

RX72T CPU カード取扱説明書

R12UZ0031JJ0110

Rev.1.10

2022.2.21

安全にお使い頂くためには

RX72T CPU カード (RTK0EMX990C00000BJ) (以下「本製品」という。) をご使用になる前に必ず本書をお読みください。

- 本書の記載内容を守って本製品をご使用ください。
- 本製品は Evaluation System for BLDC Motor (RTK0EMX270S00020BJ)および 24V Motor Control Evaluation System for RX23T (RTK0EM0006S01212BJ)のオプションボードです。
- 本書は必要なときにすぐに参照できるように、本製品の近くに保管してください。
- 書面による承諾がある場合を除き、本製品を第三者への譲渡及び転売することを禁止します。
- 本製品の購入者および輸入者は、必要に応じてご自身で居住地の法規制に適用してください。また、本製品をお客様の国（地域）の法律に基づき正しくかつ安全に扱う責任はお客様にあります。
- 本書に記載されている全ての情報は本書発行時点のものです。ルネサス エレクトロニクスは、予告なしに、本書に記載した製品、仕様、お問い合わせの窓口、ホームページの内容やアドレスなどを変更することがあります。あらかじめご了承ください。最新の情報はルネサス エレクトロニクスのホームページなどでご確認ください。
- 本製品に関する取扱説明書、マニュアル、並びに仕様（以下、「ドキュメント等」という。）は、本製品に搭載された当社半導体デバイス（以下、「当社製デバイス」という。）の機能及び性能評価用に開発したツールであり、当社商品と同等の品質、機能、性能を保証するものではありません。
- 本製品のご購入または当社ホームページからドキュメント等のダウンロードにより、当社からのサポート業務提供を約束されるものではありません。

表記の意味

本書では、製品を安全にお使い頂く為の項目を次のように記載しています。

記載内容を守っていただけない場合、人身への危害、財産への損害がどの程度あるかを表しています。

 危険	使用者が死亡または重症 ^(注1) を負うことが想定されかつその切迫性が高い内容を示します。
 警告	使用者が死亡または重症を負うことが想定される内容を示します。
 注意	人が傷害 ^(注2) を負うことや、物的損害 ^(注3) の発生が想定される内容を示します。

注 1. 重症とは、失明や怪我、火傷（高温、低温）、感電、骨折、中毒などで後遺症が残るものおよび治療に入院・長期の通院を要するものをいいます。

注 2. 傷害とは、治療に入院や長期の通院を要するものをいいます。

注 3. 物的損害とは、家屋・家財など周辺への拡大損害を示します。

製品の取り扱いにおける要求を次のように分類しています。

- その行為を禁止するマークです。

	一般禁止 記載されたその行為を禁止します。		(例) 接触禁止 特定の場所に触れることで傷害を負う可能性を示します。
---	--------------------------	---	--

- その行為を禁止するマークです。

	一般注意 特定しない一般的な注意を示します。		(例) 高温注意 高温による傷害の可能性を示します。
---	---------------------------	---	-------------------------------

- 指示に基づく行為を強制するマークです。

	一般指示 指示に基づく行為を強制するものです。		(例) 電源供給停止（遮断） 製品への電源供給を停止（遮断）する指示です。
---	----------------------------	---	--

本体使用上の警告表示

■危険事項

 危険	
	本製品の使用は、電気的および機械的なコンポーネント、システムに精通し、かつ取り扱いに関するリスクを熟知した、インバータ - モータ制御およびモータの取り扱いに関して教育・訓練された人、あるいはスキルを持った人（以下「使用者」）に限定します。マニュアルに記載されている注意事項をよく読み、使用者を限定してください。
	本製品は一般的な機器類と異なり、製品安全上の防護となる筐体がなく、可動部や高温になる危険な部位があります。通電中は評価ボードおよびケーブル類に触れないでください。
	- 基板、コネクタ、ケーブルに導電性の材料片や埃が付着していないことを充分にご確認ください。 - モータによる可動部を有しています。通電中はモータに触れないでください。 - モータは絶縁されかつ安定した場所に設置した上で通電してください。
	モータへの負荷接続禁止 火災、火傷、傷害の原因になります。

■警告事項

 警告	
	回転物注意 モータがあります。回転軸に接触すると、高温火傷や傷害の可能性があります。
	プラグ、コネクタ、ケーブル類は根元まで確実に差し込み、奥まで十分入っていることをご確認ください。 接続が不完全な場合、火災、火傷、感電や故障の原因になります。
	マニュアルで指定されている電源装置をご使用ください。 火災、火傷、感電、傷害や故障の原因になります。
	使用しない時や移動時には、電源供給を停止し全てのケーブル類を外してください。 - 発熱、火災、火傷、感電や故障の原因になります。 - 落雷による機器の破損を防ぎます。
	電源供給を停止（遮断）できる機構（スイッチ、コンセントなど）に手が届くところでご使用ください。 異常時に、素早く電源供給を停止する必要があります。
	異臭や煙、異常な音や発熱などが発生したら、直ちに電源供給を停止してください。 異常状態で使用を続けると火災、火傷、感電の原因になります。
	分解、改造、修理の禁止 火災、火傷、感電、傷害や故障の原因になります。
	実験室、研究室におけるモータ制御の初期評価以外に使用することは禁止です。 本製品もしくはその一部をその他の機器類に組み込むことは禁止です。 電源が入った状態でケーブルやコネクタの抜き差しは禁止です。 - 本製品は、安全のための筐体がありません。 - 火災、感電、火傷や故障の原因になります。 - 目的外の用途では、性能は発揮されません。

■注意事項

 注意	
	高温注意 モータは発熱します。触れると高温火傷の原因になります。
	各システムの電源投入・切断はマニュアルに記載されている手順に従ってください。 発熱や機器の故障が生ずる原因になります。
	静電気注意 本製品の使用には、静電防止バンドを使用してください。静電気を帯電している状態で本製品に触れると機器の故障や動作不安定の原因になります。

概説

RX72T CPU カード (RTK0EMX990C00000BJ) は Evaluation System for BLDC Motor (RTK0EMX270S00020BJ)および 24V Motor Control Evaluation System for RX23T (RTK0EM0006S01212BJ) のオプションボードです。本製品はインバータボード (以下「INV-BRD」という。) に接続することにより、RX72T を使用したモータ評価が可能となります。エミュレータ、INV-BRD および機材は、お客様でご用意ください。

本取扱説明書は、本製品の取り扱い方法について説明します。

対象デバイス

RX72T マイクロコントローラ

関連ドキュメント

- RX72T CPU Card Schematic : R12TU0057EJ
- RX72T CPU Card BOM List : R12TU0058EJ
- RX72T CPU Card PWB Pattern Drawing : R12TU0059EJ
- Evaluation System for BLDC Motor ユーザーズマニュアル : R12UZ0062
24V Motor Control Evaluation System for RX23T ユーザーズマニュアル : R20UT3697JJ

同梱物

同梱紙「RX72T_CPU カードについて」および「モータ制御評価ボード – RX72T CPU カード- に関するご注意」をご参照ください。

略語及び略称の説明

略語／略称	正式名称	備考
INV-BRD	インバータボード (Inverter Board)	Evaluation System for BLDC Motor 同梱のインバータボード (ボード型名 : RTK0EM0000B10020BJ) もしくは 24V Motor Control Evaluation System for RX23T 同梱のイン バータボード(ボード型名 : RTK0EM0001B00012BJ)
E1	E1 エミュレータ	オンチップデバッグエミュレータ兼フラッシュプログラマ 型名 : R0E000010KCE00
E2 Lite	E2 エミュレータ Lite	オンチップデバッグエミュレータ兼フラッシュプログラマ 型名 : RTE0T0002LKCE00000R

目次

1. スペック概要.....	6
1.1 スペック一覧.....	6
1.2 規則に関する情報	7
1.2.1 European Union regulatory notices.....	7
2. ブロック図	8
3. レイアウト	9
4. 使用方法.....	10
5. 機能説明.....	11
5.1 電源供給	11
5.2 エミュレータ接続	11
5.3 インバータボード接続	12
5.4 シリアル通信接続	13
5.5 ホールセンサ信号入力	13
5.6 エンコーダ信号入力	14
5.7 拡張ボード接続	15
5.8 未使用端子の引き出し	16
5.9 リセット回路.....	17
5.10 水晶振動子	17
5.11 LED	17
5.12 設定ジャンパ (JP1, JP2)	17
6. RX72T CPU カード詳細.....	18
6.1 RX72T 特長	18
6.2 RX72T ピン配置.....	19
6.3 RX72T ピン機能一覧.....	20
7. 注意事項.....	25
改訂記録.....	27

1. スペック概要

1.1 スペック一覧

表 1-1 RX72T CPU カードスペック一覧

項目		仕様
品名		RX72T CPU カード
基板型名		RTK0EMX990C00000BJ
対応インバータボード／型名		Evaluation System for BLDC Motor 付属のインバータボード／ RTK0EM0000B10020BJ および 24V Motor Control Evaluation System for RX23T に付属の 24V 系インバータボード / RTK0EM0001B00012BJ
外観		 【注】実物は写真と異なる場合があります。
搭載 MCU	製品グループ	RX72T グループ
	製品型名	R5F572TKCDFB
	CPU 最大動作周波数	200 MHz
	ビット数	32 ビット
	パッケージ / ピン数	LFQFP / 144 ピン
	ROM	1M バイト
	RAM	128K バイト
MCU 入力クロック		10MHz
入力電源電圧		DC 5V (±5%) (注 1) 下記のどちらか一方を選択 ● 対応インバータボードからの電源供給 ● 対応エミュレータからの電源供給 (注 2)
対応センサ		ホールセンサ、エンコーダ (信号観測テストピン用スルーホール有り)
対応エミュレータ		E1, E2 Lite
コネクタ		● インバータボード接続用×2 ● モータ拡張ボード接続用コネクタ×2 (未実装) ● SCI コネクタ×3 (2 つは未実装) ● CAN 通信用コネクタ (SCI コネクタと兼用、未実装) ● エミュレータコネクタ ● ホールセンサ信号入力用コネクタ ● エンコーダ信号入力用コネクタ
スイッチ		MCU 外部リセット用スイッチ
LED		ユーザ制御用 LED × 2
使用温度		常温
使用湿度		結露なきこと

注 1. E2 Lite からの電源供給は 3.3V。

注 2. 単体動作時のみ対応エミュレータからの電源供給が可能です。INV-BRD 接続時は対応エミュレータから電源供給は禁止です。

1.2 規則に関する情報

1.2.1 European Union regulatory notices

This product complies with the following EU Directives. (These directives are only valid in the European Union.)

CE Certifications:

- Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive 2014/30/EU
EN61326-1 : 2013 Class A

WARNING: This is a Class A product. This equipment can cause radio frequency noise when used in the residential area. In such cases, the user/operator of the equipment may be required to take appropriate countermeasures under his responsibility.

- Information for traceability
 - Authorised representative
Name: Renesas Electronics Corporation
Address: Toyosu Foresia, 3-2-24, Toyosu, Koto-ku, Tokyo 135-0061, Japan
 - Manufacturer
Name: Renesas Electronics Corporation
Address: Toyosu Foresia, 3-2-24, Toyosu, Koto-ku, Tokyo 135-0061, Japan
 - Person responsible for placing on the market
Name: Renesas Electronics Europe GmbH
Address: Arcadiastrasse 10, 40472 Dusseldorf, Germany
 - Trademark and Type name
Trademark: Renesas
Product name: RX72T CPU Card
Type name: RTK0EMX990C00000BJ

Environmental Compliance and Certifications:

- Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) Directive 2012/19/EU

2. ブロック図

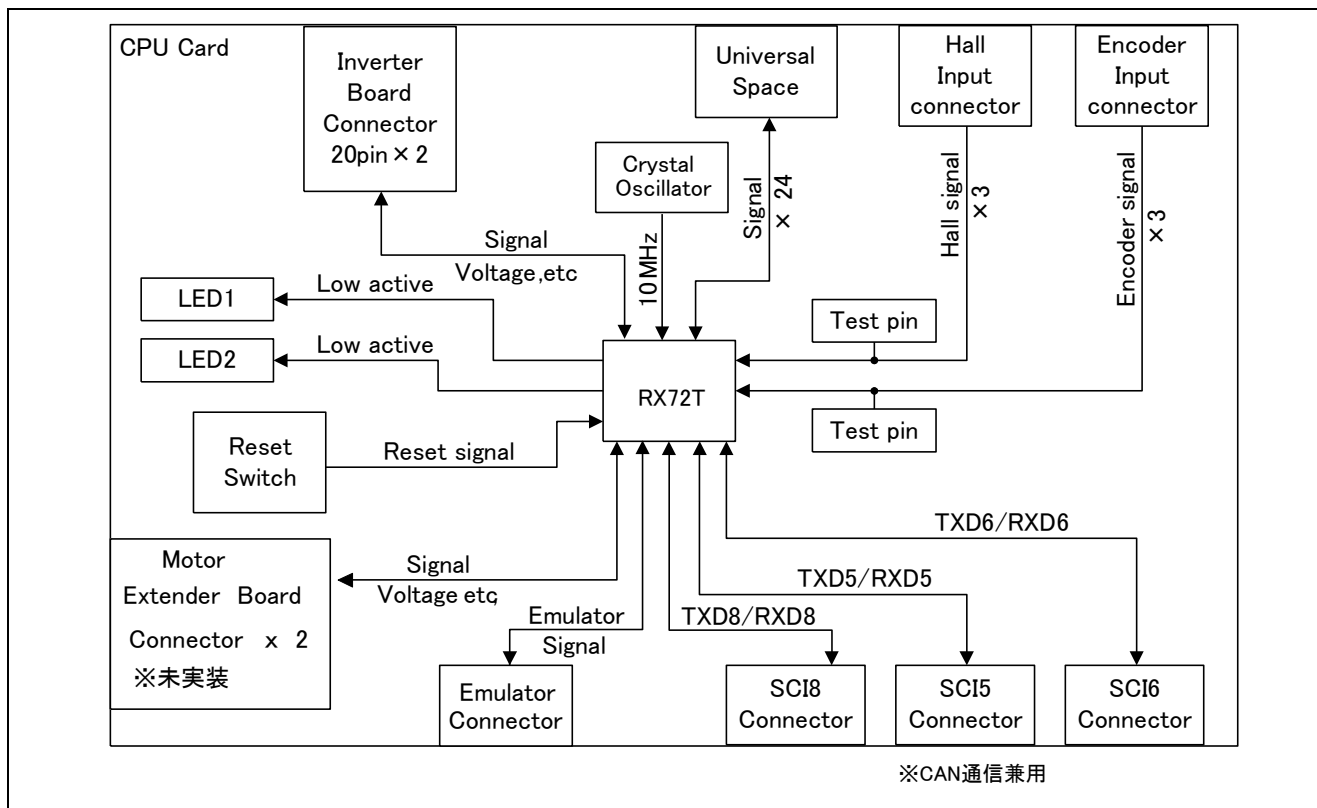


図 2.1 RX72T CPU カードブロック図

3. レイアウト

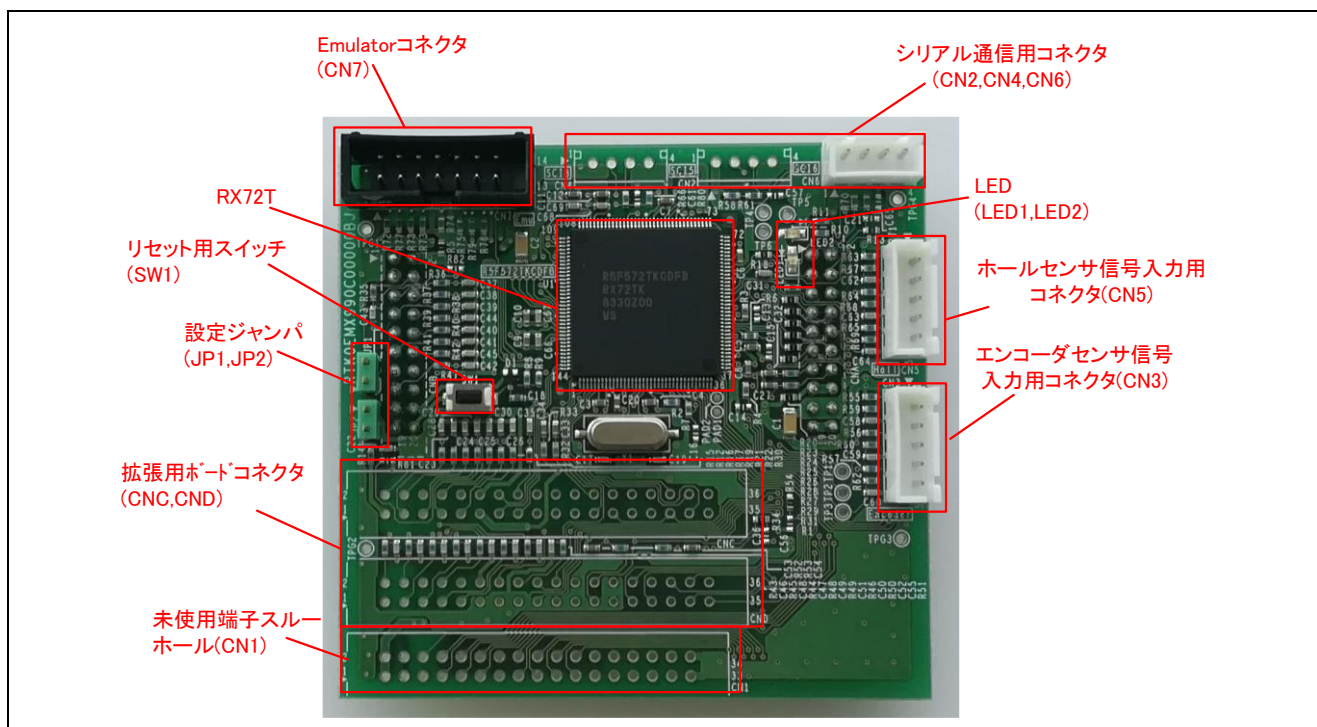


図 3.1 RX72T CPU カードレイアウト（表面）

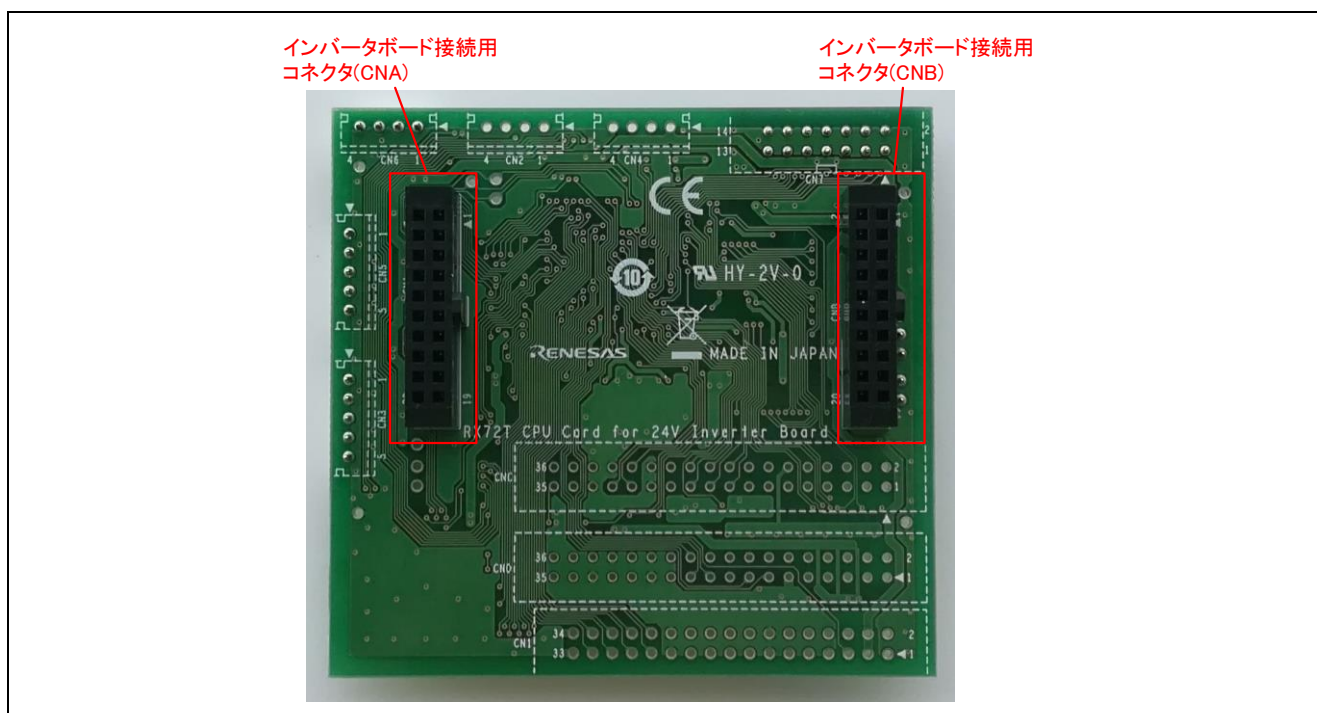


図 3.2 RX72T CPU カードレイアウト（裏面）

4. 使用方法

INV-BRD に接続する前に必ず本製品にその INV-BRD に対応したソフトウェアを書き込んでから接続してください。工場出荷状態あるいは INV-BRD に対応していないソフトウェアを書き込んだ状態で接続した場合、ボードが破損することがあります。

ソフトウェアの書き込みについては 5.2 をご参照ください。書き込んだソフトウェアの動作については各ソフトウェアのアプリケーションノートをご参照ください。

INV-BRD との接続方法については各 INV-BRD のユーザーズマニュアルをご参照ください。

5. 機能説明

5.1 電源供給

本製品には電源専用のコネクタはありません。INV-BRDと接続しない場合は、エミュレータコネクタから電源を供給してください。INV-BRDと接続した際は、INV-BRDから電源が供給されますので、エミュレータコネクタから電源を供給することを禁止します。

5.2 エミュレータ接続

RX72T のプログラムの書き換えは、ルネサスエレクトロニクス製オンチップデバッグエミュレータである E1 または E2 Lite を用います。E1 または E2 Lite を本製品の Emulator コネクタと PC の USB に接続することでプログラムの書き換えが可能です。このとき、統合開発環境あるいは Renesas Flash Programmer から接続する際 E1, E2 Lite からの電源供給は、表 5-1 に合わせて設定してください。Emulator コネクタのピンアサインを表 5-2 に示します。

表 5-1 E1, E2 Lite からの電源供給

INV-BRD 接続関係	E1, E2 Lite からの電源供給
接続	電源供給禁止 ^(注1)
未接続	5.0V または 3.3V

注 1. INV-BRD 接続時は INV-BRD に電源を供給してください。

表 5-2 Emulator コネクタ (CN7) ピンアサイン

端子 No.	端子機能	RX72T 接続端子	端子 No.	端子機能	RX72T 接続端子
1	TCK/FINEC	TCK/FINEC	2	GND	VSS/AVSS
3	TRST#	TRST#	4	EMLE	EMLE
5	TXD1/TDO	PD3/TDO/TXD1	6	NC	-
7	MD/FINED	MD/FINED	8	VCC	VCC
9	TMS	TMS	10	UB	UB
11	TDI/RXD1	PD5/TDI/RXD1	12	GND	VSS/AVSS
13	RESET#	RES#	14	GND	VSS/AVSS

注. E1, E2 Lite については、「E1/E20/E2 エミュレータ, E2 エミュレータ Lite. ユーザーズマニュアル別冊」をご参照ください。

5.3 インバータボード接続

本製品はインバータボード接続用コネクタ（CNA、CNB）を介して INV-BRD と接続することが可能です。インバータボード接続用コネクタのピンアサインを表 5-3、表 5-4 に示します。

表 5-3 インバータボード接続用コネクタ（CNA）ピンアサイン

端子 No.	端子機能	RX72T 接続端子	端子 No.	端子機能	RX72T 接続端子
1	LED1#_1	PC5	2	LED2#_1	PC6
3	LED3#_1	P34	4	NC	PA1（未使用）
5	FO#	P70/POE0#	6	NC	—
7	WN	P76/MTIOC4D	8	VN_1	P75/MTIOC4C
9	UN	P74/MTIOC3D	10	WP_1	P73/MTIOC4B
11	VP	P72/MTIOC4A	12	UP_1	P71/MTIOC3B
13	SW1#_1	P35	14	SW2#_1	PA0
15	5V	VCC	16	5V	VCC
17	GND	VSS	18	GND	VSS
19	3.3V	—	20	3.3V	—

表 5-4 インバータボード接続用コネクタ（CNB）ピンアサイン

端子 No.	端子機能	RX72T 接続端子	端子 No.	端子機能	RX72T 接続端子
1	AVCC	AVCC	2	AVCC	AVCC
3	NC	—	4	PGAVSS_1	PGAVSS0
5	IU_1	P40/AN000	6	IV_1	P41/AN001
7	IW_1	P42/AN002	8	VPN_1	P63/AN209
9	TEMP_1	—	10	VU_1	P60/AN206
11	VV_1	P61/AN207	12	VW_1	P62/AN208
13	VAC_1	—	14	IPFC_1	—
15	VR_1	P43/AN003	16	VN_1	—
17	VCCIO	VCC	18	VCCIO	VCC
19	GND	VSS	20	GND	VSS

5.4 シリアル通信接続

本製品はシリアル通信接続用の端子を3箇所設けており、コネクタを1個搭載しています。シリアル通信接続用コネクタについて、それぞれのピンアサインを表5-5に示します。INV-BRD と合わせて波形表示などのツールを使用する場合はCN6を使用します。

表 5-5 シリアル通信用コネクタ（CN2,CN4,CN6）ピンアサイン

コネクタ No.	端子 No.	端子機能	RX72T 接続端子
CN2 (未実装)	1	5V	VCC
	2	RX72T 送信側	PB5/TXD5/CTX0
	3	RX72T 受信側	PB6/RXD5/CRX0
	4	GND	VSS
CN4 (未実装)	1	5V	VCC
	2	RX72T 送信側	PC1/ TXD8
	3	RX72T 受信側	PC0/ RXD8
	4	GND	VSS
CN6	1	5V	VCC
	2	RX72T 送信側	PB0/TXD6
	3	RX72T 受信側	PB1/RXD6
	4	GND	VSS

5.5 ホールセンサ信号入力

本製品はホールセンサ信号入力用コネクタを搭載しています。本製品に入力された信号は5VのプルアップとRCフィルタを介してRX72Tに入力されます。ホールセンサ信号入力用コネクタのピンアサインを表5-6に、コネクタ情報を表5-7に示します。

表 5-6 ホールセンサ信号入力用コネクタ（CN5）ピンアサイン

端子 No.	端子機能	RX72T 接続端子
1	5V	VCC
2	GND	VSS
3	HALL_U_1	P23/IRQ11
4	HALL_V_1	P24/IRQ4
5	HALL_W_1	P25/IRQ10

表 5-7 ホールセンサ信号入力用コネクタ情報

部品	型名	製造メーカー
コネクタ (CN5)	B5B-XH-A	JST（日本圧着端子製造株式会社）

5.6 エンコーダ信号入力

本製品はエンコーダ信号入力用コネクタを搭載しています。エンコーダの信号を RX72T に入力することが可能です。入力された信号は 5V のプルアップと RC フィルタを介して RX72T に入力しています。エンコーダ信号入力用コネクタのピンアサインを表 5-8 にコネクタ情報を表 5-9 に示します。

表 5-8 エンコーダ信号入力用コネクタ（CN3）ピンアサイン

端子 No.	端子機能	RX72T 接続端子
1	5V	VCC
2	GND	VSS
3	ENC_A_1	PA7
4	ENC_B_1	PA6
5	ENC_Z_1	PA5

表 5-9 エンコーダ信号入力用コネクタ情報

部品	型名	製造メーカー
コネクタ (CN3)	B5B-XH-A	JST（日本圧着端子製造株式会社）

5.7 拡張ボード接続

本製品は、拡張ボード接続用端子を備えています(コネクタは未実装)。本端子を用いることで、3 台の INV-BRD を制御することができます。つまり、3 個のモータを駆動することが可能になります。2nd 拡張ボード接続用のコネクタ(CNC)のピンアサインを表 5-10、3rd 拡張ボード接続用のコネクタ(CND)のピンアサインを表 5-11 に示します。なお、CNC と CND ではピンアサインが異なりますのでご注意ください。また、CND コネクタの一部は Emulator コネクタの一部と RX72T 接続端子を共有しており、プルアップされていますのでご注意ください。

表 5-10 2nd 拡張ボード接続用コネクタ (CNC) ピンアサイン-対応表

CNC 端子 No	CNC 端子機能	RX72T 接続端子	CNC 端子 No	CNC 端子機能	RX72T 接続端子
1	PGAVSS_2	PGAVSS1	2	VPN_2	P55/AN203
3	IU_2	P44/AN100	4	IV_2	P45/AN101
5	IW_2	P46/AN102	6	TEMP_2	—
7	VU_2	P52/AN200	8	VV_2	P53/AN201
9	VW_2	P54/AN202	10	VR_2	—
11	GND	VSS	12	GND	AVSS
13	LED1#_2	P15	14	LED2#_2	P16
15	LED3#_2	P17	16	FO#_2	P01/POE12#
17	WN_2	P90/MTIOC7D	18	VN_2	P91/MTIOC7C
19	UN_2	P92/MTIOC6D	20	WP_2	P93/MTIOC7B
21	VP_2	P94/MTIOC7A	22	UP_2	P95/MTIOC6B
23	SW1#_2	P13	24	SW2#_2	P14
25	GND	VSS	26	GND	VSS
27	ENC_A_2	P31/MTCLKC	28	ENC_B_2	P30/MTCLKD
29	ENC_Z_2	PA3/MTIOC2A	30	GND	VSS
31	GND	VSS	32	HALL_U_2	PE5/IRQ0
33	HALL_V_2	PE6/IRQ3	34	HALL_W_2	P12/IRQ9
35	VRL_2	P10 (未使用)	36	NC	—

表 5-11 3rd 拡張ボード接続用コネクタ (CND) ピンアサイン-対応表

CNC 端子 No	CND 端子機能	RX72T 接続端子	CND 端子 No	CND 端子機能	RX72T 接続端子
1	PGAVSS_3	—	2	VPN_3	PH2/AN005
3	IU_3	PH1/AN004	4	IV_3	P47/AN103
5	IW_3	P50/AN204	6	TEMP_3	—
7	VU_3	PH5/AN104	8	VV_3	PH6/AN105
9	VW_3	PH7/AN106	10	VR_3	—
11	GND	VSS	12	GND	AVSS
13	LED1#_3	PF3	14	LED2#_3	PE3
15	LED3#_3	PB7	16	FO#_3	PE4/POE10#
17	WN_3	PK1/GTIOC2B	18	VN_3	PG0/GTIOC1B
19	UN_3	PG2/GTIOC0B	20	WP_3	PK0/GTIOC2A
21	VP_3	PK2/GTIOC1A	22	UP_3	PG1/GTIOC0A
23	SW1#_3	PE0	24	SW2#_3	PE1
25	GND	VSS	26	GND	VSS
27	ENC_A_3	PD1/GTIOC3A	28	ENC_B_3	PD0/GTIOC3B
29	ENC_Z_3	PB4/GTETRGA	30	GND	VSS
31	GND	VSS	32	HALL_U_3	PF0/IRQ12
33	HALL_V_3	PF1/IRQ13	34	HALL_W_3	PF2/IRQ5
35	VRL_3	PD2 (未使用)	36	NC	—

5.8 未使用端子の引き出し

本製品は汎用的に使用できるように、RX72T の未使用端子をボード上の未使用端子スルーホールに引き出しています。未使用端子スルーホールのピンアサインを表 5-12 に示します。

表 5-12 未使用端子スルーホール（CN1）ピンアサイン

端子 No.	RX72T 接続端子	端子 No.	RX72T 接続端子
1	UVCC	2	UVCC
3	AVCC	4	AVCC
5	PE2	6	PC2
7	PB3	8	PB2
9	PA4	10	PA2
11	P96	12	P33
13	VSS	14	VSS
15	P32	16	P27
17	P26	18	P22
19	PC4	20	PC3
21	P21	22	P20
23	VSS	24	VSS
25	P65	26	P64
27	P51	28	PH3
29	P82	30	P81
31	P80	32	P11
33	VSS	34	VSS

5.9 リセット回路

本製品では、MCU をパワーオンリセットまたは外部リセットできるようにリセット回路を搭載しています。MCU を外部リセットするためにはタクトスイッチ (SW1) を押してください。

5.10 水晶振動子

本製品は、10MHz の水晶振動子(Y1)を実装しています。

5.11 LED

本製品は、プログラムデバッグやシステムで使えるよう LED を 2 個搭載しています。対応ポートから Low 出力すると点灯、High 出力すると消灯します。LED に対応するピンアサインを表 5-13 に示します。

表 5-13 RX72T CPU カード LED 接続ピンアサイン

RX72T 対応ポート		LED1	LED2
PC5	High 出力	消灯	-
	Low 出力	点灯	-
PC6	High 出力	-	消灯
	Low 出力	-	点灯

5.12 設定ジャンパ (JP1, JP2)

INV-BRD を使用する際は、本製品の JP1 及び JP2 をショート (出荷状態) してご使用下さい。

表 5-14 設定ジャンパ (JP1,JP2) 設定

JP1,JP2 設定	機能	
	JP1	JP2
オープン	MCU(PGAVSS0 ピン)－CNB 4pin 間接続	MCU(PGAVSS1 ピン)－CNC 1pin 間接続
ショート (出荷状態)	MCU(PGAVSS0 ピン)－GND 間接続	MCU(PGAVSS1 ピン)－GND 間接続

6. RX72T CPU カード詳細

6.1 RX72T 特長

1. 32 ビット RXv3 CPU コア内蔵モータ制御用マイクロコントローラ
2. FPU (32 ビット単精度浮動小数点演算装置) 搭載
3. 三相相補 PWM 波形 3ch 出力可能
4. タイマ割り込みによる A/D トリガ設定が可能
5. 12 ビット A/D コンバータを 3 ユニット計 30ch 内蔵
6. チャネル専用サンプル&ホールド機能搭載
7. プログラマブル・ゲイン・アンプ、コンパレータ内蔵
8. タイマ出力停止 (Hi-Z) 機能搭載
9. 独立ウォッチドッグタイマ内蔵

6.3 RX72T ピン機能一覧

表 6-1 RX72T 端子機能一覧 (1/5)

ピン 番号	RX72T 端子機能	CPU カード 接続	機能
1	P14/MTIOC4B/MTIOC4B#/GTIOC2A/GTIOC9A/GTIOC2A#/GTIOC9A#/IRQ11	CNC-24	SW2#_2
2	P13/MTIOC4A/MTIOC4A#/GTIOC1A/GTIOC8A/GTIOC1A#/GTIOC8A#/IRQ10	CNC-23	SW1#_2
3	P12/MTIOC3B/MTIOC3B#/GTIOC0A/GTIOC7A/GTIOC0A#/GTIOC7A#/IRQ9	CNC-34	HALL_W_2
4	PE6/RD#/GTETRGA/GTETRGA#/GTETRGC/GTETRGC#/POE10#/IRQ3	CNC-33	HALL_V_2
5	PE5/BCLK/MTIOC9D/MTIOC9D#/GTIOC3A/GTETRGA/GTIOC3A#/GTETRGC/SCK9/CTS9#/RTS9#/SS9#/IRQ0/ADST0	CNC-32	HALL_U_2
6	VCC	VCC	VCC
7	EMLE	CN7-4	エミュレータ
8	VSS	VSS	VSS
9	UB/PO0/A11/MTIOC9A/MTIOC9A#/CACREF/RXD9/SMIS09/SSCL9/RXD12/SMIS012/SSCL12/RXD12/IRQ2/ADST1/COMPO	CN7-10	エミュレータ
10	VCL	コンデンサ	-
11	MD/FINED	CN7-7	エミュレータ
12	PO1/A10/MTIOC9C/MTIOC9C#/GTETRGA/GTETRGA#/GTETRGC/GTETRGC#/POE12#/TXD9/SMOS19/SSDA9/TXD12/SMOS112/SSDA12/TXD12/SIOX12/IRQ4/ADST2/COMP1	CNC-16	FO#_2
13	PE4/A9/MTCLKC/MTCLKC#/GTETRGA/GTETRGA#/GTETRGC/GTETRGC#/POE10#/SCK9/IRQ1	CND-16	FO#_3
14	PE3/A8/MTCLKD/MTCLKD#/GTETRGA/GTETRGA#/GTETRGC/GTETRGC#/POE11#/CTS9#/RTS9#/SS9#/IRQ2_DS	CND-14	LED2#_3
15	RES#	RESET, CN7-13	MCU リセット
16	XTAL/P37	水晶発振子	MCU クロック
17	VSS	VSS	VSS
18	EXTAL/P36	水晶発振子	MCU クロック
19	VCC	VCC	VCC
20	UPSEL/PE2/POE10#/NMI	CN1-5	未使用端子引き出し
21	PE1/WR0#/WR#/MTIOC9D/MTIOC9D#/TM05/CTS5#/RTS5#/SS5#/CTS12#/RTS12#/SS12#/SSLA3/IRQ15	CND-24	SW2#_3
22	PE0/WR1#/BC1#/WAIT#/MTIOC9B/MTIOC9B#/TMC11/TMC15/RXD5/SMIS05/SSCL5/SSLA2/CRX0/USB0_OV/RCURB/IRQ7	CND-23	SW1#_3
23	TRST#/PD7/MTIOC9A/MTIOC9A#/GTIOC0A/GTIOC3A/GTIOC0A#/GTIOC3A#/TMR11/TMR15/TXD5/SMOS15/SSDA5/SSLA1/CTX0/IRQ8	CN7-3	エミュレータ
24	TMS/PD6/MTIOC9C/MTIOC9C#/GTIOC0B/GTIOC3B/GTIOC0B#/GTIOC3B#/TM01/CTS1#/RTS1#/SS1#/CTS11#/RTS11#/SS11#/SSLA0/IRQ5/ADST0	CN7-9	エミュレータ
25	TDI/PD5/GTIOC1A/GTETRGA/GTIOC1A#/TMR10/TMR16/RXD1/SMIS01/SSCL1/RXD11/SMIS011/SSCL11/IRQ6	CN7-11	エミュレータ
26	TCK/FINEC/PD4/GTIOC1B/GTETRGA/GTIOC1B#/TMC10/TMC16/SCK1/SCK11/IRQ2	CN7-1	エミュレータ
27	TDO/PD3/GTIOC2A/GTETRGC/GTIOC2A#/TM00/TXD1/SMOS11/SSDA1/TXD11/SMOS111/SSDA11	CN7-5	エミュレータ
28	TRCLK/PD2/A7/GTIOC2B/GTIOC0A/GTIOC2B#/GTIOC0A#/TMC11/TM04/SCK5/SCK8/MOS1A/USB0_VBUS	CND-35	VRL_3 (未使用)

表 6-2 RX72T 端子機能一覧 (2/5)

29	TRDATA3/PD1/A6/GTIOC3A/GTIOCB/GTIOC3A#/GTIOCB#/TM02/RXD8/SMIS08/SSCL8/MISOA	CND-27	ENC_A_3
30	TRDATA2/PD0/A5/GTIOC3B/GTIOC1A/GTIOC3B#/GTIOC1A#/TM06/TXD8/SMOSI8/SSDA8/RSPCKA	CND-28	ENC_B_3
31	TRDATA7/PF3/A19/CS3#/GTETRGA/TM07/CTS11#/RTS11#/SS11#/CRX0/IRQ14/COMP0	CND-13	LED1#_3
32	TRDATA6/PF2/A18/CS2#/GTETRGA/TM03/SCK11/CTX0/IRQ5/COMP1	CND-34	HALL_W_3
33	TRDATA5/PF1/A17/CS1#/GTETRG/GTETRG#/TM05/RXD11/SMIS011/SSCL11/IRQ13/COMP2	CND-33	HALL_V_3
34	TRDATA4/PF0/A0/BC0#/GTETRGD/TM01/TXD11/SMOSI11/SSDA11/IRQ12/COMP3	CND-32	HALL_U_3
35	USB0_DM	-	未使用
36	USB0_DP	-	未使用
37	VSS_USB	VSS	VSS
38	VCC_USB	VCC	VCC
39	TRDATA1/PB7/A4/GTIOC1B/GTIOC1B#/SCK5/SCK11/SCK12/USB0_OVRCURB	CND-15	LED3#_3
40	TRDATA0/PB6/A3/GTIOC2A/GTIOC2A#/RXD5/SMIS05/SSCL5/RXD11/SMIS011/SSCL11/RXD12/SMIS012/SSCL12/RDX12/CRX0/USB0_OVRCURA/IRQ2	CN2-3	SCI5 通信
41	TRSYNC/PB5/A2/GTIOC2B/GTIOC2B#/TXD5/SMOSI5/SSDA5/TXD11/SMOSI11/SSDA11/TXD12/SMOSI12/SSDA12/TDX12/SIOX12/CTX0/USB0_VB_USEN	CN2-2	SCI5 通信
42	VCC	VCC	VCC
43	TRSYNC1/PB4/A1/GTETRGA/GTETRGA#/GTETRG/GTETRG#/POE8#/CTS5#/RTS5#/SS5#/SCK11/CTS11#/RTS11#/SS11#/USB0_OVRCURB/IRQ3_DS	CND-29	ENC_Z_3
44	VSS	VSS	VSS
45	PC2/CS1#/MTIOC0D/MTIOC0D#/GTADSM0/SCK8/USB0_ID/USB0_OVRCURA/IRQ15/ADSM0/COMP5	CN1-6	未使用端子引き出し
46	PC1/A16/MTIOC0C/MTIOC0C#/GTADSM1/TXD8/SMOSI8/SSDA8/USB0_EXICEN/USB0_VBUSEN/IRQ13/ADSM1/COMP4	CN4-2	SCI8 通信
47	PC0/CS0#/MTIOC0B/MTIOC0B#/RXD8/SMIS08/SSCL8/USB0_VBUS/IRQ12/COMP3	CN4-3	SCI8 通信
48	PB3/A7/MTIOC0A/MTIOC0A#/CACREF/SCK6/RSPCKA/IRQ9	CN1-7	未使用端子引き出し
49	PB2/A6/MTIOC0B/MTIOC0B#/GTADSM0/TMR10/TXD6/SMOSI6/SSDA6/SDA/ADSM0	CN1-8	未使用端子引き出し
50	PB1/A5/MTIOC0C/MTIOC0C#/GTADSM1/TMR10/RXD6/SMIS06/SSCL6/SCL/IRQ4/ADSM1	CN6-3	SCI6 通信
51	PB0/A0/BC0#/A4/MTIOC0D/MTIOC0D#/TM00/TXD6/SMOSI6/SSDA6/CTS11#/RTS11#/SS11#/MOSIA/IRQ8/ADTRG2#	CN6-2	SCI6 通信
52	PA7/A15/MTCLKA/MTCLKC/MTCLKA#/MTCLKC#/GTADSM0/TM02/RXD11/SMIS011/SSCL11/RXD12/SMIS012/SSCL12/RDX12/CRX0/ADSM0	CN3-3	ENC_A_1
53	PA6/A14/MTCLKB/MTCLKD/MTCLKB#/MTCLKD#/GTADSM1/TM06/TXD11/SMOSI11/SSDA11/TXD12/SMOSI12/SSDA12/TDX12/SIOX12/CTX0/IRQ7/ADSM1	CN3-4	ENC_B_1
54	PA5/A3/MTIOC1A/MTIOC1A#/TMC13/RXD6/SMIS06/SSCL6/RXD8/SMIS08/SSCL8/MISOA/IRQ1/ADTRG1#	CN3-5	ENC_Z_1
55	PA4/A2/MTIOC1B/MTIOC1B#/TMC17/SCK6/TXD8/SMOSI8/SSDA8/RSPCKA/ADTRG0#	CN1-9	未使用端子引き出し
56	PA3/A1/MTIOC2A/MTIOC2A#/GTADSM0/TMR17/TXD9/SMOSI9/SSDA9/SCK8/SSLA0	CND-29	ENC_Z_2
57	PA2/A0/BC0#/MTIOC2B/MTIOC2B#/GTADSM1/TM07/CTS6#/RTS6#/S6#/RXD9/SMIS09/SSCL9/SCK11/SSLA1	CN1-10	未使用端子引き出し

表 6-3 RX72T 端子機能一覧 (3/5)

58	PA1/MTIOC6A/MTIOC6A#/TM04/TXD9/SMOSI9/SSDA9/RXD11/SMIS011/SSCL11/SSLA2/CRX0/USB0_ID/USB0_OVRCURA/IRQ14_DS/ADTRG0#	CNA-4	VRL_1 (未使用)
59	PA0/MTIOC6C/MTIOC6C#/TM02/SCK9/TXD11/SMOSI11/SSDA11/SSLA3/CTX0/USB0_EXICEN/USB0_VBUSEN	CNA-14	SW2#_1
60	P35/A13/MTIOC2A/MTIOC9A/MTIOC2A#/MTIOC9A#/GTADSM0/TMO0/CTS8#/RTS8#/SS8#/TXD1/SMOSI1/SSDA1/IRQ6	CNA-13	SW1#_1
61	P34/A12/MTIOC2B/MTIOC9B/MTIOC2B#/MTIOC9B#/GTADSM1/GTETRGB/TM04/CTS9#/RTS9#/SS9#/RXD1/SMIS01/SSCL1/USB0_OVRCURB/IRQ3	CNA-3	LED3#_1
62	PC6/MTIOC1A/MTIOC9C/MTIOC1A#/MTIOC9C#/RXD11/SMIS011/SSCL11/CRX0/IRQ11_DS	CNA-2	LED2#_1
63	PC5/MTIOC1B/MTIOC9D/MTIOC1B#/MTIOC9D#/TXD11/SMOSI11/SSDA11/CTX0/IRQ10_DS	CNA-1	LED1#_1
64	VCC	VCC	VCC
65	P96/CS0#/WAIT#/GTETRGA/GTETRGA/GTETRGC/GTETRGC/POE4#/CTS8#/RTS8#/SS8#/IRQ4_DS	CN1-11	未使用端子引き出し
66	VSS	VSS	VSS
67	P95/MTIOC6B/MTIOC6B#/GTIOC4A/GTIOC7A/GTIOC4A#/GTIOC7A#	CNC-22	UP_2
68	P94/MTIOC7A/MTIOC7A#/GTIOC5A/GTIOC8A/GTIOC5A#/GTIOC8A#	CNC-21	VP_2
69	P93/MTIOC7B/MTIOC7B#/GTIOC6A/GTIOC9A/GTIOC6A#/GTIOC9A#	CNC-20	WP_2
70	P92/MTIOC6D/MTIOC6D#/GTIOC4B/GTIOC7B/GTIOC4B#/GTIOC7B#	CNC-19	UN_2
71	P91/MTIOC7C/MTIOC7C#/GTIOC5B/GTIOC8B/GTIOC5B#/GTIOC8B#	CNC-18	VN_2
72	P90/MTIOC7D/MTIOC7D#/GTIOC6B/GTIOC9B/GTIOC6B#/GTIOC9B#	CNC-17	WN_2
73	P76/D0/MTIOC4D/MTIOC4D#/GTIOC2B/GTIOC6B/GTIOC2B#/GTIOC6B#	CNA-7	WN_1
74	P75/D1/MTIOC4C/MTIOC4C#/GTIOC1B/GTIOC5B/GTIOC1B#/GTIOC5B#	CNA-8	VN_1
75	P74/D2/MTIOC3D/MTIOC3D#/GTIOC0B/GTIOC4B/GTIOC0B#/GTIOC4B#	CNA-9	UN_1
76	P73/D3/MTIOC4B/MTIOC4B#/GTIOC2A/GTIOC6A/GTIOC2A#/GTIOC6A#	CNA-10	WP_1
77	P72/D4/MTIOC4A/MTIOC4A#/GTIOC1A/GTIOC5A/GTIOC1A#/GTIOC5A#	CNA-11	VP_1
78	P71/D5/MTIOC3B/MTIOC3B#/GTIOC0A/GTIOC4A/GTIOC0A#/GTIOC4A#	CNA-12	UP_1
79	P70/D6/GTETRGA/GTETRGA/GTETRGC/GTETRGC/POE0#/CTS9#/RTS9#/SS9#/IRQ5_DS	CNA-5	FO#_1
80	PG2/D11/GTETRGA/GTIOC0B/GTIOC0B#/SCK9/IRQ2/COMP0	CND-19	UN_3
81	PG1/D12/GTIOC0A/GTIOC0A#/TXD9/SMOSI9/SSDA9/IRQ1/COMP1	CND-22	UP_3
82	PG0/D13/GTIOC1B/GTIOC1B#/RXD9/SMIS09/SSCL9/IRQ0/COMP2	CND-18	VN_3
83	PK2/D14/GTIOC1A/GTIOC1A#/POE12#/CTS9#/RTS9#/SS9#/SCK5/IRQ9_DS/COMP3	CND-21	VP_3
84	PK1/D15/GTIOC2B/GTIOC2B#/POE13#/CTS8#/RTS8#/SS8#/TXD5/SMOSI5/SSDA5/IRQ8_DS/COMP4	CND-17	WN_3
85	PK0/CS1#/GTIOC2A/GTIOC2A#/POE14#/RXD5/SMIS05/SSCL5/IRQ15_DS/COMP5	CND-20	WP_3
86	P33/D7/MTIOC3A/MTCLKA/MTIOC3A#/MTCLKA#/GTIOC3B/GTIOC3B#/TM00/SSLA3/IRQ13_DS	CN1-12	未使用端子引き出し

表 6-4 RX72T 端子機能一覧 (4/5)

87	P32/D8/MTIOC3C/MTCLKB/MTIOC3C#/MTCLKB#/GTIOC3A/GTIOC3A#/TMO6/SSLA2/IRQ12_DS	CN1-15	未使用端子引き出し
88	VCC	VCC	VCC
89	P31/D9/MTIOC0A/MTCLKC/MTIOC0A#/MTCLKC#/TMR16/SSLA1/IRQ6	CNC-27	ENC_A_2
90	VSS	VSS	VSS
91	P30/D10/MTIOC0B/MTCLKD/MTIOC0B#/MTCLKD#/TMC16/SCK8/CTS8#/RTS8#/SS8#/SSLA0/IRQ7/COMP3	CNC-28	ENC_B_2
92	P27/CS3#/MTIOC1A/MTIOC0C/MTIOC1A#/MTIOC0C#/POE9#/IRQ15	CN1-16	未使用端子引き出し
93	P26/CS2#/MTIOC9A/MTIOC9A#/CTS1#/RTS1#/SS1#/IRQ11/ADST0	CN1-17	未使用端子引き出し
94	P25/CS3#/MTIOC9C/MTIOC9C#/SCK1/IRQ10/ADST1	CN5-5	HALL_W_1
95	P24/D11/MTIC5U/MTIC5U#/TMC12/TMO6/CTS8#/RTS8#/SS8#/SCK8/RSPCKA/IRQ4/COMP0	CN5-4	HALL_V_1
96	P23/D12/MTIC5V/MTIC5V#/TMO2/CACREF/TXD8/SMOSI8/SSDA8/TXD12/SMOSI12/SSDA12/TXDX12/SIOX12/MOSIA/CTX0/IRQ11/COMP1	CN5-3	HALL_U_1
97	P22/D13/MTIC5W/MTCLKD/MTIC5W#/MTCLKD#/MTIOC9B/TMR12/TMO4/RXD8/SMIS08/SSCL8/RXD12/SMIS012/SSCL12/RXDX12/MISOA/CRX0/IRQ10/ADTRG2#/COMP2	CN1-18	未使用端子引き出し
98	PC4/A20/MTIOC9B/MTIOC9B#/TXD1/SMOSI1/SSDA1/TXD12/SMOSI12/SSDA12/TXDX12/SIOX12/ADST2/COMP5	CN1-19	未使用端子引き出し
99	PC3/MTIOC9D/MTIOC9D#/RXD1/SMIS01/SSCL1/RXD12/SMIS012/SSCL12/RXDX12/IRQ14/COMP4	CN1-20	未使用端子引き出し
100	P21/D14/MTIOC9A/MTCLKA/MTIOC9A#/MTCLKA#/TMC14/TXD8/SMOSI8/SSDA8/TXD12/SMOSI12/SSDA12/TXDX12/SIOX12/MOSIA/IRQ6_DS/AN217/ADTRG1#/COMP5	CN1-21	未使用端子引き出し
101	P20/D15/MTIOC9C/MTCLKB/MTIOC9C#/MTCLKB#/TMR14/CTS8#/RTS8#/SS8#/SCK8/RSPCKA/IRQ7_DS/AN216/ADTRG0#/COMP4	CN1-22	未使用端子引き出し
102	P65/A12/IRQ9/AN211/CMPC53/DA1	CN1-25	未使用端子引き出し
103	P64/A13/IRQ8/AN210/CMPC33/DA0	CN1-26	未使用端子引き出し
104	AVCC2	AVCC	AVCC
105	AVCC2	AVCC	AVCC
106	AVSS2	AVSS	AVSS
107	P63/A14/A12/IRQ7/AN209/CMPC23	CNB-8	VPN_1
108	P62/A15/A13/IRQ6/AN208/CMPC43	CNB-12	VW_1
109	P61/A16/A14/IRQ5/AN207/CMPC13	CNB-11	VV_1
110	P60/A17/A15/IRQ4/AN206/CMPC03	CNB-10	VU_1
111	P55/A18/A16/IRQ3/AN203/CMPC32	CNC-2	VPN_2
112	P54/A19/A17/IRQ2/AN202/CMPC22	CNC-9	VW_2
113	P53/A20/A18/IRQ1/AN201/CMPC12	CNC-8	VV_2
114	P52/IRQ0/AN200/CMPC02	CNC-7	VU_2
115	P51/AN205/CMPC52	CN1-27	未使用端子引き出し
116	P50/AN204/CMPC42	CND-5	IW_3
117	PH7/AN106/CVREFC1	CND-9	VW_3
118	PH6/AN105	CND-8	VV_3
119	PH5/AN104	CND-7	VU_3
120	P47/AN103	CND-4	IV_3
121	P46/AN102/CMPC50/CMPC51	CNC-5	IW_2
122	P45/AN101/CMPC40/CMPC41	CNC-4	IV_2
123	P44/AN100/CMPC30/CMPC31	CNC-3	IU_2
124	PH4/AN107/PGAVSS1	CNC-1	PGAVSS_2
125	PH3/AN006/CVREFC0	CN1-28	未使用端子引き出し
126	PH2/AN005	CND-2	VPN_3
127	PH1/AN004	CND-3	IU_3

表 6-5 RX72T 端子機能一覧 (5/5)

128	P43/AN003	CNB-15	VR_1
129	P42/AN002/CMPC20/CMPC21	CNB-7	IW_1
130	P41/AN001/CMPC10/CMPC11	CNB-6	IV_1
131	P40/AN000/CMPC00/CMPC01	CNB-5	IU_1
132	PH0/AN007/PGAVSS0	CNB-4	PGAVSS_1
133	AVCC1	AVCC	AVCC
134	AVCC0	AVCC	AVCC
135	AVSS0	AVSS	AVSS
136	AVSS1	AVSS	AVSS
137	P82/ALE/WAIT#/MTIC5U/MTIC5U#/TM04/SCK6/SCK12/IRQ3/COMP5	CN1-29	未使用端子引き出し
138	P81/CS2#/MTIC5V/MTIC5V#/TMC14/TXD6/SMOSI6/SSDA6/TXD12S MOSI12/SSDA12/TXD12/SIOX12/COMP4	CN1-30	未使用端子引き出し
139	P80/CS1#/MTIC5W/MTIC5W#/TMRI4/RXD6/SMISO6/SSCL6/RXD12/ SMISO12/SSCL12/RXD12/IRQ5/COMP3	CN1-31	未使用端子引き出し
140	P11/RD#/MTIOC3A/MTCLKC/MTIOC3A#/MTCLKC#/MTIOC9D/GTIOC3 B/GTETRGA/GTIOC3B#/GTETRG/TM03/POE9#/IRQ1_DS	CN1-32	未使用端子引き出し
141	P10/MTIOC9B/MTCLKD/MTIOC9B#/MTCLKD#/GTETRGA/GTETRGA/TM RI3/POE12#/CTS6#/RTS6#/SS6#/IRQ0_DS	CNC-35	VRL_2(未使用)
142	P17/MTIOC4D/MTIOC4D#/GTIOC2B/GTIOC9B/GTIOC2B#/GTIOC9B# /IRQ14	CNC-15	LED3#_2
143	P16/MTIOC4C/MTIOC4C#/GTIOC1B/GTIOC8B/GTIOC1B#/GTIOC8B# /IRQ13	CNC-14	LED2#_2
144	P15/MTIOC3D/MTIOC3D#/GTIOC0B/GTIOC7B/GTIOC0B#/GTIOC7B# /IRQ12	CNC-13	LED1#_2

7. 注意事項

本製品は一部未使用端子処理がされていない箇所があります。正確な端子処理に関しては、各マイクロコントローラのハードウェアマニュアルをご参照ください。

ホームページとサポート窓口

ルネサス エレクトロニクスホームページ

<http://japan.renesas.com/>

お問合せ先

<http://japan.renesas.com/contact/>

すべての商標および登録商標は、それぞれの所有者に帰属します。

改訂記録

Rev.	発行日	改訂内容	
		ページ	ポイント
1.00	2019.2.21	-	初版発行
1.10	2022.2.21		対応するインバータボードの記載を改訂 4 章(使用方法)を改訂