

パラレルインタフェース接続基板
NV046-A / CMOS-BRIDGE-A
ハードウェア仕様書

第 2 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	2019/11/12	初版作成	山田
第 2 版	2019/11/15	分岐動作の接続図を追加 インタフェースの誤記を修正	山田

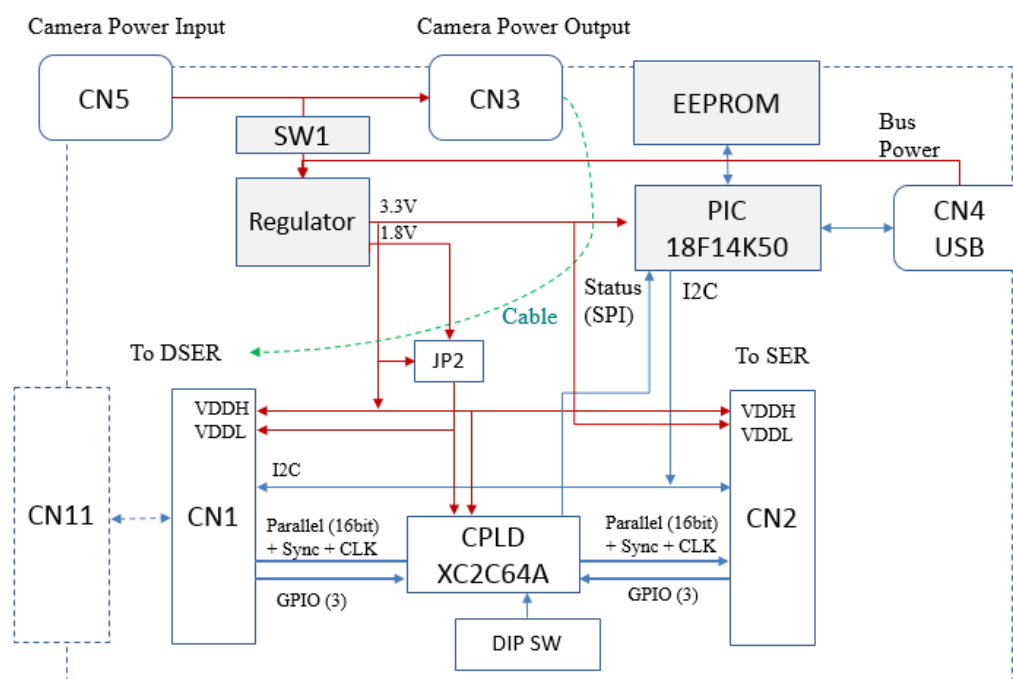
目次

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	6
3.	詳細	7
3.1.	コネクタ一覧表	7
3.2.	コネクタ詳細	7
3.3.	スイッチ設定	9
3.3.1.	電源スイッチ (SW1)	9
3.3.2.	DIP スイッチ (SW2)	9
3.4.	LED インジケータ	10
3.5.	ジャンパ	10
4.	主要諸元	11
5.	Appendix	11
5.1.	基板寸法図	11
5.2.	NV013-B + NV046-A + NV023-W 構成での使用方法	13
5.3.	PC 側コントロールソフトの操作方法	14

1. 概要

本仕様書は、NV046-A / CMOS-BRIDGE-A「パラレルインタフェース接続基板」のハードウェア仕様書です。「パラレルインタフェース接続基板」(以下本基板と表記)は、パラレル入力インタフェース基板とパラレル出力インタフェース基板との間を接続するための基板です。弊社 SVM-03 基板用のデシリアライザ基板や SVO-03 基板用のシリアライザ基板と共通のインタフェースを持っており、本基板用の入出力インタフェース基板は既存 SVM/SVO 基板と入れ替えて使用することができます。本基板は異なるシリアルインタフェース間の変換(ex. GMSL to FPD-Link III)などの応用に使用することができます。

ブロック図



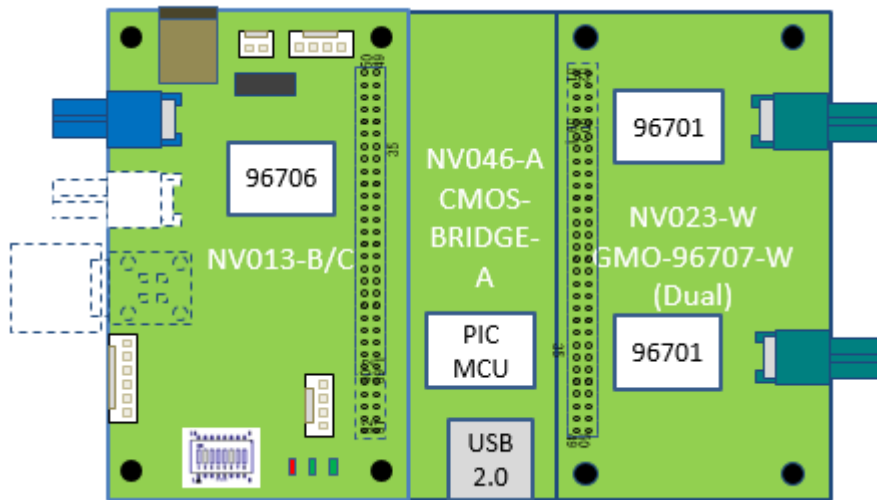
上図に本基板のブロック図を示します。映像信号（パラレル）入力コネクタとして CN1、映像信号出力コネクタとして CN2 を備えており、CN1-CN2 間は 16bit + SYNC のパラレル信号が接続されています。通常は CN1 にデシリアライザ基板またはパラレル出力を持つカメラ、CN2 にシリアライザ基板を接続してください。

ボード電源は CN5 から DC 5-15V を入力することで、基板上 DC-DC コンバータにより 3.3V に降圧され、ボード上電源および CN1, CN2 電源ピンに出力されます。また、デシリアライザ基板に供給するカメラ電源として CN5 に入力された電源を使用することができます。この場合、CN3 からケーブルによりデシリアライザ基板のカメラ電源入力に接続します。CN3, CN5 は相互に入れ替え可能です。

本基板には USB マイコン (PIC18F14K50) と 32KB の EEPROM を実装しており、PC と接続した I2C データの送受信が可能です。PC 側ソフトウェアの使用方法やインストール方法については、ソフトウェア仕様書(別資料)を参照してください。

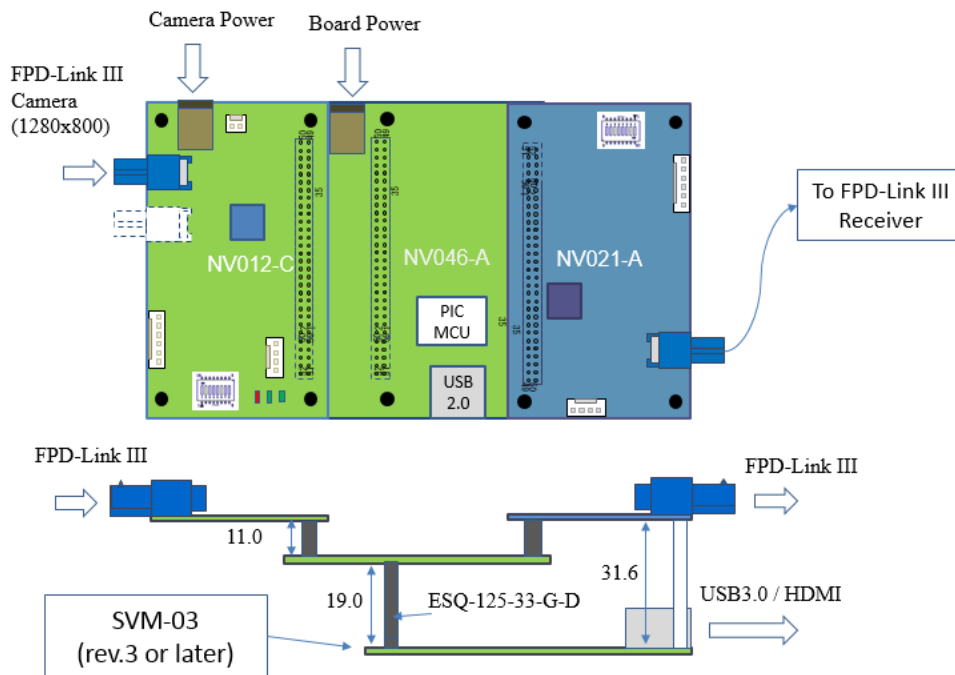
下図に本基板と NV013-B 基板、NV023-W 基板とのボード接続イメージを示します。ねじ穴位置は各基板で共通なので、スペーサ等で両基板を固定することが可能です。

ボード接続イメージ(ブリッジ動作)



本基板の CN11 を実装することで、本基板で転送される映像データを弊社 SVM-03 ボードなどに分岐させて、USB3.0 や HDMI で映像をモニタすることが可能です。下記に分岐動作の接続例を示します。

ボード接続イメージ(分岐動作)

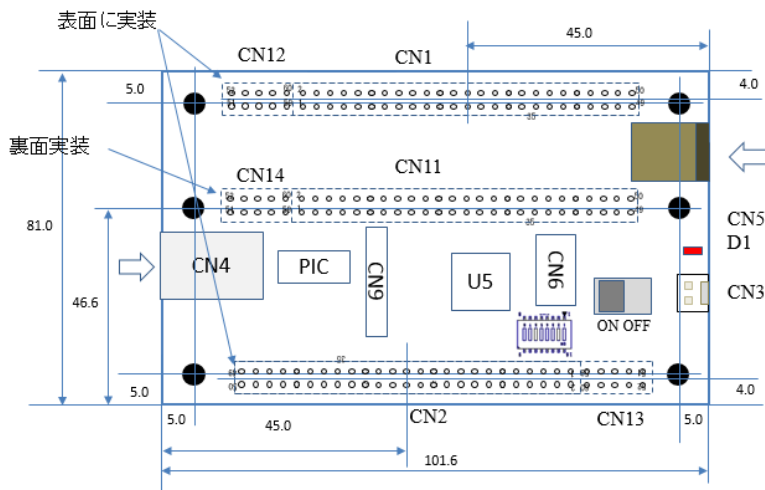


2. 基板形状

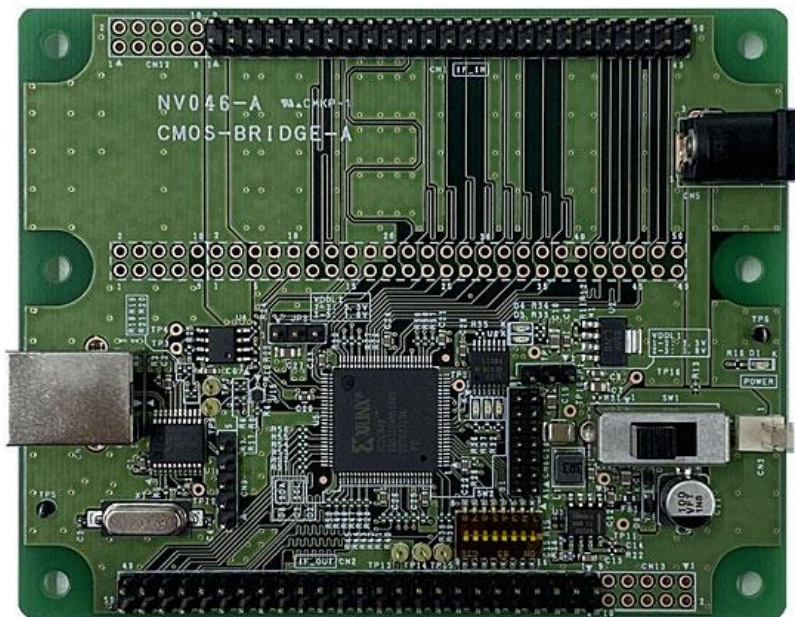
2.1. コネクタ配置図

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



2.2. 基板写真



3. 詳細

3.1. コネクタ一覧表

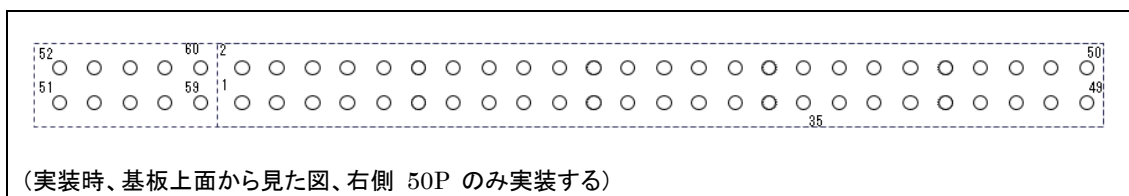
CN#	実装状態	用途	型番
CN1		映像信号入力	PRPC025DAAN-RC
CN2		映像信号出力	PRPC025DAAN-RC
CN3		電源入出力	22-04-1021
CN4		USB2.0 Type-B	61400416121
CN5		電源入出力	PJ-202A
CN6		CPLD 書き換えコネクタ	A3B-14PA-2DSA(71)
CN9		PIC 書き換え用 ICSP	M20-9990545

- 実装状態は NV046-A に適用する
- このほかのコネクタは未実装
- CN3, CN5 は並列に接続されているので、片方を入力、片方を出力として使用できます。
- PIC 書き換え用 ICSP (CN9) は PICKit3 等標準的なプログラミングツールが接続可能です。
- CPLD 書き換え用コネクタ (CN9) は JTAG プログラミングツールが接続可能です。

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 (PRPC025DAAN-RC): 映像入力コネクタ
- ・CN2 (PRPC025DAAN-RC): 映像出力コネクタ
- ・CN1 は映像入力、CN2 は映像出力となります。間違えるとデバイスにダメージが加わる可能性がありますので、ご注意ください。



使用コネクタ	PRPC025DAAN-RC
--------	----------------

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 (CN1: 3.3V) (CN2: 1.8V or 3.3V)	2	GND	-	-
3	P0		P0 (GPIO)	4	GND	-	-
5	P1		P1 (GPIO)	6	GND	-	-
7	P2		NC	8	GND	-	-
9	P3		P3 (GPIO)	10	GND	-	-
11	P4		出力コネクタ: P4 (GPIO) 入力コネクタ: NC	12	HSYNC	IN/OUT	HSYNC
13	VSYNC	IN/OUT	VSYNC	14	XRST	OUT	リセット信号
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	IN/OUT	PCLK (ピクセルクロック)	22	GND	-	-
23	Y0	IN/OUT	DOUT0	24	GND	-	-
25	Y1	IN/OUT	DOUT1	26	GND	-	-
27	Y2	IN/OUT	DOUT2	28	GND	-	-
29	Y3	IN/OUT	DOUT3	30	GND	-	-
31	Y4	IN/OUT	DOUT4	32	GND	-	-
33	Y5	IN/OUT	DOUT5	34	GND	-	-
35	Y6	IN/OUT	DOUT5	36	GND	-	-
37	Y7	IN/OUT	DOUT7	38	GND	-	-
39	CLKOUT	IN	NC	40	GND	-	-
41	Y8	IN/OUT	DOUT8	42	Y9	IN/OUT	DOUT9
43	Y10	IN/OUT	DOUT10	44	Y11	IN/OUT	DOUT11
45	Y12	IN/OUT	DOUT12	46	Y13	IN/OUT	DOUT13
47	Y14	IN/OUT	DOUT14	48	Y15	IN/OUT	DOUT15
49	+3.3V	POWER	ターゲット電源 (3.3V)	50	P5		NC

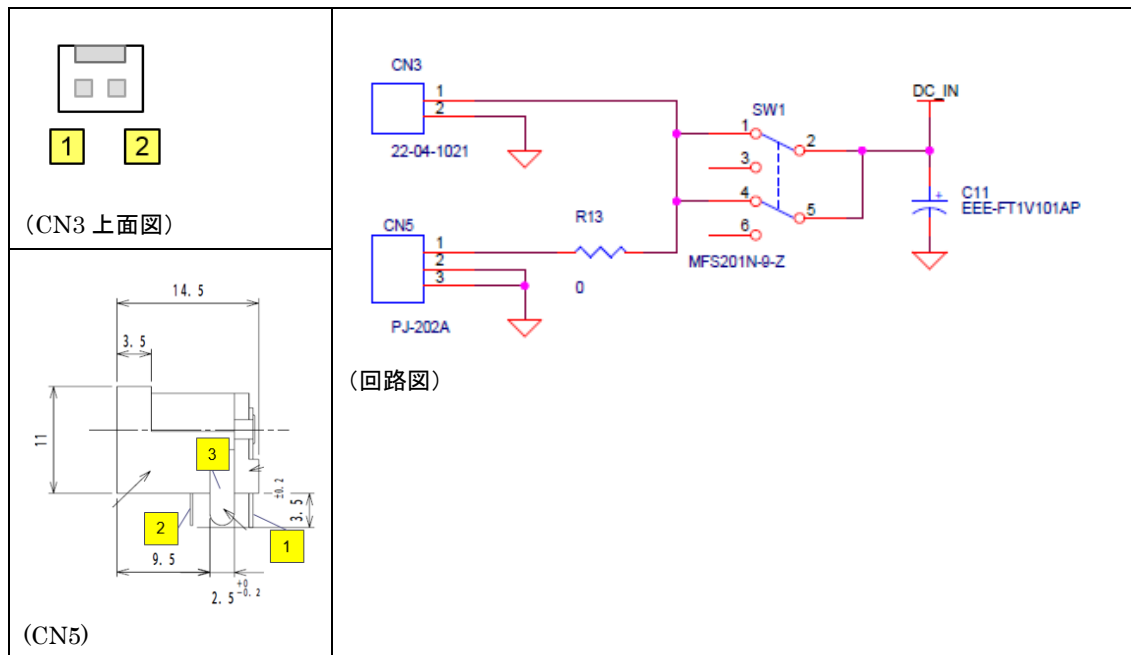
- 方向: NV046-A からみた IN/OUT を示しています。

・CN11 (ESQ-125-33-G-D): 映像分岐コネクタ

SVM-03 ボードと接続するためのコネクタです。通常は未実装となっています。基板下部で SVM-03 ボードと接続することで、本基板を経由する映像信号を分岐させて HDMI や USB に出力させることができます。

ピン配置は CN1, CN2 と同じですが、VDDH, VDDL, 3V3, XRST ピンは NC となっています。

・CN3 (22-04-1021 / Molex), CN5 (PJ-202A)



3.3. スイッチ設定

3.3.1. 電源スイッチ (SW1)

CN3 または CN5 より外部電源を供給し、スタンドアロンで動作させる場合に有効な電源スイッチです。USB ケーブルを接続している場合、バスパワーが優先されます。

3.3.2. DIP スイッチ (SW2)

本基板には 8 bit の DIP スイッチが 1 個 (SW2) 実装されています。

SW#	名前	機能
1	BS0	映像データバスのビットシフト量を決定します。

2	BS1	<u>BS0 BS1 説明</u> L L シフト無し (DOUT[15:0] = DIN[15:0]) L H 2 bit 右シフト H L 4 bit 右シフト H H 2 bit 左シフト
3	CUSTOM0	カスタム機能を割り当てます。 ON: 映像出力コネクタの P4 ピンを入力、映像入力コネクタの P3 を出力として、P4 信号を P3 信号に出力します。(FSYNC スルー) OFF: 上記機能を無効化します。
4	CUSTOM1	カスタム機能を割り当てます。 現在機能はありません。
5	VS_INV	ON: VSYNC を反転する OFF: VSYNC を反転しない
6	HS_INV	ON: HSYNC を反転する OFF: HSYNC を反転しない
7	RST	ON: 入出力コネクタの XRST ピンを L (リセット状態) に設定します。 OFF: 入出力コネクタの XRST ピンを H (リセット解除) に設定します。
8	(Reserved)	

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	LED1	(Reserved)
D3	LED2	映像入力の VSYNC の 4 分周でトグルします。
D4	DIPSW8	DIPSW #8 が ON のとき点灯します。
D6	SDA	映像出力側 I2C バスの SDA ピンが H のとき点灯します。
D7	SCL	映像出力側 I2C バスの SCL ピンが H のとき点灯します。

3.5. ジャンパ

JP#	名前	機能
JP1	VDDL1_SEL	1-2 短絡: 映像入力側 VDDL 電源を 3.3V に設定します。(デフォルト) 2-3 短絡: 使用しないでください。
JP2	VDDL2_SEL	1-2 短絡: 映像出力側 VDDL 電源を 3.3V に設定します。(デフォルト)

	2-3 短絡: 映像出力側 VDDL 電源を 1.8V に設定します。(デフォルト)
--	--

- VDDL 電圧はパラレル信号の IO 電圧と等しくなります。

- 映像入力側電圧は 3.3V 固定で使用してください。

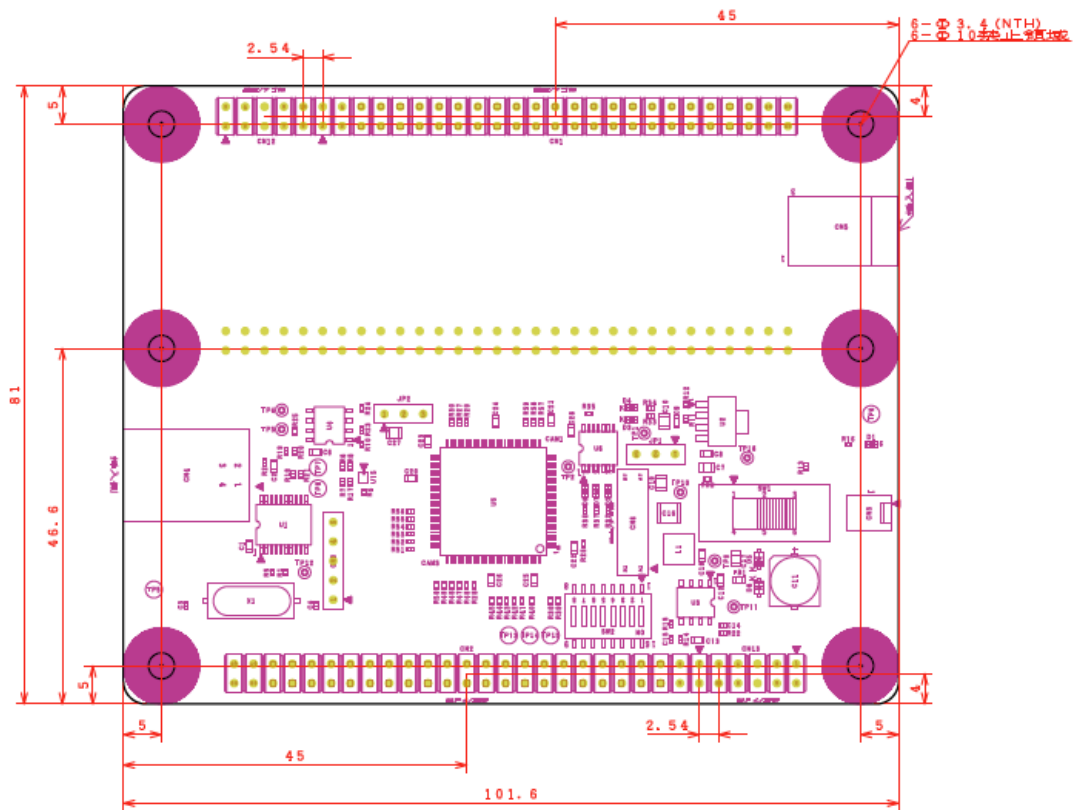
4. 主要諸元

項目	値	備考
基板寸法	101.6 x 81.0 mm	コネクタを含まない値
電源入力	DC +5V・+12V (CN5/CN3) DC+5V (USB バスパワー)	外部供給の場合 CN5 または CN3 より入力、内部 DC-DC コンバータ で 3.3V に降圧 入力電流 最大 1A
画像入出力	パラレル信号 データ最大 16bit +HSYNC+VSYNC+PCK	IO 電圧 (VDDL) 映像入力側 3.3V 映像出力側 3.3V, 1.8V (JP2)
シリアル通信	I2C	

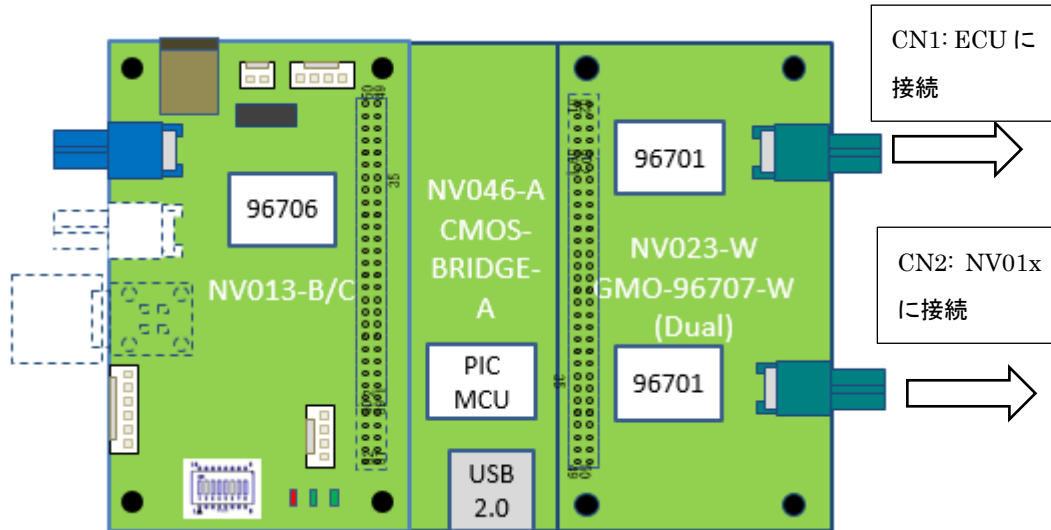
5. Appendix

5.1. 基板寸法図

(部品面/部品面視)



5.2. NV013-B + NV046-A + NV023-W 構成での使用方法

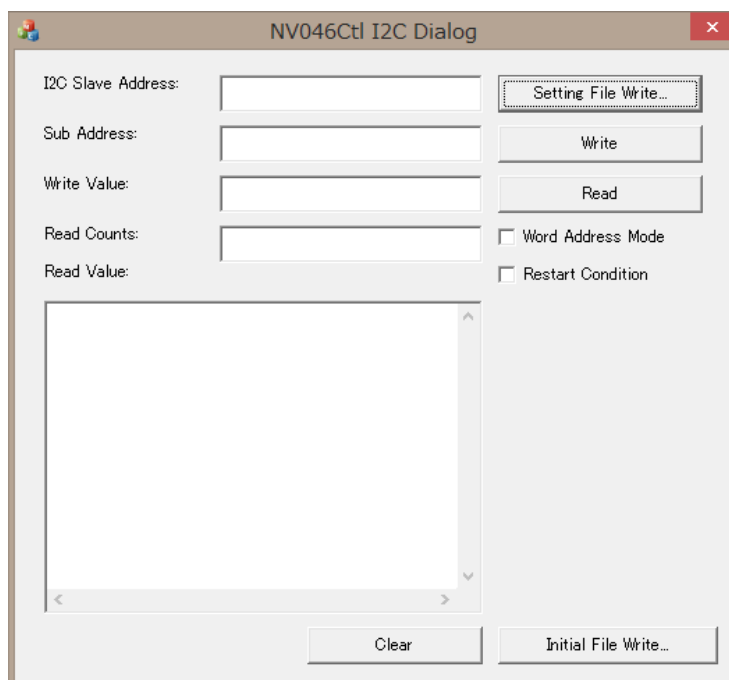


NV013-B	NV046-A	NV023-W
SW1: #2,3,8 のみ ON	SW2: #3 のみ ON JP1: 1-2 短絡 JP2: 2-3 短絡	JP1: 1-2 短絡 JP2: 1-2 短絡

5.3. PC 側コントロールソフトの操作方法

PC と本基板を接続して使用する場合、コントロールソフトには「NV046Ctl」を使用します。

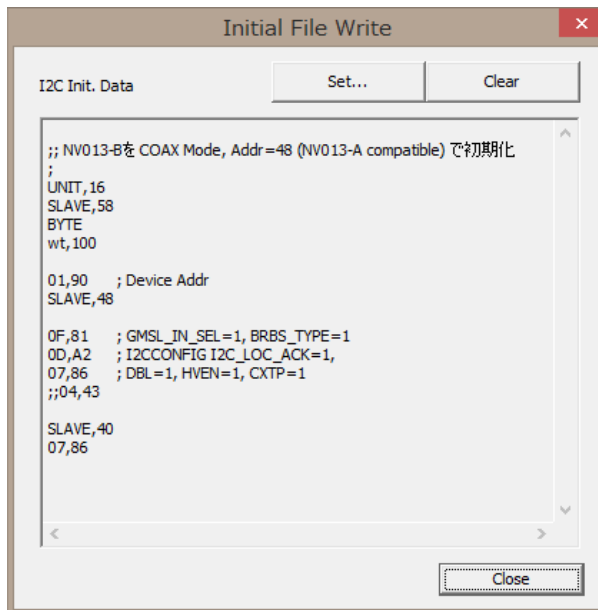
「NV046Ctl」の操作方法は下記の通りです。



(メインダイアログ)

項目	説明
Setting File Write... ボタン	テキスト形式の I2C 設定ファイルを送信します。 ファイルフォーマットは「SVMCtl」のソフトウェア説明書を参照してください。
Write ボタン	I2C バスにデータを送信します。 下記の通り、16 進で書き込むデータを指定します。 デバイスアドレス (7bit): I2C Slave Address レジスタアドレス: Sub Address 送信データ: Write Value (カンマ区切り、最大 8 バイトまで)
Read ボタン	I2C バスからデータを受信します。 デバイスアドレス (7bit): I2C Slave Address レジスタアドレス: Sub Address 受信バイト数: Read Counts 受信されたデータは Read Value 欄に表示されます。
Word Address Mode チェックボックス	チェックを入れている場合、Sub Address は 16bit 値として送信されま す。 チェックを外している場合、Sub Address は 8bit 値となります。

Restart Condition チェックボックス	通常はチェックを外してください。
Clear ボタン	Read Value 欄のテキストを消去します。
Initial File Write... ボタン	設定ファイルを書き込むためのダイアログを表示します。



(設定ファイル書き込みダイアログ)

項目	説明
Set... ボタン	書き込む設定ファイルを選択します。 このダイアログで書き込んだファイル内容は基板上 EEPROM に書き込まれ、次回の基板電源投入時以降、自動的に送信されます。
Clear ボタン	書き込み済みの設定ファイルを消去します。