

CCPF-SK ハードウェア仕様書
Rev.1.11

2021年9月16日

シマフジ電機株式会社

改訂履歴

| 実施日 | Revision | 章 | 内容 |
|------------|----------|-----|----------------------|
| 2021年9月6日 | 1.00 | | 初版 |
| 2021年9月10日 | 1.10 | 2 | 表を英語版の記述内容と合わせた |
| | | 3 | 図の表記ゆれの修正 |
| | | 4 | Disolay に関して正しい記述に修正 |
| | | 5 | 図の表記ゆれの修正 |
| | | 6 | 元 6.1 節を英語版に合わせて削除 |
| 2021年9月16日 | 1.11 | --- | セカンドソース部品に対応 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

目次

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1. | はじめに | 1 |
| 1.1. | 表記について | 1 |
| 2. | 基本仕様 | 2 |
| 2.1. | 仕様 | 2 |
| 3. | 構成・概観 | 3 |
| 3.1. | ブロック図 | 3 |
| 3.2. | 基板概観 | 4 |
| 4. | ボードの説明 | 6 |
| 4.1. | スイッチ | 6 |
| 4.1.1. | SW1, SW2 | 6 |
| 4.1.2. | SW3 | 6 |
| 4.1.3. | SW4, SW5, SW6..... | 6 |
| 4.1.4. | SW7 | 6 |
| 4.2. | LED | 6 |
| 4.3. | コネクタ | 6 |
| 4.3.1. | COM Express コネクタ (CN1) | 6 |
| 4.3.2. | M.2 PCIe コネクタ Key Type M (CN2, CN3) | 7 |
| 4.3.3. | Display1 コネクタ (CN4) | 7 |
| 4.3.4. | USB3.0 コネクタ (CN5)..... | 7 |
| 4.3.5. | USB2.0 コネクタ (CN6)..... | 8 |
| 4.3.6. | CAN コネクタ (CN7)..... | 8 |
| 4.3.7. | GPIO コネクタ (CN8) | 9 |
| 4.3.8. | 電源 コネクタ (CN9) | 9 |
| 4.3.9. | DEBUG SERIAL コネクタ (CN10, CN11) | 9 |
| 4.3.10. | Camera コネクタ (CN12, CN13) | 10 |
| 4.3.11. | RL78 DEBUG コネクタ (CN14) | 11 |
| 4.3.12. | FAN コネクタ (CN15) | 11 |
| 4.3.13. | EXT_SW コネクタ (CN16) | 11 |
| 5. | 機能ブロック | 12 |
| 5.1. | M.2 PCIe Card Slot..... | 12 |
| 5.1.1. | M.2 PCIe ch1 | 12 |
| 5.1.2. | M.2 PCIe ch2 | 12 |
| 5.2. | Display1..... | 13 |
| 5.3. | USB | 13 |
| 5.3.1. | USB3.0..... | 13 |
| 5.3.2. | USB2.0..... | 13 |
| 5.4. | CAN..... | 14 |
| 5.4.1. | CAN ch0..... | 14 |
| 5.4.2. | CAN ch1..... | 14 |
| 5.5. | GPIO | 14 |
| 5.6. | 電源 | 15 |
| 5.7. | DEBUG コネクタ..... | 16 |
| 5.8. | CAMERA0, CAMERA1..... | 16 |
| 5.9. | 汎用ポート | 17 |
| 6. | APPENDIX | 18 |
| 6.1. | 製品外観 | 18 |
| 6.2. | Power Management | 20 |
| 6.2.1. | RL78 | 20 |

| | | |
|--------|--------------------|----|
| 6.2.2. | 電源状態遷移要求スイッチ | 21 |
|--------|--------------------|----|

1. はじめに

CCPFSK はルネサスエレクトロニクス社製 R-Car H3/M3 Starter Kit のアプリケーションボードです。
R-Car H3/M3 Starter Kit をメインコントロールデバイスとし、COMEXPRESS を介してコントロールされます。

M.2 PCIe M-Key ソケット(SSD Socket 2 及び 3 対応)を 2ch、USB3.0 と USB2.0 をそれぞれ 1ch、CAN を 2ch、Display1 を 1ch など、拡張インターフェースを搭載しています。

1.1. 表記について

本書では数字の表記については下表の表記を用います。16 進数や 2 進数の表記では、桁数が多くて読みにくい場合は、4 桁ごとに“-”（ハイフン）を入れる場合があります。

| 進数 | 表記規則 | 例 |
|-------|------------------------------------|---|
| 10 進数 | 数字のみを示します | “10”は 10 進数の“10”を示します |
| 16 進数 | 数字の末尾に“H”を記します 数値の前に 0x を付記します。 | “10H”は 10 進数の“16”を示します “0x10”は 10 進数の“16”を示します |
| 2 進数 | 数字の末尾に“B”を記します | “10B”は 10 進数の“2”を示します |

数字表記規則

2. 基本仕様

2.1. 仕様

| | |
|-------|---|
| コネクタ | <ul style="list-style-type: none">・ CN1 COM Express type connector 440pin・ CN2 M.2 PCIe M-key SSD Card Socket ch0 (SSD,TPU 対応)・ CN3 M.2 PCIe M-key SSD Card Socket ch1 (SSD,TPU 対応)・ CN4 Display1(for R-Car H3 Starter Kit)・ CN5 USB 3.0・ CN6 USB 2.0・ CN7 CAN0/CAN1・ CN8 GPIO・ CN9 Main Power Supply input (12VDC or 24VDC)・ CN10 DEBUG SERIAL(for User)・ CN11 DEBUG SERIAL(for R-Car H3/M3 Starter Kit)・ CN12 Camera0 (MIPI CSI-2 4-Lane FPC コネクタ)・ CN13 Camera1 (MIPI CSI-2 2-Lane FPC コネクタ)・ CN14 RL78 DEBUG コネクタ・ CN15 FAN コネクタ・ CN16 PWRM 外部スイッチ入力 |
| スイッチ | <ul style="list-style-type: none">・ SW1 CAN0 Termination ON/OFF・ SW2 CAN1 Termination ON/OFF・ SW3 全電源 ON/OFF トグルスイッチ・ SW4 PWRM Power ON プッシュスイッチ・ SW5 PWRM Power OFF プッシュスイッチ・ SW6 PWRM Suspend to RAM プッシュスイッチ・ SW7 RL78 MODE ティップスイッチ |
| 基板の仕様 | <ul style="list-style-type: none">・ Dimensions: 120mm × 97mm・ Board thickness: 1.6mm・ External power supply 12V/5A or 24V/2.5A・ Operating ambient temperature . Free Air room temperature 25deg ave.・ DCIN (+6~+30V) |

3. 構成・概観

3.1. ブロック図

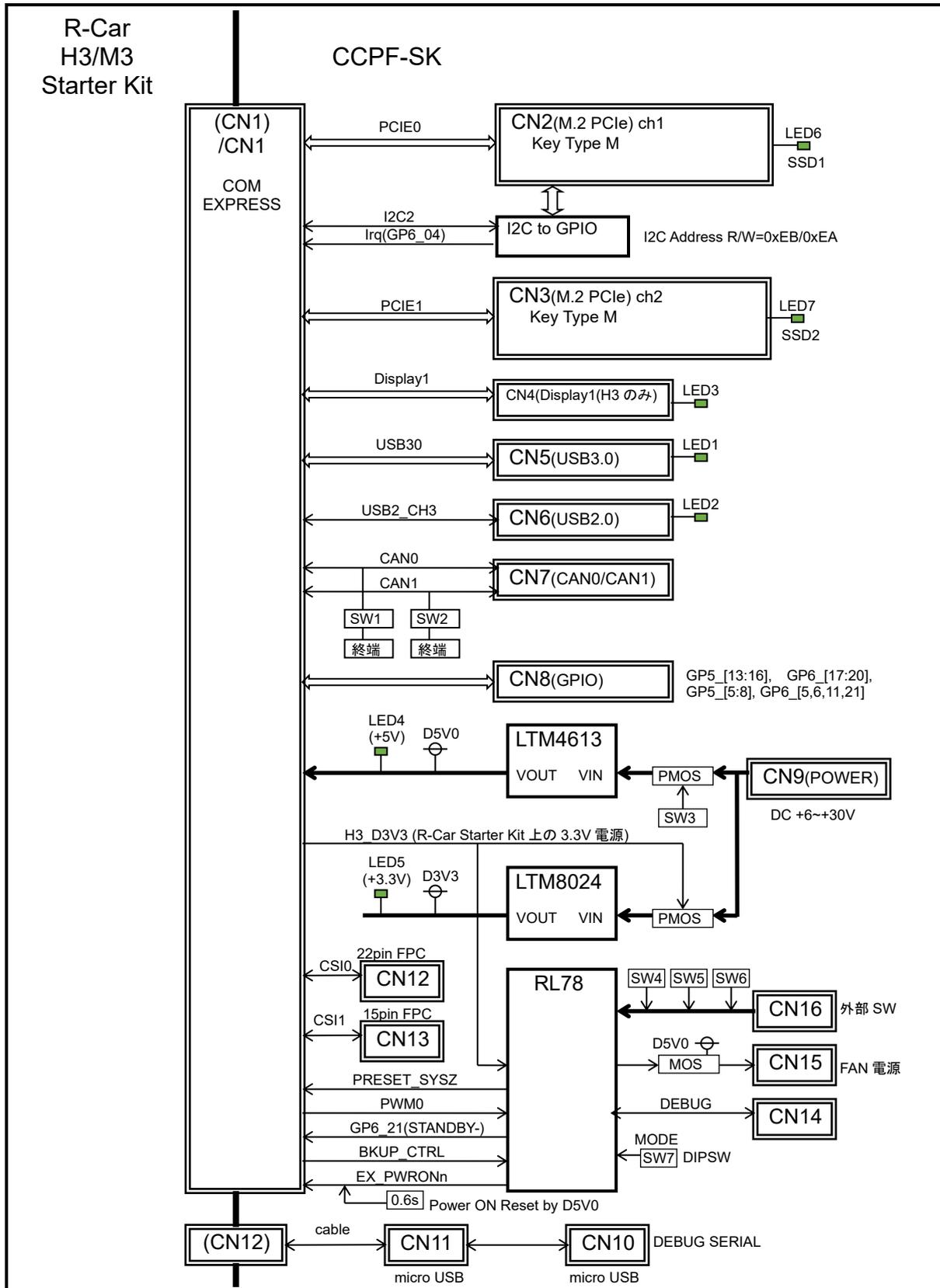
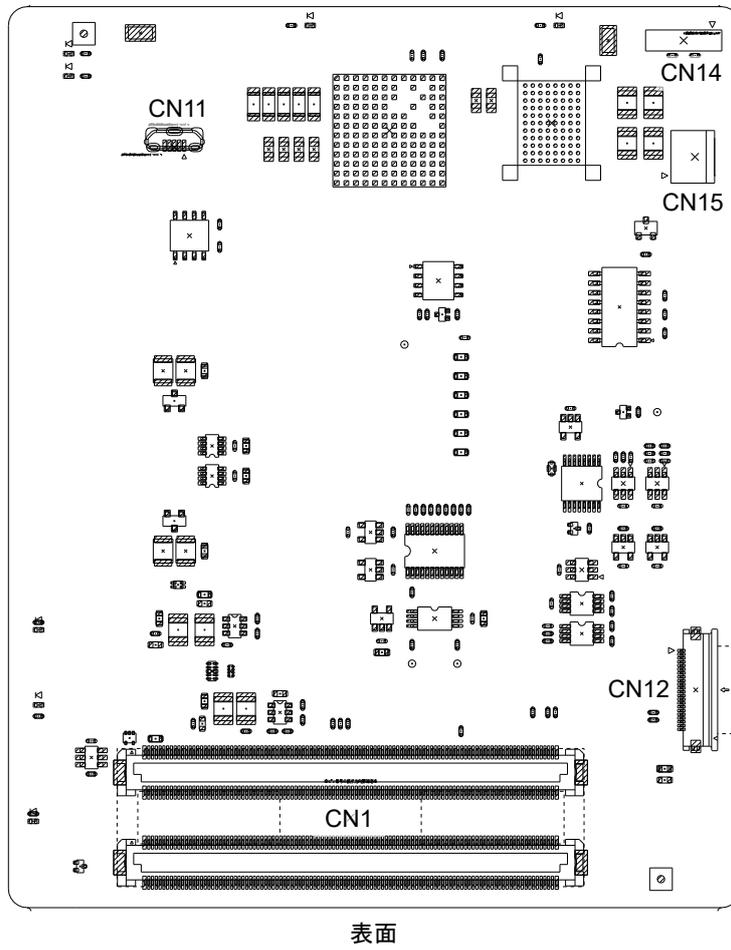
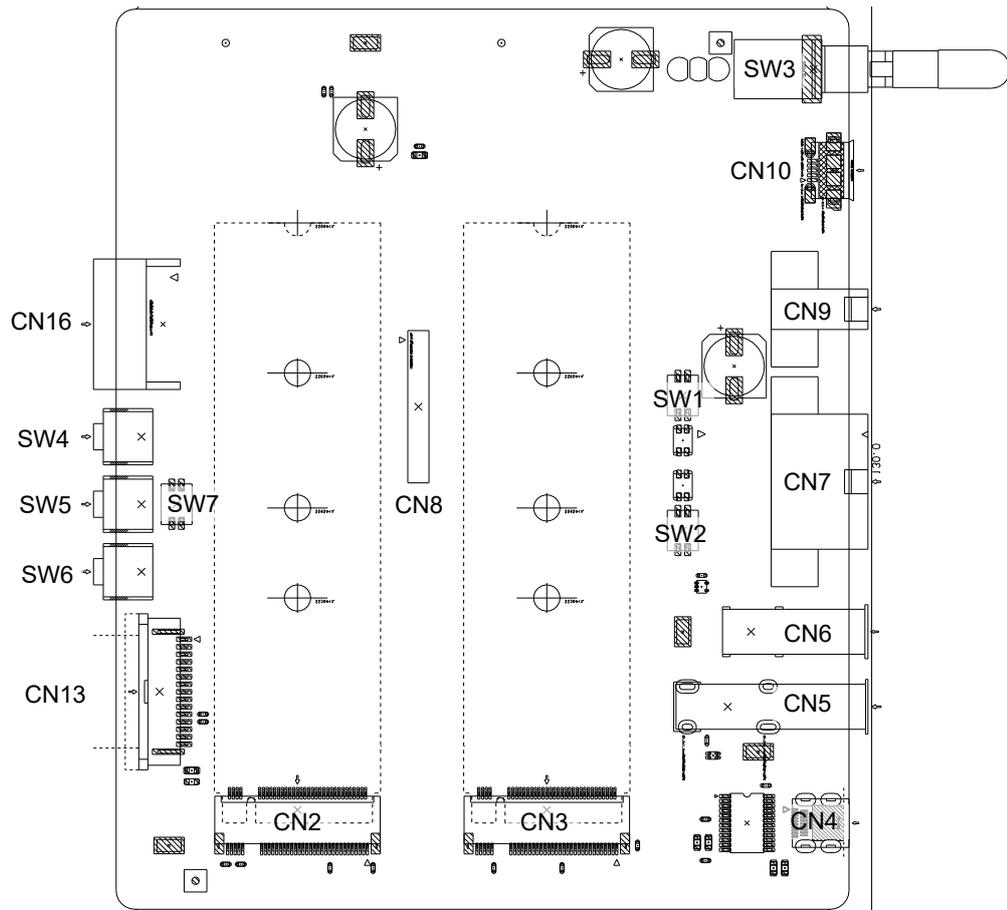


図 3-1. ブロック図

3.2. 基板概観

基板概観を下図に示します。





裏面

4. ボードの説明

4.1. スイッチ

4.1.1. SW1, SW2

CANの終端抵抗をONで有効にするスイッチです。2bit一緒に操作してください。

4.1.2. SW3

電源スイッチです。トグル動作によりボードの電源がON/OFFします。

4.1.3. SW4, SW5, SW6

パワーマネジメント用オンボードスイッチです。押下で下記がRL78の各端子に要求され、それぞれの処理がなされます。(6.2Power Management 参照)

| SW No. | 名称 | 機能説明 | RL78端子 |
|--------|-------------|-----------------------------|---------|
| SW4 | PWR_ON_REQ | STANDBY中から電源復帰要求。(Active H) | P00(入力) |
| SW5 | PWR_OFF_REQ | STANDBY移行要求。(Active H) | P01(入力) |
| SW6 | STANDBY_REQ | (仮)現時点では未使用。(Active H) | P02(入力) |

4.1.4. SW7

RL78動作モード設定用ディップスイッチです。

| Pin No. | 名称 | 機能説明 | RL78端子 | 初期設定 |
|---------|----------|----------------------------|----------|------|
| 1 | PWRM_EN | パワーマネジメント・テーブル。ON(=L)でテーブル | P121(入力) | OFF |
| 2 | Reserved | 常時ONで使用してください。 | P122(入力) | ON |

4.2. LED

| LED No. | 名称 | 機能説明 | LED色 |
|---------|----------|-------------------------|------|
| LED1 | USB3.0 | 接続時に点灯 | 黄緑 |
| LED2 | USB2.0 | 接続時に点灯 | 黄緑 |
| LED3 | Display1 | 接続時に点灯 | 黄緑 |
| LED4 | +5V | On Board 電源(D5V0)がONで点灯 | 黄緑 |
| LED5 | +3.3V | On Board 電源(D3V3)がONで点灯 | 黄緑 |
| LED6 | SSD1 | M.2 PCIe ch1のSSDアクセスで点灯 | 黄緑 |
| LED7 | SSD2 | M.2 PCIe ch2のSSDアクセスで点灯 | 黄緑 |

【 LED1-7 】

4.3. コネクタ

各コネクタの仕様を説明します。表中の入出力属性(I/O)は本基板上の方向です。

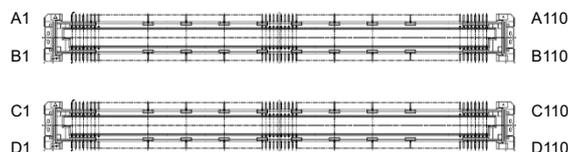
4.3.1. COM Express コネクタ (CN1)

COM Expressの440pinコネクタです。信号のアサインはR-Car H3/M3 Starter Kitに準拠しています。

メーカー : TYCO ELECTRONICS

型番 : 3-1827231-6

嵌合コネクタ : 3-5353652-6



4.3.2. M.2 PCIeコネクタ Key Type M (CN2, CN3)

M.2 PCIe Key Type M のカードエッジコネクタです。挿入許容角度は max20° で、カードサイズ 30x30mm, 30x42mm, 22x60mm, 22x80mm に対応しています。

メーカー : JAE
 型番 : SM3ZS067U410AMR1000



ピンサインは PCIE Express M.2 仕様書の Socket 2 及び 3 の KeyType M を参照ください。

4.3.3. Display1コネクタ (CN4)

Display1 用 micro タイプのコネクタです。R-Car H3 Starter Kit の Display1_ch1 にインターフェースします。

メーカー : Molex
 型番 : 46765-0301



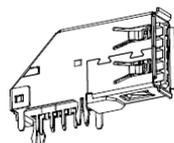
| | | | |
|----|----------------|----|------------------|
| 1 | HPD | 13 | GND_CLK(GND) |
| 2 | Utility(N.C.) | 14 | CLKM |
| 3 | DATA2+ | 15 | CEC |
| 4 | GND_DATA2(GND) | 16 | GND_DDC_CEC(GND) |
| 5 | DATA2- | 17 | DDC_SCL |
| 6 | DATA1+ | 18 | DDC_SDA |
| 7 | GND_DATA1(GND) | 19 | VCC(+5V) |
| 8 | DATA1- | G1 | SHELL0(GND) |
| 9 | DATA0+ | G2 | SHELL1(GND) |
| 10 | GND_DATA0(GND) | G3 | SHELL2(GND) |
| 11 | DATA0- | G4 | SHELL3(GND) |
| 12 | CLKP | | |

CN4 : Display1_ch1

4.3.4. USB3.0コネクタ(CN5)

USB3.0 仕様のコネクタです。R-Car H3/M3 Starter Kit の USB3_ch0(USB30)にインターフェースします。

メーカー : Molex
 型番 : 48404-0003



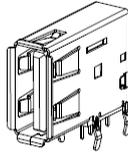
| | |
|----|-------------|
| 1 | VBUS |
| 2 | D- |
| 3 | D+ |
| 4 | GND |
| 5 | STDA_SSRX- |
| 6 | STDA_SSRX+ |
| 7 | GND |
| 8 | STDA_SSTX- |
| 9 | STDA_SSTX+ |
| G1 | SHELL0(GND) |
| G2 | SHELL1(GND) |
| G3 | SHELL2(GND) |
| G4 | SHELL3(GND) |

USB3_ch0

4.3.5. USB2.0コネクタ(CN6)

USB2.0仕様のコネクタです。R-Car H3/M3 Starter KitのUSB2_ch0(USB20)にインターフェースします。

メーカー : Molex
 型番 : 48204-0001



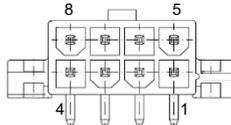
| | |
|----|-------------|
| 1 | VBUS |
| 2 | D- |
| 3 | D+ |
| 4 | GND |
| G1 | SHELL0(GND) |
| G2 | SHELL1(GND) |
| G3 | SHELL2(GND) |
| G4 | SHELL3(GND) |

USB2_ch3

4.3.6. CANコネクタ(CN7)

CAN用コネクタです。R-Car H3/M3 Starter KitのCAN_ch0(CAN0)とCAN_ch1(CAN1)にインターフェースします。

メーカー : Molex
 型番 : 39291088



| | | | |
|---|-------|---|-------|
| 1 | GND | 5 | GND |
| 2 | CANH0 | 6 | CANH1 |
| 3 | CANL0 | 7 | CANL1 |
| 4 | GND | 8 | GND |

CAN_ch0, CAN_ch1

4.3.7. GPIO コネクタ (CN8)

R-Car H3/M3 Starter Kit 直結の GPIO 信号です。レベルは 3.3V です、この電圧を超えるレベルの信号を印加しないでください。

また当該ボードの電源が OFF の時、±0.3V を超える電圧レベルの印加はしないでください、ボード故障の原因になります。

メーカー : オムロン
型番 : XG8V-0831 (未実装)

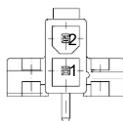
8 | ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ | 1

| | |
|---|---------------|
| 1 | 3.3V |
| 2 | GP5_13/HRX0 |
| 3 | GP5_14/HTX0 |
| 4 | GP5_15/HCTS0# |
| 5 | GP5_16/HRTS0# |
| 6 | GP6_17 |
| 7 | GP6_18 |
| 8 | GND |

4.3.8. 電源 コネクタ (CN9)

電源供給用のコネクタです。DC12V もしくは DC24V を入力します。

メーカー : Molex
型番 : 39291028



| | |
|---|------------|
| 1 | DC 12V/24V |
| 2 | GND |

DCIN 12V/24V

4.3.9. DEBUG SERIALコネクタ (CN10, CN11)

コンソール用シリアルコネクタです。R-Car H3/M3 Starter Kit 上のコネクタ (CN12) からケーブルで当該基板の CN11 を経由し、CN10 にインターフェースします。

CN10

メーカー : ヒロセ
型番 : ZX62D-AB-5P8(30)

CN11

メーカー : Molex
型番 : 1051330011



CN10



CN11

| | |
|----|----------|
| 1 | VBUS |
| 2 | D- |
| 3 | D+ |
| 4 | ID(N.C.) |
| 5 | GND |
| G1 | FG1 |
| G2 | FG2 |
| G3 | FG3 |
| G4 | FG4 |

4.3.10. Cameraコネクタ (CN12, CN13)

MIPI カメラ・シリアル・インターフェース・FPC コネクタです。 下図 CN12 のピン番号は FPC の回路ピン番号になります、括弧内の番号はコネクタ部品のピン番号です。

CN13 のピン番号は FPC、コネクタ部品ともにピン番号は一致します。

CN12

メーカー : Molex

型番 : 54548-2271

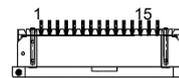
CN13

メーカー : FCI

型番 : SFW15R-1STE1LF



(CN12)



(CN13)

| pin番号 | 端子名 |
|--------|----------|
| 1(22) | GND |
| 2(21) | CAM_D0_N |
| 3(20) | CAM_D0_P |
| 4(19) | GND |
| 5(18) | CAM_D1_N |
| 6(17) | CAM_D1_P |
| 7(16) | GND |
| 8(15) | CAM_CK_N |
| 9(14) | CAM_CK_P |
| 10(13) | GND |
| 11(12) | CAM_D2_N |
| 12(11) | CAM_D2_P |
| 13(10) | GND |
| 14(9) | CAM_D3_N |
| 15(8) | CAM_D3_P |
| 16(7) | GND |
| 17(6) | CAM_IO0 |
| 18(5) | CAM_IO1 |
| 19(4) | GND |
| 20(3) | CAM_SCL |
| 21(2) | CAM_SDA |
| 22(1) | CAM_3V3 |

| pin番号 | 端子名 |
|-------|----------|
| 1 | GND |
| 2 | CAM_D0_N |
| 3 | CAM_D0_P |
| 4 | GND |
| 5 | CAM_D1_N |
| 6 | CAM_D1_P |
| 7 | GND |
| 8 | CAM_CK_N |
| 9 | CAM_CK_P |
| 10 | GND |
| 11 | CAM_IO0 |
| 12 | CAM_IO1 |
| 13 | CAM_SCL |
| 14 | CAM_SDA |
| 15 | CAM_3V3 |

4.3.11. RL78 DEBUGコネクタ (CN14)

RL78 DEBUGGER 接続用コネクタです。

メーカー : オムロン
型番 : XG8V-0431

4 | 0 0 0 0 | 1

| | |
|---|-------|
| 1 | 5V |
| 2 | RESET |
| 3 | TOOL |
| 4 | GND |

4.3.12. FANコネクタ (CN15)

R-Car H3/M3 Starter Kit の FAN を接続します。RL78 から FAN 電源をコントロールします。

メーカー : Molex
型番 : 22-04-1031

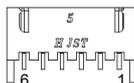


| | |
|---|----------|
| 1 | GND |
| 2 | PWM(+5V) |
| 3 | N.C. |

4.3.13. EXT_SWコネクタ (CN16)

外部スイッチ入力コネクタです。当該ボード上の SW4~SW6 と wired or されて RL78 のパワーマネージメント処理を要求します。

メーカー : JST
型番 : S6B-XH-A



| | |
|---|--------|
| 1 | EX_SW4 |
| 2 | EX_SW5 |
| 3 | EX_SW6 |
| 4 | 5VIN |
| 5 | 5VOUT |
| 6 | GND |

5. 機能ブロック

本章では、機能ブロック別に回路の構成を説明します。

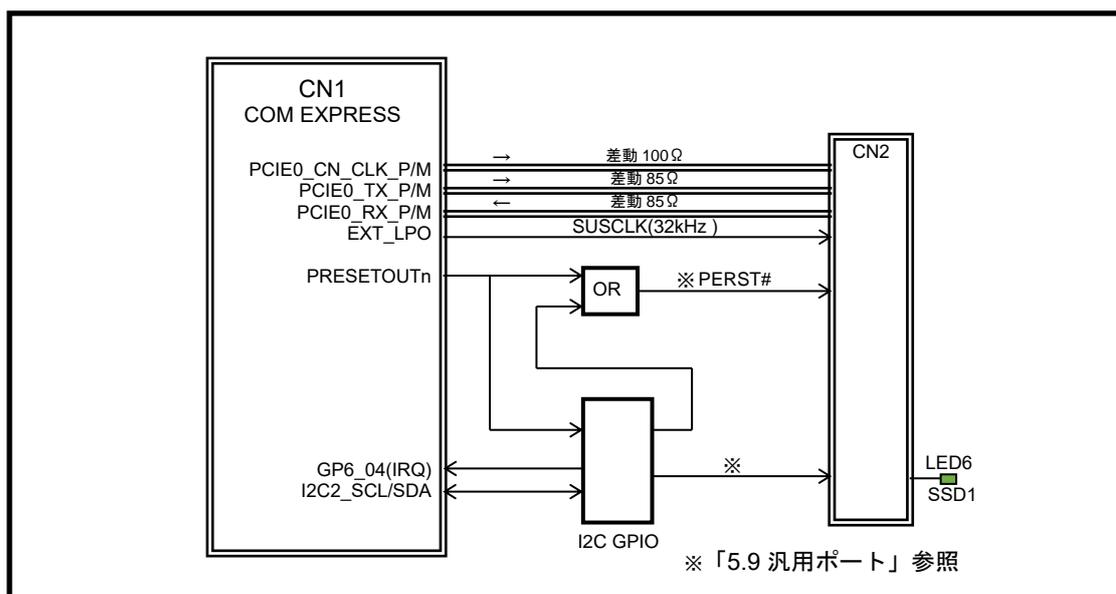
5.1. M.2 PCIe Card Slot

PCIe ch1 用コネクタ(CN2)と ch2 用コネクタ(CN3)には拡張機能として、I2C ch2(I2C2)を介して下記端子がアクセス可能です。対象端子は「5.9 汎用ポート」を参照してください。

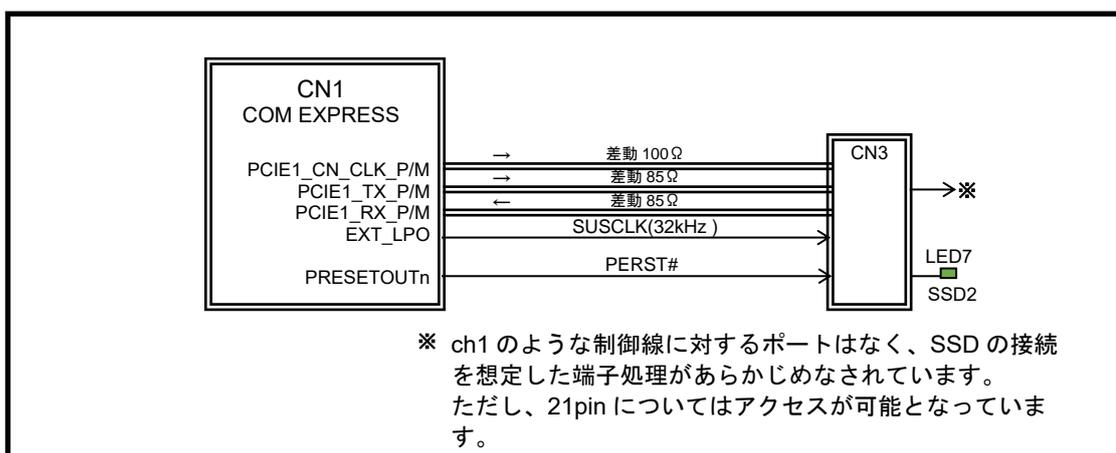
PCIe ch2 用コネクタ(CN3)は、ch1 のような制御線に対するポートはなく、SSD の接続を想定した端子処理があらかじめなされています。

なお、CN3-21pin についてはポートアクセスが可能となっています。

5.1.1. M.2 PCIe ch1

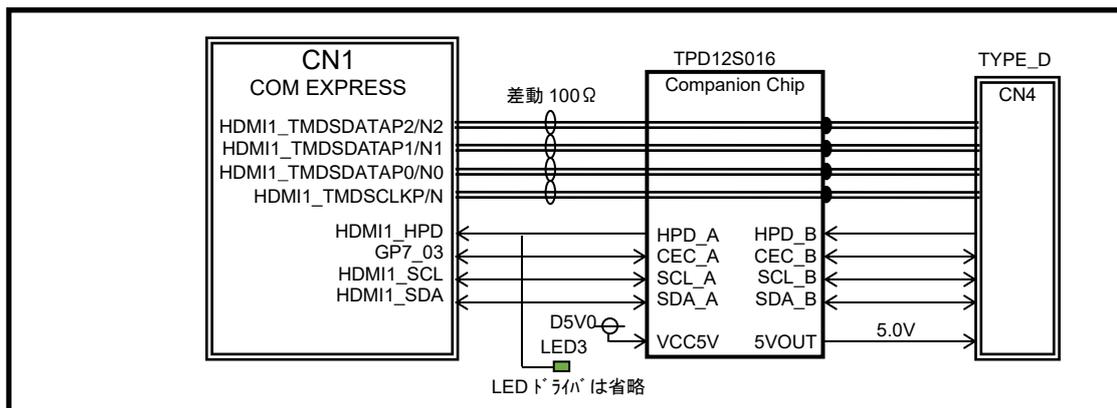


5.1.2. M.2 PCIe ch2



5.2. Display1

R-Car H3/M3 Starter Kit の Display1_ch1 が下図の通り CN4 に接続します。

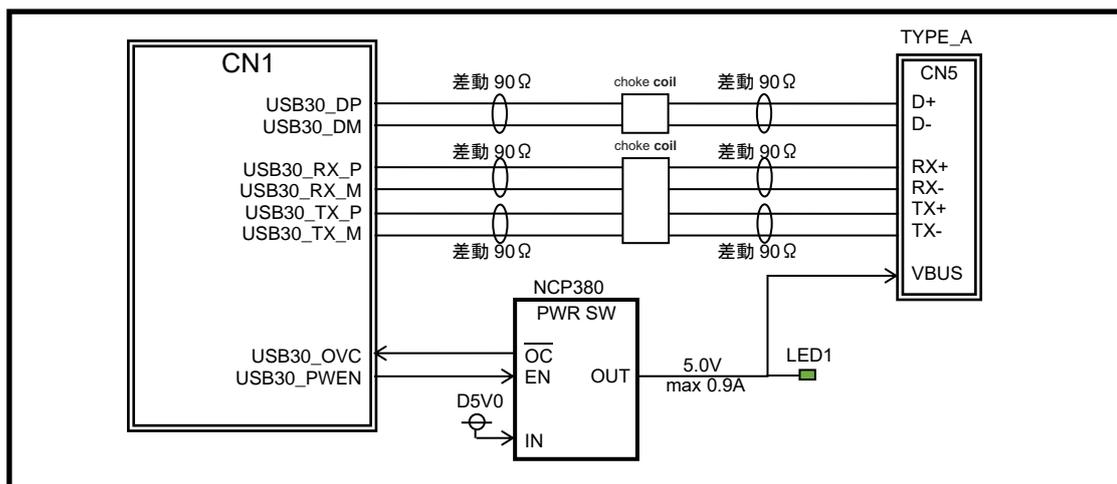


5.3. USB

USB3.0 と USB2.0 が R-Car H3/M3 Starter Kit をホストとして各 1ch ずつ接続します。

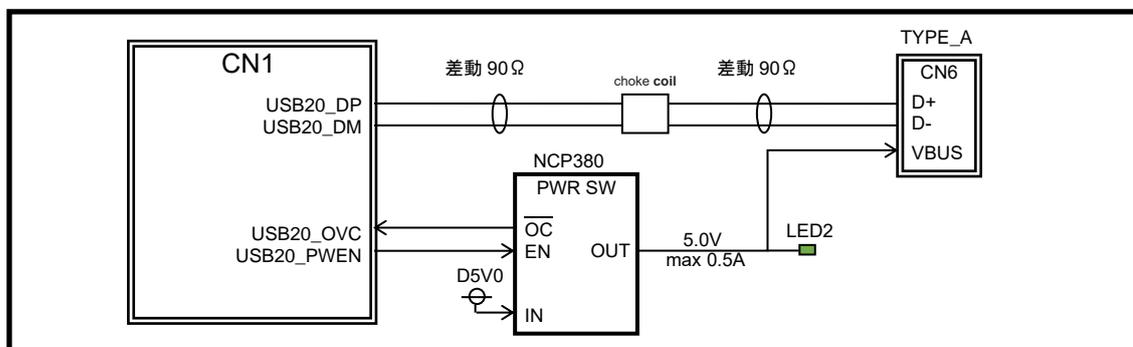
5.3.1. USB3.0

R-Car H3/M3 Starter Kit USB3.0、ch0 に接続します。



5.3.2. USB2.0

R-Car H3/M3 Starter Kit USB2.0、ch0 に接続します。

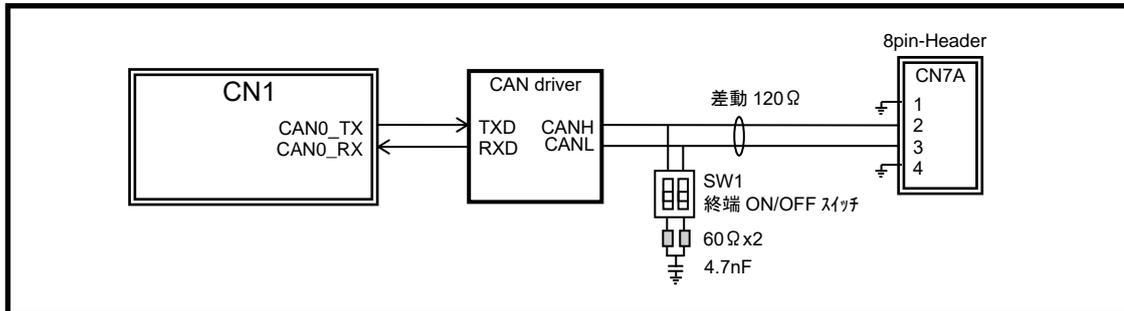


注：信号名 USB31(USB3.0_ch1)は H3/M3 Starter Kit において USB23(USB2.0_ch3)に相当します。

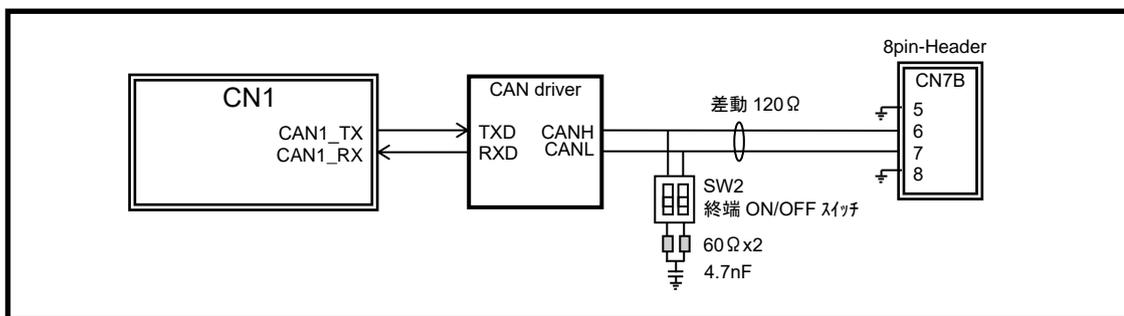
5.4. CAN

TI 社製 CAN ドライバを介して R-Car H3/M3 Starter Kit の CAN ch0,ch1 に接続します。

5.4.1. CAN ch0

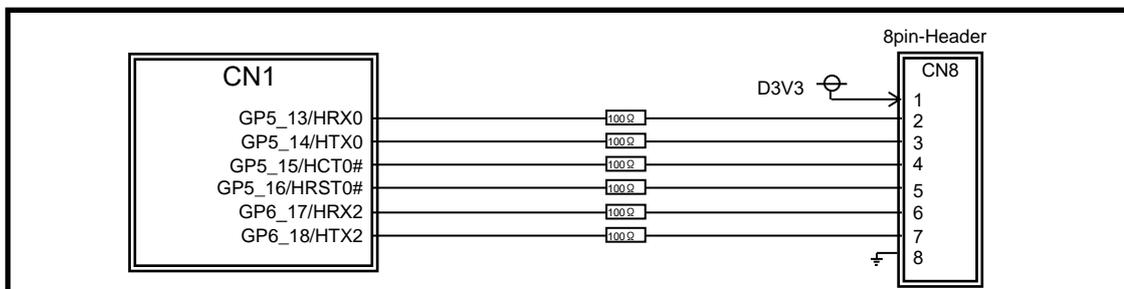


5.4.2. CAN ch1



5.5. GPIO

TEST 用として GPIO が CN8 に 100Ω を介して直結します。当該ボードの電源が OFF の時、±0.3V を超える電圧レベルの印加はしないでください。ボード故障の原因になります。



5.6. 電源

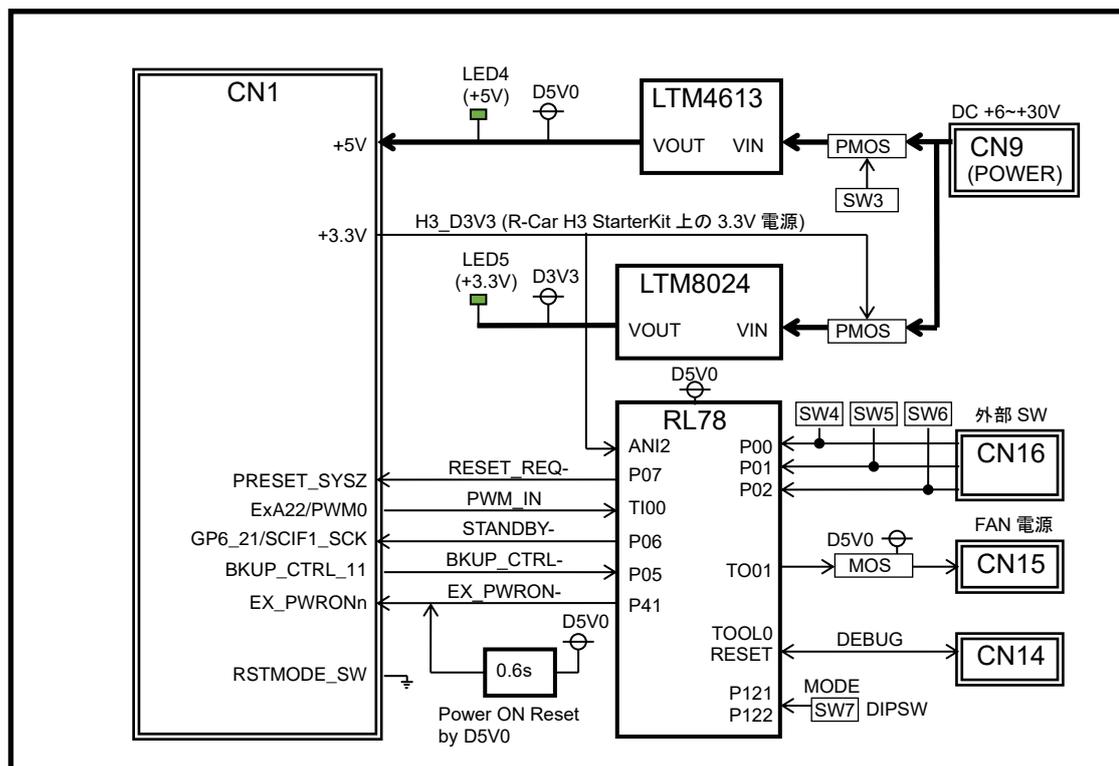
DC+6V~+30V の入力電源から+5V(8A)、+3.3V(6A)を生成します。

+5V(D5V0)は ON ボード用と R-Car H3/M3 Starter Kit の入力電源用として供給します。

R-Car H3/M3 Starter Kit の+3.3V 電源が ON で+3.3V(D3V3)は ON し、+3.3V(D3V3)はこのボードでのみ使用されます。R-Car H3/M3 Starter Kit 電源 IC(PMIC)の RSTBMODE は LOW(= Level mode)、PMIC の RSTB 端子には約 0.6s の PowerON リセットを与えています。

これら PMIC についての詳細は R-Car H3/M3 Starter Kit のユーザーズマニュアルを参照ください。

またパワーマネジメント機能 (PWRM)を搭載しています。マイコン RL78 が各事象に応じてコントロールします。「6.2 Power Management」を参照ください。

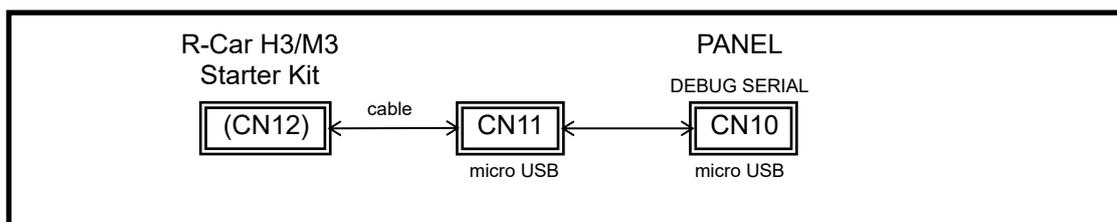


| 端子番号 | 端子名(IO) | 信号名 | 端子処理 | 機能 |
|------|------------|---------------|-------|----------------------------------|
| 1 | P41 (O) | PWRON- | PU | H3/M3電源ON/OFF。L=ON |
| 2 | TOOL0 (IO) | DEBUG_DATA | PU | DEBUGGERデータ及びコマンド。 |
| 3 | RESET (I) | DEBUG_RESET | PU | DEBUGGERリセット。 |
| 4 | TI00 (I) | PWM_IN | | FAN制御入力。H3/M3 PWM0 (Pulse) |
| 5 | P122 (I) | N.A. | (GND) | SW7-2 (Reserved) |
| 6 | P121 (I) | PWRM_EN- | PU | SW7-1 パワーマネジメント・イネーブル (Active L) |
| 7 | VSS | GND | | 電源グランド |
| 8 | VDD | D5V0 | | 電源+5V |
| 9 | P00 (I) | SW_PWR_ON | | SW4 電源ON (Active H) |
| 10 | P01 (I) | SW_PWR_OFF | | SW5 電源OFF (Active H) |
| 11 | P02 (I) | SW_STANDBY_ON | | SW6 スタンバイ要求 (Active H) |
| 12 | ANI2 (I) | H3_D3V3ON | | H3/M3 3.3V電源 |
| 13 | TO01 (O) | PWM_OUT | | FAN制御出力(PWM)。(Pulse) |
| 14 | P05 (I) | BKUP_CTRL- | PU | バックアップ要求。 |
| 15 | P06 (O) | STANDBY- | PU | スタンバイ要求。 H3/M3 GP6_21 (Active L) |
| 16 | P07 (O) | RESET_REQ- | PU | システムリセット(PRESET_SYSZ) (Active L) |

【RL78 端子処理】

5.7. DEBUG コネクタ

コンソール用シリアルコネクタ回路です。R-Car H3/M3 Starter Kit 上のコネクタ (CN12) からケーブルで当該基板の CN11 を経由し、ストレートに (ケーブルイメージで) CN10 へ、インターフェースします。



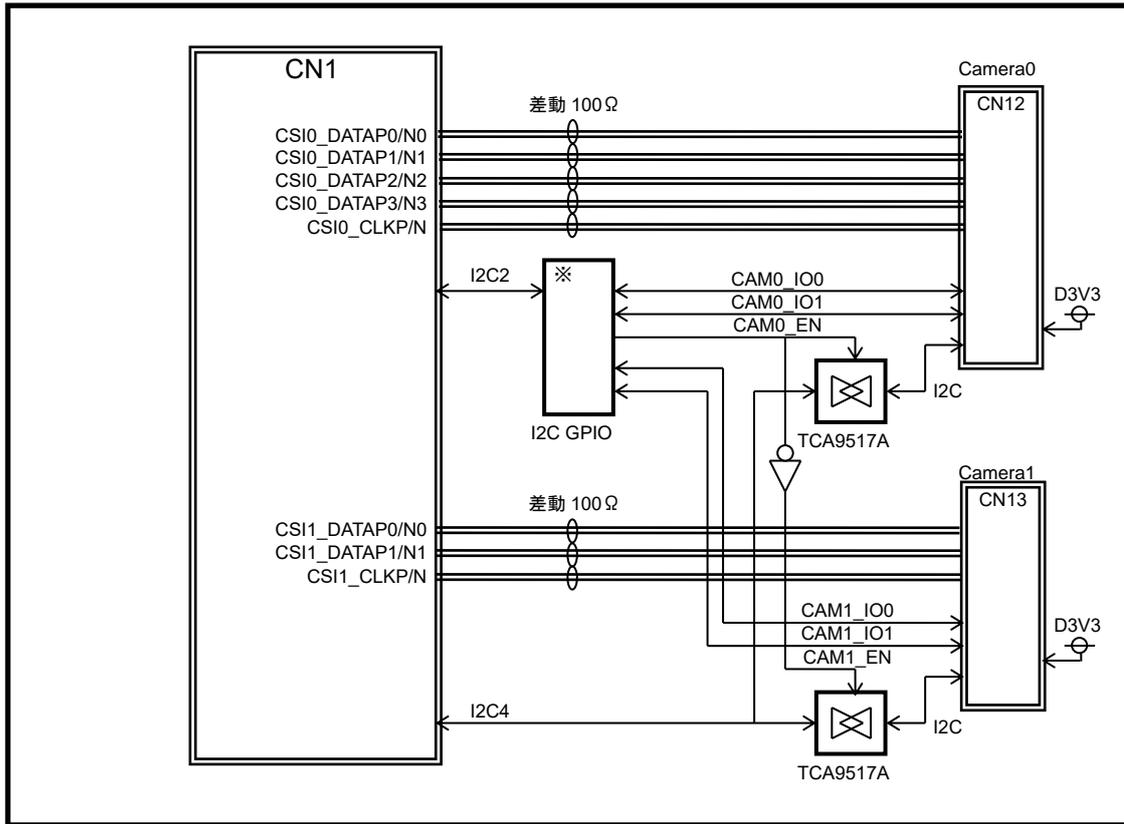
5.8. CAMERA0, CAMERA1

MIPI CSI-2 カメラ用インターフェースです。CN12 は 4-Lane (CSI0) 、CN13 は 2-Lane (CSI1) に接続します。I2C は CN12, CN13 とともに I2C4 にインターフェースし、バッファを切り換えて制御します。コントロール IO は後述、汎用ポートを介してアクセスします。

切り換え制御および IO ポートについては「5.9 汎用ポート」を参照ください。

なお、当該ボードでは下記 I2C Address が使用されており、これら以外の I2C Address を持つカメラが接続可能です。

I2C4 Slave Address(R/W)= (0xD1/0xD0) 、(0xD5/0xD4)



5.9. 汎用ポート

当該ボードには I2C ch2(I2C2)経路による汎用 I/O ポートが搭載されています。

I2C Slave Address (R/W)=0xEB/0xEA

P00~P03,P10,P14 は M.2 PCIe 用、P04~P07,P17 は Camera 用です。pin 番号の CN は下記になります。

CN2 ; M.2 PCIe カード ch1

CN3 ; M.2 PCIe カード ch2

CN12 ; Camera 0

CN13 ; Camera 1

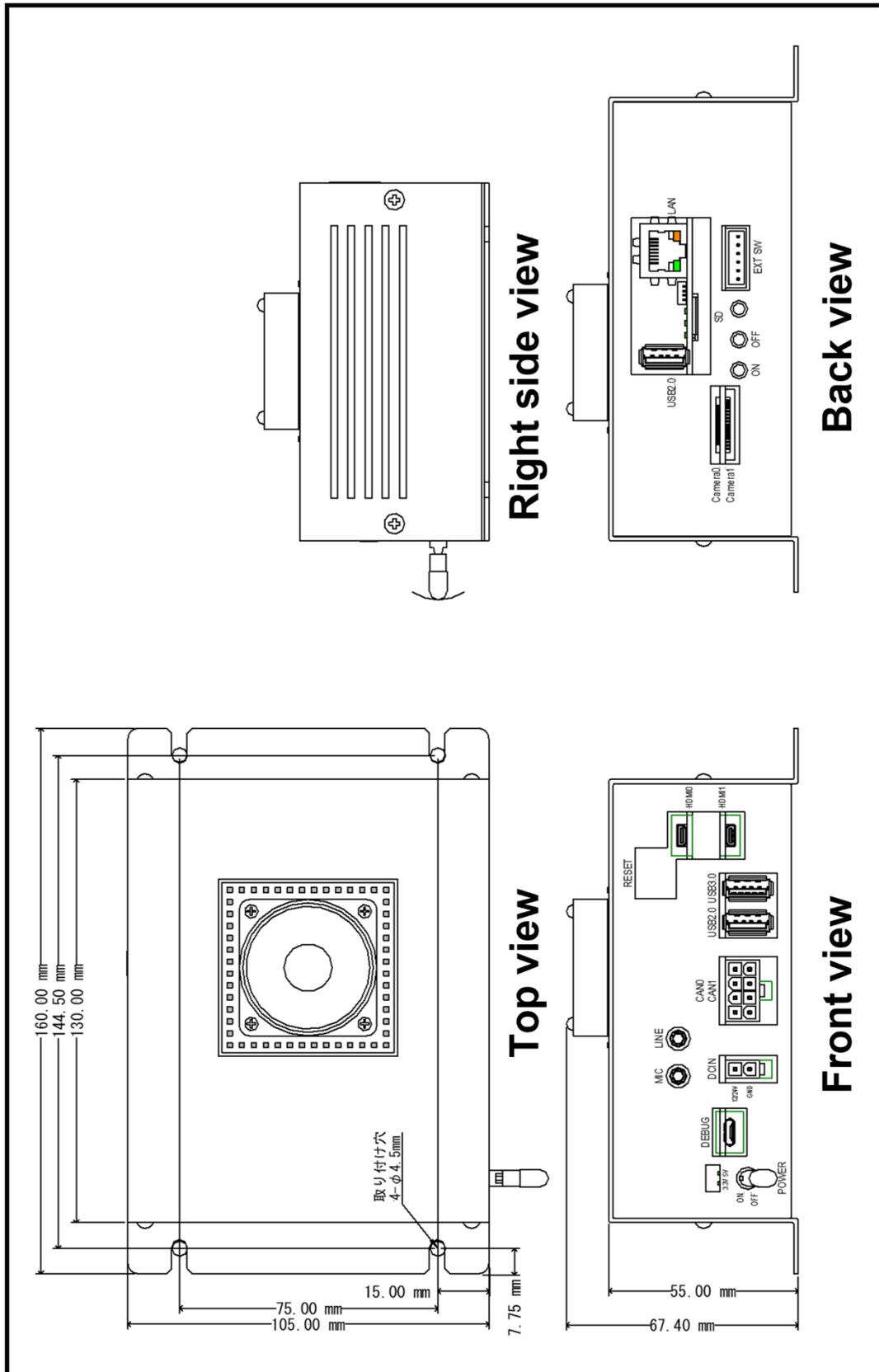
CAM0_EN は Camera 用 I2C バッファのイネーブル・コントロール信号用です。

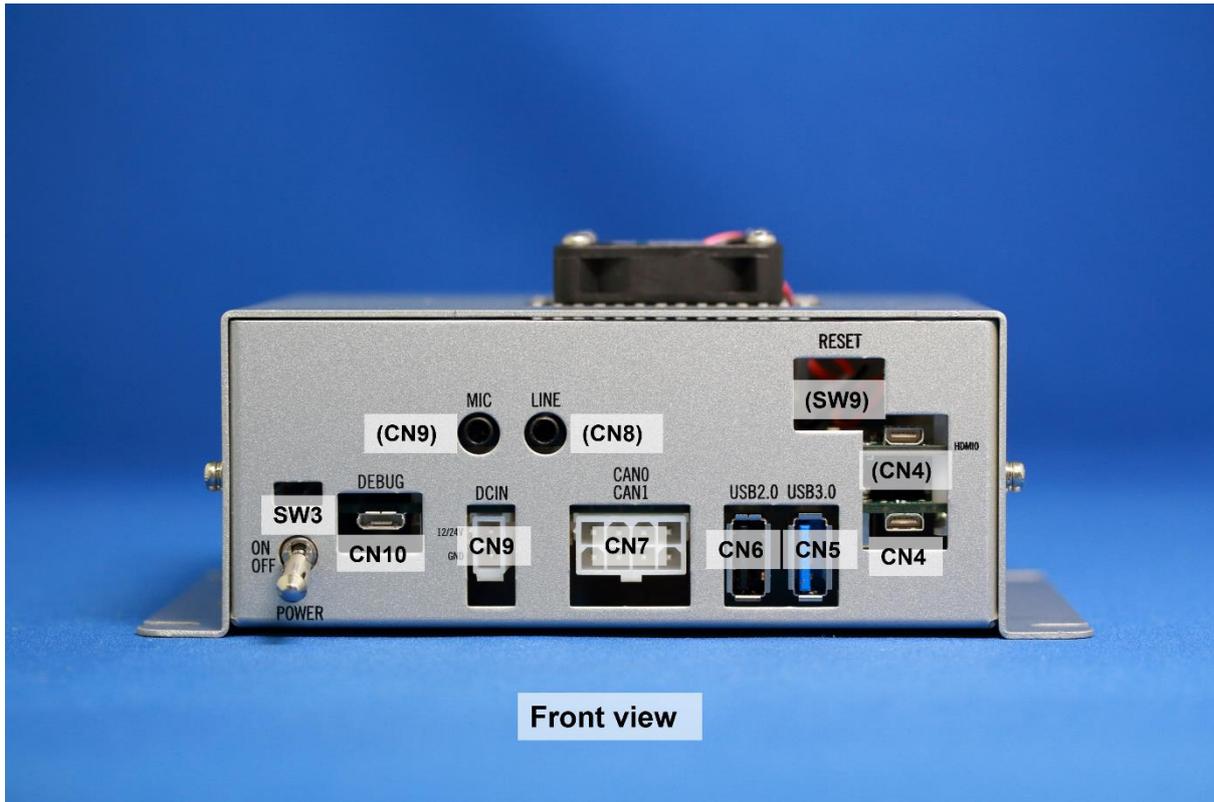
| PORT番号 | pin番号 | pin名 | 信号名 | 属性と外部処理 | 機能 |
|--------|---------|---------|----------|------------|--|
| P17 | — | — | CAM0_EN | (OUT)PU | HでI2C4にCamera0が接続します。 LでI2C4にCamera1が接続します。 |
| P16 | | | | (IN)PU | |
| P15 | | | | (IN)PU | |
| P14 | CN2-50 | PERST# | PERST1# | (OUT)PU | M.2 PCIe カード ch1 |
| P13 | | | | (IN)PU | |
| P12 | | | | (IN)PU | |
| P11 | | | | (IN)PU | |
| P10 | CN2-69 | PEDET | PESATA1 | (IN)PU | M.2 PCIe カード ch1 |
| P07 | CN13-18 | — | CAM1_IO1 | (IN/OUT)PU | Camera1 IOポート1 |
| P06 | CN13-17 | — | CAM1_IO0 | (IN/OUT)PU | Camera1 IOポート0 |
| P05 | CN12-18 | — | CAM0_IO1 | (IN/OUT)PU | Camera0 IOポート1 |
| P04 | CN12-17 | — | CAM0_IO0 | (IN/OUT)PU | Camera0 IOポート0 |
| P03 | CN3-21 | GND[5] | SSDIND2 | (IN)PU | M.2 PCIe カード ch2 |
| P02 | CN2-52 | CLKREQ# | CLKREQ1 | (IN/OUT)PU | M.2 PCIe カード ch1 |
| P01 | CN2-54 | PEWAKE# | PEWAKE1 | (OUT)PU | M.2 PCIe カード ch1 |
| P00 | CN2-21 | GND[5] | SSDIND1 | (IN)PU | M.2 PCIe カード ch1 |

【汎用ポート表】

6. APPENDIX

6.1. 製品外観





Front view



Back view

※括弧内の番号は R-Car H3/M3 Starter Kit の部品リファレンス番号です。

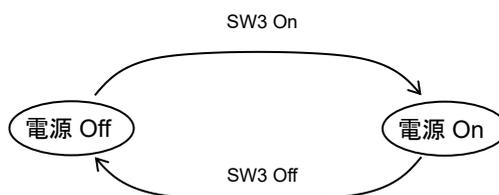
6.2. Power Management

6.2.1. RL78

RL78 による電源制御について、電源の状態と遷移図を記します。

【状態遷移表 1】 SW7-1=Off

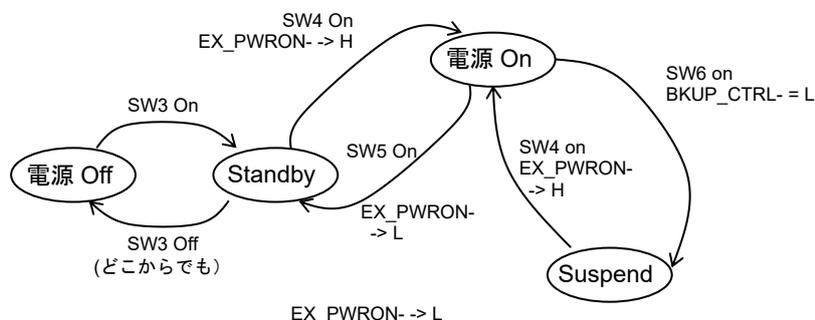
| 状態 イベント | | 電源 OFF | 電源 On |
|------------|----|-----------|------------|
| | | S1 | S2 |
| SW3 ON | E1 | S2 | - |
| | | 電源 On に遷移 | - |
| SW3 OFF | E5 | - | S1 |
| | | - | 電源 Off に遷移 |



【状態遷移図 1】 SW7-1=Off

【状態遷移表 2】 SW7-1=On

| 状態 イベント | | 電源 OFF | Standby | 電源 On | Suspend |
|------------|----|-------------|------------|-------------|-----------|
| | | S1 | S2 | S3 | S4 |
| SW3 ON | E1 | S2 | - | - | - |
| | | Standby に遷移 | - | - | - |
| SW4 ON | E2 | - | S3 | - | S3 |
| | | - | 電源 ON に遷移 | - | 電源 On に遷移 |
| SW5 ON | E3 | - | - | S4 | - |
| | | - | - | Suspend に遷移 | - |
| SW6 ON | E4 | - | - | S2 | - |
| | | - | - | Standby に遷移 | - |
| SW3 OFF | E5 | - | S1 | - | - |
| | | - | 電源 Off に遷移 | - | - |



【状態遷移図 2】 SW7-1=On

※ 信号レベルは RL78 端子上的の状態。

6.2.2. 電源状態遷移要求スイッチ

電源状態遷移の物理要因として、当該ボード上のスイッチ (SW4,SW5,SW6) と外部スイッチ (EX_SW4, EX_SW5, EX_SW6) の押下があります。

(「4.1.3SW4, SW5, SW6」「4.3.13EXT_SW コネクタ (CN16)」参照)

以下に全体回路と、外部スイッチ回路 (例) を記します。フォトカブラ (TLP291-4) は下記のデータシートを参照ください。

<https://toshiba.semicon-storage.com/jp/semiconductor/product/optoelectronics/detail.TLP291-4.html>

対応する回路は、フォトカブラの LED 電源に当該ボード上の 5V を使用するタイプ「TYPE (1)」とユーザ電源を使用し互いを完全にアイソレートするタイプ「TYPE(2)」の 2 つあります。

ユーザ電源を使用する場合は上記フォトカブラのスペックより、絶対定格をオーバーしないように注意してください。特に R111,R112,R113 (390Ω) の許容消費電力(62.5mW)を超えないよう、電流調整用の抵抗を必要であれば入れてください。

