

## 目次

□注意事項.....	1
本書を必ずよく読み、ご理解された上でご利用下さい	
□限定保証.....	1
□免責事項.....	1
□安全上のご注意.....	1
概要.....	3
製品内容.....	3
マイコンボード HSB8S2472F-SM 仕様.....	3
本キット開発用ソフトについて.....	3
モナソフト Monitor.MOT について.....	3
RS232C 通信による内蔵 ROM 書込みソフト	
H8S_2472_Programmer について.....	3
USB 通信による内蔵 ROM 書込みソフト	
H8S_2472_USB_Programmer について.....	3
ボード配置図.....	4
【スイッチ】.....	4
【動作モード】.....	4
USB シリアル変換ドライバーのインストール.....	5
IIC バスのコネクタとターミネータ.....	5
【アドレスマップ】.....	5
【USB ブート】【SCI ブート】.....	5
本キットご利用のステップについて.....	6
CD収録ソフトの使用法.....	7
「HyperTerminal」を使ったモニタ操作.....	8
「HyperTerminal」の起動と接続設定.....	8
Monitor.MOT を使用した外部 SRAM への転送.....	9
HKT ファイルの転送例.....	9
HyperTerminal での主なコマンドの使い方.....	9
書込みソフトの使用法.....	11
HSB8S2472F-SM コネクタ信号表.....	12
寸法図.....	15
ハンダ面 評価用 SW・LED 回路図.....	15

## □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

- **USB 開発キット H8S2472** 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し、よく理解して使用して下さい。
- 本書は株式会社北斗電子製 **USB 開発キット H8S2472** 本体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。
- **USB 開発キット H8S2472** はルネサス エレクトロニクス社製 FLASH マイコンへプログラムを書き込みまた、複数台接続でのネットワークシステムが構築でき、USB 組み込みシステムプログラムの開発、USB 通信の学習の手助けを目的としたキットです。
- 本製品を使った二次製品の保証は致しかねます。
- **USB 開発キット H8S2472** 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なく変更することがあります。本書の図は実物と異なる場合があります。
- 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。
- 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。
- 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、事前に株式会社ルネサス 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。
- 本製品を使用される際は、株式会社ルネサス エレクトロニクスのホームページにて必ず該当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。
- 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合わせております。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。弊社の製品は、予告無しに仕様および価格を変更する場合がありますので、ご了承下さい。
- 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。ご了承下さい。
- 本ボードのご使用にあたっては、十分に評価の上でご利用下さい。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ください。

## □限定保証

弊社は **USB 開発キット H8S2472** 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、材料・仕上げに欠陥がないことを保証致します。**USB 開発キット H8S2472** の保証期間は購入戴いた日から 1 年間です。

## □免責事項

- 火災・地震・第三者による行為その他の事故により **USB 開発キット H8S2472** に不具合が生じた場合
- お客様の故意・過失・誤用・異常な条件でのご利用によって **USB 開発キット H8S2472** に不具合が生じた場合
- **USB 開発キット H8S2472** 及び付属品へのご利用方法に起因した損害が発生した場合
- お客様によって **USB 開発キット H8S2472** 及び付属品へ改造・修理がなされた場合

弊社は特定の目的・用途に関する保証や特許侵害に対する保証等、本保証条件以外のは明示・黙示に拘わらず一切保証致しません。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・費用には一切責任がありません。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致しません。

**USB 開発キット H8S2472** 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。

## □安全上のご注意

製品を安全にお使いいただくための項目を次のように記載しています。絵表示の意味をよく理解した上でお読みください。

### 表記の意味



取扱を誤った場合、人が死亡または重傷を負う危険が切迫して生じる可能性がある事が想定される



取扱を誤った場合、人が軽傷を負う可能性又は、物的損害のみを引き起こす可能性がある事が想定される



## 警告

以下の警告に反する操作をされた場合、本製品及びユーザシステムの破壊・発煙・発火の危険があります。マイコン内蔵プログラムを破壊する場合があります。

1. 本製品及びユーザシステムに電源が入ったままケーブルの抜き差しを行わないで下さい。
2. 本製品及びユーザシステムに電源が入ったままで、ユーザシステム上に実装されたマイコンまたは IC等の抜き差しを行わないで下さい。
3. 本製品及びユーザシステムは規定の電圧範囲でご利用下さい。
4. 本製品及びユーザシステムは、コネクタのピン番号及びユーザシステム上の マイコンとの接続を確認の上正しく扱って下さい。

煙が出たり、変な臭いや音がしたら、すぐに使用を中止してください。

電源がある場合は電源を切って、コンセントから電源プラグを抜いてください。そのままご使用すると火災や感電の原因になります。



## 注意

以下のことをされると故障の原因となる場合があります。

1. 静電気が流れ、部品が破壊される恐れがありますので、ボード製品のコネクタ部分や部品面には直接手を触れないで下さい。
2. 次の様な場所での使用、保管をしないで下さい。  
ホコリが多い場所、長時間直射日光があたる場所、不安定な場所、衝撃や振動が加わる場所、落下の可能性がある場所、水分や湿気の多い場所、磁気を発するものの近く。
3. 落としたり、衝撃を与えたり、重いものを乗せないで下さい。
4. 製品の上に水などの液体や、クリップなどの金属を置かないで下さい。
5. 製品の傍で飲食や喫煙をしないで下さい。

ボード製品では、裏面にハンダ付けの跡があり、尖っている場合があります。

取り付け、取り外しの際は製品の両端を持って下さい。裏面のハンダ付け跡で、誤って手など怪我をする場合があります。

CD メディア、フロッピーディスク付属の製品では、故障に備えてバックアップ(複製)をお取り下さい。

製品をご使用中にデータなどが消失した場合、データなどの保証は一切致しかねます。

アクセスランプがある製品では、アクセスランプが点灯中に電源を切ったり、パソコンをリセットをしないで下さい。

製品の故障の原因となったり、データが消失する恐れがあります。

本製品は、医療、航空宇宙、原子力、輸送などの人命に関わる機器やシステム及び高度な信頼性を必要とする設備や機器などに用いられる事を目的として、設計及び製造されておりません。

医療、航空宇宙、原子力、輸送などの設備や機器、システムなどに本製品を使用され、本製品の故障により、人身や火災事故、社会的な損害などが生じて、弊社では責任を負いかねます。お客様ご自身にて対策を期されるようご注意ください。

## 概要

本キットは、ルネサス エレクトロニクス製フラッシュ版 H8S/2472 を搭載したマイコンボードに USB(シリーズBコネクタ)を用意した評価用キットです。

## 製品内容

マイコンボード HSB8S2472F-SM .....	1 枚
付属 CD .....	1 枚
USB ケーブル(A-B) .....	1 本
USB ケーブル(A-MINI-B) .....	1 本
DC 電源ケーブル(2P コネクタ片側圧着済約 30cm:JAE) .....	1 本
専用 RS232C 通信ケーブル(3P-Dsub9P 約 1.5m:JAE) .....	1 本
USB シリアル変換ボード .....	1 枚
ジャンパプラグ .....	1 個
回路図 .....	1 部

※取扱説明書は PDF 形式で付属 CD に収録されています

## マイコンボード HSB8S2472F-SM 仕様

マイコン	H8S/2472 (R4F2472VBR34V PLBGA0176GA-A) 内蔵 ROM 512KB 内蔵 RAM 40KB
クロック	使用クリスタル発振子周波数 マイコン:8.25MHz USB 用:8MHz
インタフェース	FLASH I/F (20P) ... SCI2 TTL 内蔵 ROM へのユーザプログラム書込み用 ※弊社オンボードプログラマ FLASH2・FLASHMATE5V1・FM-ONE 対応 H-UDI (14P) ... E10A-USB で動作確認済み USB コネクタ ... USB シリーズ B コネクタ Ethernet (11P) ... HR851181A HanRun 製実装 ※Ethernet Transceiver LAN8700IC SMSC 製実装 RS232C (3P) ... 1ch I/O (50P) ... 3ch マイコン外部拡張 IIC (4P) ... 6ch ※ コネクタは未実装
SRAM	R1RW0416DSB-2LR (512KB) ルネサス エレクトロニクス製実装
寸法	152.0×112.0mm (突起部含まず)
電源電圧	ボード電源電圧 DC3.3V

### 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 (H8S\_2472\_Programmer、Monitor.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、メモ帳等) のご用意が必要です。

### モニタソフト Monitor.MOT について

出荷時に簡易モニタ Monitor.MOT をマイコン内蔵 ROM へ書込み済みです。シリアル通信ソフトを使用して内蔵 RAM 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。Monitor.MOT は RXD0・TXD0 を使用します。J24 RS232C インタフェースと付属の専用 RS232C 通信ケーブル(3P-Dsub9P)を使用して PC の COM ポートへ接続します。転送の確認に本キット付属デモプログラムをご利用の場合は RAM フォルダ内の HKT ファイル・MOT ファイルがご利用可能です。内蔵 ROM を書き換えた場合は CD 収録 Monitor.MOT を再度内蔵ROMへ書込み、ご利用下さい。

### RS232C 通信による内蔵 ROM 書込みソフト H8S\_2472\_Programmer について

内蔵 ROM へのデータ転送プログラムです。J22 ジャンパを 1-2 オープンにし、J6 FLASH インタフェースへ付属 USB シリアル変換ボードと USB ケーブル(A-MINI-B)を使用して PC の USB ポートへ接続します。転送の確認に本キット付属のデモプログラムをご利用の場合は ROM フォルダ内のデモプログラム (HKT ファイル・MOT ファイル) がご利用頂けます。

### USB 通信による内蔵 ROM 書込みソフト H8S\_2472\_USB\_Programmer について

内蔵 ROM へのデータ転送プログラムです。J6 ジャンパを 5-6 ショート、J22 ジャンパの 1-2 オープン、3-4 ショートにし、付属 USB ケーブル(A-B)を使用して PC の USB ポートへ接続します。転送の確認に本キット付属のデモプログラムをご利用の場合は ROM フォルダ内のデモプログラム (HKT ファイル・MOT ファイル) がご利用頂けます。

付属 CD	
Ⓛ D	
USB 開発キットH8S2472	
sample	サンプルプログラム
MYUSBLite	MYUSBLite サンプルプログラム
Host	Windows サンプルプログラム
Function	HSB8S2472F-SM サンプルプログラム
RAM	RAM 用サンプルプログラム
ROM	ROM 用サンプルプログラム
HID_MOUSE	HID マウスサンプルプログラム
RAM	RAM 用サンプルプログラム
ROM	ROM 用サンプルプログラム
driver	USB シリアル変換ドライバ収録
tool	アセンブラ・Cコンパイラ
bin	実行ファイル
include	インクルード用ファイル
lib	ライブラリ
manual	アセンブラ・Cコンパイラマニュアル
writer	内蔵書き込みソフト
manual	取扱説明書(本紙)・まい USB 取扱説明書 マイコンハードウェアマニュアル(PDF)

**注意**

SRAM・評価用スイッチは、シングルチップモードで使用する際又はアドレスバス、データバスとして使用しない場合は、ポートアクセス時に競合します。チップセレクト等を High にする等してデータ衝突を防いでください。

**注意**

**電源の極性及び過電圧には十分にご注意下さい**

- 極性を誤ったり、規定以上の電圧がかかると、製品の破損、故障、発煙、火災の原因となります
- 各端子には逆電圧・過電圧防止回路が入っておりません。破損を避けるために、電圧を印加する場合には GND～VCC の範囲となるようにご注意ください

**Monitor.MOT 動作環境**

シリアル通信ソフト  
Windows 標準添付 HyperTerminal 他  
※本誌では HyperTerminal ご利用方法を説明します  
PC 側 I/F COM ポート

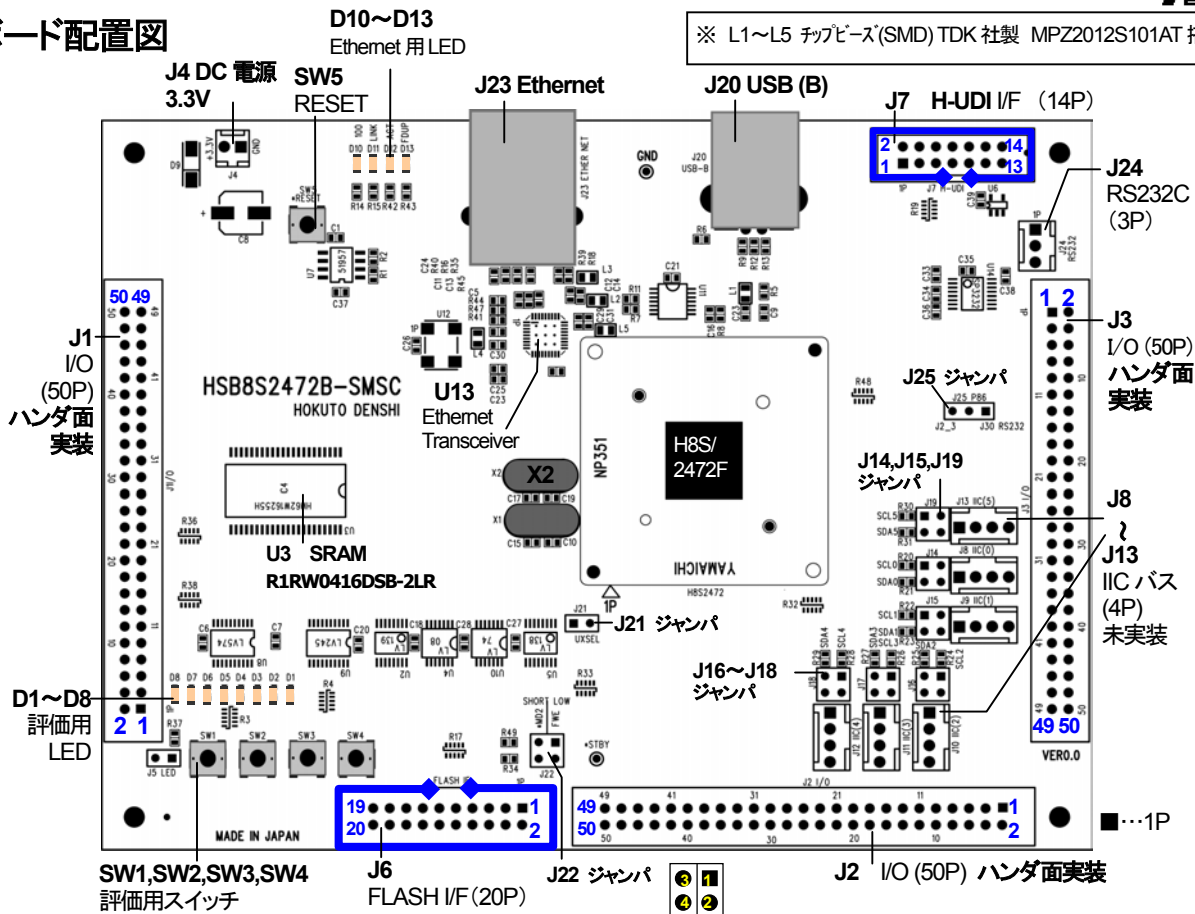
**H8S\_2472\_Programmer 動作環境**

対応 OS (32bit)  
Windows95,98,NT,Me,2000,XP,Vista,7  
日本語環境  
PC 側 I/F USB ポート

**H8S\_2472\_USB\_Programmer 動作環境**

対応 OS (32bit)  
Windows95,98,NT,Me,2000,XP,Vista,7  
日本語環境  
PC 側 I/F USB ポート

# ボード配置図



※ L1~L5 チップヒース(SMD)TDK 社製 MPZ2012S101AT 搭載

## 【スイッチ】

スイッチ	マイコン 番号※		信号名	備考
	番号1	番号2		
SW1	D10	145	D8	
SW2	C10	146	D9	評価用スイッチ (押すと信号発生)
SW3	A10	147	D10	
SW4	B10	148	D11	
SW5	E4	8	*RES	リセット

## 【評価用 LED】

LED	マイコン ピン番号※		信号名
	番号1	番号2	
D1	B9	152	D15
D2	A9	151	D14
D3	C9	150	D13
D4	D9	149	D12
D5	B10	148	D11
D6	A10	147	D10
D7	C10	146	D9
D8	D10	145	D8

## 【Ethernet 用 LED】

LED	信号名
D10	SPEED100
D11	LINK
D12	ACTIVITY
D13	FDUPLEX

## 【ジャンパ】

ジャンパ	設定	備考	
J5	1-2 ショート★	ショートで LED 点灯可	
J14 J19	IIC バスターミネータの選択 詳細は後頁「IIC バスのコネクタとターミネータ」参照下さい		
J21	1-2 オープン★	USB クロックソース切替 EXTAL(X1)&25MHz 選択	
J22	1-2 ショート★	FWE “L”	モード2の選択 MD2: オープン(FWE オープン) MD1 はボード上でプルアップ済
	3-4 ショート	*MD2 “L”	
J25	1-2 ショート★	TXD1→J24	J24 RS232C RXD 信号の選択 2-3 ショート: P86 信号は J2_3 と繋がる
	2-3 ショート	TXD1→J2_3	

※製品出荷時は★印の設定でジャンパフラグを設定しています。

※番号1: ルネサス エレクトロニクス 当該マイコンハードウェアマニュアル上でのマイコンピン番号  
番号2: 回路図上でのマイコンピン番号

## 【動作モード】

詳細は該当マイコンハードウェアマニュアルをご確認下さい

動作モード	内容	内蔵 ROM	FWE J22	*MD2 J22	MD1	NMI	PF5
MCU:2 CPU:アドバンスト	シングルチップモード	有効	0	1	1	-	-
オンボードプログラミ ングモード	ブートモード	SCL_1 有効	1	0	0	1	0
	ユーザプログラムモード	USB 有効	1	0	0	1	1
	ユーザブートモード	有効	1※	1	1	0/1	-
	ユーザブートモード	有効	1	0	0	0	-

Low=0, High=1 ※は負論理です。NCは未接続です。  
書き込み/消去プログラムのダウンロードを行う前FLSHE ビットを1に設定して下さい

本ボードを弊社オンボードプログラマで使用時、端子設定は次の通りです

<ブートモード>				FLASH2
設定項目	設定	コネクタ	接続端子	FLASHMATE5V1 FM-ONE 対応
FWE	H	3 番	FWE	書き込み終了時、書き込まれたプログラムがリセットスタート致しますので、マイコンボード側スイッチは動作モードの設定でご利用頂きます様お勧めします。(動作モード表参照)
MD0	L	5 番	MD1	
MD1	L	7 番	*MD2	
I/O0	H	9 番	NMI	
I/O1	L	11 番	PF5	
I/O2	Z	13 番	NC	

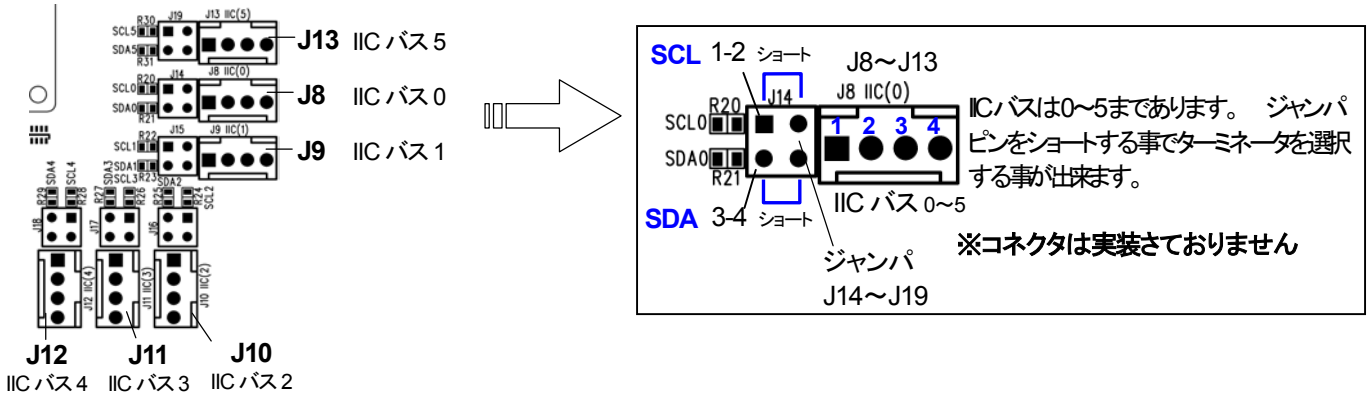
L=Low, H=High, Z=High-Z  
マイコン側ブートモード時の端子処理は次の通りです。  
FWE=1, MD2=0, MD1=0, NMI=1, PF5=0

## USB シリアル変換ドライバーのインストール

本ボードとPCを接続してシリアル通信を行うには、Prolific社のUSB-シリアル変換ドライバーをPCにインストールする必要があります。ドライバーは本製品に付属しているCD、driverフォルダ内に「PL2303\_Prolific\_DriverInstaller\_v110.exe」という実行ファイル名で収録されています。そちらを実行してインストールを行って下さい。

インストール作業はインストーラの画面の指示に従って行って下さい。正常にインストールされた場合、本ボードと接続してシリアル通信を行うことができます。

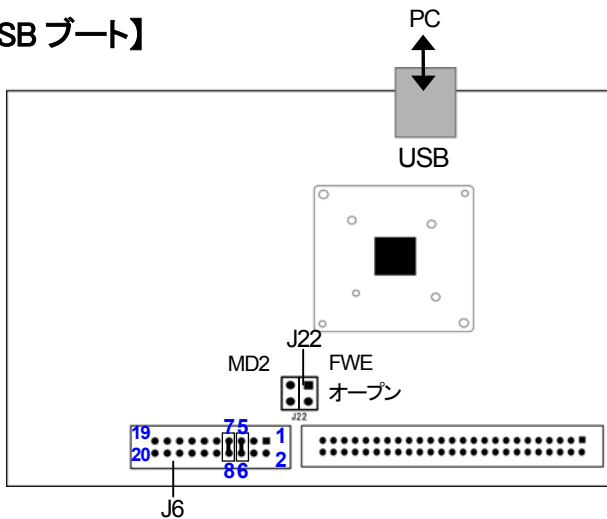
## IICバスのコネクタとターミネータ



## 【アドレスマップ】

		イメージアドレス
SRAM	H'100000 ~ H'17FFFF	H'300000 ~ H'37FFFF
LED 出力	H'580000	H'580002 ~ H'7BFFFF
SW 入力	H'580000	H'580002 ~ H'7BFFFF

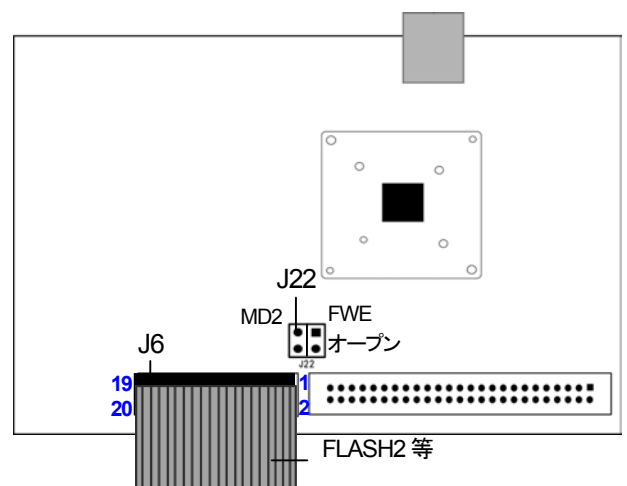
## 【USB ブート】



### USB ブートの設定

J6	5-6 ショート
J22	3-4 ショート
J22	1-2 オープン

## 【SCI ブート】



### SCI ブートの設定

J22	1-2 オープン
-----	----------

FWE	High
MD0	Low
MD1	Low
I/O0	High
I/O1	Low
I/O2	High-Z

## 本キットご利用のステップについて

本キットでは下記のように簡易モニタやシリアル通信や USB 通信の動作の確認が可能です。

### Step1 プログラムを作成

まず、エディタでプログラムのソースファイルを用意します。ローカルディスク(C:)に「USBST2472」という名のフォルダを作成し、その中に本キット付属 CD 付属の「sample」、「tool」、「manual」、「writer」フォルダをコピーして下さい。CD 収録のサンプルプログラムには、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。

ご利用によって使用するファイル形式が異なる場合がございます。次ページをご参考の上、MOT ファイルまたはHKT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 BAT ファイルを使用して次の手順で HKT ファイルを生成することができます。

- 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外部 SRAM へ転送したプログラムをモニタする

出荷時内蔵 ROM へ書込み済み簡易モニタ Monitor.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、外部 SRAM へ転送し、ダンプや I/O レジスタの確認等簡易的なデバッグが可能です。

Monitor.Mot は RXD0・TXD0 を使用します。J24 RS232C インタフェースから付属の専用 RS232C 通信ケーブルを使用して PC の COM ポートへ接続します。Monitor.Mot は内蔵 ROM への書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 Monitor.Mot を、書込みソフト H8S\_2472\_Programmer.exe を使用して内蔵 ROM へ書込む操作が必要となります。

### Step3 マイコン内蔵ROMへユーザプログラムを書込む

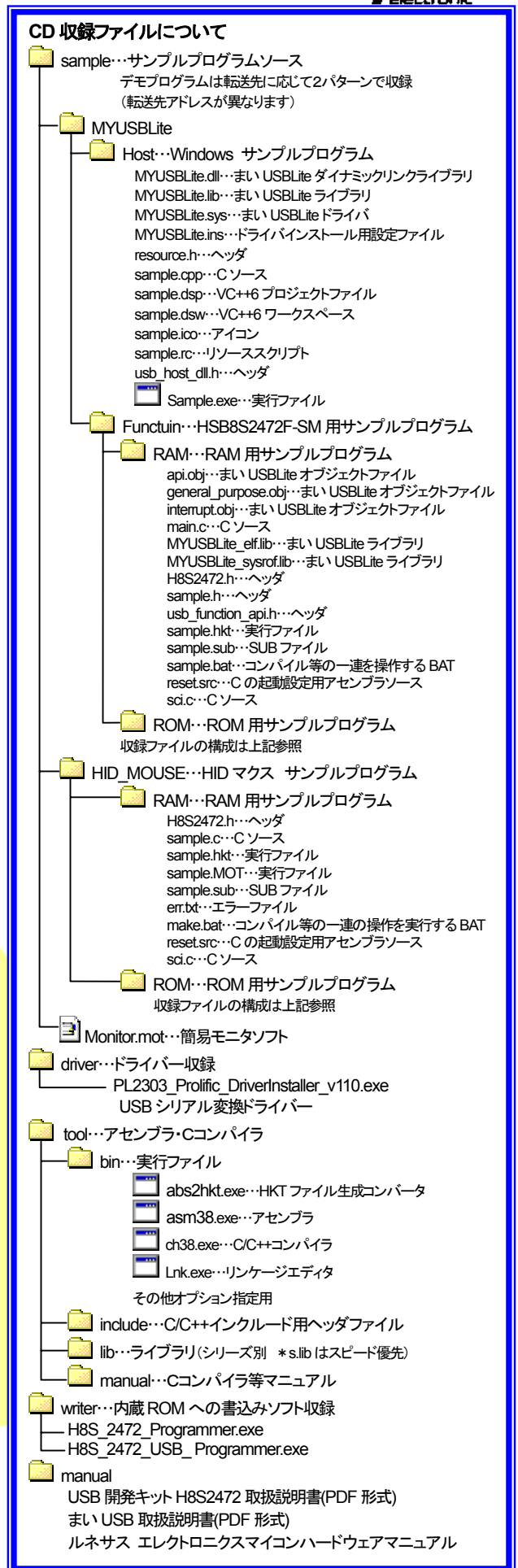
内蔵 ROM へプログラムを書込み、動作確認を行います。簡易モニタで内容を確認したプログラムを内蔵 ROM へ書込むように変更し、再度HKTまたはMOTファイルを生成します。

**H8S\_2472\_Programmer.exe を起動** ⇒ **プログラム書込み**

まず、上記 STEP1 に則り、SAMPLE フォルダをご覧下さい。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。

それぞれの収録ソフトの具体的な活用例は次頁をご覧ください。

その後、HyperTerminal の使用方法、サンプルプログラムを使用したモニタ操作の例、モニタコマンドの説明などを順にご案内します。

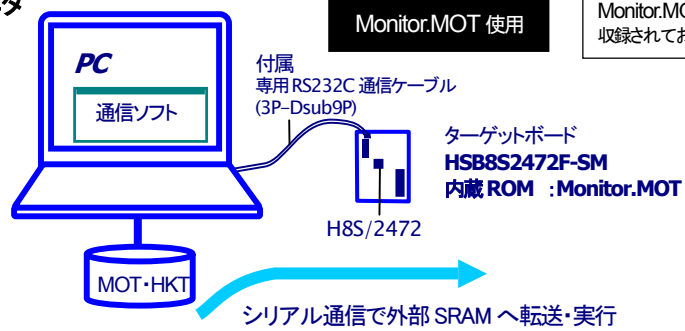


## CD収録ソフトの使用法

### シリアル通信でプログラム転送と実行・モニタ

出荷時内蔵 ROM にはモニタプログラム Monitor.MOT が書込まれています。HyperTerminal 等シリアル通信ソフトを使用して、内蔵 RAM へのプログラム転送やモニタが可能です。

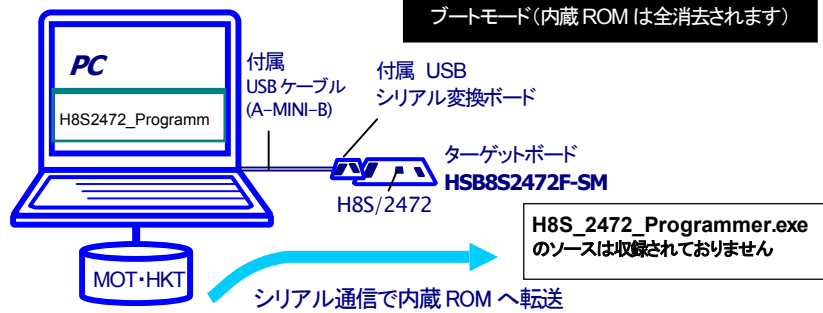
対応ファイル形式: MOT・HKT  
 ターゲットボード: ユーザプログラムモード  
 J22 1-2 オープン  
 J25 2-3 ショート  
 J24 を付属の専用 RS232C 通信ケーブルで PC の COM ポートと接続



### ブートモードでの H8S\_2472\_Programmer を使用した内蔵ROM書き込み

内蔵 ROM にブートモードでプログラムを転送します。内蔵 ROM は全消去されて選択されたプログラムを書込みます。Monitor.MOT の再書き込みはこの方法で可能です。

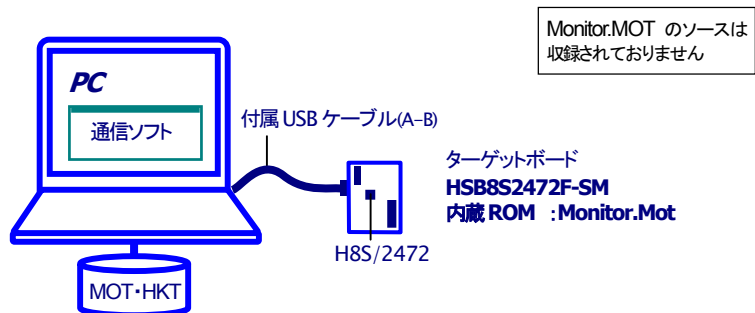
対応ファイル形式: MOT・HKT  
 ターゲットボード: ブートモード  
 J22 1-2 オープン  
 J4 を付属 USB シリアル変換ボードと USB ケーブル (A-MINI-B) で PC の COM ポートと接続



### サンプルプログラムの転送と USB 通信デモ

出荷時の内蔵 ROM へモニタプログラム Monitor.MOT が書込まれた状態で、それぞれの内蔵 RAM へ MYUSBLite フォルダまたは、HID\_MOUSE フォルダの Sample.hkt を転送し、USB 接続を行った下さい。サンプルプログラムは、まい USBLite または、HID マウスを用いたプログラムとなっております。尚、「まい USBLite」の詳細については、別添付の「まい USB 取扱説明書」を参照してください。

外部 SRAM への転送内容はボード電源を OFF にすると消去されますので、電源の入断にご留意下さい。





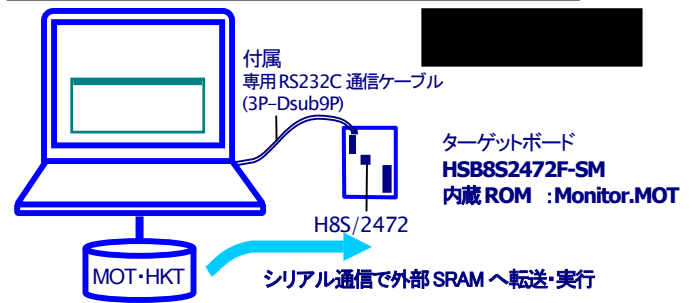
## 「HyperTerminal」を使ったモニタ操作

マイコン書込み済みのモニタソフト Monitor.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 通信ケーブル → **J24 RS232C**  
(3P-Dsub9P)

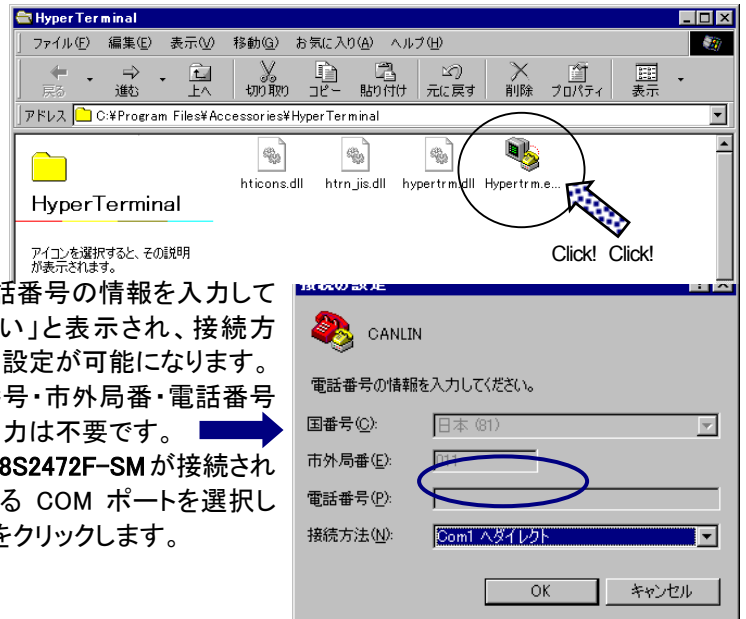
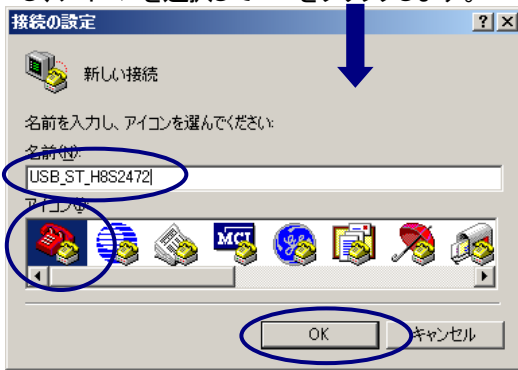
**ジャンパ**  
J22 1-2 オープン, J25 2-3 ショート

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、インストールをして下さい



## 「HyperTerminal」の起動と接続設定

スタートボタンをクリックし、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て、新しい接続ウィンドウを表示します。適宜名前を入力し、アイコンを選択して OK をクリックします。

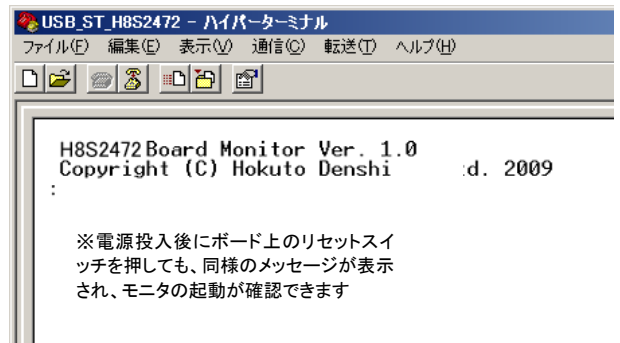


「電話番号の情報を入力して下さい」と表示され、接続方法の設定が可能になります。国番号・市外局番・電話番号の入力は不要です。  
HSB8S2472F-SM が接続されている COM ポートを選択し OK をクリックします。

表示された COM ポート設定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 通信画面表示後、HSB8S2472F-SM 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、メニューバー内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 USB\_ST\_H8S2472 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ポートを使用していないでしょうか？

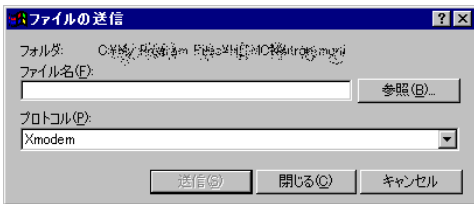
## Monitor.MOT を使用した外部 SRAM への転送

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コンパイラ・アセンブラで生成される MOT 形式(モトローラ式)と、本キット付属コンパイラ・アセンブラより生成される HKT 形式(北斗電子オリジナル形式)です。ここでは、HKT ファイルを例に説明します。

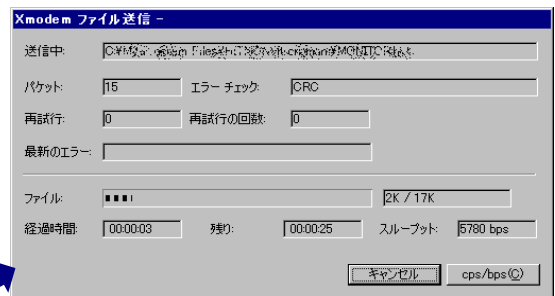
### HKT ファイルの転送例

接続方法は前頁 HyperTerminal をご覧下さい。

- ①HyperTerminal を起動し、モニタを起動します
- ②コマンドL2を入力し、リターンキーを押すとマイコンボードがユーザプログラム転送待ち状態となります
- ③メニューバーの転送(T)をよりファイルの送信を選択すると、ファイル送信ウィンドウが表示されます



- ④送信プログラムのファイル名を入力し、「プロトコル」プルダウンリストより「XMODEM」を選択し、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



- ⑤正常終了時はモニタ画面上にロードアドレスを表示して待ち受け状態に戻ります。

```
:L2
CC
Top Address=0C000000
End Address=0C000B8D
:_
```

## HyperTerminal での主なコマンドの使い方

Monitor.MOT で使用できるその他のコマンドを次にご案内します。

### モニタソフトのヘルプ表示

コマンド一覧	
: _ ? <input type="button" value="Enter"/>	: _ の待ち受け状態で、「?」を入力し <input type="button" value="Enter"/>

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

## 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>

## 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> <b>Enter</b> 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 <アドレス>: 表示・変更を行うメモリの先頭アドレス <サイズ>: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 <b>Enter</b> FFE500 00 ? <b>Enter</b> FFE501 3B ? AA <b>Enter</b> FFE502 23 ? BC <b>Enter</b> FFE503 D5 ? ^ <b>Enter</b> FFE502 BC ? ^ <b>Enter</b> FFE501 AA ? . <b>Enter</b>
<b>変更</b> 上記に続いて、次の入力を行います 次のメモリ : <b>Enter</b> 前のメモリ : ^ <b>Enter</b> <データ>変更 : <データ> <b>Enter</b> Mコマンド終了 : : <b>Enter</b> ←ピリオド	ワード単位の表示、変更 : M FFE500;W <b>Enter</b> FFE500 BCD5 ? 1234 <b>Enter</b> ロングワード単位の表示、変更 : M FFE500 ; L <b>Enter</b> FFE500 BCD567D1 ? 12345678 <b>Enter</b>
● Mコマンドではメモリ内容変更の際にバ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 ● 内蔵周辺機能のレジスタ領域に対してはバリファイチェックを行いません	

## 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 Enter 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 <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 X modem 送信でダウンロードします	: L2 <b>Enter</b> L2 を入力 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

## 書き込みソフトの使用法

マイコン内蔵 ROM へのユーザプログラム書き込みには、PC 側 USB ポートを使用した書き込みソフト H8S\_2472\_Programmer.exe 又は、H8S\_2472\_USB\_Programmer.exe で行います。

H8S\_2472\_Programmer.exe 起動 ⇒ 基板接続用意 ⇒ H8S\_2472\_Programmer.exe 起動 ⇒ 書込(開始→終了)

H8S\_2472\_USB\_Programmer.exe 起動 ⇒ 基板接続用意 ⇒

H8S\_2472\_USB\_Programmer.exe 起動 ⇒ 書込(開始→終了)

### HSB8S2472F-SM の設定

・RS232C 通信による書き込み時

接続 PC COM ポート ← 付属 USB シリアル変換ボードとケーブル → J6 FLASH

SCI ブートの設定

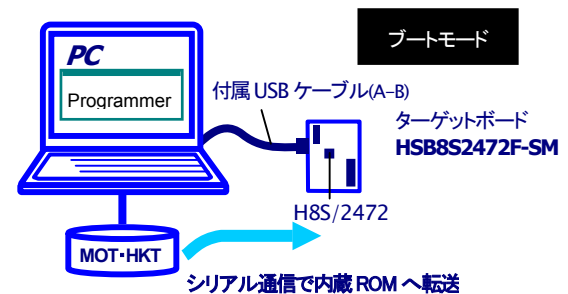
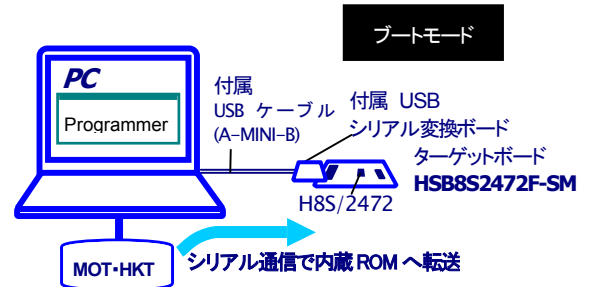
J22	1-2 オープン

・USB 通信による書き込み時

接続 USB I/F ← 付属 USB ケーブル(A-B) → USB I/F

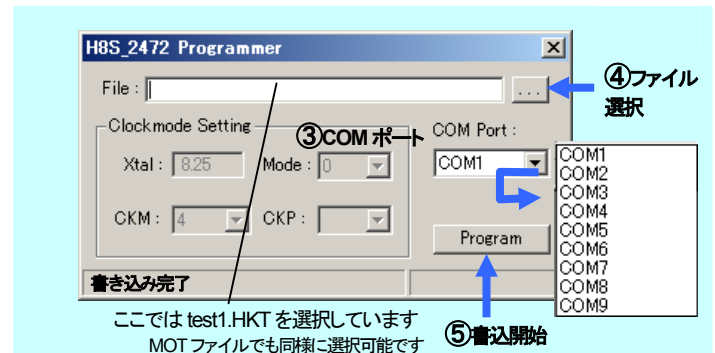
USB ブートの設定

J6	5-6 ショート
J22	3-4 ショート
J22	1-2 オープン



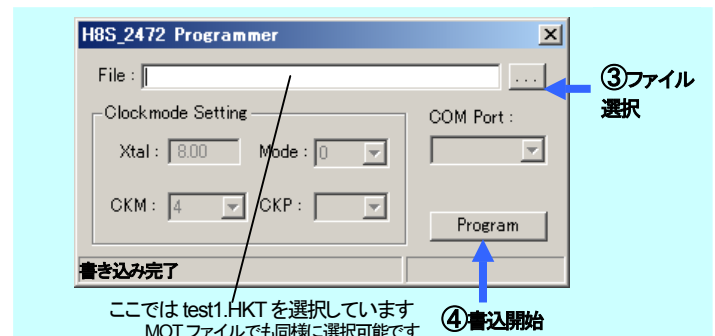
### 書き込み操作(H8S\_2472\_Programmer.exe)

- ① HSB8S2472F-SM の J6 FLASH I/F と PC の COM ポートを付属 USB シリアル変換ボードと USB ケーブル (A - MINI-B) で接続し、ボードへ電源を投入します
- ② コピーした H8S\_2472\_Programmer.exe を起動します
- ③ 使用する COM ポートをプルダウンリストより選択します
- ④ ...をクリックし、書込むファイルを選択します
- ⑤ Program をクリックして書き込みを開始します
- ⑥ 書き込み完了が表示されたら [X] で終了します



### 書き込み操作(H8S\_2472\_USB\_Programmer.exe)

- ① HSB8S2472F-SM の USB I/F と PC の USB I/F を付属 USB ケーブル(A-B)で接続し、ボードへ電源を投入します
- ② コピーした H8S\_2472\_Programmer.exe を起動します
- ③ ...をクリックし、書込むファイルを選択します
- ④ Program をクリックして書き込みを開始します
- ⑤ 書き込み完了が表示されたら [X] で終了します



### 書き込み時の主なエラーについて

Err:0040 ビットレートの調整終了の合図を受信できませんでした...

選択した COM ポートが使用できない、ケーブル断線・接触不良、スイッチ操作の失敗、供給されている電源電圧が不適切

# HSB8S2472F-SM コネクタ信号表

## J1 I/O (50P)

No.	マイコンピン 番号※		信号名	No.	マイコンピン 番号※		信号名
	番号 1	番号 2			番号 1	番号 2	
1	-	-	GND	2	-	-	GND
3	-	-	NC	4	-	-	NC
5	-	-	NC	6	-	-	NC
7	-	-	NC	8	-	-	NC
9	-	-	NC	10	-	-	NC
11	B9	152	D15	12	A9	151	D14
13	C9	150	D13	14	D9	149	D12
15	B10	148	D11	16	A10	147	D10
17	C10	146	D9	18	D10	145	D8
19	B8	156	P43*/IRQ3/RS3/HC3/D7	20	A8	155	P42*/IRQ2/RS2/HC2/D6
21	C8	154	P41*/IRQ1/RS1/HC1/D5	22	D8	153	P40*/IRQ0/RS0/HC0/D4
23	L12	96	P63/PWX3/D3	24	M14	95	P62/PWX2/D2
25	N15	94	P61*/IRQ15/PWX1/D1	26	M13	93	P60*/IRQ14/PWX0/D0
27	-	-	NC	28	-	-	NC
29	B6	164	P44*/IRQ4/RS4/DB4/HC4/A12/AD12	30	E14	123	P23/A11/AD11
31	E12	124	P22/A10/AD10	32	D15	125	P21/A9/AD9
33	D14	126	P20/A8/AD8	34	D13	127	P17/A7/AD7
35	C15	128	P16/A6/AD6	36	D12	129	P15/A5/AD5
37	C14	130	P14/A4/AD4	38	B15	131	P13/A3/AD3
39	B14	132	P12/A2/AD2	40	A15	133	P11/A1/AD1
41	A14	135	P10/A0/AD0	42	-	-	NC
43	E15	122	P24*/DCD	44	E13	121	P25*/RI
45	F14	120	P26*/DSR	46	F15	119	P27*/DTR
47	-	-	VCC	48	-	-	VCC
49	-	-	GND	50	-	-	GND

## J2 I/O (50P)

No.	マイコンピン 番号※		信号名	No.	マイコンピン 番号※		信号名
	番号 1	番号 2			番号 1	番号 2	
1	-	-	GND	2	-	-	GND
3	-	-	J25 (P86)	4	N5	54	P87*/ExIRQ15/TxD3*/ADTRG
5	R3	50	PA0*/ExIRQ0/EVENT0/A16	6	P3	48	PA1*/ExIRQ1/EVENT1/A17
7	N3	46	PA2*/ExIRQ2/EVENT2/A18	8	P2	44	PA3*/ExIRQ3/EVENT3/A19
9	P1	43	PA4*/ExIRQ4/EVENT4/A20	10	M4	41	PA5*/ExIRQ5/EVENT5/WOL/A21
11	N1	40	PA6*/ExIRQ6/EVENT6/LNKSTA/A22	12	M3	39	PA7*/ExIRQ7/EVENT7/EXOUT/A23
13	M2	38	PC0/SCL2	14	L4	36	PC1/SDA2
15	L1	34	PC2/SCL3	16	K2	32	PC3/SDA3
17	K1	31	PC4/SCL4	18	K3	30	PC5/SDA4
19	K4	29	PC6*/LWR	20	J2	28	*RD
21	J3	26	P90*/LBE	22	J4	25	P91*/AH
23	H2	24	P92*/HBE	24	H3	22	P93/ExPWX0
25	H4	21	P94/ExPWX1	26	G2	20	*AS*/IOS
27	G1	19	P96	28	G3	18	*CS256*/WAIT
29	G4	17	P50*/IRQ8/TxDF	30	F2	16	P51*/IRQ9/RxDF
31	E1	12	*STBY	32	E2	11	NMI
33	E3	10	PF6/ExPWX2/RS14	34	E4	8	*RES
35	C1	6	*WR*/HWR	36	D3	5	P56/EXCL/φ
37	C2	4	P47*/IRQ7/RS7/DB7/HC7/A15/AD15	38	B1	3	P46*/IRQ6/RS6/DB6/HC6/A14/AD14
39	C3	2	P45*/IRQ5/RS5/DB5/HC5/A13/AD13	40	B3	174	*RESO
41	D4	173	PF3/ExPWX3/RS11	42	B4	170	PF4/RS12
43	A4	169	PF5/RS13	44	C6	162	P54*/IRQ12/SSO
45	A6	163	P55*/IRQ13/SSI	46	-	-	NC
47	-	-	VCC	48	-	-	VCC
49	-	-	GND	50	-	-	GND

※番号 1: ルネサス エレクトロニクス 当該マイコンハードウェアマニュアル上でのマイコンピン番号

番号 2: 回路図上でのマイコンピン番号

\*は負論理です。NC は未接続です。



一部を除き入力信号の振幅が VCC と GND を超えないようにご注意下さい。

アナログ信号の振幅が AVCC と GND を超えないようにご注意下さい。

規定以上の振幅の信号が入力された場合、永久破損の原因となります。

### J3 I/O (50P)

No.	マイコンピン 番号※		信号名	No.	マイコンピン 番号※		信号名
	番号 1	番号 2			番号 1	番号 2	
1	-	-	GND	2	-	-	GND
3	G13	114	PF2/RS10	4	-	-	NC
5	L15	100	P67/*ExIRQ8/SSCK	6	L14	99	P66/*ExIRQ9/SCS
7	-	98	P65/*ExIRQ10/RTS	8	M15	97	P64/*ExIRQ11/CTS
9	-	-	NC	10	-	-	NC
11	-	-	NC	12	-	-	NC
13	-	-	NC	14	-	-	NC
15	N13	90	P77/AN7	16	R15	89	P76/AN6
17	P14	88	P75/AN5	18	R14	87	P74/AN4
19	P13	86	P73/AN3	20	M12	85	P72/AN2
21	R13	84	P71/AN1	22	N12	83	P70/AN0
23	-	-	NC	24	-	-	NC
25	M11	80	PD0/LSCI	26	P11	79	PD1/*LSMI
27	R11	78	PD2/*PME	28	N11	77	PD3/GA20
29	P10	76	PD4/*CLKRUN	30	R10	75	PD5/*LPCPD
31	N10	74	PD6/SCL5	32	M10	73	PD7/SDA5
33	R9	71	PE0/LAD0	34	N9	70	PE1/LAD1
35	M9	69	PE2/LAD2	36	P8	68	PE3/LAD3
37	R8	67	PE4/*LFRAME	38	N8	66	PE5/*LRESET
39	M8	65	PE6/LCLK	40	R7	63	PE7/SERIRQ
41	M7	61	P80/SCL0	42	P6	60	P81/SDA0
43	R6	59	P82/SCL1	44	N6	58	P83/SDA1
45	M6	57	P84/*ExIRQ12/SCK3	46	R5	56	P85/*ExIRQ13/SCK1
47	-	-	VCC	48	-	-	VCC
49	-	-	GND	50	-	-	GND

### J4 FLASH I/F (20P)

No.	マイコンピン 番号※		信号名	No.	信号名
	番号 1	番号 2			
1	E4	8	*RES	2	GND
3	D6	161	FWE	4	GND
5	D1	9	MD1	6	GND
7	F1	15	*MD2	8	GND
9	E2	11	NMI	10	GND
11	A4	169	PF5/RS13	12	GND
13	-	-	NC	14	GND
15	A7	159	P52/*IRQ10/TxD1	16	GND
17	B7	160	P53/*IRQ11/RxD1	18	VCC
19	-	56	P85/*ExIRQ13/SCK1	20	VCC

### J7 H-UDI (14P)

No.	マイコンピン 番号※		信号名	No.	信号名
	番号 1	番号 2			
1	H14	112	ETCK	2	GND
3	G12	113	*ETRST	4	GND
5	H13	110	ETDO	6	GND
7	-	-	RESET IN	8	VCC
9	H12	109	ETMS	10	GND
11	H15	111	ETDI	12	GND
13	E4	8	*RES	14	GND

J7 H-UDI I/F のコネクタピン番号とルネサス エレクトロニクスのコネクタとピン番号の数が異なりますので、ご注意ください。

※番号 1: ルネサス エレクトロニクス当該マイコンハードウェアマニュアル上でのマイコンピン番号  
番号 2: 回路図上でのマイコンピン番号

\*は負論理です。NC は未接続です。

**J8 IICバス(4P)**

No.	マイコンピン 番号※		信号名
	番号1	番号2	
1	-	-	VCC
2	M7	61	P80/SCL0
3	P6	60	P81/SDA0
4	-	-	GND

**J9 IICバス(4P)**

No.	マイコンピン 番号※		信号名
	番号1	番号2	
1	-	-	VCC
2	R6	59	P82/SCL1
3	N6	58	P83/SDA1
4	-	-	GND

**J10 IICバス(4P)**

No.	マイコンピン 番号※		信号名
	番号1	番号2	
1	-	-	VCC
2	M2	38	PC0/SCL2
3	L4	36	PC1/SDA2
4	-	-	GND

**J11 IICバス(4P)**

No.	マイコンピン 番号※		信号名
	番号1	番号2	
1	-	-	VCC
2	L1	34	PC2/SCL3
3	K2	32	PC3/SDA3
4	-	-	GND

**J12 IICバス(4P)**

No.	マイコンピン 番号※		信号名
	番号1	番号2	
1	-	-	VCC
2	K1	31	PC4/SCL4
3	K3	30	PC5/SDA4
4	-	-	GND

**J13 IICバス(4P)**

No.	マイコンピン 番号※		信号名
	番号1	番号2	
1	-	-	VCC
2	N10	74	PD6/SCL5
3	M10	73	PD7/SDA5
4	-	-	GND

**J8~J13 IICバスは未実装**

※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ください。

**J20 USB(B)**

No.	マイコンピン 番号※		信号名
	番号1	番号2	
1	-	-	VBUS
2	K15	103	+D
3	K14	104	-D
4	-	-	GND
5	-	-	シールドケース
6	-	-	シールドケース

**J23 Ether net(8P)**

No.	信号名
1	TX+
2	TX-
3	RX+
4	RX-
5	TCT
6	TCT
7	RCT
8	RCT

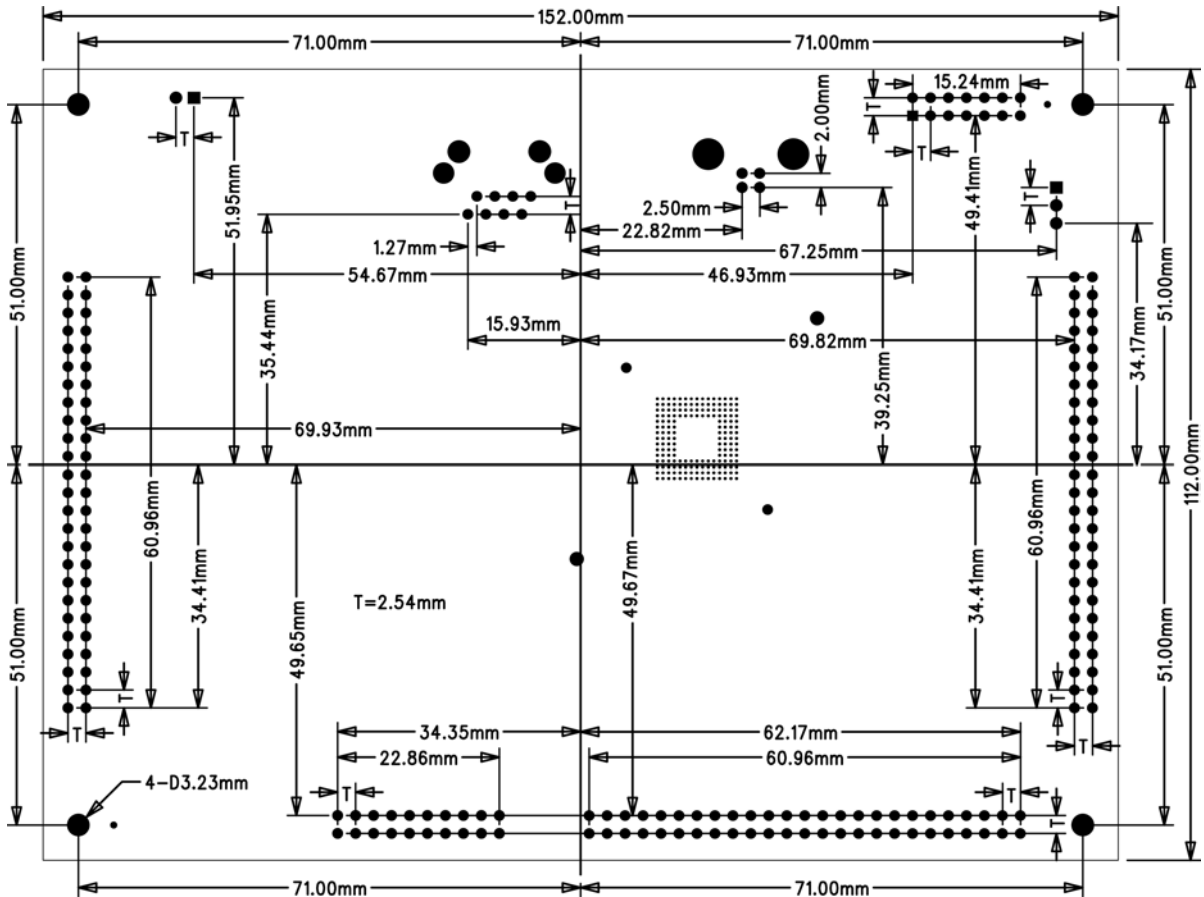
**J24 RS232C I/F (3P)**

No.	マイコンピン 番号※		信号名
	番号1	番号2	
1	N5	54	TxD3
2	-	-	GND
3	P5	55	RxD3

※番号1:ルネサス エレクトロニクス当該マイコンハードウェアマニュアル上でのマイコンピン番号  
番号2:回路図上でのマイコンピン番号

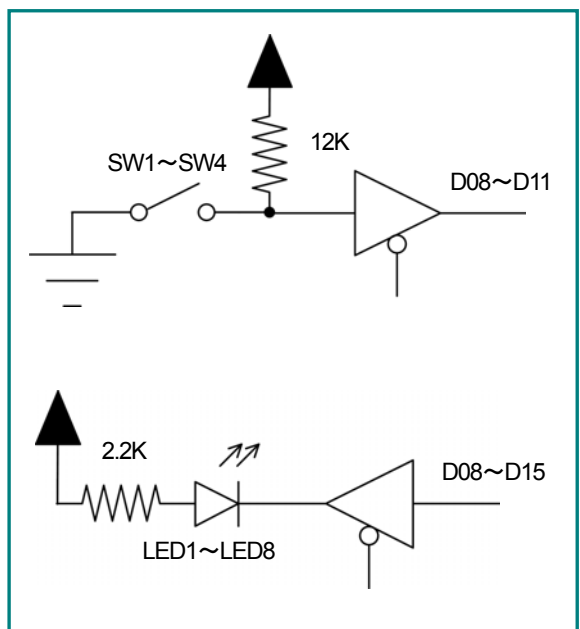
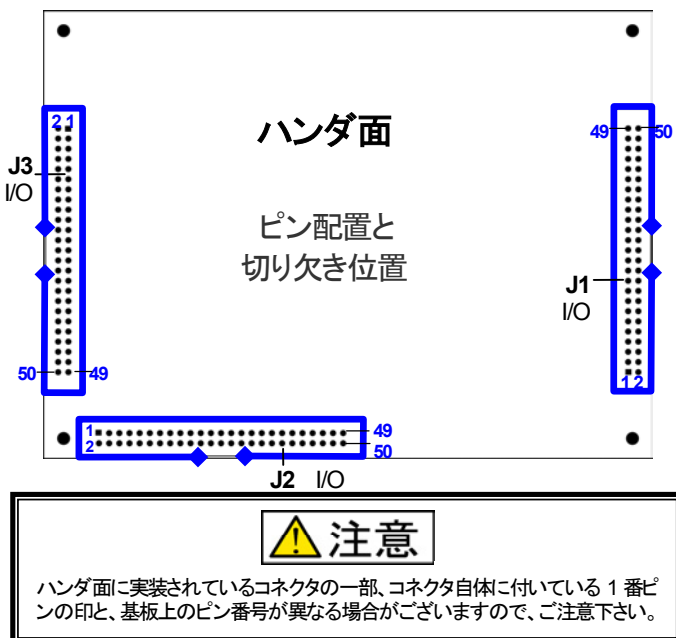
\*は負論理です。NCは未接続です。

# 寸法図



# ハンダ面

# 評価用 SW・LED 回路図



マイコン側仕様は、必ず株式会社ルネサス エレクトロニクス当該マイコンハードウェアマニュアルをご確認下さい。  
 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>  
 F-ZTAT™は株式会社ルネサス エレクトロニクスの商標です。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。その他本マニュアル中の商品名は、各社の商標または登録商標です。

**USB 開発キット H8S2472 取扱説明書** © 2010-2015 北斗電子 Printed in Japan 2010年1月8日初版発行 REV.1.3.0.0 (150728)  
 発行 株式会社 **北斗電子** 〒060-0042 札幌市中央区大通西16丁目3番地7 TEL 011-640-8800 FAX 011-640-8801  
 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>