D&LLTechnologies

스펙 시트

Dell PowerMax

최신 스토리지의 기준 재정립

간략한 소개

- ✓ 최고의 성능을 갖춘 강력한 아키텍처로 까다로운 혼합 워크로드 통합
- ✓ 내장형 머신 러닝으로 데이터 배치를 자동화하여 관리 부담 없이 최적의 성능 보장
- ✓ <u>안전성과 효율성이 뛰어난 완벽한 암호화</u>로 디지털 자산을 보호하고 Dell Technologies 가 보장하는 3.5:1 데이터 감소 ⁴
- ✓ 탁월한 클라우드 이동성으로 PowerMax 에서 AWS, Azure, Dell ECS, PowerScale 로 데이터를 이동하여 비용이 적게 드는 오브젝트 스토리지에 장기간 보존

강력한 아키텍처

- **탁월한 속도** 포괄적인 NVMe 가 내장된 진정한 멀티 컨트롤러 스케일 업, 스케일 아웃 아키텍처
- 성능 최적화 최고 350GB/s 의 지속 대역폭², 100μs
 미만의 읽기 레이턴시³
- ▶ **탁월한 효율성** 3.5:1 의 평균 DRR 을 보장하는 글로벌 인라인 데이터 감소 ⁴

간편한 운영

- 직관적인 스토리지 관리 스토리지 프로비저닝 30 초 이내에 수행 가능
- 워크로드 통합 블록, 파일, 메인프레임, IBM i 스토리지를 단일 어레이에 대규모로 통합
- DevOps 자동화 및 컨테이너 워크플로 자동화 및 IT 프로세스(vRA, vRO, CSI, CSM, Kubernetes) 간소화
- 무중단 데이터 마이그레이션 간단히 3개 단계만 거치면 기존 어레이에서 PowerMax 로 데이터 마이그레이션 가능

신뢰할 수 있는 혁신

- 미션 크리티컬 가용성 99.9999%의 검증된 가용성 5 과 업계 최고 수준의 표준 복제 기능으로 비즈니스 연속성과 재해 복구(BC/DR) 보장
- 심층적인 VMware 통합 미션 크리티컬 가용성과 <u>최고</u> 수준의 확장성을 기반으로 VMware Virtual Volumes 배포(64,000 VVols)
- 유연한 소비 사용량에 따라 비용을 지불하는 솔루션
 및 Future-Proof 보장을 통해 다양한 옵션, 예측 가능성
 및 투자 보호 제공



디지털 혁신으로 향하는 여정에 필요한 엔터프라이즈 데이터 스토리지에 대한 새로운 접근 방식

새로운 디지털 시대의 도래로 비즈니스 운영 방식에 변혁이 일어나고 있으며, IT 혁신이 경쟁력을 유지하는 핵심 요소로 자리 잡았습니다. 인공 지능, 머신 러닝, IoT, 클라우드 컴퓨팅, 빅데이터 분석 등의 기술 혁신으로 인해 데이터의 양이 급증하고 전통적인 비즈니스 모델이 급속히 와해되고 있으며, 이는 IT 복잡성을 가중시키는 원인이 되기도 합니다.

조직에서 이러한 패러다임 전환을 해결하려면 보안, 가용성, 확장성, 보호 기능 및 효율성을 최상의 수준으로 유지하면서 탁월한 성능을 제공하는 최신 세대의 엔터프라이즈 스토리지가 필요합니다. Dell PowerMax는 성능, 용량, 연결성, LUN/디바이스, 탁월한 데이터 서비스 등 다방면에 걸친 광범위한 확장성을 모두 포괄적인 NVMe(Non-Volatile Memory express), SCM(Storage Class Memory), 내장형 머신 러닝, 원활한 클라우드 이동성 및 심층적인 VMware 통합 기능을 갖춘 미래 지향적인 아키텍처로 제공하는 플랫폼입니다.

PowerMax는 단일 어레이에서 99.9999%의 검증된 가용성1을 제공할 뿐만 아니라 효율성이 뛰어난 완벽한 암호화를 기반으로 최고 수준의 보안, 그리고 비즈니스 연속성과 재해 복구(BC/DR)를 위한 원격 복제에서 업계 최고 수준의 표준인 SRDF(Symmetrix Remote Data Facility)를 기반으로 동급 최고 수준의 데이터 회복탄력성을 제공합니다. 강력한 아키텍처, 간소한 운영, 신뢰할 수 있는 혁신을 기반으로 고객 생산성을 향상하면서 운영 비용을 대폭 절감해 드립니다.

강력한 아키텍처

PowerMax는 최고 350GB/s 대역폭²과 100마이크로초 미만의 예측 가능한 읽기 응답 시간³의 전례 없는 고성능으로 까다로운 혼합 워크로드를 통합할 수 있도록 설계되었습니다. 데이터베이스와 트랜잭션 처리 애플리케이션은 물론이고 최적화된 가동 시간과 극히 짧은 레이턴시가 요구되는 실시간 분석 워크로드까지 처리할 수 있는, 진정으로 현재와 미래의 미션 크리티컬 애플리케이션을 위해 설계된 최신 스케일 업 및 스케일 아웃 스토리지입니다.

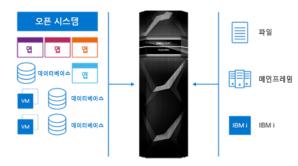
PowerMax는 PowerMax 2000 및 8000의 두 가지 모델로 구성됩니다. <u>PowerMax</u> 8000은 랙당 750만 IOPS⁵, 랙 유닛당 187,000 IOPS⁶의 처리 성능으로 업계를 선도하는 성능 집적도를 제공합니다. 그리고 혼합 오픈 시스템, 메인프레임, IBM i, 블록 및 파일 환경을 지원합니다. <u>PowerMax 2000</u>은 엔트리 레벨의 미션 크리티컬 스토리지로서, 소형 패키지로 강력한 데이터 서비스와 고가용성을 제공합니다.

PowerMax 시스템은 포괄적인 최신 NVMe 기술을 업계 표준 NVMe 플래시드라이브, NVMe SCM(Storage Class Memory) 드라이브 및 NVMe over Fabrics를통한 FC-NVMe 호스트 접속 구성과 통합합니다. <u>듀얼 포트 인텔® Optane™ 기술기반의 PowerMax SCM</u>은 전자 거래, 실시간 분석, 고성능 데이터베이스, 빅데이터 워크로드 등에 적합한 초고속 성능과 짧은 레이턴시를 제공합니다.





혼한 워크로드 통한



고효율

PowerMax는 최대 5:1의 데이터 감소율(3.5:1 보장4)을 실현하는 글로벌 인라인 중복 제거 기능과 압축 기능, 공간 효율성이 높은 스냅 및 씬 프로비저닝 기능으로 탁월한 효율성을 제공합니다. 인라인 중복 제거 및 압축 기능은 사실상 성능에 영향을 미치지 않으며, 모든 PowerMax 데이터 서비스에 사용할 수 있고, 애플리케이션(스토리지 그룹)별로 설정/해제할 수 있습니다.

간편한 운영

PowerMax는 고급 관리 및 모니터링 툴을 제공하므로 사용자가 스토리지 운영을 간소화 및 자동화하여 ROI를 높이고 비용을 절감할 수 있습니다. 사용이 간편한 관리인터페이스를 제공하는 Unisphere for PowerMax를 사용하면 PowerMax 스토리지자산을 할당, 관리 및 모니터링하는 데 필요한 시간을 대폭 줄여 IT 관리자가 인적자원을 효과적으로 활용할 수 있습니다. 실제로 고객이 Unisphere for PowerMax를 사용하여 30초 이내에 스토리지를 프로비저닝할 수 있습니다.

HTML5 기반의 Unisphere는 모던 데이터 센터 혁신을 가속화하는 핵심 요소인 편의성, 유연성 및 자동화를 제공합니다. 스토리지 구성을 자주 변경하는 고객은 Unisphere for PowerMax를 사용할 경우 볼륨을 삭제하고 재활용하는 프로세스의 단계를 줄여 어레이를 더욱 쉽게 재구성할 수 있습니다.

CloudIQ 상태 점검

Dell CloudIQ는 사전 예방적 모니터링 및 예측 분석을 기반으로 알림, PowerMax 상태 집계 점수를 제공하는 것은 물론, 실질적인 분석 정보와 문제 해결 권장 사항을 기반으로 사전 예방적 지원을 제공하며 이 모든 서비스를 클라우드 및 모바일 디바이스에서 무료로 이용할 수 있습니다.

DevOps 자동화 및 컨테이너

Dell PowerMax 고객은 vRO 및 vRA 등 VMware 자동화 툴을 위한 강력한 API, SDK, 플러그인과 Ansible 등 가장 널리 사용되는 구성 관리 툴을 위한 모듈을 사용하여 다양한 개발 및 자동화 환경에서 스토리지 인프라스트럭처를 마치 코드처럼 원활하게 이용할 수 있습니다. 또한 PowerMax는 CSI(Container Storage Interface) 드라이버 표준을 구현하여 컨테이너화된 스토리지 워크로드를 처리하는 최초의 주요 엔터프라이즈 스토리지 솔루션으로, 소프트웨어 개발 중 발생하는 주요 변동 사항을 지원합니다.

대규모 확장성 및 통합

PowerMax는 극히 짧은 레이턴시와 최고 수준의 가용성이 요구되는 미션 크리티컬 애플리케이션을 위해 설계된 최신 스케일 업 및 스케일 아웃 스토리지 아키텍처를 기반으로 설계되었습니다. PowerMax는 오픈 시스템, 메인프레임, IBM i, 블록 및 파일 스토리지를 비롯하여 다양한 혼합 환경을 대규모로 통합하여 운영을 크게 간소화하고 TCO를 대폭 절감합니다.

PowerMax는 다양한 기존 및 최신 애플리케이션, 멀티 프로토콜 네트워크 및 다중 형식 스토리지(물리적 볼륨 및 가상 볼륨, 컨테이너, 기존 파일)를 실행할 수 있어 비즈니스 지원 유연성을 제공하고 고객이 인프라스트럭처를 간소화하고 통합할 수 있도록 지원합니다.

NDM(Non-Disruptive Migration)

사용자가 PowerMax를 최대한 빠르게 활용할 수 있도록 지원하는 마이그레이션 툴이 내장되어 있어 VMAX 어레이에서 운영 중단 없이 원활하게 마이그레이션하고 타사 어레이에서 PowerMax로 간편하게 마이그레이션할 수 있습니다. 고객은 간단히 3개 단계만 수행하면 무중단 마이그레이션을 시작할 수 있습니다.

어플라이언스 기반 패키징

편의성을 향상시킬 수 있도록 제작된 PowerMax 어레이에는 Essential 또는 Pro 소프트웨어 패키지와 함께 어플라이언스 기반 패키징이 포함되어 있습니다. Essential 패키지는 모든 PowerMax 어레이와 함께 제공되며 관리 및 마이그레이션 툴, SnapVX 스냅샷, 인라인 중복 제거 및 압축, iCDM 기본 구성 요소(AppSynch)를 제공합니다. Pro 패키지는 Essentials 소프트웨어와 향상된 보안/암호화, 원격 복제, 내장 NAS, PowerPath, 고급 관리 기능을 제공합니다. RecoverPoint 복제 소프트웨어와 PowerProtect Storage Direct 백업 라이선스는 별도로 판매됩니다.

VMware 통합

Dell과 VMware는 고객을 위한 최신 가상화 혁신을 제공합니다. 최신 혁신에 따라 PowerMax SRDF 복제를 VMware vSphere VVols(Virtual Volumes) 2.0 및 VMware SRM(Site Recovery Manager) 8.3과 긴밀하게 통합하여 더 높은 수준의 편의성, 확장성 및 데이터 회복탄력성을 제공합니다. 이러한 향상된 기능을 활용하는 조직들은 vSphere 하드웨어 중심 스토리지 환경(VMFS/RDM 데이터 저장소)에서 광범위한 확장성(64,000 vVols), 뛰어난 데이터 회복탄력성(SRDF) 그리고 VMware 관리자들을 위한 간소한 운영을 제공하는 애플리케이션 중심 vVols 데이터 저장소 모델로 전환할 수 있습니다.

신뢰할 수 있는 혁신

PowerMax는 30년 이상 축적해 온 첨단 연구 역량과 혁신의 정점을 이루는 제품으로, 업계 전반에 걸쳐 하이엔드 스토리지에 대한 기준을 지속적으로 높이고 있습니다.

지능화된 소프트웨어

PowerMaxOS는 기본 제공되는 머신 러닝 엔진으로 자율 운영 스토리지를 실현합니다. 머신 러닝 엔진은 모든 수신 I/O 트래픽을 분석하고 어레이당 평균 4000만 데이터 세트⁷를 분석 및 예측하여 매일 60억 개 이상의 의사 결정⁸을 내리면서 IO 프로파일을 기반으로 데이터를 적합한 미디어 유형(플래시 또는 SCM)에 자동으로 배치합니다. 또한 예측 분석 기술과 패턴 인식 기술을 활용하여 관리 부담 없이 성능을 극대화합니다.

미션 크리티컬 가용성

단일 어레이에서 99.9999%의 검증된 가용성으로 가장 크리티컬한 애플리케이션에 필요한 극도의 가용성을 자랑하는 PowerMax는 무결점 하드웨어 설계, 핫 스왑 가능한 구성 요소, 운영 중단 없이 6초 이내에 수행 가능한 PowerMaxOS 코드 업그레이드(NDU)⁹가 특징입니다. 재해 복구의 업계 최고 수준의 표준인 SRDF 소프트웨어는 탁월한 유연성과 대규모 확장성을 바탕으로 원거리 또는 여러 사이트에 걸친 원격 복제 기능을 제공합니다. 원격 RAID는 SRDF/S 복제 설계의 기본적인 기능으로서 성능에 미치는 영향을 최소화하면서 원격 사이트에서 모든호스트 읽기와 쓰기를 지원하여 RAID 5 그룹에서 장애가 발생한 여러 드라이브의 데이터 손실 위험을 RAID 6에 비해 1000배 이상 낮춥니다¹⁵.

최신 PowerMax 혁신을 기반으로 Smart DR(Disaster Recovery)을 추가하여 SRDF/Metro Active/Active 복제를 확장함으로써 탁월한 데이터 회복탄력성과 향상된 효율성을 제공합니다. Smart DR은 두 기본 어레이에서 원격 어레이 하나로 데이터를 복사하여 기본 어레이 하나를 사용할 수 없는 경우에도 데이터 회복탄력성(DR 작업)을 유지할 수 있습니다. 데이터를 원격 어레이 하나에 복사하면 스토리지 용량을 50% 절약11하는 동시에 필요한 SRDF/A 네트워크 대역폭을 줄일 수 있으므로 고객들이 SRDF/Metro Smart DR 투자를 통해 데이터 회복탄력성과 효율성을 극대화할 수 있습니다.

신뢰할 수 있는 데이터 보호

SnapVX는 지역화된 보호 및 복구와 개발/테스트, 분석, 백업 및 패치를 비롯한 다른 활용 사례에 사용할 수 있는 공간 효율적인 로컬 스냅샷을 제공합니다. SnapVX 안전 스냅샷은 실수 또는 악의적인 스냅샷 삭제를 방지하여 지정된 보존 기간 동안 스냅샷을 안전하게 보호합니다. 또한 iCDM(integrated Copy Data Management)은 Oracle과 VMware 같은 중요 애플리케이션에 대해 애플리케이션 수준의 일관성을 유지하는 어레이상의 복제 오케스트레이션으로 운영 복구 및 복제본 용도 변경을 지원하므로 고객에게 탁월한 가치를 제공합니다.

Dell PowerProtect Storage Direct를 통해 셀프 서비스 데이터 보호 기능을 이용하면 백업 전용 서버를 갖출 필요가 없어집니다. PowerProtect는 PowerMax에서 사이버 복구 옵션을 갖춘 Dell Data Domain으로 직접 백업을 수행할 수 있도록 지원하여 최대 20배 빠른 백업과 10배 빠른 복구를 제공합니다. Dell RecoverPoint는 이기종 복제 및 특정 시점 복구에 사용할 수 있습니다.

SRDF/Metro Smart DR





Dell Technologies Services

탁월한 선택 사항 및 유연성

PowerMax 를 쉽게 채택하고 관리하여 전체 기술 수명 동안 생산성을 극대화하십시오. 현지 또는 전 세계에 포진해 있는 전문가들이 시간과 리소스를 확보하여 IT 작업을 크게 줄여줄 수 있으므로 혁신과 비즈니스 우선 순위에 집중할 수 있습니다.



검증된 보안

PowerMax 는 포괄적인 보안 기능을 제공하므로 기업들이 엄격한 기업 거버넌스와 규정 준수 요건을 충족하면서 원치 않는 침입 또는 사이버 공격으로부터 미션 크리티컬 고객 데이터를 보호할 수 있습니다. PowerMax 의 D@RE(FIPS 140-2 검증 완료)는 모든 드라이브를 보호하고 외부 Key Manager 와 통합되어 고객이 중앙 집중식 키 관리 플랫폼을 통해 보안을 간소화할 수 있도록 지원합니다. IT 관리자는 변조 불가능한 감사 로그로 원치 않는 작업을 신속하게 식별하고 원본 PowerMax 로그의 정확도에 대한 신뢰성을 확보할 수 있습니다.

효율성이 뛰어난 완벽한 암호화를 기반으로 PowerMax 고객들이 데이터를 호스트에서 PowerMax 의 스토리지 미디어로 암호화하여 스토리지 자산을 보호할 수 있습니다. Dell Technologies 는 업계를 선도하는 보안 회사인 Thales Inc.와 협력하여 호스트 기반 암호화와 PowerMax 데이터 감소기술을 통합함으로써 PowerMax 데이터를 보호하는 동시에 3.5:1 데이터 감소를 보장합니다.

Dell 은 STIG 강화와 같은 보안 관련 테스트 및 인증을 지속적으로 실시하면서 미국 연방 정부의 요구 사항을 충족하고 있습니다. 또한 PowerMax 는 <u>미국국방성 승인 제품 목록</u>에 인증 및 등록되어 있습니다. 연방 정부 기관과 비연방 고객 모두 보안 강화된 PowerMax 의 혜택을 누릴 수 있습니다. (STIG: Security Technical Implementation Guide)

VxBlock 자율 운영 컨버지드 인프라스트럭처

Dell <u>VxBlock 시스템</u>을 사용하는 조직들에 따르면 비용 절감, 구축 시간 단축 및 수명주기 관리 간소화를 비롯하여 비즈니스 성과가 크게 향상됩니다. VxBlock 시스템은 설정, 일상적인 작업 및 수명주기 관리와 관련된 수작업을 최대 98%까지 자동화합니다 ¹².

Future-Proof Program

PowerMax 에는 <u>Future-Proof Program</u> 이 적용됩니다. 이 프로그램은 Dell 스토리지 제품이 고객 애플리케이션의 전체 수명주기 전반에 걸쳐 가치를 제공하도록 보장하는 세계적 수준의 다양한 기술 역량과 프로그램을 통해 투자를 보호합니다. Dell EMC 의 이 프로그램은 유지 보수 비용이나 제품 가격에 추가되는 비용 없이 고객에게 제공됩니다.

SaaS(Storage as-a-Service) 인프라스트럭처

Dell 의 APEX Flex On Demand 는 용량을 탄력적으로 제공하므로, 시기에 따라 증감하는 워크로드에 맞춰 적절히 용량을 사이징할 수 있습니다. 필요하면 PowerMax 에서 버퍼 용량을 즉시 이용할 수 있으며, 이 경우에도 사용한 기술에 대해서만 비용을 지불하면 됩니다. 지불 비용은 실제 사용량에 맞게 늘어나거나 줄어듭니다. PowerMax 의 확장성 및 사이버 회복탄력성을 Dell APEX Flex on Demand 의 민첩성 및 유연성과 결합합니다.

Dell Technologies Services

가장 까다로운 워크로드를 처리할 수 있도록 다양한 서비스를 제공하여 운영 환경 전반에서 생산성을 극대화합니다. 계획부터 구축 그리고 최적화, 교육 및 전문가 인증에 이르기까지 PowerMax 전문가들로 구성된 글로벌 팀, 업계 최고 수준의 툴 및 자동화된 사전 예방적 지원을 활용할 수 있습니다.

생산성을 더 빠르게 향상시킬 수 있는 Dell <u>ProDeploy Plus</u>를 활용하면 최대 66% 더 빠르게 구축하고 프로젝트 계획 시간을 최대 85% 단축 ¹³할 수 있습니다. PowerMax 에는 문제가 발생하기 전에 이를 식별하고 해결하기 위해 선택할 수 있는 Dell ProSupport 또는 ProSupport Plus 가 포함되어 있어 24x7 예측적 지원, 자동화된 케이스 생성, 4 시간 미션 크리티컬 현장 하드웨어 대응 및 운영 환경소프트웨어 업그레이드를 제공합니다. 다양한 기능을 갖춘 <u>ProSupport Plus</u>를 사용하는 조직들은 중요한 문제가 최대 19% 감소하고 응답 시간이 최대 70% 단축 ¹⁵됩니다. 귀사 요구 사항에 가장 적합한 서비스*에 대한 자세한 내용은 Dell Technologies 담당자에게 문의해 주십시오.

* 서비스 이용 가능성과 서비스 약관은 국가에 따라 다릅니다.

- 1. 단일 PowerMax 2000 또는 8000 어레이에서 실현할 수 있는 가용성에 대한 내부 분석 기준, 2020년 8월. 실제 시스템 가용성은 달라질 수 있습니다.
- 2. PowerMax 8000의 랜덤 읽기 적중(64K IO) 최대 GB/s(단일 어레이 기준)에 대한 Dell의 내부 분석 기준, 2020년 8월. 실제 성능은 달라질 수 있습니다.
- 3. PowerMax 8000의 랜덤 읽기 적중(8K IO)에 대한 Dell의 내부 분석 기준, 2020년 8월. 실제 성능 결과는 다를 수 있습니다.
- 4. Dell Future Proof 프로그램에서 축소 가능한 데이터에 대해 보장하는 3.5:1 데이터 감소율 기준. 2020년 8월
- 5. PowerMax 8000의 랜덤 읽기 적중 최대 IOPS(1개 상면의 단일 어레이 기준)에 대한 Dell의 내부 분석 기준, 2020년 8월. 실제 성능은 달라질 수 있습니다.
- 6. 단일 랙 유닛(1.75°) 내에서 PowerMax 8000의 랜덤 읽기 적중 최대 IOPS에 대한 Dell의 내부 분석 기준, 2020년 8월 실제 성능은 달라질 수 있습니다.
- 7. 200TB 용량의 PowerMax 2000/8000에 대한 Dell의 내부 분석 기준, 2020년 8월.
- 8. 단일 PowerMax 2000 또는 8000 어레이에 대한 Dell의 내부 분석 기준, 2020년 8월.
- 9. PowerMax 어레이의 PowerMaxOS 소프트웨어 업데이트에 대한 Dell의 내부 분석 기준, 2020년 8월.
- 10. 전체 DR 보호 기능을 갖춘 PowerMax SRDF/Metro 이중화 시스템과 전체 DR 보호 기능을 갖춘 PowerMax SRDF/Metro Smart DR 이중화 시스템의 용량과 네트워크 대역폭을 비교한 Dell의 내부 분석 기준. 실제 절감률은 달라질 수 있습니다. 2020년 8월.
- 11. Dell 내부 분석 기준, 2021년 4월. 1,246TB의 PowerMax 8000에 3년 동안 6개월간의 스냅(평균 55% 용량 사용)을 보관하는 비용과 Dell ECS 클라우드에서 클라우드 이동성을 사용하여 스냅을 보관하는 비용을 비교 계산하여 얻은 절감률. 비용 절감액은 미국 달러 금액입니다. 실제 절감률은 다를 수 있습니다.
- 12. Dell 내부 테스트 결과 기준, 2019년 9월. 16개 노드, 4개 섀시로 구성된 시스템에서 제공부터 운영 준비까지의 수작업을 Dell 컨버지드 인프라스트럭처 자동화로 대체한 결과 분석. 실제 결과는 달라질 수 있습니다.
- 13. Dell의 의뢰로 Principled Technologies에서 작성한 보고서, "Be production-ready sooner by using ProDeploy Plus for Enterprise" 기준, 2019년 7월.
- 14. 2017년 8월부터 2019년 8월까지의 Dell Storage 및 Data Protection 제품 서비스 요청에 대한 내부 분석 기준, 2019년 9월.
- 15. RAID 5와 함께 SRDF/S를 사용한 PowerMax 2000/8000을 PowerMax RAID 6과 비교한 Dell 내부 분석 기준, 2021년 4월. 실제 가용성 결과는 다를 수 있습니다.



PowerMax 에 대한 자세한 정보



Dell Technologies 전문가에게 <u>문의</u>

