

NV070-B
(MIPI-Uni-Conn)
ハードウェア仕様書

第 2 版

株式会社ネットビジョン

改訂履歴

版数	日付	内容	担当
第 1 版	2025/08/06	初版作成	木村
第 2 版	2026/05/18	各章の誤字脱字を修正	木村

目次

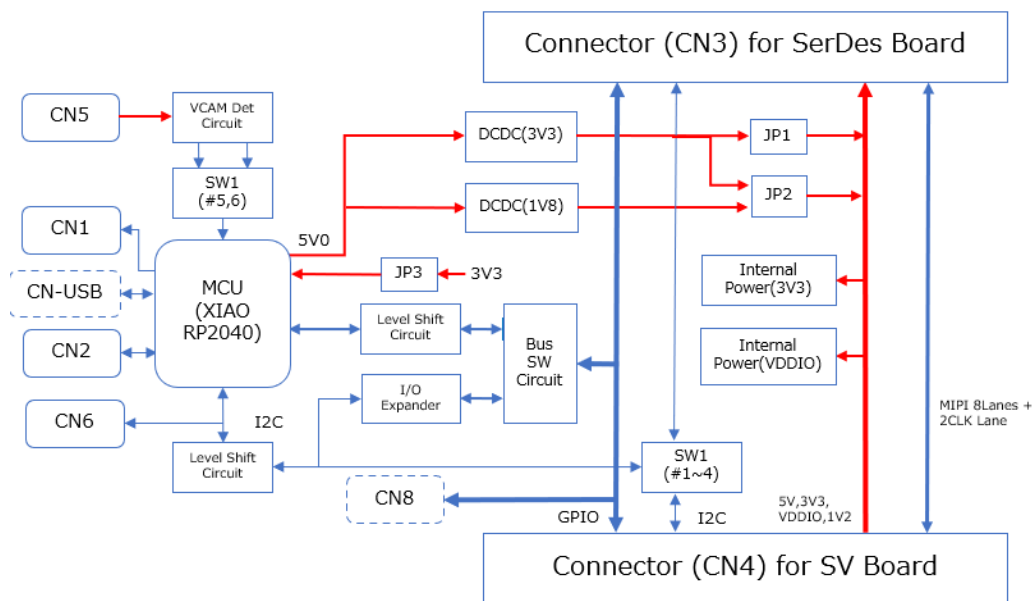
1.	概要	2
2.	基板形状.....	3
2.1	コネクタ配置図	3
2.2	基板写真	4
3.	詳細	4
3.1	電源系	4
3.2	シリアル (I2C) 通信	5
3.3	コネクタ一覧表	5
3.4	コネクタ詳細	5
3.5	スイッチ設定.....	7
3.6	ジャンパ設定.....	9
3.7	GPIO 接続表.....	9
4.	MCU.....	10
4.1	MCU の出荷時動作.....	10
4.2	MCU の書き込み手順.....	10
5.	主要諸元.....	10

1. 概要

本書は NV070-B MIPI-Uni-Conn のハードウェア仕様書です。NV070-B 基板(以下本基板と表記)は、XIAO RP2040 マイコンを搭載し、弊社 SV ボード及び SerDes ボードと接続し、ターゲットに対する I2C Slave 応答やスタンドアロン動作での EMC 試験の活用など、様々な機能を付加することが可能です。

開発関連情報で、同一マイコンを搭載する Raspberry Pi Pico の情報を参考にすることができるため、FW のカスタマイズも容易です。

・ ブロック図

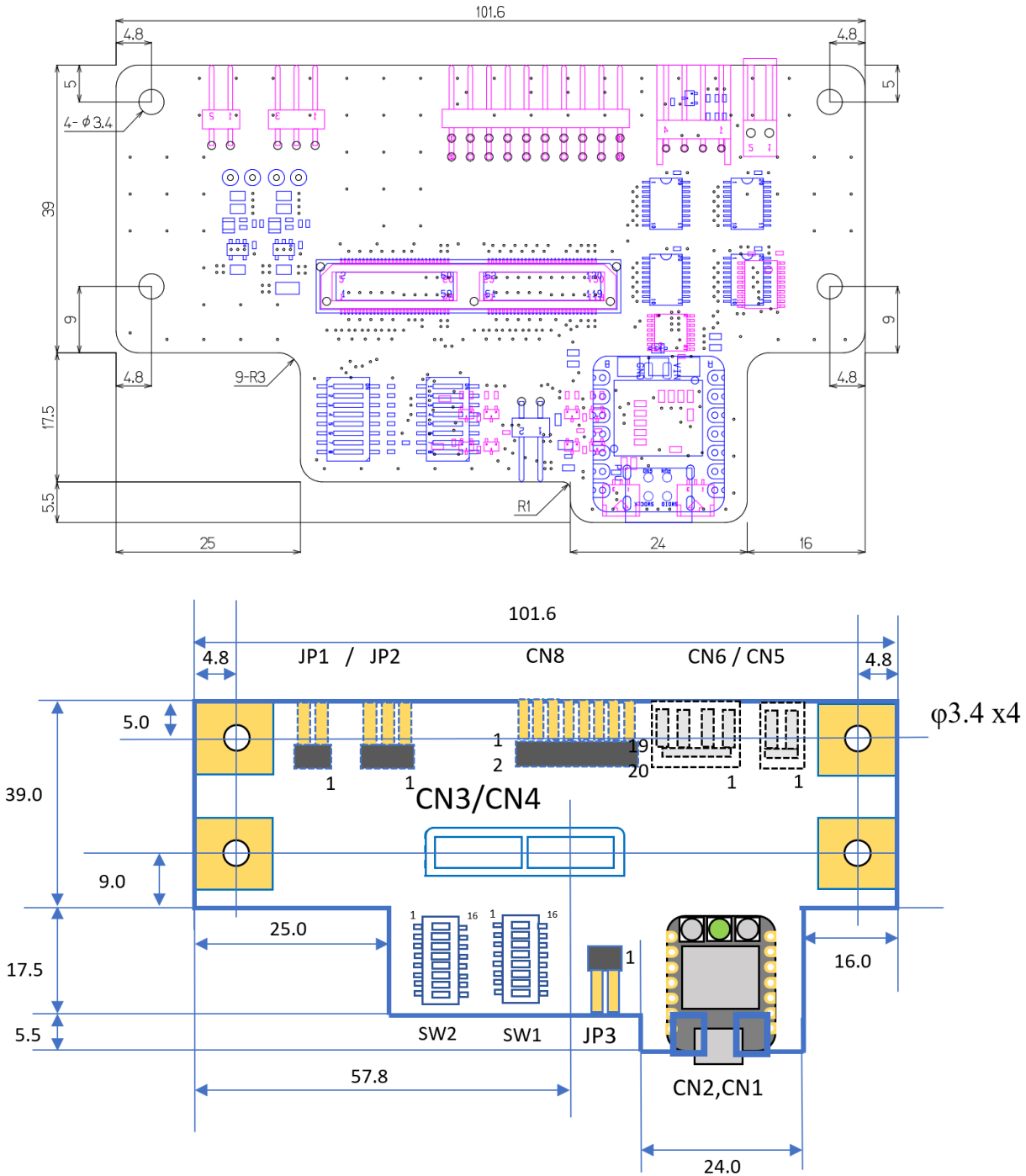


上図に本基板のブロック図を示します。XIAO RP2040 との GPIO・I2C 接続は、ボード上バス・スイッチ IC、レベルシフタ IC、および I/O エキスパンダを介して接続されています。スタンドアロンで動作させる場合は、SV ボードとの接続を取り外し、JP3 を開放した上で JP1 と JP2 を短絡します。

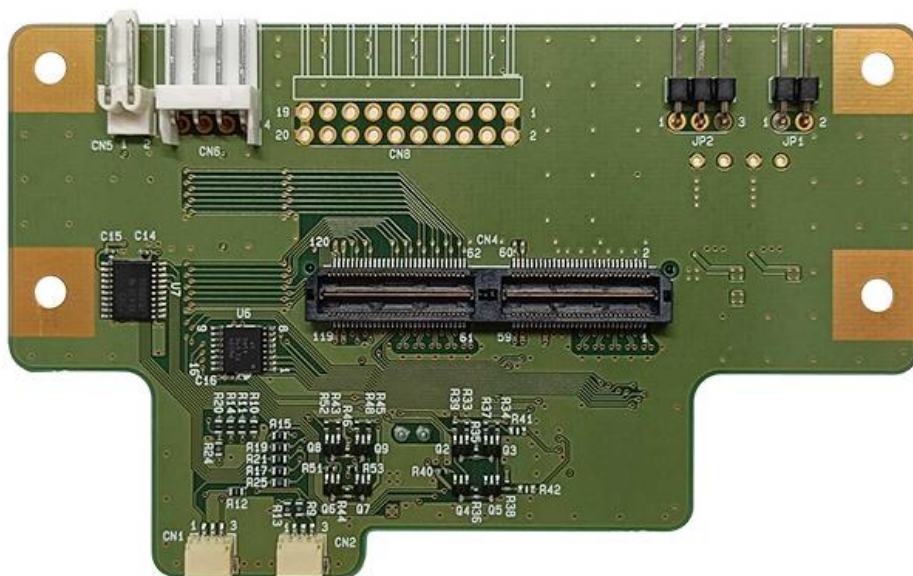
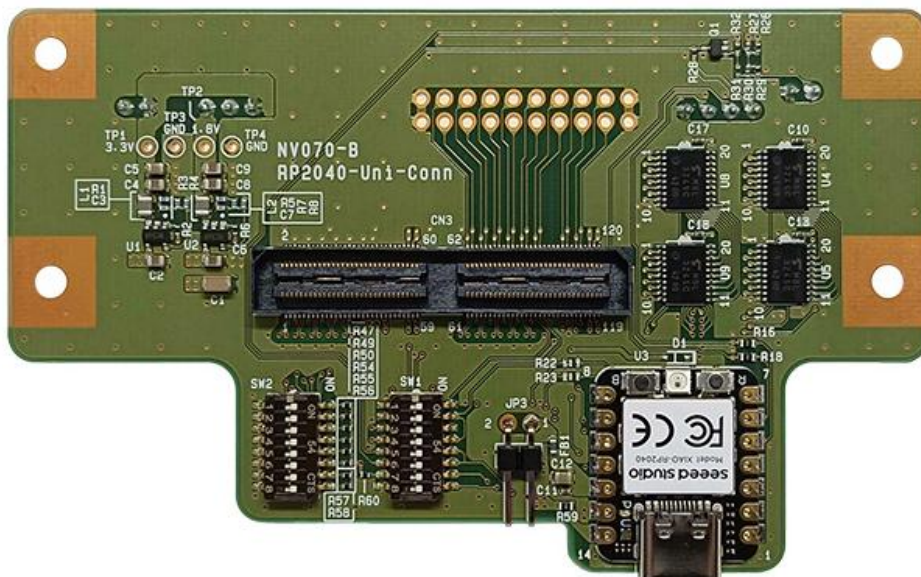
2. 基板形状

2.1 コネクタ配置図

本基板の主なコネクタの配置図を下図に示します。コネクタの詳細については、[コネクタ一覧表](#)、[コネクタ詳細](#) を参照してください。



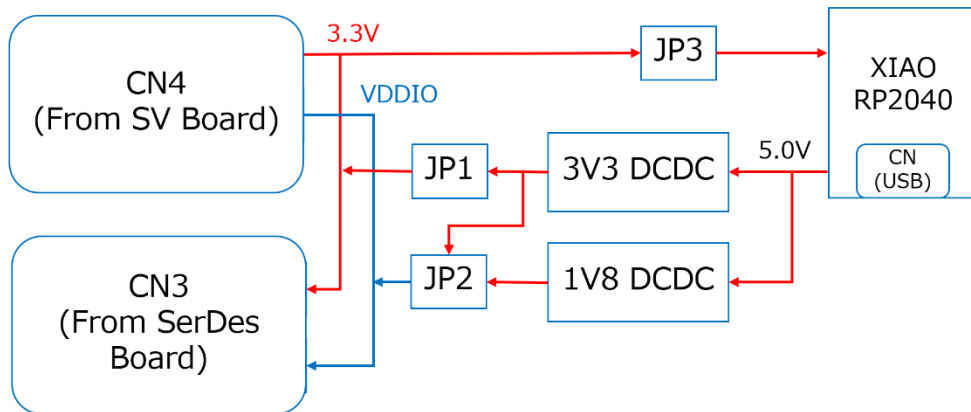
2.2 基板写真



3. 詳細

3.1 電源系

- ・ 電源ブロック図



本基板の電源は、SV ボードと接続して使用する場合 CN4 より供給します。スタンドアロンで動作させる場合は、SV ボードとの接続を取り外し、JP3 を開放した上で JP1 と JP2 を短絡します。XIAO RP2040 に USB を接続することで、基板上の DCDC からターゲット向けの 3.3V と 1.8V を生成します。

3.2 シリアル (I2C) 通信

本基板の I2C バスは、ターゲット・SV ボードと接続されており、I2C 応答のエミュレーションなどに活用可能です。XIAO RP2040 の I/O は 3.3V 動作のため、基板上のレベルシフト回路を介して I2C バスが接続されています。DIPSW の設定により I2C バスの接続を設定します。詳細は、ブロック図、[スイッチ設定](#)、[GPIO 接続表](#)、及び回路図を参照して下さい。

3.3 コネクタ一覧表

下表に、本基板のコネクタ一覧を示します。

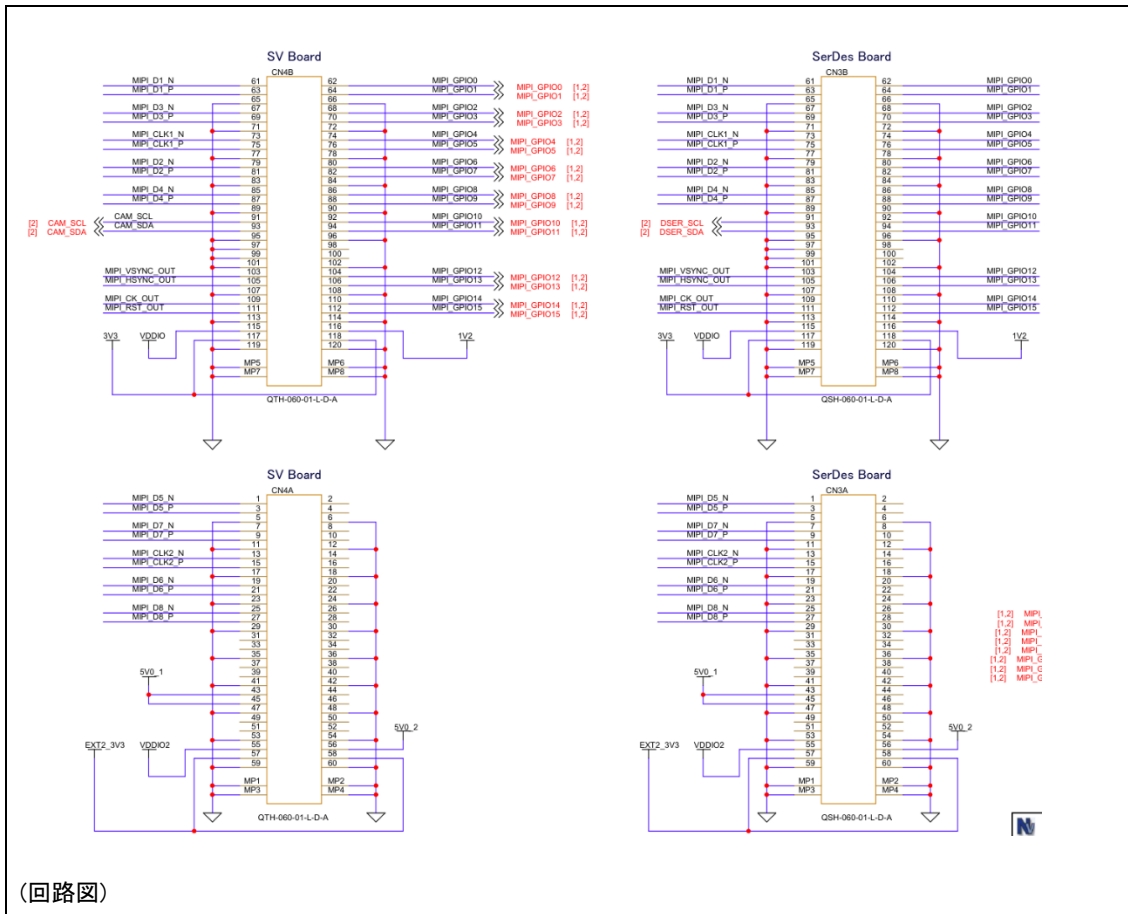
・ コネクタ一覧表

CN#	実装状態	用途	型番
CN1		MCU デバッグ UART ポート	SM03B-SRSS-TB
CN2		MCU デバッグ SWD ポート	SM03B-SRSS-TB
CN3		ターゲットボード 接続用	QSH-060-01-L-D-A
CN4		SV ボード 接続用	QTH-060-01-L-D-A
CN5		カメラ電源検出コネクタ	0022051022
CN6		I2C 入出力コネクタ	171826-4
CN8	未実装	GPIO 入出力コネクタ	PH2RA-20-UA

3.4 コネクタ詳細

本基板のコネクタのピンアサインや用途に関して記載します。

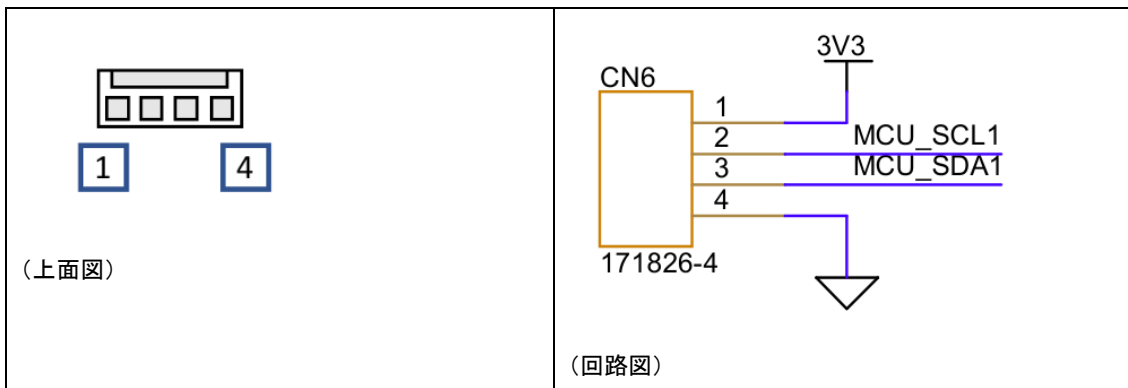
- ・ CN4/3 (QTH-060-01-L-D-A/QSH-060-01-L-D-A)



(回路図)

- ピンサインは、品基板の回路図や SV ボードのハードウェアマニュアルを参照してください。

- CN6 (171826-4)

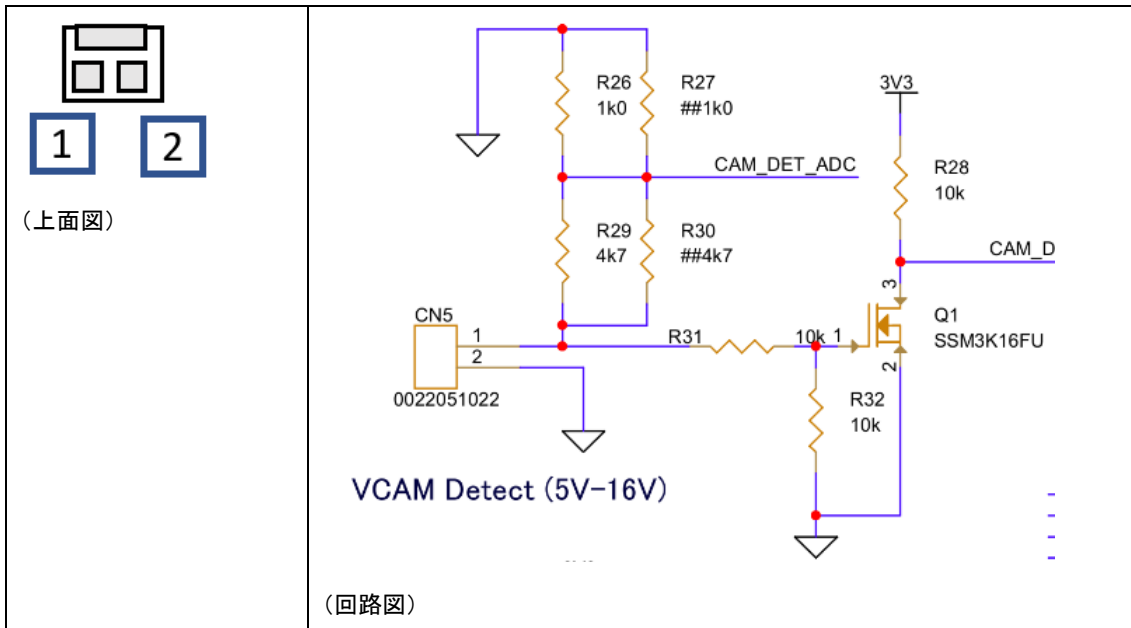


(上面図)

(回路図)

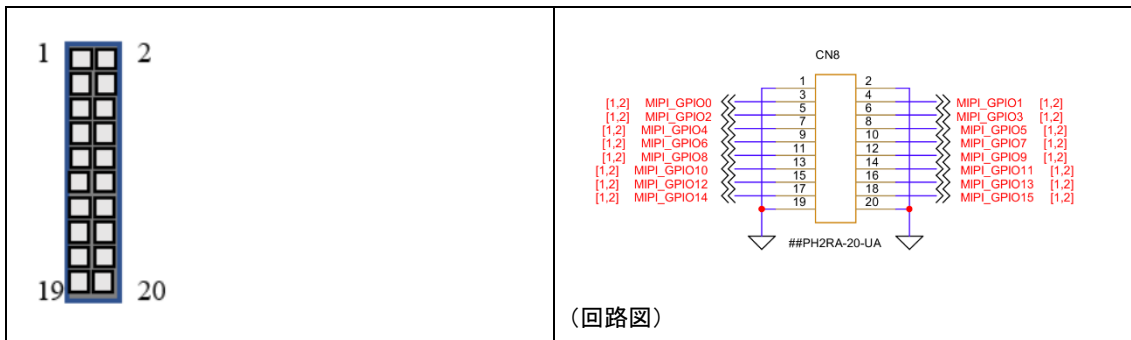
- MCU_SCL1/SDA1 の I/O 電圧は 3.3V になります。

- CN5 (0022051022)



- カメラ電源検出用のコネクタです。MCU にカメラ電源の ON/OFF 検知機能を実装する場合に使用します。
- 入力電圧範囲は 5~16V です。
- ボード上の分圧回路により分圧された電圧、または、FET による H/L のデジタル信号を MCU に入力できます。分圧回路の電圧を入力する場合、MCU の ADC の機能を使用してください。
- DIP SW の設定により、MCU に入力する信号を切り替えることができます。

• CN8 (PH2RA-20-UA)



- CN3、CN4 の GPIO と直接結線されています。
- MIPI_GPIO0-15 は、SV ボードで設定した I/O 電圧になります。

3.5 スイッチ設定

本基板には、ボード設定用の DIP SW、SW1 と SW2 が実装されています。GPIO の接続設定や、外部バス・スイッチ IC などの設定を行います。下表に、SW1、SW2 の機能を示します。

• SW1 の機能

SW#	名前	機能
1	MCU_SCL	ON: マイコンの I2C バスと CN3 の I2C バスを接続します。

2	MCU_SDA	OFF: I2C バスを切断します。
3	SCL	ON: CN4 の I2C バスと CN3 の I2C バスを接続します。
4	SDA	OFF: I2C バスを切断します。
5	MCU_CAM_DET_B	SW#5 SW#6
6	MCU_CAM_DET_ADC	OFF OFF 検出回路と MCU_P28 を切断します。 ON OFF カメラ電源検出のデジタル信号と MCU_P28 を接続します。 OFF ON カメラ電源検出のアナログ信号と MCU_P28 を接続します。 ON ON Reserved (設定不可)
7	TCA9554_INT	ON: TCA9554_INT の割り込みピンと、レベルシフタ経由で MCU_P27 を接続します。 OFF: 切断します。
8	MCU_P3	ON: MCU_P3 を GND と接続します。 OFF: 切断します。

- 注文時に指定がない場合のデフォルトは #1,2,3,4 ON です。

・ SW2 の機能

SW#	名前	機能
1	BUSSW1_OE_B	CN3/CN4 の MIPI_GPIO と MCU の GPIO の接続を設定します。8bit 単位で接続を切り替えます。 SW#1 SW#2 OFF OFF 切断します。 ON OFF GPIO0-7と MCU の GPIO を接続します。 OFF ON GPIO8-15と MCU の GPIO を接続します。 ON ON Reserved (設定不可)
2	BUSSW2_OE_B	
3	BUSSW3_OE_B	
4	BUSSW4_OE_B	
5	TXS0108_OE	ON: 無効にします。 OFF: 外部レベルシフタ回路を有効にします。
6	TCA9554_A0	シリアルパラレル変換 IC のアドレスを設定します。3bit 単位で 0x20~0x27 に設定可能です。 SW#6 SW#7 SW#8
7	TCA9554_A1	
8	TCA9554_A2	

		OFF		OFF		OFF		0x27
		ON		OFF		OFF		0x26
		OFF		ON		OFF		0x25
		ON		ON		OFF		0x24
		...						
		ON		ON		ON		0x20

- 注文時に指定がない場合のデフォルトは ALL OFF です。
- パラレルピンの接続割り当ては、回路図、または [GPIO 接続表](#) を参照して下さい。

3.6 ジャンパ設定

本基板には、ジャンパピンが 3 つ実装されています。下表にジャンパの機能を示します。

・ JP1-JP3

JP#	名前	機能
JP1	EXT_3V3	1-2 短絡: ボード内で生成した 3.3V を電源として使用します。 1-2 開放: 切断します。(デフォルト)
JP2	EXT_VDDIO	1-2 短絡: ボード内で生成した 3.3V を VDDIO として使用します。 2-3 短絡: ボード内で生成した 1.8V を VDDIO として使用します。 1-2-3 開放: 切断します。(デフォルト)
JP3	MCU_POWER	1-2 短絡: MCU モジュール側電源 3.3V とボード電源 3.3V を接続します。 (デフォルト)。 1-2 開放: MCU モジュール側電源 3.3V とボード電源 3.3V を切り離します。 USB 経由で FW を書き込む際は、開放にしてください。

- JP1 及び JP2 は、SV ボードを接続せず、スタンドアロンで動作させる場合に短絡します。
- **SV ボードを接続した状態で JP1 及び JP2 を短絡しないでください。**
- **JP3 を短絡した状態で、JP1 及び JP2 を短絡しないでください。**

3.7 GPIO 接続表

MCU と CN3/4 の GPIO や I2C は、外部バス・スイッチ IC、レベルシフタ、I/O エキスパンダ、DIP SW を経由して接続されています。I/O エキスパンダは、MCU から I2C によるシリアル通信でターゲットボードへの GPIO 制御を行う場合に使用します。下表に GPIO の接続表を示します。

・ GPIO 接続表

SV Board	MCU	備考
MIPI_GPIO0 / MIPI_GPIO8	P26 (モジュール Pin1)	バス・スイッチにより 8bit 単位で接続を切り替え・ レベルシフタ経由で接続、又は、I/O エキスパン

		ダ経由で接続
MIPI_GPIO1 / MIPI_GPIO9	P27 (モジュール Pin2)	同上
MIPI_GPIO2 / MIPI_GPIO10	P29 (モジュール Pin4)	同上
MIPI_GPIO3 / MIPI_GPIO11	P0 (モジュール Pin7)	同上
MIPI_GPIO4 / MIPI_GPIO12	P4 (モジュール Pin10)	同上
MIPI_GPIO5 / MIPI_GPIO13	P1 (モジュール Pin8)	同上
MIPI_GPIO6 / MIPI_GPIO14	P2 (モジュール Pin9)	同上
MIPI_GPIO7 / MIPI_GPIO15	P3 (モジュール Pin11)	同上
	P28 (モジュール Pin3)	外部カメラ電源検出回路と接続
CAM_SCL / DSER_SDA	P6 (モジュール Pin5)	DIP SW 及びレベルシフタ経由で接続
CAM_SDA / DSER_SCL	P7 (モジュール Pin6)	DIP SW 及びレベルシフタ経由で接続

4. MCU

4.1 MCU の出荷時動作

FW は未書き込みです (Flash-Rom は消去済みです)。FW が書かれていない場合、全ての I/O ピンは、弱い Pull-down (50k~80kΩ 程度) の High-Z となります。

4.2 MCU の書き込み手順

USB を接続して FW を書き込む際は、必ず、ボード上 JP3 を開放にしてください。Type-C 経由または、JTAG 経由で書き込みを行います。MCU の Flash-Rom の書き込み方法については、XIAO RP2040 の Web ページをご参照ください。

5. 主要諸元

項目	値	備考
基板寸法	101.6 x 62.0 mm	コネクタを含まない値です。
IO 電圧	DC +1.8V~3.3V	ターゲットと IO 電圧を合わせてください。
カメラ電源検知電圧	DC +5.0~16V	

- 上記仕様は型番 NV070-B MIPI-Uni-Conn にのみ適用されます。
- 活線挿抜には対応していません。SV ボードの電源を ON にした状態でコネクタを抜き差ししないでください。
- MCU に USB 経由で FW を書き込む際は、JP3 を開放にしてください。