

DefendMax™ 기술이 적용된 FerriSSD : 가혹한 환경에 적합한 안전하고 신뢰성 높은 부트 디바이스

Ferri-SSD®

산업 자동화, 운송, 오일/가스, 광업, 공공 안전, 에너지, 건설, 농업과 같은 산업 분야는 가혹한 환경에서 적합한 강인한 스토리지 솔루션을 필요로 합니다. 이처럼 까다로운 조건을 요구하는 시장의 규모는 다음과 같은 몇 가지 요인 때문에 꾸준히 확대되고 있습니다 - 가혹한 환경에서 내구성과 신뢰성이 높은 디바이스에 대한 수요 증가, 생체 인증 및 통신 기술의 발전, 제조업과 물류업 분야에서 자동화와 디지털화가 증가하고 있는 최근의 트렌드.

매우 강인하고 민첩하고 회복력이 우수한 스토리지

모든 러기드 애플리케이션의 핵심인 컴퓨팅 시스템은 여러 가지 문제를 극복해야 하며, 이를 위해서는 강인한 솔루션이 필요합니다. 시스템 요구사항에는 사이버보안 위협에 저항하기 위한 암호화나 보안 부트 프로세스와 같은 엄격한 보안 조치가 포함됩니다. 이러한 요구사항뿐만 아니라 가혹한 조건, 충격, 진동을 견딜 수 있는 능력과 같은 실용적 요구사항도 충족시키는 BGA SSD는 탁월한 견고성, 내충격성, 경량성, 낮은 전력 소비량을 특징으로 하는 신뢰성 높고 빠른 부트 드라이브를 제공합니다. 또한, 이 SSD는 소음이 없으며 발열을 최소화하였기 때문에 까다로운 요구조건을 충족시키기에 이상적인 품질을 가지고 있습니다. 이 SSD는 가혹한 조건을 견딜 수 있도록 설계된 러기다이즈드 컴퓨터와 휴대용 통신 장비부터 필수적 정보와 내비게이션 데이터에 대한 빠르고 신뢰성 높은 접속이 매우 중요한 차량 탑재 시스템까지 다양한 종류의 장비에서 발견됩니다(이미지 1).



이미지 1: FerriSSD는 가혹한 환경에서 사용되는 임베디드 시스템과 포터블 시스템을 위한 완벽한 스토리지 솔루션입니다.

DefendMax™ 보호 기술이 적용된 Silicon Motion의 FerriSSD 드라이브는 이처럼 우수한 품질을 가지고 있을 뿐만 아니라, 구매 부서와 현장의 사용자들이 자신의 시스템을 완전히 신뢰할 수 있도록 만들어 줍니다.

DefendMax™ 기술은 Silicon Motion이 개발하여 최고의 시스템 무결성을 요구하는 여러 가지 사용 조건에서 보호 성능이 입증된 다양한 지능형 보호를 제공합니다. 이러한 지능형 보호 기능에는 사이버 공격을 차단하기 위한 IntelligentGuard™, 정전으로부터 장비를 보호하는 IntelligentShield™, 온도 모니터링과 냉각을 위한 IntelligentThermal™이 포함됩니다.

또한, IntelligentScan™은 데이터 보존과 데이터 유지를 위하여 예방적 자기 스캔과 데이터 리프레시를 실행하며(디바이스의 수명 주기 동안 데이터를 보존하는 SSD의 능력 향상), IntelligentCache™는 긴급 데이터 레코딩이 필요할 수도 있는 상황에서 버스트 라이트(burst write)를 수행할 수 있는 캐시 플러시(flush cache) 기능을 제공합니다.

DefendMax™ 기술은 Silicon Motion의 고대역폭 LDPC ECC 엔진에 SMI 그룹의 RAID을 통합하고, 모든 FerriSSD 드라이브에 공통적으로 적용된 엔드 투 엔드 데이터 경로 보호(end-to-end data path protection) 기능을 탑재하여, 강력한 BGA 비휘발성 스토리지 디바이스에서 타의 추종을 불허하는 데이터 무결성을 제공합니다. 모든 FerriSSD® 시리즈는 3D SLCmode 및 TLCmode NAND 플래시 옵션을 지원합니다.

악의적 공격을 격퇴

DefendMax의 IntelligentGuard™ 기술은 향상된 보안 인증과 FerriSSD 펌웨어 보호를 제공하여 사이버 공격을 방지함으로써 강력한 데이터 보호와 최고의 기능성을 보장합니다. IntelligentGuard의 강력한 보안 기능에는 인증된 펌웨어 보호를 통한 데이터 암호화가 포함됩니다(그림 1).

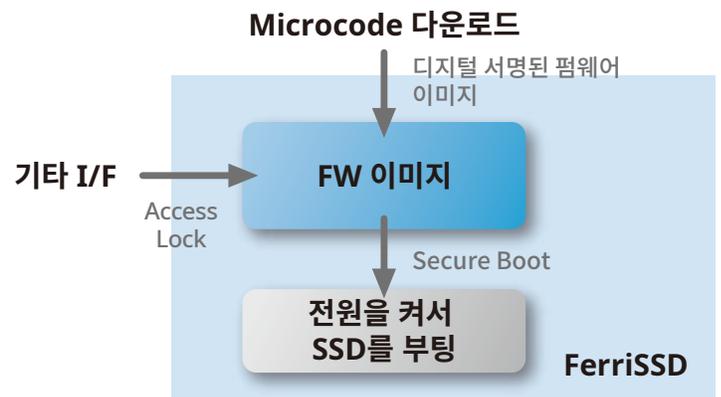


그림 1: IntelligentGuard™ 기술은 SSD의 펌웨어의 인증 및 보호 메커니즘을 향상시켜서 부트 보안을 유지합니다.

정전에 대한 보호

DefendMax™는 정전으로 인한 데이터 손실을 방지하는 FerriSSD IntelligentShield™ 보호 기술을 포함합니다. IntelligentShield는 전력 공급의 불안정성을 확인하고 빠르게 대응하여, 전송중인 모든 데이터를 지정된 안전한 장소에 보관합니다. 쓰기 작업, 리매핑(remapping), 웨어 레벨링(wear levelling)처럼 데이터가 가장 취약한 상황에서, 또는 메타데이터를 업데이트하거나 동기화하는 도중에, IntelligentShield가 데이터 손실을 방지하므로 FerriSSD는 항상 일관적이고 신뢰할 수 있고 손상되지 않은 상태를 유지할 수 있습니다.

폭넓은 온도에서 일관적인 성능

IntelligentThermal™은 드라이브의 온도를 모니터링하고, 필요하면 빠르게 냉각을 수행하여 과열을 방지합니다. 적절한 온도 조절은 SSD의 수명을 연장시키고 저장된 데이터의 무결성을 보존하며, 일정한 액세스 시간, 데이터 전송 속도, 최소한의 지연으로 최적의 드라이브 성능을 유지합니다. IntelligentThermal은 HCTM (host-controlled thermal management) 또는 DCTM (drive-controlled thermal management)을 지원하므로, 온도를 적절히 조절할 수 있으며 주위 온도가 높은 까다로운 환경 조건에서도 SSD가 신뢰성 있게 작동할 수 있습니다.

지속적인 디스크 유지보수

DataRefresh기능을 갖춘 IntelligentScan™은 자동 스캔 및 복구를 수행하여, 보안 영역(secure area)을 포함한 모든 장소와 모든 시간에 디스크에 저장된 모든 데이터를 올바르게 읽고 쓸 수 있습니다. 이것은 데이터 저장 시간을 증가시키고 SSD의 수명을 연장합니다(그림 2).

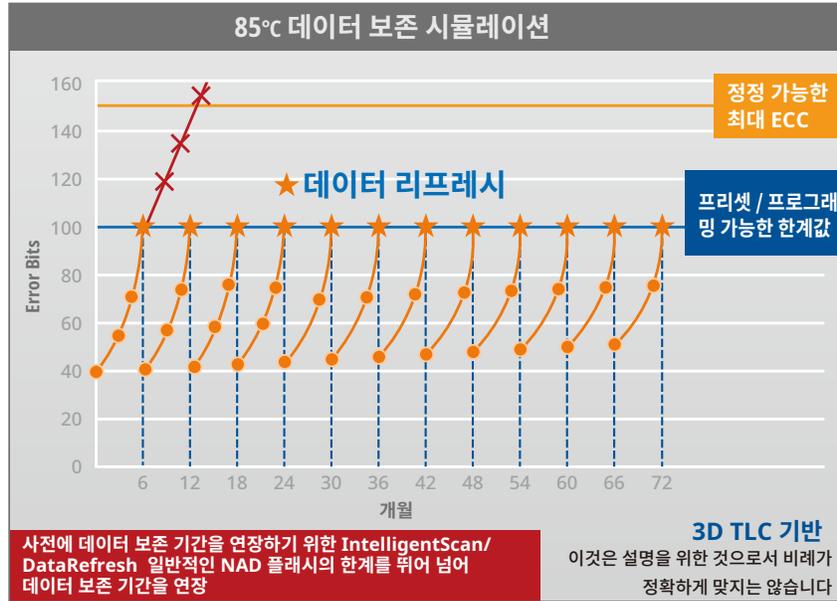


그림 2: IntelligentScan™과 DataRefresh는 데이터 손실을 억제하고 오류 정정 기능을 향상시켜서 SSD의 서비스 수명을 연장합니다.

강인성과 내식성

그 밖의 기능으로 실시간 오류 정정(SER 핸들링과 같은 기능을 제공) 및 자체 복구를 제공합니다. FerriSSD는 First-level 오류 정정을 위한 기존의 BCH 및 RS 코딩 엔진을 LDPC(low-density parity check) 및 Group Page RAID 알고리즘을 사용하는 SiliconMotion의 최첨단 고효율 Second-level 오류 정정 기술과 통합하였습니다. 그 결과 서비스 수명이 연장되었으며, 발생할 수 있는 모든 종류의 방해와 급작스러운 오류에 대한 회복탄력성이 향상되었습니다.

또한, DefendMax™ 기술을 탑재한 FerriSSD에는 탁월한 내식성 설계가 적용되어, 골드 핑거에 부식 방지 처리를 하였으며 어레이 저항과 같은 수동 소자에 황화 방지 처리를 하였습니다. FerriSSD는 DWPD(Drive Writes Per Day)가 우수하므로, 결점 없는 신뢰성을 보장하고 제품의 전체 수명주기 동안 총 호스트 쓰기 볼륨을 충족시킵니다.

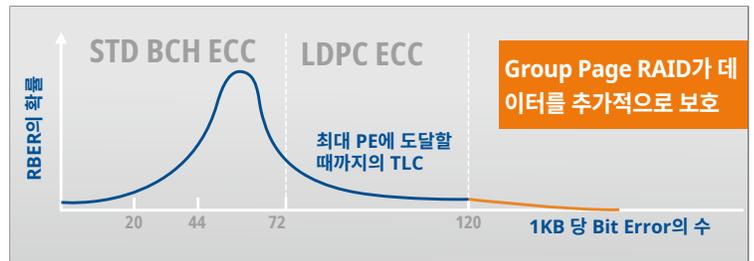


그림 3: First-level 및 Second-level 오류 정정 및 탁월한 회복력을 보장하기 위한 추가적인 Group Page RAID

제품 시리즈	PCIe FerriSSD	SATA FerriSSD
호스트 인터페이스	PCIe 4x2 (4) PCIe 3x2 (4)	SATA 6Gb/s SATA 3Gb/s
크기	20 x 16mm BGA	20 x 16mm BGA
용량 범위	4~960GB	4~480GB
NAND 타입	SLCmode TLCmode	SLCmode TLCmode
DRAM	HMB 지원	내장 DRAM

표 1: FerriSSD 제품사양

결론

FerriSSD는 업계에서 입증된 컨트롤러 기술을 환경 위험성과 악의적 위협에 대응하기 위한 Silicon Motion의 첨단 보호 기술과 통합하였으며, 강력한 BGA 패키지 안에 탁월한 신뢰성의 NAND 플래시 칩과 관련 부품을 탑재하였습니다.

컴팩트한 폼팩터, 탁월한 성능, 강인한 설계를 특징으로 하는 FerriSSD는 임베디드 시스템과 포터블 시스템에서 까다로운 애플리케이션의 특별한 요구조건을 충족시키는 데 최적의 제품입니다. 가혹한 환경에서 사용되는 러기드 애플리케이션의 엄격한 요구사항을 충족함으로써 미션 크리티컬 시나리오에서 우수한 작동 성능을 보장하기 위해서는 신뢰성, 내구성, 보안이 매우 중요합니다.

Ferri 제품에 대한 더 자세한 정보가 필요하시면
www.siliconmotion.com 에서 확인하시거나 ferri@siliconmotion.com로 이메일을 보내주세요.