IBM System Storage DS3000, DS4000 및 DS5000

하드 디스크 드라이브와 스토리지 격납장치 설치 및 마이그레이션 안내서

GA30-4481-05

참과

이 정보와 이 정보가 지원하는 제품을 사용하기 전에 xi 페이지의 『이 책의 주의사항 및 경고문』 및 169 페이지의 『주의사항』에 있는 일반 정보를 읽어보십시오.

이 개정판은 별도로 명시하지 않는 한, IBM DS Storage Manager 버전 10 수정 60 및 모든 후속 릴리스와 수정에 적용됩니다.

이 개정판은 GA30-4481-04를 대체합니다.

© Copyright IBM Corporation 2008, 2013.

목차

그림 v

표 vii

소개 ix
이 문서 사용 ix
이 안내서의 새로운 사항 ix
제품 업데이트 및 지원 알림 수신 x
DS Storage Subsystem 설치 및 지원 안내서 . . . x
이 책의 주의사항 및 경고문 xi

제 1 장 용량 추가 및 하드 디스크 드라이브 마이그레이션의 전제조건 1
스토리지 서브시스템 준비 1
드라이브 내보내기 및 가져오기 준비 3
지원되는 드라이브 수 및 드라이브 루프 쌍 판별 . . 4
제어기, NVSRAM 및 ESM 펌웨어 호환성 확인 . . 10
스토리지 서브시스템 프로파일 14
물리적 보기 분할창 15
ESM 및 제어기 펌웨어 업그레이드 15
드라이브 마이그레이션 제한사항 17
하드 디스크 드라이브 모델 호환성 확인 20
하드 디스크 드라이브의 제품 ID 및 모델 보기 . . 22
스토리지 서브시스템 및 드라이브 루프를 Optimal 상태로 설정 24
스토리지 격납장치 혼합 25
DS4000 및 DS5000 스토리지 서브시스템에서 격납장치의 격납장치 ID 설정 33
DS4000 파이버 채널 및 SATA(Serial ATA) 혼합 프리미엄 기능 36
EXP100 및 EXP710 스토리지 격납장치 혼합 . . 37
EXP395 및 EXP810 스토리지 격납장치 혼합 . . 42
EXP520 및 EXP810 스토리지 격납장치 혼합 . . 42
EXP100 및 EXP710 스토리지 격납장치와 EXP810 혼합 43
EXP810 및 EXP5000 스토리지 격납장치 혼합 49
EXP5000 및 EXP5060 스토리지 격납장치 혼합 49
DS4000 및 DS5000 스토리지 서브시스템에 대한 스토리지 격납장치 혼합 51

제 2 장 하드 디스크 드라이브 추가 또는 마이그레이션 65
고려사항 65
정전기에 민감한 장치 다루기 66
새 하드 디스크 드라이브 추가 67
하드 디스크 드라이브 마이그레이션 68
1단계: 준비 활동 69
2단계: 드라이브 마이그레이션 사용 설정 확인 . . 71
3단계: 드라이브를 오프라인으로 설정 71
4단계: 드라이브 제거 73
5단계: 드라이브 삽입 74
동일한 스토리지 서브시스템 내에서 어레이 마이그레이션 77
드라이브 마이그레이션 비활성화 스크립트를 사용하여 새 드라이브 추가 82
1단계: 드라이브 마이그레이션 설정 비활성화 . . 82
2단계: 드라이브 삽입 83
3단계: 드라이브 마이그레이션 설정 다시 활성화 83

제 3 장 스토리지 격납장치 추가 또는 마이그레이션 87
고려사항 87
1단계: 준비 활동 89
새 하드 디스크 드라이브가 있는 새 스토리지 격납장치 추가 91
정의된 논리 드라이브 구성을 포함한 하드 디스크 드라이브가 있는 스토리지 격납장치 마이그레이션 . 93
2단계: 드라이브 준비 및 백업 94
3단계: 스토리지 격납장치 종료 및 이동 95
4단계: 드라이브 마이그레이션 사용 설정 확인 . . . 96
5단계: 스토리지 격납장치 설치 및 ID와 속도 설정 97
6단계: 스토리지 격납장치 케이블링, 켜기 및 운영 확인 98
새 격납장치 케이블링 98
드라이브 루프의 끝(맨 아래)에 스토리지 격납장치 연결 101
드라이브 루프의 중간에 스토리지 격납장치 연결 107
드라이브 루프의 시작(맨 위)에 스토리지 격납장치 연결 112
드라이브 루프/채널을 Optimal 상태로 돌리기 117
DS4000 및 DS5000 스토리지 서브시스템 파이버 채널 드라이브 루프 구성 118
DS3000 또는 DS3500 구성의 격납장치에 대한 스토리지 서브시스템 SAS 드라이브 채널/루프 구성 122

© Copyright IBM Corp. 2008, 2013

DCS3700 또는 성능 모듈 제어기가 있는 DCS3700 구성에서 격납장치에 대한 스토리지 서브시스템 SAS 드라이브 채널/루프 구성 . . . 123
DS4700 및 DS4800 구성에서 EXP100, EXP710 및 EXP810 스토리지 격납장치 케이블링 . . . 125
7단계: 드라이브 삽입 및 추가 스토리지 격납장치 케이블링 . . . 129
8단계: 하드 디스크 드라이브 삽입 및 논리 드라이브를 온라인으로 설정. . . . 130

제 4 장 스토리지 서브시스템 제어기 업그레이드 133
업그레이드 고려사항 . . . 133
호스트 연결 및 프리미엄 기능 인타이틀먼트 . . 133
스토리지 펌웨어 마이그레이션 . . . 134
스토리지 서브시스템 제어기 격납장치를 업그레이드하는 대체 프로시저 . . . 135
지원되는 업그레이드 . . . 136
업그레이드 및 스토리지 서브시스템 대체 이후 구성 동작 . . . 141
연결된 드라이브 없이 전원을 켤 때 스토리지 서브시스템 동작 . . . 144
업그레이드 수행 . . . 144
DS4700 또는 DS4800 스토리지 서브시스템에서 DS5000 스토리지 서브시스템으로 업그레이드 수행 . 155
원래 스토리지 서브시스템 재배치. . . . 162
재배치 제한사항 . . . 162
재배치한 스토리지 서브시스템의 구성 동작 . . 163

부록. 정보, 도움말 및 서비스 얻기 . . . 165
서비스를 요청하기 전에 . . . 165
문서 사용 . . . 165
Storage Manager 소프트웨어, 제어기 펌웨어 및 readme 파일 찾기. . . . 166
월드 와이드 웹(WWW)에서 도움말 및 정보 얻기 166
소프트웨어 서비스 및 지원 . . . 167
하드웨어 서비스 및 지원 . . . 168
Taiwan Contact Information . . . 168
소화 시스템 . . . 168

주의사항 . . . 169
상표 . . . 171
중요 참고사항 . . . 172
분진 오염 . . . 173
문서 형식 . . . 174
전자파 방출 주의사항 . . . 174
Federal Communications Commission (FCC) Class A Statement . . . 174
Industry Canada Class A Emission Compliance Statement . . . 175
Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada . . . 175
Australia and New Zealand Class A Statement . . . 175
European Union EMC Directive Conformance Statement . . . 175
Taiwan Class A Electronic Emission Statement . . . 176
Germany Electromagnetic Compatibility Directive. . . . 176
People's Republic of China Class A Electronic Emission Statement . . . 177
Japan Voluntary Control Council for Interference (VCCI) Class A Statement . . . 177
Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA) Statement . . . 178
한국방송통신위원회(KCC) 사용자안내문 . . . 178

색인 . . . 179

그림

1. 지원되는 혼합 EXP100 및 EXP710 스토리지 격납장치 루프 구성(1/3) 38
2. 지원되는 혼합 EXP100 및 EXP710 스토리지 격납장치 루프 구성(2/3) 39
3. 지원되지만 우수 사례는 아닌 EXP100과 EXP710이 혼합된 스토리지 격납장치 루프 구성(3/3) 40
4. 지원되지 않는 혼합 EXP100 및 EXP710 스토리지 격납장치 루프 구성(1/2) 41
5. 지원되지 않는 EXP100과 EXP710이 혼합된 스토리지 격납장치 루프 구성(2/2) 42
6. EXP710 및 EXP810 스토리지 격납장치 루프 구성에 연결된 지원되는 혼합 DS4000 스토리지 서브시스템. 47
7. EXP710 및 EXP810 스토리지 격납장치 루프 구성에 연결된 지원되는 혼합 DS4000 스토리지 서브시스템. 48
8. EXP710 및 EXP810 스토리지 격납장치 루프 구성에 연결된 우수 사례 혼합 DS4000 스토리지 서브시스템. 49
9. 우수 사례 혼합된 EXP5000 및 EXP5060 스토리지 격납장치 드라이브/루프 케이블 구성 . . 51
10. 스토리지 격납장치 연결 시 모든 드라이브 채널 포트 사용 52
11. 스토리지 격납장치 연결 시 모든 드라이브 채널 포트 사용 55
12. 혼합된 EXP100, EXP710 및 EXP810 스토리지 격납장치에 지원되는 케이블링(예제 1) . . 57
13. 혼합된 EXP100, EXP710 및 EXP810 스토리지 격납장치에 지원되는 케이블링(예제 2) . . 58
14. 혼합된 EXP100, EXP710 및 EXP810 스토리지 격납장치에 지원되지 않는 케이블링(예제 1). 59
15. EXP100, EXP710 및 EXP810이 혼합된 스토리지 격납장치에 지원되지 않는 케이블링(예제 2). 60
16. EXP420/EXP520/EXP810/EXP5000 스토리지 격납장치 포트 1B에 지원되는 케이블링 . . . 61
17. EXP420/EXP520/EXP810/EXP5000 스토리지 격납장치 포트에 지원되지 않는 케이블링. . . 62
18. EXP500/EXP100/EXP700/EXP710 스토리지 격납장치 포트에 지원되는 케이블링 63
19. 내보낸 드라이브의 서브시스템 관리 Logical/Physical View 73
20. 드라이브 CRU 어셈블리 74
21. 1개 스토리지 격납장치의 빈 베이를 사용하여 정의된 어레이를 재정렬하는 우수 사례 . . . 77
22. 2개 스토리지 격납장치의 빈 베이를 사용하여 정의된 어레이를 재정렬하는 우수 사례 . . . 78
23. 2개 스토리지 격납장치에서 이전에 사용된 베이에 여러 개의 정의된 어레이 재정렬 79
24. 없는 논리 드라이브의 서브시스템 관리 Logical/Physical View(제어기 펌웨어 7.xx.xx.xx 이상). 80
25. 없는 논리 드라이브의 서브시스템 관리 Logical/Physical View(제어기 펌웨어 7.xx.xx.xx 이전). 80
26. EXP100, EXP500, EXP700, EXP710, EXP395/EXP420/EXP520/EXP810/EXP5000 스토리지 격납장치 ID 및 속도 스위치. . . . 92
27. 드라이브 루프 안에 스토리지 격납장치 위치를 추가한 예. 100
28. 추가 EXP700/EXP710/EXP100/EXP500 스토리지 격납장치 케이블링 104
29. 추가 EXP5000, EXP520, EXP395, EXP810 또는 EXP420 스토리지 격납장치 케이블링. . 105
30. 추가 EXP3000, EXP3512 또는 EXP3524 스토리지 격납장치 케이블링. 106
31. 추가 EXP5060 스토리지 격납장치 케이블링 107
32. DS5000 스토리지 서브시스템에서 드라이브 루프의 중간에 추가 스토리지 격납장치 케이블링 111
33. DS3000 스토리지 서브시스템 구성에서 드라이브 루프의 중간에 추가 스토리지 격납장치 케이블링 112
34. DS5000 스토리지 서브시스템 구성에서 드라이브 루프의 맨 위에 추가 스토리지 격납장치 케이블링 116
35. DS3000 스토리지 서브시스템 구성에서 드라이브 루프의 맨 위에 추가 스토리지 격납장치 케이블링 117
36. 스토리지 장치를 연결하는 우수 사례 케이블 루프 구성. 118

© Copyright IBM Corp. 2008, 2013

37. 스토리지 장치를 연결하는 대체 케이블 루프 구성 119
38. 스토리지 장치를 연결하는 대체 케이블 루프 구성 120
39. 스토리지 장치를 연결할 때 지원되지 않는 케이블 루프 구성(1/2) 121
40. 스토리지 장치를 연결할 때 지원되지 않는 케이블 루프 구성(2/2) 122
41. DS4700 또는 DS4800 스토리지 서브시스템에서 지원되는 EXP710, EXP810 및 EXP100 스토리지 격납장치 혼합 구성 . . . 126
42. DS4700 또는 DS4800 스토리지 서브시스템에서 지원되지 않는 EXP710, EXP810 및 EXP100 스토리지 격납장치 혼합 구성 . . . 128
43. EXP100, EXP710 및 EXP810 스토리지 격납장치가 DS4800 스토리지 서브시스템에서 혼합된 경우 케이블링 변형 129
44. 스토리지 서브시스템 업그레이드를 위한 펌웨어 호환성 흐름도 148
45. 스토리지 서브시스템 업그레이드를 위한 펌웨어 호환성 흐름도(계속) 149
46. DS4700 또는 DS4800에서 DS5000 스토리지 서브시스템으로 업그레이드를 위한 펌웨어 호환성 흐름도 158

표

1. 스토리지 서브시스템에서 지원되는 드라이브 및 드라이브 루프 쌍 5
2. 시스템 유형, 지원되는 제어기 펌웨어 및 Storage Manager 소프트웨어 11
3. 시스템 유형 및 모델 번호별 호환 가능한 스토리지 격납장치 ESM 펌웨어 레벨 14
4. 제어기 펌웨어 레벨 기반의 드라이브 마이그레이션 제한사항. 18
5. 격납장치 ID 1의 베이 12에 있는 드라이브의 제품 ID를 식별하는 프로파일 정보 스냅샷 . . 23
6. DS3000 스토리지 서브시스템 모델의 혼합된 스토리지 격납장치 호환성 26
7. DS4000 스토리지 서브시스템 모델의 혼합된 스토리지 격납장치 호환성 26
8. DS5000 스토리지 서브시스템 모델의 혼합된 스토리지 격납장치 호환성 27
9. DS4000 스토리지 서브시스템 스토리지 격납장치 호환성 28
10. DS3950 및 DS5000 스토리지 서브시스템 스토리지 격납장치 호환성 30
11. DS3000 스토리지 서브시스템에서 모델별 스토리지 서브시스템과 스토리지 격납장치 호환성 . 31
12. 제어기 펌웨어 레벨별 지원되는 DCS3700, DS4000 및 DS5000 스토리지 격납장치 . . . 31
13. 제어기 펌웨어 레벨별 지원되는 DS3000 스토리지 격납장치. 32
14. 스토리지 격납장치 ID 설정 35
15. 내부 드라이브 베이 구성 없이 DS4000 구성에서 중복 드라이브 채널/루프 쌍당 지원되는 EXP810, EXP710 및 EXP100 스토리지 격납장치 조합 43
16. DS4700 Express 스토리지 서브시스템에서 중복 드라이브 채널/루프 쌍당 지원되는 EXP810 및 EXP710/EXP100 스토리지 격납장치 조합 . 44
17. DS4300 듀얼 제어기 터보 스토리지 서브시스템 전용의 드라이브 루프당 14-드라이브 및 16-드라이브 스토리지 격납장치 조합 45
18. EnableDriveMigration.scr 파일 표시 85
19. DisableDriveMigration.scr 파일 표시. . . . 86
20. 우수 사례 케이블 루프 구성의 끝(맨 아래)에 스토리지 격납장치 연결 103
21. DS3000, DS3500, DCS3700 또는 성능 모듈 제어기가 있는 DCS3700에서 SAS 드라이브 케이블 루프 구성의 끝(맨 아래)에 스토리지 격납장치 연결 103
22. 우수 사례 케이블 루프 구성의 중간에 스토리지 격납장치 연결 110
23. DS3000, DS3500, DCS3700 또는 성능 모듈 제어기가 있는 DCS3700에서 SAS 드라이브 케이블 루프 구성의 중간에 스토리지 격납장치 연결 110
24. 우수 사례 케이블 루프 구성의 맨 위에 스토리지 격납장치 연결 115
25. DS3000, DS3500, DCS3700 또는 성능 모듈 제어기가 있는 DCS3700에서 SAS 드라이브 케이블 루프 구성의 맨 위에 스토리지 격납장치 연결 115
26. DS4700 또는 DS4800 스토리지 서브시스템에서 지원되는 EXP710, EXP810 및 EXP100 스토리지 격납장치 혼합 구성을 보여주는 그림에 대한 설명 126
27. DS4700 또는 DS4800 스토리지 서브시스템에서 지원되지 않는 EXP710, EXP810 및 EXP100 스토리지 격납장치 혼합 구성을 보여주는 그림에 대한 설명 128
28. EXP100, EXP710 및 EXP810 스토리지 격납장치가 DS4800 스토리지 서브시스템에서 혼합된 경우 케이블링 변형을 보여주는 그림에 대한 설명. 129
29. 지원되는 대체 스토리지 서브시스템 137
30. 스토리지 서브시스템 월드와이드 ID를 식별하는 프로파일 정보 스냅샷. 143
31. 미립자 및 기체에 대한 제한사항 173

© Copyright IBM Corp. 2008, 2013

소개

이 문서는 새로운 파이버 채널, SAS 또는 SATA 하드 디스크 드라이브나 새 파이버 채널, SAS 또는 SATA 하드 디스크 드라이브가 있는 새로운 IBM® System Storage® 스토리지 격납장치를 기존의 IBM 스토리지 서브시스템 구성에 추가하는 방법을 설명합니다. 또한, 하드 디스크 드라이브나 하드 디스크 드라이브가 있는 IBM System Storage 스토리지 격납장치를 스토리지 서브시스템 간에 마이그레이션하는 방법을 설명합니다.

이 문서에서 스토리지 서브시스템을 동일한 모델 또는 다른 모델의 새로운 스토리지 서브시스템으로 교체하는 방법도 설명합니다. 이 경우, 원래 구성에 있는 모든 하드 디스크 드라이브와 스토리지 격납장치가 새 구성의 일부가 됩니다.

이 문서 사용

시작하기 전에 1 페이지의 제 1 장 『용량 추가 및 하드 디스크 드라이브 마이그레이션의 전제조건』에 나온 정보를 숙지하십시오. 데이터 가용성이 낮아지거나 데이터가 손실되지 않도록 방지하려면 이 문서에 나온 정보를 완전히 이해하는 것이 중요합니다.

DS3000, DS3500, DCS3700, DS4000 및 DS5000은 다음과 같은 스토리지 서브시스템 모델을 포함한 스토리지 서브시스템 시리즈입니다.

- **DS3000:** DS3200, DS3300, DS3400 및 부트 디스크 시스템
- **DS3500:** DS3512 및 DS3524
- **DCS3700:** DCS3700 및 성능 모듈 제어기가 있는 DCS3700
- **DS4000:** DS4100, DS4300, DS4400, DS4500, DS4700 및 DS4800
- **DS5000:** DS3950, DS5020, DS5100 및 DS5300

이 안내서의 새로운 사항

이 안내서는 IBM DS Storage Manager 버전 10.83.xx 및 제어기 펌웨어 버전 7.83.xx.xx에서 개선된 기능에 대한 정보를 제공합니다.

- 새로운 드라이브 마이그레이션 제한사항. 자세한 정보는 17 페이지의 『드라이브 마이그레이션 제한사항』을 참조하십시오.
- 디스크 풀 구성이 있는 드라이브는 스토리지 서브시스템 간에 마이그레이션할 수 없습니다.
- DS3500 및 DCS3700 스토리지 서브시스템과 성능 모듈 제어기 헤드 스왑이 있는 DCS3700 스토리지 서브시스템: 이 스토리지 서브시스템 중 하나에 7.8x.xx.xx 제

© Copyright IBM Corp. 2008, 2013

어기 펌웨어가 있으면 헤드 스왑에서 원래 스토리지 서브시스템과 새 스토리지 서브시스템에 동일한 버전 7.8x.xx.xx 펌웨어가 있어야 합니다.

- 성능 모듈 제어기가 있는 DCS3700 스토리지 서브시스템에 대한 업데이트.

제품 업데이트 및 지원 알림 수신

처음 설치하거나 제품 업데이트가 출시된 경우 다음과 같은 최신 레벨 패키지를 다운로드하도록 하십시오.

- DS Storage Manager 호스트 소프트웨어
- 제어기 펌웨어
- 환경 서비스 모듈(ESM) 펌웨어
- 하드 디스크 드라이브 펌웨어

중요: 지원 알림을 받도록 등록하여 최신 펌웨어 및 기타 제품 업데이트를 통해 시스템을 최신 상태로 유지하십시오.

지원 알림을 등록하는 방법에 대한 자세한 정보는 http://www.ibm.com/systems/support/를 참조하고 **My notifications**를 클릭하십시오.

DS Storage Subsystem 설치 및 지원 안내서

이 문서는 *IBM System Storage DS Storage Manager 버전 10 설치 및 호스트 지원 안내서*(DS Storage Manager V10.77 이하), *IBM System Storage DS Storage Manager 설치 및 호스트 지원 안내서*(DS Storage Manager V10.83 이상) 및 스토리지 서브시스템의 *설치, 사용자 및 유지보수 안내서*를 자주 참조합니다.

IBM 지원 센터의 스토리지 서브시스템, 운영 체제 및 DS Storage Manager 버전 관련 문서에 액세스하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. http://www.ibm.com/support/entry/portal로 이동하십시오.
2. **Choose your products**에서 **Browse for a product** 또는 **Search for a product**를 클릭하십시오.
3. **Choose your task**에서 **Documentation**을 클릭하십시오.
4. **See your results**에서 **View your page**를 클릭하십시오.
5. **Product documentation** 상자에서 액세스하려는 서적의 링크를 클릭하십시오.

이 책의 주의사항 및 경고문

이 문서에 있는 조심 및 위험 경고문은 IBM *지원 소프트웨어* DVD에 있는 다국어 *안전 정보* 문서에도 나와 있습니다. 각 경고문은 *안전 정보* 문서에서 자국어로 번역된 해당 경고문을 찾을 수 있도록 번호가 지정되어 있습니다.

다음 주의사항 및 경고문이 이 문서에서 사용됩니다.

- **참고:** 이 주의사항은 중요한 팁, 지침 또는 권고사항을 제공합니다.
- **중요:** 이 주의사항은 불편함이나 문제가 있는 상황을 방지하는 데 도움이 되는 정보 또는 조언을 제공합니다.
- **주의:** 이 주의사항은 프로그램, 장치 또는 데이터에 대한 잠재적 손상을 나타냅니다. 주의는 손상이 발생할 수 있는 지시사항 또는 상황 바로 앞에 위치합니다.
- **경고:** 이 경고문은 잠재적으로 사용자에게 유해할 수 있는 상황을 나타냅니다. 경고 경고문은 위험할 수 있는 프로시저, 단계 또는 상황 설명 바로 앞에 배치됩니다.
- **위험:** 이 경고문은 잠재적으로 사용자에게 치명적이거나 위험할 수 있는 상황을 나타냅니다. 위험 경고문은 치명적이거나 위험할 수 있는 프로시저, 단계 또는 상황 설명 바로 앞에 표시됩니다.

이 제품을 설치하기 전에 다음 주의 및 위험 경고문을 읽어 주십시오.

경고문 1

위험

전원, 전화 및 통신 케이블의 전류는 위험합니다.

감전 위험을 피하려면 다음과 같이 하십시오.

- 심한 뇌우 중에 케이블을 연결하거나 연결을 끊거나 이 제품을 설치, 유지보수 및 재구성하지 마십시오.
- 모든 전원 코드는 유선 접지된 콘센트에 올바르게 연결하십시오.
- 본 제품에 연결될 장치를 유선 콘센트에 올바르게 연결하십시오.
- 신호 케이블을 연결 또는 분리할 때 가능하면 한 손만 사용하십시오.
- 화기와 물 근처에서 또는 구조적 손상이 있을 시 장치의 전원을 절대 켜지 마십시오.
- 설치 및 구성 과정에 별도의 지시사항이 없는 경우, 장치의 덮개를 열기 전에 연결된 전원 코드, 전자 통신 시스템, 네트워크 및 모뎀을 분리하십시오.
- 본 제품이나 주변 장치를 설치 및 이동하거나 덮개를 열 때 다음 표와 같은 순서로 케이블을 연결하거나 분리하십시오.

연결할 때:	분리할 때:
1. 모든 장치의 전원을 끄십시오.	1. 모든 장치의 전원을 끄십시오.
2. 먼저 모든 케이블을 장치에 연결하십시오.	2. 먼저 콘센트에서 전원 코드를 분리하십시오.
3. 커넥터에 신호 케이블을 연결하십시오.	3. 커넥터에서 신호 케이블을 분리하십시오.
4. 콘센트에 전원 코드를 연결하십시오.	4. 장치에서 모든 케이블을 분리하십시오.
5. 장치의 전원을 켜십시오.	

경고문 3

주의:

레이저 제품(**CD-ROM** 드라이브, **DVD** 드라이브, 광섬유 장치 또는 송신기)이 설치되어 있는 경우, 다음과 같은 취급 주의사항을 참조하십시오.

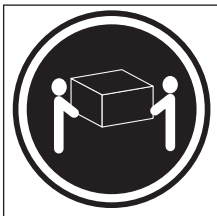
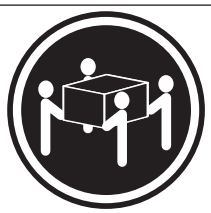
- 덮개를 제거하지 마십시오. 레이저 제품의 덮개를 제거하면 유해한 레이저 광선에 노출될 위험이 있습니다. 이러한 장치의 내부에는 수리 가능한 부품이 없습니다.
- 본 내용에서 규정된 이외의 방법으로 레이저 제품을 조정하거나 제어 또는 작동하는 경우, 해로운 레이저 광선에 노출될 위험이 있습니다.

위험

일부 레이저 제품은 임베디드 클래스 **3A** 또는 클래스 **3B** 레이저 다이오드가 포함되어 있습니다. 다음 주의사항을 유의하십시오.

제품이 열리면 레이저 광선 에너지가 방출됩니다. 눈에 광선을 직접 쏘이지 않도록 주의하십시오. 나안 또는 광학 기구를 착용한 상태에서 광선을 직접 바라보지 않도록 하십시오.

경고문 4

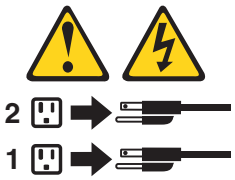
		
≥ 18kg(39.7lb)	≥ 32kg(70.5lb)	≥ 55kg(121.2lb)

주의:

그림에 표시된 인원 수로 제품을 들거나 운반하십시오.

경고문 5

주의:
장치의 전원 제어 버튼 및 전원 공급 장치의 전원 스위치가 꺼졌다고 해서 장치 내부에 전류가 흐르지 않는 것은 아닙니다. 장치에는 또한 두 개 이상의 전원 코드가 있을 수도 있습니다. 장치로 부터 공급되는 전류를 제거하려면 모든 전원 코드가 전원으로부터 분리되어 있는지 확인하십시오.



경고문 8

주의:
전원 공급 장치의 덮개 또는 다음 레이블이 부착된 부품은 제거하지 마십시오.

위와 같은 레이블이 부착되어 있는 모든 부품에는 인체에 위험을 주는 전압이나 전하량 및 에너지 수준이 존재합니다. 이러한 부품의 내부에는 사용자가 수리할 수 있는 부분이 없습니다. 위와 같은 레이블이 부착된 부품의 고장이 의심스러운 경우, 서비스 센터에 문의하십시오.

경고문 29

주의:
이 장비는 장비에 있는 접지 컨덕터에 **DC** 전원 회로의 접지된 컨덕터를 연결할 수 있도록 디자인되었습니다.

이 장비는 장비에 있는 접지 컨덕터에 **DC** 전원 회로의 접지된 컨덕터를 연결할 수 있도록 디자인되었습니다. 이 연결이 설정되면 다음 모든 조건을 충족해야 합니다.

- 이 장비는 전극 컨덕터를 접지하는 **DC** 공급 시스템 또는 전극 컨덕터를 접지하는 **DC** 공급 시스템이 연결되는 접지 터미널 바 또는 버스에서 본딩 점퍼로 직접 연결되어야 합니다.
- 이 장비는 동일한 **DC** 공급 회로의 접지된 전도체와 접지 전도체 간의 연결이 설정되고 **DC** 시스템의 접지 지점도 있는 기타 장비와 동일한 근접 영역(예: 인접 캐비닛)에 있어야 합니다. **DC** 시스템을 어느 곳에나 접지할 수는 없습니다.
- **DC** 공급 전원은 이 장비와 동일한 영역에 있어야 합니다.
- 스위치 또는 연결 해제 장치는 **DC** 소스와 접지 전극 컨덕터의 연결 지점 간에 접지된 회로 컨덕터에 있지 않아야 합니다.

경고문 30

주의:
전기 충격의 위험이나 에너지 위험을 줄이려면 다음을 수행하십시오.

- 이 장비는 **NEC** 및 **IEC 60950-1,** 초판**, The Standard for Safety of Information Technology Equipment**에 설명된 대로 액세스 제한된 위치에서 숙련된 서비스 작업자가 설치해야 합니다.
- 장비를 안전하게 접지된 **SELV(Safety Extra Low Voltage)** 소스에 연결하십시오. **SELV** 전원은 정상 및 단일 결함 조건에서 전압이 안전 레벨(**60V** 직류)을 초과하지 않도록 디자인된 두 번째 회로입니다.
- 분기 회로 과전류 보호는 **20A**로 지정되어야 합니다.
- 길이가 **4.5**미터를 초과하지 않는 **12AWG(American Wire Gauge)** 또는 **2.5mm2** 구리 전도체만 사용하십시오.
- 미리 사용 가능하도록 승인되고 등급 지정된 연결 해제 장치를 필드 배선에 포함시키십시오.

주의:
이 장치는 전원이 2개 이상입니다. 장치에서 전원을 모두 제거하려면 모든 DC MAINS의 연결을 끊어야 합니다.

케이블 경고

경고: 이 제품의 코드 또는 이 제품과 함께 판매되는 보조 용품의 코드를 다룰 때 캘리포니아 주에 암, 선천적 기형, 기타 생식 기능의 저하를 유발하는 것으로 알려진 화학물질인 납에 노출될 수 있습니다. **코드를 만진 후에는 손을 씻으십시오.**

제 1 장 용량 추가 및 하드 디스크 드라이브 마이그레이션의 전제조건

다음은 이 문서에 나온 프로시저를 수행할 때 고려해야 하는 일반적인 정보를 설명합니다.

- 제어기 펌웨어 readme 파일, 하드웨어와 함께 제공되는 문서 및 이 안내서에서 다음 정보를 확인하십시오.
  - 스토리지 서브시스템과 스토리지 격납장치 호환성에 대한 최신 정보
  - 스토리지 격납장치와 스토리지 서브시스템 드라이브 포트의 케이블링에 대한 최신 정보 및 규칙
  - 스토리지 서브시스템 및 스토리지 격납장치를 지원하기 위해 설치한 마이크로코드 및 펌웨어 요구사항
- 스토리지 서브시스템 또는 스토리지 격납장치 후면판이 손상되지 않도록 설치 전에 하드 디스크 드라이브가 사용자의 스토리지 서브시스템과 호환되는지 확인하십시오. 호환 가능한 장치에 대한 정보는 스토리지 서브시스템 공지사항 레터를 참조하십시오.
- 이 문서에 나온 프로시저에 대한 자세한 정보는 IBM 마케팅 담당자 또는 공식 리셀러에 문의하십시오.

스토리지 서브시스템 준비

스토리지 용량을 추가하거나 하드 디스크 드라이브를 마이그레이션하기 위해 소스 및 대상 스토리지 서브시스템을 준비하려면 다음 단계를 완료하십시오. 따로 지정하지 않는 한, 새 하드 디스크 드라이브 용량을 추가하려면 대상 서브시스템에서 그리고 하드 디스크 드라이브를 데이터와 함께 마이그레이션하려면 소스 및 대상 스토리지 서브시스템 둘 다에서 다음 단계를 수행하십시오.

경고: 스토리지 용량을 추가하거나 하드 디스크 드라이브를 마이그레이션하기 전에 다음 단계를 완료하지 못하면 데이터 가용성이 낮아지거나 데이터가 손실될 수 있습니다.

1. 스토리지 서브시스템에 있는 모든 데이터의 전체 백업을 완료하십시오.
2. 백업에 성공했는지 확인하십시오.
3. 4 페이지의 『지원되는 드라이브 수 및 드라이브 루프 쌍 판별』 및 스토리지 서브시스템 공지사항 레터에 있는 정보를 검토하여 하드웨어 호환성과 요구사항을 확인하십시오. 스토리지 격납장치를 추가해야 할 경우, 25 페이지의 『스토리지 격납장치 혼합』 및 *설치, 사용자 및 유지보수 안내서*의 케이블링 정보를 검토하여 특별 케이블링 요구사항을 확인하십시오.

© Copyright IBM Corp. 2008, 2013

4. 스토리지 서브시스템 간에 드라이브 마이그레이션을 수행하려면 드라이브를 새 스토리지 서브시스템으로 마이그레이션할 수 있는지 확인하십시오.

   참고: 현재, 디스크 풀이 있는 드라이브는 서브시스템 간에 마이그레이션할 수 없습니다. 디스크 풀에 있는 데이터를 전통적인 어레이에 속하는 테이프나 드라이브에 백업해야 합니다. 그런 다음, 데이터를 다른 스토리지 서브시스템의 새로 작성한 디스크 풀에 복원합니다. 자세한 정보는 17 페이지의 『드라이브 마이그레이션 제한사항』 절을 참조하십시오.

5. 스토리지 서브시스템에 최신 제어기 펌웨어, NVSRAM(비휘발성 SRAM) 및 ESM 펌웨어가 있는지 확인하십시오. 또한, 스토리지 서브시스템의 설치된 제어기 펌웨어가 해당 드라이브와 스토리지 격납장치를 지원하는지 확인하십시오. 10 페이지의 『제어기, NVSRAM 및 ESM 펌웨어 호환성 확인』을 참조하십시오.

6. 하드 디스크 드라이브 펌웨어가 최신 레벨인지 확인하십시오. 드라이브 펌웨어 업그레이드는 비동시 조작입니다. 드라이브 펌웨어 업데이트를 위해 스토리지 서브시스템에 대한 입력과 출력을 중지하는 유지보수 시간대를 스케줄하십시오.

   참고:

   a. 6Gbps SAS 격납장치에서 3Gbps SAS 드라이브나 3Gbps SAS 격납장치에서 6Gbps SAS 드라이브는 지원되지 않습니다.

   b. 최신 펌웨어를 설치하지 않은 한, 1Gbps 파이버 채널 환경에서 2Gbps 파이버 채널 환경으로 파이버 채널 드라이브를 이동하거나 마이그레이션하지 마십시오.

7. 스토리지 서브시스템이 Optimal 상태이고 동적 논리 드라이브 확장(DVE) 또는 어레이 RAID 레벨 수정 같이 오래 걸리는 태스크가 실행되는 중에 중지하지 않도록 확인하십시오. 스토리지 서브시스템을 Optimal 상태로 설정하는 지시사항은 Storage Subsystem Management 창의 Recovery Guru 기능을 참조하십시오. 24 페이지의 『스토리지 서브시스템 및 드라이브 루프를 Optimal 상태로 설정』도 참조하십시오.

8. 스토리지 서브시스템 MEL에서 보고된 심각한 오류를 해결하십시오.

9. 스토리지 서브시스템 프로파일 및 구성 스크립트를 모든 지원 데이터 수집 번들과 함께 저장하고 보관하십시오.

   경고: 데이터가 손실되지 않도록 스토리지 서브시스템 프로파일이나 모든 지원 데이터 수집 정보를 스토리지 서브시스템에 정의된 논리 드라이브와 동일한 위치에 저장하지 마십시오.

10. 필요한 프리미엄 기능을 확보하여 활성화하십시오.

11. 하드 디스크 드라이브가 호환 가능한지 확인하십시오. 20 페이지의 『하드 디스크 드라이브 모델 호환성 확인』을 참조하십시오. 공지사항 레터에서 드라이브 관련 정보도 참조하십시오.

12. 용량을 추가할 경우, 수행하는 태스크에 따라 65 페이지의 제 2 장 『하드 디스크 드라이브 추가 또는 마이그레이션』 또는 87 페이지의 제 3 장 『스토리지 격납장치 추가 또는 마이그레이션』을 참조하십시오.
13. (소스 스토리지 서브시스템만) 마이그레이션된 하드 디스크 드라이브에 정의된 논리 드라이브에 액세스하는 호스트 서버에서 모든 프로그램, 서비스 및 프로세스를 중지하십시오.
14. (소스 스토리지 서브시스템만) 논리 드라이브에 데이터를 쓰는 프로그램, 서비스 또는 프로세스가 백그라운드에서 실행 중이지 않도록 확인하십시오. 예를 들어, Microsoft MSCS 서비스는 쿼럼 디스크에 정기적으로 씁니다.
15. (소스 스토리지 서브시스템만) 서버 캐시에서 디스크로 입/출력(I/O)을 비우도록 파일 시스템을 마운트 해제하십시오.

    참고:

    a. Microsoft Windows 환경에서는 파일 시스템을 마운트 해제하는 대신 맵핑된 LUN의 드라이브 문자 또는 마운트 지점을 제거하십시오.

    b. 마운트 해제 프로시저에 대한 자세한 정보는 운영 체제 문서를 참조하십시오.
16. 이 프로시저 동안 변경한 내용을 백업하십시오.
17. 마이그레이션된 드라이브가 FDE 드라이브이고 보안 어레이의 부분으로 구성된 경우, 새 스토리지 서브시스템에 설치한 후 드라이브의 잠금을 풀기 위해 스토리지 서브시스템 보안(잠금) 키를 저장하십시오. 이 키가 없으면 제어기가 드라이브의 잠금을 풀어 입력 및 출력 프로세스를 수행할 수 없습니다. 보안 키에 대한 자세한 정보는 *IBM System Storage DS Storage Manager 버전 10 설치 및 호스트 지원 안내서*를 참조하십시오.

    스토리지 서브시스템에서 마이그레이션된 드라이브가 외부 라이센스 키 관리 모드에서 작동할 경우, 새 스토리지 서브시스템도 외부 라이센스 키 관리 모드에서 작동하고 동일한 외부 키 서버를 사용하는지 확인하십시오.
18. 계획한 태스크를 완료하려면 관련된 장을 참조하십시오.
    - 65 페이지의 제 2 장 『하드 디스크 드라이브 추가 또는 마이그레이션』.
    - 87 페이지의 제 3 장 『스토리지 격납장치 추가 또는 마이그레이션』.
    - 133 페이지의 제 4 장 『스토리지 서브시스템 제어기 업그레이드』.

드라이브 내보내기 및 가져오기 준비

드라이브 내보내기를 준비하려면 소스 스토리지 서브시스템에서 다음 단계를 완료하십시오.

1. 내보내기 실패 시 어레이 구성의 사본이 있는 스토리지 서브시스템 구성을 저장하십시오.

2. 모든 입/출력(I/O)을 중지하고 파일 시스템을 마운트 해제하거나 연결을 끊으십시오.
3. 어레이 데이터를 백업하십시오.
4. 어레이와 연관된 물리적 디스크를 식별하려면 Storage Subsystem Manager 창에서 Locate Array 기능을 사용하십시오. 그런 다음, 소스 및 대상 스토리지 서브시스템 이름, 어레이 이름 및 어레이에 있는 총 드라이브 수에 대한 레이블을 각 드라이브에 지정하십시오. 드라이브를 내보내거나 오프라인으로 설정한 후에는 설치된 제어기 펌웨어의 버전에 따라 어레이 찾기 기능을 사용하여 어레이에 속한 드라이브를 찾지 못할 수 있습니다.
5. 스토리지 격납장치의 원활한 통풍을 위해 드라이브를 제거할 드라이브 베이에 맞게 빈 드라이브 캐니스터나 새 드라이브가 충분히 있는지 확인하십시오.
6. 소스 스토리지 서브시스템에 보안 FDE(전체 데이터 암호화) 어레이가 있으면 보안 키의 사본을 대상 스토리지 서브시스템에 복사하십시오.

대상(목적지) 스토리지 서브시스템에서 다음을 확인하여 드라이브 내보내기를 준비하십시오.

- 드라이브를 위해 충분한 드라이브 베이가 있습니다.
- 스토리지 서브시스템이 해당 드라이브를 지원합니다. 스토리지 서브시스템이 지원하는 최대 드라이브의 수를 초과하지 않아야 합니다.
- 스토리지 서브시스템이 가져오는 RAID 레벨을 지원합니다. 스토리지 서브시스템이 지원하는 최대 논리 드라이브의 수를 초과하지 않아야 합니다.
- RAID 레벨 6을 가져올 경우, 대상 스토리지 서브시스템이 RAID 레벨 6을 지원합니다.
- 스토리지 서브시스템의 제어기에 최신 버전의 제어기 펌웨어가 적용되었습니다.
- 최신 DS Storage Manager 소프트웨어를 설치했습니다.
- 프리미엄 기능 키를 구입하고 활성화했습니다.
- 소스 스토리지 서브시스템이 외부 키 관리 모드에서 작동할 경우, 대상 스토리지 서브시스템도 외부 키 관리 모드에서 작동하고 동일한 외부 키 관리자가 관리합니다. 이 경우, 가져올 때 보안 FDE 드라이브의 잠금을 해제하기 위해 보안 키를 제공할 필요가 없습니다. 그렇지 않으면, 보안 키를 소스 스토리지 서브시스템에 저장하십시오.

지원되는 드라이브 수 및 드라이브 루프 쌍 판별

스토리지 서브시스템을 마이그레이션하거나 하드 디스크 드라이브를 추가하기 전에 하드웨어 요구사항을 알려면 이 절에 나온 정보를 확인하십시오. 5 페이지의 표 1은 시스템 유형과 모델 번호별 각 스토리지 서브시스템의 지원되는 드라이브 및 드라이브 루프 쌍의 수 목록을 보여줍니다. 스토리지 격납장치 라이센스 요구사항도 알려 줍니다.

참고:

1. RAID 6은 제어기 펌웨어 07.xx.xx.xx가 장착된 스토리지 서브시스템에서만 지원됩니다.
2. E-DDM의 RAID 어레이는 EV-DDM을 사용하는 스토리지 서브시스템으로 마이그레이션할 수 없고, 그 반대도 마찬가지입니다.
3. 파이버 채널/SATA 혼합 프리미엄 기능 인타이틀먼트를 구매하고 스토리지 서브시스템 제어기 펌웨어를 해당 혼합형을 지원하는 버전으로 업그레이드하지 않은 경우, 파이버 채널(FC) 하드 디스크 드라이브와 SATA(Serial ATA) 하드 디스크 드라이브를 동일한 스토리지 서브시스템 환경에 혼합하지 마십시오.
4. 일부 스토리지 서브시스템 모델에서는 파이버 채널/SATA 혼합 프리미엄 기능 인타이틀먼트가 표준입니다. 자세한 정보는 스토리지 서브시스템과 함께 제공되는 문서를 참조하십시오. 36 페이지의 『DS4000 파이버 채널 및 SATA(Serial ATA) 혼합 프리미엄 기능』도 참조하십시오.

표 1. 스토리지 서브시스템에서 지원되는 드라이브 및 드라이브 루프 쌍

스토리지 서브시스템	시스템 유형	모델 번호	최대 드라이브 수	최대 드라이브 루프/채널 쌍 수	스토리지 격납장치 라이센스 요구사항
DS4100 (단일 제어기 모델)	1724	1SC, 1Sx	14	0	없음. 스토리지 격납장치 연결이 지원되지 않습니다.
DS4100	1724	100	112	1	없음
DS4200 Express	1814	7VA, 7VH	112	1	1–3개 및 4–6개 스토리지 격납장치 연결 인타이틀먼트를 구매합니다.
DS4300 파이버 채널	1722	60X 60U	56	1	DS4300 스토리지 서브시스템당 최대 3개 스토리지 격납장치까지 스토리지 격납장치 인타이틀먼트를 구매합니다.
DS4300 파이버 채널(터보 옵션 포함)[4, 5]			112	1	없음. 스토리지 서브시스템이 7개의 스토리지 격납장치 인타이틀먼트를 포함하고 있습니다.
DS4300 파이버 채널(단일 제어기 모델)		6LU 6LX	14	0	없음. 스토리지 격납장치 연결이 지원되지 않습니다.

표 1. 스토리지 서브시스템에서 지원되는 드라이브 및 드라이브 루프 쌍 (계속)

스토리지 서브시스템	시스템 유형	모델 번호	최대 드라이브 수	최대 드라이브 루프/채널 쌍 수	스토리지 격납장치 라이센스 요구사항
DS4400 파이버 채널[2]	1742	1RU 1RX	224	2	없음
DS4500 파이버 채널[2]	1742	90X 90U	224	2	없음
DS4700 Express 파이버 채널[3]	1814	70A 70H 70S 70T	112	1	1–3개 및 4–6개 스토리지 격납장치 연결 인타이틀먼트를 구매합니다.
		72A 72H 72S 72T	112	1	1–3개 스토리지 격납장치 연결 인타이틀먼트(총 64개 드라이브)와 함께 제공됩니다. 112개 드라이브를 확보하려면 4–6개 스토리지 격납장치 연결을 구매해야 합니다.
DS4800 파이버 채널[2]	1815	80x[2]	224	2	최대 112개 드라이브를 연결하는 인타이틀먼트와 함께 제공됩니다. 최대 224개 드라이브를 연결하는 추가 인타이틀먼트를 구매해야 합니다.
		82x, 84x 88x[2]	224	2	없음

표 1. 스토리지 서브시스템에서 지원되는 드라이브 및 드라이브 루프 쌍 (계속)

스토리지 서브시스템	시스템 유형	모델 번호	최대 드라이브 수	최대 드라이브 루프/채널 쌍 수	스토리지 격납장치 라이센스 요구사항
DS5100 또는 DS5300	1818	51A 53A	480[7]	4	DS5300 - 8개 EXP5060 연결 프리미엄 기능을 구매해야 합니다. DS5100 - 최대 448개 드라이브를 연결하기 위해 인타이틀먼트 및 EXP5060 연결 프리미엄 기능을 구매해야 합니다.
DS5020[8]	1814	20A	112	1	최대 32개 드라이브를 연결하는 인타이틀먼트와 함께 제공됩니다. 최대 112개 드라이브를 연결하는 추가 인타이틀먼트를 구매해야 합니다.
DS3950[9]	1814	94H 98H	112	1	최대 32개 드라이브를 연결하는 인타이틀먼트와 함께 제공됩니다. 최대 112개 드라이브를 연결하는 추가 인타이틀먼트를 구매해야 합니다.
DS3200	1726	21X, 22X, HC2	48	1	제어기 펌웨어 버전 6.70.24.xx 이상을 사용하는 경우 없습니다.
DS3300	1726	31X, 32X, 31E, 32E, HC3	48	1	제어기 펌웨어 버전 6.70.24.xx 이상을 사용하는 경우 없습니다.
DS3400	1726	41X, 42X, HC4	48	1	제어기 펌웨어 버전 6.70.24.xx 이상을 사용하는 경우 없습니다.
부트 디스크 시스템	1726	22B	12	0	없음

표 1. 스토리지 서브시스템에서 지원되는 드라이브 및 드라이브 루프 쌍 (계속)

스토리지 서브시스템	시스템 유형	모델 번호	최대 드라이브 수	최대 드라이브 루프/채널 쌍 수	스토리지 격납장치 라이센스 요구사항
DS3512[10]	1746	C2A	192[11]	1	96개 표준 하드 디스크 드라이브를 지원합니다. 최대 192개 드라이브를 지원하려면 96-192개 하드 디스크 드라이브 확장 기능이 필요합니다.
DS3524[10]	1746	C4A	192[11]	1	96개 표준 하드 디스크 드라이브를 지원합니다. 최대 192개 드라이브를 지원하려면 96-192개 하드 디스크 드라이브 확장 기능이 필요합니다.
DCS3700[12]	1818	80C	180	1	없음
성능 모듈 제어기가 있는 DCS3700	1818	80C	360	1	없음

표 1. 스토리지 서브시스템에서 지원되는 드라이브 및 드라이브 루프 쌍 (계속)

스토리지 서브시스템	시스템 유형	모델 번호	최대 드라이브 수	최대 드라이브 루프/채널 쌍 수	스토리지 격납장치 라이센스 요구사항

참고:

1. DS4200 Express 및 DS4700 Express 스토리지 서브시스템의 경우, 6개의 16-드라이브 스토리지 격납장치를 연결하여 최대 수의 드라이브를 지원할 수도 있습니다.
2. DS4300 스토리지 서브시스템에 파이버 채널 드라이브가 설치된 DS4300 터보 옵션의 경우, 7개의 14-드라이브 스토리지 격납장치를 연결하여 최대 수의 드라이브를 지원합니다.
3. DS4300 스토리지 서브시스템에 드라이브가 설치되지 않은(DS4300 제어기에 적용한 특수 스크립트에서 내부 드라이브 베이를 비활성화함) DS4300 터보 옵션의 경우, SATA 드라이브 CRU(E-DDM)가 설치된 8개 EXP100 또는 7개 EXP810 스토리지 격납장치를 연결하여 최대 수의 드라이브를 지원할 수 있습니다.
4. DS4000 및 DS5000 스토리지 서브시스템 구성에서 드라이브 루프/채널의 최대 드라이브 수가 지원되는 최대값 112개 드라이브보다 작은 경우는 두 가지가 있습니다. 다음 구성 중 하나를 사용할 때 이러한 상황이 발생합니다.
   - 드라이브 베이 용량이 서로 다른 둘 이상의 스토리지 격납장치
   - 드라이브 베이 용량이 서로 다른 스토리지 격납장치와 내부 드라이브 베이가 있는 스토리지 서브시스템

   부분적으로 채워진 스토리지 격납장치는 지원되지 않습니다. 즉, 드라이브 루프의 최대 드라이브 수가 DS Storage Subsystem에 지정된 값을 초과하지 않도록 일부 베이를 비워 둡니다. 자세한 정보는 EXP500 및 EXP700 스토리지 격납장치, EXP100, EXP810 및 EXP710 스토리지 격납장치, EXP5000 및 EXP5060 스토리지 격납장치 또는 EXP3524 및 EXP3512 스토리지 격납장치 혼합에 대한 절을 참조하십시오. EXP3524 및 EXP3512 혼합의 경우, *IBM System Storage DS3500 및 EXP3500 스토리지 서브시스템 설치, 사용자 및 유지보수 안내서*의 'DS3500에 스토리지 격납장치 연결'에 있는 정보를 사용하십시오.
5. EXP5000 및 EXP5060은 DS5100 또는 DS5300 스토리지 서브시스템에 지원되는 스토리지 격납장치입니다. DS5300(53A)은 최대 448개 파이버 채널 및 SATA 드라이브를 지원합니다. DS5100(51A)은 최대 256개 파이버 채널 및 SATA 드라이브를 표준으로 지원합니다. 프리미엄 기능을 구매하면 파이버 채널 및 SATA 드라이브의 최대 수를 448개로 늘릴 수 있습니다.
6. EXP520은 DS5020 스토리지 서브시스템에 지원되는 스토리지 격납장치입니다. EXP810 스토리지 격납장치를 연결하려면 EXP810 스토리지 격납장치 연결 옵션을 구매해야 합니다.
7. EXP395는 DS3950 스토리지 서브시스템에 지원되는 스토리지 격납장치입니다. EXP810 스토리지 격납장치를 연결하려면 EXP810 스토리지 격납장치 연결 옵션을 구매해야 합니다.
8. EXP3514 및 EXP3524는 DS3512 및 DS3524 스토리지 서브시스템에 지원되는 유일한 확장 격납장치입니다.
9. DS3512 및 DS3524는 제어기 펌웨어 버전 7.75.xx.xx 이상이 필요합니다. 제어기 펌웨어 버전 7.70.xx.xx는 최대 96개 드라이브만 지원하기 때문입니다.
10. DCS3700 확장 격납장치는 DCS3700 스토리지 서브시스템에 지원되는 유일한 드라이브 확장 격납장치입니다.

제어기, NVSRAM 및 ESM 펌웨어 호환성 확인

이 절에 나온 정보를 사용하여 스토리지 서브시스템을 마이그레이션하거나 하드 디스크 드라이브를 추가하기 전에 제어기, NVSRAM 및 ESM 펌웨어 호환성을 확인하십시오. 마이그레이션하는 하드웨어와 원래 하드웨어 간의 펌웨어 호환성을 위해 대상 마이그레이션 스토리지 서브시스템의 NVSRAM 및 제어기 펌웨어가 11 페이지의 표 2에 설명된 레벨이어야 합니다.

ESM 펌웨어를 다운로드할 드라이브 격납장치 선택 창에서 ESM 펌웨어를 다운로드할 스토리지 격납장치를 한 번에 한 개만 선택한 경우 스토리지 서브시스템이 호스트 서버로부터 입/출력(I/O)을 수신하는 동안 DS Storage Manager 클라이언트 소프트웨어 및 제어기 펌웨어를 사용하여 ESM 펌웨어를 업그레이드할 수 있습니다.

참고:

1. 스토리지 서브시스템 제어기 펌웨어 패키지에 포함된 최신 readme 파일을 참조하십시오. 최신 readme 파일에 액세스하려면 166 페이지의 『Storage Manager 소프트웨어, 제어기 펌웨어 및 readme 파일 찾기』를 참조하십시오.
2. 입/출력(I/O) 조작 요구사항은 readme 파일을 참조하십시오. 일부 제어기 펌웨어 업그레이드 시나리오에서는 먼저 호스트 입/출력(I/O) 조작을 일시 정지해야 합니다.
3. readme 파일을 참조하여 펌웨어가 업그레이드하는 스토리지 서브시스템의 제어기 펌웨어와 호환 가능한지 확인하십시오.
4. 호스트 서버의 입/출력(I/O)을 처리하는 동안 스토리지 서브시스템 및 ESM 펌웨어를 업그레이드할 수 있더라도 스토리지 서브시스템과 호스트 서버 간의 입/출력(I/O)이 적은 시간에 업그레이드하도록 스케줄하십시오.

11 페이지의 표 2는 지원되는 시스템 유형, 모델 번호, 각 시스템 유형의 릴리스된 Storage Manager 소프트웨어 및 제어기 펌웨어의 최신 버전을 보여줍니다. 제어기 펌웨어 및 ESM 펌웨어 요구사항은 드라이브의 공지사항 레터와 ESM 및 하드 디스크 드라이브 펌웨어 패키지의 readme 파일을 검토하십시오.

참고: 제품에 6.xx.xx.xx 이전 버전의 제어기 펌웨어가 포함된 경우, 이전 버전의 Storage Manager 소프트웨어를 사용하십시오. IBM DS Storage Manager 버전 10.77 호스트 소프트웨어를 사용하려면 DS3000/DS4000/DS5000 스토리지 서브시스템 제어기 펌웨어가 06.xx.xx.xx 이상의 버전이어야 합니다. IBM DS4000 Storage Manager v9.60은 04.xx.xx.xx ~ 05.2x.xx.xx 버전의 제어기 펌웨어가 있는 스토리지 서브시스템을 지원합니다. IBM DS Storage Manager v10.36은 5.3x.xx.xx ~ 07.36.xx.xx 버전의 제어기 펌웨어가 있는 스토리지 서브시스템을 지원합니다. IBM DS Storage Manager v10.70은 05.4x.xx.xx ~ 07.70.xx.xx 버전의 제어기 펌웨어가 있는 스토리지 서브시스템을 지원합니다.

표 2. 시스템 유형, 지원되는 제어기 펌웨어 및 Storage Manager 소프트웨어

스토리지 서브시스템	시스템 유형	모델	지원되는 제어기 펌웨어 레벨[12]	지원되는 Storage Manager 소프트웨어 버전
IBM 부트 디스크 시스템	1726	22B	6.30.xx.xx	10.8x.xx.xx
DS3200	1726	21X, 22X, HC2	7.35.xx.xx	10.8x.xx.xx
DS3300	1726	31X, 32X, 31E, 32E, HC3	7.35.xx.xx	10.8x.xx.xx
DS3400	1726	41X, 42X, HC4	7.35.xx.xx	10.8x.xx.xx
DS3512	1746	C2A	7.7x.xx.xx, 7.8x.xx.xx	10.8x.xx.xx
DS3524	1746	C4A, C2T	7.7x.xx.xx, 7.8x.xx.xx	10.8x.xx.xx
DCS3700	1818	80C	7.77.xx.xx, 7.8x.xx.xx	10.8x.xx.xx
성능 모듈 제어기가 있는 DCS3700	1818	80C	7.8x.xx.xx	10.8x.xx.xx
DS3950	1814	94H, 98H	7.7x.xx.xx, 7.8x.xx.xx	10.8x.xx.xx
DS4100	1724	1SC, 1SX, 100	6.12.xx.xx	10.8x.xx.xx
DS4200	1814	7VA/H	6.60.xx.xx, 7.60.xx.xx	10.8x.xx.xx
DS4300(단일 제어기)	1722	6LU, 6LX	5.34.xx.xx	10.7x.xx.xx, 10.8x.xx.xx
DS4300(베이스 모델)		60U, 60X	6.60.xx.xx	10.7x.xx.xx, 10.8x.xx.xx
DS4300(터보 모델)		60U, 60X	5.41.xx.xx (EXP100만 지원), 6.60.xx	
DS4400	1742	1RU, 1RX	6.12.xx.xx	10.8x.xx.xx
DS4500	1742	90X, 90U	5.41.xx.xx (EXP100만 지원), 6.60.xx	10.7x.xx.xx, 10.8x.xx.xx
DS4700	1814	70A/H, 72A/H	6.60.xx.xx, 7.60.xx.xx	10.8x.xx.xx
DS4800	1815	80A/H	6.60.xx.xx, 7.60.xx.xx	10.8x.xx.xx
		82A/H84A/H88A/H	6.60.xx.xx, 7.60.xx.xx	10.8x.xx.xx
DS5020	1814	20A	7.7x.xx.xx, 7.8x.xx.xx	10.8x.xx.xx

표 2. 시스템 유형, 지원되는 제어기 펌웨어 및 Storage Manager 소프트웨어 (계속)

스토리지 서브시스템	시스템 유형	모델	지원되는 제어기 펌웨어 레벨[12]	지원되는 **Storage Manager** 소프트웨어 버전
DS5100 또는 DS5300	1818	51A, 53A	7.60.xx.xx, 7.7x.xx.xx 및 7.8x.xx.xx	10.8x.xx.xx

중요:

1. 제어기 펌웨어 레벨 06.23.xx.xx 및 6.60.xx.xx는 DS4200, DS4300, DS4500, DS4700 및 DS4800 스토리지 서브시스템을 지원합니다. 이 펌웨어는 이 모델에서 EXP100, EXP710 및 EXP810 스토리지 격납장치를 혼합할 수 있습니다. EXP810 스토리지 격납장치에서 파이버 채널과 SATA 드라이브의 혼합도 지원합니다.
2. 제어기 펌웨어 레벨 06.19.xx.xx는 DS4300(베이스 및 터보 모델만) 및 DS4500 스토리지 서브시스템만 지원합니다. 이 펌웨어 레벨은 DS4000® 스토리지 서브시스템에서 EXP810, EXP710 및 EXP100 스토리지 격납장치를 혼합할 수 있습니다.
3. 제어기 펌웨어 레벨 06.15.xx.xx 및 06.14.xx.xx는 DS4800 스토리지 서브시스템만 지원합니다. 제어기 펌웨어 레벨 06.15.xx.xx는 DS4800 스토리지 서브시스템과 EXP100 SATA 드라이브 스토리지 격납장치를 지원합니다.
4. EXP810 스토리지 격납장치가 연결된 DS4000 스토리지 서브시스템을 지원하려면 제어기 펌웨어 06.16.xx.xx가 필요합니다. EXP100 스토리지 격납장치는 지원하지 않습니다. EXP100 스토리지 격납장치가 연결된 DS4000 스토리지 서브시스템에 06.16.xx.xx를 다운로드하지 마십시오. 제어기 펌웨어 06.16.xx.xx를 활성화한 경우, 스토리지 서브시스템이 EXP100 스토리지 격납장치의 드라이브를 인식하지 못해 RAID 어레이 및 해당 드라이브에 정의된 논리 드라이브의 데이터 가용성이 낮아질 수 있습니다. EXP100 스토리지 격납장치가 연결되어 있거나 나중에 연결할 예정이면 제어기 펌웨어 레벨 06.15.xx.xx를 사용하십시오.
5. EXP710 스토리지 격납장치는 제어기 펌웨어 버전 06.1x.xx.xx 이상에서 지원됩니다.
6. 제어기 펌웨어 레벨 06.12.xx.xx 이상은 다음 스토리지 서브시스템에서 EXP100 SATA 드라이브 스토리지 격납장치를 지원합니다.
   - DS4100 베이스 모델
   - DS4300 베이스 모델
   - DS4300 터보 모델
   - DS4400
   - DS4500

7. EXP5060 확장 격납장치를 지원하려면 제어기 펌웨어 버전 7.60.xx.xx 이상이 필요합니다.
8. DS4000 파이버 채널/SATA 혼합 프리미엄 기능을 사용할 경우, 일부 펌웨어 레벨이 동일한 DS4000 스토리지 서브시스템에서 파이버 채널 및 SATA 드라이브 스토리지 격납장치를 혼합할 수 있도록 지원합니다. 자세한 정보는 *IBM System Storage DS4000 파이버 채널 및 SATA(Serial ATA) 혼합 프리미엄 기능 설치 개요*를 참조하십시오.
9. DS4800 스토리지 서브시스템 모델 80A/H는 제어기 펌웨어 레벨 6.16.14.xx 및 6.16.15.xx를 지원하지 않습니다.
10. 최신 NVSRAM 버전의 경우, http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk/를 참조하십시오.
11. 출하된 DS4000 스토리지 서브시스템은 『N』 접두부 대신 『M』 접두부로 NVSRAM 버전을 식별합니다. 나머지 버전 정보가 동일하면 두 NVSRAM 버전이 동일합니다. 예를 들어, N1815D480R915V05 및 M1815D480R915V05 버전은 『1815D480R915V05』 문자열을 공유하므로 동일합니다. M1815D480R915V05 버전이 출하 상태로 설치되었습니다. N1815D480R915V05 버전은 웹에서 구할 수 있습니다.
12. 드라이브를 마이그레이션한 스토리지 서브시스템의 제어기 펌웨어가 버전 7.10.xx 이상이 아니고 대상 마이그레이션 스토리지 서브시스템의 제어기 펌웨어가 7.10.xx 이상이면 베이스 논리 드라이브만 마이그레이션됩니다. FlashCopy®, VolumeCopy 및 Enhanced Remote Mirroring과 같은 복사 서비스 논리 드라이브는 마이그레이션되지 않습니다. 하드 디스크 드라이브를 마이그레이션하기 전에 다음 단계를 완료하십시오.
    a. FlashCopy 논리 드라이브의 데이터를 백업한 다음 FlashCopy 논리 드라이브 및 저장소 논리 드라이브를 삭제하십시오.
    b. VolumeCopy 미러링이 완료될 때까지 기다렸다가 VolumeCopy 미러링 쌍을 해제하십시오.
    c. Enhanced Remote Mirroring 관계를 제거하십시오.
13. 소프트웨어 버전 레벨을 확인하거나 11 페이지의 표 2에 설명된 펌웨어 및 NVSRAM 파일 버전에 대한 임시 업데이트를 식별하려면 http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk/로 이동하십시오.

    제어기 펌웨어 및 NVSRAM을 14 페이지의 표 3에 설명된 버전으로 업데이트하기 전에 제어기 펌웨어 코드 패키지에 포함된 readme 파일에서 먼저 수행해야 하는 업그레이드 또는 중간 제어기 펌웨어 업그레이드에 대한 정보를 확인하십시오.

    14 페이지의 표 3은 이름별 스토리지 격납장치 모델, 시스템 유형, 모델 번호 및 현재 ESM 펌웨어 레벨을 보여줍니다.

표 3. 시스템 유형 및 모델 번호별 호환 가능한 스토리지 격납장치 ESM 펌웨어 레벨

스토리지 서브시스템 및 스토리지 격납장치 제품 이름/모델	시스템 유형	모델 번호	ESM 펌웨어 레벨
DS4000 EXP100	1710	10U	9566 이상
DS4000 EXP710	1740	710	9682 이상
DS4000 EXP420	1812	8VA, 8VH	98G0 이상
DS4000 EXP810	1812	81A, 81H, 81S, 81T	98G0 이상
DS5000 EXP5000	1818	D1A	98G0 이상
DS5000 EXP520	1814	52A	98G0 이상
DS5000 EXP5060	1818	G1A	9921 이상
DS3950 EXP395	1814	92H	98G0 이상
DS3000 EXP3000	1727	1RX	019A 이상
DS3500 EXP3512	1746	E2A	0363 이상
DS3500 EXP3524	1746	E4A	0363 이상
DCS3700 확장 격납장치	1818	80E	0363 이상

스토리지 서브시스템 프로파일

펌웨어 레벨 6.1x.xx.xx 이상인 제어기의 경우 Storage Subsystem Management 창으로 이동하여 **Storage Subsystem > View Profile**을 클릭하십시오. 펌웨어 레벨 5.xx.xx.xx.xx 이하인 경우 **View > Storage Subsystem Profile**을 클릭하십시오. 두 상황에서 스토리지 서브시스템 프로파일 창이 열리면 **All** 탭을 클릭하고 **Profile For Storage Subsystem** 섹션으로 스크롤하여 다음 정보를 찾으십시오.

참고: 스토리지 서브시스템 프로파일 절에는 전체 서브시스템의 모든 프로파일 정보가 나와 있습니다. 따라서, 펌웨어 레벨 번호를 찾기 위해 대량의 정보를 스크롤해야 할 수도 있습니다.

스토리지 서브시스템

- NVSRAM 버전
- 제어기 펌웨어(Appware, Bootware 또는 둘 다) 버전

프로파일 정보의 다음 예제를 참조하십시오.

```
Controller in Enclosure 0, Slot A
Status: Online
Current configuration
Firmware version: 06.10.07.00
Appware version: 06.10.07.00
Bootware version: 06.10.07.00
NVSRAM version: 1722F600R910V05
```

드라이브

- 펌웨어 레벨
- ATA 변환기 카드(EXP810 스토리지 격납장치 SATA 드라이브만)

ESM

- ESM 카드 펌웨어 레벨

물리적 보기 분할창

Storage Subsystem Management 창의 Physical View 분할창에서 펌웨어 레벨을 보는 프로시저를 선택하십시오.

제어기 펌웨어 레벨을 구하려면 다음을 수행하십시오.

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

각 제어기에 대해 이 단계를 수행해야 합니다.

드라이브 및 ATA 변환기 펌웨어 레벨을 구하려면 다음을 수행하십시오.

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

각 드라이브에 대해 이 단계를 수행해야 합니다.

ESM 펌웨어 및 드라이브 격납장치 구성요소 펌웨어 레벨을 구하려면 다음을 수행하십시오.

1. Storage Subsystem Management 창의 Physical View 분할창에서 **드라이브 격납장치 구성요소** 아이콘(가장 오른쪽에 있는 아이콘)을 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 격납장치에서 각 ESM의 펌웨어 레벨을 찾으십시오.

   각 스토리지 격납장치에 대해 이 단계를 수행해야 합니다.

ESM 및 제어기 펌웨어 업그레이드

마이그레이션 프로시저를 시작하기 전에 소스 및 대상 스토리지 서브시스템에서 ESM 및 제어기 펌웨어를 업그레이드하려면 이 절에 나온 정보를 사용하십시오.

ESM 및 제어기 펌웨어를 업그레이드하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. DS Storage Manager 소프트웨어를 최신 버전으로 업그레이드하십시오. 자세한 정보는 *IBM System Storage DS Storage Manager 설치 및 지원 안내서*를 참조하십시오. 최신 문서를 확인하려면 http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk/로 이동하십시오.

   참고: 호환성을 유지하기 위해 호스트 서버의 다중 경로 소프트웨어를 다운로드할 제어기 펌웨어에서 지원되거나 함께 릴리스된 레벨로 업데이트하십시오. 소프트웨어 호환성에 대한 자세한 정보는 http://www.ibm.com/systems/support/storage/config/ssic/index.jsp를 참조하십시오.

2. 스토리지 격납장치 ESM 펌웨어를 업그레이드하십시오. ESM 펌웨어 다운로드를 한 번에 한 개 스토리지 격납장치에서만 수행할 경우 스토리지 서브시스템이 호스트 서버의 입/출력(I/O)을 처리하는 동안 DS Storage Manager 및 제어기 펌웨어를 사용하여 ESM 펌웨어를 업데이트할 수 있습니다. ESM 펌웨어 다운로드를 위해 ESM Firmware Download 창에서 여러 개의 항목을 선택한 경우, ESM 펌웨어 다운로드 프로세스를 시작하기 전에 호스트 서버의 입/출력(I/O) 조작을 일시 정지해야 합니다.

   참고: 스토리지 서브시스템이 호스트 서버의 입/출력(I/O)을 처리하는 동안 제어기 및 ESM 펌웨어 업그레이드를 지원하더라도 스토리지 서브시스템과 호스트 서버 간의 입/출력(I/O)이 적은 시간에 제어기 및 ESM 펌웨어를 업그레이드하도록 스케줄하십시오.

3. 제어기 펌웨어 및 NVSRAM을 업그레이드하십시오. 11 페이지의 표 2 및 1단계를 참조하십시오.

   참고: 동시 제어기 펌웨어 다운로드(즉, 호스트 서버의 입/출력(I/O)을 처리하는 동안 DS4000 스토리지 서브시스템에 코드 다운로드)에 대한 지원 설명은 해당 호스트 운영 체제와 연관된 DS Storage Manager 제어기 펌웨어 패키지에서 readme 파일을 참조하십시오.

경고: 제어기 펌웨어를 업그레이드하기 전에 펌웨어와 함께 제공되는 readme 파일에서 특수 전제조건 태스크와 ESM 펌웨어, 제어기 업그레이드 전에 설치해야 하는 중간 제어기 펌웨어를 확인하십시오. 확인하지 않으면 데이터 가용성이 낮아질 수 있습니다. 다양한 스토리지 격납장치와 관련하여 최소한의 특정 제어기 펌웨어 레벨 요구사항이 있습니다. 관련 정보는 26 페이지의 표 7, 28 페이지의 표 9 및 31 페이지의 표 12를 참조하십시오.

드라이브 마이그레이션 제한사항

일반적으로, 기존의 데이터와 논리 드라이브 구성이 있는 드라이브는 동일한 레벨의 제어기 펌웨어가 설치된 스토리지 서브시스템 간에 마이그레이션하거나 대상 스토리지 서브시스템에 설치된 것보다 이전 버전의 제어기 펌웨어가 설치된 소스 스토리지 서브시스템에서 마이그레이션할 수 있습니다. 그러나, 제어기 펌웨어 레벨이 동일한 스토리지 서브시스템 간에는 드라이브 마이그레이션을 제한하는 것이 좋습니다. 이유는 버전이 다른 제어기 펌웨어는 다른 메타데이터(DACstore) 데이터 구조를 구현하여 논리 드라이브 정보를 저장하기 때문입니다. 이 메타데이터(DACstore) 데이터 구조는 교환할 수 없습니다. 최신 버전의 제어기 펌웨어가 메타데이터 구조를 변경할 경우, 이 제어기 펌웨어보다 이전 버전의 모든 제어기 펌웨어는 메타데이터 구조를 디코딩하여 마이그레이션된 드라이브에서 논리 드라이브 정보를 구하고 이를 대상 스토리지 서브시스템에 재작성할 수 없습니다. 그러나, 최신 버전의 제어기 펌웨어는 대개 이전 버전의 제어기 펌웨어가 있는 스토리지 서브시스템에서 드라이브를 마이그레이션할 수 있도록 변경하기 위해 이전 메타데이터 구조를 디코딩하는 코드를 포함하고 있습니다. 제어기 펌웨어 레벨 기반의 드라이브 마이그레이션 제한사항에 대한 자세한 정보는 18 페이지의 표 4를 참조하십시오.

논리 드라이브와 어레이 정의, 해당 데이터만 스토리지 서브시스템 간에 마이그레이션할 수 있습니다. 호스트-LUN 맵핑 및 구성 정의, FlashCopy, VolumeCopy, Remote Mirroring 같은 복사 서비스 프리미엄 기능을 드라이브 마이그레이션 전에 제거해야 합니다. 설치된 제어기 펌웨어의 버전에 따라 LUN 맵핑 및 복사 서비스 구성 정보를 스크립트 파일에 저장하여 대상 스토리지 서브시스템에서 재작성할 수 있습니다. 데이터가 있는 드라이브를 대상 스토리지 서브시스템에 마이그레이션할 수 없으면 해당 드라이브에 있는 데이터를 테이프와 같은 다른 매체에 백업한 다음 대상 스토리지 서브시스템에 복원해야 합니다.

표 4. 제어기 펌웨어 레벨 기반의 드라이브 마이그레이션 제한사항

소스 스토리지 서브시스템 제어기 펌웨어 레벨	대상 스토리지 서브시스템 제어기 펌웨어 레벨	조치	참고
7.8x.xx.xx	7.8x.xx.xx	드라이브를 마이그레이션 할 수 있음	• 디스크 풀 구성이 있는 드라이브는 스토리지 서브시스템 간에 마이그레이션할 수 없습니다. [1] • 제어기 펌웨어 버전이 7.86인 DS3500 및 DCS3700[2] 스토리지 서브시스템은 T10PI를 지원합니다. 어레이가 구성되었고 T10PI를 사용하도록 설정한 경우 제어기 펌웨어 버전이 7.84 이전인 스토리지 서브시스템으로 마이그레이션할 수 없습니다.
7.7x.xx.xx(DS3500, DCS3700 전용)	7.7x.xx.xx(DS3500, DCS3700 전용)	드라이브를 마이그레이션 할 수 있음	
7.1x.xx.xx -7.6x.xx.xx, 7.7x.xx.xx(DS5100, DS5300, DS5020&DS3950 전용)	7.1x.xx.xx - 7.6x.xx.xx, 7.7x.xx.xx(DS5100, DS5300, DS5020&DS3950 전용)	드라이브를 마이그레이션 할 수 있음	
6.xx.xx.xx 또는 5.xx.xx.xx	6.xx.xx.xx 또는 5.xx.xx.xx	드라이브를 마이그레이션 할 수 있음	
6.xx.xx.xx 또는 5.xx.xx.xx	7.8x.xx.xx, 7.7x.xx.xx, 7.1x.xx.xx - 7.6x.xx.xx	전원을 켜고 Optimal 상태일 때 드라이브를 대상 스토리지 서브시스템으로 마이그레이션할 수 있습니다.	참고 [3] 및 [4]를 참조하십시오.
7.1x.xx.xx -7.6x.xx.xx	7.8x.xx.xx, 7.7x.xx.xx	전원을 켜고 Optimal 상태일 때 드라이브를 대상 스토리지 서브시스템으로 마이그레이션할 수 있습니다.	
7.7x.xx.xx	7.8x.xx.xx	전원을 켜고 Optimal 상태일 때 드라이브를 대상 스토리지 서브시스템으로 마이그레이션할 수 있습니다.	
7.8x.xx.xx	7.7x.xx.xx 또는 그 이상	지원되지 않습니다.	

표 4. 제어기 펌웨어 레벨 기반의 드라이브 마이그레이션 제한사항 (계속)

소스 스토리지 서브시스템 제어기 펌웨어 레벨	대상 스토리지 서브시스템 제어기 펌웨어 레벨	조치	참고
7.7x.xx.xx(DS3500 및 DCS3700 전용)	7.1x.xx.xx - 7.6x.xx.xx, 6.xx.xx.xx	지원되지 않음	DS3500의 최소 제어기 펌웨어 버전은 7.70.xx.xx이고, DCS3700은 7.77.xx.xx입니다.
7.7x.xx.xx(DS5100, DS5300, DS5020, DS3950 전용)	7.1x.xx.xx - 7.6x.xx.xx	드라이브를 마이그레이션할 수 있음	
7.7x.xx.xx(DS5100, DS5300, DS5020, DS3950 전용)	6.xx.xx.xx	대상 스토리지 서브시스템을 제어기 펌웨어 버전 7.6x.xx.xx 또는 7.7x.xx.xx로 먼저 업그레이드한 경우에만 지원됩니다. 업그레이드할 수 없으면 드라이브 마이그레이션이 지원되지 않습니다.	
7.1x.xx.xx - 7.6x.xx.xx	6.xx.xx.xx	대상 스토리지 서브시스템을 소스 스토리지 서브시스템과 동일한 제어기 펌웨어 버전으로 먼저 업그레이드한 경우에만 지원됩니다. 업그레이드할 수 없으면 드라이브 마이그레이션이 지원되지 않습니다.	

참고:

1. 디스크 풀이 있는 드라이브 마이그레이션을 지원하는 제어기 펌웨어 버전은 IBM 제어기 펌웨어 readme 파일 및 changelist 파일을 확인하십시오.
2. 위의 주는 성능 모듈 제어기가 있는 DCS3700 스토리지 서브시스템이 아닌 일반 DCS3700 스토리지 서브시스템에만 해당합니다.
3. RAID 어레이를 제어기 펌웨어 레벨 05.30.xx.xx 이하를 사용하는 DS4000 스토리지 서브시스템에서 작성한 경우, 제어기 펌웨어 레벨 7.xx.xx.xx가 있는 스토리지 서브시스템으로 마이그레이션하기 전에 먼저 제어기 펌웨어 레벨 6.xx.xx.xx가 있는 스토리지 서브시스템으로 마이그레이션해야 합니다.
4. RAID 어레이를 제어기 펌웨어 레벨 05.4x.xx.xx를 사용하는 DS4000 스토리지 서브시스템에서 작성한 경우, 제어기 펌웨어 레벨 7.xx.xx.xx가 있는 스토리지 서브시스템으로 마이그레이션하기 전에 먼저 제어기 펌웨어를 지원되는 6.xx.xx.xx 버전으로 업그레이드하거나 제어기 펌웨어 레벨 6.xx.xx.xx가 있는 스토리지 서브시스템으로 마이그레이션하십시오.

하드 디스크 드라이브 모델 호환성 확인

마이그레이션 프로시저를 시작하거나 하드 디스크 드라이브를 추가하기 전에 하드 디스크 드라이브 호환성을 확인하려면 이 절에 나온 정보를 사용하십시오.

- 드라이브 제품 ID만으로 서브시스템의 드라이브 호환성을 판별하지 마십시오. 제품 ID가 같은 드라이브라도 스토리지 서브시스템에서 다른 마운팅 트레이 또는 인터포저가 필요할 수 있습니다. 대신, 드라이브 옵션 부품 번호나 드라이브 CRU 부품 번호를 사용하여 스토리지 서브시스템에서 드라이브 호환성을 확인하십시오.
- 드라이브가 드라이브 루프/채널의 인터페이스 속도로 작동할 수 있는지 확인하십시오. 작동하지 않으면, 드라이브가 우회 모드이거나 제어기에서 식별하지 못하는 것입니다. 드물지만, 드라이브 인터페이스 속도가 잘못된 드라이브를 삽입하면 드라이브 루프에서 문제가 발생하여 데이터에 액세스하지 못할 수 있습니다.
- 일부 스토리지 서브시스템 및 확장 격납장치는 다른 드라이브 인터페이스 속도를 지원할 수 있습니다. 드라이브 인터페이스 속도를 지원하기 위해 이러한 스토리지 서브시스템 및 확장 격납장치 속도 스위치가 올바른 값으로 설정되었는지 확인하십시오. 서로 다른 드라이브 인터페이스 속도를 지원하는 스토리지 서브시스템과 확장 격납장치를 혼합할 수는 없습니다. 가장 낮은 드라이브 인터페이스 속도를 지원하도록 드라이브 루프/채널을 설정해야 합니다.
- EXP710 및 EXP810 스토리지 격납장치 드라이브 CRU의 제품 ID가 동일하더라도 EXP710 스토리지 격납장치의 파이버 채널 드라이브 CRU가 EXP810 스토리지 격납장치의 파이버 채널 드라이브 CRU와 호환되지 않습니다. 스토리지 격납장치 및 하드 디스크 드라이브 옵션과 함께 제공되는 각각의 문서를 참조하십시오.
- 파이버 채널/SATA 혼합 프리미엄 기능을 확보하고 스토리지 서브시스템이 파이버 채널/SATA 혼합 기능을 지원하지 않는 한, DS4000 스토리지 서브시스템에서 SATA 및 파이버 채널 드라이브 또는 격납장치를 동일한 드라이브 루프에 함께 사용하지 마십시오.
- SATA 하드 디스크 드라이브를 파이버 채널 하드 디스크 드라이브만 지원하는 스토리지 격납장치에 설치하지 마십시오. 파이버 채널 하드 디스크 드라이브를 SATA 하드 디스크 드라이브만 지원하는 스토리지 격납장치에 설치하지 마십시오. EXP3950, EXP520, EXP810 또는 EXP5000 확장 격납장치가 연결된 DS3950, DS4700 및 DS5020 스토리지 서브시스템이 파이버 채널 및 SATA 하드 디스크 드라이브를 둘 다 지원하는 유일한 모델입니다.
- DS3000 스토리지 서브시스템 드라이브를 DS4000 또는 DS5000 스토리지 서브시스템에 설치하지 마십시오.
- DS4000 또는 DS5000 스토리지 서브시스템 드라이브를 DS3000 스토리지 서브시스템에 설치하지 마십시오.

- SSD(Solid-State Drive)는 DS5100 및 DS5300 스토리지 서브시스템에서는 제어기 펌웨어 버전 7.60.xx.xx 이상, DS5020 스토리지 서브시스템에서는 제어기 펌웨어 버전 7.70.xx.xx, DS3500 스토리지 서브시스템에서는 제어기 펌웨어 버전 7.77.xx.xx가 필요합니다.
- FDE(전체 데이터 암호화) 드라이브는 DS5100 및 DS5300 스토리지 서브시스템에서는 제어기 펌웨어 7.50.xx.xx 이상, DS5020 및 DS3950 스토리지 서브시스템에서는 제어기 펌웨어 버전 7.60.xx.xx 이상이 필요합니다. DS3500 스토리지 서브시스템 제어기 펌웨어 7.70.xx.xx 이상이 필요합니다.
- SAS-FC 인터포저 카드가 장착된 SAS 인터페이스 드라이브(FC-SAS 드라이브)는 제어기 펌웨어 7.77.xx.xx 이상이 필요합니다.
- T10PI 지원 드라이브는 제어기 펌웨어 버전 10.77.xx.xx 이상이 필요합니다.
- 4-Gbps 하드 디스크 드라이브 및 2-Gbps 드라이브를 지원하는 유일한 DS4000 스토리지 서브시스템 연결 스토리지 격납장치는 EXP810 스토리지 격납장치입니다. 그러나 단일 드라이브 채널/루프 쌍에서 한 개 드라이브 속도만 지원할 수 있습니다. 2-Gbps 드라이브는 우회 모드에 있거나, 4-Gbps 파이버 채널 속도로 작동하는 EXP810 스토리지 격납장치에 삽입할 때 제어기에서 식별하지 못합니다.
- EXP395, EXP520 및 EXP5000 스토리지 격납장치는 4-Gbps 드라이브만 지원합니다.
- EXP520 스토리지 격납장치는 DS5020(1814-20A) 스토리지 서브시스템을 위해 설계되었습니다. 추가 비용 없이 연결할 수 있습니다. 그러나, EXP810 스토리지 격납장치를 DS5020 스토리지 서브시스템에 연결하려면 DS5020에 EXP810 스토리지 격납장치 연결 활성화 옵션을 구매해야 합니다.
- EXP395 스토리지 격납장치는 DS3950 스토리지 서브시스템을 위해 설계되었습니다. 추가 비용 없이 연결할 수 있습니다. 그러나, EXP810 스토리지 격납장치를 DS3950 스토리지 서브시스템에 연결하려면 DS3950에 EXP810 스토리지 격납장치 연결 활성화 옵션을 구매해야 합니다.
- EXP5000 및 EXP5060 스토리지 격납장치에 대한 정보는 28 페이지의 2번의 참고사항을 참조하십시오.
- 용량이 3TB 이상인 EXP5060 SATA 드라이브는 EXP5060 드라이브 슬롯의 ATA 변환기 펌웨어가 버전 LW1613 이상이어야 합니다. 자세한 정보는 EXP5060 IUMG의 드라이브 옵션과 함께 제공되는 문서를 참조하십시오.
- EXP3512 및 EXP3524 스토리지 격납장치는 DS3500 스토리지 서브시스템에서만 지원됩니다.
- EXP3000 스토리지 격납장치는 DS3000 스토리지 서브시스템에서만 지원됩니다.
- DCS3700 스토리지 확장 격납장치는 성능 모듈 제어기가 있는 DCS3700 스토리지 서브시스템 및 DCS3700 스토리지 서브시스템에서만 지원됩니다.

- 지원되는 드라이브 용량, 인터페이스 및 드라이브 속도에 대한 정보는 IBM 마케팅 담당자나 공식 리셀러에 문의하거나 http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk/로 이동하거나 최신 스토리지 서브시스템 공지사항을 참조하십시오.

  참고:

  1. 일반적으로, 파이버 채널 드라이브는 드라이브에 평가된 속도보다 느린 파이버 채널 작동도 작동될 수 있습니다. 예를 들어, 2-Gbps 파이버 채널 드라이브가 1-Gbps 속도로 작동하거나 4-Gbps 파이버 채널 드라이브가 2-Gbps 속도로 작동하기도 합니다. 파이버 채널 드라이브가 느린 속도로 작동할 수 있는지 여부를 알려면 스토리지 서브시스템 또는 스토리지 격납장치 문서를 참조하십시오. 해당 스토리지 서브시스템이나 스토리지 격납장치에 알맞은 폼 팩터가 없거나 인증되지 않은 드라이브일 수 있습니다.
  2. 3-Gbps SAS 드라이브 스토리지 격납장치(EXP3000 스토리지 격납장치)나 3-Gbps SAS 하드 디스크 드라이브를 6-Gbps SAS 드라이브 스토리지 격납장치(EXP3512 및 EXP3524 스토리지 격납장치)나 6-Gbps SAS 하드 디스크 드라이브와 혼합하는 것은 지원되지 않습니다.

하드 디스크 드라이브의 제품 ID 및 모델 보기

마이그레이션 프로시저를 시작하거나 하드 디스크 드라이브를 추가하기 전에 스토리지 서버 프로파일을 사용하여 하드 디스크 드라이브의 제품 ID 및 모델을 보려면 이 절에 나온 정보를 사용하십시오. 제품 ID나 모델을 사용하여 드라이브가 1Gbps 또는 2-Gbps 파이버 채널 드라이브인지 판별하십시오. Subsystem Management 창의 메뉴 옵션을 통해 스토리지 서버 프로파일에서 하드 디스크 드라이브의 제품 ID 및 모델을 판별할 수 있습니다. 프로파일을 가져오려면 Subsystem Management 창에서 **View -> Storage Subsystem Profile**(제어기 펌웨어 레벨이 05.xx.xx 이하인 경우) 또는 **Storage Subsystem -> View Profile**(제어기 펌웨어 레벨이 06.xx.xx 이상인 경우)을 클릭하십시오. Storage Subsystem Profile 창이 표시되면 **Drives** 탭을 클릭하고 아래로 스크롤하여 하드 디스크 드라이브의 제품 ID 및 모델을 보십시오.

격납장치 ID 1의 베이 12에 있는 드라이브의 제품 ID를 ST3146756FC F로 표시한 샘플 프로파일은 23 페이지의 표 5를 참조하십시오. **Speed** 및 **Current Data Rate** 필드는 이 드라이브가 15krpm 드라이브이고 4-Gbps 파이버 채널 데이터 속도로 작동함을 표시합니다. 또한 해당 드라이브는 보안 기능을 제공하고 제어기에서 드라이브로 입력 및 출력 처리를 지원하는 안전한 상태입니다.

표 5. 격납장치 ID 1의 베이 12에 있는 드라이브의 제품 ID를 식별하는 프로파일 정보 스냅샷

```
HOT SPARE COVERAGE:
      The following arrays are not protected: 0
      Total hot spare drives:  0

            Standby:              0
            In use:               0

      DETAILS
      Drive at Enclosure 1, Slot 12

            Status:                  Optimal

            Mode:                    Assigned
            Raw capacity:            136.732 GB
            Usable capacity:         136.232 GB
            World-wide identifier:   20:00:00:1d:38:1d:1d:d0:00:00:00:00:00:00:00:00
            Associated array:        0
            Port      Channel      ID
            0         1            11/0xD4
            1         5            11/0xD4
            Security Capable:           Yes
            Secure:                     Yes
            Read/write accessible:      Yes
            Security key identifier:    27000000600A0B80004777A40000717049A6B239

            Speed:                      15,015 RPM
            Current data rate:          4 Gbps
            Product ID:                 ST3146756FC   F
            Firmware version:           E097
            Serial number:              3QN07PR700009912TLHK
            Vendor:                     IBM-SSG
            Date of manufacture:        October 16, 2008

      Drive at Enclosure 1, Slot 13

            Status:                  Optimal

            Mode:                    Assigned
            Raw capacity:            136.732 GB
            Usable capacity:         136.232 GB
            World-wide identifier:   20:00:00:1d:38:1d:1e:7b:00:00:00:00:00:00:00:00
            Associated array:        0

            Port      Channel      ID
            0         5            12/0xD3
            1         1            12/0xD3
            Security Capable:           Yes
            Secure:                     Yes
            Read/write accessible:      Yes
            Security key identifier:    27000000600A0B80004777A40000717049A6B239
            Speed:                      15,015 RPM
            Current data rate:          4 Gbps
            Product ID:                 ST3146756FC   F
```

스토리지 서브시스템 및 드라이브 루프를 Optimal 상태로 설정

스토리지 서브시스템을 활성화하고 Optimal 상태에 있는 동안에만 스토리지 격납장치를 추가하거나 마이그레이션할 수 있습니다. 스토리지 서브시스템 및 드라이브 루프를 Optimal 상태로 설정하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. 새 하드웨어에 재구성하기 전에 스토리지 서브시스템을 Optimal 상태로 설정하십시오.
2. DS Storage Manager 클라이언트 프로그램을 사용하여 스토리지 서브시스템의 상태를 표시하고 스토리지 서브시스템이 Needs Attention 상태가 될 수 있는 문제점을 정정하십시오.
3. 스토리지 서브시스템의 모든 표시등이 Optimal 상태인지 확인하십시오.
4. DS Storage Manager 클라이언트 프로그램 및 스토리지 서브시스템 MEL의 Read_Link_Status 기능을 사용하여 드라이브 루프의 모든 구성요소가 Optimal 상태인지 확인하십시오. (Optimal 상태는 이벤트 로그에 드라이브 루프 구성요소 오류가 없고 Read_Link_Status 창에도 오류가 없는 상태를 나타냅니다.) 제어기 펌웨어 06.10.xx.xx 이상을 사용하는 경우, 드라이브 채널 진단을 사용하여 드라이브 루프/채널이 Optimal 상태인지 여부를 판별하십시오. 설치된 제어기 펌웨어 버전이 지원하는 RLS 및 드라이브 채널 진단에 대한 자세한 정보는 설치된 제어기 펌웨어 DS Storage Manager 클라이언트 프로그램의 Subsystem Management 창 온라인 도움말을 참조하십시오.

   드라이브 채널 진단은 제어기 펌웨어 레벨 06.10.xx.xx 이상을 사용하는 경우에만 이용 가능합니다.
5. 오류가 발생한 드라이브 때문에 어레이가 Degraded 상태이면 마이그레이션하기 전에 문제점을 정정하십시오.

참고:

1. 필요하면, IBM 지원 센터에 문의하여 이벤트 로그 해석에 대한 도움을 받으십시오.
2. 스토리지 서브시스템 및 드라이브 루프에서 Optimal 상태 확인에 대한 자세한 정보는 사용 중인 스토리지 서브시스템의 *문제점 판별 안내서*를 참조하십시오.

드라이브 또는 스토리지 격납장치를 추가하기 전에 다음 태스크 중 스토리지 서브시스템이 수행하지 않은 태스크가 있는지 확인하십시오.

- 동적 논리 드라이브 용량 확장
  - 동적 논리 드라이브 확장(DVE)
  - 동적 용량 확장(DCE)
- 논리 드라이브 세그먼트 크기 수정
- 어레이 RAID 레벨 수정

- 사용자가 시작한 어레이 중복 검사(Storage Subsystem Management 창에서 **Array > Check Redundancy** 클릭)
- Remote Mirror 논리 드라이브 동기화
- FlashCopy 또는 VolumeCopy 논리 드라이브 작성
- 논리 드라이브 재구성 또는 다시 복사(논리 드라이브 스페어링)

스토리지 격납장치 혼합

이 절에서는 스토리지 서브시스템에서 스토리지 격납장치를 혼합하는 작업에 대한 일반적인 정보를 설명합니다. 이 절에 나온 정보를 사용하여 스토리지 서브시스템 마이그레이션을 계획하거나 하드 디스크 드라이브를 추가하십시오. EXP810 및 EXP5000 스토리지 격납장치 혼합과 관련된 특별 고려사항이 49 페이지의 『EXP810 및 EXP5000 스토리지 격납장치 혼합』에 설명되어 있습니다. EXP520 및 EXP810 스토리지 격납장치 혼합에 대한 정보는 42 페이지의 『EXP520 및 EXP810 스토리지 격납장치 혼합』을 참조하십시오.

참고: EXP100, EXP500, EXP700 및 EXP710 같은 레거시 스토리지 격납장치 혼합에 대한 자세한 정보는 51 페이지의 『DS4000 및 DS5000 스토리지 서브시스템에 대한 스토리지 격납장치 혼합』을 참조하십시오.

DS4000 스토리지 서브시스템의 경우, 구성과 설정 요구사항을 비롯하여 파이버 채널 및 SATA 혼합 프리미엄 기능 사용에 대한 정보는 36 페이지의 『DS4000 파이버 채널 및 SATA(Serial ATA) 혼합 프리미엄 기능』을 참조하십시오. DS5000 스토리지 서브시스템은 파이버 채널 및 SATA 혼합 프리미엄 기능을 표준으로 함께 제공합니다.

하드웨어 호환성을 위해 각 스토리지 격납장치 및 스토리지 서버 제어기 펌웨어의 ESM(환경 서비스 모듈) 펌웨어가 11 페이지의 표 2 및 14 페이지의 표 3에 나온 레벨이거나 그 이상인지 확인하십시오.

스토리지 서브시스템은 외부 드라이브 격납장치의 추가를 지원합니다. 이렇게 하면 추가 스토리지 용량(DS4400, DS4500, DS4800, DS5100 및 DS5300 스토리지 서브시스템의 경우) 및 DS4000 스토리지 서브시스템의 스토리지 용량을 초과하는 용량 확장(DS4100, DS4200 Express, DS4300, DS4700 Express 및 DS5020 스토리지 서브시스템의 경우)을 제공할 수 있습니다.

이 문서 날짜 이후 IBM은 DS4000 및 DS5000 스토리지 서브시스템에 대해 EXP100, EXP420, EXP500, EXP520, EXP700, EXP710, EXP810, EXP5000, EXP395 및 EXP5060 스토리지 격납장치를 지원합니다. DS3000 스토리지 서브시스템의 경우, IBM이 EXP3000 스토리지 격납장치를 지원합니다. DS3500 스토리지 서브시스템에 대해서는 IBM이 EXP3512 및 EXP3524 스토리지 격납장치를 지원합니다. DCS3700 스

토리지 서브시스템 및 성능 모듈 제어기가 있는 DCS3700 스토리지 서브시스템에 대해서는 DCS3700 스토리지 확장 격납장치를 지원합니다.

이 방식 중 하나로 스토리지 서브시스템의 용량을 늘릴 경우 모델과 유형이 동일하거나 유형이 다른 외부 드라이브 격납장치를 추가하도록 선택할 수 있습니다. IBM은 모든 스토리지 서브시스템 구성에서 모든 외부 드라이브 격납장치 유형 및 모델의 조합을 지원하지 않습니다. 또한, 모든 제어기 펌웨어 레벨에서 모든 사용 가능한 스토리지 격납장치 또는 스토리지 서브시스템을 지원하는 것은 아닙니다.

일반적으로, 스토리지 서브시스템이 모델 번호와 시스템 유형이 다른 여러 스토리지 격납장치를 지원할 경우 스토리지 서브시스템 문서에 설명된 케이블링 규칙을 사용하여 동일한 중복 드라이브 루프/채널에서 스토리지 격납장치를 스토리지 서브시스템에 연결할 수 있습니다. 우수 사례로, 동일한 중복 드라이브 루프/채널에서 케이블을 연결할 때는 스토리지 격납장치를 모델 및 시스템 유형별로 그룹화하십시오. 그러나, 스토리지 격납장치 아키텍처의 차이로 동일한 드라이브 루프/채널에서 일부 스토리지 격납장치 조합을 연결할 때 제한사항이 있을 수 있습니다. 51 페이지의 『DS4000 및 DS5000 스토리지 서브시스템에 대한 스토리지 격납장치 혼합』 및 이 절에 해당 제한사항이 설명되어 있습니다. 그러나, 가장 최신의 스토리지 격납장치 케이블링 제한사항을 알려면 사용 중인 스토리지 서브시스템 *설치, 사용자 및 유지보수 안내서*의 최신 버전을 항상 검토하십시오.

표 6은 DS3000 스토리지 서브시스템에 대해 동일한 중복 드라이브 루프에 공존할 수 있는 스토리지 격납장치를 모델별로 보여줍니다. 표 7은 DS4000 스토리지 서브시스템에 대해 동일한 중복 드라이브 루프에 공존할 수 있는 스토리지 격납장치를 모델별로 보여줍니다. 27 페이지의 표 8은 DS5000 스토리지 서브시스템에 대해 동일한 중복 드라이브 루프에 공존할 수 있는 스토리지 격납장치를 모델별로 보여줍니다.

표 6. DS3000 스토리지 서브시스템 모델의 혼합된 스토리지 격납장치 호환성

스토리지 격납장치	**EXP3000**	**EXP3512**	**EXP3524**
EXP3512		✓	✓
EXP3524		✓	✓
EXP3000	✓		

표 7. DS4000 스토리지 서브시스템 모델의 혼합된 스토리지 격납장치 호환성

스토리지 서브시스템 및 연결된 스토리지 격납장치	**DS4000 EXP100(SATA)**	**DS4000 EXP420**	**DS4000 EXP710(파이버 채널)**	**DS4000 EXP810(파이버 채널/SATA)**
DS4000 EXP100(SATA)	✓1		✓2	✓4
DS4000 EXP420(SATA)		✓5		
DS4000 EXP710(파이버 채널)	✓2		✓4	✓3
DS4000 EXP810 (파이버 채널/SATA)	✓4		✓3	✓ 3

표 7. DS4000 스토리지 서브시스템 모델의 혼합된 스토리지 격납장치 호환성 (계속)

스토리지 서브시스템 및 연결된 스토리지 격납장치	**DS4000 EXP100(SATA)**	**DS4000 EXP420**	**DS4000 EXP710(파이버 채널)**	**DS4000 EXP810(파이버 채널/SATA)**

참고:

1. 제어기 펌웨어 06.10.11.xx 이상(터보 옵션이 장착된 DS4300, DS4400 및 DS4500 스토리지 서브시스템), 06.12.03.xx 이상(DS4300 듀얼 제어기 표준/베이스, DS4100 베이스 스토리지 서브시스템), 06.15.xx.xx(DS4800 스토리지 서브시스템) 또는 06.23.xx.xx 이상(DS4700 및 DS4800 스토리지 서브시스템)이 필요합니다. 제어기 펌웨어 06.16.xx.xx는 EXP100 스토리지 격납장치를 지원하지 않습니다.

   DS4300(듀얼 제어기 표준/베이스 또는 터보 옵션이 장착됨), DS4400 및 DS4500 스토리지 서브시스템에 대한 EXP100 스토리지 격납장치를 지원하는 버전 05.41.xx.xx 제어기 펌웨어 또는 DS4100 스토리지 서브시스템에 대한 EXP100 스토리지 격납장치를 지원하는 버전 05.42.xx.xx xx 제어기 펌웨어가 있습니다. 대신, DS4100, DS4300(베이스 또는 터보 옵션 장착), DS4400 및 DS4500 스토리지 서브시스템에는 제어기 펌웨어 레벨 06.12.xx.xx 이상을 사용하십시오.
2. 파이버 채널/SATA 혼합 인타이틀먼트를 구매하고 제어기 펌웨어 레벨 06.12.xx.xx 이상에서만 지원됩니다. 스토리지 서브시스템이 파이버 채널/SATA 혼합 프리미엄 기능도 지원해야 합니다.
3. DS4800 및 DS4700 Express 스토리지 서브시스템에는 제어기 펌웨어 06.16.xx.xx 이상이 필요합니다. EXP810 스토리지 격납장치는 제어기 펌웨어 레벨 06.16.8x.xx 이상이 장착된 SATA 드라이브를 지원합니다.
4. DS4300 및 DS4500 스토리지 서브시스템에는 제어기 펌웨어 레벨 06.19.xx.xx 이상이, DS4700 및 DS4800 스토리지 서브시스템에는 버전 06.23.xx.xx 이상이 필요합니다.

   파이버 채널 드라이브 CRU(E-DDM)가 설치된 EXP810 스토리지 격납장치와 EXP100 스토리지 격납장치를 혼합하려면 파이버 채널/SATA 혼합 프리미엄 기능을 구매해야 합니다.
5. EXP420 스토리지 격납장치는 DS4200 스토리지 서브시스템에 연결할 때에만 지원됩니다. 제어기 펌웨어 06.16.8x.xx 이상이 필요합니다.

표 8. DS5000 스토리지 서브시스템 모델의 혼합된 스토리지 격납장치 호환성

스토리지 서브시스템 및 스토리지 격납장치	**EXP395(파이버 채널/SATA)**	**DS5000 EXP5000 (파이버 채널/SATA)**	**DS5000 EXP520 (파이버 채널/SATA)**	**DS5000 EXP5060(SATA)**	**DS4000 EXP810 (파이버 채널/SATA)**
DS4000 EXP810 (파이버 채널/SATA)	✓5	✓1, 2	✓3	✓2, 4	✓
DS5000 EXP5000 (파이버 채널/SATA)		✓1		✓	✓1, 2
DS5000 EXP520(파이버 채널/SATA)			✓		✓3
EXP395(SATA)	✓				✓5
DS5000 EXP5060(SATA)4		✓		✓	✓2

표 8. DS5000 스토리지 서브시스템 모델의 혼합된 스토리지 격납장치 호환성 (계속)

스토리지 서브시스템 및 스토리지 격납장치	**EXP395**(파이버 채널/SATA)	**DS5000 EXP5000** (파이버 채널/SATA)	**DS5000 EXP520** (파이버 채널/SATA)	**DS5000 EXP5060(SATA)**	**DS4000 EXP810** (파이버 채널/SATA)

참고:

1. 제어기 펌웨어 07.30.xx.xx 이상이 필요합니다.
2. EXP5000(1818-D1A) 및 EXP5060 스토리지 격납장치는 DS5100 및 DS5300(1818-51A 및 1818-53A) 스토리지 서브시스템을 위해 특별히 설계되었으며 다음 단락에 설명된 경우를 제외하고 지원되는 유일한 스토리지 격납장치입니다. DS5100 및 DS5300 스토리지 서브시스템의 향후 개선에서 EXP5000 스토리지 격납장치만 지원되고 EXP5000 스토리지 격납장치만 일관된 보증 및 이용 약관을 제공하기 때문에(처음 보증 기간 동안 전체 시스템에 대해 지원 서비스 담당자의 설치 및 지원, 코드 업그레이드 포함) 이점은 중요한 요건입니다.

   유일한 예외라면, 클라이언트 투자 보호를 위해 기존의 EXP810 스토리지 격납장치를 현재 설치된 DS4700 또는 DS4800 스토리지 서브시스템에서 DS5100 또는 DS5300 스토리지 서브시스템으로 마이그레이션할 수 있다는 점입니다. 모든 마이그레이션 구성을 지원하려면 가격 견적 요청(RPQ) 승인이 필요합니다. EXP810 스토리지 격납장치를 DS5100 또는 DS5300 스토리지 서브시스템으로 마이그레이션하는 승인된 작업에서 올바른 펌웨어 레벨이고 보증 및 유지보수 약관의 차이점을 주의하여 조정했는지 특별히 고려해야 합니다. 일반 프로세스를 통해 RPQ 요청을 제출할 수 있습니다.

   eConfig에서는 DS5100 또는 DS5300 스토리지 서브시스템에 연결할 새 EXP810 스토리지 격납장치를 구매하거나 구성할 수 없습니다.

   EXP810 스토리지 격납장치에 대해 일괄 처리로 주문하거나 고객 설치 가능한 부품으로 개별 주문할 수 있는 디스크 드라이브 모듈은 EXP5000 스토리지 격납장치에 사용할 수 없습니다. 1818–D1A 기능 코드로 주문하고 EXP5000 스토리지 격납장치에 사전 설치 형태로 또는 업그레이드로(지원 서비스 담당자만 설치 가능) 전달되는 디스크 드라이브 모듈만 지원됩니다.
3. 제어기 펌웨어 버전 7.6x.xx.xx 이상이 필요합니다. EXP810 스토리지 격납장치를 DS5020 스토리지 서브시스템에 연결하려면 DS5020에 EXP810 스토리지 격납장치 연결 활성화 옵션을 구매해야 합니다.
4. 제어기 펌웨어 버전 7.6x.xx.xx 이상이 필요합니다.
5. 제어기 펌웨어 버전 7.6x.xx.xx 이상이 필요합니다. EXP810 스토리지 격납장치를 DS3950 스토리지 서브시스템에 연결하려면 DS3950에 EXP810 스토리지 격납장치 연결 활성화 옵션을 구매해야 합니다.

표 9는 DS4000 스토리지 서브시스템에 연결할 수 있는 스토리지 격납장치를 보여줍니다. 30 페이지의 표 10은 DS5000 스토리지 서브시스템에 연결할 수 있는 스토리지 격납장치를 보여줍니다. 31 페이지의 표 11은 DS3000 스토리지 서브시스템에 연결할 수 있는 스토리지 격납장치를 보여줍니다.

표 9. DS4000 스토리지 서브시스템 스토리지 격납장치 호환성

스토리지 서브시스템	**DS4000 EXP100(SATA)**	**DS4000 EXP420(SATA)**	**DS4000 EXP710**(파이버 채널)	**DS4000 EXP810**(파이버 채널 및 **SATA**)
DS4100(SATA)	✓			
DS4200(SATA)		✓		
DS4300 (터보 옵션, 파이버 채널)	✓ 2 3 5		✓4	✓5

표 9. DS4000 스토리지 서브시스템 스토리지 격납장치 호환성 (계속)

스토리지 서브시스템	**DS4000 EXP100(SATA)**	**DS4000 EXP420(SATA)**	**DS4000 EXP710(파이버 채널)**	**DS4000 EXP810(파이버 채널 및 SATA)**
DS4300 (베이스 모델, 파이버 채널)	✓ 1 2 5		✓4	✓5
DS4500 (파이버 채널, SATA)	✓ 2 3 5		✓4	✓5
DS4700 Express(파이버 채널)	✓ 2 3 5		✓4	✓
DS4800(파이버 채널, SATA)	✓ 2 3 5		✓4	✓

표 9. DS4000 스토리지 서브시스템 스토리지 격납장치 호환성 (계속)

스토리지 서브시스템	**DS4000 EXP100(SATA)**	**DS4000 EXP420(SATA)**	**DS4000 EXP710(파이버 채널)**	**DS4000 EXP810(파이버 채널 및 SATA)**

참고:

1. DS4300 스토리지 서브시스템 베이스는 제어기 펌웨어가 버전 06.12.xx.xx 이상이고 파이버 채널/SATA 혼합 인타이틀먼트를 구매한 경우에만 파이버 채널/SATA 혼합을 지원합니다.

   또한, DS4300 스토리지 서브시스템(베이스 모델)이 제어기 펌웨어 레벨 05.41.xx.xx가 장착된 파이버 채널 또는 SATA 드라이브를 지원하더라도 혼합된 환경에서 둘 다 지원하지는 않습니다. 그러나 연결된 스토리지 격납장치에서는 SATA 드라이브를 지원하고 스토리지 서브시스템 자체에서는 지원하지 않습니다. 5번의 참고사항을 참조하십시오.
2. DS4000 스토리지 서브시스템은 EXP100 스토리지 격납장치를 관리하기 위해 다음과 같은 펌웨어가 필요합니다.

   DS4300 베이스 또는 터보 및 DS4500
   05.41.5x.xx 또는 06.1x.xx.xx 이상. 가능하면, 레벨 06.60.xx.xx 이상을 사용하십시오.

   DS4700 Express
   06.23.xx.xx 이상.

   DS4800 06.15.xx.xx 또는 06.23.xx.xx 이상을 사용하십시오. 가능하면, 레벨 6.60.xx.xx 이상을 사용하십시오. 6.16.xx.xx는 EXP100 스토리지 격납장치를 지원하지 않습니다.
3. 제어기 펌웨어 레벨 06.1x.xx.xx 이상이 필요합니다. DS4300 듀얼 제어기 표준/베이스 또는 터보, DS4500 스토리지 서브시스템에는 레벨 06.60.xx.xx를 사용하십시오(5 참고 참조). DS4700 Express 및 DS4800 스토리지 서브시스템의 경우, 레벨 06.60.xx.xx를 사용하십시오(4 각주 및 5 참조).
4. DS4800에는 제어기 펌웨어 06.16.18.xx 이상이, DS4700 Express 스토리지 서브시스템에는 06.16.4x.xx 이상이 필요합니다. 또한, EXP810 스토리지 격납장치와 EXP100 스토리지 격납장치를 혼합하기 위한 제어기 펌웨어 요구사항은 5 각주를 참조하십시오.
5. DS4300 및 DS4500 스토리지 서브시스템을 사용할 경우, EXP100 스토리지 격납장치와 EXP810 스토리지 격납장치를 혼합하기 위해 제어기 펌웨어 레벨 06.19.xx.xx 이상이 필요합니다. DS4700 Express 및 DS4800 스토리지 서브시스템을 사용할 경우, EXP100 스토리지 격납장치와 EXP810 스토리지 격납장치를 혼합하기 위해 버전 06.23.xx.xx 이상이 필요합니다.
6. EXP810 스토리지 격납장치를 DS5020 스토리지 서브시스템에 연결하려면 DS5020에 EXP810 스토리지 격납장치 연결 활성화 옵션을 구매해야 합니다.
7. 제어기 펌웨어 07.60.xx.xx 이상이 필요합니다.

표 10. DS3950 및 DS5000 스토리지 서브시스템 스토리지 격납장치 호환성

스토리지 서브시스템	**DS3950 EXP395 (파이버 채널 및 SATA)**	**DS5000 EXP5000 (파이버 채널 및 SATA)**	**DS5000 EXP520 (파이버 채널 및 SATA)**	**DS5000 EXP5060(SATA)**	**DS5000 EXP810 (파이버 채널 및 SATA)**
DS3950	✓				✓4
DS5020 (파이버 채널, SATA)			✓		✓3
DS5100/ DS5300(파이버 채널, SATA)		✓		✓1	✓2

참고:

1. EXP810 스토리지 격납장치를 DS5020 스토리지 서브시스템에 연결하려면 DS5020에 EXP810 스토리지 격납장치 연결 활성화 옵션을 구매해야 합니다.
2. 제어기 펌웨어 07.30.xx.xx 이상이 필요합니다.
3. EXP5000 및 EXP5060 스토리지 격납장치에 대한 정보는 28 페이지의 2번 참고 사항을 참조하십시오.
4. 제어기 펌웨어 버전 7.6x.xx.xx 이상이 필요합니다. EXP810 스토리지 격납장치를 DS3950 스토리지 서브시스템에 연결하려면 DS3950에 EXP810 스토리지 격납장치 연결 활성화 옵션을 구매해야 합니다.

표 11. DS3000 스토리지 서브시스템에서 모델별 스토리지 서브시스템과 스토리지 격납장치 호환성

스토리지 서브시스템	**EXP3000**	**EXP3512**	**EXP3524**
DS3200 DS3300 DS3400	✓		
DS3512		✓1	✓1
DS3524		✓1	✓1
참고: 제어기 펌웨어 버전 7.70.xx.xx 이상이 필요합니다. EXP3000 확장 격납장치와 EXP3512/EXP3524 스토리지 서브시스템을 혼합할 수는 없습니다.			

표 12. 제어기 펌웨어 레벨별 지원되는 DCS3700, DS4000 및 DS5000 스토리지 격납장치

펌웨어 레벨	**EXP100**	**EXP420**	**EXP710**	**EXP810**	**EXP395 /EXP520**	**EXP5000**	**EXP5060**	**DCS3700**	성능 모듈 제어기가 있는 **DCS3700**
5.41.xx.xx	예	아니오	아니오	아니오	아니오	아니오	아니오	아니오	아니오
5.42.xx.xx	예	아니오	아니오	아니오	아니오	아니오	아니오	아니오	아니오
6.00.xx.xx	아니오	아니오	예	아니오	아니오	아니오	아니오	아니오	아니오
6.10.xx.xx	아니오	아니오	아니오	아니오	아니오	아니오	아니오	아니오	아니오
6.12.xx.xx	예	아니오	예	아니오	아니오	아니오	아니오	아니오	아니오
6.14.xx.xx	예	아니오	예	아니오	아니오	아니오	아니오	아니오	아니오
6.15.xx.xx	예	아니오	예	아니오	아니오	아니오	아니오	아니오	아니오
6.16.2x.xx	아니오	아니오	예	예	아니오	아니오	아니오	아니오	아니오
6.16.8x.xx/ 6.16.9x.xx	아니오	예	예	예	아니오	아니오	아니오	아니오	아니오
6.19.xx.xx	예	아니오	예	예	아니오	아니오	아니오	아니오	아니오
6.23.xx.xx	예	예	예	예	아니오	아니오	아니오	아니오	아니오
6.60.xx.xx	예	예	예	예	아니오	아니오	아니오	아니오	아니오
07.10.xx.xx	예	예	예	예	아니오	아니오	아니오	아니오	아니오
07.30.xx.xx	아니오	아니오	아니오	예	아니오	예	아니오	아니오	아니오
07.36.xx.xx	예	예	예	예	아니오	예	아니오	아니오	아니오
07.50.xx.xx	예	예	예	예	아니오	예	아니오	아니오	아니오
07.60.xx.xx	예	예	예	예	예	예	예	아니오	아니오
07.70.xx.xx	아니오	아니오	아니오	예	예	예	예	아니오	아니오

표 12. 제어기 펌웨어 레벨별 지원되는 DCS3700, DS4000 및 DS5000 스토리지 격납장치 (계속)

펌웨어 레벨	EXP100	EXP420	EXP710	EXP810	EXP395 /EXP520	EXP5000	EXP5060	DCS3700	성능 모듈 제어기가 있는 DCS3700
07.77.xx.xx	아니오	아니오	아니오	예	예	예	예	예	아니오
07.83.xx.xx 이상	아니오	아니오	아니오	아니오	아니오	아니오	아니오	아니오	예

참고: 혼합된 SATA/파이버 채널 스토리지 격납장치 루프 구성에서는 EXP420 스토리지 격납장치가 지원되지 않습니다. 지원되는 혼합된 SATA/파이버 채널 스토리지 격납장치 루프 구성에 대한 자세한 정보는 *IBM TotalStorage DS4000 파이버 채널 및 SATA(Serial ATA) 혼합 프리미엄 기능 설치 개요*를 참조하십시오.

표 13. 제어기 펌웨어 레벨별 지원되는 DS3000 스토리지 격납장치

펌웨어 레벨	EXP3000	EXP3512	EXP3524
06.17.xx.xx	예	아니오	아니오
06.50.xx.xx	예	아니오	아니오
06.70.xx.xx	예	아니오	아니오
07.35.xx.xx	예	아니오	아니오
07.70.xx.xx 이상	아니오	예	예

DS4000 스토리지 서브시스템의 동일한 중복 드라이브 루프 쌍에서 EXP100 스토리지 격납장치를 EXP710 스토리지 격납장치와 혼합할 수 있더라도 모든 DS4000 스토리지 서브시스템을 중복 드라이브 루프에서 연결된 EXP710 스토리지 격납장치와 그룹화해야 합니다. 자세한 정보는 37 페이지의 『EXP100 및 EXP710 스토리지 격납장치 혼합』을 참조하십시오.

EXP810 스토리지 격납장치를 동일한 중복 드라이브 채널/루프 쌍에서 EXP100 스토리지 격납장치(제어기 펌웨어 레벨 06.19.xx) 및 EXP710 스토리지 격납장치와 혼합할 수 있습니다. EXP810 스토리지 격납장치 속도 스위치가 2Gbps로 설정되어야 합니다. 또한, 중복 드라이브 루프의 모든 EXP100 스토리지 격납장치를 그룹화한 다음(또는 그룹화하기 전에) EXP710 스토리지 격납장치와 EXP810 스토리지 격납장치를 그룹화해야 합니다. 자세한 정보는 43 페이지의 『EXP100 및 EXP710 스토리지 격납장치와 EXP810 혼합』을 참조하십시오.

참고: 최상의 운영 환경을 위해 동일한 중복 드라이브 루프/채널에서 서로 다른 스토리지 격납장치 모델을 혼합할 수 있더라도 스토리지 서브시스템에 둘 이상의 중복 드라이브 루프/채널이 있으면 특정 중복 드라이브 루프/채널에서 시스템 유형/모델이 동일한 스토리지 격납장치만 사용하십시오(예: EXP100, EXP710, EXP810 또는 EXP5000).

중요: 예기치 않은 결과가 발생하지 않도록 스토리지 서브시스템을 활성화한 동안에는 드라이브 루프의 속도를 변경하지 마십시오. 또한, 새로운 속도 설정을 정확하게 인식할 수 있도록 스토리지 격납장치의 전원을 껐다가 켜야 합니다.

드라이브 루프의 속도를 변경하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. 스토리지 서브시스템 종료를 위해 애플리케이션을 준비합니다.
2. 스토리지 서브시스템을 종료합니다.
3. 스토리지 격납장치를 종료합니다.
4. 스토리지 격납장치 속도 설정을 변경합니다.
5. 스토리지 격납장치의 전원을 켭니다.
6. 스토리지 서브시스템의 전원을 켭니다.
7. 스토리지 서브시스템 호스트 애플리케이션 조작을 복원합니다.

참고: 스토리지 서브시스템을 켜고 끄는 조작에 대한 자세한 정보는 스토리지 서브시스템과 함께 제공되는 문서를 참조하십시오. 자세한 정보는 http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk/를 참조하십시오.

스토리지 서브시스템 및 스토리지 격납장치를 케이블링하고 격납장치 ID를 설정하는 작업에 대한 자세한 정보는 118 페이지의 『DS4000 및 DS5000 스토리지 서브시스템 파이버 채널 드라이브 루프 구성』 및 『DS4000 및 DS5000 스토리지 서브시스템에서 격납장치의 격납장치 ID 설정』을 참조하십시오.

DS4000 및 DS5000 스토리지 서브시스템에서 격납장치의 격납장치 ID 설정

참고: SAS 드라이브 포트가 있는 격납장치를 비롯하여 모든 격납장치는 격납장치 ID를 가집니다. 예를 들어, DS3000 스토리지 시스템과 EXP3000 및 EXP3512 스토리지 격납장치는 격납장치 미드플레인에 격납장치 ID가 있습니다. 그러나, SAS 포트가 있는 격납장치의 격납장치 ID는 파이버 채널 드라이브 포트가 있는 격납장치에서 중재되듯이 구성에서 드라이브의 중재된 루프 물리적 주소(AL_PA)를 계산하는 데 사용되지 않습니다. 미드플레인에 SAS 포트가 있는 격납장치에 대한 유일한 요구사항은 서브시스템 구성에서 고유해야 한다는 점입니다.

스토리지 서브시스템 구성에 있는 각 드라이브 격납장치(내부 드라이브 베이가 있는 DS4000 또는 DS5000 스토리지 서브시스템 포함)에 고유의 드라이브 격납장치 ID가 있어야 합니다. 제어기는 드라이브 루프의 각 드라이브에 대해 고유 루프 주소 또는 중재된 루프 물리적 주소(AL_PA)를 작성하기 위해 하드 디스크 드라이브가 사용하는 물리적 베이의 수와 격납장치 ID의 조합을 사용합니다. 격납장치 ID는 2자리 숫자입니다. 우수 사례는 격납장치 ID의 가장 왼쪽 숫자로 다른 중복 드라이브 루프/채널 쌍의 격납장치를 구분하고 가장 오른쪽 숫자로 동일한 중복 드라이브 루프/채널 쌍의 격납장치를 구분하는 것입니다. 숫자 값으로 EXP395, EXP420, EXP500, EXP520, EXP810, EXP5000 및 EXP5060 스토리지 격납장치에는 0 ~ 9를, EXP100, EXP700 및 EXP710 스토리지 격납장치에는 0 ~ 7을 사용할 수 있습니다.

중복 드라이브 루프에서 각 격납장치(내부 드라이브 베이가 있는 DS4000 또는 DS5000 스토리지 서브시스템 포함)의 격납장치 ID는 가장 오른쪽에 고유 숫자가 있어야 합니

다. (이전에는 권장하는 우수 사례였지만 지금은 필수 요구사항입니다.) 이 설정은 드라이브의 하드 AL_PA(루프 초기화[LIP] 간 변경 불가능)를 적용하고 오류 발생 시 드라이브 루프 문제를 손쉽게 해결해 줍니다. 가장 오른쪽 숫자가 고유하지 않으면 둘 이상의 장치가 동일한 하드 AL_PA를 가집니다. 이 경우, 제어기는 하드 AL_PA가 동일한 장치에 소프트 AL_PA를 사용합니다.

중요: 기계적 격납장치 ID 스위치가 있는 14-드라이브 격납장치 및 스토리지 서브시스템에서 격납장치 ID를 변경할 때는 새 설정을 활성화하기 위해 DS4000 스토리지 서브시스템과 구성에 있는 모든 격납장치의 전원을 껐다가 다시 켜야 합니다. 14-드라이브 격납장치를 구성에서 혼합하지 않았거나 16-드라이브 격납장치가 16개 내부 드라이브 베이가 있는 DS4000 스토리지 서브시스템(DS4200 또는 DS4700)에만 연결된 경우에는 16-드라이브 스토리지 격납장치(EXP395, EXP420, EXP520, EXP810, EXP5000 또는 EXP5060) 및 스토리지 서브시스템(DS3950, DS4200, DS4700 또는 DS5020)에서 격납장치 ID를 변경할 때 모든 격납장치와 DS4000 또는 DS5000 스토리지 서브시스템의 전원을 껐다가 다시 켤 필요가 없습니다.

현재 동일한 중복 드라이브 루프 쌍에 있는 격납장치의 격납장치 ID에서 가장 오른쪽 숫자가 고유하도록 설정되지 않았으면 다음 유지보수 스케줄에서 격납장치 ID를 변경하십시오. 이렇게 하면 다른 유형의 격납장치(특히 EXP810 스토리지 격납장치)를 중복 드라이브 루프 쌍에 있는 기존 격납장치에 추가할 때 불필요한 가동 중단이 제한됩니다.

EXP810 및 EXP5000 스토리지 격납장치의 격납장치 ID는 수동으로 지정할 필요가 없습니다. 격납장치 ID가 자동으로 지정됩니다. 그러나, EXP810 또는 EXP5000 스토리지 격납장치에 대한 격납장치 ID를 수동으로 지정할 경우 동일한 드라이브 루프에 있는 EXP810 및 EXP5000 스토리지 격납장치의 격납장치 ID가 고유한지 확인하십시오.

참고: 드라이브 루프에 EXP100, EXP710 및 EXP810 스토리지 격납장치를 사용할 때는 EXP100 및 EXP710 스토리지 격납장치에 대한 격납장치 ID를 설정해야 합니다. EXP810 스토리지 격납장치의 격납장치 ID는 자동으로 설정됩니다.

소프트 AL_PA 주소 지정의 문제점은 LIP 간에 주소가 변경될 수 있다는 점입니다. 이러한 점은 문제점을 유발하는 장치가 주소가 다른 동일 장치인지 또는 서로 다른 장치인지 판별하기 어렵기 때문에 드라이브 루프 문제점을 해결하는 데 있어 어려움을 가중시킬 수 있습니다. DS4000 스토리지 서브시스템이 격납장치 ID 숫자의 가능한 값보다 더 많은 격납장치를 지원할 수 있으므로 35 페이지의 표 14는 드라이브 루프에서 소프트 주소 지정을 최소화하도록 다양한 스토리지 격납장치 제품군에 대한 격납장치 ID 설정을 제안합니다.

소프트 AL_PA 주소 지정은 특히 동일한 중복 드라이브 루프 쌍에 서로 다른 스토리지 격납장치 유형이 혼합된 DS4000 스토리지 서브시스템에서 DS4000 스토리지 서브시스템 MEL(Major Events Log)에 과도한 수의 드라이브 루프 정보 이벤트가 게시되

는 결과를 초래할 수 있습니다(예: 동일한 드라이브 루프에서 EXP810 및 EXP100 스토리지 격납장치와 혼합된 DS4300 스토리지 서브시스템).

중요: 우수 사례 격납장치 ID 설정은 드라이브 루프/채널에서 격납장치 ID가 0이 되는 것을 방지하기 위해 설계되었습니다. 기계적 격납장치 ID 스위치의 물리적 설계와 움직임 때문에 스위치를 ID 번호 사이의 사각 지대에 둘 수 있는데, 이로 인해 스토리지 관리 소프트웨어에 잘못된 격납장치 ID를 리턴됩니다. 자주 리턴되는 격납장치 ID가 0입니다. 서브시스템 관리 소프트웨어가 잘못된 격납장치 ID를 보고하는 것 외에 이 동작으로 인해 의도적으로 ID를 0으로 설정한 스토리지 격납장치 또는 DS4000 스토리지 서브시스템과 격납장치 ID가 충돌하는 오류가 발생합니다.

성능 모듈 제어기가 있는 DS3000, DS3500, DCS3700, DCS3700 및 DS3950, DS4200 Express, DS4700 Express 및 DS5020 스토리지 서브시스템과 EXP420, EXP810, EXP5000, DCS3700 및 EXP5060 스토리지 격납장치는 기계적 ID 스위치가 없으므로 이 문제의 영향을 받지 않습니다. 이 스토리지 서브시스템 및 스토리지 격납장치는 격납장치 ID를 자동으로 설정합니다. 자동 격납장치 ID 설정이 파이버 채널 드라이브 루프/채널과 스토리지 서브시스템의 드라이브 루프/채널의 격납장치(내부 드라이브 베이가 있는 스토리지 서브시스템 포함)에 고유하지 않은 단일 숫자를 설정하는 경우를 제외하고, 이 설정을 변경하지 마십시오.

표 14는 소프트 AL_PA를 최소화하기 위해 드라이브 루프에 최대 11개의 스토리지 확장 격납장치를 장착할 수 있는 스토리지 서브시스템의 처음 2개 드라이브 루프/채널에서 격납장치에 대한 격납장치 ID 설정을 제안합니다. 스토리지 서브시스템에 둘 이상의 드라이브 루프/채널이 있는 경우 비슷한 지침을 따릅니다. 첫 번째 드라이브 루프에 8개 이하의 격납장치가 있으면 두 번째 드라이브 루프에서 제안된 격납장치 ID는 20 ~ 27입니다. 첫 번째 드라이브 루프의 격납장치 ID가 20, 21 및 22인 격납장치와 두 번째 드라이브 루프의 격납장치 ID가 40, 41 및 42인 격납장치만 소프트 AL_PA를 가집니다.

표 14. 스토리지 격납장치 ID 설정

스토리지 격납장치	첫 번째 드라이브 루프에 있는 격납장치의 격납장치 ID	두 번째 드라이브 루프에 있는 격납장치의 격납장치 ID
1번째 장치	10	30
2번째 장치	11	31
3번째 장치	12	32
4번째 장치	13	33
5번째 장치	14	34
6번째 장치	15	35
7번째 장치	16	36
8번째 장치	17	37

표 14. 스토리지 격납장치 ID 설정 (계속)

스토리지 격납장치	첫 번째 드라이브 루프에 있는 격납장치의 격납장치 ID	두 번째 드라이브 루프에 있는 격납장치의 격납장치 ID
9번째 장치	18(EXP500과 같이 가장 오른쪽 숫자가 0-9인 스토리지 격납장치) 또는 21(EXP100, EXP700, EXP710과 같이 가장 오른쪽 숫자가 0-7인 스토리지 격납장치)	38(가장 오른쪽 숫자가 0-9인 스토리지 격납장치) 또는 41(가장 오른쪽 숫자가 0-7인 스토리지 격납장치)
10번째 장치	19(가장 오른쪽 숫자가 0-9인 스토리지 격납장치) 또는 22(가장 오른쪽 숫자가 0-7인 스토리지 격납장치)	39(가장 오른쪽 숫자가 0-9인 스토리지 격납장치) 또는 42(가장 오른쪽 숫자가 0-7인 스토리지 격납장치)
11번째 장치	20(EXP500 스토리지 격납장치만 드라이브 루프의 최대 11개 격납장치에 연결할 수 있음)	40(EXP500 스토리지 격납장치만 드라이브 루프의 최대 11개 격납장치에 연결할 수 있음)

DS4000 파이버 채널 및 SATA(Serial ATA) 혼합 프리미엄 기능

파이버 채널/SATA 혼합 프리미엄 기능은 파이버 채널 및 SATA 스토리지 격납장치를 스토리지 서브시스템 드라이브 포트에 동시 연결하거나 스토리지 서브시스템의 동일한 스토리지 격납장치에서 파이버 채널 및 SATA 드라이브를 혼합하는 것을 지원합니다.

참고:

1. 파이버 채널/SATA 격납장치 혼합 프리미엄 기능에 대한 최신 정보는 http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk/를 참조하십시오.
2. 드라이브 채널/루프의 각 스토리지 서브시스템에 대해 SATA 및 파이버 채널 기술 드라이브를 혼합한 DS4000 파이버 채널/SATA 격납장치 혼합 프리미엄 기능을 구매해야 합니다.
3. DS5000 스토리지 서브시스템에 대한 파이버 채널/SATA 혼합 프리미엄 기능 옵션은 없습니다. 파이버 채널/SATA 혼합 기능이 DS5000 스토리지 서브시스템에 빌드되었습니다. DS5000 스토리지 서브시스템에서 이 기능이 항상 활성화됩니다. 또한, DS5000 스토리지 서브시스템의 Premium Features 창에 사용 여부를 설정할 수 있는 옵션 중 하나로 혼합 드라이브 유형(파이버 채널/SATA) 기능 항목이 표시되지 않습니다.

다음과 같은 자세한 정보는 파이버 채널/SATA 혼합 프리미엄 기능 옵션과 함께 제공되는 문서를 참조하십시오.

- 혼합 프리미엄 기능 설치 지시사항
- 제어기 펌웨어 요구사항
- DS4000 스토리지 서브시스템 및 스토리지 격납장치의 지원되는 조합
- 케이블링 구성
- 중요 제한사항

DS4000 파이버 채널/SATA 혼합 프리미엄 기능을 사용할 때 다음과 같은 제한사항이 적용됩니다.

EXP100 스토리지 격납장치 케이블링 규칙

DS4700 또는 DS4800 스토리지 서브시스템에서 EXP100 스토리지 격납장치를 EXP710 및 EXP810 스토리지 격납장치와 혼합할 때는 125 페이지의 『DS4700 및 DS4800 구성에서 EXP100, EXP710 및 EXP810 스토리지 격납장치 케이블링』에 나온 케이블링 규칙을 따르십시오.

고유의 단일 숫자 값으로 격납장치 ID 설정

격납장치 ID는 2자리 숫자입니다. 격납장치 ID(트레이 ID 또는 서버 ID라고도 함)는 2개 숫자로 구성됩니다. 14-드라이브 스토리지 격납장치(EXP100/EXP700/EXP710)에서는 스토리지 격납장치 후면에 있는 스위치로 격납장치 ID를 수동으로 설정할 수 있습니다. 16-드라이브 스토리지 격납장치에서는 DS Storage Manager Subsystem Management 창의 메뉴 기능으로 격납장치 ID를 설정할 수 있습니다. 격납장치 ID의 가장 오른쪽 숫자가 중복 드라이브 루프 쌍에 있는 모든 격납장치에 고유한지 확인하십시오.

중복 드라이브 루프에서 스토리지 격납장치 그룹화

격납장치를 드라이브 루프(DS4300/DS4400/DS4500 스토리지 서브시스템)에 있거나 드라이브 채널 포트(DS4700/DS4800/DS5100/DS5300 스토리지 서브시스템)에 있는 파이버 채널 및 SATA 드라이브와 혼합할 경우, 동일한 드라이브 인터페이스 기술의 격납장치 또는 동일한 유형(파이버 채널 또는 SATA)의 격납장치를 그룹화하십시오.

EXP100 및 EXP710 스토리지 격납장치 혼합

경고: DS4000 스토리지 서브시스템에서 EXP710 및 EXP100 격납장치를 혼합하기 전에 IBM System Storage DS4000 SATA 및 파이버 채널 스토리지 격납장치 혼합 인타이틀먼트를 구매해야 합니다. 또한 혼합 호환성을 위해 26 페이지의 표 7의 제어기 펌웨어 요구사항도 확인해야 합니다.

동일한 드라이브 루프에서 EXP100 및 EXP710 스토리지 격납장치를 혼합할 수 있습니다. 그러나, RAS(Reliability, Availability and Serviceability) 기능을 지원하고 EXP710 스토리지 격납장치 간 데이터 전송을 최적화하려면 모든 EXP710 스토리지 격납장치를 그룹화해야 합니다.

중요: EXP710 스토리지 격납장치가 그룹화되지 않은 구성은 IBM에서 지원하지 않습니다.

38 페이지의 그림 1 ~ 40 페이지의 그림 3은 모든 EXP710 스토리지 격납장치가 그룹화된 케이블링 구성을 혼합한 3가지 지원 EXP710 스토리지 격납장치를 보여줍니다. 40 페이지의 그림 3에서는 EXP710 스토리지 격납장치가 그룹화됩니다.

그림 1 ~ 42 페이지의 그림 5에서 예제로 DS4000 및 DS4300 스토리지 서브시스템을 통합하더라도 다른 DS4000 스토리지 서브시스템이 대체품으로 지원될 수 있습니다. DS4000 및 EXP100 스토리지 격납장치를 EXP710 스토리지 격납장치와 성공적으로 혼합할 수도 있습니다.

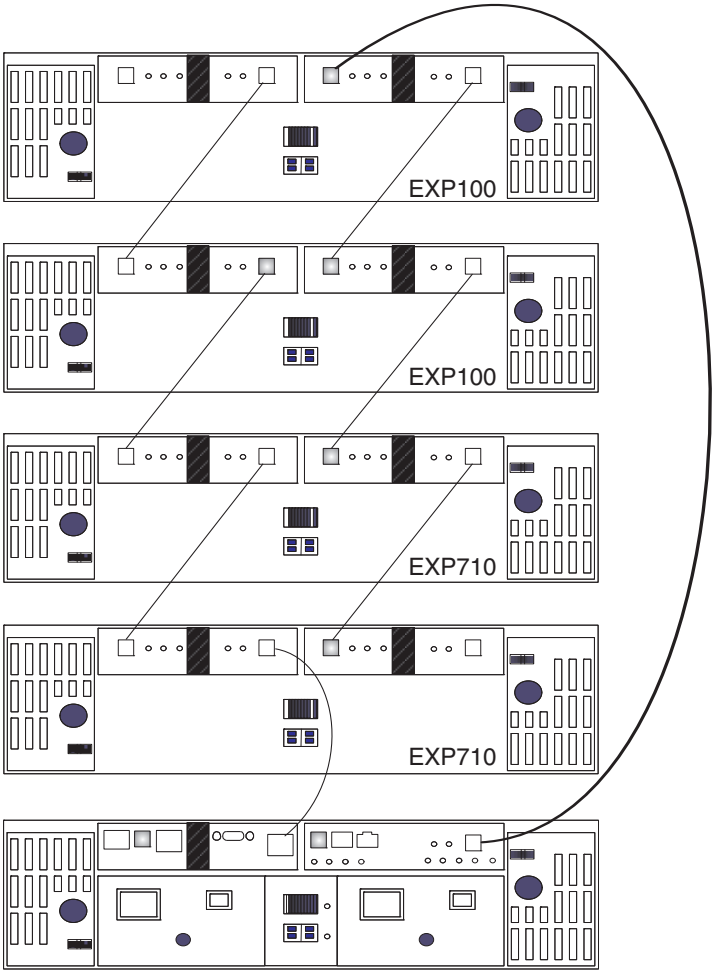


그림 1. 지원되는 혼합 EXP100 및 EXP710 스토리지 격납장치 루프 구성(1/3)

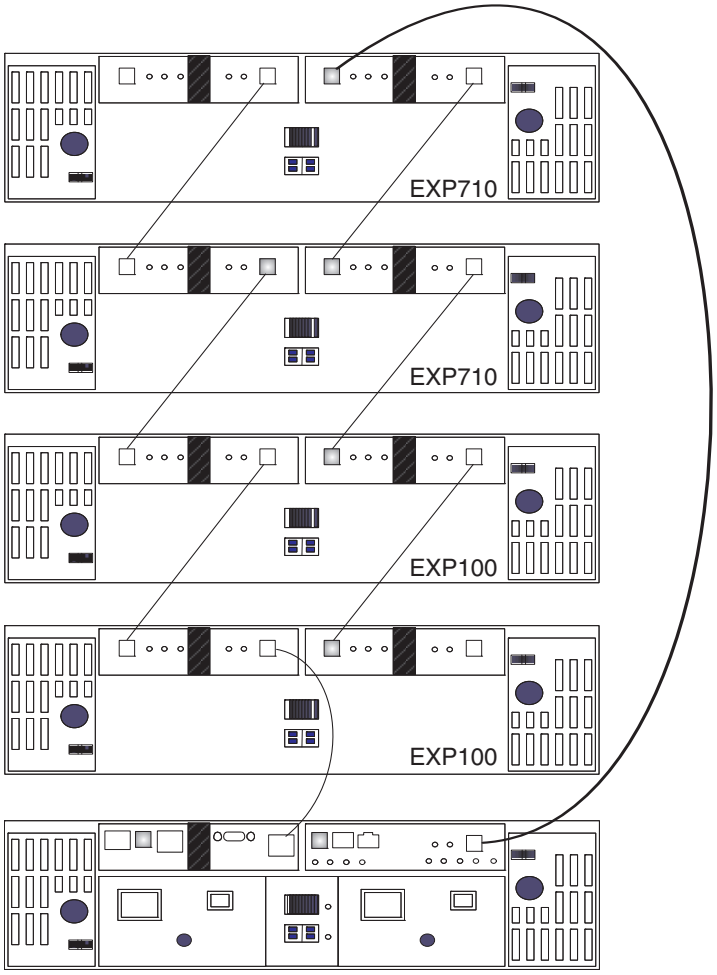


그림 2. 지원되는 혼합 EXP100 및 EXP710 스토리지 격납장치 루프 구성(2/3)

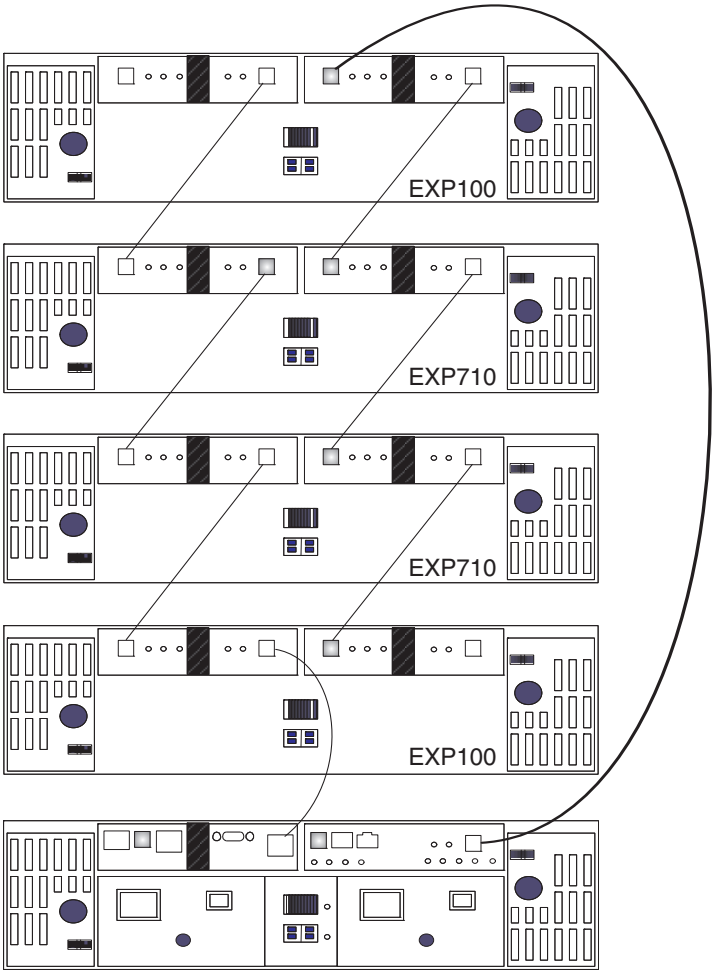


그림 3. 지원되지만 우수 사례는 아닌 EXP100과 EXP710이 혼합된 스토리지 격납장치 루프 구성(3/3)

41 페이지의 그림 4 및 42 페이지의 그림 5에서는 중복 드라이브 루프의 EXP710 스토리지 격납장치가 그룹화되지 않았으므로 표시된 혼합 구성이 지원되지 않습니다.

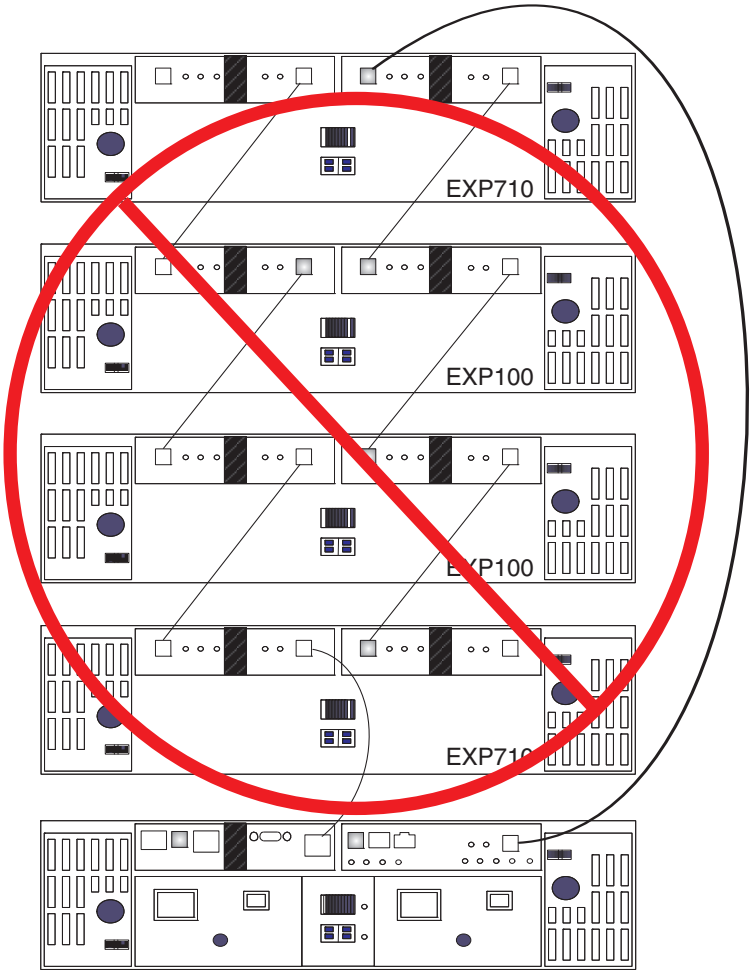


그림 4. 지원되지 않는 혼합 EXP100 및 EXP710 스토리지 격납장치 루프 구성(1/2)

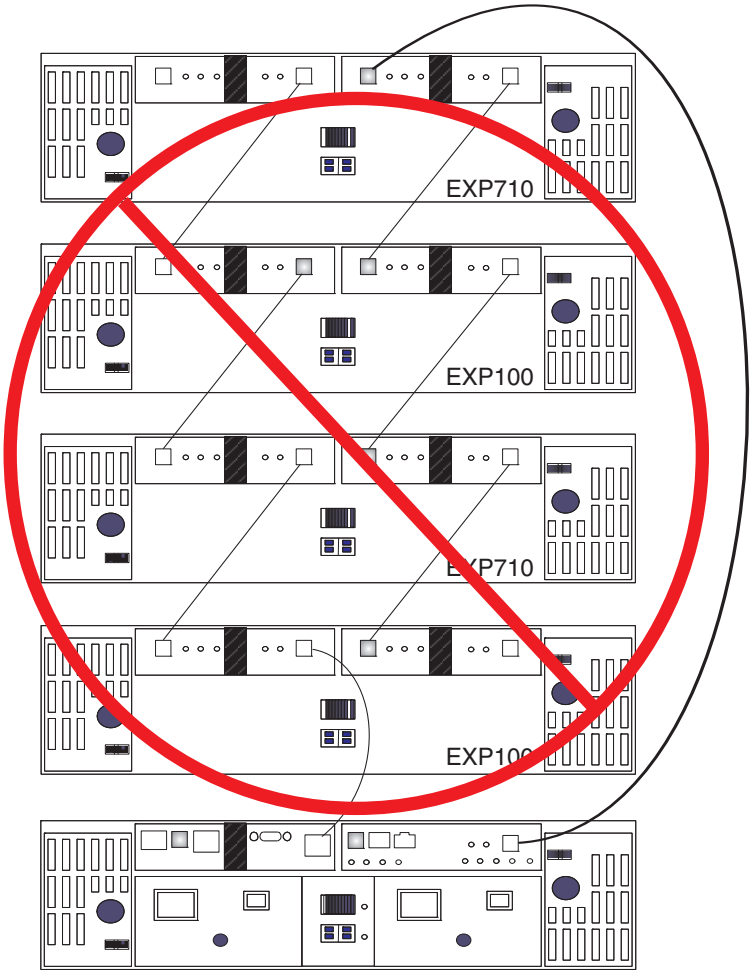


그림 5. 지원되지 않는 EXP100과 EXP710이 혼합된 스토리지 격납장치 루프 구성(2/2)

EXP395 및 EXP810 스토리지 격납장치 혼합

DS3950에 EXP810 스토리지 격납장치 연결 활성화 옵션을 구매하고 DS3950 스토리지 서브시스템에서 이를 활성화한 후에만 EXP810 스토리지 격납장치를 DS3950 스토리지 서브시스템에 연결할 수 있습니다.

DS5020 스토리지 서브시스템에 EXP810 스토리지 격납장치를 케이블링하면 EXP395 스토리지 격납장치와 동일한 방식으로 EXP810 스토리지 격납장치가 케이블링됩니다. DS3950 스토리지 서브시스템에서 혼합된 EXP810 및 EXP395 스토리지 격납장치를 케이블링하기 위한 특별한 요구사항은 없습니다.

EXP520 및 EXP810 스토리지 격납장치 혼합

DS5020에 EXP810 스토리지 격납장치 연결 활성화 옵션을 구매하고 스토리지 서브시스템에서 이를 활성화한 후에만 EXP810 스토리지 격납장치를 DS5020 스토리지 서브시스템에 연결할 수 있습니다.

DS5020 스토리지 서브시스템에 EXP810 스토리지 격납장치를 케이블링하면 EXP520 스토리지 격납장치와 동일한 방식으로 EXP810 스토리지 격납장치가 케이블링됩니다. DS5020 스토리지 서브시스템에서 혼합된 EXP810 및 EXP520 스토리지 격납장치를 케이블링하기 위한 특별한 요구사항은 없습니다.

EXP100 및 EXP710 스토리지 격납장치와 EXP810 혼합

제어기 펌웨어 6.23.xx.xx.xx 이상이 있으면 DS4300, DS4500, DS4700 및 DS4800 스토리지 서브시스템이 EXP810 스토리지 격납장치와 EXP710 및 EXP100 스토리지 격납장치의 혼합을 지원합니다.

스토리지 격납장치(EXP710 및 EXP810 스토리지 격납장치)를 드라이브 격납장치 유형별로 그룹화할 필요가 없더라도 유지보수 및 문제점 해결을 간소화하기 위해 중복 드라이브 채널 쌍에서 격납장치 유형별로 그룹화하십시오. 또한, EXP810 스토리지 격납장치 링크 속도 스위치를 2Gbps로 설정해야 합니다.

참고:

1. EXP810 스토리지 격납장치를 활성화한 후에만 링크 속도 설정이 적용됩니다. EXP810 스토리지 격납장치가 작동하는 동안에는 이 설정을 변경하지 마십시오. 링크 속도 설정을 변경하려면 전체 DS4000 구성을 종료하는 시간을 스케줄하십시오.
2. DS4700 또는 DS4800 스토리지 서브시스템에서 EXP100을 EXP710 및 EXP810 스토리지 격납장치와 혼합할 때 특별한 제한사항을 따라야 합니다. 자세한 정보는 125 페이지의『DS4700 및 DS4800 구성에서 EXP100, EXP710 및 EXP810 스토리지 격납장치 케이블링』을 참조하십시오.

중복 드라이브 채널 쌍에 구성할 수 있는 파이버 채널 하드 디스크 드라이브의 수에는 한계가 있습니다. 최대 드라이브 수에 따라 지원되는 EXP100, EXP710 및 EXP810 스토리지 격납장치 조합의 수가 결정됩니다. 표 15는 단일 중복 드라이브 채널/루프 쌍에서 사용하기 위해 조합할 수 있는 EXP100, EXP710 및 EXP810 스토리지 격납장치의 수를 보여줍니다. 이 표에서는 DS4000 스토리지 서브시스템이 일반적으로 각 중복 드라이브 채널/루프 쌍에 최대 112개의 파이버 채널 하드 디스크 드라이브를 처리할 수 있다고 가정합니다.

표 15. 내부 드라이브 베이 구성 없이 DS4000 구성에서 중복 드라이브 채널/루프 쌍당 지원되는 EXP810, EXP710 및 EXP100 스토리지 격납장치 조합

중복 드라이브 채널/루프 쌍당 총 **EXP810** 스토리지 격납장치	중복 드라이브 채널/루프 쌍당 총 **EXP710, EXP100** 또는 양쪽 스토리지 격납장치	중복 드라이브 채널/루프 쌍당 최대 스토리지 확장 드라이브	혼합된 **EXP100, EXP710** 및 **EXP810** 드라이브 채널/루프 쌍의 최대 드라이브
0	8	8	112
1	6	7	100
2	5	7	102
3	4	7	104

표 15. 내부 드라이브 베이 구성 없이 DS4000 구성에서 중복 드라이브 채널/루프 쌍당 지원되는 EXP810, EXP710 및 EXP100 스토리지 격납장치 조합 (계속)

중복 드라이브 채널/루프 쌍당 총 **EXP810** 스토리지 격납장치	중복 드라이브 채널/루프 쌍당 총 **EXP710, EXP100** 또는 양쪽 스토리지 격납장치	중복 드라이브 채널/루프 쌍당 최대 스토리지 확장 드라이브	혼합된 **EXP100, EXP710** 및 **EXP810** 드라이브 채널/루프 쌍의 최대 드라이브
4	3	7	106
5	2	7	108
6	1	7	110
7	0	7	112

EXP810 스토리지 격납장치가 더 빠른 속도로 작동하게 하려면 동일한 중복 드라이브 채널/루프 쌍에 EXP100, EXP710 및 EXP810 스토리지 격납장치를 혼합하지 마십시오. DS4800 구성에서 모든 EXP710 및 EXP100 스토리지 격납장치를 중복 드라이브 채널 쌍에, 모든 EXP810 스토리지 격납장치를 다른 중복 드라이브 채널 쌍에 연결하십시오.

표 16은 DS4700 Express 구성에서 중복 드라이브 채널/루프 쌍당 지원되는 EXP810 및 EXP710 스토리지 격납장치 조합을 보여줍니다. 이 표에서는 DS4700 Express 스토리지 서브시스템이 일반적으로 각 중복 드라이브 채널/루프 쌍에 최대 112개의 파이버 채널 하드 디스크 드라이브를 처리할 수 있다고 가정합니다.

DS4700 Express 스토리지 서브시스템(내부 드라이브 포함)은 이미 중복 채널/루프 쌍의 최대 격납장치 수에서 한 개 격납장치로 계수되었습니다.

표 16. DS4700 Express 스토리지 서브시스템에서 중복 드라이브 채널/루프 쌍당 지원되는 EXP810 및 EXP710/EXP100 스토리지 격납장치 조합

EXP810 스토리지 격납장치	**EXP810** 스토리지 격납장치의 총 드라이브	**EXP710** 및 **EXP100** 스토리지 격납장치	**EXP100** 및 **EXP710** 스토리지 격납장치의 총 드라이브	**DS4700 Express** 스토리지 서브시스템의 총 드라이브	혼합된 **EXP710/EXP100** 및 **EXP810** 드라이브 루프의 총 드라이브
0	0	6	84	16	100
1	16	5	70	16	102
2	32	4	56	16	104
3	48	3	42	16	106
4	64	2	28	16	108
5	80	1	14	16	110
6	96	0	0	16	112

경고:

1. 9개 이상 EXP710/EXP100 스토리지 격납장치 또는 9개 이상 EXP810 스토리지 격납장치의 조합을 듀얼 포트 드라이브 채널의 두 포트에 연결하지 마십시오. 이 제한사항을 준수하지 않으면 데이터 가용성이 낮아질 수 있습니다.
2. 5개 이상의 EXP810 스토리지 격납장치를 듀얼 포트 드라이브 채널의 각 포트에 연결하지 마십시오. EXP710 및 EXP100 스토리지 격납장치의 드라이브 포트당 연결되는 4개 이하의 스토리지 격납장치에 대해서는 제한사항이 없습니다. 그러나, 드라이브 채널 성능을 극대화하려면 EXP710 및 EXP100 스토리지 격납장치에 동일한 규칙을 사용하십시오.
3. 라운드로빈 방식으로 스토리지 격납장치를 DS4800 스토리지 서브시스템 드라이브 포트에 추가하십시오. 예를 들어, 4개의 EXP810 스토리지 격납장치를 DS4800 스토리지 서브시스템에 케이블링한 경우 4개 EXP810 스토리지 격납장치를 드라이브 채널의 한 개 드라이브 포트에 케이블링하지 않고 격납장치를 모든 드라이브 포트에 분배해야 합니다. 이렇게 하면 드라이브 채널의 드라이브 포트당 한 개 격납장치가 연결됩니다.
4. 드라이브 채널당 최대 격납장치 수를 초과하여 연결하지 마십시오(14-드라이브에 8개, 16-드라이브 격납장치에 7개임). 14-드라이브 및 16-드라이브 격납장치를 혼합할 때 중복 드라이브 채널 쌍당 최대 스토리지 격납장치 수가 7개입니다.
5. DS4800 스토리지 서브시스템은 별도의 중복 드라이브 채널 쌍에 설치된 경우에만 다른 파이버 채널 속도(예: 2Gbps 또는 4Gbps)로 작동하는 스토리지 격납장치를 지원합니다. DS4800 스토리지 서브시스템이 동일한 중복 드라이브 채널 쌍에서 다른 파이버 채널 속도로 작동하는 혼합된 스토리지 격납장치는 지원하지 않습니다.
6. EXP710 및 EXP810 스토리지 격납장치를 동일한 중복 드라이브 채널 쌍에서 혼합할 수 있더라도 장애 발생 시 유지보수 및 문제점 해결을 원활히 수행하기 위해 동일한 유형의 스토리지 격납장치를 케이블링하십시오. 예를 들어, EXP710 및 EXP810 스토리지 격납장치가 동일한 중복 드라이브 채널 쌍에 있으면 EXP710 스토리지 격납장치 및 EXP810 스토리지 격납장치를 각각 그룹화하는 것이 좋습니다.

표 17은 스토리지 서브시스템이 각 중복 드라이브 채널/루프 쌍에 최대 112개의 파이버 채널 하드 디스크 드라이브를 지원할 경우, DS4300 터보 스토리지 서브시스템에서 중복 드라이브 채널/루프 쌍당 지원되는 스토리지 격납장치 조합을 보여줍니다.

표 17. DS4300 듀얼 제어기 터보 스토리지 서브시스템 전용의 드라이브 루프당 14-드라이브 및 16-드라이브 스토리지 격납장치 조합

EXP810 스토리지 격납장치	**EXP810** 스토리지 격납장치의 드라이브	**EXP710** 및 **EXP100** 스토리지 격납장치	**EXP710/EXP100** 스토리지 격납장치의 드라이브	**DS4300** 스토리지 서브시스템의 드라이브	혼합 **EXP710** 및 **EXP810** 스토리지 격납장치 드라이브 루프의 드라이브
0	0	7	98	14	112
1	16	5	70	14	100
2	32	4	56	14	102

표 17. DS4300 듀얼 제어기 터보 스토리지 서브시스템 전용의 드라이브 루프당 14-드라이브 및 16-드라이브 스토리지 격납장치 조합 (계속)

EXP810 스토리지 격납장치	**EXP810** 스토리지 격납장치의 드라이브	**EXP710** 및 **EXP100** 스토리지 격납장치	**EXP710/EXP100** 스토리지 격납장치의 드라이브	**DS4300** 스토리지 서브시스템의 드라이브	혼합 **EXP710** 및 **EXP810** 스토리지 격납장치 드라이브 루프의 드라이브
3	48	3	42	14	104
4	64	2	28	14	106
5	80	1	14	14	108
6	96	0	0	14	110

47 페이지의 그림 6 및 48 페이지의 그림 7은 혼합된 구성에서 EXP710 및 EXP810 스토리지 격납장치의 케이블링을 설명합니다.

49 페이지의 그림 8은 DS4800 스토리지 서브시스템의 동일한 드라이브 채널 쌍에서 EXP810 및 EXP710 스토리지 격납장치의 우수 사례 케이블링 예제를 보여줍니다. 각 제어기의 듀얼 포트 드라이브 채널의 한 포트에 모든 EXP810 스토리지 격납장치를 케이블링합니다. 이와 비슷하게, 듀얼 포트 드라이브 채널의 다른 포트에 모든 EXP710 스토리지 격납장치를 케이블링합니다.

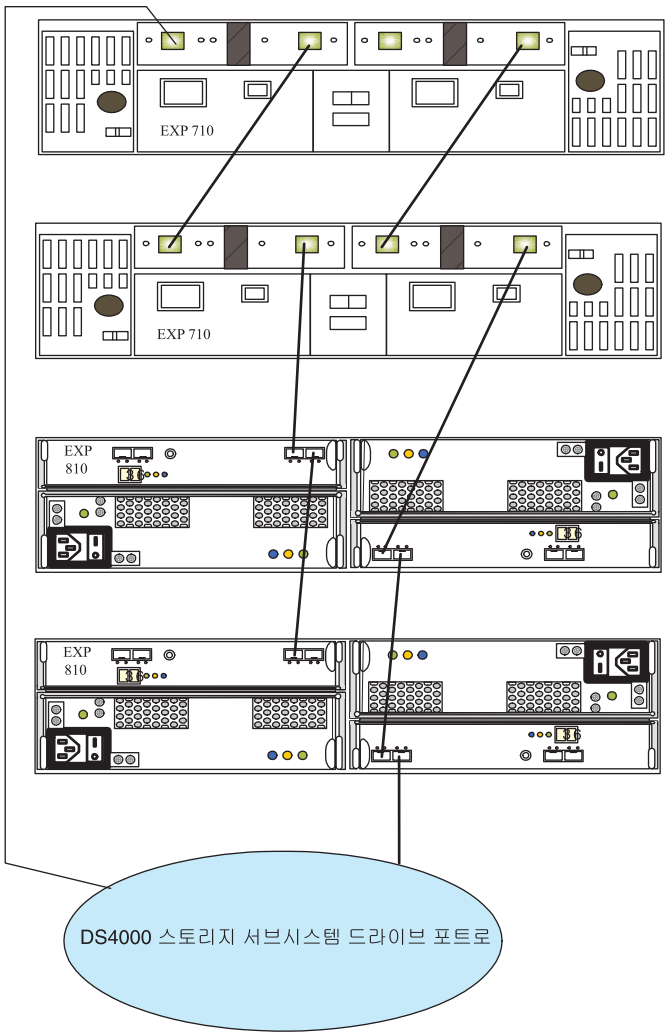


그림 6. EXP710 및 EXP810 스토리지 격납장치 루프 구성에 연결된 지원되는 혼합 DS4000 스토리지 서브시스템

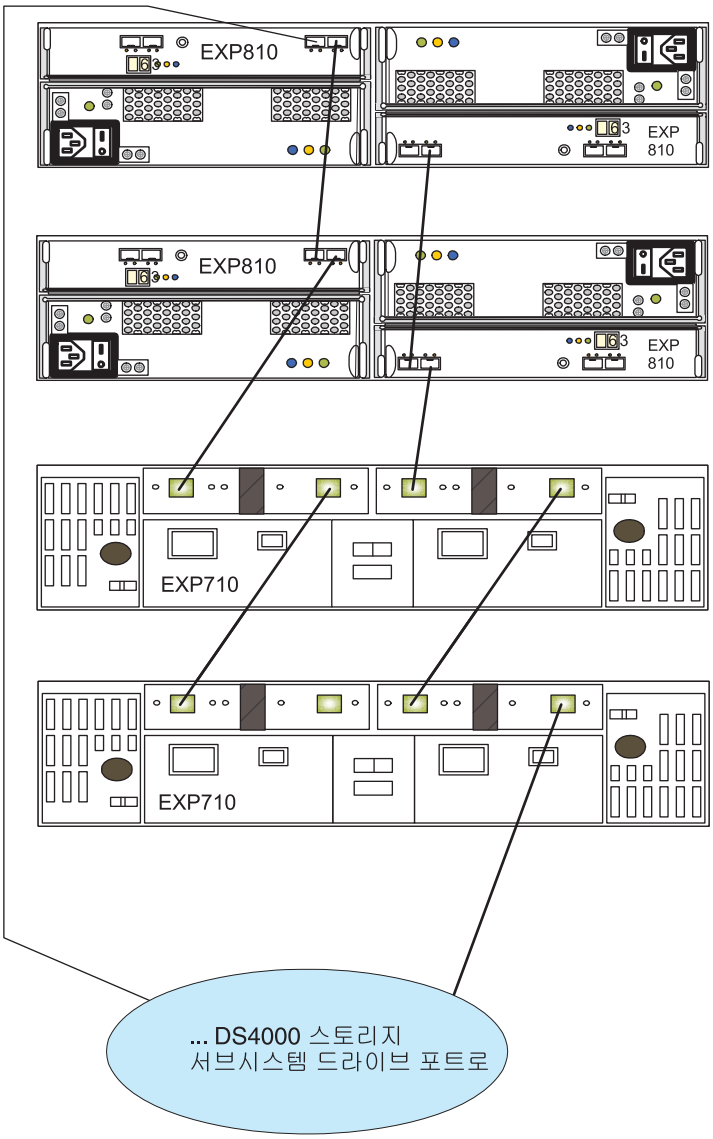


그림 7. EXP710 및 EXP810 스토리지 격납장치 루프 구성에 연결된 지원되는 혼합 DS4000 스토리지 서브시스템

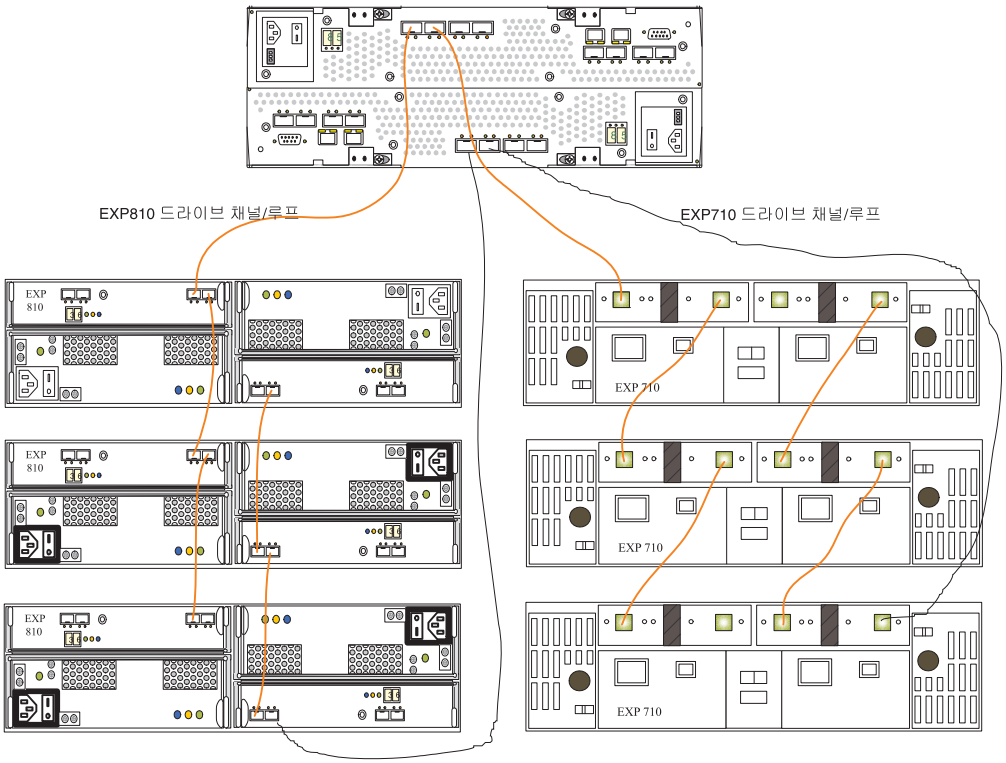


그림 8. EXP710 및 EXP810 스토리지 격납장치 루프 구성에 연결된 우수 사례 혼합 DS4000 스토리지 서브시스템

EXP810 및 EXP5000 스토리지 격납장치 혼합

클라이언트 투자 보호를 위해 기존의 EXP810 스토리지 격납장치를 현재 설치된 DS4700 또는 DS4800 스토리지 서브시스템에서 DS5100 또는 DS5300 스토리지 서브시스템으로 마이그레이션할 수 있습니다. 모든 마이그레이션 구성을 지원하려면 가격 견적 요청 (RPQ) 승인이 필요합니다. 올바른 펌웨어 레벨이고 보증 및 유지보수 약관의 차이점을 주의하여 조정했는지 특별히 고려해야 합니다. 일반 요청 프로세스를 통해 RPQ를 제출할 수 있습니다. eConfig에서는 DS5100 또는 DS5300 스토리지 서브시스템에 연결할 새 EXP810 스토리지 격납장치를 구매하거나 구성할 수 없습니다.

DS5100 또는 DS5300 스토리지 서브시스템에 EXP810 스토리지 격납장치를 케이블링하면 EXP5000 스토리지 격납장치와 동일한 방식으로 EXP810 스토리지 격납장치가 케이블링됩니다. DS5100 스토리지 서브시스템에서 혼합된 EXP810 및 EXP5000 스토리지 격납장치를 케이블링하기 위한 특별한 요구사항은 없습니다.

EXP5000 및 EXP5060 스토리지 격납장치 혼합

다음은 동일한 스토리지 서브시스템 중복 드라이브 루프/채널에서 EXP5000 및 EXP5060 스토리지 격납장치를 연결할 때 고려해야 하는 정보를 설명합니다.

- EXP5000 및 EXP5060 스토리지 격납장치를 DS5100 또는 DS5300 드라이브 채널/포트에 연결하려면 트렁크가 아닌 케이블링 구성을 사용하십시오.
- 동일한 중복 드라이브 루프/채널에서 최대 3개의 EXP5000 스토리지 격납장치와 1개의 EXP5060 스토리지 격납장치를 연결할 수 있습니다.
- 필요한 경우에만 동일한 드라이브 채널 포트 쌍에 EXP5000 및 EXP5060 스토리지 격납장치를 케이블링하십시오. 우수 사례는 트렁크 케이블링 구성을 사용할 수 있도록 스토리지 서브시스템 제어기에 EXP5060 스토리지 격납장치 케이블링을 전담하는 전체 드라이브 채널(제어기당 2개 포트)을 설정하는 것입니다.
- 최대 8개 EXP5060 스토리지 격납장치 연결 기능팩을 활성화한 경우, DS5100 또는 DS5300 스토리지 서브시스템이 구성에서 EXP5060 스토리지 격납장치만 지원합니다.

51 페이지의 그림 9는 동일한 중복 드라이브/루프 채널에서 예제 EXP5000 및 EXP5060 스토리지 격납장치를 케이블링하는 우수 사례를 보여줍니다.

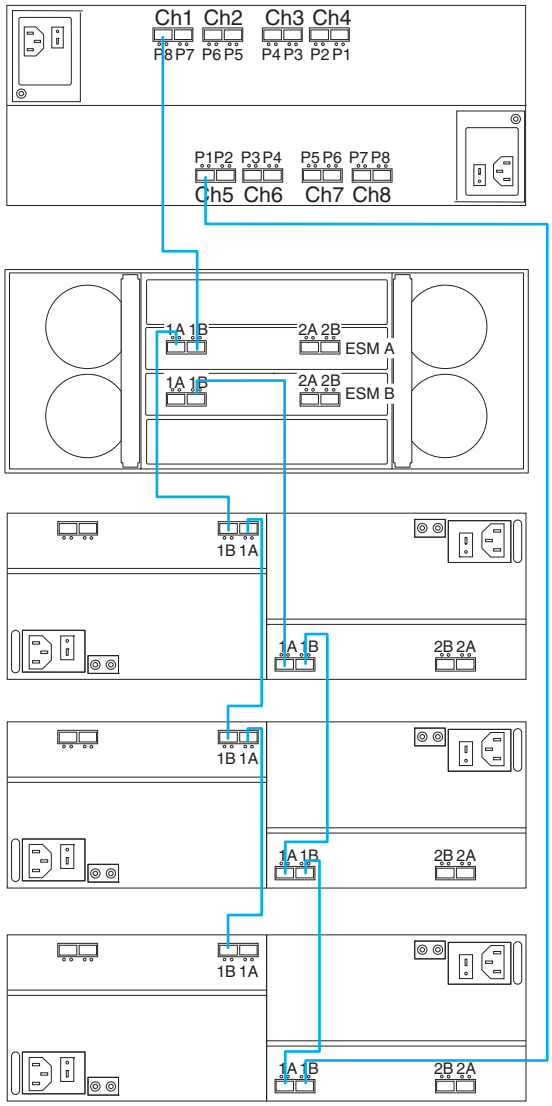


그림 9. 우수 사례 혼합된 EXP5000 및 EXP5060 스토리지 격납장치 드라이브/루프 케이블 구성

DS4000 및 DS5000 스토리지 서브시스템에 대한 스토리지 격납장치 혼합

이 절에서는 스토리지 격납장치를 혼합하는 단계를 설명합니다.

다음은 스토리지 격납장치를 스토리지 서브시스템에 연결할 때 고려해야 하는 정보를 설명합니다.

- DS4000 스토리지 서브시스템은 최대 2개의 중복 드라이브 루프 쌍의 연결을 지원합니다. DS5000 스토리지 서브시스템은 최대 4개의 중복 드라이브 루프 쌍을 지원합니다. 드라이브 루프당 최대 스토리지 격납장치 수는 스토리지 격납장치의 유형 및 드라이브 베이가 다른 스토리지 격납장치를 혼합할 수 있는지 여부에 따라 결정됩니다.

- 스토리지 서브시스템 구성에서 최대 드라이브의 수는 모델에 따라 다릅니다. 일부 모델은 최대 수의 스토리지 격납장치를 연결하려면 추가 기능 옵션을 구매해야 합니다.
- 스토리지 격납장치를 드라이브 미니 허브에 연결할 때 DS4400 또는 DS4500 스토리지 서브시스템에 있는 각 드라이브 미니 허브의 모든 포트를 사용하지 마십시오. 파이버 채널 케이블을 드라이브 미니 허브의 한 개 포트에만 연결하고 다른 포트는 그대로 두십시오. 그러나, 스토리지 격납장치를 드라이브 채널 포트(예: DS4200, DS4700, DS4800, DS5020, DS5100 및 DS5300 스토리지 서브시스템 등)에 연결할 때는 각 드라이브 채널의 모든 포트를 사용하십시오. 그림 10은 DS5000 스토리지 서브시스템에 8개 스토리지 격납장치를 연결한 모습을 보여줍니다. 일부 드라이브 채널 포트에 스토리지 격납장치를 집중 연결하는 대신 DS5000 스토리지 서브시스템의 모든 드라이브 채널 포트를 사용하여 8개의 격납장치를 연결합니다.

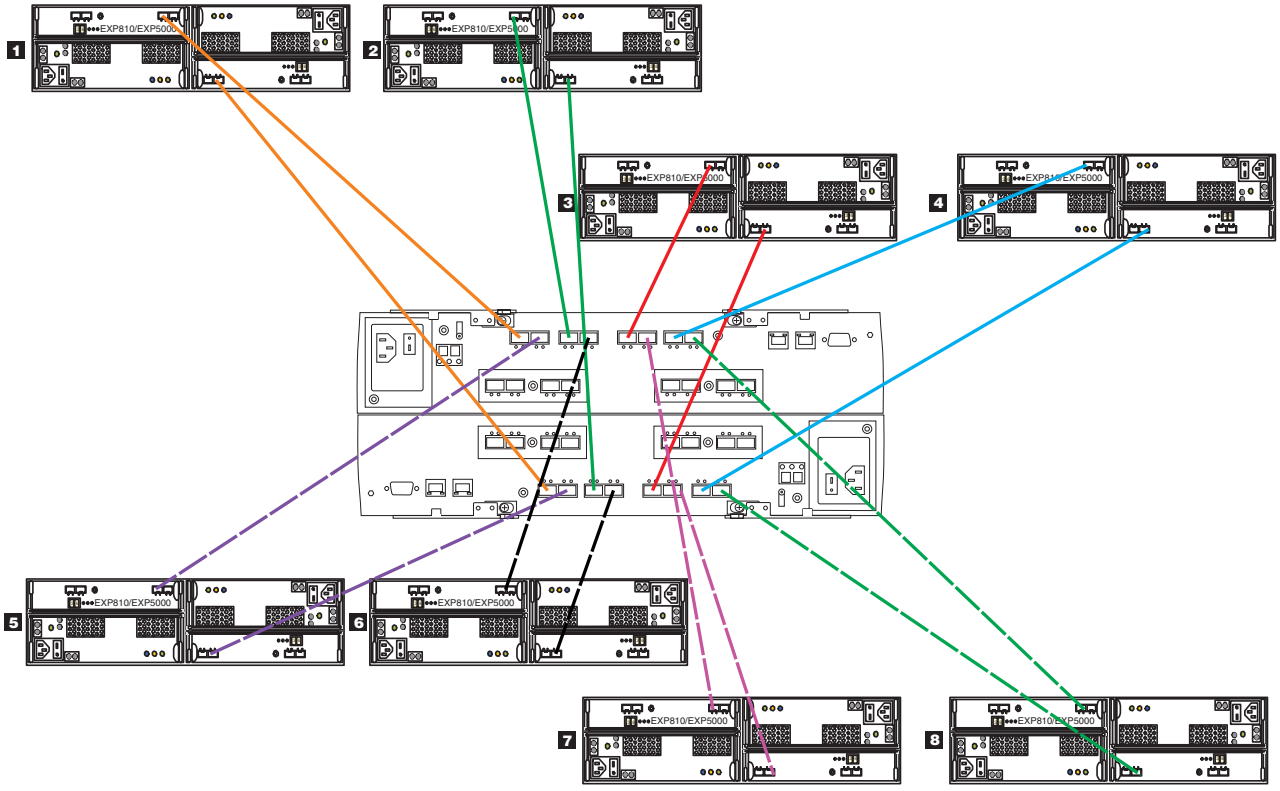


그림 10. 스토리지 격납장치 연결 시 모든 드라이브 채널 포트 사용

- 유형이 다른 스토리지 격납장치를 연결할 때 가능하면 동일한 중복 드라이브 루프 쌍에 다른 유형의 스토리지 격납장치를 혼합하지 마십시오. 또한, 유형이 다른 스토리지 격납장치를 동일한 드라이브 채널 쌍에서 혼합할 때는 각 스토리지 격납장치에 대해 링크 속도 설정이 같아야 합니다. IBM은 동일한 드라이브 루프에서 서로 다른 격납장치 속도 설정을 지원하지 않습니다.

다음은 스토리지 격납장치를 스토리지 서브시스템에 연결할 때 고려해야 하는 정보를 설명합니다.

- 스토리지 서브시스템 구성에서 각 격납장치의 격납장치 ID가 고유한지 확인하십시오. 자세한 정보는 33 페이지의 『DS4000 및 DS5000 스토리지 서브시스템에서 격납장치의 격납장치 ID 설정』을 참조하십시오.
- 동일한 중복 드라이브 루프 쌍에서 다른 격납장치 유형을 혼합하는 것을 피할 수 없으면 이 규칙을 엄격히 준수해야 합니다. 동일한 드라이브 루프의 EXP810 및 EXP710 스토리지 격납장치를 EXP100 스토리지 격납장치와 혼합할 때 스토리지 격납장치 그룹의 끝에 연결된 EXP100 스토리지 격납장치와 모든 EXP810 및 EXP710 스토리지 격납장치가 그룹화되어야 합니다. 이 그룹화를 사용할 경우, 제어기 펌웨어가 EXP810 및 EXP710 스토리지 격납장치를 동일한 격납장치 유형으로 식별합니다(ESM 임베디드 파이버 채널 루프 스위치가 있는 스위치 디스크 스토리지 격납장치). 이 두 격납장치 모델이 드라이브 루프 내에 포함되어 있으면 함께 그룹화되어야 합니다.

  참고: 모든 EXP810 스토리지 격납장치를 케이블링한 다음 모든 EXP710 스토리지 격납장치를 케이블링해야 합니다. 57 페이지의 그림 12 및 58 페이지의 그림 13는 EXP810 및 EXP710 스토리지 격납장치와 EXP100의 혼합을 올바르게 케이블링하는 예제입니다. 59 페이지의 그림 14 및 60 페이지의 그림 15는 이 격납장치 혼합을 잘못 케이블링하는 예제입니다. 하나는 EXP810 및 EXP710 스토리지 격납장치 사이에 케이블링된 EXP100 스토리지 격납장치를 보여주고, 다른 하나는 혼합된 EXP810 및 EXP710 스토리지 격납장치를 보여줍니다.
- 스토리지 서브시스템 드라이브 확장 포트는 항상 EXP420/EXP520/EXP810/EXP5000 스토리지 격납장치 포트 1B에 연결되어야 합니다. 61 페이지의 그림 16은 EXP420/EXP520/EXP810/EXP5000 스토리지 격납장치 1B 포트를 스토리지 서브시스템 드라이브 확장 포트에 올바르게 케이블링하는 예제입니다. 62 페이지의 그림 17은 스토리지 서브시스템 드라이브 확장 포트에서 잘못된 EXP420/EXP520/EXP810/EXP5000 스토리지 격납장치 포트 1A에 연결한 모습을 보여주는 잘못된 케이블링의 예제입니다.
- 스토리지 서브시스템 드라이브 확장 포트는 중복 드라이브 루프 쌍에서 마지막 격납장치의 왼쪽 ESM 입력 포트에 항상 연결해야 합니다. 또한, 드라이브 확장 포트는 중복 드라이브 루프/채널 쌍에서 첫 번째 격납장치의 오른쪽 ESM 출력 포트에 항상 연결해야 합니다. EXP100 스토리지 격납장치가 DS4700 또는 DS4800 스토리지 서브시스템의 제어기 A에 직접 연결된 첫 번째 격납장치일 때는 이 규칙이 예외적으로 적용되지 않습니다. 이때는 스토리지 서브시스템 제어기 드라이브 포트 A에서 EXP100 스토리지 격납장치의 왼쪽 ESM(ESM A)에 있는 출력 포트에 케이블링하십시오. 자세한 정보는 125 페이지의 『DS4700 및 DS4800 구성에서 EXP100, EXP710 및 EXP810 스토리지 격납장치 케이블링』을 참조하십시오.

63 페이지의 그림 18은 10- 또는 14-드라이브 스토리지 격납장치 ESM 포트에 대한 올바른 케이블링을 보여줍니다.

스토리지 격납장치를 케이블링할 때 일반 규칙

다음은 스토리지 격납장치를 스토리지 서브시스템에 연결할 때 고려해야 하는 정보를 설명합니다.

- DS4000 스토리지 서브시스템은 최대 2개의 중복 드라이브 루프 쌍의 연결을 지원합니다. DS5000 스토리지 서브시스템은 최대 4개의 중복 드라이브 루프 쌍을 지원합니다. 드라이브 루프당 최대 스토리지 격납장치 수는 스토리지 격납장치의 유형 및 드라이브 베이가 다른 스토리지 격납장치를 혼합할 수 있는지 여부에 따라 결정됩니다.
- 스토리지 서브시스템 구성에서 최대 드라이브의 수는 모델에 따라 다릅니다. 일부 모델은 최대 수의 스토리지 격납장치를 연결하려면 추가 기능 옵션을 구매해야 합니다.
- 스토리지 격납장치를 드라이브 미니 허브에 연결할 때 DS4400 또는 DS4500 스토리지 서브시스템에 있는 각 드라이브 미니 허브의 모든 포트를 사용하지 마십시오. 파이버 채널 케이블을 드라이브 미니 허브의 한 개 포트에만 연결하고 다른 포트는 그대로 두십시오. 그러나, 스토리지 격납장치를 드라이브 채널 포트(예: DS4200, DS4700, DS4800, DS5020, DS5100 및 DS5300 스토리지 서브시스템 등)에 연결할 때는 각 드라이브 채널의 모든 포트를 사용하십시오. 55 페이지의 그림 11은 DS5000 스토리지 서브시스템에 8개 스토리지 격납장치를 연결한 모습을 보여줍니다. 일부 드라이브 채널 포트에 스토리지 격납장치를 집중 연결하는 대신 DS5000 스토리지 서브시스템의 모든 드라이브 채널 포트를 사용하여 8개의 격납장치를 연결합니다.

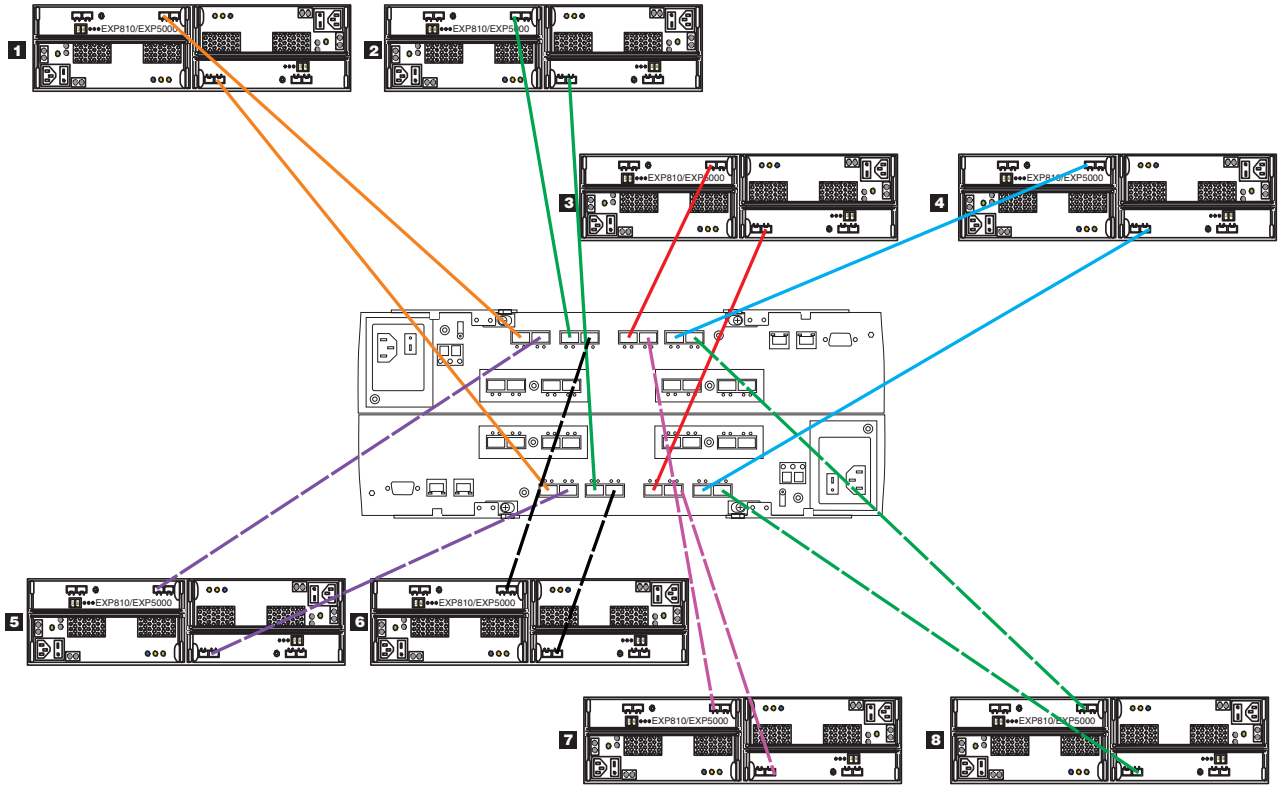


그림 11. 스토리지 격납장치 연결 시 모든 드라이브 채널 포트 사용

- 유형이 다른 스토리지 격납장치를 연결할 때 가능하면 동일한 중복 드라이브 루프 쌍에 다른 유형의 스토리지 격납장치를 혼합하지 마십시오. 또한, 유형이 다른 스토리지 격납장치를 동일한 드라이브 채널 쌍에서 혼합할 때는 각 스토리지 격납장치에 대해 링크 속도 설정이 같아야 합니다. IBM은 동일한 드라이브 루프에서 서로 다른 격납장치 속도 설정을 지원하지 않습니다.

다음은 스토리지 격납장치를 스토리지 서브시스템에 연결할 때 고려해야 하는 정보를 설명합니다.

- 스토리지 서브시스템 구성에서 각 격납장치의 격납장치 ID가 고유한지 확인하십시오. 자세한 정보는 를 참조하십시오.
- 동일한 중복 드라이브 루프 쌍에서 다른 격납장치 유형을 혼합하는 것을 피할 수 없으면 이 규칙을 엄격히 준수해야 합니다. 동일한 드라이브 루프의 EXP810 및 EXP710 스토리지 격납장치를 EXP100 스토리지 격납장치와 혼합할 때 스토리지 격납장치 그룹의 끝에 연결된 EXP100 스토리지 격납장치와 모든 EXP810 및 EXP710 스토리지 격납장치가 그룹화되어야 합니다. 이 그룹화를 사용할 경우, 제어기 펌웨어가 EXP810 및 EXP710 스토리지 격납장치를 동일한 격납장치 유형으로 식별합니다(ESM 임베디드 파이버 채널 루프 스위치가 있는 스위치 디스크 스토리지 격납장치). 이 두 격납장치 모델이 드라이브 루프 내에 포함되어 있으면 함께 그룹화되어야 합니다.

참고: 모든 EXP810 스토리지 격납장치를 케이블링한 다음 모든 EXP710 스토리지 격납장치를 케이블링해야 합니다. 및 는 EXP810 및 EXP710 스토리지 격납장치와 EXP100의 혼합을 올바르게 케이블링하는 예제입니다. 및 는 이 격납장치 혼합을 잘못 케이블링하는 예제입니다. 하나는 EXP810 및 EXP710 스토리지 격납장치 사이에 케이블링된 EXP100 스토리지 격납장치를 보여주고, 다른 하나는 혼합된 EXP810 및 EXP710 스토리지 격납장치를 보여줍니다.

- 스토리지 서브시스템 드라이브 확장 포트는 항상 EXP420/EXP520/EXP810/EXP5000 스토리지 격납장치 포트 1B에 연결되어야 합니다. 는 EXP420/EXP520/EXP810/EXP5000 스토리지 격납장치 1B 포트를 스토리지 서브시스템 드라이브 확장 포트에 올바르게 케이블링하는 예제입니다. 은 스토리지 서브시스템 드라이브 확장 포트에서 잘못된 EXP420/EXP520/EXP810/EXP5000 스토리지 격납장치 포트 1A에 연결한 모습을 보여주는 잘못된 케이블링의 예제입니다.
- 스토리지 서브시스템 드라이브 확장 포트는 중복 드라이브 루프 쌍에서 마지막 격납장치의 왼쪽 ESM 입력 포트에 항상 연결해야 합니다. 또한, 드라이브 확장 포트는 중복 드라이브 루프/채널 쌍에서 첫 번째 격납장치의 오른쪽 ESM 출력 포트에 항상 연결해야 합니다. EXP100 스토리지 격납장치가 DS4700 또는 DS4800 스토리지 서브시스템의 제어기 A에 직접 연결된 첫 번째 격납장치일 때는 이 규칙이 예외적으로 적용되지 않습니다. 이때는 스토리지 서브시스템 제어기 드라이브 포트 A에서 EXP100 스토리지 격납장치의 왼쪽 ESM(ESM A)에 있는 출력 포트에 케이블링하십시오. 자세한 정보는 을 참조하십시오.

  은 10- 또는 14-드라이브 스토리지 격납장치 ESM 포트에 대한 올바른 케이블링을 보여줍니다.

스토리지 격납장치 케이블링 다이어그램

다음 다이어그램은 54 페이지의 『스토리지 격납장치를 케이블링할 때 일반 규칙』에 설명된 정보를 그림으로 보여줍니다. 케이블링 다이어그램에 설명된 제어기가 특정 스토리지 서브시스템을 나타내지는 않습니다.

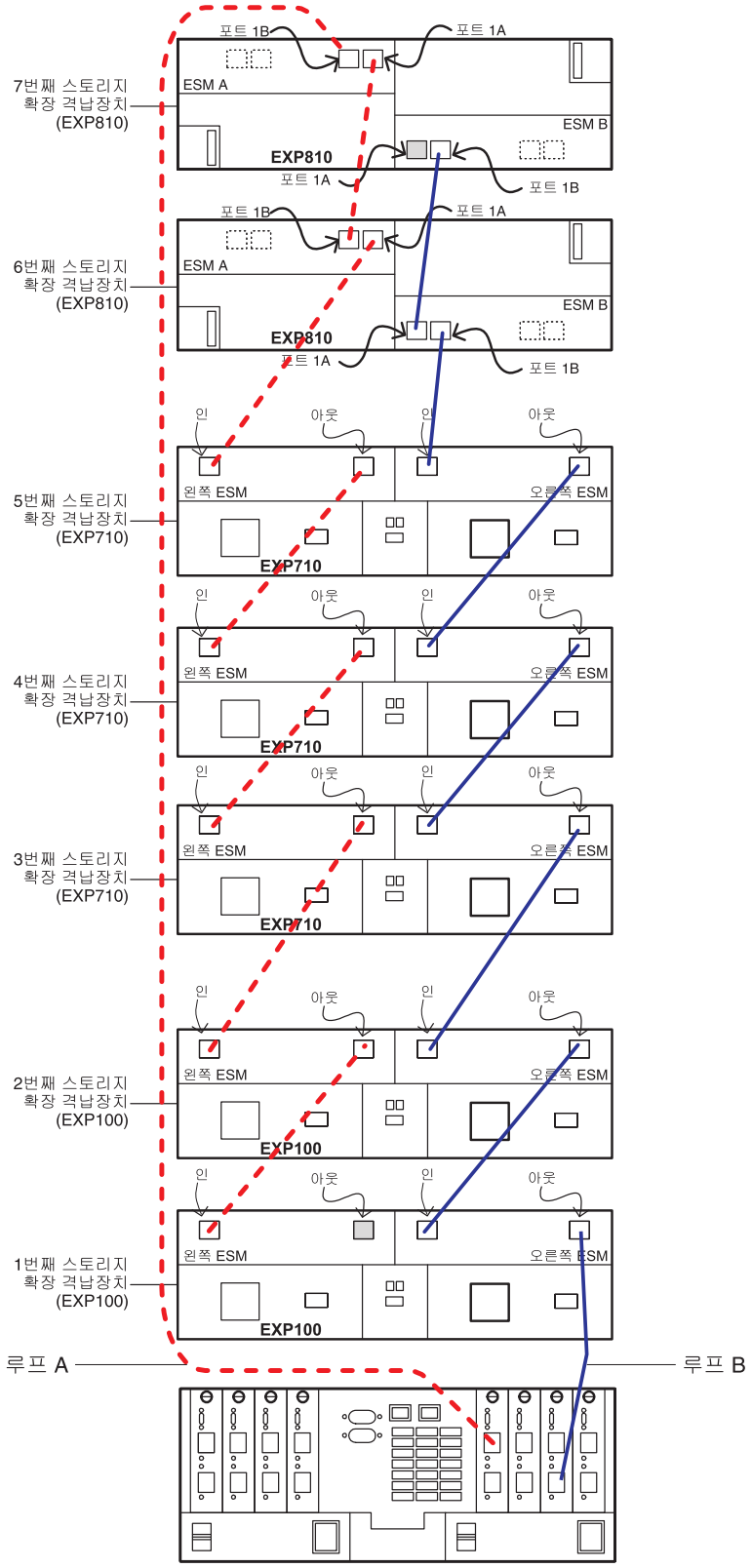


그림 12. 혼합된 EXP100, EXP710 및 EXP810 스토리지 격납장치에 지원되는 케이블링(예제 1)

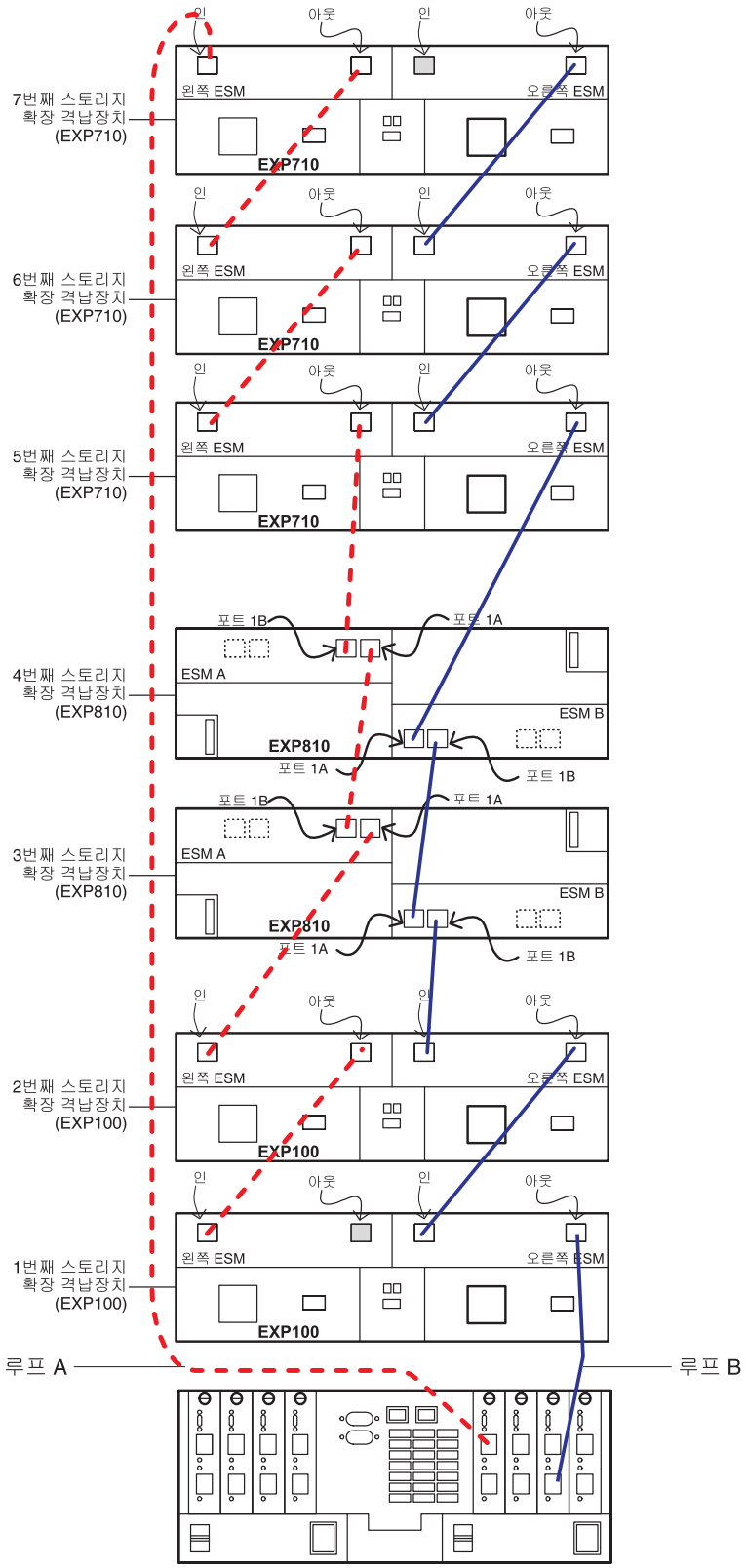


그림 13. 혼합된 EXP100, EXP710 및 EXP810 스토리지 격납장치에 지원되는 케이블링(예제 2)

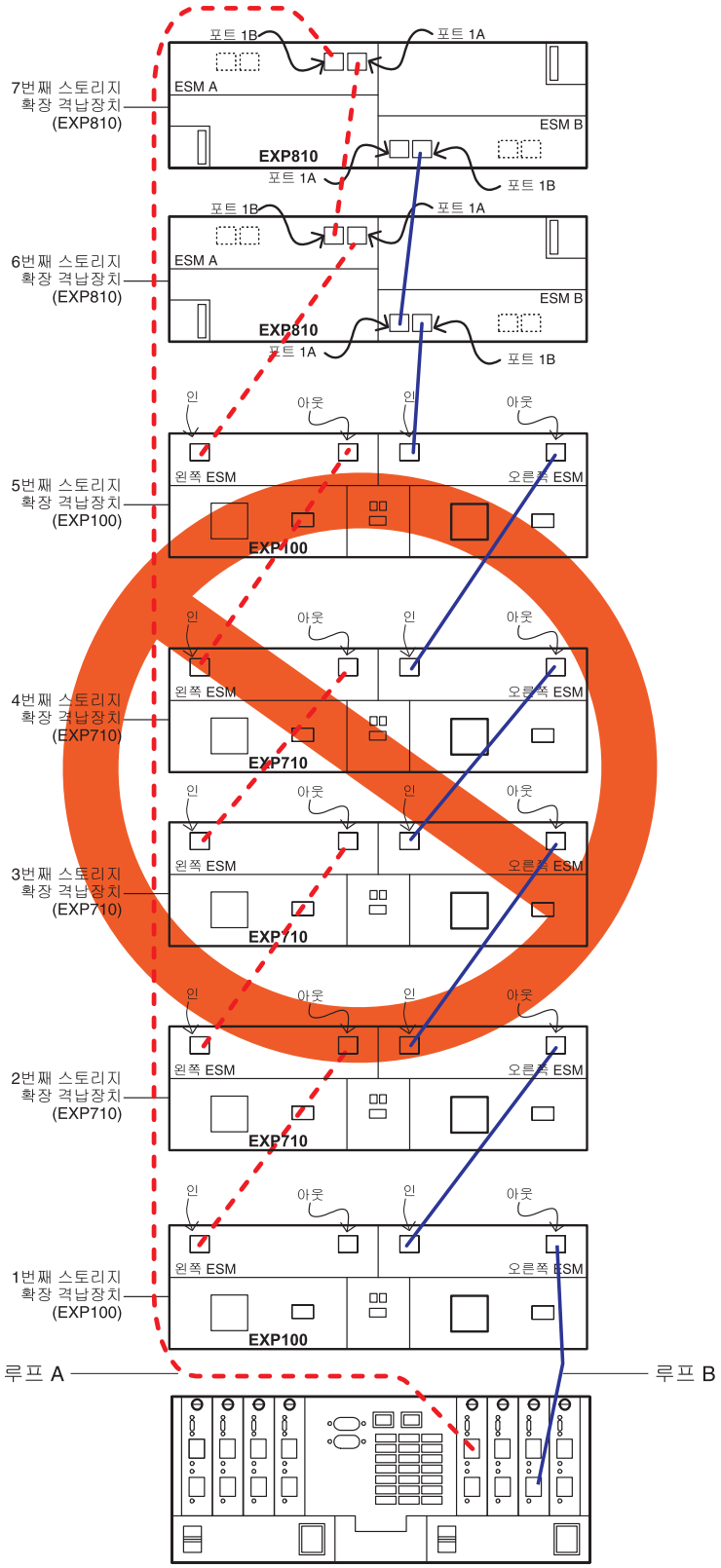


그림 14. 혼합된 EXP100, EXP710 및 EXP810 스토리지 격납장치에 지원되지 않는 케이블링 (예제 1)

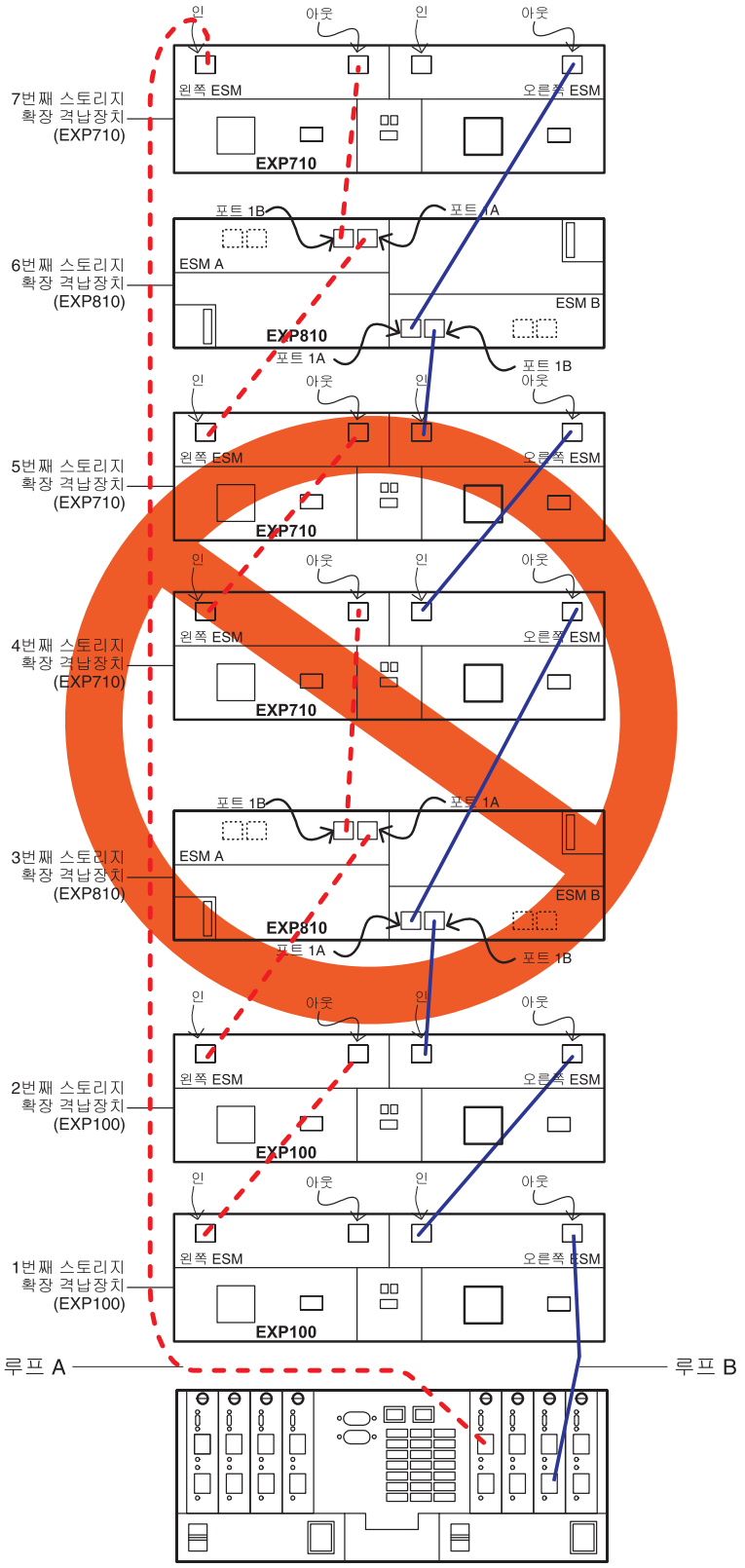


그림 15. EXP100, EXP710 및 EXP810이 혼합된 스토리지 격납장치에 지원되지 않는 케이블링(예제 2)

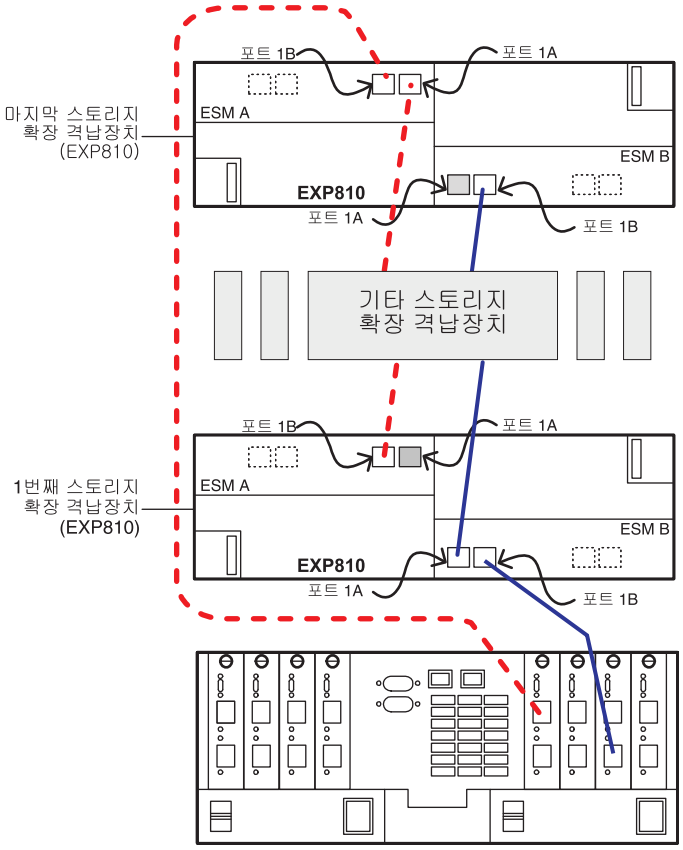


그림 16. EXP420/EXP520/EXP810/EXP5000 스토리지 격납장치 포트 1B에 지원되는 케이블링

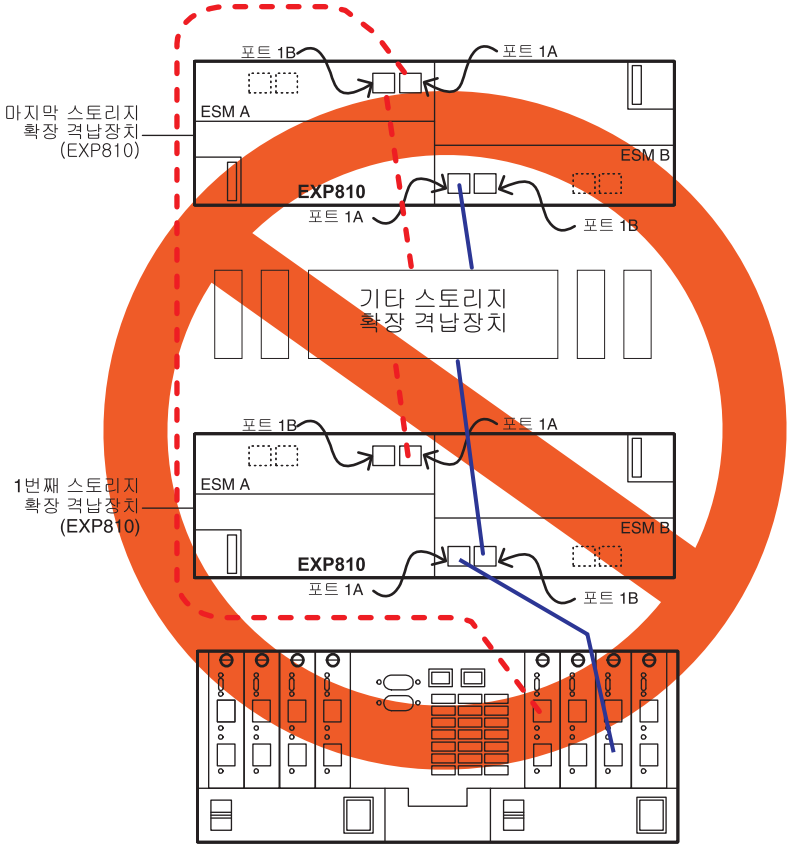


그림 17. EXP420/EXP520/EXP810/EXP5000 스토리지 격납장치 포트에 지원되지 않는 케이블링

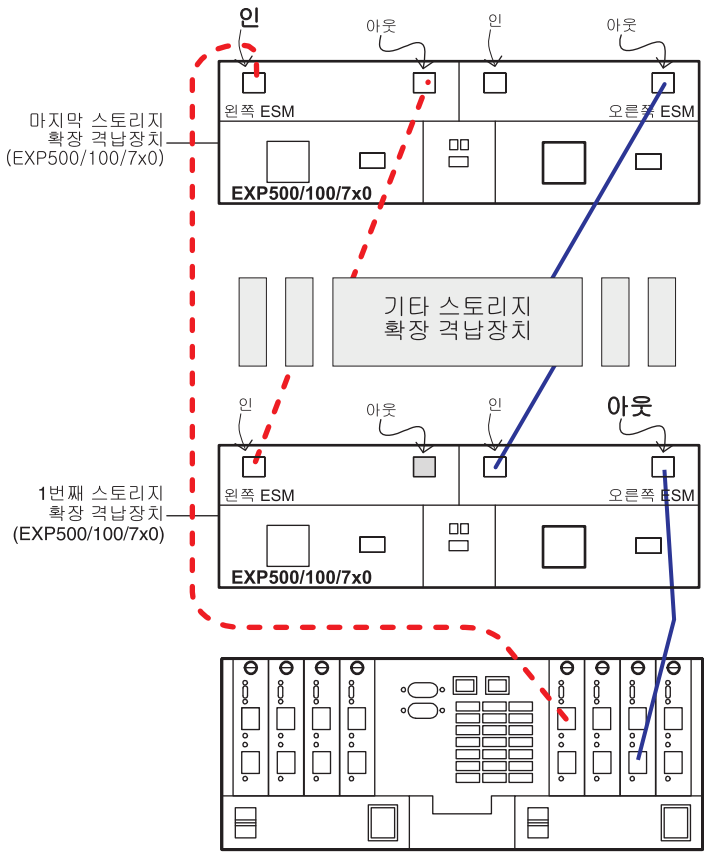


그림 18. EXP500/EXP100/EXP700/EXP710 스토리지 격납장치 포트에 지원되는 케이블링

제 2 장 하드 디스크 드라이브 추가 또는 마이그레이션

하드 디스크 드라이브를 스토리지 서브시스템 구성에 추가하거나 (RAID 어레이를 구성하는) 드라이브를 다른 드라이브 베이에 배치하려면 다음 절을 참조하십시오.

- 새 하드 디스크 드라이브를 기존의 스토리지 서브시스템에 추가하려면 67 페이지의 『새 하드 디스크 드라이브 추가』를 참조하십시오.

  참고: 하드 디스크 드라이브는 구성 데이터를 포함할 수 있습니다. 다른 스토리지 서브시스템에서 (구성 데이터를 보존하여) 드라이브를 마이그레이션하려는 경우가 아니면 항상 이 프로시저를 사용하여 하드 디스크 드라이브를 기존의 스토리지 서브시스템 구성에 추가하십시오.
- 지정되지 않은 새 드라이브를 다른 드라이브 베이에 추가하려면 67 페이지의 『새 하드 디스크 드라이브 추가』를 참조하십시오.
- 스토리지 서브시스템 구성 간에 드라이브를 마이그레이션하려면 68 페이지의 『하드 디스크 드라이브 마이그레이션』을 참조하십시오.
- (RAID 어레이를 구성하는) 드라이브를 동일한 스토리지 서브시스템의 다른 드라이브 베이에 재배열하려면 77 페이지의 『동일한 스토리지 서브시스템 내에서 어레이 마이그레이션』을 참조하십시오.

시작하기 전에 1 페이지의 제 1 장 『용량 추가 및 하드 디스크 드라이브 마이그레이션의 전제조건』 및 54 페이지의 『스토리지 격납장치를 케이블링할 때 일반 규칙』을 검토하십시오.

고려사항

다음은 하드 디스크 드라이브를 제어기 또는 스토리지 격납장치에 추가할 때 고려해야 하는 정보를 설명합니다.

- 전자 장비를 다룰 때는 올바른 ESD(정전기 방전) 프로시저를 준수하십시오. 자세한 정보는 66 페이지의 『정전기에 민감한 장치 다루기』를 참조하십시오.
- 구성 프로시저 중에 수행하라는 지시를 받은 경우가 아니면 전원을 끈 동안 스토리지 서브시스템의 물리적 구성을 변경하지 마십시오. 특히, 전원을 끈 동안 구성된 스토리지 서브시스템에 스토리지 구성요소를 연결하거나 해당 서브시스템에서 스토리지 구성요소를 제거하지 마십시오.
- 업데이트된 readme 파일에는 이 문서에 있는 정보보다 우선하는 중요한 구성 및 프로시저 정보가 들어 있습니다. 이 문서에 설명된 프로시저나 활동을 수행하기 전에

© Copyright IBM Corp. 2008, 2013

항상 readme 파일을 확인하십시오. 최신 readme 파일에 액세스하려면 166 페이지의 『Storage Manager 소프트웨어, 제어기 펌웨어 및 readme 파일 찾기』를 참조하십시오.

- 하드 디스크 드라이브를 마이그레이션하기 전에 다음 단계를 완료하여 드라이브 모델 호환성을 설정하십시오.
  1. 드라이브 CRU 폼 팩터 옵션을 확인하시오.
  2. 폼 팩터가 동일하지 않으면 베젤과 드라이브 트레이 같은 교체 부품이 없습니다. 자세한 정보는 공지사항 레터, 사용 중인 스토리지 서브시스템의 *설치, 사용자 및 유지보수 안내서*를 참조하거나 IBM 마케팅 관리자 또는 공식 리셀러에 문의하십시오.
  3. 폼 팩터가 동일하면 확인하여 스토리지 서브시스템에서 지원되는 드라이브인지 여부를 판별하십시오.
  4. 드라이브가 스토리지 서브시스템 드라이브 루프/채널 파이버 채널 또는 SAS 속도로 작동할 수 있는지 확인하십시오. 자세한 정보는 스토리지 서브시스템의 문서, 스토리지 서브시스템 프로파일, IBM 웹 사이트에 있는 공지사항 레터를 참조하거나 IBM 마케팅 관리자 또는 공식 리셀러에 문의하십시오.
- 제어기 펌웨어 레벨 6.xx 이하가 있는 시스템에서 제어기 펌웨어 레벨 7.xx 이상 또는 DS Storage Manager 소프트웨어 버전 10.xx 이상이 있는 스토리지 서브시스템으로 드라이브를 마이그레이션할 수 있습니다. (마이그레이션할 수 있는 논리 드라이브 유형에 대한 정보는 13 페이지의 12 항목을 참조하십시오.) 그러나, 제어기 펌웨어 버전 7.xx 이상이 있는 시스템에서 제어기 펌웨어 레벨 6.xx 이하가 있는 시스템으로 드라이브를 마이그레이션할 수는 없습니다.

  소스 및 대상 스토리지 서브시스템의 제어기 펌웨어 레벨을 확인하십시오. 가능하면, 소스 및 대상 스토리지 서브시스템을 동일한 제어기 펌웨어로 업그레이드하십시오.

정전기에 민감한 장치 다루기

경고: 정전기는 전자 장치 및 시스템을 손상시킬 수 있습니다. 이러한 손상을 방지하려면 정전기 민감 장치를 설치하기 전까지 정전기 방지 패키지에 보관하십시오.

ESD(정전기 방전) 가능성을 줄이려면 다음 예방 조치를 준수하십시오.

- 움직임을 제한하십시오. 움직임으로 인해 사용자 주위에 정전기가 발생할 수 있습니다.
- 장치의 가장자리 또는 프레임을 잡고 장치를 조심스럽게 다루십시오.
- 납땜 부위, 핀 또는 노출된 인쇄 회로를 만지지 마십시오.
- 다른 사람이 만져 손상을 줄 수 있는 장소에 장치를 두지 마십시오.

- 장치가 정전기 방지 포장재 안에 있을 때 시스템 장치의 *페인트칠되지* 않은 금속 부분에 2초 이상 접촉시켜 보십시오. 이렇게 하면 패키지 및 사용자의 몸에서 정전기가 제거됩니다.
- 포장재에서 장치를 꺼내 내려놓지 않은 채 바로 시스템 장치에 설치하십시오. 장치를 작동 중지하도록 설정해야 하는 경우 장치를 정전기 방지 패키지에 다시 넣으십시오. 시스템 장치의 덮개 또는 금속 표면에 장치를 두지 마십시오. 날씨가 추운 경우 장치를 다룰 때 특히 주의하십시오. 열로 인해 내부 습도가 감소하며 정전기가 증가합니다.

새 하드 디스크 드라이브 추가

이 절에서는 스토리지 서브시스템 또는 스토리지 격납장치에서 빈 드라이브 베이에 새 하드 디스크 드라이브를 추가하는 프로시저를 설명합니다. 사용된 드라이브를 추가할 계획이면 드라이브에 보존해야 하는 구성 데이터가 없음을 확인하십시오. 사용된 드라이브는 기존의 스토리지 서브시스템에서 제거한 드라이브입니다. RAID 어레이의 일부로 구성할 수 있습니다. 전원을 켜고 스토리지 서브시스템이 Optimal 상태인 동안에만 드라이브를 스토리지 서브시스템에 추가하십시오. 자세한 정보는 Storage Subsystem Management 창의 Recovery Guru 기능, *문제점 판별 안내서* 또는 24 페이지의 『스토리지 서브시스템 및 드라이브 루프를 Optimal 상태로 설정』을 참조하십시오.

중요:

- 다른 DS4000 스토리지 서브시스템에서 드라이브를 마이그레이션하는 경우 이 프로시저를 수행하지 마십시오. 이 프로시저는 마이그레이션된 하드 디스크 드라이브에서 논리 드라이브 구성을 삭제합니다. 대신, 93 페이지의 『정의된 논리 드라이브 구성을 포함한 하드 디스크 드라이브가 있는 스토리지 격납장치 마이그레이션』에 나온 지시사항을 참조하십시오.
- 이 장에 설명된 활동을 수행하기 전에 1 페이지의 제 1 장 『용량 추가 및 하드 디스크 드라이브 마이그레이션의 전제조건』에 나온 전제조건을 수행하십시오.

새 드라이브를 스토리지 서브시스템에 추가하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. (한 번에 한 개씩) 드라이브를 빈 드라이브 베이에 삽입하십시오.
2. 다음 드라이브를 삽입하기 전에 각 드라이브가 완전히 스핀업되고 DS Storage Subsystem Management 창에 표시될 때까지 기다리십시오(최대 5분).
3. 드라이브가 구성과 함께 표시된 경우, 물리적 보기에서 **드라이브** 아이콘을 선택한 다음 Storage Subsystem Management 창 메뉴 기능 **Advanced -> Recovery -> Initialize -> Drive**를 선택하여 드라이브의 구성 데이터를 지우십시오.

   참고: DS3000 스토리지 서브시스템에 이 기능을 구현하려면 SMcli **start drive [enclosureID, slotID] initialize;** 명령을 사용하십시오.

4. 새 드라이브가 FDE 드라이브이고 잠금을 해제할 스토리지 서브시스템 보안 키가 없으면 사용 전에 보안 지우기 기능을 사용하여 드라이브를 다시 프로비저닝하십시오.

DS Storage Manager 드라이브 초기화 기능이 드라이브를 초기화하지 않으면 82 페이지의 『드라이브 마이그레이션 비활성화 스크립트를 사용하여 새 드라이브 추가』에서 드라이브 초기화 지시사항을 참조하십시오.

하드 디스크 드라이브 마이그레이션

여러 스토리지 서브시스템에서 단일 스토리지 서브시스템으로 하드 디스크 드라이브를 마이그레이션할 경우, 각 스토리지 서브시스템의 모든 하드 디스크 드라이브를 독립된 세트로 이동하십시오. 다른 세트를 이동하기 전에 모든 하드 디스크 드라이브를 이동했는지 확인하십시오. 하드 디스크 드라이브를 세트로 이동하지 않으면 이 드라이브를 사용하여 정의하고 새로 배치한 어레이/논리 드라이브가 Storage Subsystem Management 창에 표시되지 않을 수 있습니다.

사용자가 보존할 구성 데이터가 있는 하드 디스크 드라이브를 마이그레이션하는 프로시저가 다음 절에 나와 있습니다.

- 69 페이지의 『1단계: 준비 활동』
- 71 페이지의 『2단계: 드라이브 마이그레이션 사용 설정 확인』
- 73 페이지의 『4단계: 드라이브 제거』

중요: 하드 디스크 드라이브에 있는 데이터의 품질을 확신할 수 없으면 이 절에 나온 프로시저를 사용하지 마십시오. 올바르지 않은 구성 데이터를 가져오면 스토리지 서브시스템 장애가 발생할 수 있습니다. 스토리지 서브시스템에 IBM 지원 웹 사이트에서 권장된 제어기 펌웨어 버전이 있는지 확인하십시오. 가능하면, 호스트에 직접 연결된 확장 격납장치에 드라이브를 설치하여 메타데이터를 지운 다음 드라이브를 포맷하거나 드라이브 데이터의 마지막 1GB에 제로 패턴을 작성하십시오.

디스크 풀이 있는 드라이브는 서브시스템 간에 마이그레이션할 수 없습니다. 디스크 풀에 있는 데이터를 전통적인 어레이에 속하는 테이프나 드라이브에 백업해야 합니다. 그런 다음, 데이터를 다른 스토리지 서브시스템의 새로 작성한 디스크 풀에 복원합니다.

제어기 펌웨어 레벨 07.xx.xx.xx가 있는 IBM DS Storage Manager 10.xx는 다음 전제조건과 제한사항을 준수할 때 데이터가 저장된 논리 드라이브가 있는 RAID 어레이의 가져오기 마이그레이션을 지원합니다.

- RAID 어레이는 제어기 펌웨어 레벨 06.xx.xx.xx 이상을 사용하는 IBM 스토리지 서브시스템에서 작성합니다.

- RAID 어레이의 하드 디스크 드라이브가 대상 스토리지 격납장치에서 지원되어야 합니다. 호환성을 판별하려면 대상 스토리지 격납장치의 *설치, 사용자 및 유지보수 안내서*를 읽어 보십시오.
- DS4000 스토리지 서브시스템에서 지원되는 RAID 어레이를 07.xx.xx.xx 제어기 펌웨어를 지원하는 스토리지 서브시스템으로 마이그레이션할 수 있습니다. 제어기 펌웨어 07.xx.xx.xx가 지원하는 DS4000 스토리지 격납장치만 마이그레이션할 수 있습니다(예: EXP100, EXP420, EXP520, EXP710 및 EXP810 스토리지 격납장치).
- 대상 마이그레이션 스토리지 서브시스템이 제어기 펌웨어 07.xx.xx 이상과 함께 최적의 상태로 실행 중이어야 하고 원래 서브시스템의 펌웨어 버전보다 높거나 같아야 합니다.

참고: 자세한 정보는 17 페이지의 『드라이브 마이그레이션 제한사항』 절을 참조하십시오.

1단계: 준비 활동

이 절에서는 드라이브에 보존할 구성 데이터가 있는 경우 작동 중인 스토리지 서브시스템 구성에서 다른 스토리지 서브시스템 구성으로 드라이브를 마이그레이션하는 프로시저를 설명합니다. 전원을 켜고 스토리지 서브시스템이 Optimal 상태인 동안에만 해당 드라이브를 스토리지 서브시스템에 추가하십시오. 스토리지 서브시스템의 상태 평가에 대한 추가 정보는 *DS4000 문제점 판별 안내서* 또는 24 페이지의 『스토리지 서브시스템 및 드라이브 루프를 Optimal 상태로 설정』을 참조하십시오.

준비 활동을 완료하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. 1 페이지의 제 1 장 『용량 추가 및 하드 디스크 드라이브 마이그레이션의 전제조건』에 나온 프로시저를 수행하십시오.
2. 마이그레이션된 하드 디스크 드라이브에 정의된 논리 드라이브에 액세스하는 호스트 서버에서 모든 프로그램, 서비스 또는 프로세스를 중지하십시오. 논리 드라이브에 데이터를 쓰는 프로그램, 서비스 또는 프로세스가 백그라운드에서 실행 중이지 않도록 확인하십시오. (예를 들어, Microsoft MSCS 서비스는 쿼럼 디스크에 정기적으로 씁니다.)
3. 서버 캐시에서 디스크로 입/출력(I/O)을 비우기 위해 파일 시스템을 마운트 해제하십시오.

   참고:

   a. Microsoft Windows 환경에서 파일 시스템을 마운트 해제하는 대신 맵핑된 LUN의 드라이브 문자 또는 마운트 지점을 제거하십시오.

   b. 마운트 해제 프로시저에 대한 자세한 정보는 운영 체제 문서를 참조하십시오.
4. 논리 드라이브를 백업하십시오.

5. 소스 및 대상 시스템의 스토리지 서브시스템 제어기 및 NVSRAM이 11 페이지의 표 2에 설명된 레벨이거나 그보다 높은지 확인하십시오.
6. 소스 및 대상 시스템의 하드 디스크 드라이브와 연관된 논리 드라이브의 이름이 고유한지 확인하십시오.

   참고: 마침표(.)는 레이블 이름에 사용할 수 없습니다.
7. 드라이브를 마이그레이션한 스토리지 서브시스템의 프로파일 및 구성 스크립트를 모든 지원 데이터 수집 번들과 함께 저장하고 보관하십시오(아직 수행하지 않은 경우).
8. 이동할 어레이에서 논리 드라이브에 대한 모든 스토리지 파티션 맵핑을 제거하십시오.
9. 마이그레이션할 드라이브에 정의된 논리 드라이브의 FlashCopy 이미지를 삭제하십시오.
10. 마이그레이션할 드라이브에 정의된 논리 드라이브를 사용하는 Remote Mirror 관계를 제거하십시오.
11. 마이그레이션 프로세서를 시작하기 전에 어레이 및 논리 드라이브가 Optimal 상태인지 확인하십시오. 자세한 정보는 *문제점 판별 안내서* 또는 24 페이지의 『스토리지 서브시스템 및 드라이브 루프를 Optimal 상태로 설정』 절을 참조하십시오.

    참고: 이동하기 전에 어레이가 Optimal 상태여야 합니다. 내보내기 전에 오류가 발생한 모든 드라이브를 대체하고 어레이에 다시 빌드해야 합니다.
12. 1-Gbps 파이버 채널 환경에서 2-Gbps 파이버 채널 환경으로 스토리지 격납장치를 마이그레이션할 경우, 마이그레이션할 파이버 채널 하드 디스크 드라이브가 2-Gbps 조작을 수행할 수 있고 최신 펌웨어를 설치했는지 확인하십시오. 2-Gbps 환경에서 4-Gbps 환경으로 스토리지 격납장치를 이동할 때에도 비슷한 점을 고려하십시오.
13. 단일 제어기 스토리지 서브시스템(예: DS4300/DS5000 스토리지 서브시스템, 모델 6LU 또는 6LX)에 드라이브를 마이그레이션할 경우, 오프라인으로 설정하고 스토리지 서브시스템에서 제거하기 전에 DS Storage Manager 클라이언트 프로그램을 사용하여 논리 드라이브의 기본 소유자를 제어기 A로 변경하십시오. 제어기 A를 논리 드라이브 기본 소유자로 설정하려면 Storage Subsystem Management 창에서 논리 드라이브 항목을 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 **Change -> Ownership/Preferred Path -> Controller A**를 클릭하십시오.
14. 대상 마이그레이션 스토리지 서브시스템의 스토리지 서브시스템 프로파일을 마이그레이션할 논리 드라이브 이외의 위치에 저장하십시오.
15. 마이그레이션된 드라이브가 FDE 드라이브이고 보안 어레이의 부분으로 구성된 경우, 새 스토리지 서브시스템에 설치한 후 드라이브의 잠금을 풀기 위해 스토리지 서브시스템 보안(잠금) 키를 저장하십시오. 이 키가 없으면 제어기가 드라이브의 잠

금을 풀어 입력 및 출력 프로세스를 수행할 수 없습니다. 보안 키에 대한 자세한 정보는 *IBM System Storage DS Storage Manager 버전 10 설치 및 호스트 지원 안내서*를 참조하십시오.

16. 마이그레이션된 드라이브가 외부 라이센스 키 관리 모드에서 작동하는 스토리지 서브시스템에서 온 경우, 새 스토리지 서브시스템도 외부 라이센스 키 관리 모드에서 작동하고 동일한 외부 키 서버를 사용하는지 확인하십시오. 그렇지 않으면, 드라이브의 잠금을 풀기 위해 스토리지 서브시스템 보안(잠금) 키를 저장하십시오.

2단계: 드라이브 마이그레이션 사용 설정 확인

참고: 제어기 펌웨어 레벨 7.xx 이상 및 Storage Manager 소프트웨어 버전 10.xx 이상이 있는 스토리지 서브시스템 또는 스토리지 격납장치에서는 드라이브 마이그레이션 사용 설정을 확인할 필요가 없습니다.

구성 데이터가 있는 드라이브를 삽입하기 전에 DS4000 스토리지 서브시스템 드라이브 마이그레이션 설정을 사용으로 지정해야 합니다. 그렇지 않으면, 제어기가 드라이브의 구성 데이터를 무시하고 드라이브를 구성되지 않고 Optimal 상태인 것으로 식별합니다. 제어기 펌웨어 레벨 6.xx가 있는 서브시스템에 대해서만 EnableDriveMigration 스크립트를 실행하는 프로시저를 수행하여 구성 데이터가 있는 드라이브를 삽입하기 전에 드라이브 마이그레이션 설정이 사용으로 지정되었는지 확인하십시오. 지시사항은 83 페이지의 『3단계: 드라이브 마이그레이션 설정 다시 활성화』를 참조하십시오.

3단계: 드라이브를 오프라인으로 설정

마이그레이션할 하드 디스크 드라이브에 정의된 어레이를 Offline 상태로 만드십시오. 어레이를 Offline 상태로 만드는 방법은 제어기 펌웨어 및 DS Storage Manager 소프트웨어 버전에 따라 다릅니다.

- 제어기 펌웨어 레벨 7.xx 또는 Storage Manager 소프트웨어 버전 10.xx 이하인 경우: Storage Subsystem Management 창에서 어레이의 이름을 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 **Place -> Offline**을 클릭하십시오.
- DS3000 스토리지 서브시스템은 SMcli 인터페이스를 통해 이 어레이 기능을 지원합니다. SMcli 명령어 구문은 Storage Manager 온라인 도움말을 참조하십시오.
- Subsystem Management 창 및 스토리지 서브시스템 SMcli 인터페이스가 어레이를 오프라인으로 만들거나 어레이를 내보내는 작업을 지원하지 않으면 스토리지 서브시스템 제어기 격납장치의 전원을 끈 후 스토리지 서브시스템에서 마이그레이션된 드라이브를 제거해야 합니다.
- 제어기 펌웨어 레벨 7.xx 이상 또는 Storage Manager 소프트웨어 버전 10.xx 이상 : 이 절에 설명된 대로 Export Array 기능을 사용하십시오.

제어기 펌웨어 레벨 7.xx 이상 및 Storage Manager 소프트웨어 버전 10.xx 이상이 있는 스토리지 서브시스템이나 스토리지 격납장치에서는 Export Array 기능을 사용할 수 있습니다.

드라이브를 내보내려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. Storage Subsystem Management 창에서 마이그레이션할 어레이의 이름을 마우스 오른쪽 단추로 클릭하십시오.
2. 풀다운 메뉴에서 **Advanced -> Export**를 선택하십시오.
3. Export Array 창에 있는 각 태스크를 읽고 완료하십시오. 각 태스크를 완료한 후 해당 태스크 옆의 선택란을 선택하십시오.

   참고:

   a. 각 태스크 옆의 선택란을 선택해도 태스크가 자동으로 완료되지는 않습니다. 사용자가 각 태스크를 완료해야 합니다. 선택란을 선택하면 완료한 태스크를 추적하고 Export Array 창에서 **Export** 단추를 활성화할 수 있습니다.

   b. DS3000 스토리지 서브시스템은 SMcli 인터페이스를 통해 이 어레이 기능을 지원합니다. SMcli 명령어 구문은 Storage Manager 온라인 도움말을 참조하십시오.
4. 모든 태스크를 완료하고 각 태스크 옆의 선택란을 선택한 후 **Export**를 클릭하십시오.
5. Export Array 창에서 yes를 입력하고 **OK**를 클릭하십시오.

   내보내기에 성공한 후 마우스 포인터를 **어레이** 아이콘 위로 가져가면 어레이가 Exported - ready to import 상태로 표시되고 드라이브는 Offline 상태로 표시됩니다. 73 페이지의 그림 19를 참조하십시오.

   참고: EXP5060 스토리지 격납장치의 드라이브에서 파란색 SAA LED가 켜집니다. 파란색 SAA LED가 없는 드라이브 베이는 천천히 깜박이는 활동 LED로 드라이브를 표시하거나 모든 드라이브 LED가 꺼져 있습니다.

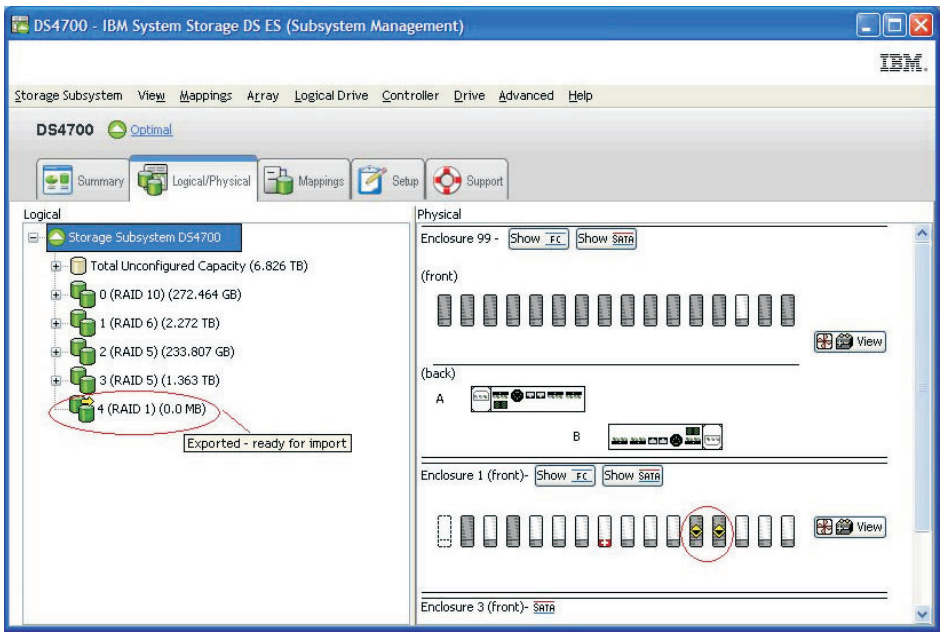


그림 19. 내보낸 드라이브의 서브시스템 관리 Logical/Physical View

6. **Close**를 클릭하여 Export Array 창을 닫으십시오.

4단계: 드라이브 제거

이 프로시저를 수행하기 전에 *설치, 사용자 및 유지보수 안내서*를 참조하여 사용 중인 스토리지 서브시스템에 적용되는지 확인하십시오.

하드 디스크 드라이브를 제거하려면 다음 단계를 완료하십시오.

참고: 스토리지 격납장치에서 한 번에 한 개의 드라이브를 제거하십시오.

1. 스토리지 서브시스템의 전원이 켜진 동안 트레이 핸들 하단의 안쪽을 눌러 파란색 래치를 푸십시오.
2. 닫힌 래치를 열림 위치로 들어올리십시오. (열림 상태에서는 래치가 드라이브 앞쪽에 90°가 됩니다.)

   참고: 사용자의 하드 디스크 드라이브에는 74 페이지의 그림 20에 설명된 내용과 다른 래치 메커니즘이 적용될 수도 있습니다. 자세한 정보는 스토리지 격납장치와 함께 제공되는 문서를 참조하십시오.
3. 핸들을 사용하여 드라이브를 드라이브 베이에서 천천히 1.27cm(0.5인치)정도 당기십시오.

   참고: EXP5060 및 DCS3700 격납장치 및 성능 모듈 제어기가 있는 DCS3700 격납장치의 경우, 드로어 교차대(Cross Brace)에 닿을 때까지 드라이브를 천천히 앞으로 당기십시오.

4. 드라이브 베이에서 제거하기 전에 하드 디스크 드라이브가 스핀다운되도록 30초 이상 기다리십시오.
5. 새 DS4000 스토리지 서브시스템으로 이동하기 전에 하드 디스크 드라이브를 ESD 백 또는 컨테이너에 넣으십시오.

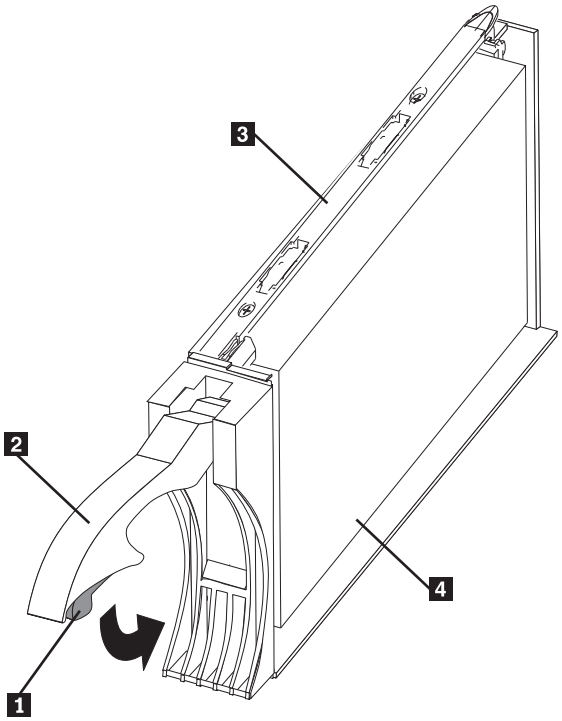


그림 20. 드라이브 CRU 어셈블리

범례:

1 파란색 래치
2 드라이브 CRU 핸들
3 트레이
4 파이버 채널 하드 디스크 드라이브

주의: 위치를 바꾸기 전에 드라이브를 가로로 놓고 ESD 백 또는 컨테이너에 넣으십시오. 이동할 때는 드라이브를 충격으로부터 보호해 주는 이동 장비를 사용하십시오. 드라이브를 포개지 마십시오.

5단계: 드라이브 삽입

참고:

1. 여러 스토리지 서브시스템에서 단일 스토리지 서브시스템으로 하드 디스크 드라이브를 마이그레이션할 경우, 각 스토리지 서브시스템의 모든 하드 디스크 드라이브를 독립된 세트로 이동하십시오. 다른 세트를 이동하기 전에 모든 하드 디스크 드라이브를 이동했는지 확인하십시오. 하드 디스크 드라이브를 세트로 이동하지 않으면 이

드라이브를 사용하여 정의하고 새로 배치한 어레이/논리 드라이브가 Storage Subsystem Management 창에 표시되지 않을 수 있습니다.

2. 드라이브가 스토리지 격납장치와 호환되는지 확인하십시오. 예를 들어, 2-GB 드라이브를 지원하는 스토리지 격납장치에 2-GB 드라이브를 삽입합니다.
3. 제어기 펌웨어 레벨 7.xx 이상 및 Storage Manager 소프트웨어 버전 10.xx 이상이 있는 스토리지 서브시스템이나 스토리지 격납장치에서는 Import Array 기능을 사용할 수 있습니다.

중요: 드라이브 마이그레이션 문제를 방지하기 위해 스토리지 서브시스템이 켜지고 Optimal 상태인 동안 한 번에 하나씩 마이그레이션한 드라이브를 삽입하십시오.

대상 마이그레이션 스토리지 서브시스템에 드라이브를 삽입하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. 대상 스토리지 서브시스템이 켜진 동안 마이그레이션하는 드라이브를 빈 드라이브 베이에 한 번에 하나씩 삽입하십시오. 다음 드라이브를 삽입하기 전에 삽입한 드라이브가 완전히 스핀업되고 Storage Subsystem Management 창에 표시될 때까지 기다리십시오(최대 5분).
   - 제어기 펌웨어 레벨 6.xx.xx.xx 이하가 있는 스토리지 서브시스템에서는 스토리지 서브시스템이 드라이브를 인식하므로 어레이 및 논리 드라이브 정보가 Storage Subsystem Management 창의 Logical/Physical View에 표시됩니다. 스토리지 서브시스템은 어레이를 구성하는 모든 드라이브를 사용자가 삽입했음을 인식할 때까지 어레이를 Offline 상태로 표시합니다.
   - 제어기 펌웨어 레벨 7.10 이상이 있는 스토리지 서브시스템에서는 어레이의 모든 드라이브를 삽입할 때까지 어레이가 Contingent 상태(화살표 아이콘이 있음)로 표시됩니다. 어레이가 Exported - ready to import 상태로 표시됩니다.
2. 마이그레이션된 드라이브가 FDE 드라이브이고 보안 어레이의 부분으로 구성된 경우, 저장된 보안 키를 사용하여 드라이브의 잠금을 푸십시오. 이 키가 없으면 제어기가 드라이브의 잠금을 풀어 어레이 구성 데이터 및 드라이브의 데이터를 검색할 수 없습니다. 따라서, 드라이브에서 어레이/논리 드라이브 구성을 가져오거나 드라이브에 있는 데이터에 액세스할 수 없습니다.
3. 사용자 시스템의 제어기 펌웨어 및 Storage Manager 소프트웨어 버전에 따라 다음 단계를 완료하십시오.
   - 제어기 펌웨어 레벨 7.xx 및 Storage Manager 소프트웨어 버전 10.xx 이전의 제어기 펌웨어 및 Storage Manager 소프트웨어를 사용할 경우, 모든 드라이브를 마이그레이션한 후 관련된 어레이 및 논리 드라이브의 상태를 최적의 상태에서 Online 상태로 변경하십시오(자동으로 변경되지 않을 때). 이를 위해서는 Storage Subsystem Management 창에서 어레이 이름을 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 **Place -> Online**을 클릭하십시오.

- 제어기 펌웨어 레벨 7.xx 이상 및 Storage Manager 소프트웨어 버전 10.xx 이상을 사용할 경우에는 모든 드라이브를 마이그레이션한 후 어레이를 가져오십시오.

  a. Storage Subsystem Management 창에서 가져올 어레이의 이름을 마우스 오른쪽 단추로 클릭하십시오.

  b. 풀다운 메뉴에서 **Advanced -> Import**를 선택하십시오.

  c. confirmation 창에서 **OK**를 클릭하십시오.

  d. **Import**를 클릭하십시오.

  e. Import Array 창에서 `yes`를 입력하고 **OK**를 클릭하십시오.

     가져오기에 성공하면 `Array was imported successfully` 메시지가 대화 상자에 표시됩니다.

  f. **Close**를 클릭하십시오.

  참고: DS3000 스토리지 서브시스템은 SMcli 인터페이스를 통해 이 어레이 기능을 지원합니다. SMcli 명령어 구문은 Storage Manager 온라인 도움말을 참조하십시오.

4. 다음 조건이 발생하면 IBM 지원 센터에 문의하여 도움을 받으십시오.
   - 마이그레이션하는 드라이브를 삽입한 드라이브 베이에 대해 **빈 드라이브 베이** 아이콘( )이 표시됩니다.
   - 마이그레이션하는 드라이브를 삽입한 드라이브 베이에 대해 **실패한 구성되지 않은 드라이브** 아이콘( ) 또는 **실패한 구성된 드라이브** 아이콘( )이 표시됩니다.
   - 추가한 드라이브의 어레이 구성 데이터가 불완전합니다.
   - 어레이(제어기 펌웨어 6.xx.xx.xx 이하)를 온라인으로 설정하거나 어레이(제어기 펌웨어 7.xx.xx.xx 이상)를 가져올 수 없습니다.

   경고:

   주의: 보존할 하드 디스크 드라이브에 구성이나 사용자 데이터가 있으면 (해당 아이콘을 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 메뉴에서 **Initialize**를 선택하여) 하드 디스크 드라이브를 초기화하지 마십시오. 정의된 어레이의 드라이브를 초기화하면 해당 어레이를 구성하는 모든 하드 디스크 드라이브가 구성되지 않은 용량 스토리지 풀로 돌아가고 DS4000 스토리지 서브시스템 구성에서 어레이 정의를 삭제합니다. 이러한 드라이브에 있는 사용자 데이터는 손실됩니다.
   어레이가 Online 상태이면 사용자가 구성하여 호스트 서버에 맵핑할 준비가 된 것입니다. 그런 다음 논리 드라이브의 FlashCopy 이미지를 다시 작성할 수도 있습니다.

5. DS Storage Manager 프로그램을 사용하여 스토리지 파티셔닝 정의를 보고 필요한 대로 수정하십시오.

   참고: 소스 스토리지 서브시스템이 논리 드라이브가 없음을 표시할 수도 있습니다. 없는 논리 드라이브를 제거하려면 각 항목을 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 메뉴에서 **Delete**를 선택하십시오.

동일한 스토리지 서브시스템 내에서 어레이 마이그레이션

중요

1. 사용 중인 제어기 펌웨어가 11 페이지의 표 2에 표시된 레벨이거나 그보다 높은지 확인하십시오. 둘 이상의 어레이를 한 번에 재배열하지 마십시오.
2. 서버 캐시에서 디스크로 입/출력(I/O)을 비우기 위해 파일 시스템을 마운트 해제하십시오.

   참고:

   a. Microsoft Windows 환경에서 파일 시스템을 마운트 해제하는 대신 맵핑된 LUN의 드라이브 문자 또는 마운트 지점을 제거하십시오.

   b. 마운트 해제 프로시저에 대한 자세한 정보는 운영 체제 문서를 참조하십시오.
3. 제어기 펌웨어 레벨 7.xx 이상 및 Storage Manager 소프트웨어 버전 10.xx 이상이 있는 스토리지 서브시스템이나 스토리지 격납장치에서는 Export Array 및 Import Array 기능을 사용할 수 있습니다. DS3000 스토리지 서브시스템은 SMcli 인터페이스를 통해 이 어레이 기능을 지원합니다. SMcli 명령어 구문은 Storage Manager 온라인 도움말을 참조하십시오.

   참고: 디스크 풀이 내보내기 및 가져오기 기능을 지원하지 않으므로 디스크 풀에 있는 드라이브에는 이 기능을 적용할 수 없습니다.

기존 드라이브에 있는 구성 데이터를 사용하여 스토리지 격납장치를 추가할 스토리지 서브시스템에 RAID 어레이를 구성하는 드라이브를 재분배할 수 있습니다. 그림 21은 재정렬한 전후에 단일 스토리지 장치에 있는 3개 드라이브에 분배된 스토리지 어레이를 보여줍니다. 각 드라이브를 동일한 스토리지 격납장치의 다른 위치에 재분배하면(우수 사례임) 어레이가 자동으로 재분배됩니다.

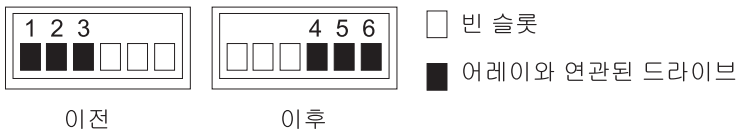


그림 21. 1개 스토리지 격납장치의 빈 베이를 사용하여 정의된 어레이를 재정렬하는 우수 사례

78 페이지의 그림 22는 2개 스토리지 장치에서 재정렬하기 전에 단일 스토리지 장치에 있는 3개 드라이브에 분배된 스토리지 어레이를 보여줍니다. 드라이브를 스토리지 서브

시스템의 추가 스토리지 격납장치에 재분배하면(우수 사례임) 어레이가 자동으로 재분배됩니다.

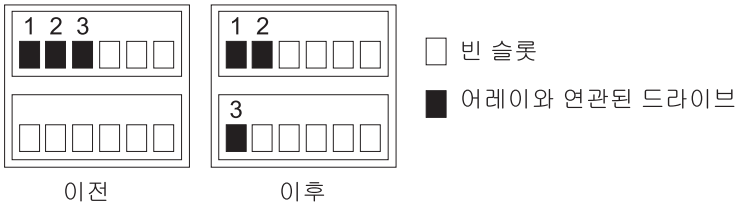


그림 22. 2개 스토리지 격납장치의 빈 베이를 사용하여 정의된 어레이를 재정렬하는 우수 사례

79 페이지의 그림 23은 동일한 2개 스토리지 격납장치의 다른 드라이브 베이에 동일한 드라이브를 재정렬한 전후에 5개 드라이브와 2개 스토리지 격납장치에 분배된 2개의 어레이를 보여줍니다.

참고: 설치된 제어기 펌웨어 레벨이 6.xx.xx.xx 이하이면 드라이브를 격납장치에서 제거하고 다시 삽입하기 전에 DS Storage Manager 클라이언트를 사용하여 어레이를 Offline 상태로 만들고 양쪽 스토리지 격납장치에서 두 어레이의 모든 드라이브를 완전히 제거하십시오. DS Storage Manager에 어레이/논리 드라이브가 없음으로, 드라이브 베이가 비어 있음으로 표시될 때까지 기다리십시오. 첫 번째 어레이와 연관된 드라이브를 삽입한 후 두 번째 어레이와 연관된 드라이브를 삽입하기 전에 DS Storage Manager Subsystem Management 창에서 해당 어레이가 Online 상태가 될 때까지 기다리십시오.

설치된 제어기 펌웨어가 7.xx.xx.xx 이상이면 격납장치에서 드라이브를 제거했다가 다시 삽입하기 전에 DS Storage Manager 클라이언트를 사용하여 어레이를 내보내십시오. 어레이를 내보낸 후 드라이브를 제거했다가 동일한 스토리지 서브시스템의 드라이브 베이에서 다시 삽입하십시오. 그런 다음 DS Storage Manager 클라이언트를 사용하여 어레이를 가져옵니다. 다음 정보에 유의하십시오.

- Export 기능을 사용하는 것은 어레이를 Offline 상태로 만드는 것과 동일합니다. 어레이 내보내기에 대한 자세한 정보는 71 페이지의 『3단계: 드라이브를 오프라인으로 설정』을 참조하십시오.
- 첫 번째 드라이브를 스토리지 서브시스템의 새 위치에 설치하면 화살표가 있는 **어레이** 아이콘이 표시되지만 Online 상태로 자동으로 변경되지는 않습니다. 어레이를 Online 상태로 만들려면 Import 기능을 사용해야 합니다.

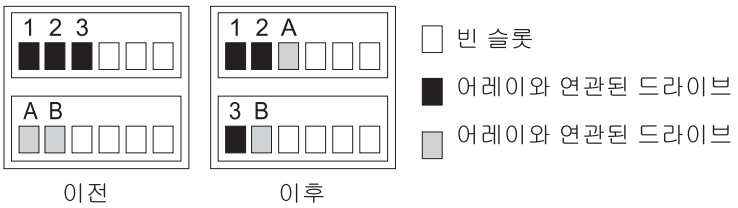


그림 23. 2개 스토리지 격납장치에서 이전에 사용된 베이에 여러 개의 정의된 어레이 재정렬

동일한 스토리지 서브시스템 구성에서 어레이를 구성하는 드라이브를 다른 드라이브 베이에 재정렬하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. DS Storage Manager 클라이언트 프로그램을 시작하고 (드라이브를 재정렬할 스토리지 서브시스템에 대한) Storage Subsystem Management 창을 여십시오.
2. 어레이에서 드라이브를 표시하십시오.
3. 설치된 제어기 펌웨어가 6.xx.xx.xx 이하이면 이동할 어레이를 Offline 상태로 설정하십시오. 설치된 제어기 펌웨어가 7.xx.xx.xx 이상이면 이동할 어레이를 내보내십시오.
4. 드라이브의 래치를 푸십시오. 각 드라이브가 스핀다운되도록 2분 이상 기다리십시오.
5. 베이에서 드라이브를 제거하십시오.
6. 어레이를 구성하는 모든 드라이브가 베이에서 제거되었는지 확인하십시오.
7. 다음 단계 중 하나를 완료하십시오.
   - 제어기 펌웨어가 7.xx.xx.xx 이상이고 어레이를 내보낸 경우, 80 페이지의 8 단계로 건너뛰십시오.

     참고: 80 페이지의 그림 24은 어레이를 구성하는 드라이브를 스토리지 서브시스템에서 제거하기 전에 어레이를 내보내지 않았기 때문에 서브시스템에서 해당 어레이 상태가 없음인 모습을 보여줍니다.

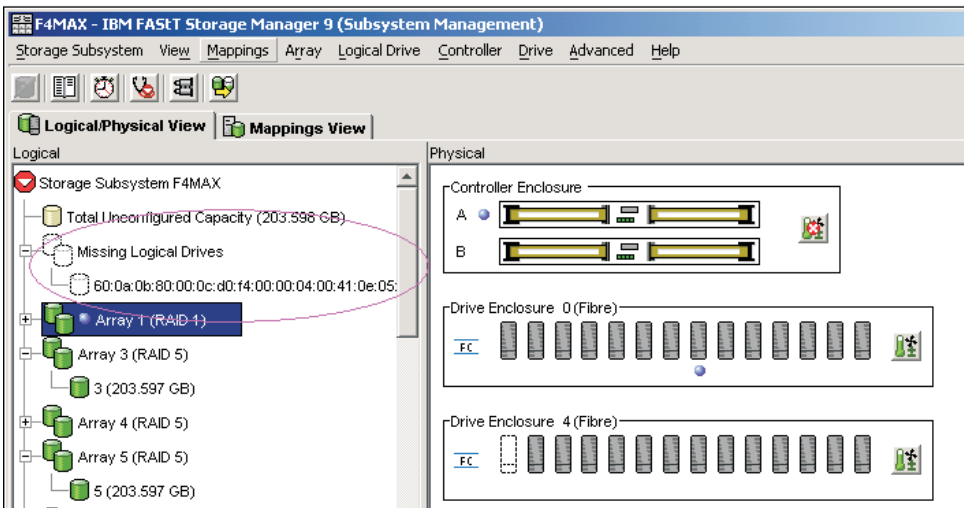


그림 24. 없는 논리 드라이브의 서브시스템 관리 Logical/Physical View(제어기 펌웨어 7.xx.xx.xx 이상)

- 제어기 펌웨어가 7.xx.xx.xx 이전이면 DS Storage Manager가 Storage Subsystem Management 창에 해당 어레이/논리 드라이브를 없음으로 표시할 때까지 기다리십시오. 그림 25를 참조하십시오.

  경고: DS4000 스토리지 서브시스템에서 드라이브를 제거한 어레이의 모든 정의된 논리 드라이브가 없음으로 표시될 때까지 8 단계를 진행하지 마십시오. 그렇지 않으면, 제어기가 어레이에 속한 특정 드라이브를 실패로 표시하고 어레이의 성능이 저하되거나 장애가 발생할 수 있습니다.

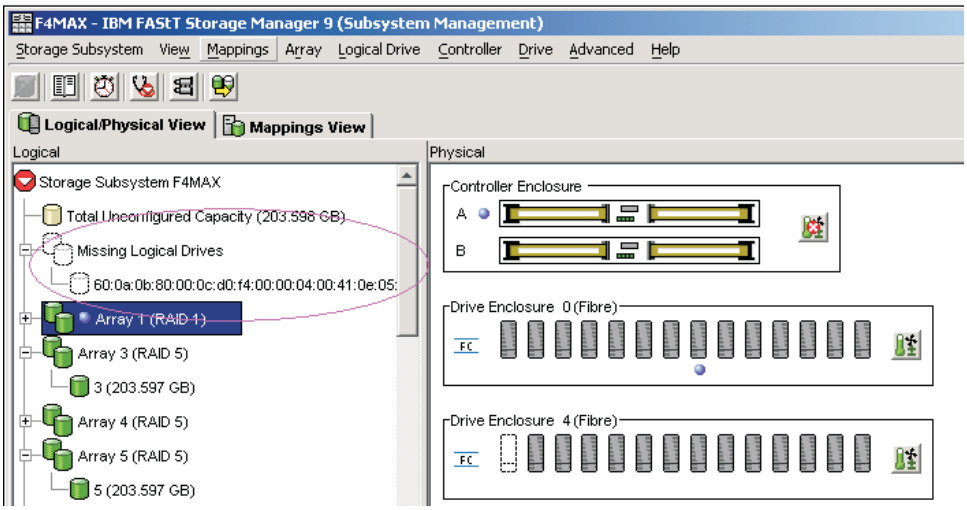


그림 25. 없는 논리 드라이브의 서브시스템 관리 Logical/Physical View(제어기 펌웨어 7.xx.xx.xx 이전)

8. 단일 어레이를 구성하는 모든 드라이브를 스토리지 격납장치의 빈 베이에 다시 삽입하십시오. 드라이브가 스토리지 격납장치에 여전히 삽입되어 있는 다른 어레이

정의에 속한 빈 베이에는 드라이브를 삽입하지 마십시오. 삽입하는 드라이브의 데이터가 이전에 설치한 RAID 어레이의 재구성된 데이터로 대체됩니다.

9. 스토리지 서브시스템의 설치된 제어기 펌웨어가 버전 6.xx.xx.xx 이하이면 모든 드라이브 삽입을 마친 후 시스템이 어레이를 인식하여 온라인으로 설정합니다.

   제어기 펌웨어 레벨 7.xx 이상 및 Storage Manager 소프트웨어 버전 10.xx 이상이 있는 스토리지 서브시스템에서는 시스템이 어레이를 자동으로 온라인으로 설정하지 않습니다. 사용자가 Import 기능을 사용하여 어레이 구성을 가져와 어레이를 온라인으로 설정해야 합니다.

10. 스토리지 격납장치에서 제거한 각 어레이에 대해 80 페이지의 8 및 9단계를 반복하십시오.

11. DS Storage Manager 클라이언트 프로그램을 사용하여 스토리지 서브시스템 프로파일 및 모든 지원 데이터 수집 번들을 저장하십시오. 이 정보는 장애 발생 시 스토리지 서브시스템 구성을 복원하는 데 필요합니다. 스토리지 서브시스템 구성 간에 마이그레이션하려면 스토리지 서브시스템 구성 프로파일 및 모든 지원 데이터 수집 번들이 둘 다 필요합니다. 자세한 정보는 DS Storage Manager 클라이언트 프로그램 Subsystem Management 창 온라인 도움말을 참조하거나 http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk/로 이동하여 관련된 최신 *IBM System Storage DS Storage Manager 설치 및 지원 안내서*를 확인하십시오.

   중요: RAID 어레이 장애 발생 시 데이터가 손실되지 않도록 스토리지 서브시스템 프로파일 및 모든 지원 데이터 수집 번들을 논리 드라이브와 동일한 위치에 저장하지 마십시오.

   참고: 여러 어레이의 드라이브를 스토리지 격납장치에 무작위 순서로 다시 삽입하지 마십시오.

드라이브 마이그레이션 비활성화 스크립트를 사용하여 새 드라이브 추가

경고:

1. 설치된 제어기 펌웨어 버전이 6.xx.xx.xx 이하이고 DS Storage Manager 드라이브 초기화 기능이 드라이브를 초기화하지 않은 경우, 이 프로시저를 사용하여 새 드라이브를 추가할 수 있습니다. 이 프로시저는 마지막 방법으로만 사용해야 합니다. 가능하면, 67 페이지의 『새 하드 디스크 드라이브 추가』에 나온 프로시저를 따르십시오.
2. 설치된 제어기 펌웨어가 버전 7.xx.xx.xx 이상이면 이 프로시저를 사용하지 마십시오.
3. 데이터가 손실되지 않도록 이 절에 나온 프로시저를 정확히 따르십시오.

기존의 구성 데이터가 있는 드라이브를 마이그레이션할 때는 이 프로시저를 사용하지 마십시오. 그렇지 않으면, 마이그레이션된 드라이브의 데이터가 손실됩니다. 또한, 이 절에 나온 프로시저를 수행할 경우, 83 페이지의 『3단계: 드라이브 마이그레이션 설정 다시 활성화』를 성공적으로 수행했는지 확인하십시오. 그렇지 않으면, 스토리지 서브시스템을 껐다가 다시 켤 때 스토리지 서브시스템의 드라이브에 있는 구성 데이터가 삭제됩니다.

1단계: 드라이브 마이그레이션 설정 비활성화

중요: 이 절에 설명된 활동을 수행하기 전에 ix 페이지의 『소개』에 있는 정보를 검토하고 1 페이지의 제 1 장 『용량 추가 및 하드 디스크 드라이브 마이그레이션의 전제조건』에 나온 전제조건을 수행하십시오.

드라이브에 있는 구성 데이터를 제거하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. Storage Manager Client Enterprise Management 창을 여십시오.
2. 드라이브를 추가할 DS4000 스토리지 서브시스템의 이름을 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 **Execute Script**를 클릭하십시오.
3. **File -> Load Script**를 클릭하십시오.
4. `DisableDriveMigration.scr` 파일을 찾아 선택하고 **OK**를 클릭하십시오. 일반적으로 `DisableDriveMigration.scr` 파일은 *IBM DS Storage Manager Installation* DVD의 `Scripts` 디렉토리에 있습니다. 이 파일은 새로 발견한 하드 디스크 드라이브에 있는 구성 데이터를 무시하도록 DS4000 스토리지 서브시스템의 설정을 재지정하는 데 사용됩니다. 86 페이지의 표 19는 `DisableDriveMigration.scr` 파일 목록을 제공합니다.
5. **Tools -> Verify and Execute**를 클릭하여 스크립트를 실행하십시오.
6. 스크립트가 실행을 완료하면 DS4000 드라이브 마이그레이션 설정을 활성화하도록 두 DS4000 제어기를 재설정하십시오.

이 문서와 연관되고 85 페이지의 표 18에 설명된 `DisableDriveMigration.scr` 스크립트를 사용한 경우, 스크립트 파일의 마지막 두 개 명령이 제어기를 자동으로 재설정하므로 이 단계를 수행할 필요가 없습니다.

제어기를 재설정하려면 Storage Subsystem Management 창을 열고 **Advanced -> Reset Controller**를 클릭하여 각 제어기를 (한 번에 하나씩) 순차적으로 재설정하십시오. 그런 다음, 열리는 Reset Controller 창에 있는 지시사항을 따르십시오.

2단계: 드라이브 삽입

하드 디스크 드라이브를 삽입하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. (한 번에 두 개씩) 드라이브를 쌍으로 빈 드라이브 베이에 삽입하십시오.
2. 다음 드라이브 쌍을 삽입하기 전에 각 드라이브 쌍이 완전히 스핀업되고 DS Storage Subsystem Management 창에 표시될 때까지 기다리십시오(최대 5분).

3단계: 드라이브 마이그레이션 설정 다시 활성화

82 페이지의 『1단계: 드라이브 마이그레이션 설정 비활성화』를 수행하여 DS4000 스토리지 서브시스템 드라이브 마이그레이션 설정을 비활성화한 경우 이 활동을 수행하여 드라이브 마이그레이션 설정을 다시 활성화하십시오. 그렇지 않으면, 스토리지 서브시스템에서 하드 디스크 드라이브를 제거할 때 구성 데이터가 지워집니다. 스토리지 서브시스템이 해당 하드 디스크 드라이브를 다음에 인식할 때 구성되지 않은 것으로 식별됩니다.

경고: 데이터가 손실되지 않도록 하드 디스크 드라이브 추가 프로세스를 완료한 후 스토리지 서브시스템 드라이브 마이그레이션을 사용으로 설정하십시오.

드라이브 마이그레이션 설정을 다시 활성화하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. Storage Manager Client Enterprise Management 창을 여십시오.
2. 드라이브를 추가할 스토리지 서브시스템의 이름을 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 **Execute Script**를 클릭하십시오.
3. **File -> Load Script**를 클릭하십시오.
4. `EnableDriveMigration.scr` 파일을 선택하고 **OK**를 클릭하십시오. 일반적으로 `EnableDriveMigration.scr` 파일은 *IBM DS Storage Manager Installation* DVD의 `Scripts` 디렉토리에 있습니다. 이 파일은 새로 발견한 하드 디스크 드라이브에 있는 구성 데이터를 확인하도록 DS4000 스토리지 서브시스템의 설정을 재지정하는 데 사용됩니다. 85 페이지의 표 18은 `EnableDriveMigration.scr` 파일 목록을 제공합니다.
5. **Tools -> Verify and Execute**를 클릭하여 스크립트를 실행하십시오.
6. 스크립트가 실행을 완료하면 드라이브 마이그레이션 설정을 활성화하도록 두 제어기를 재설정하십시오.

이 문서와 연관되고 85 페이지의 표 18에 설명된 `EnableDriveMigration.scr` 스크립트를 사용할 경우, 스크립트 파일의 마지막 두 개 명령이 제어기를 자동으로 재설정하므로 이 단계를 수행할 필요가 없습니다.

제어기를 재설정하려면 Storage Subsystem Management 창을 열고 **Advanced -> Reset Controller**를 클릭한 다음 열린 Reset Controller 창에 있는 지시사항에 따라 각 제어기를 (한 번에 하나씩) 순차적으로 재설정하십시오.

다음 그림은 `EnableDriveMigration.scr` 및 `DisableDriveMigration.scr` 파일을 보여줍니다.

표 18. EnableDriveMigration.scr 파일 표시

```
// Name: Enable Drive Migration
//
// Date: 11-20-2005
// Revision: 1.4
//   Version 1.4 fixed the misleading on/off comment - CMVC 296330.
// Comments:
// This script is intended to work with controllers at Firmware 05.30.xx.xx and
// higher only.
//
// This script returned the storage subsystem to it's default operation of importing
// configuration informration from disks.
//
// This script reboots both controllers in the storage subsystem unit.
// If your hosts are configured for multi-path support, this can be done with I/O running to the controllers,
// else schedule downtime before running this script.
//
// See the directions at the bottom of this script if you do not have multi
// path software installed and wish to prevent the controller restarts
//
// Show the current state of Drive Migration
show "Showing the current state of Drive Migration. The return value should";
show "be 82, which means drive migration is disable.";
show " ";
show controller[a] nvsrambyte[0x35];
show controller[b] nvsrambyte[0x35];
//
// Setting Drive Migration to Enable
show "Setting Drive Migration to Enable";
set controller[a] nvsrambyte[0x35] = 0x02,0x00;
set controller[b] nvsrambyte[0x35] = 0x02,0x00;
show "Showing the new state of Drive Migration. The return value should";
show "be 80, which means drive migration is enable. This should be the ";
show "default setting for the DS4000 controllers. ";
show " ";show controller[a] nvsrambyte[0x35];
show controller[b] nvsrambyte[0x35];
//
// Reset Controllers to make changes active. Note:
// To prevent the controllers from restarting, add '//' to the beginning
// of each of the lines below. This will comment out the restart of the
// controllers. Important: The controllers will have to be restarted for the
// changes in this script to take effect.
//
show "Resetting controller A";
reset Controller [a];
show "Resetting controller B";
reset Controller [b];
show "Drive Migration is now enabled.";
```

표 19. DisableDriveMigration.scr 파일 표시

```
// Name: Disable Drive Migration
// Date: 11-20-2005
// Revision: 1.4
//   Version 1.4 fixed the misleading on/off comment - CMVC 296330.
// Comments:
// This script is intended to work with controllers at Firmware 05.30.xx.xx
// and higher only.
// This script allows the addition of disk drives while the system is running
// and by clearing the configuration of any drives as unused capacity
// regardless of past configuration of these drives.
//
// Attention: This setting should not be left active after the new disks
// have been added to the subsystem. Leaving this setting active could
// cause the configuration for the DS4000 to be lost if the DS4000
// is power cycled. Please run the EnableDriveMigration.scr after all of
// the disks are added. IN ADDITION, DO NOT USE THIS SCRIPT IF YOU WANT
// TO PRESERVE THE DATA IN THE DRIVES THAT YOU ARE PLANNING TO ADD INTO
// THE EXISTING DS4000 STORAGE SUBSYSTEM CONFIGURATION. Please refer to
// the DS4000 adding capacity and drive migration publication for more
// information.
// This script will reboot both controllers in the storage subsystem unit. If your
// hosts are configured for multi-path support, this can be done with I/O
// running to the controllers. If your hosts are not configured for
// redundant access you much schedule downtime before running this script.
//
// Show the current state of Drive Migration
show "Showing the current state of Drive Migration. The return value should";
show "be 80, which means drive migration is enable. This should be the ";
show "default setting for the DS4000 controllers. ";
show " ";
show controller[a] nvsrambyte[0x35];
show controller[b] nvsrambyte[0x35];
//
// Setting Drive Migration to Disable
show "Setting Drive Migration to Disable";
set controller[a] nvsrambyte[0x35] = 0x02,0x02;
set controller[b] nvsrambyte[0x35] = 0x02,0x02;
show "Showing the new state of Drive Migration. The return value should be";
show "82, which means drive migration is disable. Please run the enableDrive";
show "Migration.scr script as soon as you complete the inserting of ";
show "new drives into the DS4000 storage subsystem slots.";
show " ";
show controller[a] nvsrambyte[0x35];
show controller[b] nvsrambyte[0x35];
//
// Reset Controllers to make changes active
// To prevent the controllers from restarting, add '//' to the beginning of each
// of the lines below. This will comment out the restart of the controllers
// Important: The controllers will have to be restarted for the changes
// in this script to take effect.
show "Resetting controller A";
reset Controller [a];
show "Resetting controller B";
reset Controller [b];
//
show "Drive Migration is now disabled. Add the new drives to the subsystem,";
show "then execute the EnableDriveMigrationScript.scr to re-enable drive ";
show "migration.";
```

제 3 장 스토리지 격납장치 추가 또는 마이그레이션

이 장에서는 스토리지 서브시스템에 스토리지 격납장치를 추가하는 프로시저를 설명합니다. 기존의 스토리지 서브시스템에서 다른 작동 중인 최적의 스토리지 서브시스템으로 스토리지 격납장치를 마이그레이션하는 프로시저도 설명합니다. 대상 스토리지 서브시스템이 작동 중인 구성이면 이 장에 나온 프로시저에 따라 다른 스토리지 서브시스템 구성의 스토리지 격납장치를 한 개 또는 전부 여기로 이동하십시오. 드라이브 채널에 있는 둘 이상의 드라이브에서 스토리지 서브시스템 제어기가 성공적으로 시작되면 스토리지 서브시스템이 Working 상태입니다.

참고: 통합된 드라이브 제어기 격납장치의 드라이브를 통합된 드라이브 제어기 격납장치가 없는 다른 스토리지 서브시스템 구성으로 마이그레이션하려면 이 드라이브를 위한 스토리지 격납장치를 구매해야 합니다.

중요: 전자 장비를 다룰 때는 올바른 ESD 프로시저를 준수하십시오. 자세한 정보는 66 페이지의 『정전기에 민감한 장치 다루기』를 참조하십시오.

경고:

전원을 켜고 스토리지 서브시스템이 Optimal 상태인 동안에만 스토리지 서브시스템에 추가하십시오. 자세한 정보는 24 페이지의 『스토리지 서브시스템 및 드라이브 루프를 Optimal 상태로 설정』를 참조하십시오. 스토리지 서브시스템이 호스트 서버로부터 입/출력(I/O)을 수신하는 동안 이 프로세스를 완료할 수 있습니다. 그러나, 추가 프로세스 동안 잠시 드라이브 루프가 인터럽트되기 때문에 스토리지 서브시스템과 호스트 서버 간의 입/출력(I/O)이 적은 시간에 추가되도록 스케줄하십시오.

고려사항

다음은 하드 디스크 드라이브를 제어기 또는 스토리지 격납장치에 추가할 때 고려해야 하는 정보를 설명합니다.

- 업데이트된 readme 파일에는 이 문서에 있는 정보보다 우선하는 중요한 구성 및 프로시저 정보가 들어 있습니다. 이 문서에 설명된 프로시저나 활동을 수행하기 전에 항상 readme 파일을 확인하십시오. 최신 readme 파일에 액세스하려면 166 페이지의 『Storage Manager 소프트웨어, 제어기 펌웨어 및 readme 파일 찾기』를 참조하십시오.
- 스토리지 서브시스템 구성 프로시저 중에 수행하라는 지시를 받은 경우가 아니면 전원을 끈 동안 스토리지 서브시스템의 물리적 구성을 변경하지 마십시오. 특히, 전원을 끈 동안 구성된 스토리지 서브시스템에 스토리지 구성요소를 연결하거나 해당 서브시스템에서 스토리지 구성요소를 제거하지 마십시오.

© Copyright IBM Corp. 2008, 2013

- 모든 스토리지 서브시스템 모델은 고유한 스토리지 격납장치 케이블링 규칙이 있습니다. 스토리지 격납장치 케이블링 규칙에 대한 정보는 사용 중인 스토리지 서브시스템의 *설치, 사용자 및 유지보수 안내서*를 참조하십시오. 올바른 스토리지 서브시스템 운영을 유지하려면 이 케이블링 규칙을 따라야 합니다.
- 여러 스토리지 서브시스템에서 단일 스토리지 서브시스템으로 하드 디스크 드라이브를 마이그레이션할 경우, 각 스토리지 서브시스템의 모든 하드 디스크 드라이브를 독립된 세트로 이동하십시오. 다음 하드 디스크 드라이브 세트를 이동하기 전에 이전 세트의 모든 하드 디스크 드라이브를 이전했는지 확인하십시오. 하드 디스크 드라이브를 세트로 이동하지 않으면 새로 배치한 어레이/논리 드라이브가 Storage Subsystem Management 창에 표시되지 않을 수 있습니다.
- 하드 디스크 드라이브를 마이그레이션하기 전에 다음 단계를 수행하여 드라이브 모델 호환성을 설정하십시오.
  1. 드라이브 CRU 폼 팩터 옵션을 확인하시오.
  2. 폼 팩터가 동일하면 서브시스템에서 지원되는 드라이브인지 여부를 판별하십시오. 폼 팩터가 동일하지 않으면 베젤과 드라이브 트레이 같은 교체 부품이 없습니다. 자세한 정보는 공지사항 레터, 스토리지 서브시스템의 *설치, 사용자 및 유지보수 안내서*를 참조하거나 IBM 마케팅 관리자 또는 공식 리셀러에 문의하십시오.
  3. 드라이브가 스토리지 서브시스템 드라이브 루프/채널 파이버 채널 또는 SAS 속도로 작동할 수 있는지 확인하십시오. 자세한 정보는 20 페이지의 『하드 디스크 드라이브 모델 호환성 확인』을 참조하십시오.
- 지원되는 스토리지 격납장치 조합 중 일부는 스토리지 서브시스템에 혼합된 스토리지 격납장치로 지원되지 않습니다.
- 파이버 채널/SATA 혼합 요구사항을 충족하지 않는 한, 동일한 드라이브 루프에 SATA 및 파이버 채널 드라이브 또는 격납장치를 혼합하지 마십시오. 자세한 정보는 25 페이지의 『스토리지 격납장치 혼합』을 참조하십시오.
- 드라이브를 빈 드라이브 슬롯에 삽입하기 전에 스토리지 서브시스템 구성에서 드라이브 호환성을 확인하십시오. 예를 들어, EXP700 또는 EXP710 파이버 채널 드라이브 스토리지 격납장치에 SATA 드라이브를 설치하지 마십시오. EXP100 SATA 및 EXP420 스토리지 격납장치에는 파이버 채널 드라이브를 설치하지 마십시오. EXP520, EXP810 및 EXP5000 스토리지 격납장치는 파이버 채널 또는 SATA E-DDM(고급 디스크 드라이브 모듈)을 받아들 수 있습니다. EXP420 스토리지 격납장치는 SATA E-DDM만 지원합니다.
- DS4200 Express, DS4700 Express, DS4800, DS5000 또는 DS5020 스토리지 서브시스템 드라이브 채널 포트에 5개 이상의 스토리지 격납장치를 연결하지 마십시오. 자세한 정보는 사용자 스토리지 서브시스템의 *설치, 사용자 및 유지보수 안내서*를 참조하십시오.

- EXP5000 및 EXP5060 스토리지 격납장치를 최대 448개 드라이브에 혼합할 수 있습니다. 480개 드라이브를 지원하려면 모든 EXP5060 스토리지 격납장치가 있고 기능 7372를 8개 EXP5060 스토리지 격납장치에 연결해야 합니다.
- 스토리지 서브시스템 제어기 드라이브 채널 포트를 왼쪽 또는 오른쪽 EXP395, EXP420, EXP520이나 EXP810, EXP5000 또는 EXP5060 스토리지 격납장치 ESM 드라이브 포트 1B에 항상 연결하십시오.
- 스토리지 서브시스템 제어기 드라이브 채널 포트를 왼쪽 또는 오른쪽 EXP3000, EXP3512, EXP3524 ESM 드라이브 포트 인(SAS 입력 커넥터)이나 맨 위 또는 맨 아래 DCS3700 스토리지 확장 격납장치 ESM 드라이브 포트에 항상 연결하십시오.
- DS4000 스토리지 서브시스템 이면에서 중복 드라이브 루프/채널 쌍에 스토리지 격납장치를 혼합할 경우, 항상 스토리지 격납장치를 유형별로 그룹화하십시오. 예를 들어, EXP100 스토리지 격납장치와 EXP700 스토리지 격납장치를 각각 그룹화합니다. EXP710 및 EXP810 스토리지 격납장치는 그룹화할 수 있습니다. EXP710 및 EXP810 스토리지 격납장치가 시스템 유형과 모델이 다르더라도 스위치-ESM 유형의 스토리지 격납장치로 간주됩니다.

  EXP710 및 EXP810 스토리지 격납장치의 케이블링에 대한 제한사항이 없더라도 향후 간편한 유지보수 및 문제점 해결을 위해 DS4000 스토리지 서브시스템 중복 드라이브 루프/채널 쌍에서 스토리지 격납장치를 유형별로 그룹화하십시오.
- 스토리지 서브시스템의 중복 드라이브 루프/채널 쌍에서 각 스토리지 격납장치의 격납장치 ID가 한 자리 숫자(x1) 위치에서 고유 값을 갖는지 확인하십시오.
- EXP395, EXP520 및 EXP5000 스토리지 격납장치는 4-Gbps 드라이브만 지원합니다.
- EXP5000 및 EXP5060 스토리지 격납장치에 대한 정보는 28 페이지의 2번의 참고사항을 참조하십시오.

다음 프로시저는 새 드라이브가 있는 스토리지 격납장치를 스토리지 서브시스템 구성에 추가하는 단계와 스토리지 격납장치를 마이그레이션하는 단계를 합한 것입니다. 격납장치 추가 또는 마이그레이션 태스크를 나타내는 특정 표시가 단계에 있습니다. 스토리지 격납장치를 마이그레이션하는 중이면 스토리지 격납장치 추가 작업에만 유효한 것으로 표시된 단계를 수행하지 마십시오. 스토리지 격납장치를 추가하는 단계를 수행하면 마이그레이션된 하드 디스크 드라이브에서 논리 드라이브 구성이 삭제될 수 있습니다.

1단계: 준비 활동

스토리지 격납장치를 추가하거나 마이그레이션하기 전에 다음 단계를 완료하십시오.

1. 스토리지 서브시스템의 전원을 켜고 스토리지 서브시스템이 Optimal 상태인지 확인하십시오.

격납장치 마이그레이션 태스크이면 격납장치를 마이그레이션할 서브시스템이 켜져 있고 Optimal 상태인지도 확인하십시오. 자세한 정보는 *DS3000 문제점 판별 안내서*, DS3500, DCS3700(성능 모듈 제어기가 있는 DCS3700 및 DCS3700), DS4000 및 DS5000 스토리지 서브시스템의 Recovery Guru 또는 24 페이지의 『스토리지 서브시스템 및 드라이브 루프를 Optimal 상태로 설정』을 참조하십시오. 스토리지 서브시스템이 호스트 서버로(부터) 입/출력(I/O)을 처리하는 동안 이 프로시저를 수행할 수 있습니다. 그러나 추가 프로세스 동안 잠시 드라이브 루프가 인터럽트되기 때문에 스토리지 서브시스템과 호스트 서버 간의 입/출력(I/O)이 적은 시간에 추가되도록 스케줄하십시오.

참고: EXP700과 EXP100 스토리지 격납장치의 케이블링 또는 EXP810과 EXP710 스토리지 격납장치의 케이블링에 대한 제한사항이 없더라도 향후 간편한 유지보수 및 문제점 해결을 위해 DS4000 스토리지 서브시스템 중복 드라이브 루프/채널 쌍에서 스토리지 격납장치를 유형별로 그룹화하십시오.

사용자 운영 체제 환경 고유의 추가 제한사항이나 필수 준비 태스크를 위해 스토리지 서브시스템에 연결할 호스트 서버의 운영 체제 환경과 연관된 *IBM System Storage DS Storage Manager 설치 및 지원 안내서* 및 readme 파일을 검토하십시오. 최신 *IBM System Storage DS Storage Manager* 설치 및 지원 안내서를 확인하려면 http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk/로 이동하십시오.

2. 모든 지원 데이터 수집 번들을 수행하고 스토리지 서브시스템 구성을 저장하십시오.
3. 스토리지 서브시스템이 추가하거나 마이그레이션하려는 스토리지 격납장치를 지원하는지 확인하십시오.
4. 드라이브 격납장치 마이그레이션 상황에서 소스 및 대상 스토리지 서브시스템의 제어기 펌웨어 레벨을 확인하십시오. 가능하면, 소스 및 대상 스토리지 서브시스템을 동일한 제어기 펌웨어로 업그레이드하십시오.
5. 마이그레이션할 스토리지 격납장치가 기존의 스토리지 격납장치와 동일한 유형이 아니면(일부 또는 전부) 25 페이지의 『스토리지 격납장치 혼합』에서 혼합 정보를 참조하십시오.

   참고: DS4000 스토리지 서브시스템 중복 드라이브 루프 구성에서 혼합한 경우 파이버 채널 루프에서 유사 스토리지 격납장치 유형을 근접한 위치에 그룹화해야 합니다.
6. 새 드라이브가 있는 새 격납장치를 추가할 때는 91 페이지의 『새 하드 디스크 드라이브가 있는 새 스토리지 격납장치 추가』의 단계를 진행하십시오. 그렇지 않으면, 93 페이지의 『정의된 논리 드라이브 구성을 포함한 하드 디스크 드라이브가 있는 스토리지 격납장치 마이그레이션』의 단계를 진행하십시오.

새 하드 디스크 드라이브가 있는 새 스토리지 격납장치 추가

새 하드 디스크 드라이브가 있는 새 스토리지 격납장치를 추가하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. 각 스토리지 격납장치와 함께 제공되는 마운팅 하드웨어를 사용하여 추가 스토리지 격납장치를 풀고 랙에 마운트하십시오.

   중요: 지금 하드 디스크 드라이브를 격납장치에 완전히 삽입하지 마십시오. 드라이브 베이의 완전히 삽입되는 지점에서 1.27cm(0.5인치) 정도 떨어져 래치를 걸지 않은 상태로 유지하십시오.

2. 기계적 격납장치 ID 스위치가 장착된 파이버 채널 드라이브 포트로 추가 스토리지 격납장치의 격납장치 ID를 설정하십시오.

   스토리지 서브시스템 구성에 있는 각 격납장치의 격납장치 ID가 고유해야 합니다. 또한, 동일한 중복 드라이브 루프/채널 쌍에 함께 연결된 격납장치(내부 드라이브 베이가 있는 스토리지 서브시스템 포함)의 ID는 가장 오른쪽에 고유한 숫자가 있어야 합니다.

   예를 들어, 01, 02, 03, 04 또는 11, 12, 13, 14는 드라이브 루프/채널에서 연결된 격납장치(내부 드라이브가 있는 서브시스템 포함)의 올바른 ID인 반면, 01, 11, 21, 31 또는 11, 11, 22, 33은 격납장치 ID의 가장 오른쪽 숫자가 고유하지 않거나(01, 11, 21, 31) 격납장치 ID가 고유하지 않기 때문에(11, 11, 22, 33) 드라이브 루프/채널 쌍에서 연결된 격납장치(내부 드라이브가 있는 서브시스템 포함)의 올바른 ID가 아닙니다.

   EXP500 스토리지 격납장치는 각 ESM 캐니스터에 격납장치 ID 스위치가 있습니다. 각 격납장치 ID 스위치를 드라이브 루프와 동일한 고유 번호로 설정하십시오. EXP100, EXP700 및 EXP710 스토리지 격납장치는 전원 공급 장치 사이에 한 개의 격납장치 ID 스위치가 있습니다. EXP395, EXP420, EXP520, EXP810, EXP5000, EXP5060 및 DCS3700 스토리지 확장 격납장치는 격납장치 ID를 표시한 디스플레이가 있습니다. 제어기 펌웨어가 격납장치 ID를 자동으로 설정하지만, DS Storage Manager 클라이언트 프로그램을 통해 격납장치 ID를 변경할 수 있습니다.

   자세한 정보는 스토리지 격납장치와 함께 제공되는 문서를 참조하십시오. 92 페이지의 그림 26은 EXP100, EXP500, EXP700, EXP710 및 EXP420/EXP520/EXP810/EXP5000 스토리지 격납장치에서 격납장치 ID 스위치의 위치를 보여줍니다.

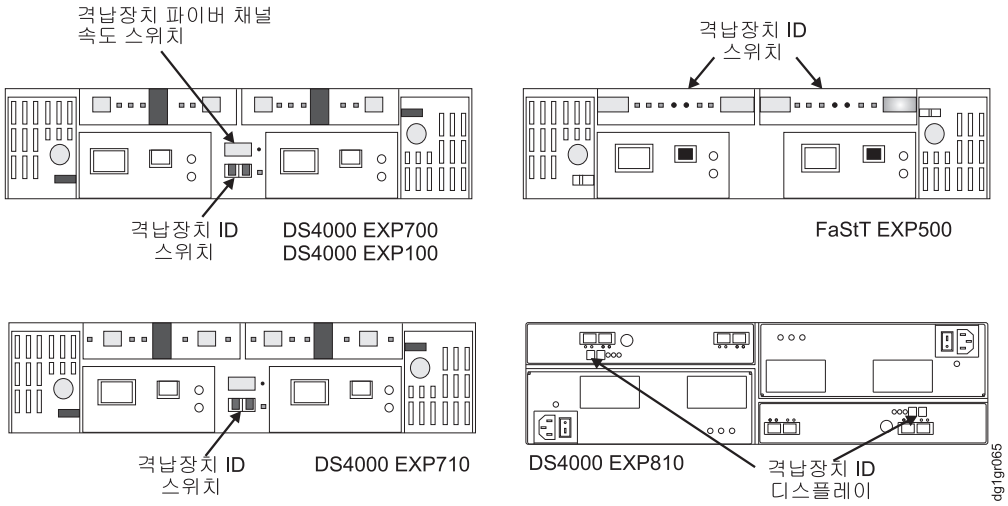


그림 26. EXP100, EXP500, EXP700, EXP710, EXP395/EXP420/EXP520/ EXP810/EXP5000 스토리지 격납장치 ID 및 속도 스위치

스토리지 격납장치를 연결할 스토리지 서브시스템이 DS3000, DS3500, DCS3700, 성능 모듈 제어기가 있는 DCS3700, DS3950, DS4100, DS4200, DS4300, DS4700 Express 또는 DS5020 스토리지 서브시스템인 경우, 추가 스토리지 격납장치의 격납장치 ID가 스토리지 서브시스템에 고유해야 합니다. DS3500, DCS3700, 성능 모듈 제어기가 있는 DCS3700, DS4100 및 DS4300 스토리지 서브시스템은 일반적으로 출하 시 00으로 설정되어 있습니다. DS3000, DS3950, DS4200, DS4700 Express 및 DS5020 스토리지 서브시스템의 격납장치 ID는 일반적으로 출하 시 85로 설정되어 있습니다.

3. 필요하면, 스토리지 격납장치 속도 스위치가 올바른 드라이브 루프 속도로 설정되었는지 확인하십시오. 이 속도는 드라이브 루프/채널의 모든 격납장치가 작동할 수 있는 최고 속도입니다. 일부 스토리지 격납장치에는 격납장치 속도 스위치가 없습니다. 자세한 정보는 스토리지 격납장치 문서를 참조하십시오.

   예를 들어, 동일한 드라이브 루프/채널에 파이버 채널 4Gbps 및 파이버 채널 2Gbps를 지원하는 혼합된 드라이브 격납장치가 있으면 모든 격납장치의 속도 스위치가 격납장치가 작동할 수 있는 최고 속도(파이버 채널 2-Gbps 속도임)로 설정되어야 합니다.

   참고: 파이버 채널 격납장치 속도 스위치가 원래 1Gbps로 설정되어 있으면 포함된 각 파이버 채널 하드 디스크 드라이브가 2-Gbps 조작을 수행할 수 있음을 확신하는 경우를 제외하고 자동으로 2Gbps로 설정하지 마십시오. 2-Gbps 파이버 채널 환경에서 하드 디스크 드라이브 조작을 지원하기 위해 최신 펌웨어를 설치했는지 확인하십시오. 이와 비슷하게, 설치된 드라이브가 4-Gbps 조작을 수행할 수 있음을 확신하지 못하면 설정을 2Gbps에서 4Gbps로 자동으로 변경하지 마십시오. 설치된 디스크 드라이브가 더 빠른 속도로 작동할 수 없으면 더 빠른 속도로 자동으로 옮기지 마십시오.

4. 98 페이지의 『6단계: 스토리지 격납장치 케이블링, 켜기 및 운영 확인』을 진행하십시오. 3–5 활동은 수행하지 마십시오.

정의된 논리 드라이브 구성을 포함한 하드 디스크 드라이브가 있는 스토리지 격납장치 마이그레이션

시작하기 전에 17 페이지의 『드라이브 마이그레이션 제한사항』 절을 검토하십시오. 디스크 풀이 있는 드라이브는 서브시스템 간에 마이그레이션할 수 없습니다. 디스크 풀에 있는 데이터를 전통적인 어레이에 속하는 테이프나 드라이브에 백업해야 합니다. 그런 다음, 데이터를 다른 스토리지 서브시스템의 새로 작성한 디스크 풀에 복원합니다.

정의된 논리 드라이브 구성을 포함한 하드 디스크 드라이브가 있는 스토리지 격납장치를 마이그레이션하려면 다음을 수행하십시오.

1. 대상 마이그레이션 스토리지 서브시스템과 마이그레이션할 격납장치가 있는 스토리지 서브시스템의 제어기 펌웨어 및 NVSRAM이 11 페이지의 표 2의 레벨인지 확인하십시오.
2. 마이그레이션할 스토리지 격납장치에 있는 ESM의 펌웨어가 14 페이지의 표 3의 레벨인지 확인하십시오.
3. 대상 마이그레이션 스토리지 서브시스템에 연결된 스토리지 격납장치에 있는 ESM의 펌웨어가 14 페이지의 표 3의 레벨인지 확인하십시오.
4. 낮은 파이버 채널 환경에서 높은 파이버 채널 환경으로(예: 1Gbps에서 2 Gbps로, 2Gbps에서 4Gbps로) 스토리지 격납장치를 마이그레이션할 경우, 마이그레이션할 각 파이버 채널 하드 디스크 드라이브가 더 빠른 파이버 채널 속도 조작을 수행할 수 있고 필수 최신 펌웨어를 설치했는지 확인하십시오.

   드라이브를 다른 스토리지 서브시스템에 설치했으면 드라이브의 데이터가 해당 드라이브와 함께 마이그레이션됩니다. 성공적인 마이그레이션을 위해 뒤의 5, 6, 7 및 8 단계를 수행하십시오.
5. 논리 드라이브의 스토리지 파티셔닝 맵핑을 삭제하십시오.
6. 중복 드라이브 루프/채널의 모든 스토리지 격납장치 ID가 고유한 한 자리 숫자(x1) 값을 갖는지 확인하십시오.
7. 다른 스토리지 서브시스템에 설치했으면 어레이 구성 정보 외에 드라이브에 있는 스토리지 파티셔닝 구성 데이터도 해당 드라이브와 함께 마이그레이션됩니다. 따라서, 마이그레이션 프로세스를 원활히 수행하고 스토리지 파티셔닝 구성 데이터 마이그레이션에서 문제를 예방하기 위해 다음과 같은 사항에 주의하십시오.
   a. 스토리지 파티셔닝 프리미엄 기능이 원래 및 대상 스토리지 서브시스템 둘 다에서 활성화된 경우, 정의된 호스트 포트, 호스트 및 호스트 그룹 이름이 마이그레이션과 관련된 각 스토리지 서브시스템에서 고유한지 확인하십시오.

b. 두 스토리지 서브시스템에서 동일한 이름을 사용해야 하면 드라이브 마이그레이션을 수행하기 전에 이름을 고유하게 만드십시오. 필요하면, 마이그레이션을 완료한 후 드라이브를 마이그레이션한 스토리지 서브시스템에 대한 스토리지 파티셔닝 정보를 사용자 정의하십시오.

8. 하드 디스크 드라이브에 정의된 논리 드라이브의 FlashCopy 이미지를 삭제하십시오.
9. 마이그레이션할 드라이브에 정의된 논리 드라이브와 관련된 Remote Mirror 관계를 제거하십시오.
10. 『2단계: 드라이브 준비 및 백업』을 진행하십시오.

2단계: 드라이브 준비 및 백업

드라이브를 준비하고 백업하려면 다음 단계를 완료하십시오.

참고: 다음 프로시저는 정의된 어레이/논리 드라이브만 포함한 드라이브가 있는 격납장치를 마이그레이션할 때 수행합니다. 새 드라이브나 불필요한 데이터를 포함한 드라이브가 있는 격납장치를 추가할 때는 이 프로시저를 수행하지 마십시오.

1. 관련된 어레이 및 논리 드라이브가 Optimal 상태가 아니면 마이그레이션을 시도하기 전에 이 어레이와 논리 드라이브를 Optimal 상태로 만드는 데 필요한 단계를 수행하십시오. DS Storage Manager 클라이언트 프로그램의 Storage Subsystem Management 창에서 Recovery Guru 기능을 사용하십시오. 자세한 정보는 24 페이지의 『스토리지 서브시스템 및 드라이브 루프를 Optimal 상태로 설정』의 내용을 참조하십시오.
2. 마이그레이션할 드라이브 격납장치가 Optimal 상태가 아니면 마이그레이션을 시도하기 전에 Optimal 상태로 만드는 데 필요한 단계를 수행하십시오. DS Storage Manager 클라이언트 프로그램의 Storage Subsystem Management 창에서 Recovery Guru 기능을 사용하십시오. 자세한 정보는 24 페이지의 『스토리지 서브시스템 및 드라이브 루프를 Optimal 상태로 설정』을 참조하십시오.
3. 스토리지 격납장치에 정의된 논리 드라이브를 백업하십시오.
4. 스토리지 격납장치를 마이그레이션하기 전에 며칠 동안 스토리지 서브시스템 이벤트 로그에서 드라이브 루프 또는 구성요소의 오류가 있는지 모니터링하십시오.
5. 마이그레이션된 하드 디스크 드라이브에 정의된 논리 드라이브에 액세스하는 호스트 서버에서 모든 프로그램, 서비스 또는 프로세스를 중지하십시오. 논리 드라이브에 데이터를 쓰는 백그라운드 프로그램, 서비스 또는 프로세스가 실행 중이지 않도록 확인하십시오. (예를 들어, Microsoft MSCS 서비스는 “쿼럼” 디스크에 정기적으로 씁니다.)
6. 서버 캐시에서 디스크로 입/출력(I/O)을 비우기 위해 파일 시스템을 마운트 해제하십시오.

참고:

a. Microsoft Windows 환경에서 파일 시스템을 마운트 해제하는 대신 맵핑된 LUN 의 드라이브 문자 또는 마운트 지점을 제거하십시오.

b. 마운트 해제 프로시저에 대한 자세한 정보는 운영 체제 문서를 참조하십시오.

7. 스토리지 서브시스템 프로파일 및 스토리지 서브시스템 구성, 대상 스토리지 서브시스템의 모든 지원 데이터 수집 번들을 마이그레이션할 논리 드라이브 이외의 위치에 저장하십시오.

8. 마이그레이션할 스토리지 격납장치에 정의된 어레이를 Offline 상태로 만드십시오. 어레이를 Offline 상태로 만드는 방법은 제어기 펌웨어 및 Storage Manager 소프트웨어 버전에 따라 다릅니다.

   - 제어기 펌웨어 레벨이 7.xx 이전이고 Storage Manager 소프트웨어 버전이 10.xx 이면 Storage Subsystem Management 창에서 어레이의 이름을 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 **Place -> Offline**을 클릭하십시오.
   - 제어기 펌웨어 레벨이 7.xx 이상이고 Storage Manager 소프트웨어 버전이 10.xx 이상이면 Export Array 기능을 사용하십시오. 자세한 정보는 71 페이지의 『3단계: 드라이브를 오프라인으로 설정』을 참조하십시오.

   참고: DS3000 스토리지 서브시스템은 SMcli 인터페이스를 통해 이 어레이 기능을 지원합니다. SMcli 명령어 구문은 Storage Manager 온라인 도움말을 참조하십시오.

9. 마이그레이션된 드라이브가 FDE 드라이브이고 보안 어레이의 부분으로 구성된 경우, 새 스토리지 서브시스템에 설치한 후 드라이브의 잠금을 풀기 위해 보안 키를 저장하십시오. 이 키가 없으면 제어기가 드라이브의 잠금을 풀어 읽기 및 쓰기 조작을 수행할 수 없습니다.

3단계: 스토리지 격납장치 종료 및 이동

스토리지 격납장치를 종료하고 이동하려면 다음 단계를 완료하십시오.

참고: 다음 프로시저는 정의된 어레이/논리 드라이브만 포함한 드라이브가 있는 격납장치를 마이그레이션할 때 수행합니다. 새 드라이브나 불필요한 데이터를 포함한 드라이브가 있는 격납장치를 추가할 때는 이 프로시저를 수행하지 마십시오.

1. 스토리지 격납장치를 스토리지 서브시스템에서 제거하면 드라이브 루프에 지장이 있으므로 다른 스토리지 서브시스템에 마이그레이션하기 위해 스토리지 격납장치를 제거하는 동안 스토리지 서브시스템을 종료하십시오. 스토리지 서브시스템을 종료할 수 없으면 한 개 드라이브 루프만 재구성하고 다른 드라이브 루프를 재구성하기 전에 수정한 드라이브 루프가 올바르게 연결되고 Optimal 상태인지 확인하십시오. 자세한 정보는 24 페이지의 『스토리지 서브시스템 및 드라이브 루프를 Optimal 상태로 설정』를 참조하십시오.

중복 드라이브 루프 쌍의 드라이브 루프를 통해 어레이에 있는 둘 이상의 드라이브에 도달할 수 없기 때문에 스토리지 서브시스템 제어기가 어레이에 실수로 오류를 유발하지 않도록 미리 주의하십시오.

드라이브 루프가 Optimal 상태인지 확인하려면 다음 단계를 완료하십시오.

a. 연결을 올바르게 수정하고 케이블 커넥터가 SFP 또는 GBIC에 단단히 삽입되도록 실제 케이블 연결을 물리적으로 추적하십시오.

b. 수정된 드라이브 루프에서 다음 LED가 켜지거나 깜박이지 않도록 확인하십시오.
   - ESM 결함
   - 포트 무시
   - ID 충돌

c. 제어기 드라이브 루프 LED가 켜진 채로 있는지 확인하십시오. 제어기 드라이브 루프 LED가 꺼졌으면 해당 드라이브 루프에 문제가 있으며 스토리지 서브시스템 제어기에서 LIP(Loop Initialization Primitive)를 생성합니다.

d. DS Storage Manager Client Subsystem Management 창에서 마이그레이션하지 않은 스토리지 격납장치에 ESM 경로 중복 손실 오류가 없도록 확인하십시오.

   첫 번째 수정된 드라이브 루프가 Optimal 상태로 작동 중임을 확신하지 못하면 중복 드라이브 루프 쌍에서 두 번째 드라이브 루프를 수정하지 마십시오.

2. 스토리지 격납장치의 전원을 끄고 마이그레이션할 스토리지 서브시스템으로 이동하십시오.

   경고: 14개 드라이브가 있는 스토리지 격납장치는 최대 45kg(100 lb)까지 나갑니다. 필요하면, 다루기 편하게 드라이브와 다른 스토리지 격납장치 구성요소를 제거하여 장치의 무게를 줄이십시오. 구성요소를 다시 조립할 때 동일한 드라이브 베이에 장착할 수 있도록 제거하기 전에 각 드라이브를 표시해 두십시오. EXP5060 스토리지 격납장치는 다른 위치로 옮길 때 리프트 도구와 재배치 킷을 사용해야 합니다. 자세한 정보는 EXP5060 스토리지 격납장치 문서를 참조하십시오.

4단계: 드라이브 마이그레이션 사용 설정 확인

경고: 제어기 펌웨어 레벨 7.xx 이상 및 Storage Manager 소프트웨어 버전 10.xx 이상이 있는 스토리지 격납장치에서는 드라이브 마이그레이션 사용 설정을 확인할 필요가 없습니다.

구성 데이터가 있는 드라이브를 삽입하기 전에 제어기 펌웨어 6.xx.xx 이하가 있는 DS4000 스토리지 서브시스템의 DS4000 스토리지 서브시스템 드라이브 마이그레이션 설정을 사용으로 지정해야 합니다. 대상 마이그레이션 스토리지 서브시스템에서 드라이브 마이그레이션 설정을 확인하십시오. `EnableDriveMigration.scr` 스크립트를 실행

하는 프로시저를 수행하여 구성 데이터가 있는 드라이브를 삽입하기 전에 드라이브 마이그레이션 설정이 사용으로 지정되었는지 확인하십시오. 지시사항은 83 페이지의 『3단계: 드라이브 마이그레이션 설정 다시 활성화』를 참조하십시오.

5단계: 스토리지 격납장치 설치 및 ID와 속도 설정

참고: 다음 프로시저는 정의된 어레이/논리 드라이브만 포함한 드라이브가 있는 격납장치를 마이그레이션할 때 수행합니다. 새 드라이브나 불필요한 데이터를 포함한 드라이브가 있는 격납장치를 추가할 때는 이 프로시저를 수행하지 마십시오.

스토리지 격납장치를 설치하고 ID와 속도를 설정하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. 스토리지 격납장치 및 드라이브가 마이그레이션하는 스토리지 서브시스템의 위치에 있으면 해당 스토리지 격납장치 및 드라이브를 랙에 설치하십시오. 이동 중에 드라이브를 제거한 경우, 제거한 베이에 다시 장착하십시오. 이때, 드라이브 베이의 완전히 삽입되는 지점에서 1.27cm(0.5인치) 정도 떨어져 래치를 걸지 않은 상태로 유지하십시오. 드라이브를 제거하지 않았으면 래치를 풀고 드라이브 베이의 완전히 삽입되는 지점에서 1.27cm(0.5인치) 정도 떨어지게 당기십시오. EXP5060 스토리지 격납장치의 경우, 드라이브를 드라이브 재배치 상자에 두십시오.
2. 스토리지 서브시스템 구성에서 각 격납장치의 격납장치 ID가 고유한지 확인하십시오. 자세한 정보는 91 페이지의 『새 하드 디스크 드라이브가 있는 새 스토리지 격납장치 추가』의 내용을 참조하십시오.

   중요: 스토리지 격납장치를 연결할 스토리지 서브시스템이 DS3000, DS3500, DCS3700, 성능 모듈 제어기가 있는 DCS3700, DS3950, DS4100, DS4200, DS4300, DS4700 또는 DS5020 스토리지 서브시스템인 경우, 추가 스토리지 격납장치의 ID가 스토리지 서브시스템에 고유해야 합니다. DS3500, DCS3700, 성능 모듈 제어기가 있는 DCS3700, DS4100 및 DS4300 스토리지 서브시스템은 일반적으로 출하 시 00으로 설정되어 있습니다. DS3000, DS3950, DS4200, DS4700 및 DS5020 스토리지 서브시스템의 격납장치 ID는 일반적으로 출하 시 85로 설정되어 있습니다.
3. 필요하면, 스토리지 격납장치 속도 스위치가 올바른 드라이브 루프 속도로 설정되었는지 확인하십시오. 이 속도는 드라이브 루프/채널의 모든 격납장치가 작동할 수 있는 최고 속도입니다. 예를 들어, 동일한 드라이브 루프/채널에 파이버 채널 4Gbps 및 파이버 채널 2Gbps를 지원하는 혼합된 드라이브 격납장치가 있으면 모든 격납장치의 속도 스위치가 격납장치가 작동할 수 있는 최고 속도(파이버 채널 2-Gbps 속도임)로 설정되어야 합니다.

   참고: 파이버 채널 격납장치 속도 스위치가 원래 1Gbps로 설정되어 있으면 현재 포함된 각 파이버 채널 하드 디스크 드라이브가 2-Gbps 조작을 수행할 수 있음을 확신하는 경우를 제외하고 자동으로 2Gbps로 설정하지 마십시오. 2-Gbps 파이버 채

널 환경에서 하드 디스크 드라이브 조작을 지원하기 위해 최신 펌웨어를 설치했는지 확인하십시오. 이와 비슷하게, 설치된 드라이브가 4-Gbps 조작을 수행할 수 있음을 확신하지 못하면 설정을 2Gbps에서 4Gbps로 자동으로 변경하지 마십시오. 설치된 디스크 드라이브가 더 빠른 속도로 작동할 수 없으면 더 빠른 속도로 자동으로 옮기지 마십시오.

참고: 하드 디스크 드라이브를 마이그레이션하기 전에 드라이브 모델 용량, 인터페이스 유형 및 속도의 호환성을 확인하십시오. 최신 환경에서 드라이브 옵션에 대한 구체적인 정보는 20 페이지의 『하드 디스크 드라이브 모델 호환성 확인』을 참조하십시오.

6단계: 스토리지 격납장치 케이블링, 켜기 및 운영 확인

이 프로시저는 스토리지 격납장치를 추가하고 마이그레이션할 때 수행합니다. 다음은 스토리지 격납장치를 연결할 때 고려해야 하는 정보를 설명합니다.

- 새 스토리지 격납장치를 먼저 사용하지 않는 드라이브 포트에 연결하십시오(특히, 유형이 다른 스토리지 격납장치를 구성에 추가할 경우).
- 사용하지 않는 드라이브 포트가 없으면 추가 스토리지 격납장치를 지원할 수 있는 기존의 드라이브 루프에 새 스토리지 격납장치를 연결하십시오.
- 여러 개의 스토리지 격납장치를 연결할 경우에는 한 번에 한 개씩 스토리지 격납장치를 드라이브 루프에 추가하십시오.
- 스토리지 격납장치를 스토리지 서브시스템에 연결하려면 스토리지 서브시스템과 함께 제공되는 문서를 참조하십시오. 또한, 118 페이지의 『DS4000 및 DS5000 스토리지 서브시스템 파이버 채널 드라이브 루프 구성』 및 122 페이지의 『DS3000 또는 DS3500 구성의 격납장치에 대한 스토리지 서브시스템 SAS 드라이브 채널/루프 구성』도 참조하십시오.

경고: 새 스토리지 격납장치에 새 드라이브가 설치된 스토리지 서브시스템은 전원을 켜지 마십시오. 스토리지 서브시스템의 전원을 켜기 전에 해당 드라이브를 완전히 제거하거나 스토리지 격납장치에서 드라이브를 0.5인치 정도 당기십시오. 그렇지 않으면 제어기가 부팅되지 않을 수 있습니다.

DS4000 스토리지 서브시스템(DS4400 및 DS4500 스토리지 서브시스템)에 드라이브 미니허브가 있으면 드라이브 미니허브당 둘 이상의 포트를 사용하지 마십시오. 각 드라이브 미니허브에서 두 개의 드라이브 포트 중 하나를 항상 빈 상태로 두십시오.

새 격납장치 케이블링

스토리지 격납장치 추가를 완료하려면 마이그레이션하는 스토리지 격납장치 드라이브 루프의 끝에 해당 스토리지 격납장치를 케이블링하십시오. 여러 개의 스토리지 격납장치를 연결할 경우에는 한 번에 한 개씩 격납장치를 드라이브 루프에 추가하십시오.

스토리지 격납장치를 기존 구성에 추가할 때는 스토리지 격납장치를 사용하지 않는 드라이브 포트에 연결하십시오(특히, 유형이 다른 스토리지 격납장치를 구성에 추가할 경우). 스토리지 격납장치를 스토리지 서브시스템에 연결하려면 스토리지 서브시스템과 함께 제공되는 문서를 참조하십시오.

DS4000 스토리지 서브시스템에 드라이브 미니 허브가 있으면 드라이브 미니 허브당 둘 이상의 포트를 사용하지 마십시오. 각 드라이브 미니 허브에서 두 개의 드라이브 포트 중 하나를 항상 빈 상태로 두십시오.

스토리지 격납장치를 기존 스토리지 격납장치 드라이브 루프의 끝에 또는 중간에 연결할 수 있습니다. 100 페이지의 그림 27은 격납장치를 스토리지 격납장치 드라이브 루프에 추가하는 방법을 보여줍니다. 옵션은 다음과 같습니다.

- 시작 부분. 제어기에 가장 가깝고 맨 위에 있으며 제어기 A에 직접 연결됩니다. 112 페이지의 『드라이브 루프의 시작(맨 위)에 스토리지 격납장치 연결』을 참조하십시오.
- 중간 부분. 중복 드라이브 루프/채널 쌍에서 기존 스토리지 격납장치의 사이에 있습니다. 107 페이지의 『드라이브 루프의 중간에 스토리지 격납장치 연결』을 참조하십시오.
- 끝 부분. 제어기에서 가장 멀고 맨 아래에 있으며 제어기 B에 직접 연결됩니다. 101 페이지의 『드라이브 루프의 끝(맨 아래)에 스토리지 격납장치 연결』을 참조하십시오.

제어기 B에 직접 연결되는 끝 부분(맨 아래) 연결이 우수 사례임을 알 수 있을 것입니다. 기존 구성이 드라이브 루프의 맨 위나 중간에서 스토리지 격납장치를 케이블링할 수 있게 지정되지 않은 경우 복잡한 드라이브 루프 케이블링으로 문제점 해결이 어렵거나 케이블링 오류가 발생할 수 있기 때문입니다. 사용자 요구사항에 따라 101 페이지의 『드라이브 루프의 끝(맨 아래)에 스토리지 격납장치 연결』, 107 페이지의 『드라이브 루프의 중간에 스토리지 격납장치 연결』 또는 112 페이지의 『드라이브 루프의 시작(맨 위)에 스토리지 격납장치 연결』에 나온 프로시저 중 하나를 따르십시오.

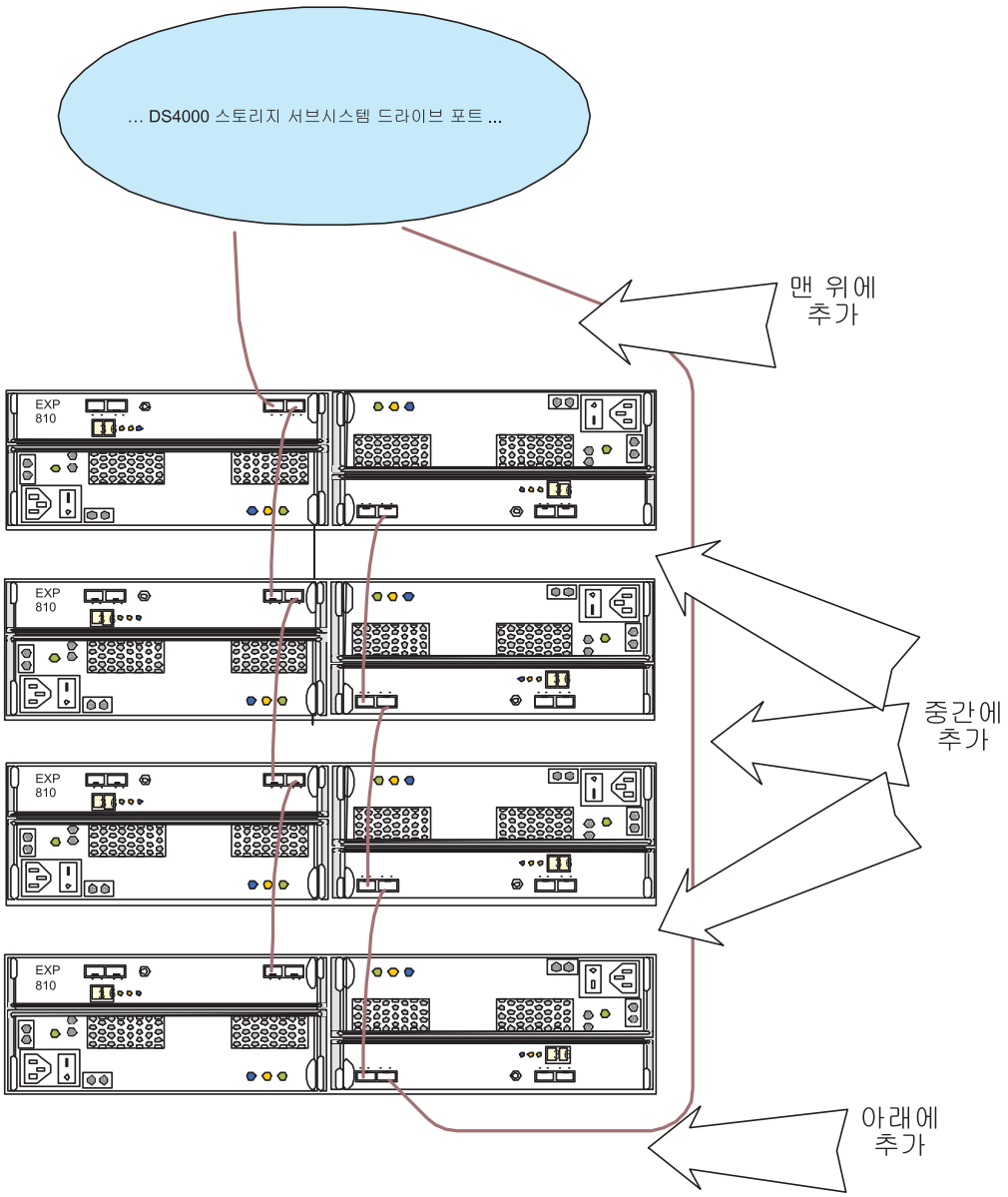


그림 27. 드라이브 루프 안에 스토리지 격납장치 위치를 추가한 예

101 페이지의 『드라이브 루프의 끝(맨 아래)에 스토리지 격납장치 연결』 및 112 페이지의 『드라이브 루프의 시작(맨 위)에 스토리지 격납장치 연결』에 나온 프로시저와 그림은 10개 또는 14개 스토리지 격납장치를 연결하는 방식을 보여줍니다(예: DS4300 스토리지 서브시스템 드라이브 루프에 EXP700 또는 EXP710). 16개 드라이브 스토리지 격납장치를 연결하려면(예: 기존 DS4800 스토리지 서브시스템 드라이브 루프에 EXP810) 비슷한 단계를 따르십시오. 그러나, EXP700 스토리지 격납장치의 포트 이름이 EXP810 스토리지 격납장치의 포트 이름과 다릅니다. 일반적인 확장 격납장치 추가만 이 절의 프로시저와 그래픽에 표시되어 있습니다. 그러나, 모든 확장 격납장치 추가 시나리오에서 해당 지시사항을 조정할 수 있습니다. 올바른 케이블링 시나리오를 보고

스토리지 서브시스템 구성에서 기존 드라이브 루프에 확장 격납장치를 추가하는 지시사항을 조정하려면 스토리지 서브시스템 *설치, 사용자 및 유지보수 안내서*를 참조하십시오.

드라이브 루프의 끝(맨 아래)에 스토리지 격납장치 연결

복잡한 드라이브 루프 케이블링으로 문제점 해결이 어렵거나 케이블링 오류가 발생하지 않게 하려면 새 스토리지 격납장치를 드라이브 루프 끝에 연결하는 것이 가장 좋습니다.

드라이브 루프의 끝(맨 아래)에 스토리지 격납장치를 연결하려면 다음 단계를 완료하십시오.

참고: 케이블링 그림을 보고 단계에 참조된 스토리지 격납장치를 식별하려면 110 페이지의 『드라이브 루프의 중간에 스토리지 격납장치 연결 예』를 참조하십시오.

1. (파이버 채널 드라이브 포트 연결만 지원하는 스토리지 서브시스템 및 스토리지 격납장치) SFP(Small Form-factor Pluggable) 또는 기가비트 인터페이스 변환기(GBIC)를 사용할 포트에만 삽입하십시오. 다른 포트에 연결하지 않은 채 GBIC 또는 SFP를 포트 커넥터에 삽입된 상태로 두지 마십시오. 사용하지 않는 SFP 또는 GBIC(소켓에서 약간 앞으로 당겼을 수 있음)은 드라이브 루프/채널에 무작위 오류를 생성할 수 있습니다.
2. (기계적 격납장치 ID 스위치가 있는 스토리지 격납장치) 격납장치 ID를 고유한 한 자리(x1) 숫자가 있는 고유 번호로 변경하십시오. 33 페이지의 『DS4000 및 DS5000 스토리지 서브시스템에서 격납장치의 격납장치 ID 설정』을 참조하십시오.
3. 기존 드라이브 루프/채널 A의 마지막 스토리지 격납장치에서 왼쪽 ESM의 ESM 포트를 새 스토리지 격납장치의 왼쪽 ESM의 ESM 포트에 연결하여 스토리지 서브시스템 중복 드라이브 루프/채널 쌍에서 드라이브 루프 중 하나(즉, 제어기 A에 연결된 드라이브 루프/채널)를 확장하십시오. EXP5060 스토리지 격납장치 및 DCS3700 스토리지 확장 격납장치(DCS3700 및 성능 모듈 제어기가 있는 DCS3700용)의 경우, 왼쪽 ESM 대신 맨 위 ESM을 사용하십시오.
4. 드라이브를 드라이브 베이에 완전히 삽입하지 않도록 하십시오. 그런 다음, 추가한 스토리지 격납장치의 전원을 켜십시오.
5. 몇 초 기다리십시오. 드라이브 포트 LED를 검사하여 새 스토리지 격납장치에 연결되고 최적의 상태인지 그리고 수정된 드라이브 루프 A에 연결 문제가 없는지 확인하십시오. FC 포트 무시(FC 포트) 또는 SAS 연결 서비스(SAS 포트) LED가 켜지거나 깜박이지 않도록 확인하십시오. DS Storage Manager Client Subsystem Management 창의 Logical/Physical View에서 스토리지 격납장치가 추가되고 표시되었는지 확인하십시오. 드라이브 루프/채널을 Optimal 상태로 돌리려면 117 페이지의 『드라이브 루프/채널을 Optimal 상태로 돌리기』를 참조하십시오.

6. 제어기 B에 연결된 드라이브 루프/채널에서 제어기 B 드라이브 포트로부터 기존 드라이브 루프/채널 B의 마지막 스토리지 격납장치의 오른쪽 ESM에 있는 ESM 포트로, 새 스토리지 격납장치의 오른쪽 ESM의 ESM 포트로 연결을 바꾸십시오. 이제 제어기 B 드라이브 포트가 새 스토리지 격납장치의 ESM 포트에 연결됩니다. EXP5060 스토리지 격납장치의 경우, 오른쪽 ESM 대신 맨 아래 ESM을 사용하십시오.
7. 몇 초 기다리십시오. 드라이브 포트 LED를 검사하여 새 스토리지 격납장치에 연결되고 최적의 상태인지 그리고 수정된 드라이브 루프 B에 연결 문제가 없는지 확인하십시오. FC 포트 무시(FC 포트) 또는 SAS 연결 서비스(SAS 포트) LED가 켜지거나 깜박이지 않도록 확인하십시오. DS Storage Manager Client Subsystem Management 창의 Logical/Physical View에서 스토리지 격납장치가 추가되고 표시되었는지 확인하십시오. 드라이브 루프/채널을 Optimal 상태로 돌리려면 117 페이지의 『드라이브 루프/채널을 Optimal 상태로 돌리기』를 참조하십시오.

   참고: 8 단계에 설명된 파이버 채널 케이블링 연결을 설정할 때까지 기존 스토리지 격납장치는 드라이브 격납장치 중복 손실 경로 오류가 표시됩니다.
8. 드라이브 루프 B에서 새 스토리지 격납장치의 오른쪽 ESM에 있는 ESM 포트를 드라이브 루프 B의 마지막 스토리지 격납장치의 오른쪽 ESM에 있는 ESM 포트에 케이블링하십시오. EXP5060 스토리지 격납장치 및 DCS3700 스토리지 확장 격납장치(DCS3700 및 성능 모듈 제어기가 있는 DCS3700용)의 경우, 오른쪽 ESM 대신 맨 아래 ESM을 사용하십시오.
9. 몇 초 기다리십시오. 드라이브 포트 LED를 검사하여 새 스토리지 격납장치에 연결되고 최적의 상태인지 그리고 수정된 드라이브 루프 B에 연결 문제가 없는지 확인하십시오. FC 포트 무시(FC 포트) 또는 SAS 연결 서비스(SAS 포트) LED가 켜지거나 깜박이지 않도록 확인하십시오. DS Storage Manager Client Subsystem Management 창의 Logical/Physical View에서 스토리지 격납장치가 추가되고 표시되었는지 확인하십시오. 드라이브 루프/채널을 Optimal 상태로 돌리려면 117 페이지의 『드라이브 루프/채널을 Optimal 상태로 돌리기』를 참조하십시오.

   참고: 8 단계에 설명된 파이버 채널 케이블링 연결을 설정할 때까지 기존 스토리지 격납장치는 드라이브 격납장치 중복 손실 경로 오류가 표시됩니다.
10. DS Storage Manager Client Subsystem Management 창이 구성에 드라이브가 없는 새 스토리지 격납장치를 표시합니다.

DS4000 및 DS5000 구성의 끝(맨 아래)에 스토리지 격납장치 연결

118 페이지의 그림 36에 사용된 구성과 비슷한 초기 드라이브 루프/채널 케이블링 구성을 포함한 스토리지 서브시스템 구성의 경우, 103 페이지의 표 20은 포트를 케이블링하

는 방식을 보여줍니다. ()로 묶인 포트는 단계에서 연결을 제거함을 나타냅니다. 자세한 정보는 104 페이지의 그림 28, 105 페이지의 그림 29 및 107 페이지의 그림 31을 참조하십시오.

참고: EXP700, EXP710, EXP100, EXP500, EXP3000, EXP3500 및 DCS3700 스토리지 확장 격납장치의 ESM 포트는 인, 아웃이라고 합니다. EXP5060, EXP5000, EXP520, EXP395, EXP810 및 EXP420 확장 격납장치의 ESM 포트는 1B 및 1A라고 합니다. 자세한 정보는 확장 격납장치 *설치, 사용자 및 유지보수 안내서*를 참조하십시오.

표 20. 우수 사례 케이블 루프 구성의 끝(맨 아래)에 스토리지 격납장치 연결

단계	스토리지 서브시스템		드라이브 확장 2		드라이브 확장 3	
	제어기 A	**제어기 B**	**왼쪽 ESM**	**오른쪽 ESM**	**왼쪽 ESM**	**오른쪽 ESM**
101 페이지의 3			아웃/1A		인/1B	
102 페이지의 6		드라이브 포트 x		(아웃/1B)		아웃/1B
102 페이지의 8				아웃/1B		인/1A

DS3000, DS3500, DCS3700 및 성능 모듈 제어기가 있는 DCS3700 구성에서 SAS 드라이브 케이블 루프 구성의 끝(맨 아래)에 스토리지 격납장치 연결

122 페이지의 『DS3000 또는 DS3500 구성의 격납장치에 대한 스토리지 서브시스템 SAS 드라이브 채널/루프 구성』에 사용된 구성과 비슷한 초기 드라이브 루프/채널 케이블링 구성을 포함한 DS3000, DS3500, DCS3700 및 성능 모듈 제어기가 있는 DCS3700 스토리지 서브시스템 구성의 경우, 표 21은 포트를 케이블링하는 방식을 보여줍니다. ()로 묶인 포트는 단계에서 연결을 제거함을 나타냅니다. 자세한 정보는 106 페이지의 그림 30를 참조하십시오.

표 21. DS3000, DS3500, DCS3700 또는 성능 모듈 제어기가 있는 DCS3700에서 SAS 드라이브 케이블 루프 구성의 끝(맨 아래)에 스토리지 격납장치 연결

단계	스토리지 서브시스템		드라이브 확장 2		드라이브 확장 3	
	제어기 A	**제어기 B**	**왼쪽 ESM**	**오른쪽 ESM**	**왼쪽 ESM**	**오른쪽 ESM**
101 페이지의 3			아웃		인	
102 페이지의 6		드라이브 포트 x		(인)		인
102 페이지의 8				인		아웃

참고: EXP5060 스토리지 격납장치 및 DCS3700 스토리지 확장 격납장치의 경우, 왼쪽 ESM 대신 맨 위 ESM을 사용하십시오. 마찬가지로, 오른쪽 ESM 대신 맨 아래 ESM을 사용하십시오.

드라이브 루프의 끝(맨 아래)에 스토리지 격납장치 연결 예

다음 그림은 드라이브 루프/채널의 맨 아래에 스토리지 격납장치를 추가하는 예를 보여줍니다.

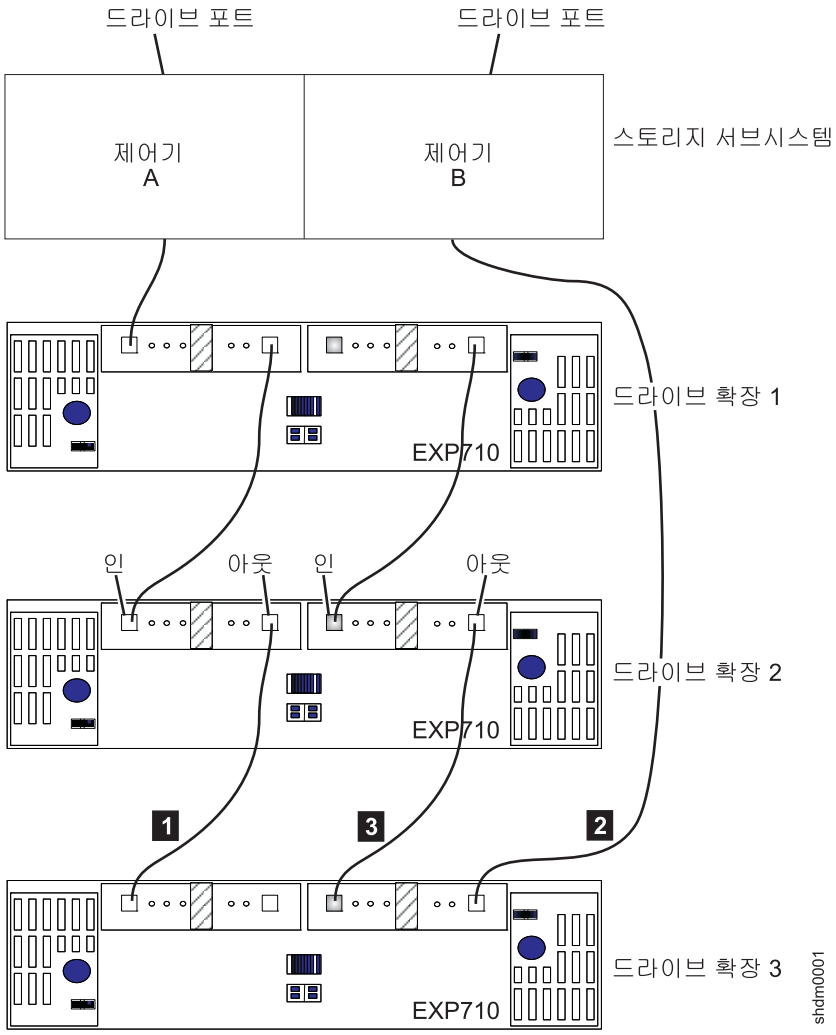


그림 28. 추가 EXP700/EXP710/EXP100/EXP500 스토리지 격납장치 케이블링

범례:

1 101 페이지의 3 단계를 참조하십시오.

2 102 페이지의 6 단계를 참조하십시오.

3 102 페이지의 8 단계를 참조하십시오.

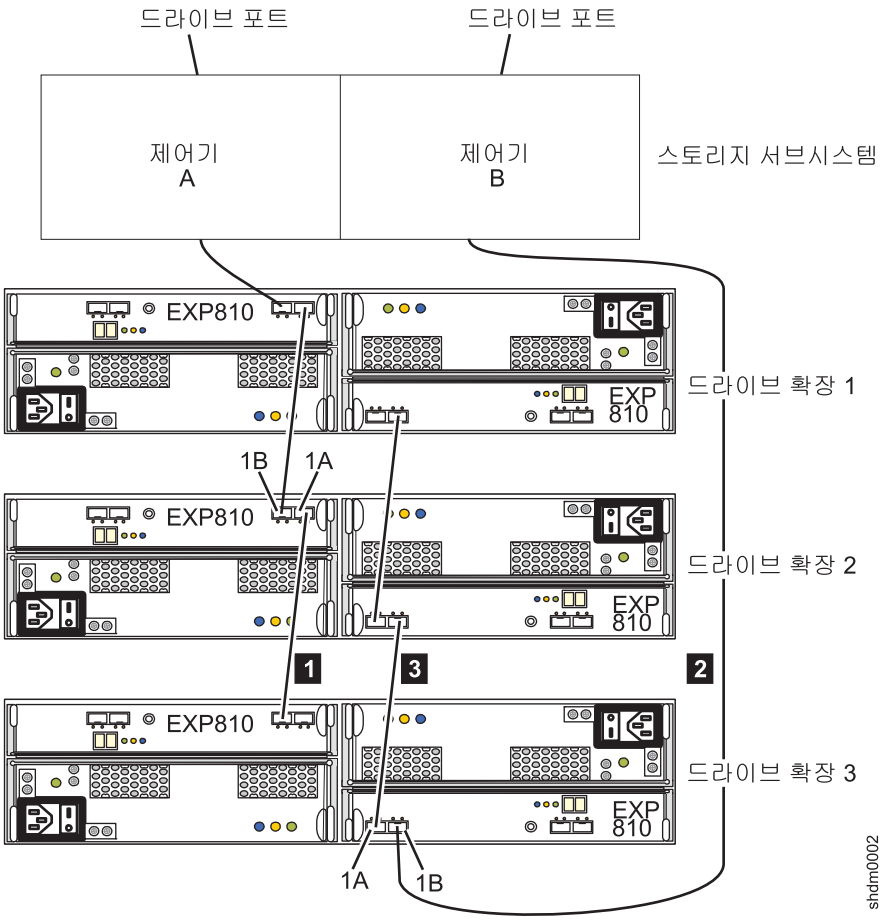


그림 29. 추가 EXP5000, EXP520, EXP395, EXP810 또는 EXP420 스토리지 격납장치 케이블링

범례:

1 101 페이지의 3단계를 참조하십시오.

2 102 페이지의 6단계를 참조하십시오.

3 102 페이지의 8단계를 참조하십시오.

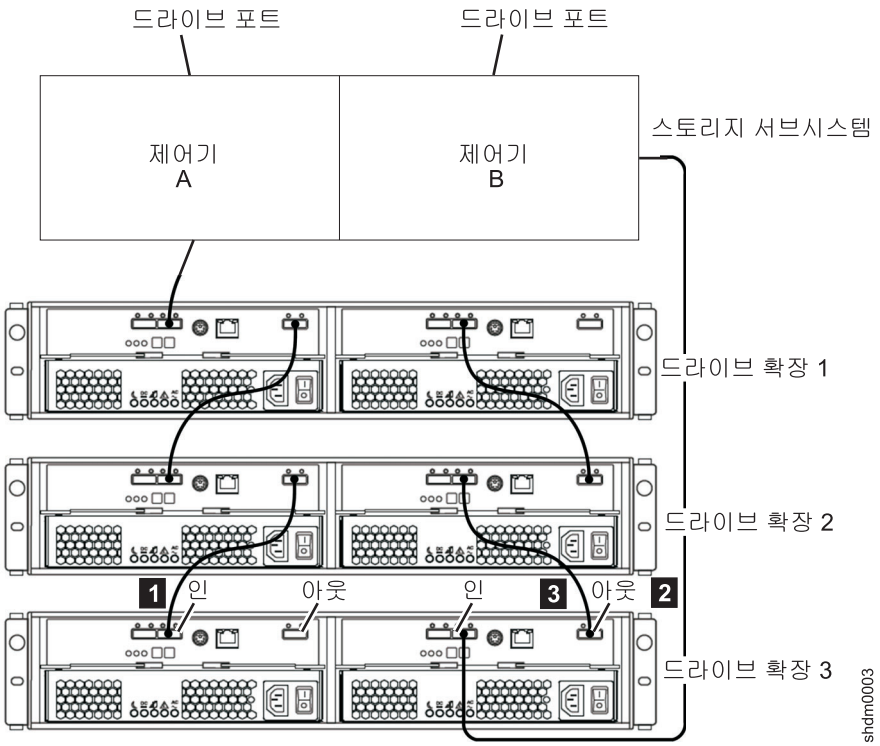


그림 30. 추가 EXP3000, EXP3512 또는 EXP3524 스토리지 격납장치 케이블링

범례:

1 101 페이지의 3단계를 참조하십시오.

2 102 페이지의 6단계를 참조하십시오.

3 102 페이지의 8단계를 참조하십시오.

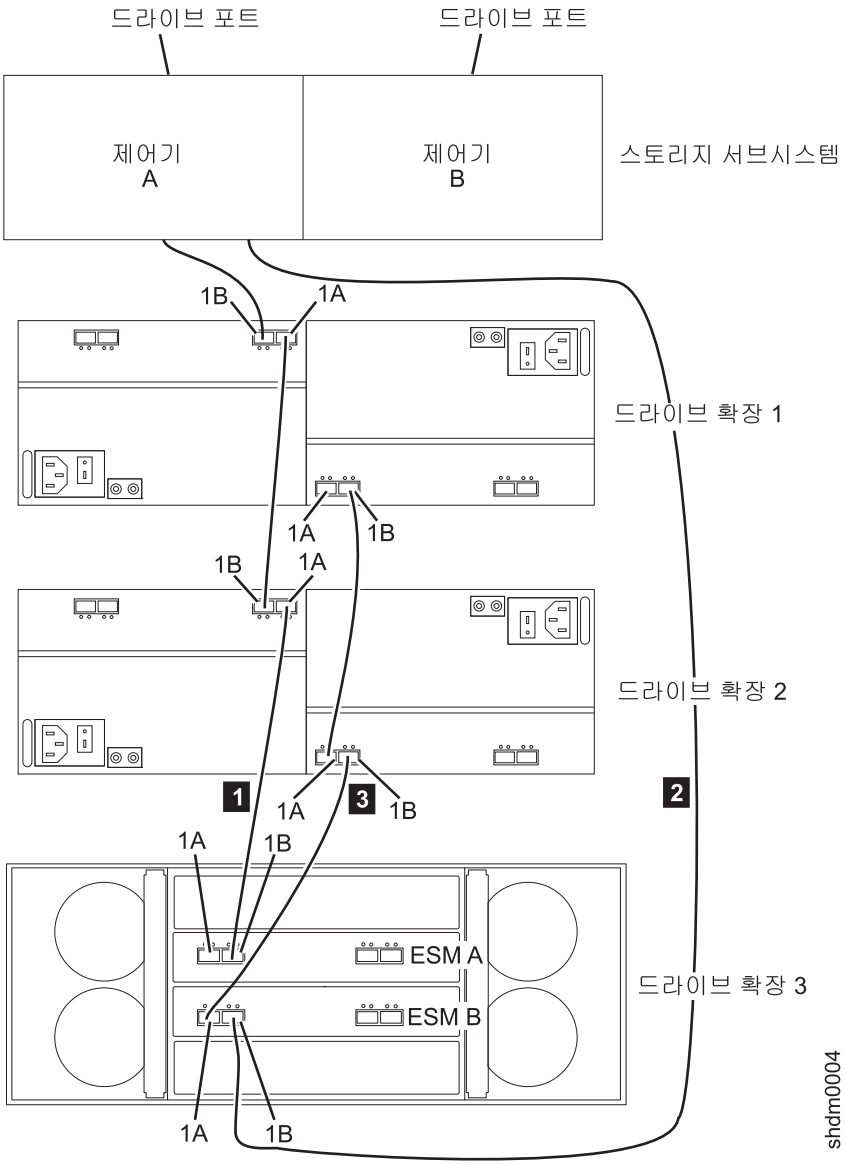


그림 31. 추가 EXP5060 스토리지 격납장치 케이블링

범례:

1 101 페이지의 3단계를 참조하십시오.

2 102 페이지의 6단계를 참조하십시오.

3 102 페이지의 8단계를 참조하십시오.

드라이브 루프의 중간에 스토리지 격납장치 연결

스토리지 격납장치를 드라이브 루프의 중간에 추가하지 마십시오. 특히, 랙 공간이 충분하지 않아 새 스토리지 격납장치의 케이블링이 복잡해질 수 있는 경우 그렇습니다. 그러나, 이 옵션이 유일한 옵션인 경우에는 신중히 추가를 계획하고 구성을 변경하기 전에 기존의 케이블링을 살펴 보십시오. 충분히 계획하지 않으면 케이블 관리 문제가 발생하고 피할 수도 있었던 문제점을 해결하기가 어려워질 수 있습니다.

드라이브 루프의 중간에 스토리지 격납장치를 연결하려면 다음 단계를 완료하십시오.

참고: 케이블링 그림을 보고 단계에 참조된 스토리지 격납장치를 식별하려면 110 페이지의 『드라이브 루프의 중간에 스토리지 격납장치 연결 예』를 참조하십시오.

1. (FC 드라이브 포트 연결만 지원하는 스토리지 서브시스템 및 스토리지 격납장치) SFP(Small Form-factor Pluggable) 또는 기가비트 인터페이스 변환기(GBIC)를 사용할 포트에만 삽입하십시오. 다른 포트에 연결하지 않은 채 GBIC 또는 SFP를 포트 커넥터에 삽입된 상태로 두지 마십시오. 사용하지 않는 SFP 또는 GBIC(소켓에서 약간 앞으로 당겼을 수 있음)은 드라이브 루프/채널에 무작위 오류를 생성할 수 있습니다.
2. (기계적 격납장치 ID 스위치가 있는 스토리지 격납장치) 격납장치 ID를 고유한 한 자리(x1) 숫자가 있는 고유 번호로 변경하십시오. 33 페이지의 『DS4000 및 DS5000 스토리지 서브시스템에서 격납장치의 격납장치 ID 설정』을 참조하십시오.
3. 스토리지 격납장치 2의 오른쪽 ESM의 ESM 포트 간에 존재하는 연결을 스토리지 격납장치 1의 오른쪽 ESM의 ESM 포트로, 새 스토리지 격납장치의 ESM 포트로 옮기십시오.
4. 드라이브를 드라이브 베이에 완전히 삽입하지 않도록 하십시오. 그런 다음, 추가한 스토리지 격납장치의 전원을 켜십시오.
5. 몇 초 기다리십시오. 드라이브 포트 LED를 검사하여 새 스토리지 격납장치에 연결되고 최적의 상태인지 그리고 수정된 드라이브 루프 A에 연결 문제가 없는지 확인하십시오. FC 포트 무시(FC 포트) 또는 SAS 연결 서비스(SAS 포트) LED가 켜지거나 깜박이지 않도록 확인하십시오. DS Storage Manager Client Subsystem Management 창의 Logical/Physical View에서 스토리지 격납장치가 추가되고 표시되었는지 확인하십시오. 드라이브 루프/채널을 Optimal 상태로 돌리려면 117 페이지의 『드라이브 루프/채널을 Optimal 상태로 돌리기』를 참조하십시오.
6. 스토리지 격납장치 1의 오른쪽 ESM의 ESM 포트 사이에 존재하는 케이블링 연결을 새 스토리지 격납장치의 오른쪽 ESM의 ESM 포트에 추가하십시오.
7. 몇 초 기다리십시오. 드라이브 포트 LED를 검사하여 새 스토리지 격납장치에 연결되고 최적의 상태인지 그리고 수정된 드라이브 루프 B에 연결 문제가 없는지 확인하십시오. FC 포트 무시(FC 포트) 또는 SAS 연결 서비스(SAS 포트) LED가 켜지거나 깜박이지 않도록 확인하십시오. DS Storage Manager Client Subsystem Management 창의 Logical/Physical View에서 스토리지 격납장치가 추가되고 표시되었는지 확인하십시오. 드라이브 루프/채널을 Optimal 상태로 돌리려면 117 페이지의 『드라이브 루프/채널을 Optimal 상태로 돌리기』를 참조하십시오.

   참고: 109 페이지의 8 단계에 설명된 파이버 채널 케이블링 연결을 설정할 때까지 기존 스토리지 격납장치는 드라이브 격납장치 중복 손실 경로 오류가 표시됩니다.

8. 스토리지 격납장치 1의 왼쪽 ESM의 ESM 포트 간에 존재하는 연결을 스토리지 격납장치 2의 왼쪽 ESM의 ESM 포트로, 새 스토리지 격납장치의 ESM 포트로 옮기십시오.
9. 몇 초 기다리십시오. 드라이브 포트 LED를 검사하여 새 스토리지 격납장치에 연결되고 최적의 상태인지 그리고 수정된 드라이브 루프 B에 연결 문제가 없는지 확인하십시오. FC 포트 무시(FC 포트) 또는 SAS 연결 서비스(SAS 포트) LED가 켜지거나 깜박이지 않도록 확인하십시오. DS Storage Manager Client Subsystem Management 창의 Logical/Physical View에서 스토리지 격납장치가 추가되고 표시되었는지 확인하십시오. 드라이브 루프/채널을 Optimal 상태로 돌리려면 117 페이지의 『드라이브 루프/채널을 Optimal 상태로 돌리기』를 참조하십시오.

   참고: 8 단계에 설명된 파이버 채널 케이블링 연결을 설정할 때까지 기존 스토리지 격납장치는 드라이브 격납장치 중복 손실 경로 오류가 표시됩니다.
10. 스토리지 격납장치 2의 왼쪽 ESM의 ESM 포트 사이에 존재하는 케이블링 연결을 새 스토리지 격납장치의 왼쪽 ESM의 ESM 포트에 추가하십시오.
11. 몇 초 기다리십시오. 드라이브 포트 LED를 검사하여 새 스토리지 격납장치에 연결되고 최적의 상태인지 그리고 수정된 드라이브 루프 B에 연결 문제가 없는지 확인하십시오. FC 포트 무시(FC 포트) 또는 SAS 연결 서비스(SAS 포트) LED가 켜지거나 깜박이지 않도록 확인하십시오. DS Storage Manager Client Subsystem Management 창의 Logical/Physical View에서 스토리지 격납장치가 추가되고 표시되었는지 확인하십시오. 드라이브 루프/채널을 Optimal 상태로 돌리려면 117 페이지의 『드라이브 루프/채널을 Optimal 상태로 돌리기』를 참조하십시오.

    참고: 8 단계에 설명된 파이버 채널 케이블링 연결을 설정할 때까지 기존 스토리지 격납장치는 드라이브 격납장치 중복 손실 경로 오류가 표시됩니다.
12. DS Storage Manager Client Subsystem Management 창이 구성에 드라이브가 없는 새 스토리지 격납장치를 표시합니다.

DS4000 및 DS5000 구성에서 우수 사례 케이블 루프 구성의 중간에 스토리지 격납장치 연결

118 페이지의 그림 36에 사용된 구성과 비슷한 초기 드라이브 루프/채널 케이블링 구성을 포함한 스토리지 서브시스템 구성의 경우, 110 페이지의 표 22는 첫 번째 및 두 번째 확장 격납장치의 중간에 세 번째 확장 격납장치를 추가하여 포트를 케이블링하는 방식을 보여줍니다. ()로 묶인 포트는 단계에서 연결을 제거함을 나타냅니다.

참고: EXP700, EXP710, EXP100, EXP500, EXP3000, EXP3500 및 DCS3700 스토리지 확장 격납장치의 ESM 포트는 인, 아웃이라고 합니다. EXP5060, EXP5000, EXP520, EXP395, EXP810 및 EXP420 확장 격납장치의 ESM 포트는 1B 및 1A라고 합니다. 자세한 정보는 확장 격납장치 *설치, 사용자 및 유지보수 안내서*를 참조하십시오.

표 22. 우수 사례 케이블 루프 구성의 중간에 스토리지 격납장치 연결

단계	확장 격납장치 1		확장 격납장치 2		확장 격납장치 3(신규)	
	제어기 A	제어기 B	왼쪽 ESM	오른쪽 ESM	왼쪽 ESM	오른쪽 ESM
108 페이지의 3		(아웃/1B)		인/1A		아웃/1B
108 페이지의 6		아웃/1B				인/1A
109 페이지의 8	아웃/1A		(인/1B)		인/1B	
109 페이지의 10			인/1B		아웃/1A	

DS3000, DS3500, DCS3700 및 성능 모듈 제어기가 있는 DCS3700 구성에서 SAS 드라이브 케이블 루프 구성의 중간에 스토리지 격납장치 연결

122 페이지의 『DS3000 또는 DS3500 구성의 격납장치에 대한 스토리지 서브시스템 SAS 드라이브 채널/루프 구성』에 사용된 구성과 비슷한 초기 드라이브 루프/채널 케이블링 구성을 포함한 DS3000, DS3500, DCS3700 및 성능 모듈 제어기가 있는 DCS3700 스토리지 서브시스템 구성의 경우, 표 23는 첫 번째 및 두 번째 확장 격납장치의 중간에 세 번째 확장 격납장치를 추가하여 포트를 케이블링하는 방식을 보여줍니다. ()로 묶인 포트는 단계에서 연결을 제거함을 나타냅니다.

표 23. DS3000, DS3500, DCS3700 또는 성능 모듈 제어기가 있는 DCS3700에서 SAS 드라이브 케이블 루프 구성의 중간에 스토리지 격납장치 연결

단계	확장 격납장치 1		확장 격납장치 2		확장 격납장치 3(신규)	
	제어기 A	제어기 B	왼쪽 ESM	오른쪽 ESM	왼쪽 ESM	오른쪽 ESM
108 페이지의 3		(인)		아웃		인
108 페이지의 6		인	인			아웃
109 페이지의 8	(아웃)		(인)		인	
109 페이지의 10	아웃		인		아웃	

드라이브 루프의 중간에 스토리지 격납장치 연결 예

다음 그림은 드라이브 루프/채널 구성의 중간에 스토리지 격납장치를 추가하는 예를 보여줍니다.

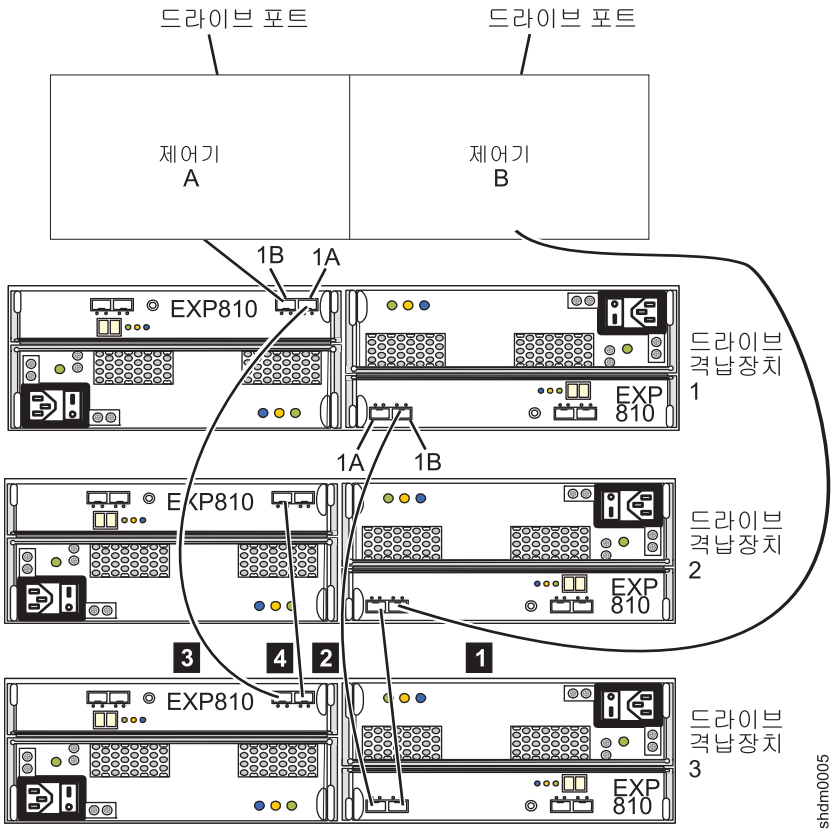


그림 32. DS5000 스토리지 서브시스템에서 드라이브 루프의 중간에 추가 스토리지 격납장치 케이블링

범례:

1 108 페이지의 3단계를 참조하십시오.

2 108 페이지의 6단계를 참조하십시오.

3 109 페이지의 8단계를 참조하십시오.

4 109 페이지의 10단계를 참조하십시오.

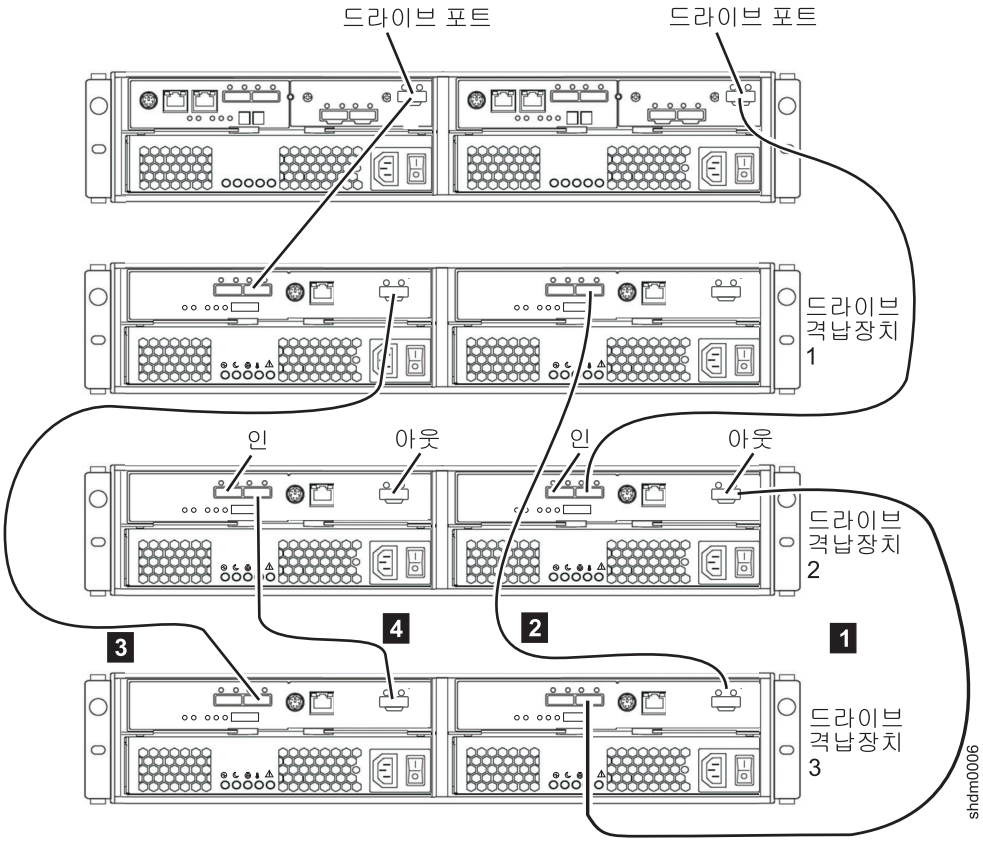


그림 33. DS3000 스토리지 서브시스템 구성에서 드라이브 루프의 중간에 추가 스토리지 격납장치 케이블링

범례:

1 108 페이지의 3단계를 참조하십시오.

2 108 페이지의 6단계를 참조하십시오.

3 109 페이지의 8단계를 참조하십시오.

4 109 페이지의 10단계를 참조하십시오.

드라이브 루프의 시작(맨 위)에 스토리지 격납장치 연결

스토리지 격납장치를 드라이브 루프의 맨 위에 추가하지 마십시오. 특히, 랙 공간이 충분하지 않아 케이블링이 복잡해질 수 있는 경우 그렇습니다. 그러나, 이 옵션이 유일한 옵션인 경우에는 신중히 추가를 계획하고 구성을 변경하기 전에 기존의 케이블링을 살펴 보십시오. 충분히 계획하지 않으면 케이블 관리 문제가 발생하고 피할 수도 있었던 문제점을 해결하기가 어려워질 수 있습니다.

참고: 125 페이지의 『DS4700 및 DS4800 구성에서 EXP100, EXP710 및 EXP810 스토리지 격납장치 케이블링』에 설명된 드라이브 케이블링 제한사항 및 구성 때문에 DS4700 또는 DS4800 스토리지 서브시스템에서 드라이브 루프의 시작에 EXP100 스

토리지 격납장치를 추가하지 마십시오. 대신, 101 페이지의 『드라이브 루프의 끝(맨 아래)에 스토리지 격납장치 연결』에 나온 프로시저를 따르십시오. 수행할 수 없으면 IBM 지원 센터에 문의하십시오.

드라이브 루프의 시작에 스토리지 격납장치를 연결하려면 다음 단계를 완료하십시오.

참고: 케이블링 그림을 보고 단계에 참조된 스토리지 격납장치를 식별하려면 115 페이지의 『드라이브 루프의 맨 위에 스토리지 격납장치 연결 예』를 참조하십시오.

1. (FC 드라이브 포트 연결만 지원하는 스토리지 서브시스템 및 스토리지 격납장치) SFP(Small Form-factor Pluggable) 또는 기가비트 인터페이스 변환기(GBIC)를 사용할 포트에만 삽입하십시오. 다른 포트에 연결하지 않은 채 GBIC 또는 SFP를 포트 커넥터에 삽입된 상태로 두지 마십시오. 사용하지 않는 SFP 또는 GBIC(소켓에서 약간 앞으로 당겼을 수 있음)은 드라이브 루프/채널에 무작위 오류를 생성할 수 있습니다.
2. (기계적 격납장치 ID 스위치가 있는 스토리지 격납장치) 격납장치 ID를 고유한 한 자리(x1) 숫자가 있는 고유 번호로 변경하십시오. 33 페이지의 『DS4000 및 DS5000 스토리지 서브시스템에서 격납장치의 격납장치 ID 설정』을 참조하십시오.
3. 스토리지 격납장치 1의 오른쪽 ESM의 ESM 포트 사이에 존재하는 케이블링 연결을 새 스토리지 격납장치의 오른쪽 ESM의 ESM 포트에 추가하십시오.
4. 드라이브를 드라이브 베이에 완전히 삽입하지 않도록 하십시오. 그런 다음, 추가한 스토리지 격납장치의 전원을 켜십시오.
5. 몇 초 기다리십시오. 드라이브 포트 LED를 검사하여 새 스토리지 격납장치에 연결되고 최적의 상태인지 그리고 수정된 드라이브 루프 A에 연결 문제가 없는지 확인하십시오. FC 포트 무시(FC 포트) 또는 SAS 연결 서비스(SAS 포트) LED가 켜지거나 깜박이지 않도록 확인하십시오. DS Storage Manager Client Subsystem Management 창의 Logical/Physical View에서 스토리지 격납장치가 추가되고 표시되었는지 확인하십시오. 드라이브 루프/채널을 Optimal 상태로 돌리려면 117 페이지의 『드라이브 루프/채널을 Optimal 상태로 돌리기』를 참조하십시오.
6. 제어기 A 드라이브 포트 간에 존재하는 연결을 스토리지 격납장치 1의 왼쪽 ESM의 ESM 포트로, 새 스토리지 격납장치의 왼쪽 ESM의 ESM 포트로 옮기십시오.
7. 몇 초 기다리십시오. 드라이브 포트 LED를 검사하여 새 스토리지 격납장치에 연결되고 최적의 상태인지 그리고 수정된 드라이브 루프 B에 연결 문제가 없는지 확인하십시오. FC 포트 무시(FC 포트) 또는 SAS 연결 서비스(SAS 포트) LED가 켜지거나 깜박이지 않도록 확인하십시오. DS Storage Manager Client Subsystem Management 창의 Logical/Physical View에서 스토리지 격납장치가 추가되고 표시되었는지 확인하십시오. 드라이브 루프/채널을 Optimal 상태로 돌리려면 117 페이지의 『드라이브 루프/채널을 Optimal 상태로 돌리기』를 참조하십시오.

참고: 8 단계에 설명된 파이버 채널 케이블링 연결을 설정할 때까지 기존 스토리지 격납장치는 드라이브 격납장치 중복 손실 경로 오류가 표시됩니다.

8. 스토리지 격납장치 1의 왼쪽 ESM의 ESM 포트 사이에 존재하는 케이블링 연결을 새 스토리지 격납장치의 왼쪽 ESM의 ESM 포트에 추가하십시오.
9. 몇 초 기다리십시오. 드라이브 포트 LED를 검사하여 새 스토리지 격납장치에 연결되고 최적의 상태인지 그리고 수정된 드라이브 루프 B에 연결 문제가 없는지 확인하십시오. FC 포트 무시(FC 포트) 또는 SAS 연결 서비스(SAS 포트) LED가 켜지거나 깜박이지 않도록 확인하십시오. DS Storage Manager Client Subsystem Management 창의 Logical/Physical View에서 스토리지 격납장치가 추가되고 표시되었는지 확인하십시오. 드라이브 루프/채널을 Optimal 상태로 돌리려면 117 페이지의 『드라이브 루프/채널을 Optimal 상태로 돌리기』를 참조하십시오.

   참고: 8 단계에 설명된 파이버 채널 케이블링 연결을 설정할 때까지 기존 스토리지 격납장치는 드라이브 격납장치 중복 손실 경로 오류가 표시됩니다.
10. 몇 초 기다리십시오. 드라이브 포트 LED를 검사하여 새 스토리지 격납장치에 연결되고 최적의 상태인지 그리고 수정된 드라이브 루프 B에 연결 문제가 없는지 확인하십시오. FC 포트 무시(FC 포트) 또는 SAS 연결 서비스(SAS 포트) LED가 켜지거나 깜박이지 않도록 확인하십시오. DS Storage Manager Client Subsystem Management 창의 Logical/Physical View에서 스토리지 격납장치가 추가되고 표시되었는지 확인하십시오. 드라이브 루프/채널을 Optimal 상태로 돌리려면 117 페이지의 『드라이브 루프/채널을 Optimal 상태로 돌리기』를 참조하십시오.

    참고: 8 단계에 설명된 파이버 채널 케이블링 연결을 설정할 때까지 기존 스토리지 격납장치는 드라이브 격납장치 중복 손실 경로 오류가 표시됩니다.
11. DS Storage Manager Client Subsystem Management 창이 구성에 드라이브가 없는 새 스토리지 격납장치를 표시합니다.

DS4000 또는 DS5000 구성에서 우수 사례 케이블 루프 구성의 맨 위에 스토리지 격납장치 연결

118 페이지의 그림 36에 사용된 구성과 비슷한 초기 드라이브 루프/채널 케이블링 구성을 포함한 스토리지 서브시스템 구성의 경우, 115 페이지의 표 24는 첫 번째 및 두 번째 확장 격납장치의 맨 위에 세 번째 확장 격납장치를 추가하여 포트를 케이블링하는 방식을 보여줍니다. ()로 묶인 포트는 단계에서 연결을 제거함을 나타냅니다.

참고: EXP700, EXP710, EXP100, EXP500, EXP3000, EXP3500 및 DCS3700 스토리지 확장 격납장치의 ESM 포트는 인, 아웃이라고 합니다. EXP5060, EXP5000, EXP520, EXP395, EXP810 및 EXP420 확장 격납장치의 ESM 포트는 1B 및 1A라고 합니다. 자세한 정보는 확장 격납장치의 *설치, 사용자 및 유지보수 안내서*를 참조하십시오.

표 24. 우수 사례 케이블 루프 구성의 맨 위에 스토리지 격납장치 연결

단계	스토리지 서브시스템		스토리지 확장 격납장치 1		스토리지 확장 격납장치 3(신규)	
	제어기 A	**제어기 B**	**왼쪽 ESM**	**오른쪽 ESM**	**왼쪽 ESM**	**오른쪽 ESM**
113 페이지의 3				인/1A		아웃/1B
113 페이지의 6	드라이브 포트 x		(인/1B)		인/1B	
114 페이지의 8			인/1B		아웃/1A	

DS3000, DS3500, DCS3700 및 성능 모듈 제어기가 있는 DCS3700 구성에서 SAS 드라이브 케이블 루프 구성의 맨 위에 스토리지 격납장치 연결

122 페이지의 『DS3000 또는 DS3500 구성의 격납장치에 대한 스토리지 서브시스템 SAS 드라이브 채널/루프 구성』에 사용된 구성과 비슷한 초기 드라이브 루프/채널 케이블링 구성을 포함한 DS3000, DS3500, DCS3700 또는 성능 모듈 제어기가 있는 DCS3700 스토리지 서브시스템 구성의 경우, 표 25는 첫 번째 및 두 번째 확장 격납장치의 맨 위에 세 번째 확장 격납장치를 추가하여 포트를 케이블링하는 방식을 보여줍니다. ()로 묶인 포트는 단계에서 연결을 제거함을 나타냅니다.

참고: EXP700, EXP710, EXP100, EXP500, EXP3000, EXP3500 및 DCS3700 스토리지 확장 격납장치의 ESM 포트는 인, 아웃이라고 합니다. EXP5060, EXP5000, EXP520, EXP395, EXP810 및 EXP420 확장 격납장치의 ESM 포트는 1B 및 1A라고 합니다. 자세한 정보는 확장 격납장치의 *설치, 사용자 및 유지보수 안내서*를 참조하십시오.

표 25. DS3000, DS3500, DCS3700 또는 성능 모듈 제어기가 있는 DCS3700에서 SAS 드라이브 케이블 루프 구성의 맨 위에 스토리지 격납장치 연결

단계	스토리지 서브시스템		스토리지 확장 격납장치 1		스토리지 확장 격납장치 3(신규)	
	제어기 A	**제어기 B**	**왼쪽 ESM**	**오른쪽 ESM**	**왼쪽 ESM**	**오른쪽 ESM**
113 페이지의 3				아웃		인
113 페이지의 6	드라이브 포트 x		(인)		인	
114 페이지의 8			인		아웃	

드라이브 루프의 맨 위에 스토리지 격납장치 연결 예

다음 그림은 드라이브 루프/채널의 맨 위에 스토리지 격납장치를 추가하는 예를 보여줍니다.

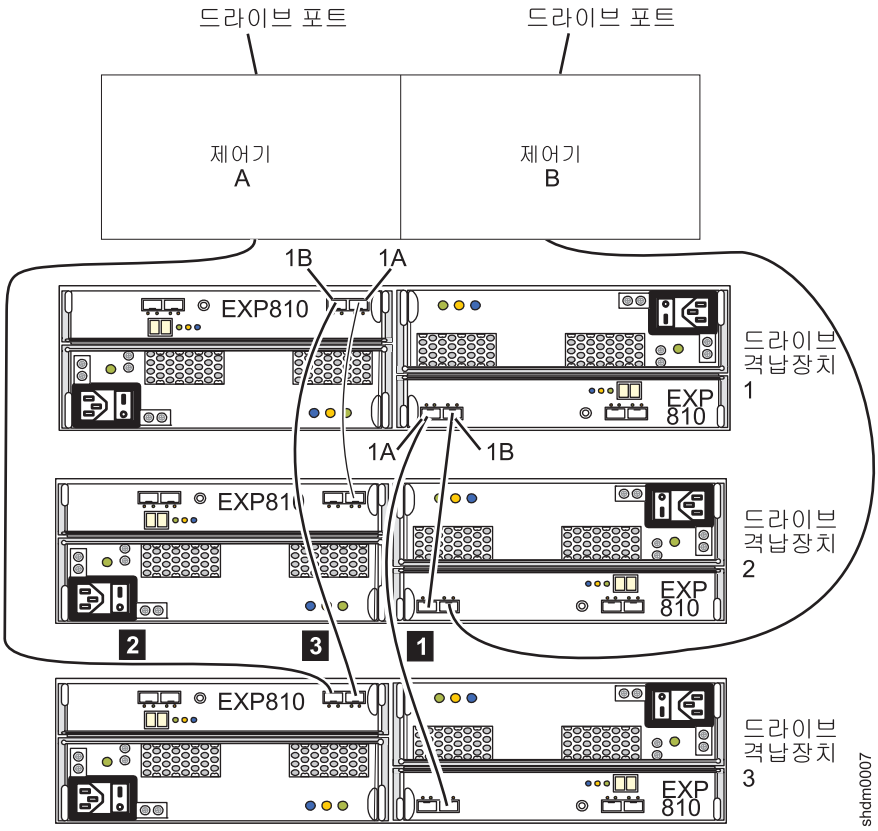


그림 34. DS5000 스토리지 서브시스템 구성에서 드라이브 루프의 맨 위에 추가 스토리지 격납장치 케이블링

범례:

1 113 페이지의 3 단계를 참조하십시오.

2 113 페이지의 6 단계를 참조하십시오.

3 114 페이지의 8 단계를 참조하십시오.

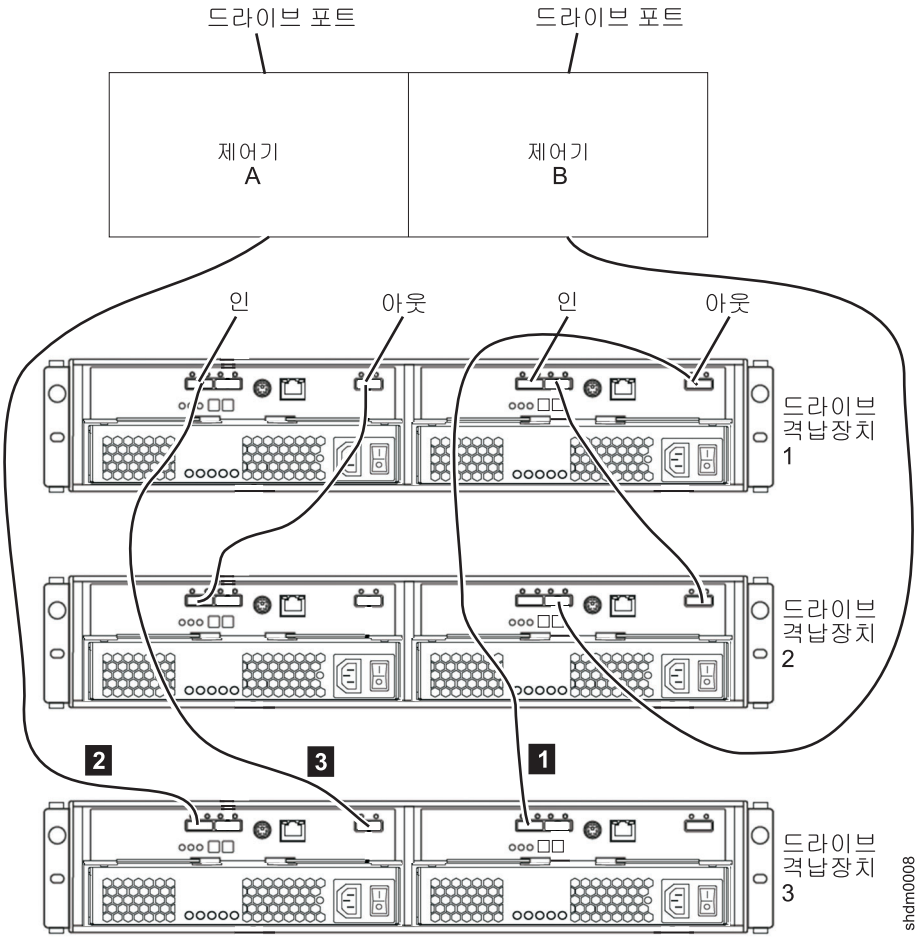


그림 35. DS3000 스토리지 서브시스템 구성에서 드라이브 루프의 맨 위에 추가 스토리지 격납장치 케이블링

범례:

1 113 페이지의 3 단계를 참조하십시오.

2 113 페이지의 6 단계를 참조하십시오.

3 114 페이지의 8 단계를 참조하십시오.

드라이브 루프/채널을 Optimal 상태로 돌리기

드라이브 루프/채널을 Optimal 상태로 돌리려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. 케이블을 다시 고정시키십시오.
2. 새 케이블을 사용하십시오.
3. 파이버 채널 포트에 새 SPF 또는 GBIC을 사용하십시오. 파이버 채널 루프백을 사용하여 SFP 및 파이버 채널 포트가 Optimal 상태인지 확인하십시오.
4. 스토리지 격납장치 속도 스위치를 검사하십시오(있는 경우).
5. 기존 스토리지 격납장치와 새 스토리지 격납장치의 호환성을 확인하십시오.
6. 특별한 케이블링 요구사항이 있는지 확인하십시오.

7. Storage Subsystem Management 창의 Recovery Guru 기능에 표시된 대로 추가 제안사항을 수행하십시오.
8. 필요하면, IBM 마케팅 담당자 또는 공식 리셀러에 도움을 요청하십시오.
9. 문제가 지속되면 IBM 지원 센터에 문의하여 도움을 받으십시오.

DS4000 및 DS5000 스토리지 서브시스템 파이버 채널 드라이브 루프 구성

다양한 파이버 채널 케이블 루프 구성이 지원되더라도 문제를 예방하려면 DS4000 및 DS5000 스토리지 서브시스템 및 스토리지 격납장치를 연결할 때 한 개의 구성을 일관되게 사용하십시오.

참고: 또한, DS4700 또는 DS4800 스토리지 서브시스템 구성에서 EXP100을 EXP710 및 EXP810 스토리지 격납장치와 혼합할 때 따라야 하는 특별한 제한사항이 있습니다. 자세한 정보는 125 페이지의 『DS4700 및 DS4800 구성에서 EXP100, EXP710 및 EXP810 스토리지 격납장치 케이블링』을 참조하십시오.

그림 36은 DS4000 스토리지 서브시스템 및 스토리지 격납장치를 연결하는 우수 사례 케이블 루프 구성을 보여줍니다.

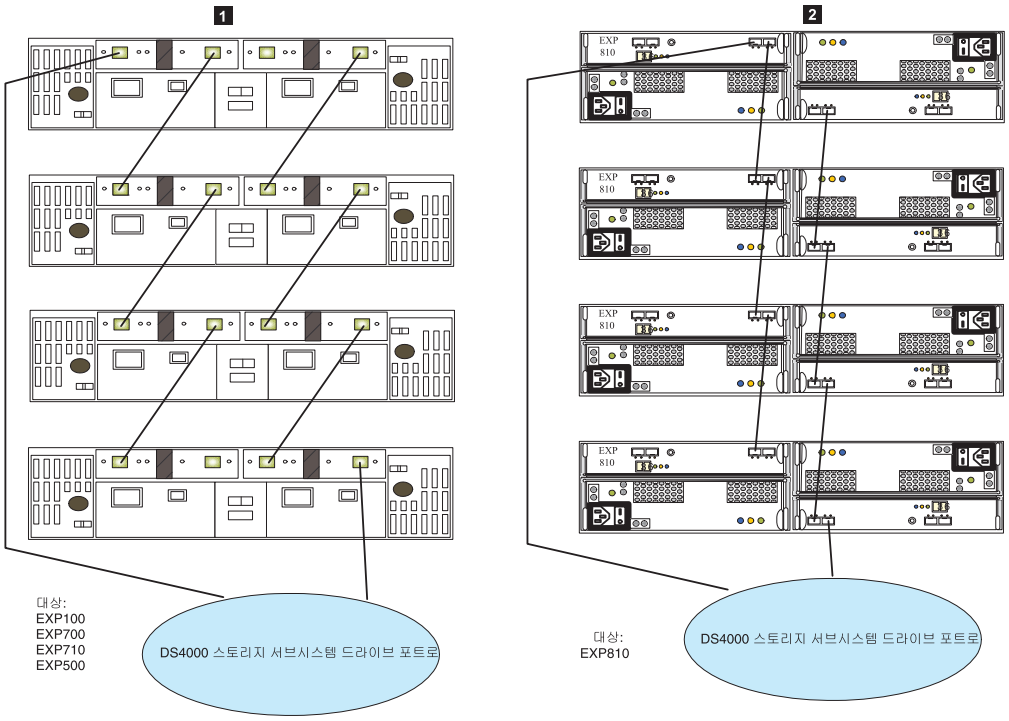


그림 36. 스토리지 장치를 연결하는 우수 사례 케이블 루프 구성

범례:

1 EXP100 스토리지 격납장치가 DS4700 또는 DS4800 스토리지 서브시스템 제어기 A 드라이브 포트에 직접 연결된 첫 번째 스토리지 격납장치인 경우를 제외하고 DS4000 스토리지 서브시스템에서 EXP100, EXP500, EXP700 및

EXP710 스토리지 격납장치의 우수 사례 케이블링입니다. 이 특별한 경우에 적용되는 케이블링 우수 사례는 120 페이지의 그림 38을 참조하십시오.

2 DS4000 스토리지 서브시스템의 EXP810 스토리지 격납장치 또는 DS5000 스토리지 서브시스템의 스토리지 격납장치에 대한 우수 사례 케이블링입니다.

중요: 그림 37 또는 122 페이지의 그림 40에 설명된 케이블 구성은 드라이브 루프 장애 발생 시 진단 기능에 영향을 미치므로 사용하지 마십시오.

- DS4200, DS4700, DS4800, DS5100 또는 DS5300 스토리지 서브시스템에 연결할 때 각 드라이브 채널 포트에 5개 이상의 격납장치를 연결하지 마십시오. DS5100 및 DS5300 스토리지 서브시스템은 제어기 펌웨어 7.3x.xx.xx 이하가 있는 각 드라이브 채널 포트에서 두 개의 스토리지 격납장치만 지원합니다. 제어기 펌웨어 레벨 7.5x.xx.xx 이상이 있으면 DS5100 및 DS5300 스토리지 서브시스템이 각 드라이브 채널 포트에서 최대 4개의 스토리지 격납장치를 지원합니다.
- EXP810 이외 스토리지 격납장치의 경우, 왼쪽 ESM의 인 포트와 오른쪽 ESM의 아웃 포트에 연결하십시오.
- EXP810 스토리지 격납장치의 경우, 오른쪽 또는 왼쪽 ESM의 포트 1B에 연결하십시오.

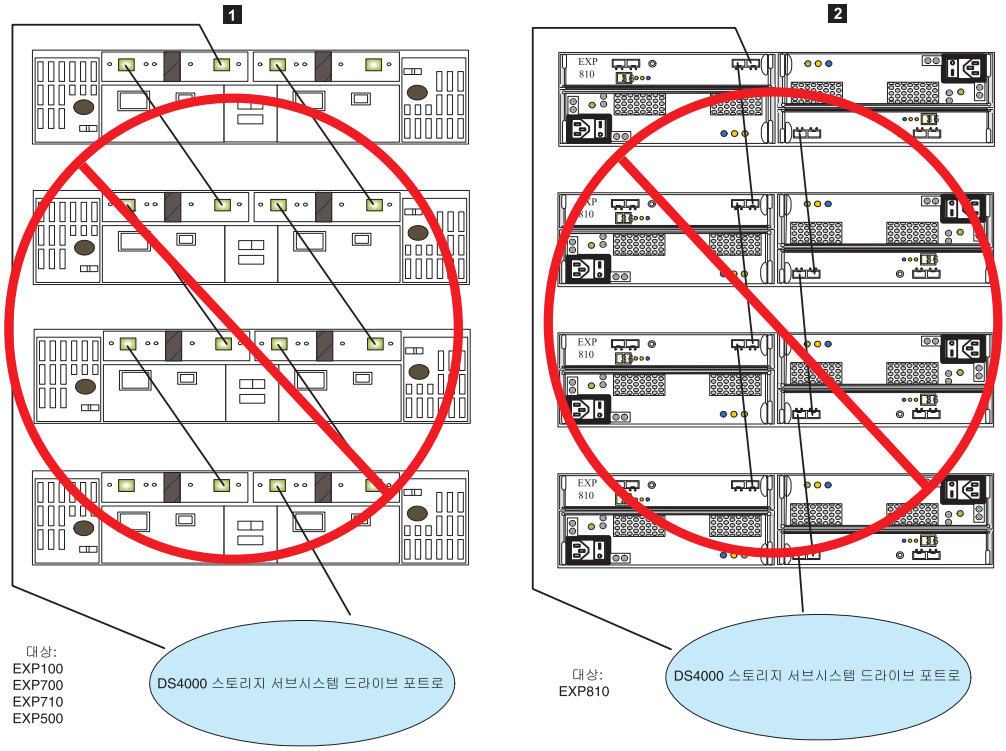


그림 37. 스토리지 장치를 연결하는 대체 케이블 루프 구성

범례:

1 DS4000 스토리지 서브시스템의 EXP100, EXP500, EXP700 및 EXP710 스토리지 격납장치에 지원되지 않는 케이블링입니다.

2 DS4000 스토리지 서브시스템의 EXP810 스토리지 격납장치 또는 DS5000 스토리지 서브시스템의 스토리지 격납장치에 지원되지 않는 케이블링입니다.

그림 38. 스토리지 장치를 연결하는 대체 케이블 루프 구성

범례:

1 EXP100 스토리지 격납장치가 제어기 A 드라이브 포트에 직접 연결된 첫 번째 스토리지 격납장치인 경우에만 DS4700 및 DS4800 스토리지 서브시스템 구성에서 EXP710 또는 EXP810 스토리지 격납장치와 EXP100 스토리지 격납장치의 우수 사례 케이블링입니다. (다른 DS4000 스토리지 서브시스템에는 지원되지 않습니다.) 자세한 정보는 125 페이지의 『DS4700 및 DS4800 구성에서 EXP100, EXP710 및 EXP810 스토리지 격납장치 케이블링』의 내용을 참조하십시오.

2 DS4000 스토리지 서브시스템의 EXP810 스토리지 격납장치 또는 DS5000 스토리지 서브시스템의 스토리지 격납장치에 지원되지 않는 케이블링입니다.

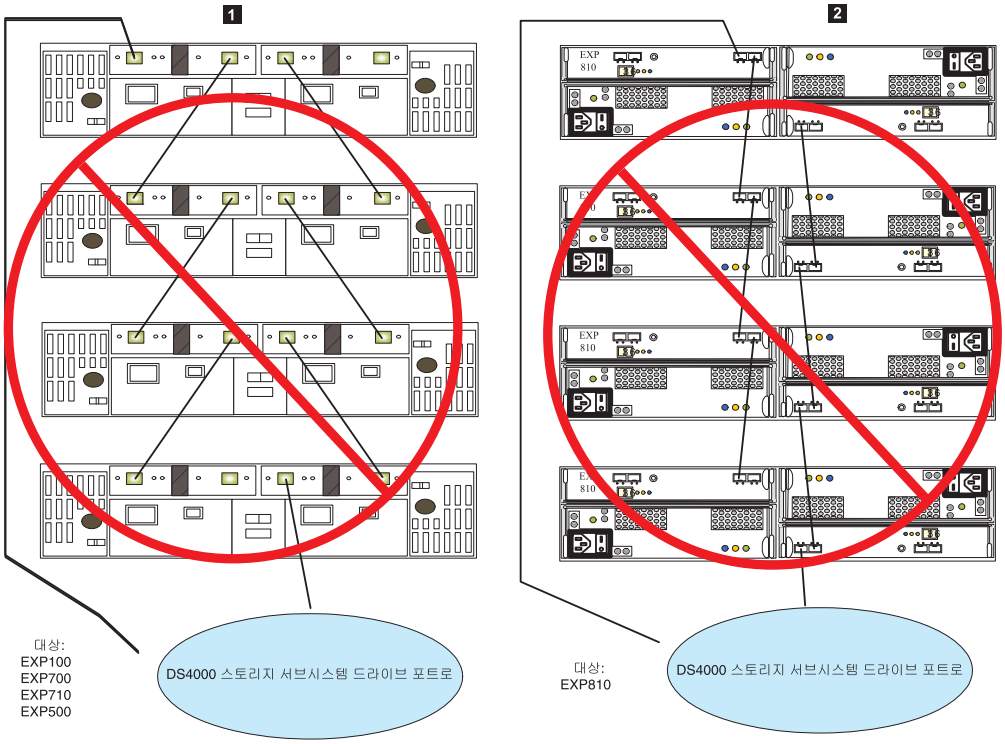


그림 39. 스토리지 장치를 연결할 때 지원되지 않는 케이블 루프 구성(1/2)

범례:

1 DS4000 스토리지 서브시스템의 EXP100, EXP500, EXP700 및 EXP710 스토리지 격납장치에 지원되지 않는 케이블링입니다.

2 DS4000 스토리지 서브시스템의 EXP810 스토리지 격납장치 또는 DS5000 스토리지 서브시스템의 스토리지 격납장치에 지원되지 않는 케이블링입니다.

참고: 그림 39의 케이블 루프 구성은 두 드라이브 루프가 EXP700 스토리지 격납장치의 인 포트에 연결되기 때문에 지원되지 않습니다. 이 제한사항이 다른 스토리지 격납장치에 특별히 적용되지 않더라도 EXP700 스토리지 격납장치 환경에서 지원되지 않는 케이블링을 방지하기 위해 인 포트에 두 드라이브 루프를 연결하지 않아야 합니다.

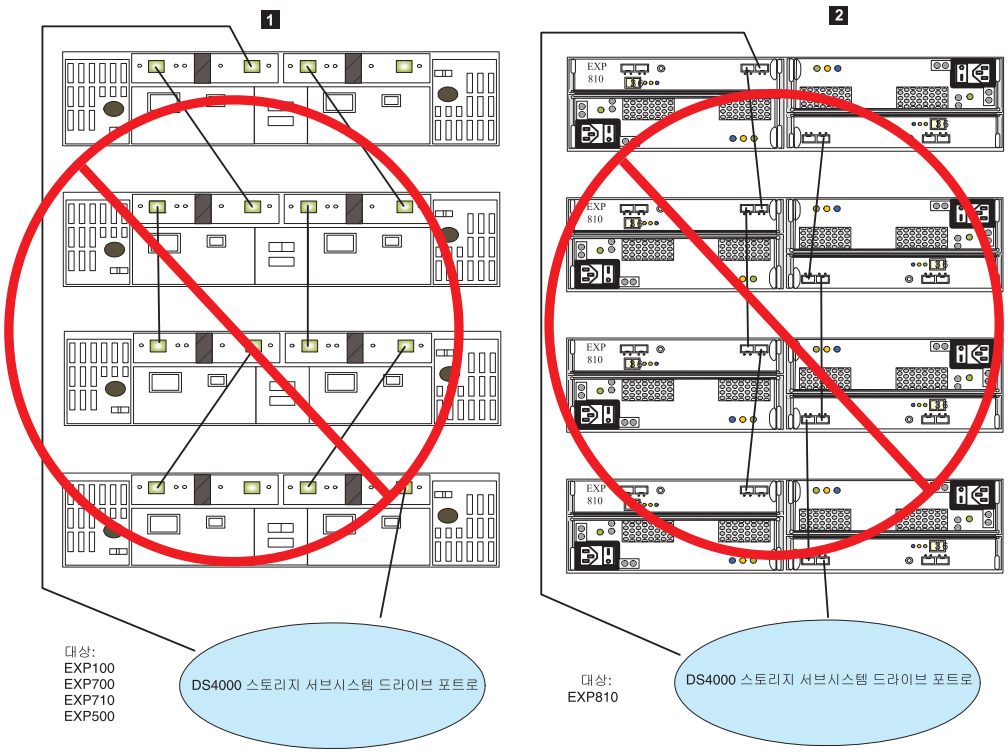


그림 40. 스토리지 장치를 연결할 때 지원되지 않는 케이블 루프 구성(2/2)

범례:

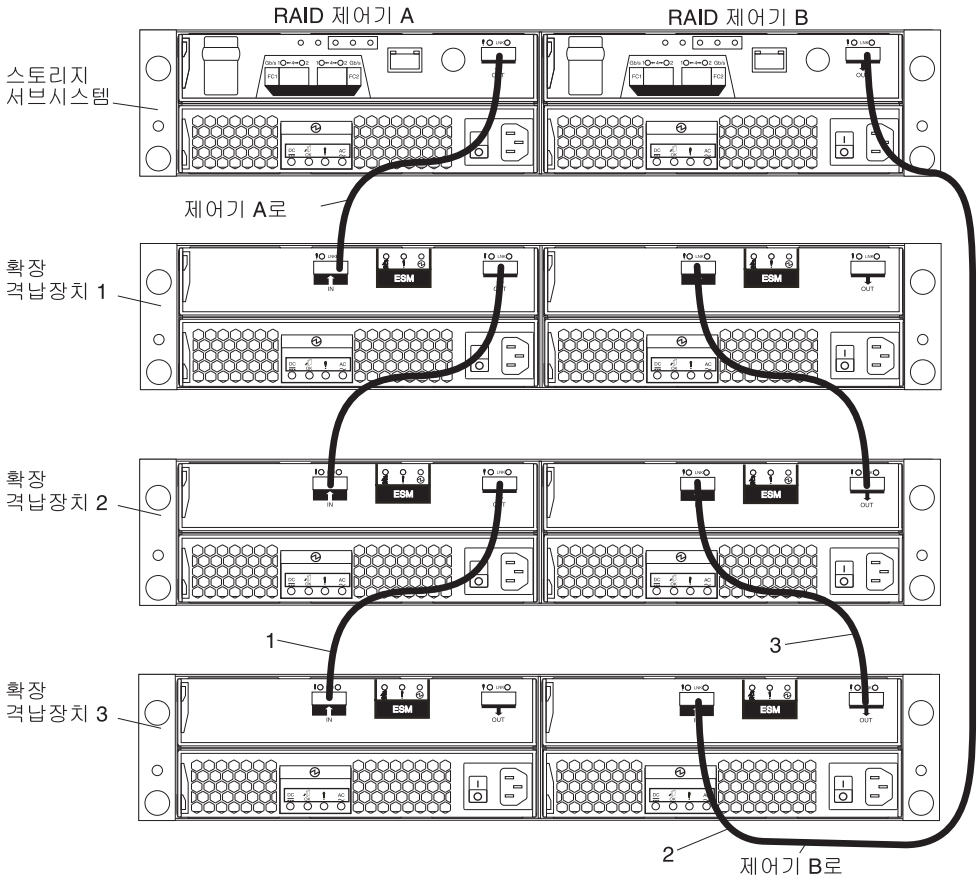
1 DS4000 스토리지 서브시스템의 EXP100, EXP500, EXP700 및 EXP710 스토리지 격납장치에 지원되지 않는 케이블링입니다.

2 DS4000 스토리지 서브시스템의 EXP810 스토리지 격납장치 또는 DS5000 스토리지 서브시스템의 스토리지 격납장치에 지원되지 않는 케이블링입니다.

참고: 그림 40의 케이블 루프 구성은 스토리지 격납장치 간의 무작위 패턴 때문에 지원되지 않습니다.

DS3000 또는 DS3500 구성의 격납장치에 대한 스토리지 서브시스템 SAS 드라이브 채널/루프 구성

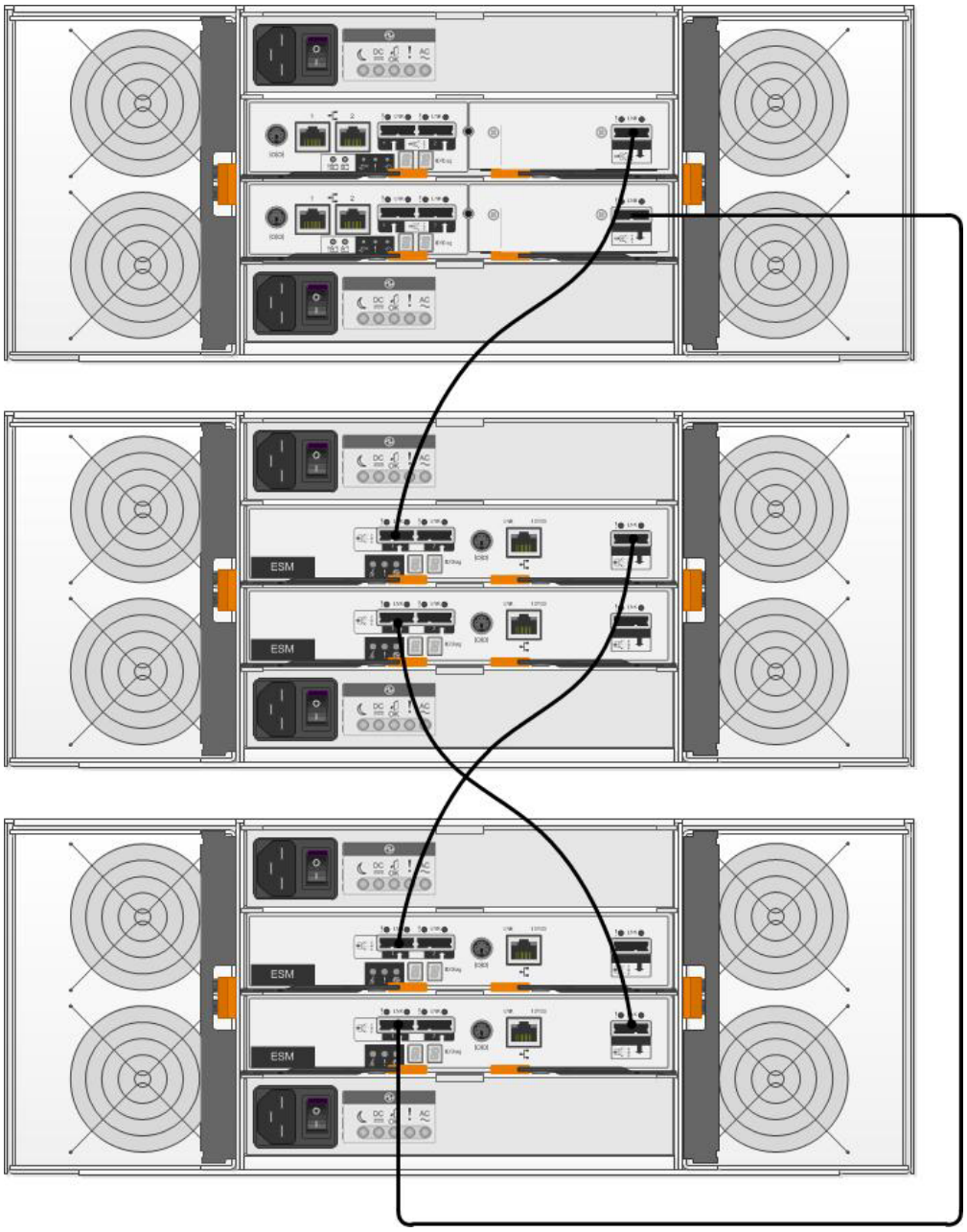
다음 그림은 DS3000 또는 DS3500 스토리지 서브시스템을 스토리지 격납장치에 연결하고 SAS 드라이브 채널이 있는 스토리지 격납장치 간에 연결할 때 지원되는 케이블링 구성을 보여줍니다.



DCS3700 또는 성능 모듈 제어기가 있는 DCS3700 구성에서 격납장치에 대한 스토리지 서브시스템 SAS 드라이브 채널/루프 구성

DCS3700 스토리지 서브시스템은 물리적 확장 포트당 최대 2개의 DCS3700 스토리지 격납장치를 지원하므로 여러 DCS3700 스토리지 격납장치를 체인화하여 연결할 수 있습니다. 성능 모듈 제어기가 있는 DCS3700 스토리지 서브시스템은 물리적 확장 포트당 최대 5개의 DCS3700 스토리지 격납장치를 지원하므로 여러 DCS3700 스토리지 격납장치를 체인화하여 연결할 수 있습니다.

다음 그림은 DCS3700 스토리지 서브시스템을 스토리지 격납장치에 연결하고 SAS 드라이브 채널이 있는 스토리지 격납장치 간에 연결할 때 지원되는 케이블링 구성을 보여줍니다. 이와 비슷하게, 성능 모듈 제어기가 있는 DCS3700 스토리지 서브시스템을 DCS3700 스토리지 확장 격납장치에 연결할 수 있습니다.



DCS3700 스토리지 시스템 RAID 제어기 A 및 B를 여러 DCS3700 확장 격납장치에 연결하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. DCS3700 확장 격납장치를 제어기 A에 연결하십시오.
   a. 제어기 A의 드라이브 확장 포트에 SAS 케이블의 한 쪽 끝을 연결하십시오.
   b. SAS 케이블의 다른쪽 끝을 DCS3700 확장 격납장치 SBB 슬롯 A의 ESM에 있는 인(↑) SAS 커넥터 중 하나에 연결하십시오.
2. DCS3700 확장 격납장치의 SAS 케이블을 체인에서 다음 DCS3700 확장 격납장치에 연결하십시오.

a. SAS 케이블의 한쪽 끝을 방금 연결한 DCS3700 확장 격납장치의 오른쪽 ESM에 있는 아웃(↓) SAS 커넥터에 연결하십시오.

b. SAS 케이블의 다른쪽 끝을 체인에서 다음 DCS3700 확장 격납장치 SBB 슬롯 A의 ESM에 있는 인(↑) SAS 커넥터 중 하나에 연결하십시오.

3. 다음과 같이 체인의 마지막 DCS3700 확장 격납장치를 제어기 B에 연결하십시오.

   a. 제어기 B의 드라이브 확장 포트에 SAS 케이블의 한 쪽 끝을 연결하십시오.

   b. SAS 케이블의 다른쪽 끝을 작성한 체인의 마지막 DCS3700 확장 격납장치 SBB 슬롯 B의 ESM에 있는 인(↑) SAS 커넥터 중 하나에 연결하십시오.

4. 역순으로(체인의 마지막 항목에서 체인의 첫 항목으로) SBB 슬롯 B의 ESM을 체인에서 DCS3700 첫 번째 확장 격납장치에 연결하십시오.

   a. SAS 케이블의 한쪽 끝을 방금 연결한 DCS3700 확장 격납장치의 오른쪽 ESM에 있는 아웃(↓) SAS 커넥터에 연결하십시오.

DCS3700 스토리지 격납장치를 DCS3700 구성에 케이블링하는 자세한 정보는 *IBM System Storage DCS3700 스토리지 서브시스템 및 성능 모듈 제어기가 있는 DCS3700 스토리지 서브시스템 설치, 사용자 및 유지보수 안내서*를 참조하십시오.

DS4700 및 DS4800 구성에서 EXP100, EXP710 및 EXP810 스토리지 격납장치 케이블링

EXP100, EXP710 및 EXP810 스토리지 격납장치를 혼합할 때 각 격납장치 그룹을 모델 유형별로 별도의 중복 드라이브 루프 쌍이나 듀얼 포트 중복 드라이브 채널 쌍의 각 포트에 케이블링할 수 없으면 EXP810 스토리지 격납장치가 EXP100 및 EXP710 스토리지 격납장치 사이에 있도록 그룹화하십시오.

다음은 EXP100 스토리지 격납장치가 스토리지 서브시스템의 제어기 드라이브 포트에 직접 케이블링한 첫 번째 스토리지 격납장치일 때 고려해야 하는 정보를 설명합니다.

- 제어기 드라이브 포트에서 EXP100 스토리지 격납장치 왼쪽 ESM(ESM A)의 아웃 포트에 케이블링하십시오.

  참고: 이점은 이전 절에 설명된 대로 제어기 A 드라이브 포트에서 EXP100 스토리지 격납장치 또는 기타 스토리지 격납장치 왼쪽 ESM(ESM A)의 인 포트에 케이블링하는 이전 케이블링 우수 사례에서 변경된 내용입니다.

- EXP100 스토리지 격납장치가 초기 EXP100 스토리지 격납장치를 따르면 첫 번째 EXP100 스토리지 격납장치 왼쪽 ESM(ESM A)의 인 포트에서 다음 EXP100 스토리지 격납장치 왼쪽 ESM의 아웃 포트에 케이블링하십시오. EXP710 또는 EXP810 스토리지 격납장치가 나올 때까지 이 케이블링 패턴을 계속하십시오. 그런 다음, EXP100 스토리지 격납장치 왼쪽 ESM(ESM A)의 인 포트에서 EXP710 또는 EXP810 스토리지 격납장치의 인 포트에 케이블링하십시오.

- EXP710 또는 EXP810 스토리지 격납장치가 초기 EXP100 스토리지 격납장치를 따르면 EXP100 스토리지 격납장치 왼쪽 ESM(ESM A)의 인 포트에서 EXP710 또는 EXP810 스토리지 격납장치의 인 포트에 케이블링하십시오. 체인의 다음 스토리지 격납장치에 케이블링하려면 EXP710 또는 EXP810 스토리지 격납장치 왼쪽 ESM의 아웃 포트에서 다음 스토리지 격납장치의 인 포트에 케이블링하십시오.
- 체인을 완료할 때까지 아웃 포트에서 후속 스토리지 격납장치의 인 포트로 케이블링하여 왼쪽 ESM(ESM A) 케이블링 패턴을 계속하십시오.

그림 41은 DS4700 또는 DS4800 스토리지 서브시스템에서 지원되는 EXP710, EXP810 및 EXP100 스토리지 격납장치 혼합 구성을 보여줍니다. 케이블링 우수 사례를 따르기 때문에 케이블링이 지원됩니다. 그림 오른쪽에 있는 DS4000 스토리지 서브시스템의 케이블링 구성은 EXP100 스토리지 격납장치가 DS4000 스토리지 서브시스템의 제어기 드라이브 포트 A에 첫 번째 스토리지 격납장치로 직접 연결되지 않았기 때문에 변경사항이 없음을 보여줍니다.

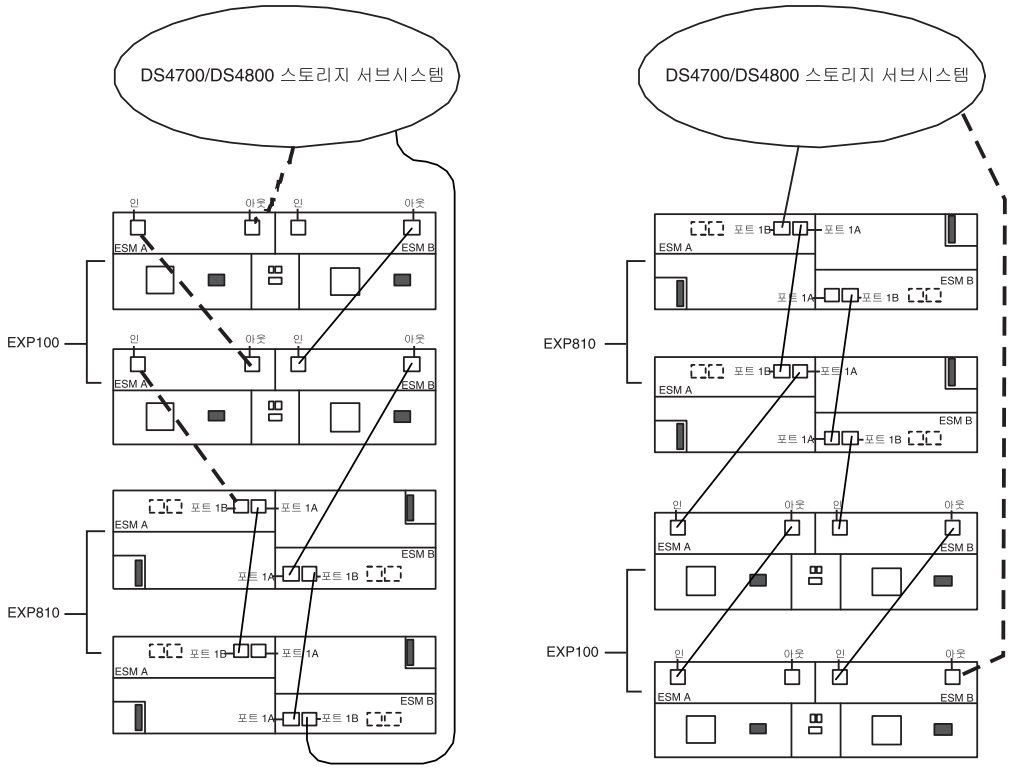


그림 41. DS4700 또는 DS4800 스토리지 서브시스템에서 지원되는 EXP710, EXP810 및 EXP100 스토리지 격납장치 혼합 구성

표 26. DS4700 또는 DS4800 스토리지 서브시스템에서 지원되는 EXP710, EXP810 및 EXP100 스토리지 격납장치 혼합 구성을 보여주는 그림에 대한 설명

번호	설명
1	DS4700 또는 DS4800 스토리지 서브시스템
2	EXP100 스토리지 격납장치

표 26. DS4700 또는 DS4800 스토리지 서브시스템에서 지원되는 EXP710, EXP810 및 EXP100 스토리지 격납장치 혼합 구성을 보여주는 그림에 대한 설명 (계속)

번호	설명
3	EXP810 스토리지 격납장치
4	인 포트
5	아웃 포트
6	포트 1B
7	포트 1A

128 페이지의 그림 42은 DS4700 또는 DS4800 스토리지 서브시스템에서 지원되지 않는 EXP710, EXP810 및 EXP100 스토리지 격납장치 혼합 구성을 보여줍니다. 제어기 A가 첫 번째 EXP100 왼쪽 ESM의 인 포트에 케이블링되므로 케이블링이 지원되지 않습니다.

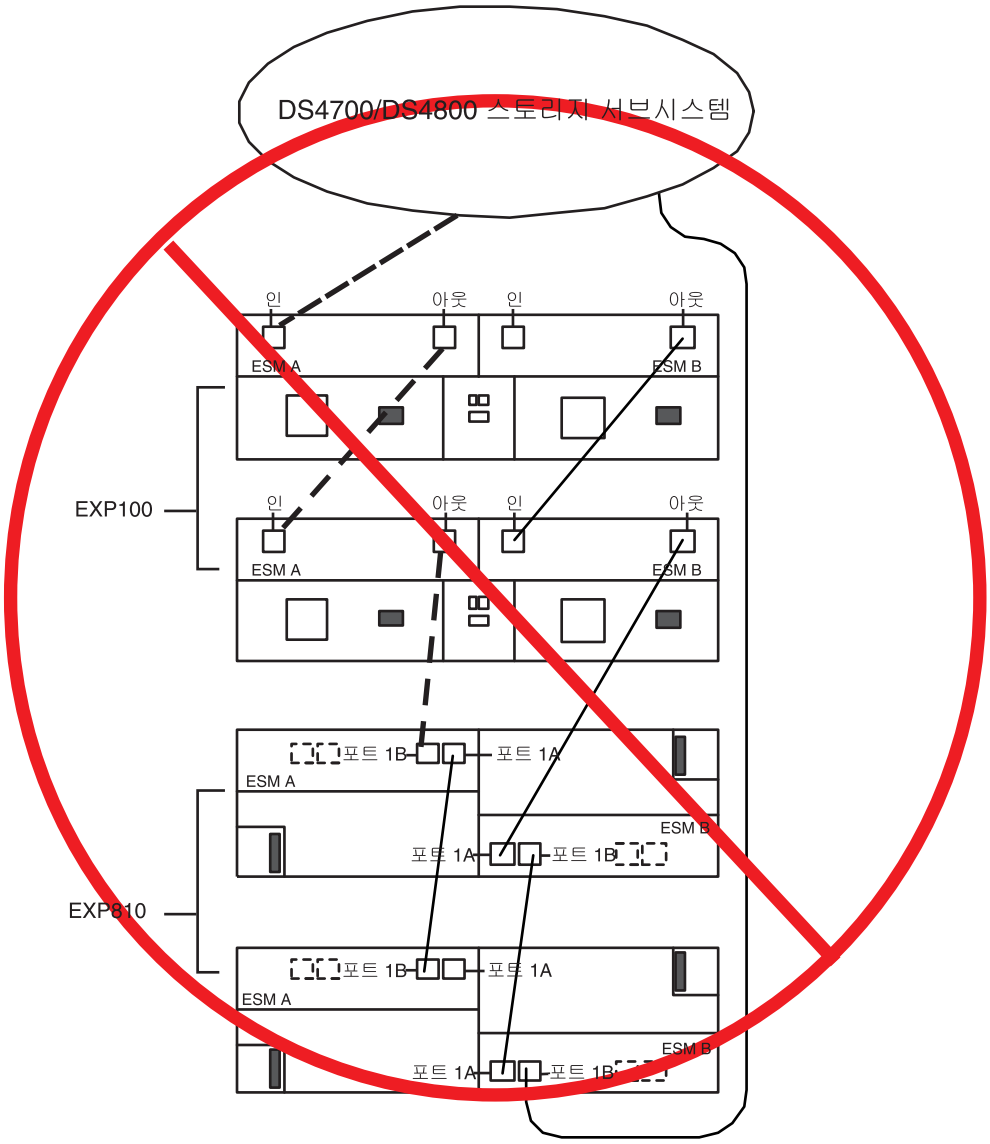


그림 42. DS4700 또는 DS4800 스토리지 서브시스템에서 지원되지 않는 EXP710, EXP810 및 EXP100 스토리지 격납장치 혼합 구성

표 27. DS4700 또는 DS4800 스토리지 서브시스템에서 지원되지 않는 EXP710, EXP810 및 EXP100 스토리지 격납장치 혼합 구성을 보여주는 그림에 대한 설명

번호	설명
1	DS4700 또는 DS4800 스토리지 서브시스템
2	EXP100 스토리지 격납장치
3	EXP810 스토리지 격납장치
4	인 포트
5	아웃 포트
6	포트 1B
7	포트 1A

그림 43는 EXP100, EXP710 및 EXP810 스토리지 격납장치가 DS4800 스토리지 서브시스템에서 혼합된 경우 케이블링 변형을 보여줍니다.

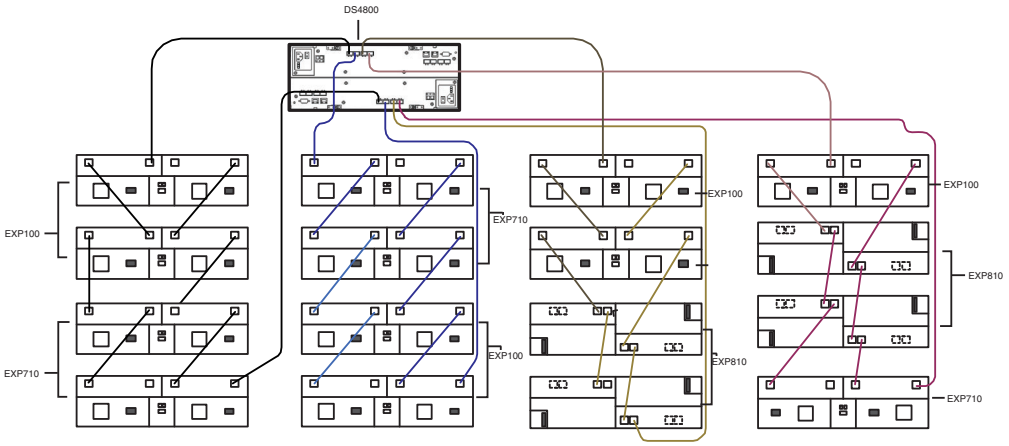


그림 43. EXP100, EXP710 및 EXP810 스토리지 격납장치가 DS4800 스토리지 서브시스템에서 혼합된 경우 케이블링 변형

표 28. EXP100, EXP710 및 EXP810 스토리지 격납장치가 DS4800 스토리지 서브시스템에서 혼합된 경우 케이블링 변형을 보여주는 그림에 대한 설명

번호	설명
1	DS4800 스토리지 서브시스템
2	EXP100 스토리지 격납장치
3	EXP810 스토리지 격납장치
4	EXP710 스토리지 격납장치

7단계: 드라이브 삽입 및 추가 스토리지 격납장치 케이블링

참고: 새 드라이브가 있는 격납장치를 추가할 때에만 다음 프로시저를 완료하십시오. 그렇지 않으면, 130 페이지의 『8단계: 하드 디스크 드라이브 삽입 및 논리 드라이브를 온라인으로 설정』으로 이동하십시오.

드라이브를 삽입하고 추가 스토리지 격납장치를 연결하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. 해당 드라이브를 새 격납장치에 있는 빈 드라이브 베이에 한 번에 하나씩 삽입하십시오. 삽입한 드라이브가 완전히 스핀업되고 Storage Subsystem Management 창에서 식별될 때까지 기다리십시오(최대 5분). 그런 후 다음 하드 디스크 드라이브를 삽입하십시오.
2. 추가 스토리지 격납장치를 드라이브 루프 쌍에 연결하려면 6단계의 해당 프로시저 단계를 반복하십시오. 수정된 드라이브 루프와 새로 삽입한 드라이브에 계속 문제가 있으면 추가 스토리지 격납장치를 추가하는 과정을 진행하지 마십시오. 이 단계는 새 드라이브가 있는 격납장치를 추가하는 프로시저를 완료합니다.

경고: 격납장치를 드라이브 루프의 중간이나 맨 위에 추가하기 전에 신중히 계획하십시오. 케이블링 오류는 데이터 가용성을 낮추거나 데이터 손실을 유발할 수 있습니다.

8단계: 하드 디스크 드라이브 삽입 및 논리 드라이브를 온라인으로 설정

참고: 어레이가 Storage Subsystem Management 창에 있는지 확인하려면 하드 디스크 드라이브를 여러 스토리지 서브시스템에서 단일 스토리지 서브시스템으로 마이그레이션할 때 모든 하드 디스크 드라이브를 독립된 세트로 이동하십시오. 다른 드라이브 세트를 이동하기 전에 각 세트가 성공적으로 이전되었는지 확인하십시오.

논리 드라이브 구성 데이터를 포함한 드라이브가 있는 격납장치를 마이그레이션하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. 드라이브 루프 쌍으로 마이그레이션할 추가 격납장치에 대해 97 페이지의 『5단계: 스토리지 격납장치 설치 및 ID와 속도 설정』 및 98 페이지의 『6단계: 스토리지 격납장치 케이블링, 켜기 및 운영 확인』에 나온 프로시저를 수행하십시오.

   경고: 격납장치를 드라이브 루프의 중간이나 맨 위에 추가하기 전에 신중히 계획하십시오. 케이블링 오류는 데이터 가용성을 낮추거나 데이터 손실을 유발할 수 있습니다.
2. 드라이브를 새 격납장치에 있는 빈 드라이브 베이에 한 번에 하나씩 삽입하십시오. 각 드라이브 쌍이 완전히 스핀업되고 Storage Subsystem Management 창에서 식별될 때까지 기다리십시오(최대 5분). 그런 후 다음 하드 디스크 드라이브 쌍을 삽입하십시오.
3. 어레이 및 논리 드라이브 정보가 Storage Subsystem Management 창의 Logical/Physical View에 표시됩니다. 어레이의 모든 드라이브를 삽입할 때까지 스토리지 서브시스템이 어레이를 Offline 상태로 둡니다.

   참고: 제어기 펌웨어 레벨 7.xx 이상 또는 Storage Manager 소프트웨어 버전 10.xx 이상이 있는 스토리지 서브시스템에서는 어레이의 모든 드라이브를 삽입할 때까지 어레이가 Contingent 상태(화살표 아이콘이 있음)로 표시됩니다. 어레이가 Exported - ready to import 상태로 표시됩니다.
4. 마이그레이션된 드라이브가 FDE 드라이브이고 보안 어레이의 부분으로 구성된 경우, 이 드라이브를 마이그레이션한 스토리지 서브시스템에 저장된 보안 키를 사용하여 드라이브의 잠금을 푸십시오. 이 키가 없으면 제어기가 드라이브의 잠금을 풀어 어레이 구성 데이터 및 드라이브의 데이터를 검색할 수 없습니다.
5. 사용자 시스템의 제어기 펌웨어 및 Storage Manager 소프트웨어 버전에 따라 다음 단계 중 하나를 완료하십시오.
   - 레벨 7.xx 이전의 제어기 펌웨어와 버전 10.xx 이전의 Storage Manager 소프트웨어를 사용할 경우, 모든 드라이브를 삽입한 후 관련된 어레이 및 논리 드라

이브의 상태를 Optimal 상태에서 Online 상태로 수동으로 변경하십시오(자동으로 변경되지 않을 때). 이를 위해서는 Storage Subsystem Management 창에서 어레이 이름을 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 **Place -> Online**을 클릭하십시오.

- 제어기 펌웨어 레벨 7.xx 이상 및 Storage Manager 소프트웨어 버전 10.xx 이상을 사용할 경우에는 모든 드라이브를 삽입한 후 Import Array 기능을 사용하여 어레이를 가져오고 다음 단계를 완료하십시오.
  a. Storage Subsystem Management 창에서 가져올 어레이의 이름을 클릭하십시오.
  b. **Advanced -> Maintenance -> Import Array**를 클릭하십시오.
  c. confirmation 창에서 **OK**를 클릭하십시오.
  d. **Import**를 클릭하십시오.
  e. Import Array 창에서 yes를 입력하고 **OK**를 클릭하십시오.
  f. **Close**를 클릭하십시오.

6. 다음 조건 중 하나라도 지속되면 IBM 지원 센터에 문의하여 도움을 받으십시오.
   - 마이그레이션하는 드라이브를 삽입한 드라이브 베이에 대해 **빈 드라이브 베이** 아이콘( )이 표시됩니다.
   - 마이그레이션하는 드라이브를 삽입한 드라이브 베이에 대해 **실패한 구성되지 않은 드라이브** 아이콘( ) 또는 **실패한 구성된 드라이브** 아이콘( )이 표시됩니다.
   - 추가한 드라이브의 어레이 구성 데이터가 불완전합니다.
   - 어레이(제어기 펌웨어 레벨 6.xx.xx.xx 이하)를 온라인으로 설정하거나 어레이(제어기 펌웨어 레벨 7.xx.xx.xx 이상)를 가져올 수 없습니다.

   경고: 보존할 하드 디스크 드라이브에 구성이나 사용자 데이터가 있으면 (해당 아이콘을 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 풀다운 메뉴에서 **Initialize**를 선택하여) 하드 디스크 드라이브를 초기화하지 마십시오. 정의된 어레이의 드라이브를 초기화하면 해당 어레이의 모든 하드 디스크 드라이브가 구성되지 않은 용량 스토리지 풀로 돌아가고 구성에서 어레이 정의를 삭제합니다. 이러한 드라이브에 있는 사용자 데이터는 손실됩니다.

   결과: 어레이가 Online 상태이면 사용자가 구성하여 호스트 서버에 맵핑할 준비가 된 것입니다. 그런 다음 FlashCopy 이미지와 Remote Mirror 관계를 다시 작성할 수도 있습니다.

7. DS Storage Manager 프로그램을 사용하여 스토리지 파티셔닝 정의를 보고 필요한 대로 수정하십시오.

8. 마이그레이션한 드라이브가 있었던 스토리지 서브시스템이 이 드라이브에 정의된 논리 드라이브를 없는 LUN으로 표시합니다. 없는 LUN 항목을 제거하려면 각 항목을 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 메뉴에서 **Delete**를 선택하십시오.

격납장치를 마이그레이션하는 프로시저를 완료했습니다.

제 4 장 스토리지 서브시스템 제어기 업그레이드

이 장에서는 작동 중인 구성에 있는 스토리지 서브시스템 제어기를 모델이 동일하거나 다른 새 스토리지 서브시스템 제어기로 대체하는 프로시저를 설명합니다. 원래 구성에 있는 모든 하드 디스크 드라이브와 스토리지 격납장치가 새 구성의 일부가 됩니다. 새 스토리지 서브시스템에 연결된 드라이브가 없는 경우에만 이 장에 나온 프로시저를 사용하십시오. 이 프로시저를 제어기 헤더 스왑이라고도 합니다. 새 스토리지 서브시스템이 스토리지 서브시스템 제어기가 둘 이상의 드라이브와 함께 부팅되는 작동 중인 구성에 속하면 대신 87 페이지의 제 3 장 『스토리지 격납장치 추가 또는 마이그레이션』을 참조하여 드라이브와 스토리지 격납장치를 마이그레이션하십시오.

제어기를 업그레이드할 때 IBM 지원 센터의 도움을 받을 수 있지만, 그 전에 먼저 IBM 마케팅 담당자나 공식 리셀러에 문의해야 합니다. 자세한 정보는 165 페이지의 『정보, 도움말 및 서비스 얻기』를 참조하십시오.

단일 작동 스토리지 서브시스템 구성의 제어기를 다른 제어기로 대체하는 것만 지원됩니다. 여러 작동 스토리지 서브시스템 구성에 속한 여러 제어기에 스토리지 격납장치를 통합하려면 이 장에 설명된 제어기 스왑 프로시저를 수행하여 한 개의 작동 스토리지 서브시스템 구성을 업그레이드하십시오. 그런 다음, 87 페이지의 제 3 장 『스토리지 격납장치 추가 또는 마이그레이션』에서 다른 스토리지 서브시스템의 스토리지 격납장치를 새 제어기 스토리지 서브시스템 구성으로 마이그레이션하는 지시사항을 확인하십시오.

각 스토리지 서브시스템의 최신 정보와 지시사항이 들어 있는 readme 파일이 제공됩니다. 최신 readme 파일에 액세스하려면 166 페이지의 『Storage Manager 소프트웨어, 제어기 펌웨어 및 readme 파일 찾기』를 참조하십시오.

업그레이드 고려사항

스토리지 서브시스템을 업그레이드하기 전에 다음 정보를 고려하십시오.

호스트 연결 및 프리미엄 기능 인타이틀먼트

다음은 스토리지 서브시스템을 업그레이드하기 전에 고려해야 하는 호스트 연결 및 프리미엄 기능 인타이틀먼트에 대한 정보를 설명합니다.

- 원래 구성에 사용된 프리미엄 기능을 새 구성 또는 대체 구성에서 사용하려면 해당 프리미엄 기능이 새로운 또는 대체 스토리지 서브시스템에서 표준이 아닌 경우에 한해 새로운 또는 대체 스토리지 서브시스템에 대한 인타이틀먼트를 구매해야 합니다. 또한, IBM은 호스트 연결 킷을 특정 스토리지 서브시스템에만 지정합니다. 새로운 또는 대체 스토리지 서브시스템에 대한 호스트 연결 킷도 구매해야 합니다.

© Copyright IBM Corp. 2008, 2013

- 업그레이드하고 나면 새 스토리지 서브시스템의 기본 제공 프리미엄 기능과 원래 스토리지 서브시스템에서 이전에 사용한 프리미엄 기능이 자동으로 Out of Compliance 상태가 됩니다. 프리미엄 기능을 다시 사용하려면 새 프리미엄 기능 SAFE 키를 생성해야 합니다.

  프리미엄 기능 킷과 함께 제공되는 프리미엄 기능 활성화 지시사항에 나온 지침에 따라 프리미엄 기능 키를 생성하십시오. 또한, 새 프리미엄 기능 키를 생성하려면 http://www-912.ibm.com/PremiumFeatures/로 이동하십시오.

스토리지 펌웨어 마이그레이션

다음은 스토리지 서브시스템을 업그레이드하기 전에 고려해야 하는 제어기 펌웨어 마이그레이션에 대한 정보를 설명합니다.

- 스토리지 서브시스템 제어기의 펌웨어와 새 제어기의 기본 릴리스 버전이 동일한 경우에만 스토리지 서브시스템의 드라이브 및 스토리지 격납장치를 새 제어기로 마이그레이션할 수 있습니다. 기본 릴리스 버전 6.xx 및 7.xx만 지원됩니다.
- 펌웨어 버전 6.xx가 있는 원래 스토리지 서브시스템 제어기에서 펌웨어 버전 6.xx가 있는 새 스토리지 서브시스템 제어기로 마이그레이션하기 전에 원래 및 새로운 스토리지 서브시스템 제어기 펌웨어를 최신 버전 6.xx로 업그레이드해야 합니다.
- 펌웨어 버전 7.xx가 있는 원래 스토리지 서브시스템 제어기에서 펌웨어 버전 7.xx가 있는 새 스토리지 서브시스템 제어기로 마이그레이션하려면 원래 제어기의 제어기 펌웨어 버전이 새 제어기의 제어기 펌웨어 버전보다 이전이거나 같아야 합니다. 예외로는, 원래 또는 새로운 DS3500, DCS3700, 성능 모듈 제어기가 있는 DCS3700 서브시스템에 제어기 펌웨어 버전 7.8x.xx.xx가 설치되어 있으면 헤드 스왑 전에 원래 및 새로운 DS3500, DCS3700, 성능 모듈 제어기가 있는 DCS3700을 7.8x.xx.xx 제어기 펌웨어와 동일한 버전으로 업그레이드해야 합니다. 제어기 펌웨어를 업그레이드하려면 새 스토리지 서브시스템을 활성화하기 위해 두 개의 새 드라이브를 추가로 구매해야 합니다. 그렇지 않으면, 새 제어기의 제어기 펌웨어가 Controller Lock Down 상태가 됩니다.

  새 스토리지 서브시스템의 7.xx 펌웨어 버전이 원래 제어기의 7.xx 펌웨어 버전보다 이전이면 다음 단계를 완료하십시오.

  1. 추가 하드 디스크 드라이브를 두 개 구매하십시오.
  2. 새 하드 디스크 드라이브 및 새 서브시스템 격납장치를 포함한 구성을 빌드하십시오. 새 스토리지 서브시스템 격납장치에 사용 가능한 드라이브 슬롯이 없으면 드라이브 확장 격납장치를 추가해야 할 수도 있습니다.
  3. 이 문서에 나온 스토리지 격납장치 또는 드라이브 마이그레이션 프로시저를 사용하여 기존의 격납장치나 하드 디스크 드라이브를 새 스토리지 서브시스템 구성에 추가하십시오.

4. 마이그레이션에 성공한 후 필요하면 새 스토리지 서브시스템을 시작할 때 사용한 스토리지 격납장치를 제거하십시오.

- 펌웨어 버전 6.xx 이하가 있는 원래 스토리지 서브시스템 제어기에서 펌웨어 버전 7.xx 이상이 있는 새 스토리지 서브시스템 제어기로 마이그레이션하기 전에 원래 스토리지 서브시스템 제어기 펌웨어를 버전 7.xx 이상으로 업그레이드해야 합니다. 그렇지 않으면, 새 제어기의 제어기 펌웨어가 Controller Lock Down 상태가 됩니다.
- 펌웨어 버전 7.xx 이상이 있는 원래 스토리지 서브시스템 제어기에서 펌웨어 버전 6.xx 이하가 있는 새 스토리지 서브시스템 제어기로 마이그레이션하기 전에 새 스토리지 서브시스템 제어기 펌웨어를 버전 7.xx 이상으로 업그레이드해야 합니다. 제어기 펌웨어를 업데이트하려면 먼저 연결된 드라이브와 새 스토리지 서브시스템 제어기를 Optimal 상태로 만들기 위해 두 개의 드라이브 및 스토리지 격납장치를 추가로 구매해야 합니다. 새 스토리지 서브시스템 제어기 펌웨어를 버전 7.xx 이상으로 업그레이드할 수 없으면 펌웨어 버전 7.xx 이상이 있는 스토리지 서브시스템에 구성된 드라이브를 제어기 펌웨어 6.xx 이하가 있는 스토리지 서브시스템으로 마이그레이션할 수 없습니다.

  새 스토리지 서브시스템 제어기 펌웨어를 버전 7.xx 이상으로 업그레이드할 수 있으면 다음 단계를 완료하십시오.

  1. 두 개의 하드 디스크 드라이브를 추가로 구매하고 새 하드 디스크 드라이브 및 새 서브시스템 격납장치를 포함한 구성을 빌드하십시오. 새 스토리지 서브시스템 격납장치에 사용 가능한 드라이브 슬롯이 없으면 드라이브 확장 격납장치를 추가해야 할 수도 있습니다.
  2. 이 문서에 나온 스토리지 격납장치 또는 드라이브 마이그레이션 프로시저를 사용하여 기존의 격납장치나 드라이브를 새 스토리지 서브시스템 구성에 추가하십시오.
  3. 마이그레이션에 성공한 후 필요하면 1 단계에서 빌드한 스토리지 서브시스템 구성을 제거하십시오.

참고: 자세한 정보는 17 페이지의『드라이브 마이그레이션 제한사항』절을 참조하십시오.

스토리지 서브시스템 제어기 격납장치를 업그레이드하는 대체 프로시저

스토리지 서브시스템 제어기 격납장치를 업그레이드하는 대체 방법이 있습니다. 새 스토리지 서브시스템 제어기를 Optimal 상태로 만들려면 최소 두 개의 새 드라이브 및 스토리지 확장 격납장치를 확보해야 합니다(스토리지 서브시스템 제어기에 사용 가능한 드라이브 슬롯이 없는 경우). 그런 다음 원래 스토리지 서브시스템에서 새 스토리지 서브시스템으로 드라이브 및 드라이브 확장 격납장치를 마이그레이션해야 합니다.

이 대체 방법을 사용하여 스토리지 서브시스템 제어기를 업그레이드하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. 업그레이드를 계획하십시오. 자세한 정보는 145 페이지의 1 단계를 참조하십시오.
2. 두 개의 새 드라이브 및 스토리지 확장 격납장치를 구매하십시오(새 스토리지 서브시스템에 사용 가능한 드라이브 슬롯이 없는 경우).
3. 업그레이드를 위해 새 스토리지 서브시스템을 준비하십시오.
   a. 새 스토리지 서브시스템을 풀고 랙에 설치하십시오.
   b. 필요하면, 스토리지 격납장치를 풀어 새 스토리지 서브시스템에 연결하십시오. 두 개의 새 드라이브를 드라이브 슬롯에 설치하십시오.
   c. 드라이브 확장 격납장치(설치된 경우)와 스토리지 서브시스템의 전원을 켜십시오.
   d. 새 스토리지 서브시스템을 시스템 관리 네트워크에 연결하십시오. 제어기의 기본 IP 주소를 사용하고 새 스토리지 서브시스템에 있는 제어기 펌웨어의 버전을 기록해 두십시오.

      제어기 A 이더넷 포트 1의 기본 TCP/IP 주소는 192.168.128.101입니다. 제어기 A 이더넷 포트 2의 기본 TCP/IP 주소는 192.168.129.101입니다. 제어기 B 이더넷 포트 1의 기본 TCP/IP 주소는 192.168.128.102입니다. 제어기 B 이더넷 포트 2의 기본 TCP/IP 주소는 192.168.129.102입니다.
4. 업그레이드를 위해 원래 스토리지 서브시스템을 준비하십시오. 자세한 정보는 146 페이지의 3 단계를 참조하십시오.
5. 새 스토리지 서브시스템의 제어기 펌웨어를 최신 온라인 버전으로 업데이트하십시오. 새 스토리지 서브시스템에 설치할 적합한 펌웨어 버전을 판별하려면 148 페이지의 그림 44을 참조하십시오.
   a. 제어기 펌웨어를 업그레이드하고 원래 스토리지 서브시스템에서 새 스토리지 서브시스템으로 전환하려면 4c-4g(147 페이지의 4 참조)와 5a, 5b 및 5c(150 페이지의 5 참조) 단계를 수행하십시오.
6. 드라이브 및 드라이브 확장 격납장치를 새 스토리지 서브시스템 구성으로 마이그레이션하십시오. 자세한 정보는 93 페이지의 『정의된 논리 드라이브 구성을 포함한 하드 디스크 드라이브가 있는 스토리지 격납장치 마이그레이션』의 내용을 참조하십시오.
7. 사용하기 위해 새 스토리지 서브시스템을 준비하십시오. 자세한 정보는 152 페이지의 6 단계를 참조하십시오.

지원되는 업그레이드

다음은 스토리지 서브시스템을 업그레이드하기 전에 고려해야 하는 지원되는 업그레이드 정보를 설명합니다.

- 통합된 드라이브/RAID 제어기 DS4000 스토리지 서브시스템의 구성에서 RAID 제어기의 구성으로 마이그레이션할 경우, 통합된 드라이브/RAID 제어기에 설치된 드라이브를 위한 추가 스토리지 격납장치만 있으면 됩니다.

- 일부 스토리지 서브시스템 모델은 하드 디스크 드라이브와 스토리지 격납장치가 지정된 파이버 채널 속도로 작동해야 합니다. 업그레이드하기 전에 하드 디스크 드라이브와 스토리지 격납장치가 해당 속도로 작동할 수 있는지 확인하십시오.
- 이 문서 날짜 이후 IBM은 SATA 또는 파이버 채널 제어기를 서로 대체하는 것을 지원하지 않습니다. 자세한 정보는 IBM 마케팅 담당자 또는 공식 리셀러에 문의하십시오.

다음 표는 지원되는 스토리지 서브시스템 업그레이드를 설명합니다. 이 표에 설명되지 않은 스토리지 서브시스템 업그레이드 시나리오인 경우, 가격 견적 요청(RPQ)을 IBM 마케팅 담당자 또는 공식 리셀러에 제출할 수 있습니다.

표 29. 지원되는 대체 스토리지 서브시스템

스토리지 서브시스템 모델	지원받는 대체 스토리지 서브시스템 모델
DS3200, DS3300, DS3400	DS3200, DS3300, DS3400
DS3512	DS3512(DS3524) DS3512 스토리지 서브시스템에서 드라이브를 보관하기 위해 EXP3512 스토리지 격납장치를 사용할 수 있는 경우에만 DS3512 스토리지 서브시스템을 DS3524 스토리지 서브시스템으로 대체할 수 있습니다. DS3512 스토리지 서브시스템은 3.5인치 드라이브를 지원하고, DS3524 스토리지 서브시스템은 2.5인치 드라이브를 지원합니다. 또한, 최적의 작동을 위해 최소 드라이브 수의 DS3524 스토리지 서브시스템을 구매해야 합니다. 스토리지 서브시스템의 드라이브를 제어기 펌웨어 버전 7.8x.xx.xx가 있는 스토리지 서브시스템에 헤드 스왑하려면 먼저 기존의 스토리지 서브시스템을 제어기 펌웨어 버전 7.8x.xx.xx로 업그레이드해야 합니다.
DS3524	DS3524(DS3512) DS3524 스토리지 서브시스템에서 드라이브를 보관하기 위해 EXP3524 스토리지 격납장치를 구매한 경우에만 DS3524 스토리지 서브시스템을 DS3512 스토리지 서브시스템으로 대체할 수 있습니다. DS3524 스토리지 서브시스템은 2.5인치 드라이브를 지원하고, DS3512 스토리지 서브시스템은 3.5인치 드라이브를 지원합니다. 또한, 최적의 작동을 위해 최소 드라이브 수의 DS3512 스토리지 서브시스템을 구매해야 합니다. 스토리지 서브시스템의 드라이브를 제어기 펌웨어 버전 7.8x.xx.xx가 있는 스토리지 서브시스템에 헤드 스왑하려면 먼저 기존의 스토리지 서브시스템을 제어기 펌웨어 버전 7.8x.xx.xx로 업그레이드해야 합니다.
DCS3700	DCS3700, 성능 모듈 제어기가 있는 DCS3700 스토리지 서브시스템의 드라이브를 제어기 펌웨어 버전 7.8x.xx.xx가 있는 스토리지 서브시스템에 헤드 스왑하려면 먼저 기존의 스토리지 서브시스템을 제어기 펌웨어 버전 7.8x.xx.xx로 업그레이드해야 합니다.
성능 모듈 제어기가 있는 DCS3700	DCS3700, 성능 모듈 제어기가 있는 DCS3700
DS3950	DS5020 DS3950 DS5100 DS5300 DS3950에 EXP810 스토리지 격납장치 연결 활성화 옵션을 구매하여 작동 스토리지 서브시스템 구성의 EXP810 스토리지 격납장치를 DS3950 스토리지 서브시스템 구성으로 마이그레이션할 수 있습니다. DS3950 스토리지 서브시스템을 DS5100 또는 DS5300 스토리지 서브시스템과 스왑하려면 EXP395 및 DS3950 스토리지 격납장치에 드라이브를 보관하기 위해 추가 EXP5000 스토리지 격납장치를 구매하십시오. 또한, 기존 DS3950 스토리지 서브시스템 구성에 EXP810 스토리지 격납장치가 있으면 RPQ를 제출하여 이 격납장치와 드라이브를 DS5100 또는 DS5300 스토리지 서브시스템 구성으로 마이그레이션할 수 있습니다. DS3950 및 EXP395를 D S5020 및 EXP520과 스왑하려면 대체된 DS3950 격납장치에 연결된 EXP395의 드라이브를 위해 EXP520을 구매해야 합니다.

표 29. 지원되는 대체 스토리지 서브시스템 (계속)

스토리지 서브시스템 모델	지원받는 대체 스토리지 서브시스템 모델
DS5020	DS3950 DS5020 DS5100 DS5300 DS5020에 EXP810 스토리지 격납장치 연결 활성화 옵션을 구매하여 작동 스토리지 서브시스템 구성의 EXP810 스토리지 격납장치를 DS5020 스토리지 서브시스템 구성으로 마이그레이션할 수 있습니다. DS5020 스토리지 서브시스템을 DS5100 또는 DS5300 스토리지 서브시스템과 스왑하려면 EXP520 및 DS5020 스토리지 격납장치에 드라이브를 보관하기 위해 추가 EXP5000 스토리지 격납장치를 구매해야 합니다. 또한, 기존 DS5020 스토리지 서브시스템 구성에 EXP810 스토리지 격납장치가 있으면 RPQ를 제출하여 이 격납장치와 드라이브를 DS5100 또는 DS5300 스토리지 서브시스템 구성으로 마이그레이션할 수 있습니다. DS5020 및 EXP520을 D DS3950 및 EXP395와 스왑하려면 대체된 DS5020 격납장치에 연결된 EXP520의 드라이브를 위해 EXP395를 구매해야 합니다.
DS5100DS5300	DS3950 DS5020 DS5100 DS5300 EXP5000(1818-D1A) 및 EXP5060 스토리지 격납장치는 DS5100 및 DS5300(1818-51A 및 1818-53A) 스토리지 서브시스템을 위해 설계되었으며 DS5100 및 DS5300 스토리지 서브시스템에서 지원되는 유일한 스토리지 격납장치입니다. RPQ를 제출하여 작동 스토리지 서브시스템 구성의 EXP810 스토리지 격납장치를 DS5100 또는 스토리지 서브시스템 구성으로 마이그레이션할 수 있습니다. DS5100 또는 DS5300 스토리지 서브시스템 격납장치를 DS5020 스토리지 서브시스템 또는 DS3950 스토리지 서브시스템과 스왑하려면 EXP5000 스토리지 격납장치에 드라이브를 보관하기 위해 추가 EXP520 스토리지 격납장치 또는 EXP395 스토리지 격납장치를 구매해야 합니다. 또한, 기존 DS5100 또는 DS5300 스토리지 서브시스템 구성에 EXP810 스토리지 격납장치가 있으면 DS5020 또는 DS3950에 EXP810 스토리지 격납장치 연결 활성화 옵션을 구매하여 이 격납장치와 드라이브를 DS5020 스토리지 서브시스템 또는 DS3950 스토리지 서브시스템 구성으로 마이그레이션할 수 있습니다. 기존 DS5100 또는 DS5300 스토리지 서브시스템 구성에 hasEXP5060 스토리지 격납장치가 있으면 격납장치와 드라이브를 새 DS5020 스토리지 서브시스템 구성으로 마이그레이션할 수 없습니다. EXP5060 스토리지 격납장치의 드라이브를 보관하는 데 사용할 DS5020 스토리지 서브시스템과 호환되는 스토리지 격납장치가 없습니다. 이와 비슷하게, DS5100 또는 DS5300 스토리지 서브시스템 구성에서 DS3950 스토리지 서브시스템 구성으로 SDD 또는 FDE 드라이브를 마이그레이션할 수 없습니다. 추가로, DS5100 또는 DS53000 스토리지 서브시스템 구성에서 DS5020 스토리지 서브시스템 구성으로만 SSD 또는 FDE 드라이브를 마이그레이션할 수 있습니다. DS5100 또는 DS5300 스토리지 서브시스템에서 FDE 드라이브 마이그레이션을 지원하려면 FDE 프리미엄 기능 키 같은 추가 프리미엄 기능 키를 구매해야 합니다. 완전히 구성된 DS5100 또는 DS5300 스토리지 서브시스템은 구성의 모든 드라이브를 마이그레이션하기 위해 여러 개의 DS5020 또는 DS3950 서브시스템이 필요합니다. DS5020 및 DS3950 스토리지 서브시스템은 펌웨어 레벨 7.60.xx.xx 이상이 필요합니다.

표 29. 지원되는 대체 스토리지 서브시스템 (계속)

스토리지 서브시스템 모델	지원받는 대체 스토리지 서브시스템 모델
DS4700 ExpressDS4800	DS4300 베이스 모델 터보 옵션이 있는 DS4300 DS4400 DS4500 DS4700 Express DS4800 DS5020 DS5100 DS5300 DS4300, DS4400 및 DS4500 스토리지 서브시스템으로 마이그레이션하려면 드라이브 격납장치가 2-Gbps 파이버 채널 속도로 작동되어야 합니다. DS4800 및 DS4700 Express 스토리지 서브시스템은 EXP700(또는 EXP500) 스토리지 격납장치를 지원하지 않습니다. DS4700 Express 또는 DS4800 스토리지 서브시스템으로 마이그레이션하기 전에 기존의 DS4000 스토리지 서브시스템 구성에서 EXP700 스토리지 격납장치를 EXP710 스토리지 격납장치로 업그레이드해야 합니다. (이 문서 날짜 이후 부품 재고의 부족으로 인해 EXP700에서 EXP710으로 스토리지 격납장치 업그레이드를 수행할 수 없습니다. EXP700 스토리지 격납장치를 06.60.xx.xx 코드 레벨에서 지원하려면 RPQ 승인이 필요합니다.) 기존 DS4800 스토리지 서브시스템 구성에서 드라이브 채널에 EXP810 스토리지 격납장치가 있는 경우, DS4800 또는 DS4700 Express 스토리지 서브시스템을 DS4400 스토리지 서브시스템으로 대체할 수 없습니다. 7개 이상의 EXP710 스토리지 격납장치를 DS4700 Express 서브시스템으로 마이그레이션하려면 두 개의 DS4700 Express 스토리지 서브시스템이 필요합니다. 최대 6개의 EXP710 스토리지 격납장치를 DS4700 Express 스토리지 서브시스템에 연결할 수 있습니다. DS5000(DS5020/DS5100/DS5300) 스토리지 서브시스템을 사용하여 제어기 펌웨어 레벨 6.xx가 있는 DS4000 스토리지 서브시스템을 대체할 경우, 먼저 DS4000 스토리지 서브시스템 제어기 펌웨어를 버전 7.xx.xx.xx로 업그레이드해야 합니다. 스토리지 서브시스템과 스토리지 격납장치 호환성에 대한 자세한 정보는 28 페이지의 표 9를 참조하십시오. 제어기 펌웨어 호환성에 대한 정보는 11 페이지의 표 2를 참조하십시오. DS5020 스토리지 서브시스템은 제어기 펌웨어 레벨 7.60.xx.xx 이상이 필요합니다. DS5100 또는 DS5300 스토리지 서브시스템은 제어기 펌웨어 레벨 7.30.xx 이상이 필요합니다. 9개 이상의 스토리지 격납장치가 있는 DS4400, DS4500 또는 DS4800 스토리지 서브시스템 구성에서 DS4300 스토리지 서브시스템 구성으로 마이그레이션하려면 둘 이상의 DS4300 스토리지 서브시스템이 필요합니다. 5 페이지의 표 1을 참조하십시오. DS4300 터보 및 DS4500 스토리지 서브시스템이 EXP810 스토리지 격납장치 연결을 지원하려면 제어기 펌웨어 레벨 6.19.xx.xx 이상이 필요합니다. DS4400 스토리지 서브시스템은 EXP810 스토리지 격납장치를 지원하지 않습니다. DS4300, DS4400 및 DS4500 스토리지 서브시스템으로 마이그레이션하려면 DS4700 및 DS4800 제어기 펌웨어 버전 6.xx가 필요합니다. RPQ 프로세스를 통해 기존의 EXP810 스토리지 격납장치를 현재 설치된 DS4700 또는 DS4800 스토리지 서브시스템에서 DS5000 스토리지 서브시스템으로 마이그레이션할 수 있습니다.
DS4200 Express	DS4200 Express

표 29. 지원되는 대체 스토리지 서브시스템 (계속)

스토리지 서브시스템 모델	지원받는 대체 스토리지 서브시스템 모델
DS4400DS4500	DS4300 베이스 모델 터보 옵션이 있는 DS4300 DS4400 DS4500 DS4700 Express DS4800 9개 이상의 스토리지 격납장치가 있는 DS4400, DS4500 또는 DS4800 스토리지 서브시스템 구성에서 DS4300 스토리지 서브시스템 구성으로 마이그레이션하려면 둘 이상의 DS4300 스토리지 서브시스템이 필요합니다. 5 페이지의 표 1을 참조하십시오. DS4800 및 DS4700 Express 스토리지 서브시스템은 EXP700 또는 EXP500 스토리지 격납장치를 지원하지 않습니다. DS4700 Express 또는 DS4800 스토리지 서브시스템으로 마이그레이션하기 전에 기존의 DS4000 스토리지 서브시스템 구성에서 EXP700 스토리지 격납장치를 EXP710 스토리지 격납장치로 업그레이드해야 합니다. 이 문서 날짜 이후 부품 재고의 부족으로 인해 EXP700에서 EXP710으로 스토리지 격납장치 업그레이드를 수행할 수 없습니다. EXP700 스토리지 격납장치를 펌웨어 버전 6.60에서 지원하려면 RPQ 승인이 필요합니다. DS4700 Express 또는 DS4800 스토리지 서브시스템으로 마이그레이션하려면 DS4700 또는 DS4800 스토리지 서브시스템에 펌웨어 버전 6.xx가 있어야 합니다. DS4300 및 DS4500 스토리지 서브시스템이 EXP810 스토리지 격납장치를 지원하려면 제어기 펌웨어 레벨 6.19.xx.xx 이상이 필요합니다.
DS4300 베이스 모델(듀얼 제어기 베이스 모델) DS4300 터보(터보 옵션을 포함한 듀얼 제어기 모델)	DS4300 베이스 모델 터보 옵션이 있는 DS4300 DS4400 DS4500 DS4700 Express DS4800 DS4300 베이스 모델 및 터보 옵션이 있는 DS4300 스토리지 서브시스템 구성은 EXP500 스토리지 격납장치를 지원하지 않습니다. DS4400 또는 DS4500 스토리지 서브시스템 구성의 EXP500 스토리지 격납장치를 DS4300 베이스 모델 및 터보 옵션이 있는 DS4300 스토리지 서브시스템 구성으로 마이그레이션하지 마십시오. DS4700 Express 및 DS4800 스토리지 서브시스템으로 마이그레이션하려면 DS4700 및 DS4800에 펌웨어 버전 6.xx.xx.xx가 있어야 합니다. DS4300 및 DS4500 스토리지 서브시스템이 EXP810 스토리지 격납장치를 지원하려면 제어기 펌웨어 레벨 6.19.xx.xx 이상이 필요합니다.
DS4300 단일 제어기	DS4300 단일 제어기 DS4300 베이스 터보 옵션이 있는 DS4300

표 29. 지원되는 대체 스토리지 서브시스템 (계속)

스토리지 서브시스템 모델	지원받는 대체 스토리지 서브시스템 모델
DS4100 베이스	DS4100 베이스 DS4500 DS4700 Express DS4800 DS4100 베이스 스토리지 서브시스템의 경우, 다음 SMclient 명령을 실행하여 듀얼 제어기(양방향) 조작을 활성화해야 합니다. `set storageSubsystem redundancyMode=duplex;` SMclient 명령의 실행 방법에 대한 정보는 온라인 도움말을 참조하십시오. DS4800 베이스 스토리지 서브시스템의 경우, 필수 펌웨어가 버전 06.15.2x.xx이고 연결된 EXP810 스토리지 격납장치가 없어야 합니다. DS4500, DS4700 Express 및 DS4800 스토리지 서브시스템의 경우, 파이버 채널/SATA 혼합 프리미엄 기능이 필요할 수 있습니다. 추가로, DS4100 베이의 드라이브를 마이그레이션하려면 EXP100 스토리지 격납장치를 사용해야 합니다. DS4700 Express 및 DS4800 스토리지 서브시스템으로 마이그레이션하려면 DS4700 및 DS4800에 펌웨어 버전 6.xx.xx.xx가 있어야 합니다. DS4500 스토리지 서브시스템이 EXP810 스토리지 격납장치를 지원하려면 제어기 펌웨어 레벨 6.19.xx.xx 이상이 필요합니다.
DS4100 단일 제어기	DS4100 단일 제어기 DS4100 베이스 DS4100 베이스 스토리지 서브시스템의 경우, 다음 SMclient 명령을 실행하여 듀얼 제어기(양방향) 조작을 활성화해야 합니다. `set storageSubsystem redundancyMode=duplex;` SMclient 명령의 실행 방법에 대한 정보는 온라인 도움말을 참조하십시오.

업그레이드 및 스토리지 서브시스템 대체 이후 구성 동작

다음은 업그레이드 및 스토리지 서브시스템 대체 이후 ID 및 프리미엄 기능 동작을 설명합니다.

- 월드와이드 이름(WWN):

  업그레이드를 완료한 후 업그레이드 전에 원래 스토리지 서브시스템이 사용한 월드와이드 이름이 리턴되지 않습니다. 대신, 새 임베디드 고유 ID에 기반한 WWN으로 새 스토리지 서브시스템이 식별됩니다.

  애플리케이션 또는 장치 드라이버에서 스토리지 서브시스템의 WWN을 업데이트하는 자세한 지시사항은 애플리케이션 문서, 장치 드라이버 사용자 안내서 또는 관련 문서를 참조하십시오. 또한, readme 파일 및 관련 *IBM System Storage DS Storage*

*Manager 설치 및 지원 안내서*에서 준비 태스크 또는 운영 체제별 제한사항을 검토하려면 http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk/로 이동하십시오.

- 제어기 IP 주소:

  스토리지 서브시스템 제어기에 정적 IP 주소가 지정되면 해당 IP 주소는 하드 디스크 드라이브의 DACstore 및 제어기 NVSRAM에 저장됩니다. 대체 스토리지 서브시스템 제어기에 원래 스토리지 서브시스템 제어기와 동일한 IP 주소가 지정되면 원래 스토리지 서브시스템 제어기를 배치한 경우 두 장치는 이더넷 네트워크에서 중복되는 IP 주소를 가집니다. 우수 사례는 대체 스토리지 서브시스템 제어기에 새로운 고유 IP 주소를 지정하는 것입니다.

- 스토리지 어레이 ID(SAI 또는 SA ID):

  스토리지 어레이 ID(또는 SA ID)는 관리되는 스토리지 서브시스템을 고유하게 식별하기 위해 DS Storage Manager 호스트 소프트웨어(SMclient)가 사용하는 ID입니다. 새 스토리지 서브시스템은 원래 DS4000 스토리지 서브시스템의 SA ID를 계속 사용합니다. 이 ID가 스토리지 서브시스템 프로파일에 스토리지 서브시스템 월드와이드 ID로 표시됩니다. 143 페이지의 표 30을 참조하십시오.

표 30. 스토리지 서브시스템 월드와이드 ID를 식별하는 프로파일 정보 스냅샷

```
PROFILE FOR STORAGE SUBSYSTEM: DS5K (2/26/09 6:16:43 PM)

SUMMARY------------------------------

      Number of controllers: 2

      High performance tier controllers: Enabled

      RAID 6: Enabled

    ... ... ...

      Number of drives:        2
      Mixed drive types:       Enabled
      Current drive type(s):   Fibre/Full Disk Encryption(FDE) (2)
      Total hot spare drives:  0
            Standby:              0
            In use:               0

      Drive Security: Enabled
      Security key identifier: 27000000600A0B80004777A40000717049A6B239

   ... ... ... ...

      Current configuration
            Firmware version:                    07.50.04.00
            NVSRAM version:                      N1818D53R1050V07
            EMW version:                         10.50.G5.09
            AMW version:                         10.50.G5.09
      Pending configuration   Staged firmware download supported:   Yes
            Firmware version:                    None
            NVSRAM version:                      None
            Transferred on:                      None
      Controller enclosure audible alarm:     Disabled


      NVSRAM configured for batteries:          Yes

      Start cache flushing at (in percentage):  80
      Stop cache flushing at (in percentage):   80
      Cache block size (in KB):                 8

      Media scan frequency (in days): 30

      Failover alert delay (in minutes): 5

      Feature enable identifier: 393134353320393135353620 49A6AFD8

      Feature pack: DS5300
      Feature pack submodel ID: 93

      Storage subsystem world-wide identifier (ID): 600A0B80004776C20000000049A6BD08
```

- SAFE 프리미엄 기능 ID(SAFE ID) 및 프리미엄 기능 사용 상태:

  새 스토리지 서브시스템은 원래 스토리지 서브시스템의 SAFE ID를 유지합니다. 원래 스토리지 서브시스템에서 이전에 사용한 모든 기능도 유지합니다. 그러나, 이 기능은 규정 비준수 상태로 설정됩니다. 따라서, 시스템에서 경보 알림을 보내고 Needs Attention 조건을 설정합니다. 또한 새 제어기에서 자동 활성화되도록 NVSRAM에 표시된 기능은 Out of Compliance 상태로 설정되었더라도 활성화됩니다. 프리미엄 기능을 다시 활성화할 때는 프리미엄 기능 SAFE 키 파일을 사용해야 합니다. 새 SAFE 키를 생성하려면 https://www-912.ibm.com/PremiumFeatures/jsp/keyPrereq.jsp로 이동하십시오.

  IBM이 프리미엄 기능 인타이틀먼트를 특정 스토리지 서브시스템에만 지정하므로 원래 스토리지 서브시스템에서 이전에 사용한 모든 프리미엄 기능을 사용하려면 새 스토리지 서브시스템에 대한 인타이틀먼트를 구매해야 합니다. 이 SAFE ID는 스토리지 서브시스템 프로파일에 기능 사용 ID로 표시됩니다. 143 페이지의 표 30을 참조하십시오.

연결된 드라이브 없이 전원을 켤 때 스토리지 서브시스템 동작

스토리지 서브시스템 제어기는 하드 디스크 드라이브에 저장된 메타데이터(DACstor)를 사용하여 동기화합니다. 연결된 하드 디스크 드라이브 없이 제어기가 시작되면 *분할된 뇌(split brain)* 조건인 것입니다. 펌웨어 버전 6.xx가 있는 제어기의 경우, 스토리지 서브시스템이 제어기 A와 제어기 B에 각각 하나씩 두 개의 엔티티와 함께 Enterprise Management 창에 표시됩니다. 펌웨어 버전 7.xx가 있는 제어기의 경우, 스토리지 서브시스템이 Enterprise Management 창에 단일 엔티티로 표시됩니다. 그러나, 스토리지 서브시스템 제어기의 펌웨어가 버전 7.xx 이상이면 하드 디스크 드라이브 없이 제어기가 부팅된 경우 제어기 펌웨어를 업그레이드할 수 없습니다. 제어기를 업그레이드하려면 하드 디스크 드라이브를 연결한 채 스토리지 서브시스템을 Optimal 상태로 만들기 위해 두 개의 새 하드 디스크 드라이브를 구하십시오(모든 사례에서 제어기 펌웨어를 업그레이드할 필요는 없음).

제어기에 펌웨어 버전 6.xx가 있고 이를 제어기 펌웨어 버전 6.xx의 다른 버전으로 업그레이드하려는 경우, 두 엔티티에 대한 Subsystem Management 창을 열고 두 엔티티에서 펌웨어 업그레이드를 수행하십시오.

업그레이드 수행

구성에서 스토리지 서브시스템을 업그레이드하려면 다음 단계를 완료하십시오.

참고:

1. DS4700 또는 DS4800에서 DS5000 스토리지 서브시스템으로 업그레이드하는 지시사항은 155 페이지의 『DS4700 또는 DS4800 스토리지 서브시스템에서 DS5000 스토리지 서브시스템으로 업그레이드 수행』을 참조하십시오.
2. 업그레이드 프로시저를 시작하기 전에 기존 구성의 데이터를 안전한 위치에 백업했는지 확인하십시오.
3. 업그레이드 수행에 대한 자세한 정보는 133 페이지의 『업그레이드 고려사항』을 참조하십시오.
1. **업그레이드 계획**

   업그레이드를 계획하려면 다음 단계를 완료하십시오.

   a. 136 페이지의 『지원되는 업그레이드』를 참조하여 새 스토리지 서브시스템 제어기가 원래 스토리지 서브시스템 제어기의 대체로 지원되는지 판별하십시오. 그러나, 새 스토리지 서브시스템 제어기 모델이 지원되는 대체 제품이 아니면 RPQ(가격 견적 요청)를 제출해야 합니다.
   b. 프리미엄 기능이 새 스토리지 서브시스템에서 표준이 아니면 원래 스토리지 서브시스템에서 사용한 프리미엄 기능 인타이틀먼트를 새 스토리지 서브시스템용으로 구매하십시오.
   c. 새 스토리지 서브시스템을 위한 호스트 연결 인타이틀먼트 킷을 구매하십시오.
   d. 원래 스토리지 서브시스템이 드라이브와 제어기를 통합하고 새 스토리지 서브시스템 모델에는 제어기만 있는 경우 추가 스토리지 격납장치를 구매하십시오.
   e. 원래 스토리지 서브시스템과 케이블링이 다르면 새 스토리지 서브시스템에 대한 스토리지 격납장치 케이블링을 레이아웃하십시오. 스토리지 격납장치 케이블링 규칙에 대한 정보는 사용 중인 스토리지 서브시스템의 *설치, 사용자 및 유지보수 안내서*를 참조하십시오.
   f. 스토리지 격납장치 케이블링 레이아웃을 지침으로 사용하여 새 스토리지 서브시스템에 기존 스토리지 격납장치를 케이블링하는 데 필요한 추가 하드웨어를 구매하십시오.
   g. 원래 서브시스템이 Optimal 상태인지 확인하십시오. 자세한 정보는 24 페이지의 『스토리지 서브시스템 및 드라이브 루프를 Optimal 상태로 설정』 및 DS Storage Manager Subsystem Management 창의 Recovery Guru를 참조하십시오.
   h. 원래 스토리지 서브시스템의 전체 백업을 수행하고 가동 중단을 스케줄하십시오.
   i. 원래 및 새로운 스토리지 서브시스템과 원래 및 새로운 스토리지 서브시스템의 추가 프리미엄 기능 인타이틀먼트에 대한 구매 증거를 검색하십시오.
   j. 스토리지 서브시스템 월드와이드 이름에 의존하는 애플리케이션이나 스위치 영역 설정 정의가 있으면 새 스토리지 서브시스템으로 마이그레이션을 완료한 후 새 스토리지 서브시스템 월드와이드 이름을 사용하도록 업데이트하는 작업을 계획하십시오.

2. **새 스토리지 서브시스템 준비**

   업그레이드를 위해 새 스토리지 서브시스템을 준비하려면 다음 단계를 완료하십시오.

   a. 새 스토리지 서브시스템을 풀고 랙에 설치하십시오. 원래 스토리지 서브시스템에 연결된 스토리지 격납장치에는 연결하지 마십시오.

   b. 제어기의 기본 IP 주소를 사용하여 새 스토리지 서브시스템을 시스템 관리 네트워크에 연결하고 새 스토리지 서브시스템에 있는 제어기 펌웨어의 버전을 기록해 두십시오.

      제어기 A 이더넷 포트 1의 기본 TCP/IP 주소는 192.168.128.101이고, 제어기 A 이더넷 포트 2의 기본 TCP/IP 주소는 192.168.129.101입니다. 제어기 B 이더넷 포트 1의 기본 TCP/IP 주소는 192.168.128.102이고, 제어기 B 이더넷 포트 2의 기본 TCP/IP 주소는 192.168.129.102입니다.

3. **원래 스토리지 서브시스템 준비**

   업그레이드를 위해 원래 스토리지 서브시스템을 준비하려면 다음 단계를 완료하십시오.

   a. 오래 실행되는 태스크가 원래 스토리지 서브시스템에서 처리되는 중이면 처리가 완료되었는지 확인하십시오. 오래 실행되는 태스크의 예는 다음과 같습니다.
      - 동적 논리 드라이브 용량 확장
        - 동적 논리 드라이브 확장(DVE)
        - 동적 용량 확장(DCE)
      - 논리 드라이브 세그먼트 크기 수정
      - 어레이 RAID 레벨 수정
      - 사용자가 시작한 어레이 중복 검사(Storage Subsystem Management 창에서 **Array -> Check Redundancy** 클릭)
      - Remote Mirror 논리 드라이브 동기화 FlashCopy 이미지 또는 VolumeCopy 이미지 논리 드라이브 작성
      - 논리 드라이브 재구성 또는 다시 복사

   b. 스토리지 서브시스템 프로파일을 원래 스토리지 서브시스템에서 맵핑된 논리 드라이브가 아닌 안전한 위치에 저장하십시오.

   c. 스토리지 서브시스템에 있는 제어기 펌웨어의 버전을 기록해 두십시오.

   d. 원래 스토리지 서브시스템의 모든 지원 데이터를 수집하십시오.

   e. 호스트 서버에서 마이그레이션한 하드 디스크 드라이브에 정의된 논리 드라이브에 액세스하는 모든 프로그램, 서비스 및 프로세스를 중지하십시오. 또한, 논리 드라이브에 데이터를 쓰는 프로그램, 서비스 또는 프로세스가 백그라운드에서 실행 중이지 않도록 확인하십시오.

f. 서버 캐시에서 디스크로 입/출력(I/O)을 비우기 위해 파일 시스템을 마운트 해제하십시오.

참고:

1) Windows 운영 체제를 사용하는 중이면 파일 시스템을 마운트 해제하는 대신 드라이브-LUN 맵 정의의 드라이브 문자 또는 마운트 지점을 제거하십시오.

2) 파일 시스템 마운트 해제 프로시저에 대한 정보는 운영 체제 문서를 참조하십시오.

g. 원래 서브시스템에 보안 어레이의 부분으로 구성된 FDE 드라이브가 있으면 드라이브의 잠금을 풀기 위해 스토리지 서브시스템 보안(잠금) 키를 저장하십시오. 이 키가 없으면 제어기가 보안 설정된 FDE 드라이브의 잠금을 풀 수 없습니다. 키를 원래 스토리지 서브시스템에서 맵핑된 논리 드라이브가 아닌 안전한 위치에 저장하십시오. 저장된 보안 키 파일 및 연관된 비밀번호 문구를 검증하려면 스토리지 관리자 서브시스템에서 **Validate Security key** 메뉴 기능을 사용하십시오. 스토리지 서브시스템 보안(잠금) 키는 로컬 또는 외부 FDE 키 관리 정책과 함께 저장해야 합니다.

h. 145 페이지의 1h 단계에서 수행한 전체 백업 이후 변경된 데이터의 증분 백업을 수행하십시오.

i. 원래 스토리지 서브시스템의 환경 서비스 모듈(ESM) 및 하드 디스크 드라이브가 최신 펌웨어 버전으로 업데이트되었는지 확인하십시오. 최신 펌웨어 버전을 다운로드하려면 http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk/로 이동하십시오.

4. **제어기 펌웨어 업그레이드**

제어기 펌웨어를 업그레이드하려면 다음 단계를 완료하십시오.

a. 다음 흐름도를 사용하여 새 스토리지 서브시스템에 필요한 펌웨어 버전을 판별하십시오. 최신 펌웨어 레벨을 다운로드하려면 http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk/로 이동하십시오.

참고: 제어기 펌웨어는 일반적으로 *xx.yy.zz.aa* 또는 *xxyyzzaa*로 표시됩니다. 여기서 *xx.yy* 또는 *xxyy*는 호환성 검사에 사용된 제어기 펌웨어 버전입니다. 첫 번째 *x*가 0이면 식별되지 않을 수 있습니다. 예를 들어, 07.36.14.01이 7.36.14.01과 동일합니다. 이 예에서 호환성 검사에 사용된 펌웨어 버전은 7.36입니다.

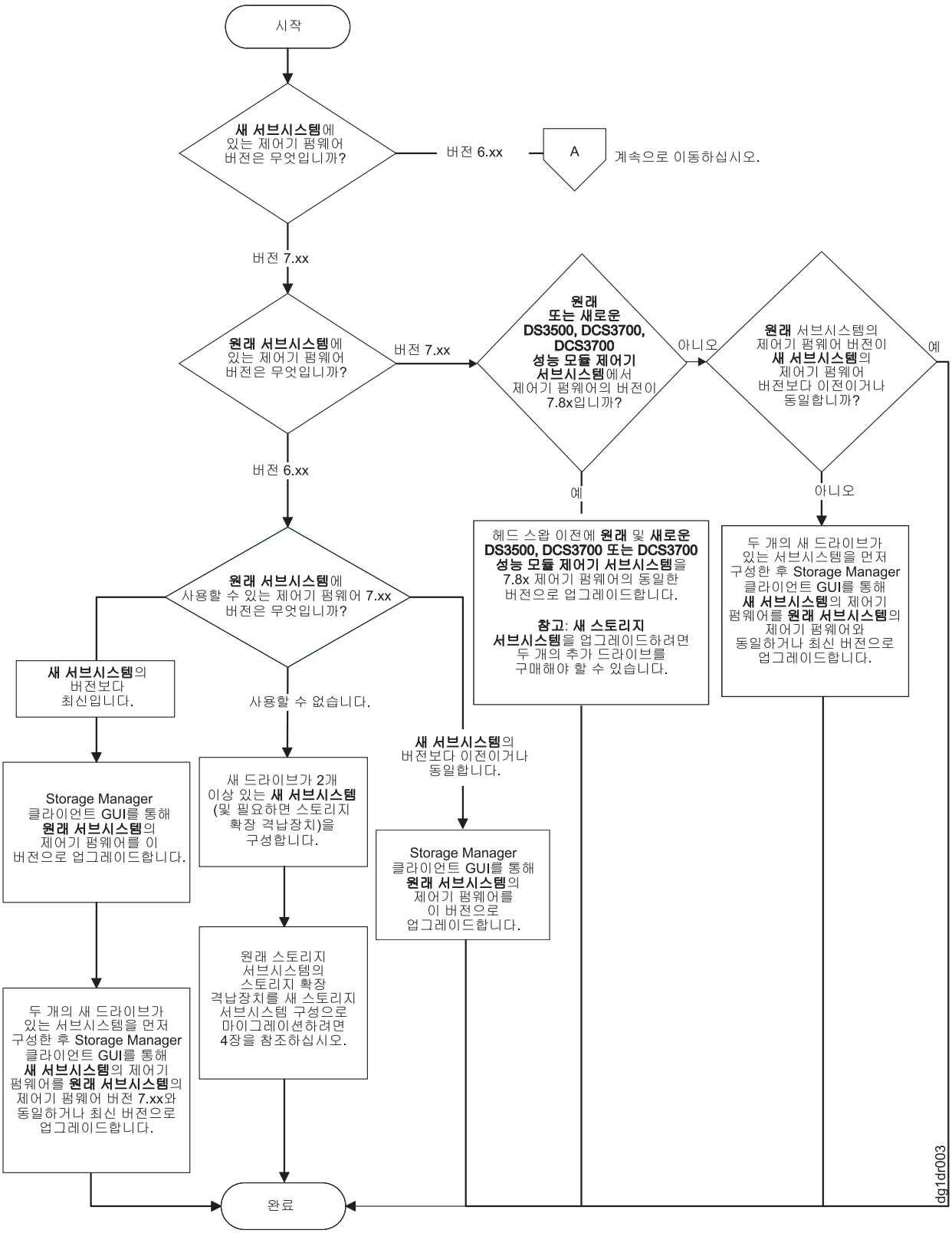


그림 44. 스토리지 서브시스템 업그레이드를 위한 펌웨어 호환성 흐름도

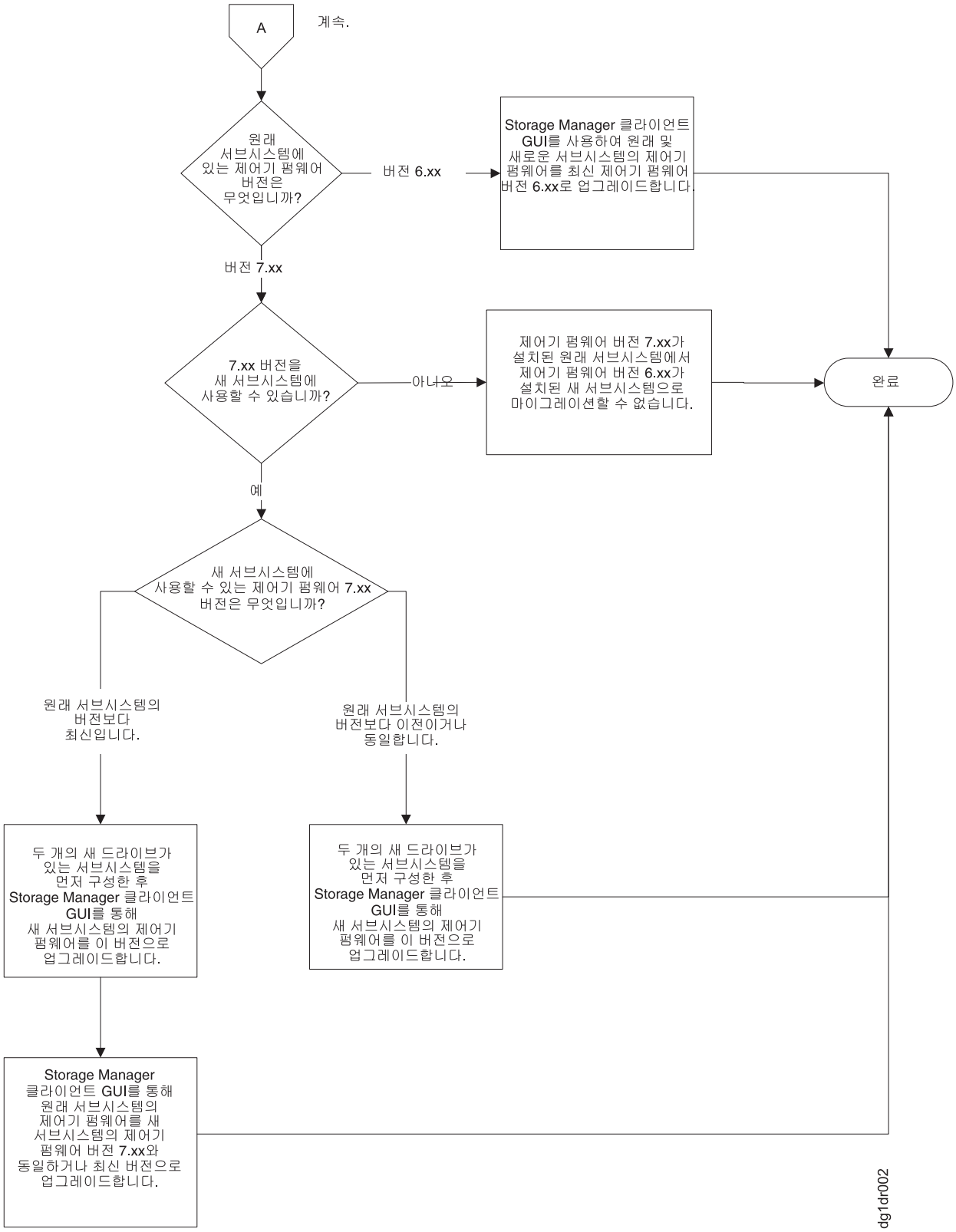


그림 45. 스토리지 서브시스템 업그레이드를 위한 펌웨어 호환성 흐름도(계속)

b. 제어기 펌웨어를 업데이트하기 위해 스토리지 서브시스템을 Optimal 상태로 만들도록 2개 이상의 새 드라이브가 있는 새 스토리지 서브시스템을 구성한 경우, 다음 태스크 중 하나를 수행하십시오.

- 새 스토리지 서브시스템 구성을 있는 그대로 두십시오. 4c-4g, 5a 또는 5b, 5c-5e 단계를 수행하여 드라이브 및 드라이브 격납장치 마이그레이션을 위해 원래 서브시스템 구성을 준비하고 원래 스토리지 서브시스템의 전원을 끄십시오. 원래 스토리지 서브시스템의 드라이브와 스토리지 격납장치를 새 스토리지 서브시스템 구성으로 마이그레이션하려면 87 페이지의 제 3 장 『스토리지 격납장치 추가 또는 마이그레이션』의 프로시저를 사용하십시오. 모든 드라이브와 스토리지 확장 격납장치를 새 스토리지 서브시스템 구성으로 마이그레이션한 후 152 페이지의 6 단계에 나온 올바른 단계를 수행하여 새 스토리지 서브시스템을 사용할 준비를 하십시오.
- 새 스토리지 서브시스템 제어기의 전원을 끄고 두 개의 드라이브를 제거하십시오(추가 스토리지 격납장치가 연결되어 있으면 해당 격납장치도 함께). 원래 스토리지 서브시스템의 제어기를 새 제어기로 대체하려면 4c 단계를 계속하십시오.

c. 원래 스토리지 서브시스템의 전체 구성을 SMcli 스크립트 파일에 저장하십시오. 구성 저장을 진행하기 전에 스토리지 서브시스템 설정, 논리 드라이브 구성, 논리 드라이브- LUN 맵 정의, 토폴로지의 선택란을 선택하십시오. 저장하는 위치가 원래 스토리지 서브시스템에서 맵핑된 논리 드라이브가 아님을 확인하십시오.

d. 논리 드라이브의 FlashCopy 이미지를 삭제하십시오.

e. VolumeCopy 논리 드라이브 쌍을 삭제하십시오.

f. Remote Mirror 관계를 삭제하십시오.

g. 원래 스토리지 서브시스템에서 호스트-LUN 맵핑 정의를 삭제하십시오.

5. **원래 스토리지 서브시스템에서 새 스토리지 서브시스템으로 전환**

원래 스토리지 서브시스템에서 새 스토리지 서브시스템으로 전환하려면 다음 단계를 완료하십시오.

a. 현재 설치된 제어기 펌웨어가 버전 7.xx이면 다음 태스크 중 하나를 수행하여 스토리지 서브시스템에서 핫스페어 드라이브 및 구성되지 않은 드라이브의 가용성에 따라 어레이를 내보내십시오.

- 핫스페어 드라이브 또는 구성되지 않은 하드 디스크 드라이브가 원래 스토리지 서브시스템에 설치된 경우 모든 정의된 어레이를 내보내십시오.
- 핫스페어 드라이브 또는 구성되지 않은 하드 디스크 드라이브가 원래 스토리지 서브시스템에 설치되지 않은 경우에는 한 개 어레이를 원래 스토리지 서브시스템에 유지하고 다른 모든 어레이는 내보내십시오. 스토리지 서브시스템이 작동하고 실행되기 위해서는 한 개 어레이가 Optimal 상태여야 합니다.

참고: 스토리지 서브시스템 구성에서 마지막으로 정의된 어레이를 내보내려고 하고 핫스페어 드라이브 또는 구성되지 않은 드라이브가 설치되지 않은 경우 오류가 발생합니다.

Storage Subsystem Management 창을 사용하여 어레이를 내보내려면 어레이의 이름을 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 **Advanced -> Maintenance -> Export Array**를 클릭한 다음 팝업 창에 나온 지시사항을 따르십시오. IBM Storage Manager Client script 창에서 **`Start Array`** ***`array name`*** **`Export`** 명령을 사용할 수도 있습니다. DS3000 스토리지 서브시스템은 SMcli 인터페이스를 통해 이 어레이 기능을 지원합니다. SMcli 명령어 구문은 Storage Manager 온라인 도움말을 참조하십시오.

b. 현재 설치된 제어기 펌웨어가 버전 6.xx이면 모든 어레이를 Offline 상태로 만드십시오. Storage Subsystem Management 창을 사용하여 어레이를 Offline 상태로 변경하려면 어레이의 이름을 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 **Place -> Offline**을 클릭하십시오. DS3000 스토리지 서브시스템은 SMcli 인터페이스를 통해 이 어레이 기능을 지원합니다. SMcli 명령어 구문은 Storage Manager 온라인 도움말을 참조하십시오.

c. 먼저 원래 제어기의 전원을 끈 다음 스토리지 격납장치의 전원을 끄십시오. 우수 사례 전원 *끄기* 순서입니다. 전원 *끄기* 순서에 대한 자세한 정보는 스토리지 서브시스템과 함께 제공되는 문서를 참조하십시오.

   참고: 스토리지 격납장치보다 스토리지 서브시스템 제어기의 전원을 먼저 꺼야 합니다.

d. 원래 스토리지 서브시스템 격납장치에 연결된 모든 케이블에 레이블을 붙이십시오.

e. 스토리지 서브시스템 섀시의 LED가 꺼질 때까지 기다린 다음 스토리지 서브시스템 섀시에서 모든 케이블 연결을 끊으십시오.

f. 랙에서 원래 스토리지 서브시스템 격납장치를 제거하십시오.

g. 새 스토리지 서브시스템 격납장치를 랙에 설치하십시오(146 페이지의 2a 단계에서 설치하지 않은 경우).

   참고: 랙 설치 지시사항은 스토리지 서브시스템과 함께 제공되는 문서를 참조하십시오.

h. 원래 스토리지 서브시스템이 통합된 드라이브 및 제어기 모델이고 새 스토리지 서브시스템 모델에 제어기만 있으면 추가 스토리지 격납장치를 새 스토리지 서브시스템에 설치하고 원래 스토리지 서브시스템의 드라이브를 이 스토리지 격납장치로 이동하십시오.

참고: 기존의 스토리지 격납장치에 충분한 빈 드라이브 베이가 있으면 원래 통합된 드라이브 제어기 격납장치의 드라이브를 빈 드라이브 베이로 이동할 수 있습니다.

i. SFP 또는 GBIC을 새 스토리지 서브시스템 드라이브 루프/채널 포트 베이에 삽입하고 145 페이지의 1e 단계에서 정의한 케이블링 레이아웃을 사용하여 스토리지 격납장치를 새 스토리지 서브시스템에 케이블링하십시오.

   참고: 업그레이드를 수행하는 IBM 서비스 기술자가 DS5000 스토리지 서브시스템 케이블링 요구사항을 충족하거나 새 파이버 채널 연결을 실행하기 위해 스토리지 격납장치를 다시 케이블링하지 않습니다. 이 작업은 고객의 책임입니다. IBM 서비스 기술자는 스토리지 서브시스템에 호스트 및 드라이브 채널 연결만 수행합니다.

j. SFP 또는 GBIC을 새 스토리지 서브시스템 호스트 포트 베이에 삽입하고 새 스토리지 서브시스템 격납장치의 스토리지 서브시스템 관리 포트와 호스트 인터페이스 포트를 케이블링하십시오.

k. 모든 스토리지 격납장치가 각 드라이브 채널/루프에 대해 동일한 속도로 설정되었는지 확인하십시오.

6. **사용하기 위해 새 스토리지 서브시스템 준비**

   사용하기 위해 새 스토리지 서브시스템을 준비하려면 다음 단계를 완료하십시오.

   a. DHCP를 사용하여 제어기 TCP/IP 주소를 지정한 경우, DHCP 레코드를 새 제어기 이더넷 포트 MAC 주소로 업데이트하십시오.

      참고: 부트 프로세스 동안 제어기가 먼저 DHCP 서버를 확인합니다. 제어기가 DHCP 서버를 감지하지 못하면 정적 IP 주소(정의된 경우) 또는 기본 IP 주소를 사용합니다. 제어기 IP 주소 변경에 대한 자세한 정보는 *IBM System Storage DS Storage Manager 설치 및 지원 안내서*를 참조하십시오. 최신 문서를 보려면 http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk/로 이동하십시오.

   b. 필요하면, 스토리지 격납장치의 전원을 끄십시오. 새 스토리지 서브시스템 제어기의 전원은 끄지 마십시오. 스토리지 격납장치 LED를 검사하여 스토리지 격납장치가 올바르게 연결되었는지 확인하십시오.

   c. 새 스토리지 서브시스템 제어기의 전원을 끄십시오.

      참고: 이더넷 관리 포트의 TCP/IP 주소가 원래 스토리지 서브시스템 제어기에 정적으로 정의되어 있으면 새 제어기의 동일한 이더넷 관리 포트에도 해당 TCP/IP 주소가 사용됩니다. 그러나, 원래 스토리지 서브시스템의 모든 드라이브가 보안 FDE 드라이브이면 제어기는 잠금을 풀 때까지 하드 디스크 드라이브에 있는 구성 데이터를 읽을 수 없습니다. 잠금을 풀 때까지 하드 디스크 드라이브에 저장한 정적으로 정의된 TCP/IP 주소가 사용 불가능합니다.

d. 제어기 이더넷 관리 포트의 해당 TCP/IP 주소를 사용하여 아웃오브밴드(out-of-band) 메소드를 통해 또는 파이버 채널 연결 기반의 인밴드(in-band) 메소드를 통해 IBM DS Storage Manager 클라이언트에 새 스토리지 서브시스템을 연결하십시오.

   참고: 새 스토리지 서브시스템을 위한 NVSRAM 펌웨어를 다운로드할 때까지 새 스토리지 서브시스템이 대체한 시스템 유형으로 식별됩니다.

e. 보안 어레이의 부분으로 구성된 FDE 드라이브가 있으면 보안 키 백업 파일을 사용하여 보안(잠긴) FDE 드라이브의 잠금을 푸십시오.

   참고: 원래 스토리지 서브시스템의 모든 드라이브가 보안 지원 FDE 드라이브(보안 어레이의 부분으로 정의된 FDE 드라이브)이면 두 제어기가 No Drives Found 상태로 부팅됩니다. 적용 가능한 보안 키 없이 제어기가 드라이브의 잠금을 풀 수 없기 때문입니다. 보안 지원 FDE 드라이브의 잠금을 풀면 두 제어기가 드라이브에 저장된 구성 데이터를 읽을 수 있도록 다시 부팅됩니다.

   모든 FDE 드라이브가 외부 라이센스 키 관리 모드에서 작동하는 스토리지 서브시스템에 속하면 사용자가 저장한 보안 키 파일을 사용하여(147 페이지의 3g 단계 참조) 보안 FDE 드라이브의 잠금을 푸십시오.

f. 새 스토리지 서브시스템 구성이 Optimal 상태이고 모든 드라이브가 식별되었는지 확인하십시오. DS Storage Manager Client Subsystem Management 창에서 Recovery Guru를 사용하여 Needs Attention 조건을 해결하십시오.

g. 새 스토리지 서브시스템의 제어기 펌웨어를 최신 버전으로 업데이트하십시오(필요한 경우).

h. 새 스토리지 서브시스템의 NVSRAM 펌웨어를 다운로드하십시오.

i. 다음 태스크 중 하나를 수행하십시오.
   - 새 스토리지 서브시스템 제어기 펌웨어 버전이 7.xx이면 150 페이지의 5a 단계에서 내보낸 모든 어레이를 가져오십시오. 모든 어레이가 Online이고 Optimal 상태인지 확인하십시오.
   - 새 스토리지 서브시스템 제어기 펌웨어 버전이 6.xx이면 모든 어레이가 온라인이고 Optimal 상태인지 확인하십시오. 자동으로 Online 상태가 되지 않았으면 어레이 이름을 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 Storage Subsystem Management 창에서 **Place -> Online**을 클릭하십시오.

j. 호환되지 않는 것으로 표시된 하드 디스크 드라이브 또는 고스트 하드 디스크 드라이브가 있거나 다음 조건 중 하나가 지속되면 IBM 지원 센터에 문의하여 도움을 받으십시오.
   - 마이그레이션하는 드라이브를 삽입한 드라이브 베이에 대해 **빈 드라이브 베이** 아이콘( )이 표시됩니다.

- 마이그레이션하는 드라이브를 삽입한 드라이브 베이에 대해 **실패한 구성되지 않은 드라이브** 아이콘( ) 또는 **실패한 구성된 드라이브** 아이콘( )이 표시됩니다.
- 추가한 드라이브의 어레이 구성 데이터가 불완전합니다.
- 어레이(제어기 펌웨어 6.xx.xx.xx 이하)를 온라인으로 설정하거나 어레이(제어기 펌웨어 7.xx.xx.xx 이상)를 가져올 수 없습니다.

k. 사용 ID 스토리지 서브시스템 프리미엄 기능을 사용하여 원래 스토리지 서브시스템에서 사용하는 프리미엄 기능의 규정 비준수 오류를 제거하기 위해 프리미엄 기능 키를 생성하고 적용하십시오. 프리미엄 기능 키 생성에 대한 정보는 사용 ID 프리미엄 기능과 함께 제공되는 지시사항을 참조하십시오.

l. 150 페이지의 4c 단계에서 저장한 구성 스크립트 파일에 적용 가능한 SMCli 명령을 추출하여 FlashCopy 이미지, VolumeCopy 이미지, Remote Mirror 관계, 호스트-LUN 맵 정의를 필요한 대로 재작성하십시오.

m. 드라이브 루프/채널의 각 격납장치 ID에서 첫 번째 위치 숫자(x1)가 고유한지 확인하십시오. 또한, 새 스토리지 서브시스템 제어기에 스토리지 격납장치를 다시 케이블링할 경우 드라이브 채널/루프의 모든 스토리지 격납장치에 대한 모든 ID에서 동일하도록 두 번째 위치 숫자(x10)를 수정하십시오.

   외부 키 관리 메소드를 사용하여 FDE 드라이브의 키를 관리하는 중이면 키 관리 메소드를 로컬에서 외부 관리로 변환하십시오. 자세한 정보는 *IBM System Storage DS Storage Manager V10 설치 및 호스트 지원 안내서*(DS Storage Manager V10.77 이하) 또는 *IBM System Storage DS Storage Manager V10.8 설치 및 호스트 지원 안내서*(DS Storage Manager V10.83 이상)를 참조하십시오.

n. 새 스토리지 서브시스템 월드와이드 이름을 사용하도록 스토리지 서브시스템 월드와이드 이름에 의존하는 애플리케이션 및 스위치 영역 설정 정의를 업데이트하십시오.

7. **원래 스토리지 서브시스템 재배치**

   설치된 하드 디스크 드라이브가 모두 새 드라이브인 구성에 사용되면 원래 스토리지 서브시스템을 재배치할 수 있습니다. 자세한 정보는 162 페이지의 『원래 스토리지 서브시스템 재배치』를 참조하십시오.

DS4700 또는 DS4800 스토리지 서브시스템에서 DS5000 스토리지 서브시스템으로 업그레이드 수행

DS4700 또는 DS4800 스토리지 서브시스템을 DS5000 스토리지 서브시스템으로 업그레이드하려면 다음 단계를 완료하십시오.

참고:

1. 업그레이드 프로시저를 시작하기 전에 기존 구성의 데이터를 안전한 위치에 백업했는지 확인하십시오.
2. 업그레이드 수행에 대한 자세한 정보는 133 페이지의 『업그레이드 고려사항』을 참조하십시오.

1. **업그레이드 계획**

   업그레이드를 계획하려면 다음 단계를 완료하십시오.

   a. DS4700 또는 DS4800 스토리지 서브시스템을 DS5100 또는 DS5300 스토리지 서브시스템으로 마이그레이션할 수 있습니다. 기존의 DS4700 또는 DS4800 제어기에 연결된 EXP810 스토리지 격납장치를 마이그레이션하려면 가격 견적 요청(RPQ)을 제출하십시오.

      참고: EXP810 스토리지 격납장치만 DS4700 또는 DS4800 구성에서 DS5100 또는 DS5300 구성으로 마이그레이션할 수 있습니다.

   b. 프리미엄 기능이 새 스토리지 서브시스템에서 표준이 아니면 원래 스토리지 서브시스템에서 사용한 프리미엄 기능 인타이틀먼트를 새 스토리지 서브시스템용으로 구매하십시오.

   c. 새 스토리지 서브시스템을 위한 호스트 연결 인타이틀먼트 킷을 구매하십시오.

   d. 작동 중인 DS4700 구성에서 마이그레이션할 경우, 하드 디스크 드라이브를 DS4700의 내부 베이에 설치하기 위해 추가 EXP5000 스토리지 격납장치를 구매하십시오.

      참고: 기존의 EXP810 스토리지 격납장치에 충분한 빈 드라이브 베이가 있으면 원래 DS4700 스토리지 격납장치의 드라이브를 빈 드라이브 베이로 이동할 수 있습니다.

   e. 새 스토리지 서브시스템에 대한 스토리지 격납장치 케이블링을 레이아웃하십시오. 자세한 정보는 새 DS5000 스토리지 서브시스템과 함께 제공되는 문서를 참조하십시오. 스토리지 격납장치 케이블링 규칙에 대한 정보는 사용 중인 스토리지 서브시스템의 *설치, 사용자 및 유지보수 안내서*를 참조하십시오.

   f. 스토리지 격납장치 케이블링 레이아웃을 지침으로 사용하여 새 스토리지 서브시스템에 기존 스토리지 격납장치를 케이블링하는 데 필요한 추가 하드웨어를 구매하십시오.

g. 원래 서브시스템이 Optimal 상태인지 확인하십시오. 자세한 정보는 24 페이지의 『스토리지 서브시스템 및 드라이브 루프를 Optimal 상태로 설정』 및 DS Storage Manager Subsystem Management 창의 Recovery Guru를 참조하십시오.

h. 원래 스토리지 서브시스템의 전체 백업을 수행하고 가동 중단을 스케줄하십시오.

i. 원래 및 새로운 스토리지 서브시스템과 원래 및 새로운 스토리지 서브시스템의 추가 프리미엄 기능 인타이틀먼트에 대한 구매 증거를 검색하십시오.

j. 스토리지 서브시스템 월드와이드 이름에 의존하는 애플리케이션이나 스위치 영역 설정 정의가 있으면 새 스토리지 서브시스템으로 마이그레이션을 완료한 후 새 스토리지 서브시스템 월드와이드 이름을 사용하도록 업데이트하는 작업을 계획하십시오.

2. **새 스토리지 서브시스템 준비**

업그레이드를 위해 새 스토리지 서브시스템을 준비하려면 다음 단계를 완료하십시오.

a. 새 DS5000 스토리지 서브시스템을 풀고 랙에 설치하십시오. 원래 DS4700 또는 DS4800 스토리지 서브시스템에 연결된 스토리지 격납장치에는 연결하지 마십시오.

b. 제어기의 기본 IP 주소를 사용하여 새 스토리지 서브시스템을 시스템 관리 네트워크에 연결하고 새 스토리지 서브시스템에 있는 제어기 펌웨어의 버전을 기록해 두십시오.

제어기 A 이더넷 포트 1의 기본 TCP/IP 주소는 192.168.128.101이고, 제어기 A 이더넷 포트 2의 기본 TCP/IP 주소는 192.168.129.101입니다. 제어기 B 이더넷 포트 1의 기본 TCP/IP 주소는 192.168.128.102이고, 제어기 B 이더넷 포트 2의 기본 TCP/IP 주소는 192.168.129.102입니다.

3. **원래 스토리지 서브시스템 준비**

업그레이드를 위해 원래 스토리지 서브시스템을 준비하려면 다음 단계를 완료하십시오.

a. 오래 실행되는 태스크가 원래 스토리지 서브시스템에서 처리되는 중이면 처리가 완료되었는지 확인하십시오. 오래 실행되는 태스크의 예는 다음과 같습니다.

- 동적 논리 드라이브 용량 확장
  - 동적 논리 드라이브 확장(DVE)
  - 동적 용량 확장(DCE)
- 논리 드라이브 세그먼트 크기 수정
- 어레이 RAID 레벨 수정

- 사용자가 시작한 어레이 중복 검사(Storage Subsystem Management 창에서 **Array -> Check Redundancy** 클릭)
- Remote Mirror 논리 드라이브 동기화 FlashCopy 이미지 또는 VolumeCopy 이미지 논리 드라이브 작성
- 논리 드라이브 재구성 또는 다시 복사

b. 스토리지 서브시스템 프로파일을 원래 스토리지 서브시스템에서 맵핑된 논리 드라이브가 아닌 안전한 위치에 저장하십시오.

c. 스토리지 서브시스템에 있는 제어기 펌웨어의 버전을 기록해 두십시오.

d. 원래 스토리지 서브시스템의 모든 지원 데이터를 수집하십시오.

e. 호스트 서버에서 마이그레이션한 하드 디스크 드라이브에 정의된 논리 드라이브에 액세스하는 모든 프로그램, 서비스 및 프로세스를 중지하십시오. 또한, 논리 드라이브에 데이터를 쓰는 프로그램, 서비스 또는 프로세스가 백그라운드에서 실행 중이지 않도록 확인하십시오.

f. 서버 캐시에서 디스크로 입/출력(I/O)을 비우기 위해 파일 시스템을 마운트 해제하십시오.

참고:

1) Windows 운영 체제를 사용하는 중이면 파일 시스템을 마운트 해제하는 대신 드라이브-LUN 맵 정의의 드라이브 문자 또는 마운트 지점을 제거하십시오.

2) 파일 시스템 마운트 해제 프로시저에 대한 정보는 운영 체제 문서를 참조하십시오.

g. 156 페이지의 1h 단계에서 수행한 전체 백업 이후 변경된 데이터의 증분 백업을 수행하십시오.

h. 원래 스토리지 서브시스템의 환경 서비스 모듈(ESM) 및 하드 디스크 드라이브가 최신 펌웨어 레벨로 업데이트되었는지 확인하십시오. 최신 펌웨어 레벨을 다운로드하려면 http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk/로 이동하십시오.

4. **제어기 펌웨어 업그레이드**

제어기 펌웨어를 업그레이드하려면 다음 단계를 완료하십시오.

a. 다음 흐름도를 사용하여 새 스토리지 서브시스템에 필요한 펌웨어 버전을 판별하십시오. 최신 펌웨어 레벨을 다운로드하려면 http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk/로 이동하십시오.

참고: 제어기 펌웨어는 일반적으로 *xx.yy.zz.aa* 또는 *xxyyzzaa*로 표시됩니다. 여기서 *xx.yy* 또는 *xxyy*는 호환성 검사에 사용된 제어기 펌웨어 버전입니다. 첫 번째 *x*가 0이면 식별되지 않을 수 있습니다. 예를 들어, 07.36.14.01이 7.36.14.01

과 동일합니다. 이 예에서 호환성 검사에 사용된 펌웨어 버전은 7.36입니다.

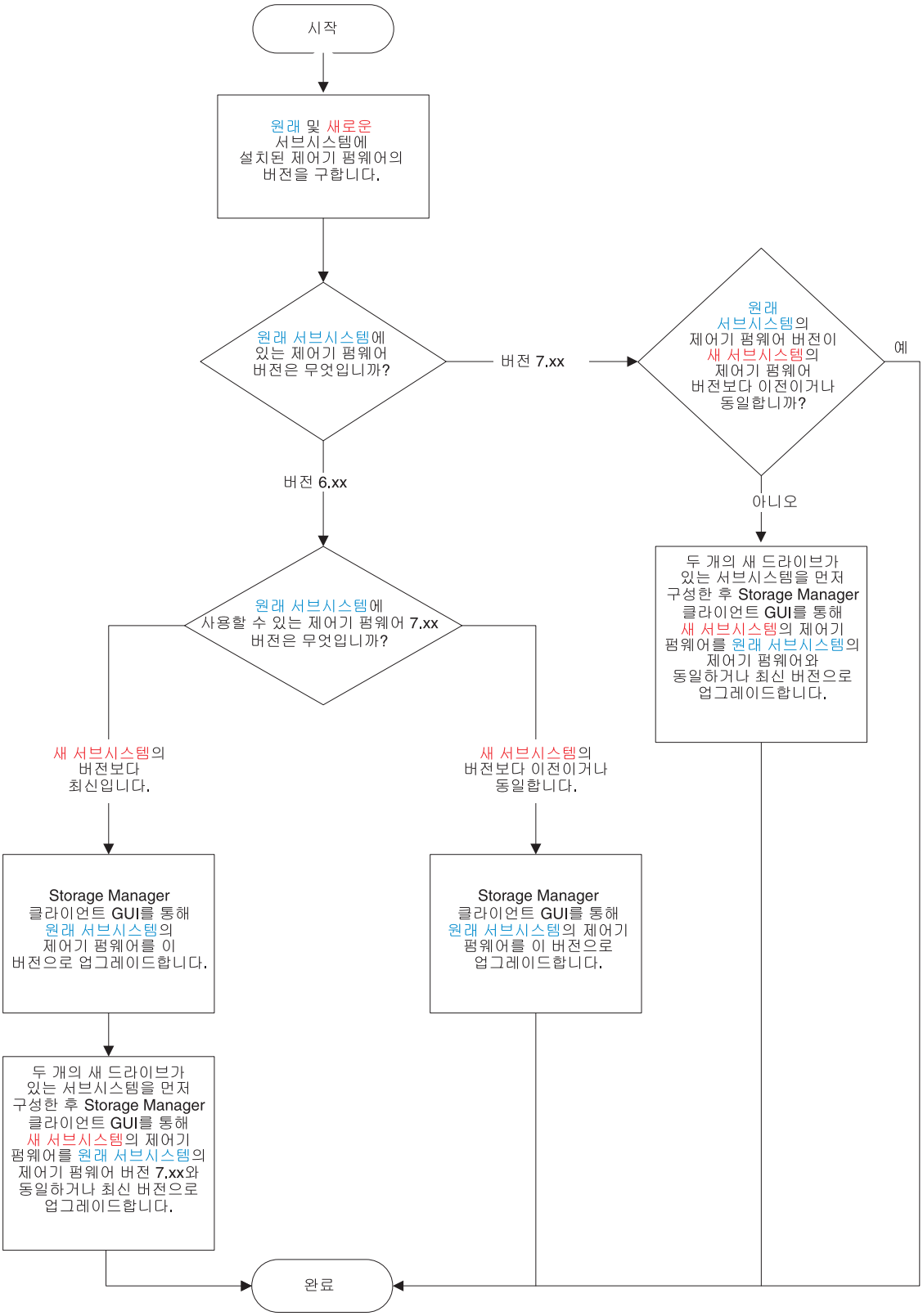


그림 46. DS4700 또는 DS4800에서 DS5000 스토리지 서브시스템으로 업그레이드를 위한 펌웨어 호환성 흐름도

b. 제어기 펌웨어를 업데이트하기 위해 스토리지 서브시스템을 Optimal 상태로 만들도록 2개 이상의 새 드라이브가 있는 새 스토리지 서브시스템을 구성한 경우, 다음 태스크 중 하나를 수행하십시오.

- 새 스토리지 서브시스템 구성을 있는 그대로 두십시오. 4c-4g, 5a 또는 5b, 5c-5e 단계를 수행하여 드라이브 및 드라이브 격납장치 마이그레이션을 위해 원래 서브시스템 구성을 준비하고 원래 스토리지 서브시스템의 전원을 켜십시오. 자세한 정보는 150 페이지의 4c를 참조하십시오. 원래 스토리지 서브시스템의 드라이브와 스토리지 격납장치를 새 스토리지 서브시스템 구성으로 마이그레이션하려면 87 페이지의 제 3 장 『스토리지 격납장치 추가 또는 마이그레이션』의 프로시저를 사용하십시오. 모든 드라이브와 스토리지 확장 격납장치를 새 스토리지 서브시스템 구성으로 마이그레이션한 후 161 페이지의 6 단계에 나온 올바른 단계를 수행하여 새 스토리지 서브시스템을 사용할 준비를 하십시오.
- 새 스토리지 서브시스템 제어기의 전원을 끄고 두 개의 드라이브를 제거하십시오(추가 스토리지 격납장치가 연결되어 있으면 해당 격납장치도 함께). 원래 스토리지 서브시스템의 제어기를 새 제어기로 대체하려면 4c 단계를 계속하십시오.

c. 원래 스토리지 서브시스템의 전체 구성을 SMcli 스크립트 파일에 저장하십시오. 구성 저장을 진행하기 전에 스토리지 서브시스템 설정, 논리 드라이브 구성, 논리 드라이브- LUN 맵 정의, 토폴로지의 선택란을 선택하십시오. 저장하는 위치가 원래 스토리지 서브시스템에서 맵핑된 논리 드라이브가 아님을 확인하십시오.

d. 논리 드라이브의 FlashCopy 이미지를 삭제하십시오.

e. VolumeCopy 논리 드라이브 쌍을 삭제하십시오.

f. Remote Mirror 관계를 삭제하십시오.

g. 원래 스토리지 서브시스템에서 호스트-LUN 맵핑 정의를 삭제하십시오.

5. **원래 스토리지 서브시스템에서 새 스토리지 서브시스템으로 전환**

원래 스토리지 서브시스템에서 새 스토리지 서브시스템으로 전환하려면 다음 단계를 완료하십시오.

a. 다음 태스크 중 하나를 수행하여 스토리지 서브시스템에서 핫스페어 드라이브 및 구성되지 않은 드라이브의 가용성에 따라 어레이를 내보내십시오.

- 핫스페어 드라이브 또는 구성되지 않은 하드 디스크 드라이브가 원래 스토리지 서브시스템에 설치된 경우 모든 정의된 어레이를 내보내십시오.
- 핫스페어 드라이브 또는 구성되지 않은 하드 디스크 드라이브가 원래 스토리지 서브시스템에 설치되지 않은 경우에는 한 개 어레이를 원래 스토리지 서브시스템에 유지하고 다른 모든 어레이는 내보내십시오. 스토리지 서브시스템이 작동하고 실행되기 위해서는 한 개 어레이가 Optimal 상태여야 합니다.

참고: 스토리지 서브시스템 구성에서 마지막으로 정의된 어레이를 내보내려고 하고 핫스페어 드라이브 또는 구성되지 않은 드라이브가 설치되지 않은 경우 오류가 발생합니다.

Storage Subsystem Management 창을 사용하여 어레이를 내보내려면 어레이의 이름을 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 **Advanced -> Maintenance -> Export Array**를 클릭한 다음 팝업 창에 나온 지시사항을 따르십시오. IBM Storage Manager Client script 창에서 **`Start Array`** ***`array name`*** **`Export`** 명령을 사용할 수도 있습니다.

b. 먼저 원래 제어기의 전원을 끈 다음 스토리지 격납장치의 전원을 끄십시오. 우수 사례 전원 끄기 순서입니다. 전원 끄기 순서에 대한 자세한 정보는 스토리지 서브시스템과 함께 제공되는 문서를 참조하십시오.

   참고: 스토리지 격납장치보다 제어기의 전원을 먼저 끄십시오.

c. 원래 스토리지 서브시스템 격납장치에 연결된 모든 케이블에 레이블을 붙이십시오.

d. 스토리지 서브시스템 섀시의 LED가 꺼질 때까지 기다린 다음 스토리지 서브시스템 섀시에서 모든 케이블 연결을 끊으십시오.

e. 랙에서 원래 스토리지 서브시스템 격납장치를 제거하십시오.

f. 새 스토리지 서브시스템 격납장치를 랙에 설치하십시오(156 페이지의 2a 단계에서 설치하지 않은 경우).

   참고: 랙 설치 지시사항은 스토리지 서브시스템과 함께 제공되는 문서를 참조하십시오.

g. 원래 스토리지 서브시스템이 DS4700 스토리지 서브시스템이면 EXP5000 스토리지 격납장치를 설치하고 원래 스토리지 서브시스템에서 스토리지 격납장치로 하드 디스크 드라이브를 이동하십시오.

   참고: 기존의 스토리지 격납장치에 충분한 빈 드라이브 베이가 있으면 원래 통합된 드라이브 제어기 격납장치의 드라이브를 빈 드라이브 베이로 이동할 수 있습니다.

h. SFP를 새 스토리지 서브시스템 드라이브 루프/채널 포트 베이에 삽입하고 155 페이지의 1e 단계에서 정의한 케이블링 레이아웃을 사용하여 스토리지 격납장치를 새 스토리지 서브시스템에 케이블링하십시오.

   참고: 업그레이드를 수행하는 IBM 지원 센터 서비스 담당자가 DS5000 스토리지 서브시스템 케이블링 요구사항을 충족하거나 새 파이버 채널 연결을 실행하기 위해 스토리지 격납장치를 다시 케이블링하지 않습니다. 이 작업은 고객의 책임입니다. IBM 지원 센터 서비스 담당자는 스토리지 서브시스템에 호스트 및 드라이브 채널 연결만 수행합니다.

i. SFP를 새 스토리지 서브시스템 호스트 포트 베이에 삽입하고 새 스토리지 서브시스템 격납장치의 스토리지 서브시스템 관리 포트와 호스트 인터페이스 포트를 케이블링하십시오.

j. 모든 스토리지 격납장치가 각 드라이브 채널/루프에 대해 동일한 속도로 설정되었는지 확인하십시오.

6. **사용하기 위해 새 스토리지 서브시스템 준비**

사용하기 위해 새 스토리지 서브시스템을 준비하려면 다음 단계를 완료하십시오.

a. DHCP를 사용하여 제어기 TCP/IP 주소를 지정한 경우, DHCP 레코드를 새 제어기 이더넷 포트 MAC 주소로 업데이트하십시오.

참고: 부트 프로세스 동안 제어기가 먼저 DHCP 서버를 확인합니다. 제어기가 DHCP 서버를 감지하지 못하면 정적 IP 주소(정의된 경우) 또는 기본 IP 주소를 사용합니다. 제어기 IP 주소 변경에 대한 자세한 정보는 *IBM System Storage DS Storage Manager 설치 및 지원 안내서*를 참조하십시오. 최신 문서를 보려면 http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk/로 이동하십시오.

b. 필요하면, 스토리지 격납장치의 전원을 켜십시오. 새 스토리지 서브시스템 제어기의 전원은 켜지 마십시오. 스토리지 격납장치 LED를 검사하여 스토리지 격납장치가 올바르게 연결되었는지 확인하십시오.

c. 새 스토리지 서브시스템 제어기의 전원을 켜십시오.

참고: 이더넷 관리 포트의 TCP/IP 주소가 원래 스토리지 서브시스템 제어기에 정적으로 정의되어 있으면 새 제어기의 동일한 이더넷 관리 포트에도 해당 TCP/IP 주소가 사용됩니다.

d. 제어기 이더넷 관리 포트의 해당 TCP/IP 주소를 사용하여 아웃오브밴드(out-of-band) 메소드를 통해 또는 파이버 채널 연결 기반의 인밴드(in-band) 메소드를 통해 IBM DS Storage Manager 클라이언트에 새 스토리지 서브시스템을 연결하십시오.

참고: 새 스토리지 서브시스템을 위한 NVSRAM 펌웨어를 다운로드할 때까지 새 스토리지 서브시스템이 대체한 시스템 유형으로 식별됩니다.

e. 새 스토리지 서브시스템 구성이 Optimal 상태이고 모든 드라이브가 식별되었는지 확인하십시오. DS Storage Manager Client Subsystem Management 창에서 Recovery Guru를 사용하여 Needs Attention 조건을 해결하십시오.

f. 새 스토리지 서브시스템의 제어기 펌웨어를 최신 버전으로 업데이트하십시오(필요한 경우).

g. 새 스토리지 서브시스템의 NVSRAM 펌웨어를 다운로드하십시오.

h. 159 페이지의 5a 단계에서 내보낸 모든 어레이를 가져오십시오. 모든 어레이가 Online이고 Optimal 상태인지 확인하십시오.

i. 호환되지 않는 것으로 표시된 하드 디스크 드라이브 또는 고스트 하드 디스크 드라이브가 있거나 다음 조건 중 하나가 지속되면 IBM 지원 센터에 문의하여 도움을 받으십시오.
   - 마이그레이션하는 드라이브를 삽입한 드라이브 베이에 대해 **빈 드라이브 베이** 아이콘( )이 표시됩니다.
   - 마이그레이션하는 드라이브를 삽입한 드라이브 베이에 대해 **실패한 구성되지 않은 드라이브** 아이콘( ) 또는 **실패한 구성된 드라이브** 아이콘( )이 표시됩니다.
   - 추가한 드라이브의 어레이 구성 데이터가 불완전합니다.
   - 어레이(제어기 펌웨어 6.xx.xx.xx 이하)를 온라인으로 설정하거나 어레이(제어기 펌웨어 7.xx.xx.xx 이상)를 가져올 수 없습니다.

j. 사용 ID 스토리지 서브시스템 프리미엄 기능을 사용하여 원래 스토리지 서브시스템에서 사용하는 프리미엄 기능의 규정 비준수 오류를 제거하기 위해 프리미엄 기능 키를 생성하고 적용하십시오. 프리미엄 기능 키 생성에 대한 정보는 사용 ID 프리미엄 기능과 함께 제공되는 지시사항을 참조하십시오.

k. 159 페이지의 4c 단계에서 저장한 구성 스크립트 파일에 적용 가능한 SMCli 명령을 추출하여 FlashCopy 이미지, VolumeCopy 이미지, Remote Mirror 관계, 호스트-LUN 맵 정의를 필요한 대로 재작성하십시오.

l. 드라이브 루프/채널의 각 격납장치 ID에서 첫 번째 위치 숫자(x1)가 고유한지 확인하십시오. 또한, 새 스토리지 서브시스템 제어기에 스토리지 격납장치를 다시 케이블링할 경우 드라이브 채널/루프의 모든 스토리지 격납장치에 대한 모든 ID에서 동일하도록 두 번째 위치 숫자(x10)를 수정하십시오.

m. 새 스토리지 서브시스템 월드와이드 이름을 사용하도록 스토리지 서브시스템 월드와이드 이름에 의존하는 애플리케이션 및 스위치 영역 설정 정의를 업데이트하십시오.

원래 스토리지 서브시스템 재배치

다음은 원래 스토리지 서브시스템을 재배치할 때 고려해야 하는 정보를 설명합니다.

재배치 제한사항

작동 중인 구성의 부분인 스토리지 격납장치의 일부 세트, 하드 디스크 드라이브 또는 둘 다의 제어기 대체는 지원되지 않습니다. 또한, 재배치된 서브시스템에 새 하드 디스크 드라이브를 사용할 경우에만 원래 스토리지 서브시스템 제어기를 재배치할 수 있습니다. 이점은 원래 스토리지 서브시스템을 동일한 이더넷 네트워크에 재배치하는지 여부에 상관없이 필수 요구사항입니다.

스토리지 서브시스템 구성에 사용된 적이 없는 하드 디스크 드라이브는 새 것입니다. 어레이의 일부로 구성되지 않았더라도 작동 중인 구성의 하드 디스크 드라이브 베이에 삽입한 하드 디스크 드라이브는 사용된 하드 디스크 드라이브입니다. 새 하드 디스크 드라이브를 사용하여 재배치하면 새 스토리지 어레이 ID(SA ID 또는 스토리지 서브시스템 월드와이드 이름)가 생성되어 재배치된 원래 및 새로운 스토리지 서브시스템을 동일한 이더넷 네트워크에서 관리할 수 있습니다.

드물지만, 재배치된 원래 스토리지 서브시스템의 새로 생성된 스토리지 어레이 ID가 마이그레이션된 하드 디스크 드라이브로부터 새 스토리지 서브시스템에 채택된 스토리지 어레이 ID와 동일한 경우가 있습니다. 이때는 DS Storage Manager 클라이언트 프로그램이 재배치된 원래 및 새로운 스토리지 서브시스템을 관리할 수 없습니다. 또한, DS Storage Manager 클라이언트 프로그램 버전 10.50 이상은 이 두 서브시스템을 Enterprise Management 창에서 관리 대상 항목으로 식별합니다. 이 조건을 확인하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. DS Storage Manager 클라이언트 프로그램을 종료하십시오.
2. 재배치한 원래 또는 새로운 스토리지 서브시스템 제어기의 전원을 끄십시오.
3. DS Storage Manager 클라이언트 프로그램을 다시 시작하고 스토리지 서브시스템 프로파일에서 스토리지 서브시스템 월드와이드 이름을 검색하십시오. 143 페이지의 표 30을 참조하십시오.
4. 켜진 다른 스토리지 서브시스템에 대해서만 1 ~ 3 단계를 반복하여 스토리지 서브시스템 월드와이드 이름을 판별하십시오.
5. 재배치한 원래 스토리지 서브시스템과 새 스토리지 서브시스템에 대해 스토리지 서브시스템 월드와이드 이름이 동일하면 IBM 지원 센터에 도움을 요청하십시오.

재배치한 스토리지 서브시스템의 구성 동작

다음은 재배치한 스토리지 서브시스템에서 ID 및 프리미엄 기능 동작을 설명합니다.

중요: 대체된 스토리지 서브시스템을 재배치할 계획이면 IBM 지원 센터의 도움을 받을 수 있습니다. 자세한 정보는 165 페이지의 『정보, 도움말 및 서비스 얻기』를 참조하십시오.

- 월드와이드 이름(WWN):

  원래 스토리지 서브시스템이 사용한 월드와이드 이름이 재배치한 시스템에 보존됩니다. 따라서, 호스트와 스토리지 서브시스템의 연결이 끊어집니다.

- 스토리지 어레이 ID 또는 SA ID:

  경고: IBM은 나머지 하드 디스크 드라이브가 기존 스토리지 서브시스템 구성에 설치된 동안 기존 구성에 있는 하드 디스크 드라이브의 서브세트를 새 스토리지 서브시스템의 새 구성으로 마이그레이션하는 작업을 지원하지 않습니다.

새로운 및 재배치된 스토리지 서브시스템의 SA ID가 동일하면 DS Storage Manager SMclient 프로그램을 시작할 때 심각한 문제가 발생합니다. DS Storage Manager SMclient 프로그램이 임의로 선택한 스토리지 서브시스템은 관리 가능하고, 다른 스토리지 서브시스템은 관리 불가능합니다. 새로운 및 재배치된 스토리지 서브시스템의 SA ID가 동일한 경우 IBM 리셀러 또는 IBM 고객 센터에 문의하십시오.

- SAFE 프리미엄 기능 ID(SAFE ID):

  원래 스토리지 서브시스템은 재배치 시 새로운 SAFE ID를 생성하므로 원래 시스템의 프리미엄 기능을 사용할 수 없습니다. 이 새로운 SAFE ID로 인해 시스템에서 이전에 확보한 프리미엄 기능 키 파일을 사용하여 프리미엄 기능을 다시 활성화할 수 없는 것입니다. 원래 스토리지 서브시스템에 특정 프리미엄 기능을 활성화하는 사전 설치된 NVSRAM 코드가 포함되어 있는 경우, 해당 스토리지 서브시스템을 재배치하고 처음 켤 때 스토리지 서브시스템에서 NVSRAM 코드가 지워집니다. 따라서, 표준 기능으로 활성화된 프리미엄 기능이 재배치된 시스템에서는 다시 활성화되지 않습니다. 시스템이 전체 데이터 가용성을 유지하지만, 프리미엄 기능을 다시 활성화하려면 새 프리미엄 기능 키를 생성해야 합니다. 필요한 구매 증거를 확보하십시오. 새 프리미엄 기능 키를 재생성하려면 원래 스토리지 서브시스템에서 프리미엄 기능을 생성하기 위해 이전에 사용한 시스템 유형, 모델 및 일련 번호를 알아야 합니다. 그런 다음, http://www-912.ibm.com/PremiumFeatures/로 이동하여 프리미엄 기능을 다시 활성화하는 옵션을 선택하고 웹 사이트에 있는 지시사항을 따르십시오. 원래 서브시스템에 대한 프리미엄 기능 키를 재생성하는 ‘activating premium features’ 옵션을 선택하지 마십시오. IBM 담당자 또는 리셀러에 문의하여 새 프리미엄 기능 키를 생성할 수도 있습니다.

- 제어기 IP 주소:

  스토리지 서브시스템 제어기에 정적 IP 주소가 지정되면 해당 IP 주소는 하드 디스크 드라이브의 DACstore 및 제어기 NVSRAM에 저장됩니다. 대체 스토리지 서브시스템 제어기에 원래 스토리지 서브시스템 제어기와 동일한 IP 주소가 지정되면 재배치 시 원래 제어기가 NVSRAM의 정적 IP 주소를 사용하기 때문에 두 장치는 이더넷 네트워크에서 중복되는 IP 주소를 가집니다. 우수 사례는 대체 스토리지 서브시스템 제어기에 새로운 고유 IP 주소를 지정하는 것입니다.

부록. 정보, 도움말 및 서비스 얻기

IBM 제품에 대한 도움말, 서비스, 기술 지원이 필요하거나 자세한 정보를 원하면 IBM에서 도움이 되는 다양한 소스를 찾을 수 있습니다. 이 절에는 IBM 및 IBM 제품에 대한 추가 정보가 있는 위치, 시스템에 문제가 발생했을 때 취해야 할 조치, 필요한 경우 서비스를 요청할 담당자에 대한 정보가 있습니다.

서비스를 요청하기 전에

서비스를 요청하기 전에 다음 조치를 수행하여 스스로 문제점을 해결하도록 시도해 보십시오.

- 모든 케이블이 연결되었는지 확인하십시오.
- 전원 스위치를 검사하여 시스템과 선택사항 장치가 켜졌는지 확인하십시오.
- 시스템 문서에 있는 문제점 해결 정보를 참조하고 시스템과 함께 제공되는 진단 도구를 사용하십시오. 진단 도구에 대한 정보는 사용 중인 스토리지 서브시스템의 *문제점 판별 및 서비스 안내서*에 나와 있습니다.
- 기술 정보, 힌트, 팁 및 새 장치 드라이버를 확인할 수 있는 IBM 지원 웹 사이트에 액세스하려면 166 페이지의 『월드 와이드 웹(WWW)에서 도움말 및 정보 얻기』를 참조하십시오.

DS Storage Manager 온라인 도움말 또는 시스템 및 소프트웨어와 함께 제공되는 문서에서 IBM이 제공하는 다음 문제점 해결 프로시저를 수행하여 외부의 지원 없이 많은 문제점을 해결할 수 있습니다. 시스템과 함께 제공되는 정보에는 사용자가 수행할 수 있는 진단 테스트에 대해서도 설명되어 있습니다. 대부분의 서브시스템, 운영 체제 및 프로그램은 문제점 해결 프로시저와 오류 메시지 및 오류 코드에 대한 설명이 들어 있는 정보가 함께 제공됩니다. 소프트웨어 문제점으로 생각되는 경우 운영 체제 또는 프로그램 정보를 참조하십시오.

문서 사용

IBM 시스템 및 사전 설치된 소프트웨어(있는 경우)에 대한 정보가 시스템과 함께 제공되는 문서에 나와 있습니다. 인쇄된 서적, 온라인 문서, readme 파일, 도움말 파일 등이 여기에 해당합니다. 진단 프로그램을 사용하기 위한 지시사항은 시스템 문서의 문제점 해결 정보를 참조하십시오. 문제점 해결 정보나 진단 프로그램에서 추가 또는 업데이트된 장치 드라이버, 기타 소프트웨어가 필요하다고 표시할 수도 있습니다.

© Copyright IBM Corp. 2008, 2013

Storage Manager 소프트웨어, 제어기 펌웨어 및 readme 파일 찾기

DS Storage Manager 소프트웨어 및 제어기 펌웨어는 제품 DVD에서 구하거나 웹에서 다운로드할 수 있습니다.

중요: DS Storage Manager 소프트웨어를 설치하기 전에 readme 파일을 참조하십시오. 업데이트된 readme 파일에는 이 문서에 포함되어 있지 않은 최신의 장치 드라이버 버전, 펌웨어 레벨, 제한사항 및 기타 정보가 포함되어 있습니다.

1. http://www.ibm.com/servers/storage/support/disk/로 이동하십시오.
2. 사용 중인 스토리지 서브시스템(예: **DS4800**)의 링크를 클릭하십시오.
3. DS4800 미드레인지 디스크 시스템의 다운로드 페이지에서 **Download** 탭을 클릭하고 **Storage Manager, Firmware, HBA, tools, support, and pubs (including readme files)**를 클릭하십시오. 서브시스템의 Downloads 페이지가 열립니다.
4. Storage Manager 소프트웨어의 경우, **Storage Mgr** 탭을 클릭하십시오.
5. readme 파일의 경우, Storage Mgr 페이지의 『Current version and readme files』 열에서 호스트 운영 체제의 readme 파일을 클릭하십시오. 제어기 펌웨어의 경우, **Firmware** 탭을 클릭하십시오.

DS Storage Manager 소프트웨어의 용어와 기능에 익숙해 지려면 *IBM DS Storage Manager 개념 안내서*를 사용하십시오. 이 문서는 DS Storage Manager 설치 DVD와 IBM 웹 사이트에서 구할 수 있습니다.

월드 와이드 웹(WWW)에서 도움말 및 정보 얻기

월드 와이드 웹(WWW)의 IBM 지원 웹 사이트에는 문서, 최신 소프트웨어, 펌웨어, NVSRAM 다운로드를 포함하여 스토리지 서브시스템 및 소프트웨어에 대한 최신 정보가 있습니다.

IBM System Storage 디스크 스토리지 시스템
소프트웨어 및 펌웨어 다운로드, readme 파일, 모든 IBM System Storage 디스크 스토리지 시스템의 지원 페이지에 대한 링크는 http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk/로 이동하십시오.

IBM System Storage Interoperation Center(SSIC)
최신 펌웨어 레벨을 포함한 기술 지원 정보는 http://www.ibm.com/systems/support/storage/config/ssic/index.jsp로 이동하십시오.

IBM DS3000, DS4000, DS5000 및 BladeCenter® 프리미엄 기능 활성화
프리미엄 기능을 활성화하려면 https://www-912.ibm.com/PremiumFeatures/jsp/keyPrereq.jsp로 이동하십시오.

IBM System Storage 상호 운용성 메트릭스
호스트 운영 체제, HBA, 클러스터링, SAN(Storage Area Network), DS

Storage Manager 소프트웨어 및 제어기 펌웨어에 대한 최신 지원 정보는 http://www.ibm.com/systems/storage/disk/ds4000/interop-matrix.html로 이동하십시오.

IBM System Storage Productivity Center

IBM System Storage DS4000, DS5000, DS8000® 및 SAN 볼륨 제어기를 위한 중앙 관리 콘솔을 제공하는 새 시스템인 IBM System Storage Productivity Center를 지원하는 최신 문서는 http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/tivihelp/v4r1/index.jsp로 이동하십시오.

IBM System Storage

호스트 운영 체제, HBA, 클러스터링, SAN(Storage Area Network), DS Storage Manager 소프트웨어 및 제어기 펌웨어에 대한 최신 지원 정보는 http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk/로 이동하십시오.

SAN(Storage Area Network) 지원

SAN 사용자 안내서와 기타 문서 링크를 포함하여 SAN 스위치 사용에 대한 정보는 http://www.ibm.com/systems/support/storage/san으로 이동하십시오.

Fix Central

소프트웨어, 하드웨어, 호스트 운영 체제의 수정사항 및 업데이트는 http://www.ibm.com/eserver/support/fixes로 이동하십시오.

IBM System Storage 제품

모든 IBM System Storage 제품에 대한 정보는 http://www.storage.ibm.com으로 이동하십시오.

IBM Publications Center

IBM 서적은 http://www.ibm.com/shop/publications/order/로 이동하십시오.

소프트웨어 서비스 및 지원

IBM Support Line을 통해 사용법, 구성, 소프트웨어 문제점에 대해 전화 도움을 무료로 받을 수 있습니다. 사용자가 거주하는 국가나 지역에서 Support Line이 지원하는 제품에 대한 정보는 http://www.ibm.com/services/sl/products로 이동하십시오.

Support Line 및 기타 IBM 서비스에 대한 자세한 정보는 http://www.ibm.com/services/를 참조하고, 지원 전화 번호는 http://www.ibm.com/planetwide/를 참조하십시오. 미국 및 캐나다의 경우 1-800-IBM-SERV(1-800-426-7378)로 문의하십시오.

하드웨어 서비스 및 지원

IBM 리셀러 또는 IBM 서비스를 통해 하드웨어 서비스를 받을 수 있습니다.보증 서비스를 제공하는 IBM 공인 리셀러를 찾으려면 http://www.ibm.com/partnerworld/로 이동하여 페이지 오른쪽에 있는 **Find Business Partners**를 클릭하십시오. IBM 지원 전화번호는 http://www.ibm.com/planetwide/를 참조하십시오. 미국 및 캐나다에서는 1-800-IBM-SERV(1-800-426-7378)로 전화하십시오.

미국과 캐나다에서는 하드웨어 서비스 및 지원을 365일 이용할 수 있고, 영국에서는 월요일에서 금요일까지 오전 9시 - 오후 6시에 이 서비스를 이용할 수 있습니다.

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

소화 시스템

소화 시스템은 고객의 책임입니다. 적합한 수준의 범위와 보호 기능을 제공하는 소화 시스템을 선택하기 위해 고객의 보험사, 지역 소방서 관리자, 관할 지역 건물 조사관 등 모든 관련자와 상담해야 합니다. IBM은 안정적인 운영 환경이 필요한 내부 및 외부 표준에 따라 장비를 설계하고 제조합니다. IBM에서 IBM의 장비와 소화 시스템과의 호환성을 테스트하지 않으므로 IBM은 어떠한 종류의 호환성도 언급하지 않으며 IBM 소화 시스템에 관한 권장사항을 제시하지 않습니다.

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 재산권을 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 라이센스까지 부여하는 것은 아닙니다. 라이센스에 대한 의문사항은 다음으로 문의하십시오.

135-700
서울특별시 강남구 도곡동 467-12, 군인공제회관빌딩
한국 아이.비.엠 주식회사
고객만족센터
전화번호: 080-023-8080

2바이트 문자 세트(DBCS) 정보에 관한 라이센스 문의는 한국 IBM 고객만족센터에 문의하거나 다음 주소로 서면 문의하시기 바랍니다.

Intellectual Property Licensing
Legal and Intellectual Property Law
IBM Japan Ltd.
1623-14, Shimotsuruma, Yamato-shi
Kanagawa 242-8502 Japan

다음 단락은 현지법과 상충하는 영국이나 기타 국가에서는 적용되지 않습니다. IBM은 타인의 권리 비침해, 상품성 및 특정 목적에의 적합성에 대한 묵시적 보증을 포함하여 (단, 이에 한하지 않음) 묵시적이든 명시적이든 어떠한 종류의 보증 없이 이 책을 "현 상태대로" 제공합니다. 일부 국가에서는 특정 거래에서 명시적 또는 묵시적 보증의 면책사항을 허용하지 않으므로, 이 사항이 적용되지 않을 수도 있습니다.

© Copyright IBM Corp. 2008, 2013

이 정보에는 기술적으로 부정확한 내용이나 인쇄상의 오류가 있을 수 있습니다. 이 정보는 주기적으로 변경되며, 변경된 사항은 최신판에 통합됩니다. IBM은 이 책에서 설명한 제품 및/또는 프로그램을 사전 통지 없이 언제든지 개선 및/또는 변경할 수 있습니다.

이 정보에서 언급되는 비IBM의 웹 사이트는 단지 편의상 제공된 것으로, 어떤 방식으로든 이들 웹 사이트를 옹호하고자 하는 것은 아닙니다. 해당 웹 사이트의 자료는 본 IBM 제품 자료의 일부가 아니므로 해당 웹 사이트 사용으로 인한 위험은 사용자 본인이 감수해야 합니다.

IBM은 귀하의 권리를 침해하지 않는 범위 내에서 적절하다고 생각하는 방식으로 귀하가 제공한 정보를 사용하거나 배포할 수 있습니다.

(i) 독립적으로 작성된 프로그램과 기타 프로그램(본 프로그램 포함)간의 정보 교환 및 (ii) 교환된 정보의 상호 이용을 목적으로 본 프로그램에 관한 정보를 얻고자 하는 라이센스 사용자는 다음 주소로 문의하십시오.

135-700
서울특별시 강남구 도곡동 467-12, 군인공제회관빌딩
한국 아이.비.엠 주식회사
고객만족센터

이러한 정보는 해당 조건(예를 들면, 사용료 지불 등)하에서 사용될 수 있습니다.

본 문서에 기술된 라이센스가 있는 프로그램 및 사용 가능한 모든 라이센스가 있는 자료는 IBM이 IBM 기본 계약, IBM 프로그램 라이센스 계약(IPLA) 또는 이와 동등한 계약에 따라 제공한 것입니다.

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 추측되었을 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.

저작권 라이센스:

이 정보에는 여러 운영 플랫폼에서의 프로그래밍 기법을 보여주는 원어로 된 샘플 응용프로그램이 들어 있습니다. 귀하는 이러한 샘플 프로그램의 작성 기준이 된 운영 플랫폼의 응용프로그램 프로그래밍 인터페이스(API)에 부합하는 응용프로그램을 개발, 사용, 판매 또는 배포할 목적으로 추가 비용 없이 이들 샘플 프로그램을 어떠한 형태로든 복사, 수정 및 배포할 수 있습니다. 이러한 샘플 프로그램은 모든 조건하에서 완전히 테스트된 것은 아닙니다. 따라서 IBM은 이들 샘플 프로그램의 신뢰성, 서비스 가능성 또는 기능을 보증하거나 진술하지 않습니다. 샘플 프로그램은 어떠한 종류의 보증없이 "현상태대로" 제공합니다. IBM은 샘플 프로그램 사용으로 인해 발생하는 손상에 대해 책임을 지지 않습니다.

이러한 샘플 프로그램 또는 파생 제품의 각 사본이나 그 일부에는 반드시 다음과 같은 저작권 표시가 포함되어야 합니다.

© (귀하의 회사명) (연도). 이 코드의 일부는 IBM Corp.의 샘플 프로그램에서 파생됩니다.

© Copyright IBM Corp. _연도_.

이 정보를 소프트카피로 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. 최신 IBM 상표 목록이 www.ibm.com/legal/copytrade.shtml의 저작권 및 상표 정보에 있습니다.

Adobe, Adobe 로고, PostScript 및 PostScript 로고는 미국 또는 기타 국가에서 사용되는 Adobe Systems Incorporated의 등록상표 또는 상표입니다.

IT Infrastructure Library는 현재 Office of Government Commerce의 일부인 Central Computer and Telecommunications Agency의 등록상표입니다.

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 또는 기타 국가에서 사용되는 Microsoft Corporation의 상표입니다.

ITIL은 미국 특허청(U.S. Patent and Trademark Office)에 등록된 Minister for the Cabinet Office의 등록상표 및 등록 공동체 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.

Cell Broadband Engine은 미국 또는 기타 국가에서 사용되는 Sony Computer Entertainment, Inc.의 상표이며 이에 따른 라이센스의 적용을 받습니다.

Linear Tape-Open, LTO, LTO 로고, Ultrium 및 Ultrium 로고는 미국 및 기타 국가에서 사용되는 HP, IBM Corp. 및 Quantum의 상표입니다.

중요 참고사항

프로세서 속도는 마이크로프로세서의 내부 클럭 속도를 나타냅니다. 다른 요소들도 애플리케이션 성능에 영향을 줍니다.

CD 또는 DVD 드라이브 속도는 가변적인 읽기 속도입니다. 실제 속도는 다를 수 있으며 주로 최대값 미만입니다.

프로세서 스토리지, 실제 및 가상 스토리지 또는 채널 볼륨을 언급할 때 KB는 1024바이트, MB는 1,048,576바이트, GB는 1,073,741,824바이트를 나타냅니다.

하드 디스크 용량 또는 통신 볼륨을 언급할 때 MB는 1,000,000바이트, GB는 1,000,000,000바이트를 나타냅니다. 사용자가 액세스할 수 있는 총 용량은 운영 환경에 따라 다를 수 있습니다.

최대 내부 하드 디스크 드라이브 용량의 경우 표준 하드 디스크 드라이브가 교체되고 모든 하드 디스크 드라이브 베이가 IBM에서 제공되어 현재 지원되는 최대 드라이브로 채워져 있다고 가정합니다.

최대 메모리인 경우 선택적 메모리 모듈로 표준 메모리 교체가 발생할 수 있습니다.

IBM은 ServerProven®된 비IBM 제품 및 서비스에 대해 구체적으로 상품성 및 특정 목적에의 적합성에 대한 묵시적 보증을 포함하여(단, 이에 한하지 않음) 일체의 보증을 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.

분진 오염

경고: 공기로 전달되는 분진(금속 가루나 입자 등) 및 반응 가스가 단독으로 또는 습도나 온도 같은 다른 환경 요인과 결합하여 이 문서에 설명된 스토리지 격납장치를 위험에 노출시킬 수 있습니다. 과도한 분진이나 유해 가스 농도로 인해 야기되는 위험 중에 스토리지 격납장치가 오작동하거나 작동을 멈추는 피해도 있습니다. 이 사양은 이러한 손상을 방지하기 위한 미립자 및 가스 제한을 지정합니다. 기타 많은 요인(예: 공기의 습기 또는 온도)이 미립자 또는 환경의 부식성 및 기체 오염 전달에 영향을 미칠 수 있으므로 이 제한은 확정된 제한사항으로 보거나 사용하지 않아야 합니다. 이 문서에 제시된 특정 한계가 없으면 인간의 건강 및 안전을 보호하기 위한 미립자 및 가스 레벨을 유지보수하도록 관례를 구현해야 합니다. 사용자 환경의 분진이나 가스 수준으로 인해 스토리지 격납장치에 피해가 발생했다고 IBM이 판단할 경우, 이러한 환경 오염을 완화하는 적합한 개선 조치를 시행할 때 상황에 따라 스토리지 격납장치 또는 부품의 수리나 교체를 제시할 수 있습니다. 이러한 교정 조치 시행은 고객의 책임입니다.

표 31. 미립자 및 기체에 대한 제한사항

오염	제한사항
미립자	• 실내 공기는 ASHRAE 표준 52.2에 따라 지속적으로 40% 대기 분진 반점 효율(MERV 9)로 필터되어야 합니다[1]. • 데이터 센터로 들어오는 공기는 MIL-STD-282를 충족시키는 HEPA(High-Efficiency Particulate Air) 필터를 사용하여 효율이 99.97% 이상이 되도록 필터되어야 합니다. • 분진 오염의 조해 상대 습도는 60%를 초과해야 합니다[2]. • 내부 공간은 아연 휘스커와 같은 전도체 오염이 없어야 합니다.
가스	• 구리: ANSI/ISA 71.04-1985에 따라 클래스 G1[3] • 은: 30일간 부식률 300Å 미만

표 31. 미립자 및 기체에 대한 제한사항 (계속)

오염	제한사항
[1] ASHRAE 52.2-2008 - *일반 환기용 공기 청정기의 입자 크기당 제거 효율 테스트 방법.* Atlanta: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc. [2] 분진 오염의 조해 상대 습도는 분진이 축축해지며 이온 전도를 촉진하기 충분한 수분을 흡수하는 상대 습도입니다. [3] ANSI/ISA-71.04-1985. *프로세스 측정 및 제어 시스템 환경 조건: 공기 오염 물질.* Instrument Society of America, Research Triangle Park, North Carolina, U.S.A.	

문서 형식

이 제품의 서적은 Adobe PDF(Portable Document Format) 형식으로 되어 있으므로 액세스 가능성 표준을 준수합니다. PDF 파일 사용에 어려움이 있어 웹 기반 형식이나 액세스 가능한 PDF 문서로 된 서적을 요청하려는 경우 우편을 통해 다음 주소로 문의해 주십시오.

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 방출 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 conform à la norme NMB-003 du Canada.

Australia and New Zealand Class A Statement

경고: 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.

경고: 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 GmbHTechnical Regulations, Department M372 IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, GermanyTele: +49 7032 15 2941e-mail: lugi@de.ibm.com

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。 taiemi

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 GmbHTechnical Regulations, Abteilung M372 IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, GermanyTele: +049 7032 15 2941e-mail: lugi@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022 Klasse A.

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。

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 jjieta1

한국방송통신위원회(KCC) 사용자안내문

이 장비는 화학적 사용에 대해 EMC 등록을 획득했음을 참조하십시오. 잘못 판매되거나 구입하는 경우, 가정용으로 인증된 장비로 교환하십시오.

이 기기는 업무용(A급)으로 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

색인

[가]

가스 오염 173
격납장치 케이블링
  DS4700 125
  DS4800 125
격납장치 ID 33
격납장치 ID 설정 33
경고 경고문 xi
경고문 및 주의사항 xi
고려사항, 업그레이드 133
구매
  인타이틀먼트 4
구성 데이터 68
구성 데이터 확인 83
구성 동작, 재배치한 스토리지 서브시스템 163
권장 케이블링 구성 118
기가비트 인터페이스 변환기 95
기술 지원 165
끄기
  스토리지 격납장치 33

[나]

내 지원 x
논리 드라이브
  백업 69, 94
  이름 확인 69
  flashcopy, 삭제 69

[다]

다시 활성화
  드라이브 마이그레이션 설정 67
다이어그램, 케이블링 56
데이터 다시 정렬 77
데이터 손실을 방지하기 위해 모듈 프로파일 보고서 및 상태 캡처 정보 저장 77
데이터 재분배 77
데이터 제거 77
도움말
  데이터 손실 방지 77
  센터 24
  온라인 77
동기화
  Remote Mirror 논리 드라이브 77
드라이브
  스핀업되지 않음 66
  실패로 표시하지 않음 74
  제거
    구성 데이터 82
  표시하지 않음 74
  CRU 어셈블리 73
드라이브 가져오기 3
드라이브 구성 83
드라이브 내보내기 3, 71
드라이브 루프
  속도 변경 프로시저 33
  Optimal 상태 24
드라이브 루프 구성 118
드라이브 루프 끝, 스토리지 격납장치 연결 101
드라이브 루프 맨 아래, 스토리지 격납장치 연결 101
드라이브 루프 맨 위, 스토리지 격납장치 연결 112
드라이브 루프 시작, 스토리지 격납장치 연결 112
드라이브 루프 A 및 B 112
드라이브 루프의 끝(맨 아래)
  스토리지 격납장치 연결 104
드라이브 루프의 맨 위
  스토리지 격납장치 연결 115
드라이브 루프의 중간
  스토리지 격납장치 연결 107, 110
드라이브 마이그레이션
  설정
    다시 활성화 67
    사용 안함 82
  전제조건 1
드라이브 마이그레이션 사용 설정
  확인 96
드라이브 마이그레이션 설정 사용 안함 82
  적용 83
드라이브 마이그레이션 설정, 확인 71
드라이브 마이그레이션 제한사항 17
드라이브 마이그레이션을 사용 안함으로 설정하는 스크립트, 사용 82
드라이브 맵핑 83
드라이브 삽입 129
드라이브 온라인 설정 130
드라이브 ID 및 모델, 판별 22
드라이브, 삽입 83
드라이브, 제거 73
드라이브/루프 채널 117

[라]

로드 스크립트 82, 83

[마]

마이그레이션된 드라이브
  베젤 89
마이그레이션, 스토리지 펌웨어 134
메뉴 옵션
  고급 → 제어기 재설정 83
  도구 → 확인 및 실행 82, 83
  실행
    스크립트 83
  전환 → 오프라인 69, 94
  초기화 74
  파일 → 로드 스크립트 82, 83
  Place → Online 74
모델 및 제품 ID, 판별 22
모델 번호
  DS4000 EXP500
    1RU 13
    1RX 13
  DS4000 EXP700
    1RU 13
    1RX 13
  DS4000 EXP710
    710 13
  DS4100
    100 10
  DS4300
    60U 4, 10
    60X 4, 10
  DS4300 단일 제어기
    6LU 4, 10
    6LX 4, 10

© Copyright IBM Corp. 2008, 2013

모델 번호 *(계속)*
DS4300 터보
60U 4, 10
60X 4, 10
DS4400
1RU 4, 10
1RX 4, 10
DS4500
90U 4, 10
90X 4, 10
DS4800
80x 4
82x 4
84x 4
88x 4
DS5000
51A 4
53A 4
FAStT200
1RU 4, 10
1RX 4, 10
2RU 4, 10
2RX 4, 10
FAStT500
1RU 4, 10
1RX 4, 10
무시
구성 데이터 설정 82
문서
웹 사이트 166
문서 형식 174
문서, 사용 165
문제점 해결 165
물리적 보기 분할창 15
미국 전자파 방출 클래스 A 주의사항 174
미국 FCC 클래스 A 주의사항 174
미립자 오염 173

[바]

방지
데이터 손실 83
충격 74, 95
방향
하드 디스크 드라이브 74
백업
논리 드라이브 69, 94
스토리지 서브시스템 데이터 1
빈 드라이브 아이콘 74

[사]

사용된 하드 디스크 드라이브 67
상태
오프라인 69, 74, 94
Needs Attention 24
online 74
Optimal 24, 67, 69, 74, 89, 94, 95
상표 171
새 격납장치, 케이블링 98
새 스토리지 서브시스템 영향 141
새 스토리지 서브시스템의 영향
프리미엄 기능 141
ID 141
서비스 165
서비스, 소프트웨어 167
설정
드라이브 마이그레이션
다시 활성화 67
사용 안함 82
드라이브 마이그레이션 사용 안함
적용 83
파이버 채널 속도 33
소화 168
속도 설정
드라이브 루프 33
속도 제한사항
스토리지 격납장치 32
스위치
ID 91
스크립트
로드 82, 83
실행 82, 83
DisableDriveMigration.scr 83
editor 창 83
EnableDriveMigration.scr 83
스크립트 실행 82, 83
스토리지
DS4000 스토리지 서브시스템 프로파일 1, 77
DS5000 스토리지 서브시스템 프로파일 77
스토리지 격납장치
속도 제한사항 32
혼합된 케이블링 46
ESM 펌웨어 레벨 10
스토리지 격납장치 *(계속)*
ID 설정 33, 91, 97
스토리지 격납장치 무게 95
스토리지 격납장치 및 스토리지 서브시스템 호환성 28, 30
스토리지 격납장치 속도 설정 97
스토리지 격납장치 운영, 확인 98
스토리지 격납장치 작동 확인 98
스토리지 격납장치 호환성, 혼합 26, 27
스토리지 격납장치 혼합 25, 32
스토리지 격납장치 ID 설정 97
스토리지 격납장치, 마이그레이션 93
스토리지 격납장치, 혼합 25
스토리지 서버
구성 마이그레이션 77
물리적 구성, 변경 65, 68, 87
상태 24
제어기 펌웨어 레벨 10
NVSRAM 버전 업그레이드 10
스토리지 서브시스템
구성 복원 77
준비 1
ID 141
Optimal 상태 24
스토리지 서브시스템 구성 복원 77
스토리지 서브시스템 동작 144
스토리지 서브시스템 및 스토리지 격납장치 호환성 28, 30
스토리지 서브시스템 프로파일
복원 77
스토리지 1, 77
저장 1, 77
스토리지 파티셔닝 정보 사용자 정의 69
스토리지 파티셔닝 정의, 보기 74
시스템 유형 1722
모델 60U 4, 10
모델 60X 4, 10
모델 6LU 4, 10
모델 6LX 4, 10
시스템 유형 1740
모델 1RU 13
모델 1RX 13
시스템 유형 1742
모델 1RU 4, 10
모델 1RX 4, 10
모델 90U 4, 10
모델 90X 4, 10

시스템 유형 1818
모델 51A, 53A 4
시스템 유형 3542
모델 1RU 4, 10
모델 1RX 4, 10
모델 2RU 4, 10
모델 2RX 4, 10
시스템 유형 3552
모델 1RU 4, 10
모델 1RX 4, 10
시스템 유형 3560
모델 1RU 13
모델 1RX 13
시스템 종료
스토리지 격납장치 33
스토리지 서버 33
식별
펌웨어 업데이트 10
1Gbps FC 드라이브 66
실패 아이콘 74

[아]

아웃 포트 112
아이콘
빈 드라이브 74
실패 74
Subsystem Management 창 74
액세스 가능한 문서 174
어레이
드라이브 구성 데이터 미완료 74
온라인으로 설정할 수 없음 74
어레이 가져오기 74
어레이 마이그레이션 77
어레이를 온라인으로 설정할 수 없음 74
어레이, 마이그레이션 77
업그레이드 144
스케줄 10, 89
스토리지 서브시스템
구성 133
업그레이드 스케줄 89
업데이트(제품 업데이트) x
오류
드라이브 격납장치 중복 손실 경로 112
ESM 경로 중복 손실 95
오염, 미립자 및 가스 173
온라인 도움말 77
외부 드라이브 격납장치, 이점 25
웹 사이트
목록 166
DS4000 문서 x
DS4000 지원 10
DS5000 지원 10
위험 경고문 xi
이벤트 로그, 해석 24
인 포트 112
일반 규칙, 케이블링 54

[자]

자동으로 제어기 재설정 82, 83
잘못된 케이블링 구성 118
재배치 162
재설정
스토리지 서브시스템 설정 82, 83
제어기 83
전자파 방출 클래스 A 주의사항 174
전제조건
드라이브 마이그레이션 1
용량 추가 1
정전기 방전 프로시저 66
정전기 방전(ESD) 백 74
정전기 방전(ESD) 프로시저 65
정전기에 민감한 장치 취급 66
정전기에 민감한 장치, 취급 66
제거
구성 데이터 82
드라이브 69, 95
스토리지 격납장치 95
스토리지 구성요소 65, 68, 87
연결 112
하드 디스크 드라이브 73
Remote Mirror 관계 69
제어기
드라이브 루프 LED 95
자동으로 재설정 82, 83
펌웨어 레벨 2
모델 번호별 10
시스템 유형별 10
현재 10
NVSRAM 버전별 10
펌웨어, 레벨 확인 1, 10, 69
제어기 격납장치 업그레이드, 대체 프로시저 135
제어기 펌웨어 10
업그레이드 15
제품 ID 및 모델, 판별 22
제한사항, 재배치 162
주의 74, 82, 83, 89, 95
주의 주의사항 xi
주의사항 169
전자파 방출 174
FCC, 클래스 A 174
주의사항 및 경고문 xi
주의사항, 중요 172
중요 주의사항 xi
지원 알림 x
지원되는 대체 136
지원, 소프트웨어 167

[차]

참고 xi
창
로드 스크립트 파일 선택 82, 83
스크립트 편집기 82, 83
스토리지 서브시스템 관리 69, 74, 83, 94, 129
엔터프라이즈 관리 82, 83
제어기 재설정 83
클라이언트 서브시스템 관리 77, 95, 112
Read_Link_Status 24
최대
허용되는 드라이브 4
허용되는 드라이브 루프 쌍 4
추가
사용된 하드 디스크 드라이브 67
새 하드 디스크 드라이브 65
스토리지 격납장치 87
추가 스토리지 격납장치
드라이브 삽입 129
케이블링 129
치명적 장애 77

[카]

케이블
연결 추적 95
EXP710에서 EXP810으로 46
케이블 루프 구성 우수 사례
DS4000 102, 109, 114
DS5000 102, 109, 114
케이블 연결 추적 95
케이블링, 스토리지 격납장치 98

케이블링, 잘못됨 118
켜기
스토리지 격납장치 33
스토리지 서버 33
켜기, 스토리지 격납장치 98
클래스 A 전자파 방출 주의사항 174

[파]

파이버 채널
드라이브 삽입 66, 67, 74, 91, 129
연결 제거 112
케이블 연결 추적 95
파이버 채널 드라이브 삽입 74
파이버 채널 속도 설정 변경 33
파일 시스템 마운트 해제 69, 94
펌웨어
업데이트 10
제어기 10
제어기 및 NVSRAM 레벨 69
제어기, NVSRAM 및 ESM 레벨 1
현재 10
호환성 10
ESM, 스토리지 격납장치별 버전 10
펌웨어 및 NVSRAM
DS4300
스토리지 서브시스템 10
터보 스토리지 서브시스템 10
DS4400 스토리지 서브시스템 10
DS4500 스토리지 서브시스템 10
FAStT200
스토리지 서브시스템 10
HA 스토리지 서브시스템 10
FAStT500 RAID 제어기 10
포트 무시 LED 95, 96, 112
표시
DisableDriveMigration.scr 스크립트 파일 83
EnableDriveMigration.scr 스크립트 파일 83
프로시저
드라이브 마이그레이션 설정 사용 83
드라이브 마이그레이션 설정 사용 안함 82
모듈 프로파일 보고서 저장 77
새 하드 디스크 드라이브 추가 65
스토리지 격납장치 추가 87
스토리지 서브시스템 프로파일 저장 77
정전기 방전(ESD) 65
프로시저 *(계속)*
하드 디스크 드라이브 마이그레이션 68
프로파일
DS4000 스토리지 서브시스템 77
DS5000 스토리지 서브시스템 77
프로파일 보기 14
프리미엄 기능
새 스토리지 서브시스템의 영향 141
프리미엄 기능 인타이틀먼트 133

[하]

하드 드라이브
삽입 130
하드 드라이브 추가, 고려사항 87
하드 디스크 드라이브
마이그레이션 68
사용된 추가 67
새로 추가 65, 67
스토리지 격납장치 추가 87
스핀업되지 않음 66
전제조건 1
제거 73
ID/모델 번호 66
하드 디스크 드라이브 마이그레이션 68
하드 디스크 드라이브 모델 20
하드 디스크 드라이브, 마이그레이션 65
하드 디스크 드라이브, 추가 65
하드웨어 서비스 및 지원 168
호스트 그룹 이름, 고유 69
호스트 연결 133
호스트 이름, 고유 69
호스트 포트, 고유 69
혼합 구성
EXP710에서 EXP810으로 케이블링 46
확인
드라이브 마이그레이션 사용 설정 96
환경 서비스 모듈(ESM) 펌웨어 33

A

AppWare 10

B

BootWare 10

D

DisableDriveMigration.scr 스크립트 83
DS Storage Manager
서적 x
DS Storage Manager 서적 x
DS3000 ix
DS4000 ix
DS4000 및 DS5000 혼합 51
DS4000 스토리지 서브시스템
펌웨어 10
프로파일 1
NVSRAM 10
DS4000 지원
웹 사이트 10
DS4000 파이버 채널 및 SATA(Serial ATA), 혼합 36
DS4300
격납장치 ID 91
스토리지 서브시스템 펌웨어 및 NVSRAM 10
터보 스토리지 서브시스템 펌웨어 및 NVSRAM 10
DS4300 스토리지 서브시스템 마이그레이션 139, 140
DS4300 스토리지 서브시스템으로 마이그레이션 139, 140
DS4400 스토리지 서브시스템 펌웨어 및 NVSRAM 10
DS4500 스토리지 서브시스템 펌웨어 및 NVSRAM 10
DS4700, DS4800 업그레이드 155
DS5000 ix
DS5000 스토리지 서브시스템
펌웨어 10
NVSRAM 10
DS5000 지원
웹 사이트 10

E

EnableDriveMigration.scr 스크립트 83
ESD 프로시저 66
ESM 결함 LED 96
ESM 경로 중복 손실 오류 95
ESM 펌웨어
버전, 현재 10
업그레이드 15

ESM 펌웨어 *(계속)*
입/출력(I/O) 동안 업그레이드 10
EXP500 10
EXP700 10
EXP395와 EXP810 혼합 42
EXP500
및 중복 드라이브 루프 쌍의 EXP700 32
ESM 펌웨어 10
ID 스위치 위치 91, 97
EXP500 스토리지 격납장치 조절 140
EXP5000 및 EXP5060의 혼합 49
EXP520과 EXP810 혼합 42
EXP700
및 중복 드라이브 루프 쌍의 EXP500 32
ESM 펌웨어 10
ID 스위치 위치 91, 97
EXP700 및 EXP710 혼합 37
EXP710
케이블링 46
EXP810
케이블링 46
EXP810 및 EXP5000 스토리지 격납장치 혼합 49
EXP810, EXP100, EXP710 혼합 43

F

FAStT200
격납장치 ID 91
스토리지 서브시스템 펌웨어 및 NVSRAM 10
HA 스토리지 서버 펌웨어 및 NVSRAM 10
FAStT500 RAID 제어기 펌웨어 및 NVSRAM 10
FCC 클래스 A 주의사항 174
FlashCopy
다시 작성 74
삭제 69

G

GBIC 95

I

IBM 24
ID
스위치 위치 91
충돌 LED 96
ID/모델 번호, 하드 디스크 드라이브 66

L

LED
제어기 드라이브 루프 95
포트 무시 95
ID 충돌 95
LIP(Loop Initialization Primitive) 95

N

NVSRAM
레벨 확인 1, 10
버전, 제어기 펌웨어 레벨별 10
DS4000 스토리지 서브시스템 10
NVSRAM 및 제어기 펌웨어
DS4300
스토리지 서브시스템 10
터보 스토리지 서브시스템 10
DS4400 스토리지 서브시스템 10
DS4500 스토리지 서브시스템 10
FAStT200
스토리지 서브시스템 10
HA 스토리지 서브시스템 10
FAStT500 RAID 제어기 10

O

Offline 상태 74, 94
Online 상태 74
Optimal 상태 69, 74, 89, 94, 95

R

readme 166
readme 파일 89
Read_Link_Status
기능 24
Remote Mirror
관계
제거 69
논리 드라이브 동기화 77

S

SAS 드라이브 채널/루프 구성
DCS3700 123
DS3000 122
SAS 드라이브 케이블 루프 구성 103, 110, 115
SATA
드라이브 삽입 74
SFP 95
SFP(Small Form-factor Pluggable) 95
Storage Manager
설치 및 지원 안내서 77, 89
설치 CD 82, 83
Storage Manager 소프트웨어
자원 위치 166
Subsystem Management 창 아이콘 74

T

taiwan contact 168

부품 번호: 46W6898

(1P) P/N: 46W6898

GA30-4481-05