

HandyWriterの操作

MandyWriterは3つの動作モードがあります。

スタンドアロンターゲットR8Cマイコン書き込み動作

パソコンと切り離し、あらかじめ書き込んでおいたターゲットファーム

ウェアを書き込み、ベリファイ検証を行うこと

MODE通信アダプタ動作

MODE通信ブートモードに入りパソコンとターゲットR8Cの通信変換を行うこと

ユーザープログラム実行モード

ターゲットR8Cのユーザープログラムを実動作させること

VERIFYスイッチを押しながら、HandyWriteの電源投入またはリセットを行うと、2回のビーブ音とともに、ユーザープログラム実行モードになります。このときターゲットR8CマイコンはMODE通信ブートモードに入らず、書き込んであるプログラムを実行します。VERIFYスイッチを押すとビーブ音とともにターゲットR8Cマイコンのリセットを50mS間Lowにします(リセットします)。MODEピンによるパソコンとターゲットR8Cマイコンの通信変換は行われます。ユーザープログラム実行モードは書き込み/デバッグ後に実機動作テストを行う場合に使用します。ユーザープログラム実行モードから他のモードへ移行するには電源再投入またはリセットを行ってください。

通常にHandyWriterの電源投入またはリセットを行うと、1回のビーブ音とともに、MODE通信アダプタ動作に入ります。まずターゲットR8CマイコンがMODE通信ブートモードに設定しようとします。MODEピン通信を行いターゲットとの接続が行われると、1回のビーブ音とともにConnectLEDが点燈します。ターゲットとのMODEピン通信ができない場合(接続されていないまたはターゲットR8Cマイコンが動作できない)はConnectLEDが点滅します。

MODE通信アダプタモードで、パソコンとターゲットの通信が行われる前に、WRITEスイッチまたはVERIFYスイッチが押されるとスタンドアロンターゲットR8Cマイコン書き込みモードに入ります。1回でもパソコンとターゲットの通信が行われた場合、WRITEスイッチVERIFYスイッチは無視され、スタンドアロンターゲットR8Cマイコン書き込みモードに入れません。スタンドアロンターゲットR8Cマイコン書き込みモードに入るとパソコンとのターゲットの通信は切断されます。一度スタンドアロンターゲットR8Cマイコン書き込みモードに入るとMODE通信によるパソコンからのターゲットR8Cマイコンの書き込みや、デバッグの制御はできません。スタンドアロンターゲットR8Cマイコン書き込みモードでは、あらかじめパソコンから"SWRITE.EXE"にてターゲットR8CファームウェアのSフォーマットファイル書き込みを行っておく必要があります。"SWRITE.EXE"にてターゲットR8CファームウェアのSフォーマットファイル書き込みを行うときはHandyWriter上のBOOTスイッチをBOOT側の設定にする必要があります。また、書き込み後BOOTスイッチをユーザー側に戻してから、電源を再投入する必要があります。

スタンドアロンターゲットR8Cマイコン書き込みモードでもしターゲットR8CマイコンのSフォーマットファイルがHandyWriterに書き込んでない場合または書き込んであるSフォーマットファイルが異常な場合、WRITE/VERIFYスイッチを押したときにNGLEDが点滅してエラーを示します。プロテクトIDがかかっている場合もエラーとなります。HandyWriterではプロテクトIDとして、オール"00"またはオール"FF"または書き込んであるターゲットSフォーマットファイルの(固定ベクタ領域の)プロテクトIDを使用して最大3回のプロテクトID検証を行っています。それ以外のプロテクトIDを使用している場合には書き込むことはできません。その場合は別途"R8Flash.exe"などの書き込みプログラムでR8CのフラッシュROMを消去してから行ってください。スタンドアロンターゲットR8Cマイコン書き込みモードでWRITEスイッチが押されると書き込んであるターゲットSフォーマットファイル内容がターゲットR8CマイコンのフラッシュROMに書き込まれ次いでベリファイ検証が行われます。正常に書き込まれた場合には3回のビーブ音とともにOKLEDが点燈します。書き込みに失敗した場合には3回の長いビーブ音とともにNGLEDが点燈します。スタンドアロンターゲットR8Cマイコン書き込みモードでVERIFYスイッチが押されると書き込んであるターゲットSフォーマットファイル内容とターゲットR8CマイコンのフラッシュROM内容のベリファイ検証が行われます。一致した場合は3回のビーブ音とともにOKLEDが点燈します。ベリファイに失敗した場合には3回の長いビーブ音とともにNGLEDが点燈します。ベリファイはターゲットSフォーマットファイルのデータの存在するアドレスのみ行います。指定していないブランク部分のチェックは行いません。スタンドアロンターゲットR8Cマイコン書き込みモードから他のモードへ移行するには電源再投入またはリセットを行ってください。

MODEピン通信アダプタモードで、パソコンから通信されると、HandyWriterのR8CはターゲットのR8Cマイコンに対して、38400bps/8bitData/parityなし/stop1bitでの半二重非同期通信ブリッジ処理を行います。すなわちパソコンから送信データはターゲットのR8Cマイコンに通信されます。またターゲットのR8Cマイコンの送信データはパソコンに通信されます。MODE通信ブートモードに入ったターゲットR8CマイコンはR8Cブートモードでのコマンドをパソコンと通信してターゲットR8Cマイコンのそのコマンドを実行します。R8Cブートモードではブートモードでのデバッグコマンドが入ると、他のコマンドは実行できなくなります。MODE通信接続もできなくなります。デバッグコマンドを一度実行すると内部RAMが消えるまでデバッグモードに入ってしまう、書き込みなどはできません。デバッグ実行後にHandyWriterのリセットをかけたい場合や、デバッグ以外でのフラッシュ書き込みを行いたい場合、ターゲットの電源をOFFして、内部RAMが消える十分な(30secぐらい)時間待ってから(この時間は電源接続のコンデンサの容量に依存します)電源を再度ONしてください。ターゲットR8Cマイコンが接続されているにもかかわらずConnectLEDが点滅して接続できない場合には、上記の十分な時間待ってから電源再投入を行ってください。

R8Flash.exeを使用したR8Cの書き込み

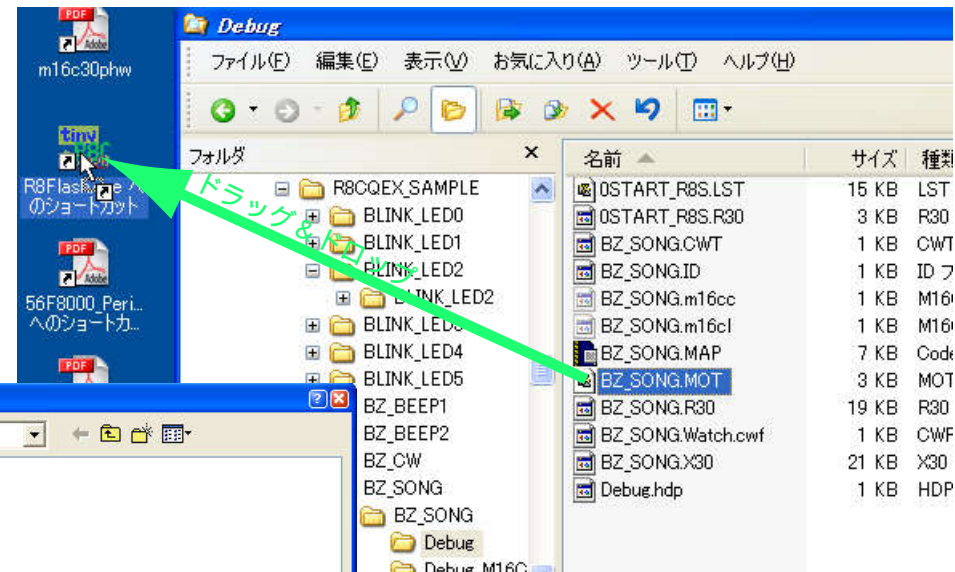
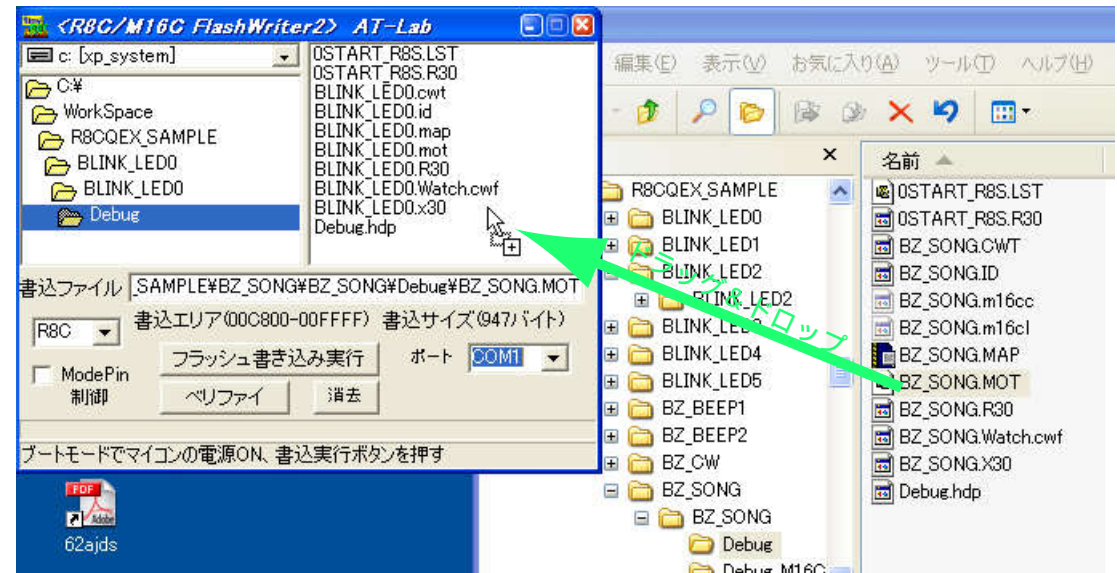
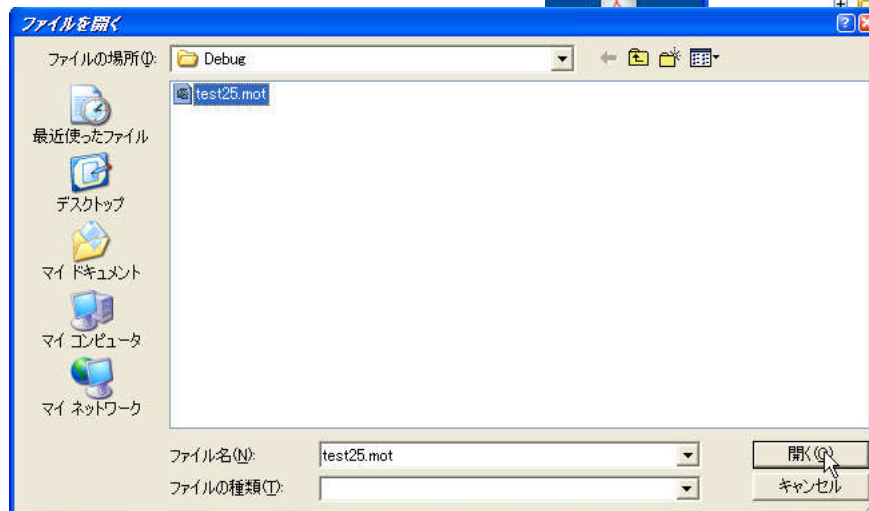
"R8Flash.exe"はパソコンからターゲットのR8C/M16C/M32CマイコンのフラッシュROMを書き込むプログラムです。標準シリアル接続またはR8Cマイコンに対してはMODE通信アダプタを介してのMODEピン1ピン通信での書き込みができます。



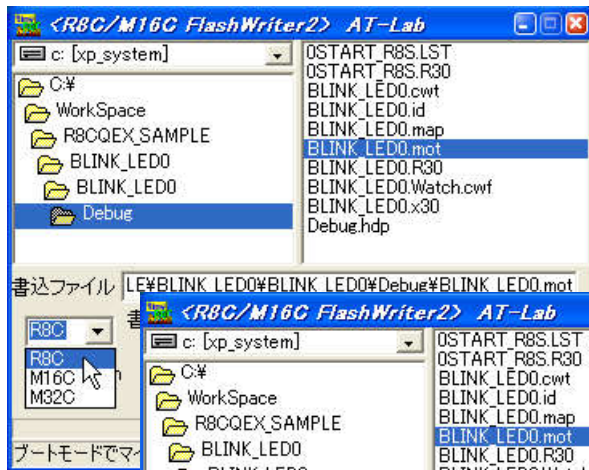
"R8Flash.exe"を起動するとR8Flashの画面が表示されます。まず、パソコンから接続されている通信ポートを指定します。コンボボックスのプルダウンでは存在するCOMポートがリストされます。この中から選択します。USBアダプタなどでどれに接続されているかわからない場合にはWindowsの管理ツール/コンピュータの管理/デバイスマネージャ/ポート(COMとLPT)を参照してください。



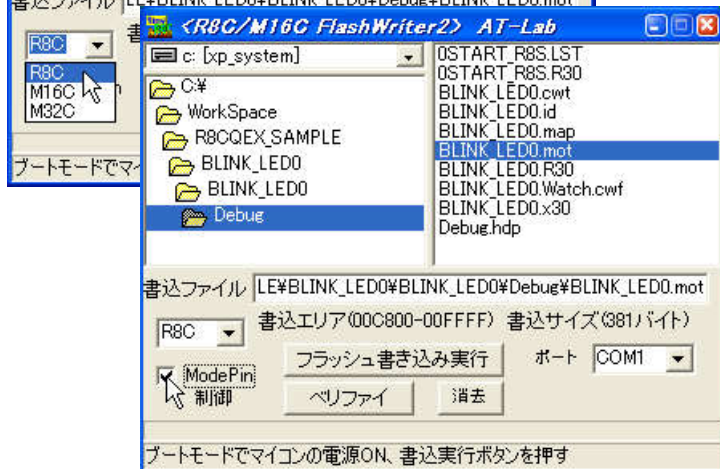
書き込むファイルを選択します。画面上のドライブ選択/ディレクトリ選択/ファイル選択を行い対象の".MOT"または".S"ファイルをダブルクリックします。書き込みファイルエディットボックス内をダブルクリックすると標準ファイルオープニングダイアログでの選択もできます。エクスプローラを起動して"R8Flash"画面内にドラッグ&ドロップして選択をすることもできます。R8Flashのアイコンに直接書き込みファイルをドラッグ&ドロップして起動とファイル選択を行うことも可能です。



何れかの方法でファイルが選択されると書き込みファイルがSフォーマットファイルであることを検証し、アドレスの最小最大を書き込みエリアとして、また、書き込みデータバイト数を表示します。Sフォーマットファイルが異常な場合にはエラーメッセージを表示します。



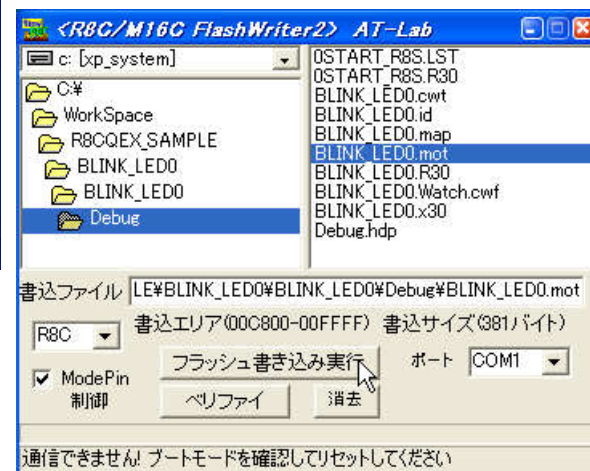
ファイル選択をするとファイルに応じてCPUが自動選択されます。R8CのファイルなのにR8Cが選択されない場合にはCPU選択コンボボックスでR8Cを選択してください。



MODE通信アダプタ (HandyWriter) を使用してMODEピン1ピンによるR8CマイコンのフラッシュROM書き込みを行う場合は "ModePin制御" のチェックボックスをチェックした状態にしてください。標準シリアルでの書き込みを行う場合にはチェックをはずした状態にしてください。



書き込み/ベリファイ/消去ボタンを押すと実行されますが、COMポート設定のポートが存在しない場合や、ターゲットR8Cとの通信が行えない場合ステータスラインにエラー表示されます。



ターゲットマイコンをブートモードにして、でターゲットマイコンの電源を立ち上げます。パソコンとの接続、ターゲットとの接続のケーブルを確認します。

フラッシュ書き込み実行ボタンを押すと、ターゲットR8CのフラッシュROMが消去され、選択されたファイルのプログラム・データが書き込まれます。書き込み後ベリファイが行われます。プログレスバーに進捗状況が表示されます。また、ステータスラインにエラー状況など結果が表示されます。正常終了またはエラー終了すると、各音が発生します。



ベリファイボタンを押すと選択されたファイルとR8CマイコンのフラッシュROM内容のベリファイ検証を行います。一致しなかった場合、ステータスラインにエラーメッセージを表示します。書き込みファイル内の指定アドレス/データのみ的一致を検証します。ブランク部分などの検証はしません。

消去ボタンを押すとR8CマイコンのフラッシュROMを全消去します。消去できなかった場合などはステータスラインにエラー表示されます。フラッシュROMのロックビットがかかったブロックの消去はできません。

画面右下のVER.x.xxとあるのはマイコンのブートROMのバージョン情報です。チップのリビジョンの目安となりますが、ユーザーとしてはあまり意味がない情報です。

ターゲットマイコンのフラッシュの書き込みなどの処理が終了したら、ターゲットマイコンのブートモードを解除して電源を再立ち上げると、書き込んだユーザープログラムが実行されます。(書き込んだプログラムが動作します。)

HandyWriterへのSフォーマットファイルの書き込み

MandyWriterでスタンドアロンターゲットR8Cマイコン書き込みを行う場合、あらかじめターゲットR8Cマイコンのファームウェア(Sフォーマットファイル)をHandyWriter上のR8CマイコンのフラッシュROMに書き込んでおく必要があります。このファイルを書き込むためには、"SWRITE.exe"プログラムを使用します。

"SWRITE.exe"を起動します。
まずパソコンの通信ポートを選択します。
ポートコンボボックスをドロップダウンすると存在する通信ポートがリストされますのでここから選択します。

ターゲット書き込み対象Sフォーマットファイルを選択します。選択方法はR8Flash.exeと同じです。
画面のドライブ選択/ディレクトリ選択/ファイル選択でおこなうこと、Fileエディットボックス部分のダブルクリックによる標準ファイルオープンダイアログによる選択、ドラッグ&ドロップによる選択が行えます。

ファイルが選択されるとSフォーマットの検証が行われ、内容の最大最小アドレスを使用エリアとして表示、また実際のデータサイズ数、HandyFlashのR8CマイコンのフラッシュROMに記録される書き込みサイズ数が表示されます。

Sフォーマットファイルが異常な場合などはエラー表示を行います。
また書き込みバイト数が16348バイト以上の場合にはサイズオーバーとエラー表示され書き込むことはできません。

HandyWriterのBOOTスイッチをBOOTモードにして電源を投入またはリセットします。

ターゲットS_File書き込みボタンを押すとHandyWriterのR8CマイコンのフラッシュROM(Block1/2)を消去後に選択されたターゲット書き込み用ファイルが記録されます。記録後にベリファイが実行されます。
ターゲットS_Fileベリファイボタンを押すと書き込まれているROM内容とファイルをベリファイ検証を行います。
実行結果やエラーはステータスラインに表示されます。



HandyWriter上のR8Cマイコンのプログラム"HandyWriterファームウェア"を書き込む場合 "SWRITE.exe"で行うことが可能です。
通信ポートを設定した後、HandyWriterのBOOTスイッチをBOOTモードにして電源投入し、HandyWriterFirm書き込みボタンを押し、Firmware書き込み確認ダイアログで書き込み実行ボタンを押すとSWRITE.exeに埋め込まれている"HandyWriterファームウェア"をHandyWriterのR8Cマイコンのデータフラッシュに書き込まれます。



ターゲット書き込み対象ファイルが記録されたら、HandyWriterのBOOTスイッチをBOOTモード側(右位置)からユーザーモード側(左位置)に戻します。
HandyWriterの電源を再立ち上げまたはリセットします。

HandyWriterにターゲットR8Cマイコンを接続してWRITEボタン/VERIFYボタンでスタンドアロンターゲットR8Cマイコン書き込みを行います。



R8Cのデバッグ実行

R8Cのデバッグを行うにはシリアル通信デバッグとして、R8C/M16CFoUSBシリアルデバッグまたはKD30デバッグがインストールされている必要があります。KD30デバッグは単独で起動できるアプリケーションです。R8C/M16CFoUSBDebuggerはHEWに統合されている(HEWが無いと動かない)デバッグです。あらかじめダウンロードしてインストールします。

"R8CModeDebug_Install.exe"を実行するとMODEピン通信アダプタ経由通信、標準シリアル通信用のR8Cモニターファームウェア/設定ファイル群がインストールされます。

KD30デバッグを起動したとき、またはHEW上でR8C/M16CでのM16C/R8C FoUSB/UART Sessionに切り替えたとき(デバッグ移行するとき)デバッグのInit画面が表示されます。

MCU設定での参照ボタンを押して"R8C-Tiny Series"ディレクトリを開くと、後ろの方にいくつかのR8Cxx.mcuが追加されています。このうちR8CxxM_XX.mcuのMが付加されている設定ファイルが、MODE通信アダプタ経由でのMODEピン1ピン通信用のものです。

R8C14～R8C1Bを使用する場合にはR8C15M.mcuを選択します。
またR8C2xを使用する場合はR8C25M_xxK.mcuをROM容量に応じて選択します。
MODE通信アダプタ(HandyWriter)使用時には通信速度は必ず38400bpsに設定してください。

デバッグ使用方法は別途マニュアルを参照してください。

違う部分は、
RAM領域は全てユーザが使用できること
モニターアイドリング状態(ユーザープログラムストップ時)にも割込みフラグと割込みレベルに応じて割込みを受け付ける
モニターコマンド実行中、ユーザーフラグに応じて割り込みは受け付ける
ブレークポイントは4箇所まで設定可能なこと(R8C11を除く)
です。

モニターファームウェアの対応

パソコンからRS232Cで直接(レベルコンバータ経由ですが)ターゲットR8Cマイコンに接続してシリアルデバッグを行う場合には、標準シリアルモードの指定を行います

(R8C11.mcu R8C15.mcu R8C25_xxK.mcu)。

パソコンからMODEピン通信アダプタ(HandyWriter)経由でのMODEピン1ピン通信でのデバッグを行う場合は、MODEピン通信アダプタ経由の指定をおこないます(R8C15M.mcu

R8C25M_xK.mcu)。

R8C10-13のマイコンではMODEピン1ピンでの通信はサポートされていません。

R8C11のみワークサンプル版(IC上面にWSの刻印がある(ET2001で配っていたもの))を使用する場合は標準シリアルモードでデバッグする場合、R8C11WS.mcuを指定しないと動作しません。

マイコン	標準シリアルモード	MODEピン通信アダプタ経由
R8C10-13(16K/1K)	R8C11.mcu	非対応
R8C11 ES 版 (16K/1K)	R8C11WS.mcu	非対応
R8C14-1B(16K/1K)	R8C15.mcu	R8C15M.mcu
R8C20-23 32K/2K	R8C25_32K.mcu	R8C25M_32K.mcu **未確認
R8C20-23 48K/2.5K	R8C25_48K.mcu	R8C25M_48K.mcu **未確認
R8C24-25 16K/1K	R8C25_32K?16K?.mcu	R8C25M_32K?16K?.mcu **未確認
R8C24-25 32K/2K	R8C25_32K.mcu	R8C25M_32K.mcu
R8C24-25 48K/2.5K	R8C25_48K.mcu	R8C25M_48K.mcu **未確認
R8C24-25 64K/3K	R8C25_48K.mcu	R8C25M_48K.mcu <10000hの領域のフラッシュ使用不可 **未確認
R8C26-27 8K/512	R8C25_16K?32K?.mcu	R8C25M_16K?32K?.mcu **未確認
R8C26-27 16K/1K	R8C25_16K?32K?.mcu	R8C25M_16K?32K?.mcu **未確認
R8C26-27 24K/1.5K	R8C25_32K.mcu	R8C25M_32K.mcu **未確認
R8C26-27 32K/1.5K	R8C25_32K.mcu	R8C25M_32K.mcu
R8C28-29 8K/512	R8C25_16K.mcu	R8C25M_16K.mcu **未確認
R8C28-29 16K/1K	R8C25_16K.mcu	R8C25M_16K.mcu **未確認

未確認なマイコンはお持ちの方がいれば動作レポートをいただければ幸いです。