

# PCAN-Router FD 概要

2022.02.07

Download\_Ver.2.0

Slide 1

## □ CAN FD 2ch プログラマブル・コンバータ

### □ CAN FD ISO, CAN FD non-ISO, CAN 2.0 A/B (25 kbit/s ~ 1 Mbit/s)

- アービトレーション: 25 kbit/s ~ 1 Mbit/s
- データ・フィールド: 25 kbit/s ~ 12 Mbit/s

### □ ファームウェア書き換え可能

- GCC ARM Embeddedを使用したWindows®開発パッケージ、フラッシュ プログラムおよびプログラミング サンプル
- プログラミング・サンプルを含むライブラリ
- PCにPCANインターフェイス接続にてCANを介して書込み(書込みソフト: PEAK-Flash)  
(PCANインターフェイスは別途購入が必要)

### □ コネクタ(2種類)

- 2個の9ピンD-Sub(オス): IPEH-002214
- 1個の10ピンPhoenix 端子台: IPEH-002215

### □ 用途:

- CAN と CAN FD 間のコンバータ
- CAN / CAN FD シミュレーション(シグナル発生器)
- その他 プログラミング次第



# PCAN-Router 概要

Slide 2

## □ CAN 2ch プログラマブル・コンバータ

- CAN 2.0 A/B (40 kbit/s ~ 1 Mbit/s)
- ファームウェア書き換え可能
  - コンパイラ: Visual Studio Code( Microsoftから無料で入手可能)
  - サンプルプログラム
  - PCにPCANインターフェイス接続にてCANを介して書込み(書込みソフト: PEAK-Flash)  
(PCANインターフェイスは別途購入が必要)
- コネクタ(& アイソレーション)で3種類
  - 2個の9ピンD-Sub(オス): IPEH-002210
  - 2個の9ピンD-Sub(オス)アイソレーション(CAN2のみ): IPEH-002211
  - 1個の10ピンPhoenix 端子台: IPEH-002210-P
- 用途:
  - CAN 2ch 間のコンバータ
  - CAN シミュレーション(シグナル発生器)
  - その他 プログラミング次第



# テクニカル・スペック (1/2)

Slide 3

	PCAN-Router FD	PCAN-Router
マイクロコントローラ	NXP LPC4078 (ARM Cortex M4F 120 MHz)	NXP LPC2194/01 (ARM 16/32-bit ARM7TDMI-S 60 MHz)
メモリ(オンチップ)	496 kB / ROM (flash), 96 kB / RAM (SRAM)	240 kB / ROM (flash), 16 kB / RAM (SRAM)
アドオン・メモリ	4 kB EEPROM + 4 MB SPI Flash	32 kB EEPROM
CAN 2ポート	CAN FD ISO, CAN FD non-ISO, CAN 2.0 A/B	CAN 2.0 A/B
CAN ビットレート	アービトレーション: 25 kbit/s – 1 Mbit/s データ・フィールド (CAN FD): 25 kbit/s – 12 Mbit/s	40 kbit/s – 1 Mbit/s
電源	DC 8 ~ 30 V	DC 8 ~ 30 V
消費電流	max 100 mA / 12V	max 70 mA / 12V
サイズ	70 x 55 x 24 mm (L x W x H)	70 x 55 x 24 mm (L x W x H)
重量	IPEH-002214 (D-Sub): 100 g, IPEH-002215 (Phoenix): 89 g	100 g
動作温度 / 保存温度	-40 °C - +80 °C / -40 °C - +100 °C	-40 °C - +80 °C / -40 °C - +100 °C
湿度	15 ~ 90 % (結露なきこと)	15 ~ 90 % (結露なきこと)
IP保護クラス	IP20	IP20

# テクニカル・スペック (2/2)

Slide 4

	PCAN-Router FD	PCAN-Router
ガルバニック・アイソレーション	なし	IPEH-002211のCAN2のみ対応(500Vまで) (IPEH-002210, IPEH-002210-Pは非対応)
RS-232 (RxD, TxD)	全機種対応 (2個のデジタル入力と切替: RxD / Din1, TxD / Din2)	IPEH-002210-P のみ対応 (IPEH-002210, IPEH-002211は非対応)
デジタル入力 (Din)	max 3, Low-active, max level Ub (1個は占有、2個はRS-232とハンダ付ジャンパーによる切替: RxD / Din1, TxD / Din2)	max 1, Low-active, max level Ub (IPEH-002210/11 対応、IPEH002210-Pはなし)
デジタル出力 (Dout)	Low-side, max 600 mA	なし
CAN 終端抵抗	ハンダ付ジャンパーによる	なし
ステータス表示	2 x デュオ LED (緑・オレンジ)	2 x デュオLED (緑・オレンジ)
EMC	Directive 2014/30/EU, EN61326-1: 2013-07	Directive 2014/30/EU, EN61326-1: 2013-07

# ピンアサイン

## PCAN-Router FD

**IPEH-2214**  
(D-Sub9 x 2)

	CAN1	CAN2
1	+5V opt.	+5V opt.
2	CAN1_L	CAN2_L
3	GND	GND
4	RxD (Din1)	-
5	Shield	Shield
6	Boot	-
7	CAN1_H	CAN2_H
8	TxD (Din2)	Din0 / Dout
9	Ub1	Ub2

**IPEH-2215**  
(10ピン Phoenix端子台)

	端子台
1	Ub
2	GND
3	CAN1_L
4	CAN1_H
5	CAN2_L
6	CAN2_H
7	Boot
8	Din0 / Dout
9	RxD (Din1)
10	TxD (Din2)

## PCAN-Router

**IPEH-002210**  
(D-Sub9 x 2)

	CAN1	CAN2
1	+5V opt.	+5V opt.
2	CAN1_L	CAN2_L
3	GND	GND
4	(予約済)	(未使用)
5	Shield	Shield
6	Boot	(未使用)
7	CAN1_H	CAN2_H
8	(未使用)	Din0
9	Ub1	Ub2

**IPEH-002211**  
(D-Sub9 x 2)

	CAN1	CAN2
1	+5V opt.	+5V opt.
2	CAN1_L	CAN2_L
3	GND1	GND2
4	(予約済)	(未使用)
5	Shield	Shield
6	Boot	(未使用)
7	CAN1_H	CAN2_H
8	Din0	(未使用)
9	Ub1	(未使用)

**IPEH-2210-P**  
(10ピン Phoenix端子台)

	端子台
1	Ub
2	GND
3	CAN1_L
4	CAN1_H
5	CAN2_L
6	CAN2_H
7	Boot
8	(予約済)
9	RxD
10	TxD

# 開発手順-1

- PCANドライバのインストール
  - 下記のURLからダウンロードし、pcanrouter\_fd.ziptem\_Driver-Setup.zipを解凍  
PeakOemDrv.exeを実行してインストール  
<https://www.peak-system.com/quick/DrvSetup>
- Cコンパイラのインストール
  - 下記のURLからダウンロードし、PEAK-DevPack.zipを解凍  
<https://www.peak-system.com/quick/DLP-DevPack>
- プログラム開発(サンプルプログラムを元に)
  - ¥Hardware¥PCAN-Router¥Examples  
(PCAN-Router FDの場合は、¥Hardware¥PCAN-Router\_FD ¥Examplesになります。)

# 開発手順-2

## □ パッケージ内容

### □ Build Tools/

ビルドプロセスを自動化するためのツール

### □ Compiler/

サポートされているプログラマブル製品のコンパイラ

### □ Hardware/

いくつかのファームウェアの例を含む、サポートされているハードウェアのサブディレクトリが含まれています。独自のファームウェア開発を開始するために例を使用してください。

### □ PEAK-Flash /

CANを介してファームウェアをハードウェアにアップロードするためのWindowsツール。

ディレクトリをPCIにコピーして、ソフトウェア(\*.exe)を起動します。

### □ SetPath\_for\_VSCode.vbs

Visual Studio Code IDEのサンプルディレクトリを変更するVBScript。

# 開発手順-3

## □ 独自のファームウェアを作成する手順

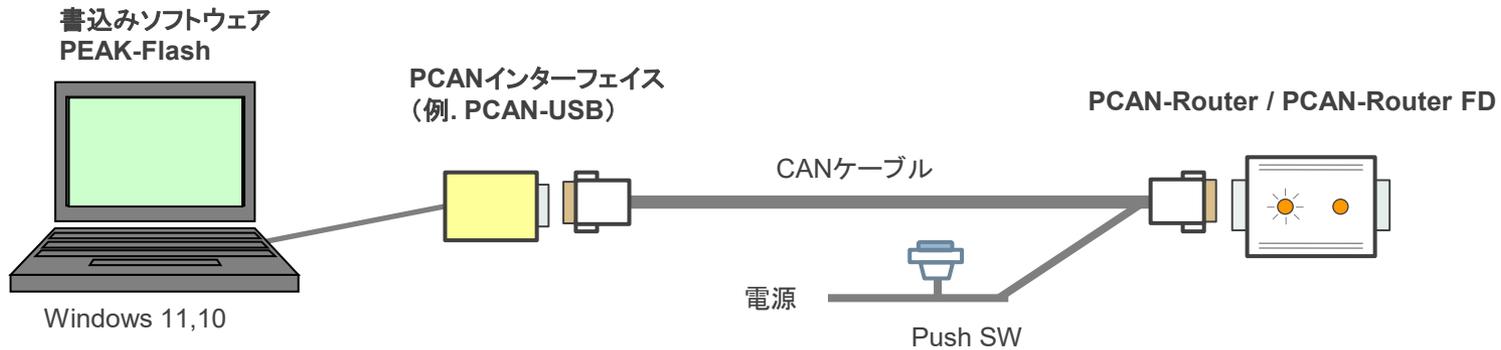
1. ローカルPCにフォルダを作成します。ローカルドライブの使用をお勧めします。
2. 解凍したPEAK-DevPackディレクトリ全体(すべてのサブディレクトリを含む)をフォルダにコピーします。  
(インストールは一切必要ありません。)
3. スクリプトSetPath\_for\_VSCode.vbsを実行します。このスクリプトは、Visual Studio Code IDE(  
<https://code.visualstudio.com/>)のサンプルディレクトリを変更します。  
その後、すべてのサンプルディレクトリには、ローカルパス情報を含む必要なファイルを含む.vscodetというフォルダがあります。
4. Microsoftから無料で入手できるVisual Studio Codeを起動します。
5. プロジェクトのフォルダを選択して開きます。  
例:d:\¥ PEAK-DevPack ¥ Hardware ¥ PCAN-Router ¥ Examples ¥ 01\_ROUTING
6. Cコードを編集して、Terminal > Run Taskメニューから、make clean、make all、または単一ファイルのコンパイルを呼び出すことができます。
7. MakeAllを使用してファームウェアを作成します。  
ファームウェアは、プロジェクトフォルダのサブディレクトリoutにある\* .binです。

# 開発手順-4

## □ ライブラリ

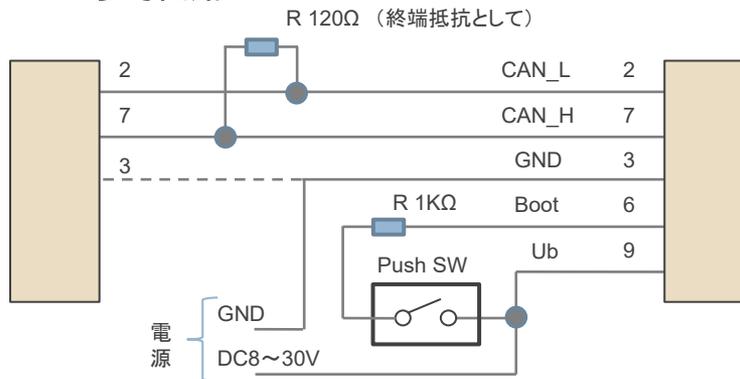
PCAN-Routerのアプリケーションの開発は、バイナリファイルであるライブラリlibPCAN-RouterGNU \* ys.a (\*はバージョン番号を表します)によってサポートされています。このライブラリを使用して、PCAN-Routerのすべてのリソースにアクセスできます。ダイライブラリは、各サンプルディレクトリのincサブディレクトリにあるヘッダーファイル(\*.h)に記載されています。

# 開発手順-5



Push SW を On (Boot ピンをHLレベル)にした状態で電源を投入。PCAN-Router (FD) のLEDが、CAN1:オレンジ点滅、CAN2: オレンジ点灯となる。PEAK-Flashを起動し、使用機種(PCAN-Router または PCAN-Router FD)を設定し、コンパイルして生成された bin ファイルを指定し書き込み。

## <CANケーブル参考回路>



### <備考>

PCAN-Router / PCAN-Router FDには、PCANインターフェイスおよびCANケーブルは付属していません。PCANインターフェイスは、別途、購入が必要です。上記参考回路のCANケーブルは、販売していないので、作製が必要です。

# 開発手順-6

- ファームウェア書込み(PEAK-FlashソフトウェアによりCANを介して)
  - PCANインターフェイスでPCと接続
  - BootピンをHレベルにし(1~10 kΩでプルアップを推奨)、電源を投入
    - LED: CAN1 オレンジ点滅、CAN2 オレンジ点灯
  - PEAK-Flashを起動し、ハードウェアとbinファイルを設定し実行
    1. ¥PEAK-Flash をローカルにコピー
    2. PEAK-Flash.exe を起動
    3. **[Next]** ボタンをクリックします。
    4. **[Modules connected to the CAN bus]** ラジオボタンをクリックします。
    5. **[Channels of connected CAN hardware]** ドロップダウンメニューで、コンピュータに接続されたCANインターフェイス(PCAN-USB FDなど)を選択します。
    6. **[Bit rate]** ドロップダウンメニューで、CANバスで使用できる公称ビットレートを選択します。
    7. **[Detect]** をクリックします。

リストには、[PCAN-Router] が [Module ID] と [Firmware version]とともに表示されます。  
そうでない場合は、適切なnominal ビットレートでCANバスへの接続が存在するかどうかを確認してください。

# 開発手順-7

8. [Next] をクリックします。
9. [Firmware File] ラジオボタンを選択し、[Select] をクリックします。
10. 対応するファイル(\*.bin)を選択します。
11. [Next] をクリックします。
12. [Ready to Flash] ダイアログが表示されます。[Start] をクリックして、新しいファームウェアをPCAN-Routerに転送します。
13. [Flashing] ダイアログが表示されます。プロセスが完了したら、[Next] をクリックします。
14. プログラムを終了。
15. デバイスを電源から切り離します。
16. [Boot] と電源の間の接続を取り外します(Ub1、Ub2、またはUb)。
17. デバイスを電源します。

# サンプル

## PCAN-Router / PCAN-Router FD

- 1\_ROUTING CAN1とCAN2間でルーティング。メッセージはそのままに変更なし。
- 2\_EEPROM EEPROM使用法。
- 3\_TIMER 周期メッセージ送信。
- 4\_BOOTLOADER ファームウェアからPCAN-Flashを起動する方法。PCAN-Flashソフトウェアとは互換性なし(PCAN-Router FD: 互換性をとるには、9\_PCAN\_FLASHを参照)。
- 5\_SIGNALS シグナル修正。
- 6\_LISTENONLY リッスンオンリ。
- 7\_CAN\_TO\_SER\_ASCII CANデータをシリアルポートに転送。

## PCAN-Router FDのみ

- 8\_SPI\_FLASH オンボードSPI Flashの基本的な使用法。
- 9\_PEA\_FLASH ファームウェア実行時にPEAK-Flashソフトウェアの使用法。
- 10\_CAN\_FD CANメッセージをCAN FDメッセージに変換。
- 11\_FPU FPUを使用した浮動小数点演算。
- 12\_POWER\_STATES wake-up機能。
- 14\_CPLUSPLUS C++を使用した例
- 15\_TX\_PAUSE 送信の一時停止
- 16\_CAN\_ID\_FILTERS CAN IDフィルター
- 17\_HW\_VERSION ハードウェアバージョン

### 注意:

サンプル自体は上記の1~7が同様の構成です。ただし、PCAN-Router FD と PCAN-Router で、関数・構造体等が異なるので、PCAN-Router用に作成されたCソースはPCAN-Router FDでは動作しません。Cソースを修正し、コンパイルする必要があります。

