

CCD, CMOS カメラモジュール評価ボード

SVI-06

ハードウェア仕様書

Rev.1.4

## 改訂履歴

版数	日付	内容	担当
0.1	2012/01/06	・初版 (SVI-03ハードウェア仕様書から継承)	工藤
1.0	2012/03/27	・製品版につき追記	柏木
1.1	2012/09/14	・VDD_H、VDD_Lの出力電圧、出力電流について修正・追記	工藤
1.2	2013/05/09	・P.2のSVI-06ブロック図での表記ミスを修正	工藤
1.3	2014/01/26	・3.4.1. S2 DIPスイッチの説明を変更 (ボード番号を0-3を0-7に増加)	柏木
1.4	2014/07/28	・3.4.2. S3 DIPスイッチの説明を変更 (分周1/8を増加) ・3.5.1. S5 : POWERスイッチの説明補足を追加 ・5. 注意事項にS5 : POWERスイッチの注意事項を追加	柏木

目次

1. 概要.....	1
2. 接続図.....	1
3. 概略部品配置図.....	2
3.1. SVI-06部品配置図.....	2
3.1.1. SVI-06ブロック図.....	2
3.1.2. SVI-06概略配置図.....	3
3.2. SVI-06コネクタ.....	4
3.2.1. CN1:シリアルコネクタ.....	4
3.2.2. CN7:USB3.0コネクタ.....	4
3.2.3. CN3:電源コネクタ.....	4
3.2.4. CN4:カメラ接続コネクタ.....	5
3.2.5. CN5:カメラ接続コネクタ.....	6
3.2.6. CN4とCN5の位置関係.....	6
3.3. SVI-06発光ダイオード.....	7
3.3.1. POWER LED(赤色).....	7
3.3.2. CAM POWER LED(赤色).....	7
3.3.3. ERR LED(赤色).....	7
3.3.4. VSYNC LED(緑色).....	7
3.3.5. ACT LED(緑色).....	7
3.3.6. ACC LED(緑色).....	7
3.3.7. RDY LED(緑色).....	7
3.4. SVI-06スイッチ.....	8
3.4.1. S2:DIPスイッチ.....	8
3.4.2. S3:DIPスイッチ.....	9
3.5. S4:プッシュ・スイッチ.....	9
3.6. S5:POWERスイッチ.....	9
3.7. S6:カメラPOWERスイッチ.....	9
3.8. カメラ電源・調整ボリューム.....	10
3.8.1. VR1:VDDH調整用ボリューム.....	10
3.8.2. VR2:VDDL調整用ボリューム.....	10
3.9. SVI-06チェック端子.....	10
3.9.1. VDDH チェック端子.....	10
3.9.2. VDDLチェック端子.....	10
3.9.3. GND1~4チェック端子.....	10

---

3.9.4. GND1、2チェック端子.....	10
3.10. SVI-06ジャンパー.....	10
3.10.1. JP1 .....	10
3.10.2. JP2 .....	10
<b>4. カメラモジュール用電源 VDDH、VDDL.....</b>	<b>11</b>
4.1. VDDH.....	11
4.2. VDDL.....	11
4.2.1. 出力回路概略図.....	11
4.2.2. 入力回路概略図.....	11
<b>5. 注意事項.....</b>	<b>12</b>

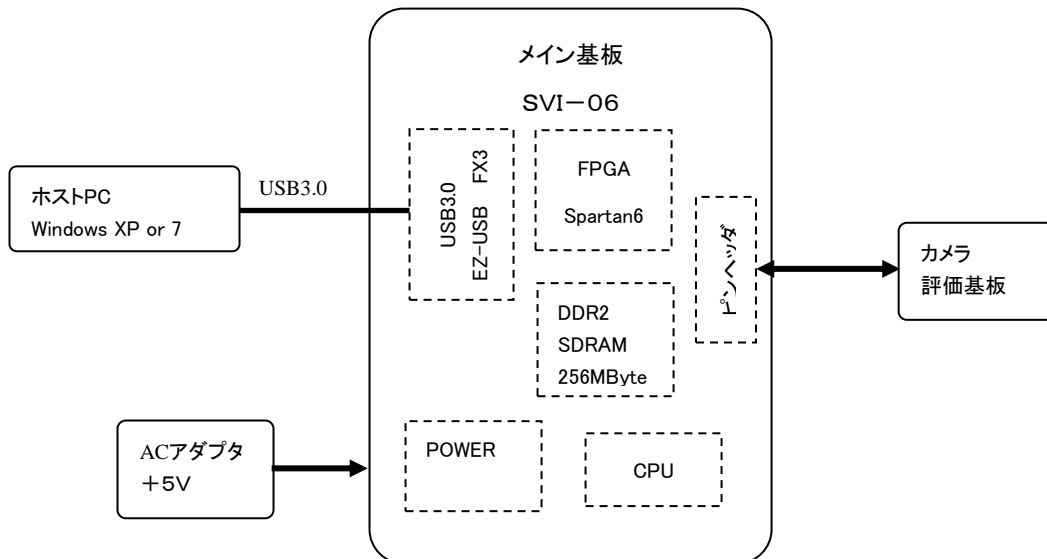
## 1. 概要

本マニュアルは、カメラモジュール評価で使用するカメラI/Fボード: SVI-06のハードウェアマニュアルです。USB3.0 インターフェイスを持つパソコンが使用でき、簡単にカメラの画像をリアルタイムで入力する事が出来ます。

- ・ ホストPC I/Fは USB3.0/5Gbps(理論値)
- ・ DDR2-SDRAM(128MB x2 構成で 256MB)を搭載する事により抜けの無いデータ取りこみが可能です。
- ・ モニタリングモード、レコーディングモードの 2つのモードに対応しています。詳細は後記参照。
- ・ I2C通信機能
- ・ ホストPCへの定期情報通知機能があります。
- ・ カメラモジュールからの画像データは 8bit(YUV,4:2:2)、8bit(RGB、5:6:5)、16bit(YUV,4:2:2)、16bit(RGB、5:6:5)、8bit(RAW)、10bit(RAW)、12bit(RAW) の入力が可能。
- ・ 8ビットの汎用出力ポートと8ビットの汎用の入力ポートを搭載することにより評価ボードへの設定、ステータス読み込み等が可能です。
- ・ 画像 CLK 用 PLL 内臓クロックジェネレータを搭載することにより、任意にカメラモジュールへのシステムクロックを変更することが可能です。

## 2. 接続図

本書は、CCD/CMOSカメラモジュール用評価基板(SVI-06)の H/W 仕様書です。

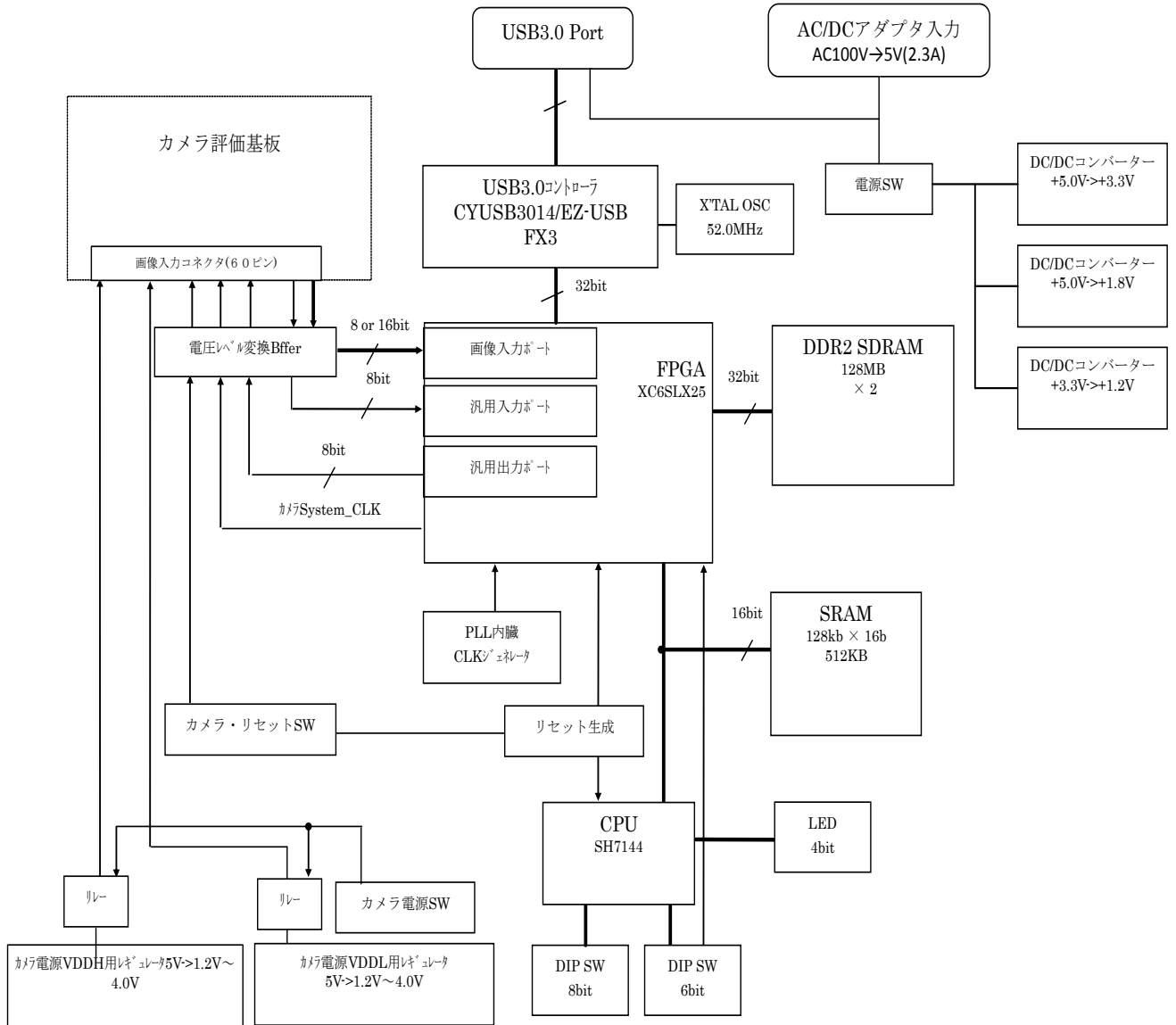


### 3. 概略部品配置図

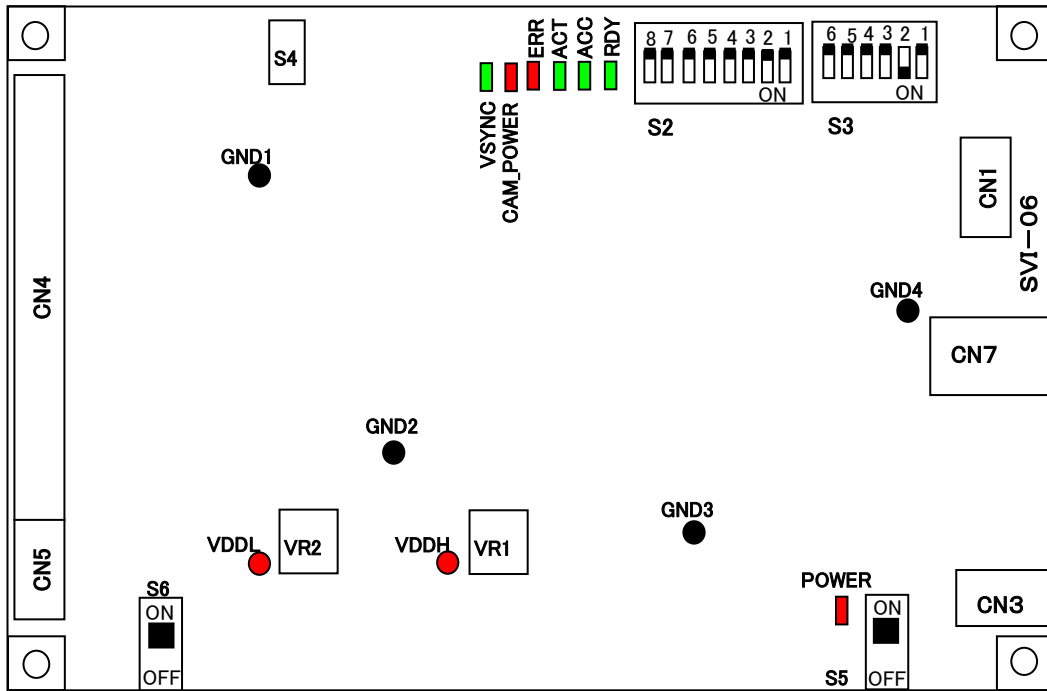
#### 3.1. SVI-06部品配置図

以下に本書中に説明のあるSVI-06ブロック図と部品配置図を記します。

##### 3.1.1. SVI-06ブロック図



3.1.2. SVI-06概略配置図



### 3.2. SVI-06コネクタ

#### 3.2.1. CN1: シリアルコネクタ

CPU(SH7144)内蔵のフラッシュROMへプログラム等をダウンロードする際に使用します。(通常は使用不可)

**\* 使用した場合の動作保証は致しません。**

使用コネクタ		A1-10PA-2.54DSA:HIROSE		
ピン番	信号名	ニーマニック	入出力	備考
1	NC		—	
2	+3.3V		—	
3	GND		—	
4	NMI		入力	510Ω プルアップ抵抗付き
5	TxD		出力	
6	RxD		入力	4.7KΩ プルアップ抵抗付き
7	NC			
8	NC			
9	NC			
10	NC			

#### 3.2.2. CN7: USB3.0 コネクタ

ホストPCと接続する USB3.0 コネクタです。

使用コネクタ		USB30B-09K-PC: 日本コネク		
ピン番	信号名	ニーマニック	入出力	備考
1	VBUS		—	現状、バスパワーのみでの動作はできません。
2	D-		—	
3	D+		—	
4	GND		—	
5	SSRX-		-	
6	SSRX+		-	
7	GND_DRAIN		-	
8	SSTX-		-	
9	SSTX+		-	

#### 3.2.3. CN3: 電源コネクタ

SVI-06用DC5V用電源入力コネクタです。

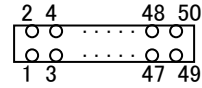
使用コネクタ		MJ-179P:丸信無線		
ピン番	信号名	ニーマニック	入出力	備考
1	VCC		—	
2	GND		—	



3	GND		-	
---	-----	--	---	--

3.2.4. CN4:カメラ接続コネクタ

勘合面視



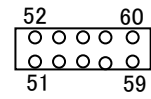
変換基板とカメラ・モジュールを接続するためのコネクタです。

方向はSVI-06から見ての方向です。

使用コネクタ		A1-50PA-2.54DSA:HIROSE					
ピン番	信号名	方向	備考	ピン番	信号名	方向	備考
1	VDD_L	OUT	1.25~3.6V 出力可能	26	GND	-	
2	GND	-		27	Y2	IN	Pixel_DATA2
3	P0	IN	汎用入力ポート	28	GND	-	
4	GND	-		29	Y3	IN	Pixel_DATA3
5	P1	IN	汎用入力ポート	30	GND	-	
6	GND	-		31	Y4	IN	Pixel_DATA4
7	P2	IN	汎用入力ポート	32	GND	-	
8	GND	-		33	Y5	IN	Pixel_DATA5
9	P3	OUT	汎用出力ポート	34	GND	-	
10	GND	-		35	Y6	IN	Pixel_DATA6
11	P4	OUT	汎用出力ポート	36	GND	-	
12	HS	IN	カメラからの水平同期	37	Y7	IN	Pixel_DATA7
13	VS	IN	カメラからの垂直同期	38	GND	-	
14	XRST	OUT	カメラへの RESET 信号	39	CLKOUT	OUT	カメラモジュール用 CLK
15	VDD_H	OUT	1.25~3.6V 出力可能	40	GND	-	
16	GND	-		41	Y8	IN	Pixel_DATA8
17	SDA	IN/OUT	I2C_DATA	42	Y9	IN	Pixel_DATA9
18	GND	-		43	Y10	IN	Pixel_DATA10
19	SCL	OUT	I2C_CLK	44	Y11	IN	Pixel_DATA11
20	GND	-		45	Y12	IN	Pixel_DATA12
21	DCK	IN	Pixel_CLK	46	Y13	IN	Pixel_DATA13
22	GND	-		47	Y14	IN	Pixel_DATA14
23	Y0	IN	Pixel_DATA0	48	Y15	IN	Pixel_DATA15
24	GND	-		49	3.3V	OUT	
25	Y1	IN	Pixel_DATA1	50	P5	OUT	汎用出力ポート

3.2.5. CN5:カメラ接続コネクタ

勘合面視

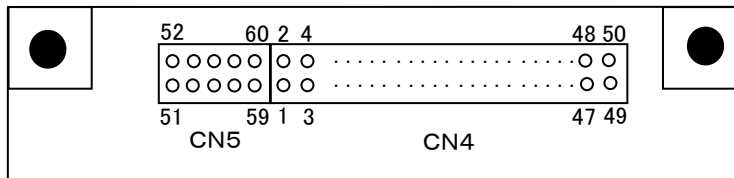


ターゲットボードへの接続コネクタです。方向はSVI-06から見ての方向です。

使用コネクタ		A1-10PA-2.54DSA:HIROSE					
ピン番	信号名	方向	備考	ピン番	信号名	方向	備考
51	P6	OUT	汎用出力ポート	56	P11	IN	汎用入力ポート
52	P7	OUT	汎用出力ポート	57	P12	IN	汎用入力ポート
53	P8	OUT	汎用出力ポート	58	P13	IN	汎用入力ポート
54	P9	OUT	汎用出力ポート	59	P14	IN	汎用入力ポート
55	P10	OUT	汎用出力ポート	60	P15	IN	汎用入力ポート

3.2.6. CN4 と CN5 の位置関係

勘合面視



・CN4 と CN5 を合わせて 60 ピンのピンヘッダ相当になっている。

### 3.3. SVI-06発光ダイオード

#### 3.3.1. POWER LED(赤色)

SVI-06の電源表示用LEDです。

電源用コネクタ(CN3)から電源が供給されかつ、S5が“ON”で点灯します。

#### 3.3.2. CAM POWER LED(赤色)

カメラの電源表示用LEDです。

カメラへVDDH,VDDLが供給されている事を示すLEDです。

#### 3.3.3. ERR LED(赤色)

何らかのエラーが発生している場合に点灯します。

#### 3.3.4. VSYNC LED(緑色)

カメラからのVSYNCが供給されている事を表示するLEDです。

“L”レベルにて点灯します。

#### 3.3.5. ACT LED(緑色)

Buffer0へカメラから画像を入力している場合に点灯します。

モニタリング機能時には、Buffer0/1と交互に画像が入力されるので、フレーム毎に点灯消灯を繰り返します。

レコーディング機能時には、Buffer0だけが対象になるので、画像入力開始で点灯し、終了で消灯します。

#### 3.3.6. ACC LED(緑色)

アイドルでない場合(画像を入力中、画像を転送中、I2Cコマンドを入出力中等)に点滅します。

#### 3.3.7. RDY LED(緑色)

レディ状態の場合に点灯します。

## 3.4. SVI-06スイッチ

## 3.4.1. S2:DIPスイッチ

**1-2 は使用禁止です。(使用した場合の動作保証は致しません)**

S3	説明
1	予約 *通常OFF 使用禁止
2	予約 *通常OFF 使用禁止
3	ボード番号 bit0 下記参照
4	ボード番号 bit1 下記参照
5	ボード番号 bit1 下記参照
6	カメラへの電源供給 OFF:起動時にカメラへの電源を供給します。 ON:起動時にカメラへの電源を供給しません。
7	I2C通信速度 下記表参照
8	I2C通信速度 下記表参照

ボード番号設定表

ボード番号	S2-3	S2-4	S2-5
0	OFF	OFF	OFF
1	ON	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF
3	ON	ON	OFF
4	OFF	OFF	ON
5	ON	OFF	ON
6	OFF	ON	ON
7	ON	ON	ON

I2C通信速度設定表

I2C通信速度	S2-7	S2-8
400Kbps	OFF	OFF
200Kbps	ON	OFF
100Kbps	OFF	ON
100Kbps	ON	ON

## 3.4.2. S3: DIPスイッチ

1-4 は使用禁止です。(使用した場合の動作保証は致しません)

S4	説明
1	予約 *通常OFF 使用禁止
2	予約 *通常ON 使用禁止
3	予約 *通常OFF 使用禁止
4	予約 *通常OFF 使用禁止
5	カメラモジュールへの出力 CLK 設定 下記表参照
6	カメラモジュールへの出力 CLK 設定 下記表参照

カメラモジュールへの出力 CLK 設定表

出力 CLK	S2-5	S2-6
PLL 内蔵 CLK ジェネレータの出力の 1/1	OFF	OFF
PLL 内蔵 CLK ジェネレータの出力の 1/2	ON	OFF
PLL 内蔵 CLK ジェネレータの出力の 1/4	OFF	ON
PLL 内蔵 CLK ジェネレータの出力の 1/8	ON	ON

## 3.5. S4: プッシュ・スイッチ

カメラ・リセットスイッチです。押しているあいだ、カメラ・モジュールにリセットがかかります。

## 3.6. S5: POWERスイッチ

SVI-06のON/OFFスイッチです。

※接続済みのターゲットが動作を開始してSVI-06に信号が入力されている状態で、S5スイッチをONにした場合、SVI-06ボードが立ち上がらないことがあります。この問題はSVI-06ボードのFPGAがコンフィグレーション中に、外部ターゲットに対するI/Oが正しく設定できていない状態で、レベルシフタを通して(S6スイッチがOFFでも)、論理的に不定な信号が入力されるために起こります。この場合には、S5スイッチを再度ON/OFFしてボードを立ち上げなおしていただくか、接続済みターゲットの方で一旦電源をOFFにするか、SVI-06が出力するXRST信号に応答するなどして、SVI-06に信号を入力しないようにしてください。

## 3.7. S6: カメラPOWERスイッチ

カメラへの電源(VDDH,VDDL)のON/OFFスイッチです。

ONにするとリレー1が短絡しカメラへVDDH及びVDDLが出力されます。

※CN4、CN5を接続、使用する場合は必ずONにしてください。

### 3.8. カメラ電源・調整ボリューム

#### 3.8.1. VR1:VDDH調整用ボリューム

SVI-06で生成するVDDHの調整用ボリュームで、1.25V~3.60V の範囲で調整することができます。

チェック端子VDDHで電圧を計測します。

**出荷時設定: 検査成績書を参照**

**用途:ターゲット、カメラモジュールの電源等、出力電流:0.8A(MAX)**

#### 3.8.2. VR2:VDDL調整用ボリューム

SVI-06で生成するVDDLの調整用ボリュームです。1.25V~3.60V の範囲で調整することができますが、ターゲットへの I/O 電圧に変換するレベルシフタの推奨動作条件は 1.40V~3.60V の範囲になります。

チェック端子VDDLで電圧を計測します。

**出荷時設定:検査成績書を参照**

**用途:ターゲット、カメラモジュールの I/O 信号レベル合わせ、その他、カメラモジュールの電源等、出力電流:0.6A(MAX)。**

### 3.9. SVI-06チェック端子

#### 3.9.1. VDDH チェック端子

VDDHの調整時に使用するチェック端子です。(出荷時設定2. 9V)

#### 3.9.2. VDDLチェック端子

VDDLの調整時に使用するチェック端子です。(出荷時設定2. 9V)

#### 3.9.3. GND1~4チェック端子

VDDH及びVDDL調整時の GND 端子として使用してください。

#### 3.9.4. GND1、2チェック端子

VDDH及びVDDL調整時の GND 端子として使用してください。

### 3.10. SVI-06ジャンパー

#### 3.10.1. JP1

1-2 を短絡してください。

2-3 を短絡しての動作は保証しません。

#### 3.10.2. JP2

1-2 を短絡してください。

2-3 を短絡しての動作は保証しません。

#### 4. カメラモジュール用電源 VDDH、VDDL

##### 4.1. VDDH

VDDHはカメラモジュールの内部電源等でご使用ください。

SVI-06基板上に実装している、VR1にて調整します。調整範囲は+1.25V~+3.60Vまで調整可能です。

出荷時は+2.9Vに設定しています。

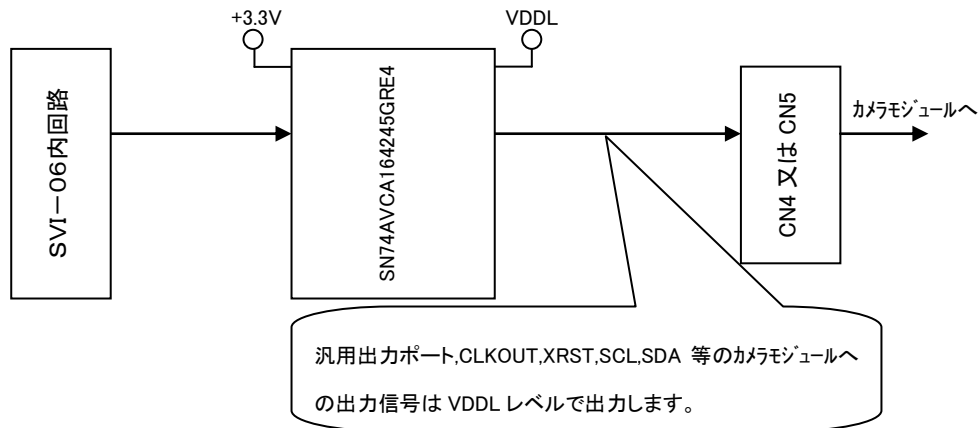
##### 4.2. VDDL

VDDLはカメラモジュールへのI/O信号レベル用電源です。

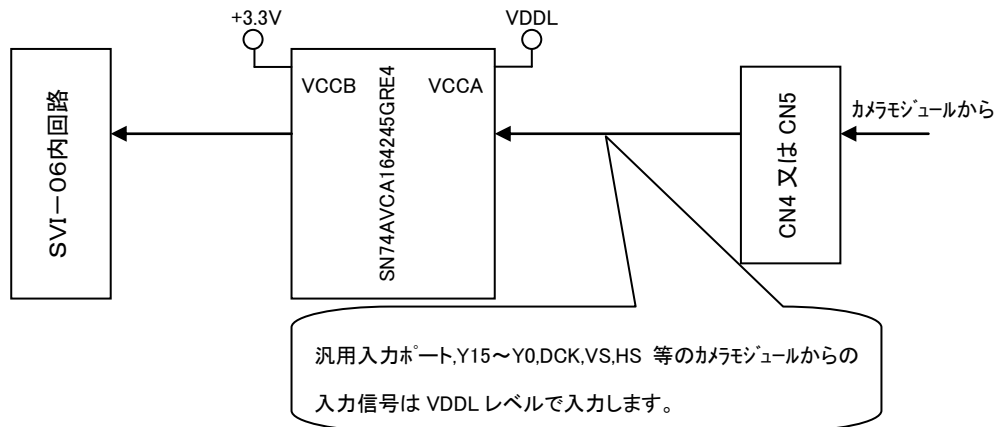
SVI-06基板上に実装している、VR2にて調整します。調整範囲は+1.25V~+3.60Vまで調整可能です。

出荷時は+2.9Vに設定しています。カメラモジュールからの入出力概略回路は以下の様になっています。

##### 4.2.1. 出力回路概略図



##### 4.2.2. 入力回路概略図



- ドライバ( SN74AVCA164245GRE4)の電氣的仕様はテキサス・インスツルメンツ社様 HP からデータシートをダウンロードして頂き参照してください。不明な点は弊社営業まで お問合せ下さい。

## 5. 注意事項

本ボードをご使用する際は、以下の注意事項を必ずお守り下さい。

1. カメラモジュールの取り外しを行う場合はSVI-06のカメラ電源をOFFにして下さい。
2. 本書の内容に関しては、将来予告なしに変更することがあります。
3. 本書の内容の一部又は全部を無断で転載することは、禁止されています。
4. 本書の内容については万全を期していますが、万一不審な点や誤り、記載もれなどお気付きの点がありましたら [sv-support@net-vision.co.jp](mailto:sv-support@net-vision.co.jp) よりご連絡ください。
5. ターゲット動作中にSVI-06ボードの電源をONした場合に立ち上がらないことがあります。詳細については3.6章 S 5: POWERスイッチを参照してください。