



タイトル: PCAN-MicroMod Getting Started

文書バージョン: 1.4

作成日: 2019年11月1日



メーカー: PEAK-System

製品: PCAN-MicroMod, PCAN-Configuration 2

OS: Windows 10, 8.1, 7 (32-bit / 64-bit)

ガイロジック株式会社

〒180-0004

東京都武蔵野市吉祥寺本町2-5-11

松栄ビル5F

Tel 0422-26-8211 Fax 0422-26-8212

<http://WWW.gailogic.co.jp>

目 次

1 はじめに	2
2 準備	2
2.1 アプリのインストール	2
2.2 お客様で準備	4
2.3 PCAN-MicroMod Top View	5
2.4 PCAN-MicroMod Mix 3	5
3 設定	6
3.1 起動・MicroMod 選択	6
3.2 CAN 設定	7
3.3 アナログ入力設定	8
3.4 設定確認	9
3.5 ファイルの保存	9
4 PCAN-MicroMod の書き込み	10
4.1 接続	10
4.2 PCAN インターフェイスの設定	10
4.3 オープン	11
4.4 書き込み	11
5 CAN データ受信	12
5.1 データ受信	12
5.2 電圧値への変換	12
付録 A アナログ出力 AOut	13
A.1 PCAN-MicroMod Mix 2 のアナログ出力	13
A.2 PCAN-MicroMod Analog 2 のアナログ出力	14

1 はじめに

本アプリケーションノートは、PCAN-MicroMod（PEAK-System 社製）の設定手順を説明します。

コンフィグレーションは、PCAN-MicroMod Mix 2 のアナログ入力（Aln 0）からの電圧値を CAN ポートに送信する例を説明します。

2 準備

2.1 アプリのインストール

付属 DVD にて下記の 2 個のソフトウェアをインストールします。

- PCAN ドライバ（PCAN-USB 等の CAN インターフェイスを使用するためのドライバ）
- PCAN-MicroMod Configuration 2（PCAN-MicroMod コンフィグレーションソフトウェア）

PCAN ドライバ

PCAN インターフェイスを PC に接続しない状態でインストールを開始します。

（PCAN インターフェイスは、インストールが完了して以降、PC に接続します。）

付属の DVD を PC に挿入します。

図 2-1 の画面が表示されます

（表示されない場合は、Intro.exe を実行します。）

English を選択します。



図 2-1

Drivers を選択します（図 2-2 参照）。

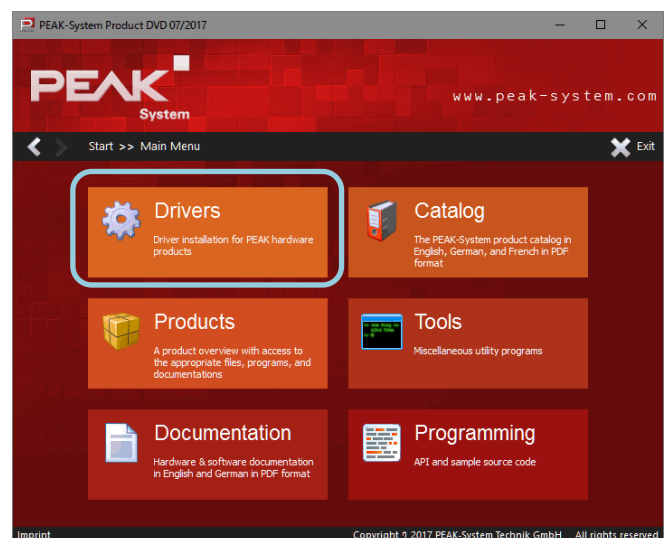


図 2-2

Install now を選択します (図 2-3 参照)。

ツールバーに下記のユーザーアカウント制御が表示されたら、クリックし、「はい」で進めます。



このアプリがデバイスに変更を加えることを許可
しますか？

Installer database of PEAK-Driver x.x.x

以降は、画面の指示に従ってインストールを進めます。

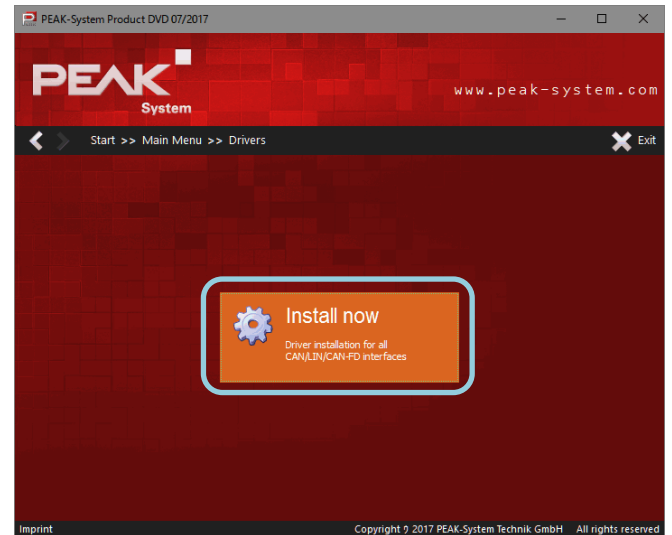


図 2-3

PCAN-MicroMod Configuration 2

図 2-2 の画面で、**Tools** を選択します (図 2-4 参照)。



図 2-4

PCAN-MicroMod Configuration 2.x.x の一番右の **Install** をクリックします (図 2-5 参照)。

ツールバーに下記のユーザーアカウント制御が表示されたら、クリックし、「はい」で進めます。



このアプリがデバイスに変更を加えることを許可
しますか？

PCAN-MicroMod Configuration 2

以降は、画面の指示に従ってインストールを進めます。

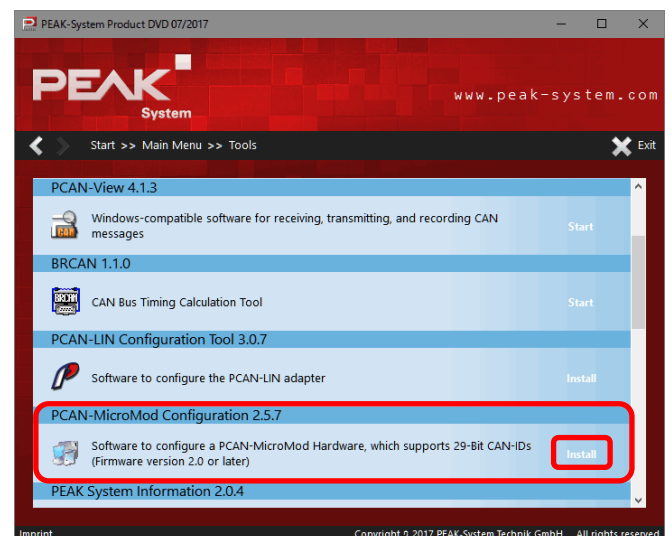


図 2-5

2.2 お客様で準備

下記は、製品（PCAN-MicroMod および PCAN-USB 等）には付属していないので、お客様で準備が必要です。

- PC : Windows 7, 8.1, 10 (32 ビット/ 64 ビット)
- 電源 DC 11～26V（アナログ出力がない、またはアナログ出力を使用しない MicroMod では DC 8～26V）
- D-Sub9 コネクタ（メス）
- 終端抵抗 x 2（または終端抵抗入り CAN ケーブル）
- ケーブル接続 1（下記の配線が最低限必要です）
 - +Ub : 電源（DC 11～26V）へ接続
 - GND : 電源 GND
 - CAN-L : ケーブル CAN-L（例：PCAN-USB の場合、D-Sub9 の 2 ピン）へ接続
 - CAN-H : ケーブル CAN-H（例：PCAN-USB の場合、D-Sub9 の 7 ピン）へ接続
（PCAN-MicroMod 側は、CAN-GND がありません。下の備考を参照してください。）
- ケーブル接続 2（アナログ入力 Ain 0 の使用例では下記の配線が必要です）
 - AGND : 計測ターゲットのアナログ GND へ接続
 - Ain0 : 計測ターゲットのアナログ出力へ接続

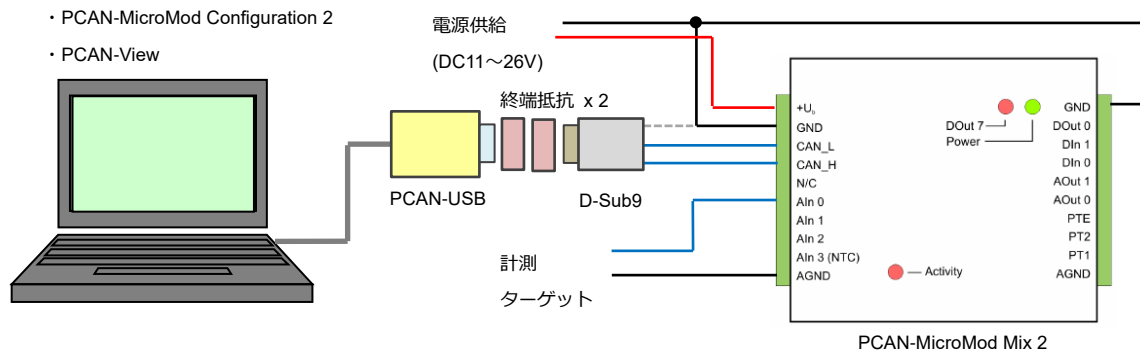


図 2-6 接続例 (Mix 2)

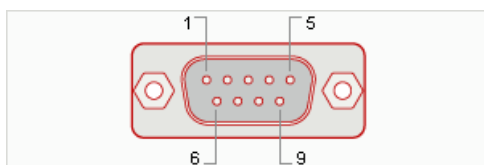


図 2-7 PCAN-USB D-Sub9

表 2-1 PCAN-USB D-Sub9 ピンアサイン

ピン番号	信号名
2	CAN-L
3	GND
6	GND
7	CAN-H

<備考>

- PCAN-MicroMod と PCAN-USB 間のケーブルの両端に高速 CAN 用終端抵抗（120Ω を両端に 2 個）が必要です。PCAN-MicroMod および PCAN-USB には、終端抵抗はついていません。
- PCAN-MicroMod には、CAN-GND がありません。CAN-GND と GND を共通にして良い場合は、PCAN-MicroMod の GND と PCAN-USB の 3 ピン（と 6 ピン）を接続してください。CAN-GND を分離する必要がある場合は、PCAN-USB の 3 ピン（と 6 ピン）は未接続（オープン）にしてください。

2.3 PCAN-MicroMod Top View

下記に PCAN-MicroMod の Top View を示します。

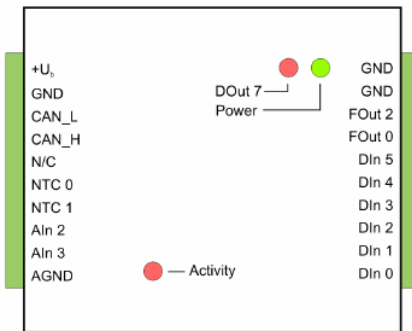


図 2-8 Mix 1

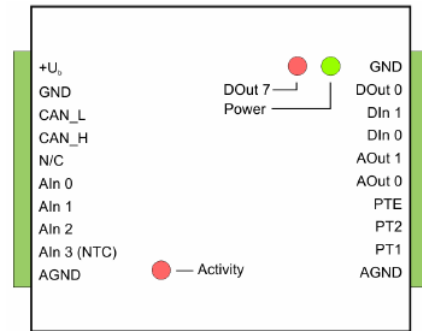


図 2-9 Mix 2

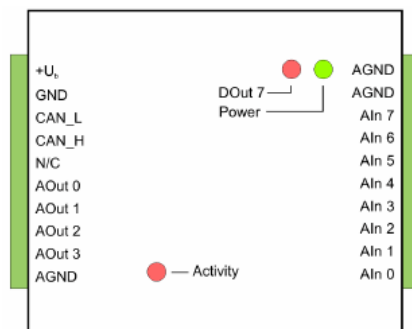


図 2-10 Analog1/2

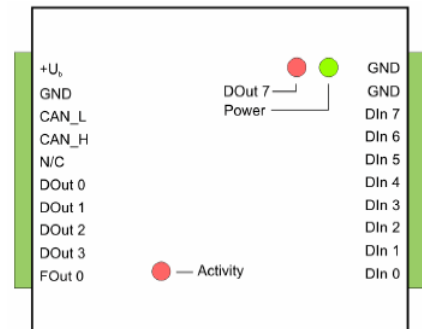


図 2-11 Digital1/2



2.4 PCAN-MicroMod Mix 3

PCAN-MicroMod Mix 3 は、サイズ、形状、コネクタが Mix 1/2（Analog / Digital）と異なります。図 2-12 に Mix 3 の 2 個のコネクタのピンアサインを示します。

V _{Bat} (8-24V)	17	1	V _H Sout (8-33V)		
Din 0	18	2	V _H Sout (8-33V)		
Din 2	19	3	Din 1		
Din 4	20	4	Din 3		
Din 6	21	5	Din 5		
Fin 0	22	6	Din 7		
Fin 2	23	7	Fin 1		
Fin 3	24	8	Fin 3		
GND	25	9	V24-RxD		
V24-TxD	26	10	CAN-L		
Aout 0	27	11	Aout 1		
AGND	28	12	GND		
Ain 7	29	13	Ain 6		
Ain 5	30	14	Ain 4		
Ain 3	31	15	Ain 2		
Ain 1	32	16	Ain 0		

Fout 3	12	6	Fout 2
Fout 1	11	5	Fout 0
Dout 0	10	4	Dout 1
Dout 2	9	3	Dout 3
Dout 4	8	2	Dout 5
Dout 6	7	1	Dout 7



図 2-12 Mix 3 コネクタ・ピンアサイン

3 設定

3.1 起動・MicroMod 選択

PCAN-MicroMod Configuration 2 を起動し、**File** メニューから、**New...** を選択します（図 3-1 参照）。

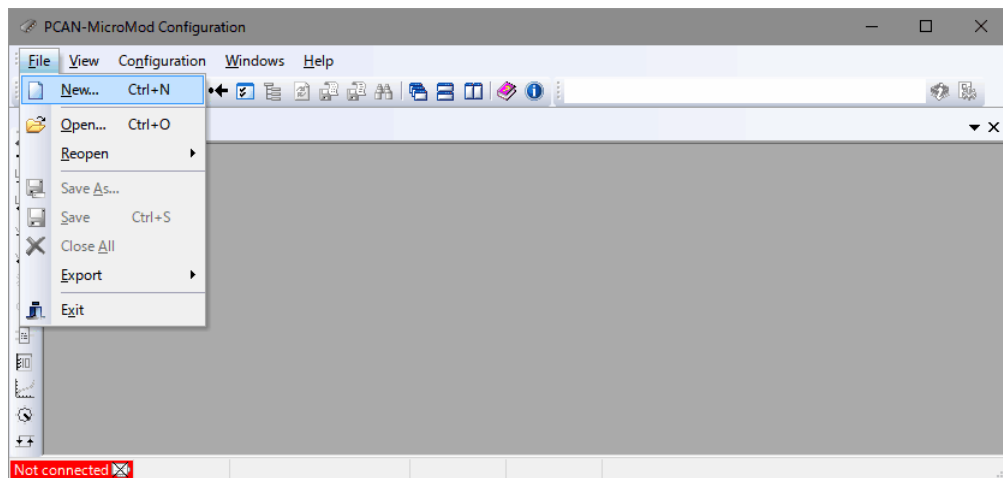


図 3-1

Board Type – Module No ウィンドウが表示されます（図 3-2 参照）。

対象の PCAN-MicroMod を選択し、**OK** ボタンを押します。

（ここでは、例として、PCAN-MicroMod Mix 2 を選択します。）

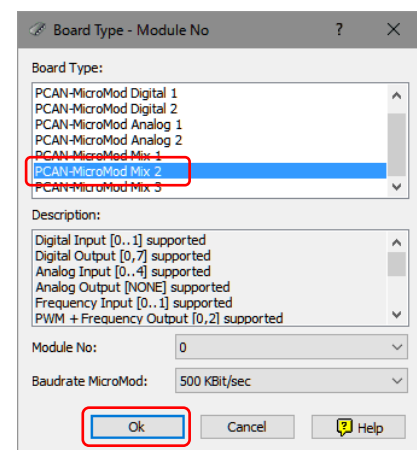


図 3-2

<備考>

各 MicroMod サービス設定のアクセスは、**View** メニューから **Configuration** で起動することができます。また、左の **Configuration ツールバー** からダイレクトに起動することもできます。

Configuration ツールバー



- Message Settings / Internal Variables (Ctrl + F1)
- Digital Input (Ctrl + F2)
- Digital Output (Ctrl + F3)
- Analog Input (Ctrl + F4)
- Analog Output (Ctrl + F5)
- Frequency Input (Ctrl + F6)
- PWM + Frequency Output (Ctrl + F7)
- Digital Function (Ctrl + F8)
- Constant Values / Static Data (Ctrl + F9)
- Curve (Ctrl + F10)
- Rotary Encoder (Ctrl + F11)
- Analog Hysteresis (Ctrl + F12)

図 3-3

3.2 CAN 設定

Message Settings ウィンドウが表示されます

左の Physical Input / CAN Out に PCAN-MicroMod の CAN からの送信設定を行います (図 3-4 参照)。

- Number : IDNR 0
- CAN-ID (Hex) : 100 (任意)
- Period (ms) : 500 (周期、任意)
- Len : 2 (データ長、任意)

Add ID ボタンを押します。

上記の設定によって、CAN-ID: 100h で 2 バイトの CAN メッセージが PCAN-MicroMod から送信する準備ができました。

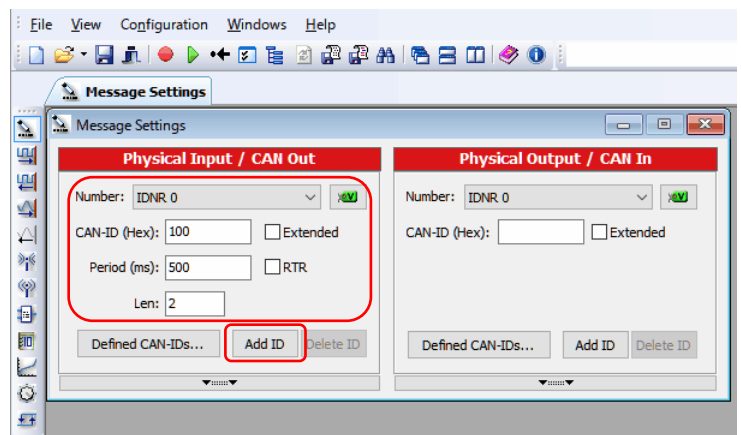


図 3-4

右の Physical Output / CAN In に PCAN-MicroMod の CAN の受信設定を行います (図 3-5 参照)。

- Number : IDNR 0
- CAN-ID (Hex) : 200 (任意)

Add ID ボタンを押します。

上記の設定によって、PCAN-MicroMod が CAN-ID: 200h の CAN メッセージを受信する準備ができました。

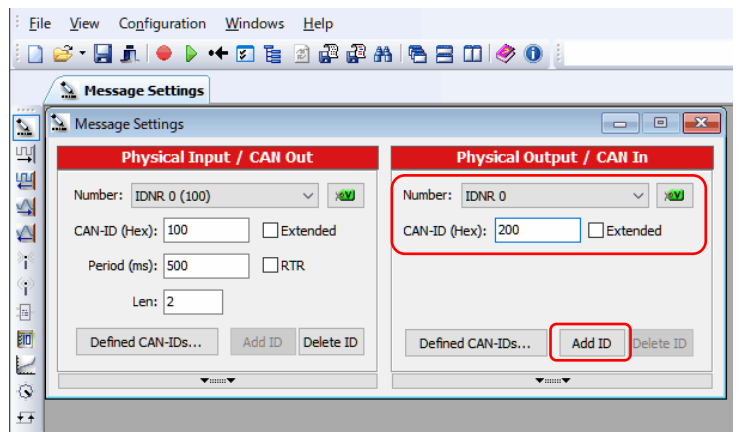


図 3-5

<備考>

上記の設定イメージを図 3-6 に示します。

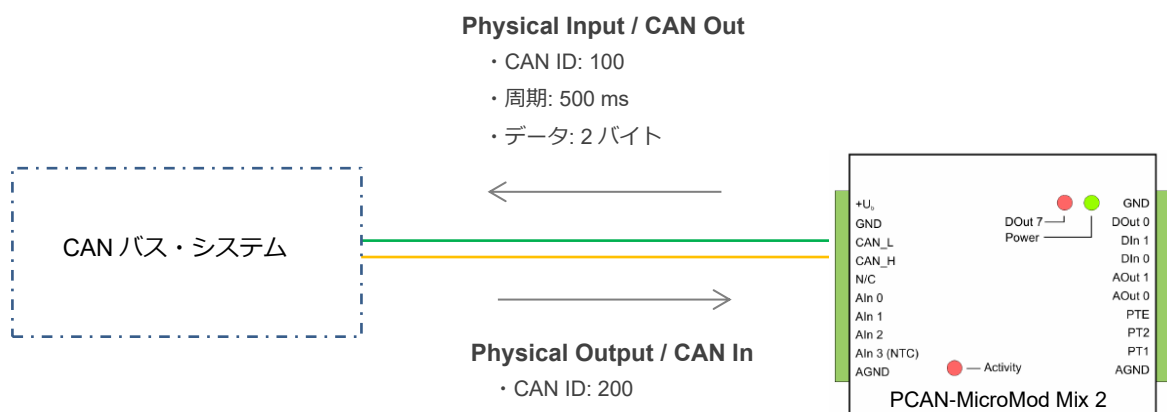


図 3-6

3.3 アナログ入力設定

View メニューから、**Configuration – Analog Input** を選択します (図 3-7 参照)。

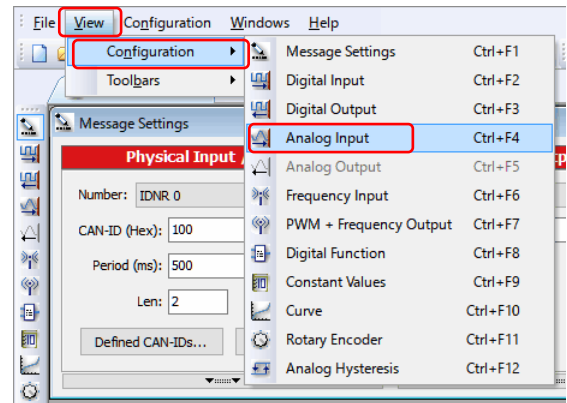


図 3-7

Analog Input ウィンドウが表示されます (図 3-8 参照)。

Input 0 タブに下記を設定します。

- Enable : チェック
- CAN-ID : 100 (任意)
- Byteposition : 0 (デフォルト)
- Bitposition : 0 (デフォルト)
- Bitlength : 16
- Intel フォーマット (デフォルト)
- Scale : 1
- Offset : 0
- Tau (ms) : 0 (デフォルト)
- unsigned (デフォルト)

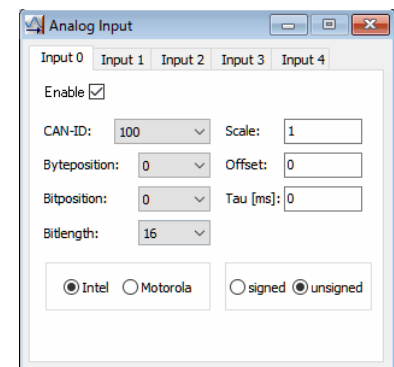


図 3-8

<備考>

センサー値等で変換式を設定したい場合は、**Scale** と **Offset** を使用することができます。

マイナス値 (－) を扱いたい場合は、**signed** を使用します (例、PCAN-MicroMod Analog 2 の $A_{In} \pm 10\text{ V}$)。

図 3-8 の設定の場合、PCAN-MicroMod から出力された CAN データ (2 バイト) を取得後、計算して電圧値を求めます。

図 3-9 では、**Scale** を 4.004 に設定しているので、CAN データ (2 バイト) 取得後、10 進数変換で電圧値 (単位 : mV) となります。計算式は、「5.2 電圧値への変換」を参照してください。

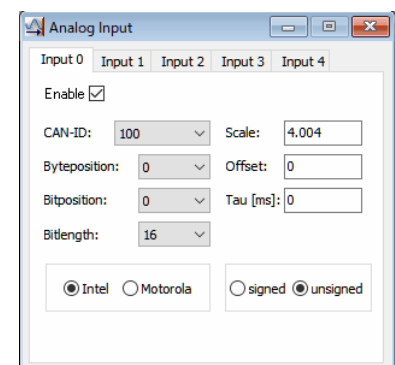


図 3-9

3.4 設定確認

Configuration メニューから、**Overview – Show all Data** を選択します（図 3-10 参照）。

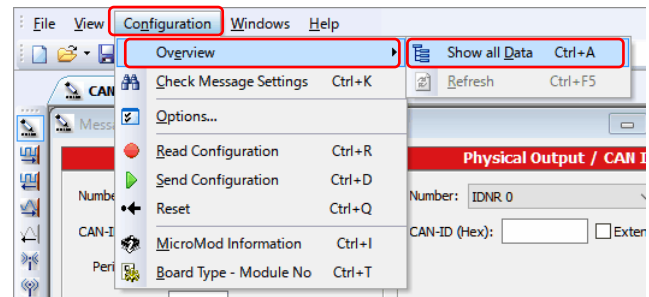


図 3-10

All Configuration Data ウィンドウが表示されます（図 3-11 参照）。

Analog Input を開き、設定値が表示されていれば OK です。

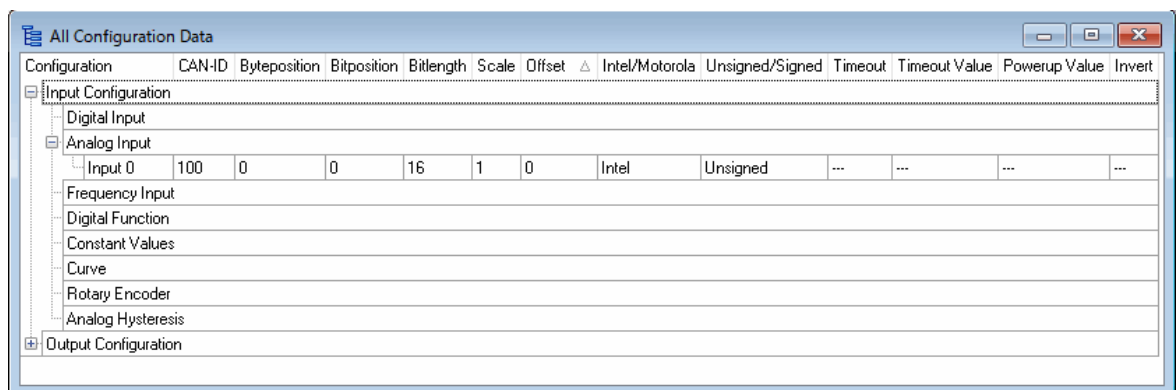


図 3-11

3.5 ファイルの保存

File メニューから、**Save As...** を選択します（図 3-12 参照）。

[名前を付けて保存] が表示されたら、任意のファイル名（拡張子は mcf）を付けて **[保存]** ボタンを押します。

ここで、一度、アプリを終了します。

File メニューから、**Exit** を選択します（図 3-12 参照）。

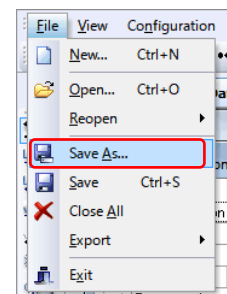


図 3-12

4 PCAN-MicroMod の書き込み

4.1 接続

PCAN インターフェイス（例. PCAN-USB）を PC に接続します。

PCAN-MicroMod に電源を供給します。

PCAN-MicroMod の CAN ポートと PCAN-USB を接続します（この間には高速 CAN 用の終端抵抗が必要です）。

4.2 PCAN インターフェイスの設定

最初の 1 回だけ、PCAN インターフェイスの設定を行います。

PCAN-MicroMod Configuration 2 を起動します（図 4-1 参照）。

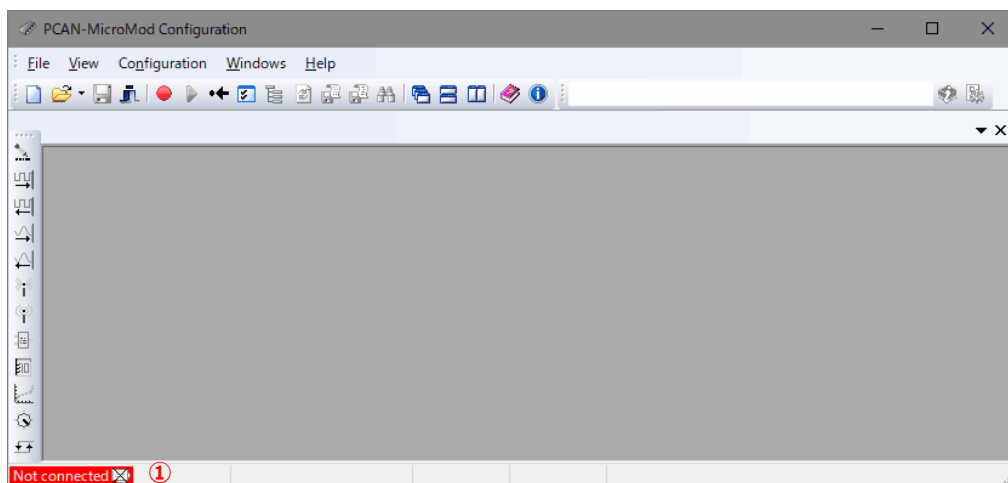


図 4-1

左下の **Not connected** をダブルクリックします（図 4-1 ① 参照）。

Options ウィンドウが表示されます（図 4-2 参照）。

（または、**Configuration** メニューから **Options...** を選択し、Options ウィンドウが表示されたら、Hardware タブをクリックします。）

Device Type の右のドロップダウンから、使用している PCAN インターフェイスを選択します（図 4-2 ① では、PCAN-USB）。

Hardware から、表示されている PCAN インターフェイスを選択します（図 4-2 ② では、PCAN-USB）。

OK ボタンを押します（図 4-2 ③ 参照）。

画面の左下に下記のメッセージが表示されます（図 4-4 参照）。

「Connected to: PCAN インターフェイス（ボーレート）」

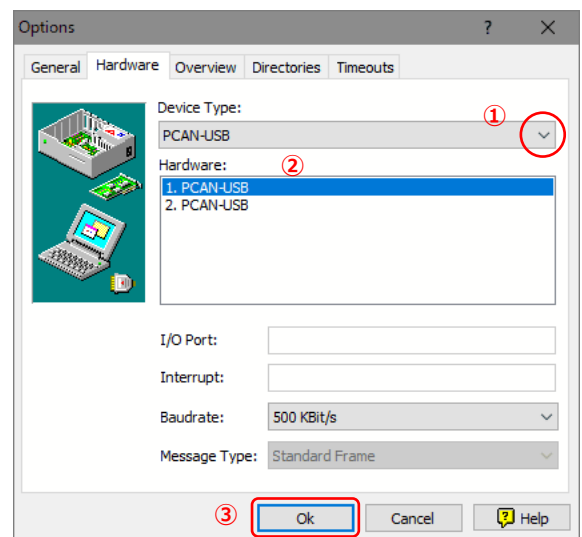


図 4-2

<備考>

Options ウィンドウ（図 4-2 参照）の左から 2 個目のタブが（Hardware タブでなく）Net Selection タブが表示される場合、その PC には、PEAK-System 社の他のソフトウェア（例. PCAN-Explorer）が入っています。この場合、PCAN Nets Configuration ツールを起動し、設定を行う必要があります。

4.3 オープン

保存したコンフィグレーションを開きます。

File メニューの **Open...** を選択します (図 4-3 参照)。

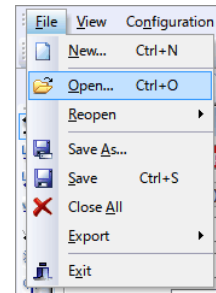


図 4-3

4.4 書き込み

Configuration メニューから、**Send Configuration** を選択します (図 4-4 参照)。

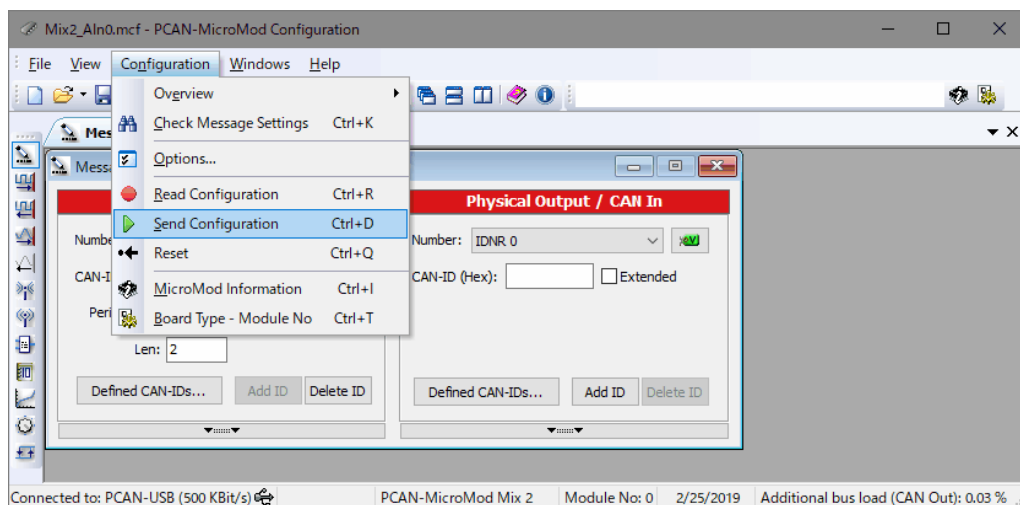


図 4-4

PCAN インターフェイス (例. PCAN-USB) に接続されたモジュールを検出したら、図 4-5 のように表示されます。

検出されたモジュールを選択します。

この例では、下記のとおりです。

PCAN-MicroMod 0 0x0FC0 v2.25 10.11.16

Send ボタンを押します。

図 4-6 のメッセージ (completed) が表示されたら、**OK** ボタンを押します。

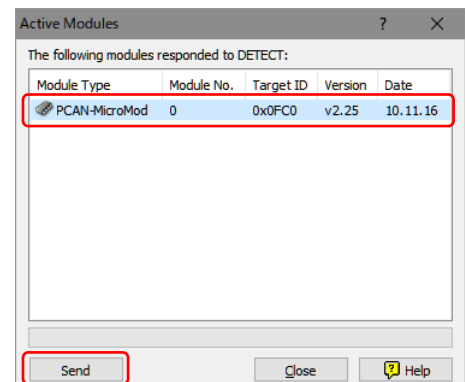


図 4-5

モジュールに送信されたコンフィグレーションが (モジュール内の) EEPROM に書き込まれるまで待ちます。

図 4-5 の画面は、**Close** ボタンを押して終了します。

PCAN-MicroMod Configuration 2 を終了します。

File メニューから、**Exit** を選択します。

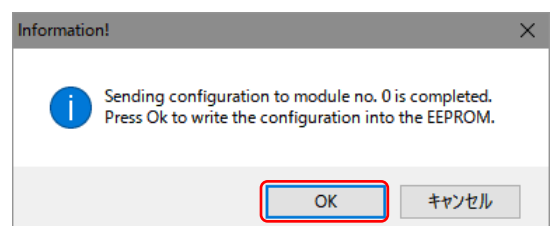


図 4-6

5 CAN データ受信

5.1 データ受信

PCAN-MicroMod の書き込み後は、念のため、一度、電源を切断し、投入しなおします。

PCAN-View (PCAN インターフェイスの CAN モニターソフトウェア) を起動し、データを参照・記録します。

データ受信には、PCAN インターフェイス以外の CAN インターフェイスや CAN データロガー等も使用可能です。

(PCAN-MicroMod の設定には、PEAK-System の PCAN インターフェイスが必要です。)

5.2 電圧値への変換

PCAN-View 等で受信したデータから下記の変換で電圧を算出します。

$$4.1 \text{ V} * [\text{受信データ}] / 1024$$

< 例 >

図 5-1 の場合の CAN データから電圧値への変換を示します。

Data が CF 01 (Intel フォーマット) の場合、01CFh なので 10 進数に変換すると 463 です。

$$4.1 \text{ V} * 463 / 1024 \div 1.85 \text{ V}$$

Intel フォーマットで 16 ビット (2 バイト) の場合、バイト順が逆になります。

上記の変換は、PCAN-MicroMod Mix 2 のアナログ入力下記のためです。

- ・ アナログ計測レンジ：0 ～ 4.1V
- ・ 分解能：10 ビット (210 = 1024)

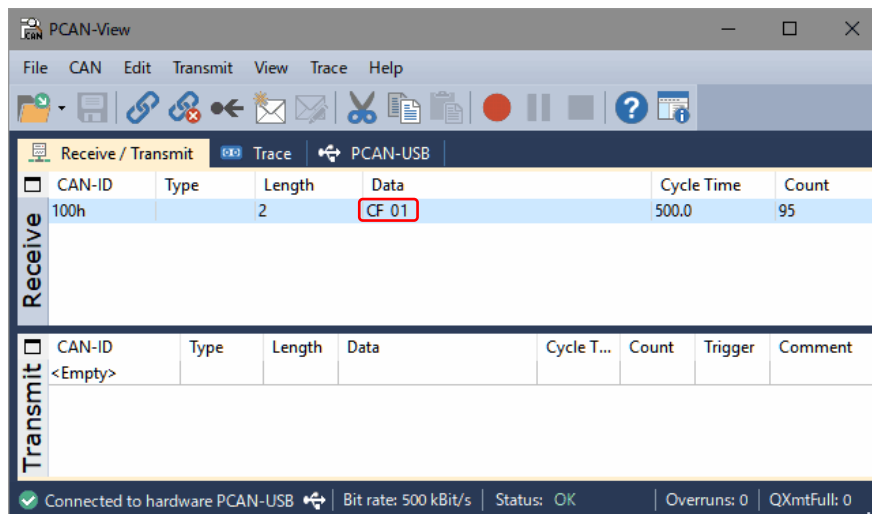


図 5-1

付録 A アナログ出力 AOut

A.1 PCAN-MicroMod Mix 2 のアナログ出力

PCAN-MicroMod Mix 2 のアナログ出力についての設定例を示します。

PCAN-MicroMod Mix 2 のアナログ出力は、16 ビット PWM ベースなので、PCAN-MicroMod Configuration 2 では図 A-1 のように、PWM + Frequency Output で設定します。

View メニューから、Configuration - **PWM + Frequency Output** を選択します（図 3-7 参照）。

PWM + Frequency Output ウィンドウが表示されます（図 A-1 参照）。

Output 0 タブに下記を設定します。

- Enable : チェック
- CAN-ID : 200 (任意)
- Byteposition : 0 (デフォルト)
- Bitposition : 0 (デフォルト)
- Bitlength : 16 (16 ビット PWM)
- Intel フォーマット (デフォルト)
- Timeout (ms) : 0 (デフォルト)
- Scale : 1
- Offset : 0
- Timeout Value : 0 (デフォルト)
- Powerup Value : 0 (デフォルト)
- unsigned (デフォルト)
- PWM16bit : 20000 Hz

< 例 >

図 A-1 の設定で AOut 0 を 2.5 V にしたい場合、CAN データの値を X とすると、

$$2.5 \text{ V} : 10.07 \text{ V} = X : 65535 \quad (2.5 \text{ V} / 10.07 \text{ V} = X / 65535)$$

$$X = 2.5 / 10.07 * 65535 \approx 16270 = 3F \ 8E \text{ h}$$

PCAN-MicroMod Mix 2 の CAN ポートが CAN-ID : 200h のデータを受信すると、AOut 0 がそのデータ値に対応した電圧となります。PCAN-View で CAN データを送信する場合、図 A-2 のように Data は [8E 3F] になります（Intel フォーマットで 16 ビット=2 バイトの場合、バイト順が逆になります）。

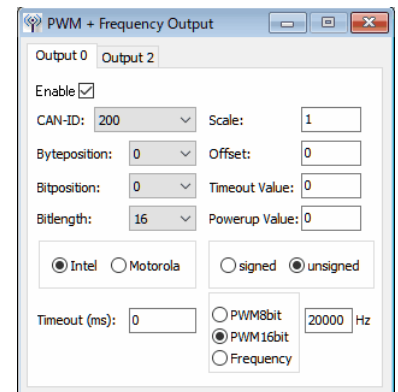


図 A-1

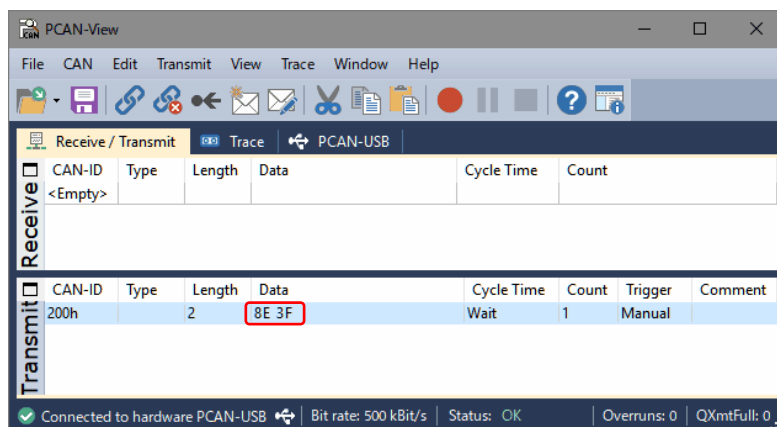


図 A-2

上記の変換は、PCAN-MicroMod Mix 2 のアナログ出力の仕様が下記のためです。

- 16 ビット PWM ベース : 16 ビット ($2^{16} = 65536$, $2^{16} - 1 = \text{FFFFh} = 65535$)
- アナログ出力 : 0 ~ 10 V (CAN データ FFFFh 送信時の Aout0 の実測値 : 10.07 V)

< 備考 >

固体差があるので、詳細な調整を行うには、実際に使用する PCAN-MicroMod Mix 2 で AOut 0 の電圧値をオシロスコープ等で計測することを推奨します。CAN データ FFFFh を送信した際の AOut 0 の電圧値をもとに、上記の計算値を構成すると、10 V で計算した場合より近い電圧値が得られます。

Scale を設定することで、AOut 0 の出力電圧を調整することができます。例えば、AOut を 0~5 V の出力にしたい場合、Scale に約 0.5 を設定します。

A.2 PCAN-MicroMod Analog 2 のアナログ出力

PCAN-MicroMod Analog 2 のアナログ出力についての設定例を示します。

PCAN-MicroMod Analog 2 のアナログ出力は、12 ビット DAC ベースです。

PCAN-MicroMod Configuration 2 では、図 A-3 のように、Analog Output で設定します。

View メニューから、Configuration - **Analog Output** を選択します（図 3-4 参照）。

Analog Output ウィンドウが表示されます（図 A-3 参照）。

Output 0 タブに下記を設定します。

- Enable : チェック
- CAN-ID : 200 (任意)
- Byteposition : 0 (デフォルト)
- Bitposition : 0 (デフォルト)
- Bitlength : 12 (12 ビット DAC)
- Intel フォーマット (デフォルト)
- Timeout (ms) : 0 (デフォルト)
- Scale : 1
- Offset : 0
- Timeout Value : 0 (デフォルト)
- Powerup Value : 0 (デフォルト)
- unsigned (デフォルト)

《例》

図 A-3 の設定で AOut 0 を 2.5 V にしたい場合、CAN データの値を X とすると、

$$2.5 \text{ V} : 10.01 \text{ V} = X : 4095 \quad (2.5 \text{ V} / 10.01 \text{ V} = X / 4095)$$

$$X = 2.5 / 10.01 * 4095 \approx 1014 = 03 \text{ FF h}$$

PCAN-MicroMod Analog 2 の CAN ポートが CAN-ID : 200h のデータを受信すると、AOut 0 がそのデータ値に対応した電圧となります。PCAN-View で CAN データを送信する場合、図 A-4 のように Data は [FF 03] になります（Intel フォーマットで 2 バイトの場合、バイト順が逆になります）。

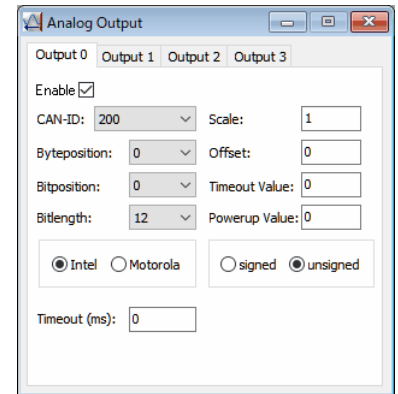


図 A-3

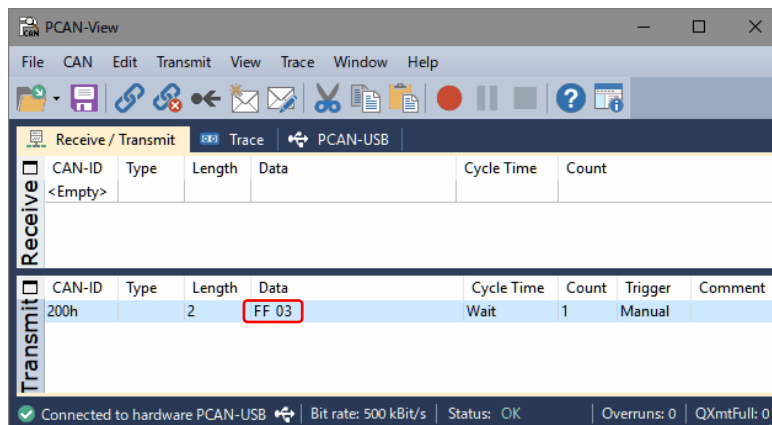


図 A-4

上記の変換は、PCAN-MicroMod Analog 2 のアナログ出力の仕様が下記のためです。

12 ビット DAC ベース : 12 ビット ($2^{12} = 4096$, $2^{12} - 1 = \text{FFFh} = 4095$)

アナログ出力 : 0 ~ 10 V (CAN データ FFFh 送信時の AOut 0 の実測値 : 10.01 V)

<備考>

個体差があるので、詳細な調整を行うには、実際に使用する PCAN-MicroMod Analog 2 で AOut 0 の電圧値をオシロスコープ等で計測することを推奨します。CAN データ FFFh を送信した際の AOut 0 の電圧値をもとに、上記の計算値を構成すると、10 V で計算した場合より近い電圧値が得られます。

Scale を設定することで、AOut 0 の出力電圧を調整することができます。例えば、AOut を 0~5 V の出力にしたい場合、Scale に約 0.5 を設定します。

以 上