AP-RA8M-0A/AP-RA8D-0A シリアル FlashROM の書き込み方法

1.0版 2024年02月07日

| 1. 根 | 既要 | 2 |
|------|---------------------------|---|
| | | |
| 1.1 | 概要 | 2 |
| 1.2 | 動作環境について | 2 |
| 1.3 | 書き込み手順の概要 | 3 |
| 2. 準 | ^集 備 | 4 |
| | | |
| 2.1 | ソフトウェアのダウンロード | 4 |
| 3. ミ | ンリアル FlashROM の書き込み方法 | 5 |
| 3.1 | 接続 | 5 |
| 3.2 | データの書き込み1 | 3 |
| 4. 復 | を用上の注意1 | 7 |
| 4.1 | FlashWriter EX/ARM の制限事項1 | 7 |

1. 概要

1.1 概要

FlashWriter EX/ARM Limited Edition(以下、FlashWriter EX/ARM)は、 RZ アルファボード・RA アルファボード専用のオンボードシリアル FlashROM 書き込みツールです。

本書では FlashWriter EX/ARM を使用して、RA CPU ボード上に実装されている Octal FlashROM(以下、シリアル FlashROM) へ任意のデータを書き込む手順について解説します。

(本アプリケーションノートは、AP-RA8M-OA を基準に記載されておりますが、AP-RA8D-OA の場合でも同様にご参照いただけます。AP-RA8M-OA の設定のみ記述されている項目につきましては、ボード名、CPU 名をお使いのボードに合わせてください。)

1.2 動作環境について

本アプリケーションノートで紹介する AP-RA8M-0A のシリアル FlashROM の書き込みに必要な機器を以下に示します。

| 使用機器 | 仕様 |
|----------|-----------------------------|
| ホストPC | Windows 10/11 |
| | USB ポート |
| | SD カードポート(microSD が使用可能なもの) |
| USB ケーブル | USB ケーブル(A - C) |

1.3 書き込み手順の概要

FlashWriterEX/ARM を使用して AP-RA8M-0A のシリアル FlashROM ヘデータを書き込むために以下の手順を行います。

シリアル FlashROM 書き込み FW の準備
 FlashWriter EX/ARM を使用する前にあらかじめ CPU ボードに FlashWriter EX/ARM 用 FW を書き込みします。



② 接続

FlashWriter EX/ARM を使用してシリアル FlashROM にデータを書き込みます。



2. 準備

2.1 ソフトウェアのダウンロード

以下のソフトウェアのダウンロードをします。

- FlashWriter EX/ARM
- シリアル FlashROM 書き込み用 FW
- USB 仮想 COM ドライバ
- Renesas Flash Programmer

FlashWriter EX/ARM、シリアル FlashROM 書き込み用 FW、USB 仮想 COM ドライバは弊社 Web ページより入手することができます。

各製品ページ内の FlashWriter EX/ARM、シリアル FlashROM 書き込み用 FW、USB 仮想 COM ドライバをダウンロードして ください。

なお、USB 仮想 COM ドライバは Windows10 よりも前の OS を使用する場合にのみ必要です。Windows10 以降の環境をご 使用の場合は必要ありません。

AP-RA8M-0A 製品ページ https://www.apnet.co.jp/product/ra/ap-ra8m-0a.html AP-RA8D-0A 製品ページ https://www.apnet.co.jp/product/ra/ap-ra8d-0a.html

Renesas Flash Programmer (以下、RFP) は、以下のサイトから入手することができます。

https://www.renesas.com/jp/ja/software-tool/renesas-flash-programmer-programming-gui

なお、本書では RFP v3.13.00 をベースに解説をします。バージョンが異なる場合、画面の構成などに多少違いがあることが ありますが、基本的な使い方は同じです。

詳細な使い方については、RFP のユーザーズマニュアルをご参照ください。

3. シリアル FlashROM の書き込み方法

3.1 接続

① CPU ボードの設定

AP-RA8M-0Aの設定スイッチ(JSW2)を以下のように設定してください。



| • JSW2 | | | |
|----------|--------------------------------|----------------|--|
| BootMode | <jsw2 設定=""> ブートモード</jsw2> | : SCI/USB(OFF) | |



② シリアル FlashROM 書き込み用 FW の書き込み

PC と AP-RA8M-0A を USB ケーブルで接続した後、電源を投入します。 電源の供給方法につきましては、AP-RA8M-0A ハードウェアマニュアル 「3.10 電源」を参照してください。



その後、RFP を起動します。

| | | | | | | | |
|-------------------------------|---------------------------|-------------------|---|-------|-------|---------------|---|
| 📕 Renesas | Flash Programme | V3.13.00 | | | _ | | × |
| ファイル(F) | ヘルプ(H) | | | | | | |
| 操作 | | | | | | | |
| プロジェク 現在の マイクロ プログラノ | ト情報 プロジェクト: コントローラ: | | | | | | |
| 1072 | 427 178 | | | | | | |
| | | | | ファイルの |)追加と削 | 除(<u>A</u>) | |
| אעקב | | | | | | | _ |
| | | スタート(<u>S</u> |) | | | | _ |
| | | | | | | | |
| Renesas Flas | h Programmer V3.1 | 3.00 [2 Oct 2023] | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |



メニューバーの「ファイル」>「新しいプロジェクトを作成」を選択します。



RFP 用プロジェクトの設定として以下を設定します。

| 設定項目 | 設定値 |
|------------|-----------------------------------|
| プロジェクト情報 | |
| マイクロコントローラ | RA |
| プロジェクト名 | 任意(本書の例では ap_ra8d_0a_flashwriter) |
| 作成場所 | 任意 |
| 通信 | |
| ツール | COM port |

| 🌠 新しいプロジェクトの作成 | ξ. | _ | | × |
|---------------------------|---|---|-------------|-----|
| プロジェクト情報 | | | | |
| マイクロコントローラ(<u>M</u>): | RA ~ | | | |
| プロジェクト名(<u>N</u>): | ap_ra8d_0a_flashwriter | | | |
| 作成場所(<u>F</u>): | C:¥Users¥Documents¥Renesas Flash Programmer | 参 | 曬(<u>E</u> | |
| 通信 | | | | |
| ツール(<u>T</u>): COM port | ✓ インタフェース(1): 2 wire UART ∨ | | | |
| ツール語羊細(<u>D</u>) | 番号: COM1 | | | |
| | | | | |
| | | | キャンセノ | NC) |

「ツール詳細」ボタンを選択します。

| 🌠 新しいプロジェクトの作成 | ž | _ | | \times |
|--|---|---|----------------|--------------|
| プロジェクト情報 | | | | |
| マイクロコントローラ(<u>M</u>): | RA ~ | | | |
| プロジェクト名(<u>N</u>): | ap_ra8d_0a_flashwriter | | | |
| 作成場所(<u>F</u>): | C:¥Users¥Documents¥Renesas Flash Programmer | | 参照(<u>B</u>) | |
| 通信 ツール(<u>T</u>): COM port ツール詳細(<u>D</u>) | 〜 インタフェース(): 2 wire UART 〜 皆号: COM1 | | | |
| | 接続(<u>0</u>) |) | キャンセル | ۱ <u>(C)</u> |

CPU ボードと PC が USB ケーブルで正常に接続されている場合、「RA USB Boot(CDC)」が表示されますので、該当す る COM を選択して、「OK」を選択し、続けて「接続」を選択します。

| | 🌠 ツール詳 | 細 (COM p | port) | | - | | × | |
|-------|-----------------------------------|------------|--------------|--------------|-------------|------|----------------|---|
| | ツール選択 | リセット設定 | Ē | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | COM1 - ji | 配合ポート | | _ | | | | |
| | COM6 : R | A USB Bo | iot(CDC) | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | <u>O</u> K | | キャンセ | 11(<u>C</u>) | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 🌠 新しい | プロジェクトの作同 | ť | | | | - | | × |
| プロジェク | 卜情報 | | | | | | | |
| マイクロ | יבט+ם- ק (<u>M</u>): | RA | | | ` | ~ | | |
| プロジュ | ェクト名(<u>N</u>): | ap_ra8d_0a | _flashwriter | | | | | |
| 作成场 | 易所(<u>F</u>): | C:¥Users¥ | Documents¥I | Renesas Fla | sh Progra | mmer | 参照(<u>B</u>) |] |
| 通信 | | | | | | | | |
| ツール | (T): COM port | ~ | インタフェース | (D: 2 wire l | Jart \sim | | | |

ツール詳細(<u>D</u>)... 番号: COM1



接続(<u>O</u>)

キャンセル(の)

「ファイルの追加と削除」を選択します。

| Renesas Flash Programmer V3.13.00 | - 🗆 X |
|--|--------------------|
| ファイル(F) ターゲットデバイス(D) ヘルプ(H) | |
| 操作 操作設定 ブロック設定 フラッシュオブション 接続設定 ユニークコード | |
| プロジェクト情報 現在のプロジェクト ap_ra&d_0a_flashwriter.rpj マイクロコントローラ: R7FA&D1BHECBD プログラムファイルとフーザー3種 | |
| | ファイルの追加と削除(A)… |
| コマンド 消去 >> 書き込み >> パリファイ | |
| スタート(<u>S</u>) | |
| iode Flash 2 (アドレス: 0×12000000、サイズ: 64 K、消去サイズ: 8 K) iode Flash 2 (アドレス: 0×12010000、サイズ: 1952 K、消去サイズ: 32 K) ionfie Area 3 (アドレス: 0×27000000、サイズ: 128、消去サイズ: 0) lata Flash 1 (アドレス: 0×27000000、サイズ: 12 K、消去サイズ: 64) ionfie Area 4 (アドレス: 0×37000000、サイズ: 784、消去サイズ: 64) ionfie Area 4 (アドレス: 0×37000000、サイズ: 784、消去サイズ: 64) | |
| / かかったのしまう。 条作が成功しました。 | |
| | フテニタフトオッセニジのクロア(の) |

「ファイルを追加」を選択し、シリアル FlashROM 書き込み用 FW(ap_ra8d_0a_flashwriter.srec)を選択します。

| 🎽 ファイル詳細 | | | | | _ | | \times |
|----------|--------|--------------------|---|------------|-------|----------------|----------|
| | 71 | ァイルを追加(<u>A</u>) | | 選択し | たファイノ | ルを除外(| B) |
| ファイル名 | | | | タイプ | アドレ | ス/オフセ | ット |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | (| <u>)</u> K | | <u>C</u> ancel | |

| 🜠 プログラムファイルを指定してください。 | | | | × |
|--|------------------|-----------|---------------------|---------------|
| \leftarrow \rightarrow \checkmark \uparrow \checkmark V3.13 \rightarrow ap_ra8d_0a_flash | writer | ✓ Ö ap_ra | 8d_0a_flashwriterのヤ | 食索 , 2 |
| 整理 ▼ 新しいフォルダー | | | | • |
| ^ 名前 ^ | 更新日時 | 種類 | サイズ | |
| ap_ra8d_0a_flashwriter.srec | 2023/12/28 13:56 | SREC ファイル | 103 KB | |
| | | | | |
| ファイル名(<u>N</u>): ap_ra8d_0a_flas | hwriter.srec | ~ サポ- | -トしているファイル (*.h | ex;*.mc ~ |
| | | | 開く(<u>O)</u> キー | ヤンセル: |



「OK」を選択して、ファイル詳細ウィンドウを閉じます。

| 🎽 ファイル詳細 | |
|-----------------------------|------------------------------------|
| | ファイルを追加_(<u>A</u>) 選択したファイルを除外(E |
| ファイル名 | タイプ アドレス/オフセット |
| ap_ra8d_0a_flashwriter.srec | HEX |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

以上で、RFPの準備が完了です。 画面中央の「スタート」ボタンをクリックすると FW の書き込みを開始します。 書き込み後は電源を切断してください。

| Renesas Flash Programmer V3.13.00 | | - | | × |
|--|----------|------------|------------|---------------|
| ファイル(<u>E</u>) ターゲットデバイス(<u>D</u>) ヘルプ(<u>H</u>) | | | | |
| 操作 操作設定 ブロック設定 フラッシュオブション 接続設定 ユニークコード | | | | |
| プロジェクト情報 現在のプロジェクト: ap_ra&d_0a_flashwriter.rpj マイクロコントローラ: R7FA&D1BHECBD プログラムファイルとユーザー鍵 《ProjectDir:Y4p_ra&d_0a_flashwriter.srec CRC-32_4&4CDB02 | 77() | レの追加と消 | ·]ʃ余(A) |] |
| コマンド 「消去 >> 書き込み >> ペリファイ スタート(<u>S</u>) | | | | |
| Renesas Flash Programmer V3.13.00 [2 Oct 2023] プロジェクトをロードします。(O¥Users¥ohmi_s¥Documents¥Renesas Flash Programm ¥ap_ra8d_0a_flashwriterrpj) | er¥V3.13 | ¥ap_ra8d_(|)a_flashwr | iter |
| | ステ | ータスとメッセ | 2ージのクリ | 7(<u>C</u>) |

③ CPU ボードの再設定

AP-RA8M-0Aの設定スイッチ(JSW2)を以下のように設定してください。





④ 接続

AP-RA8M-0A と PC を USB ケーブルで接続した状態で、再度電源を投入します。

Windows10 よりも前の OS で USB ファンクションの動作確認は、電源を供給する前にあらかじめ USB ドライバをイン ストールしておく必要があります。

USB ドライバのインストール方法につきましては、「AN178 USB 仮想シリアルドライバ インストールガイド」を参照 してください。



⑤ 仮想 COM ポートの確認

CPU ボートに電源を投入し、正常に起動できた場合には LD1、LD2 が点滅します。 PC が CPU ボートを正しく認識すると、CPU ボートをシリアルポートとして認識します。 (PC との接続に時間がかかる場合があります。)

COM ポート番号は使用される PC の環境によって変わりますので、COM ポート番号の確認を行う必要があります。 「コントロールパネル」→「システム」→「デバイスマネージャー」から認識された COM ポート番号を確認してください。



3.2 データの書き込み

FlashWriter EX/ARM を使用してシリアル FlashROM へ書き込みたいデータの転送を行います。

① FlashWriter EX/ARM のインストール

ダウンロードした FlashWriter EX/ARM をインストールします。 ファイルはインストーラ形式になっていますので、「setup.exe」を実行してインストールを行ってください。

② FlashWriter EX/ARM の起動

インストール後、FlashWriter EX/ARM を起動すると以下のような画面が表示されます。

| FlashWriter EX/ARM Limited Edition | - 🗆 X |
|--|------------------|
| | Verify 🗍 FF Skip |
| 00000000 FF F | |
| Ready | NUM |

| | メニュー | 処理 |
|------|----------------|---|
| File | Open | FlashROM へ書き込むデータを読み込みます。 |
| | | (対応データフォーマット モトローラ S フォーマット、バイナリファイル) |
| | Marge | 新しいデータを読み込み、先に読み込んだデータとマージします。 |
| | | 同じアドレスにデータが存在する場合は、新しく読み込んだ方のデータに |
| | | 書き換えられます。(モトローラSフォーマット、バイナリファイル) |
| | Save | FlashWriterEX/ARMのメモリ上に展開されているデータをファイルに出力します。 |
| | | (バイナリファイルのみ) |
| | Exit | FlashWriterEX/ARM を終了します。 |
| Log | Сору | 指定した領域をコピーします。 |
| | Clear | ログ表示をクリアします。 |
| View | BYTE View | 読み込んだデータを1バイト単位で表示します。 |
| | WORD View | 読み込んだデータを2バイト単位で表示します。 |
| | LONG View | 読み込んだデータを4バイト単位で表示します。 |
| | Address jump | 任意のアドレスのデータを表示します。 |
| Help | About | バージョン情報を表示します。 |
| | FlashWriter EX | |

③ 転送データの読み込み



NUUUUUUU EE EE EE EE EE EE EE EE

「OPEN」ボタンを押し、シリアル FlashROM に書き込みたい転送データをバイナリファイルで選択します。

| 🕎 Open | | | × |
|--|---|--------------------------|----------------|
| ファイルの場所(<u>l</u>): | Font | - | · |
| クイック アクセス | 名前 器 ap_ra8d_0a_lcd_wqvga_sample.bin | 更新日時 2024/01/09 17:27 | 種類 BIN ファイル |
| デスクトップ | | | |
| | | | |
| PC | | | |
| マンクレン (1) | | | |
| | < | | > |
| | ファイル名(1): ファイル名(1): ファイル名(1): | 023-10_fsp_v5.1.0¥ap 💌 | 開く(<u>O</u>) |
| | ファイルの種類(<u>T</u>): Binary Files (*.bin) | • | キャンセル |
| (3) File Start : 00000 Buffer Start : 00000 | 0000 Size : 1 0000000 | $\overline{\}$ | |
| | | (4) | |

- ファイル形式を選択します。
 バイナリ形式を選択します。
- (2) ファイルのオフセットアドレスを指定します。
 転送データのオフセットアドレスを入力します。
 (通常、バイナリファイルは 0x0000000 を指定します)
- (3) FlashWriterEXのバッファに読み込むアドレスを指定します。
 この項目で指定されたアドレス位置から読み込んだファイルが展開されます。
 (通常、0x00000000 を指定します)
- (4) 読み込むデータの最大サイズを指定します。サイズを超えたデータは読み込まれません。

書き込みの開始



「AUTO」ボタンを押し、「Target write」ウィンドウを表示します。

| Target write | | | × |
|----------------|----|------|---|
| Erase FlashROM | | | _ |
| Programming | | | |
| | | | |
| Verify | | | - |
| START ST | OP | QUIT | |

「START」ボタンを押し、「Select com port」ウィンドウを表示します。

| Select com port | Select com port X | | |
|----------------------------------|-------------------|--|--|
| Please switch on a power supply. | | | |
| Select port | СОМ1 💌 | | |
| OK) | OK CANCEL | | |

「Select port」にて、CPUボードの仮想 COM ポート番号を選択し、「OK」ボタンを押すと、書き込みが始まります。

| Target write | × |
|----------------|------|
| Erase FlashROM | |
| Programming | |
| Verify | |
| START STOP | QUIT |

プログレスバーが変化しない場合は正しく接続されていない可能性があるため手順を見直してください。



書き込みが正しく完了すると上記ダイアログが表示されます。

4. 使用上の注意

4.1 FlashWriter EX/ARM の制限事項

FlashWriter EX/ARM は、RZ アルファボード・RA アルファボード専用の書き込みソフトです。 弊社の正規版 FlashWriterEX とは異なり、RZ アルファボード・RA アルファボードと専用 FW の組み合わせのみで動作します。

ご注意

- ・本文書の著作権は株式会社アルファプロジェクトが保有します。
- 本文書の内容を無断で転載することは一切禁止します。
- ・本文書に記載されているサンプルプログラムの著作権は株式会社アルファプロジェクトが保有します。
- ・本サンプルプログラムで使用されているミドルウェアおよびドライバの著作権はルネサス エレクトロニクス株式会社が保有します。
- ・本文書に記載されている内容およびサンプルプログラムについてのサポートは一切受け付けておりません。
- ・本文書の内容およびサンプルプログラムに基づき、アプリケーションを運用した結果、万一損害が発生しても、弊社では一切責任を負い ませんのでご了承ください。
- ・本文書の内容については、万全を期して作成いたしましたが、万一ご不審な点、誤りなどお気付きの点がありましたら弊社までご連絡く ださい。
- ・本文書の内容は、将来予告なしに変更されることがあります。

商標について

- ・RA および RA8M1、RA8D1 は、ルネサス エレクトロニクス株式会社の登録商標、商標または商品名称です。
- ・Renesas Flash Programmer は、ルネサス エレクトロニクス株式会社の登録商標、商標または商品名称です。
- ・J-Link は、SEGGER Microcontroller GmbH & Co. KG の登録商標、商標または商品名称です。
- ・Windows®の正式名称は Microsoft®Windows®Operating System です。
- ・Microsoft、Windows は、米国 Microsoft Corporation.の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

・Windows®10、Windows®11は、米国 Microsoft Corporation.の商品名称です。
 本文書では下記のように省略して記載している場合がございます。ご了承ください。
 Windows®10は Windows 10もしくは Win10
 Windows®11は Windows 11もしくは Win11

・その他の会社名、製品名は、各社の登録商標または商標です。



株式会社アルファプロジェクト

〒431-3114 静岡県浜松市中央区積志町 834 https://www.apnet.co.jp E-Mail: query@apnet.co.jp