

FPD-Link III デシリアライザ基板
FPI-934
(基板型番 NV012-D)
ハードウェア仕様書

第 1 版

株式会社ネットビジョン

株式会社ネットビジョン

NV012-D / FPI-934 (FPD-Link III デシリアライザ基板) ハードウェア仕様書 第 1 版

改訂履歴

版数	日付	内容	担当
第 1 版	19/04/16	初版作成 (NV012-D)	山田

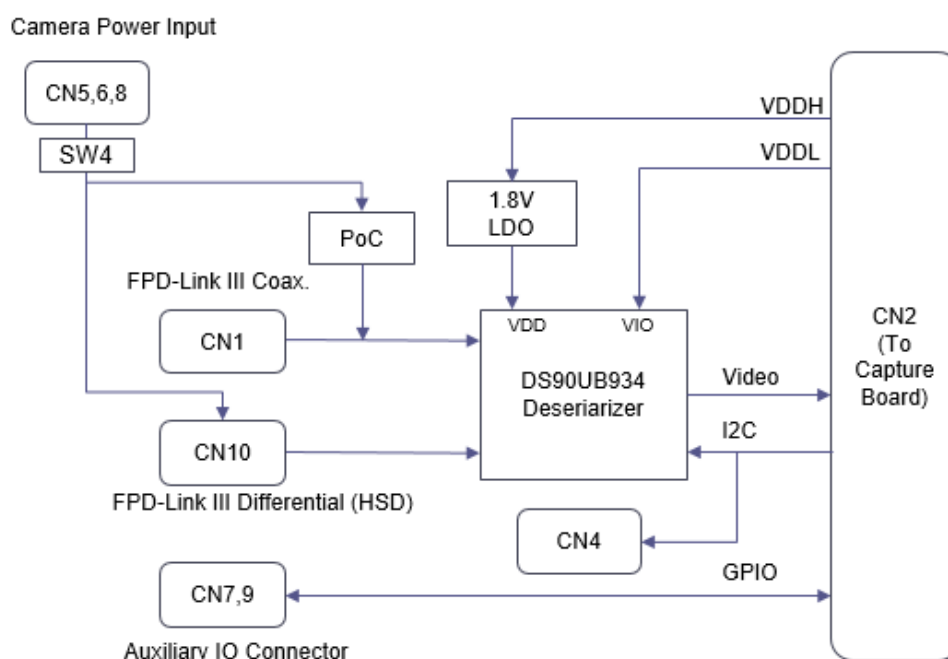
目次

1.	概要.....	4
2.	詳細.....	6
2.1.	電源系.....	6
2.2.	I2C 機能.....	7
2.3.	コネクタ一覧表	7
2.4.	コネクタ詳細	8
2.5.	DIP スイッチ設定	11
2.6.	LED インジケータ.....	12
2.7.	HSD 電源極性選択ジャンパ.....	12
3.	使用手順.....	12
4.	主要諸元.....	13
5.	Appendix	14
5.1.	基板寸法図.....	14
5.2.	4 CH 同期取り込みシステムでの配線図.....	15

1. 概要

本仕様書は NV012-D (FPD-Link III デシリアライザ基板) のハードウェア仕様書です。NV012-D (以下本基板と表記) は、TI 社 FPD-Link III 規格で送信されるシリアル信号の映像をパラレル信号に変換し、弊社 SV シリーズ (SVM-03/03U/SVI-06 etc.) に接続して使用するための変換基板です。なお本基板の旧型番、製造型番は「NV012-D」、注文型番は「FPI-934」ですが、本仕様書の表紙以外は製造型番で統一して記述しています。

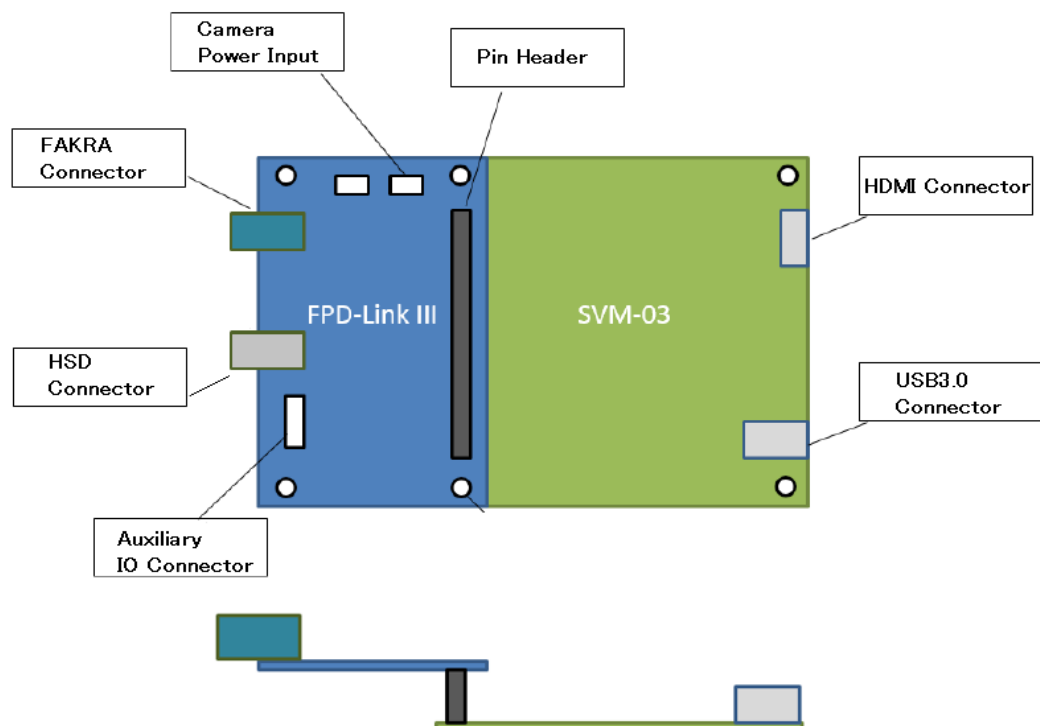
【図1】ブロック図



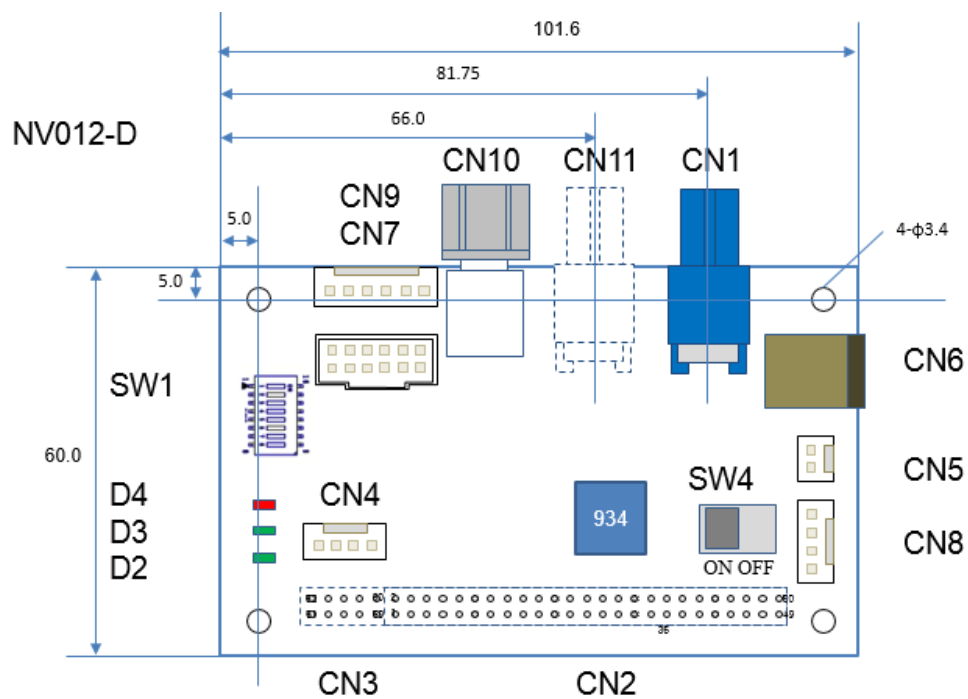
【図1】に本基板のブロック図を示します。本基板は TI 社デシリアライザ IC DS90UB934 を搭載しており、最大 100MHz ピクセルクロックまでの FPD-Link III 映像信号のシリアル - パラレル変換、および、FPD-Link III 信号線を通した I2C 通信が可能です。パラレル信号の出力コネクタは SV シリーズ共通のインタフェースとなっており、SV ボードと直結しての使用が可能です。シリアル信号の入力には FAKRA 規格のコネクタを使用しており(シングルエンド転送)、車載用途のカメラとの接続に最適です。

【図3】に本基板と SVM-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。本基板のコネクタの配置図は、【図4】に示す通りです。コネクタのピン番号、ピンアサインは「コネクタ詳細」の項で後に示します。

【図3】 ボード接続イメージ



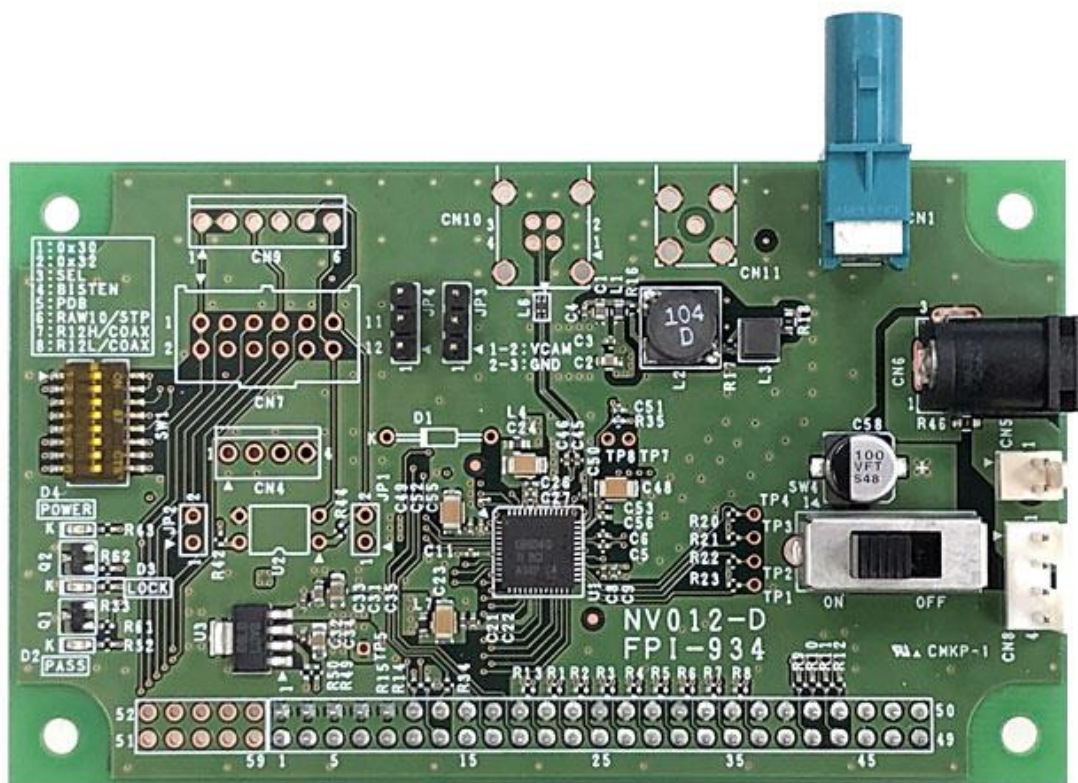
【図4】コネクタ配置図



* CN10 実装状態は製造時指定

* CN3, CN7, CN9, CN11 は未実装

1.1. 基板写真



2. 詳細

2.1. 電源系

本基板には 1.8V レギュレータ (LDO) を搭載しており、これによりデシリアライザ IC のコア電圧に対し電源を供給しています。IC の電源 (コア電圧、IO 電圧) は コネクタ CN2 を通して SVM-03 等の SV ボードより供給します。このとき、SV ボードの VDDH および VDDL がそれぞれ本基板のコア電圧と IO 電圧に対応します。通常 VDDH および VDDL はともに 3.3V に設定します。

また、本基板では同軸側の FPD-Link III ケーブルにカメラ用電源を重畳することができます。この電源は CN5、CN6、または CN8 から供給します。カメラ用電源と IC とはコンデンサを通して直流的に分断されているので、IC の電源とカメラ用電源の投入順序は問いません。

2.2. I2C 機能

本基板のデシリアライザ IC (DS90UB934) は I2C バスを有しており、IC 内の設定変更や FPD-Link III ケーブルを通した、シリアライザおよびターゲットデバイスとの I2C 通信機能を持ちます。本基板では、DS90UB934 の I2C バスは 4.7 k Ω で IO 電圧にプルアップした上、SV シリーズ用コネクタと直結しているため、そのまま SV シリーズの標準機能により I2C 通信が可能です。同時に、I2C バスは基板上の I2C 入出力コネクタ (CN4) に直結されているため、外部デバイスとの接続や、外部マスタからの操作も可能になっています。

本基板では、DS90UB934 の I2C アドレスは DIP スイッチ (SW1) により 3 種類から変更可能です。詳細については、DIP スイッチ設定の項を参照してください。

2.3. コネクタ一覧表

(ピンマップも)

CN#	実装状態	名前	型番
CN1		FPD-Link 入力 (FAKRA 同軸)	FA1-NZRP-PCB-8
CN2		パラレル出力	C-00086
CN3	未実装	(未使用)	N/A
CN4	未実装	I2C 入出力	171825-4
CN5		カメラ電源入力1	22-04-1021
CN6		カメラ電源入力2	PJ-202A
CN7	未実装	拡張コネクタ1	90130-1212
CN8		カメラ電源入力3	171825-4
CN9	未実装	拡張コネクタ2	171825-6
CN10	未実装	FPD-Link 入力 (HSD 差動)	D4S20L-40MA5-B
CN11	未実装	(未使用)	N/A

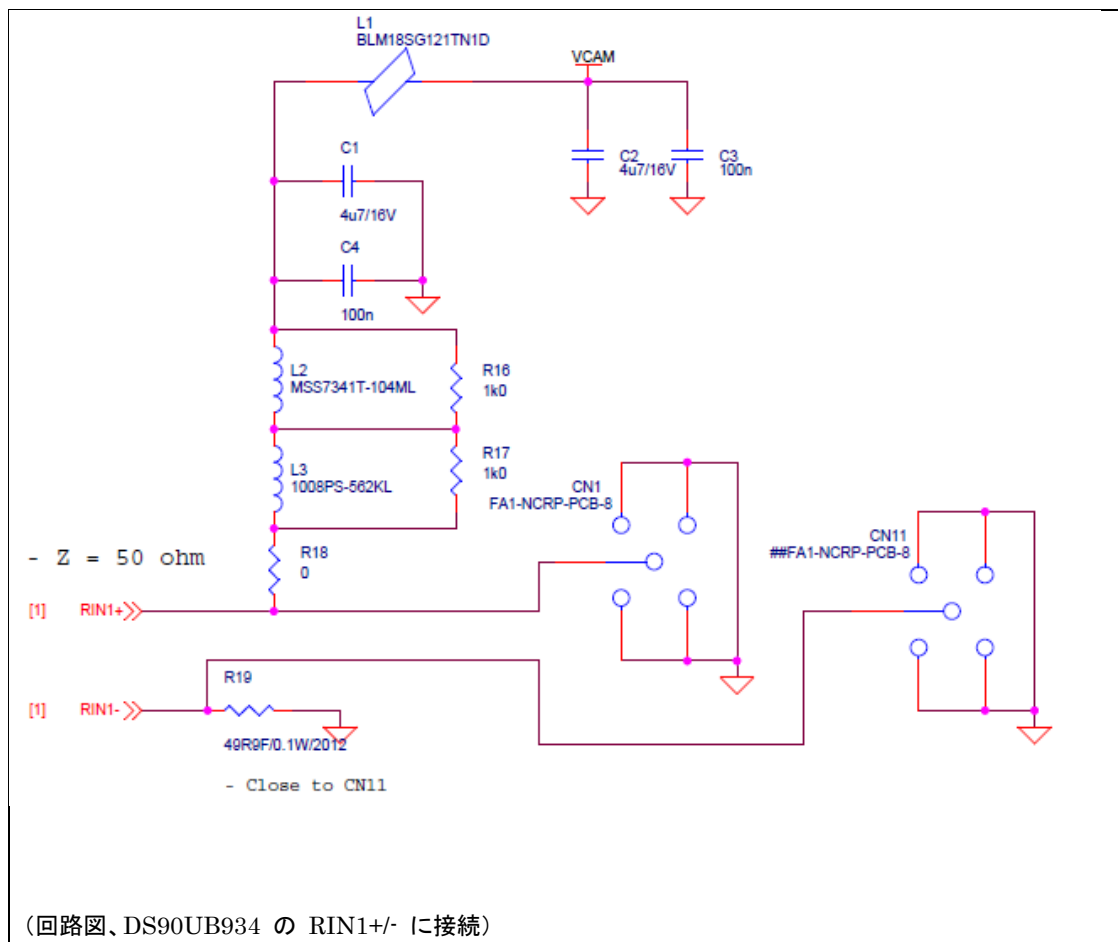
* 実装状態は NV012-D に適用する

カメラ電源入力コネクタ (CN5, CN6, CN8) は必要に応じてターゲットデバイス(カメラ)に供給する DC 電源を入力します。アプリケーションやシステムに応じて、いずれかのコネクタから電源を入力してください。このカメラ電源は CN1 を使用する場合には FPD-Link 信号線に重畳され、CN10 を使用する場合には特定のピンに出力されます。また、カメラ電源は NV012-D 基板内部で使用しておらず、ターゲットデバイスにのみ供給されます。必要な電源容量はターゲットデバイスの特性に依存します。

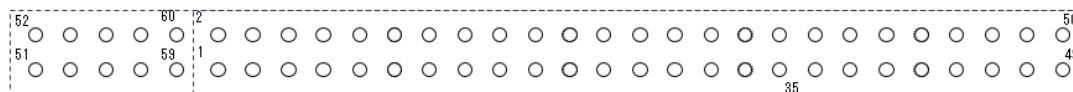
拡張コネクタ (CN7, CN9) は多チャンネル取り込みシステムでの基板間通信、および将来の拡張用のコネクタです。

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。

名前	意味
VDDIO	IO 電源
VCAM	カメラ用電源
VDDH	SV ボードの VDDH (CN2 直結)
VCAM_DO	DC-DC コンバータ(未実装)の出力
SCL / SDA	I2C 信号線
P0 - P5	SV ボードの汎用 IO ポート (CN2 直結)
PC_A/PC_K	予約 (フォトカプラ 1 次側 LED、NV012-D では未使用)



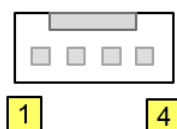
・CN2(C-00086 = 下図右)、CN3(下図左)



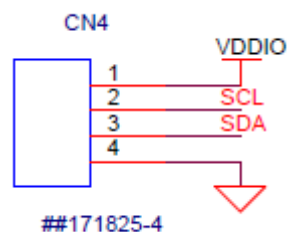
(実装時、基板上面から見た図)

* 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 (171825-4 / TE Connectivity)

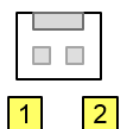


(上面図)

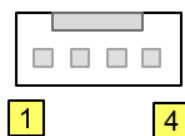


(回路図)

・CN5 (22-04-1021 / Molex), CN6(PJ-202A), CN8(171825-4 / TE Connectivity)

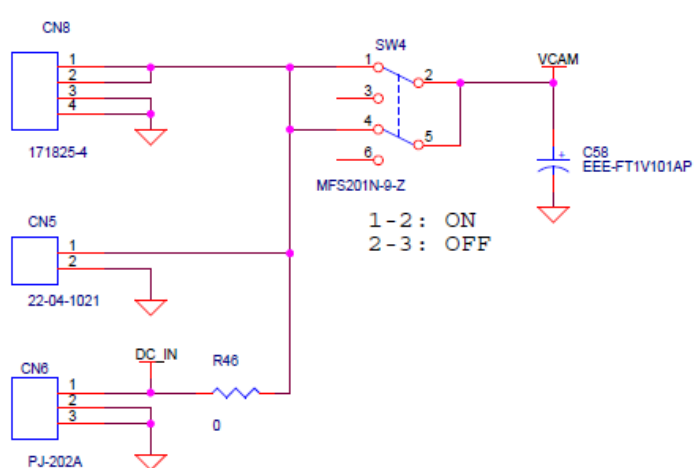


(CN5 上面図)



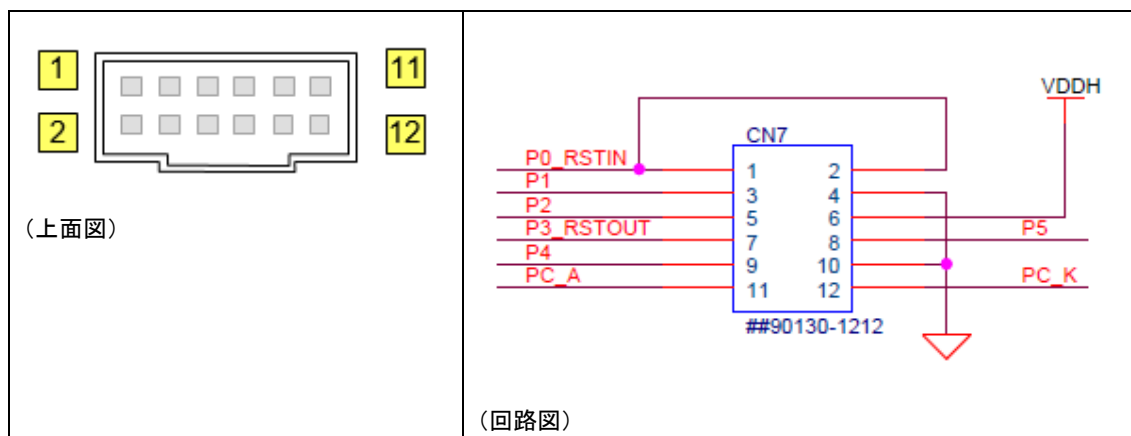
(CN8 上面図)

CN6: センタ+
2.1mm DC ジャック

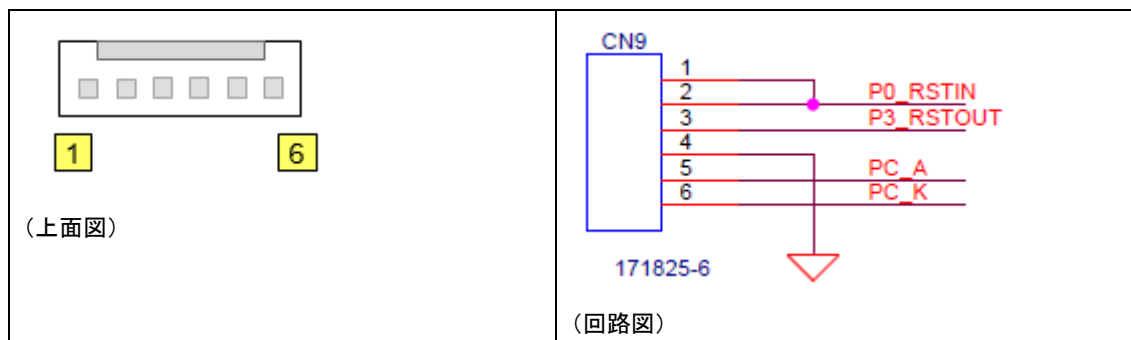


(回路図)

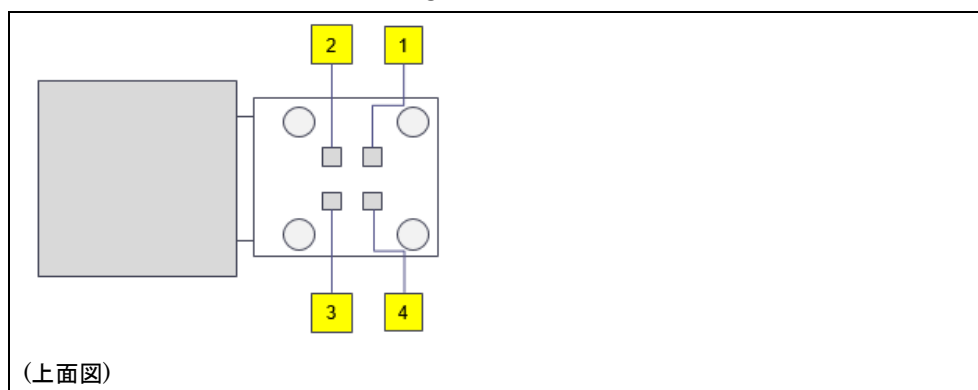
・CN7 (90130-1212 / Molex)

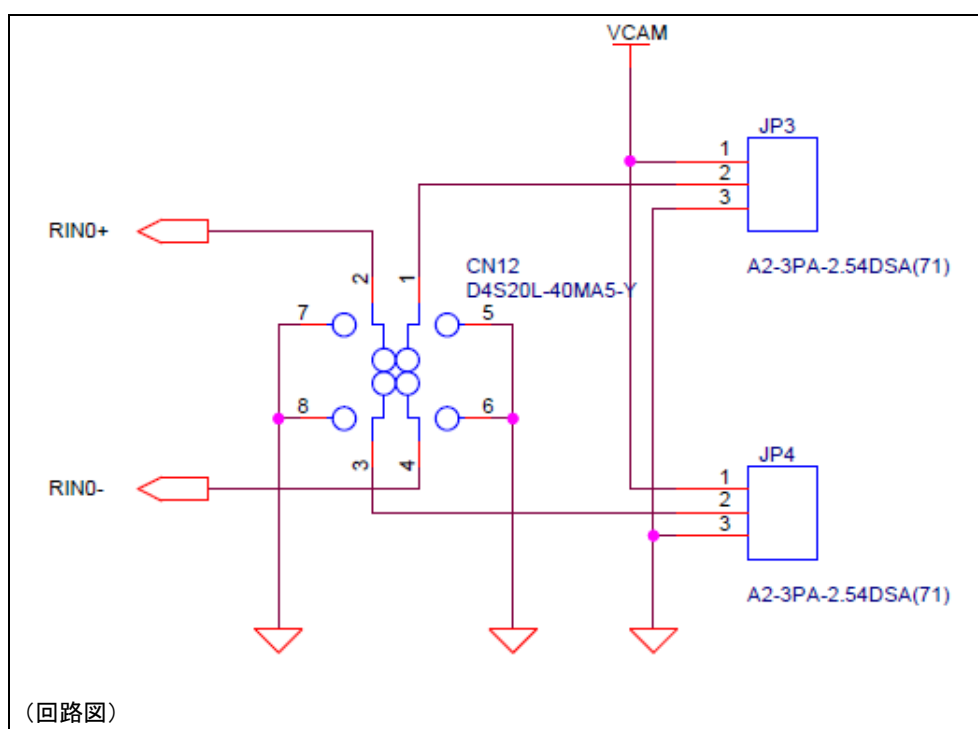


・CN9 (171825-6 / TE Connectivity)



・CN10 (D4S20L-40MA5-B / Rosenberger)





2.5. DIP スイッチ設定

本基板には 8 bit の DIP スイッチ (SW1) が実装されており、デシリアライザ機能や I2C アドレス等の設定を行うことができます。

SW#	名前	機能
1	IDX0	DS90UB934 の I2C アドレスを指定します。
2	IDX1	(IDX0 = OFF, IDX2 = OFF: I2C Address = 0x3D) IDX0 = ON, IDX1 = OFF: I2C Address = 0x30 IDX0 = OFF, IDX1 = ON: I2C Address = 0x32
3	SEL	入力コネクタを指定します。 ON: 差動入力 (CN10: HSD コネクタより入力) OFF: 同軸入力 (CN1: FAKRA コネクタより入力)
4	BISTEN	BIST (Built In Self Test) Mode を設定します。 ON: BIST Mode 無効 OFF: BIST Mode 有効
5	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
6	MODE0	デバイスモードを選択します。
7	MODE1	各モード詳細は DS90UB934 データシート参照

8	MODE2	MODE0 MODE1 MODE 2			
		OFF	OFF	OFF	10-bit Mode (COAX)
		ON	OFF	OFF	10-bit Mode (STP)
		OFF	ON	OFF	12-bit High Frequency Mode (COAX)
		OFF	OFF	ON	12-bit Low Frequency Mode (COAX)

- デフォルトは IDX0 (1)、BISTEN(4) のみ ON です。
- NV012-A, -B, -C とは一部の設定内容が異なります。
- I2C アドレス 0x3D は SVM-03 基板上デバイスと競合するため、SVM-03 基板では使用不可です。

2.6. 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
D2	PASS	転送エラーが発生していなければ点灯します。
D3	LOCK	PLL がロックしていれば点灯します。
D4	POWER	電源 (VDDH) が供給されていれば点灯します。

2.7. HSD 電源極性選択ジャンパ

JP3, JP4 は HSD コネクタの電源出力極性を選択するジャンパです。HSD コネクタを通したターゲットへの電源出力を行う場合、以下通りジャンパを設定します。

HSD への出力	ジャンパ設定
Pin 1: GND Pin 3: GND (電源出力なし)	JP3: 2-3 間短絡 JP4: 2-3 間短絡
Pin 1: VCAM Pin 3: GND	JP3: 1-2 間短絡 JP4: 2-3 間短絡
Pin 1: GND Pin 3: VCAM	JP3: 2-3 間短絡 JP4: 1-2 間短絡

3. 使用手順

以下に本基板を SVM-03 ボードと接続して使用する場合の使用手順について説明します。

- ・本基板の DIP SW が適切な設定になっていることを確認します。
- ・SVM-03 のターゲット電源(VDDH、VDDL)が 3.3V にセットされていることを確認します。
- ・SVM-03 と本基板を接続します。
- ・SVM-03 に USB ケーブルを挿入し、PC と接続します。
- ・本基板の電源インジケータ (D4) が点灯していることを確認します。
- ・CN1 にカメラを接続します。
- ・CN5 または CN8 よりカメラ電源を供給します。

以上で本基板のセットアップが完了します。以降は SVM-03 にカメラを接続する場合と同じですので、SVM-03 の使用方法に従ってください。

4. 主要諸元

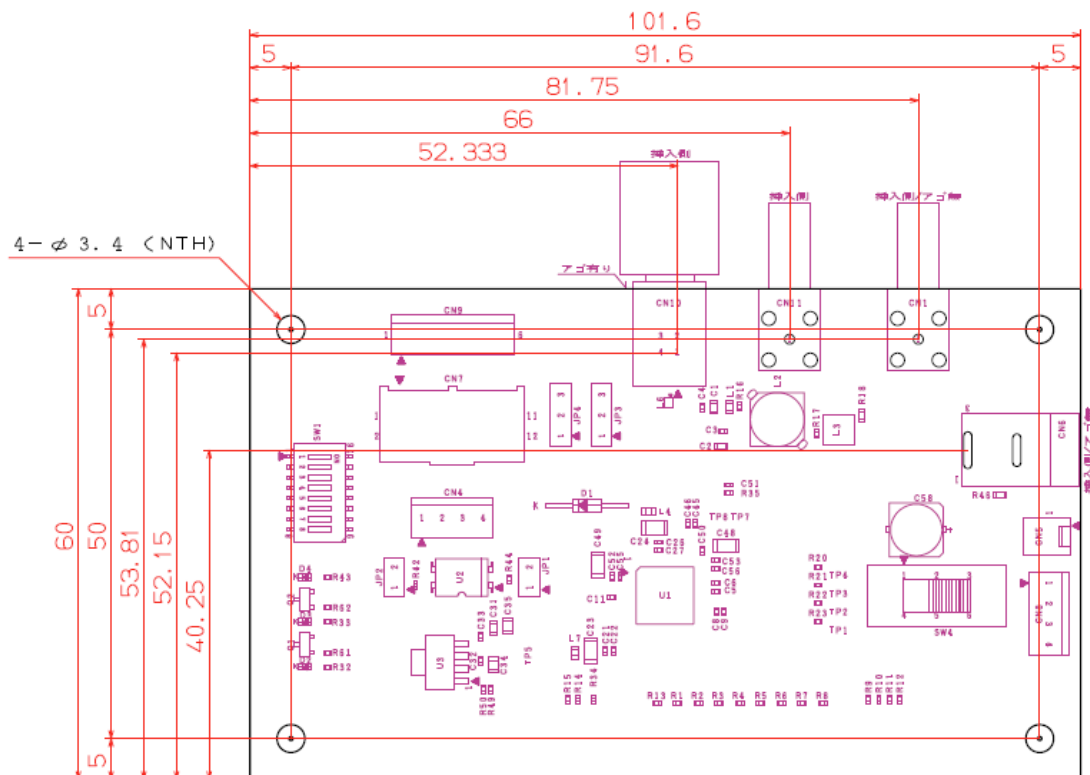
項目	値	備考
基板寸法	60.0 x 101.6 mm	コネクタを含まない値
デシリアライザ用電源	DC +3.3V $\pm 5\%$	CN2 経由、SVM-03U 等キャプチャボード (VDDH) から供給
IO 電源	DC +3.3V / 2.8V / 1.8V $\pm 5\%$	CN2 経由、SVM-03U 等キャプチャボード (VDDL) から供給
カメラ用電源	N/A (最大 +12V まで)	CN5 または CN8 コネクタから供給 CN6 実装で AC アダプタに対応 電源電圧はカメラに従う
画像入力	FPD-Link III 規格	シングルエンド (FAKRA コネクタ) 標準対応 差動 (HSD コネクタ) は製造時指定
画像出力	パラレル信号 最大 75 MHz / 12bit 100MHz / 10bit	インタフェースは SVM-03 等弊社 SV シリーズ標準規格

* 上記仕様は型番 NV012-D にのみ適用されます。

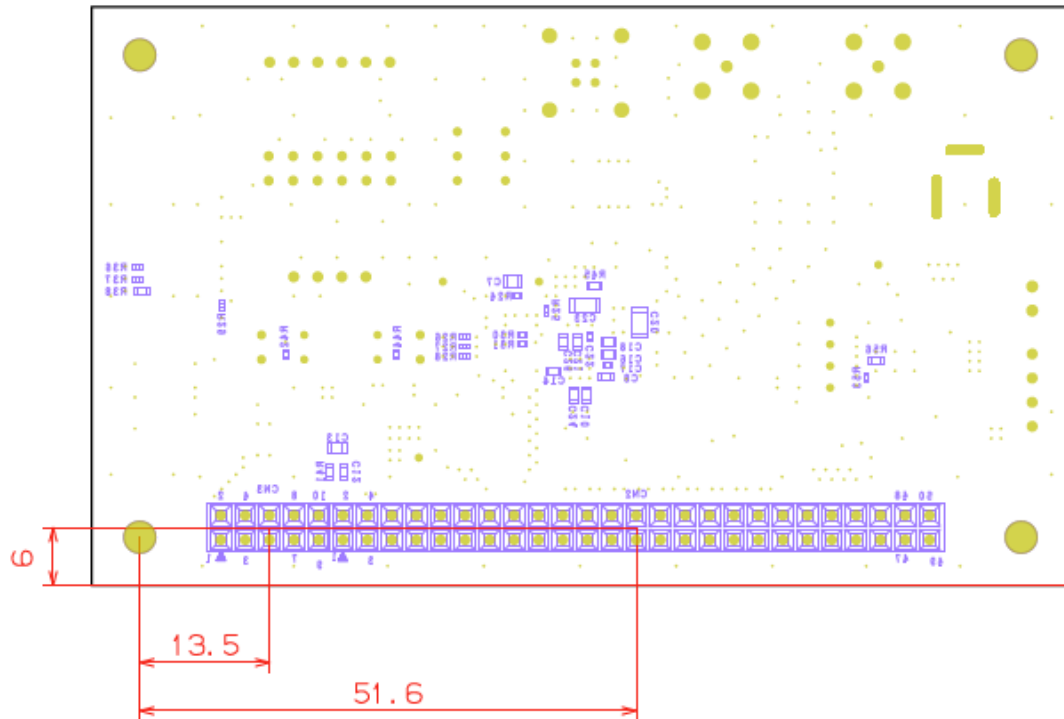
5. Appendix

5.1. 基板寸法図

(部品面/部品面視)



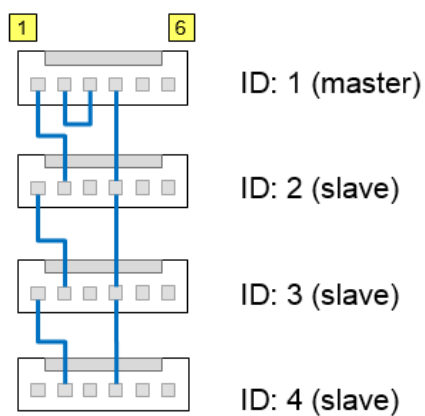
(半田面/部品面視)



5.2. 4 CH 同期取り込みシステムでの配線図

以下は参考資料です。

CN9 ボード間配線図



CN8 電源配線図(参考)

