

# SATA / PATA FerriSSD®

## シングルチップSSD



### FerriSSD® シングルチップSSD

FerriSSD®は、高速アクセス、小型のフォームファクタ、信頼性の高いSATA/PATAストレージを必要とするさまざまな組み込みアプリケーションに最適設計されています。FerriSSD®は業界において実績のあるコントローラーテクノロジー、NANDフラッシュおよびパッシブコンポーネントを小型のBGAパッケージに収めていますのでNANDテクノロジーの移行の懸念を払拭し設計を簡素化、開発から販売までの時間を短縮できます。

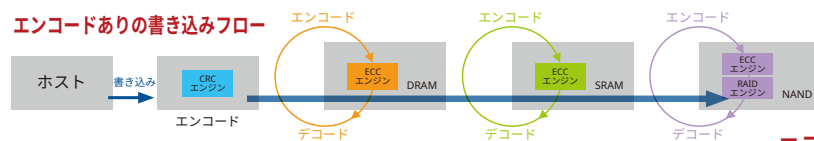
FerriSSD®ファミリーは高いスループット転送率を誇るSATAおよび従来型のPATAシリーズから成りオプションの組み込みDRAMにより、データストレージ効率および高ランダムリード/ライトIOPSを強化できます。第4世代のFerriSSDは、IntelligentScan、DataRefresh、SMIグループRAIDによる高帯域幅LDPC ECCエンジン、エンドツーエンドデータバス保護を含む、Silicon Motionの最も高度なテクノロジーを利用し、不揮発性ストレージデバイスにおいて比類ないデータの整合性を提供します。全FerriSSD®シリーズは、3D SLCmode、MLCmode、およびTLCmode NANDフラッシュオプションをサポートしています。

### 主要機能

#### 両端間の全パス保護

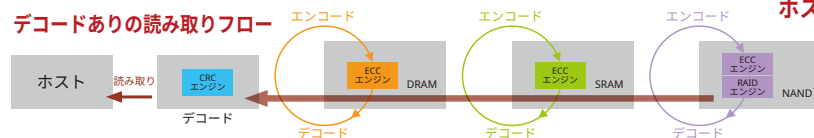
当社製 FerriSSD にはリカバリーエンジンによるフルデータ エラー検出が組み込まれているため、ホスト-NAND-ホスト間の全データバスを通じてデータの整合性が強化されています。FerriSSD® のデータリカバリー アルゴリズムは、SRAM、DRAM、NAND に生じるハードウェア (ASIC など) エラー、ファームウェアエラー、メモリエラーをはじめ、SSD データバス内のエラーを効率的に検出します。

#### エンコードありの書き込みフロー



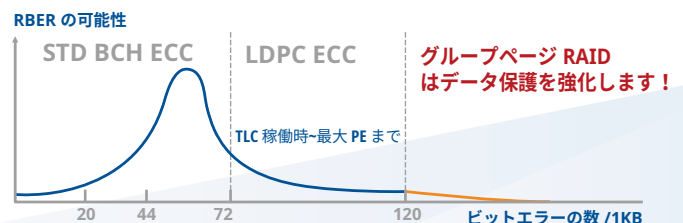
**エラーなしデータが  
ホストに送信されます！**

#### デコードありの読み取りフロー



#### NANDXtend™ ECC エンジン

従来の SSD は リードリトライ機能で初期レベルの訂正を行う際、標準の BCH および RS ECC (エラー訂正コーディング) エンジンを採用しています。この初期レベルのエラー訂正に加え、FerriSSD では高効率な LDPC (low-density parity check) コードとグループページ RAID アルゴリズム (高効率な冗長バックアップ) を使ったセカンドレベルの訂正スキームを実装し、顧客側で発生しうるdPPMを低減、同時にSSDの寿命を延長させます。



主要機能

データの整合性を向上させる IntelligentScan と DataRefresh

当社独自の IntelligentScan 機能は、自動的に作動、SSDのスキャンを行い、ホストの動作と作業環境（環境温度など）に応じてセルブロックを充電、修復、破棄します（DataRefresh）。IntelligentScan と DataRefresh を組み合わせた FerriSSD® は、標準の NAND 仕様よりも遥かに長い寿命を享受できます。

NAND データ保持に影響する温度

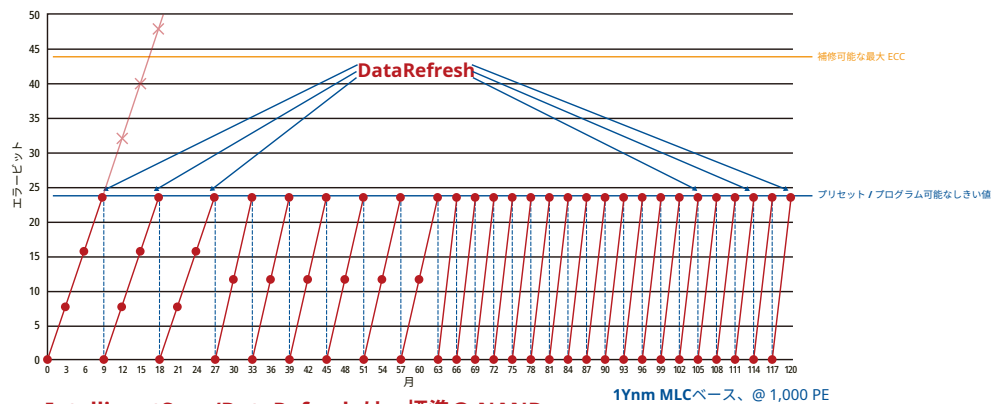
| 温度 | SLC @ 最大 PE | MLC @ 最大 PE |
|----|-------------|-------------|
| 40 | 75.58 Mo    | 12 Mo       |
| 55 | 12 Mo       | 1.88 Mo     |
| 70 | 2.14 Mo     | 0.34 Mo     |
| 85 | 0.45 Mo     | 0.07 Mo     |

アレニウスの式に基づく



環境温度が高くなるとスキャン頻度が高まる

85°C データ保持シミュレーション



**IntelligentScan/DataRefresh は、標準の NAND フラッシュの限界を超えて、データ保持を効率よく延長** スケール禁止、図に示される目的用

なぜ FerriSSD® なのか？

使い方が簡単

- 使用前のフォーマットだけでプラグ&プレイに対応
- 狭いスペースにぴったり収まるコンパクト設計

維持管理費が安い

- シンプルながら信頼性が高い(可動パーツなし)
- NAND 世代の交代にかかる費用が不要
- 低容量 FerriSSD でコスト削減 (HDD は通常 160GB 以上)

ダウンタイムを解消

- S.M.A.R.T.および高度なSSDテレメトリロギング機能
- データの整合性を向上するための、DataRefresh付きIntelligentScan
- リカバリアルゴリズムによる完全なエンドツーエンドデータベース保護
- Group Page RAIDによるSMIの第4世代LDPC ECCエンジン
- 安全なデジタル署名によるリモートファームウェア更新が利用可能

仕様

|             | SM619  | SM631      | SM651      | SM611      | SM621                      | SM641     | SM601     |
|-------------|--|------------|------------|------------|----------------------------|-----------|-----------|
| ホストインターフェイス | SATA 6Gb/s   | SATA 3Gb/s | SATA 3Gb/s | SATA 3Gb/s | PATA                       | PATA      | PATA      |
| NAND        | 3D SLCmode<br>3D MLCmode<br>3D TLCmode             | SLC        | SLCmode    | MLC        | SLC                        | SLCmode   | MLC       |
| 容量          | 4-480GB*   | 1-32GB     | 1-32GB     | 2-64GB     | 1-32GB                     | 1-32GB    | 4-64GB    |
| 組み込みDRAM    | 有り   | DRAM-Less  | DRAM-Less  | DRAM-Less  | DRAM-Less                  | DRAM-Less | DRAM-Less |
| フォームファクタ    | 20mm x 16mm BGA                                    |            |            |            |                            |           |           |
| エコ製品        | RoHS (RoHS指令) 2.0に準拠 / ハロゲンフリー                     |            |            |            |                            |           |           |
| 対応温度        | コマーシャル用温度 (0°C ~ + 70°C)<br>工業用温度 (-40°C ~ + 85°C) |            |            |            | *1TBは 2022 年の第3読ん半期に発売予定です |           |           |

FerriSSD® モジュールについての詳細は、[www.siliconmotion.com](http://www.siliconmotion.com)をご覧ください。または、[ferri@siliconmotion.com](mailto:ferri@siliconmotion.com)まで電子メールにてお問い合わせください

[www.siliconmotion.com](http://www.siliconmotion.com)  
© Copyright 2021 Silicon Motion, Inc.