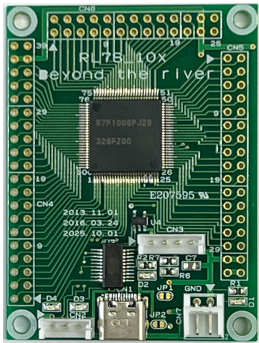


RL78_G23_100GPボードコンピュータ 取扱説明書

暫定版 2025.11.12

RoHS指令準拠品

有限会社 ビーリバーエレクトロニクス



●CPUボード特徴

1. 100ピンCPUでコンパクトですが、コードフラッシュメモリ 256KB、RAM 24KB と大容量です。
2. パソコンと本ボードをUSB Cケーブルで接続するだけで、今までエミュレータE2liteが無いと出来なかったプログラムダウンロード、ブレークポイント設定、動作中に変数をウォッチ窓で見たりすることが可能です。CS+の新しい機能、COMデバックに対応します。
3. 別売のアダプタを使用すると、E2liteデバックも可能です。
4. 開発環境をarduinoIDE ※1、ルネサスエレクトロニクス社CS+、e2studioなどで開発出来ます。
5. ルネサスエレクトロニクス社製のRFWソフトで書き込み出来ます。量産時などに便利です。

※1 Arduino®IDEからプログラムのダウンロード、実行、シリアルモニタ機能が使用できます。各種ライブラリの動きを保証するものではありません。

電源：1. 6V～5. 5V 単一 5mA(5V/32MHz時 MAX)

デバックコネクタ： USB-C Type COMデバックコネクタ実装済み。オプション E2lite用コネクタ
ルネサスフラッシュライトプログラマ対応ポート実装済み。

基板サイズ： 64×48×15 (H) mm

RoHS指令： 基板、部品、半田付け全ての工程でRoHS指令準拠仕様。

●CPU特徴 R7F100GP RL78/G23

超低消費電力テクノロジー

- ・VDD = 1. 6～5. 5Vの単一電源
- ・HALTモード
- ・STOPモード
STOPモードから高速ウェイクアップ可能
- ・SNOOZEモード

RL78CPUコア

- ・3段パイプラインのCISCアーキテクチャ
- ・最小命令実行時間：高速 (0. 03125μS：高速オンチップ・オシレータ・クロック32MHz動作時)
から超低速 (30. 5μS：サブシステム・クロック32. 768kHz動作時) までを変更可能
- ・乗除・積和演算命令対応
- ・アドレス空間：1Mバイト
- ・汎用レジスタ：8ビット・レジスタ×8×4バンク
- ・内蔵RAM：24KB

コード・フラッシュ・メモリ

- ・コード・フラッシュ・メモリ：256KB

- ・ブロック・サイズ：2KB
- ・ブロック消去禁止、書き換え禁止（セキュリティ機能）
- ・オンチップ・デバック機能内蔵
- ・セルフ・プログラミング：ブート・スワップ機能とフラッシュ・シールド・ウィンドウ機能あり

データ・フラッシュ・メモリ

- ・データ・フラッシュ・メモリ8KB
- ・バックグラウンド・オペレーション（BGO）：データ・フラッシュ書き換え中に、プログラム・メモリ内の命令実行が可能
- ・書き換え回数：1,000,000回（TYP.）

高速オンチップ・オシレータ

- ・32MHz／24MHz／16MHz／12MHz／8MHz／6MHz／4MHz／3MHz／2MHz／1MHzから選択
- ・高精度±1.0%（VDD=1.8～5.5V、TA=−20～+85℃）

中速オンチップ・オシレータ

- ・4MHz／2MHz／1MHzから選択（補正可能）

低速オンチップ・オシレータ

- ・32.768kHz（TYP.）（補正可能）

動作温度範囲

- ・TA=−40～+85℃（2D：民生用途）
- ・TA=−40～+105℃（3C：産業用途）

電源管理とリセット機能

- ・パワーオン・リセット（POR）回路内蔵
- ・電圧検出（LVD0, LVD1）回路内蔵

データ・トランスファ・コントローラ（DTC）

- ・転送モード：ノーマル転送モード、リピータ転送モード、ブロック転送モード
- ・起動要因：割り込み要因により起動
- ・チェーン転送機能あり

SNOOZEモード・シーケンサ（SMS）

- ・シーケンサ処理コマンドによる演算処理や値比較処理によって、通常動作に復帰しない間欠動作を実現可能
- ・21種類の処理から合計で32個の処理を選択して順次に実行可能
- ・CPUやフラッシュ・メモリ、RAMを使用せずに低消費電力で動作可能

ロジック&イベント・リンク・コントローラ（ELCL）

- ・イベント信号を特定の周辺機能へリンク可能
- ・複数のイベント信号を論理回路へ入力することで信号生成が可能
- ・フリップ・フロップ回路（セット／リセット機能付き）を内蔵

シリアル・インターフェイス

- ・簡易SPI（CSI）：2チャンネル
- ・URAT／UART（LIN-bus対応）／UARTA：4チャンネル
- ・I2C／簡易I2C：2チャンネル

リモコン信号受信機能

- ・1チャンネル
- ・4パターンの波形マッチング（ヘッダ、データ0、データ1、特殊データ判別）

タイマ

- ・16ビット・タイマ：12チャンネル
- ・32ビット・インターバル・タイマ：32ビット・カウント・モード時：1チャンネル
16ビット・カウント・モード時：2チャンネル
8ビット・カウント・モード時：4チャンネル
- ・リアルタイム・クロック：1チャンネル（99年カレンダー、アラーム機能、時計補正機能）
- ・ウォッチドッグ・タイマ：1チャンネル（専用の低速オンチップ・オシレータ・クロックで動作可能）

A/Dコンバータ

- ・ 8/10/12ビット分解能A/Dコンバータ
- ・ アナログ入力：20チャンネル
- ・ 内部基準電圧（1.48V）と温度センサを搭載

D/Aコンバータ

- ・ 8ビット分解能D/Aコンバータ
- ・ アナログ出力：2チャンネル
- ・ 出力電圧：0V～VDD
- ・ リアルタイム出力機能を搭載

コンパレータ

- ・ 2チャンネル
- ・ 動作モード：コンパレータ高速モード、コンパレータ低速モード
- ・ 基準電圧は外部基準電圧と内部基準電圧、D/Aコンバータ出力からの選択が可能

静電容量式タッチセンサ

- ・ CTSU2L動作電圧条件：VDD=1.8～5.5V
- ・ 自己容量方式：1端子1キー構成で最大32キーに対応
- ・ 相互容量方式：8×8のマトリクス構成により推奨として最大64キーに対応

入出力ポート

- ・ I/Oポート：合計92本
 - N-chオープン・ドレイン出力/入力[6V耐圧]：4本、
 - N-chオープン・ドレイン出力/入力[VDD耐圧/EVDD耐圧]：84本、
 - 出力電流制御ポート：8本
- ・ N-chオープン・ドレイン、TTL入力バッファ、内蔵プルアップの切り替え可能
- ・ 異電位（1.8/2.5/3V系）動作デバイスと接続可能

その他

- ・ キー割り込み機能
- ・ クロック出力/ブザー出力制御回路
- ・ 10進補正（BCD）回路

備考 製品によって、搭載している機能が異なります。

●ピン配置

【CN2】 ルネサスフラッシュライトポート

ルネサス社のフラッシュライトプログラマでROMの書き込みを行う場合、このポートを使用します。プログラマ使用時はCN1のUSBポートには何も接続しないでください。

ピンヘッダ B3B-EH (LF) (SN) メーカー JST 実装済み
ハウジング EHR-3 ピン BEH-001T-P0.6 メーカー JST

1	P40/TOOL0
2	_RESET
3	GND

【CN7】 電源入力

3. 単独で使う場合、3.3Vまたは5Vの電源を入れて下さい。以下、デバック時は接続しないでください。
1. COMデバック時はUSBから電源が供給（3.3V 最大200mA程度）されますので、準備不要です。
 2. Elite使用時はEliteから3.3V 最大200mAの電源が供給されます。
 3. 弊社RFW1プログラムボード使用時はRFW1ボードから電源が供給されます。

ピンヘッダ B2B-EH (LF) (SN) メーカー JST 実装済み
ハウジング EHR-2 ピン BEH-001T-P0.6 メーカー JST

1	+3.3Vまたは5V
2	GND

【CN1】 COMデバックコネクタ USB-C type

1	A1, B12 GND	2	A4, B9 VBUS
3	B8 SBU2	4	A5 CC1
5	B7 Dn2	6	A6 Dp1
7	A7 Dn1	8	B6 DP2
9	A8 SBU1	10	B5 CC2
11	B4, A9 VBUS	12	B1, A12 GND

【ジャンパー線】

ショートは半田付けで行って下さい。

ジャンパー名	オープン（出荷時）	ショート（半田ショート）
JP1	電源電圧 3.3V	電源電圧 5V
JP2	USBフレーム オープン	USBフレーム GND

【CN3】 SIO SIO-USB変換器等を接続します。

1	P140/SO30/TXD3	2	P143/SI30/RXD3/SDA30
3	VCC	4	GND

【CN4】

2.54mmピッチ 2列=40ピン ピンヘッダ実装なし

1	P41/RXDA1	2	P42/TI04/TO04/TXDA1
3	P43/SCK01/SCL01/CLKA1	4	P44/SI01/SDA01
5	P45/SD01	6	P46/INTP1/TI05/TO05
7	P47/INTP2	8	P140PCLBUZ0/INTP6
9	P141/PCLBUZ1/INTP7	10	P142/SCK30/SCL30
11	P143/SI30/RXD3/SDA30	12	P144/SO30/TXD3
13	P145/TI07/TO07	14	P00/E100/TS26/TI00
15	P01/EI01/EO01/TS27/TO00	16	P02/ANI17/TS28/SO10/TXD1
17	P03/ANI16/TS29/SI10/RXD1/SDA10	18	P04/SCK10/SCL10
19	P102/TI06/TO06	20	P130
21	P20/EI20/ANI0/AVREFP	22	P21/EI21/ANI1/AVREFM
23	P22/EI22/ANI2/ANO0/TS20	24	P23/EI23/ANI3/ANO1/IVREF0/TS21
25	P24/ANI4/TS22	26	P25/ANI5/TS23
27	P26/ANI6/TS24]	28	P27/ANI7/TS25
29	P150/ANI8/TS30	30	P151/ANI9/TS31
31	P152/ANI10/TS32	32	P153/ANI11/TS33
33	P154/ANI12/TS34	34	P155/ANI13/TS35
35	P156/ANI14	36	P100/ANI20
37	VCC	38	VCC
39	GND	40	GND

【CN5】

2.54mmピッチ 2列=34ピン ピンヘッダ実装なし

1	P87/(INTP9)	2	P86/(INTP8)
3	P85/(INTP7)/CLKA0	4	P84/(INTP6)/RXDA0
5	P83/TXDA0	6	P82/(SO10)/(TXD1)
7	P81/(SI10)/(RXD1)/(SDA10)	8	P80/(SCK10)/(SCL10)
9	P05/TS10	10	P06/TS11
11	P70/KR0/TS02/SCK21/SCL21/RINO	12	P71/KR1/TS03/SI21/SDA21
13	P72/KR2/TS04/SO21	14	P73/KR3/TS05
15	P74/INTP8/KR4/TS06	16	P67/TS15/TI13/TO13
17	P66/TS14/TI12/TO12	18	P65/TS13/TI11/TO11
19	P64/TS12/TI10/TO10	20	P30/E131/(PCLBUZ0)/INTP4/TS01/TI03/TO03
21	P63/CCD07/SDAA1	22	P62/CCD06/SCLA1
23	P61/CCD05/EO61/SDAA0	24	P60/CCD04/EO60/SCLA0
25	P121/EI121/X1/VBAT	26	P122/EI122/X2/EXCLK
27	P137/EI137/INTP0	28	P123/XT1
29	P124/XT2/EXCLKS	30	
31	VCC	32	VCC
33	GND	34	GND

【CN6】

2.54mmピッチ 2列=26ピン ピンヘッダ実装なし

1	P147/EI147/ANI18/IVCMP	2	P146/(INTP4)
3	P111/(INTP11)	4	P110/(INTP10)
5	P101	6	P10/EI10/EO10/(TI07)/(TO07)/SCK00/SCL00
7	P11/EI11/EO11/TOOLRXD/(TI06)/(TO06)/SI00/RXD0/SDA00※1	8	P12/EI12/EO12/TOOLTxD/(INTP5)/(TI05)/(TO05)/SO00/TXD0※1
9	P13/EO13/IVREF1/(TI04)/(TO04)/SO20/TXD2/(SDAA0)	10	P14/EO14/VCOUT1/(TI03)?(TO03)/SI20/RXD2/SDA20/(SCLA0)
11	P15/EO15/(TI02)/(TO02)/SCK20/SCL20	12	P16/CCD00/EO16/INTP5/TI01/TO01/(SI00)/RXD0
13	P17/CCD01/EO17/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/CCD02/EI51/EO51/SO11
21	P50/CCD03/EI50/EO50/TS00/SI11/SDA11	22	P30/EI30/VCOUT0/INTP3/TSCAP/RTC1HZ/SCK11/SCL11
23	VCC	24	VCC
25	GND	26	GND

※1 COMポートデバック時、ポートとして使用不可。

●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、-40～85℃以外の環境）での使用はお止め下さい。

●お問い合わせ

RL78_G23_100GP 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。

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
サンデン商事株式会社 担当 譜久山	http://www.sandenshoji.co.jp/index.html	〒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	代理店

Arduino は ArduinoAG 社の登録商標です。

■RL78_G23_100GP 外形寸法图

a: 1.6

b: 7.62

c: 33.0

