

*NX Series*

# NX-RT1062

## Hardware Manual

Rev 1.0

i.MX RT Series i.MX RT1062 CPU BOARD



## ご使用になる前に

このたびはNX-RT1062をお買い上げいただき誠にありがとうございます。  
本モジュール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、正しくお使い下さい。  
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

本モジュールは、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。

### NX-RT1062 梱包内容

●NX-RT1062	1 枚	●電源ハーネス	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		

■本モジュール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。
- 本モジュール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、各企業および団体の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。

### ■ [i.MX RT Crossover MCUs](#)

※上記 URL にあるプロダクト一覧から“i.MX RT1060”を選択してください。資料によりユーザ登録が必要な場合があります。

#### \* 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。
- ・デバイスに関するお問い合わせは、デバイスメーカー各社のお問い合わせ窓口宛にお願いします。

## 商標・ライセンス

---

- i.MX RT1062 は、NXP Semiconductors N.V. の登録商標、商標または商品名称です。
- Arm<sup>®</sup>および Cortex<sup>®</sup>は、ARM Limited（またはその子会社）の EU またはその他の国における登録商標です。
- 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。

# 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 Cortex-M7 アドレスマップ .....	7
1.7 ピン機能の割り当て .....	8
<b>2. 機能</b>	<b>12</b>
2.1 クロック .....	12
2.2 ブート設定 .....	13
2.3 QSPI FlashROM .....	15
2.4 SDRAM .....	16
2.5 EEPROM .....	17
2.6 LED インジケータ .....	18
2.7 RTC .....	19
2.8 リセット .....	20
<b>3. 外部インターフェース</b>	<b>21</b>
3.1 Ethernet インタフェース .....	21
3.2 USB インタフェース .....	23
3.3 シリアル(UART)インタフェース .....	24
3.4 CAN インタフェース .....	25
3.5 microSD カードスロット .....	26
3.6 LCD インタフェース .....	27
3.7 PMOD インタフェース .....	30
3.8 オーディオインタフェース .....	33
3.9 拡張コネクタ .....	36
3.10 JTAG インタフェース .....	39
3.11 電源 .....	40

<b>4. テクニカルデータ</b>	<b>46</b>
4.1 外形寸法 .....	46
4.2 回路図・マニュアル資料 .....	46
4.3 外部回路との接続方法 .....	47
<b>5. オプション製品</b>	<b>48</b>
5.1 周辺拡張アダプタ .....	48
5.2 タッチパネル LCD キット .....	49
5.3 デジタル RGB-DVI 変換アダプタ .....	49
5.4 CAN トランシーバアダプタ .....	50
5.5 AC アダプタ .....	50
5.6 拡張コネクタセット .....	50
<b>6. 開発環境のご案内</b>	<b>51</b>
6.1 開発環境 .....	51
6.2 サンプルプログラム .....	51
6.3 シリアルフラッシュ ROM の書き込み方法 .....	52
<b>7. 製品サポートのご案内</b>	<b>53</b>
<b>8. エンジニアリングサービスのご案内</b>	<b>54</b>

# 1. 概要

## 1.1 製品概要

NX-RT1062 は、Arm<sup>®</sup>Cortex<sup>®</sup>-M7 コアを採用した高速・高性能なクロスオーバーMCU「i.MX RT1062(NXP Semiconductors 社製)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、各種試作用途およ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

- NXP Semiconductors社製 i.MX RT062 Arm<sup>®</sup> Cortex<sup>®</sup>-M7 528MHz搭載  
ARM v7-M アーキテクチャ 32bit 対応プロセッサにより、低消費電力で高いパフォーマンスを発揮します。

### < i.MX RT1062 概要 >

Cortex-M7 マイクロコントローラ搭載

キャッシュメモリ 命令キャッシュ：32KByte データキャッシュ：32Kbyte

FPU(VFPv5 アーキテクチャ)、Armv7-M Thumb instruction set

Boot ROM:128Kbyte On-chip RAM:1Mbyte (内 512KB は ITCM/DTCM/PCRAM と共用)

CM7 割り込みコントローラ(IRQ0~IRQ159)

eDMA ダイレクトメモリアクセスコントローラ 32 チャンネル

タイマ:汎用タイマ(GPT) x2 (32bit x 各 4 チャンネル)、定期割り込みタイマ(PIT)x4(各 32bit)

QuadTIMERx4(16bitx 各 4 チャンネル)、eFlexPWMx4(16bitx 各 8 チャンネル)、

Quadrature Decoder x4(A,B,Index,Trig,Home)、

ウォッチドッグタイマ x3、RTC

Display&Camera: 24bit Enhanced LCD IF/ 24bit CMOS Camera IF/PXP(2D graphics acceleration)

シリアルサウンドインタフェース(I2S,AC97,TDM,Codec/DSP)3 チャンネル、SPDIF 1 チャンネル、MQS 1 チャンネル

USB 2.0 OTG モジュール 2 チャンネル

eMMC 4.5 /SD3.0 インタフェース 2 チャンネル

イーサネットコントローラ(10/100) 2 チャンネル

UART インタフェース 8 チャンネル

I<sup>2</sup>C バスインタフェース 4 チャンネル

FLEX シリアルペリフェラルインタフェース 2 チャンネル

コントローラエリアネットワーク 2 チャンネル

Flexible Data rate コントローラエリアネットワーク 1 チャンネル

FLEXIO 3 チャンネル

アナログ: A/D 変換器 12/10bit 20 チャンネル、チップ温度センサ 1 チャンネル

ACMP 4 チャンネル(6bit DAC 1 チャンネル)、TSC

汎用 I/O ポート 124 本(兼用端子を含む)

最大動作周波数 528MHz

※機能詳細は「i.MX RT1060 Processor Reference Manual」をご参照ください。

- **大容量メモリを搭載**

CPUに128KByteのFlashROMと1MByteのSRAMの高速メモリを内蔵し、外部にはSDRAM 32MByteを搭載しています。プログラムメモリとしてQSPI FlashROM 16MByteを搭載しています
- **拡張性の高いインタフェース**

10/100base-T Ethernet、USB2.0 Host/Function、CANなどの高速通信インタフェースのほか、多くの周辺機能を備えています。
- **LCDインタフェースを搭載**

RGB565パラレル出力とタッチパネルに対応したLCDインタフェースコネクタを搭載しています。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。
- **オーディオ入出力を搭載**

8K~48Kサンプリングに対応するStereo Audio Codec IC(Analog devices社製MAX9867)を搭載。32Ωのヘッドフォン(10mW)出力とMIC/LINE入力に対応します(DefaultではMIC入力)。
- **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などの機能を容易に追加することができます。(詳細は「5.関連商品のご案内」を参照)
- **CAN通信用コネクタを装備**

CAN FD対応1chを含む計3chの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-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。
- **Pmodインタフェースコネクタを搭載**

Pmodに対応した12ピンコネクタを搭載しており、市販のPmod対応モジュールを利用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。
- **小型基板**

基板寸法は100X80mmと小型です。
- **広温度範囲に対応**

動作温度 -20℃~+60℃に対応しています。
- **サンプルプログラムを提供**

サンプルプログラムを利用して、ボード上の基本的な機能をすぐにお試しいただけます。
- **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

NX-RT1062仕様

機能	仕様
CPU	MIMXRT1062CVJ5B (i.MX RT1062 196-MAPBGA) Arm®Cortex®-M7 single コア 528MHz
クロック	メイン入カクロック 水晶発振子 24MHz RTC 入カクロック 水晶発振子 32.768KHz CPU クロック 最大 528MHz
ROM	CPU 内蔵 : 128KB (CPU 内蔵 ROM は、ユーザの書き込みは不可) QSPI Nor Flash: 16MB (MX25L12833F 相当品)
RAM	CPU 内蔵 : 1MB SDRAM : 32MB (M12L2561616A 相当品)
microSD カード	microSD カードスロット 1スロット *1
Ethernet	CPU 内蔵 Ethernet コントローラ、10/100BASE-TX 1 チャネル Ethernet トランシーバ KSZ8081RNB(Microchip)
USB I/F	USB2.0 Host(HIGH/FULL/LOW-SPEED 対応) Type-A コネクタ 1 チャネル USB2.0 Function(HIGH/FULL-SPEED 対応) Type-C コネクタ 1 チャネル
CAN I/F	FlexCAN 3 チャネル (CAN FD 対応 1ch、非対応 2ch) 3 チャネルを CAN コネクタに接続
UART I/F	LPUART 1 チャネルをシリアル(UART)通信コネクタに接続
LCD I/F	CPU 内蔵ビデオディスプレイコントローラ LCD インタフェースコネクタに接続(RGB565)
Audio I/F	MIC 入力 1 チャネル、ヘッドフォン出力 1 チャネル Φ3.5 ステレオ・フォンジャック(上段:出力、下段:入力)に接続
PMOD I/F	PMOD インタフェースコネクタ(12pin) 1 チャネル Type1/2/3/6 対応
LED	Monitor LED 2 個 Power LED 1 個
JTAG	JTAG コネクタ CoreSight ハーフピッチ 10pin (5p x 2 列)
拡張コネクタ	60pin (30px2 列) x2 2.54mm ピッチ (未実装) ※QSPI Flash, microSD, CoreSight, Ethernet, USB 用ポートは基板内で占有
電源	2pin-EH または DC ジャック, DC5.0V5% (I/O : 3.3V)、USB-VBUS 給電動作対応 ※CPU 内部電源(コア含む)は、CPU 内蔵 DCDC, LDO による
消費電流	T.B.D
使用環境条件	温度 -20 ~+60℃ (結露なし)
寸法	100mm(W) × 80mm(D)
基板	FR-4 (UL94-V0)
環境対応	RoHS 指令(2015/863/EU)

Table 1.3-1 ハードウェア仕様

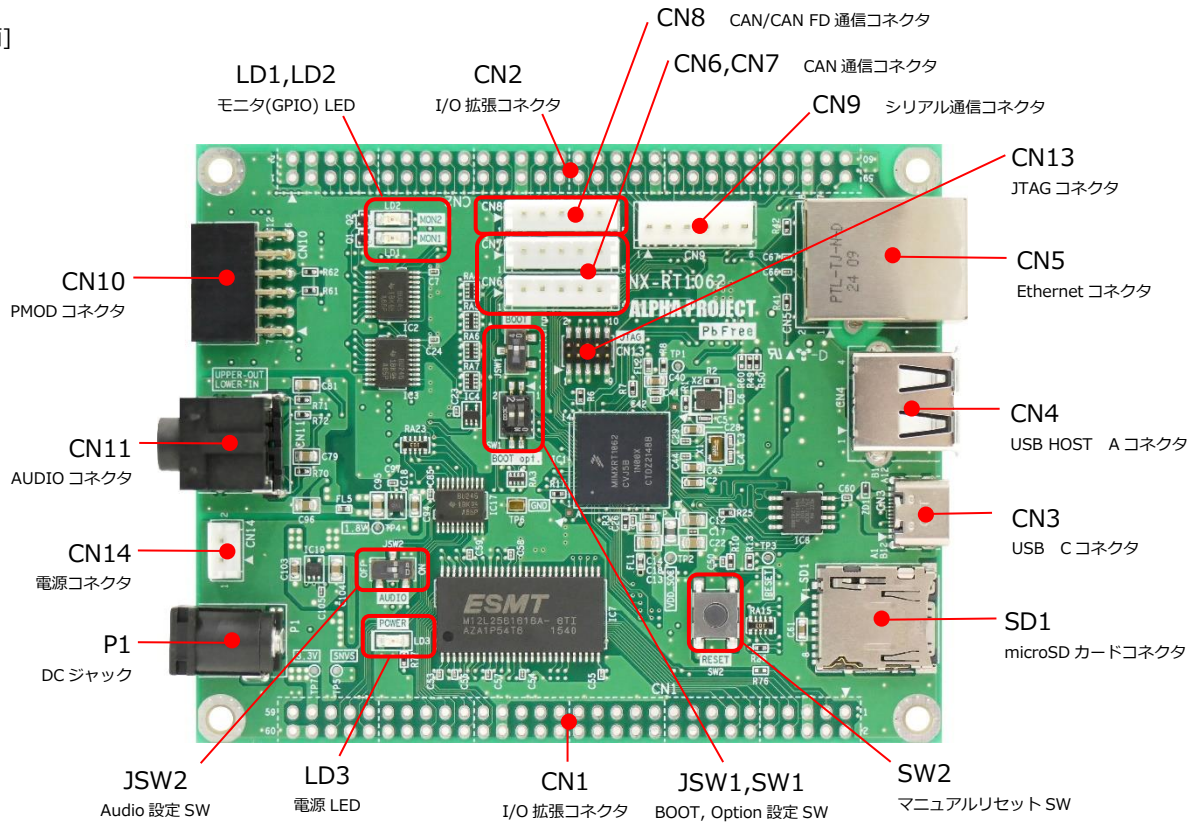


\*1 SD ホストインタフェースの使用には、ライセンスが必要になる場合があります。  
詳しくは、SD カードアソシエーションにお問い合わせください。

## 1.4 外形仕様

### 1.4.1 外観

[部品面]



[裏面]

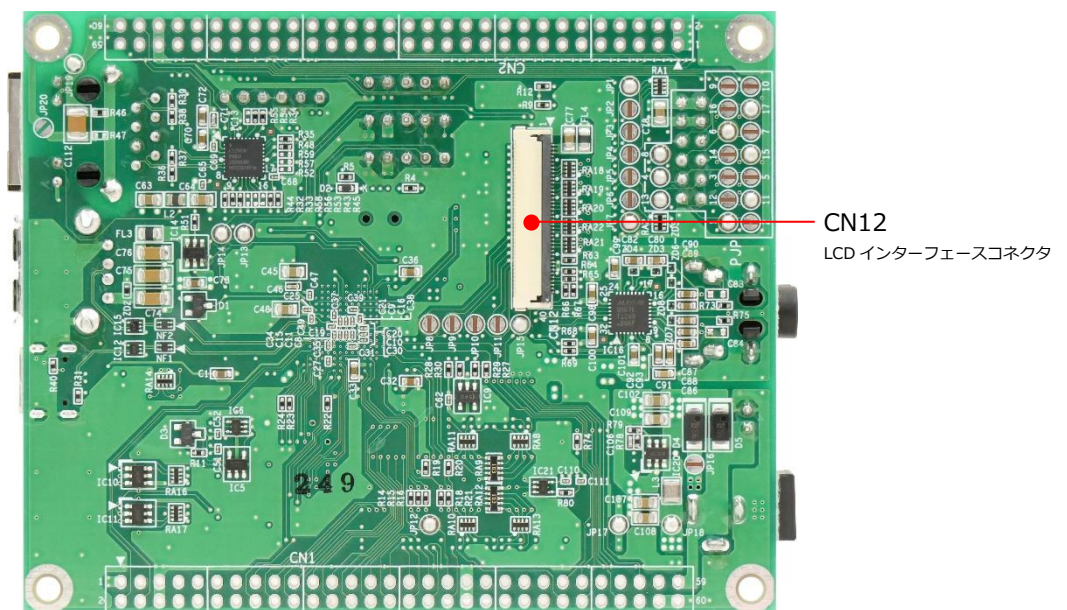


Fig 1.4-1 外観

コネクタ番号	本基板側コネクタ型番/メーカー	用途	備考
CN1	HIF3H-60PB-2.54DSA/ヒロセ	拡張コネクタ	未実装
CN2	HIF3H-60PB-2.54DSA/ヒロセ	拡張コネクタ	未実装
CN3	USB4105-GF-A/GCT	USB type-C	
CN4	XM7A-0442/オムロン	USB Type-A	
CN5	PTL-TJ-N-D / JIROTECH	Ethernet	
CN6	B5B-EH / JST	PC-CAN-02 または PC-CAN-03 接続用	CAN FD 非対応
CN7	B5B-EH / JST	PC-CAN-02 または PC-CAN-03 接続用	CAN FD 非対応
CN8	B5B-EH / JST	PC-CAN-03 接続用	CAN FD 対応
CN9	B6P-SHF-1AA / JST	シリアルアダプタ接続用	
CN10	PPPC062LJBN-RC/Sullins Connector	PMOD 用ライトアングル・ソケット	
CN11	STX-4235-3/3-N /Kycon	Φ3.5 stereo phone jack 2 段	上:Out, 下:In
CN12	XF2M-4015-1A/オムロン	LCD I/F	
CN13	HEADER 10p(5px2) 1.27mm Pitch	JTAG Connector	
CN14	B2B-EH / JST	電源 5V 受給	
P1	PJ-002AH/CUI	DC ジャック(電源 5V 受給)	

Table 1.7-2 コネクター一覧

※1 部品は予告なく相当品に変更される場合がありますので、ご了承ください。

## 1.4.2 工場出荷時の SW・ジャンパ設定

JSW	設定	内容
JSW1	#3 側	Boot <b>"Internal"</b> or <b>"Serial"</b>
JSW2	#3 側	Audio SEL <b>"ON"</b> or <b>"OFF"</b>

JP	設定	内容
JP1	短絡	BOOT_CFG1[0] ("1"設定)
JP2	開放	BOOT_CFG1[2] ("0"設定)
JP3	開放	BOOT_CFG1[3] ("0"設定)
JP4	開放	BOOT_CFG1[4] ("0"設定)
JP5	開放	BOOT_CFG1[5] ("0"設定)
JP6	開放	BOOT_CFG1[7] ("0"設定)
JP7	短絡	JSW1 (有効)
JP8	開放	BOOT_CFG2[0] ("0"設定)
JP9	開放	BOOT_CFG2[1] ("0"設定)
JP10	開放	BOOT_CFG2[2] ("0"設定)

JP	設定	内容
JP11	開放	BOOT_CFG2[3] ("0"設定)
JP12	短絡	SDRAM_CS#-SEMC_CS0 間
JP13	短絡	USB2_VBUS_EN-GPIO_AD_B0_05 間
JP14	短絡	USB2_VBUS_OC#-GPIO_AD_B0_04 間
JP15	短絡	TP_INT-GPIO EMC_40 間
JP16	開放	USB 給電: (無効)
JP17	短絡	DCDC 3.3V 接続 (有効)
JP18	短絡	LDO 3.3V 接続 (有効)
JP19	短絡	基板固定孔/GND 間 (有効)
JP20	開放	基板固定孔/FG 間 (無効)

PJP	設定	内容
PJP1	短絡	CN10#1/GPIO1_28 間
PJP2	開放	CN10#1/GPIO1_20 間
PJP3	開放	CN10#2/GPIO1_0 間
PJP4	短絡	CN10#2/GPIO1_30 間
PJP5	開放	CN10#2/GPIO1_22 間
PJP6	短絡	CN10#3/GPIO1_29 間
PJP7	開放	CN10#3/GPIO1_23 間
PJP8	短絡	CN10#4/GPIO1_31 間
PJP9	開放	CN10#4/GPIO1_21 間

PJP	設定	内容
PJP10	開放	CN10#4/GPIO1_22 間
PJP11	短絡	CN10#7/GPIO1_21 間
PJP12	開放	CN10#7/GPIO1_0 間
PJP13	短絡	CN10#8/GPIO1_1 間
PJP14	開放	CN10#9/GPIO1_28 間
PJP15	短絡	CN10#9/GPIO1_22 間
PJP16	開放	CN10#10/GPIO1_29 間
PJP17	短絡	CN10#10/GPIO1_23 間

※Pmod 端子選択設定の詳細は、3.4 項を参照してください。

### 1.5 回路構成

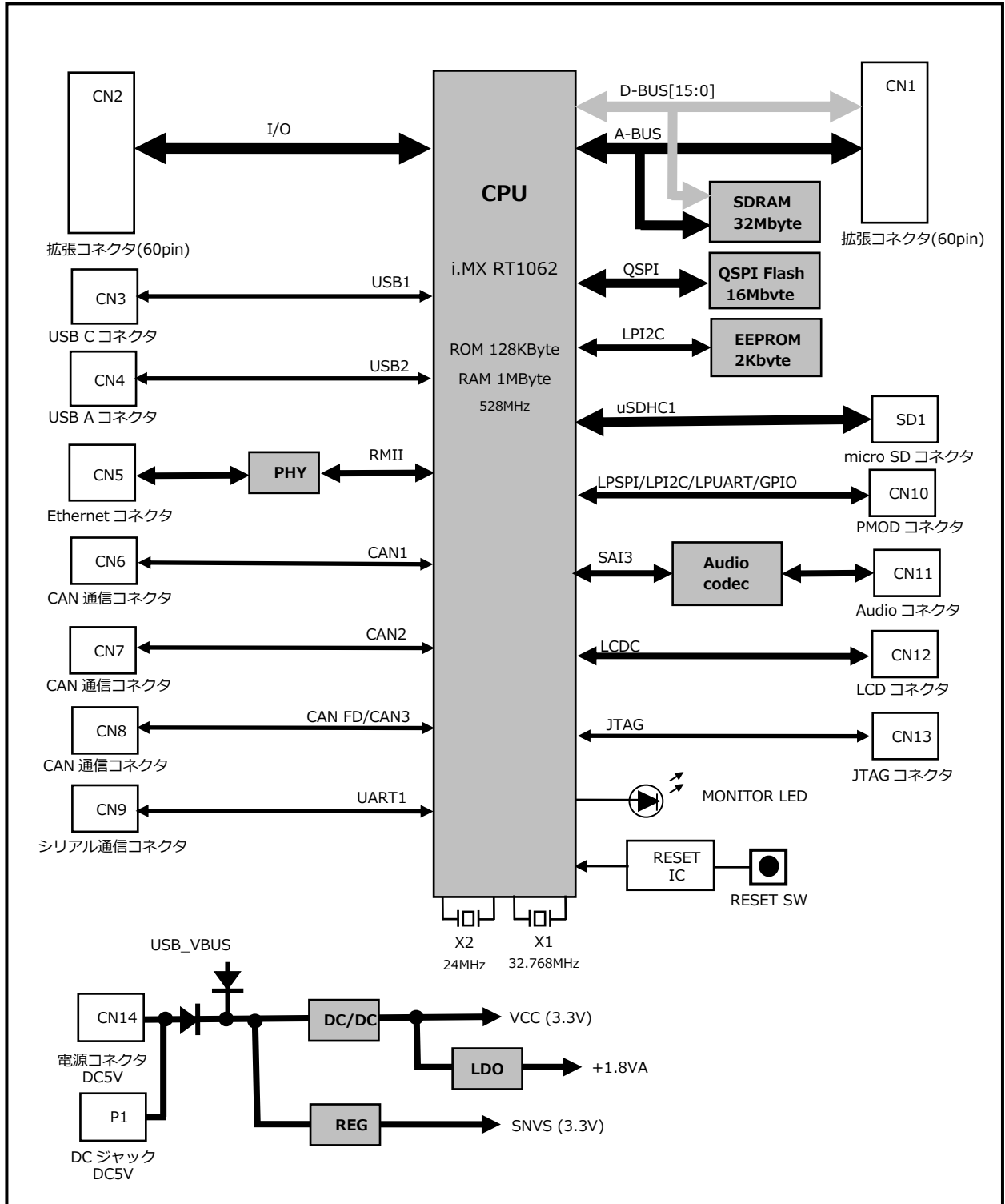


Fig 1.5-1 NX-RT1062 構成ブロック図

## 1.6 Cortex-M7 アドレスマップ

Start address	End address	Area
H'E010_0000	H'FFFF_FFFF	Reserved
H'E000_0000	H'E00F_FFFF	CM7 PPB
H'8000_0000	H'DFFF_FFFF	SEMC
H'7FC0_0000	H'7FFF_FFFF	FlexSPI RX FIFO
H'7F80_0000	H'7FBF_FFFF	FlexSPI TX FIFO
H'7F40_0000	H'7F7F_FFFF	FlexSPI2 RX FIFO
H'7F00_0000	H'7F3F_FFFF	FlexSPI2 TX FIFO
H'7000_0000	H'7EFF_FFFF	FlexSPI2/FlexSPI2 ciphertext
H'6000_0000	H'6FFF_FFFF	FlexSPI/FlexSPI ciphertext
H'4800_0000	H'5FFF_FFFF	Reserved
H'4400_0000	H'47FF_FFFF	Reserved
H'4210_0000	H'43FF_FFFF	Reserved
H'4200_0000	H'420F_FFFF	AIPS-5
H'4180_0000	H'41FF_FFFF	Reserved
H'4170_0000	H'417F_FFFF	GPV Reserved
H'4160_0000	H'416F_FFFF	GPV Reserved
H'4150_0000	H'415F_FFFF	GPV Reserved
H'4140_0000	H'414F_FFFF	"cpu" configuration port
H'4130_0000	H'413F_FFFF	Reserved for "ems" GPV
H'4120_0000	H'412F_FFFF	Reserved for "per" GPV
H'4110_0000	H'411F_FFFF	"m" configuration port
H'4100_0000	H'410F_FFFF	"main" configuration port
H'4040_0000	H'40FF_FFFF	Reserved
H'4030_0000	H'403F_FFFF	AIPS-4
H'4020_0000	H'402F_FFFF	AIPS-3
H'4010_0000	H'401F_FFFF	AIPS-2
H'4000_0000	H'400F_FFFF	AIPS-1
H'3000_0000	H'3FFF_FFFF	Reserved
H'2040_0000	H'2FFF_FFFF	Reserved
H'2030_0000	H'203F_FFFF	OCRAM Reserved
H'2028_0000	H'202F_FFFF	OCRAM-FlexRAM
H'2020_0000	H'2027_FFFF	OCRAM2
H'2010_0000	H'201F_FFFF	Reserved
H'2008_0000	H'200F_FFFF	DTCM Reserved
H'2000_0000	H'2007_FFFF	DTCM
H'1000_0000	H'1FFF_FFFF	SEMC (Aliased) Reserved
H'0800_0000	H'0FFF_FFFF	FlexSPI (Aliased) Reserved
H'0040_0000	H'07FF_FFFF	Reserved
H'0028_0000	H'003F_FFFF	Reserved
H'0022_0000	H'0027_FFFF	Reserved
H'0020_0000	H'0021_FFFF	Reserved
H'0010_0000	H'001F_FFFF	ITCM Rerved
H'0008_0000	H'000F_FFFF	ITCM Reserved
H'0000_0000	H'0007_FFFF	ITCM

Table 1.6-1 アドレスマップ



アドレスマップの詳細については、「i.MX RT1060 Processor Reference Manual」を参照してください。

## 1.7 ピン機能の割り当て

### 1.7.1 I/O 端子の割り当て





NX-RT1062 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。

NX-RT1062 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
電圧	マイコン端子信号の電圧
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
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外部で使用することができます。)
	UART や CAN、PMOD などの外部オプションを機能させる場合に使用する端子 (オプションを使用しない場合にはユーザーが使用することができます。)
	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、「i.MX RT1060 Processor reference Manual」を参照してください。

## 1.7.2 I/O 端子割当表

I/O 端子機能						ボード上の割り当て			
端子名	GPIO	Board 必須割当	Board 割当	UART/PMOD 割当	リセット中 割当	電源系	入出力	拡張 コネクタ	機能/備考
GPIO EMC_00	GPIO4_IO00		SEMC_D0			3.3V	入出力	CN1.8	
GPIO EMC_01	GPIO4_IO01		SEMC_D1			3.3V	入出力	CN1.7	
GPIO EMC_02	GPIO4_IO02		SEMC_D2			3.3V	入出力	CN1.10	
GPIO EMC_03	GPIO4_IO03		SEMC_D3			3.3V	入出力	CN1.9	
GPIO EMC_04	GPIO4_IO04		SEMC_D4			3.3V	入出力	CN1.12	
GPIO EMC_05	GPIO4_IO05		SEMC_D5			3.3V	入出力	CN1.11	
GPIO EMC_06	GPIO4_IO06		SEMC_D6			3.3V	入出力	CN1.14	
GPIO EMC_07	GPIO4_IO07		SEMC_D7			3.3V	入出力	CN1.13	
GPIO EMC_08	GPIO4_IO08		SEMC_DM00			3.3V	入出力	CN1.16	
GPIO EMC_09	GPIO4_IO09		SEMC_A0			3.3V	入出力	CN1.15	
GPIO EMC_10	GPIO4_IO10		SEMC_A1			3.3V	入出力	CN1.18	
GPIO EMC_11	GPIO4_IO11		SEMC_A2			3.3V	入出力	CN1.17	
GPIO EMC_12	GPIO4_IO12		SEMC_A3			3.3V	入出力	CN1.20	
GPIO EMC_13	GPIO4_IO13		SEMC_A4			3.3V	入出力	CN1.19	
GPIO EMC_14	GPIO4_IO14		SEMC_A5			3.3V	入出力	CN1.22	
GPIO EMC_15	GPIO4_IO15		SEMC_A6			3.3V	入出力	CN1.21	
GPIO EMC_16	GPIO4_IO16		SEMC_A7			3.3V	入出力	CN1.24	
GPIO EMC_17	GPIO4_IO17		SEMC_A8			3.3V	入出力	CN1.23	
GPIO EMC_18	GPIO4_IO18		SEMC_A9			3.3V	入出力	CN1.26	
GPIO EMC_19	GPIO4_IO19		SEMC_A11			3.3V	入出力	CN1.25	
GPIO EMC_20	GPIO4_IO20		SEMC_A12			3.3V	入出力	CN1.28	
GPIO EMC_21	GPIO4_IO21		SEMC_BA0			3.3V	入出力	CN1.27	
GPIO EMC_22	GPIO4_IO22		SEMC_BA1			3.3V	入出力	CN1.30	
GPIO EMC_23	GPIO4_IO23		SEMC_A10			3.3V	入出力	CN1.29	
GPIO EMC_24	GPIO4_IO24		SEMC_CAS			3.3V	入出力	CN1.32	
GPIO EMC_25	GPIO4_IO25		SEMC_RAS			3.3V	入出力	CN1.31	
GPIO EMC_26	GPIO4_IO26		SEMC_CLK			3.3V	入出力	CN1.34	
GPIO EMC_27	GPIO4_IO27		SEMC_CKE			3.3V	入出力	CN1.33	
GPIO EMC_28	GPIO4_IO28		SEMC_WE			3.3V	入出力	CN1.36	
GPIO EMC_29	GPIO4_IO29		SEMC_CS0			3.3V	入出力	CN1.35	JP12 短絡時は オンボード SDRAM が有効
GPIO EMC_30	GPIO4_IO30		SEMC_D8			3.3V	入出力	CN1.40	
GPIO EMC_31	GPIO4_IO31		SEMC_D9			3.3V	入出力	CN1.39	
GPIO EMC_32	GPIO3_IO18		SEMC_D10			3.3V	入出力	CN1.42	
GPIO EMC_33	GPIO3_IO19		SEMC_D11			3.3V	入出力	CN1.41	
GPIO EMC_34	GPIO3_IO20		SEMC_D12			3.3V	入出力	CN1.44	
GPIO EMC_35	GPIO3_IO21		SEMC_D13			3.3V	入出力	CN1.43	
GPIO EMC_36	GPIO3_IO22		SEMC_D14			3.3V	入出力	CN1.46	
GPIO EMC_37	GPIO3_IO23		SEMC_D15			3.3V	入出力	CN1.45	
GPIO EMC_38	GPIO3_IO24		SEMC_DM01			3.3V	入出力	CN1.48	
GPIO EMC_39	GPIO3_IO25					3.3V	入出力	CN1.47	
GPIO EMC_40	GPIO3_IO26		TP_INT			3.3V	入出力	CN1.50	
GPIO EMC_41	GPIO3_IO27					3.3V	入出力	CN1.49	
GPIO AD_B0_00	GPIO1_IO00			GPIO		3.3V	入出力	CN2.32	
GPIO AD_B0_01	GPIO1_IO01			GPIO		3.3V	入出力	CN2.31	
GPIO AD_B0_02	GPIO1_IO02			CAN2_TX		3.3V	入出力	CN2.30	CAN
GPIO AD_B0_03	GPIO1_IO03			CAN2_RX		3.3V	入出力	CN2.29	(CN7)
GPIO AD_B0_04	GPIO1_IO04				BOOT_MODE[0]	3.3V	入出力	CN2.28	
GPIO AD_B0_05	GPIO1_IO05				BOOT_MODE[1]	3.3V	入出力	CN2.27	
GPIO AD_B0_06	GPIO1_IO06	JTAG_TMS				3.3V	入出力	-	
GPIO AD_B0_07	GPIO1_IO07	JTAG_TCK				3.3V	入出力	-	
GPIO AD_B0_08	GPIO1_IO08	JTAG_MOD				3.3V	入出力	-	
GPIO AD_B0_09	GPIO1_IO09	JTAG_TDI				3.3V	入出力	-	
GPIO AD_B0_10	GPIO1_IO10	JTAG_TDO				3.3V	入出力	-	
GPIO AD_B0_11	GPIO1_IO11	JTAG_TRSTB				3.3V	入出力	-	

I/O 端子機能						ボード上の割り当て			
端子名	GPIO	Board 必須割当	Board 割当	UART/PMOD 割当	リセット中 割当	電源系	入出力	拡張 コネクタ	機能/備考
GPIO_AD_B0_12	GPIO1_IO12			LPUART1_TX		3.3V	入出力	CN2.36	UART (CN9)
GPIO_AD_B0_13	GPIO1_IO13			LPUART1_RX		3.3V	入出力	CN2.35	
GPIO_AD_B0_14	GPIO1_IO14			CAN3_TX		3.3V	入出力	CN2.34	CAN-FD (CN8)
GPIO_AD_B0_15	GPIO1_IO15			CAN3_RX		3.3V	入出力	CN2.33	
GPIO_AD_B1_00	GPIO1_IO16		LPI2C1_SCL			3.3V	入出力	CN2.37	
GPIO_AD_B1_01	GPIO1_IO17		LPI2C1_SDA			3.3V	入出力	CN2.38	
GPIO_AD_B1_02	GPIO1_IO18					3.3V	入出力	CN2.54	
GPIO_AD_B1_03	GPIO1_IO19					3.3V	入出力	CN2.53	
GPIO_AD_B1_04	GPIO1_IO20			GPIO/CTS		3.3V	入出力	CN2.52	
GPIO_AD_B1_05	GPIO1_IO21			GPIO/SCK		3.3V	入出力	CN2.51	
GPIO_AD_B1_06	GPIO1_IO22			GPIO/TXD		3.3V	入出力	CN2.50	
GPIO_AD_B1_07	GPIO1_IO23			GPIO/RXD		3.3V	入出力	CN2.49	
GPIO_AD_B1_08	GPIO1_IO24			CAN1_TX		3.3V	入出力	CN2.48	CAN (CN6)
GPIO_AD_B1_09	GPIO1_IO25			CAN1_RX		3.3V	入出力	CN2.47	
GPIO_AD_B1_10	GPIO1_IO26					3.3V	入出力	CN2.46	
GPIO_AD_B1_11	GPIO1_IO27					3.3V	入出力	CN2.45	
GPIO_AD_B1_12	GPIO1_IO28			GPIO/PCS0		3.3V	入出力	CN2.44	
GPIO_AD_B1_13	GPIO1_IO29			GPIO/SDI		3.3V	入出力	CN2.43	
GPIO_AD_B1_14	GPIO1_IO30			GPIO/SDO		3.3V	入出力	CN2.42	
GPIO_AD_B1_15	GPIO1_IO31			GPIO/RTS		3.3V	入出力	CN2.41	
GPIO_B0_00	GPIO2_IO00		LCD_CLK			3.3V	入出力	CN2.5	
GPIO_B0_01	GPIO2_IO01		LCD_EN			3.3V	入出力	CN2.6	
GPIO_B0_02	GPIO2_IO02		LCD_HSYNC			3.3V	入出力	CN2.7	
GPIO_B0_03	GPIO2_IO03		LDC_VSYNC			3.3V	入出力	CN2.8	
GPIO_B0_04	GPIO2_IO04		LCD_D0		BT_CFG1[0]	3.3V	入出力	CN2.9	BT_CFG 信号 としては拡張 CN 外部で利 用できません。
GPIO_B0_05	GPIO2_IO05		LCD_D1		BT_CFG1[1]	3.3V	入出力	CN2.10	
GPIO_B0_06	GPIO2_IO06		LCD_D2		BT_CFG1[2]	3.3V	入出力	CN2.11	
GPIO_B0_07	GPIO2_IO07		LCD_D3		BT_CFG1[3]	3.3V	入出力	CN2.12	
GPIO_B0_08	GPIO2_IO08		LCD_D4		BT_CFG1[4]	3.3V	入出力	CN2.13	
GPIO_B0_09	GPIO2_IO09		LCD_D5		BT_CFG1[5]	3.3V	入出力	CN2.14	
GPIO_B0_10	GPIO2_IO10		LCD_D6		BT_CFG1[6]	3.3V	入出力	CN2.15	
GPIO_B0_11	GPIO2_IO11		LCD_D7		BT_CFG1[7]	3.3V	入出力	CN2.16	
GPIO_B0_12	GPIO2_IO12		LCD_D8		BT_CFG2[0]	3.3V	入出力	CN2.17	
GPIO_B0_13	GPIO2_IO13		LCD_D9		BT_CFG2[1]	3.3V	入出力	CN2.18	
GPIO_B0_14	GPIO2_IO14		LCD_D10		BT_CFG2[2]	3.3V	入出力	CN2.19	
GPIO_B0_15	GPIO2_IO15		LCD_D11		BT_CFG2[3]	3.3V	入出力	CN2.20	
GPIO_B1_00	GPIO2_IO16		LCD_D12			3.3V	入出力	CN2.21	
GPIO_B1_01	GPIO2_IO17		LCD_D13			3.3V	入出力	CN2.22	
GPIO_B1_02	GPIO2_IO18		LCD_D14			3.3V	入出力	CN2.23	
GPIO_B1_03	GPIO2_IO19		LCD_D15			3.3V	入出力	CN2.24	
GPIO_B1_04	GPIO2_IO20	ENET_RXD0				3.3V	入出力	-	
GPIO_B1_05	GPIO2_IO21	ENET_RXD1				3.3V	入出力	-	
GPIO_B1_06	GPIO2_IO22	ENET_CRSDV				3.3V	入出力	-	
GPIO_B1_07	GPIO2_IO23	ENET_TXD0				3.3V	入出力	-	
GPIO_B1_08	GPIO2_IO24	ENET_TXD1				3.3V	入出力	-	
GPIO_B1_09	GPIO2_IO25	ENET_TXEN				3.3V	入出力	-	
GPIO_B1_10	GPIO2_IO26	ENET_TXREFCLK				3.3V	入出力	-	
GPIO_B1_11	GPIO2_IO27	ENET_RXER				3.3V	入出力	-	
GPIO_B1_12	GPIO2_IO28	USDHC1_CD_B				3.3V	入出力	-	
GPIO_B1_13	GPIO2_IO29	ENET_INT				3.3V	入出力	-	
GPIO_B1_14	GPIO2_IO30	ENET_MDC				3.3V	入出力	-	
GPIO_B1_15	GPIO2_IO31	ENET_MDIO				3.3V	入出力	-	

I/O 端子機能						ボード上の割り当て			
端子名	Default: GPIO	Board 必須割当	Board 割当	UART/PMOD 割当	リセット中 割当	電源系	入出力	拡張 コネクタ	機能/備考
GPIO_SD_B0_00	GPIO3_IO12	USDHC1_CMD				3.3V	入出力	-	
GPIO_SD_B0_01	GPIO3_IO13	USDHC1_CLK				3.3V	入出力	-	
GPIO_SD_B0_02	GPIO3_IO14	USDHC1_D0				3.3V	入出力	-	
GPIO_SD_B0_03	GPIO3_IO15	USDHC1_D1				3.3V	入出力	-	
GPIO_SD_B0_04	GPIO3_IO16	USDHC1_D2				3.3V	入出力	-	
GPIO_SD_B0_05	GPIO3_IO17	USDHC1_D3				3.3V	入出力	-	
GPIO_SD_B1_00	GPIO3_IO00		SAI3_RD			3.3V	入出力	-	
GPIO_SD_B1_01	GPIO3_IO01		SAI3_TD			3.3V	入出力	-	
GPIO_SD_B1_02	GPIO3_IO02		SAI3_SYNC			3.3V	入出力	-	
GPIO_SD_B1_03	GPIO3_IO03		SAI3_BCLK			3.3V	入出力	-	
GPIO_SD_B1_04	GPIO3_IO04		SAI3_MCLK			3.3V	入出力	-	
GPIO_SD_B1_05	GPIO3_IO05		AUDIO_INT			3.3V	入出力	-	
GPIO_SD_B1_06	GPIO3_IO06	QSPI_SS0				3.3V	入出力	-	
GPIO_SD_B1_07	GPIO3_IO07	QSPI_SCLK				3.3V	入出力	-	
GPIO_SD_B1_08	GPIO3_IO08	QSPI_D0				3.3V	入出力	-	
GPIO_SD_B1_09	GPIO3_IO09	QSPI_D1				3.3V	入出力	-	
GPIO_SD_B1_10	GPIO3_IO10	QSPI_D2				3.3V	入出力	-	
GPIO_SD_B1_11	GPIO3_IO11	QSPI_D3				3.3V	入出力	-	
ONOFF	-					SNVS		CN1.2	
PMIC_ON_REQ	-	PMIC_ON_REQ				SNVS		CN1.3	R76 要実装

Table 1.7-1 I/O ポートの割り当て

## 2. 機能

### 2.1 クロック

NX-RT1062 は、メイン入カクロックは XTALI/XTALO(24MHz)より供給しています。

MCUXpresso IDE 内の Config Tool を用いて、各クロックを設定します。

主要な内部クロックの周波数の設定例としてサンプルプログラムでの周波数を下記に記載します。

名称	発振源	周波数	デバイス等
ARM core clock	PLL1	528MHz	
USDHC1 clock	PLL2	49.5MHz	→uSDHC
semc clock	PLL1	80MHz	
ipg_clk_root	PLL1	132MHz	→ADC/XBAR
Perclk_clk_root	PLL1	33MHz	→PIT/GPT
Flexspi clock	PLL2	49.5MHz (※1)	→FlexSPI (QSPI Flash)
LCDIF clock	PLL2	9MHz (※2)	
usbphy1 pll clock	PLL3	480MHz	
FlexIO1 clock	PLL3	30MHz	
CAN clock	PLL3	40MHz	
UART clock	PLL3	40MHz	
PLL4_MAIN_CLK	PLL4	49.152MHz	$24 * (32 + (96/125)) / 16$
SAI1 clock	PLL4_MAIN_CLK	12.288MHz	
ENET_125M_CLK	PLL6	125MHz	

※1: XIP モード動作時は 100MHz に設定されます。

※2: LCD-KIT-D0x(4.3inch)の場合。LCD-KIT-C0x(7inch)の場合は 33MHz に設定します。

Table 2.1-1 各クロックの周波数設定例

## 2.2 ブート設定

### 2.2.1 ブートモードの設定

通常は Internal ブートに設定して使用します。JSW1 を“Serial”側に設定して電源を投入すると、シリアルブートモードで起動します。

Internal ブートの場合、SW1 “Boot option”設定と半田ジャンパ JP1~JP11(“BOOT\_CFG1[7:0]”と“BOOT\_CFG2[1:0]”)の設定に従って起動します(半田ジャンパは半田面側に配置しています)。

※出荷時設定は、Internal Boot、QSPI Flash、Encrypted XIP=Disable となっています。

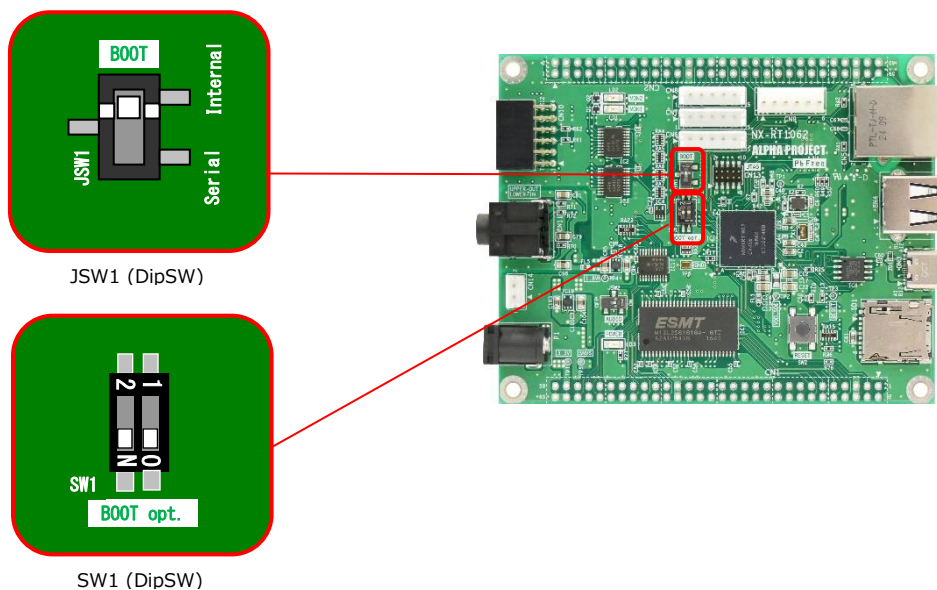


Fig 2.2-1 JSW1(BOOT) , SW1(BOOT Option)

(1) JSW1 による“Boot Select”設定

JP 7	JSW1	BOOT_MODE[1:0]	内容
開放	—	0 0	Boot from Fuse
短絡 (default)	#3 側(default)	1 0	<b>Internal Boot</b> (BOOT_CFGx[n:0]設定による)
	#1 側	0 1	Serial downloader

※BOOT\_MODE=11 は予約、設定できません

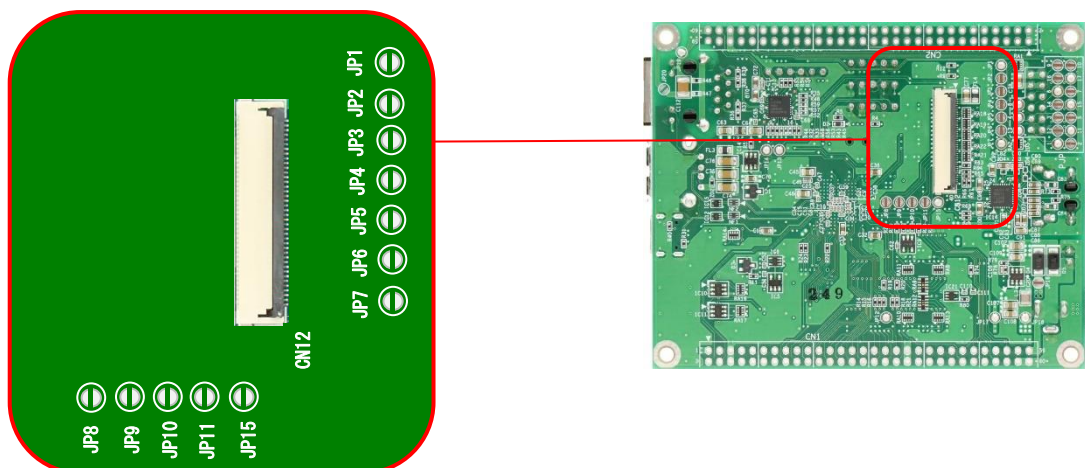
Table 2.2-2 JSW1 ブート設定

(2) SW1 による“Boot option”設定(JP7:短絡時に有効)

SW1.2 (BOOT_CFG1[1])	SW1.1 (BOOT_CFG1[6])	内容
OFF	OFF	<b>QSPI Flash boot, Encrypted:Disable</b> (default)
ON	OFF	QSPI Flash boot, Encrypted:Enable
OFF	ON	uSDHC1 boot
ON	ON	設定禁止 (uSDHC2 boot, 該当信号は利用できません)

Table 2.2-3 SW1 ブートオプション設定

(3) 半田ジャンパ JP1~JP6, JP8~JP11 による“Boot\_CFG”設定



信号	JP	意味/default 設定
BOOT_CFG1[0]	JP1	xSPI Flash Auto probe /open (“1”) = Enable
BOOT_CFG1[1]	SW1.No.2	SPI Flash Encryped/OFF (“0”) =Disable
BOOT_CFG1[3:2]	[3]=JP3, [2]=JP2	xSPI Flash Auto probe Type / all open (“00”) = QSPI device
BOOT_CFG1[7:4]	[7]=JP6, [6]=SW1.No.1, [5]=JP5, [4]=JP4	Boot device selection / <b>all open (“0000”) =Serial Nor Flash</b> 01xx:SD Boot , 10xx:eMMC/MMC (対象デバイス無し、設定禁止), 001x:SLC NAND (対象デバイス無し、設定禁止), 0001:Parallel Nor Flash (対象デバイス無し、設定禁止), 11xx:Serial NAND Flash (対象デバイス無し、設定禁止)
BOOT_CFG2[2:0]	[2]=JP10, [1]=JP9, [0]=JP8	Flash Type /all short (“000”) = Device supports 3B read
BOOT_CFG2[3]	JP11	infinite loop debug use only/open (“0”) =Disable

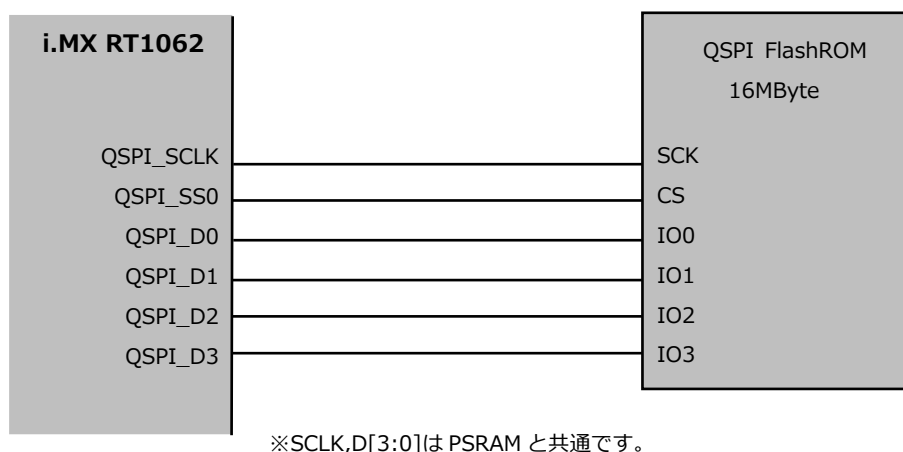
Table 2.2-4 半田 JP(JP1~JP11) ブート設定

## 2.3 QSPI FlashROM

NX-RT1062 では外部 ROM として、16MByte 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 104Mbps のビットレートでアクセスが可能です。

XIP モードで動作する場合、SCLK は 100MHz に設定されます。

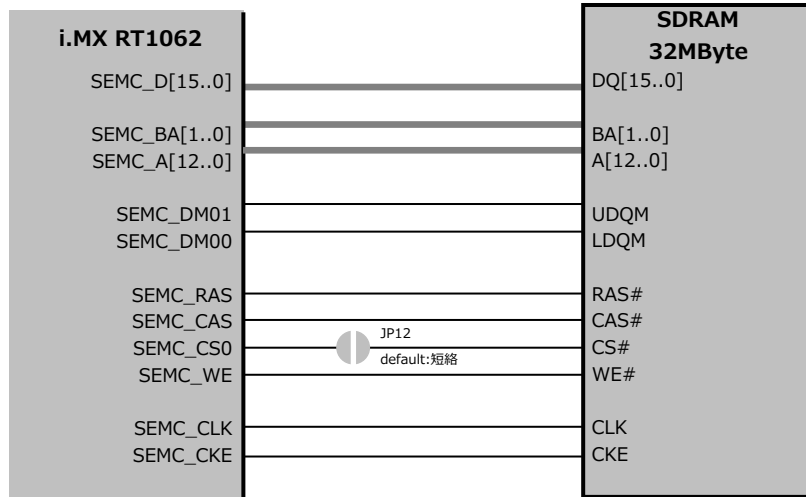


ROM 容量	型番	仕様
16MByte	MX25L12833FM2I-10G 相当品	Single/Dual/Quad アクセスサポート データ保持期間 最小 20 年 書き換え回数 最小 100,000 回
※1 弊社出荷時には、検査用プログラムが書き込まれている場合がございますので、ご注意ください。		

Fig 2.3-1 QSPI FlashROM 概略仕様

## 2.4 SDRAM

NX-RT1062 には標準で 32MByte の SDRAM が搭載されており、i.MX RT1062 の SDRAM 空間に 16bit バスで接続されています。

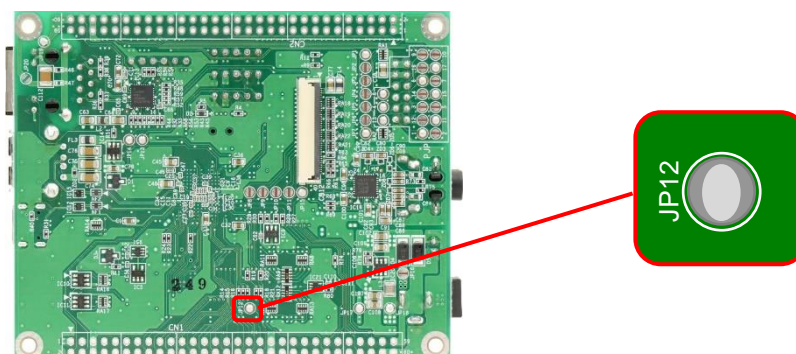


デバイス	仕様/パラメータ
SDRAM	32MByte(16Mbitx16bitx4banks) バスクロック 80MHz 8Kref/64ms tRC(min)=60ns tRCD(min)=18ns tRP(min)=18ns CL=3 動作電圧 : 3.3V

Fig 2.4-1 SDRAM 諸元

### 2.4.1 SDRAM の設定

NX-RT1062 は外部バス空間に 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。バス兼用端子をポートなど別の機能で使用する場合などに利用できます。



JP12	説明	備考
短絡	ボード上の SDRAM を使用する	出荷時設定
開放	ボード上の SDRAM を使用しない	

Fig 2.4-2 SDRAM の設定

## 2.5 EEPROM

NX-RT1062 にはパラメータ保存用として 16Kbit(8bit × 2048)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	仕様
EEPROM	24LC16BT-I/OT (8bit × 2048) 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 2.5-1 EEPROM 仕様

アドレス	格納データ
H'FF H'06	未使用
H'05 H'00	MAC アドレス

Table 2.5-2 EEPROM 格納データ(出荷時)

\* 出荷時の EEPROM について

NX-RT1062 に搭載されている EEPROM の先頭 3word 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。

## 2.6 LED インジケータ

本モジュールには、Monitor LED(緑)が 2 つ、電源 LED(赤)が 1 つ実装されています。

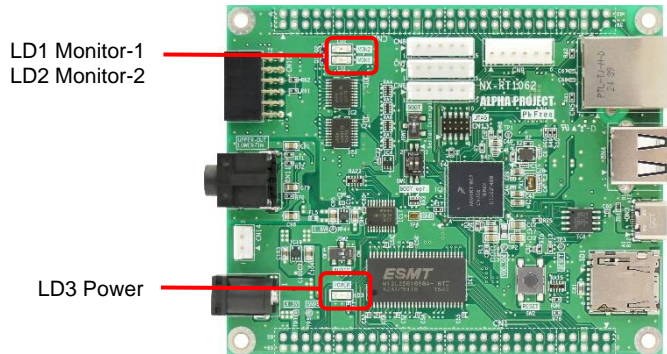


Fig 2.6-1 LED 位置

### 2.6.1 Monitor LED

Monitor LED は、i.MX RT1062 のポートから制御します。  
ソフトウェアにより任意のタイミングで点灯と消灯を制御できます。

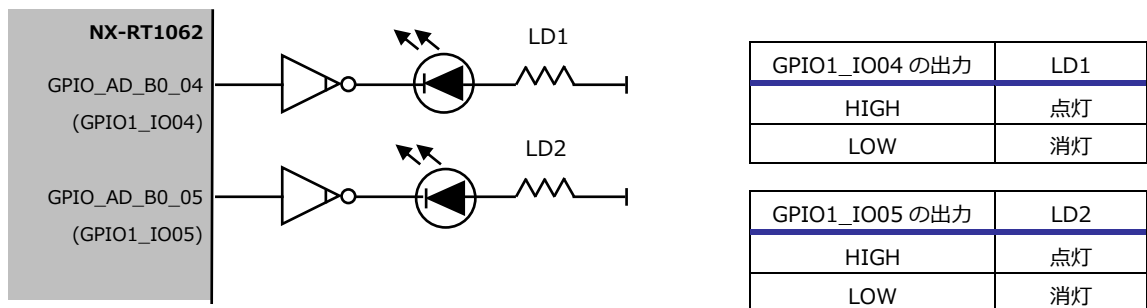


Fig 2.6-2 Monitor LED 回路構成

### 2.6.2 Power LED

Power LED は、モジュールの電源が ON になると点灯します。

電源の状態	LD3
ON	点灯
OFF	消灯

Table 2.6-2 Power LED

## 2.7 RTC

カレンダー・タイマは、CPU 内蔵 RTC を利用してください。

電源端子“VDD\_SNVS\_IN”には、オンボード電源(SNVS\_3P3=3.3V)と拡張コネクタ CN2#59 (BATT)をワイヤード OR にて供給します。

SNVS 電源(SNVS\_3P3)が OFF している間は、BATT 端子からの電源によりデータを保持します。

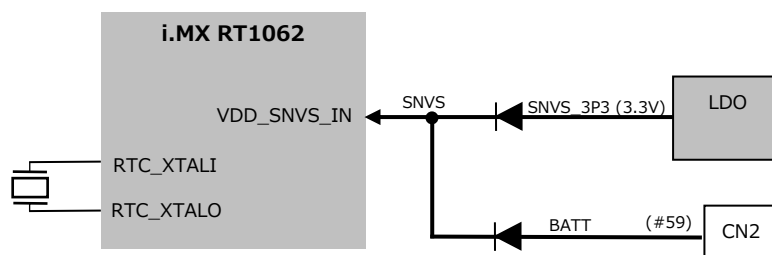


Fig 2.7-1 BATT 接続回路

Item	Symbol	Min	Max	Unit	備考
Power Supply					
VBAT domain	VDD_BAT	2.4	3.6	V	

IDD\_SNVS\_IN (25°C)

条件 (全て VBAT Mode)	Typ	Unit	備考
DCDC out disable,32KHz(OSC32K)	4	uA	リング発振器を使用していない場合
DCDC out disable,32KHz ,Power Detect	6.5	uA	

Table 2.7-2 VBAT 端子 DC 特性

## 2.8 リセット

NX-RT1062 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+3.3V 電源の電圧が約 3.0V でシステムリセットされます。

PRESET 端子は専用 IC(BD45E301G(Rohm))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。

また、EXRESET 信号(CN2.57 ピン)に外部にスイッチを接続すれば、SW1 と同様にリセットすることができます。

### 3) 外部からのリセット

RESET 信号(CN2.58 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(CPU を除く)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。

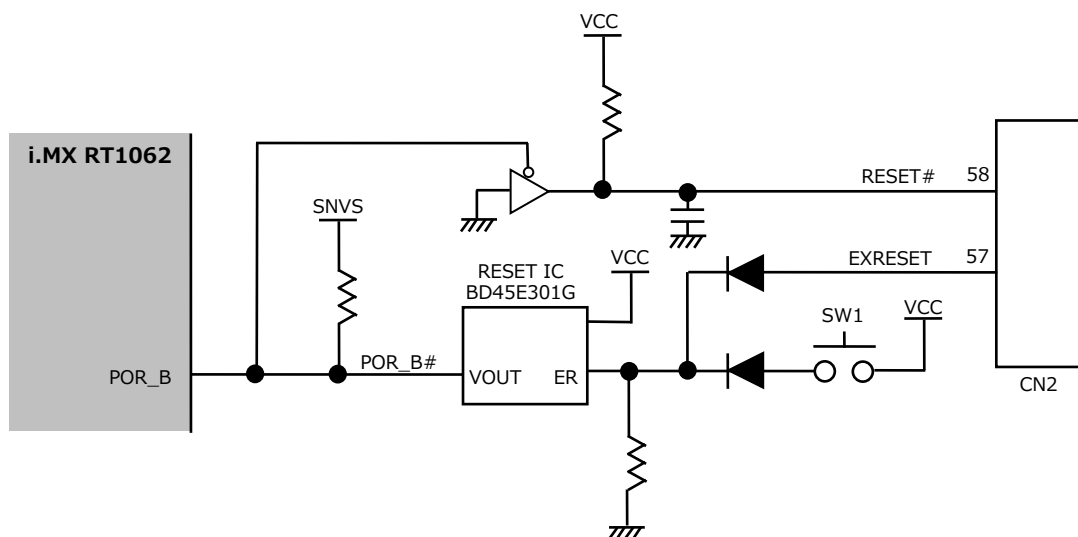


Fig 2.8-1 リセット回路構成

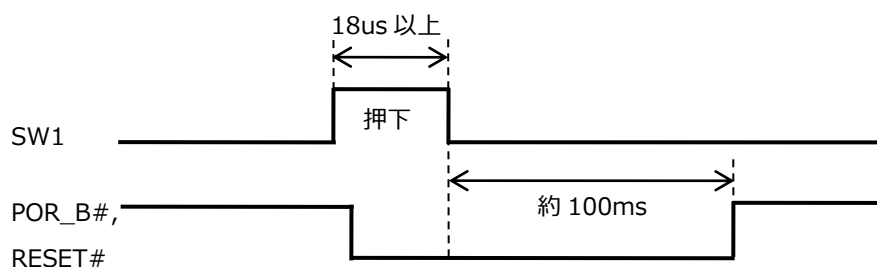


Fig 2.8-2 RESETSW と POR\_B/RESET 信号出力の関係

### 3. 外部インターフェース

#### 3.1 Ethernet インタフェース

NX-RT1062 は、10/100BASE 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 RMII 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。

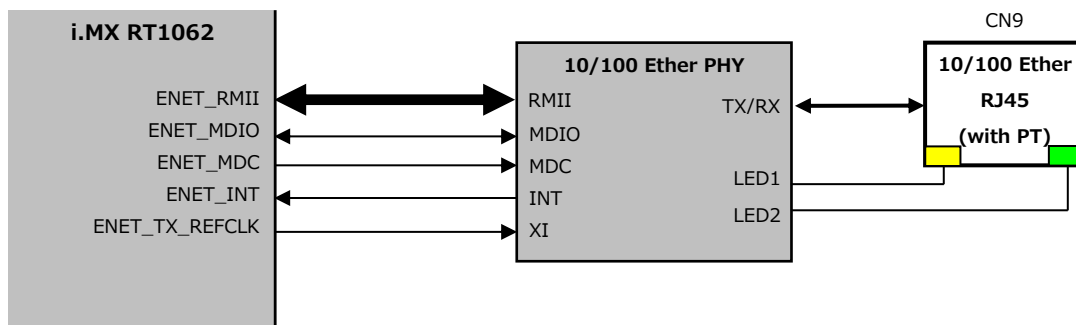
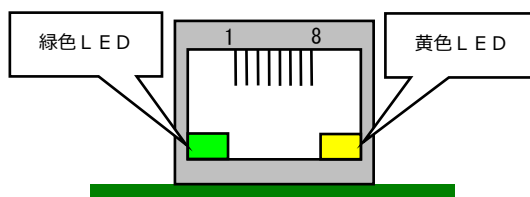


Fig 3.1-1 10/100 Ethernet インタフェース回路構成

##### 3.1.1 コネクタピンアサイン

以下に Ethernet コネクタ (CN5) のピンアサインを示します。



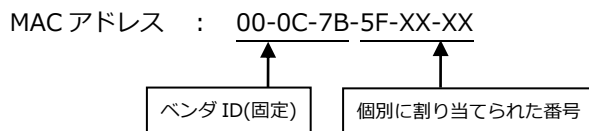
No.	信号名	No.	信号名
1	DA+	2	DA-
3	DB+	4	N.C
5	N.C	6	DB2-
7	N.C	8	N.C

Fig 3.1-2 Ethernet コネクタピンアサイン

### 3.1.2 MAC アドレス

NX-RT1062 には、弊社で割り当てた MAC アドレスが出荷時に汎用 EEPROM に書き込まれています。MAC アドレスは基板のシールに記載されています。

なお、本 MAC アドレスは、NX-RT1062 でのみで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	0x5F
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

NX-RT1062 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です。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

NX-RT1062 は、USB ポートを 2 ポート(USB1,USB2)備えています。

USB1 は Function、USB2 は Host として使用することができます。以下に USB インタフェースの構成を示します。

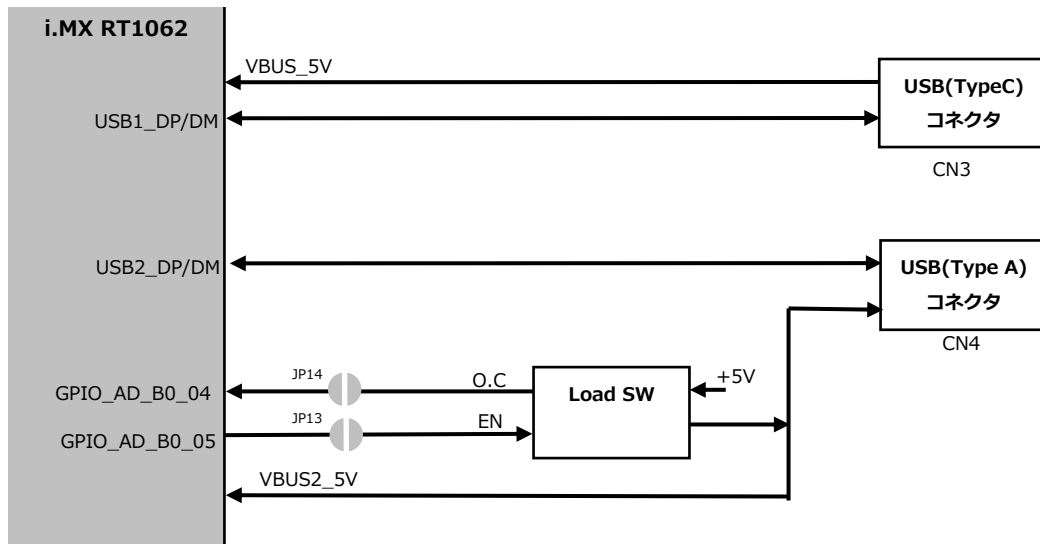


Fig 3.2-1 USB インタフェース回路構成

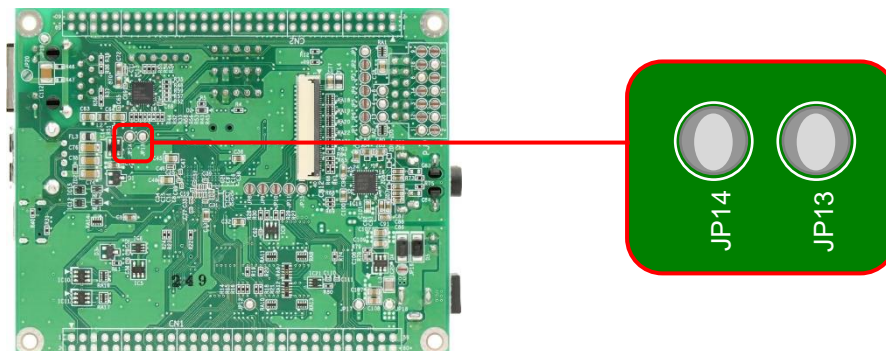


Fig 3.2-2 JP13, JP14

\* i.MX RT1062 エラッタ ERR010661 について

2ch の USB ポートが両方共“OTG”に設定されている場合、Vbus リークが発生します。本基板のサンプルプログラム等では、“USB Device Mode”レジスタ bit[1:0](リファレンスマニュアル 42.7.33 項)を、ch1 をデバイス、ch2 をホストに設定することにより、本エラッタによる弊害を回避しています。

**シリアルブート時**(JSW1 を“Serial Boot”に設定)は、USB ポートが両方共“OTG”に設定されてしまうため、本基板の電源を OFF する前に Type-C 側の USB ケーブルを取り外してください。 Vbus リークによって本基板の電源が OFF しません。

### 3.3 シリアル(UART)インタフェース

NX-RT1062 はシリアルインタフェースコネクタを備えています。i.MX RT1062 内蔵の SCI を使用しています。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.オプション製品」を参照してください。

i.MX RT1062 の“UART1”は、シリアル BOOT 用のポートとして利用できますが、X 制御用端子(CTS/RTS)は未使用です。

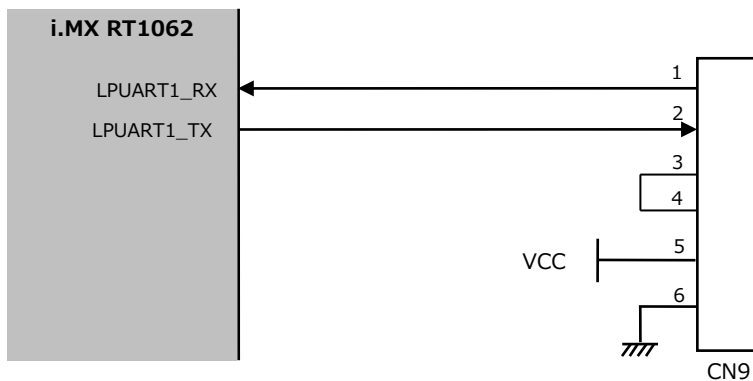


Fig 3.3-1 シリアルインタフェース回路構成

No.	信号名	電圧
1	LPUART1_RX	3.3V
2	LPUART1_TX	3.3V
3	4pin と短絡	(3.3V)
4	3pin と短絡	(3.3V)
5	VCC	3.3V
6	GND	

Table 3.3-2 シリアルインタフェースコネクタピンアサイン

## 3.4 CAN インタフェース

NX-RT1062 は、3 ポートの CAN インタフェースコネクタを備えています(CAN FD サポートは CN8:FlexCAN3 のみ)。弊社製 CAN トランシーバアダプタ(PC-CAN-02 または PC-CAN-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。

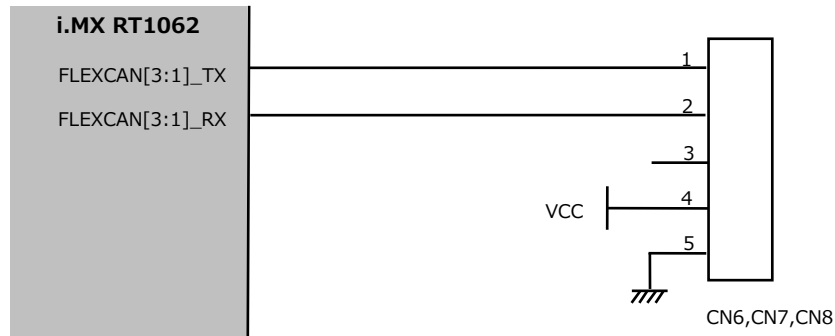


Fig 3.4-1 CAN インタフェース回路構成

### CN6: CAN FD 非対応

No.	信号名	電圧
1	FLEXCAN1_TX	3.3V
2	FLEXCAN1_RX	3.3V
3	NC	
4	VCC	3.3V
5	GND	

### CN7: CAN FD 非対応

No.	信号名	電圧
1	FLEXCAN2_TX	3.3V
2	FLEXCAN2_RX	3.3V
3	NC	
4	VCC	3.3V
5	GND	

### CN8: CAN FD 対応

No.	信号名	電圧
1	FLEXCAN3_TX	3.3V
2	FLEXCAN3_RX	3.3V
3	NC	
4	VCC	3.3V
5	GND	

Table 3.44-2 CAN インタフェースコネクタピンアサイン

## 3.5 microSD カードスロット

NX-RT1062 は、microSD カードスロットを 1 スロット備えています。i.MX RT1062 内蔵の uSDHC ホストインタフェースを使用しています。

ただし、カードスロット電源は 3.3V 固定です。以下に microSD カードコネクタのピンアサインを示します。

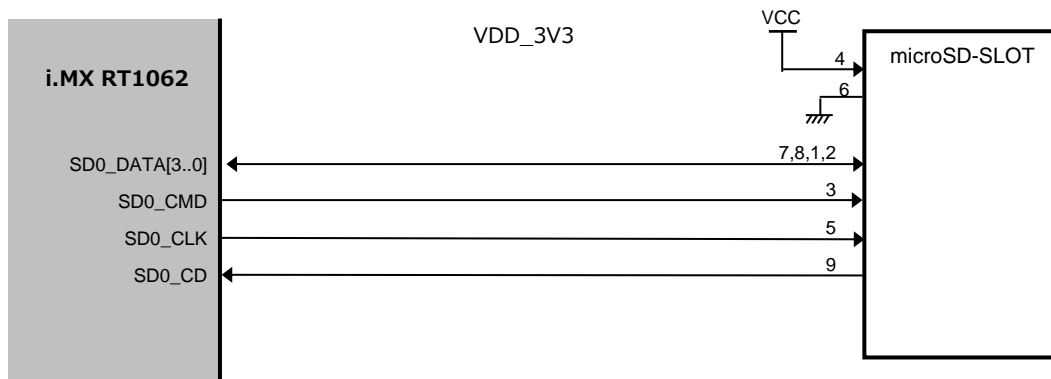


Fig 3.5-1 microSD カードスロット回路構成

No.	信号名	機能	備考
1	SD0_DATA2	SD データ[2]	10K $\Omega$ PU
2	SD0_DATA3	SD データ[3]	10K $\Omega$ PU
3	SD0_CMD	SD コマンド	10K $\Omega$ PU
4	VCC	電源	
5	SD0_CLK	SD クロック	10K $\Omega$ PU
6	GND	GND	
7	SD0_DATA0	SD データ[0]	10K $\Omega$ PU
8	SD0_DATA1	SD データ[1]	10K $\Omega$ PU
9	SD0_CD	カード検出	10K $\Omega$ PU

Table 3.5-2 microSD カードコネクタピンアサイン

\*SD ホストインタフェースについて

SD ホストインタフェースの使用には、ライセンスが必要になる場合があります。

詳しくは、SD カードアソシエーションにお問い合わせください。

## 3.6 LCD インタフェース

NX-RT1062 は LCD 接続用のインタフェースコネクタを備えています。i.MX RT1062 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 キットやデジタル RGB→DVI コンバータ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。

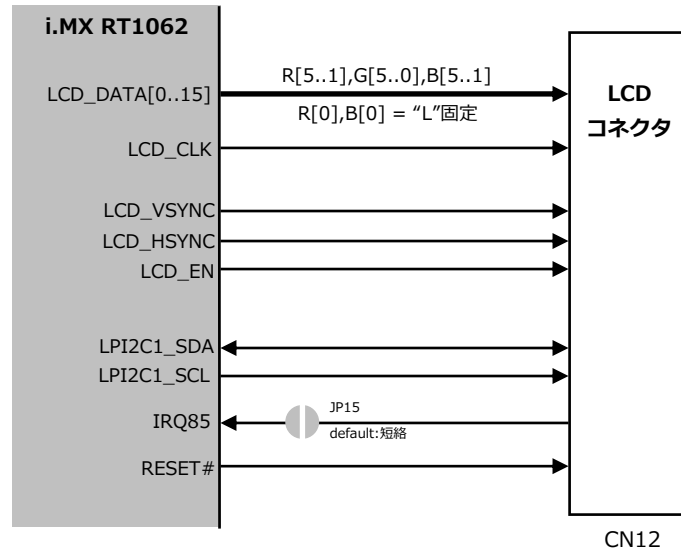


Fig 3.6-1 LCD インタフェース回路構成

機能	使用
表示色数	RGB565(65,536 色)
対応 LCD	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ LCD-KIT-C02 -7 インチ WVGA(800x480) 抵抗膜式タッチパネル LED バックライト</li> <li>■ LCD-KIT-D02 -4.3 インチ WQVGA(480x272) 静電容量式タッチパネル LED バックライト</li> <li>■ デジタル RGB→DVI コンバータ「PC-DVI-01」 -市販 PC モニタなどに接続</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 3.6-2 LCD I/F 仕様概要

## 3.6.1 LCD インタフェースコネクタの信号割り当て

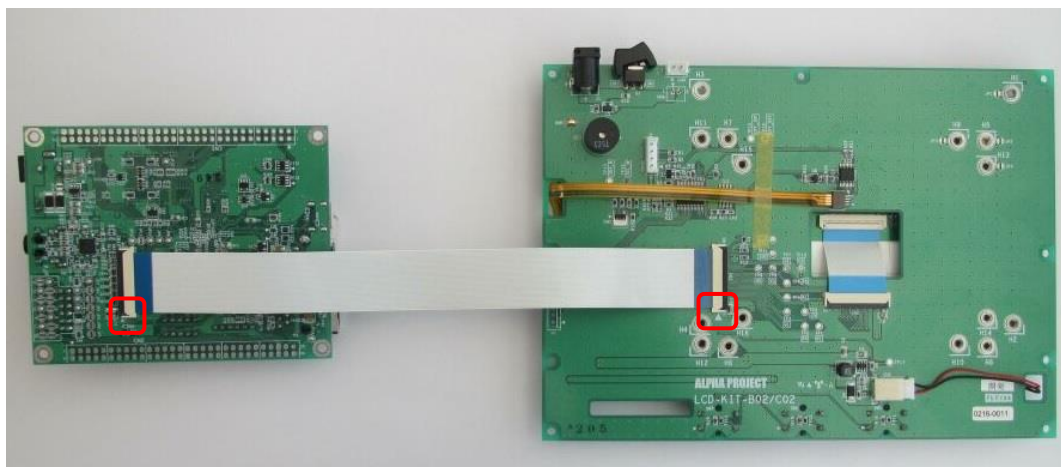
CN12

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	
7	LCD_D0	デジタル RGB データ Blue1	
8	LCD_D1	デジタル RGB データ Blue2	
9	LCD_D2	デジタル RGB データ Blue3	
10	LCD_D3	デジタル RGB データ Blue4	
11	LCD_D4	デジタル RGB データ Blue5	
12	GND	GND	
13	LCD_D5	デジタル RGB データ Green0	
14	LCD_D6	デジタル RGB データ Green1	
15	LCD_D7	デジタル RGB データ Green2	
16	LCD_D8	デジタル RGB データ Green3	
17	LCD_D9	デジタル RGB データ Green4	
18	LCD_D10	デジタル RGB データ Green5	
19	GND	デジタル RGB データ Red0	
20	LCD_D11	デジタル RGB データ Red1	
21	LCD_D12	デジタル RGB データ Red2	
22	LCD_D13	デジタル RGB データ Red3	
23	LCD_D14	デジタル RGB データ Red4	
24	LCD_D15	デジタル RGB データ Red5	
25	GND	GND	
26	LCD_EN	データイネーブル	
27	LCD_HSYNC	水平同期信号	
28	LCD_VSYNC	垂直同期信号	
29	GND	GND	
30	LCD_CLK	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	LPI2C1_SDA	I2C データ	
37	LPI2C1_SCL	I2C クロック	
38	GPIO3_26/TP_INT	割り込み	
39	NC	使用しません	未接続
40	RESET#	リセット	

Table 3.6-3 LCD コネクタピンアサイン

### 3.6.2 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。

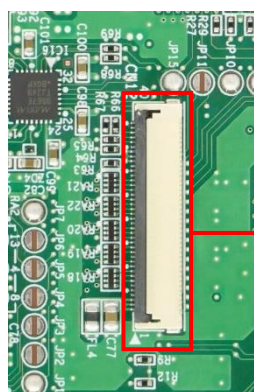


FFCケーブルの向きにご注意ください。誤接続して通電した場合、故障の原因となる可能性があります。

Fig 3.6-4 タッチパネル LCD キットとの接続方法

#### FFC コネクタの取扱いについて

FFC コネクタは精密な構造なため、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

#### タッチパネル LCD キットへの固定について

下記のタッチパネル LCD キットの裏面には、CPU ボードを取り付けるためのネジ穴がありますが、製品によっては取付穴位置が異なり、直接固定することはできませんのでご注意ください。その場合は、筐体や取り付け板などを別途ご用意ください。

固定可能な製品 : LCD-KIT-C02、LCD-KIT-B02

固定ができない製品 : LCD-KIT-C01、LCD-KIT-B01、LCD-KIT-D02

## 3.7 PMOD インタフェース

NX-RT1062 は、Pmod インタフェースコネクタを備えています。

Pmod インタフェースに、市販の Pmod モジュールを接続して容易に機能を拡張することができます。

なお、5V およびオプション信号を必要とする一部のモジュールには対応できませんので、ご注意ください。

項目	仕様
コネクタ	12pin ピンヘッダ(2.54mm ピッチ 6px2 列)
対応インタフェース	Type1/1A (GPIO) Type2/2A (SPI) Type3/3A (UART) Type6/6A (I2C)
電圧	3.3V

Table 3.7-1 Pmod インタフェース仕様



Pmod インタフェースは、Digilent 社が策定した拡張インタフェース規格で、Digilent 社が販売するモジュールのほか、各社からさまざまな機能モジュールが発売されています。規格の詳細については、下記をご参照ください。

Digilent Pmod <https://digilent.com/reference/pmod/start>

Type3/3A にて、FTDI 社製 USB-UART アダプタを搭載した PMOD モジュールを使用する場合、ホスト PC と USB ケーブルを接続する前に本 CPU ボードの電源は ON してください。

### 3.7.1 インタフェース信号の割り当て

NX-RT1062 の Pmod インタフェースは、Type1/2/3/6 に対応しています。

各タイプ別のインタフェースの信号接続の割り当ては下表のとおりです。

#### CN10

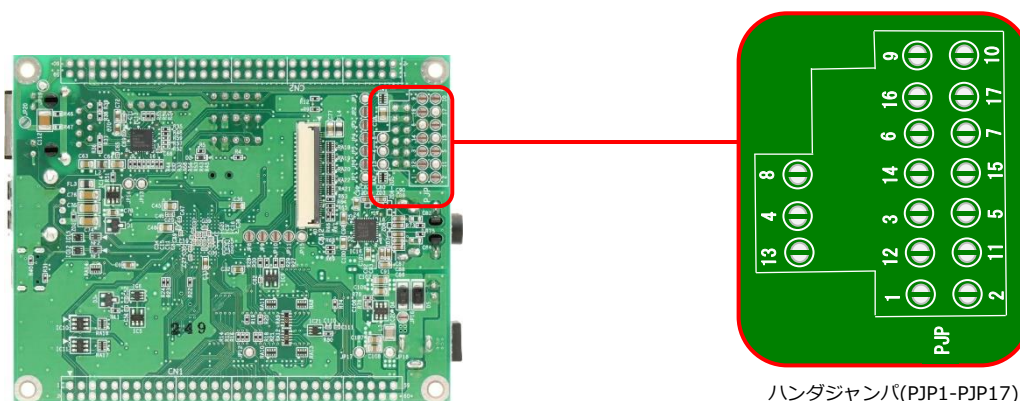
No	Type1/1A(GPIO)	Type2/2A(SPI)	Type3/3A(UART)	Type6/6(I2C)	電圧
1	GPIO1_20	LPSPi3_PCS(O)	LPUART3_CTS(I)	GPIO1_20	3.3V
2	GPIO1_0	LPSPi3_SDO(O)	LPUART3_TX(O)	GPIO1_0	3.3V
3	GPIO1_23	LPSPi3_SDI(I)	LPUART3_RX(I)	LPI2C3_SCL(I,O)	3.3V
4	GPIO1_22	LPSPi3_SCK(O)	LPUART3_RTS(O)	LPI2C3_SDA(I,O)	3.3V
5	GND				
6	3.3V				
7	GPIO1_21		GPIO1_0	GPIO1_21	3.3V
8	GPIO1_1				3.3V
9	GPIO1_28	GPIO1_22	GPIO1_28		3.3V
10	GPIO1_29	GPIO1_23	GPIO1_29		3.3V
11	GND				
12	3.3V				

※( )内の I,O は、PMOD タイプ設定時の入出力方向です。

Table 3.7-2 Pmod インタフェースの信号ピンアサイン

### 3.7.2 インタフェースタイプの設定

インタフェースの設定は、基板の半田面にあるハンダジャンパで行います。  
使用するインタフェースに合わせて設定してください。



ハンダジャンパ(PJP1-PJP17)

Fig 3.7-3 Pmod インタフェースの信号ピンアサイン



ハンダジャンパを設定する場合は、基板のパッドやパターンが剥がれないように、十分注意してください。  
ハンダごてを強く当てすぎたり、擦ったり、加熱時間が長くならないようにしてください。

**CN8** 各ピンの選択肢の中から**短絡するジャンパ**を記載しています。**選択しないジャンパは必ず「開放」**してください。

Type	PIN 選択肢	#1	#2	#3	#4	#7	#8	#9	#10
			PJP1, PJP2	PJP3, PJP4, PJP5	PJP6, PJP7	PJP8, PJP9, PJP10	PJP11, PJP12	PJP13	PJP14, PJP15
Type1/1A(GPIO)		PJP2	PJP3	PJP7	PJP10	PJP11	PJP13	PJP14	PJP16
Type2/2A(SPI) ※出荷時設定		<b>PJP1</b>	<b>PJP4</b>	<b>PJP6</b>	<b>PJP8</b>	<b>PJP11</b>	<b>PJP13</b>	<b>PJP15</b>	<b>PJP17</b>
Type3/3A(UART)		PJP2	PJP5	PJP7	PJP9	PJP12	PJP13	PJP14	PJP16
Type6/6A(I2C)		PJP2	PJP3	PJP7	PJP10	PJP11	PJP13	PJP14	PJP16

Table 3.7-4 Pmod インタフェースの設定

### 3.7.3 Pmod モジュールの取り付け

Pmod モジュールは、基板と基板が水平になるように Pmod コネクタ(ヘッダピン)に挿して取り付けます。  
6pin の Pmod モジュールを取り付ける場合は、上段に挿し込んでください。

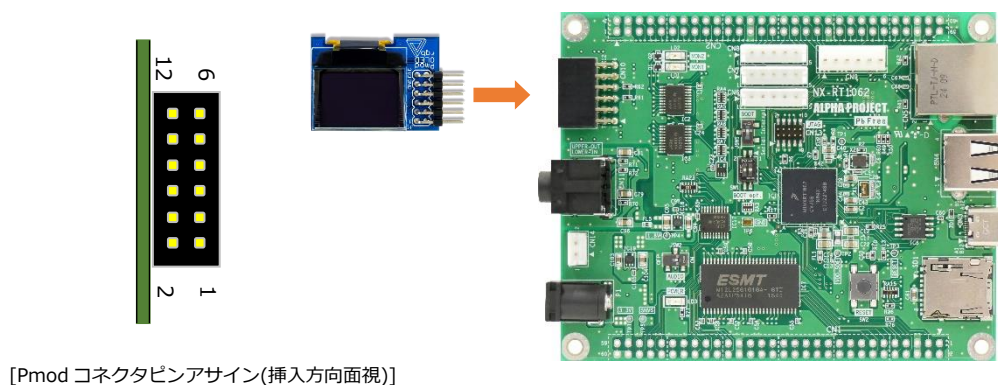
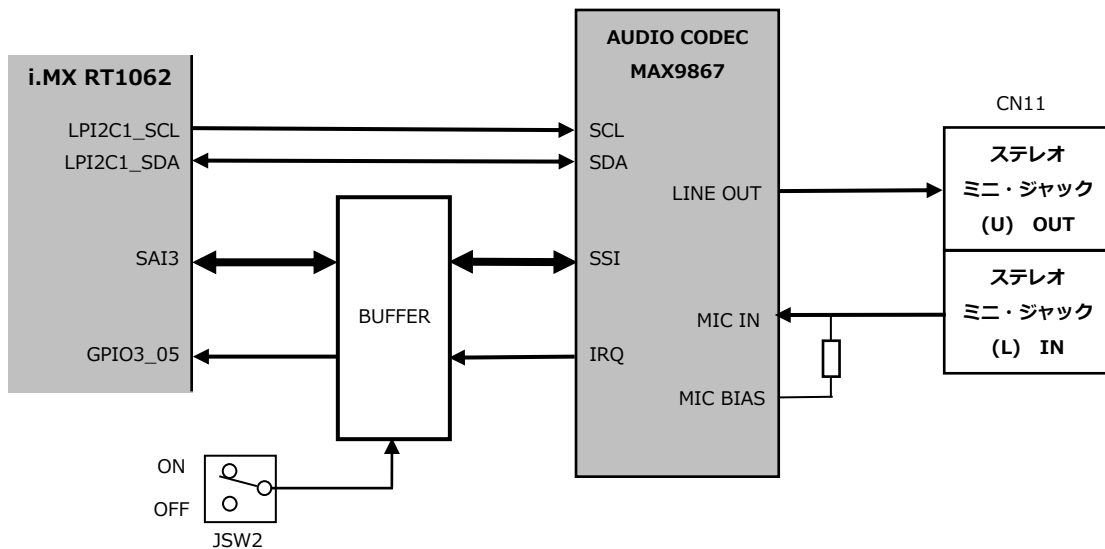


Fig 3.7-5 Pmod モジュールの取り付け

### 3.8 オーディオインタフェース

NX-RT1062 はオーディオ入出力のサウンドインタフェースを備えています。

i.MX RT1062 内蔵のシリアルサウンドインタフェースを使用しています。以下にオーディオインタフェースの構成を示します。



機能	使用
Audio CODEC	MAX9867ETJ+(MAXIM) 再生消費電力 : 6.7mW 90dB ステレオ DAC : $8\text{kHz} \leq f_s \leq 48\text{kHz}$ 85dB ステレオ ADC : $8\text{kHz} \leq f_s \leq 48\text{kHz}$
I <sup>2</sup> C スレーブアドレス	001100xxx'b

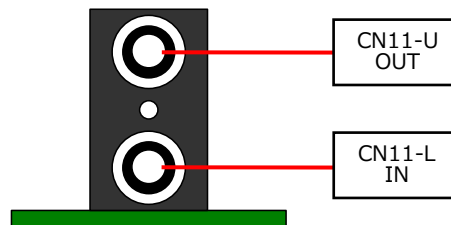
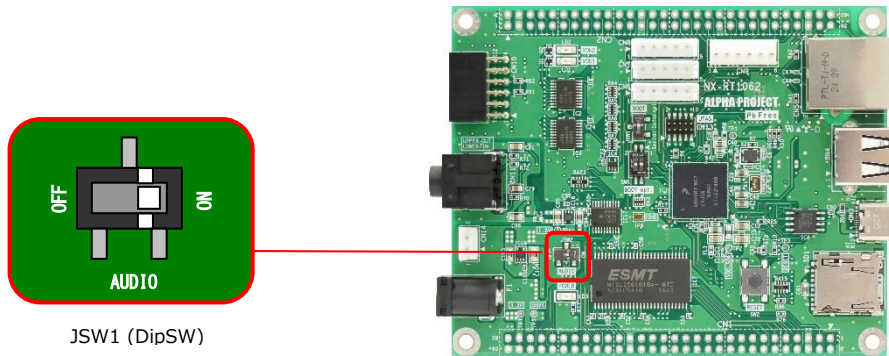


Fig 3.8-1 オーディオジャックピンアサイン

### 3.8.1 オーディオインターフェースの設定

NX-RT1062 では、オーディオインターフェースを使用しない場合、ボード上のオーディオコーデックから接続を切り離すことができます。切り離す設定で使用する場合には、オーディオインターフェースで割り当てられている端子は別の機能でお使いいただけます。



JSW2	説明	備考
ON	オーディオインターフェースを使用する	出荷時設定
OFF	オーディオインターフェースを使用しない	

Fig 3.8-2 オーディオインターフェースの設定

### 3.8.2 オーディオ入力

NX-RT1062 は、ステレオのオーディオ MIC 入力を 1 チャンネル備えています。以下に回路構成を示します。

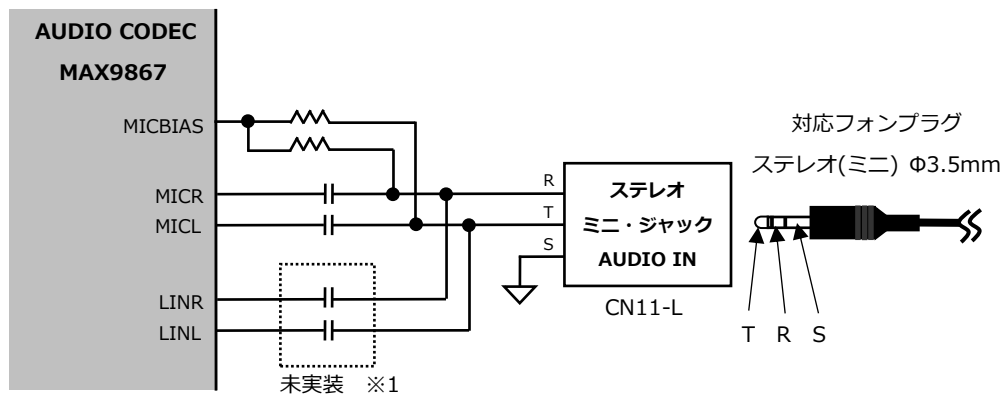


Fig 3.8-3 オーディオ入力インターフェース回路構成

項目	Min	Typ	Max	単位	備考
マイクバイアス	1.5	1.525	1.55	V	ILOAD=1mA
入力ゲイン	0		30	dB	プログラマブル
入力インピーダンス	30	50		K $\Omega$	

Table 3.8-4 オーディオマイク入力インターフェース 入力特性



※1 ライン入力を利用する場合には、MIC 側のコンデンサを外し、LINE 側のコンデンサを実装してください。

### 3.8.3 オーディオ出力

NX-RT1062 は、ステレオのオーディオ出力を 1 チャンネル備えています。以下に回路構成を示します。

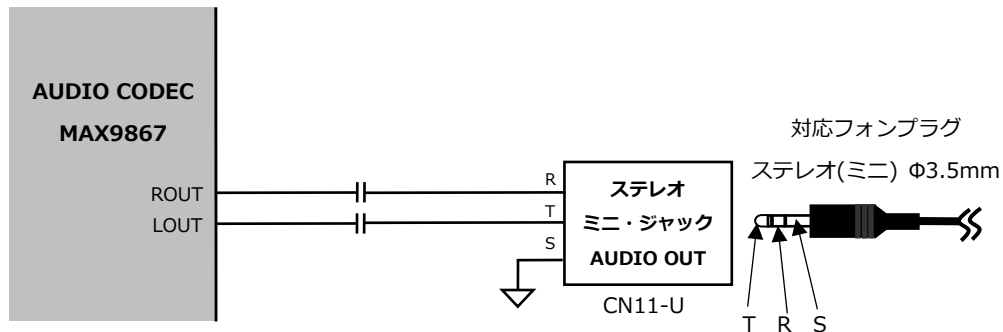


Fig 3.8-5 オーディオ出カインタフェース回路構成

項目	Min	Typ	Max	単位	備考
出力電圧信号レベル		0.56		$V_{RMS}$	VOLL, VOLR レジスタ設定 =0x09
出力ゲイン	0		18	dB	dB
出力電力( $R_L = 16\Omega$ )		19		mW	mW
出力電力( $R_L = 32\Omega$ )	8	10		mW	mW

Table 3.8-6 オーディオ出カインタフェース 出力特性

## 3.9 拡張コネクタ

### 3.9.1 ピンアサイン

NX-RT1062 の拡張コネクタには、i.MX RT1062 の信号が接続されています。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 ピン機能の割当て」をご覧ください。

No.	信号名	入出力	備考	No.	信号名	入出力	備考
1	SNVS_3P3	3.3V	オンボード LDO(SNVS)	2	ONOFF	入力	SNVS PU
3	N.C		(PMIC_ON_REQ)	4	WAKEUP	入力	SNVS PU
5	GND	GND		6	GND	GND	
7	GPIO_EMC_01	入出力	*SDRAM D1	8	GPIO_EMC_00	入出力	*SDRAM D0
9	GPIO_EMC_03	入出力	*SDRAM D3	10	GPIO_EMC_02	入出力	*SDRAM D2
11	GPIO_EMC_05	入出力	*SDRAM D5	12	GPIO_EMC_04	入出力	*SDRAM D4
13	GPIO_EMC_07	入出力	*SDRAM D7	14	GPIO_EMC_06	入出力	*SDRAM D6
15	GPIO_EMC_09	入出力	*SDRAM A0	16	GPIO_EMC_08	入出力	*SDRAM DM0
17	GPIO_EMC_11	入出力	*SDRAM A2	18	GPIO_EMC_10	入出力	*SDRAM A1
19	GPIO_EMC_13	入出力	*SDRAM A4	20	GPIO_EMC_12	入出力	*SDRAM A3
21	GPIO_EMC_15	入出力	*SDRAM A6	22	GPIO_EMC_14	入出力	*SDRAM A5
23	GPIO_EMC_17	入出力	*SDRAM A8	24	GPIO_EMC_16	入出力	*SDRAM A7
25	GPIO_EMC_19	入出力	*SDRAM A11	26	GPIO_EMC_18	入出力	*SDRAM A9
27	GPIO_EMC_21	入出力	*SDRAM BA0	28	GPIO_EMC_20	入出力	*SDRAM A12
29	GPIO_EMC_23	入出力	*SDRAM A10	30	GPIO_EMC_22	入出力	*SDRAM BA1
31	GPIO_EMC_25	入出力	*SDRAM RAS	32	GPIO_EMC_24	入出力	*SDRAM CAS
33	GPIO_EMC_27	入出力	*SDRAM CKE	34	GPIO_EMC_26	入出力	*SDRAM CLK
35	GPIO_EMC_29	入出力	*SDRAM CS0	36	GPIO_EMC_28	入出力	*SDRAM WE
37	GND	GND		38	GND	GND	
39	GPIO_EMC_31	入出力	*SDRAM D9	40	GPIO_EMC_30	入出力	*SDRAM D8
41	GPIO_EMC_33	入出力	*SDRAM D11	42	GPIO_EMC_32	入出力	*SDRAM D10
43	GPIO_EMC_35	入出力	*SDRAM D13	44	GPIO_EMC_34	入出力	*SDRAM D12
45	GPIO_EMC_37	入出力	*SDRAM D15	46	GPIO_EMC_36	入出力	*SDRAM D14
47	GPIO_EMC_39	入出力		48	GPIO_EMC_38	入出力	
49	GPIO_EMC_41	入出力		50	GPIO_EMC_40	入出力	*TP_INT
51	GPIO_SD_B1_00	入出力	*AUDIO RXD	52	GPIO_SD_B1_01	入出力	*AUDO TXD
53	GPIO_SD_B1_02	入出力	*AUDO SYNC	54	GPIO_SD_B1_03	入出力	*AUDO BCLK
55	GPIO_SD_B1_04	入出力	*AUDO MCLK	56	GPIO_SD_B1_05	入出力	*AUDO INT
57	VCC	3.3V	オンボード LDO(VCC)	58	GND	GND	
59	+5VIN	入力	(受給電源)	60	GND	GND	

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

Table 3.9-1 拡張コネクタ(CN1)ピンアサイン

No.	信号名	入出力	備考	No.	信号名	入出力	備考
1	VCC	3.3V	オンボード LDO(VCC)	2	VCC	3.3V	オンボード LDO(VCC)
3	GND	GND		4	GND	GND	
5	GPIO_B0_00	入出力	*LCD CLK	6	GPIO_B0_01	入出力	*LCD EN
7	GPIO_B0_02	入出力	*LCD HSYNC	8	GPIO_B0_03	入出力	*LCD VSYNC
9	GPIO_B0_04	入出力	*LCD D0	10	GPIO_B0_05	入出力	*LCD D1
11	GPIO_B0_06	入出力	*LCD D2	12	GPIO_B0_07	入出力	*LCD D3
13	GPIO_B0_08	入出力	*LCD D4	14	GPIO_B0_09	入出力	*LCD D5
15	GPIO_B0_10	入出力	*LCD D6	16	GPIO_B0_11	入出力	*LCD D7
17	GPIO_B0_12	入出力	*LCD D8	18	GPIO_B0_13	入出力	*LCD D9
19	GPIO_B0_14	入出力	*LCD D10	20	GPIO_B0_15	入出力	*LCD D11
21	GPIO_B1_00	入出力	*LCD D12	22	GPIO_B1_01	入出力	*LCD D13
23	GPIO_B1_02	入出力	*LCD D14	24	GPIO_B1_03	入出力	*LCD D15
25	GND	GND		26	GND	GND	
27	GPIO_AD_B0_00	入出力	*PMOD	28	GPIO_AD_B0_01	入出力	*PMOD
29	GPIO_AD_B0_02	入出力	*CAN2 TX	30	GPIO_AD_B0_03	入出力	*CAN2 RX
31	GPIO_AD_B0_04	入出力		32	GPIO_AD_B0_05	入出力	
33	GPIO_AD_B0_12	入出力	*UART1 TX	34	GPIO_AD_B0_13	入出力	*UART1 RX
35	GPIO_AD_B0_14	入出力	*CAN3 TX	36	GPIO_AD_B0_15	入出力	*CAN3 RX
37	LPI2C1_SCL	出力	*I2C SCL	38	LPI2C1_SDA	入出力	*I2C SDA
39	GND	GND		40	ADC_3P3	3.3V	(=VCC)
41	GPIO_AD_B1_15	入出力	*PMOD	42	GPIO_AD_B1_14	入出力	*PMOD
43	GPIO_AD_B1_13	入出力	*PMOD	44	GPIO_AD_B1_12	入出力	*PMOD
45	GPIO_AD_B1_11	入出力		46	GPIO_AD_B1_10	入出力	
47	GPIO_AD_B1_09	入出力	*CAN1 RX	48	GPIO_AD_B1_08	入出力	*CAN1 TX
49	GPIO_AD_B1_07	入出力	*PMOD	50	GPIO_AD_B1_06	入出力	*PMOD
51	GPIO_AD_B1_05	入出力	*PMOD	52	GPIO_AD_B1_04	入出力	*PMOD
53	GPIO_AD_B1_03	入出力		54	GPIO_AD_B1_02	入出力	
55	GND	GND		56	GND	GND	
57	EXRESET	入力	"High"=リセット	58	RESET#	出力	3.3V PU, 0.1uF
59	BATT	入力	SNVS Backup 用電源端子	60	GND	GND	

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

Table 3.9-2 拡張コネクタ(CN2)ピンアサイン

### 3.9.2 DC 特性

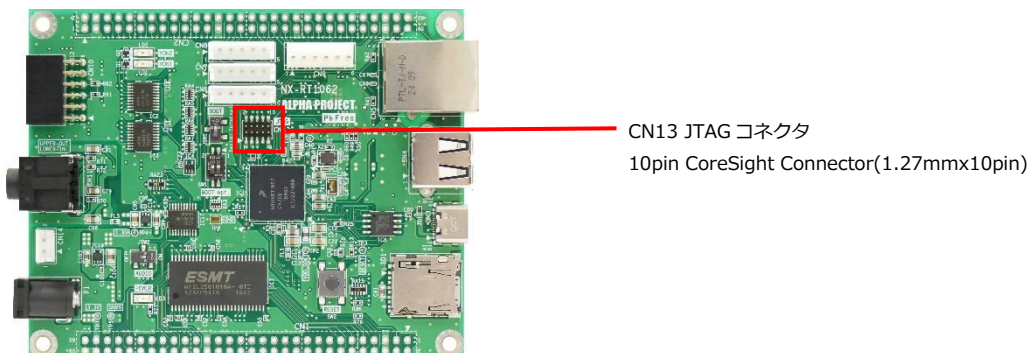
拡張コネクタの各信号のほとんどは、i.MX RT1062 の信号が直接接続されており、特に記載がない限り、IO 電圧は 3.3V となります。詳細な DC 特性は、「iMXRT1060IEC データシート」をご参照ください。

Item	Symbol	Min	Max	Unit	条件
Power Supply					
+5V Input Voltage	+5VIN	4.75	5.25	V	
3.3V I/O					VCC=3.3V±5%
High-Level Output Voltage	VOH	VCC - 0.45	VCC	V	IOH = 4mA
Low-Level Output Voltage	VOL	0	0.45	V	IOH = -4mA
High-Level Input Voltage	VIH	VCC *0.7	VCC	V	
Low-Level Input Voltage	VIL	0	VCC *0.3	V	
Hysteresis threshold ↑	VT+	VCC *0.5		V	
Hysteresis threshold ↓	VT-		VCC *0.5	V	
Hysteresis threshold voltage	VHYS	0.25		V	

Table 3.9-3 拡張コネクタ信号 DC 特性

## 3.10 JTAG インタフェース

NX-RT1062 はプログラムデバッグ用に JTAG インタフェースを備えています。JTAG インタフェースコネクタは 1.27mm ピッチ 10pin を採用しており、JTAG エミュレータを接続することでプログラムのデバッグを行うことができます。



No.	信号名	備考	No.	信号名	備考
1	VDD_3V3	3.3V	2	TMS	10KΩPU
3	GND		4	TCK	10KΩPU
5	GND		6	TDO	10KΩPU
7	NC		8	TDI	10KΩPU
9	GND		10	TRST	10KΩPU

Table 3.10-1 JTAG インタフェースコネクタピンアサイン



ARM コアの JTAG インタフェースには、10pin(ハーフピッチ)のほか、20pin(フルピッチ)、20pin(ハーフピッチ)などがあります。本ボードに接続する場合には、10pin(ハーフピッチ)をご利用ください。

(接続ケーブルは、デバッガメーカーより提供されています。各メーカーにご確認ください)

### 3.11 電源

NX-RT1062 の電源の構成を以下に示します。

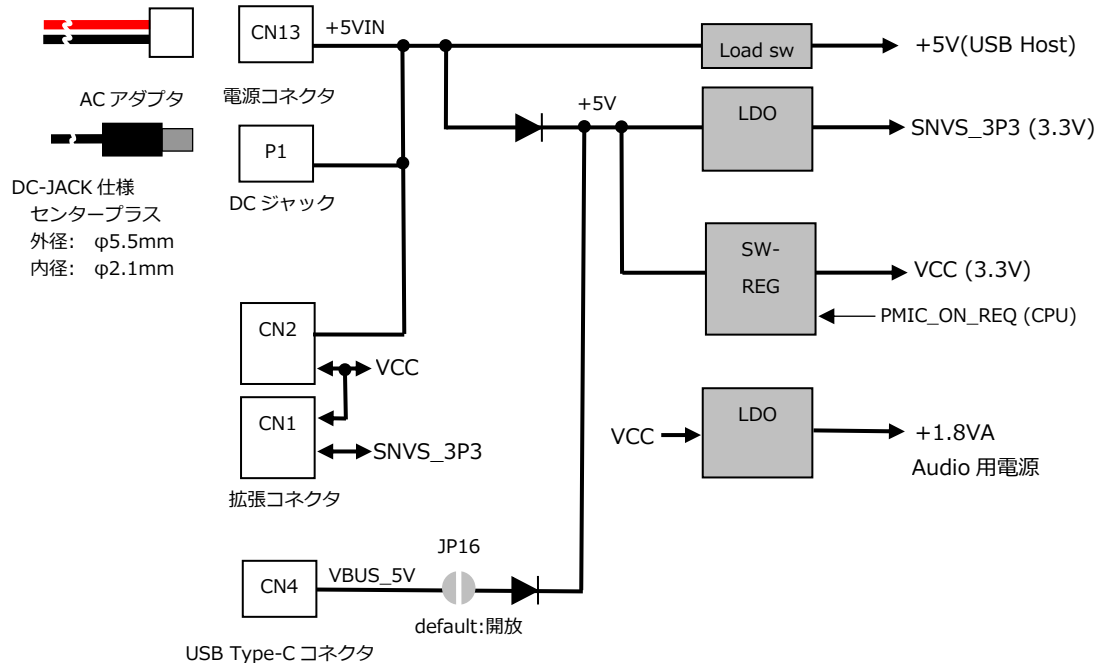


Fig 3.11-1 電源の接続構成

電源は、電源コネクタ、拡張コネクタまたはUSBから供給できます。

USBから供給する場合は、PCやUSB充電器、モバイルバッテリーなどと接続して動作させることができます。

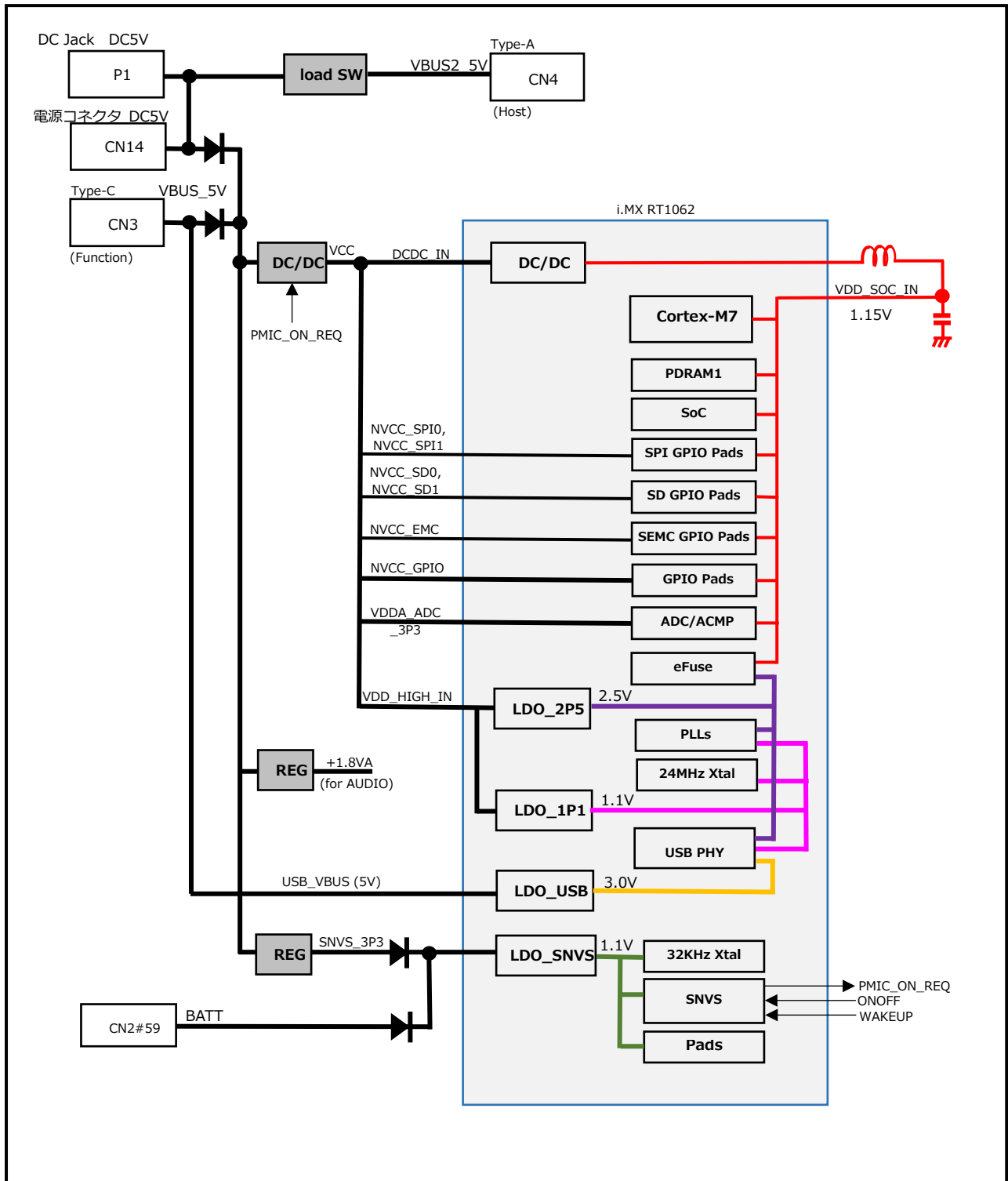
電源供給元	電圧	備考
電源コネクタ(CN13)	DC5V	
DCジャック(P1)	DC5V	
拡張コネクタ(CN2)	DC5V(+5VIN)	入出力
USBコネクタ(CN4)	VBUS(DC5V)	JP16の短絡が必要

Table 3.11-2 電源の供給とコネクタ



- \*1 P1には、弊社オプションのACアダプタのほか、市販のACアダプタを接続することができます。市販のACアダプタを利用する場合には、スイッチングタイプで電源が安定化されたものを使用してください。
- \*2 USB Hostに電流を供給する場合、電源を供給するケーブルは、抵抗値が十分低い電線を使用してください。抵抗値が高い場合、電圧降下によって、USBデバイスが正常に動作しない場合があります。

### 3.11.1 電源レール



※CPU 内部の DC/DC および LDO については、デフォルト設定電圧を上図中に記載しています。

Table 3.11-3 電源レール



詳細については、「i.MX RT1060 Processor reference Manual」16 項を参照してください。

### 3.11.2 電源の供給例

NX-RT1062 は、5V 単一電源で動作します。電源の供給例を下記に記載します。

#### ①電源コネクタから電源を供給する

電源コネクタ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。

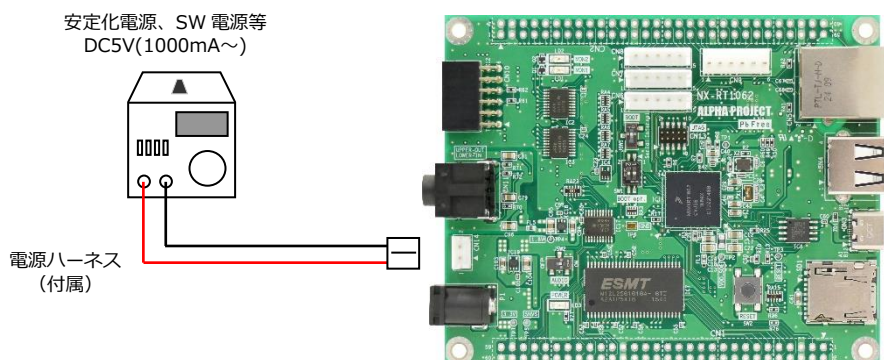


Fig 3.11-4 電源コネクタからの電源供給

#### ②DC ジャックから電源を供給する

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 アダプタはオプション製品で販売しております。詳細は「5.オプション製品」を参照してください。

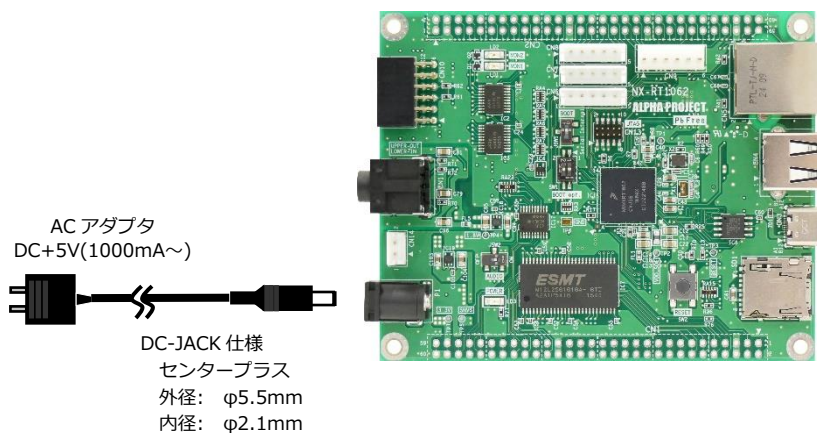


Fig 3.10-5 電源コネクタからの電源供給

#### \*外部供給電源について

電圧の立ち上がりに数 100ms 以上掛かるような電源のご使用は避けてください。

### ③ 拡張コネクタから電源を供給する

スタッキング接続する拡張基板などから電源を供給する場合は、拡張コネクタから DC5V 電源を供給できます。

### ④ USB コネクタから DC5V を供給する場合

USB から供給する場合は、PC や USB 充電器、モバイルバッテリーなどと接続して動作させることができます。

USB 通信を同時に行うこともできます。

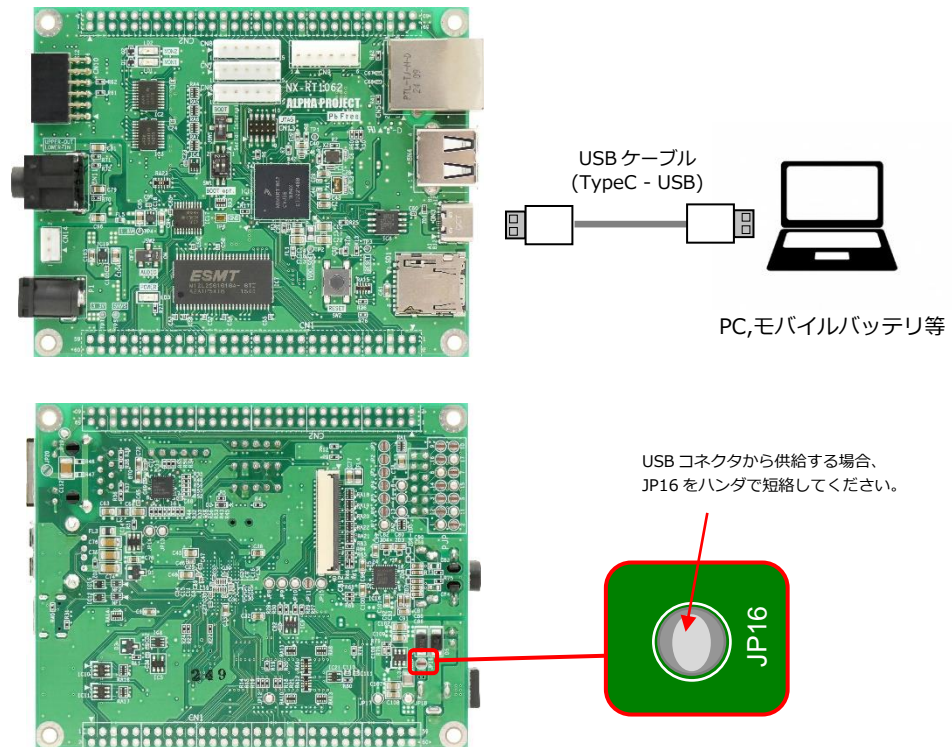


Fig 3.11-6 JP16 の位置(USB コネクタからの電源供給)

### 3.11.3 外部への電源供給

拡張コネクタ(CN1, CN2)より 3.3V 電源を外部回路へ供給することができます。

拡張基板などで外部回路を増設する場合に利用してください。

NX-RT1062 から 3.3V 電源を外部へ供給する場合は以下の外部供給可能電流<sup>\*</sup>を超えないようにしてください。

電源	外部供給可能電流
VCC (3.3V)	最大 500mA(目安)

Table 3.11-7 外部への電源供給

\*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 NX-RT1062 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。本ボードに供給する+5V 電源は、外部に供給する電力分を考慮して供給してください。

### 3.11.4 SNVS 電源

SNVS とは、“Secure Non-Voltage Storage”の略です。

SNVS 電源は、RTC・Security ステートマシン・Security モニタ・マスタ Key 制御および PMIC 制御を担うブロックの電源で、CPU のメイン電源(VCC)より先に印加されなければなりません。

本製品では、5V を受給すると SNVS 電源(SNVS\_3P3)が立ち上がり、その後“PMIC\_ON\_REQ”信号によってメイン電源(VCC)が立ち上がります。

### 3.11.5 BATT 端子

SNVS 電源は、CPU 内蔵 RTC のバックアップ電源でもあり、本製品では「LDO による SNVS 電源 SNVS\_3P3」と拡張コネクタ CN2#25 ピンの“BATT”端子をダイオード・オアを介して CPU の“VDD\_SNVS\_IN”端子に接続されています。

CPU の SNVS 電源電流は、省電力モードを“SNVS(RTC)”に設定した時、typ0.02mA となっています(データシート)。

RTC バックアップ電源としてコイン一次電池を使用される場合、電池容量にご留意ください。

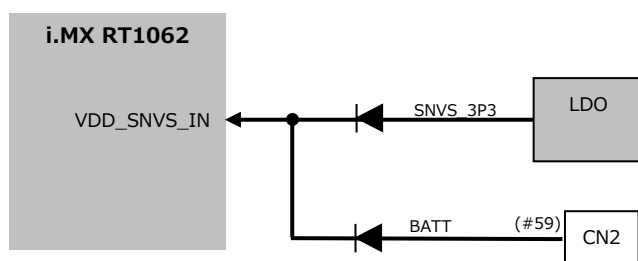


Fig 3.11-8 BATT 接続回路

### 3.11.6 ON/OFF 信号

本基板へ 5V を供給すると、SNVS 電源が最初に立ち上がり、“PMIC\_ON\_REQ”信号がアサートされて VCC 電源が立ち上がります。その後は、SNVS 電源が接続されている際、ON/OFF 外部に信号を操作する押しボタン SW を用いて電源を操作することができます。



詳細については、「i.MX RT1060 Processor reference Manual」20 項を参照してください。

### 3.11.7 WAKEUP 信号

CPU の省電力モード(LP Idle, Suspend, SNVS)の内、SNVS モードからの復帰に使用します(関係レジスタの設定は必要)。

	Low Power Idle	Suspend	SNVS
VDD_SOC_IN(1.15V)	0.925Vmin	0.925Vmin	OFF
Arm core	WFI (Wait for Interrupt)	Powered down	OFF
AHB/IPG/PER clock	up to 24MHz	OFF	OFF
L1 Cache	ON	Powered down	OFF
PDRET	ON	ON	OFF
PDRAM0	ON	ON/OFF	OFF
PDRAM1	ON/OFF	OFF	OFF
System PLL	Powered down	Powered down	OFF
Other PLL	Powered down	Powered down	OFF
XTAL	OFF	OFF	OFF
RC OSC	ON	OFF	OFF
LDO2P5/LDO1P1	OFF	OFF	OFF
WEAK2P5/WEAK1P1	ON	OFF	OFF
復帰: GPIO wakeup	Yes	Yes	Yes ("WAKEUP"または "ONOFF")
復帰: RTC wakeup	Yes	Yes	Yes
復帰: USB remote wakeup	Yes	Yes	No
他の復帰方法	有	無	無

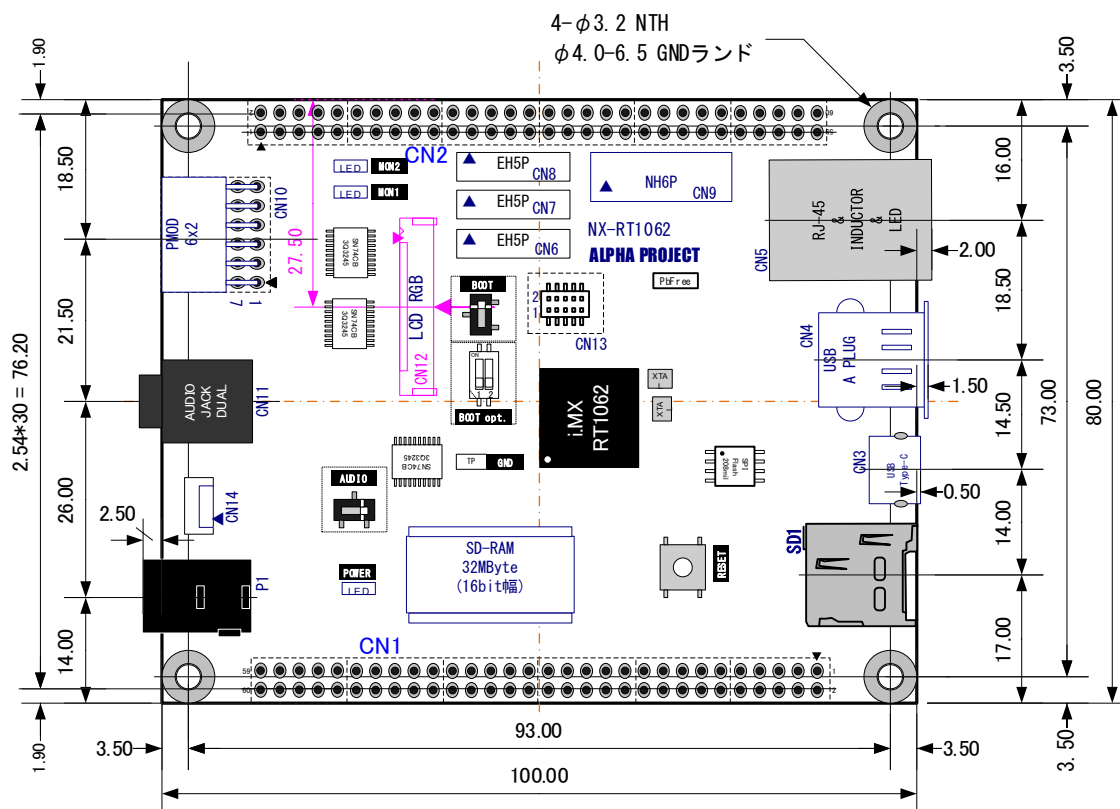
Table 3.11-9 i.MX RT1062 Low Power Mode(idle~SNVS)



詳細については、「i.MX RT1060 Processor reference Manual」13.4 項(Table13-1.)を参照ください。

## 4. テクニカルデータ

### 4.1 外形寸法



### 4.2 回路図・マニュアル資料

回路図、マニュアルなど各種資料は、弊社ホームページよりダウンロードできます。

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。

### 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基板間を接続する方法も可能ですが、長さに比例して信号が劣化しますのでご注意ください。

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。

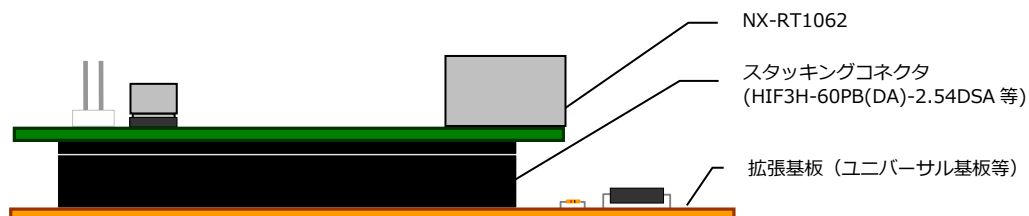


Fig 4.3-1 外部回路との接続例

※コネクタは CPU ボードのオプション品(拡張コネクタセット)としても、取り扱いしております。

## 5. オプション製品

NX-RT1062でご利用いただける、関連製品をご紹介します。各製品の詳細につきましては、弊社ホームページをご覧ください。

### 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。

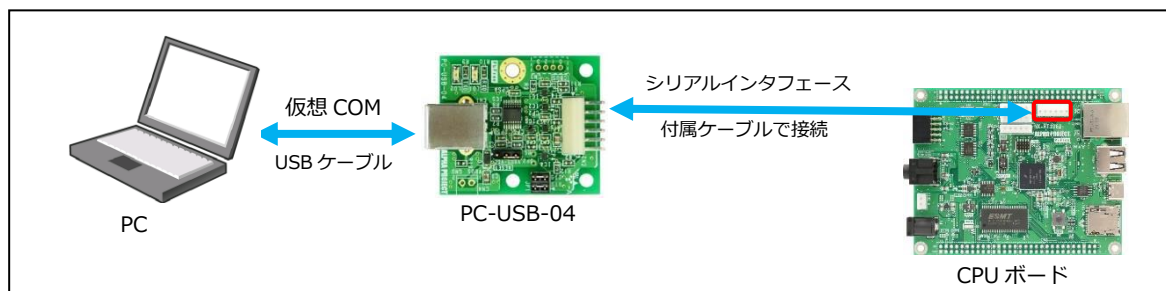
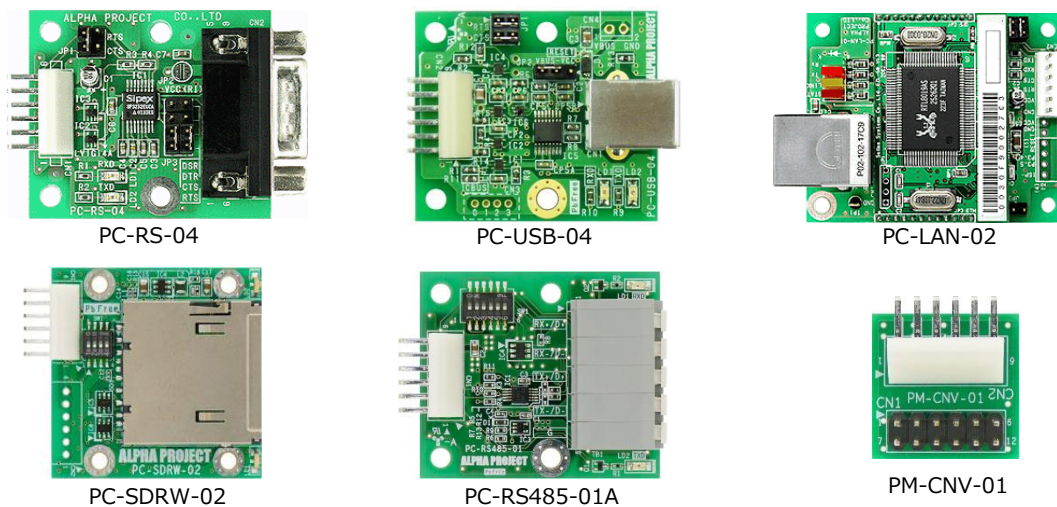


Fig 5.1-1 USB(仮想 COM)機能の追加例



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。
PM-CNV-01	Pmod 変換アダプタ	Pmod インターフェースをシリアルインタフェースに変換するアダプタです。

※2025 年 5 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(TTL)コネクタに LCD キットを接続することで、容易にタッチパネルシステムの評価が可能です。



製品名	製品機能	備考
LCD-KIT-C02	7 インチ WVGA 抵抗膜式タッチパネル搭載 LCD キット	シングルタッチ
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)

※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。

## 5.3 デジタル RGB-DVI 変換アダプタ

デジタル RGB (RGB666) を DVI に変換し、市販の液晶モニタなどに表示させることができます。

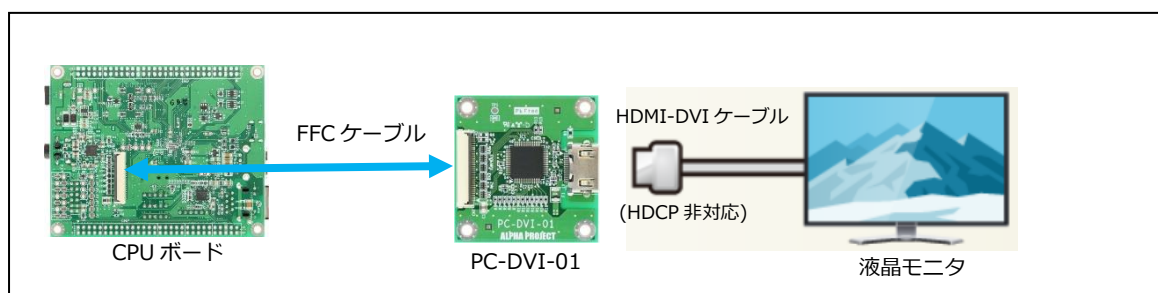


Fig 5.2-1 Digital RGB-DVI 変換機能の追加例

製品名	製品機能	備考
PC-DVI-01	FFC(デジタル RGB)-DVI 変換アダプタ	

## 5.4 CAN トランシーバアダプタ

CAN I/F コネクタに 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。



PC-CAN-02/PC-CAN-03

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 対応
PC-CAN-03	CAN-FD 対応トランシーバアダプタ	3.3V 対応(本機は CN8 のみ CAN-FD 対応です)

※2024年9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 AC アダプタ

NX-RT1062 で使用できる AC アダプタです。



項目	仕様
入力	AC100V~200V50/60Hz
出力	DC5.0V2.0A
その他	RoHS 対応、PSE 認定取得

## 5.6 拡張コネクタセット

NX-RT1062 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(ヒコセ)または同等品 2 個 レセプタクル : HIF3H-60DA-2.54DSA(ヒコセ)または同等品 2 個

## 6. 開発環境のご案内

### 6.1 開発環境

「i.MX RT1062」のソフトウェア開発では、NXP セミコンダクターズ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「MCUXpresso IDE」

<https://www.nxp.com/design/design-center/software/development-software/mcuxpresso-software-and-tools-/mcuxpresso-integrated-development-environment-ide:MCUXpresso-IDE>

#### ソフトウェア-ドライバ,ミドルウェア,OS

<https://www.nxp.com/products/i.MX-RT1060>

また、上記以外にも、便利な開発ツール、パートナー各社の対応ツールなどご利用いただけます。  
詳しくは、NXP セミコンダクターズ社のホームページをご参照ください。

※2025 年 1 月現在の情報となっており、URL は予告なしに変更される場合があります。



JTAG デバッガは、MCUXpresso IDE 対応の NXP 社「MCU LINK」の他、各社の ARM コア対応デバッガがご利用いただけます。対応状況につきましては、各デバッガメーカーにご確認ください。

### 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。

i.MX RT1062 製品ページ <https://www.apnet.co.jp/product/nx/nx-rt1062.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 シリアルフラッシュ ROM の書き込み方法

オンボードのシリアルフラッシュ ROM 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「AN2301 NX シリーズ CPU ボード開発チュートリアル」を参照してください。

i.MX RT1062 製品ページ <https://www.apnet.co.jp/product/nx/nx-rt1062.html>

## 7. 製品サポートのご案内

---

製品サポートでは、ユーザー登録および修理、お問い合わせなどを受け付けており、下記のページにてご案内しております。

製品サポートページ

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

---

### ユーザー登録

修理およびお問い合わせの前に必ずユーザー登録をお願いいたします。

また、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。

---

### 保証・修理申し込み

弊社の製品保証規定に従い、初期不良交換や無償保証を行っております。

また、保証期間を過ぎた製品については、有償にて修理を承っております。

製品サポートページの製品保証および製品修理よりお申込みいただけます。

---

### お問い合わせ

製品に関する全般的なご質問を受け付けております。

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。

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
- ユーザー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

また、お客様の個々のソフトウェアに関する質問は、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「8. エンジニアリングサービスのご案内」をご参照ください。

## 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。

エンジニアリングサービスのご案内

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

お問い合わせ

[sales@apnet.co.jp](mailto:sales@apnet.co.jp)

## 改定履歴

版数	日付	改定内容
1 版	2025/6/2	新規作成

## 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、引用することは禁止します。
- ・ 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下さい。
- ・ 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下さい。



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 8 3 4  
<https://www.apnet.co.jp>  
E-Mail: [query@apnet.co.jp](mailto:query@apnet.co.jp)