

BCRL78_101 ボードコンピュータ 取扱説明書

初版 2016. 4. 8

RoHS 指令準拠品

有限会社 ビーリバーエレクトロニクス

●CPU特徴 R5F101PFAFB (RL78/G13)

電源電圧: VDD = 1.6 - 5.5 V

最高動作周波数: 32 MHz (オンチップオシレータ ±1%精度) /41DMIPS 66 μA/MHz

ROM 容量: 96 KB

RAM 容量: 8 KB

データ・フラッシュ: 非搭載

100ピン・プラスチック LQFP (14×14mm)

高速 (0.03125 μs: 高速システム・クロック 32 MHz 動作時) から超低速 (30.5 μs: サブシステム・クロック 32.768 kHz 動作時) まで最小命令実行時間を変更可能

汎用レジスタ: 8ビット×32レジスタ (8ビット×8レジスタ×4バンク)

高速内蔵発振クロック内蔵

●32 MHz (TYP.) /24 MHz (TYP.) /16 MHz (TYP.) /12 MHz (TYP.) /8 MHz (TYP.) /4 MHz (TYP.) /1 MHz (TYP.) から選択可能

単電源のフラッシュ・メモリ内蔵 (ブロック消去/書き込み禁止機能あり)

セルフ・プログラミング機能対応 (ブート・スワップ/フラッシュ・シールド・ウインドウ機能あり)

オンチップ・デバッグ機能内蔵

パワーオン・リセット (POR) 回路, 電圧検出 (LVD) 回路内蔵

ウォッチドッグ・タイマ内蔵 (低速内蔵発振クロックで動作可能)

乗除・積和演算命令に対応

●10進補正 (BCD) 回路内蔵

I/Oポート: 92本

タイマ: 16ビット・タイマ 12チャンネル

ウォッチドッグ・タイマ: 1チャンネル

リアルタイム・クロック: 1チャンネル

12ビットインターバル・タイマ: 1チャンネル

タイマ出力 12本 (PWM出力10本)

●シリアル・インタフェース:

CSI: 2チャンネル/簡易 I2C: 2チャンネル/UART: 4ch/LIN 1ch

●A/D、D/Aコンバータ

A/Dコンバータ 20ch、8/10ビット分解能、変換時間 2.1 μsec

D/Aコンバータ なし

●スタンバイ機能: HALT, STOP, SNOOZE モード

動作周囲温度: TA=-40~85° C (A: 民生用途)

●弊社製品 RL78_101とRL78_104の違い

RL78_101とRL78_104に使用しているCPUは同じ100ピンで、形状、電源、GNDピン番号も同じでハードウェアの互換性がありますが、以下の部分がおおよそ違います。

機能 / 製品名	RL78_101	RL78_104
ROM	96KB	256KB
RAM	8KB	24KB
データ・フラッシュ	なし	8KB
D/Aコンバータ	なし	8bit 2ch
コンパレータ	なし	2ch
3相相補PWM タイマーRD	なし	あり
外部シリアルEEPROM	なし	25LC256搭載済み
価格	2,800円 (税込み)	5,800円 (税込み)

●CPUボード構成

※本ボードの開発にはルネサスエレクトロニクス社製デバックE1が必要です。

CPU RL78101PFAFB 動作クロック最大32MHz (1MHz～選択可能)
 ROM 内蔵フラッシュROM 96Kバイト
 RAM 内蔵RAM 8Kバイト
 シリアルポート専用コネクタ 1ch (外付けUSB-SIOケーブルでUSB使用可能)
 電源 3.3V～5V 単一 (消費電流 10mA/5V TYPE) 低電圧メインモード時1.6Vから動作可能。
 E1デバックを使用して動作させるとE1から3.3V、5Vの電源を供給できます。
 デバック時など200mA以内の使用であれば他に用意する必要はありません。
 デバックコネクタ
 E1用デバックコネクタ実装済み。
 基板サイズ 64×48×15 (H) mm
 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

E1デバック用コネクタ

【CN1】 2.54mmピッチ 2列×7=14ピン ピンヘッダ実装済み

1	NC (ノーコネクション)	2	GND
3	NC	4	NC
5	TOOL0	6	R3経由VCCへ (回路図参照)
7	NC	8	+3.3V ~ 5V
9	NC	10	_RES
11	NC	12	GND
13	_RES	14	GND

【CN2】電源

1	+3.3V～+5V
2	GND

基板搭載アングルピンヘッダ S2B-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3.3V～5Vの電源を使用して下さい。

【CN3 シリアルコネクタ】USB-SIO絶縁変換器を使用してUSBとして使用できます。RS232Cレベル変換ICを付ければRS232Cにもなります。

1	TXD3
2	RXD3
3	+3.3～5V
4	GND

低電圧メインモード時は1.6Vから動作可能。

【CN4】 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	P41	2	P42/TI04/TO04
3	P43/SCK01/SCL01	4	P44/SIO01/SDA01
5	P45/SO01	6	P46/INTP1/TI05/TO05
7	P47/INTP2	8	P140/PCLBUZ0/INTP6
9	P141/PCLBUZ1/INTP7	10	P142/SCK30/SCL30
11	P143/SI30/RXD3/SDA30	12	P144/SO30/TXD3
13	P145/TI07/TO07	14	P00/TI00
15	P01/TO00	16	P02/ANI17/SO10/TXD1
17	P03/ANI16/SI10/RXD1/SDA10	18	P04/SCK10/SCL10
19	P102/TI06/TO06	20	P130
21	P20/ANI0/AVREFP	22	P21/ANI1/AVREFM
23	P22/ANI2	24	P23/ANI3

25	P24/ANI4	26	P25/ANI5
27	P26/ANI6	28	P27/ANI7
29	P150/ANI8	30	P151/ANI9
31	P152/ANI10	32	P153/ANI11
33	P154/ANI12	34	P155/ANI13
35	P156/ANI14	36	P100/ANI20
37	+3.3~5V	38	+3.3~5V
39	GND	40	GND

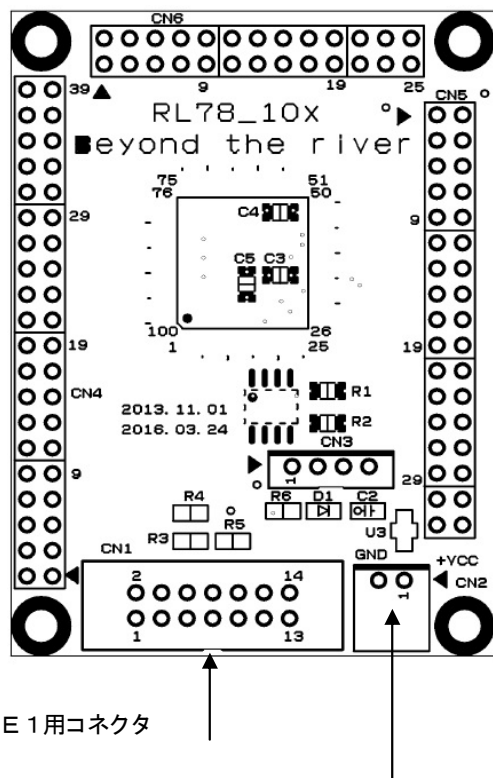
【CN5】 2.54mmピッチ 2列×17=34ピン ピンヘッダは実装されていません。

1	P87/(INTP9)	2	P86/(INTP8)
3	P85/(INTP7)	4	P84/(INTP6)
5	P83	6	P82/(SO10)/(TXD1)
7	P81/(SI10)/(RXD1)/(SDA10)	8	P80/(SCK10)/(SCL10)
9	P05	10	P06
11	P70/KR0/SCK21/SCL21	12	P71/KR1/SI21/SDA21
13	P72/KR2/SO21	14	P73/KR3
15	P74/KR4/INTP8	16	P67/TI13/TO13
17	P66/TI12/TO12	18	P65/TI11/TO11
19	P64/TI10/TO10	20	P31/TI03/TO03/INTP4/(PCLBUZ0)
21	P63/SDAA1	22	P62/SCLA1
23	P61/SDAA0	24	P60/SCLA0
25	P121/X1	26	P122/X2/EXCLK
27	P137/INTP0	28	P123/XT1
29	P124/XT2/EXCLKS	30	N.C
31	+3.3V~5V	32	+3.3V~5V
33	GND	34	GND

【CN6】 2.54mmピッチ 2列×13=26ピン ピンヘッダは実装されていません。

1	P147/ANI18	2	P146/(INTP4)
3	P111/(INTP11)	4	P110/(INTP10)
5	P101	6	P10/SCK00/SCL00/(TI07)/(TO07)
7	P11/SI00/RXD0/TOOLRXD/SDA00/(TI06)/(TO06)	8	P12/SO00/TXD0/TOOLTXD/(INTP5)/(TI05)/(TO05)
9	P13/TXD2/SO20/(SDAA0)/(TI04)/(TO04)	10	P14/RXD2/SI02/SDA20/(SCLA0)/(TI03)/(TO03)
11	P15/SCK20/SCL20/(TI02)/(TO02)	12	P16/TI01/TO01/INTP5/(SI00)/(RXD0)
13	P17/TI02/TO02/(SO00)/(TXD0)	14	P57/(INTP3)
15	P56/(INTP1)	16	P55/(PCLBUZ1)/(SCK00)
17	P54/SCK31/SCL31	18	P53/SI31/SDA31
19	P52/SO31	20	P51/SO11
21	P50/SI11/SDA11	22	P30/INTP3/RTC1HZ/SCK11/SCL11
23	+3.3V~5V	24	+3.3V~5V
25	GND	26	GND

●各部の名称



E 1用コネクタ

電源 3. 3V~5Vこちらから電源を供給します。

●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：CN4：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

CN6：ピンヘッダ

オムロン XG8W-2631 対応ソケット例 オムロン XG4M-2630-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。

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/

●使用上のご注意

1) 環境の悪いところ（ノイズ、油、ほこり、塵、結露、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

BCRL78_101 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	FAX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
ハードウェアマニュアル、プログラミングマニュアルなどの入手先	株式会社 ルネサスエレクトロニクス	ネットからダウンロードしてお使い下さい。	

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/ メール info@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

■BCRL78_101 外形寸法図

止め穴は4箇所φ3.2

