

NV036-A
(GMSL / FPD-Link III インタフェース基板)
ハードウェア仕様書

第 3 版

株式会社ネットビジョン

株式会社ネットビジョン
NV036-A (GMSL / FPD-Link III インタフェース基板)
ハードウェア仕様書 第 3 版

改訂履歴

版数	日付	内容	担当
第 1 版	2019/09/24	初版作成	山田
第 2 版	2020/07/10	SW2 の説明を修正	山田
第 3 版	2022/10/26	SW1 の説明を修正	山田

目次

1.	概要	4
2.	基板形状	6
2.1.	コネクタ配置図	6
2.2.	基板写真	7
3.	詳細	8
3.1.	コネクタ一覧表	8
3.2.	コネクタ詳細	8
3.3.	DIP スイッチ設定	10
3.3.1.	SW1 (MAX96706 設定)	10
3.3.2.	SW2 (シリアライザ、マイコン設定)	11
3.4.	LED インジケータ	12
3.5.	電源	12
4.	主要諸元	12
5.	Appendix	14
5.1.	基板寸法図	14

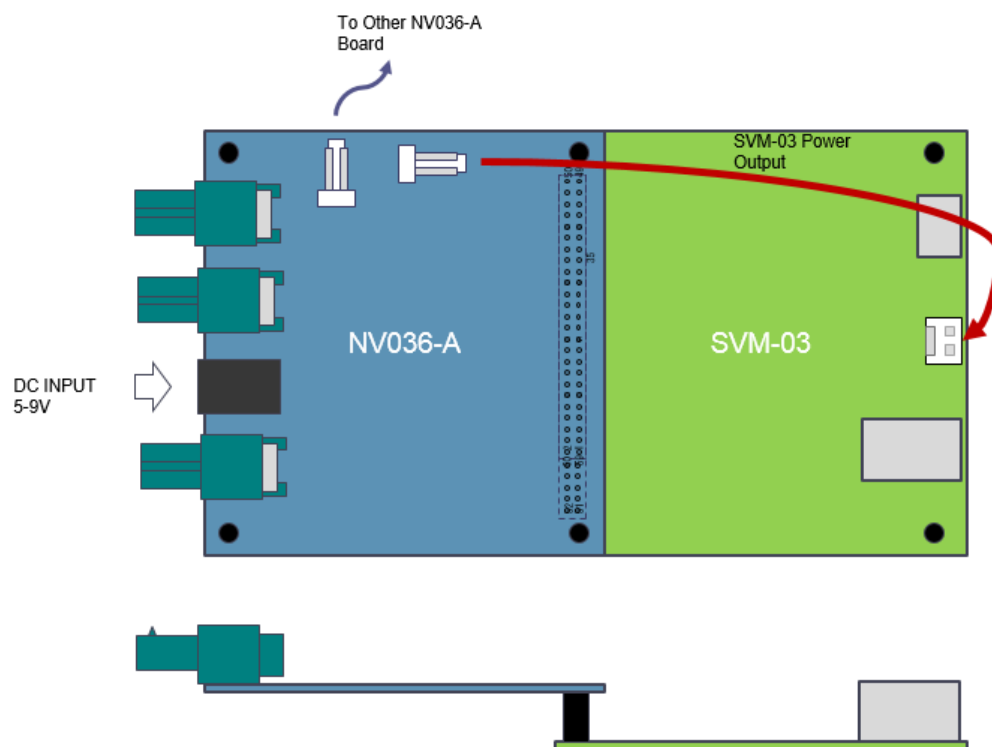
本仕様書は NV036-A「GMSL / FPD-Link III インタフェース基板」のハードウェア仕様書です。NV036-A 基板（以下本基板と表記）は、TI 社シリアルライザ DS90UB913A、MAXIM 社シリアルライザ MAX96707、MAXIM 社デシリアルライザ MAX96706 を搭載し、インタフェースを変換するための基板です。本基板は FAKRA 規格の同軸出力コネクタと、弊社 SVM シリーズ基板と接続するためのコネクタを持ちます。インタフェース変換と同時に SVM-03 ボードを使用した映像モニタリングや、SVO-03 ボードを使用した FPD-Link III カメラや GMSL カメラのエミュレーションなどに応用が可能です。

The diagram illustrates the system architecture for the SVM/SVO Connector. Key components and their connections include:

- Power Management:** DC IN (CN6,7) feeds a DC-DC converter, which provides 4.5V 1A to VCAM and 4.5V OUT (CN8). VCAM also receives 5-9V >1A. Internal Power and VDDIO (VDDL = 1.8V) are connected to the SVM/SVO Connector.
- Communication:** An AVR MCU (ATMEGA88PA) is connected via I2C to a Deserializer MAX96706 and an I2C SW. The Deserializer MAX96706 is connected to SW1, VCAM, and FAKRA. It outputs 10bit + PCK, HS, VS (1.8V) to the I2C SW and the Serializer DS90UB913A. The I2C SW is also connected to the Serializer DS90UB913A and the Serializer MAX96701 (or 96707).
- Video and Data:** The Serializer DS90UB913A is connected to SW2, FAKRA, and a Camera Power Detector. The Serializer MAX96701 (or 96707) is connected to SW2, FAKRA, and the Camera Power Detector. The Camera Power Detector is connected to the MCU.
- Connectors:** The SVM/SVO Connector is the central hub, receiving signals from the Deserializer, I2C SW, and Serializer, and providing power and signals to the VCAM, DC-DC, and other components.

下図に本基板と SVM-03 基板とのボード接続イメージを示します。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。

ボード接続イメージ

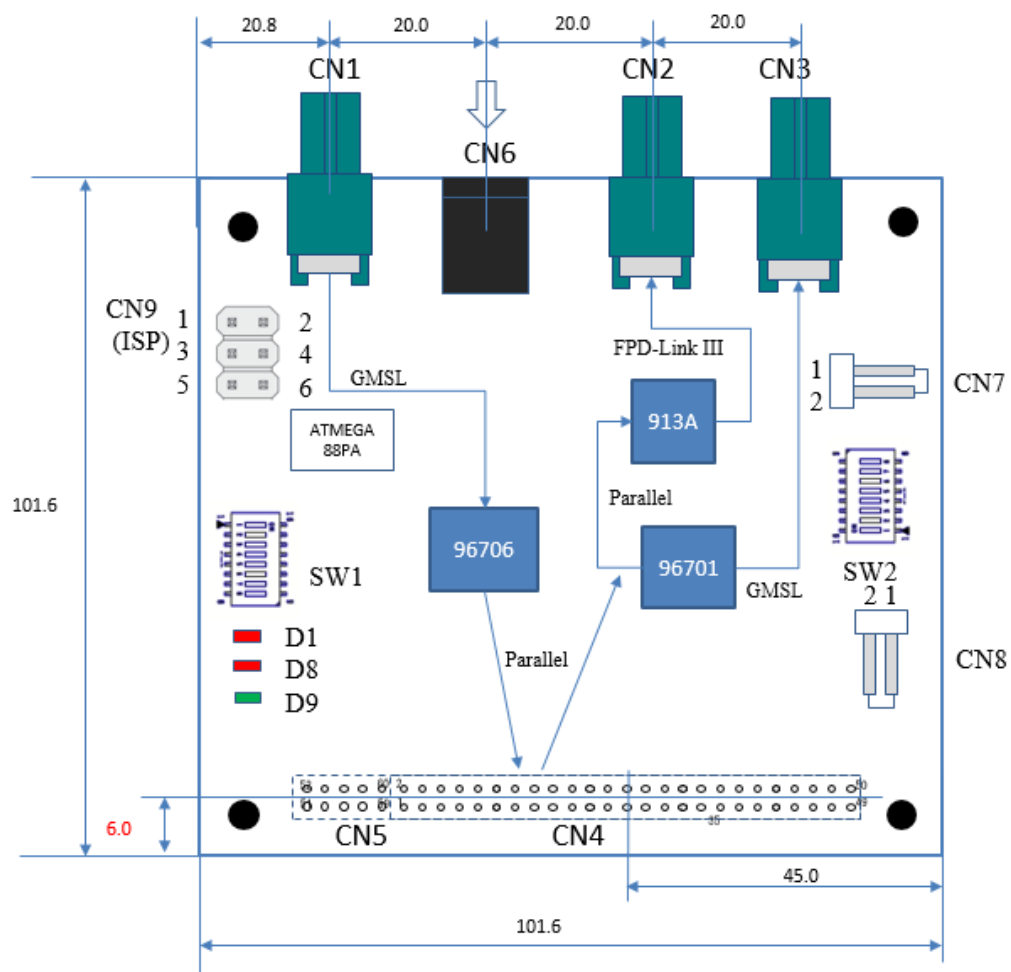


2. 基板形状

2.1. コネクタ配置図

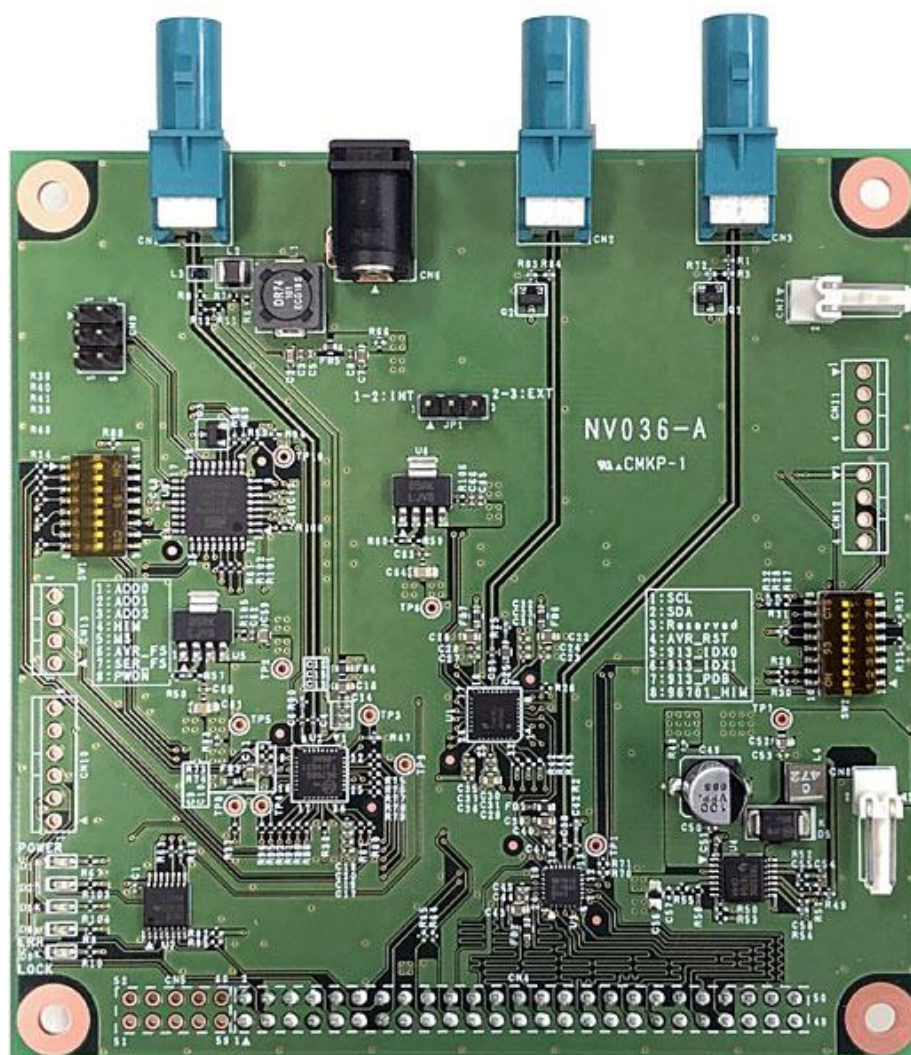
本基板の主なコネクタの配置図を下图に示します。コネクタのピン番号、ピンアサインは「コネクタ詳細」の項で示します。

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. コネクタ一覧表

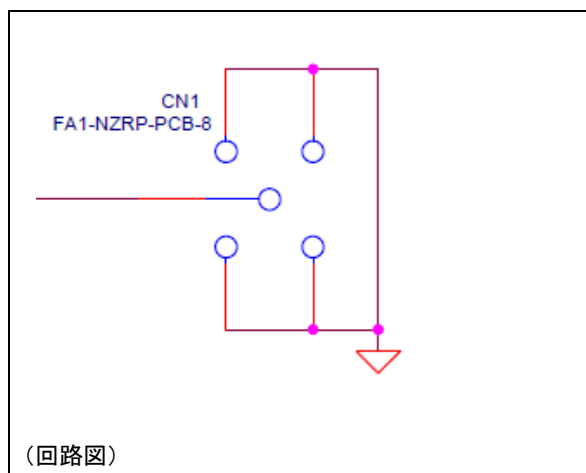
CN#	実装状態	用途	型番
CN1		GMSL 入力	FA1-NZRP-PCB-8
CN2		FPD-Link III 出力	FA1-NZRP-PCB-8
CN3		GMSL 出力	FA1-NZRP-PCB-8
CN4		SVM/SVO 接続用	C-00086
CN5	未実装	(ホールのみ)	N/A
CN6		カメラ電源入力	PJ-202A
CN7		カメラ電源入力	22-05-1022
CN8		SVM/SVO 電源供給	22-05-1022
CN9		AVR マイコン書き込み用	M20-9980345
CN10	未実装	拡張用コネクタ	171825-6
CN11	未実装	DS90UB913A GPIO	171825-4
CN12	未実装	I2C 出力 (シリアライザ)	171825-4
CN13	未実装	I2C 出力 (デシリアライザ)	171825-4

- 実装状態は NV036-A に適用する

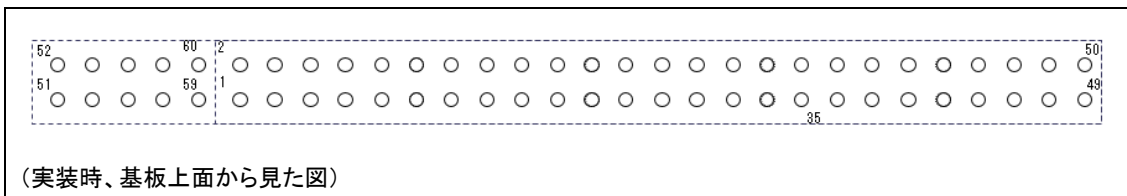
3.2. コネクタ詳細

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, CN2, CN3 (FA1-NZRP-PCB-8)



・CN4(C-00086 = 下図右)、CN5(下図左)



使用コネクタ		C-00086					
ピン番	信号名	方向	備考	ピン番	信号名	方向	備考
1	VDDL	POWER	I/O レベル電源 (1.8V)	2	GND	-	-
3	P0	OUT	P0_RSTIN	4	GND	-	-
5	P1	OUT	NC	6	GND	-	-
7	P2	OUT	NC	8	GND	-	-
9	P3	IN	P3_RSTOUT	10	GND	-	-
11	P4	IN	NC	12	HSYNC	IO	HSYNC
13	VSYNC	IO	VSYNC	14	XRST	IN	/MASTER_RST 各 IC のリセット
15	VDDH	POWER	ターゲット電源 (3.3V)	16	GND	-	-
17	SDA	IO	SDA	18	GND	-	-
19	SCL	IO	SCL	20	GND	-	-
21	DCK	IO	PCLKOUT (ピクセルクロック)	22	GND	-	-
23	Y0	IO	DOUT0	24	GND	-	-
25	Y1	IO	DOUT1	26	GND	-	-
27	Y2	IO	DOUT2	28	GND	-	-
29	Y3	IO	DOUT3	30	GND	-	-
31	Y4	IO	DOUT4	32	GND	-	-
33	Y5	IO	DOUT5	34	GND	-	-
35	Y6	IO	DOUT5	36	GND	-	-
37	Y7	IO	DOUT7	38	GND	-	-
39	CLKOUT	IN	NC	40	GND	-	-

41	Y8	IO	DOUT8	42	Y9	IO	DOUT9
43	Y10	IO	DOUT10	44	Y11	IO	DOUT11
45	Y12	IO	NC	46	Y13	IO	NC
47	Y14	IO	NC	48	Y15	IO	NC
49	+3.3V	-	NC	50	P5	IN	NC

・CN9 (M20-9980345)

ピン番	信号名	方向	備考	ピン番	信号名	方向	備考
1	MOSI	IN		2	VDDIO	POWER	
3	SCK	IN		4	MISO	OUT	
5	RESET	IN		6	GND	POWER	

- AVR ISP 書き込み用コネクタ

- 標準の ISP コネクタのピン配置とは異なりますのでご注意ください。(MOSI / MISO が逆になっています。)

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 DS90UB953 の初期設定や I2C アドレス、I2C バスの切り離しを行うことができます。

3.3.1. SW1 (MAX96706 設定)

SW#	名前	機能
1	ADD0	デバイスアドレスを設定します。 ADD2, ADD1, ADD0 = {OFF, OFF, OFF} -> Address 48h ADD2, ADD1, ADD0 = {OFF, OFF, ON} -> Address 4Ah ADD2, ADD1, ADD0 = {OFF, ON, OFF} -> Address 4Ch ADD2, ADD1, ADD0 = {OFF, ON, ON} -> Address 4Eh ADD2, ADD1, ADD0 = {ON, OFF, OFF} -> Address 58h ADD2, ADD1, ADD0 = {ON, OFF, ON} -> Address 5Ah ADD2, ADD1, ADD0 = {ON, ON, OFF} -> Address 5Ch ADD2, ADD1, ADD0 = {ON, ON, ON} -> Address 5Eh
2	ADD1	
3	ADD2	
4	HIM	High Immunity Mode を設定します。 ON: High Immunity Mode (HIM = H)

SW#	名前	機能
		OFF: Legacy Reverse Control Mode (HIM = L)
5	MS	ON: Bypass Mode OFF: Base Mode
6	FSYNC1	ON: FSYNC の入力源を AVR マイコンに設定します。
7	FSYNC2	ON: FSYNC の入力源を MAX96701 の GPO ピンに設定します。 FSYNC1, FSYNC2 を同時に ON に設定しないでください。
8	PWDN	ON: MAX96706 を強制的にパワーダウンします。 OFF: 通常動作します。

- SVO-03 ボードを接続する場合、必ず SW#8 を ON に設定してください。

- CX/TP は同軸固定 (H) となっています。

3.3.2. SW2 (シリアライザ、マイコン設定)

SW#	名前	機能
1	I2C_SCL	ON の場合、CN4 (SVM/SVO) およびデシリアライザの I2C バスと シリアライザの I2C バスが接続されます。 OFF の場合、両者の I2C バスは切断されます。
2	I2C_SDA	
3	AVR_BOOT	ON: AVR マイコンはブートローダ (書き換えモード) で動作します。 OFF: AVR マイコンは通常動作します。 基板上シルク表記は Reserved になっています。
4	AVR_RESET	ON: AVR マイコンを強制的にリセットします。 OFF: AVR マイコンは通常動作します。
5	IDX0	DS90UB913A の I2C アドレスを指定します。 IDX0 IDX1
6	IDX1	ON OFF I2C Address = 0x5A ON ON I2C Address = 0x58
7	S913_PDB	パワーダウンモードを設定します。 ON: パワーダウン OFF: 通常動作
8	S96701_HIM	ON: MAX96701 の HIM ピンをプルアップします。 OFF: MAX96701 の HIM ピンは解放されます。

3.4. LED インジケータ

LED#	名前	機能
D1	POWER	電源 (3.3V 系) が供給されていれば点灯します。
D2		AVR マイコンのステータスを示します。 ブートローダ動作中の場合点滅します。
D3		AVR マイコンのステータスを示します。
D4	ERROR	MAX96706 の ERR ピンの状態を示します。
D5	LOCK	MAX96706 の LOCK ピンの状態を示します。

3.5. 電源

本基板にはカメラ電源 (MAX96706 の PoC 回路) 供給用にコネクタ CN6, CN7 を搭載しており、片方のコネクタをカメラ電源供給用、もう一方のコネクタを内部配線用に使用することができます。カメラ電源の定格は DC +5V ~ +12V です。なお、SVO-03 ボードと接続する場合には、JP1 の 1-2 を短絡することでカメラ電源の供給は不要になります。

ジャンパ JP1 が 1-2 短絡されている時、各シリアライザ、デシリアライザ IC の電源は、CN4 を通して接続先ボード (SVM-03 等) から供給 (VDDH = 3.3V) します。JP1 の 2-3 が短絡されている時、IC の電源はカメラ電源から供給されます。各 IC のコア電源は 1.8V となっており、本基板上の 1.8V レギュレータ (LDO) によりシリアライザに対し電源を供給しています。IO 電源は CN4 接続先の VDDL 電源より供給します。**IO 電源は 1.8V 固定のため、SVM-03 等接続先デバイスの IO 電圧 (VDDL) を 1.8V に設定する必要があります。**

本基板にはカメラ電源から 4.5V を出力する DC-DC コンバータを搭載しており、その出力は CN8 に接続されています。CN8 と SVM-03 または SVO-03 基板の CN1 を接続することで、SVM-03 / SVO-03 ボードを USB 電源ではなくカメラ電源から駆動することができます。

4. 主要諸元

項目	値	備考
基板寸法	101.6 x 101.6 mm	コネクタを含まない値
カメラ電源入力	DC +5~12V	
SVM / SVO 電源出力	DC +4.5V	max. 0.8A
IO 電源	DC +1.8V	CN4 の VDDL ピンより供給
シリアライザ用電源	DC +3.3V	(1) JP1 1-2 短絡のとき CN4 経由、SVM-03 等映像出力ボードの電源 (3.3V) から供給、内部 LDO で 1.8V に降圧

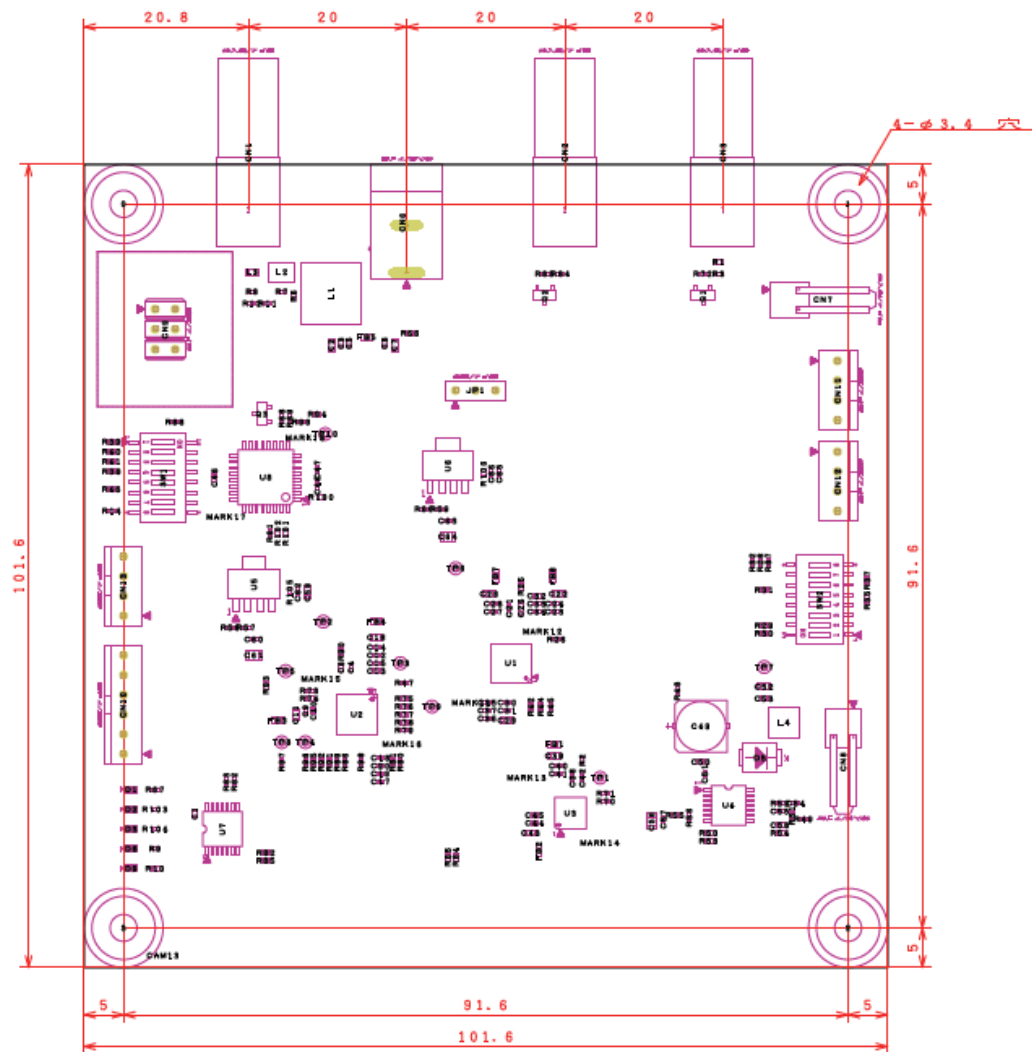
株式会社ネットビジョン
 NV036-A (GMSL / FPD-Link III インタフェース基板)
 ハードウェア仕様書 第3版

		(2) JP1 2-3 短絡のとき CN6,7 経由、カメラ電源より LDO で生成した 3.3V を使用
画像入力 1	GMSL	シングルエンドの同軸 (FAKRA コネクタ) CN1 より入力 デシリアライザ MAX96706 搭載
画像出力 1	FPD-Link III	シングルエンドの同軸 (FAKRA コネクタ) CN2 へ出力 シリアライザ DS90UB913A 搭載
画像出力 2	GMSL	シングルエンドの同軸 (FAKRA コネクタ) CN3 へ出力 シリアライザ MAX96701 搭載
画像入出力 1	パラレル信号	VDDIO = 1.8V PCLK max. 100MHz
シリアル通信	I2C	I2C バスは CN11 および CN12 へ出力

- 上記仕様は型番 NV036-A にのみ適用されます。

5. Appendix

5.1. 基板寸法図



(部品面/部品面視)