

vSphere 가상 시스템 관리

수정 날짜: 2022년 7월 4일

업데이트 3

VMware vSphere 7.0

VMware ESXi 7.0

vCenter Server 7.0

다음 VMware 웹 사이트에서 최신 기술 문서를 확인할 수 있습니다.

<https://docs.vmware.com/kr/>

VMware, Inc.
3401 Hillview Ave.
Palo Alto, CA 94304
www.vmware.com

VMware 코리아
서울시 강남구
영동대로 517
아셈타워 13층
(우) 06164
전화: +82 2 3016 6500
팩스: +82 2 3016 6501
www.vmware.com/kr

목차

vSphere 가상 시스템 관리 정보	11
업데이트된 정보	12
1 VMware vSphere 가상 시스템 소개	13
가상 시스템 파일	13
가상 시스템 및 가상 인프라	14
가상 시스템 수명 주기	15
가상 시스템 구성 요소	15
vSphere 가상 시스템에서 사용할 수 있는 가상 시스템 하드웨어	17
가상 시스템 옵션	19
vSphere Client	20
이후 작업	21
2 가상 시스템 배포	22
새 가상 시스템 마법사를 통해 가상 시스템 생성	23
가상 시스템을 템플릿에 복제	25
템플릿에서 가상 시스템 배포	28
기존 가상 시스템 복제	31
인스턴트 클론을 사용하여 가상 시스템 복제	36
템플릿을 템플릿에 복제	36
템플릿을 가상 시스템으로 변환	39
3 OVF 및 OVA 템플릿 배포	41
OVF 및 OVA 파일 형식과 템플릿	41
OVF 또는 OVA 템플릿 배포	42
OVF 템플릿 내보내기	44
VMware Virtual Appliance Marketplace 찾아보기	44
4 컨텐츠 라이브러리 사용	46
컨텐츠 라이브러리에 대한 사용 권한의 계층적 상속	47
컨텐츠 라이브러리 관리자 역할	49
라이브러리 생성	49
컨텐츠 라이브러리 편집	52
고급 컨텐츠 라이브러리 설정 구성	54
게시자 로컬 라이브러리 관리	55

- 로컬 라이브러리에 대한 구독 생성 56
- 라이브러리의 콘텐츠를 구독자에게 게시 58
- 구독에 단일 템플릿 게시 58
- 구독 삭제 59
- 구독 라이브러리 관리 59
 - 구독 콘텐츠 라이브러리 동기화 61
 - 구독 라이브러리의 라이브러리 항목 동기화 62
- 라이브러리에 콘텐츠 입력 62
 - 콘텐츠 라이브러리로 항목 가져오기 63
 - 콘텐츠 라이브러리의 템플릿에 vApp 복제 64
 - 가상 시스템 또는 가상 시스템 템플릿을 콘텐츠 라이브러리의 템플릿으로 복제 65
- 라이브러리의 항목 사용 66
 - 콘텐츠 라이브러리 항목 업데이트 67
 - 콘텐츠 라이브러리에서 로컬 컴퓨터로 항목 내보내기 67
 - 한 라이브러리에서 다른 라이브러리로 라이브러리 항목 복제 68
 - 콘텐츠 라이브러리 항목 편집 69
 - 콘텐츠 라이브러리 항목 삭제 69
- 콘텐츠 라이브러리의 템플릿에서 가상 시스템 및 vApp 생성 70
 - 콘텐츠 라이브러리의 OVF 템플릿에서 가상 시스템 배포 70
 - 콘텐츠 라이브러리의 VM 템플릿에서 가상 시스템 배포 73
 - 콘텐츠 라이브러리의 템플릿을 사용하여 새 vApp 생성 76
- VM 템플릿 관리 77
 - 콘텐츠 라이브러리의 템플릿 77
 - 템플릿에서 가상 시스템 체크아웃 79
 - 템플릿에 가상 시스템 체크인 81
 - 체크아웃된 가상 시스템 삭제 81
 - 템플릿의 이전 버전으로 되돌리기 82
 - VM 템플릿의 이전 버전 삭제 83

5 가상 시스템 하드웨어 구성 85

- 가상 시스템 호환성 85
 - 가상 시스템 생성을 위한 기본 호환성 설정 87
 - 단일 가상 시스템에 대한 호환성 업그레이드 스케줄링 88
 - 기본 가상 시스템 호환성 설정 변경 89
 - 가상 시스템 호환성 설정에 사용 가능한 하드웨어 기능 90
- 가상 CPU 구성 94
 - 가상 CPU 제한 95
 - 다중 코어 가상 CPU 구성 96
 - CPU 무중단 추가 사용 96
 - 가상 CPU 수 변경 97

VMware 하드웨어 지원 가상화 표시	98
가상 CPU 성능 카운터 활성화	99
프로세서 스케줄링 선호도 구성	99
CPU/MMU 가상화 설정 변경	100
가상 메모리 구성	101
메모리 구성 변경	101
메모리 리소스 할당	102
영구 메모리 관리	103
Hot Add 메모리 설정 변경	107
가상 디스크 구성	107
가상 디스크 프로비저닝 정책 정보	108
대용량 가상 디스크 조건 및 제한 사항	109
가상 디스크 구성 변경	109
디스크 공유를 사용하여 가상 시스템에 우선 순위 부여	111
가상 디스크 형식 확인 및 가상 디스크를 썸 프로비저닝 형식에서 썸 프로비저닝 형식으로 변환	112
가상 시스템에 하드 디스크 추가	112
SCSI, SATA 및 NVMe 스토리지 컨트롤러 조건, 제한 및 호환성	119
SATA 컨트롤러 추가	121
SCSI 컨트롤러를 가상 시스템에 추가	122
반가상화 SCSI 어댑터 추가	123
NVMe 컨트롤러 추가	124
SCSI 컨트롤러 구성 변경	124
가상 시스템 네트워크 구성	125
네트워크 어댑터 기본	125
네트워크 어댑터와 레거시 가상 시스템	127
가상 시스템 네트워크 어댑터 구성 변경	128
가상 시스템에 네트워크 어댑터 추가	129
병렬 및 직렬 포트 구성	130
다른 가상 시스템 디바이스 구성	138
CD/DVD 드라이브 구성 변경	138
가상 시스템 CD 또는 DVD 드라이브 추가 또는 수정	141
가상 시스템에 PCI 디바이스 추가	143
3D 그래픽 구성	146
가상 감시 타이머 사용	149
가상 시스템에 정밀 클럭 디바이스 추가	150
Intel Software Guard Extensions를 사용하여 가상 시스템 보호	151
가상 시스템에서 vSGX 사용	152
가상 시스템에서 vSGX 제거	153
ESXi 호스트에서 가상 시스템으로 USB 구성	154

- USB 자동 연결 기능 155
- USB 패스스루 기능과 함께 사용할 수 있는 vSphere 기능 156
- vMotion용 USB 디바이스 구성 156
- USB 디바이스 관련 데이터 손실 방지 157
- USB 디바이스를 ESXi 호스트에 연결 158
- USB 디바이스를 ESXi 호스트에 추가 159
- USB 컨트롤러를 가상 시스템에 추가 159
- ESXi 호스트의 USB 디바이스를 가상 시스템에 추가 161
- ESXi 호스트를 통해 연결된 USB 디바이스 제거 162
- ESXi 호스트에서 USB 디바이스 제거 162
- 클라이언트 컴퓨터에서 가상 시스템으로 USB 구성 163
 - USB 디바이스를 클라이언트 컴퓨터에 연결 164
 - 클라이언트 컴퓨터에 USB 디바이스 연결 165
 - USB 컨트롤러를 가상 시스템에 추가 166
 - 클라이언트 컴퓨터의 USB 디바이스를 가상 시스템에 추가 167
 - 클라이언트 컴퓨터를 통해 연결된 USB 디바이스 제거 168
 - 가상 시스템에서 USB 컨트롤러 제거 169
- 공유 스마트 카드 판독기를 가상 시스템에 추가 170
- 신뢰할 수 있는 가상 플랫폼 모듈로 가상 시스템 보호 171
 - 신뢰할 수 있는 가상 플랫폼 모듈 개요 171
 - 신뢰할 수 있는 가상 플랫폼 모듈을 사용하여 가상 시스템 생성 172
 - 기존 가상 시스템에 신뢰할 수 있는 가상 플랫폼 모듈을 사용하도록 설정 174
 - 가상 시스템에서 신뢰할 수 있는 가상 플랫폼 모듈 제거 175
 - 신뢰할 수 있는 가상 플랫폼 모듈이 사용되도록 설정된 가상 시스템 식별 175
- AMD Secure Encrypted Virtualization-Encrypted State를 사용하여 가상 시스템 보호 176
 - vSphere 및 AMD SEV-ES(Secure Encrypted Virtualization-Encrypted State) 176
 - vSphere Client를 사용하여 가상 시스템에 AMD SEV-ES(Secure Encrypted Virtualization-Encrypted State) 추가 177
 - vSphere Client를 사용하여 기존 가상 시스템에서 AMD SEV-ES(Secure Encrypted Virtualization-Encrypted State) 활성화 179
 - 가상 시스템에 AMD SEV-ES(Secure Encrypted Virtualization-Encrypted State) 추가 180
 - 기존 가상 시스템에서 AMD SEV-ES(Secure Encrypted Virtualization-Encrypted State) 활성화 181
 - vSphere Client를 사용하여 가상 시스템에서 AMD SEV-ES(Secure Encrypted Virtualization-Encrypted State) 비활성화 182
 - 가상 시스템에서 AMD SEV-ES(Secure Encrypted Virtualization-Encrypted State) 비활성화 183
- 6 가상 시스템 옵션 구성 184**
 - 일반 가상 시스템 옵션 구성 184
 - 일반 가상 시스템 옵션 185

가상 시스템 이름 변경	185
가상 시스템 구성 및 작업 파일 위치 보기	186
구성된 게스트 운영 체제 변경	186
게스트 운영 체제에서 사용자 매핑 구성	187
기존 SSO 사용자 매핑 보기	187
SSO 사용자를 게스트 운영 체제에 추가	187
게스트 운영 체제에서 SSO 사용자 제거	188
VMware 원격 콘솔 옵션	188
원격 사용자를 위한 가상 시스템 콘솔 옵션 변경	188
가상 시스템 암호화 옵션 구성	189
기존 가상 시스템 또는 가상 디스크 암호화	189
암호화된 가상 시스템 또는 가상 디스크 암호 해독	190
암호화된 가상 시스템 복제	191
가상 시스템 전원 관리 옵션	192
가상 시스템의 전원 관리 설정 관리	193
VMware Tools 옵션 구성	193
가상 시스템 전원 상태 구성	194
가상 시스템 게스트 운영 체제의 시간을 호스트와 동기화	195
가상화 기반 보안	197
기존 가상 시스템에서 가상화 기반 보안을 사용하도록 설정	197
게스트 운영 체제에서 가상화 기반 보안을 사용하도록 설정	198
가상화 기반 보안 비활성화	198
VBS를 사용하는 가상 시스템 식별	199
가상 시스템 부팅 옵션 구성	199
가상 시스템에 대해 UEFI 보안 부팅 활성화 또는 비활성화	199
부팅 순서 지연	201
가상 시스템 고급 옵션 구성	201
가상 시스템 가속 비활성화	202
가상 시스템 로깅 사용	202
가상 시스템 디버깅 및 통계 구성	202
스왑 파일 위치 변경	203
구성 파일 매개 변수 편집	204
Fibre Channel NPIV 설정 구성	204

7 vSphere vApp을 사용하여 다중 계층 애플리케이션 관리 206

vApp 생성	207
vApp 전원 작업 수행	208
vApp에 개체 생성 또는 추가	209
vApp 복제	209
vApp 참고 사항 편집	210

vApp 속성 구성	211
vApp 설정 편집	212
vApp CPU 및 메모리 리소스 구성	212
vApp IP 할당 정책 구성	213
vApp 시작 및 종료 옵션 구성	214
vApp 제품 속성 구성	215
vApp 라이선스 계약 보기	216
네트워크 프로토콜 프로파일 추가	216
네트워크 프로토콜 프로파일에 포트 그룹 또는 네트워크 할당	218
네트워크 프로토콜 프로파일을 사용하여 가상 시스템 또는 vApp에 IP 주소 할당	219
가상 시스템 vApp 옵션	220
가상 시스템에 대한 vApp 옵션 활성화	221
가상 시스템에 대한 애플리케이션 속성 및 OVF 배포 옵션 편집	221
가상 시스템에 대한 OVF 제작 옵션	222

8 vCenter Solutions Manager를 사용하여 솔루션 모니터링 227

솔루션 보기	227
--------	-----

9 가상 시스템 관리 229

게스트 운영 체제 설치	230
가상 시스템에서 PXE 사용	230
미디어에서 게스트 운영 체제 설치	230
게스트 운영 체제에 대한 ISO 이미지 설치 미디어 업로드	231
게스트 운영 체제 사용자 지정	232
게스트 운영 체제 사용자 지정 요구 사항	232
컴퓨터 이름 및 IP 주소를 생성하기 위한 vCenter Server 애플리케이션 생성	233
복제 또는 배포 시 Windows 사용자 지정	234
복제 또는 배포 시 Linux 사용자 지정	235
기존 가상 시스템에 사용자 지정 규격 적용	236
사용자 지정 규격 생성 및 관리	237
가상 시스템의 전원 상태 관리	245
가상 시스템 시작 및 종료 설정 편집	246
VMware 고급 인증 플러그인 설치	248
가상 시스템 콘솔 사용	249
VMware Remote Console 애플리케이션 설치	249
VMware Remote Console 애플리케이션 시작	249
웹 콘솔 시작	250
VMware Remote Console 프록시 구성 관리	251
가상 시스템 질문에 응답	253
VM 및 VM 템플릿 제거 및 다시 등록	254

vCenter Server에 기존 가상 시스템 추가	254
vCenter Server 또는 데이터스토어에서 VM 또는 VM 템플릿 제거	254
vCenter Server에 VM 또는 VM 템플릿 등록	255
가상 시스템 템플릿 관리	256
템플릿 이름 변경	256
템플릿 삭제	256
스냅샷을 사용하여 가상 시스템 관리	257
스냅샷 파일	259
스냅샷 제한 사항	260
스냅샷 관리	261
가상 시스템의 스냅샷 생성	261
가상 시스템 스냅샷 되돌리기	264
스냅샷 삭제	265
스냅샷 통합	267
EVC(향상된 vMotion 호환성) 가상 시스템 특성	268
가상 시스템의 EVC 모드 구성	270
가상 시스템의 EVC 모드 결정	271
가상 시스템 Storage DRS 규칙	273
VMDK 선호도 규칙 추가	273
VMDK 반선호도 규칙 추가	274
VM 반선호도 규칙 추가	275
GuestStore로 콘텐츠 배포	276
ESXCLI를 사용하여 GuestStore 저장소 설정	278
ESXCLI를 사용하여 GuestStore 저장소 설정 지우기	278
가상 시스템 마이그레이션	279
vMotion에 대한 가상 시스템 조건 및 제한 사항	281
전원이 꺼지거나 일시 중단된 가상 시스템 마이그레이션	282
새 계산 리소스로 가상 시스템 마이그레이션	285
새 스토리지로 가상 시스템 마이그레이션	287
새 계산 리소스 및 스토리지로 가상 시스템 마이그레이션	288
10 가상 시스템 업그레이드	293
가상 시스템 업그레이드로 인한 다운타임	294
수동으로 가상 시스템의 호환성 업그레이드	295
가상 시스템에 대한 호환성 업그레이드 스케줄링	296
11 일반 작업에 필요한 권한	298
12 문제 해결 개요	301
문제 해결을 위한 지침	301

- 증상 식별 301
- 문제 공간 정의 302
- 가능한 솔루션 테스트 302
- 로그를 사용하여 문제 해결 303

- 13 가상 시스템 문제 해결 305**
 - USB 패스스루 디바이스 문제 해결 305
 - USB 디바이스가 연결된 가상 시스템을 마이그레이션할 때 발생하는 오류 메시지 305
 - 호스트에 연결된 USB 디바이스에 ESXi 호스트의 데이터를 복사할 수 없음 306
 - 연결이 끊어진 가상 시스템 복구 306

vSphere 가상 시스템 관리 정보

"vSphere 가상 시스템 관리"에서는 VMware vSphere® 환경에서 가상 시스템을 생성하고, 구성하고, 관리하는 방법에 대해 설명합니다.

VMware는 포용성을 중요하게 생각합니다. 고객, 파트너 및 내부 커뮤니티 안에서 이러한 원칙을 강화하여 포용성이 없는 언어 인스턴스를 제거하기 위해 이 가이드를 업데이트했습니다.

이 가이드에서는 시스템 내에서 수행할 수 있는 작업에 대해 소개하고 해당 작업을 자세히 설명하는 설명서에 대한 상호 참조도 제공합니다.

이 설명서에서는 다음 정보를 포함하여 가상 시스템을 관리하는 방법을 중점적으로 다룹니다.

- 가상 시스템, 템플릿 및 복제 생성 및 배포
- OVF 템플릿 배포
- 콘텐츠 라이브러리를 사용하여 템플릿 및 기타 라이브러리 항목 관리
- 가상 시스템 하드웨어 및 가상 시스템 옵션 구성
- VMware vSphere vApp를 사용하여 다중 계층 애플리케이션 관리
- vCenter Solutions Manager를 사용하여 솔루션 모니터링
- 스냅샷 사용을 비롯한 가상 시스템 관리
- 가상 시스템 업그레이드
- 가상 시스템 문제 해결

"vSphere 가상 시스템 관리"에서는 VMware ESXi™ 및 VMware vCenter Server®에 대한 내용을 다룹니다.

대상 사용자

이 정보는 가상화에 익숙한 숙련된 Windows 또는 Linux 시스템 관리자를 대상으로 작성되었습니다.

업데이트된 정보

이 "vSphere 가상 시스템 관리" 는 제품의 각 릴리스에 따라 또는 필요에 따라 업데이트됩니다.

이 표에는 "vSphere 가상 시스템 관리" 설명서의 업데이트 기록이 나와 있습니다.

개정	설명
2022년 10월 18일	기존 가상 시스템에서 가상화 기반 보안을 사용하도록 설정에 대한 사소한 업데이트가 있습니다.
2022년 7월 4일	메모리 스냅샷 지원에 대한 참고 사항이 디스크 모듈 변경하여 스냅샷에서 가상 디스크 제외에 추가되었습니다.
2022년 6월 10일	새 항목(가상 시스템의 전원 상태 관리)이 추가되었습니다.
2022년 5월 27일	사소한 UI 변경을 반영하기 위해 컴퓨터 이름 및 IP 주소를 생성하기 위한 vCenter Server 애플리케이션 생성 및 신뢰할 수 있는 가상 플랫폼 모듈이 사용되도록 설정된 가상 시스템 식별 항목이 업데이트되었습니다.
2022년 5월 4일	컨텐츠 라이브러리에 대한 사용 권한의 계층적 상속에서 vSphere 인벤토리 계층 다이어그램이 업데이트되었습니다.
2022년 2월 11일	가상 시스템에서 USB 컨트롤러 제거의 필수 구성 요소 섹션이 업데이트되었습니다.
2022년 1월 25일	<ul style="list-style-type: none">■ 디스크 모듈을 변경하여 스냅샷에서 가상 디스크 제외에서 하드 디스크 옵션 정보가 업데이트되었습니다.■ 디스크 모듈을 변경하여 스냅샷에서 가상 디스크 제외에 참고 사항이 추가되었습니다.■ 컨텐츠 라이브러리에 대한 사용 권한의 계층적 상속의 다이어그램이 업데이트되었습니다.■ 스냅샷 통합에 스크린샷이 추가되었습니다.
2021년 10월 05일	최초 릴리스

VMware vSphere 가상 시스템 소개

1

가상 시스템은 물리적 컴퓨터처럼 운영 체제와 애플리케이션을 실행하는 소프트웨어 컴퓨터입니다. 가상 시스템은 규격 및 구성 파일의 집합으로 구성되며 물리적 호스트 리소스를 기반으로 합니다. 모든 가상 시스템에는 물리적 하드웨어와 동일한 기능을 제공하면서 이동성이 좋고 더욱 안전하며 관리하기 쉬운 가상 디바이스가 있습니다.

가상 시스템의 생성 및 관리 작업을 시작하기 전에 가상 시스템 파일, 수명 주기, 구성 요소 등의 배경 정보를 통해 도움을 받을 수 있습니다.

본 장은 다음 항목을 포함합니다.

- 가상 시스템 파일
- 가상 시스템 및 가상 인프라
- 가상 시스템 수명 주기
- 가상 시스템 구성 요소
- vSphere 가상 시스템에서 사용할 수 있는 가상 시스템 하드웨어
- 가상 시스템 옵션
- vSphere Client
- 이후 작업

가상 시스템 파일

가상 시스템은 스토리지 디바이스에 저장된 여러 파일로 구성됩니다. 키 파일은 구성 파일, 가상 디스크 파일, NVRAM 설정 파일 및 로그 파일입니다. vSphere Client, ESXCLI 또는 vSphere Web Services SDK 를 통해 가상 시스템 설정을 구성합니다.

경고 VMware 기술 지원 담당자로부터 별다른 지시가 없는 한 가상 시스템 파일을 변경, 이동 또는 삭제 하지 마십시오.

표 1-1. 가상 시스템 파일

파일	사용	설명
.vmx	vmname.vmx	가상 시스템 구성 파일
.vmxf	vmname.vmx	추가적인 가상 시스템 구성 파일
.vmdk	vmname.vmdk	가상 디스크 특성
-flat.vmdk	vmname-flat.vmdk	가상 시스템 데이터 디스크
.nvram	vmname.nvram 또는 nvram	가상 시스템 BIOS 또는 EFI 구성
.vmem	vmname.vmem	가상 시스템 페이지 백업 파일
.vmsd	vmname.vmsd	가상 시스템 스냅샷
.vmsn	vmname.vmsn	가상 시스템 스냅샷 데이터 파일
.vswp	vmname.vswp	가상 시스템 스왑 파일
.vmss	vmname.vmss	가상 시스템 일시 중단 파일
.log	vmware.log	현재 가상 시스템 로그 파일
-#.log	vmware-#.log(여기서 #은 1부터 시작하는 숫자임)	이전 가상 시스템 로그 파일

가상 시스템을 사용하여 특정 작업을 수행할 때 추가 파일이 생성됩니다.

- .hlog 파일은 vCenter Server에서 가상 시스템 파일을 추적하는 데 사용되며 특정 작업이 완료되면 제거해야 하는 로그 파일입니다.
- 가상 시스템을 템플릿으로 변환하면 .vmtx 파일이 생성됩니다. .vmtx 파일은 가상 시스템 구성 파일 (.vmx 파일)을 대체합니다.

가상 시스템 및 가상 인프라

가상 시스템을 지원하는 인프라는 적어도 두 개의 소프트웨어 계층, 가상화 및 관리로 구성됩니다.

vSphere에서 ESXi에서는 가상 시스템에 대한 호스트 하드웨어를 집계하고 표준화된 리소스 집합으로 표시하는 가상화 기능을 제공합니다. 가상 시스템은 vCenter Server가 관리하는 ESXi 호스트에서 실행됩니다.

vCenter Server는 여러 호스트의 리소스를 풀로 구성할 수 있으므로 데이터 센터 인프라를 효과적으로 모니터링하고 관리할 수 있습니다. 가상 시스템의 리소스를 관리하고 가상 시스템을 프로비저닝하며 작업을 스케줄링할 뿐만 아니라, 통계 로그를 수집하고 템플릿을 생성할 수 있습니다. 또한 vCenter Server는 vSphere vMotion™, vSphere Storage vMotion, vSphere Distributed Resource Scheduler(DRS), vSphere High Availability(HA) 및 vSphere Fault Tolerance를 제공합니다. 이러한 서비스는 효율적이고 자동화된 리소스 관리 및 고가용성의 가상 시스템을 제공합니다.

vSphere Client는 vCenter Server, ESXi 호스트 및 가상 시스템을 관리하기 위한 기본 인터페이스입니다. 또한 vSphere Client는 가상 시스템에 대한 콘솔 액세스를 제공합니다.

참고 분리된 ESXi 호스트에서 가상 시스템을 실행하는 방법에 대한 자세한 내용은 "vSphere 단일 호스트 관리" 설명서를 참조하십시오.

vSphere Client는 인벤토리 보기에 관리 개체의 조직적 계층을 표시합니다. 인벤토리는 vCenter Server 또는 호스트에서 관리되는 개체를 구성하는 데 사용하는 계층 구조입니다. 이 계층에는 vCenter Server에서 모니터링되는 개체가 포함됩니다.

vSphere Client에 표시되는 vCenter Server 계층에서 데이터 센터는 ESXi 호스트, 폴더, 클러스터, 리소스 풀, vSphere vApp, 가상 시스템 등의 최상위 컨테이너입니다.

데이터스토어는 기본적인 물리적 스토리지 리소스의 가상 표현입니다. 데이터스토어는 기본적인 물리적 스토리지의 특성을 숨기고 가상 시스템이 요구한 스토리지 리소스와 동일한 모델을 나타냅니다. 데이터스토어는 가상 시스템 파일에 대한 스토리지 위치(예: RAID의 물리적 디스크 또는 LUN 또는 SAN)입니다.

가상 시스템에서 사용할 일부 리소스, 옵션 또는 하드웨어에 대한 적절한 vSphere 라이선스가 호스트에 있어야 합니다. vSphere의 라이선스는 ESXi 호스트, vCenter Server 및 솔루션에 적용됩니다. 라이선스는 각 제품의 세부 사항에 따라 다른 기준으로 적용될 수 있습니다. vSphere 라이선스에 대한 자세한 내용은 "vCenter Server 및 호스트 관리" 설명서를 참조하십시오.

가상 시스템 수명 주기

다수의 옵션을 사용하여 가상 시스템을 생성하고 배포할 수 있습니다. 단일 가상 시스템을 생성한 다음 게스트 운영 체제와 VMware Tools를 그 위에 설치할 수 있습니다. 기존 가상 시스템을 복제하거나 템플릿으로 변환할 수 있습니다. OVF 또는 OVA 템플릿을 배포할 수도 있습니다.

vSphere Client 새 가상 시스템 마법사 및 **설정 편집** 대화상자를 사용하여 가상 시스템 대부분의 하드웨어, 옵션 및 리소스를 추가, 구성 또는 제거할 수 있습니다. vSphere Client의 성능 차트를 통해 CPU, 메모리, 디스크, 네트워크 및 스토리지 메트릭을 모니터링할 수 있습니다. 스냅샷은 가상 시스템 메모리, 설정 및 가상 디스크를 비롯한 가상 시스템 상태를 캡처할 수 있도록 해줍니다. 필요한 경우 이전 가상 시스템 상태로 롤백할 수 있습니다.

vSphere vApp으로는 다중 계층 애플리케이션을 관리할 수 있습니다. vSphere Lifecycle Manager를 사용하면 오케스트레이션된 업그레이드를 수행하여 인벤토리의 가상 시스템에 대한 VMware Tools 및 가상 하드웨어를 동시에 업그레이드할 수 있습니다.

가상 시스템이 더 이상 필요 없으면 데이터스토어에서 이를 삭제하지 않고 인벤토리에서만 이를 제거하거나 가상 시스템과 해당 파일을 모두 삭제할 수도 있습니다.

가상 시스템 구성 요소

가상 시스템에는 일반적으로 운영 체제, VMware Tools, 가상 리소스 및 하드웨어가 포함되어 있습니다. 이러한 구성 요소는 물리적 컴퓨터의 구성 요소를 관리하는 것처럼 관리합니다.

운영 체제

물리적 컴퓨터에 운영 체제를 설치하는 것과 동일한 방법으로 가상 시스템에 게스트 운영 체제를 설치합니다. 운영 체제 벤더가 제공한 설치 파일이 포함된 CD/DVD-ROM 또는 ISO 이미지가 있어야 합니다.

설치 후 운영 체제의 보호 및 패치 적용에 대한 책임은 사용자에게 있습니다.

VMware Tools

VMware Tools는 가상 시스템 게스트 운영 체제 성능을 향상시키고 가상 시스템을 보다 잘 관리할 수 있도록 해 주는 유틸리티 제품군입니다. 디바이스 드라이버와 VM에 필수적인 기타 소프트웨어가 포함되어 있습니다. VMware Tools를 사용하면 가상 시스템 인터페이스를 효과적으로 제어할 수 있습니다.

호환성 설정

vSphere Client에서 호환성 설정을 적용하여 각 가상 시스템을 호환되는 ESXi 호스트 버전, 클러스터 또는 데이터 센터에 할당합니다. 호환성 설정에 따라 가상 시스템이 실행될 수 있는 ESXi 호스트 버전 및 가상 시스템에 사용할 수 있는 하드웨어 기능이 결정됩니다.

하드웨어 디바이스

각 가상 하드웨어 디바이스는 가상 시스템에 대해 물리적 컴퓨터의 하드웨어와 동일한 기능을 수행합니다. 모든 가상 시스템에는 CPU, 메모리 및 디스크 리소스가 있습니다. CPU 가상화는 성능에 중점을 두며 가능할 때마다 프로세서에서 바로 실행됩니다. 가능한 모든 경우에 기본적인 물리적 리소스가 사용됩니다. 가상화 계층은 가상 시스템이 물리적 시스템에서 직접 실행되는 것처럼 작동할 수 있도록 필요한 경우에만 명령을 실행합니다.

모든 최신 운영 체제에서는 가상 메모리에 대한 지원하므로 소프트웨어에서 시스템에 물리적으로 있는 것보다 많은 메모리를 사용할 수 있습니다. 마찬가지로 ESXi 하이퍼바이저에서는 모든 가상 시스템에 대해 구성된 게스트 메모리 양이 호스트의 물리적 메모리의 양보다 클 수 있는 가상 시스템 메모리를 오버 커밋할 수 있습니다. 습니다.

설정 편집 대화 상자에서 하드웨어 디바이스에 액세스합니다. 일부 디바이스는 구성할 수 없습니다 일부 하드웨어 디바이스는 가상 마더보드의 일부로서, **설정 편집** 대화 상자의 확장된 디바이스 목록에 나타나지만 이를 수정하거나 제거할 수는 없습니다. 하드웨어 디바이스 및 해당 기능에 대한 목록은 **vSphere 가상 시스템에서 사용할 수 있는 가상 시스템 하드웨어** 항목을 참조하십시오.

설정 편집 대화 상자에서 가상 하드웨어 디바이스를 가상 시스템에 추가할 수도 있습니다. 가상 시스템이 실행되는 동안 메모리 또는 CPU 핫 플러그 옵션을 사용하여 메모리 또는 CPU 리소스를 가상 시스템에 추가할 수 있습니다. 메모리 또는 CPU 핫 플러그를 비활성화하여 가상 시스템이 실행 중인 동안 메모리나 CPU를 추가하지 못하도록 할 수도 있습니다. 모든 64비트 운영 체제에서 메모리 핫 플러그가 지원되지만 추가된 메모리를 사용하려면 게스트 운영 체제에서도 이 기능을 지원해야 합니다. 자세한 내용은 "VMware 호환성 가이드" (<http://www.vmware.com/resources/compatibility>)를 참조하십시오.

vSphere 관리자나 권한이 있는 다른 사용자가 가상 시스템에 대한 사용 권한을 설정하여 가상 시스템에 액세스하거나 가상 시스템을 수정할 수 있는 사용자를 결정할 수 있습니다. "vSphere 보안" 설명서를 참조하십시오.

vSphere 가상 시스템에서 사용할 수 있는 가상 시스템 하드웨어

VMware에서는 가상 시스템을 구성하거나 가상 시스템에 추가할 수 있는 디바이스, 리소스, 프로파일 및 vService를 제공합니다.

일부 하드웨어 디바이스는 일부 가상 시스템에서 사용하지 못할 수도 있습니다. 가상 시스템이 실행되는 호스트 및 게스트 운영 체제에서는 사용자가 추가하거나 구성하는 디바이스를 지원해야 합니다. 사용 환경에서 디바이스의 지원 여부를 확인하려면 "VMware 호환성 가이드" (<http://www.vmware.com/resources/compatibility>) 또는 "게스트 운영 체제 설치 가이드" (<http://partnerweb.vmware.com/GOSIG/home.html>)를 참조하십시오.

경우에 따라 리소스 또는 디바이스에 필요한 vSphere 라이선스가 호스트에 없을 수도 있습니다. vSphere의 라이선스는 ESXi 호스트, vCenter Server 및 솔루션에 적용되며, 각 제품의 세부 사항에 따라 다른 기준으로 적용될 수 있습니다. vSphere 라이선스에 대한 자세한 내용은 "vCenter Server 및 호스트 관리" 설명서를 참조하십시오.

PCI 및 SIO 가상 하드웨어 디바이스는 가상 마더보드의 일부로서, 구성하거나 제거할 수 없습니다.

vSphere 7.0부터는 플로피 드라이브, 병렬 포트 또는 SCSI 디바이스를 추가, 제거 또는 구성할 수 없습니다. 자세한 내용은 <https://kb.vmware.com/s/article/78978> 항목을 참조하십시오.

표 1-2. 가상 시스템 하드웨어 및 설명

하드웨어 디바이스	설명
CPU	ESXi 호스트에서 실행되는 가상 시스템이 하나 이상의 가상 프로세서를 사용하도록 구성할 수 있습니다. 가상 시스템은 호스트의 실제 논리적 CPU 수보다 더 많은 가상 CPU를 가질 수 없습니다. 가상 시스템에 할당된 CPU의 수를 변경하고 CPU ID 마스크 및 하이퍼스레딩 코어 공유와 같은 고급 CPU 기능을 구성할 수 있습니다.
칩셋	마더보드는 다음과 같은 칩에 기반한 VMware 전용 디바이스를 사용합니다. <ul style="list-style-type: none"> ■ Intel 440BX AGPset 82443BX Host Bridge/Controller ■ Intel 82371AB (PIIX4) PCI ISA IDE Xcelerator ■ National Semiconductor PC87338 ACPI 1.0 및 PC98/99 준수 SuperI/O ■ Intel 82093AA I/O Advanced Programmable Interrupt Controller
DVD/CD-ROM 드라이브	가상 시스템을 생성할 때 기본적으로 설치됩니다. DVD/CD-ROM 디바이스를 클라이언트 디바이스, 호스트 디바이스 또는 데이터스토어 ISO 파일에 연결되도록 구성할 수 있습니다. DVD/CD-ROM 디바이스는 추가, 제거 또는 구성할 수 있습니다.
하드 디스크	가상 시스템의 운영 체제, 프로그램 파일 및 해당 작업과 연결된 기타 데이터를 저장합니다. 가상 디스크는 물리적 대용량 파일이거나 파일 집합이며 다른 파일처럼 쉽게 복사, 이동, 아카이빙 및 백업할 수 있습니다.
IDE 0, IDE 1	기본적으로 가상 시스템에는 두 개의 IDE(Integrated Drive Electronics) 인터페이스가 표시됩니다. IDE 인터페이스(컨트롤러)는 스토리지 디바이스(플로피 드라이브, 하드 드라이브 및 CD-ROM 드라이브)를 가상 시스템에 연결하기 위한 표준 방법입니다.
키보드	모든 가상 시스템 콘솔에서 키보드 입력을 제공합니다.
메모리	가상 하드웨어 메모리 크기는 가상 시스템 내부에서 실행 중인 메모리 애플리케이션에 사용할 수 있는 메모리 양을 결정합니다. 가상 시스템은 구성된 가상 하드웨어 메모리 크기 이상의 메모리 리소스를 활용할 수 없습니다.

표 1-2. 가상 시스템 하드웨어 및 설명 (계속)

하드웨어 디바이스	설명
네트워크 어댑터	ESXi 네트워킹 기능은 동일한 호스트 또는 서로 다른 호스트에 있는 가상 시스템 간의 통신이나 다른 가상 시스템과 물리적 시스템 간의 통신을 제공합니다. 가상 시스템을 구성하는 경우 NIC(네트워크 어댑터)를 추가하고 어댑터 유형을 지정할 수 있습니다.
병렬 포트	가상 시스템에 주변기기를 연결하기 위한 인터페이스입니다. 해당 가상 병렬 포트는 파일에 연결할 수 있습니다. 추가, 제거 또는 구성할 수 있습니다.
PCI 컨트롤러	하드 디스크 및 다른 디바이스와 같은 구성 요소와 통신하는 가상 시스템 마더보드의 버스입니다. 가상 시스템에는 하나의 PCI 컨트롤러가 표시됩니다. 이 디바이스는 구성하거나 제거할 수 없습니다.
PCI 디바이스	가상 시스템에는 최대 16개의 PCI vSphere DirectPath 디바이스를 추가할 수 있습니다. 이 디바이스는 가상 시스템이 실행되는 호스트의 PCI 패스스루용으로 예약되어 있어야 합니다. DirectPath I/O 패스스루 디바이스에는 스냅샷이 지원되지 않습니다.
포인팅 디바이스	콘솔에 처음 연결할 때 가상 시스템 콘솔에 연결된 포인팅 디바이스를 미러링합니다.
직렬 포트	가상 시스템에 주변기기를 연결하기 위한 인터페이스입니다. 가상 직렬 포트는 물리적 직렬 포트 또는 호스트 컴퓨터의 파일에 연결하거나 네트워크를 통해 연결할 수 있습니다. 또한 이러한 가상 포트를 사용하여 두 대의 가상 시스템을 직접 연결하거나 호스트 컴퓨터의 애플리케이션과 가상 시스템을 연결할 수 있습니다. 최대 32개의 직렬 포트를 사용하여 가상 시스템을 구성할 수 있습니다. 가상 직렬 포트는 추가, 제거 또는 구성할 수 있습니다.
SATA 컨트롤러	가상 디스크 및 DVD/CD-ROM 디바이스에 대한 액세스를 제공합니다. SATA 가상 컨트롤러는 가상 시스템에 AHCI SATA 컨트롤러로 나타납니다.
SCSI 컨트롤러	가상 시스템에 대한 액세스를 제공합니다. SCSI 가상 컨트롤러는 가상 시스템에 LSI Logic Parallel, LSI Logic SAS 및 VMware 반가상화를 비롯한 서로 다른 유형의 컨트롤러로 나타납니다. SCSI 컨트롤러 유형을 변경하거나, 가상 시스템에 대한 버스 공유를 할당하거나, 반가상화된 SCSI 컨트롤러를 추가할 수 있습니다.
SIO 컨트롤러	직렬 및 병렬 포트와 플로피 디바이스를 제공하며 시스템 관리 작업을 수행합니다. 가상 시스템에서는 하나의 SIO 컨트롤러를 사용할 수 있습니다. 이 디바이스는 구성하거나 제거할 수 없습니다.
USB 컨트롤러	관리되는 USB 포트에 USB 1.x 및 USB 2.0 기능을 제공하는 USB 하드웨어 칩입니다. 가상 USB 컨트롤러는 가상 시스템의 USB 1.x 및 USB 2.0 호스트 컨트롤러 기능에 대한 소프트웨어 가상화입니다.
USB xHCI 컨트롤러	관리되는 USB 포트에 USB 3 기능을 제공하는 USB 하드웨어 칩입니다. 가상 USB xHCI 컨트롤러는 가상 시스템의 USB 3 호스트 컨트롤러 기능에 대한 소프트웨어 가상화입니다.
USB 디바이스	보안 동글 및 대용량 스토리지 디바이스와 같은 여러 USB 디바이스를 가상 시스템에 추가할 수 있습니다. USB 디바이스는 ESXi 호스트 또는 클라이언트 컴퓨터에 연결할 수 있습니다.
VMCI	가상 시스템 통신 인터페이스 디바이스입니다. 가상 시스템과 하이퍼바이저 간에 고속 통신 채널을 제공합니다. VMCI 디바이스는 추가하거나 제거할 수 없습니다.
NVMe 컨트롤러	NVM Express 컨트롤러입니다. NVMe는 실제 및 가상 하드웨어에 있는 PCIe(PCI Express) 버스를 통해 연결된 비휘발성 스토리지 미디어에 액세스하기 위한 논리적 디바이스 인터페이스 규격입니다.

표 1-2. 가상 시스템 하드웨어 및 설명 (계속)

하드웨어 디바이스	설명
NVDIMM 컨트롤러	호스트의 비휘발성 메모리 리소스에 대한 액세스를 제공합니다.
NVDIMM 디바이스	비휘발성 듀얼 인라인 메모리 모듈입니다. NVDIMM 모듈은 일반 메모리 채널에 상주하지만 비휘발성 메모리를 포함하는 메모리 디바이스입니다. 가상 시스템 한 대에 최대 64개의 가상 NVDIMM 디바이스를 추가할 수 있습니다.
TPM 디바이스	실행할 수 있는 플랫폼 모듈입니다. 가상 시스템에 가상 TPM 2.0 디바이스를 추가하면 게스트 운영 체제는 디바이스를 사용하여 중요한 정보를 저장하거나, 암호화 작업을 수행하거나, 게스트 플랫폼의 무결성을 증명합니다.
가상 정밀 클럭 디바이스	가상 시스템이 기본 ESXi 호스트의 시스템 시간에 액세스할 수 있도록 하는 가상 클럭 디바이스입니다.
가상 감시 타이머 디바이스	가상 시스템 내에서 시스템 성능과 관련된 자체 의존도를 보장하기 위한 것입니다. 게스트 운영 체제가 응답을 중지하고 소프트웨어 결함이나 오류로 인해 자체적으로 복구할 수 없는 경우, 감시 타이머가 미리 정의된 기간 동안 대기한 후 시스템을 다시 시작합니다.
vSGX 디바이스	vSGX(Virtual Intel® Software Guard Extensions)는 워크로드에 가상 시스템 추가 보안을 제공합니다. Intel SGX는 Enclave라고 하는 메모리의 개인 영역을 정의하는 프로세서별 기술입니다. Intel SGX는 공개 및 수정으로부터 Enclave 콘텐츠를 보호하여 Enclave 외부에서 실행되는 코드가 Enclave 콘텐츠에 액세스할 수 없도록 합니다.
RDM 디스크	RDM(원시 디바이스 매핑)을 사용하면 가상 시스템 데이터를 가상 디스크 파일에 저장하지 않고 SAN LUN에 직접 저장할 수 있습니다.
PS2 컨트롤러	PS2 컨트롤러는 가상 키보드에 대한 액세스를 제공하고 PS2 인터페이스를 가리킵니다.
비디오 카드	가상 시스템 콘솔에 그래픽 가속 및 디스플레이 기능을 제공하는 가상 그래픽 카드입니다.

가상 시스템 옵션

사용 가능한 가상 시스템 옵션을 사용하여 가상 시스템의 설정과 동작을 미세 조정하고 최대한의 성능을 보장합니다.

가상 시스템은 ESXi 호스트, 데이터 센터, 클러스터 또는 리소스 풀과 같은 여러 위치에서 실행 중일 수 있습니다. 구성하는 대부분의 옵션과 리소스는 이러한 개체와 상관 관계 및 관계가 성립됩니다.

VMware 가상 시스템에는 다음과 같은 옵션이 있습니다.

일반 옵션

가상 시스템 이름을 보거나 수정하고 가상 시스템의 구성 파일 위치 및 작업 위치를 확인합니다.

암호화 옵션

vCenter Server 인스턴스가 KMS 서버와 신뢰할 수 있는 관계에 있는 경우 가상 시스템의 암호화를 활성화하거나 비활성화합니다. 자세한 내용은 "vSphere 보안" 설명서를 참조하십시오.

암호화되지 않은 가상 시스템에 대해 암호화된 vMotion을 사용하도록 설정하거나 비활성화할 수도 있습니다. 암호화된 vMotion을 비활성화됨, 편의적 또는 필수 상태로 설정할 수 있습니다. 가상 시스템 생성 시 암호화된 vMotion을 사용하도록 설정할 수 있습니다. 또는 나중에 암호화된 vMotion 상태를 변경할 수 있습니다. 자세한 내용은 "vCenter Server 및 호스트 관리" 설명서를 참조하십시오.

전원 관리

게스트 전원 옵션을 관리할 수 있습니다. 게스트 운영 체제를 대기 모드로 전환할 때 가상 시스템을 일시 중단하거나 가상 시스템의 전원이 켜진 상태로 둡니다.

VMware Tools

전원 주기 동안 가상 시스템에 대한 전원 컨트롤을 관리하고 VMware Tools 스크립트를 실행하고 VMware Tools를 업그레이드합니다. 게스트 운영 체제와 호스트 운영 체제 사이의 시간을 자동으로 동기화하고 가상 시스템 게스트 운영 체제에 기본 시간 동기화 소프트웨어가 없는 경우 게스트 시간을 호스트와 정기적으로 동기화합니다.

VBS(가상화 기반 보안)

VBS를 사용하여 가상 시스템에 추가 보호 수준을 제공할 수 있습니다. VBS는 최신 Windows 운영 체제 버전에서 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 "vSphere 보안" 설명서를 참조하십시오.

부팅 옵션

가상 시스템의 전원이 켜지거나 BIOS 설정을 강제로 지정할 때 부팅 지연 시간을 설정하고 실패한 부팅 복구를 구성할 수 있습니다.

고급 옵션

가속을 비활성화하고 로깅을 사용하도록 설정하며 디버깅 및 통계를 구성하고 스왑 파일 위치를 변경합니다. 또한 지연 시간 감도를 변경하고 구성 매개 변수를 추가할 수 있습니다.

파이버 채널 NPIV

가상 시스템별로 LUN에 대한 가상 시스템 액세스를 제어할 수 있습니다. N-포트 ID 가상화(NPIV)는 고유 식별자가 있는 각각으로 다중 가상 포트 간에 단일의 물리적 Fibre Channel HBA 포트를 공유하는 기능을 제공합니다.

vApp 옵션

가상 시스템의 vApp 기능을 사용하도록 설정하거나 비활성화합니다. vApp 옵션을 사용하도록 설정하면 vApp 속성, vApp 배포 옵션 및 vApp 제작 옵션을 보고 편집할 수 있습니다. 예를 들면 vApp의 IP 할당 정책 또는 네트워크 프로토콜 프로파일을 구성할 수 있습니다. 가상 시스템 수준에서 지정된 vApp 옵션이 vApp 수준에서 지정된 설정을 재정의합니다.

vSphere Client

모든 관리 기능은 vSphere Client를 통해 사용할 수 있습니다.

vSphere Client는 vCenter Server에만 연결할 수 있는 이기종 플랫폼 애플리케이션입니다. vSphere Client는 모든 범위의 관리 기능 및 확장 가능한 플러그인 기반 아키텍처를 가지고 있습니다. 주요 사용자는 가상 인프라 관리자, 업무 지원 센터, 네트워크 운영 센터 작업자, 가상 시스템 소유자입니다.

사용자는 vSphere Client를 사용하여 웹 브라우저를 통해 vCenter Server에 액세스할 수 있습니다. vSphere Client는 VMware API를 사용하여 브라우저와 vCenter Server 간의 통신을 중재합니다.

vSphere Client에서 생산성과 사용 편의성이 향상되었습니다. 가상 시스템 하드 디스크 작업의 사용 편의성 향상에 대해 자세히 알아보려면 다음 비디오를 시청하십시오.



(가상 시스템 하드 디스크 작업을 위한 사용 편의성 향상)

이후 작업

가상 시스템을 관리할 수 있으려면 먼저 가상 시스템을 생성, 프로비저닝 및 배포해야 합니다.

가상 시스템 프로비저닝을 시작하려면 가상 시스템 하나를 생성하여 운영 체제 및 VMware Tools를 설치할지, 템플릿 및 복제를 사용할지 또는 OVF(Open Virtual Machine Format)에 저장된 가상 시스템, 가상 어플라이언스 또는 vApp을 배포할지를 결정해야 합니다.

가상 시스템을 프로비저닝하고 vSphere 인프라에 배포한 후에는 이를 구성 및 관리할 수 있습니다. 하드웨어를 수정 또는 추가하거나 VMware Tools를 설치 또는 업그레이드하여 기존 가상 시스템을 구성할 수 있습니다. VMware vApp을 사용하여 다중 계층 애플리케이션을 관리하거나, 가상 시스템 시작 및 종료 설정을 변경하거나, 가상 시스템 스냅샷을 사용하거나, 가상 디스크로 작업하거나, 인벤토리에서 가상 시스템을 추가 또는 제거할 수 있습니다.

가상 시스템 배포

2

VMware는 vSphere 가상 시스템 프로비저닝을 위해 여러 가지 방법을 지원합니다. 사용 환경에 가장 적합한 방법은 인프라의 크기 및 종류, 달성하려는 목표 등과 같은 요소에 따라 달라집니다.

사용자 환경에 특정 운영 체제나 하드웨어 구성 등의 원하는 요구 사항을 갖춘 가상 시스템이 없으면 가상 시스템 하나를 생성합니다. 가상 시스템을 하나 생성하고 운영 체제를 설치한 다음 해당 가상 시스템을 다른 가상 시스템을 복제하기 위한 템플릿으로 사용할 수도 있습니다. 새 가상 시스템 마법사를 통해 가상 시스템 생성의 내용을 참조하십시오.

미리 구성된 가상 시스템을 사용하려면, OVF(Open Virtual Machine Format)로 저장된 가상 시스템, 가상 장치 및 vApp을 배포하고 내보냅니다. 가상 장치는 일반적으로 운영 체제와 기타 소프트웨어가 설치되어 있는 가상 시스템입니다. 가상 시스템은 로컬 파일 시스템 및 공유 네트워크 드라이브에서 배포할 수 있습니다. 장 3 OVF 및 OVA 템플릿 배포의 내용을 참조하십시오.

여러 가상 시스템을 배포하는 데 사용할 템플릿을 생성합니다. 템플릿은 가상 시스템을 생성하고 프로비저닝하는 데 사용할 수 있는 가상 시스템의 기본 복사본입니다. 템플릿을 사용하면 시간을 절약할 수 있습니다. 자주 복제하는 가상 시스템이 있으면, 해당 가상 시스템을 템플릿으로 만듭니다. 템플릿에서 가상 시스템 배포의 내용을 참조하십시오.

유사한 가상 시스템을 많이 배포하는 경우 가상 시스템을 복제하면 시간을 절약할 수 있습니다. 가상 시스템 하나에서 소프트웨어를 생성, 구성 및 설치할 수 있습니다. 그런 다음 이를 여러 번 복제하면 각 가상 시스템을 개별적으로 생성하여 구성할 필요가 없습니다. 기존 가상 시스템 복제의 내용을 참조하십시오.

가상 시스템을 템플릿에 복제하면 가상 시스템의 기본 복사본이 보존되어, 추가 템플릿을 생성할 수 있습니다. 예를 들어 템플릿을 하나 생성한 후에 게스트 운영 체제에 추가 소프트웨어를 설치하여 원래 가상 시스템을 수정하고 또 다른 템플릿을 생성할 수 있습니다. 가상 시스템을 템플릿에 복제 항목을 참조하십시오.

본 장은 다음 항목을 포함합니다.

- 새 가상 시스템 마법사를 통해 가상 시스템 생성
- 가상 시스템을 템플릿에 복제
- 템플릿에서 가상 시스템 배포
- 기존 가상 시스템 복제
- 인스턴트 클론을 사용하여 가상 시스템 복제
- 템플릿을 템플릿에 복제

- 템플릿을 가상 시스템으로 변환

새 가상 시스템 마법사를 통해 가상 시스템 생성

요구 사항을 충족하는 가상 시스템이 환경에 없는 경우에는 특정 운영 체제 또는 하드웨어 구성과 같은 단일 가상 시스템을 생성할 수 있습니다. 템플릿이나 복제를 사용하지 않고 가상 시스템을 생성할 경우에는 프로세서, 하드 디스크 및 메모리를 비롯한 가상 하드웨어를 구성할 수 있습니다. 가상 시스템의 유효한 상위 개체인 인벤토리 개체에서 새 가상 시스템 마법사를 엽니다.

생성 과정에서 가상 시스템의 기본 디스크가 구성됩니다. 마법사의 [가상 하드웨어] 페이지에서 이 디스크를 제거하고 새 하드 디스크를 추가하거나, 기존 디스크를 선택하거나, RDM 디스크를 추가할 수 있습니다.

사전 요구 사항

다음 권한이 있는지 확인합니다.

- 대상 폴더 또는 데이터 센터에서 **가상 시스템.인벤토리.새로 생성**.
- 새로운 디스크를 추가하는 경우 대상 폴더나 데이터 센터에서 **가상 시스템.구성.새 디스크 추가**.
- 기존 디스크를 추가하는 경우 대상 폴더나 데이터 센터에서 **가상 시스템.구성.기존 디스크 추가**.
- RDM이나 SCSI 통과 연결 디바이스를 사용하는 경우 대상 폴더나 데이터 센터에서 **가상 시스템.구성.원시 디바이스 구성**.
- USB 디바이스를 기반으로 하는 가상 USB 디바이스를 연결하는 경우 대상 폴더나 데이터 센터에서 **가상 시스템.구성.호스트 USB 디바이스 구성**.
- 고급 가상 시스템 설정을 구성하는 경우 대상 폴더나 데이터 센터에서 **가상 시스템.구성.고급 구성**.
- 스왑 파일 배치를 구성하는 경우 대상 폴더나 데이터 센터에서 **가상 시스템.구성.스왑 파일 배치 변경**.
- 가상 시스템의 디스크에 대한 변경 추적을 사용하는 경우 대상 폴더나 데이터 센터에서 **가상 시스템.구성.디스크 변경 내용 추적 토글**.
- 대상 호스트, 클러스터 또는 리소스 풀에 대한 **리소스.리소스 풀에 가상 시스템 할당**.
- 대상 데이터스토어 또는 데이터스토어 폴더에서 **데이터스토어.공간 할당**.
- 가상 시스템이 할당될 네트워크에서 **네트워크.네트워크 할당**.

역할에 할당된 권한을 확인하려면 **메뉴 > 관리 > 역할**을 클릭하고 역할을 선택합니다.

영구 메모리를 사용하는 가상 시스템을 생성하려면 사용 가능한 PMem 리소스가 있는 호스트 또는 클러스터를 선택합니다.

절차

절차

- 1 데이터 센터, 폴더, 클러스터, 리소스 풀 또는 호스트와 같은 가상 시스템의 유효한 상위 개체인 인벤토리 개체를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **새 가상 시스템**을 선택합니다.
- 2 **생성 유형 선택** 페이지에서 **새 가상 시스템 생성**을 선택하고 **다음**을 클릭합니다.
- 3 **이름 및 폴더 선택** 페이지에서 가상 시스템의 고유한 이름을 입력하고 배포 위치를 선택합니다.
- 4 **다음**을 클릭합니다.
- 5 **계산 리소스 선택** 페이지에서 가상 시스템이 실행될 호스트, 클러스터, 리소스 풀 또는 vApp을 선택하고 **다음**을 클릭합니다.

선택한 위치에 가상 시스템을 생성하면 호환성 문제가 발생하고 **호환성** 창에 경보가 표시됩니다.

- 6 **스토리지 선택** 페이지에서 스토리지 유형, 스토리지 정책 및 가상 시스템 파일을 저장할 데이터스토어 또는 데이터스토어 클러스터를 선택합니다.

옵션	설명
PMem 리소스가 있는 호스트에 가상 시스템 생성	<p>a 표준 또는 PMem 라디오 버튼을 선택하여 스토리지 유형을 선택합니다.</p> <p>PMem 스토리지 옵션을 선택하면 모든 가상 시스템 디스크 파일이 기본적으로 호스트-로컬 PMem 데이터스토어에 저장됩니다. 나중에 데이터스토어를 변경할 수 있습니다. 가상 시스템 홈 위치는 PMem이 아닌 데이터스토어에 있어야 합니다.</p> <p>영구 메모리 및 PMem 스토리지에 대한 자세한 내용은 "vSphere 리소스 관리" 가이드를 참조하십시오.</p> <p>b (선택 사항) VM 스토리지 정책 드롭다운 메뉴에서 가상 시스템 스토리지 정책을 선택하거나 기본 정책을 그대로 사용합니다.</p> <p>c (선택 사항) 가상 시스템을 암호화하려면 이 가상 시스템 암호화 확인란을 선택합니다.</p> <p>d 데이터스토어 또는 데이터스토어 클러스터를 선택합니다.</p> <p>e 가상 시스템에 Storage DRS를 사용하지 않으려면 이 가상 시스템에 대해 Storage DRS 사용 안 함 확인란을 선택합니다.</p>
PMem 리소스가 없는 호스트에 가상 시스템 생성	<p>a VM 스토리지 정책을 선택하거나 기본 정책을 그대로 사용합니다.</p> <p>b (선택 사항) 가상 시스템을 암호화하려면 이 가상 시스템 암호화 확인란을 선택합니다.</p> <p>c 데이터스토어 또는 데이터스토어 클러스터를 선택합니다.</p>

암호화된 가상 시스템 생성에 대한 자세한 내용은 "vSphere 보안"의 내용을 참조하십시오.

- 7 **호환성 선택** 페이지에서 **ESXi 호스트 버전**과의 가상 시스템 호환성을 선택하고 **다음**을 클릭합니다. 최신 하드웨어 기능에 액세스하려면 최신 **ESXi 호스트 버전**을 선택합니다.

8 게스트 운영 체제 선택 페이지에서 게스트 운영 체제 제품군 및 버전을 선택하고 **다음**을 클릭합니다.

게스트 운영 체제를 선택하면 해당 운영 체제에서 지원되는 펌웨어에 따라 BIOS 또는 EFI(Extensible Firmware Interface)가 기본적으로 선택됩니다. Mac OS X Server 게스트 운영 체제에서는 EFI만 지원됩니다. 운영 체제에서 BIOS 및 EFI를 지원하는 경우에는 가상 시스템을 생성한 후 게스트 운영 체제를 설치하기 전에 해당 가상 시스템을 편집하여 기본값을 변경할 수 있습니다. EFI를 선택한 경우에는 BIOS만 지원하는 운영 체제를 부팅할 수 없으며 그 반대도 마찬가지입니다.

중요 게스트 운영 체제를 설치한 후에는 펌웨어를 변경하면 안 됩니다. 게스트 운영 체제 설치 관리자는 설치 관리자가 부팅된 펌웨어에 따라 특정 형식으로 디스크를 파티셔닝합니다. 펌웨어를 변경하면 게스트를 부팅할 수 없게 됩니다.

9 (선택 사항) Windows 가상화 기반 보안을 사용하도록 설정합니다.

이 옵션을 사용하도록 설정하면 게스트 운영 체제에서 하드웨어 가상화, IOMMU, EFI 및 보안 부팅을 사용할 수 있게 됩니다. 또한 이 가상 시스템의 게스트 운영 체제 내에서 **가상화 기반 보안**을 사용하도록 설정해야 합니다.

Windows 가상화 기반 보안 사용 옵션은 Windows 10 및 Windows Server 2016 같은 최신 Windows 운영 체제 버전에서만 사용할 수 있습니다. VBS에 대한 자세한 내용은 "vSphere 보안" 설명서를 참조하십시오.

10 다음을 클릭합니다.**11 하드웨어 사용자 지정** 페이지에서 가상 시스템 하드웨어 및 옵션을 구성하고 **다음**을 클릭합니다.

기본값을 그대로 사용하고 나중에 가상 시스템 하드웨어 및 옵션을 구성할 수 있습니다. 자세한 내용은 [장 5 가상 시스템 하드웨어 구성](#) 및 [장 6 가상 시스템 옵션 구성](#) 항목을 참조하십시오.

중요 가상 시스템에 PMem 스토리지를 사용하기로 선택할 경우 가상 시스템의 기본 하드 디스크, 구성하는 새 하드 디스크 및 가상 시스템에 추가하는 NVDIMM 디바이스가 모두 동일한 PMem 리소스를 공유합니다. 따라서 호스트에서 사용 가능한 PMem 양에 따라 새로 추가되는 디바이스의 크기를 조정해야 합니다. 구성 과정에서 주의가 필요한 경우 마법사에 경고 메시지가 나타납니다.

12 완료 준비 페이지에서 세부 정보를 검토하고 **마침**을 클릭합니다.**결과**

가상 시스템이 vSphere Client 인벤토리에 표시됩니다.

가상 시스템을 템플릿에 복제

가상 시스템을 생성한 후에는 템플릿에 복제할 수 있습니다. 템플릿이란 바로 사용 가능한 가상 시스템을 생성하는 데 사용할 수 있는 가상 시스템의 기본 복사본입니다. 원래 가상 시스템을 유지하면서 게스트 운영 체제에 추가 소프트웨어를 설치하는 등 템플릿을 변경할 수 있습니다.

템플릿을 생성한 후에는 수정할 수 없습니다. 기존 템플릿을 변경하려면 가상 시스템으로 변환하고, 필요한 내용을 변경하고, 가상 시스템을 다시 템플릿으로 변환해야 합니다. 템플릿의 원래 상태를 유지하려면 다른 템플릿에 템플릿을 복제합니다.

사전 요구 사항

가상 시스템에서 로드 생성기가 실행 중인 경우 복제 작업을 수행하기 전에 생성기를 중지하십시오. 다음 권한이 있는지 확인합니다.

- 소스 가상 시스템에 대한 **가상 시스템.프로비저닝.가상 시스템에서 템플릿 생성**.
- 템플릿이 생성되는 가상 시스템 폴더에 대한 **가상 시스템.인벤토리.기존 항목에서 생성**.
- 대상 호스트, 클러스터 또는 리소스 풀에 대한 **리소스.리소스 풀에 가상 시스템 할당**.
- 템플릿이 생성되는 모든 데이터스토어에 대한 **데이터스토어.공간 할당**.

절차

1 가상 시스템을 템플릿에 복제 마법사를 시작합니다.

옵션	설명
가상 시스템의 올바른 상위 개체에서	<p>a 데이터 센터, 폴더, 클러스터, 리소스 풀 또는 호스트와 같은 가상 시스템의 유효한 상위 개체인 인벤토리 개체를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 새 가상 시스템을 선택합니다.</p> <p>b [생성 유형 선택] 페이지에서 가상 시스템을 템플릿에 복제를 선택하고 다음을 클릭합니다.</p> <p>c [가상 시스템 선택] 페이지에서 복제할 가상 시스템을 선택합니다.</p>
가상 시스템에서	가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 복제 > 템플릿으로 복제 를 선택합니다.

2 [이름 및 폴더 선택] 페이지에서 템플릿의 이름을 입력하고 템플릿을 배포할 데이터 센터 또는 폴더를 선택합니다.

템플릿 이름에 따라 디스크의 파일 및 폴더 이름이 결정됩니다. 예를 들어 템플릿 이름을 win8tmp로 지정할 경우 템플릿 파일의 이름은 win8tmp.vmdk, win8tmp.nvram 등이 됩니다. 템플릿 이름을 변경해도 데이터스토어의 파일 이름은 변경되지 않습니다.

폴더를 사용하여 조직의 여러 그룹에 대한 가상 시스템 및 템플릿을 저장할 수 있으며, 폴더에 대한 사용 권한을 설정할 수 있습니다. 단순한 계층을 원하는 경우 모든 가상 시스템 및 템플릿을 데이터 센터에 넣고 다른 방식으로 구성할 수 있습니다.

3 계산 리소스 선택에서 템플릿에 사용할 호스트 또는 클러스터 리소스를 선택합니다.

호환성 창에 호환성 검사 결과가 표시됩니다.

중요 복제하는 가상 시스템에 NVDIMM 디바이스와 가상 PMem 하드 디스크가 있는 경우 대상 호스트 또는 클러스터에 사용 가능한 PMem 리소스가 있어야 합니다. 그렇지 않으면 작업을 계속 진행할 수 없습니다.

복제하는 가상 시스템에 NVDIMM 디바이스가 없지만 가상 PMem 하드 디스크가 있는 경우 대상 호스트 또는 클러스터에 사용 가능한 PMem 리소스가 있어야 합니다. 그렇지 않은 경우 템플릿의 모든 하드 디스크가 소스 가상 시스템의 구성 파일에 대해 선택된 스토리지 정책 및 데이터스토어를 사용합니다.

4 [스토리지 선택] 페이지에서 템플릿 구성 파일 및 모든 가상 디스크를 저장할 데이터스토어 또는 데이터스토어 클러스터를 선택합니다. 다음을 클릭합니다.

옵션	설명
vPMem 하드 디스크가 있는 가상 시스템 복제	<p>a 표준, PMem 또는 하이브리드 라디오 버튼을 선택하여 템플릿에 사용할 스토리지 유형을 선택합니다.</p> <p>표준 모드를 선택하는 경우 모든 가상 디스크가 표준 데이터스토어에 저장됩니다.</p> <p>PMem 모드를 선택하는 경우 모든 가상 디스크가 호스트-로컬 PMem 데이터스토어에 저장됩니다. 구성 파일은 PMem 데이터스토어에 저장할 수 없으며 가상 시스템의 구성 파일에 사용할 일반 데이터스토어를 추가로 선택해야 합니다.</p> <p>하이브리드 모드를 선택하는 경우 모든 PMem 가상 디스크가 PMem 데이터스토어에 저장됩니다. PMem이 아닌 디스크는 VM 스토리지 정책 및 데이터스토어 또는 데이터스토어 클러스터 선택의 영향을 받습니다.</p> <p>영구 메모리 및 PMem 스토리지에 대한 자세한 내용은 "vSphere 리소스 관리" 가이드를 참조하십시오.</p>
	<p>b 가상 디스크 형식 선택 드롭다운 메뉴에서 템플릿에 대해 새 가상 디스크 형식을 선택하거나 소스 가상 시스템과 동일한 형식을 유지합니다.</p>
	<p>c (선택 사항) VM 스토리지 정책 드롭다운 메뉴에서 가상 시스템 스토리지 정책을 선택하거나 기본 정책을 그대로 사용합니다.</p>
	<p>d 데이터스토어 또는 데이터스토어 클러스터를 선택합니다.</p>
	<p>e 가상 시스템에 Storage DRS를 사용하지 않으려면 이 가상 시스템에 대해 Storage DRS 사용 안 함 확인란을 선택합니다.</p>
	<p>f (선택 사항) 템플릿 구성 파일 및 각 가상 디스크에 별도의 데이터스토어 또는 데이터스토어 클러스터를 선택하려면 디스크별 구성 옵션을 설정합니다.</p>
<p>참고 디스크별 구성 옵션을 사용하여 PMem 하드 디스크를 일반 노드로 변환할 수 있지만 이러한 변경으로 인해 성능 문제가 발생할 수 있습니다. 또한 표준 하드 디스크를 PMem 하드 디스크로 변환할 수도 있습니다.</p>	

vPMem 하드 디스크가 없는 가상 시스템 복제	<p>a 가상 시스템 가상 디스크의 디스크 형식을 선택합니다.</p> <p>소스와 동일한 형식은 소스 가상 시스템과 동일한 디스크 형식을 사용합니다.</p> <p>느리게 비워지는 씩 프로비저닝 형식은 기본 씩 형식의 가상 디스크를 생성합니다. 가상 디스크에 필요한 공간은 가상 디스크 생성 중에 할당됩니다. 물리적 디바이스에 남아 있는 데이터는 생성 시 지워지지 않지만, 나중에 가상 시스템에서 처음 쓸 때 필요 시 비워집니다.</p> <p>빠르게 비워지는 씩 프로비저닝은 Fault Tolerance와 같은 클러스터 기능을 지원하는 씩 가상 디스크 유형입니다. 가상 디스크에 필요한 공간은 디스크 생성 시에 할당됩니다. 플랫폼 파일 형식(-flat.vmdk)과 반대로 물리적 디바이스에 남아 있는 데이터는 가상 디스크를 생성하는 동안 O로 설정됩니다. 다른 유형의 디스크를 만드는 것보다 이 포맷의 디스크를 만드는 것이 더 오래 걸릴 수도 있습니다.</p> <p>썸 프로비저닝 형식을 사용하면 스토리지 공간이 절약됩니다. 맨 먼저 썸 프로비저닝된 디스크는 초기에 디스크가 필요한 데이터스토어 공간 만큼만 사용됩니다. 썸 디스크가 나중에 더 많은 공간이 필요하면 할당되어 있는 최대 용량으로 확장될 수 있습니다.</p>
	<p>b (선택 사항) VM 스토리지 정책을 선택하거나 기본 정책을 그대로 사용합니다.</p>

옵션	설명
	c 데이터스토어 또는 데이터스토어 클러스터를 선택합니다.
	d (선택 사항) 템플릿 구성 파일 및 각 가상 디스크에 별도의 데이터스토어 또는 데이터스토어 클러스터를 선택하려면 디스크별 구성 옵션을 설정합니다.
	참고 디스크별 구성 옵션을 사용하여 PMem 하드 디스크를 일반 노드로 변환할 수 있지만 이러한 변경으로 인해 성능 문제가 발생할 수 있습니다. 또한 표준 하드 디스크를 PMem 하드 디스크로 변환할 수도 있습니다.

중요 암호화된 가상 시스템을 복제하는 경우 스토리지 정책을 변경할 수 없습니다. 암호화된 가상 시스템 복제에 대한 자세한 내용은 "vSphere 보안" 항목을 참조하십시오.

5 [완료 준비] 페이지에서 템플릿 설정을 검토하고 **마침**을 클릭합니다.

복제 작업의 진행률이 **최근 작업** 창에 나타납니다. 작업이 완료되면 템플릿이 인벤토리에 표시됩니다.

템플릿에서 가상 시스템 배포

템플릿에서 가상 시스템을 배포하면 템플릿 복사본인 가상 시스템이 만들어집니다. 새로운 가상 시스템은 템플릿을 구성했던 가상 하드웨어, 설치한 소프트웨어 및 기타 속성을 가집니다.

사전 요구 사항

템플릿에서 가상 시스템을 배포하려면 다음과 같은 권한을 가져야 합니다.

- 데이터 센터 또는 가상 시스템 폴더에서 **가상 시스템.인벤토리.기존 항목에서 생성**.
- 데이터 센터 또는 가상 시스템 폴더에서 **가상 시스템.구성.새 디스크 추가**. 새 가상 디스크를 추가하여 기존 하드웨어를 사용자 지정하는 경우에만 필요합니다.
- 소스 템플릿에서 **가상 시스템.프로비저닝.템플릿 배포**.
- 대상 호스트, 클러스터 또는 리소스 풀에서 **리소스.리소스 풀에 가상 시스템 할당**.
- 대상 데이터스토어에서 **데이터스토어.공간 할당**.
- 가상 시스템이 할당되는 네트워크에서 **네트워크.네트워크 할당**. 새 네트워크 카드를 추가하여 기존 하드웨어를 사용자 지정하는 경우에만 필요합니다.
- 게스트 운영 체제를 사용자 지정하는 경우 템플릿 또는 템플릿 폴더에서 **가상 시스템.프로비저닝.사용자 지정**.
- 게스트 운영 체제를 사용자 지정하는 경우 루트 vCenter Server에서 **가상 시스템.프로비저닝.사용자 지정 규격 읽기**.
- 대상 폴더 또는 데이터 센터에서 **가상 시스템.인벤토리.새로 생성**.
- **vApp.가져오기**

절차

1 템플릿에서 배포 마법사를 시작합니다.

옵션	설명
가상 시스템의 올바른 상위 개체에서	<p>a 데이터 센터, 폴더, 클러스터, 리소스 풀 또는 호스트와 같은 가상 시스템의 유효한 상위 개체인 인벤토리 개체를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 새 가상 시스템을 선택합니다.</p> <p>b [생성 유형 선택] 페이지에서 템플릿에서 배포를 선택하고 다음을 클릭합니다.</p> <p>c [템플릿 선택] 페이지에서 사용하려는 템플릿을 선택합니다.</p>
템플릿에서	템플릿을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 이 템플릿의 새 VM 을 선택합니다.

2 이름 및 폴더 선택 페이지에서 가상 시스템의 고유한 이름을 입력하고 배포 위치를 선택합니다.

3 계산 리소스 선택 페이지에서 가상 시스템이 실행될 호스트, 클러스터, 리소스 풀 또는 vApp을 선택하고 **다음**을 클릭합니다.

가상 시스템이 선택한 개체의 리소스에 액세스할 수 있습니다.

중요 배포하는 템플릿에 NVDIMM 디바이스와 가상 PMem 하드 디스크가 있는 경우 대상 호스트 또는 클러스터에 사용 가능한 PMem 리소스가 있어야 합니다. 그렇지 않으면 작업을 계속 진행할 수 없습니다.

배포하는 템플릿에 NVDIMM 디바이스가 없지만 가상 PMem 하드 디스크가 있는 경우 대상 호스트 또는 클러스터에 사용 가능한 PMem 리소스가 있어야 합니다. 그렇지 않으면 가상 시스템의 모든 하드 디스크가 소스 템플릿의 구성 파일에 대해 선택한 스토리지 정책과 데이터스토어를 사용합니다.

선택한 위치에 가상 시스템을 생성하면 호환성 문제가 발생하고 **호환성** 창에 경보가 표시됩니다.

4 스토리지 선택 페이지에서 가상 시스템 구성 파일 및 모든 가상 디스크를 저장할 데이터스토어 또는 데이터스토어 클러스터를 선택합니다. 다음을 클릭합니다.

옵션	설명
vPMem 하드 디스크가 있는 템플릿에서 가상 시스템 배포	a 표준, PMem 또는 하이브리드 라디오 버튼을 선택하여 템플릿에 사용할 스토리지 유형을 선택합니다. 표준 모드를 선택하는 경우 모든 가상 디스크가 표준 데이터스토어에 저장됩니다. PMem 모드를 선택하는 경우 모든 가상 디스크가 호스트-로컬 PMem 데이터스토어에 저장됩니다. 구성 파일은 PMem 데이터스토어에 저장할 수 없으며 가상 시스템의 구성 파일에 사용할 일반 데이터스토어를 추가로 선택해야 합니다. 하이브리드 모드를 선택하는 경우 모든 PMem 가상 디스크가 PMem 데이터스토어에 저장됩니다. PMem이 아닌 디스크는 VM 스토리지 정책 및 데이터스토어 또는 데이터스토어 클러스터 선택의 영향을 받습니다. 영구 메모리 및 PMem 스토리지에 대한 자세한 내용은 "vSphere 리소스 관리" 가이드를 참조하십시오.
	b (선택 사항) 가상 디스크 형식 선택 드롭다운 메뉴에서 템플릿에 대해 새 가상 디스크 형식을 선택하거나 소스 가상 시스템과 동일한 형식을 유지합니다.
	c (선택 사항) VM 스토리지 정책 드롭다운 메뉴에서 가상 시스템 스토리지 정책을 선택하거나 기본 정책을 그대로 사용합니다.
	d 데이터스토어 또는 데이터스토어 클러스터를 선택합니다.
	e 가상 시스템에 Storage DRS를 사용하지 않으려면 이 가상 시스템에 대해 Storage DRS 사용 안 함 확인란을 선택합니다.
	f (선택 사항) 템플릿 구성 파일 및 각 가상 디스크에 별도의 데이터스토어 또는 데이터스토어 클러스터를 선택하려면 디스크별 구성 옵션을 설정합니다.
<p>참고 디스크별 구성 옵션을 사용하여 PMem 하드 디스크를 일반 노드로 변환할 수 있지만 이러한 변경으로 인해 성능 문제가 발생할 수 있습니다. 또한 표준 하드 디스크를 PMem 하드 디스크로 변환할 수도 있습니다.</p>	
vPMem 하드 디스크가 없는 템플릿에서 가상 시스템 배포	a 가상 시스템 가상 디스크의 디스크 형식을 선택합니다. 소스와 동일한 형식 은 소스 가상 시스템과 동일한 디스크 형식을 사용합니다. 느리게 비워지는 씩 프로비저닝 형식은 기본 씩 형식의 가상 디스크를 생성합니다. 가상 디스크에 필요한 공간은 가상 디스크 생성 중에 할당됩니다. 물리적 디바이스에 남아 있는 데이터는 생성 시 지워지지 않지만, 나중에 가상 시스템에서 처음 쓸 때 필요 시 비워집니다. 빠르게 비워지는 씩 프로비저닝 은 Fault Tolerance와 같은 클러스터 기능을 지원하는 씩 가상 디스크 유형입니다. 가상 디스크에 필요한 공간은 디스크 생성 시에 할당됩니다. 플랫폼 형식과 달리 물리적 디바이스에 남아 있는 데이터는 가상 디스크가 생성될 때 비워집니다. 이 형식의 디스크를 생성할 경우 다른 유형의 디스크를 생성할 때보다 오랜 시간이 걸릴 수 있습니다. 썸 프로비저닝 형식을 사용하면 스토리지 공간이 절약됩니다. 맨 먼저 썸 프로비저닝된 디스크는 초기에 디스크가 필요한 데이터스토어 공간 만큼만 사용됩니다. 썸 디스크가 나중에 더 많은 공간이 필요하면 할당할 수 있는 최대 용량으로 증가될 수 있습니다.
	b (선택 사항) VM 스토리지 정책을 선택하거나 기본 정책을 그대로 사용합니다.
	c 데이터스토어 또는 데이터스토어 클러스터를 선택합니다.

옵션	설명
	d (선택 사항) 템플릿 구성 파일 및 각 가상 디스크에 별도의 데이터스토어 또는 데이터스토어 클러스터를 선택하려면 디스크별 구성 옵션을 설정합니다.
	참고 디스크별 구성 옵션을 사용하여 PMem 하드 디스크를 일반 노드로 변환할 수 있지만 이러한 변경으로 인해 성능 문제가 발생할 수 있습니다. 또한 표준 하드 디스크를 PMem 하드 디스크로 변환할 수도 있습니다.

5 복제 옵션 선택 페이지에서 새 가상 시스템의 추가 사용자 지정 옵션을 선택합니다.

게스트 운영 체제 또는 가상 시스템 하드웨어를 사용자 지정하도록 선택할 수 있습니다. 또한 생성 후 가상 시스템의 전원을 켜도록 선택할 수 있습니다.

6 (선택 사항) 게스트 운영 체제 사용자 지정 페이지에서 가상 시스템에 사용자 지정 규격을 적용합니다.

게스트 운영 체제를 사용자 지정하면 컴퓨터 이름 중복과 같이 설정이 동일한 가상 시스템을 배포할 때 발생할 수 있는 충돌을 방지할 수 있습니다.

참고 Windows 게스트 운영 체제에 대한 사용자 지정 옵션에 액세스하려면 vCenter Server 시스템에 Microsoft Sysprep 도구를 설치해야 합니다. Sysprep 도구는 Windows Vista 및 Windows 2008 이상의 운영 체제에 기본 제공됩니다. 이를 포함한 다른 사용자 지정 요구 사항에 대한 자세한 내용은 [게스트 운영 체제 사용자 지정 요구 사항 항목](#)을 참조하십시오.

옵션	설명
기본 규격 선택	목록에서 사용자 지정 규격을 선택합니다.
규격 생성	새 규격 생성 아이콘을 클릭하고 마법사의 단계를 완료합니다.
기본 규격에서 규격 생성	a 목록에서 사용자 지정 규격을 선택합니다. b 기본 규격에서 규격 생성 아이콘을 클릭하고 마법사의 단계를 완료합니다.

7 (선택 사항) 하드웨어 사용자 지정 페이지에서 가상 시스템 하드웨어 및 옵션을 구성하고 **다음**을 클릭합니다.

기본값을 그대로 사용하고 나중에 가상 시스템 하드웨어 및 옵션을 구성할 수 있습니다. 자세한 내용은 [장 5 가상 시스템 하드웨어 구성](#) 및 [장 6 가상 시스템 옵션 구성](#) 항목을 참조하십시오.

중요 가상 시스템에 PMem 스토리지를 사용하기로 선택할 경우 가상 시스템의 기본 하드 디스크, 구성하는 새 하드 디스크 및 가상 시스템에 추가하는 NVDIMM 디바이스가 모두 동일한 PMem 리소스를 공유합니다. 따라서 호스트에서 사용 가능한 PMem 양에 따라 새로 추가되는 디바이스의 크기를 조정해야 합니다. 구성 과정에서 주의가 필요한 경우 마법사에 경고 메시지가 나타납니다.

8 [완료 준비] 페이지에서 정보를 검토하고 **마침**을 클릭합니다.

기존 가상 시스템 복제

가상 시스템을 복제하면 원본의 복사본인 가상 시스템이 생성됩니다. 새로운 가상 시스템은 가상 시스템 원본을 구성했던 것과 동일한 가상 하드웨어, 설치한 소프트웨어 및 기타 속성으로 구성됩니다.

영구 메모리 및 PMem 스토리지에 대한 자세한 내용은 "vSphere 리소스 관리" 가이드를 참조하십시오.
가상 시스템 하드웨어 옵션을 구성하는 방법에 대한 자세한 내용은 [장 5 가상 시스템 하드웨어 구성](#) 및 [장 6 가상 시스템 옵션 구성](#)의 내용을 참조하십시오.

참고 복제 작업 중 게스트 운영 체제에서 로드가 과도한 애플리케이션(예: 로드 생성기)을 실행하는 경우, 가상 시스템 중지 작업이 실패할 수 있습니다. VMware Tools에서 CPU 리소스를 거부하고 시간 초과가 발생할 수 있습니다. 더 낮은 I/O 디스크 작업을 실행하는 가상 시스템을 중지할 수 있습니다.

중요 암호화된 가상 시스템을 복제하는 경우 스토리지 정책을 변경할 수 없습니다. 암호화된 가상 시스템 복제에 대한 자세한 내용은 "vSphere 보안" 항목을 참조하십시오.

사전 요구 사항

가상 시스템에서 로드 생성기를 실행 중인 경우 복제 작업을 수행하기 전에 로드 생성기를 중지해야 합니다.

가상 시스템을 복제하려면 다음과 같은 권한이 있어야 합니다.

- 복제 중인 가상 시스템에 대한 **가상 시스템.프로비저닝.가상 시스템 복제**
- 데이터 센터 또는 가상 시스템 폴더에 대한 **가상 시스템.인벤토리.기존 항목에서 생성**.
- 데이터 센터 또는 가상 시스템 폴더에 대한 **가상 시스템.구성.새 디스크 추가**.
- 대상 호스트, 클러스터 또는 리소스 풀에서 **리소스.리소스 풀에 가상 시스템 할당**.
- 대상 데이터스토어 또는 데이터스토어 폴더에서 **데이터스토어.공간 할당**.
- 가상 시스템을 할당하는 네트워크에 대한 **네트워크.네트워크 할당**.
- 게스트 운영 체제를 사용자 지정하는 경우 가상 시스템이나 가상 시스템 폴더에 대한 **가상 시스템.프로비저닝.사용자 지정**.
- 게스트 운영 체제를 사용자 지정하는 경우 루트 vCenter Server에서 **가상 시스템.프로비저닝.사용자 지정 규격 읽기**.
- 복제하는 가상 시스템에 NVDIMM 디바이스와 가상 PMem 하드 디스크가 있는 경우 대상 호스트 또는 클러스터에 사용 가능한 PMem 리소스가 있어야 합니다. 그렇지 않으면 작업을 계속 진행할 수 없습니다.
- 복제하는 가상 시스템에 NVDIMM 디바이스가 없지만 가상 PMem 하드 디스크가 있는 경우 대상 호스트 또는 클러스터에 사용 가능한 PMem 리소스가 있어야 합니다. 그렇지 않으면 대상 가상 시스템의 모든 하드 디스크가 소스 가상 시스템의 구성 파일에 대해 선택한 스토리지 정책과 데이터스토어를 사용합니다.
- Windows 게스트 운영 체제에 대한 사용자 지정 옵션에 액세스하려면 vCenter Server 시스템에 Microsoft Sysprep 도구를 설치해야 합니다. Sysprep 도구는 Windows Vista 및 Windows 2008 이상의 운영 체제에 기본 제공됩니다. 이를 포함한 다른 사용자 지정 요구 사항에 대한 자세한 내용은 [게스트 운영 체제 사용자 지정 요구 사항](#) 항목을 참조하십시오.

절차

1 기존 가상 시스템 복제 마법사를 시작합니다.

옵션	작업
가상 시스템의 올바른 상위 개체에서	<ul style="list-style-type: none"> a 데이터 센터, 클러스터, vApp, 리소스 풀 또는 호스트와 같은 가상 시스템의 유효한 상위 개체인 인벤토리 개체를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 새 가상 시스템을 선택합니다. b 생성 유형 선택 페이지에서 기존 가상 시스템 복제를 선택하고 다음을 클릭합니다. c 가상 시스템 선택 페이지에서 복제할 가상 시스템을 선택합니다.
가상 시스템에서	가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 복제 > 가상 시스템으로 복제 를 선택합니다.

2 이름 및 폴더 선택 페이지에서 새 가상 시스템의 고유 이름을 입력하고, 배포 위치를 선택한 후 **다음**을 클릭합니다.

템플릿 이름에 따라 디스크의 파일 및 폴더 이름이 결정됩니다. 예를 들어 템플릿 이름을 **win8tmp**로 지정할 경우 템플릿 파일의 이름은 win8tmp.vmdk, win8tmp.nvram 등이 됩니다. 나중에 템플릿 이름을 변경해도 데이터스토어의 파일 이름은 변경되지 않습니다.

폴더를 사용하여 조직의 여러 그룹에 대한 가상 시스템 및 템플릿을 저장할 수 있으며, 폴더에 대한 사용 권한을 설정할 수 있습니다. 단순한 계층을 원하는 경우 모든 가상 시스템과 템플릿을 데이터 센터에 배치하고 다른 방식으로 구성할 수 있습니다.

3 계산 리소스 선택 페이지에서 가상 시스템이 실행될 호스트, 클러스터, 리소스 풀 또는 vApp을 선택하고 **다음**을 클릭합니다.

호환성 창에 호환성 검사 결과가 표시됩니다.

4 스토리지 선택 페이지에서 템플릿 구성 파일 및 모든 가상 디스크를 저장할 데이터스토어 또는 데이터스토어 클러스터를 선택합니다.

옵션	작업
vPMem 하드 디스크가 있는 가상 시스템 복제	<p>a 표준, PMem 또는 하이브리드 라디오 버튼을 선택하여 템플릿에 사용할 스토리지 유형을 선택합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 표준 모드를 선택하는 경우 모든 가상 디스크가 표준 데이터스토어에 저장됩니다. ■ PMem 모드를 선택하는 경우 모든 가상 디스크가 호스트-로컬 PMem 데이터스토어에 저장됩니다. 구성 파일은 PMem 데이터스토어에 저장할 수 없으며 가상 시스템의 구성 파일에 사용할 일반 데이터스토어를 추가로 선택해야 합니다. ■ 하이브리드 모드를 선택하는 경우 모든 PMem 가상 디스크가 PMem 데이터스토어에 저장됩니다. 선택한 VM 스토리지 정책 및 데이터스토어 또는 데이터스토어 클러스터는 PMem이 아닌 디스크에 영향을 줍니다. <p>b (선택 사항) 가상 디스크 형식 선택 드롭다운 메뉴에서 템플릿에 대해 새 가상 디스크 형식을 선택하거나 소스 가상 시스템과 동일한 형식을 유지합니다.</p> <p>c (선택 사항) VM 스토리지 정책 드롭다운 메뉴에서 가상 시스템 스토리지 정책을 선택하거나 기본 정책을 그대로 사용합니다.</p> <p>d 데이터스토어 또는 데이터스토어 클러스터를 선택합니다.</p> <p>e 가상 시스템에 Storage DRS를 사용하지 않으려면 이 가상 시스템에 대해 Storage DRS 사용 안 함 확인란을 선택합니다.</p> <p>f (선택 사항) 템플릿 구성 파일 및 각 가상 디스크에 별도의 데이터스토어 또는 데이터스토어 클러스터를 선택하려면 디스크별 구성 옵션을 사용합니다.</p> <hr/> <p>참고 디스크별 구성 옵션을 사용하여 PMem 하드 디스크를 일반 노드로 변환할 수 있지만 이러한 변경으로 인해 성능 문제가 발생할 수 있습니다. 또한 표준 하드 디스크를 PMem 하드 디스크로 변환할 수도 있습니다.</p>
vPMem 하드 디스크가 없는 가상 시스템 복제	<p>a 가상 시스템 가상 디스크의 디스크 형식을 선택합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 소스와 동일한 형식 옵션은 소스 가상 시스템과 동일한 디스크 형식을 사용합니다. ■ 느리게 비워지는 썸 프로비저닝 형식은 기본 썸 형식의 가상 디스크를 생성합니다. 가상 디스크에 필요한 공간은 가상 디스크를 생성할 때 할당됩니다. 물리적 디바이스에 남아 있는 데이터는 생성 시 지워지지 않지만, 나중에 가상 시스템에서 처음 쓸 때 필요 시 비워집니다. ■ 빠르게 비워지는 썸 프로비저닝은 Fault Tolerance와 같은 클러스터 기능을 지원하는 썸 가상 디스크 유형입니다. 가상 디스크에 필요한 공간은 디스크 생성 시 할당됩니다. 플랫폼 형식과 달리 물리적 디바이스에 남아 있는 데이터는 가상 디스크가 생성될 때 비워집니다. 이 형식의 디스크를 생성할 경우 다른 유형의 디스크를 생성할 때보다 오랜 시간이 걸릴 수 있습니다f. ■ 썸 프로비저닝 형식을 사용하면 스토리지 공간이 절약됩니다. 맨 먼저 썸 프로비저닝된 디스크는 초기에 디스크가 필요한 데이터스토어 공간 만큼만 사용합니다. 썸 디스크가 나중에 더 많은 공간이 필요하면 할당할 수 있는 최대 용량으로 증가될 수 있습니다. <p>b (선택 사항) VM 스토리지 정책을 선택하거나 기본 정책을 그대로 사용합니다.</p> <p>c 데이터스토어 또는 데이터스토어 클러스터를 선택합니다.</p>

옵션	작업
	d (선택 사항) 템플릿 구성 파일 및 각 가상 디스크에 별도의 데이터스토어 또는 데이터스토어 클러스터를 선택하려면 디스크별 구성 옵션을 사용합니다.
	참고 디스크별 구성 옵션을 사용하여 PMem 하드 디스크를 일반 노드로 변환할 수 있지만 이러한 변경으로 인해 성능 문제가 발생할 수 있습니다. 또한 표준 하드 디스크를 PMem 하드 디스크로 변환할 수도 있습니다.

5 다음을 클릭합니다.

6 **복제 옵션 선택** 페이지에서 새 가상 시스템의 추가 사용자 지정 옵션을 선택하고 **다음**을 클릭합니다.

게스트 운영 체제 또는 가상 시스템 하드웨어를 사용자 지정하도록 선택할 수 있습니다. 또한 생성 후 가상 시스템의 전원을 켜도록 선택할 수 있습니다.

7 (선택 사항) **게스트 운영 체제 사용자 지정** 페이지에서 가상 시스템에 사용자 지정 규격을 적용하고 **다음**을 클릭합니다.

게스트 운영 체제를 사용자 지정하면, 직접 또는 다른 사용자가 동일한 설정으로 가상 시스템을 복제할 때 발생할 수 있는 충돌(예: 컴퓨터 이름 중복)을 방지할 수 있습니다.

옵션	작업
기존 규격 선택	목록에서 사용자 지정 규격을 선택합니다.
재정의	이 배포에 대한 게스트 사용자 지정 규격만 변경하려면 재정의 를 클릭하고 VM 사용자 지정 규격 재정의 마법사의 단계를 완료한 후 확인 을 클릭합니다.

8 (선택 사항) **사용자 설정** 페이지에서 가상 시스템에 필요한 설정을 지정합니다.

마법사의 이 페이지는 선택한 규격에 추가 사용자 지정이 필요한 경우에만 나타납니다.

9 (선택 사항) **하드웨어 사용자 지정** 페이지에서 가상 시스템 하드웨어 및 옵션을 구성하고 **다음**을 클릭합니다.

기본값을 그대로 사용하고 나중에 가상 시스템 하드웨어 및 옵션을 구성할 수 있습니다.

중요 가상 시스템에 PMem 스토리지를 사용하기로 선택할 경우 가상 시스템의 기본 하드 디스크, 구성하는 새 하드 디스크 및 가상 시스템에 추가하는 NVDIMM 디바이스가 모두 동일한 PMem 리소스를 공유합니다. 호스트에서 사용 가능한 PMem 양에 따라 새로 추가되는 디바이스의 크기를 조정해야 합니다. 구성 과정에서 주의가 필요한 경우 마법사에 경고 메시지가 나타납니다.

10 **완료 준비** 페이지에서 가상 시스템 설정을 검토하고 **마침**을 클릭합니다.

결과

새 가상 시스템이 인벤토리에 나타납니다.

인스턴트 클론을 사용하여 가상 시스템 복제

인스턴트 클론 기술을 사용하면 전원이 켜져 있는 한 가상 시스템의 실행 상태에서 전원이 켜져 있는 다른 가상 시스템을 생성할 수 있습니다. 인스턴트 클론 작업의 결과로 소스 가상 시스템과 동일한 새 가상 시스템이 생성됩니다. 인스턴트 클론을 사용하면 관리되는 시점에서 새 가상 시스템을 생성할 수 있습니다. 인스턴트 클론은 메모리 효율성을 보장하고 단일 호스트에 다수의 가상 시스템을 생성할 수 있다는 점에서 대규모 애플리케이션 배포 시 매우 편리합니다.

인스턴트 클론 작업의 결과로 대상 가상 시스템이라고 불리는 가상 시스템이 생성됩니다. 대상 가상 시스템의 프로세서 상태, 가상 디바이스 상태, 메모리 상태 및 디스크 상태는 소스 가상 시스템의 상태와 동일합니다. 네트워크 충돌을 방지하기 위해 인스턴트 클론 작업 중에 대상 가상 시스템 가상 하드웨어를 사용자 지정할 수 있습니다. 예를 들어 가상 NIC의 MAC주소 또는 대상 가상 시스템의 직렬 포트 구성을 사용자 지정할 수 있습니다. vSphere 6.7 이상은 대상 가상 시스템의 게스트 운영 체제 사용자 지정을 지원하지 않습니다. 수동으로 게스트 운영 체제를 사용자 지정하는 것에 대한 자세한 내용은 "vSphere Web Services SDK 프로그래밍 가이드" 를 참조하십시오.

인스턴트 클론 작업 중에 소스 가상 시스템이 1초 미만의 짧은 기간 동안 중단됩니다. 소스 가상 시스템이 중단된 동안 각 가상 디스크에 대해 새로운 쓰기 가능한 델타 디스크가 생성되고 체크포인트가 만들어진 후 대상 가상 시스템으로 전송됩니다. 그런 다음 대상 가상 시스템이 소스의 체크포인트를 사용하여 전원이 켜집니다. 대상 가상 시스템의 전원이 완전히 켜진 후 소스 가상 시스템의 실행도 재개됩니다.

인스턴트 클론으로 생성된 가상 시스템은 완전히 독립적인 vCenter Server 인벤토리 개체입니다. 인스턴트 클론으로 생성된 가상 시스템은 다른 제한이 없이 일반적인 가상 시스템과 마찬가지로 관리할 수 있습니다.

vSphere 6.7부터는 API 호출을 통해서만 가상 시스템의 인스턴트 클론을 생성할 수 있습니다.

인스턴트 클론에 대한 자세한 내용은 "vSphere Web Services SDK 프로그래밍 가이드" 를 참조하십시오.

템플릿을 템플릿에 복제

템플릿을 생성한 후에는 다른 템플릿에 복제할 수 있습니다. 템플릿이란 바로 사용 가능한 가상 시스템을 생성하는 데 사용할 수 있는 가상 시스템의 기본 복사본입니다. 기본 템플릿의 상태를 유지하면서 템플릿을 변경(예: 게스트 운영 체제에 추가 소프트웨어를 설치)할 수 있습니다.

사전 요구 사항

다음 권한이 있는지 확인합니다.

- 소스 템플릿에 대한 **가상 시스템.프로비저닝.템플릿 복제**.
- 템플릿이 생성되는 폴더에 대한 **가상 시스템.인벤토리.기존 항목에서 생성**.
- 템플릿이 생성되는 모든 데이터스토어에 대한 **데이터스토어.공간 할당**.

절차

1 템플릿을 템플릿에 복제 마법사를 시작합니다.

옵션	설명
가상 시스템의 올바른 상위 개체에서	<ul style="list-style-type: none"> a 가상 시스템의 유효한 상위 개체인 인벤토리 개체를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 새 가상 시스템을 선택합니다. b 템플릿을 템플릿에 복제를 선택하고 다음을 클릭합니다. c 복제할 템플릿 선택 페이지에서 복제할 템플릿으로 이동하거나 기본 템플릿을 적용합니다.
템플릿에서	템플릿을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 템플릿으로 복제 를 선택합니다.

2 이름 및 폴더 선택 페이지에서 템플릿의 고유한 이름을 입력하고 템플릿을 배포할 데이터 센터 또는 폴더를 선택합니다.

템플릿 이름에 따라 디스크의 파일 및 폴더 이름이 결정됩니다. 예를 들어 템플릿 이름을 win10tmp로 지정할 경우 템플릿 파일의 이름은 win10tmp.vmdk, win10tmp.nvram 등이 됩니다. 템플릿 이름을 변경해도 데이터스토어의 파일 이름은 변경되지 않습니다.

폴더를 사용하여 조직의 여러 그룹에 대한 가상 시스템 및 템플릿을 저장할 수 있으며, 폴더에 대한 사용 권한을 설정할 수 있습니다. 단순한 계층을 원하는 경우 모든 가상 시스템과 템플릿을 데이터 센터에 배치하고 다른 방식으로 구성할 수 있습니다.

3 다음을 클릭합니다.

4 계산 리소스 선택 페이지에서 템플릿에 사용할 호스트 또는 클러스터 리소스를 선택합니다.

호환성 창에 호환성 검사 결과가 표시됩니다.

참고 템플릿은 ESXi 호스트에 등록되어야 합니다. 호스트는 템플릿에 대한 모든 요청을 처리하며 템플릿에서 가상 시스템을 생성할 때 실행 중이어야 합니다.

중요 복제하는 템플릿에 NVDIMM 디바이스와 가상 PMem 하드 디스크가 있는 경우 대상 호스트 또는 클러스터에 사용 가능한 PMem 리소스가 있어야 합니다. 그렇지 않으면 작업을 계속 진행할 수 없습니다.

복제하는 템플릿에 NVDIMM 디바이스가 없지만 가상 PMem 하드 디스크가 있는 경우 대상 호스트 또는 클러스터에 사용 가능한 PMem 리소스가 있어야 합니다. 그렇지 않으면 템플릿의 모든 하드 디스크는 소스 템플릿의 구성 파일에 대해 선택한 스토리지 정책과 데이터스토어를 사용합니다.

5 스토리지 선택 페이지에서 가상 시스템 구성 파일 및 모든 가상 디스크를 저장할 데이터스토어 또는 데이터스토어 클러스터를 선택합니다.

옵션	설명
vPMem 하드 디스크가 있는 가상 시스템 복제	<p>a 표준, PMem 또는 하이브리드 라디오 버튼을 선택하여 템플릿에 사용할 스토리지 유형을 선택합니다.</p> <p>표준 모드를 선택하는 경우 모든 가상 디스크가 표준 데이터스토어에 저장됩니다.</p> <p>PMem 모드를 선택하는 경우 모든 가상 디스크가 호스트-로컬 PMem 데이터스토어에 저장됩니다. 구성 파일은 PMem 데이터스토어에 저장할 수 없으며 가상 시스템의 구성 파일에 사용할 일반 데이터스토어를 추가로 선택해야 합니다.</p> <p>하이브리드 모드를 선택하는 경우 모든 PMem 가상 디스크가 PMem 데이터스토어에 저장됩니다. PMem이 아닌 디스크는 VM 스토리지 정책 및 데이터스토어 또는 데이터스토어 클러스터 선택의 영향을 받습니다.</p> <p>영구 메모리 및 PMem 스토리지에 대한 자세한 내용은 "vSphere 리소스 관리" 가이드를 참조하십시오.</p> <p>b (선택 사항) 가상 디스크 형식 선택 드롭다운 메뉴에서 템플릿에 대해 새 가상 디스크 형식을 선택하거나 소스 가상 시스템과 동일한 형식을 유지합니다.</p> <p>c (선택 사항) VM 스토리지 정책 드롭다운 메뉴에서 가상 시스템 스토리지 정책을 선택하거나 기본 정책을 그대로 사용합니다.</p> <p>d 데이터스토어 또는 데이터스토어 클러스터를 선택합니다.</p> <p>e 가상 시스템에 Storage DRS를 사용하지 않으려면 이 가상 시스템에 대해 Storage DRS 사용 안 함 확인란을 선택합니다.</p> <p>f (선택 사항) 템플릿 구성 파일 및 각 가상 디스크에 별도의 데이터스토어 또는 데이터스토어 클러스터를 선택하려면 디스크별 구성 옵션을 설정합니다.</p> <hr/> <p>참고 디스크별 구성 옵션을 사용하여 PMem 하드 디스크를 일반 노드로 변환할 수 있지만 이러한 변경으로 인해 성능 문제가 발생할 수 있습니다. 또한 표준 하드 디스크를 PMem 하드 디스크로 변환할 수도 있습니다.</p>
	<p>a 가상 시스템 가상 디스크의 디스크 형식을 선택합니다.</p> <p>소스와 동일한 형식은 소스 가상 시스템과 동일한 디스크 형식을 사용합니다.</p> <p>느리게 비워지는 씩 프로비저닝 형식은 기본 씩 형식의 가상 디스크를 생성합니다. 가상 디스크에 필요한 공간은 가상 디스크 생성 중에 할당됩니다. 물리적 디바이스에 남아 있는 데이터는 생성 시 지워지지 않지만, 나중에 가상 시스템에서 처음 쓸 때 필요 시 비워집니다.</p> <p>빠르게 비워지는 씩 프로비저닝은 Fault Tolerance와 같은 클러스터 기능을 지원하는 씩 가상 디스크 유형입니다. 가상 디스크에 필요한 공간은 디스크 생성 시에 할당됩니다. 플랫폼 형식과 달리 물리적 디바이스에 남아 있는 데이터는 가상 디스크가 생성될 때 비워집니다. 이 형식의 디스크를 생성할 경우 다른 유형의 디스크를 생성할 때보다 오랜 시간이 걸릴 수 있습니다.</p> <p>썸 프로비저닝 형식을 사용하면 스토리지 공간이 절약됩니다. 맨 먼저 썸 프로비저닝된 디스크는 초기에 디스크가 필요한 데이터스토어 공간 만큼만 사용됩니다. 썸 디스크가 나중에 더 많은 공간이 필요하면 할당되어 있는 최대 용량으로 확장될 수 있습니다.</p> <p>b (선택 사항) VM 스토리지 정책을 선택하거나 기본 정책을 그대로 사용합니다.</p> <p>c 데이터스토어 또는 데이터스토어 클러스터를 선택합니다.</p>
vPMem 하드 디스크가 없는 가상 시스템 복제	<p>a 가상 시스템 가상 디스크의 디스크 형식을 선택합니다.</p> <p>소스와 동일한 형식은 소스 가상 시스템과 동일한 디스크 형식을 사용합니다.</p> <p>느리게 비워지는 씩 프로비저닝 형식은 기본 씩 형식의 가상 디스크를 생성합니다. 가상 디스크에 필요한 공간은 가상 디스크 생성 중에 할당됩니다. 물리적 디바이스에 남아 있는 데이터는 생성 시 지워지지 않지만, 나중에 가상 시스템에서 처음 쓸 때 필요 시 비워집니다.</p> <p>빠르게 비워지는 씩 프로비저닝은 Fault Tolerance와 같은 클러스터 기능을 지원하는 씩 가상 디스크 유형입니다. 가상 디스크에 필요한 공간은 디스크 생성 시에 할당됩니다. 플랫폼 형식과 달리 물리적 디바이스에 남아 있는 데이터는 가상 디스크가 생성될 때 비워집니다. 이 형식의 디스크를 생성할 경우 다른 유형의 디스크를 생성할 때보다 오랜 시간이 걸릴 수 있습니다.</p> <p>썸 프로비저닝 형식을 사용하면 스토리지 공간이 절약됩니다. 맨 먼저 썸 프로비저닝된 디스크는 초기에 디스크가 필요한 데이터스토어 공간 만큼만 사용됩니다. 썸 디스크가 나중에 더 많은 공간이 필요하면 할당되어 있는 최대 용량으로 확장될 수 있습니다.</p> <p>b (선택 사항) VM 스토리지 정책을 선택하거나 기본 정책을 그대로 사용합니다.</p> <p>c 데이터스토어 또는 데이터스토어 클러스터를 선택합니다.</p>

옵션	설명
	d (선택 사항) 템플릿 구성 파일 및 각 가상 디스크에 별도의 데이터스토어 또는 데이터스토어 클러스터를 선택하려면 디스크별 구성 옵션을 설정합니다.
	참고 디스크별 구성 옵션을 사용하여 PMem 하드 디스크를 일반 노드로 변환할 수 있지만 이러한 변경으로 인해 성능 문제가 발생할 수 있습니다. 또한 표준 하드 디스크를 PMem 하드 디스크로 변환할 수도 있습니다.

중요 암호화된 가상 시스템을 복제하는 경우 스토리지 정책을 변경할 수 없습니다. 암호화된 가상 시스템 복제에 대한 자세한 내용은 "vSphere 보안" 항목을 참조하십시오.

6 다음을 클릭합니다.

7 **완료 준비** 페이지에서 템플릿 설정을 검토하고 **마침**을 클릭합니다.

결과

복제 작업의 진행률이 **최근 작업** 창에 나타납니다. 작업이 완료되면 템플릿이 인벤토리에 표시됩니다.

템플릿을 가상 시스템으로 변환

템플릿을 가상 시스템으로 변환하면 템플릿이 변경됩니다. 이 작업은 복사본을 만들지 않습니다. 템플릿을 편집하려면 템플릿을 가상 시스템으로 변환합니다. 템플릿을 가상 시스템 배포를 위한 골든 이미지로 유지할 필요가 없는 경우에도 가상 시스템으로 변환할 수 있습니다.

사전 요구 사항

다음 권한이 있는지 확인합니다.

- 소스 템플릿에 대한 **가상 시스템.프로비저닝.가상 시스템으로 표시**.
- **리소스.리소스 풀에 가상 시스템 할당** - 가상 시스템이 실행되는 리소스 풀.

절차

절차

1 **템플릿을 가상 시스템으로 변환** 마법사를 시작합니다.

옵션	설명
가상 시스템의 올바른 상위 개체에서	a 가상 시스템의 유효한 상위 개체인 인벤토리 개체를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 새 가상 시스템 을 선택합니다. b 생성 유형 선택 페이지에서 가상 시스템으로 템플릿 변환 을 선택하고 다음 을 클릭합니다. c 마법사의 템플릿 선택 페이지에 있는 목록에서 배포할 템플릿을 선택합니다.
템플릿에서	템플릿을 오른쪽 버튼으로 클릭하고 가상 시스템으로 변환 을 선택합니다.

- 2 **계산 리소스 선택** 페이지에서 가상 시스템을 실행할 호스트, 클러스터, vApp 또는 리소스 풀을 선택합니다.

중요 변환하는 템플릿에 NVDIMM 디바이스와 가상 PMem 하드 디스크가 있는 경우 대상 호스트 또는 클러스터에 사용 가능한 PMem 리소스가 있어야 합니다. 그렇지 않으면 작업을 계속 진행할 수 없습니다.

변환하는 템플릿에 NVDIMM 디바이스가 없지만 가상 PMem 하드 디스크가 있는 경우 대상 호스트 또는 클러스터에 사용 가능한 PMem 리소스가 있어야 합니다. 그렇지 않으면 가상 시스템의 모든 하드 디스크가 소스 템플릿의 구성 파일에 대해 선택한 스토리지 정책과 데이터스토어를 사용합니다.

호환성 창에 호환성 검사 결과가 표시됩니다.

- 3 **다음**을 클릭합니다.
- 4 **완료 준비** 페이지에서 설정을 검토하고 **마침**을 클릭합니다.

결과

가상 시스템이 인벤토리에 나타납니다.

OVF 및 OVA 템플릿 배포

3

가상 시스템, 가상 장치 및 vApp을 OVF(Open Virtual Format) 및 OVA(Open Virtual Appliance)로 내보낼 수 있습니다. 그런 다음 동일한 환경 또는 다른 환경에서 OVF 또는 OVA 템플릿을 배포할 수 있습니다.

참고 vSphere 6.5 이상에서 OVA 템플릿을 내보낼 수 없으며, OVF 템플릿이 유일한 옵션입니다.

이전 버전의 vSphere에서는 클라이언트 통합 플러그인을 설치해야 OVF 또는 OVA 템플릿을 배포하고 내보낼 수 있었습니다. vSphere 6.5에서는 OVF 템플릿을 내보내거나 OVF 및 OVA 템플릿을 배포하기 위해 클라이언트 통합 플러그인을 설치할 필요가 더 이상 없습니다.

본 장은 다음 항목을 포함합니다.

- OVF 및 OVA 파일 형식과 템플릿
- OVF 또는 OVA 템플릿 배포
- OVF 템플릿 내보내기
- VMware Virtual Appliance Marketplace 찾아보기

OVF 및 OVA 파일 형식과 템플릿

OVF는 여러 파일을 패키지로 포함하는 개방형 표준입니다. 예를 들어 .ovf, .vmdk, .nvram 등이 있습니다. OVF는 제품 및 플랫폼 간의 가상 장치 교환을 지원합니다. OVA는 OVF 파일 패키지의 단일 파일 배포입니다. 가상 시스템을 OVF 파일로 내보내는 경우 OVF 파일 및 가상 디스크 파일을 포함하는 디렉토리를 생성합니다.

OVF 및 OVA 형식은 다음과 같은 이점을 제공합니다.

- OVF 및 OVA 파일은 압축되므로 보다 신속하게 다운로드할 수 있습니다.
- vSphere Web Client가 OVF 또는 OVA 파일을 가져오기 전에 유효성을 검사하고 해당 파일이 원하는 대상 서버와 호환되는지 확인합니다. 장치가 선택된 호스트와 호환되지 않으면 가져오기를 수행할 수 없으며 오류 메시지가 나타납니다.
- OVF 및 OVA는 다중 계층 애플리케이션과 둘 이상의 가상 시스템을 캡슐화할 수 있습니다.

OVF 템플릿을 내보내면 다른 사용자가 나중에 가져올 수 있는 가상 장치를 생성할 수 있습니다. 내보내기 기능을 사용하여 미리 설치된 소프트웨어를 가상 장치로 배포하거나 사용자에게 가상 시스템 템플릿을 배포할 수 있습니다. vCenter Server 인벤토리에 액세스할 수 없는 사용자에게 OVF 또는 OVA 파일을 제공할 수 있습니다.

OVF 또는 OVA 템플릿을 배포하면 미리 구성된 가상 시스템이나 vApp을 vCenter Server 또는 ESXi 인벤토리에 추가할 수 있습니다. OVF 또는 OVA 템플릿 배포는 템플릿에서 가상 시스템을 배포하는 작업과 유사합니다. 그러나 이와 달리 vSphere Web Client 또는 원격 웹 서버에서 액세스할 수 있는 모든 로컬 파일 시스템에서 OVF 또는 OVA 템플릿을 배포할 수 있습니다. 로컬 파일 시스템에는 로컬 디스크(예: C:), 이동식 미디어(CD 또는 USB 키체인 드라이브) 및 공유 네트워크 드라이브가 포함될 수 있습니다.

OVF 또는 OVA 템플릿 배포

로컬 파일 시스템이나 URL에서 OVF 또는 OVA 템플릿을 배포할 수 있습니다.

OVF 템플릿 배포 마법사의 일부 페이지는 배포하는 OVF 템플릿에 추가 사용자 지정이 필요하거나, 배포 옵션이 포함되거나, 하나 또는 다수의 vService 종속성이 있는 경우에만 나타납니다.

절차

- 1 데이터 센터, 폴더, 클러스터, 리소스 풀 또는 호스트와 같은 가상 시스템의 유효한 상위 개체인 인벤토리 개체를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **OVF 템플릿 배포**를 선택합니다.

OVF 템플릿 배포 마법사가 열립니다.

- 2 **OVF 템플릿 선택** 페이지에서 소스 OVF 또는 OVA 템플릿의 위치를 지정하고 **다음**을 클릭합니다.

옵션	작업
URL	인터넷에 있는 OVF 또는 OVA 템플릿에 대한 URL을 입력합니다. 지원되는 URL 소스는 HTTP와 HTTPS입니다. 참고 OVF 패키지의 모든 파일이 OVF 설명자 파일과 동일한 위치에 있는지 확인합니다. 예: http://vmware.com/VMTN/appliance.ovf .
로컬 파일	찾아보기 를 클릭하고 OVF 템플릿 또는 OVA 파일과 연결된 모든 파일을 선택합니다. 여기에는 .ovf, .vmdk 등과 같은 파일이 포함됩니다. 필요한 파일을 모두 선택하지 않으면 경고 메시지가 표시됩니다.

- 3 **이름 및 폴더 선택** 페이지에서 가상 시스템 또는 vApp의 고유한 이름을 입력하고, 배포 위치를 선택한 후 **다음**을 클릭합니다.

가상 시스템의 기본 이름은 선택한 OVF 또는 OVA 템플릿의 이름과 동일합니다. 기본 이름을 변경하는 경우 각 vCenter Server 가상 시스템 폴더 내에서 고유한 이름을 선택합니다.

가상 시스템의 기본 배포 위치는 마법사를 시작한 인벤토리 개체입니다.

- 4 **계산 리소스 선택** 페이지에서 배포된 VM 템플릿을 실행할 리소스를 선택하고 **다음**을 클릭합니다.

5 세부 정보 검토 페이지에서 OVF 또는 OVA 템플릿 세부 정보를 확인하고 다음을 클릭합니다.

옵션	설명
게시자	OVF 또는 OVA 템플릿의 게시자입니다(OVF 또는 OVA 템플릿 파일에 포함된 인증서가 게시자를 지정하는 경우).
다운로드 크기	OVF 또는 OVA 파일의 크기입니다.
디스크 크기	OVF 또는 OVA 템플릿을 배포한 후의 디스크 크기입니다.

6 (선택 사항) 구성 페이지에서 배포 구성을 선택하고 다음을 클릭합니다.

7 스토리지 선택 페이지에서 배포된 OVF 또는 OVA 템플릿의 파일을 저장할 위치와 방법을 정의합니다.

a 가상 시스템 가상 디스크의 디스크 형식을 선택합니다.

포맷	설명
느리게 비워지는 썸 프로비저닝	기본 썸 형식의 가상 디스크를 생성합니다. 가상 디스크에 필요한 공간은 가상 디스크 생성 중에 할당됩니다. 물리적 디바이스에 남아 있는 데이터는 생성 시 지워지지 않지만, 나중에 가상 시스템에서 처음 쓸 때 필요 시 비워집니다.
빠르게 비워지는 썸 프로비저닝	Fault Tolerance와 같은 클러스터 기능을 지원하는 썸 가상 디스크 유형입니다. 가상 디스크에 필요한 공간은 디스크 생성 시에 할당됩니다. 플랫 파일 형식(-flat.vmdk)과 반대로 물리적 디바이스에 남아 있는 데이터는 가상 디스크를 생성하는 동안 0으로 설정됩니다. 다른 유형의 디스크를 만드는 것보다 이 포맷의 디스크를 만드는 것이 더 오래 걸릴 수도 있습니다.
썸 프로비저닝	스토리지 공간을 저장하려면 이 형식을 사용합니다. 썸 디스크의 경우 입력하는 디스크 크기 값에 기반하여 디스크가 필요로 하는 만큼의 데이터스토어 공간을 프로비저닝합니다. 그러나 썸 디스크는 먼저 작은 크기부터 시작합니다. 초기 작업을 위해 이 디스크에 필요한 데이터스토어 공간 만큼의 크기만 사용합니다.

b VM 스토리지 정책을 선택합니다.

이 옵션은 스토리지 정책이 대상 리소스에서 사용하도록 설정된 경우에만 사용 가능합니다.

c (선택 사항) 가상 시스템의 초기 배치에 대해 Storage DRS 클러스터의 개별 데이터스토어를 선택하려면 **Storage DRS 클러스터의 데이터스토어 표시** 확인란을 사용하도록 설정합니다.

d 배포된 OVF 또는 OVA 템플릿을 저장할 데이터스토어를 선택합니다.

구성 파일과 가상 디스크 파일이 데이터스토어에 저장되어 있습니다. 가상 시스템이나 vAApp 외에 관련된 모든 가상 디스크 파일을 포함할 수 있을 만큼 크기가 큰 데이터스토어를 선택합니다.

참고 API 호출을 사용하여 vPMem 하드 디스크를 포함하고 콘텐츠 라이브러리에서 내보낸 OVF 템플릿을 배포하려는 경우 <https://kb.vmware.com/kb/52370> 항목을 참조하십시오.

8 네트워크 선택 페이지에서 소스 네트워크를 선택하고 대상 네트워크에 매핑합니다. 다음을 클릭합니다.

소스 네트워크 열에는 OVF 또는 OVA 템플릿에 정의되어 있는 모든 네트워크가 나열됩니다.

- 9 (선택 사항) **템플릿 사용자 지정** 페이지에서 OVF 템플릿의 배포 속성을 사용자 지정하고 **다음**을 클릭합니다.
- 10 (선택 사항) **vService 바인딩** 페이지에서 바인딩 서비스 제공자를 선택하고 **다음**을 클릭합니다.
- 11 **완료 준비** 페이지에서 페이지 내용을 검토하고 **마침**을 클릭합니다.

결과

[최근 작업] 창에 가상 시스템을 생성하기 위한 새 작업이 나타납니다. 작업이 완료된 후 새 가상 시스템이 선택된 리소스에서 생성됩니다.

OVF 템플릿 내보내기

OVF 템플릿은 가상 시스템이나 vApp의 상태를 자체적으로 포함되는 패키지에 캡처합니다. 디스크 파일은 압축된 스파스 형식으로 저장됩니다.

사전 요구 사항

가상 시스템이나 vApp의 전원을 끕니다.

필요한 권한: **vApp.내보내기**

절차

- 1 가상 시스템 또는 vApp으로 이동하고 **작업** 메뉴에서 **템플릿 > OVF 템플릿 내보내기**를 선택합니다.
- 2 **이름** 필드에서 템플릿의 이름을 입력합니다.
예를 들면 **MyVm**을 입력합니다.

참고 별표(*) 문자가 포함된 이름과 함께 OVF 템플릿을 내보내면 해당 문자가 밑줄(_) 문자로 바뀝니다.

- 3 (선택 사항) **주석** 필드에서 설명을 입력합니다.
- 4 내보내는 템플릿에 추가 정보나 구성을 포함시키려면 **고급 옵션 사용** 확인란을 선택합니다.
고급 설정에는 BIOS UUID, MAC 주소, 부팅 순서, PCI 슬롯 번호 및 다른 애플리케이션이 사용하는 구성 설정이 포함됩니다. 이러한 옵션은 이동성을 제한합니다.
- 5 템플릿과 연결된 각 파일을 저장하려면(.ovf, .vmdk, .mf), **확인**을 클릭하고 프롬프트에 응답합니다.

VMware Virtual Appliance Marketplace 찾아보기

Virtual Appliance Marketplace에는 vSphere 환경에서 다운로드하고 배포할 수 있는 OVF 형식으로 패키징된 다양한 가상 장치가 포함되어 있습니다.

절차

- 1 VMware Solution Exchange의 일부인 [Virtual Appliance Marketplace](#)로 이동합니다.

- 2 마켓플레이스를 검색하여 사전에 패키지로 포함된 애플리케이션을 찾습니다.
- 3 로그인하여 장치를 다운로드합니다.
- 4 vSphere 환경에서 장치를 배포합니다.

컨텐츠 라이브러리 사용

4

컨텐츠 라이브러리는 VM 및 vApp 템플릿과 기타 유형의 파일(예: ISO 이미지, 텍스트 파일 등)에 대한 컨테이너 개체입니다. vSphere 인벤토리에 가상 시스템 및 vApp을 배포하려는 경우 라이브러리의 템플릿을 사용할 수 있습니다. 컨텐츠 라이브러리를 사용하여 동일한 위치나 다른 위치에 있는 vCenter Server 인스턴스 간에 컨텐츠를 공유할 수도 있습니다. 템플릿 및 파일을 공유하면 대규모로 워크로드 배포 시 일관성, 규정 준수, 효율성 및 자동화가 가능합니다.

컨텐츠 라이브러리는 라이브러리 항목 형식으로 컨텐츠를 저장하고 관리합니다. 단일 라이브러리 항목은 단일 파일 또는 여러 파일로 구성될 수 있습니다. 예를 들어 OVF 템플릿은 파일(.ovf, .vmdk 및 .mf)의 집합입니다. OVF 템플릿을 라이브러리에 업로드하면 전체 파일 집합이 업로드되지만 결과는 OVF 템플릿 유형의 단일 라이브러리 항목입니다.

vSphere 7.0 업데이트 3부터는 컨텐츠 라이브러리에 기본 OVF 보안 정책을 적용하여 OVF 항목을 보호할 수 있습니다. OVF 보안 정책은 항목을 배포 또는 업데이트하거나, 항목을 가져오거나, OVF 및 OVA 템플릿을 동기화할 때 OVF 항목에 대해 엄격한 유효성 검사를 적용합니다. OVF 및 OVA 템플릿이 신뢰할 수 있는 인증서로 서명되었는지 확인하려는 경우 신뢰할 수 있는 CA에서 OVF 서명 인증서를 추가할 수 있습니다.

이전 버전의 vSphere에서는 컨텐츠 라이브러리가 OVF 템플릿만 지원했습니다. 따라서 컨텐츠 라이브러리에 업로드할 때 VM 및 vApp 템플릿이 모두 OVF 파일로 변환되었습니다. vSphere 6.7 Update 1부터는 컨텐츠 라이브러리가 VM 템플릿도 지원합니다. 따라서 컨텐츠 라이브러리의 템플릿은 OVF 템플릿 유형 또는 VM 템플릿 유형 중 하나일 수 있습니다. vApp 템플릿을 컨텐츠 라이브러리에 업로드하는 경우 vApp 템플릿은 계속해서 OVF 파일로 변환됩니다.

단일 vCenter Server 인스턴스에서 컨텐츠 라이브러리를 생성하고 관리하지만, 두 시스템 간에 HTTP(S) 트래픽이 허용되면 다른 vCenter Server 인스턴스에 컨텐츠를 배포할 수 있습니다. VM 템플릿을 배포하려면 각 vCenter Server 인스턴스가 고급 연결 모드나 하이브리드 연결 모드여야 하며 각 호스트가 네트워크를 통해 연결되어 있어야 합니다.

두 가지 유형의 컨텐츠 라이브러리를 생성할 수 있습니다.

- 로컬 컨텐츠 라이브러리를 생성하여 단일 vCenter Server 인스턴스에 컨텐츠를 저장하고 관리할 수 있습니다. 해당 라이브러리의 컨텐츠를 공유하려면 게시를 사용하도록 설정하면 됩니다. 게시를 사용하도록 설정하면 다른 사용자가 라이브러리를 구독하여 해당 컨텐츠를 사용할 수 있습니다. 또는 라이브러리에 대한 구독을 생성하면 컨텐츠 배포를 제어할 수 있습니다. 게시를 사용하도록 설정된 로컬 라이브러리 관리에 대한 자세한 내용은 게시자 로컬 라이브러리 관리 항목을 참조하십시오.

- 구독 콘텐츠 라이브러리를 생성하여 게시된 라이브러리를 구독하고 해당 콘텐츠를 사용할 수 있습니다. 구독 라이브러리에 항목을 업로드하거나 가져올 수 없습니다. 구독자는 게시된 라이브러리의 콘텐츠만 사용하지만 템플릿을 관리하는 사람은 게시된 라이브러리의 관리자입니다. 구독 라이브러리 관리에 대한 자세한 내용은 [구독 라이브러리 관리](#) 항목을 참조하십시오.

본 장은 다음 항목을 포함합니다.

- 콘텐츠 라이브러리에 대한 사용 권한의 계층적 상속
- 콘텐츠 라이브러리 관리자 역할
- 라이브러리 생성
- 콘텐츠 라이브러리 편집
- 고급 콘텐츠 라이브러리 설정 구성
- 게시자 로컬 라이브러리 관리
- 구독 라이브러리 관리
- 라이브러리에 콘텐츠 입력
- 라이브러리의 항목 사용
- 콘텐츠 라이브러리의 템플릿에서 가상 시스템 및 vApp 생성
- VM 템플릿 관리

콘텐츠 라이브러리에 대한 사용 권한의 계층적 상속

vSphere 개체는 계층에 있는 상위 개체로부터 사용 권한을 상속받습니다. 콘텐츠 라이브러리는 단일 vCenter Server 인스턴스의 컨텍스트에서 작동합니다. 그러나 콘텐츠 라이브러리는 인벤토리 관점에서 vCenter Server 시스템의 직속 하위 항목이 아닙니다.

콘텐츠 라이브러리에 대한 직속 상위 항목은 글로벌 루트입니다. 즉, vCenter Server 수준에서 사용 권한을 설정하고 하위 개체로 전파하면 해당 사용 권한이 데이터 센터, 폴더, 클러스터, 호스트, 가상 시스템 및 기타 항목에 적용되지만, vCenter Server 인스턴스에 표시되고 작동하는 콘텐츠 라이브러리에는 적용되지 않습니다. 콘텐츠 라이브러리에 대한 사용 권한을 할당하려면 관리자가 사용 권한을 사용자에게 글로벌 사용 권한으로 부여해야 합니다. 글로벌 사용 권한은 글로벌 루트 개체의 솔루션 전체에 대한 권한 할당을 지원합니다.

이 그림에서는 인벤토리 계층과 사용 권한을 전파할 수 있는 경로를 보여 줍니다.

글로벌 사용 권한으로 역할이 정의된 관리자는 글로벌 루트에 속한 모든 vCenter Server 인스턴스의 라이브러리를 보고 관리할 수 있습니다.

컨텐츠 라이브러리와 하위 항목은 오직 글로벌 루트 개체로부터 사용 권한을 상속하기 때문에 라이브러리 또는 라이브러리 항목으로 이동하고 **구성** 탭을 클릭하면 **사용 권한** 탭을 볼 수 없습니다. 관리자는 여러 라이브러리 또는 한 라이브러리 내의 여러 항목에 대해 개별 사용 권한을 할당할 수 없습니다.

컨텐츠 라이브러리 관리자 역할

vCenter Server는 컨텐츠 라이브러리 관리 권한을 사용자 또는 그룹에 부여할 수 있는 샘플 역할을 제공합니다.

컨텐츠 라이브러리 관리자 역할은 라이브러리 및 해당 컨텐츠를 모니터링하고 관리하는 사용자 권한을 제공하는 미리 정의된 역할입니다.

역할을 예로 사용하거나 수정하여 다른 사용자가 수행할 수 있도록 허용하는 특정 작업에 대한 사용자 지정 역할을 생성할 수 있습니다.

라이브러리에 대해 이 역할을 가진 사용자는 라이브러리에서 다음과 같은 작업을 수행할 수 있습니다.

- 로컬 또는 구독 라이브러리를 생성, 편집 및 삭제합니다.
- 게시를 사용하도록 설정된 로컬 라이브러리에 대해 구독을 생성하고 삭제합니다.
- 구독에 라이브러리 또는 라이브러리 항목을 게시합니다.
- 구독 라이브러리를 동기화하고 구독 라이브러리의 항목을 동기화합니다.
- 라이브러리에서 지원되는 항목 유형을 봅니다.
- 라이브러리의 글로벌 설정을 구성합니다.
- 라이브러리로 항목을 가져옵니다.
- 라이브러리 항목을 내보냅니다.

라이브러리 생성

vSphere Client에서 로컬 또는 구독 컨텐츠 라이브러리를 생성할 수 있습니다. 컨텐츠 라이브러리를 사용하면 단일 vCenter Server 인스턴스에 컨텐츠를 저장하고 관리할 수 있습니다. 또는 컨텐츠를 여러 vCenter Server 인스턴스에 분산시켜 일관성을 높이고 대규모 워크로드 배포를 원활하게 수행할 수 있습니다.

로컬 컨텐츠 라이브러리를 생성하여 템플릿 및 기타 파일 유형으로 채울 수 있습니다. 그런 다음 컨텐츠 라이브러리 템플릿을 사용하여 가상 환경에 가상 시스템 또는 vApp을 배포할 수 있습니다. 뿐만 아니라 로컬 라이브러리의 컨텐츠를 다른 vCenter Server 인스턴스의 사용자와 공유할 수도 있습니다.

참고 VM 템플릿은 NFS 또는 SMB 스토리지를 사용하는 라이브러리에 저장할 수 없습니다. OVF 템플릿은 컨텐츠 라이브러리와 연결된 데이터스토어에만 저장될 수 있습니다.

기존의 게시된 로컬 라이브러리에 있는 콘텐츠를 필요할 때 사용할 수 있도록 구독 라이브러리를 생성할 수도 있습니다.

OVF 보안 정책을 사용하여 콘텐츠 라이브러리의 항목을 보호할 수 있습니다.

사전 요구 사항

필요한 권한:

- 라이브러리를 생성할 vCenter Server 인스턴스에 대한 **콘텐츠 라이브러리.로컬 라이브러리 생성** 또는 **콘텐츠 라이브러리.구독 라이브러리 생성**.
- 대상 데이터스토어에서 **데이터스토어.공간 할당**.

절차

- 1 **메뉴 > 콘텐츠 라이브러리**로 이동합니다.
- 2 **생성**을 클릭합니다.
새 콘텐츠 라이브러리 마법사가 열립니다.
- 3 **이름 및 위치** 페이지에서 이름을 입력하고, 콘텐츠 라이브러리를 위한 vCenter Server 인스턴스를 선택한 후 **다음**을 클릭합니다.

4 콘텐츠 라이브러리 구성 페이지에서 생성하려는 콘텐츠 라이브러리 유형을 선택합니다.

옵션	설명
로컬 콘텐츠 라이브러리	<p>기본적으로 로컬 콘텐츠 라이브러리는 사용자가 이를 생성한 vCenter Server 인스턴스에서만 액세스할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> a (선택 사항) 라이브러리의 콘텐츠를 다른 vCenter Server 인스턴스에서 사용할 수 있게 하려면 게시 사용을 선택합니다. b (선택 사항) 콘텐츠 라이브러리에 액세스할 때 암호를 사용하게 하려면 인증 사용을 선택하고 암호를 설정합니다. c 다음을 클릭합니다.
구독 콘텐츠 라이브러리	<p>구독 콘텐츠 라이브러리는 게시된 콘텐츠 라이브러리에서 만들어집니다. 기존의 콘텐츠 라이브러리를 활용하려면 이 옵션을 사용합니다.</p> <p>참고 게시된 콘텐츠 라이브러리에 사용되도록 설정된 보안 정책이 없으면 구독 콘텐츠 라이브러리에 OVF 기본 보안 정책을 적용할 수 없습니다.</p> <p>구독 라이브러리를 생성하는 경우 제공하는 구성 URL에 따라 시스템은 제공된 URL에서 보안 정책을 사용하도록 설정할 수 있는지 여부를 확인하기 위한 검사를 수행합니다.</p> <p>최신 콘텐츠를 보려는 경우 구독 라이브러리를 게시된 라이브러리와 동기화할 수 있지만 구독 라이브러리에서 콘텐츠를 추가하거나 제거할 수는 없습니다. 게시된 라이브러리의 관리자만 게시된 라이브러리에서 콘텐츠를 추가하고 수정하고 제거할 수 있습니다.</p> <p>라이브러리를 구독하려면 다음 정보를 제공합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> a 구독 URL 텍스트 상자에 게시된 라이브러리의 URL 주소를 입력합니다. <ul style="list-style-type: none"> 참고 시스템에서는 제공된 구독 URL에서 보안 정책을 사용하도록 설정할 수 있는지 여부를 확인하기 위한 검사를 수행합니다. b 게시된 라이브러리에서 인증을 사용할 수 있으면 인증 사용을 선택하고 게시자 암호를 입력합니다. c 구독 라이브러리의 콘텐츠에 대한 다운로드 방법을 선택합니다. <ul style="list-style-type: none"> ■ 구독 직후 게시된 라이브러리에 있는 모든 항목의 로컬 사본을 다운로드하려면 즉시를 선택합니다. ■ 스토리지 공간을 절약하려면 필요한 경우를 선택합니다. 게시된 라이브러리의 항목에 대한 메타데이터만 다운로드합니다. <p>항목을 사용해야 하는 경우 항목 또는 전체 라이브러리를 동기화하여 해당 콘텐츠를 다운로드합니다.</p> d 메시지가 표시되면 SSL 인증서 지문을 수락합니다. <p>SSL 인증서 지문은 인벤토리에서 구독 콘텐츠 라이브러리를 삭제할 때까지 시스템에 저장됩니다.</p> e 다음을 클릭합니다.

5 (선택 사항) **보안 정책 적용** 페이지에서 **보안 정책 적용**을 선택하고 **OVF 기본 정책**을 선택합니다.

6 **다음**을 클릭합니다.

7 **스토리지 추가** 페이지에서 콘텐츠 라이브러리 콘텐츠의 스토리지 위치로 사용할 데이터스토어를 선택하고 **다음**을 클릭합니다.

8 완료 준비 페이지에서 세부 정보를 검토하고 **마침**을 클릭합니다.

컨텐츠 라이브러리 편집

vSphere Client에서는 이름, 설명 또는 태그를 변경하여 로컬 라이브러리를 편집할 수 있습니다. 로컬 컨텐츠 라이브러리 또는 구독 컨텐츠 라이브러리의 구성 설정도 변경할 수 있습니다.

로컬 라이브러리의 컨텐츠를 여러 vCenter Server 인스턴스에서 공유하려면 라이브러리에 대해 게시를 사용하도록 설정해야 합니다. **설정 편집** 대화상자에서 라이브러리 URL을 가져온 후 라이브러리를 구독할 수 있게 다른 사용자에게 보낼 수 있습니다.

라이브러리가 이미 게시된 경우 인증에 사용할 암호를 변경할 수 있습니다. 게시된 라이브러리에 대한 액세스를 유지하려면 라이브러리를 구독하는 사용자가 암호를 업데이트해야 합니다.

구독 라이브러리에 대해서는 다운로드 방법을 변경하거나, 게시된 라이브러리와 자동 동기화를 사용하도록 설정할 수 있습니다.

사전 요구 사항

필요한 권한은 수행하려는 작업에 따라 다릅니다.

작업	권한
로컬 컨텐츠 라이브러리 설정 편집	라이브러리의 컨텐츠 라이브러리 , 라이브러리 업데이트 및 컨텐츠 라이브러리 , 로컬 라이브러리 업데이트
구독 컨텐츠 라이브러리 설정 편집	구독 라이브러리에 대한 컨텐츠 라이브러리 , 구독 라이브러리 업데이트 및 컨텐츠 라이브러리 , 구독 정보 검색 .
컨텐츠 라이브러리 삭제	삭제하려는 라이브러리의 유형에 따라 컨텐츠 라이브러리 , 구독 라이브러리 삭제 또는 컨텐츠 라이브러리 , 로컬 라이브러리 삭제

절차

1 **메뉴 > 컨텐츠 라이브러리**로 이동합니다.

2 컨텐츠 라이브러리를 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 수행하려는 작업을 선택합니다.

- 컨텐츠 라이브러리 설명을 편집하려면 **노트 편집**을 선택합니다.
- 컨텐츠 라이브러리의 이름을 변경하려면 **이름 변경**을 선택합니다.
- 컨텐츠 라이브러리에 태그를 할당하려면 **태그 > 태그 할당**을 선택합니다.
- 컨텐츠 라이브러리에서 태그를 제거하려면 **태그 > 태그 제거**를 선택합니다.

태그 및 태그 범주에 대한 자세한 내용은 "vCenter Server 및 호스트 관리" 설명서를 참조하십시오.

- 컨텐츠 라이브러리를 삭제하려면 **삭제**를 선택합니다.

3 콘텐츠 라이브러리의 구성 설정을 편집하려면 콘텐츠 라이브러리를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 클릭합니다.

수행할 수 있는 변경은 편집하는 콘텐츠 라이브러리의 유형에 따라 다릅니다.

콘텐츠 라이브러리 유형	작업
게시되지 않은 로컬 콘텐츠 라이브러리	<p>로컬 라이브러리의 콘텐츠를 다른 사용자와 공유하려는 경우 로컬 라이브러리 게시를 사용하도록 설정할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> a 로컬 라이브러리를 게시하고 해당 콘텐츠를 다른 사용자와 공유하려면 게시 사용 확인란을 선택합니다. b 라이브러리의 URL을 가져와서 배포하려면 링크 복사 버튼을 클릭합니다. c (선택 사항) 라이브러리에 대한 암호를 설정하려면 이 콘텐츠 라이브러리에 액세스하는 데 사용자 인증을 사용하도록 설정합니다.를 선택합니다. 암호로 라이브러리를 보호하는 경우 라이브러리를 구독하려는 사용자에게 URL과 암호를 모두 제공해야 합니다. d 보안 정책을 활성화하거나 비활성화하려면 보안 정책 적용을 선택하거나 선택 취소합니다. 콘텐츠 라이브러리의 보안 정책을 비활성화하면 기존 OVF 항목을 재사용할 수 없습니다. e 확인을 클릭합니다.
게시된 로컬 콘텐츠 라이브러리	<p>게시된 로컬 라이브러리에 대해 다음 설정을 변경할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 라이브러리에 대한 구독 URL을 복사하여 구독하려는 다른 사용자에게 보낼 수 있습니다. ■ 게시 사용 확인란을 선택 취소하여 라이브러리의 게시를 취소할 수 있습니다. 이 라이브러리를 현재 구독하는 사용자는 라이브러리와 더 이상 동기화할 수 없지만 이전에 동기화된 콘텐츠는 계속 사용할 수 있습니다. ■ 라이브러리에 대해 인증을 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. ■ 게시되고 암호로 보호되는 라이브러리의 경우 vSphere Client에서 라이브러리의 인증 암호를 변경할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> 1 현재 암호와 새 암호를 입력합니다. 새 암호를 확인합니다. 2 확인을 클릭합니다. ■ 보안 정책을 활성화하거나 비활성화하려면 보안 정책 적용을 선택하거나 선택 취소합니다. 콘텐츠 라이브러리의 보안 정책을 비활성화하면 기존 OVF 항목을 재사용할 수 없습니다.
구독 콘텐츠 라이브러리	<p>구독 라이브러리에 대해 다음 설정을 변경할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 게시 라이브러리와 자동 동기화를 활성화하거나 비활성화합니다. ■ 게시 라이브러리에 대한 인증의 암호를 업데이트합니다. ■ 다운로드 방법을 선택합니다. 모든 라이브러리 콘텐츠를 즉시 다운로드하거나 필요한 경우에만 라이브러리 콘텐츠를 다운로드할 수 있습니다. 필요한 경우에만 콘텐츠를 다운로드하는 옵션에서 즉시 모든 라이브러리 콘텐츠를 다운로드하는 옵션으로 전환하는 경우 동기화 작업이 시작되고 콘텐츠가 다운로드되기 시작합니다. 게시 라이브러리의 항목 수 및 크기에 따라 작업에 필요한 시간과 네트워크 대역폭이 결정됩니다. ■ 보안 정책을 활성화하거나 비활성화하려면 보안 정책 적용을 선택하거나 선택 취소합니다. 콘텐츠 라이브러리의 보안 정책을 비활성화하면 기존 OVF 항목을 재사용할 수 없습니다.

고급 콘텐츠 라이브러리 설정 구성

서로 다른 vCenter Server 인스턴스에서 콘텐츠 라이브러리 서비스 설정을 모니터링하고 구성할 수 있습니다. 이 고급 구성은 사용자 환경의 일관성을 보장합니다.

사전 요구 사항

vCenter Single Sign-On 도메인에서 **SystemConfiguration.Administrators** 그룹의 멤버인지 확인합니다.

절차

- 1 **메뉴 > 콘텐츠 라이브러리**로 이동합니다.
- 2 **콘텐츠 라이브러리** 창에서 라이브러리를 선택하고 **고급**을 클릭합니다.
고급 구성 대화상자가 열립니다.
- 3 매개 변수를 구성합니다.

구성 매개 변수	설명
라이브러리 자동 동기화 사용	구독 콘텐츠 라이브러리 자동 동기화를 사용합니다.
라이브러리 자동 동기화 새로 고침 간격 (분)	구독 콘텐츠 라이브러리의 연속된 두 번의 자동 동기화 간격입니다. 분으로 측정됩니다.
라이브러리 자동 동기화 설정 새로 고침 간격(초)	구독 라이브러리가 변경된 경우 업데이트되는 자동 동기화 설정의 새로 고침 간격입니다. 초로 측정됩니다. 새로 고침 간격을 변경하는 경우 vCenter Server 시스템을 다시 시작해야 합니다.
라이브러리 자동 동기화 시작 시간	구독 콘텐츠 라이브러리의 자동 동기화를 시작하는 날의 시간입니다.
라이브러리 자동 동기화 중지 시간	구독 콘텐츠 라이브러리의 자동 동기화를 중지하는 날의 시간입니다. 자동 동기화는 시작 시간까지 중지됩니다.
라이브러리 최대 동시 동기화 항목 수	각 구독 라이브러리에 대한 최대 동시 동기화 라이브러리 항목 수입니다.
ESX 호스트당 최대 동시 NFC 전송 수	ESXi 호스트당 최대 동시 NFC 전송 수 제한입니다.
최대 대역폭 사용	모든 전송에서의 대역폭 사용 임계값입니다. Mbps로 측정되며, 0은 무제한 대역폭을 나타냅니다.
최대 동시 우선 순위 전송 수	우선 순위 파일에 대한 동시 전송 제한입니다. 초과할 경우 전송이 대기열에 추가됩니다. 이 threadpool은 우선 순위 개체 전송에만 사용됩니다. 예를 들어 OVF입니다. 우선 순위 파일에 대한 동시 전송 제한을 변경하는 경우 vCenter Server 시스템을 다시 시작해야 합니다.
최대 동시 전송 수	동시 전송 제한입니다. 초과할 경우 전송이 대기열에 추가됩니다. 동시 전송 제한을 변경하는 경우 vCenter Server 시스템을 다시 시작해야 합니다.

- 4 **저장**을 클릭합니다.

5 **vCenter Server** 드롭다운 메뉴에서 설정을 구성하려는 vCenter Server 인스턴스를 선택합니다.

참고 vCenter Server 드롭다운 메뉴는 환경에 둘 이상의 vCenter Server 인스턴스가 있는 경우에만 나타납니다.

6 구성 매개 변수를 편집하고 **저장**을 클릭합니다.

7 콘텐츠 라이브러리 서비스 다시 시작이 필요한 변경 내용을 적용하려면 **VAMI에서 다시 시작**을 클릭합니다.

vCenter Server 관리 인터페이스가 열리면 자격 증명을 사용하여 로그인할 수 있습니다.

게시자 로컬 라이브러리 관리

로컬 라이브러리의 콘텐츠를 다른 vCenter Server 인스턴스의 사용자와 공유하려면 라이브러리에 대해 게시를 활성화합니다. 게시가 활성화되면 다른 사용자가 게시된 라이브러리를 구독하고 해당 콘텐츠를 사용할 수 있습니다. 관리자는 라이브러리에 구독을 생성하여 콘텐츠 배포를 제어할 수도 있습니다.

게시자 라이브러리는 구독이 포함된 로컬 라이브러리입니다.

참고 게시가 활성화되지 않은 로컬 라이브러리에는 구독을 생성할 수 없습니다. 또한 구독이 이미 있는 라이브러리에 대해 게시를 비활성화할 수도 없습니다. 로컬 라이브러리에 대해 게시를 비활성화하려면 먼저 모든 구독을 삭제해야 합니다.

게시자 라이브러리의 콘텐츠를 게시할 때 이름 충돌 및 실패를 방지하려면 게시자 및 구독자 라이브러리 전용 고유 폴더가 있어야 합니다.

로컬 라이브러리

로컬 라이브러리는 단일 vCenter Server 인스턴스에 항목을 저장하고 관리하는 데 사용됩니다. 라이브러리에 대한 게시를 활성화하면 다른 vCenter Server 인스턴스의 사용자가 해당 라이브러리를 구독하여 라이브러리 항목에 액세스할 수 있습니다. 이 경우 게시된 라이브러리와 구독 라이브러리 사이의 콘텐츠 동기화는 구독자만 시작하고 제어합니다.

게시가 활성화된 경우 로컬 라이브러리에 구독을 생성할 수도 있습니다. 구독을 생성하면 새 구독 라이브러리가 생성되거나, 게시자 라이브러리가 기존 구독자에 연결됩니다. 일반 구독 라이브러리와 달리, 구독을 사용하면 로컬 라이브러리의 관리자가 콘텐츠 라이브러리 항목의 배포를 제어할 수 있습니다.

구독 사용

로컬 라이브러리에 구독을 생성하면 구독 라이브러리가 만들어집니다. 게시자 라이브러리는 구독을 인식합니다. 구독은 게시자 라이브러리의 관리자를 활성화하여 콘텐츠 배포를 제어합니다. 구독을 사용하면 구독자가 동기화를 시작할 때 또는 로컬 라이브러리의 관리자가 하나 이상의 기존 구독에 라이브러리 항목을 게시할 때 콘텐츠가 배포됩니다.

구독을 사용하는 경우에는 구독자와 공유할 라이브러리 콘텐츠의 양을 유연하게 결정할 수 있습니다. 예를 들어 라이브러리 항목 일부 또는 전체를 게시할 수 있습니다. 또한 선택한 구독자 또는 모든 구독자에게 콘텐츠를 게시할 수도 있습니다.

구독을 사용하면 다음과 같은 시나리오에서 게시자와 구독자 사이에 콘텐츠를 배포할 수 있습니다.

- 게시자와 구독자가 동일한 vCenter Server 인스턴스에 속한 경우
- 게시자와 구독자가 고급 연결 모드의 vCenter Server 인스턴스에 속한 경우
- 게시자와 구독자가 하이브리드 연결 모드의 vCenter Server 인스턴스에 속한 경우 하이브리드 연결 모드에 대한 자세한 내용은 VMware Cloud on AWS 설명서를 참조하십시오.

참고 온-프레미스 게시자에서 클라우드 구독자로의 콘텐츠 게시만 가능하며, 그 반대의 시나리오는 지원되지 않습니다.

콘텐츠 배포 제한 사항

콘텐츠는 게시자 라이브러리가 해당 구독자에게 콘텐츠를 게시하거나, 구독자가 구독 라이브러리의 콘텐츠를 게시된 라이브러리의 콘텐츠와 동기화할 때 배포됩니다. 단일 콘텐츠 라이브러리 항목 또는 라이브러리 전체를 게시하고 동기화할 수 있습니다. 게시된 라이브러리와 구독 라이브러리 사이에 콘텐츠를 배포할 경우 다음과 같은 제한이 적용됩니다.

- VM 템플릿만 게시할 수 있습니다. VM 템플릿과 OVF 템플릿 둘 모두 포함된 라이브러리 전체를 게시할 경우, VM 템플릿만 구독자에게 복제됩니다. OVF 템플릿 및 기타 유형의 파일을 동기화하려면 구독자가 동기화를 시작해야 합니다.
- OVF 템플릿만 동기화할 수 있습니다. 구독자가 VM 템플릿과 OVF 템플릿 둘 모두 포함되어 있는 게시된 라이브러리와 동기화를 시작하면 OVF 템플릿만 구독 라이브러리에서 동기화됩니다. VM 템플릿은 게시자 라이브러리가 해당 구독자에게 VM 템플릿을 게시할 때 동기화됩니다.

로컬 라이브러리에 대한 구독 생성

구독을 사용하면 언제든지 구독자에게 라이브러리 항목을 게시할 수 있습니다. 게시자 라이브러리에 대한 구독을 생성하여 구독자로의 템플릿 배포를 제어합니다.

구독을 생성할 때는 게시자 라이브러리를 기존의 구독 라이브러리에 연결하거나, 새 구독 라이브러리를 생성할 수 있습니다. 새 구독 라이브러리에 구독을 생성하면 자동 동기화가 트리거됩니다. 기존 라이브러리에 구독을 생성하면 자동 동기화가 트리거되지 않습니다. 기존 라이브러리에 구독을 생성할 경우에는 특정 항목이나 전체 라이브러리를 게시할 때 동기화가 수행됩니다.

새 구독 라이브러리에 구독을 생성할 때 필요한 경우만 라이브러리 콘텐츠를 다운로드하는 옵션을 선택하면 게시자 라이브러리 콘텐츠에 대한 메타데이터만 연결된 스토리지에 다운로드됩니다. 구독자가 라이브러리 항목을 사용해야 할 경우, 구독자를 위해 항목을 게시하거나, 구독자가 항목을 동기화하여 해당 콘텐츠를 자신의 로컬 스토리지에 다운로드할 수 있습니다. 라이브러리 전체 또는 라이브러리 항목을 동기화하는 데 대한 자세한 내용은 [구독 라이브러리 관리](#) 항목을 참조하십시오.

사전 요구 사항

- 라이브러리에 대해 게시를 사용하도록 설정했는지 확인합니다.
- 필요한 권한: 구독을 생성할 콘텐츠 라이브러리에 대한 **콘텐츠 라이브러리.게시된 라이브러리에 대한 구독 생성**

절차

- 1 메뉴 > 콘텐츠 라이브러리를 선택합니다.
- 2 로컬 라이브러리를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 새 구독을 선택합니다.

구독 생성 마법사가 시작됩니다.

- 3 작업을 선택합니다.

작업	단계
새 구독 라이브러리에 새 구독 생성	<ol style="list-style-type: none"> a 구독 유형 선택 페이지에서 새 구독자 라이브러리에 새 구독 생성 라디오 버튼을 선택하고 다음을 클릭합니다. b 구독 구성 페이지에서 구독을 구성하고 다음을 클릭합니다. <ul style="list-style-type: none"> ■ 구독 라이브러리를 생성할 vCenter Server 인스턴스를 선택합니다. ■ 새 구독 라이브러리의 이름과 설명을 입력합니다. ■ 새 구독 라이브러리에 대한 다운로드 방법을 선택합니다. c 폴더 선택 페이지에서 라이브러리 콘텐츠를 다운로드할 위치를 선택하고 다음을 클릭합니다. d 계산 리소스 선택 페이지에서 구독 라이브러리의 계산 리소스를 선택하고 다음을 클릭합니다. e 스토리지 선택 페이지에서 구독 라이브러리 항목의 스토리지 위치를 선택하고 다음을 클릭합니다. f 네트워크 선택 페이지에서 구독 라이브러리 항목의 동기화를 위한 네트워크를 선택하고 다음을 클릭합니다. g 검토 페이지에서 구성을 검토하고 마침을 클릭합니다.
기존 구독 라이브러리에 새 구독 생성	<ol style="list-style-type: none"> a 구독 유형 선택 페이지에서 기존 구독자 라이브러리에 새 구독 생성 라디오 버튼을 선택하고 다음을 클릭합니다. b 구독 구성 페이지에서 구독을 구성하고 다음을 클릭합니다. <ol style="list-style-type: none"> 1 vCenter Server 드롭다운 메뉴에서 구독을 생성할 vCenter Server 인스턴스를 선택합니다. <p>선택한 vCenter Server 인스턴스에 있고, 게시자를 구독하는 모든 라이브러리의 목록이 표시됩니다.</p> 2 이 목록에서 기존 구독 라이브러리를 선택합니다. c 폴더 선택 페이지에서 구독 위치를 선택하고 다음을 클릭합니다. d 계산 리소스 선택 페이지에서 구독자 라이브러리의 계산 리소스를 선택합니다. e 스토리지 선택 페이지에서 구독자의 콘텐츠를 저장할 위치를 선택하고 다음을 클릭합니다. f 네트워크 선택 페이지에서 구독 라이브러리 항목의 동기화를 위한 네트워크를 선택하고 다음을 클릭합니다. g 검토 페이지에서 구성을 검토하고 마침을 클릭합니다.

결과

새 구독이 생성되었습니다. 로컬 라이브러리의 구독 탭으로 이동하면 해당 라이브러리에 대한 기존 구독 전체의 목록을 볼 수 있습니다.

라이브러리의 콘텐츠를 구독자에게 게시

게시자 라이브러리에 저장된 모든 VM 템플릿을 하나 이상의 구독자에게 복제하려면 라이브러리를 게시합니다.

게시자 라이브러리에 OVF 템플릿과 다른 유형의 파일이 포함되어 있는 경우, 라이브러리 전체를 구독에 게시하면 VM 템플릿만 복제 또는 업데이트됩니다.

사전 요구 사항

콘텐츠 라이브러리에 대해 필요한 권한:

- 콘텐츠 라이브러리. 해당 구독자에게 라이브러리 게시
- 콘텐츠 라이브러리. 라이브러리 항목 동기화

절차

- 1 콘텐츠 라이브러리 목록으로 이동합니다.
- 2 메뉴 > 콘텐츠 라이브러리를 선택합니다.
- 3 이름을 클릭하여 로컬 라이브러리를 엽니다.
- 4 구독 탭에서 업데이트할 구독자 라이브러리를 선택합니다.
- 5 게시 버튼을 클릭합니다.
- 6 라이브러리 게시 팝업 창에서 게시를 클릭하여 프로세스를 확인합니다.
최근 작업 창에 게시 작업이 표시됩니다.

결과

게시자 라이브러리의 모든 VM 템플릿이 선택한 구독자에 게시됩니다.

구독에 단일 템플릿 게시

게시자 라이브러리에 있는 단일 VM 템플릿을 구독자에 복제하려는 경우에는 라이브러리 전체 대신 원하는 항목을 게시할 수 있습니다.

사전 요구 사항

콘텐츠 라이브러리에 대해 필요한 권한:

- 콘텐츠 라이브러리. 해당 구독자에게 라이브러리 항목 게시
- 콘텐츠 라이브러리. 라이브러리 항목 동기화

절차

- 1 콘텐츠 라이브러리 목록으로 이동합니다.
- 2 이름을 클릭하여 로컬 라이브러리를 엽니다.
- 3 템플릿 탭에서 VM 템플릿 유형인 템플릿을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 게시를 선택합니다.

4 **템플릿 게시** 대화상자에서 선택된 템플릿을 게시할 대상 구독자를 선택합니다.

5 **확인**을 클릭합니다.

최근 작업 창에 게시 작업이 표시됩니다.

결과

게시가 완료되면 항목 콘텐츠와 메타데이터가 구독 라이브러리의 스토리지에 다운로드됩니다. 구독의 **템플릿** 탭에서 **컨텐츠가 로컬에 저장됨** 열에 항목의 값이 [예]로 표시됩니다.

구독 삭제

게시자 라이브러리의 콘텐츠를 구독자와 더 이상 공유하지 않으려는 경우에 구독을 삭제합니다. 해당하는 구독 라이브러리가 삭제된 경우에 구독을 삭제해야 할 수도 있습니다.

삭제된 구독 라이브러리의 구독을 삭제하지 않은 상태에서 해당 구독자에 콘텐츠를 게시하면 이 작업으로 인해 오류가 트리거됩니다. 오류를 방지하려면 삭제된 구독 라이브러리에 연결된 구독을 항상 삭제해야 합니다.

삭제 기능은 구독을 변경해야 하는 경우에 유용합니다. 편집 기능은 현재 지원되지 않기 때문에 수정하려는 구독을 삭제한 후 새 구독을 생성하는 방법밖에 없습니다.

구독을 삭제해도 해당하는 구독 라이브러리와 그 콘텐츠는 삭제되지 않습니다. 구독을 삭제하는 것은 구독자에 템플릿을 더 이상 게시할 수 없다는 것을 의미합니다. OVF 템플릿이 있는 경우, 구독자는 해당 템플릿의 동기화를 계속 시작할 수 있습니다. 구독자는 이전에 동기화된 콘텐츠를 계속 사용할 수도 있습니다.

사전 요구 사항

필요한 권한: 라이브러리에 대한 **컨텐츠 라이브러리.게시된 라이브러리에 대한 구독 삭제**.

절차

- 1 **컨텐츠 라이브러리** 목록으로 이동합니다.
- 2 이름을 클릭하여 로컬 라이브러리를 엽니다.
- 3 **구독** 탭의 목록에서 구독자 라이브러리를 하나 이상 선택합니다.
- 4 **구독 삭제** 버튼을 클릭하여 선택한 구독자 라이브러리를 삭제합니다.

결과

구독이 삭제되고, 이제 게시 기능을 사용하여 해당하는 구독 라이브러리의 콘텐츠를 동기화할 수 없습니다.

구독 라이브러리 관리

구독 라이브러리를 생성하여, 게시된 라이브러리를 구독할 수 있습니다. 구독 라이브러리는 게시된 로컬 라이브러리의 콘텐츠에 콘텐츠가 연결되어 있는 콘텐츠 라이브러리입니다. 구독 라이브러리에는 콘텐츠를 추가할 수 없으며, 게시된 라이브러리의 콘텐츠로 구독 라이브러리의 콘텐츠를 동기화할 수만 있습니다.

게시 라이브러리가 있는 동일한 vCenter Server 인스턴스 또는 다른 vCenter Server 시스템에서 구독 라이브러리를 생성할 수 있습니다. 구독 라이브러리를 생성할 때 구독 라이브러리가 생성된 직후 게시된 라이브러리의 모든 콘텐츠를 다운로드할 수 있습니다. 또는 게시된 라이브러리에서 항목의 메타데이터만 다운로드하고 나중에 필요한 항목의 전체 콘텐츠만 다운로드할 수도 있습니다.

구독 라이브러리의 콘텐츠를 최신 상태로 유지하기 위해, 구독 라이브러리는 일정한 간격으로 소스 게시 라이브러리와 자동으로 동기화됩니다. 단일 항목 또는 구독 라이브러리 전체를 수동으로 동기화할 수도 있습니다.

구독 라이브러리 전체를 동기화하는 데 대한 자세한 내용은 [구독 콘텐츠 라이브러리 동기화](#) 항목을 참조하십시오.

구독 라이브러리의 라이브러리 항목을 동기화하는 데 대한 자세한 내용은 [구독 라이브러리의 라이브러리 항목 동기화](#) 항목을 참조하십시오.

구독을 관리하고 구독자에 콘텐츠를 게시하는 데 대한 자세한 내용은 [게시자 로컬 라이브러리 관리](#) 항목을 참조하십시오.

체크인 및 체크아웃 작업을 통해 게시자 라이브러리에서 VM 템플릿을 업데이트하면 게시자의 **구독** 탭에서 구독자 라이브러리를 게시한 후에 구독자 라이브러리에서 VM 템플릿을 사용할 수 있습니다.

구독자 라이브러리에서는 세로 타임라인 보기를 사용할 수 없습니다. 최신 버전의 VM 템플릿만 모니터링할 수 있습니다.

VM 템플릿 관리 및 세로 타임라인 보기에 대한 자세한 내용은 [VM 템플릿 관리](#)에서 참조하십시오.

동기화를 위한 다운로드 방법

구독 라이브러리를 생성할 때 게시된 라이브러리 소스에서 콘텐츠를 즉시 다운로드하는 옵션 또는 스토리지 공간 관리를 위해 필요할 때만 다운로드하는 옵션을 사용할 수 있습니다.

- 게시된 라이브러리의 모든 콘텐츠를 즉시 다운로드하도록 구성된 구독 라이브러리를 동기화하면 항목 메타데이터와 항목 콘텐츠가 모두 동기화됩니다. 동기화하는 동안, 구독 라이브러리에 새로운 라이브러리 항목은 구독 라이브러리 스토리지에 완전히 다운로드됩니다. 게시된 라이브러리에서 일부 항목이 삭제된 경우, 해당 항목의 콘텐츠는 구독 라이브러리의 스토리지 위치에 그대로 남아 있으므로 수동으로 삭제해야 합니다.
- 필요한 경우에만 콘텐츠를 다운로드하도록 구성된 구독 라이브러리를 동기화하면 게시된 라이브러리의 라이브러리 항목 메타데이터만 동기화되고 항목의 콘텐츠는 다운로드되지 않기 때문에 스토리지 공간을 절약할 수 있습니다. 라이브러리 항목을 사용해야 하는 경우에는 해당 항목을 동기화해야 합니다. 라이브러리 항목을 동기화하면 해당 항목의 전체 콘텐츠가 스토리지에 다운로드됩니다. 항목이 더 이상 필요하지 않은 경우에는 항목 콘텐츠를 삭제하여 스토리지 공간을 확보할 수 있습니다.

특정 상황에서는 게시 라이브러리와 구독 라이브러리 간의 동기화를 위한 전송 속도를 최적화할 수 있습니다.

- 게시 라이브러리 및 구독 라이브러리가 동일한 vCenter Single Sign-On 도메인에 있는 vCenter Server 시스템에 속하고 두 라이브러리 모두가 데이터스토어를 백업 스토리지로 사용하는 경우 동기화를 위한 전송 속도가 빨라집니다. 서로 직접 연결된 ESXi 호스트가 관리하는 데이터스토어에 라이브러리가 해당 콘텐츠를 저장할 수 있는 경우 전송 속도 최적화가 가능하게 됩니다. 따라서 라이브러리 간 동기화는 ESXi 호스트에서 ESXi 호스트로의 직접 전송에 의해 처리됩니다.
- 데이터스토어에서 VMware vSphere Storage APIs - Array Integration(VAAI)이 사용되는 경우 게시 라이브러리와 구독 라이브러리 간 라이브러리 콘텐츠 동기화가 더 최적화됩니다. 이 경우 콘텐츠는 데이터스토어에서 데이터스토어로의 직접 전송에 의해 동기화됩니다.

지원되는 다운로드 방법은 소스 라이브러리에 따라 다릅니다. 자세한 내용은 다음 표를 참조하십시오.

표 4-1. vSphere Client에서 구독 라이브러리를 생성하여 구독할 수 있는 소스 개체

소스 개체	라이브러리 콘텐츠 즉시 다운로드	필요한 경우 라이브러리 콘텐츠 다운로드
vCenter Server 6.x 인스턴스에서 실행 중인 라이브러리	지원됩니다.	지원됩니다.
vCloud Director 5.5 이상 인스턴스에서 실행 중인 카탈로그	지원	지원되지 않음
타사 라이브러리	타사 라이브러리의 사용자 이름이 vcsp 인 경우 인증이 필요한 타사 라이브러리를 지원합니다. 타사 소스 라이브러리의 사용자 이름이 vcsp 가 아닌 경우 VMware vCloud Suite API를 사용하여 구독할 수 있습니다.	타사 라이브러리의 사용자 이름이 vcsp 인 경우 인증이 필요한 타사 라이브러리를 지원합니다. 타사 소스 라이브러리의 사용자 이름이 vcsp 가 아닌 경우 VMware vCloud Suite API를 사용하여 구독할 수 있습니다.

구독 콘텐츠 라이브러리 동기화

구독 라이브러리가 게시된 라이브러리의 최신 콘텐츠를 표시하게 하려면 수동으로 동기화 작업을 시작하면 됩니다.

또한 구독 라이브러리가 게시된 라이브러리 콘텐츠와 자동으로 동기화되도록 할 수도 있습니다. 자동 동기화의 경우 게시된 라이브러리에 있는 모든 항목의 복사본 전체를 다운로드하기 때문에 스토리지 공간이 많이 필요합니다.

자동 동기화를 사용하도록 설정하려면 라이브러리 설정을 변경해야 합니다. 콘텐츠 라이브러리 설정 변경에 대한 자세한 내용은 [콘텐츠 라이브러리 편집](#) 항목을 참조하십시오.

사전 요구 사항

필요한 권한: 라이브러리에 대한 [콘텐츠 라이브러리.구독 라이브러리 동기화](#).

절차

- 1 **콘텐츠 라이브러리** 목록으로 이동합니다.
- 2 구독 라이브러리를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **동기화**를 선택합니다.

결과

최근 작업 창에 구독 라이브러리를 동기화하기 위한 새 작업이 나타납니다. 작업이 완료되면 **템플릿 및 기타 유형** 탭에서 라이브러리 항목이 포함된 업데이트된 목록을 볼 수 있습니다.

구독 라이브러리의 라이브러리 항목 동기화

구독 라이브러리의 라이브러리 항목을 업데이트하려면 라이브러리 항목을 동기화합니다.

구독 라이브러리를 생성할 때 필요한 경우에만 라이브러리 콘텐츠를 다운로드하는 옵션을 선택하면 라이브러리 콘텐츠에 대한 메타데이터만 연결된 스토리지에 다운로드됩니다. 라이브러리 항목을 사용해야 하는 경우 동기화하면 해당 콘텐츠가 로컬 스토리지에 다운로드됩니다.

항목이 더 이상 필요하지 않은 경우 항목의 콘텐츠를 삭제하여 스토리지 공간을 확보할 수 있습니다. 구독 라이브러리에 항목이 계속 표시되지만 항목의 메타데이터만 스토리지에 남아 있기 때문에 더 이상 스토리지에서 공간을 차지하지 않습니다. 항목 삭제에 대한 자세한 내용은 **컨텐츠 라이브러리 항목 삭제 항목**을 참조하십시오.

사전 요구 사항

필요한 권한: 라이브러리 항목에 대한 **컨텐츠 라이브러리.라이브러리 항목 동기화**.

절차

- 1 **컨텐츠 라이브러리** 목록으로 이동합니다.
- 2 목록에서 구독 라이브러리를 선택합니다.
- 3 사용해야 하는 항목을 동기화합니다.
 - **템플릿** 탭에서 템플릿을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **항목 동기화**를 선택합니다.

참고 동기화할 때 VM 템플릿은 사용할 수 없습니다. OVF 템플릿만 동기화할 수 있습니다.

- **기타 유형** 탭에서 항목을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **항목 동기화**를 선택합니다.

결과

동기화가 완료되면 항목 콘텐츠와 메타데이터가 구독 라이브러리의 스토리지에 다운로드됩니다. 구독 라이브러리에 대한 **템플릿** 탭에서 **컨텐츠가 로컬에 저장됨** 열에 항목의 값이 [예]로 변경됩니다.

라이브러리에 콘텐츠 입력

컨텐츠 라이브러리를 새 가상 시스템을 프로비저닝하기 위해 사용할 수 있는 VM 템플릿 및 OVF 템플릿으로 채울 수 있습니다. 또한 다른 파일을 ISO 이미지, 스크립트 및 텍스트 파일과 같은 콘텐츠 라이브러리에 추가할 수 있습니다.

다양한 방법을 사용하여 라이브러리를 항목으로 채울 수 있습니다.

■ 콘텐츠 라이브러리로 항목 가져오기

로컬 시스템이나 웹 서버에서 파일을 가져오는 방법으로 로컬 콘텐츠 라이브러리에 항목을 추가할 수 있습니다. OVF 및 OVA 템플릿을 비롯하여 ISO 이미지, 인증서 등과 같은 기타 유형의 파일을 가져올 수 있습니다. 라이브러리에 항목을 유지하고 여러 vCenter Server 인스턴스에서 다른 사용자와 해당 항목을 공유할 수 있습니다. 콘텐츠 라이브러리의 템플릿을 사용하여 새 가상 시스템 및 vApp을 배포할 수도 있습니다.

■ 콘텐츠 라이브러리의 템플릿에 vApp 복제

기존 vApp을 콘텐츠 라이브러리의 vApp 템플릿으로 복제할 수 있습니다. 나중에 vApp 템플릿을 사용하여 vSphere 인벤토리의 클러스터 또는 호스트에 새 vApp을 프로비저닝할 수 있습니다. vApp은 OVF 형식으로 콘텐츠 라이브러리로 내보내집니다.

■ 가상 시스템 또는 가상 시스템 템플릿을 콘텐츠 라이브러리의 템플릿으로 복제

vCenter Server 인벤토리의 가상 시스템 또는 가상 시스템 템플릿을 콘텐츠 라이브러리의 템플릿에 복제하여 콘텐츠 라이브러리에 새 템플릿을 추가할 수 있습니다. 나중에 콘텐츠 라이브러리 항목을 사용하여 클러스터 또는 호스트에 가상 시스템을 프로비저닝할 수 있습니다. 또한 vCenter Server 인벤토리에서 가상 시스템 또는 가상 시스템 템플릿을 복제하여 콘텐츠 라이브러리의 기존 템플릿을 업데이트할 수 있습니다.

콘텐츠 라이브러리로 항목 가져오기

로컬 시스템이나 웹 서버에서 파일을 가져오는 방법으로 로컬 콘텐츠 라이브러리에 항목을 추가할 수 있습니다. OVF 및 OVA 템플릿을 비롯하여 ISO 이미지, 인증서 등과 같은 기타 유형의 파일을 가져올 수 있습니다. 라이브러리에 항목을 유지하고 여러 vCenter Server 인스턴스에서 다른 사용자와 해당 항목을 공유할 수 있습니다. 콘텐츠 라이브러리의 템플릿을 사용하여 새 가상 시스템 및 vApp을 배포할 수도 있습니다.

사전 요구 사항

필요한 권한: 라이브러리에 대한 **콘텐츠 라이브러리.라이브러리 항목 추가** 및 **콘텐츠 라이브러리.파일 업데이트**.

절차

- 1 **콘텐츠 라이브러리** 목록으로 이동합니다.
- 2 로컬 콘텐츠 라이브러리를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **항목 가져오기**를 선택합니다.

라이브러리 항목 가져오기 대화 상자가 열립니다.

3 소스 섹션에서 항목의 소스를 선택합니다.

옵션	설명
URL에서 가져오기	항목이 있는 웹 서버의 경로를 입력합니다. 참고 .ovf 또는 .ova 파일을 가져올 수 있습니다. 결과 콘텐츠 라이브러리 항목은 OVF 템플릿 유형입니다.
로컬 파일에서 가져오기	찾아보기 를 클릭하여 로컬 시스템에서 가져오려는 파일로 이동합니다. 드롭다운 메뉴를 사용하여 로컬 시스템에서 파일을 필터링할 수 있습니다. 참고 .ovf 또는 .ova 파일을 가져올 수 있습니다. OVF 템플릿을 가져올 때 먼저 OVF 설명자 파일(.ovf)을 선택합니다. 그러면 OVF 템플릿에서 다른 파일(예: .vmdk 파일)을 선택하라는 메시지가 표시됩니다. 결과 콘텐츠 라이브러리 항목은 OVF 템플릿 유형입니다.

가져오는 동안 vCenter Server가 OVF 패키지에 있는 매니페스트 및 인증서 파일을 읽고 검증합니다. 인증서에 문제가 있는 경우(예: vCenter Server에서 만료된 인증서 감지) **라이브러리 항목 가져오기** 마법사에 주의가 표시됩니다.

참고 OVF 패키지를 로컬 시스템의 .ovf 파일에서 가져온 경우 vCenter Server는 서명된 콘텐츠를 읽지 않습니다.

4 대상 섹션에 항목의 이름 및 설명을 입력합니다.

5 가져오기를 클릭합니다.

결과

최근 작업 창에 두 개의 작업이 표시됩니다. 첫 번째는 라이브러리의 새 항목 만들기에 대한 작업이고 두 번째는 항목의 콘텐츠를 라이브러리로 업로드하는 작업입니다. 작업이 완료된 후 **템플릿** 탭 또는 **기타 유형** 탭에 항목이 표시됩니다.

콘텐츠 라이브러리의 템플릿에 vApp 복제

기존 vApp을 콘텐츠 라이브러리의 vApp 템플릿으로 복제할 수 있습니다. 나중에 vApp 템플릿을 사용하여 vSphere 인벤토리의 클러스터 또는 호스트에 새 vApp을 프로비저닝할 수 있습니다. vApp은 OVF 형식으로 콘텐츠 라이브러리로 내보내집니다.

절차

- vSphere Client에서 **메뉴 > VM 및 템플릿**을 선택합니다.
- vApp을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **복제 > 라이브러리의 템플릿으로 복제**를 선택합니다.
콘텐츠 라이브러리의 템플릿에 복제 마법사가 열립니다.
- 기본 정보** 페이지에서 콘텐츠 라이브러리 템플릿을 구성하고 **다음**을 클릭합니다.
 - 새 템플릿** 라디오 버튼을 선택합니다.
 - 템플릿의 이름과 설명(선택 사항)을 입력합니다.

- c (선택 사항) 네트워크 어댑터의 MAC 주소를 보존하려면 **네트워크 어댑터의 MAC 주소를 보존합니다.** 확인란을 선택합니다.
 - d (선택 사항) 복제하는 템플릿에 vApp 관련 구성을 포함하려면 **추가 구성 포함**을 선택합니다.
- 4 **위치** 페이지에서 vApp을 복제할 대상 콘텐츠 라이브러리를 선택합니다.
- 5 **검토** 페이지에서 구성 세부 정보를 검토하고 **마침**을 클릭합니다.

결과

[최근 작업] 창에 OVF 패키지로의 복제를 위한 새 작업이 표시됩니다. 작업이 완료되면 vApp 템플릿이 콘텐츠 라이브러리의 **템플릿** 탭에 표시됩니다.

다음에 수행할 작업

템플릿을 사용하여 vSphere 인벤토리의 호스트 또는 클러스터에 vApp을 프로비저닝합니다. 콘텐츠 라이브러리의 템플릿을 사용하여 새 vApp 생성의 내용을 참조하십시오.

가상 시스템 또는 가상 시스템 템플릿을 콘텐츠 라이브러리의 템플릿으로 복제

vCenter Server 인벤토리의 가상 시스템 또는 가상 시스템 템플릿을 콘텐츠 라이브러리의 템플릿에 복제하여 콘텐츠 라이브러리에 새 템플릿을 추가할 수 있습니다. 나중에 콘텐츠 라이브러리 항목을 사용하여 클러스터 또는 호스트에 가상 시스템을 프로비저닝할 수 있습니다. 또한 vCenter Server 인벤토리에서 가상 시스템 또는 가상 시스템 템플릿을 복제하여 콘텐츠 라이브러리의 기존 템플릿을 업데이트할 수 있습니다.

템플릿은 사용할 준비가 된 가상 시스템을 생성하는 데 사용할 수 있는 가상 시스템의 기본 사본입니다. 원래 템플릿의 상태를 유지하면서 템플릿을 변경(예: 게스트 운영 체제에 추가 소프트웨어를 설치)할 수 있습니다. 자세한 내용은 콘텐츠 라이브러리의 템플릿의 내용을 참조하십시오.

vCenter Server 인벤토리의 가상 시스템을 콘텐츠 라이브러리에 복제할 때 생성할 콘텐츠 라이브러리 항목의 유형을 선택할 수 있습니다. [VM 템플릿] 유형 또는 [OVF 템플릿] 유형의 라이브러리 항목을 생성하도록 선택할 수 있습니다.

중요 [VM 템플릿] 라이브러리 항목을 생성하기로 선택한 경우 동일한 VM 템플릿이 vCenter Server 인벤토리에 생성됩니다. 콘텐츠 라이브러리의 VM 템플릿에 대한 자세한 내용은 [VM 템플릿 콘텐츠 라이브러리 항목](#)의 내용을 참조하십시오.

절차

- 1 복제하려는 가상 시스템 또는 템플릿으로 이동합니다.

2 작업을 선택합니다.

옵션	설명
가상 시스템 복제	<p>a 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 복제 > 라이브러리의 템플릿으로 복제를 선택합니다.</p> <p>가상 시스템을 템플릿에 복제 마법사가 열립니다.</p> <p>b 기본 정보 페이지에서 템플릿의 이름과 설명을 입력하고, 템플릿 유형 및 템플릿의 인벤토리 폴더를 선택합니다.</p> <p>컨텐츠 라이브러리에 [OVF 템플릿] 또는 [VM 템플릿]을 생성할 수 있습니다.</p> <p>c 위치 페이지에서 템플릿을 추가하려는 로컬 컨텐츠 라이브러리를 선택합니다.</p> <p>d 계산 리소스 선택 페이지에서 템플릿에 사용할 계산 리소스를 선택합니다.</p> <p>e 스토리지 선택 페이지에서 템플릿 디스크 및 구성 파일에 대한 스토리지를 선택합니다.</p> <p>f 검토 페이지에서 세부 정보를 검토하고 마침을 클릭하여 복제 작업을 완료합니다.</p>
가상 시스템 템플릿 복제	<p>a 가상 시스템 템플릿을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 라이브러리로 복제를 선택합니다.</p> <p>라이브러리의 템플릿으로 복제 대화상자가 열립니다.</p> <p>b 다른 형식으로 복제 옵션을 선택합니다.</p> <p>템플릿을 생성하거나 업데이트할 기존 템플릿을 선택할 수 있습니다.</p> <p>c 컨텐츠 라이브러리 목록에서 템플릿을 추가하려는 라이브러리를 선택합니다.</p> <p>d 템플릿에 대한 설명과 이름을 입력합니다.</p> <p>e (선택 사항) 템플릿에 포함하려는 구성 데이터를 선택합니다.</p> <p>네트워크 어댑터의 MAC 주소를 보존하고 추가 구성을 포함하도록 선택할 수 있습니다.</p> <p>f 확인을 클릭합니다.</p>

결과

최근 작업 창에 복제를 위한 새 작업이 표시됩니다. 작업이 완료되면 해당 템플릿이 컨텐츠 라이브러리의 **템플릿** 탭에 표시됩니다. **유형** 열에서 템플릿 유형을 볼 수 있습니다.

다음에 수행할 작업

템플릿을 사용하여 vSphere 인벤토리의 호스트 또는 클러스터에서 가상 시스템을 생성합니다.

라이브러리의 항목 사용

컨텐츠 라이브러리의 항목을 사용하여 다양한 작업을 수행할 수 있습니다. 예를 들어 구독 라이브러리에서 항목을 동기화하여 모든 콘텐츠를 다운로드하고 해당 항목을 사용하여 가상 시스템을 배포할 수 있습니다. 더 이상 사용할 필요가 없는 항목을 삭제하는 작업 등을 수행할 수 있습니다.

라이브러리 항목은 콘텐츠 라이브러리에 있는 각 템플릿 또는 다른 유형의 파일을 말합니다. 하나의 항목에 하나의 파일 또는 여러 개의 파일이 포함될 수 있습니다. 예를 들어 OVF 템플릿을 라이브러리에 추가하는 경우 실제로는 템플릿에 연결된 모든 파일이 업로드되지만 vSphere Client에는 OVF 템플릿 유형의 라이브러리 항목만 표시됩니다.

콘텐츠 라이브러리 항목 업데이트

가상 환경을 관리하고 최신 상태로 유지하려면 라이브러리 항목의 콘텐츠를 업데이트해야 할 수 있습니다. 예를 들어 패치를 템플릿에 추가하려는 경우 기존 템플릿을 삭제하고 새로 생성하는 대신 템플릿을 직접 업데이트 할 수 있습니다.

구독된 라이브러리의 콘텐츠는 업데이트할 수 없습니다. 로컬 및 게시된 라이브러리에서 OVF 템플릿 유형의 템플릿만 업데이트할 수 있습니다.

사전 요구 사항

콘텐츠 라이브러리 관리자 역할을 가지고 있는지 확인합니다.

절차

- 1 **콘텐츠 라이브러리** 목록으로 이동합니다.
- 2 콘텐츠 라이브러리를 클릭하고 업데이트하려는 파일을 선택합니다.
 - **템플릿** 탭에서 라이브러리의 템플릿을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **항목 업데이트**를 선택합니다.
 - **기타 유형** 탭에서 템플릿이 아닌 라이브러리의 파일을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **항목 업데이트**를 선택합니다.

라이브러리 항목 업데이트 대화상자가 열립니다.

- 3 **소스** 섹션에서 라이브러리의 항목을 덮어쓸 파일을 선택합니다.

옵션	설명
URL	항목이 저장된 웹 서버에 대한 URL을 입력합니다.
찾아보기	로컬 시스템에 저장된 항목으로 이동합니다.

- 4 (선택 사항) **대상** 섹션에서 항목의 이름, 설명 또는 둘 모두를 변경합니다. **확인**을 클릭합니다.

결과

항목의 콘텐츠가 업데이트됩니다. 항목의 **요약** 탭에서 항목의 마지막 업데이트 시간을 볼 수 있습니다.

콘텐츠 라이브러리에서 로컬 컴퓨터로 항목 내보내기

콘텐츠 라이브러리에서 로컬 시스템으로 항목을 내보내야 할 수 있습니다.

사전 요구 사항

필요한 권한: 라이브러리에 대한 **콘텐츠 라이브러리.파일 다운로드**.

절차

- 1 **컨텐츠 라이브러리** 목록으로 이동합니다.
- 2 컨텐츠 라이브러리를 선택하십시오.
- 3 내보낼 파일의 형식을 선택합니다.
 - **템플릿** 탭에서 라이브러리의 템플릿을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **항목 내보내기**를 선택합니다.
 - **기타 유형** 탭에서 템플릿이 아닌 라이브러리의 파일을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **항목 내보내기**를 선택합니다.
- 4 **라이브러리 항목 내보내기** 대화상자에서 **확인**을 클릭합니다.
- 5 OVF 템플릿을 내보내는 경우 브라우저 다운로드 위치(예: .vmdk 및 .mf 파일)에 템플릿과 연결된 각 파일을 저장하라는 메시지가 표시됩니다.

한 라이브러리에서 다른 라이브러리로 라이브러리 항목 복제

한 컨텐츠 라이브러리에서 동일한 vCenter Server 인스턴스의 다른 컨텐츠 라이브러리로 템플릿을 복제할 수 있습니다. 복제된 템플릿은 원래 템플릿의 정확한 복사본입니다.

라이브러리 간에 템플릿을 복제할 때 복제 마법사에서 소스 라이브러리도 대상 라이브러리로 선택할 수 있습니다.

구독 라이브러리는 복제할 항목의 소스가 될 수 있지만 항목을 구독 라이브러리로 복제할 수는 없습니다. 구독 라이브러리는 라이브러리 항목 복제 대화상자에서 대상 라이브러리로 목록에서 필터링됩니다. 복제할 항목의 소스 라이브러리가 필요할 때에만 항목을 다운로드하는 설정을 사용하는 구독 라이브러리인 경우 항목이 먼저 소스 구독 라이브러리로 다운로드된 다음 대상 라이브러리로 복제됩니다.

절차

- 1 **컨텐츠 라이브러리** 목록으로 이동합니다.
- 2 컨텐츠 라이브러리를 클릭하고 **템플릿** 탭을 클릭합니다.
- 3 템플릿을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **항목 복제**를 선택합니다.
라이브러리 항목 복제 대화상자가 열립니다.
- 4 (선택 사항) 복제하는 항목의 이름 및 노트를 변경합니다.
- 5 컨텐츠 라이브러리 목록에서 템플릿을 복제하려는 라이브러리를 선택하고 **확인**을 클릭합니다.
동일한 라이브러리에 템플릿의 동일한 복사본을 소유하려면 소스 라이브러리와 동일하도록 대상 라이브러리를 선택할 수 있습니다.

결과

[최근 작업] 창에 템플릿 복제를 위한 새 작업이 표시됩니다. 작업이 완료되면 해당 템플릿의 복제가 대상 컨텐츠 라이브러리의 **템플릿** 탭에 표시됩니다.

다음에 수행할 작업

템플릿을 사용하여 vSphere 인벤토리의 호스트 또는 클러스터에 가상 시스템을 배포합니다.

컨텐츠 라이브러리 항목 편집

라이브러리 항목을 편집하여 항목의 이름, 설명 또는 태그 속성을 변경합니다.

라이브러리가 게시되었는지 여부와 관계없이 로컬 라이브러리에 있는 항목만 편집할 수 있습니다. 구독 라이브러리에 있는 라이브러리 항목은 수정할 수 없습니다.

VM 템플릿과 OVF 템플릿 모두 편집할 수 있습니다.

사전 요구 사항

라이브러리에 대해 필요한 권한:

- **컨텐츠 라이브러리.라이브러리 항목 업데이트**
- **컨텐츠 라이브러리.로컬 라이브러리 업데이트**

절차

- 1 **컨텐츠 라이브러리** 목록으로 이동합니다.
- 2 이름을 클릭하여 로컬 라이브러리를 엽니다.
- 3 편집할 라이브러리 항목으로 이동합니다.
 - 템플릿을 편집하려면 **템플릿** 탭을 클릭합니다.
 - 다른 유형의 파일을 편집하려면 **기타 유형** 탭을 클릭합니다.
- 4 항목을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 상황에 맞는 메뉴에서 작업을 선택합니다.
 - 항목에 대한 설명을 편집하려면 **노트 편집**을 선택합니다.
 - 항목의 이름을 변경하려면 **이름 변경**을 선택합니다.
 - 항목에 태그를 할당하려면 **태그 > 태그 할당**을 선택합니다.
 - 항목에서 태그를 제거하려면 **태그 > 태그 제거**를 선택합니다.

컨텐츠 라이브러리 항목 삭제

구독된 라이브러리를 사용하는 경우 동기화하면 나중에 스토리지에서 라이브러리를 삭제하지만 메타 데이터는 유지할 수 있습니다. 템플릿과 같은 라이브러리 항목을 완전히 삭제할 수도 있습니다.

필요한 경우 라이브러리 컨텐츠만 다운로드하는 옵션을 사용하여 구독 라이브러리가 생성된 경우 라이브러리 항목의 메타데이터만 연결된 라이브러리 스토리지에 저장됩니다. 라이브러리 항목(예: VM 템플릿)을 사용하여 가상 시스템을 배포하려면 항목을 동기화해야 합니다. 동기화를 수행하면 전체 컨텐츠가 연결된 스토리지로 다운로드됩니다.

vSphere Client에서는 항목 전체를 삭제할 수 있습니다.

사전 요구 사항

필요한 권한

작업	필요한 권한
라이브러리 항목의 콘텐츠 삭제	콘텐츠 라이브러리.라이브러리 항목 제거
라이브러리 항목 삭제	콘텐츠 라이브러리.라이브러리 항목 삭제

절차

- 1 **메뉴 > 콘텐츠 라이브러리**를 선택합니다.
- 2 콘텐츠 라이브러리를 클릭하고 항목 유형을 선택한 후 항목에 대해 수행할 작업을 선택합니다.
- 3 **템플릿** 탭에서 라이브러리의 템플릿을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **삭제**를 선택합니다.
- 4 **기타 유형** 탭에서 템플릿이 아닌 라이브러리 파일을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **삭제**를 선택합니다.

콘텐츠 라이브러리의 템플릿에서 가상 시스템 및 vApp 생성

콘텐츠 라이브러리에 저장된 VM 또는 OVF 템플릿에서 가상 시스템 및 vApp을 배포할 수 있습니다.

라이브러리는 VM 또는 vApp 템플릿을 배포하려는 vCenter Server 인스턴스에 대한 로컬 라이브러리가거나 해당 vCenter Server 인스턴스에 대한 구독 라이브러리일 수 있습니다.

[VM 템플릿] 유형은 vSphere Client에서만 지원됩니다. VM 템플릿의 가상 시스템은 vSphere Client의 콘텐츠 라이브러리에만 배포할 수 있습니다.

참고 또한 API 호출을 사용하여 콘텐츠 라이브러리의 VM 템플릿을 생성하고 관리할 수 있습니다.

템플릿을 사용하면 데이터 센터에 가상 시스템 및 vApp을 배포할 때 일관성, 규정 준수 및 효율성이 보장됩니다.

콘텐츠 라이브러리의 OVF 템플릿에서 가상 시스템 배포

콘텐츠 라이브러리에서 가상 시스템 또는 vApp의 템플릿인 OVF 템플릿을 사용하여 vSphere 인벤토리의 호스트 또는 클러스터에 가상 시스템을 배포할 수 있습니다.

절차

- 1 **메뉴 > 콘텐츠 라이브러리**로 이동합니다.
- 2 콘텐츠 라이브러리를 선택하고 **템플릿** 탭을 클릭합니다.
- 3 OVF 템플릿을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **이 템플릿에서 새 VM 생성**을 선택합니다.
콘텐츠 라이브러리의 새 가상 시스템 마법사가 열립니다.
- 4 **이름 및 폴더 선택** 페이지에서 가상 시스템의 이름을 입력하고 위치를 선택합니다.

- 5 **계산 리소스 선택** 페이지에서 배포된 템플릿을 실행할 호스트, 클러스터, 리소스 풀 또는 vApp을 선택하고 **다음**을 클릭합니다.

중요 배포하는 템플릿에 NVDIMM 디바이스와 가상 PMem 하드 디스크가 있는 경우 대상 호스트 또는 클러스터에 사용 가능한 PMem 리소스가 있어야 합니다. 그렇지 않으면 작업을 계속 진행할 수 없습니다.

배포하는 템플릿에 NVDIMM 디바이스가 없지만 가상 PMem 하드 디스크가 있는 경우 대상 호스트 또는 클러스터에 사용 가능한 PMem 리소스가 있어야 합니다. 그렇지 않으면 가상 시스템의 모든 하드 디스크가 소스 템플릿의 구성 파일에 대해 선택한 스토리지 정책과 데이터스토어를 사용합니다.

- 6 [세부 정보 검토] 페이지에서 템플릿 세부 정보를 확인하고 **다음**을 클릭합니다.

7 [스토리지 선택] 페이지에서 가상 시스템 구성 파일 및 모든 가상 디스크를 저장할 데이터스토어 또는 데이터스토어 클러스터를 선택합니다. 다음을 클릭합니다.

옵션	설명
<p>vPMem 하드 디스크가 있는 템플릿에서 가상 시스템 배포</p>	<p>a 표준, PMem 또는 하이브리드 라디오 버튼을 선택하여 템플릿에 사용할 스토리지 유형을 선택합니다.</p> <p>표준 모드를 선택하는 경우 모든 가상 디스크가 표준 데이터스토어에 저장됩니다.</p> <p>PMem 모드를 선택하는 경우 모든 가상 디스크가 호스트-로컬 PMem 데이터스토어에 저장됩니다. 구성 파일은 PMem 데이터스토어에 저장할 수 없으며 가상 시스템의 구성 파일에 사용할 일반 데이터스토어를 추가로 선택해야 합니다.</p> <p>하이브리드 모드를 선택하는 경우 모든 PMem 가상 디스크가 PMem 데이터스토어에 저장됩니다. PMem이 아닌 디스크는 VM 스토리지 정책 및 데이터스토어 또는 데이터스토어 클러스터 선택의 영향을 받습니다.</p> <p>영구 메모리 및 PMem 스토리지에 대한 자세한 내용은 "vSphere 리소스 관리" 가이드를 참조하십시오.</p> <p>b (선택 사항) VM 스토리지 정책 드롭다운 메뉴에서 가상 시스템 스토리지 정책을 선택하거나 기본 정책을 그대로 사용합니다.</p> <p>c 데이터스토어 또는 데이터스토어 클러스터를 선택합니다.</p> <p>d 가상 시스템에 Storage DRS를 사용하지 않으려면 이 가상 시스템에 대해 Storage DRS 사용 안 함 확인란을 선택합니다.</p> <p>e (선택 사항) 템플릿 구성 파일 및 각 가상 디스크에 별도의 데이터스토어 또는 데이터스토어 클러스터를 선택하려면 디스크별 구성 옵션을 설정합니다.</p> <hr/> <p>참고 디스크별 구성 옵션을 사용하여 PMem 하드 디스크를 일반 노드로 변환할 수 있지만 이러한 변경으로 인해 성능 문제가 발생할 수 있습니다. 또한 표준 하드 디스크를 PMem 하드 디스크로 변환할 수도 있습니다.</p>

<p>vPMem 하드 디스크가 없는 템플릿에서 가상 시스템 배포</p>	<p>a 가상 시스템 가상 디스크의 디스크 형식을 선택합니다.</p> <p>소스와 동일한 형식은 소스 가상 시스템과 동일한 디스크 형식을 사용합니다.</p> <p>느리게 비워지는 씩 프로비저닝 형식은 기본 씩 형식의 가상 디스크를 생성합니다. 가상 디스크에 필요한 공간은 가상 디스크 생성 중에 할당됩니다. 물리적 디바이스에 남아 있는 데이터는 생성 시 지워지지 않지만, 나중에 가상 시스템에서 처음 쓸 때 필요 시 비워집니다.</p> <p>빠르게 비워지는 씩 프로비저닝은 Fault Tolerance와 같은 클러스터 기능을 지원하는 씩 가상 디스크 유형입니다. 가상 디스크에 필요한 공간은 디스크 생성 시에 할당됩니다. 플랫 형식과 반대로 물리적 디바이스에 남아 있는 데이터는 가상 디스크를 생성하는 동안 0으로 설정됩니다. 다른 유형의 디스크를 만드는 것보다 이 포맷의 디스크를 만드는 것이 더 오래 걸릴 수도 있습니다.</p> <p>썸 프로비저닝 형식을 사용하면 스토리지 공간이 절약됩니다. 맨 먼저 썸 프로비저닝된 디스크는 초기에 디스크가 필요한 데이터스토어 공간 만큼만 사용합니다. 썸 디스크가 나중에 더 많은 공간이 필요하면 할당할 수 있는 최대 용량으로 증가될 수 있습니다.</p> <p>b (선택 사항) VM 스토리지 정책을 선택하거나 기본 정책을 그대로 사용합니다.</p> <p>c 데이터스토어 또는 데이터스토어 클러스터를 선택합니다.</p>
--	---

옵션	설명
	d (선택 사항) 템플릿 구성 파일 및 각 가상 디스크에 별도의 데이터스토어 또는 데이터스토어 클러스터를 선택하려면 디스크별 구성 옵션을 설정합니다.
	참고 디스크별 구성 옵션을 사용하여 PMem 하드 디스크를 일반 노드로 변환할 수 있지만 이러한 변경으로 인해 성능 문제가 발생할 수 있습니다. 또한 표준 하드 디스크를 PMem 하드 디스크로 변환할 수도 있습니다.

참고 API 호출을 사용하여 vPMem 하드 디스크를 포함하고 컨텐츠 라이브러리에서 내보낸 OVF 템플릿을 배포하려는 경우 <https://kb.vmware.com/kb/52370> 항목을 참조하십시오.

- [네트워크 선택] 페이지에서 템플릿의 각 네트워크 어댑터에 사용할 네트워크를 선택하고 **다음**을 클릭합니다.
- [완료 준비] 페이지에서 페이지 내용을 검토하고 **마침**을 클릭합니다.

결과

[최근 작업] 창에 가상 시스템을 생성하기 위한 새 작업이 나타납니다. 작업이 완료된 후 새 가상 시스템이 선택된 리소스에서 생성됩니다.

컨텐츠 라이브러리의 VM 템플릿에서 가상 시스템 배포

vSphere Client에서는 VM 템플릿 유형의 컨텐츠 라이브러리 항목을 사용하여 vSphere 환경의 호스트 또는 클러스터에 가상 시스템을 배포할 수 있습니다.

영구 메모리 및 PMem 스토리지에 대한 자세한 내용은 "vSphere 리소스 관리" 가이드를 참조하십시오.

가상 시스템 하드웨어 옵션을 구성하는 방법에 대한 자세한 내용은 [장 5 가상 시스템 하드웨어 구성](#) 및 [장 6 가상 시스템 옵션 구성](#)의 내용을 참조하십시오.

참고 API 호출을 사용하여 vPMem 하드 디스크를 포함하고 컨텐츠 라이브러리에서 내보낸 OVF 템플릿을 배포하려는 경우 <https://kb.vmware.com/s/article/52370> 항목을 참조하십시오.

사전 요구 사항

- Windows 게스트 운영 체제에 대한 사용자 지정 옵션에 액세스하려면 vCenter Server 시스템에 Microsoft Sysprep 도구를 설치해야 합니다. Sysprep 도구는 Windows Vista 및 Windows 2008 이상의 운영 체제에 기본 제공됩니다. 이를 포함한 다른 사용자 지정 요구 사항에 대한 자세한 내용은 [게스트 운영 체제 사용자 지정 요구 사항](#) 항목을 참조하십시오.

중요 배포하는 템플릿에 NVDIMM 디바이스와 가상 PMem 디스크가 있는 경우 대상 호스트 또는 클러스터에 사용 가능한 PMem 리소스가 있어야 합니다. 그렇지 않으면 작업을 계속 진행할 수 없습니다.

배포하는 템플릿에 NVDIMM 디바이스가 없지만 가상 PMem 하드 디스크가 있는 경우 대상 호스트 또는 클러스터에 사용 가능한 PMem 리소스가 있어야 합니다. 그렇지 않으면 가상 시스템의 모든 하드 디스크가 소스 템플릿의 구성 파일에 대해 선택한 스토리지 정책과 데이터스토어를 사용합니다.

절차

- 1 **메뉴 > 콘텐츠 라이브러리**로 이동합니다.
- 2 콘텐츠 라이브러리를 열려면 해당 이름을 클릭합니다.
- 3 **템플릿** 탭에서 VM 템플릿을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **이 템플릿에서 새 VM 생성**을 선택합니다.
VM 템플릿에서 배포 마법사가 열립니다.
- 4 **이름 및 폴더 선택** 페이지에서 가상 시스템의 이름을 입력하고 위치를 선택합니다.
- 5 **계산 리소스 선택** 페이지에서 배포된 VM 템플릿을 실행할 호스트, 클러스터, 리소스 풀 또는 vApp을 선택하고 **다음**을 클릭합니다.

6 스토리지 선택 페이지에서 가상 시스템 구성 파일 및 모든 가상 디스크를 저장할 데이터스토어 또는 데이터스토어 클러스터를 선택합니다.

옵션	작업
vPMem 하드 디스크가 있는 템플릿에서 가상 시스템 배포	<p>a 표준, PMem 또는 하이브리드 라디오 버튼을 선택하여 템플릿에 사용할 스토리지 유형을 선택합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 표준 모드를 선택하는 경우 모든 가상 디스크가 표준 데이터스토어에 저장됩니다. ■ PMem 모드를 선택하는 경우 모든 가상 디스크가 호스트-로컬 PMem 데이터스토어에 저장됩니다. 구성 파일은 PMem 데이터스토어에 저장할 수 없으며 가상 시스템의 구성 파일에 사용할 일반 데이터스토어를 추가로 선택해야 합니다. ■ 하이브리드 모드를 선택하는 경우 모든 PMem 가상 디스크가 PMem 데이터스토어에 저장됩니다. 선택한 VM 스토리지 정책 및 데이터스토어 또는 데이터스토어 클러스터는 PMem이 아닌 디스크에 영향을 줍니다. <p>b (선택 사항) VM 스토리지 정책 드롭다운 메뉴에서 가상 시스템 스토리지 정책을 선택하거나 기본 정책을 그대로 사용합니다.</p> <p>c 데이터스토어 또는 데이터스토어 클러스터를 선택합니다.</p> <p>d 가상 시스템에 Storage DRS를 사용하지 않으려면 이 가상 시스템에 대해 Storage DRS 사용 안 함 확인란을 선택합니다.</p> <p>e (선택 사항) 템플릿 구성 파일 및 각 가상 디스크에 대해 별도의 데이터스토어 또는 데이터스토어 클러스터를 선택하려면 디스크별 구성 옵션을 사용하도록 설정합니다.</p> <hr/> <p>참고 PMem 하드 디스크를 일반 디스크로 변환하려면 디스크별 구성 옵션을 사용할 수 있지만 이렇게 변경하면 성능 문제가 발생할 수도 있습니다. 또한 표준 하드 디스크를 PMem 하드 디스크로 변환할 수도 있습니다.</p>
vPMem 하드 디스크가 없는 템플릿에서 가상 시스템 배포	<p>a 가상 시스템 가상 디스크의 디스크 형식을 선택합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 소스와 동일한 형식 옵션은 소스 가상 시스템과 동일한 디스크 형식을 사용합니다. ■ 느리게 비워지는 씩 프로비저닝 형식은 기본 씩 형식의 가상 디스크를 생성합니다. 가상 디스크에 필요한 공간은 가상 디스크를 생성할 때 할당됩니다. 물리적 디바이스에 남아 있는 데이터는 생성 시 지워지지 않지만, 나중에 필요할 때 또는 가상 시스템에서 처음 쓸 때 비워집니다. ■ 빠르게 비워지는 씩 프로비저닝 형식은 Fault Tolerance와 같은 클러스터링 기능을 지원하는 씩 가상 디스크 유형입니다. 가상 디스크에 필요한 공간은 디스크 생성 시 할당됩니다. 플랫폼 형식과 반대로 물리적 디바이스에 남아 있는 데이터는 가상 디스크를 생성하는 동안 0으로 설정됩니다. 다른 유형의 디스크를 만드는 것보다 이 포맷의 디스크를 만드는 것이 더 오래 걸릴 수도 있습니다. ■ 썸 프로비저닝 형식을 사용하면 스토리지 공간이 절약됩니다. 맨 먼저 썸 프로비저닝된 디스크는 초기에 디스크가 필요한 데이터스토어 공간 만큼만 사용합니다. 나중에 썸 디스크에 더 많은 공간이 필요하면 할당된 최대 용량으로 확장할 수 있습니다. <p>b (선택 사항) VM 스토리지 정책을 선택하거나 기본 정책을 그대로 사용합니다.</p> <p>c 데이터스토어 또는 데이터스토어 클러스터를 선택합니다.</p>

옵션	작업
	d (선택 사항) 템플릿 구성 파일 및 각 가상 디스크에 별도의 데이터스토어 또는 데이터스토어 클러스터를 선택하려면 디스크별 구성 옵션을 사용합니다.
	참고 디스크별 구성 옵션을 사용하여 PMem 하드 디스크를 일반 노드로 변환할 수 있지만 이러한 변경으로 인해 성능 문제가 발생할 수 있습니다. 또한 표준 하드 디스크를 PMem 하드 디스크로 변환할 수도 있습니다.

7 다음을 클릭합니다.

8 **배포 옵션 선택** 페이지에서 가상 시스템에 사용자 지정 규격을 적용한 후 다음을 클릭합니다.

게스트 운영 체제 또는 가상 시스템 하드웨어를 사용자 지정하도록 선택할 수 있습니다. 또한 생성 후 가상 시스템의 전원을 켜도록 선택할 수 있습니다.

옵션	작업
기존 규격 선택	목록에서 사용자 지정 규격을 선택합니다.
재정의	이 배포에 대한 게스트 사용자 지정 규격만 변경하려면 재정의 를 클릭하고 VM 사용자 지정 규격 재정의 마법사의 단계를 완료한 후 확인 을 클릭합니다.

9 (선택 사항) **게스트 운영 체제 사용자 지정** 페이지에서 가상 시스템에 적용할 사용자 지정 규격을 선택합니다.

게스트 운영 체제를 사용자 지정하면, 직접 또는 다른 사용자가 동일한 설정으로 가상 시스템을 배포할 때 발생할 수 있는 충돌을 방지할 수 있습니다(예: 중복된 컴퓨터 이름).

10 (선택 사항) **사용자 설정** 페이지에서 가상 시스템에 필요한 설정을 지정합니다.

마법사의 이 페이지는 선택한 규격에 추가 사용자 지정이 필요한 경우에만 나타납니다.

11 (선택 사항) **하드웨어 사용자 지정** 페이지에서 가상 시스템 하드웨어 및 옵션을 구성하고 다음을 클릭합니다.

기본값을 그대로 사용하고 나중에 가상 시스템 하드웨어 및 옵션을 구성할 수 있습니다.

중요 가상 시스템에 PMem 스토리지를 사용하기로 선택할 경우 가상 시스템의 기본 하드 디스크, 구성하는 새 하드 디스크 및 가상 시스템에 추가하는 NVDIMM 디바이스가 모두 동일한 PMem 리소스를 공유합니다. 호스트에서 사용 가능한 PMem 양에 따라 새로 추가되는 디바이스의 크기를 조정해야 합니다. 구성 과정에서 주의가 필요한 경우 마법사에 경고 메시지가 나타납니다.

12 **준비 완료** 페이지에서 정보를 검토하고 **마침**을 클릭합니다.

결과

최근 작업 창에 가상 시스템을 생성하기 위한 새 작업이 나타납니다. 작업이 완료된 후 선택된 리소스에 새 가상 시스템이 생성됩니다.

컨텐츠 라이브러리의 템플릿을 사용하여 새 vApp 생성

OVF 템플릿을 사용하여 vSphere 인벤토리의 호스트 또는 클러스터에 새 vApp을 생성할 수 있습니다.

절차

- 1 **메뉴 > 콘텐츠 라이브러리**로 이동합니다.
- 2 콘텐츠 라이브러리 이름을 클릭하여 열고 **템플릿** 탭을 클릭합니다.
- 3 vApp의 템플릿을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **이 템플릿의 새 vApp**을 선택합니다.
콘텐츠 라이브러리의 새 vApp 마법사가 열립니다.
- 4 **이름 및 폴더 선택** 페이지에서 vApp의 이름을 입력하고 위치를 선택한 후 **다음**을 클릭합니다.
- 5 **계산 리소스 선택** 페이지에서 vApp을 배포할 호스트, 클러스터, 리소스 풀 또는 vApp을 선택하고 **다음**을 클릭합니다.
- 6 **세부 정보 검토** 페이지에서 템플릿 세부 정보를 확인하고 **다음**을 클릭합니다.
- 7 **스토리지 선택** 페이지에서 vApp의 디스크 형식 및 스토리지 리소스를 선택합니다.
- 8 **네트워크 선택** 페이지에서 각 소스 네트워크의 대상 네트워크를 선택합니다.
- 9 **완료 준비** 페이지에서 vApp의 구성을 검토하고 **마침**을 클릭합니다.

결과

최근 작업 창에 vApp을 생성하기 위한 새 작업이 표시됩니다. 작업이 완료된 후 새 vApp이 생성됩니다.

VM 템플릿 관리

vSphere 7.0에서는 효율적이고 유연한 방식으로 VM 템플릿을 관리할 수 있습니다. VM 템플릿을 체크아웃하고, 내용을 변경한 후 체크인하여 VM 템플릿의 콘텐츠를 편집할 수 있습니다.

세로 타임라인 보기를 사용하여 시간에 따른 변경 기록을 추적할 수 있습니다. 세로 타임라인 보기는 서로 다른 VM 템플릿 버전, 권한 있는 사용자가 업데이트한 내용 및 마지막 변경이 이루어진 시기에 대한 세부 정보를 제공합니다. 세로 타임라인을 사용하면 VM 템플릿을 이전 상태로 되돌리거나 VM 템플릿의 이전 버전을 삭제할 수 있습니다.

또한 업데이트를 위해 체크아웃된 상태로 VM 템플릿의 최신 버전에서 중단 없이 가상 시스템을 배포할 수 있습니다. 가상 시스템을 업데이트한 후 동일한 VM 템플릿에 다시 체크인할 수 있습니다.

콘텐츠 라이브러리의 템플릿

템플릿은 사용자 지정되고 사용할 준비가 된 가상 시스템을 배포하는 데 사용할 수 있는 가상 시스템의 기본 사본입니다. 템플릿을 사용하면 vSphere 환경 전체에서 일관성을 향상시킬 수 있습니다. 콘텐츠 라이브러리를 사용하여 가상 시스템 및 vApp의 템플릿을 저장하고 관리할 수 있습니다. VM 템플릿 및 vApp 템플릿은 호스트 또는 클러스터 등의 대상 개체에 가상 시스템 및 vApp을 배포하는 데 사용할 수 있습니다.

콘텐츠 라이브러리는 OVF 템플릿 유형과 VM 템플릿 유형의 두 가지 템플릿 유형을 지원합니다.

콘텐츠 라이브러리에서 가상 시스템 템플릿을 OVF 템플릿 또는 VM 템플릿으로 저장하고 관리할 수 있습니다. vApp은 콘텐츠 라이브러리에서 항상 OVF 템플릿으로 변환됩니다.

컨텐츠 라이브러리의 VM 템플릿

VM 템플릿은 가상 시스템의 템플릿입니다. VM 템플릿을 생성하려면 가상 시스템을 템플릿에 복제합니다.

VM 템플릿은 vCenter Server 또는 컨텐츠 라이브러리에 의해 관리될 수 있습니다.

vSphere의 이전 릴리스에서는 vCenter Server 인벤토리 목록을 통해서만 VM 템플릿을 관리할 수 있습니다. 가상 시스템이나 VM 템플릿을 컨텐츠 라이브러리 템플릿에 복제하면 결과 컨텐츠 라이브러리 항목은 OVF 형식이었습니다. vSphere 6.7 업데이트 1부터 로컬 컨텐츠 라이브러리에서 OVF 템플릿과 VM 템플릿이 모두 지원됩니다. 가상 시스템을 컨텐츠 라이브러리로 복제할 때 템플릿 유형을 선택합니다.

컨텐츠 라이브러리의 OVF 템플릿

컨텐츠 라이브러리에서 OVF 템플릿은 가상 시스템의 템플릿이거나 vApp의 템플릿입니다. 가상 시스템을 컨텐츠 라이브러리의 템플릿으로 복제하는 경우에는 OVF 템플릿을 생성할지, 아니면 VM 템플릿을 생성할지를 선택합니다. 그러나 vApp을 컨텐츠 라이브러리의 템플릿으로 복제하는 경우 결과 컨텐츠 라이브러리 항목은 항상 OVF 템플릿입니다. OVF 형식은 실제로 파일 집합이기 때문에 템플릿을 내보낼 경우 OVF 템플릿 라이브러리 항목의 모든 파일(.ovf, .vmdk, .mf)이 로컬 시스템에 저장됩니다.

VM 템플릿 컨텐츠 라이브러리 항목

vCenter Server 인벤토리의 가상 시스템을 OVF 템플릿 또는 VM 템플릿 형식의 컨텐츠 라이브러리 항목으로 저장하고 관리하도록 선택할 수 있습니다. 각 VM 템플릿 라이브러리 항목은 vCenter Server 인벤토리의 해당하는 VM 템플릿으로 지원됩니다.

컨텐츠 라이브러리의 VM 템플릿과 vCenter Server 인벤토리의 VM 템플릿

컨텐츠 라이브러리에 VM 템플릿을 생성하면 라이브러리 항목이 vCenter Server 인벤토리의 VM 템플릿으로 지원됩니다. 컨텐츠 라이브러리 항목 및 해당하는 인벤토리 개체는 다음과 같은 방식으로 연관됩니다.

- vCenter Server 인벤토리의 VM 템플릿을 가상 시스템으로 변환하는 경우 해당하는 VM 템플릿 라이브러리 항목도 삭제됩니다.
- vCenter Server의 VM 템플릿 이름을 변경하는 경우 해당하는 VM 템플릿 라이브러리 항목의 이름도 변경됩니다.
- VM 템플릿 라이브러리 항목의 이름을 변경하는 경우 vCenter Server 인벤토리의 관련 VM 템플릿의 이름도 변경됩니다.
- vCenter Server 인벤토리의 VM 템플릿을 삭제하는 경우 해당하는 VM 템플릿 라이브러리 항목도 삭제됩니다.
- VM 템플릿 라이브러리 항목을 삭제하는 경우 vCenter Server 인벤토리의 관련 VM 템플릿도 삭제됩니다.

컨텐츠 라이브러리의 VM 템플릿 및 OVF 템플릿

VM 템플릿과 OVF 템플릿을 모두 사용하여 vSphere 환경에 새로운 가상 시스템을 배포할 수 있습니다. 그러나 두 유형의 템플릿은 서로 다른 속성을 포함하며 서로 다른 배포 옵션을 지원합니다.

컨텐츠 라이브러리의 VM 템플릿과 OVF 템플릿의 차이점에 대한 자세한 목록은 다음 표를 참조하십시오.

표 4-2. VM 템플릿 및 OVF 템플릿 속성

속성	컨텐츠 라이브러리의 VM 템플릿	컨텐츠 라이브러리의 OVF 템플릿
데이터스토어	VM 템플릿은 권한이 있는 모든 데이터스토어에 저장될 수 있습니다. 참고 VM 템플릿은 NFS 또는 SMB 스토리지를 사용하는 라이브러리에 저장할 수 없습니다.	OVF 템플릿은 컨텐츠 라이브러리와 연결된 데이터스토어에만 저장될 수 있습니다.
설치 공간	기본값입니다.	압축 또는 쉐일 수 있습니다.
호스트/데이터스토어 유지 보수 모드	호스트에 액세스할 수 없게 되면 VM 템플릿이 자동으로 다른 호스트로 마이그레이션됩니다.	호스트 또는 데이터스토어에 액세스할 수 없게 되면 수동으로 OVF 템플릿을 다른 호스트 또는 데이터스토어로 마이그레이션해야 합니다.
호스트 연결 여부	예.	아니요.
Storage DRS	지원됩니다.	지원되지 않습니다.
벤더 간 호환성	지원되지 않습니다.	지원됩니다.
소프트웨어 라이선스 계약	지원되지 않습니다.	지원됩니다.
암호화	지원됩니다. 암호화된 VM 템플릿을 생성할 수 있습니다.	지원되지 않습니다. OVF 템플릿을 직접 암호화할 수는 없지만 OVF 템플릿에서 암호화된 가상 시스템을 배포할 수 있습니다.
배포 옵션	VM 템플릿을 배포하는 동안 하드웨어 사용자 지정 및 게스트 운영 체제 사용자 지정이 모두 지원됩니다.	OVF 템플릿 배포하는 동안에는 게스트 운영 체제 사용자 지정만 지원됩니다. 하드웨어 사용자 지정은 지원되지 않습니다.

컨텐츠 라이브러리 템플릿에서 지원되는 작업은 템플릿 유형에 따라 다릅니다. OVF 및 VM 템플릿 모두에 대한 설정을 편집할 수 있습니다. 단, OVF 템플릿인 경우에만 템플릿을 업데이트하고, 내보내고, 복제할 수 있습니다.

템플릿에서 가상 시스템 체크아웃

vSphere Client에서는 VM 템플릿을 편집하고 권한 있는 다른 사용자가 변경한 내용을 모니터링할 수 있습니다. 체크아웃 작업을 수행하여 VM 템플릿에서 가상 시스템을 업데이트할 수 있습니다. 이 프로세스 중에 다른 사용자는 VM 템플릿을 체크아웃 용도로 사용할 수 없지만 아무 중단 없이 해당 VM 템플릿에서 가상 시스템을 배포할 수 있습니다.

VM 템플릿을 체크아웃하면 가상 시스템을 템플릿으로 변환하거나 가상 시스템을 다른 vCenter Server 인벤토리에 마이그레이션할 수 없습니다.

사전 요구 사항

다음 권한이 있는지 확인합니다.

- **컨텐츠 라이브러리.템플릿 체크아웃**
- **리소스.리소스 풀에 가상 시스템 할당**
- **데이터스토어.공간 할당**
- **가상 시스템.인벤토리.기존 항목에서 생성**
- **가상 시스템.구성.주석 설정**
- 체크아웃된 가상 시스템의 전원을 켜려면 **가상 시스템.상호 작용.전원 켜기** 권한이 있어야 합니다.

절차

1 VM 템플릿을 체크아웃하려면 다음과 같이 합니다.

옵션	작업
컨텐츠 라이브러리에서	a 메뉴 > 컨텐츠 라이브러리 로 이동합니다. b 로컬 라이브러리를 열려면 해당 이름을 클릭합니다. c 템플릿 탭에서 VM 템플릿을 선택하고 이 템플릿에서 VM 체크아웃 버튼을 클릭합니다.
vSphere Client 인벤토리에서	a 메뉴 > VM 및 템플릿 으로 이동하고 VM 템플릿을 클릭합니다. b 버전 관리 탭을 클릭하고 세로 타임라인 보기에서 이 템플릿에서 VM 체크아웃 을 클릭합니다.

VM 템플릿에서 VM 체크아웃 대화상자가 열립니다.

- 2 **이름 및 위치** 페이지에서 가상 시스템 이름을 입력하고 가상 시스템 위치를 선택한 후 **다음**을 클릭합니다.
- 3 **계산 리소스 선택** 페이지에서 체크아웃된 가상 시스템의 계산 리소스를 선택하고 **다음**을 클릭합니다.
- 4 **검토** 페이지에서 구성을 검토합니다.
- 5 **체크아웃 후 VM 전원 켜기** 확인란을 선택하여 체크아웃 후 가상 시스템의 전원을 켤지 여부를 선택합니다.
- 6 **마침**을 클릭합니다.

결과

체크아웃된 가상 시스템이 선택된 위치에 나타나고 파란색 원 아이콘이 표시됩니다. 필요한 구성 변경 작업을 수행할 수 있습니다.

다음에 수행할 작업

가상 시스템 업데이트를 완료한 후 가상 시스템을 템플릿 다시 체크인할 수 있습니다.

템플릿에 가상 시스템 체크인

템플릿에서 가상 시스템을 체크아웃하여 업데이트한 후에는 가상 시스템을 VM 템플릿에 다시 체크인해야 합니다. 가상 시스템을 템플릿에 체크인하면 가상 시스템의 업데이트된 상태가 포함된 새 버전의 VM 템플릿이 생성됩니다.

가상 시스템을 VM 템플릿에 체크인하면 가상 시스템에 대해 수행한 마지막 변경 내용의 배포가 허용됩니다.

사전 요구 사항

가상 시스템이 전원이 꺼져 있거나 일시 중단되었는지 확인합니다. 전원이 켜진 가상 시스템은 VM 템플릿에 체크인할 수 없습니다.

필요한 권한:

■ 콘텐츠 라이브러리.템플릿 체크인

절차

1 가상 시스템을 템플릿에 체크인하려면 다음과 같이 합니다.

옵션	작업
콘텐츠 라이브러리에서	a 메뉴 > 콘텐츠 라이브러리로 이동합니다. b 콘텐츠 라이브러리를 열려면 해당 이름을 클릭합니다. c 템플릿 탭에서 VM 템플릿을 선택하고 템플릿에 VM 체크인 을 클릭합니다.
vSphere Client 인벤토리에서	a 메뉴 > VM 및 템플릿으로 이동하고 VM 템플릿을 클릭합니다. b 버전 관리 탭을 클릭하고 세로 타임라인 보기에서 템플릿에 VM 체크인 을 클릭합니다.

VM 체크인 대화상자가 열립니다.

2 변경 내용을 설명하려면 **체크인 정보**에 설명을 입력합니다.

3 **체크인**을 클릭합니다.

결과

업데이트된 VM 템플릿 버전이 세로 타임라인에 나타납니다. 체크인 설명, 변경 내용을 적용한 사용자의 이름 및 변경 날짜를 볼 수 있습니다.

체크아웃된 가상 시스템 삭제

VM 템플릿을 체크아웃한 후 가상 시스템을 업데이트하지 않거나 수행한 업데이트를 유지하지 않으려는 경우, 체크아웃된 가상 시스템을 삭제할 수 있습니다. 가상 시스템을 템플릿에 다시 체크인할 때마다 새 버전의 VM 템플릿이 생성됩니다. 새 버전이 생성되는 것을 방지하거나 다른 사용자가 잘못된 버전을 사용하는 것을 방지하기 위해 체크아웃된 가상 시스템을 삭제할 수 있습니다.

사전 요구 사항

필요한 권한:

■ 가상 시스템.인벤토리.삭제

절차

1 체크아웃된 가상 시스템을 삭제하려면 다음과 같이 합니다.

옵션	작업
컨텐츠 라이브러리에서	a 메뉴 > 컨텐츠 라이브러리 로 이동합니다. b 로컬 라이브러리를 열려면 해당 이름을 클릭합니다. c 템플릿 탭에서 VM 템플릿을 선택합니다. d 세로 타임라인에서 체크아웃된 VM 템플릿 상자에 나타나는 가로 줄임표 아이콘(•••)을 클릭하고 체크아웃된 VM 삭제 를 선택합니다.
vSphere Client 인벤토리에서	a 메뉴 > VM 및 템플릿 으로 이동하고 VM 템플릿을 클릭합니다. b 세로 타임라인에서 버전 관리 탭을 클릭합니다. c 체크아웃된 VM 템플릿 상자에 나타나는 가로 줄임표 아이콘(•••)을 클릭하고 체크아웃된 VM 삭제 를 선택합니다.

체크아웃된 VM 삭제 대화상자가 열립니다.

2 체크아웃된 VM을 삭제하고 모든 변경 내용을 삭제하려면 **삭제**를 클릭합니다.

결과

인벤토리에서 가상 시스템을 삭제하고 모든 변경 내용을 삭제했습니다.

템플릿의 이전 버전으로 되돌리기

최신 VM 템플릿에 더 이상 유지하지 않으려는 변경 사항이 포함되어 있거나, 마지막 체크인 중에 실수를 한 경우, VM 템플릿을 이전 버전으로 되돌릴 수 있습니다.

사전 요구 사항

필요한 권한:

■ 컨텐츠 라이브러리.템플릿 체크인

절차

- 1 템플릿의 이전 버전을 되돌리려면 다음과 같이 합니다.

옵션	작업
컨텐츠 라이브러리에서	a 메뉴 > 컨텐츠 라이브러리로 이동합니다. b 로컬 라이브러리를 열려면 해당 이름을 클릭합니다. c 템플릿 탭에서 VM 템플릿을 선택합니다.
vSphere Client 인벤토리에서	a 메뉴 > VM 및 템플릿으로 이동하고 VM 템플릿을 클릭합니다. b 버전 관리 탭을 클릭합니다.

- 2 세로 타임라인에서 VM 템플릿의 이전 상태로 이동한 후 가로 줄임표 아이콘(••)을 클릭하고 **이 버전으로 되돌리기**를 선택합니다.

버전으로 되돌리기 대화상자가 열립니다.

- 3 되돌리기 작업을 수행하는 이유를 입력하고 **되돌리기**를 클릭합니다.

결과

되돌린 VM 템플릿이 현재 VM 템플릿이 됩니다.

VM 템플릿의 이전 버전 삭제

템플릿의 사용을 더 이상 허용하지 않으려면 VM 템플릿의 이전 버전을 삭제합니다. VM 템플릿을 삭제하면 템플릿과 해당 컨텐츠가 인벤토리에서 제거됩니다.

사전 요구 사항

필요한 권한:

- **컨텐츠 라이브러리.라이브러리 항목 삭제**

절차

- 1 템플릿의 이전 버전을 삭제하려면 다음과 같이 합니다.

옵션	작업
컨텐츠 라이브러리에서	a 메뉴 > 컨텐츠 라이브러리로 이동합니다. b 로컬 라이브러리를 열려면 해당 이름을 클릭합니다. c 템플릿 탭에서 VM 템플릿을 선택합니다.
vSphere Client 인벤토리에서	a 메뉴 > VM 및 템플릿으로 이동하고 VM 템플릿을 클릭합니다. b 버전 관리 탭을 클릭합니다.

- 2 세로 타임라인에서 VM 템플릿의 이전 상태로 이동한 후 가로 줄임표 아이콘(••)을 클릭하고 **버전 삭제**를 선택합니다.

삭제 확인 대화상자가 열립니다.

3 VM 템플릿과 해당 콘텐츠를 영구적으로 삭제하려면 **예**를 클릭합니다.

가상 시스템 하드웨어 구성

5

가상 시스템 생성 도중 대부분의 가상 시스템 하드웨어 설정을 추가 또는 구성하거나 가상 시스템을 생성하고 게스트 운영 체제를 설치한 후 이러한 설정을 구성할 수 있습니다.

가상 시스템 하드웨어를 구성할 때 기존 하드웨어 구성을 보고 하드웨어를 추가하거나 제거할 수 있습니다. 가상 시스템 생성 도중 선택된 거의 모든 설정을 변경할 수 있습니다.

일부 하드웨어 디바이스는 일부 가상 시스템에서 사용하지 못할 수도 있습니다. 가상 시스템이 실행되는 호스트 및 게스트 운영 체제에서는 사용자가 추가하거나 구성하는 디바이스를 지원해야 합니다.

본 장은 다음 항목을 포함합니다.

- 가상 시스템 호환성
- 가상 CPU 구성
- 가상 메모리 구성
- 가상 디스크 구성
- SCSI, SATA 및 NVMe 스토리지 컨트롤러 조건, 제한 및 호환성
- 가상 시스템 네트워크 구성
- 다른 가상 시스템 디바이스 구성
- Intel Software Guard Extensions를 사용하여 가상 시스템 보호
- ESXi 호스트에서 가상 시스템으로 USB 구성
- 클라이언트 컴퓨터에서 가상 시스템으로 USB 구성
- 공유 스마트 카드 판독기를 가상 시스템에 추가
- 신뢰할 수 있는 가상 플랫폼 모듈로 가상 시스템 보호
- AMD Secure Encrypted Virtualization-Encrypted State를 사용하여 가상 시스템 보호

가상 시스템 호환성

가상 시스템을 생성하거나 기존 가상 시스템을 업그레이드할 때 가상 시스템 호환성 설정을 사용하여 가상 시스템을 실행할 수 있는 ESXi 호스트 버전을 선택합니다.

호환성 설정에 따라 가상 시스템에서 사용할 수 있는 가상 하드웨어가 결정되며, 이는 호스트에서 사용할 수 있는 물리적 하드웨어에 해당됩니다. 가상 하드웨어에는 BIOS와 EFI, 사용 가능한 가상 PCI 슬롯, 최소 CPU 수, 최대 메모리 구성 및 기타 특성이 포함됩니다. 새 가상 하드웨어 기능은 일반적으로 vSphere 주 버전이나 부 버전과 함께 매년 한 번씩 릴리스됩니다.

각 가상 시스템 호환성 수준은 5개 이상의 vSphere 주 버전 또는 부 버전을 지원합니다. 예를 들어 ESXi 6.0 이상과 호환되는 가상 시스템은 ESXi 6.5, ESXi 6.7, ESXi 6.7 업데이트 2, ESXi 7.0, ESXi 7.0 업데이트 1, ESXi 7.0 업데이트 2, ESXi 7.0 업데이트 3에서 실행될 수 있습니다.

표 5-1. 가상 시스템 호환성 옵션

호환성	설명
ESXi 7.0 업데이트 3 이상	이 가상 시스템(하드웨어 버전 19)은 ESXi 7.0 업데이트 3 이상과 호환됩니다.
ESXi 7.0 업데이트 2 이상	이 가상 시스템(하드웨어 버전 19)은 ESXi 7.0 업데이트 2 및 ESXi 7.0 업데이트 3와 호환됩니다.
ESXi 7.0 업데이트 1 이상	이 가상 시스템(하드웨어 버전 18)은 ESXi 7.0 업데이트 1, ESXi 7.0 업데이트 2, ESXi 7.0 업데이트 3과 호환됩니다.
ESXi 7.0 이상	이 가상 시스템(하드웨어 버전 17)은 ESXi 7.0, ESXi 7.0 업데이트 1, ESXi 7.0 업데이트 2 및 ESXi 7.0 업데이트 3과 호환됩니다.
ESXi 6.7 업데이트 2 이상	이 가상 시스템(하드웨어 버전 15)은 ESXi 6.7 업데이트 2, ESXi 6.7 업데이트 3, ESXi 7.0, ESXi 7.0 업데이트 1, ESXi 7.0 업데이트 2, ESXi 7.0 업데이트 3과 호환됩니다.
ESXi 6.7 이상	이 가상 시스템(하드웨어 버전 14)은 ESXi 6.7, ESXi 6.7 업데이트 2, ESXi 6.7 업데이트 3, ESXi 7.0, ESXi 7.0 업데이트 1, ESXi 7.0 업데이트 2, ESXi 7.0 업데이트 3과 호환됩니다.
ESXi 6.5 이상	이 가상 시스템(하드웨어 버전 13)은 ESXi 6.5, ESXi 6.7, ESXi 6.7 업데이트 2, ESXi 6.7 업데이트 3, ESXi 7.0, ESXi 7.0 업데이트 1, ESXi 7.0 업데이트 2, ESXi 7.0 업데이트 3과 호환됩니다.
ESXi 6.0 이상	이 가상 시스템(하드웨어 버전 11)은 ESXi 6.0, ESXi 6.5, ESXi 6.7, ESXi 6.7 업데이트 2, ESXi 6.7 업데이트 3, ESXi 7.0, ESXi 7.0 업데이트 1, ESXi 7.0 업데이트 2, ESXi 7.0 업데이트 3과 호환됩니다.

호환 대상 드롭다운 메뉴에 표시되는 호환성 설정에서는 생성하고 있는 가상 시스템의 기본값입니다. 다음 요인에 따라 기본 가상 시스템 호환성이 결정됩니다.

- 가상 시스템이 생성된 ESXi 호스트 버전
- 기본 가상 시스템 호환성이 설정된 인벤토리 개체(호스트, 클러스터, 데이터 센터 등)

기본 호환성을 적용하거나 다른 설정을 선택할 수 있습니다. 항상 최신 ESXi 호스트 버전을 선택할 필요는 없습니다. 이전 버전을 선택하면 유연성을 개선할 수 있으며, 다음과 같은 경우에 유용합니다.

- 가상 환경에서 테스트 및 배포를 표준화하려는 경우
- 최신 버전의 호스트 기능이 필요하지 않은 경우
- 이전 호스트와 호환성을 유지하려는 경우

가상 시스템을 생성할 때는 가상 시스템이 실행될 환경을 고려하여 다양한 호환성 전략의 이점을 평가하십시오. 각 가상 시스템 호환성 선택에 내재하는 유연성을 보여 주는 다음 시나리오에 대한 옵션을 고려하십시오.

환경의 개체	호환성	결과
ESXi 6.5, ESXi 6.7, ESXi 7.0, ESXi 7.0 업데이트 1, ESXi 7.0 업데이트 2, ESXi 7.0 업데이트 3 호스트가 있는 클러스터	ESXi 6.5 이상	이 가상 시스템은 ESXi 6.7 이상에서 실행되는 가상 시스템에서 사용할 수 있는 기능 중 일부가 없습니다.
ESXi 6.5, ESXi 6.7, ESXi 7.0, ESXi 7.0 업데이트 1, ESXi 7.0 업데이트 2, ESXi 7.0 업데이트 3 호스트가 있는 클러스터	ESXi 6.7 이상	이 가상 시스템은 ESXi 7.0 이상에서 실행되는 가상 시스템에서 사용할 수 있는 기능 중 일부가 없습니다. 이러한 호환성이 있는 가상 시스템은 ESXi 6.5에서 실행할 수 없습니다.
ESXi 6.5, ESXi 6.7, ESXi 7.0, ESXi 7.0 업데이트 1, ESXi 7.0 업데이트 2, ESXi 7.0 업데이트 3 호스트가 있는 클러스터	ESXi 7.0 이상	이 가상 시스템은 ESXi 7.0 업데이트 1 이상에서 실행되는 가상 시스템에서 사용할 수 있는 기능 중 일부가 없습니다. 이러한 호환성이 있는 가상 시스템은 ESXi 6.7 이상에서 실행할 수 없습니다.
ESXi 6.5, ESXi 6.7, ESXi 7.0, ESXi 7.0 업데이트 1, ESXi 7.0 업데이트 2, ESXi 7.0 업데이트 3 호스트가 있는 클러스터	ESXi 7.0 업데이트 1 이상	이 가상 시스템은 ESXi 7.0 업데이트 2 이상에서 실행되는 가상 시스템에서 사용할 수 있는 기능 중 일부가 없습니다. 이러한 호환성이 있는 가상 시스템은 ESXi 7.0 이상에서 실행할 수 없습니다.
ESXi 6.5, ESXi 6.7, ESXi 7.0, ESXi 7.0 업데이트 1, ESXi 7.0 업데이트 2, ESXi 7.0 업데이트 3 호스트가 있는 클러스터	ESXi 7.0 업데이트 2 이상	이 가상 시스템은 ESXi 7.0 업데이트 3 이상에서 실행되는 가상 시스템에서 사용할 수 있는 기능 중 일부가 없습니다. 이러한 호환성이 있는 가상 시스템은 ESXi 7.0 업데이트 1 이상에서 실행할 수 없습니다.
ESXi 6.5, ESXi 6.7, ESXi 7.0, ESXi 7.0 업데이트 1, ESXi 7.0 업데이트 2, ESXi 7.0 업데이트 3 호스트가 있는 클러스터	ESXi 7.0 업데이트 3 이상	최신 가상 하드웨어 기능에 액세스할 수 있으며 최상의 성능을 보장합니다. 하지만 이러한 호환성이 있는 가상 시스템은 ESXi 6.5, ESXi 6.7, ESXi 7.0, ESXi 7.0 업데이트 1 또는 ESXi 7.0 업데이트 2에서 실행할 수 없습니다.

가상 시스템 생성을 위한 기본 호환성 설정

호스트, 클러스터 또는 데이터 센터에서 가상 시스템 생성을 위한 기본 호환성을 설정할 수 있습니다. 이러한 옵션을 사용하면 가상 시스템을 기존 vSphere 환경에 추가할 때 가상 시스템이 해당 위치에 있는 호스트 버전과 호환됩니다.

다음 조건이 적용됩니다.

- 클러스터에서 기본 호환성을 설정하려면 연결 상태이며 유지 보수 모드가 아닌 호스트가 클러스터에 포함되어 있어야 합니다.
- 호스트의 기본 호환성 설정이 기본 클러스터 또는 데이터 센터 설정을 재정의합니다.
- 클러스터의 기본 호환성 설정이 기본 데이터 센터 설정을 재정의합니다.

사전 요구 사항

필요한 권한:

- 호스트 또는 클러스터: **호스트.인벤토리.클러스터 수정**
- 데이터 센터에서: **데이터 센터.데이터 센터 재구성**

절차

- ◆ 인벤토리에서 호스트, 클러스터 또는 데이터 센터를 선택합니다.

옵션	작업
호스트	a 구성 탭을 클릭하고 가상 시스템에서 기본 VM 호환성을 선택합니다. b 편집을 클릭합니다. 기본 VM 호환성 편집 대화상자가 열립니다. c 호환 대상 드롭다운 메뉴에서 호환 대상을 선택하고 확인을 클릭합니다. 참고 클러스터의 일부가 아닌 호스트에서만 호환성을 설정할 수 있습니다.
클러스터	a 구성 탭을 클릭하고 구성에서 일반을 선택합니다. b 기본 VM 호환성 섹션에서 편집을 클릭합니다. c 호환 대상 드롭다운 메뉴에서 호환 대상을 선택하고 확인을 클릭합니다. 클러스터 호환성을 변경하면 해당 클러스터에 있는 모든 호스트의 호환성도 변경됩니다.
데이터 센터	a 데이터 센터를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 기본 VM 호환성 편집을 선택합니다. b 호환 대상 드롭다운 메뉴에서 호환 대상을 선택하고 확인을 클릭합니다.

결과

이러한 개체 중 하나에서 가상 시스템을 생성하면 기본 호환성 설정이 사용됩니다.

단일 가상 시스템에 대한 호환성 업그레이드 스케줄링

호환성 수준에 따라 가상 시스템에서 사용할 수 있는 가상 하드웨어가 결정되며, 이는 호스트 시스템에서 사용할 수 있는 물리적 하드웨어에 해당됩니다. 호환성을 업그레이드하여 가상 시스템이 최신 버전의 호스트와 호환되도록 할 수 있습니다.

여러 가상 시스템에 대한 업그레이드를 스케줄링하려면 가상 시스템에 대한 호환성 업그레이드 스케줄링 항목을 참조하십시오.

사전 요구 사항

- 가상 시스템의 백업 또는 스냅샷을 생성합니다.
- 최신 버전의 VMware Tools로 업그레이드합니다. Microsoft Windows 가상 시스템에서 VMware Tools를 업그레이드하기 전에 호환성 수준을 업그레이드할 경우 가상 시스템의 네트워크 설정이 손실될 수 있습니다.
- VMFS5 또는 NFS 데이터스토어의 ESX/ESXi 호스트에서 모든 .vmdk 파일을 사용할 수 있는지 확인합니다.
- 가상 시스템이 VMFS5 또는 NFS 데이터스토어에 저장되어 있는지 확인합니다.

절차

- 1 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **호환성 > VM 호환성 업그레이드 스케줄 지정**을 선택합니다.
- 2 **VM 호환성 업그레이드 스케줄 지정** 대화상자에서 **예**를 클릭하여 호환성 업그레이드를 스케줄링할 것임을 확인합니다.
- 3 **호환 대상** 드롭다운 메뉴에서 업그레이드할 호환 대상을 선택합니다.
다음에 가상 시스템을 다시 시작할 때 가상 시스템 호환성이 업그레이드됩니다.
- 4 (선택 사항) 정기적으로 스케줄링된 게스트 유지 보수를 수행할 때 호환성을 업그레이드하려면 **정상적인 게스트 OS 종료 후에만 업그레이드**를 선택합니다.

결과

가상 시스템 호환성이 업그레이드되고 가상 시스템 요약 탭에 새 버전이 나타납니다.

기본 가상 시스템 호환성 설정 변경

가상 시스템 호환성에 따라 가상 시스템에 제공할 가상 하드웨어가 결정됩니다. 호환성 업그레이드를 스케줄링하여 가상 시스템이 ESXi의 최신 버전과 호환되도록 설정할 수 있습니다.

호환성을 업그레이드하거나 호환성 업그레이드를 스케줄링하여 개별 가상 시스템의 호환성을 변경할 수 있습니다.

호스트, 클러스터 또는 데이터 센터의 기본 호환성 설정도 변경할 수 있습니다.

사전 요구 사항

- 가상 시스템의 백업 또는 스냅샷을 생성합니다. 스냅샷을 사용하여 가상 시스템 관리의 내용을 참조하십시오.
- 최신 버전의 VMware Tools로 업그레이드합니다. VMware Tools를 업그레이드하기 전에 호환성을 업그레이드할 경우 가상 시스템의 네트워크 설정이 손실될 수 있습니다.
- VMFS3, VMFS5 또는 NFS 데이터스토어의 ESXi 호스트에서 모든 .vmdk 파일을 사용할 수 있는지 확인합니다.
- 가상 시스템이 VMFS3, VMFS5 또는 NFS 데이터스토어에 저장되어 있는지 확인합니다.
- 가상 시스템의 호환성 설정이 지원되는 최신 버전이 아닌지 확인합니다.
- 가상 시스템과 호환되도록 할 ESXi 버전을 결정합니다. 가상 시스템 호환성의 내용을 참조하십시오.

절차

- 1 (선택 사항) 가상 시스템의 호환성 설정을 확인하려면 인벤토리에서 가상 시스템을 선택하고 **요약** 탭을 클릭합니다.

2 작업을 선택합니다.

클라이언트	작업
vSphere Client	<ul style="list-style-type: none"> ■ 가상 시스템의 기본 호환성 설정을 변경합니다. ■ 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 호환성 > VM 호환성 업그레이드를 클릭합니다. ■ 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 호환성 > VM 호환성 업그레이드 스케줄 지정을 클릭합니다. ■ 호스트 또는 클러스터의 기본 호환성 설정을 변경합니다. 가상 시스템 생성을 위한 기본 호환성 설정의 내용을 참조하십시오.

가상 시스템 호환성 설정에 사용 가능한 하드웨어 기능

가상 시스템 호환성 설정에 따라 가상 시스템에서 사용할 수 있는 가상 하드웨어가 결정됩니다. 이는 호스트에서 사용 가능한 물리적 하드웨어에 해당됩니다. 여러 호환성 수준에서 사용 가능한 하드웨어를 검토 및 비교하면 사용자 환경의 가상 시스템을 업그레이드할지 여부를 결정하는 데 도움이 됩니다.

vSphere 7.0 업데이트 2 이상을 사용하는 경우 가상 시스템에 최대 10개의 PVRDMA 네트워크 어댑터를 추가할 수 있습니다.

표 5-2. 가상 시스템 호환성에 대해 지원되는 기능

기능	ESXi 7.0 업데이트 3 이상	ESXi 7.0 업데이트 2 이상	ESXi 7.0 업데이트 1 이상	ESXi 7.0 이상	ESXi 6.7 업데이트 2 이상	ESXi 6.7 이상	ESXi 6.5 이상	ESXi 6.0 이상
하드웨어 버전	19	19	18	17	15	14	13	11
최대 메모리 (GB)	24560	24560	24560	6128	6128	6128	6128	4080
최대 논리적 프로세서 수	768	768	768	256	256	128	128	128
소켓당 최대 코어(가상 CPU) 수	64	64	64	64	64	64	64	64
최대 SCSI 컨트롤러	4	4	4	4	4	4	4	4
버스 로직 컨트롤러	예	예	예	예	예	예	예	예

표 5-2. 가상 시스템 호환성에 대해 지원되는 기능 (계속)

기능	ESXi 7.0 업데이트 3 이상	ESXi 7.0 업데이트 2 이상	ESXi 7.0 업데이트 1 이상	ESXi 7.0 이상	ESXi 6.7 업데이트 2 이상	ESXi 6.7 이상	ESXi 6.5 이상	ESXi 6.0 이상
LSI Logic 컨트롤러	예	예	예	예	예	예	예	예
LSI Logic SAS 컨트롤러	예	예	예	예	예	예	예	예
VMware 반가상화 컨트롤러	예	예	예	예	예	예	예	예
SATA 컨트롤러	4	4	4	4	4	4	4	4
NVMe 컨트롤러	4	4	4	4	4	4	4	N
가상 SCSI 디스크	예	예	예	예	예	예	예	예
SCSI 패스스루	예	예	예	예	예	예	예	예
SCSI 핫 추가 지원	예	예	예	예	예	예	예	예
IDE 노드	예	예	예	예	예	예	예	예
가상 IDE 디스크	예	예	예	예	예	예	예	예
가상 IDE CD-ROM	예	예	예	예	예	예	예	예
IDE 핫 추가 지원	N	N	N	N	N	N	N	N
최대 NIC	10	10	10	10	10	10	10	10

표 5-2. 가상 시스템 호환성에 대해 지원되는 기능 (계속)

기능	ESXi 7.0 업데이트 3 이상	ESXi 7.0 업데이트 2 이상	ESXi 7.0 업데이트 1 이상	ESXi 7.0 이상	ESXi 6.7 업데이트 2 이상	ESXi 6.7 이상	ESXi 6.5 이상	ESXi 6.0 이상
PCNet32	예	예	예	예	예	예	예	예
VMXNet	예	예	예	예	예	예	예	예
VMXNet2	예	예	예	예	예	예	예	예
VMXNet3	예	예	예	예	예	예	예	예
E1000	예	예	예	예	예	예	예	예
E1000e	예	예	예	예	예	예	예	예
USB 1.x 및 2.0	예	예	예	예	예	예	예	예
USB 3.1 SuperSpeed	예	예	예	예	예	예	예	예
USB 3.1 SuperSpeedPlus	예	예	예	예	N	N	N	N
최대 비디오 메모리 (MB)	256	256	256	128	128	128	128	128
최대 3D 그래픽 메모리 (GB)	8	8	8	4	2	2	2	2
SVGA 디스플레이	10	10	10	10	10	10	10	10
SVGA 3D 하드웨어 가속	예	예	예	예	예	예	예	예
VMCI	예	예	예	예	예	예	예	예
PCI 패스스루	16	16	16	16	16	16	16	16

표 5-2. 가상 시스템 호환성에 대해 지원되는 기능 (계속)

기능	ESXi 7.0 업데이트 3 이상	ESXi 7.0 업데이트 2 이상	ESXi 7.0 업데이트 1 이상	ESXi 7.0 이상	ESXi 6.7 업데이트 2 이상	ESXi 6.7 이상	ESXi 6.5 이상	ESXi 6.0 이상
동적 DirectPath	예	예	예	예	N	N	N	N
PCI 핫 추가 지원	예	예	예	예	예	예	예	예
가상 정밀 클럭 디바이스	예	예	예	예	N	N	N	N
가상 감시 타이머 디바이스	예	예	예	예	N	N	N	N
가상 SGX 디바이스	예	예	예	예	N	N	N	N
중첩된 HV 지원	예	예	예	예	예	예	예	예
vPMC 지원	예	예	예	예	예	예	예	예
직렬 포트	32	32	32	32	32	32	32	32
병렬 포트	3	3	3	3	3	3	3	3
플로피 디바이스	2	2	2	2	2	2	2	2
PVRDMA	10	10	1	1	1	1	1	0
PVRDMA 네이티브 끝점 (vMotion 제외)	예	예	예	N	N	N	N	N

표 5-2. 가상 시스템 호환성에 대해 지원되는 기능 (계속)

기능	ESXi 7.0 업데이트 3 이상	ESXi 7.0 업데이트 2 이상	ESXi 7.0 업데이트 1 이상	ESXi 7.0 이상	ESXi 6.7 업데이트 2 이상	ESXi 6.7 이상	ESXi 6.5 이상	ESXi 6.0 이상
PVRDM A 네이티브 끝점 (vMotion 포함)	예	예	N	N	N	N	N	N
NVDIMM 컨트롤러	1	1	1	1	1	1	N	N
NVDIMM 디바이스	64	64	64	64	64	64	N	N
가상 I/O MMU	예	예	예	예	예	예	N	N
가상 TPM	예	예	예	예	예	예	N	N
Microsoft VBS	예	예	예	예	예	예	N	N
Direct3D 10.1	예	예	예	예	N	N	N	N
Direct3D 11.0	예	예	N	N	N	N	N	N
AMD SEV-ES	예	예	예	N	N	N	N	N

가상 CPU 구성

가상 시스템 성능을 개선하기 위해 CPU 리소스를 추가, 변경 또는 구성할 수 있습니다. 가상 시스템을 생성할 때 또는 게스트 운영 체제가 설치된 이후에는 CPU 매개 변수 중 대부분을 설정할 수 있습니다. 일부 작업의 경우에는 설정을 변경하기 전에 가상 시스템의 전원을 꺼야 할 수도 있습니다.

VMware에서는 다음 용어를 사용합니다. 이러한 용어를 이해하면 CPU 리소스 할당에 대한 전략을 계획하는 데 도움이 될 수 있습니다.

CPU

CPU 또는 프로세서는 컴퓨터 애플리케이션의 실행에 필요한 작업을 수행하는 컴퓨터 시스템 구성 요소입니다. CPU는 컴퓨터 기능을 수행하는 기본 요소입니다. CPU에는 코어가 포함되어 있습니다.

CPU 소켓

CPU 소켓은 컴퓨터 마더보드에서 물리적 CPU 한 개를 연결할 수 있는 물리적 커넥터입니다. 일부 마더보드에는 여러 소켓이 있으며 여러 다중 코어 CPU(프로세서)를 연결할 수 있습니다.

코어

코어에는 L1 캐시를 포함하는 유닛과 애플리케이션을 실행하는 데 필요한 기능 유닛이 포함됩니다. 코어는 애플리케이션이나 스레드를 독립적으로 실행할 수 있습니다. 하나의 CPU에 하나 이상의 코어가 있을 수 있습니다.

리소스 공유

지분은 가상 시스템이나 리소스 풀의 중요도나 상대적 우선 순위를 지정합니다. 가상 시스템이 다른 가상 시스템 리소스 지분의 두 배를 가지고 있는 경우 두 개의 가상 시스템이 리소스 확보를 위해 경쟁한다면 이 리소스의 두 배를 소비할 수 있는 자격이 주어집니다.

리소스 할당

사용 가능한 리소스 용량이 수요를 충족하지 못할 경우 지분, 예약 및 제한 등의 CPU 리소스 할당 설정을 변경할 수 있습니다. 예를 들어 연말에 회계 관련 작업의 부하가 증가할 경우 회계 리소스 풀 예약을 늘릴 수 있습니다.

vSphere Virtual SMP(Virtual Symmetric Multiprocessing)

가상 SMP 또는 vSphere Virtual Symmetric Multiprocessing은 하나의 가상 시스템에 여러 프로세서를 포함할 수 있도록 해주는 기능입니다.

가상 CPU 제한

가상 시스템에 할당할 수 있는 가상 CPU의 최대 개수는 768개입니다. 가상 CPU의 개수는 호스트의 논리적 CPU 수 및 가상 시스템에 설치된 게스트 운영 체제 유형에 따라 달라집니다.

다음 제한 사항을 알아 두어야 합니다.

- 가상 시스템에는 호스트의 논리적 코어 수보다 많은 가상 CPU가 있지 않아야 합니다. 하이퍼스레딩이 비활성화되어 있으면 논리적 코어 수와 물리적 코어 수가 같고 하이퍼스레딩이 활성화되어 있으면 논리적 코어 수가 물리적 코어 수의 두 배입니다.
- 실행 중인 가상 시스템에 128개 이하의 가상 CPU가 있는 경우 무중단 추가를 사용하여 가상 CPU 수를 더 늘릴 수 없습니다. 이러한 제한을 초과하여 가상 CPU의 수를 변경하려면, 먼저 가상 시스템의 전원을 꺼야 합니다. 반면에 실행 중인 가상 시스템에 128개가 넘는 가상 CPU가 이미 있으면 무중단 추가를 사용하여 가상 CPU 수를 최대 768개까지 늘릴 수 있습니다.
- 가상 시스템에 구성할 수 있는 가상 CPU 소켓의 최대 수는 128개입니다. 128개가 넘는 가상 CPU로 가상 시스템을 구성하려면 다중 코어 가상 CPU를 사용해야 합니다.
- 일부 게스트 운영 체제는 Virtual SMP를 지원하지 않으며 이 기능을 지원하는 게스트 운영 체제는 호스트에서 사용할 수 있는 것보다 적은 수의 프로세서를 지원할 수도 있습니다. Virtual SMP 지원에 대한 자세한 내용은 "VMware 호환성 가이드" (<http://www.vmware.com/resources/compatibility>)를 참조하십시오.

다중 코어 가상 CPU 구성

VMware 다중 코어 가상 CPU 지원을 사용하면 가상 시스템에서 가상 소켓당 코어 수를 제어할 수 있습니다. 이 기능을 사용하면 소켓 제한이 있는 운영 체제가 호스트 CPU의 코어를 더 많이 사용할 수 있으므로 전체적인 성능이 향상됩니다.

중요 다중 코어 가상 CPU 설정에 맞게 가상 시스템을 구성하는 경우 해당 구성은 게스트 운영 체제 EULA 요구 사항을 반드시 준수해야 합니다.

다중 코어 가상 CPU를 사용하면 제한된 수의 CPU 소켓만 사용할 수 있는 운영 체제나 애플리케이션을 실행할 때 유용할 수 있습니다.

ESXi 7.0 업데이트 1 이상과 호환되는 가상 시스템은 가상 CPU를 최대 768까지 구성할 수 있습니다. 가상 시스템은 호스트의 실제 논리적 CPU 수보다 더 많은 가상 CPU를 가질 수 없습니다. 논리적 CPU 수는 물리적 프로세서 코어 수와 같거나 하이퍼스레딩을 사용하는 경우 물리적 프로세서 코어 수의 두 배입니다. 예를 들어서 호스트에 128개의 논리적 CPU가 있으면 128개의 가상 CPU에 대해 가상 시스템을 구성할 수 있습니다.

코어 수 및 소켓당 코어 수와 관련지어 가상 CPU의 할당 방법을 구성합니다. 가상 시스템에서 필요한 CPU 코어 수를 결정한 다음, 단일 코어 CPU, 듀얼 코어 CPU, 트라이 코어 CPU 등 어떤 CPU가 필요한지에 따라 각 소켓에서 원하는 코어 수를 선택합니다. 선택에 따라 가상 시스템에서 사용하는 소켓 수가 결정됩니다.

가상 시스템에 구성할 수 있는 가상 CPU 소켓의 최대 수는 128개입니다. 128개가 넘는 가상 CPU로 가상 시스템을 구성하려면 다중 코어 가상 CPU를 사용해야 합니다.

다중 코어 CPU에 대한 자세한 내용은 "vSphere 리소스 관리" 설명서를 참조하십시오.

CPU 무중단 추가 사용

기본적으로 가상 시스템이 켜져 있을 때는 가상 시스템에 CPU 리소스를 추가할 수 없습니다. CPU 무중단 추가 옵션을 사용하면 실행 중인 가상 시스템에 CPU 리소스를 추가할 수 있습니다.

다음 조건이 적용됩니다.

- 최상의 결과를 얻으려면 ESXi 5.0 이상과 호환되는 가상 시스템을 사용합니다.
- 다중 코어 가상 CPU를 무중단 추가하는 기능은 ESXi 5.0 이상과 호환되는 가상 시스템에서만 지원됩니다.
- 가상 시스템에 128개 이하의 가상 CPU가 있는 경우 무중단 추가를 사용하여 가상 CPU 수가 128개를 초과하도록 더 늘릴 수 없습니다. 이러한 제한을 초과하여 가상 CPU의 수를 변경하려면, 먼저 가상 시스템의 전원을 꺼야 합니다. 반면에 가상 시스템에 128개가 넘는 가상 CPU가 이미 있으면 무중단 추가를 사용하여 가상 CPU 수를 최대 768개까지 늘릴 수 있습니다.
- 일부 게스트 운영 체제는 CPU 무중단 추가를 지원하지 않습니다. 게스트 운영 체제가 지원되지 않는 경우 이러한 설정을 비활성화할 수 있습니다.
- ESXi 4.x 이상과 호환되는 가상 시스템에서 CPU 무중단 추가 기능을 사용하려면 **소켓당 코어 수를 1로** 설정합니다.

- CPU 무중단 추가를 사용하도록 설정된 실행 중인 가상 시스템에 CPU 리소스를 추가하면 이 가상 시스템에 대한 USB 패스스루 디바이스의 연결이 모두 끊어졌다가 다시 연결됩니다.

참고 ESXi 호스트가 버전 7.0 업데이트 2 이하인 경우 NVIDIA vGPU를 사용하는 가상 시스템에 가상 CPU를 무중단 추가하려면 ESXi 호스트에 사용 가능한 vGPU 슬롯이 있어야 합니다. vSphere 7.0 업데이트 3부터는 소스 호스트에 사용 가능한 vGPU 슬롯이 필요하지 않습니다.

사전 요구 사항

- 가상 시스템이 다음과 같이 구성되어 있는지 확인합니다.
 - 최신 버전의 VMware Tools가 설치되었습니다.
 - 게스트 운영 체제가 CPU 무중단 추가를 지원합니다.
 - 가상 시스템 호환성이 ESX/ESXi 4.x 이상입니다.
 - 가상 시스템의 전원이 꺼져 있습니다.
- 필요한 권한: **가상 시스템.구성.설정**

절차

- 1 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 2 **가상 하드웨어** 탭에서 **CPU**를 확장하고 **CPU 핫 추가 사용**을 선택합니다.
- 3 **확인**을 클릭합니다.

결과

이제 가상 시스템의 전원이 켜져 있어도 CPU를 추가할 수 있습니다.

가상 CPU 수 변경

ESXi 7.0 업데이트 1 이상과 호환되는 가상 시스템은 가상 CPU를 최대 768까지 구성할 수 있습니다. 가상 시스템의 전원이 꺼진 상태에서도 가상 CPU의 수를 변경할 수 있습니다. 가상 CPU 무중단 추가를 사용하도록 설정하면 가상 시스템이 실행되는 동안 가상 CPU의 수를 늘릴 수 있습니다.

가상 CPU 핫 추가는 다중 코어 CPU가 지원되고 호환성이 ESXi 5.0 이상인 가상 시스템의 경우에 지원됩니다. 가상 시스템의 전원이 켜져 있고 CPU 무중단 추가를 사용하도록 설정한 경우 실행 중인 가상 시스템에 가상 CPU를 무중단 추가할 수 있습니다. 소켓당 코어 수의 배수 단위로만 추가할 수 있습니다.

가상 시스템에 128개 이하의 가상 CPU가 있는 경우 무중단 추가를 사용하여 가상 CPU 수를 더 늘릴 수 없습니다. 이러한 제한을 초과하여 가상 CPU의 수를 변경하려면, 먼저 가상 시스템의 전원을 꺼야 합니다. 반면에 가상 시스템에 128개가 넘는 가상 CPU가 이미 있으면 무중단 추가를 사용하여 가상 CPU 수를 최대 768개까지 늘릴 수 있습니다.

가상 시스템에 구성할 수 있는 가상 CPU 소켓의 최대 수는 128개입니다. 128개가 넘는 가상 CPU로 가상 시스템을 구성하려면 다중 코어 가상 CPU를 사용해야 합니다.

중요 다중 코어 가상 CPU 설정에 맞게 가상 시스템을 구성하는 경우 해당 구성은 게스트 운영 체제 EULA 요구 사항을 반드시 준수해야 합니다.

사전 요구 사항

- CPU 무중단 추가가 사용되도록 설정되지 않은 경우 가상 CPU를 추가하기 전에 가상 시스템의 전원을 끕니다.
- 다중 코어 CPU를 무중단 추가하려면 가상 시스템이 ESXi 5.0 이상과 호환되는지 확인합니다.
- **가상 시스템.구성.CPU 수 변경** 권한이 있는지 확인합니다.

절차

- 1 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 2 **가상 하드웨어** 탭에서 **CPU**를 확장합니다.
- 3 **CPU** 드롭다운 메뉴에서 코어 수를 선택합니다.
- 4 **소켓 당 코어 수** 드롭다운 메뉴에서 소켓당 코어 수를 선택하고 **확인**을 클릭합니다.

VMware 하드웨어 지원 가상화 표시

하드웨어 가상화가 필요한 애플리케이션이 가상 시스템에서 바이너리 변환 또는 반가상화 없이 실행될 수 있도록 전체 CPU 가상화를 게스트 운영 체제에 표시할 수 있습니다.

사전 요구 사항

참고 특별히 정의되고 문서화된 기능을 제외하고 ESXi에서 타사 하이퍼바이저를 실행하는 것은 지원되지 않습니다. 현재 이것은 Microsoft Hyper-V로 제한되고 VBS에만 엄격하게 적용되며 여러 VM을 가상화하기 위한 것이 아닙니다.

자세한 내용은 VMware KB 문서(<https://kb.vmware.com/s/article/2009916>)를 참조하십시오.

- 가상 시스템 호환성이 ESXi 5.1 이상인지 확인합니다.
- Intel Nehalem Generation(Xeon Core i7) 이상 프로세서 또는 AMD Opteron Generation 3(Greyhound) 이상 프로세서
- 하드웨어 지원 가상화가 가능하도록 BIOS에서 Intel VT-x 또는 AMD-V를 사용하도록 설정했는지 확인합니다.
- 필요한 권한: vCenter Server 시스템에 설정된 **가상 시스템.구성.설정 변경**

절차

- 1 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.

- 2 가상 하드웨어 탭에서 CPU를 확장하고 게스트 OS에 하드웨어 지원 가상화 표시를 선택합니다.
- 3 확인을 클릭합니다.

구성 탭이 새로 고쳐지고 [중첩된 하이퍼바이저 CPU] 옵션이 **사용**으로 표시됩니다.

가상 CPU 성능 카운터 활성화

소프트웨어 프로파일링을 위해 게스트 운영 체제에서 성능 조정 도구를 사용할 수 있습니다. 프로세서 성능 문제를 확인하고 개선할 수 있습니다. 이 기능은 가상 시스템에서 실행되는 소프트웨어를 최적화하거나 디버깅하는 소프트웨어 개발자에게 유용합니다.

다음 조건이 적용됩니다.

- 가상 CPU 성능 카운터를 사용하도록 설정한 경우 호환되는 CPU 성능 카운터가 있는 호스트로만 가상 시스템을 마이그레이션할 수 있습니다.
- ESXi 호스트의 BIOS가 성능 카운터를 사용하거나 Fault Tolerance가 사용하도록 설정된 경우 일부 가상 성능 카운터는 사용할 가상 시스템에서 사용하지 못할 수도 있습니다.

참고 가상 시스템이 EVC 클러스터의 ESXi 호스트에 상주하는 경우 CPU 카운터는 가상 시스템 생성 또는 편집에 지원되지 않습니다. 이 경우 CPU 성능 카운터를 비활성화해야 합니다.

가상화된 MSR(Model-Specific Register) 목록을 보려면 <http://kb.vmware.com/kb/2030221>에서 VMware 기술 자료 문서를 참조하십시오.

사전 요구 사항

- 가상 시스템 호환성이 ESXi 5.1 이상인지 확인합니다.
- 가상 시스템이 꺼져 있는지 확인합니다.
- Intel Nehalem Generation(Xeon Core i7) 이상 프로세서 또는 AMD Opteron Generation 3("Greyhound") 이상 프로세서가 설치되어 있는지 확인합니다.
- 하드웨어 지원 가상화가 가능하도록 BIOS에서 Intel VT-x 또는 AMD-V를 사용하도록 설정했는지 확인합니다.
- 필요한 권한: vCenter Server 시스템에 설정된 **가상 시스템.구성.설정 변경**.

절차

- 1 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 2 **가상 하드웨어** 탭에서 CPU를 확장하고 **가상화된 CPU 성능 카운터 사용** 확인란을 선택합니다.
- 3 **확인**을 클릭합니다.

프로세서 스케줄링 선호도 구성

스케줄링 선호도 옵션을 사용하면 가상 시스템 CPU를 호스트의 물리적 코어에서 분산하는 방법을 통해 세부적으로 제어할 수 있습니다. 이 옵션은 하이퍼스레딩이 사용하도록 설정되어 있는 경우 하이퍼스레딩을

지원합니다. 하이퍼스레딩이 사용 중일 때라도 ESXi는 보통 프로세서 스케줄링을 관리합니다. 이 설정에서는 주요한 가상 시스템의 세부 조정에만 사용됩니다.

CPU 선호도를 이용하여 가상 시스템을 특정 프로세서에 할당할 수 있습니다. 이 할당은 다중 프로세서 시스템에서 사용할 수 있는 특정한 프로세서로 가상 시스템 할당을 제한할 수 있습니다.

DRS 클러스터에 있는 가상 시스템의 경우나 호스트가 하나의 프로세서 코어만 가지고 있고 하이퍼스레딩 기능이 없는 경우에는 이 설정이 표시되지 않습니다.

CPU 선호도와 관련하여 발생할 수 있는 문제는 "vSphere 리소스 관리" 설명서를 참조하십시오.

사전 요구 사항

- 가상 시스템이 꺼져 있는지 확인합니다.
- 가상 시스템이 DRS 클러스터에 있는지 확인합니다.
- 호스트에 물리적 프로세서 코어가 둘 이상 있는지 확인합니다.
- 권한: **가상 시스템.구성.리소스 변경**

절차

- 1 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 2 **가상 하드웨어** 탭에서 **CPU**를 확장하고 **스케줄링 선호도** 텍스트 상자에 하이픈을 사용한 프로세서 범위를 쉼표로 구분하여 입력합니다.

예를 들면 "0, 4-7"은 CPU 0, 4, 5, 6 및 7의 선호도를 표시합니다. 모든 프로세서를 선택하면 선호도 없음을 선택하는 것과 동일합니다. 설치하는 가상 CPU 만큼의 프로세서 선호도를 제공해야 합니다.
- 3 **확인**을 클릭합니다.

CPU/MMU 가상화 설정 변경

ESXi는 가상 시스템이 가상화를 위해 하드웨어 지원이 필요한지를 결정할 수 있습니다. ESXi는 프로세서 유형과 가상 시스템을 기반으로 이 설정을 결정합니다. 자동 선택을 재정의하면 특정한 사용 사례에 더 나은 성능을 제공할 수 있습니다.

중요 최신 x86 프로세서는 소프트웨어 지원 없이 가상화 워크로드를 완벽하게 지원할 수 있습니다. 따라서 ESXi 6.7 이상에서는 CPU/MMU 가상화 설정이 더 이상 사용되지 않습니다. CPU/MMU 가상화 설정은 ESXi 6.5 이상과 호환되는 가상 시스템에만 사용할 수 있습니다.

가상 시스템이 전체 시스템 성능에 상당한 영향을 미치는 TLB(Translation Lookaside Buffer)가 많은 워크로드와 같이 과도한 워크로드를 실행하는 경우 소프트웨어 MMU를 사용할 수 있습니다. 그러나 소프트웨어 MMU는 하드웨어 MMU보다 오버헤드 메모리 요구 사항이 더 높습니다. 따라서 소프트웨어 MMU를 지원하려면 VMkernel의 가상 시스템 제한에 대해 지원되는 최대 오버헤드를 늘려야 합니다.

절차

- 1 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.

- 2 **가상 하드웨어** 탭에서 **CPU**를 확장하고 **CPU/MMU 가상화** 드롭다운 메뉴에서 명령 집합을 선택합니다.

참고 가상 하드웨어 버전 13이 제공하는 모든 기능을 활용하려면 기본 하드웨어 MMU 설정을 사용합니다.

ESXi 6.7 이상과 호환되는 가상 시스템의 CPU/MMU 가상화 설정은 변경할 수 없습니다.

- 3 **확인**을 클릭합니다.

가상 메모리 구성

가상 시스템 메모리 리소스 또는 옵션을 추가, 변경 또는 구성하여 가상 시스템 성능을 향상시킬 수 있습니다. 가상 시스템 생성 도중 또는 게스트 운영 체제가 설치된 이후에는 메모리 매개 변수 중 대부분을 설정할 수 있습니다. 일부 작업의 경우에는 설정을 변경하려면 가상 시스템의 전원을 꺼야 할 수도 있습니다.

가상 시스템의 메모리 리소스 설정은 가상 시스템에 할당되는 호스트 메모리의 양을 결정합니다. 가상 하드웨어 메모리 크기는 가상 시스템에서 실행되는 애플리케이션에 사용할 수 있는 메모리 양을 결정합니다. 가상 시스템은 구성된 가상 하드웨어 메모리 크기 이상의 메모리 리소스를 활용할 수 없습니다. ESXi 호스트가 메모리 리소스 사용을 가상 시스템에 사용할 수 있는 최대값으로 제한하므로 메모리 리소스를 기본값인 무제한으로 설정해도 좋습니다.

메모리 구성 변경

가상 시스템에 할당된 메모리 양을 재구성하여 성능을 향상시킬 수 있습니다.

BIOS 펌웨어를 사용하는 가상 시스템의 최소 메모리 크기는 4MB입니다. EFI 펌웨어를 사용하는 가상 시스템은 최소 96MB의 RAM이 필요하며, 이 용량보다 부족하면 전원이 켜지지 않습니다.

BIOS 펌웨어를 사용하는 가상 시스템의 최대 메모리 크기는 24560GB입니다. 메모리 크기가 6128GB 보다 큰 가상 시스템에는 EFI 펌웨어를 사용해야 합니다.

가상 시스템의 최대 메모리 크기는 ESXi 호스트의 물리적 메모리 및 가상 시스템의 호환성 설정에 따라 다릅니다.

가상 시스템 메모리가 호스트 메모리 크기보다 크면 가상 시스템 성능에 심각한 영향을 미칠 수 있는 스와핑이 발생합니다. 최상의 성능을 위한 최대값은 가상 시스템을 최고 속도로 실행하기 위해 ESXi 호스트의 물리적 메모리가 초과하지 않아야 하는 임계값을 나타냅니다. 이 값은 호스트의 상태가 변경됨(예: 가상 시스템 전원 켜짐 또는 꺼짐)에 따라 달라집니다.

메모리 크기는 4MB의 배수여야 합니다.

표 5-3. 최대 가상 시스템 메모리

호스트 버전에서 소개	가상 시스템 호환성	최대 메모리 크기
ESXi 7.0 업데이트 3	ESXi 7.0 업데이트 3 이상	24560 GB
ESXi 7.0 업데이트 2	ESXi 7.0 업데이트 2 이상	24560 GB
ESXi 7.0 업데이트 1	ESXi 7.0 업데이트 1 이상	24560 GB

표 5-3. 최대 가상 시스템 메모리 (계속)

호스트 버전에서 소개	가상 시스템 호환성	최대 메모리 크기
ESXi 7.0	ESXi 7.0 이상	6128GB
ESXi 6.7 업데이트 2	ESXi 6.7 업데이트 2 이상	6128GB
ESXi 6.7	ESXi 6.7 이상	6128GB
ESXi 6.5	ESXi 6.5 이상	6128GB
ESXi 6.0	ESXi 6.0 이상	4080GB

ESXi 호스트 버전은 증가된 메모리 크기에 대한 지원이 시작된 시기를 나타냅니다. 예를 들어 ESXi 6.5에서 실행되며 ESXi 6.0 이상과 호환되는 가상 시스템의 메모리 크기는 4080GB로 제한됩니다.

사전 요구 사항

가상 시스템에 대한 **가상 시스템.구성.메모리 변경** 권한이 있는지 확인합니다.

절차

- 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 가상 하드웨어** 탭에서 **메모리**를 확장하고 메모리 구성을 변경합니다.
 - 메모리** 텍스트 상자에 가상 시스템에 할당할 RAM 크기를 입력합니다.
 - MB, GB 또는 TB 중 어느 단위로 메모리를 지정할지 선택합니다.
- 확인**을 클릭합니다.

메모리 리소스 할당

공유, 예약 및 제한 설정을 이용하여 가상 시스템에 할당된 메모리 리소스의 양을 변경할 수 있습니다. 호스트는 이러한 설정에 따라 가상 시스템에 할당할 물리적 RAM의 적절한 양을 결정합니다. 부하와 상태에 따라 가상 시스템에 공유 값을 높거나 낮게 할당할 수 있습니다.

다음 사용자 정의 설정에 따라 가상 시스템의 메모리 리소스 할당이 달라집니다.

제한

가상 시스템의 메모리 소비량에 제한을 설정합니다. 이 값은 메가바이트 단위로 표시합니다.

예약

가상 시스템에 보장된 최소 할당량을 지정합니다. 예약은 메가바이트 단위로 표시합니다. 예약이 충족되지 않으면 가상 시스템이 켜지지 않습니다.

공유

각각의 가상 시스템에는 많은 메모리 공유가 부여됩니다. 가상 시스템에 더 많은 메모리 공유량이 부여될수록 해당 호스트가 받는 메모리 공유량도 더 커집니다. 공유는 메모리 용량 할당을 위한 상대적인 메트릭을 나타냅니다. 공유량 값에 대한 자세한 내용은 "vSphere 리소스 관리" 설명서를 참조하십시오.

구성된 메모리보다 더 큰 예약을 가상 시스템에 할당할 수는 없습니다. 가상 시스템에 큰 예약 용량을 지정하고 구성된 메모리 크기를 줄이면 예약 용량이 새로 구성된 메모리 크기에 맞게 감소됩니다.

사전 요구 사항

가상 시스템이 꺼져 있는지 확인합니다.

절차

- 1 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 2 **가상 하드웨어** 탭에서 메모리를 확장하고 가상 시스템의 메모리 용량을 할당합니다.

옵션	설명
예약	이 가상 시스템에 보장된 메모리 할당량입니다.
제한	이 가상 시스템의 메모리 할당 상한 값입니다. 상한 값을 지정하지 않으려면 무제한 을 선택합니다.
공유	낮음, 일반, 높음 및 사용자 지정 값은 서버의 가상 시스템 공유 합계와 비교됩니다.

- 3 **확인**을 클릭합니다.

영구 메모리 관리

ESXi 6.7은 NVM(비휘발성 메모리) 또는 PMem(영구 메모리)이라고 하는 최신 컴퓨터 메모리 기술을 지원합니다. PMem은 휘발성 컴퓨터 메모리의 높은 데이터 전송 속도와 기존 스토리지의 지속성 및 복원력을 모두 갖추고 있습니다. PMem 디바이스는 낮은 액세스 지연 시간을 가지며 재부팅 또는 정전 과정에서도 저장된 데이터를 유지할 수 있습니다.

호스트의 영구 메모리 리소스 소비 모드

물리적 PMem 디바이스를 호스트에 추가하면 ESXi가 PMem 리소스를 탐지하고 호스트에서 실행되는 가상 시스템에 호스트-로컬 PMem 데이터스토어로 제공합니다. 게스트 운영 체제에 따라 가상 시스템은 PMem 리소스에 직접 액세스할 수 있습니다.

각 호스트에는 호스트의 모든 PMem 리소스를 풀링하고 표현하는 로컬 PMem 데이터스토어 하나만 있을 수 있습니다.

영구 메모리는 메모리와 스토리지의 속성을 모두 가집니다. 따라서 가상 시스템은 ESXi 호스트의 PMem 리소스를 메모리(가상 NVDIMM 디바이스를 통해)로 사용하거나 스토리지(가상 PMem 하드 디스크를 통해)로 사용할 수 있습니다.

호스트-로컬 PMem 데이터스토어에는 직접 액세스되는 모든 NVDIMM 디바이스 및 가상 PMem 하드 디스크가 저장됩니다.

vPMem(가상 PMem)

이 모드에서 게스트 운영 체제가 PMem을 인식하는 경우 가상 시스템은 호스트의 물리적 PMem 리소스에 직접 액세스하여 표준 바이트 주소 지정 가능 메모리로 사용할 수 있습니다.

가상 시스템은 가상 NVDIMM(비휘발성 듀얼 인라인 메모리 모듈)을 사용하여 PMem에 직접 액세스합니다. NVDIMM은 일반 메모리 채널에 상주하지만 비휘발성 메모리를 포함하는 메모리 디바이스입니다. vSphere 6.7에서 가상 NVDIMM은 호스트의 물리적 PMem 영역을 나타내는 새로운 유형의 디바이스입니다. 단일 가상 시스템은 최대 64개의 가상 NVDIMM 디바이스를 가질 수 있습니다. 각 NVDIMM 디바이스는 호스트-로컬 PMem 데이터스토어에 저장됩니다.

참고 가상 시스템에 NVDIMM 디바이스를 추가하려면 가상 시스템이 하드웨어 버전 14여야 하며 게스트 운영 체제가 영구 메모리를 지원해야 합니다. 게스트 운영 체제가 PMem을 인식하지 못하면 PMem을 계속 사용할 수 있지만 NVDIMM 디바이스를 가상 시스템에 추가할 수 없습니다.

vPMemDisk(가상 PMem 디스크)

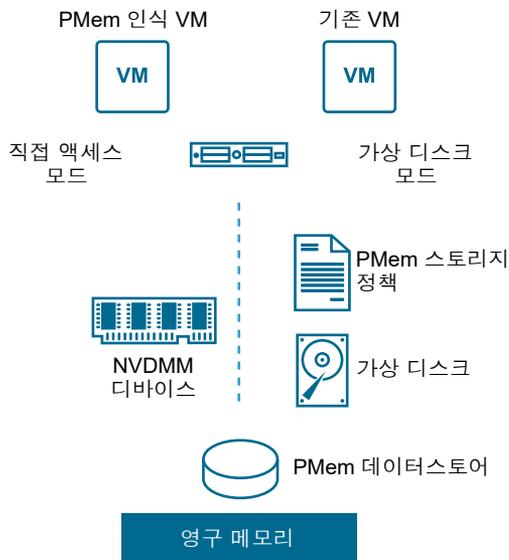
이 모드에서 가상 시스템은 호스트의 PMem 리소스에 직접 액세스할 수 없습니다.

가상 PMem 하드 디스크를 가상 시스템에 추가해야 합니다. 가상 PMem 하드 디스크는 PMem 스토리지 정책이 적용되는 전통적인 SCSI 디스크입니다. 이 정책은 하드 디스크를 자동으로 호스트-로컬 PMem 데이터스토어에 배치합니다.

이 사용 모드에서는 가상 시스템의 하드웨어 버전 및 게스트 운영 체제에 대한 요구 사항이 없습니다.

참고 게스트 운영 체제가 PMem을 인식하지 못하면 가상 시스템은 vPMemDisk를 통해서만 PMem을 사용할 수 있습니다.

다음 다이어그램은 영구 메모리 구성 요소가 상호 작용하는 방식을 보여줍니다.



NVDIMM 또는 가상 영구 메모리 디스크와 함께 VM을 구성하고 관리하는 방법에 대한 자세한 내용은 "vSphere 리소스 관리" 설명서를 참조하십시오.

가상 시스템에 NVDIMM 디바이스 추가

비휘발성 또는 영구 컴퓨터 메모리를 사용할 수 있도록 하려면 가상 시스템에 가상 NVDIMM 디바이스를 추가합니다. NVM(비휘발성 메모리) 또는 PMem(영구 메모리)은 휘발성 메모리의 높은 데이터 전송 속도와 기존 스토리지의 지속성 및 복원력을 결합합니다. 가상 NVDIMM 디바이스는 재부팅 또는 전원 장애 시에도 저장된 데이터를 유지할 수 있는 가상 NVM 디바이스입니다.

ESXi 호스트에 장애가 발생하거나 데이터 센터에 더 이상 액세스할 수 없는 경우 가상 시스템에 NVDIMM 디바이스를 추가할 때 모든 PMem 가상 시스템을 다른 호스트에 페일오버하도록 vSphere HA를 구성할 수 있습니다.

참고 호스트에 장애가 발생하면 NVDIMM PMem 데이터를 복원할 수 없습니다. vSphere HA는 동일한 크기의 비어 있는 새 NVDIMM을 사용하여 다른 호스트에서 가상 시스템을 다시 시작합니다.

자세한 내용은 "vSphere 리소스 관리" 가이드를 참조하십시오.

사전 요구 사항

- 가상 시스템의 전원을 끕니다.
- 가상 시스템의 게스트 운영 체제가 PMem을 지원하는지 확인합니다.
- 가상 시스템에 NVDIMM 디바이스를 추가하려면 가상 시스템 하드웨어의 버전이 14 이상인지 확인합니다.
- 가상 시스템에 대한 **데이터스토어.공간 할당** 권한이 있는지 확인합니다.
- 가상 시스템이 상주하는 호스트 또는 클러스터에 사용 가능한 PMem 리소스가 있는지 확인합니다.
- PMem 가상 시스템에 대해 vSphere HA를 구성하려면 다음을 수행합니다.
 - 가상 시스템 하드웨어의 버전이 19 이상인지 확인합니다.
 - 클러스터에서 vSphere HA가 사용되도록 설정되어 있는지 확인합니다.

절차

- 1 가상 시스템을 배포하거나 기존 가상 시스템을 편집할 때 가상 시스템에 NVDIMM 디바이스를 추가합니다.

옵션	작업
가상 시스템 생성	<ol style="list-style-type: none"> a 가상 시스템의 유효한 상위 개체인 인벤토리 개체를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 새 가상 시스템을 선택합니다. b 생성 유형 선택 페이지에서 새 가상 시스템 생성을 선택하고 다음을 클릭합니다. c 마법사의 페이지를 이동합니다. d 하드웨어 사용자 지정 페이지에서 가상 하드웨어 탭을 클릭합니다. e 가상 하드웨어 탭에서 새 디바이스 추가 버튼을 클릭합니다. f 드롭다운 메뉴에서 NVDIMM을 선택합니다.
가상 시스템 편집	<ol style="list-style-type: none"> a 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 설정 편집을 선택합니다. b 가상 하드웨어 탭을 클릭합니다. c 가상 하드웨어 탭에서 새 디바이스 추가 버튼을 클릭합니다. d 드롭다운 메뉴에서 NVDIMM을 선택합니다.

NVDIMM 디바이스가 가상 NVDIMM 컨트롤러와 함께 가상 하드웨어 디바이스 목록에 나타납니다. 각 가상 시스템은 최대 1개의 가상 NVDIMM 컨트롤러를 가질 수 있으며 각 NVDIMM 컨트롤러에는 최대 64개의 가상 NVDIMM 디바이스가 포함될 수 있습니다.

참고 나중에 NVDIMM 디바이스의 크기를 변경할 수 있습니다. 가상 시스템의 전원을 꺼야 합니다.

- 2 **새 NVDIMM** 텍스트 상자에 NVDIMM 디바이스의 크기를 입력하고 드롭다운 메뉴에서 단위를 선택합니다.

참고 호스트에서 사용 가능한 PMem 양에 따라 새로 추가되는 디바이스의 크기를 조정합니다. 구성 과정에서 주의가 필요한 경우 마법사에 경고 메시지가 나타납니다.

- 3 **새 NVDIMM 디바이스** 섹션을 확장하고 **모든 NVDIMM 디바이스에 대해 다른 호스트에서 페일오버 허용** 확인란을 선택합니다.

참고 페일오버 프로세스를 허용할 때 가상 시스템에 다른 NVDIMM 디바이스를 추가하면 NVDIMM 디바이스에 **PMem HA**가 사용되도록 설정됩니다. 호스트 장애 시 가상 시스템의 NVDIMM 콘텐츠를 보존하려는 경우에는 **모든 NVDIMM 디바이스에 대해 다른 호스트에서 페일오버 허용** 확인란을 선택 취소해야 합니다.

- 4 가상 시스템을 배포하는 경우 **다음**을 클릭합니다.
- 5 기존 가상 시스템을 편집하는 경우 **확인**을 클릭합니다.

결과

가상 시스템의 전원을 켜면 **요약** 탭의 **vSphere HA** 패널에서 가상 시스템의 vSphere HA 보호 상태를 볼 수 있습니다.

Hot Add 메모리 설정 변경

메모리 무중단 추가를 사용하면 가상 시스템의 전원이 켜져 있는 동안 가상 시스템의 메모리 리소스를 추가할 수 있습니다.

메모리 무중단 추가를 사용하도록 설정하면 가상 시스템의 ESXi 호스트에 일부 메모리 오버헤드가 발생합니다.

참고 ESXi 호스트가 버전 7.0 업데이트 2 이하인 경우 NVIDIA vGPU를 사용하는 가상 시스템에 메모리를 무중단 추가하려면 ESXi 호스트에 사용 가능한 vGPU 슬롯이 있어야 합니다. vSphere 7.0 업데이트 3 부터는 소스 호스트에 사용 가능한 vGPU 슬롯이 필요하지 않습니다.

사전 요구 사항

- 가상 시스템의 전원을 끕니다.
- 가상 시스템에 메모리 무중단 추가 기능을 지원하는 게스트 운영 체제가 있는지 확인합니다.
- 가상 시스템 호환성이 ESXi 4.x 이상인지 확인합니다.
- VMware Tools가 설치되어 있는지 확인합니다.

절차

- 1 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 2 **가상 하드웨어** 탭에서 **메모리**를 확장하고 **사용**을 선택하여 가상 시스템의 전원이 켜져 있을 때 가상 시스템에 메모리를 추가할 수 있도록 합니다.
- 3 **확인**을 클릭합니다.

결과

이제 가상 시스템이 켜져 있어도 가상 시스템에 메모리를 추가할 수 있습니다.

가상 디스크 구성

가상 시스템이 실행 중일 때도 가상 시스템에 대용량 가상 디스크를 추가하거나 기존 디스크에 더 많은 공간을 추가할 수 있습니다. 가상 시스템이 만들어지는 동안에 또는 게스트 운영 체제를 설치한 후에 대부분의 가상 디스크 매개 변수를 설정할 수 있습니다.

새로운 가상 디스크, 기존 가상 디스크 또는 매핑된 SAN LUN에 가상 시스템 데이터를 저장할 수 있습니다. 가상 디스크는 게스트 운영 체제에 하나의 하드 디스크로 표시됩니다. 가상 디스크는 호스트 파일 시스템의 파일 하나 이상으로 구성됩니다. 가상 디스크는 동일한 호스트에서 또는 여러 호스트 간에 복사하거나 이동할 수 있습니다.

ESXi 호스트에서 실행되는 가상 시스템의 경우 가상 디스크 파일을 사용하는 대신 SAN LUN에 직접 가상 시스템 데이터를 저장할 수 있습니다. 이 옵션은 가상 시스템에서 스토리지 디바이스의 물리적 특성을 감지해야 하는 애플리케이션을 실행하는 경우에 유용합니다. 또한 SAN LUN을 매핑하면 기존 SAN 명령을 사용하여 디스크 스토리지를 관리할 수 있습니다.

LUN을 VMFS 볼륨에 매핑하면 vCenter Server 또는 ESXi 호스트에서 원시 LUN을 가리키는 RDM(원시 디바이스 매핑) 파일을 생성합니다. 디스크 정보를 파일로 캡슐화하면 vCenter Server 또는 ESXi 호스트에서 LUN을 잠글 수 있으므로 하나의 가상 시스템만 해당 LUN에 쓰기 작업을 수행할 수 있습니다. 이 파일은 .vmdk 확장명을 가지고 있지만 ESXi 시스템에 있는 LUN으로의 매핑을 나타내는 디스크 정보만 포함합니다. 실제 데이터는 LUN에 저장됩니다. 템플릿에서 가상 시스템을 배포할 수 없고 해당 데이터를 LUN에 저장할 수 없습니다. 이 데이터는 가상 디스크 파일에만 저장할 수 있습니다.

사용 가능한 데이터스토어 공간의 크기는 항상 변경됩니다. 가상 시스템 생성 작업과 스왑스 파일, 스냅샷 등의 증가와 같은 다른 가상 시스템 작업에 필요한 공간이 충분히 남아 있는지 확인하십시오. 데이터스토어의 파일 형식별 공간 사용률을 검토하려면 "vSphere 모니터링 및 성능" 설명서를 참조하십시오.

썸 프로비저닝을 사용할 경우 처음 액세스할 때 할당되는 블록으로 스왑스 파일을 생성할 수 있습니다. 이 경우 데이터스토어가 과다 프로비저닝될 수 있습니다. 스왑스 파일은 계속해서 증가하여 데이터스토어를 가득 채우게 될 수 있습니다. 가상 시스템이 실행 중일 때 데이터스토어의 디스크 공간이 부족하게 되면 가상 시스템의 작동이 중지될 수 있습니다.

가상 디스크 프로비저닝 정책 정보

특정 가상 시스템 관리 작업을 수행할 때는 가상 디스크 파일에 대해 프로비저닝 정책을 지정할 수 있습니다. 가상 시스템 관리 작업에는 가상 디스크를 생성하거나, 가상 시스템을 템플릿으로 복제하거나, 가상 시스템을 마이그레이션하는 작업이 포함됩니다.

하드웨어 가속이 적용된 NFS 데이터스토어와 VMFS 데이터스토어는 다음 디스크 프로비저닝 정책을 지원합니다. 하드웨어 가속을 지원하지 않는 NFS 데이터스토어에서는 썸 형식만 사용할 수 있습니다.

Storage vMotion 또는 크로스 호스트 Storage vMotion을 사용하여 가상 디스크를 한 형식에서 다른 형식으로 변환할 수 있습니다.

느리게 비워지는 썸 프로비저닝

기본 썸 형식의 가상 디스크를 생성합니다. 가상 디스크에 필요한 공간은 해당 디스크를 생성할 때 할당됩니다. 물리적 디바이스에 남아 있는 데이터는 생성 시 지워지지 않지만, 나중에 가상 시스템에서 처음 쓸 때 필요 시 비워집니다. 가상 시스템은 물리적 디바이스에서 오래된 데이터를 읽지 않습니다.

빠르게 비워지는 썸 프로비저닝

Fault Tolerance와 같은 클러스터 기능을 지원하는 썸 가상 디스크 유형입니다. 가상 디스크에 필요한 공간은 디스크 생성 시에 할당됩니다. 느리게 비워지는 썸 프로비저닝 형식과 다르게 물리적 디바이스에 남아 있는 데이터는 가상 디스크를 생성하는 동안 비워집니다. 다른 유형의 디스크보다 이 형식의 가상 디스크를 생성하는 것이 더 오래 걸릴 수도 있습니다. 빠르게 비워지는 썸 가상 디스크의 크기를 늘리면 가상 시스템에서 상당한 스턴 시간이 발생합니다.

썸 프로비저닝

스토리지 공간을 저장하려면 이 형식을 사용합니다. 썸 디스크의 경우 입력하는 가상 디스크 크기 값에 따라 디스크에 필요한 만큼의 데이터스토어 공간을 프로비저닝합니다. 그러나 썸 디스크는 먼저 작은 크기부터 시작합니다. 초기 작업을 위해 이 디스크에 필요한 데이터스토어 공간 만큼의 크기만 사용합니다. 썸 디스크가 나중에 더 많은 공간이 필요하면 최대 용량으로 커질 수 있으며 디스크를 해당 디스크에 프로비저닝된 전체 데이터스토어 공간을 차지할 수 있습니다.

썸 프로비저닝은 헤더 정보만을 사용하여 디스크를 생성하므로 가상 디스크를 생성하는 가장 빠른 방법입니다. 스토리지 블록을 할당하거나 비우지 않습니다. 처음 액세스할 때 스토리지 블록이 할당되고 비워집니다.

참고 가상 디스크가 Fault Tolerance와 같은 클러스터링 솔루션을 지원하는 경우, 썸 디스크로 만들지 마십시오.

대용량 가상 디스크 조건 및 제한 사항

대용량의 가상 하드 디스크 또는 2TB보다 큰 디스크가 포함된 가상 시스템은 가상 시스템 성능을 최적화하기 위해 리소스 및 구성 요구 사항을 충족해야 합니다.

대용량 하드 디스크의 최대값은 62TB입니다. 가상 디스크를 추가하거나 구성할 때 항상 어느 정도의 오버헤드를 남겨 두십시오. 일부 가상 시스템 작업은 많은 디스크 공간을 빠르게 사용하여, 디스크에 최대 디스크 공간이 할당된 경우 작업을 성공적으로 완료하지 못할 수 있습니다. 이러한 이벤트에는 스냅샷 생성 또는 연결된 복제 사용 등이 포함될 수 있습니다. 최대 디스크 공간 크기가 할당된 경우 이러한 작업을 마칠 수 없습니다. 또한 스냅샷 중지, 복제, Storage vMotion 또는 공유 스토리지가 없는 환경의 vMotion 같은 작업을 마치는 데 상당한 시간이 걸릴 수 있습니다.

다음은 대용량 디스크가 있는 가상 시스템에 적용되는 조건 및 제한 사항입니다.

- 게스트 운영 체제가 대용량 가상 하드 디스크를 지원해야 합니다.
- 2TB보다 큰 디스크를 ESXi 6.0 이상의 호스트 또는 이러한 호스트를 사용할 수 있는 클러스터로 이동하거나 복제할 수 있습니다.
- 데이터스토어는 다음 형식 중 하나여야 합니다.
 - VMFS5 이상
 - NAS(Network Attached Storage) 서버의 NFS 볼륨
 - vSAN
- Fault Tolerance는 지원되지 않습니다.
- BusLogic 병렬 컨트롤러는 지원되지 않습니다.

가상 디스크 구성 변경

디스크 공간이 부족한 경우 디스크 크기를 늘릴 수 있습니다. 가상 시스템의 가상 디스크 구성을 위해 가상 디바이스 노드 및 지속성 모드를 변경할 수 있습니다.

사전 요구 사항

가상 시스템의 전원을 끕니다.

다음 권한이 있는지 확인합니다.

- 가상 시스템에 대한 **가상 시스템.구성.디바이스 설정 수정**.
- 가상 시스템에 대한 **가상 시스템.구성.가상 디스크 확장**.
- 데이터스토어에 대한 **데이터스토어.공간 할당**.

절차

- 1 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 2 **가상 하드웨어** 탭에서 **하드 디스크**를 확장하여 디스크 설정을 보거나 변경하고 **확인**을 클릭합니다.

옵션	설명
최대 크기	이 VM에서 이 하드 디스크의 최대 크기를 표시합니다. 참고 가상 하드 디스크의 크기를 확장하면 가상 시스템에 대해 스텐이 발생합니다. 가상 디스크가 빠르게 비워지는 썸 유형인 경우 스텐 시간이 길어집니다.
VM 스토리지 정책	사용 가능한 스토리지 정책 중 하나를 선택합니다. 자세한 내용은 "vSphere 스토리지" 설명서를 참조하십시오. 참고 기존 PMem 하드 디스크의 VM 스토리지 정책은 변경할 수 없습니다. 또한 PMem이 아닌 기존 디스크의 스토리지 정책을 호스트-로컬 PMem 기본 스토리지 정책으로 변경할 수 없습니다.
유형	스토리지 유형을 표시합니다. 기존 하드 디스크에 대해서는 이 설정을 변경할 수 없습니다. 가상 시스템에 하드 디스크를 추가하는 경우 하드 디스크의 스토리지 유형을 선택합니다. 스토리지 유형 및 사용 가능한 디스크 형식에 대한 자세한 내용은 "vSphere 스토리지" 설명서를 참조하십시오.
공유	공유 정보를 지정합니다.
디스크 파일	데이터스토어에 있는 디스크 파일을 나열합니다.
공유	공유량은 디스크 대역폭을 제어하기 위한 상대적인 메트릭을 나타내는 값입니다. 해당 값인 낮음, 보통, 높음 및 사용자 지정은 호스트의 모든 가상 시스템에 대한 모든 공유량의 합계와 비교됩니다.
제한 - IOPS	IOPS를 사용자 지정할 수 있습니다. 이 값은 가상 디스크에 할당된 초당 I/O 작업 수의 상한입니다.

옵션	설명
디스크 모드	<p>디스크 모드에 따라 스냅샷이 가상 디스크에 미치는 영향이 결정됩니다. 다음과 같은 옵션이 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 중속: 중속 모드는 기본 디스크 모드입니다. 가상 시스템의 스냅샷을 생성하면 중속 디스크가 스냅샷에 포함됩니다. 이전 스냅샷으로 되돌리면 모든 데이터는 스냅샷을 생성한 시점으로 되돌려집니다. ■ 지속성 독립: 지속성 모드의 디스크는 물리적 컴퓨터의 기존 디스크처럼 작동합니다. 영구 모드에서 디스크에 기록된 모든 데이터는 스냅샷을 되돌리더라도 디스크에 영구적으로 기록됩니다. 가상 시스템의 전원을 끄거나 재설정할 때 디스크와 모든 스냅샷이 보존됩니다. ■ 비지속성 독립: 비영구 모드의 디스크는 읽기 전용 디스크처럼 작동합니다. 가상 시스템의 전원을 끄거나 가상 시스템을 재설정할 경우 비지속성 모드의 디스크에 대한 변경 내용이 무시됩니다. 비지속성 모드를 사용하면 언제든지 동일한 상태의 가상 디스크로 가상 시스템을 다시 시작할 수 있습니다. 디스크에 대한 변경 내용은 가상 시스템의 전원을 끄거나 재설정하거나 스냅샷을 삭제할 때 삭제되는 redo 로그 파일에 기록되거나 이 파일에서 읽어옵니다.
가상 디바이스 노트	가상 디바이스 노트를 표시합니다.

디스크 공유를 사용하여 가상 시스템에 우선 순위 부여

가상 시스템에 대한 디스크 리소스를 변경할 수 있습니다. 여러 가상 시스템이 동일한 VMFS 데이터스토어와 동일한 LUN(논리 유닛 번호)에 액세스하는 경우 디스크 공유 기능을 사용하여 가상 시스템에서 디스크 액세스에 대한 우선 순위를 부여할 수 있습니다. 디스크 공유는 우선 순위가 높은 가상 시스템과 우선 순위가 낮은 가상 시스템을 구분합니다.

호스트 디스크의 I/O 대역폭을 가상 시스템의 가상 하드 디스크에 할당할 수 있습니다. 디스크 I/O는 호스트 중심의 리소스이므로 클러스터에서 풀링할 수 없습니다.

공유는 모든 가상 시스템에 대한 디스크 대역폭을 제어하기 위한 상대적 메트릭을 표현하는 값입니다. 이 값은 서버에 있는 모든 가상 시스템의 모든 공유에 대한 합계와 비교됩니다.

디스크 공유는 지정된 호스트 내에서만 적용됩니다. 즉, 한 호스트의 가상 시스템에 할당된 공유는 다른 호스트의 가상 시스템에 적용되지 않습니다.

가상 시스템에 할당되는 스토리지 리소스에 대한 상한 값을 설정하는 IOP 제한을 선택할 수 있습니다. IOPS는 초당 I/O 작업 수입입니다.

절차

- 1 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 2 **가상 하드웨어** 탭에서 **하드 디스크**를 확장하여 디스크 옵션을 표시합니다.
- 3 **공유** 드롭다운 메뉴에서 가상 시스템에 할당할 공유량의 값을 선택합니다. 또는 **사용자 지정**을 선택하고 공유 개수를 텍스트 상자에 수동으로 입력할 수 있습니다.
- 4 **제한 - IOPS** 상자에서 가상 시스템에 할당되는 스토리지 리소스의 상한 값을 입력하거나 **제한 없음**을 선택합니다.
- 5 **확인**을 클릭합니다.

가상 디스크 형식 확인 및 가상 디스크를 썬 프로비저닝 형식에서 씩 프로비저닝 형식으로 변환

디스크 공간이 모두 사용되고 썬 프로비저닝된 디스크를 확장할 수 없는 경우 가상 시스템을 부팅할 수 없습니다. 썬 프로비저닝 형식으로 가상 디스크를 생성한 경우 이를 씩 프로비저닝 형식으로 변환할 수 있습니다.

썬 프로비저닝된 디스크는 처음에는 크기가 작으며 초기 작업에 필요한 만큼의 스토리지 공간만 사용합니다. 그러나 디스크를 변환한 후에는 디스크가 최대 용량으로 증가하며 디스크 생성 시 프로비저닝된 데이터스토어 공간 전체를 차지합니다.

썬 프로비저닝 및 사용 가능한 디스크 형식에 대한 자세한 내용은 "vSphere 스토리지" 설명서를 참조하십시오.

절차

- 1 가상 하드 디스크의 디스크 형식이 썬 프로비저닝인지 확인합니다.
 - a 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 클릭합니다.
 - b **가상 하드웨어** 탭에서 **하드 디스크**를 확장하고 **유형** 필드를 확인합니다.
 - c 마법사를 끝내려면 **취소**를 클릭합니다.
- 2 데이터 스토어 관리 패널을 열려면 **데이터스토어** 탭을 클릭하고 목록에서 데이터스토어를 클릭합니다.

가상 시스템 파일을 저장하는 데이터스토어가 나열됩니다.
- 3 **파일** 탭을 클릭하고 가상 시스템 폴더를 엽니다.
- 4 변환하려는 가상 디스크 파일을 찾습니다.

파일 확장명은 .vmdk입니다.
- 5 가상 디스크를 씩 프로비저닝 형식으로 변환하려면 가상 디스크 파일을 클릭하고 **확장** 아이콘을 클릭합니다.

결과

확장된 가상 디스크는 해당 디스크에 원래 프로비저닝된 데이터스토어 공간 전체를 차지합니다.

가상 시스템에 하드 디스크 추가

가상 시스템을 생성하면 기본 가상 하드 디스크가 추가됩니다. 디스크 공간이 부족한 경우, 부팅 디스크를 추가하려는 경우 또는 기타 파일 관리 목적으로 다른 하드 디스크를 추가할 수 있습니다. 하드 디스크를 가상 시스템에 추가할 때 가상 디스크를 만들 수 있고 기존 가상 디스크나 매핑된 SAN LUN을 추가할 수 있습니다.

SCSI 또는 SATA 스토리지 컨트롤러를 추가하기 전이나 추가한 후에 가상 시스템에 가상 하드 디스크를 추가할 수 있습니다. 새로운 디스크는 기본 컨트롤러에서 사용 가능한 첫 번째 가상 디바이스 노드에 할당됩니다(예: (0:1)). 컨트롤러를 추가하지 않는 한 기본 컨트롤러에 대한 디바이스 노드만 사용할 수 있습니다.

다음과 같은 디스크 추가 방법을 통해 디스크 구성을 계획할 수 있습니다. 이러한 방법은 서로 다른 여러 디스크에 대해 컨트롤러 및 가상 디바이스 노드를 최적화할 수 있는 방법을 보여 줍니다. 스토리지 컨트롤러 제한, 최대 수 및 가상 디바이스 노드 동작에 대한 자세한 내용은 **SCSI, SATA 및 NVMe 스토리지 컨트롤러 조건, 제한 및 호환성** 항목을 참조하십시오.

가상 시스템이 생성되는 동안 부팅 디스크로 구성되는 기존 하드 디스크를 추가합니다.

가상 시스템이 부팅할 수 있도록 부팅 디스크를 추가하기 전에 기존 디스크를 제거합니다. 가상 시스템에 새 하드 디스크를 추가한 후 BIOS 설정으로 이동하여 가상 시스템 부팅에 사용했던 디스크가 여전히 부팅 디스크로 선택되어 있는지 확인해야 할 수 있습니다. 어댑터 유형을 혼용하지 않고 첫 번째 어댑터의 디바이스 노드 0을 부팅 디스크로 사용하여 이 문제를 방지할 수 있습니다.

가상 시스템이 생성되는 동안 기본 부팅 디스크를 유지하고 새 디스크를 추가합니다.

새 디스크가 다음으로 사용 가능한 가상 디바이스 노드에 할당됩니다(예: (0:1)). 새 컨트롤러를 추가하고 해당 컨트롤러에서 가상 디바이스 노드에 디스크를 할당할 수 있습니다(예: (1:0) 또는 (1:1)).

기존 가상 시스템에 여러 개의 하드 디스크를 추가합니다.

가상 시스템에 하드 디스크를 여러 개 추가하는 경우 해당 하드 디스크를 여러 SCSI 또는 SATA 컨트롤러에 할당하여 성능을 향상시킬 수 있습니다. 가상 디바이스 노드를 선택하기 위해서는 컨트롤러를 사용할 수 있어야 합니다. 예를 들어 컨트롤러 1, 2, 3을 추가하고 하드 디스크 네 개를 추가하는 경우 네 번째 디스크는 가상 디바이스 노드(3:1)에 할당할 수 있습니다.

■ 가상 시스템에 새 하드 디스크 추가

가상 하드 디스크를 기존 가상 시스템에 추가하거나 가상 시스템 생성 프로세스 중 가상 시스템 하드웨어를 사용자 지정할 때 하드 디스크를 추가할 수 있습니다. 예를 들어 작업 로드가 많은 기존 가상 시스템에 추가 디스크 공간을 제공해야 할 수 있습니다. 가상 시스템이 생성되는 동안 부팅 디스크로 사전 구성된 하드 디스크를 추가할 수 있습니다.

■ 가상 시스템에 기존 하드 디스크 추가

가상 시스템 생성 프로세스 동안 또는 가상 시스템이 생성된 후 가상 시스템 하드웨어를 사용자 지정할 때 가상 시스템에 기존 가상 하드 디스크를 추가할 수 있습니다. 예를 들어 부팅 디스크로 사전 구성된 기존 하드 디스크를 추가할 수 있습니다.

■ RDM 디스크를 가상 시스템에 추가

RDM(원시 디바이스 매핑)을 사용하면 가상 시스템 데이터를 가상 디스크 파일에 저장하지 않고 SAN LUN에 직접 저장할 수 있습니다. RDM 디스크를 기존 가상 시스템에 추가하거나 가상 시스템 생성 프로세스 중 가상 시스템 하드웨어를 사용자 지정할 때 디스크를 추가할 수 있습니다.

가상 시스템에 새 하드 디스크 추가

가상 하드 디스크를 기존 가상 시스템에 추가하거나 가상 시스템 생성 프로세스 중 가상 시스템 하드웨어를 사용자 지정할 때 하드 디스크를 추가할 수 있습니다. 예를 들어 작업 로드가 많은 기존 가상 시스템에 추가 디스크 공간을 제공해야 할 수 있습니다. 가상 시스템이 생성되는 동안 부팅 디스크로 사전 구성된 하드 디스크를 추가할 수 있습니다.

가상 시스템을 생성하는 동안 기본적으로 사용자가 선택한 게스트 운영 체제를 기반으로 하드 디스크와 SCSI 또는 SATA 컨트롤러가 가상 시스템에 추가됩니다. 이 디스크가 사용자 요구 사항을 충족하지 않을 경우 생성 프로세스가 끝난 후에 디스크를 제거하고 새 하드 디스크를 추가할 수 있습니다.

가상 시스템에 하드 디스크를 여러 개 추가하는 경우 해당 하드 디스크를 여러 컨트롤러에 할당하여 성능을 향상시킬 수 있습니다. 컨트롤러 및 버스 노드 동작에 대한 자세한 내용은 [SCSI, SATA 및 NVMe 스토리지 컨트롤러 조건, 제한 및 호환성 항목](#)을 참조하십시오.

사전 요구 사항

- 가상 하드 디스크를 추가하기 위한 구성 옵션 및 주의 사항을 숙지해야 합니다. [가상 디스크 구성의 내용](#)을 참조하십시오.
- 가상 시스템에 2TB보다 큰 디스크를 추가하려면 먼저 [대용량 가상 디스크 조건 및 제한 사항 항목](#)을 참조하십시오.
- 대상 폴더 또는 데이터스토어에 대한 [가상 시스템.구성.새 디스크 추가](#) 권한이 있는지 확인합니다.

절차

1 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.

2 **가상 하드웨어** 탭에서 **새 디바이스 추가** 버튼을 클릭합니다.

3 드롭다운 메뉴에서 **하드 디스크**를 선택합니다.

하드 디스크가 가상 하드웨어 디바이스 목록에 나타납니다.

참고 가상 시스템이 상주하는 호스트에 사용 가능한 PMem 리소스가 있는 경우 호스트-로컬 PMem 데이터스토어에 새 하드 드라이브를 배치할 수 있습니다.

4 **새 하드 디스크**를 확장하고 새 하드 디스크의 설정을 사용자 지정합니다.

a 하드 디스크의 크기를 입력하고 드롭다운 메뉴에서 단위를 선택합니다.

b **VM 스토리지 정책**에서 스토리지 정책을 선택하거나 기본 정책을 그대로 사용합니다.

c **위치** 드롭다운 메뉴에서 가상 시스템 파일을 저장할 데이터스토어 위치를 선택합니다.

- d **디스크 프로비저닝** 드롭다운 메뉴에서 하드 디스크 형식을 선택합니다.

옵션	작업
소스와 동일한 형식	가상 시스템 소스와 같은 형식을 사용합니다.
느리게 비워지는 썸 프로비저닝	기본 썸 형식인 가상 디스크를 만듭니다. 가상 디스크에 필요한 공간은 생성 중에 할당됩니다. 물리적 디바이스에 남아 있는 데이터는 생성 동안에 지워지지 않지만 나중에 가상 시스템에서 처음으로 쓰는 경우, 해당 데이터는 요구대로 비워집니다.
빠르게 비워지는 썸 프로비저닝	Fault Tolerance와 같은 클러스터링 기능을 지원하는 썸 디스크를 생성합니다. 가상 디스크에 필요한 공간은 디스크 생성 시에 할당됩니다. 느리게 비워지는 썸 프로비저닝 형식과 달리 물리적 디바이스에 남아 있는 데이터는 생성하는 동안에 비워집니다. 다른 유형의 디스크를 만드는 것보다 이 형식의 디스크를 만드는 것이 더 오래 걸릴 수도 있습니다.
썸 프로비저닝	썸 프로비저닝된 형식을 사용합니다. 맨 먼저 썸 프로비저닝된 디스크는 초기에 디스크가 필요한 데이터스토어 공간 만큼만 사용합니다. 썸 디스크가 나중에 더 많은 공간이 필요하면 할당할 수 있는 최대 용량으로 증가될 수 있습니다.

- e **지분** 드롭다운 메뉴에서 가상 디스크에 할당할 지분의 값을 선택합니다. 또는 **사용자 지정**을 선택하고 텍스트 상자에 값을 입력할 수 있습니다.

지분은 디스크 대역폭을 제어하기 위한 상대적인 메트릭을 나타내는 값입니다. 해당 값인 낮음, 보통, 높음 및 사용자 지정은 호스트의 모든 가상 시스템에 대한 모든 지분의 합계와 비교됩니다.

- f **제한 - IOPS** 드롭다운 메뉴에서 가상 시스템에 할당되는 스토리지 리소스의 상한 값을 사용자 지정하거나 **제한 없음**을 선택합니다.

이 값은 가상 디스크에 할당된 초당 I/O 작업 수의 상한입니다.

g **디스크 모드** 드롭다운 메뉴에서 디스크 모드를 선택합니다.

옵션	설명
중속	중속 디스크는 스냅샷에 포함되어 있습니다.
지속성 독립	지속성 모드의 디스크는 물리적 컴퓨터의 기존 디스크처럼 작동합니다. 영구 모드에서 디스크에 기록된 모든 데이터는 스냅샷을 되돌리더라도 디스크에 영구적으로 기록됩니다. 가상 시스템의 전원을 끄거나 재설정할 때 디스크와 모든 스냅샷이 보존됩니다.
비지속성 독립	비영구 모드의 디스크는 읽기 전용 디스크처럼 작동합니다. 가상 시스템의 전원을 끄거나 가상 시스템을 재설정할 경우 비지속성 모드의 디스크에 대한 변경 내용이 무시됩니다. 비지속성 모드를 사용하면 언제나 동일한 상태의 가상 디스크로 가상 시스템을 다시 시작할 수 있습니다. 디스크에 대한 변경 내용은 가상 시스템의 전원을 끄거나 재설정할 때 또는 스냅샷을 삭제할 때 삭제되는 redo 로그 파일에 기록되거나 이 파일에서 읽어옵니다.

h **가상 디바이스 노드**에서 가상 디바이스 노드를 선택하거나 기본 노드를 그대로 사용합니다.

대부분의 경우에는 기본 디바이스 노드를 승인할 수 있습니다. 하드 디스크의 경우 기본 설정되지 않은 디바이스 노드는 부팅 순서를 제어하거나 다른 SCSI 컨트롤러 유형을 갖는 데 효과적입니다. 예를 들어 LSI Logic 컨트롤러에서 부팅하여 버스 공유가 설정되어 있는 BusLogic 컨트롤러를 사용하는 다른 가상 시스템과 데이터 디스크를 공유하고자 할 수 있습니다.

가상 시스템에 기존 하드 디스크 추가

가상 시스템 생성 프로세스 동안 또는 가상 시스템이 생성된 후 가상 시스템 하드웨어를 사용자 지정할 때 가상 시스템에 기존 가상 하드 디스크를 추가할 수 있습니다. 예를 들어 부팅 디스크로 사전 구성된 기존 하드 디스크를 추가할 수 있습니다.

가상 시스템을 생성하는 동안 기본적으로 사용자가 선택한 게스트 운영 체제를 기반으로 하드 디스크와 SCSI 또는 SATA 컨트롤러가 가상 시스템에 추가됩니다. 이 디스크가 사용자 요구 사항을 충족하지 않을 경우 생성 프로세스가 끝난 후에 디스크를 제거하고 기존 하드 디스크를 추가할 수 있습니다.

사전 요구 사항

- 다른 가상 하드 디스크 구성에 대한 컨트롤러 및 가상 디바이스 노드 동작을 숙지해야 합니다. **가상 시스템에 하드 디스크 추가**의 내용을 참조하십시오.
- 가상 시스템에 2TB보다 큰 디스크를 추가하려면 먼저 **대용량 가상 디스크 조건 및 제한 사항** 항목을 참조하십시오.
- 대상 폴더 또는 데이터스토어에 대한 **가상 시스템 구성** **기존 디스크 추가** 권한이 있는지 확인합니다.

절차

- 1 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.

- (선택 사항) 기존 하드 디스크를 삭제하려면 포인터를 디스크 위로 이동하고 **제거** 아이콘을 클릭합니다.

디스크가 가상 시스템에서 제거됩니다. 다른 가상 시스템이 디스크를 공유하는 경우에는 디스크 파일이 삭제되지 않습니다.

- 가상 하드웨어** 탭에서 **새 디바이스 추가** 버튼을 클릭합니다.

- 드롭다운 메뉴에서 **기존 하드 디스크**를 선택합니다.

파일 선택 대화상자가 열립니다.

- 파일 선택**에서 데이터스토어를 확장하고 가상 시스템 폴더를 선택하고 추가할 디스크를 선택합니다.

- 확인**을 클릭합니다.

디스크 파일이 **내용** 열에 나타납니다. **파일 형식** 드롭다운 메뉴에는 이 디스크에 대한 호환 파일 형식이 표시됩니다.

- (선택 사항) **새 하드 디스크**를 확장하고 추가 하드 디스크에 대한 사용자 지정을 수행합니다.

- 확인**을 클릭합니다.

RDM 디스크를 가상 시스템에 추가

RDM(원시 디바이스 매핑)을 사용하면 가상 시스템 데이터를 가상 디스크 파일에 저장하지 않고 SAN LUN에 직접 저장할 수 있습니다. RDM 디스크를 기존 가상 시스템에 추가하거나 가상 시스템 생성 프로세스 중 가상 시스템 하드웨어를 사용자 지정할 때 디스크를 추가할 수 있습니다.

가상 시스템을 RDM 디스크에 직접 액세스할 때에는 VMFS 데이터스토어에 있거나 LUN을 가리키는 매핑 파일을 생성합니다. 매핑 파일이 일반 가상 디스크 파일과 동일한 .vmdk 확장명을 가지고 있더라도 매핑 파일에는 매핑 정보만 포함되어 있습니다. 가상 디스크 데이터는 LUN에 직접 저장됩니다.

가상 시스템을 생성하는 동안 기본적으로 사용자가 선택한 게스트 운영 체제를 기반으로 하드 디스크와 SCSI 또는 SATA 컨트롤러가 가상 시스템에 추가됩니다. 이 디스크가 사용자 요구 사항을 충족하지 않을 경우 생성 프로세스가 끝난 후에 디스크를 제거하고 RDM 디스크를 추가할 수 있습니다.

사전 요구 사항

- SCSI 컨트롤러 및 다른 가상 하드 디스크 구성에 대한 가상 디바이스 노드 동작을 숙지해야 합니다. 가상 시스템에 하드 디스크 추가의 내용을 참조하십시오.
- 가상 시스템에 2TB보다 큰 디스크를 추가하려면 먼저 **대용량 가상 디스크 조건 및 제한 사항** 항목을 참조하십시오.
- 필요한 권한: **가상 시스템.구성.원시 디바이스 구성**

절차

- 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.

- 2 가상 하드웨어 탭에서 **새 디바이스 추가** 버튼을 클릭한 후 드롭다운 메뉴에서 **RDM 디스크**를 선택합니다.

대상 LUN 선택 대화상자가 열립니다.

- 3 **대상 LUN 선택** 대화상자에서 원시 디바이스 매핑의 대상 LUN을 선택하고 **확인**을 클릭합니다.

디스크가 가상 디바이스 목록에 나타납니다.

- 4 매핑 파일의 위치를 선택합니다.

- 가상 시스템 구성 파일을 매핑 파일과 함께 저장하려면 **가상 시스템에 저장**을 선택합니다.
- 매핑 파일 위치를 선택하려면 **찾아보기**를 선택한 후에 디스크의 데이터스토어 위치를 선택합니다.

- 5 호환성 모드를 선택합니다.

옵션	설명
물리적	게스트 운영 체제가 하드웨어에 직접 액세스할 수 있게 합니다. 물리적 호환성은 가상 시스템에서 SAN 인식 애플리케이션을 사용하는 경우 유용합니다. 단, 물리적 호환성 RDM을 사용하는 가상 시스템은 복제하거나 이를 기반으로 템플릿을 생성할 수 없으며, 마이그레이션에 디스크 복사 작업이 포함된 경우 마이그레이션할 수도 없습니다.
가상	RDM이 마치 가상 디스크인 것처럼 동작하도록 해 주므로 스냅샷 생성, 복제와 같은 기능을 사용할 수 있습니다. 디스크를 복제하거나 이를 기반으로 템플릿을 만드는 경우 LUN의 내용이 .vmdk 가상 디스크 파일로 복사됩니다. 가상 호환성 모드 RDM을 마이그레이션하는 경우 가상 디스크로 매핑 파일을 마이그레이션하거나 LUN의 내용을 복사할 수 있습니다.

- 6 기본값을 승인하거나 다른 가상 디바이스 노드를 선택합니다.

대부분의 경우에는 기본 디바이스 노드를 승인할 수 있습니다. 하드 디스크의 경우 기본 설정되지 않은 디바이스 노드는 부팅 순서를 제어하거나 다른 SCSI 컨트롤러 유형을 갖는 데 효과적입니다. 예를 들어 LSI Logic 컨트롤러에서 부팅하고 버스 공유가 켜진 상태에서 BusLogic 컨트롤러를 사용하여 다른 가상 시스템과 데이터 디스크를 공유할 수 있습니다.

- 7 (선택 사항) 가상 호환성 모드를 선택한 경우 디스크가 스냅샷의 영향을 받는 방식을 변경하는 디스크 모드를 선택합니다.

디스크 모드는 물리적 호환성 모드를 사용하는 RDM 디스크에는 사용할 수 없습니다.

옵션	설명
종속	종속 디스크는 스냅샷에 포함되어 있습니다.
지속성 독립	지속성 모드의 디스크는 물리적 컴퓨터의 기존 디스크처럼 작동합니다. 영구 모드에서 디스크에 기록된 모든 데이터는 스냅샷을 되돌리더라도 디스크에 영구적으로 기록됩니다. 가상 시스템의 전원을 끄거나 재설정할 때 디스크와 모든 스냅샷이 보존됩니다.
비지속성 독립	비영구 모드의 디스크는 읽기 전용 디스크처럼 작동합니다. 가상 시스템의 전원을 끄거나 가상 시스템을 재설정할 경우 비지속성 모드의 디스크에 대한 변경 내용이 무시됩니다. 비지속성 모드를 사용하면 언젠가 동일한 상태의 가상 디스크로 가상 시스템을 다시 시작할 수 있습니다. 디스크에 대한 변경 내용은 가상 시스템의 전원을 끄거나 재설정할 때 또는 스냅샷을 삭제할 때 삭제되는 redo 로그 파일에 기록되거나 이 파일에서 읽어옵니다.

- 8 확인을 클릭합니다.

SCSI, SATA 및 NVMe 스토리지 컨트롤러 조건, 제한 및 호환성

가상 시스템에서는 가상 디스크, CD/DVD-ROM 및 SCSI 디바이스에 액세스할 때 가상 시스템 생성 시 기본적으로 추가된 스토리지 컨트롤러를 사용합니다. 가상 시스템 생성 후에 컨트롤러를 추가하거나 컨트롤러 유형을 변경할 수 있습니다. 이러한 변경 작업은 생성 마법사를 실행하는 동안에 수행할 수 있습니다. 컨트롤러를 변경하거나 추가하기 전에 노드 동작, 컨트롤러 제한 및 여러 컨트롤러 유형의 호환성에 대해 알고 있으면 잠재적인 부팅 문제를 방지할 수 있습니다.

스토리지 컨트롤러 기술의 작동 방식

스토리지 컨트롤러는 가상 시스템에 BusLogic 병렬, LSI Logic 병렬, LSI Logic SAS, VMware 반가상화 SCSI 등의 여러 가지 SCSI 컨트롤러 유형으로 나타납니다. AHCI, SATA 및 NVMe(NVM Express) 컨트롤러도 사용할 수 있습니다.

NVMe는 NVM 디바이스를 통한 고성능의 다중 대기열 통신을 위해 특별히 설계된 표준화 프로토콜입니다. ESXi는 로컬 및 네트워크 스토리지 디바이스에 연결하기 위해 NVMe 프로토콜을 지원합니다. 자세한 내용은 "vSphere 스토리지" 설명서를 참조하십시오.

가상 시스템을 생성하면 기본 컨트롤러가 최상의 성능을 발휘하도록 최적화됩니다. 컨트롤러 유형은 게스트 운영 체제, 디바이스 유형에 따라 달라지며, 가상 시스템의 호환성에 따라 달라지기도 합니다. 예를 들어 Apple Mac OS X 게스트를 사용하며 ESXi 5.5 이상과 호환되는 가상 시스템을 생성하는 경우 하드 디스크와 CD/DVD 드라이브 모두의 기본 컨트롤러 유형은 SATA입니다. Windows Vista 이상의 게스트로 가상 시스템을 생성하는 경우 하드 디스크의 기본 컨트롤러는 SCSI이고 CD/DVD 드라이브의 기본 컨트롤러는 SATA입니다.

고성능 스토리지 환경에서 VMware 반가상화 SCSI 컨트롤러를 사용하면 많은 이점을 얻을 수 있습니다. VMware 반가상화 SCSI 컨트롤러는 처리량을 높이고 CPU 사용량을 줄여 다른 SCSI 컨트롤러 옵션에 비해 성능을 향상시킵니다. VMware 반가상화 SCSI 컨트롤러의 플랫폼 지원에 대해서는 "VMware 호환성 가이드" (<http://www.vmware.com/resources/compatibility>)를 참조하십시오.

각 가상 시스템에는 최대 네 개의 SCSI 컨트롤러와 네 개의 SATA 컨트롤러가 있을 수 있습니다. 기본 SCSI 또는 SATA 컨트롤러는 0입니다. 가상 시스템을 생성하면 기본 하드 디스크가 버스 노드 (0:0)에 있는 기본 컨트롤러 0에 할당됩니다.

스토리지 컨트롤러를 추가하면 번호가 1, 2, 3으로 순차 지정됩니다. 가상 시스템 생성 후 가상 시스템에 하드 디스크, SCSI 또는 CD-ROM 디바이스를 추가하는 경우에는 기본 컨트롤러에서 사용 가능한 첫 번째 가상 디바이스 노드(예: 0:1)에 해당 디바이스가 할당됩니다.

SCSI 컨트롤러를 추가하는 경우 해당 컨트롤러에 기존 또는 새 하드 디스크나 디바이스를 다시 할당할 수 있습니다. 예를 들어 디바이스를 (1:z)에 할당할 수 있습니다. 여기서 1은 SCSI 컨트롤러 1이고 z는 0에서 15까지의 가상 디바이스 노드입니다. SCSI 컨트롤러의 경우 z는 7일 수 없습니다. 기본적으로 가상 SCSI 컨트롤러는 하드 디스크 또는 기타 디바이스에서 디바이스 노드를 사용할 수 없도록 가상 디바이스 노드 (z:7)에 할당됩니다.

SATA 컨트롤러를 추가하는 경우 해당 컨트롤러에 기존 또는 새 하드 디스크나 디바이스를 다시 할당할 수 있습니다. 예를 들어 디바이스를 (1:z)에 할당할 수 있습니다. 여기서 1은 SATA 컨트롤러 1이고 z는 0에서 29 사이의 가상 디바이스 노드입니다. SATA 컨트롤러의 경우 0:7을 포함하여 0에서 29 사이의 디바이스 노드를 사용할 수 있습니다.

또는 각 가상 시스템에 최대 네 개의 NVMe 컨트롤러가 있을 수 있습니다. 해당 컨트롤러에 기존 또는 새 하드 디스크나 디바이스를 다시 할당할 수 있습니다. 예를 들어 하드 디스크를 (x:z)에 할당할 수 있습니다. 여기서 x는 NVMe 컨트롤러이고 z는 가상 디바이스 노드입니다. x에는 0에서 3까지의 값이 있고 z에는 0에서 14까지의 값이 있습니다.

스토리지 컨트롤러 제한

스토리지 컨트롤러에는 다음과 같은 요구 사항 및 제한이 있습니다.

- LSI Logic SAS 및 VMware 반가상화 SCSI는 호환성이 ESXi 4.x 이상인 가상 시스템에 사용할 수 있습니다.
- AHCI SATA는 호환성이 ESXi 5.5.x 이상인 가상 시스템에만 사용할 수 있습니다.
- NVMe는 ESXi 6.5 이상과 호환되는 가상 시스템에만 사용할 수 있습니다.
- BusLogic 병렬 컨트롤러는 디스크 크기가 2TB보다 큰 가상 시스템을 지원하지 않습니다.
- VMware 반가상화 SCSI 컨트롤러 기반 디스크는 스냅샷이 있거나 호스트의 메모리가 과도하게 커밋된 경우 성능이 최적화되지 않을 수 있습니다.

경고 게스트 운영 체제를 설치한 후 컨트롤러 유형을 변경하면 어댑터에 연결된 디스크 및 다른 디바이스에 액세스할 수 없게 됩니다. 컨트롤러 유형을 변경하거나 새 컨트롤러를 추가하기 전에 게스트 운영 체제 설치 미디어에 필요한 드라이버가 포함되어 있는지 확인하십시오. Windows 게스트 운영 체제의 경우 드라이버를 설치한 후 부팅 드라이버로 구성해야 합니다.

스토리지 컨트롤러 호환성

BIOS 펌웨어를 사용하는 가상 시스템에 다른 유형의 스토리지 컨트롤러를 추가하면 운영 체제 부팅 문제가 발생할 수 있습니다. 다음과 같은 경우 가상 시스템이 제대로 부팅되지 않거나, BIOS 설정을 입력하고 올바른 부팅 디바이스를 선택해야 할 수 있습니다.

- 가상 시스템이 LSI Logic SAS 또는 VMware 반가상화 SCSI에서 부팅되고 BusLogic, LSI Logic 또는 AHCI SATA 컨트롤러를 사용하는 디스크를 추가한 경우
- 가상 시스템이 AHCI SATA에서 부팅되고 BusLogic 병렬 또는 LSI Logic 컨트롤러를 추가한 경우

EFI 펌웨어를 사용하는 가상 시스템에는 다른 디스크를 추가해도 부팅 문제가 발생하지 않습니다.

표 5-4. VMware 스토리지 컨트롤러 호환성

기존 컨트롤러	추가된 컨트롤러						
	BusLogic 병렬	LSI Logic	LSI Logic SAS	VMware 반가상화 SCSI	AHCI SATA	IDE	NVMe
BusLogic 병렬	예	예	예	예	예	예	예
LSI Logic	예	예	예	예	예	예	예
LSI Logic SAS	BIOS 설정 필요	BIOS 설정 필요	일반적인 작동	일반적인 작동	BIOS 설정 필요	예	일반적인 작동
VMware 반가상화 SCSI	BIOS 설정 필요	BIOS 설정 필요	일반적인 작동	일반적인 작동	BIOS 설정 필요	예	일반적인 작동
AHCI SATA	BIOS 설정 필요	BIOS 설정 필요	예	예	예	예	예
IDE	예	예	예	예	예	해당 없음	예
NVMe	BIOS 설정 필요	BIOS 설정 필요	일반적인 작동	일반적인 작동	BIOS 설정 필요	예	일반적인 작동

SATA 컨트롤러 추가

가상 시스템에 여러 개의 하드 디스크나 CD/DVD-ROM 디바이스가 있는 경우 최대 세 개의 SATA 컨트롤러를 추가하여 디바이스를 할당할 수 있습니다. 디바이스를 여러 컨트롤러에 분산하면 성능을 향상시키고 데이터 트래픽 정체를 방지할 수 있습니다. 또한 디바이스가 한 컨트롤러에 사용할 수 있는 한도인 30개를 초과할 경우 컨트롤러를 추가할 수도 있습니다.

대용량 가상 하드 디스크를 사용하려는 경우 SATA 컨트롤러에서 가상 시스템을 부팅하여 사용할 수 있습니다.

일부 게스트 운영 체제에서는 AHCI SATA 컨트롤러를 지원하지 않습니다. 일반적으로 ESXi 5.5 이상과 호환되며 Mac OS X 게스트 운영 체제를 사용하는 가상 시스템을 생성할 때는 기본적으로 가상 하드 디스크 및 CD/DVD-ROM 디바이스에 대한 SATA 컨트롤러가 추가됩니다. Windows Vista 이상을 비롯한 대부분의 게스트 운영 체제에는 CD/DVD-ROM 디바이스용 기본 SATA 컨트롤러가 있습니다. 지원 여부를 확인하려면 "VMware 호환성 가이드" (<http://www.vmware.com/resources/compatibility>)를 참조하십시오.

사전 요구 사항

- 가상 시스템 호환성이 ESXi 5.5 이상인지 확인합니다.
- 스토리지 컨트롤러의 동작 및 제한 사항을 숙지하고 있는지 확인합니다. **SCSI, SATA 및 NVMe 스토리지 컨트롤러 조건, 제한 및 호환성**의 내용을 참조하십시오.
- 가상 시스템에 대한 **가상 시스템.구성.디바이스 추가 또는 제거** 권한이 있는지 확인합니다.

절차

- 1 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 2 **가상 하드웨어** 탭에서 **새 디바이스 추가** 버튼을 클릭합니다.
- 3 드롭다운 메뉴에서 **SATA 컨트롤러**를 선택합니다.
해당 컨트롤러가 가상 하드웨어 디바이스 목록에 나타납니다.
- 4 **확인**을 클릭합니다.

다음에 수행할 작업

가상 시스템에 하드 디스크 또는 CD/DVD 드라이브를 추가하고 이를 새 컨트롤러에 할당할 수 있습니다.

SCSI 컨트롤러를 가상 시스템에 추가

많은 가상 시스템에는 게스트 운영 체제에 따라 기본적으로 SCSI 컨트롤러가 포함되어 있습니다. 여러 개의 하드 디스크가 포함된 로드가 과도한 가상 시스템을 사용하는 경우 디스크를 할당할 SCSI 컨트롤러를 최대 3개까지 추가할 수 있습니다. 여러 컨트롤러에 디스크를 사용하면 성능을 향상시키고 데이터 트래픽 정체를 방지할 수 있습니다. 또한 한 컨트롤러에 사용할 수 있는 15개 디바이스 제한을 초과할 경우 컨트롤러를 추가할 수도 있습니다.

사전 요구 사항

가상 시스템에 대한 **가상 시스템.구성.디바이스 추가 또는 제거** 권한이 있는지 확인합니다.

절차

- 1 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 2 **가상 하드웨어** 탭에서 **새 디바이스 추가** 버튼을 클릭합니다. 새 SCSI 컨트롤러를 추가합니다.
- 3 드롭다운 메뉴에서 **SCSI 컨트롤러**를 선택합니다.
해당 컨트롤러가 가상 하드웨어 디바이스 목록에 나타납니다.

4 유형 변경

드롭다운 메뉴에서 컨트롤러 유형을 선택합니다. 디스크 크기가 2TB보다 큰 가상 시스템에는 BusLogic 병렬 컨트롤러를 선택하지 마십시오. 이 컨트롤러는 큰 용량의 하드 디스크를 지원하지 않습니다.

5 가상 하드웨어 탭에서 새 SCSI 컨트롤러를 확장하고 SCSI 버스 공유

옵션	설명
없음	가상 디스크는 다른 가상 시스템에서 공유할 수 없습니다.
가상	가상 디스크를 동일한 ESXi 호스트에 있는 가상 시스템에서 공유할 수 있습니다. 디스크를 생성할 때 빠르게 비워지는 썸 프로비저닝 을 선택합니다.
물리적	가상 디스크를 모든 ESXi 호스트에 있는 가상 시스템에서 공유할 수 있습니다. 디스크를 생성할 때 빠르게 비워지는 썸 프로비저닝 을 선택합니다.

6 확인을 클릭합니다.

다음에 수행할 작업

이제 가상 시스템에 하드 디스크 또는 기타 SCSI 디바이스를 추가하고 새 SCSI 컨트롤러에 할당할 수 있습니다.

반가상화 SCSI 어댑터 추가

처리량을 높이고 CPU 사용률은 낮출 수 있도록 VMware 반가상화 SCSI 고성능 스토리지 컨트롤러를 가상 시스템에 추가할 수 있습니다.

VMware 반가상화 SCSI 컨트롤러는 특히 I/O를 많이 사용하는 애플리케이션을 실행하는 SAN 환경에 적합합니다.

최대 SCSI 컨트롤러 수 및 가상 디바이스 할당에 대한 자세한 내용은 [SCSI, SATA 및 NVMe 스토리지 컨트롤러 조건, 제한 및 호환성](#)의 내용을 참조하십시오.

사전 요구 사항

- 가상 시스템이 게스트 운영 체제를 가지고 있고 VMware Tools가 설치되었는지 확인합니다.
- 가상 시스템 호환성이 ESXi 4.x 이상인지 확인합니다.
- VMware 반가상화 SCSI 컨트롤러 유형을 숙지해야 합니다.
- VMware 반가상화 SCSI 컨트롤러에 연결되어 있는 부팅 디스크 디바이스에 액세스하려면 가상 시스템이 Windows 2003 또는 Windows 2008 게스트 운영 체제를 사용하고 있는지 확인합니다.
- 일부 운영 체제에서는 컨트롤러 유형을 변경하기 전에 LSI Logic 컨트롤러가 있는 가상 시스템을 생성하고 VMware Tools를 설치한 다음 반가상화 모드로 변경해야 합니다.

절차

- 1 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.

- 2 **가상 하드웨어** 탭에서 **새 디바이스 추가** 버튼을 클릭합니다.
- 3 드롭다운 메뉴에서 **SCSI 컨트롤러**를 선택합니다.
- 4 **새 SCSI 컨트롤러**를 확장하고 **유형 변경** 메뉴에서 **VMware 반가상화**를 선택합니다.
추가된 컨트롤러가 가상 하드웨어 디바이스 목록의 맨 아래에 나타납니다.
- 5 **확인**을 클릭합니다.

NVMe 컨트롤러 추가

가상 시스템에 여러 하드 디스크가 있는 경우 가상 디스크를 할당할 최대 4개의 가상 NVMe 컨트롤러를 추가할 수 있습니다. NVMe 컨트롤러를 사용하면 AHCI SATA 또는 SCSI 컨트롤러와 비교하여 게스트 운영 체제 I/O 처리에 대한 소프트웨어 오버헤드가 상당히 줄어듭니다.

NVMe 컨트롤러는 플래시 전용 디스크 어레이, 로컬 NVMe SSD 및 PMem 스토리지의 가상 디스크에서 최상의 성능을 제공합니다.

사전 요구 사항

- 가상 시스템에 NVMe를 지원하는 게스트 운영 체제가 있는지 확인합니다.
- 가상 시스템 호환성이 ESXi 6.5 이상인지 확인합니다.
- 스토리지 컨트롤러의 동작 및 제한 사항을 숙지하고 있는지 확인합니다. [SCSI](#), [SATA](#) 및 [NVMe 스토리지 컨트롤러 조건, 제한 및 호환성](#)의 내용을 참조하십시오.
- 가상 시스템에 대한 [가상 시스템 구성](#).[새 디스크 추가](#) 권한이 있는지 확인합니다.

절차

- 1 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 2 **가상 하드웨어** 탭에서 **새 디바이스 추가** 버튼을 클릭합니다.
- 3 드롭다운 메뉴에서 **NVMe 컨트롤러**를 선택합니다.
해당 컨트롤러가 가상 하드웨어 디바이스 목록에 나타납니다.
- 4 **확인**을 클릭합니다.

다음에 수행할 작업

가상 시스템에 하드 디스크를 추가하고 이를 NVMe 컨트롤러에 할당할 수 있습니다.

SCSI 컨트롤러 구성 변경

SCSI 컨트롤러 유형을 지정할 수 있으며 가상 시스템에 대한 SCSI 버스 공유 유형을 설정할 수 있습니다.

SCSI 컨트롤러 유형 선택은 가상 디스크가 IDE인지 SCSI 디스크인지 여부에 영향을 받지 않습니다. IDE 어댑터는 항상 ATAPI입니다. 게스트 운영 체제의 기본값은 이미 선택되어 있습니다.

SCSI 버스 공유 옵션을 선택하면 다른 호스트의 가상 시스템이 동일한 가상 디스크에 액세스할 수 있는지 여부가 결정됩니다.

사전 요구 사항

- SCSI 컨트롤러를 구성하기 위한 제한 사항 및 조건을 숙지하고 있는지 확인합니다. **SCSI, SATA 및 NVMe 스토리지 컨트롤러 조건, 제한 및 호환성**의 내용을 참조하십시오.
- 가상 시스템에 대한 **가상 시스템.구성.디바이스 설정 수정** 권한이 있는지 확인합니다.

절차

- 1 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 2 **가상 하드웨어** 탭에서 **SCSI 컨트롤러**를 확장하고 **유형 변경** 드롭다운 메뉴에서 SCSI 컨트롤러 유형을 선택합니다.

경고 SCSI 컨트롤러 유형을 변경하면 가상 시스템을 부팅할 때 오류가 생길 수 있습니다.

디스크 크기가 2TB보다 큰 가상 시스템에는 BusLogic 병렬 컨트롤러를 선택하지 마십시오. 이 컨트롤러는 큰 용량의 하드 디스크를 지원하지 않습니다.

vSphere Client는 SCSI 컨트롤러 유형을 변경할 경우 발생하는 작업에 대한 정보를 표시합니다. 가상 시스템의 게스트 운영 체제에 권장되지 않는 컨트롤러 유형을 선택하면 주의 메시지가 표시됩니다.

- 3 **SCSI 컨트롤러**를 확장하고 **SCSI 버스 공유** 드롭다운 메뉴에서 공유 유형을 선택합니다.

옵션	설명
없음	가상 디스크는 다른 가상 시스템에서 공유할 수 없습니다.
물리적	가상 디스크를 모든 ESXi 호스트에 있는 가상 시스템에서 공유할 수 있습니다.
가상	가상 디스크를 동일한 ESXi 호스트에 있는 가상 시스템에서 공유할 수 있습니다.

가상 또는 물리적 버스 공유의 경우 디스크를 생성할 때 **빠르게 비워지는 썸 프로비저닝**을 선택합니다.

- 4 **확인**을 클릭합니다.

가상 시스템 네트워크 구성

vSphere 네트워킹 기능은 동일한 호스트 또는 서로 다른 호스트에 있는 가상 시스템 간의 통신이나 다른 가상 시스템과 물리적 시스템 간의 통신을 제공합니다. 가상 시스템에 대한 네트워킹을 구성할 경우 어댑터 유형, 네트워크 연결 및 가상 시스템의 전원이 켜질 때 네트워크를 연결할지 여부를 선택하거나 변경합니다.

네트워크 어댑터 기본

가상 시스템을 구성하는 경우 NIC(네트워크 어댑터)를 추가하고 어댑터 유형을 지정할 수 있습니다.

네트워크 어댑터 유형

사용할 수 있는 네트워크 어댑터의 유형은 다음 요인에 따라 달라집니다.

- 가상 시스템 호환성. 생성하거나 최근에 업데이트한 호스트에 따라 다릅니다.

- 가상 시스템 호환성을 현재 호스트의 최신 버전으로 업데이트했는지 여부
- 게스트 운영 체제

현재 온-프레미스 환경과 VMware Cloud on AWS 간에서 지원되는 NIC가 다릅니다. 온-프레미스 배포에서는 다음과 같은 NIC 유형이 지원됩니다.

E1000E

Intel 82574 기가비트 이더넷 NIC의 에뮬레이트 버전입니다. E1000E는 Windows 8 및 Windows Server 2012의 기본 어댑터입니다.

E1000

Intel 82545EM 기가비트 이더넷 NIC의 에뮬레이트 버전입니다. Windows XP 이상과 Linux 버전 2.4.19 이상을 비롯하여 최신 게스트 운영 체제에서 사용할 수 있는 드라이버를 함께 제공합니다.

유동적

가상 시스템이 부팅될 때 자체가 Vlance 어댑터로 식별되지만, 가상 시스템을 초기화하는 드라이버에 따라 자체적으로 초기화되고 Vlance 또는 VMXNET 어댑터로 작동합니다. VMware Tools를 설치한 경우 VMXNET 드라이버가 Vlance 어댑터를 더 나은 성능의 VMXNET 어댑터로 변경합니다.

Vlance

구형 10Mbps NIC인 AMD 79C970 PCnet32 LANCE NIC의 에뮬레이트 버전으로, 32비트 레거시 게스트 운영 체제에서 사용할 수 있는 드라이버를 함께 제공합니다. 이 네트워크 어댑터로 구성된 가상 시스템은 네트워크를 즉시 사용할 수 있습니다.

VMXNET

가상 시스템의 성능에 맞게 최적화되었으며 상응하는 물리적 디바이스는 없습니다. 운영 체제 벤더는 이 카드의 드라이버를 기본으로 제공하지 않으므로 VMXNET 네트워크 어댑터용 드라이버를 사용하려면 VMware Tools를 설치해야 합니다.

VMXNET 2(고급)

VMXNET 어댑터를 기반으로 하지만, 점보 프레임 및 하드웨어 오프로드 등 최신 네트워크에 일반적으로 사용되는 고성능 기능을 제공합니다. VMXNET 2(고급)는 ESX/ESXi 3.5 이상에서 일부 게스트 운영 체제에만 사용할 수 있습니다.

VMXNET 3

성능 위주로 설계된 반가상화 NIC. VMXNET 3은 VMXNET2에서 사용할 수 있는 모든 기능을 제공하며 다중 대기열 지원(Windows의 수신측 배율), IPv6 오프로드 및 MSI/MSI-X 인터럽트 전달 등 몇 가지 새로운 기능을 추가합니다. VMXNET 3은 VMXNET 또는 VMXNET 2와 관련이 없습니다.

PVRDMA

OFED 동사 API를 통해 가상 시스템 간의 RDMA(원격 직접 메모리 액세스)를 지원하는 반가상화 NIC. 모든 가상 시스템에는 PVRDMA 디바이스가 있어야 하며 모든 가상 시스템은 Distributed Switch에 연결되어야 합니다. PVRDMA는 VMware vSphere vMotion 및 스냅샷 기술을 지원합니다. PVRDMA는 하드웨어 버전 13 및 게스트 운영 체제 Linux 커널 4.6 이상이 포함된 가상 시스템에서 사용할 수 있습니다.

가상 시스템에 PVRDMA 네트워크 어댑터를 할당하는 방법에 대한 자세한 내용은 "vSphere 네트워킹" 설명서를 참조하십시오.

SR-IOV 패스스루

SR-IOV가 지원되는 물리적 NIC의 VF(가상 기능)에 대한 표현. 가상 시스템과 물리적 어댑터는 VMkernel을 중재자로 사용하지 않고 데이터를 교환합니다. 이 어댑터 유형은 지연 시간으로 인해 장애가 발생할 수 있거나 더 많은 CPU 리소스가 필요한 가상 시스템에 적절합니다.

SR-IOV 패스스루는 게스트 운영 체제 Red Hat Enterprise Linux 6 이상과 Windows Server 2008 R2 SP2의 ESXi 6.0 이상에서 사용할 수 있습니다. 운영 체제 릴리스에는 일부 NIC의 기본 VF 드라이버가 포함되어 있을 수 있지만 나머지 NIC의 경우 해당 NIC 또는 호스트 벤더가 제공하는 위치에서 드라이버를 다운로드하여 설치해야 합니다.

가상 시스템에 SR-IOV 패스스루 네트워크 어댑터를 할당하는 방법에 대한 자세한 내용은 "vSphere 네트워킹" 설명서를 참조하십시오.

네트워크 어댑터 호환성 고려 사항은 "VMware 호환성 가이드" (<http://www.vmware.com/resources/compatibility>)를 참조하십시오.

레거시 네트워크 어댑터 및 ESXi 가상 하드웨어 버전

모든 레거시 가상 시스템의 기본 네트워크 어댑터는 게스트 운영 체제에서 사용할 수 있는 호환 어댑터와 가상 시스템이 생성된 가상 하드웨어의 버전에 따라 달라집니다.

가상 하드웨어 버전을 사용하도록 가상 시스템을 업그레이드하지 않으면 어댑터 설정이 변경되지 않습니다. 가상 시스템을 업그레이드하여 최신 가상 하드웨어를 활용할 경우 기본 어댑터 설정이 게스트 운영 체제 및 업그레이드 호스트 하드웨어와 호환되도록 변경될 가능성이 높습니다.

vSphere ESXi의 특정 버전에 대해 지원되는 게스트 운영 체제에 사용할 수 있는 네트워크 어댑터를 확인하려면 "VMware 호환성 가이드" (<http://www.vmware.com/resources/compatibility>)를 참조하십시오.

네트워크 어댑터와 레거시 가상 시스템

레거시 가상 시스템이란 사용 중인 제품에서 지원되지만 해당 제품의 최신 버전이 아닌 가상 시스템을 말합니다. 모든 레거시 가상 시스템의 기본 네트워크 어댑터는 게스트 운영 체제에서 사용할 수 있는 호환 어댑터와 가상 시스템이 생성된 가상 하드웨어의 버전에 따라 달라집니다.

ESXi 호스트의 최신 버전으로 업그레이드하여 가상 시스템을 최신 버전으로 업그레이드하지 않을 경우 어댑터 설정이 변경되지 않은 상태로 유지됩니다. 가상 시스템을 업그레이드하여 최신 가상 하드웨어를 활용할 경우 기본 어댑터 설정이 게스트 운영 체제 및 업그레이드 호스트 하드웨어와 호환되도록 변경될 가능성이 높습니다.

vSphere ESXi의 특정 버전에 대해 지원되는 게스트 운영 체제에 사용할 수 있는 네트워크 어댑터를 확인하려면 "VMware 호환성 가이드" (<http://www.vmware.com/resources/compatibility>)를 참조하십시오.

가상 시스템 네트워크 어댑터 구성 변경

전원 켜기 동작 및 리소스 할당을 포함한 가상 시스템 네트워크 구성을 변경할 수 있습니다.

가상 시스템 네트워크 어댑터의 네트워킹 구성에 대한 자세한 내용은 "vSphere 네트워킹" 설명서를 참조하십시오.

사전 요구 사항

필요한 권한: 네트워크의 **네트워크.네트워크 할당**(가상 시스템이 연결하는 네트워크를 변경하는 경우)

절차

- 1 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 2 **가상 하드웨어** 탭에서 **네트워크 어댑터**를 확장하고 드롭다운 메뉴에서 연결할 포트 그룹을 선택합니다.

메뉴는 호스트의 가상 시스템에 사용할 수 있는 모든 표준 및 분산 포트 그룹을 나열합니다.

vSphere Network I/O Control 버전 3을 사용하여 네트워크 어댑터에 보유된 할당량으로부터 대역폭을 프로비저닝하려는 경우, 할당량을 제공하는 네트워크 리소스 풀과 연관된 포트 그룹을 선택합니다.

- 3 (선택 사항) **상태** 설정을 변경합니다.

옵션	설명
연결됨	가상 시스템이 실행 중인 동안 이 옵션을 선택하거나 선택을 취소하여 가상 네트워크 어댑터를 연결하거나 연결 해제합니다. 가상 시스템이 꺼져 있으면 이 확인란을 사용할 수 없습니다.
전원을 켤 때 연결	가상 시스템을 켤 때 가상 네트워크 어댑터를 네트워크에 연결하려면 이 옵션을 선택합니다. 이 옵션을 선택하지 않은 경우 가상 시스템에서 네트워크에 액세스하려면 어댑터를 수동으로 연결해야 합니다.

- 4 **어댑터 유형** 드롭다운 메뉴에서 사용할 네트워크 어댑터 유형을 선택합니다.
- 5 (선택 사항) 드롭다운 메뉴에서 **MAC 주소**를 할당할 방법을 선택합니다.
 - MAC 주소를 자동으로 할당하려면 **자동**을 선택합니다.
 - 원하는 MAC 주소를 수동으로 입력하려면 **수동**을 선택합니다.

- 6 네트워크 어댑터가 vSphere Network I/O Control 버전 3을 사용하는 분산 스위치의 분산 포트 그룹에 연결되는 경우 대역폭을 어댑터에 할당합니다.

참고 대역폭을 **SR-IOV 패스스루** 네트워크 어댑터에 할당할 수 없습니다.

- a **공유** 드롭다운 메뉴에서 이 가상 시스템의 트래픽의 상대적인 우선 순위를 연결된 물리적 어댑터의 용량의 공유로 설정합니다.
- b **예약** 텍스트 상자에서 가상 시스템의 전원이 켜졌을 때 VM 네트워크 어댑터에 대해 사용할 수 있어야 하는 최소 대역폭을 예약합니다.
- c **제한** 텍스트 상자에서 VM 네트워크 어댑터가 사용할 수 있는 대역폭에 대한 제한을 설정합니다.

- 7 **확인**을 클릭합니다.

가상 시스템에 네트워크 어댑터 추가

가상 시스템에 네트워크 어댑터(NIC)를 추가하여 네트워크에 연결하거나 통신을 향상시키거나 이전 어댑터를 교체할 수 있습니다. 가상 시스템에 NIC를 추가할 경우 어댑터 유형과 네트워크 연결을 선택하고 가상 시스템이 켜질 때 디바이스를 연결할지 여부와 대역폭 할당량을 선택합니다.

가상 시스템 네트워크 어댑터의 네트워킹 구성에 대한 자세한 내용은 "vSphere 네트워킹" 설명서를 참조하십시오.

사전 요구 사항

- 필요한 권한: 네트워크에 대한 **네트워크.네트워크 할당**.
- SR-IOV 패스스루 어댑터를 추가하려면 가상 시스템의 하드웨어 버전이 10 이상인지 확인합니다.
- SR-IOV 패스스루 어댑터를 추가하려면 가상 시스템의 전원을 끕니다.

절차

- 1 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 2 **가상 하드웨어** 탭에서 **새 디바이스 추가** 버튼을 클릭하고 드롭다운 메뉴에서 **네트워크 어댑터**를 선택합니다.

새 네트워크 어댑터가 디바이스 목록의 맨 아래에 나타납니다.

- 3 **새 네트워크**를 확장하고 연결할 표준 또는 분산 포트 그룹을 선택합니다.

메뉴는 호스트의 가상 시스템에 사용할 수 있는 모든 표준 및 분산 포트 그룹을 나열합니다.

vSphere Network I/O Control 버전 3을 사용하여 네트워크 어댑터에 보유된 할당량으로부터 대역폭을 프로비저닝하려는 경우, 할당량을 제공하는 네트워크 리소스 풀과 연관된 포트 그룹을 선택합니다.

4 (선택 사항) 상태 설정을 검토하고 필요에 따라 변경합니다.

옵션	설명
연결됨	가상 시스템이 실행 중인 동안 이 옵션을 선택하여 가상 네트워크 어댑터를 연결하거나 연결 해제합니다. 가상 시스템이 꺼져 있으면 이 확인란을 사용할 수 없습니다.
전원을 켤 때 연결	가상 시스템을 켤 때 가상 네트워크 어댑터를 네트워크에 연결하려면 이 옵션을 선택합니다. 이 옵션을 선택하지 않은 경우 가상 시스템에서 네트워크에 액세스하려면 어댑터를 수동으로 연결해야 합니다.

5 어댑터 유형 드롭다운 메뉴에서 사용할 네트워크 어댑터 유형을 선택합니다.

6 환경의 필요에 따라 DirectPath I/O를 비활성화합니다.

DirectPath I/O를 사용하면 가상 시스템에서 I/O MMU(메모리 관리 장치)가 있는 플랫폼의 물리적 PCI 기능에 액세스할 수 있습니다. DirectPath I/O를 사용하는 경우 일부 기능은 사용할 수 없게 되고 다른 기능을 사용할 수 있게 됩니다. 자세한 내용은 "vSphere 네트워킹" 설명서를 참조하십시오.

7 네트워크 어댑터가 vSphere Network I/O Control 버전 3을 사용하는 분산 스위치의 분산 포트 그룹에 연결되는 경우 대역폭을 어댑터에 할당합니다.

참고 대역폭을 **SR-IOV 패스스루** 네트워크 어댑터에 할당할 수 없습니다.

- 공유** 드롭다운 메뉴에서 이 가상 시스템의 트래픽의 상대적인 우선 순위를 연결된 물리적 어댑터의 용량의 공유로 설정합니다.
- 예약** 텍스트 상자에서 가상 시스템의 전원이 켜졌을 때 VM 네트워크 어댑터에 대해 사용할 수 있어야 하는 최소 대역폭을 예약합니다.
- 제한** 텍스트 상자에서 VM 네트워크 어댑터가 사용할 수 있는 대역폭에 대한 제한을 설정합니다.

8 (선택 사항) 드롭다운 메뉴에서 **MAC 주소**를 할당할 방법을 선택합니다.

- MAC 주소를 자동으로 할당하려면 **자동**을 선택합니다.
- 원하는 MAC 주소를 수동으로 입력하려면 **수동**을 선택합니다.

9 확인을 클릭합니다.

병렬 및 직렬 포트 구성

병렬 및 직렬 포트는 주변 디바이스를 가상 시스템에 연결하기 위한 인터페이스입니다. 가상 직렬 포트는 물리적 직렬 포트 또는 호스트 컴퓨터의 파일에 연결할 수 있습니다. 또한 이러한 가상 포트를 사용하여 두 대의 가상 시스템을 직접 연결하거나 호스트 컴퓨터의 애플리케이션과 가상 시스템을 연결할 수 있습니다. 병렬 및 직렬 포트를 추가하고 병렬 및 직렬 포트 구성을 변경할 수 있습니다. 하드웨어 버전 11 이상 버전을 사용하면 가상 칩셋에 직렬 및 병렬 포트가 전혀 존재하지 않는 방식으로 가상 시스템을 구성할 수 있습니다.

vSphere 7.0 부터는 병렬 포트를 추가, 제거 및 구성할 수 없습니다. 자세한 내용은 <https://kb.vmware.com/s/article/78978> 항목을 참조하십시오.

vSphere 가상 시스템에서 직렬 포트 사용

몇 가지 방법으로 vSphere 가상 시스템의 가상 직렬 포트 연결을 설정할 수 있습니다. 어떤 연결 방법을 선택할 것인지는 수행해야 할 작업에 따라 달라집니다.

가상 직렬 포트를 설정하여 다음과 같은 방법으로 데이터를 보낼 수 있습니다.

호스트의 물리적 직렬 포트

호스트 컴퓨터의 물리적 직렬 포트를 사용하도록 가상 시스템을 설정합니다. 이 방법을 사용하면 가상 시스템에서 외장 모뎀이나 핸드헬드 디바이스를 사용할 수 있습니다.

파일로 출력

가상 직렬 포트의 출력을 호스트 컴퓨터의 파일로 보냅니다. 이 방법을 사용하면 가상 시스템에서 실행 중인 프로그램이 가상 직렬 포트에 보내는 데이터를 캡처할 수 있습니다.

명명된 파이프에 연결

두 가상 시스템 간에 직접 연결을 설정하거나 가상 시스템과 호스트 컴퓨터의 애플리케이션 간에 연결을 설정합니다. 이 방법을 사용하면 두 가상 시스템이나 가상 시스템과 호스트의 프로세스가 직렬 케이블로 연결된 물리적 시스템인 것처럼 서로 통신할 수 있습니다. 예를 들어 가상 시스템의 원격 디버깅에 이 옵션을 사용합니다.

네트워크를 통한 연결

네트워크를 통해 가상 시스템의 직렬 포트와 직렬 연결을 설정할 수 있도록 해 줍니다. vSPC(가상 직렬 포트 집중 장치)는 여러 직렬 포트의 트래픽을 하나의 관리 콘솔로 집계합니다. vSPC 동작은 물리적 직렬 포트 집중 장치와 유사합니다. 또한 vSPC를 사용하면 vMotion을 통해 가상 시스템을 마이그레이션할 때 가상 시스템의 직렬 포트에 대한 네트워크 연결이 원활하게 마이그레이션될 수 있습니다. Avocent ACS v6000 가상 직렬 포트 집중 장치를 구성하는 데 필요한 요구 사항 및 단계는 <http://kb.vmware.com/kb/1022303>을 참조하십시오.

명명된 파이프 및 네트워크 직렬 포트에 대한 서버 및 클라이언트 연결

직렬 포트에 대해 클라이언트 또는 서버 연결을 선택할 수 있습니다. 이 선택에 따라 시스템이 연결을 기다릴지 아니면 연결을 시작할지가 결정됩니다. 일반적으로 직렬 포트를 통해 가상 시스템을 제어하려면 서버 연결을 선택합니다. 이렇게 하면 연결을 제어할 수 있으며, 이러한 선택은 가상 시스템에 가끔씩 연결하는 경우에 유용합니다. 로깅에 직렬 포트를 사용하려면 클라이언트 연결을 선택합니다. 이렇게 하면 가상 시스템이 시작될 때 로깅 서버에 연결되고 가상 시스템이 중지되면 로깅 서버와의 연결이 끊어집니다.

지원되는 직렬 포트

ESXi 호스트에서 가상 시스템으로 연결되는 직렬 포트 패스스루에 물리적 직렬 포트를 사용하는 경우 마더보드에 통합된 직렬 포트가 지원됩니다. 가상 시스템에서는 최대 32개의 직렬 포트를 사용할 수 있습니다.

지원되지 않는 직렬 포트

ESXi 호스트에서 가상 시스템으로 연결되는 직렬 포트 패스스루에 물리적 직렬 포트를 사용하는 경우 USB를 통해 연결된 직렬 포트는 직렬 포트 패스스루에 대해 지원되지 않습니다. 이러한 직렬 포트는 ESXi 호스트에서 가상 시스템으로 연결되는 USB 패스스루에 의해 지원될 수 있습니다. **ESXi 호스트에서 가상 시스템으로 USB 구성**를 참조하십시오.

또한 직렬 패스스루에 물리적 직렬 포트를 사용하는 경우 VMotion을 통한 마이그레이션을 이용할 수 없습니다.

직렬 포트 네트워크 연결을 위한 방화벽 규칙 집합 추가

원격 네트워크 연결을 기반으로 하는 직렬 포트를 추가 또는 구성할 경우 ESXi 방화벽 설정이 전송을 방해할 수 있습니다.

네트워크가 백업하는 가상 직렬 포트를 연결하기 전에, 다음 방화벽 규칙 집합들 중 한 개를 추가하여 방화벽이 통신을 차단하는 것을 방지해야 합니다.

- **vSPC에 연결된 VM 직렬 포트 가상 직렬 포트 집중 장치 사용** 옵션을 사용하여 네트워크를 통해 직렬 포트 출력을 연결하면 호스트에서 나가는 통신만 허용됩니다.
- **네트워크를 통해 연결된 VM 직렬 포트** 가상 직렬 포트 집중 장치 없이 네트워크를 통해 직렬 포트 출력을 연결합니다.

중요 각 규칙 집합에 허용된 IP 목록을 변경하지 마십시오. IP 목록 업데이트는 방화벽에서 차단될 수 있는 다른 네트워크 서비스에 영향을 줄 수 있습니다.

방화벽을 통한 ESXi 서비스로의 액세스 허용에 대한 자세한 내용은 "vSphere 보안" 설명서를 참조하십시오.

가상 시스템 통신 인터페이스 방화벽 구성

VMCI(가상 시스템 통신 인터페이스) 방화벽을 구성하여 하이퍼바이저 기반 서비스 및 VMCI 기반 서비스에 대한 가상 시스템의 액세스를 제한할 수 있습니다.

VMCI 사용을 각 가상 시스템에서 VMCI 기반 서비스의 하위 집합으로 제한할 수 있습니다. 예를 들어 보안상의 이유로 특정 가상 시스템이 VMCI 서비스에 액세스하도록 허용하고 다른 항목에 대한 액세스는 거부하도록 할 수 있습니다.

현재 VMCI 디바이스는 게스트와 호스트 간의 통신을 지원합니다. 가상 시스템은 다음 방법을 통해 VMCI 서비스와 통신할 수 있습니다.

- ESXi 하이퍼바이저
- vmkernel 모듈 형식으로 호스트 운영 체제에 설치된 서비스
- 확인된 vSphere 설치 번들에서 설치된 애플리케이션

직렬 포트 구성 변경

가상 직렬 포트는 호스트 컴퓨터의 파일 또는 물리적 직렬 포트에 연결할 수 있습니다. 호스트 측 명명된 파이프를 사용하여 두 가상 시스템 간 직접 연결을 설정하거나 가상 시스템과 호스트 컴퓨터의 애플리케이션

간 연결을 설정할 수도 있습니다. 또한 포트나 vSPC URI를 사용하여 네트워크를 통해 직렬 포트에 연결할 수 있습니다. 가상 시스템 한 대에 최대 32개 직렬 포트를 추가할 수 있습니다.

가상 시스템의 전원이 켜진 상태에서 구성될 수 있습니다.

사전 요구 사항

- 액세스할 포트, vSPC 연결, 적용되는 조건에 적합한 미디어 유형을 알고 있는지 확인합니다. vSphere 가상 시스템에서 직렬 포트 사용의 내용을 참조하십시오.
- 네트워크를 통해 직렬 포트를 연결하려면, 방화벽 규칙 집합을 추가하십시오. 직렬 포트 네트워크 연결을 위한 방화벽 규칙 집합 추가의 내용을 참조하십시오.
- 네트워크 직렬 포트 연결과 함께 인증 매개 변수를 사용하려면 가상 직렬 포트 네트워크 연결에 대한 인증 매개 변수의 내용을 참조하십시오.
- 필요한 권한:
 - 가상 시스템에 대한 가상 시스템.구성.디바이스 설정 수정.
 - 디바이스 연결 상태를 변경할 가상 시스템에 대한 가상 시스템.상호 작용.디바이스 연결.

절차

- 1 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 2 **가상 하드웨어** 탭에서 **직렬 포트**를 확장하고 연결 유형을 선택합니다.

옵션	작업
물리적 직렬 포트 사용	가상 시스템에서 호스트 컴퓨터의 물리적 직렬 포트를 사용하도록 하려면 이 옵션을 선택합니다. 드롭다운 메뉴에서 직렬 포트를 선택합니다.
출력 파일 사용	가상 직렬 포트에서 호스트 컴퓨터의 파일로 출력을 보내려면 이 옵션을 선택합니다. 직렬 포트에 연결할 출력 파일을 찾아 선택합니다.
이름이 지정된 파이프 사용	두 가상 시스템 간 직접 연결을 설정하거나 가상 시스템과 호스트 컴퓨터의 애플리케이션 간 연결을 설정하려면 이 옵션을 선택합니다. <ol style="list-style-type: none"> a 파이프 이름 필드에 파이프 이름을 입력합니다. b 드롭다운 메뉴에서 파이프의 근단 및 원단을 선택합니다.
네트워크 사용	원격 네트워크를 통해 연결하려면 네트워크 사용 을 선택합니다. <ol style="list-style-type: none"> a 네트워크 백업을 선택합니다. <ul style="list-style-type: none"> ■ 가상 시스템이 다른 호스트에서 들어오는 연결을 모니터링하도록 하려면 서버를 선택합니다. ■ 가상 시스템에서 다른 호스트로의 연결을 시작하도록 하려면 클라이언트를 선택합니다. b 포트 URI를 입력합니다. <p>이 URI는 가상 시스템의 직렬 포트를 연결해야 하는 직렬 포트의 원단입니다.</p> c vSPC가 단일 IP 주소를 통해 모든 가상 시스템을 액세스하는 중간 단계로 사용되는 가상 직렬 포트 집중 장치 사용을 선택하고 vSPC URI 위치를 입력합니다.
프린터	원격 프린터에 연결하려면 프린터 를 선택합니다.

3 (선택 사항) 폴링 시 CPU 생성을 선택합니다.

폴링 모드에서 직렬 포트를 사용하는 게스트 운영 체제에만 이 옵션을 선택합니다. 이 옵션은 게스트에서 CPU를 과도하게 사용하지 않도록 방지합니다.

4 (선택 사항) 가상 시스템의 전원이 켜져 있을 때 직렬 포트를 연결하려면 전원을 켤 때 연결을 선택합니다.**5 확인**을 클릭합니다.**예제: 인증 매개 변수 없이 클라이언트 또는 서버에 대한 직렬 포트 네트워크 연결 설정**

vSPC를 사용하지 않고 가상 시스템을 telnet://:12345 URI를 사용하는 서버로 연결된 직렬 포트 구성할 경우 Linux 또는 Windows 운영 체제에서 가상 시스템의 직렬 포트에 연결할 수 있습니다.

```
telnet yourESXiServerIPAddress 12345
```

마찬가지로, 포트 23(telnet://yourLinuxBox:23)을 통해 Linux 시스템에서 텔넷 서버를 실행하는 경우에는 가상 시스템을 클라이언트 URI로 구성할 수 있습니다.

```
telnet://yourLinuxBox:23
```

가상 시스템이 포트 23에서 Linux 시스템에 대한 연결을 시작합니다.

가상 직렬 포트 네트워크 연결에 대한 인증 매개 변수

네트워크에서 직렬 포트 연결을 설정할 때 네트워크 보안을 유지하기 위해 인증 매개 변수를 사용할 수 있습니다. 이러한 매개 변수는 Telnet 또는 Telnets 기반 SSL을 사용하여 원격 시스템과의 암호화된 연결을 지원하거나 Telnet 또는 Telnets 기반 SSL을 사용하여 집중 장치와의 암호화된 연결을 지원할 수 있습니다.

URI 양식

vSPC(가상 직렬 포트 네트워크 연결)를 사용하지 않고 가상 시스템을 telnet://:12345 URI를 사용하는 서버로 연결된 직렬 포트 구성할 경우 Linux 또는 Windows 운영 체제에서 가상 시스템의 직렬 포트에 연결할 수 있습니다. 다음 형식 중 하나를 사용합니다.

■ TCP 기반 Telnet.

```
telnet://host:port
```

가상 시스템 및 원격 시스템은 원격 시스템이 Telnet 인증 옵션을 지원하는 경우 SSL을 협상 및 사용할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 연결은 암호화되지 않은 텍스트(일반 텍스트)를 사용합니다.

■ TCP 기반 SSL을 통한 Telnets.

```
telnets://host:port
```

SSL 협상이 즉시 시작되고 Telnet 인증 옵션을 사용할 수 없습니다.

인증 매개 변수

암호화된 연결의 경우 URI에 인증 매개 변수 집합이 포함됩니다. 매개 변수를 키워드 또는 키/값 쌍으로 입력합니다. 다음 구문에 표시된 대로 보안 Telnet(telnets) 또는 Telnet(telnet)에 인증 매개 변수를 입력할 수 있습니다.

```
telnet://host:port #key[=value] [&key[=value] ...]
```

첫 번째 매개 변수에는 숫자 기호(#) 접두사가 필요합니다. 추가 매개 변수에는 앰퍼샌드(&) 접두사가 필요합니다. 다음 매개 변수가 지원됩니다.

thumbprint=값	피어 인증서 지문과 비교되는 인증서 지문을 지정합니다. 지문을 지정할 때 인증서 확인이 사용하도록 설정됩니다.
peerName=값	피어 인증서를 확인하는 데 사용되는 피어 이름을 지정합니다. 피어 이름을 지정할 때 인증서 확인이 사용하도록 설정됩니다.
verify	강제로 인증서를 확인합니다. 가상 시스템은 피어 인증서 제목이 지정된 peerName과 일치하고 ESXi 호스트에 알려진 인증 기관의 서명을 받았는지 확인합니다. 지문 또는 peerName을 지정하는 경우 확인이 사용하도록 설정됩니다.
cipherList=값	SSL 암호 목록을 지정합니다. 암호는 콜론, 공백 또는 쉼표로 구분되는 목록으로 지정됩니다.

예제: 클라이언트 또는 서버에 대한 직렬 포트 네트워크 연결 설정

간단한 서버 연결

vSPC를 사용하지 않는 경우 Linux 또는 Windows 운영 체제에서 가상 시스템의 직렬 포트에 연결하려면 telnet://:12345 URI를 사용하는 서버로 연결된 직렬 포트를 통해 가상 시스템을 구성합니다. 클라이언트에서 가상 직렬 포트에 액세스하려면 telnet yourESXiServerIPAddress 12345를 사용합니다.

보안 서버 연결

Linux 운영 체제에서 가상 시스템의 직렬 포트에 암호화된 연결을 실행하려면

telnet://:12345#verify URI를 사용하는 서버로 연결된 직렬 포트를 통해 가상 시스템을 구성하여 암호화를 적용하도록 Telnet을 구성할 수 있습니다.

클라이언트에서 가상 직렬 포트에 액세스하려면 telnet-ssl yourESXServerName 12345를 사용합니다. 사용 중인 Telnet 프로그램이 SSL 암호화를 지원하지 않는 경우 이 연결은 실패합니다.

간단한 클라이언트 연결

시스템에서 Telnet 서버를 실행 중이고 해당 서버에 가상 시스템을 자동으로 연결하려는 경우 telnet://yourLinuxBox:23를 사용하여 가상 시스템을 클라이언트로 구성할 수 있습니다.

가상 시스템은 *yourLinuxBox*의 포트 23에 Telnet 연결을 계속 시작합니다.

보안 클라이언트 연결

추가 URI 옵션을 사용하여 특정 서버 인증서를 실행하고 사용되는 암호를 제한할 수 있습니다.
`telnet://ipOfYourLinuxBox:23#cipherList=DHE-RSA-AES256-SHA256:DHE-RSA-AES256-SHA&peerName=myLinuxBoxName.withDomain`을 사용하여 클라이언트로 구성되는 직렬 포트를 사용하는 가상 시스템은 시스템이 두 개의 나열된 암호 중 하나를 지원하고 *myLinuxBoxName.withDomain*에 발급된 신뢰할 수 있는 인증서를 제시하는 경우에만 *ipOfYourLinuxBox*에 연결됩니다. *.withDomain*을 전체 도메인 이름(예: `example.org`)으로 바꿉니다.

가상 시스템에 직렬 포트 추가

가상 직렬 포트는 호스트 컴퓨터의 파일 또는 물리적 직렬 포트에 연결할 수 있습니다. 호스트 측 명명된 파이프를 사용하여 두 가상 시스템 간 직접 연결을 설정하거나 가상 시스템과 호스트 컴퓨터의 애플리케이션 간 연결을 설정할 수도 있습니다. 또한 포트나 vSPC URI를 사용하여 네트워크를 통해 직렬 포트에 연결할 수 있습니다. 가상 시스템에서는 최대 32개의 직렬 포트를 사용할 수 있습니다.

중요 가상 하드웨어 버전 11 이상의 경우, 직렬 포트 없이 가상 시스템을 구성하는 경우 가상 칩셋에서 완전히 제거되고 가상 시스템 운영 체제에 표시되지 않습니다.

사전 요구 사항

- 가상 시스템의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다.
- 액세스할 포트, vSPC 연결, 적용되는 조건에 적합한 미디어 유형을 알고 있는지 확인합니다. vSphere 가상 시스템에서 직렬 포트 사용의 내용을 참조하십시오.
- 네트워크를 통해 직렬 포트를 연결하려면, 방화벽 규칙 집합을 추가하십시오. 직렬 포트 네트워크 연결을 위한 방화벽 규칙 집합 추가의 내용을 참조하십시오.
- 네트워크 직렬 포트 연결과 함께 인증 매개 변수를 사용하려면 가상 직렬 포트 네트워크 연결에 대한 인증 매개 변수의 내용을 참조하십시오.
- 필요한 권한: **가상 시스템.구성.디바이스 추가 또는 제거**

절차

- 1 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 2 **가상 하드웨어** 탭에서 **새 디바이스 추가** 버튼을 클릭합니다.
- 3 드롭다운 메뉴에서 **직렬 포트**를 선택합니다.

새 직렬 포트가 디바이스 목록의 맨 아래에 나타납니다.

4 새 직렬 포트 드롭다운 메뉴에서 연결 유형을 선택합니다.

옵션	작업
출력 파일 사용	가상 직렬 포트에서 호스트 컴퓨터의 파일로 출력을 보내려면 이 옵션을 선택합니다. 직렬 포트에 연결할 출력 파일을 선택하려면 찾아보기 를 클릭합니다.
물리적 직렬 포트 사용	가상 시스템에서 호스트 컴퓨터의 물리적 직렬 포트를 사용하도록 하려면 이 옵션을 선택합니다. 드롭다운 메뉴에서 직렬 포트를 선택합니다.
이름이 지정된 파이프 사용	두 가상 시스템 간 직접 연결을 설정하거나 가상 시스템과 호스트 컴퓨터의 애플리케이션 간 연결을 설정하려면 이 옵션을 선택합니다. <ol style="list-style-type: none"> 파이프 이름 필드에 파이프 이름을 입력합니다. 드롭다운 메뉴에서 파이프의 근단 및 원단을 선택합니다.
네트워크 사용	원격 네트워크를 통해 연결하려면 네트워크 사용 을 선택합니다. <ol style="list-style-type: none"> 네트워크 백업을 선택합니다. <ul style="list-style-type: none"> ■ 가상 시스템이 다른 호스트에서 들어오는 연결을 모니터링하도록 하려면 서버를 선택합니다. ■ 가상 시스템이 다른 호스트로의 연결을 시작하도록 하려면 클라이언트를 선택합니다. 포트 URI를 입력합니다. <p>이 URI는 가상 시스템의 직렬 포트를 연결해야 하는 직렬 포트의 원단입니다.</p> 단일 IP 주소를 통해 모든 가상 시스템을 액세스하는 중간 단계로 vSPC를 사용하는 경우, 가상 직렬 포트 집중 장치 사용을 선택하고 vSPC URI 위치를 입력합니다.

5 (선택 사항) 폴링 시 CPU 생성을 선택합니다.

폴링 모드에서 직렬 포트를 사용하는 게스트 운영 체제에만 이 옵션을 선택합니다. 이 옵션은 게스트에서 CPU를 과도하게 사용하지 않도록 방지합니다.

6 확인을 클릭합니다.

예제: 인증 매개 변수 없이 클라이언트 또는 서버에 대한 직렬 포트 네트워크 연결 설정

vSPC를 사용하지 않고 가상 시스템을 telnet://:12345 URI를 사용하는 서버로 연결된 직렬 포트 구성할 경우 Linux 또는 Windows 운영 체제에서 가상 시스템의 직렬 포트에 연결할 수 있습니다.

```
telnet yourESXiServerIPAddress 12345
```

마찬가지로, 포트 23(telnet://yourLinuxBox:23)을 통해 Linux 시스템에서 텔넷 서버를 실행하는 경우에는 가상 시스템을 클라이언트 URI로 구성할 수 있습니다.

```
telnet://yourLinuxBox:23
```

가상 시스템이 포트 23에서 Linux 시스템에 대한 연결을 시작합니다.

다른 가상 시스템 디바이스 구성

가상 시스템 CPU 및 메모리를 구성하고 하드 디스크 및 가상 NIC를 추가하는 것 외에도 DVD/CD-ROM 드라이브와 같은 가상 하드웨어를 추가 및 구성할 수 있습니다. 모든 디바이스를 추가하고 구성할 수 있는 것은 아닙니다. 예를 들어 비디오 카드를 추가할 수 없지만, 사용 가능한 비디오 카드와 PCI 디바이스는 구성할 수 있습니다.

플로피 드라이브 또는 SCSI 디바이스를 추가, 제거 및 구성하는 방법에 대한 자세한 내용은 <https://kb.vmware.com/s/article/78978> 항목을 참조하십시오.

CD/DVD 드라이브 구성 변경

DVD 또는 CD 디바이스를 구성하여 클라이언트 디바이스, 호스트 디바이스, 데이터스토어 ISO 파일 또는 콘텐츠 라이브러리 ISO 파일에 연결할 수 있습니다.

- **CD/DVD 드라이브의 데이터스토어 ISO 파일 구성**
새 가상 시스템에 게스트 운영 체제와 해당 애플리케이션을 설치하려면 CD/DVD 디바이스를 호스트가 액세스할 수 있는 데이터스토어에 저장된 ISO 파일에 연결합니다.
- **CD/DVD 드라이브의 콘텐츠 라이브러리 ISO 파일 구성**
새 가상 시스템에 게스트 운영 체제와 해당 애플리케이션을 설치하려면 CD/DVD 디바이스를 콘텐츠 라이브러리에 저장된 ISO 파일에 연결할 수 있습니다.
- **CD/DVD 드라이브의 호스트 디바이스 유형 구성**
호스트의 물리적 CD 또는 DVD 디바이스에 연결하도록 가상 시스템의 CD/DVD 드라이브를 구성하여 게스트 운영 체제, VMware Tools 또는 기타 애플리케이션을 설치할 수 있습니다.
- **CD/DVD 드라이브의 클라이언트 디바이스 유형 구성**
가상 시스템에 게스트 운영 체제와 해당 애플리케이션 또는 기타 미디어를 설치하려면 vSphere Client에 액세스하는 데 사용한 시스템의 물리적 DVD 또는 CD 디바이스에 CD/DVD 디바이스를 연결합니다.

CD/DVD 드라이브의 데이터스토어 ISO 파일 구성

새 가상 시스템에 게스트 운영 체제와 해당 애플리케이션을 설치하려면 CD/DVD 디바이스를 호스트가 액세스할 수 있는 데이터스토어에 저장된 ISO 파일에 연결합니다.

로컬 또는 공유 데이터스토어에서 ISO 이미지 파일을 사용할 수 없는 경우에는 데이터스토어 파일 브라우저를 사용하여 로컬 시스템에서 데이터스토어로 해당 파일을 업로드합니다. [게스트 운영 체제에 대한 ISO 이미지 설치 미디어 업로드](#)의 내용을 참조하십시오.

여러 가상 시스템에서 ISO 이미지에 동시에 액세스를 시도하여 발생할 수 있는 충돌과 성능 문제를 방지하려면 설치가 완료되었을 때 ISO 파일을 마운트 해제하고 연결을 끊습니다.

사전 요구 사항

다음 권한이 있는지 확인합니다.

- 가상 시스템에 대한 **가상 시스템 .상호 작용.CD 미디어 구성**.

- 설치 미디어 ISO 이미지를 업로드할 대상 데이터스토어에 대한 **데이터스토어.데이터스토어 찾아보기**.
- 설치 미디어 ISO 이미지를 업로드할 대상 데이터스토어에 대한 **데이터스토어.하위 수준 파일 작업**.

절차

- 1 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 2 **CD/DVD 드라이브**를 확장하고 드롭다운 메뉴에서 **데이터스토어 ISO 파일**을 선택합니다.
파일 선택 대화상자가 열립니다.
- 3 파일을 찾아서 선택하고 **확인**을 클릭합니다.
- 4 **가상 디바이스 노드** 드롭다운 메뉴에서 드라이브가 가상 시스템에서 사용하는 노드를 선택합니다.
- 5 (선택 사항) 가상 시스템의 전원이 켜져 있을 때 해당 디바이스에 연결하려면 **전원을 켤 때 연결**을 선택합니다.
- 6 **확인**을 클릭합니다.
- 7 가상 시스템을 켜고 **요약** 탭을 클릭합니다.
- 8 **VM 하드웨어** 패널을 확장하고 디바이스를 연결할 데이터스토어 ISO 파일 옆의 **연결됨** 아이콘을 클릭합니다.

CD/DVD 드라이브의 콘텐츠 라이브러리 ISO 파일 구성

새 가상 시스템에 게스트 운영 체제와 해당 애플리케이션을 설치하려면 CD/DVD 디바이스를 콘텐츠 라이브러리에 저장된 ISO 파일에 연결할 수 있습니다.

사전 요구 사항

가상 시스템에 대한 **가상 시스템 .상호 작용.CD 미디어 구성** 권한이 있는지 확인합니다.

절차

- 1 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 2 **CD/DVD 드라이브**를 확장하고 드롭다운 메뉴에서 **콘텐츠 라이브러리 ISO 파일**을 선택합니다.
마운트할 ISO 이미지 선택 대화상자가 열립니다.
- 3 ISO 파일을 선택하고 **확인**을 클릭합니다.
- 4 (선택 사항) 가상 시스템의 전원이 켜져 있을 때 해당 디바이스에 연결하려면 **전원을 켤 때 연결**을 선택합니다.
- 5 **확인**을 클릭합니다.
- 6 가상 시스템 전원을 켜고 **요약** 탭을 클릭합니다.
- 7 **VM 하드웨어** 패널을 확장하고 **연결됨** 아이콘 옆의 드롭다운 메뉴에서 CD/DVD 드라이브를 콘텐츠 라이브러리 ISO 파일에 연결하도록 선택합니다.

CD/DVD 드라이브의 호스트 디바이스 유형 구성

호스트의 물리적 CD 또는 DVD 디바이스에 연결하도록 가상 시스템의 CD/DVD 드라이브를 구성하여 게스트 운영 체제, VMware Tools 또는 기타 애플리케이션을 설치할 수 있습니다.

가상 시스템을 생성할 때 컨트롤러가 기본적으로 추가되고 CD/DVD 드라이브가 해당 컨트롤러에 연결됩니다. 컨트롤러 및 드라이버 유형은 게스트 운영 체제에 따라 다릅니다. 일반적으로 최신 게스트 운영 체제가 설치된 가상 시스템에서는 SATA 컨트롤러 및 CD/DVD 드라이브가 사용됩니다. 그 밖의 게스트 운영 체제에서는 IDE 컨트롤러 및 CD/DVD 드라이브가 사용됩니다.

가상 시스템의 전원을 끌 필요가 없는 미디어에 연결하는 경우에는 가상 시스템의 **요약** 탭에서 CD/DVD 디바이스 연결 아이콘을 사용하여 연결할 대상 미디어를 선택할 수 있습니다.

호스트의 USB CD/DVD 드라이브를 기반으로 한 CD/DVD 드라이브를 추가할 때에는 SCSI 디바이스로 드라이브를 추가해야 합니다.

SCSI 디바이스를 추가, 제거 및 구성하는 방법에 대한 자세한 내용은 <https://kb.vmware.com/s/article/78978> 항목을 참조하십시오.

사전 요구 사항

- 가상 시스템의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다.
- 호스트의 물리적 CD 드라이브를 기반으로 하는 CD 드라이브가 있는 가상 시스템을 마이그레이션할 때는 vMotion을 사용할 수 없습니다. 가상 시스템을 마이그레이션하기 전에 이러한 디바이스의 연결은 해제해야 합니다.
- 가상 시스템에 대한 **가상 시스템 .상호 작용.CD 미디어 구성** 권한이 있는지 확인합니다.

절차

- 1 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 2 **가상 하드웨어** 탭에서 **CD/DVD**를 확장하고 드롭다운 메뉴에서 **호스트 디바이스**를 선택합니다.
- 3 (선택 사항) 가상 시스템의 전원이 켜져 있을 때 해당 디바이스에 연결하려면 **전원을 켤 때 연결**을 선택합니다.
- 4 호스트에서 둘 이상의 CD/DVD 미디어 유형을 사용할 수 있는 경우 미디어를 선택합니다.
- 5 **가상 디바이스 노드** 드롭다운 메뉴에서 드라이브가 가상 시스템에서 사용하는 노드를 선택합니다.
사용 가능한 첫 번째 노드는 기본적으로 선택되어 있습니다. 일반적으로 기본값을 변경할 필요가 없습니다.
- 6 **확인**을 클릭합니다.
- 7 가상 시스템을 켜고 **요약** 탭을 클릭합니다.

결과

연결된 CD/DVD 디바이스가 **VM 하드웨어** 목록에 나타납니다.

CD/DVD 드라이브의 클라이언트 디바이스 유형 구성

가상 시스템에 게스트 운영 체제와 해당 애플리케이션 또는 기타 미디어를 설치하려면 vSphere Client에 액세스하는 데 사용한 시스템의 물리적 DVD 또는 CD 디바이스에 CD/DVD 디바이스를 연결합니다.

원격 클라이언트 디바이스 액세스에는 기본적으로 패스스루 IDE 모드가 사용됩니다. 원격 CD 굽기나 쓰기는 패스스루 모드 액세스를 통해서만 가능합니다.

사전 요구 사항

가상 시스템이 켜져 있는지 확인합니다.

절차

- 1 인벤토리의 가상 시스템으로 이동하고 **요약** 탭을 클릭합니다.
- 2 **VM 하드웨어** 패널에서 **CD/DVD 드라이브** 연결 아이콘을 클릭하고 연결 가능한 드라이브를 선택한 다음 CD/DVD 미디어를 찾습니다.
 액세스 제어 대화상자가 열립니다. **허용**을 클릭하여 계속합니다. 선택을 변경하려면 연결 아이콘을 클릭하고 **연결 끊기**를 선택한 다음 다른 옵션을 선택합니다.

가상 시스템 CD 또는 DVD 드라이브 추가 또는 수정

CD/DVD 드라이브는 게스트 운영 체제와 VMware Tools를 설치하는 데 필요합니다. 클라이언트 또는 호스트에서 물리적 드라이브를 사용하거나 ISO 이미지를 사용하여 CD/DVD 드라이브를 가상 시스템에 추가할 수 있습니다.

가상 시스템을 켜 다음 가상 시스템 **요약** 탭의 **VM 하드웨어** 패널에서 연결할 대상 미디어를 선택할 수 있습니다.

다음 조건이 존재합니다.

- 호스트의 USB CD/DVD 드라이브를 기반으로 하는 CD/DVD 드라이브를 추가할 경우에는 해당 드라이브를 SCSI 디바이스로 추가해야 합니다. SCSI 디바이스의 핫 추가 및 핫 제거는 지원되지 않습니다.
- 가상 시스템에 호스트의 물리적 CD 드라이브로 백업되는 CD 드라이브가 있는 경우 가상 시스템을 마이그레이션하기 전에 가상 시스템 연결을 끊어야 합니다.
- 에뮬레이션 모드를 통해 호스트 CD-ROM 디바이스에 액세스합니다. 로컬로 호스트 CD-ROM에 액세스할 때는 통과 모드를 사용할 수 없습니다. 원격 CD 굽기나 쓰기는 패스스루 모드 액세스를 통해서만 가능하며 에뮬레이션 모드에서는 호스트 CD-ROM 디바이스의 CD-ROM 읽기만 가능합니다.

사전 요구 사항

- 가상 시스템이 켜져 있는지 확인합니다.
- 로컬 또는 공유 데이터스토어에서 ISO 이미지 파일을 사용할 수 없는 경우 데이터스토어 파일 브라우저를 사용하여 로컬 시스템에서 데이터스토어로 ISO 이미지를 업로드합니다. 게스트 운영 체제에 대한 ISO 이미지 설치 미디어 업로드의 내용을 참조하십시오.
- 가상 시스템에 대한 **가상 시스템 구성 디바이스 추가 또는 제거** 권한이 있는지 확인합니다.

절차

- 1 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 2 작업을 선택합니다.

옵션	설명
CD/DVD 드라이브 추가	가상 하드웨어 탭에서 새 디바이스 추가 버튼을 클릭하고 CD/DVD 드라이브 를 선택합니다.
CD/DVD 설정 수정	가상 하드웨어 탭에서 CD/DVD 드라이브 를 확장하고 구성 설정을 변경합니다.

- 3 CD/DVD 설정을 변경하려면 **CD/DVD 드라이브** 드롭다운 메뉴에서 디바이스 유형을 선택합니다.

옵션	작업
클라이언트 디바이스	vSphere Client에 액세스하는 시스템의 물리적 DVD 또는 CD 디바이스에 CD/DVD 디바이스를 연결하려면 이 옵션을 선택합니다. 디바이스 모드 드롭다운 메뉴에서 CD-ROM 패스트루 를 선택합니다.
데이터스토어 ISO 파일	호스트가 액세스할 수 있는 데이터스토어에 저장된 ISO 파일에 CD/DVD 디바이스를 연결하려면 이 옵션을 선택합니다. 파일 선택 대화상자가 열립니다. a 파일 선택 대화상자에서 연결할 ISO 이미지가 들어 있는 파일을 찾습니다. b 확인 을 클릭합니다.
컨텐츠 라이브러리 ISO 파일	컨텐츠 라이브러리에 저장된 ISO 파일에 CD/DVD 디바이스를 연결하려면 이 옵션을 선택합니다. 마운트할 ISO 이미지 선택 대화상자가 열립니다. a 마운트할 ISO 이미지 선택 에서 연결할 ISO 이미지를 선택합니다. b 확인 을 클릭합니다.

- 4 (선택 사항) CD/DVD 드라이브에 대한 추가 설정을 지정합니다.

옵션	설명
전원을 켤 때 연결	가상 시스템의 전원을 켤 때 디바이스에 연결하려면 이 옵션을 선택합니다.
디바이스 모드	물리적 클라이언트 시스템에 연결된 CD/DVD 드라이브의 경우 CD-ROM 패스트루 를 선택합니다. 그렇지 않은 경우 CD-ROM 에뮬레이션 을 선택합니다.
가상 디바이스 노드	마운트하는 ISO의 위치를 지정합니다. 디바이스 노드를 기본 노드에서 다른 노드로 변경하려면 가상 디바이스 노드 드롭다운 메뉴에서 새 노드를 선택합니다.

- 5 가상 시스템을 켜고 **요약** 탭을 클릭합니다.
- 6 **VM 하드웨어** 패널을 확장하고 선택할 항목 옆의 **연결됨**을 클릭합니다.

다음에 수행할 작업

이제 게스트 운영 체제 또는 다른 애플리케이션을 설치할 수 있습니다.

가상 시스템에 PCI 디바이스 추가

vSphere 7.0부터 가상 시스템은 벤더 및 모델 이름으로 PCI 패스스루 디바이스를 지정할 수 있습니다. vSphere Distributed Resource Scheduler (DRS)는 이러한 이름을 사용하여 패스스루에 사용할 수 있는 모든 지정된 디바이스가 포함된 호스트를 식별합니다. vSphere DRS는 다른 가상 시스템에 PCI 디바이스가 사용되는지 여부를 인식하고 가상 시스템의 전원이 켜지면 사용 가능한 장치만 할당할 수도 있습니다.

ESXi 호스트에 구성되어 있고 패스스루에 사용할 수 있는 모든 PCI 디바이스를 가상 시스템의 게스트 운영 체제에 연결할 수 있습니다.

PCI vSphere DirectPath I/O 디바이스

vSphere DirectPath I/O를 사용하면 가상 시스템이 특정 호스트에 연결된 물리적 PCI 및 PCIe 디바이스를 직접 지정하고 액세스할 수 있습니다. 이런 식으로 고성능 그래픽 또는 사운드 카드와 같은 디바이스에 직접 액세스할 수 있습니다. 각 가상 시스템을 최대 16개의 PCI 디바이스에 연결할 수 있습니다.

ESXi 호스트의 PCI 디바이스를 가상 시스템으로 패스스루에 사용할 수 있도록 구성합니다. 자세한 내용은 "vSphere 네트워킹" 설명서를 참조하십시오. 단, USB 디바이스에서 부팅하도록 구성된 ESXi 호스트에 PCI 패스스루를 사용하도록 설정해서는 안 됩니다.

가상 시스템에서 PCI vSphere DirectPath I/O 디바이스를 사용할 수 있게 되면 가상 시스템에서 특정 작업을 수행할 수 없습니다. 이러한 작업에는 일시 중단, vMotion을 사용한 마이그레이션, 가상 시스템의 스냅샷 생성 또는 복원이 포함됩니다.

PCI vSphere 동적 DirectPath I/O 디바이스

vSphere 동적 DirectPath I/O는 가상 시스템에 여러 개의 PCI 패스스루 디바이스를 할당할 수 있는 기능을 제공합니다. vSphere 동적 DirectPath I/O를 통해 vSphere DRS는 벤더 및 모델 이름이 동일한 사용 가능한 디바이스가 있는 클러스터 내의 호스트를 식별할 수 있습니다.

참고 가상 시스템에 PCI 디바이스를 추가하면 가상 시스템의 전체 메모리 크기가 자동으로 예약됩니다.

NVIDIA GRID GPU 디바이스

ESXi 호스트에 NVIDIA GRID GPU 그래픽 디바이스가 있는 경우 NVIDIA GRID 가상 GPU(vGPU) 기술을 사용하도록 가상 시스템을 구성할 수 있습니다.

NVIDIA GRID vGPU 디바이스는 복잡한 그래픽 작업을 최적화하여 CPU 과부하 없이 고성능으로 실행되도록 합니다. NVIDIA GRID vGPU는 여러 가상 시스템 간에 하나의 물리적 GPU를 별도의 vGPU 지원 패스스루 디바이스로 공유하여 탁월한 그래픽 성능 및 확장성을 제공합니다.

vSphere 7.0 업데이트 2부터는 NVIDIA MIG(다중 인스턴스 GPU) 기능을 사용하도록 가상 시스템을 구성할 수 있습니다. NVIDIA MIG를 사용하여 적용 가능한 GPU를 개별 GPU 인스턴스로 안전하게 분할할 수 있습니다. 각 GPU 인스턴스에는 메모리, 메모리 캐시 및 계산 코어와 같은 전용 리소스가 있습니다. GPU가 MIG 모드에 있는 경우 가상 시스템에 고유한 vGPU 프로파일 이름을 할당할 수 있습니다. GPU 및 계산 인스턴스는 자동으로 생성되므로 수동으로 생성해서는 안 됩니다.

사전 요구 사항

수행하려는 작업에 필요한 권한이 있는지 확인합니다.

- 가상 시스템을 편집할 때 PCI 디바이스를 추가할 계획이면 **가상 시스템.구성.디바이스 추가 또는 제거** 권한이 있는지 확인합니다.
- 가상 시스템을 편집할 때 메모리 예약을 늘릴 계획이면 **가상 시스템.구성.리소스 변경** 권한이 있는지 확인합니다.
- 가상 시스템을 편집할 때 가상 시스템 메모리를 줄일 계획이면 **가상 시스템.구성.메모리 변경** 권한이 있는지 확인합니다.
- 가상 시스템의 전원을 끕니다.
- 동적 DirectPath I/O를 사용하려면 가상 시스템이 ESXi 7.0 이상과 호환되는지 확인합니다.
- DirectPath를 사용하려면 호스트 BIOS에 Intel VT-d(Virtualization Technology for Directed I/O) 또는 AMD IOMMU(I/O Virtualization Technology)가 설정되어 있는지 확인합니다.
- PCI 디바이스가 호스트에 연결되어 있고 사용 가능한 패스스루 연결로 표시되어 있는지 확인합니다. ESXi 호스트가 USB 디바이스에서 부팅되도록 구성되었거나 활성 코어 덤프 파티션이 USB 채널을 통해 연결된 SD 카드 또는 USB 디바이스에 있도록 구성된 경우 USB 컨트롤러의 패스스루 기능을 비활성화합니다. VMware는 USB 채널을 통해 연결된 SD 카드 또는 USB 디바이스에서 부팅되는 ESXi 호스트에 대해 USB 컨트롤러 패스스루를 지원하지 않습니다. 활성 코어 덤프 파티션이 USB 채널을 통해 연결된 SD 카드 또는 USB 디바이스에 있도록 구성된 구성도 지원되지 않습니다. 자세한 내용은 <http://kb.vmware.com/kb/1021345> 항목을 참조하십시오.
- NVIDIA GRID vGPU 그래픽 디바이스를 사용하려면:
 - 적절한 드라이버가 포함된 NVIDIA GRID vGPU 그래픽 디바이스가 호스트에 설치되어 있는지 확인합니다. "VMware ESXi 업그레이드" 설명서를 참조하십시오.
 - 가상 시스템이 ESXi 6.0 이상과 호환되는지 확인합니다.
- 가상 시스템에 여러 NVIDIA GRID vGPU를 추가하려면:
 - 가상 시스템이 ESXi 6.7 업데이트 2 이상과 호환되는지 확인합니다.
 - 최대 프레임 버퍼가 있는 NVIDIA vGPU 프로파일만 사용합니다.
 - Q-시리즈 및 C-시리즈 vGPU 유형만 지원됩니다.

절차

- 1 가상 시스템을 배포하거나 기존 가상 시스템을 편집할 때 가상 시스템에 PCI 디바이스를 추가합니다.

옵션	작업
새 가상 시스템 생성	<ol style="list-style-type: none"> a 가상 시스템의 유효한 상위 개체인 인벤토리 개체를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 새 가상 시스템을 선택합니다. b 생성 유형 선택 페이지에서 새 가상 시스템 생성을 선택하고 다음을 클릭합니다. c 마법사의 페이지를 이동합니다. d 하드웨어 사용자 지정 페이지에서 가상 하드웨어 탭을 클릭합니다.
가상 시스템 편집	<ol style="list-style-type: none"> a 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 설정 편집을 선택합니다. b 가상 하드웨어 탭을 클릭합니다.

- 2 **가상 하드웨어** 탭에서 **새 디바이스 추가** 버튼을 클릭합니다.
- 3 드롭다운 메뉴의 **기타 디바이스**에서 **PCI 디바이스**를 선택합니다.
- 4 **새 PCI 디바이스** 섹션을 확장하고 액세스 유형을 선택합니다.

옵션	작업
DirectPath IO	PCI 디바이스 드롭다운 메뉴에서 가상 시스템에 연결할 PCI 디바이스를 선택합니다.
동적 DirectPath IO	<p>PCI 디바이스 드롭다운 메뉴에서 하드웨어 선택을 확장하고 벤더, 모델 이름 및 괄호 안에 있는 하드웨어 레이블(있는 경우)로 PCI 패스스루 디바이스를 선택합니다.</p> <p>참고 하드웨어 레이블을 사용하면 가상 시스템 배치를 특정 하드웨어 인스턴스로 제한할 수 있습니다. 선택한 첫 번째 PCI 디바이스에 특정 하드웨어 레이블이 있는 경우, 추가하려는 다른 모든 PCI 디바이스에 동일한 하드웨어 레이블이 있어야 합니다. 첫 번째 PCI 디바이스에 빈 하드웨어 레이블이 있는 경우 빈 레이블이 있는 디바이스만 추가할 수 있습니다.</p>
NVIDIA GRID vGPU	<p>NVIDIA GRID vGPU 프로파일 드롭다운 메뉴에서 가상 시스템에 연결할 NVIDIA GRID vGPU 패스스루 디바이스를 선택합니다.</p> <p>참고 MIG 모드에서는 가상 시스템에 하나의 NVIDIA GRID vGPU 디바이스만 추가할 수 있습니다.</p>

- 5 **확인**을 클릭합니다.
- 6 가상 시스템의 전원을 끕니다.
연결된 PCI 디바이스 유형이 다음 위치에 표시됩니다.
 - **설정 편집** 마법사의 **하드웨어** 탭.
 - **VM 하드웨어** 패널의 **요약** 탭.

3D 그래픽 구성

가상 시스템을 생성하거나 편집할 때 Windows AERO, CAD, Google Earth, 그리고 기타 3D 디자인, 모델링 및 멀티미디어 애플리케이션을 활용하도록 3D 그래픽을 구성할 수 있습니다. 3D 그래픽을 사용하도록 설정하기 전에 사용 가능한 옵션과 요구 사항을 숙지해야 합니다.

Windows 데스크톱 또는 Linux 게스트 운영 체제를 실행하는 가상 시스템에서 3D를 사용하도록 설정할 수 있습니다. 일부 게스트는 3D 그래픽을 지원하지 않습니다. 게스트 운영 체제가 3D를 지원하는지 확인하려면 "VMware 호환성 가이드" (<http://www.vmware.com/resources/compatibility>)를 참조하십시오.

사전 요구 사항

VMware는 AMD 및 NVIDIA 그래픽 카드를 지원합니다. 지원되는 카드는 벤더 웹 사이트를 참조하십시오. 그래픽 카드 또는 GPU 하드웨어를 사용하려면 벤더 웹 사이트에서 적절한 VMware 그래픽 드라이버를 다운로드합니다.

- NVIDIA 그래픽 카드용 VMware 그래픽 드라이버에 대한 자세한 내용을 보려면 NVIDIA 웹 사이트로 이동합니다.
- AMD 그래픽 카드용 VMware 그래픽 드라이버에 대한 자세한 내용을 보려면 AMD 웹 사이트로 이동합니다.

Linux 배포에는 3.2 이상의 커널이 있어야 합니다. Linux 게스트에서 3D를 사용할 수 없는 경우 Linux 커널에서 해당 드라이버를 사용할 수 있는지 확인합니다. 드라이버를 사용할 수 없으면 최신 Linux 배포로 업그레이드합니다. 커널의 위치는 배포가 deb를 기반으로 하는지, rpm을 기반으로 하는지에 따라 달라집니다.

표 5-5. Linux 드라이버 위치

VMware Linux 게스트 커널 드라이버	Debian 형식	RPM 형식
vmwgfx.ko	dpkg -S vmwgfx.ko	rpm -qf vmwgfx.ko
vmwgfx_dri.so	dpkg -S vmwgfx_dri	rpm -qf vmwgfx_dri
vmware_drv.so	dpkg -S vmware_drv	rpm -qf vmware_drv
libxatracker.so.1	dpkg -S libxatracker	rpm -qf libxatracker

3D 렌더링 옵션

각 가상 시스템 대한 3D 렌더링 옵션(하드웨어, 소프트웨어 또는 자동)을 선택할 수 있습니다.

표 5-6. 3D 렌더링 옵션

렌더링 옵션	설명
하드웨어	가상 시스템에서 물리적 GPU에 액세스할 수 있어야 합니다. GPU를 사용할 수 없으면 가상 시스템의 전원을 켤 수 없습니다.
소프트웨어	가상 시스템의 가상 디바이스가 소프트웨어 렌더러를 사용하며, GPU가 있어도 GPU는 사용하지 않습니다.
자동	기본 설정입니다. 가상 디바이스에서 물리적 GPU를 사용할지, 소프트웨어 기반 렌더링을 사용할지 선택합니다. 시스템의 GPU를 사용할 수 있고 가상 시스템에 필요한 리소스가 GPU에 있는 경우 가상 시스템은 GPU를 사용합니다. 그렇지 않으면 소프트웨어 렌더링이 사용됩니다.

3D 그래픽 사용이 가상 시스템에 미치는 영향

vMotion을 사용하여 3D 그래픽이 사용되도록 설정된 가상 시스템을 마이그레이션할 수 있습니다. 3D 렌더러가 자동으로 설정된 경우 가상 시스템은 GPU 사용 가능 여부에 따라 대상 호스트의 GPU나 소프트웨어 렌더러를 사용합니다. 3D 렌더러가 하드웨어로 설정된 가상 시스템을 마이그레이션하려면 대상 호스트에 GPU가 있어야 합니다.

가상 시스템 그룹이 하드웨어 렌더링만 사용하도록 설정할 수 있습니다. 예를 들어 CAD 애플리케이션을 실행하거나 다른 복잡한 엔지니어링 기능을 가진 가상 시스템이 있는 경우 이러한 가상 시스템에 지속적인 고품질 3D 기능이 필요할 수 있습니다. 이러한 가상 시스템을 마이그레이션하는 경우에는 대상 호스트에도 GPU 기능이 있어야 합니다. 호스트에 GPU가 없으면 마이그레이션을 처리할 수 없습니다. 이러한 가상 시스템을 마이그레이션하려면 가상 시스템을 끄고 렌더러 설정을 자동으로 변경해야 합니다.

3D 그래픽 및 비디오 카드 구성

3D 그래픽을 사용하도록 설정할 때 하드웨어 또는 소프트웨어 그래픽 렌더러를 선택하고 가상 시스템에 할당되는 그래픽 메모리를 최적화할 수 있습니다. 또한 다중 모니터 구성에서 디스플레이 수를 늘리고 그래픽 요구 사항에 맞게 비디오 카드 설정을 변경할 수 있습니다.

총 비디오 RAM에 대한 기본 설정은 최소 데스크톱 해상도에 적합합니다. 더 복잡한 환경에서는 기본 메모리를 변경할 수 있습니다. 일반적으로 3D 애플리케이션을 사용하려면 64MB~512MB의 비디오 메모리가 필요합니다.

3D 그래픽을 사용하는 가상 시스템에는 Fault Tolerance가 지원되지 않습니다.

사전 요구 사항

- 가상 시스템의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다.
- 가상 시스템 호환성이 ESXi 5.0 이상인지 확인합니다.
- Windows 8 게스트 운영 체제를 실행하는 가상 시스템에서 3D 그래픽을 사용하도록 설정하려면 가상 시스템 호환성이 ESXi 5.1 이상이어야 합니다.
- 하드웨어 3D 렌더러를 사용하려면 그래픽 하드웨어를 사용할 수 있어야 합니다. 3D 그래픽 구성의 내용을 참조하십시오.

- 가상 시스템 호환성을 ESXi 5.1 이상에서 ESXi 5.5 이상으로 업데이트하는 경우 최신 SVGA 가상 그래픽 드라이버와 Windows Display Driver Model 드라이버를 가져올 수 있도록 VMware Tools를 다시 설치합니다.
- 가상 시스템에 대한 **가상 시스템.구성.디바이스 설정 수정** 권한이 있는지 확인합니다.

절차

- 1 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 2 **가상 하드웨어** 탭에서 **비디오 카드**를 확장합니다.
- 3 드롭다운 메뉴에서 디스플레이에 대해 사용자 지정 설정 또는 자동 설정을 선택합니다.

옵션	설명
설정 자동 검색	게스트 운영 체제에 일반적인 비디오 설정을 적용합니다.
사용자 지정 설정 지정	디스플레이 수와 총 비디오 메모리를 사용자가 선택할 수 있습니다.

- 4 드롭다운 메뉴에서 디스플레이 수를 선택합니다.
디스플레이 수를 설정하고 여러 디스플레이로 화면을 확장할 수 있습니다.
- 5 필요한 비디오 메모리를 입력합니다.
- 6 (선택 사항) **3D 지원 사용**을 선택합니다.
이 확인란은 VMware에서 3D를 지원하는 게스트 운영 체제에 대해서만 활성화됩니다.
- 7 (선택 사항) 3D 렌더러를 선택합니다.

옵션	설명
자동	이 가상 시스템에 적합한 옵션(소프트웨어 또는 하드웨어)을 선택합니다.
소프트웨어	3D 계산에 정상 CPU 처리를 사용합니다.
하드웨어	더 빨리 3D 계산을 수행하려면 그래픽 하드웨어(GPU)가 필요합니다. 참고 그래픽 하드웨어를 사용할 수 없는 경우 가상 시스템의 전원이 켜지지 않습니다.

- 8 **확인**을 클릭합니다.

결과

이 가상 시스템의 그래픽에 충분한 메모리 할당이 설정되었습니다.

3D 그래픽 옵션을 사용하는 가상 시스템에 대한 메모리 오버헤드 줄이기

3D 그래픽 옵션을 사용하는 가상 시스템은 다른 가상 시스템보다 메모리 소모량이 더 많을 수 있습니다. 가상 시스템의 구성 파일(.vmx 파일)을 편집하고 특정 메모리 관련 설정을 사용하지 않도록 설정하면 메모리 오버헤드를 줄일 수 있습니다. 가상 시스템의 메모리 오버헤드를 줄이면 호스트당 가상 시스템 수를 늘릴 수 있습니다.

사전 요구 사항

가상 시스템이 하드웨어 버전 10 이상을 사용하고 있는지 확인합니다.

절차

- 1 3D 그래픽 옵션을 사용하는 가상 시스템을 종료합니다.
- 2 **3D 그래픽 가속화** 옵션을 비활성화합니다.
- 3 ESXi 호스트를 업그레이드하여 하드웨어 버전 10 이상에서 사용할 수 있는 기능을 사용합니다.
- 4 최대 표시 크기를 필요한 크기로 설정합니다.
- 5 가상 시스템에서 구성 파일(.vmx 파일)을 찾습니다.
- 6 텍스트 편집기에서 가상 시스템 구성 파일을 열고 `svga.vgaOnly=TRUE` 줄을 추가합니다.
이 옵션은 SVGA 디바이스에서 모든 그래픽 및 SVGA 기능을 제거하지만 BIOS가 VGA 모드로 전환되는 것을 허용하는 설정을 제거하지 않습니다.
- 7 변경 사항을 저장하고 텍스트 편집기를 종료합니다.
- 8 가상 시스템의 전원을 켜고 표시 콘솔을 확인합니다.
- 9 `vmware.log` 파일의 메모리 예약 설정을 확인합니다.

가상 감시 타이머 사용

가상 시스템 내에서 시스템 성능과 관련된 자체 의존도를 보장하기 위해 VWDT(가상 감시 타이머) 디바이스를 추가할 수 있습니다. 게스트 운영 체제가 응답을 중지하고 소프트웨어 결함이나 오류로 인해 자체적으로 복구할 수 없는 경우, VWDT가 미리 정의된 기간 동안 대기한 후 시스템을 다시 시작합니다.

게스트 운영 체제 또는 BIOS나 EFI 펌웨어에서 시작하도록 VWDT를 설정할 수 있습니다. BIOS 또는 EFI 펌웨어에서 VWDT를 시작하도록 선택할 경우 VWDT는 게스트 운영 체제가 부팅되기 전에 시작됩니다.

VWDT는 각 가상 시스템이 실패할 경우 자체 복구가 가능한 게스트 기반 클러스터링 솔루션에서 중요한 역할을 합니다.

가상 시스템에 가상 감시 타이머 디바이스 추가

가상 시스템에서 게스트 운영 체제 장애가 장시간 동안 발생하는 것을 방지하기 위해 가상 시스템에 VWDT 디바이스를 추가할 수 있습니다.

사전 요구 사항

- 가상 시스템의 전원을 끕니다.
- 가상 시스템 하드웨어가 버전 17 이상인지 확인합니다.

- 가상 시스템의 게스트 운영 체제가 감시 타이머를 지원하는지 확인합니다.

참고 게스트 운영 체제에서 감시 서비스를 명시적으로 사용하도록 설정해야 할 수도 있습니다. 그렇지 않으면 감시 타이머가 가상 시스템의 전원을 끄거나 다시 시작할 수 있습니다.

- VWDT 디바이스는 WDRT(Watchdog Resource Table) 및 WDAT(Watchdog Action Table) 규칙을 구현합니다. Windows Server 2003은 WDRT와 호환되는 디바이스를 지원하고 Windows Server 2008 이상은 WDAT와 호환되는 디바이스를 지원합니다.
- Ubuntu 18.04 및 Red Hat Enterprise Linux 7.6과 같은 4.9 이상의 커널을 기반으로 하는 Linux 배포판은 wdat_wdt.ko 드라이버를 사용할 수 있는 경우 WDAT와 호환되는 디바이스를 지원합니다.
- FreeBSD 및 Mac OS X와 같은 다른 게스트 운영 체제에서는 감시 타이머가 지원되지 않습니다.
- 필요한 권한:
 - 가상 시스템.구성.디바이스 추가 또는 제거
 - 가상 시스템.구성.디바이스 설정 수정

절차

- 1 vSphere 인벤토리에서 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 2 **가상 하드웨어** 탭에서 **새 디바이스 추가**를 클릭하고 드롭다운 메뉴에서 **감시 타이머**를 선택합니다.
새 감시 타이머 디바이스가 **가상 하드웨어** 디바이스 목록에 나타납니다.
- 3 BIOS 또는 EFI 펌웨어를 사용하여 가상 감시 타이머를 시작하려면 **BIOS/EFI 부팅으로 시작**을 선택합니다.
게스트 운영 체제가 부팅되기 전에 가상 감시 타이머가 시작됩니다.
게스트 운영 체제를 부팅하는 데 너무 오래 걸리거나, 게스트 운영 체제가 VWDT 디바이스를 지원하지 않으면 주의 메시지가 나타나고, VWDT 디바이스가 가상 시스템을 계속해서 다시 시작할 수 있습니다.
- 4 **확인**을 클릭합니다.

결과

요약 탭의 **VM 하드웨어** 패널에서 VWDT 디바이스의 상태를 볼 수 있습니다.

가상 시스템에 정밀 클럭 디바이스 추가

정밀 클럭 디바이스는 가상 시스템이 기본 ESXi 호스트의 시스템 시간에 액세스할 수 있도록 하는 가상 클럭 디바이스입니다.

가상 시스템의 게스트 운영 체제를 호스트와 효율적으로 동기화하려면 정밀 클럭 디바이스를 가상 시스템에 추가합니다. 지원되는 게스트 운영 체제의 시간 동기화를 위해 정밀 클럭 디바이스를 참조 클럭으로 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 "vCenter Server 및 호스트 관리" 설명서를 참조하십시오.

사전 요구 사항

- 정밀 클럭 디바이스가 가상 시스템의 게스트 운영 체제에 정확한 시간을 제공하도록 하려면 기본 ESXi 호스트가 NTP(네트워크 시간 프로토콜) 또는 PTP(Precision Time Protocol)를 사용하도록 동기화합니다. 호스트 시간 동기화를 구성하는 방법에 대한 자세한 내용은 "vSphere 단일 호스트 관리 - VMware Host Client" 설명서를 참조하십시오.
- 가상 시스템의 전원을 끕니다.
- 가상 시스템 하드웨어가 버전 17인지 확인합니다.
- 필요한 권한:
 - 가상 시스템.구성.디바이스 추가 또는 제거
 - 가상 시스템.구성.디바이스 설정 수정

절차

- 1 vSphere Client 인벤토리에서 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 2 **가상 하드웨어** 탭에서 **새 디바이스 추가**를 클릭하고 드롭다운 메뉴에서 **정밀 클럭**을 선택합니다.
정밀 클럭 디바이스가 **가상 하드웨어** 디바이스 목록에 나타납니다.
- 3 시간 동기화 프로토콜을 선택하고 **확인**을 클릭합니다.

옵션	설명
임의	ESXi 호스트 시간 동기화 유형에는 제한이 없습니다.
NTP	NTP 시간 동기화로 구성된 ESXi 호스트에서 가상 시스템의 전원을 켤 수 있습니다.
PTP	PTP 시간 동기화로 구성된 ESXi 호스트에서 가상 시스템의 전원을 켤 수 있습니다.

Intel Software Guard Extensions를 사용하여 가상 시스템 보호

vSphere Client를 사용하여 가상 시스템에 대해 vSGX(Virtual Intel® Software Guard Extensions)를 구성하고 워크로드에 추가적인 보안을 제공할 수 있습니다.

일부 최신 Intel CPU는 Intel SGX(Intel® Software Guard Extensions)라는 보안 확장을 구현합니다. Intel SGX는 Enclave라고 하는 메모리의 개인 영역을 정의하는 프로세서별 기술입니다. Intel SGX는 공개 및 수정으로부터 Enclave 콘텐츠를 보호하여 Enclave 외부에서 실행되는 코드가 Enclave 콘텐츠에 액세스할 수 없도록 합니다.

가상 시스템은 하드웨어에서 사용할 수 있는 경우 vSGX를 통해 Intel SGX 기술을 사용할 수 있습니다. vSGX를 사용하려면 SGX 지원 CPU에 ESXi 호스트를 설치해야 하며 ESXi 호스트의 BIOS에서 SGX를 사용하도록 설정해야 합니다. vSphere Client를 사용하여 가상 시스템에 대해 SGX를 사용하도록 설정할 수 있습니다.

가상 시스템에서 vSGX 사용

가상 시스템을 배포하거나 기존 가상 시스템을 편집 또는 복제할 때 가상 시스템에서 vSGX를 사용하도록 설정할 수 있습니다.

사전 요구 사항

vSGX를 사용하려면 vSphere Client 환경에서 일련의 요구 사항을 충족해야 합니다.

- SGX 지원 CPU에 ESXi 호스트를 설치해야 하며 ESXi 호스트의 BIOS에서 SGX를 사용하도록 설정해야 합니다. 지원되는 CPU에 대한 자세한 내용은 <https://kb.vmware.com/s/article/71367>에서 VMware KB 문서를 참조하십시오.
- ESXi 호스트가 ESXi 7.0 이상인지 확인합니다.
- 가상 시스템의 게스트 운영 체제는 Linux, Windows 10(64비트) 이상 또는 Windows Server 2016(64비트) 이상이어야 합니다.
- 가상 시스템 하드웨어가 버전 17인지 확인합니다.
- 가상 시스템에서 EFI 펌웨어를 사용하는지 확인합니다.
- 가상 시스템의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다.
- 가상 시스템 설정을 생성, 복제 또는 편집할 권한이 있는지 확인합니다. 자세한 내용은 새 가상 시스템 마법사를 통해 가상 시스템 생성 및 기존 가상 시스템 복제 항목을 참조하십시오.

참고 vSGX가 사용되도록 설정된 경우 일부 작업과 기능은 가상 시스템에 대해 지원되지 않습니다.

- Storage vMotion을 사용한 마이그레이션.
 - 가상 시스템 일시 중단 또는 재개.
 - 가상 시스템의 스냅샷 생성(특히 가상 시스템 메모리의 스냅샷을 생성하는 경우).
 - Fault Tolerance
 - GI(게스트 무결성, VMware AppDefense™ 1.0의 플랫폼 기반) 사용.
-

절차

- 1 가상 시스템을 배포하거나 기존 가상 시스템을 편집할 때 SGX를 사용하도록 설정할 수 있습니다.

옵션	작업
가상 시스템 배포	<ul style="list-style-type: none"> a 가상 시스템의 유효한 상위 개체인 인벤토리 개체를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 새 가상 시스템을 선택합니다. b 생성 유형 선택 페이지에서 새 가상 시스템 생성을 선택하고 다음을 클릭합니다. c 마법사의 페이지를 이동합니다. d 하드웨어 사용자 지정 페이지에서 가상 하드웨어 탭을 클릭합니다.
가상 시스템 편집	<ul style="list-style-type: none"> a 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 설정 편집을 선택합니다. b 가상 하드웨어 탭을 클릭합니다.
기존 가상 시스템 복제	<ul style="list-style-type: none"> a 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 복제 > 가상 시스템으로 복제를 선택합니다. b 마법사의 페이지를 이동합니다. c 복제 옵션 선택 페이지에서 이 가상 시스템의 하드웨어 사용자 지정을 선택하고 다음을 클릭합니다. d 가상 하드웨어 탭을 클릭합니다.

- 2 **가상 하드웨어** 탭에서 **보안 디바이스**를 확장합니다.
- 3 SGX를 사용하도록 설정하려면 **사용** 확인란을 선택합니다.
- 4 **Enclave 페이지 캐시 크기(MB)** 텍스트 상자에 캐시 크기를 MB 단위로 입력합니다.

참고 Enclave 페이지 캐시 크기는 2MB의 배수여야 합니다.

- 5 **제어 구성 시작** 드롭다운 메뉴에서 적절한 모드를 선택합니다.

옵션	작업
잠금 해제됨	이 옵션을 사용하면 게스트 운영 체제의 Enclave 시작 구성이 가능합니다.
잠김	<ul style="list-style-type: none"> 이 옵션을 통해 Enclave 시작을 구성할 수 있습니다. a Enclave 공용 키 해시 시작 옵션을 선택합니다. b 호스트에 구성된 공용 키 중 하나를 사용하려면 호스트에서 사용을 선택하고 드롭다운 메뉴에서 공용 키 해시를 선택합니다. c 공용 키를 수동으로 입력하려면 직접 입력을 선택하고 유효한 SHA256 해시 (64) 문자 키를 입력합니다.

- 6 **확인**을 클릭합니다.

가상 시스템에서 vSGX 제거

가상 시스템에서 vSGX를 제거할 수 있습니다.

사전 요구 사항

절차

- 1 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 2 **가상 하드웨어** 탭에서 **보안 디바이스**를 확장합니다.
- 3 SGX에 대해 **사용** 확인란의 선택을 취소하고 **확인**을 클릭합니다.

결과

가상 시스템에서 vSGX를 제거했습니다. vSGX가 **VM 하드웨어** 창의 가상 시스템 **요약** 탭에 더 이상 나타나지 않습니다.

ESXi 호스트에서 가상 시스템으로 USB 구성

물리적 디바이스가 ESXi 호스트에 연결되어 있으면 가상 시스템에 여러 개의 USB 디바이스를 추가할 수 있습니다. USB 패스스루 기술은 보안 동글 및 대용량 스토리지 디바이스와 같은 USB 디바이스를 디바이스가 연결된 호스트에 있는 가상 시스템에 추가하는 것을 지원합니다.

USB 디바이스 패스스루 기술의 작동 방식

USB 디바이스를 물리적 호스트에 연결할 경우 디바이스를 해당 호스트에 있는 가상 시스템에만 사용할 수 있습니다. 디바이스를 데이터 센터의 다른 호스트에 있는 가상 시스템에 연결할 수 없습니다.

USB 디바이스는 한 번에 하나의 가상 시스템에만 사용할 수 있습니다. 디바이스를 전원이 켜진 가상 시스템에 연결할 경우 호스트에서 실행되는 다른 가상 시스템에 이 디바이스를 연결할 수 없습니다. USB 디바이스와 가상 시스템 간 활성 연결을 제거할 경우 호스트에서 실행되는 다른 가상 시스템에서 이 디바이스를 사용할 수 있게 됩니다.

USB 패스스루 디바이스를 디바이스가 물리적으로 연결된 ESXi 호스트에서 실행되는 가상 시스템에 연결하려면 중재자, 컨트롤러 및 물리적 USB 디바이스 또는 디바이스 허브가 필요합니다.

USB 중재자

연결 요청을 관리하고 USB 디바이스 트래픽을 라우팅합니다. 중재자는 ESXi 호스트에 기본적으로 설치되어 사용하도록 설정됩니다. 중재자는 호스트에서 USB 디바이스를 검색하고 호스트에 있는 가상 시스템 간의 디바이스 연결을 관리합니다. 게스트 운영 체제에 전달하기 위해 디바이스 트래픽을 올바른 가상 시스템 인스턴스로 라우팅합니다. 중재자는 USB 디바이스를 모니터링하고 연결된 가상 시스템에서 해제할 때까지 다른 가상 시스템이 해당 USB 디바이스를 사용하지 못하게 합니다.

USB 컨트롤러

관리되는 USB 포트에 대해 USB 기능을 제공하는 USB 하드웨어 칩입니다. 가상 USB 컨트롤러는 가상 시스템의 USB 호스트 컨트롤러에 대한 소프트웨어 가상화입니다.

USB 3.1 SuperSpeedPlus, USB 3.1 SuperSpeed, USB 2.0 및 USB 1.1 같은 USB 디바이스를 지원하는 USB 컨트롤러 하드웨어와 모듈이 호스트에 있어야 합니다. USB 디바이스를 가상 시스템에 추가하려면 컨트롤러가 있어야 합니다.

USB 중재자는 최대 15개 USB 컨트롤러를 모니터링할 수 있습니다. 16번째 및 그 이상의 컨트롤러에 연결된 디바이스는 가상 시스템에서 사용할 수 없습니다.

USB 디바이스

가상 시스템 하나에 최대 20개의 USB 디바이스를 추가할 수 있으며, 이는 가상 시스템 하나에 동시에 연결할 수 있는 디바이스의 최대 수입니다. 단일 ESXi 호스트에서 하나 이상의 가상 시스템에 동시에 연결할 수 있는 USB 디바이스의 최대 수도 20개입니다. 자세한 내용은 [ESX 또는 ESXi 호스트에서 가상 시스템으로의 패스스루를 위해 지원되는 USB 디바이스 모델](#)을 참조하십시오.

USB 3.1 SuperSpeed 디바이스 요구 사항

vSphere 5.5 패치 3부터는 클라이언트 컴퓨터에서 가상 시스템으로는 물론 ESXi 호스트에서 가상 시스템으로의 패스스루에도 USB 3.1 SuperSpeed 디바이스를 사용할 수 있습니다. 하지만 USB 3.1 SuperSpeed 디바이스는 다음과 같은 가상 시스템 구성 요구 사항을 갖습니다.

- 가상 시스템에는 사용하도록 설정된 xHCI 컨트롤러, Windows 8 이상, Windows Server 2012 이상 또는 2.6.35 이상의 커널이 있는 Linux 게스트 운영 체제가 있어야 합니다.

USB 3.1 SuperSpeedPlus 디바이스 요구 사항

vSphere 7.0부터는 클라이언트 컴퓨터에서 가상 시스템으로는 물론 ESXi 호스트에서 가상 시스템으로의 최대 속도 패스스루(SuperSpeedPlus)에도 USB 3.1 SuperSpeedPlus 디바이스를 사용할 수 있습니다. USB 3.1 SuperSpeedPlus 디바이스가 최대 전송 속도로 작동하려면 다음과 같은 가상 시스템 구성 요구 사항이 충족되어야 합니다.

- 가상 시스템에는 사용하도록 설정된 xHCI 컨트롤러, Windows 10 이상, Windows Server 2016 이상 또는 4.6 이상의 커널이 있는 Linux 게스트 운영 체제가 있어야 합니다.
- 가상 시스템 하드웨어가 버전 17 이상인지 확인합니다.
- USB 3.1 SuperSpeedPlus를 사용하도록 설정하는 데 필요한 요구 사항 및 단계는 VMware 기술 자료 문서 <https://kb.vmware.com/s/article/70748>을 참조하십시오.

USB 자동 연결 기능

ESXi 호스트에서 가상 시스템으로 USB 디바이스 연결을 추가하면 디바이스 연결에 대한 자동 연결 기능이 활성화됩니다. 이 기능은 가상 시스템에서 디바이스 연결을 제거할 때까지 비활성화되지 않습니다.

자동 연결 기능을 사용하도록 설정하면 다음과 같은 경우에 디바이스가 다시 연결됩니다.

- 가상 시스템에서 전원 주기(전원 켜기/끄기, 재설정, 일시 중지/재개)를 수행 중인 경우
- 디바이스가 호스트에서 분리되고 나서 동일한 USB 포트에 연결된 경우
- 디바이스에서 전원 주기를 수행한 다음 물리적 연결 경로를 변경하지 않은 경우
- 사용 중에 디바이스의 ID가 변경되는 경우
- 새 가상 USB 디바이스가 추가되는 경우

USB 패스스루 자동 연결 기능은 호스트의 USB 디바이스 경로를 사용하여 디바이스를 식별합니다. 이 기능은 디바이스 ID 대신 물리적 토폴로지 및 포트 위치를 사용합니다.

동일한 디바이스를 호스트의 다른 USB 포트에 다시 연결하면 가상 시스템과의 연결이 다시 설정되지 않습니다. 호스트에서 디바이스를 분리한 후 동일한 USB 경로에 다른 디바이스를 연결하면 새 디바이스가 나타납니다. 이 디바이스는 이전 디바이스 연결에서 사용하도록 설정한 자동 연결 기능을 통해 가상 시스템에 연결됩니다.

자동 연결은 사용 중에 디바이스가 변경되는 경우에 유용합니다. 예를 들어, iPhone 및 기타 유사한 디바이스의 경우 소프트웨어나 펌웨어 업데이트 중에 디바이스 VID/PID가 변경됩니다. 업데이트 프로세스로 인해 디바이스가 USB 포트에 연결 해제되었다가 다시 연결됩니다.

USB 포트는 특정 속도로 국한됩니다. USB 디바이스를 작동 속도가 다른 USB 디바이스로 변경하면 자동 연결 기능이 작동하지 않을 수 있습니다. 예를 들면, USB 2.0 High Speed 디바이스를 포트 하나에 연결하고 해당 디바이스를 가상 시스템에 연결할 수 있습니다. 디바이스를 호스트에서 분리하고 나서 다른 USB 1.1, USB 3.1 SuperSpeed 또는 3.1 SuperSpeedPlus 디바이스를 동일한 포트에 연결할 경우 디바이스가 가상 시스템에 연결되지 않을 수 있습니다.

ESXi 호스트에서 가상 시스템으로의 패스스루를 위해 지원되는 USB 디바이스 목록을 보려면 [ESX](#) 또는 [ESXi 호스트에서 가상 시스템으로의 패스스루를 위해 지원되는 USB 디바이스 모델](#)을 참조하십시오.

USB 패스스루 기능과 함께 사용할 수 있는 vSphere 기능

vMotion 및 DRS를 사용한 마이그레이션은 ESXi 호스트에서 가상 시스템으로의 USB 디바이스 패스스루 기능을 통해 지원됩니다.

표 5-7. ESXi 호스트에서 가상 시스템으로 USB 패스스루가 가능한 vSphere 기능

기능	USB 디바이스 패스스루 지원
vSphere DPM(분산 전원 관리)	아니오
vSphere DRS(Distributed Resource Scheduler)	예
vSphere Fault Tolerance	아니오
vSphere vMotion	예

vMotion을 사용한 마이그레이션에 대한 자세한 내용은 [vMotion용 USB 디바이스 구성](#) 항목을 참조하십시오.

USB 디바이스가 연결된 호스트가 DPM이 활성화된 DRS 클러스터에 상주하는 경우에는 해당 호스트에 대해 DPM을 비활성화해야 합니다. 그렇지 않으면 DPM 기능이 디바이스가 연결된 호스트의 전원을 꺼서 디바이스와 가상 시스템 사이의 연결이 끊어질 수 있습니다.

vMotion용 USB 디바이스 구성

호스트에서 가상 시스템으로의 USB 패스스루를 사용하면 가상 시스템을 동일한 데이터 센터에 있는 다른 ESXi 호스트로 마이그레이션하고 원래 호스트에 대한 USB 패스스루 디바이스 연결을 유지할 수 있습니다.

가상 시스템에 ESXi 호스트로 패스스루하는 USB 디바이스가 연결된 경우 디바이스가 연결된 가상 시스템을 마이그레이션할 수 있습니다.

마이그레이션을 성공적으로 수행하기 위해 다음 조건을 검토하십시오.

- vMotion용 가상 시스템에 연결된 모든 USB 패스스루 디바이스를 구성해야 합니다. 하나 이상의 디바이스가 vMotion용으로 구성되지 않으면 마이그레이션이 진행될 수 없습니다. 문제 해결에 대한 자세한 내용은 [USB 패스스루 디바이스 문제 해결](#) 설명서를 참조하십시오.
- 디바이스가 연결된 호스트로부터 USB 디바이스가 연결된 가상 시스템을 마이그레이션할 경우 디바이스가 가상 시스템에 연결된 상태로 유지됩니다. 하지만 가상 시스템을 일시 중단하거나 전원을 끌 경우 USB 디바이스가 연결 해제되고 가상 시스템이 재개될 때 USB 디바이스를 다시 연결할 수 없습니다. 가상 시스템을 디바이스가 연결되어 있던 원래 호스트로 다시 이동하는 경우에만 디바이스 연결을 복원할 수 있습니다.
- Linux 게스트 운영 체제가 있는 일시 중단된 가상 시스템을 재개할 경우 재개 프로세스는 USB 디바이스를 파일 시스템의 다른 위치에 마운트할 수 있습니다.
- USB 디바이스가 연결된 호스트가 DPM(분산 전원 관리) 기능이 활성화된 DRS 클러스터에 있는 경우 해당 호스트에 대해 DPM 기능을 비활성화하십시오. 그렇지 않으면 DPM이 디바이스가 연결된 호스트를 끌 수 있습니다. 이렇게 되면 가상 시스템이 다른 호스트로 마이그레이션되므로 디바이스와 가상 시스템과의 연결이 끊어집니다.
- 원격 USB 디바이스를 사용하려면 vMotion을 사용한 마이그레이션 후 호스트에서 관리 네트워크를 통해 통신할 수 있어야 하므로 소스와 대상의 관리 네트워크 IP 주소 패밀리가 일치해야 합니다. vCenter Server에 IPv4 주소로 등록된 호스트에서 IPv6 주소로 등록된 호스트로 가상 시스템을 마이그레이션할 수는 없습니다.

USB 디바이스 관련 데이터 손실 방지

가상 시스템이 ESXi 호스트의 물리적 USB 디바이스에 연결된 경우 가상 시스템 기능이 USB 디바이스의 동작 및 연결에 영향을 줄 수 있습니다.

- 메모리, CPU 또는 PCI 디바이스를 무중단 추가하기 전에 반드시 USB 디바이스를 제거해야 합니다. 이러한 리소스를 무중단 추가하면 USB 디바이스가 연결 해제되고 데이터가 손실될 수 있습니다.
- 가상 시스템을 일시 중단하기 전에 데이터가 전송되지 않음을 확인합니다. 일시 중단 또는 재개 과정에서 USB 디바이스가 연결이 끊긴 것처럼 작동하고 그 후에 다시 연결됩니다. vMotion에서 마이그레이션을 완료한 이후의 일시 중단 및 재개 동작에 대한 자세한 내용은 [vMotion용 USB 디바이스 구성](#)의 내용을 참조하십시오.
- 중재자 상태를 변경하기 전에 호스트에 있는 USB 디바이스가 가상 시스템에 연결되지 않았음을 확인합니다. USB 디바이스를 가상 시스템에 사용할 수 없는 경우 호스트 관리자가 중재자를 비활성화했을 수 있습니다. 관리자가 문제 해결이나 다른 목적을 위해 중재자를 중지 또는 연결 해제할 때 호스트에 연결된 USB 디바이스는 가상 시스템에 사용할 수 없게 됩니다. 이때 데이터가 전송되면 데이터가 손실될 수 있습니다. 중재자를 재설정하려면 호스트를 다시 시작하거나 usbarbitrator 및 hostd 서비스를 다시 시작해야 합니다. 서비스를 다시 시작하는 경우 가상 시스템 전원을 껐다가 다시 켜야 합니다.

USB 디바이스를 ESXi 호스트에 연결

여러 개의 USB 허브 및 디바이스를 ESXi 호스트에 연결하고 체인으로 만들 수 있습니다. 허브 동작 및 제한 사항에 대해 제대로 알고 신중하게 계획하면 디바이스를 최적으로 작동시킬 수 있습니다.

USB 물리적 버스 토폴로지는 USB 디바이스가 호스트에 연결되는 방식을 정의합니다. 호스트에서 디바이스에 대한 물리적 버스 토폴로지가 7 계층을 초과하지 않을 경우 가상 시스템으로의 USB 디바이스 패스투를 지원할 수 있습니다. 첫 번째 계층은 USB 호스트 컨트롤러와 루트 허브입니다. 마지막 계층은 대상 USB 디바이스입니다. 루트 허브와 대상 USB 디바이스 사이에는 최대 5개 계층까지 외부 또는 내부 허브가 연속으로 접속될 수 있습니다. 루트 허브에 연결되거나 복합 디바이스에 내장된 내부 USB 허브는 한 개의 계층으로 취급됩니다.

물리적 케이블, 허브, 디바이스 및 전원 조건의 품질이 USB 디바이스 성능에 영향을 줄 수 있습니다. 최상의 결과를 얻으려면 대상 USB 디바이스에 대해 호스트 USB 버스 토폴로지를 최대한 단순하게 유지하고 새 허브 및 케이블을 토폴로지에 배포할 때 주의를 기울여야 합니다. 다음 조건이 USB 동작에 영향을 줄 수 있습니다.

- 연속 접속 허브 수가 증가하면 호스트와 가상 시스템 간의 통신 지연도 증가합니다.
- 여러 개의 외부 USB 허브를 연결하거나 체인으로 만들면 디바이스 열거 및 응답 시간이 증가하게 되므로, 연결된 USB 디바이스에 대한 전원 지원 기능이 불안정해질 수 있습니다.
- 또한 허브를 체인으로 만들면 포트 및 허브에 오류가 생길 가능성이 증가하므로 가상 시스템에 대한 디바이스의 연결이 손실될 수 있습니다.
- 일부 허브는 USB 디바이스 연결을 불안정하게 만들 수 있으므로 새 허브를 기존 설정에 추가할 때는 신중해야 합니다. USB 디바이스를 허브 또는 확장 케이블에 연결하지 않고 직접 호스트에 연결하면 해당 연결 또는 성능 문제가 해결되기도 합니다.

참고 추가 문제를 방지하려면 기계실 환경에 장기간 배치해 둘 경우 물리적으로 어떤 제약을 받는지 알고 있어야 합니다. 소형 디바이스는 발에 밟혀 쉽게 손상되거나 부딪혀 헐거워질 수 있습니다.

경우에 따라서는 디바이스 및 허브를 직접 재설정하여 디바이스를 작동 상태로 복원해야 합니다.

ESXi 호스트에서 가상 시스템으로의 패스투에 지원되는 USB 디바이스 목록을 보려면 <http://kb.vmware.com/kb/1021345>에서 VMware 기술 자료 문서를 참조하십시오.

USB 복합 디바이스

복합 디바이스의 경우 가상화 프로세스가 USB 허브를 필터링하여 가상 시스템에서 이를 볼 수 없도록 만듭니다. 복합 디바이스에 있는 나머지 USB 디바이스는 가상 시스템에 별도의 디바이스로 나타납니다. 디바이스가 동일한 호스트에서 실행되는 경우 각 디바이스를 동일한 가상 시스템이나 다른 가상 시스템에 추가할 수 있습니다.

예를 들어 Aladdin HASP HL Drive USB 동글 패키지에는 세 개의 디바이스(0529:0001 HASP 동글, 13fe:1a00 Hub, 13fe:1d00 Kingston Drive)가 포함되어 있습니다. 가상화 프로세스는 USB 허브를 필터링합니다. 나머지 Aladdin HASP HL Drive USB 동글 디바이스(Aladdin HASP 동글 한 개 및 Kingston Drive 한 개)는 가상 시스템에 개별 디바이스로 나타납니다. 가상 시스템이 이들 디바이스에 액세스할 수 있도록 만들려면 각 디바이스를 개별적으로 추가해야 합니다.

USB 디바이스를 ESXi 호스트에 추가

여러 개의 USB 디바이스를 ESXi 호스트에 연결하여 동일한 호스트에서 실행되는 가상 시스템이 디바이스에 액세스할 수 있게 할 수 있습니다. 연결할 수 있는 디바이스의 수는 디바이스 유형 및 디바이스와 허브가 연결되는 방식에 따라 다릅니다.

각 ESXi 호스트는 여러 개의 USB 포트를 가지고 있습니다. 각 호스트의 포트 개수는 호스트의 물리적 설정에 따라 다릅니다. 허브 체인의 크기를 계산할 때는 일반적인 서버의 경우 프런트 포트가 내부 허브에 연결된다는 점을 기억해 두어야 합니다.

USB 중재자는 최대 15개 USB 컨트롤러를 모니터링할 수 있습니다. 시스템에 있는 컨트롤러가 15개를 초과하는 경우 여기에 USB 디바이스를 연결하면 가상 시스템에서 해당 디바이스를 사용할 수 없습니다.

호스트는 USB CD/DVD-ROM 디바이스를 SCSI 디바이스로 취급합니다.

사전 요구 사항

- 호스트에 USB 디바이스가 연결되어 있고 호스트가 DPM이 활성화된 DRS 클러스터에 상주하는 경우 해당 호스트에 대해 DPM을 비활성화합니다. 단일 호스트의 기본 DPM 설정을 재정의하는 방법에 대한 지침은 "vSphere 리소스 관리" 항목을 참조하십시오.
- 가상 시스템이 USB 디바이스 연결에 대한 요구 사항을 충족하는지 확인하려면 [USB 디바이스를 ESXi 호스트에 연결](#) 항목을 참조하십시오.
- ESXi 호스트에 xHCI 컨트롤러 8개를 추가하려면 ESXi 호스트의 현재 버전이 6.0 이상인지 확인합니다.

절차

- ◆ USB 디바이스를 ESXi 호스트에 추가하려면 디바이스를 사용 가능한 포트 또는 허브에 연결합니다.

다음에 수행할 작업

디바이스를 가상 시스템에 추가할 수 있습니다. [ESXi 호스트의 USB 디바이스를 가상 시스템에 추가](#)의 내용을 참조하십시오.

USB 컨트롤러를 가상 시스템에 추가

가상 시스템에 USB 컨트롤러를 추가하여 ESXi 호스트 또는 클라이언트 컴퓨터에서 가상 시스템으로의 USB 패스스루를 지원할 수 있습니다.

vSphere Client에서 xHCI 컨트롤러 하나와 EHCI+UHCI 컨트롤러 하나를 추가할 수 있습니다. 하드웨어 버전 11에서 하드웨어 버전 16까지는 xHCI 컨트롤러마다 지원되는 루트 허브 포트의 수는 8개입니다(논리적 USB 3.1 SuperSpeed 포트 4개와 논리적 USB 2.0 포트 4개). 하드웨어 버전 11에서 xHCI 컨트롤러마다 지원되는 루트 허브 포트의 수는 8개입니다(논리적 USB 3.1 SuperSpeedPlus 포트 4개와 논리적 USB 2.0 포트 4개).

컨트롤러 추가 조건은 디바이스 버전, 패스스루 유형(호스트 또는 클라이언트 컴퓨터) 및 게스트 운영 체제에 따라 달라집니다.

표 5-8. USB 컨트롤러 지원

컨트롤러 유형	지원되는 USB 디바이스 버전	ESXi 호스트에서 VM으로의 패스스루를 위해 지원됨	클라이언트 컴퓨터에서 VM으로의 패스스루를 위해 지원됨
EHCI+UHCI	2.0 및 1.1	예	예
xHCI	3.1, 2.0 및 1.1	예 USB 3.1, 2.0 및 1.1 디바이스만 해당합니다.	예 Windows 8 이상, Windows Server 2012 이상 또는 2.6.35 이상의 커널이 있는 Linux 게스트 운영 체제가 있어야 합니다.

Mac OS X 시스템의 경우 EHCI+UHCI 컨트롤러가 기본적으로 사용되며 이 컨트롤러는 USB 마우스와 키보드에 액세스하는 데 필요합니다.

Windows 또는 Linux 게스트 운영 체제를 사용하는 가상 시스템에서는 서로 다른 유형의 컨트롤러를 한 개 또는 두 개 추가할 수 있습니다. 동일한 유형의 두 컨트롤러를 추가할 수는 없습니다.

ESXi 호스트에서 가상 시스템으로의 USB 패스스루의 경우 USB 중재자가 최대 15개의 USB 컨트롤러를 모니터링할 수 있습니다. 시스템에 있는 컨트롤러가 15개를 초과하는 경우 여기에 USB 디바이스를 연결하면 가상 시스템에서 해당 디바이스를 사용할 수 없습니다.

사전 요구 사항

- USB 3.1, 2.0 및 1.1 디바이스를 지원하는 USB 컨트롤러 하드웨어와 모듈이 ESXi 호스트에 있는지 확인합니다.
- USB 3.1, 2.0 및 1.1 디바이스를 지원하는 USB 컨트롤러 하드웨어와 모듈이 클라이언트 컴퓨터에 있는지 확인합니다.
- Linux 게스트에서 xHCI 컨트롤러를 사용하려면 Linux 커널 버전이 2.6.35 이상인지 확인합니다.
- 가상 시스템의 전원이 켜졌는지 확인합니다.
- 필요한 권한(ESXi 호스트 패스스루): **가상 시스템.구성.디바이스 추가 또는 제거**

절차

- 1 vSphere 인벤토리에서 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 2 **가상 하드웨어** 탭에서 **새 디바이스 추가**를 클릭하고 드롭다운 메뉴에서 **USB 컨트롤러**를 선택합니다. 해당 컨트롤러가 **가상 하드웨어** 디바이스 목록에 나타납니다.
- 3 USB 컨트롤러 유형을 변경하려면 **새 USB 컨트롤러**를 확장합니다. 호환성 오류가 나타날 경우 컨트롤러를 추가하기 전에 먼저 오류를 수정해야 합니다.
- 4 **확인**을 클릭합니다.

다음에 수행할 작업

하나 이상의 USB 디바이스를 가상 시스템에 추가합니다.

ESXi 호스트의 USB 디바이스를 가상 시스템에 추가

가상 시스템이 실행되는 호스트에 물리적 디바이스가 연결된 경우 ESXi 호스트에서 하나 이상의 USB 패스스루 디바이스를 가상 시스템에 추가할 수 있습니다.

USB 디바이스가 다른 가상 시스템에 연결되어 있을 때는 가상 시스템이 USB 디바이스를 해제할 때까지 USB 디바이스를 추가할 수 없습니다.

참고 사용자 환경에 Apple Frontpanel Controller 디바이스가 있는 경우 이를 안전하게 가상 시스템에 추가할 수 있습니다. 하지만 이 디바이스의 기능은 문서화되어 있지 않으므로 그 사용법을 알 수 없습니다. ESXi 호스트는 이 디바이스를 사용하지 않으며 USB 패스스루를 위한 Xserver 기능도 제공하지 않습니다.

사전 요구 사항

- 가상 시스템이 ESX/ESXi 4.0 이상과 호환되는지 확인합니다.
- USB 컨트롤러가 있는지 확인합니다. **USB 컨트롤러를 가상 시스템에 추가**의 내용을 참조하십시오.
- vMotion을 사용하여 USB 디바이스가 여러 개인 가상 시스템을 마이그레이션하려면 연결된 모든 USB 디바이스에서 vMotion을 사용하도록 설정합니다. 개별 USB 디바이스는 마이그레이션할 수 없습니다. vMotion 제한은 **vMotion용 USB 디바이스 구성**의 내용을 참조하십시오.
- 호스트의 USB CD/DVD 드라이브를 기반으로 하는 CD/DVD-ROM 드라이브를 추가할 경우에는 드라이브를 SCSI 디바이스로 추가합니다. SCSI 디바이스의 핫 추가 및 핫 제거는 지원되지 않습니다.
- USB 디바이스에 대한 가상 시스템 요구 사항을 숙지해야 합니다. **ESXi 호스트에서 가상 시스템으로 USB 구성**의 내용을 참조하십시오.
- 필요한 권한: **가상 시스템.구성.HostUSBDevice**

절차

- 1 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 2 **가상 하드웨어** 탭에서 **새 디바이스 추가** 버튼을 클릭합니다.
- 3 드롭다운 메뉴에서 **호스트 USB 디바이스**를 선택합니다.
새 USB 디바이스가 가상 하드웨어 목록의 맨 아래에 나타납니다.
- 4 **새 USB 드라이브**를 확장하고 추가할 디바이스를 선택합니다.
다중 USB 디바이스를 추가할 수 있지만 한 번에 하나의 디바이스만 추가할 수 있습니다.
- 5 USB 디바이스를 연결한 가상 시스템을 마이그레이션할 계획이 없으면 **vMotion 지원** 옵션의 선택을 취소합니다.
이렇게 하면 마이그레이션 복잡성을 줄일 수 있고 더 나은 성능과 안정성을 얻을 수 있습니다.
- 6 **확인**을 클릭합니다.

ESXi 호스트를 통해 연결된 USB 디바이스 제거

가상 시스템에서 USB 디바이스를 제거하면 호스트에서 가상 시스템으로 패스스루 기술을 사용하는 디바이스가 호스트로 복귀합니다. 그 결과 동일한 호스트에서 실행되는 다른 가상 시스템이 해당 디바이스를 사용할 수 있게 됩니다.

사전 요구 사항

- 디바이스가 사용 중이 아닌지 확인합니다.
- 데이터 손실 위험을 최소화하려면 지침에 따라 운영 체제의 하드웨어를 안전하게 마운트 해제하거나 제거합니다. 안전한 방법으로 하드웨어를 제거하면 누적 데이터가 파일에 전송됩니다. Windows 운영 체제에는 일반적으로 시스템 트레이에 하드웨어 제거 아이콘이 포함되어 있습니다. Linux 운영 체제에서는 **umount** 명령을 사용합니다.

참고 Linux나 기타 UNIX 운영 체제에서는 `sync` 명령을 `umount` 명령 대신 실행하거나, `dd` 명령을 실행한 후와 같이 `umount` 명령을 실행한 후 추가적으로 사용해야 할 수 있습니다.

절차

- 1 게스트 운영 체제에서 USB 디바이스를 마운트 해제하거나 제거합니다.
- 2 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 3 디바이스를 제거하려면 디바이스 위에 포인터를 놓고 **제거** 아이콘을 클릭합니다.
- 4 **확인**을 클릭하여 변경 내용을 저장합니다.

ESXi 호스트에서 USB 디바이스 제거

유지 보수를 위해 호스트를 종료해야 하는 경우 또는 호스트에서 실행되는 가상 시스템이 USB 디바이스를 사용할 수 없도록 하려는 경우 호스트에서 USB 디바이스를 제거할 수 있습니다. 호스트에서 USB 디바이스를 분리할 경우 디바이스가 가상 시스템에서 연결 해제됩니다.

경고 데이터 전송 도중 호스트에서 USB 디바이스를 제거하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

사전 요구 사항

USB 디바이스가 사용 중이 아닌지 확인합니다.

절차

- ◆ 디바이스 제조업체 지침에 따라 디바이스를 안전하게 제거하십시오.
호스트에서 디바이스를 제거하면 호스트에서 실행되는 가상 시스템이 해당 디바이스를 더 이상 사용할 수 없게 됩니다.

클라이언트 컴퓨터에서 가상 시스템으로 USB 구성

vSphere Client를 실행하는 클라이언트 컴퓨터에 물리적 디바이스가 연결되어 있는 경우 가상 시스템에 여러 개의 USB 디바이스를 추가할 수 있습니다. 이 경우 vSphere Client는 가상 시스템이 있는 ESXi 호스트를 관리하는 vCenter Server 인스턴스에 로그인되어 있어야 합니다. USB 패스스루 기술은 보안 동글, 대용량 스토리지 디바이스 및 스마트 카드 판독기와 같은 여러 USB 디바이스를 가상 시스템에 추가할 수 있도록 지원합니다.

USB 디바이스 패스스루 기술의 작동 방식

USB 컨트롤러는 관리 대상 USB 포트에 USB 기능을 제공하는 USB 하드웨어 칩입니다. 이 기능을 사용하려면 USB 3.1 SuperSpeedPlus, USB 3.1 SuperSpeed, 2.0 및 USB 1.1 디바이스를 지원하는 USB 컨트롤러 하드웨어와 모듈을 가상 시스템에서 사용할 수 있어야 합니다. 각 가상 시스템에서는 두 개의 USB 컨트롤러를 사용할 수 있습니다. 컨트롤러는 USB 3.1 SuperSpeedPlus, USB 3.1 SuperSpeed, 2.0 및 1.1 같이 여러 USB 디바이스를 지원하며, USB 디바이스를 가상 시스템에 추가하려면 컨트롤러가 있어야 합니다.

가상 시스템 하나에 최대 20개의 USB 디바이스를 추가할 수 있으며, 이는 가상 시스템 하나에 동시에 연결할 수 있는 디바이스의 최대 수입니다. 디바이스는 한 번에 하나만 추가할 수 있습니다.

가상 시스템은 S1 대기 모드 상태에서도 디바이스에 대한 연결을 유지합니다. USB 디바이스 연결은 가상 시스템을 데이터 센터 내의 다른 호스트로 마이그레이션할 때도 유지됩니다.

USB 디바이스는 한 번에 하나의 전원이 켜진 가상 시스템에만 사용할 수 있습니다. 가상 시스템이 디바이스에 연결되면 다른 가상 시스템이나 클라이언트 컴퓨터에서는 해당 디바이스를 사용할 수 없습니다. 가상 시스템에서 디바이스의 연결을 끊거나 가상 시스템을 종료하면 해당 디바이스가 클라이언트 컴퓨터로 반환되어 클라이언트 컴퓨터가 관리하는 다른 가상 시스템에서 이 디바이스를 사용할 수 있게 됩니다.

예를 들어 USB 대용량 스토리지 디바이스를 가상 시스템에 연결하면 해당 디바이스는 클라이언트 컴퓨터에서 제거되며 이동식 디바이스 드라이브로 표시되지 않습니다. 가상 시스템에서 디바이스의 연결을 끊으면 디바이스가 클라이언트 컴퓨터의 운영 체제에 다시 연결되고 이동식 디바이스로 표시됩니다.

USB 3.1 SuperSpeed 디바이스 요구 사항

vSphere 5.5 패치 3부터는 클라이언트 컴퓨터에서 가상 시스템으로는 물론 ESXi 호스트에서 가상 시스템으로의 패스스루에도 USB 3.1 SuperSpeed 디바이스를 사용할 수 있습니다. 하지만 USB 3.1 SuperSpeed 디바이스는 다음과 같은 가상 시스템 구성 요구 사항을 갖습니다.

- 가상 시스템에는 사용하도록 설정된 xHCI 컨트롤러, Windows 8 이상, Windows Server 2012 이상 또는 2.6.35 이상의 커널이 있는 Linux 게스트 운영 체제가 있어야 합니다.

데이터 손실 방지

디바이스를 가상 시스템에 연결하기 전에 디바이스가 클라이언트 컴퓨터에서 사용 중이 아닌지 확인해야 합니다.

vSphere Client가 vCenter Server 시스템 또는 호스트와의 연결이 끊기거나, 클라이언트 컴퓨터를 다시 시작하거나 종료하면 디바이스 연결이 끊어집니다. USB 디바이스를 위한 전용 클라이언트 컴퓨터를 사용하거나, 가상 시스템에 패치를 추가하거나, 소프트웨어를 업데이트하는 등 단기 사용 시에는 클라이언트 컴퓨터에 연결된 USB 디바이스를 예약하는 것이 좋습니다. USB 디바이스와 가상 시스템의 연결을 더 오래 유지 보수하려면 ESXi 호스트에서 가상 시스템으로의 USB 패스스루를 사용합니다.

USB 3.1 SuperSpeedPlus 디바이스 요구 사항

vSphere 7.0부터는 클라이언트 컴퓨터에서 가상 시스템으로는 물론 ESXi 호스트에서 가상 시스템으로의 최대 속도 패스스루(SuperSpeedPlus)에도 USB 3.1 SuperSpeedPlus 디바이스를 사용할 수 있습니다. USB 3.1 SuperSpeedPlus 디바이스가 최대 전송 속도로 작동하려면 다음과 같은 가상 시스템 구성 요구 사항이 충족되어야 합니다.

- 가상 시스템에는 사용하도록 설정된 xHCI 컨트롤러, Windows 10 이상, Windows Server 2016 이상 또는 4.6 이상의 커널이 있는 Linux 게스트 운영 체제가 있어야 합니다.
- 가상 시스템 하드웨어가 버전 17 이상인지 확인합니다.
- USB 3.1 SuperSpeedPlus를 사용하도록 설정하는 데 필요한 요구 사항 및 단계는 VMware 기술 자료 문서 <https://kb.vmware.com/s/article/70748>을 참조하십시오.

USB 디바이스를 클라이언트 컴퓨터에 연결

여러 개의 Low, Full 및 High Speed 또는 Super Speed USB 허브 및 디바이스를 클라이언트 컴퓨터에 연결하고 체인으로 만들 수 있습니다. 허브 동작 및 제한 사항에 대해 제대로 알고 신중하게 계획하면 디바이스를 최적으로 작동시킬 수 있습니다.

USB 물리적 버스 토폴로지는 USB 디바이스가 클라이언트 컴퓨터에 연결되는 방식을 정의합니다. 클라이언트 컴퓨터에서 디바이스에 대한 물리적 버스 토폴로지가 7 계층을 초과하지 않을 경우 가상 시스템으로의 USB 디바이스 패스스루를 지원할 수 있습니다. 첫 번째 계층은 USB 호스트 컨트롤러와 루트 허브입니다. 마지막 계층은 대상 USB 디바이스입니다. 루트 허브와 대상 USB 디바이스 사이에는 최대 5개 계층까지 외부 또는 내부 허브가 연속으로 접속될 수 있습니다. 루트 허브에 연결되거나 복합 디바이스에 내장된 내부 USB 허브는 한 개의 계층으로 취급됩니다.

물리적 케이블, 허브, 디바이스 및 전원 조건의 품질이 USB 디바이스 성능에 영향을 줄 수 있습니다. 최상의 결과를 얻으려면 대상 USB 디바이스에 대해 클라이언트 컴퓨터 USB 버스 토폴로지를 최대한 단순하게 유지하고 새 허브 및 케이블을 토폴로지에 배포할 때 주의를 기울여야 합니다. 다음 조건이 USB 동작에 영향을 줄 수 있습니다.

- 여러 개의 외부 USB 허브를 연결하거나 체인으로 만들면 디바이스 열거 및 응답 시간이 증가하게 되므로, 연결된 USB 디바이스에 대한 전원 지원 기능이 불안정해질 수 있습니다.
- 허브를 체인으로 만들면 포트 및 허브에 오류가 생길 가능성이 증가하므로 가상 시스템에 대한 디바이스의 연결이 손실될 수 있습니다.

- 일부 허브는 USB 디바이스 연결을 불안정하게 만들 수 있으므로 새 허브를 기존 설정에 추가할 때는 신중해야 합니다. USB 디바이스를 허브 또는 확장 케이블에 연결하지 않고 직접 클라이언트 컴퓨터에 연결하면 해당 연결 또는 성능 문제가 해결되기도 합니다. 일부 경우 디바이스와 허브를 제거했다가 다시 연결하여 디바이스를 작동 상태로 복원해야 합니다.

USB 복합 디바이스

복합 디바이스의 경우 가상화 프로세스가 USB 허브를 필터링하여 가상 시스템에서 이를 볼 수 없도록 만듭니다. 복합 디바이스에 있는 나머지 USB 디바이스는 가상 시스템에 별도의 디바이스로 나타납니다. 디바이스가 동일한 호스트에서 실행되는 경우 각 디바이스를 동일한 가상 시스템이나 다른 가상 시스템에 추가할 수 있습니다.

예를 들어 Aladdin HASP HL Drive USB 동글 패키지에는 세 개의 디바이스(0529:0001 HASP 동글, 13fe:1a00 Hub, 13fe:1d00 Kingston Drive)가 포함되어 있습니다. 가상화 프로세스는 USB 허브를 필터링합니다. 나머지 Aladdin HASP HL Drive USB 동글 디바이스(Aladdin HASP 동글 한 개 및 Kingston Drive 한 개)는 가상 시스템에 개별 디바이스로 나타납니다. 가상 시스템이 이들 디바이스에 액세스할 수 있도록 만들려면 각 디바이스를 개별적으로 추가해야 합니다.

클라이언트 컴퓨터에 USB 디바이스 연결

여러 USB 디바이스를 클라이언트 컴퓨터에 연결하여 가상 시스템이 해당 디바이스에 액세스하도록 할 수 있습니다. 추가할 수 있는 디바이스 개수는 디바이스와 허브의 체인 방식 및 디바이스 유형과 같은 여러 요인에 따라 달라집니다.

USB 물리적 버스 토폴로지는 USB 디바이스가 클라이언트 컴퓨터에 연결되는 방식을 정의합니다. 클라이언트 컴퓨터에서 디바이스에 대한 물리적 버스 토폴로지가 7 계층을 초과하지 않을 경우 가상 시스템으로의 USB 디바이스 패스스루를 지원할 수 있습니다. 첫 번째 계층은 USB 호스트 컨트롤러와 루트 허브입니다. 마지막 계층은 대상 USB 디바이스입니다. 루트 허브와 대상 USB 디바이스 사이에는 최대 5개 계층까지 외부 또는 내부 허브가 연속으로 접속될 수 있습니다. 루트 허브에 연결되거나 복합 디바이스에 내장된 내부 USB 허브는 한 개의 계층으로 취급됩니다.

물리적 케이블, 허브, 디바이스 및 전원 조건의 품질이 USB 디바이스 성능에 영향을 줄 수 있습니다. 최상의 결과를 얻으려면 대상 USB 디바이스에 대해 클라이언트 컴퓨터 USB 버스 토폴로지를 최대한 단순하게 유지하고 새 허브 및 케이블을 토폴로지에 배포할 때 주의를 기울여야 합니다. 다음 조건이 USB 동작에 영향을 줄 수 있습니다.

- 여러 개의 외부 USB 허브를 연결하거나 체인으로 만들면 디바이스 열거 및 응답 시간이 증가하게 되므로, 연결된 USB 디바이스에 대한 전원 지원 기능이 불안정해질 수 있습니다.
- 허브를 체인으로 만들면 포트 및 허브에 오류가 생길 가능성이 높아져서 가상 시스템에 대한 디바이스의 연결이 손실될 수 있습니다.
- 일부 허브는 USB 디바이스 연결을 불안정하게 만들 수 있으므로 새 허브를 기존 설정에 추가할 때 주의해야 합니다. USB 디바이스를 허브 또는 확장 케이블에 연결하지 않고 직접 클라이언트 컴퓨터에 연결하면 해당 연결 또는 성능 문제가 해결되기도 합니다. 경우에 따라서는 디바이스 및 허브를 제거했다가 다시 연결하여 디바이스를 작동 상태로 복원해야 합니다.

USB 중재자는 최대 15개 USB 컨트롤러를 모니터링할 수 있습니다. 시스템에 있는 컨트롤러가 한도인 15개를 초과하는 경우 여기에 USB 디바이스를 연결하면 가상 시스템에서 이 디바이스를 사용할 수 없습니다.

복합 디바이스의 경우 가상화 프로세스가 USB 허브를 필터링하여 제외하기 때문에 가상 시스템에서 USB 허브를 볼 수 없습니다. 복합 디바이스에 있는 나머지 USB 디바이스는 가상 시스템에 별도의 디바이스로 나타납니다. 디바이스가 동일한 호스트에서 실행되는 경우 각 디바이스를 동일한 가상 시스템이나 다른 가상 시스템에 추가할 수 있습니다.

예를 들어 Aladdin HASP HL Drive USB 동글 패키지에는 세 개의 디바이스(0529:0001 HASP 동글, 13fe:1a00 Hub, 13fe:1d00 Kingston Drive)가 포함되어 있습니다. 가상화 프로세스는 USB 허브를 필터링하여 제외합니다. 나머지 Aladdin HASP HL Drive USB 동글 디바이스(Aladdin HASP 동글 한 개 및 Kingston Drive 한 개)는 가상 시스템에 개별 디바이스로 나타납니다. 가상 시스템이 이들 디바이스에 액세스할 수 있도록 만들려면 각 디바이스를 개별적으로 추가해야 합니다.

절차

- ◆ 클라이언트 컴퓨터에 USB 디바이스를 추가하려면 디바이스를 사용 가능한 포트 또는 허브에 연결합니다.

다음에 수행할 작업

이제 USB 디바이스를 가상 시스템에 추가할 수 있습니다.

USB 컨트롤러를 가상 시스템에 추가

가상 시스템에 USB 컨트롤러를 추가하여 ESXi호스트 또는 클라이언트 컴퓨터에서 가상 시스템으로의 USB 패스스루를 지원할 수 있습니다.

vSphere Client에서 xHCI 컨트롤러 하나와 EHCI+UHCI 컨트롤러 하나를 추가할 수 있습니다. 하드웨어 버전 11에서 하드웨어 버전 16까지는 xHCI 컨트롤러마다 지원되는 루트 허브 포트의 수는 8개입니다(논리적 USB 3.1 SuperSpeed 포트 4개와 논리적 USB 2.0 포트 4개). 하드웨어 버전 11에서 xHCI 컨트롤러마다 지원되는 루트 허브 포트의 수는 8개입니다(논리적 USB 3.1 SuperSpeedPlus 포트 4개와 논리적 USB 2.0 포트 4개).

컨트롤러 추가 조건은 디바이스 버전, 패스스루 유형(호스트 또는 클라이언트 컴퓨터) 및 게스트 운영 체제에 따라 달라집니다.

표 5-9. USB 컨트롤러 지원

컨트롤러 유형	지원되는 USB 디바이스 버전	ESXi 호스트에서 VM으로의 패스스루를 위해 지원됨	클라이언트 컴퓨터에서 VM으로의 패스스루를 위해 지원됨
EHCI+UHCI	2.0 및 1.1	예	예
xHCI	3.1, 2.0 및 1.1	예 USB 3.1, 2.0 및 1.1 디바이스만 해당합니다.	예 Windows 8 이상, Windows Server 2012 이상 또는 2.6.35 이상의 커널이 있는 Linux 게스트 운영 체제가 있어야 합니다.

Mac OS X 시스템의 경우 EHCI+UHCI 컨트롤러가 기본적으로 사용되며 이 컨트롤러는 USB 마우스와 키보드에 액세스하는 데 필요합니다.

Windows 또는 Linux 게스트 운영 체제를 사용하는 가상 시스템에서는 서로 다른 유형의 컨트롤러를 한 개 또는 두 개 추가할 수 있습니다. 동일한 유형의 두 컨트롤러를 추가할 수는 없습니다.

ESXi 호스트에서 가상 시스템으로의 USB 패스스루의 경우 USB 중재자가 최대 15개의 USB 컨트롤러를 모니터링할 수 있습니다. 시스템에 있는 컨트롤러가 15개를 초과하는 경우 여기에 USB 디바이스를 연결하면 가상 시스템에서 해당 디바이스를 사용할 수 없습니다.

사전 요구 사항

- USB 3.1, 2.0 및 1.1 디바이스를 지원하는 USB 컨트롤러 하드웨어와 모듈이 ESXi 호스트에 있는지 확인합니다.
- USB 3.1, 2.0 및 1.1 디바이스를 지원하는 USB 컨트롤러 하드웨어와 모듈이 클라이언트 컴퓨터에 있는지 확인합니다.
- Linux 게스트에서 xHCI 컨트롤러를 사용하려면 Linux 커널 버전이 2.6.35 이상인지 확인합니다.
- 가상 시스템의 전원이 켜졌는지 확인합니다.
- 필요한 권한(ESXi 호스트 패스스루): **가상 시스템.구성.디바이스 추가 또는 제거**

절차

- 1 vSphere 인벤토리에서 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 2 **가상 하드웨어** 탭에서 **새 디바이스 추가**를 클릭하고 드롭다운 메뉴에서 **USB 컨트롤러**를 선택합니다.
해당 컨트롤러가 **가상 하드웨어** 디바이스 목록에 나타납니다.
- 3 USB 컨트롤러 유형을 변경하려면 **새 USB 컨트롤러**를 확장합니다.
호환성 오류가 나타날 경우 컨트롤러를 추가하기 전에 먼저 오류를 수정해야 합니다.
- 4 **확인**을 클릭합니다.

다음에 수행할 작업

하나 이상의 USB 디바이스를 가상 시스템에 추가합니다.

클라이언트 컴퓨터의 USB 디바이스를 가상 시스템에 추가

vSphere Client에서 클라이언트 컴퓨터의 USB 패스스루 디바이스 하나 이상을 가상 시스템에 추가할 수 있습니다. 디바이스는 가상 시스템이 있는 ESXi 호스트에 연결된 클라이언트 컴퓨터에 연결되어 있어야 합니다.

참고 Mac OS X 클라이언트 컴퓨터의 USB 디바이스에 연결하면 가상 시스템에 디바이스를 한 번에 하나씩만 추가할 수 있습니다.

vSphere Client가 실행 중이고 연결되어 있으면 디바이스는 S1 대기 모드에서 가상 시스템 연결을 유지합니다. USB 디바이스를 가상 시스템에 추가하고 나면 디바이스 연결이 끊어졌다는 메시지가 클라이언트 컴퓨터에 표시됩니다. 이 디바이스는 가상 시스템에서 디바이스 연결을 끊을 때까지 클라이언트 컴퓨터와의 연결이 끊어진 상태로 남아 있습니다.

클라이언트 컴퓨터에서 가상 시스템으로의 USB 패스스루에서는 Fault Tolerance가 지원되지 않습니다.

사전 요구 사항

- USB 디바이스가 클라이언트 컴퓨터에 연결되어 있는지 확인합니다.
- 가상 시스템의 전원이 켜졌는지 확인합니다.
- USB 컨트롤러가 있는지 확인합니다.
- vSphere Client가 가상 시스템이 실행 중인 ESXi 호스트에 액세스할 수 있는지 확인합니다.
- 필요한 권한: **가상 시스템.구성.디바이스 추가 또는 제거**

절차

- 1 vSphere Client에서 가상 시스템으로 이동합니다.
- 2 VMware Remote Console 애플리케이션을 시작합니다.

참고 vSphere Client에서 HTML5 콘솔을 사용하는 경우에는 USB 디바이스를 가상 시스템에 연결할 수 없습니다.

- 3 VMware Remote Console 도구 모음에서 **VMRC > 이동식 디바이스**를 클릭하여 USB 디바이스를 찾습니다.
- 4 **연결(메뉴에서 연결 끊기)**을 클릭합니다.

결과

USB 디바이스가 가상 시스템에 연결됩니다.

클라이언트 컴퓨터를 통해 연결된 USB 디바이스 제거

USB 디바이스가 더 이상 필요 없는 경우 이를 가상 시스템에서 제거할 수 있습니다. 가상 시스템에서 USB 디바이스의 연결을 해제하면 해당 디바이스가 가상 시스템에서 해제되어 클라이언트 컴퓨터에 반환됩니다. 이 클라이언트 컴퓨터에서 이 디바이스를 사용합니다.

사전 요구 사항

- 가상 시스템의 전원이 켜졌는지 확인합니다.

- 데이터 손실 위험을 최소화하려면 지침에 따라 운영 체제의 하드웨어를 안전하게 마운트 해제하거나 제거합니다. 안전한 방법으로 하드웨어를 제거하면 누적 데이터가 파일에 전송됩니다. Windows 운영 체제에는 일반적으로 시스템 트레이에 하드웨어 제거 아이콘이 포함되어 있습니다. Linux 운영 체제에서는 **umount** 명령을 사용합니다.

참고 예를 들어 Linux 또는 다른 UNIX 운영 체제에서는 dd 명령을 실행한 후 umount 명령 대신 또는 이 명령에 추가적으로 sync 명령을 사용해야 할 수도 있습니다.

- 필요한 권한: **가상 시스템.구성.디바이스 추가 또는 제거**

절차

- 1 게스트 운영 체제에서 USB 디바이스를 마운트 해제하거나 제거합니다.
- 2 가상 시스템 **요약** 탭에서 USB 디바이스 항목 오른쪽에 있는 연결 끊기 아이콘을 클릭합니다.
- 3 드롭다운 메뉴에서 연결을 끊을 디바이스를 선택합니다.

연결 끊기가 진행되고 있음을 보여 주는 **연결을 끊는 중** 레이블과 바람개비가 나타납니다. 디바이스의 연결이 끊어지면 약간의 지연이 있은 후 **요약** 탭이 새로 고쳐지고 디바이스가 가상 시스템 구성에서 제거됩니다.

결과

디바이스가 클라이언트 컴퓨터에 다시 연결되므로 다른 가상 시스템에 추가할 수 있습니다. 경우에 따라 Windows 탐색기가 이 디바이스를 검색하여 클라이언트 컴퓨터에서 대화상자를 엽니다. 이 대화상자는 닫을 수 있습니다.

가상 시스템에서 USB 컨트롤러 제거

USB 디바이스에 연결하지 않으려면 가상 시스템에서 USB 컨트롤러를 제거합니다.

사전 요구 사항

참고 ESXi 호스트는 USB 컨트롤러의 무중단 제거를 지원합니다. 가상 시스템의 게스트 운영 체제와 ESXi 호스트가 모두 무중단 제거 기능을 지원하는 경우 가상 시스템에서 USB 컨트롤러를 제거할 수 있습니다.

가상 시스템의 게스트 운영 체제가 무중단 제거 기능을 지원하는지 확인하려면 벤더 설명서를 참조하십시오.

- USB 컨트롤러가 사용 중이 아닌지 확인합니다.
- 가상 시스템에서 모든 USB 디바이스의 연결을 끊었는지 확인합니다.
- 필요한 권한: **가상 시스템.구성.디바이스 추가 또는 제거**

절차

- 1 데이터 센터, 폴더, 클러스터, 리소스 풀, 호스트 또는 vApp으로 이동하고 **VM** 탭을 클릭한 다음 **가상 시스템**을 클릭합니다.

- 2 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 클릭합니다.
- 3 **가상 하드웨어** 탭에서 USB 컨트롤러 위에 포인터를 놓고 **제거** 아이콘을 클릭합니다.
- 4 **확인**을 클릭하여 삭제를 확인하고 대화상자를 닫습니다.

결과

컨트롤러가 더 이상 가상 시스템에 연결되어 있지 않지만 나중에 다시 추가할 수 있습니다.

공유 스마트 카드 판독기를 가상 시스템에 추가

스마트 카드 인증에 가상 공유 스마트 카드 판독기를 사용할 수 있도록 여러 가상 시스템을 구성할 수 있습니다. 스마트 카드 판독기는 vSphere Client가 실행되는 클라이언트 컴퓨터에 연결해야 합니다. 모든 스마트 카드 판독기는 USB 디바이스로 취급됩니다.

공유 스마트 카드 기능을 사용하려면 라이선스가 있어야 합니다. "vCenter Server 및 호스트 관리"를 참조하십시오.

Windows XP 게스트 운영 체제에서 로그아웃했다가 다시 로그인하는 경우 스마트 카드 판독기에서 스마트 카드를 제거한 다음 다시 추가해야 합니다. 공유 스마트 카드 판독기의 연결을 끊었다가 다시 연결할 수도 있습니다.

vSphere Client가 vCenter Server 또는 호스트로부터 연결이 끊어지거나 클라이언트 컴퓨터가 다시 시작되거나 종료되면 스마트 카드 연결이 끊어집니다. 따라서 스마트 카드용 전용 클라이언트 컴퓨터를 사용하는 것이 좋습니다.

공유되지 않은 USB 스마트 카드 판독기를 연결하려면 클라이언트 컴퓨터에서 가상 시스템으로 USB 구성의 내용을 참조하십시오.

사전 요구 사항

- 스마트 카드 판독기가 클라이언트 컴퓨터에 연결되어 있는지 확인합니다.
- 가상 시스템의 전원이 켜졌는지 확인합니다.
- USB 컨트롤러가 있는지 확인합니다.
- 필요한 권한: **가상 시스템.구성.디바이스 추가 또는 제거**

절차

- 1 데이터 센터, 폴더, 클러스터, 리소스 풀, 호스트 또는 vApp으로 이동하고 **관련 옵션** 탭을 클릭한 다음 **가상 시스템**을 클릭합니다.
- 2 가상 시스템을 선택하고 다시 클릭한 다음 **요약** 탭을 클릭합니다.
- 3 **VM 하드웨어** 아래에서 **USB 디바이스** 오른쪽에 있는 USB 아이콘을 클릭하고 드롭다운 메뉴에서 사용할 가능한 공유 스마트 카드 판독기를 선택합니다.

공유 스마트 카드 판독기의 모델 이름과 숫자가 표시된 디바이스를 선택합니다.

연결이 진행되고 있음을 보여 주는 **연결 중** 레이블과 바람개비가 나타납니다. 디바이스가 성공적으로 연결되고 요약 탭이 새로 고쳐지면 디바이스가 연결 상태가 되고 디바이스 이름이 **USB 디바이스** 옆에 나타납니다.

결과

이제 스마트 카드 인증을 사용하여 vSphere Client 인벤토리의 가상 시스템에 로그인할 수 있습니다.

신뢰할 수 있는 가상 플랫폼 모듈로 가상 시스템 보호

vTPM(신뢰할 수 있는 가상 플랫폼 모듈) 기능을 사용하면 가상 시스템에 TPM 2.0 가상 암호화 프로세서를 추가할 수 있습니다.

vTPM은 물리적 TPM(신뢰할 수 있는 플랫폼 모듈) 2.0 칩의 소프트웨어 기반 표현입니다. vTPM은 기타 가상 디바이스로 작동합니다. 가상 CPU, 메모리, 디스크 컨트롤러 또는 네트워크 컨트롤러를 추가하는 것과 동일한 방식으로 vTPM을 가상 시스템에 추가할 수 있습니다. vTPM에는 하드웨어 TPM(신뢰할 수 있는 플랫폼 모듈) 칩이 필요하지 않습니다.

신뢰할 수 있는 가상 플랫폼 모듈 개요

vTPM(가상의 신뢰할 수 있는 플랫폼 모듈)은 물리적 TPM(신뢰할 수 있는 플랫폼 모듈) 2.0 칩의 소프트웨어 기반 표현입니다. vTPM은 기타 가상 디바이스로 작동합니다.

vTPM 소개

vTPM은 임의 번호 생성, 증명, 키 생성 등과 같은 하드웨어 기반의 보안 관련 기능을 제공합니다. 가상 시스템에 vTPM이 추가되면 게스트 운영 체제가 개인 키를 생성하고 저장할 수 있습니다. 이러한 키는 게스트 운영 체제에 노출되지 않습니다. 따라서 가상 시스템의 공격 표면이 감소합니다. 일반적으로 게스트 운영 체제가 손상되면 암호가 손상되지만 vTPM을 사용하도록 설정하면 이 위험이 크게 줄어듭니다. 이러한 키는 게스트 운영 체제에서 암호화 또는 서명 용도로만 사용할 수 있습니다. vTPM이 연결되어 있으면 타사에서 펌웨어 및 게스트 운영 체제의 ID를 원격으로 증명(검증)할 수 있습니다.

새 가상 시스템 또는 기존 가상 시스템에 vTPM을 추가할 수 있습니다. vTPM은 가상 시스템 암호화를 사용하여 중요한 TPM 데이터를 보호합니다. vTPM을 구성할 때 가상 시스템 파일은 암호화되지만 디스크는 암호화되지 않습니다. 가상 시스템 및 해당 디스크에 대해 명시적으로 암호화를 추가하도록 선택할 수 있습니다.

vTPM을 사용하는 가상 시스템을 백업할 때 백업에는 *.nvram 파일을 포함한 모든 가상 시스템 데이터가 포함되어야 합니다. 백업에 *.nvram 파일이 포함되지 않은 경우 vTPM을 사용하는 가상 시스템을 복원할 수 없습니다. 또한 vTPM이 사용되도록 설정된 가상 시스템의 VM 홈 파일이 암호화되어 있기 때문에 복원 시 암호화 키를 사용할 수 있는지 확인합니다.

vTPM을 사용하기 위해 ESXi 호스트에 물리적 TPM(신뢰할 수 있는 플랫폼 모듈) 2.0 칩이 있을 필요가 없습니다. 하지만 호스트 증명을 수행하려는 경우 TPM 2.0 물리적 칩과 같은 외부 엔티티가 필요합니다. 자세한 내용은 "vSphere 보안" 설명서를 참조하십시오.

참고 기본적으로 vTPM이 사용되도록 설정된 가상 시스템에 연결된 스토리지 정책이 없습니다. 가상 시스템 파일(VM 홈)만 암호화됩니다. 원할 경우 가상 시스템 및 해당 디스크에 대해 명시적으로 암호화를 추가하도록 선택할 수 있지만 가상 시스템 파일은 이미 암호화되어 있습니다.

vTPM을 위한 요구 사항

vTPM을 사용하려면 vSphere 환경이 다음과 같은 요구 사항을 충족해야 합니다.

- 가상 시스템 요구 사항:
 - EFI 펌웨어
 - 하드웨어 버전 14 이상
- 구성 요소 요구 사항:
 - Windows 가상 시스템의 경우 vCenter Server 6.7 이상, Linux 가상 시스템의 경우 vCenter Server 7.0 업데이트 2 이상.
 - 가상 시스템 암호화(가상 시스템 홈 파일 암호화)
 - vCenter Server에 대해 구성된 키 제공자. 자세한 내용은 "vSphere 보안" 설명서를 참조하십시오.
- 게스트 운영 체제 지원:
 - Linux
 - Windows Server 2008 이상
 - Windows 7 이상

하드웨어 TPM과 가상 TPM의 차이점

하드웨어 TPM(신뢰할 수 있는 플랫폼 모듈)은 자격 증명 또는 키의 안전한 저장을 위해 사용됩니다. vTPM은 TPM과 동일한 기능을 수행하지만 소프트웨어 내에서 암호화 보조 프로세서 기능을 수행합니다. vTPM은 가상 시스템 암호화를 사용하여 암호화된 .nvram 파일을 보안 스토리지로 사용합니다.

하드웨어 TPM에는 EK(승인 키)라고 하는 미리 로드된 키가 포함됩니다. EK에는 개인 키와 공용 키가 있습니다. EK는 TPM에 고유한 ID를 제공합니다. vTPM의 경우 이 키는 VMCA(VMware Certificate Authority) 또는 타사 CA(인증 기관)에서 제공됩니다. vTPM에 키가 사용되는 경우 일반적으로 키가 변경되지 않습니다. 키를 변경할 경우 vTPM에 저장된 중요 정보가 무효화되기 때문입니다. vTPM은 타사 CA에 다시 연결되지 않습니다.

신뢰할 수 있는 가상 플랫폼 모듈을 사용하여 가상 시스템 생성

가상 시스템을 생성할 때 vTPM(신뢰할 수 있는 가상 플랫폼 모듈)을 추가하여 게스트 운영 체제에 향상된 보안을 제공할 수 있습니다. vTPM을 추가하려면 먼저 키 제공자를 생성해야 합니다.

VMware 가상 TPM은 TPM 2.0과 호환되며 호스팅하는 게스트 운영 체제 및 가상 시스템에서 사용되는 TPM 지원 가상 칩을 생성합니다.

사전 요구 사항

- vSphere 환경이 키 제공자를 사용하여 구성되었는지 확인합니다. "vSphere 보안" 설명서를 참조하십시오.
- 사용하는 게스트 운영 체제는 Windows Server 2008 이상, Windows 7 이상 또는 Linux일 수 있습니다.
- 환경에서 실행 중인 ESXi 호스트는 ESXi 6.7 이상(Windows 게스트 운영 체제) 또는 7.0 업데이트 2(Linux 게스트 운영 체제)여야 합니다.
- 가상 시스템에 EFI 펌웨어를 사용해야 합니다.
- 필수 권한이 있는지 확인합니다.
 - 암호화 작업.복제
 - 암호화 작업.암호화
 - 암호화 작업.새 항목 암호화
 - 암호화 작업.마이그레이션
 - 암호화 작업.VM 등록

절차

- 1 vSphere Client를 사용하여 vCenter Server에 연결합니다.
- 2 ESXi 호스트 또는 클러스터 같이 가상 시스템의 올바른 상위 개체인 인벤토리의 개체를 선택합니다.
- 3 개체를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **새 가상 시스템**을 선택한 다음 프롬프트에 따라 가상 시스템을 생성합니다.

옵션	작업
생성 유형 선택	새 가상 시스템을 생성합니다.
이름 및 폴더 선택	이름 및 대상 위치를 지정합니다.
계산 리소스 선택	가상 시스템을 생성할 권한이 있는 개체를 지정합니다. "vSphere 보안" 설명서에서 "암호화 작업의 사전 요구 사항 및 필요한 권한"을 참조하십시오.
스토리지 선택	호환되는 데이터스토어를 선택합니다.
호환성 선택	Windows 게스트 운영 체제의 경우 ESXi 6.7 이상 을 선택하고 Linux 게스트 운영 체제의 경우 ESXi 7.0 U2 이상을 선택해야 합니다.
게스트 운영 체제 선택	게스트 운영 체제로 사용할 Windows 또는 Linux를 선택합니다.

옵션	작업
하드웨어 사용자 지정	새 디바이스 추가를 클릭하고 신뢰할 수 있는 플랫폼 모듈을 선택합니다. 예를 들면 디스크 크기 또는 CPU를 변경하여 하드웨어를 추가로 사용자 지정할 수 있습니다.
완료 준비	정보를 검토하고 마침을 클릭합니다.

결과

vTPM 지원 가상 시스템이 지정된 대로 인벤토리에 나타납니다.

기존 가상 시스템에 신뢰할 수 있는 가상 플랫폼 모듈을 사용하도록 설정

기존 가상 시스템에 vTPM(신뢰할 수 있는 가상 플랫폼 모듈)을 추가하여 게스트 운영 체제에 향상된 보안을 제공할 수 있습니다. vTPM을 추가하려면 먼저 키 제공자를 생성해야 합니다.

VMware 가상 TPM은 TPM 2.0과 호환되며 호스팅하는 게스트 운영 체제 및 가상 시스템에서 사용되는 TPM 지원 가상 칩을 생성합니다.

사전 요구 사항

- vSphere 환경이 키 제공자에 대해 구성되었는지 확인합니다. "vSphere 보안" 설명서를 참조하십시오.
- 사용하는 게스트 운영 체제는 Windows Server 2008 이상, Windows 7 이상 또는 Linux일 수 있습니다.
- 가상 시스템이 꺼져 있는지 확인합니다.
- 환경에서 실행 중인 ESXi 호스트는 ESXi 6.7 이상(Windows 게스트 운영 체제) 또는 7.0 업데이트 2(Linux 게스트 운영 체제)여야 합니다.
- 가상 시스템에 EFI 펌웨어를 사용해야 합니다.
- 필수 권한이 있는지 확인합니다.
 - 암호화 작업.복제
 - 암호화 작업.암호화
 - 암호화 작업.새 항목 암호화
 - 암호화 작업.마이그레이션
 - 암호화 작업.VM 등록

절차

- 1 vSphere Client를 사용하여 vCenter Server에 연결합니다.
- 2 인벤토리에서 수정할 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 3 **설정 편집** 대화 상자에서 **새 디바이스 추가**를 클릭하고 **신뢰할 수 있는 플랫폼 모듈**을 선택합니다.

4 확인을 클릭합니다.

이제 가상 시스템 요약 탭의 **VM 하드웨어** 창에 신뢰할 수 있는 가상 플랫폼 모듈이 포함됩니다.

가상 시스템에서 신뢰할 수 있는 가상 플랫폼 모듈 제거

가상 시스템에서 vTPM(신뢰할 수 있는 가상 플랫폼 모듈) 보안을 제거할 수 있습니다.

vTPM 디바이스를 제거하면 가상 시스템의 암호화된 정보를 모두 복구할 수 없게 됩니다. 가상 시스템에서 vTPM을 제거하기 전에 BitLocker와 같은 vTPM 디바이스를 사용하는 게스트 운영 체제에서 모든 애플리케이션을 비활성화합니다. 이렇게 하지 않으면 가상 시스템이 부팅되지 않을 수 있습니다. 또한 스냅샷이 포함된 가상 시스템에서 vTPM을 제거할 수 없습니다.

사전 요구 사항

- 가상 시스템의 전원이 꺼졌는지 확인합니다.
- 필수 권한이 있는지 확인합니다. **암호화 작업, 암호 해독**

절차

- 1 vSphere Client를 사용하여 vCenter Server에 연결합니다.
- 2 인벤토리에서 수정할 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 3 **설정 편집** 대화상자의 **가상 하드웨어** 탭에서 신뢰할 수 있는 플랫폼 모듈 항목을 찾습니다.
- 4 포인터를 디바이스 위로 이동하여 **제거** 아이콘을 클릭합니다.

안전하게 제거할 수 있는 가상 하드웨어에만 이 아이콘이 표시됩니다.

- 5 디바이스 제거를 확인하려면 **삭제**를 클릭합니다.

vTPM 디바이스가 제거로 표시됩니다.

- 6 **확인**을 클릭합니다.

신뢰할 수 있는 가상 플랫폼 모듈 항목이 **VM 하드웨어** 창의 가상 시스템 요약 탭에 더 이상 나타나지 않는지 확인합니다.

신뢰할 수 있는 가상 플랫폼 모듈이 사용되도록 설정된 가상 시스템 식별

어떤 가상 시스템이 vTPM(신뢰할 수 있는 가상 플랫폼 모듈)을 사용하도록 설정되어 있는지 식별할 수 있습니다.

인벤토리 내 모든 가상 시스템의 목록을 생성하여 가상 시스템 이름, 운영 체제 및 vTPM 상태를 표시할 수 있습니다. 이 목록을 규정 준수 감사에 사용하도록 CSV 파일로 내보낼 수도 있습니다.

절차

- 1 vSphere Client를 사용하여 vCenter Server에 연결합니다.
- 2 vCenter Server 인스턴스, 호스트 또는 클러스터를 선택합니다.
- 3 **VM** 탭을 클릭하고 **가상 시스템**을 클릭합니다.

- 4 TPM이 사용되도록 설정된 모든 가상 시스템을 보려면 왼쪽 아래 모서리에 있는 세 개의 막대형 **열 선택기**를 클릭하고 **TPM**을 선택합니다.

TPM이 사용되도록 설정된 가상 시스템의 경우 TPM 열에 "있음"이 표시됩니다. TPM이 없는 가상 시스템은 "없음"으로 나열됩니다.

- 5 인벤토리 목록 보기의 내용을 CSV 파일로 내보낼 수 있습니다.

- a 목록 보기 오른쪽 아래에 있는 **내보내기**를 클릭합니다.

목록 내용 내보내기 대화 상자가 열리고 CSV 파일에 포함할 수 있는 옵션이 나열됩니다.

- b CSV 파일에 모든 행을 나열할지 또는 현재 선택한 행을 나열할지를 선택합니다.

- c 사용 가능한 옵션에서 CSV 파일에 나열할 열을 선택합니다.

- d **내보내기**를 클릭합니다.

CSV 파일이 생성되어 다운로드 가능합니다.

AMD Secure Encrypted Virtualization-Encrypted State를 사용하여 가상 시스템 보호

SEV-ES(Secure Encrypted Virtualization-Encrypted State)는 게스트 운영 체제의 메모리 및 레지스터 상태를 암호화된 상태로 유지하여 하이퍼바이저의 액세스로부터 보호하는 최신 AMD CPU에 사용되도록 설정된 하드웨어 기능입니다.

추가적인 보안 향상으로 가상 시스템에 SEV-ES를 추가할 수 있습니다. SEV-ES는 CPU 레지스터가 하이퍼바이저와 같은 구성 요소로 레지스터의 정보를 누출하지 못하도록 합니다. SEV-ES는 또한 CPU 레지스터 상태에 대한 악의적인 수정 사항을 감지할 수 있습니다.

vSphere 및 AMD SEV-ES(Secure Encrypted Virtualization-Encrypted State)

vSphere 7.0 업데이트 1 이상의 경우, 지원되는 AMD CPU 및 게스트 운영 체제에서 SEV-ES(Secure Encrypted Virtualization-Encrypted State)를 활성화할 수 있습니다.

현재 SEV-ES는 AMD EPYC 7xx2 CPU(코드명 "Rome") 이상 CPU와 SEV-ES에 대한 특정 지원을 포함하는 Linux 커널 버전만 지원합니다.

SEV-ES 구성 요소 및 아키텍처

SEV-ES 아키텍처는 다음과 같은 구성 요소로 이루어져 있습니다.

- AMD CPU: 특히 암호화 키를 관리하고 암호화를 처리하는 PSP(Platform Security Processor).
- 인식 운영 체제: 게스트 시작 하이퍼바이저 호출을 사용하는 운영 체제입니다.
- VMM(가상 시스템 모니터) 및 가상 시스템 실행 파일(VMX): 가상 시스템의 전원을 켜는 동안 암호화된 가상 시스템 상태를 초기화하고 게스트 운영 체제의 호출을 처리합니다.
- VMkernel 드라이버: 하이퍼바이저와 게스트 운영 체제 간에 암호화되지 않은 데이터를 전달합니다.

ESXi에서 SEV-ES 구현 및 관리

먼저 시스템의 BIOS 구성에서 SEV-ES를 활성화해야 합니다. BIOS 구성 액세스에 대한 자세한 내용은 시스템 설명서를 참조하십시오. 시스템의 BIOS에서 SEV-ES를 활성화한 후에 가상 시스템에 SEV-ES를 추가할 수 있습니다.

vSphere Client(vSphere 7.0 업데이트 2부터 시작) 또는 PowerCLI 명령을 사용하여 가상 시스템에서 SEV-ES를 활성화 및 비활성화합니다. SEV-ES가 있는 새 가상 시스템을 생성하거나 기존 가상 시스템에서 SEV-ES를 활성화할 수 있습니다. SEV-ES로 활성화된 가상 시스템을 관리할 수 있는 권한은 일반 가상 시스템을 관리하는 권한과 동일합니다.

SEV-ES에서 지원되지 않는 VMware 기능

SEV-ES가 활성화되면 다음 기능이 지원되지 않습니다.

- 시스템 관리 모드
- vMotion
- 전원이 켜진 스냅샷(단, 메모리가 없는 스냅샷은 지원됨)
- CPU 또는 메모리 무중단 추가 또는 제거
- 일시 중단/재개
- VMware Fault Tolerance
- 복제 및 즉시 복제
- 게스트 무결성
- UEFI 보안 부팅

vSphere Client를 사용하여 가상 시스템에 AMD SEV-ES(Secure Encrypted Virtualization-Encrypted State) 추가

vSphere 7.0 업데이트 2 이상에서는 vSphere Client를 사용하여 가상 시스템에 SEV-ES를 추가하여 게스트 운영 체제에 향상된 보안을 제공할 수 있습니다.

ESXi 7.0 업데이트 1 이상에서 실행되는 가상 시스템에 SEV-ES를 추가할 수 있습니다.

사전 요구 사항

- 시스템에 AMD EPYC 7xx2(코드명 "Rome") 이상의 CPU가 설치되어 있고 BIOS를 지원해야 합니다.
- BIOS에 SEV-ES를 사용하도록 설정되어 있어야 합니다.

- ESXi 호스트당 SEV-ES 가상 시스템 수는 BIOS에서 제어됩니다. BIOS에서 SEV-ES를 사용하도록 설정할 때 **Minimum SEV non-ES ASID** 설정 값을 SEV-ES 가상 시스템의 수에 1을 더한 값과 동일하게 입력합니다. 예를 들어 동시에 실행하려는 가상 시스템이 12개이면 **13**을 입력합니다.

참고 vSphere 7.0 업데이트 1은 SEV-ES를 사용하도록 설정된 가상 시스템을 ESXi 호스트당 16개 지원합니다. BIOS에서 더 높은 설정을 사용해도 SEV-ES는 계속 작동하지만 16개라는 제한은 여전히 적용됩니다. vSphere 7.0 업데이트 2는 SEV-ES를 사용하도록 설정된 가상 시스템을 ESXi 호스트당 480개 지원합니다.

- 환경에서 실행하는 ESXi 호스트는 ESXi 7.0 업데이트 1 이상이어야 합니다.
- vCenter Server는 vSphere 7.0 업데이트 2 이상이어야 합니다.
- 게스트 운영 체제가 SEV-ES를 지원해야 합니다.
현재는 SEV-ES를 지원하는 특정 Linux 커널만 지원됩니다.
- 가상 시스템은 하드웨어 버전 18 이상이어야 합니다.
- 가상 시스템에 **모든 게스트 메모리 예약** 옵션을 사용하도록 설정되어 있어야 합니다. 그렇지 않으면 전원이 켜지지 않습니다.

절차

- 1 vSphere Client를 사용하여 vCenter Server에 연결합니다.
- 2 ESXi 호스트 또는 클러스터 같이 가상 시스템의 올바른 상위 개체인 인벤토리의 개체를 선택합니다.
- 3 개체를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **새 가상 시스템**을 선택한 다음 프롬프트에 따라 가상 시스템을 생성합니다.

옵션	작업
생성 유형 선택	가상 시스템을 생성합니다.
이름 및 폴더 선택	이름 및 대상 위치를 지정합니다.
계산 리소스 선택	가상 시스템을 생성할 권한이 있는 개체를 지정합니다.
스토리지 선택	VM 스토리지 정책에서 스토리지 정책을 선택합니다. 호환되는 데이터스토어를 선택합니다.
호환성 선택	ESXi 7.0 이상 이 선택되어 있는지 확인합니다.
게스트 운영 체제 선택	Linux를 선택하고 SEV-ES를 지원하는 특정 Linux 버전을 선택합니다.
하드웨어 사용자 지정	VM 옵션 > 부팅 옵션 > 펌웨어 에서 EFI가 선택되었는지 확인합니다. VM 옵션 > 암호화 에서 AMD SEV-ES에 대해 사용 확인란을 선택합니다.
완료 준비	정보를 검토하고 마침 을 클릭합니다.

결과

SEV-ES가 있는 가상 시스템이 생성됩니다.

vSphere Client를 사용하여 기존 가상 시스템에서 AMD SEV-ES(Secure Encrypted Virtualization-Encrypted State) 활성화

vSphere 7.0 업데이트 2 이상에서는 vSphere Client를 사용하여 기존 가상 시스템에 SEV-ES를 추가하여 게스트 운영 체제에 향상된 보안을 제공할 수 있습니다.

ESXi 7.0 업데이트 1 이상에서 실행되는 가상 시스템에 SEV-ES를 추가할 수 있습니다.

사전 요구 사항

- 시스템에 AMD EPYC 7xx2(코드명 "Rome") 이상의 CPU가 설치되어 있고 BIOS를 지원해야 합니다.
- BIOS에 SEV-ES가 활성화되어 있어야 합니다.
- ESXi 호스트당 SEV-ES 가상 시스템 수는 BIOS에서 제어됩니다. BIOS에서 SEV-ES를 활성화할 때 **Minimum SEV non-ES ASID** 설정 값을 SEV-ES 가상 시스템의 수에 1을 더한 값과 동일하게 입력합니다. 예를 들어 동시에 실행하려는 가상 시스템이 12개이면 **13**을 입력합니다.

참고 vSphere 7.0 업데이트 1은 SEV-ES가 활성화된 가상 시스템을 ESXi 호스트당 16개 지원합니다. BIOS에서 더 높은 설정을 사용해도 SEV-ES는 계속 작동하지만 16개라는 제한은 여전히 적용됩니다. vSphere 7.0 업데이트 2은 SEV-ES가 활성화된 가상 시스템을 ESXi 호스트당 480개 지원합니다.

- 환경에서 실행하는 ESXi 호스트는 ESXi 7.0 업데이트 1 이상이어야 합니다.
- vCenter Server는 vSphere 7.0 업데이트 2 이상이어야 합니다.
- 게스트 운영 체제가 SEV-ES를 지원해야 합니다.
현재는 SEV-ES를 지원하는 특정 Linux 커널만 지원됩니다.
- 가상 시스템은 하드웨어 버전 18 이상이어야 합니다.
- 가상 시스템에 **모든 게스트 메모리 예약** 옵션이 선택되어 있어야 합니다. 그렇지 않으면 전원이 켜지지 않습니다.
- 가상 시스템의 전원이 꺼졌는지 확인합니다.

절차

- 1 vSphere Client를 사용하여 vCenter Server에 연결합니다.
- 2 인벤토리에서 수정할 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 3 **VM 옵션 > 부팅 옵션 > 펌웨어**에서 EFI가 선택되었는지 확인합니다.
- 4 **설정 편집** 대화 상자의 **VM 옵션 > 암호화**에서 AMD SEV-ES에 대한 **사용** 확인란을 선택합니다.
- 5 **확인**을 클릭합니다.

결과

가상 시스템에 SEV-ES가 추가됩니다.

가상 시스템에 AMD SEV-ES(Secure Encrypted Virtualization-Encrypted State) 추가

가상 시스템에 SEV-ES를 추가하여 게스트 운영 체제에 향상된 보안을 제공할 수 있습니다.

ESXi 7.0 업데이트 1 이상에서 실행되는 가상 시스템에 SEV-ES를 추가할 수 있습니다.

사전 요구 사항

- 시스템에 AMD EPYC 7xx2(코드명 "Rome") 이상의 CPU가 설치되어 있고 BIOS를 지원해야 합니다.
- BIOS에 SEV-ES를 사용하도록 설정되어 있어야 합니다.
- ESXi 호스트당 SEV-ES 가상 시스템 수는 BIOS에서 제어됩니다. BIOS에서 SEV-ES를 사용하도록 설정할 때 **Minimum SEV non-ES ASID** 설정 값을 SEV-ES 가상 시스템의 수에 1을 더한 값과 동일하게 입력합니다. 예를 들어 동시에 실행하려는 가상 시스템이 12개이면 **13**을 입력합니다.

참고 vSphere 7.0 업데이트 1은 SEV-ES를 사용하도록 설정된 가상 시스템을 ESXi 호스트당 16개 지원합니다. BIOS에서 더 높은 설정을 사용해도 SEV-ES는 계속 작동하지만 16개라는 제한은 여전히 적용됩니다. vSphere 7.0 업데이트 2는 SEV-ES를 사용하도록 설정된 가상 시스템을 ESXi 호스트당 480개 지원합니다.

- 환경에서 실행하는 ESXi 호스트는 ESXi 7.0 업데이트 1 이상이어야 합니다.
- 게스트 운영 체제가 SEV-ES를 지원해야 합니다.
현재는 SEV-ES를 지원하는 특정 Linux 커널만 지원됩니다.
- 가상 시스템은 하드웨어 버전 18 이상이어야 합니다.
- 가상 시스템에 **모든 게스트 메모리 예약** 옵션을 사용하도록 설정되어 있어야 합니다. 그렇지 않으면 전원이 켜지지 않습니다.
- 환경에 액세스할 수 있는 시스템에 PowerCLI 12.1.0 이상을 설치해야 합니다.

절차

- 1 PowerCLI 세션에서 Connect-VIServer cmdlet을 실행하여 SEV-ES가 있는 가상 시스템을 추가하려는 ESXi 호스트를 관리하는 vCenter Server에 관리자로 연결합니다.

```
Connect-VIServer -server vCenter_Server_ip_address -User admin_user -Password 'password'
```

- 2 New-VM cmdlet을 사용하고 -SEVEnabled \$true를 지정하여 가상 시스템을 생성합니다.

예를 들어, 먼저 호스트 정보를 변수에 할당한 다음, 가상 시스템을 생성합니다.

```
$vmhost = Get-VMHost -Name 10.193.25.83
New-VM -Name MyVM1 $vmhost -NumCPU 2 -MemoryMB 4 -DiskMB 4 -SEVEnabled $true
```

가상 하드웨어 버전을 지정해야 하는 경우에는 `New-VM cmdlet`을 `-HardwareVersion vmx-18` 매개 변수와 함께 실행합니다. 예:

```
New-VM -Name MyVM1 $vmhost -NumCPU 2 -MemoryMB 4 -DiskMB 4 -SEVEnabled $true
-HardwareVersion vmx-18
```

결과

SEV-ES가 있는 가상 시스템이 생성됩니다.

기존 가상 시스템에서 AMD SEV-ES(Secure Encrypted Virtualization-Encrypted State) 활성화

기존 가상 시스템에 SEV-ES를 추가하여 게스트 운영 체제에 향상된 보안을 제공할 수 있습니다.

ESXi 7.0 업데이트 1 이상에서 실행되는 가상 시스템에 SEV-ES를 추가할 수 있습니다.

사전 요구 사항

- 시스템에 AMD EPYC 7xx2(코드명 "Rome") 이상의 CPU가 설치되어 있고 BIOS를 지원해야 합니다.
- BIOS에 SEV-ES가 활성화되어 있어야 합니다.
- ESXi 호스트당 SEV-ES 가상 시스템 수는 BIOS에서 제어됩니다. BIOS에서 SEV-ES를 활성화할 때 **Minimum SEV non-ES ASID** 설정 값을 SEV-ES 가상 시스템의 수에 1을 더한 값과 동일하게 입력합니다. 예를 들어 동시에 실행하려는 가상 시스템이 12개이면 **13**을 입력합니다.

참고 vSphere 7.0 업데이트 1은 SEV-ES가 활성화된 가상 시스템을 ESXi 호스트당 16개 지원합니다. BIOS에서 더 높은 설정을 사용해도 SEV-ES는 계속 작동하지만 16개라는 제한은 여전히 적용됩니다. vSphere 7.0 업데이트 2은 SEV-ES가 활성화된 가상 시스템을 ESXi 호스트당 480개 지원합니다.

- 환경에서 실행하는 ESXi 호스트는 ESXi 7.0 업데이트 1 이상이어야 합니다.
- 게스트 운영 체제가 SEV-ES를 지원해야 합니다.
현재는 SEV-ES를 지원하는 특정 Linux 커널만 지원됩니다.
- 가상 시스템은 하드웨어 버전 18 이상이어야 합니다.
- 가상 시스템에 **모든 게스트 메모리 예약** 옵션이 선택되어 있어야 합니다. 그렇지 않으면 전원이 켜지지 않습니다.
- 환경에 액세스할 수 있는 시스템에 PowerCLI 12.1.0 이상을 설치해야 합니다.
- 가상 시스템의 전원이 꺼졌는지 확인합니다.

절차

- 1 PowerCLI 세션에서 Connect-VIServer cmdlet을 실행하여 SEV-ES를 추가할 가상 시스템이 있는 ESXi 호스트를 관리하는 vCenter Server에 관리자로 연결합니다.

예:

```
Connect-VIServer -server vCenter_Server_ip_address -User admin_user -Password 'password'
```

- 2 Set-VM cmdlet을 사용하고 -SEVEnabled \$true를 지정하여 가상 시스템에 SEV-ES를 추가합니다.

예:

```
$vmhost = Get-VMHost -Name 10.193.25.83
Set-VM -Name MyVM2 $vmhost -SEVEnabled $true
```

가상 하드웨어 버전을 지정해야 하는 경우에는 Set-VM cmdlet을 -HardwareVersion vmx-18 매개 변수와 함께 실행합니다. 예:

```
Set-VM -Name MyVM2 $vmhost -SEVEnabled $true -HardwareVersion vmx-18
```

결과

가상 시스템에 SEV-ES가 추가됩니다.

vSphere Client를 사용하여 가상 시스템에서 AMD SEV-ES(Secure Encrypted Virtualization-Encrypted State) 비활성화

vSphere 7.0 업데이트 2 이상에서는 vSphere Client를 사용하여 가상 시스템에서 SEV-ES를 비활성화할 수 있습니다.

사전 요구 사항

- 가상 시스템의 전원이 꺼졌는지 확인합니다.

절차

- 1 vSphere Client를 사용하여 vCenter Server에 연결합니다.
- 2 인벤토리에서 수정할 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 3 **설정 편집** 대화 상자의 **VM 옵션 > 암호화**에서 AMD SEV-ES에 대한 **사용** 확인란의 선택을 취소합니다.
- 4 **확인**을 클릭합니다.

결과

가상 시스템에서 SEV-ES가 비활성화됩니다.

가상 시스템에서 AMD SEV-ES(Secure Encrypted Virtualization-Encrypted State) 비활성화

가상 시스템에서 SEV-ES를 비활성화할 수 있습니다.

사전 요구 사항

- 가상 시스템의 전원이 꺼졌는지 확인합니다.
- 환경에 액세스할 수 있는 시스템에 PowerCLI 12.1.0 이상을 설치해야 합니다.

절차

- 1 PowerCLI 세션에서 Connect-VIServer cmdlet을 실행하여 SEV-ES를 제거할 가상 시스템이 있는 ESXi 호스트를 관리하는 vCenter Server에 관리자로 연결합니다.

예:

```
Connect-VIServer -server vCenter_Server_ip_address -User admin_user -Password 'password'
```

- 2 Set-VM cmdlet을 사용하고 -SEVEnabled \$false를 지정하여 가상 시스템에서 SEV-ES를 비활성화합니다.

예를 들어, 먼저 호스트 정보를 변수에 할당한 다음, 가상 시스템에 대해 SEV-ES를 비활성화합니다.

```
$vmhost = Get-VMHost -Name 10.193.25.83
Set-VM -Name MyVM2 $vmhost -SEVEnabled $false
```

결과

가상 시스템에서 SEV-ES가 비활성화됩니다.

가상 시스템 옵션 구성

6

가상 시스템 옵션을 설정하거나 변경하여 VMware Tools 스크립트를 실행하고, 원격 콘솔에 대한 사용자 액세스를 제어하고, 시작 동작을 구성하는 등의 작업을 수행할 수 있습니다. 가상 시스템 옵션은 가상 시스템 이름 및 게스트 운영 체제와 VMware Tools에서의 가상 시스템 동작과 같은 가상 시스템 속성의 범위를 정의합니다.

본 장은 다음 항목을 포함합니다.

- 일반 가상 시스템 옵션 구성
- 일반 가상 시스템 옵션
- 게스트 운영 체제에서 사용자 매핑 구성
- VMware 원격 콘솔 옵션
- 가상 시스템 암호화 옵션 구성
- 가상 시스템 전원 관리 옵션
- VMware Tools 옵션 구성
- 가상화 기반 보안
- 가상 시스템 부팅 옵션 구성
- 가상 시스템 고급 옵션 구성
- Fibre Channel NPIV 설정 구성

일반 가상 시스템 옵션 구성

가상 시스템 옵션을 설정하거나 변경하여 VMware Tools 스크립트를 실행하고, 원격 콘솔에 대한 사용자 액세스를 제어하고, 시작 동작을 구성하는 등의 작업을 수행할 수 있습니다. 가상 시스템 옵션은 가상 시스템 이름 및 게스트 운영 체제와 VMware Tools에서의 가상 시스템 동작과 같은 가상 시스템 속성의 범위를 정의합니다.

vSphere Client에서 가상 시스템 설정을 보거나 변경할 수 있습니다. 일부 옵션은 일부 가상 시스템에서 사용하지 못할 수도 있으며, 일부 옵션은 해당 기본값을 변경할 필요가 거의 없습니다.

가상 시스템이 실행되는 호스트 및 게스트 운영 체제가 사용자가 설정한 구성을 지원해야 합니다.

설정 편집 마법사의 **VM 옵션** 탭에서 가상 시스템 설정을 보고 변경할 수 있습니다.

다음 옵션 중 하나를 선택할 수 있습니다.

표 6-1. vSphere Client의 가상 시스템 옵션

옵션	설명
일반 옵션	이 섹션에서는 다음 설정을 보거나 변경할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> ■ 가상 시스템 이름 ■ 가상 시스템 구성 파일 위치 ■ 가상 시스템 작업 위치 ■ 게스트 운영 체제 및 운영 체제 버전 현재는 가상 시스템 이름만 편집할 수 있습니다. 다른 설정에 대한 정보는 읽기 전용입니다. VM의 운영 체제를 변경하려면 운영 체제를 다시 설치하거나 원하는 운영 체제를 사용하는 새 VM을 배포해야 합니다.
VMware 원격 콘솔 옵션	이 섹션에서는 가상 시스템의 잠금 동작과 동시 연결 설정을 변경할 수 있습니다.
암호화	이 섹션에서는 가상 시스템의 암호화 설정을 변경할 수 있습니다.
전원 관리	이 섹션에서는 가상 시스템 일시 중단 동작을 변경할 수 있습니다.
VMware Tools	이 섹션에서는 VMware Tools 스크립트의 동작을 변경할 수 있습니다. 또한 자동 VMware Tools 업그레이드를 사용자 지정하거나, 시작 시 가상 시스템의 게스트 시간을 자동으로 동기화하거나, 호스트와 함께 재개할 수 있으며, 게스트 시간을 호스트와 정기적으로 동기화할 수 있습니다.
가상화 기반 보안	가상 시스템에 대해 VBS를 활성화하거나 비활성화합니다.
부팅 옵션	이 섹션에서는 가상 시스템 부팅 옵션을 변경할 수 있습니다. 예를 들어 부팅 전 지연 시간을 추가하거나 항목을 BIOS 또는 EFI 설정 화면으로 강제 지정하거나 재부팅 옵션을 설정합니다.
고급	이 섹션에서는 다음 고급 가상 시스템 옵션을 변경할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> ■ 가속 및 로깅 설정 ■ 디버깅 및 통계 ■ 스왑 파일 위치 ■ 지연 시간 감도
파이버 채널 NPIV	이 섹션에서는 가상 노드 및 포트 WWN(World Wide Name)을 변경할 수 있습니다.

일반 가상 시스템 옵션

가상 시스템의 이름 및 위치, 구성 파일 위치, 운영 체제와 같은 일반적인 가상 시스템 설정을 보거나 변경합니다.

가상 시스템 이름 변경

가상 시스템 이름은 해당 가상 시스템이 있는 폴더 내에서 고유해야 합니다. 가상 시스템을 다른 데이터스��어 폴더로 이동하거나 같은 이름의 가상 시스템이 이미 있는 호스트로 이동하는 경우에는 가상 시스템의 이름을 고유한 이름으로 변경해야 합니다.

가상 시스템의 이름을 변경하면 vCenter Server 인벤토리에서 가상 시스템을 식별하는 데 사용되는 이름이 변경됩니다. 그러나 게스트 운영 체제에서 컴퓨터 이름으로 사용되는 이름은 변경되지 않습니다.

가상 시스템 이름에 따라 디스크의 가상 시스템 파일 및 폴더 이름도 결정됩니다. 예를 들어 가상 시스템 이름을 win8로 지정할 경우 가상 시스템 파일의 이름은 win8.vmx, win8.vmdk, win8.nvram 등이 됩니다. 가상 시스템 이름을 변경해도 데이터스토어의 파일 이름은 변경되지 않습니다.

참고 Storage vMotion을 사용하여 마이그레이션하면 가상 시스템의 인벤토리 이름과 일치하도록 대상 데이터스토어의 가상 시스템 파일 이름이 변경됩니다. 마이그레이션하면 모든 가상 디스크, 구성, 스냅샷 및 .nvram 파일의 이름이 변경됩니다. 새 이름이 파일 이름의 최대 길이를 초과하면 마이그레이션하지 못합니다.

절차

- 1 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 2 **VM 옵션** 탭을 클릭하고 **일반 옵션**을 확장합니다.
- 3 기존 이름을 삭제하고 **VM 이름** 텍스트 상자에 가상 시스템의 새 이름을 입력합니다.
- 4 **확인**을 클릭합니다.

가상 시스템 구성 및 작업 파일 위치 보기

가상 시스템 구성과 작동 파일의 위치를 볼 수 있습니다. 백업 시스템을 구성할 때 이 정보를 사용할 수 있습니다.

사전 요구 사항

가상 시스템의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다.

절차

- 1 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 2 **VM 옵션** 탭을 클릭하고 **일반 옵션**을 확장합니다.

가상 시스템 구성 파일 위치의 경로는 **VM 구성 파일** 텍스트 상자에 표시됩니다. 가상 시스템 작업 위치의 경로는 **VM 작동 위치** 텍스트 상자에 표시됩니다.

구성된 게스트 운영 체제 변경

가상 시스템 설정에서 게스트 운영 체제 유형을 변경할 때에는 가상 시스템 구성 파일에서 게스트 운영 체제의 설정을 변경합니다. 게스트 운영 체제 자체를 변경하려면 가상 시스템에 반드시 새로운 운영 체제를 설치해야 합니다.

예를 들어 가상 시스템에 설치된 게스트 운영 체제를 업그레이드하려는 경우에는 게스트 운영 체제를 변경할 수 있습니다.

새로운 가상 시스템의 게스트 운영 체제 유형을 설정하면 vCenter Server는 게스트 유형에 따라 구성 기본값을 선택합니다. 가상 시스템이 생성된 후 게스트 운영 체제 유형을 변경할 경우 이러한 설정이 변경되지 않습니다. 이러한 설정은 변경 후 제공되는 권장 사항 및 설정 범위에 적용됩니다.

사전 요구 사항

가상 시스템의 전원을 끕니다.

절차

- 1 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 2 **VM 옵션** 탭을 클릭하고 **일반 옵션**을 확장합니다.
- 3 게스트 운영 체제 제품군을 **게스트 OS** 드롭다운 메뉴에서 선택합니다.
- 4 게스트 운영 체제 버전을 **게스트 OS 버전** 드롭다운 메뉴에서 선택합니다.
- 5 **확인**을 클릭합니다.

게스트 운영 체제에서 사용자 매핑 구성

vSphere 관리자는 특정 SSO 계정에 대해 게스트 OS 액세스를 사용하도록 설정할 수 있습니다.

SSO 계정을 설정하여 게스트 운영 체제에 로그인하면 사용자에게 VMware Tools 설치 또는 업그레이드나 앱 구성과 같은 게스트 가상 시스템에서의 관리 작업을 수행할 수 있는 추가 기능이 제공됩니다.

vSphere 관리자가 게스트 운영 체제를 구성하여 VGAAuth 인증을 사용할 수 있는 기능입니다. vSphere 관리자는 등록 프로세스를 위해 게스트 관리자 암호를 알아야 합니다.

게스트 사용자 계정에 SSO 사용자를 등록하려면 SSO 사용자를 게스트 운영 체제의 계정에 등록해야 합니다. 등록 프로세스에서 SSO 인증서를 사용하여 vSphere 사용자를 게스트의 특정 계정에 매핑합니다. 그런 다음 후속 게스트 관리 요청이 SSO SAML 토큰을 사용하여 게스트에 로그인할 수 있습니다.

X.509 인증서를 허용하도록 VM을 구성해야 합니다. X.509 인증서를 통해 데이터 센터의 vSphere 관리자가 Single Sign-On 서비스에서 발급되는 SAML 토큰을 사용하여 게스트 운영 체제에 액세스할 수 있습니다.

기존 SSO 사용자 매핑 보기

선택한 가상 시스템에서 게스트 운영 체제에 대한 기존의 게스트 사용자 매핑을 볼 수 있습니다. 게스트 매핑을 보려면 자격 증명을 인증해야 합니다.

절차

- 1 가상 시스템으로 이동하여 **구성** 탭을 클릭합니다.
- 2 **게스트 사용자 매핑** 탭을 클릭합니다.
- 3 게스트 운영 체제 계정에 로그인하려면 사용자 이름과 암호를 입력하고 **로그인**을 클릭합니다.
기존의 게스트 내 사용자 매핑이 표시됩니다.

SSO 사용자를 게스트 운영 체제에 추가

사용자 맵을 생성하여 새 SSO 사용자를 게스트 사용자 계정에 매핑할 수 있습니다. 모든 유형의 SSO 사용자(예: 솔루션 및 사용자)에 대해 매핑을 설정할 수 있습니다.

사전 요구 사항

가상 시스템의 전원을 켭니다.

절차

- 1 가상 시스템으로 이동하여 **구성** 탭을 클릭합니다.
- 2 **게스트 사용자 매핑** 탭을 클릭합니다.
- 3 사용자 이름 및 암호를 입력하고 **로그인**을 클릭합니다.
- 4 **게스트 사용자 매핑** 창에서 **추가** 버튼을 클릭합니다.

새 사용자 매핑 추가 대화상자가 열립니다.

- 5 SSO 사용자 목록에서 게스트 계정에 매핑할 SSO 사용자를 선택합니다.
- 6 게스트 운영 체제 사용자 이름을 지정하고 **확인**을 클릭합니다.

SSO 사용자가 게스트 사용자 계정으로 매핑됩니다. 새 게스트 사용자 계정이 **게스트 사용자 매핑** 목록에 추가됩니다.

게스트 운영 체제에서 SSO 사용자 제거

게스트 사용자 매핑에서 기존 SSO 계정을 제거할 수 있습니다.

사전 요구 사항

가상 시스템의 전원을 켭니다.

절차

- 1 가상 시스템으로 이동하여 **구성** 탭을 클릭합니다.
- 2 **게스트 사용자 매핑**을 클릭하고 사용자 이름과 암호를 입력한 후 **로그인**을 클릭합니다.
- 3 **게스트 사용자 매핑** 창의 목록에서 제거할 SSO 사용자를 선택합니다.
- 4 **제거** 버튼을 클릭합니다.
- 5 **예**를 클릭하여 확인합니다.

선택한 SSO 사용자 계정과 게스트 운영 체제 계정 간의 매핑이 제거됩니다.

VMware 원격 콘솔 옵션

VMware Remote Console 옵션을 변경하여 가상 시스템에 대한 액세스를 제어합니다.

원격 사용자를 위한 가상 시스템 콘솔 옵션 변경

마지막 원격 사용자가 가상 시스템 콘솔과의 연결이 끊어지면 가상 시스템에 대한 동시 연결 수를 제한하고 게스트 운영 체제를 잠글 수 있습니다.

사전 요구 사항

- VMware Tools가 설치되어 실행되고 있는지 확인합니다.
- **게스트 OS 잠금** 옵션을 사용하려면 Windows XP 이상의 게스트 운영 체제가 있는지 확인합니다.

절차

- 1 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 2 **VM 옵션** 탭을 클릭하고 **VMware 원격 콘솔 옵션**을 확장합니다.
- 3 (선택 사항) 마지막 원격 사용자가 연결을 끊을 때 게스트 운영 체제를 잠그려면 **게스트 OS 잠금** 확인란을 선택합니다.
- 4 (선택 사항) **최대 세션 수** 텍스트 상자에 가상 시스템에 대한 동시 연결 수를 지정합니다.
- 5 **확인**을 클릭합니다.

가상 시스템 암호화 옵션 구성

vSphere 6.7부터 가상 시스템 암호화를 활용할 수 있습니다. 암호화는 가상 시스템뿐만 아니라 가상 시스템 디스크와 기타 파일도 보호합니다. vCenter Server와 KMS(키 관리 서버) 간에 신뢰할 수 있는 연결을 설정합니다. 그런 다음 필요한 경우 vCenter Server는 KMS에서 키를 검색할 수 있습니다.

가상 시스템 암호화에 대한 자세한 내용은 "vSphere 보안" 설명서를 참조하십시오.

기존 가상 시스템 또는 가상 디스크 암호화

스토리지 정책을 변경하여 기존 가상 시스템 또는 가상 디스크를 암호화할 수 있습니다. 암호화된 가상 시스템의 경우에만 가상 디스크를 암호화할 수 있습니다.

이 작업에서는 vSphere Client를 사용하여 기존 가상 시스템 또는 가상 디스크를 암호화하는 방법을 설명합니다.



(vSphere Client에서 가상 시스템 암호화)

사전 요구 사항

- KMS와의 신뢰 연결을 설정하고 기본 KMS를 선택합니다.
- 암호화 스토리지 정책을 생성하거나 번들로 제공되는 VM 암호화 정책 샘플을 사용합니다.
- 가상 시스템의 전원이 꺼졌는지 확인합니다.
- 필수 권한이 있는지 확인합니다.
 - **암호화 작업.새 항목 암호화**
 - 호스트 암호화 모드가 사용이 아니면 **암호화 작업.호스트 등록**도 필요합니다.

절차

- 1 vSphere Client를 사용하여 vCenter Server에 연결합니다.
- 2 변경할 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **VM 정책 > VM 스토리지 정책 편집**을 선택합니다.
가상 시스템 파일(VM 홈으로 표시)에 대한 스토리지 정책과 가상 디스크에 대한 스토리지 정책을 설정할 수 있습니다.
- 3 스토리지 정책을 선택합니다.
 - VM 및 해당 하드 디스크를 암호화하려면 암호화 스토리지 정책을 선택하고 **확인**을 클릭합니다.
 - 가상 디스크는 암호화하지 않고 VM만 암호화하려면 **디스크별 구성**을 설정한 후 VM 홈에 대해 암호화 스토리지 정책을 선택하고 가상 디스크에는 다른 스토리지 정책을 선택한 후 **확인**을 클릭합니다.
암호화되지 않은 VM의 가상 디스크는 암호화할 수 없습니다.
- 4 원할 경우 vSphere Client에서 **설정 편집** 메뉴를 사용하여 가상 시스템을 암호화하거나 가상 시스템과 디스크 모두를 암호화할 수 있습니다.
 - a 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
 - b **VM 옵션** 탭을 선택하고 **암호화**를 엽니다. 암호화 정책을 선택합니다. 모든 디스크의 선택을 취소하는 경우 VM 홈만 암호화됩니다.
 - c **확인**을 클릭합니다.

암호화된 가상 시스템 또는 가상 디스크 암호 해독

스토리지 정책을 변경하여 가상 시스템, 해당 디스크 또는 둘 모두의 암호를 해독할 수 있습니다.

이 작업에서는 vSphere Client를 사용하여 가상 시스템을 암호화하고 암호 해독하는 방법을 설명합니다.

모든 암호화된 가상 시스템에 암호화된 vMotion이 필요합니다. 가상 시스템 암호 해독 과정에서 암호화된 vMotion 설정이 유지됩니다. 이 설정을 변경하여 암호화된 vMotion이 더 이상 사용되지 않도록 하려면 설정을 명시적으로 변경합니다.

이 작업은 스토리지 정책을 사용하여 암호 해독을 수행하는 방법을 설명합니다. 또한 가상 디스크에 대해 **설정 편집** 메뉴를 사용하여 암호 해독을 수행할 수 있습니다.

사전 요구 사항

- 가상 시스템을 암호화해야 합니다.
- 가상 시스템의 전원을 끄거나 가상 시스템을 유지 보수 모드로 설정해야 합니다.
- 필요한 권한: **암호화 작업.암호 해독**

절차

- 1 vSphere Client를 사용하여 vCenter Server에 연결합니다.

- 2 변경할 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **VM 정책 > VM 스토리지 정책 편집**을 선택합니다.

가상 시스템 파일(VM 홈으로 표시)에 대한 스토리지 정책과 가상 디스크에 대한 스토리지 정책을 설정할 수 있습니다.

- 3 스토리지 정책을 선택합니다.

- VM 및 해당 하드 디스크 암호를 해독하려면 **디스크별 구성**을 해제한 후 드롭다운 메뉴에서 스토리지 정책을 선택하고 **확인**을 클릭합니다.
- 가상 시스템 암호는 해독하지 않고 가상 디스크 암호만 해독하려면 **디스크별 구성**을 사용하도록 설정한 후 VM 홈에 대해 암호화 스토리지 정책을 선택하고 가상 디스크에는 다른 스토리지 정책을 선택한 후 **확인**을 클릭합니다.

가상 시스템의 암호를 해독하고 디스크를 암호화된 상태로 둘 수 없습니다.

- 4 원할 경우 vSphere Client를 사용하여 **설정 편집** 메뉴에서 가상 시스템 및 디스크 암호를 해독할 수 있습니다.

- a 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- b **VM 옵션** 탭을 선택하고 **암호화**를 확장합니다.
- c VM 및 해당 하드 디스크 암호를 해독하려면, **VM 암호화** 드롭다운 메뉴에서 **없음**을 선택합니다.
- d 가상 시스템 암호는 해독하지 않고 가상 디스크 암호만 해독하려면 해당 디스크의 선택을 취소합니다.
- e **확인**을 클릭합니다.

- 5 (선택 사항) [암호화된 vMotion] 설정을 변경할 수 있습니다.

- a 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 **설정 편집**을 클릭합니다.
- b **VM 옵션**을 클릭하고 **암호화**를 엽니다.
- c **암호화된 vMotion** 값을 설정합니다.

암호화된 가상 시스템 복제

암호화된 가상 시스템을 복제하는 경우 복제본이 동일한 키를 사용하여 암호화됩니다. 복제본의 키를 변경하려면 API를 사용하여 복제본의 이중 암호화를 수행합니다. 자세한 내용은 "vSphere Web Services SDK 프로그래밍 가이드"를 참조하십시오.

복제 중에 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- 암호화되지 않은 가상 시스템 또는 가상 시스템 템플릿에서 암호화된 가상 시스템을 생성합니다.
- 암호화된 가상 시스템 또는 가상 시스템 템플릿에서 암호 해독된 가상 시스템을 생성합니다.
- 소스 가상 시스템의 키와 다른 키를 사용하여 대상 가상 시스템을 이중 암호화합니다.

즉시 복제에서 소스 가상 시스템과 동일한 키를 공유한다는 주의 사항과 함께 암호화된 가상 시스템에서 즉시 복제 가상 시스템을 생성할 수 있습니다. 소스 또는 즉시 복제 가상 시스템 중 하나에서 키를 이중 암호화할 수 없습니다. "vSphere Web Services SDK 프로그래밍 가이드" 를 참조하십시오.

사전 요구 사항

- KMS와의 신뢰 연결을 설정하고 기본 KMS를 선택합니다.
- 암호화 스토리지 정책을 생성하거나 번들로 제공되는 VM 암호화 정책 샘플을 사용합니다.
- 필요한 권한:
 - 암호화 작업.복제
 - 암호화 작업.암호화
 - 암호화 작업.암호 해독
 - 암호화 작업.이중 암호화
 - 호스트 암호화 모드가 사용이 아닌 경우 암호화 작업.호스트 등록 권한도 있어야 합니다.

절차

- 1 vSphere Client 인벤토리의 가상 시스템으로 이동합니다.
- 2 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **복제 > 가상 시스템으로 복제 >** 를 선택합니다.
- 3 마법사의 페이지를 이동합니다.

이름 및 폴더 선택	이름을 입력하고 배포할 데이터 센터 또는 폴더를 선택합니다.
계산 리소스 선택	암호화된 가상 시스템을 생성할 수 있는 권한이 있는 개체를 선택합니다. 사전 요구 사항 및 암호화 작업에 필요한 권한에 대한 자세한 내용은 "vSphere 보안" 설명서를 참조하십시오.
스토리지 선택	템플릿 구성 파일 및 모든 가상 디스크를 저장할 데이터스토어 또는 데이터스토어 클러스터를 선택합니다. 복제 작업의 일부로 스토리지 정책을 변경할 수 있습니다. 예를 들어 암호화 사용에서 비암호화 정책으로 변경하면 디스크의 암호가 해독됩니다.
복제 옵션 선택	추가 사용자 지정 옵션을 선택합니다.
완료 준비	검토 후 마침 을 클릭합니다.

- 4 (선택 사항) 복제된 가상 시스템의 키를 변경합니다.

복제된 가상 시스템은 기본적으로 상위 가상 시스템과 동일한 키를 사용하여 생성됩니다. 여러 가상 시스템이 동일한 키를 사용하는 일이 없도록 복제된 가상 시스템 키를 변경하는 것이 좋습니다.

가상 시스템 전원 관리 옵션

게스트 운영 체제가 대기 모드로 전환될 때 가상 시스템의 대응 방식을 정의하려면 가상 시스템 전원 관리 옵션을 구성합니다.

가상 시스템의 전원 관리 설정 관리

게스트 운영 체제가 대기 상태가 되면 VM이 전원이 켜진 상태 또는 일시 중단된 상태로 유지될 수 있습니다. 이 동작은 전원 관리 설정을 사용하여 제어할 수 있습니다. Windows 7과 같은 일부 데스크톱 기반 게스트는 기본적으로 대기 모드를 사용하도록 설정되므로 미리 결정된 시간이 지나면 게스트는 대기 모드로 전환됩니다.

다음 조건이 적용됩니다.

- 일부 게스트 운영 체제에서는 [전원 관리] 옵션을 사용하지 못할 수 있습니다.
- **Wake on LAN**은 Windows 게스트 운영 체제만 지원하며 Vlance NIC에서나 Flexible NIC가 Vlance 모드로 작동하는 경우에는 사용할 수 없습니다. 즉, 현재 VMware Tools가 게스트 운영 체제에 설치되어 있지 않습니다.
- **Wake on LAN**은 S1 유휴 상태인 가상 시스템만 재개할 수 있으며 일시 중단되거나, 최대 절전 모드가거나, 전원이 꺼진 가상 시스템은 재개할 수 없습니다.
- **Wake on LAN**을 지원하는 NIC에는 Flexible(VMware Tools 필요), vmxnet, 고급 vmxnet 및 vmxnet 3이 포함됩니다.

참고 게스트 운영 체제가 의도하지 않게 대기 모드로 전환되는 것을 방지하려면 가상 시스템을 배포하기 전에 설정을 확인하십시오.

절차

- 1 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 2 **VM 옵션**을 클릭하고 **전원 관리**를 확장합니다.
- 3 **대기 응답** 섹션에서 가상 시스템의 대기 응답을 선택합니다.
 - **가상 시스템 일시 중단** 옵션은 모든 프로세스를 중지하여 리소스를 절약하고 가상 시스템 메모리의 콘텐츠를 가상 시스템의 .vmss 파일로 복사합니다. 메모리를 .vmss 파일에 쓰는 기능은 문제 해결 시나리오에 도움이 되도록 파일을 복사해야 할 때 유용합니다.
 - **게스트 운영 체제를 대기 모드로 전환하고 가상 시스템 전원을 켜둡니다.** 옵션은 모든 프로세스를 중지하지만 가상 디바이스를 가상 시스템에 연결된 상태로 유지합니다.
- 4 **WOL(Wake on LAN)** 섹션에서 WOL(Wake on LAN) 옵션을 적용할 가상 네트워크 어댑터를 하나 이상 선택합니다.
- 5 **확인**을 클릭하여 변경 내용을 저장합니다.

VMware Tools 옵션 구성

VMware Tools 옵션을 구성하여 가상 시스템에 대한 전원 작업을 정의하고 VMware Tools 스크립트 실행 시기를 결정할 수 있습니다. VMware Tools 구성을 통해 가상 시스템 게스트 운영 체제 시간을 호스트와 자동으로 동기화할 수 있습니다.

가상 시스템 전원 상태 구성

호스트를 유지 보수할 경우 가상 시스템 전원 상태를 변경하는 것이 유용합니다. 가상 시스템 전원 컨트롤에 시스템 기본 설정을 사용하거나, 컨트롤이 게스트 운영 체제와 상호 작용하도록 구성할 수 있습니다. 예를 들어 **전원 끄기** 컨트롤이 가상 시스템의 전원을 끄거나 게스트 운영 체제를 종료하도록 구성할 수 있습니다.

가상 시스템이 실행 중인 동안 여러 가지 가상 시스템 구성을 수정할 수 있지만 일부 구성의 경우에는 가상 시스템 전원 상태를 변경해야 할 수 있습니다.

전원 켜기() 작업을 구성할 수 없습니다. 이 작업은 가상 시스템이 중지되어 있으면 가상 시스템 전원을 켜고, VMware Tools가 설치되어 있고 사용 가능한 경우에 가상 시스템이 일시 중단되어 있으면 가상 시스템을 재개하고 스크립트를 실행합니다. VMware Tools가 설치되어 있지 않은 경우에는 가상 시스템을 재개하고 스크립트는 실행하지 않습니다.

사전 요구 사항

- 가상 시스템에 대해 원하는 전원 작업을 수행할 수 있는 권한을 가지고 있는지 확인합니다.
- 전원 기능 옵션을 설정하려면 가상 시스템에 VMware Tools를 설치합니다.
- VMware Tools 옵션을 변경하기 전에 먼저 가상 시스템의 전원을 끕니다.

절차

- 1 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 2 **VM 옵션** 탭을 클릭하고 **VMware Tools**를 확장합니다.
- 3 드롭다운 메뉴에서 가상 시스템 **전원 끄기**() 컨트롤을 위한 옵션을 선택합니다.

옵션	설명
전원 끄기	가상 시스템을 즉시 중지합니다. 전원 끄기 작업은 게스트 운영 체제를 종료하거나 가상 시스템의 전원을 끕니다. 메시지는 게스트 운영 체제가 올바르게 종료되지 않을 수 있다는 것을 나타냅니다. 이 전원 끄기 옵션은 꼭 필요한 경우에만 사용하십시오.
게스트 종료(기본값)	시스템 설정을 따릅니다. 시스템 설정의 현재 값은 괄호 안에 표시됩니다. VMware Tools를 사용하여 가상 시스템의 순차적인 종료를 시작합니다. 소프트웨어 전원 작업은 도구가 게스트 운영 체제에 설치되어 있는 경우에만 사용할 수 있습니다.

- 4 드롭다운 메뉴에서 **일시 중단**() 컨트롤을 위한 옵션을 선택합니다.

옵션	설명
일시 중단(기본값)	가상 시스템을 일시 중단하고 네트워크에 연결된 상태로 둡니다.
게스트 일시 중단	시스템 설정을 따릅니다. 시스템 설정의 현재 값은 괄호 안에 표시됩니다. 모든 가상 시스템 작업을 일시 중지합니다. VMware Tools가 설치되어 있고 사용 가능한 경우 일시 중단 작업은 게스트 운영 체제에서 스크립트를 실행하고 가상 시스템을 일시 중단합니다. VMware Tools가 설치되어 있지 않은 경우 일시 중단 작업은 스크립트를 실행하지 않고 가상 시스템을 일시 중단합니다.

- 5 드롭다운 메뉴에서 **재설정**() 컨트롤을 위한 옵션을 선택합니다.

옵션	설명
재설정	가상 시스템의 전원을 끄지 않고 게스트 운영 체제를 종료한 후 다시 시작합니다. VMware Tools가 설치되어 있지 않은 경우 재설정 작업은 가상 시스템을 재설정합니다.
기본값(게스트 다시 시작)	시스템 설정을 따릅니다. 시스템 설정의 현재 값은 괄호 안에 표시됩니다. VMware Tools를 사용하여 다시 시작을 순차적으로 시작합니다. 소프트 전원 작업은 도구가 게스트 운영 체제에 설치되어 있는 경우에만 사용할 수 있습니다.

- 6 **확인**을 클릭하여 변경 내용을 저장합니다.

가상 시스템 게스트 운영 체제의 시간을 호스트와 동기화

가상 시스템 게스트 운영 체제의 시간을 호스트의 시간과 동일하게 설정하도록 VMware Tools 옵션을 구성할 수 있습니다. vSphere 7.0 업데이트 1부터 VMware Tools는 게스트와 호스트 운영 체제 간에 정확하고 동기화된 시간을 제공합니다.

가상 시스템이 실행되는 동안 게스트 운영 체제와 호스트 운영 체제 간에 시간을 동기화할 수 있습니다. 이 작업은 가상 시스템의 하드웨어 버전에 따라 달라지지 않습니다.

Windows 게스트 운영 체제에 대한 시간 계측 모범 사례에 대한 자세한 내용은 <https://kb.vmware.com/s/article/1318> 항목을 참조하십시오.

Linux 게스트 운영 체제에 대한 시간 계측 모범 사례에 대한 자세한 내용은 <https://kb.vmware.com/s/article/1006427> 항목을 참조하십시오.

사전 요구 사항

가상 시스템 게스트 운영 체제 시간을 호스트의 시간과 동기화하려면 가상 시스템에 VMware Tools를 설치합니다.

절차

- 1 가상 시스템 게스트 운영 체제의 시간을 호스트 시간과 동기화하려면 가상 시스템을 생성, 편집, 복제 또는 배포하는 동안 가상 시스템에 대한 VMware Tools 옵션을 엽니다.

옵션	작업
가상 시스템 생성	<p>a 가상 시스템의 유효한 상위 개체인 인벤토리 개체를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 새 가상 시스템을 선택합니다.</p> <p>b 생성 유형 선택 페이지에서 새 가상 시스템 생성을 선택하고 다음을 클릭합니다.</p> <p>c 마법사의 페이지를 이동합니다.</p> <p>d 하드웨어 사용자 지정 페이지에서 VM 옵션 탭을 클릭하고 VMware Tools를 확장합니다.</p>
가상 시스템 편집	<p>a 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 설정 편집을 선택합니다.</p> <p>b VM 옵션 탭을 클릭하고 VMware Tools를 확장합니다.</p>
기존 가상 시스템 복제	<p>a 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 복제 > 가상 시스템으로 복제를 선택합니다.</p> <p>b 마법사의 페이지를 이동합니다.</p> <p>c 복제 옵션 선택 페이지에서 이 가상 시스템의 하드웨어 사용자 지정을 선택하고 다음을 클릭합니다.</p> <p>d 하드웨어 사용자 지정 페이지에서 VM 옵션 탭을 클릭하고 VMware Tools를 확장합니다.</p>
템플릿에서 가상 시스템 배포	<p>a 인벤토리의 템플릿을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 이 템플릿에서 새 VM 생성을 선택합니다.</p> <p>b 마법사의 페이지를 이동합니다.</p> <p>c 복제 옵션 선택 페이지에서 이 가상 시스템의 하드웨어 사용자 지정을 선택하고 다음을 클릭합니다.</p> <p>d 하드웨어 사용자 지정 페이지에서 VM 옵션 탭을 클릭하고 VMware Tools를 확장합니다.</p>

- 2 시간 동기화 옵션을 선택합니다.

옵션	작업
시작 및 재개 시 동기화(기본값)	<p>이 옵션은 다음과 같은 특정 작업을 수행한 후 게스트 운영 체제와 호스트 운영 체제 간의 최상의 시간 동기화를 보장하기 위해 기본적으로 선택됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 일시 중단된 작업에서 가상 시스템을 재개하는 경우. ■ vMotion으로 가상 시스템을 마이그레이션하는 경우. ■ 스냅샷을 되돌리는 경우.
정기적으로 시간 동기화	<p>가상 시스템의 게스트 운영 체제 시간을 호스트와 정기적으로 동기화합니다.</p> <p>참고 가상 시스템의 게스트 운영 체제에 기본 시간 동기화 소프트웨어가 없는 경우 이 옵션을 선택합니다.</p>

- 3 **확인**을 클릭하여 변경 내용을 저장합니다.

가상화 기반 보안

Windows 10 및 Windows Server 2016 운영 체제의 기능인 Microsoft VBS는 하드웨어 및 소프트웨어 가상화를 사용하여 분리되고 하이퍼바이저로 제한된 전용 하위 시스템을 생성함으로써 시스템 보안을 향상시킵니다. vSphere 6.7부터는 지원되는 Windows 게스트 운영 체제에서 Microsoft VBS(가상화 기반 보안)를 사용하도록 설정할 수 있습니다.

VBS에 대한 자세한 내용은 "vSphere 보안" 설명서를 참조하십시오.

기존 가상 시스템에서 가상화 기반 보안을 사용하도록 설정

지원되는 Windows 게스트 운영 체제에서 기존 가상 시스템에 대한 Microsoft VBS(가상화 기반 보안)를 사용하도록 설정할 수 있습니다.

VBS를 사용하도록 설정하려면 먼저 가상 시스템에서 VBS를 사용하도록 설정한 후에 게스트 운영 체제에서 VBS를 사용하도록 설정해야 합니다.

참고 버전 14 이전의 하드웨어 버전에서 Windows 10, Windows Server 2016 및 Windows Server 2019을 사용하도록 구성된 새 가상 시스템은 기본적으로 레거시 BIOS를 사용하여 생성됩니다. 가상 시스템의 펌웨어 유형을 기존 BIOS에서 UEFI로 변경하는 경우 게스트 운영 체제를 다시 설치해야 합니다.

사전 요구 사항

사용 가능한 CPU 및 VBS 모범 사례에 대한 자세한 내용은 "vSphere 보안" 설명서를 참조하십시오.

VBS에 Intel CPU를 사용하려면 vSphere 6.7 이상이 필요합니다. 하드웨어 버전 14 이상 및 지원되는 다음 게스트 운영 체제 중 하나를 사용하여 가상 시스템이 생성되어 있어야 합니다.

- Windows 10(64비트) 이상 릴리스
- Windows Server 2016(64비트) 이상 릴리스

VBS에 AMD CPU를 사용하려면 vSphere 7.0 업데이트 2 이상이 필요합니다. 하드웨어 버전 19 이상 및 지원되는 다음 게스트 운영 체제 중 하나를 사용하여 가상 시스템이 생성되어 있어야 합니다.

- Windows 10(64비트), 버전 1809 이상 릴리스
- Windows Server 2019(64비트) 이상 릴리스

VBS를 사용하도록 설정하기 전에 Windows 10, 버전 1809 및 Windows Server 2019에 대한 최신 패치를 설치해야 합니다.

절차

- 1 vSphere Client에서 가상 시스템을 찾습니다.
- 2 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 3 **VM 옵션** 탭을 클릭합니다.
- 4 가상화 기반 보안에 대해 **사용** 확인란을 선택합니다.
- 5 **확인**을 클릭합니다.

결과

가상 시스템의 **요약** 탭에서 게스트 운영 체제 설명에 "VBS true"가 표시되는지 확인합니다.

다음에 수행할 작업

게스트 운영 체제에서 가상화 기반 보안을 사용하도록 설정의 내용을 참조하십시오.

게스트 운영 체제에서 가상화 기반 보안을 사용하도록 설정

지원되는 Windows 게스트 운영 체제에서 Microsoft VBS(가상화 기반 보안)를 사용하도록 설정할 수 있습니다.

Windows 게스트 운영 체제 내에서 VBS를 사용하도록 설정할 수 있습니다. Windows는 GPO(그룹 정책 개체)를 통해 VBS를 구성하고 적용합니다. GPO는 보안 부팅, 장치 보호, 자격 증명 격리와 같은 VBS에서 제공하는 다양한 서비스를 설정하고 해제하는 기능을 제공합니다. 또한 특정 Windows 버전에서는 Hyper-V 플랫폼을 사용하도록 설정하는 추가 단계를 수행해야 합니다.

장치 보호를 배포하여 가상화 기반 보안을 사용하도록 설정하는 방법에 대한 자세한 내용은 Microsoft 설명서를 참조하십시오.

사전 요구 사항

- 가상 시스템에서 가상화 기반 보안이 사용되도록 설정되었는지 확인합니다.

절차

- 1 Microsoft Windows에서 그룹 정책을 편집하여 VBS를 설정하고 다른 VBS 관련 보안 옵션을 선택합니다.
- 2 (선택 사항) Redstone 4 이전 Microsoft Windows 버전의 경우 Windows 기능 제어판에서 Hyper-V 플랫폼을 사용하도록 설정합니다.
- 3 게스트 운영 체제를 재부팅합니다.

가상화 기반 보안 비활성화

가상 시스템에 VBS(가상화 기반 보안)를 더 이상 사용하지 않는 경우 VBS를 비활성화할 수 있습니다. 가상 시스템에 VBS를 비활성화할 경우 Windows VBS 옵션은 변경되지 않고 유지되지만 성능 문제가 발생할 수 있습니다. 가상 시스템에서 VBS를 비활성화하기 전에 Windows 내에서 VBS 옵션을 비활성화합니다.

사전 요구 사항

가상 시스템의 전원이 꺼졌는지 확인합니다.

절차

- 1 vSphere Client에서 VBS를 사용하는 가상 시스템을 찾습니다.

VBS를 사용하는 가상 시스템을 찾는 데 도움이 필요하면 **VBS를 사용하는 가상 시스템 식별** 항목을 참조하십시오.

- 2 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 3 **VM 옵션**을 클릭합니다.
- 4 가상화 기반 보안에 대한 **사용** 확인란의 선택을 취소합니다.
게스트 운영 체제에서 VBS를 비활성화하라는 메시지가 표시됩니다.
- 5 **확인**을 클릭합니다.
- 6 가상 시스템의 **요약** 탭에서 게스트 운영 체제 설명에 "VBS true"가 더 이상 표시되지 않는지 확인합니다.

VBS를 사용하는 가상 시스템 식별

보고 및 규정 준수 목적으로 VBS를 사용하도록 설정된 가상 시스템을 식별할 수 있습니다.

절차

- 1 vSphere Client를 사용하여 vCenter Server에 연결합니다.
- 2 인벤토리에서 vCenter Server 인스턴스, 데이터 센터 또는 호스트를 선택합니다.
- 3 **VM** 탭을 클릭하고 **가상 시스템**을 클릭합니다.
- 4 가상 시스템 목록에서 열 머리글의 아래쪽 화살표를 클릭하여 열을 표시하거나 숨기고 **VBS** 확인란을 선택합니다.
VBS 열이 나타납니다.
- 5 **VBS** 열에서 [있음]을 검색합니다.

가상 시스템 부팅 옵션 구성

UEFI 보안 부팅을 활성화하거나 비활성화하고 가상 시스템의 부팅 동작을 구성하려면 부팅 옵션을 편집합니다.

가상 시스템에 대해 UEFI 보안 부팅 활성화 또는 비활성화

UEFI 보안 부팅은 PC 부팅 시 PC 제조업체에서 신뢰하는 소프트웨어만 사용하도록 보장하는 보안 표준입니다. 특정 가상 시스템 하드웨어 버전 및 운영 체제의 경우 물리적 시스템과 동일한 방법으로 보안 부팅을 활성화할 수 있습니다.

UEFI 보안 부팅을 지원하는 운영 체제에서 부팅 로더, 운영 체제 커널, 운영 체제 드라이버를 포함하여 모든 부팅 소프트웨어가 서명됩니다. 가상 시스템의 기본 구성에는 여러 코드 서명 인증서가 포함됩니다.

- Windows 부팅에만 사용되는 Microsoft 인증서
- Microsoft에서 서명한 타사 코드에 사용되는 Microsoft 인증서(예: Linux 부팅 로더)
- 가상 시스템 내에서 ESXi 부팅에만 사용되는 VMware 인증서

가상 시스템의 기본 구성에는 가상 시스템 내의 보안 부팅 구성(보안 부팅 해지 목록 포함)을 수정하려는 요청의 인증에 필요한 단일 인증서가 포함되며, 이는 Microsoft KEK(키 교환 키) 인증서입니다.

대부분의 경우 기존 인증서를 바꿀 필요가 없습니다. 인증서를 교체하려면 VMware 기술 자료 시스템을 참조하십시오.

UEFI 보안 부팅을 사용하는 가상 시스템에는 VMware Tools 버전 10.1 이상이 필요합니다. VMware Tools의 최신 버전을 사용할 수 있게 되면 이러한 가상 시스템을 최신 버전으로 업그레이드할 수 있습니다.

Linux 가상 시스템의 경우 VMware Host-Guest Filesystem이 보안 부팅 모드에서 지원되지 않습니다. 보안 부팅을 활성화하기 전에 VMware Tools에서 VMware Host-Guest Filesystem을 제거합니다.

참고 가상 시스템에 대해 보안 부팅을 설정하면 서명된 드라이버만 해당 가상 시스템에 로드할 수 있습니다.

이 작업은 vSphere Client를 사용하여 가상 시스템에 보안 부팅을 활성화 및 비활성화하는 방법을 설명합니다. 스크립트를 작성하여 가상 시스템 설정을 관리할 수도 있습니다. 예를 들어 다음 PowerCLI 코드를 사용하여 가상 시스템에 대해 펌웨어를 BIOS에서 EFI로 변경하는 것을 자동화할 수 있습니다.

```
$vm = Get-VM TestVM

$spec = New-Object VMware.Vim.VirtualMachineConfigSpec
$spec.Firmware = [VMware.Vim.GuestOsDescriptorFirmwareType]::efi
$vm.ExtensionData.ReconfigVM($spec)
```

자세한 내용은 "VMware PowerCLI 사용자 가이드" 를 참조하십시오.

사전 요구 사항

모든 사전 요구 사항이 충족된 경우에만 보안 부팅을 활성화할 수 있습니다. 사전 요구 사항이 충족되지 않으면 vSphere Client에 확인란이 표시되지 않습니다.

- 가상 시스템 운영 체제 및 펌웨어가 UEFI 부팅을 지원하는지 확인합니다.
 - EFI 펌웨어
 - 가상 하드웨어 버전 13 이상
 - UEFI 보안 부팅을 지원하는 운영 체제.

참고 일부 게스트 운영 체제에서는 게스트 운영 체제를 수정하지 않고 BIOS 부팅에서 UEFI 부팅으로 변경할 수 없습니다. UEFI 부팅으로 변경하기 전에 게스트 운영 체제 설명서에서 확인하십시오. 이미 UEFI 부팅을 사용하는 가상 시스템을 UEFI 보안 부팅을 지원하는 운영 체제로 업그레이드하는 경우, 해당 가상 시스템에 대해 보안 부팅을 활성화할 수 있습니다.

- 가상 시스템을 끕니다. 가상 시스템이 실행 중이면 확인란이 흐리게 표시됩니다.

절차

- 1 vSphere Client 인벤토리에서 가상 시스템을 찾습니다.
- 2 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 3 **VM 옵션** 탭을 클릭하고 **부팅 옵션**을 확장합니다.

- 4 **부팅 옵션**에서 펌웨어가 **EFI**로 설정되었는지 확인합니다.
- 5 작업을 선택합니다.
 - **보안 부팅** 확인란을 선택하여 보안 부팅을 활성화하고
 - **보안 부팅** 확인란을 선택 취소하여 보안 부팅을 비활성화합니다.
- 6 **확인**을 클릭합니다.

결과

가상 시스템이 부팅될 때 유효한 서명이 있는 구성 요소만 허용됩니다. 누락되었거나 잘못된 서명이 있는 구성 요소가 발견되면 부팅 프로세스가 오류와 함께 중지됩니다.

부팅 순서 지연

부팅 작업을 지연하면 부팅 순서와 같은 BIOS나 EFI 설정의 변경에 효과적입니다. 예를 들면 BIOS 또는 EFI 설정을 변경하여 CD-ROM에서 가상 시스템을 강제로 부팅할 수 있습니다.

사전 요구 사항

- vSphere Client가 vCenter Server에 로그인되어 있는지 확인합니다.
- 인벤토리의 가상 시스템 중 적어도 하나에 액세스할 수 있는지 확인합니다.
- 가상 시스템의 부팅 옵션을 편집할 권한이 있는지 확인합니다.

절차

- 1 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 2 **VM 옵션** 탭을 클릭하고 **부팅 옵션**을 확장합니다.
- 3 **부팅 지연** 섹션에서 부팅 작업을 지연시킬 시간(밀리초)을 선택합니다.
- 4 (선택 사항) **강제 설정** 섹션에서 다음번 가상 시스템 부팅 시 BIOS나 EFI 설정 화면으로 강제로 들어갈 것인지 여부를 선택합니다.
- 5 (선택 사항) **부팅 복구 실패** 섹션에서 부팅 실패 후에 가상 시스템을 재부팅할지 여부를 선택하고 시간(초)을 입력합니다.
- 6 **확인**을 클릭합니다.

가상 시스템 고급 옵션 구성

애플리케이션에 의해 발생한 문제를 해결해야 하거나 문제 해결을 위해 로그 파일 및 디버깅 정보가 필요한 경우 고급 가상 시스템 설정을 편집할 수 있습니다. 또한 구성 매개 변수를 추가 또는 변경하거나 가상 시스템의 지연 시간 감도를 변경할 수 있습니다.

가상 시스템 가속 비활성화

가상 시스템에 소프트웨어를 설치하거나 실행할 때 가상 시스템이 응답을 중지한 것처럼 보입니다. 이 문제는 애플리케이션을 실행할 때 초기에 발생합니다. 가상 시스템에서 가속을 일시적으로 비활성화하여 이 문제를 해결할 수 있습니다.

가속 사용 안 함 옵션을 사용하면 가상 시스템 성능이 느려지므로 애플리케이션을 실행하여 발생하는 문제를 해결해야 할 경우에만 이 옵션을 사용하십시오. 애플리케이션에 더 이상 문제가 발생하지 않는 경우 **가속 사용 안 함**을 선택 취소합니다. 가속화 기능과 함께 애플리케이션을 실행할 수 있습니다.

가상 시스템이 실행 중일 때 가속을 활성화 및 비활성화할 수 있습니다.

절차

- 1 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 2 **VM 옵션** 탭을 클릭하고 **고급**을 확장합니다.
- 3 **가속화 사용 안 함**을 선택합니다.
- 4 **확인**을 클릭합니다.

결과

소프트웨어를 설치하거나 실행할 수 있습니다.

가상 시스템 로깅 사용

가상 시스템의 문제 해결을 도와줄 수 있는 로그 파일 수집을 위해 로깅을 설정할 수 있습니다.

ESXi 호스트는 가상 시스템 로그 파일을 가상 시스템의 구성 파일과 동일한 디렉토리에 저장합니다. 기본적으로 로그 파일 이름은 vmware.log입니다. 아카이브된 로그 파일은 vmware-n.log로 저장되며 여기서 *n*은 1부터 시작되는 순차적 번호입니다.

사전 요구 사항

필요한 권한: **가상 시스템.구성.설정**

절차

- 1 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 2 **VM 옵션** 탭을 클릭하고 **고급**을 확장합니다.
- 3 설정 행에서 **로깅 사용**을 선택하고 **확인**을 클릭합니다.

결과

가상 시스템 구성 파일과 동일한 스토리지 위치에서 로그 파일을 보고 비교할 수 있습니다.

가상 시스템 디버깅 및 통계 구성

문제 해결 시 VMware 기술 지원에 유용한 추가 디버깅 정보를 수집하도록 가상 시스템을 실행할 수 있습니다.

사전 요구 사항

가상 시스템의 전원을 끕니다.

절차

- 1 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 2 **VM 옵션** 탭을 클릭하고 **고급**을 확장합니다.
- 3 드롭다운 메뉴에서 디버깅 및 통계 옵션을 선택합니다.

- 정상 실행
- 디버깅 정보 기록
- 통계 기록
- 통계 및 디버깅 정보 기록

사용할 수 있는 디버깅 및 통계 옵션의 수는 호스트 소프트웨어 유형과 버전에 따라 달라집니다. 일부 호스트에서는 특정 옵션을 사용하지 못할 수도 있습니다.

- 4 **확인**을 클릭합니다.

스왑 파일 위치 변경

가상 시스템의 전원이 켜져 있을 때 시스템은 가상 시스템의 RAM 내용 저장을 지원하는 VMkernel 스왑 파일을 생성합니다. 기본 스왑 파일 위치를 승인하거나 이 파일을 다른 위치에 저장할 수 있습니다. 기본적으로 스왑 파일은 가상 시스템 구성 파일과 동일한 위치에 저장됩니다.

사전 요구 사항

가상 시스템의 전원을 끕니다.

절차

- 1 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 2 **VM 옵션** 탭을 클릭하고 **고급**을 확장합니다.
- 3 스왑 파일 위치 옵션을 선택합니다.

옵션	설명
기본값	가상 시스템 스왑 파일을 호스트나 클러스터 스왑 파일 설정으로 정의한 기본 위치에 저장합니다.
가상 시스템 디렉토리	가상 시스템 스왑 파일을 가상 시스템 구성 파일과 동일한 폴더에 저장합니다.
호스트에서 지정한 데이터스토어	호스트 또는 클러스터 설정에서 스왑 파일의 위치가 정의된 경우 이 위치가 사용됩니다. 그렇지 않은 경우 스왑 파일이 가상 시스템에 저장됩니다.

- 4 **확인**을 클릭합니다.

구성 파일 매개 변수 편집

VMware 기술 지원 담당자의 안내가 있을 때 또는 VMware 설명서에 시스템 문제의 해결을 위해 매개 변수를 추가하거나 변경하라는 지침이 있을 때 가상 시스템 구성 매개 변수를 변경하거나 추가할 수 있습니다.

중요 시스템에 문제가 없을 때 매개 변수를 변경하거나 추가하면 시스템 성능이나 안정성이 낮아질 수 있습니다.

다음 조건이 적용됩니다.

- 매개 변수를 변경하려는 경우 키워드/값 쌍에 대한 기존 값을 변경할 수 있습니다. 예를 들면, 키워드/값 쌍인 키워드/값으로 시작하는 경우 키워드/값2로 변경합니다. 그러면 결과는 키워드=값2가 됩니다.
- 구성 매개 변수 항목은 삭제할 수 없습니다.

경고 구성 매개 변수 키워드에 값을 할당해야 합니다. 값을 할당하지 않으면 키워드가 값 0 또는 false를 반환하여 가상 시스템의 전원을 켤 수 없습니다.

절차

- 1 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 2 **VM 옵션** 탭을 클릭하고 **고급**을 확장합니다.
- 3 **구성 편집** 메뉴를 클릭합니다.
- 4 (선택 사항) 매개 변수를 추가하려면 **구성 매개 변수 추가**를 클릭하고 매개 변수의 이름과 값을 입력합니다.
- 5 (선택 사항) 매개 변수를 변경하려면 해당 매개 변수의 **값** 텍스트 상자에 새로운 값을 입력합니다.
- 6 **확인**을 클릭합니다.

Fibre Channel NPIV 설정 구성

N-포트 ID 가상화(NPIV)는 고유 식별자가 있는 각각으로 다중 가상 포트 간에 단일의 물리적 Fibre Channel HBA 포트를 공유하는 기능을 제공합니다. 이 기능은 가상 시스템당 기반의 LUN으로 가상 시스템 액세스를 제어할 수 있습니다.

각각의 가상 포트는 vCenter Server에서 할당하는 WWN(world wide name)의 쌍으로 식별합니다. 이 쌍은 WWPN(World Wide Port Name) 및 WWNN(World Wide Node Name)으로 구성됩니다.

가상 시스템에 NPIV를 구성하는 방법에 대한 자세한 내용은 "vSphere 스토리지" 설명서를 참조하십시오.

NPIV 지원은 다음의 제한에 따릅니다.

- NPIV는 반드시 SAN 스위치에 사용해야 합니다. NPIV 디바이스 사용에 관한 정보는 스위치 벤더로 문의하십시오.

- NPIV는 RDM 디스크가 있는 가상 시스템에서만 지원됩니다. 일반 가상 디스크가 설치된 가상 시스템은 호스트의 물리적 HBA의 WWN을 계속 사용합니다.
- ESXi 호스트의 물리적 HBA는 이 호스트의 가상 시스템이 NPIV WWN을 사용하는 LUN에 액세스하기 위해 WWN을 사용하는 LUN에 반드시 액세스해야 합니다. 호스트와 가상 시스템 모두에 액세스가 제공되었는지 확인합니다.
- ESXi 호스트의 물리적 HBA는 반드시 NPIV를 지원해야 합니다. 물리적 HBA가 NPIV를 지원하지 않는 경우에는 이 호스트의 가상 시스템이 LUN 액세스를 위한 물리적 HBA의 WWN을 사용하기 시작합니다.
- 각 가상 시스템은 최대 4개의 가상 포트를 가질 수 있습니다. NPIV를 지원하는 가상 시스템은 정확히 4개의 NPIV 관련 WWN이 할당되며 가상 포트를 통해 물리적 HBA와 통신하는 데 사용됩니다. 따라서 가상 시스템은 NPIV 목적으로 4개까지의 물리적 HBA를 이용할 수 있습니다.

사전 요구 사항

- 가상 시스템의 WWN을 편집하려면 가상 시스템의 전원을 끕니다.
- 가상 시스템이 호스트에 사용할 수 있는 LUN을 포함하는 데이터스토어를 가지고 있는지 확인합니다.

절차

- 1 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 2 **VM 옵션** 탭을 클릭하고 **파이버 채널 NPIV**를 확장합니다.
- 3 (선택 사항) **이 가상 시스템의 NPIV를 임시로 사용 안 함** 확인란을 선택합니다.
- 4 WWN 할당을 위한 옵션을 선택합니다.
 - WWN을 변경하지 않고 그대로 두려면 **변경없이 그대로 두기**를 선택합니다.
 - vCenter Server 또는 ESXi 호스트에서 새로운 WWN을 생성하려면 **새 WWN 생성**을 선택합니다.
 - 현재 WWN 할당을 제거하려면 **WWN 할당 제거**를 선택합니다.
- 5 **확인**을 클릭합니다.

vSphere vApp을 사용하여 다중 계층 애플리케이션 관리

7

vSphere vApp을 사용하여 상호 운영되는 여러 가상 시스템과 소프트웨어 애플리케이션을 OVF 형식으로 관리하고 배포할 수 있는 단일 단위로 패키징할 수 있습니다.

vApp에는 하나 이상의 가상 시스템이 포함될 수 있습니다. 복제 또는 전원 끄기 등 vApp을 사용하여 수행되는 모든 작업은 vApp 컨테이너 내의 모든 가상 시스템에 영향을 미칩니다.

vSphere Client에서 vApp 요약 탭으로 이동하여 vApp의 현재 상태를 보고 vApp을 관리할 수 있습니다.

참고 vApp 메타데이터는 vCenter Server 데이터베이스에 있으므로 vApp은 여러 ESXi 호스트에 배포될 수 있습니다. vCenter Server 데이터베이스가 지워졌거나 vApp이 포함된 독립형 ESXi 호스트가 vCenter Server에서 제거된 경우 메타데이터 정보가 손실될 수 있습니다. 메타데이터가 손실되지 않도록 vApp을 OVF 패키지에 백업합니다.

vApp 내의 가상 시스템에 대한 vApp 메타데이터는 가상 시스템 구성의 스냅샷 체계를 따르지 않습니다. 가상 시스템의 스냅샷을 생성한 후 삭제, 수정 또는 정의하는 vApp 속성은 가상 시스템을 해당하는 스냅샷 또는 이전 스냅샷으로 되돌리는 경우 각각 삭제, 수정 또는 정의된 상태로 유지됩니다.

본 장은 다음 항목을 포함합니다.

- vApp 생성
- vApp 전원 작업 수행
- vApp에 개체 생성 또는 추가
- vApp 복제
- vApp 참고 사항 편집
- vApp 속성 구성
- vApp 설정 편집
- 네트워크 프로토콜 프로파일 추가
- 가상 시스템 vApp 옵션

vApp 생성

vApp를 사용하면 여러 가상 시스템에 대한 전원 작업 같은 리소스 관리 작업과 다른 특정 관리 작업을 동시에 수행할 수 있습니다. vApp를 가상 시스템을 위한 컨테이너로 간주할 수 있고 해당 컨테이너에서 작업을 수행할 수 있습니다.

vApp를 생성할 때 폴더, 독립형 호스트, 리소스 풀, DRS 클러스터 또는 다른 vApp에 추가할 수 있습니다.

사전 요구 사항

이러한 개체 중 하나를 데이터 센터에서 사용할 수 있는지 확인합니다.

- ESX 4.0 이상을 실행하는 독립형 호스트
- DRS 클러스터

절차

- 1 vSphere Client에서 vApp 생성을 지원하는 개체를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **새 vApp**을 클릭합니다.

새 vApp 마법사가 시작됩니다.

- 2 **생성 유형 선택** 페이지에서 **새 vApp 생성**을 선택하고 **다음**을 클릭합니다.

- 3 **이름 및 위치 선택** 페이지에서 vApp의 이름을 입력하고 위치를 선택한 후 **다음**을 클릭합니다.

- 생성 프로세스를 폴더 또는 vApp에서 시작하는 경우 호스트, 클러스터 또는 리소스 풀에 대한 메시지가 표시됩니다.
- 생성 프로세스를 리소스 풀, 호스트 또는 클러스터에서 시작하는 경우 폴더 또는 데이터 센터를 묻는 메시지가 표시됩니다.

- 4 [리소스 할당] 페이지에서 vApp에 CPU 및 메모리 리소스를 할당합니다.

옵션	설명
공유	상위의 전체 용량에 따라 이 vApp에 지정되는 CPU 또는 메모리 공유를 정의합니다. 형제 vApp은 예약 및 제한에 의해 정해지는 상대적 공유 값에 따라 리소스를 공유합니다. 낮음 , 보통 또는 높음 을 선택합니다. 이 설정은 각각 1:2:4 비율의 공유 값을 지정합니다. 비례 가중치를 나타내는 특정 공유 개수를 각 vApp에 지정하려면 사용자 지정 을 선택합니다.
예약	이 vApp에 보장되는 CPU 또는 메모리 할당을 정의합니다.
예약 유형	예약을 확장할 수 있는지 여부를 정의합니다. 예약을 확장 가능하도록 만들려면 확장 가능 확인란을 선택합니다. vApp의 전원이 켜질 때 해당 가상 시스템의 결합 예약이 vApp의 예약보다 크면 vApp은 상위 리소스를 사용할 수 있습니다.
제한	vApp의 CPU나 메모리 할당의 상한 값을 정의합니다. 상한 값을 지정하지 않으려면 무제한 을 선택합니다.

- 5 **검토 및 완료** 페이지에서 vApp 설정을 검토하고 **마침**을 클릭합니다.

vApp 전원 작업 수행

vApp의 이점 중 하나는 vApp에 포함된 모든 가상 시스템에서 전원 작업을 동시에 수행할 수 있다는 것입니다.

DRS 클러스터에 포함되어 있는 vApp의 전원을 수동 모드로 켜 때는 가상 시스템 배치에 대한 DRS 권장 사항이 생성되지 않습니다. 이 경우에는 가상 시스템의 초기 배치를 위해 DRS를 반자동 또는 자동 모드로 실행하는 것처럼 전원 켜기 작업이 수행됩니다. 이는 vMotion 권장 사항에 영향을 주지 않습니다. 실행 중인 vApp에 대한 가상 시스템의 개별 전원 켜기 및 전원 끄기 권장 사항도 생성됩니다.

사전 요구 사항

사전 요구 사항은 수행할 작업이 무엇인지에 따라 다릅니다.

작업	필요한 권한
vApp 전원 켜기	vApp.전원 켜기(vApp에 해당)
vApp의 전원을 끕니다.	vApp.전원 끄기(vApp에 해당)
vApp 일시 중단	vApp.일시 중단

절차

- 1 인벤토리에서 vApp으로 이동합니다.
- 2 전원 작업 옵션 중 하나를 선택합니다.

작업	작업
전원 켜기	vApp을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 전원 > 전원 켜기 를 선택합니다. vApp의 전원을 켜서 해당하는 모든 가상 시스템과 하위 vApp의 전원을 켤 수 있습니다. 가상 시스템은 시작 순서 구성에 따라 전원이 켜집니다. vApp의 가상 시스템 시작 설정에 지연이 설정되어 있으면 vApp은 설정된 시간 동안 기다렸다가 해당 가상 시스템의 전원을 켭니다.
전원 끄기	vApp을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 전원 > 전원 끄기 를 선택합니다. vApp의 전원을 꺼서 해당하는 모든 가상 시스템과 하위 vApp의 전원을 끌 수 있습니다. 가상 시스템은 시작 순서의 역순으로 전원이 꺼집니다. vApp의 가상 시스템 종료 설정에 지연이 설정되어 있으면 vApp은 설정된 시간 동안 기다렸다가 해당 가상 시스템의 전원을 끕니다.
일시 중단	vApp을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 전원 > 일시 중단 을 선택합니다. vApp을 일시 중단하여 해당하는 모든 가상 시스템과 하위 vApp을 일시 중단할 수 있습니다. 가상 시스템은 지정된 시작 순서의 역순으로 일시 중단됩니다. 가상 시스템에 대한 전원 관리 VM 옵션에서 지정한 일시 중단 동작과 관계없이 모든 가상 시스템이 일시 중단됩니다.
재개	전원이 꺼져 있거나 일시 중단된 vApp을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 전원 켜기 를 선택합니다. 가상 시스템은 해당 시작 순서 구성에 따라 재개됩니다.

결과

요약 탭의 **상태**는 vApp 상태를 나타냅니다.

vApp에 개체 생성 또는 추가

vApp 내에 새 가상 시스템, 리소스 풀 또는 하위 vApp을 생성하여 vApp에 개체를 채울 수 있습니다. 또는 가상 시스템 또는 다른 vApp과 같은 기존 인벤토리 개체를 vApp에 추가할 수 있습니다.

절차

- ◆ 작업을 선택합니다.
 - ◆ vApp 내부에서 개체를 생성합니다.
 - 인벤토리의 vApp을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **새 가상 시스템**을 선택하여 vApp 내에 새 가상 시스템을 생성합니다.
 - 인벤토리의 vApp을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **새 하위 vApp**을 선택하여 vApp 내에 하위 vApp을 생성합니다.
 - 인벤토리의 vApp을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **새 리소스 풀**을 선택하여 vApp 내에 새 리소스 풀을 생성합니다.
 - 인벤토리의 vApp을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **OVF 템플릿 배포**를 선택하여 OVF 템플릿을 배포하고 해당하는 가상 시스템을 선택한 vApp에 추가합니다.
 - ◆ vApp에 기존 개체를 추가합니다.
 - a 인벤토리에 있는 개체로 이동합니다.
 - b 개체를 대상 vApp으로 끌어옵니다.
 - c 마우스 버튼을 놓습니다.

이동이 허용되지 않는 경우 개체가 vApp에 추가되지 않습니다.

결과

vApp 인벤토리의 vApp에 새 개체가 포함됩니다.

vApp 복제

vApp 복제는 가상 시스템 복제 과정과 유사합니다. vApp을 복제할 때 vApp 내의 모든 가상 시스템과 vApp을 복제합니다.

사전 요구 사항

vApp을 복제할 때 복제본을 폴더, 독립 실행형 호스트, 리소스 풀, DRS에 사용하도록 설정된 클러스터 또는 다른 vApp에 추가할 수 있습니다.

이러한 개체 중 하나를 데이터 센터에서 사용할 수 있는지 확인합니다.

- ESXi 3.0 이상을 실행하는 독립형 호스트
- DRS 클러스터

절차

- 1 복제 마법사를 시작합니다.
 - 클러스터를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **새 vApp > 새 vApp**()을 선택하여 DRS 클러스터에서 복제 마법사를 시작합니다.
 - vApp을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **복제 > 복제**를 선택하여 기존 vApp에서 복제 마법사를 시작합니다.
- 2 [생성 유형 선택] 페이지에서 **기존의 vApp 복제**를 선택하고 **다음**을 클릭합니다.
- 3 [소스 vApp 선택] 페이지에서 복제할 기존 vApp을 선택하고 **다음**을 클릭합니다.
[소스 vApp 선택] 페이지는 DRS 클러스터에서 마법사를 시작한 경우에만 나타납니다.
- 4 [대상 선택] 페이지에서 vApp을 실행할 유효한 호스트, vApp 또는 리소스 풀을 선택하고 **다음**을 클릭합니다.
- 5 [이름 및 위치 선택] 페이지에서 vApp의 이름을 입력하고 위치를 선택한 후 **다음**을 클릭합니다.
- 6 [스토리지 선택] 페이지에서 가상 디스크 형식 및 대상 데이터스토어를 선택하고 **다음**을 클릭합니다.
- 7 [네트워크 매핑] 페이지에서 vApp의 가상 시스템이 사용하는 네트워크에 대한 네트워크 매핑을 구성합니다.
- 8 [리소스 할당] 페이지에서 vApp의 CPU 및 메모리 리소스를 할당하고 **다음**을 클릭합니다.
- 9 [검토 및 완료] 페이지에서 vApp 설정을 검토하고 **마침**을 클릭합니다.

vApp 참고 사항 편집

특정 vApp에 대한 참고 사항을 추가하거나 편집할 수 있습니다.

절차

- 1 인벤토리의 vApp을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **노트 편집**을 선택합니다.
- 2 **노트 편집** 창에서 주석을 입력합니다.
- 3 **확인**을 클릭합니다.

결과

vApp에 대한 **요약** 탭에 주석이 나타납니다.

vApp 속성 구성

vApp의 모든 가상 시스템에 사용자 지정 정보를 제공하려면 사용자 지정 속성을 정의하고 사용합니다. 나중에 값을 할당하고 이러한 속성을 편집할 수 있습니다. OVF 파일을 사용하여 vApp을 배포했고 해당 OVF에서 속성이 미리 정의된 경우 이러한 속성을 편집할 수도 있습니다.

속성 창에는 vApp에 대해 정의된 모든 속성의 목록이 있습니다. 필터를 사용하면 목록을 보다 쉽게 찾아볼 수 있습니다.

사전 요구 사항

- vApp의 전원을 끕니다.
- 필요한 권한: vApp에 대한 **vApp.vApp 애플리케이션 구성**.

절차

- 1 인벤토리의 vApp으로 이동합니다.
- 2 구성 탭에서 **설정 > vApp 속성**을 선택합니다.
속성 창에 속성 및 허용되는 작업 목록이 표시됩니다.
- 3 해당하는 버튼을 클릭하여 작업을 선택합니다.

옵션	설명
추가	<p>새 속성을 생성합니다.</p> <p>중요 가상 시스템이 Distributed Switch에 연결되어 있고 vApp 옵션이 사용되도록 설정된 경우 동적 속성 옵션인 IP 주소, 서브넷, 넷마스크, 게이트웨이, 도메인 이름, HTTP 프록시, 호스트 접두사, DNS 서버, DNS 검색 경로, 네트워크 이름은 전혀 선택할 수 없습니다.</p>
편집	<p>속성을 편집합니다. 속성 레이블, 범주 및 설명과 같은 속성에 대한 일반 정보를 변경할 수 있습니다. 유형 매개 변수를 편집할 수도 있습니다.</p> <p>중요 가상 시스템이 Distributed Switch에 연결되어 있고 vApp 옵션이 사용되도록 설정된 경우 동적 속성 옵션인 IP 주소, 서브넷, 넷마스크, 게이트웨이, 도메인 이름, HTTP 프록시, 호스트 접두사, DNS 서버, DNS 검색 경로, 네트워크 이름은 전혀 선택할 수 없습니다.</p>
값 설정	속성에 대한 값을 설정합니다. 이 값은 새 속성을 생성할 때 정의하는 기본값과 다릅니다.
삭제	목록에서 속성을 제거합니다.

vApp 설정 편집

시작 순서, 리소스 및 사용자 지정 속성과 같은 몇 가지 vApp 설정을 편집하고 구성할 수 있습니다.

절차

1 vApp CPU 및 메모리 리소스 구성

vApp에 대한 CPU 및 메모리 리소스 할당을 구성할 수 있습니다.

2 vApp IP 할당 정책 구성

vApp이 허용하도록 설정되어 있고 필요한 권한이 있는 경우 vApp에 IP 주소를 할당하는 방법을 편집할 수 있습니다.

3 vApp 시작 및 종료 옵션 구성

vApp 내에 있는 중첩된 vApp 및 가상 시스템의 시작 및 종료 순서를 변경할 수 있습니다. 또한 시작 및 종료 시 수행되는 작업과 지연 시간도 지정할 수 있습니다.

4 vApp 제품 속성 구성

vApp에 대한 제품 및 벤더 정보를 구성할 수 있습니다.

5 vApp 라이선스 계약 보기

편집하는 vApp에 대한 라이선스 계약을 볼 수 있습니다.

절차

- 1 인벤토리에서 vApp을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 클릭합니다.
- 2 **리소스** 탭에서 공유, 예약, 제한과 같은 CPU 및 메모리 설정을 편집합니다.
- 3 **시작 순서** 탭에서 가상 시스템의 시작 순서를 설정하고 편집합니다.
- 4 **IP 할당** 탭에서 IP 프로토콜을 지정하고 IP 할당 체계를 선택합니다.
- 5 **세부 정보** 탭에서 이름, 벤더, 제품 URL, 벤더 URL 등의 제품 정보를 봅니다.

vApp CPU 및 메모리 리소스 구성

vApp에 대한 CPU 및 메모리 리소스 할당을 구성할 수 있습니다.

vApp과 그 모든 하위 리소스 풀, 하위 vApp 및 하위 가상 시스템에 대한 예약은 이러한 개체의 전원이 켜졌을 때만 상위 리소스에 영향을 미칠 수 있습니다.

사전 요구 사항

필요한 권한: **vApp.vApp 리소스 구성**(vApp에 해당)

절차

- 1 인벤토리에서 vApp을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 클릭합니다.

2 vApp에 CPU 리소스를 할당하려면 리소스 탭을 클릭하고 CPU를 확장합니다.

옵션	설명
공유	상위의 전체 용량에 따라 이 vApp에 지정되는 CPU 공유입니다. 형제 vApp은 예약 및 제한에 의해 정해지는 상대적 공유 값에 따라 리소스를 공유합니다. 낮음 , 보통 또는 높음 을 선택합니다. 이 설정은 각각 1:2:4 비율의 공유 값을 지정합니다. 비례 가중치를 나타내는 특정 공유 개수를 각 vApp에 지정하려면 사용자 지정 을 선택합니다.
예약	이 vApp에 보장되는 CPU 할당입니다.
예약 유형	예약을 확장 가능하도록 만들려면 확장 가능 확인란을 선택합니다. vApp의 전원이 켜질 때 해당 가상 시스템의 결합 예약이 vApp의 예약보다 크면 vApp은 상위 리소스를 사용할 수 있습니다.
제한	이 vApp의 CPU 할당 상한 값입니다. 상한 값을 지정하지 않으려면 무제한 을 선택합니다.

3 vApp에 메모리 리소스를 할당하려면 리소스 탭을 클릭하고 메모리를 확장합니다.

옵션	설명
공유	상위의 전체 용량에 따라 이 vApp에 지정되는 메모리 공유입니다. 형제 vApp은 예약 및 제한에 의해 정해지는 상대적 공유 값에 따라 리소스를 공유합니다. 낮음 , 보통 또는 높음 을 선택합니다. 이 설정은 각각 1:2:4 비율의 공유 값을 지정합니다. 비례 가중치를 나타내는 특정 공유 개수를 각 vApp에 지정하려면 사용자 지정 을 선택합니다.
예약	이 vApp에 보장되는 메모리 할당입니다.
예약 유형	예약을 확장 가능하도록 만들려면 확장 가능 확인란을 선택합니다. vApp의 전원이 켜질 때 해당 가상 시스템의 결합 예약이 vApp의 예약보다 크면 vApp은 상위 리소스를 사용할 수 있습니다.
제한	이 vApp의 메모리 할당 상한 값입니다. 상한 값을 지정하지 않으려면 무제한 을 선택합니다.

4 확인을 클릭합니다.

vApp IP 할당 정책 구성

vApp이 허용하도록 설정되어 있고 필요한 권한이 있는 경우 vApp에 IP 주소를 할당하는 방법을 편집할 수 있습니다.

vApp 생성 프로세스 중에는 IP 할당 정책을 구성할 수 없습니다.

IP 할당 정책을 구성하기 전에 vApp이 지원하는 IP 프로토콜 및 IP 할당 체계를 지정해야 합니다.

OVF 템플릿에서 vApp을 배포하는 경우에도 IP 할당 정책을 편집할 수 있습니다.

사전 요구 사항

필요한 권한: **vApp.vApp 인스턴스 구성**

절차

1 인벤토리에서 vApp을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 클릭합니다.

2 **vApp 편집** 대화상자에서 **IP 할당** 탭을 클릭합니다.

이 탭은 vSphere Client에서만 사용할 수 있습니다.

3 [제작] 섹션에서 vApp이 지원하는 IP 프로토콜 및 IP 할당 체계를 정의합니다.

IP 프로토콜 및 IP 할당 체계에 따라 사용할 수 있는 IP 할당 옵션이 결정됩니다.

vApp은 OVF 환경 또는 DHCP 서버를 통해 네트워크 구성을 가져올 수 있습니다. 이러한 옵션을 선택하지 않은 경우 IP 주소가 수동으로 할당됩니다.

vApp이 지원할 수 있는 IP 프로토콜은 IPv4, IPv6 또는 둘 다입니다.

4 [배포] 섹션의 **IP 할당** 드롭다운 메뉴에서 IP 할당 정책을 선택합니다.

옵션	설명
정적 - 수동	IP 주소를 수동으로 구성합니다. 이 경우 주소가 자동으로 할당되지 않습니다.
임시 - IP 풀	vApp 전원을 켜면 지정한 범위의 IP 풀을 사용하여 IP 주소를 자동으로 할당합니다. 장치의 전원이 꺼지면 IP 주소가 할당 해제됩니다.
DHCP	DHCP 서버는 IP 주소를 할당하는 데 사용됩니다. DHCP 서버에서 할당한 주소를 vApp에서 시작된 가상 시스템의 OVF 환경에서 볼 수 있습니다.
정적 - IP 풀	전원을 켜면 vCenter Server의 관리되는 IP 네트워크 범위에서 자동으로 IP 주소가 할당되고 전원을 꺼도 할당된 상태가 유지됩니다.

정적 - IP 풀과 임시 - IP 풀의 공통점은 IP 할당이 네트워크 프로토콜 프로파일의 IP 풀 범위에 지정된 대로 vSphere 플랫폼에서 관리하는 범위에 따라 완료된다는 것입니다. 차이점은 정적 IP 풀의 경우 IP 주소가 처음 전원을 켤 때 할당된 후 할당된 상태를 계속 유지하는 반면, 임시 IP 풀의 경우 IP 주소가 보통 전원이 켜져 있으면 필요할 때 할당되지만 전원이 꺼져 있으면 할당이 해제된다는 것입니다.

5 **확인**을 클릭합니다.

vApp 시작 및 종료 옵션 구성

vApp 내에 있는 중첩된 vApp 및 가상 시스템의 시작 및 종료 순서를 변경할 수 있습니다. 또한 시작 및 종료 시 수행되는 작업과 지연 시간도 지정할 수 있습니다.

사전 요구 사항

필요한 권한: vApp에 대한 **vApp.vApp 애플리케이션 구성**.

절차

1 인벤토리에서 vApp을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 클릭합니다.

2 가상 시스템을 선택하고 순서 그룹을 선택합니다.

동일한 그룹의 가상 시스템과 vApp은 다음 그룹의 개체보다 먼저 시작됩니다. 전원을 켤 가상 시스템의 첫 번째 그룹은 그룹 1이고, 그룹 2, 그룹 3 등의 순서로 전원이 켜집니다. 종료에는 역순이 사용됩니다.

3 시작 순서 탭을 클릭하고 목록에서 가상 시스템을 선택합니다.

4 그룹 드롭다운 메뉴에서 가상 시스템의 그룹을 선택합니다.

5 (선택 사항) 가상 시스템의 시작 작업을 선택합니다.

기본값은 **전원 켜기**입니다. 가상 시스템의 전원을 수동으로 켜려면 **없음**을 선택합니다.

6 (선택 사항) 시작 작업이 발생하는 시기를 지정합니다.

- 시작 작업에 대한 시간 지연을 초 단위로 입력합니다.
- VMware Tools가 시작된 이후에 시작 작업을 수행하려면 **VMware Tools가 준비되면 계속**을 선택합니다.

7 (선택 사항) 가상 시스템의 종료 작업을 선택합니다.

기본 종료 작업은 **전원 끄기**입니다. 또한 **게스트 종료**를 선택하여 게스트 운영 체제를 종료하고 실행 중인 가상 시스템을 **일시 중단** 또는 **없음**으로 둘 수도 있습니다.

8 (선택 사항) 종료 작업에 대한 시간 지연을 초 단위로 입력합니다.

9 확인을 클릭합니다.

vApp 제품 속성 구성

vApp에 대한 제품 및 벤더 정보를 구성할 수 있습니다.

사전 요구 사항

필요한 권한: vApp에 대한 **vApp.vApp 애플리케이션 구성**.

절차

- 1 인벤토리에서 vApp을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 클릭합니다.
- 2 제품 및 벤더 정보를 입력하려면 **세부 정보** 탭을 클릭합니다.

vApp 설정	설명
이름	제품 이름입니다.
제품 URL	제품 URL을 입력하면 사용자가 가상 시스템 요약 페이지에서 제품 이름을 클릭하여 제품 웹 페이지로 곧바로 이동할 수 있습니다.
벤더	벤더 이름입니다.
벤더 URL	벤더 URL을 입력하면 사용자가 가상 시스템 요약 페이지에서 벤더 이름을 클릭하여 벤더 웹 페이지로 곧바로 이동할 수 있습니다.

3 **확인**을 클릭합니다.

vApp 라이선스 계약 보기

편집하는 vApp에 대한 라이선스 계약을 볼 수 있습니다.

사전 요구 사항

- 필요한 권한: vApp에 대한 **vApp.vApp 애플리케이션 구성**.
- 하나 이상의 라이선스 계약을 포함하는 OVF 템플릿에서 vApp을 가져왔는지 확인합니다.

절차

- 1 인벤토리의 vApp으로 이동합니다.
- 2 구성 탭에서 **설정**을 확장하고 **라이선스 계약**을 클릭합니다.

네트워크 프로토콜 프로파일 추가

네트워크 프로토콜 프로파일에는 IPv4 및 IPv6 주소 풀이 포함되어 있습니다. vCenter Server는 프로파일에 연결된 포트 그룹에 연결되는 vApp 또는 vApp 기능이 포함된 가상 시스템에 이러한 리소스를 할당합니다.

IPv4, IPv6 또는 둘 다에 대한 네트워크 프로토콜 프로파일 범위를 구성할 수 있습니다. vApp에 임시 IP 할당 정책이 사용되는 경우 vCenter Server는 이러한 범위를 사용하여 vApp 내의 가상 시스템에 IP 주소를 동적으로 할당합니다.

네트워크 프로토콜 프로파일에는 IP 서브넷, DNS 및 HTTP 프록시 서버에 대한 설정도 포함됩니다.

참고 vApp 또는 가상 시스템의 전원을 켜기 위해 프로토콜 프로파일과 다른 데이터 센터 중에서 해당 네트워크 설정을 검색하는 vApp 또는 가상 시스템을 이동하는 경우 프로토콜 프로파일을 대상 데이터 센터의 연결된 포트 그룹에 할당해야 합니다.

절차

- 1 **네트워크 프로토콜 프로파일에 포트 그룹 또는 네트워크 할당**
vSphere Client에서 네트워크 프로토콜 프로파일의 IP 주소 범위를 vApp의 일부이거나 vApp 기능이 사용되도록 설정된 가상 시스템에 적용하려면 가상 시스템의 네트워킹을 제어하는 네트워크 또는 분산 포트 그룹을 네트워크 프로토콜 프로파일에 할당합니다.
- 2 **네트워크 프로토콜 프로파일을 사용하여 가상 시스템 또는 vApp에 IP 주소 할당**
네트워크 프로토콜 프로파일을 표준 스위치 또는 Distributed Switch의 포트 그룹에 연결한 후 프로필을 사용하여 vApp 내의 가상 시스템에 IP 주소를 동적으로 할당할 수 있습니다.

절차

- 1 vApp과 연결된 데이터 센터로 이동합니다.

2 구성 탭에서 **자세히 > 네트워크 프로토콜 프로파일**을 선택합니다.

기존 네트워크 프로토콜 프로파일이 나열됩니다.

3 **추가** 버튼을 클릭합니다.

네트워크 프로토콜 프로파일 추가 마법사가 열립니다.

4 **이름 및 네트워크** 페이지에서 네트워크 프로토콜 프로파일의 이름을 입력하고 이 프로파일을 사용하는 네트워크를 선택합니다. **다음**을 클릭합니다.

네트워크는 한 번에 네트워크 프로토콜 프로파일 하나와 연결될 수 있습니다.

5 **IPv4** 페이지에서 관련 IPv4 설정을 구성합니다.

a **서브넷 및 게이트웨이** 텍스트 상자에 IP 서브넷 및 게이트웨이를 입력합니다.

b 네트워크에서 DHCP 서버를 사용할 수 있음을 나타내려면 **DHCP 있음** 라디오 버튼을 선택합니다.

c **DNS 서버 주소** 텍스트 상자에 DNS 서버 정보를 입력합니다.

d IP 풀 범위를 지정하려면 **IP 풀** 옵션을 사용하도록 설정합니다.

e IP 풀을 사용하도록 설정할 경우 **IP 풀 범위** 텍스트 상자에 호스트 주소 범위를 쉼표로 구분하여 입력합니다.

범위는 IP 주소, 파운드 기호(#) 및 범위의 길이를 나타내는 숫자로 구성됩니다.

예를 들어 **10.20.60.4#10**, **10.20.61.0#2**의 경우 IPv4 주소는 10.20.60.4에서 10.20.60.13 사이, 그리고 10.20.61.0에서 10.20.61.1 사이일 수 있습니다.

게이트웨이와 범위는 서브넷 내에 있어야 합니다. **IP 풀 범위** 텍스트 상자에 입력하는 범위에는 게이트웨이 주소를 포함할 수 없습니다.

f **다음**을 클릭합니다.

6 **IPv6** 페이지에서 관련 IPv6 설정을 구성합니다.

a **서브넷 및 게이트웨이** 텍스트 상자에 IP 서브넷 및 게이트웨이를 입력합니다.

b **DHCP 있음** 라디오 버튼을 선택하여 이 네트워크에서 DHCP 서버를 사용할 수 있음을 나타냅니다.

c **DNS 서버 주소**에 DNS 서버 정보를 입력합니다.

d **IP 풀** 옵션을 사용하도록 설정하여 IP 풀 범위를 지정합니다.

- e IP 풀을 사용하도록 설정할 경우 **IP 풀 범위** 텍스트 상자에 호스트 주소 범위를 쉼표로 구분하여 입력합니다.

범위는 IP 주소, 파운드 기호(#) 및 범위의 길이를 나타내는 숫자로 구성됩니다.

예를 들어, 다음과 같은 IP 풀 범위를 지정할 수 있습니다.

fe80:0:0:0:2bff:fe59:5a:2b#10, fe80:0:0:0:2bff:fe59:5f:b1#2. 이 경우 주소 범위는 다음과 같습니다.

fe80:0:0:0:2bff:fe59:5a:2b - fe80:0:0:0:2bff:fe59:5a:34

및

fe80:0:0:0:2bff:fe59:5f:b1 - fe80:0:0:0:2bff:fe59:5f:b2 .

게이트웨이와 범위는 서브넷 내에 있어야 합니다. **IP 풀 범위** 텍스트 상자에 입력하는 범위에는 게이트웨이 주소를 포함할 수 없습니다.

- f 다음을 클릭합니다.

7 다른 네트워크 구성 페이지에서 추가적인 네트워크 구성을 지정합니다.

- a DNS 도메인을 입력합니다.
- b 호스트 접두사를 입력합니다.
- c DNS 검색 경로를 입력합니다.

검색 경로는 쉼표, 세미콜론 또는 공백으로 구분된 DNS 도메인 목록으로 지정됩니다.

- d 프록시 서버의 서버 이름과 포트 번호를 입력합니다.

서버 이름에는 콜론과 포트 번호를 포함해야 합니다. 예를 들어 web-proxy:3912는 유효한 프록시 서버입니다.

- e 다음을 클릭합니다.

8 이름 및 네트워크 할당 페이지에서 설정을 검토하고 마침을 클릭합니다.

네트워크 프로토콜 프로파일에 포트 그룹 또는 네트워크 할당

vSphere Client에서 네트워크 프로토콜 프로파일의 IP 주소 범위를 vApp의 일부이거나 vApp 기능이 사용되도록 설정된 가상 시스템에 적용하려면 가상 시스템의 네트워킹을 제어하는 네트워크 또는 분산 포트 그룹을 네트워크 프로토콜 프로파일에 할당합니다.

사전 요구 사항

절차

- 1 vApp과 연결된 데이터 센터로 이동합니다.
- 2 구성 탭에서 **자세히 > 네트워크 프로토콜 프로파일**을 선택합니다.

기존 네트워크 프로토콜 프로파일이 나열됩니다.

3 목록에서 네트워크 프로토콜 프로파일을 선택하고 **할당** 버튼을 클릭합니다.

네트워크 할당 대화상자가 열립니다.

4 네트워크 프로토콜 프로파일에 할당할 포트 그룹 또는 네트워크를 선택합니다.

- **분산 포트 그룹** 탭에서 분산 포트 그룹의 목록을 확인합니다.
 - **네트워크** 탭에서 표준 스위치의 포트 그룹 목록을 확인합니다.
- 대화상자를 닫기 전에 여러 포트 그룹을 선택할 수 있습니다.

5 **저장**을 클릭합니다.

결과

선택한 포트 그룹이 네트워크 프로토콜 프로파일에 연결됩니다.

다음에 수행할 작업

네트워크 프로토콜 프로파일에 포함된 IP 주소 범위를 가상 시스템 또는 vApp에 적용하려면 네트워크 프로토콜 프로파일을 사용하도록 가상 시스템 또는 vApp을 구성합니다. 자세한 내용은 **네트워크 프로토콜 프로파일을 사용하여 가상 시스템 또는 vApp에 IP 주소 할당**의 내용을 참조하십시오.

네트워크 프로토콜 프로파일을 사용하여 가상 시스템 또는 vApp에 IP 주소 할당

네트워크 프로토콜 프로파일을 표준 스위치 또는 Distributed Switch의 포트 그룹에 연결한 후 프로필을 사용하여 vApp 내의 가상 시스템에 IP 주소를 동적으로 할당할 수 있습니다.

사전 요구 사항

가상 시스템이 네트워크 프로토콜 프로파일과 연관된 포트 그룹에 연결되어 있는지 확인합니다.

절차

- ◆ 작업을 선택합니다.

옵션	설명
네트워크 프로토콜 프로파일을 사용하여 가상 시스템에 IP 주소 할당	<ul style="list-style-type: none"> a vCenter Server 인벤토리의 가상 시스템으로 이동합니다. b 구성 탭에서 설정을 확장하고 vApp 옵션을 선택합니다. c 편집 버튼을 클릭합니다. <p style="text-align: center;">vApp 옵션 편집 대화상자가 열립니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> d vApp 옵션을 사용하도록 설정하지 않은 경우 vApp 옵션 사용 확인란을 선택합니다. e IP 할당 탭을 클릭합니다. f [제작] 섹션에서 OVF 환경을 IP 할당 체계로 선택합니다. g [배포] 섹션에서 IP 할당을 임시 - IP 풀 또는 정적 - IP 풀로 설정합니다. h 확인을 클릭합니다.
네트워크 프로토콜 프로파일을 사용하여 vApp에 IP 주소 할당	<ul style="list-style-type: none"> a vCenter Server 인벤토리의 vApp으로 이동합니다. b vApp을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 설정 편집을 선택합니다. <p style="text-align: center;">vApp 편집 대화상자가 열립니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> c IP 할당 탭을 클릭합니다. d [제작] 섹션에서 OVF 환경을 IP 할당 체계로 선택합니다. e [배포] 섹션에서 IP 할당을 임시 - IP 풀 또는 정적 - IP 풀로 설정합니다. f 확인을 클릭합니다.

정적 - IP 풀과 **임시 - IP 풀** 옵션 모두 포트 그룹과 연관된 네트워크 프로토콜 프로파일에 정의된 범위에서 IP 주소를 할당합니다. **정적 - IP 풀**을 선택하는 경우 가상 시스템이나 vApp의 전원을 처음 켤 때 IP 주소가 할당됩니다. 할당된 IP 주소는 다시 시작하더라도 유지됩니다. **임시 - IP 풀**을 선택하는 경우 가상 시스템이나 vApp의 전원을 켤 때마다 IP 주소가 할당됩니다.

결과

가상 시스템의 전원을 켜면 포트 그룹에 연결된 어댑터가 프로토콜 프로파일의 범위에서 IP 주소를 받습니다. 가상 시스템의 전원을 끄면 IP 주소가 해제됩니다.

가상 시스템 vApp 옵션

vApp 내에 없는 가상 시스템에 대한 vApp 기능을 사용하도록 설정하고 구성할 수 있습니다. 가상 시스템 vApp 옵션이 사용되도록 설정된 경우 가상 시스템에 대해 IP 할당 및 제품 정보를 지정하고 OVF 속성을 구성하며 OVF 환경을 사용할 수 있습니다.

가상 시스템의 제작 vApp 옵션을 구성하고 수정하여 가상 시스템을 OVF 템플릿으로 내보낼 때 유지되고 사용되는 사용자 지정 정보를 지정할 수 있습니다. 나중에 이 OVF 템플릿을 배포하는 경우 가상 시스템의 배포 vApp 옵션을 편집할 때 지정한 정보를 사용할 수 있습니다.

vApp 옵션을 사용하도록 설정한 가상 시스템의 경우 가상 시스템을 OVF 템플릿으로 내보낼 때 제작 vApp 옵션이 유지되며 해당 템플릿에서 새 가상 시스템을 배포할 때 이러한 옵션이 사용됩니다. 배포 vApp 옵션은 OVF 템플릿에서 배포된 가상 시스템에 사용할 수 있습니다.

가상 시스템에 대한 vApp 옵션 활성화

vApp의 일부가 아닌 가상 시스템에 대한 vApp 기능을 활성화하려면 가상 시스템 수준에서 vApp 옵션을 사용하도록 설정해야 합니다. 가상 시스템 vApp 옵션은 가상 시스템을 OVF 템플릿으로 내보낼 때 저장됩니다. 이러한 vApp 옵션은 나중에 OVF 템플릿을 배포할 때 사용됩니다.

vApp 옵션을 활성화하고 가상 시스템을 OVF로 내보내는 경우 부팅 시 가상 시스템이 OVF 환경 XML 설명자를 수신합니다. OVF 설명자에는 네트워크 구성, IP 주소 등 사용자 지정 속성 값이 포함될 수 있습니다.

OVF 환경은 다음의 두 가지 방법을 통해 게스트로 전송될 수 있습니다.

- XML 문서가 포함된 CD-ROM 사용. CD-ROM은 CD-ROM 드라이브에 마운트됩니다.
- VMware Tools 사용. 게스트 OS 환경 변수 `guestinfo.ovfEnv`에는 XML 문서가 포함되어 있습니다.

절차

- 1 vCenter Server 인벤토리에서 가상 시스템으로 이동합니다.
- 2 구성 탭에서 설정을 확장하고 **vApp 옵션**을 선택합니다.
- 3 편집 버튼을 클릭합니다.
vApp 옵션 편집 대화상자가 열립니다.
- 4 vApp 옵션이 비활성화된 경우 **vApp 옵션 사용** 확인란을 선택하고 **확인**을 클릭합니다.

가상 시스템에 대한 애플리케이션 속성 및 OVF 배포 옵션 편집

가상 시스템이 배포된 OVF 템플릿인 경우 OVF에 정의되어 있는 OVF 배포 옵션과 애플리케이션 속성을 볼 수 있습니다. 배포 옵션에는 인식할 수 없는 OVF 섹션 및 IP 할당 정책에 대한 정보가 포함됩니다.

사전 요구 사항

가상 시스템에 vApp 옵션이 사용되도록 설정되었는지 확인합니다. 가상 시스템에 대한 vApp 옵션 활성화의 내용을 참조하십시오.

절차

- 1 vCenter Server 인벤토리에서 가상 시스템으로 이동합니다.
- 2 구성 탭에서 설정을 확장하고 **vApp 옵션**을 선택합니다.
- 3 편집 버튼을 클릭합니다.
vApp 옵션 편집 대화상자가 열립니다.

- 4 OVF 템플릿에 편집 가능한 IP 할당 옵션이 포함된 경우 **IP 할당** 탭을 클릭하고 **배포** 섹션에서 IP 할당 옵션을 수정합니다.

옵션	설명
정적 - 수동	IP 주소를 수동으로 구성합니다. 이 경우 주소가 자동으로 할당되지 않습니다.
임시 - IP 풀	vApp 전원을 켜면 지정한 범위의 IP 풀을 사용하여 IP 주소를 자동으로 할당합니다. 장치의 전원이 꺼지면 IP 주소가 할당 해제됩니다.
DHCP	DHCP 서버는 IP 주소를 할당하는 데 사용됩니다. DHCP 서버에서 할당한 주소를 vApp에서 시작된 가상 시스템의 OVF 환경에서 볼 수 있습니다.
정적 - IP 풀	전원을 켜면 vCenter Server의 관리되는 IP 네트워크 범위에서 자동으로 IP 주소가 할당되고 전원을 꺼도 할당된 상태가 유지됩니다.

IP 주소 할당은 **정적 - IP 풀** 및 **임시 - IP 풀** 옵션과 함께 네트워크 프로토콜 프로파일에 정의된 IP 풀 범위를 통해 수행됩니다. 두 옵션의 차이점은 정적 IP 풀의 경우 가상 시스템의 전원을 처음 켤 때 IP 주소가 할당된 후 할당된 상태를 계속 유지하는 반면, 임시 IP 풀의 경우 일반적으로 전원이 켜져 있으면 필요할 때 IP 주소가 할당되지만 전원이 꺼져 있으면 할당이 해제된다는 것입니다.

가상 시스템에 대한 OVF 제작 옵션

가상 시스템의 vApp 옵션에 포함된 OVF 제작 옵션을 사용하여 가상 시스템을 OVF 템플릿으로 내보낼 때 유지되는 사용자 지정 정보를 지정할 수 있습니다.

vApp 속성은 vApp 배포 및 자체 구성에서 가장 중요한 개념입니다. 이러한 속성을 사용하면 일반 OVF 패키지를 사용자 지정 구성으로 실행되는 vApp 인스턴스로 전환할 수 있습니다.

실행 중인 vApp에 할당되는 속성 집합은 vApp이 배포된 OVF 패키지에 따라 결정됩니다.

- OVF 패키지가 생성되었을 때 제작자는 vApp이 알 수 없는 환경에서 작동하는 데 필요한 속성 집합을 추가합니다. 예를 들어 네트워크 구성을 포함하는 속성, 시스템 관리자의 이메일 주소를 포함하는 속성 또는 예상 vApp 사용자 수를 포함하는 속성을 추가합니다.
- 일부 속성 값은 vApp을 배포할 때 사용자가 입력하고 기타 속성 값은 vApp의 전원을 켤 때 vCenter Server에서 구성합니다. 속성이 처리되는 방법은 해당 속성 유형과 vCenter Server 구성에 따라 다릅니다.

vCenter Server에서는 vApp의 전원을 켤 때 모든 속성과 값이 포함된 XML 문서를 생성합니다. 이 문서는 vApp의 각 가상 시스템에서 사용할 수 있으며 가상 시스템이 해당 속성을 자체 환경에 적용할 수 있도록 허용합니다.

절차

1 가상 시스템에 대한 vApp 제품 정보 편집

가상 시스템을 OVF 템플릿으로 내보내려는 경우 OVF 템플릿에서 새 가상 시스템을 배포할 때 사용할 수 있는 제품 정보를 지정할 수 있습니다.

2 가상 시스템에 대한 vApp 사용자 지정 속성 관리

가상 시스템이나 vApp을 내보낼 때 OVF 템플릿에 저장되고 OVF 템플릿을 배포할 때 vCenter Server에서 사용되는 사용자 지정 속성을 정의하고 관리할 수 있습니다. OVF 템플릿은 주로 사용자가 구성하는 정적 속성과 항상 vCenter Server에서 설정되는 동적 속성을 지원합니다.

3 가상 시스템에 대한 vApp IP 할당 정책 편집

가상 시스템을 OVF 템플릿으로 내보내고 OVF 템플릿을 배포할 때 가상 시스템에서 사용할 IP 할당 정책을 설정하거나 편집할 수 있습니다.

4 가상 시스템에 대한 OVF 세부 정보 편집

가상 시스템의 OVF 설정을 사용하면 OVF 환경, OVF 전송 및 OVF 배포 후 부팅 동작을 사용자 지정할 수 있습니다. [가상 시스템 속성] 대화상자에서 OVF 환경에 영향을 미치는 설정을 편집하고 구성할 수 있습니다.

가상 시스템에 대한 vApp 제품 정보 편집

가상 시스템을 OVF 템플릿으로 내보내려는 경우 OVF 템플릿에서 새 가상 시스템을 배포할 때 사용할 수 있는 제품 정보를 지정할 수 있습니다.

절차

- 1 vCenter Server 인벤토리에서 가상 시스템으로 이동합니다.
- 2 구성 탭에서 **설정**을 확장하고 **vApp 옵션**을 선택합니다.
- 3 **편집** 버튼을 클릭합니다.
vApp 옵션 편집 대화상자가 열립니다.
- 4 제품 및 벤더 정보를 입력하려면 **세부 정보** 탭을 클릭합니다.

vApp 설정	설명
이름	제품 이름입니다.
제품 URL	제품 URL을 입력하면 사용자가 가상 시스템 요약 페이지에서 제품 이름을 클릭하여 제품 웹 페이지로 곧바로 이동할 수 있습니다.
벤더	벤더 이름입니다.
벤더 URL	벤더 URL을 입력하면 사용자가 가상 시스템 요약 페이지에서 벤더 이름을 클릭하여 벤더 웹 페이지로 곧바로 이동할 수 있습니다.

- 5 **확인**을 클릭합니다.

가상 시스템에 대한 vApp 사용자 지정 속성 관리

가상 시스템이나 vApp을 내보낼 때 OVF 템플릿에 저장되고 OVF 템플릿을 배포할 때 vCenter Server에서 사용되는 사용자 지정 속성을 정의하고 관리할 수 있습니다. OVF 템플릿은 주로 사용자가 구성하는 정적 속성과 항상 vCenter Server에서 설정되는 동적 속성을 지원합니다.

속성을 사용하여 가상 시스템 또는 vApp을 사용자 지정하려면 다음 단계를 수행합니다.

- 1 가상 시스템이나 vApp에서 DNS 주소나 게이트웨이 같은 OVF 속성을 정의합니다.
- 2 가상 시스템 또는 vApp을 OVF 템플릿으로 내보내려는 경우:
 - a 설정을 가상 시스템으로 전송하도록 OVF 환경 전송을 설정합니다. 가상 시스템에 대한 [OVF 세부 정보 편집](#)의 내용을 참조하십시오.
 - b 일부 글루 코드 작성하여 정보에 액세스하고 가상 시스템에 적용합니다.

자세한 내용, 샘플 코드 및 비디오는 VMware vApp 개발자 블로그 항목 "[자체 구성 및 OVF 환경](#)"을 참조하십시오.

절차

- 1 vCenter Server 인벤토리에서 가상 시스템으로 이동합니다.
- 2 구성 탭에서 **설정**을 확장하고 **vApp 옵션**을 선택합니다.
- 3 속성 패널에서 사용자 지정 속성을 관리할 수 있습니다.

옵션	설명
추가	속성을 생성하려면 추가 를 클릭합니다.
편집	기존 속성을 편집하려면 속성을 선택하고 편집 을 클릭합니다.
값 설정	기존 속성에 새 값을 설정하려면 속성을 선택하고 값 설정 을 클릭합니다.
삭제	기존 속성을 삭제하려면 속성을 선택하고 삭제 를 클릭합니다.

가상 시스템에 대한 vApp IP 할당 정책 편집

가상 시스템을 OVF 템플릿으로 내보내고 OVF 템플릿을 배포할 때 가상 시스템에서 사용할 IP 할당 정책을 설정하거나 편집할 수 있습니다.

절차

- 1 vCenter Server 인벤토리에서 가상 시스템으로 이동합니다.
- 2 구성 탭에서 **설정**을 확장하고 **vApp 옵션**을 선택합니다.
- 3 **편집** 버튼을 클릭합니다.
vApp 옵션 편집 대화상자가 열립니다.
- 4 vApp 옵션을 사용하도록 설정하지 않은 경우 **vApp 옵션 사용** 확인란을 선택합니다.
- 5 **IP 프로토콜 및 IP 할당 체계**를 선택합니다.

지원되는 프로토콜은 IPv4, IPv6 또는 둘 다입니다.

IP 할당 체계에 대한 자세한 내용은 다음 표를 참조하십시오.

옵션	설명
OVF 환경	IP 할당은 OVF 템플릿을 배포하는 환경에 따라 결정됩니다.
DHCP	IP 주소는 가상 시스템의 전원이 켜져 있을 때 DHCP 서버를 통해 할당됩니다.

가상 시스템을 OVF로 내보내고 나중에 OVF를 배포하는 경우 [제작] 섹션에서 지정하는 정보가 사용됩니다.

6 확인을 클릭합니다.

가상 시스템에 대한 OVF 세부 정보 편집

가상 시스템의 OVF 설정을 사용하면 OVF 환경, OVF 전송 및 OVF 배포 후 부팅 동작을 사용자 지정할 수 있습니다. [가상 시스템 속성] 대화상자에서 OVF 환경에 영향을 미치는 설정을 편집하고 구성할 수 있습니다.

사전 요구 사항

이러한 옵션에 액세스하려면 vApp 옵션을 설정해야 합니다.

절차

- 1 vCenter Server 인벤토리에서 가상 시스템으로 이동합니다.
- 2 구성 탭에서 설정을 확장하고 vApp 옵션을 선택합니다.
- 3 편집 버튼을 클릭합니다.

vApp 옵션 편집 대화상자가 열립니다.

- 4 vApp 옵션을 사용하도록 설정하지 않은 경우 vApp 옵션 사용 확인란을 선택합니다.
- 5 가상 시스템의 OVF 설정을 사용자 지정하려면 OVF 세부 정보 탭을 클릭합니다.

옵션	설명
OVF 환경 전송	<ul style="list-style-type: none"> ■ ISO 이미지를 선택하면 OVF 템플릿 정보가 포함된 ISO 이미지가 CD-ROM 드라이브에 마운트됩니다. ■ VMware Tools를 선택하면 VMware Tools guestInfo.ovfEnv 변수가 OVF 환경 문서로 초기화됩니다.
설치 부팅	사용을 클릭하면 가상 시스템이 OVF 배포가 완료된 후 재부팅됩니다. 가상 시스템이 재부팅 작업을 시작하기 전의 지연 시간(초)을 지정할 수 있습니다.

6 확인을 클릭하여 변경 내용을 저장합니다.

vApp 옵션이 사용되도록 설정됨 창에서 OVF 설정에 대한 정보가 포함된 OVF 설정 패널을 볼 수 있습니다.

- 7 (선택 사항) OVF 환경 설정에 대한 정보를 보려면 가상 시스템의 전원을 켜고 **vApp 옵션이 사용되도록 설정됨** 창에서 **OVF 환경** 버튼을 클릭합니다.

이 정보는XML 형식으로 표시됩니다.

vCenter Solutions Manager를 사용하여 솔루션 모니터링



솔루션은 vCenter Server 인스턴스에 새 기능을 추가하는 vCenter Server의 확장입니다. vSphere Client에서 설치된 솔루션의 인벤토리를 해당하는 세부 정보와 함께 볼 수 있습니다. 또한 솔루션의 상태를 모니터링할 수 있습니다.

vCenter Server와 통합되는 VMware 제품도 솔루션으로 간주됩니다. 예를 들어 vSphere ESX Agent Manager는 ESX 및 ESXi 호스트에 새로운 기능을 추가하는 호스트 에이전트의 관리를 위한 VMware 솔루션입니다.

또한 타사 기술의 기능을 vCenter Server의 표준 기능에 추가하는 솔루션을 설치할 수 있습니다. 솔루션은 보통 OVF 패키지로 제공됩니다. vSphere Client에서 솔루션을 설치 및 배포할 수 있습니다. 설치된 모든 솔루션의 목록을 제공하는 vCenter Solutions Manager에 솔루션을 통합할 수 있습니다.

가상 시스템 또는 vApp에서 솔루션을 실행하는 경우 vSphere Client의 인벤토리에 이를 나타내는 사용자 지정 아이콘이 표시됩니다. 각 솔루션은 솔루션이 가상 시스템 또는 vApp을 관리함을 보여 주는 고유한 아이콘을 등록합니다. 이러한 아이콘은 전원 상태(전원 켜짐, 일시 중지 또는 전원 꺼짐)를 보여 줍니다. 솔루션이 두 가지 이상의 가상 시스템 또는 vApp 유형을 관리하는 경우에는 두 가지 이상의 아이콘 유형이 표시됩니다.

가상 시스템 또는 vApp의 전원을 켜거나 끄면 vCenter Solutions Manager에서 관리하는 개체에 작업을 수행하고 있음을 알리는 메시지가 표시됩니다. 솔루션에서 관리하는 가상 시스템 또는 vApp에 다른 작업을 시도하면 정보를 제공하는 주의 메시지가 나타납니다.

자세한 내용은 "vSphere 솔루션, vService 및 ESX Agent 개발 및 배포" 설명서를 참조하십시오.

본 장은 다음 항목을 포함합니다.

- [솔루션 보기](#)

솔루션 보기

vCenter Solutions Manager를 사용하여 vCenter Server 인스턴스에 설치된 솔루션을 배포 및 모니터링하고 해당 솔루션과 상호 작용할 수 있습니다.

vCenter Solutions Manager에는 솔루션 이름, 벤더 이름 및 제품 버전 등 솔루션에 대한 정보가 표시됩니다. vCenter Solutions Manager에는 솔루션의 상태에 대한 정보도 표시됩니다.

절차

- 1 vCenter Solutions Manager로 이동합니다.
 - a vSphere Client에서 **메뉴 > 관리**를 선택합니다.
 - b **솔루션**을 확장하고 **vCenter Server 확장**을 클릭합니다.
- 2 목록에서 솔루션을 클릭합니다.

vService Manager 또는 vSphere ESX Agent Manager를 예로 들 수 있습니다.
- 3 탭을 탐색하여 솔루션에 대한 정보를 봅니다.
 - **요약:** 제품 이름, 간략한 설명과 제품 및 벤더 웹 사이트 링크 같은 솔루션 세부 정보를 볼 수 있습니다. 또한 솔루션 구성 및 솔루션 UI를 볼 수 있습니다.

vCenter Server 링크를 선택하여 가상 시스템 또는 vApp의 **요약** 페이지를 봅니다.
 - **모니터:** 솔루션과 관련된 작업 및 이벤트를 볼 수 있습니다.
 - **VM:** 솔루션에 속한 모든 가상 시스템 및 vApp의 목록을 볼 수 있습니다.

가상 시스템 관리

9

호스트 또는 클러스터에 속한 개별 가상 시스템 또는 가상 시스템 그룹을 관리할 수 있습니다.

가상 시스템의 콘솔에서는 게스트 운영 체제 설정을 변경하고, 애플리케이션을 사용하고, 파일 시스템을 찾아보고, 시스템 성능을 모니터링하는 등의 작업을 수행할 수 있습니다. 스냅샷을 사용하여 스냅샷을 작성할 때의 가상 시스템 상태를 캡처합니다.

vMotion, 공유 스토리지가 없는 환경의 vMotion 및 Storage vMotion을 비롯한 콜드 또는 핫 마이그레이션을 사용하여 가상 시스템을 마이그레이션하려면 "vCenter Server 및 호스트 관리" 설명서를 참조하십시오.

본 장은 다음 항목을 포함합니다.

- 게스트 운영 체제 설치
- 게스트 운영 체제 사용자 지정
- 가상 시스템의 전원 상태 관리
- 가상 시스템 시작 및 종료 설정 편집
- VMware 고급 인증 플러그인 설치
- 가상 시스템 콘솔 사용
- 가상 시스템 질문에 응답
- VM 및 VM 템플릿 제거 및 다시 등록
- 가상 시스템 템플릿 관리
- 스냅샷을 사용하여 가상 시스템 관리
- EVC(향상된 vMotion 호환성) 가상 시스템 특성
- 가상 시스템 Storage DRS 규칙
- GuestStore로 콘텐츠 배포
- 가상 시스템 마이그레이션

게스트 운영 체제 설치

가상 시스템은 게스트 운영 체제와 VMware Tools를 설치하기 전에는 완전하지 않습니다. 가상 시스템에 게스트 운영 체제를 설치하는 것은 근본적으로 물리적 컴퓨터에 게스트 운영 체제를 설치하는 것과 동일합니다.

이 섹션에서는 일반적인 운영 체제를 설치하는 기본 단계를 설명합니다. "게스트 운영 체제 설치 가이드" (<http://partnerweb.vmware.com/GOSIG/home.html>)를 참조하십시오.

가상 시스템에서 PXE 사용

네트워크 디바이스에서 가상 시스템을 시작하고 PXE(Preboot Execution Environment)를 사용하여 게스트 운영 체제를 원격으로 설치할 수 있습니다. 운영 체제 설치 미디어가 필요하지 않습니다. 가상 시스템을 켜면 가상 시스템이 PXE 서버를 감지합니다.

PXE 부팅은 VMware 게스트 운영 체제 호환성 목록에 나열되고 운영 체제 벤더가 운영 체제의 PXE 부팅을 지원하는 게스트 운영 체제에 대해 지원됩니다.

가상 시스템은 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.

- 가상 디스크에 운영 체제 소프트웨어가 없고 사용 가능한 디스크 공간이 원하는 시스템 소프트웨어를 저장하기에 충분해야 합니다.
- 네트워크 어댑터가 PXE 서버가 상주하는 네트워크에 연결되어 있어야 합니다.

게스트 운영 체제 설치에 대한 자세한 내용은 <http://partnerweb.vmware.com/GOSIG/home.html>에서 "게스트 운영 체제 설치 가이드"를 참조하십시오.

미디어에서 게스트 운영 체제 설치

CD-ROM 또는 ISO 이미지에서 게스트 운영 체제를 설치할 수 있습니다. 일반적으로 ISO 이미지를 사용하면 CD-ROM을 사용할 때보다 빠르고 편리하게 설치할 수 있습니다.

가상 시스템의 부팅 시퀀스가 너무 빠르게 진행되어 가상 시스템에 대한 콘솔을 열고 BIOS 또는 EFI 설정을 입력할 수 없는 경우 부팅 순서를 지연시켜야 할 수 있습니다. 부팅 순서 지연의 내용을 참조하십시오.

사전 요구 사항

- 설치 ISO 이미지가 ESXi 호스트에서 액세스할 수 있는 VMFS 데이터스토어 또는 NFS(네트워크 파일 시스템) 볼륨에 있는지 확인합니다.
또는 ISO 이미지가 콘텐츠 라이브러리에 있는지 확인합니다.
- 운영 체제 벤더에서 제공한 설치 지침이 있는지 확인합니다.

절차

- 1 가상 시스템이 있는 호스트 또는 vCenter Server 시스템에 로그인합니다.

2 설치 방법을 선택합니다.

옵션	작업
CD-ROM	게스트 운영 체제의 설치 CD-ROM를 ESXi 호스트의 CD-ROM 드라이브에 넣습니다.
ISO 이미지	<ol style="list-style-type: none"> 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 설정 편집을 선택합니다. 가상 시스템 [설정 편집] 대화상자가 열립니다. 가상 하드웨어 탭이 미리 선택되어 있지 않은 경우 선택합니다. CD/DVD 드롭다운 메뉴에서 데이터스토어 ISO 파일을 선택하고 게스트 운영 체제의 ISO 이미지를 찾습니다.
컨텐츠 라이브러리의 ISO 이미지	<ol style="list-style-type: none"> 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 설정 편집을 선택합니다. 가상 시스템 [설정 편집] 대화상자가 열립니다. 가상 하드웨어 탭이 미리 선택되어 있지 않은 경우 선택합니다. CD/DVD 드롭다운 메뉴에서 컨텐츠 라이브러리 ISO 파일을 선택하고 컨텐츠 라이브러리 항목에서 ISO 이미지를 선택합니다.

3 가상 시스템을 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **전원 켜기**를 선택합니다.

인벤토리 목록에서 가상 시스템 아이콘 옆에는 녹색 오른쪽 화살표가 나타납니다.

4 운영 체제 벤더에서 제공한 설치 지침을 따릅니다.

다음에 수행할 작업

VMware Tools를 설치합니다. 게스트 운영 체제에서 최신 버전의 VMware Tools를 실행하는 것이 좋습니다. VMware Tools 없이도 게스트 운영 체제를 실행할 수 있기는 하지만 VMware Tools가 없으면 중요한 기능과 편리함을 놓치게 됩니다. VMware Tools 설치 및 업그레이드에 대한 지침은 [장 10 가상 시스템 업그레이드](#)의 내용을 참조하십시오.

게스트 운영 체제에 대한 ISO 이미지 설치 미디어 업로드

로컬 컴퓨터에서 데이터스토어로 ISO 이미지 파일을 업로드할 수 있습니다. 가상 시스템, 호스트 또는 클러스터에 사용자에게 필요한 게스트 운영 체제 설치 미디어가 있는 데이터스토어나 공유 데이터스토어에 대한 액세스 권한이 없는 경우 이 작업을 수행할 수 있습니다.

사전 요구 사항

필요한 권한:

- 데이터스토어에 대한 **데이터스토어.데이터스토어 찾아보기**.
- **데이터스토어.하위 수준 파일 작업** - 데이터스토어
- **호스트.구성.시스템 관리**

절차

- 1 vSphere Client에서 **메뉴 > 스토리지**를 선택합니다.
- 2 파일을 업로드할 인벤토리에서 데이터스토어를 선택합니다.

- 3 (선택 사항) **파일** 탭에서 **새 폴더** 아이콘을 클릭하여 새 폴더를 생성합니다.
- 4 기존 폴더 또는 생성한 폴더를 선택하고 **파일 업로드** 아이콘을 클릭합니다.
- 5 로컬 컴퓨터에서 파일을 찾아 업로드합니다.
ISO 업로드 시간은 파일 크기와 네트워크 업로드 속도에 따라 달라집니다.
- 6 데이터스토어 파일 브라우저를 새로 고쳐 목록에서 업로드된 파일을 확인합니다.

다음에 수행할 작업

ISO 이미지 설치 미디어를 업로드한 후에는 파일에 액세스하도록 가상 시스템 CD-ROM 드라이브를 구성할 수 있습니다.

게스트 운영 체제 사용자 지정

가상 시스템을 복제하거나 템플릿에서 가상 시스템을 배포하는 경우 가상 시스템의 게스트 운영 체제를 사용자 지정할 수 있습니다. 컴퓨터 이름, 네트워크 설정, 라이선스 설정 등을 변경할 수 있습니다.

게스트 운영 체제를 사용자 지정하면 컴퓨터 이름 중복으로 인한 충돌과 같이 설정이 동일한 가상 시스템을 배포할 때 발생할 수 있는 충돌을 방지할 수 있습니다. 사용자 지정을 가상 시스템 배포의 일부로 또는 나중에 적용할 수 있습니다.

- 복제 또는 배포 프로세스 중에 사용자 지정 설정을 지정하거나 기존 사용자 지정 규격을 선택할 수 있습니다.
- **정책 및 프로파일**에서 명시적으로 사용자 지정 규격을 생성하고 이를 가상 시스템에 적용할 수 있습니다.

게스트 운영 체제 사용자 지정 요구 사항

게스트 운영 체제를 사용자 지정하려면 가상 시스템과 게스트를 VMware Tools와 가상 디스크 요구 사항에 맞게 구성해야 합니다. 게스트 운영 체제 유형에 따라 다른 요구 사항을 적용합니다.

VMware Tools 요구 사항

복제 또는 배포 중 게스트 운영 체제를 사용자 지정하려면 가상 시스템이나 템플릿에 최신 버전의 VMware Tools가 설치되어 있어야 합니다. VMware Tools 지원 매트릭스에 대한 자세한 내용은 "VMware 제품 상호 운용성 매트릭스" (http://www.vmware.com/resources/compatibility/sim/interop_matrix.php)를 참조하십시오.

가상 디스크 요구 사항

사용자 지정할 게스트 운영 체제는 가상 시스템 구성의 SCSI 노드 0:0으로 연결된 디스크에 설치되어 있어야 합니다.

Windows 요구 사항

Windows 게스트 운영 체제를 사용자 지정하려면 가상 시스템이 버전 3.5 이상을 실행하는 ESXi 호스트에서 실행되어야 합니다.

Linux 요구 사항

Linux 게스트 운영 체제를 사용자 지정하려면 Linux 게스트 운영 체제에 Perl이 설치되어 있어야 합니다.

게스트 운영 체제에 대한 사용자 지정 지원 확인

Windows 운영 체제 또는 Linux 배포에 대한 사용자 지정 지원 및 호환되는 ESXi 호스트를 확인하려면 "VMware 호환성 가이드" (<http://www.vmware.com/resources/compatibility>)를 참조하십시오. 이 온라인 도구를 사용하여 게스트 운영 체제와 ESXi 버전을 검색할 수 있습니다. 도구가 목록을 생성한 후에, 게스트 운영 체제를 클릭하여 게스트 사용자 지정이 지원되는지 여부를 확인하십시오.

컴퓨터 이름 및 IP 주소를 생성하기 위한 vCenter Server 애플리케이션 생성

게스트 운영 체제를 사용자 지정할 때 가상 NIC에 컴퓨터 이름 및 IP 주소를 입력하는 대신 사용자 지정 애플리케이션을 생성한 후 vCenter Server가 이름과 주소를 생성할 수 있도록 이 애플리케이션을 구성할 수 있습니다.

이 애플리케이션은 vCenter Server가 실행 중인 해당 운영 체제에 적합한 임의의 실행 가능한 이진 파일이거나 스크립트 파일일 수 있습니다. 애플리케이션을 구성하고 vCenter Server에서 사용할 수 있도록 설정한 후에는 가상 시스템의 게스트 운영 체제 사용자 지정을 시작할 때마다 vCenter Server가 해당 애플리케이션을 실행합니다.

애플리케이션은 VMware 기술 자료(<http://kb.vmware.com/kb/2007557>)에 있는 참조 XML 파일을 준수해야 합니다.

사전 요구 사항

vCenter Server에 Perl이 설치되어 있는지 확인하십시오.

절차

- 1 애플리케이션을 생성하여 vCenter Server 시스템의 로컬 디스크에 저장합니다.
- 2 인벤토리에서 vCenter Server 인스턴스를 선택합니다.
- 3 구성 탭을 클릭하고 설정을 클릭한 다음 고급 설정을 클릭합니다.
- 4 설정 편집을 클릭하고 스크립트에 대한 구성 매개 변수를 입력합니다.
 - a 이름 텍스트 상자에 `config.guestcust.name-ip-generator.arg1`을 입력합니다.
 - b 값 텍스트 상자에 `c:\sample-generate-name-ip.pl`을 입력하고 추가를 클릭합니다.
 - c 이름 텍스트 상자에 `config.guestcust.name-ip-generator.arg2`를 입력합니다.
 - d 값 텍스트 상자에 vCenter Server 시스템의 스크립트 파일 경로를 입력하고 추가를 클릭합니다. 예를 들어, `c:\sample-generate-name-ip.pl`이라고 입력합니다.
 - e 이름 텍스트 상자에 `config.guestcust.name-ip-generator.program`을 입력합니다.
 - f 값 텍스트 상자에 `c:\perl\bin\perl.exe`를 입력하고 추가를 클릭합니다.

5 저장을 클릭합니다.

결과

게스트 운영 체제를 사용자 지정하는 동안 애플리케이션을 사용하여 컴퓨터 이름이나 IP 주소를 생성하는 옵션을 선택할 수 있습니다.

복제 또는 배포 시 Windows 사용자 지정

템플릿에서 새 가상 시스템을 배포하거나 기존 가상 시스템을 복제할 때 가상 시스템의 Windows 게스트 운영 체제를 사용자 지정할 수 있습니다. 게스트 운영 체제를 사용자 지정하면, 직접 또는 다른 사용자가 동일한 설정으로 가상 시스템을 배포할 때 발생할 수 있는 충돌을 방지할 수 있습니다(예: 중복된 컴퓨터 이름).

Windows에서 새 가상 시스템이나 템플릿을 원래 가상 시스템과 동일한 SID(보안 ID)에 할당하지 못하게 할 수 있습니다. 컴퓨터가 도메인의 일부이고 도메인 사용자 계정이 사용될 때에는 SID를 복제해도 문제가 발생하지 않습니다. 그러나 컴퓨터가 작업 그룹의 한 부분이거나 로컬 사용자 계정이 사용된 경우에 SID를 복제하면 파일 액세스 제어에 손상을 일으킬 수 있습니다. 자세한 내용은 Microsoft Windows 운영 체제 설명서를 참조하십시오.

중요 사용자 지정 후에는 Windows Server 2008에 대해 기본 관리자 암호가 보존되지 않습니다. 사용자 지정하는 동안에 Windows Sysprep 유틸리티는 Windows Server 2008에서 관리자 계정을 삭제하고 다시 생성합니다. 사용자 지정 후 처음으로 가상 시스템을 시작할 때 관리자 암호를 재설정해야 합니다.

사전 요구 사항

- 사용자 지정에 필요한 모든 요구 사항이 충족되는지 확인합니다. [게스트 운영 체제 사용자 지정 요구 사항](#)의 내용을 참조하십시오.
- 사용 가능한 사용자 지정 규격이 있는지 확인합니다. 게스트 사용자 지정 규격 생성에 대한 자세한 내용은 [Windows용 사용자 지정 규격 생성](#)의 내용을 참조하십시오.

절차

- 1 데이터 센터, 클러스터, vApp, 리소스 풀 또는 호스트와 같은 가상 시스템의 유효한 상위 개체인 vSphere Client 인벤토리 개체를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **새 가상 시스템**을 선택합니다.
- 2 **생성 페이지 선택**에서 **기존 가상 시스템 복제** 또는 **템플릿에서 배포**를 선택합니다.
- 3 **다음**을 클릭합니다.
- 4 **복제 옵션 선택** 페이지에 도달할 때까지 표시되는 메시지를 따릅니다.
- 5 **복제 옵션 선택** 페이지에서 **운영 체제 사용자 지정** 확인란을 선택하고 **다음**을 클릭합니다.

- 6 **게스트 운영 체제 사용자 지정** 페이지에서 가상 시스템에 사용자 지정 규격을 적용하고 **다음**을 클릭합니다.

옵션	작업
기본 규격 선택	목록에서 사용자 지정 규격을 선택합니다.
재정의	이 배포에 대한 게스트 사용자 지정 규격만 변경하려면 재정의 를 클릭하고 VM 사용자 지정 규격 재정의 마법사의 단계를 완료한 후 확인 을 클릭합니다.

- 7 **사용자 설정** 페이지에서 가상 시스템에 필요한 설정을 지정합니다.

마법사의 이 페이지는 선택한 규격에 추가 사용자 지정이 필요한 경우에만 나타납니다.

- 8 **완료 준비** 페이지에서 세부 정보를 검토하고 **마침**을 클릭합니다.

결과

새로운 가상 시스템이 처음으로 시작될 때 게스트 운영 체제는 사용자 지정 프로세스를 완료하기 위해 완료 스크립트를 실행합니다. 이 프로세스 동안 가상 시스템이 여러 번 다시 시작될 수 있습니다.

새로운 가상 시스템이 시작될 때 게스트 운영 체제가 일시 중지되는 경우 잘못된 제품 키나 잘못된 사용자 이름과 같은 오류를 수정하기 위해 대기할 수도 있습니다. 시스템이 정보를 기다리고 있는지 확인하려면 가상 시스템 콘솔을 엽니다.

다음에 수행할 작업

볼륨 라이선스가 부여되지 않은 특정 Windows 운영 체제를 배포한 후에는 새 가상 시스템에서 운영 체제를 재활성화해야 할 수 있습니다.

새 가상 시스템을 시작하는 동안 사용자 지정 오류가 발생하면 %WINDIR%\temp\vmware-ipc에 오류가 기록됩니다. 오류 로그 파일을 보려면 Windows 시작 메뉴에서 **프로그램 > 관리 도구 > 이벤트 뷰어**로 이동합니다.

복제 또는 배포 시 Linux 사용자 지정

템플릿에서 새 가상 시스템을 배포하거나 기존 가상 시스템을 복제하는 과정에서 가상 시스템의 Linux 게스트 운영 체제를 사용자 지정할 수 있습니다.

사전 요구 사항

- 사용자 지정에 필요한 모든 요구 사항이 충족되는지 확인합니다. [게스트 운영 체제 사용자 지정 요구 사항](#)의 내용을 참조하십시오.
- 사용 가능한 사용자 지정 규격이 있는지 확인합니다. 게스트 사용자 지정 규격 생성에 대한 자세한 내용은 [복제 또는 배포 시 Linux 사용자 지정](#)의 내용을 참조하십시오.

절차

- 1 데이터 센터, 클러스터, vApp, 리소스 풀 또는 호스트와 같은 가상 시스템의 유효한 상위 개체인 vSphere Client 인벤토리 개체를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **새 가상 시스템**을 선택합니다.

- 2 **생성 페이지 선택**에서 **기존 가상 시스템 복제** 또는 **템플릿에서 배포**를 선택합니다.
- 3 **다음**을 클릭합니다.
- 4 **복제 옵션 선택** 페이지에 도달할 때까지 표시되는 메시지를 따릅니다.
- 5 **복제 옵션 선택** 페이지에서 **운영 체제 사용자 지정** 확인란을 선택하고 **다음**을 클릭합니다.
- 6 **게스트 운영 체제 사용자 지정** 페이지에서 가상 시스템에 사용자 지정 규격을 적용하고 **다음**을 클릭합니다.

옵션	작업
기존 규격 선택	목록에서 사용자 지정 규격을 선택합니다.
재정의	이 배포에 대한 게스트 사용자 지정 규격만 변경하려면 재정의 를 클릭하고 VM 사용자 지정 규격 재정의 마법사의 단계를 완료한 후 확인 을 클릭합니다.

- 7 **사용자 설정** 페이지에서 가상 시스템에 필요한 설정을 지정합니다.
마법사의 이 페이지는 선택한 규격에 추가 사용자 지정이 필요한 경우에만 나타납니다.
- 8 **완료 준비** 페이지에서 세부 정보를 검토하고 **마침**을 클릭합니다.

결과

새로운 가상 시스템이 처음으로 시작될 때 게스트 운영 체제는 사용자 지정 프로세스를 완료하기 위해 완료 스크립트를 실행합니다. 이 프로세스 동안 가상 시스템이 여러 번 다시 시작될 수 있습니다.

새로운 가상 시스템이 시작될 때 게스트 운영 체제가 일시 중지되는 경우 잘못된 제품 키나 잘못된 사용자 이름과 같은 오류를 수정하기 위해 대기할 수도 있습니다. 시스템이 정보를 기다리고 있는지 확인하려면 가상 시스템 콘솔을 엽니다.

다음에 수행할 작업

새 가상 시스템을 시작하는 동안 사용자 지정 오류가 발생하면 게스트의 시스템 로깅 메커니즘을 사용하여 오류를 보고합니다. 이러한 오류는 `/var/log/vmware-vmc/toolsDeployPkg.log` 파일에서 볼 수 있습니다.

기존 가상 시스템에 사용자 지정 규격 적용

기존 가상 시스템에 사용자 지정 규격을 적용할 수 있습니다. 사용자 지정 규격을 사용하면 컴퓨터 이름 중복과 같이 설정이 동일한 가상 시스템을 배포할 때 발생할 수 있는 충돌이 방지됩니다.

기존 가상 시스템을 복제하거나 폴더의 VM 템플릿에서 가상 시스템을 배포하는 경우 복제 또는 배포 작업 중에 결과 가상 시스템의 게스트 운영 체제를 사용자 지정할 수 있습니다.

컨텐츠 라이브러리의 템플릿에서 가상 시스템을 배포하는 경우에는 배포 작업이 완료된 후에만 게스트 운영 체제를 사용자 지정할 수 있습니다.

사전 요구 사항

- 게스트 운영 체제가 설치되어 있는지 확인합니다.

- VMware Tools가 설치되어 실행되고 있는지 확인합니다.
- 가상 시스템의 전원을 끕니다.

절차

- 1 vSphere 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **게스트 운영 체제 > 게스트 운영 체제 사용자 지정**을 선택합니다.

게스트 운영 체제 사용자 지정 대화상자가 열립니다.

- 2 목록에서 사용자 지정 규격을 선택하고 **확인**을 클릭합니다.

규격에서 추가 설정을 구성해야 하는 경우 새 대화상자가 열리고 필수 설정에 대한 정보를 입력하라는 메시지가 표시됩니다.

사용자 지정 규격 생성 및 관리

Windows 및 Linux 게스트 운영 체제에 대한 사용자 지정 규격을 생성하고 관리할 수 있습니다. 사용자 지정 규격은 가상 시스템의 게스트 운영 체제 설정이 포함된 XML 파일입니다. 가상 시스템을 복제하거나 배포하는 동안 게스트 운영 체제에 규격을 적용하면 중복된 컴퓨터 이름과 같은 동일한 설정으로 가상 시스템을 배포하는 경우에 발생할 수 있는 충돌이 방지됩니다.

vCenter Server는 사용자 지정 구성 매개 변수를 vCenter Server 데이터베이스에 저장합니다. 사용자 지정 설정을 저장하면 관리자 및 도메인 관리자 암호가 데이터베이스에 암호화된 형식으로 저장됩니다. 암호의 암호화에 사용되는 인증서는 vCenter Server 시스템마다 고유하기 때문에 vCenter Server를 다시 설치하거나 서버의 새 인스턴스를 데이터베이스에 연결하면 암호화된 암호가 무효화됩니다. 이 경우 암호를 다시 입력해야 사용할 수 있습니다.

vSphere Client에서 사용자 지정 규격을 생성하고 관리하는 방법을 보려면 다음 비디오를 시청하십시오.



(Managing VM Customization Specifications in the vSphere Client)

Linux용 사용자 지정 규격 생성

Linux 게스트 운영 체제 시스템 설정을 사용자 지정 규격으로 저장하고 가상 시스템을 복제하거나 템플릿에서 가상 시스템을 배포할 때 이러한 규격을 적용할 수 있습니다.

사전 요구 사항

- 사용자 지정에 필요한 모든 요구 사항이 충족되는지 확인합니다. **게스트 운영 체제 사용자 지정 요구 사항**의 내용을 참조하십시오.
- 사용자 지정 스크립트를 실행하려면
 - VMware Tools 버전 10.1.0 이상이 설치되어 있는지 확인합니다. VMware Tools 버전이 10.1.0보다 낮은 경우에 사용자 지정 스크립트를 실행하려고 하면 해당 작업이 실패합니다.
 - 보안상의 이유로 VMware Tools 구성에서는 enable-custom-scripts 옵션이 기본적으로 비활성화됩니다. enable-custom-scripts 옵션이 비활성화된 상태에서 사용자 지정 스크립트를 실행하려고 하면 사용자 지정 오류로 인해 사용자 지정이 실패합니다.

예를 들어 `enable-custom-scripts` 옵션을 사용하도록 설정하려면 `config` 명령을 사용하여 `vmware-toolbox-cmd`를 루트 사용자로 실행해야 합니다.

```
vmware-toolbox-cmd config set deployPkg enable-custom-scripts true
cat /etc/vmware-tools/tools.conf
[deployPkg]
enable-custom-scripts = true
```

옵션을 올바르게 설정했는지 확인하려면 다음 명령을 실행할 수 있습니다.

```
vmware-toolbox-cmd config get deployPkg enable-custom-scripts
[deployPkg] enable-custom-scripts = true
```

자세한 내용은 "VMware Tools 사용자 가이드" 를 참조하십시오.

절차

1 **메뉴 > 정책 및 프로파일**을 선택하고 [정책 및 프로파일]에서 **VM 사용자 지정 규격**을 클릭합니다.

2 **새 규격 생성** 아이콘을 클릭합니다.

새 VM 게스트 사용자 지정 규격 마법사가 시작됩니다.

3 **이름 및 대상 OS** 페이지에서 사용자 지정 규격의 이름 및 설명을 입력하고 **Linux**를 대상 게스트 운영 체제로 선택한 후 **다음**을 클릭합니다.

4 **컴퓨터 이름** 페이지에서 게스트 운영 체제의 컴퓨터 이름과 도메인 이름을 입력합니다.

운영 체제는 컴퓨터 이름을 사용하여 네트워크에서 자신을 식별합니다. Linux 시스템에서는 이 이름을 호스트 이름이라고 합니다.

옵션	작업
가상 시스템 이름 사용	가상 시스템 이름을 사용하려면 이 옵션을 선택합니다. vCenter Server에서 생성하는 컴퓨터 이름은 게스트 운영 체제가 실행되는 가상 시스템의 이름과 동일합니다. 이름이 63자를 초과하면 이름이 잘립니다.
복제/배포 마법사에 이름 입력	복제 또는 배포 시 이름을 입력하라는 메시지를 표시하려면 이 옵션을 선택합니다.
이름 입력	<p>a 이름을 입력하십시오.</p> <p>이름에는 영숫자 및 하이픈(-)을 포함할 수 있습니다. 마침표(.), 공백 또는 특수 문자는 포함할 수 없으며 숫자만 포함할 수 없습니다. 이름은 대/소문자를 구분하지 않습니다.</p> <p>b (선택 사항) 고유한 이름을 사용하려면 숫자 값 추가 확인란을 선택합니다.</p> <p>이렇게 하면 가상 시스템 이름에 하이픈과 함께 숫자 값이 추가됩니다. 숫자 값과 결합된 이름이 63자를 초과할 경우 이름이 잘립니다.</p>
vCenter Server를 사용하여 구성된 사용자 지정 애플리케이션을 사용하여 이름을 생성합니다.	선택 사항: 사용자 지정 애플리케이션에 전달할 수 있는 매개 변수를 입력합니다.

5 컴퓨터의 **도메인 이름**을 입력하고 **다음**을 클릭합니다.

- 6 **표준 시간대** 페이지에서 가상 시스템의 표준 시간대를 선택하고 **다음**을 클릭합니다.
- 7 **사용자 지정 스크립트** 페이지에서 사용자 지정 스크립트를 VM의 게스트 운영 체제에 적용하고 **다음**을 클릭합니다.
- 사용자 지정 스크립트가 포함된 파일을 업로드하려면 **찾아보기**를 클릭한 후 로컬 시스템에 있는 파일로 이동합니다. 스크립트의 콘텐츠가 **스크립트** 텍스트 상자에 나타납니다.
 - (선택 사항) **스크립트** 텍스트 상자에 사용자 지정 스크립트를 직접 입력합니다.
- 사용자 지정 스크립트는 1500자를 초과할 수 없습니다.

참고 게스트 사용자 지정은 완료하는 데 필요한 기본 시간 초과 기간은 100초로 설정되며, 여기에는 "precustomization" 명령줄 매개 변수를 사용할 때 스크립트가 실행되는 시간이 포함됩니다. 시간 초과 값을 초과하는 시간이 소요되는 스크립트를 실행하면 게스트 사용자 지정이 실패합니다.

"precustomization" 명령줄 매개 변수를 사용하여 사용자 지정 스크립트를 추가하면 게스트 사용자 지정이 시작되기 전에 호출됩니다. 그 결과 가상 NIC의 연결이 끊어지고 네트워크에 액세스할 수 없습니다.

"postcustomization" 명령줄 매개 변수를 사용하여 사용자 지정 스크립트를 추가하면 게스트 사용자 지정을 마친 후에 해당 스크립트가 호출됩니다. 그 결과 가상 시스템의 전원이 켜지고 NIC가 연결되어 네트워크에 액세스할 수 있게 된 이후 초기화 프로세스에 스크립트가 예약됩니다. 스크립트가 실행되는 시간이 기본 시간 초과 기간에 포함되지 않기 때문에 게스트 사용자 지정 실패가 방지됩니다.

사용자 지정 스크립트 예제

```
#!/bin/sh
if [ x$1 == x"precustomization" ]; then
echo Do Precustomization tasks
elif [ x$1 == x"postcustomization" ]; then
echo Do Postcustomization tasks
fi
```

- 8 **네트워크** 페이지에서 게스트 운영 체제에 적용할 네트워크 설정 유형을 선택하고 **다음**을 클릭합니다.
- **표준 네트워크 설정 사용**을 선택하여 vCenter Server에서 구성되는 모든 DHCP 서버의 네트워크 인터페이스에 기본 설정이 사용되도록 합니다.
 - **수동으로 사용자 지정 설정 선택**을 선택하고 각 네트워크 인터페이스를 직접 구성합니다.
 - 목록에서 네트워크 어댑터를 선택하거나 새 네트워크 어댑터를 추가합니다.
 - 선택한 NIC에 대해 **편집**을 클릭합니다.

네트워크 편집 대화상자가 열립니다.
 - IPv4 네트워크를 사용하도록 가상 시스템을 구성하려면 **IPv4** 탭을 클릭합니다.

규격이 사용될 때 IPv4 주소를 확인합니다. 옵션을 선택하면 복제 또는 배포 과정에서 사용자 지정 규격을 적용하도록 선택할 때 IP 주소를 묻는 메시지가 vCenter Server에 표시됩니다. 복제 및 배포 중에는 게이트웨이를 구성하라는 메시지도 표시됩니다.

- d IPv6 네트워크를 사용하도록 가상 시스템을 구성하려면 **IPv6** 탭을 클릭합니다.

규격이 사용될 때 주소 확인 옵션을 선택하면 복제 또는 배포 과정에서 사용자 지정 규격을 적용하도록 선택할 때 IP 주소를 묻는 메시지가 vCenter Server에 표시됩니다. 복제 및 배포 중에는 게이트웨이를 구성하라는 메시지도 표시됩니다.

- e **확인**을 클릭합니다.

- 9 **DNS 설정** 페이지에 DNS 서버 및 도메인 설정을 입력합니다.

1차 DNS, 2차 DNS 및 3차 DNS 텍스트 상자에는 IPv4 주소와 IPv6 주소 둘 모두 허용됩니다.

- 10 **완료 준비** 페이지에서 세부 정보를 검토하고 **마침**을 클릭하여 변경 내용을 저장합니다.

결과

생성한 사용자 지정 규격이 사용자 지정 규격 관리자에 나열됩니다. 규격을 사용하여 가상 시스템 게스트 운영 체제를 사용자 지정할 수 있습니다.

Windows용 사용자 지정 규격 생성

특정 Windows 게스트 운영 체제 설정을 사용자 지정 규격으로 저장하고 가상 시스템을 복제하거나 템플릿에서 배포할 때 이러한 규격을 적용할 수 있습니다.

참고 사용자 지정 후에는 기본 관리자 암호가 Windows Server 2008에 보존되지 않습니다. 사용자 지정하는 동안에 Windows Sysprep 유틸리티는 Windows Server 2008에서 관리자 계정을 삭제하고 다시 생성합니다. 사용자 지정 후 처음으로 가상 시스템을 시작할 때 관리자 암호를 재설정해야 합니다.

사전 요구 사항

사용자 지정에 필요한 모든 요구 사항이 충족되는지 확인합니다. **게스트 운영 체제 사용자 지정 요구 사항**의 내용을 참조하십시오.

절차

- 1 **메뉴 > 정책 및 프로파일**을 선택하고 [정책 및 프로파일]에서 **VM 사용자 지정 규격**을 클릭합니다.

- 2 **새 규격 생성** 아이콘을 클릭합니다.

새 VM 게스트 사용자 지정 규격 마법사가 열립니다.

- 3 **이름 및 대상 OS** 페이지에서 사용자 지정 규격의 이름과 설명을 입력하고 **Windows**를 대상 게스트 운영 체제로 선택합니다.

- 4 (선택 사항) **새 SID(보안 ID) 생성** 옵션을 선택하고 **다음**을 클릭합니다.

고유하게 시스템과 사용자를 식별하기 위해서 특정 Windows 운영 체제에 Windows 보안 ID(SID)를 사용합니다. 이 옵션을 선택하지 않으면, 새로운 가상 시스템은 복제 또는 배치되었을 때의 템플릿이나 가상 시스템과 동일한 SID를 가지고 있습니다.

컴퓨터가 도메인의 일부이고 도메인 사용자 계정이 사용될 때에는 SID를 복제해도 문제가 발생하지 않습니다. 그러나 컴퓨터가 작업 그룹의 한 부분이거나 로컬 사용자 계정이 사용된 경우에 SID를 복제하면 파일 액세스 제어에 손상을 일으킬 수 있습니다. 자세한 내용은 Microsoft Windows 운영 체제 설명서를 참조하십시오.

5 등록 정보 설정 페이지에서 가상 시스템 소유자 이름과 조직을 입력하고 **다음**을 클릭합니다.

6 컴퓨터 이름 페이지에서 게스트 운영 체제의 컴퓨터 이름과 도메인 이름을 입력합니다.

운영 체제는 컴퓨터 이름을 사용하여 네트워크에서 자신을 식별합니다. Linux 시스템에서는 이 이름을 호스트 이름이라고 합니다.

옵션	작업
가상 시스템 이름 사용	가상 시스템 이름을 사용하려면 이 옵션을 선택합니다. vCenter Server에서 생성하는 컴퓨터 이름은 게스트 운영 체제가 실행되는 가상 시스템의 이름과 동일합니다. 이름이 63자를 초과하면 이름이 잘립니다.
복제/배포 마법사에 이름 입력	복제 또는 배포 시 이름을 입력하라는 메시지를 표시하려면 이 옵션을 선택합니다.
이름 입력	<p>a 이름을 입력하십시오.</p> <p>이름에는 영숫자 및 하이픈(-)을 포함할 수 있습니다. 마침표(.), 공백 또는 특수 문자는 포함할 수 없으며 숫자만 포함할 수 없습니다. 이름은 대/소문자를 구분하지 않습니다.</p> <p>b (선택 사항) 고유한 이름을 사용하려면 숫자 값 추가 확인란을 선택합니다.</p> <p>이렇게 하면 가상 시스템 이름에 하이픈과 함께 숫자 값이 추가됩니다. 숫자 값과 결합된 이름이 63자를 초과할 경우 이름이 잘립니다.</p>
vCenter Server를 사용하여 구성된 사용자 지정 애플리케이션을 사용하여 이름을 생성합니다.	선택 사항: 사용자 지정 애플리케이션에 전달할 수 있는 매개 변수를 입력합니다.

7 Windows 라이선스 페이지에서 Windows 운영 체제에 대한 라이선스 정보를 제공하고 **다음**을 클릭합니다.

옵션	작업
비 서버 운영 체제	새로운 게스트 운영 체제에 대한 Windows 제품 키를 입력합니다.
서버 운영 체제	<p>a 새로운 게스트 운영 체제에 대한 Windows 제품 키를 입력합니다.</p> <p>b 서버 라이선스 정보 포함을 선택합니다.</p> <p>c 사용자 단위 또는 서버 단위 중 하나를 선택합니다.</p> <p>d 서버 단위를 선택한 경우, 서버에서 허용할 수 있는 최대 동시 연결 수를 입력합니다.</p>

8 관리자 암호 설정 페이지에서 가상 시스템의 관리자 암호를 구성하고 **다음**을 클릭합니다.

- a 관리자 계정에 대한 암호를 입력하고 확인을 위해 암호를 다시 입력합니다.
- b (선택 사항) **관리자로 자동 로그인** 확인란을 선택하여 사용자를 게스트 운영 체제에 관리자로 로그인하고 자동 로그인 횟수를 선택합니다.

9 표준 시간대 페이지에서 가상 시스템의 표준 시간대를 선택하고 **다음**을 클릭합니다.

- 10 (선택 사항) **한 번 실행** 페이지에서 사용자가 게스트 운영 체제에 처음 로그인할 때 실행되는 명령을 지정하고 **다음**을 클릭합니다.

RunOnce 명령에 대한 자세한 내용은 Microsoft Sysprep 설명서를 참조하십시오.

- 11 [네트워크] 페이지에서 게스트 운영 체제에 적용하는 네트워크 설정 유형을 선택하고 **다음**을 클릭합니다.

- **표준 네트워크 설정 사용**을 선택하여 vCenter Server에서 구성되는 모든 DHCP 서버의 네트워크 인터페이스에 기본 설정이 사용되도록 합니다.

- **수동으로 사용자 지정 설정 선택**을 선택하고 각 네트워크 인터페이스를 직접 구성합니다.

a 목록에서 네트워크 어댑터를 선택하거나 새 네트워크 어댑터를 추가합니다.

b 선택한 NIC에 대해 세로 말줄임표 아이콘을 클릭하고 **편집**을 선택합니다.

네트워크 편집 대화상자가 열립니다.

c 가상 시스템에서 IPv4 네트워크를 사용하도록 구성하려면 **IPv4** 탭을 클릭합니다.

이 단계에서 모든 설정을 구성하거나 **규격이 사용될 때 IPv4 주소 확인** 옵션을 선택할 수 있습니다. 이 경우 복제 또는 배포 중에 사용자 지정 규격을 적용하도록 선택할 때 vCenter Server가 IP 주소를 확인하는 메시지를 표시합니다. 이 옵션을 선택하면 복제 또는 배포 중에 게이트웨이를 구성할 수도 있습니다.

d 가상 시스템에서 IPv6 네트워크를 사용하도록 구성하려면 **IPv6** 탭을 클릭합니다.

이 단계에서 모든 설정을 구성하거나 **규격이 사용될 때 주소 확인** 옵션을 선택할 수 있습니다. 이 경우 복제 또는 배포 중에 사용자 지정 규격을 적용하도록 선택할 때 vCenter Server가 IP 주소를 확인하는 메시지를 표시합니다. 이 옵션을 선택하면 복제 또는 배포 중에 게이트웨이를 구성할 수도 있습니다.

e **DNS** 탭을 클릭하여 DNS 서버 세부 정보를 지정합니다.

f **WINS**를 클릭하여 기본 및 보조 WINS 서버 정보를 지정합니다.

g **확인**을 클릭하여 **네트워크 편집** 대화상자를 닫습니다.

- 12 **작업 그룹 또는 도메인 설정** 페이지에서 가상 시스템이 네트워크에 참여하는 방법을 선택하고 **다음**을 클릭합니다.

옵션	작업
작업 그룹	작업 그룹 이름을 입력합니다. 예를 들어 MSHOME 을 입력합니다.
Windows Server 도메인	<p>a 도메인 이름을 입력합니다.</p> <p>b 컴퓨터를 지정된 도메인에 추가하려면 사용 권한이 있는 사용자 계정에 대한 사용자 이름 및 암호를 입력합니다.</p>

- 13 [완료 준비] 페이지에서 세부 정보를 검토하고 **마침**을 클릭하여 변경 내용을 저장합니다.

결과

생성한 사용자 지정 규격이 사용자 지정 규격 관리자에 나열됩니다. 규격을 사용하여 가상 시스템 게스트 운영 체제를 사용자 지정할 수 있습니다.

사용자 지정 Sysprep 응답 파일을 사용하여 Windows용 사용자 지정 규격 생성

사용자 지정 sysprep 응답 파일은 컴퓨터 이름, 라이선싱 정보, 작업 그룹, 도메인 설정 등 여러 사용자 지정 설정을 저장하는 파일입니다. 게스트 사용자 지정 마법사에 여러 가지 설정을 지정하는 대신 사용자 지정 sysprep 응답 파일을 제공할 수 있습니다.

Windows Server 2003 및 Windows XP에서는 sysprep.inf라는 텍스트 파일을 사용합니다.

Windows Server 2008, Windows Vista 및 Windows 7에서는 sysprep.xml이라는 XML 파일을 사용합니다. 이러한 파일은 텍스트 편집기를 사용하여 생성하거나, Microsoft 설치 관리자 유틸리티를 사용하여 생성할 수 있습니다. 사용자 지정 sysprep 응답 파일을 생성하는 방법에 대한 자세한 내용은 해당 운영 체제에 대한 설명서를 참조하십시오.

중요 사용자 지정 sysprep 응답 파일을 사용하여 운영 체제가 Windows Vista 이상인 가상 시스템을 배포하는 경우, sysprep 파일에 네트워크 사용자 지정 규격을 지정해야 합니다. **새 VM 게스트 사용자 지정 규격** 마법사에 구성하는 사용자 지정 네트워크 설정은 적용되지 않습니다. 자세한 내용은 VMware KB 문서 1029174(<https://kb.vmware.com/s/article/1029174>)를 참조하십시오.

Windows에서 새 가상 시스템이나 템플릿을 원래 가상 시스템과 동일한 SID(보안 ID)에 할당하지 못하게 할 수 있습니다. 컴퓨터가 도메인의 일부이고 도메인 사용자 계정이 사용될 때에는 SID를 복제해도 문제가 발생하지 않습니다. 그러나 컴퓨터가 작업 그룹의 한 부분이거나 로컬 사용자 계정이 사용될 경우에 SID를 복제하면 파일 액세스 제어에 손상을 일으킬 수 있습니다. 자세한 내용은 Microsoft Windows 운영 체제 설명서를 참조하십시오.

사전 요구 사항

사용자 지정에 필요한 모든 요구 사항이 충족되는지 확인합니다. **게스트 운영 체제 사용자 지정 요구 사항**의 내용을 참조하십시오.

절차

- 1 **메뉴 > 정책 및 프로파일**을 선택하고 [정책 및 프로파일]에서 **VM 사용자 지정 규격**을 클릭합니다.
- 2 **새 규격 생성** 아이콘을 클릭합니다.
새 VM 게스트 사용자 지정 규격 마법사가 열립니다.
- 3 [이름 및 대상 OS] 페이지에서 사용자 지정 규격의 이름과 설명을 입력하고 대상 게스트 운영 체제로 **Windows**를 선택합니다.
- 4 (선택 사항) **새 SID(보안 ID) 생성** 옵션을 선택합니다.

고유하게 시스템과 사용자를 식별하기 위해서 특정 Windows 운영 체제에 Windows 보안 ID(SID)를 사용합니다. 이 옵션을 선택하지 않으면, 새로운 가상 시스템은 복제 또는 배치되었을 때의 템플릿이나 가상 시스템과 동일한 SID를 가지고 있습니다.

컴퓨터가 도메인의 일부이고 도메인 사용자 계정이 사용될 때에는 SID를 복제해도 문제가 발생하지 않습니다. 그러나 컴퓨터가 작업 그룹의 한 부분이거나 로컬 사용자 계정이 사용된 경우에 SID를 복제하면 파일 액세스 제어에 손상을 일으킬 수 있습니다. 자세한 내용은 Microsoft Windows 운영 체제 설명서를 참조하십시오.

- 5 사용자 지정 Sysprep 응답 파일 사용을 선택하고 다음을 클릭합니다.
- 6 사용자 지정 sysprep 파일에서 Sysprep 응답 파일을 가져오거나 생성하는 옵션을 선택하고 다음을 클릭합니다.

옵션	설명
Sysprep 응답 파일 가져오기	찾아보기를 클릭하고 파일을 찾습니다.
Sysprep 응답 파일 생성	텍스트 상자에 파일 내용을 입력합니다.

- 7 [네트워크] 페이지에서 게스트 운영 체제에 적용하는 네트워크 설정 유형을 선택하고 다음을 클릭합니다.
 - 표준 네트워크 설정 사용을 선택하여 vCenter Server에서 구성되는 모든 DHCP 서버의 네트워크 인터페이스에 기본 설정이 사용되도록 합니다.
 - 수동으로 사용자 지정 설정 선택을 선택하고 각 네트워크 인터페이스를 직접 구성합니다.
 - a 목록에서 네트워크 어댑터를 선택하거나 새 네트워크 어댑터를 추가합니다.
 - b 선택한 NIC에 대해 세로 말줄임표 아이콘을 클릭하고 편집을 선택합니다.

네트워크 편집 대화상자가 열립니다.
 - c 가상 시스템에서 IPv4 네트워크를 사용하도록 구성하려면 IPv4 탭을 클릭합니다.

이 단계에서 모든 설정을 구성하거나 **규격이 사용될 때 IPv4 주소 확인** 옵션을 선택할 수 있습니다. 이 경우 복제 또는 배포 중에 사용자 지정 규격을 적용하도록 선택할 때 vCenter Server가 IP 주소를 확인하는 메시지를 표시합니다. 이 옵션을 선택하면 복제 또는 배포 중에 게이트웨이를 구성할 수도 있습니다.
 - d 가상 시스템에서 IPv6 네트워크를 사용하도록 구성하려면 IPv6 탭을 클릭합니다.

이 단계에서 모든 설정을 구성하거나 **규격이 사용될 때 주소 확인** 옵션을 선택할 수 있습니다. 이 경우 복제 또는 배포 중에 사용자 지정 규격을 적용하도록 선택할 때 vCenter Server가 IP 주소를 확인하는 메시지를 표시합니다. 이 옵션을 선택하면 복제 또는 배포 중에 게이트웨이를 구성할 수도 있습니다.
 - e DNS 탭을 클릭하여 DNS 서버 세부 정보를 지정합니다.
 - f WINS를 클릭하여 기본 및 보조 WINS 서버 정보를 지정합니다.
 - g 확인을 클릭하여 네트워크 편집 대화상자를 닫습니다.
- 8 [완료 준비] 페이지에서 세부 정보를 검토하고 마침을 클릭하여 변경 내용을 저장합니다.

결과

생성한 사용자 지정 규격이 사용자 지정 규격 관리자에 나열됩니다. 규격을 사용하여 가상 시스템 게스트 운영 체제를 사용자 지정할 수 있습니다.

사용자 지정 규격 관리

기존 규격을 편집하거나 복제하거나 내보내거나 삭제할 수 있습니다.

절차

- 1 vSphere Client에 **메뉴 > 정책 및 프로파일**을 선택하고 **VM 사용자 지정 규격**을 클릭합니다.
- 2 사용자 지정 규격을 선택하고 작업을 선택합니다.

옵션	설명
사용자 지정 규격 편집	사용자 지정 규격을 변경할 수 있습니다. 예를 들어 네트워킹 구성을 변경할 수 있습니다. 편집 을 클릭하고 필요한 항목을 변경합니다.
사용자 지정 규격 복제	기존 규격과 약간만 다른 사용자 지정 규격이 필요한 경우 사용자 지정 규격 관리자를 사용하여 기존 규격의 복사본을 생성한 후 수정할 수 있습니다. 예를 들어 IP 주소나 관리자 암호를 변경해야 할 수 있습니다.
사용자 지정 규격 내보내기	사용자 지정 규격을 내보내고 .xml 파일로 저장할 수 있습니다. 내보낸 규격을 가상 시스템에 적용하려면 가져오기 버튼을 사용하여 .xml 파일을 가져옵니다.
사용자 지정 규격 삭제	사용자 지정 규격을 제거하여 스토리지 공간을 확보할 수 있습니다.

사용자 지정 규격 가져오기

기존 규격을 가져온 후 이 규격을 사용하여 가상 시스템의 게스트 운영 체제를 사용자 지정할 수 있습니다.

사전 요구 사항

가져오기를 시작하려면 먼저 vSphere Client에서 액세스할 수 있는 파일 시스템에 xml 파일로 저장된 사용자 지정 규격이 적어도 하나 있어야 합니다.

절차

- 1 vSphere Client에 **메뉴 > 정책 및 프로파일**을 선택하고 **VM 사용자 지정 규격**을 클릭합니다.
- 2 **가져오기** 아이콘을 클릭합니다.
- 3 가져올 .xml 파일을 찾아보고 이름 및 선택적 설명을 지정한 후 **확인**을 클릭합니다.

결과

가져온 규격이 사용자 지정 규격 목록에 추가됩니다.

가상 시스템의 전원 상태 관리

가상 시스템의 기본 전원 작업에는 전원 켜기, 전원 끄기, 일시 중단, 리셋 및 강제 정지가 포함됩니다. 이러한 전원 옵션은 물리적 컴퓨터의 전원 작업과 유사합니다.

가상 시스템 전원 상태를 변경하는 방법에 대한 자세한 내용은 [가상 시스템 전원 상태 구성](#) 에서 참조하십시오.

사전 요구 사항

다음 권한이 있는지 확인합니다.

- 가상 시스템.상호 작용.전원 켜기
- 가상 시스템.상호 작용.전원 끄기
- 가상 시스템.상호 작용.일시 중단
- 가상 시스템.상호 작용.리셋

절차

- 1 인벤토리의 가상 시스템으로 이동합니다.
- 2 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하거나 **작업**을 클릭하고 **전원**을 선택합니다.
- 3 전원 작업을 선택합니다.

옵션	설명
 전원 켜기	가상 시스템이 중지되면 가상 시스템의 전원을 켭니다.
 전원 끄기	가상 시스템의 전원을 끕니다. 가상 시스템의 전원을 끄면 게스트 운영 체제 내의 데이터가 손실될 수 있습니다.
 일시 중단	실행 중인 가상 시스템을 일시 중단하고 네트워크에 연결된 상태로 둡니다. 일시 중단된 가상 시스템을 재개하면 가상 시스템이 일시 중단되었을 때와 동일한 지점에서 가상 시스템이 계속 작동합니다.
 재설정	게스트 운영 체제를 다시 시작합니다. 이 작업을 사용하면 가상 시스템의 전원이 꺼진 후 다시 켜집니다. 가상 시스템을 리셋하면 게스트 운영 체제 내에서 저장하지 않은 모든 정보가 손실될 수 있습니다.
 강제 정지	이 작업은 가상 시스템의 전원을 끌 수 없거나 가상 시스템이 응답하지 않는 경우에만 사용할 수 있습니다. 가상 시스템을 강제 정지하면 모든 프로세스가 종료되고 가상 시스템의 전원이 꺼집니다. 이 작업을 사용하면 저장하지 않은 모든 정보가 손실될 수 있습니다.

가상 시스템 시작 및 종료 설정 편집

ESXi 호스트에서 실행되는 가상 시스템이 호스트와 함께 시작 및 종료되거나 지연 후에 시작 및 종료되도록 구성할 수 있습니다. 뿐만 아니라 가상 시스템의 기본 타이밍 및 시작 순서도 설정할 수 있습니다. 이렇게 하면 호스트가 유지 보수 모드로 전환되거나 다른 이유로 전원이 꺼질 때 운영 체제에서 데이터를 저장할 수 있는 시간을 충분하게 보장할 수 있습니다.

가상 시스템 시작 및 종료(자동 시작) 설정은 vSphere HA 클러스터에 속한 호스트의 모든 가상 시스템에서 비활성화됩니다. 자동 시작은 vSphere HA와 함께 사용할 경우 지원되지 않습니다.

참고 가상 시스템의 전원 설정을 변경하는 스케줄링된 작업을 생성할 수도 있습니다. "vCenter Server 및 호스트 관리" 를 참조하십시오.

절차

- 1 vSphere Client에서 가상 시스템이 있는 호스트로 이동하여 선택합니다.
- 2 구성 탭을 클릭합니다.
- 3 가상 시스템에서 **VM 시작/종료**를 선택하고 **편집**을 클릭합니다.
VM 시작/종료 구성 편집 대화상자가 열립니다.
- 4 시스템과 함께 가상 시스템을 자동으로 시작 및 중지를 선택합니다.
- 5 (선택 사항) **기본 VM 설정** 창에서 호스트에 있는 모든 가상 시스템의 기본 시작 및 종료 동작을 구성합니다.

설정	설명
시작 지연	ESXi 호스트를 시작하면 이 호스트는 자동 시작되도록 구성된 가상 시스템의 전원을 켜기 시작합니다. ESXi 호스트는 첫 번째 가상 시스템의 전원을 켜 후 지정된 지연 시간 동안 기다렸다가 다음 가상 시스템의 전원을 켭니다. 가상 시스템은 기본 VM 설정 창에 지정된 시작 순서로 전원이 켜집니다.
VMware Tools가 시작되면 계속	가상 시스템의 시작 지연 시간을 단축합니다. 지정된 지연 시간이 경과하기 전에 VMware Tools가 시작되면 ESXi 호스트는 지연 시간이 경과할 때까지 기다리지 않고 다음 가상 시스템의 전원을 켭니다.
종료 지연	종료 지연은 종료 명령이 완료될 때까지 ESXi에서 대기하는 최대 시간입니다. ESXi 호스트의 전원을 끄면 자동 시작 관리자가 첫 번째 가상 시스템의 자동 종료를 시작하고 가상 시스템에서 전원 작업이 완료될 때까지 특정 지연 시간 동안 대기합니다. 전원 작업은 전원 끄기, 게스트 종료 또는 일시 중단될 수 있습니다. 가상 시스템은 시작 순서와 반대로 종료됩니다. ESXi 호스트에서 지정한 시간 내에 첫 번째 가상 시스템이 종료되면 호스트는 다음 가상 시스템을 종료합니다. 지정된 지연 시간 내에 가상 시스템이 종료되지 않으면 호스트는 전원 끄기 명령을 실행한 후 다음 가상 시스템 종료를 시작합니다. ESXi 호스트는 모든 가상 시스템이 종료된 후에만 종료됩니다.
종료 작업	호스트가 종료될 때 해당 호스트의 가상 시스템에 적용할 수 있는 종료 작업을 선택합니다. <ul style="list-style-type: none"> ■ 게스트 종료 ■ 전원 끄기 ■ 일시 중단 ■ 없음

6 (선택 사항) 또한 개별 가상 시스템의 시작 순서 및 동작을 구성할 수 있습니다.

이 옵션은 가상 시스템의 지연 시간을 모든 시스템의 기본 지연 시간과 다르게 설정해야 할 경우에 사용됩니다. 개별 가상 시스템에 대해 구성하는 설정은 해당 가상 시스템의 기본 설정을 재정의합니다.

- a 가상 시스템의 시작 순서를 변경하려면 **수동 시작** 범주에서 가상 시스템을 선택한 다음 위쪽 화살표를 사용하여 **자동** 또는 **자동 순서 지정** 범주로 이동합니다.

위쪽 및 아래쪽 화살표를 사용하여 **자동** 및 **수동 시작** 범주에 있는 가상 시스템의 시작 순서를 변경합니다. 종료할 때는 가상 시스템이 반대 순서로 종료됩니다.

- b 가상 시스템의 시작 및 종료 동작을 편집하려면 가상 시스템을 선택하고 위쪽 화살표를 사용하여 이동한 다음 **편집** 아이콘을 클릭합니다.

가상 시스템 시작/종료 설정 대화상자가 열립니다.

- c **시작 설정** 창에서 가상 시스템의 시작 동작을 구성합니다.

기본 시작 지연을 사용하도록 결정하거나 새 시작 지연을 지정할 수 있습니다. **VMware Tools가 시작되면 즉시 계속**를 선택하면 ESXi 호스트는 지연 시간이 경과할 때까지 기다리지 않고 다음 가상 시스템의 전원을 켭니다.

- d **종료 설정** 창에서 가상 시스템의 종료 동작을 구성합니다.

기본 종료 지연 시간을 사용하거나 새 지연 시간을 지정하고 종료 작업을 선택할 수 있습니다.

- e **확인**을 클릭합니다.

7 확인을 클릭합니다.

VMware 고급 인증 플러그인 설치

VMware 고급 인증 플러그인은 통합 Windows 인증 및 Windows 기반 스마트 카드 기능을 제공합니다.

vSphere 6.5 릴리스에서 VMware 고급 인증 플러그인이 vSphere 6.0 이전 릴리스의 클라이언트 통합 플러그인을 대체합니다. 고급 인증 플러그인은 통합 Windows 인증 및 Windows 기반 스마트 카드 기능을 제공합니다. 이전 클라이언트 통합 플러그인의 기능 중 이 두 기능만 유지되었습니다. 고급 인증 플러그인은 vSphere 6.0 이하에서 시스템에 클라이언트 통합 플러그인을 이미 설치한 경우 원활하게 작동합니다. 두 플러그인이 모두 설치되어도 충돌이 없습니다.

이 플러그인을 한 번만 설치하면 플러그인이 제공하는 모든 기능을 사용할 수 있습니다.

참고 Active Directory Federation Service를 사용하도록 설정한 경우, vCenter Server가 ID 제공자인 구성(LDAP를 통한 Active Directory, 통합 Windows 인증 및 OpenLDAP 구성)에만 고급 인증 플러그인이 적용됩니다.

절차

- 1 웹 브라우저를 열고 vSphere Client의 URL을 입력합니다.
- 2 vSphere Client 로그인 페이지의 아래쪽에서 **고급 인증 플러그인 다운로드**를 클릭합니다.

- 3 브라우저에서 인증서 오류가 발생하거나 팝업 차단이 실행되어 설치가 차단되면 브라우저의 도움말 지침에 따라 문제를 해결합니다.
- 4 플러그인을 컴퓨터에 저장하고 실행 파일을 실행합니다.
- 5 설치 마법사의 단계에 따라 VMware 고급 인증 플러그인과 VMware 플러그인 서비스의 설치를 연속적으로 실행합니다.
- 6 설치가 완료되면 브라우저를 새로 고칩니다.
- 7 [외부 프로토콜 요청] 대화상자에서 **애플리케이션 시작**을 클릭하여 고급 인증 플러그인을 실행합니다. 플러그인을 다운로드할 수 있는 링크가 로그인 페이지에서 사라집니다.

가상 시스템 콘솔 사용

vSphere Client를 사용하면 가상 시스템 콘솔을 별도의 웹 브라우저에 표시하거나 VMRC(VMware Remote Console)에서 액세스할 수 있습니다.

가상 시스템 원격 콘솔을 통해 가상 시스템에서 운영 체제 설치, 운영 체제 설정 구성, 애플리케이션 실행 및 성능 모니터링 등의 작업을 수행할 수 있습니다. vSphere Client는 다음과 같은 옵션을 제공합니다.

- 웹 콘솔을 시작하여 별도의 브라우저 탭에 VM 콘솔을 표시합니다.
- 별도의 창에서 열리는 VMRC(VMware Remote Console) 독립형 애플리케이션을 다운로드합니다. VMware Remote Console 독립형 애플리케이션을 사용하면 원격 호스트에서 클라이언트 디바이스에 연결하고 가상 시스템 콘솔을 시작할 수 있습니다.

VMware Remote Console 애플리케이션 설치

VMRC(VMware Remote Console)는 독립형 콘솔 애플리케이션으로, VMRC를 통해 원격 호스트에서 클라이언트 디바이스에 연결하고 가상 시스템 콘솔을 시작할 수 있습니다.

절차

- 1 vSphere Client에서 인벤토리의 가상 시스템으로 이동합니다.
- 2 **요약** 탭을 클릭하고 **Remote Console 시작** 링크를 클릭합니다.
- 3 **Remote Console 다운로드** 링크를 클릭합니다.
- 4 VMware 웹 사이트(<https://customerconnect.vmware.com/en/downloads>)에서 VMRC 설치 관리자를 다운로드합니다.

참고 VMRC 설치 관리자를 다운로드하려면 <https://customerconnect.vmware.com>에 프로파일이가 있어야 합니다.

VMware Remote Console 애플리케이션 시작

독립형 VMRC 애플리케이션을 사용하여 클라이언트 디바이스에 연결할 수 있습니다.

VMRC를 사용하면 원격 가상 시스템에 연결된 마우스 및 키보드에 액세스할 수 있습니다. 관리 작업을 수행하려면 관리자로 VMRC에 로그인해야 합니다.

사전 요구 사항

로컬 시스템에 VMRC가 설치되어 있는지 확인합니다. VMware 웹 사이트(<http://www.vmware.com/go/download-vmrc>)에서 VMRC 설치 관리자를 다운로드할 수 있습니다.

절차

- 1 vSphere Client에서 인벤토리의 가상 시스템으로 이동합니다.
- 2 **요약** 탭에서 **Remote Console 시작**을 클릭합니다.
Remote Console을 열 것인지 확인하는 대화상자가 열립니다.
- 3 **VMware Remote Console 열기** 대화 상자에서 VMRC 열기를 확인합니다.
VMRC가 선택한 가상 시스템에 대한 독립형 애플리케이션으로 열립니다. 또한 둘 이상의 콘솔을 실행하여 동시에 여러 가상 시스템에 원격으로 액세스할 수 있습니다.

웹 콘솔 시작

웹 콘솔을 시작하여 vSphere Client에서 가상 시스템의 데스크톱에 액세스할 수 있습니다. 웹 콘솔을 사용하여 가상 시스템에서 다양한 작업을 수행할 수 있습니다. 예를 들어 운영 체제 설치, 운영 체제 설정 구성, 애플리케이션 실행, 성능 모니터링 등을 수행할 수 있습니다.

사전 요구 사항

- 가상 시스템에 게스트 운영 체제가 있고 VMware Tools가 설치되어 있는지 확인합니다.
- 가상 시스템의 전원이 켜졌는지 확인합니다.

절차

- 1 vSphere Client에서 인벤토리의 가상 시스템으로 이동합니다.
- 2 **요약** 탭에서 **웹 콘솔 시작**을 선택합니다.
새 브라우저 탭에 콘솔이 열립니다.
- 3 콘솔에서 마우스, 키보드 및 기타 입력 디바이스를 사용하여 콘솔 창 내부의 아무 곳이나 클릭합니다.

참고 지원되는 다국어 키보드에 대한 자세한 내용은 VMware HTML Console SDK 릴리스 정보 (<https://www.vmware.com/support/developer/html-console/html-console-21-releasenotes.html#knownissues>)를 참조하십시오.

- 4 (선택 사항) **Ctrl+Alt+Delete 보내기**를 클릭하여 Ctrl+Alt+Delete 키 조합을 게스트 운영 체제로 보냅니다.
- 5 (선택 사항) Ctrl+Alt를 눌러 콘솔 창에서 포인터를 해제하고 콘솔 창 밖에서 작업합니다.
- 6 (선택 사항) **전체 화면**을 클릭하여 콘솔을 전체 화면 모드로 표시합니다.

7 (선택 사항) 전체 화면 모드로 들어가거나 종료하려면 Ctrl+Alt+Enter를 누릅니다.

VMware Remote Console 프록시 구성 관리

VMRC 프록시(vSphere용 VMware Remote Console 프록시)는 VMRC와 ESXi 호스트 간에 네트워크 트래픽을 전송하는 vCenter Server 시스템의 서비스입니다. VMRC 프록시를 사용하는 경우 VMRC에는 ESXi 호스트에 대한 직접 네트워크 연결이 필요하지 않습니다.

VMRC 프록시를 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. 또한 VMRC 프록시 설정을 변경하여 vCenter Server 시스템의 워크로드를 줄일 수 있습니다.

VMware Remote Console 프록시 활성화

VMRC 프록시는 기본적으로 비활성화되어 있습니다. vCenter Server 시스템의 **고급 설정**을 통해 VMRC 프록시 서비스를 활성화할 수 있습니다.

사전 요구 사항

글로벌 설정 권한이 있는지 확인합니다.

절차

- 1 vSphere Client에서 vCenter Server 인스턴스로 이동하여 선택합니다.
- 2 구성 탭에서 **고급 설정**을 선택합니다.
- 3 **설정 편집**을 클릭합니다.
고급 vCenter Server 설정 편집 대화 상자가 열립니다.
- 4 이름 텍스트 상자에 서비스 이름 **config.mksdevproxy.enable**을 입력합니다.
- 5 값 텍스트 상자에 **true**를 입력하고 **추가**를 클릭합니다.
- 6 **저장**을 클릭합니다.

모든 구성 매개 변수가 포함된 프록시 설정이 목록에 표시됩니다.

VMware Remote Console 프록시 비활성화

vCenter Server 구성을 간소화하기 위해 VMRC 프록시를 비활성화할 수 있습니다.

사전 요구 사항

글로벌 설정 권한이 있는지 확인합니다.

절차

- 1 vSphere Client에서 vCenter Server 인스턴스로 이동하여 선택합니다.
- 2 구성 탭에서 **고급 설정**을 선택합니다.
- 3 **설정 편집**을 클릭합니다.

고급 vCenter Server 설정 편집 대화 상자가 열립니다.

- 4 이름 열에서 **필터** 아이콘을 클릭합니다.
- 5 VMRC 프록시 매개 변수를 보려면 텍스트 상자에 **config.mksdevproxy.enable**을 입력하고 대화 상자를 닫습니다.
- 6 **값** 텍스트 상자에 **false**를 입력하고 **저장**을 클릭합니다.

VMware Remote Console 프록시 설정 관리

vCenter Server 시스템의 효율적인 실행을 위해 VMRC 프록시 설정을 변경할 수 있습니다. 동시 VMRC 프록시 연결 수와 각 동시 VMRC 프록시 연결에 대한 최대 대역폭을 구성할 수 있습니다.

동시 VMRC 프록시 연결 구성

VMRC 네트워크 트래픽은 vCenter Server 인스턴스의 작업에 영향을 줄 수 있으므로 사용자는 동시 VMRC 프록시 연결 수를 제한할 수 있습니다.

vCenter Server 성능을 최적화하려면 동시 VMRC 프록시 연결 수를 1~1024 사이로 구성합니다. 구성 요구 사항을 충족하기 위해 최대 동시 VMRC 프록시 연결 수를 변경할 수 있습니다. 기본적으로 최대 동시 VMRC 프록시 연결 수는 32입니다.

사전 요구 사항

글로벌 설정 권한이 있는지 확인합니다.

절차

- 1 vSphere Client에서 vCenter Server 인스턴스로 이동하여 선택합니다.
- 2 구성 탭에서 **고급 설정**을 선택합니다.
- 3 **설정 편집**을 클릭합니다.
- 4 동시 VMRC 프록시 연결 수를 구성합니다.

옵션	작업
동시 VMRC 프록시 연결 구성	<ol style="list-style-type: none"> a 이름 텍스트 상자에 config.mksdevproxy.connLimit을 입력합니다. b 값 텍스트 상자에 허용되는 최대 동시 연결 수 값을 입력합니다. c 추가를 클릭합니다.
VMRC 프록시 연결 수 제한	<ol style="list-style-type: none"> a 이름 열에서 필터 아이콘을 클릭합니다. b VMRC 프록시 매개 변수를 보려면 텍스트 상자에 config.mksdevproxy.connLimit을 입력하고 대화 상자를 닫습니다. c 값 텍스트 상자에서 동시 연결 수를 변경합니다.

- 5 **저장**을 클릭합니다.

동시 VMRC 프록시 연결에 대한 최대 대역폭 구성

사용 가능한 네트워크 대역폭 수를 제한할 수 있습니다.

각 동시 연결에는 최대 300KBps 네트워크 대역폭이 있습니다. VMRC에는 기본 마우스, 키보드 및 화면 전송을 위한 최소 50KBps가 필요합니다.

사전 요구 사항

글로벌 설정 권한이 있는지 확인합니다.

절차

- 1 vSphere Client에서 vCenter Server 인스턴스로 이동하여 선택합니다.
- 2 구성 탭에서 고급 설정을 선택합니다.
- 3 설정 편집을 클릭합니다.
- 4 각 동시 VMRC 프록시 연결에 대한 최대 대역폭을 구성합니다.

옵션	작업
vCenter Server 시스템에 대한 VMRC 인바운드 트래픽 구성	a 이름 텍스트 상자에 <code>config.mksdevproxy.readthrottler</code> 를 입력합니다. b 값 텍스트 상자에 인바운드 트래픽 값(KBps)을 입력합니다. c 추가를 클릭합니다.
VMRC에 대한 vCenter Server 아웃바운드 트래픽 구성	a 이름 텍스트 상자에 <code>config.mksdevproxy.writethrottler</code> 를 입력합니다. b 값 텍스트 상자에 아웃바운드 트래픽 값(KBps)을 입력합니다. c 추가를 클릭합니다.
vCenter Server 시스템에 대한 VMRC 인바운드 트래픽 제한	a 이름 열에서 필터 아이콘을 클릭합니다. b VMRC 프록시 매개 변수를 표시하려면 텍스트 상자에 <code>config.mksdevproxy.readthrottler</code> 를 입력하고 대화 상자를 닫습니다. c 값 텍스트 상자에 인바운드 대역폭 제한(KBps)을 입력합니다.
VMRC에 대한 vCenter Server 아웃바운드 트래픽 제한	a 이름 열에서 필터 아이콘을 클릭합니다. b VMRC 프록시 매개 변수를 표시하려면 텍스트 상자에 <code>config.mksdevproxy.writethrottler</code> 를 입력하고 대화 상자를 닫습니다. c 값 텍스트 상자에 아웃바운드 대역폭 제한(KBps)을 입력합니다.

- 5 저장을 클릭합니다.

가상 시스템 질문에 응답

가상 시스템 질문은 vCenter Server에서 생성하는 메시지입니다. 가상 시스템 질문은 가상 시스템이 작동을 계속하기 위해 사용자 개입이 필요할 때마다 나타납니다. 대부분의 경우 가상 시스템 질문은 사용자가 가상 시스템의 전원을 켜면 나타납니다.

보류 중인 질문이 동일한 여러 가상 시스템 또는 모든 가상 시스템에 동일한 응답을 적용하여 시간을 절약하고 가상 환경의 일관성도 유지할 수 있습니다.

사전 요구 사항

가상 시스템 하드웨어 버전이 11 이상인지 확인합니다.

절차

- 1 질문이 있는 가상 시스템으로 이동합니다.
- 2 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **게스트 운영 체제 > 질문에 응답**을 선택합니다.
질문에 응답 마법사가 열립니다.
- 3 **질문에 응답** 대화상자에서 응답을 선택합니다.
- 4 (선택 사항) 선택한 질문을 보류 중인 질문이 동일한 다른 가상 시스템에 적용합니다.
 - a **다른 가상 시스템 선택** 하이퍼링크를 클릭합니다.
 보류 중인 질문이 동일한 모든 가상 시스템의 목록이 표시됩니다.
 - b 응답을 적용할 가상 시스템을 선택합니다.
- 5 **확인**을 클릭합니다.

VM 및 VM 템플릿 제거 및 다시 등록

VM 및 VM 템플릿을 vCenter Server 인벤토리에서 제거하거나 디스크에서 삭제할 수 있습니다. 인벤토리에서 VM을 제거한 경우에만 VM을 데이터스토어에 다시 추가할 수 있습니다.

vCenter Server에 기존 가상 시스템 추가

호스트를 vCenter Server에 추가하면 vCenter Server는 해당 관리 호스트의 모든 기존 가상 시스템을 검색하여 vCenter Server 인벤토리에 추가합니다.

관리 호스트의 연결이 끊어질 경우 이미 검색된 가상 시스템은 인벤토리에 나열된 상태로 남아 있습니다.

관리 호스트의 연결이 끊어졌다가 다시 연결되면 해당 관리 호스트의 가상 시스템에 대한 변경 내용이 확인되고 vSphere Client가 가상 시스템 목록을 업데이트합니다. 예를 들어 node3이 제거되고 node4가 추가된 경우 가상 시스템의 새 목록에 node4가 추가되고 node3은 연결이 끊어진 것으로 표시됩니다.

vCenter Server 또는 데이터스토어에서 VM 또는 VM 템플릿 제거

vCenter Server에서 가상 시스템 또는 VM 템플릿을 일시적으로 제거하거나 데이터스토어에서 영구적으로 삭제할 수 있습니다.

이 프로세스는 가상 시스템 또는 VM 템플릿에 대해 동일합니다.

- 가상 시스템을 인벤토리에서 제거하면 호스트 및 vCenter Server에서 가상 시스템의 등록이 취소되지만 데이터스토어에서는 삭제되지 않습니다. 가상 시스템 파일은 동일한 스토리지 위치에 남아 있으며 나중에 데이터스토어 브라우저를 사용하여 가상 시스템을 다시 등록할 수 있습니다. 따라서 가상 시스템 구성 파일을 편집하려는 경우 도움이 됩니다. 라이선스 또는 하드웨어가 허용하는 최대 가상 시스템 수에 도달했을 때 가상 시스템을 일시적으로 제거하는 경우에도 유용합니다.
- 가상 시스템이 더 이상 필요하지 않아 데이터스토어의 공간을 확보하고자 하는 경우에는 vCenter Server에서 가상 시스템을 제거하고 구성 파일과 가상 디스크 파일을 비롯한 모든 가상 시스템 파일을 데이터스토어에서 삭제할 수 있습니다.

사전 요구 사항

가상 시스템의 전원을 끕니다.

절차

- ◆ vSphere Client에 로그인하고 작업을 수행합니다.

옵션	설명
가상 시스템 또는 VM 템플릿을 일시적으로 제거합니다.	a 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭합니다. b 인벤토리에서 제거를 선택하고 예를 클릭합니다.
가상 시스템 또는 VM 템플릿을 영구적으로 삭제합니다.	a 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭합니다. b 디스크에서 삭제를 선택하고 예를 클릭합니다.

vCenter Server에 VM 또는 VM 템플릿 등록

vCenter Server에서 VM 또는 VM 템플릿을 제거했지만 디스크에서 삭제하지 않은 경우 vCenter Server에 등록하여 vCenter Server 인벤토리로 되돌릴 수 있습니다.

절차

- 1 vSphere Client 인벤토리에서 가상 시스템 구성 파일이 저장된 데이터스토어를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **VM 등록**을 선택합니다.
- 2 가상 시스템 구성 파일(.vmtx) 또는 VM 템플릿 구성 파일(.vmtx 파일)을 찾아보고 선택한 후 **확인**을 클릭합니다.

가상 시스템 등록 마법사가 열립니다.

- 3 [이름 및 폴더 선택] 페이지에서 기존 이름을 사용하거나 새 이름을 입력하고, 데이터 센터 또는 폴더 위치를 선택한 후 **다음**을 클릭합니다.
- 4 새로운 가상 시스템을 작동시키는 클러스터나 호스트를 선택합니다.

옵션	작업
독립형 호스트에 가상 시스템을 작동시킵니다.	호스트를 선택하고 나서 다음 을 클릭합니다.
DRS 자동 배치가 있는 클러스터에 가상 시스템을 실행합니다.	클러스터를 선택하고 다음 을 클릭합니다.
DRS 자동 배치없이 클러스터에 가상 시스템을 실행합니다.	a 클러스터를 선택하고 나서 다음 을 클릭합니다. b 클러스터 내의 호스트를 선택하고 나서 다음 을 클릭합니다.

- 5 가상 시스템을 실행하기 위한 리소스 풀을 선택하고 나서 **다음**을 클릭합니다.
- 6 [완료 준비] 페이지에서 선택 항목을 검토하고 **완료**를 클릭합니다.

가상 시스템 템플릿 관리

가상 시스템을 템플릿으로 복제한 후에 해당 템플릿을 사용하여 다른 작업을 수행할 수 있습니다. 템플릿의 이름을 지정하거나, vCenter Server 인벤토리에서 삭제하거나, 디스크에서 삭제할 수 있습니다. 또한 vCenter Server에 템플릿을 등록할 수 있습니다.

템플릿 이름 변경

템플릿을 다른 호스트 또는 데이터 센터 폴더로 이동할 경우 템플릿 이름을 해당 폴더에서 고유한 이름으로 변경할 수 있습니다.

절차

- 1 템플릿을 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **이름 바꾸기**를 선택합니다.
- 2 새 이름을 입력하고 **확인**을 클릭합니다.

템플릿 삭제

인벤토리에서 제거하거나 디스크에서 삭제하는 방법으로 템플릿을 삭제할 수 있습니다. 템플릿을 인벤토리에서 제거하면 템플릿이 디스크에 그대로 남기 때문에 vCenter Server에서 다시 등록하여 인벤토리에 복원할 수 있습니다.

인벤토리에서 템플릿 제거

템플릿이 오래되어 환경에서 더 이상 사용되지 않는 경우에는 인벤토리에서 제거할 수 있습니다. 템플릿을 제거하면 vCenter Server 인벤토리에서 등록이 해제되지만 데이터스토어에서 제거되지는 않습니다. 템플릿은 동일한 스토리지 위치에 남아 있으며 나중에 데이터스토어 브라우저를 사용하여 템플릿을 다시 등록할 수 있습니다. 나중에 템플릿을 새로 만드는 대신 업데이트하도록 결정할 수 있습니다.

절차

- 1 템플릿을 클릭하고 **인벤토리에서 제거**를 선택합니다.
- 2 vCenter Server 데이터베이스에서 템플릿 제거를 확인하기 위해 **예**를 클릭합니다.

템플릿이 vCenter Server 인벤토리에서 등록 취소됩니다.

디스크에서 템플릿 삭제

템플릿이 더 이상 필요하지 않거나 디스크 공간을 확보해야 하는 경우 디스크에서 템플릿을 제거할 수 있습니다. 삭제하는 템플릿은 시스템에서 영구적으로 제거됩니다.

디스크에서 삭제한 템플릿은 복구할 수 없습니다.

절차

- 1 템플릿을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **디스크에서 삭제**를 선택합니다.
- 2 **예**를 클릭하여 데이터스토어에서 템플릿을 제거합니다.

템플릿 다시 등록

템플릿이 인벤토리에서 제거되거나 템플릿 관련 호스트가 vCenter Server에서 제거되었다가 다시 추가된 경우 vCenter Server에서 해당 템플릿의 등록이 취소될 수 있습니다.

절차

- 1 vSphere Client에서 해당 템플릿이 포함된 데이터스토어로 이동합니다.
- 2 데이터스토어를 선택하고 **파일** 탭을 클릭합니다.
- 3 템플릿 폴더를 찾고 클릭하여 템플릿 파일을 표시합니다.
- 4 .vmtx 파일을 선택하고 **VM 등록** 아이콘을 클릭합니다.
VM 템플릿 등록 마법사가 열립니다.
- 5 [이름 및 폴더 선택] 페이지에서 템플릿의 이름과 위치를 지정한 후 **다음**을 클릭합니다.
- 6 [계산 리소스 선택] 페이지에서 템플릿을 저장할 호스트 또는 클러스터를 선택하고 **다음**을 클릭합니다.
- 7 [완료 준비] 페이지에서 선택 항목을 검토하고 **완료**를 클릭합니다.
- 8 (선택 사항) 템플릿이 등록되었는지 확인하려면 호스트 또는 클러스터 인벤토리를 확인합니다.

인벤토리 개체	단계
호스트	호스트를 찾습니다. VM 탭에서 VM 템플릿 을 클릭합니다.
클러스터	VM 탭에서 VM 템플릿 을 클릭합니다.

결과

템플릿이 호스트에 등록됩니다. 호스트의 **VM 템플릿**을 클릭하여 템플릿을 볼 수 있습니다.

스냅샷을 사용하여 가상 시스템 관리

스냅샷은 스냅샷을 만드는 시점의 가상 시스템 상태 및 데이터를 보관합니다. 가상 시스템의 스냅샷을 생성하면 지정된 상태의 가상 시스템 이미지가 복사되어 저장됩니다. 반복적으로 특정 가상 시스템 상태로 되돌려야 하지만 가상 시스템을 여러 개 생성하지는 않으려는 경우 스냅샷을 사용하면 편리합니다.

선형 프로세스에서 여러 개의 가상 시스템 스냅샷을 만들어 여러 복원 지점을 만들 수 있습니다. 여러 스냅샷을 사용하면 여러 위치를 저장하여 다양한 종류의 작업 프로세스를 지원할 수 있습니다. 스냅샷은 개별 가상 시스템에서 작동합니다. 예를 들어 여러 가상 시스템의 스냅샷을 만들어 팀의 각 멤버를 위한 VM의 스냅샷을 만들려면 각 팀 멤버의 가상 시스템마다 개별 스냅샷을 만들어야 합니다.

스냅샷은 알려지지 않거나 유해한 영향이 있을 수 있는 소프트웨어를 테스트하기 위한 단기 솔루션으로 유용합니다. 예를 들어 업데이트 패키지 설치와 같은 선형 또는 반복 프로세스나 다른 버전의 프로그램 설치와 같은 분기 프로세스 중에 스냅샷을 복원 지점으로 사용할 수 있습니다. 스냅샷을 사용하면 동일한 기준선에서 각각의 설치가 시작될 수 있습니다.

스냅샷으로 가상 시스템을 변경하기 전에 기준선을 보존할 수도 있습니다.

vSphere Client에서 가상 시스템 스냅샷 및 스냅샷 트리의 생성 및 관리에 대한 다양한 작업을 사용할 수 있습니다. 이러한 작업을 통해 스냅샷을 생성하고, 스냅샷 계층의 스냅샷을 되돌리고, 스냅샷을 삭제하는 등의 작업을 수행할 수 있습니다. 나중에 특정 가상 시스템 상태를 되돌릴 수 있도록 특정 시점에 가상 시스템 상태를 저장하는 스냅샷 트리를 생성할 수 있습니다. 스냅샷 트리의 각 분기에는 최대 32개의 스냅샷이 포함될 수 있습니다.

스냅샷에서 보존하는 정보는 다음과 같습니다.

- 가상 시스템 설정 스냅샷을 생성한 후 추가되거나 변경된 디스크가 포함된 가상 시스템 디렉토리입니다.
- 전원 상태 가상 시스템은 전원 켜짐, 전원 꺼짐 또는 일시 중단 상태일 수 있습니다.
- 디스크 상태 모든 가상 시스템의 가상 디스크의 상태입니다.
- (선택 사항) 메모리 상태입니다. 가상 시스템 메모리의 내용입니다.

스냅샷 계층

vSphere Client는 스냅샷 계층을 하나 이상의 분기가 있는 트리로 표시합니다. 계층의 스냅샷에는 상위-하위 관계가 있습니다. 선형 프로세스에서는 각 스냅샷(마지막 스냅샷 제외)마다 상위 스냅샷 하나와 하위 스냅샷 하나가 있습니다. 마지막 스냅샷에는 하위 스냅샷이 없습니다. 각 상위 스냅샷에는 하위 스냅샷이 둘 이상 있을 수 있습니다. 현재 상위 스냅샷으로 되돌리거나 스냅샷 트리의 상위 또는 하위 스냅샷으로 되돌리고 해당 스냅샷에서 더 많은 스냅샷을 만들 수 있습니다. 스냅샷을 되돌리고 다른 스냅샷을 생성할 때마다 분기(하위 스냅샷)가 생성됩니다.

상위 스냅샷

처음으로 만드는 가상 시스템 스냅샷은 기본 상위 스냅샷이 됩니다. 상위 스냅샷은 가상 시스템의 현재 상태에 대한 최근에 저장된 버전입니다. 스냅샷을 만들면 해당 가상 시스템에 연결된 각 디스크에 대해 델타 디스크 파일이 만들어지고 선택적으로 메모리 파일도 만들어집니다. 델타 디스크 파일과 메모리 파일은 기본 .vmdk 파일과 함께 저장됩니다. 상위 스냅샷은 스냅샷 관리자에서 항상 **현재 위치** 아이콘 위에 즉시 나타나는 스냅샷입니다. 스냅샷을 되돌리면 해당 스냅샷이 **현재 위치** 상태의 상위 스냅샷이 됩니다.

참고 경우에 따라 상위 스냅샷이 최근에 생성한 스냅샷이 아닐 수도 있습니다.

하위 스냅샷

상위 스냅샷 이후에 생성된 가상 시스템의 스냅샷입니다. 각 하위 스냅샷은 연결된 각 가상 디스크에 대한 델타 파일을 포함하고, 필요할 경우 가상 디스크의 현재 상태(현재 위치)에서 가리키는 메모리 파일도 생성합니다. 각 하위 스냅샷의 델타 파일은 상위 디스크에 도달할 때까지 이전의 각 하위 스냅샷과 병합됩니다. 하위 디스크는 나중에 후속 하위 디스크의 상위 디스크가 될 수 있습니다.

스냅샷 트리에 여러 개의 분기가 있는 경우에는 상위 스냅샷과 하위 스냅샷의 관계가 변경될 수 있습니다. 상위 스냅샷에는 하위 스냅샷이 둘 이상 있을 수 있습니다. 많은 스냅샷에 하위가 없습니다.

경고 개별 하위 디스크나 스냅샷 구성 파일을 수동으로 저작하면 스냅샷 트리가 손상되고 데이터가 손실될 수 있으므로 수동으로 조작하지 마십시오. 이 제한에는 `vmkfstools` 명령을 사용하여 기본 상위 디스크에 대해 디스크 크기를 조정하고 디스크를 수정하는 작업이 포함됩니다.

스냅샷 동작

스냅샷을 만들면 연결된 각 가상 디스크나 가상 RDM에 대한 일련의 델타 디스크가 만들어져 특정 시점의 디스크 상태가 보존되며, 필요할 경우 메모리 파일이 만들어져 메모리 및 전원 상태도 보존됩니다. 스냅샷을 만들면 스냅샷 관리자에 가상 시스템 상태 및 설정을 나타내는 스냅샷 개체가 만들어집니다.

각 스냅샷마다 추가 델타 `.vmdk` 디스크 파일이 만들어집니다. 스냅샷을 만들 때 스냅샷 메커니즘은 게스트 운영 체제가 기본 `.vmdk` 파일에 쓰지 못하도록 하고 대신 모든 쓰기 작업을 델타 디스크 파일에 연결합니다. 델타 디스크는 가상 디스크의 현재 상태와 이전 스냅샷을 만든 시점의 상태 간의 차이를 나타냅니다. 스냅샷이 둘 이상 있는 경우 델타 디스크는 각 스냅샷 간의 차이를 나타낼 수 있습니다. 델타 디스크 파일은 급속히 커질 수 있으며, 게스트 운영 체제에서 가상 디스크의 모든 블록에 쓰는 경우 전체 가상 디스크만큼 커질 수도 있습니다.

스냅샷 파일

스냅샷을 만들면 가상 시스템 설정 및 가상 디스크의 상태가 캡처됩니다. 메모리 스냅샷을 만드는 경우에는 가상 시스템의 메모리 상태도 캡처됩니다. 이러한 상태는 파일에 저장되어 가상 시스템의 기본 파일과 같은 위치에 보관됩니다.

스냅샷 파일

스냅샷은 지원되는 스토리지 디바이스에 저장되는 여러 파일로 구성됩니다. 스냅샷 생성 작업 시 `.vmdk`, `-delta.vmdk`, `.vmsd` 및 `.vmsn` 파일이 생성됩니다. 기본적으로 첫 번째 및 모든 델타 디스크가 기본 `.vmdk` 파일에 저장됩니다. `.vmsd` 및 `.vmsn` 파일은 가상 시스템 디렉토리에 저장됩니다.

델타 디스크 파일

게스트 운영 체제에서 쓸 수 있는 `.vmdk` 파일입니다. 델타 디스크는 가상 디스크의 현재 상태와 이전 스냅샷을 만든 시점의 상태 간의 차이를 나타냅니다. 스냅샷을 만들면 가상 디스크의 상태가 보관되고, 게스트 운영 체제가 이 가상 디스크에 쓰기를 중지하며, 델타 또는 하위 디스크가 생성됩니다.

델타 디스크에는 두 개의 파일에 있습니다. 하나는 기하 도형 및 하위-상위 관계 정보와 같은 가상 디스크에 대한 정보가 포함된 작은 설명자 파일입니다. 다른 하나는 원시 데이터가 포함된 해당 파일입니다.

델타 디스크를 구성하는 파일을 하위 디스크 또는 redo 로그라고 합니다.

플랫 파일

기본 디스크를 구성하는 두 개의 파일 중 하나인 `-flat.vmdk` 파일입니다. 플랫폼 디스크에는 기본 디스크의 원시 데이터가 포함됩니다. 이 파일은 데이터스토어 브라우저에서 별도의 파일로 표시되지 않습니다.

데이터베이스 파일

가상 시스템의 스냅샷 정보가 포함되며 스냅샷 관리자의 기본 정보 소스인 `.vmsd` 파일입니다. 이 파일에는 스냅샷 간의 관계와 각 스냅샷의 하위 디스크 간의 관계를 정의하는 줄 항목이 포함됩니다.

메모리 파일

가상 시스템의 활성 상태를 포함하는 `.vmsn` 파일입니다. 가상 시스템의 메모리 상태를 캡처하면 전원이 꺼진 가상 시스템 상태로 복귀할 수 있습니다. 메모리 스냅샷이 아닌 스냅샷을 사용할 경우에는 전원이 꺼진 가상 시스템 상태로만 복귀할 수 있습니다. 메모리 스냅샷은 메모리 스냅샷이 아닌 스냅샷보다 만드는 데 오랜 시간이 걸립니다. ESXi 호스트에서 디스크에 메모리를 쓰는 데 걸리는 시간은 가상 시스템에서 사용하도록 구성된 메모리의 양에 따라 달라집니다.

스냅샷 생성 작업은 `.vmdk`, `-delta.vmdk`, `vmsd` 또는 `-sesparse.vmdk` 및 `vmsn` 파일을 생성합니다.

SEsparse는 VMFS6 데이터스토어에 있는 모든 델타 디스크의 기본 형식입니다.

파일	설명
<code>vmname-number.vmdk</code> , <code>vmname-number-delta.vmdk</code> , <code>vmname-number-sesparse.vmdk</code>	가상 디스크의 현재 상태와 이전 스냅샷이 생성될 때 존재했던 상태 간의 차이를 나타내는 스냅샷 파일입니다. 파일 이름에는 <code>S1vm-000001.vmdk</code> 구문을 사용합니다. 여기에서 <code>S1vm</code> 은 가상 시스템의 이름이고, 여섯 자리 숫자인 <code>000001</code> 은 디렉토리에 이미 있는 파일을 기반으로 합니다. 이 숫자에서 가상 시스템에 연결된 디스크의 수는 고려되지 않습니다.
<code>vmname.vmsd</code>	가상 시스템 스냅샷 정보의 데이터베이스이자 스냅샷 관리자 관련 정보의 기본 소스입니다.
<code>vmname-.Snapshotnumber.vmsn</code>	스냅샷을 생성하는 시점의 가상 시스템 메모리 상태입니다. 파일 이름에는 <code>S1vm.snapshot1.vmsn</code> 구문을 사용합니다. 여기에서 <code>S1vm</code> 은 가상 시스템 이름이고, <code>snapshot1</code> 은 첫 번째 스냅샷을 나타냅니다. 참고 <code>.vmsn</code> 파일은 메모리 선택에 관계없이 스냅샷을 만들 때마다 만들어집니다. 메모리가 없는 <code>.vmsn</code> 파일은 메모리가 있는 파일보다 훨씬 작습니다.

스냅샷 제한 사항

스냅샷은 가상 시스템 성능에 영향을 줄 수 있으며, 버스 공유를 사용하여 구성된 일부 디스크 유형 또는 가상 시스템은 지원하지 않습니다. 스냅샷은 특정 시점의 가상 시스템 상태를 캡처하는 데 유용한 단기 솔루션으로, 장기적 가상 시스템 백업에는 적절하지 않습니다.

- VMware에서는 게스트에서 iSCSI 이니시에이터를 사용하는 게스트 운영 체제, RDM 물리적 모드 디스크 또는 원시 디스크의 스냅샷을 지원하지 않습니다.
- 독립 디스크가 있는 가상 시스템은 스냅샷을 만들기 전에 전원을 꺼야 합니다. 독립 디스크가 있는 전원이 꺼진 가상 시스템은 메모리 스냅샷을 지원할 수 없습니다.
- 중지된 스냅샷에는 VMware Tools 설치와 게스트 운영 체제 지원이 필요합니다.

- PCI vSphere DirectPath I/O 디바이스에서는 스냅샷이 지원되지 않습니다.
- VMware에서는 버스 공유를 사용하여 구성된 가상 시스템의 스냅샷은 지원하지 않습니다. 버스 공유가 필요한 경우 대체 솔루션으로 게스트 운영 체제에서 백업 소프트웨어를 실행하는 것이 좋습니다. 가상 시스템에 버스 공유의 구성을 방해하는 스냅샷이 현재 있는 경우 스냅샷을 삭제(통합)합니다.
- 스냅샷은 백업 솔루션에서 사용할 수 있는 특정 시점의 디스크 이미지를 제공하지만 백업 및 복구에는 강력한 방법이 아닙니다. 가상 시스템이 들어 있는 파일이 손실되면 스냅샷 파일도 손실됩니다. 또한 여러 개의 스냅샷을 사용하면 관리하기가 어렵고 디스크 공간이 많이 소모되며 하드웨어 장애 발생 시 스냅샷이 보호되지 않습니다.
- 스냅샷은 가상 시스템의 성능에 부정적인 영향을 줄 수 있습니다. 성능 저하 정도는 스냅샷 또는 스냅샷 트리의 저장 기간, 트리 깊이 및 스냅샷을 만든 후 가상 시스템과 게스트 운영 체제가 변경된 횟수에 따라 달라집니다. 또한 가상 시스템의 전원을 켜는 데 걸리는 시간이 지연될 수 있습니다. 프로덕션 가상 시스템을 영구 기반의 스냅샷에서 실행하면 안 됩니다.
- 가상 시스템에 2TB보다 큰 가상 하드 디스크가 있는 경우 스냅샷 작업을 마치는 데 상당한 시간이 걸릴 수 있습니다.

스냅샷 관리

활성 가상 시스템의 모든 스냅샷을 보고 관리할 수 있습니다. 스냅샷 정보를 검토하거나, 최신 스냅샷으로 되돌리거나, 이름과 설명을 변경하거나, 스냅샷을 삭제할 수 있습니다.

vSphere Client 인벤토리에서 가상 시스템을 선택하고 **스냅샷** 탭을 클릭하여 스냅샷을 관리할 수 있습니다.

스냅샷 트리는 가상 시스템의 모든 스냅샷과 스냅샷 생성 시점의 가상 시스템 전원 상태를 표시합니다. 세부 정보 영역에는 스냅샷 이름 및 설명, 생성 시간 및 디스크 공간이 포함되어 있습니다. 또한 가상 시스템 메모리의 스냅샷을 생성했는지와 게스트 파일 시스템을 중지했는지 여부도 볼 수 있습니다.

현재 위치 핀은 가상 시스템의 현재 및 활성 상태를 나타내며 항상 표시됩니다.

가상 시스템의 스냅샷 생성

가상 시스템의 스냅샷을 하나 이상 만들어 여러 특정 시점에서의 설정 상태, 디스크 상태 및 메모리 상태를 캡처할 수 있습니다. 스냅샷을 만들 때 가상 시스템 파일을 중지하고 가상 시스템 디스크를 스냅샷에서 제외할 수도 있습니다.

스냅샷을 만들 때 가상 시스템에서 수행 중인 다른 작업이 있으면 해당 스냅샷으로 되돌릴 때 스냅샷 프로세스에 영향이 있을 수 있습니다. 스토리지 관점에서는 대량 I/O 로드 발생하지 않는 때 스냅샷을 만드는 것이 가장 좋습니다. 서비스 관점에서는 가상 시스템에 다른 컴퓨터와 통신하는 애플리케이션이 없을 때 스냅샷을 만드는 것이 가장 좋습니다. 가상 시스템이 다른 컴퓨터와 통신 중인 경우, 특히 프로덕션 환경에

서는 문제가 발생할 가능성이 가장 큽니다. 예를 들어 가상 시스템이 네트워크에서 서버의 파일을 다운로드하고 있을 때 스냅샷을 만들면 가상 시스템이 계속해서 파일을 다운로드하고 진행률을 서버에 전달하게 됩니다. 스냅샷으로 복구할 경우 가상 시스템과 서버 간 통신이 끊어져서 파일 전송이 실패합니다. 수행하는 작업에 따라 메모리 스냅샷을 생성할 수도 있고 가상 시스템의 파일 시스템을 중지할 수도 있습니다.

메모리 스냅샷

스냅샷을 생성하는 기본 옵션입니다. 가상 시스템의 메모리 상태를 캡처할 경우 스냅샷에는 가상 시스템의 라이브 상태가 보관됩니다. 메모리 스냅샷은 정확한 시간에 스냅샷을 생성합니다. 예를 들어 계속 작동 중인 소프트웨어를 업그레이드할 때 스냅샷을 생성합니다. 메모리 스냅샷을 생성하면 업그레이드가 예상대로 완료되지 않거나 소프트웨어가 원하는 대로 작동하지 않는 경우 가상 시스템을 이전 상태로 되돌릴 수 있습니다.

메모리 상태를 캡처할 때는 가상 시스템의 파일을 중지할 필요가 없습니다. 메모리 상태를 캡처하지 않을 경우 스냅샷에는 가상 시스템의 라이브 상태가 저장되지 않으며, 사용자가 디스크를 중지하지 않는 한 디스크는 충돌 일치 상태가 됩니다.

중지된 스냅샷

가상 시스템을 중지하면 VMware Tools에서는 가상 시스템의 파일 시스템을 중지합니다. 중지 작업은 스냅샷 디스크가 게스트 파일 시스템의 일관된 상태를 나타내도록 합니다. 중지된 스냅샷은 자동 또는 정기 백업에 적절합니다. 예를 들어 가상 시스템의 작업을 알지 못하는 상황에서 복구할 최신 백업을 여러 개 확보하려면 파일을 중지하면 됩니다.

가상 시스템의 전원이 꺼져 있거나 VMware Tools를 사용할 수 없는 경우에는 Quiesce 매개 변수를 사용할 수 없습니다. 대용량 디스크가 있는 가상 시스템은 중지할 수 없습니다.

중요 스냅샷을 유일한 백업 솔루션 또는 장기 백업 솔루션으로 사용하지 마십시오.

디스크 모드를 변경하여 스냅샷에서 가상 디스크 제외

가상 디스크를 독립 모드로 설정하여 해당 가상 시스템에서 생성된 스냅샷에서 디스크를 제외할 수 있습니다.

사전 요구 사항

디스크 모드를 변경하기 전에 가상 시스템의 전원을 끄고 기존 스냅샷을 모두 삭제합니다. 스냅샷을 삭제하면 스냅샷 디스크의 기존 데이터가 상위 디스크로 커밋됩니다.

필요한 권한:

- 가상 시스템.스냅샷 관리.스냅샷 제거
- 가상 시스템.구성.디바이스 설정 수정

참고 독립 디스크는 가상 시스템 스냅샷에 참여하지 않습니다. 즉, 디스크 상태는 스냅샷 상태와 상관이 없으며 스냅샷 생성, 통합 또는 스냅샷으로 되돌리는 작업은 디스크에 영향을 주지 않습니다.

독립 디스크가 있는 가상 시스템의 메모리 스냅샷을 생성할 수 없습니다.

절차

- 1 인벤토리의 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설정 편집**을 선택합니다.
- 2 **가상 하드웨어** 탭에서 **하드 디스크**를 확장하고 독립 디스크 모드 옵션을 선택합니다.

옵션	설명
중속	중속 모드는 기본 디스크 모드입니다. 가상 시스템의 스냅샷을 생성하면 중속 디스크가 스냅샷에 포함됩니다. 이전 스냅샷으로 되돌리려면 모든 데이터는 스냅샷을 생성한 시점으로 되돌려집니다.
지속성 독립	지속성 모드의 디스크는 물리적 컴퓨터의 기존 디스크처럼 작동합니다. 영구 모드에서 디스크에 기록된 모든 데이터는 스냅샷을 되돌리더라도 디스크에 영구적으로 기록됩니다. 가상 시스템의 전원을 끄거나 재설정할 때 디스크와 모든 스냅샷이 보존됩니다.
비지속성 독립	비영구 모드의 디스크는 읽기 전용 디스크처럼 작동합니다. 가상 시스템의 전원을 끄거나 가상 시스템을 재설정할 경우 비지속성 모드의 디스크에 대한 변경 내용이 무시됩니다. 비지속성 모드를 사용하면 언제든지 동일한 상태의 가상 디스크로 가상 시스템을 다시 시작할 수 있습니다. 디스크에 대한 변경 내용은 가상 시스템의 전원을 끄거나 재설정할 때 또는 스냅샷을 삭제할 때 삭제되는 redo 로그 파일에 기록되거나 이 파일에서 읽어옵니다.

- 3 **확인**을 클릭합니다.

가상 시스템의 스냅샷 생성

스냅샷은 스냅샷을 생성할 때 가상 시스템의 전체 상태를 캡처합니다. 가상 시스템의 전원이 켜져 있거나 꺼져 있거나 또는 일시 중단되면 스냅샷을 생성할 수 있습니다. 가상 시스템을 일시 중단한 상태에서는 일시 중단된 작업이 완료될 때까지 기다렸다가 스냅샷을 생성해야 합니다.

메모리 스냅샷을 만들면 가상 시스템의 메모리와 가상 시스템 전원 설정이 스냅샷에 캡처됩니다. 가상 시스템의 메모리 상태를 캡처할 경우 스냅샷 작업을 완료하는 데 더 오랜 시간이 소요됩니다. 네트워크를 통해 응답할 때 약간의 시간이 걸릴 수도 있습니다.

가상 시스템을 중지하면 VMware Tools에서는 가상 시스템의 파일 시스템을 중지합니다. 중지 작업은 가상 시스템에서 실행 중인 프로세스(특히, 되돌리기 작업 중 디스크에 저장된 정보를 수정할 수 있는 프로세스)의 상태를 일시 중지하거나 변경합니다.

IDE 또는 SATA 디스크가 있는 가상 시스템에서는 애플리케이션 일관성이 보장되는 중지 작업이 지원되지 않습니다.

참고 동적 디스크(Microsoft 특정 디스크 유형)의 스냅샷을 생성하는 경우 해당 스냅샷 기술은 파일 시스템의 중지 상태를 유지하지만 애플리케이션의 중지 상태는 유지하지 않습니다.

사전 요구 사항

- 디스크 모드가 각기 다른 여러 개의 디스크를 사용하는 가상 시스템의 메모리 스냅샷을 만드는 경우 가상 시스템의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다. 예를 들어 개별 디스크를 사용해야 하는 특수한 용도의 구성이 있는 경우 스냅샷을 생성하기 전에 먼저 가상 시스템의 전원을 꺼야 합니다.

- 가상 시스템의 메모리 상태를 캡처하려면 가상 시스템의 전원이 켜져 있는지 확인합니다.
- 가상 시스템 파일을 중지하려면 가상 시스템의 전원이 켜져 있고 VMware Tools가 설치되어 있는지 확인합니다.
- 가상 시스템에 대한 **가상 시스템.스냅샷 관리.스냅샷 생성** 권한이 있는지 확인합니다.

절차

- 1 vSphere Client에서 가상 시스템으로 이동하고 **스냅샷** 탭을 클릭합니다.
- 2 **스냅샷 생성**을 클릭합니다.
스냅샷 생성 대화상자가 열립니다.
- 3 스냅샷의 이름을 입력합니다.
- 4 (선택 사항) 스냅샷에 대한 설명을 입력합니다.
- 5 (선택 사항) 가상 시스템의 메모리를 캡처하려면 **가상 시스템 메모리에 대한 스냅샷** 확인란을 선택합니다.
- 6 (선택 사항) 스냅샷을 생성할 때 파일 시스템 내용이 알려진 일관된 상태가 되도록 게스트 운영 체제의 실행 프로세스를 일시 중지하려면 **게스트 파일 시스템 중지(VMware Tools 필요)** 확인란을 선택합니다.
가상 시스템의 전원이 켜져 있고 **가상 시스템 메모리 스냅샷 생성** 확인란을 선택하지 않은 경우에만 가상 시스템 파일을 중지할 수 있습니다.
- 7 **생성**을 클릭합니다.

가상 시스템 스냅샷 되돌리기

가상 시스템을 원래 상태로 되돌리거나 스냅샷 계층의 다른 스냅샷으로 되돌리려면 복구 옵션을 사용합니다.

스냅샷을 되돌리면 가상 시스템의 메모리, 설정 및 가상 시스템 디스크의 상태가 해당 스냅샷을 만든 때의 상태로 돌아갑니다. 스냅샷 트리에서 스냅샷을 되돌리고 해당 스냅샷을 가상 시스템의 현재 상태에 대한 상위 스냅샷으로 만들 수 있습니다. 이후부터는 후속 스냅샷을 만들면 스냅샷 트리의 새 분기가 만들어집니다.

스냅샷 복원의 효과는 다음과 같습니다.

- 현재 디스크 및 메모리 상태는 무시되고 가상 시스템이 상위 스냅샷의 디스크 및 메모리 상태로 돌아갑니다.
- 기존 스냅샷이 제거되지 않았습니다. 언제든지 그러한 스냅샷을 되돌릴 수 있습니다.

- 스냅샷에 메모리 상태가 포함되면, 가상 시스템은 스냅샷을 생성했을 때와 같은 전원 상태가 됩니다.

표 9-1. 스냅샷을 복원한 후의 가상 시스템 전원 상태

상위 스냅샷을 만들 때의 가상 시스템 상태	복원 후 가상 시스템 상태
전원 켜짐(메모리 포함)	상위 스냅샷으로 돌아가고 가상 시스템의 전원이 켜진 상태로 실행됩니다.
전원 켜짐(메모리 포함 안 함)	상위 스냅샷으로 돌아가고 가상 시스템의 전원이 꺼집니다.
전원 꺼짐(메모리 포함 안 함)	상위 스냅샷으로 돌아가고 가상 시스템의 전원이 꺼집니다.

특정 유형의 워크로드를 실행하는 가상 시스템은 스냅샷에서 복구한 후 응답을 재개하는 데 몇 분이 걸릴 수 있습니다.

참고 vApp의 가상 시스템에 대한 vApp 메타데이터는 가상 시스템 구성의 스냅샷 체계를 따르지 않습니다. 스냅샷이 작성된 후 삭제, 수정 또는 정의된 vApp 속성은 가상 시스템이 해당 스냅샷이나 이전 스냅샷으로 되돌려진 후에도 그대로 유지됩니다(삭제, 수정 또는 정의된 상태).

스냅샷으로 복구하면, 해당 스냅샷을 만든 후에 추가하거나 변경한 디스크도 해당 스냅샷 시점으로 복구합니다. 예를 들어 가상 시스템의 스냅샷을 만든 후 디스크를 추가하고 해당 스냅샷으로 복귀하면 추가한 디스크가 제거됩니다.

디스크가 추가되기 전에 생성된 스냅샷으로 복구하면 독립형 디스크도 제거됩니다. 최신 스냅샷에 독립형 디스크가 포함된 경우에는 해당 스냅샷으로 복귀할 때 내용이 변경되지 않습니다.

사전 요구 사항

가상 시스템에 대한 **가상 시스템.스냅샷 관리.스냅샷으로 되돌리기** 권한이 있는지 확인합니다.

절차

- 1 스냅샷을 되돌리려면 vSphere Client 인벤토리의 가상 시스템으로 이동하고 **스냅샷** 탭을 클릭합니다.
- 2 스냅샷 트리의 스냅샷으로 이동하고 **되돌리기**를 클릭하고 **되돌리기** 버튼을 클릭합니다.

스냅샷 삭제

스냅샷을 삭제하면 스냅샷 트리에서 해당 스냅샷이 영구적으로 제거됩니다. 스냅샷 파일은 상위 스냅샷 디스크에 통합되어 기록되며 가상 시스템 기본 디스크와 병합됩니다. 스냅샷 트리에서 단일 스냅샷 또는 모든 스냅샷을 삭제할 수 있습니다.

스냅샷을 삭제해도 가상 시스템 또는 다른 스냅샷이 변경되지 않습니다. 스냅샷을 삭제하면 스냅샷 상태와 이전 디스크 상태 간 변경 내용이 통합됩니다. 그런 다음 삭제된 스냅샷에 대한 정보가 들어 있는 델타 디스크의 모든 데이터가 상위 디스크에 기록됩니다. 기본 상위 스냅샷을 삭제할 경우에는 모든 변경 내용이 기본 가상 시스템 디스크와 병합됩니다.

스냅샷을 삭제하려면 많은 양의 정보를 디스크에서 읽거나 디스크에 써야 합니다. 이 프로세스로 인해 통합이 완료되기 전까지 가상 시스템 성능이 낮아질 수 있습니다. 스냅샷을 통합하면 중복된 디스크가 제거되므로 가상 시스템 성능이 개선되고 스토리지 공간이 절약됩니다. 스냅샷을 삭제하고 스냅샷 파일을 통합하는 시간은 마지막 스냅샷을 만든 후 게스트 운영 체제에서 가상 디스크에 쓰는 데이터의 양에 따라 달라집니다. 가상 시스템이 켜져 있는 경우 필요한 시간은 통합 중에 가상 시스템이 쓰는 데이터의 양에 비례합니다.

디스크 통합이 실패하면 가상 시스템의 성능이 낮아질 수 있습니다. 목록을 보고 별도의 통합 작업이 필요한 가상 시스템이 있는지 확인할 수 있습니다. 여러 가상 시스템의 통합 상태를 찾아서 보는 방법과 별도의 통합 작업을 실행하는 방법에 대한 자세한 내용은 [스냅샷 통합](#) 항목을 참조하십시오.

삭제

스냅샷 트리에서 상위 또는 하위 스냅샷 하나를 제거하려면 **삭제** 옵션을 사용합니다. 이 옵션은 스냅샷의 상태 및 이전 디스크 상태 간에 발생하는 디스크 변경 내용을 상위 스냅샷에 씁니다.

참고 단일 스냅샷을 삭제하면 가상 시스템의 현재 상태가 유지되고 다른 스냅샷에는 영향을 미치지 않습니다.

삭제 옵션을 사용하여 스냅샷 트리의 중단된 분기에서 손상된 스냅샷 및 해당 파일을 상위 스냅샷과 병합하지 않고 제거할 수도 있습니다.

모두 삭제

스냅샷 트리에서 모든 스냅샷을 삭제하려면 **모두 삭제** 옵션을 사용합니다. **모두 삭제** 옵션은 스냅샷 상태와 이전 델타 디스크 상태 간에 발생하는 변경 내용을 통합하여 기본 상위 디스크에 씁니다. 그런 다음 이것을 기본 가상 시스템 디스크와 병합합니다.

예를 들어 업데이트나 설치에 실패한 경우 스냅샷 파일을 상위 스냅샷과 병합하지 않으려면 먼저 **되돌리기** 명령을 사용하여 이전 스냅샷으로 되돌립니다. 이 작업은 스냅샷 델타 디스크를 무효화하고 메모리 파일을 삭제합니다. 그런 다음 **삭제** 옵션을 사용하여 스냅샷 및 관련 파일을 제거할 수 있습니다.

경고 스냅샷을 삭제할 때는 신중해야 합니다. 삭제된 스냅샷은 되돌릴 수 없습니다. 예를 들어 브라우저 a, b 및 c를 설치하면서 각 브라우저가 설치된 후의 가상 시스템 상태를 캡처하려고 할 수 있습니다. 첫 번째 또는 기본 스냅샷은 브라우저 a가 설치된 가상 시스템을 캡처하고 두 번째 스냅샷은 브라우저 b를 캡처합니다. 이때 브라우저 a가 포함된 기본 스냅샷을 되돌리고 브라우저 c를 캡처하는 세 번째 스냅샷을 만든 다음 브라우저 b가 포함된 스냅샷을 삭제하면 브라우저 b가 포함된 가상 시스템 상태로 돌아갈 수 없게 됩니다.

사전 요구 사항

- 삭제 및 모두 삭제 작업과 이러한 작업이 가상 시스템 성능에 미치는 영향을 잘 알고 있어야 합니다.
- 필요한 권한: 가상 시스템에 대한 [가상 시스템.스냅샷 관리.스냅샷 제거](#).

절차

- ◆ 스냅샷 트리에서 스냅샷을 삭제하려면 vSphere Client 인벤토리의 가상 시스템으로 이동하고 **스냅샷** 탭을 클릭합니다.

옵션	작업
단일 스냅샷 삭제	a 스냅샷 트리로 이동하여 하나의 스냅샷을 선택합니다. b 삭제 를 클릭하고 삭제 버튼을 클릭합니다. 스냅샷 데이터가 상위 스냅샷에 통합되고 선택한 스냅샷이 스냅샷 트리에서 제거됩니다.
모든 스냅샷 삭제	a 모두 삭제 를 클릭하고 모두 삭제 버튼을 클릭합니다. 현재 위치 로 나타나는 현재 상태 바로 앞의 모든 스냅샷이 기본 상위 디스크로 통합됩니다. 기존의 모든 스냅샷이 스냅샷 트리 및 가상 시스템에서 제거됩니다.

스냅샷 통합

중복 델타 디스크가 있으면 가상 시스템 성능에 부정적인 영향을 줄 수 있습니다. 데이터 종속성을 위반하지 않고 이러한 디스크를 결합할 수 있습니다. 통합 후 중복된 디스크가 제거되므로 가상 시스템 성능이 개선되고 스토리지 공간이 절약됩니다.

스냅샷 통합은 스냅샷 디스크가 **되돌리기**, **삭제** 또는 **모두 삭제** 작업 이후에 압축에 실패한 경우에 유용합니다. 이러한 상태는 예를 들어 스냅샷을 삭제했지만 연결된 해당 디스크가 기본 디스크로 다시 커밋되지 않은 경우 발생할 수 있습니다.

사전 요구 사항

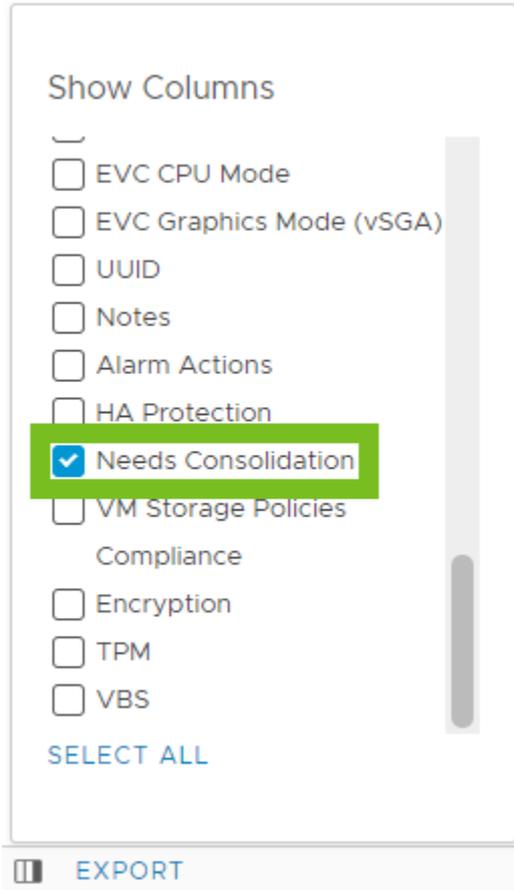
필요한 권한: **가상 시스템.스냅샷 관리.스냅샷 제거**

절차

- 1 vSphere Client 인벤토리의 가상 시스템으로 이동하고 **스냅샷** 탭을 클릭합니다.
- 2 필요한 스냅샷 작업을 수행합니다.
가상 시스템 스냅샷 파일을 통합해야 하는 경우 **통합이 필요합니다**. 메시지가 나타납니다.
- 3 **통합** 버튼을 클릭합니다.
통합 대화상자가 나타납니다.
- 4 **확인**을 클릭합니다.
- 5 통합에 성공했는지 확인하려면 **통합 필요** 열을 확인합니다.
 - a 가상 시스템(예: vCenter Server 인스턴스, 호스트 또는 클러스터) 목록이 포함된 인벤토리 개체로 이동합니다.
 - b **VM** 탭을 클릭하고 **가상 시스템**을 클릭합니다.

- c  을 클릭합니다.

열 표시 창이 나타납니다.



- d 통합 필요를 선택합니다.

예 상태는 가상 시스템의 스냅샷 파일을 통합해야 함을 나타냅니다. 필요하지 않음 상태는 파일이 통합되었음을 나타냅니다.

EVC(향상된 vMotion 호환성) 가상 시스템 특성

EVC(향상된 vMotion 호환성)는 클러스터의 호스트 간 CPU 호환성을 보장하여 EVC 클러스터 내에서 가상 시스템을 자유롭게 마이그레이션할 수 있게 해주는 클러스터 기능입니다. 가상 시스템 수준에서 EVC 모드를 활성화 또는 비활성화하거나 변경할 수도 있습니다. VM당 EVC 기능을 사용하면 클러스터를 넘어 서로 다른 프로세서를 사용하는 vCenter Server 시스템 및 데이터 센터 간에 가상 시스템을 원활하게 마이그레이션할 수 있습니다.

vSphere 7.0 업데이트 1부터 vSGA(Virtual Shared Graphics Acceleration)에 대한 EVC 기능을 활용할 수 있습니다. vSGA를 사용하면 여러 가상 시스템이 ESXi 호스트에 설치된 GPU를 공유하고 3D 그래픽 가속 기능을 활용할 수 있습니다.

가상 시스템의 EVC 모드는 클러스터 수준에서 정의된 EVC 모드와 독립적입니다. 클러스터 기반 EVC 모드는 호스트가 가상 시스템에 제공하는 CPU 기능을 제한합니다. VM당 EVC 모드는 가상 시스템에서 전원을 켜고 마이그레이션하기 위해 필요한 호스트 CPU 기능 세트를 결정합니다.

기본적으로 새로 생성된 가상 시스템의 전원을 켜면 상위 EVC 클러스터 또는 호스트의 기능 세트가 상속됩니다. 하지만 각 가상 시스템에 대해 개별적으로 EVC 모드를 변경할 수 있습니다. 가상 시스템의 EVC 모드 수준을 높이거나 낮출 수 있습니다. EVC 모드 수준을 낮추면 가상 시스템의 CPU 호환성이 증가합니다. API 호출을 사용하여 EVC 모드를 추가로 사용자 지정할 수도 있습니다.

클러스터 수준 EVC 및 VM당 EVC

EVC 기능이 호스트 클러스터 수준과 가상 시스템 수준에서 작동하는 방식에는 몇 가지 차이점이 있습니다.

- 클러스터 기반 EVC와 달리, VM별 EVC 모드는 가상 시스템의 전원이 꺼졌을 때만 변경할 수 있습니다.
- 클러스터 기반 EVC를 사용할 경우 EVC 클러스터 외부로 가상 시스템을 마이그레이션하면 전원 주기가 가상 시스템에 설정된 EVC 모드를 재설정합니다. VM별 EVC를 사용하면 EVC 모드가 가상 시스템의 특성이 됩니다. 전원 주기는 다른 프로세서를 사용하는 가상 시스템의 호환성에 영향을 주지 않습니다.
- 가상 시스템 수준에서 EVC를 구성할 경우 VM별 EVC 모드가 클러스터 기반 EVC 모드보다 우선합니다. VM별 EVC를 구성하지 않은 경우 가상 시스템의 전원을 켜면 상위 EVC 클러스터 또는 호스트의 EVC 모드가 상속됩니다.
- 가상 시스템이 EVC 클러스터에 있고 VM별 EVC도 사용하도록 설정된 경우 가상 시스템의 EVC 모드는 가상 시스템이 실행되는 EVC 클러스터의 EVC 모드를 초과할 수 없습니다. 가상 시스템에 대해 구성하는 기준선 기능 세트에는 EVC 클러스터의 호스트에 적용된 기준선 기능 세트보다 더 많은 CPU 기능이 포함될 수 없습니다. 예를 들어 Intel "Merom" 세대 EVC 모드로 클러스터를 구성하는 경우 다른 Intel 기준선 기능 세트로 가상 시스템을 구성해서는 안 됩니다. 다른 모든 세트에는 Intel "Merom" 세대 기능 세트보다 더 많은 CPU 기능이 포함되어 있으며 이러한 구성의 결과로 가상 시스템의 전원이 켜지지 않습니다.

EVC 클러스터에 대한 자세한 내용은 "vCenter Server 및 호스트 관리" 가이드를 참조하십시오.

호환성 및 요구 사항

VM당 EVC 기능에는 다음과 같은 요구 사항이 있습니다.

호환성	요구 사항
호스트 호환성	ESXi 6.7 이상
vCenter Server 호환성	vCenter Server 6.7 이상
가상 시스템 호환성	가상 하드웨어 버전 14 이상

특정 프로세서 또는 서버 모델에 대해 EVC가 지원되는지 확인하려면 <http://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php>에서 "VMware 호환성 가이드" 를 참조하십시오.

가상 시스템의 EVC 모드 구성

VM당 EVC는 기본적으로 비활성화되어 있습니다. 가상 시스템의 EVC 모드를 활성화, 비활성화 및 변경하여 프로세서가 서로 다른 클러스터, vCenter Server 시스템 및 데이터 센터 간에 가상 시스템을 원활하게 마이그레이션할 수 있습니다.

가상 시스템의 EVC 모드를 확인하려면 [가상 시스템의 EVC 모드 결정 항목](#)을 참조하십시오.

사전 요구 사항

가상 시스템의 전원을 끕니다.

절차

1 vCenter Server 인벤토리의 가상 시스템으로 이동합니다.

2 구성 탭에서 **VMware EVC**를 선택합니다.

가상 시스템의 EVC 모드에 대한 세부 정보 및 CPUID 세부 정보가 창에 표시됩니다.

중요 새로 생성된 가상 시스템에 대해서는 **VMware EVC** 창에 표시되는 EVC 모드가 비활성화됩니다.

전원이 꺼진 가상 시스템의 경우 가상 시스템 수준에 정의된 EVC 상태가 **VMware EVC** 창에 항상 표시됩니다.

전원이 켜져 있고 VM당 EVC가 활성화된 가상 시스템의 경우 가상 시스템 수준에 정의된 EVC 상태가 VMware EVC 창에 표시됩니다.

전원이 켜져 있고 VM당 EVC가 비활성화된 가상 시스템의 경우 가상 시스템이 해당하는 상위 EVC 클러스터나 호스트에서 상속하는 EVC 모드가 VMware EVC 창에 표시됩니다.

3 편집 버튼을 클릭합니다.

EVC 모드 변경 대화상자가 열립니다.

4 **EVC 모드 변경** 대화상자에서 EVC를 활성화할지 또는 비활성화할지 선택합니다.

옵션	설명
EVC 사용 안 함	가상 시스템에 대해 EVC 기능이 비활성화됩니다. 가상 시스템의 전원을 켜면 가상 시스템의 상위 EVC 클러스터나 호스트의 기능 세트가 상속됩니다.
AMD 호스트에 대해 EVC 사용	AMD 호스트에 대해 EVC 기능이 활성화됩니다.
Intel 호스트에 대해 EVC 사용	Intel 호스트에 대해 EVC 기능이 활성화됩니다.
사용자 지정	이 옵션은 API 호출을 통해 가상 시스템의 EVC 모드를 사용자 지정한 경우에만 표시됩니다.

5 (선택 사항) **CPU 모드** 드롭다운 메뉴에서 기준선 CPU 기능 집합을 선택합니다.

중요 가상 시스템이 EVC 클러스터에 속해 있는 경우, VM당 EVC 모드가 클러스터의 EVC 모드를 초과하면 가상 시스템 전원이 켜지지 않습니다. 가상 시스템의 기준선 CPU 기능 세트에는 클러스터의 기준선 CPU 기능 세트보다 CPU 기능이 더 많이 포함되면 안 됩니다.

6 (선택 사항) **그래픽 모드(vSGA)** 드롭다운 메뉴에서 기준선 그래픽 기능 집합을 선택합니다.

옵션	설명
기준선 그래픽	Direct3D 10.1/OpenGL 3.3을 통해 기능이 포함된 기준선 그래픽 기능 집합을 적용합니다. 참고 Direct3D 10.1/OpenGL 3.3을 통해 기능이 포함된 기준선 그래픽 집합을 적용하도록 vSGA 모드를 구성하려면 가상 시스템이 ESXi 7.0 업데이트 1 이하와 호환되어야 합니다.
D3D 11.0 클래스 기능	Direct3D 11.0/OpenGL 4.1을 통해 기능이 포함된 기준선 그래픽 기능 집합을 적용합니다. 참고 Direct3D 11.0/OpenGL 4.1을 통해 기능이 포함된 기준선 그래픽 집합을 적용하도록 vSGA 모드를 구성하려면 가상 시스템이 ESXi 7.0 업데이트 2 이상과 호환되고 VMware Tools 11.1.5 이상이 설치되어 있는지 확인합니다. Direct3D 11.0/OpenGL 4.1로 구성된 가상 시스템의 전원을 켜려면 ESXi 호스트 그래픽 하드웨어를 사용할 수 있는지 확인합니다.

7 **확인**을 클릭합니다.

가상 시스템의 EVC 모드 결정

가상 시스템의 EVC 모드는 가상 시스템이 해당 호스트로 마이그레이션되고 전원을 켜기 위해 호스트에 있어야 하는 CPU 및 그래픽 기능을 결정합니다. 가상 시스템의 EVC 모드는 가상 시스템이 실행되는 클러스터에 대해 구성된 EVC 모드와는 독립적입니다.

가상 시스템의 EVC 모드는 가상 시스템의 전원을 켤 때 결정됩니다. 전원을 켤 때 가상 시스템은 가상 시스템이 실행되는 클러스터의 EVC 모드도 결정합니다. 실행 중인 가상 시스템이나 전체 EVC 클러스터의 EVC 모드를 높이면, 가상 시스템의 전원을 껐다가 다시 켤 때까지 EVC 모드가 변경되지 않습니다. 즉, 가상 시스템의 전원을 껐다가 다시 켤 때까지 가상 시스템은 새 EVC 모드에 제공되는 CPU 기능을 사용하지 않습니다.

예를 들어 Intel 프로세서가 장착된 호스트가 포함된 EVC 클러스터를 만들고 EVC 모드를 Intel "Merom" Generation(Xeon Core 2)으로 설정합니다. 이 클러스터에 있는 가상 시스템의 전원을 켜면 Intel Merom Generation(Xeon Core 2) EVC 모드로 실행됩니다. 클러스터의 EVC 모드를 Intel "Penryn" Generation(Xeon 45nm Core 2)으로 높이면 가상 시스템은 더 낮은 Intel "Merom" Generation(Xeon Core 2) EVC 모드를 유지합니다. SSE4.1과 같은 상위 EVC 모드의 기능 집합을 사용하려면 가상 시스템의 전원을 껐다가 다시 켜야 합니다.

절차

1 vCenter Server 인벤토리에서 클러스터나 호스트로 이동합니다.

2 VM 탭을 클릭합니다.

선택한 클러스터나 선택한 호스트의 모든 가상 시스템 목록이 나타납니다.

3 CPU 모드의 상태를 확인하려면 **EVC CPU 모드** 열을 확인합니다.

a 열 제목 옆에 있는 각도 아이콘을 클릭하고 **열 표시/숨기기 > EVC CPU 모드**를 선택합니다.

EVC CPU 모드 열에 클러스터 또는 호스트에 있는 모든 가상 시스템의 CPU 모드가 표시됩니다.

중요 각 가상 시스템에 대해 **EVC CPU 모드** 열에는 가상 시스템 수준에서 정의된 EVC 모드가 표시됩니다.

하지만 가상 시스템에 대해 VM별 EVC를 구성하지 않으면 가상 시스템이 상위 클러스터 또는 호스트의 EVC 모드를 상속합니다. 결과적으로 VM별 EVC가 구성되지 않은 모든 가상 시스템의 경우 상위 호스트 또는 클러스터의 상속된 EVC 모드가 **EVC CPU 모드** 열에 표시됩니다.

가상 시스템이 EVC 클러스터에 있으면 **EVC CPU 모드** 열에 표시되는 EVC 모드가 다음과 같은 방식으로 정의됩니다.

- 가상 시스템의 전원이 켜지면 **EVC CPU 모드** 열에 VM별 EVC 모드나 클러스터 수준 EVC 모드가 표시됩니다.

VM별 EVC	클러스터 수준 EVC	가상 시스템에 대한 EVC 모드
사용	사용	사용. EVC CPU 모드 열에 가상 시스템의 EVC 모드가 표시됩니다.
사용 안 함	사용	사용. EVC CPU 모드 열에 EVC 클러스터의 EVC 모드가 표시됩니다.

- 가상 시스템의 전원이 꺼지면 **EVC CPU 모드** 열에 VM별 EVC 모드가 표시됩니다. VM별 EVC가 비활성화된 경우 가상 시스템의 **EVC CPU 모드** 열이 비어 있습니다.

가상 시스템이 EVC 클러스터에 없고 VM별 EVC가 구성되지 않은 경우, **EVC CPU 모드** 열에 보이는 EVC 모드는 다음과 같은 방식으로 정의됩니다.

- 가상 시스템의 전원이 켜지면 **EVC CPU 모드** 열에 상위 호스트의 EVC 모드가 표시됩니다.
- 가상 시스템의 전원이 꺼지면 **EVC CPU 모드** 열이 비어 있습니다.

4 그래픽 모드의 상태를 확인하려면 **EVC 그래픽 모드(vSGA)** 열을 확인합니다.

a 열 제목 옆에 있는 각도 아이콘을 클릭하고 **열 표시/숨기기 > EVC 그래픽 모드(vSGA)**를 선택합니다.

EVC 그래픽 모드(vSGA) 열에는 기준선 그래픽 기능 집합이 표시됩니다. 기준선 그래픽을 보려면 가상 시스템에서 **3D 그래픽**을 사용하도록 설정해야 합니다.

가상 시스템에서 3D 그래픽을 구성하는 방법에 대한 자세한 내용은 **3D 그래픽 및 비디오 카드 구성**의 내용을 참조하십시오.

가상 시스템 Storage DRS 규칙

가상 시스템 수준 기능에서 정의하는 Storage DRS 규칙은 데이터스토어 클러스터 수준에서 정의하는 선호도 및 반선호도 규칙과 동일하게 작동합니다. 가상 시스템 Storage DRS 규칙은 가상 시스템 하드 디스크를 동일한 데이터스토어에 배치하고 유지할지, 데이터스토어 클러스터 내의 다른 데이터스토어에 배치하고 유지할지 여부를 정의합니다. 특정 가상 시스템의 모든 가상 디스크를 데이터스토어 클러스터 내의 다른 데이터스토어에 배치하고 유지하는 Storage DRS 규칙을 생성할 수도 있습니다.

vSphere Client에서 Storage DRS 규칙을 생성, 편집 및 삭제할 수 있습니다.

VMDK 선호도 규칙

기본적으로 모든 가상 시스템 하드 디스크는 Storage DRS를 사용하는 데이터스토어 클러스터 내의 동일한 데이터스토어에 유지됩니다. 즉, VMDK 선호도 규칙이 데이터스토어 클러스터의 모든 가상 시스템에 대해 기본적으로 설정됩니다. 데이터스토어 클러스터 또는 개별 가상 시스템에 대한 규칙을 재정의할 수 있습니다.

Storage DRS 반선호도 규칙

특정 가상 하드 디스크 또는 가상 시스템을 서로 다른 데이터스토어에 배치하고 따로 유지하는 반선호도 규칙을 생성할 수도 있습니다.

- VMDK 반선호도 규칙은 단일 가상 시스템의 가상 하드 디스크 둘 이상을 데이터스토어 클러스터 내의 서로 다른 데이터스토어에 배치하고 유지합니다.
- VM 반선호도 규칙은 둘 이상의 가상 시스템의 모든 가상 하드 디스크를 데이터스토어 클러스터 내의 다른 데이터스토어에 배치하고 유지합니다.

Storage DRS에 대한 자세한 내용은 "vSphere 리소스 관리" 설명서를 참조하십시오.

VMDK 선호도 규칙 추가

가상 시스템의 모든 가상 디스크를 데이터스토어 클러스터 내의 동일한 데이터스토어에 배치하고 유지하려면 VMDK 선호도 규칙을 생성합니다.

사전 요구 사항

절차

- 1 인벤토리의 가상 시스템으로 이동합니다.
- 2 구성 탭에서 **설정**을 확장하고 **VM SDRS 규칙**을 클릭합니다.
- 3 **추가** 버튼을 클릭합니다.
SDRS 규칙 추가 대화상자가 열립니다.
- 4 **유형** 드롭다운 메뉴에서 **VMDK 선호도**를 선택합니다.

- 5 데이터스토어 클러스터** 드롭다운 메뉴에서 가상 시스템 디스크를 유지할 데이터스토어 클러스터를 선택합니다.

데이터스토어 클러스터는 가상 시스템 구성 파일 또는 하나 이상의 가상 하드 디스크가 데이터스토어 클러스터 내의 데이터스토어에 배치된 경우에만 목록에 표시됩니다.

- 6 (선택 사항) 가상 하드 디스크를 서로 다른 데이터스토어에 배치하고 유지하는 규칙을 생성하려면 VMDK 함께 보관**을 선택 취소합니다.

확인란을 선택한 상태로 두면 데이터스토어 클러스터 수준에서 작동하는 기본 Storage DRS 규칙과 동일한 규칙이 생성됩니다.

확인란을 선택 취소하면 데이터스토어 클러스터에 대한 기본 VMDK 선호도 규칙을 재정의하는 Storage DRS 규칙이 생성됩니다.

- 7 확인**을 클릭합니다.

결과

VMDK를 함께 유지하는 VM 내 선호도 규칙이 생성됩니다. 즉, 선택한 가상 시스템의 모든 가상 하드 디스크가 데이터스토어 클러스터 내의 동일한 데이터스토어에 배치되고 함께 유지됩니다.

VMDK 반선호도 규칙 추가

가상 시스템의 특정 가상 하드 디스크를 데이터스토어 클러스터 내의 서로 다른 데이터스토어에 배치하고 유지하려면 VMDK 반선호도 규칙을 생성합니다.

반선호도 규칙을 생성하면 선택한 데이터스토어 클러스터 내의 데이터스토어에 있는 이러한 가상 시스템의 하드 디스크에 규칙이 적용됩니다. 반선호도 Storage DRS 규칙은 Storage DRS가 시작하거나 권장하는 마이그레이션 중에 작동하지만 사용자가 마이그레이션을 시작하는 경우에는 작동하지 않습니다.

사전 요구 사항

절차

- 1 인벤토리의 가상 시스템으로 이동합니다.
- 2 구성 탭에서 **설정**을 확장하고 **VM SDRS 규칙**을 클릭합니다.
- 3 **추가** 버튼을 클릭합니다.
SDRS 규칙 추가 대화상자가 열립니다.
- 4 **유형** 드롭다운 메뉴에서 **VMDK 반선호도**를 선택합니다.
- 5 **규칙 이름** 텍스트 상자에 규칙의 이름을 입력합니다.
- 6 **데이터스토어 클러스터** 드롭다운 메뉴에서 반선호도 규칙이 작동할 데이터스토어 클러스터를 선택합니다.

선택한 데이터스토어 클러스터 내의 데이터스토어에 배치된 모든 가상 하드 디스크가 대화상자의 맨 아래에 나타납니다.

7 반선택도 규칙을 적용할 가상 하드 디스크를 선택합니다.

8 (선택 사항) **규칙 사용** 확인란을 선택 취소합니다.

규칙 사용 확인란을 선택 취소하면 규칙이 비활성화됩니다. 계속해서 규칙을 생성할 수는 있지만 생성 후 규칙이 선택한 가상 하드 디스크에 적용되지 않습니다.

9 **확인**을 클릭합니다.

결과

VMDK 반선택도 규칙이 생성됩니다. 규칙을 사용하도록 설정하면 선택한 모든 가상 하드 디스크가 데이터 스토어 클러스터 내의 다른 데이터스토어에 배치되고 유지됩니다.

VM 반선택도 규칙 추가

선택한 가상 시스템의 모든 가상 하드 디스크를 데이터스토어 클러스터 내의 서로 다른 데이터스토어에 배치하고 유지하려면 VM 반선택도 규칙을 생성합니다.

사전 요구 사항

절차

1 인벤토리의 가상 시스템으로 이동합니다.

2 **구성** 탭에서 **설정**을 확장하고 **VM SDRS 규칙**을 클릭합니다.

3 **추가** 버튼을 클릭합니다.

SDRS 규칙 추가 대화상자가 열립니다.

4 **유형** 드롭다운 메뉴에서 **VM 반선택도**를 선택합니다.

5 **규칙 이름** 텍스트 상자에 규칙의 이름을 입력합니다.

6 **데이터스토어 클러스터** 드롭다운 메뉴에서 반선택도 규칙이 작동할 데이터스토어 클러스터를 선택합니다.

7 대화상자 아래쪽에 있는 가상 시스템 목록에서 반선택도 규칙을 적용할 가상 시스템을 선택합니다.

가상 시스템을 목록에 추가하거나 목록에서 제거할 수 있습니다.

8 (선택 사항) **규칙 사용** 확인란을 선택 취소합니다.

규칙은 기본적으로 사용되도록 설정됩니다.

규칙 사용 확인란을 선택 취소하면 규칙이 비활성화됩니다. 기존 규칙이 비활성화되면 가상 시스템에 적용되지 않습니다.

9 **확인**을 클릭합니다.

결과

VM 반선택도 규칙이 생성됩니다. 규칙을 사용하도록 설정하면 선택한 가상 시스템의 모든 가상 하드 디스크가 데이터스토어 클러스터 내의 다른 데이터스토어에 배치되고 유지됩니다.

GuestStore로 콘텐츠 배포

GuestStore 기능은 여러 ESXi 호스트의 여러 가상 시스템 전체에 다양한 콘텐츠 유형을 동시에 유지 및 배포하기 위한 쉽고 유연한 메커니즘을 제공합니다. GuestStore 프레임워크를 사용하면 배포된 콘텐츠가 항상 일관되게 유지되고 환경의 콘텐츠 관리를 개선할 수 있습니다.

vSphere 관리자가 ESXi 호스트에서 GuestStore를 구성하면 호스트의 가상 시스템이 GuestStore 콘텐츠에 즉시 액세스할 수 있습니다.

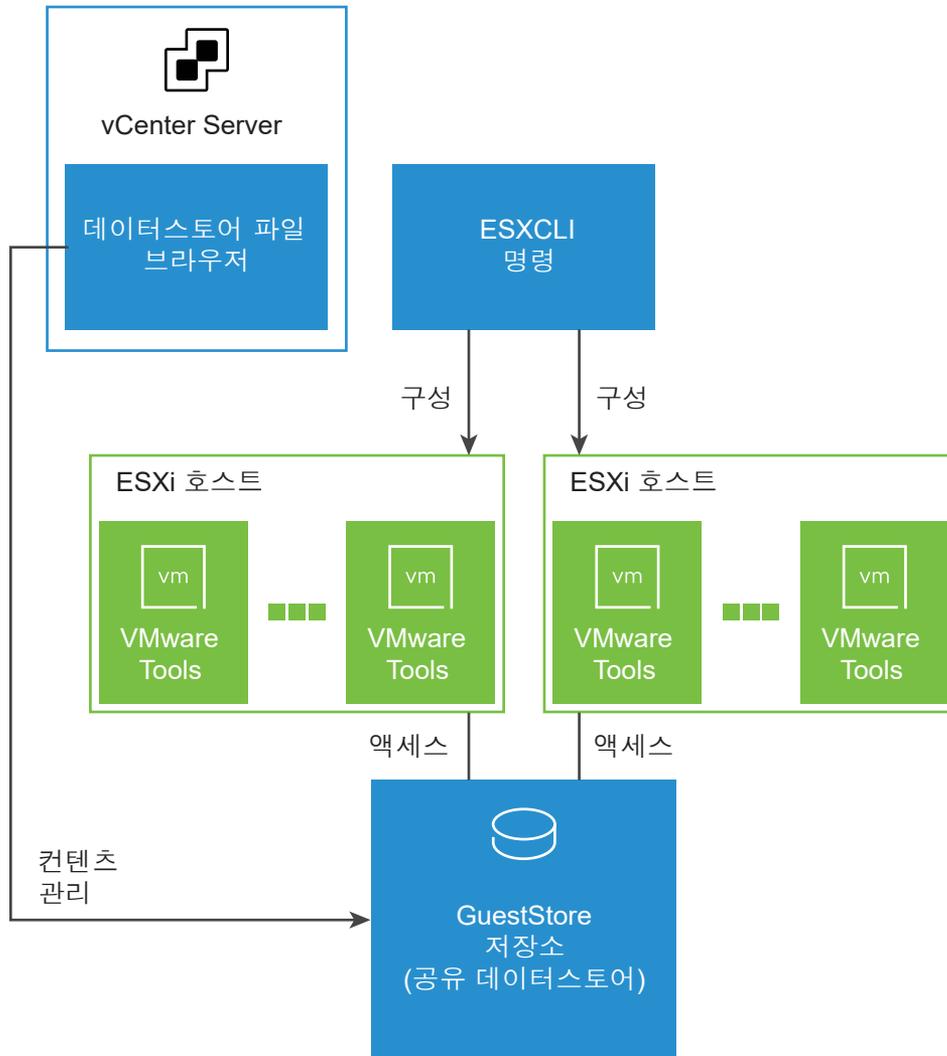
GuestStore 콘텐츠는 다음으로 구성됩니다.

- VMware Tools 및 VMware 에이전트에 대한 업데이트가 포함된 이전 파일
- VMware가 제공했거나 사용자 지정 스크립트인 스크립트
- VMware Tools 및 VMware 에이전트의 구성 파일

GuestStore를 사용하면 다음을 수행할 수 있습니다.

- GuestStore 저장소라고 하는 데이터스토어에 콘텐츠를 유지합니다.
- VMware Tools 및 VMware 에이전트 업데이트를 가져오고 배포합니다.
- VMware Tools 및 여러 VMware 에이전트에 대한 구성을 배포합니다.
- 사용자 지정 콘텐츠 - 사용자 지정 스크립트, 에이전트 및 구성 파일을 배포합니다.

예를 들어 GuestStore 저장소의 VMware Tools를 가져오면 다음에 가상 시스템을 재부팅할 때 자동화된 VMware Tools 업그레이드를 스케줄링할 수 있습니다. GuestStore 저장소에서 필요한 경우 특정 가상 시스템에 대한 VMware Tools 업그레이드를 수행할 수도 있습니다.



vSphere Client를 사용하여 ESXi 호스트의 공유 데이터스토어에 GuestStore 저장소를 구성할 수 있습니다. ESXCLI를 사용하여 구성을 수행할 수 있습니다. 데이터스토어 파일 브라우저를 사용하여 데이터스토어의 콘텐츠를 관리하거나, NFS 데이터스토어를 사용하는 경우 NFS 클라이언트 시스템에 데이터스토어를 마운트할 수 있습니다.

PowerCLI 스크립트를 사용하여 vCenter Server 시스템을 통해 관리되는 여러 호스트 또는 클러스터를 구성할 수 있습니다.

가상 시스템 게스트 운영 체제는 리소스 경로를 사용하여 GuestStore 콘텐츠에 액세스합니다. 데이터스토어 콘텐츠의 경로는 게스트 운영 체제의 리소스 경로와 동일해야 합니다. 예를 들어 GuestStore 저장소의 `/example/myrepository/bar` 파일에 액세스하려면 게스트 운영 체제의 리소스 경로가 동일해야 합니다. 즉, `/example/myrepository/bar`이어야 합니다.

vSphere 7.0 업데이트 2부터 GuestStore 저장소 경로 아래에서 VMware Tools 콘텐츠를 다운로드하고 추출할 수 있습니다. GuestStore 프레임워크를 사용하여 vSphere Client 관리자는 다양한 게스트 운영 체제의 집합에 구성 파일 또는 VMware 에이전트를 배포할 수 있습니다. VMware Tools에 대한 GuestStore를 구성하는 방법에 대한 자세한 내용은 "VMware Tools" 설명서를 참조하십시오.

GuestStore에 대한 요구 사항

GuestStore를 사용하려면 vSphere 환경이 다음과 같은 요구 사항을 충족해야 합니다.

- Windows 게스트 운영 체제를 사용하는 가상 시스템은 ESXi 7.0 업데이트 2 이상 및 VMware Tools 11.2.5 이상 버전에서 실행되고 있어야 합니다.
- Linux 게스트 운영 체제를 사용하는 가상 시스템은 ESXi 7.0 업데이트 3 이상 및 VMware Tools 11.3.0 이상 버전에서 실행되고 있어야 합니다.
- GuestStore를 통해 배포되는 파일이 512MB 이하여야 합니다.

ESXCLI를 사용하여 GuestStore 저장소 설정

ESXCLI 명령을 사용하여 URL을 GuestStore 저장소로 설정하고 현재 설정된 URL을 검색하여 구성을 확인할 수 있습니다.

절차

- 1 GuestStore 저장소 URL을 설정합니다.

참고 URL은 GuestStore 콘텐츠가 저장된 데이터스토어를 가리켜야 합니다. 데이터스토어 경로는 ESXi 호스트에서 액세스할 수 있어야 합니다. 여러 ESXi 호스트 간에 공통 GuestStore 저장소를 설정하려는 경우 공유 데이터스토어 경로를 사용해야 합니다.

```
esxcli system settings gueststore repository set --url "<datastore_path>"
```

다음 예에는 데이터 센터 경로에 대한 가능한 구문이 포함되어 있습니다.

```
esxcli system settings gueststore repository set --url "ds:///vmfs/volumes/  
<datastore_uuid>/GuestStore"
```

- 2 GuestStore 저장소 URL을 검색합니다.

```
esxcli system settings gueststore repository get
```

출력에 현재 설정된 URL이 수신됩니다.

```
URL: <datastore_path>
```

ESXCLI를 사용하여 GuestStore 저장소 설정 지우기

ESXCLI 명령을 사용하여 GuestStore 저장소 URL 설정을 지우고 URL이 설정되지 않았는지 확인할 수 있습니다.

절차

- 1 GuestStore 저장소 URL 설정을 지웁니다.

```
esxcli system settings gueststore repository set --url ""
```

2 GuestStore 저장소 URL을 검색합니다.

```
esxcli system settings gueststore repository get
```

출력에 URL 정보가 수신됩니다.

```
URL: <not set>
```

가상 시스템 마이그레이션

콜드 또는 핫 마이그레이션을 사용하여 한 계산 리소스 또는 스토리지 위치에서 다른 위치로 가상 시스템을 이동할 수 있습니다. 예를 들어 vSphere vMotion을 통해 전원이 켜져 있는 가상 시스템을 호스트에서 다른 곳으로 이동하여 유지 보수를 수행하고, 로드를 균형 조정하고, 서로 통신하는 가상 시스템을 공동 배치하고, 장애 도메인을 최소화하기 위해 가상 시스템을 분리해 이동하고, 새 서버 하드웨어로 마이그레이션하는 등의 작업을 수행할 수 있습니다.

한 인벤토리 폴더에서 동일한 데이터 센터의 다른 폴더 또는 리소스 풀로 가상 시스템을 이동하는 것은 마이그레이션의 형태가 아닙니다. 마이그레이션과 달리 동일한 vCenter Server 시스템에 가상 시스템을 복제하거나 가상 시스템의 가상 디스크 및 구성 파일을 복사하는 절차는 새 가상 시스템을 생성하는 절차입니다. 동일한 vCenter Server 시스템에서 가상 시스템을 복제하고 복사하는 것도 마이그레이션의 형태가 아닙니다.

마이그레이션을 사용하면 가상 시스템이 실행되는 계산 리소스를 변경할 수 있습니다. 예를 들어 한 호스트에서 다른 호스트 또는 클러스터로 가상 시스템을 이동할 수 있습니다.

디스크 크기가 2TB보다 큰 가상 시스템을 마이그레이션하려면 소스 및 대상 ESXi 호스트가 버전 6.0 이상이어야 합니다.

마이그레이션하는 가상 시스템의 전원 상태에 따라 콜드 또는 핫 마이그레이션을 수행할 수 있습니다.

콜드 마이그레이션

전원이 꺼져 있거나 일시 중단된 가상 시스템을 새 호스트로 이동합니다. 필요한 경우 전원이 꺼지거나 일시 중단된 가상 시스템의 구성 및 디스크 파일을 새 스토리지 위치로 재배포할 수 있습니다. 또한 콜드 마이그레이션을 사용하여 한 가상 스위치에서 다른 가상 스위치로, 한 데이터 센터에서 다른 데이터 센터로 가상 시스템을 이동할 수 있습니다. 콜드 마이그레이션을 수동으로 수행하거나 작업을 스케줄링할 수 있습니다.

핫 마이그레이션

전원이 켜진 가상 시스템을 새 호스트로 이동합니다. 필요한 경우 가상 시스템 디스크 또는 폴더를 다른 데이터스토어로 이동할 수도 있습니다. 핫 마이그레이션을 라이브 마이그레이션 또는 vSphere vMotion이라고도 합니다. vSphere vMotion을 사용하면 가용성 중단 없이 가상 시스템을 마이그레이션할 수 있습니다.

가상 시스템 리소스 유형에 따라 세 가지 유형의 마이그레이션을 수행할 수 있습니다.

계산 리소스만 변경

가상 시스템을 다른 계산 리소스로 이동하지만 자체의 스토리지는 이동하지 않습니다(예: 호스트, 클러스터, 리소스 풀 또는 vApp). 콜드 마이그레이션 또는 핫 마이그레이션을 사용하여 가상 시스템을 다른 계산 리소스로 이동할 수 있습니다. 전원이 켜진 가상 시스템의 계산 리소스를 변경하는 경우에는 vSphere vMotion을 사용합니다.

스토리지만 변경

가상 시스템과 해당 스토리지(가상 디스크, 구성 파일 또는 가상 디스크와 구성 파일의 조합 포함)를 동일한 호스트의 새 데이터스토어로 이동합니다. 콜드 또는 핫 마이그레이션을 사용하여 가상 시스템의 데이터스토어를 변경할 수 있습니다. 전원이 켜진 가상 시스템과 해당 스토리지를 새 데이터스토어로 이동하는 경우 Storage vMotion을 사용합니다.

계산 리소스 및 스토리지 모두 변경

가상 시스템을 다른 호스트로 이동하는 동시에 해당 디스크 또는 가상 시스템 폴더를 다른 데이터스토어로 이동. 콜드 또는 핫 마이그레이션을 사용하여 호스트와 데이터스토어를 동시에 변경할 수 있습니다.

vSphere 6.0 이상에서는 다음과 같은 개체 유형 간 마이그레이션을 사용하여 vSphere 사이트 간에 가상 시스템을 이동할 수 있습니다.

다른 가상 스위치로 마이그레이션

가상 시스템의 네트워크를 다른 유형의 가상 스위치로 이동합니다. 물리적 네트워크 및 가상 네트워크를 재구성하지 않고 가상 시스템을 마이그레이션할 수 있습니다. 콜드 마이그레이션 또는 핫 마이그레이션을 사용하는 동안 가상 시스템을 표준 스위치에서 표준 스위치 또는 Distributed Switch로 이동하고 Distributed Switch에서 다른 Distributed Switch로 이동할 수 있습니다. Distributed Switch 간에 가상 시스템 네트워크를 이동할 때 가상 시스템의 네트워크 어댑터와 연결된 네트워크 구성 및 정책은 대상 스위치로 전송됩니다.

다른 데이터 센터로 마이그레이션

가상 시스템을 다른 데이터 센터로 이동. 콜드 또는 핫 마이그레이션을 사용하여 가상 시스템의 데이터 센터를 변경할 수 있습니다. 대상 데이터 센터의 네트워킹을 위해 Distributed Switch에서 전용 포트 그룹을 선택할 수 있습니다.

다른 vCenter Server 시스템으로 마이그레이션

가상 시스템을 다른 vCenter Server 인스턴스로 이동.

vCenter 고급 연결 모드를 통해 소스 vCenter Server 인스턴스에 연결된 vCenter Server 인스턴스로 가상 시스템을 이동할 수 있습니다.

서로 원거리에 위치한 vCenter Server 인스턴스 간에 가상 시스템을 이동할 수도 있습니다.

vSphere 7.0 업데이트 1c부터 Advanced Cross vCenter vMotion을 사용하여 vCenter Server 시스템 간에 워크로드를 마이그레이션할 수 있습니다. 온-프레미스 환경 및 클라우드 환경에서 모두 워크로드 마이그레이션을 시작할 수 있습니다. Advanced Cross vCenter vMotion은 vCenter 고급 연결 모드 또는 하이브리드 연결 모드에 종속되지 않으며 서로 다른 vCenter Single Sign-On 도메인의 vCenter Server 시스템 간에 가상 시스템을 마이그레이션할 수 있습니다.

vSphere 7.0 업데이트 3부터는 Advanced Cross vCenter vMotion 기능을 사용하여 vCenter Server 시스템 간에 가상 시스템을 복제할 수 있습니다.

vCenter Server 인스턴스 간 vMotion 요구 사항에 대한 자세한 내용은 [vCenter Server 인스턴스 간 마이그레이션 요구 사항](#)을 참조하십시오.

vCenter Server 인스턴스 간 vMotion 사용 요구 사항에 대한 자세한 내용은 "vCenter Server 및 호스트 관리" 설명서를 참조하십시오.

vMotion에 대한 가상 시스템 조건 및 제한 사항

vMotion을 사용하여 가상 시스템을 마이그레이션하려면 가상 시스템이 특정 네트워크, 디스크, CPU, USB 및 기타 디바이스 요구 사항을 충족해야 합니다.

vMotion을 사용할 때 다음과 같은 가상 시스템 조건 및 제한 사항이 적용됩니다.

- 소스 및 대상 관리 네트워크 IP 주소 패밀리가 일치해야 합니다. vCenter Server에 IPv4 주소로 등록된 호스트에서 IPv6 주소로 등록된 호스트로 가상 시스템을 마이그레이션할 수는 없습니다.
- 대형 vGPU 프로파일이 포함된 가상 시스템을 마이그레이션하는 경우 vMotion 네트워크에 1GbE 네트워크 어댑터를 사용하면 마이그레이션이 실패할 수 있습니다. vMotion 네트워크에 10GbE 네트워크 어댑터를 사용하십시오.
- 가상 CPU 성능 카운터를 사용하도록 설정한 경우 호환되는 CPU 성능 카운터가 있는 호스트로만 가상 시스템을 마이그레이션할 수 있습니다.
- 3D 그래픽이 사용하도록 설정된 가상 시스템을 마이그레이션할 수 있습니다. 3D 렌더러가 '자동'으로 설정되어 있으면 가상 시스템이 대상 호스트에 있는 그래픽 렌더러를 사용합니다. 이 렌더러는 호스트 CPU 또는 GPU 그래픽 카드일 수 있습니다. 하드웨어에 설정된 3D 렌더러가 있는 가상 시스템을 마이그레이션하려면 대상 호스트에 GPU 그래픽 카드가 있어야 합니다.
- vSphere 6.7 업데이트 1 이상부터 vSphere vMotion에서 vGPU를 사용하는 가상 시스템을 지원합니다.
- vSphere DRS는 로드 밸런싱 지원 없이 vSphere 6.7 업데이트 1 이상을 실행하는 vGPU 가상 시스템의 초기 배치를 지원합니다.
- 호스트의 물리적 USB 디바이스에 연결된 USB 디바이스를 사용하여 가상 시스템을 마이그레이션할 수 있습니다. vMotion에 대해 디바이스를 사용하도록 설정해야 합니다.
- 대상 호스트에서 액세스할 수 없는 디바이스에서 지원되는 가상 디바이스를 사용하는 가상 시스템을 마이그레이션하는 경우 vMotion을 사용한 마이그레이션을 사용할 수 없습니다. 예를 들어 소스 호스트의 물리적 CD 드라이브로 연결된 CD 드라이브가 있는 가상 시스템은 마이그레이션할 수 없습니다. 가상 시스템을 마이그레이션하기 전에 이러한 디바이스의 연결은 해제해야 합니다.

- 클라이언트 컴퓨터에 있는 디바이스에서 지원되는 가상 디바이스를 사용하는 가상 시스템을 마이그레이션하는 경우 vMotion을 사용한 마이그레이션을 사용할 수 없습니다. 가상 시스템을 마이그레이션하기 전에 이러한 디바이스의 연결은 해제해야 합니다.

전원이 꺼지거나 일시 중단된 가상 시스템 마이그레이션

콜드 마이그레이션을 사용하여 데이터스토어 간에 가상 시스템과 관련 디스크를 이동할 수 있습니다. 가상 시스템이 공유 스토리지에 있지 않아도 됩니다.

사전 요구 사항

- 콜드 마이그레이션에 대한 요구 사항을 숙지해야 합니다. "vCenter Server 및 호스트 관리" 설명서를 참조하십시오.
- 필요한 권한: **리소스.전원이 꺼진 가상 시스템 마이그레이션**

절차

- 1 가상 시스템의 전원을 끄거나 일시 중단합니다.
- 2 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **마이그레이션**을 선택합니다.
 - a 가상 시스템을 찾으려면 데이터 센터, 폴더, 클러스터, 리소스 풀, 호스트 또는 vApp을 선택합니다.
 - b **가상 시스템** 탭을 클릭합니다.
- 3 마이그레이션 유형을 선택하고 **다음**을 클릭합니다.

옵션	설명
계산 리소스만 변경	가상 호스트를 다른 호스트로 이동합니다.
스토리지만 변경	가상 시스템의 구성 파일과 가상 디스크를 이동합니다.
계산 리소스 및 스토리지 모두 변경	가상 시스템을 다른 호스트로 이동하고 관련 구성 파일 및 가상 디스크를 이동합니다.

- 4 가상 시스템의 계산 리소스를 변경하는 경우 이 가상 시스템 마이그레이션의 대상 계산 리소스를 선택하고 **다음**을 클릭합니다.

모든 호환성 문제는 호환성 패널에 나타납니다. 문제를 해결하거나 다른 호스트 또는 클러스터를 선택합니다.

가능한 대상에는 호스트 및 자동화 수준이 설정된 DRS 클러스터가 포함됩니다. 클러스터에 사용하도록 설정된 DRS가 없는 경우에는 클러스터 대신 클러스터에 포함된 특정 호스트를 선택합니다.

중요 마이그레이션하는 가상 시스템에 NVDIMM 디바이스와 가상 PMem 하드 디스크가 있는 경우 대상 호스트 또는 클러스터에 사용 가능한 PMem 리소스가 있어야 합니다. 그렇지 않으면 호환성 검사에 실패하고 마이그레이션을 계속 진행할 수 없습니다.

마이그레이션하는 가상 시스템에 NVDIMM 디바이스가 없지만 가상 PMem 하드 디스크가 있는 경우 대상 호스트 또는 클러스터에 사용 가능한 PMem 리소스가 있어야 합니다. 이렇게 해야 모든 PMem 하드 디스크가 PMem 데이터스토어에 저장됩니다. 그렇지 않으면 모든 하드 디스크가 가상 시스템의 구성 파일에 대해 선택한 스토리지 정책과 데이터스토어를 사용합니다.

중요 NVDIMM 디바이스 또는 vPMem 디스크가 있는 가상 시스템을 적절한 라이선스가 없는 호스트로 마이그레이션할 경우 작업이 실패하고 가상 시스템이 90초간 관리할 수 없는 상태가 됩니다. 그 후에 마이그레이션을 다시 시도하고 PMem 디바이스를 사용하도록 라이선스가 부여된 대상 호스트를 선택할 수 있습니다.

- 5 [스토리지 선택] 페이지에서 가상 시스템 구성 파일 및 모든 하드 디스크의 스토리지 유형을 선택합니다.
 - **표준** 모드를 선택하는 경우 모든 가상 디스크가 표준 데이터스토어에 저장됩니다.
 - **PMem** 모드를 선택하는 경우 모든 가상 디스크가 호스트-로컬 PMem 데이터스토어에 저장됩니다. 구성 파일은 PMem 데이터스토어에 저장할 수 없으며 가상 시스템의 구성 파일에 사용할 일반 데이터스토어를 추가로 선택해야 합니다.
 - **하이브리드** 모드를 선택하는 경우 모든 PMem 가상 디스크가 PMem 데이터스토어에 저장됩니다. PMem이 아닌 디스크는 VM 스토리지 정책 및 데이터스토어 또는 데이터스토어 클러스터 선택의 영향을 받습니다.
- 6 가상 시스템의 디스크 형식을 선택합니다.

옵션	작업
소스와 동일한 형식	가상 시스템 소스와 같은 형식을 사용합니다.
느리게 비워지는 썩 프로비저닝	기본 썩 형식인 가상 디스크를 만듭니다. 가상 디스크에 필요한 공간은 생성 중에 할당됩니다. 물리적 디바이스에 남아 있는 데이터는 생성 동안에 지워지지 않습니다. 대신 가상 시스템에서 처음 쓸 때 필요에 따라 비워집니다.
빠르게 비워지는 썩 프로비저닝	Fault Tolerance와 같은 클러스터링 기능을 지원하는 썩 디스크를 생성합니다. 가상 디스크에 필요한 공간은 디스크 생성 시에 할당됩니다. 느리게 비워지는 썩 프로비저닝 형식과 달리 물리적 디바이스에 남아 있는 데이터는 생성하는 동안에 비워집니다. 다른 유형의 디스크를 만드는 것보다 이 형식의 디스크를 만드는 것이 더 오래 걸릴 수도 있습니다.
썩 프로비저닝	썩 프로비저닝된 형식을 사용합니다. 맨 먼저 썩 프로비저닝된 디스크는 초기에 디스크가 필요한 데이터스토어 공간 만큼만 사용합니다. 썩 디스크가 나중에 더 많은 공간이 필요하면 할당되어 있는 최대 용량으로 확장될 수 있습니다.

7 VM 스토리지 정책 드롭다운 메뉴에서 가상 시스템 스토리지 정책을 선택합니다.

스토리지 정책은 가상 시스템에서 실행되는 애플리케이션의 스토리지 요구 사항을 지정합니다. vSAN 또는 Virtual Volumes 데이터스토어에 대해 기본 정책을 선택할 수도 있습니다.

중요 가상 시스템 하드 디스크가 서로 다른 스토리지 정책을 사용하는 경우 선택한 새 정책이 PMem 이 아닌 하드 디스크에만 적용됩니다. PMem 하드 디스크는 대상 호스트의 호스트-로컬 PMem 데이터스토어에 마이그레이션됩니다.

8 가상 시스템 파일을 저장할 데이터스토어 위치를 선택합니다.

옵션	작업
데이터스토어의 동일한 위치에 모든 가상 시스템 파일을 저장합니다.	데이터스토어를 선택하고 다음 을 클릭합니다.
동일한 Storage DRS 클러스터에 가상 시스템 파일을 저장합니다.	<ul style="list-style-type: none"> a Storage DRS 클러스터를 선택합니다. b (선택 사항) 이 가상 시스템에서 Storage DRS를 비활성화하려면 이 가상 시스템에 대해 Storage DRS 사용 안 함을 선택하고 Storage DRS 클러스터 내의 데이터스토어를 선택합니다. c 다음을 클릭합니다.
가상 시스템 구성 파일과 디스크를 별도 위치에 저장합니다.	<ul style="list-style-type: none"> a 디스크별 구성을 클릭합니다. <p>참고 디스크별 구성 옵션을 사용하여 PMem 스토리지에서 다운그레이드하거나 PMem 스토리지로 업그레이드할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> b 가상 시스템 구성 파일 및 각 가상 디스크의 경우 찾아보기를 선택한 다음 데이터스토어 또는 Storage DRS 클러스터를 선택합니다. <p>참고 PMem 데이터스토어에는 구성 파일을 저장할 수 없습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> c (선택 사항) Storage DRS 클러스터를 선택하였고 이 가상 시스템에 Storage DRS 사용을 원하지 않는 경우에는 가상 시스템에 대해 Storage DRS 사용 안 함을 선택하고 Storage DRS 클러스터 내의 데이터스토어를 선택합니다. d 다음을 클릭합니다.

9 유효한 소스 네트워크에 연결된 모든 VM 네트워크 어댑터에 대한 대상 네트워크를 선택하고 **다음**을 클릭합니다.

고급을 클릭하여 유효한 소스 네트워크에 연결된 각 VM 네트워크 어댑터에 대한 새 대상 네트워크를 선택할 수 있습니다.

같은 또는 다른 데이터 센터나 vCenter Server에 있는 다른 Distributed Switch로 가상 시스템 네트워크를 마이그레이션할 수 있습니다.

10 [완료 준비] 페이지에서 세부 정보를 검토하고 **마침**을 클릭합니다.

결과

vCenter Server가 가상 시스템을 새 호스트 또는 스토리지 위치로 이동합니다.

이벤트 탭에 이벤트 메시지가 나타납니다. **요약** 탭에 표시되는 데이터는 마이그레이션이 수행되는 동안 상태를 보여 줍니다. 마이그레이션 중에 오류가 발생하면 가상 시스템이 원래 상태 및 위치로 되돌려집니다.

새 계산 리소스로 가상 시스템 마이그레이션

마이그레이션 마법사를 사용하면 vMotion을 사용하여 전원이 켜진 가상 시스템을 한 계산 리소스에서 다른 계산 리소스로 마이그레이션할 수 있습니다. 전원이 켜진 가상 시스템의 디스크만 재배치하려면 Storage vMotion을 사용하여 가상 시스템을 새 데이터스토어로 마이그레이션합니다.

사전 요구 사항

호스트와 가상 시스템이 vMotion 및 공유 스토리지를 사용한 마이그레이션 요구 사항을 충족하는지 확인합니다.

- 호스트와 가상 시스템이 vMotion을 사용한 마이그레이션 요구 사항을 충족하는지 확인합니다. "vCenter Server 및 호스트 관리" 설명서를 참조하십시오.
- 가상 시스템 디스크가 포함된 스토리지가 소스 호스트와 대상 호스트 간에 공유되는지 확인합니다. "vCenter Server 및 호스트 관리" 설명서에서 "vMotion 공유 스토리지 요구 사항"을 참조하십시오.
- vCenter Server 인스턴스 간의 마이그레이션의 경우 시스템이 추가 요구 사항을 충족하는지 확인합니다. "vCenter Server 및 호스트 관리" 설명서에서 "vCenter Server에서 마이그레이션 요구 사항"을 참조하십시오.
- NVIDIA vGPU를 사용하는 가상 시스템을 마이그레이션하는 경우 대상 ESXi 호스트에 사용 가능한 vGPU 슬롯이 있는지 확인합니다. 또한 vgpu.hotmigrate.enabled 고급 설정이 true로 설정되었는지 확인합니다. vCenter Server 고급 설정 구성에 대한 자세한 내용은 "vCenter Server 및 호스트 관리" 설명서에서 "고급 설정 구성"을 참조하십시오.
- 필요한 권한: **리소스.전원이 켜진 가상 시스템 마이그레이션**

절차

- 1 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **마이그레이션**을 선택합니다.
 - a 가상 시스템을 찾으려면 데이터 센터, 폴더, 클러스터, 리소스 풀, 호스트 또는 vApp을 선택합니다.
 - b **가상 시스템** 탭을 클릭합니다.
- 2 **계산 리소스만 변경**을 클릭하고 **다음**을 클릭합니다.
- 3 가상 시스템을 실행할 호스트, 클러스터, 리소스 풀 또는 vApp을 선택하고 **다음**을 클릭합니다. 모든 호환성 문제는 호환성 패널에 나타납니다. 문제를 해결하거나 다른 호스트 또는 클러스터를 선택합니다.

사용 가능한 대상에는 동일하거나 다른 vCenter Server 시스템의 호스트 및 완전히 자동화된 DRS 클러스터가 포함됩니다. 대상이 자동화되지 않은 클러스터인 경우 자동화되지 않은 클러스터 내의 호스트를 선택합니다.

중요 마이그레이션하는 가상 시스템에 NVDIMM 디바이스와 가상 PMem 하드 디스크가 있는 경우 대상 호스트 또는 클러스터에 사용 가능한 PMem 리소스가 있어야 합니다. 그렇지 않으면 호환성 검사에 실패하고 마이그레이션을 계속 진행할 수 없습니다.

마이그레이션하는 가상 시스템에 NVDIMM 디바이스가 없지만 가상 PMem 하드 디스크가 있는 경우 대상 호스트 또는 클러스터에 사용 가능한 PMem 리소스가 있어야 합니다. 이렇게 해야 모든 PMem 하드 디스크가 PMem 데이터스토어에 저장됩니다. 그렇지 않으면 모든 하드 디스크가 가상 시스템의 구성 파일에 대해 선택한 스토리지 정책과 데이터스토어를 사용합니다.

중요 NVDIMM 디바이스 또는 vPMem 디스크가 있는 가상 시스템을 적절한 라이선스가 없는 호스트로 마이그레이션할 경우 작업이 실패하고 가상 시스템이 90초간 관리할 수 없는 상태가 됩니다. 그 후에 마이그레이션을 다시 시도하고 PMem 디바이스를 사용하도록 라이선스가 부여된 대상 호스트를 선택할 수 있습니다.

- 4 유효한 소스 네트워크에 연결된 모든 VM 네트워크 어댑터에 대한 대상 네트워크를 선택하고 **다음**을 클릭합니다.

고급을 클릭하여 유효한 소스 네트워크에 연결된 각 VM 네트워크 어댑터에 대한 새 대상 네트워크를 선택할 수 있습니다.

같은 또는 다른 데이터 센터나 vCenter Server에 있는 다른 Distributed Switch로 가상 시스템 네트워크를 마이그레이션할 수 있습니다.

- 5 마이그레이션 우선 순위 수준을 선택하고 **다음**을 클릭합니다.

옵션	설명
우선 순위가 높은 vMotion 스케줄링	vCenter Server가 소스 및 대상 호스트 모두에서 vMotion을 사용한 모든 동시 마이그레이션이 공유할 리소스를 예약하려고 시도합니다. vCenter Server는 더 많은 호스트 CPU 리소스 공유를 허용합니다. 충분한 CPU 리소스를 즉시 사용할 수 없는 경우에는 vMotion이 시작되지 않습니다.
일반 vMotion 스케줄링	vCenter Server가 소스 및 대상 호스트에서 vMotion을 사용한 모든 동시 마이그레이션이 공유할 리소스를 예약합니다. vCenter Server는 더 적은 호스트 CPU 리소스 공유를 허용합니다. CPU 리소스가 부족하면 vMotion 기간이 길어질 수 있습니다.

- 6 페이지를 검토하고 **마침**을 클릭합니다.

결과

vCenter Server가 가상 시스템을 새 호스트 또는 스토리지 위치로 이동합니다.

이벤트 탭에 이벤트 메시지가 나타납니다. **요약** 탭에 표시되는 데이터는 마이그레이션이 수행되는 동안 상태를 보여 줍니다. 마이그레이션 중에 오류가 발생하면 가상 시스템이 원래 상태 및 위치로 되돌려집니다.

새 스토리지로 가상 시스템 마이그레이션

Storage vMotion으로 가상 시스템을 마이그레이션하면 가상 시스템 전원이 켜져 있는 상태에서 구성 파일과 가상 디스크를 재배치할 수 있습니다.

Storage vMotion을 사용하여 마이그레이션하는 동안 가상 시스템 호스트를 변경할 수 있습니다.

사전 요구 사항

- 시스템이 Storage vMotion의 요구 사항을 충족하는지 확인합니다. "vCenter Server 및 호스트 관리" 설명서에서 "Storage vMotion 요구 사항 및 제한"을 참조하십시오.
- NVIDIA vGPU를 사용하는 가상 시스템을 마이그레이션하는 경우 가상 시스템이 실행되는 ESXi 호스트에 사용 가능한 vGPU 슬롯이 있는지 확인합니다. 또한 `vgpu.hotmigrate.enabled` 고급 설정이 `true`로 설정되었는지 확인합니다. vCenter Server 고급 설정에 대한 자세한 내용은 "vCenter Server 및 호스트 관리" 설명서에서 "고급 설정 구성"을 참조하십시오.
- 필요한 권한:**리소스.전원이 켜진 가상 시스템 마이그레이션**

절차

- 1 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **마이그레이션**을 선택합니다.
 - a 가상 시스템을 찾으려면 데이터 센터, 폴더, 클러스터, 리소스 풀, 호스트 또는 vApp을 선택합니다.
 - b **가상 시스템** 탭을 클릭합니다.
- 2 **스토리지만 변경**을 클릭하고 **다음**을 클릭합니다.
- 3 가상 시스템의 디스크 형식을 선택합니다.

옵션	작업
소스와 동일한 형식	가상 시스템 소스와 같은 형식을 사용합니다.
느리게 비워지는 썸 프로비저닝	기본 썸 형식인 가상 디스크를 만듭니다. 가상 디스크에 필요한 공간은 생성 중에 할당됩니다. 물리적 디바이스에 남아 있는 데이터는 생성 동안에 지워지지 않습니다. 대신 가상 시스템에서 처음 쓸 때 필요에 따라 비워집니다.
빠르게 비워지는 썸 프로비저닝	Fault Tolerance와 같은 클러스터링 기능을 지원하는 썸 디스크를 생성합니다. 가상 디스크에 필요한 공간은 디스크 생성 시에 할당됩니다. 느리게 비워지는 썸 프로비저닝 형식과 달리 물리적 디바이스에 남아 있는 데이터는 생성하는 동안에 비워집니다. 다른 유형의 디스크를 만드는 것보다 이 형식의 디스크를 만드는 것이 더 오래 걸릴 수도 있습니다.
썸 프로비저닝	썸 프로비저닝된 형식을 사용합니다. 맨 먼저 썸 프로비저닝된 디스크는 초기에 디스크가 필요한 데이터스토어 공간 만큼만 사용합니다. 썸 디스크가 나중에 더 많은 공간이 필요하면 할당되어 있는 최대 용량으로 확장될 수 있습니다.

4 VM 스토리지 정책 드롭다운 메뉴에서 가상 시스템 스토리지 정책을 선택합니다.

스토리지 정책은 가상 시스템에서 실행되는 애플리케이션의 스토리지 요구 사항을 지정합니다. vSAN 또는 Virtual Volumes 데이터스토어에 대해 기본 정책을 선택할 수도 있습니다.

중요 가상 시스템 하드 디스크가 서로 다른 스토리지 정책을 사용하는 경우 선택한 새 정책이 PMem 이 아닌 하드 디스크에만 적용됩니다. PMem 하드 디스크는 대상 호스트의 호스트-로컬 PMem 데이터스토어에 마이그레이션됩니다.

5 가상 시스템 파일을 저장할 데이터스토어 위치를 선택합니다.

옵션	작업
데이터스토어의 동일한 위치에 모든 가상 시스템 파일을 저장합니다.	데이터스토어를 선택하고 다음 을 클릭합니다.
동일한 Storage DRS 클러스터에 가상 시스템 파일을 저장합니다.	<ul style="list-style-type: none"> a Storage DRS 클러스터를 선택합니다. b (선택 사항) 이 가상 시스템에서 Storage DRS를 비활성화하려면 이 가상 시스템에 대해 Storage DRS 사용 안 함을 선택하고 Storage DRS 클러스터 내의 데이터스토어를 선택합니다. c 다음을 클릭합니다.
가상 시스템 구성 파일과 디스크를 별도 위치에 저장합니다.	<ul style="list-style-type: none"> a 디스크별 구성을 클릭합니다. <p>참고 디스크별 구성 옵션을 사용하여 PMem 스토리지에서 다운그레이드하거나 PMem 스토리지로 업그레이드할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> b 가상 시스템 구성 파일 및 각 가상 디스크의 경우 찾아보기를 선택한 다음 데이터스토어 또는 Storage DRS 클러스터를 선택합니다. <p>참고 PMem 데이터스토어에는 구성 파일을 저장할 수 없습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> c (선택 사항) Storage DRS 클러스터를 선택하였고 이 가상 시스템에 Storage DRS 사용을 원하지 않는 경우에는 가상 시스템에 대해 Storage DRS 사용 안 함을 선택하고 Storage DRS 클러스터 내의 데이터스토어를 선택합니다. d 다음을 클릭합니다.

6 [완료 준비] 페이지에서 세부 정보를 검토하고 **마침**을 클릭합니다.

결과

vCenter Server가 가상 시스템을 새 스토리지 위치로 이동합니다. 대상 데이터스토어에 마이그레이션된 가상 시스템 파일의 이름은 가상 시스템의 인벤토리 이름과 일치합니다.

이벤트 탭에 이벤트 메시지가 나타납니다. **요약** 탭에 표시되는 데이터는 마이그레이션이 수행되는 동안 상태를 보여 줍니다. 마이그레이션 중에 오류가 발생하면 가상 시스템이 원래 상태 및 위치로 되돌려집니다.

새 계산 리소스 및 스토리지로 가상 시스템 마이그레이션

가상 시스템을 다른 계산 리소스로 이동하고 해당 디스크 또는 가상 시스템 폴더를 다른 데이터스토어로 이동할 수 있습니다. 가상 시스템의 전원이 켜져 있는 동안 vMotion을 사용하여 가상 시스템과 해당 디스크 및 파일을 마이그레이션할 수 있습니다.

새 계산 리소스 및 데이터스토어의 동시 마이그레이션은 vCenter Server 경계를 제거하여 가상 시스템에 대해 더욱 뛰어난 이동성을 제공합니다. 가상 시스템 디스크나 가상 시스템 폴더의 내용이 vMotion 네트워크를 통해 대상 호스트와 데이터스토어로 전송됩니다.

디스크 형식 변경 사항을 보존하면서 디스크 형식을 변경하려면 가상 시스템 파일 및 디스크에 대해 다른 데이터스토어를 선택해야 합니다. 현재 가상 시스템이 상주하는 동일한 데이터스토어를 선택하는 경우 디스크 형식 변경 사항을 보존할 수 없습니다.

사전 요구 사항

- 호스트와 가상 시스템이 실시간 마이그레이션 요구 사항을 충족하는지 확인합니다. "vCenter Server 및 호스트 관리" 설명서에서 "공유 스토리지가 없는 vMotion에 대한 요구 사항 및 제한 사항"을 참조하십시오.
- vCenter Server 인스턴스 간의 마이그레이션의 경우 시스템이 추가 요구 사항을 충족하는지 확인합니다. "vCenter Server 및 호스트 관리" 설명서에서 "vCenter Server에서 마이그레이션 요구 사항"을 참조하십시오.
- NVIDIA vGPU를 사용하는 가상 시스템을 마이그레이션하는 경우 대상 ESXi 호스트에 사용 가능한 vGPU 슬롯이 있는지 확인합니다. 또한 vgpu.hotmigrate.enabled 고급 설정이 true로 설정되었는지 확인합니다. vCenter Server 고급 설정 구성에 대한 자세한 내용은 "vCenter Server 및 호스트 관리" 설명서에서 "vMotion을 사용하여 vGPU 가상 시스템 마이그레이션"을 참조하십시오.
- 필요한 권한:**리소스.전원이 켜진 가상 시스템 마이그레이션**

절차

- 1 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **마이그레이션**을 선택합니다.
 - a 가상 시스템을 찾으려면 데이터 센터, 폴더, 클러스터, 리소스 풀, 호스트 또는 vApp을 선택합니다.
 - b **가상 시스템** 탭을 클릭합니다.
- 2 **계산 리소스 및 스토리지 모두 변경**을 선택하고 **다음**을 클릭합니다.
- 3 가상 시스템의 대상 리소스를 선택하고 **다음**을 클릭합니다.

모든 호환성 문제는 호환성 패널에 나타납니다. 문제를 해결하거나 다른 호스트 또는 클러스터를 선택합니다.

사용 가능한 대상에는 호스트 및 완전히 자동화된 DRS 클러스터가 포함됩니다. 대상이 자동화되지 않은 클러스터인 경우 자동화되지 않은 클러스터 내의 호스트를 선택합니다.

환경에 2개 이상의 vCenter Server 인스턴스가 있는 경우 특정 vCenter Server 인벤토리의 가상 시스템을 다른 vCenter Server 인벤토리로 이동할 수 있습니다.

중요 마이그레이션하는 가상 시스템에 NVDIMM 디바이스와 가상 PMem 하드 디스크가 있는 경우 대상 호스트 또는 클러스터에 사용 가능한 PMem 리소스가 있어야 합니다. 그렇지 않으면 호환성 검사에 실패하고 마이그레이션을 계속 진행할 수 없습니다.

마이그레이션하는 가상 시스템에 NVDIMM 디바이스가 없지만 가상 PMem 하드 디스크가 있는 경우 대상 호스트 또는 클러스터에 사용 가능한 PMem 리소스가 있어야 합니다. 이렇게 해야 모든 PMem 하드 디스크가 PMem 데이터스토어에 저장됩니다. 그렇지 않으면 모든 하드 디스크가 가상 시스템의 구성 파일에 대해 선택한 스토리지 정책과 데이터스토어를 사용합니다.

중요 NVDIMM 디바이스 또는 vPMem 디스크가 있는 가상 시스템을 적절한 라이선스가 없는 호스트로 마이그레이션할 경우 작업이 실패하고 가상 시스템이 90초간 관리할 수 없는 상태가 됩니다. 그 후에 마이그레이션을 다시 시도하고 PMem 디바이스를 사용하도록 라이선스가 부여된 대상 호스트를 선택할 수 있습니다.

4 [스토리지 선택] 페이지에서 가상 시스템 구성 파일 및 모든 하드 디스크의 스토리지 유형을 선택합니다.

- **표준** 모드를 선택하는 경우 모든 가상 디스크가 표준 데이터스토어에 저장됩니다.
- **PMem** 모드를 선택하는 경우 모든 가상 디스크가 호스트-로컬 PMem 데이터스토어에 저장됩니다. 구성 파일은 PMem 데이터스토어에 저장할 수 없으며 가상 시스템의 구성 파일에 사용할 일반 데이터스토어를 추가로 선택해야 합니다.
- **하이브리드** 모드를 선택하는 경우 모든 PMem 가상 디스크가 PMem 데이터스토어에 저장됩니다. PMem이 아닌 디스크는 VM 스토리지 정책 및 데이터스토어 또는 데이터스토어 클러스터 선택의 영향을 받습니다.

5 가상 시스템의 디스크 형식을 선택합니다.

옵션	작업
소스와 동일한 형식	가상 시스템 소스와 같은 형식을 사용합니다.
느리게 비워지는 썸 프로비저닝	기본 썸 형식인 가상 디스크를 만듭니다. 가상 디스크에 필요한 공간은 생성 중에 할당됩니다. 물리적 디바이스에 남아 있는 데이터는 생성 동안에 지워지지 않습니다. 대신 가상 시스템에서 처음 쓸 때 필요에 따라 비워집니다.
빠르게 비워지는 썸 프로비저닝	Fault Tolerance와 같은 클러스터링 기능을 지원하는 썸 디스크를 생성합니다. 가상 디스크에 필요한 공간은 디스크 생성 시에 할당됩니다. 느리게 비워지는 썸 프로비저닝 형식과 달리 물리적 디바이스에 남아 있는 데이터는 생성하는 동안에 비워집니다. 다른 유형의 디스크를 만드는 것보다 이 형식의 디스크를 만드는 것이 더 오래 걸릴 수도 있습니다.
썸 프로비저닝	썸 프로비저닝된 형식을 사용합니다. 맨 먼저 썸 프로비저닝된 디스크는 초기에 디스크가 필요한 데이터스토어 공간 만큼만 사용합니다. 썸 디스크가 나중에 더 많은 공간이 필요하면 할당되어 있는 최대 용량으로 확장될 수 있습니다.

6 VM 스토리지 정책 드롭다운 메뉴에서 가상 시스템 스토리지 정책을 선택합니다.

스토리지 정책은 가상 시스템에서 실행되는 애플리케이션의 스토리지 요구 사항을 지정합니다. vSAN 또는 Virtual Volumes 데이터스토어에 대해 기본 정책을 선택할 수도 있습니다.

중요 가상 시스템 하드 디스크가 서로 다른 스토리지 정책을 사용하는 경우 선택한 새 정책이 PMem 이 아닌 하드 디스크에만 적용됩니다. PMem 하드 디스크는 대상 호스트의 호스트-로컬 PMem 데이터스토어에 마이그레이션됩니다.

7 가상 시스템 파일을 저장할 데이터스토어 위치를 선택합니다.

옵션	작업
데이터스토어의 동일한 위치에 모든 가상 시스템 파일을 저장합니다.	데이터스토어를 선택하고 다음 을 클릭합니다.
동일한 Storage DRS 클러스터에 가상 시스템 파일을 저장합니다.	<ul style="list-style-type: none"> a Storage DRS 클러스터를 선택합니다. b (선택 사항) 이 가상 시스템에서 Storage DRS를 비활성화하려면 이 가상 시스템에 대해 Storage DRS 사용 안 함을 선택하고 Storage DRS 클러스터 내의 데이터스토어를 선택합니다. c 다음을 클릭합니다.
가상 시스템 구성 파일과 디스크를 별도 위치에 저장합니다.	<ul style="list-style-type: none"> a 디스크별 구성을 클릭합니다. <p>참고 디스크별 구성 옵션을 사용하여 PMem 스토리지에서 다운그레이드하거나 PMem 스토리지 개별 하드 디스크로 업그레이드할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> b 가상 시스템 구성 파일 및 각 가상 디스크의 경우 찾아보기를 선택한 다음 데이터스토어 또는 Storage DRS 클러스터를 선택합니다. <p>참고 PMem 데이터스토어에는 구성 파일을 저장할 수 없습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> c (선택 사항) Storage DRS 클러스터를 선택하였고 이 가상 시스템에 Storage DRS 사용을 원하지 않는 경우에는 가상 시스템에 대해 Storage DRS 사용 안 함을 선택하고 Storage DRS 클러스터 내의 데이터스토어를 선택합니다. d 다음을 클릭합니다.

8 유효한 소스 네트워크에 연결된 모든 VM 네트워크 어댑터에 대한 대상 네트워크를 선택하고 **다음**을 클릭합니다.

고급을 클릭하여 유효한 소스 네트워크에 연결된 각 VM 네트워크 어댑터에 대한 새 대상 네트워크를 선택할 수 있습니다.

같은 또는 다른 데이터 센터나 vCenter Server에 있는 다른 Distributed Switch로 가상 시스템 네트워크를 마이그레이션할 수 있습니다.

9 마이그레이션 우선 순위 수준을 선택하고 **다음**을 클릭합니다.

옵션	설명
우선 순위가 높은 vMotion 스케줄링	vCenter Server가 소스 및 대상 호스트 모두에서 vMotion을 사용한 모든 동시 마이그레이션이 공유할 리소스를 예약하려고 시도합니다. vCenter Server는 더 많은 호스트 CPU 리소스 공유를 허용합니다. 충분한 CPU 리소스를 즉시 사용할 수 없는 경우에는 vMotion이 시작되지 않습니다.
일반 vMotion 스케줄링	vCenter Server가 소스 및 대상 호스트에서 vMotion을 사용한 모든 동시 마이그레이션이 공유할 리소스를 예약합니다. vCenter Server는 더 적은 호스트 CPU 리소스 공유를 허용합니다. CPU 리소스가 부족하면 vMotion 기간이 길어질 수 있습니다.

10 [완료 준비] 페이지에서 세부 정보를 검토하고 **마침**을 클릭합니다.

결과

vCenter Server가 가상 시스템을 새 호스트 또는 스토리지 위치로 이동합니다.

이벤트 탭에 이벤트 메시지가 나타납니다. **요약** 탭에 표시되는 데이터는 마이그레이션이 수행되는 동안 상태를 보여 줍니다. 마이그레이션 중에 오류가 발생하면 가상 시스템이 원래 상태 및 위치로 되돌려집니다.

가상 시스템 업그레이드

10

가상 시스템을 더 높은 호환성 수준과 더 높은 VMware Tools 버전으로 업그레이드할 수 있습니다. 업그레이드 후 VM에서 새 하드웨어 옵션 및 새 기능을 활용할 수 있습니다.

각 ESXi 하드웨어 호환성 설정과 함께 가상 시스템에서 사용할 수 있는 하드웨어 기능 목록을 보려면 가상 시스템 호환성 설정에 사용 가능한 하드웨어 기능 항목을 참조하십시오.

가상 시스템이 새 버전의 ESXi와 호환되는지 여부를 확인하려면 가상 시스템 호환성 항목을 참조하십시오.

VMware Tools 업그레이드

가상 시스템을 업그레이드하는 첫 번째 단계는 VMware Tools를 업그레이드하는 것입니다. VMware Tools 설치 는 새로운 가상 시스템 생성 프로세스의 일부입니다. VMware Tools를 Windows 게스트 운영 체제가 설치된 여러 가상 시스템에 설치하는 경우 설치를 자동화하고 구성 요소를 포함/제외하는 옵션을 지정할 수 있습니다. VMware Tools 설치, 업그레이드 및 구성에 대한 자세한 내용은 "VMware Tools 사용자 가이드" 를 참조하십시오.

가상 시스템에 VMware Tools가 설치되지 않은 경우 VMware Tools 업그레이드 절차를 통해 VMware Tools를 설치할 수 있습니다. VMware Tools를 설치하거나 업그레이드한 후에 가상 시스템 호환성을 업그레이드합니다.

가상 시스템 호환성 업그레이드

VMware에서는 가상 시스템 업그레이드를 위해 다음 도구를 제공합니다.

vSphere Client

가상 시스템 업그레이드를 한 번에 한 단계씩 수행해야 하지만 vSphere Lifecycle Manager가 필요하지는 않습니다.

vSphere Client에서는 수동으로 가상 시스템을 업그레이드하거나 업그레이드를 스케줄링할 수 있습니다.

수동 업그레이드

이 절차에서는 하나 이상의 가상 시스템을 지원되는 최신 가상 하드웨어 버전으로 즉시 업그레이드합니다.

VM 업그레이드 스케줄링

다음 절차에 따라 가상 시스템의 다음 재부팅 시 하나 이상의 가상 시스템에 대한 업그레이드를 스케줄링하고 지원되는 모든 호환성 수준 업그레이드 중에서 선택합니다.

vSphere Lifecycle Manager

가상 시스템 업그레이드 및 패치 적용 프로세스를 자동화하므로 각 단계가 올바른 순서로 수행됩니다. vSphere Lifecycle Manager를 사용하여 가상 시스템 하드웨어, VMware Tools 및 가상 장치를 직접 업그레이드할 수 있습니다. 또한 가상 시스템 및 가상 장치에서 실행되는 타사 소프트웨어도 패치를 적용하고 업데이트할 수 있습니다. "vSphere Lifecycle Manager" 설명서를 참조하십시오.

참고 vmware-vmupgrade.exe를 사용하여 가상 시스템을 업그레이드하지 마십시오.

참고 가상 시스템 하드웨어를 업그레이드하면 작업량이 많아 일부 애플리케이션 또는 운영 체제가 올바르게 작동하지 않을 수 있습니다.

본 장은 다음 항목을 포함합니다.

- 가상 시스템 업그레이드로 인한 다운타임
- 수동으로 가상 시스템의 호환성 업그레이드
- 가상 시스템에 대한 호환성 업그레이드 스케줄링

가상 시스템 업그레이드로 인한 다운타임

가상 시스템 호환성 업그레이드 중에는 모든 게스트 운영 체제의 가상 시스템을 종료해야 합니다. VMware Tools 업그레이드 시 대다수 Linux 운영 체제에는 다운타임이 필요 없습니다.

표 10-1. 게스트 운영 체제별 가상 시스템 다운타임

게스트 운영 체제	VMware Tools 업그레이드	가상 시스템 호환성 업그레이드
Microsoft Windows	게스트 운영 체제를 다시 시작하기 위한 다운타임	가상 시스템을 종료한 후 전원을 켤 때까지의 다운타임
Linux	드라이버를 로드하려면 게스트 운영 체제를 다시 시작하는 다운타임이 필요합니다.	가상 시스템을 종료한 후 전원을 켤 때까지의 다운타임
NetWare	다운타임 없음	가상 시스템을 종료한 후 전원을 켤 때까지의 다운타임
Solaris	다운타임 없음	가상 시스템을 종료한 후 전원을 켤 때까지의 다운타임

표 10-1. 게스트 운영 체제별 가상 시스템 다운타임 (계속)

게스트 운영 체제	VMware Tools 업그레이드	가상 시스템 호환성 업그레이드
FreeBSD	다운타임 없음	가상 시스템을 종료한 후 전원을 켤 때까지의 다운타임
Mac OS X	다운타임 없음	가상 시스템을 종료한 후 전원을 켤 때까지의 다운타임

참고 Linux 게스트 운영 체제의 경우 새 버전의 VMXNET, VMXNET3 및 PVSCSI 드라이버를 로드하려면 가상 시스템을 다시 시작해야 합니다. 드라이버를 수동으로 다시 로드할 수도 있습니다. 드라이버가 Linux 커널에서 구성되었고 가상 하드웨어를 사용할 수 있는지 확인하려면 기술 자료 문서 <http://kb.vmware.com/kb/2050364>를 참조하십시오. 커널 버전 3.10을 사용하는 Linux 게스트 운영 체제에 대해 수동 다시 시작이 필요하지 않습니다.

가상 시스템에 대한 다운타임 계획

사용자와 고객에게 편리하게 일정을 맞출 수 있도록 가상 시스템 다운타임에 시차를 둘 수 있습니다.

예:

- 가상 시스템 사용자가 다양한 시간대에 위치한 경우에는 주어진 표준 시간대를 서비스하는 특정 호스트로 가상 시스템을 마이그레이션하는 방식으로 준비할 수 있습니다. 이러한 방식으로 가상 시스템의 다운타임이 해당 표준 시간대의 업무 이외 시간에 투명하게 발생하도록 호스트 업그레이드를 처리할 수 있습니다.
- 가상 시스템 사용자가 24시간 내내 작업하는 경우에는 해당 가상 시스템의 다운타임을 정상적으로 스케줄링된 유지 보수 기간으로 연기할 수 있습니다. 스테이징을 특정 기간 내에 업그레이드할 필요는 없습니다. 어떤 스테이징에서든 필요한 만큼 시간을 사용할 수 있습니다.

수동으로 가상 시스템의 호환성 업그레이드

가상 시스템 호환성에 따라 가상 시스템에서 사용할 수 있는 가상 하드웨어가 결정되며, 이는 호스트 시스템에서 사용 가능한 물리적 하드웨어에 해당됩니다. 가상 시스템에 추가 하드웨어를 사용할 수 있도록 호환성 수준을 업그레이드할 수 있습니다.

중요 가상 시스템 하드웨어를 업그레이드하면 일부 애플리케이션 또는 운영 체제가 올바르게 작동하지 않을 수 있습니다. 최신 하드웨어 버전에 제공되는 기능을 사용해야 하는 경우에만 하드웨어 버전 업그레이드를 수행합니다.

사전 요구 사항

- 가상 시스템의 백업 또는 스냅샷을 생성합니다. 스냅샷을 사용하여 가상 시스템 관리의 내용을 참조하십시오.
- VMware Tools를 업그레이드합니다. Microsoft Windows VM에서 VMware Tools를 업그레이드하기 전에 호환성을 업그레이드할 경우 가상 시스템의 네트워크 설정이 손실될 수 있습니다.

- 모든 가상 시스템 및 해당 .vmdk 파일이 ESXi 호스트 또는 클라이언트 시스템에 연결된 스토리지에 저장되었는지 확인합니다.
- 가상 시스템과 호환되도록 할 ESXi 버전을 결정합니다. [가상 시스템 호환성](#)의 내용을 참조하십시오.
- 업그레이드하는 가상 시스템의 게스트 운영 체제 전원을 꺼야 하는지 확인합니다. 예를 들어, 일부 Linux 운영 체제는 가상 시스템 호환성 업그레이드 전에 전원을 끌 필요가 없습니다. [가상 시스템 업그레이드로 인한 다운타임](#)의 내용을 참조하십시오.

절차

- 1 vSphere Client에서 가상 시스템을 찾습니다.
- 2 (선택 사항) 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **전원 > 전원 끄기**를 선택합니다.
- 3 **작업 > 호환성 > VM 호환성 업그레이드**를 선택합니다.
- 4 **예**를 클릭하여 업그레이드를 확인합니다.
- 5 호환성을 선택하고 **확인**을 클릭합니다.

가상 시스템에 대한 호환성 업그레이드 스케줄링

가상 시스템 호환성에 따라 가상 시스템에서 사용할 수 있는 가상 하드웨어가 결정되는데, 이는 호스트에서 사용 가능한 물리적 하드웨어에 해당됩니다. 호환성 업그레이드를 스케줄링하여 가상 시스템이 ESXi의 최신 버전과 호환되도록 설정할 수 있습니다.

다음 절차에 따라 가상 시스템의 다음 재부팅 시 하나의 가상 시스템에 대한 업그레이드를 스케줄링하고 지원되는 모든 호환성 수준 업그레이드 중에서 선택합니다. 지원되는 최신 호환성으로 가상 시스템을 바로 업그레이드하려면 수동으로 가상 시스템의 호환성 업그레이드 항목을 참조하십시오.

이 절차를 사용하여 여러 가상 시스템에 대한 업그레이드를 스케줄링할 수 있습니다.

가상 시스템 하드웨어 버전 및 호환성에 대한 자세한 내용은 [가상 시스템 호환성](#) 항목을 참조하십시오.

사전 요구 사항

- 가상 시스템의 전원을 끕니다.
- 가상 시스템의 백업 또는 스냅샷을 생성합니다. 스냅샷을 사용하여 가상 시스템 관리의 내용을 참조하십시오.
- 최신 버전의 VMware Tools로 업그레이드합니다. VMware Tools를 업그레이드하기 전에 호환성을 업그레이드할 경우 가상 시스템의 네트워크 설정이 손실될 수 있습니다.
- VMFS5 또는 NFS 데이터스토어의 ESX/ESXi 호스트에서 모든 .vmdk 파일을 사용할 수 있는지 확인합니다.
- 가상 시스템이 VMFS5 또는 NFS 데이터스토어에 저장되어 있는지 확인합니다.
- 가상 시스템의 호환성 설정이 지원되는 최신 버전이 아닌지 확인합니다.
- 가상 시스템과 호환되도록 할 ESXi 버전을 결정합니다. [가상 시스템 호환성](#)의 내용을 참조하십시오.

절차

- 1 인벤토리의 가상 시스템으로 이동합니다.
- 2 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **호환성 > VM 호환성 업그레이드 스케줄 지정**을 선택합니다.
- 3 **VM 호환성 업그레이드 스케줄 지정** 대화상자에서 **예**를 클릭하여 호환성 업그레이드를 스케줄링할 것임을 확인합니다.
- 4 **호환 대상** 드롭다운 메뉴에서 업그레이드할 호환 대상을 선택합니다.
다음에 가상 시스템을 다시 시작할 때 가상 시스템 호환성이 업그레이드됩니다.

- 5 (선택 사항) 정기적으로 스케줄링된 게스트 유지 보수를 수행할 때 호환성을 업그레이드하려면 **정상적인 게스트 OS 종료 후에만 업그레이드**를 선택합니다.

이렇게 하면 가상 시스템의 게스트 운영 체제가 정상적으로 종료되거나 다시 시작되는 경우에만 스케줄링된 업그레이드가 수행됩니다.

결과

선택한 각 가상 시스템이 다음 재부팅 시 선택한 호환성으로 업그레이드되고 가상 시스템의 요약 탭에서 호환성 설정이 업데이트됩니다.

일반 작업에 필요한 권한

11

대다수 작업을 수행하려면 인벤토리에 있는 여러 개체에 대해 권한이 필요합니다. 작업을 수행하려는 사용자에게 하나의 개체에 대한 권한만 있는 경우 작업을 성공적으로 완료할 수 없습니다.

다음 표에는 둘 이상의 권한이 필요한 일반 작업이 나와 있습니다. 한 명의 사용자와 미리 정의된 역할 중 하나 또는 여러 권한을 쌍으로 연결하여 인벤토리 개체에 사용 권한을 추가하거나 권한 집합을 여러 번 할당할 것으로 예상되는 경우 사용자 지정 역할을 생성합니다.

수행하려는 작업이 이 표에 없는 경우 다음 규칙을 사용하면 특정 작업을 허용하기 위해 사용 권한을 할당해야 하는 경우를 확인할 수 있습니다.

- 스토리지 공간을 사용하는 모든 작업에는 대상 데이터스토어에 대한 **데이터스토어.공간 할당** 권한과 작업 자체를 수행할 수 있는 권한이 필요합니다. 예를 들어 가상 디스크를 생성하거나 스냅샷을 생성하는 경우 이러한 권한이 있어야 합니다.
- 인벤토리 계층에서 개체를 이동하기 위해서는 개체 자체, 소스 상위 개체(예: 폴더 또는 클러스터) 및 대상 상위 개체에 대한 적절한 권한이 필요합니다.
- 각 호스트와 개체에는 해당 호스트 또는 클러스터의 모든 리소스가 들어 있는 고유한 암시적 리소스 풀이 있습니다. 가상 시스템을 호스트나 클러스터에 직접 배포하려면 **리소스.리소스 풀에 가상 시스템 할당** 권한이 필요합니다.

표 11-1. 일반 작업에 필요한 권한

작업	필요한 권한	적용 가능한 역할
가상 시스템 생성	대상 폴더 또는 데이터 센터에서 다음을 수행: <ul style="list-style-type: none"> ■ 가상 시스템.인벤토리.새로 생성 ■ 가상 시스템.구성.새 디스크 추가(새 가상 디스크를 생성하는 경우) ■ 가상 시스템.구성.기존 디스크 추가(기존 가상 디스크를 사용하는 경우) ■ 가상 시스템.구성.원시 디바이스 구성(RDM 또는 SCSI 패스트루 디바이스를 사용하는 경우) 	관리자
	대상 호스트, 클러스터 또는 리소스 풀에서 다음을 수행: 리소스.리소스 풀에 가상 시스템 할당	리소스 풀 관리자 또는 관리자
	대상 데이터스토어 또는 데이터스토어를 포함한 폴더에서 다음을 수행: 데이터스토어.공간 할당	데이터스토어 소비자 또는 관리자
	가상 시스템이 할당될 네트워크에서 다음을 수행: 네트워크.네트워크 할당	네트워크 소비자 또는 관리자

표 11-1. 일반 작업에 필요한 권한 (계속)

작업	필요한 권한	적용 가능한 역할
가상 시스템 전원 켜기	가상 시스템이 배포되는 데이터 센터에서 다음을 수행: 가상 시스템.상호 작용.전원 켜기 가상 시스템 또는 가상 시스템의 폴더에서 다음을 수행: 가상 시스템.상호 작용.전원 켜기	가상 시스템 고급 사용자 또는 관리자
템플릿에서 가상 시스템 배포	대상 폴더 또는 데이터 센터에서 다음을 수행: <ul style="list-style-type: none"> ■ 가상 시스템.인벤토리.기존 항목에서 생성 ■ 가상 시스템.구성.새 디스크 추가 템플릿 또는 템플릿의 폴더에서 다음을 수행: 가상 시스템.프로비저닝.템플릿 배포	관리자
	대상 호스트, 클러스터 또는 리소스 풀에서 다음을 수행: 리소스.리소스 풀에 가상 시스템 할당	관리자
	대상 데이터스토어 또는 데이터스토어의 폴더에서 다음을 수행: 데이터스토어.공간 할당	데이터스토어 소비자 또는 관리자
	가상 시스템이 할당될 네트워크에서 다음을 수행: 네트워크.네트워크 할당	네트워크 소비자 또는 관리자
가상 시스템 스냅샷 작성	가상 시스템 또는 가상 시스템의 폴더에서 다음을 수행: 가상 시스템.스냅샷 관리.스냅샷 생성	가상 시스템 고급 사용자 또는 관리자
가상 시스템을 리소스 풀로 이동	가상 시스템 또는 가상 시스템의 폴더에서 다음을 수행: <ul style="list-style-type: none"> ■ 리소스.리소스 풀에 가상 시스템 할당 ■ 가상 시스템.인벤토리.이동 대상 리소스 풀에서 다음을 수행: 리소스.리소스 풀에 가상 시스템 할당	관리자
가상 시스템에 게스트 운영 체제 설치	가상 시스템 또는 가상 시스템의 폴더에서 다음을 수행: <ul style="list-style-type: none"> ■ 가상 시스템.상호 작용.질문에 응답 ■ 가상 시스템.상호 작용.콘솔 상호 작용 ■ 가상 시스템.상호 작용.디바이스 연결 ■ 가상 시스템.상호 작용.전원 끄기 ■ 가상 시스템.상호 작용.전원 켜기 ■ 가상 시스템.상호 작용.재설정 ■ 가상 시스템 .상호 작용.CD 미디어 구성(CD에서 설치하는 경우) ■ 가상 시스템 .상호 작용.플로피 미디어 구성(플로피 디스크에서 설치하는 경우) ■ 가상 시스템.상호 작용.VMware Tools 설치 	가상 시스템 고급 사용자 또는 관리자

표 11-1. 일반 작업에 필요한 권한 (계속)

작업	필요한 권한	적용 가능한 역할
	<p>설치 미디어 ISO 이미지가 들어 있는 데이터스토어에서 다음을 수행: 데이터스토어.데이터스토어 찾아보기(데이터스토어의 ISO 이미지에서 설치하는 경우)</p> <p>설치 미디어 ISO 이미지를 업로드하는 데이터스토어에서 다음을 수행: ■ 데이터스토어.데이터스토어 찾아보기 ■ 데이터스토어.하위 수준 파일 작업</p>	가상 시스템 고급 사용자 또는 관리자
vMotion으로 가상 시스템 마이그레이션	<p>가상 시스템 또는 가상 시스템의 폴더에서 다음을 수행: ■ 리소스.전원이 켜진 가상 시스템 마이그레이션 ■ 리소스.리소스 풀에 가상 시스템 할당(대상이 소스와 다른 리소스 풀인 경우)</p>	리소스 풀 관리자 또는 관리자
	<p>대상 호스트, 클러스터 또는 리소스 풀에서 다음을 수행(소스와 다른 경우): 리소스.리소스 풀에 가상 시스템 할당</p>	리소스 풀 관리자 또는 관리자
가상 시스템 콜드 마이그레이션(재배치)	<p>가상 시스템 또는 가상 시스템의 폴더에서 다음을 수행: ■ 리소스.전원이 꺼진 가상 시스템 마이그레이션 ■ 리소스.리소스 풀에 가상 시스템 할당(대상이 소스와 다른 리소스 풀인 경우)</p>	리소스 풀 관리자 또는 관리자
	<p>대상 호스트, 클러스터 또는 리소스 풀에서 다음을 수행(소스와 다른 경우): 리소스.리소스 풀에 가상 시스템 할당</p>	리소스 풀 관리자 또는 관리자
	<p>대상 데이터스토어에서 다음을 수행(소스와 다른 경우): 데이터스토어.공간 할당</p>	데이터스토어 소비자 또는 관리자
Storage vMotion을 사용하여 가상 시스템 마이그레이션	<p>가상 시스템 또는 가상 시스템의 폴더에서 다음을 수행: 리소스.전원이 켜진 가상 시스템 마이그레이션</p> <p>대상 데이터스토어에서 다음을 수행: 데이터스토어.공간 할당</p>	리소스 풀 관리자 또는 관리자 데이터스토어 소비자 또는 관리자
호스트를 클러스터로 이동	<p>호스트에서 다음을 수행: 호스트.인벤토리.클러스터에 호스트 추가</p> <p>대상 클러스터에서 다음을 수행: 호스트.인벤토리.클러스터에 호스트 추가</p>	관리자 관리자
가상 시스템 암호화	<p>암호화 작업은 vCenter Server가 포함된 환경에서만 가능합니다. 또한 ESXi 호스트에서 대부분의 암호화 작업에 대해 암호화 모드를 사용하도록 설정해야 합니다. 작업을 수행하는 사용자에게 적절한 권한이 있어야 합니다. 암호화 작업 권한 집합을 통해 권한 부여를 세부적으로 제어할 수 있습니다. 자세한 내용은 "vSphere 보안" 설명서를 참조하십시오.</p>	관리자

"vSphere 문제 해결"에는 일반적인 문제 해결 시나리오가 포함되어 있으며 이러한 문제점 각각에 대한 솔루션을 제공합니다. 또한 원인이 유사한 문제점을 해결할 수 있는 지침도 여기에서 찾을 수 있습니다. 고유한 문제의 경우, 문제 해결 방법론을 개발해서 채택해 보십시오.

효과적인 문제 해결을 위한 다음 접근 방법은 증상 식별, 문제 공간 정의와 같은 문제 해결 정보를 수집하는 방법을 자세하게 설명합니다. 로그 파일을 사용한 문제 해결에 대해서도 설명합니다.

본 장은 다음 항목을 포함합니다.

- 문제 해결을 위한 지침
- 로그를 사용하여 문제 해결

문제 해결을 위한 지침

vSphere 구현의 문제를 해결하려면 증상을 식별하고, 영향을 받는 구성 요소를 확인하고, 가능한 솔루션을 테스트하십시오.

증상 식별

다양한 잠재적 원인이 구현의 성능 저하 또는 구현 실패로 이어질 수 있습니다. 효율적인 문제 해결을 위한 첫 단계는 문제점을 정확하게 식별하는 것입니다.

문제 공간 정의

문제의 증상을 파악한 후에는 문제 공간을 정의해야 합니다. 영향을 받는 그리고 문제의 원인일 수 있는 소프트웨어 또는 하드웨어 구성 요소와 문제와 관련 없는 구성 요소를 식별합니다.

가능한 솔루션 테스트

문제의 증상 및 문제와 연관된 구성 요소를 파악했다면 문제가 해결될 때까지 체계적으로 솔루션을 테스트합니다.



(문제 해결 기본 사항)

증상 식별

구현에서 문제 해결을 시도하기 전에 실패의 원인을 정확하게 식별해야 합니다.

문제 해결 프로세스의 첫 번째 단계는 발생한 특정 증상을 정의하는 정보를 수집하는 것입니다. 이 정보를 수집할 때 다음과 같은 질문을 할 수 있습니다.

- 발생하지 않은 작업 또는 예상 동작은 무엇입니까?
- 영향을 받는 작업을 개별 평가가 가능한 하위 작업으로 나눌 수 있습니까?
- 작업에서 오류가 발생합니까? 오류 메시지가 해당 오류와 관련되어 있습니까?
- 작업이 완료되기는 하지만 너무 오래 걸립니까?
- 오류 발생이 일관됩니까? 아니면 산발적입니까?
- 최근에 오류와 관련이 있을 수 있는 소프트웨어 또는 하드웨어 변경이 있었습니까?

문제 공간 정의

문제의 증상을 식별한 후에는 설정에서 영향을 받는 구성 요소, 문제를 야기하는 구성 요소 그리고 문제에 연관되지 않은 구성 요소를 판별해야 합니다.

vSphere 구현에서 문제 공간을 정의하려면 현재 어떤 구성 요소가 존재하는지 확실히 알아야 합니다. VMware 소프트웨어 외에, 사용 중인 타사 소프트웨어 및 VMware 가상 하드웨어와 함께 사용 중인 하드웨어도 고려하십시오.

소프트웨어/하드웨어 요소의 특성 및 이러한 특성이 문제에 영향을 미치는 방식을 인식함으로써 증상을 야기할 수 있는 일반적인 문제점을 살펴볼 수 있습니다.

- 잘못된 소프트웨어 설정 구성
- 물리적 하드웨어 장애
- 구성 요소의 비호환성

프로세스를 세분화하고 세분화된 각 프로세스의 연관 가능성을 개별적으로 고려합니다. 예를 들어, 로컬 스토리지의 가상 디스크와 관련된 경우는 타사 라우터 구성과 관련이 없을 수 있습니다. 하지만 로컬 디스크 컨트롤러 설정은 문제의 원인일 수 있습니다. 어떤 구성 요소가 특정 증상과 관련이 없는 경우 해당 구성 요소를 솔루션 테스트를 위한 후보에서 제외할 수 있습니다.

문제가 시작되기 전 최근에 어떤 구성을 변경했는지 생각해 보십시오. 문제의 공통 부분을 찾아 보십시오. 몇 가지 문제가 동시에 시작되었다면 모든 문제를 동일 원인으로 추적할 수 있습니다.

가능한 솔루션 테스트

문제의 증상 그리고 해당 문제와 관련되어 있을 가능성이 가장 높은 소프트웨어 또는 하드웨어 구성 요소를 파악했다면 문제가 해결될 때까지 체계적으로 솔루션을 테스트할 수 있습니다.

영향을 받는 구성 요소 및 증상과 관련하여 얻은 정보를 토대로 문제를 확인하고 해결하기 위한 테스트를 설계할 수 있습니다. 다음 팁을 사용하면 이 프로세스의 효율성을 더 높일 수 있습니다.

- 잠재적 솔루션에 대한 아이디어를 가능한 많이 구상합니다.
- 각 솔루션이 문제의 해결 여부를 분명하게 판별하는지 확인합니다. 각각의 잠재적 솔루션을 테스트하되 문제가 해결되지 않으면 다음 솔루션으로 즉시 전환합니다.

- 가능성을 기반으로 잠재적 솔루션의 계층을 개발하고 실행합니다. 증상이 사라질 때까지 가능성이 가장 높은 것에서 가장 낮은 것 순으로 각각의 잠재적 문제를 체계적으로 제거합니다.
- 잠재적 솔루션을 테스트할 때에는 한 번에 하나의 설정만 변경합니다. 한 번에 여러 설정을 변경하면 문제가 해결된다고 해도 어떠한 설정 변경으로 문제가 해결되었는지 파악하지 못할 수 있습니다.
- 설정을 변경했는데도 문제를 해결하는 데 도움이 되지 않았다면 구현을 이전 상태로 되돌립니다. 구현을 이전 상태로 되돌리지 않으면 새로운 문제가 발생할 수 있습니다.
- 정상적으로 작동하는 유사한 구현을 찾아 제대로 작동하지 않는 구현과 병렬로 테스트합니다. 두 시스템 간 차이점이 몇 가지 또는 단 한 가지가 될 때까지 두 시스템의 설정을 동시에 변경합니다.

로그를 사용하여 문제 해결

사용자 구현에서 사용 중인 다양한 서비스 및 에이전트가 제공하는 로그를 검토하면 종종 유용한 문제 해결 정보를 얻을 수 있습니다.

대부분의 로그는 vCenter Server 배포의 /var/log/에 있습니다.

일반 로그

다음 로그는 모든 vCenter Server 배포에 공통입니다.

표 12-1. 일반 로그 디렉토리

로그 디렉토리	설명
applmgmt	VMware Appliance Management Service
cloudvm	서비스 간 리소스의 할당 및 배포에 대한 로그
cm	VMware Component Manager
firstboot	첫 번째 부팅 로그가 저장되는 위치
rhttpproxy	역방향 웹 프록시
sca	VMware Service Control Agent
statsmonitor	Vmware 장치 모니터링 서비스
vapi	VMware vAPI Endpoint
vmaffd	VMware Authentication Framework 데몬
vmdird	VMware Directory Service 데몬
vmon	VMware Service Lifecycle Manager

관리 노드 로그

관리 노드 배포가 선택된 경우 다음 로그를 사용할 수 있습니다.

표 12-2. 관리 노드 로그 디렉토리

로그 디렉토리	설명
autodeploy	VMware vSphere Auto Deploy 대기자
content-library	VMware Content Library Service
eam	VMware ESX Agent Manager
invsvc	VMware Inventory Service
mbsc	VMware 메시지 버스 구성 서비스
netdump	VMware vSphere ESXi Dump Collector
perfcharts	VMware 성능 차트
vmcam	VMware vSphere Authentication Proxy
vmdird	VMware Directory Service 데몬
vmware-sps	VMware vSphere Profile-Driven Storage Service
vmware-vpx	VMware VirtualCenter Server
vpostgres	vFabric Postgres 데이터베이스 서비스
mbsc	VMware 메시지 버스 구성 서비스
vcha	VMware High Availability 서비스

가상 시스템 문제 해결 항목에서는 가상 시스템을 사용할 때 발생할 수 있는 잠재적인 문제에 대한 해결책을 제공합니다.

본 장은 다음 항목을 포함합니다.

- USB 패스스루 디바이스 문제 해결
- 연결이 끊어진 가상 시스템 복구

USB 패스스루 디바이스 문제 해결

기능 동작에 대한 정보를 알아 두면 USB 디바이스가 가상 시스템에 연결될 때 발생하는 문제를 해결하거나 잠재적인 문제를 방지할 수 있습니다.

USB 디바이스가 연결된 가상 시스템을 마이그레이션할 때 발생하는 오류 메시지

여러 개의 USB 디바이스를 ESXi 호스트에서 가상 시스템으로 연결할 때 하나 이상의 디바이스가 vMotion 용으로 설정되어 있지 않으면 vMotion을 사용한 마이그레이션이 진행되지 않고 혼동되는 오류 메시지가 나타납니다.

문제

가상 시스템 마이그레이션 마법사는 마이그레이션 작업이 시작되기 전에 호환성 검사를 실행합니다. 지원되지 않는 USB 디바이스가 검색되면 호환성 검사에 실패하고 다음과 비슷한 오류 메시지가 나타납니다. 현재 연결되어 있는 디바이스 'USB 1'에서 액세스할 수 없는 백킹 'path:1/7/1'을(를) 사용합니다.

원인

vMotion 호환성 검사를 통과하려면 호스트의 가상 시스템에 연결된 모든 USB 디바이스를 vMotion 용으로 설정해야 합니다. 하나 이상의 디바이스가 vMotion 용으로 설정되어 있지 않으면 마이그레이션이 실패합니다.

해결책

- 1 디바이스를 제거하기 전에 해당 디바이스가 데이터 전송 프로세스를 수행하고 있지 않은지 확인해야 합니다.

2 영향을 받는 각 USB 디바이스를 다시 추가하고 vMotion을 사용하도록 설정합니다.

호스트에 연결된 USB 디바이스에 ESXi 호스트의 데이터를 복사할 수 없음

USB 디바이스를 ESXi 호스트에 연결하고 호스트의 데이터를 디바이스에 복사할 수 있습니다. 예를 들어 호스트의 네트워크 연결이 끊긴 후 호스트에서 vm-support 번들을 수집하려는 경우가 있습니다. 이 작업을 수행하려면 USB 중재자를 중지해야 합니다.

문제

ESXi 호스트에서 가상 시스템으로의 USB 패스스루에 USB 중재자를 사용 중인 경우 USB 디바이스가 lsusb 아래에 나타나지만 제대로 마운트되지 않습니다.

원인

이 문제는 기본적으로 부팅할 수 없는 USB 디바이스가 가상 시스템용으로 예약되기 때문에 발생합니다. 해당 USB 디바이스가 lsusb에서 인식될지라도 호스트의 파일 시스템에 나타나지 않습니다.

해결책

- 1 `/etc/init.d/usbarbitrator stop`을 실행하여 usbarbitrator 서비스를 중지합니다.
- 2 물리적으로 USB 디바이스의 연결을 끊었다가 다시 연결합니다.
기본적으로 디바이스 위치는 `/vmfs/devices/disks/mpx.vmhbaXX:C0:T0:L0`입니다.
- 3 디바이스를 다시 연결한 후에 `/etc/init.d/usbarbitrator start`를 실행하여 usbarbitrator 서비스를 다시 시작합니다.
- 4 `hostd` 및 실행 중인 가상 시스템을 다시 시작하여 가상 시스템의 패스스루 디바이스에 대한 액세스를 복원합니다.

다음에 수행할 작업

USB 디바이스를 가상 시스템에 다시 연결합니다.

연결이 끊어진 가상 시스템 복구

가상 시스템의 이름에 (orphaned)이 추가되어 표시됩니다.

문제

vCenter Server에서 관리하는 ESXi 호스트에 있는 가상 시스템의 연결이 끊어지는 경우는 드뭅니다. 이러한 가상 시스템은 vCenter Server 데이터베이스에 있지만 ESXi 호스트에서 더 이상 해당 가상 시스템을 인식하지 못합니다.

원인

호스트 페일오버가 실패할 경우 또는 가상 시스템이 호스트에 직접 등록되어 있지 않을 경우 가상 시스템의 연결이 끊어질 수 있습니다. 이러한 상황이 발생하면 연결이 끊어진 가상 시스템을 가상 시스템 파일이 저장된 데이터 센터의 다른 호스트로 이동하십시오.

해결책

- 1 가상 시스템 구성(.vmx) 파일이 있는 데이터스토어를 확인합니다.
 - a 인벤토리에서 가상 시스템을 선택하고 **데이터스토어** 탭을 클릭합니다.
가상 시스템 파일이 저장되어 있는 데이터스토어가 표시됩니다.
 - b 데이터스토어가 하나 이상 표시되는 경우 각 데이터스토어를 선택하고 **파일** 탭을 클릭하여 .vmx 파일을 찾습니다.
 - c **데이터스토어**에서 가상 시스템을 선택하여 .vmx 파일의 위치를 확인합니다.
- 2 인벤토리의 가상 시스템으로 돌아와서 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 **인벤토리**에서 **제거**를 선택합니다.
- 3 **예**를 클릭하여 가상 시스템 제거를 확인합니다.
- 4 가상 시스템을 vCenter Server에 등록합니다.
 - a 가상 시스템 파일이 있는 데이터스토어를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **VM 등록**을 선택합니다.
 - b .vmx 파일을 찾아서 선택하고 **확인**을 클릭합니다.
 - c 가상 시스템의 위치를 선택하고 **다음**을 클릭합니다.
 - d 가상 시스템을 실행할 호스트를 선택하고 **다음**을 클릭합니다.
 - e **마침**을 클릭합니다.