

SBEV-RZ/A2M
Evaluation Board
H/W 仕様書
Rev 1.04 20190227

改訂履歴

版数	日付	内容	備考
Rev1.00	2018/10/02	初版	
Rev1.01	2018/11/07	5.7 LED 誤記修正 5.13 LAN 誤記修正	
Rev1.02	2019/02/21	2. 仕様一覧 誤記修正	
Rev1.03	2019/02/25	5.13 LAN 誤記修正	
Rev1.04	2019/02/27	5.10 Micro SD Card 図修正、コメント追加	

目次

1. 概要	1
2. 仕様一覧	1
3. 基板	2
3.1. 基板寸法	2
3.2. 外観	3
4. ブロック図	4
5. 機能	5
5.1. 電源	5
5.2. RESET 及び JTAG	6
5.3. クロック	7
5.4. SERIAL FLASH ROM	7
5.5. MIPI	8
5.6. WiFi	8
5.7. LED	9
5.8. PUSH SW	9
5.9. USB	10
5.10. MICRO SD CARD	11
5.11. EEPROM	11
5.12. SDRAM	12
5.13. LAN	13
5.14. 拡張ピンヘッダー	14
5.14.1. CN2	14
5.14.2. CN3	14
5.14.3. CN4 及び CN10	15
5.14.4. CN8	15
6. コネクタ	16
6.1. コネクタ一覧	16
6.1.1. CN1	16
6.1.2. CN2	17
6.1.3. CN3	17
6.1.4. CN4	18
6.1.5. CN5	18
6.1.6. CN6	19
6.1.7. CN7	19
6.1.8. CN8	20
6.1.9. CN9	21
6.1.10. CN10	21
6.1.11. CN11	21
6.1.12. CN12	22
6.1.13. CN13	22
6.1.14. CN14	23
6.1.15. CN15	23
7. スイッチ	24
7.1. スイッチ一覧	24
8. ジャンパーピン	24
8.1. ジャンパーピン一覧	24

1. 概要

本ボード(SBEV-RZ/A2M)は、Renesas 製 RZ/A2M を搭載した評価ボードです。
このハードウェア仕様書は、本ボードの機能をまとめた仕様書です。

2. 仕様一覧

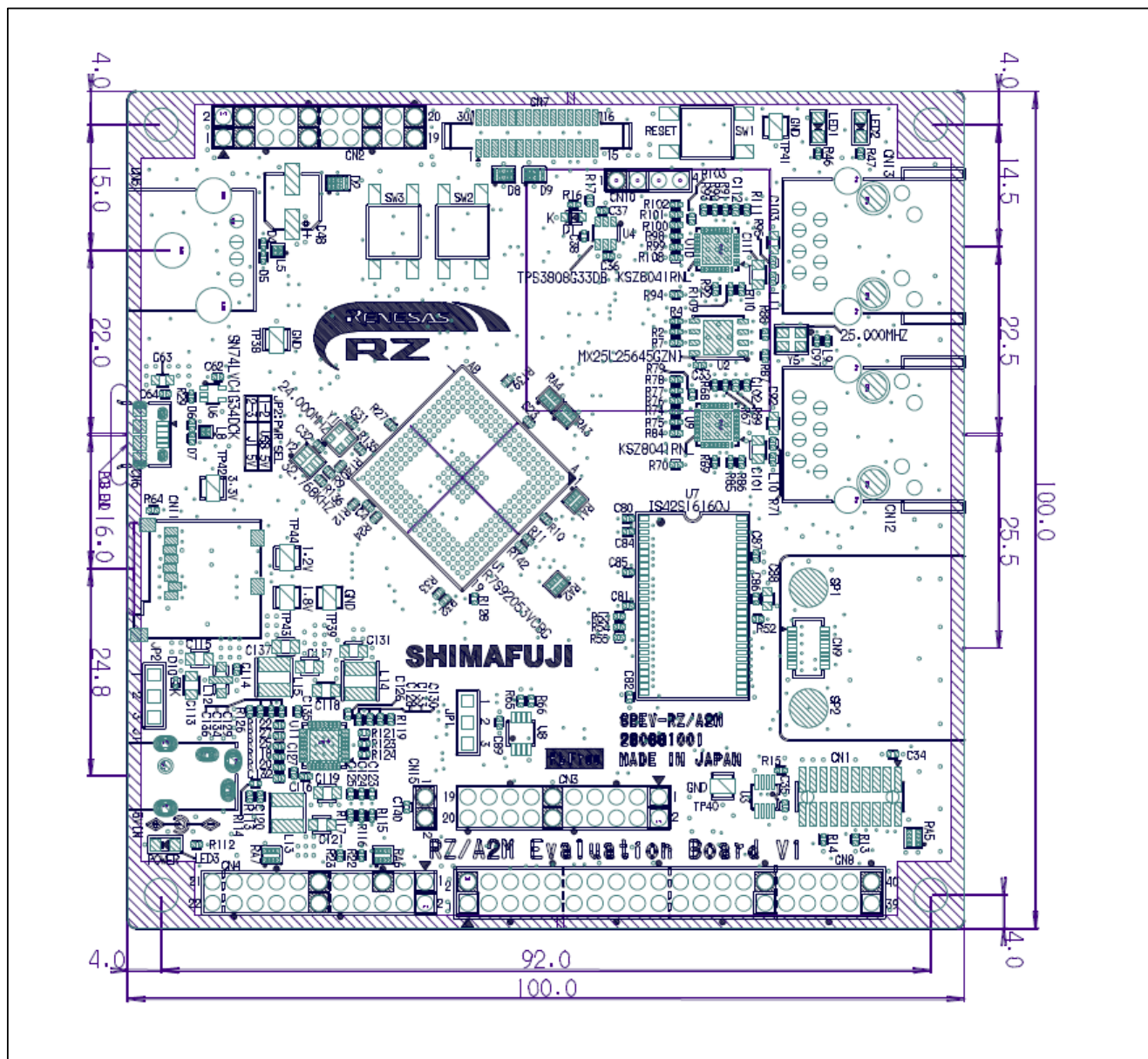
本ボードの仕様一覧を以下に示します。

項目		機能・仕様
入力電源	入力電圧	入力電圧 5V
	消費電流	TBD
電源コネクタ		CN6 USB Micro B J1 DC Jack (未実装)
JTAG		1.27mm ピッチ 20 ピン
CPU		R7S921053VCBG CPU Cortex-A9 (528MHz MAX) 内蔵メモリ 4 M Byte DRP 6 タイル
CPU Clock	Main	24MHz (発振器)
Connector	Micro SD	693071010811
	WiFi	20P3.0-JMCS-G-TF
	MIPI	1-1734248-5
	USB A	USB2.0 Host
	USB Micro B	USB2.0 Target
Memory	Serial Flash 8MByte	(MX25L6433FZNI-08G)
	SDRAM 32Mbyte	(IS42S16160J-7TL)
	EEPROM 2Kbyte	(BR24G16FVM-3GTTR)
Ether		RMII Address 0x1
		RMII Address 0x3
スイッチ		汎用プッシュスイッチ 1bit NMI プッシュスイッチ 1bit Reset プッシュスイッチ 1bit
LED		汎用 2bit 5VPower 1bit
外部拡張用ピンヘッダー		CN2 (未実装) 20 ピン (2.54mm ピッチ 2 列 × 10) CN3 (未実装) 20 ピン (2.54mm ピッチ 2 列 × 10) CN4 (未実装) 22 ピン (2.54mm ピッチ 2 列 × 11) CN8 (未実装) 40 ピン (2.54mm ピッチ 2 列 × 20) CN15 (未実装) 2 ピン (2.54mm ピッチ 2 列 × 1)
外部拡張用ピンソケット		CN10 (未実装) 4 ピン (2.54mm ピッチ 1 列 × 4)
動作温度		TBD
基板外形サイズ		100mm × 100mm t = 1.6mm

3. 基板

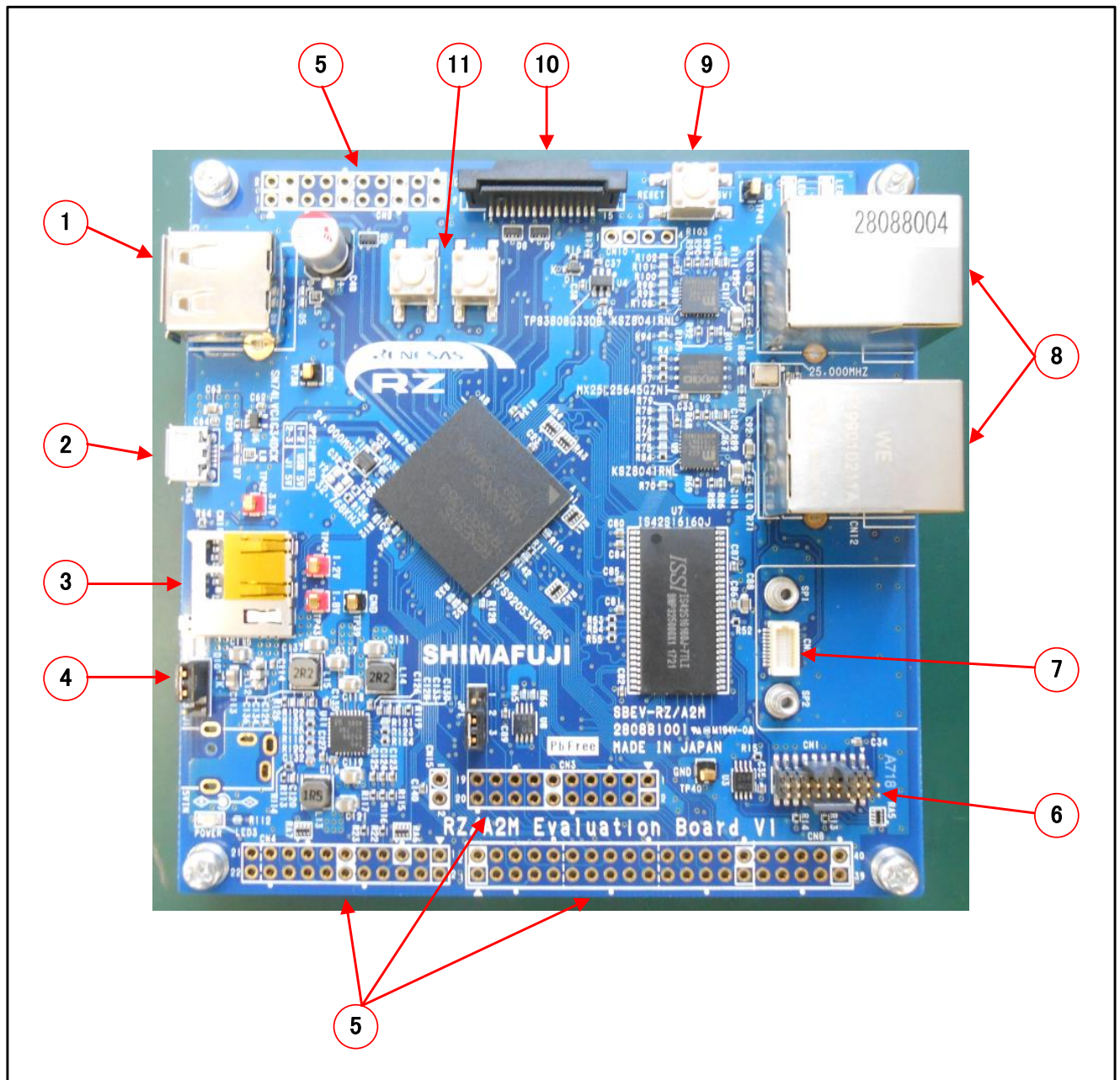
3.1. 基板寸法

本ボードの基板寸法を下図に示します。



3.2. 外観

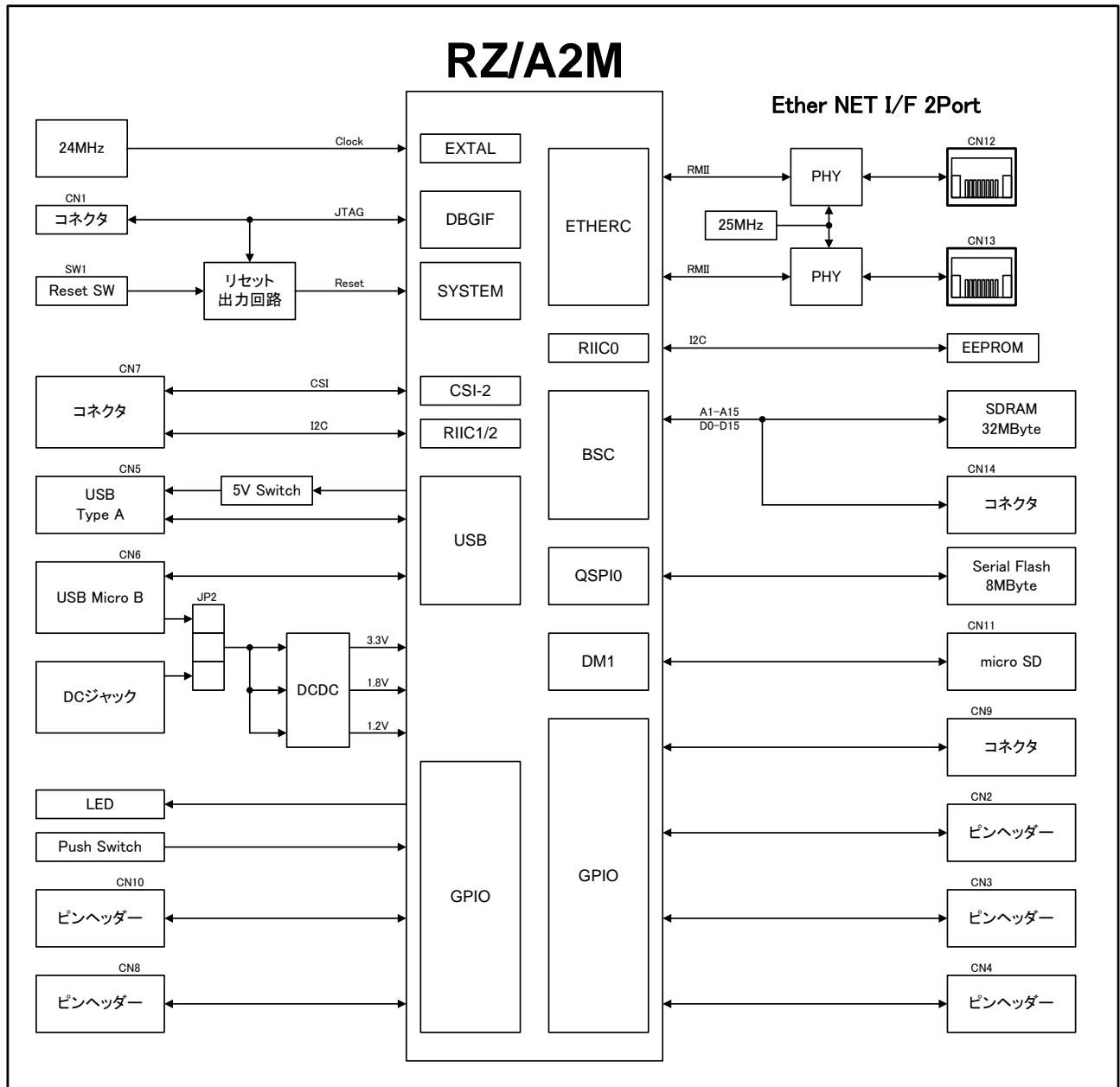
本ボードの外観を下図に示します。



No.	Component Description	No.	Component Description
1	USB Type A	7	WiFi Connector
2	USB Micro B	8	RJ-45
3	IoT-Engine Connector	9	Reset スイッチ
4	電源入力切り替え JP	10	MIPI Connector
5	拡張ピンヘッダー(未実装)	11	プッシュスイッチ
6	JTAG コネクタ	-	

4. ブロック図

本ボードのブロック図を下図に示します。



5. 機能

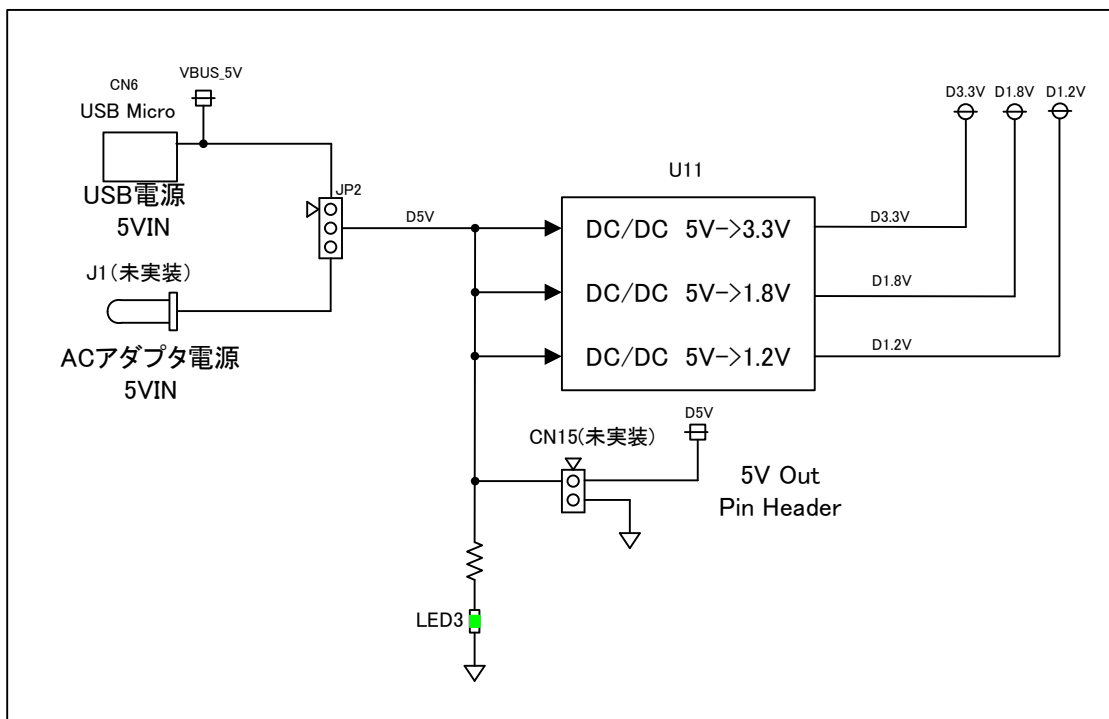
5.1. 電源

本ボードへは、USB Micro B コネクタ(CN6) 又は DC ジャック(J1)から 5V を供給します。電源供給コネクタの選択はジャンパ(JP2)で行います。供給された 5V は DCDC コンバータを通して、基板上で使用する各電圧に変換されます。本ボードに 5V が供給されると LED3 が点灯します。

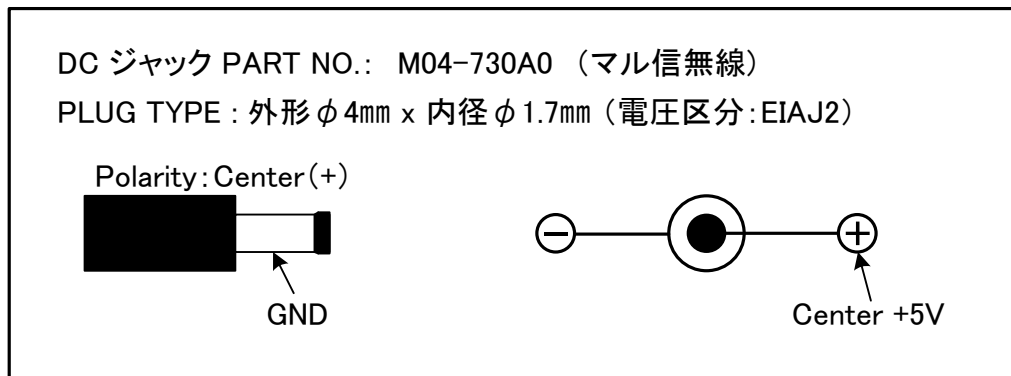
※DC ジャックは出荷時未実装です。

➤ 入力定格 : 5V (+5%、-5%) 最大電流 TBD

本ボードの電源構成図を下図に示します。



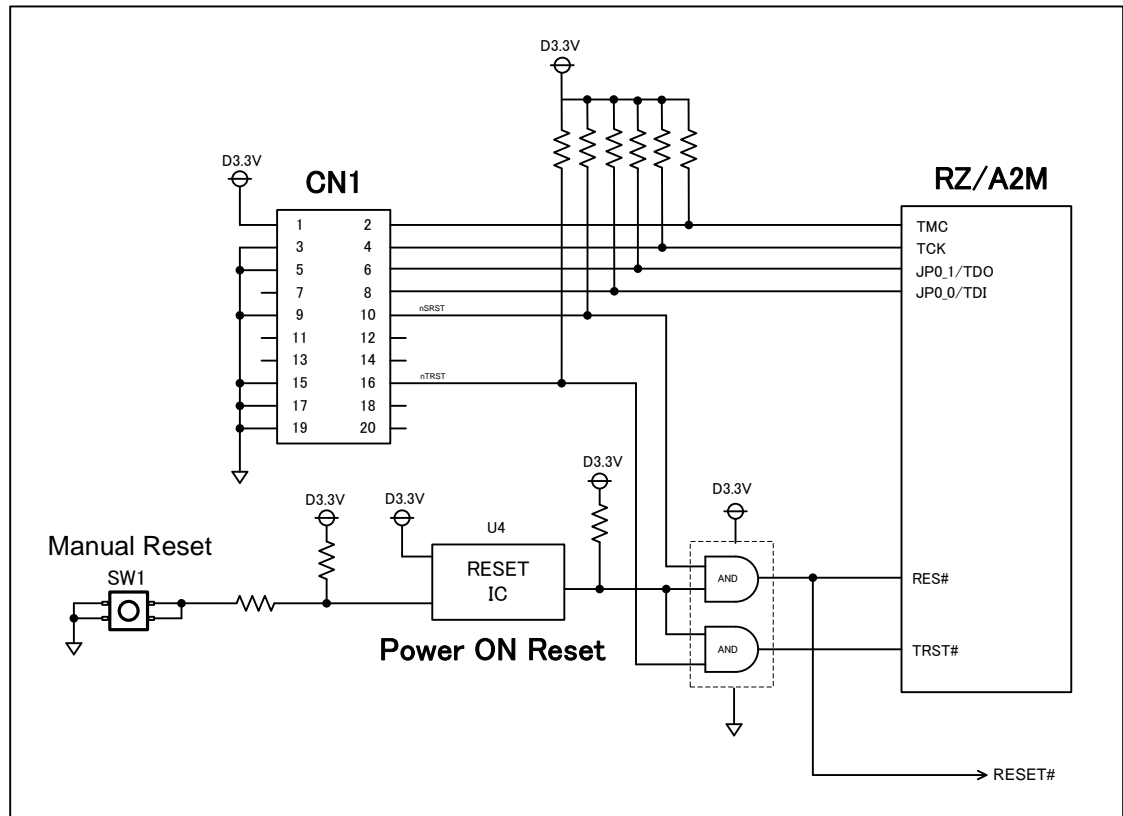
本ボードでは下記のプラグと DC ジャックが使用できます。



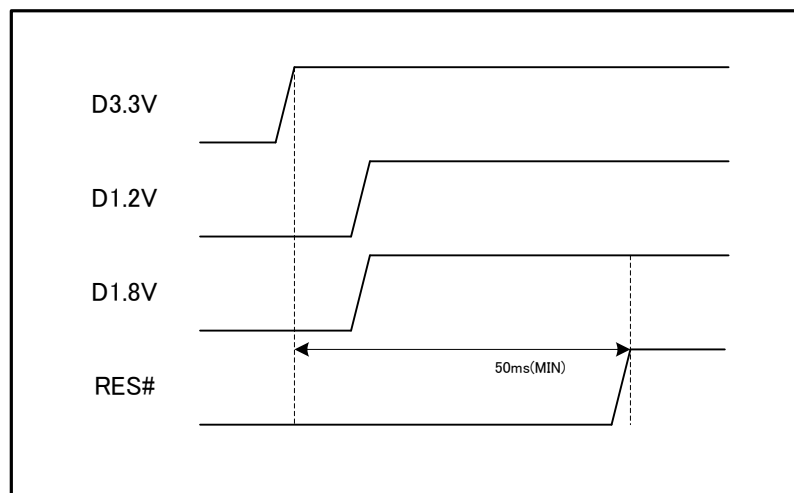
5.2. RESET 及び JTAG

本ボードのリセット動作には[パワーON リセット]、[ICE によるリセット]、[スイッチによるリセット]があります。

本ボードの RESET 及び JTAG 構成図を下図に示します。



本ボードのパワーオンリセットタイミングを下図に示します。



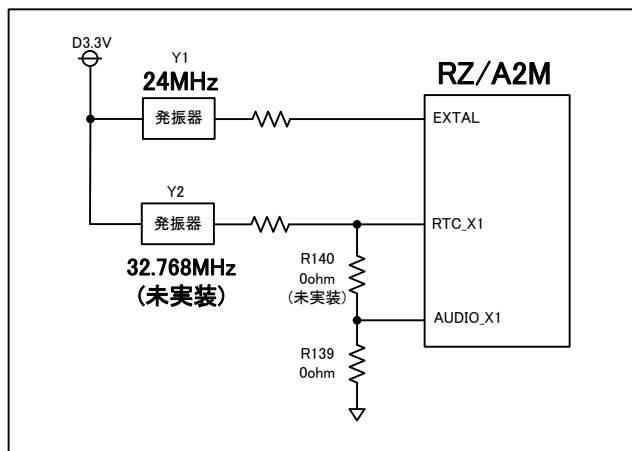
5.3. クロック

本ボードはシステムクロックとして下記の発振器を搭載しています。

- 発振器 (Y1) : ASDMB-24.000MHZ-LY-T (Abracon)
- 発振器 (Y2) : ASDK-32.768KHZ-LRT (Abracon)

※Y2 は出荷時未実装です。

本ボードのクロック構成図を下図に示します。



5.4. Serial Flash ROM

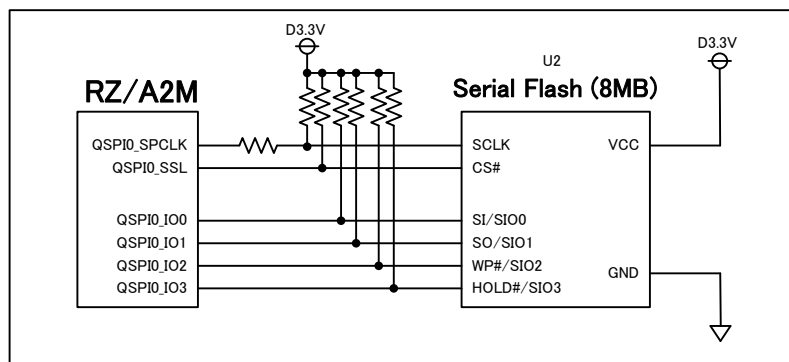
本ボードはブート時のプログラム格納用にシリアルフラッシュメモリ(8MB)を 1 個搭載しています。

- Serial Flash ROM (U2) : MX25L6433FZNI-08G (Macronix)

※本ボードは Reset ピンがないタイプのフラッシュメモリを搭載しています。
そのため、ブート後にシリアルフラッシュを Quad モードに設定した状態で
電源 OFF 又はリセットされてしまうと、シリアルフラッシュはブートに必要な設定を
満たしていないため、正常にブートできない危険があります。

※基板上のシルクは MX25L25645GZNI とありますが出荷時は MX25L6433FZNI-08G が
実装されています

本ボードの Serial Flash ROM 構成図を下図に示します。

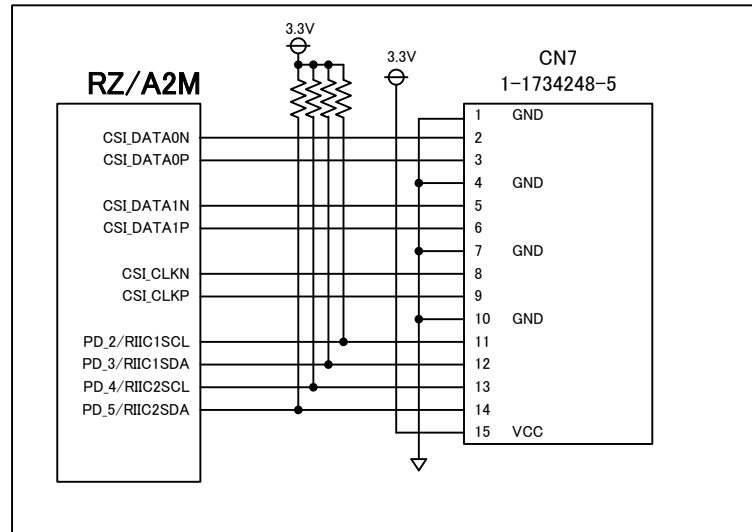


5.5. MIPI

本ボードは MIPI CSI-2 I/F として FFC コネクタを 1 個搭載しています。
1mm ピッチのフレキケーブルが挿入できます。

- MIPI コネクタ (CN7) : 1-1734248-5 (TE)

本ボードの MIPI コネクタ構成図を下図に示します。

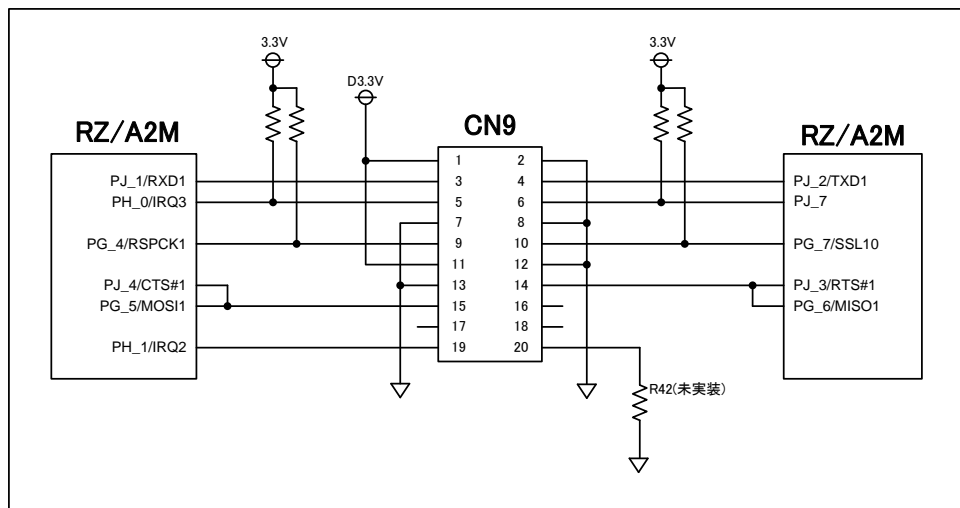


5.6. WiFi

本ボードは拡張用に IoT-Engine WiFi ESP32(SEMB1401-1)接続用コネクタを 1 個搭載しています。
使用する場合は IO の入出力設定に注意してください。

- WiFi ESP32 コネクタ (CN9) : 20P3.0-JMCS-G-TF(JST)
- 適合コネクタ : 20R-JMCS-G-TF(JST)

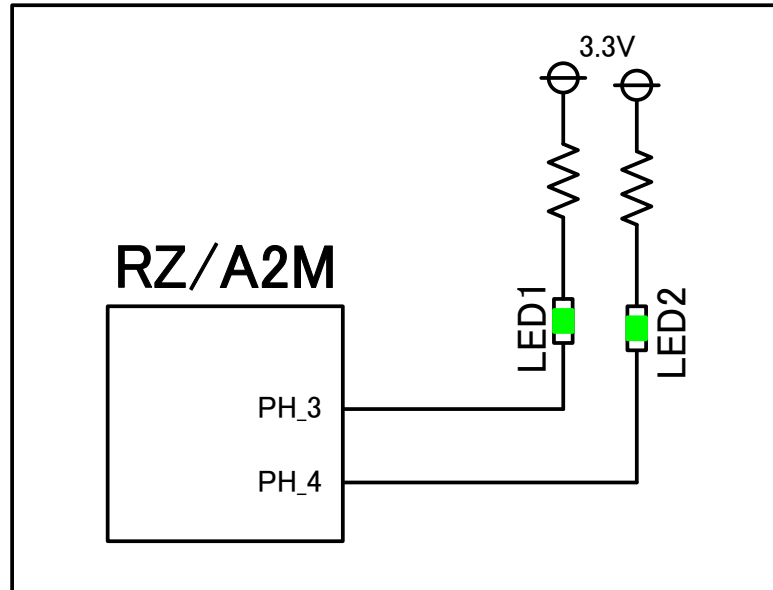
本ボードの WiFi コネクタ構成図を下図に示します。



5.7. LED

本ボードは汎用の LED を 2 個搭載しています。ローレベルを出力することで LED が点灯します。

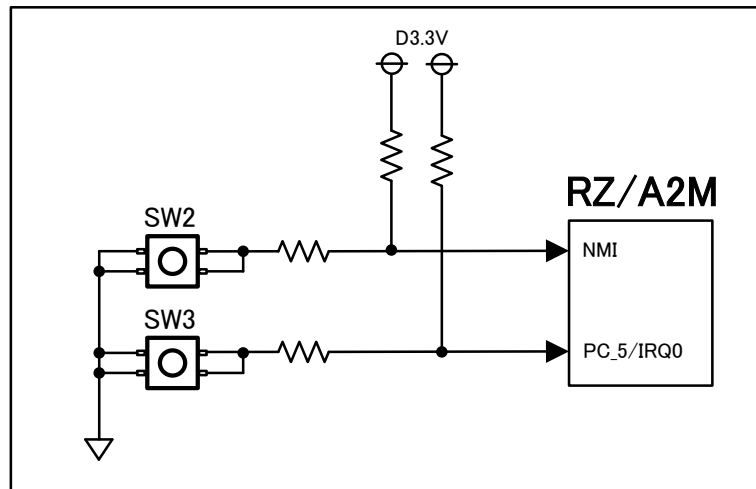
本ボードの LED 構成図を下图に示します。



5.8. Push SW

本ボードは汎用のプッシュスイッチを 1 個と NMI 用のプッシュスイッチを 1 個搭載しています。

本ボードの Push SW 構成図を下图に示します。

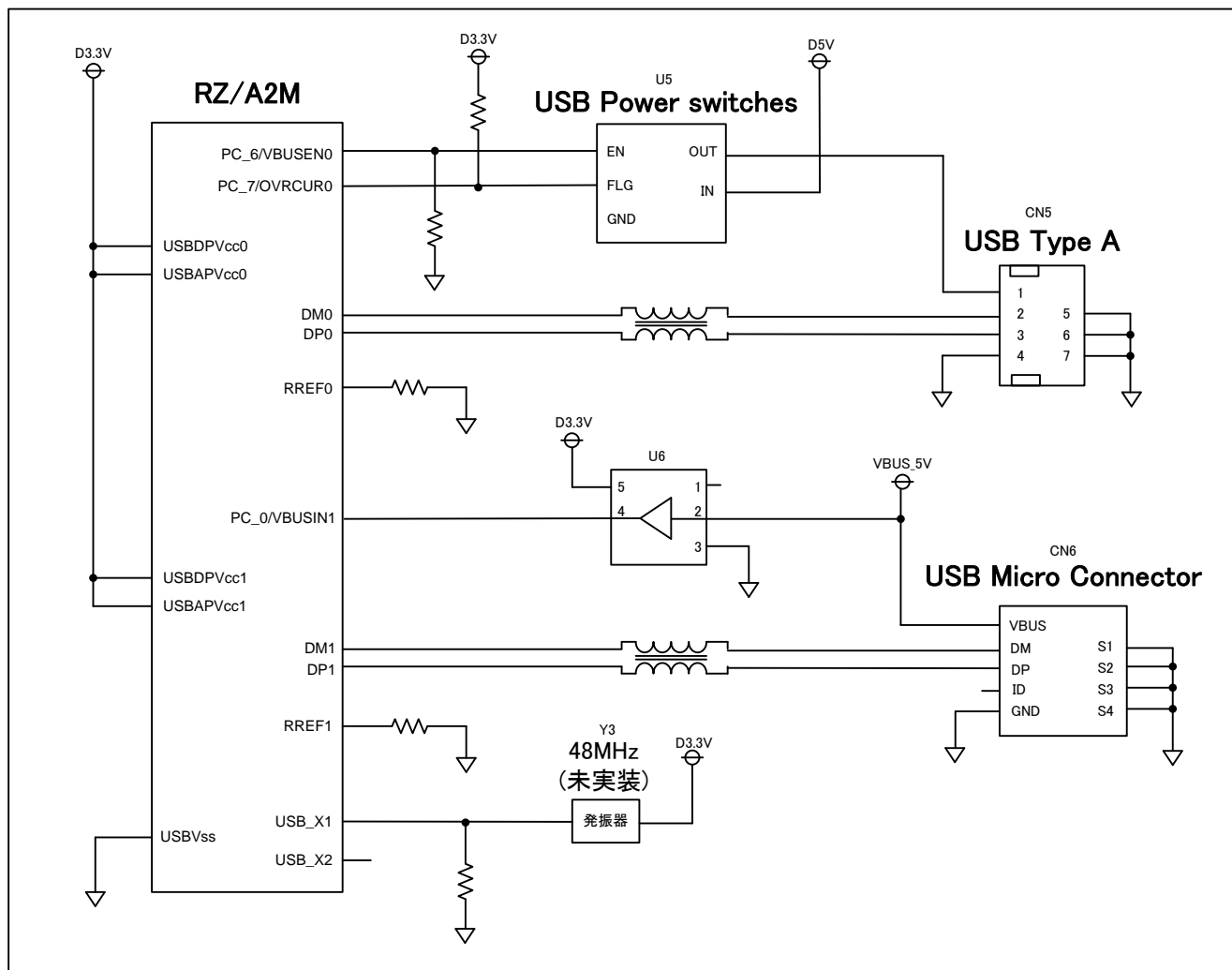


5.9. USB

本ボードは USB Type A コネクタ 1 個と、USB Micro B コネクタ 1 個搭載しています。
USB Type A コネクタは USB2.0 ホストモジュールのチャンネル 0 に接続しています。
USB Micro B コネクタは USB2.0 ファンクションモジュールのチャンネル 1 に接続しています。

- USB Type A (CN5) : 61400416021(WE)
- USB Micro B (CN6) : 10118194-0001LF(Amphenol)

本ボードの USB 構成図を下図に示します。

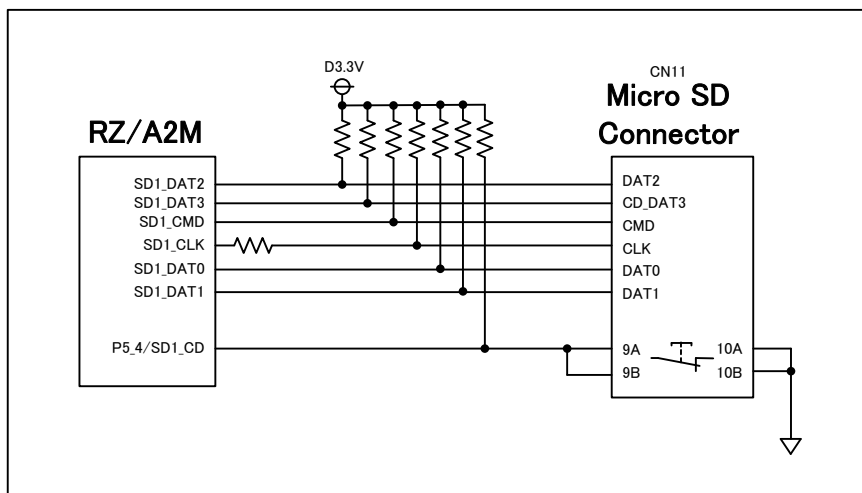


5.10. Micro SD Card

本ボードは Micro SD Card コネクタを 1 個搭載しています。
Micro SD Card は SD/MMC ホストインタフェースのチャンネル 1 に接続しています。
Micro SD Card コネクタの CD 端子は SD カード未挿入時に Close、SD カード挿入時 Open になります。

➤ Micro SD Connector (CN11) : 693071010811 (WE)

本ボードの Micro SD Card 構成図を下図に示します。

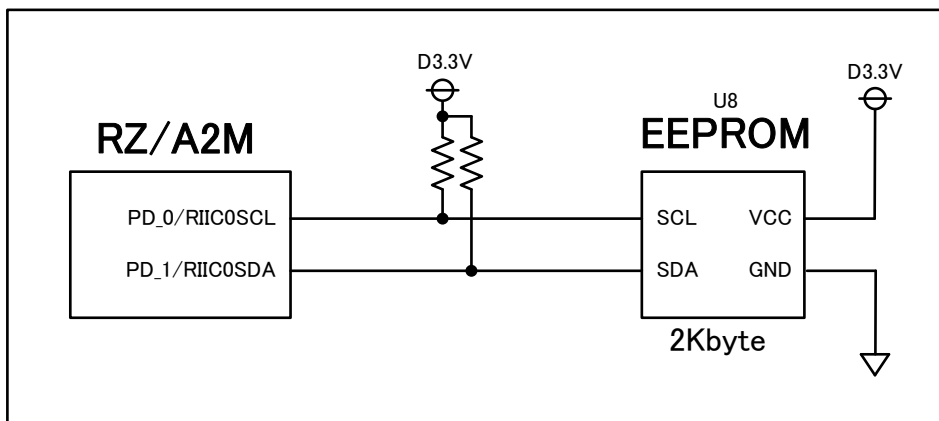


5.11. EEPROM

本ボードは EEPROM を 1 個搭載しています。
EEPROM は I2C バスインタフェースのチャンネル 0 に接続しています。

➤ EEPROM 2KByte (U8) : BR24G16FVM-3GTTR (Rohm)

本ボードの EEPROM 構成図を下図に示します。

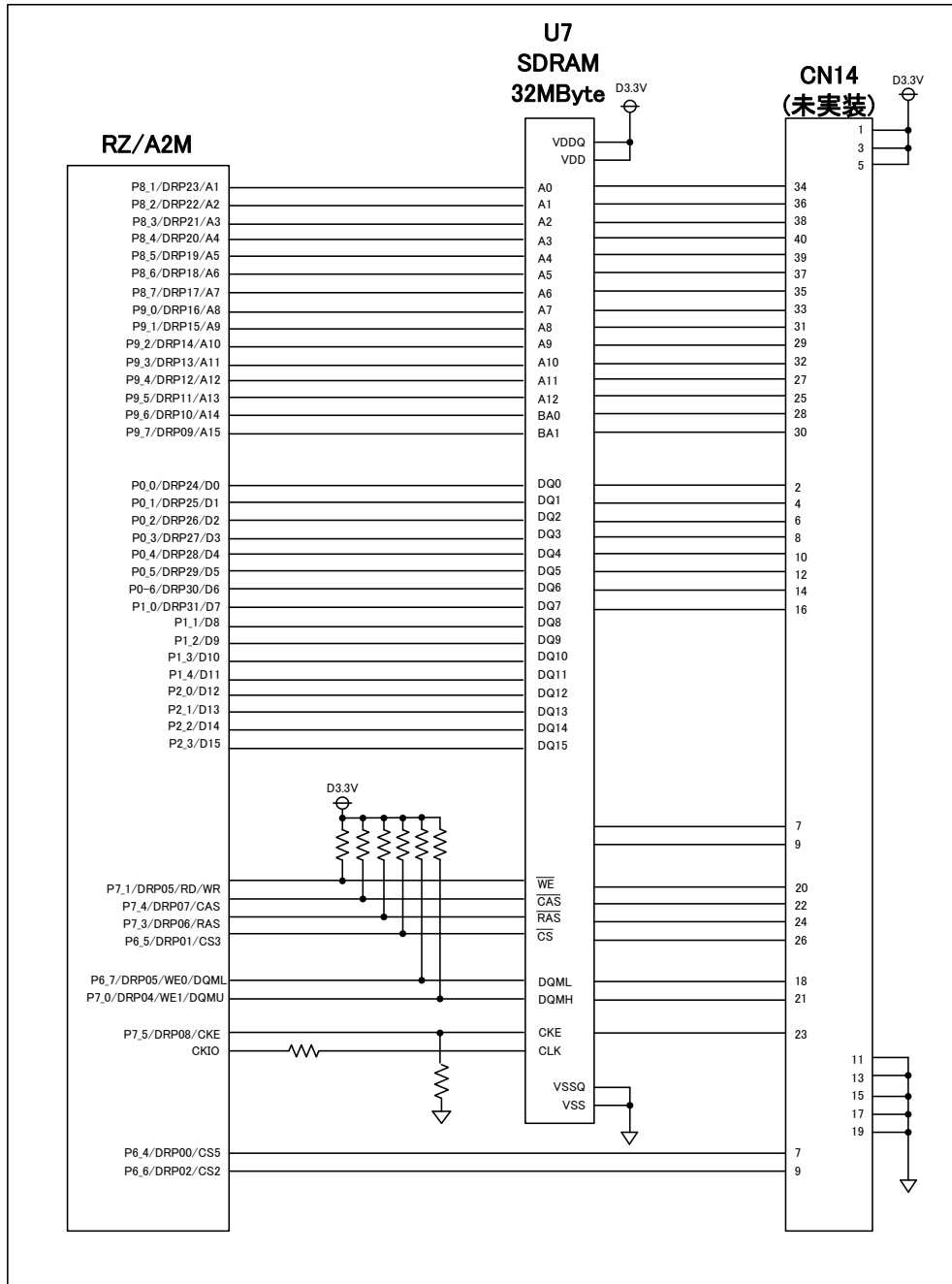


5.12. SDRAM

本ボードは SDRAM を 1 個搭載しています。
 SDRAM はバスステートコントローラーに接続しています。
 また、バスステートコントローラーの信号の一部は CN14 にも接続しています。

➤ SDRAM 32MByte (U7) : IS42S16160J-7TL (ISSI)

本ボードの SDRAM 構成図を下図に示します。

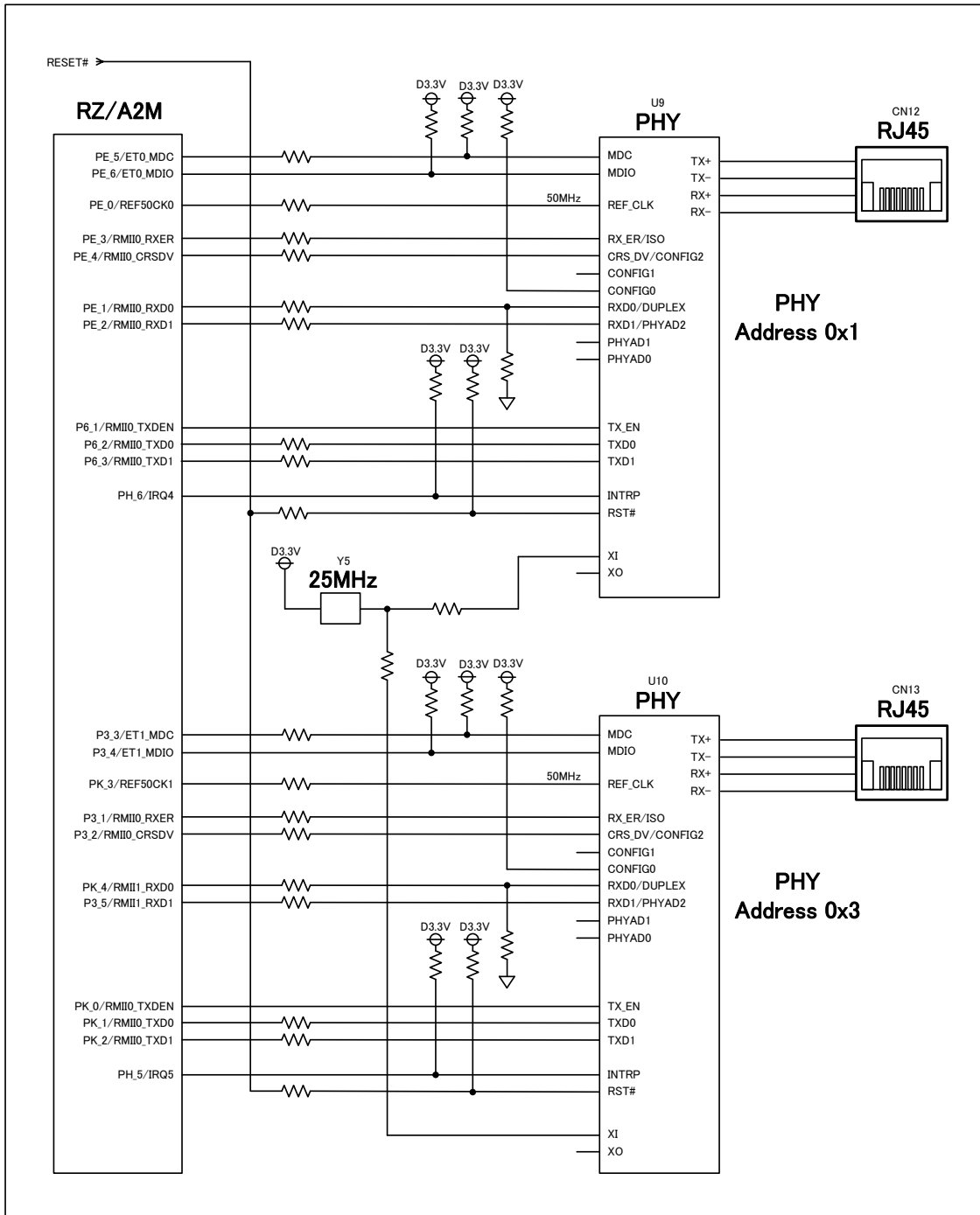


5.13. LAN

本ボードは RJ45 コネクタを 2 個搭載しています。
 CN12 の PHY はイーサネットコントローラのチャンネル 0 に RMIIC で接続しています。
 CN13 の PHY はイーサネットコントローラのチャンネル 1 に RMIIC で接続しています。

- PHY (U9/U10) : KSZ8041RNL (Microchip)
- RJ-45 (CN12/CN13) : 7499010211A (WE)

本ボードの LAN 構成図を下図に示します。

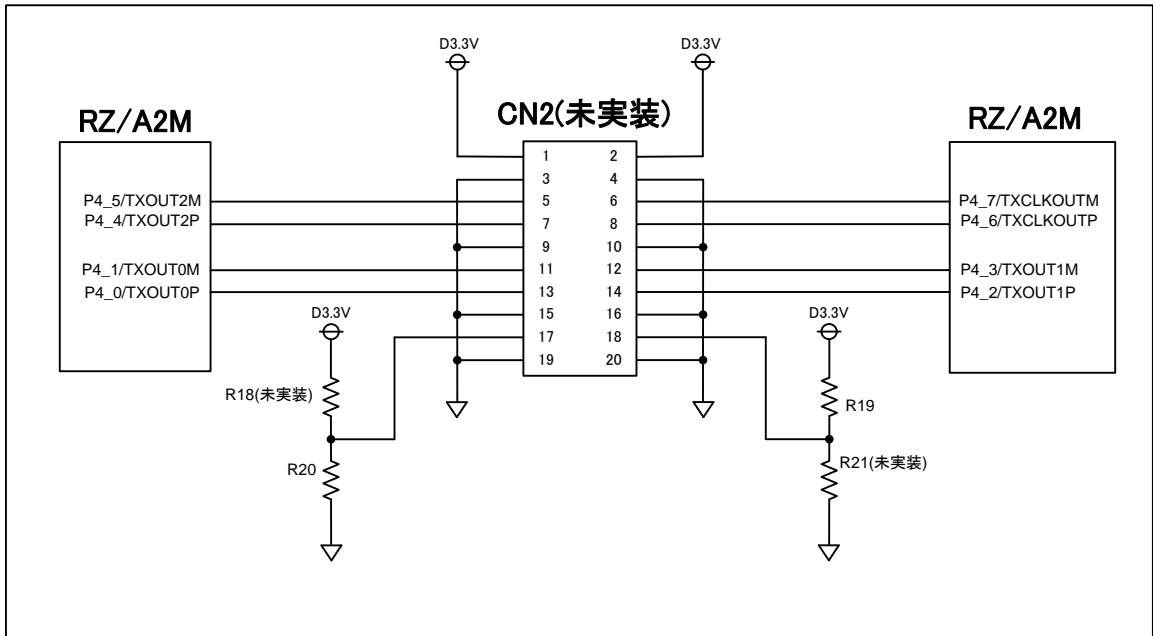


5.14. 拡張ピンヘッダー

本ボードは拡張ピンヘッダー用スルーホールを 5 個搭載しています。
ピンヘッダーを実装することで拡張することができます。

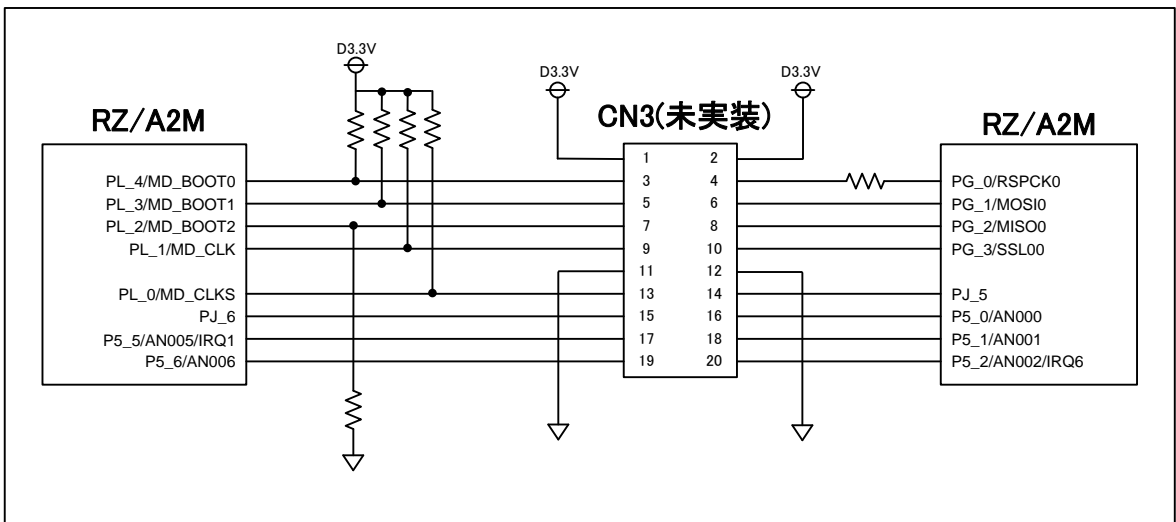
5.14.1. CN2

本ボードの CN2 構成図を下図に示します。



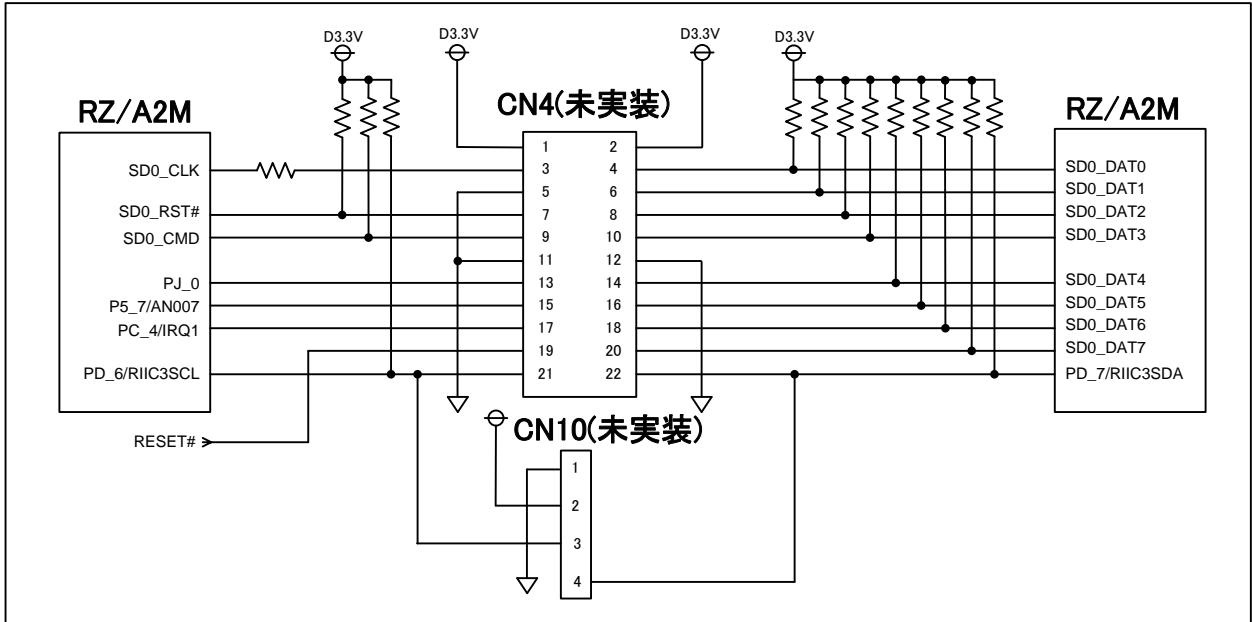
5.14.2. CN3

本ボードの CN3 構成図を下図に示します。



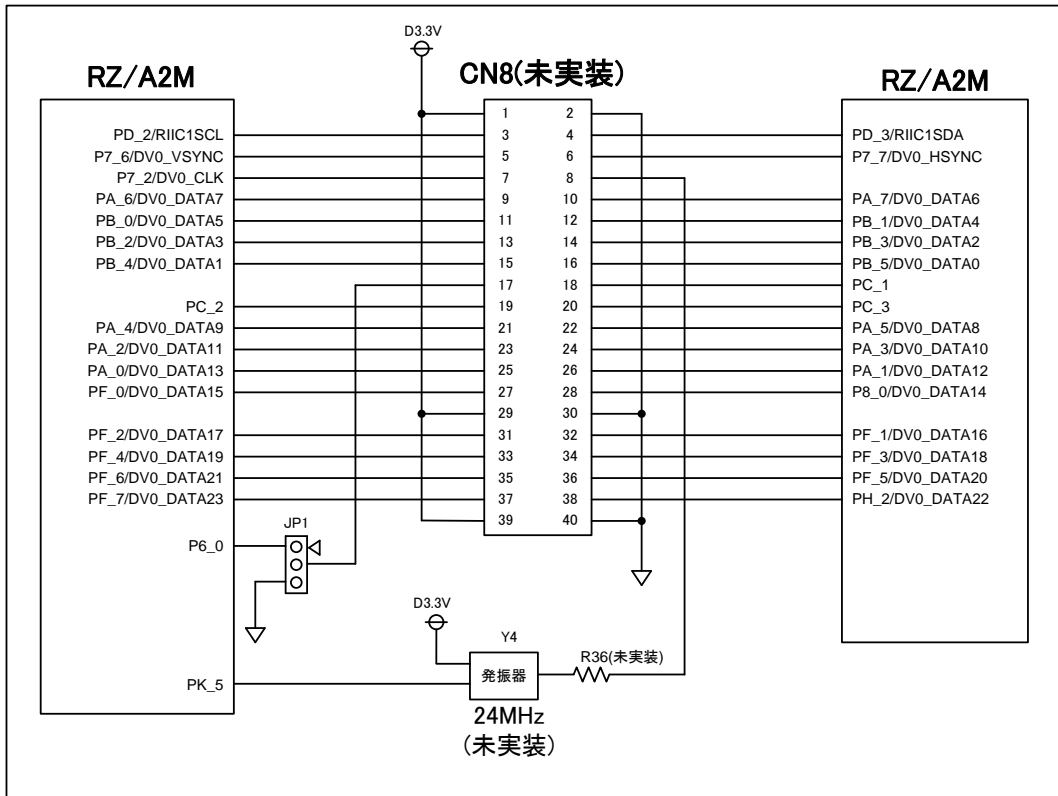
5.14.3. CN4 及び CN10

本ボードの CN4 及び CN10 構成図を下図に示します。



5.14.4. CN8

本ボードの CN8 構成図を下図に示します。



6. コネクタ

6.1. コネクタ一覧

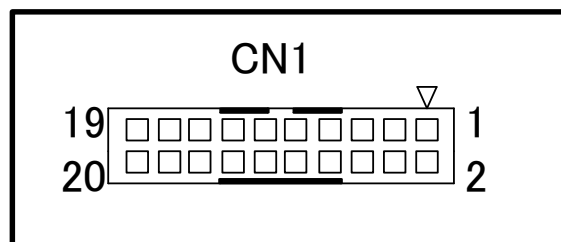
本ボードに搭載しているコネクタ一覧を以下に示します。

CN-NO.	コネクタ型番	備考
CN1	SS2-19A-H70/0-55/11	JTAG
CN2	FFC-20BMEP1	未実装
CN3	FFC-20BMEP1	未実装
CN4	FFC-22BMEP1	未実装
CN5	61400416021	USB Type A
CN6	10118194-0001LF	USB Micro B
CN7	1-1734248-5	MIPI
CN8	HIF3H-40DA-2.54DSA	未実装
CN9	20P3.0-JMCS-G-TF	WiFi
CN10	Z-220-4FD	未実装
CN11	693071010811	Micro SD
CN12	7499010211A	RJ-45
CN13	7499010211A	RJ-45
CN14	PSM-720153-20	未実装
CN15	FFC-2AMEP1	未実装

6.1.1. CN1

PART NO. : SS2-19A-H70/0-55/11

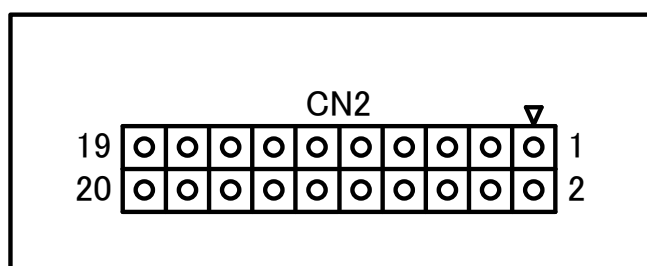
ピン番号	信号名	備考	ピン番号	信号名	備考
1	D3.3V		2	TMS	PU
3	GND		4	TCK	PU
5	GND		6	TDO	PU
7	Key	ピン抜き	8	TDI	PU
9	GND		10	nSRST	PU
11			12		
13			14		
15	GND		16	nTRST	PU
17	GND		18		
19	GND		20		



6.1.2. CN2

PART NO. : FFC-20BMEP1

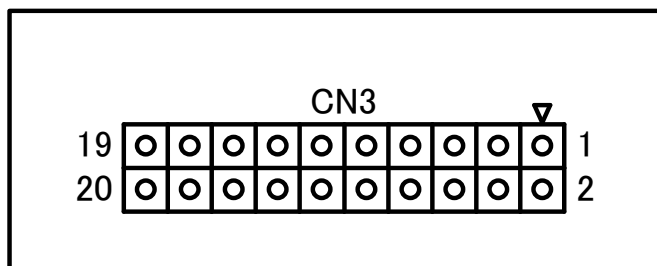
ピン番号	信号名	備考	ピン番号	信号名	備考
1	D3.3V		2	D3.3V	
3	GND		4	GND	
5	P4_5/TXOUT2M		6	P4_7/TXCLKOUTM	
7	P4_4/TXOUT2P		8	P4_6/TXCLKOUTP	
9	GND		10	GND	
11	P4_1/TXOUT0M		12	P4_3/TXOUT1M	
13	P4_0/TXOUT0P		14	P4_2/TXOUT1P	
15	GND		16	GND	
17	L/R	PD	18	U/D	PU
19	GND		20	GND	



6.1.3. CN3

PART NO. : FFC-20BMEP1

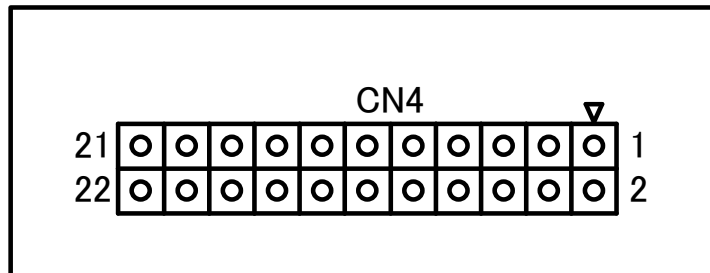
ピン番号	信号名	備考	ピン番号	信号名	備考
1	D3.3V		2	D3.3V	
3	PL_4/MD_BOOT0		4	PG_0/RSPCK0	
5	PL_3/MD_BOOT1		6	PG_1/MOSI0	
7	PL_2/MD_BOOT2		8	PG_2/MISO0	
9	PL_1/MD_CLK		10	PG_3/SSL00	
11	GND		12	AGND	
13	PL_0/MD_CLKS		14	PJ_5	
15	PJ_6		16	P5_0/AN000	
17	P5_5/AN005/IRQ1		18	P5_1/AN001	
19	P5_6/AN006		20	P5_2/AN002/IRQ6	



6.1.4. CN4

PART NO. : FFC-22BMEP1

ピン番号	信号名	備考	ピン番号	信号名	備考
1	D3.3V		2	D3.3V	
3	SD0_CLK		4	SD0_DAT0	PU
5	GND		6	SD0_DAT1	PU
7	SD0_RST#	PU	8	SD0_DAT2	PU
9	SD0_CMD	PU	10	SD0_DAT3	PU
11	GND		12	GND	
13	PJ_0		14	SD0_DAT4	PU
15	P5_7/AN007		16	SD0_DAT5	PU
17	PC_4/IRQ1		18	SD0_DAT6	PU
19	RESET#		20	SD0_DAT7	PU
21	PD_6/RIIC3SCL	PU CN10-3 とシェア	22	PD_7/RIIC3SDA	PU CN10-4 とシェア



6.1.5. CN5

PART NO. : 61400416021

ピン番号	信号名	備考
1	D5.0V	
2	DM0	
3	DP0	
4	GND	

6.1.6. CN6

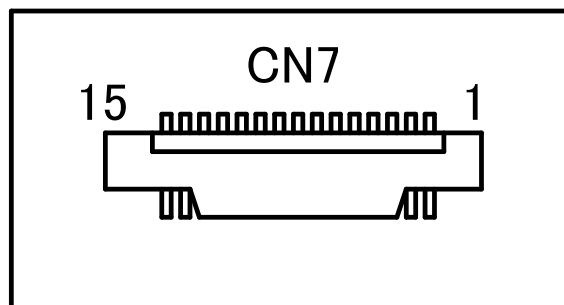
PART NO. : 10118194-0001LF

ピン番号	信号名	備考
1	VBUS	
2	DM1	
3	DP1	
4	Open	
5	GND	

6.1.7. CN7

PART NO. : 1-1734248-5

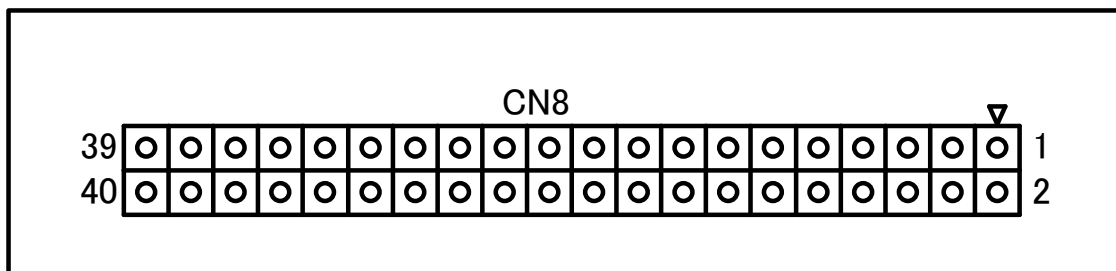
ピン番号	信号名	備考
1	GND	
2	CSI_DATA0N	
3	CSI_DATA0P	
4	GND	
5	CSI_DATA1N	
6	CSI_DATA1P	
7	GND	
8	CSI_CLKN	
9	CSI_CLKP	
10	GND	
11	PD_2/RIIC1SCL	PU CN8-3 とシェア
12	PD_3/RIIC1SDA	PU CN8-4 とシェア
13	PD_4/RIIC2SCL	PU
14	PD_5/RIIC2SDA	PU
15	D3.3V	



6.1.8. CN8

PART NO. : HIF3H-40DA-2.54DSA

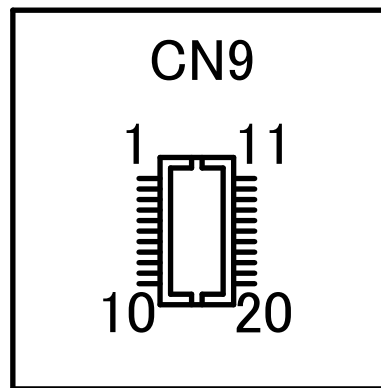
ピン番号	信号名	備考	ピン番号	信号名	備考
1	D3.3V		2	GND	
3	PD_2/RIIC1SCL		4	PD_3/RIIC1SDA	
5	P7_6/DV0_VSYNC		6	P7_7/DV0_HSYNC	
7	P7_2/DV0_CLK		8	24MHz 発振器	未実装
9	PA_6/DV0_DATA7		10	PA_7/DV0_DATA6	
11	PB_0/DV0_DATA5		12	PB_1/DV0_DATA4	
13	PB_2/DV0_DATA3		14	PB_3/DV0_DATA2	
15	PB_4/DV0_DATA1		16	PB_5/DV0_DATA0	
17	GND 又は P6_0	JP1 で切り替え	18	PC_1	
19	PC_2		20	PC_3	
21	PA_4/DV0_DATA9		22	PA_5/DV0_DATA8	
23	PA_2/DV0_DATA11		24	PA_3/DV0_DATA10	
25	PA_0/DV0_DATA13		26	PA_1/DV0_DATA12	
27	PF_0/DV0_DATA15		28	P8_0/DV0_DATA14	
29	D3.3V		30	GND	
31	PF_2/DV0_DATA17		32	PF_1/DV0_DATA16	
33	PF_4/DV0_DATA19		34	PF_3/DV0_DATA18	
35	PF_6/DV0_DATA21		36	PF_5/DV0_DATA20	
37	PF_7/DV0_DATA23		38	PH_2/DV0_DATA22	
39	D3.3V		40	GND	



6.1.9. CN9

PART NO. : 20P3.0-JMCS-G-TF

ピン番号	信号名	備考	ピン番号	信号名	備考
1	D3.3V		11	D3.3V	
2	GND		12	GND	
3	PJ_1/RxD1		13	GND	
4	PJ_2/TXD1		14	PJ_3/RTS#1 PG_6/MISO1	Or 接続
5	PH_0/IRQ3	PU	15	PJ_4/CTS#1 PG_5/MOSI1	Or 接続
6	PJ_7	PU	16	Open	
7	GND		17	Open	
8	GND		18	Open	
9	PG_4/RSPCK1		19	PH_1/IRQ2	
10	PG_7/SSL10		20	Open	



6.1.10. CN10

PART NO. : Z-220-4FD

ピン番号	信号名	備考
1	GND	
2	D3.3V	
3	PD_6/RIIC3SCL	PU CN4-21 とシェア
4	PD_7/RIIC3SDA	PU CN4-22 とシェア

6.1.11. CN11

PART NO. : 693071010811

ピン番号	信号名	備考
1	SD1_DAT2	PU
2	SD1_DAT3	PU
3	SD1_CMD	PU
4	D3.3V	
5	SD1_CLK	PU
6	GND	
7	SD1_DAT0	PU
8	SD1_DAT1	PU
9A/B	P5_4/SD1_CD	PU

6.1.12. CN12

PART NO. : 7499010211A

ピン番号	信号名	備考
1	TX+	
2	TX-	
3	RX+	
4	NC	
5	NC	
6	RX-	
7	NC	
8	NC	

6.1.13. CN13

PART NO. : 7499010211A

ピン番号	信号名	備考
1	TX+	
2	TX-	
3	RX+	
4	NC	
5	NC	
6	RX-	
7	NC	
8	NC	

6.1.14. CN14

PART NO. : PSM-720153-20

ピン番号	信号名	備考	ピン番号	信号名	備考
1	D3.3V		2	P0_0/DRP24/D0	U7 とシェア
3	D3.3V		4	P0_1/DRP25/D1	U7 とシェア
5	D3.3V		6	P0_2/DRP26/D2	U7 とシェア
7	P6_4/DRP00/CS5	U7 とシェア	8	P0_3/DRP27/D3	U7 とシェア
9	P6_6/DRP02/CS2	U7 とシェア	10	P0_4/DRP28/D4	U7 とシェア
11	GND		12	P0_5/DRP29/D5	U7 とシェア
13	GND		14	P0_6/DRP30/D6	U7 とシェア
15	GND		16	P1_0/DRP31/D7	U7 とシェア
17	GND		18	P6_7/DRP03/WE0/DQML	U7 とシェア
19	GND		20	P7_1/DRP05/RD/WR	U7 とシェア
21	P7_0/DRP04/WE1/DQMU	U7 とシェア	22	P7_4/DRP07/CAS	U7 とシェア
23	P7_5/DRP08/CKE	U7 とシェア	24	P7_3/DRP06/RAS	U7 とシェア
25	P9_5/DRP11/A13	U7 とシェア	26	P6_5/DRP01/CS3	U7 とシェア
27	P9_4/DRP12/A12	U7 とシェア	28	P9_6/DRP10/A14	U7 とシェア
29	P9_2/DRP14/A10	U7 とシェア	30	P9_7/DRP09/A15	U7 とシェア
31	P9_1/DRP15/A9	U7 とシェア	32	P9_3/DRP13/A11	U7 とシェア
33	P9_0/DRP16/A8	U7 とシェア	34	P8_1/DRP23/A1	U7 とシェア
35	P8_7/DRP17/A7	U7 とシェア	36	P8_2/DRP22/A2	U7 とシェア
37	P8_6/DRP18/A6	U7 とシェア	38	P8_3/DRP21/A3	U7 とシェア
39	P8_5/DRP19/A5	U7 とシェア	40	P8_4/DRP20/A4	U7 とシェア

6.1.15. CN15

PART NO. : FFC-2AMEP1

ピン番号	信号名	備考
1	D5V	
2	GND	

7. スイッチ

7.1. スイッチ一覧

本ボードに搭載しているスイッチ一覧を以下に示します。

CN-NO.	スイッチ型番	備考
SW1	2-1437565-9	Reset
SW2	2-1437565-9	NMI
SW3	2-1437565-9	汎用 I/O

8. ジャンパーピン

8.1. ジャンパーピン一覧

本ボードに搭載しているジャンパーピン一覧を以下に示します。

CN-NO.	ジャンパーピン型番	備考
JP1	XJ8D-0311	信号切り替え
JP2	XJ8D-0311	入力電源コネクタ切り替え