

VA7044 A-PHY デシリアライザ基板  
[API-7044-F / NV069-B]  
ハードウェア仕様書

第 1 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	2026/03/30	初版作成	木村

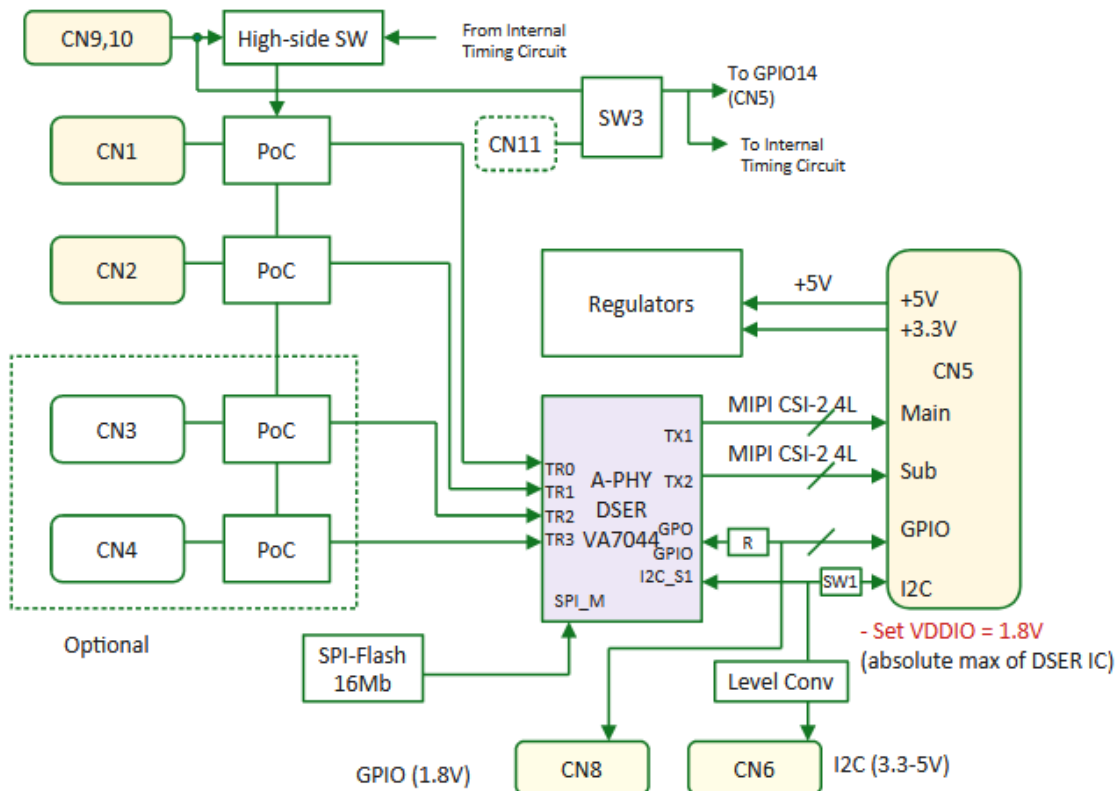
## 目次

1.	概要 .....	2
2.	基板形状.....	2
2.1	基板寸法図とコネクタ配置図.....	2
2.2	基板写真 .....	4
3.	詳細 .....	5
3.1	A-PHY 入力.....	5
3.2	電源系 .....	5
3.3	シリアル (I2C) 通信 .....	5
3.4	MIPI CSI-2 入力.....	6
3.5	PoC 回路 .....	6
3.6	コネクタ一覧表 .....	7
3.7	コネクタ詳細.....	7
3.8	スイッチ設定.....	9
3.9	ジャンパ設定.....	10
3.10	LED インジケータ .....	10
3.11	GPIO .....	11
4.	主要諸元.....	11

## 1. 概要

本書は NV069-B「VA7044 A-PHY デシリアライザ基板」のハードウェア仕様書です。NV069-B 基板(以下、本基板と表記)は、Valens 社 A-PHY デシリアライザ IC を搭載し、A-PHY 規格で入力されるシリアル映像信号を MIPI 信号に変換して出力するための変換基板です。

### ・ ブロック図



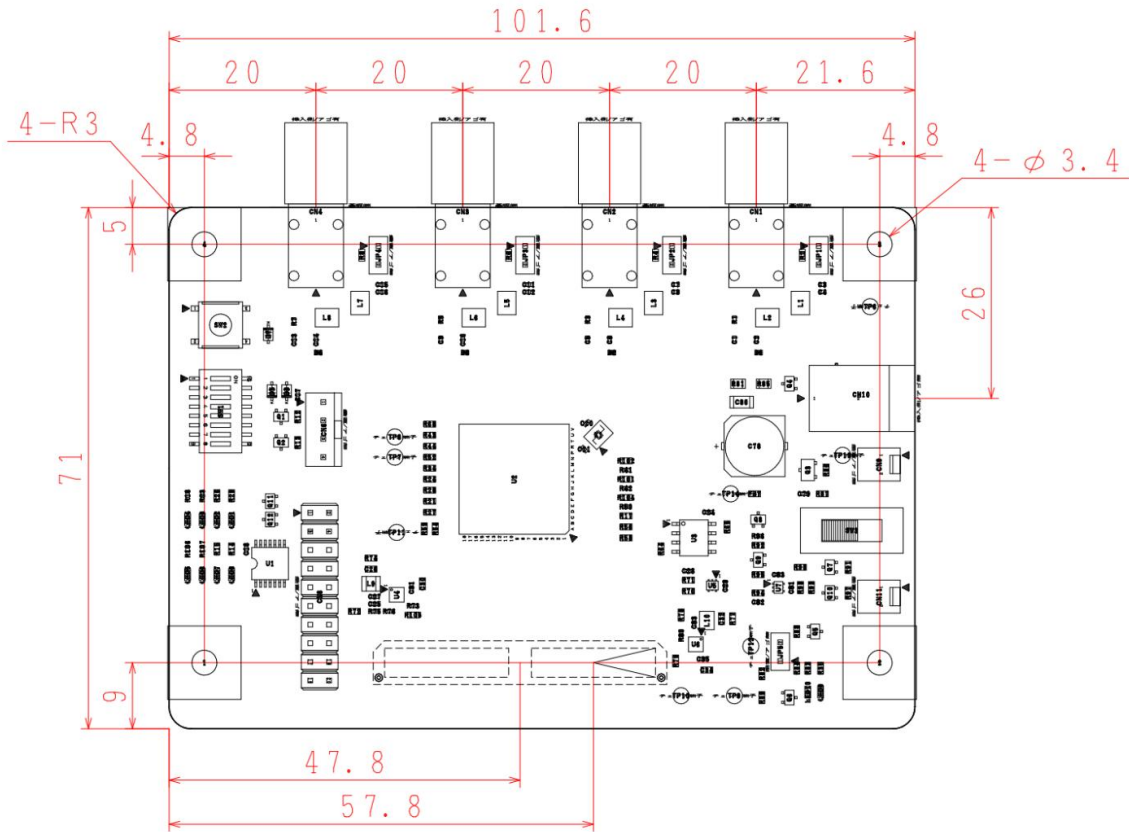
上図に本基板のブロック図を示します。本基板はデシリアライザとして VA7044B0S2 を搭載しています。A-PHY 信号から MIPI 信号への変換、SVM-06 や SVL-03 (以下、SV ボードと表記) と組み合わせた VA7044 のレジスタ設定および A-PHY 信号線を通した I2C バックチャンネル通信が可能です。

本基板は、A-PHY 信号の入力として 4 系統の FAKRA 規格のコネクタ(シングルエンド転送)に対応し、それぞれのポートに PoC (Power over Coax) フィルタ回路を実装しています。

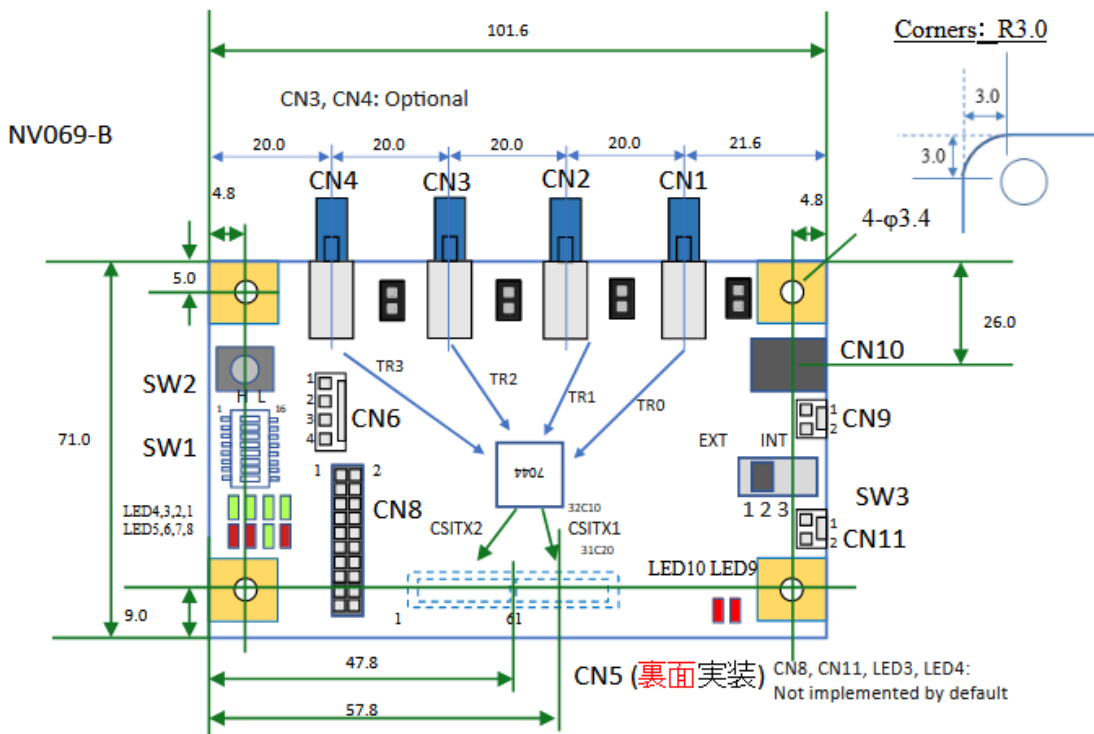
## 2. 基板形状

### 2.1 基板寸法図とコネクタ配置図

本基板の主なコネクタの配置と寸法を下図に示します。コネクタの詳細については、[コネクタ一覧表](#) および [コネクタ詳細](#) を参照して下さい。

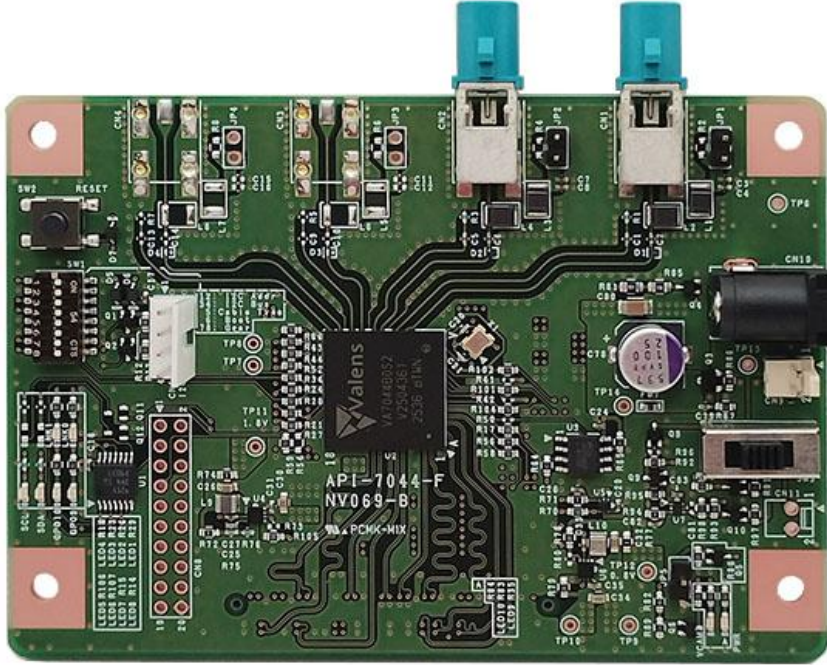


[L 1 (部品) 面視]

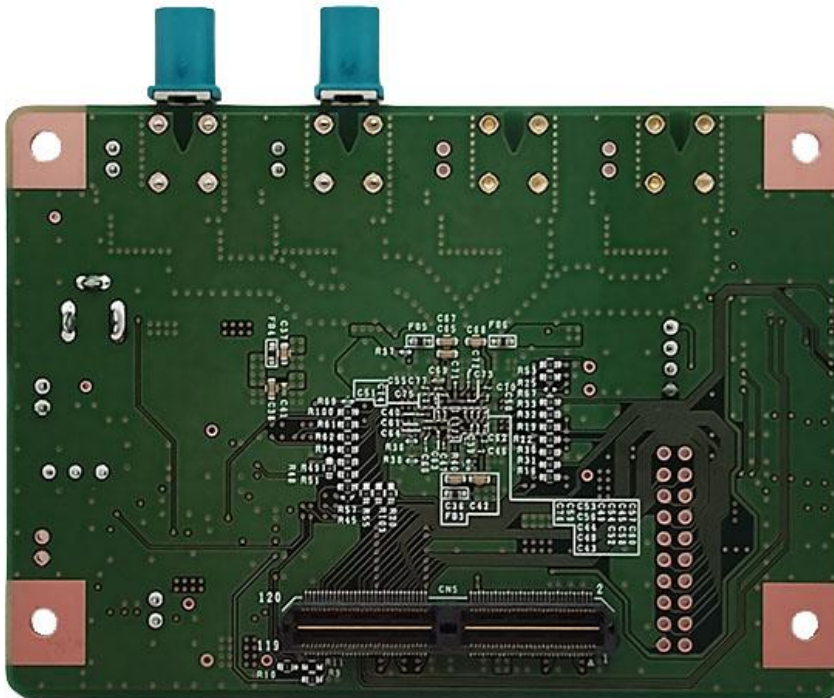


## 2.2 基板写真

- 基板表面



- 基板裏面



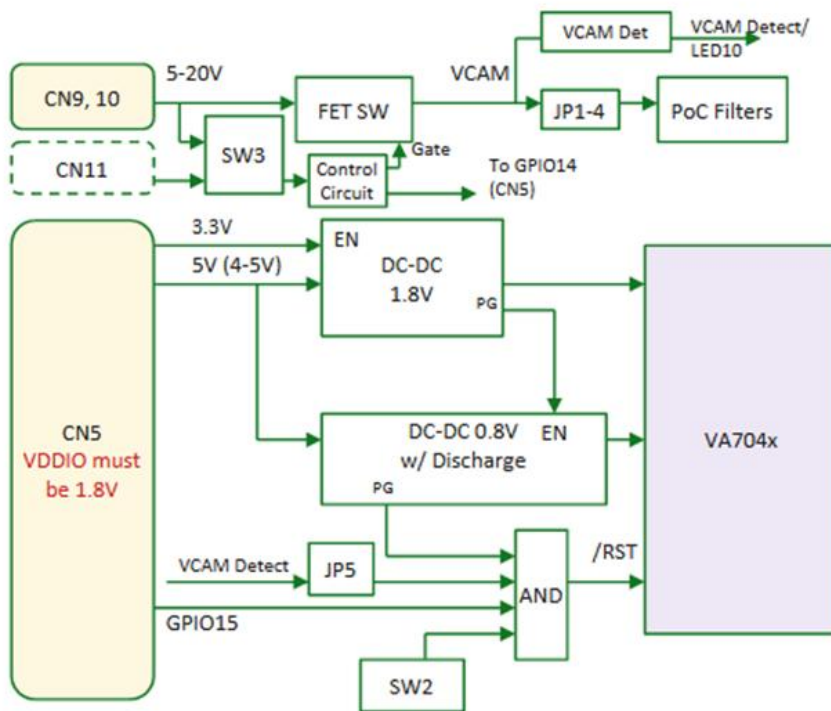
### 3. 詳細

#### 3.1 A-PHY 入力

本基板では、4つのA-PHY入力コネクタが使用可能です。

#### 3.2 電源系

- 電源系ブロック図



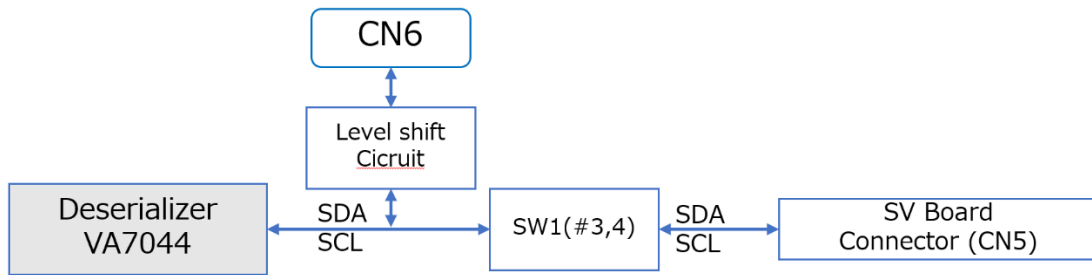
本基板の電源系は、カメラに供給される電源と、ICを駆動するメイン電源の2種類に分けられます。カメラ電源が必要な場合は、CN9もしくはCN10から入力され、PoCフィルタを通してA-PHY信号ラインに重畳されます。CN5からメイン電源が供給されていない、もしくは、[ジャンパ](#) (JP1-4) が開放されている場合、A-PHY信号ラインに重畳されません。基板上のSW3もしくは、外部カメラ電源制御用のCN11より、カメラ電源供給の制御を行うことが可能です。

メイン電源は、CN5を通してSVボードより供給します。本基板では1.8V、0.8V、IO電源の3系統の電源を必要としており、上図のように基板上の電源ICにより生成しています。IO電源は1.8V固定のため、必ずSVボード側のIO電圧設定を1.8Vにして下さい。

#### 3.3 シリアル (I2C) 通信

本基板のデシリアライザICはI2Cバスが搭載されており、ICのレジスタ設定変更やCoaxケーブルを介したターゲットデバイスとのシリアル通信が可能です。

- シリアルバス部分のブロック図



基板上の I2C バスは、上図のようになっています。基板上のスイッチ SW1 を通して CN5 (SV ボード) の I2C バスと接続できます。SV ボード より I2C の制御をする場合、SW1 の 3,4 番を ON の状態に設定して下さい。外部から I2C 通信を行う場合 CN6 を使用して下さい。レベルシフト回路を実装しているため、CN6 には 3.3V~5.0V 又は 1.8V の I2C バスを接続可能です。1.8V バスと接続する場合、基板上の D5 を外して下さい。

### 3.4 MIPI CSI-2 入力

下表に、デシリアライザと SV ボードとの MIPI レーン割り当てを示します。

- ・ ピン割り当て表

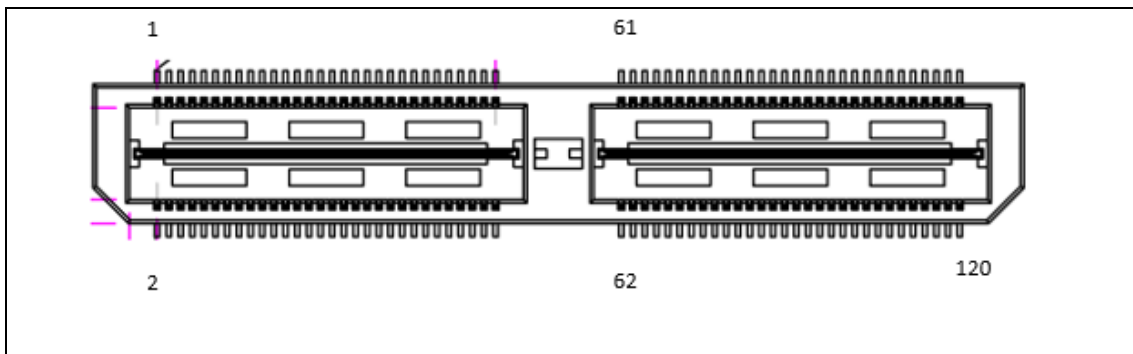
VA7044B0S2	CN5 (SV ボード)
TX1 CLKA	MIPI_CLK1
TX1 DP0	MIPI_D1
TX1 DP1	MIPI_D2
TX1 DP2	MIPI_D3
TX1 DP3	MIPI_D4
TX2 CLKA	MIPI_CLK2
TX2 DP0	MIPI_D5
TX2 DP1	MIPI_D6
TX2 DP2	MIPI_D7
TX2 DP3	MIPI_D8

### 3.5 PoC 回路

A-PHY の入力ラインに PoC フィルタ回路が実装されており、最大 12V/500mA の電源を重畳できます。

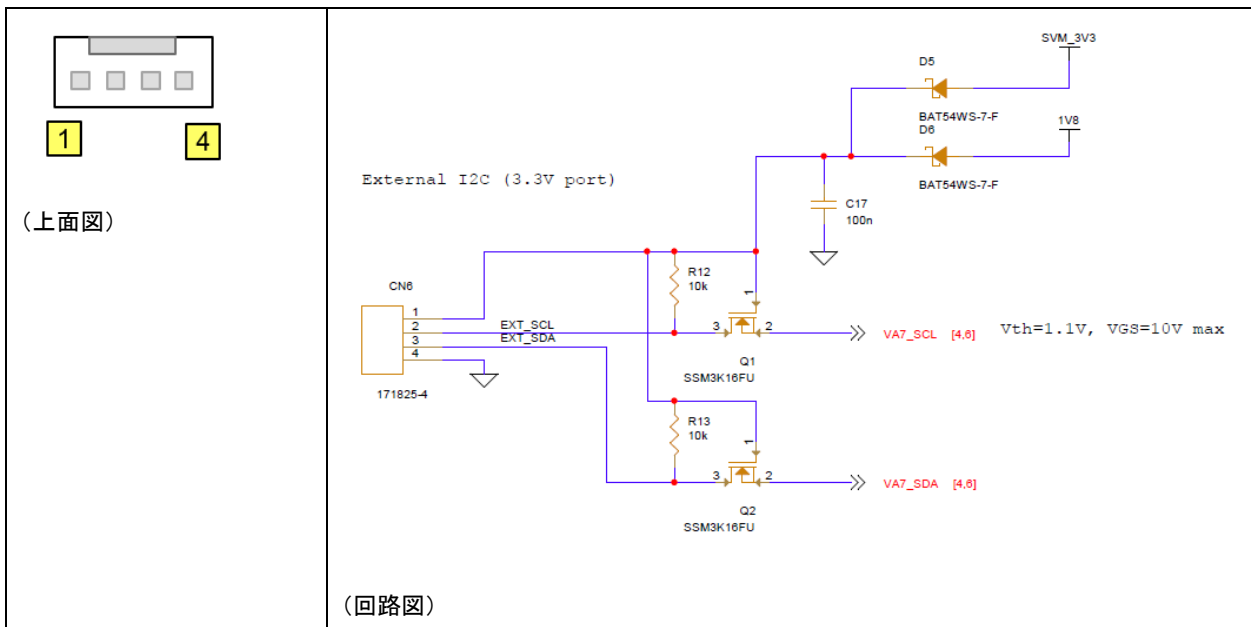
- ・ PoC フィルタ回路





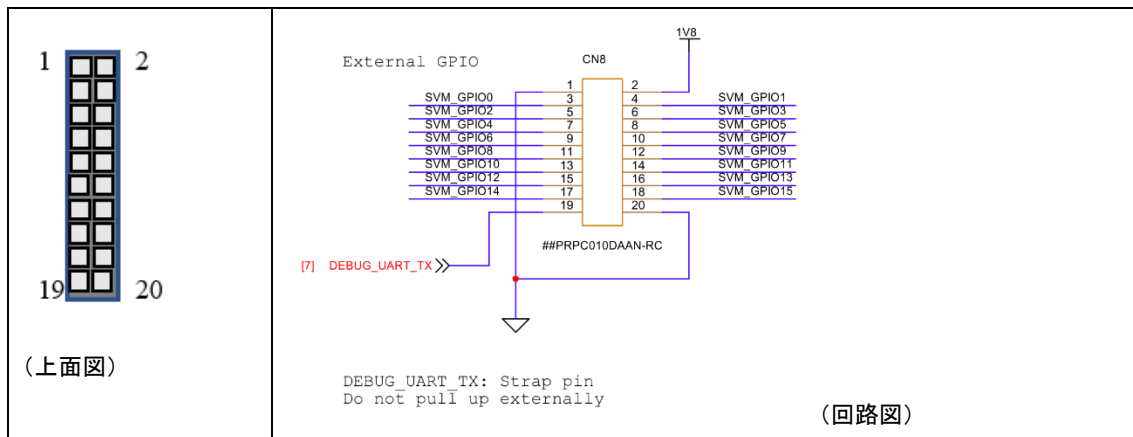
- ピンアサインは本基板の回路図や、SV ボードのハードウェアマニュアルを参照して下さい。
- SV ボードと接続する場合、必ず VDDIO を 1.8V に設定して下さい。

- CN6 (171825-4)



- レベルシフタ回路を介してデシリアライザ IC の I2C バスに接続されています。
- 3.3V~5.0V の I2C バスを接続可能です。1.8V バスと接続する場合 D5 を外して下さい。
- AARDVARK から I2C バスを制御する場合、CN6 に I2C バスと GND を接続して下さい。

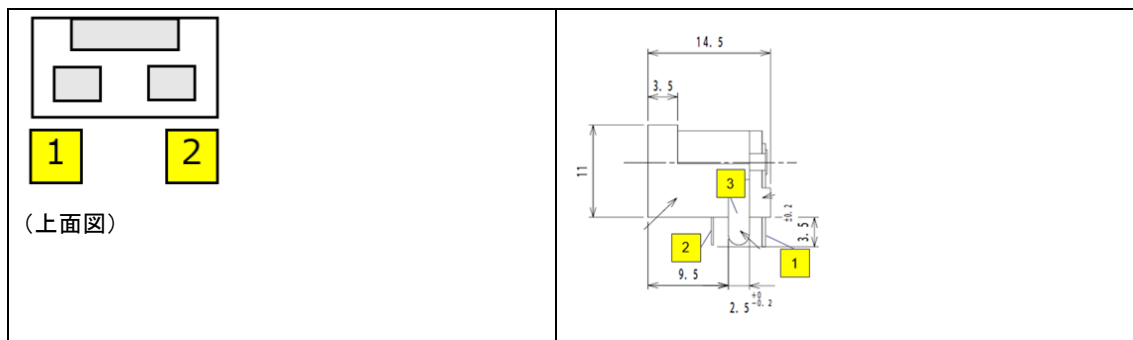
- CN8 (PRPC008DAAN-RC)



- CN5 の GPIO ピンと直結されており、デシリアライザとは保護抵抗を介して接続されています。ピンアサインは [GPIO](#) を参照して下さい。

- DEBUG\_UART\_TX はデシリアライザ IC の K16 ピンと接続されています。

・ CN9/11 (22-04-1021), CN10 (PJ-202A)



- CN9, CN10 は、必要に応じてターゲット(カメラ)に供給する DC 電源を入力します。アプリケーションやシステムに応じて、いずれかのコネクタから電源を入力して下さい。必要な電源容量はターゲットに依存します。5V-16V が入力可能です。

- CN11 は、カメラ電源外部制御用のコネクタです。SW3 を使用せずに、外部からカメラ電源供給の制御を行う場合に使用します。SW3 を OFF に設定し電圧を入力すると、ターゲットにカメラ電源が供給されます。5V-16V が入力可能です。

- CN9/CN10 は、Pin1 に電源電圧、Pin2 に GND を接続して下さい。

### 3.8 スイッチ設定

デシリアライザ設定用スイッチ SW1、リセットスイッチ SW2、カメラ電源 ON/OFF 制御用 SW3 が実装されています。SW2 を押下すると、デシリアライザのリセットピンが L 状態になります。

・ SW1 の機能割り当て

SW#	項目	機能
1	I2C Address	SW#1   #2   I2C Address
2		OFF   OFF   0x2B
		ON   OFF   0x29

		OFF   ON   0x2A ON   ON   0x28
3	SCL	ON : CN5 の I2C バスとデシリアライザの I2C バスを接続する
4	SDA	OFF : I2C バスを切断する
5	Cable Type	ON : Coax OFF : Reserved
6	Boot Mode	ON : Boot from External SPI Flash ROM Mode OFF : External Host Mode
7	A-PHY0-3 Gearb0_1	SW#7   #8   Gear
8		OFF   OFF   G3-PAM4-8Gbps Downstream
		ON   OFF   G2-PAM4-4Gbps Downstream
		OFF   ON   G2-NRZ-4Gbps Downstream
		ON   ON   G1-PAM4-2Gbps Downstream

- デフォルトは SW #1,2,3,4,5,6 ON です。
- FW の書き込みを行う場合 #6 (Boot Mode) を OFF に設定して下さい。

### 3.9 ジャンパ設定

JP#	名前	機能
JP1-4	PoC_JP	1-2 短絡: カメラ電源を PoC 回路と接続します。(デフォルト) 1-2 開放: カメラ電源を PoC 回路と切り離します。 ターゲットに供給される電流値の計測や、ボード上のコネクタを使用せずに、外部から電源を供給することも可能です。
JP5	CAM_DET	1-2 短絡: カメラ電源入力の検出後にデシリアライザの RESET を解除します。 1-2 開放: カメラ電源入力の検出によらず本基板の電源 ON に連動してデシリアライザの RESET を解除します。(デフォルト)

### 3.10 LED インジケータ

LED#	名前	機能
LED1	A-PHY0 LINK	GPO_13_APHY0_LED ピンが H のとき点灯します。
LED2	A-PHY1 LINK	GPO_14_APHY1_LED ピンが H のとき点灯します。
LED3	A-PHY2 LINK	GPO_15_APHY2_LED ピンが H のとき点灯します。
LED4	A-PHY3 LINK	GPO_16_APHY3_LED ピンが H のとき点灯します。
LED5	SCL	I2C バスの SCL ピンが L のとき点灯します。
LED6	SDA	I2C バスの SDA ピンが L のとき点灯します。
LED7	STATUS	GPO_10_STATUS_LED ピンが H のとき点灯します。
LED8	GENERAL	GPO_9 ピンが H のとき点灯します。

LED9	POWER	電源 (5.0V) が供給されているとき点灯します。
LED10	VCAM	カメラ電源が供給されているとき点灯します。

### 3.11 GPIO

デシリアライザ IC の GPIO・RESET ピンは、コネクタ CN5 の GPIO に抵抗を経由して接続しており、SV ボード 基板からのコントロールが可能な構成になっています。CN5 の GPIO ピンとは、保護用の抵抗を介して接続されています。

#### ・ デシリアライザと SV ボードのピン接続

VA7044B0S2	SV ボード	備考
GPIO_0	SVM_GPIO0	抵抗を介して接続
GPIO_1	SVM_GPIO1	抵抗を介して接続
GPIO_2	MIPI_CLK_OUT	抵抗を介して接続
INTERRUPT1	SVM_GPIO2	抵抗を介して接続、外部プルアップ接続
GPIO_3	SVM_GPIO3	抵抗を介して接続
GPIO_4	SVM_GPIO4	抵抗を介して接続
GPIO_6	SVM_GPIO6	抵抗を介して接続
GPIO_7	SVM_GPIO7	抵抗を介して接続
GPIO_8	SVM_GPIO8	抵抗を介して接続、外部プルアップ接続
GPIO_9	SVM_GPIO9	抵抗を介して接続
GPIO_10	SVM_GPIO10	抵抗を介して接続
GPIO_11	SVM_GPIO11	抵抗を介して接続
GPIO_17	SVM_GPIO12	抵抗を介して接続
GPO_7	SVM_GPIO13	抵抗を介して接続
reserved	SVM_GPIO14	内部回路で使用しています。
RESET_IN	SVM_GPIO15	抵抗を介して接続、外部プルアップ接続

## 4. 主要諸元

項目	値	備考
基板寸法	101.6 x 71.0 mm	コネクタを含まない値です。
デシリアライザ用電源	DC+ 3.3V, 5V	CN5 経由、映像入力ボードの電源から供給します。 内部電源回路に使用します。
IO 電圧	DC+ 1.8V	内部電源回路から供給します。 CN6 のみ 3.3~5.0V or 1.8V 対応です。
PoC 入力電圧	5 - 16V	CN9, CN10 より供給します。
画像入力	A-PHY シングルエンド x4	CN1,CN2,CN3,CN4 より入力します。
画像出力	MIPI CSI-2	CN5 より出力します。

	1-4 Lanes + CLK x 2 系統	コネクタのインタフェースは SV ボードの仕様書を参照して下さい。
シリアル通信	I2C 通信	CN5 もしくは CN6 の I2C バスと接続可能です。

- 活線挿抜には対応していません。カメラ電源を ON にした状態での CN1,CN2,CN3,CN4 及び、SV ボードの電源を ON にした状態で CN5 を抜き差ししないで下さい。
- SV ボードと接続する場合、必ず VDDIO を 1.8V に設定して下さい。