

◆ SH7144F,SH7145F ROM 無効モードでのデバッグ方法について ◆

■ CPU 起動の仕組み

SH7144F, SH7145F をオンチップ・デバッガを用いて起動する際、エミュレータは特定アドレスの値をチェックします。通常はアドレス H'00000020 の内容が H'00000000 と識別出来ないとエミュレータは起動出来ません。起動に失敗すると、デバッガは次の様なメッセージを表示します。

「セキュリティ・コードが一致しないか初めてこの CPU で起動されました。起動させるために内蔵 Flash の値が全て消去されました」このメッセージが表示された場合、エミュレータは強制起動モードに移り起動します。強制起動モードでは全ての内蔵 Flash の値は "FFh" に消去されます。

CPU が内蔵 ROM 有効モードの場合は、この後デバッガの『フラッシュメモリへの読み込み』コマンドで「開く」又は、「一括消去」のボタンを押すと自動的に内蔵 Flash の H'00000020 に H'00000000 を書き込みますので、以後エミュレータを起動したときにエラー表示は出なくなります。

CPU を内蔵 ROM 無効モードで起動した場合は、他の方法で H'00000020 から H'00000000 を読み出せる工夫が必要になってきます。本アプリケーションノートでは、この方法について解説致します。

■内蔵 ROM 無効モードでの起動方法

<1>.CS0 に汎用 Flash を接続した場合

①最初 Flash ROM は消去状態にあるため、起動時エラー表示は出ますが、デバッガの強制起動モードで CPU を起動させる事ができます。

②起動後、外付け Flash ROM のアドレス H'20 ~ 23 に H'00000000 を書き込みます。

Flash ROM の書込は、デバッガのメニューから「フラッシュメモリへの読み込み」を選択して下さい。

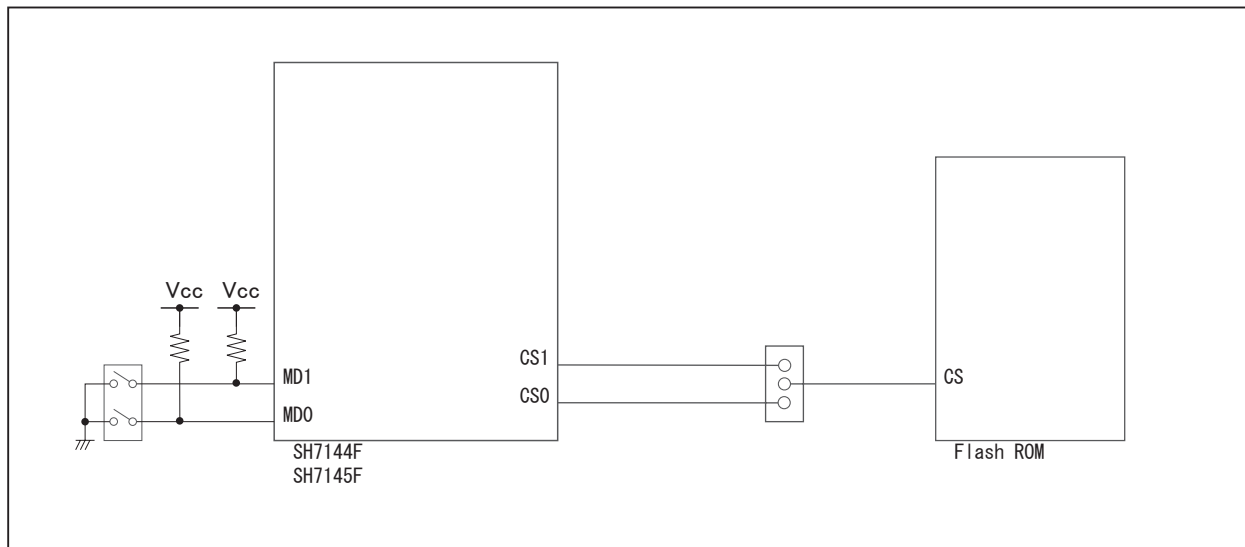
③デバッガ・ソフトを再起動すると、CPU は正常に起動して以後のデバッグ操作を行う事が出来ます。

【注意】

Flash ROM にプログラムを書き込む場合、H'20 ~ H'23 番地を H'FFFFFFF の値にしないで下さい。CPU RESET 及びデバッガを再起動させた時に CPU が起動出来なくなります。この様な状態になると一度、外付け Flash を全て消去する必要があります。

この様な非常時を想定して、CPU 以外で Flash ROM をプログラム出来るような回路にするか、一時的に内蔵 ROM 有効モードで起動出来るようスイッチを用意し、外付け Flash ROM を CS0 以外、例えば CS1 にジャンパ・ピンで切り替えてプログラム出来る様な回路を用意しておく事が必要になります。

図 1. Flash ROM 接続図 参考例



<2>.CS0 に eRAM UNIT を接続した場合

①デバッガ・ソフトを起動します。

電源投入後、最初にデバッガを起動するとエラーが表示されますが、気にせず eRAM UNIT を使えるように設定を行います。(図2を参照)

②コマンドウィンドウからアドレス H'20 に H'00000000 を書き込みます。

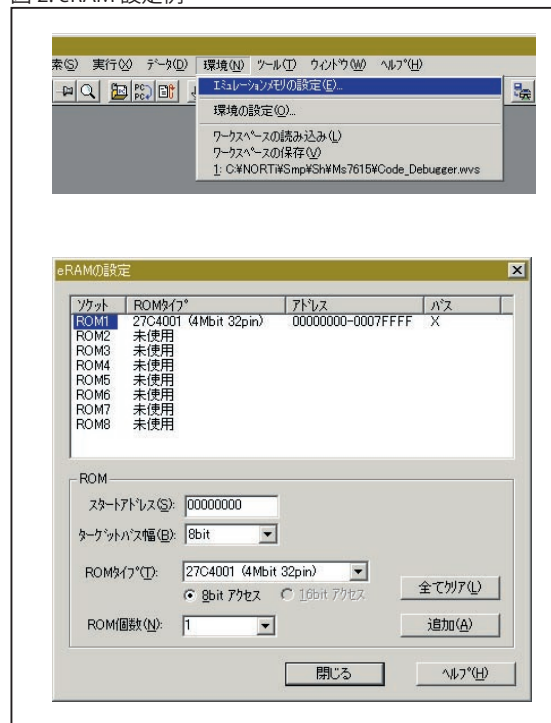
例: DD 20=00000000/v0

この時 CPU は起動していないためベリファイモードが ON になっていると、書き込みエラーが表示されます。"v0" を付けるとベリファイ OFF になりますのでエラーは表示されません。

なお eRAM への書き込みは専用回路を使いますので CPU が起動していなくても WRITE する事が出来ます。

③デバッガ・ソフトを再起動すると、CPU は正常に起動して以後のデバッグ操作を行う事が出来ます。

図 2. eRAM 設定例



<3>.CS0 に SRAM を接続した場合

①電源投入時は、SRAM の内容が不定になっているため、デバッガは強制起動モードで起動します。

② H'20 番地に DWord で H'00000000 を書き込みます。

例: DD 20=00000000

④デバッガ・ソフトを再起動すると、CPU は正常に起動して以後のデバッグ操作を行う事が出来ます。