

Solid State Drive (SSD)

シリアル ATA 3Gbps 対応 高信頼性ソリッドステートドライブ SDG4A シリーズの商品化

- ・ Enhanced ECC 機能により、MLC NAND フラッシュでも信頼性を向上させた SSD

2013 年 5 月 7 日

TDK 株式会社（社長：上釜 健宏）は、512GByte までの容量ラインアップが可能な 2.5inch 型のシリアル ATA II 対応産業用ソリッドステートドライブ SDG4A シリーズを、2013 年 5 月より発売を開始いたします。^{*1}

本製品は、新規自社開発の TDK SSD コントローラ IC GBDriver RS4 シリーズを搭載することで、産業用で求められる DRAM キャッシュメモリを非搭載ながら、実効速度 180MB/sec^{*2} の高速アクセスを実現した産業用 SSD です。最新の MLC タイプ NAND フラッシュメモリを使用する上で、データ信頼性を高めるためには必須の機能であるリードリトライ機能を追加、従来の GBDriver シリーズから踏襲して搭載しているオートリカバリ機能、データランダムマイズ機能、オートリフレッシュ機能を組み合わせて制御することで、将来のフラッシュ動向にも余裕を持たせた設計になっています。

また、データの信頼性を強固にしたいお客様に最適な Enhanced ECC 機能を新たに搭載。データ信頼性を飛躍的に向上することが可能だけでなく、コストと信頼性のバランスの最適化を図りたいお客様には、MLC NAND を使用し、コストメリットを出しながら、従来よりも高いデータ信頼性を確保することも可能です。^{*3}

産業用途のお客様から特にご好評をいただいている、GBDriver の電源遮断時のデータ保全アルゴリズムと内部電源バックアップ保護回路を標準搭載しており、産業用途で好まれる電源トラブルに強い SATA Flash Drive になっています。

さらに、全メモリ領域（ブロック）の書き換え（消去）回数を平準化する高度スタティック・ウェアレベリング・アルゴリズムを実装、メモリ寿命を最大限活用することが可能で、SMART（Self-Monitoring & Analysis Reporting Technology）情報として、全メモリブロックの書き換え（消去）回数が取得できるため、ソリッドステートドライブ（SSD）の定量的な寿命管理が容易です。

データセキュリティ機能も充実。ATA のセキュリティ機能だけでなく、AES^{*4}128bit 暗号化機能も実装。NAND 型フラッシュメモリに、データを暗号化し記録することが可能なため、データ改ざん、漏洩など万が一の場合においても、強固なセキュリティを提供します。

TDK 産業用 SSD SDG4A シリーズは、産業機器、組み込み機器で要求されるハードディスクドライブ（HDD）の代替として、高速性能、データ信頼性、ストレージ寿命およびデータセキュリティの全てを高次元で実現した SATA フラッシュドライブです。

主な用途

- ・半導体製造装置、NC 工作機械、シーケンサ、PLC、パネルコンピュータ、組み込み CPU ボード等の FA 機器全般
- ・自動改札機、自動券売機、定期券発売機、列車運行管理システム、自動航空券発券機、自動チェックイン機等の駅務設備全般
- ・キャッシュレジスタ等の POS (Point of Sales) 機器、コンビニ/キヨスク端末、ATM (現金自動支払機) 等の金融決済端末
- ・情報端末やシンクライアント PC、SATA RAID SSD 等の情報 IT 機器やクラウドコンピューティングシステム全般
- ・カーナビゲーションシステム、デジタルタコグラフ、ドライブレコーダ、後方確認モニタ等の車載機器全般
- ・多機能プリンタ (MFP)、業務用プロジェクタ、電話会議システム、電子黒板等の OA 機器全般
- ・通信カラオケ、アーケードゲーム等のアミューズメント機器、ゲーム機器全般
- ・デジタルサイネージ、電子看板や電子 POP 等の広告ディスプレイ装置
- ・画像診断装置、血液分析装置、医療 PC、電子カルテシステム、DNA マイクロアレイ合成装置、生化学自動分析装置、遠隔医療システムや自動介護システム等の医療機器、データ解析機器全般
- ・第四世代携帯電話 4G データ通信システム (LTE-Advanced/WiMAX2) 等、基地局向け、通信放送機器や情報システム機器全般
- ・スマートメータ、電力網通信インフラ、電力機器自動制御システム、各種エネルギー管理システムやビル空調システム等のスマートグリッド機器全般
- ・生体認証システム、入退室管理システム、監視カメラ等のセキュリティ端末、防犯機器全般
- ・緊急地震速報システムや住宅用火災報知機等の防災機器

主な特長と利点

1. 自社開発の NAND 型フラッシュメモリ制御 IC TDK GBDriver RS4 搭載

SSD の性能やデータ信頼性を左右するメモリコントローラ IC に、TDK 自社開発の GBDriver RS4 シリーズを採用。また、NAND 型フラッシュメモリの最新仕様や動向をコントローラ設計に考慮・反映することで、SSD としての性能向上や、NAND メモリ世代間の互換性確保を図っているため、産業用途・組み込み用途で求められる、同一構成品でのフラッシュストレージ供給や上位互換代替品のご提案を的確に行うことが可能です。

2. 高速アクセス

Serial ATA Revision 2.6 Specification 準拠。SATA Gen.1 (1.5Gbps)、Gen.2 (3.0Gbps)、NCQ コマンド対応。高信頼性を保ちつつ、DRAM 等のキャッシュ非搭載ながら、Read 180MByte/sec、Write 130MByte/sec*⁵ を実現。

3. 全領域スタティック・ウェアレベリング機能装備

TDK 独自のグローバル・スタティック・ウェアレベリング・アルゴリズムにより、全メモリ領域（全ブロック）について書き換え（消去）回数をカウントし、均等にブロックの置き換えを行います。OS 等の固定領域も定期的に均等化するため、メモリ寿命を飛躍的に向上しています。たとえば、1 日の書き込みデータ量が 10GB の場合、容量 16GB の SSD では、200 年以上*⁶の書き換え寿命に相当します。また、スタティック・ウェアレベリングの範囲も自由に設定可能です（その場合、スタティック・ウェアレベリングの設定エリア以外は、ダイナミック・ウェアレベリング制御が実施されます）。

4. 電源遮断耐性を強化

搭載 SSD コントローラの対電源遮断の独自アルゴリズムと、SSD 内部電源保護保持回路により、書き込み中の電源遮断時に書き込み対象データ以外のデータが破壊される、巻き添えエラー発生を完全に阻止するなど、突然の電源トラブルに強い高信頼性 SSD です。

5. Enhanced ECC 機能

フラッシュ自動判別により、30bit、44bit ECC、あるいは 71bit/1KByte の強力な ECC を選択可能ですが、さらなる信頼性を求めるアプリケーションのために、搭載 SSD コントローラ GBDriver RS4 にある Enhanced ECC 機能を使うことによって、71bit/512Byte まで ECC 能力を高めることも可能です。

6. リードリトライ機能

NAND フラッシュメモリの微細化に伴い、特に MLC フラッシュメモリはフローティングゲートの電位変動が起きやすくなっております。GBDriver RS4 では、フラッシュメモリからデータを読み出し、ECC エラーが発生した場合には、読み出し電位を変更して再読み出しする動作を繰り返し行い、正常なデータが読み取れるようにトライします。

7. データランダムマイザ機能

データ書き込み時に、同一データが連続しないよう、フラッシュメモリに自動でデータパターンをランダムに配置し書き込むことで、ビットエラーが発生しにくい書き込みを実現しています。

8. エラー修復機能

オートリカバリ機能搭載により、読み出しを繰り返すことにより発生するビットエラー（リードディスタ urb エラー）を自動修復します。また、オートリフレッシュ機能により、あまり読み出しを行わないエリアを含むフラッシュメモリ上の全データを読み出して、必要に応じて自動でエラー訂正を行うため、リードディスタ urb エラー、データ保持エラー等によるデータ消失を防ぎます。オートリフレッシュ機能はバックグラウンドで処理を行っており、訂正処理中でもコマンドに対する応答遅延はほとんどありません。

9. AES128bit による自動暗号化機能搭載

AES128bit 暗号化機能を使うことにより、自動的にデータを暗号化して、NAND 型フラッシュメモリに書き込むため、個人情報や秘密情報の漏洩、改ざんを防ぐことが可能です。

10. ATA Trim コマンド対応

ATA Trim コマンドにより、データ完全消去が可能ですので、交換、廃棄時に安心です。また本コマンドにより、不要データを削除するため書き込みパフォーマンスの向上が可能です。

11. その他の機能

(ア) 全セクタ数設定機能（クリッピング機能）

データ領域に割り当てる論理ブロック数の増減が 1 セクタ単位で可能です。たとえば、論理ブロック数を減らすことで、フラッシュメモリの書き換え可能回数の延長ができます。逆に、長寿命化を要求しない用途では、論理ブロック数を増やすことで、記憶容量を最大限まで増やすことが可能です。

(イ) プロテクト機能

ATA 標準のプロテクト機能を搭載しており、お客様でパスワードの設定・解除が可能ですので、大切なデータを保全できます。

(ウ) SMART コマンド対応

SMART コマンドを使用して、全メモリブロックの書き換え（消去）回数が取得可能であるため、フラッシュメモリの状態が容易に把握でき、的確な寿命管理が可能です。

12. ソリューションサポート

TDK では、2000 年より NAND 型フラッシュメモリコントローラ GBDriver シリーズを自社開発、販売しており、特に組み込み市場で強く求められる FAE (Field Application Engineer) 体制や信頼性モニタ機能の実装サポートなど、国内、国外のカスタマーに対して、自社技術に基づく技術サポートを行っています。

用語集

*1：発売当初は 256GB までのラインアップになります。

*2/*5：SLC フラッシュメモリ搭載。4 チャンネルインターリーブ接続時。システム環境に依存します。

*3：eMLC NAND と Enhanced ECC 機能を組み合わせて使用した場合。

*4：米国商務省連邦情報処理規格 FIPS PUB197 準拠。

*6：Endurance 能力が 50,000 回の SLC フラッシュメモリ搭載時の理論値。

生産・販売計画

- ・ 生産拠点：台湾
- ・ 生産予定：1 万個／月
- ・ 生産開始：2013 年 5 月

TDK 株式会社について

TDK 株式会社（本社：東京）は、各種エレクトロニクス機器において幅広く使われている電子材料の「フェライト」を事業化する目的で 1935 年に設立されました。

主な製品としては、各種受動部品（製品ブランドとしては TDK、EPCOS）をはじめ、電源、HDD ヘッドやマグネットなどの磁気応用製品、そしてエナジーデバイスやフラッシュメモリ応用デバイス等があります。アジア、ヨーロッパ、北米、南米に設計、製造、販売のネットワークを有し、現在、情報通信機器、コンシューマー製品、自動車、産業電子機器の分野において、電子部品のリーディングカンパニーを目指しビジネスを展開しています。

2013 年 3 月期の売上は約 8,500 億円で、従業員総数は全世界で約 80,000 人です。

本文および関連する画像は http://www.tdk.co.jp/news_center/press/20130507534.htm からダウンロードできます。

報道関係者の問い合わせ先

担当者	所属	電話番号	Email Address
小西	TDK 株式会社 経営戦略本部 広報グループ	+81 3 6852-7102	pr@jp.tdk.com

製品・サポートに関する問い合わせ先

担当者	所属	電話番号	Email Address
花房 (ハナフサ)	TDK 株式会社 フラッシュメモリ応用デバイス部 ESS*ビジネスユニット *Embedded Storage Solution	+81 47 378-9130	shanafus@jp.tdk.com