

AN-1418
アプリケーション・ノート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氣的消去可能プログラム読出し専用メモリ (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 SECTRL 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 領域の読出しまた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。

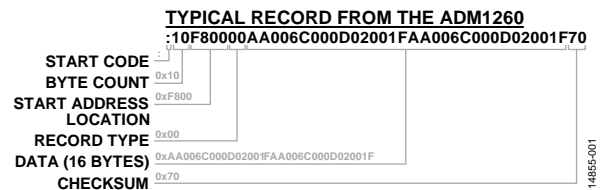


図 1. ADM1260 の代表的なレコード

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。

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、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、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。