

この度は弊社製品をご購入頂き誠に有難うございます。

**はじめに、必ず本紙と取扱説明書をお読みご理解した上でご利用ください。**  
**本冊子はいつでも見られる場所に大切に保管してください。**

#### 【ご利用にあたって】

1. 本製品のデザイン・機能・仕様は性能や安全性の向上を目的に予告なく変更することがあります。
2. 本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。

#### 【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、付属の取扱説明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のは明示・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かねます。

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かねます。

**製品をご使用になった時点で上記内容をご理解頂けたものとさせていただきます**

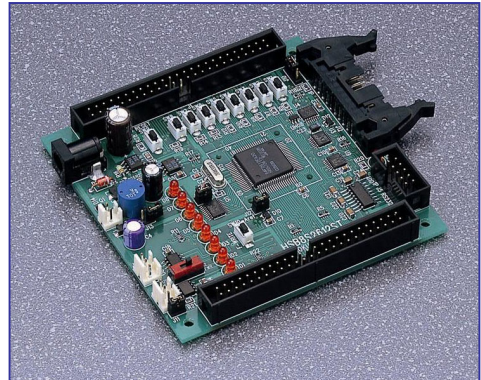
ご理解頂けない場合、未使用のまま商品到着後、1週間以内に返品下さい。代金をご返金致します。尚、返品の際の送料はお客様ご負担となります。ご了承下さい。

## 概要

本キットは、ルネサス エレクトロニクス製 H8S/2612F を搭載したCPUボードに CANドライバIC・LINドライバIC と HCAN 及び LIN 評価用I/Fを実装し、参考プログラムとして CAN 通信での CPU 内蔵フラッシュ書換えプログラムを収録、すぐにご活用頂ける入門用、評価用キットです。

## 製品内容

CPU ボード HSB8S2612ST	1 枚
付属 ソフト CD	1 枚
専用 RS232C ケーブル(Dsub9P)	1 本
通信ケーブル(3Pコネクタ片側圧着済約 1.5m)	2 本
DC 電源ケーブル(2Pコネクタ片側圧着済約 30cm)	1 本
AC アダプタ	1 個
取扱説明書	1 部
回路図	1 部



## CPU ボード HSB8S2612ST 仕様

CPU	H8S/2612F (HD64F2612F FP-80A)
	内蔵 ROM 128KB 内蔵 RAM 4KB
クロック	20MHz
CANドライバIC	HA13721RP(ルネサス エレクトロニクス) ※PCA82C250T/N4 (Philips)より部品変更
LINドライバIC	TLE6258G(Infineon) ※TLE6258G(Infineon)より部品変更 ※LINドライバの変更により、ENNがENIに変わりましたので「TLE6258」の実装基板をお持ちの方は論理が変わりましたのでご注意ください
インターフェース	FLASH 書込み(20P)・・・SCI2 TTL 内蔵ROM へのユーザプログラム書込みのみ用 ※弊社オンボードプログラム FLASH2・FLASHMATE5V1・FM-ONE 対応 RS232C(10P)・・・SCI2 ※付属書込みソフト WR2612 はこちらから使用します CAN(3P)および LIN(3P) 各1ch
寸法	91.5×91.5mm
電源電圧	DC+5V LED 点灯時 100mA 以下 実測値 DC+9V LED 点灯時 70mA 以下 実測値 ※LINご利用時は付属ACアダプタをご利用下さい

### メモリマップ

#### H8S/2612F モード7 アドバンスド・シングルチップモード

H' 000000	内蔵 ROM (128KB)
H' 01FFFF	
H' FFE000	内蔵 RAM
H' FFEFBF	
H' FFF800	内蔵 I/O レジスタ
H' FFFF3F	
H' FFFF60	内蔵 I/O レジスタ
H' FFFFBF	
H' FFFF00	内蔵 RAM
H' FFFFFF	

## 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(WR2612、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 CPU 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 RXD2・TXD2 を使用します。J5 RS232C インターフェースへ付属 RS232C ケーブルを使用して PC の RS232C 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 WR2612 について

内蔵 ROM へのデータ転送プログラムです。J5 RS232C インターフェースへ付属 RS232C ケーブルを使用して PC の RS232C 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。

## CAN 通信による内蔵 ROM 書込みソフト FlashCAN について

付属 CD の Sample フォルダ FlashCAN に収録された FlashCAN.exe は、ルネサス エレクトロニクス H8S/2612F アプリケーションノートによる内蔵 ROM 書き換えソフトと参考プログラムです。詳細はフォルダ内のアプリケーションノートをご参照下さい。

## 開発支援ツール AppliBox について

LIN-CAN スタータキットでのプログラム開発をサポートする為のツールです。AppliBox を用いる事により、ファイル管理やビルドの設定・実行等を効率良く実行できます。操作方法については CD 内収録のマニュアルをご参照下さい。

### 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インターフェース RS232C 1ch  
※付属ケーブルは DOS/V9ピン仕様

### WR2612 動作環境

対応OS  
Windows95、98、Me、2000 日本語環境  
PC I/F RS232C ポート

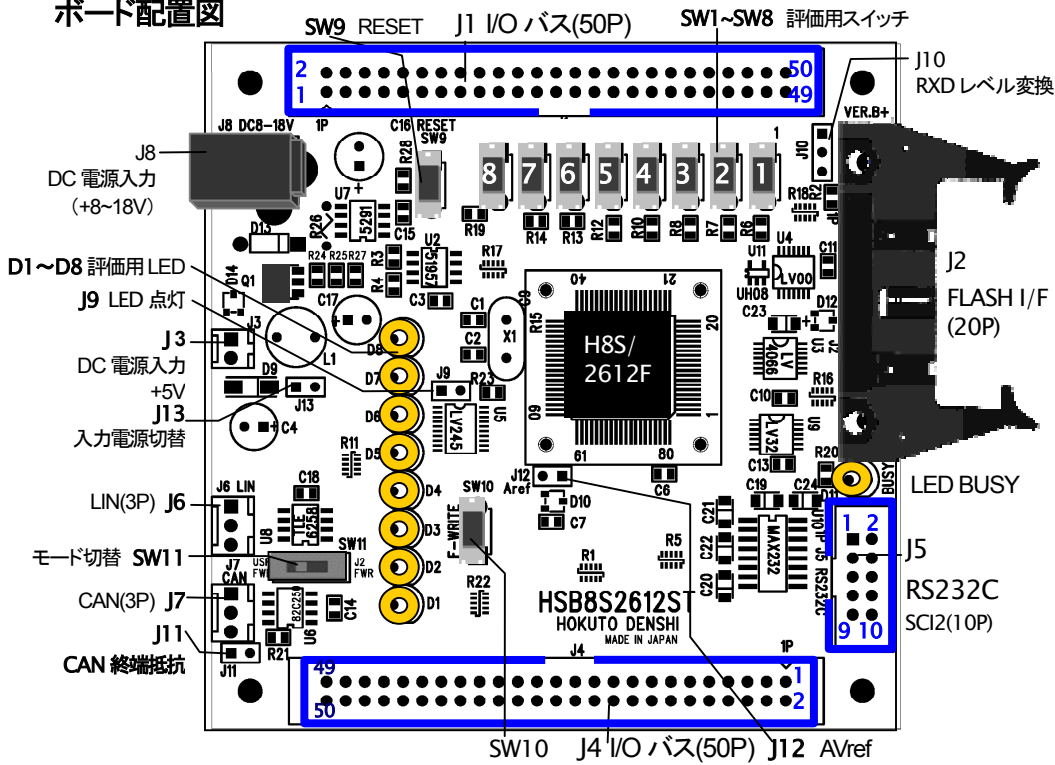
### FlashCAN 動作環境

対応ファイル形式 MOT ファイル  
付属Cコンパイラの生成ファイル形式はHKTファイルのみとなりますので、ルネサスエレクトロニクス純正コンパイラ等 MOT ファイルを生成される環境を別途ご用意下さい。

### AppliBox 動作環境

対応OS  
Windows98SE、Me、2000 (SP4)、XP (SP1、SP2) 日本語環境

# ボード配置図



**注意!**

J13をショートのまま、J3及びJ8双方へ電源供給をしないで下さい

複数基板を接続して使用する場合の電源供給は巻末をご参照下さい。

LED BUSYについて  
FWE=H で点灯します  
内蔵ROMへのプログラム書込みが可能なプログラムモード時に点灯します

■...1P

## スイッチ・ジャンパについて

SW1~8	評価用スイッチ	PFO-PF7 押すと "L" 信号発生
SW9	RESET	リセットスイッチ
SW10	ブートモード切替	FWE=High, MD2=Low プログラミングモードブートモードとなります <b>必ず SW9 を押しながら操作して下さい</b> 付属モニター「WR2612」で書き込みをされる際は画面ダイアログに従ってSW9を押しながらSW10を押します
SW11	モード切替	<b>プログラミングモードと動作モードを切替ます</b> User側へスライド(1-2ショート) ...FWE=High プログラムモードのユーザモード固定となります J2側へスライド(2-3ショート) ...FWE=Low 動作モードとなります
J9	LED点灯	未使用時はオープンでのご利用をお勧めします 製品出荷時:ショート
J10	RXD0変換切替	J1_29 より TTL レベルにて使用時 ⇒1-2ショート* J1_32 より RS232C レベル変換にて使用時 ⇒2-3ショート ※TXD0も同様にJ1_30よりTTLにて、J1_33よりRS232Cレベル変換にて使用可能
J11	CAN終端抵抗	複数接続の場合、接続された基板の内1枚でショートしてご利用下さい
J12	AVREF	J4_37より入力の場合にオープン <b>注意! J4_37へAVREFを供給せずにオープンでご利用の場合、CPUを破損する場合があります</b>
J13	DC電源入力切替	J13 ショート ...LIN評価時はDC8-18Vが必要となりますので、付属のACアダプタをご利用下さい J13 オープン ...その他のご利用ではDC+5Vとなりますので、J3より付属ケーブルにてご利用下さい <b>注意! J13をショートのまま、J3及びJ8双方へ電源供給をしないで下さい</b>

※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

## モード設定について

H8S/2612F には、MCU 動作モードとしてアドバンスモード(シングルチップモード)が、またプログラミングモードとして、ブートモード及びユーザモードがあります。HSB8S2612ST での設定方法は下記の通りです。

			CPU 端子処理				HSB8S2612ST 設定			
			FWE	MD2	MD1	MD0	SW10	FWE=H	MD2=L	SW11
モード7	アドバンスモード (シングルチップモード)	内蔵ROM 有効	Low	High	High	High	—			J2 FWR 側へ
プログラミングモード	ユーザモード		High	High	High	High	—			User側へ
	ブートモード		High	Low	High	High	SW9 を押しながら、SW10 を押す			J2 FWR 側へ

※表中のブートモードは J5 RS232C ポートでのご利用を前提に記載しております。(詳細回路図参照)

J2 FLASH インターフェースから弊社オンボードプログラマ FLASH2・FLASHMATE5V1・FM-ONE をご利用の場合は、ブートモードへの制御はボード上スイッチ等ではなく、端子設定で行います。端子設定: MD1=L FWE=H ※MD2 はインターフェース上 MD1 へ接続されています

# 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 CAN 通信での内蔵 ROM 書き込みソフトを使用したプログラムの動作を確認が可能です。

## 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「CANLIN」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「DOC」、「SAMPLE」、「TOOL」、「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内蔵RAM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、内蔵 RAM へ転送し、ブレークポイント設定、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 RXD2・TXD2 を使用します。J5 RS232C インターフェースから付属 RS232C ケーブルを使用して PC の RS232C 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、書き込みソフト WR2612.exe を使用して内蔵 ROM へ書込む操作が必要となります。

## Step3 CPU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。

**WR2612.exe を起動** ⇒ **プログラム書込み**

## CD 収録ファイルについて

- Sample…参考プログラム  
デモプログラムは転送先に応じて2パターンで収録(転送先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
  - サンプル HCAN  
2612.h…ヘッダ  
can.h…ヘッダ  
test.c…C ソース ※HCAN では 1・2 として 2 台分用意します  
test1.sub・test2.sub…SUB ファイル  
START.SRC…Cの起動設定用アセンブラソース  
Comp.bat…コンパイル等一連の操作を実行する BAT  
test1.hkt・test2.hkt…生成された HKT ファイル
  - LED  
2612.h…ヘッダ  
LED.c…C ソース  
LED.sub…SUB ファイル  
START.SRC…Cの起動設定用アセンブラソース  
Comp.bat…コンパイル等一連の操作を実行する BAT  
LED.hkt…生成された HKT ファイル
- ROM…内蔵 ROM への転送用ファイル  
付属書き込みソフト WR2612 で内蔵 ROM への書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)
- Monitor.mot…内蔵 ROM へ書込むモニタ **SCI2 使用**  
J5 RS232C インターフェースで付属 RS232C ケーブルを使用したモニタが可能です
- FlashCAN…CAN を使用した書き込みデモ用ファイル  
ルネサス エレクトロニクスアプリケーションノート掲載の書き込みソフト FlashCAN.exe インストールファイルとアプリケーションノートが収録されています。本誌前頁記載の構成にて CAN 通信での内蔵 ROM への書込みと動作確認が可能です。(実行ファイルのみで、ソースは含まれません)
- 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 コンパイラ
    - lnk.exe…リンケージエディタ
    - c38 asm.exe…オプション指定用
    - c38 cgn.exe…オプション指定用
    - c38 fmt.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)
  - manual…Cコンパイラ等マニュアル
- writer…内蔵 ROM への書き込みソフト WR2612.EXE

まず、上記STEP1に則り、SAMPLE フォルダをご覧下さい。RAM フォルダ内 LED 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。

それぞれの収録ソフトの具体的な活用例は次頁をご覧下さい。

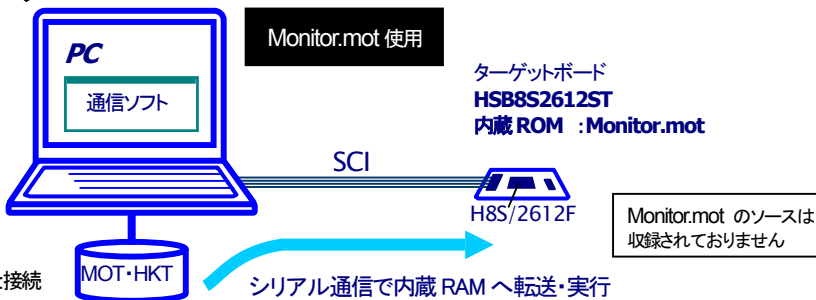
その後、HyperTerminal の使用方法、サンプルプログラムを使用したモニタ操作の例、モニタコマンドの説明、内蔵 ROM への書込み方法と順にご案内します。

# 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。

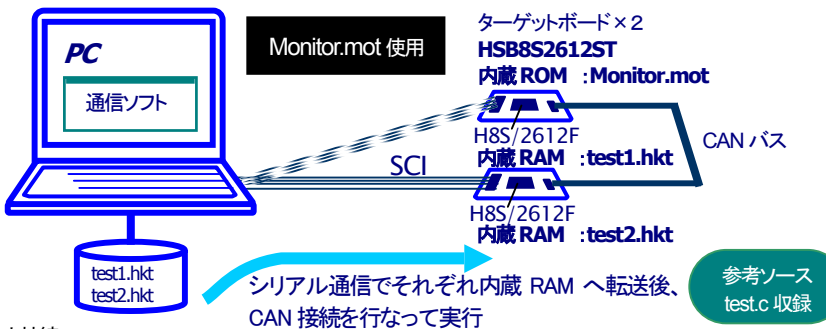
- 対応ファイル形式: MOT・HKT
- ターゲットボード: モード7
- SW11 FWR 側へスライド(2-3 ショート)
- J5 を付属 RS232C ケーブルで PC の COM ポートと接続



## サンプル HCAN の転送と CAN 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 HCAN フォルダ内の test1.hkt・test2.hkt を転送、CAN の接続を行ない、評価用スイッチで相互の LED 点灯が確認可能です。

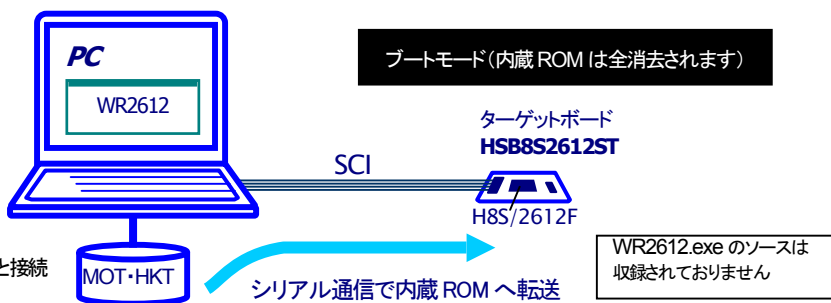
- 内蔵 RAM への転送内容はボード電源を OFF にすると消去されますので、電源の入断にご留意下さい。
- ターゲットボード: モード7 SW11 FWR 側へ J5 を付属 RS232C ケーブルで PC の COM ポートと接続



## ブートモードでの WR2612 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が可能です。

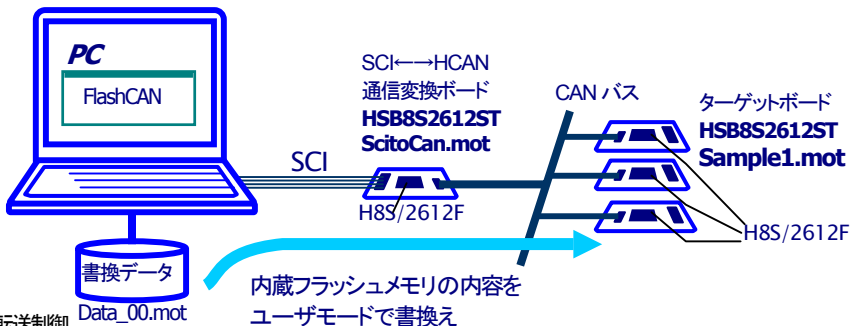
- 対応ファイル形式: MOT・HKT
- ターゲットボード: ブートモード
- SW11 J2 FWR 側
- J5 を付属 RS232C ケーブルで PC の COM ポートと接続
- 書き込み操作中 SW9 を押しながら SW10 を押す



## アプリケーションノート FlashCAN での書換え

PC には付属 CD の Sample フォルダ FlashCAN 内 setup.exe をダブルクリックし FlashCAN.exe 及びその他のファイルをインストールします。次に FlashCAN.exe を使用して、各ボードへ scitocan.mot・sample1.mot を書き込み、右記の接続で CAN 通信による内蔵 ROM 書換えを行います。

- 通信変換ボード(マスタ)・・・ScitoCan.mot
- ターゲットボード(スレーブ)・・・Sample1.mot
- Sample1.mot はユーザモードに対応した部分書換え転送制御プログラムを含んだターゲットボード用プログラムです。
- 対応ファイル形式: MOT ターゲットボード: ブートモード⇒ユーザプログラムモード
- J5 を付属 RS232C ケーブルで PC の COM ポートと接続、その他 CAN バス接続
- ブートモード・・・SW11 J2 FWR 側 書き込み操作中 SW9 を押しながら SW10 を押す
- ユーザプログラムモード・・・SW11 USR FWR 側(1-2 ショート)



詳細は CD 収録 H8S/2612F アプリケーションノートをご覧ください

FlashCAN.exe・ScitoCan.mot のソースは収録されていません

# HSB8S2612ST コネクタ信号表

## J1 I/O (50P)

NO.	信号名	NO.	信号名
1	GND	2	GND
3	NC	4	NC
5	NC	6	NC
7	NC	8	NC
9	NC	10	NC
11	CANH	12	CANL
13	NC	14	NC
15	NC	16	NC
17	34PA0/*POE0	18	33PB7/TIOCB5/PWOB
19	32PB6/TIOCA5/PWOA	20	31PB5/TIOCB4/PVOB
21	30PB4/TIOCA4/PVOA	22	29PB3/TIOCD3/PUOB
23	28PB2/TIOCC3/PUOA	24	26PB1/TIOCB3/PCO
25	24PBO/TIOCA3/PCI	26	23PC7
27	NC	28	18PC2/SCK0/*IRQ4
29	17PC1/RxD0 (TTL)	30	16PC0/TxD0 (TTL)
31	GND	32	17PC1/RxD0 (RS232C)
33	16PC0/TxD0 (RS232C)	34	15PF7/φ
35	14PF6	36	13PF5
37	12PF4	38	11PF3/*ADTRG/*IRQ3
39	10PF2	40	9PF1
41	8PF0/*IRQ2	42	NC
43	NC	44	NC
45	NC	46	NC
47	Vcc	48	Vcc
49	GND	50	GND

## J4 I/O (50P)

NO.	信号名	NO.	信号名
1	GND	2	GND
3	5P17/PO15/TIOCB2/TCLKD	4	4P16/PO14/TIOCA2/*IRQ1
5	3P15/PO13/TIOCB1/TCLKC	6	2P14/PO12/TIOCA1/*IRQ0
7	1P13/PO11/TIOCD0/TCLKB	8	7P12/PO10/TIOCC0/TCLKA
9	7P11/PO9/TIOCB0	10	7P10/PO8/TIOCA0
11	73P40/AN0	12	GND
13	72P41/AN1	14	GND
15	71P42/AN2	16	GND
17	70P43/AN3	18	GND
19	69P44/AN4	20	GND
21	68P45/AN5	22	GND
23	67P46/AN6	24	GND
25	66P47/AN7	26	GND
27	65P90/AN8	28	GND
29	64P91/AN9	30	GND
31	63P92/AN10	32	GND
33	62P93/AN11	34	GND
35	GND	36	GND
37	61AVcc	38	Vcc
39	60PD0	40	59PD1
41	58PD2	42	57PD3
43	56PD4	44	55PD5
45	54PD6	46	53PD7
47	Vcc	48	Vcc
49	GND	50	GND

## J2 FLASH インターフェース(20P)

NO.	信号名	NO.	信号名
1	41*RES	2	GND
3	51FWE	4	GND
5	NC	6	GND
7	40MD2 (SW10)	8	GND
9	NC	10	GND
11	NC	12	GND
13	NC	14	GND
15	35PA1/TxD2/*POE1	16	GND
17	36PA2/RxD2/*POE2	18	NC
19	37PA3/SCK2/*POE3	20	Vcc

## J3 DC 電源入力 (2P)

NO.	信号名
1	GND
2	DC+5V

## J5 RS232C (10P)

NO.	信号名	NO.	信号名
1	NC	2	NC
3	35PA1/TxD2/*POE1	4	J5_6
5	36PA2/RxD2/*POE2	6	J5_4
7	NC	8	NC
9	GND	10	NC

## J6 LIN (3P)

NO.	信号名
1	GND
2	BUS
3	BATT

## J7 CAN (3P)

NO.	信号名
1	CAN L
2	CAN H
3	NC

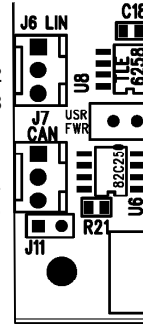
## J8 DC アダプタ

+8V~+19V



## スイッチ 信号名

SW1	8PF0/*IRQ2
SW2	9PF1
SW3	10PF2
SW4	11PF3/*ADTRG/*IRQ3
SW5	12PF4
SW6	13PF5
SW7	14PF6
SW8	15PF7/φ
SW9	41*RES
SW10	F-Write(BootMode)
SW11	51FWE



注意！ピン番号配置はボード配置図で必ずご確認下さい

※ \*は負論理です。NCは未接続です。

## 実装コネクタ

J1	H310-050P	Conser	50P ●
J2	FL20A2MA	沖電線	20P ◆
J3	CLP2502-0101	SMK	2P
J4	H310-050P	Conser	50P ●
J5	H310-010P	Conser	10P ●
J6	CLP2503-0101	SMK	3P
J7	CLP2503-0101	SMK	3P

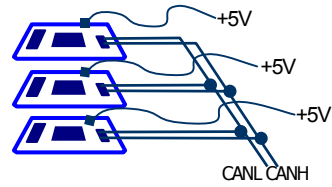
◆…MIL 規格 2.54 ピッチボックスプラグ アングル・ラッチ付

●…MIL 規格 2.54 ピッチボックスプラグ ストレート

# 複数接続での電源供給について

## CAN ご利用時の複数接続について

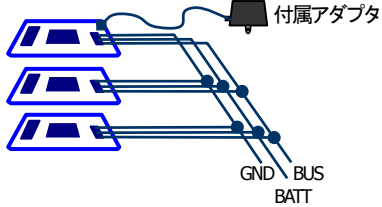
CAN を複数接続でご利用の場合は各ボードに+5V を供給します



## LIN ご利用時の複数接続について

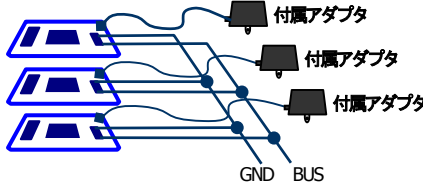
### ①バスを通してACアダプタより電源供給する例

付属ACアダプタ1個は本キットボード2~3枚程度の容量となります

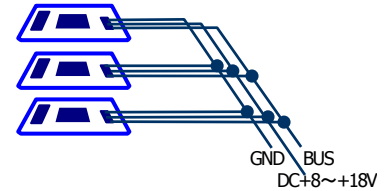


### ②各ボードにACアダプタより電源供給する例

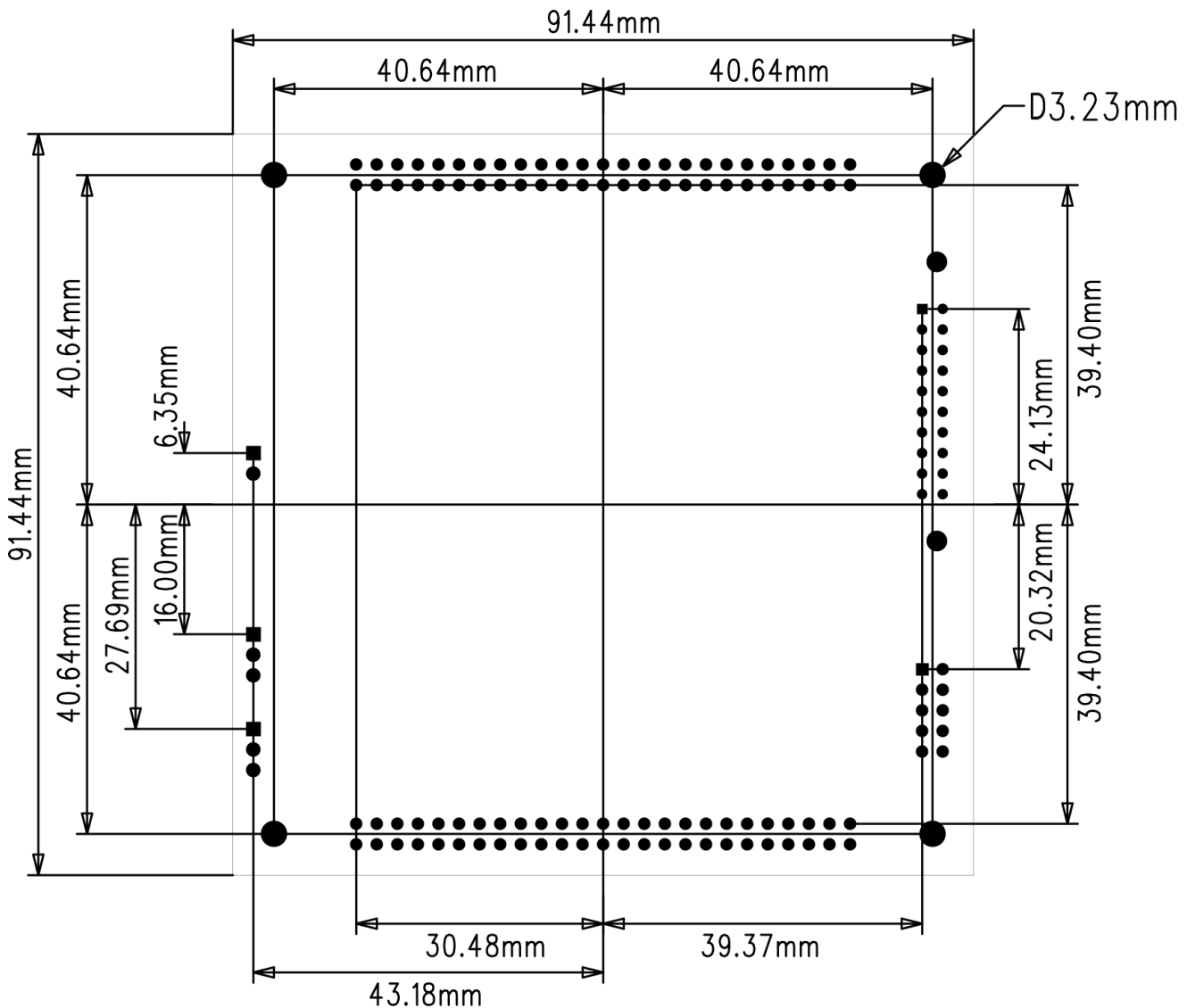
接続枚数が多い場合は、各ボードへ供給されることをお勧めします



### ③バスを使って各ボードへ電源供給する例



## 寸法図



※弊社の CPU ボードの仕様は全て使用している CPU の仕様準拠しております。CPU の仕様に関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、御了承下さい。

※弊社 CPU ボードとスタータキットの添付 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。

※本ボードのご使用にあたっては、十分に評価の上ご使用下さい。