

NV023-B / GMO-96701-F  
(GMSL 出力基板)  
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	2023/06/28	初版作成	山田

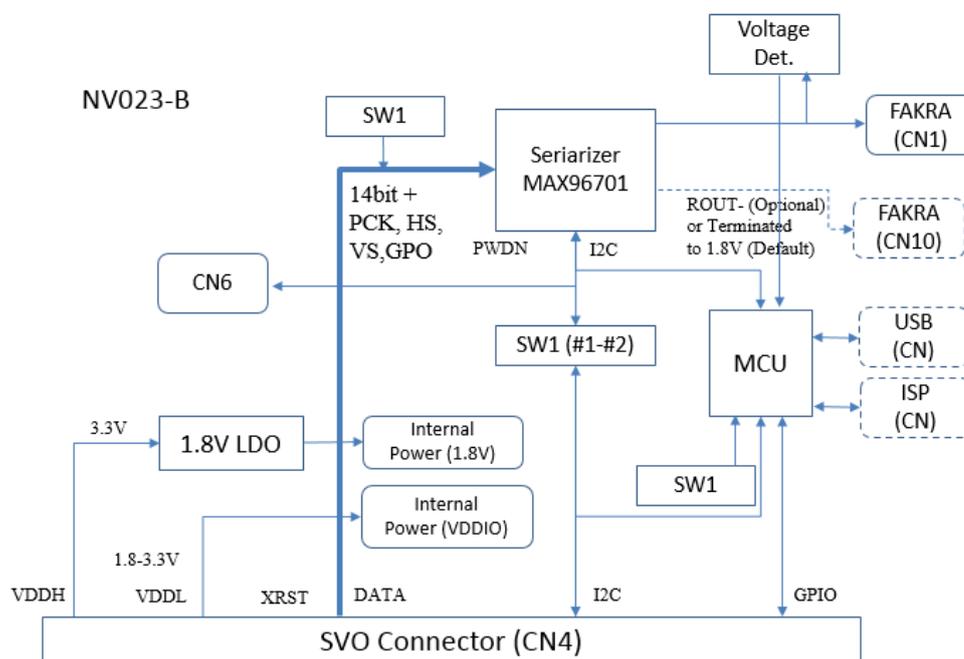
## 目次

1.	概要	3
2.	基板形状	5
2.1.	コネクタ配置図	5
2.2.	基板写真	6
3.	詳細	6
3.1.	コネクタ一覧表	6
3.2.	コネクタ詳細	7
3.3.	DIP スイッチ設定	9
3.3.1.	SW1 (MAX96701 / I2C 接続設定)	9
3.4.	I2C バス	9
3.5.	電源	9
3.6.	シリアルライザ出力	10
4.	主要諸元	10
5.	Appendix	11
5.1.	基板寸法図	11
5.2.	ATSAM マイコン周辺回路図	12

## 1. 概要

本仕様書は NV023-B「GMSL 出力基板」のハードウェア仕様書です。NV023-B 基板(以下本基板と表記)は、MAXIM 社シリアルライザ 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 SVO シリーズ (SVO-03, SVP-01-G etc.)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、SVO 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。

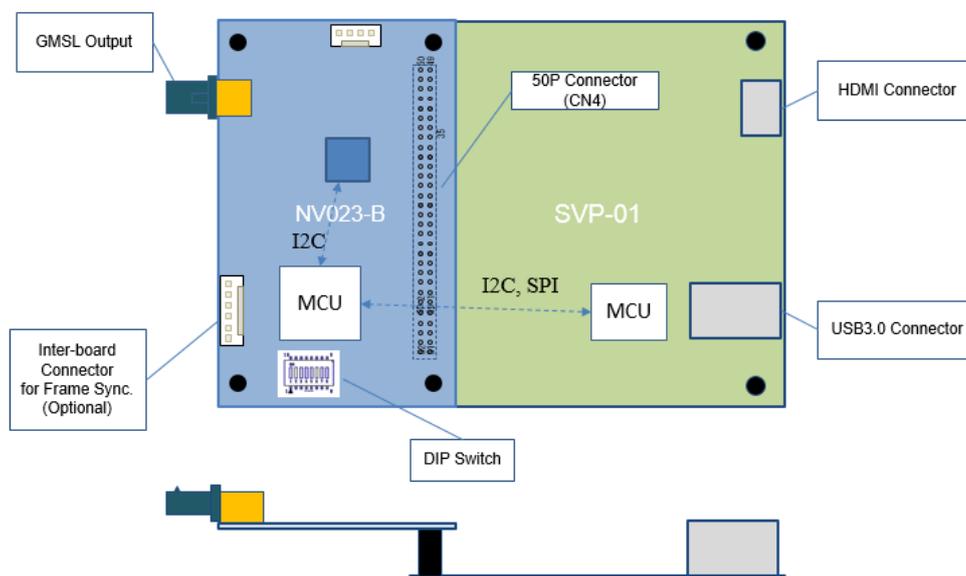
ブロック図



上図に本基板のブロック図を示します。本基板は GMSL シリアルライザ 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、SVO-03, SVP-01-G 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せん。

ボード接続イメージ

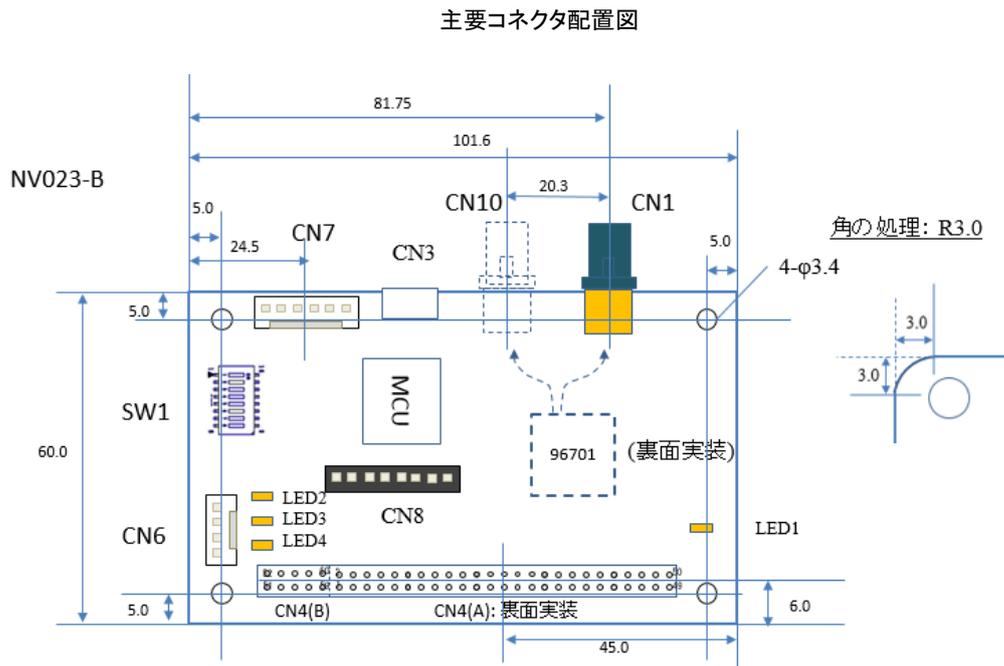


上図に本基板と SVP-01 基板のボード接続イメージを示します。図に示すように、両基板は 60 ピンのピンソケット (CN4) を介して接続されます。ねじ穴位置は両基板で共通なので、スペーサ等で両基板を固定することが可能です。

## 2. 基板形状

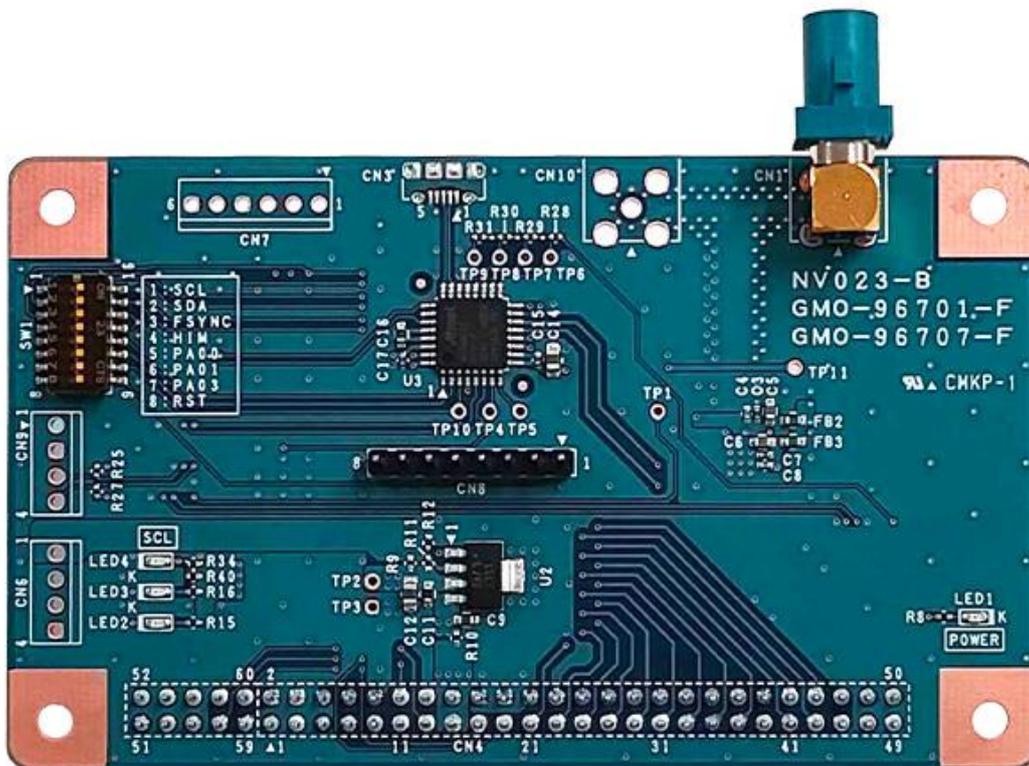
### 2.1. コネクタ配置図

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



\* CN3, CN6, CN7, CN10 は未実装

## 2.2. 基板写真



## 3. 詳細

### 3.1. コネクタ一覧表

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)
CN3	未実装	USB micro-B コネクタ	10118194-0001LF
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
CN10	未実装	GMSL 出力 (- 側)	RF55-33Z-T-00-50-A-SH
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

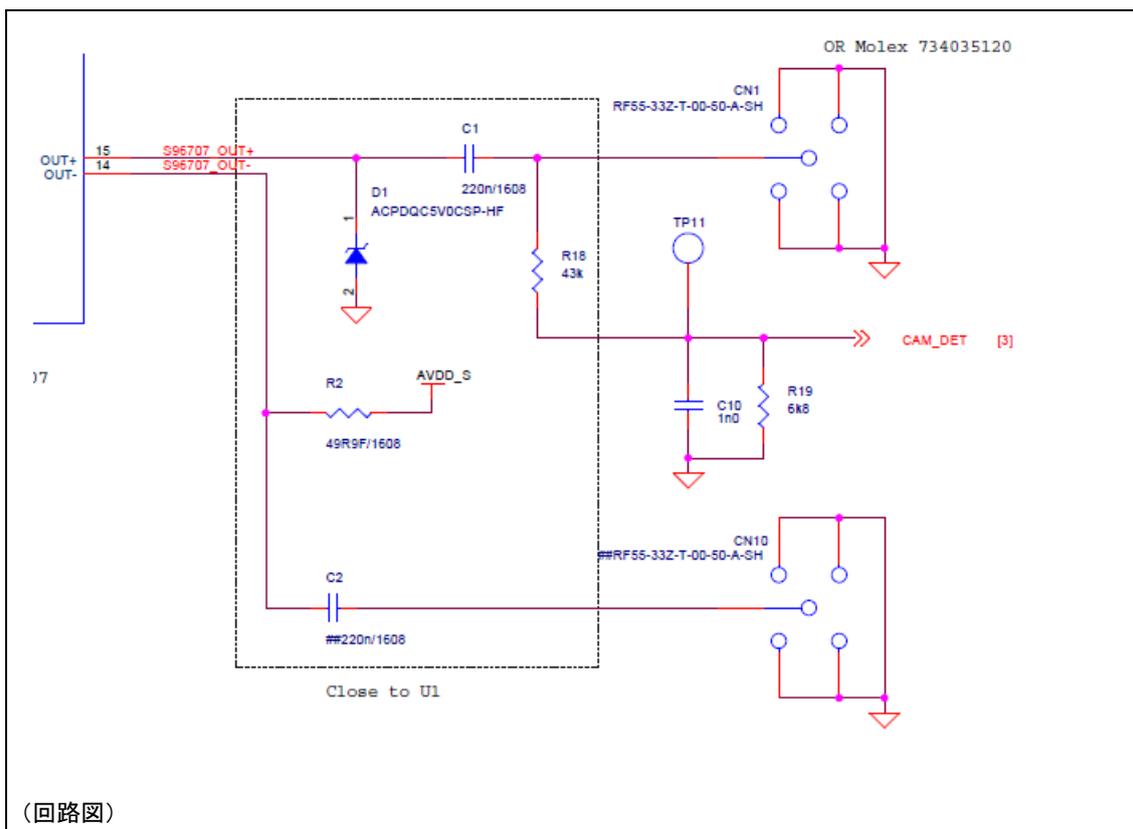
コネクタです。

- I2C 入出力コネクタ (CN6) は MAX96701 の I2C バスに直結されています。

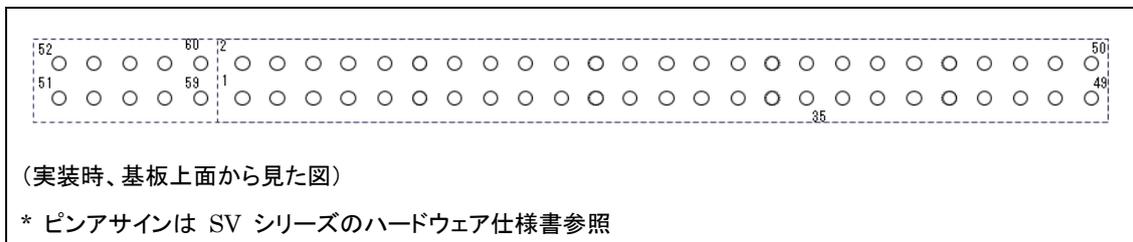
### 3.2. コネクタ詳細

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, CN10 (RF55-33Z-T-00-50-A-SH)

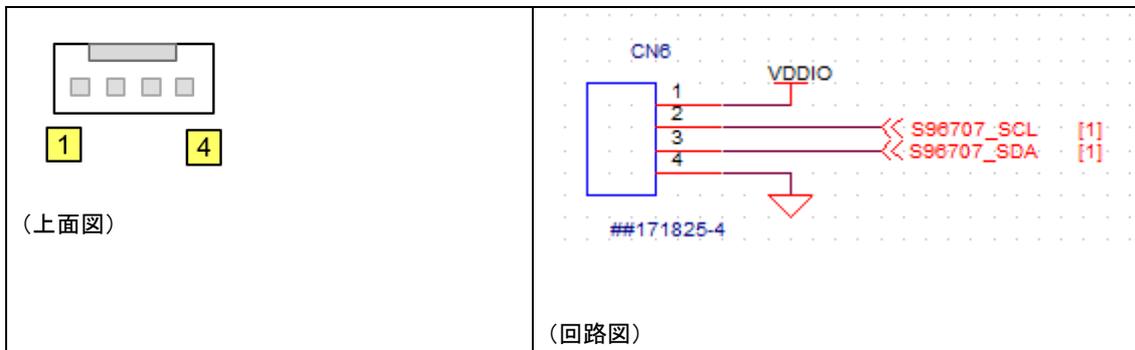


- ・CN4



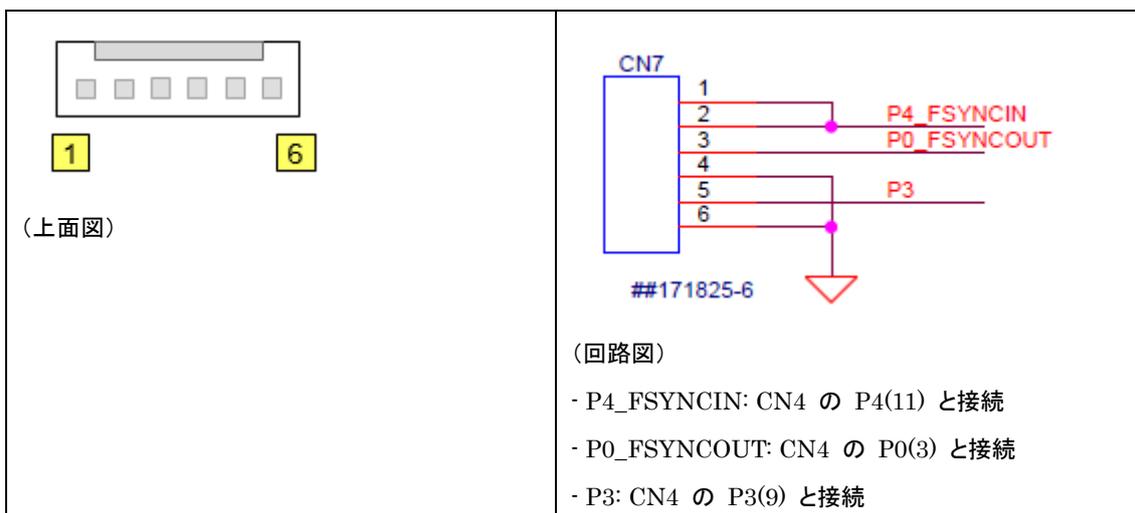
- CN4 と SVO-03, SVP-01-G 基板を接続して使用します。

・CN6 (171825-4 / TE Connectivity)



- 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)



- 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、シリアルライザ 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。

#### 3.3.1. 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. 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、シリアルライザと 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、SVO ボードとシリアルライザの I2C バスが接続されます。シリアルライザの 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。

### 3.5. 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 はシリアルライザの IO 電圧として使用されます。本基板搭載のシリアルライザ (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。**

### 3.6. 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。通常は FAKRA コネクタを使用した同軸出力をサポートしていません。

部品の実装を変更することで、OUT- 端子を CN10 に出力することも可能です。CN1, CN10 を使用した差動出力を行う場合には R2 を未実装、C2、CN10 を実装としてください。

## 4. 主要諸元

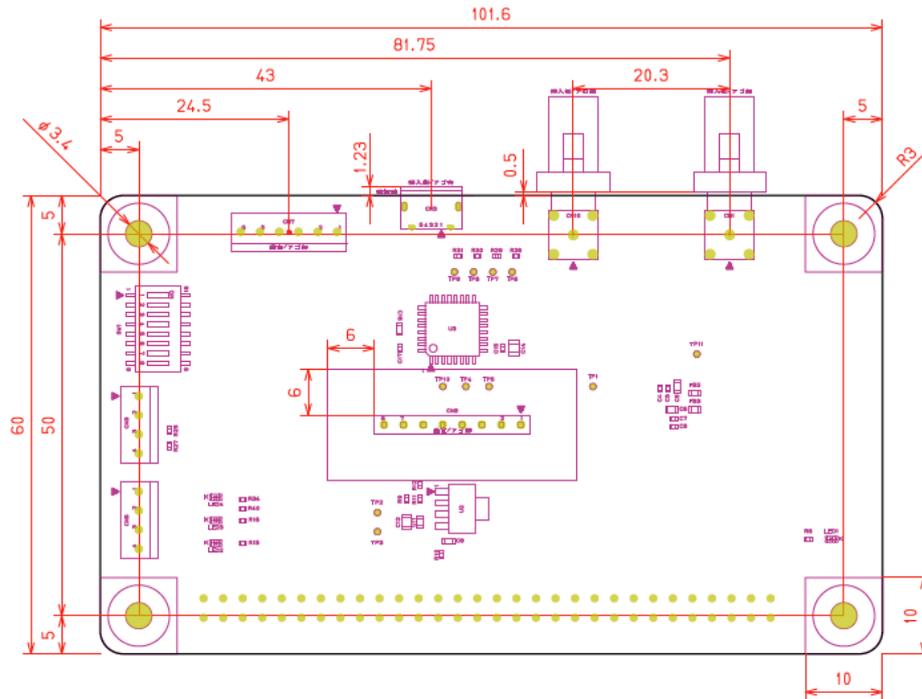
項目	値	備考
基板寸法	101.6 x 60.0 mm	コネクタを含まない値
シリアライザ用電源	DC +3.3V	CN4 経由、SVO-03, SVP-01 等映像出力ボードの電源 (VDDH) から供給 内部で 1.8V に降圧
IO 電源	DC +1.8V	CN4 経由、SVO-03, SVP-01 等映像出力ボードの IO 電源 (VDDL) から供給
画像入力	パラレル信号	CN4 より入力 対応フォーマットは MAX96701 の規格参照
画像出力	GMSL、同軸 (FAKRA コネクタ)	実装部品変更により FAKRAx2 による 差動出力可能
シリアル通信	I2C 通信	CN4 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-B 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。

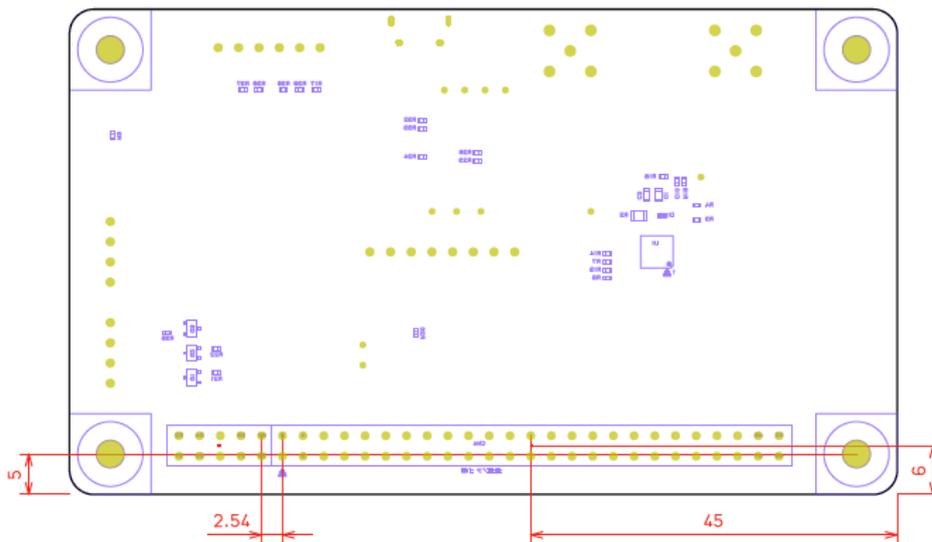
## 5. Appendix

### 5.1. 基板寸法図

(部品面/部品面視)



(半田面/部品面視)



## 5.2. ATSAM マイコン周辺回路図

