

16CH 高速アンプディスクリ

APG1916

取扱説明書

第 1.1.0 版 2021 年 7 月

株式会社 テクノエーピー

〒312-0012 茨城県ひたちなか市馬渡 2976-15

TEL : 029-350-8011

FAX : 029-352-9013

URL : <http://www.techno-ap.com>

e-mail : info@techno-ap.com

－ 目 次 －

1.	安全上の注意・免責事項.....	3
2.	概要.....	4
2. 1.	特徴.....	4
2. 2.	仕様.....	5
3.	外観.....	6
3. 1.	コネクタピン配置.....	7
3. 2.	RS-485 ケーブル.....	10
3. 3.	ソフトウェア.....	11
4.	設定.....	12
4. 1.	RS-485 接続.....	12
4. 2.	NI USB-485 ドライバ インストール.....	13
4. 3.	PC ソフトウェアのインストール.....	19
5.	PC ソフトウェアの説明.....	21
5. 1.	画面.....	21
5. 2.	操作.....	22
5. 3.	初期化データに関して.....	25

1. 安全上の注意・免責事項

このたびは株式会社テクノエーピー（以下「弊社」）の製品をご購入いただき誠にありがとうございます。製品をご使用前に、この「安全上の注意・免責事項」をお読みの上、内容を必ずお守りいただき、正しくご使用ください。

製品のご使用によって発生した事故であっても、装置・検出器・接続機器・アプリケーションの異常、故障に対する損害、その他二次的な損害を含む全ての損害について、弊社は一切責任を負いません。

禁止事項

- ・ 人命、事故に関わる特別な品質、信頼性が要求される用途にはご使用できません。
- ・ 高温、高湿度、振動の多い場所などでのご使用はできません。
- ・ 強い衝撃や振動を与えないでください。
- ・ 分解、改造はしないでください。
- ・ 水や結露などで濡らさないでください。濡れた手でのご操作もおやめください。
- ・ 発熱、変形、変色、異臭などがあつた場合には直ちにご使用を止めて弊社までご連絡ください。

注意事項

- ・ 製品の使用温度範囲は室温とし、結露無いようにご使用ください。
- ・ 発煙や異常な発熱があつた場合はすぐに電源を切ってください。
- ・ 製品は高精度な精密電子機器です。静電気にはご注意ください。
- ・ 製品は、ほこりの多い場所や高温・多湿の場所には保管しないでください。
- ・ 携帯電話やトランシーバー等、強い電波を出す機器を近づけないでください。
- ・ 電氣的ノイズの多い環境では誤作動のおそれがあります。
- ・ 製品の仕様や関連書類の内容は、予告無しに変更する場合があります。

本書は、製品とアプリケーションの取り扱いについて記載したものです。

※本書の記載内容は予告なく変更することがあります。

2. 概要

テクノエーピー社製 APG1916（以下本機器）は、16チャンネルを備えた高速アンプディスクリです。チャンネル毎にゲインの切り替えとスレッシュホールドのレベル設定が可能です。設定は、PC より RS-485（半2重）を経由して行えます。最大31枚の基板を制御できます。ライズタイム（立ち上がり時間）が、1.5nsec 以下と極めて早い立ち上がり特性を備えます。

2. 1. 特徴

- 16チャンネルを独自にゲイン、スレッシュホールドレベル、オフセットの設定を行える
- ライズタイム（立ち上がり時間）が、1.5nsec 以下と極めて早い立ち上がり特性
- コンパレータ入力の波形をモニター出力（16チャンネルから1チャンネルを選択する）
- 各種設定はRS-485 経由でPC から設定（設定内容は内部メモリに保存）

以下に本機器の内部信号処理ブロックを示します。

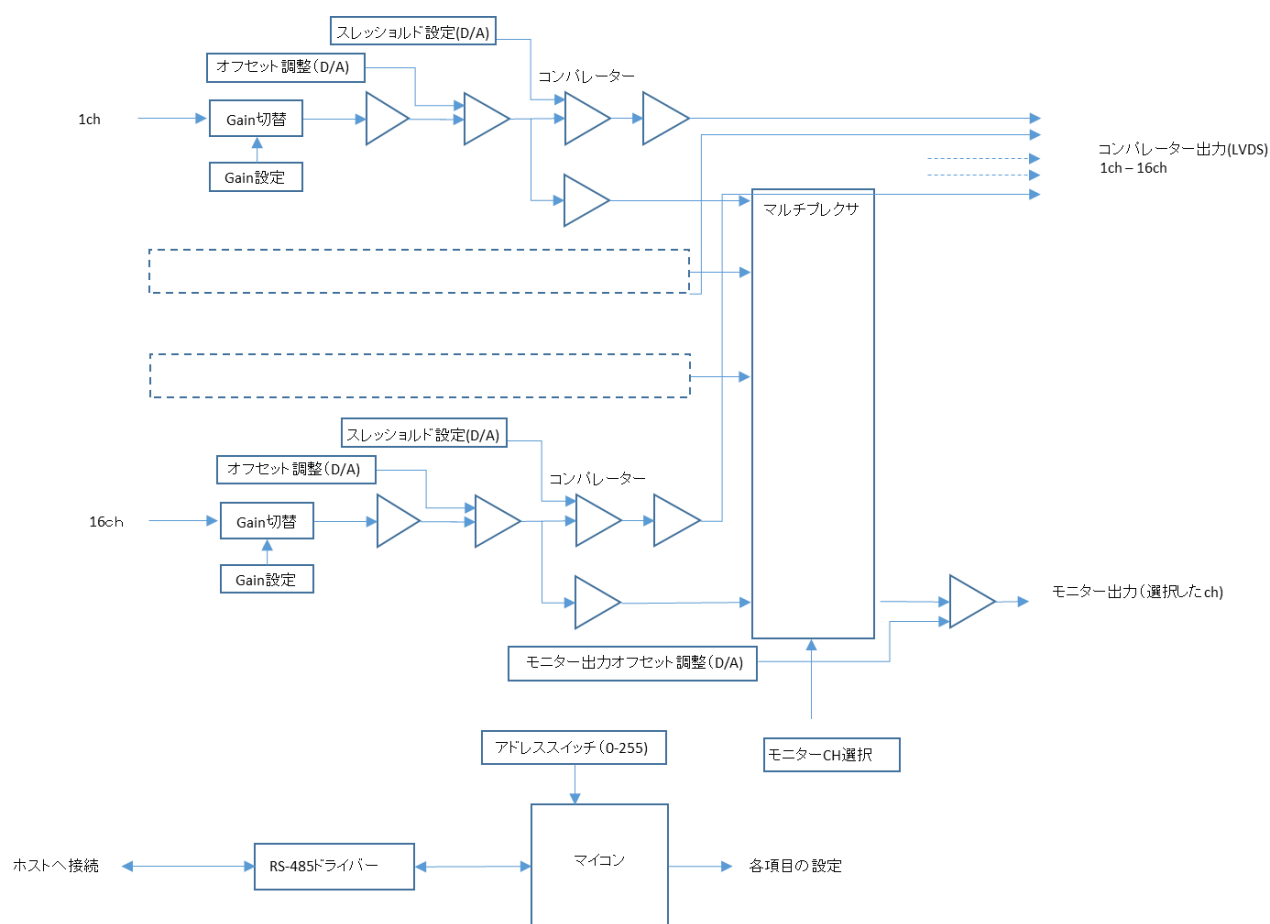


図1 内部信号処理ブロック

2. 2. 仕様

- (1) 入力部
- ・ 入力インピーダンス 50Ω
 - ・ 入力カップリング AC/DC (出荷時に選択します)
 - ・ 入力保護 ±100V、1 μsec
 - ・ コネクタ 34ピンMIL コネクタ (型式: オムロンXG4A-3434)
- (2) アンプ部
- ・ BandWidth 250MHz (Gain: x10)
 - ・ 立ち上がり時間 1.5nsec 以下
 - ・ Gain 切替 x5 x10 x25 x50
 - ・ オフセット調整 12bit DAC コントロール 0~±1V
- (3) ディスクリ部
- ・ Maximum Rate 125MHz
 - ・ スレッシュホルド 12bit DAC コントロール 0~±1V
- (4) 出力部
- ・ 信号レベル LVDS 信号
 - ・ コネクタ 34ピンMIL コネクタ (型式: オムロンXG4A-3434)
- (5) モニター出力部
- ・ 出力インピーダンス 50Ω
 - ・ コネクタ LEMO 社製00.250
- (6) 通信部
- ・ RS-485 (半2重) ノード数最大32 (接続可能枚数31枚)
 - ・ コネクタ ヒロセ DF11 4ピン ライトアングル (型式: DF11-4DP-2DS)
 - ・ アドレス設定 基板上のロータリースイッチにて設定 (0~255)
- (7) 全般
- ・ 電源電圧 +5.3V, -5.3V
 - ・ 消費電流 1400mA, 1400mA
 - ・ サイズ 114(W) x 178(H) x 12.5(D) コネクタを除く
 - ・ 環境条件 0~40°C (結露なきこと)
 - ・ 電源コネクタ ヒロセ DF11 6ピン ライトアングル (型式: DF11-6DP-2DS)

3. 外観

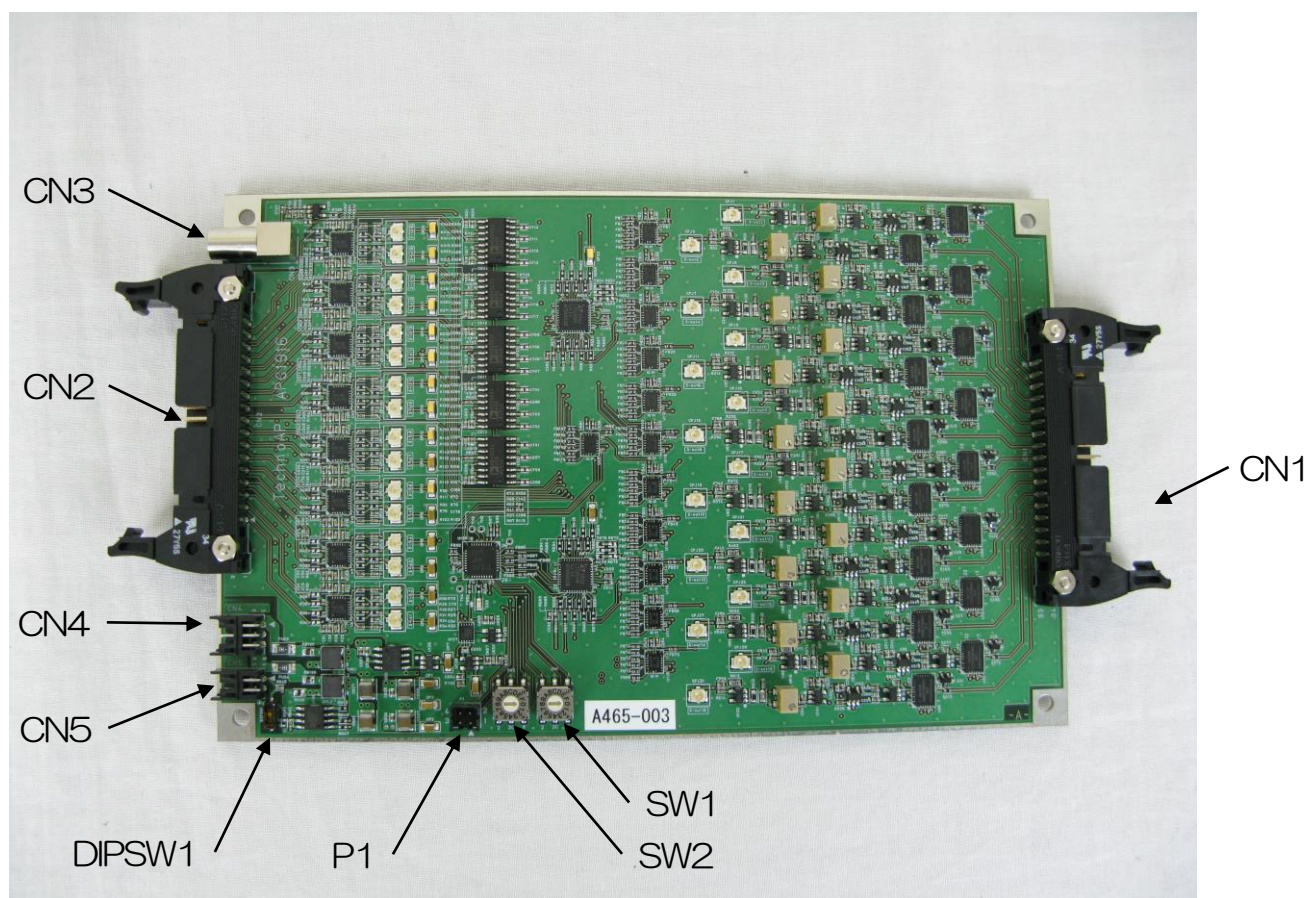


図2 外観

- | | |
|-------------------------------|----------------------|
| (1) CN1 信号入力コネクタ | ピン配置は表1を参照願います |
| (2) CN2 ディスクリ出力コネクタ | ピン配置は表2を参照願います |
| (3) CN3 モニター出力コネクタ | 出力CHは、RS-485経由で設定します |
| (4) CN4 電源コネクタ | +5.3V, -5.3Vを接続します |
| (5) CN5 RS-485 接続コネクタ | |
| (6) DIPSW1 (RS-485 終端スイッチ) | オンにすると 120Ωで終端します |
| (7) SW2 (RS-485 装置ID 上位 4bit) | 16進数で設定します |
| (8) SW1 (RS-485 装置ID 下位 4bit) | 16進数で設定します |
| (9) P1 マイコン書き込みコネクタ | ※保守用です |

3. 1. コネクタピン配置

(1) 信号入力コネクタピン配置 CN1 XG4A-3434 (オムロン)

表1 CN1 コネクタピン配置

ピン番号	機能
1	1ch
2	GND
3	2ch
4	GND
5	3ch
6	GND
7	4ch
8	GND
9	5ch
10	GND
11	6ch
12	GND
13	7ch
14	GND
15	8ch
16	GND
17	9ch
18	GND
19	10ch
20	GND
21	11ch
22	GND
23	12ch
24	GND
25	13ch
26	GND
27	14ch
28	GND
29	15ch
30	GND
31	16ch
32	GND
33	NC
34	NC

(2) 信号出力コネクタピン配置 CN2 XG4A-3434 (オムロン)

表2 CN2 コネクタピン配置

ピン番号	機能
1	DP1
2	DN1
3	DP2
4	DN2
5	DP3
6	DN3
7	DP4
8	DN4
9	DP5
10	DN5
11	DP6
12	DN6
13	DP7
14	DN7
15	DP8
16	DN8
17	DP9
18	DN9
19	DP10
20	DN10
21	DP11
22	DN11
23	DP12
24	DN12
25	DP13
26	DN13
27	DP14
28	DN14
29	DP15
30	DN15
31	DP16
32	DN16
33	GND
34	GND

注1) 今回のロットではDPとDNが反対に出力されています。(基板上のジャンパー抵抗の入れ替えで変更可能)

(3) 電源コネクタピン配置 CN4 DF11-6DP-2DS (ヒロセ)

表3 CN4 コネクタピン配置

ピン番号	機能
1	+5V
2	+5V
3	GND
4	GND
5	-5V
6	-5V

(4) RS-485コネクタピン配置 CN5 DF11-4DP-2DS(ヒロセ)

表4 CN5 コネクタピン配置

ピン番号	機能
1	A
2	B
3	GND
4	GND

(5) マイコン書き込み用 P1 DF11-6DP-2DS (ヒロセ)
 ※保守用です。通常は使いません。

表5 P1 コネクタピン配置

ピン番号	機能
1	RESET_N
2	MODE
3	D+3.3V
4	GND

3. 2. RS-485ケーブル

(1) PC側接続ケーブル



添付するPCソフトウェアは本ケーブル専用となります。

使用には添付するCDからドライバーソフトのインストールとドライバーの設定が必要となります。

詳細はNI USB-485ドライバーインストールを参照願います。

(2) 485変換-基板 接続ケーブル



(3) 電源 接続ケーブル



3. 3. ソフトウェア

以下のCD-ROM を使用して windows PC に制御ソフトウェアをインストールして使用します。
 (詳細に関してはPCソフトウェアのインストールを参照願います)



写真1 CD-ROM

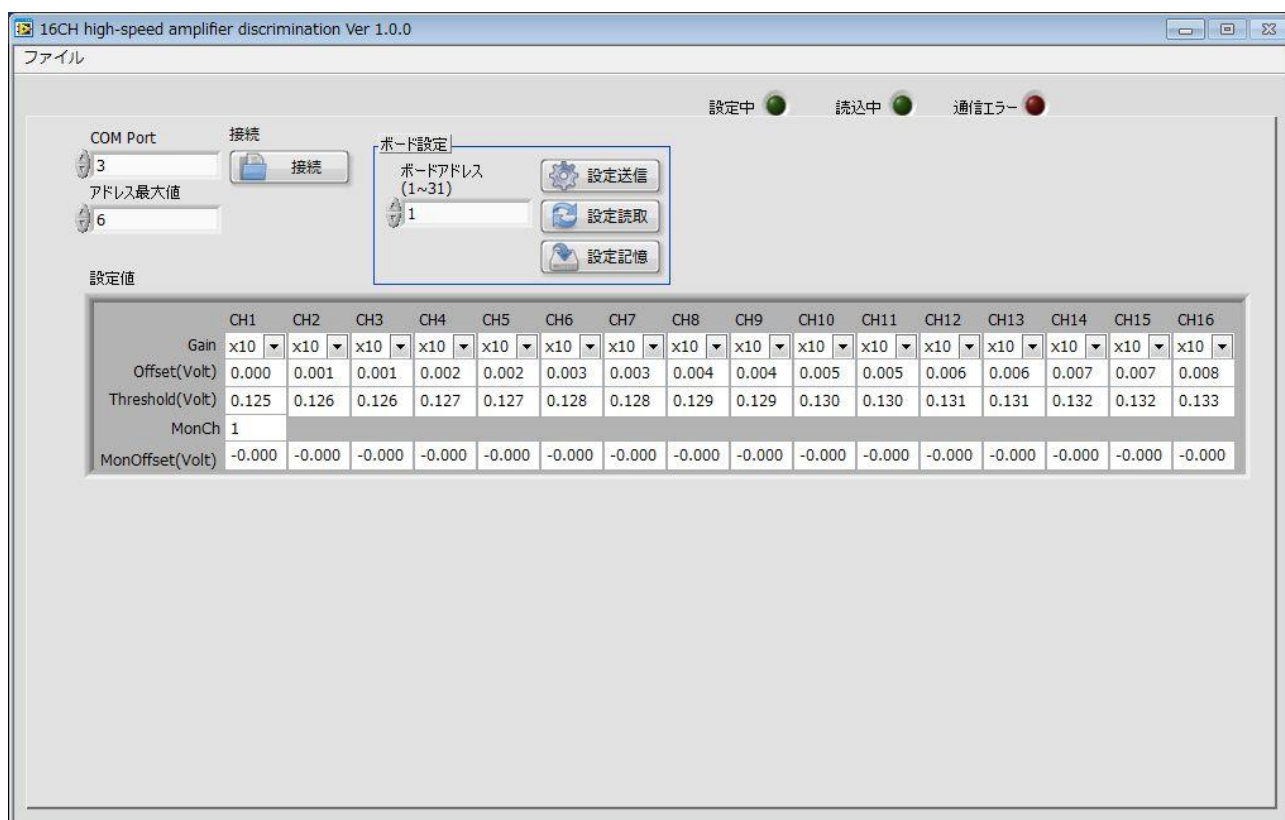


図3 操作画面

4. 設定

4. 1. RS-485 接続

- (1) 基板毎に固有のアドレスを設定します。
 最大で31台接続できます。設定値は01h(1)~1Fh(31)を設定します。
 割り当ては固定です。PCが0番、他は以下のようになっています。(出荷時設定)

表6

製造番号 (基板上にシール貼り付け)	アドレス割当
A465-001	01h
A465-002	02h
A465-003	03h
A465-004	04h
A465-005	05h
A465-006	06h

- 注1) PCの制御ソフトウェアの都合上基板の割り当ては番号の小さいほうから順に設定します。
 注2) 基板の設定データはPCソフトウェア(ini ファイル)と各基板のマイコンのフラッシュメモリに格納されます。基板のIDを出荷時設定と変えてしまうと、ini ファイルとマイコンデータの対応が取れず、出荷時の調整結果が反映されない場合があるので、IDを変更せずの使用願います。

- (2) 基板の終端スイッチをON/OFFします。PCからもっとも離れている基板をONに、それ以外をOFFに設定します。PC側のターミナルONはドライバーソフトの設定で行います。NI USB-485 ドライバーインストールのセクションを参考願います。

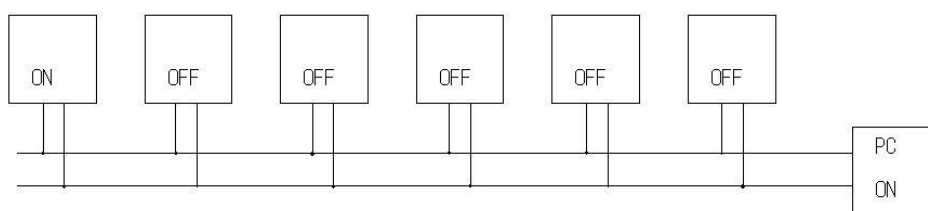
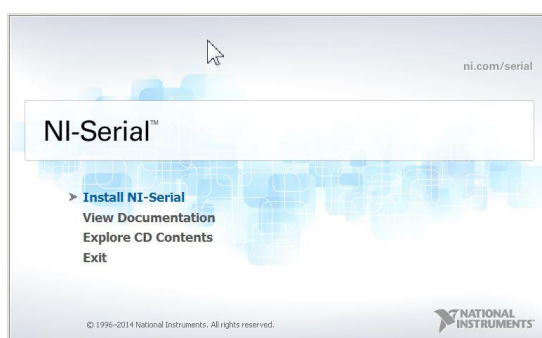
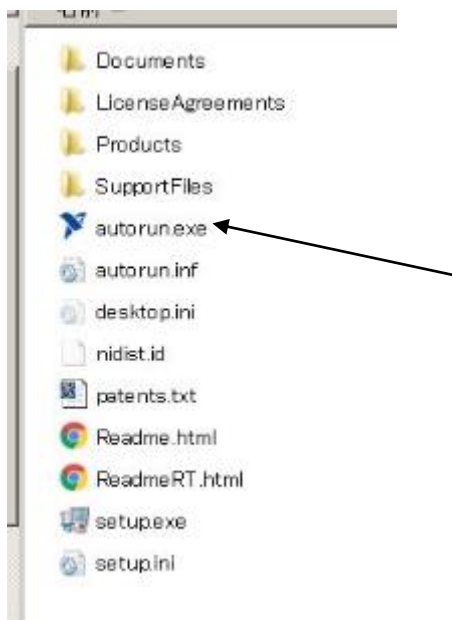


図4 終端スイッチをON/OFF

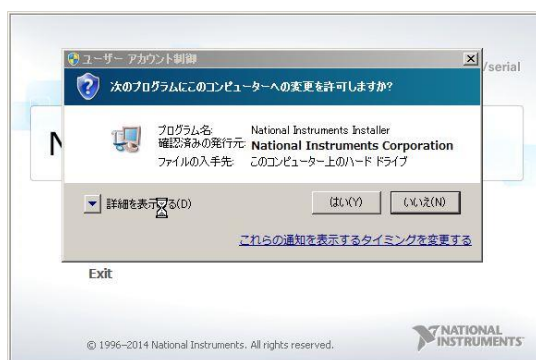
4. 2. NI USB-485 ドライバ インストール

(1) 添付ドライバーCDのインストール

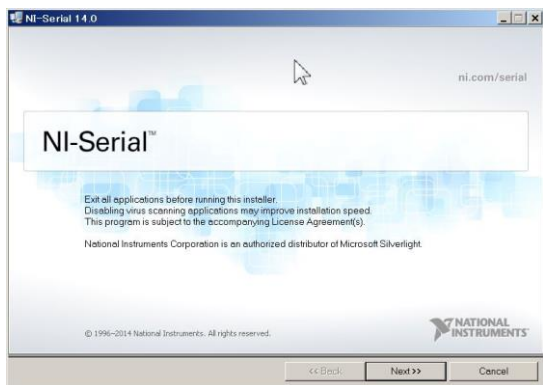
NI USB-485 添付のドライバーCDをドライブに挿入し、インストールソフトが起動するのを待ちます。起動しない場合はautorun.exe を実行します。



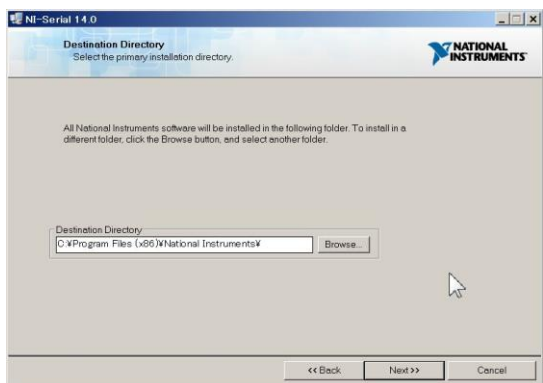
INSTALL NI-Serial を選択します。



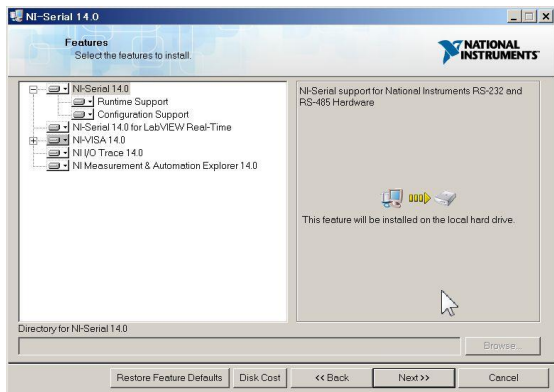
はい (Y) を選択します。(管理者権限で実行しないと出る場合があります。)



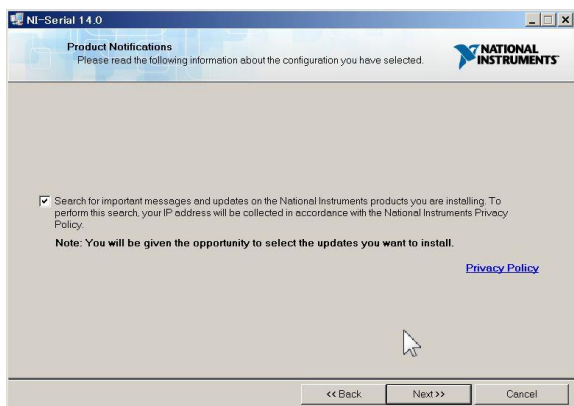
NEXT を選択します。



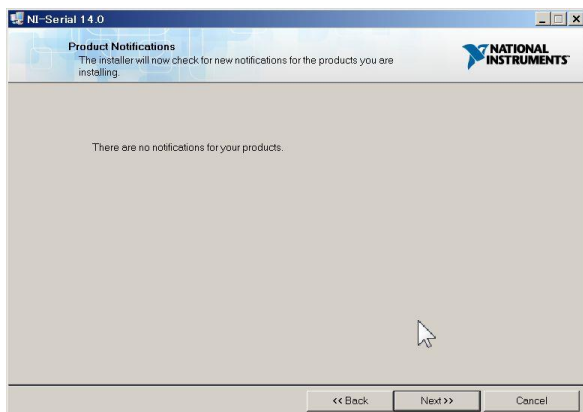
NEXT を選択します。



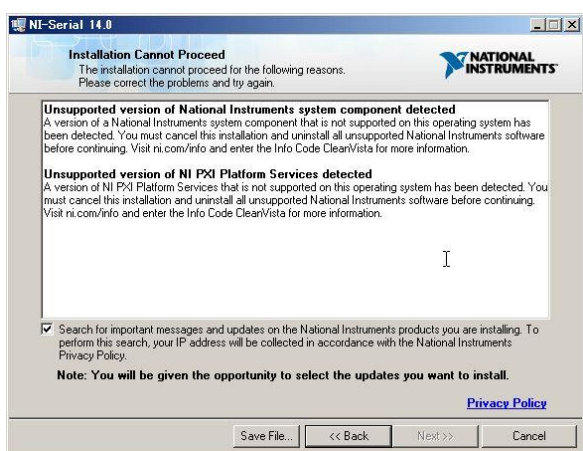
NEXT を選択します。



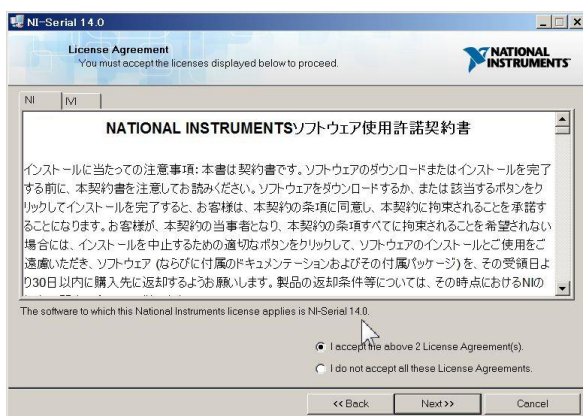
最新版を確認する場合、チェックを入れます。



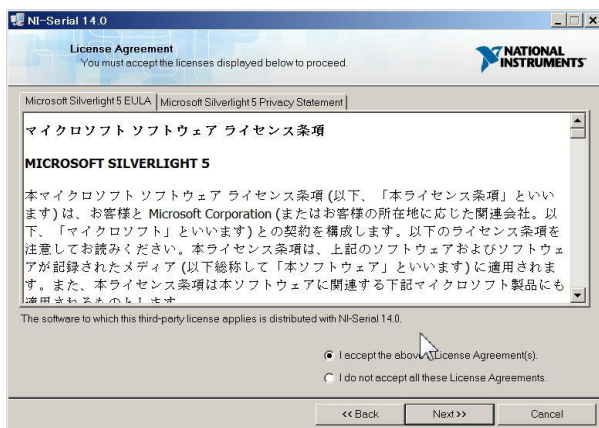
NEXT をクリックします。



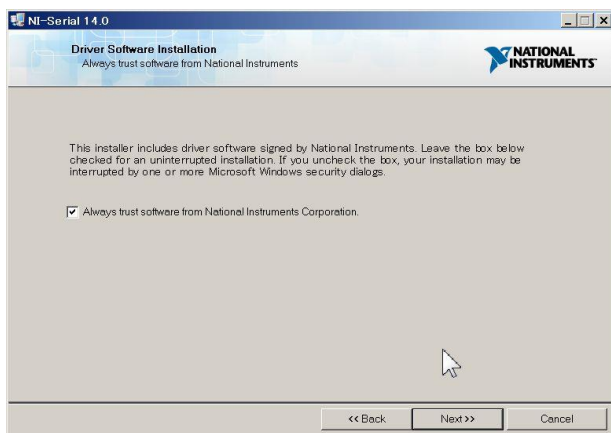
ここで古いバージョンの LabView がインストールされていた場合、このメッセージが出てインストールができない場合があります。この場合は古い LabView をアンインストールする必要があります。



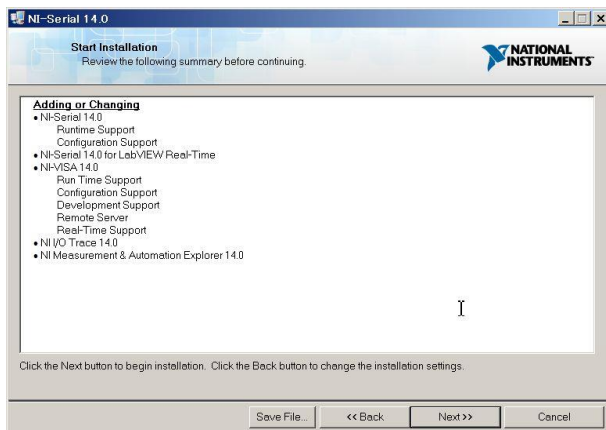
同意してNEXT をクリックします。



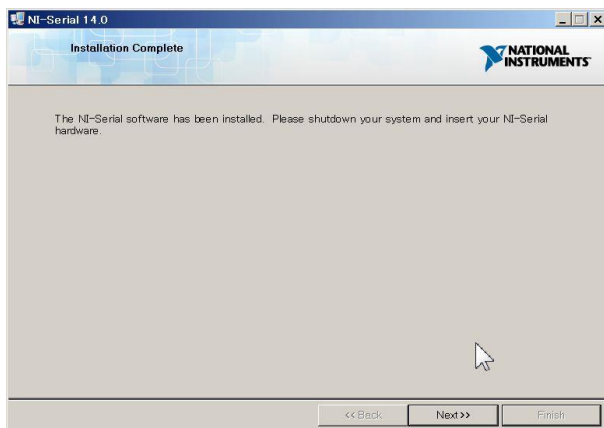
同意してNEXT をクリックします。



NEXT をクリックします。



NEXT をクリックします。



NEXT をクリックします。



NI Update Service にチェックを入れるかどうかを聞いてきます。どちらかをクリックします。

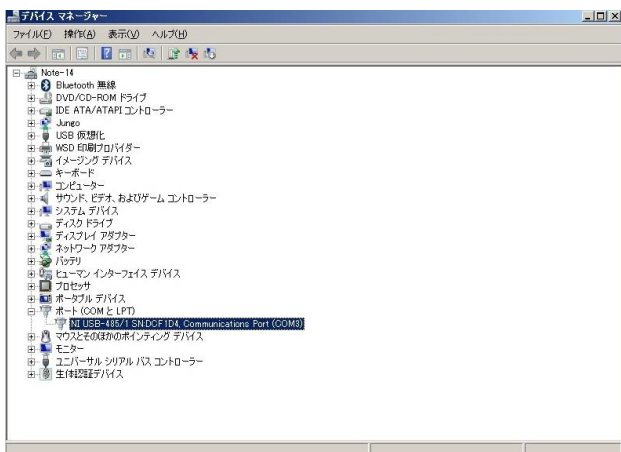


PCを再起動します。

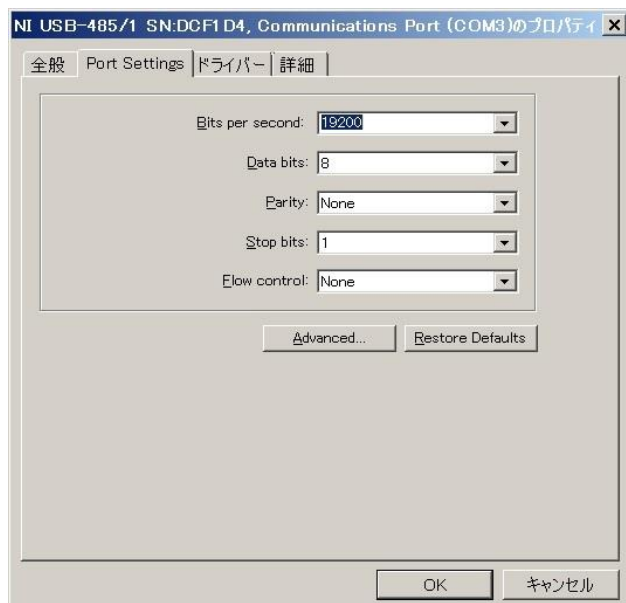
(2) ドライバーの設定

次に、NI USB-485 ケーブルをUSBポートに刺し、認識するまで待つ。最初は時間がかかります。

コントロールパネルのデバイスマネージャーを起動します。

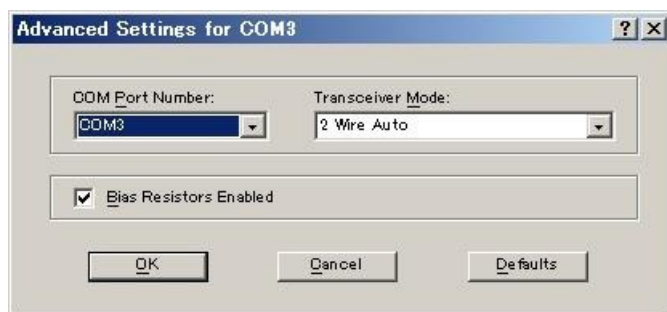


認識するとCOMポートとして表示されます。選択してプロパティを表示します。



上記のように設定します。

次に、“Advanced” ボタンをクリックする。



“2 Wire Auto” にし、“Bias Resistor Enabled” にチェックを入れる。
OKをクリックして終了する。

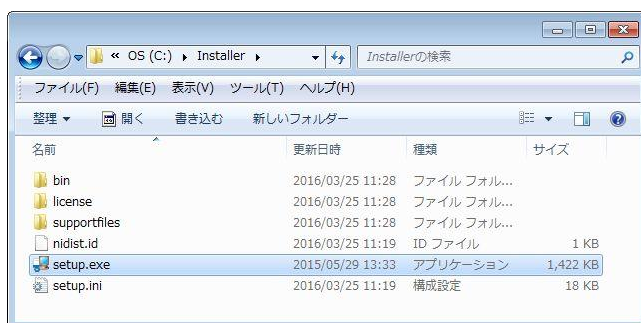
本設定で確認したCOM番号はPCソフトウェア設定上必要な情報ですのでメモしてください。
また、USBポートの刺し口を変更しますと番号が変わってしまう可能性がありますので、そのつど確認願います。
以上で終了です。

4. 3. PCソフトウェアのインストール

以下、添付のインストールCDから、PCアプリケーションのインストールを行います。管理者権限で実行してください。

(1) インストールの開始

添付のインストールCDをドライブに挿入し、`setup.exe` を実行します。



(2) インストール先の設定

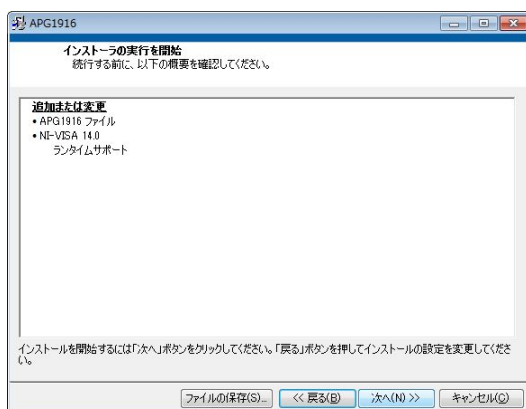
必要に応じてインストールするディレクトリを指定します。通常はデフォルトのままです。

次へ(N)を選択します。



(3) インストーラの実行を開始

次へ(N)を選択します。



- (4) インストールの完了
終了(E)を選択します。

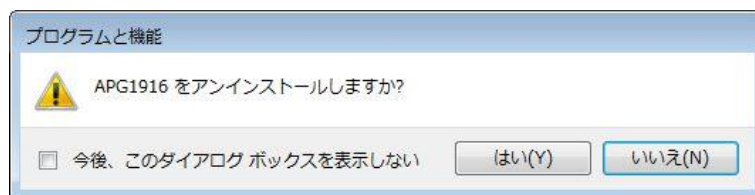


※ アンインストール

- コントロールパネル→プログラムと機能を選択します。
- 表示されたプログラムの一覧から APG1916 を選択します。

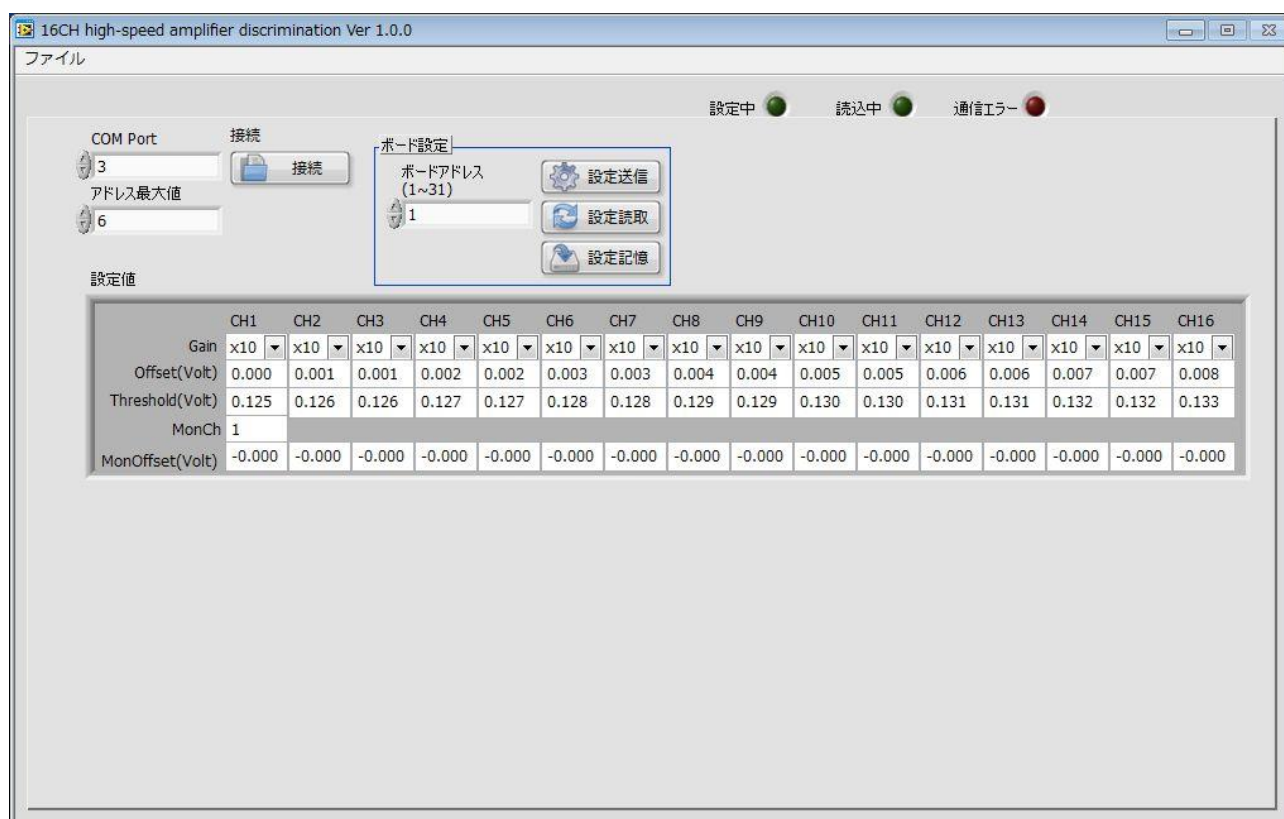


- アンインストールするかどうか確認画面が表示されるので、はい(Y)を選択します。



5. PCソフトウェアの説明

5. 1. 画面



- COM Port デバイスマネージャーで確認したCOM番号
- アドレス最大値 ボード(基板)のIDの最大値

ボード設定

- ボードアドレス 通信を行うボード(基板)のID(アドレス最大値まで)
- 設定送信 設定値をボード(基板)に送信します(設定中LEDが点灯します)
- 設定読取 設定値をボード(基板)から読み取ります(読込中LEDが点灯します)
- 設定記憶 送信した設定値をボード(基板)に記憶します。

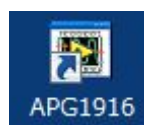
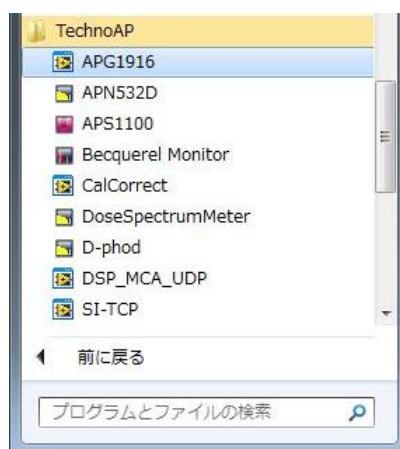
設定値

- Gain チャンネル毎のゲイン設定値(x5,x10,x25,x50)
- Offset(Volt) チャンネル毎のオフセット設定値(-1V~+1V)
- Threshold(Volt) チャンネル毎のスレッシュホールド設定値(-1V~+1V)
- MonCh モニター信号出力を行うチャンネル
- MonOffset(Volt) チャンネル毎のモニター信号出力のオフセット設定値(-57mV~+57mV)

5. 2. 操作

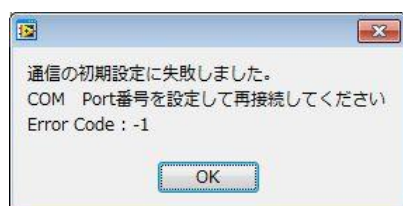
(1) 起動

- スタートボタン→TechnoAP→APG1916 を選択するか、デスクトップのアイコンを選択して実行します。



(2) COM Port 接続

- PC ソフトウェア起動時に自動的に COM Port で指定された COM 番号に接続します。
- COM Port 接続に失敗すると、以下のエラーが表示されます。



- エラーが発生した時は COM Port の設定を確認して、ファイル→再接続を選択、または Ctrl+R キーを押します。



(3) アドレス最大値

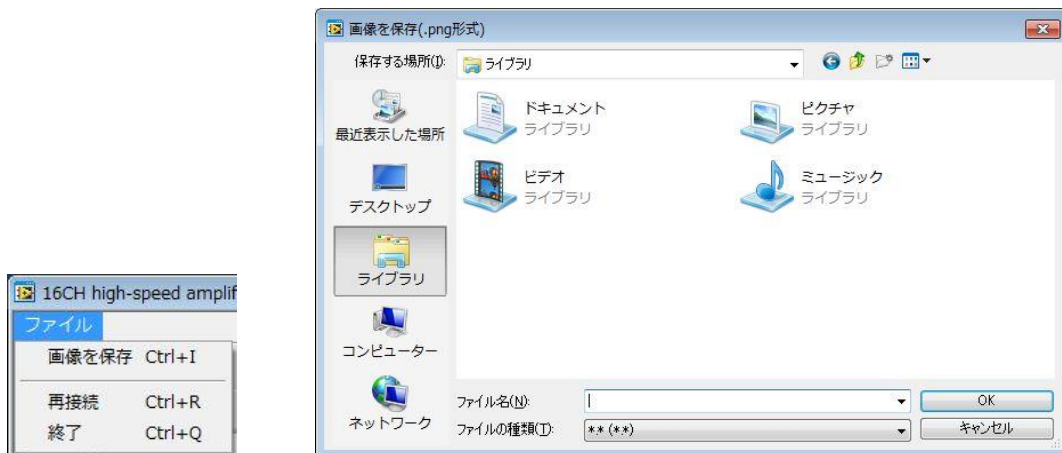
- 通常 6 のまま使用します。

(4) ボードアドレス

- 通信を行うボード(基板)の ID を設定します。
- ボードアドレスを変更すると、PC ソフトウェアで記憶していた対応するボード(基板)の設定値が表示されます。
- 表示される設定値は PC ソフトウェアで記憶していた値で、実際にボード(基板)に設定値と異なる場合があります。

(9) 画像を保存(Ctrl+I)

- ファイル→画像を保存を選択、またはCtrl+I キーを押します。
- PNG 形式で画面を保存します。保存したいファイル名を指定してOK を選択してください。



(10) 終了(Ctrl+Q)

- ファイル→終了を選択、またはCtrl+Q キーを押します。
- PC ソフトウェアを終了します。
- 画面に表示されている設定値をファイルに保存します。



5. 3. 初期化データに関して

設定データはPCソフトウェアから設定記憶を実行することにより、基板上的マイコンのデータフラッシュ部に書き込まれ、電源立ち上げ時に設定データが反映されます。

	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16
Gain	x5	x5	x5	x5	x5	x5	x5	x5	x5	x5	x5	x5	x5	x5	x5	x5
Offset(Volt)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Threshold(Volt)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
MonCh	1															
MonOffset(Volt)	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

出荷状態では、各チャンネルの offset(volt)値は、あらかじめコンパレータ入力において0Vなるように、オフセット値が書き込まれています。コンパレータ入力でオフセットを調整する場合、この値に加算した値を設定します。

MonOffset(Volt)はチャンネルを切り替えてモニター出力するためのマルチプレクサのオフセット補正值です。この値は、出荷時の設定のままで使用願います。

各基板の設定を初期値に戻す場合、下記の手順を実行します。

- (1) ボード(基板のIDが表6のように設定されていること確認します。
- (2) インストールディスクから config.ini ファイルをコピーし、以下のディレクトリに上書きします。(前もって現在の ini ファイルを上書きするまえに別のディレクトリにバックアップしてください) C:\TechnoAP\APG1916\ (デフォルトでインストールした場合)
- (3) ボード(基板の電源を入れ、PCアプリを起動します。
- (4) 各ボード(基板)アドレスを表示し、設定記憶ボタンをクリックします。(6枚分)



- (5) PC アプリ、基板の電源を切り、終了します。

株式会社テクノエーピー

住所：〒312-0012 茨城県ひたちなか市馬渡 2976-15

TEL. : 029-350-8011 FAX. : 029-352-9013

URL : <http://www.techno-ap.com> e-mail : info@techno-ap.com