



高速 アナログコントローラ CA-800



操作説明書

コントローラ付属のCDに下記が格納されていますので参照してください。

- USB ドライバ
- VB サンプルソフト
- VB ソースプログラム
- クラスライブラリ説明書(PDF 形式)
- 操作関数説明書(PDF 形式)

安全にお使いいただくために

本製品をご使用する前に本書をご熟読のうえ、正しくお使いください。この説明書には、使用者や他の人々への危害や財産への損害を未然に防ぎ、本製品を安全にお使いいただくために守っていただきたい事項を示しています。

本書をご熟読いただいた後は、本製品をお使いになる時いつでもご覧いただけるように大切に保管してください。

警告表示

表示と図記号の意味は次のようになっています。内容をご理解のうえ、本文をお読み下さい。



警告

この表示を無視して、誤った取扱をすると、人が死亡または重傷を負う可能性がある内容を示しています。



注意

この表示を無視して、誤った取扱をすると、人が損害を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

免責事項

当社では、本製品の運用を理由とする損失、逸失利益等の請求につきましては、上記に関わらずいかなる責任も負いかねますので、予めご了承下さい。

本製品は、人命に関わる設備や機器などへの組込や制御などへの使用は意図されておりません。これら設備や機器などに本装置を使用され人身事故、財産損害などが生じても、当社はいかなる責任も負いかねます。

火災、地震やその他の事故、使用者の故意による過失・誤用・その他異常な条件下での使用により生じた損害に関して、当社は一切の責任を負いません。

その他

製品の仕様および取扱説明書の内容は予告なく変更することがあります。

本製品および本取扱説明書の一部または全部を無断転載することは禁じられています。

本取扱説明書の内容は万全を期して作成いたしました。万が一不審な事やお気づきの事がございましたら、当社までご連絡下さい。

本製品およびソフトウェアが外国為替及び外国貿易管理法の規定により戦略物資（又は役務）に該当する場合には日本国外へ輸出する際に日本国政府の輸出許可が必要です。



警告

入出力端子に仕様に規定された信号以上の高電圧をかけないで下さい。高電圧をかけると感電の危険性と装置破損の可能性があります。

電源アダプタは指定の物をご使用下さい。誤った電源を入力すると感電の危険性と装置破損の可能性があります。

水や薬品のかかる可能性のある場所でご使用ならさないでください。火災やその他の災害の原因となる可能性があります。

発火性ガスの存在するところでご使用なさないでください。引火により火災、爆発の可能性があります。

煙や異臭の発生した時は直ちにご使用をおやめ下さい。AC アダプタおよび USB ケーブルを取り外し、当社サービス課までご相談下さい。



注意

温度の高い場所では使用しないでください。故障や火災の原因となります。

不安定な所には設置しないでください。落下によりけがをする恐れがあります。

腐食性のあるガスの存在するところでは使用しないで下さい。故障や火災の原因となります。

c2002 COMS Corp. All rights reserved.

コムス株式会社の許可なく、本書の内容の複製、改変などを行うことはできません。

Microsoft, Windows, EXCEL など は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

その他、記載されている会社名、製品名は、各社の商標および登録商標です。

目次

1.	はじめに.....	P 3
2.	パッケージの中身とオプション品.....	P 3
3.	概要.....	P 4
4.	特長.....	P 4
5.	システム構成.....	P 4
6.	各部名称/機能.....	P 5
	CA-800 ピンアサイン	P 6
	アナログ入力の仕様/機能について.....	P 7
	デジタル入出力.....	P 8
7.	USB 接続とシステム起動の注意点について.....	P 9
8.	ドライバのインストール.....	P 10
9.	サンプルソフトのインストール.....	P 13
10.	サンプルソフトの使い方と CA-800 機能説明.....	P 14
11.	アプリケーションを開発される方へ.....	P 17
12.	仕 様.....	P 18

1. はじめに

このたびは、当社「高速アナログコントローラ CA-800」をご購入いただき誠にありがとうございます。
本製品の持つ機能および性能を十分に活用いただくためにご使用に際しましては本書を良くお読み下さい。

尚、本書の不備による操作に関する不明瞭な点がございましたら、お手数ですが当社担当までお問合せください。

2. パッケージの中身とオプション品

本体



コネクタとピン



USBドライバ・サンプルソフト (CD)



取扱説明書



オプション販売品

USB ケーブル PSUS-18S (2m)



ケーブルと端子台 CA8-37P



外部電源 DC24V-20S



3. 概要

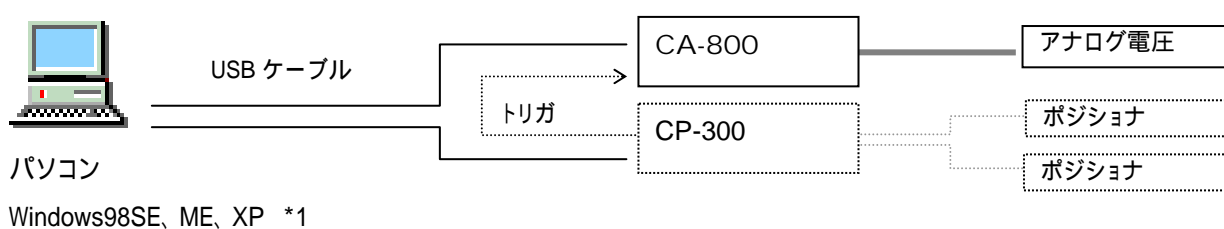
本製品は、パソコンと USB 接続してアナログ電圧データの収集や汎用IOによるデジタル入出力を制御できる高精度な高速アナログコントローラです。

CP-800 には、ご購入後すぐにパソコンから制御できるサンプルプログラムを付属しています。このソフトは基本的なデータ収集や IO 制御は勿論の事、お客様が独自のプログラムを開発するための豊富な関数群を DLL ファイルで提供し、この DLL 関数を VB プログラムから使いやすくしたクラスライブラリも提供しています。また、オプションの「かんたん計測 E-Measure」を活用すれば、Excel ベースで高度なポジションに同期したアナログ電圧データの収集を簡単に行うことができます。

4. 特徴

ソース付きサンプルソフトを標準付属していますので、ご購入後すぐにパソコン制御できます。
高分解能 16bit、高速 50KHz、8 チャンネル、16K メモリの高性能アナログ変換機能を装備。
汎用入力 8 点、汎用出力 8 点を装備。

5. システム構成



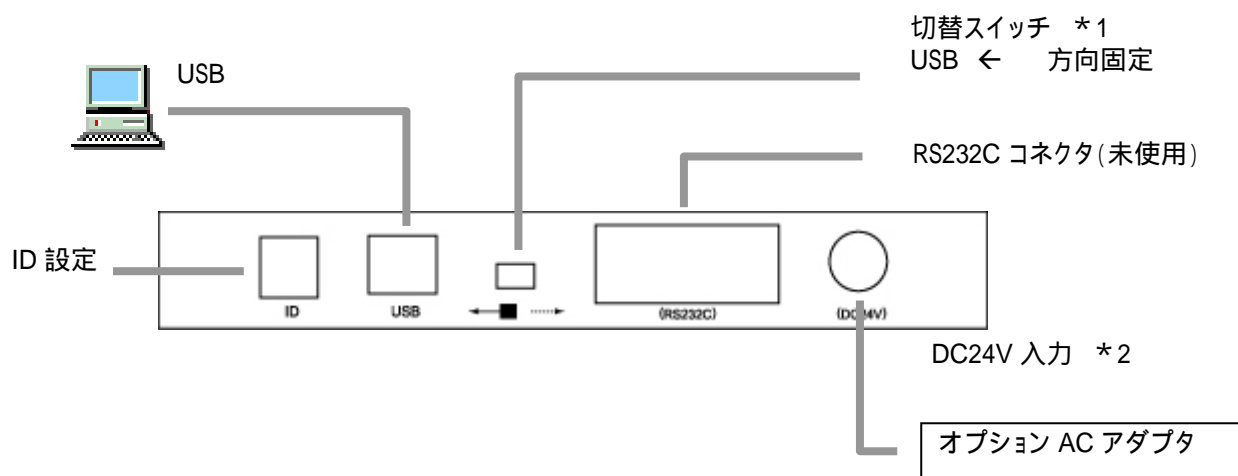
- * 1 USB1.1 以降に準拠した正常起動する USB インタフェイスが必要です。
全てのパソコンで動作保証するものではありません。
- * 2 複数台の CP-300 ポジションコントローラを完全同期運転する必要が無ければ、シンクロケーブルは必要ありません。

○ USB ドライバ、VB サンプルソフトウェア (標準付属)

○ かんたん計測 E-Measure (オプション)

6. 各部名称/機能

CA-800 リアパネル



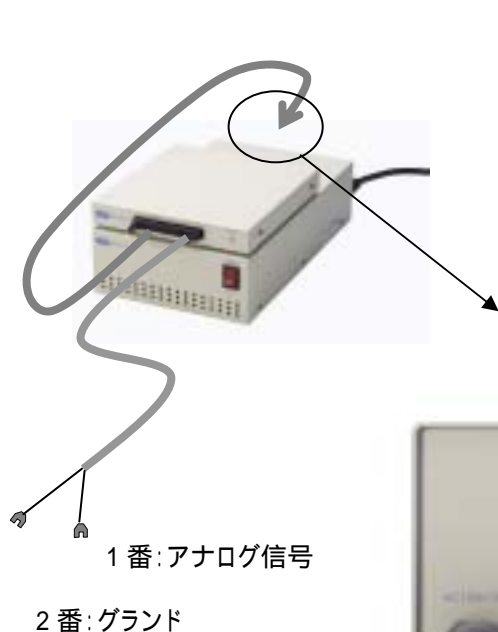
*1 切替スイッチ

USB ← 方向でお使い下さい。
(RS232C は社内評価用です)

*2 DC24V 入力

パソコンの USB ポートに直接 USB ケーブルで接続の場合は外部電源は不要です。
(USB の電源で起動します = バスパワーモード)
電源供給の無い USB ハブに接続の場合は消費電力不足のため外部電源が必要になりますのでオプションの AC アダプターをお使い下さい。

CP-300 と組み合わせてご利用の場合

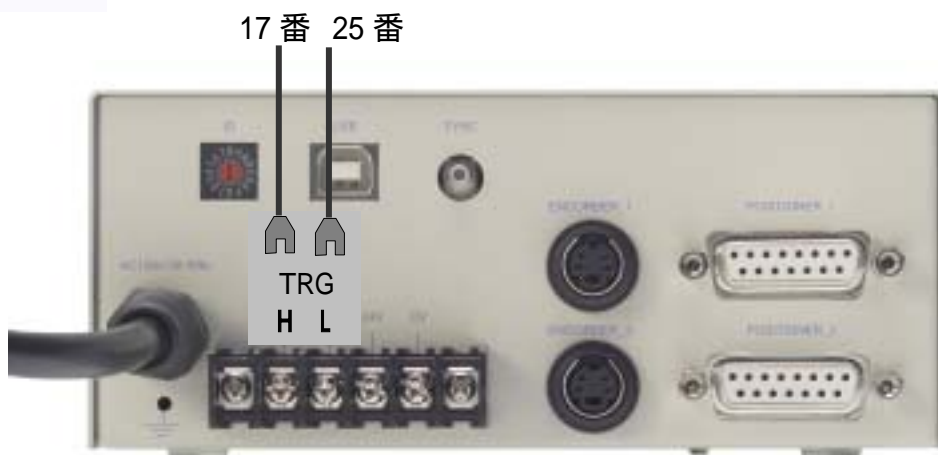


アナログ信号

CA-800 の 1 番 (AD1) と 2 番 (グランド) をシールド線でアナログ出力端子に接続します。

外部トリガ信号

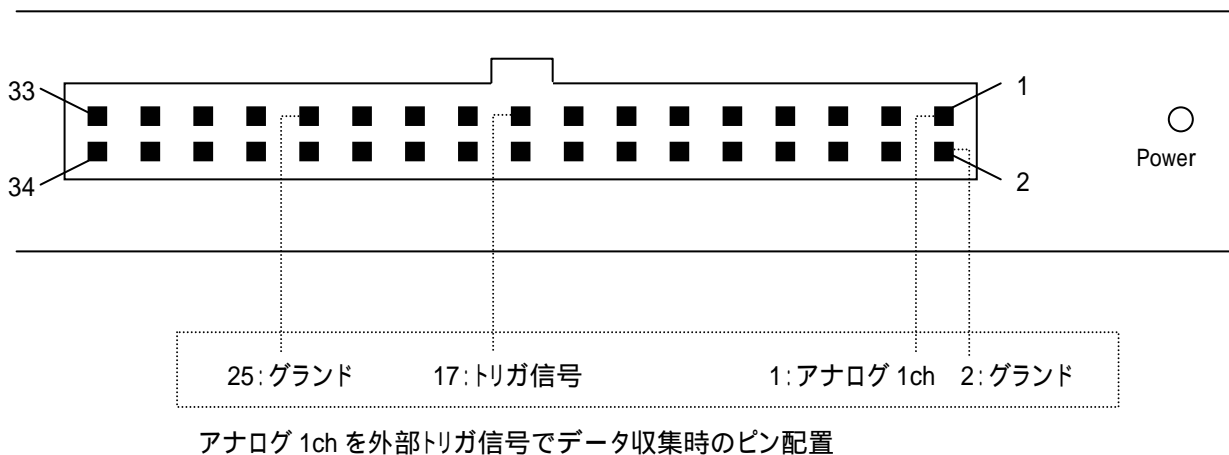
CA-800 の 17 番 (IN0) を CP-300 の TRG H 端子
CA-800 の 25 番 (グランド) を CP-300 の TRG L 端子に接続します。



CA-800 フロントパネル

本体正面に向かい、右上が 1 番ピン、右下が 2 番ピン、左方向へ番号が大きくなります。

付属コネクタ(ケーブル側コネクタ)は、ヒロセ電機(株)製 HIF3BA-34D-2.54R 相当品です。



CA-800 ピンアサイン

pin 番号	pin 名称	pin 番号	pin 名称
1	アナログ入力 (Ch1)	18	デジタル入力 1
2	信号グラウンド	19	デジタル入力 2
3	アナログ入力 (Ch2)	20	デジタル入力 3
4	信号グラウンド	21	デジタル入力 4
5	アナログ入力 (Ch3)	22	デジタル入力 5
6	信号グラウンド	23	デジタル入力 6
7	アナログ入力 (Ch4)	24	デジタル入力 7
8	信号グラウンド	25	信号グラウンド
9	アナログ入力 (Ch5)	26	デジタル出力 0
10	信号グラウンド	27	デジタル出力 1
11	アナログ入力 (Ch6)	28	デジタル出力 2
12	信号グラウンド	29	デジタル出力 3
13	アナログ入力 (Ch7)	30	デジタル出力 4
14	信号グラウンド	31	デジタル出力 5
15	アナログ入力 (Ch8)	32	デジタル出力 6
16	信号グラウンド	33	デジタル出力 7
17	デジタル入力 0 / トリガ入力 兼用	34	+5V 出力

アナログ入力の仕様/機能について

- * 絶対最大・最小入力電圧は $\pm 12V$ です。



注意 (機器破損の恐れがありますので $\pm 12V$ 以上は入力しないで下さい)

- * レンジ切替

$\pm 10V$ 、 $\pm 5V$ 、 $\pm 1V$ 、 $\pm 0.25V$ から選択できます。

分解能は 16 ビットです。

- * 多チャンネル同時使用時はチャンネル切替時間が必要です。

使用チャンネル数の最高サンプリング速度は次の通りです。

任意の1チャンネル測定時 : $20\mu s \sim$

任意の2チャンネル測定時 : $84\mu s \sim$

任意の3チャンネル測定時 : $112\mu s \sim$

任意の4チャンネル測定時 : $140\mu s \sim$

任意の5チャンネル測定時 : $168\mu s \sim$

任意の6チャンネル測定時 : $196\mu s \sim$

任意の7チャンネル測定時 : $224\mu s \sim$

全 ch 8チャンネル測定時 : $252\mu s \sim$

チャンネル切替時間	: $28\mu s$
処理時間	: $28ms$
例 8ch 使用時	: $28ms \times 8ch + 28ms = 252ms$

- * 外部トリガ信号(デジタル入力0)の立ち上がり同期したデータ収集ができます。

- * 信号グランド 2・4・6・8・10・12・14・16 は内部で共通グランドになっています。

- * 入力抵抗は $1M$ です。

デジタル入出力

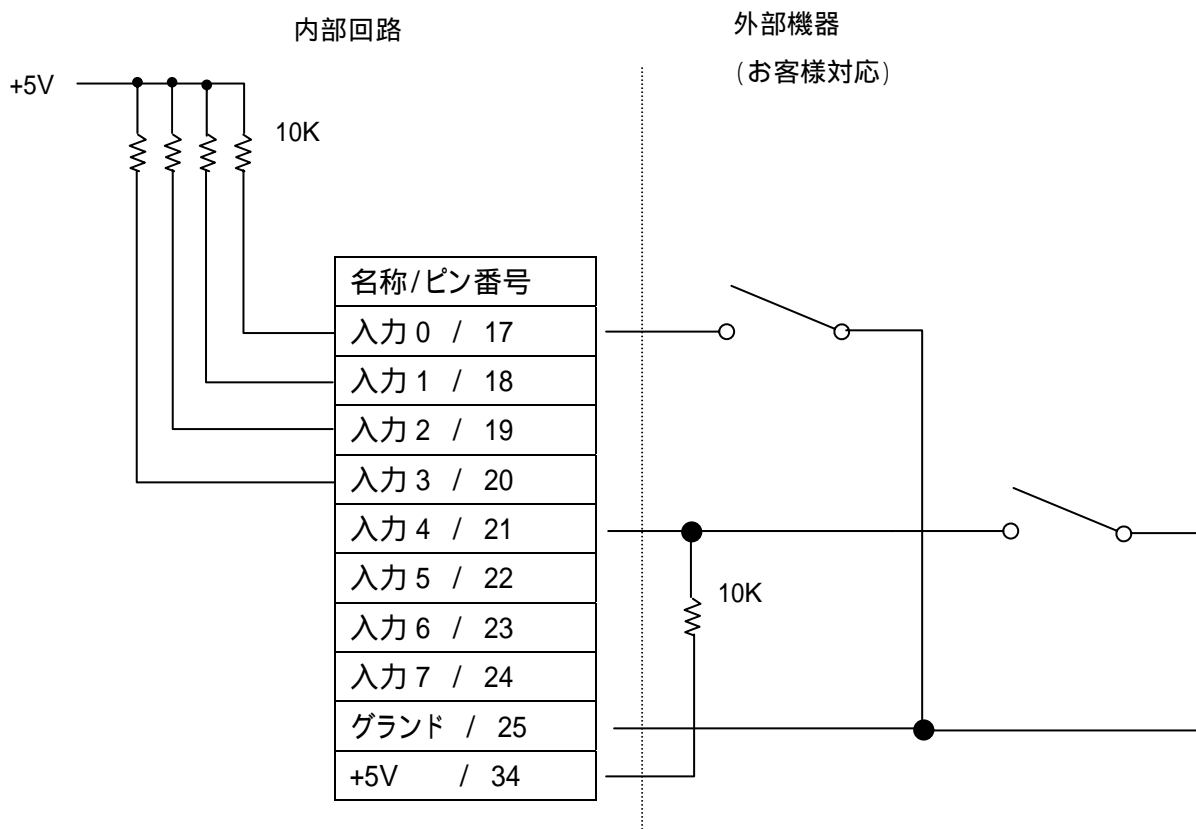
- * デジタル入出力の論理レベルは全て TTL レベルです。
- * 出力はソース電流、シンク電流とも 2mA です。
- * デジタル入力 0 は、ADトリガ信号と併用しています。

デジタル入力のプルアップについて

入力 0～入力 3 は、内部で+5V(10K)プルアップしていますので、そのまま接点スイッチなどをご利用頂けます。

入力 4～入力 7 は、プルアップしていませんので外部機器で対応して下さい。

尚、34 番の+5V をご利用いただき抵抗を挿入のうえプルアップする事で接点スイッチなどが使用できます。



デジタル出力について

出力 0～出力 7 は、CA-800 電源投入 (USB 接続時点で電源投入) 時点で ON 状態ノーマルクローズになります。

(付属サンプルソフトは、出力 1～出力 8 に相對し がクローズです)

(当社 E-Measure ソフトの指示コマンドは OC (OutClose))

ソフトから OFF (サンプルソフト: ✓、E-Measure ソフト: OO (OutOpen)) にした場合、ソフトを終了しても OFF 状態を維持します。CA-800 電源再投入 (USB 接続時点で電源投入) 時点で ON 状態ノーマルクローズになります。

7. USB 接続とシステム起動の注意点について

CA-800 をパソコンと USB 接続して使用する場合に次のような注意点があります。

CA-800 の電源が OFF の状態でパソコンと USB 接続するとバスパワーモードで起動します。
バスパワーモードとは、USB から電源供給を受けて起動する意味であり、CA-800 は約 200mA 程度の消費電力を必要とします。

- * パソコンの USB ポートに直接 (USB ハブを介さないで) 接続し、並列して消費電力の大きなデバイスの接続を避けることを推奨します。

(CA-800 は外部電源 (DC24V-20S) を使用することでセルフパワーモード (自己電源で起動) により起動でき、USB ハブを介した場合やパソコンの電源供給 (USB) が不足の場合でも基本的には動作可能ですが、一部のパソコンでは不安定になる場合があります)

パソコンでスクリーンセーバや省電力モードに設定されている場合に USB への電源が遮断される場合があります。CA-800 はこのようなサスペンド状態に対応していませんので起動中は必ずスクリーンセーバや省電力モードを解除して下さい。



注意 (サスペンド状態では、デジタル出力が全てハイインピーダンスになりますので、接続機器の動作異常や故障発生にご注意下さい)

尚、CA-800 は外部電源 (DC24V-20S) を使用することでセルフパワーモード (自己電源で起動) により起動できサスペンド状態でも出力を保持しますが、一部のパソコンでは不安定になる場合があります。

万一、パソコンが CA-800 を認識できなかった場合は、CA-800 の外部電源を外して USB ケーブルを一旦抜き取り再度接続して下さい。

8. ドライバのインストール

本製品をパソコンとUSB 接続して使用する際には、必ず初回接続時に USB ドライバのインストールが必要です。（接続する USB ポートを変更した場合も同様に再インストールが必要な場合があります）

本製品の USB ドライバは、Windows98/ME/XP とも兼用です。

付属 CD の CA800 ホルダ下に USB ホルダに4つのファイルで構成された USB ドライバが格納されています。（バージョンアップ情報は、逐次ホームページに掲載しますので参照願います）

CA800	—— USB	TUSBOEM8.dll	2002/09/30
		TUSBOEM8.inf	2003/01/23
		wd_virtual.inf	2002/08/15
		windrvr.sys	2002/08/27

ドライバインストール Windows98/ME

パソコンを起動して付属 CD を CD ドライブに挿入して、CA-800 と USB ケーブルを接続します。

（外部電源をお使いの場合は初期インストール時のみ一旦外して下さい）

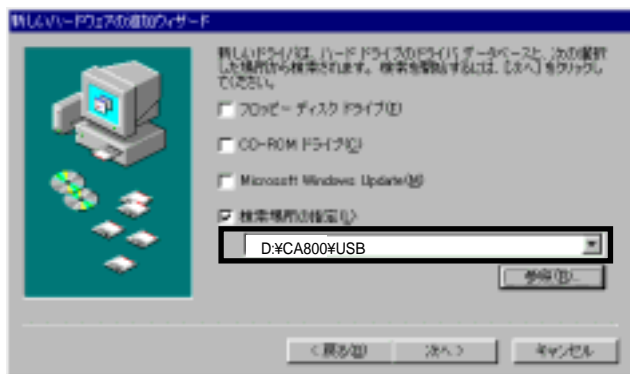
パソコンが自動的に CA-800 を USB デバイスとして検出して次の画面が起動します。



< 次へ > をクリックします。



使用中のデバイスに最適なドライバを検索する を指定して< 次へ > をクリックします。



検索場所の指定 をチェックして「参照」ボタンをクリックして付属のCD内の **CA800** ホルダ下の **USB** ホルダを指定します。

CD ドライブが D の場合は
D:\ CA800\USB
として、＜次へ＞をクリックします。



正常に検索されると COMSCA と表示されて USB ドライバのインストールの準備ができますので、＜次へ＞をクリックします。



自動的にドライバのインストールが開始され、正常に完了すると左図の画面になります。

＜完了＞をクリックして、パソコンを再起動します。

正常に USB デバイスとして起動しているかは、デバイスマネージャで確認できます。



デスクトップの[マイ コンピュータ]を右クリックして、プロパティを指定して、デバイスマネージャのタブをクリックします。

COMS USB Series
COMCA
が登録されていればOKです。

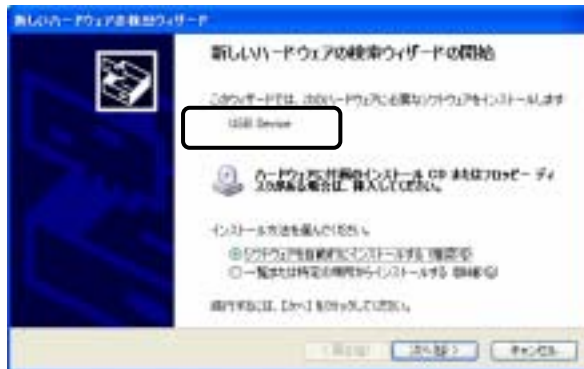
USB ドライバの更新やトラブル時もこの画面で確認できます。

WindowsXP の場合

パソコンを起動して付属 CD を CD ドライブに挿入して、CA-800 と USB ケーブルを接続します。

(外部電源をお使いの場合は初期インストール時のみ一旦外して下さい)

パソコンが自動的に CA-800 を USB デバイスとして検出して次の画面が起動します。



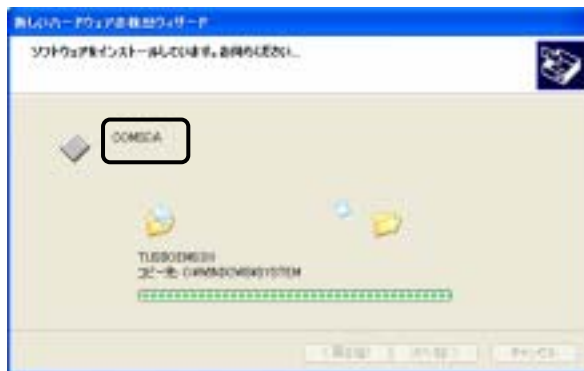
ソフトウェアを自動的にインストールする を指定して、<次へ>をクリックします。

検索場所の指定 をチェックして「参照」ボタンをクリックして付属のCD内の **CA800** ホルダ下の **USB** ホルダを指定します。

CDドライブがDの場合は

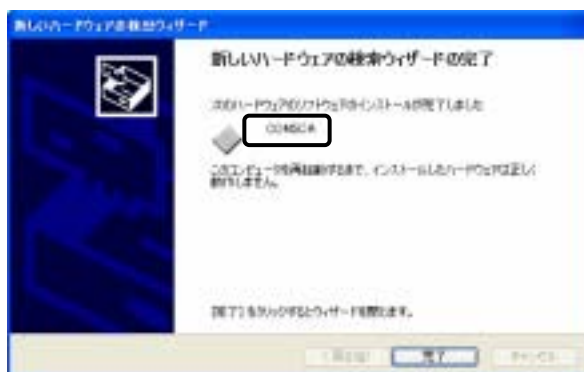
D:¥CA800¥USB

として、**<次へ>** をクリックします。



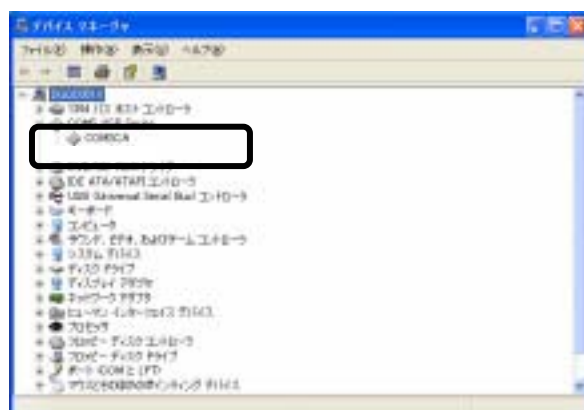
自動的に CD 内の USB ドライバを検出してインストールが開始されます。

COMSCA と表示されます



<完了>をクリックして、パソコンを再起動します。

正常に USB デバイスとして起動しているかは、デバイスマネージャで確認できます。



スタートメニューからコントロールパネル >> システム をクリックして、システムのプロパティのハードウェアタブを表示させ、更に **デバイスマネージャ** をクリックします。

COMS USB Siries

COMSCA

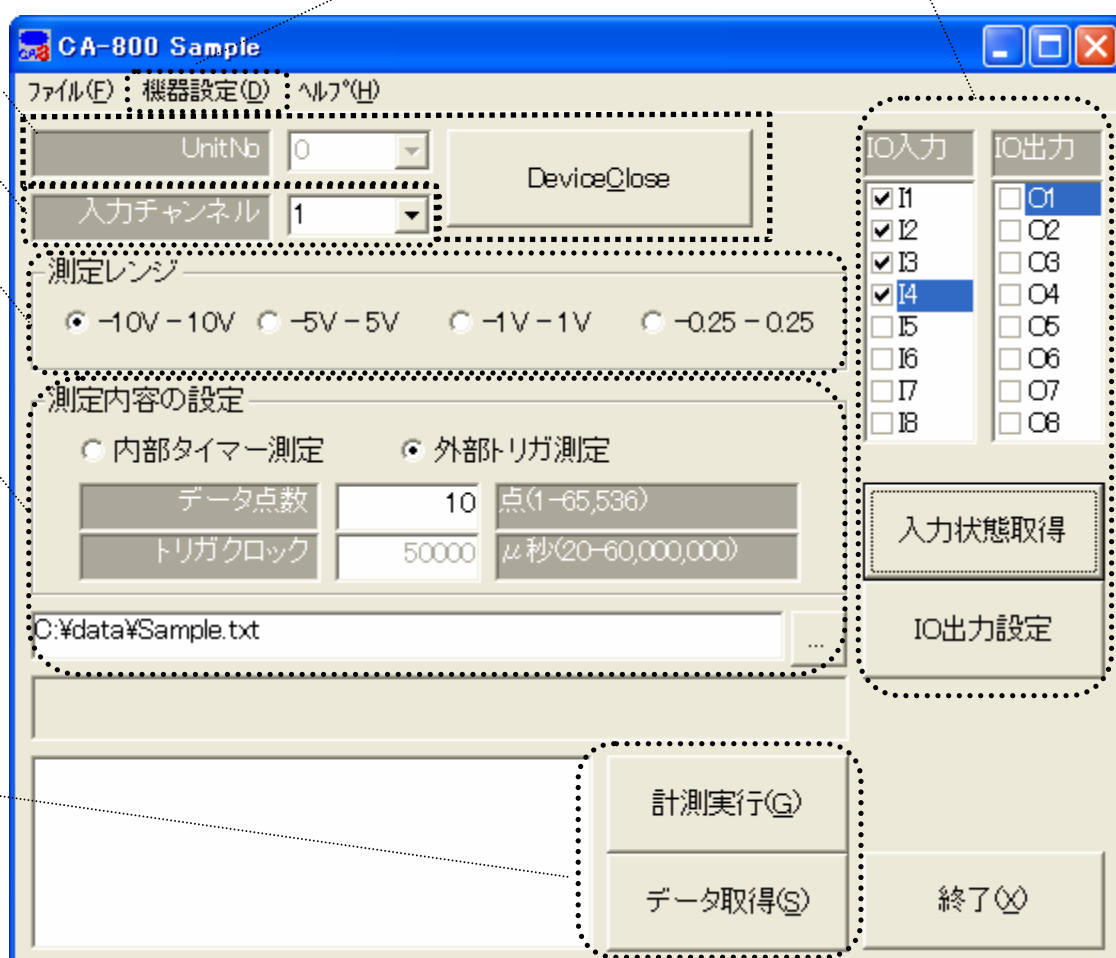
が登録されていればOKです。

9. サンプルソフトのインストール

付属 CD の CA8000 ホルダ内にある SETUP.EXE を起動してサンプルプログラムをインストールします。＜スタートメニュー＞ → ＜ファイル名を指定して実行＞ から「*:*CA800*setup.exe」を入力して＜OK＞でも同様にインストールを開始できます。

正常にインストールが終了すると、下記のサンプルプログラムとその VB ソースプログラムがインストールされ、スタートメニューに「CA-800」が登録されます。

スタートメニューの CA-800 の実行、または*:*Program Files*CA800 ホルダ内の CA800.EXE を実行すると次の画面が起動します。



CA-800 のデータ収集電圧をリニアライズ処理や数値変換の設定を行います。

USB の ID 番号を設定します。（複数の CA-800 を使用時に設定します）

入力チャンネルの指定を行います。

測定レンジを選択します。

内部タイマーによる測定か外部トリガ入力に連動して測定するかを選択します。

設定による測定の場合は[計測実行]、1 点データ取得の場合は[データ取得]でデータ収集できます。

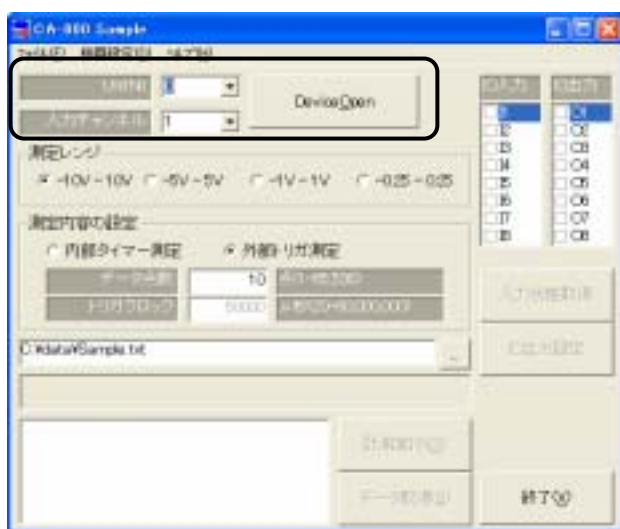
汎用入力の状態取得と汎用出力の設定が行えます。

10. サンプルソフトの使い方と CA-800 機能説明

このサンプルソフトは、ご購入後にすぐにパソコンから簡単な操作ができる無償のサンプルソフトです。各操作による CA-800 の動作確認と機能説明も兼ねていますので試して下さい。

尚、このソフトはソースコードを公開しています。このソースコードにはVB プログラムから操作しやすいように CA-800 の機能を整理したクラス群を含んでいますのでお客様のご用途に応じたソフトウェアの開発を短期間に行うことができます。

USB 接続テスト



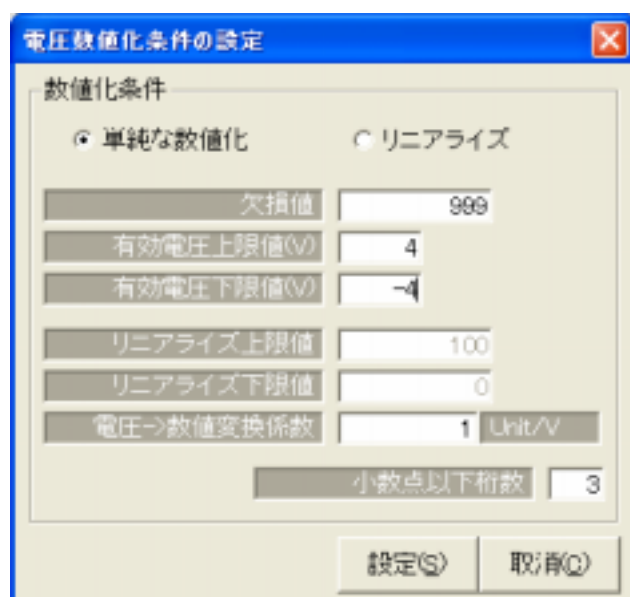
パソコンを起動し、CA-800とUSBケーブルで接続して本体の USB の ID 番号を確認し、[DeviceOpen]をクリックします。USB 接続が正常で、パソコンがCA-800を認識するとボタンが[DeviceClose]に変わります。

接続が不可の場合は、先ず P10/P11 を参考にデバイスドライバが正常に認識しているかを確認して下さい。

パソコンから USB ケーブルを抜き差ししてデバイスドライバ上の COMSCA が消えて、再度表示されるでしょうか。

不可の場合は、再度 USB ドライバの再インストールを行って下さい。

数値化条件設定（単純な数値化）

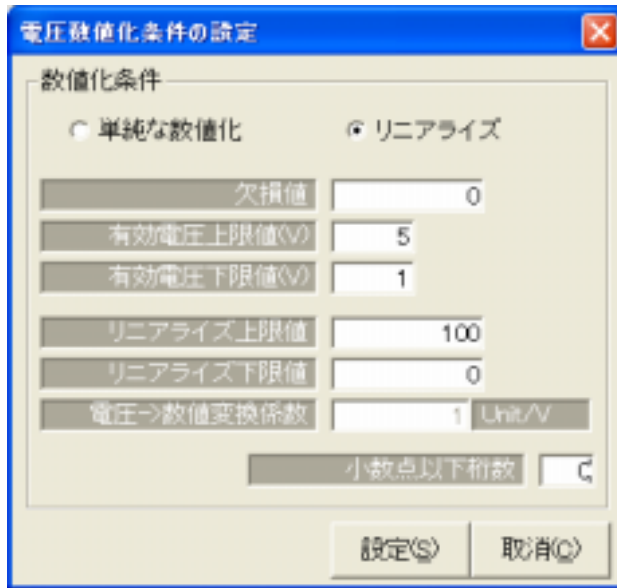


メニューの<機器設定><電圧数値化条件の設定>をクリックします。

単純な数値化

- ・欠損値は有効電圧上下限値をオーバーしたときに数値化する値です。
- ・有効電圧上下限値は測定レンジ内で上下限を決める事ができます。
左図の例は、 $\pm 4V$ をオーバーした場合測定データを 999 として保存します。
- ・電圧->数値変換係数は、取得した電圧データを乗算できます。
- ・小数点以下桁数は、取得データの表示桁数を設定できます。

数値化条件設定（リニアライズ）



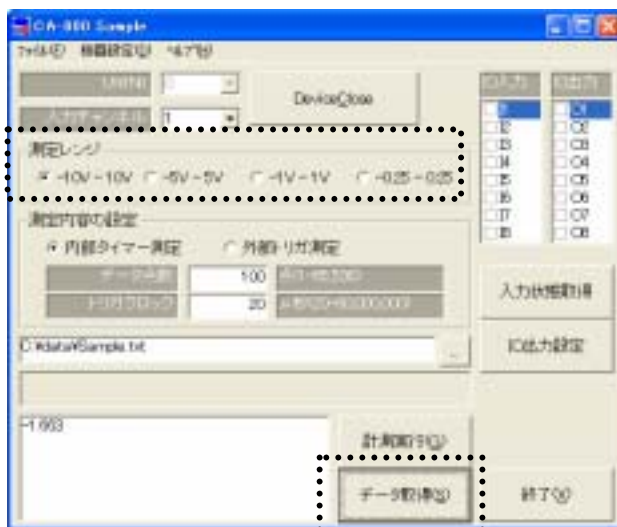
メニューの<機器設定><電圧数値化条件の設定>をクリックします。

リニアライズ

取得電圧データを指定値に係数変換できます。

左図の例は、1V～5Vの電圧データを0～100の数値に変換します。

測定レンジとデータ取得



[データ取得]ボタンをクリックすると、手動で1点データを収集し表示できます。 先ず、

測定レンジ 4レンジから選択します。

-10V ~ +10V

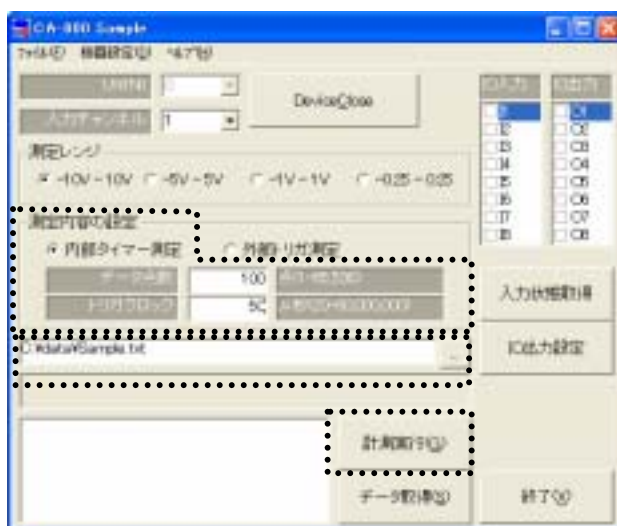
-5V ~ +5V、

-1V ~ +1V

-0.25V ~ +0.25V

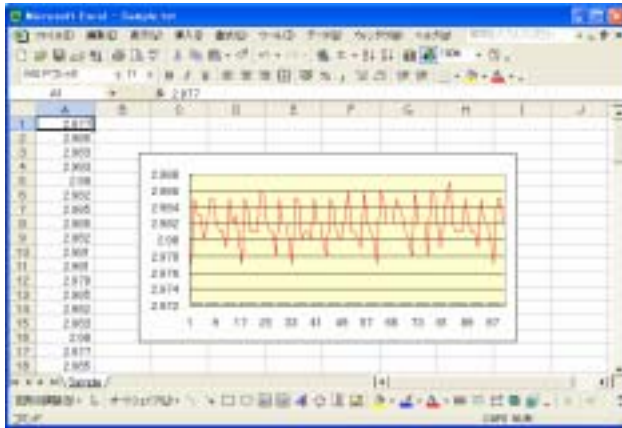
[データ取得]ボタンのクリックで左のテキストBOXに取得したデータが表示されます。

内部タイマー測定

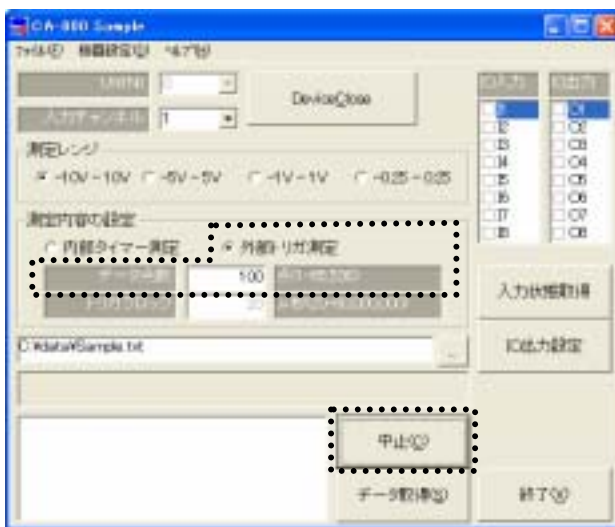


内部タイマー測定は、指定時間軸での測定ができます。

データ点数とサンプリング速度(トリガクロック)を入力して、データ保存ファイル名を決め、[計測実行]ボタンをクリックします。



外部トリガ測定レンジと測定内容の設定



CP-300 のトリガ出力で測定する方法



測定データは、テキスト形式で保存されますので、Excel など読み込み-グラフ化できます。

Excel を起動して、＜ファイル＞＜開く＞をクリックし、ダイアログの[ファイルの種類]をテキストファイルとして、保存したデータファイルを開きます。

外部トリガ測定は、汎用入力 0(17 番ピン)とグランド(25 番ピン)のトリガ信号入りに連動してデータ収集を行います。

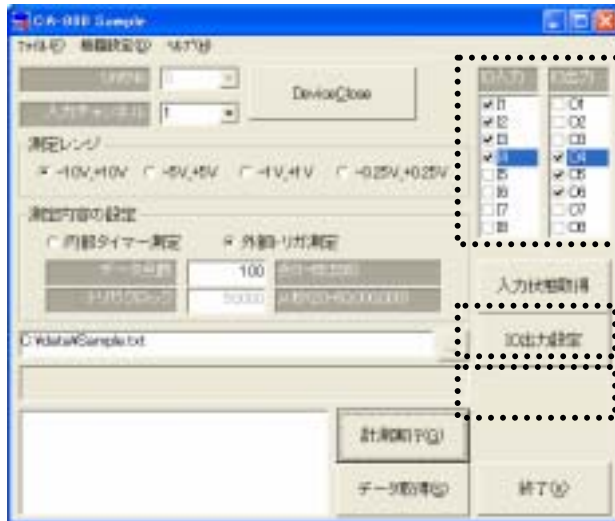
データ点数を指定して、[計測実行]をクリックします。ボタンは[中止]に変わります。

当社 CP-300 ポジショナコントローラと組み合わせ使用(P5 参照)すれば、ポジショナの移動量に同期したアナログ電圧の測定が行えます。上記のように CA-800 を外部トリガ測定にして[計測実行]状態にします。

CP-300 を接続してサンプルソフト CP300.EXE を起動し、トリガ出力の 駆動トリガを使用するをチェックします。

トリガ間隔を指定して、矢印キー操作でポジショナを移動しますと移動量に同期してトリガ出力を行い、CA-800 がデータ収集を行います。

CP-300 のトリガ出力で測定する方法



にデジタル入力の状態表示とデジタル出力の設定ができます。

[入力状態取得]ボタンで汎用 IO 入力の状態を確認できます。

[IO 出力設定]ボタンで汎用 IO 出力できます。

11. アプリケーションを開発される方へ

前述のサンプルソフトはソースを公開していますので、お客様独自で短期間にアプリケーションを開発できます。

サンプルソフトのソース(クラス)の使い方につきましては、付属CDの¥CA800ホルダ内の『CA800_クラス操作.pdf』を参照して下さい。

dll操作関数につきましては、付属CDの¥CA800ホルダ内の『CA800_DLL 関数説明.pdf』を参照して下さい。

ご不明な点につきましては、下記宛に mail または fax にてお願い申し上げます。
但し、プログラムの技術的操作方法やお客様のシステムに係わる事項につきましてはサポートできません。また、本サンプルが無償である事をご配慮願います。

mail posicon@coms-corp.co.jp

fax 06-6415-2601

12. 仕様

一般仕様

インタフェース	USB
外部電源	DC24V （必要に応じてオプションの PSDC-24V をお使い下さい）
最大消費電力	約 200mA
使用周囲温度	5 ～ 40
使用周囲湿度	20 ～ 80%RH （結露なきこと）
サイズ/重量	148 × 158 × 22(H)mm / 600g

性能仕様

アナログ変換部	
チャンネル数	8ch シングルエンド
入力電圧範囲	±0.25V、±1V、±5V、±10V 切替選択式
絶対入力電圧範囲	±12V （機器破損の場合があります）
分解能	16bit
変換速度	50KHz (20 μs) / 1ch 時の最大速度 2ch 以上同時測定の場合は、使用 ch × 28 μs + 28 μs の ch 切替時間が必要です
測定精度	±0.2% of FS
メモリ容量	16bit × 64k サンプル
測定トリガ	内部タイマーまたは外部トリガ信号
入力抵抗	1M
汎用入出力	
チャンネル数	各 8bit （入力 0ch は外部トリガと共用）
出力レベル	TTL レベル （シンク電流・ソース電流とも 2mA）



本社 PO 事業部

〒660-0083 尼崎市道意町 7-1-3 尼崎リサーチコア内

TEL: 06 - 6415 - 2600 FAX: 06 - 6415 - 2601

横浜営業所

〒222-0033 横浜市港北区新横浜 2-7-19-502 天幸ビル50

TEL : 045 - 473 - 8211 FAX: 045 - 473 - 7835

名古屋営業所

〒486-0833 愛知県春日井市上条町 3-71-4

TEL: 0568 - 87 - 6700 FAX: 0568 - 87 - 6727