

# USB スタータキット M15RUF 取扱説明書



USB Evaluation Environment For H8S/2215RUF

## 目次

### □注意事項 1

### 概要 2

#### 仕様 2

- 製品内容 2
- マイコンボード HSB8S2215ST 2
- 本キット開発用ソフトについて 2
- モニタソフトについて 2
- 本キット書き込みソフト WR2215UF 動作環境 2
- サンプルプログラム BINARY について 2
- デモプログラム USBMOUSE について 2

#### ボード配置図 3

- スイッチ・ジャンパについて 3
- H8S/2215RUF のモード設定について 4

### 本キットご利用のステップについて 5

#### CD 収録ファイルのインストールについて 5

### HyperTerminal を使ったモニタ操作 6

#### HyperTerminal の起動と接続設定 6

#### モニタを使用した拡張SRAMへの転送 7

- 転送可能ファイル形式 7
- HKTファイルの転送例 7
- サンプルプログラム BINARY.HKT について 7

#### HyperTerminal での主なコマンドの使い方 8

- B ブレークポイント 設定・解除・表示 8
- D ダンプメモリ 8
- DA 逆アセンブル 8
- F データの書き込み 9
- G ユーザプログラムの実行 9
- IO I/Oレジスタの表示 9
- L ユーザプログラム(MOT ファイル)のダウンロード 9
- L2 ユーザプログラム(HKT ファイル)のダウンロード 10
- M メモリ内容の表示・変更 10
- R マイコンレジスタの一覧表示 10
- モニタソフトのヘルプ表示 10

### 書き込みソフト WR2215UF の使用方法 11

#### WR2215UF のインストール 11

#### HSB8S2215ST のスイッチ・ジャンパ設定 11

#### デバイスの認識 11

#### 書き込み操作 11

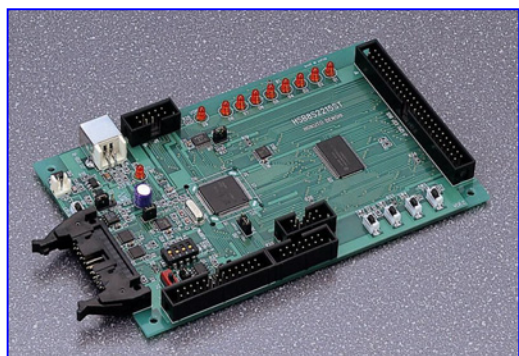
### デモプログラム USBMOUSE の動作について 12

- デモプログラム使用に際しての接続準備 12
- デバイスの認識 12
- デモプログラムの動作方法 12

### HSB8S2215ST コネクタ信号表 13

### ボード寸法図 13

### 製品構成のご案内 14



## □注意事項

### 本書を必ずよく読み、ご理解された上でご利用下さい

#### 【ご利用にあたって】

1. 本製品をご利用になる前には必ず取扱説明書をよく読んで下さい。また、本書は必ず保管し、使用上不明な点がある場合は再読み、よく理解して使用して下さい。
2. 本書は本キットのマイコンボードの使用方法及び付属ソフトについて説明するものであり、ユーザーシステムは対象ではありません。
3. 本製品はルネサス エレクトロニクス社製フラッシュメモリ内蔵のマイコンへプログラムを書き込みすることを学習するためのキットです。この目的以外でのご利用は堅くお断りします。特に産業用途において商品への組み込み等を行った場合、保証及びサポートは行いません。
4. 本製品を使った二次製品の保証は致しかねます。
5. 弊社は安全にご利用戴く為に検討・対策を行っておりますが、潜在的な危険・誤使用については全てを予見できません。本書に記載されている警告が全てではありませんので、お客様の責任で理解・判断し正しく安全にご利用下さい。
6. 実装マイコンの製品、製品仕様は予告無く変更することがございます。最終的な設計に際しては、事前にルネサス エレクトロニクスもしくは特約店等へ最新の情報をご確認いただきますとともに、ホームページなどを通じて公開される情報に常にご注意下さい。
7. 本製品を使用される際は、ルネサス エレクトロニクスのホームページにて必ず当該マイコンのテクニカルアップデートを入手し、最新の情報を確認して下さい。
8. 弊社マイコンボードと添付 CD に収録されております開発環境と書き込みソフトウェアは、評価用につきマニュアル掲載分以外の動作保証は致しかねます。御了承下さい。
9. 本書及び製品は著作権及び工業所有権によって保護されており、全ての権利は弊社に帰属します。本書の無断複写・複製・転載はできません。
10. 弊社のマイコンボードの仕様は全て使用しているマイコンの仕様に準じております。マイコンの仕様に関しましては製造元にお問い合わせ下さい。弊社製品のデザイン・機能・仕様は性能や安全性の向上を目的に、予告無しに変更することがあります。また価格を変更する場合や本書の図は実物と異なる場合もありますので、御了承下さい。
11. 本製品のご使用にあたっては、十分に評価の上ご使用下さい。
12. 未実装の部品に関してはサポート対象外です。お客様の責任においてご使用下さい。

#### 【限定保証】

1. 弊社は本製品が頒布されているご利用条件に従って製造されたもので、本書に記載された動作を保証致します。
2. 本製品の保証期間は購入戴いた日から1年間です。

#### 【保証規定】

##### 保証期間内でも次のような場合は保証対象外となり有料修理となります

1. 火災・地震・第三者による行為その他の事故により本製品に不具合が生じた場合
2. お客様の故意・過失・誤用・異常な条件でのご利用で本製品に不具合が生じた場合
3. 本製品及び付属品のご利用方法に起因した損害が発生した場合
4. お客様によって本製品及び付属品へ改造・修理がなされた場合

#### 【免責事項】

弊社は特定の目的・用途に関する保証や特許権侵害に対する保証等、本保証条件以外のもは明示・黙示に拘わらず一切の保証は致し兼ねます。また、直接的・間接的損害金もしくは欠陥製品や製品の使用方法に起因する損失金・費用には一切責任を負いません。損害の発生についてあらかじめ知らされていた場合でも保証は致し兼ねます。ただし、明示的に保証責任または担保責任を負う場合でも、その理由のいかんを問わず、累積的な損害賠償責任は、弊社が受領した対価を上限とします。本製品は「現状」で販売されているものであり、使用に際してはお客様がその結果に一切の責任を負うものとします。弊社は使用または使用不能から生ずる損害に関して一切責任を負いません。

保証は最初の購入者であるお客様ご本人にのみ適用され、お客様が転売された第三者には適用されません。よって転売による第三者またはその為になすお客様からのいかなる請求についても責任を負いません。

本製品を使った二次製品の保証は致し兼ねます。

## 概要

本キットは、ルネサス エレクトロニクス社製フラッシュメモリアイプ H8S/2215RUF のマイコンボードにSRAM、USB インタフェースとしてBコネクタを実装した入門用・評価用キットです。マイコンソケット仕様\*では、H8S/2215RF・H8S/2215RUF 双方の評価も可能です。

\*注意！ 通常はマイコン半田付け仕様となります。ソケット仕様は「USBスタータキット M15RUF-S」としてご注文下さい。

## 仕様

### ■ 製品内容

マイコンボード HSB8S2215ST	1 枚
付属 ソフト CD	1 枚
DC 電源ケーブル(2P コネクタ片側圧着済約 30cm JST)	1 本
専用 RS232C ケーブル(Dsub9P 仕様)	1 本
RS232C 変換ボード	1 枚
回路図	1 部

※取扱説明書は PDF ファイルにて CD 内に収録されています

### ■ マイコンボード HSB8S2215ST

マイコンH8S/2215RUF (HD64F2215RUTE TFP-120)

内蔵 ROM 256KB 内蔵 RAM 20KB

クロック	24MHz
SRAM	R1RW0416DSB-2LR 1 個 4Mbit (256K×16bit)
USB	マイコン内蔵USBモジュール、シリーズBコネクタ搭載
電源	外部電源接続 3.3V (消費電流 60mA 実測値) 又は、USBコネクタより供給
マイコンソケット	ソケット仕様時のみ IC149-120-043-B51 (山一電機) ※ルネサス エレクトロニクス指定ICE用ソケットを標準仕様としています ソケット仕様では、次のソケット指定が可能です NQPACK120SE/HQPACK120SE (東京エレクトック)

寸法 90.1mm×139.7mm (突起部含まず)

コネクタ型名	J1 拡張バス(50P)	H310-050P(Conser)	適合コネクタ FL50A2FOG	(OKI 電線)または準拠品
J2 FLASH I/F(20P)	FL20A2MA(OKI 電線)	適合コネクタ FL20A2FO	(OKI 電線)	
J3 DC電源入力	B2B-XH-A (JST)	適合コネクタ XHP-2	(JST)	
J4 H-UDI I/F(14P)	H310-014P(Conser)	適合コネクタ FL14A2FO	(OKI 電線)または準拠品	
J5 A/D(10P)	H310-010P(Conser)	適合コネクタ FL10A2FO	(OKI 電線)または準拠品	
J6 I/O(26P)	H310-026P(Conser)	適合コネクタ FL26A2FO	(OKI 電線)または準拠品	
J7 拡張バス(10P)	H310-010P(Conser)	適合コネクタ FL10A2FO	(OKI 電線)または準拠品	
J11 USB	シリーズB			

※J1・J4・J5・J6・J7 は Conser 製もしくは互換品 (MIL 規格準拠 2.54 ピッチボックスプラグ 切欠 中央1箇所)を使用

### ■ 本キット開発用ソフトについて

本キット付属のCコンパイラ・アセンブラは、オリジナルファイル形式「HKTファイル」を生成致しますので、作成されたユーザプログラム等の書込みは本キット付属の書込み環境 (WR2215、MONITOR1.MOT を使用した転送) をご利用下さい。Cコンパイラ・アセンブラご利用時のユーザプログラム作成には別途エディタソフト (WORD、一太郎、メモ帳、ワードパッド等) のご用意が必要です。

### ■ モニタソフトについて

出荷時に簡易モニタ MONITOR1.MOT を内蔵 ROM へ書込済みです。通信ソフトを使用して拡張 SRAM へのプログラム転送やダンプ、メモリ内容の表示等が可能です。MONITOR1.MOT は RXD2・TXD2 を使用します。J2FLASH インタフェースへ付属変換ボードを装着し、付属 RS232C ケーブルを使用して PC の RS232C ポートへ接続します。尚、使用可能アドレスは 128KB までとなります。SRAM にフルアクセスする (200000 番地～27FFFF 番地) には、付属CD収録の MONITOR2.MOT がご利用可能です。MONITOR2.MOT を WR2215UF でマイコン内蔵 ROM に書込みご利用下さい。MONITOR2.MOT 使用時のシリアルポートは RXD0・TXD0 (J6) となり、別途 RS232C 変換のご用意が必要となります。デモプログラムを、モニタソフトを使用して RAM へ転送を行なう場合は RAM フォルダ内のファイルをご利用下さい。

### ■ 本キット書込みソフト WR2215UF 動作環境

内蔵 ROM へのデータ転送プログラムです。デモプログラムは ROM フォルダ内の HKT・MOT がご利用戴けます。H8S/2215F は SCI プート対応マイコンとなりますので、WR2215UF.EXE は使用できません。

対応 OS (32 bit) Windows98, WindowsMe, Windows2000, Vista, 7 日本語版

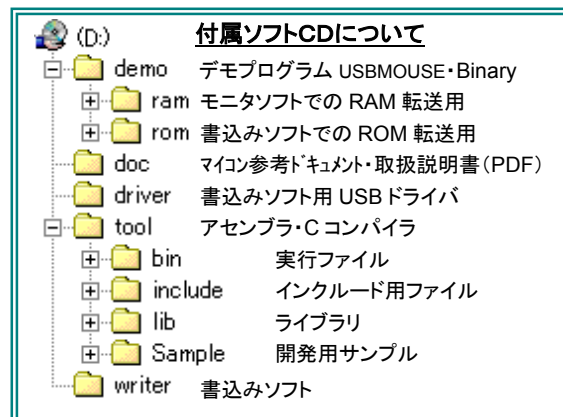
PC 側 I/F USB ポート ※USB ケーブルをご用意下さい

### ■ サンプルプログラム BINARY について

MONITOR1.MOT を使用した操作をお試し頂くサンプルとしてはサンプルプログラム RAM フォルダ内の BINARY を例にご案内しています。Binary.HKTをファイル転送にて拡張SRAM へ転送し、そのまま通信ソフトで入力した数値によってLEDの点灯内容を変更するプログラムです。ソースファイルからのコンパイル・アセンブルを試される場合、BAT ファイルの記述をご利用の環境に応じて変更されてお試下さい。ROM 転送を試される場合は ROM フォルダ内のファイルをご利用下さい。

### ■ デモプログラム USBMOUSE について

デモプログラムとしてマイコンボードをHIDマウスとして認識させ、SW操作でPC上のポインタを上下左右に動かす「USBMOUSE.MOT」及び「USBMOUSE.HKT」が付属 CD に収録されています。このプログラムの動作には Windows 標準添付のHIDマウスドライバのインストールが必要です。また、事前に付属書込みソフト WRITE2215UF で USBMOUSE.MOT または USBMOUSE.HKT をマイコン内蔵 flashROM へ書込みます。書込みに際して、本ボードのデバイスの認識が必要です。付属CD収録のUSBドライバで認識を完了した後、書込みを行います。マイコンボード HSB8S2215ST 上の SW2・SW3・SW4・SW5にてポインタを動かすことが可能です。具体的な方法等は、必ず後述の操作方法をご覧ください。



### メモリマップ

H8S/2215F **モード6**  
アドバンスド・内蔵 ROM 有効拡張モード

H'000000	内蔵 ROM (256KB)
H'040000	外部アドレス空間
H'200000	拡張 SRAM
H'280000	外部アドレス空間
H'C00000	内蔵 USB レジスタ
H'E00000	外部アドレス空間
H'FF9000	リザーブ領域
H'FFB000	内蔵 RAM
H'FFEFC0	外部アドレス空間
H'FFF800	内部 I/O レジスタ
H'FFFF40	リザーブ領域
H'FFFF60	内部 I/O レジスタ
H'FFFFC0	内蔵 RAM
H'FFFFFF	※モード7ではUSBを、使用できません。



## ■ H8S/2215RUF のモード設定について

H8S/2215RUF・H8S/2215F のマイコン動作モードは次の通りです。尚、モード 7 では USB は使用できません。

▼動作モード 0:ON=Low, 1:OFF=High 詳細 H8S/2215RUF・H8S/2215F ハードウェアマニュアル参照

モード名	CPU動作モード		外部データバス幅		MD2	MD1	MD0
			初期値	最大値	SW1-3	SW1-2	SW1-1
モード 4	アドバンスト モード	内蔵 ROM 無効拡張モード	16bit	16bit	1 OFF	0 ON	0 ON
モード 5			8bit	16bit	1 OFF	0 ON	1 OFF
モード 6		内蔵 ROM 有効拡張モード	8bit	16bit	1 OFF	1 OFF	0 ON
モード 7		シングルチップモード	—	—	1 OFF	1 OFF	1 OFF

MD 端子や FWE 端子の切替はマイコン動作中には行わないで下さい。ボード電源を OFF にするか RESET ボタンを押しながら行って下さい。

また、オンボードプログラミングモードを使用して実装状態のマイコン内蔵 ROM ヘューザプログラムの書込みが可能です。

▼オンボードプログラミングモード 0:ON=Low, 1:OFF=High 詳細 H8S/2215RUF・H8S/2215F ハードウェアマニュアル参照

モード名	CPU動作		FWE	FWE	MD2	MD1	MD0
			SW1※	SW7	SW1-3	SW1-2	SW1-1
SCI ブートモード HD64F2215R	アドバンスト 内蔵 ROM 有効拡張モード	1 外側	0 反対側	0 ON	1 OFF	0 ON	
	アドバンスト シングルチップモード	1 外側	0 反対側	0 ON	1 OFF	1 OFF	
USB ブートモード HD64F2215RU 16MHz	アドバンスト 内蔵 ROM 有効拡張モード	—	1 USB・E10A 側	0 ON	1 OFF	0 ON	
	アドバンスト シングルチップモード	—	1 USB・E10A 側	0 ON	1 OFF	1 OFF	
USB ブートモード HD64F2215RU 24MHz	アドバンスト 内蔵 ROM 有効拡張モード	—	1 USB・E10A 側	1 OFF	0 ON	0 ON	
	アドバンスト シングルチップモード	—	1 USB・E10A 側	1 OFF	0 ON	1 OFF	
ユーザプログラムモード	アドバンスト 内蔵 ROM 有効拡張モード	0 内側	0 反対側	1 OFF	1 OFF	0 ON	
	アドバンスト シングルチップモード	0 内側	0 反対側	1 OFF	1 OFF	1 OFF	
デバッグモード	アドバンスト 内蔵 ROM 有効拡張モード	0 内側	1 USB・E10A 側	1 OFF	1 OFF	0 ON	
	アドバンスト シングルチップモード	0 内側	1 USB・E10A 側	1 OFF	1 OFF	1 OFF	

※別基板 RS232C 変換ボードの SW1

### FWE 端子について

Flash Write Enable 端子です。内蔵 ROM へ書込時のみ H、その他は L が必須ですので、ご注意ください。

**注意！ SW1、SW7、SW8 のご利用方法について** 本ボードでのモード設定は下記の通りです。ご利用に応じて設定をご確認下さい。

ご利用の状況		SW7	SW8	SW1※	FWE 端子	H8S/2215RF	H8S/2215UF
J2 からモニタ等を使用したシリアル通信	付属変換アダプタ装着	—	SCI2 側	内側	Low	○	○
J1・U11RAM を使用したプログラム動作	—	—	ADRS 側	内側	Low	○	○
内蔵 ROM 書込	WR2215RF 等書込みソフト	—	SCI2 側	外側	High (D11 点灯)	○	不可
	オンボードプログラマ	—	SCI2 側	—	J2 接続プログラマから制御	○	不可
	WR2215UF 等書込みソフト	USB ブート・J11	—	—	High (D11 点灯)	不可	○

※別基板 RS232C 変換ボードの SW1

- 内蔵 ROM への書込みは実装マイコンに応じてシリアルブート/USB ブートのいずれかを使用します。各々書込み環境に応じて設定をお確かめ下さい。
- 付属変換アダプタは、J2(シリアル TTL)に装着して使用する RS232C レベル変換ボードです。J2 から PC へ接続する場合にご利用下さい。

## 本キットご利用のステップについて

### Step1 プログラムを作成

まず、エディタにてプログラムのソースファイルを用意します。付属 CD 収録のサンプルプログラム BINARY.HKT やデモプログラム USBMOUSE.MOT・USBMOUSE.HKT は、併せてソースが収録されています。プログラムをご用意頂く際にソースファイル内の記述をご参照頂くことが可能です。

付属書き込みソフト WR2215UF の対応ファイル形式は MOT ファイルまたは HKT ファイルです。作成したソースファイルから付属コンパイラを使用して HKT ファイルをご用意頂くか、その他のコンパイラにて MOT ファイルをご用意下さい。

収録の HKT ファイルを生成するソースファイルは、フォルダ内の BAT ファイルを次の手順で使用できます。

- サンプルプログラムのフォルダ内 BAT ファイル
- ① C ファイルをコンパイル⇒ OBJ ファイル生成
  - ② SRC ファイルをアセンブル⇒ OBJ ファイル生成
  - ③ 複数の OBJ ファイルをリンク⇒ ABS ファイル生成
  - ④ ABS ファイルをコンバート⇒ HKT ファイル生成

### Step2 簡易モニタを使用して拡張 SRAMへ転送したプログラムをモニタする

出荷時内蔵 ROM へ書き込み済み簡易モニタ monitor1.mot は通信ソフトを介して、ユーザプログラムのモニタが可能です。生成した HKT や MOT ファイルを、SRAM へ転送し、ブレークポイント設定、ダンブや I/O レジスタの確認等簡易的なデバッグが可能です。

MONITOR1.MOT は RXD2・TXD2 を使用します。J2 FLASH インタフェースへ付属変換ボードを装着し、付属 RS232C ケーブルを使用して PC の RS232C ポートへ接続します。MONITOR1.MOT は内蔵 ROM への書き込みを行った場合消去されます。再度ご利用の場合は CD 収録の MONITOR1.MOT を、書き込みソフト WR2215UF.exe を使用して内蔵 ROM へ書き込み操作が必要となります。拡張 SRAM にフルアクセスする(200000 番地 ~ 27FFFF 番地)には、付属 CD 収録の MONITOR2.MOT を、WR2215UF を使用してマイコン内蔵 ROM に書き込みご利用可能です。MONITOR2.MOT は、RXD0・TXD0 でのご利用が必要ですので、J6 に RS232C レベル変換の用意が別途必要です。

### Step3 マイコン内蔵ROMへユーザプログラムを書込む

いよいよ内蔵 ROM へプログラムを書込み、動作確認を行います。簡易モニタで内容を確認したプログラムを内蔵 ROM へ書き込むように変更し、再度 HKT または MOT ファイルを生成します。

**WR2215UF.exe PCへコピー ⇒ プログラム書き込み**

WR2215UF での書き込み操作 をご参照下さい

※WR2215UF 対応ファイル形式は MOT ファイルまたは HKT ファイルです (H8S/2215F への書き込みにはご利用できません)

まず、上記 STEP1 に則り、demo フォルダをご覧ください。後述される操作例には Binary を使用しております。RAM フォルダ内 Binary のソースからご覧頂くとスムーズです。各ファイル内の記述や付記されたコメント、さらに収録 PDF のマニュアル等をご参照頂き、プログラムをご用意下さい。次頁からは HyperTerminal の使用方法、サンプルプログラム Binary を使用したモニタ操作の例、モニタコマンドの説明、内蔵 ROM への書き込み方法と順にご案内します。

### CD 収録ファイルについて

- demo…Binary や USBMOUSE のソース  
転送先に応じて2パターンで収録(アドレスが異なります)
- RAM…SRAM への転送用ファイル  
付属モニタで SRAM への転送と動作モニタが可能です  
フォルダ内のファイル構成<例>  
2215.h…ヘッダ  
binary.c…C ソース  
binary.sub…リンク用 SUB ファイル  
start.src…Cの起動設定用アセンブラソース  
make.bat…コンパイル等一連の操作を実行する BAT  
binary.hkt…生成された HKT ファイル  
binary.mot…書き込みソフトで使用可能な MOT ファイル  
※動作確認用の参考ファイルです  
付属コンパイラ等では生成できません
- ROM…内蔵 ROM への転送用ファイル  
付属書き込みソフト WR2215UF で内蔵 ROM への書き込みと動作確認が可能です。(収録ファイルの構成は上記参照)
- Monitor1.mot…内蔵 ROM へ書き込むモニタ **SCI2 使用**  
J2 FLASH インタフェースで付属 RS232C 変換基板を使用したモニタが可能です
- Monitor2.mot…内蔵 ROM へ書き込むモニタ **SCIO 使用**  
J6 I/O を使用したモニタが可能です  
(RS232C 変換をご用意下さい)
- doc…コンパイラ、クロスアセンブラマニュアル・取扱説明書(PDF)
- driver…内蔵 ROM への書き込みを行う際の USB ドライバ
- tool…C コンパイラ・アセンブラ
- bin…実行ファイル
  - asm38.exe…アセンブラ
  - ch38.exe…C/C++コンパイラ
  - lnk.exe…リンカージェネリタ
  - c38 asm.exe…オプション指定用
  - c38 cgn.exe…オプション指定用
  - c38 frnt.exe…オプション指定用
  - c38 mid.exe…オプション指定用
  - c38 pep.exe…オプション指定用
  - abs2hkt.exe…HKT ファイル生成コンバータ
- include…C/C++インクルード用ヘッダファイル
- lib…ライブラリ(シリーズ別 \*s.lib はスピード優先)
- sample…開発用サンプルファイル
- write…内蔵 ROM への書き込みソフト WR2215UF.EXE

### CD 収録ファイルのインストールについて

適宜、ご利用の PC へ収録ファイルをコピーしてご利用下さい。また、アンインストールの際はそのまま削除して下さい。

参考プログラムとして収録されたバッチファイル使用時にコンパイラでのディレクトリ不一致によるエラー発生をできる限り回避する為、フォルダを新規に作成し、全てのファイルをそのままコピーされることをお勧めします。

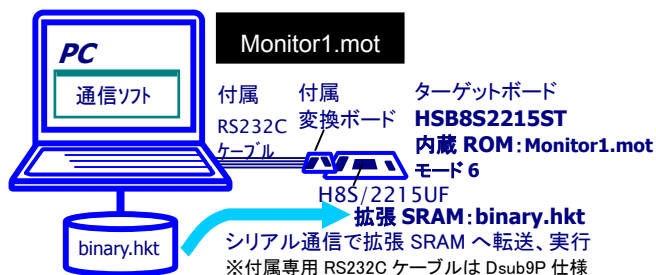
## HyperTerminal を使ったモニタ操作

出荷時にマイコン内蔵 ROM 書込済みのモニタソフト MONITOR1.MOT は、PC との RS232C 通信でご利用可能です。Windows に標準装備されている HyperTerminal ハイパーターミナルを通信ソフトの例として、モニタの操作方法を説明します。

**接続** PC COMポート ←付属専用RS232Cケーブル  
→付属変換ボード→ J2 FLASH インタフェース

### ジャンパ・スイッチ

J9...2-3 ショート(J3 から 3.3V 供給) J10...1-2 ショート  
SW1-1...ON SW1-2...OFF SW1-3...OFF SW1-4...OFF  
SW7...USB10A の反対側ヘスライド SW8...SCI2 側ヘスライド  
付属基板 RS232C 変換ボード SW1...内側ヘスライド

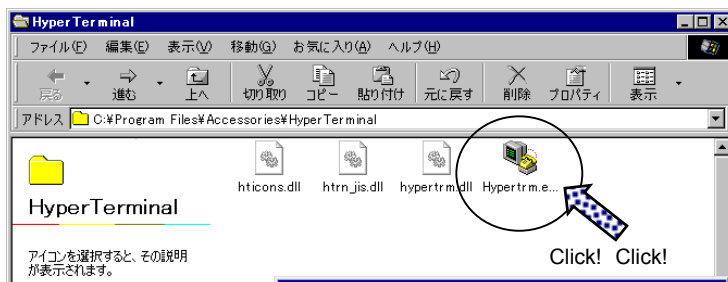


HyperTerminal がインストールされていない場合は、Windows のマニュアルかヘルプをご参照の上、インストールして下さい

## HyperTerminal の起動と接続設定

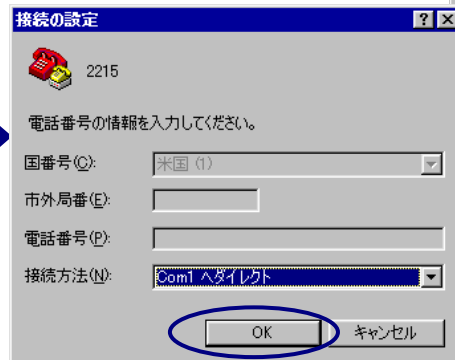
「スタート」ボタンをクリックし、プルアップメニューから「プログラム」→「アクセサリ」の順に選択し、「HyperTerminal」ウィンドウを表示させます。

さらに Hyperterminal アイコンをダブルクリックし、下記「新しい接続」ウィンドウを表示します。わかりやすい名前を入力し、アイコンを選択して OK をクリックします。



「電話番号の情報を入力して下さい」と表示され、接続方法の設定が可能になります。

国番号、市外局番、電話番号は入力する必要は無く、HSB8S2215ST が接続されている COM ポートを選択し、OK をクリックします。



COM ポートの設定ウィンドウが表示されますので、下記設定を行います。

- 設定** ※詳細設定は、必要ありません
- ビット/秒 9600
  - データビット 8
  - パリティ なし
  - ストップビット 1
  - フロー制御 Xon/Xoff

HyperTerminal 通信画面を表示後、マイコンボード HSB8S2215ST へ電源を投入すると、下記のモニタ起動メッセージが確認できます。



起動メッセージ表示後に、メニューバー「ファイル」の「上書き保存」で設定を保存します。次回からは、「スタート」⇒「プログラム」⇒「アクセサリ」⇒「ハイパーターミナル」を選択し、前述の「2215」アイコンのダブルクリックで右の画面が表示可能です。

HyperTerminal の詳しい使用法は HyperTerminal のヘルプをご参照下さい。また、HyperTerminal 以外の一般的なターミナルソフトでも、同様の通信パラメータでモニタを使用することができます。

うまくいかない場合は…  
◆ COMポート選択やプロパティ設定に間違いはないでしょうか？  
◆ 他のプログラムで既に該当COMポートを使用中でないでしょうか？

## モニタを使用した拡張SRAMへの転送

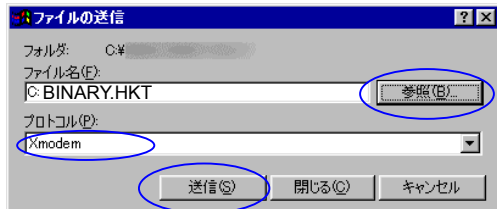
### ■ 転送可能ファイル形式

付属簡易モニタを使用して転送可能なユーザプログラムのファイル形式は、ルネサス エレクトロニクス製純正コンパイラで生成されるMOTファイル(モトローラ形式)と、本キット付属コンパイラ・アセンブラより生成されるのHKTファイル(北斗電子オリジナル形式)の2つです。

### ■ HKTファイルの転送例

ここではサンプルプログラム BINARY.HKT を転送して動作する方法を取り上げます。まず、RAM フォルダ内の BINARY.HKT を転送します。

- ① 前項の HyperTerminal 設定時のハード接続のまま、ボードへ電源を再投入し、PC 上に HyperTerminal を起動すると MONITOR1.MOT が起動して右の初期メッセージを表示します
- ② コマンド L2 を入力、**Enter** キーで右記のようなマイコンボードのユーザプログラム転送待受け状態となったら、メニューバー転送から**ファイルの送信**を選択し、ファイル送信ウインドウを表示します
- ③ 参照ボタンをクリックし、「BINARY.HKT」を選択後、送信プログラムのファイル名を、**プロトコル**プルダウンリストより**Xmodem**を選択した上で、**送信**ボタンをクリックすると、ファイル転送を開始します



- ④ 正常終了時はハイパーターミナルのモニタ画面上に、ロードアドレスを表示し、待ち受け状態に戻ります。

```

: 12
CC
Top Address=200000
End Address=2006E9
: -
    
```

※USEBMOUSE でも同様にお試し頂けます。

### ■ サンプルプログラム BINARY.HKT について

サンプルプログラム BINARY.HKT は、通信ソフト画面で入力した値をボード上のLEDに2進数で出力するプログラムです。前述の転送方法(L2コマンド)でロードし、Gコマンドで200200番地から実行します。(G アドレス **Enter**) ⇒ ①

```
<< HSB8S2215ST sample program >>
data ?
```

上記のメッセージが表示されたら、0~255 までの数値を2進数、16進数、10進数のいずれかで入力します。

**2進数…先頭に b' 16進数…先頭に h' 10進数…そのまま**

**Enter** を押すとLED (D1~D8) が点灯します。(J8:ショート) ⇒ ②  
誤った data を入力すると「-<invalid data>-」と表示しますので、正しい data を入力し直します。 ⇒ ③

ボード電源の再投入 (SW6 RESET) で MONITOR1.MOT が再起動され、元の待受け状態に戻ります。

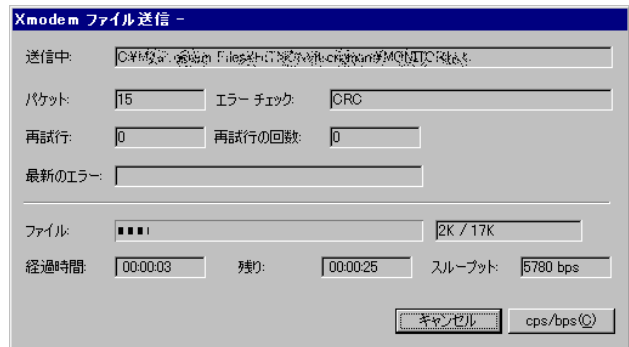
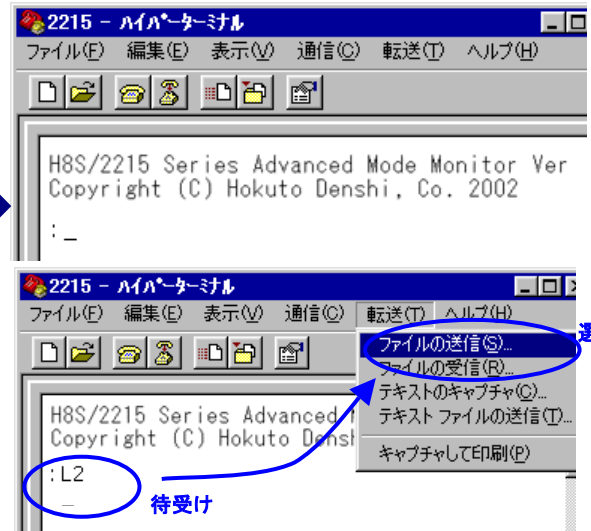
<入力値とLED点灯状況の例>

入力	LED の状態	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1
b'10101010	D8・D6・D4・D2が点灯	○	●	○	●	○	●	○	●
h'55	D7・D5・D3・D1が点灯	●	○	●	○	●	○	●	○
0	全て消灯	●	●	●	●	●	●	●	●

Monitor1.mot、Monitor2.mot 使用時

HyperTerminal 上でヘルプを表示させる

: \_ の待ち受け状態で、「?」を入力し **Enter** を押すと、コマンド一覧が表示されます。また、同様にコマンドに「?」を付けて **Enter** をするとそのコマンドのヘルプが表示されます。



```
H8S/2215 Series Advanced Mode Monitor Ver.
Copyright (C) Hokuto Denshi, Co. 2002
```

```

: 12
CC
Top Address=200000
End Address=2006E9
: g 200200
    
```

```
<< HSB8S2215ST sample program >>
```

```
data ? b'10101010
```

```
data ? h'55
```

```
data ? 0
```

```
data ? 256
```

```
-<invalid data>-
```

```
data ? G
```

```
-<invalid data>-
```

```
data ? █
```



## HyperTerminal での主なコマンドの使い方

### ■ B ブレークポイント 設定・解除・表示

コマンド	例
設定 :B <アドレス> <input type="button" value="Enter"/>	H' 100 番地にブレークポイントを設定 ※ブレークポイントに到達するとユーザプログラムは停止します : B 100 <input type="button" value="Enter"/>
解除 :B - <アドレス> <input type="button" value="Enter"/>	H' 100 番地に設定してあるブレークポイントを解除 : B - 100 <input type="button" value="Enter"/>
設定表示 :B <input type="button" value="Enter"/>	設定してあるアドレスの表示 : B <input type="button" value="Enter"/> <ADDR> 000100

- 既に設定されているアドレスを指定した場合は「Duplicate Breakpoint」のエラーメッセージを表示します
- 最大 8 個のブレークポイントが設定でき、8 個を超えた場合は「Full Breakpoint」のエラーメッセージを表示します
- 指定されたアドレスにブレークポイントがない場合は「Not Find Breakpoint」のエラーメッセージを表示します
- <アドレス>を省略すると全て解除します

### ■ D ダンプメモリ

コマンド	例
: D <アドレス1> <アドレス2>; <サイズ> <input type="button" value="Enter"/>  <アドレス1>: ダンプするメモリの実頭アドレス <アドレス2>: ダンプするメモリの最終アドレス(省略可) <サイズ>: 表示単位の指定 B :1バイト単位 W :2バイト単位 L :4バイト単位 省略時 :1バイト単位	H' 1000 番地より、メモリ内容をダンプ  : D 1000 <input type="button" value="Enter"/>  <ADDR> < D A T A > < ASCII CODE > 001000 5C 00 41 00 0C 86 66 66 56 20 58 10 2E 06 66 04 "¥.A...ffV X...f." 001010 00 00 60 00 43 08 66 1C 00 00 7D 00 60 00 4A 08 "...C.f...}.J." 001020 66 62 00 00 7F 00 60 00 51 08 66 70 00 02 6A 18 "fb....Q.fp..j."  <アドレス2>を省略すると256バイト表示します 0010F0 00 00 73 00 D9 08 66 1C 00 00 7C 00 73 00 DA 08 "...s...f... .s..."

- 以降  のみで続き 256 バイト表示します
- サイズ W (ワード単位) で表示を行う場合、先頭アドレスは偶数番地、最終番地は奇数番地です  
<エラーメッセージ> 先頭アドレスが奇数番地...「Invalid Start Address」、最終アドレスが偶数番地...「Invalid End Address」
- サイズ L (ロングワード単位) で表示を行う場合、先頭アドレスは 4 \* N 番地、最終番地は 4 \* N + 3 番地です
- D コマンドで内蔵周辺機能のレジスタ領域を表示した場合、メモリ内容の 16 進数と ASCII コードの表示が異なることがあります

### ■ DA 逆アセンブル

コマンド	例
: DA <アドレス1> <アドレス2> <input type="button" value="Enter"/>  <アドレス1>: 逆アセンブルするメモリの実頭アドレス <アドレス2>: 逆アセンブルするメモリの最終アドレス (省略可)	H' 1000 番地より 逆アセンブル  : DA 1000 <input type="button" value="Enter"/>  <ADDRESS> <CODE> <MNEMONIC> <OPERAND> 00001000 D80C MOV.L 0001034,R8 00001002 C732 MOVA 00010CC,R0 00001004 D90C MOV.L 0001038,R9 00001006 4508 SHLL2 R5

- 以降  のみの入力です続き 16 バイト分を逆アセンブルします
- <アドレス2>が省略された場合 16 バイト分を逆アセンブルします

## ■ F データの書き込み

コマンド	例
: F <アドレス1><アドレス2><書き込みデータ> <b>Enter</b> <アドレス1>: 書き込みするメモリの先頭アドレス <アドレス2>: 書き込みするメモリの最終アドレス <書き込みデータ>: 1バイトの書き込みデータ	H' 400000~H' 4010FF のメモリ領域に H' AA のデータを書込む : F 400000 4010FF AA <b>Enter</b>
● Fコマンドでは書き込みデータのバリファイチェックを行います <エラーメッセージ> Failed at 00401015 , Write = 55 , Read = 04	


## ■ G ユーザプログラムの実行

コマンド	例
: G <アドレス> <b>Enter</b> <アドレス>: 実行するユーザプログラムの先頭アドレス	H' 4000400 よりユーザプログラムを実行 : G 400400 <b>Enter</b>
	現在のプログラムカウンタよりユーザプログラムを実行 : G <b>Enter</b>

## ■ I O I/Oレジスタの表示

コマンド	例
: IO <周辺機能名> <b>Enter</b> <周辺機能名>: 状態表示させたい周辺機能 UEI0~UEI22 - Usb Endpoint Information 0~22 USB - Universal Serial Bus UEDR - Usb Endpoint Data Register USB1 - USB Interrupt controller UTSTR - Usb TeST D/A - D/A converter I/O - I/O port TPU - 16bit Timer Pulse Unit TPU0 - 16bit Timer Pulse Unit 0 TPU1 - 16bit Timer Pulse Unit 1 TPU2 - 16bit Timer Pulse Unit 2 DMACO - Direct Memory Access Controller 0 DMAC1 - Direct Memory Access Controller 1 TMR0 - 8bit TiMeR 0 TMR1 - 8bit TiMeR 1 SC10 - Serial Communication Interface 0 SC11 - Serial Communication Interface 1 SC12 - Serial Communication Interface 2 A/D - A/D converter WDT - Watch Dog Timer INTC - INTerrupt Controller BSC - BuS Controller, etc.	A/D を表示 : IO A/D <b>Enter</b> <REG> <ADDR> <CODE> < 7 6 5 4 3 2 1 0> ADDR A FFFF90 0000 ADDR B FFFF92 0000 ADDR C FFFF94 0000 ADDR D FFFF96 0000 ADCSR FFFF98 10000110 ADF ADIE ADST SCAN CH3 CH2 CH1 CHO ADCR FFFF99 10..01.. TRGS1 TRGS0 CKS1 CKS0

## ■ L ユーザプログラム (MOT ファイル) のダウンロード

コマンド	例
: L <b>Enter</b> コマンド投入後ボードは入力待ちとなり、PCからプログラムをテキストファイル送信でダウンロードします	: L <b>Enter</b>  Lを入力し <b>Enter</b> 後、HyperTerminalメニューから「テキストファイルの送信」を選択、送信ファイルを選択して「開く」をクリックすると送信が開始されます

## ■ L2 ユーザプログラム (HKT ファイル) のダウンロード

コマンド	例
: L2 <input type="text" value="Enter"/> コマンド投入後ボードは入力待ちとなり、PCからプログラムを X modem 送信でダウンロードします	: L2 <input type="text" value="Enter"/> → L2 を入力 <input type="text" value="Enter"/> 後、HyperTerminal メニューから「ファイルの送信」を選択、送信ファイルを選択して、「Xmodem」を選択し、送信をクリックします

## ■ M メモリ内容の表示・変更

コマンド	例
<b>表示</b> : M <アドレス><サイズ> <input type="text" value="Enter"/> 指定されたアドレスのメモリ内容を、<サイズ>で指定した単位で表示 <b>&lt;アドレス&gt;</b> : 表示・変更を行うメモリの先頭アドレス <b>&lt;サイズ&gt;</b> : 表示・変更の単位指定 B :1バイト単位 W :2バイト単位 L :4バイト単位 省略時 :1バイト単位	H' FFE501 番地と H' FFE502 番地の内容を H' AA と H' BC に変更 (バイト単位) : M FFE500 <input type="text" value="Enter"/> FFE500 00 ? <input type="text" value="Enter"/> FFE501 3B ? AA <input type="text" value="Enter"/> FFE502 23 ? BC <input type="text" value="Enter"/> FFE503 D5 ? ^ <input type="text" value="Enter"/> FFE502 BC ? ^ <input type="text" value="Enter"/> FFE501 AA ? . <input type="text" value="Enter"/>
<b>変更</b> 上記に続いて、次の入力を行います <b>次のメモリ</b> : <input type="text" value="Enter"/> <b>前のメモリ</b> : ^ <input type="text" value="Enter"/> <b>&lt;データ&gt;変更</b> : <データ> <input type="text" value="Enter"/> <b>Mコマンド終了</b> : . <input type="text" value="Enter"/> ←ピリオド	ワード単位の表示、変更 : M FFE500;W <input type="text" value="Enter"/> FFE500 BCD5 ? 1234 <input type="text" value="Enter"/> ロングワード単位の表示、変更 : M FFE500 ; L <input type="text" value="Enter"/> FFE500 BCD567D1 ? 12345678 <input type="text" value="Enter"/>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mコマンドではメモリ内容の変更の際にベリファイエラーが検出されると、再び当該アドレスの内容を表示して入力待ち状態となります</li> <li>● 内蔵周辺機能のレジスタ領域に対してはベリファイチェックを行いません</li> </ul>	

## ■ R マイコンレジスタの一覧表示

コマンド	例
: R <input type="text" value="Enter"/> マイコンコントロールレジスタ、汎用レジスタの一覧を表示します PC :プログラムカウンタ EXR :エクステンドレジスタ CCR :コンディションコードレジスタ SP :スタックポインタ	:R <input type="text" value="Enter"/> PC=000000 EXR=7F:.....210 CCR=80:1..... SP=00FFEDC8 ER0=00000000 ER1=00000000 ER2=00000000 ER3=00000000 ER4=00000000 ER5=00000000 ER6=00000000 ER7=00FFEDC8

## ■ モニタソフトのヘルプ表示

コマンド一覧	例
: _ ? <input type="text" value="Enter"/>	: _ の待ち受け状態で、「?」を入力し <input type="text" value="Enter"/>
各コマンドのヘルプ	例
: _ C? <input type="text" value="Enter"/>	: _ の待ち受け状態で、コマンドに「?」を付けて <input type="text" value="Enter"/>

# 書込みソフト WR2215UF の使用方法

マイコン内蔵ROMへのユーザプログラム書込みは、PC側USBポートを使用した専用書込みソフト **WR2215UF** で行います。次の手順でご利用下さい。

**WR2215UF コピー** ⇒ **スイッチ・ジャンパ設定** ⇒ **ボードのデバイス認識** ⇒ **WR2215UF 起動** ⇒ **書込(開始→書込終了)**

## WR2215UF のインストール

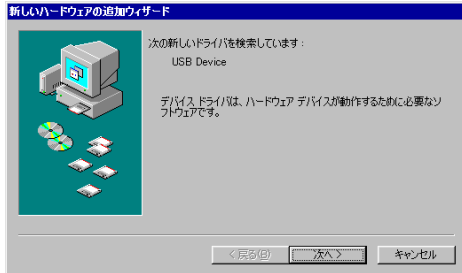
付属CDwriter フォルダ収録の **WR2215UF.exe** をご利用の PC へ適宜コピーされ、ご利用下さい。  
また、アンインストール時は **WRITE2215UF.exe** を削除して下さい。

## HSB8S2215ST のスイッチ・ジャンパ設定

HSB8S2215ST のデバイスの認識には、ボードを書込みモードにて接続する必要があります。  
ボードの電源投入、接続の前に下記の【書込み時の設定】の通り、スイッチ・ジャンパの設定を行います。

## デバイスの認識

HSB8S2215ST を USB ポートで書込む場合、PCが H8S/2215UF をUSBポートからのデバイスとして認識し、さらに PC へ適切なドライバをインストールする操作が必要です。ウィザードに従って付属CD内 driver フォルダから hktusb.inf をインストールします。



←①

**新しいドライバを検索しています**  
HSB8S2215ST の J11 とPCの USB ポートを用意された USB ケーブルで接続すると、PC側で新しいデバイスとして認識するウィザードが起動します。



検索場所指定を選択する場合



←②

**検索方法を選択してください**

③→

付属 CD を CD-ROM ドライブに入れ、CD の driver フォルダ内 hktusb.inf を選択可能にします



←④

**次のデバイス用ドライバファイルを検索します**  
D:\DRIVER\HKTUSB.INF

⑤→

H8S/2215UF を認識完了



ウィザードが自動起動しない場合、接続状態でコントロールパネルのハードウェアの追加を起動し、検出する方法もあります。

## 書込み操作

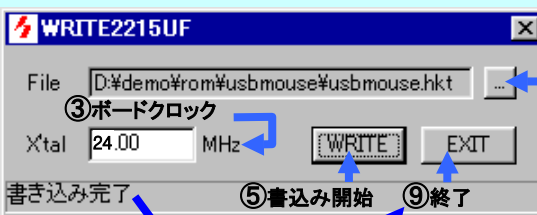
デバイスの認識を終了後、ボードのスイッチ・ジャンパを設定状態のままPCと接続し、コピーした **WR2215UF.exe** で書込みます。

- ① HSB8S2215ST の J11 とPCを USB ケーブルで接続します。HSB8S2215ST での書込みには **ボード側でのモード設定が必須**ですので、必ず **スイッチ・ジャンパの設定を確認**して下さい。
- ② コピーした WR2215UF.exe を起動します
- ③ ターゲットボードのクロックを入力します (半角小数点第 2 位まで) ※出荷時…24.00MHz
- ④ [ ] をクリックし、書込むファイルを選択します
- ⑤ **WRITE** をクリックして書込みを開始します
- ⑥ 確認メッセージが表示され上記設定を確認の上 **OK** をクリックします (プログレスバー表示)
- ⑦ 電源断とスイッチ切替メッセージが表示されますので、プログラムの動作には SW7 を E10A の反対側ヘスライドし SW1-2 を OFF にし切替ますが、切替操作は必ず電源 OFF または SW6 RESET を押した状態で行って下さい
- ⑧ ステータスバーに書き込み完了が表示され、**EXIT** をクリックして終了します

### 【書込み時の設定】

電源設定… J9:1-2 ショート (J11 USB ポートより) パワーモード設定 SW1-4: OFF  
モード設定… USB ブートモード SW1-1 ON SW1-2 ON SW1-3 OFF  
SW7 USBE10A 側ヘスライド

ブルアップ端子選択…J10:1-2 ショート (D11 点灯 FWE =H 書込み可能)



④ファイル選択ここでは USBMOUSE.HKT を選択しています MOT ファイルでも同様に選択可能です

# デモプログラム USBMOUSE の動作について

デモプログラム USBMOUSE.HKT (または USBMOUSE.MOT) は、マイコン内蔵 ROM へ書き込み後、下記準備をして動作をお確かめ下さい。

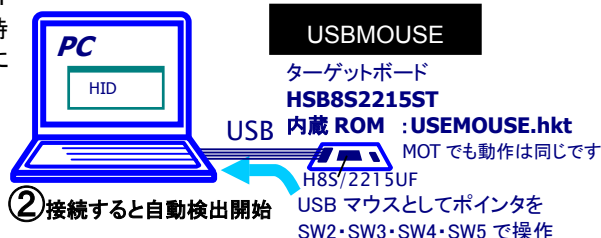
準備 USBMOUSE の書き込み ⇒ **ハードウェアの接続** ⇒ **デバイス認識** ⇒ **スイッチでの動作確認**

※USB 仕様は<http://www.usb.org/>にてご確認下さい。

※このデモプログラムは「TECHI vol.8」(CG出版社)掲載の「USB ハード&ソフト開発のすべて」を参考にしました

## ■ デモプログラム使用に際しての接続準備

USBMOUSE.HKT (または MOT) の書き込みを行った HSB8S2215ST に動作可能な設定を行ない、PCとUSBケーブルで接続します。接続時に自動検出が開始されますので、必ずジャンパ・スイッチの設定を先に行ってください。



### ① ジャンパ・スイッチ設定

動作モード…モード 6 (内蔵 ROM 有効拡張モード)

SW1-1…ON SW1-2…OFF SW1-3…OFF

FWE…SW7 USBE10A 側ヘスライド

付属基板 RS232C 変換ボード SW1 内側ヘスライド

SCI2…SW8 SCI2 側ヘスライド

電源…バスパワーモード (SW1-4 ON) 電源選択 (J9 1-2 ショート)

USB プルアップポート選択 ⇒ USBMOUSE: P36 J10…1-2 ショート ※プルアップポート詳細はマイコンハードウェアマニュアルをご参照下さい

PC の USB ポートとマイコンボードを接続する USB ケーブルはユーザー様ご用意下さい (マイコンボード側…シリーズ B プラグ)

### ② 接続すると自動検出開始

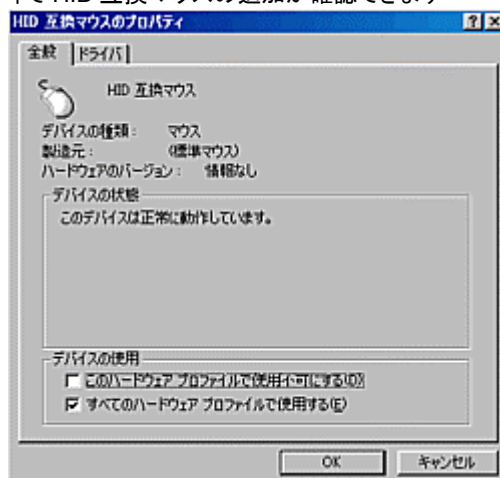
## ■ デバイスの認識

HSB8S2215ST をヒューマンインタフェースデバイス (HID) のマウスとして認識させるデバイスドライバは Windows 標準添付のものをご利用下さい。(詳細はお手元 Windows マニュアルでご確認下さい) 下記の操作でデバイスを認識させます。

1. マイコンボード (J11 USBポート) と PC の USB ポートを USB ケーブルで接続すると、ハードウェアの追加ウィザードが自動起動し、「USB ヒューマンインタフェースデバイス」を新しいハードウェアとして検出します  
「スタート」のプルアップメニュー内「設定」から「コントロールパネル」を選択し、「ハードウェアの追加」を選択することも可能です。
2. デバイスドライバが正しく検出されたことを確認し「次へ」をクリックしますとドライバのインストールが開始されます



3. インストール終了後にデバイスが認識されると、システムのプロパティで HID 互換マウスの追加が確認できます



## ■ デモプログラムの動作方法

認識が完了した後、ボード上の SW2 及び SW3 を押すとマウスポインタが左右に移動します。動作確認後、操作終了する際は USB ケーブルを外して下さい。

SW2…左へ SW3…右へ  
SW4…上へ SW5…下へ



## 製品構成のご案内

USB スタータキット M15RUF 及びその他の関連製品は下記の構成となっております。

製品名	マイコンボード	特徴						付属CD収録内容						付属品		-S ソケット 仕様	ボード のみ 販売		
		クロック	マイコン 内蔵		SRAM(4Mbit)	FVE スイッチ	コンパイラ・アセンブラ等	内蔵 ROM への 書き込みソフト		簡易モ ニタソフト	サン プル Binary	デモ USBMOUSE	DC 電 源ケーブル	専用 RS232C ケーブル	RS232C 変換ボード			山一電 機	東京エ レテック
			ROM (KB)	RAM (KB)				SCI ポート	USB ポート										
USB スタータキット M15RF	HSB8S2215ST H8S/2215RF 実装	24 MHz	256	16	○	○	○	Write 2215	-	○	○	○	○	○	○	○	可	-	
USB スタータキット M15RUF	HSB8S2215ST H8S/2215RUF 実装	24 MHz	256	16	○	○	○	-	Write 2215UF	○	○	○	○	○	○	○	可	-	
USB スタータキット M15F 旧 USB スタータキット M	HSB8S2215ST H8S/2215F 実装	16 MHz	256	16	○	○	○	Write 2215	-	○	○	○	○	○	○	○	可	-	
USB スタータキット M15UF	HSB8S2215ST H8S/2215UF 実装	16 MHz	256	16	○	○	○	-	Write 2215UF	○	○	○	○	○	○	○	可	-	
USB スタータキット (2002 年迄販売)	HSB8S2215F H8S/2215F 実装	16 MHz	256	16	-	-	○	Write 2215	-	不可	-	○	○	○	○	○	可	販売 中	
USB スタータキット M12F	HSB8S2212ST H8S/2212F 実装	24 MHz	128	12	-	○	○	○	-	○	○	○	○	○	○	○	-	-	
USB スタータキット M12UF	HSB8S2212ST H8S/2212UF 実装	24 MHz	128	12	-	○	○	-	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	
USB スタータキット M18F	HSB8S2218ST H8S/2218F 実装	24 MHz	128	12	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○	○	-	○	-	
USB スタータキット M18UF	HSB8S2218ST H8S/2218UF 実装	24 MHz	128	12	○	○	○	-	○	○	○	○	○	○	○	-	○	-	
USB スタータキット H8SX/1653F	HSB8SX1653F HSB8SX1653F 実装	12 MHz	384	40	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	可	○	
USB スタータキット H8SX/1654F	HSB8SX1653F HSB8SX1654F 実装	12 MHz	512	40	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	可	○	
USB スタータキット H8SX/1663F	HSB8SX1663F HSB8SX1663F 実装	12 MHz	384	40	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	○	
USB スタータキット H8SX/1664F	HSB8SX1663F HSB8SX1664F 実装	12 MHz	512	40	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	○	
USB スタータキット H8SX/1653RF	HSB8SX1653F HSB8SX1653RF 実装	12 MHz	384	40	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	○	
USB スタータキット H8SX/1654RF	HSB8SX1653F HSB8SX1654RF 実装	12 MHz	512	40	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	○	
USB スタータキット H8SX/1658RF	HSB8SX1653F HSB8SX1658RF 実装	12 MHz	1024	56	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	○	
USB スタータキット H8SX/1663RF	HSB8SX1663F HSB8SX1663RF 実装	12 MHz	384	40	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	不要	-	○	○	
USB スタータキット H8SX/1664RF	HSB8SX1663F HSB8SX1664RF 実装	12 MHz	512	40	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	不要	-	○	○	
USB スタータキット H8SX/1668RF	HSB8SX1663F HSB8SX1668RF 実装	12 MHz	1024	56	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	不要	-	○	○	

ICE ソケットの場合「USB スタータキット M15UF-S」の様に-S を付記してご発注下さい。  
ボードのみの販売ではCDは付属しません。(SX シリーズでは HSB 評価ボードの販売となります)

最新情報については弊社ホームページをご活用ください URL : <http://www.hokutodenshi.co.jp>

本書においては、パーソナルコンピュータをPCと表現します。  
Windows は Microsoft 社の商品です。ハイパーターミナルは Hilgraeve, Inc. 社の登録商標です。  
F-ZTAT™ は株式会社ルネサス エレクトロニクス株式会社の登録商標です。

※付属CDに参考ドキュメントとして収録されているルネサス エレクトロニクスUSBアプリケーションノートに記載されているアプリケーションは、本製品での動作を確認しておりますが、ご利用に拘わる全ての責任はご利用者ご自身となりますので、予めご了承下さい。

### USB スタータ キット M15RUF -H8S/2215RUF- 取扱説明書

© 2006-2013 北斗電子 Printed in Japan 2006 年 6 月 20 日初版発行 REV.3.1.0.0(130917)

発行 株式会社 **北斗電子**

e-mail: support@hokutodenshi.co.jp (サポート用)、order@hokutodenshi.co.jp (ご注文用) URL: <http://www.hokutodenshi.co.jp>

TEL 011-640-8800 FAX 011-640-8801 〒060-0042 札幌市中央区大通西 16 丁目 3 番地 7