

MIPI インタフェース接続基板
NV043
ハードウェア仕様書

第 3 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	2020/07/09	既存基板より引き継ぎ、標準仕様として編集	山田
第 2 版	2020/08/18	ジャンパの設定内容の説明を修正	山田
第 3 版	2021/11/30	基板写真を差し換え	山田

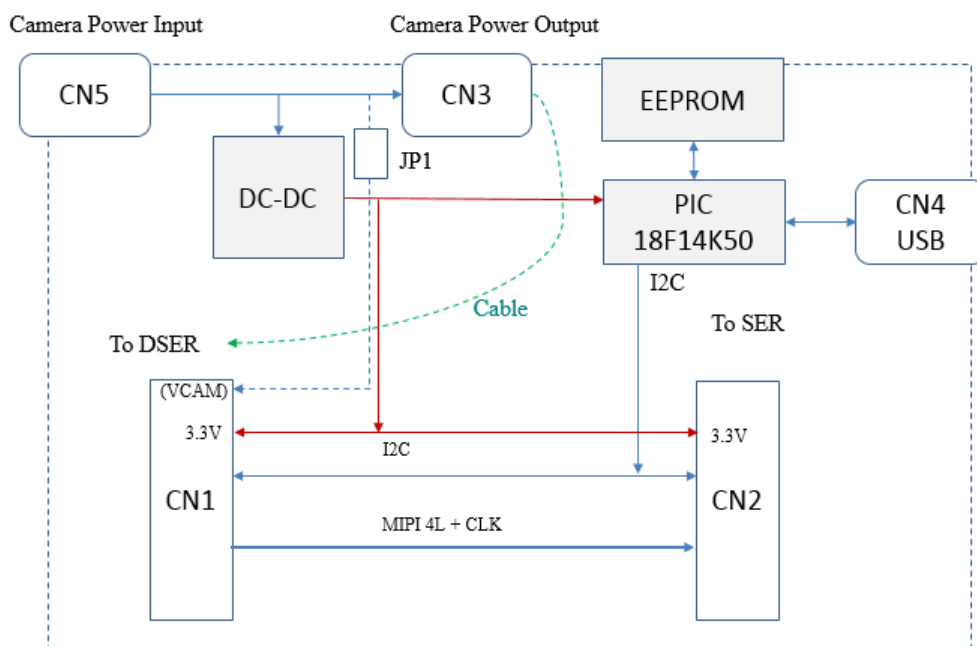
目次

1.	概要	4
2.	基板形状	5
2.1.	コネクタ配置図	5
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.	DIP スイッチ設定	9
3.4.	LED インジケータ	9
3.5.	ジャンパ	10
4.	主要諸元	10
5.	Appendix	11
5.1.	基板寸法図	11
5.2.	PC 側コントロールソフトの操作方法	12

1. 概要

本仕様書は、NV043「MIPI インタフェース接続基板」のハードウェア仕様書です。「MIPI インタフェース接続基板」(以下本基板と表記)は、MIPI 入力インタフェース基板と MIPI 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-MIPI 基板用のデシリアライザ基板や SVO-MIPI 基板用のシリアル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)などの応用を使用することができます。

【図1】 ブロック図



上図に本基板のブロック図を示します。MIPI 信号入力コネクタとして CN1、MIPI 出力コネクタとして CN2 を備えており、CN1-CN2 間は 4 レーン +1 CLK レーンの MIPI 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 MIPI 出力を持つカメラ、CN2 にシリアルライザ基板を接続してください。

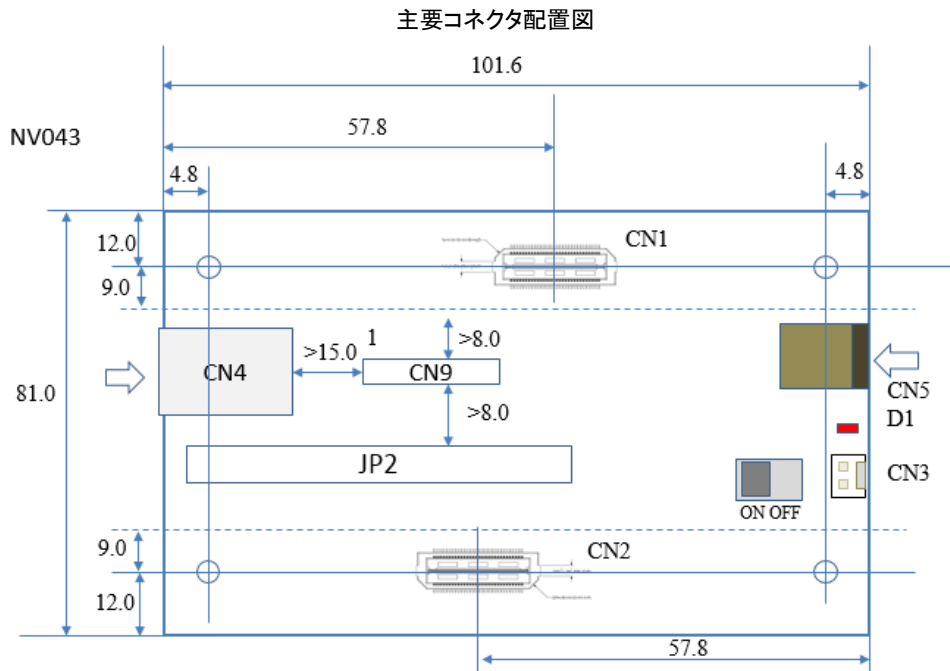
ボード電源は CN5 から DC 5-15V を入力することで、基板上 DC-DC コンバータにより 3.3V に降圧され、ボード上電源および CN1、CN2 電源ピンに出力されます。また、デシリアライザ基板に供給するカメラ電源として CN5 に入力された電源を使用することができます。この場合、CN3 からケーブルによりデシリアライザ基板のカメラ電源入力に接続します。NV016-T 基板等、本基板専用に設計されたインタフェース基板を接続する場合、JP1 を短絡することで CN1 経由でカメラ電源を供給することも可能です。

本基板上には 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。

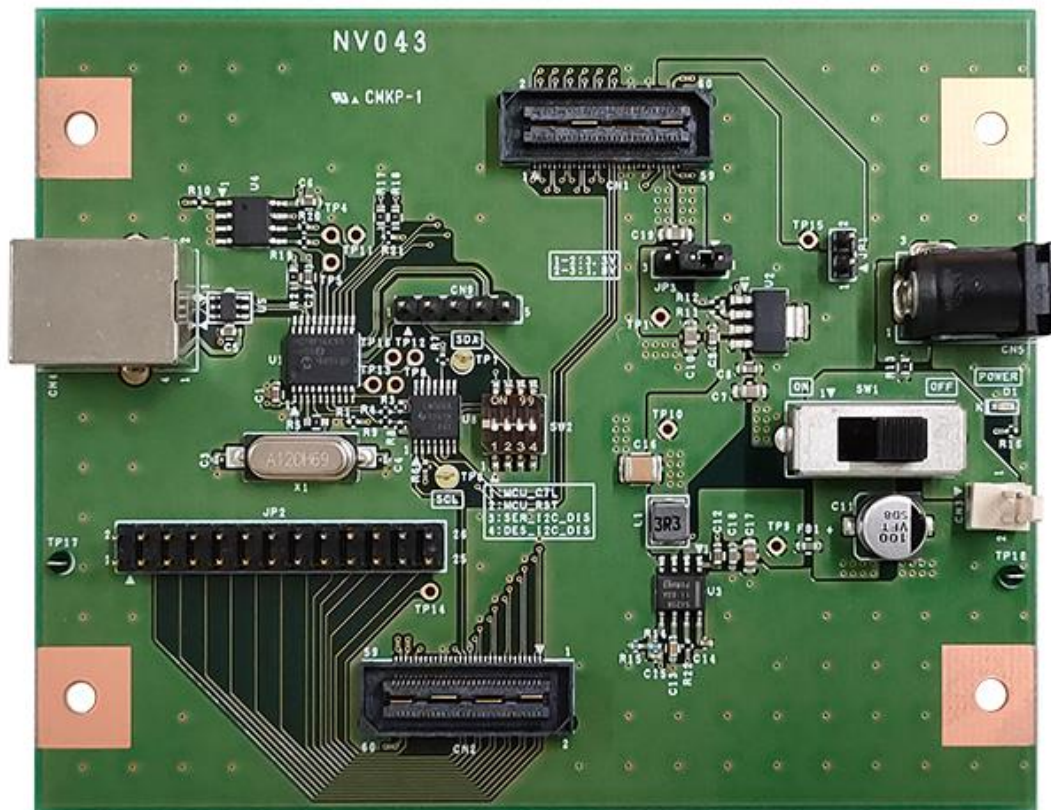
2. 基板形状

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。



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		MIPI 映像信号入力	QSH-030-01-L-D-A
CN2		MIPI 映像信号出力	QSH-030-01-L-D-A
CN3		電源入出力	22-04-1021
CN4		USB2.0 Type-B	61400416121
CN5		電源入出力	PJ-202A
CN9		PIC 書き換え用 ICSP	M20-9990545

- 実装状態は NV043 に適用する
- PIC 書き換え用 ICSP (CN9) は PICKit 等標準的な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, CN2 (QSH-030-01-L-D-A)



56 番ピンを除き、SVM-MIPI / SVO-MIPI 基板のインタフェースコネクタと同一ピン配置です。

使用コネクタ		QSH-030-01-L-D-A: SAMTEC					
ピン番	信号名	方向	備考	ピン番	信号名	方向	備考
1	D1_N	IN	MIPI レーン 1 -	2	GPIO0	IO	GPIO 0
3	D1_P	IN	MIPI レーン 1 +	4	GPIO1	IO	GPIO 1
5	GND	-		6	GND	-	
7	D3_N	IN	MIPI レーン 3 -	8	GPIO2	IO	GPIO 2
9	D3_P	IN	MIPI レーン 3 +	10	GPIO3	IO	GPIO 3
11	GND	-		12	GND	-	

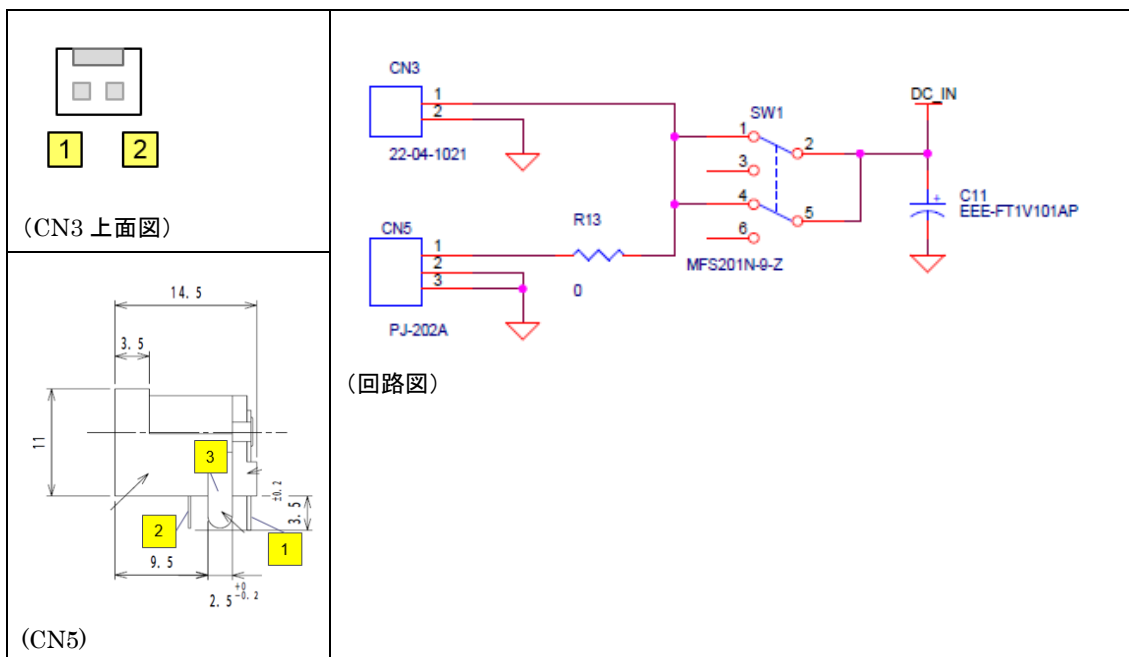
13	CLK_N	IN	MIPI クロック -	14	GPIO4	IO	GPIO 4
15	CLK_P	IN	MIPI クロック +	16	GPIO5	IO	GPIO 5
17	GND	-		18	GND	-	
19	D2_N	IN	MIPI レーン 2 -	20	GPIO6	IO	GPIO 6
21	D2_P	IN	MIPI レーン 2 +	22	GPIO7	IO	GPIO 7
23	GND	-		24	GND	-	
25	D4_N	IN	MIPI レーン 4 -	26	GPIO8	IO	GPIO 8
27	D4_P	IN	MIPI レーン 4 +	28	GPIO9	IO	GPIO 9
29	GND	-		30	GND	-	
31	SCL	OUT	I2C SCL 信号線	32	GPIO10	IO	GPIO 10
33	SDA	IO	I2C SDA 信号線	34	GPIO11	IO	GPIO 11
35	GND	-		36	GND	-	
37	GND	-		38	GND	-	
39	GND	-		40	GND	-	
41	GND	-		42	GND	-	
43	NC			44	NC		
45	NC			46	NC		
47	GND	-		48	GND	-	
49	NC			50	NC		
51	RST	OUT	リセット出力(L でリセット)	52	NC		
53	GND	-		54	GND	-	
55	VDDIO	POW	IO 電源出力	56		POW	NC / VCAM
57	3V3	POW	3.3V 電源出力	58	3V3	POW	3.3V 電源出力
59	GND	-		60	GND	-	

- 56 番ピンは SVM-MIPI / SVO-MIPI の割り当て (+1.2V) とは異なり、カメラ電源出力ピンとなっています。

CN1 の 56 番ピンについては、NV043 基板上のジャンパ JP1 を短絡することで、CN3, CN5 に入力された電源をこのピンに出力することができます。このコネクタからの電源供給に非対応の基板を接続する場合、必ず JP1 を開放してください。CN2 の 56 番ピンは NC となっています。それぞれのコネクタの 56 番ピンは、テストパッド TP15 および TP14 と接続されています。

- GPIO 信号はジャンパ JP2 に直結されています(回路図参照)。NV043 基板上のマイコンとは接続されていません。

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



3.3. DIP スイッチ設定

本基板には 4 bit の DIP スイッチが 1 個 (SW2) 実装されており、シリアルライザ DS90UB953 の初期設定や I2C アドレス、I2C バスの切り離しを行うことができます。

SW#	名前	機能
1	MCU_SW1	(予約)
2	MCLR	ON: マイコンをリセット状態に固定します。 OFF: マイコンを通常動作させます。
3	I2C_EN1	ON: シリアルライザ側 I2C と NV043 基板上 I2C バスを切り離します。 OFF: シリアルライザ側 I2C と NV043 基板上 I2C バスを接続します。
4	I2C_EN2	ON: デシリアルライザ側 I2C と NV043 基板上 I2C バスを切り離します。 OFF: デシリアルライザ側 I2C と NV043 基板上 I2C バスを接続します。

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。

3.5. ジャンパ

JP#	名前	機能
JP1	VCAM_OUT	短絡: CN1 の 56 ピンと本基板の電源入力を接続します。 開放: CN1 の 56 ピンと電源入力を切断します。
JP2	GPIO	CN1/ CN2 の GPIO 端子と VDDIO、GND が接続されています。 1: GND 2: VDDIO 3, 5, ..., 25: CN2 側 GPIO0-11 4, 6, ..., 26: CN1 側 GPIO0-11
JP3	VDDIO_SEL	2-3 短絡: VDDIO 電源(基板上と CN1, CN2 に出力)を 1.8V に設定します。 1-2 短絡: VDDIO 電源を 3.3V に設定します。(デフォルト)

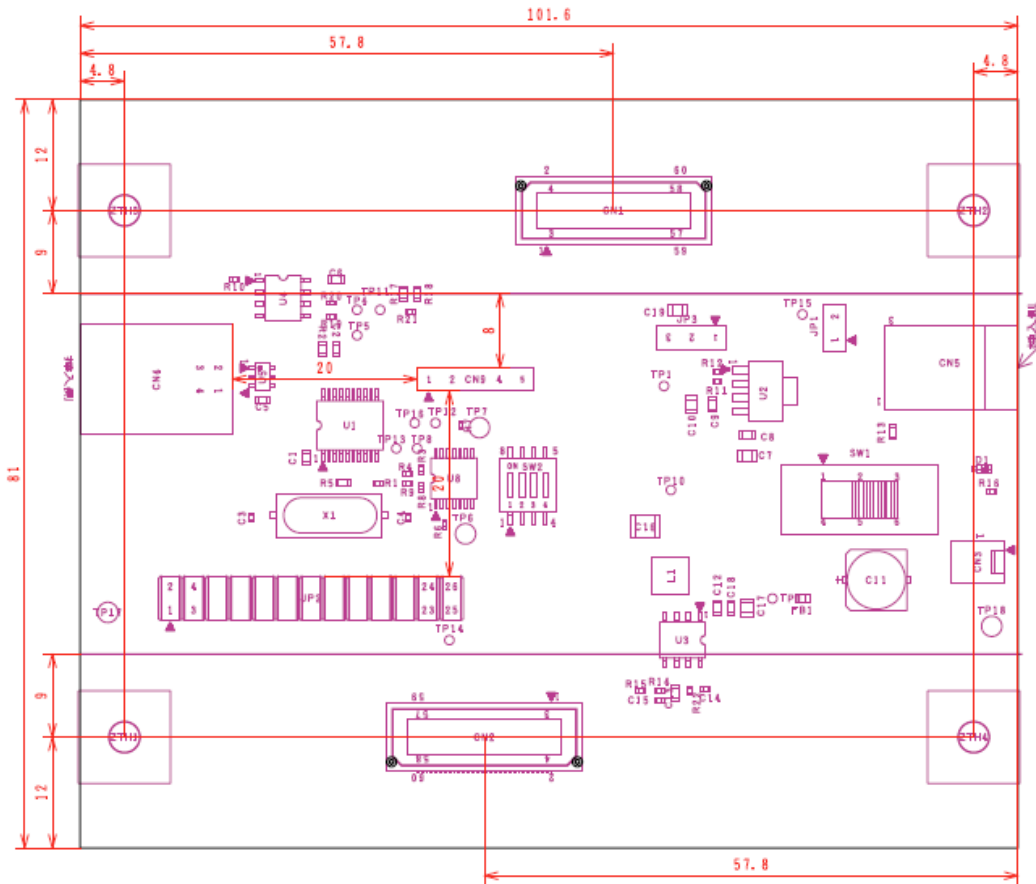
4. 主要諸元

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 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	MIPI CSI-2 1-4 Lanes + CLK	
シリアル通信	I2C	

5. Appendix

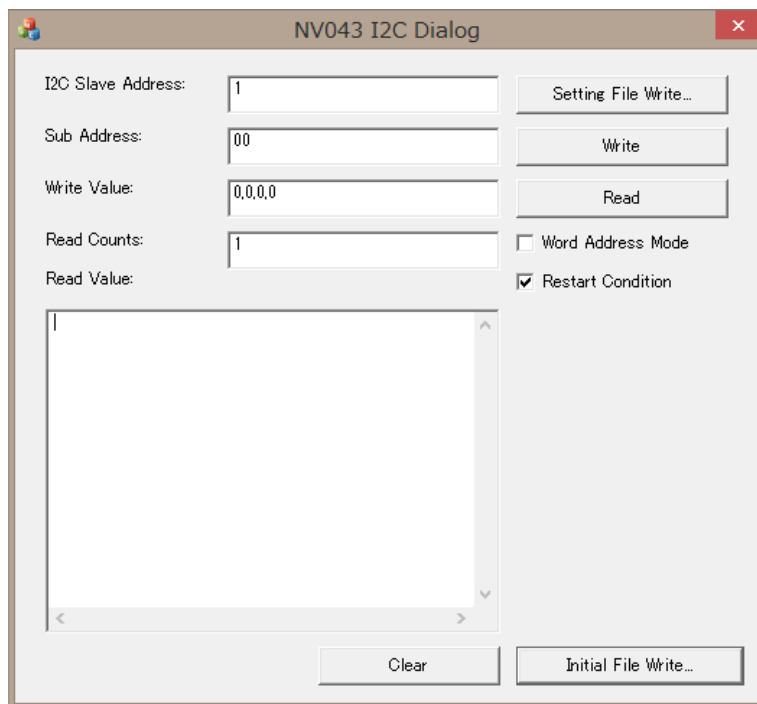
5.1. 基板寸法図

(部品面/部品面視)



5.2. PC 側コントロールソフトの操作方法

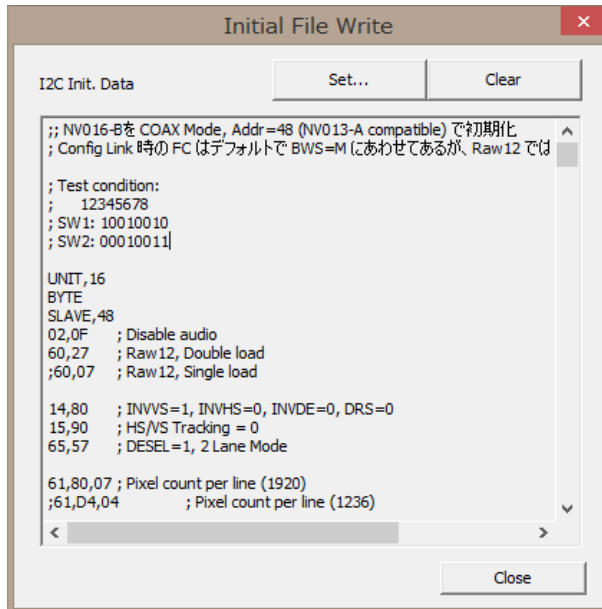
PC と本基板を接続して使用する場合、コントロールソフトには「NV043Ctl」を使用します。
「NV043Ctl」の操作方法は下記の通りです。



(メインダイアログ)

項目	説明
Setting File Write...	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	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	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	通常はチェックを外してください。
Clear	Read Value 欄のテキストを消去します。
Initial File Write...	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...	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	書き込み済みの設定ファイルを消去します。