

SH7206 ボードコンピュータ 取扱説明書

初版 2006.5.27
第4版 2007.10.25 JP1, 2 番号説明追加

RoHS指令準拠品 「BCSH7206」

有限会社 ビーリバーエレクトロニクス

SH7206 特徴

【ハードウェア】

ルネサス独自のSuperHアーキテクチャ、内部32ビットデータバス幅RISCマイクロコンピュータSH-1、SH-2とオブジェクト上位互換SH-2Aコア：I/O 3.3V/内部1.25V動作
5段パイプライン+2命令同時実行スーパースカラ+ハーバードアーキテクチャ
CPU：汎用レジスタ 32ビット×16本(8, 16, 32レジスタとしても使用可)
32ビットコントロールレジスタ×4、32ビットシステムレジスタ×4
高速割り込み対応レジスタバンク
乗算器内蔵
高速動作 CPU動作周波数：最大200MHz
バスクロック：最大66MHz
周辺クロック：最大33MHz
MTUクロック：最大100MHz
メモリ：命令キャッシュ：8Kバイト オペランドキャッシュ：8Kバイト内蔵
大容量RAM128Kバイト内蔵(32ビットデータバス幅)
A/Dコンバータ：10ビット分解能×8、サンプル&ホールド付き
D/Aコンバータ：8ビット分解能×2
I/Oポート：総数79本(入出力69本、入力10本)
他、DMAコントローラ×8、マルチファンクションタイマパルスユニット2(16ビットタイマ×6)
マルチファンクションタイマパルスユニット2S(16ビットタイマ×3)、コンペアマッチタイマ(16ビットタイマ×2)
、ウォッチドッグタイマ×1、I²Cバス、FIFO内蔵シリアルコミュニケーションインターフェイス×4内蔵

CPUボード構成

CPU SH7206 (R5S72060W200FPV) 最大200MHz (12.5MHz×16)動作
ROM 内蔵フラッシュROM なし
外部フラッシュROM 1Mワード(1M×16ビットバス幅、ユーザー使用可能 512Kワード)
東芝TC58FVT160相当実装(ローダー書き込み済み)書き換え回数10⁵回以上
RAM 内蔵RAM 128Kバイト
外部RAM なし
内蔵RAMへのプログラムダウンロードは無償ソフトでできます。

[ROM, RAMメモリアドレス表]

メモリ種類	メモリマップ
内蔵フラッシュROM	000000H - 1FFFFFFH (全体) ユーザー使用可能領域 000000H - 0FFFFFFH または 100000H - 1FFFFFFH です。切り替え方法は後述。
内蔵RAM	FFF80000H - FFF9FFFFH

RS-232Cポート(レベルインターフェイスIC付き) 2ch
SCIO, 1使用。シリアルリモートデバツカ使用時も他のRS-232C 1ch
をユーザー使用可能。
A/D 内蔵A/D用電源、リファレンスにオンボードノイズフィルタ搭載。
電源 3.3V 40mA(電源ON時) 通常200mA以上 が必要。オンボード電源ノイズフィルタ搭載。
ご注意：本製品は3.3Vを外部より供給してください。仮に5Vを印加された場合、CPUの絶対最大定格4.6Vを超えますのでCPUの永久破壊になる場合があります。ご注意ください。

基板サイズ 92×75×12mm

基板仕上げ金メッキ

RoHS指令準拠 基板、部品、半田付け全ての工程でRoHS指令準拠仕様。

ピン配置

【CN1】 2.54mm ピッチ 2列×18=36ピン ピンヘッダは実装されておりません。

1	__RASU/PINT4/__CS4/PA20	2	__RASL/IRQ2/__POE2/PB4
3	__WE0/DQMLL/__POE6/PA12	4	__WE1/__WE/DQMLU/__POE7/PA13
5	__WE2/__ICIORL/_AH/DQMU L/TIC5V/PA22	6	__WE3/__ICIORR/_AH/DQMU U/TIC5W/PA23
7	__CS3/TCLKB/PA7	8	__CS2/TCLKA/PA6
9	__WE3/__ICIORR/_AH/DQMU U/DREQ2/CKE/AUDSYNC/P A16	10	__CASL/IRQ3/__POE3/PB5
11	__CASU/PINT5/__CS5/__CE1 A/TIC5U/PA21	12	D0
13	D1	14	D2
15	D3	16	D4
17	D5	18	D6
19	D7	20	D8/TIOC3AS/PD8
21	D9/TIOC3BS/PD9	22	D10/TIOC3CS/PD10
23	D11/TIOC3DS/PD11	24	D12/TIOC4AS/PD12
25	D13/TIOC4BS/PD13	26	D14/TIOC4CS/PD14
27	D15/TIOC4DS/PD15	28	D16/IRQ0/__POE4/AUDATA 0/PD16
29	D17/IRQ1/__POE5/AUDATA 1/PD17	30	D18/IRQ2/__POE6/AUDATA 2/PD18
31	D19/IRQ3/__POE7/AUDATA 3/PD19	32	D20/IRQ4/TIC5WS/PD20
33	D21/IRQ5/TIC5VS/PD21	34	D22/IRQ6/TIC5US/AUDCK /PD22
35	+3.3V	36	GND

【CN2】 JTAGコネクタ 2.54mm ピッチ 2列×7=14ピン ピンヘッダは実装されておりません。
コネクタ番号の並びが他と異なるので注意願います。

1	TCK	8	N.C
2	__TRST	9	GND
3	TDO	10	GND
4	ASEBRKAK/__ASBRK	11	+3.3V
5	TMS	12	GND
6	TDI	13	GND
7	RES(OUT)	14	GND

【CN3】 2.54mmピッチ 2列×20=40ピン ピンヘッダは実装されておりません。

1	D23/IRQ7/__AUDSYNC/PD2 3	2	D24/DREQ0/TIOC4DS/PD2 4
3	D25/DREQ1/TIOC4CS/PD2 5	4	D26/DACK0/TIOC4BS/PD2 6
5	D27/DACK1/TIOC4AS/PD2 7	6	D28/__CS2/TIOC3DS/PD28
7	D29/__CS3/TIOC3BS/PD29	8	D30/TIOC3CS/__IRQOUT/P D30
9	D31/TIOC3AS/__ADTRG/PD 31	10	__BACK/TEND1/PINT3/PA1 9
11	ASEBCK	12	__WDTOVF
13	TXD3/TIOC4A/PE12	14	RXD3/TIOC3D/CTS3/PE11
15	TXD2/TIOC3C/PE10	16	AN7/DA1/PF7
17	AN6/DA0/PF6	18	AN5/PF5
19	AN4/PF4	20	AN3/PF3
21	AN2/PF2	22	AN1/PF1
23	AN0/PF0	24	__WE3/__ICIORR/_AH/DQMU U/DACK0/TIOC4C/PE14

25	DREQ1/TIIOC0C/PE2	26	_IOIS16/RXD3/TIIOC1A/A UDATA2/PE4
27	_CS7/SCK3/TIIOC2A/AUDA TA0/PE6	28	TEND0/TIIOC0B/PE1
29	_CS6/_CE1B/TXD3/TIIOC1 B/AUDATA1/PE5	30	TEND1/TIIOC0D/AUDATA3/ PE3
31	DREQ0/TIIOC0A/AUDCK/PE 0	32	_BS/RXD2/TIIOC2B/_UBCT RG/PE7
33	IRQ0/_POE0/SCL/PB2	34	IRQ1/_POE1/SDA/PB3
35	_CE2B/DACK3/PINT7/_PO E8/PA25	36	N.C(ノーコネクション 接続なし)
37	+3.3V	38	+3.3V
39	GND	40	GND

【CN4】 2.54mmピッチ 2列×25=50ピン ピンヘッダは実装されておりません。

1	_CE2A/DREQ3/PINT6/PA2 4	2	SCK2/TIIOC3A/PE8
3	_CS1/_POE5/PA11	4	_CS0
5	_MRES/TIIOC4B/PE13	6	_WAIT/DACK2/PA17
7	SCK3/TIIOC3B/_RTS3/PE9	8	_FRAME/CKE/TCLKD/IRQ3 /PA9
9	DACK1/CKE/TIIOC4D/_IRQ OUT/PE15	10	_CS8/PE16
11	A0/PC0	12	A25/DREQ0/IRQ0/SCK0/P A2
13	A22/DREQ1/IRQ1/SCK1/P A5	14	A21/IRQ7/_ADTRG/_POE8 /PB9
15	NMI	16	_RES
17	CKIO	18	_BREQ/TEND0/PINT2/PA1 8
19	A20	20	A19
21	A18	22	A17
23	A16	24	A15
25	A14	26	A13
27	A12	28	A11
29	A10	30	A9
31	A8	32	A7
33	A6	34	A5
35	A4	36	A3
37	A2	38	A1/PC1
39	RD_WR/IRQ2/TCLKC/PA8	40	_RD
41	N.C	42	N.C
43	N.C	44	N.C
45	N.C	46	N.C
47	+3.3V	48	+3.3V
49	GND	50	GND

【CN5】電源

1	VCC(+3.0~3.3V)
2	GND

基板搭載アングルピンヘッダ S 2B-EH (JST 日本圧着端子)
 対応ソケットハウジング EHR-2 (JST 日本圧着端子)
 対応ソケットコンタクト SEH-001T-P0.6 (JST 日本圧着端子)
 コンタクトは2個必要です。
 電源はリプル、ノイズのない3.0~3.3V 200mA以上の電源を使用して下さい。

【CN6 RS-232C-4】

1	TXDS4
---	-------

2	RXDS 4
3	RM
4	DR
5	NMI
6	GND

基板搭載アングルピンヘッダ S 6B-ZR-3.4 (JST 日本圧着端子)
 対応ソケットハウジング ZHR-6 (JST 日本圧着端子)
 対応ソケットコンタクト SZH-002T-P0.5 (JST 日本圧着端子)

コンタクトは使用ピン数必要です。

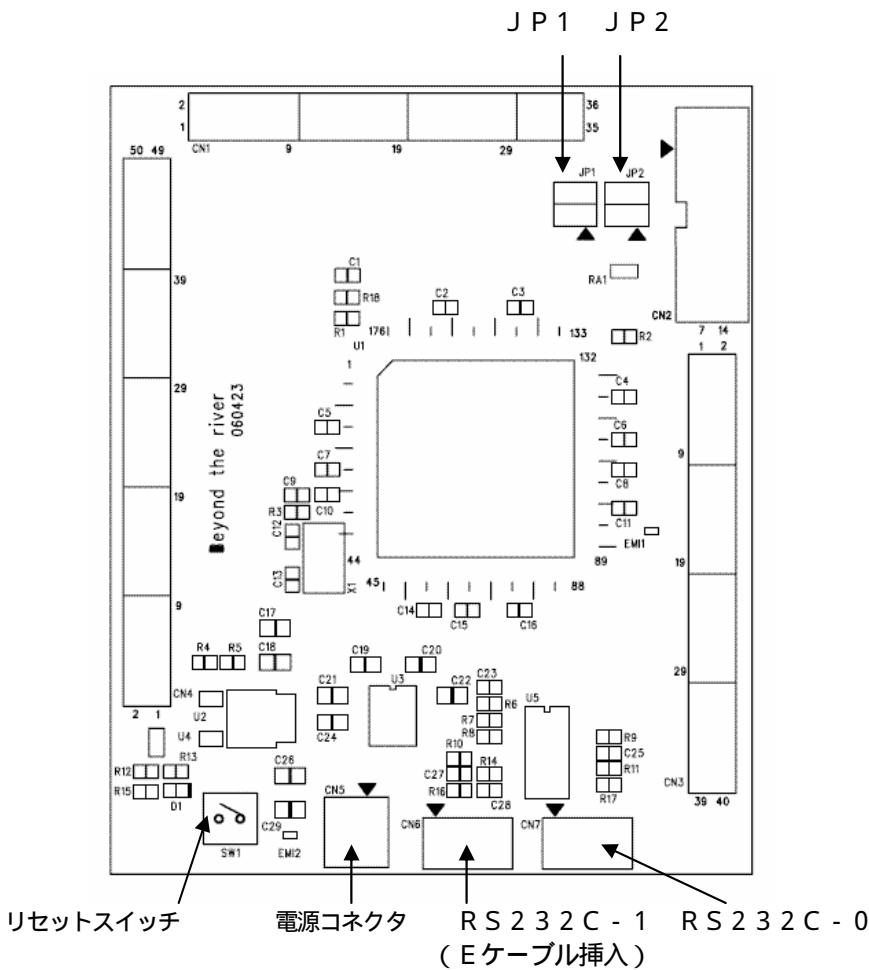
【CN7 RS-232C-2】

1	TXDS 2
2	RXDS 2
3	
4	
5	
6	GND

基板搭載アングルピンヘッダ S 6B-ZR-3.4 (JST 日本圧着端子)
 対応ソケットハウジング ZHR-6 (JST 日本圧着端子)
 対応ソケットコンタクト SZH-002T-P0.5 (JST 日本圧着端子)

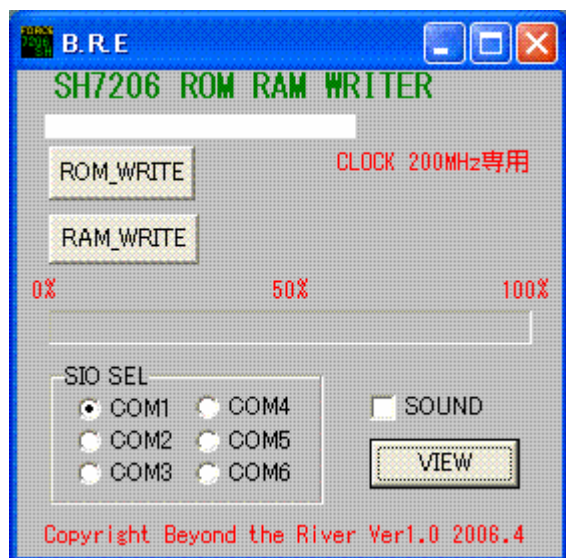
コンタクトは使用ピン数必要です。
 圧着済みのJケーブルも販売しております。

各部の名称



書き込みソフト概要

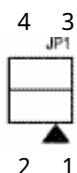
本製品は無償ダウンロード、またはCDに添付されている「`frw7206.exe`」でユーザープログラムのフラッシュROMへの書き込み「ROM_WRITE」、内部RAMへのダウンロード「RAM_WRITE」ができます。詳細は取説をご参照ください。



動作、JP1、JP2設定

【 ROM書き込み、動作 】

BCSH7206の動作モードの選択はありません。リセット時、外部ROMの0番地から書き込んである4バイトの数値をアドレスとして読み込み動作します。本ボードの外部フラッシュROM TC58FVT160の最上位アドレスA19はJP1の切り替えにより動作を選択できるようになっています。マークが1です。



JP1

ショートされるピン	動作
1 - 2	A19とA20接続
3 - 4	A19外部コントロール *デフォルト

1 - 2番間のショートは通常の接続です。3 - 4間ショートはEケーブルで接続されたパソコン側からA19のレベルがコントロールできるようになります。これにより、ユーザーのプログラムを書き込んだ100000HからのデータをCPU側から見て0番地として実行させることができます。

物理メモリマップ (最上位がA19)	動作
1FFFFFFH 100000H	ユーザープログラム書き込み領域
0FFFFFFH 000000H	メーカープログラム書き込み済み領域 (メーカー出荷時、既にモトローラS3フォーマットローダーが書き込まれています)

ユーザープログラムを100000Hから書き込むソフトウェアは無償ダウンロードできます。TC58FVT160は10⁵回以上の書き換えを保証しています。書き込み手順を説明しますと

ユーザープログラムを作る。開始アドレスは0番地からとする。

書き込みソフト「`frw7206.exe`」で自動的にオフセット100000Hが加算され、フラッシュROMに書き込まれます。

書き込みソフト「frw7206.exe」は転送終了後、ROMのA19を1にしてからCPUボードにリセットをかけます。ユーザープログラムが0番地から動作します。

また、

Eケーブルをはずし基板単独動作とした場合でもA19は1になりますからリセット後、そのままユーザープログラムが動作します。例えば製品として出荷できます。

【 RAM書き込み、動作 】

基板に実装されているTC58FVT160の物理アドレス0番地からは弊社によりあらかじめ「モトローラS3フォーマットローダー」が書き込まれています。このローダーは内部RAMにS3データを転送し、終了すると内部RAM開始番地+800Hにジャンプします。ユーザーがRAM上でプログラムを動作させたいときに使用します。RAM上で動作させるというのは32ビットバス幅、ノーウエイトで動作させたい場合です。このCPUの最高性能が期待できる動作となります。この場合、開始アドレスは内部RAM開始アドレス+800Hにする必要があります。(書き込みソフトではオフセットしません) プログラム例は開発セットのサンプルプログラムにあります。

【 J P 2 】

J P 2はJ T A Gを使用してデバックを行う場合の切り替えです。J P 1も1 - 2間ショートに切り替えます。

ショートされるピン	動作
1 - 2	デバックモードにする
3 - 4	通常動作 *デホルト

【 J T A Gデバック 】

J T A GデバックはE10 - USB (株式会社ルネサステクノロジ) クロスファインダ (株式会社アルファテクノロジー) DR - 01 (ビットラン株式会社) 等での動作を確認しています。なお、J T A Gコネクタ(14ピン)は未実装です。

C N 2 : 型名 7614 - 6002SC メーカー : 3M シルクに合わせて実装してください。

フラッシュROM書き換え回数

フラッシュROMの書き換えは10⁵回以上です。RAMは制限なしです。

コネクタ、ソケットのお問い合わせ

本ボードは基板側にオムロン社 XG8Wシリーズの2.54mmピッチ2列ピンヘッダが使用できます。

例 : C N 3 : ピンヘッダ

オムロン XG8W - 4031 対応ソケット例 オムロン XG4M - 4030 - T

C N 4 : ピンヘッダ

オムロン XG8W - 5031 対応ソケット例 オムロン XG4M - 5030 - T

C N 1 : ピンヘッダ

オムロン XG8W - 3631 対応ソケット例 オムロン XG4M - 3630 - T

オムロン社以外でも2.54mmピッチ2列のピンヘッダであれば使用可能です。個々のメーカーにつきましてはユーザー様でご検討下さい。

R S 2 3 2 Cコネクタ、バッテリーバックアップ用コネクタは日本圧着端子製造のZ Rシリーズを使用しています。電源コネクタは同社のE Hシリーズです。

各コネクタ形状の確認などは下記ホームページで可能です。

会社名	ホームページ
オムロン	http://www.omron.co.jp/ib-info/
日本圧着端子製造	http://www.jst-mfg.com/

なお、これらコネクタ、ハーネスアッシーなどの入手、ご注文は下記お問い合わせ欄のサンデン商事でも可能です。

使用上のご注意

1) 環境の悪いところ(ノイズ、油、ほこり、塵、50以上の高温、零下)での使用はお止め下さい。

お問い合わせ

B C S H 7 2 0 6 CPUボード についてのお問い合わせは以下にお願い致します。

お問い合わせ内容	会社名	電話番号	F A X 番号
開発、販売、カスタム対応	有限会社ビーリバーエレクトロニクス	042 - 985 - 6982	042 - 985 - 6720
販売代理店、部品	サンデン商事株式会社(担当: 譜久山 ふうやま)	03 - 5818 - 7751	03 - 5818 - 6630
ハードウェアマニ	株式会社 ルネサステクノロジ 営業	03 - 5201 - 5189	03 - 3270 - 3277

ユアル、プログラミングマニュアルなどの入手先	本部 営業企画統括部 カスタマサポート部 窓口：(株)ルネサス小平セミコン		
------------------------	--	--	--

各会社のホームページ、住所、他

会社名	ホームページ(メールアドレス)	住所	他
有限会社ビーリバーエレクトロニクス	http://beriver.co.jp/	〒350-1213 埼玉県日高市高萩1141-1	ハードウェア設計、製造元
サンデン商事株式会社	http://www.sandenshoji.co.jp	〒101-0021 東京都千代田区外神田6-12-3 ビックウエストビル3号館4F	秋葉原地区代理店、各種部品、ハーネスアッシーなど販売
株式会社 ルネサステクノロジ カスタマサポートセンタ	http://www.renesas.com/jpn/	〒100-0004 東京都千代田区大手町2-6-2 (日本ビル)	ハードウェアマニュアル、プログラミングマニュアル入手先

BCSH7206外形寸法図

