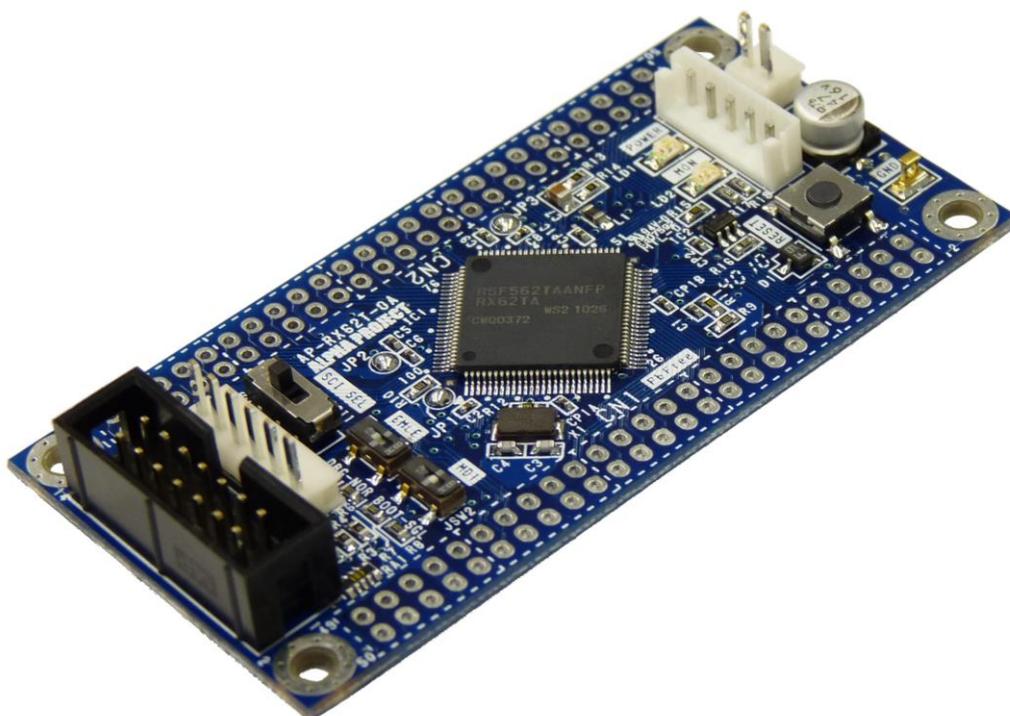


RX600 シリーズ RX62T CPU ボード

AP-RX62T-0A

Hardware Manual

4 版



ご使用になる前に

このたびは AP-RX62T-0A をお買い上げいただき誠にありがとうございます。
本製品をお役立て頂くために、このマニュアルを十分お読みいただき、正しくお使いください。
今後共、弊社製品をご愛顧賜りますよう宜しくお願いいたします。

梱包内容

本製品は、下記の品より構成されております。梱包内容をご確認のうえ、万が一、不足しているものがあればお買い上げの販売店までご連絡ください。

AP-RX62T-0A 梱包内容			
●AP-RX62T-0A	1 枚	●電源ハーネス(2Pin)	1 本
●マニュアル・サンプルプログラムのダウンロード・保証のご案内			1 枚

■本製品の内容及び仕様は予告なしに変更されることがありますのでご了承ください。

取り扱い上の注意



- 本製品には、民生用の一般電子部品が使用されており、一般的な民生用途の電子機器への使用を意図して設計されています。宇宙、航空、医療、原子力、運輸、交通、各種安全装置などで人命、事故に関わる用途および多大な物的損害を発生させる恐れのある用途でのご使用はご遠慮ください。
- 極端な高温下や低温下、または振動の激しい環境での使用はご遠慮ください。
- 水中、高湿度、油の多い環境での使用はご遠慮ください。
- 腐食性ガス、可燃性ガス等の環境中での使用はご遠慮ください。
- 基板の表面が水に濡れていたり、金属に接触した状態で電源を投入しないでください。
- 定格を越える電源を加えないでください。

- ノイズの多い環境での動作は保証しかねますのでご了承ください。
- 連続的な振動(車載等)や衝撃が発生する環境下でのご使用は、製品寿命を縮め、故障が発生しやすくなりますのでご注意ください。
- 発煙や発火、異常な発熱があった場合には、すぐに電源を切ってください。
- 本製品を仕様範囲を越える条件において使用した場合、故障の原因となりますので、ご注意ください。
- 本書に記載される製品および技術のうち、「外国為替および外国貿易法」に定める規制貨物等(技術)に該当するものを輸出または国外に持ち出す場合には同法に基づく輸出許可が必要です。
- 本製品マニュアル、回路図の著作権は株式会社アルファプロジェクトが保有しております。これらを無断で転用、掲載、譲渡、配布することは禁止します。

保証

本製品の保証は、初期不良交換のみとなります。

万一初期不良品であった場合、商品到着後 30 日以内に弊社までご連絡ください。不良品と引き換えに交換品をお届けいたします。

- 保証期間内において、本マニュアル等に記載の注意事項に従い正常な使用状態で故障した場合、保証対象といたします。
- 製品保証の内外を問わず、製品を運用した結果による、直接的および間接的損害については、弊社は一切補償いたしません。
- 保証対象は、製品本体とします。ソフトウェア・マニュアル・消耗品・梱包箱は保証対象外とさせていただきます。
- 本保証は日本国内においてのみ有効です。海外からのご依頼は受付しておりません。
- 製品保証規定の詳細につきましては、ホームページをご覧ください。

参考URL

下記の URL に本製品に関連するデバイスおよび規格の情報が掲載されておりますので、参考にしてください。

■ルネサス エレクトロニクス株式会社

<https://www.renesas.com/jp/ja>

目次

1. 概要	1
1.1 製品概要	1
1.2 機能及び特長	1
1.3 仕様概要	3
1.4 外形仕様	4
1.5 回路構成	5
1.6 アドレスマップ	6
2. 機能	7
2.1 モード端子の設定	7
2.2 アナログ電源	9
2.3 LED	11
2.4 リセット	12
3. 外部インタフェース	13
3.1 シリアルインタフェース	13
3.2 CAN インタフェース	14
3.3 オンチップエミュレータインタフェース	15
3.4 電源	16
3.5 拡張コネクタ	17
4. テクニカルデータ	19
4.1 外形寸法	19
4.2 回路図	20
4.3 外部回路との接続方法	20
4.4 動作モードの設定例	21
4.5 内蔵 FlashROM の書き込み方法	22
5. 関連製品のご案内	23
5.1 通信アダプタ	23
5.2 CAN トランシーバアダプタ	24
6. 製品サポートのご案内	25
7. エンジニアリングサービスのご案内	26

1. 概要

1.1 製品概要

AP-RX62T-0A は、RX CPU をコアとした高速・高性能プロセッサ「RX62T(ルネサス エレクトロニクス製)」を搭載した汎用 CPU ボードです。本ボードは外部接続コネクタへ外部拡張に必要な信号を引き出してありますので、各種試作用途及び小ロットの製品への適用など、幅広い対応が可能です。

1.2 機能及び特長

■ RX CPU コア「RX62T(R5F562TAADFP)」を搭載

<RX62T 概要>

32bit RX CPU

最小命令実行時間 1 命令 1 クロック

32bit 乗算器 32bit × 32bit → 64bit

除算器 32bit ÷ 32bit → 32bit

32bit 単精度浮動小数点演算器内蔵

FlashROM(プログラム格納用) 256KByte

FlashROM(データ格納用) 32KByte

内蔵 RAM 16KByte

マルチファンクションタイマパルスユニット 3 16bit 8 チャンネル

PWM タイマ 16bit 4 チャンネル

コンペアマッチタイマ 16bit 4 チャンネル (2 チャンネル × 2 ユニット)

ウォッチドッグタイマ 8bit 1 チャンネル

独立ウォッチドッグタイマ 14bit 1 チャンネル

シリアルコミュニケーションインタフェース 3 チャンネル

I²C バスインタフェース 1 チャンネル

CAN モジュール 1 チャンネル

シリアルペリフェラルインタフェース 1 ユニット

LIN モジュール 1 チャンネル

12bit A/D コンバータ 8 チャンネル (4 チャンネル × 2 ユニット)

10bit A/D コンバータ 12 チャンネル

CRC 演算器

I/O ポート 76 本(兼用端子を含む)

最高動作周波数 100MHz

※機能詳細は RX62T グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編をご参照ください。

■ 大容量メモリを搭載

本製品に採用したRX62Tは、FlashROM(プログラム格納用) 256KByte、FlashROM(データ格納用) 32KByte、RAM 16KByteを内蔵しています。内蔵FlashROMは、ICLK 1サイクルの高速読み出しが可能ですので、RX62Tの性能を最大限に引き出せます。

■ 通信用コネクタを装備

シリアルI/Fコネクタを装備しておりますので、外付けにRS232アダプタ(PC-RS-04 別売)や、USBアダプタ(PC-USB-04 別売)、LANアダプタ(PC-LAN-02 別売)などを接続することで、簡単にPCとの通信が行えます。

■ CAN通信用コネクタを装備

CAN I/Fコネクタを装備しておりますので、外付けにCANアダプタ(PC-CAN-01 別売)などを接続することで、簡単にCANシステムを構築することができます。

■ オンチップエミュレータインターフェースコネクタを装備

14Pinのオンチップエミュレータインターフェースコネクタを装備しておりますので、E1エミュレータ、E2エミュレータLite等のオンチップデバッグエミュレータを接続してデバッグをすることができます。

■ 外部拡張が容易

外部接続用コネクタ(50Pin×2 未実装)へ拡張に必要な信号線を引き出してありますので、I/O等の接続が容易です。

■ 回路図を全て公開

回路図は全て公開されていますので、回路動作の確認やデバッグにお役立ていただけます。
また、教育や研修用途にも最適です。

1.3 仕様概要

AP-RX62T-0A 仕様

機能	仕様
CPU	R5F562TAADFP (LQFP 100pin)
クロック	メインクロック 12MHz 水晶振動子 システムクロック (ICLK) 最大 96MHz 周辺モジュールクロック (PCLK) 最大 48MHz オンチップオシレータクロック (OCCLK) 最大 125KHz
FlashROM (プログラム格納用)	CPU 内蔵 256KByte
FlashROM (データ格納用)	CPU 内蔵 32KByte
RAM	CPU 内蔵 16KByte
タイマ	マルチファンクションタイマパルスユニット 3 16bit 8チャンネル ポートアウトプットイネーブル 3 汎用 PWM タイマ 16bit 4チャンネル コンペアマッチタイマ 16bit 4チャンネル (2チャンネル × 2ユニット) ウォッチドッグタイマ 8bit 1チャンネル 独立ウォッチドッグタイマ 14bit 1チャンネル
シリアル I/F	調歩同期式/クロック同期式/スマートカードインタフェース 3チャンネル 基板上で3チャンネルのうち2チャンネルをシリアル I/F コネクタに接続 (SWにて切り替えてどちらかを1チャンネルを使用)
CAN I/F	CAN モジュール 1チャンネル CAN I/F コネクタに接続
A/D 変換器	分解能 12bit 8チャンネル (4チャンネル × 2ユニット) 分解能 10bit 12チャンネル (1ユニット)
割り込み	割り込みコントローラ内蔵 外部割り込み 9本 (NMI、IRQ0~IRQ7 端子)
I/O ポート	76本 (兼用端子を含む 入出力 55本 入力 21本)
リセット	リセット IC、リセット SW 搭載 外部拡張コネクタ (未実装) からのリセットも可能
LED	モニタ LED 1個 (I/O ポートに接続) 電源 LED 1個
電源	DC 4.4V~5.5V (CPU コア、I/O 電圧 4.4V~5.5V)
消費電流	Typ 約 40 mA (弊社サンプルプログラム動作時) Max 約 80 mA
使用環境条件	温度 -10°C~60°C (結露なし)
寸法	80×40 mm

Table 1.3-1 仕様概要

1.4 外形仕様

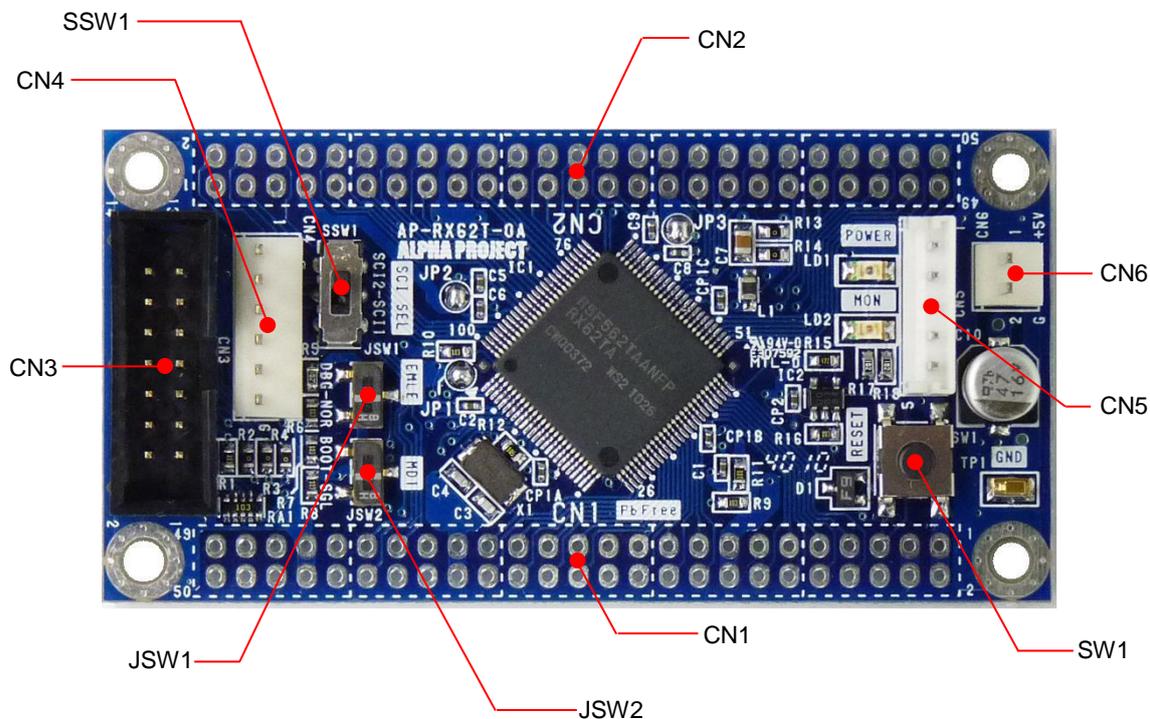


Fig 1.4-1 外形図

コネクタ番号	コネクタ型番/メーカー	用途	備考
CN1	HIF3H-50PB-2.54DSA/ヒロセ	I/O 拡張コネクタ	未実装
CN2	HIF3H-50PB-2.54DSA/ヒロセ	I/O 拡張コネクタ	未実装
CN3	XG4C-1431/OMRON(または相当品)	オンチップエミュレータインタフェースコネクタ	
CN4	B6P-SHF-1AA/日圧	シリアル通信コネクタ	
CN5	B5B-EH/日圧	CAN 通信コネクタ	
CN6	B2P-SHF-1AA/日圧	電源コネクタ	

Table 1.4-1 コネクタ一覧

1.5 回路構成

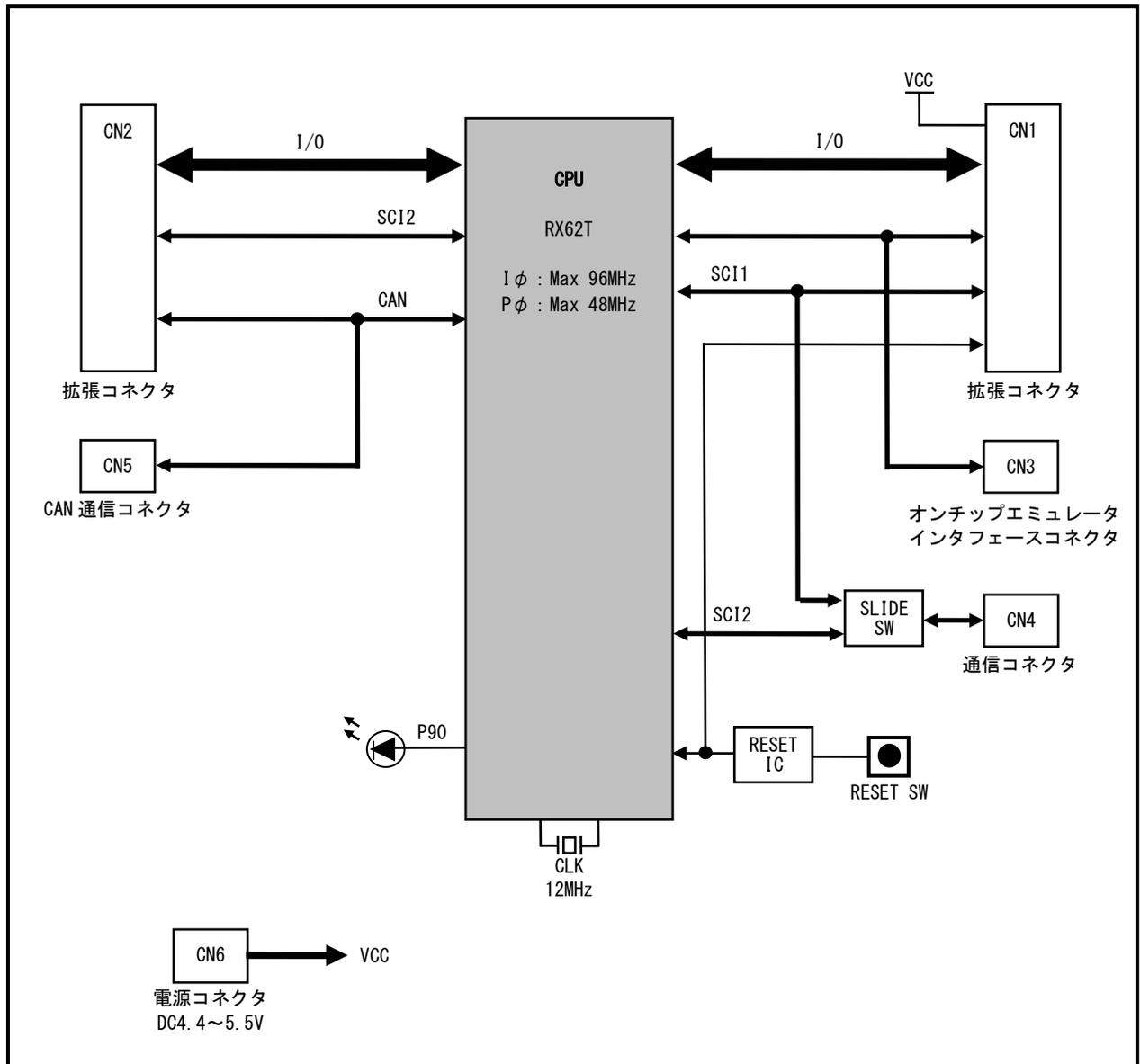


Fig 1.5-1 AP-RX62T-0A 構成ブロック図

1.6 アドレスマップ

アドレス (P0)	領域
H' 00000000 H' 00003FFF	内蔵 RAM 16KByte
H' 00004000 H' 0007FFFF	予約
H' 00080000 H' 0009FFFF	周辺 I/O
H' 00100000 H' 00107FFF	内蔵 FlashROM (データ格納用) 32KByte
H' 00108000 H' 007F7FFF	予約
H' 007F8000 H' 007F9FFF	FCU RAM
H' 007FA000 H' 007FBFFF	予約
H' 007FC000 H' 007FC4FF	周辺 I/O
H' 007FC500 H' 007FCBFF	予約
H' 007FFC00 H' 007FFFFF	周辺 I/O
H' 00800000 H' 00FBFFFF	予約
H' 00FC0000 H' 00FFFFFF	内蔵 FlashROM (プログラム格納用) (書き換え専用)
H' 01000000 H' FEFFDFFF	予約
H' FEFFE000 H' FEFFFFFF	内蔵 FlashROM (FCU ファーム) (読み出し専用)
H' FF000000 H' FFFBFFFF	予約
H' FFFC0000 H' FFFFFFFF	内蔵 FlashROM (プログラム格納用) 256KByte (読み出し専用)

Fig 1.6-1 アドレスマップ

* 予約エリアについて

予約エリアはアクセスしないでください。アクセスした場合の動作は保証致しません。

2. 機能

2.1 モード端子の設定

RX62T には、モード設定端子があり、RX62T の設定をします。AP-RX62T-0A では、JSW1、JSW2 で設定します。動作モードの詳細は RX62T グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編を参照してください。

2.1.1 動作モードの設定

AP-RX62T-0A では、RX62T の動作モードの設定を JSW2 で行います。

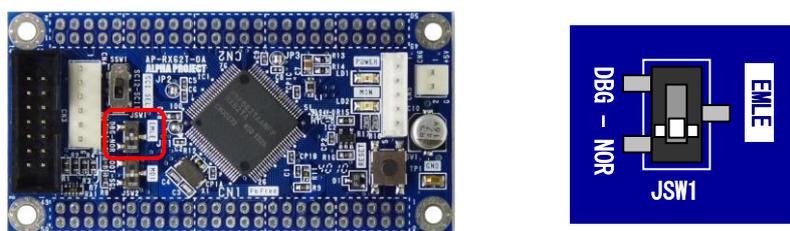


JSW2 (MD1)	動作モード	備考
BOOT	ブートモード	
SGL	シングルチップモード	出荷時設定

Fig 2.1-1 動作モードの設定

2.1.2 オンチップエミュレータの設定

AP-RX62T-0A では、RX62T のオンチップエミュレータの設定を JSW1 で行います。

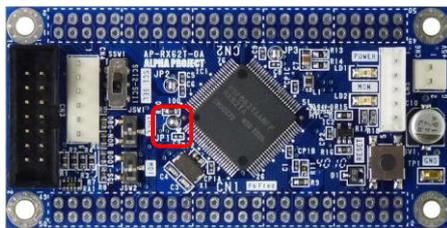


JSW1 (EMLE)	説明	備考
DBG	オンチップデバッグエミュレータを使用する	
NOR	オンチップデバッグエミュレータを使用しない	出荷時設定

Fig 2.1-2 オンチップエミュレータの設定

2.1.3 エンディアンの設定

AP-RX62T-0A では、RX62T のエンディアンの設定を JP1 で行います。



半田ジャンパ

JP1 (MDE)	説明	備考
短絡	リトルエンディアン	出荷時設定
未短絡	ビッグエンディアン	

Fig 2.1-3 エンディアンの設定

2.2 アナログ電源

2.2.1 12bit A/D コンバータの基準電圧の設定

AP-RX62T-0A の 12bit A/D コンバータの電源回路は以下のように接続されています。12bit A/D コンバータの基準電圧 VREFH0 を外部から供給する場合には、JP2 を未短絡に設定してください。

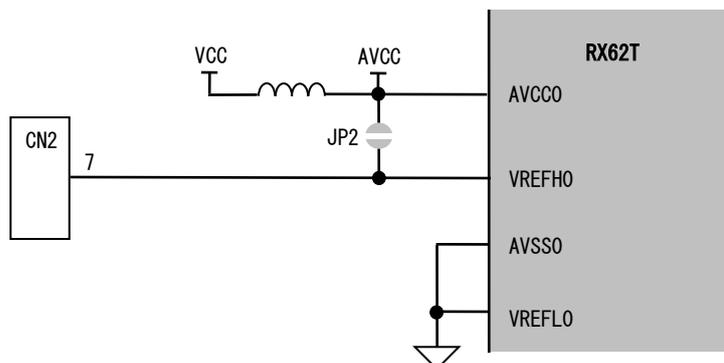
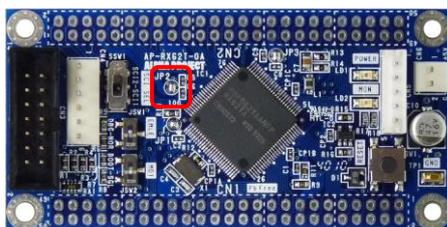


Fig 2.2-1 12bit A/D コンバータのアナログ電源回路



半田ジャンパ

JP2	説明	備考
短絡	VREFH0 をボード上から供給する	出荷時設定
未短絡	VREFH0 を外部から供給する	

Fig 2.2-2 12bit A/D コンバータの基準電圧の設定

* 外部から基準電圧 VREFH0 を供給する場合の注意事項

外部から基準電圧 VREFH0 を供給する場合、 $4.0V \leq VREFH0 \leq AVCC$ としてください。

2.2.2 10bit A/D コンバータの基準電圧の設定

AP-RX62T-0A の 10bit A/D コンバータの電源回路は以下のように接続されています。10bit A/D コンバータの基準電源 VREF を外部から供給する場合には、JP3 を未短絡に設定してください。

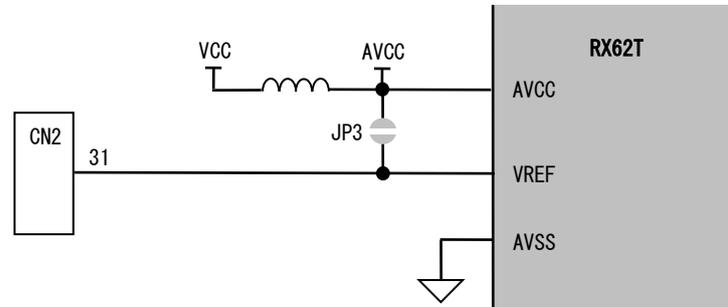
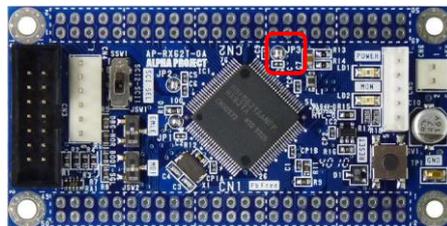


Fig 2.2-3 10bit A/D コンバータのアナログ電源回路



JP3	説明	備考
短絡	VREF をボード上から供給する	出荷時設定
未短絡	VREF を外部から供給する	

Fig 2.2-4 10bit A/D コンバータの基準電圧の設定

* 外部から基準電圧 VREF を供給する場合の注意事項

外部から基準電圧 VREF を供給する場合、 $4.0V \leq VREF \leq AVCC$ としてください。

2.3 LED

AP-RX62T-0Aには、簡易テスト用にモニタLED(緑)が1つ、電源LED(赤)が1つ実装されています。

2.3.1 モニタLED

AP-RX62T-0Aに搭載されているモニタLEDはI/Oポートで制御することができます。以下にモニタLEDの回路構成を示します。

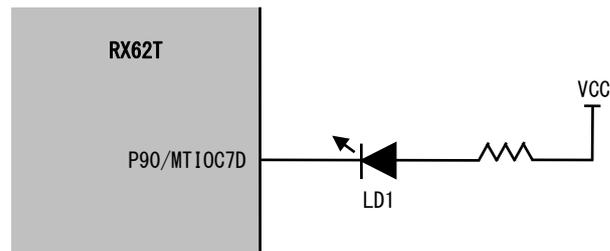


Fig 2.3-1 モニタLED回路構成

P90の出力	LD1
LOW	点灯
HIGH	消灯

Table 2.3-1 モニタLEDの制御

2.3.2 電源LED

AP-RX62T-0Aに搭載されている電源LEDは、電源を投入すると自動的に点灯します。電源LEDはCPUから制御することはできません。

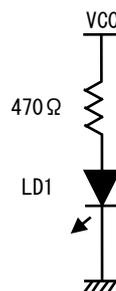


Fig 2.3-2 電源LED回路構成

電源の状態	LD1
OFF	消灯
ON	点灯

Table 2.3-2 電源LEDの状態

2.4 リセット

AP-RX62T-0A のリセット動作には以下の 3 つがあります。

1) 電源投入時及び電圧降下時のリセット動作

電源投入時に VCC 電圧約 4.0V でシステムリセットされます。

#RESET 端子は専用 IC (BD45401G (Rohm 製)) により、約 100ms 間の LOW パルスが出力されます。

CPU はパワーオンリセット例外処理を開始します。

2) リセットスイッチによるリセット動作

リセットスイッチ SW1 を押すか、または RES_SW 信号 (CN1 6 ピン) を HIGH にすることにより強制的にリセットされます。

こちらも専用 IC により約 100ms 間の LOW パルスが出力されますので、CPU は、パワーオンリセット例外処理を開始します。

3) 外部からのリセット

RES# 信号 (CN1. 5 ピン) に外部回路を接続することにより、外部からのリセット動作が可能となります。

RES# 信号はオープンドレイン出力なのでワイアード OR 接続が可能です。

この場合は、外部のリセット回路により、安定時間分のリセット信号を LOW レベルに保持する必要があります。

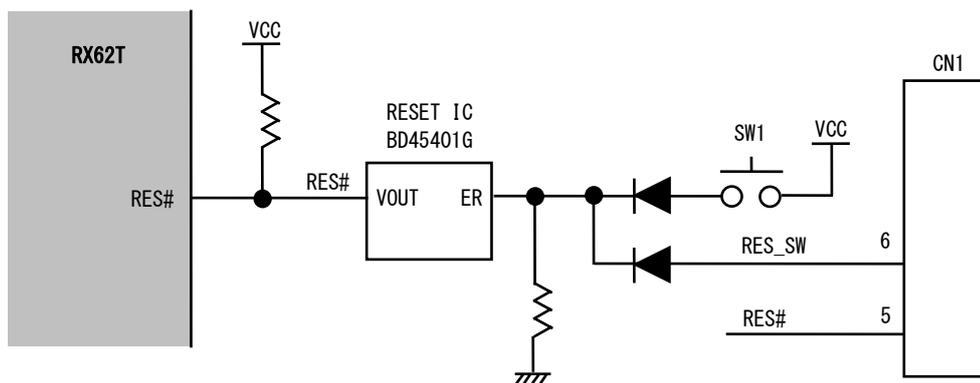


Fig 2.4-1 リセット回路構成

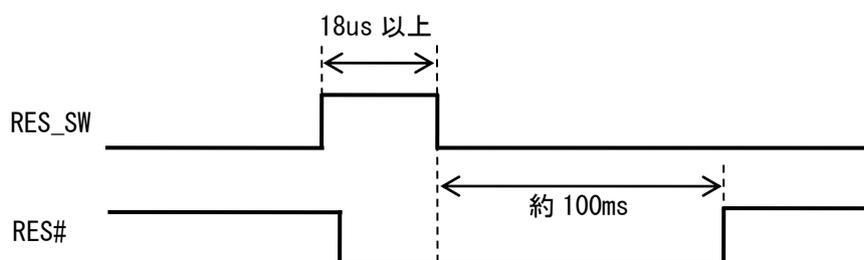


Fig 2.4-2 RES_SW 信号と RES# 信号出力の関係

3. 外部インタフェース

3.1 シリアルインタフェース

AP-RX62T-0A は、シリアルインタフェースコネクタを備えています。RX62T 内蔵の SCI を使用しています。

内蔵 FlashROM の書き込みや、弊社製インタフェースコンバータシリーズを使用し機能を拡張するなど、様々な用途でお使いいただけます。シリアルインタフェースコンバータシリーズにつきましては「5. 関連製品のご紹介」を参照してください。

接続される SCI チャンネルの切り替えを SSW1 で行うことができます。E1 エミュレータ、E2 エミュレータ Lite 等のオンチップデバッグエミュレータを接続する場合には SCI2 を、内蔵 FlashROM にシリアルインタフェース経由でプログラムを書き込む場合には SCI1 に設定してください。

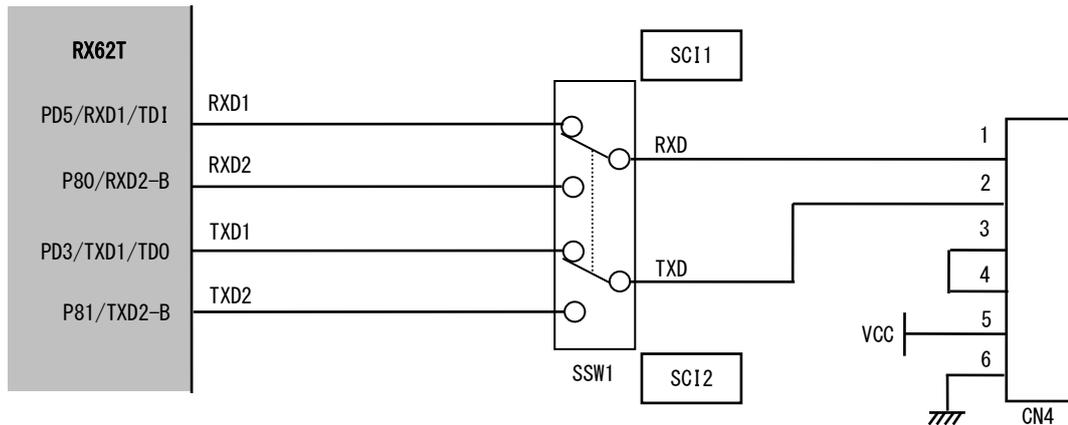


Fig 3.1-1 シリアルインタフェース回路構成



SSW1 シルク	説明	備考
SCI1	SCI1 を使用	出荷時設定
SCI2	SCI2 を使用	

Fig 3.1-2 シリアルインタフェースチャンネルの設定

No.	信号名
1	RXD
2	TXD
3	RTS (4 ピンと短絡)
4	CTS (3 ピンと短絡)
5	VCC
6	GND

Table 3.1-1 シリアルインタフェースコネクタ CN4 ピンアサイン

* シリアルインタフェース使用時の注意事項

SCI1 (PD5/RXD1/TD1、PD3/TXD1/TD0) 端子は、オンチップエミュレータ用の端子と兼用になっています。オンチップデバッグエミュレータを接続する場合には SCI1 は使用することができませんので、ご注意ください。

また、シリアルインタフェース経由で内蔵 FlashROM にプログラムを書き込む場合には必ず SCI1 に設定してください。

3.2 CAN インタフェース

AP-RX62T-0A は、CAN インタフェースコネクタを備えています。RX62T 内蔵の CAN モジュールを使用しています。

弊社製 CAN トランシーバアダプタ (PC-CAN-01) を接続することで、容易に CAN システムを構築することができます。CAN トランシーバアダプタにつきましては「5. 関連製品のご紹介」を参照してください。

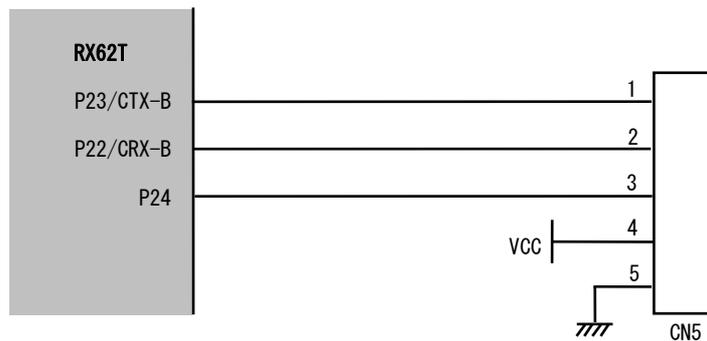


Fig 3.2-1 CAN インタフェース回路構成

No.	信号名
1	P23/CTX-B
2	P22/GRX-B
3	P24
4	VCC
5	GND

Table 3.2-1 CAN インタフェースコネクタ CN5 ピンアサイン

3.3 オンチップエミュレータインタフェース

AP-RX62T-0A はプログラムデバッグ用にオンチップエミュレータインタフェースを備えています。E1 エミュレータや、E2 エミュレータ Lite 等の標準的な 14 ピンのオンチップデバッグエミュレータを接続することができます。

No.	信号名	備考	No.	信号名	備考
1	TCK	10K Ω PU	2	GND	
3	nTRST	10K Ω PD	4	EMLE	
5	TDO	10K Ω PU	6	NC	
7	MD1	10K Ω PU/PD	8	VCC	
9	TMS	10K Ω PU	10	MDO	10K Ω PU
11	TDI	10K Ω PU	12	GND	
13	RES#	4.7K Ω PU	14	GND	

Table 3.3-1 オンチップエミュレータインタフェースコネクタ CN3 ピンアサイン

3.4 電源

AP-RX62T-0A の電源の構成を以下に示します。

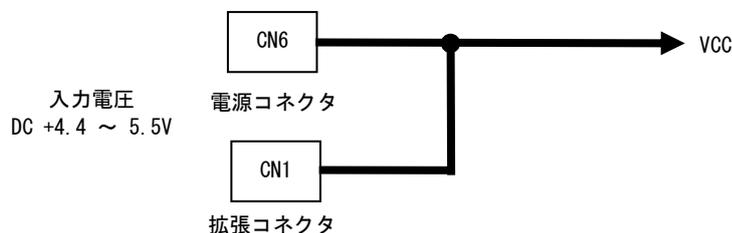


Fig 3.4-1 電源の構成

AP-RX62T-0A は、電源を供給する方法として以下の 2 通りの方法があります。

① 電源コネクタ CN6 から電源を供給する場合

電源コネクタ CN6 から電源を供給する場合は、付属の電源ハーネスを接続して、安定化電源等から DC4.4V~5.5V 電源を供給してください。

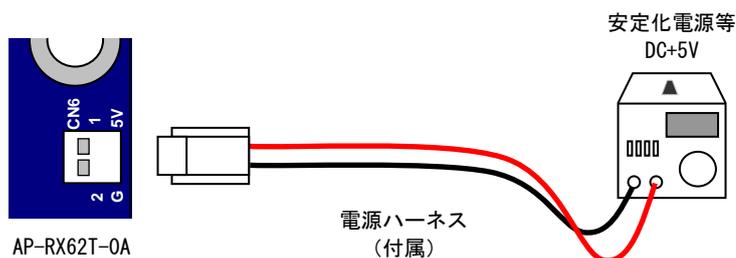


Fig 3.4-2 電源コネクタ CN6 からの電源供給例

No.	信号名
1	+5V
2	GND

Table 3.4-1 電源コネクタ CN6 ピンアサイン

② 拡張コネクタから電源を供給する場合

拡張コネクタから DC5V を供給する場合は拡張コネクタ CN1 の 1~2 ピンの VCC ピンから DC4.4V~5.5V 電源を供給してください。

3.5 拡張コネクタ

AP-RX62T-0A は外部拡張に必要な信号を CN1、CN2 に引き出してあります。

以下に拡張コネクタのピンアサインを示します。

No.	信号名	備考	No.	信号名	備考
1	VCC		2	VCC	
3	GND		4	GND	
5	RES#	4.7K Ω PU	6	RES_SW	
7	P91/MTIOC7C		8	P90/MTIOC7D	
9	P93/MTIOC7B		10	P92/MTIOC6D	
11	P95/MTIOC6B		12	P94/MTIOC7A	
13	NC		14	P96/IRQ4/POE4#	
15	GND		16	GND	
17	PA1/MTIOC6A/SSL2-B		18	PA0/MTIOC6C/SSL3-B	
19	PA3/MTIOC2A/SSL0-B		20	PA2/MTIOC2B/SSL1-B	
21	PA5/ADTRG1#-A/MTIOC1A/MISO-B		22	PA4/ADTRG0#-A/MTIOC1B/RSPCK-B	
23	GND		24	GND	
25	PB1/MTIOC0C/RXD0/SCL		26	PB0/MTIOC0D/MOSI-B	
27	PB3/MTIOC0A-A/SCK0		28	PB2/MTIOC0B-A/TXD0/SDA	
29	PB5/CTX-A/TXD2-A/TRSYNC#		30	PB4/GTETRG/IRQ3/POE8#	
31	PB7/SCK2-A/TRDATA1		32	PB6/CRX-A/RXD2-A/TRDATA0	
33	GND		34	GND	
35	PD1/GTIOC3A/MISO-C/TRDATA3		36	PD0/GTIOC3B/RSPCK-C/TRDATA2	
37	PD3/GTIOC2A-B/TXD1/TDO	10K Ω PU	38	PD2/GTIOC2B-B/MOSI-C//TRCLK	
39	PD5/GTIOC1A-B/RXD1/TDI	10K Ω PU	40	PD4/GTIOC1B-B/SCK1/TCK	10K Ω PU
41	PD7/GTIOC0A-B/CTX-C/SSL1-C/TRST#	10K Ω PD	42	PD6/GTIOC0B-B/SSL0-C/TMS	10K Ω PU
43	GND		44	GND	
45	PE1/SSL3-C		46	PE0/CRX-C/SSL2-C	
47	PE3/MTCLKD-C/IRQ2-A/POE11#		48	PE2/NMI/POE10#-A	10K Ω PU
49	PE5/IRQ0-B		50	PE4/MTCLKC-C/IRQ1-B/POE10#-B	

* PU : Pull-Up PD : Pull-Down

Table 3.5-1 拡張コネクタ CN1 ピンアサイン

No.	信号名	備考	No.	信号名	備考
1	P11/MTCLK-B/IRQ1-A		2	P10/MTCLKD-B/IRQ0-A	
3	P81/MTIC5V/TXD2-B		4	P80/MTIC5W/RXD2-B	
5	GND		6	P82/MTIC5U/SCK2-B	
7	VREFH0		8	AGND	
9	P41/AN001		10	P40/AN000	
11	P43/AN003/CVREFL		12	P42/AN002	
13	P45/AN101		14	P44/AN100	
15	P47/AN103/CVREFH		16	P46/AN102	
17	AVCC		18	AGND	
19	P51/AN7		20	P50/AN6	
21	P53/AN9		22	P52/AN8	
23	P55/AN11		24	P54/AN10	
25	P61/AN1		26	P60/AN0	
27	P63/AN3		28	P62/AN2	
29	P65/AN5		30	P64/AN4	
31	VREF		32	AGND	
33	P21/ADTRG1#-B/MTCLKA-B/IRQ6		34	P20/ADTRG0#-B/MTCLKB-B/IRQ7	
35	P23/CTX-B/LTX/MOSI-A		36	P22/ADTRG#/CRX-B/LRX/MISO-A	
37	GND		38	P24/RSPCK-A	
39	P31/MTIOC0A-B/MTCLKC-A/SSL1-A		40	P30/MTIOC0B-B/MTCLKD-A/SSLO-A	
41	P33/MTIOC3A/MTCLKA-A/SSL3-A		42	P32/MTIOC3C/MTCLKB-A/SSL2-A	
43	GND		44	P70/IRQ5/POE0#	
45	P71/MTIOC3B/GTIOC0A-A		46	P72/MTIOC4A/GTIOC1A-A	
47	P73/MTIOC4B/GTIOC2A-A		48	P74/MTIOC3D/GTIOC0B-A	
49	P75/MTIOC4C/GTIOC1B-A		50	P76/MTIOC4D/GTIOC2B-A	

* PU : Pull-Up PD : Pull-Down

Table 3.5-2 拡張コネクタ CN2 ピンアサイン

4. テクニカルデータ

4.1 外形寸法

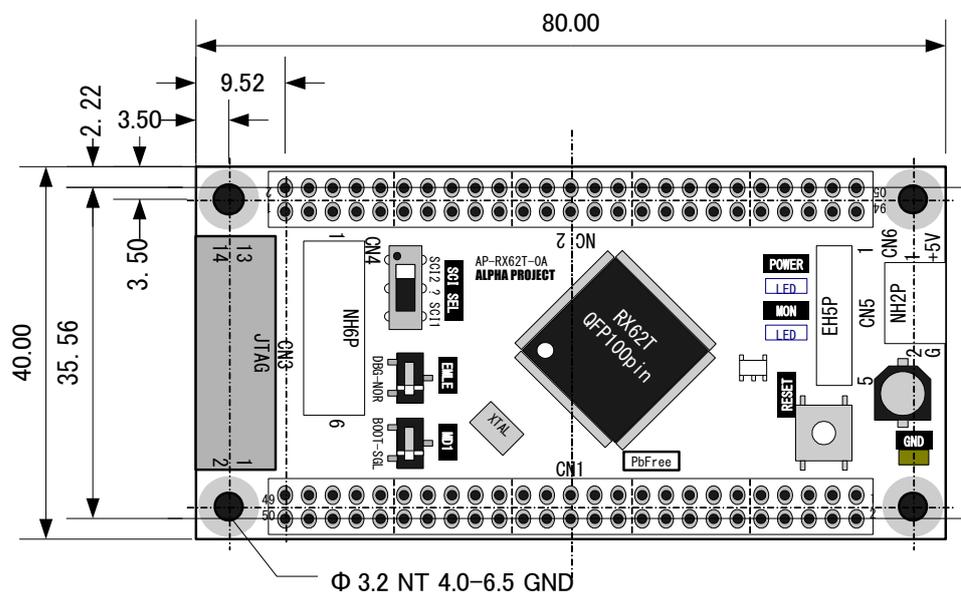


Fig 4.1-1 AP-RX62T-0A 外形寸法図

4.2 回路図

回路図は、弊社ホームページの「AP-RX62T-0A」製品ページからダウンロードすることができます。
詳しくは、製品添付の「マニュアル・サンプルプログラムのダウンロード・保証のご案内」をご覧ください。

AP-RX62T-0A 製品ページ <https://www.apnet.co.jp/product/rx/ap-rx62t-0a.html>

4.3 外部回路との接続方法

外部に回路を拡張する場合には、スタッキング接続が最も一般的な方法です。
リボンケーブル等で接続する方法もありますが、長さに比例して信号が劣化しますので注意してください。
本ボードの拡張コネクタは全て 2.54mm ピッチで配置されているので、拡張の基板には市販のユニバーサル基板が使用できます。

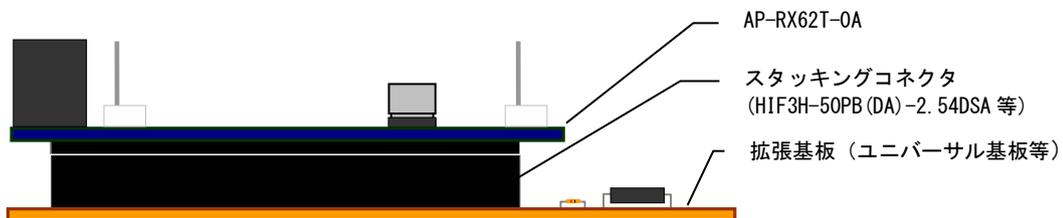


Fig 4.3-1 外部回路との接続例

※ CN1、CN2 用のコネクタは CPU ボードオプション品 (拡張コネクタセット) として取り扱いしておりますので、弊社オンラインショップからお買い求めください。

4.4 動作モードの設定例

AP-RX62T-0A では、使用する動作モードに応じてスイッチを設定する必要があります。以下に動作モードの設定例を示します。

① オンチップデバッグエミュレータ (E1 エミュレータ/E2 エミュレータ Lite 等) を使用する場合

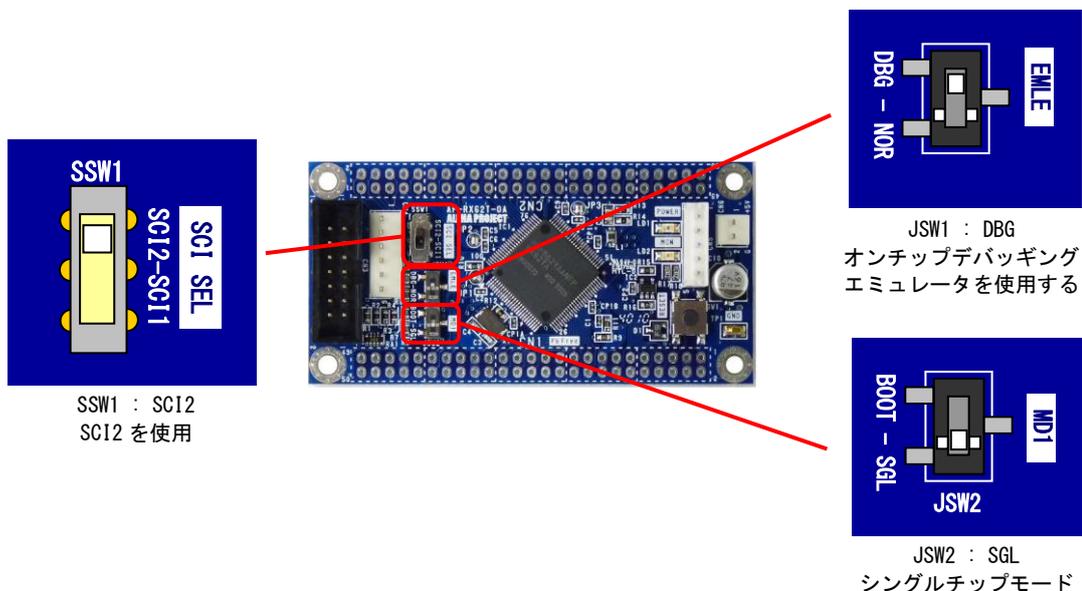


Fig 4.4-1 オンチップデバッグエミュレータを使用する場合の動作モード設定例

② シリアル経由でプログラムを書き込む場合 (FDT 等を使用する場合)

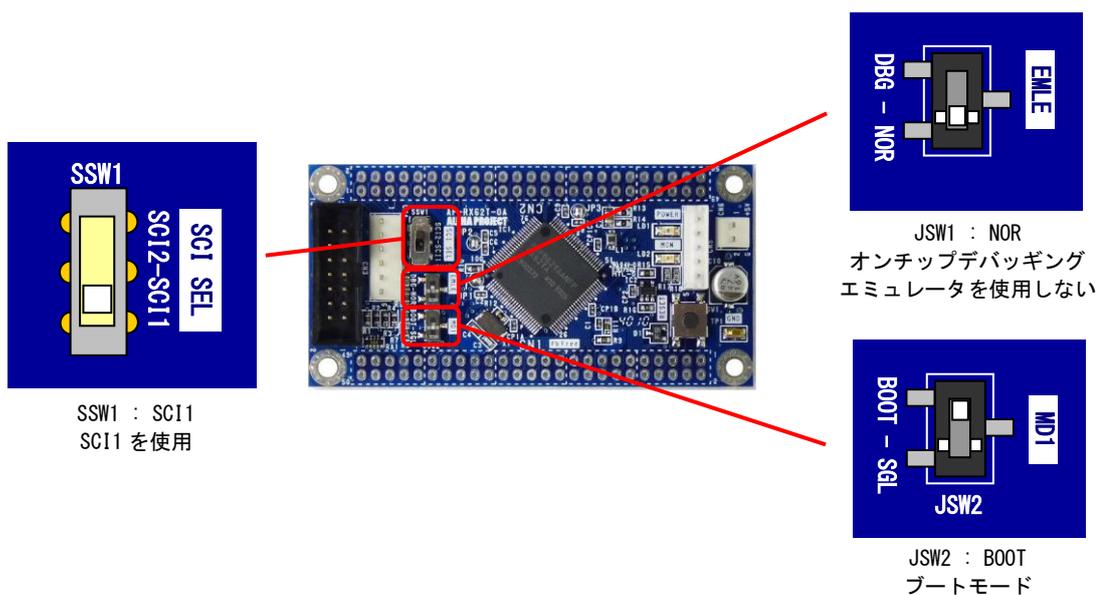


Fig 4.4-2 シリアル経由でプログラムを書き込む場合の動作モード設定例

③ プログラムを動作させる場合

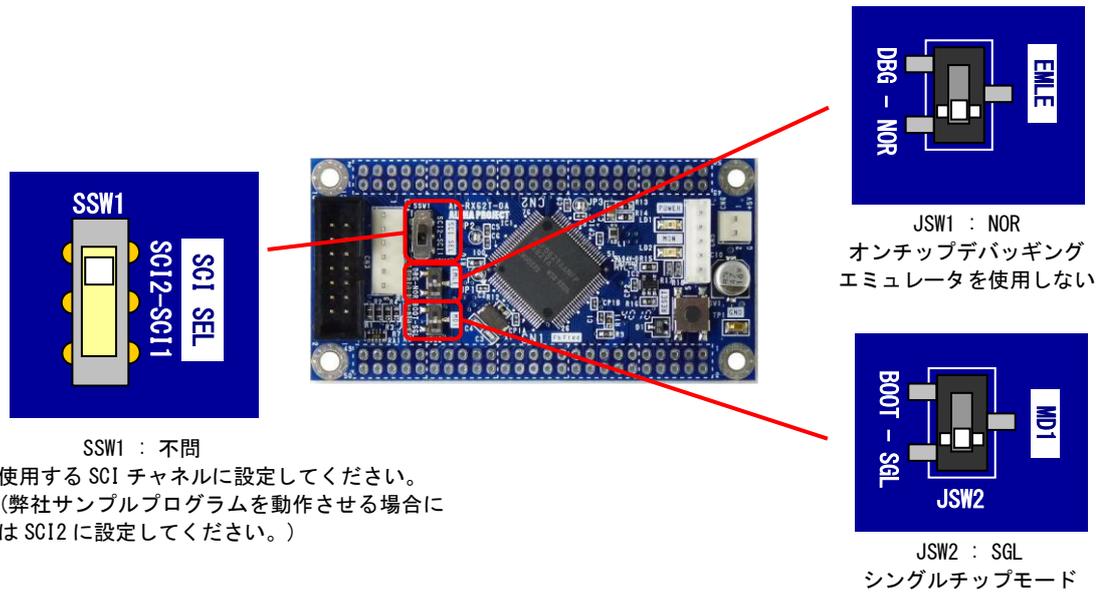


Fig 4.4-3 プログラムを動作させる場合の動作モード設定例

4.5 内蔵 FlashROM の書き込み方法

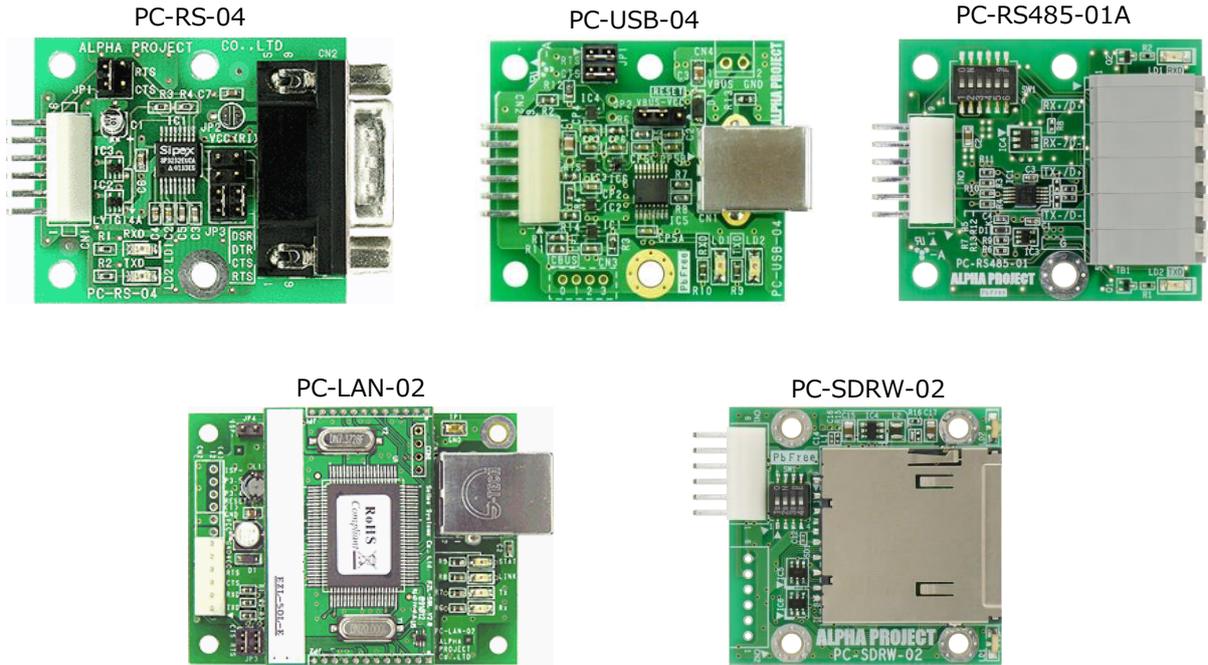
RX62T 内蔵 FlashROM へプログラムを書き込む方法は、弊社アプリケーションノート「AN1526 RX 開発環境の使用法 3. フラッシュ開発ツールキットを使用した FlashROM の書き込み方法」を参照してください。

AP-RX62T-0A 製品ページ <https://www.apnet.co.jp/product/rx/ap-rx62t-0a.html>

5. 関連製品のご案内

5.1 通信アダプタ

通信コネクタ (CN4) に通信アダプタを接続することで、さまざまな通信に対応することができます。



製品名	製品機能
PC-RS-04	TTL シリアル⇔RS232C コンバータ
PC-USB-04	TTL シリアル⇔USB コンバータ
PC-RS485-01A	TTL シリアル⇔RS422 または RS485 コンバータ
PC-LAN-02	TTL シリアル⇔LAN コンバータ
PC-SDRW-02	TTL シリアル⇔SD カード

※2023年8月現在の状況となっており、予告なしに変更される場合があります。

5.2 CAN トランシーバアダプタ

CAN I/F コネクタ CN5 に CAN トランシーバアダプタを接続することで、CAN バスシステムを構築できます。



製品名	製品機能	備考
PC-CAN-01	CAN トランシーバアダプタ	5V 対応

※2023年8月現在の状況となっており、予告なしに変更される場合があります。

6. 製品サポートのご案内

●ユーザ登録

ユーザ登録は弊社ホームページにて受け付けております。ユーザ登録をしていただきますと、バージョンアップや最新の情報等を E-Mail でご案内させていただきますので、是非ご利用ください。

弊社ホームページアドレス <https://www.apnet.co.jp>

●修理の依頼

修理をご依頼いただく場合は、下記サイトにある製品保証規定と修理規定をご確認の上、「お問い合わせフォーム」より製品サポートへご連絡ください。

修理・故障に関するお問い合わせ

<https://www.apnet.co.jp/support/index.html>

●製品サポートの方法

製品サポートについては、FAX もしくは E-Mail でのみ受け付けております。お電話でのお問い合わせは受け付けておりませんのでご了承ください。なお、お問い合わせの際には、製品名、使用環境、使用方法等、問題点を詳細に記載してください。

技術的なお問い合わせ

E-Mail query@apnet.co.jp

以下の内容に該当するお問い合わせにつきましては受け付けておりませんのであらかじめご了承ください。

- 本製品の回路動作及びCPUおよび周辺デバイスの使用方法に関するご質問
- ユーザ回路の設計方法やその動作についてのご質問
- 関連ツールの操作指導
- その他、製品の仕様範囲外の質問やお客様の技術によって解決されるべき問題

●ソフトウェアのサポート

ソフトウェアに関する技術的な質問は、受け付けておりませんのでご了承ください。
サポートをご希望されるお客様には、個別に有償にて承りますので弊社営業までご相談ください。

7. エンジニアリングサービスのご案内

弊社製品をベースとしたカスタム品やシステム開発を承っております。
お客様の仕様に合わせて、設計から OEM 供給まで一貫したサービスを提供いたします。
詳しくは、弊社営業窓口までお問い合わせください。

営業案内窓口

TEL	053-401-0033 (代表)
FAX	053-401-0035
E-Mail	sales@apnet.co.jp

改定履歴

版数	日付	改定内容
1 版	2010/11/22	新規作成
2 版	2012/05/10	無線 LAN アダプタ PC-WiFi-01 非対応の記述追加 (5 章)
3 版	2021/01/27	「梱包内容」 変更 「取り扱い上の注意」 修正 「保証」 修正 Fig 2.2-2 12bit A/D コンバータの基準電圧の設定 誤記を修正 (2 章) Fig 2.2-4 10bit A/D コンバータの基準電圧の設定 誤記を修正 (2 章) 4.2 回路図 ダウンロード方法変更 (4 章) 4.5 内蔵 FlashROM の書き込み方法 追加 (4 章) 関連製品のご案内を更新 (5 章) 5.2 CAN トランシーバアダプタ PC-CAN-02 の記述を削除 (5 章) 製品サポートのご案内を更新 (6 章)
4 版	2023/10/02	1.2 機能及び特長 追記 (1 章) 3.3 オンチップエミュレータインタフェース 追記 (3 章) 4.4 動作モードの設定例 追記 (4 章) 関連製品のご案内を更新 (5 章) 住所の更新

参考文献

「RX62T グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編」 ルネサス エレクトロニクス株式会社
その他 各社データシート

本文書について

- ・本文書の著作権は株式会社アルファプロジェクトが保有します。
- ・本文書の内容を無断で転載することは一切禁止します。
- ・本文書の内容は、将来予告なしに変更されることがあります。
- ・本文書の内容については、万全を期して作成いたしました。万が一不審な点、誤りなどお気づきの点がありましたら弊社までご連絡ください。
- ・本文書の内容に基づき、アプリケーションを運用した結果、万が一損害が発生しても、弊社では一切責任を負いませんのでご了承ください。

商標について

- ・RX および RX62T は、ルネサス エレクトロニクス株式会社の登録商標、商標または商品名称です。
- ・その他の会社名、製品名は、各社の登録商標または商標です。