

16進数(HEX)ファイルを使用した
ADM1260のプログラミングとシーケンス再スタート

著者: Hossain Opal

はじめに

ADM1260 は、アドレス 0xF800 ~ アドレス 0xFBFF で、512 バイトの不揮発性電気的消去可能プログラム読み出し専用メモリ (EEPROM) を 2 セル搭載しています。この EEPROM は、ADM1260 の電源オフ時にデータが消失しないように永続保存するのに使用されます。それぞれの EEPROM は 32 バイトのページ 16 個に分割されています。

ADM1260 では、表 1 に示すように EEPROM は 6 つのセクションに分割することができます。

このアプリケーション・ノートでは、システム・アプリケーションで ADM1260 の構成をアップデートするのに必要な手順について説明します。ADM1166、ADM1168、ADM1169 ファミリーをプログラムするのと同様の手順で行います。

EEPROM の消去

EEPROM に構成データやシーケンス・データが含まれている場合は、新しい構成データやシーケンス・データをプログラムする前に EEPROM のページを消去します。

EEPROM のその領域を消去するには、以下の手順を実行します。

- レジスタ・アドレス 0x90 に 0x05 を書き込み、EEPROM のブロックの消去をイネーブルします。
- 0xFA00 ~ 0xFBFF のアドレス範囲の EEPROM を消去またはアクセスする場合は、まずシーケンス・エンジンを停止させます。シーケンシング・エンジンを停止するには、レジスタ・アドレス 0x93 の SECTRRL レジスタに 0x01 を書き込みます。シーケンシング・エンジンの EEPROM 領域の読み出しありは書き込みのトランザクションがあるたびに、シーケンス・エンジンを停止する必要があります。
- 0xF800 ~ 0xF89F のアドレス範囲または 0xF900 ~ 0xF9FF のアドレス範囲の EEPROM を消去またはアクセスするときは、レジスタ・アドレス 0x9C の BBCTRL レジスタに 0x01 を書き込みます。ブラック・ボックスの動作を停止させるには、EEPROM の 0xF800 ~ 0xF89F のアドレス範囲と 0xF900 ~ 0xF9FF のアドレス範囲へのアクセスをイネーブルします。

表 1. EEPROM のアドレス割当て

Type	Start Address (Hexadecimal)	End Address (Hexadecimal)	EEPROM	Pages
Configuration Data	0xF800	0xF89F	A	0 to 4
Reserved	0xF8A0	0xF8FF	A	5 to 7
GUI Information (Only for ADM1260)	0xF900	0xF93F	A	8 to 9
User Space	0xF940	0xF97F	A	10 to 11
Fault Record	0xF980	0xF9FF	A	12 to 15
Sequence Data	0xFA00	0xFBFF	B	0 to 15

- EEPROM A のページ 1 の開始アドレスである 0xF800 を ADM1260 に書き込みます。
- 0xFE をデバイスに書き込むとページ 0 が消去されます。
- 手順 4 と手順 5 を繰り返し、繰り返すごとに下位アドレスを 32 ずつオフセットさせます。手順 4 のアドレスは 0xF820、0xF840、0xF860、などとなります。後続の消去操作との間には 25 ms の遅延を追加します。

HEX ファイルの読み出し

ADM1260 の構成で生成される HEX ファイルはインテル 16 進数形式に従い、バイナリ情報を ASCII テキスト形式に変換します。

HEX ファイルの各行には、データとメモリ・アドレスを表す複数のバイナリ数をエンコードした 16 進数が含まれます。

ADM1260 の代表的なレコードを図 1 に示します。

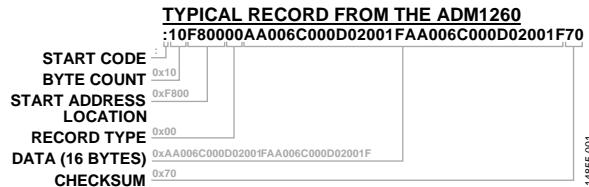


図 1. ADM1260 の代表的なレコード

デコードしたバイト値の合計を使って、データの各行のチェックサムを以下のように計算します。

$$10 + F8 + 00 + 00 + AA + 00 + 6C + 00 + 0D + 02 + 00 + 1F + AA + 00 + 6C + 00 + 0D + 02 + 00 + 1F = 0x390$$

デコードしたバイトの合計である 0x390 は、0xFF と AND がとられて 0x90 となります。0x90 の 2 の補数は 0x70 であり、これがチェックサムとなります。

16 進数ファイルの最後は 00000001FF で表されます。

アナログ・デバイセズ社は、提供する情報が正確で信頼できるものであることを期していますが、その情報の利用に関して、あるいは利用によって生じる第三者の特許やその他の権利の侵害に関して一切の責任を負いません。また、アナログ・デバイセズ社の特許または特許の権利の使用を明示的または暗示的に許諾するものではありません。仕様は、予告なく変更される場合があります。本紙記載の商標および登録商標は、それぞれの所有者の財産です。※日本語版資料は REVISION が古い場合があります。最新の内容については、英語版をご参照ください。

構成データとシーケンス・データの EEPROM への書込み

構成データとシーケンス・データを EEPROM へ書き込むには、以下の手順を実行します。

1. レジスタ・アドレス 0x90 に 0x01 を書き込んで、構成レジスタの連続更新をイネーブルします。
2. EEPROM A のページ 1 の開始アドレスである 0xF800 をデバイスに書き込みます。
3. コマンド 0xFC を使用して、送信するデータのバイト数である 0x20 (32 バイト) を書き込みます。その後に 32 バイトのデータを続けます。
4. 手順 2 と手順 3 を繰り返し、すべての繰り返しごとに下位アドレスを 32 ずつオフセットしていきます。手順 2 のアドレスは 0xF820、0xF840、0xF860、などとなります。

新しい構成の再ロードとシーケンスの再スタート

データを EEPROM に書き込んだ後、レジスタ・アドレス 0xD8 (UDOWNLD) に 0x01 を書き込むことによって、新しい構成をロードすることができます。この書き込みによって、構成データが EEPROM からダウンロードされます。

シーケンス・エンジンを保留状態から再スタートするには、アドレス 0xDA のレジスタ・アドレス UNLOCKSE に 0x27 と 0x10 を連続して書き込むことによって、レジスタ・アドレスが 0xDB の SEDOWNLD レジスタのロックを解除し、その後に SEDOWNLD レジスタに 0x01 を書き込みます。

マルチデバイス・システムでは、ADM1260 デバイスの内 1 個だけ再スタートするだけで済みます。これによって、IDB を介して接続された残りの ADM1260 デバイスがリセットされます。