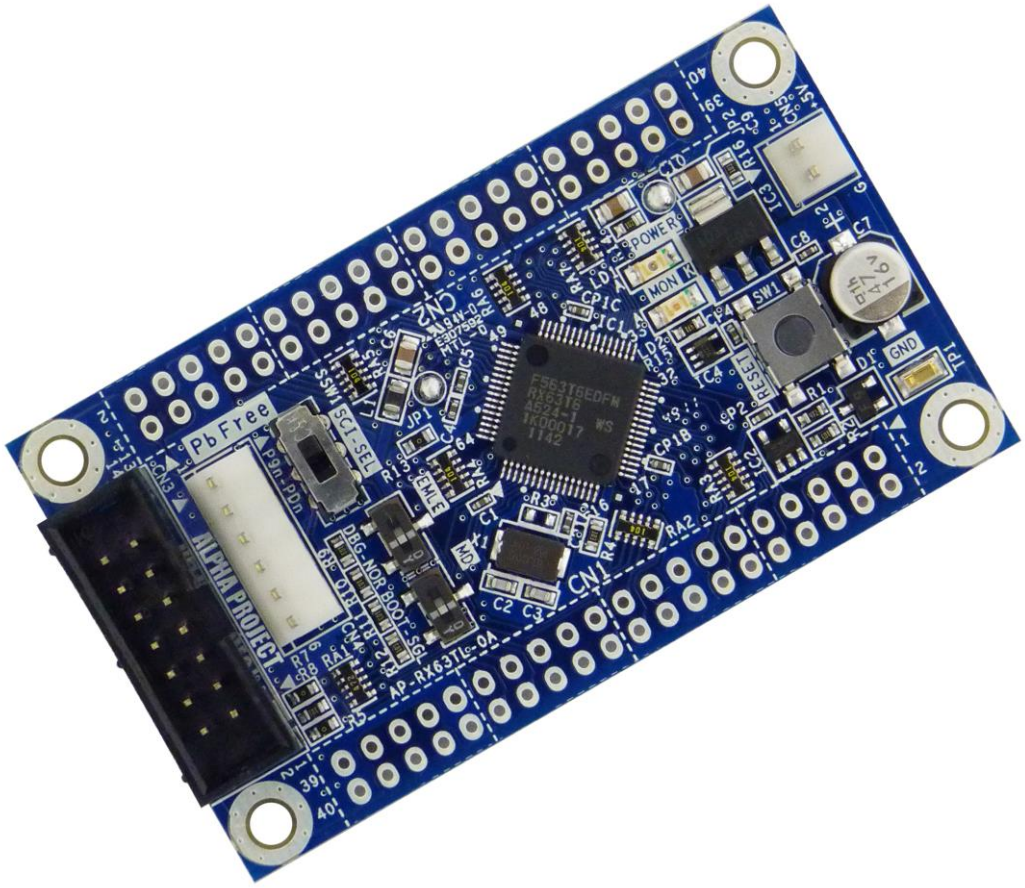
RX600 シリーズ RX63T CPU ボード

AP-RX63TL-0A

Hardware Manual

4 版



ALPHA PROJECT
株式会社アルファプロジェクト

RoHS Compliant

©2024 Alpha Project Co., Ltd.

ご使用になる前に

このたびは AP-RX63TL-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-RX63TL-0A 梱包内容

●AP-RX63TL-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、油の多い環境でのご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ご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。

©2024 Alpha Project Co., Ltd.

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

©2024 Alpha Project Co., Ltd.

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　動作設定 7
2.2　アナログ電源 8
2.3　LED 9
2.4　リセット 10

3.　外部インタフェース　11

3.1　シリアルインタフェース 11
3.2　オンチップエミュレータインタフェース 13
3.3　電源 14
3.4　拡張コネクタ 16

4.　テクニカルデータ　18

4.1　外形寸法 18
4.2　回路図 19
4.3　外部回路との接続方法 19
4.4　動作モードの設定例 20
4.5　内蔵 FlashROM の書き込み方法 21

5.　関連製品のご案内　22

5.1　周辺拡張アダプタ 22

6.　製品サポートのご案内　23

7.　エンジニアリングサービスのご案内　24

©2024 Alpha Project Co., Ltd.

1. 概要

1.1 製品概要

AP-RX63TL-0A は、RX CPU をコアとした高速・高性能プロセッサ「RX63T(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「RX63T(R5F563T6EDFM)」を搭載

< RX63T(R5F563T6EDFM)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)　64KByte
FlashROM(データ格納用)　8KByte
内蔵 RAM　8KByte
マルチファンクションタイマパルスユニット 3　16bit　8 チャネル
汎用 PWM タイマ　16bit　4 チャネル
コンペアマッチタイマ　16bit　2 チャネル　(2 ユニット)
ウォッチドッグタイマ　14bit　1 チャネル
独立ウォッチドッグタイマ　14bit　1 チャネル
調歩同期式/クロック同期/スマートカードインタフェース/LIN　3 チャネル
I^2C バスインタフェース　1 チャネル
シリアルペリフェラルインタフェース　1 ユニット
12bit A/D コンバータ　8 チャネル
CRC 演算器
I/O ポート　48 本(入出力端子 39 本　入力 9 本　兼用端子を含む)
最高動作周波数　80MHz

※機能詳細は RX63T 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。

©2024 Alpha Project Co., Ltd.

■ 内蔵メモリを搭載

本製品に採用したRX63Tは、FlashROM(プログラム格納用) 64KByte、FlashROM(データ格納用) 8KByte、RAM 8KByte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、RX63Tの性能を最大限に引き出せます。

■ 周辺拡張アダプタで機能追加

シリアルインタフェースコネクタに周辺拡張アダプタ（詳細は「5.関連商品のご案内」を参照）を接続することでRS232、USB、SDカードリーダライタ、無線LANなどの機能を容易に追加することができます。

■ オンチップデバッギングインターフェースコネクタを装備

14Pinのオンチップデバッギングインタ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ギン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(40Pin×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。

©2024 Alpha Project Co., Ltd.

1.3　仕様概要

AP-RX63TL-0A 仕様

機能	仕様
CPU	RX63T(R5F563T6EDFM)　(LQFP 64pin)
クロック	メインクロック　10MHz 水晶振動子 システムクロック(ICLK)　最大 80MHz 周辺モジュールクロック(PCLK)　最大 50MHz オンチップオシレータクロック(OCOCLK)　最大 125KHz
FlashROM(プログラム格納用)	CPU 内蔵　64KByte
FlashROM(データ格納用)	CPU 内蔵　8KByte
RAM	CPU 内蔵　8KByte
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 チャネル コンペアマッチタイマ　16bit　4 チャネル(2 チャネル × 2 ユニット) ウォッチドッグタイマ　14bit　1 チャネル 独立ウォッチドッグタイマ　14bit　1 チャネル
シリアル I/F	調歩同期式/クロック同期/スマートカードインタフェース/LIN　3 チャネル 基板上で 3 チャネルのうち 2 チャネルをシリアル I/F コネクタに接続 (SW にて切り替えてどちらかを 1 チャネルを使用)
A/D 変換器	分解能　12bit　8 チャネル
割り込み	割り込みコントローラ内蔵　外部割り込み 7 本(NMI、IRQ0～IRQ5 端子)
I/O ポート	48 本(兼用端子を含む　入出力 39 本　入力　9 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
オンチップエミュレータ I/F	E1/E20 エミュレータ対応　14pin MIL コネクタ
電源	DC 4.5V～5.5V(電源コネクタ)または DC3.0V～3.6V（外部拡張コネクタ） CPU コア、I/O 電圧 3.3V
消費電流	Typ 約 40 mA (弊社サンプルプログラム動作時) Max 約 70 mA
使用環境条件	温度　-10℃～60℃　（結露なし）
寸法	70×40 mm

Table 1.3-1　仕様概要

©2024 Alpha Project Co., Ltd.

1.4　外形仕様

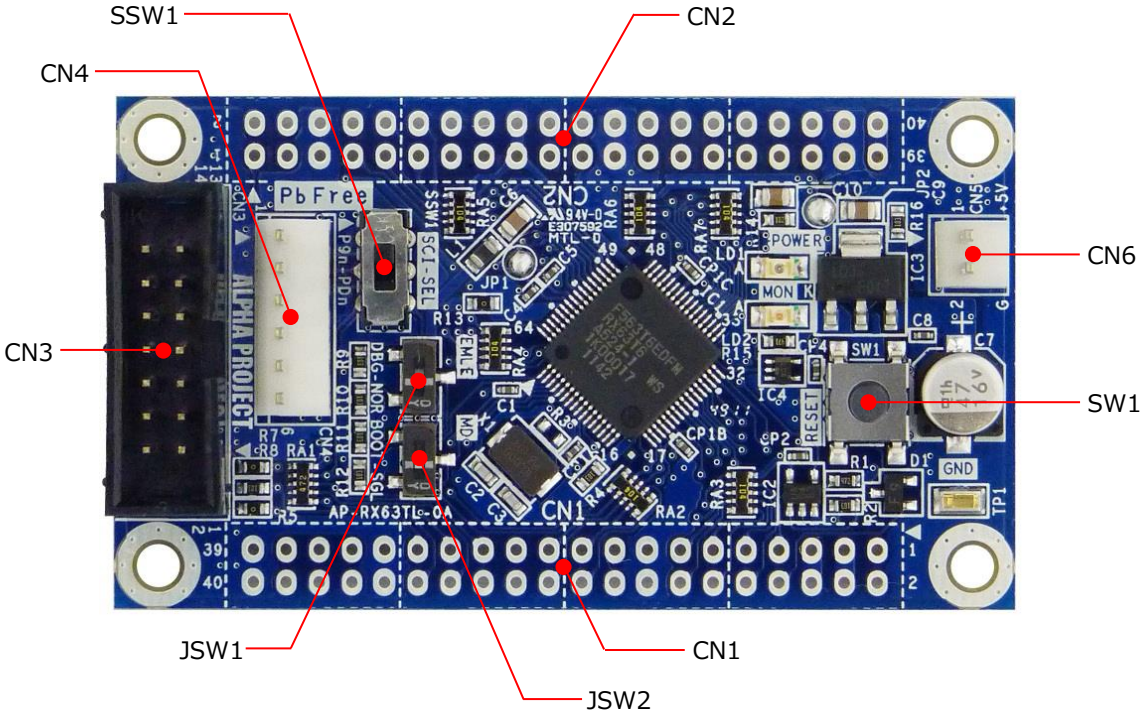


Fig 1.4-1　外形図

コネクタ番号	コネクタ型番/メーカー	用途	備考
CN1	HIF3H-40PB-2.54DSA/ヒロセ	I/O 拡張コネクタ	未実装
CN2	HIF3H-40PB-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	B2P-SHF-1AA/日圧	電源コネクタ	

Table 1.4-1　コネクター覧

©2024 Alpha Project Co., Ltd.

1.5　回路構成

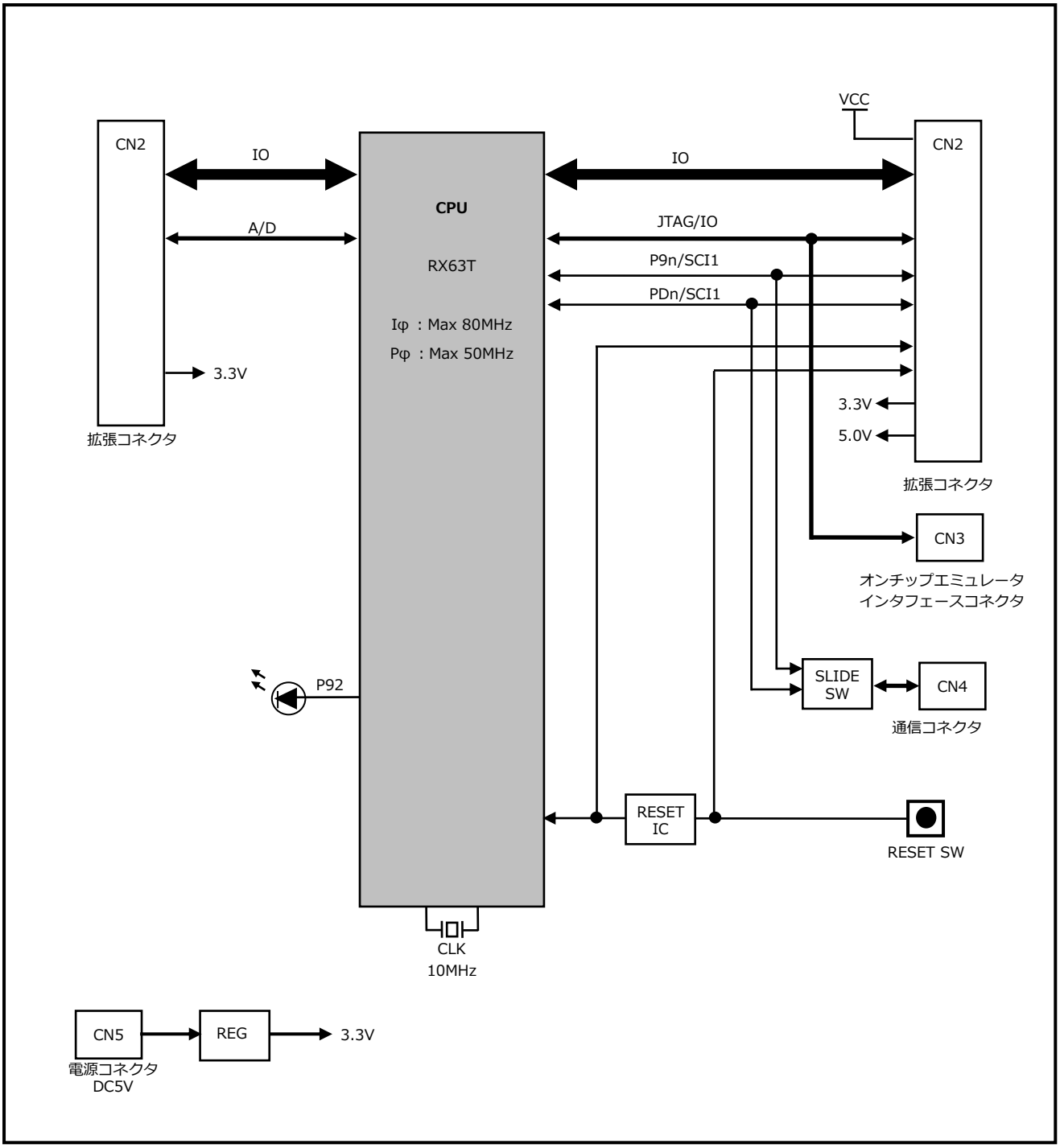


Fig 1.5-1　AP-RX63TL-0A 構成ブロック図

©2024 Alpha Project Co., Ltd.

1.6　アドレスマップ

アドレス	領域
H'00000000 H'00001FFF	内蔵 RAM 8KByte
H'00002000 H'0007FFFF	予約
H'00080000 H'0009FFFF	周辺 I/O
H'00100000 H'00101FFF	内蔵 FlashROM(データ格納用) 8KByte
H'00102000 H'007FBFFF	予約
H'007FC000 H'007FC4FF	周辺 I/O
H'007FC500 H'007FFBFF	予約
H'007FFC00 H'007FFFFF	周辺 I/0
H'00800000 H'00FEFFFF	予約
H'00FF0000 H'00FFFFFF	内蔵 FlashROM(プログラム格納用) (書き換え専用)
H'01000000 H'FFFEFFFF	予約
H'FFFF0000 H'FFFFFFFF	内蔵 FlashROM(プログラム格納用) 64KByte(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されません。

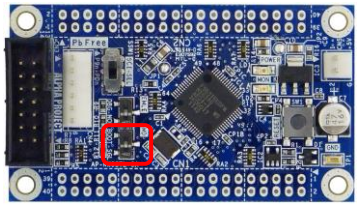
©2024 Alpha Project Co., Ltd.

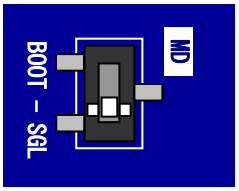
2. 機能

2.1 動作設定

2.1.1 動作モードの設定

RX63T には、「ブートモード」および「シングルチップモード」の 2 つの動作モードがあり、MD 端子とシステムコントロールレジスタ 0 で設定します。MD 端子は JSW2 で設定します。
(動作モードの詳細は RX63T 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)



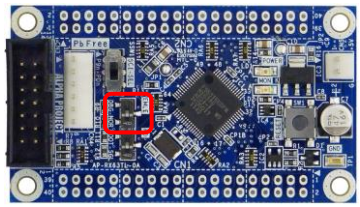


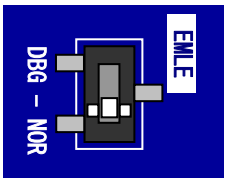
JSW2(MD)	動作モード	備考
BOOT	ブートモード	
SGL	シングルチップモード	出荷時設定

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

RX63T はオンチップエミュレータ機能を内蔵しており、オンチップデバッギングシステム(E1/E20 エミュレータ)を接続することができます。オンチップエミュレータ機能を使用する場合は、JSW1 で EMLE 端子を設定します。





JSW1(EMLE)	説明	備考
DBG	オンチップエミュレータ機能を使用する　(EMLE=High)	
NOR	オンチップエミュレータ機能を使用しない (EMLE=Low)	出荷時設定

Fig 2.1-2 オンチップエミュレータの設定

©2024 Alpha Project Co., Ltd.

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-RX63TL-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源 VREFH0 を外部から供給する場合には、JP1 を未短絡に設定してください。

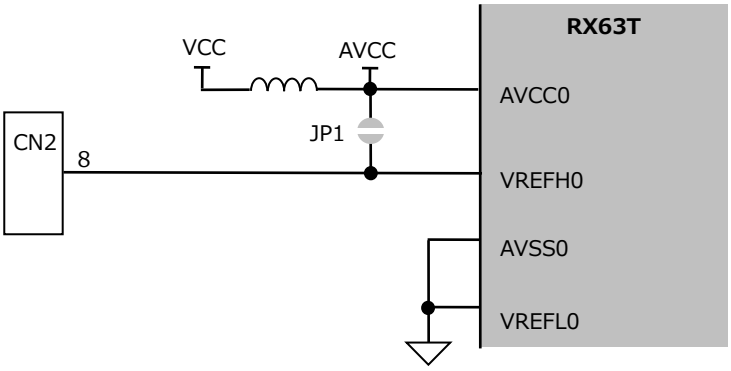
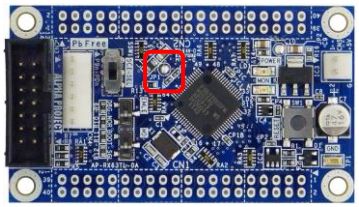
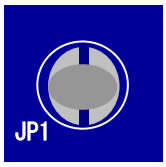


Fig 2.2-1　12bit A/D コンバータのアナログ電源回路





半田ジャンパ

JP1	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 を外部から供給しない	

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、3.0V ≦ VREFH0 ≦ AVCC0 としてください。

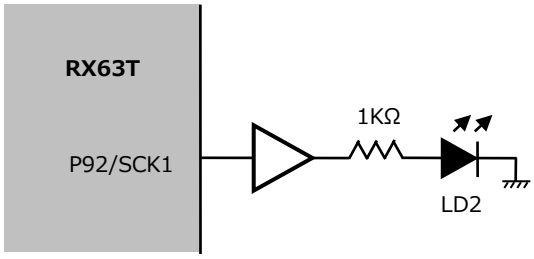
©2024 Alpha Project Co., Ltd.

2.3 LED

AP-RX63TL-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-RX63TL-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。

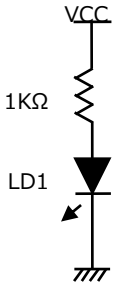


P92 の出力	LD2
High	点灯
Low	消灯

Fig 2.3-1 モニタ LED 回路構成

2.3.2 電源 LED

AP-RX63TL-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。



電源の状態	LD1
OFF	消灯
ON	点灯

Fig 2.3-2 電源 LED 回路構成

©2024 Alpha Project Co., Ltd.

2.4　リセット

AP-RX63TL-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 3.0V でシステムリセットされます。
#RESET 端子は専用 IC(BD45301G(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(CN1.8 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(CN1.7 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。

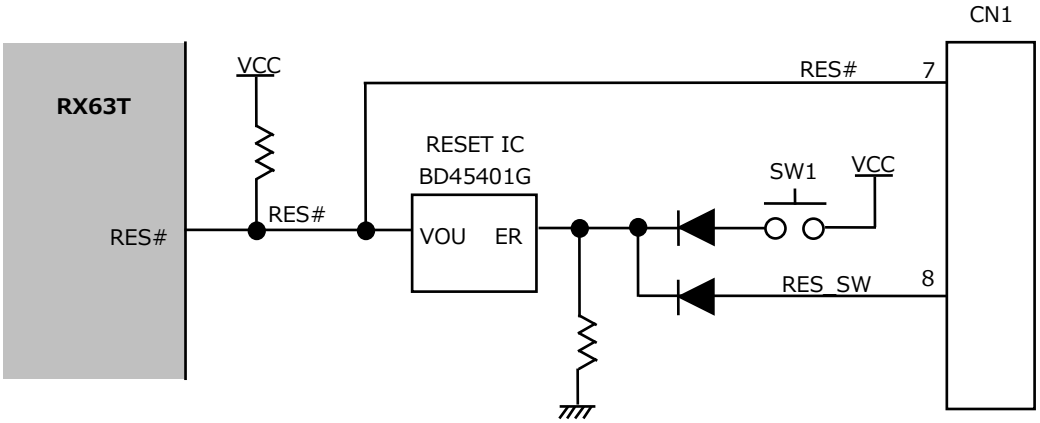


Fig 2.4-1　リセット回路構成

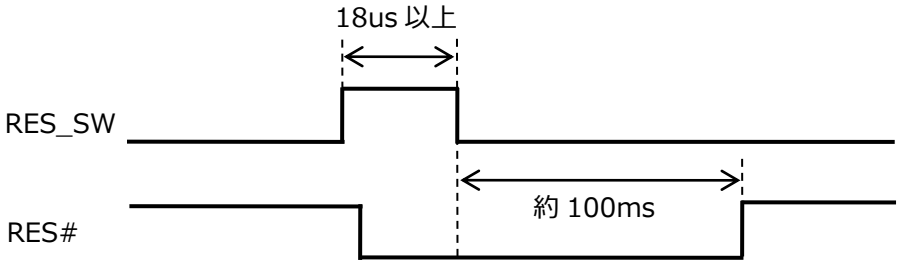


Fig 2.4-2　RES_SW 信号と RES#信号出力の関係

©2024 Alpha Project Co., Ltd.

3. 外部インタフェース

3.1 シリアルインタフェース

AP-RX63TL-0A は、シリアルインタフェースコネクタを備えており、RX63T 内蔵の SCI ポートに接続されています。
シリアルインタフェースコネクタは内蔵FlashROMの書き込みのほか、周辺拡張アダプタ（「5.関連製品のご紹介」を参照）を接続することでRS232、USB、SDカードリーダライタ、無線LANなどの機能を容易に追加することができます。
シリアルインタフェースコネクタに接続される SCI ポートはオンチップエミュレータ機能などと兼用端子となっているため、動作モードにより、SSW1 で接続端子を切り替える必要があります。

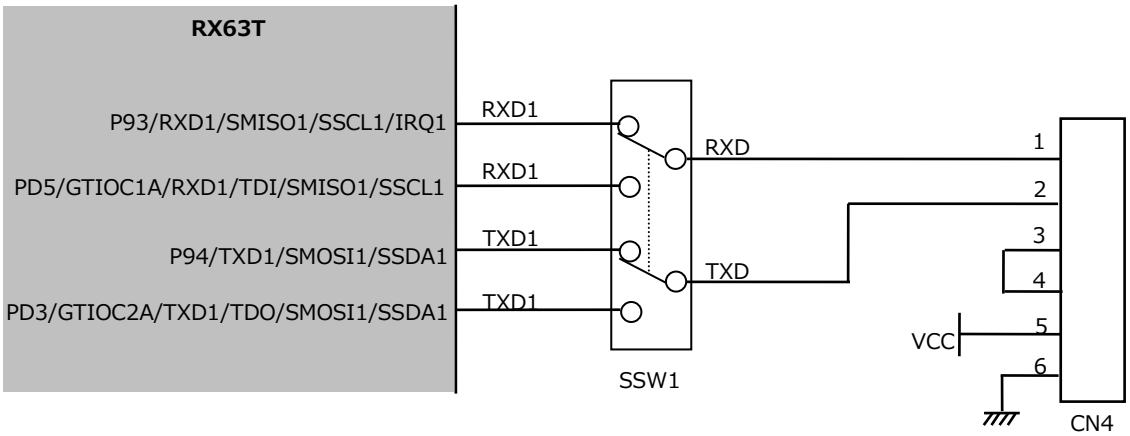
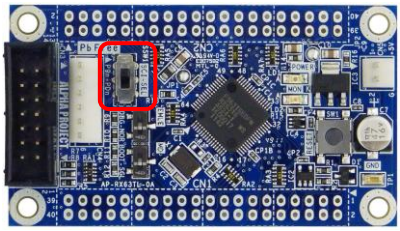
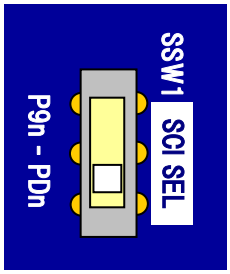


Fig 3.1-1　シリアルインタフェース回路構成





SSW1 設定	説明	備考
P9n	P93/RXD1 と P94/TXD1 を使用	出荷時設定 オンチップエミュレータを使用する場合は必ずこちらの設定にしてください。
PDn	PD3/TXD1/TDO と PD5/RXD1/TDI を使用	ブートモード(内蔵 FLASH 書き込み)に使用します。

Fig 3.1-2　シリアルインタフェースチャネルの設定

©2024 Alpha Project Co., Ltd.

No.	信号名
1	RXD
2	TXD
3	未使用(4 ピンと短絡)
4	未使用(3 ピンと短絡)
5	VCC(3.3V)
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

PD3/TXD1/TDO 端子と PD5/RXD1/TDI 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。オンチップデバッギングエミュレータを接続する場合には使用することができませんので、ご注意ください。

©2024 Alpha Project Co., Ltd.

3.2　オンチップエミュレータインタフェース

AP-RX63TL-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ギングエミュレータを接続することができます。

PU：Pull-Up　PD：Pull-Down

No.	信号名	備考	No.	信号名	備考
1	TCK	4.7KΩ PU	2	GND	
3	TRST#	10KΩ PD	4	EMLE	10KΩ PU/PD *2
5	TDO	4.7KΩ PU	6	NC	
7	MD1	10KΩ PU/PD *1	8	VCC	
9	TMS	4.7KΩ PU	10	MD0	10KΩ PU
11	TDI	4.7KΩ PU	12	GND	
13	RES#	4.7KΩ PU	14	GND	

*1 MD/FINED は JSW2 の設定に拠る　*2 EMLE は JSW1 の設定に拠る

Table 3.2-1　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

©2024 Alpha Project Co., Ltd.

3.3 電源

AP-RX63TL-0A の電源の構成を以下に示します。

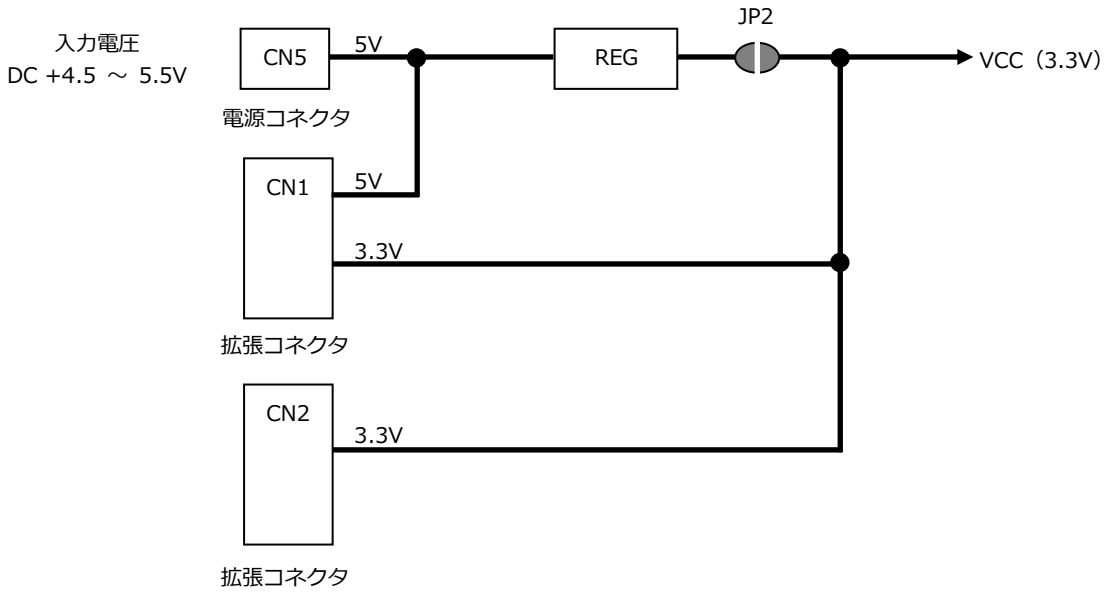


Fig 3.3-1　電源の接続構成

3.3.1 ボード電源の供給

AP-RX63TL-0A に電源を供給する方法として次の 3 通りの方法があります。

① 電源コネクタ CN5 から電源を供給する場合

電源コネクタ CN5 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 DC4.5V～5.5 電源を供給してください。

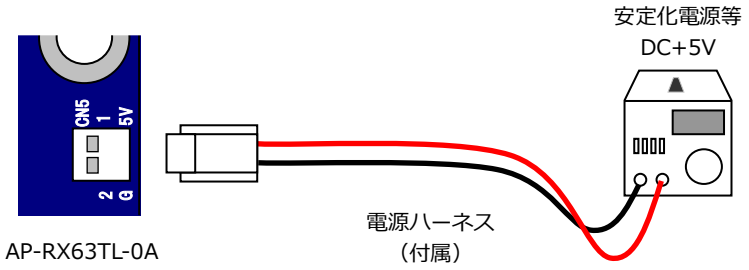


Fig 3.3-2　電源コネクタ CN5 からの電源供給例

©2024 Alpha Project Co., Ltd.

No.	信号名
1	+5V
2	GND

Table 3.3-1　電源コネクタ CN5 ピンアサイン

② 拡張コネクタから DC5V 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 DC4.5V～5.5V 電源を供給してください。

③ 拡張コネクタから DC3.3V を供給する場合

拡張コネクタからDC3.3V を供給する場合は拡張コネクタCN1 の5,6 ピンまたはCN2の39,40ピンのVCC ピンから DC3.3V±5%電源を供給してください。
また、拡張コネクタから3.3V 電源で動作させる場合には必ずJP2を未短絡としてください。

3.3.2 外部回路への電源供給

AP-RX63TL-0A より外部回路に 3.3V を供給する場合は、CN1 の 5,6 ピンまたは CN2 の 39,40 ピンから供給します。
3.3V はレギュレータ(LD1117)で生成されており、供給能力は最大 800mA です。
ただし、レギュレータの損失により発熱しますので、目安として 500mA 以下(全回路合計)での使用を推奨します。

©2024 Alpha Project Co., Ltd.

3.4 拡張コネクタ

AP-RX63TL-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	+5V		2	+5V	
3	GND		4	GND	
5	VCC(3.3V)		6	VCC(3.3V)	
7	RES#	O.D	8	RES_SW	
9	P92/SCK1	100KΩ PU	10	P91/CTS1#/RTS1#/SS1#	100KΩ PU
11	P94/TXD1/SMOSI1/SSDA1	100KΩ PU	12	P93/RXD1/SMISO1/SSCL1/IRQ1	100KΩ PU
13	PA3/MTIOC2A/SSLA0	100KΩ PU	14	PA2/MTIOC2B/SSLA1	100KΩ PU
15	GND		16	GND	
17	PB1/MTIOC0C/RXD0/SCL/SMISO0/SSCL0	100KΩ PU	18	PB0/MTIOC0D/MOSIA	100KΩ PU
19	PB3/MTIOC0A/SCK0/MTCLKA/CACREF	100KΩ PU	20	PB2/MTIOC0B/TXD0/SDA/MTCLKB/SMOSI0/SSDA0	100KΩ PU
21	PB5/TXD12/POE11#/SMOSI12/SSDA12/TXDX12/SIOX12/IRQ0	100KΩ PU	22	PB4/GTETRG/IRQ3-DS/POE8#/CTS12#/RTS12#/SS12#	100KΩ PU
23	PB7/SCK12/GTIOC2B	100KΩ PU	24	PB6/RXD12/GTIOC2B/SMISO12/SSCL12/RXDX12	100KΩ PU
25	PD3/GTIOC2A/TXD1/TDO/SMOSI1/SSDA1	4.7KΩ PU	26	N.C	
27	PD5/GTIOC1A/RXD1/TDI/SMISO1/SSCL1	4.7KΩ PU	28	PD4/GTIOC1B/SCK1/TCK/FINEC	4.7KΩ PU
29	PD7/GTIOC0A/TRST#/CTS0#/RTS0#/SS0#	4.7KΩ PU	30	PD6/GTIOC0B/TMS	4.7KΩ PU
31	GND		32	GND	
33	PE2/NMI/POE10#	10KΩ PU	34	N.C	
35	P00/GTIOC3A/CTS0#/RTS0#/SS0#/IRQ2-DS	100KΩ PU	36	P01/GTIOC3B/CACREF/IRQ4-DS	100KΩ PU
37	EMLE	10K PU/PD*1	38	MD/FINED	10K PU/PD*2
39	GND		40	GND	

PU：Pull-Up　PD：Pull-Down　O.D：Open Drain

*1 EMLE は JSW1 の設定に拠る　*2 MD/FINED は JSW2 の設定に拠る

Table 3.4-1　拡張コネクタ CN1 ピンアサイン

©2024 Alpha Project Co., Ltd.

No.	信号名	備考	No.	信号名	備考
1	PA4/ADTRG0#/MTIOC1B/RSPCKA	100KΩ PU	2	PA5/MTIOC1A/MISOA	100KΩ PU
3	P10/MTCLKD/IRQ0-DS	100KΩ PU	4	P11/MTCLKC/IRQ1-DS	100KΩ PU
5	GND		6	GND	
7	AVCC		8	VREFH0	
9	P40/AN000	100KΩ PD	10	P41/AN001	100KΩ PD
11	P42/AN002	100KΩ PD	12	P43/AN003/CVREFL	100KΩ PD
13	P44/AN004	100KΩ PD	14	P45/AN005	100KΩ PD
15	P46/AN006	100KΩ PD	16	P47/AN007/CVREFH	100KΩ PD
17	AGND		18	AGND	
19	P22/MISOA/MTIC5W/MTCLKA/CTS0#/RTS0#/SS0#	100KΩ PU	20	P23/MOSIA/MTIC5V/MTCLKB/CACREF/SCK0	100KΩ PU
21	P24/RSPCKA/MTIC5U/MTCLKC/RXD0/SMISO0/SSCL0	100KΩ PU	22	N.C	
23	GND		24	GND	
25	P30/MTIOC0B/MTCLKD/SSLA0/TXD0/SMOSI0/SSDA0	100KΩ PU	26	P31/MTIOC0A/SSLA1	100KΩ PU
27	P32/MTIOC3C/SSLA2	100KΩ PU	28	P33/MTIOC3A/SSLA3	100KΩ PU
29	P70/IRQ5-DS/POE0#/CTS1#/RTS1#/SS1#	100KΩ PU	30	P71/MTIOC3B/GTIOC0A	100KΩ PU
31	P72/MTIOC4A/GTIOC1A	100KΩ PU	32	P73/MTIOC4B/GTIOC2A	100KΩ PU
33	P74/MTIOC3D/GTIOC0B	100KΩ PU	34	P75/MTIOC4C/GTIOC1B	100KΩ PU
35	P76/MTIOC4D/GTIOC2B	100KΩ PU	36	N.C	100KΩ PU
37	GND		38	GND	
39	VCC(3.3V)		40	VCC(3.3V)	

PU：Pull-Up　PD：Pull-Down

Table 3.4-2　拡張コネクタ CN2 ピンアサイン

©2024 Alpha Project Co., Ltd.

4. テクニカルデータ

4.1 外形寸法

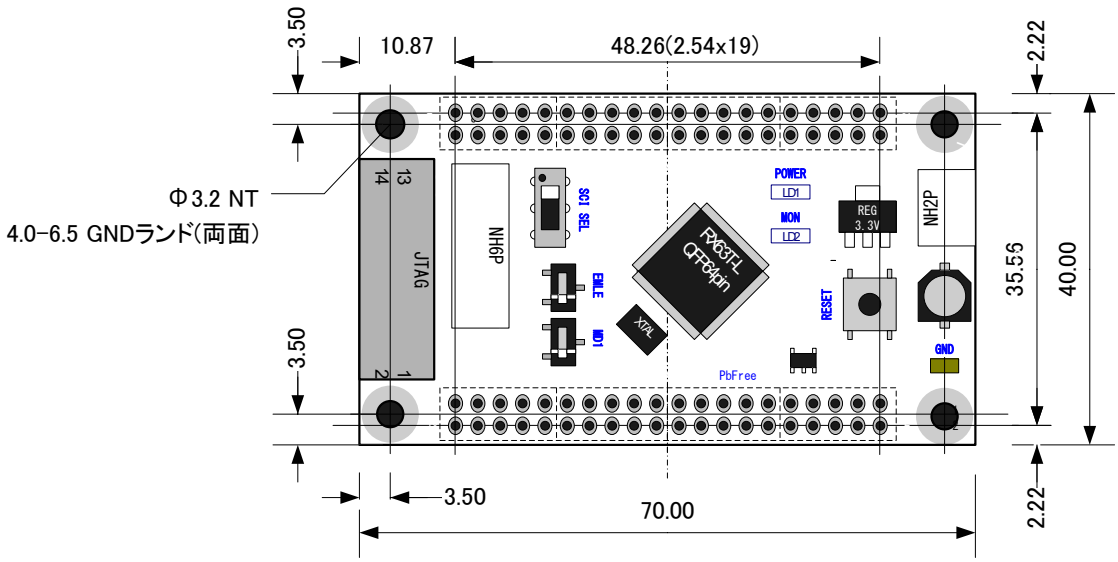


Fig 4.1-1 AP-RX63TL-0A 外形寸法図

©2024 Alpha Project Co., Ltd.

4.2　回路図

回路図は、弊社ホームページの「AP-RX63TL-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-RX63TL-0A 製品ページ　https://www.apnet.co.jp/product/rx/ap-rx63tl-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。

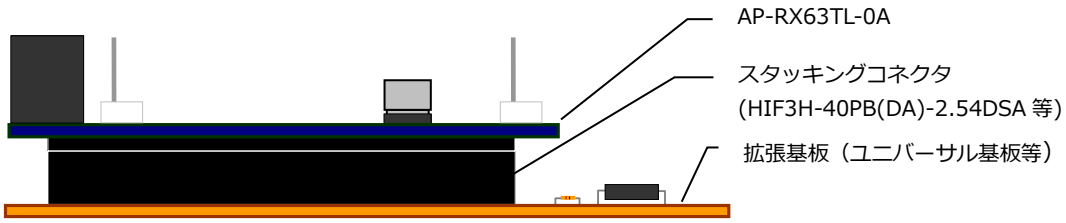


Fig 4.3-1　外部回路との接続例

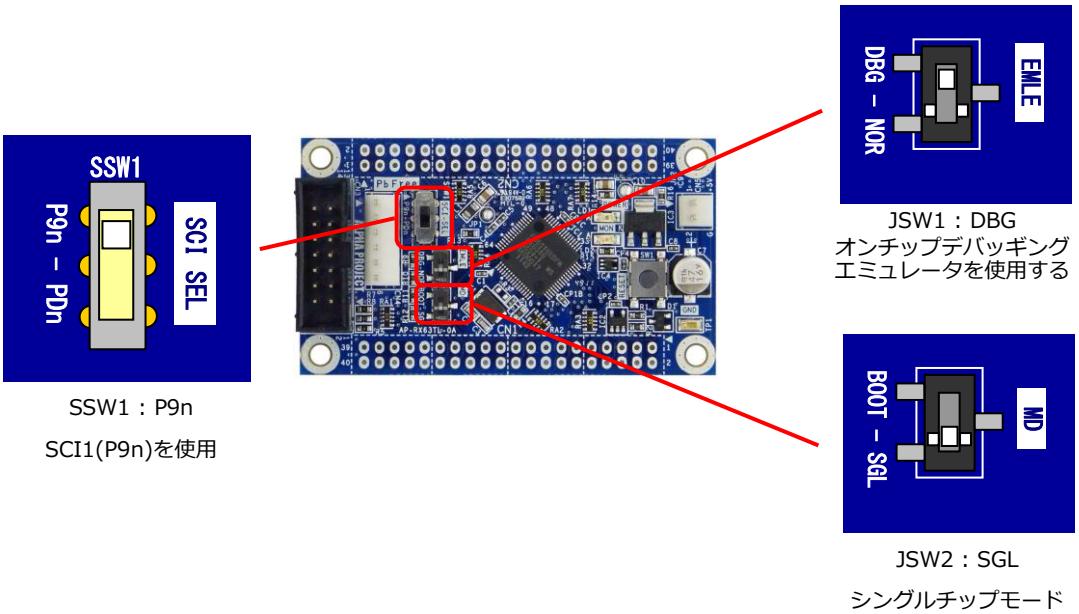
※　CN1、CN2 用のコネクタは CPU ボードオプション品(拡張コネクタセット)として取り扱いしておりますので、弊社オンラインショップからお買い求めください。

©2024 Alpha Project Co., Ltd.

4.4 動作モードの設定例

AP-RX63TL-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 オンチップデバッギングエミュレータ(E1 エミュレータ/E2 エミュレータ Lite 等)を使用する場合

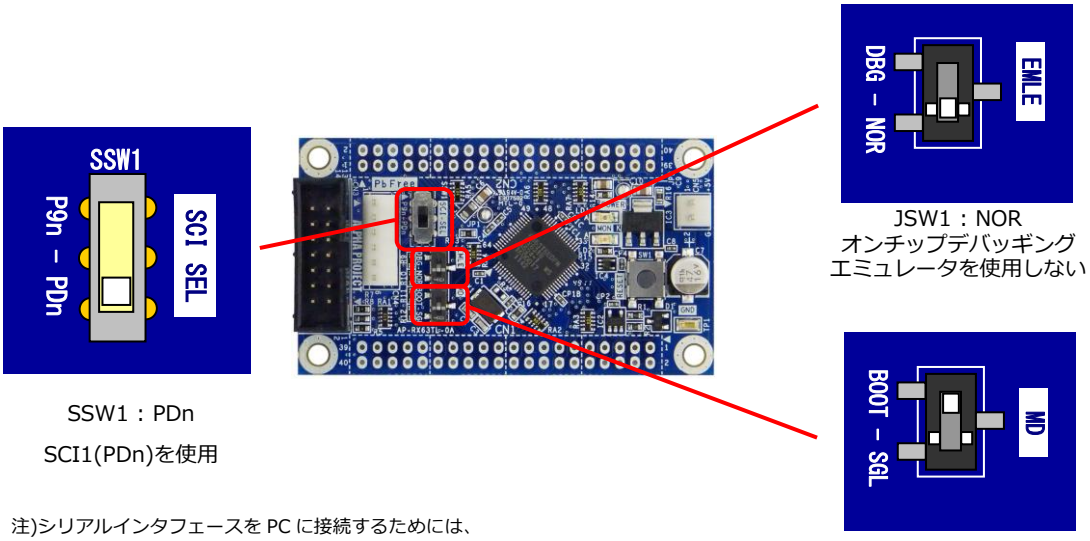


SSW1：P9n
SCI1(P9n)を使用

JSW1：DBG
オンチップデバッギング
エミュレータを使用する

JSW2：SGL
シングルチップモード

② 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(FDT 等を使用する場合)



SSW1：PDn
SCI1(PDn)を使用

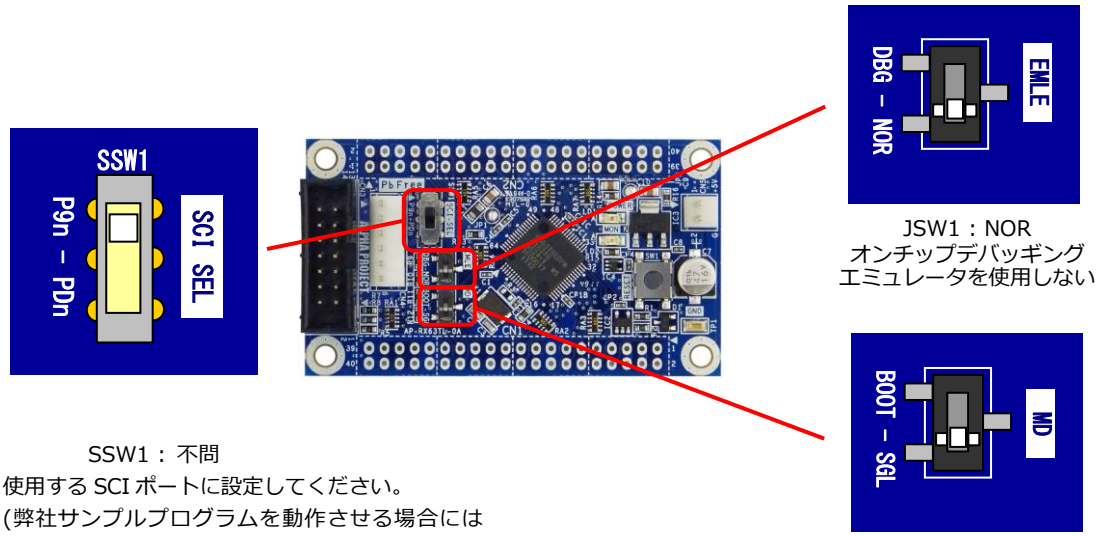
JSW1：NOR
オンチップデバッギング
エミュレータを使用しない

JSW2：BOOT
ブートモード

注)シリアルインタフェースを PC に接続するためには、
PC-RS-04(RS232)や PC-USB-04(USB)等でインタフェース変換をする必要があります。

©2024 Alpha Project Co., Ltd.

③　内蔵 ROM のプログラムを動作させる場合



SSW1 ： 不問
使用する SCI ポートに設定してください。
(弊社サンプルプログラムを動作させる場合には
SCI1(P9n)に設定してください。)

JSW1 ： NOR
オンチップデバッギング
エミュレータを使用しない

JSW2 ： SGL
シングルチップモード

4.5　内蔵 FlashROM の書き込み方法

RX63T 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 開発環境の使用方法　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-RX63TL-0A 製品ページ　https://www.apnet.co.jp/product/rx/ap-rx63tl-0a.html

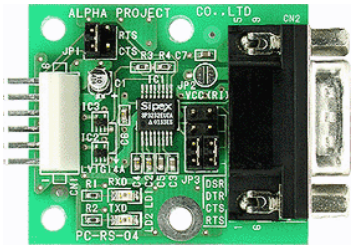
©2024 Alpha Project Co., Ltd.

5. 関連製品のご案内

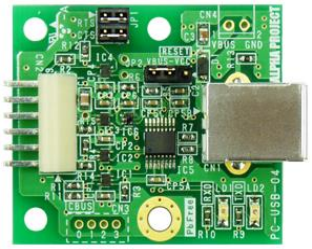
5.1 周辺拡張アダプタ

シリアルインタフェースコネクタ(CN4)に周辺拡張アダプタを接続することで、さまざまな機能を容易に追加できます。

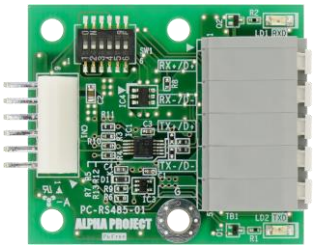
PC-RS-04



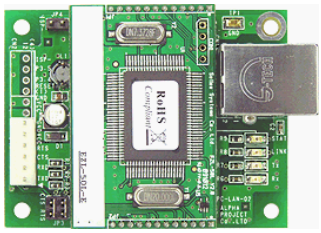
PC-USB-04



PC-RS485-01A



PC-LAN-02



PC-SDRW-02

製品名	機能	機能詳細
PC-RS-04	RS232C コンバータ	シリアルインタフェースを RS232 レベルに変換するアダプタです。
PC-USB-04	USB コンバータ	シリアルインタフェースを USB ファンクション(仮想 COM ポート)に変換するアダプタです。
PC-RS485-01A	RS422/485 コンバータ	シリアルインタフェースを RS422 または RS485 レベルに変換するアダプタです。
PC-SDRW-02	SD カードリーダライタ	ファイルシステムを搭載した SD ライセンス不要の SD カードリーダライタです。 簡単なコマンドだけで SD カードの読み書きができます。
PC-LAN-02	LAN コンバータ	シリアルインタフェースを Ethernet に変換するアダプタです。 簡単なコマンドだけで Ethernet 通信を行うことができます。

※2023 年 10 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。

©2024 Alpha Project Co., Ltd.

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、問題点など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。

©2024 Alpha Project Co., Ltd.

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

©2024 Alpha Project Co., Ltd.

改定履歴

版数	日付	改定内容
1 版	2011/12/20	新規作成
2 版	2012/07/18	「Table 1.3-1 仕様概要」修正
		「Table 3.4-2 拡張コネクタ CN2 ピンアサイン」修正
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 2.2-1　12bit A/D コンバータのアナログ電源回路」修正
		「4.2　回路図」ダウンロード方法変更
		「4.5　内蔵 FlashROM の書き込み方法」ドキュメント名更新
		関連製品のご案内を更新(5 章)
		製品サポートのご案内を更新(6 章)
4 版	2024/01/17	「1.2 機能及び特長」追記
		「3.2 オンチップエミュレータインタフェース」追記
		「4.4 動作モードの設定例」追記
		「Table 3.4-2 拡張コネクタ CN2 ピンアサイン」修正
		「Fig 3.1-1　シリアルインタフェース回路構成」修正
		関連製品のご案内を更新(5 章)
		住所の更新

参考文献

「RX63T 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が、万一ご不審な点、誤りなどお気付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 RX63T 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。

ALPHA PROJECT
株式会社アルファプロジェクト
〒431-3114
静岡県浜松市中央区積志町 834
https://www.apnet.co.jp
E-Mail：query@apnet.co.jp