

フラッシュメモリコントローラ

シリアル ATA 3Gbps 対応 1TB (テラバイト) SSD コントローラ GBDriver RS4 シリーズの開発、製品化

- ・ 最新の 16kByte/page、8kByte/page および 4kByte/page とさまざまな構造の NAND 型フラッシュメモリに対応、最大 1TB までの SSD に対応
- ・ Enhanced ECC 機能、リードリトライ機能搭載、高速、高信頼性 SATA SSD コントローラ

2012 年 11 月 6 日

TDK 株式会社 (社長: 上釜 健宏) は、シリアル ATA 3Gbps 対応 NAND 型フラッシュメモリ制御 IC GBDriver RS4 シリーズを開発、1 月より発売を開始いたします。

GBDriver RS4 は、実行速度 180MByte/sec の高速アクセスを実現した、高速 SATA コントローラ IC です。対応するフラッシュメモリは、最新の 1xnm 世代、2xnm 世代の 16kByte/page の SLC (2 値)、MLC (多値) の NAND 型フラッシュメモリだけでなく、8kByte/page、4kByte/page とさまざまな構造の NAND 型フラッシュメモリに対応をしておりますので、お客様にとって最適なフラッシュメモリを選択することによって、512MByte~1TByte までの幅広い容量帯の高速 SATA ストレージを構築可能です。

高速制御と同時に、最新の MLC タイプの 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しました。また、既存の 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と合わせて使うことで、将来フラッシュ動向に余裕を持たせた設計になっています。これまでお客様から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を含めて、データ信頼性を飛躍的に向上しています。

さらに、データの信頼性を強固にしたいお客様に最適な Enhanced ECC 機能を新たに搭載しており、512Byte あたり 71bit まで ECC を拡張可能です。また、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に活用することが可能です。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、フラッシュストレージ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しており、ATA のセキュリティ機能だけでなく、AES128bit 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できるため、データ改ざん、漏洩に対し、強固なセキュリティを提供します。TDK は、GBDriver RS4 を搭載した NAND モジュール (SSD 等) を 2013 年 4 月より順次製品化します。

用語集

- ・ AES : Advanced Encryption Standard の略であり、米国商務省連邦情報処理規格 FIPS PUB197 として登録されたブロック暗号処理方式を指す。

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
- ・ デジタルカメラ、ビデオカメラ、スマート TV、ブルーレイ (BD) TV、BD プレーヤ、BD レコーダ、セットトップボックス (STB)、CS 放送チューナ等の AV 機器全般
- ・ スマートフォンやタブレット PC、ネットブック PC、モバイルインターネットデバイス (MID)、ウルトラモバイル PC (UMPC) 等のモバイル情報端末やシンククライアント PC、SATA RAID SSD 等の情報 IT 機器および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、ポータブルナビゲーションデバイス (PND)、デジタルタコグラフ、データロガー、ドライブレコーダ、後方確認モニター (Rear View Monitor) 等の車載機器全般
- ・ 多機能プリンタ (MFP)、ラベルプリンタ、バーコードプリンタや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. ホストインタフェース

Serial ATA standard Rev. 2.6 準拠。Gen1:1.5Gbps、Gen2:3.0Gbps 対応。

Read: 180MByte/sec、Write: 130MByte/sec の高速アクセスを実現。

(Crystal Disk Mark3.1 にて測定。フラッシュ接続構成およびシステム環境に依存。)

2. 対応フラッシュメモリ

各フラッシュメモリベンダーの、4kByte/page、8kByte/page および 16kByte/page 構造の NAND 型フラッシュメモリに対応。SLC（2 値）フラッシュメモリおよび MLC（多値）フラッシュメモリに対応。SLC で、512MByte から 512GByte まで、MLC で 2GByte から 1TByte までの SATA フラッシュストレージが構築可能です。

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。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. 対電源遮断アルゴリズム

独自アルゴリズムにより、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などの、巻き添えエラー発生リスクを低減しております。

5. Enhanced ECC 機能

通常に使う場合においても、フラッシュ判別により、30bit ECC、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、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できます。

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データ格納後の放置などに対して、フローティングゲートの電位変動が起き易くなっております。一度読み出し、ECC エラーが発生した場合には、読み出し電位を変更して、再読み出しを行います。

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、エラー訂正を行うので、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

・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の数の増減が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可能となります。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。

・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、独自認証等、大切なデータを保全できます。

・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となります。

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、特に組み込み市場において強く求められる FAE（Field Application Engineer）体制や信頼性モニター機能の実装サポートなど、国内、国外の顧客に対して、自社技術に基づく技術サポートを行っております。

生産・販売計画

- ・ サンプル価格：2000 円／個
- ・ 生産拠点：日本
- ・ 生産予定：10 万個／月
- ・ 生産開始：2013 年 1 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。

2012 年 3 月期の売上は約 8,100 億円で、従業員総数は全世界で約 79,000 人です。

本文および関連する画像は http://www.tdk.co.jp/news_center/press/20121106348.htm からダウンロードできます。

また、フラッシュストレージ製品総合カタログは

http://www.tdk.co.jp/memorycontroller/flash_ebook_J1031.pdf で参照できます。

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 広報部	+81 3 5201-7102	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