

FPD-Link III デシリアライザ基板
FPI-914A
(基板型番 NV012-C)
ハードウェア仕様書

第 5 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	16/10/31	初版作成 (NV012-C)	山田
第2版	17/05/23	誤植の修正	山田
第3版	18/03/20	表紙、ヘッダのボード名を NV012-C から FPI-914A に変更	柏木
第4版	18/03/28	CN5,6,8 回路図の修正	山田
第5版	22/05/13	FAKRA コネクタの型番変更 DC ジャック実装状態の変更 基板写真の追加、基板寸法図の差し替え 「5.2.4 CH 同期取り込みシステムでの配線図」の削除	山田

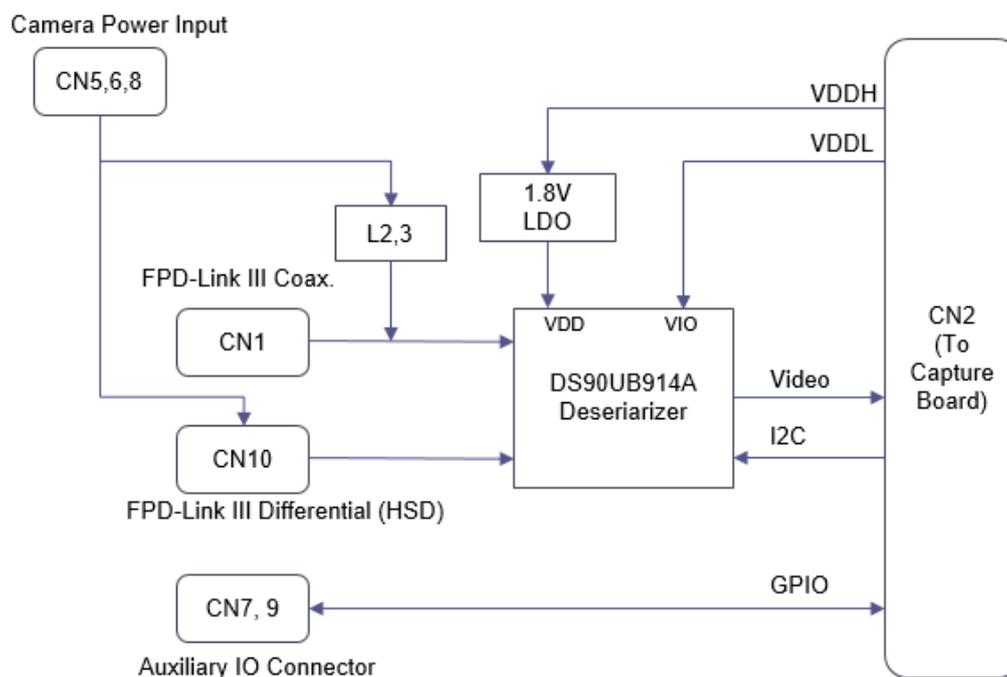
目次

1.	概要	4
1.1.	基板写真	6
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	9
2.5.	DIP スイッチ設定	12
2.6.	LED インジケータ	12
2.7.	HSD 電源極性選択ジャンパ	13
3.	使用手順	13
4.	主要諸元	14
5.	Appendix	15
5.1.	基板寸法図	15

1. 概要

本仕様書は NV012-C(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-C (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-C」、注文型番は「FPI-914A」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。

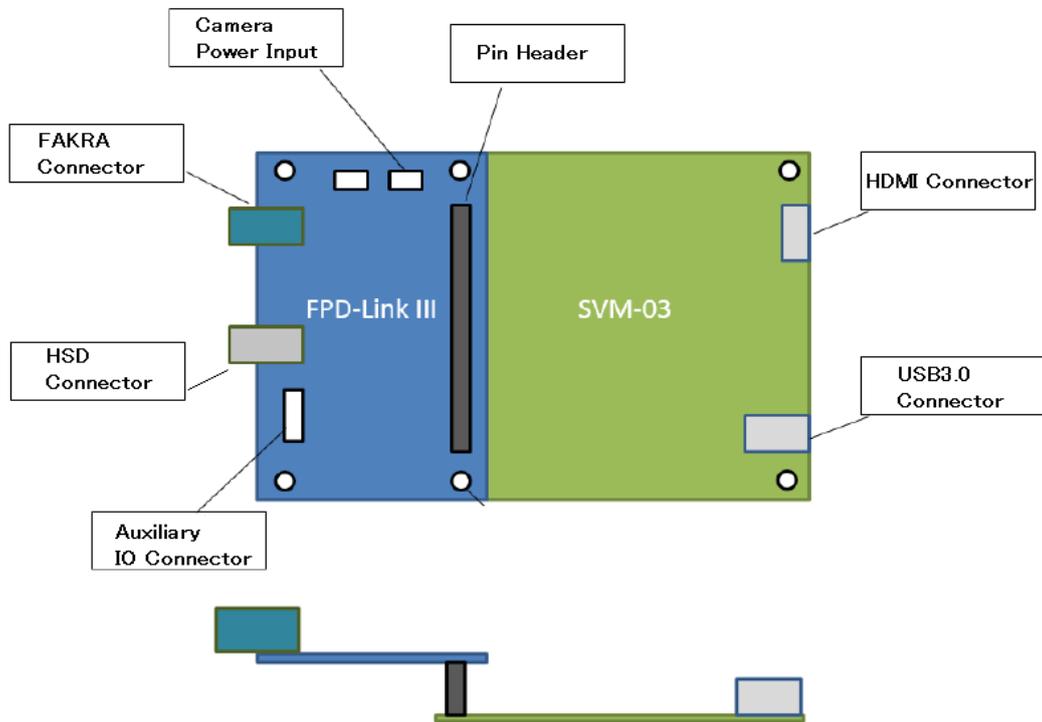
【図1】ブロック図



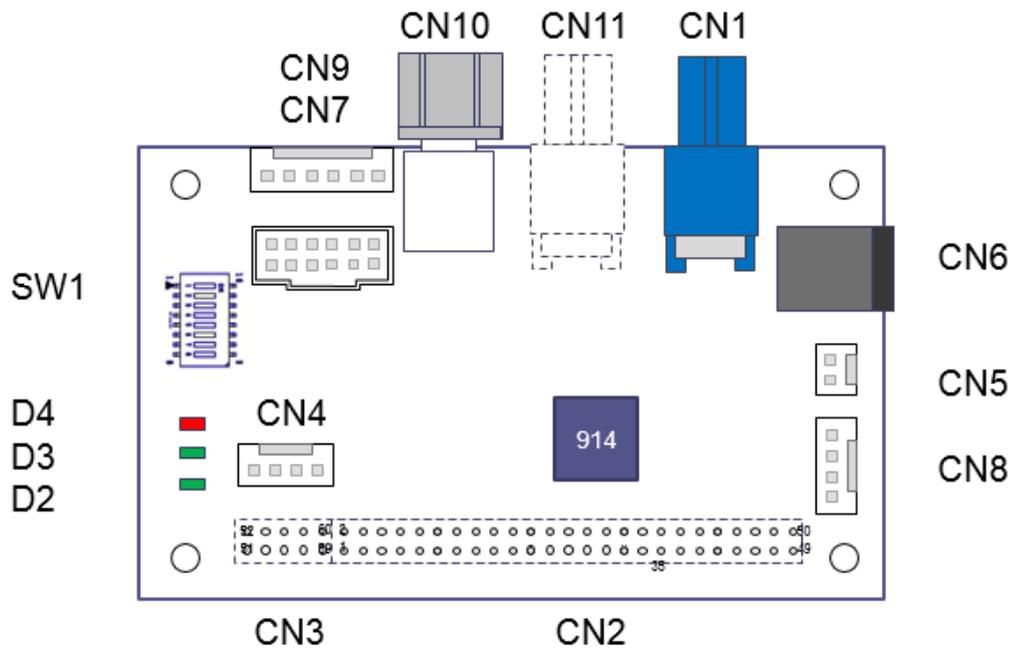
【図1】に本基板のブロック図を示します。本基板は TI 社デシリアライザ IC DS90UB914A-Q1 を搭載しており、最大 100MHz ピクセルクロックまでの FPD-Link III 映像信号のシリアル - パラレル変換、および、FPD-Link III 信号線を通した I2C 通信が可能です。パラレル信号の出力コネクタは SV シリーズ共通のインタフェースとなっており、SV ボードと直結しての使用が可能です。シリアル信号の入力には FAKRA 規格のコネクタを使用しており(シングルエンド転送)、車載用途のカメラとの接続に最適です。

【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



* CN4, CN6, CN7, CN11 は未実装

1.1. 基板写真



2. 詳細

2.1. 電源系

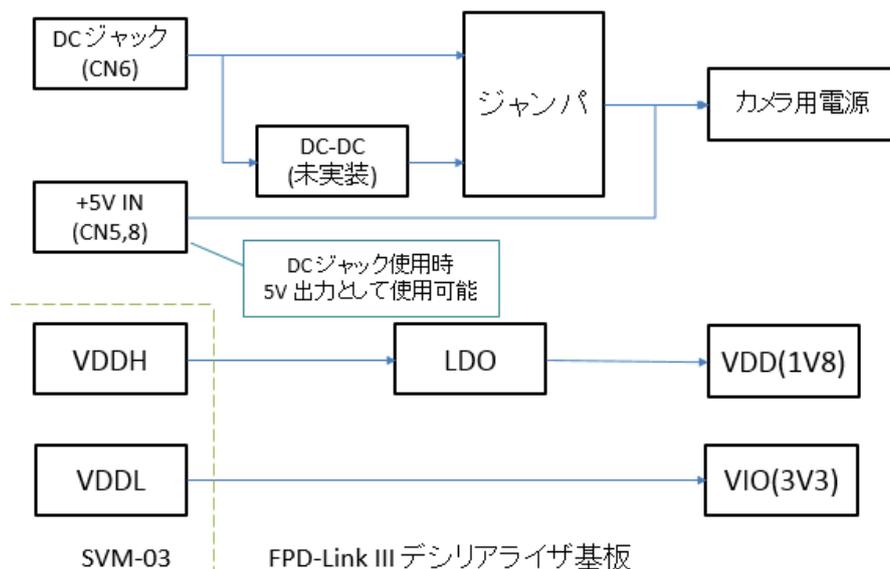
本基板には 1.8V レギュレータ (LDO) を搭載しており、これによりデシリアライザ IC のコア電圧に対し電源を供給しています。IC の電源 (コア電圧、IO 電圧) は コネクタ CN2 を通して SVM-03 等の SV ボードより供給します。このとき、SV ボードの VDDH および VDDL がそれぞれ本基板のコア電圧と IO 電圧に対応します。通常 VDDH および VDDL はともに 3.3V に設定します。

また、本基板では 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。

本基板の電源システムのブロック図を【図5】に示します。AC アダプタを接続する DC ジャック (CN6) を使用する場合、本基板では将来の拡張に備えて 12V 入力可能な DC コンバータのパターンを設けており、基板上に実装されたジャンパ抵抗で電圧を切り替えられるようになっています。NV012-C では ジャンパは DC

ジャック側に設定されていますので、CN6 を実装することで DC ジャック経由でカメラ電源を供給することができます。

【図5】電源システムブロック図



2.2. I2C 機能

本基板のデシリアライザ IC (DS90UB914A) 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、DS90UB914A 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、DS90UB914A の I2C アドレスは DIP スイッチ (SW1) により 2 種類変更可能です。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 RIN1+ (FAKRA 同軸)	0734035120 (Key = Z)
CN2		パラレル出力	C-00086

CN#	実装状態	名前	型番
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 または相当品 2.1mm, センタ+
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		FPD-Link 入力 RIN0+/- (HSD 差動)	D4S20L-40MA5-B
CN11	未実装	FPD-Link 入力- RIN1- (FAKRA)	N/A

* 実装状態は NV012-C/FPI-914A-FH に適用する

-F は CN10 と周辺回路が未実装、-H は CN1 と周辺回路が未実装です。

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-C 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。I2C 入出力コネクタ (CN4) は DS90UB914A の I2C バスに直結されています。

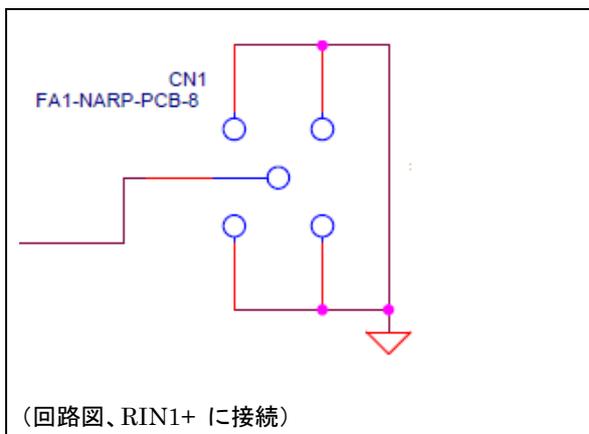
2.4. コネクタ詳細

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。

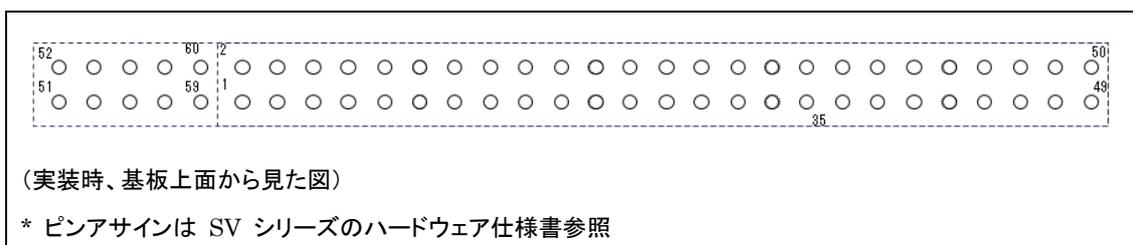
(ピンアサイン凡例)

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-C では未使用)

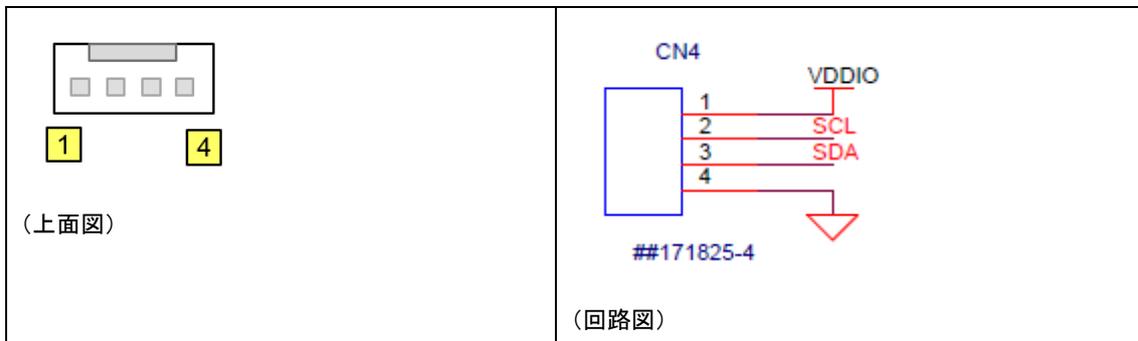
・CN1 (0734035120)



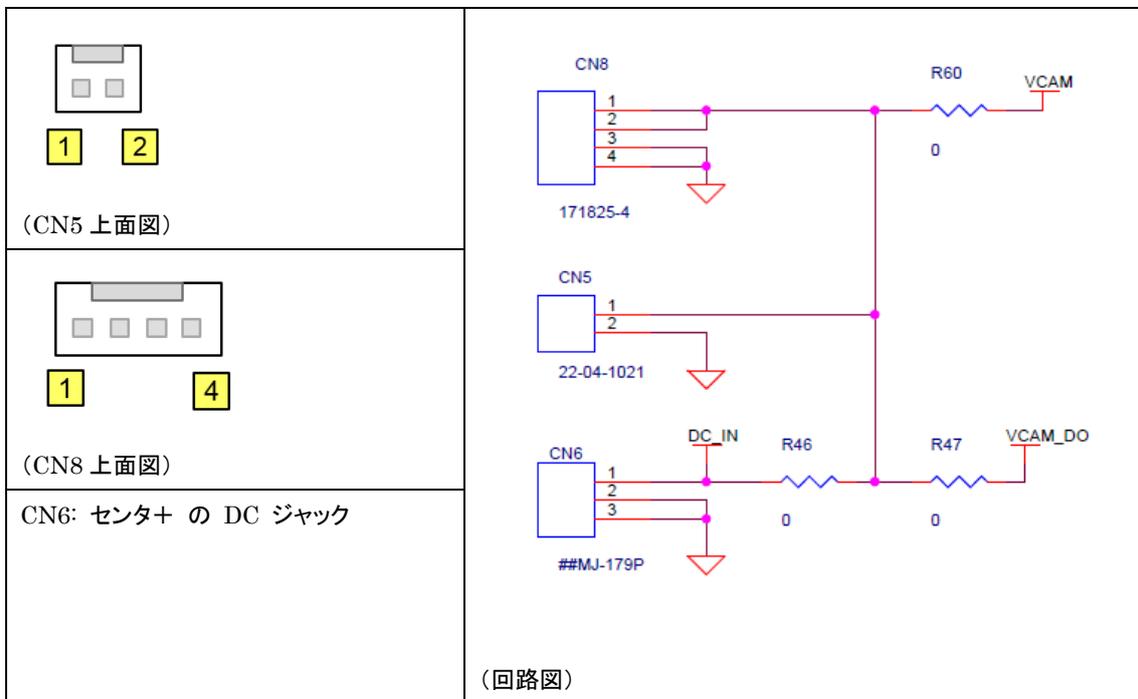
・CN2(C-00086 = 下図右)、CN3(下図左)



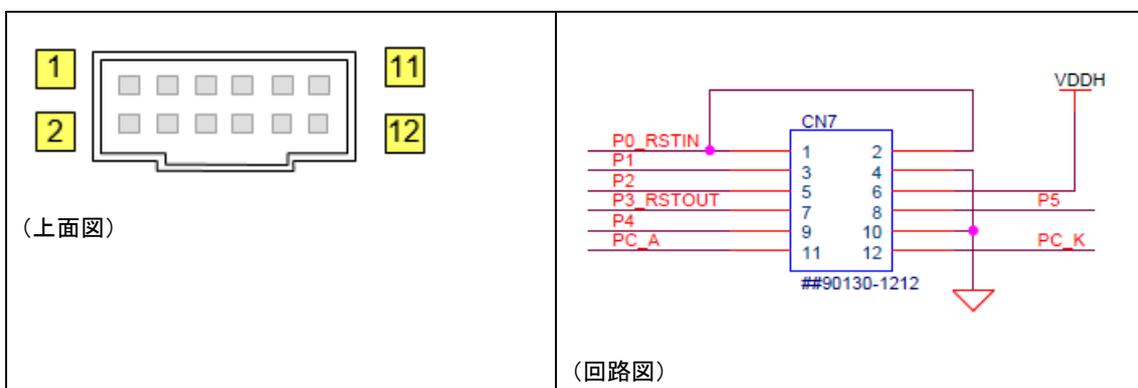
・CN4 (171825-4 / TE Connectivity)



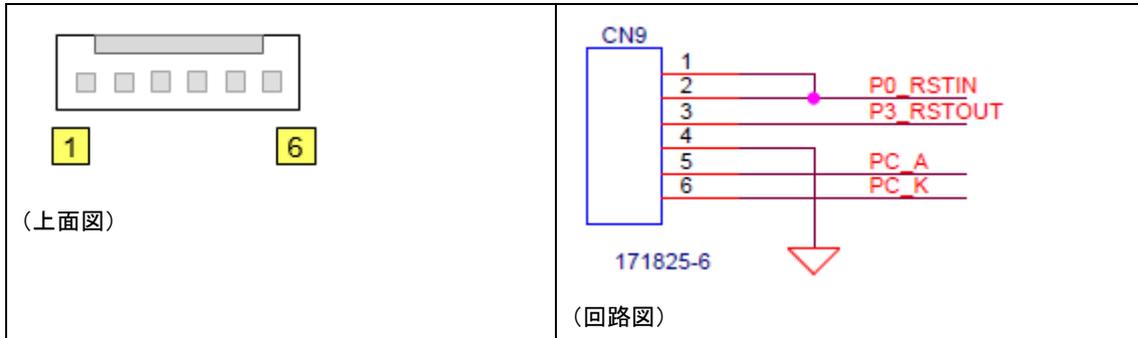
・CN5 (22-04-1021 / Molex), CN6(PJ-202A または相当品), CN8(171825-4 / TE Connectivity)



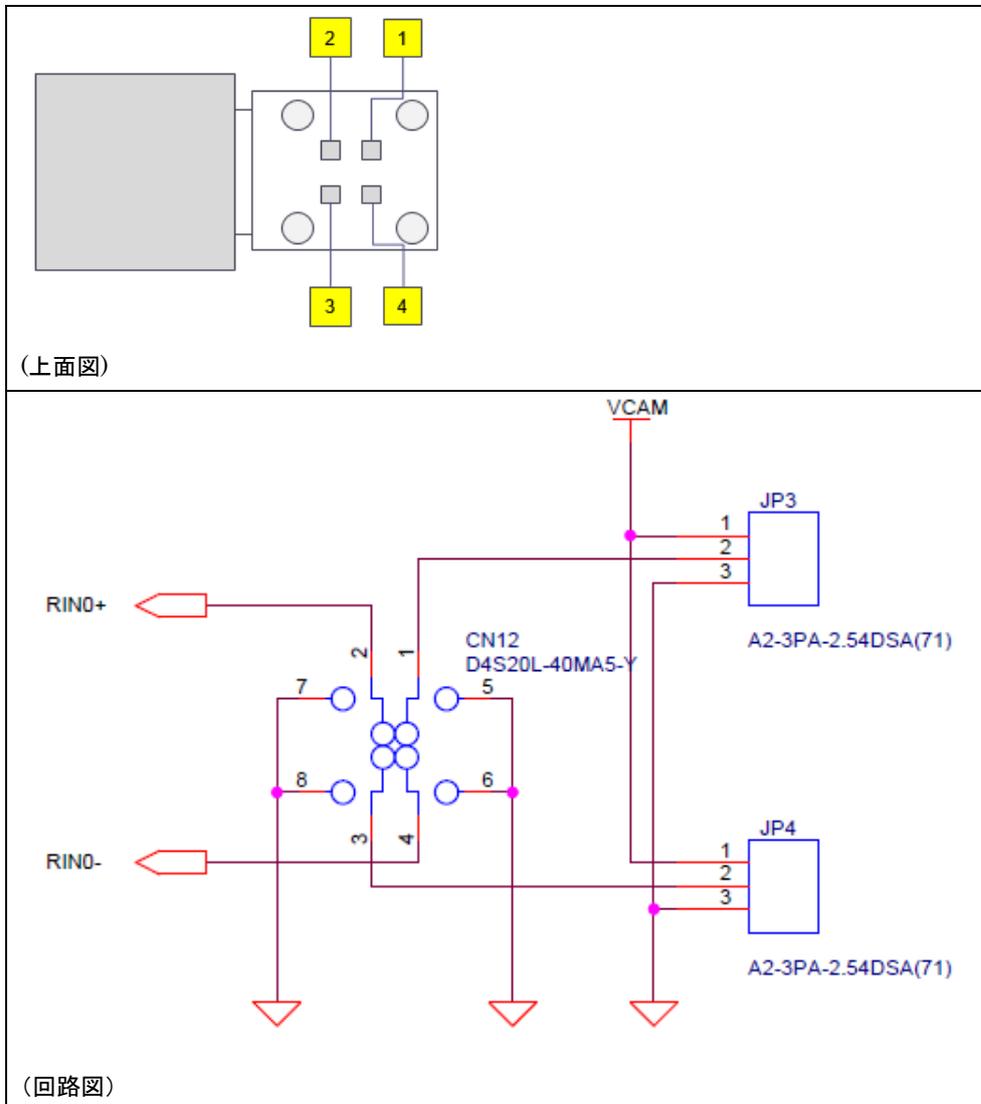
・CN7 (90130-1212 / Molex)



・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	DS90UB914A の I2C アドレスを指定します。 ON: I2C Address = 0x60 OFF: I2C Address = 0x61
2	OSS_SEL	パラレル出力が有効のとき、出力状態を選択します。 ON: Hi-Z 出力 OFF: 出力有効
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 DS90UB914A データシート参照
8	MODE2	
		MODE0 MODE1 MODE 2 ON OFF OFF 10-bit Mode OFF ON OFF 12-bit High Frequency Mode OFF OFF ON 12-bit Low Frequency Mode

- デフォルトは BISTEN (4)、MODE0 (6) のみ ON 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

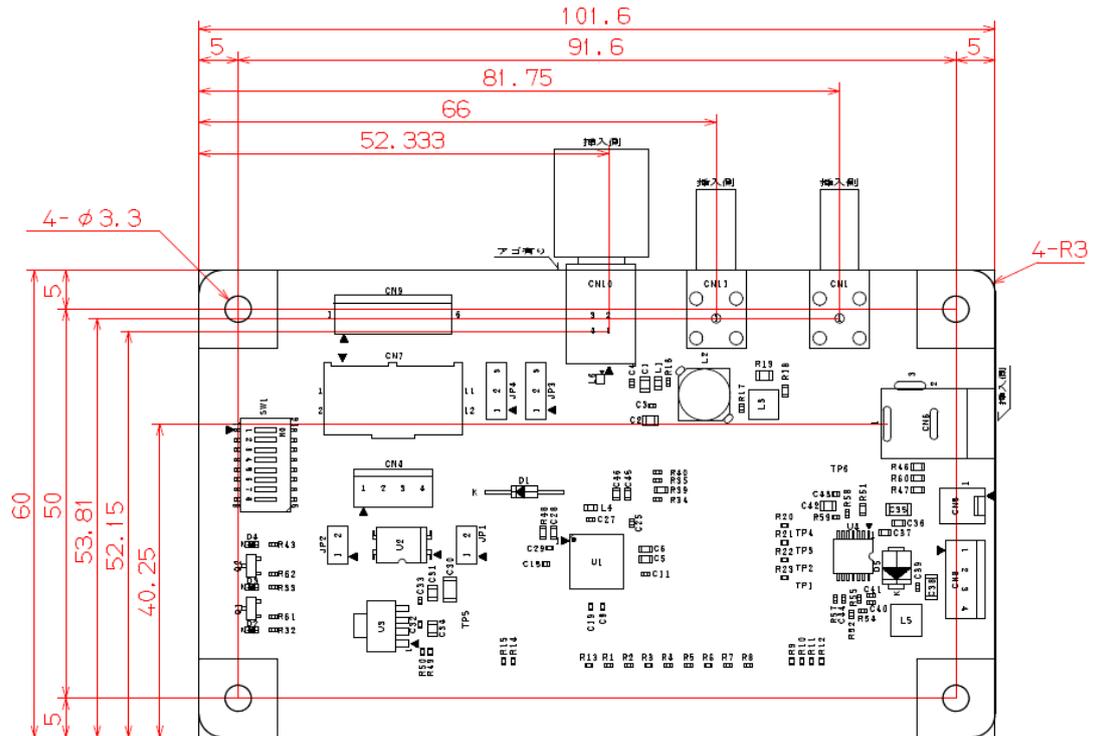
項目	値	備考
基板寸法	60.0 x 101.6 mm	コネクタを含まない値
デシリアライザ用電源	DC +3.3V ±5%	CN2 経由、SVM-03U 等キャプチャボード (VDDH)から供給
IO 電源	DC +3.3V / 2.8V ±5%	CN2 経由、SVM-03U 等キャプチャボード (VDDL)から供給
カメラ用電源	N/A (DC +5-9V 程度)	CN5 または CN8 コネクタから供給 CN6 実装で AC アダプタに対応 電源電圧はカメラに従う
画像入力	FPD-Link III 規格	シングルエンド (FAKRA コネクタ) または差動 (HSD コネクタ)
画像出力	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-C / FPI-914A-HF にのみ適用されます。

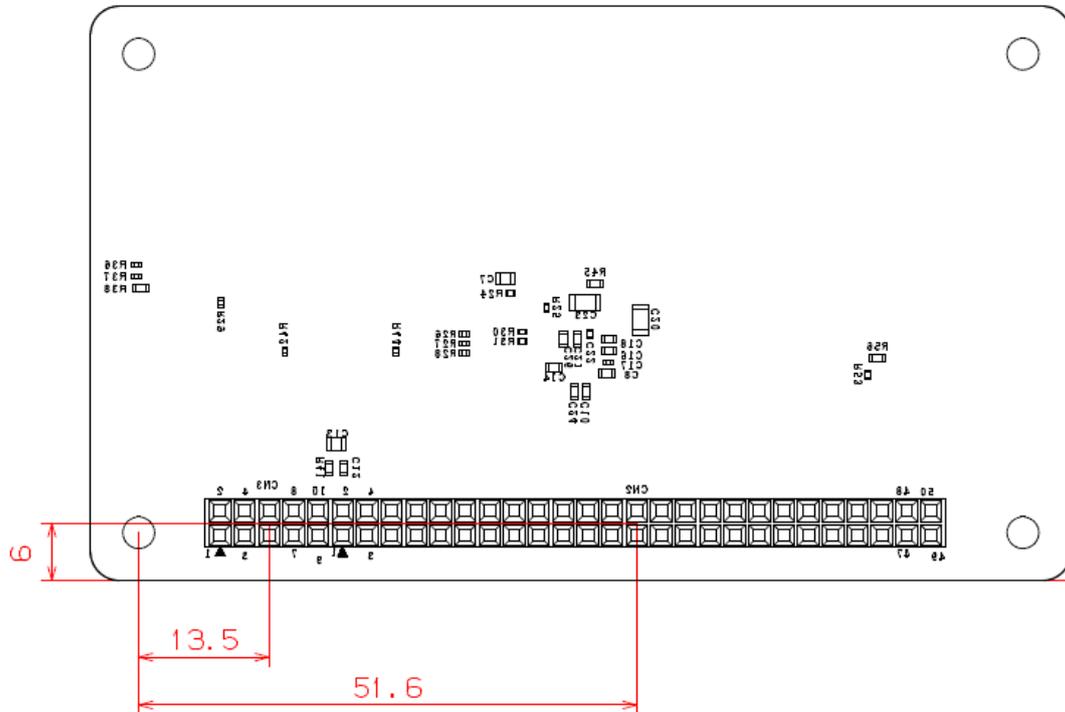
5. Appendix

5.1. 基板寸法図

(部品面/部品面視)



(半田面/部品面視)



[L 1 (部品) 面視]