

NV021-A / FPO-913A  
(FPD-Link III 出力基板)  
ハードウェア仕様書

第 4 版

株式会社ネットビジョン

株式会社ネットビジョン  
NV021-A / FPO-913A (FPD-Link III 出力基板)  
ハードウェア仕様書 第 4 版 NDC00066

改訂履歴

版数	日付	内容	担当
第 1 版	2017/12/11	初版作成	山田
第 2 版	2018/07/24	コネクタ一覧の誤記を修正	山田
第 3 版	2018/09/25	スイッチ SW1 説明を修正	山田
第 4 版	2020/06/25	「I2C バス」と「主要諸元」の表記ミスを修正	山田

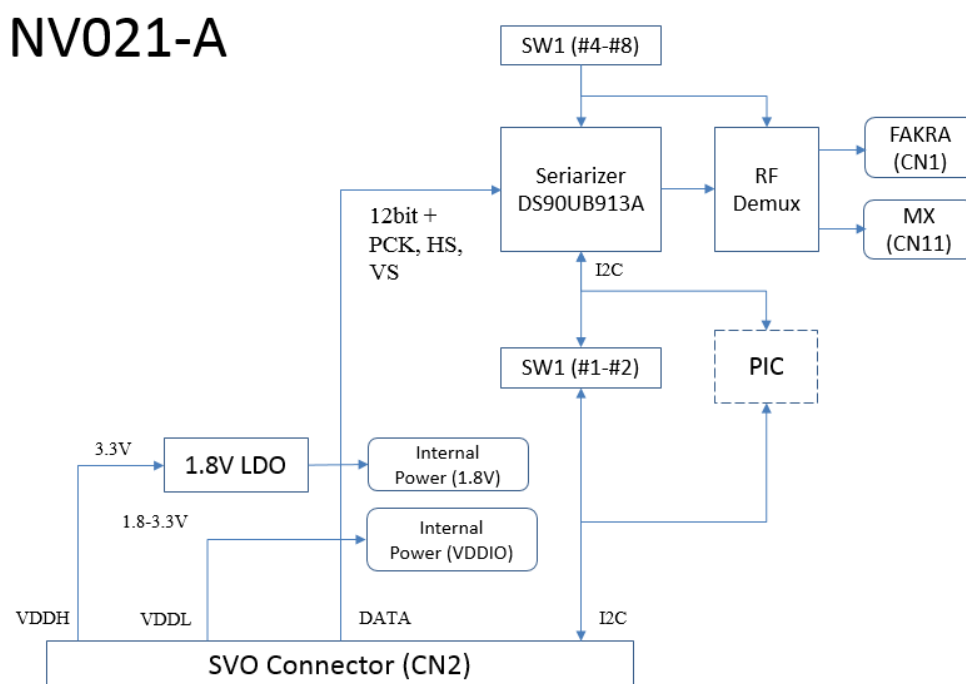
## 目次

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	7
3.1.	コネクタ一覧表	7
3.2.	コネクタ詳細	8
3.3.	DIP スイッチ設定	11
3.3.1.	SW1 (DS90UB913A / I2C 接続設定)	11
3.4.	LED インジケータ	12
3.5.	I2C バス	12
3.6.	電源	12
3.7.	シリアルライザ出力	13
4.	主要諸元	13
5.	Appendix	14
5.1.	基板寸法図	14
5.2.	PIC マイコン周辺回路図	15

## 1. 概要

本仕様書は NV021-A「FPD-Link III 出力基板」のハードウェア仕様書です。NV021-A 基板(以下本基板と表記)は、TI 社シリアライザ DS90UB913A を搭載し、パラレル形式で入力された映像信号を FPD-Link III 信号に変換するための基板です。FAKRA 規格の同軸出力コネクタと弊社 SVO シリーズ(SVO-03 etc.)と接続するためのコネクタを持ちます。SVO ボードと組み合わせた FPD-Link III カメラのエミュレーションなどに応用が可能です。

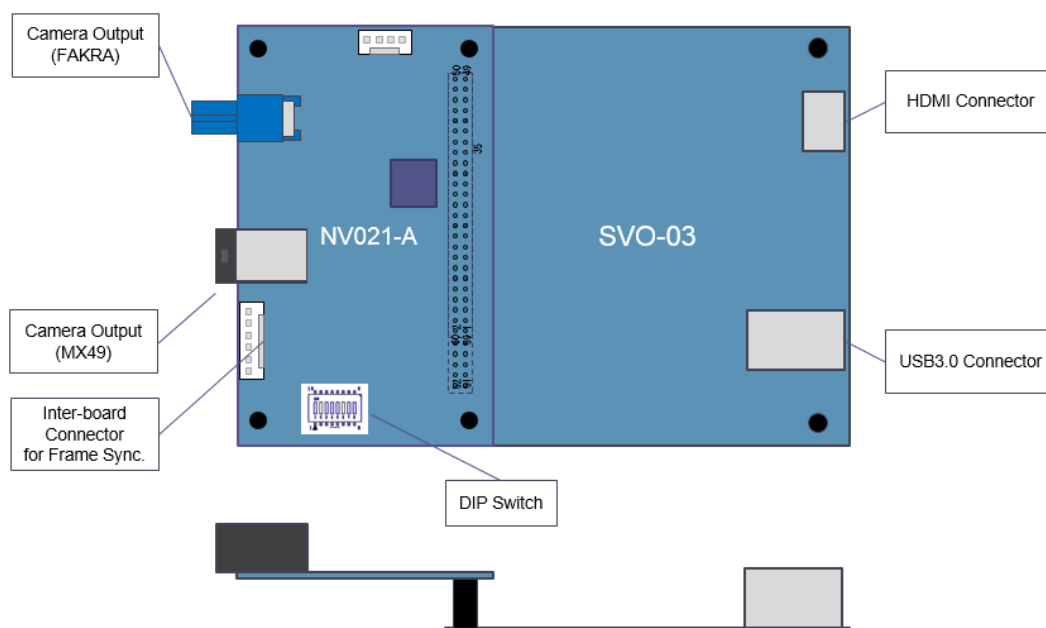
ブロック図



上図に本基板のブロック図を示します。本基板は FPD-Link III シリアライザを搭載しており、12bit パラレル、最大 ピクセルクロック 100MHz (最大転送レートは接続先ボードの設定に依存) 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 等弊社基板と直結しての使用が可能です。

出力コネクタは FAKRA 規格のコネクタ(シングルエンド転送)および MX49 コネクタ(差動転送)を実装しています。出力コネクタの切り替えは SW1 の設定により行います。

ボード接続イメージ

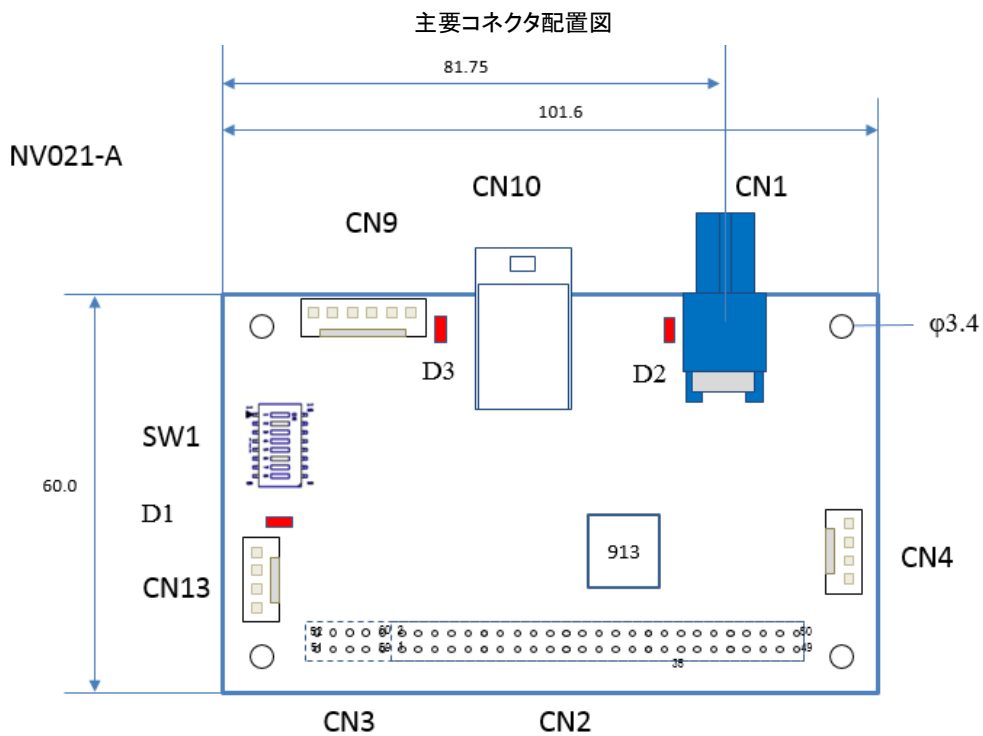


上図に本基板と SVO-03 基板のボード接続イメージを示します。図に示すように、両基板は 50 ピンのピンソケット (CN2) を介して接続されます。ねじ穴位置は両基板で共通なので、スペーサ等で両基板を固定することが可能です。

## 2. 基板形状

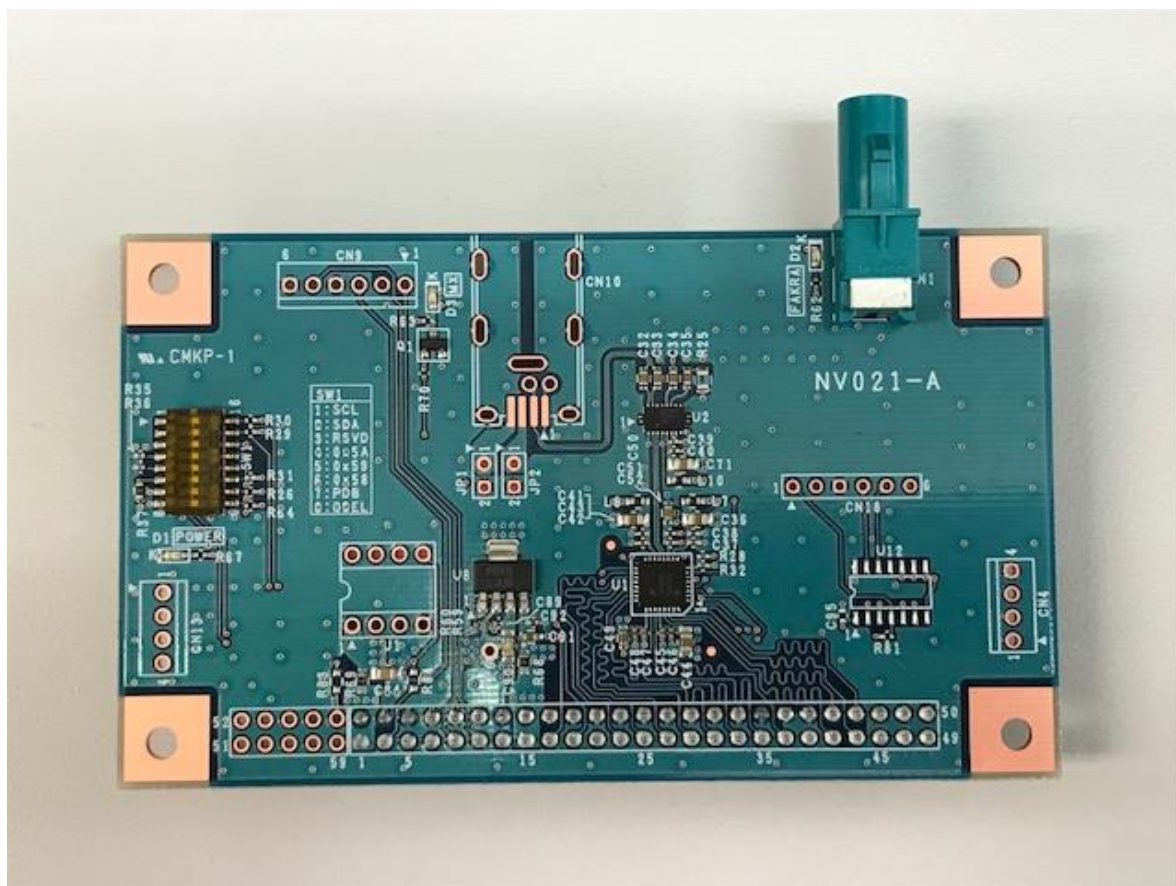
### 2.1. コネクタ配置図

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。



- コネクタ配置図につき、スケールは正確ではありません。
- CN3, CN4, CN9, CN10, CN13 は未実装

## 2.2. 基板写真



## 3. 詳細

### 3.1. コネクタ一覧表

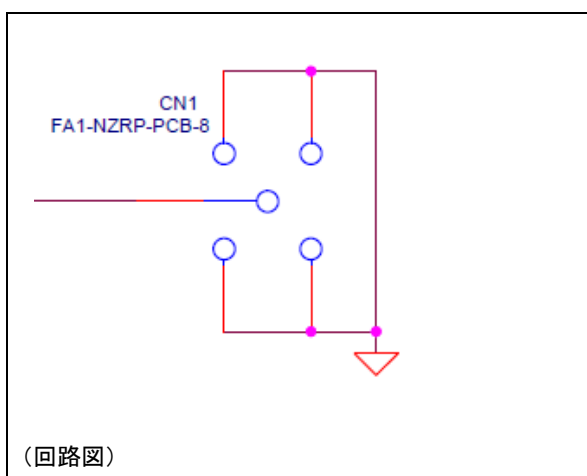
CN#	実装状態	用途	型番
CN1		FPD-Link III 出力 (同軸)	FA1-NCRP-PCB-8 (FAKRA 規格)
CN2		パラレル入出力	C-00086
CN3	未実装		N/A
CN4	未実装	I2C 入出力コネクタ	171825-4
CN9	未実装	同期配線用コネクタ	171825-6
CN11	未実装	FPD-Link III 出力 (差動)	MX49004HQ1
CN13	未実装	拡張コネクタ	171825-4
CN18	未実装	ISP コネクタ	A2-6PA-2.54DSA(71)

- 同期配線用コネクタ (CN9) 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。
- 拡張コネクタ (CN13) は DS90UB913A の GPIO ピンに直結されています。
- I2C 入出力コネクタ (CN4) は DS90UB913A の I2C バスに直結されています。

### 3.2. コネクタ詳細

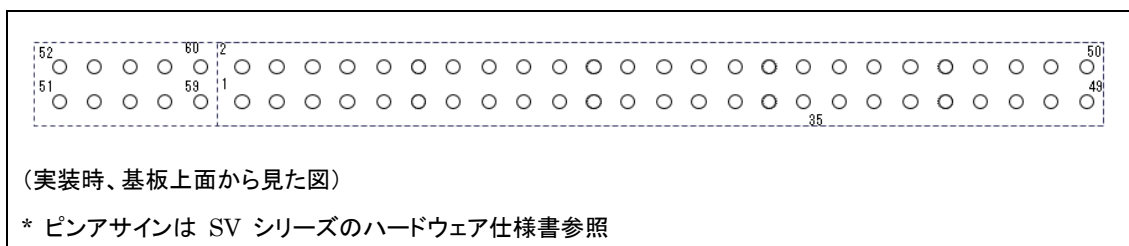
以下に、本基板のコネクタの上面図(概略)およびピンアサイン(回路図より抜粋)を示します。

・CN1 (FA1-NZRP-PCB-8)



- シングルエンドで出力する場合、このコネクタに出力されます。

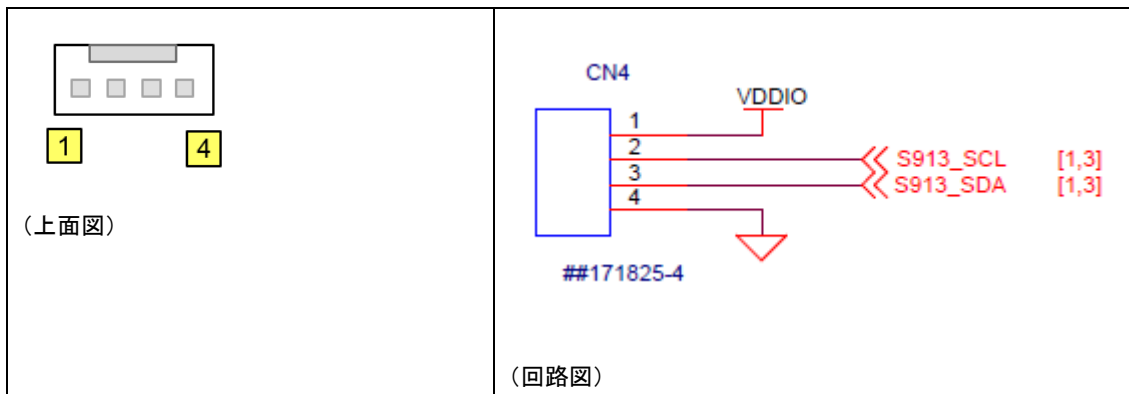
・CN2 (C-00086 = 下図右)、CN3 (下図左)



- CN2 と SVO 基板を接続して使用します。

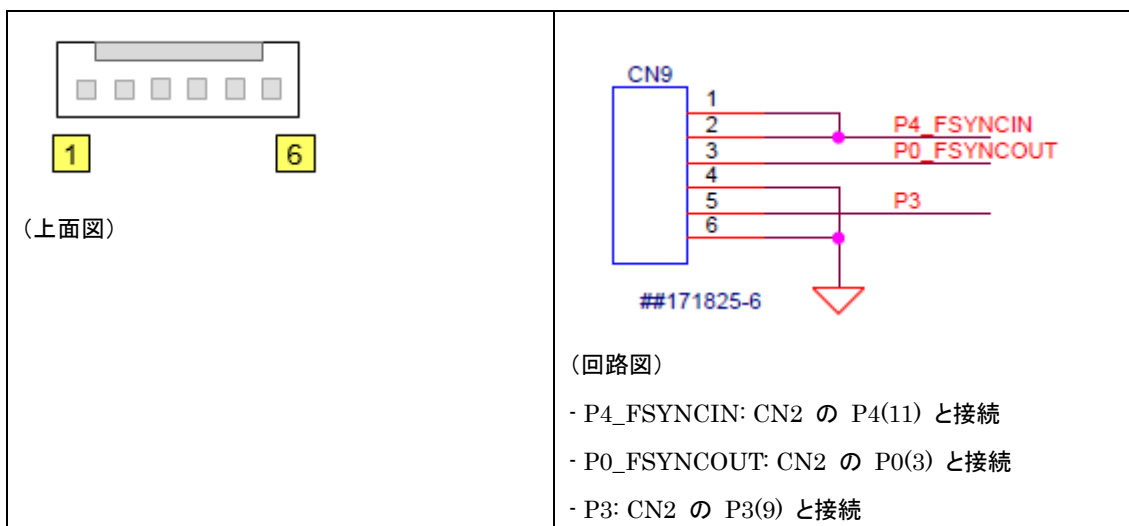


・CN4 (171825-4 / TE Connectivity)



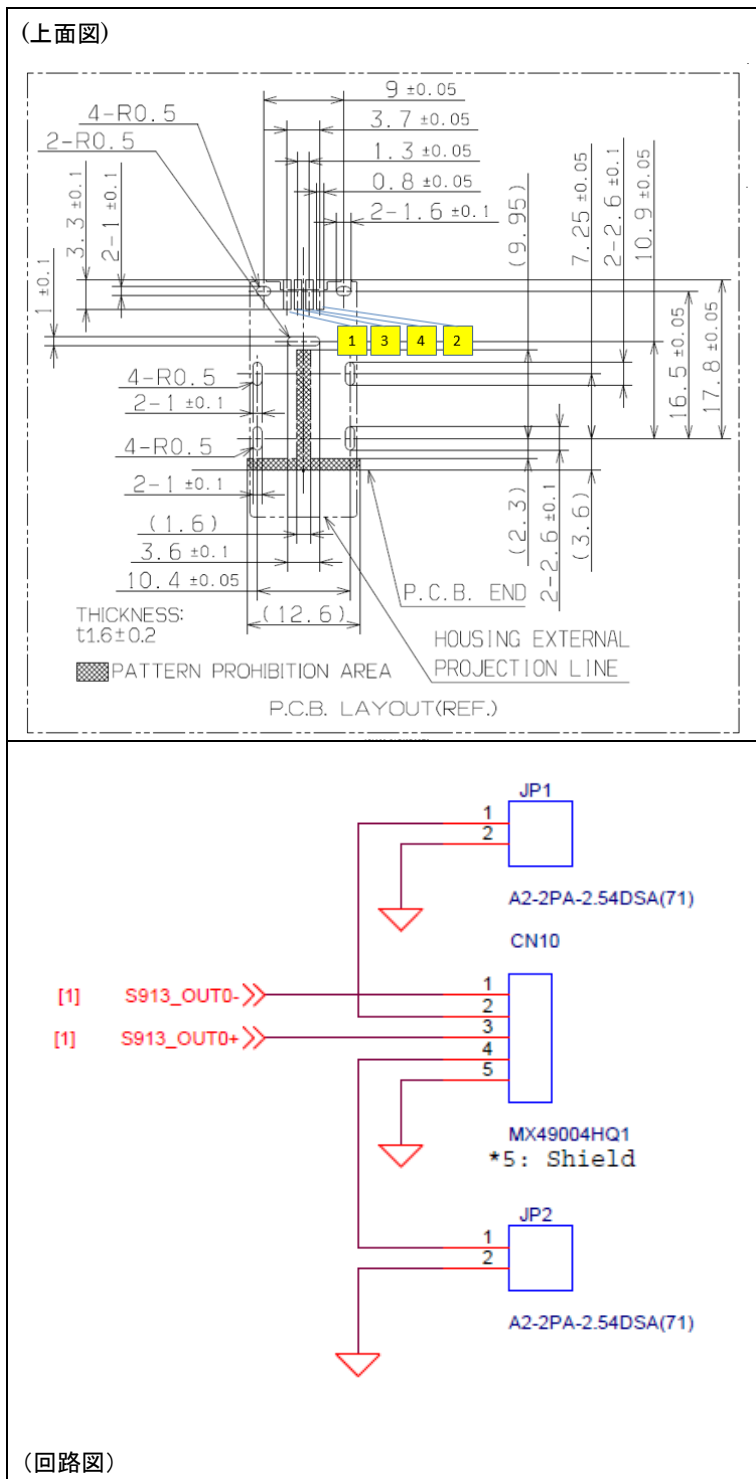
- DS90UB913A の I2C パスと直結されています。
- コネクタは未実装です。

・CN9 (171825-6 / TE Connectivity)



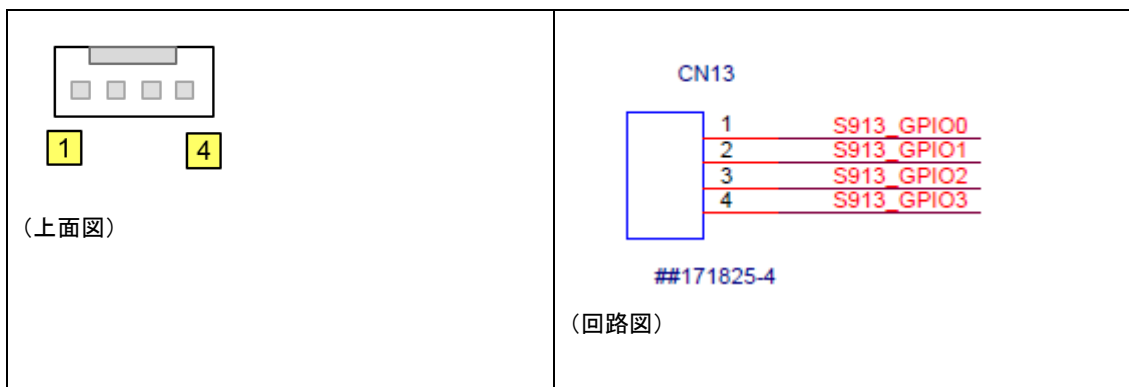
- 複数の SVO-03 基板間でフレーム同期をとる場合に、このコネクタを経由して同期配線を行います。フレーム同期機能はカスタム対応となります。
- コネクタは未実装です。

・CN10 (MX49004HQ1 / JAE): 標準品では未実装



- 差動で出力する場合、このコネクタに出力されます。
- JP1、JP2 で電源ピンと GND との接続を指定します。
- 通常は未実装で出荷します。実装する場合、JP1: 開放、JP2: 短絡で出荷します。

・CN13 (171825-4 / TE Connectivity)



- DS90UB913A の GPIO ピンと直結されています。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 DS90UB913A 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 (DS90UB913A / I2C 接続設定)

SW#	名前	機能
1	I2C_SCL	ON の場合、CN2 (SVO 側) に出力される I2C バスと DS90UB913A の I2C バスを接続します。OFF の場合両者の I2C バスは切断されません。
2	I2C_SDA	
3	(Reserved)	(予約) 使用しません
4	IDX0	DS90UB913A の I2C アドレスを指定します。 IDX0   IDX1   IDX2   ON   OFF   OFF   I2C Address = 0x5A OFF   ON   OFF   I2C Address = 0x59 OFF   OFF   ON   I2C Address = 0x58
5	IDX1	
6	IDX2	
7	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	COAX/STP	出力コネクタおよび差動 / シングルエンドを選択します。 ON: 差動出力 (CN10) OFF: シングルエンド同軸出力 (CN1)

\*デフォルトは IDX2 (6) のみ ON です。

### 3.4. LED インジケータ

本基板には 3 つの LED が実装されています。それぞれの機能は下表の通りです。

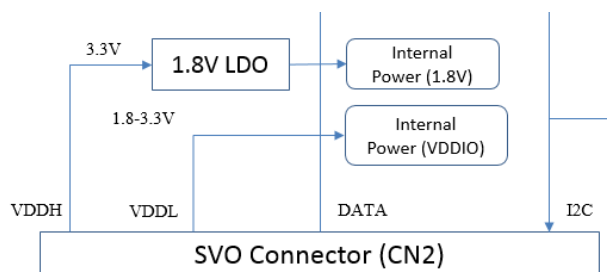
LED#	名前	機能
D1	POWER	電源 (3.3V 系) が供給されていれば点灯します。
D2	FAKRA	シングルエンド出力時 (FAKRA コネクタ出力時) 点灯します。
D3	MX	差動信号出力時 (MX コネクタ使用時) 点灯します。

### 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 SVO ボード (コネクタ CN2 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、PIC 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。通常この PIC マイコンは未実装です。

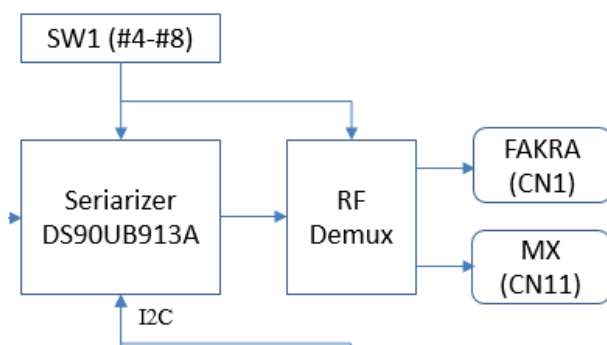
### 3.6. 電源



本基板の電源はコネクタ CN2 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。したがって、SVO ボードの VDDH 電圧は必ず 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。CN2 や CN4 に入力する信号電圧は VDDL に合わせてください。VDDL は 1.8V、2.8V、3.3V に設定可能です。

### 3.7. シリアライザ出力



本基板は同軸 (CN1)、差動 (CN11) 両方の FPD-Link III 出力を持っており、シリアライザの出力を RF デマルチプレクサで分岐することにより、これを実現しております。同軸と差動の同時出力はできません。SW1 の設定により出力コネクタを指定し、この設定に応じて LED D2 (同軸)、D3 (差動) のどちらかが点灯します。

## 4. 主要諸元

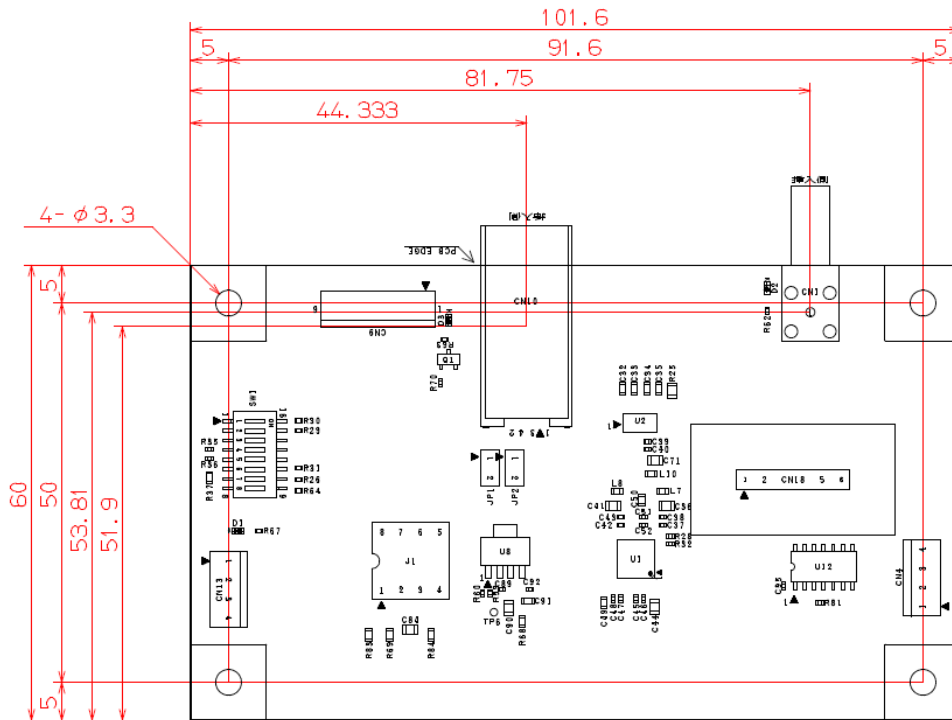
項目	値	備考
基板寸法	101.6 x 60.0 mm	コネクタを含まない値
シリアライザ用電源	DC +3.3V	CN2 経由、SVO-03 等映像出力ボードの電源 (VDDH) から供給
IO 電源	DC +3.3V / 1.8V	CN2 経由、SVO-03 等映像出力ボードの IO 電源 (VDDL) から供給
画像入力	パラレル信号	CN2 より入力 対応フォーマットは DS90UB913A の規格参照 インタフェースは SVO-03 に準ずる
画像出力	FPD-Link III シングルエンド もしくは 差動信号	出力コネクタは DIP SW により選択する
シリアル通信	I2C 通信	CN2 (SVO 側コネクタ) もしくは CN4 より I2C 信号を入力する 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、PIC マイコン (PIC16F1503) 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けている

\* 上記仕様は型番 NV021-A にのみ適用されます。

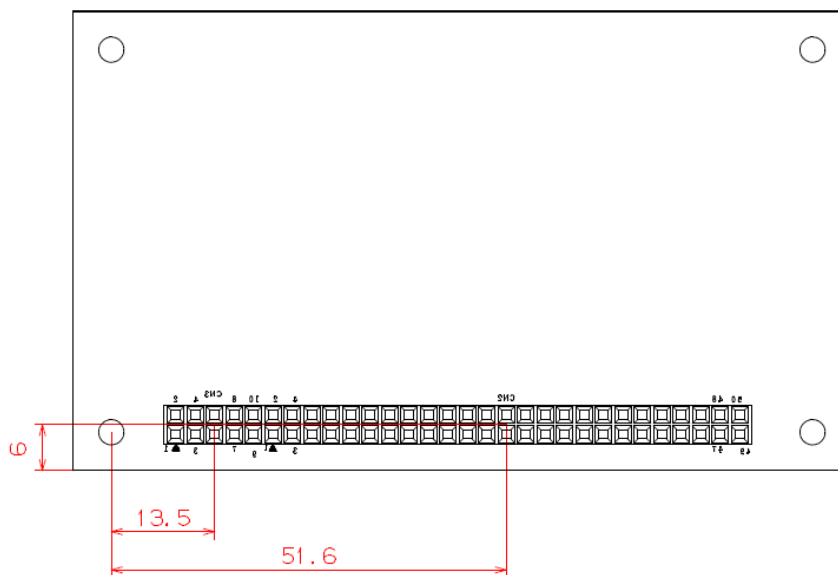
## 5. Appendix

### 5.1. 基板寸法図

(部品面/部品面視)



(半田面/部品面視)



## 5.2. PIC マイコン周辺回路図

