

SATA / PATA FerriSSD®

單晶片 SSD



FerriSSD® 單晶片 SSD

FerriSSD® 的設計適合需要快速存取效能、縮小體積尺寸和可靠 SATA/PATA 儲存的多種嵌入式應用。FerriSSD® 以單一 BGA 封裝，整合業界肯定的控制器技術、NAND 快閃記憶體以及被動元件，能簡化設計效率、縮短上市時程，同時消除 NAND 技術轉移的疑慮。

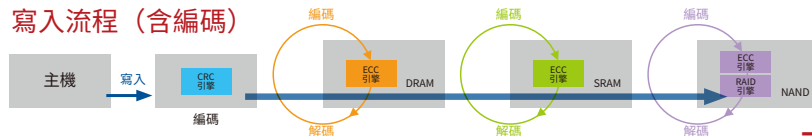
FerriSSD® 家族包含 SATA 及舊式的 PATA 系列產品，使用選購的嵌入式 DRAM 實現較高的傳輸速率，可提升資料儲存效率與隨機讀取寫入 IOPS。第四代 FerriSSD 採用了慧榮科技最先進的技術，像是 IntelligentScan、DataRefresh、搭配 SMI Group Page RAID 磁碟陣列的高速頻寬 LDPC ECC 引擎，以及端對端資料路徑保護，這些功能可確保非揮發性的儲存裝置能獲得最佳的資料完整與保護。所有的 FerriSSD® 系列皆支援 3D TLC 快閃記憶體的 SLCmode、MLCmode 和 TLCmode 等組態。

主要特色

端對端資料路徑保護

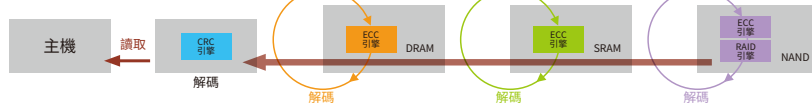
SMI 的 FerriSSD 使用復原引擎導入完整的資料錯誤偵測，在整個「主機至 NAND 至主機」的資料路徑中提供增強的資料完整性。FerriSSD® 資料復原演算法可有效偵測 SSD 資料路徑中的任何錯誤，包括硬體（即 ASIC）錯誤、韌體錯誤，以及 SRAM、DRAM 或 NAND 中產生的記憶體錯誤。

寫入流程（含編碼）



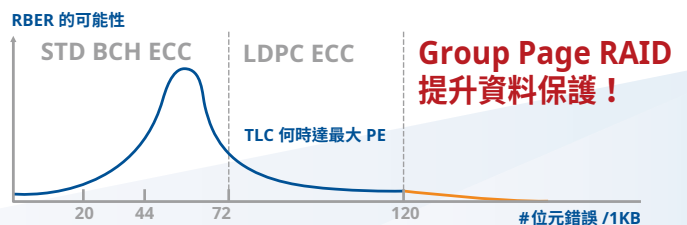
不會將錯誤資料傳送到主機！

讀取流程（含解碼）



NANDXtend™ ECC 引擎

傳統 SSD 使用 NAND 的轉換-讀取-重試，運用標準 BCH 與 RS ECC（錯誤修正碼）引擎開啟第一層的修正。除了第一層的錯誤修正以外，FerriSSD 也使用 LDPC 以及 Group Page RAID 演算法（高效率備援備份），導入高效率的第二層修正架構，降低客戶處的潛在 dPPM，並同時延長 SSD 的使用壽命。



主要特色

IntelligentScan 與 DataRefresh 可提升資料完整性

SMI 的獨家 IntelligentScan 功能會根據主機行為與工作環境 (例如周圍溫度)，自動啟用來掃描、修復或淘汰快閃記憶體單元 (DataRefresh)。由於結合 IntelligentScan 與 DataRefresh，FerriSSD® 能夠有效延長使用壽命，大幅超越 NAND 規格。

溫度對 NAND 資料保留的影響

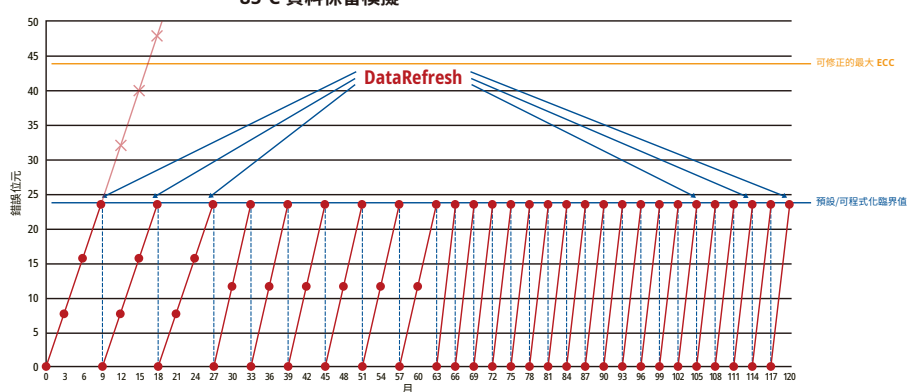
溫度	SLC 的最大 PE	MLC 的最大 PE
40	75.58 Mo	12 Mo
55	12 Mo	1.88 Mo
70	2.14 Mo	0.34 Mo
85	0.45 Mo	0.07 Mo

基於阿瑞尼斯方程式



較高的周圍溫度可提升掃描頻率

85°C 資料保留模擬



基於 1Ynm MLC, @ 1,000 PE

IntelligentScan/DataRefresh 可主動擴展資料保留，超越一般 NAND 快閃記憶體的限制

未按比例繪製，僅供示意

為何選擇 FerriSSD®

便於使用

- 僅需要在使用前執行格式化/分割硬碟 (format/fdisk) 命令即可隨插即用
- 小體積尺寸，適合空間受限的設計

降低總持有成本

- 耐用可靠 (無移動零件)
- 客戶可省下 NAND 升級的驗證成本
- 相較於一般硬碟僅提供 160GB 以上的大容量選擇，FerriSSD 能滿足低容量的設計需求以降低成本

不需要停機時間

- 支援 S.M.A.R.T. 與進階的 SSD Telemetry 記錄功能
- IntelligentScan 搭配 DataRefresh 可保護資料安全
- 復原演算法的完整端對端資料路徑保護功能
- SMI 四代 LDPC ECC 引擎搭配群組頁面 RAID
- 透過安全數位簽名可執行遠端韌體更新

規格

	SM619	SM631	SM651	SM611	SM621	SM641	SM601
主機介面	SATA 6Gb/s	SATA 3Gb/s	SATA 3Gb/s	SATA 3Gb/s	PATA	PATA	PATA
NAND	3D SLCmode 3D MLCmode 3D TLCmode	SLC	SLCmode	MLC	SLC	SLCmode	MLC
容量	4-480GB*	1-32GB	1-32GB	2-64GB	1-32GB	1-32GB	4-64GB
嵌入式 DRAM	有	DRAM-Less	DRAM-Less	DRAM-Less	DRAM-Less	DRAM-Less	DRAM-Less
外觀尺寸	20mm x 16mm BGA						
綠色產品	RoHS (有害物質限用指令) 2.0 認證 / 無鹵素						
溫度支援	商用級溫度 (0°C 至 +70°C) 工業級溫度 (-40°C 至 +85°C)						

*將於 2022 年第 3 季推出 1TB