

フラッシュメモリーに関するリファレンスマニュアルの誤記について

平素より東芝マイクロコントローラーをご使用頂き、誠にありがとうございます。

当社マイコンに内蔵されておりますフラッシュメモリーのユーザーインフォメーションエリアについて、リファレンスマニュアルの記載に誤記が発見されました。大変ご迷惑をおかけ致しますが、以下内容をご確認頂きますようお願い申し上げます。本件につきましてご不明な点がございましたら、当社営業担当までお問い合わせいただきますようお願い申し上げます。なお、上記が不明の場合は、Web の問い合わせページからご確認ください。

<https://toshiba.semicon-storage.com/jp/contact>

－記－

1. 対象製品

| ファミリー | グループ | 製品 |
|-------|--------|---|
| TXZ | M3H(1) | TMPM3H2FSDUG, TMPM3H2FSQG, TMPM3H2FUDUG, TMPM3H2FUQG, TMPM3H2FWDUG, TMPM3H2FWQG TMPM3H4FSUG, TMPM3H4FUUG, TMPM3H4FWUG TMPM3H5FSFG, TMPM3H5FUFG, TMPM3H5FWFG TMPM3H6FSFG, TMPM3H6FUFG, TMPM3H6FWFG |
| | M3H(2) | TMPM3HLFDUG, TMPM3HLFYUG, TMPM3HLFZUG TMPM3HMFDFG, TMPM3HMFYFG, TMPM3HMFZFG TMPM3HNFDDFG, TMPM3HNFDFG, TMPM3HNFYDFG, TMPM3HNFYFG, TMPM3HNFZDFG, TMPM3HNFZFG TMPM3HPFDFG, TMPM3HPFYFG, TMPM3HPFZFG TMPM3HQFDFG, TMPM3HQFYFG, TMPM3HQFZFG |
| | M4K(1) | TMPM4K0FSADUG, TMPM4K1FSAUG, TMPM4K1FUAUG, TMPM4K1FWAUG, TMPM4K1FYAUG TMPM4K2FSADUG, TMPM4K2FUADUG, TMPM4K2FWADUG, TMPM4K2FYADUG TMPM4K4FSAFG, TMPM4K4FSAUG, TMPM4K4FUAFG, TMPM4K4FU AUG TMPM4K4FWAFG, TMPM4K4FWAUG, TMPM4K4FYAFG, TMPM4K4FYAUG |
| | M4K(2) | TMPM4KLFDFG, TMPM4KLF DUG, TMPM4KLFWFG, TMPM4KLFWUG, TMPM4KLFYFG, TMPM4KLFYUG TMPM4KMFDDFG, TMPM4KMFDFG, TMPM4KMFWDFG, TMPM4KMFWFG, TMPM4KMFYDFG, TMPM4KMFYFG TMPM4KNFDDFG, TMPM4KNFDFG, TMPM4KNFWDFG, TMPM4KNFWFG, TMPM4KNFYDFG, TMPM4KNFYFG TMPM4KPFDDFG, TMPM4KPFWDFG, TMPM4KPFYDFG TMPM4KQFDFG, TMPM4KQFWFG, TMPM4KQFYFG |
| | M4L(1) | TMPM4L1FWUG, TMPM4L2FWDUG |
| | M4G(1) | TMPM4G6F10FG, TMPM4G6FDFG, TMPM4G6FEFG TMPM4G7F10FG, TMPM4G7FDFG, TMPM4G7FEFG TMPM4G8F10FG, TMPM4G8F10XBG, TMPM4G8F15FG, TMPM4G8F15XBG TMPM4G8FDFG, TMPM4G8FDXBG, TMPM4G8FEFG, TMPM4G8FEXBG TMPM4G9F10FG, TMPM4G9F10XBG, TMPM4G9F15FG, TMPM4G9F15XBG TMPM4G9FDFG, TMPM4G9FDXBG, TMPM4G9FEFG, TMPM4G9FEXBG |

TOSHIBA

| ファミリー | グループ | 製品 |
|-------|--------|---|
| TXZ+ | M3H(1) | TMPM3HQFDAFG, TMPM3HQFZAFG, TMPM3HQFYAFG TMPM3HPFDAFG, TMPM3HPFZAFG, TMPM3HPFYAFG TMPM3HPFDADFG, TMPM3HPFZADFG, TMPM3HPFYADFG TMPM3HNFDAFG, TMPM3HNFZAFG, TMPM3HNFYAFG TMPM3HNFDAFG, TMPM3HNFZADFG, TMPM3HNFYADFG TMPM3HMFDAFG, TMPM3HMFZAFG, TMPM3HMFYAFG TMPM3HLFDAUG, TMPM3HLFZAUG, TMPM3HLFYAUG |
| | M4G(1) | TMPM4GNF10FG, TMPM4GNF15FG, TMPM4GNF20FG, TMPM4GNFDFG TMPM4GQF10FG, TMPM4GQF10XBG, TMPM4GQF15FG, TMPM4GQF15XBG TMPM4GQF20FG, TMPM4GQF20XBG, TMPM4GQFDFG, TMPM4GQFDXBG TMPM4GRF10FG, TMPM4GRF10XBG, TMPM4GRF15FG, TMPM4GRF15XBG TMPM4GRF20FG, TMPM4GRF20XBG, TMPM4GRFDFG, TMPM4GRFDXBG |
| | M4N(1) | TMPM4NNF10FG, TMPM4NNF15FG, TMPM4NNF20FG, TMPM4NNFDFG TMPM4NQF10FG, TMPM4NQF10XBG, TMPM4NQF15FG, TMPM4NQF15XBG TMPM4NQF20FG, TMPM4NQF20XBG, TMPM4NQFDFG, TMPM4NQFDXBG TMPM4NRF10FG, TMPM4NRF10XBG, TMPM4NRF15FG, TMPM4NRF15XBG TMPM4NRF20FG, TMPM4NRF20XBG, TMPM4NRFDFG, TMPM4NRFDXBG |
| | M4K(2) | TMPM4KHFWAUG, TMPM4KHFYAUG TMPM4KLFWAFG, TMPM4KLFWAUG, TMPM4KLFYAFG, TMPM4KLFYAUG TMPM4KMFWAFG, TMPM4KMFYAUG TMPM4KNFWADFG, TMPM4KNFWAFG, TMPM4KNFYADFG, TMPM4KNFYAFG |
| | M4M(1) | TMPM4MLFWAFG, TMPM4MLFWAUG, TMPM4MLFYAFG, TMPM4MLFYAUG TMPM4MMFWAFG, TMPM4MMFYAFG TMPM4MNFWADFG, TMPM4MNFWAFG, TMPM4MNFYADFG, TMPM4MNFYAFG |

2. 詳細

2.1. 誤記の詳細

リファレンスマニュアル「フラッシュメモリー」の「1.概要」のユーザーインフォメーションエリアに対する機能概要の記載に誤記がありました。

プロテクト機能について、備考欄に「コードフラッシュの同一アドレスに同じ。」との記載がありますが、実際には、ユーザーインフォメーションエリアに対するプロテクト機能はありません。このため、プロテクト機能の記載を削除させていただきます。

表 2.1 機能概要(ユーザーインフォメーションエリア) (修正前)

| 領域 | 機能 | 基本動作 | 動作 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------|---------|--|--------------------------|
| ユーザーインフォメーションエリア(コードフラッシュ) 4KB | フラッシュプログラム/ 消去動作 | 自動プログラム | 4ワード(16バイト)単位でデータ書き込みを自動で行います。 | |
| | | 自動ページ消去 | ユーザーインフォメーションエリア(全て)を自動で消去します。 | 誤記 |
| | プログラム/消去プロテクト機能 | プロテクト | ブロック単位で書き込みおよび消去を禁止することができます。 | コードフラッシュの同一アドレスに同じ。 |
| | セキュリティー | セキュリティー | フラッシュライターによるフラッシュメモリーの読み出しの禁止およびデバッグ機能の使用制限をすることができます。 | コードフラッシュ側の操作で同時に有効になります。 |
| | 命令の実行 | — | — | 命令の実行はできません。 |

表 2.2 機能概要(ユーザーインフォメーションエリア) (修正後)

| 領域 | 機能 | 基本動作 | 動作 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------|---------|--|--------------------------|
| ユーザーインフォメーションエリア(コードフラッシュ) 4KB | フラッシュプログラム/ 消去動作 | 自動プログラム | 4ワード(16バイト)単位でデータ書き込みを自動で行います。 | |
| | | 自動ページ消去 | ユーザーインフォメーションエリア(全て)を自動で消去します。 | |
| | セキュリティー | セキュリティー | フラッシュライターによるフラッシュメモリーの読み出しの禁止およびデバッグ機能の使用制限をすることができます。 | コードフラッシュ側の操作で同時に有効になります。 |
| | 命令の実行 | — | — | 命令の実行はできません。 |

2.2. ユーザーインフォメーションエリア使用時の影響について

コードフラッシュエリアとユーザーインフォメーションエリアの関係は以下のようになっています。物理的に異なる領域であり、アドレスマップ上には一方のみ存在します。

ユーザーインフォメーションエリアにアクセスするためには、「バンク切り替え」の操作を行う必要があります。

このため、プロテクト機能がなくても、コードフラッシュを使用中にユーザーインフォメーションエリアが誤って書き込み、消去されることはありません。

| コードフラッシュ エリア | | 書き込み/消去/読み出しアドレス | ユーザー インフォメーション エリア | 書き込み/消去/読み出しアドレス |
|-----------------|-----|-----------------------|--------------------------|-----------------------|
| Block0 | PG0 | 0x5E000000-0x5E000FFF | - | - |
| | PG1 | 0x5E001000-0x5E001FFF | - | - |
| | PG2 | 0x5E002000-0x5E002FFF | - | - |
| | PG3 | 0x5E003000-0x5E003FFF | - | - |
| | PG4 | 0x5E004000-0x5E004FFF | - | - |
| | PG5 | 0x5E005000-0x5E005FFF | Page5 | 0x5E005000-0x5E005FFF |
| | PG6 | 0x5E006000-0x5E006FFF | - | - |
| | PG7 | 0x5E007000-0x5E007FFF | - | - |
| Block1 | | 0x5E008000-0x5E00FFFF | - | - |
| Block2 | | 0x5E010000-0x5E017FFF | - | - |
| : | | : | : | : |

以上