

# RX7\_1M ボードコンピュータ 取扱説明書

初版 2016. 8. 4

## RoHS指令準拠品 「BCRX7\_1M」

有限会社 ビーリバーエレクトロニクス

### BCRX7\_1M CPUの特徴 (R5F571MLCDFP 100ピン搭載)

- ルネサス独自のRX CPUコア、内部32ビットデータバス幅マイクロコンピュータ。3.3V 240MHz動作可能。従来のRX製品に搭載されたコアとの互換性を踏襲しながらも更に強力に進化したRXv2コアを採用し、フラッシュ内蔵マイコンとして最高クラスとなる1044coremarkを実現。フラッシュメモリ向けに最適化したキャッシュ (AFU) により240MHzノウエイト相当のフラッシュメモリアクセスが可能。
- FPU 単精度浮動小数点数 (32ビット) IEEE754に準拠したデータタイプ、および例外
- メモリ容量 内蔵フラッシュROM 4Mバイト、内蔵RAM512Kバイト 内蔵データフラッシュ64Kバイト
- A/Dコンバータ : 12ビット分解能×22 変換速度0.48μsec/1ch (ADCLK=60MHz)
- D/Aコンバータ : 12ビット分解能×1
- 外部バス拡張機能 : あり (外部にデータバス、アドレスバス等出力できます)
- I/Oポート : 入出力 : 78、入力 : 1、プルアップ抵抗 : 78 オープンドレイン出力 : 78 5Vトレラント : 17
- タイマ : 16ビットタイマパルスユニット (TPUa) (16ビット×6チャンネル)、ポートアウトプットイネーブル3 (POE3a)、汎用PWMタイマ (GPTa) (16ビット×4チャンネル)、プログラマブルパルスジェネレータ (PPG)、8ビットタイマ (TMRb) (8ビット×2チャンネル) ×2ユニット、コンペアマッチタイマ (CMT) (16ビット×2) ×2ユニット、コンペアマッチタイマW (CMTW) (32ビット×1チャンネル) ×2ユニット、リアルタイムクロック (RTCd)、ウォッチドッグタイマ (WDTA)、独立ウォッチドッグタイマ (IWDTAa)
- イーサネットコントローラ (ETHERC) 2チャンネル、USB2.0FSホスト/ファンクションモジュール (USBb) 1ポート、シリアルコミュニケーションインターフェイス (SCIg、SCIh) 9チャンネル、FIFO内蔵シリアルコミュニケーションインターフェイス (SCIFA) 4チャンネル、IICバスインターフェイス (RIICa) 2チャンネル、CANモジュール (CAN) 3チャンネル、シリアルペリフェラルインターフェイス (RSP1a) 2チャンネル、クワッドシリアルペリフェラルインターフェイス (QSPI) 1チャンネル
- シリアルサウンドインターフェイス (SSI) 2チャンネル、サンプリングレートコンバータ (SRC)、MMCホストインターフェイス (MMCIF)、パラレルデータキャプチャユニット (PDC)、温度センサ等内蔵。
- オンチップデバッキングシステム : (FINEインターフェイス)

### ●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カE1が必要です。

- CPU RX71M (R5F571MLCDFP) 最大240MHz (12MHz外部クリスタル) 動作
- ROM 内蔵フラッシュROM 4Mバイト
- RAM 内蔵RAM 512Kバイト
- SIOポート : 1ch (SIO1使用) 別売のSIO-USB変換器 (FTDI社 FT232RL使用) 基板を付加することで絶縁USBポートして使用できます。
- EEPROM : 25LC256 (32Kバイト) 電源OFFでもデータ保持。 ※オプション (実装品はご相談下さい)
- 電源 2.7V~3.6V 単一 40mA (240MHz動作 TYPE) E1デバッカを使用して動作させる時E1から3.3V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。
- クリスタル : メイン 12MHz (×20逡倍で240MHz作成) 実装済み。
- デバックコネクタ : E1用 (FINEインターフェイス) デバックコネクタ実装済み。
- 基板サイズ 64×48×13 (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。
- 動作周囲温度 : -40~+85°C

## ●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	NC	6	NC
7	MD/FINED	8	+3.3V
9	NC	10	PC7
11	NC	12	GND
13	RES#	14	GND

【CN3 SIOモニタ】 TTLレベルシリアルアナライザを接続することが出来ます

1	TXDS_1
2	RXDS_1
3	+5V_USB
4	GND_USB

基板搭載ピンヘッダ B4B-EH (JST 日本圧着端子)  
 対応ソケットハウジング EHR-4 (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)

●コンタクトは使用ピン数が必要です。

【CN2】電源

1	+3.3V
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 100mA以上の電源を使用して下さい。

【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。

	電源、クロック、システム制御	I/Oポート	タイマ	通信	その他
1		PC3	MTIOC4D/GTIOC1B-D/TCLKB/PO24	TXD5/SMOSI5/SSDA5/ET0_TX_ER	
2		PC4	MTIOC3D/MTCLKC/GTETR-D/TMCI1/PO25/POE0#	SCK5/CTS8#/SSLA0-A/ET0_TX_CLK	
3		PC5	MTIOC3B/MTCLKD/GTIOC1A-D/TMRI2/PO29	SCK8/RSPCKA-A/PTS8#/ET0_ETXD2	
4		PC6	MTIOC3C/MTCLKA/GTIOC3B-D/TMCI2/TIOC0/PO30	RXD8/MOSIA-A/ET0_ETXD3	IRQ13
5		P50		TXD2/SMOSI2/SSDA2/SSLB1-A	
6		P51		SCK2/SSLB2-A	
7		P52		RXD2/SMISO2/SSCL2/SSLB3	
8		P53			
9		P54	MTIOC4B/TMCI1	CTS2#/RTS2#/SS2#/CTX1/ET0_LINKSTA	
10		P55	MTIOC4D/TMO3	CRX1/ET0_EXOUT	IRQ10

11				USB0_DP	
12				USB0_DM	
13		P12	TMCI1	RXD2/SMISO2/SSCL2 /SCL0 [FM+]	IRQ2
14		P13	MTIOC0B/TIOC A5/TMO3/PO13	TXD2/SMOSI2/SSDA2 /SDA0 [FM+]	IRQ3/ADTR G1#
15		P14	MTIOC3A/MTCL KA/TIOC5/TC LKA/TMRI2/PO 15	CTS1#/RTS1#/SS1#/ CTX1/USB0_OVRCURA	IRQ4
16		P17	MTIOC3A/MTIO C3B/MTIOC4B/ GTIOC0B/TIOC B0/TCLKD/TMO 1/PO15/POE8#	SCK1/TXD3/SMOSI3/ SSDA3/SDA2-DS/SSI TXD0	IRQ7/ADTR G1#
17		P20	MTIOC1A/TIOC B3/TMRI0/PO0	TXD0/SMOSI0/SSDA0 /USB0_ID/SSIRXD0	IRQ8
18		P21	MTIOC1B/MTIO C4A/GTIOC2A- B/TIOCA3/TMC I0/PO1	RXD0/SMISO0/SSCL0 /USB0_EXICEN/SSIW S0	IRQ9
19		P22	MTIOC3B/MTCL KC/GTIOC1A-B /TIOCC3/TMO0 /PO2	SCK0/USB0_OVRCURB /AUDIO_MCLK	
20		P23	MTIOC3D/MTCL KD/GTIOC0A-B /TIOCD3/PO3	TXD3/CTS0#/RTS0#/ SMOSI3/SS0#/SSDA3 /SSISCK0	
21		P24	MTIOC4A/MTCL KA/TIOCB4/TM RI1/PO4	SCK3/USB0_VBUSEN/ SSISCK1	
22		P25	MTIOC4C/MTCL KB/TIOCA4/PO 5	RXD3/SMISO3/SSCL3 /SSIDATA1	ADTRG0#
23		P26	MTIOC2A/TMO1 /PO6	TXD1/CTS3#/RTS3#/ SMOSI1/SS3#/SSDA1 /MOSIB-A	
24		P27	MTIOC2B/TMCI 3/PO7	SCK1/RSPCKB-A	
25		P30	MTIOC4B/TMRI 3/PO8/RTCIC0 /POE8#	RXD1/SMISO1/SSCL1 /MISOB-A	IRQ0-DS
26		P31	MTIOC4D/TMCI 2/PO9/RTCIC1	CTS1#/RTS1#/SS1#/ SSLB0-A	IRQ1-DS
27		P32	MTIOC0C/TIOC C0/TMO3/PO10 /RTCOUT/RTCI C2/POE0#/POE 10#	TXD6/TXD0/SMOSI6/ SMOSI0/SSDA6/SSDA 0/CTX0/USB0_VBUSE N	IRQ2-DS
28		P33	MTIOC0D/TIOC D0/TMRI3/PO1 1/POE4#/POE1 1#	RXD6/RXD0/SMISO6/ SMISO0/SSCL6/SSCL 0/CRX0	IRQ3-DS
29		P34	MTIOC0A/TMCI 3/PO12/POE10 #	SCK6/SCK0/ETO_LIN KSTA	IRQ4
30		P35			NMI
31	+3.3V				
32	+3.3V				
33	GND				
34	GND				

【CN6】 2. 54mmピッチ 2列×15=30ピン ピンヘッダは実装されておりません。

	電源、クロック、システム制御	I/Oポート	タイマ	通信	その他
1		PE5	MTIOC4C/MTIOC2B/GTIOC0A-A	ET0_RX_CLK/REF50CK0/RSPCKB-B	IRQ5/AN103
2		PE6	TIOC6C/GTIOC3B-E/TIC1	MOSIB-B	IRQ6/AN104
3		PE7	MTIOC6A/GTIOC3A-E/TOC1	MISOB-B	IRQ7/AN105
4		PA0	MTIOC4A/MTIOC6D/GTIOC0B-C/TIOCA0/CACREF/PO16	SSLA1-B/ET0_TX_EN/RMII0_TXD_EN	
5		PA1	MTIOC0B/MTCLKC/MTIOC7B/GTIOC2A-C/TIOCB0/PO17	SCK5/SSLA2-B/ET0_WOL	IRQ11
6		PA2	MTIOC7A/GTIOC1A-C/PO18	RXD5/SMISO5/SSCL5/SSLA3-B	
7		PA3	MTIOC0D/MTCLKD/TIOC0D/TCCLKB/PO19	RXD5/SMISO5/SSCL5/ET0_MDIO	IRQ6-DS
8		PA4	MTIC5U/MTCLKA/TIOCA1/TMRI0/PO20	TXD5/SMOSI5/SSDA5/SSLA0-B/ET0_MDC	IRQ5-DS
9		PA5	MTIOC6B/TIOCB1/GTIOC0A-C/PO21	RSPCKA-B/ET0_LINKSTA	
10		PA6	MTIC5V/MTCLKB/GTETRGC/TIOCA2/TMCI3/PO22/POE10#	CTS5#/RTS5#/SS5#/MOSIA-B/ET0_EXOUT	
11		PA7	TIOCB2/PO23	MISOA-B/ET0_WOL	
12		PB0	MTIC5W/TIOCA3/PO24	RXD6/SMISO6/SSCL6/ET0_ERXD1/RMII0_RXD1	IRQ12
13		PB1	MTIC0C/MTIOC4C/TIOCB3/TMCI0/PO25	TXD6/SMOSI6/SSDA6/ET0_ERXD0/RMII0_RXD0	IRQ4-DS
14		PB2	TIOCC3/TCLKC/PO26	CTS6#/RTS6#SS6#/ET0_RX_CLK/REF50CK0	
15		PB3	MTIOC0A/MTIOC4A/TIOC0D3/TCLKD/TMO0/PO27/POE11#	SCK6/ET0_RX_ER/RMII0_RX_ER	
16		PB4	TIOCA4/PO28	CTS9#/ET0_TX_EN/RMII0_TXD_EN	
17		PB5	MTIOC2A/MTIOC1B/TIOCB4/TMRI1/PO29/POE4#	SCK9/RTS9#/ET0_ETXD0/RMII0_TXD0	
18		PB6	MTIOC3D/TIOCA5/PO30	RXD9/ET0_ETXD1/RMII0_TXD1	
19		PB7	MTIOC3B/TIOCB5/PO31	TXD9/ET0_CRS/RMII0_CRS_DV	
20		PC0	MTIOC3C/TCLKC/PO17	CTS5#/RTS5#/SS5#/SSLA1-A/ET0_ERXD3	IRQ14

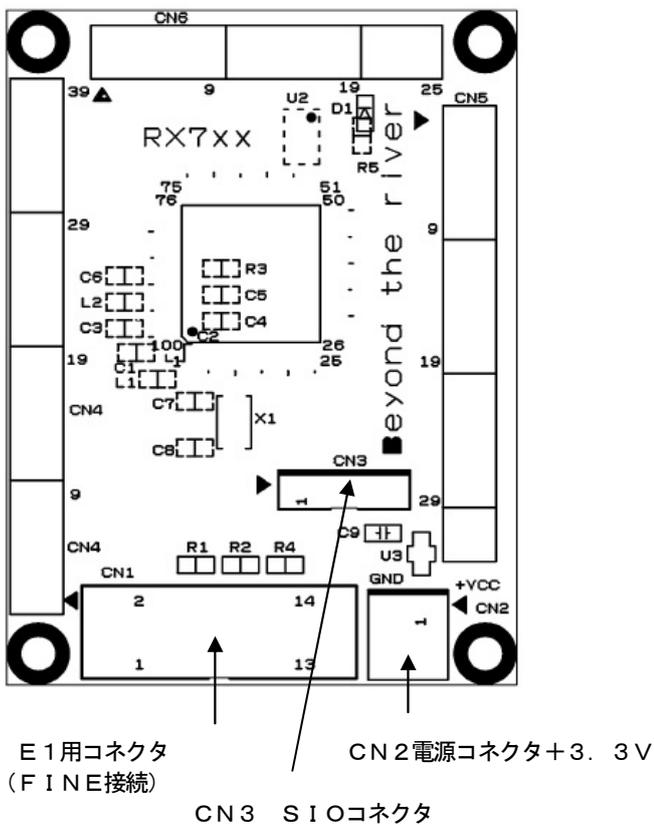
21		PC1	MTIOC3A/TCLK D/PO18	SCK5/SSLA2-A/ET0_ ERXD2	IRQ12
22		PC2	MTIOC4B/GTIO C2B-D/TCLKA/ PO21	RXD5/SMISO5/SSCL5 /SSLA3-A/ET0_RX_ D V	
23	+3.3V				
24	+3.3V				
25	GND				
26	GND				

**【CN4】 2.54mmピッチ 2列×15=30ピン ピンヘッダは実装されていません。**

	電源、クロック、 システム制御	I/Oポート	タイマ	通信	その他(割込み、A/D、D/A)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10	XCOU				
11	XCIN				
12	VBATT				
13		PJ3	MTIOC3C	ET0_EXOUTCT S6#/RTS6#/C TS0#/RTS0#/ SS6#/SS0#	
14		P05			IRQ13/DA1
15		P07			IRQ15/ADTRG0#
16		P40			IRQ8-DS/AN000
17		P41			IRQ9-DS/AN001
18		P42			IRQ10-DS/AN002
19		P43			IRQ11-DS/AN003
20		P44			IRQ12-DS/AN004
21		P45			IRQ13-DS/AN005
22		P46			IRQ14-DS/AN006
23		P47			IRQ15-DS/AN007
24		PD0	GTIOC1B-/POE 4#		IRQ0/AN108
25		PD1	MTIOC4B/GTIO C1A-E/POE0#	CTX0	IRQ1/AN109
26		PD2	MTIOC4D/GTIO C0B-E/TIC2	CRX0	IRQ2/AN110
27		PD3	MTIOC8D/GTIO C0A-E/POE8#/T OC2		IRQ3/AN111
28		PD4	MTIOC8B/POE1 1#		IRQ4/AN112
29		PD5	MTIOC5W/MTIO C8C/POE10#		IRQ5/AN113
30		PD6	MTIC5V/MTIOC 8A/POE4#		IRQ6/AN106
31		PD7	MTIC5U/POE0#		IRQ7/AN107
32		PE0	MTIOC3D/GTIO C2B-A	SCK12/SSLB1 -B	ANEX0
33		PE1	MTIOC4C/MTIO C3B/GTIOC1B- A/PO18	TXD12/SMOSI 12/SSDA12/T XDX12/SIOX1	ANEX1

				2/SSLB2-B	
34		PE2	MTIOC4A/GTIOC0B-A/PO23/TIC3	RXD12/SMISO12/SSCL12/RXD12/SSLB3-B	IRQ7-DS/AN100
35		PE3	MTIOC4B/GTIOC2A-A/PO26/POE8#/TOC3	CTS12#/RTS12#/ETO_ERXD3	AN101
36		PE4	MTIOC4D/MTIOC1A/GTIOC1A-A/PO28	ETO_ERXD2/SSLB0-B	AN102
37	+3.3V				
38	+3.3V				
39	GND				
40	GND				

## ●各部の名称



## ●CN4, 5, 6コネクタ、ソケット

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

CN5：ピンヘッダ

オムロン XG8W-3431 対応ソケット例 オムロン XG4M-3430-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。

## ●使用上のご注意

1. 環境の悪いところ（ノイズ、油、ほこり、塵、105℃以上の高温、-40℃以下）での使用はお止め下さい。

## ●お問い合わせ

BCRX7\_1M 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
販売	サンデン商事株式会社 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	03-5818-7751	03-5818-6630
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	<a href="http://beriver.co.jp/">http://beriver.co.jp/</a> 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

## ■BCRX7\_1A 外形寸法図

止め穴は4箇所φ3.2

