MAX96701-F GMSL シリアライザ基板
[GMO-96701F / NV023-C]
ハードウェア仕様書

第 2 版

株式会社ネットビジョン

NetVision

改訂履歴

版数	日付	内容	担当
第 1 版	2025/01/17	初版作成	木村
第 2 版	2025/02/05	文章タイトルの変更 1.概要 の ボード接続イメージの表記を修正 4.主要諸元 の注意事項を赤字に変更	今野

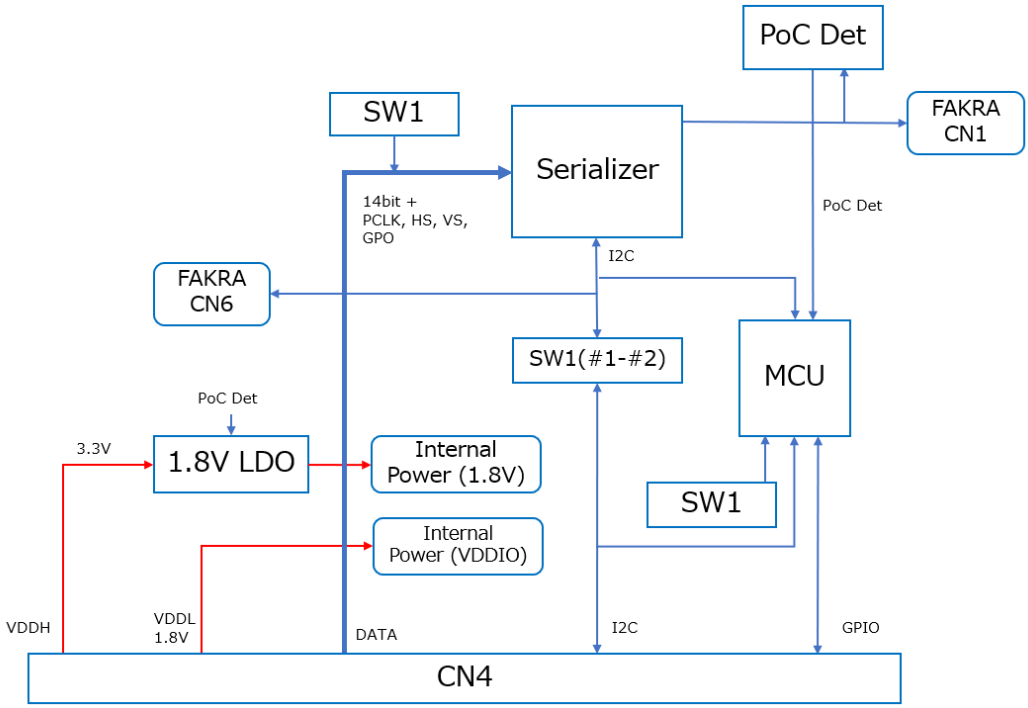
目次

1. 概要 2
1.1 NV023-B との相違点 3
2. 基板形状 4
2.1 主要コネクタ配置図 4
2.2 基板写真 5
3. 詳細 5
3.1 コネクタ一覧表 5
3.2 コネクタ詳細 6
3.3 DIP スイッチ設定 8
3.4 JP 設定 8
3.5 I2C バス 8
3.6 電源 8
3.7 シリアライザ出力 9
4. 主要諸元 9
5. ATSAM マイコン周辺回路 10

1. 概要

本仕様書は NV023-C「GMSL 出力基板」のハードウェア仕様書です。NV023-C 基板（以下本基板と表記）は、Analog Devices 社シリアライザ MAX96701 を搭載し、パラレル形式で入力された映像信号を GMSL 信号に変換するための基板です。本基板は FAKRA 規格の同軸出力コネクタ、弊社 SVP シリーズ（SVP-01-GEN）と接続するための入力コネクタを持ちます。また、カメラの I2C エミュレーション用に ATSAM マイコンを実装することが可能です。本基板を使用することで、SVP ボードと組み合わせた GMSL カメラのエミュレーションなどに応用が可能です。

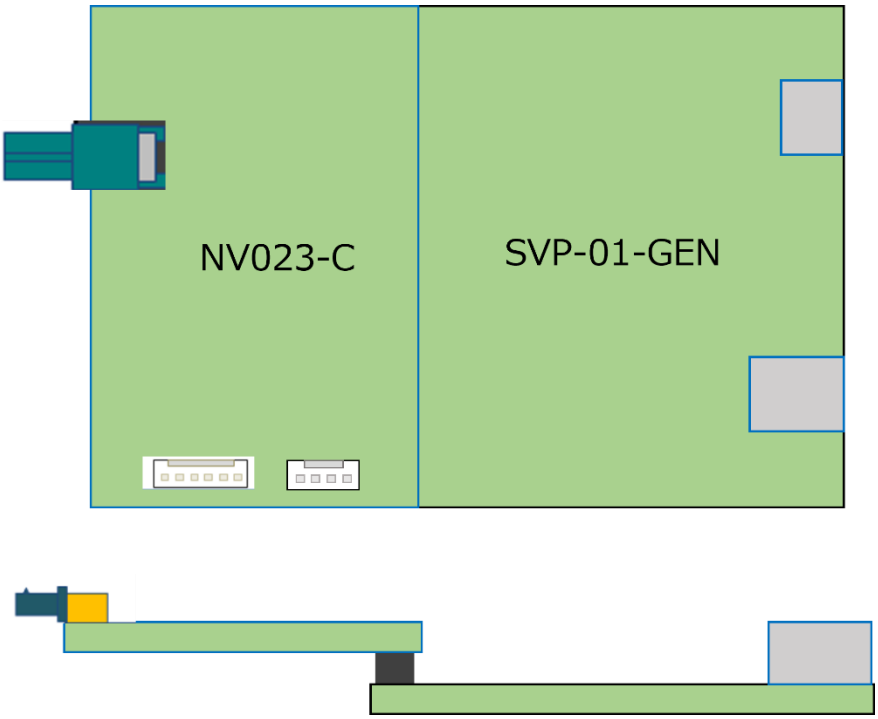
ブロック図



上図に本基板のブロック図を示します。本基板は GMSL シリアライザ MAX96701 を搭載しており、12bit パラレル、最大 ピクセルクロック 116MHz（最大転送レートは設定に依存）までの映像信号をサポートします。パラレル信号の入力コネクタは SV シリーズ共通のインタフェースとなっており、SVP-01-GEN 等弊社基板と直結して使用が可能です。本基板の MCU の SPI 通信機能を使用する場合、接続先 SV シリーズ基板のコネクタは 60P 仕様である必要があります。出力コネクタは FAKRA 規格のコネクタ（シングルエンド転送）を実装しています。

MAX96707、MAX96701 はどちらも本基板に実装可能なので、基板上表記は両方の型番を併記しています。

ボード接続イメージ



上図に本基板と SVP-01-GEN 基板のボード接続イメージを示します。図に示すように、両基板は 60 ピンのピンソケット（CN4）を介して接続されます。ねじ穴位置は両基板で共通なので、スペーサ等で両基板を固定することが可能です。

1.1 NV023-B との相違点

NV023-C 基板は、NV023-B 基板の改良版となっています。両基板の主な相違点は以下の通りです。

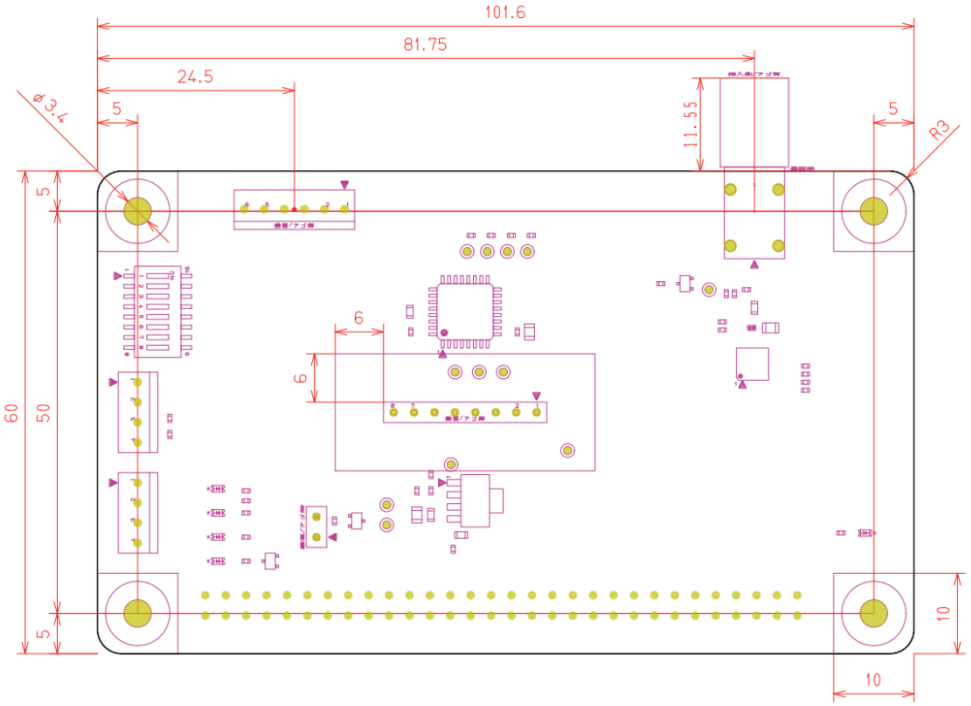
- PoC 検出回路を追加し、シリアライザに対してパワー・オン・リセットを行えるようにしました。

2. 基板形状

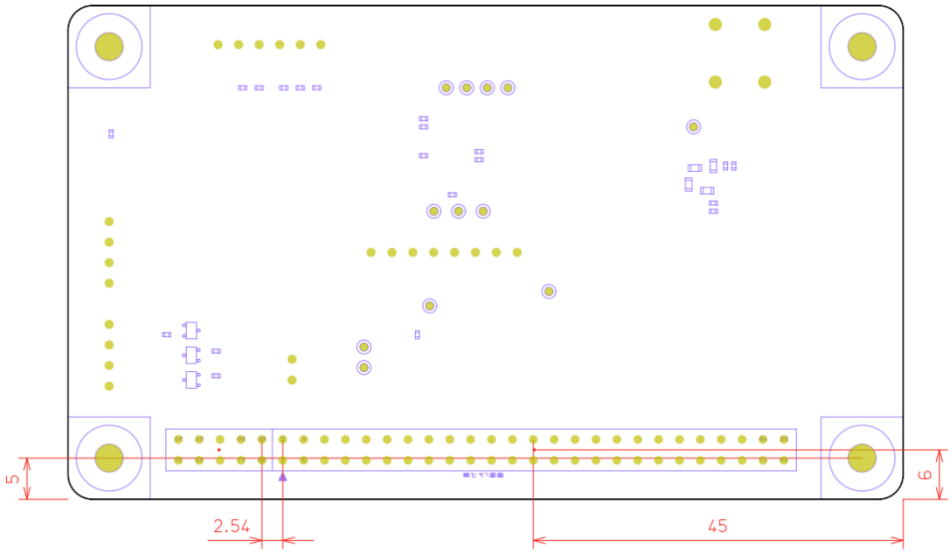
2.1 主要コネクタ配置図

本基板の主なコネクタの配置図を下図に示します。コネクタのピン番号、ピンアサインは「コネクタ詳細」の項で示します。

・ 部品面

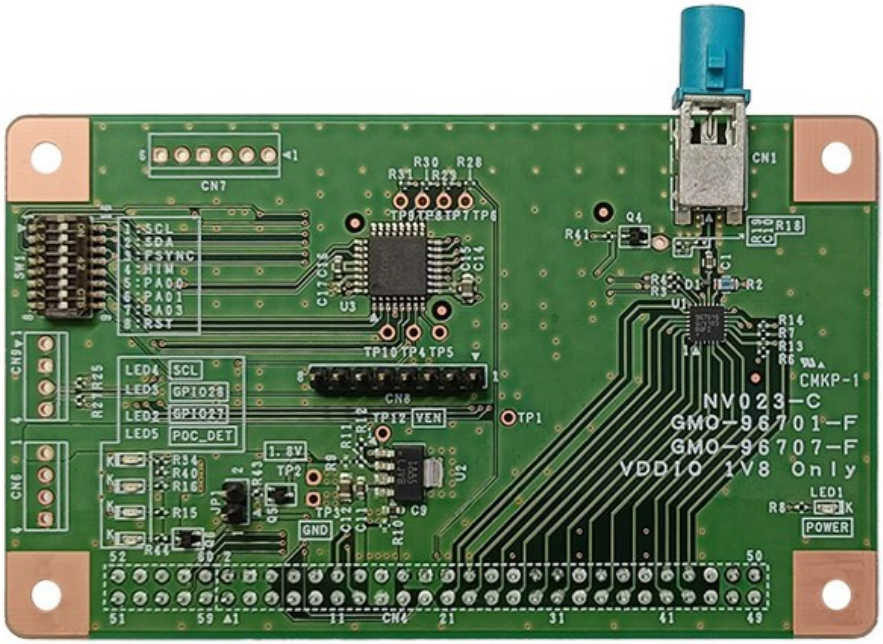


・ 半田面

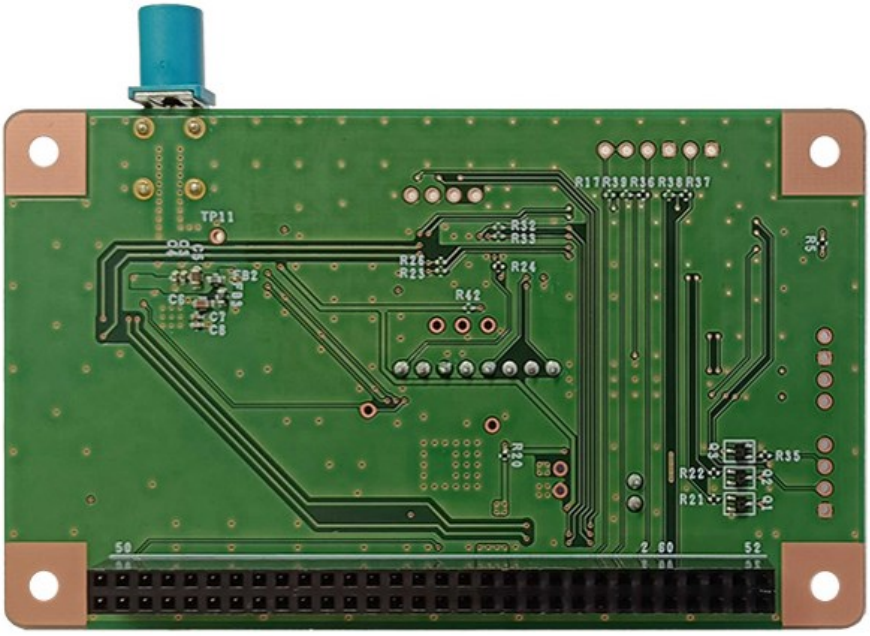


2.2 基板写真

・ 部品面



・ 半田面



3. 詳細

3.1 コネクター覧表

CN#	実装状態	用途	型番

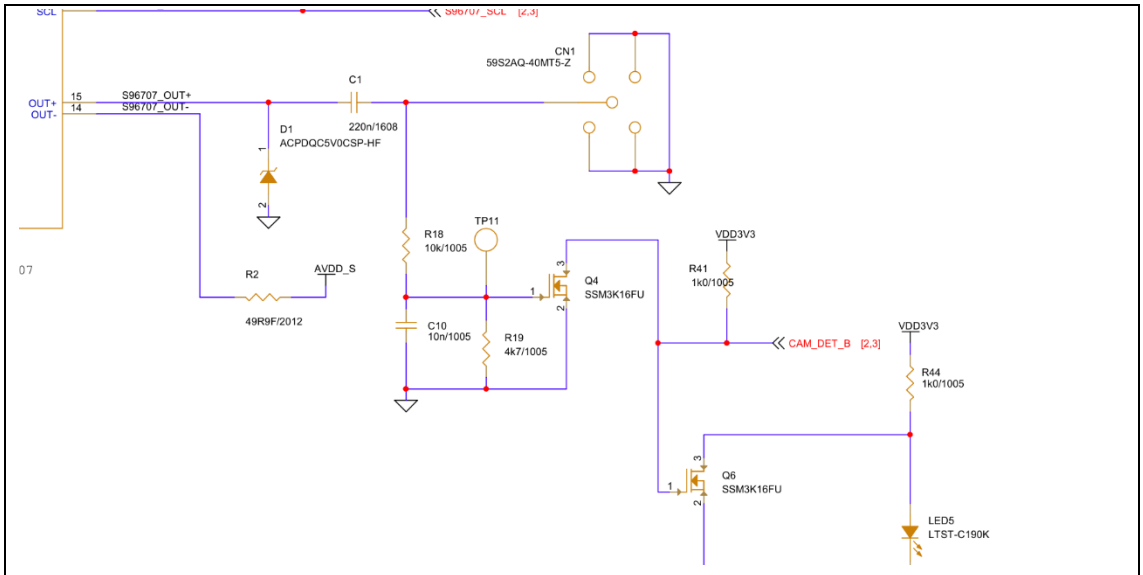
CN1		GMSL 出力 （同軸）	RF55-33Z-T-00-50-A-SH (FAKRA Key = Z)
CN4		パラレル入出力	PPPC302LFBN-RC
CN6	未実装	I2C 入出力コネクタ	171825-4
CN7	未実装	同期配線用コネクタ	171825-6
CN9	未実装	デバッグ用コネクタ	171825-4
CN8	未実装	ISP コネクタ	M20-9990845

- 同期配線用コネクタ（CN7）は複数ボードを使用した出力システムでの基板間通信、および将来の拡張用のコネクタです。
- I2C 入出力コネクタ（CN6）は MAX96701 の I2C バスに直結されています。

3.2 コネクタ詳細

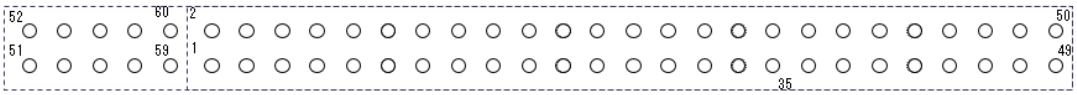
以下に、本基板のコネクタの上面図（概略）およびピンアサイン（回路図より抜粋）を示します。

・CN1 (RF55-33Z-T-00-50-A-SH)



（回路図）

・CN4

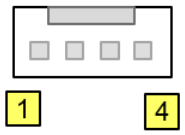


（実装時、基板上面から見た図）

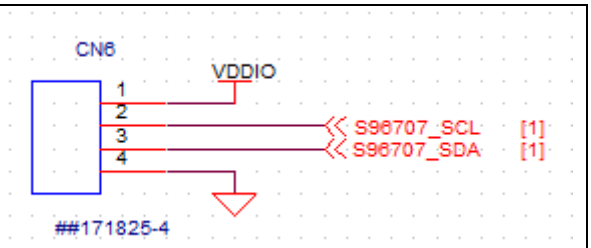
＊ ピンアサインは SV シリーズのハードウェア仕様書参照

- CN4 と SVP-01-GEN 基板を接続して使用します。

・CN6 (171825-4 / TE Connectivity)



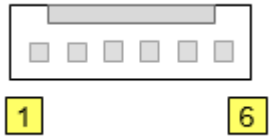
（上面図）



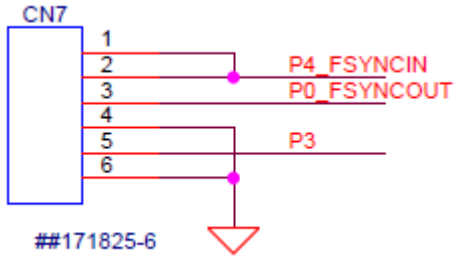
（回路図）

- MAX96701 の I2C バスと直結されています。
- コネクタは未実装です。

・CN7 (171825-6 / TE Connectivity)



（上面図）



（回路図）

- P4_FSYNCIN: CN4 の P4(11) と接続
- P0_FSYNCOUT: CN4 の P0(3) と接続
- P3: CN4 の P3(9) と接続

- 複数の基板間でフレーム同期をとる場合に、このコネクタを経由して同期配線を行うことができます。フレーム同期機能はカスタム対応となります。
- コネクタは未実装です。

3.3 DIP スイッチ設定

本基板には 8 bit の DIP スイッチが 1 個（SW1）実装されており、シリアライザ MAX96701 の初期設定や I2C アドレス等の設定を行うことができます。

・ SW1（MAX96701 / I2C 接続設定）

SW#	名前	機能
1	I2C_SCL	ON の場合、CN4 に出力される I2C バスと MAX96701 の I2C バスを接続します。OFF の場合両者の I2C バスは切断されます。
2	I2C_SDA	
3	FSYNC	ON: GPO/HIM（FSYNC 出力）ピンを CN4 の P4（FSYNC 入力）ピンと接続します。
4	GPO_HIM	ON: MAX96701 の GPO/HIM ピンを 30kΩの抵抗でプルアップします。（HIM=1） OFF: MAX96701 の GPO/HIM ピンは解放状態にします。
5	MCU_PA00	MCU の PA00 ピンを GND に接続します。
6	MCU_PA01	MCU の PA01 ピンを GND に接続します。
7	MCU_PA02	MCU の PA02 ピンを GND に接続します。
8	MCU_RST	MCU を強制的にリセット状態にします。

– 3, 5-7 ピンは MCU の動作を変更するために使用します。MCU 側実装によっては、特に機能を持ちません。

3.4 JP 設定

JP1	機能
開放	PoC 電源を検出しません。
短絡	PoC 電源を検出し、シリアライザに対してパワー・オン・リセットを行います。 PoC 電源が入力されている：シリアライザ パワーON PoC 電源が入力されていない：シリアライザ パワーOFF

– デフォルトは開放です。

3.5 I2C バス

本ボードは 1 系統の I2C バスがありますが、I2C アドレスの競合を防ぐため、シリアライザと SV ボード(コネクタ CN4 側）間の I2C バスを切り離し可能になっています。SW1 の #1 と #2 を ON に設定することで、SVP ボードとシリアライザの I2C バスが接続されます。シリアライザの I2C バスはコネクタ CN4 にも接続されています。

また、ボード起動時の初期設定や I2C Slave の実装が必要になる場合に備えて、ATSAM マイコンおよび ISP コネクタを実装できるパターンを備えています。ATSAM マイコン周辺の回路図は Appendix を参照してください。

3.6 電源

本基板の電源はコネクタ CN4 に接続された 2 系統の電源（VDDH, VDDL）より供給します。VDDH は 1.8V LDO に接続されており、3.3V および 1.8V 両方が IC 等の電源として使用されます。SV ボードの VDDH 電圧は 3.3V に設定した上接続してくだ

さい。

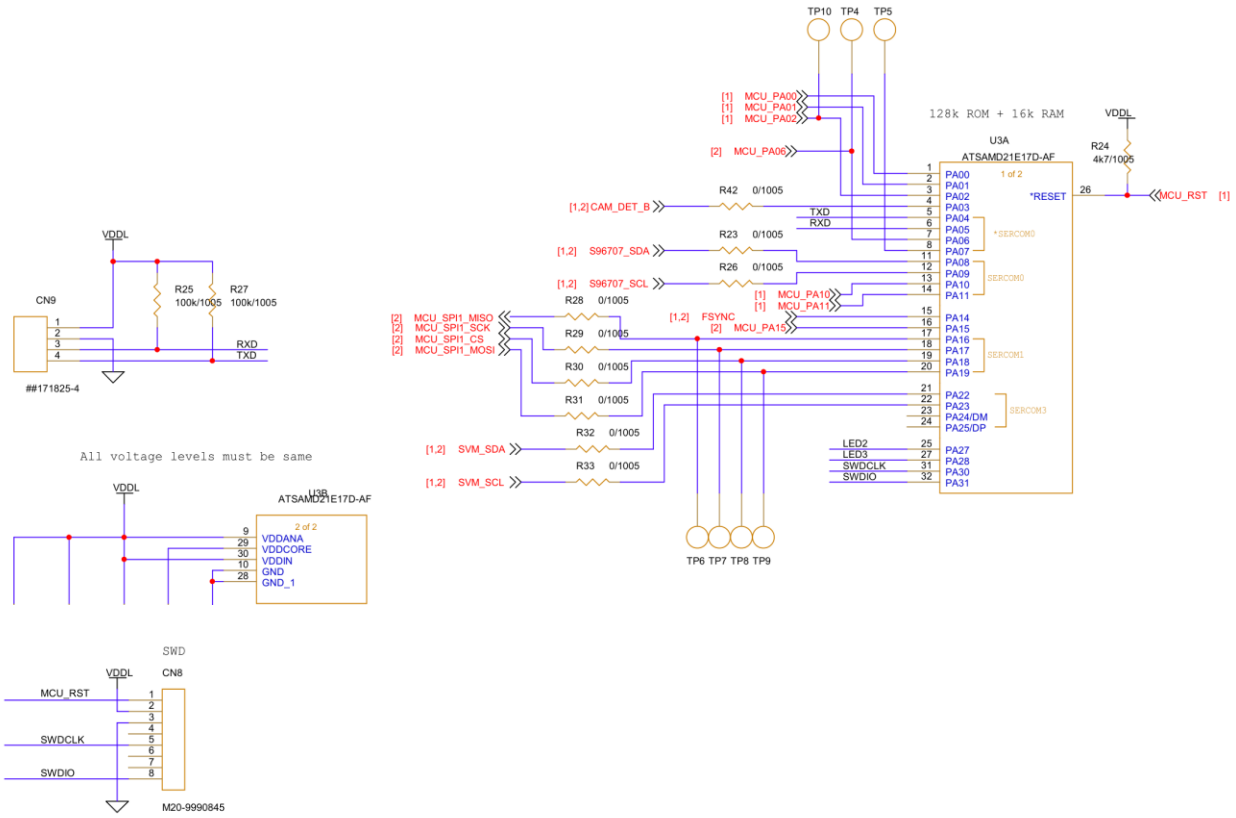
VDDL はシリアライザの IO 電圧として使用されます。本基板搭載のシリアライザ（MAX96701）は IO 電圧 1.8V のみをサポートしていますので、VDDL は必ず 1.8V に設定した上接続してください。

3.7 シリアライザ出力

本基板では MAX96701 の OUT1+ 端子は CN1 に出力されています。また、OUT- 端子は 抵抗 R2（49.9 Ω）を通して 1.8V に接続されています。

4. 主要諸元

項目	値	備考
基板寸法	101.6 x 60.0 mm	コネクタを含まない値
シリアライザ用電源	DC +3.3V	CN4 経由、SVP-01-GEN 等映像出力ボードの電源（VDDH）から供給 内部で 1.8V に降圧
IO 電源	DC +1.8V	CN4 経由、SVP-01-GEN 等映像出力ボードの IO 電源（VDDL）から供給
画像入力	パラレル信号	CN4 より入力 対応フォーマットは MAX96701 の規格参照
画像出力	GMSL、同軸 （FAKRA コネクタ）	
シリアル通信	I2C 通信	CN4 もしくは CN6 の I2C バスと接続可能 カメラの I2C 通信応答のエミュレーションへの応用として、ATSAM マイコンにより I2C データを処理できるよう、マイコン実装可能なパターンを設置

- 上記仕様は型番 NV023-C にのみ適用されます。
- IO 電源（VDDL）に 3.3V を印加しないでください。

5. ATSAM マイコン周辺回路