

MAX96724 GMSL2 デシリアライザ基板
[GMI-96724-F / NV068-F]
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	2025/07/07	初版作成 GMI-96724-F (NV068-R) 第 3 版より引用	木村
第 2 版	2026/06/05	MIPI CSI-2 入力 の章で MIPI レーン割り当てのレジスタ設定値について追記 各章の文章を修正	木村

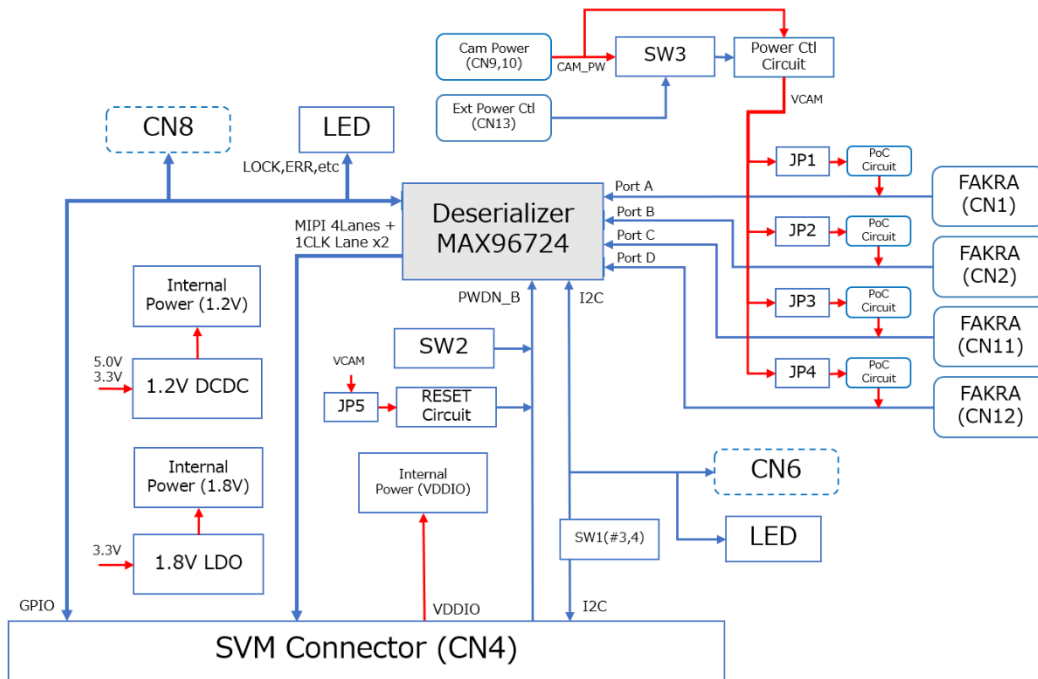
目次

1.	概要	2
1.1	NV068-H 基板との相違点.....	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	5
3.1	GMSL2 入力.....	5
3.2	PoC 回路	5
3.3	電源系	5
3.4	シリアル (I2C) 通信	6
3.5	MIPI CSI-2 出力.....	7
3.6	コネクタ一覧表	7
3.7	コネクタ詳細.....	8
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	10
4.	主要諸元.....	11

1. 概要

本書は NV068-F「MAX96724 GMSL2 デシリアライザ基板」のハードウェア仕様書です。NV068-F 基板(以下、本基板と表記)は、Analog Devices 社 GMSL2 デシリアライザ IC を搭載し、GMSL2 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。本基板は、4 つの GMSL2 入力コネクタを持ちます。

・ 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 MAX96724 を搭載しています。GMSL 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 MAX96724 のレジスタ設定および GMSL2 信号線を通したバックチャンネル通信ができます。

GMSL2 信号の入力として4つの FAKRA 規格のコネクタ(シングルエンド転送)を実装しており、それぞれに PoC (Power over Coax) フィルタ回路も実装しています。

1.1 NV068-H 基板との相違点

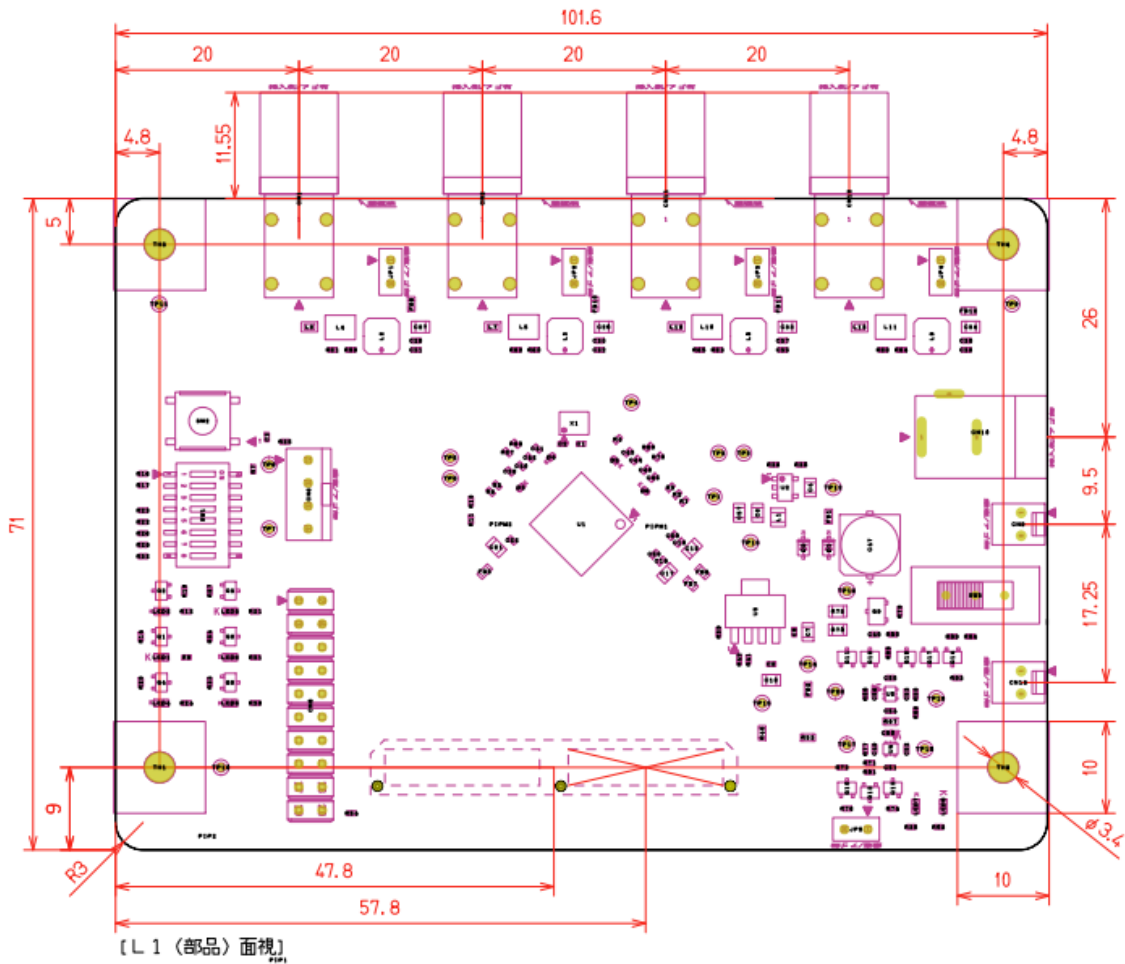
NV068-H 基板との主な相違点は下記の通りです。

1. コネクタを差動から同軸に変更しました。
2. PoC 電源接続切り替え用のジャンパを実装しました。詳細は [ジャンパ設定](#) を参照してください。
3. MIPI 信号のピン割り当てを変更しました。詳細は [MIPI CSI-2 出力](#) を参照してください。
4. カメラ電源を検出し、ロバストに基板を動作させるためのリセット回路を追加しました。

2. 基板形状

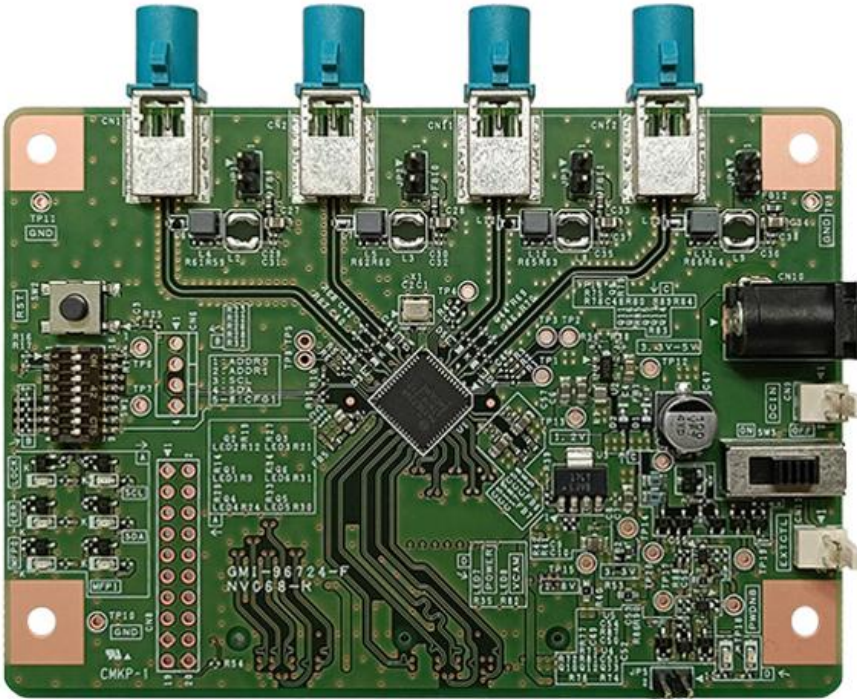
2.1 コネクタ配置図

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](#) を参照してください。

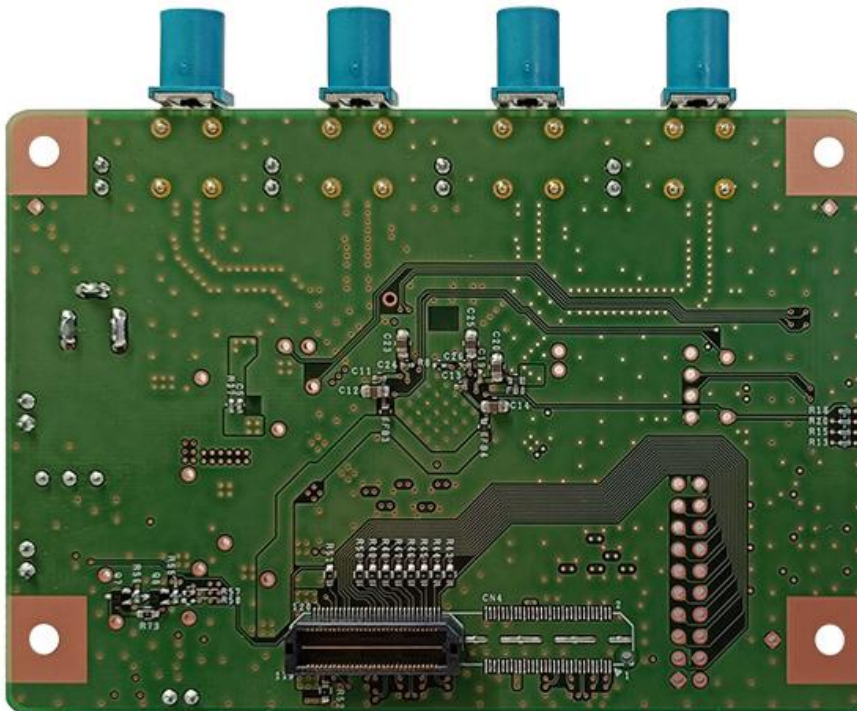


2.2 基板写真

- 基板表面



- 基板裏面



3. 詳細

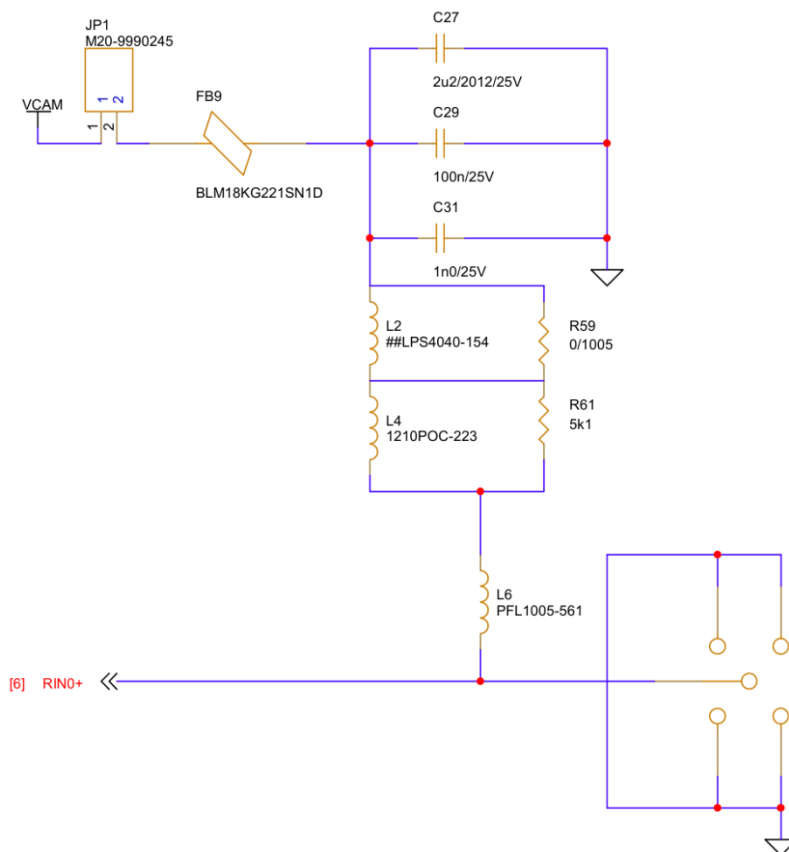
3.1 GMSL2 入力

本基板では、4つの GMSL2 入力コネクタが実装されています。

3.2 PoC 回路

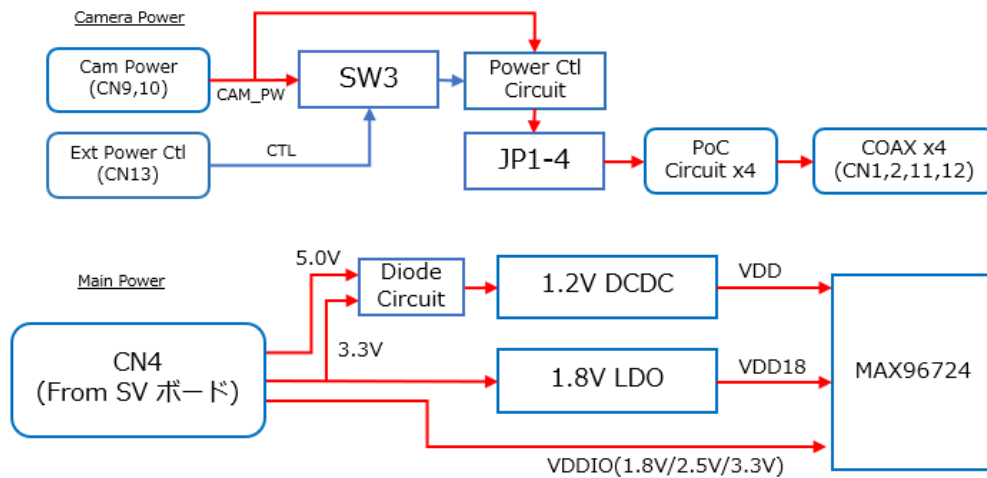
GMSL2 入力用に PoC フィルタ回路を設けています。PoC フィルタ回路を介して、ターゲットに最大 12V/300mA の電源を供給できます。インダクタを PFL1005-561 から PFL1609-561 に変更することで、最大 12V/500mA の電源を供給できます。

- ・ PoC フィルタ回路



3.3 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 から電源を入力します。入力された電源は PoC フィルタを通して GMSL 信号ラインに重畳されます。基板上の SW3 または、外部カメラ電源制御用の CN13 のいずれかから、カメラ電源の供給を ON/OFF することができます。また、以下のいずれかの場合、カメラ電源は GMSL 信号ラインに重畳されません。

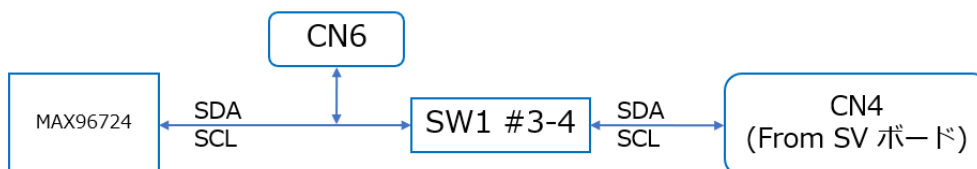
- CN4 からメイン電源が供給されていない
- [ジャンパ](#) (JP1-4) が開放されている

メイン電源は、CN4 を通して SV ボードから供給します。本基板では 1.8V、1.2V、IO 電源の 3 系統の電源を必要としており、1.8V、1.2V 電源は基板上の電源 IC により生成しています。IO 電源には、1.8V～3.3V を供給できます。

3.4 シリアル (I2C) 通信

本基板のデシリアライザ IC は I2C バスを有しており、IC のレジスタ設定変更や GMSL ケーブルを通したターゲットデバイスとのシリアル通信ができます。基板上の I2C バスを以下に示します。

- ・ シリアルバス部分のブロック図



基板上のスイッチ SW1 を通して CN4 (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 の状態にセットしてください。外部から I2C 通信を行う場合、SW1 の 3,4 番を OFF の状態にセットして、コネクタ CN6 を使用してください。I2C バスの IO 電圧は、CN4 の VDDIO と連動します。

3.5 MIPI CSI-2 出力

本基板の MIPI 出力のうち、ポート A が CN4 の 61-120 ピン側、ポート B が 1-60 ピン側に接続されています。

本基板と SV ボードの MIPI レーン割り当てを以下に示します。

MAX96724	CN4 (SV ボード)
CKA	MIPI_CLK1
DA0	MIPI_D1
DA1	MIPI_D3
DA2	MIPI_D2
DA3	MIPI_D4
CKB	MIPI_CLK2
DB0	MIPI_D5
DB1	MIPI_D7
DB2	MIPI_D6
DB3	MIPI_D8

- CN4 のピンアサインは、回路図を参照してください。
- SV ボードのピンアサインは、ハードウェア仕様書を参照してください。

SV ボードと接続する場合の、MIPI レーン割り当てレジスタの設定値を以下に示します。

アドレス	設定値
0x08A3	0xD8
0x08A4	0xD8

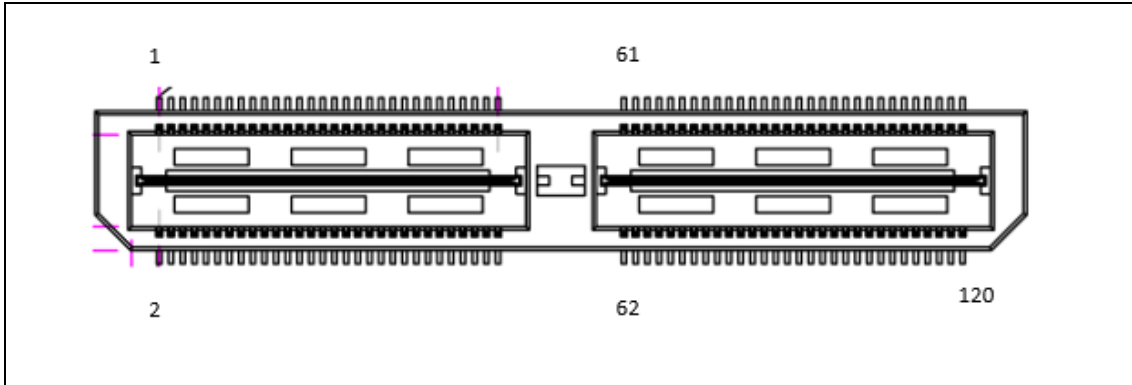
3.6 コネクタ一覧表

CN#	実装状態	用途	型番
CN1		GMSL2 入力+	59S2AQ-40MT5-Z
CN2		GMSL2 入力+	59S2AQ-40MT5-Z
CN11		GMSL2 入力+	59S2AQ-40MT5-Z
CN12		GMSL2 入力+	59S2AQ-40MT5-Z
CN4		SV ボード 接続用	QTH-060-01-L-D-A
CN6	未実装	I2C 入出力コネクタ	171825-4
CN8	未実装	GPIO 入出力	PRPC008DAAN-RC
CN9		カメラ電源入力 1	22-04-1021
CN10		カメラ電源入力 2	PJ-202A
CN13		カメラ電源制御用	22-04-1021

3.7 コネクタ詳細

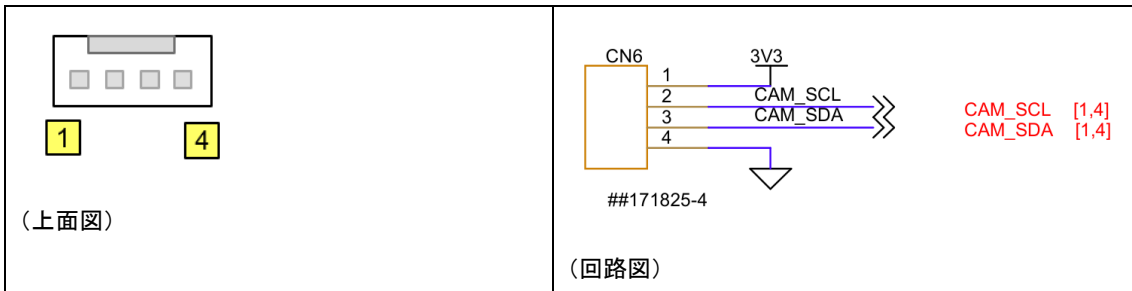
以下に、本基板のコネクタの上面図を示します。

- CN4 (QTH-060-01-L-D-A)



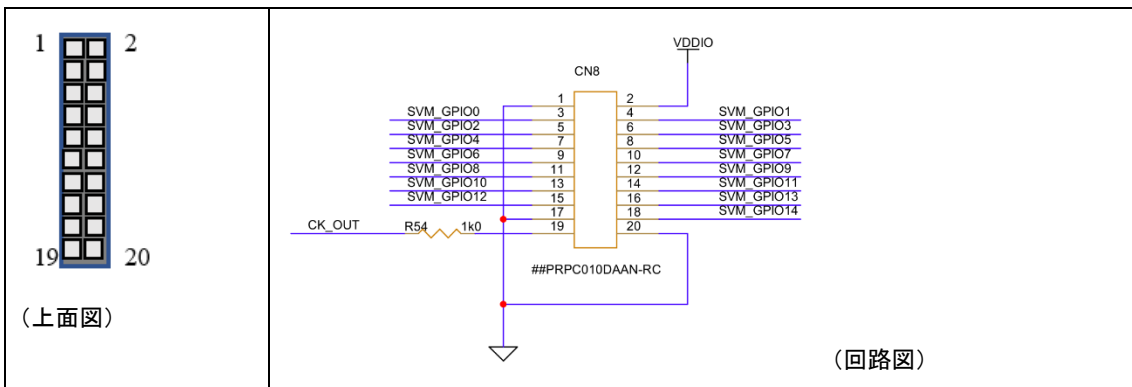
- ピンアサインは、回路図を参照してください。

- CN6 (171825-4)



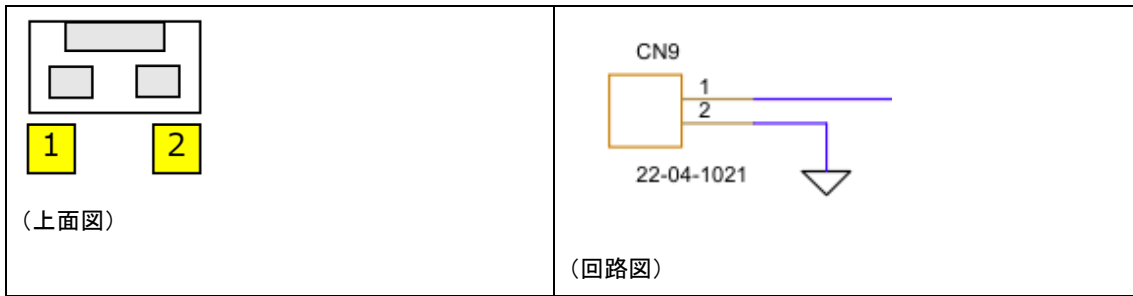
- デシリアライザ IC の I2C バスに直結されています。

- CN8 (PRPC008DAAN-RC)

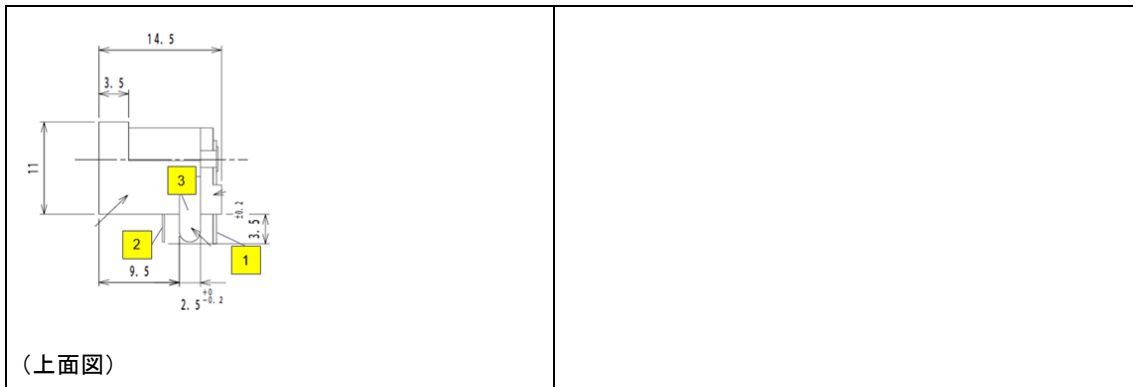


- GPIO を介したボード間の通信、および将来の拡張用のコネクタです。
- SVM_GPIO_n 信号は CN4 の GPIO と直結されています。
- CK_OUT は 1kΩ の抵抗を介して CN4 と接続されています。

- CN9/13 (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ください。必要な電源容量はターゲットに依存します。入力電圧は 5V～12V です。
- CN13 は、カメラ電源外部制御用のコネクタです。外部からカメラ電源の供給を制御 (ON/OFF) する場合に使用します。外部制御を行う際は SW3 を OFF に設定してください。入力電圧は 5V～16V です。

3.8 スイッチ設定

デシリアライザ設定用スイッチ SW1 とリセットスイッチ SW2 が実装されています。SW2 を押下すると、デシリアライザの PWDNB ピンが L 状態になります。

- SW1 の機能割り当て

SW#	名前	機能
1	CFG0	ADDR0 ADDR1 I2C Address
2		OFF OFF 0x27
		ON OFF 0x2E
		OFF ON 0x4E
	ON ON 0x4F	
3	SCL	ON: CN4 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	CFG1	SW#5 #6 #7 #8

6		OFF ON ON ON COAX/GMSL2/6Gbps (0%)
7		ON ON ON OFF COAX/GMSL2/3Gbps (20%)
8		ON ON OFF ON COAX/GMSL1/HIM Disabled (32%)
		ON ON OFF OFF STP/GMSL2/6Gbps (44%)
		ON OFF ON ON STP/GMSL2/3Gbps (56%)
		ON OFF ON OFF STP/GMSL1/HIM Enabled (68%)
		ON OFF OFF ON STP/GMSL1/HIM Disabled (80%)
		OFF OFF OFF OFF COAX/GMSL1/HIM Enabled (100%)

- デフォルトは SW #2,3,4,5,6,7 ON です。
- Pixel Mode と Tunneling Mode の切り替えは、レジスタ設定で行います。詳しくは、デバイスのデータシートを参照してください。

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 回路から切り離します。 Pin 1-2 を開放した状態では、(1) ターゲットに供給される電流値の計測、または、(2) 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が可能です。
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	ERR	MFP5/ERR ピンが L のとき点灯します。
LED2	LOCK	MFP4/LOCK ピンが H のとき点灯します。
LED3	SCL	I2C バスの SCL ピンが L のとき点灯します。
LED4	GPIO0	MFP0 ピンが L のとき点灯します。
LED5	GPIO1	MFP1 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	POWER	電源 (3.3V) が供給されているとき点灯します。
LED8	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 MFP_n ピンは、コネクタ CN4 の GPIO にジャンパ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。また、R43-50 を未実装にすることにより、デシリアライザの MFP ピンと SV ボード の接続を切断することができます。

・ デシリアライザと SV ボードのピン接続

MAX96724	SV ボード	備考
MFP0	SVM_GPIO0	ジャンパ抵抗を介して接続、外部プルアップ接続
MFP1	SVM_GPIO1	ジャンパ抵抗を介して接続、外部プルアップ接続
MFP2	SVM_GPIO2	ジャンパ抵抗を介して接続、外部プルアップ接続
MFP3	SVM_GPIO3	ジャンパ抵抗を介して接続、外部プルアップ接続
MFP4	SVM_GPIO4	ジャンパ抵抗を介して接続、LED1 に接続
MFP5	SVM_GPIO5	ジャンパ抵抗を介して接続、LED2 に接続
MFP7	SVM_GPIO7	ジャンパ抵抗を介して接続、外部プルアップ接続
MFP8	SVM_GPIO8	ジャンパ抵抗を介して接続、外部プルアップ接続

- MFP6 は DIPSW と接続されています。

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 または 5V	CN4 経由、映像入力ボードの電源から供給します。 内部 LDO, DCDC に使用します。
IO 電圧	DC 1.8V~3.3V	CN4 経由、映像入力ボードの電源から供給します。
PoC 入力電圧	5~12V	CN9, CN10 より供給します。
画像入力	GMSL2 シングルエンド x4	CN1, CN2, CN11, CN12 より入力します。
画像出力	MIPI CSI-2 1-4 Lanes + CLK	CN4 より出力します。 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ください。
シリアル通信	I2C 通信	CN4 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 CN1, CN2, CN11, CN12 を抜き差ししないでください。また、SV ボードの電源を ON にした状態で CN4 を抜き差ししないでください。