔티티. 패브릭은 프레임 헤더의 주소 정보를 사용하여 소스 및 대상 노드 포트 간에 프레임을 라우팅하는 데 관여합니다. 패브릭은 2개의 노드 포트 사이에서는 지점간 채널처럼 단순하고 패브릭 포트 간의 패브릭 내에서는 복수의 중복 내부 경로를 제공하는 프레임 라우팅 스위치만큼 복잡할 수 있습니다.

포트(port). 외부 장치(예: 표시장치 스테이션, 터미널, 프린터, 스위치 또는 외부 스토리지 장치)용 케이블이 연결된 시스템 장치 또는 원격 제어기의 일부. 포트는 데이터 입력 또는 종료를 위한 액세스 지점입니다. 장치에는 1개 이상의 포트가 있습니다.

폴링 지연(polling delay). 감지가 비활성화되어 있는 동안 연속한 감지 프로세스 사이의 시간(초).

프로그램 임시 수정사항(PTF: program temporary fix). 프로그램의 수정되지 않은 현재 릴리스에서 IBM이 진단한 문제점의 임시 해결책 또는 생략.

프리미엄 기능 키(premium feature key). 스토리지 서브시스템 제어기가 권한이 있는 프리미엄 기능을 사용 가능으로 설정하기 위해 사용하는 파일. 이 파일에는 프리미엄 기능에 대한 권한이 부여된 스토리지 서브시스템의 기능 사용 가능 ID와 프리미엄 기능에 대한 데이터가 들어 있습니다. 기능 사용 가능 ID를 참조하십시오.

필드 교체 가능 장치(FRU: field replaceable unit). 구성요소 중 하나에서 장애가 발생한 경우 전체가 교체되는 어셈블리. 일부 경우에는 필드 교체 유닛(FRU)에 다른 필드 교체 유닛(FRU)이 포함될 수 있습니다. 고객 교체 유닛(CRU)과 반대 개념입니다.

하

핫 스왑(hot swap). 시스템을 끄지 않고 하드웨어 구성요소를 교체하는 것.

허브(hub). 네트워크에서 회로가 연결되어 있거나 교환되어 있는 지점. 예를 들어, 별모양 네트워크에서 허브는 중심 노드입니다. 별/고리모양 네트워크에서는 배선 집중기의 위치입니다.

호스트 그룹(host group). 하나 이상의 논리 드라이브에 대한 공유 액세스를 필요로 하는 호스트 컴퓨터의 논리 콜렉션을 정의하는 스토리지 파티션 토폴로지의 엔티티.

호스트 컴퓨터(host computer). 호스트를 참조하십시오.

호스트 포트(host port). 물리적으로 호스트 어댑터에 상주하고 DS Storage Manager 소프트웨어에 의해 자동으로 감지되는 포트. 파티션에 대한 호스트 컴퓨터 액세스를 제공하려면 연관된 호스트 포트를 정의해야 합니다.

호스트(host). 파이버 채널 입출력(I/O) 경로를 통해 직접 스토리지 서브시스템에 연결된 시스템. 이 시스템은 스토리지 서브시스템의 데이터(일반적으로 파일 형식으로)에 대해 작업하는 데 사용됩니다. 시스템은 스토리지 관리 스테이션이면서 동시에 호스트일 수 있습니다.

확장 포트(E_port, expansion port). 두 패브릭에 대한 스위치를 연결하는 포트.

A

AGP. AGP(accelerated graphics port)를 참조하십시오.

AGP(accelerated graphics port). 저가의 3D 그래픽 카드가 일반 PCI(Peripheral Component Interconnect) 버스보다 빠르게 개인용 컴퓨터의 주 메모리에 액세스할 수 있도록 하는 버스 스펙. AGP는 기존의 시스템 메모리를 사용하여 고급 그래픽 서브시스템을 작성하는 전체 비용을 줄입니다.

AL_PA. 중재 루프 물리적 주소(AL_PA)를 참조하십시오.

AT. 고급 기술(AT) 버스 아키텍처를 참조하십시오.

ATA. ATA를 참조하십시오.

ATA(AT-attached). 40핀 ATA(AT-attached) 리본 케이블에 신호를 보내는 원래 IBM AT 컴퓨터 표준과 호환되는 주변 장치. IBM PC AT 컴퓨터에 ISA(Industry Standard Architec-

ture) 시스템 버스가 사용된 후 그에 따른 제약으로 인해 뒤에 개발되었습니다. IDE(integrated drive electronics)와 동등합니다.

AVT/ADT. AVT/ADT(auto-volume transfer/auto-disk transfer)를 참조하십시오.

AVT/ADT(auto-volume transfer/auto-disk transfer). 스트리지 시스템에서 제어기에 장애가 발생한 경우 자동 장애 복구를 제공하는 기능.

AWT. AWT(Abstract Windowing Toolkit)를 참조하십시오.

AWT(Abstract Windowing Toolkit). Java GUI(Graphical User Interface).

B

BIOS. BIOS(basic input/output system)를 참조하십시오.

BIOS(basic input/output system). 디스켓 드라이브, 하드 디스크 드라이브 및 키보드와의 상호 작용과 같은 기본 하드웨어 작업을 제어하는 개인용 컴퓨터 코드.

BOOTP. BOOTP(bootstrap protocol)를 참조하십시오.

BOOTP(bootstrap protocol). TCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol) 네트워킹에서 디스크가 없는 머신이 BOOTP 서버에서 해당 IP(Internet Protocol) 주소와 여러 서버의 IP 주소와 같은 구성 정보를 확보하는 데 사용하는 대체 프로토콜.

C

CRC. 순환 중복 검사를 참조하십시오.

CRT. 음극선관(CRT)을 참조하십시오.

CRU. 고객 교체 유닛(CRU)을 참조하십시오.

D

DAC. 디스크 어레이 제어기를 참조하십시오.

DAR. 디스크 어레이 라우터를 참조하십시오.

DASD. 직접 액세스 스토리지 장치를 참조하십시오.

DHCP. DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol)를 참조하십시오.

DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol). 네트워크에서 IP(Internet Protocol) 주소를 컴퓨터에 동적으로 지정하는 데 사용되는 프로토콜로 IETF(Internet Engineering Task Force)에서 정의했습니다.

DMA. 직접 메모리 액세스를 참조하십시오.

DRAM. DRAM(dynamic random access memory)을 참조하십시오.

DRAM(dynamic random access memory). 저장된 데이터를 보호하기 위해 셀이 제어 신호를 반복 적용해야 하는 스토리지.

E

ECC. ECC(error correction coding)를 참조하십시오.

ECC(error correction coding). 수신하는 쪽에서 데이터를 검사하여 전송 오류를 감지하고 정정할 수 있도록 데이터를 인코딩하는 방법. 대부분의 ECC는 감지하고 정정할 수 있는 최대 오류 수에 따라 특성을 나타냅니다.

EEPROM. EEPROM(electrically erasable programmable read-only memory)을 참조하십시오.

EEPROM(electrically erasable programmable read-only memory). 전류를 계속 사용하지 않고 내용을 보유할 수 있는 메모리 칩 유형. 한 번만 프로그램할 수 있는 PROM과 다르게 EEPROM은 전기적으로 지울 수 있습니다. 이 유형의 메모리는 마모되기 전에 제한된 횟수만큼만 다시 프로그램할 수 있기 때문에 자주 변경되지 않는 소량의 데이터를 저장하는 데 적합합니다.

EISA. EISA(Extended Industry Standard Architecture)를 참조하십시오.

EISA(Extended Industry Standard Architecture). ISA(Industry Standard Architecture) 버스 아키텍처를 32비트로 확장하고 2개 이상의 CPU(central processing unit)가 버스를 공유할 수 있도록 하는 IBM 호환 기종에 대한 버스 표준. ISA(Industry Standard Architecture)도 참조하십시오.

ESD. ESD(electrostatic discharge)를 참조하십시오.

ESD(electrostatic discharge). 정전기가 흐르는 오브젝트가 방전될 만큼 가까이 접근할 때 결과로서 발생하는 전류의 흐름.

ESM 캐니스터. *ESM(environmental service module)* 캐니스터를 참조하십시오.

ESM(environmental service module) 캐니스터. 스토리지 확장 격납장치에서 구성요소의 환경 조건을 모니터링하는 해당 격납 장치의 구성요소. 모든 스토리지 서브시스템에 ESM 캐니스터가 있는 것은 아닙니다.

EXP. 스토리지 확장 격납장치(*EXP*)를 참조하십시오.

E_port. 확장 포트(*E_port*)를 참조하십시오.

F

FC. 파이버 채널(*FC*)을 참조하십시오.

FC-AL. 중재 루프를 참조하십시오.

FlashCopy. 볼륨의 데이터를 즉시 복사할 수 있는 DS5020의 프리미엄 기능.

FRU. 필드 교체 가능 장치(*FRU*)를 참조하십시오.

F_port. 패브리 포트(*F_port*)를 참조하십시오.

G

GBIC. 기가비트 인터페이스 변환기를 참조하십시오.

Global Copy. 쓰기 일관성 그룹 옵션을 포함하지 않고 비동기 쓰기 모드를 사용하여 설정되는 원격 논리 드라이브 미러링을 나타냅니다. 이는 "일관성 그룹을 포함하지 않는 비동기 미러링"으로도 합니다. Global Copy는 복수의 기본 논리 드라이브에 대한 쓰기 요청이 기본 논리 드라이브에서 수행되는 것과 같은 순서로 보조 논리 드라이브에서 수행되도록 보장하지 않습니다. 기본 논리 드라이브에 대한 쓰기가 해당 보조 논리 드라이브에서 동일한 순서로 수행되는 것이 중요한 경우, Global Copy 대신 Global Mirroring을 사용해야 합니다. 비동기 쓰기 모드, *Global Mirroring*, *Remote Mirroring*, *Metro Mirroring*도 참조하십시오.

Global Mirroring. 쓰기 일관성 그룹 옵션을 포함한 비동기 쓰기 모드를 사용하여 설정되는 원격 논리 드라이브 미러링을 나타냅니다. 이는 "일관성 그룹을 포함한 비동기 미러링"으로도 합니다. Global Mirroring은 복수의 기본 논리 드라이브에 대한 쓰기 요청이 기본 논리 드라이브에서와 같은 순서로 보조 논리 드라이브에서 수행되도록 보장하여 보조 논리 드라이브의 데이터가

기본 논리 드라이브의 데이터와 불일치하게 되지 않도록 합니다. 비동기 쓰기 모드, *Global Copy*, *Remote Mirroring*, *Metro Mirroring*도 참조하십시오.

GUI. *GUI(Graphical User Interface)*를 참조하십시오.

GUI(Graphical User Interface). 고해상도 그래픽, 포인팅 장치, 메뉴 표시줄 및 기타 메뉴, 창 겹침, 아이콘 및 오브젝트 조치 관계를 결합하여 실세계 장면 및 종종 데스크탑의 시각적 표현을 제공하는 컴퓨터 인터페이스 유형.

H

HBA. *HBA(host bus adapter)*를 참조하십시오.

HBA(host bus adapter). 파이버 채널 네트워크와 워크스테이션 또는 서버 간의 인터페이스.

hdisk. 어레이의 논리 장치 번호(LUN)를 나타내는 AIX 용어.

I

IBMSAN 드라이버(*IBMSAN driver*). Novell NetWare 환경에서 스토리지 제어기에 다중 경로 입출력(I/O) 지원을 제공하는 데 사용되는 장치 드라이버.

IC. *IC(integrated circuit)*를 참조하십시오.

IC(integrated circuit). 상호 연결된 많은 트랜지스터와 기타 구성요소로 구성된 마이크로 전자 반도체 장치. IC는 실리콘 결정이나 기타 반도체 물질에서 잘라낸 작은 사각형에 구성됩니다. 이렇게 작은 크기의 회로는 보드 수준의 통합과 비교하여 제조 비용은 줄이고 속도는 높이고 전력 분산을 낮출 수 있습니다. 칩으로도 알려져 있습니다.

IDE. *IDE(integrated drive electronics)*를 참조하십시오.

IDE(integrated drive electronics). 제어기 전자 장치가 드라이브 자체에 상주하여 별도의 어댑터 카드가 필요없는 16비트 IBM 개인용 컴퓨터 ISA(Industry Standard Architecture)를 기반 디스크 드라이브 인터페이스. ATA(Advanced Technology Attachment) 인터페이스로도 알려져 있습니다.

IP. *IP(Internet Protocol)*를 참조하십시오.

IP 주소(Internet Protocol address). 인터넷에서 각 장치 또는 워크스테이션의 위치를 지정하는 고유 32비트 주소. 예를 들어, 9.67.97.103은 IP 주소입니다.

IP(Internet Protocol). 네트워크 또는 상호 연결된 네트워크를 통해 데이터를 라우트하는 프로토콜. IP는 상위 프로토콜 계층과 물리적 네트워크 사이의 매개물로 작동합니다.

IPL. 초기 프로그램 로드(IPL)를 참조하십시오.

IRQ. 인터럽트 요청(IRQ)을 참조하십시오.

ISA. ISA(Industry Standard Architecture)를 참조하십시오.

ISA(Industry Standard Architecture). IBM PC/XT 개인용 컴퓨터의 버스 아키텍처에 대한 비공식 이름. 이 버스 설계는 다양한 어댑터 보드에 접속하기 위한 확장 슬롯을 포함했습니다. 이전 버전의 데이터 경로는 8비트이고 나중 버전은 16비트로 확장되었습니다. "EISA(Extended Industry Standard Architecture)"는 데이터 경로를 32비트로 더욱 확장했습니다. EISA(Extended Industry Standard Architecture)를 참조하십시오.

J

Java 런타임 환경(Java Runtime Environment(JRE)). JRE(Java Runtime Environment)를 다시 분배하려는 일반 사용자 및 개발자를 위한 JDK(Java Development Kit)의 서브세트. JRE는 Java 가상 머신, Java 코어 클래스 및 지원 파일로 구성됩니다.

JRE. JRE(Java Runtime Environment)를 참조하십시오.

L

LAN. 근거리 통신망(LAN)을 참조하십시오.

LBA. 논리적 블록 주소(LBA)를 참조하십시오.

LPAR. 논리적 파티션(LPAR)을 참조하십시오.

LUN. 논리 장치 번호(LUN)를 참조하십시오.

M

MAC. MAC(media access control)을 참조하십시오.

MAC(media access control). 근거리 통신망(LAN)에서 데이터 링크의 하위 계층은 매체에 종속된 기능을 지원하고 물리적 계층의 서비스를 사용하여 논리적 링크 제어 하위 계층에 서비스를 제공하는 계층을 제어합니다. MAC 하위 계층에는 장치가 전송 매체에 액세스할 수 있는 시기를 판별하는 방법이 포함되어 있습니다.

man 페이지(man page). UNIX 기반 운영 체제에서 운영 체제 명령, 서버루틴, 시스템 호출, 파일 형식, 특수 파일, 독립형 유틸리티 및 기타 기능에 대한 온라인 문서입니다. man 명령으로 호출됩니다.

MCA. MCA(micro channel architecture)를 참조하십시오.

MCA(micro channel architecture). 원래의 개인용 컴퓨터 설계와 비교하여 더 나은 성장 가능성과 성능 특성을 제공하기 위해 PS/2 모델 50 컴퓨터 이상에 사용되는 하드웨어.

Metro Mirroring. 이 용어는 동기 쓰기 모드로 설정된 원격 논리 드라이브 미리 쌍을 가리키는 데 사용됩니다. Remote Mirroring, Global Mirroring도 참조하십시오.

MIB. 관리 정보 기초(MIB)를 참조하십시오.

MSCS. MSCS(Microsoft Cluster Server)를 참조하십시오.

MSCS(Microsoft Cluster Server). Windows NT Server(Enterprise Edition)의 기능인 MSCS는 고가용성을 제공하고 관리하기 쉽도록 하나의 클러스터에 2개의 서버를 연결할 수 있습니다. MSCS는 서버 또는 애플리케이션 장애를 자동으로 발견하고 복구합니다. 또한 서버 워크로드의 밸런스를 조절하고 계획된 유지보수를 제공하는 데 사용할 수 있습니다.

N

NMI. NMI(non-maskable interrupt)를 참조하십시오.

NMI(non-maskable interrupt). 다른 서비스 요청이 각각(마스크)할 수 없는 하드웨어 인터럽트. NMI는 소프트웨어, 키보드 및 기타 유사한 장치에 의해 생성된 인터럽트 요청을 생략하고 이보다 우선권을 가지며 심각한 메모리 오류나 전력 장애 임박과 같은 재해 상황에서만 마이크로프로세서에 발행됩니다.

NMS. NMS(network management station)를 참조하십시오.

NMS(network management station). SNMP(Simple Network Management Protocol)에서 네트워크 요소를 모니터링하고 제어하는 관리 애플리케이션 프로그램을 실행하는 스테이션.

NVS. NVS(nonvolatile storage)를 참조하십시오.

NVS(nonvolatile storage). 전원이 끊겼을 때 내용이 유실되지 않는 스토리지 장치.

NVSRAM. 비휘발성 스토리지 무작위 액세스 메모리. NVS(non-volatile storage)를 참조하십시오.

N_port. 노드 포트(*N_port*)를 참조하십시오.

O

ODM. *ODM(Object Data Manager)*을 참조하십시오.

ODM(Object Data Manager). 드라이브를 커널에 구성하는 프로세스의 일부로 편집된 ASCII 스탠자 파일에 대한 AIX 전용 스토리지 메커니즘.

P

PCI 로컬 버스(PCI local bus). *PCI 로컬 버스(peripheral component interconnect local bus)*를 참조하십시오.

PCI 로컬 버스(peripheral component interconnect localbus). CPU와 최대 10개의 주변 장치(비디오, 디스크, 네트워크 등) 간에 고속 데이터 경로를 제공하는 PC용 로컬 버스로 Intel에서 개발했습니다. PCI 버스는 ISA(Industry Standard Architecture) 또는 EISA(Extended Industry Standard Architecture) 버스와 PC에 공존합니다. ISA 및 EISA 보드는 IA 또는 EISA 슬롯에 연결되고 고속 PCI 제어기는 PCI 슬롯에 연결됩니다. *ISA(Industry Standard Architecture)*, *EISA(Extended Industry Standard Architecture)*를 참조하십시오.

PDF. *PDF(portable document format)*를 참조하십시오.

PDF(portable document format). 문서의 온라인 배포를 위해 Adobe Systems, Incorporated에서 지정한 표준. PDF 파일은 압축되어 있으며 이메일, 웹, 인트라넷 또는 CD-ROM을 통해 전역에 배포될 수 있습니다. 또한 Adobe Systems 홈 페이지에서 무료로 다운로드할 수 있는 Adobe Systems의 소프트웨어인 Acrobat Reader를 사용하여 볼 수 있습니다.

PTF. 프로그램 임시 수정사항(*PTF*)을 참조하십시오.

R

RAID. *RAID(redundant array of independent disks)*를 참조하십시오.

RAID 레벨(RAID level). 어레이 RAID 레벨은 어레이에서 중복 및 결합 허용치를 확보하는 데 사용되는 방법을 가리키는 번호입니다. 어레이, *RAID(redundant array of independent disks)*를 참조하십시오.

RAID 세트(RAID set). 어레이를 참조하십시오.

RAID(redundant array of independent disks). 서버에 대한 단일 볼륨으로 표시되는 디스크 드라이브 콜렉션(어레이)으로 데이터 스트라이핑, 미러링 또는 패리티 검사 중 지정된 방법을 통해 결합이 허용됩니다. 각 어레이에는 중복 및 결합 허용치를 확보하는 데 사용되는 방법을 가리키는 특정 번호인 RAID 레벨이 지정됩니다. 어레이, 패리티 검사, 미러링, RAID 레벨, 스트라이핑도 참조하십시오.

RAM. *RAM(random-access memory)*을 참조하십시오.

RAM(random-access memory). 중앙 처리 장치(CPU)가 프로세스를 처리하고 실행하는 임시 스토리지 위치. *DASD*와 비교해 보십시오.

RDAC. 중복 디스크 어레이 제어기를 참조하십시오.

Remote Mirroring. 독립된 매체에서 유지보수되는 스토리지 서브시스템 간의 데이터를 온라인에서 실시간으로 복제하는 것입니다. Enhanced Remote Mirror 옵션은 Remote Mirroring에 대한 지원을 제공하는 DS5020 프리미엄 기능입니다. *Global Mirroring*, *Metro Mirroring*도 참조하십시오.

ROM. *ROM(read-only memory)*을 참조하십시오.

ROM(read-only memory). 특수 조건을 제외하고 사용자가 저장된 데이터를 변경할 수 없는 메모리.

RVSD. *RVSD(recoverable virtual shared disk)*를 참조하십시오.

RVSD(recoverable virtual shared disk). 클러스터에 있는 데이터 및 파일 시스템에 지속적으로 액세스할 수 있도록 구성된 서버 노드의 가상 공유 디스크.

S

SA ID(SA Identifier). *SAI* 또는 *SA ID(Storage Array Identifier)*를 참조하십시오.

SAI. *SAI* 또는 *SA ID(Storage Array Identifier)*를 참조하십시오.

SAI 또는 SA ID(Storage Array Identifier). 스토리지 어레이 ID는 DS Storage Manager 호스트 소프트웨어(SMClient)가 각 관리 스토리지 서버를 고유하게 식별하는 데 사용하는 ID 값입니다. DS Storage Manager SMClient 프로그램은 감지 정보를 영구 보유할 수 있는 상주 파일에 이전에 발견한 스토리지 서버의 스토리지 어레이 ID 레코드를 보관합니다.

SAN. *SAN(Storage Area Network)*을 참조하십시오.

SAN(Storage Area Network). 서버, 스토리지 제품, 네트워크 제품, 소프트웨어 및 서비스를 결합한 특정 환경에 맞게 조정된 전용 스토리지 네트워크. *패브릭*도 참조하십시오.

SATA. 직렬 ATA를 참조하십시오.

SCSI. *SCSI(small computer system interface)*를 참조하십시오.

SCSI(small computer system interface). 다양한 주변 장치가 서로 통신할 수 있도록 하는 표준 하드웨어 인터페이스.

SCSI(small computer system interface)용 FCP(FibreChannel Protocol). FC 프레임 및 순서 형식을 사용하여 FC 링크에서 SCSI 이니시에이터와 SCSI 대상 간에 SCSI 명령, 데이터 및 상태 정보를 전송하는 데 하위 레벨 파이버 채널(FC-PH) 서비스를 사용하는 상위 레벨 파이버 채널 맵핑 계층(FC-4).

SFP. *SFP(small form-factor pluggable)*를 참조하십시오.

SFP(small form-factor pluggable). 광섬유 케이블과 스위치 간에 신호를 변환하는 데 사용되는 선택적 송수신기. SFP는 기가비트 인터페이스 변환기(GBIC)보다 작습니다. *기가비트 인터페이스 변환기*도 참조하십시오.

SL_port. 세그먼트화된 루프 포트(*SL_port*)를 참조하십시오.

SMagent. Microsoft Windows, Novell NetWare, AIX, HP-UX, Solaris 및 Linux on POWER 호스트 시스템에서 호스트 파이버 채널 연결을 통해 스토리지 서브시스템을 관리하는 데 사용할 수 있는 DS Storage Manager 선택적 Java 기반 호스트 에이전트 소프트웨어.

SMclient. DS5020 스토리지 서브시스템에서 스토리지 서버 및 스토리지 확장 격납장치를 구성, 관리 및 문제점 해결하는 데 사용되는 Java 기반 GUI(Graphical User Interface)인 DS Storage Manager 클라이언트 소프트웨어. SMclient는 호스트 시스템이나 스토리지 관리 스테이션에서 사용할 수 있습니다.

SMruntime. SMclient용 Java 컴파일러.

SMutil. Microsoft Windows, AIX, HP-UX, Solaris 및 Linux on POWER 호스트 시스템에서 새 논리 드라이브를 운영 체제에 맵핑하고 등록하는 데 사용되는 DS Storage Manager 유틸리티 소프트웨어. Microsoft Windows에서는 FlashCopy를 작성하기 전에 특정 드라이브에 대해 운영 체제의 캐시된 데이터를 비우는 유틸리티도 포함됩니다.

SNMP. *SNMP(Simple Network Management Protocol)* 및 *SNMPv1*을 참조하십시오.

SNMP 트랩 이벤트(SNMP trap event). (1) (2) 사전 결정된 값을 초과하는 조건(예: 임계값)을 식별하는 SNMP 에이전트가 전송하는 이벤트 알림. *SNMP(Simple Network Management Protocol)*도 참조하십시오.

SNMP(Simple Network Management Protocol). 인터넷 프로토콜 스위트에서 라우터 및 연결된 네트워크를 모니터링하는 데 사용되는 네트워크 관리 프로토콜. SNMP는 애플리케이션 계층 프로토콜입니다. 관리되는 장치에 대한 정보는 애플리케이션의 MIB(Management Information Base)에 정의되고 저장됩니다.

SNMPv1. SNMP의 원래 표준을 이제 SNMPv1이라 부르고 SNMP의 개정판을 SNMPv2라고 부릅니다. *SNMP(Simple Network Management Protocol)*도 참조하십시오.

SRAM. 정적 임의 액세스 메모리를 참조하십시오.

SSA. *SSA(serial storage architecture)*를 참조하십시오.

SSA(serial storage architecture). 장치가 링 토폴로지로 배열되는 IBM의 인터페이스 스펙. SCSI(small computer system interface) 장치와 호환되는 SSA는 각 방향으로 20Mbps의 속도로 전이중 패킷 멀티플렉스 직렬 데이터 전송을 허용합니다.

T

TCP. *TCP(Transmission Control Protocol)*를 참조하십시오.

TCP(Transmission Control Protocol). 인터넷 및 네트워크 간 프로토콜에 대한 IETF(Internet Engineering Task Force) 표준을 준수하는 모든 네트워크에서 사용되는 통신 프로토콜. TCP는 패킷 교환 통신 네트워크 및 이러한 네트워크의 상호 연결된 시스템에서 호스트 사이에 신뢰할 수 있는 호스트간 프로토콜을 제공합니다. IP(Internet Protocol)를 기본 프로토콜로 사용합니다.

TCP/IP. *TCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol)*를 참조하십시오.

TCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol). 로컬 및 광역 네트워크에 대한 피어 투 피어 연결 기능을 제공하는 통신 프로토콜 세트.

TL_port. 변환된 루프 포트(*TL_port*)를 참조하십시오.

TSR 프로그램(terminate and stay resident program). 실행될 때 DOS 확장 프로그램의 일부로 자체의 일부를 설치하는 프로그램.

TSR 프로그램(TSR program). *TSR 프로그램(terminate and stay resident program)*을 참조하십시오.

W

WORM. *WORM(write-once read-many)*을 참조하십시오.

WORM(write-once read many). 데이터를 쓰는 것은 한 번만 가능하지만 읽는 것은 여러 번 가능한 모든 유형의 스토리지 매체. 데이터를 기록한 후에는 수정할 수 없습니다.

WWN. *WWN(worldwide name)*을 참조하십시오.

WWN(Worldwide Name). 각 파이버 채널 포트에 지정된 글로벌 고유 64비트 ID.

WWPN(Worldwide Port Name). 로컬 및 글로벌 네트워크에 있는 스위치의 고유 ID.

색인

[가]

가스 오염 232
개념 안내서 215
격납장치 정보 115
격납장치 ID 55
격납장치 ID 설정 91
경고 및 위험 주의사항 xi
계획된 종료 시 전원 끄기 125
고객 교체 유닛(CRU) 9
 교체 50
 배터리 장치 교체 170
 제거 44
 제어기 교체 140
 제어기 제거 44, 45
 하드 디스크 드라이브 제거 44, 46
 AC 전원 공급 장치 및 팬 장치 44
 AC 전원 공급 장치 및 팬 장치 제거 45
 E-DDM 제거 44, 46
고도 범위 28
공간 요구사항 25
공간 준비 38
관리 허브
 관리 허브를 사용하여 RAID 제어기에 호스트 연결 96
 파이버 채널 루프 구성의 관리 허브 98
 iSCSI 루프 구성의 관리 허브 101, 102
광섬유 케이블 가이드라인 57
광섬유 케이블 스펙 57
광섬유 케이블 취급 방법 57
구성요소
 무게 26
 배터리 장치 9, 20
 전원 공급 장치 및 팬 장치 9
 제어기 9
 4Gbps 하드 디스크 드라이브 9
 SFP 모듈 9
구성요소 교체
 배터리 장치 170
 서비스 조치 허용 상태 LED 139
 정전기에 민감한 장치 취급 방법 139
 제어기 140
구성요소 설치
 하드 디스크 드라이브 146

국가별 전원 코드 사용 211
기록
 설치된 장치 198
 식별 번호 195
기류 18, 28, 31

[나]

내 지원 7
냉각 31

[다]

다중 드라이브
 교체 154
다중 E-DDM
 교체 154
단계
 스토리지 확장 격납장치 연결 68
대상 xvii
데이터 시트 196
드라이브
 노란색 결합 LED 11
 녹색 활동 LED 11
 트레이 9
 2Gbps 9
드라이브 정보 115
드라이브 CRU 148
드라이브 CRU 레이블 149
드라이브 LED 149
드라이브 LED 활동 149

[라]

랙 마운팅 템플릿 199
랙 캐비닛
 공간 준비 37
 레일 설치 41
 준비 절차 39
 EIA 310-D 유형 A 19인치 41
레일 설치 41
루프 구성
 개요 98, 101
 중복 98

링크율 설정 확인 161

[마]

마이그레이션 안내서 215
문서
 웹 사이트 xxvi
 DS Storage Manager 215
 DS4000 관련 문서 225
 DS4100 SATA 스토리지 서브시스템 223
 DS4200 Express 스토리지 서브시스템 222
 DS4300 파이버 채널 스토리지 서브시스템 221
 DS4400 파이버 채널 스토리지 서브시스템 220
 DS4500 스토리지 서브시스템 219
 DS4800 스토리지 서브시스템 217, 218
 DS5020 215
 DS5020 문서 225
 DS5020 스토리지 서브시스템 216
문서 구성 xvii
문서 자원 명세 6
문서 형식 232
문제점
 관별 181
문제점 해결 181
 과열 문제점 131
 전원 공급 안됨 131
 프로시저 116
미드플레인
 교체 176
미립자 및 가스 오염 232
미립자 오염 232

[바]

방열 31
배터리
 교체 135
 LED 135
배터리 장치
 개요 20
 교체 170

- 배터리 장치 (계속)
 - LED 21, 119
- 번호, 드라이브 ID 12
- 베이
 - 핫 스왑 드라이브 9
- 보드 ID 115
- 복사 서비스 안내서 215
- 부품 번호, 전원 코드 211
- 비IBM 랙 설치 203
- 빈 트레이 148

[사]

- 사용자 제어기 11
- 상태 확인 프로세스 107
- 상표 230
- 상호 연결 배터리 장치
 - 배터리 팩 135
- 서브모델 ID 115
- 설명된 루프 중복 67
- 설정
 - 스토리지 확장 격납장치 91
 - 파이버 채널 루프 및 ID 55, 56
- 설치
 - 랙 캐비닛에 설치 33
 - 랙에 설치 47
 - 준비 36, 44
- 설치된 장치 기록 198
- 소화 시설 xxviii
- 숫자 표시장치 123
- 스위치
 - 기술 지원 웹 사이트 xxvi
- 스토리지 관리자 소프트웨어 및 하드웨어 호환성 23
- 스토리지 서브시스템
 - 결함 표시기 LED 117
 - 구성 93
 - 기록 195
 - 기류 18
 - 드라이브 ID 번호 12
 - 문제점 해결 116
 - 상태 확인 117
 - 스토리지 서브시스템에 스토리지 확장 격납장치 연결 68
 - 시작 순서 110
 - 식별 번호 195
 - 응급 상황 이후 전원 복원 129
 - 응급 종료 수행 129

- 스토리지 서브시스템 (계속)
 - 전원 공급 장치 및 팬 장치 18
 - 전원 켜기 125
 - 정보 기록 196
 - 켜기 및 켜기 110
 - 팬 18
- 스토리지 서브시스템 구성
 - 저장 8
- 스토리지 서브시스템 구성 설치 105
- 스토리지 서브시스템 설치 구성 105
- 스토리지 서브시스템 전원 켜기 125
- 스토리지 서브시스템 케이블링
 - 보조 인터페이스 케이블 연결 92
 - 스토리지 확장 격납장치 연결 66
 - RAID 제어기에 호스트 연결 95
- 스토리지 서브시스템 프로파일
 - 저장 8
- 스토리지 확장 격납장치
 - 설정 91
- 스토리지 서브시스템 이전에 켜기 157
- 스토리지 서브시스템에 연결 66, 68
- 케이블링 구성 79
- 스펙 25
- 시작 순서 110
- 식별 번호 195

[아]

- 아웃오브밴드 관리 방법 94
- 안전 정보 xi
- 안전, 정전기에 민감한 장치 35
- 액세스 가능 문서 232
- 업그레이드, 지원 코드 23
- 업데이트(제품 업데이트) 7
- 열 분산 28
- 온도 및 습도 27
- 용어집 239
- 우수 사례 7
- 웹 사이트
 - 목록 xxvi
 - 스위치 지원 xxvi
 - 프리미엄 기능 활성화 xxvi
 - AIX Fix Central xxvii
 - DS4000 및 DS5000 기술 지원 xxvi
 - DS4000 및 DS5000 상호 운용성 표 xxvi
 - DS4000 및 DS5000 스토리지 서브시스템 xxvi

- 웹 사이트 (계속)
 - IBM Publications Center xxvii
 - IBM System Storage 제품 xxvi
 - readme 파일 xxv
 - SAN 지원 xxvi
- 음향 소음 방출 값 30
- 응급 상황 이후 전원 복원 129
- 응급 종료 129
- 이 책의 정보 xvii
- 이더넷
 - RAID 제어기에 연결 92
- 인밴드 관리 방법 93

[자]

- 자원
 - 웹 사이트 xxvi
- 자원 명세 체크리스트 5
- 장애 발생 장치 교체
 - 미드플레인 176
- AC 전원 공급 장치 및 팬 장치 164
- SFP 모듈 173
- 장치 설치 및 교체 139
 - 빈 트레이 148
 - 핫 스왑 하드 디스크 드라이브 139
- 전기 관련 요구사항 30
- 전원 공급 장치 과열 131
- 전원 공급 장치 및 팬 장치
 - 설명됨 18
- 전원 공급 장치 및 팬 장치(AC)
 - 설명 18
- 전원 켜기
 - 계획된 종료의 경우 전원 켜기 125
- 전원 복원
 - 계획된 종료 이후 110
 - 전원 공급 장치 종료 이후 131
- 전원 켜기
 - 계획된 종료 이후 110
 - 전원 공급 장치 종료 이후 131
 - 초기 시작 시 110
- 전원 코드 211
- 전원 표시등
 - 전원 공급 장치 및 팬 장치 18
- 전원-팬 캐니스터
 - 종료에서 복구 131
- 정보 기록, 스토리지 서브시스템 및 제어기 196
- 정의된 중복 드라이브 채널 쌍 67

정전
과열된 전원 공급 장치로 인한 정전 131
정전기에 민감한 장치 취급 방법 35, 139
제어기
교체 50, 140
설명 11
위치 11
정보 기록 196
제거 45
LED 120
제어기 정보 115
제품 개요 1
제품 ID 115
제품의 개요 1
주의사항
안전 및 경고 xi
정전기 예방 조치 139
중복 호스트 및 드라이브 루프 98
중요 참고사항 231
지원 알림 7
지원 코드 업그레이드
소프트웨어 및 펌웨어 23
직접 관리 방법 94
진단 인터페이스 포트 92

[차]

최대 기온 131
충격 및 진동 요구사항 29

[카]

캐시 메모리
캐시 메모리 크기 134
캐시 활성화 LED 134
캐시 배터리
배터리 확인 135
케이블링
AC 전원 공급 장치 105
케이블링 구성
1개의 DS5020 및 1개의 EXP520 스토리
지 확장 격납장치 83
1개의 DS5020 및 2개의 EXP520 스토리
지 확장 격납장치 84
1개의 DS5020 및 3개 이상의 EXP520 스토리
지 확장 격납장치 85
DS5020 및 스토리지 확장 격납장치 79
케이블링 규칙 80

케이블링 토폴로지
스토리지 확장 격납장치 및 스토리지 서버
시스템 69
혼합 구성에서 1개의 DS5020 및 2개 이상
의 스토리지 확장 격납장치 79
1개의 DS5020 및 최대 6개의 스토리지 확
장 격납장치 76
1개의 DS5020 및 1개의 스토리지 확장 격
납장치 71
1개의 DS5020 및 2개의 스토리지 확장 격
납장치 72
1개의 DS5020 및 3개의 스토리지 확장 격
납장치 74
1개의 DS5020 및 4개의 스토리지 확장 격
납장치 75

[타]

태스크 대 문서 제목 215

[파]

파이버 채널
루프 구성 98
연결 97
파이버 채널 루프 및 ID
미드플레인 56
설정 55, 56
파이버 채널 루프 ID 150
미드플레인 91
설정 91
파이버 채널, 정의 4
펌웨어 레벨, 판별 24
펌웨어 업데이트 115
표시기 LED
전원 공급 중 117
표시등
전원 공급 장치 및 팬 장치 결합 18
전원 공급 장치 및 팬 장치 전원 18

[하]

하드 디스크 드라이브
동시에 모두 교체 154, 155
설치 146
한 번에 하나 교체 154, 158
하드 디스크 드라이브, 제거 46
하드웨어 결합 표시기 LED 117

하드웨어 서비스 및 지원 xxvii
핫 스왑
드라이브 베이 9
설명된 드라이브 LED 활동 149
하드웨어 150
핫 스왑 하드 디스크 드라이브 147
교체 53, 152
설치 150
핫 스왑 E-DDM
교체 53, 152
설치 150
허브
관리 허브 참조 96
호스트 에이전트 관리 방법 93
혼합 구성
케이블링 토폴로지 79
환경 요구사항 및 스펙 27

A

AC 공간 배선 요구사항 30
AC 전원 공급 장치
케이블링 105
AC 전원 공급 장치 및 팬 장치
교체 51, 164
AC 전원 공급 장치 및 팬 장치, 제거 45
AC 전원 복구 31
AC 전원 요구사항 30
AC 전원 코드 및 콘센트 31

B

BOOTP 서버
샘플 네트워크 15

C

CRU 교체
제어기 50
핫 스왑 하드 디스크 드라이브 53
핫 스왑 E-DDM 53
AC 전원 공급 장치 및 팬 장치 51
CRU 제거 44

D

DHCP 서버
샘플 네트워크 15

DS Storage Manager

관련 문서 225

문서 215

설치 112

스토리지 서비스시스템 상태를 모니터링하는 데
사용 113

DS4000

문제점 판별 안내서 225

스토리지 확장 격납장치 문서 224

하드웨어 유지보수 매뉴얼 225

DS4000 스토리지 확장 격납장치

격납장치 ID 설정 91

스토리지 서비스시스템 드라이브 케이블링 토
폴로지 69

DS4100

스토리지 서비스시스템 라이브러리 223

DS4200 Express

스토리지 서비스시스템 라이브러리 222

DS4300

스토리지 서비스시스템 라이브러리 221

DS4400

스토리지 서비스시스템 라이브러리 220

DS4500

스토리지 서비스시스템 라이브러리 219

DS4800

스토리지 서비스시스템 라이브러리 217, 218

DS5020

부품 목록 189

스토리지 서비스시스템 라이브러리 216

스토리지 확장 격납장치 문서 224

일반 체크아웃 181

차원 26

환경 요구사항 및 스펙 27

DS5020 문서 215

DS5020용 랙 마운팅 템플리트 199

E

EIA 310-D 유형 A 19인치 랙 캐비닛 41

E-DDM

동시에 모두 교체 154, 155

한 번에 하나 교체 154, 158

E-DDM CRU 148

E-DDM, 제거 46

F

FC-SAS, 정의 4

I

IBM System Storage DS5020

구성 설치 105

배터리 장치 20

배터리 장치 LED 119

상태 확인 프로세스 107

캐시 메모리 및 캐시 배터리 134

IBM 안전 정보 225

iSCSI

루프 구성 101

iSCSI 기술, 정의 4

L

LC-LC 파이버 채널 케이블 62

제거 65

SFP에 연결 63

LED

배터리 장치 119

앞면 베젤 119

제어기 120

진단 123

캐시 배터리 135

LED 확인 117

N

notices 229

R

RAID 제어기 9

이더넷 케이블 연결 92

캐시 배터리 135

호스트 연결 95

RS-232(직렬) 케이블 연결 92

RAID 제어기에 호스트 어댑터 연결 95

readme 파일

온라인에서 찾기 xxv

RS-232 직렬 포트 92

S

SAN(Storage Area Network)

기술 지원 웹 사이트 xxvi

SAS 기술, 정의 4

SATA 기술, 정의 4

SFP 모듈

교체 173

설명됨 21

SFP(Small Form-factor Pluggable) 모듈

보호 캡 60

정전기 방지 패키지 60

제거 61

LC-LC 케이블 제거 65

LC-LC 파이버 채널 케이블 연결 63

SFP 모듈에 대한 중요 정보 59

SFP(Small-form Factor Pluggable) 모듈

교체 173

설명됨 21

SNMP 트랩 15

SNMP(Simple Network Management

Protocol) 트랩 15

T

T10 PI 기술, 정의 5



부품 번호: 46W6893

GA30-4573-04



(1P) P/N: 46W6893

