

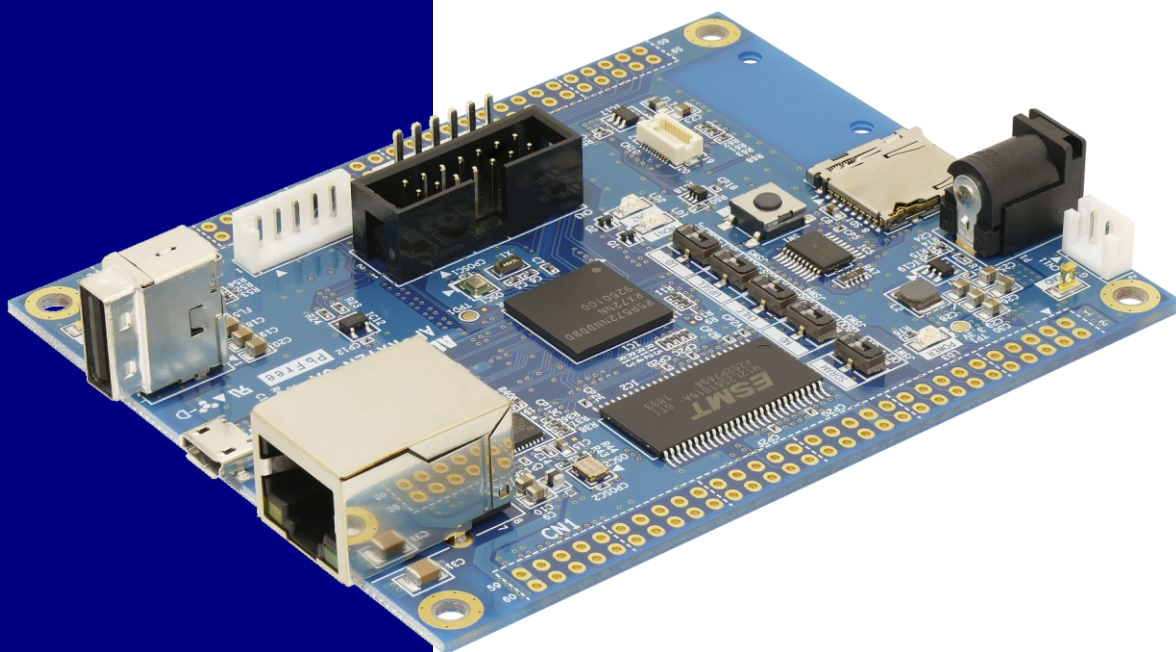
Alpha Board Series

# AP-RX72N-0A

RX700 シリーズ RX72N CPU ボード

## Hardware Manual

Rev 6.0



**ALPHA PROJECT**  
株式会社アルファプロジェクト

## ご使用になる前に

このたびは AP-RX72N-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-RX72N-0A 梱包内容

- |                                 |     |                |     |
|---------------------------------|-----|----------------|-----|
| ● AP-RX72N-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。
- 本製品に付属するマニュアル、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

- 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、添付の保証書等またはホームページをご覧ください。

## 参考資料

---

デバイスの資料は、各社ホームページで公開されております。本マニュアルと合わせて、ご覧ください。

- RX72N 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
- その他各社デバイスデータシート

## 参考URL

---

下記の URL に本製品に関連するデバイスの情報およびアプリケーションノート、サンプルプログラムなど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/ja/>

---

### \* 参考資料について

- ・各社の各種ドキュメント、及び Web サイト URL は、予告なく変更されることがあります。
- ・各社の IC に関するお問い合わせは、各社のお問い合わせ窓口宛にお願いします。

# 目次

<b>1. 概要</b>	<b>1</b>
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	6
1.6 アドレスマップ	7
1.7 I/O の割り当て	10
1.8 機能の割り当てと制限事項	18
<b>2. 機能</b>	<b>19</b>
2.1 動作設定	19
2.2 QSPI FlashROM	20
2.3 SDRAM	21
2.4 EEPROM	22
2.5 LED	23
2.6 RTC(リアルタイムクロック)	24
2.7 リセット	25
<b>3. 外部インタフェース</b>	<b>26</b>
3.1 Ethernet インタフェース	26
3.2 USB インタフェース	28
3.3 LCD インタフェース	31
3.4 シリアルインタフェース	34
3.5 CAN インタフェース	35
3.6 無線モジュールインタフェース	36
3.7 microSD カードスロット	38
3.8 オンチップエミュレータインタフェース	39
3.9 電源	41
3.10 拡張コネクタ	44
<b>4. テクニカルデータ</b>	<b>49</b>
4.1 外形寸法	49
4.2 回路図	50
4.3 外部回路との接続方法	50
4.4 動作モードの設定例	51

<b>5. オプション製品</b>	<b>55</b>
5.1 周辺拡張アダプタ	55
5.2 タッチパネルLCDキット	56
5.3 GUI 統合開発環境「GEAL2」	57
5.4 CAN トランシーバアダプタ	58
5.5 無線モジュール	59
5.6 AC アダプタ	60
5.7 拡張コネクタセット	60
<b>6. 開発環境のご案内</b>	<b>61</b>
6.1 開発環境	61
6.2 サンプルプログラム	61
6.3 内蔵 FlashROM の書き込み方法	61
<b>7. 製品サポートのご案内</b>	<b>62</b>
<b>8. エンジニアリングサービスのご案内</b>	<b>63</b>

# 1. 概要

## 1.1 製品概要

AP-RX72N-0A は、RXv3 コアを採用した高速・高性能プロセッサ「RX72N(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

### ■ RXv3 コア「RX72N(R5F572NNDDBD)」を搭載

#### RX72N 主な機能

-CPU コア	RXv3 コア
-最大動作周波数	240MHz
-64 ビット倍精度浮動小数点	IEEE754 に準拠
-FlashROM(コードフラッシュメモリ)	4MByte
-FlashROM(データ格納用)	32KByte
-内蔵 RAM	1MByte
-内蔵 RAM(スタンバイ RAM)	8KByte
-イーサネットコントローラ	2 チャンネル
- USB2.0 Host/Function モジュール Full-Speed	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	13 チャンネル
- I <sup>2</sup> C バスインタフェース	3 チャンネル
- CAN モジュール	3 チャンネル
-シリアルペリフェラルインタフェース	3 チャンネル
- SD ホストインタフェース	1 チャンネル
-パラレルデータキャプチャユニット	1 チャンネル
-グラフィック LCD コントローラ	1 チャンネル
-12bit A/D コンバータ	29 チャンネル
-12bit D/A コンバータ	2 チャンネル
- I/O ポート	183 本(兼用端子を含む)

※機能詳細は「RX72N 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RX72Nは、FlashROM 4MByteとRAM 1MByteを内蔵しています。  
さらに外付けに32MByteのSDRAMと4MByteのQSPI FlashROMを搭載しており、多種多様な使い方が可能です。  
※QSPI FlashROMはSDカードと排他使用となります。
- Ethernetポートを搭載  
10/100BASE-TX対応のEthernetポートを1ポート搭載しています。
- USBポートを搭載  
USB Host(Full-Speed対応)を1チャンネル、USB Function(Full-Speed対応)を1チャンネル搭載しています。  
USB HostとUSB Functionは排他使用となります。
- SDカードスロットを搭載  
SDカードスロットを1スロット搭載しています。  
※QSPI FlashROMと排他使用となります。
- LCDインタフェースコネクタを搭載  
LCDインタフェースコネクタに弊社製タッチパネルLCDキットを接続することで、容易にGUI機能を追加することができます。(詳細は「[5. オプション製品](#)」を参照)
- 無線モジュールを搭載可能  
無線モジュールインタフェースコネクタに弊社製無線LANモジュールを接続することで、容易に無線通信機能を追加することができます。(詳細は「[5. オプション製品](#)」を参照)
- 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を接続することで、RS232、USB、SDカードリーダーライタ、無線LANなどの機能を容易に追加することができます。(詳細は「[5. オプション製品](#)」を参照)
- 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-02/03 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エミュレータや、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(60Pin×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。
- GUI統合開発環境「GEAL2」を無償で利用可能  
GUI画面を簡単かつ迅速にデザインすることができます。ボードライセンス版は全ての機能を無償で利用できます。
- 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

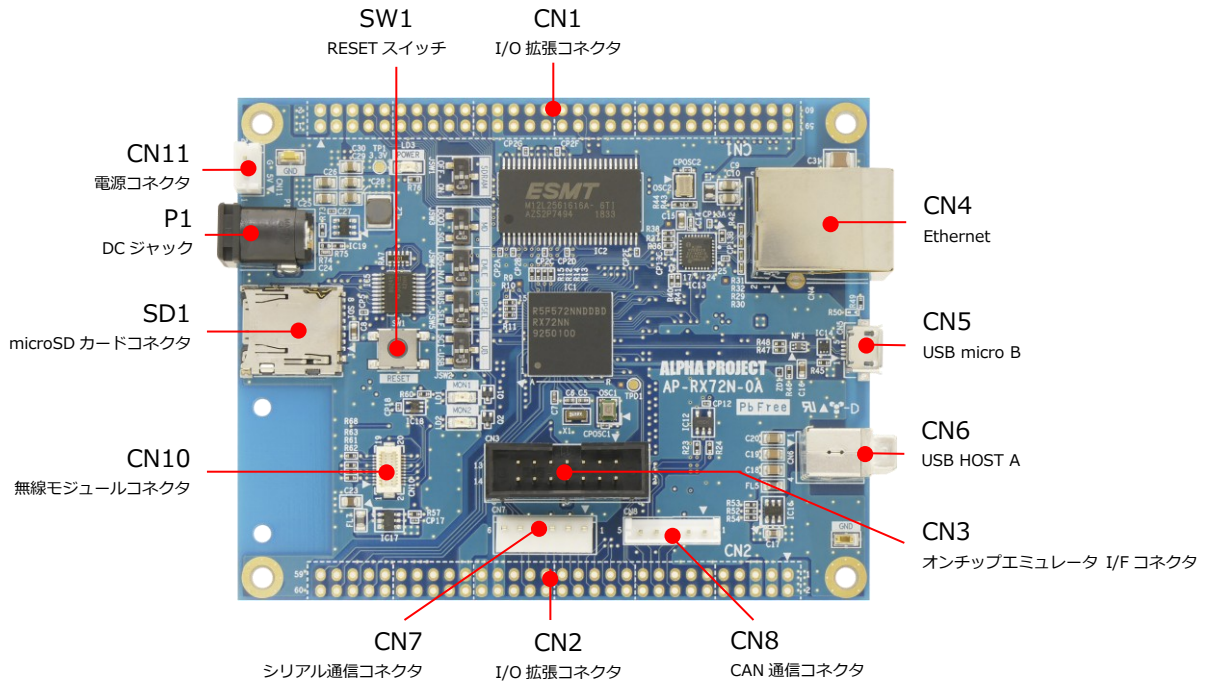
AP-RX72N-0A 仕様

機能	仕様
CPU	R5F572NNDDBD (LFBGA 224Pin)
クロック	メインクロック システムクロック(ICLK) 周辺モジュールクロック(PCLKx) 外部バスクロック 24MHz 水晶振動子 最大 240MHz 最大 120MHz/60MHz 最大 80MHz
FlashROM	CPU 内蔵(コードフラッシュメモリ) QSPI Flash ROM 4MByte 4MByte(SD カード I/F と排他使用)
RAM	CPU 内蔵 CPU 内蔵(スタンバイ RAM) 外部 SDRAM 1MByte 8KByte 32MByte
Ethernet	CPU 内蔵 Ethernet コントローラ 10/100BASE-TX 1 ポート Ethernet トランシーバ LAN8740A(Microchip)
USB I/F	CPU 内蔵 USB2.0 Host/Function モジュール USB Host(Full-Speed 対応) 1 ポート USB Function(Full-Speed 対応) 1 ポート Host と Function は排他使用
LCD I/F	CPU 内蔵グラフィック LCD コントローラ(GLCDC) LCD インタフェースコネクタに接続(RGB565) タッチパネル対応
無線モジュール I/F	無線 LAN モジュール スタッキングコネクタ(20Pin)
SD カード I/F	microSD カードスロット 1 スロット(QSPI Flash ROM と排他使用)
シリアル I/F	シリアルコミュニケーションインタフェース 13 チャンネル 基板上で 1 ポートをシリアル I/F コネクタに接続
CAN I/F	CAN モジュール 3 チャンネル 1 ポートを CAN I/F コネクタに接続
A/D 変換器	分解能 12bit 29 チャンネル
D/A 変換器	分解能 12bit 2 チャンネル
割り込み	割り込みコントローラ内蔵 外部割り込み 17 本(NMI、IRQ0~IRQ15 端子)
I/O ポート	183 本(兼用端子を含む 入出力 182 本 入力 1 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 2 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	14Pin(7p×2 列)
電源	DC 5V/3.3V ±5% (CPU コア、I/O 電圧 3.3V)
消費電流	Typ 約 90 mA (弊社サンプルプログラム動作、USB 未使用時) Max 約 300 mA (USB 未使用時)
使用環境条件	温度 -20℃~60℃ (結露なし)
寸法	100 × 80 mm

Table 1.3-1 仕様概要

## 1.4 外形仕様

## [部品面]



## [裏面]

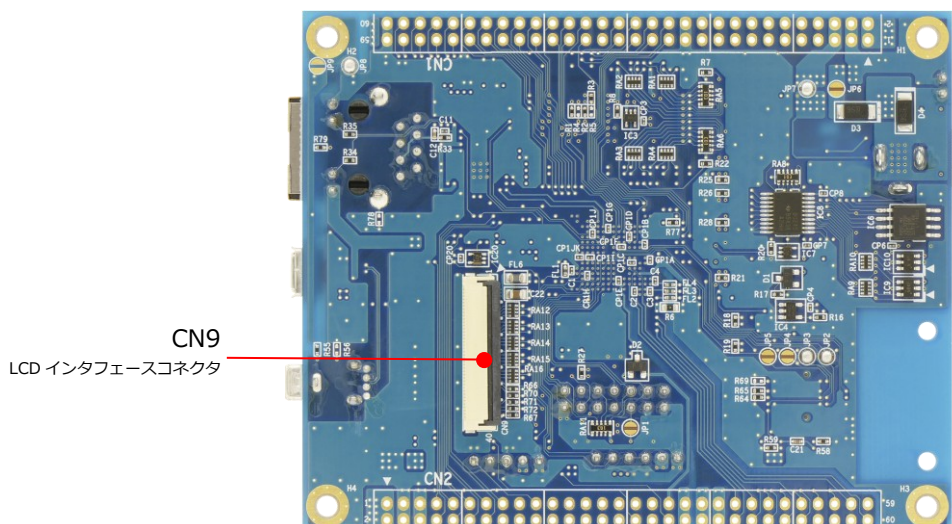


Fig 1.4-1 外形図

コネクタ番号	コネクタ型番/メーカー	用途	備考
CN1	HIF3H-60PB-2.54DSA/ヒロセ	I/O 拡張コネクタ	未実装
CN2	HIF3H-60PB-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 I/F コネクタ	
CN4	PTL-TJ-N-D/JIROTEC	Ethernet コネクタ	
CN5	10104111-0001LF/FCI	USB micro B コネクタ	
CN6	89485-8000/Molex	USB A コネクタ	
CN7	B6P-SHF-1AA/JST	シリアル通信コネクタ	
CN8	B5B-EH/日圧	CAN 通信コネクタ	
CN9	XF2M-4015-1A/OMRON	LCD インタフェースコネクタ	
CN10	DF12NB(3.0)-20DP-0.5V/ヒロセ	無線モジュールコネクタ	
CN11	B2B-EH/日圧	電源コネクタ	
P1	PJ-002AH/CUI	DC ジャック	
SD1	DM3AT-SF-PEJM5 /ヒロセ	microSD カードコネクタ	

Table 1.4-1 コネクタ一覧

## 1.5 回路構成

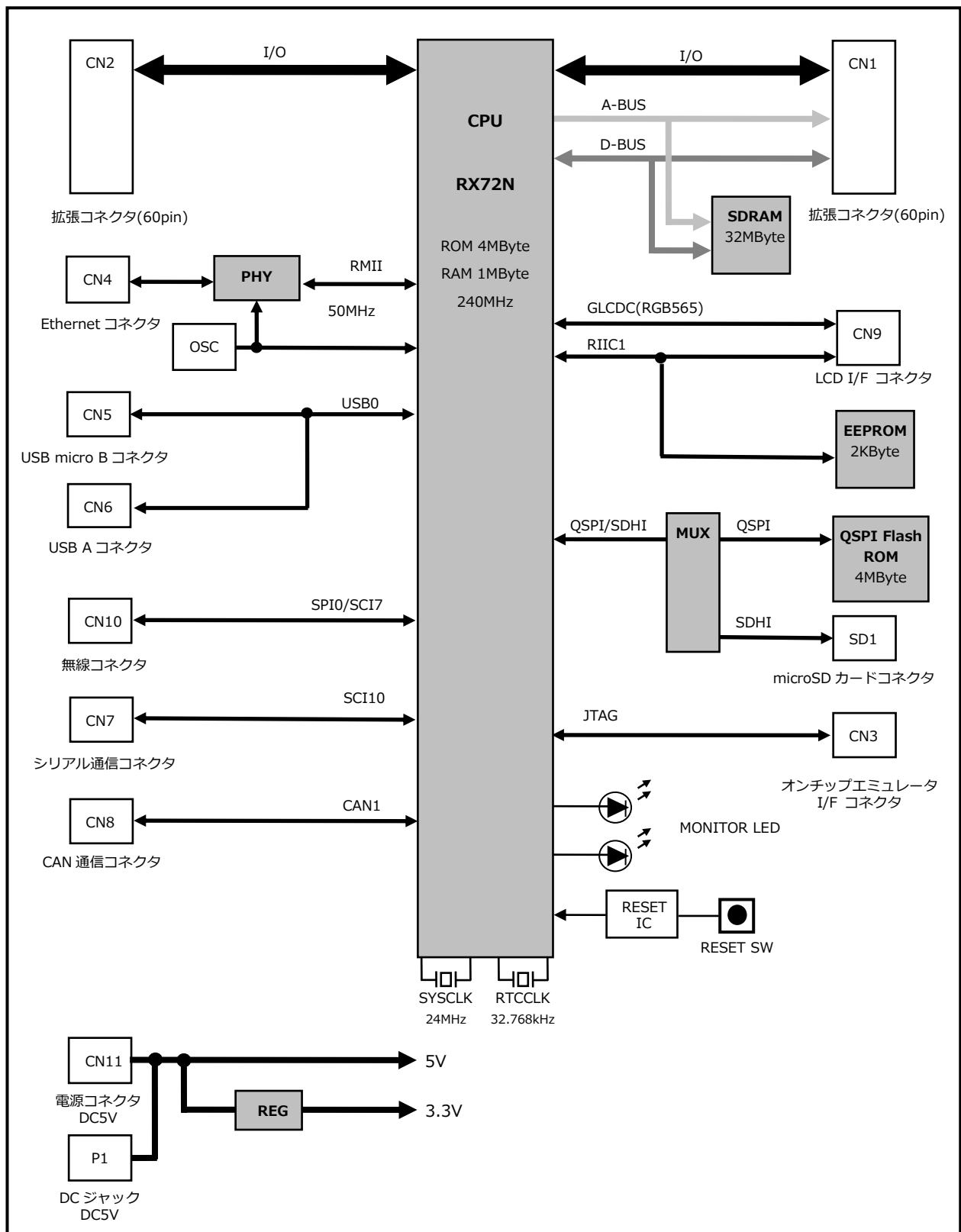


Fig 1.5-1 AP-RX72N-0A 構成ブロック図

## 1.6 アドレスマップ

アドレス	領域	デバイス/サイズ
H' 00000000 H' 0007FFFF	内蔵 RAM	512KByte
H' 00080000 H' 000A3FFF	周辺 I/O レジスタ	
H' 000A4000 H' 000A5FFF	スタンバイ RAM	8KByte
H' 000A6000 H' 000FFFFF	周辺 I/O レジスタ	
H' 00100000 H' 00107FFF	内蔵 ROM(データフラッシュメモリ)	32KByte
H' 00108000 H' 007DFFFF	予約	
H' 007E0000 H' 007F0003	FACI コマンド発行領域	
H' 007F0004 H' 007FBFFF	予約	
H' 007FC000 H' 007FFFFF	周辺 I/O レジスタ	
H' 00800000 H' 0087FFFF	内蔵拡張 RAM	512KByte
H' 00880000 H' 00FF7FFF	予約	
H' 00FF8000 H' 00FFFFFF	ECCRAM	32KByte
H' 01000000 H' FE7F5CFF	予約	
H' FE7F5D00 H' FE7F5D7F	内蔵 ROM(オプション設定メモリ)	
H' FE7F5D80 H' FE7F7D6F	予約	
H' FE7F7D70 H' FE7F7D9F	内蔵 ROM(読み出し専用)	
H' FE7F7DA0 H' FFBFFFFF	予約	
H' FFC00000 H' FFFFFFFF	内蔵 ROM(コードフラッシュメモリ)	4MByte

Fig 1.6-1 シングルチップモード 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。

アドレス	領域	デバイス/サイズ
H' 00000000 H' 0007FFFF	内蔵 RAM	512KByte
H' 00080000 H' 000A3FFF	周辺 I/O レジスタ	
H' 000A4000 H' 000A5FFF	スタンバイ RAM	8KByte
H' 000A6000 H' 000FFFFF	周辺 I/O レジスタ	
H' 00100000 H' 00107FFF	内蔵 ROM(データフラッシュメモリ)	32KByte
H' 00108000 H' 007DFFFF	予約	
H' 007E0000 H' 007F0003	FACI コマンド発行領域	
H' 007F0004 H' 007FBFFF	予約	
H' 007FC000 H' 007FFFFF	周辺 I/O レジスタ	
H' 00800000 H' 0087FFFF	内蔵拡張 RAM	512KByte
H' 00880000 H' 00FF7FFF	予約	
H' 00FF8000 H' 00FFFFFF	ECCRAM	32KByte
H' 01000000 H' 07FFFFFF	外部アドレス空間(CS 領域)	
H' 08000000 H' 09FFFFFF	外部アドレス空間(SDRAM 領域)	SDRAM 32MByte
H' 0A000000 H' 0FFFFFFF		イメージ
H' 10000000 H' FE7F5CFF	予約	
H' FE7F5D00 H' FE7F5D7F	内蔵 ROM(オプション設定メモリ)	
H' FE7F5D80 H' FE7F7D6F	予約	
H' FE7F7D70 H' FE7F7D9F	内蔵 ROM(読み出し専用)	
H' FE7F7DA0 H' FFBFFFFF	予約	
H' FFC00000 H' FFFFFFFF	内蔵 ROM(コードフラッシュメモリ)	4MByte

Fig 1.6-2 内蔵 ROM 有効拡張モード 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。

アドレス	領域	デバイス/サイズ
H' 00000000 H' 0007FFFF	内蔵 RAM	512KByte
H' 00080000 H' 000A3FFF	周辺 I/O レジスタ	
H' 000A4000 H' 000A5FFF	スタンバイ RAM	8KByte
H' 000A6000 H' 000FFFFF	周辺 I/O レジスタ	
H' 00100000 H' 007FFFFF	予約	
H' 00800000 H' 0087FFFF	内蔵拡張 RAM	512KByte
H' 00880000 H' 00FF7FFF	予約	
H' 00FF8000 H' 00FFFFFF	ECCRAM	32KByte
H' 01000000 H' 07FFFFFF	外部アドレス空間(CS 領域)	
H' 08000000 H' 09FFFFFF	外部アドレス空間(SDRAM 領域)	SDRAM 32MByte
H' 0A000000 H' 0FFFFFFF		イメージ
H' 10000000 H' FEFFFFFF	予約	
H' FF000000 H' FFFFFFFF	外部アドレス空間(CS 領域)	

Fig 1.6-3 内蔵 ROM 無効拡張モード 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。

## 1.7 I/O の割り当て

### 1.7.1 I/O 端子の割り当て

RX72N の I/O 端子の多くは、他の内蔵機能と兼用端子となっています。  
各 I/O 端子に割り当てられた機能はレジスタ設定により選択します。

AP-RX72N-0A では、基板上の回路で使用している I/O 端子については、決められた機能を割り当てる必要があります。  
次表に各 I/O 端子の機能および回路で使用する機能を記載します。

#### 【割り当て表の見方】

I/O 端子機能	マイコンで割り当てられている信号機能 レジスタで各機能を選択設定する
入出力	ボード上で割り当てられた機能を使用する場合の入出力方向。それ以外の機能で使用する場合は、任意に設定可能 入出力の記載がない信号は、ボード上で使用されていないため、任意に設定可能
拡張コネクタ	拡張コネクタに接続されている信号のコネクタ・ピン番号
ボード機能	ボード上で割り当てられた機能

#### [マーキング]



ボード上で機能が割り振られている端子（必ず指定された設定としてください。）



ボード上で機能が割り振られている端子  
(ボード上の機能を使用しない場合には他機能で使用することができます。)



無線 LAN や LCD などのオプションデバイスを機能させる場合に使用する端子  
(使用しない場合には他機能で使用できます。)



リセット状態のみモード端子となる端子



各端子機能については、「RX72N 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。

## 1.7.2 I/O 端割り当て表

ポート	I/O 端子機能								入出力	拡張コネクタ	ボード機能
	クロックシステム	バス	タイマ	通信	メモリ カメラ	GLCDC	割り込み	A/D D/A			
P00			TMR10	TXD6/SMOS16/SSDA6/AUDIO_CLK	Q102-C		IRQ8	AN118	-	CN2. 43	-
P01			TMC10	RXD6/SMIS06/SSCL6/SSIBCK0	Q103-C		IRQ9	AN119	-	CN2. 44	-
P02			TMC11	SCK6/SSIBCK1			IRQ10	AN120	-	CN2. 45	-
P03				SSIDATA1			IRQ11	DA0	-	CN2. 46	-
P05				SSILRCK1			IRQ13	DA1	-	CN2. 47	-
P07							IRQ15	ADTRGO#	-	CN2. 48	-
P10		ALE	MT1C5W/TMR13				IRQ0		I	-	LCD
P11			MT1C5V/TMC13	SCK2/EPLSOUT1		LCD_DATA7-A	IRQ1		0	-	LCD
P12		WR3#/BC3#	MT1C5U/TMC11/GTADSMO	RXD2/SMIS02/SSCL2/SCL0[FM+]		LCD_TCON1-A	IRQ2		0	-	LCD
P13		WR2#/BC2#	MT1OC0B/T1OCA5/TMO3/PO13/GTADSM1	TXD2/SMOS12/SSDA2/SDAO[FM+]		LCD_TCON0-A	IRQ3	ADTRG1#	0	-	LCD
P14			MT1OC3A/MTCLKA/T1OCB5/TCLKA/TMR12/PO15/GTETRGD	CTS1#/RTS1#/SS1#/CTX1/USBO_OVRCURA		LCD_CLK-A	IRQ4		0	-	LCD
P15			MT1OC0B/MTCLKB/T1OCB2/TCLKB/TMC12/PO13/GTETRGA	RXD1/SMIS01/SSCL1/SCK3/CRX1-DS/SSILRCK1	PIXD0		IRQ5		I	CN2. 16	CAN
P16			MT1OC3C/MT1OC3D/T1OCB1/TCLKC/TMO2/PO14/RTCOUT	TXD1/SMOS11/SSDA1/RXD3/SMIS03/SSCL3/SCL2-DS/USBO_VBUS/USBO_OVRCURB			IRQ6	ADTRGO#	I	-	USB
P17			MT1OC3A/MT1OC3B/MT1OC4B/T1OCB0/TCLKD/TMO1/PO15/POE8#/GT1OC0B	SCK1/TXD3/SMOS13/SSDA3/SDA2-DS/SSITXD0/EPLSOUT0	SDHI_D3-C/PIXD3		IRQ7	ADTRG1#	I	-	無線
P20			MT1OC1A/T1OCB3/TMR10/PO0	TXD0/SMOS10/SSDA0/SDA1/USBO_ID/SSIRXD0	SDHI_CM-D-C/PIXD4		IRQ8		I0	CN2. 17	EEPROM/ LCD
P21			MT1OC1B/MT1OC4A/T1OCA3/TMC10/PO1/GT1OC2A	RXD0/SMIS00/SSCL0/SCL1/USBO_EXICEN/SSILRCK0	SDHI_CLK-C/PIXD5		IRQ9		I0	CN2. 18	EEPROM/ LCD
P22		EDREQ0	MT1OC3B/MTCLKC/T1OCB3/TMO0/PO2/GT1OC1A	SCK0/USBO_OVRCURB/AUDIO_CLK	SDHI_D0-C/PIXD6				I	-	USB
P23		EDACK0	MT1OC3D/MTCLKD/T1OCD3/PO3/GT1OC0A	TXD3/SMOS13/SSDA3/CTS0#/RTS0#/SS0#/CTX1/SSIBCK0	SDHI_D1-C/PIXD7				0	CN2. 19	CAN
P24		CS4#/EDREQ1	MT1OC4A/MTCLKA/T1OCB4/TMR11/PO4	SCK3/USBO_VBUS/SSIBCK1	SDHI_WP-PIXCLK				0	-	USB
P25	CLKOUT	CS5#/EDACK1	MT1OC4C/MTCLKB/T1OCA4/PO5	RXD3/SMIS03/SSCL3/SSIDATA1	SDHI_CD/HSYNC			ADTRGO#	-	CN2. 20	-
P26		CS6#	MT1OC2A/TMO1/PO6	TXD1/SMOS11/SSDA1/CTS3#/RTS3#/SS3#/MOS1B-A/ET1_EXOUT					-	CN2. 21	-
P27		CS7#	MT1OC2B/TMC13/PO7	SCK1/RSPCKB-A/ET1_WOL					-	CN2. 22	-

Table 1.7-1 I/O の割り当て 1

I/O 端子機能										入出力	拡張コネクタ	機能
ポート	クロックシステム	バス	タイマ	通信	メモリカメラ	GLCDC	割り込み	A/D D/A				
P30			MT10C4B/TMR13/P08/RTC1C0/POE8#	RXD1/SMIS01/SSCL1/MIS0B-A/ET1_MDIO/PMG11_MDIO			IRQ0-DS			-	CN2. 23	-
P31			MT10C4D/TMC12/P09/RTC1C1	CTS1#/RTS1#/SS1#/SSLB0-A/ET1_MDC/PMG11_MDC			IRQ1-DS			-	CN2. 24	-
P32			MT10C0C/T10CC0/TM03/P010/RTC1C2/RTCOUT/POE0#/POE10#	TXD6/SMOS16/SSDA6/TXD0/SMOS10/SSDA0/CTX0/USBO_VBUSEN	VSYNC		IRQ2-DS			-	CN2. 25	-
P33		EDREQ1	MT10C0D/T10CD0/TMR13/P011/POE4#/POE11#	RXD6/SMIS06/SSCL6/RXD0/SMIS00/SSCL0/CRX0	PCKO		IRQ3-DS			-	CN2. 26	-
P34			MT10C0A/TMC13/P012/POE10#	SCK6/SCK0/ETO_LINKSTA			IRQ4			I	-	Ethernet
P35	UPSEL						NMI			I	CN1. 34	モード
P36	EXTAL									I	-	クロック
P37	XTAL									0	-	クロック
P40							IRQ8-DS	AN000		-	CN2. 49	-
P41							IRQ9-DS	AN001		-	CN2. 50	-
P42							IRQ10-DS	AN002		-	CN2. 51	-
P43							IRQ11-DS	AN003		-	CN2. 52	-
P44							IRQ12-DS	AN004		-	CN2. 53	-
P45							IRQ13-DS	AN005		-	CN2. 54	-
P46							IRQ14-DS	AN006		-	CN2. 55	-
P47							IRQ15-DS	AN007		-	CN2. 56	-
P50		WRO#/WR#		TXD2/SMOS12/SSDA2/SSLB1-A						-	CN1. 29	-
P51		WR1#/BC1#/WAIT#		SCK2/SSLB2-A						-	CN1. 30	-
P52		RD#		RXD2/SMIS02/SSCL2/SSLB3-A						-	CN1. 31	-
P53		BCLK								-	CN1. 32	-
P54		D1[A1/D1]/EDACKO/ALE	MT10C4B/TMC11	CTS2#/RTS2#/SS2#/MOSIC-B/CTX1/ETO_LINKSTA		LCD_DATA6-A				0	-	LCD
P55		DO[A0/D0]/EDREQO/WAIT#	MT10C4D/TM03	TXD7/SMOS17/SSDA7/MIS0C-B/CRX1/ETO_EXOUT		LCD_DATA5-A	IRQ10			0	-	LCD
P56	CLKOUT25M	EDACK1	MT10C3C/T10CA1	SCK7/RSPCKC-B		LCD_DATA4-A				0	-	LCD
P57				RXD7/SMIS07/SSCL7/SSLCO-B		LCD_DATA3-A				0	-	LCD

Table 1.7-2 I/O の割り当て 2

ポート	I/O 端子機能								入出力	拡張 コネクタ	機能
	クロック システム	バス	タイマ	通信	メモリ カメラ	GLCDC	割り 込み	A/D D/A			
P60		CS0#		ET1_TX_EN/RM111_TXD_EN					-	CN1.25	-
P61		SDCS#/D0[A0/D0]/CS1#		ET1_ERXD1/RM111_RXD1					0	-	SDRAM
P62		RAS#/D1[A1/D1]/CS2#		ET1_ERXDO/RM111_RXDO					0	-	SDRAM
P63		CAS#/D2[A2/D2]/CS3#		ET1_ETXD1/RM111_TXD1					0	-	SDRAM
P64		WE#/D3[A3/D3]/CS4#		ET1_ETXDO/RM111_TXDO					0	-	SDRAM
P65		CKE/CS5#							0	CN1.26	SDRAM
P66		DQMO/CS6#	MT10C7D/GT10C2B	CTX2					0	CN1.27	SDRAM
P67		DQM1/CS7#	MT10C7C/GT10C1B	CRX2/EPLSOUT1				IRQ15	0	CN1.28	SDRAM
P70		SDCLK							0	-	SDRAM
P71		A18/CS1#		ETO_MDIO/PMG10_MDIO					10	-	Ethernet
P72		A19/CS2#		ETO_MDC/PMG10_MDC		LCD_DATA23-A			0	-	Ethernet
P73		CS3#	P016	ETO_WOL		LCD_EXTCLK-A			-	CN2.7	-
R74		A20/CS4#	P019	SS11#/CTS11#/ETO_ERXD1/RM110_RXD1		LCD_DATA21-A			-	CN2.8	-
P75		CS5#	P020	SCK11/RTS11#/ETO_ERXD0/RM110_RXD0	SDHI_D2-A/MMC_RES#-A	LCD_DATA20-A			-	CN2.9	-
P76		CS6#	P022	SMIS011/SSCL11/RXD11/ETO_RX_CLK/REF50CK0	QSSL-A/SDHI_CMD-A/MMC_CMD-A	LCD_DATA18-A			-	CN2.10	-
P77		CS7#	P023	SMOS111/SSDA11/TXD11/ETO_RX_ER/RM110_RX_ER	QSPCLK-A/SDHI_CLK-A/MMC_CLK-A	LCD_DATA17-A			-	CN2.11	-
P80		EDREQ0	MT10C3B/P026	SCK10/RTS10#/ETO_TX_EN/RM110_TXD_EN	QI02-A/SDHI_WP/MMC_D2-A	LCD_DATA14-A			0	-	LCD
P81		EDACK0	MT10C3D/P027/GT10C0B	SMIS010/SSCL10/RXD10/ETO_ETXDO/RM110_TXDO	QI03-A/SDHI_CD/MMC_D3-A	LCD_DATA13-A			0	-	LCD
P82		EDREQ1	MT10C4A/P028/GT10C2A	SMOS110/SSDA10/TXD10/ETO_ETXD1/RM110_TXD1	MMC_D4-A	LCD_DATA12-A			0	-	LCD
P83		EDACK1	MT10C4C/GT10C0A	SCK10/SS10#/CTS10#/ETO_CRS/RM110_CRS_DV		LCD_DATA8-A			0	-	LCD
P84			MT10C6D	ET1_LINKSTA		LCD_DATA2-A			0	-	LCD
P85			MT10C6C/T10CC0			LCD_DATA1-A			0	-	LCD
P86			MT10C4D/T10CA0/GT10C2B	SMIS010/SSCL10/RXD10	PIXD1				1	CN2.27	シリアル
P87			MT10C4C/T10CA2/GT10C1B	SMOS110/SSDA10/TXD10/EPLSOUT1	SDHI_D2-C/PIXD2				0	CN2.28	シリアル

Table 1.7-3 I/O の割り当て 3

ポート	クロックシステム	I/O 端子機能							入出力	拡張コネクタ	機能
		バス	タイマ	通信	メモリカメラ	GLCDC	割り込み	A/D D/A			
P90		D16/A16		TXD7/SMOS17/SSDA7/ET1_RX_DV				AN114	-	CN2.57	-
P91		D17/A17		SCK7/ET1_COL				AN115	-	CN2.58	-
P92		D18/A18	POE4#	RXD7/SMIS07/SSCL7/ET1_CRS/RM111_CRS_DV				AN116	-	CN2.59	-
P93		D19/A19	POEO#	CTS7#/RTS7#/SS7#/ET1_LINKSTA				AN117	-	CN2.60	-
P94		D20/A20		ET1_ERXDO/RM111_RXDO					-	-	-
P95	TRDATA4	D21/A21		ET1_ERXD1/RM111_RXD1					0	-	LED
P96	TRDATA5	D22/A22		ET1_ERXD2					0	-	LED
P97	TRSYNC1	D23/A23		ET1_ERXD3					-	-	-
PA0		DQM2/BC0#/A0	MT10C4A/MT10C6D/T10CA0/PO16/CA_CREF/GT10C0B	SSLA1-B/ETO_TX_EN/RM110_TXD_EN		LCD_DAT A8-B			-	CN1.35	-
PA1		DQM3/A1	MT10C0B/MTCLKC/MT10C7B/T10C0B/PO17/GT10C2A	SCK5/SSLA2-B/ETO_WOL		LCD_DAT A7-B	IRQ11		0	CN1.36	SDRAM
PA2		A2	MT10C7A/PO18/GT10C1A	RXD5/SMIS05/SSCL5/SSLA3-B		LCD_DAT A6-B			0	CN1.37	SDRAM
PA3		A3	MT10C0D/MTCLKD/T10C0D/TCLKB/PO19	RXD5/SMIS05/SSCL5/ETO_MDI0/PMG10_MDI0		LCD_DAT A5-B	IRQ6-DS		0	CN1.38	SDRAM
PA4		A4	MT10C5U/MTCLKA/T10CA1/TMR10/PO20	TXD5/SMOS15/SSDA5/SSLA0-B/ETO_MDC/PMG10_MDC		LCD_DAT A4-B	IRQ5-DS		0	CN1.39	SDRAM
PA5		A5	MT10C6B/T10CB1/PO21/GT10C0A	RSPCKA-B/ETO_LINKSTA		LCD_DAT A3-B			0	CN1.40	SDRAM
PA6		A6	MT10C5V/MTCLKB/T10CA2/TMC13/PO22/POE10#/GTETRGB	CTS5#/RTS5#/SS5#/MOS1A-B/ETO_EXOUT		LCD_DAT A2-B			0	CN1.41	SDRAM
PA7		A7	T10CB2/PO23	MIS0A-B/ETO_WOL		LCD_DAT A1-B			0	CN1.42	SDRAM
PB0		A8	MT10C5W/T10CA3/PO24	RXD4/SMIS04/SSCL4/RXD6/SMIS06/SSCL6/ETO_ERXD1/RM110_RXD1		LCD_DAT A0-B	IRQ12		0	CN1.43	SDRAM
PB1		A9	MT10C0C/MT10C4C/T10CB3/TMC10/PO25	TXD4/SMOS14/SSDA4/TXD6/SMOS16/SSDA6/ETO_ERXDO/RM110_RXDO		LCD_TCO N3-B	IRQ4-DS		0	CN1.44	SDRAM
PB2		A10	T10CC3/TCLKC/PO26	CTS4#/RTS4#/SS4#/CTS6#/RTS6#/SS6#/ETO_RX_CLK/REF50CKO		LCD_TCO N2-B			0	CN1.45	SDRAM
PB3		A11	MT10C0A/MT10C4A/T10CD3/TCLKD/TMOO/PO27/POE11#	SCK4/SCK6/ETO_RX_ER/RM110_RX_ER		LCD_TCO N1-B			0	CN1.46	SDRAM
PB4		A12	T10CA4/PO28	CTS9#/SS9#/SS11#/CTS11#/RTS11#/ETO_TX_EN/RM110_TXD_EN		LCD_TCO N0-B			0	CN1.47	SDRAM
PB5		A13	MT10C2A/MT10C1B/T10CB4/TMR11/PO29/POE4#	SCK9/RTS9#/SCK11/ETO_ETXD0/RM110_TXDO		LCD_CLK-B			0	CN1.48	SDRAM
PB6		A14	MT10C3D/T10CA5/PO30	RXD9/SMIS09/SSCL9/SMIS011/SSCL11/RXD11/ETO_ETXD1/RM110_TXD1					0	CN1.49	SDRAM
PB7		A15	MT10C3B/T10CB5/PO31	TXD9/SMOS19/SSDA9/SMOS111/SSDA11/TXD11/ETO_CRS/RM110_CRS_DV					0	CN1.50	SDRAM

Table 1.7-4 I/O の割り当て 4

I/O 端子機能											
ポート	クロックシステム	バス	タイマ	通信	メモリカメラ	GLCDC	割り込み	A/D D/A	入出力	拡張コネクタ	機能
PC0		A16	MT10C3C/TCLKC/P017	CTS5#/RTS5#/SS5#/SSLA1-A/ETO_ERXD3			IRQ14		-	CN1.51	-
PC1		A17	MT10C3A/TCLKD/P018	SCK5/SSLA2-A/ETO_ERXD2		LCD_DAT A22-A	IRQ12		-	CN1.52	-
PC2		A18	MT10C4B/TCLKA/P021/GT10C2B	RXD5/SMIS05/SSCL5/SSLA3-A/ETO_RX_DV	SDHI_D3-A/MMC_CD-A	LCD_DAT A19-A			-	CN1.53	-
PC3		A19	MT10C4D/TCLKB/P024/GT10C1B	TXD5/SMOS15/SSDA5/ETO_TX_ER	QMO-A/Q100-A/SDHI_DO-A/MMC_DO-A	LCD_DAT A16-A			-	CN1.54	-
PC4		A20/CS3#	MT10C3D/MTCLKC/TMC11/PO25/POE0#/GTETRG	SCK5/CTS8#/SS8#/SS10#/CTS10#/RTS10#/SSLA0-A/ETO_TX_CLK	QMI-A/Q101-A/SDHI_D1-A/MMC_D1-A	LCD_DAT A15-A		0	-		LCD
PC5		D3[A3/D3]/A21/CS2#/WAIT#	MT10C3B/MTCLKD/TMR12/PO29/GT10C1A	SCK8/RTS8#/SCK10/RSPCKA-A/ETO_ETXD2	MMC_D5-A	LCD_DAT A11-A		0	-		LCD
PC6		D2[A2/D2]/A22/CS1#	MT10C3C/MTCLKA/TMC12/PO30/TIC0/GT10C3B	RXD8/SMIS08/SSCL8/SMIS010/SSCL10/RXD10/MOS1A-A/ETO_ETXD3	MMC_D6-A	LCD_DAT A10-A	IRQ13		0	-	LCD
PC7	UB	A23/CS0#	MT10C3A/MTCLKB/TMO2/PO31/TOC0/CACREF/GT10C3A	TXD8/SMOS18/SSDA8/SMOS110/SSDA10/TXD10/MISOA-A/ETO_COL	MMC_D7-A	LCD_DAT A9-A	IRQ14		I/O	-	モード/LCD
PD0		D0[A0/D0]	POE4#/GT10C1B			LCD_EXT CLK-B	IRQ0	AN108	10	CN1.7	SDRAM
PD1		D1[A1/D1]	MT10C4B/POE0#/GT10C1A	MOS1C-A/CTX0		LCD_DAT A23-B	IRQ1	AN109	10	CN1.8	SDRAM
PD2		D2[A2/D2]	MT10C4D/TIC2/GT10C0B	MIS0C-A/CRX0/ET1_EXOUT	Q102-B/SDHI_D2-B/MMC_D2-B	LCD_DAT A22-B	IRQ2	AN110	10	CN1.9	SDRAM
PD3		D3[A3/D3]	MT10C8D/TOC2/POE8#/GT10C0A	RSPCKC-A/ET1_WO L	Q103-B/SDHI_D3-B/MMC_D3-B	LCD_DAT A21-B	IRQ3	AN111	10	CN1.10	SDRAM
PD4		D4[A4/D4]	MT10C8B/POE11#	SSLC0-A/ET1_MD10/PMG11_MD10	QSSL-B/SDHI_CMD-B/MMC_CMD-B	LCD_DAT A20-B	IRQ4	AN112	10	CN1.11	SDRAM
PD5		D5[A5/D5]	MT10C5W/MT10C8C/MTCLKA/POE10#	SSLC1-A/ET1_MDC/PMG11_MDC	QSPCLK-B/SDHI_CLK-B/MMC_CLK-B	LCD_DAT A19-B	IRQ5	AN113	10	CN1.12	SDRAM
PD6		D6[A6/D6]	MT10C5V/MT10C8A/POE4#	SSLC2-A/ET1_RX_CLK/REF50CK1	QMO-B/Q100-B/SDHI_DO-B/MMC_DO-B	LCD_DAT A18-B	IRQ6	AN106	10	CN1.13	SDRAM
PD7		D7[A7/D7]	MT10C5U/POE0#	SSLC3-A/ET1_RX_ER/RMI11_RX_ER	QMI-B/Q101-B/SDHI_D1-B/MMC_D1-B	LCD_DAT A17-B	IRQ7	AN107	10	CN1.14	SDRAM
PE0		D8[A8/D8]/D0[A0/D0]	MT10C3D/GT10C2B	SCK12/SSLB1-B	MMC_D4-B	LCD_DAT A16-B		ANEXO	10	CN1.15	SDRAM
PE1		D9[A9/D9]/D1[A1/D1]	MT10C4C/MT10C3B/PO18/GT10C1B	TXD12/SMOS112/SSDA12/TXDX12/SIOX12/SSLB2-B	MMC_D5-B	LCD_DAT A15-B		ANEX1	10	CN1.16	SDRAM
PE2		D10[A10/D10]/D2[A2/D2]	MT10C4A/PO23/TIC3/GT10C0B	RXD12/SMIS012/SSCL12/RXDX12/SSLB3-B	MMC_D6-B	LCD_DAT A14-B	IRQ7-DS	AN100	10	CN1.17	SDRAM
PE3		D11[A11/D11]/D3[A3/D3]	MT10C4B/PO26/TOC3/POE8#/GT10C2A	CTS12#/RTS12#/SSS12#/ETO_ERXD3	MMC_D7-B	LCD_DAT A13-B		AN101	10	CN1.18	SDRAM
PE4		D12[A12/D12]/D4[A4/D4]	MT10C4D/MT10C1A/PO28/GT10C1A	SSLB0-B/ETO_ERXD2		LCD_DAT A12-B		AN102	10	CN1.19	SDRAM
PE5		D13[A13/D13]/D5[A5/D5]	MT10C4C/MT10C2B/GT10C0A	RSPCKB-B/ETO_RX_CLK/REF50CK0		LCD_DAT A11-B	IRQ5	AN103	10	CN1.20	SDRAM
PE6		D14[A14/D14]/D6[A6/D6]	MT10C6C/TIC1/GT10C3B	MOS1B-B	SDHI_CD/MMC_CD-B	LCD_DAT A10-B	IRQ6	AN104	10	CN1.21	SDRAM
PE7		D15[A15/D15]/D7[A7/D7]	MT10C6A/TOC1/GT10C3A	MIS0B-B	SDHI_WP/MMC_RES#-B	LCD_DAT A9-B	IRQ7	AN105	10	CN1.22	SDRAM

Table 1.7-5 I/O の割り当て 5

ポート	I/O 端子機能								入出力	拡張 コネクタ	機能
	クロック システム	バス	タイマ	通信	メモリ カメラ	GLCDC	割り 込み	A/D D/A			
PF0	TDO			TXD1/SMOS11/SSDA1					0	-	JTAG
PF1	TCK			SCK1					1	-	JTAG
PF2	TDI			RXD1/SMIS01/SSCL1					1	-	JTAG
PF3	TMS								1	-	JTAG
PF4	TRST#								1	-	JTAG
PF5		WAIT#		SS1LRCK0			IRQ4		-	CN2. 36	-
PG0	TRDATA6	D24		ET1_RX_CLK/REF50C K1					0	-	SD/ FlashROM 切替
PG1	TRDATA7	D25		ET1_RX_ER/RM111_R X_ER					-	-	-
PG2	TRDATA0	D26		ET1_TX_CLK					-	-	-
PG3	TRDATA1	D27		ET1_ETXD0/RM111_T XD0					-	-	-
PG4	TRSYNC	D28		ET1_ETXD1/RM111_T XD1					-	CN1. 55	-
PG5	TRCLK	D29		ET1_ETXD2					-	CN1. 56	-
PG6	TRDATA2	D30		ET1_ETXD3					-	CN1. 57	-
PG7	TRDATA3	D31		ET1_TX_ER					-	CN1. 58	-
PH0			TIC0/GTETRGA	SCK7/RSPCKA					0	-	無線
PH1			TOC0/GTETRGB	SMIS07/SSCL7/RXD7 /MOS1A					I/O	-	無線
PH2			GTETRGC	SMOS17/SSDA7/TXD7 /MISOA					0/1	-	無線
PH3			GTETRGD	RTS7#/CTS7#/SS7#/ SSLA0					0	-	無線
PH4			GTADSM0	SSLA1					0	-	無線
PH5			GTADSM1	SSLA2					0	-	無線
PH6	CLKOUT		GTIOCOA	SSLA3					-	-	-
PH7	CLKOUT25M		GTIOCOB						-	-	-
PJ0			MTIOC6B	SCK8/SSLC1-B/EPLS OUT0				LCD_DAT AO-A	0	-	LCD
PJ1			MTIOC6A	RXD8/SMIS08/SSCL8 /SSLC2-B/EPLSOUT1				LCD_TCO N3-A	-	-	-
PJ2	CLKOUT25M			TXD8/SMOS18/SSDA8 /SSLC3-B				LCD_TCO N2-A	0	-	LCD
PJ3		EDACK1	MTIOC3C	CTS6#/RTS6#/SS6#/ CTS0#/RTS0#/SS0#/ SSITXD0/ETO_EXOUT	QMO-C/Q100- C				-	-	-
PJ5			POE8#	CTS2#/RTS2#/SS2#/ SSIRXD0/EPLSOUT0	QMI-C/Q101- C				-	-	-
PK0			TIC1/GTETRGA	SCK8/RSPCKB/ETO_M DC/PMGIO_MDC					-	CN2. 12	-
PK1			TOC1/GTETRGB	SMIS08/SSCL8/RXD8 /MOS1B/ETO_COL					-	CN2. 13	-
PK2			GTETRGC	SMOS18/SSDA8/TXD8 /MISOB/ETO_RX_DV					-	CN2. 14	-
PK3			GTETRGD	RTS8#/CTS8#/SS8#/ SSLB0/ETO_TX_ER					-	CN2. 15	-
PK4			GTADSM0	SSLB1/ETO_ERXD2					-	-	-
PK5			GTADSM1	SSLB2/ETO_ERXD3					-	-	-
PK6			GTIOC1A	SSLB3					-	-	-
PK7			GTIOC1B						-	-	-

Table 1.7-6 I/O の割り当て 6

I/O 端子機能											
ポート	クロックシステム	バス	タイマ	通信	メモリカメラ	GLCDC	割り込み	A/D D/A	入出力	拡張コネクタ	機能
PL0			TIC2/GTETRGA	SCK9/RSPCKC/ETO_ERXD0/RMI10_RXD0					I	-	Ethernet
PL1			TOC2/GTETRGB	SMIS09/SSCL9/RXD9/MOSIC/ETO_ERXD1/RMI10_RXD1					I	-	Ethernet
PL2			GTETRGC	SMOS19/SSDA9/TXD9/MISOC/ETO_RX_ER/RMI10_RX_ER					I	-	Ethernet
PL3			GTETRGD	RTS9#/CTS9#/SS9#/SSLC0/ETO_RX_CLK/REF50CK0					I	-	Ethernet
PL4			GTADSM0	SSL1/ETO_ETXD0/RMI10_TXD0					0	-	Ethernet
PL5			GTADSM1	SSL2/ETO_ETXD1/RMI10_TXD1					0	-	Ethernet
PL6			GTIOC2A	SSL3/ETO_TX_EN/RMI10_TXD_EN					0	-	Ethernet
PL7			GTIOC2B	ETO_MDIO/PMG10_MDIO					-	-	-
PM0			TIC3/GTETRGA	SCK10/ET1_ERXD0/RMI11_RXD0	SDHI_CLK-D/QSPCLK-A				0/0	-	SD/FlashROM
PM1			TOC3/GTETRGB	SMIS010/SSCL10/RXD10/ET1_ERXD1/RMI11_RXD1	SDHI_CMD-D/QSSL-A				10/0	-	SD/FlashROM
PM2			GTETRGC	SMOS110/SSDA10/TXD10/ET1_ERXD2	SDHI_DO-D/QMO-A/QI00-A				10/10	-	SD/FlashROM
PM3			GTETRGD	RTS10#/CTS10#/SS10#/ET1_ERXD3	SDHI_D1-D/QMI-A/QI01-A				10/10	-	SD/FlashROM
PM4			GTADSM0	ETO_ETXD2	SDHI_D2-D/QI02-A				10/10	-	SD/FlashROM
PM5			GTADSM1	ETO_ETXD3	SDHI_D3-D/QI03-A				10/10	-	SD/FlashROM
PM6			GTIOC3A	ETO_TX_CLK	SDHI_CD				I	-	SD
PM7			GTIOC3B	ETO_CRS/RMI10_CRS_DV	SDHI_WP				I	-	Ethernet
PN0				ET1_ETXD2					-	-	-
PN1				ET1_ETXD3					-	-	-
PN2				ET1_TX_CLK					-	-	-
PN3				ET1_RX_ER/RMI11_RX_ER					-	-	-
PN4				ET1_MDIO/PMG11_MDIO	QSPCLK-C				-	-	-
PN5				ET1_MDC/PMG11_MDC	QSSL-C				-	-	-
PQ0				SCK11/ET1_CRS/RMI11_CRS_DV					-	CN2. 29	-
PQ1				SMIS011/SSCL11/RXD11/ET1_C0L					-	CN2. 30	-
PQ2				SMOS111/SSDA11/TXD11/ET1_RX_DV					-	CN2. 32	-
PQ3				RTS11#/CTS11#/SS11#/ET1_TX_ER					-	CN2. 31	-
PQ4				ET1_RX_CLK/REF50CK1					-	-	-
PQ5				ET1_ETXD0/RMI11_TXD0					-	-	-
PQ6				ET1_ETXD1/RMI11_TXD1					-	-	-
PQ7				ET1_TX_EN/RMI11_TXD_EN					-	-	-

Table 1.7-7 I/O の割り当て

## 1.8 機能の割り当てと制限事項

AP-RX72N-0A に搭載されている機能で、CPU の端子が兼用のため、同時に使用することができない機能があります。

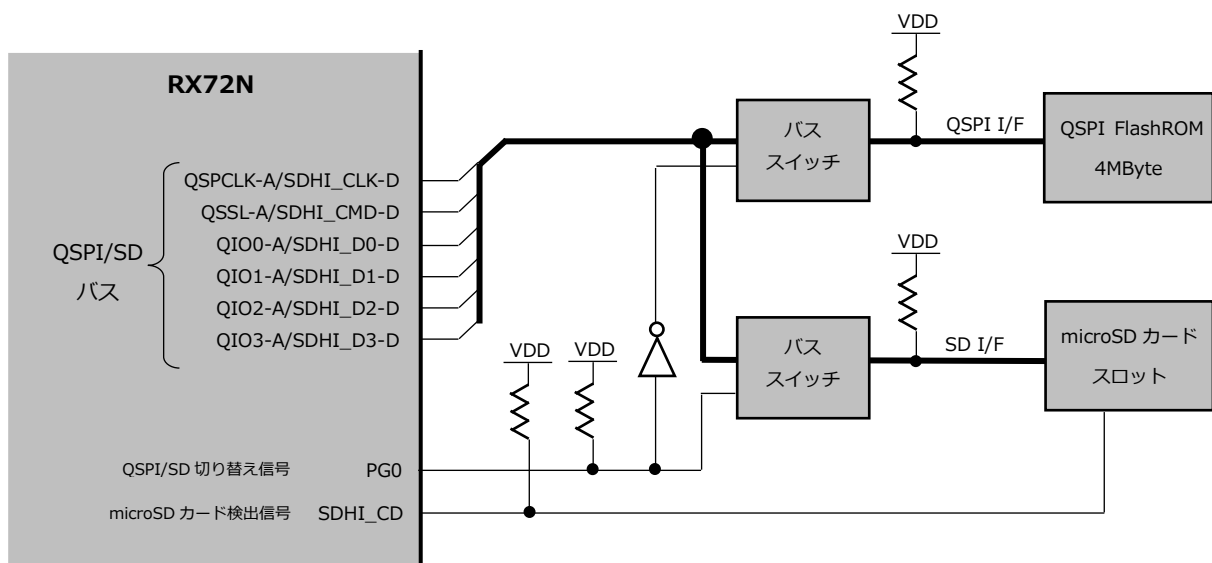
### 1.8.1 QSPI FlashROM と microSD カードインタフェース

QSPI FlashROM と microSD カードインタフェースは、RX72N の端子が兼用のため、同時アクセスはできません。アクセスする場合には、ソフトウェアでインタフェースを切り替えて使用します。

QSPI FlashROM と microSD のインタフェースは、PG0 で切替えます。

PG0 の出力	有効となる機能	備考
High	QSPI FlashROM	端子が入力設定の場合、信号は High 固定となります。
Low	microSD	

Table 1.8-1 QSPI FlashROM/microSD カード機能切替条件



ポート端子名	QSPI FlashROM 使用時の端子機能	microSD カードスロット 使用時の端子機能
PM0	QSPCLK-A	SDHI_CLK-D
PM1	QSSL-A	SDHI_CMD-D
PM2	QIO0-A	SDHI_D0-D
PM3	QIO1-A	SDHI_D1-D
PM4	QIO2-A	SDHI_D2-D
PM5	QIO3-A	SDHI_D3-D

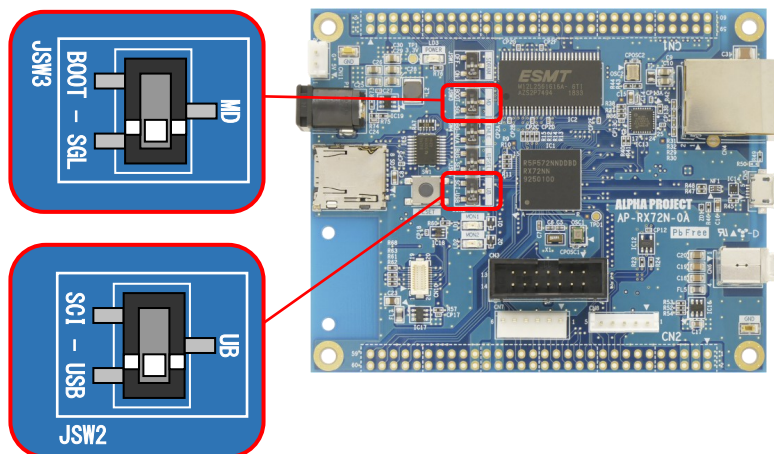
Fig 1.8-1 QSPI FlashROM/microSD インタフェース切替回路と使用端子

## 2. 機能

### 2.1 動作設定

#### 2.1.1 動作モードの設定

CPU には動作モードがあり、MD 端子と UB 端子で設定します。MD 端子は JSW3、UB 端子は JSW2 で設定します。  
(動作モードの詳細は RX72N 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)



動作モード	JSW3(MD)	JSW2(UB)	備考
シングルチップモード	SGL	SCI	
		USB	出荷時設定
ブートモード(SCI インタフェース) <sup>*1</sup>	BOOT	SCI	
ブートモード(USB インタフェース)		USB	
ブートモード(FINE インタフェース) <sup>*2</sup>	SGL	SCI	

Fig 2.1-1 動作モードの設定

\*1 ブートモード(SCI インタフェース)について

CPU は、ブートモード(SCI インタフェース)動作時に、PF0(TXD1)、PF2(RXD1)を使用します。  
AP-RX72N-0A では、PF0 と PF2 をオンチップエミュレータ I/F コネクタ(CN3)に接続しております。

\*2 ブートモード(FINE インタフェース)について

AP-RX72N-0A では、オンチップエミュレータ I/F コネクタ(CN3)に MD 端子を接続しており、接続デバuggaによる操作にて、当モードへ遷移させることができます。

## 2.2 QSPI FlashROM

AP-RX72N-0A では外部 ROM として、4MByte の QSPI FlashROM が搭載されています。  
 QSPI FlashROM は、CPU のQSPIインタフェースに接続されており、データバス幅は1/2/4bit から選択可能で、  
 最大30Mbps のビットレートでアクセスが可能です。

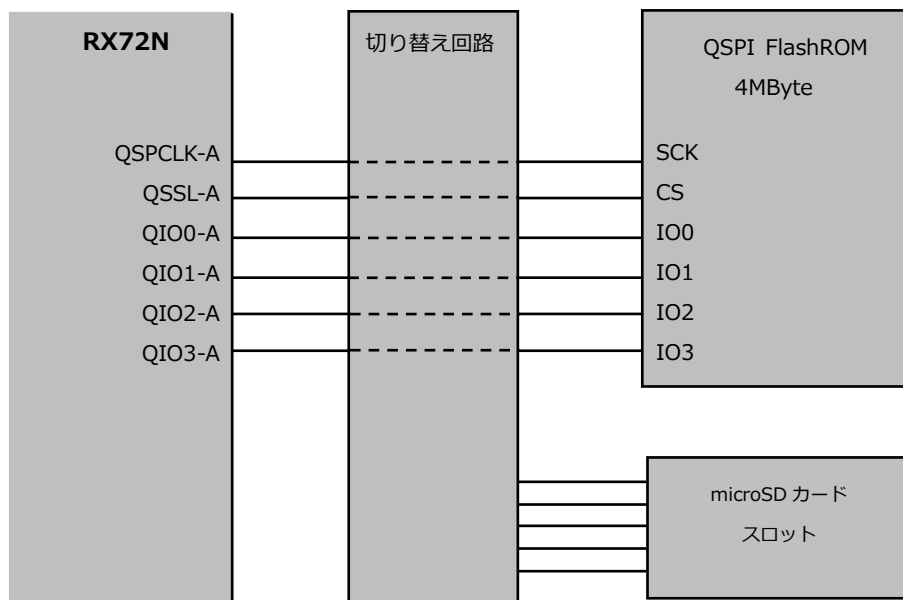


Fig 2.2-1 QSPI FlashROM 接続図

QSPI FlashROM と microSD のインタフェースは、PG0 で切替えて使用します。  
 詳細は、「[1.8.1 QSPI FlashROM と microSD カードインタフェース](#)」を参照してください。

ROM 容量	型番	仕様
4MByte	MX25L3233FM2I-08G 相当品	Single/Dual/Quad アクセスサポート データ保持期間 最小 20 年 書き換え回数 最小 100,000 回
※1 弊社出荷時には、検査用プログラムが書き込まれている場合がございますので、ご注意ください。		

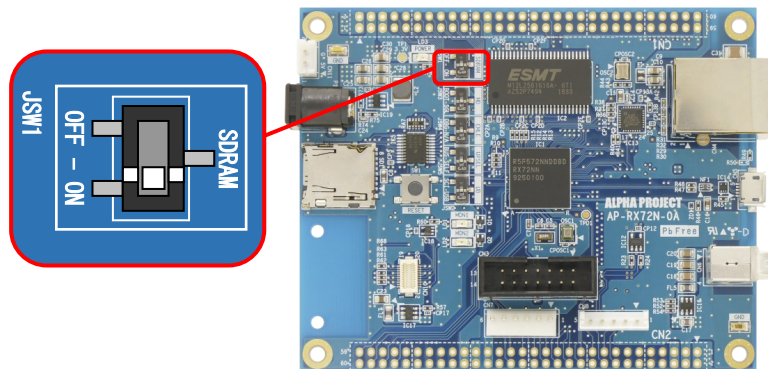
Table 2.2-1 QSPI FlashROM 概略仕様

## 2.3 SDRAM

AP-RX72N-0A には標準で 32MByte の SDRAM(W9825G6KH-6I (Winbond)相当品)が搭載されています。  
CPU の SDCS 空間に 16bit バスで接続されています。

### 2.3.1 SDRAM の設定

AP-RX72N-0A は外部アドレス空間(SDRAM 領域)に SDRAM が接続されていますが、使用しない場合には SDRAM を切り離すことができます。



JSW1	説明	備考
ON	ボード上の SDRAM を使用する	出荷時設定
OFF	ボード上の SDRAM を使用しない	

Fig 2.3-1 SDRAM の設定

## 2.4 EEPROM

AP-RX72N-0A にはパラメータ保存用として 2KByte の EEPROM が I<sup>2</sup>C バスに接続されています。ネットワークの設定の保存や、各種パラメータの保存に利用できます。

機能	使用
EEPROM	AT24C16D-STUM-T 書き換えサイクル 1,000,000 回 データ保存期間 100 年以上 スレーブアドレス 1010xxx(7bit)

Table 2.4-1 EEPROM 仕様

アドレス	格納データ
H'7FF H'006	未使用
H'005 H'000	MAC アドレス

Table 2.4-2 EEPROM 格納データ(出荷時)

\* 出荷時の EEPROM について

AP-RX72N-0A に搭載されている EEPROM の先頭 6Byte には、出荷時に弊社で割り当てた Ethernet の MAC アドレスが書き込まれています。MAC アドレスにつきましては、「[3.1.2 MAC アドレス](#)」を参照してください。

EEPROM の未使用の領域は、ユーザーデータの保存用途などで利用できます。

MAC アドレスのデータを消去しないように注意してください。

## 2.5 LED

AP-RX72N-0A には、簡易テスト用にモニタ LED(緑)が 2 つ、電源 LED(赤)が 1 つ実装されています。

### 2.5.1 モニタ LED

AP-RX72N-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。

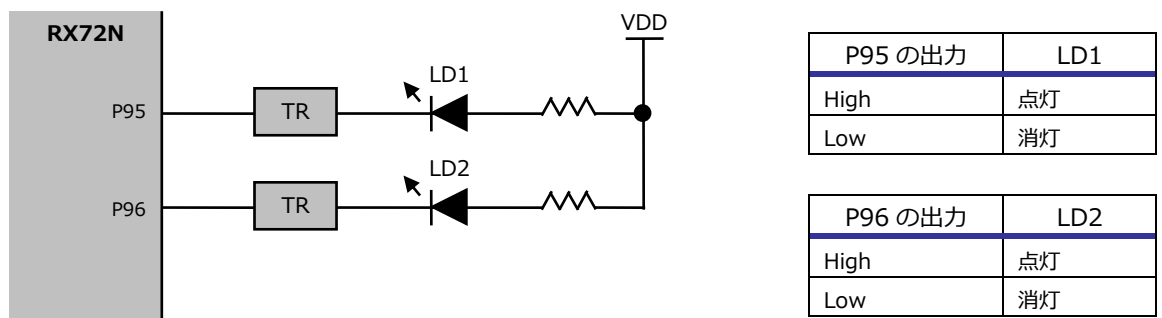


Fig 2.5-1 モニタ LED 回路構成

### 2.5.2 電源 LED

AP-RX72N-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。

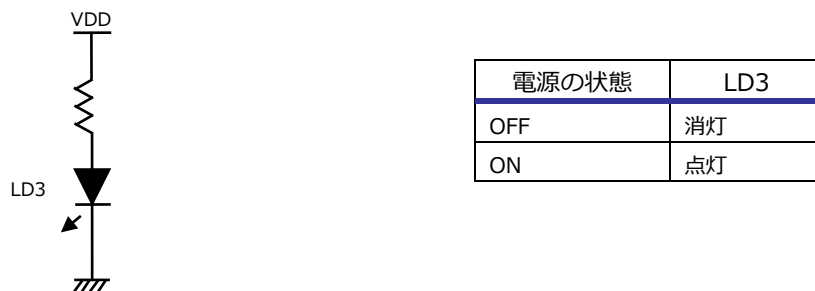


Fig 2.5-2 電源 LED 回路構成

## 2.6 RTC(リアルタイムクロック)

AP-RX72N-0A は、CPU 内蔵の RTC 機能を使用することができます。  
サブクロックとして、32.768kHz の水晶振動子を接続しております。

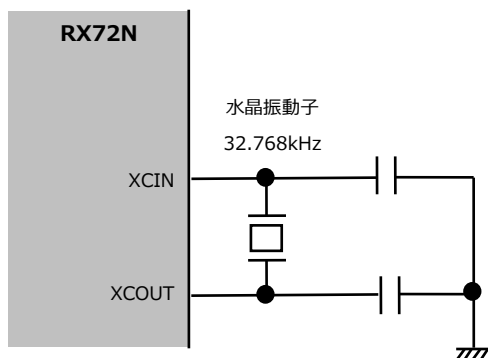


Fig 2.6-1 サブクロック回路

ボード外部からバックアップ電源を投入することで、RTC への電源供給を継続することができます。  
バックアップ機能用の電源端子 VBATT は、CN2.35 に引き出してあります。

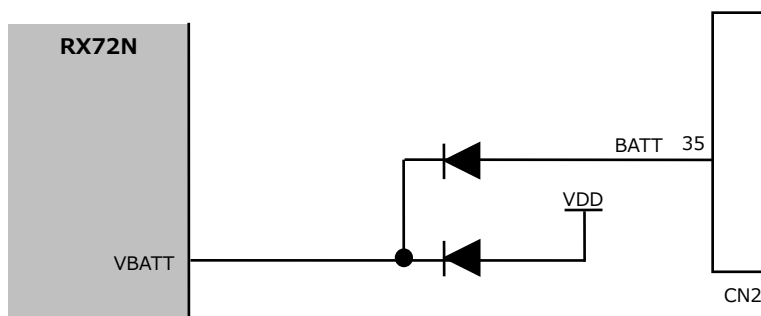


Fig 2.6-2 バックアップ端子 VBATT 接続図

VBATT は、VDD または BATT(CN2.35)から供給されます。

BATT(CN2.35)から供給する場合は、VDD より低い電圧で供給しなければ常時消費されますので、ご注意ください。

バックアップ電源入力(VBATT)	仕様
電源電圧	DC2.0V~3.6V
消費電流	最大 3.3uA

## 2.7 リセット

AP-RX72N-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 VDD が 3.0V 以下の間、RES#端子は専用 IC(BD45301G(Rohm 製))により、Low に駆動されます。

VDD が 3.0V 以上になると RES#端子は 100ms 後に High に駆動され、リセット解除された後、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(CN1.33、CN2.33 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、リセット信号を安定時間分 Low レベルに保持する必要があります。

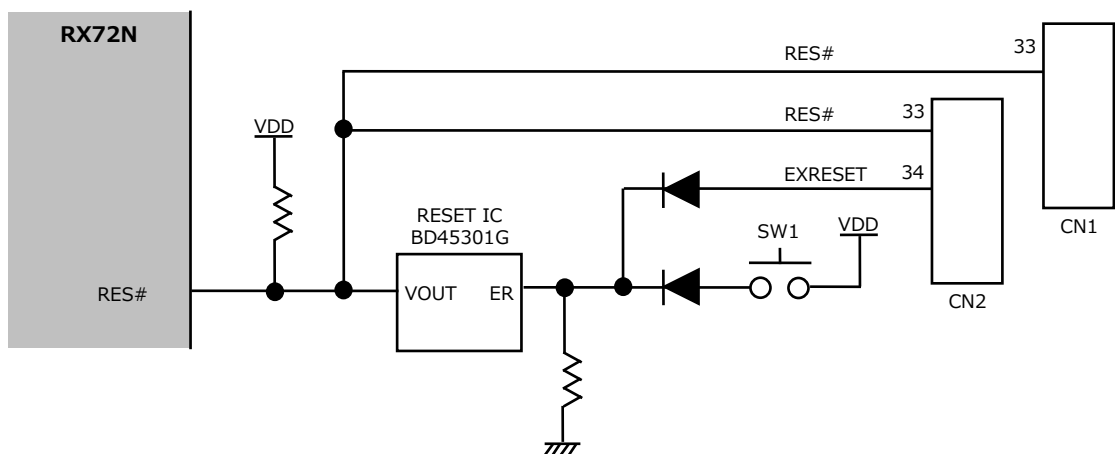


Fig 2.7-1 リセット回路構成

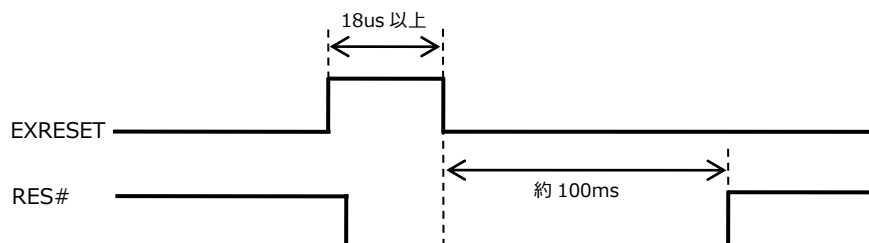


Fig 2.7-2 EXRESET 信号と RES# 信号出力の関係

## 3. 外部インタフェース

### 3.1 Ethernet インタフェース

AP-RX72N-0A は、10/100BASE-T 対応の Ethernet インタフェースを 1 ポート備えています。CPU 内蔵のイーサネットコントローラを使用し、PHY とは RMIIO で接続されます。以下に Ethernet インタフェースの構成を示します。

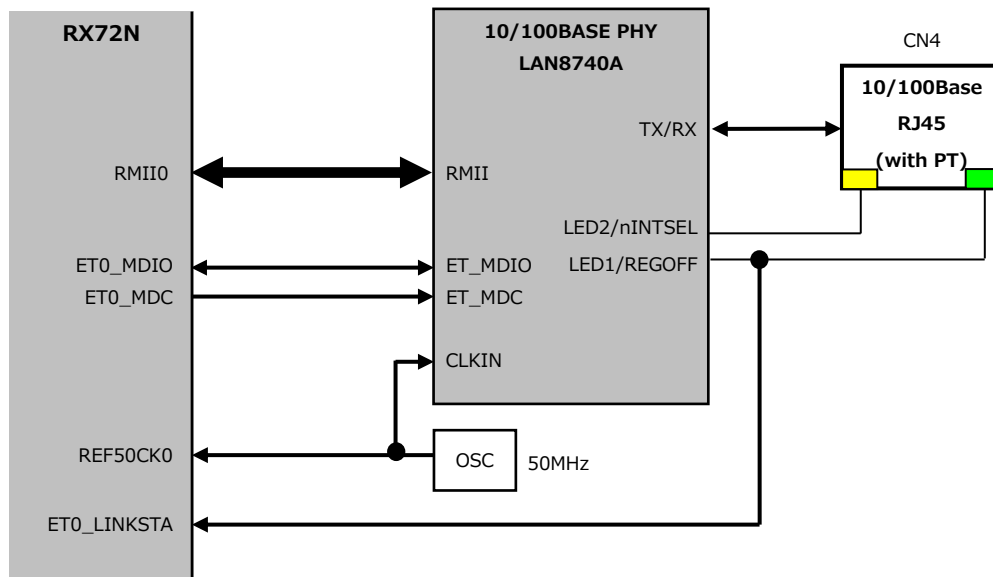


Fig 3.1-1 Ethernet インタフェース回路構成

#### 3.1.1 コネクタピンアサイン

以下に Ethernet コネクタ (CN4) のピンアサインを示します。

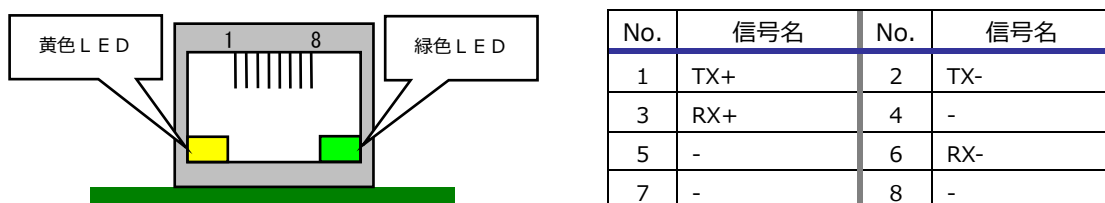
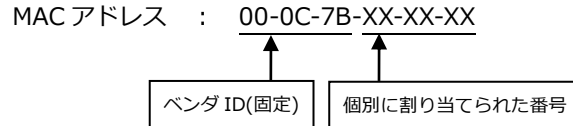


Fig 3.1-2 Ethernet コネクタ CN4 ピンアサイン

### 3.1.2 MAC アドレス

AP-RX72N-0A には、弊社で割り当てた MAC アドレスが出荷時に EEPROM に書き込まれています。MAC アドレスは基板上のシールに記載されています。

本 MAC アドレスは、AP-RX72N-0A でのみ使用を許諾しています。他の製品・使用目的での利用は禁止します。



EEPROM アドレス	格納値
0x00	0x00
0x01	0x0C
0x02	0x7B
0x03	0xXX
0x04	0xXX
0x05	0xXX

Fig 3.1-3 MAC アドレスの割り当てと EEPROM への保存

\* MAC アドレスの変更について

AP-RX72N-0A に搭載されている EEPROM の先頭 6Byte には、出荷時に弊社で割り当てた Ethernet の MAC アドレスが書き込まれています。

MAC アドレスは、弊社が米国電気電子学会(IEEE)より取得したアドレスになります。

MAC アドレスを変更される場合は、お客様にて IEEE より MAC アドレスを取得し、IEEE より割り当てられた MAC アドレスを使用してください。

## 3.2 USB インタフェース

AP-RX72N-0A は、USB Host を 1 ポート、USB Function を 1 ポート備えています。(Host、Function は排他使用)  
 USB Host、USB Function は、Full Speed(12Mbps)に対応しています。  
 以下に USB インタフェースの構成を示します。

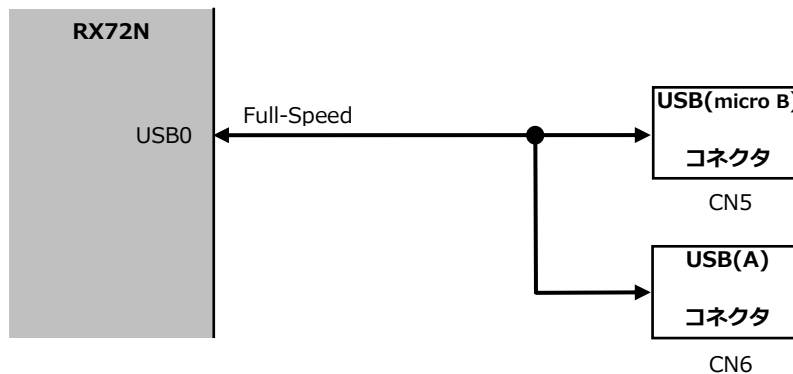


Fig 3.2-1 USB インタフェース回路構成

### 3.2.1 USB Host インタフェース

USB Host インタフェースは以下のように構成されています。  
 USB BUS POWER は、過電流保護スイッチ付 USB パワースイッチから供給されます。  
 VBUS の最大供給電流は 1.2A で制限されます。

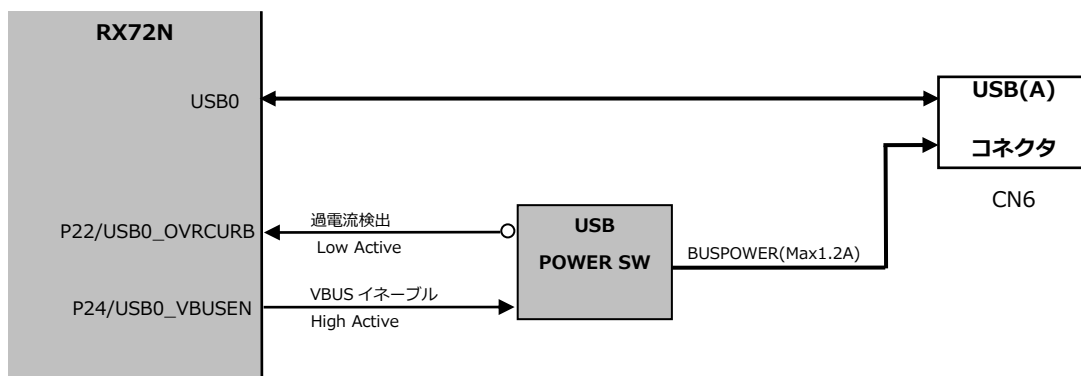


Fig 3.2-2 USB Host インタフェース回路構成

#### USB Host VBUS の制御

USB Host の VBUS は USB0\_VBUSEN 端子で制御します。

#### USB OVC の検出

USB Host の VBUS の過電流は USB0\_OVRCURB 端子で検出します。

### 3.2.2 USB Function インタフェース

USB Function インタフェースは以下のように構成されています。

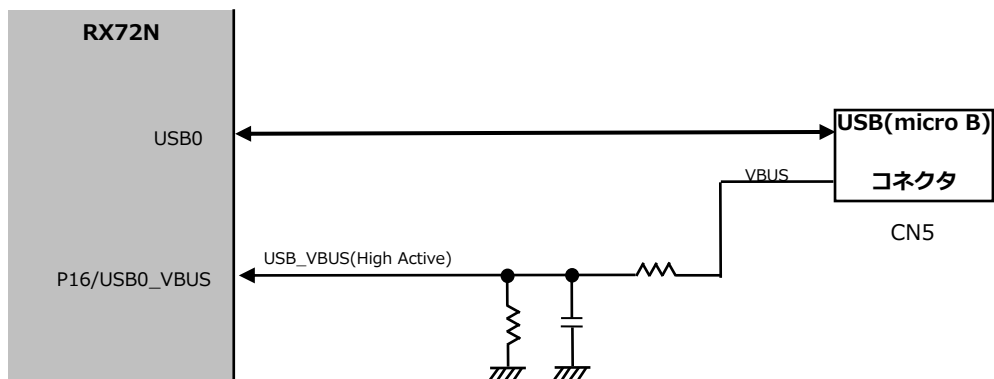


Fig 3.2-3 USB Function インタフェース回路構成

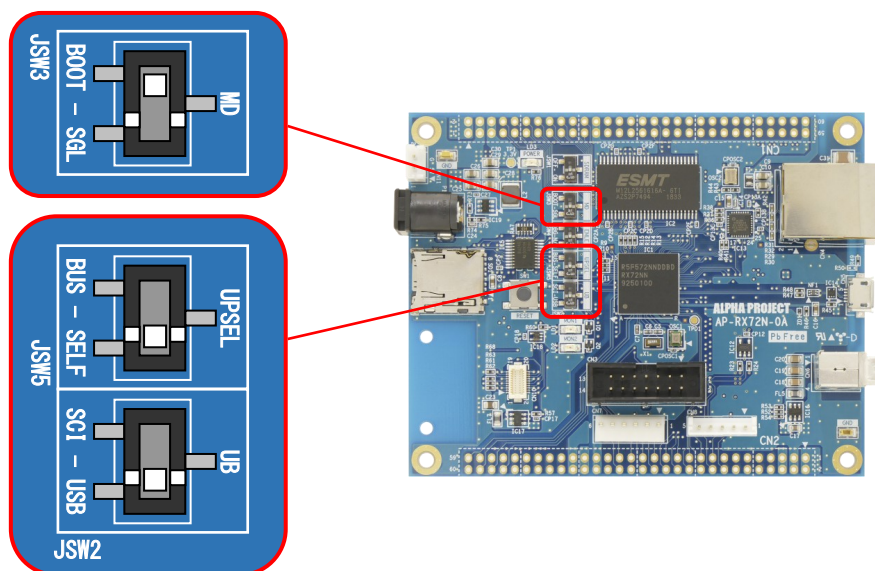
#### VBUSの接続検出

VBUS は、USB0\_VBUS 端子で検出します。

### 3.2.3 USB ブートモードの設定

AP-RX72N-0A は USB ブートモードを使用することができます。USB ブートモードを使用する際には JSW2 を「USB」に切り替え、JSW3 を「BOOT」に切り替えてください。また、電源を USB Function から供給する場合と、それ以外から供給する場合とで、JSW5 の設定を切り替える必要があります。

USB Function から電源を供給する設定で使用する場合には、AP-RX72N-0A の電源供給方法を USB Function コネクタから供給する設定を行ってください。電源供給方法につきましては「[3.9.1 電源の供給例](#)」を参照してください。



JSW5(UPSEL)	説明	備考
BUS	USB Function から電源を供給する(UPSEL = High)	
SELF	USB Function 以外から電源を供給する(UPSEL = Low)	出荷時設定

Fig 3.2-4 USB ブートモードの設定

### 3.2.4 USB ID

AP-RX72N-0AのUSB IDとして、弊社のベンダIDとプロダクトIDを使用できます。  
本IDは、AP-RX72N-0Aでのみ使用を許諾しています。他の製品・使用目的での利用は禁止します。

ベンダID(VID) : 0x0D91      プロダクトID(PID) : 0x2025

---

\* USB IDについて

USB IDは、USB Functionを利用する場合、ホスト側でUSB機器を特定するために必要なIDです。  
USB IFで管理されており、申請して取得する必要があります。  
本USB IDは、弊社がUSB IFより取得したIDになります。

### 3.3 LCD インタフェース

AP-RX72N-0A は LCD 接続用のインタフェースコネクタを備えています。CPU 内蔵ディスプレイコントローラを使用し、RGB565 フォーマットの LCD 接続用信号と、制御用 I<sup>2</sup>C 信号などが引き出されており、オプション製品の「タッチパネル LCD キット」を接続して使用することができます。詳細につきましては「[5. オプション製品](#)」を参照してください。

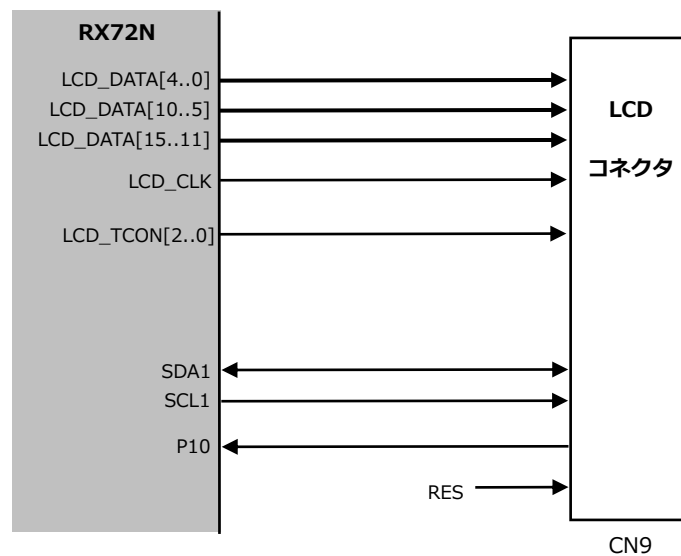


Fig 3.3-1 LCD インタフェース回路構成

機能	仕様
表示色数	RGB565(65536 色)
対応 LCD	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ LCD-KIT-D02</li> <li>-4.3 インチ WQVGA(480x272) 静電容量式タッチパネル</li> <li>LED バックライト</li> </ul>
I <sup>2</sup> C スレーブアドレス	各 LCD の仕様書を参照してください。

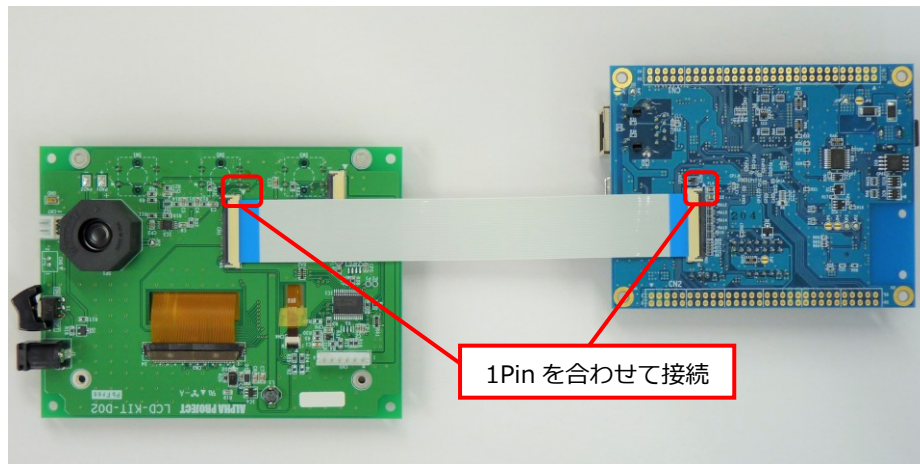
Table 3.3-1 LCD I/F 仕様概要

Pin No.	信号名	機能	備考
1	VCC	3.3V 電源	
2	VCC	3.3V 電源	
3	VCC	3.3V 電源	
4	GND	GND	
5	GND	GND	
6	GND	デジタル RGB データ Blue0	Low 固定(GND に接続)
7	PJ0/LCD_DATA0-A	デジタル RGB データ Blue1	
8	P85/LCD_DATA1-A	デジタル RGB データ Blue2	
9	P84/LCD_DATA2-A	デジタル RGB データ Blue3	
10	P57/LCD_DATA3-A	デジタル RGB データ Blue4	
11	P56/LCD_DATA4-A	デジタル RGB データ Blue5	
12	GND	GND	
13	P55/LCD_DATA5-A	デジタル RGB データ Green0	
14	P54/LCD_DATA6-A	デジタル RGB データ Green1	
15	P11/LCD_DATA7-A	デジタル RGB データ Green2	
16	P83/LCD_DATA8-A	デジタル RGB データ Green3	
17	PC7/LCD_DATA9-A	デジタル RGB データ Green4	
18	PC6/LCD_DATA10-A	デジタル RGB データ Green5	
19	GND	デジタル RGB データ Red0	Low 固定(GND に接続)
20	PC5/LCD_DATA11-A	デジタル RGB データ Red1	
21	P82/LCD_DATA12-A	デジタル RGB データ Red2	
22	P81/LCD_DATA13-A	デジタル RGB データ Red3	
23	P80/LCD_DATA14-A	デジタル RGB データ Red4	
24	PC4/LCD_DATA15-A	デジタル RGB データ Red5	
25	GND	GND	
26	PJ2/LCD_TCON0-A	データイネーブル	
27	P12/LCD_TCON1-A	水平同期信号	
28	P13/LCD_TCON2-A	垂直同期信号	
29	GND	GND	
30	P14/LCD_CLK-A	LCD クロック	
31	GND	GND	
32	+5V	5V 電源	
33	+5V	5V 電源	
34	+5V	5V 電源	
35	NC	使用しません	未接続
36	P20/SDA1	I2C データ	
37	P21/SCL1	I2C クロック	
38	P10/IRQ0	割り込み	
39	NC	使用しません	未接続
40	RES#	リセット	RES#信号を接続

Table 3.3-2 LCD コネクタ(CN9)ピンアサイン

### 3.3.1 タッチパネル LCD キットとの接続方法

弊社製タッチパネル LCD キットとの接続は、以下の写真のように、コネクタのピン番号を合わせるように接続します。  
 なお、コネクタは両接点タイプです。FFC ケーブル接続面の向きにご注意ください。



LCD-KIT-D02 との接続



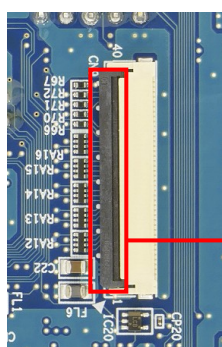
Fig 3.3-2 タッチパネル LCD キットとの接続方法



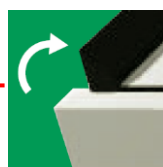
FFC ケーブルの向きにご注意ください。誤接続して通電した場合、故障の原因となる可能性があります。

### FFC コネクタの取扱いについて

FFC コネクタは精密な構造のため、破損しやすくなっています。取扱いには十分ご注意ください。



スライダ(レバー)を上方向に押し上げることでロックが解除しますので FFC を挿抜してください。倒すことでロックされます。



解除



ロック

### 3.4 シリアルインタフェース

AP-RX72N-0A は、シリアルインタフェースコネクタを備えています。CPU 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、周辺拡張アダプタ(「[5. オプション製品](#)」を参照)を接続することで、RS232、USB、SD カードリーダーなどの機能を容易に追加することができます。

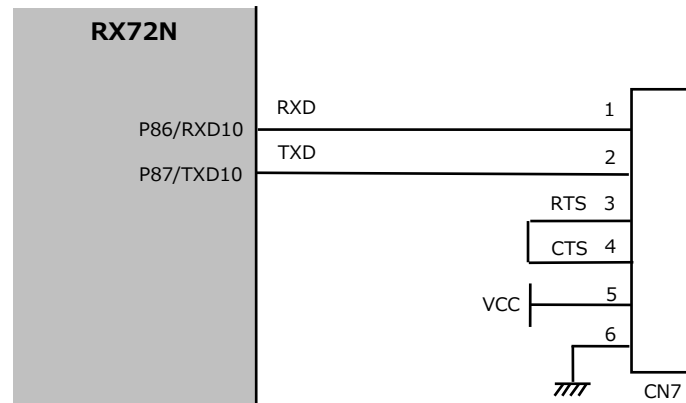


Fig 3.4-1 シリアルインタフェース回路構成

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 3.4-1 シリアルインタフェースコネクタ CN7 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

本ボード上のシリアルインタフェースコネクタには、CPU の SCI ポートが接続されています。SCI ポートは CMOS レベルでの入出力動作をします。RS232 レベルには対応していませんので、RS232 レベルでの通信機器に接続する場合は、オプションの「PC-RS-04」等を使用してください。

### 3.5 CAN インタフェース

AP-RX72N-0A は、CAN インタフェースコネクタを備えています。CPU 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-02/03)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. オプション製品](#)」を参照してください。

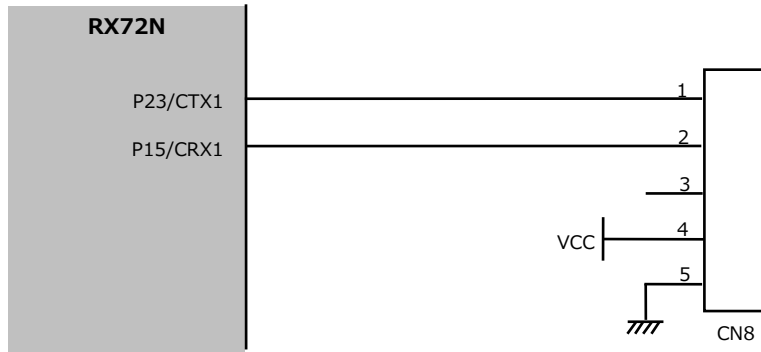


Fig 3.5-1 CAN インタフェース回路構成

No.	信号名
1	P23/CTX1
2	P15/CRX1
3	NC
4	VCC
5	GND

Table 3.5-1 CAN インタフェースコネクタ CN8 ピンアサイン

### 3.6 無線モジュールインタフェース

AP-RX72N-0A は、オプションで無線 LAN モジュールを搭載することができます。無線モジュールとは、CPU 内蔵 SCI または SPI で接続されます。

無線モジュールにつきましては「[5. オプション製品](#)」を参照してください。

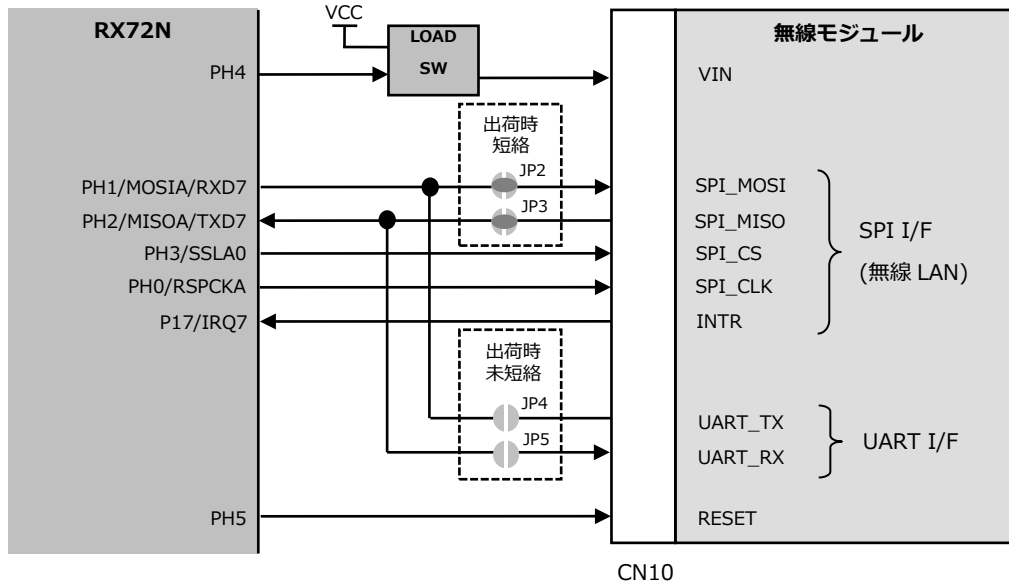


Fig 3.6-1 無線モジュールインタフェース回路構成

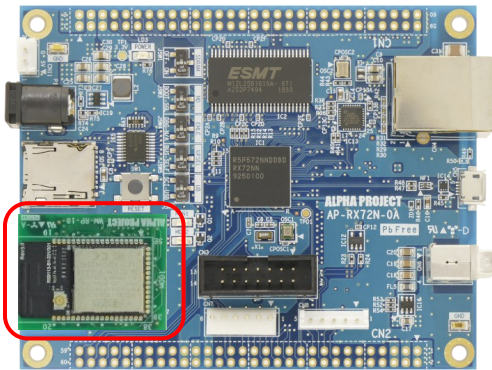


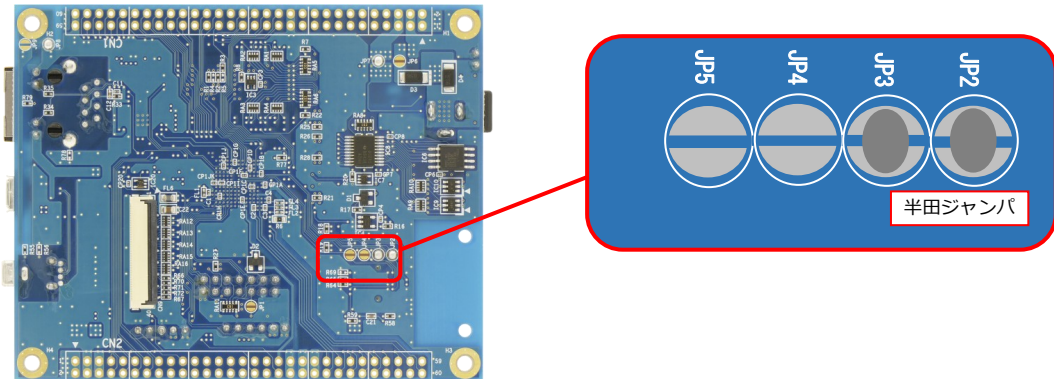
Fig 3.6-2 無線モジュール搭載時外観

No.	信号名	No.	信号名
1	VCC	2	VCC
3	PH1/MOSIA/RXD7	4	PH2/MISOA/TXD7
5	GND	6	GND
7	PH3/SSLA0	8	P17/IRQ7
9	GND	10	PH5
11	PH0/RSPCKA	12	GND
13	GND	14	GND
15	4.7K Pull-Down	16	PH1/MOSIA/RXD7
17	PH2/MISOA/TXD7	18	4.7K Pull-Down(DNP)
19	GND	20	GND

Table 3.6-1 無線モジュールインタフェースコネクタピンアサイン

### 3.6.1 無線モジュールの設定

AP-RX72N-0A は無線 LAN モジュールを搭載することができますが、使用するモジュールによって設定の変更を行う必要があります。



JP5	JP4	JP3	JP2	説明	備考
短絡	短絡	未短絡	未短絡	(シリアルインタフェースを使用する)	
未短絡	未短絡	短絡	短絡	無線 LAN モジュールを使用する (SPI インタフェースを使用する)	出荷時設定

Fig 3.6-3 無線モジュールの設定

### 3.6.2 無線モジュールの電源供給

AP-RX72N-0A は無線モジュールの電源供給はロードスイッチを介して行います。ロードスイッチの制御は I/O 端子 PH4 で行います。

PH4 の出力	無線モジュールへの電源供給
Low	OFF
High	ON

Table 3.6-2 無線モジュールの電源供給

### 3.7 microSD カードスロット

AP-RX72N-0A は、microSD カードスロットを 1 ポート備えています。CPU 内蔵の SD ホストインタフェースを使用しています。以下に microSD カードコネクタのピンアサインを示します。

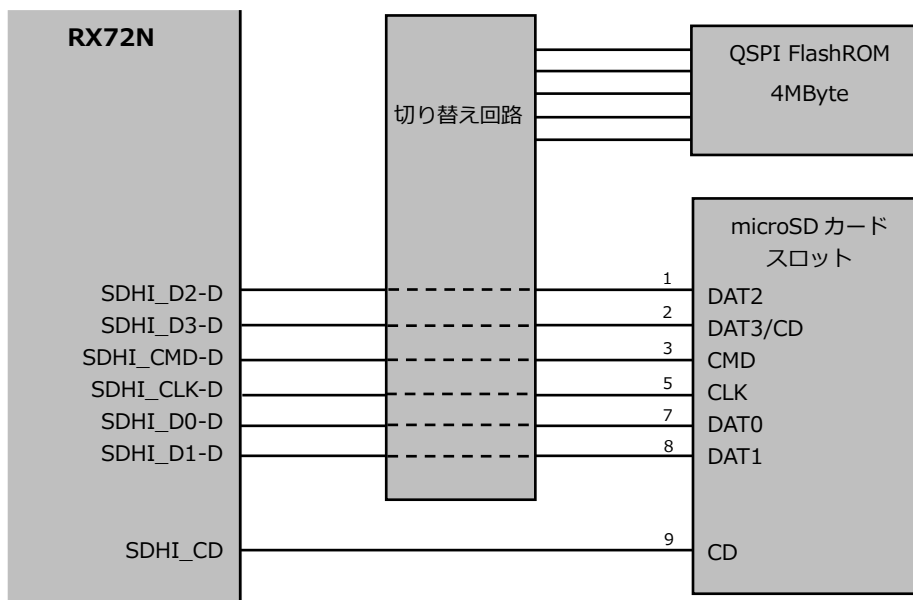


Fig 3.7-1 microSD カードスロット接続図

No.	信号名	機能
1	PM4/QIO2-A/SDHI_D2-D	SD データ[2]
2	PM5/QIO3-A/SDHI_D3-D	SD データ[3]
3	PM1/QSSL-A/SDHI_CMD-D	SD コマンド
4	VCC	電源
5	PM0/QSPCLK-A/SDHI_CLK-D	SD クロック
6	GND	GND
7	PM2/QIO0-A/SDHI_D0-D	SD データ[0]
8	PM3/QIO1-A/SDHI_D1-D	SD データ[1]
9	PM6/SDHI_CD	カード検出 Low = 検出 High = 未検出

Table 3.7-1 microSD カードスロットピンアサイン

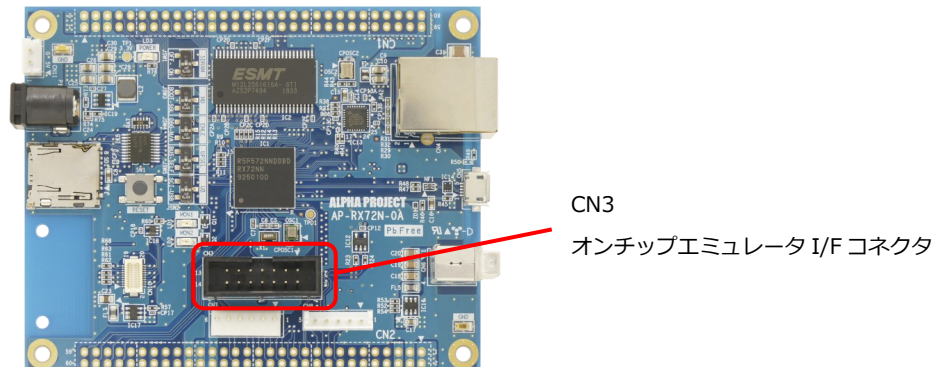
QSPI FlashROM と microSD カードのデータバスは、兼用使用となっており、PG0 の出力設定で切替えられます。詳細は、「[1.8.1 QSPI FlashROM と microSD カードインタフェース](#)」を参照してください。

### 3.8 オンチップエミュレータインタフェース

AP-RX72N-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。

デバッグインタフェースは、JTAG インタフェースと FINE インタフェースの 2 種類をサポートしています。



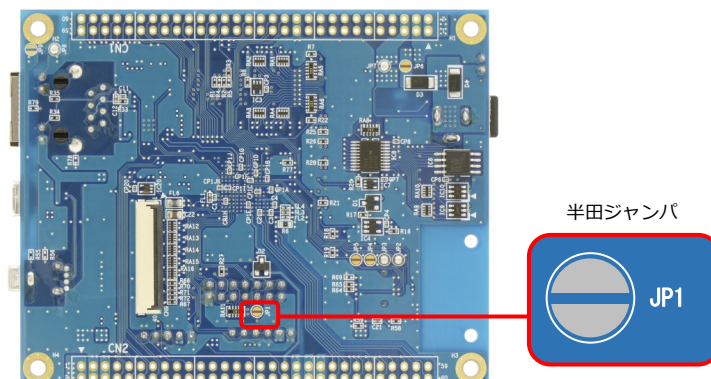
PU : Pull-Up PD : Pull-Down

No.	信号名	備考	No.	信号名	備考
1	TCK	10K $\Omega$ PU	2	GND	
3	TRST#	4.7K $\Omega$ PD	4	EMLE	JSW4 に接続
5	TDO	10K $\Omega$ PU	6	NC	
7	MD/FINED	JSW3 に接続	8	VDD	
9	TMS	10K $\Omega$ PU	10	NC	JP1 に接続
11	TDI	10K $\Omega$ PU	12	GND	
13	RES#		14	GND	

Fig 3.8-1 オンチップエミュレータ I/F コネクタ CN3 ピンアサイン

### 3.8.1 オンチップデバッグエミュレータによるユーザブートモードのエントリ制御

AP-RX72N-0A ではユーザブートモードへエントリさせるための UB 端子を、オンチップエミュレータインタフェースコネクタへ接続することができます。半田ジャンパ JP1 を使用して設定します。



JP1	説明	備考
短絡	UB 端子をオンチップエミュレータインタフェースコネクタに接続する	
未短絡	UB 端子をオンチップエミュレータインタフェースコネクタに接続しない	出荷時設定

Fig 3.8-2 ユーザブートモードの設定

### 3.9 電源

AP-RX72N-0A の電源の構成を以下に示します。

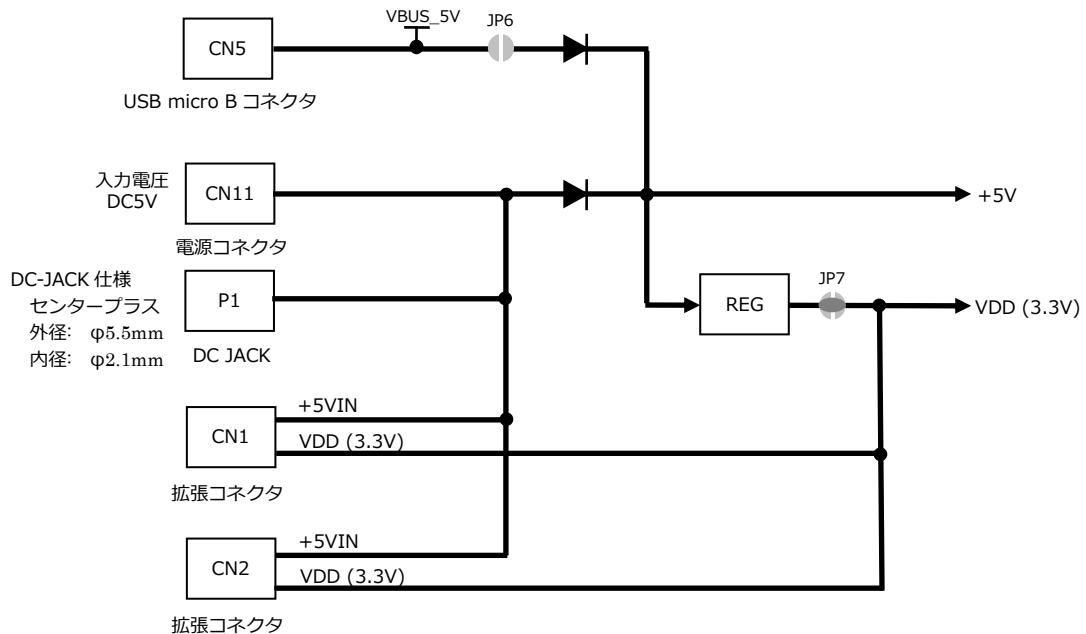
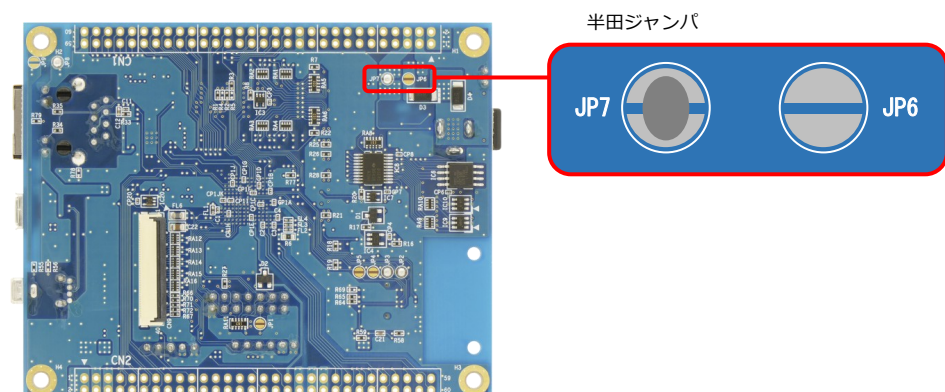


Fig 3.9-1 電源の構成

#### 3.9.1 電源の供給例

AP-RX72N-0A は、単一 5V または 3.3V で動作し、電源を供給する方法として以下の 5 通りの方法があります。供給方法に応じて JP6、JP7 を設定する必要がありますので、ご注意ください。



番号	供給源	コネクタ番号	電源	JP6	JP7	備考
①	電源コネクタ	CN11	5V	未短絡	短絡	出荷時設定
②	拡張コネクタ	CN1、CN2	5V	未短絡	短絡	出荷時設定
③	DC ジャック	P1	5V	未短絡	短絡	出荷時設定
④	USB Function コネクタ	CN5	5V(VBUS)	短絡	短絡	
⑤	拡張コネクタ	CN1、CN2	3.3V	未短絡	未短絡	

Fig 3.9-2 電源の供給方法

## ① 電源コネクタ CN11 から電源を供給する場合

電源コネクタ CN11 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 DC5V 電源を供給してください。

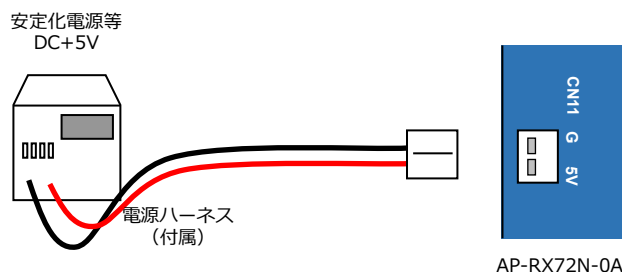


Fig 3.9-3 電源コネクタ CN11 からの電源供給例

No.	信号名
1	+5V
2	GND

Table 3.9-1 電源コネクタ CN11 ピンアサイン

## ② 拡張コネクタから DC5V 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 または CN2 の+5VIN ピンから DC5V 電源を供給してください。

## ③ DC ジャックから DC5V 電源を供給する場合

DC ジャック P1 から電源を供給する場合は、DC5V の AC アダプタを接続してください。AC アダプタは外形φ5.5mm、内径φ2.1mm のセンタープラスのものを選定してください。AC アダプタ単体でも販売しております。詳細は「[5. オプション製品](#)」を参照してください。

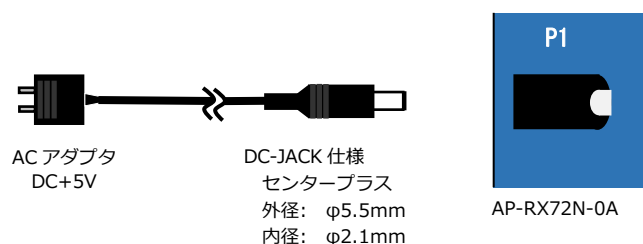


Fig 3.9-4 DC ジャックからの電源供給

## ④ USB Function から電源を供給する場合

AP-RX72N-0A では、USB Function の VBUS を電源として動作させることができます。VBUS の電流は MAX500mA ですので、外部に回路を拡張する場合には消費電流にご注意ください。

USB Function の VBUS を電源として使用する場合には、JP6 と JP7 を短絡としてください。

⑤ 拡張コネクタから **DC3.3V** 電源を供給する場合

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 または CN2 の VDD\_3V3 ピンから DC3.3V 電源を供給してください。

\* DC3.3V を外部から供給する場合について

ボード上に DC3.3V 電源のみを供給して使用する場合、USB Host の電源供給など、DC5V 電源を必要とする機能を使用することができません。

また、VDD\_3V3 ピンから電源を供給する場合は、ボード上の 3.3V 出力レギュレータを切り離すため、必ず JP7 を未短絡にしてください。

### 3.9.2 外部への電源供給

AP-RX72N-0A から VDD 電源を外部へ供給する場合には以下の外部供給可能電流\*を超えないようにしてください。

電源	外部供給可能電流
VDD(+3.3V)	最大 1.2A

**Table 3.9-2 外部供給電流目安値**

\* 外部供給可能電流について

動作させるプログラムによって AP-RX72N-0A ボード上での消費電流が変化するため、外部供給可能電流は目安値となります。

### 3.10 拡張コネクタ

AP-RX72N-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。

■ ボード上の機能またはオプションデバイスの機能としても使用されています。詳しくは、「[1.7 I/O の割り当て](#)」をご覧ください。

No.	信号名		備考	No.	信号名		備考
	ポート番号	機能			ポート番号	機能	
1		+5VIN		2		+5VIN	
3		GND		4		GND	
5		VDD_3V3		6		VDD_3V3	
7	PD0	PD0/D0[A0/D0]/POE4#/GTIO C1B/LCD_EXTCLK-B/IRQ0/ AN108	10K PU	8	PD1	PD1/D1[A1/D1]/MTIOC4B/ POE0#/GTIOC1A/MOSIC-A/ CTX0/LCD_DATA23-B/IRQ1 /AN109	10K PU
9	PD2	PD2/D2[A2/D2]/MTIOC4D/TI C2/GTIOC0B/MISOC-A/CRX0 /ET1_EXOUT/QIO2-B/SDHI_ D2-B/MMC_D2-B/LCD_DATA 22-B/IRQ2/AN110	10K PU	10	PD3	PD3/D3[A3/D3]/MTIOC8D/ TOC2/POE8#/GTIOC0A/RS PCKC-A/ET1_WOL/QIO3-B/ SDHI_D3-B/MMC_D3-B/LC D_DATA21-B/IRQ3/AN111	10K PU
11	PD4	PD4/D4[A4/D4]/MTIOC8B/P OE11#/SSLC0-A/ET1_MDIO/ PMGI1_MDIO/QSSL-B/SDHI_ CMD-B/MMC_CMD-B/LCD_DA TA20-B/IRQ4/AN112	10K PU	12	PD5	PD5/D5[A5/D5]/MTIC5W/M TIOC8C/MTCLKA/POE10#/ SSLC1-A/ET1_MDC/PMGI1_ MDC/QSPCLK-B/SDHI_CLK- B/MMC_CLK-B/LCD_DATA1 9-B/IRQ5/AN113	10K PU
13	PD6	PD6/D6[A6/D6]/MTIC5V/MTI OC8A/POE4#/SSLC2-A/ET1_ RX_CLK/REF50CK1/QMO-B/Q IO0-B/SDHI_D0-B/MMC_D0- B/LCD_DATA18-B/IRQ6/AN1 06	10K PU	14	PD7	PD7/D7[A7/D7]/MTIC5U/P OE0#/SSLC3-A/ET1_RX_ER /RMII1_RX_ER/QMI-B/QIO 1-B/SDHI_D1-B/MMC_D1-B /LCD_DATA17-B/IRQ7/AN1 07	10K PU
15	PE0	PE0/D8[A8/D8]/D0[A0/D0]/ MTIOC3D/GTIOC2B/SCK12/S SLB1-B/MMC_D4-B/LCD_DAT A16-B/ANEX0	10K PU	16	PE1	PE1/D9[A9/D9]/D1[A1/D1] /MTIOC4C/MTIOC3B/PO18/ GTIOC1B/TXD12/SMOSI12/ SSDA12/TXDX12/SIOX12/S SLB2-B/MMC_D5-B/LCD_D ATA15-B/ANEX1	10K PU

17	PE2	PE2/D10[A10/D10]/D2[A2/D2]/MTIOC4A/PO23/TIC3/GTIOC0B/RXD12/SMISO12/SSCL12/RXD12/SSLB3-B/MMC_D6-B/LCD_DATA14-B/IRQ7-DS/AN100	10K PU	18	PE3	PE3/D11[A11/D11]/D3[A3/D3]/MTIOC4B/PO26/TOC3/POE8#/GTIOC2A/CTS12#/RTS12#/SS12#/ET0_ERXD3/MMC_D7-B/LCD_DATA13-B/AN101	10K PU
19	PE4	PE4/D12[A12/D12]/D4[A4/D4]/MTIOC4D/MTIOC1A/PO28/GTIOC1A/SSLB0-B/ET0_ERXD2/LCD_DATA12-B/AN102	10K PU	20	PE5	PE5/D13[A13/D13]/D5[A5/D5]/MTIOC4C/MTIOC2B/GTIOC0A/RSPCKB-B/ET0_RX_CLK/REF50CK0/LCD_DATA11-B/IRQ5/AN103	10K PU
21	PE6	PE6/D14[A14/D14]/D6[A6/D6]/MTIOC6C/TIC1/GTIOC3B/MOSIB-B/SDHI_CD/MMC_CD-B/LCD_DATA10-B/IRQ6/AN104	10K PU	22	PE7	PE7/D15[A15/D15]/D7[A7/D7]/MTIOC6A/TOC1/GTIOC3A/MISOB-B/SDHI_WP/MMC_RES#-B/LCD_DATA9-B/IRQ7/AN105	10K PU
23		GND		24		GND	
25	P60	P60/CS0#/ET1_TX_EN/RMII1_TXD_EN		26	P65	P65/CKE/CS5#	
27	P66	P66/DQM0/CS6#/MTIOC7D/GTIOC2B/CTX2		28	P67	P67/DQM1/CS7#/MTIOC7C/GTIOC1B/CRX2/EPLSOUT1/IRQ15	
29	P50	P50/WR0#/WR#/TXD2/SMOSI2/SSDA2/SSLB1-A		30	P51	P51/WR1#/BC1#/WAIT#/SCK2/SSLB2-A	
31	P52	P52/RD#/RXD2/SMISO2/SSCL2/SSLB3-A		32	P53	P53/BCLK	
33		RES#	4.7K PU	34	P35	P35/UPSEL/NMI	※1
35	PA0	PA0/DQM2/BC0#/A0/MTIOC4A/MTIOC6D/TIOCA0/PO16/CACREF/GTIOC0B/SSLA1-B/ET0_TX_EN/RMII0_TXD_EN/LCD_DATA8-B		36	PA1	PA1/DQM3/A1/MTIOC0B/MTCLKC/MTIOC7B/TIOCB0/PO17/GTIOC2A/SCK5/SSLA2-B/ET0_WOL/LCD_DATA7-B/IRQ11	
37	PA2	PA2/A2/MTIOC7A/PO18/GTIOC1A/RXD5/SMISO5/SSCL5/SSLA3-B/LCD_DATA6-B		38	PA3	PA3/A3/MTIOC0D/MTCLKD/TIOCD0/TCLKB/PO19/RXD5/SMISO5/SSCL5/ET0_MDI0/PMGIO_MDIO/LCD_DATA5-B/IRQ6-DS	

\*1 P35(UPSEL)について

ボード上 JSW5 によって、P35(UPSEL)の PU/PD を設定しております。  
ユーザ回路を接続する場合には、UPSEL の設定にご注意ください。

39	PA4	PA4/A4/MTIC5U/MTCLKA/TIOCA1/TMRI0/PO20/TXD5/SMOSI5/SSDA5/SSLA0-B/ET0_MDC/PMGI0_MDC/LCD_DATA4-B/IRQ5-DS	40	PA5	PA5/A5/MTIOC6B/TIOCB1/PO21/GTIOC0A/RSPCKA-B/ET0_LINKSTA/LCD_DATA3-B
41	PA6	PA6/A6/MTIC5V/MTCLKB/TIOCA2/TMCI3/PO22/POE10#/GTETR GB/CTS5#/RTS5#/SS5#/MOSIA-B/ET0_EXOUT/LCD_DATA2-B	42	PA7	PA7/A7/TIOCB2/PO23/MISOA-B/ET0_WOL/LCD_DATA1-B
43	PB0	PB0/A8/MTIC5W/TIOCA3/PO24/RXD4/SMISO4/SSCL4/RXD6/SMISO6/SSCL6/ET0_ERXD1/RMII0_RXD1/LCD_DATA0-B/IRQ12	44	PB1	PB1/A9/MTIOC0C/MTIOC4C/TIOCB3/TMCI0/PO25/TXD4/SMOSI4/SSDA4/TXD6/SMOSI6/SSDA6/ET0_ERXD0/RMII0_RXD0/LCD_TCON3-B/IRQ4-DS
45	PB2	PB2/A10/TIOCC3/TCLKC/PO26/CTS4#/RTS4#/SS4#/CTS6#/RTS6#/SS6#/ET0_RX_CLK/REF50CK0/LCD_TCON2-B	46	PB3	PB3/A11/MTIOC0A/MTIOC4A/TIOCD3/TCLKD/TMO0/PO27/POE11#/SCK4/SCK6/ET0_RX_ER/RMII0_RX_ER/LCD_TCON1-B
47	PB4	PB4/A12/TIOCA4/PO28/CTS9#/SS9#/SS11#/CTS11#/RTS11#/ET0_TX_EN/RMII0_TXD_EN/LCD_TCON0-B	48	PB5	PB5/A13/MTIOC2A/MTIOC1B/TIOCB4/TMRI1/PO29/POE4#/SCK9/RTS9#/SCK11/ET0_ETXD0/RMII0_TXD0/LCD_CLK-B
49	PB6	PB6/A14/MTIOC3D/TIOCA5/PO30/RXD9/SMISO9/SSCL9/SMISO11/SSCL11/RXD11/ET0_ETXD1/RMII0_TXD1	50	PB7	PB7/A15/MTIOC3B/TIOCB5/PO31/TXD9/SMOSI9/SSDA9/SMOSI11/SSDA11/TXD11/ET0_CRS/RMII0_CRS_DV
51	PC0	PC0/A16/MTIOC3C/TCLKC/PO17/CTS5#/RTS5#/SS5#/SSLA1-A/ET0_ERXD3/IRQ14	52	PC1	PC1/A17/MTIOC3A/TCLKD/PO18/SCK5/SSLA2-A/ET0_ERXD2/LCD_DATA22-A/IRQ12
53	PC2	PC2/A18/MTIOC4B/TCLKA/PO21/GTIOC2B/RXD5/SMISO5/SSCL5/SSLA3-A/ET0_RX_DV/SDHI_D3-A/MMC_CD-A/LCD_DATA19-A	54	PC3	PC3/A19/MTIOC4D/TCLKB/PO24/GTIOC1B/TXD5/SMOSI5/SSDA5/ET0_TX_ER/QMO-A/QIO0-A/SDHI_D0-A/MMC_D0-A/LCD_DATA16-A
55	PG4	PG4/TRSYNC/D28/ET1_ETXD1/RMII1_TXD1	56	PG5	PG5/TRCLK/D29/ET1_ETXD2
57	PG6	PG6/TRDATA2/D30/ET1_ETXD3	58	PG7	PG7/TRDATA3/D31/ET1_TX_ER
59		GND	60		GND

\* PU : Pull-Up PD : Pull-Down

Table 3.10-1 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
	ポート番号	機能			ポート番号	機能	
1		+5VIN		2		+5VIN	
3		GND		4		GND	
5		VDD_3V3		6		VDD_3V3	
7	P73	P73/CS3#/PO16/ET0_WOL/LC D_EXTCLK-A		8	P74	R74/A20/CS4#/PO19/SS11 #/CTS11#/ET0_ERXD1/RM II0_RXD1/LCD_DATA21-A	
9	P75	P75/CS5#/PO20/SCK11/RTS11 #/ET0_ERXD0/RMII0_RXD0/S DHI_D2-A/MMC_RES#-A/LCD_ DATA20-A		10	P76	P76/CS6#/PO22/SMISO11/ SSCL11/RXD11/ET0_RX_CL K/REF50CK0/QSSL-A/SDHI _CMD-A/MMC_CMD-A/LCD _DATA18-A	
11	P77	P77/CS7#/PO23/SMOSI11/SSD A11/TXD11/ET0_RX_ER/RMII0 _RX_ER/QSPCLK-A/SDHI_CLK- A/MMC_CLK-A/LCD_DATA17-A		12	PK0	PK0/TIC1/GTETRGA/SCK8/ RSPCKB/ET0_MDC/PMGI0_ MDC	
13	PK1	PK1/TOC1/GTETRGA/SMISO8/ SSCL8/RXD8/MOSIB/ET0_COL		14	PK2	PK2/GTETRGC/SMOSI8/SS DA8/TXD8/MISOB/ET0_RX _DV	
15	PK3	PK3/GTETRGD/RTS8#/CTS8#/ SS8#/SSLB0/ET0_TX_ER		16	P15	P15/MTIOC0B/MTCLKB/TIO CB2/TCLKB/TMCI2/PO13/G TETRGA/RXD1/SMISO1/SS CL1/SCK3/CRX1-DS/SSILR CK1/PIXD0/IRQ5	
17	P20	P20/MTIOC1A/TIOCB3/TMRI0/ PO0/TXD0/SMOSI0/SSDA0/SD A1/USB0_ID/SSIRXD0/SDHI_C MD-C/PIXD4/IRQ8	4.7K PU	18	P21	P21/MTIOC1B/MTIOC4A/TI OCA3/TMCI0/PO1/GTIOC2 A/RXD0/SMISO0/SSCL0/SC L1/USB0_EXICEN/SSILRCK 0/SDHI_CLK-C/PIXD5/IRQ9	4.7K PU
19	P23	P23/EDACK0/MTIOC3D/MTCLK D/TIOCD3/PO3/GTIOC0A/TXD 3/SMOSI3/SSDA3/CTS0#/RTS 0#/SS0#/CTX1/SSIBCK0/SDHI _D1-C/PIXD7		20	P25	P25/CLKOUT/CS5#/EDACK 1/MTIOC4C/MTCLKB/TIOC A4/PO5/RXD3/SMISO3/SSC L3/SSIDATA1/SDHI_CD/HS YNC/ADTRG0#	
21	P26	P26/CS6#/MTIOC2A/TMO1/PO 6/TXD1/SMOSI1/SSDA1/CTS3 #/RTS3#/SS3#/MOSIB-A/ET1 _EXOUT		22	P27	P27/CS7#/MTIOC2B/TMCI3 /PO7/SCK1/RSPCKB-A/ET1 _WOL	
23	P30	P30/MTIOC4B/TMRI3/PO8/RTC IC0/POE8#/RXD1/SMISO1/SSC L1/MISOB-A/ET1_MDIO/PMGI1 _MDIO/IRQ0-DS		24	P31	P31/MTIOC4D/TMCI2/PO9/ RTCIC1/CTS1#/RTS1#/SS1 #/SSLB0-A/ET1_MDC/PMGI 1_MDC/IRQ1-DS	

25	P32	P32/MTIIOC0C/TIOCC0/TMO3/PO10/RTCIC2/RTCOUT/POE0#/POE10#/TXD6/SMOSI6/SSDA6/TXD0/SMOSI0/SSDA0/CTX0/USB0_VBUSEN/VSYNC/IRQ2-DS		26	P33	P33/EDREQ1/MTIIOC0D/TIOCD0/TMRI3/PO11/POE4#/POE11#/RXD6/SMISO6/SSCL6/RXD0/SMISO0/SSCL0/CRX0/PCK0/IRQ3-DS	
27	P86	P86/MTIIOC4D/TIOCA0/GTIOC2B/SMISO10/SSCL10/RXD10/PIXD1		28	P87	P87/MTIIOC4C/TIOCA2/GTIOC1B/SMOSI10/SSDA10/TXD10/EPLSOUT1/SDHI_D2-C/PIXD2	
29	PQ0	PQ0/SCK11/ET1_CRS/RMII1_CRS_DV		30	PQ1	PQ1/SMISO11/SSCL11/RXD11/ET1_COL	
31	PQ3	PQ3/RTS11#/CTS11#/SS11#/ET1_TX_ER		32	PQ2	PQ2/SMOSI11/SSDA11/TXD11/ET1_RX_DV	
33		RES#	4.7K PU	34		EXRESET	
35		BATT		36	PF5	PF5/WAIT#/SSILRCK0/IRQ4	
37		GND		38		GND	
39		AVCC		40		AVCC	
41		AG		42		AG	
43	P00	P00/TMRI0/TXD6/SMOSI6/SSDA6/AUDIO_CLK/QIO2-C/IRQ8/AN118		44	P01	P01/TMCI0/RXD6/SMISO6/SSCL6/SSIBCK0/QIO3-C/IRQ9/AN119	
45	P02	P02/TMCI1/SCK6/SSIBCK1/IRQ10/AN120		46	P03	P03/SSIDATA1/IRQ11/DA0	
47	P05	P05/SSILRCK1/IRQ13/DA1		48	P07	P07/IRQ15/ADTRG0#	
49	P40	P40/IRQ8-DS/AN000		50	P41	P41/IRQ9-DS/AN001	
51	P42	P42/IRQ10-DS/AN002		52	P43	P43/IRQ11-DS/AN003	
53	P44	P44/IRQ12-DS/AN004		54	P45	P45/IRQ13-DS/AN005	
55	P46	P46/IRQ14-DS/AN006		56	P47	P47/IRQ15-DS/AN007	
57	P90	P90/D16/A16/TXD7/SMOSI7/SSDA7/ET1_RX_DV/AN114		58	P91	P91/D17/A17/SCK7/ET1_COL/AN115	
59	P92	P92/D18/A18/POE4#/RXD7/SMISO7/SSCL7/ET1_CRS/RMII1_CRS_DV/AN116		60	P93	P93/D19/A19/POE0#/CTS7#/RTS7#/SS7#/ET1_LINKSTA/AN117	

\* PU : Pull-Up PD : Pull-Down

Table 3.10-2 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

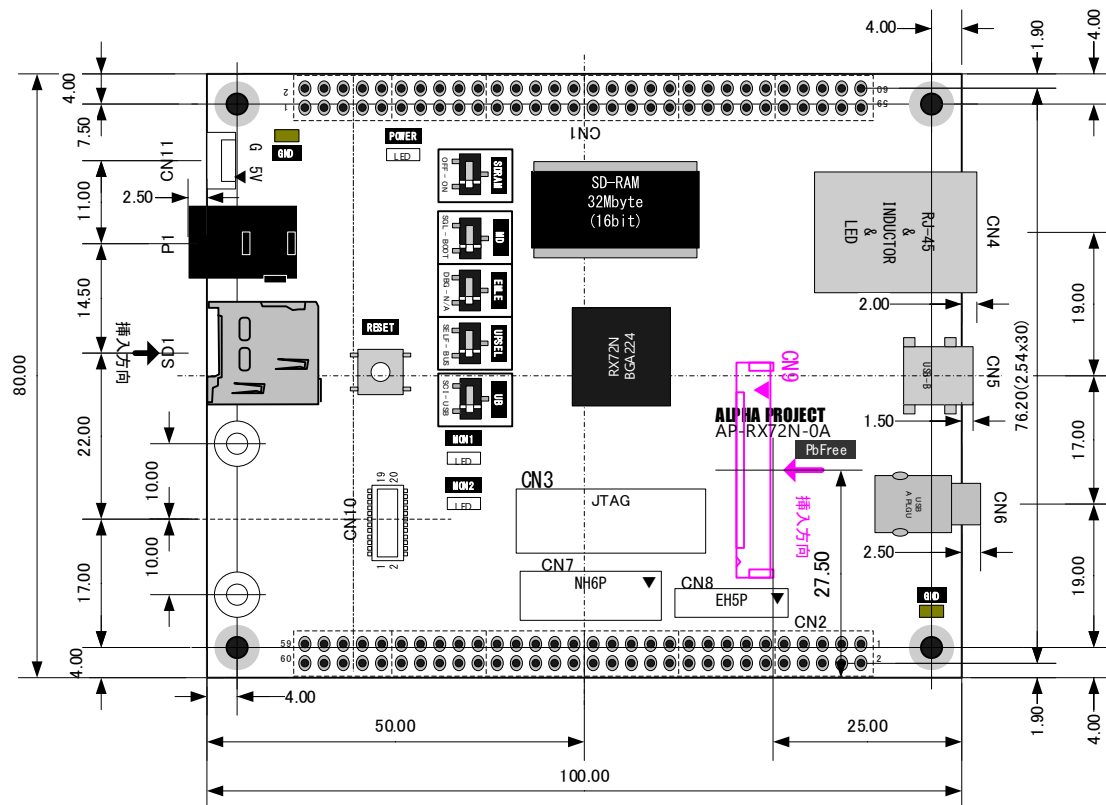


Fig 4.1-1 AP-RX72N-0A 外形寸法図

## 4.2 回路図

回路図は、弊社ホームページの「AP-RX72N-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-RX72N-0A 製品ページ <https://www.apnet.co.jp/product/rx/ap-rx72n-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。

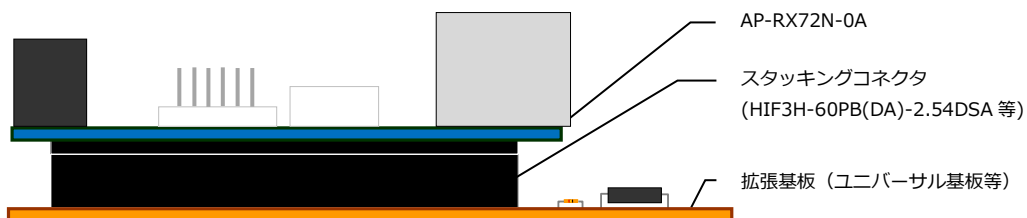


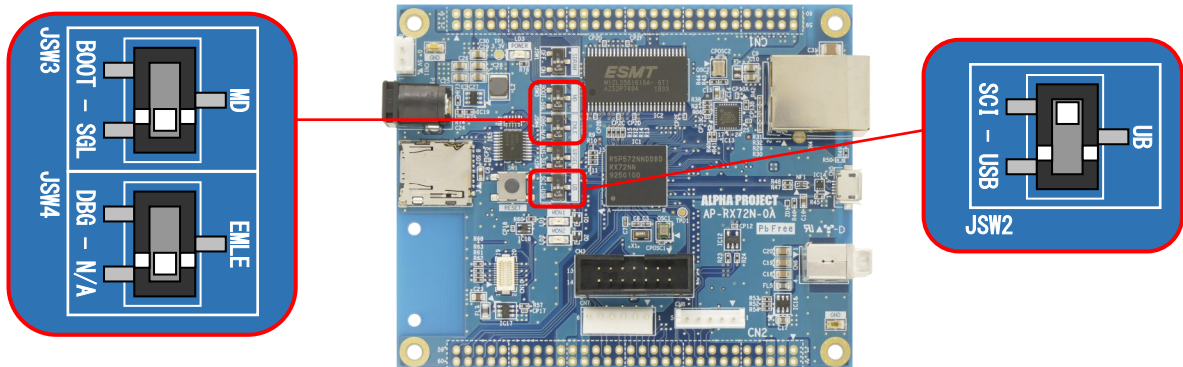
Fig 4.3-1 外部回路との接続例

※ 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-RX72N-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



デバッグ インタフェース	JSW4(EMLE)	JSW3(MD)	JSW2(UB)	備考
FINE インタフェース	N/A	SGL	SCI	
JTAG インタフェース	DBG	-	-	

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設定例

- ② シリアル通信(UART)を使用した接続でプログラムを書き込む場合(Renesas Flash Programmer 等を使用する場合)

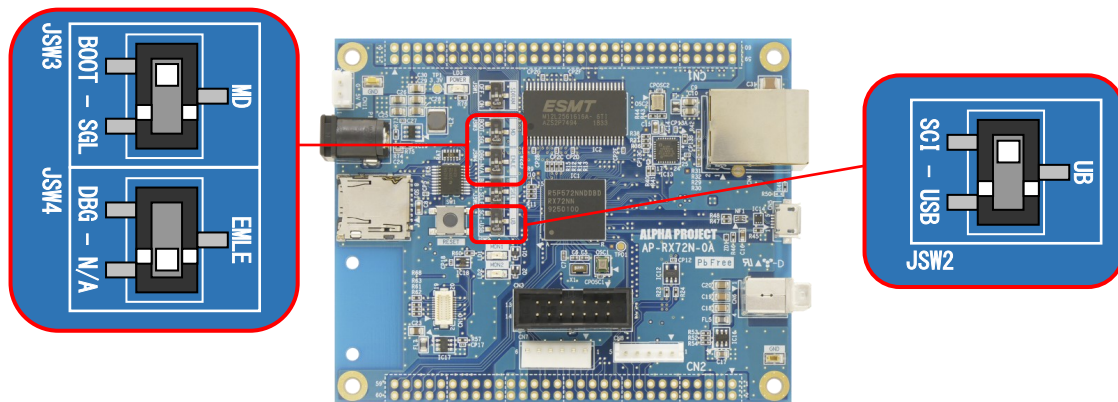


Fig 4.4-2 シリアル通信(UART)を使用した接続でプログラムを書き込む場合の設定例

\* ブートモード(SCI インタフェース)について

CPU は、ブートモード(SCI インタフェース)動作時に、PF0(TXD1)、PF2(RXD1)を使用します。

AP-RX72N-0A では、PF0 と PF2 をオンチップエミュレータ I/F コネクタ(CN3)に接続しております。

- ③ プログラムを動作させる場合

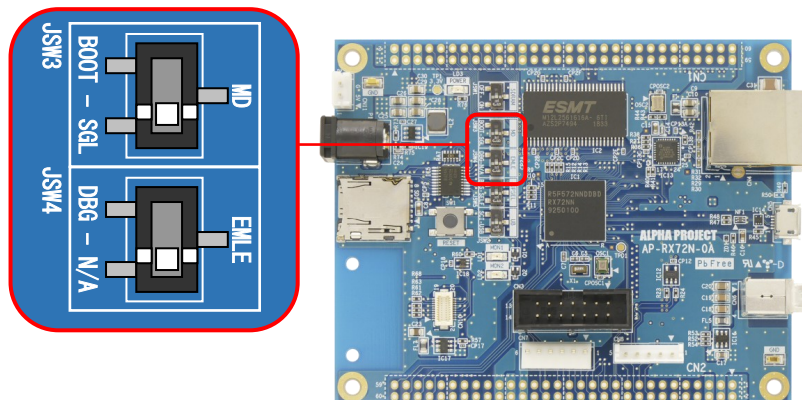


Fig 4.4-3 プログラムを動作させる場合の動作モード設定例

## ④ USB 接続でプログラムを書き込む場合(Renesas Flash Programmer 等を使用する場合)

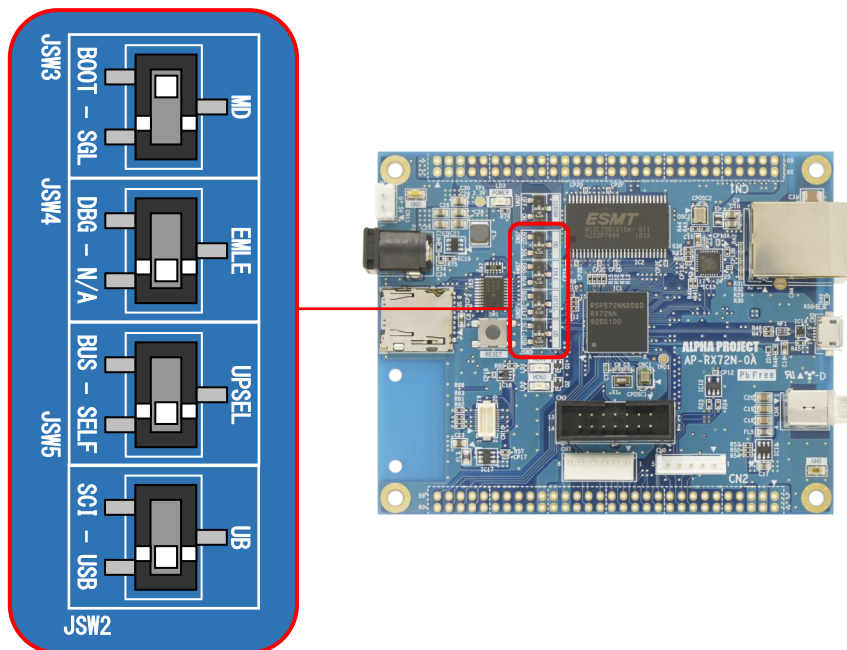


Fig 4.4-4 USB 接続でプログラムを書き込む場合の動作モード設定例

\* UPSEL の設定について

UPSEL の設定は、ご使用の電源の供給方法に合わせて設定してください。

## 4.5 出荷時設定

AP-RX72N-0A ボード上のハンダジャンパ、スイッチの出荷時設定を示します。

[ハンダジャンパ]

ジャンパ番号	出荷状態	機能
JP1	未短絡	PC7/UB を CN3 に接続しない
JP2	短絡	無線 LAN モジュールを使用する (SPI インタフェースを使用する)
JP3	短絡	
JP4	未短絡	
JP5	未短絡	
JP6	未短絡	USB Function コネクタから電源供給をしない
JP7	短絡	VDD_3V3 をボード上のレギュレータから供給する
JP8	短絡	固定用スルーホール H2 を GND に接続する
JP9	未短絡	固定用スルーホール H2 を FG に接続しない

Table 4.5-1 ボード上ジャンパの出荷時設定

[スイッチ]

スイッチ番号	出荷状態	機能
JSW1(SDRAM)	ON	ボード上の SDRAM を使用する
JSW2(UB)	USB	シングルチップモードで動作
JSW3(MD)	SGL	
JSW4(EMLE)	N/A	
JSW5(UPSEL)	SELF	

Table 4.5-2 ボード上スイッチの出荷時設定

## 5. オプション製品

### 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(CN7)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。

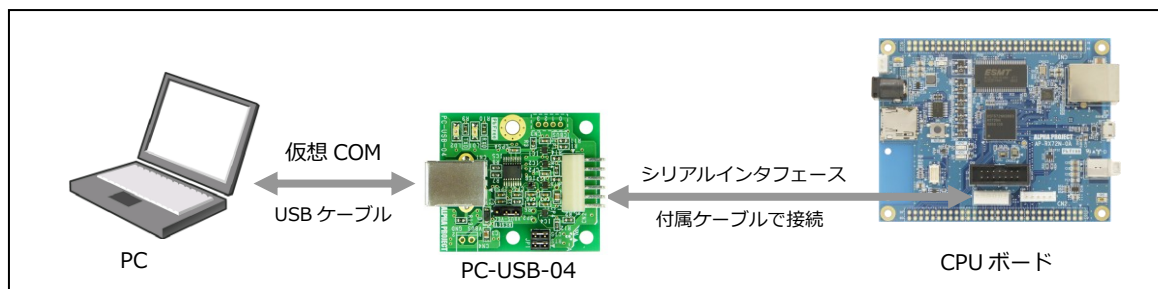
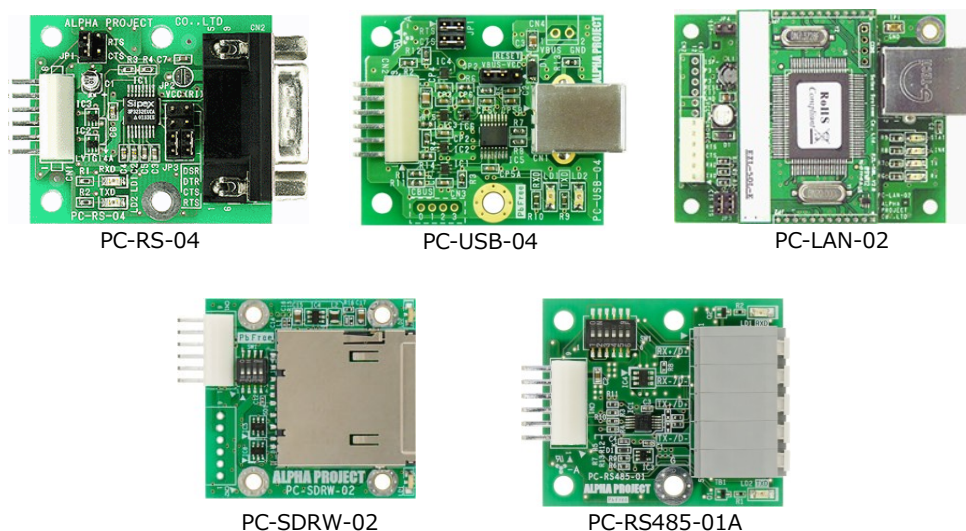


Fig 5.1-1 USB(仮想 COM)機能の追加例



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 RS232C 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-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。
PC-SDRW-02	SD カードリーダーライター	ファイルシステムを搭載した SD ライセンス不要の SD カードリーダーライターです。 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-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。

※2025年11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 タッチパネル LCD キット

LCD コネクタに LCD-KIT-D02 を接続することで、タッチパネルシステムを構築できます。  
各対応ボードのサンプルプログラムも提供しています。



製品名	製品機能	備考
LCD-KIT-D02	4.3 インチ WQVGA 静電容量式タッチパネル搭載 LCD キット	マルチタッチ対応(5 ポイント)

※2025 年 11 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。

## 5.3 GUI 統合開発環境「GEAL2」

「GEAL2」は、組み込み機器の画面（GUI）デザインを行うための統合開発環境です。

Windows上で画面デザインを行う「GEAL Editor」とターゲット上で高速に描画・イベント処理を行う「GEAL Engine」で構成されています。

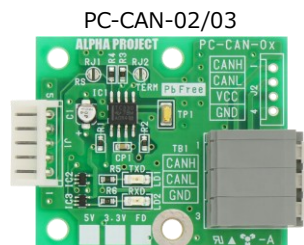
AP-RX72N-0Aをご利用になるお客様は、ボードライセンス版で全ての機能が無償でご利用いただけます。

「GEAL2 ボードライセンス版」 [https://www.apnet.co.jp/product/geal/geal2\\_bd.html](https://www.apnet.co.jp/product/geal/geal2_bd.html)



## 5.4 CAN トランシーバアダプタ

CAN I/F コネクタ CN8 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。



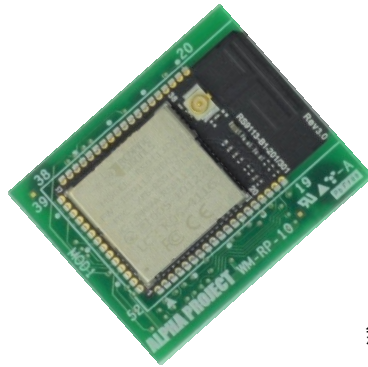
製品名	製品機能	備考
PC-CAN-02	CAN トランシーバアダプタ	3.3V
PC-CAN-03	CAN トランシーバアダプタ (CAN FD 対応)	3.3V 対応

※2025 年 11 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。

## 5.5 無線モジュール

AP-RX72N-0A は標準で無線 LAN モジュールに対応しています。

本製品は国内電波法認証(工事設計認証)のほか、FCC(米国)、IC(カナダ)、CE(欧州)の各認証も取得済みですので、お客様は認証手続きが不要で、製品にそのまま組み込んでお使いいただくことができます。



無線 LAN モジュール「WM-RP-10」

型番	アンテナ	認証	仕様
WM-RP-10	オンボード 外部アンテナ (選択式)	国内技術基準適合認証(TELEC) FCC(米国)、IC(カナダ)、CE(欧州)	WiFi モジュール -WiFi 2.4G/5GHz DualBand プロトコルスタック内蔵 SPI/UART インタフェース モジュール寸法:31mmx25mm

Fig 5.5-1 無線 LAN モジュール仕様

※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。

## 5.6 AC アダプタ

AP-RX72N-0A で使用できる AC アダプタです。



項目	仕様
入力	AC 100V ~ 200V 50/60Hz
出力	DC 5.0V 2.0A
その他	RoHS 対応、PSE 認定取得

## 5.7 拡張コネクタセット

AP-RX72N-0A の拡張コネクタ CN1、CN2 用のコネクタセットです。ヘッダコネクタ、レセプタクルコネクタが各 2 個セットになっています。

項目	仕様
名称	拡張コネクタセット 1
内容	ヘッダ： HIF3H-60PB-2.54DSA(ヒロセ) 2 個 レセプタクル： HIF3H-60DA-2.54DSA(ヒロセ) 2 個

## 6. 開発環境のご案内

### 6.1 開発環境

「RX72N」のソフトウェア開発では、ルネサス エレクトロニクス社提供の各種開発ツールをご利用いただけます。

**統合開発環境「e<sup>2</sup> studio」**

<https://www.renesas.com/jp/ja/software-tool/e-studio#productInfo>

**統合開発環境「CS+」**

<https://www.renesas.com/jp/ja/software-tool/cs>

**フラッシュ書き込みツール「Renesas Flash Programmer」**

<https://www.renesas.com/jp/ja/software-tool/renesas-flash-programmer-programming-gui>

また、上記以外にも便利な開発ツールやパートナー各社の対応ツールなどもご利用いただけます。  
詳しくは、ルネサス エレクトロニクス社のホームページをご参照ください。



JTAG デバッガは、e2Studio と CS+対応の、ルネサス エレクトロニクス社「E1 エミュレータ、E2 エミュレータ、E2 エミュレータ Lite」がご利用いただけます。

### 6.2 サンプルプログラム

本製品をご購入のお客様を対象に、サンプルプログラムとアプリケーションノートを公開しております。  
サンプルプログラムは、弊社製品ページよりダウンロードいただけます。

AP-RX72N-0A 製品ページ <https://www.apnet.co.jp/product/rx/ap-rx72n-0a.html>

サンプルプログラムのご利用には、製品同梱の紙面に記載されておりますパスワードが必要です。  
ご利用の際には、製品ページ記載の注意事項を必ずお読みください。

### 6.3 内蔵 FlashROM の書き込み方法

CPU 内蔵 FlashROM へのプログラムの書き込み方法は、アプリケーションノート  
「AN1526 RX 開発環境の使用法 3. Renesas Flash Programmer を使用した FlashROM 書き込み方法」  
を参照してください。

AP-RX72N-0A 製品ページ <https://www.apnet.co.jp/product/rx/ap-rx72n-0a.html>

## 7. 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、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 - M a i l                      [query@apnet.co.jp](mailto: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。

## 8. 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	2020/9/9	新規作成
2 版	2021/12/28	回路仕様変更により、該当箇所変更。(メインクロックの水晶発振器を水晶振動子に変更) - 「1.3 仕様概要」 変更 - 「1.5 回路構成」 変更 「1.7 I/O の割り当て」 変更 「5 オプション製品」 更新 「6.1 開発環境」 URL を更新
3 版	2021/1/27	「1.5 回路構成」 変更 「2.1.1 動作モードの設定」 変更 「3.6.1 無線モジュールの設定」 変更 「5 オプション製品」 更新
4 版	2023/1/6	「1.7 I/O の割り当て」 追記・変更 「4.1 外形寸法」 修正更新 「5 オプション製品」 更新
5 版	2023/10/02	「1.2 機能及び特長」 PC-CAN-03 を追記 「3.5 CAN インタフェース」 PC-CAN-03 を追記 「5 オプション製品」 PC-CAN-03 の写真差し替え 住所の更新
6 版	2025/11/28	「1.4 外形仕様」 変更 「2.3 SDRAM」 変更 「2.4 EEPROM」 変更

## 参考文献

「RX72N グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編」  
その他 各社データシート

ルネサス エレクトロニクス株式会社

## 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 RX72N 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。



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](mailto:query@apnet.co.jp)