

NV038-A GMSL2 分岐基板
(MAX96716F / MAX96717F)
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	2024/01/16	初版作成	薄葉

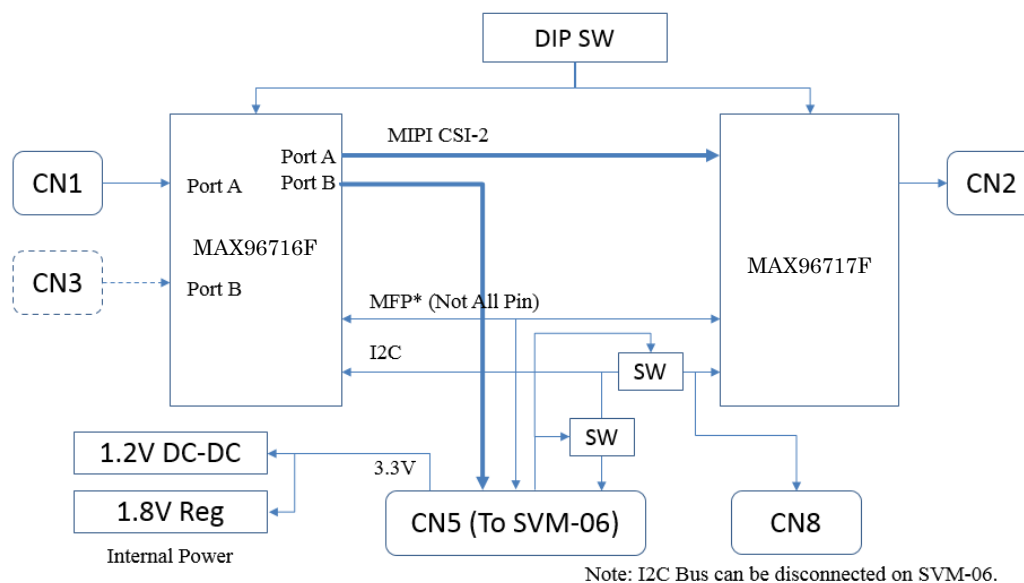
目次

1.	概要	3
2.	基板形状	4
2.1.	コネクタ配置図	4
2.2.	基板写真	5
3.	詳細	6
3.1.	ボード接続図	6
3.2.	コネクタ一覧表	6
3.3.	コネクタ詳細	7
3.4.	スイッチ設定	8
3.5.	LED インジケータ	9
3.6.	GPIO	9
4.	主要諸元	10

1. 概要

本仕様書は NV038-A(MAX96716F/MAX96717F 仕様) 基板のハードウェア仕様書です。NV038-A 基板(以下本基板と表記)は、FAKRA ケーブルを使用した既存の GMSL2 転送線に挿入することで、既存の映像信号転送パスが有効の状態、別の GMSL2 映像受信機器に映像信号を出力するための基板です。

ブロック図



NV038-A(MAX96716F/MAX96717F 仕様) は Analog Devices 社 GMSL2 シリアルライザ (Ser) MAX96717F、GMSL2 デシリアルライザ (Des) MAX96716F を搭載しており、1 系統の GMSL2 出力、1 系統の MIPI 出力、1 系統の GMSL2 入力を持ちます。デシリアルライザとシリアルライザおよび MIPI 出力の間は独立の MIPI CSI-2 4 レーンの配線により接続されており、MAX96716F を Replicate 出力に設定することで、映像信号の分岐動作を可能にしています。

Ser/Des 間の I2C 信号は接続されており、CN1 側から CN2 側に GMSL2 のバックチャンネルで送られる I2C 通信は、本基板上で一度 I2C 信号に変換されることで送信されます。基板上の I2C バスはコネクタ CN8 に出力されているため、CN8 に I2C ロガー等を接続することで、CN1、CN2 の接続先の I2C 通信を取得することができます。ただし、CN1、CN2 接続先が Back Channel を Disable にしている場合、この機能は使用できません。

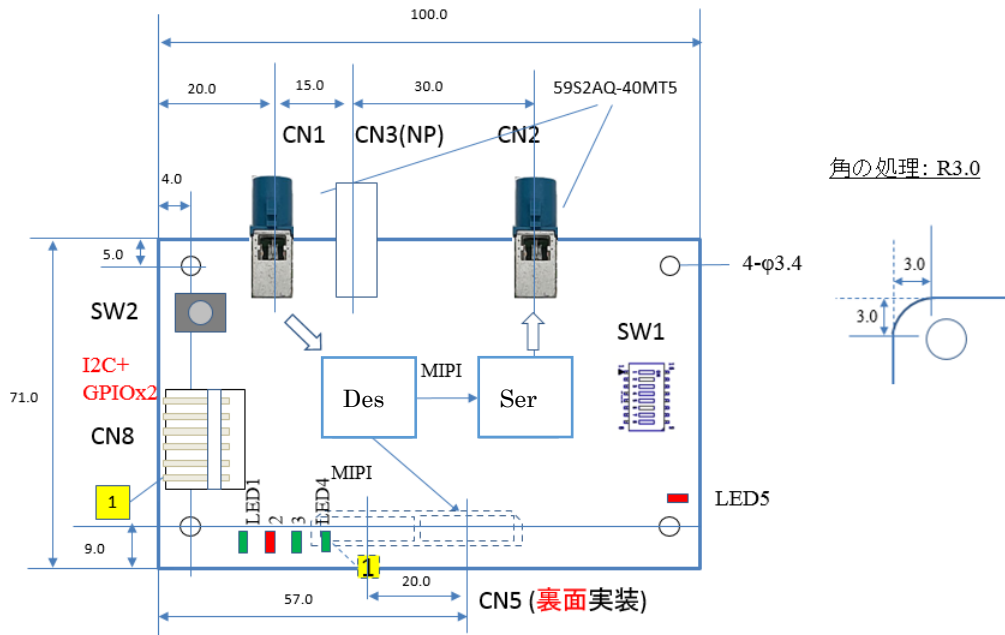
本基板は弊社キャプチャボード SVM-06 のインタフェース基板として設計されており、本基板の MIPI 出力は SVM-06 によって PC に取り込むことができます。また、本基板上のデバイス (Ser/Des) の設定は SVM-06 から送信されます。

2. 基板形状

2.1. コネクタ配置図

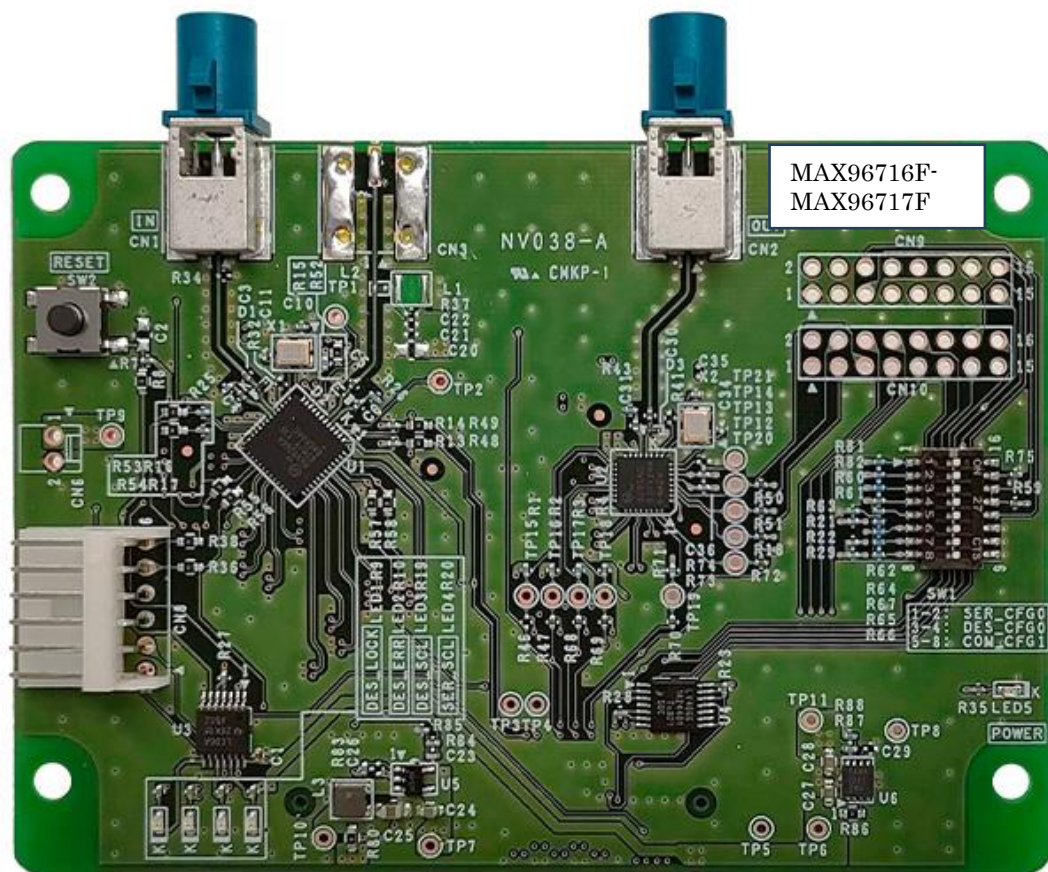
本基板の主なコネクタの配置図を下図に示します。コネクタのピン番号、ピンアサインは「コネクタ詳細」の項で示します。

主要コネクタ配置図



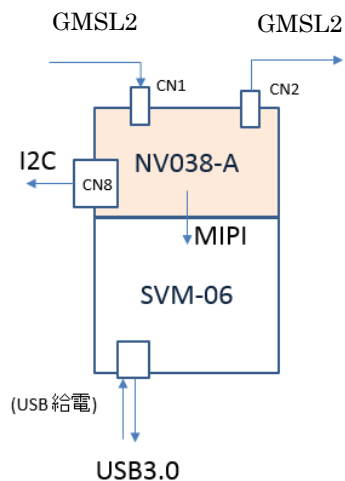
- 主要コネクタのみ表記しています

2.2. 基板写真



3. 詳細

3.1. ボード接続図



通常動作時のボード接続図を上図に示します。本基板（NV038-A）の CN1 と外部デバイスの GMSL2 出力、CN2 と外部デバイスの GMSL2 入力を FAKRA ケーブルにより接続します。

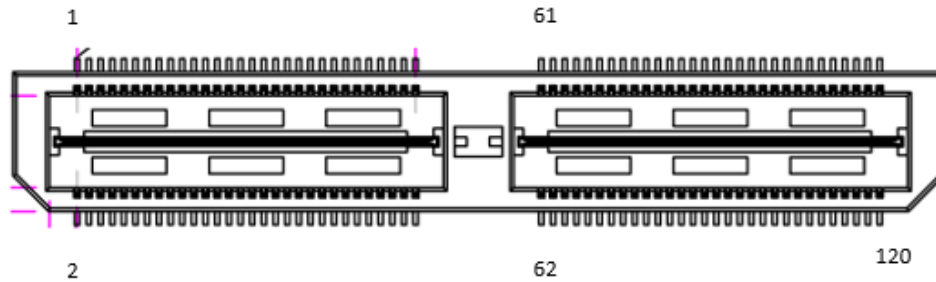
本基板と接続先ボード（SVM-06）は USB ケーブルより給電されます。**本基板の電源投入(USB ケーブル接続)は ECU の電源投入より前に行ってください。**

3.2. コネクタ一覧表

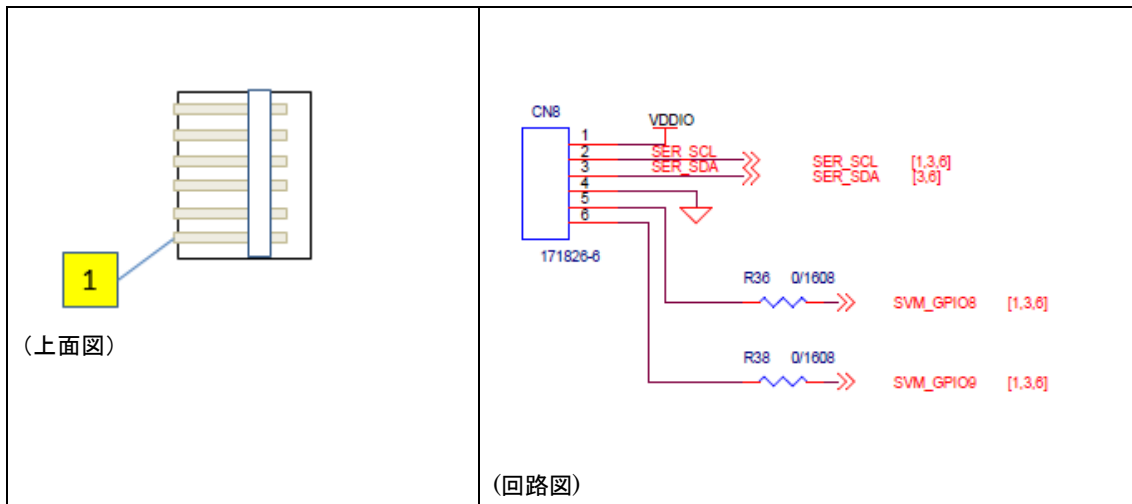
CN#	実装状態	用途	型番
CN1		GMSL2 入力 1 (Camera)	59S2AQ-40MT5-Z
CN2		GMSL2 出力 (Device)	59S2AQ-40MT5-Z
CN3	未実装	(未使用)	59S2AQ-40MT5-Z
CN5		SVM-06 接続用 MIPI 出力	QTH-060-01-L-D-A
CN6	未実装	(未使用)	22-04-1021
CN8		I2C 出力	171826-6
CN9	未実装	MFP ピンモニタ用 (Des)	
CN10	未実装	MFP ピンモニタ用 (Ser)	

3.3. コネクタ詳細

・CN5(QTH-060-01-L-D-A)



・CN8 (171826-6)



- I2C 信号および Des の MFP8,9、Ser の MFP7,8 が接続されています。

- そのほかの信号を取り出す場合、他のコネクタを使用するか、R36, R38 を取り外して、基板上のジャンパにより対応してください。

- このほかのコネクタ接続図は、回路図を参照してください。

3.4. スイッチ設定

本基板にはシリアライザ、デシリアライザ設定用スイッチ SW1 が実装されています。SW1 の機能は下表の通りです。

SW#	名前	機能
1	SER_CFG0	シリアライザ MAX96717F の I2C デバイスアドレスを指定します。
2		SW#1 SW#2 I2C Address OFF OFF 0x40 (RoR) ON OFF 0x42 (RoR) OFF ON 0x40 (Xtal)
3		デシリアライザ MAX96716F の I2C デバイスアドレスを指定します。
4		SW#3 SW#4 I2C Address OFF OFF 0x28 ON OFF 0x2A OFF ON 0x4C
5	CFG1	MAX96717F, MAX96716F の動作モードを決定します。この設定は Ser/Des 間で共通です。
6		
7		
8		SW#5 #6 #7 #8 OFF ON ON ON STP/3Gbps/Tunnel (0%) ON ON ON OFF --- (20%) ON ON OFF ON STP/3Gbps/Pixel (32%) ON ON OFF OFF --- (44%) ON OFF ON ON COAX/3Gbps/Tunnel (56%) ON OFF ON OFF --- (68%) ON OFF OFF ON COAX/3Gbps/Pixel (80%) OFF OFF OFF OFF --- (100%)

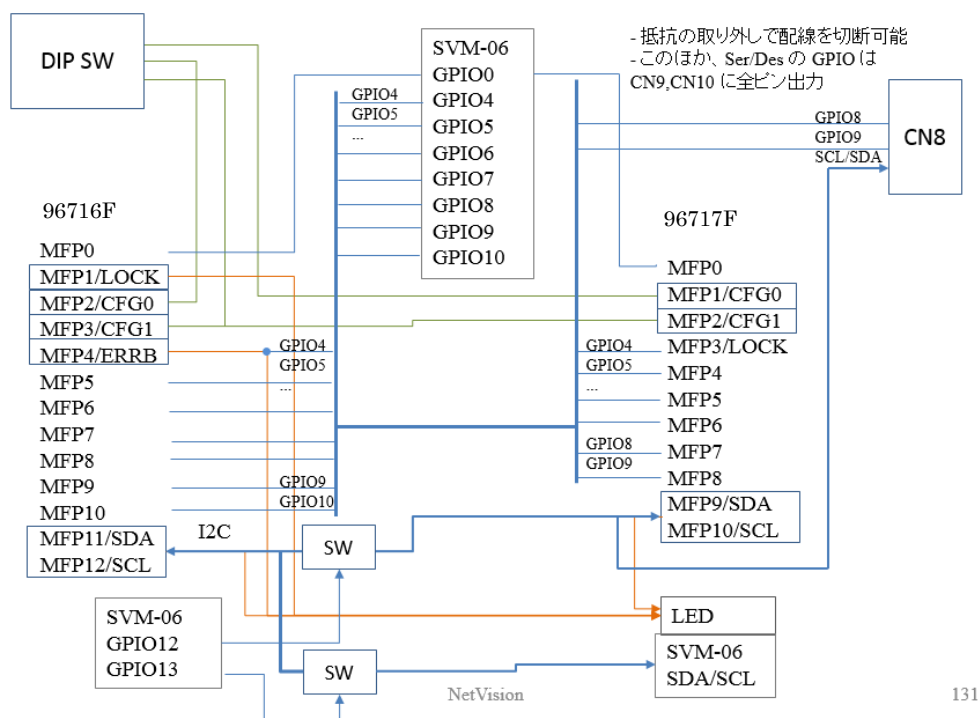
- 上記以外の動作モードに設定する場合、Ser/Des レジスタ書き込みが必要です。

SW2 はリセットスイッチです。SW2 を押している間、Ser/Des の PWDNB = L にセットされます。

3.5. LED インジケータ

LED#	名前	機能
LED1	LOCK	デシリアライザの LOCK 出力が H のとき点灯します。
LED2	ERR	デシリアライザの ERRB 出力が L のとき点灯します。
LED3	DES_SCL	デシリアライザの I2C バスの SCL ピンが L のとき点灯します。
LED4	SER_SCL	シリアライザの I2C バスの SCL ピンが L のとき点灯します。
LED5	POWER	ボード電源が供給されているとき点灯します。

3.6. GPIO



- Ser/Des の MFP のうち四角で囲われたピンは、GPIO 以外の機能を持つピンを示します。

本基板ではシリアライザ、デシリアライザ間の GPIO (MFPn) ピンは一部のみ接続されています。上図に、デシリアライザとシリアライザ、SVM-06、コネクタ CN8 の GPIO 接続図を示します。このほか、コネクタ CN9, CN10 に Ser/Des の MFP ピンが接続されており、信号を取り出すことができます。より正確な接続図は、回路図を参照してください。

4. 主要諸元

項目	値	備考
基板寸法	100.0 x 71.0 mm	コネクタを含まない値
供給電源	DC 3.3V	CN5 から給電
デバイスコア電源	DC +1.2V	
IO 電圧	DC +1.8-3.3V	SVM-06 の IO 電圧 (VDDIO) 出力により決定
画像入力	GMSL2 シングルエンド (FAKRA コネクタ)	PoC には対応していません。
画像出力 1	GMSL2 シングルエンド (FAKRA コネクタ)	
画像出力 2	MIPI CSI-2 D-PHY	
シリアル通信	I2C	内部配線は回路図参照

- 上記仕様は型番 NV038-A(MAX96716F / MAX96717F 仕様) に適用されます。