



# タイトル: PCAN-LIN Getting Started (Download)

文書バージョン: 1.0

作成日: 2021年01月05日



メーカー: PEAK-System

製品: PCAN-LIN, PCAN-LIN CT (PCAN-LIN Configuration Tool)

OS: Windows 10, 8.1 (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

<b>1 はじめに</b>	2
<b>2 準備</b>	2
2.1 ソフトウェアのダウンロードおよびインストール	2
2.2 機器の準備	3
<b>3 PCAN-LIN の接続</b>	4
3.1 COM ポートの設定	4
3.2 PCAN-LIN モジュールと PC (PCAN-LIN CT) の接続	5
<b>4 プロファイルの作成</b>	8
4.1 コンフィグレーションの決定	8
4.2 新規プロファイル	11
4.3 コンフィグレーション (設定)	11
4.4 プロファイルの保存	18
<b>5 PCAN-LIN 書き込み</b>	18
5.1 プロファイルのオープン	18
5.2 書き込み	19
5.3 確認	20
<b>6 実行</b>	22
<b>付録 A LED</b>	23
A.1 LED 表示	23
A.2 出荷時の LED の状態	23
<b>付録 B 配線</b>	24
B.1 配線	24
B.2 GND の内部接続	24
<b>付録 C 仕様</b>	25

## 1 はじめに

PCAN-LIN は、コンフィグレーションソフトウェア（PCAN-LIN CT）で様々なモードを設定することで、CAN、LIN、シリアル通信が可能なモジュールです。例えば、PCAN-LIN を LIN マスターとして設定し、データ要求して受信した LIN データを CAN バスかシリアル（または CAN バスとシリアルの両方）へ転送できます。CAN と LIN 間では ID オフセット付で転送できます。

本アプリケーションノートは、PCAN-LIN を単独で使用する場合の設定手順を説明します。

コンフィグレーションの例は、ユーザーマニュアル（PCAN-LIN\_UserMan\_eng.pdf）の「5.1 Configuration Examples」を参照してください。また、RS-232 インターフェイスを介した通信に対するプロトコルについての情報は、PCAN-LIN - Protocol Definition Documentation（PCAN-LIN\_ProtDef\_eng.pdf）を参照してください。



## 2 準備

### 2.1 ソフトウェアのダウンロードおよびインストール

PCAN-LIN CT（PCAN-LIN Configuration Tool）

ソフトウェアを下記の URL からダウンロード

<https://www.peak-system.com/fileadmin/media/files/pcanlin>

pcanlin.zip を解凍し、PCAN-LIN\_CT\_Installer.exe を実行してインストールします。

**English** を選択して“OK”ボタン

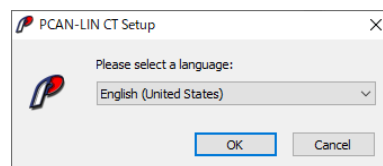


図 2.1-1

**Next** を選択します（図 2.1-2 参照）。

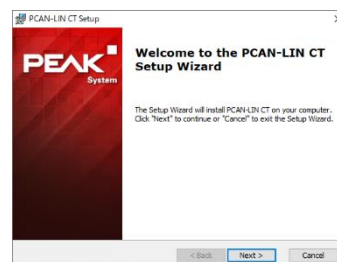


図 2.1-2

I accept the terms in License Agreement にチェックして Next  
(図 2.1-3 参照)。



図 2.1-3

Next を選択します (図 2.1-4 参照)。

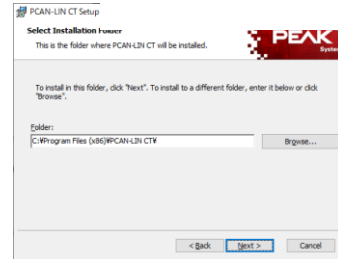


図 2.1-4

Install を選択します (図 2.1-5 参照)。

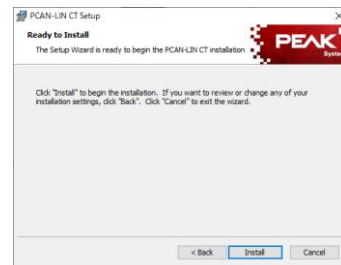


図 2.1-5

## 2.2 機器の準備

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

- PC : Windows 8.1, 10 (32 ビット/ 64 ビット)
- 電源 DC 9~30 V (S/N 1000 以降、S/N 999 以前は DC 8~18 V、例. IPEH-00202x 01741 の 1741 が S/N)
- USB シリアルコンバータ (FTDI 製チップ搭載であること。Prolific 製チップ搭載だと動作しません。)

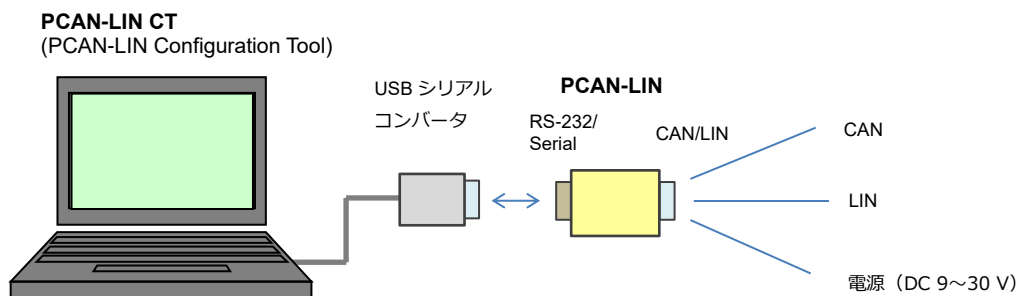


図 2.2-1 接続例

表 2.2-1 PCAN-LIN D-Sub9 ピンアサイン

RS-232/Serial D-Sub9S メス ピン番号	信号名	CAN / LIN D-Sub9P オス ピン番号	信号名
1	nc	1	VBat (9 - 30)
2	TxD (RS-232-level)	2	CAN-L
3	RxD (RS-232-level)	3	GND *1
4	nc	4	LIN data
5	GND *1	5	nc
6	nc	6	GND *1
7	nc	7	CAN-H
8	nc	8	nc
9	nc	9	nc

\*1 GND ピンの接続については、「B.2 GND の内部接続」を参照してください。

### 3 PCAN-LIN の接続

#### 3.1 COM ポートの設定

USB シリアルコンバータを使用して PC の USB に接続する場合の例を説明します。

**<重要>** USB シリアルコンバータは FTDI 製であれば動作します（Prolific 製は動作しません）。

USB シリアルコンバータを PC の USB ポートに接続します。

デバイスマネージャーを開き、「ポート (COM と LPT)」を確認します。

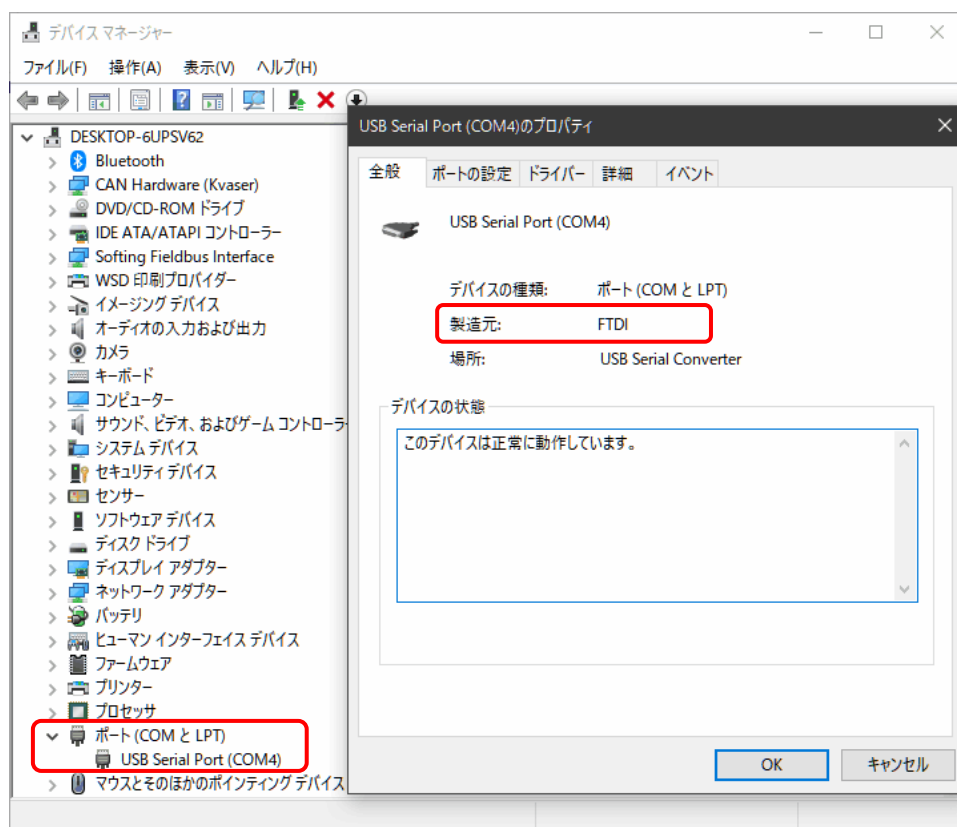


図 3.1-1

図 3.1-1 の例では、「USB Serial Port (COM4)」なので、COM ポートは「4」になります。

プロパティを参照します。

「USB Serial Port (COM4)」をダブルクリック（または 右クリックして表示されるプロパティを選択）でプロパティを参照すると、「製造元」が参照可能です。FTDI 製であれば PCAN-LIN に接続可能です。Prolific 製は動作しませんので注意してください。

プロパティ画面を「ポートの設定」タブにします。PCAN-LIN（デフォルト）と接続するためには、図 3.1-2 のように設定します。

- ビット/秒(B) : 38400 bit/s
- データビット : 8
- パリティ(P) : なし
- ストップビット(S) : 1
- フロー制御(F) : なし

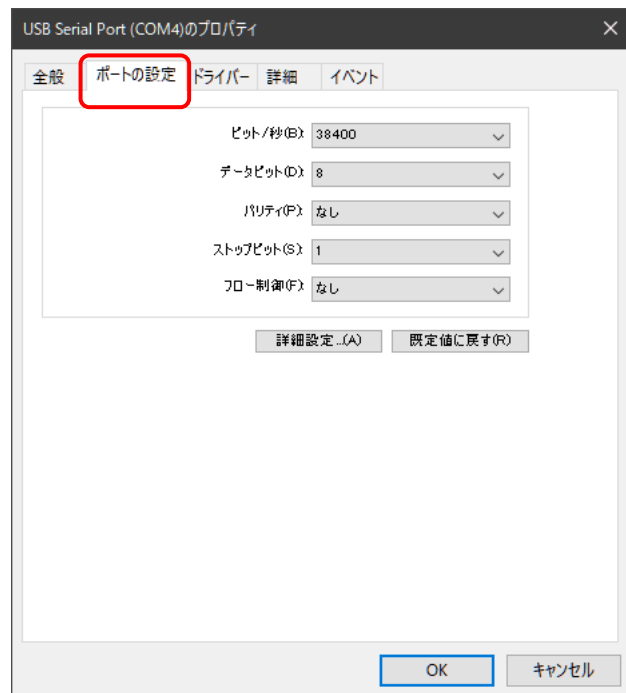


図 3.1-2

## 3.2 PCAN-LIN モジュールと PC (PCAN-LIN CT) の接続

PCAN-LIN (RS-232/Serial コネクタ側) を USB シリアルコンバータに接続します。

(CAN/LIN コネクタ側については、プロファイルの書き込みだけであれば、電源のみが必要です。CAN と LIN の接続は必要ありません。)

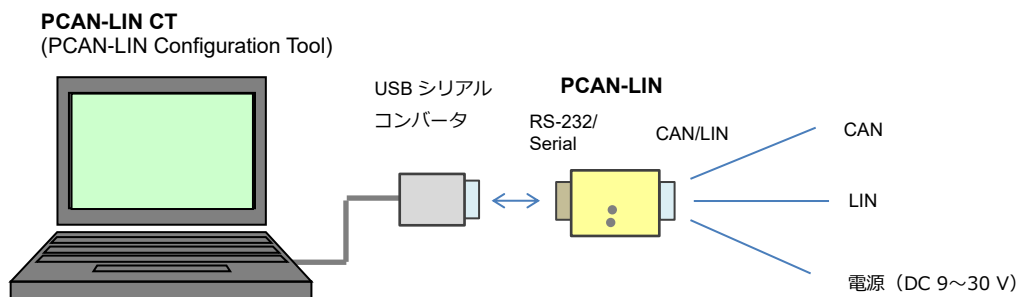


図 3.2-1

下記の手順で PCAN-LIN CT（コンフィグレーションツール）を PCAN-LIN モジュールへ接続します。

- PCAN-LIN モジュールの電源を ON します。
- PCAN-LIN CT（PCAN-LIN Configuration Tool）を起動します。  
図 3.2-2 のように Connect 画面が表示されます。表示されない場合は、メニュー Connection から Connect を選択します。
- COM と Bit rate を設定します。  
COM は使用している COM ポート、Bit rate は 38400 bit/s に設定します。
- 青いチェックマーク（☒）をクリックします。

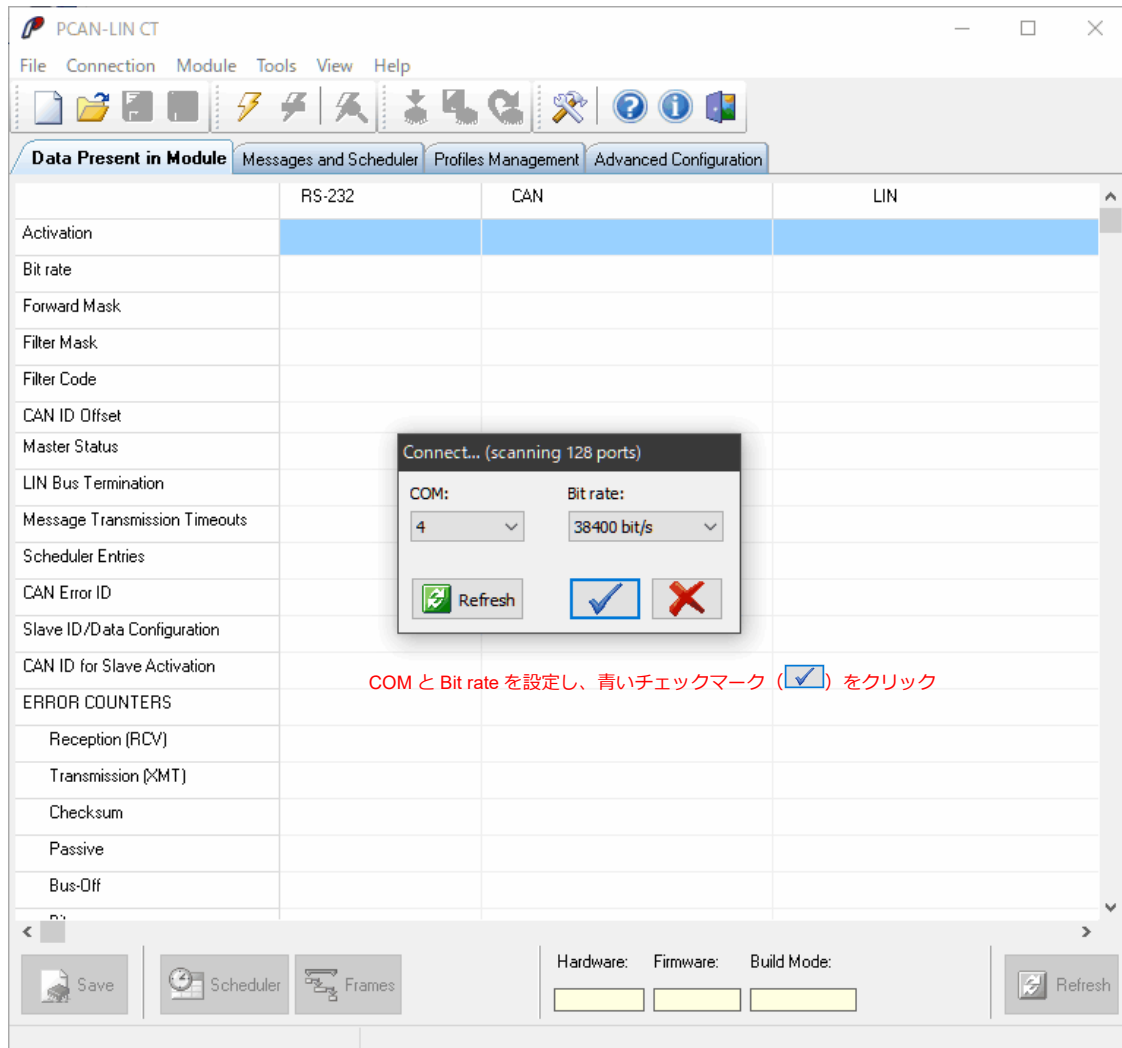


図 3.2-2

図 3.2-3 のように Hardware、Firmware が表示されると、正常に接続されています。

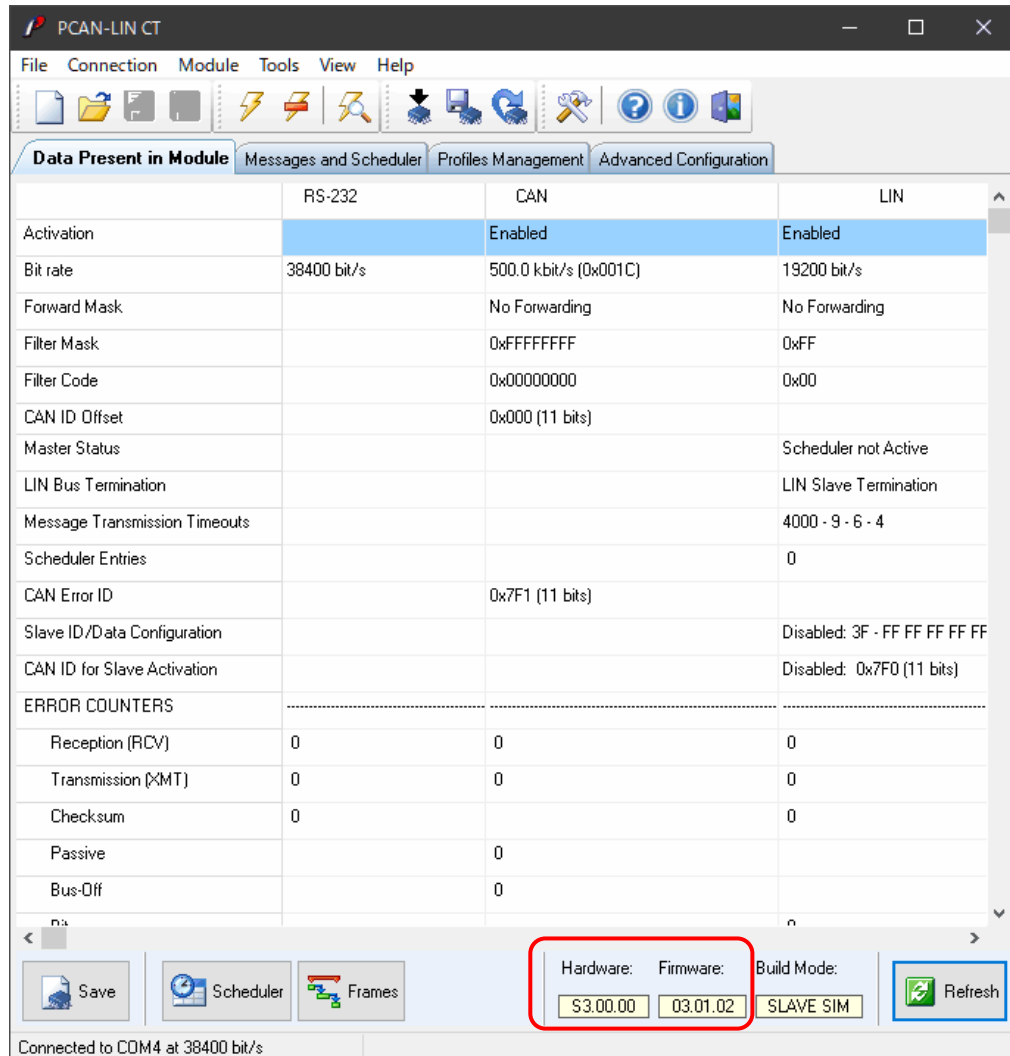


図 3.2-3

図 3.2-4 のようなメッセージが表示された場合は、下記を確認し、再度、接続してください。

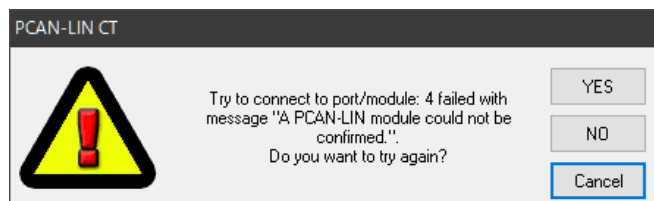


図 3.2-4

- 電源： DC 9 ～ 30 V (S/N 1000～)
- COM、Bit rate (図 3.2-2 の設定)： デバイスマネージャーで COM ポートを確認 (図 3.1-1、図 3.1-2 参照)
- USB シリアルコンバータ： FTDI 製 (図 3.1-1 参照)

## 4 プロファイルの作成

### 4.1 コンフィグレーションの決定

PCAN-LIN は、LIN / CAN / RS-232 をどのように使用するかによって様々な使用方法があります。コンフィグレーションの例は、ユーザーマニュアル（PCAN-LIN\_UserMan\_eng.pdf）の「5.1 Configuration Examples」を参照してください。また、RS-232 インターフェイスを介した通信に対するプロトコルについての情報は、PCAN-LIN - Protocol Definition Documentation（PCAN-LIN\_ProtDef\_eng.pdf）を参照してください。コンフィグレーションと設定値はお客様自身で決定してください。

#### <設定例>

この例では、図 4.1-1 の構成において PCAN-LIN をマスターとする設定を説明します。

- LIN バス : PCAN-LIN (LIN) , LIN スレーブ 1, LIN スレーブ 2
- CAN バス : PCAN-LIN (CAN) , CAN デバイス

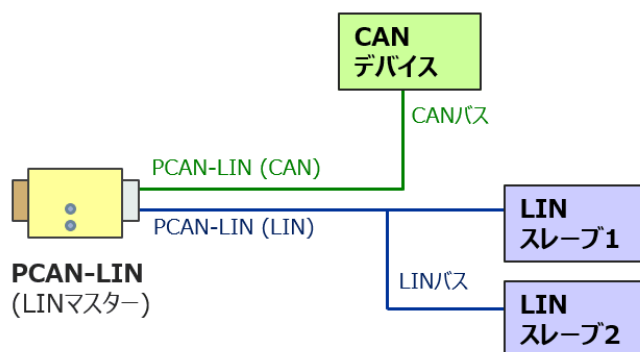


図 4.1-1

PCAN-LIN (LIN) は LIN マスターとして動作し、ID を含む 3 個のヘッダー（トークン）を送信します。スケジューリングは、図 4.1-2 のように、ID: 0x10 [50 ms] → ID: 0x14 [30 ms] → ID: 0x15 [20 ms]とし、PCAN-LIN (LIN) が管理します。トークン 1 (ID:0x10) に対する LIN データ（レスポンス）は、PCAN-LIN (LIN) から送信されます。トークン 2 (ID:0x14) に対する LIN データ（レスポンス）は、スレーブ 1 から送信されます。トークン 3 (ID:0x15) に対する LIN データ（レスポンス）は、スレーブ 2 から送信されます。

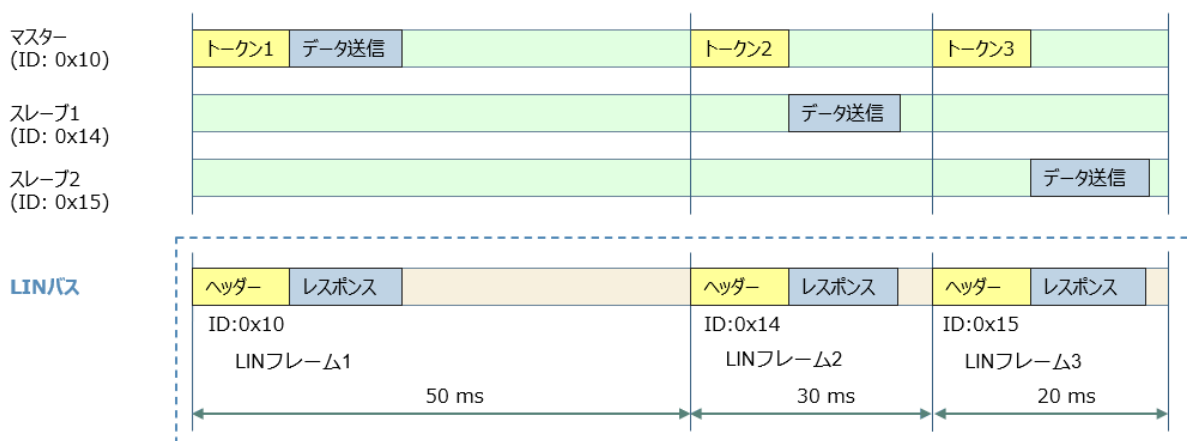


図 4.1-2



このような動作をさせるために、PCAN-LIN に下記を設定します。

- LIN マスター
- LIN スケジュールを処理
- CAN を介して LIN バスをモニター
- CAN データフレームの送信によって LIN バス上のデータフレームを送信

PCAN-LIN (LIN) から ID:0x10 に対する LIN データを送信するためには、CAN デバイスから CAN ID: 0x050 (0x10 + 0x40) の CAN データを送信する必要があります (CAN ID は送信時のみ [LIN ID + オフセット 0x040])。この CAN データを PCAN-LIN (CAN) が受信すると、PCAN-LIN (LIN) が LIN バスにそのデータを送信します。また、LIN フレーム 1 が成立すると、PCAN-LIN (CAN) から、CAN ID:0x010 のデータが送信されます。同様に、LIN フレーム 2 が成立すると、PCAN-LIN (CAN) から、ID:0x014 のデータが送信されます。LIN フレーム 3 が成立すると、PCAN-LIN (CAN) から、ID:0x015 のデータが送信されます。

LIN と CAN の一連の動作を、図 4.1-3 に示します。

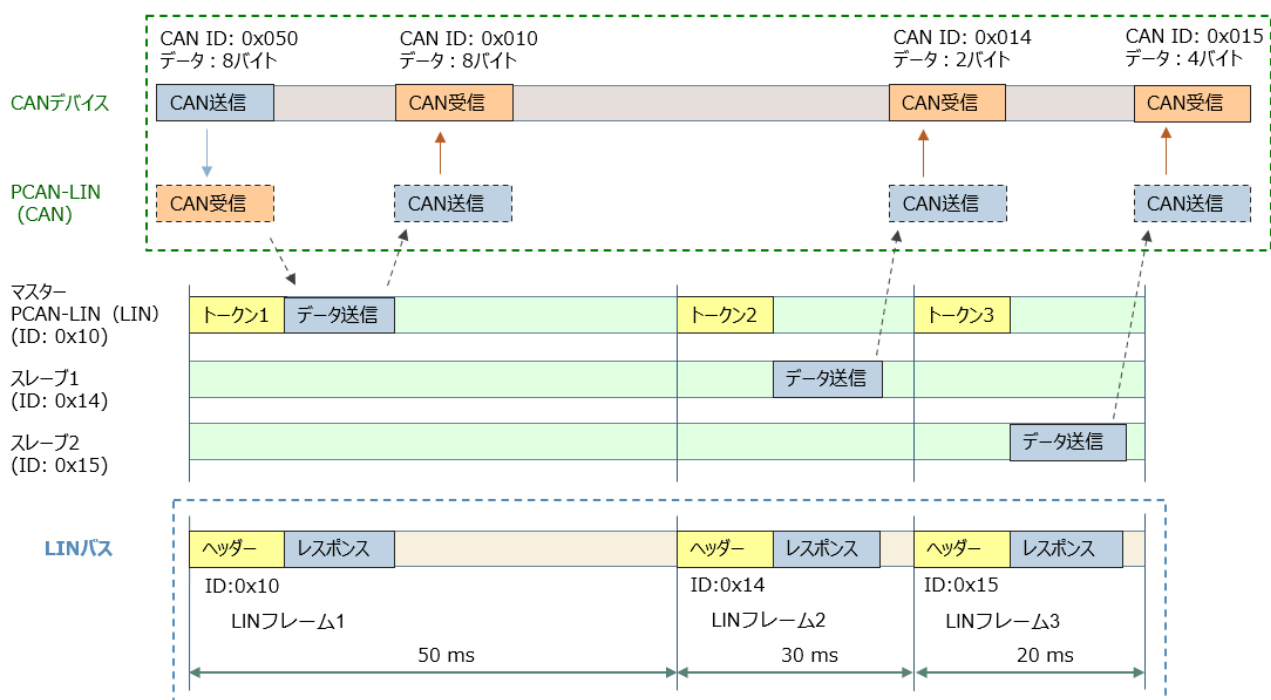


図 4.1-3

#### <備考>

PCAN-LIN を LIN スレーブとして設定する場合 (図 4.1-2 でスレーブ 2 の代わりにする場合) も、PCAN-LIN (CAN) が受信した CAN データにより PCAN-LIN (LIN) から LIN データを送信するためには、CAN ID は LIN ID に 0x40 を加算した ID にする必要があります (LIN ID が 0x15 の場合、CAN ID は 0x055)。

この例に必要な設定を表 4.1-1 に示します。

表 4.1-1

インターフェイス	パラメータ	設定	コメント
RS-232	Bit rate	38400 bit/s	この例では 38400 bit/s (デフォルトのまま)
CAN	Activation	Yes	
	Bit rate	500 kbit/s	この例では 500 kbit/s に設定
	Forward Mask	No Forwarding	
	Filter Mask	0xFFFFFFFF	すべての CAN フレームを受信
	Filter Code	0x00000000	
	CAN ID Offset	0x000 (11 bits)	CAN ID = CAN ID Offset + LIN ID LIN ID = CAN ID – CAN ID Offset
	CAN Error ID	CAN ID	エラーとステータスメッセージの送信用。 LIN > Forward Mask > CAN エラー
LIN	Activation	Yes	
	Bit rate	19200 bit/s	この例では 19200 bit/s に設定
	<b>Forward Mask</b>	<b>CAN &amp; RS-232</b>	RS-232 を設定すると PCAN-LIN CT で参照可能
	Filter Mask	0xFF	すべての LIN フレームを受信
	Filter Code	0x00	
	<b>Master Status</b>	<b>Active</b>	電源 On でスケジューラをアクティブ
	<b>LIN bus Termination</b>	<b>Master</b>	マスター動作
	<b>Scheduler Entries</b>	<b>ID と時間を設定</b>	この例では 0x10, 0x14, 0x15
	Slave ID + Data Configuration	Disabled	
	<b>Frame Configuration</b>	<b>必要な ID について設定</b>	この例では 0x10, 0x14, 0x15
	CAN ID for Slave Activation	Disabled	

(太字はデフォルトからの変更箇所)

#### <備考>

- この設定例は、ユーザーマニュアル (PCAN-LIN\_UserMan\_eng.pdf) の「5.2 Master with Schedule table」から少し変更したものです。変更箇所は、LIN の Forward Mask を (none : No Forwarding から) CAN & RS-232 にしたところです。その他、(Application-specific アプリケーション次第から) 具体的な設定値にしています。
- CAN データによる LIN データの更新を行うためには、他の CAN デバイスから PCAN-LIN (CAN) への送信時に CAN ID Offset に **0x040** を加算する必要があります。CAN ID Offset はデフォルト 0x000 なので、このときに LIN ID: 0x10 に対しては CAN ID: 0x050 (0x010 + 0x040) で送信することになります。これに対して、LIN データを CAN に変換するとき (PCAN-LIN の CAN からの送信時) は、CAN ID Offset だけです。デフォルトでは、LIN ID (0x10) = CAN ID (0x010) になります。
- コンフィグレーションの作成だけであれば、PC に PCAN-LIN (RS-232) を接続する必要はありません。PC だけでコンフィグレーションを行いファイル保存しておけば、後で PCAN-LIN を接続して書込むことも可能です。

## 4.2 新規プロファイル

Profiles Management タブに移動します（図 4.2-1 参照）。

**New** ボタンをクリックします（または、メニューFile から New を選択します）。

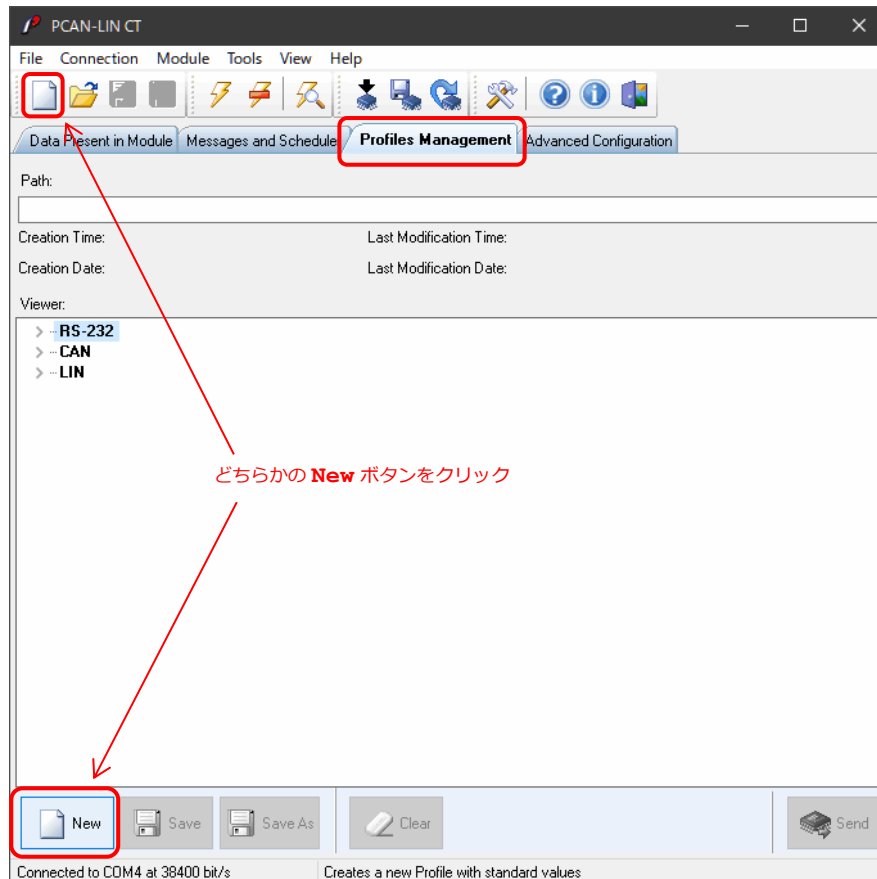


図 4.2-1

## 4.3 コンフィグレーション（設定）

デフォルト設定が表示されます（図 4.3-1 参照）。

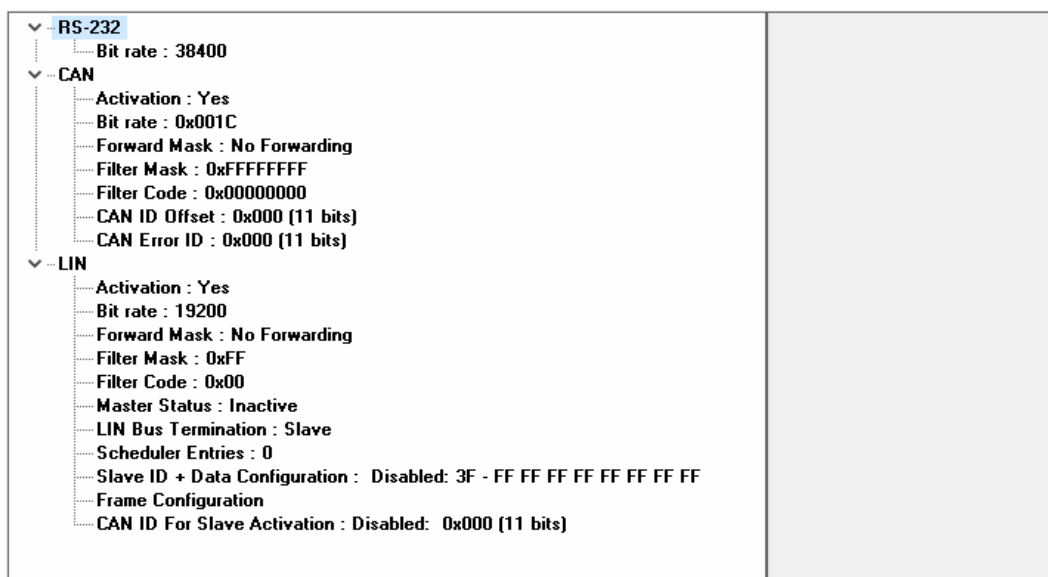


図 4.3-1

デフォルトと異なる箇所（表 4.1-1 の太字部分）の設定を行います。

## LIN – Forward Mask : CAN & RS-232

LIN の Forward Mask をクリックします（図 4.3-2 ① 参照）。右側に設定オプションが表示されます。

ドロップダウンをクリックします（図 4.3-2 ② 参照）。

CAN & RS-232 を選択します（図 4.3-2 ③ 参照）。

Set ボタンをクリックします（図 4.3-2 ④ 参照）。

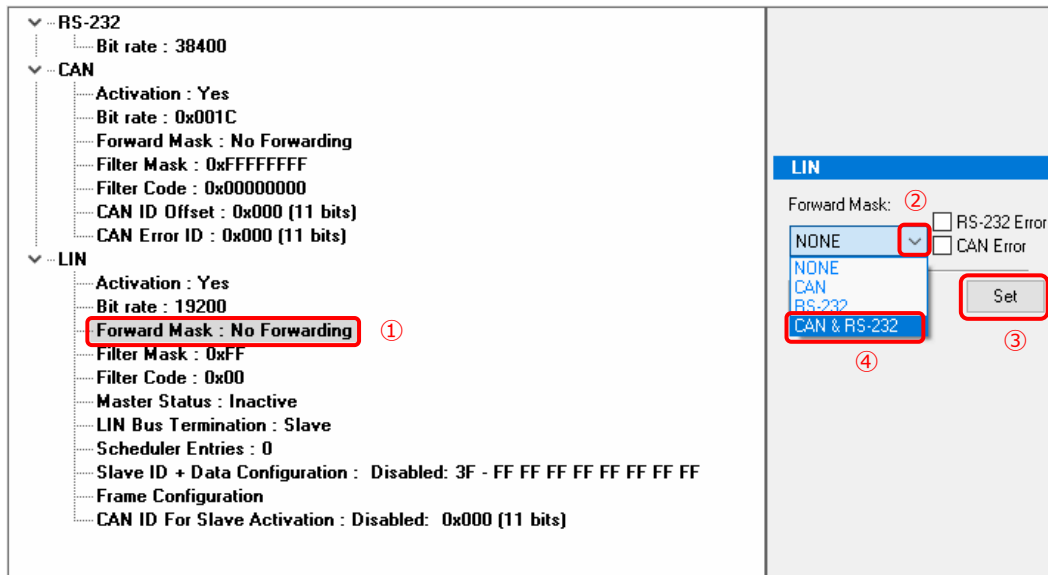


図 4.3-2

## Master Status : Active

Master Status をクリックし（図 4.3-3 ① 参照）、Active を選択（② 参照）、Set ボタンをクリックします（③ 参照）。

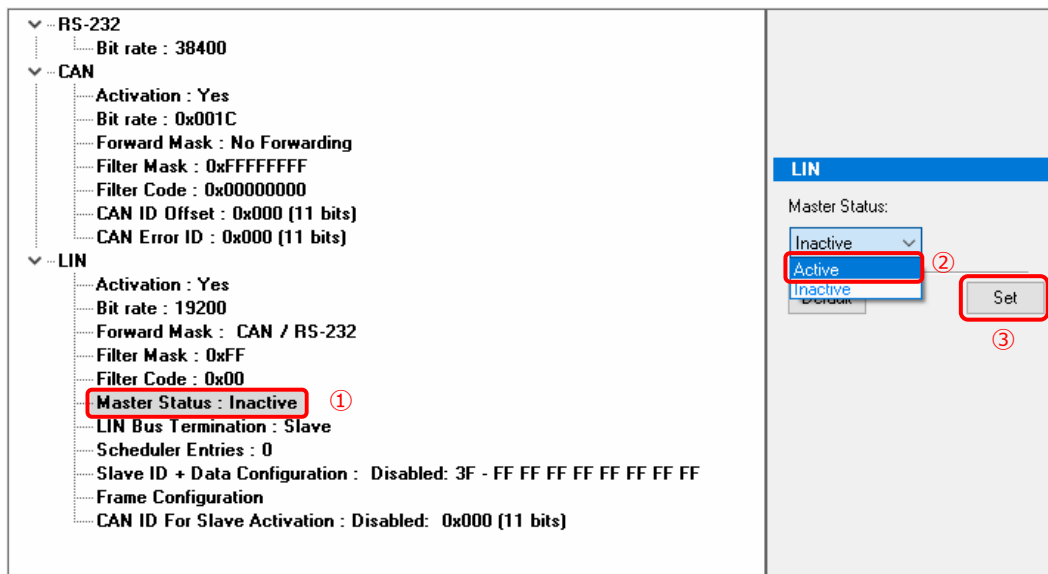


図 4.3-3

## LIN Bus Termination : Master

LIN Bus Termination を選択し（図 4.3-4 ① 参照）、Master を選択（② 参照）、Set ボタンをクリックします（③ 参照）。

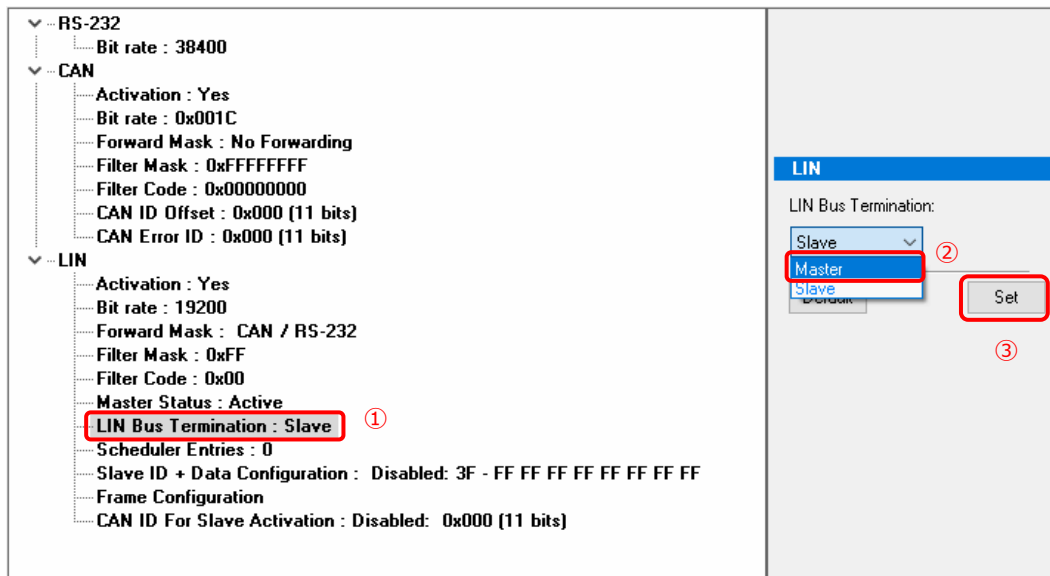


図 4.3-4

## Scheduler Entries

Scheduler Entries を選択し（図 4.3-5 ① 参照）、Set ボタンをクリックします（② 参照）。

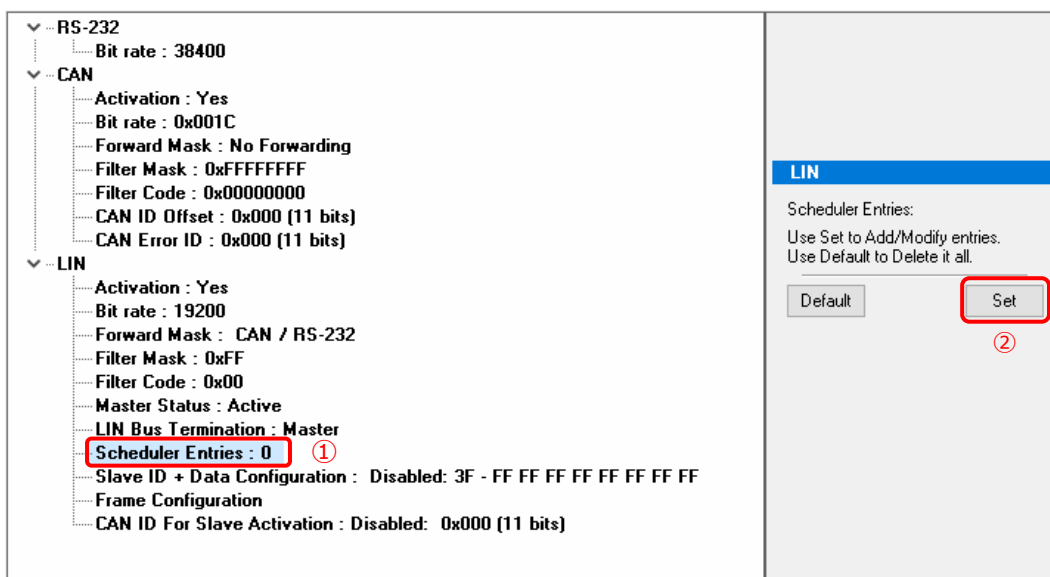


図 4.3-5

Scheduler Entries（図 4.3-7 参照）が表示されたら、スケジューリングを作成します。

この例では、図 4.1-3 のとおり、ID: 0x10 [50 ms]、ID: 0x14 [30 ms]、ID: 0x15 [20 ms] の 3 個の LIN ID と時間を設定します（図 4.3-6 は、図 4.1-3 を抜粋したものです）。この設定により、PCAN-LIN (LIN) から各 ID を含むヘッダー（トークン）が 100 ms（50 + 30 + 20 ms）毎に送信されます。

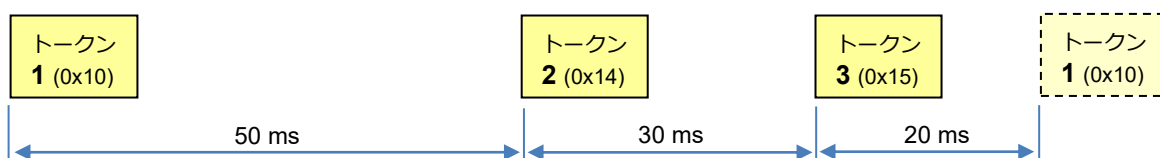


図 4.3-6

Insert...ボタンをクリックします（図 4.3-7 参照）。

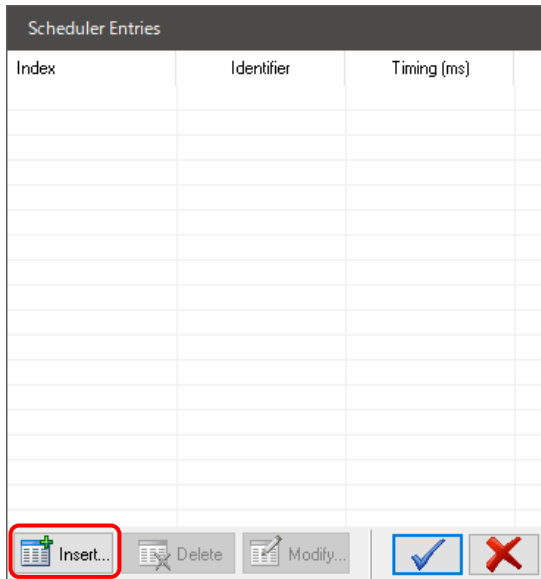


図 4.3-7

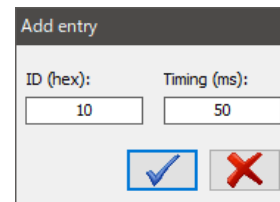


図 4.3-8

Add entry が表示されます（図 4.3-8 参照）。

ID (hex): に「10」、Timing (ms): に「50」を入力し、青いチェックマーク（☒）をクリックします。

Scheduler Entries の Index 1 は、図 4.3-9 のようになります。

同様に、Insert...ボタンをクリックし、Add entry で ID (hex): に「14」、Timing (ms): に「30」を入力し、青いチェックマーク（☒）をクリックします。

同様に、Insert...ボタンをクリックし、Add entry で ID (hex): に「15」、Timing (ms): に「20」を入力し、青いチェックマーク（☒）をクリックします。

Scheduler Entries は、図 4.3-10 のようになります。  
青いチェックマーク（☒）をクリックします。

Index	Identifier	Timing (ms)
1	16 / 0x10	50

図 4.3-9

Index	Identifier	Timing (ms)
1	16 / 0x10	50
2	20 / 0x14	30
3	21 / 0x15	20

図 4.3-10

## Frame Configuration

Frame Configuration を選択し（図 4.3-10 ① 参照）、Set ボタンをクリックします（図 4.3-10 ② 参照）。

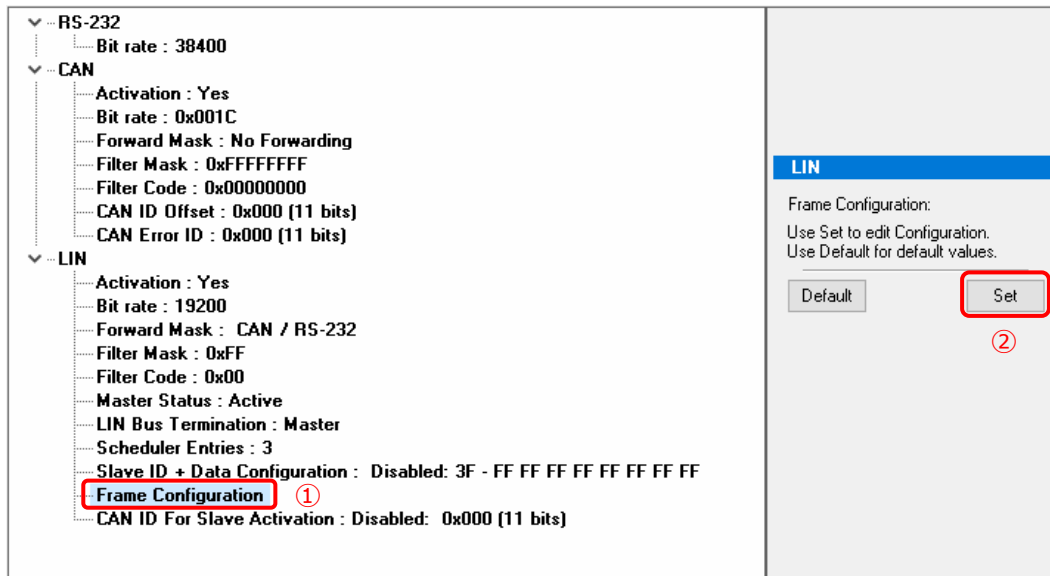


図 4.3-10

Frame Configuration が表示されます（図 4.3-11 参照）。

Frame Configuration				
ID	Length	Checksum Type	Direction	Default Data
0 / 0x00	2	CLASSIC	Subscriber	
1 / 0x01	2	CLASSIC	Subscriber	
2 / 0x02	2	CLASSIC	Subscriber	
3 / 0x03	2	CLASSIC	Subscriber	
4 / 0x04	2	CLASSIC	Subscriber	
5 / 0x05	2	CLASSIC	Subscriber	
6 / 0x06	2	CLASSIC	Subscriber	
7 / 0x07	2	CLASSIC	Subscriber	
8 / 0x08	2	CLASSIC	Subscriber	
9 / 0x09	2	CLASSIC	Subscriber	
10 / 0x0A	2	CLASSIC	Subscriber	
11 / 0x0B	2	CLASSIC	Subscriber	
12 / 0x0C	2	CLASSIC	Subscriber	
13 / 0x0D	2	CLASSIC	Subscriber	
14 / 0x0E	2	CLASSIC	Subscriber	
15 / 0x0F	2	CLASSIC	Subscriber	
16 / 0x10	2	CLASSIC	Subscriber	

図 4.3-11

「ID 16/0x10」を選択し（図 4.3-12 ① 参照）、**Modify** ボタンをクリックします（図 4.3-12 ② 参照）。

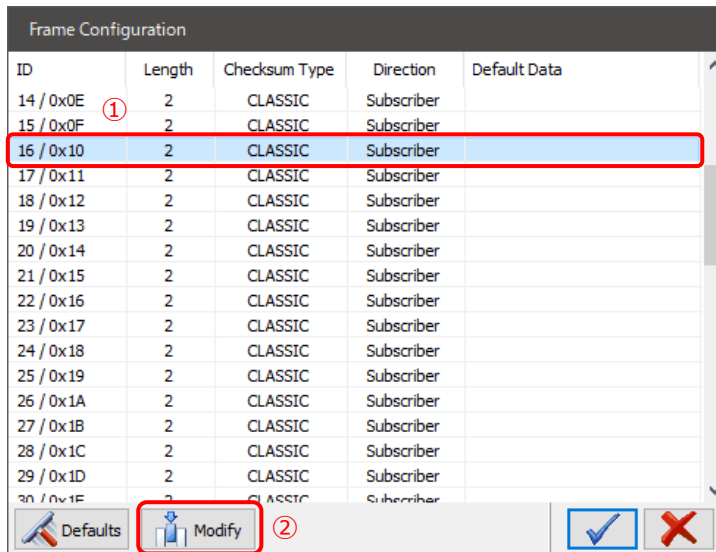


図 4.3-12

Editing Frame-ID が表示されます（図 4.3-13 参照）。

LIN ID : 0x10 に対する LIN フレームの設定を行います。

例として、Length : 8、Format : ENHANCED (LIN2.x)、Direction : Publisher、Data : FF FF FF FF FF FF FF FF を設定します。

青いチェックマーク ( ☒ ) をクリックします。

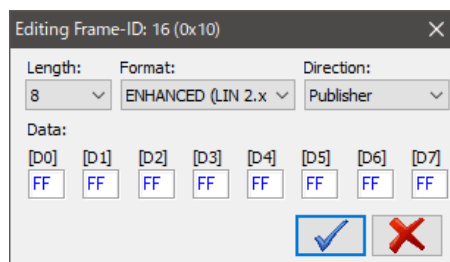


図 4.3-13

#### <備考>

図 4.3-13 では、LIN ID : 0x10 についての LIN フレーム設定例を説明します。他の CAN デバイスから送信された値 (= PCAN-LIN の CAN ポートで受信した値) を LIN データに送信したいので、Direction を Publisher に設定しています。Data は、LIN データの初期値を設定します。これは、PCAN-LIN が相当する CAN データをスケジューリング開始（正確には最初の LIN ID : 0x10 のヘッダーが送信される）までに受信していないとき、LIN データの初期値として送信されます。データは 8 バイトなので、Length を 8 に設定しています。チェックサムは、拡張チェックサムなので、Format に ENHANCED を設定しています。これらの設定は、説明のための例です。

LIN ID および LIN フレームの設定は、お客様の LIN 通信に沿った設定を行ってください。

同様に、Frame Configuration で、「ID 20/0x14」を選択し、

Modify ボタンをクリックします（図 4.3-12 参照）。

例として、Length : 2、Format : ENHANCED (LIN2.x)、

Direction : Subscriber を設定します（図 4.3-14 参照）。

青いチェックマーク ( ☒ ) をクリック押します。

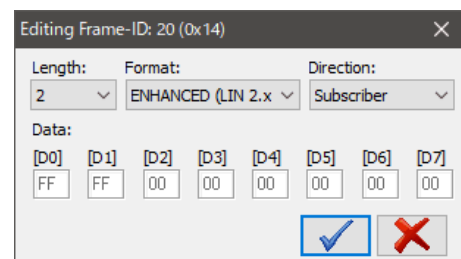


図 4.3-14



同様に、Frame Configuration で、「ID 21/0x15」をクリックし、Modify ボタンを押します（図 4.3-12 参照）。  
 例として、Length : 4、Format : ENHANCED (LIN 2.x)、Direction : Subscriber を設定します（図 4.3-15 参照）。  
 青いチェックマーク（☒）を押します。

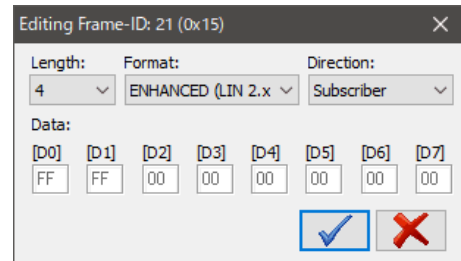


図 4.3-15

Frame Configuration は、図 4.3-16 のようになります。  
 チェックマーク（☒）を押します

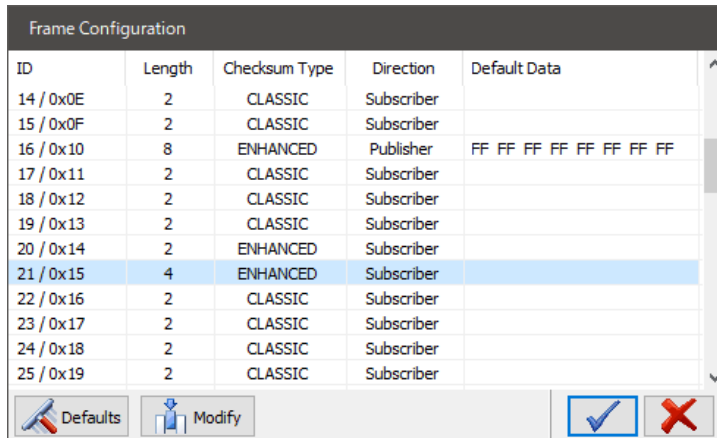


図 4.3-16

上記で設定が終了です。  
 Profiles Management タブの View は、図 4.3-17 のようになります。

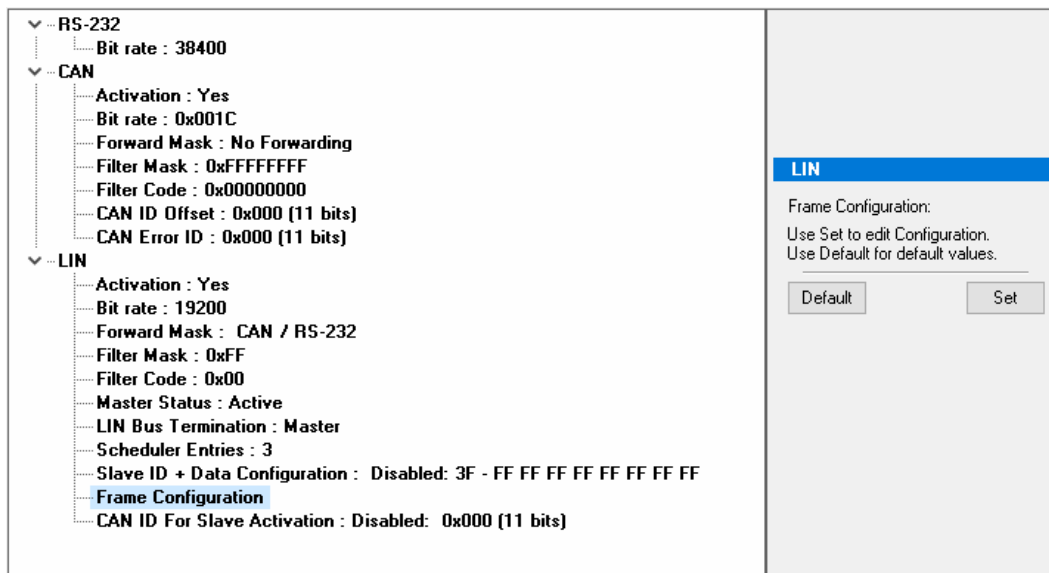


図 4.3-17

## 4.4 プロファイルの保存

設定が終了したら、**Save As** ボタンをクリックし、ファイル名（拡張子は pclin）を付けて保存します（図 4.4-1 参照）。  
（または、メニューFile から Save As を選択します。）

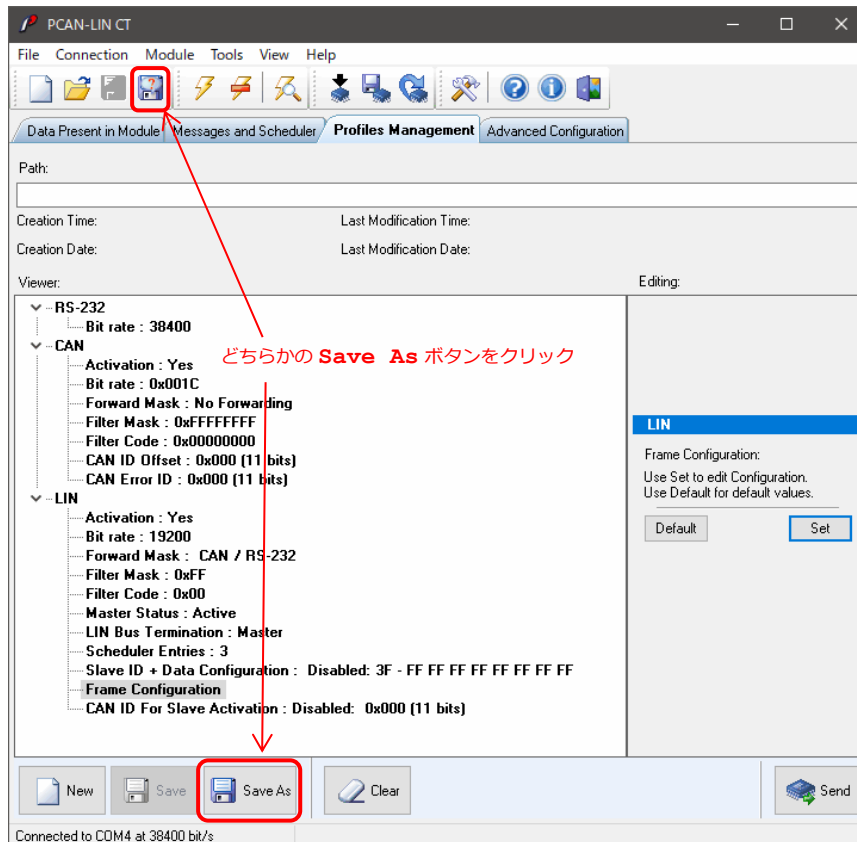


図 4.4-1

## 5 PCAN-LIN 書き込み

4 章でプロファイルを作成した状態から、そのまま書き込みを行う場合は、「5.2 書き込み」から実行してください。

### 5.1 プロファイルのオープン

PCAN-LIN（RS-232/Serial コネクタ側）を USB シリアルコンバータに接続します。

（CAN/LIN コネクタ側については、プロファイルの書き込みだけであれば、電源のみが必要です。CAN と LIN の接続は必要ありません。）

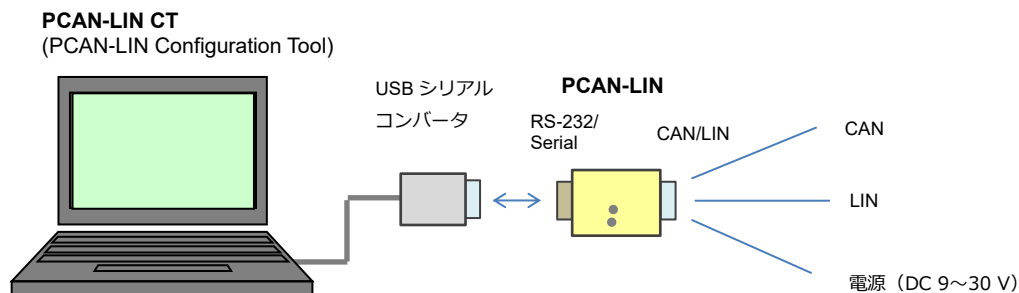


図 5.1-1

PCAN-LIN に電源を供給します。

PCAN-LIN CT (PCAN-LIN Configuration Tool) を起動します。

Connect が表示されたら、青いチェックマーク ( ☒ ) をクリックします (図 3.2-2 参照)。

**Open** アイコンをクリックします (図 5.1-2 参照)。

(またはメニュー File から Open を選択します)。

プロファイル (\*.pclin) を指定し [開く] をクリックします。

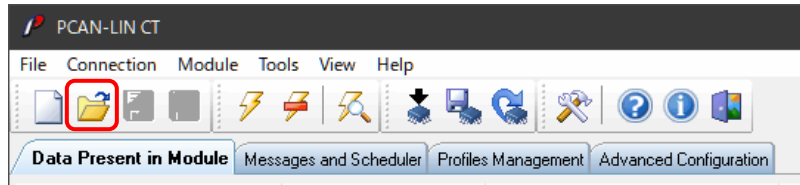


図 5.1-2

## 5.2 書込み

プロファイルをオープンすると、Profiles Management タブに自動的に移動します。

(自動的に移動しない場合は、Profiles Management タブを選択してください。)

**Send** ボタンをクリックします (図 5.2-1 参照)。

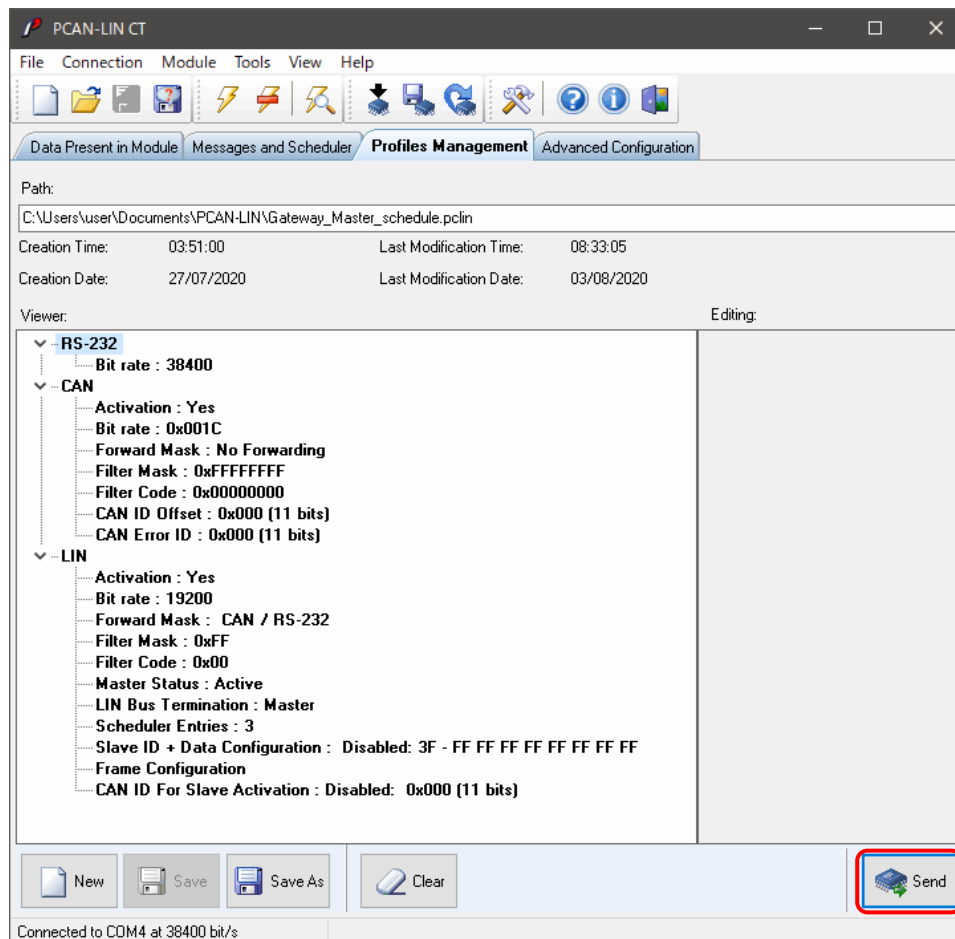
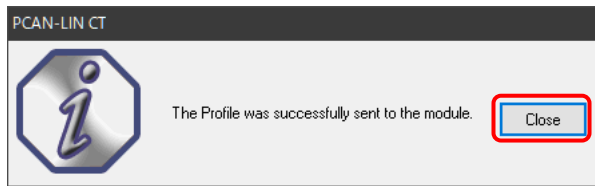


図 5.2-1

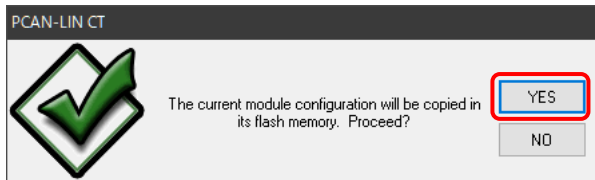
図 5.2-2 のようなメッセージが表示されたら、**Close** を押します。



プロファイルは正常にモジュールに送信されました。

図 5.2-2

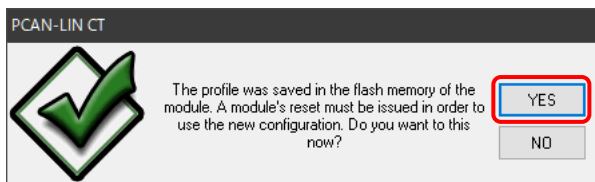
図 5.2-3 のようなメッセージが表示されたら、**YES** を押します。



現在のモジュールコンフィグレーションをフラッシュメモリにコピーします。よろしいでしょうか？

図 5.2-3

図 5.2-4 のようなメッセージが表示されたら、**YES** を押します。以上で書き込み終了です。



プロファイルはモジュールのフラッシュメモリに保存されました。新しいコンフィグレーションを使用するために、モジュールのリセットが必要です。今行いますか？

図 5.2-4

### 5.3 確認

書き込みの終了は、図 5.2-4 のメッセージ（The profile was saved in the flash memory of the module.）で分かります。また、図 5.2-4 で YES を押した後、電源を Off して On し、Data Present in Module タブでさらなる確認ができます。

下記の手順を実行後、設定変更が反映されていれば、書き込みができています。

- 設定を行います（「4 プロファイルの作成」参照）。
- 書き込みを行います（「5.2 書き込み」参照）。
- 電源を Off し、On します。
- Data Present in Module タブに移動します（図 5.3-1 ① 参照）。
- **Refresh** ボタンをクリックします（図 5.3-1 ② 参照）。


下記が、この例の場合の確認手順です。

図 5.3-1 のように緑色で囲った設定変更の箇所を確認します。

LIN - Forward Mask : CAN / RS-232  
 LIN - Master Status : Working scheduler  
 LIN - LIN Bus Termination : LIN Master Termination  
 LIN - Scheduler Entries : 3



**Frames** ボタンをクリックします（図 5.3-1 ④ 参照）。

Frame Configuration が表示されたら、設定したス LIN フレームの設定になっていることを確認します（図 5.3-3 参照）。キャンセルボタン（）をクリックして終了します。

Frame Configuration				
ID	Length	Checksum Type	Direction	Default Data
15 / 0x0F	2	CLASSIC	Subscriber	
16 / 0x10	8	ENHANCED	Publisher	FF FF FF FF FF FF FF
17 / 0x11	2	CLASSIC	Subscriber	
18 / 0x12	2	CLASSIC	Subscriber	
19 / 0x13	2	CLASSIC	Subscriber	
20 / 0x14	2	ENHANCED	Subscriber	
21 / 0x15	4	ENHANCED	Subscriber	
22 / 0x16	2	CLASSIC	Subscriber	
23 / 0x17	2	CLASSIC	Subscriber	
24 / 0x18	2	CLASSIC	Subscriber	
25 / 0x19	2	CLASSIC	Subscriber	
26 / 0x1A	2	CLASSIC	Subscriber	
27 / 0x1B	2	CLASSIC	Subscriber	
28 / 0x1C	2	CLASSIC	Subscriber	
29 / 0x1D	2	CLASSIC	Subscriber	
30 / 0x1E	2	CLASSIC	Subscriber	
31 / 0x1F	2	CLASSIC	Subscriber	



Defaults Modify  

図 5.3-3

## 6 実行

書き込みが終了したら、PC と切り離して実行することができます。電源と使用するバス（LIN / CAN / RS-232）を必要な機器（ユーザーデバイス）と接続して使用します。

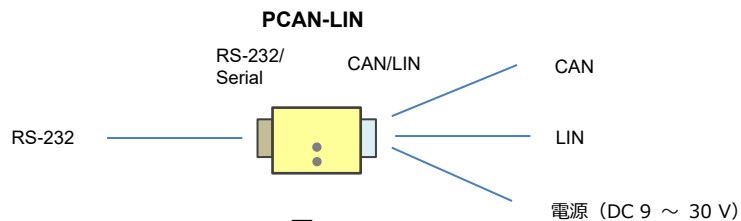


図 6-1

## 付録 A LED

### A.1 LED 表示

PCAN-LIN には 2 個の LED があります。これらは、主に、LIN 動作について示されます。

#### Status (緑)

LIN フレームタイムアウトが発生した場合（例、Slave Not Responding エラー）、点滅します（On/Off）。

#### Trans. active / Error (2 色：緑 または 赤)

LIN フレームの送信で点灯します（緑）。

転送中にエラー（チェックサムエラー/送信データバイトが LIN リクエストフレームの受信データと相関しない）が発生すると、点滅（フラッシング：赤）します。

また、下記の場合にも点滅（赤）します。

- CAN バスエラー（Low-speed CAN を持つ PCAN-LIN モジュールのみ）
- 受信と送信エラーカウンタが制限を超えた場合

### A.2 出荷時の LED の状態

電源を On にすると、両方の LED が一瞬だけ点灯（緑）し、消灯します。その後、Status（上側）は消灯し、Trans. active / Error（下側）だけ点灯（赤）し、すぐに消灯します。2 秒後には、両方の LED は消灯となります。

#### <備考>

下側の Trans. active / Error は、2 色 LED（緑 または 赤）です。LIN フレーム送信とエラーが頻繁に発生する場合、緑 -> 赤 -> 緑 -> 赤 .... となり、オレンジ色に見えます。これは、PCAN-LIN が LIN マスター（スケジュール含む）に設定されており、LIN スレーブからデータが送信されない（または LIN スレーブの接続がない）場合によく発生する現象です。LIN スレーブが正しく接続され、通信が正常にできている場合、赤く点滅することはありません。

## 付録 B 配線

### B.1 配線

PCAN-LIN の配線は、電源と使用するバス（CAN / LIN / RS-232）を必要に応じて接続します。プロファイルの書き込みだけの場合、電源を供給し、PC と（USB シリアルコンバータを介して）RS-232 を接続します。

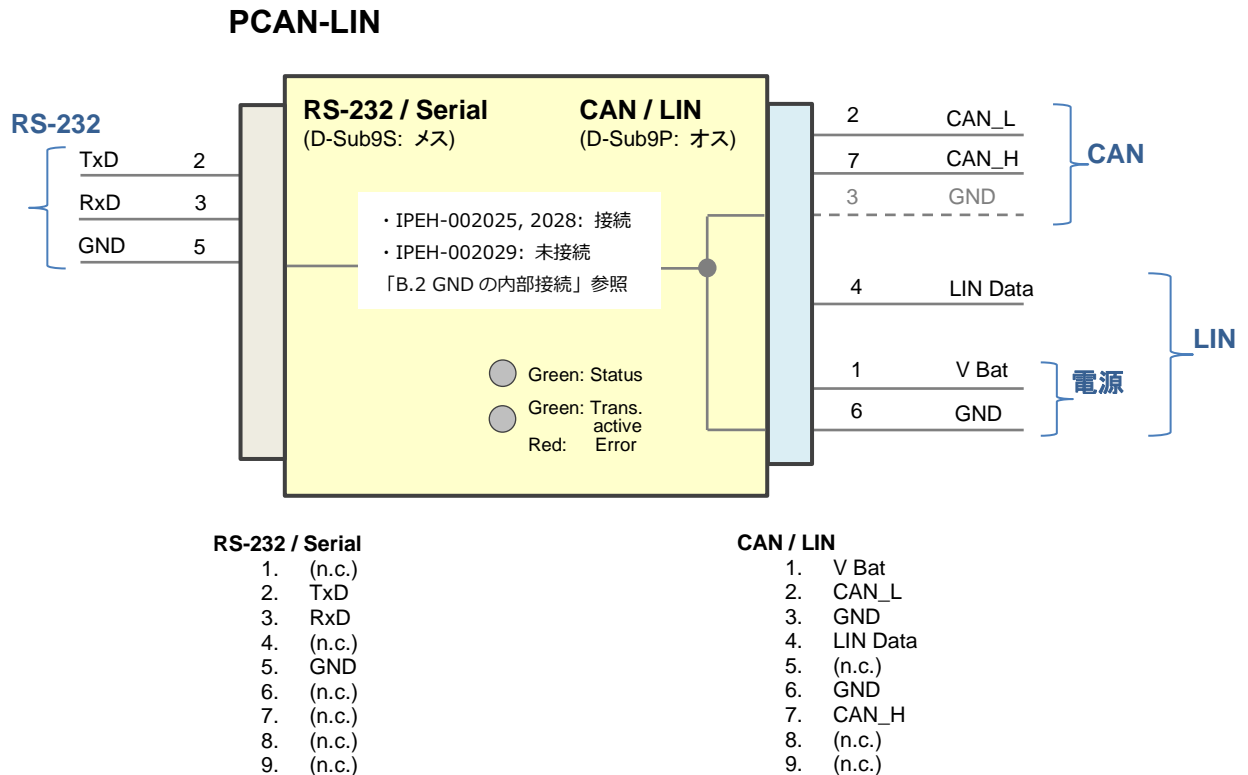


図 B.1-1

### B.2 GND の内部接続

GND ピンの接続は、PCAN-LIN の機種によって異なります。

- IPEH-002025 PCAN-LIN High-speed CAN, IPEH-002028 PCAN-LIN Low-speed CAN**  
 CAN/LIN 側の D-Sub9P（オス）コネクタの 3 ピン（GND）と 6 ピン（GND）、RS-232/Serial 側の D-Sub9S（メス）コネクタの 5 ピン（GND）は、PCAN-LIN 内部で接続されています。
- IPEH-002029 PCAN-LIN High-speed CAN opto-decoupled**  
 CAN/LIN 側の D-Sub9P（オス）コネクタの 3 ピン（GND）と 6 ピン（GND）は PCAN-LIN 内部で接続されています。RS-232/Serial 側の D-Sub9S（メス）コネクタの 5 ピン（GND）は、これらの CAN/LIN 側コネクタの GND と接続されていません。IPEH-002029 は、RS-232 と他の回路と分離されています。

#### <備考>

CAN ラインで GND を接続するかどうかは、ユーザーシステムに依存します。



## 付録 C 仕様

電源		
電源電圧	DC 9 ～ 30 V (シリアル番号 1000 ～ : 2020 年現在の販売製品) (DC 8 ～ 18 V : シリアル番号 ～ 1000 まで)	
消費電流	PCAN-LIN High-speed CAN (IPEH-002025) : max. 130 mA PCAN-LIN Low-speed CAN (IPEH-002028) : max. 130 mA PCAN-LIN High-speed CAN opto-decoupled (IPEH-002025) : max. 140 mA	
RS-232 *1		
ビットレート	max. 115,200 bit/s (シリアル番号 1000 ～ : 2020 年現在の販売製品) (max. 38,400 bit/s : シリアル番号 ～ 1000 まで)	
ガルバニックアイソレーション	IPEH-002029 : RS-232 と LIN/CAN 間 max. 1kV	
LIN		
規格	ISO-15765-2, LIN 1.x & LIN 2.0	
トランシーバ	MAX13020 (シリアル番号 1000 ～ : 2020 年現在の販売製品) (TLE6259 : シリアル番号 ～ 1000)	
ビットレート	Max. 20,000 bit/s	
ターミネーション	1 kΩ、コンフィグレーションで切替可能	
CAN	PCAN-LIN HS-CAN (opto を含む)	PCAN-LIN LS-CAN
規格	ISO 11898-2 CAN 2.0A/B (標準/拡張フォーマット)	ISO 11898-3
コントローラ	マイクロコントローラ内 (シリアル番号 1000 ～ : 2020 年現在の販売製品) (SJA1000 : シリアル番号 ～ 1000 まで)	
トランシーバ	MAX3057 (PCA82C251: シリアル番号 ～1000 まで)	TJA1055 (TJA1054: シリアル番号 ～1000 まで)
ビットレート	max. 1 M bit/s	max. 125 kbit/s
ターミネーション	なし	デフォルト : 5.66 kΩ (はんだジャンパー切替 560Ω)
大きさ		
サイズ	91 x 42 x 20 mm (L x W x H)	
重量	PCAN-LIN High-speed CAN (IPEH-002025) : 47 g PCAN-LIN Low-speed CAN (IPEH-002028) : 48 g PCAN-LIN High-speed CAN opto-decoupled (IPEH-002029) : 50 g	
環境		
動作温度	-40 ～ +85 ℃ (-40 ～ +185 ℉)	
保存温度	-40 ～ +100 ℃ (-40 ～ +212 ℉)	
湿度	15 ～ 90 % (露つきなし)	
EMC	Directive 2014/30/EU DIN EN 55024:2016-05 DIN EN 55022:2011-12	

\*1 USB シリアルコンバータを使用する場合は、FTDI 製を使用してください (Prolific 製は動作しません)。

以 上