



# SM2508

## 저전력 PCIe Gen5 x4 NVMe 2.0 SSD 컨트롤러가 제공하는 탁월한 성능

SM2508은 고성능 저전력 Gen5 SSD 컨트롤러 솔루션입니다. 이 제품은 고밀도 고성능 저전력 스토리지 솔루션을 요구하는 AI PC 노트북을 위해 설계되었습니다. Gen AI 애플리케이션에 대한 수요가 높아짐에 따라 더욱 증가된 워크로드를 처리하면서도 성능과 신뢰성을 유지할 수 있는 혁신적 스토리지 솔루션이 필요합니다. SM2508은 더 높은 성능과 더욱 향상된 전력 효율을 제공하므로, 경쟁 제품에 비해 효율성이 최대 70% 더 우수합니다. 이 제품은 PCIe Gen5 및 NVMe 2.0 표준을 준수하도록 설계되었습니다. 이 컨트롤러는 최신 세대의 ONFI/Toggle 5.0 NAND 플래시 인터페이스를 지원합니다. 또한, 이 컨트롤러는 최신 3D TLC/QLC NAND 기술과 호환되므로 더 넓고 조밀한 데이터 밀도를 실현하여 차세대 AI PC의 변화하는 요구조건을 충족시킬 수 있습니다.

### 탁월한 성능

TSMC 6nm 공정 기술을 기반으로 하는 SM2508 SSD 컨트롤러에는 쿼드 코어 ARM Cortex R8® CPU가 탑재되어 32Gb/s 데이터 전송 속도의 4 개의 PCIe 레인을 지원합니다. 또한, 이 컨트롤러는 채널 당 최대 속도가 3,600 MT/s인 NAND 채널을 8개 가지고 있어서 성능이 매우 우수합니다.

SM2508은 고성능 PC와 하이엔드 클라이언트 애플리케이션을 위해 설계되었습니다. 이 컨트롤러의 우수한 아키텍처는 최소한의 지연과 탁월한 성능을 보장하며, 순차 읽기 및 쓰기 속도는 각각 최대 14.5 GB/s와 14 GB/s이고 랜덤 읽기/쓰기 속도는 2.5M/2.5M IOPS입니다.

### 혁신적 4K+LDPC 엔진을 사용하는 NANDXtend® ECC 기술

SM2508의 중요한 특성 중 하나는 Silicon Motion만의 고유의 NANDXtend® ECC 기술과 통합되었다는 것이다. 이 컨트롤러는 내부 데이터 경로 보호 및 프로그래머블 펌웨어 인터페이스를 통합하여 데이터의 무결성과 스토리지의 내구성을 극대화하였습니다. SM2508은 최첨단 설계 방식과 고도의 공정 기술을 통해 높은 수율, 감소된 전력 소비, 매우 높은 신뢰성을 한꺼번에 달성하였습니다.

### 동급 최상의 전력 소비

SM2508은 최첨단 TSMC 6nm 공정을 도입하여 전력 소비를 크게 낮추었습니다. 전 세대 제품과 비교하였을 때 SM2508은 유효전력 사용량을 무려 30%나 감소시켰습니다. 또한, SM2508은 최첨단 공정과 최적화된 설계로 2mW 미만의 초저전력 PS4 전력 소비를 달성하였으며, 이것은 PCIe Gen4 SSD보다 더 낮은 전력 소비량입니다.

그뿐만 아니라, 이 컨트롤러는 스마트 클럭 게이팅(smart clock gating) 메커니즘을 내부에 탑재하고 있으며, 이 메커니즘은 사용되지 않는 블록의 전력을 지능적인 방식으로 자동으로 낮추어서 실시간으로 높은 전력 소비 효율을 보장합니다. PCIe 및 NVMe 표준을 완전히 준수하는 SM2508은 호스트 커맨드 요청 및 전력 소비를 고려하여 여러 가지 전력 상태로 작동할 수 있습니다. 서로 다른 전력 상태 사이의 전력 전환을 관리하는 이 컨트롤러의 능력은 다방면으로 테스트를 받았으며 다양한 PC 플랫폼에서 검증되었습니다.

주요 특징

- 우수한 성능
  - PCIe Gen5 x4
  - 최대 3,600MT/s의 8개의 NAND 채널
- NANDXtend® ECC 기술
  - 혁신적인 LDPC ECC 엔진
  - 임베디드 프로그래머블 RAID
- 데이터 무결성과 신뢰성
  - 종단간 데이터 경로 보호
  - SRAM ECC 및 CRC parity
- 동급 최고의 저전력 (ASIC)
  - Active 모드에서 3.5W (최대)
  - PS4 상태에서 2.0mW 미만

제품 사양

SM2508

호스트 인터페이스	PCIe Gen5 x4
PCIe 프로토콜	NVMe 2.0
프로세서	Quad-core ARM Cortex R8® CPU
Channel/CE	8CH/32CE
최대 성능	순차 읽기: 14.5 GB/s 순차 쓰기: 14 GB/s 랜덤 읽기: 2.5M IOPS 랜덤 쓰기: 2.5M IOPS
NAND Flash 지원	ONFI 5.0 및 Toggle 5.0 최대 3,600 MT/s의 NV-DDR4
DRAM	DDR4 및 LPDDR4 지원, 최대 3200Mbps/s의 전송 속도 32-bit data bus (DRAM) 2 chip enable pins (DRAM) DRAM ECC
보안	AES 128/256에 의한 실시간 풀 드라이브 암호화(FDE) TCG Opal 2.0 준수 Hardware SHA 256/384 및 TRNG 펌웨어 인증을 위한 Secure Boot
패키지	576-balls EHS-FCBGA (15mm x 15mm)
주변기기	내장 온-칩 온도 센서 SMBus를 통한 NVMe-MI 지원 SMBus, I3C, I2C, SPI, UART 기능 지원