

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または仕様書等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。また、価格の変更をする場合や資料及び取扱説明書の図が実物とは異なる場合もあります。
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、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。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かねます。

**製品をご使用になった時点<sup>※1</sup>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。

※1 製品が入っている静電防止袋を開封した時点で使用済みとみなします

ルネサス エレクトロニクス製 SH2-DSP

**SH7616 搭載** キャッシュメモリ・内蔵 X/Y メモリ  
シリアル 3ch(内 FIFO1ch)・EtherFIFO 送受 2KB



**TOPPERS**

TCP/IP プロトコルスタック TINET1.2

TOPPERS JSP カーネル 1.4

GNU 開発環境を圧縮 CD 収録

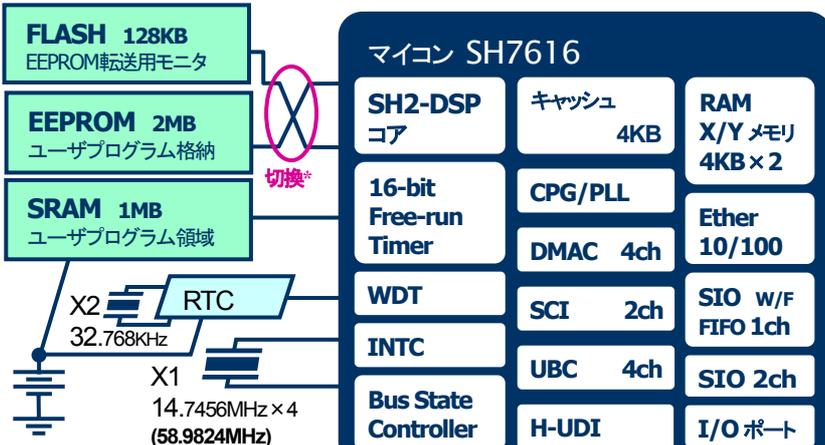
- GNU ライセンスにより開発環境のコスト削減
- TOPPERS ライセンスオープンソース OS で開発期間短縮
- マイコンボード単体販売有り
  - HSB7616IT
- オプション品 **拡張 PIO ボード**
  - ※100ピン CPU 拡張バスに接続
  - ※スイッチ及び LED の拡張が可能

### マイコンボード HSB7616IT 概略

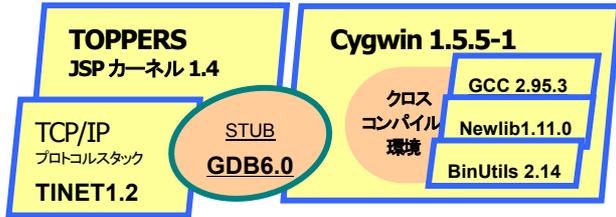
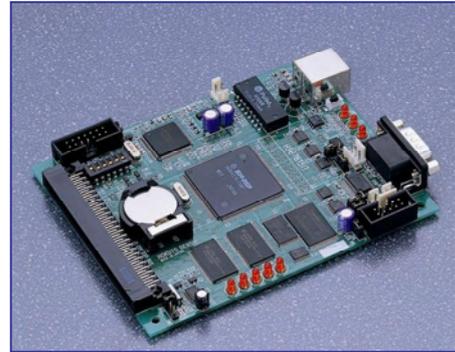
|          |  |
|----------|--|
| 実装マイコン   | SH7616 (HD6417616SFV FP-208C)                                      |
|          | 内蔵 RAM X-RAM 4KB Y-RAM 4KB   |
| クロック     | 4 倍動作時 58.9824MHz (実装クリスタル 14.7456MHz)                             |
| FlashROM | 128KB ※出荷時モニタ書き込み済み  |
| EEPROM   | 2MB (1M×16bit 1 個実装) ※CS0 としてユーザブートで起動可<br>TC58FVT160AFT (Toshiba) |
| SRAM     | 1MB (256K×16bit 2 個実装)<br>R1RW0416DSB-2LR (ルネサス エレクトロニクス)          |
| RTC      | マイコン内蔵及び外部 RS5C62 (リコー)<br>※RS5C62 はバッテリーバックアップ                    |
| インタフェース  | Ether100Base 1ch<br>RS232C 2ch<br>H-UDI <b>E10A-USB での動作確認済み</b>   |
| 電源       | 外部電源接続 DC5V  |
| 基板外形寸法   | 121.92 mm × 95.25mm (突起部分含まず)                                      |

E10A-USB をご利用の場合、CD 収録の開発環境はご利用できませんのでご留意下さい  
※ルネサス エレクトロニクス製オンチップエミュレータ用デバッグインタフェース

### ブロック図



\*CS0 で起動します CS0 はジャンパで Flash と EEPROM から選択可能です



SH7616 スタータキット収録開発環境

### 製品内容

- マイコンボード HSB7616IT ..... 1 枚
- CD※開発環境・サンプルプログラム・取説/説明書収録 1 枚
- DC電源ケーブル ..... 1 本
- 専用 RS232C ケーブル (Dsub9P) ..... 1 本
- 回路図 ..... 1 部

### SH7616 アドレスマップ

|                    |             |       |
|--------------------|-------------|-------|
| H' 0000 0000       | ROM 空間      | CS0   |
| H' 01FF FFFF       | ROM 空間      | CS1   |
| H' 0200 0000       | 外部空間        | CS1_1 |
| H' 021F FFFF       | SRAM 空間     | CS2_0 |
| H' 0280 0000       | 外部空間        | CS2_1 |
| H' 02FF FFFF       | 外部空間        | CS3   |
| H' 0400 0000       | 外部 RTC      | CS4   |
| H' 040F FFFF       | LED         |       |
| H' 0480 0000       | 外部空間        | CS4_2 |
| H' 04FF FFFF       | 内蔵 XRAM     |       |
| H' 0600 0000       | 内蔵 YRAM     |       |
| H' 07FF FFFF       |             |       |
| H' 0800 0000       |             |       |
| H' 0800 000F       |             |       |
| H' 0840 0000       |             |       |
| H' 0880 0000       |             |       |
| H' 08BF FFFF       |             |       |
| H' 1000 E000       |             |       |
| H' 1000 EFFF       |             |       |
| H' 1001 E000       |             |       |
| H' 1001 EFFF       |             |       |
| U2 Flash ROM 128KB | H'0-1FFFF   | CS0/1 |
| U3 EEPROM 2MB      | H'0-1FFFFFF | CS0/1 |
| U4 U5 SRAM 1MB     | H'0-FFFFFF  | CS2_0 |

※EEPROM への書き込みプログラムは 0 番地からご留意下さい

### SH7616 スタータキット

## 収録の開発環境について

本製品には右記の開発環境が動作確認状態で圧縮収録されています。インストール等具体的な構築手順は後述のご案内をご参照下さい。ご利用環境での構築にあたって、オリジナルのファイルやサイトのご案内に基づき変更頂く必要がある場合は、ユーザー様の責任においてご検討下さい。

また、右記の環境のご利用に際しては、各々次のようなライセンスが規定されております。十分にご理解の上、ご活用下さい。

### TOPPERS ライセンスについて

本製品で使用しております TOPPERS JSP カーネル等は TOPPERS プロジェクトの主旨に基づきソフトウェアのソースコードを改変せずに収録するものです。ご利用に際しては以下の (1)~(4) の条件か、Free Software Foundation によって公表されている GNU General Public License の Version 2 に記述されている条件を満たす場合に限り、本ソフトウェア(本ソフトウェアを改変したものを含む。以下同じ)を前提に、使用・複製・改変・再配布(以下、利用と呼ぶ)することを無償で許諾されております。十分にご理解の上ご活用戴きます様ご注意下さい。※右記参照

### CYGWIN ライセンスについて

CYGWIN は REDHAT 社と一部パブリックドメインの GNU ソフトウェアです。使用にあたっては GNU 一般公有使用許諾契約書(GNU General Public License) に則り、ご活用下さい。商用ライセンス等の詳細については下記ご参照下さい。

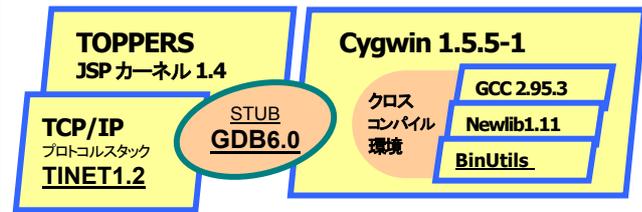
<http://www.redhat.com/software/tools/cygwin/>

### Newlib ライセンスについて

Newlib は Jeff Johnston [johnstn@redhat.com](mailto:johnstn@redhat.com)、Tom Fitzsimmons [fitzsim@redhat.com](mailto:fitzsim@redhat.com)による組込み用 C ライブラリです。フリーソフトウェアとして <http://sources.redhat.com/newlib/>の記載に則り、ご利用下さい。

- 株式会社北斗電子は TOPPERS プロジェクトメンバーです。
- TOPPERS(Toyohashi Open Platform for Embedded Real-time Systems) プロジェクトは、ITRON 仕様の技術開発成果をベースとして、組込みシステム構築の基盤となる各種のソフトウェアを開発し、良質なオープンソースソフトウェアとして公開することで、組込みシステム技術と産業の振興を図ることを目的としたプロジェクトです。また、その利用技術や教材となるソフトウェアの提供などを通じて、組込みシステム技術者育成に貢献することも目的としています。
- TINET は 苫小牧高専情報工学科で開発された ITRON TCP/IP API 1.00.0 仕様に準拠したコンパクトな TCP/IP プロトコルスタックです。
- μITRON4.0 仕様はトロン協会が中心となって策定されたオープンなリアルタイムカーネル仕様です。
- 略称については次の通りです  
TRON … "The Real-time Operating system Nucleus"  
ITRON … "Industrial TRON"  
μITRON … "Micro Industrial TRON"  
TOPPERS… "Toyohashi Open Platform for Embedded Real-time Systems"  
JSP… "Just Standard Profile"
- TRON, ITRON, および μITRON は、特定の商品ないしは商品群を指す名称ではありません。
- 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。

## SH7616 スタータキット収録 開発環境



### TOPPERS JSP カーネル ライセンス

著作権者: TOPPERS / JSP Kernel... Toyohashi Open Platform for Embedded Real-Time Systems/Just Standard Profile Kernel Copyright (C) 2000-2003 by Embedded and Real-Time Systems Laboratory Toyohashi Univ. of Technology, JAPAN

- (1) 本ソフトウェアをソースコードの形で利用する場合には上記の著作権表示、この利用条件および下記の無保証規定がそのままの形でソースコード中に含まれていること
- (2) 本ソフトウェアを、ライブラリ形式など、他のソフトウェア開発に使用できる形で再配布する場合には、再配布に伴うドキュメント(利用者マニュアルなど)に、上記の著作権表示、この利用条件および下記の無保証規定を掲載すること
- (3) 本ソフトウェアを、機器に組み込むなど、他のソフトウェア開発に使用できない形で再配布する場合には、次のいずれかの条件を満たすこと
  - (a) 再配布に伴うドキュメント(利用者マニュアルなど)に、上記の著作権表示、この利用条件および下記の無保証規定を掲載すること
  - (b) 再配布の形態を、別に定める方法によって、TOPPERS プロジェクトに報告すること
- (4) 本ソフトウェアの利用により直接的または間接的に生じるいかなる損害からも、上記著作権者および TOPPERS プロジェクトを免責すること

これらのソフトウェアは、無保証で提供されているものである。上記著作権者および TOPPERS プロジェクトは、本ソフトウェアに関して、その適用可能性も含めて、いかなる保証も行わない。また、本ソフトウェアの利用により直接的または間接的に生じたいかなる損害に関しても、その責任を負わない。

【TOPPERS/JSP カーネルの概要】  
TOPPERS/JSP カーネルは TOPPERS プロジェクトで開発された μITRON4.0 に準拠したリアルタイムカーネルである。JSP(Just Standard Profile)の名前が表示通り、μITRON4.0 仕様スタンダードプロファイル規定に従って実装されている。



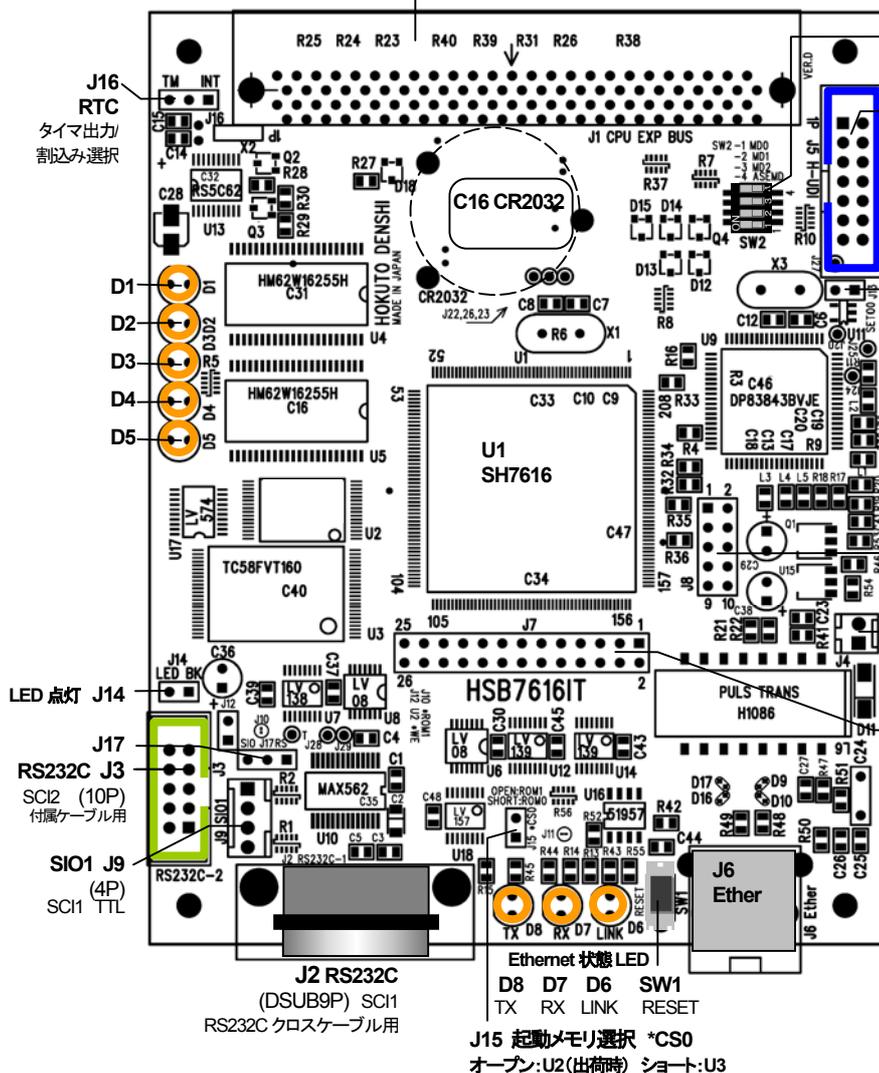
## マニュアルダウンロードについて

各操作マニュアルやツールおよびライブラリのソースコードは、次のサイトから入手することができます。

|                                   |               |   |
|-----------------------------------|---------------|---|
| BINUTILS, GCC-CORE, GDB, GNU Make | GNU プロジェクト    | <a href="http://www.gnu.org/">http://www.gnu.org/</a>   |
|                                   | Ring Server   | <a href="http://www.ring.gr.jp/">http://www.ring.gr.jp/</a>   |
| NEWLIB                            | Red Hat       | <a href="http://sources.redhat.com/newlib/">http://sources.redhat.com/newlib/</a><br>または <a href="ftp://sources.redhat.com/pub/newlib/">ftp://sources.redhat.com/pub/newlib/</a>            |
|                                   | Cygwin        | Red Hat<br><a href="http://sources.redhat.com/cygwin/">http://sources.redhat.com/cygwin/</a><br>または <a href="ftp://sources.redhat.com/pub/cygwin/">ftp://sources.redhat.com/pub/cygwin/</a> |
| JSP カーネル                          | Ring Server   | <a href="http://www.ring.gr.jp/">http://www.ring.gr.jp/</a>   |
|                                   | Toppers       | <a href="http://www.toppers.jp/">http://www.toppers.jp/</a>   |
| μITRON4.0 仕様                      | トロン協会         | <a href="http://www.assoc.tron.org/">http://www.assoc.tron.org/</a>   |
| SH7616                            | ルネサス エレクトロニクス | <a href="http://www.renesas.com/">http://www.renesas.com/</a> 最新情報はルネサス エレクトロニクス株式会社サイトにてご確認ください。   |

## SH7616 スタータキット

**J1 CPU 拡張バス(100P)**



SW2 モード選択  
ASEMODE 選択

J5 H-UDI  
(14P)  
デバッグ I/F

**CS0 空間の選択とバス幅**

HSB7616IT の CS0 空間の選択とバス幅設定は次の通りです。

| MD4    | MD3     | バス幅   |
|--------|---------|-------|
| L 固定   | J15     |       |
| 0 可    | 0 Short | 8ビット  |
|        | 1 Open  | 16ビット |
| (1) 不可 | 0       | 32ビット |
|        | 1       | 設定禁止  |

CS0 空間のバス幅設定は MD4 を L 固定、MD3 を J15 の CS0 設定に応じて選択となっておりますのでご留意下さい。

J8 I/O (10P)  
コネクタ未実装

J4 DC 電源入力  
5V(2P)

**Ethernet 状態 LED**

| LED | 信号名      | 備考                                      |
|-----|----------|---|
| D6  | LED_LINK | 点灯: LINK UP しています<br>消灯: LINK UP していません |
| D7  | LED_RX   | 点灯: 受信アクティブ時<br>消灯: 受信非アクティブ時           |
| D8  | LED_TX   | 点灯: 送信アクティブ時<br>消灯: 送信非アクティブ時           |

**ジャンパ・スイッチについて**

|     |  |
|-----|--|
| J14 | LED 点灯時ショート  |
| J15 | CS0 起動メモリ選択<br>オープン…U2 Flash メモリ ショート…U3 EEPROM                |
| J16 | U13 RTC タイマ出力/割込みの選択(出荷時オープン)<br>1-2 ショート…割込み選択 2-3 ショート…タイマ出力 |
| J17 | RXD1 切替<br>1-2 ショート…J2(RS232C) 2-3 ショート…J9(TTL)                |

|         |                           |    |         |
|---------|---------------------------|----|---------|
| SW1     | RESET                     | 8  | *RES    |
| SW2-1   | 動作モード選択<br>※動作モード表参照      | 17 | MD0     |
| SW2-2   |                           | 16 | MD1     |
| SW2-3   |                           | 15 | MD2     |
| SW2-4   | デバッグモード切替<br>デバッグ時 ON (L) | 6  | ASEMODE |
| J20~J29 | スルーホール                    |    |         |

※マイコン端子機能等、詳細は SH7616 ハードウェアマニュアルをご確認下さい  
 ※SW2 の操作設定について  
 操作の際は先の細いピンセットなど(先端の鋭利なものは避けて下さい)で操作方向に水平に滑らせるように操作して下さい。斜めに押し込む様な操作や上から押し付ける方向に過大な荷重を加えますと、操作部の折損・変形などによりスイッチ操作や本体の動作に支障をきたす場合があります。

**SH7616 クロックモードについて**

SH7616 のクロックモードは SW2 の MD0・MD1・MD2 によって設定します。

| クロックモード | MD2 SW2-3 | MD1 SW2-2 | MD0 SW2-1 | *CKPREQ /CKM | XTAL       | CKIO     |
|---------|-----------|-----------|-----------|--------------|------------|----------|
| ▲ モード 0 | 0 ON      | 0 ON      | 0 ON      | 0            | クロック入力オープン | 出力 /Hi-Z |
|         |           |           |           | 1            | 水晶発振       |          |
| モード 1   | 0 ON      | 0 ON      | 1 OFF     | 0            | クロック入力オープン | 出力 /Hi-Z |
|         |           |           |           | 1            | 水晶発振       |          |
| モード 2   | 0 ON      | 1 OFF     | 0 ON      | 0            | クロック入力オープン | 出力 /Hi-Z |
|         |           |           |           | 1            | 水晶発振       |          |
| モード 3   | 0 ON      | 1 OFF     | 1 OFF     | 0            | クロック入力オープン | 出力 /Hi-Z |
|         |           |           |           | 1            | 水晶発振       |          |
| モード 4   | 1 OFF     | 0 ON      | 0 ON      | クロックポーズ      | オープン       | クロック入力   |
| モード 5   | 1 OFF     | 0 ON      | 1 OFF     |              |            |          |
| モード 6   | 1 OFF     | 1 OFF     | 1 OFF     | リクエスト        |            |          |

**実装コネクタ**

| 実装コネクタ |          |      | 適合コネクタ          |                      |  |
|--------|----------|------|-----------------|----------------------|--|
| J1     | CPU 外部拡張 | 100P | FX2-100P-1.27DS | (ヒロセ アンゲル・オス)        | 基板 FX2-100S-1.27DS 等 (ヒロセ)<br>ケーブル FX2BA-100SA-1.27R 等 (ヒロセ) |
| J2     | RS232C-1 | 9P   | D310-009M       | (Conser アンゲル・オス)     | ケーブル DSUB 9P メス ※クロスケーブル 市販品可                                |
| J3     | RS232C-2 | 10P  | H310-010P       | (Conser MIL ボックス・オス) | ケーブル XG4M-1030 等 ケーブル付属 (オムロン)                               |
| J4     | DC 電源入力  | 2P   | CLP2502-0101F   | (SMK ストレート・オス)       | ケーブル W-A3202-2B#01 ケーブル付属 (SMK)                              |
| J5     | H-UDI    | 14P  | H310-014P       | (Conser MIL ボックス・オス) | ケーブル XG4M-1430 等 (オムロン)                                      |
| J6     | Ethernet | 8P   | TM11R-5C-88     | (ヒロセ モジュラージャック)      | (10/100BASE-T)   |
| J7     | I/O      | 26P  | 未実装             | (MIL ピッチスルーホール)      |  |
| J8     | I/O      | 10P  | 未実装             | (MIL ピッチスルーホール)      |  |
| J9     | SIO1     | 4P   | CLP2504-0101F   | (SMK ストレート・オス)       | ケーブル W-A3204-2B#01 (SMK)                                     |

※J3・J5 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。  
 ※J7・J8 は MIL 規格準拠 2.54 ピッチのコネクタを用途に合わせて別途用意してご使用ください。

**SH7616 スタータキット**

| Address    | BANK 0 (BANK=0) | BANK1 (BANK=1)  |
|------------|-----------------|-----------------|
| H'800 0000 | 1秒カウンタ          | 定周期割込みセレクトレジスタ  |
| H'800 0001 | 10秒カウンタ         | アジャストレジスタ       |
| H'800 0002 | 1分カウンタ          | アラーム1分レジスタ      |
| H'800 0003 | 10分カウンタ         | アラーム10分レジスタ     |
| H'800 0004 | 1時カウンタ          | アラーム1時レジスタ      |
| H'800 0005 | 10時カウンタ         | アラーム10時レジスタ     |
| H'800 0006 | 曜日カウンタ          | —               |
| H'800 0007 | 1日カウンタ          | —               |
| H'800 0008 | 10日カウンタ         | —               |
| H'800 0009 | 1月カウンタ          | —               |
| H'800 000A | 10月カウンタ         | 12/24セレクトレジスタ   |
| H'800 000B | 1年カウンタ          | うるう年レジスタ        |
| H'800 000C | 10年カウンタ         | タイマクロックセレクトレジスタ |
| H'800 000D | 制御レジスタ1         | 制御レジスタ1         |
| H'800 000E | 制御レジスタ2         | 制御レジスタ2         |
| H'800 000F | 制御レジスタ3         | 制御レジスタ3         |

■LED

| Address | '0840 0000 |
|---------|------------|
| D7      |            |
| D6      |            |
| D5      |            |
| D4      | D5 (LED)   |
| D3      | D4 (LED)   |
| D2      | D3 (LED)   |
| D1      | D2 (LED)   |
| D0      | D1 (LED)   |

<LED>

デバッグ用に実装された5つのLEDは、Low で点灯となります。アドレスに対して読み出しを行っても、出力状態を読み出すことはできません。  
<バスコントローラの設定>  
HSB7616IT 上の Flash メモリ・EEPROM・SRAM・RTC を使用する際はバスコントローラ関連のレジスタをユーザプログラムで設定する必要があります。右記バスコントローラ関連レジスタの設定値を参照の上、ユーザプログラムの必要箇所に設定して下さい。

■バスコントローラの設定

| 名称                    | アドレス        | 設定値    |
|-----------------------|-------------|--------|
| 周波数変更レジスタ(FMR)        | H'FFFF FE90 | H'09   |
| バスコントロールレジスタ1(BCR1)   | H'FFFF FFE0 | H'0000 |
| バスコントロールレジスタ2(BCR2)   | H'FFFF FFE4 | H'01F4 |
| バスコントロールレジスタ3(BCR3)   | H'FFFF FFFC | H'0800 |
| ウェイトコントロールレジスタ1(WCR1) | H'FFFF FFE8 | H'000E |
| ウェイトコントロールレジスタ2(WCR2) | H'FFFF FFC0 | H'1F03 |
| ウェイトコントロールレジスタ3(WCR3) | H'FFFF FFC4 | H'0005 |

本キットご利用のステップについて

**Step1** Cygwin・JSPカーネル等開発環境の構築

CYGWIN 環境でのクロス開発環境の構築についてのインストール手順に従って、ご利用の PC へ Cygwin 及び GCC 等のクロスコンパイル環境、また TOPPERS JSP カーネルや TINET をセットアップします。

付属 CD 収録ファイルからインストールされる Cygwin は Windows 上での仮想的な LINUX 環境です。コンパイラ GCC とライブラリ Newlib や BinUtils に、また RTOS としては TOPPERS の JSP カーネルや TCP/IP プロトコルスタック TINET が併せてインストール可能なように収録されています。

**Step2** プログラムの準備とSTUBの活用

STUB として GDB が収録されています。ハイパーターミナル GDB を EEPROM へ置くことでユーザプログラムが全て SDRAM 上に展開する内容で書込まれます。

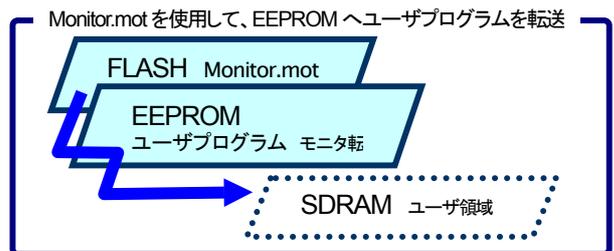
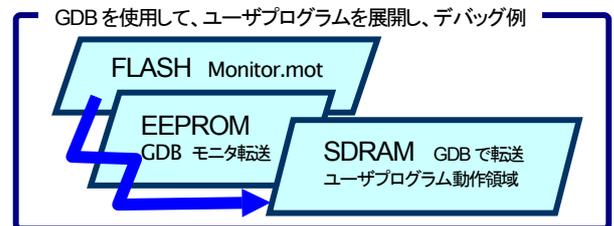
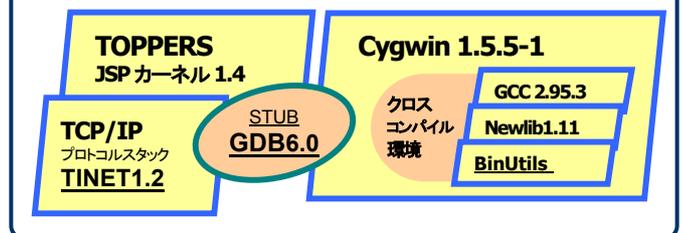
USBMOUSE 等収録のサンプルプログラムは参考ソースも含めて準備されていますので、ソース内記述をご参照戴き、適宜変更してコンパイル可能です。

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、プログラムの EEPROM への転送が可能です。転送方法はハイパーターミナルの起動と接続設定をご覧下さい。

**Step3** モニタを使用したEEPROMへの転送

ユーザプログラムを EEPROM へ書込み、動作確認を行います。転送方法は GDB の転送と同様です。ハイパーターミナルの起動と接続設定をご覧下さい。

SH7616 スタータキット収録 開発環境



**J1 CPU外部拡張 (100P)**

| NO. | 信号名                                 | NO. | 信号名                       |
|-----|-------------------------------------|-----|---------------------------|
| 1   | GND                                 | 51  | GND                       |
| 2   | GND                                 | 52  | GND                       |
| 3   | 108 A23                             | 53  | 107 A22                   |
| 4   | 106 A21                             | 54  | 105 A20                   |
| 5   | 104 A19                             | 55  | 103 A18                   |
| 6   | 102 A17                             | 56  | 100 A16                   |
| 7   | 98 A15                              | 57  | 97 A14                    |
| 8   | 96 A13                              | 58  | 95 A12                    |
| 9   | 94 A11                              | 59  | 93 A10                    |
| 10  | 92 A9                               | 60  | 90 A8                     |
| 11  | 88 A7                               | 61  | 87 A6                     |
| 12  | 86 A5                               | 62  | 85 A4                     |
| 13  | 84 A3                               | 63  | 83 A2                     |
| 14  | 82 A1                               | 64  | 80 A0                     |
| 15  | GND                                 | 65  | GND                       |
| 16  | GND                                 | 66  | GND                       |
| 17  | 77 D31                              | 67  | 75 D30                    |
| 18  | 74 D29                              | 68  | 73 D28                    |
| 19  | 72 D27                              | 69  | 71 D26                    |
| 20  | 70 D25                              | 70  | 68 D24                    |
| 21  | 65 D23                              | 71  | 64 D22                    |
| 22  | 63 D21                              | 72  | 62 D20                    |
| 23  | 59 D19                              | 73  | 57 D18                    |
| 24  | 56 D17                              | 74  | 55 D16                    |
| 25  | 54 D15                              | 75  | 53 D14                    |
| 26  | 51 D13                              | 76  | 49 D12                    |
| 27  | 48 D11                              | 77  | 47 D10                    |
| 28  | 46 D9                               | 78  | 44 D8                     |
| 29  | 43 D7                               | 79  | 41 D6                     |
| 30  | 40 D5                               | 80  | 39 D4                     |
| 31  | 38 D3                               | 81  | 37 D2                     |
| 32  | 36 D1                               | 82  | 34 D0                     |
| 33  | GND                                 | 83  | GND                       |
| 34  | GND                                 | 84  | GND                       |
| 35  | 122 DQMLL/*WE0                      | 85  | 121 DQMLU/*WE1            |
| 36  | 120 DQMUL/*WE2                      | 86  | 119 DQMUU/*WE3            |
| 37  | 128 *RD                             | 87  | 135 *CS1(1)               |
| 38  | 136 *CS2(1)                         | 88  | 137 *CS3                  |
| 39  | 138 *CS4(2)                         | 89  | 4 *IRL0                   |
| 40  | 3 *IRL1                             | 90  | 2 *IRL2                   |
| 41  | 1 *IRL3                             | 91  | 8 *RES                    |
| 42  | 115 *WAIT                           | 92  | 5 NMI                     |
| 43  | NC                                  | 93  | NC                        |
| 44  | *MCHG<br>170 (PB0/TIOCD0/TCLKB/WOL) | 94  | *MBUSY<br>178 (PA6/FIOCI) |
| 45  | MSEL1<br>180 (PA5/FIOI)             | 95  | MSEL0<br>182 (PA4/FIOA)   |
| 46  | NC                                  | 96  | +X (J4_1)                 |
| 47  | -X (J4_2)                           | 97  | 162 PB6/SRCK1/SCK2        |
| 48  | VCC                                 | 98  | VCC                       |
| 49  | GND                                 | 99  | GND                       |
| 50  | GND                                 | 100 | GND                       |

**J2 RS232C-1 (9P)**

| NO. | 信号名 | 方向  |                            |
|-----|-----|-----|----------------------------|
| 1   | DCD | IN  | ※J28より配線可(TTL)             |
| 2   | RXD | IN  | 152 PB14/RXD1(J17_1-2より)   |
| 3   | TXD | OUT | 153 PB13/TXD1              |
| 4   | DTR |     | NC                         |
| 5   | GND |     | GND                        |
| 6   | DSR |     | NC                         |
| 7   | RTS | OUT | 154 PB12/SRCK2/*RTS/STATS1 |
| 8   | CTS | IN  | 156 PB11/SRS2/*CTS/STATS0  |
| 9   | RI  |     | NC                         |

**J3 RS232C-2 (10P)**

| NO. | 信号名 |                                  | NO. | 信号名                  |
|-----|-----|----------------------------------|-----|----------------------|
| 1   |     | NC                               | 2   | NC                   |
| 3   | OUT | 164 PB4/SRXD1/TXD2               | 4   | ] (TTL)<br>※J29より配線可 |
| 5   | IN  | 163 PB5/SRS1/RXD2<br>(J13_2-3より) | 6   |                      |
| 7   |     | NC                               | 8   | NC                   |
| 9   |     | GND                              | 10  | NC                   |

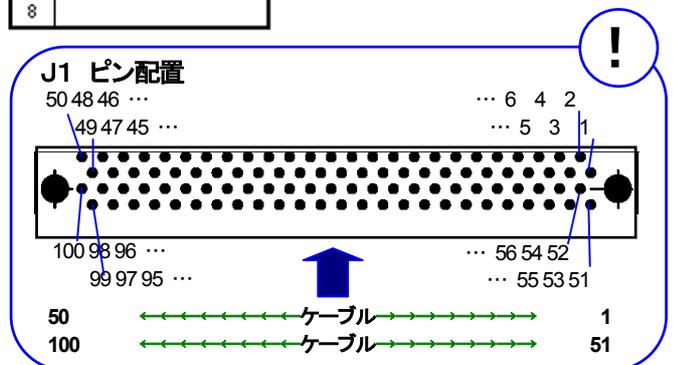
**J5 H-UDI I/F (14P)**

| NO. | 信号名      | NO. | 信号名 |
|-----|----------|-----|-----|
| 1   | 30 TCK   | 2   | GND |
| 3   | 32 *TRST | 4   | GND |
| 5   | 28 TDO   | 6   | GND |
| 7   | NC       | 8   | NC  |
| 9   | 31 TMS   | 10  | GND |
| 11  | 29 TDI   | 12  | GND |
| 13  | 8 *RES   | 14  | GND |

**J6 10/100BASE-T**

| NO. | 信号名  |
|-----|------|
| 1   | TXD+ |
| 2   | TXD- |
| 3   | RXD+ |
| 4   |      |
| 5   |      |
| 6   | RXD- |
| 7   |      |
| 8   |      |

※ J5 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え方が一部異なる場合がございますのでご注意ください


**<注意事項>**

各コネクタのピン配列及びコネクタ切り欠き位置はボード配置図にて必ずご確認ください。 \* は負論理です。 NC は未接続です。

**J7 I/O (26P)**

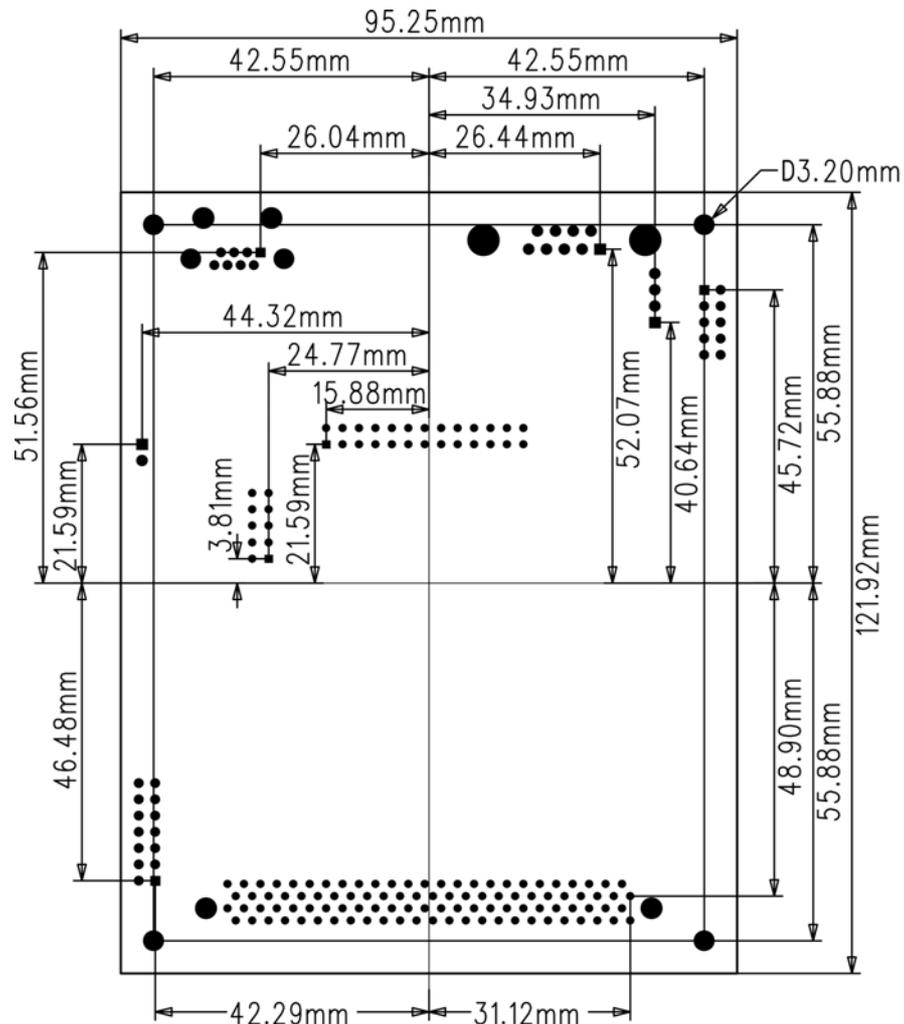
| NO. | 信号名                   | NO. | 信号名                        |
|-----|-----------------------|-----|----------------------------|
| 1   | 165 PB3/STCK1/TIOCA0  | 2   | 161 PB7/STXD2/TIOCB2/TCLKD |
| 3   | 160 PB8/STS2/TIOCA2   | 4   | 159 PB9/STCK2/TIOCB1/TCLKC |
| 5   | 158 PB10/SRXD2/TIOCA1 | 6   | 148 *BGR                   |
| 7   | 145 *BRLS             | 8   | 144 DACK0                  |
| 9   | 142 DREQ0             | 10  | 143 DACK1                  |
| 11  | 140 *BH               | 12  | 141 DREQ1                  |
| 13  | 133 RD/*WR            | 14  | 139 *BUSHIZ                |
| 15  | 129 REFOUT            | 16  | 131 *BS                    |
| 17  | 126 *CAS0             | 18  | 127 CKE                    |
| 19  | 124 *CAS2             | 20  | 125 *CAS1                  |
| 21  | 118 *CAS/*OE          | 22  | 123 *CAS3                  |
| 23  | 111 A24               | 24  | 117 *RAS                   |
| 25  | GND                   | 26  | GND                        |

**J8 I/O (10P)**

| NO. | 信号名                        |
|-----|----------------------------|
| 1   | 176 PA8/STXD0              |
| 2   | 175 PA9/STS0               |
| 3   | 173 PA11/SRXD0             |
| 4   | 174 PA10/STCK0             |
| 5   | 171 PA13/SRCK0             |
| 6   | 172 PA12/SRS0              |
| 7   | 166 PB2/STS1/TIOCB0        |
| 8   | 168 PB1/STXD1/TIOCC0/TCLKA |
| 9   | GND                        |
| 10  | GND                        |

**J9 SCI1 (4P)**

| NO. | 方向  | 信号名                         |
|-----|-----|-----------------------------|
| 1   | IN  | 152 PB14/RXD1 (J17 2-3/ポート) |
| 2   | OUT | 153 PB13/TXD1               |
| 3   | OUT | 151 PB15/SCK1               |
| 4   |     | GND                         |

**寸法図**


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準拠しております。

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、御了承下さい。

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。御了承下さい。

**SH7616 スタートキット**