



VN8900 インターフェイスファミリー マニュアル

バージョン6.4 | 日本語

会社情報/著作権情報

ベクター・ジャパン株式会社
www.vector.com/jp/ja/

本ユーザーマニュアルに記載される情報およびデータは、予告なく変更されることがあります。このマニュアルのいかなる部分も、方法や電子的または機械的手段にかかわらず、発行者からの書面による許可なく、いかなるかたちでも複製することはできません。技術的情報、図面などはすべて著作権保護法の対象です。

© 2019. Vector Japan Co., Ltd. All rights reserved.

目次

1 はじめに	5
1.1 このユーザーマニュアルについて	6
1.1.1 保証	7
1.1.2 登録商標	7
1.2 重要注記	8
1.2.1 安全上の注意事項と危険警告	8
1.2.1.1 適切な使い方と用途	8
1.2.1.2 危険	9
1.2.1.3 免責条項	9
1.2.2 License	10
1.2.2.1 GRUBバージョン0.4.4-r61	10
1.2.2.2 AutoLaunch V310	10
2 VN8900インターフェイスファミリー	11
2.1 システムの説明	12
2.1.1 はじめに	12
2.1.2 リアルタイム処理	14
2.1.3 スタンドアロンモード	14
2.1.4 ネットワークの拡張	15
2.2 基本モジュール	16
2.2.1 VN8911基本モジュール	16
2.2.2 VN8914基本モジュール	22
2.2.3 VN8912/VN8912A基本モジュール	28
2.3 プラグインモジュール	32
2.3.1 VN8970 FlexRay/CAN/LINモジュール	32
2.3.2 VN8972 FlexRay/CAN/LINモジュール	44
2.4 アクセサリ	56
2.5 プラグインモジュールとPiggybackの取り付け	57
3 はじめよう	60
3.1 ドライバーのインストール	61
3.2 デバイスの設定	63
3.3 ループテスト	64
3.3.1 CAN	64
3.3.2 FlexRay	66
4 Vector Hardware Configuration	67
4.1 一般情報	68

4.2 ツールの説明	69
4.2.1 はじめに	69
4.2.2 ツリービュー	70
5 時間同期	73
5.1 一般情報	74
5.2 ソフトウェア同期	76
5.3 ハードウェア同期	77

1 はじめに

この章は、次の内容について記載されています。

1.1 このユーザーマニュアルについて	6
1.1.1 保証	7
1.1.2 登録商標	7
1.2 重要注記	8
1.2.1 安全上の注意事項と危険警告	8
1.2.2 License	10

1.1 このユーザーマニュアルについて

表記規則

以下の2つの表では、このユーザーマニュアルで使用されるスタイルと記号の表記規則について説明します。

スタイル	使用方法
太字	ブロック、表面的な要素、ソフトウェアのWindow名とダイアログ名。 警告やアドバイスの強調。 [OK] ボタンは角かっこで囲まれる。 [ファイル] - [保存] メニューおよびメニュー項目を指す。
Source Code	ファイル名 およびソースコード。
ハイパーリンク	ハイパーリンクおよび参照先。
<Ctrl>+<S>	ショートカットキー。

記号	使用方法
	データを破損する可能性のある危険な操作について警告します。
	補足情報が記載されています。
	ヒントや追加情報が記載されています。
	例を示しています。
	段階を追って説明しています。
	ファイルの編集に関する説明を記載しています。
	このマークは、特定のファイルを編集しないように警告しています。

1.1.1 保証

制限事項

ベクター (ベクター・ジャパン株式会社およびVector Informatik GmbH) は、文書やソフトウェアの内容を予告なしに変更する権利を有します。ベクターは、本文書に記載される内容に間違いがないこと、また、本文書を使用することによって生じる損害に対しては、全く責任を負いません。ベクターは、間違いのご指摘や改良のご提案に感謝し、今後、お客様により効率的な製品をご提供できるようにいたします。

1.1.2 登録商標

登録商標

本文書で使用されるすべての商標および必要に応じてサードパーティが登録したすべての商標は、各有効な商標権および登録された特定の所有者の権利の条件に帰属します。すべての商標、商標名、会社名は、それらの特定の所有者の商標または登録商標です。明示的に許可されないすべての権利は留保されます。本文書で使用される商標が明示的に掲示されていない場合でも、名前にサードパーティの権利がないことを示すものではありません。

- ▶ Windows、Windows 7、Windows 8.1、Windows 10 は、Microsoft Corporationの商標です。

- ▶  および  は、SD Card Associationの商標です。

1.2 重要注記

1.2.1 安全上の注意事項と危険警告

**注意**

人身傷害や物的損害を回避するために、このインターフェイスを設置して使用する前に、下記の安全上の注意事項と危険に関する警告に目を通し、十分に内容を把握しておく必要があります。本書（マニュアル）は必ず、このインターフェイスのすぐ近くに保管しておいてください。

1.2.1.1 適切な使い方と用途

**注意**

このインターフェイスは、制御システムとECU間の通信を解析し、制御ならびに影響を与えるための設計になっています。具体例として、CAN、LIN、K-Line、MOST、FlexRay、Ethernet、BroadR-Reach、ARINC 429などのバスシステムがこの対象になります。

このインターフェイスを分解した状態で使用しないでください。具体的に言うと、プリント配線が見える状態であってはなりません。このインターフェイスを操作できるのは、このインターフェイスが以下の条件を満たしている場合に限りです。(i) 本書に記載された指示および説明に準拠していること。(ii) このインターフェイス用に設計された電源（USB給電型の電源など）が装備されていること。(iii) ベクターが製造または承認した付属品が装備されていること。

このインターフェイスは、経験豊富な作業員だけが使用できる設計になっています。それ以外の作業員が操作すると、重大な人身傷害や物的損害を招くおそれがあります。したがって、以下の条件を満たしている作業員に限り、このインターフェイスを操作することができます。(i) このインターフェイスによって引き起こされる作用の考えられる影響を把握していること。(ii) このインターフェイス、バスシステム、作用の対象になるシステムの取り扱いに関して専用の訓練を受けていること。(iii) このインターフェイスを安全に使用する方法を十分に心得ていること。

このインターフェイスの操作に必要な知識は、ベクターが開催している研修会、社内セミナー、社外セミナーで習得できます。追加情報とインターフェイス固有の情報（既知の問題など）は、ベクターのWebサイト (www.vector.com) にある「Vector KnowledgeBase」から入手できます。このインターフェイスの操作を開始する前に、「Vector KnowledgeBase」にアクセスして、更新情報がないかを確認してください。

1.2.1.2 危険

**注意**

このインターフェイスは、制御システムおよびECUの動作を制御したり、動作に影響を及ぼすことがあります。特に、安全関連システムに介入する場合（エンジン管理、ステアリング、エアバッグ、ブレーキ装置を操作または停止させる場合など）やこのインターフェイスを公共の場（公共輸送や空域など）で操作する場合には（これらに限定されません）、生命、人体、および財産に重大な危険が及ぶおそれがあります。したがって、いかなる場合でも、このインターフェイスを安全な方法で使用する必要があります。具体例として、操作の誤りや危険な状況（これらに限定されません）が発生しても、このインターフェイスが使用されているシステムを安全な状態のまま維持する機能（緊急停止など）が有効な方法になります。

対象システムの操作に関連するすべての安全規格と公的規制を遵守してください。対象システムを公共の場で操作する前に、危険が及ばないように、一般人の立ち入りが禁止され、テストドライブを動作させるためだけに用意された場所で、対象システムのテストを実施しておく必要があります。

1.2.1.3 免責条項

**注意**

ベクターでは、このインターフェイスの間違った使い方や用途に合っていない使い方が原因で生じた損害または不具合である限り、瑕疵に基づく請求や賠償請求を受け付けません。これは、このインターフェイスを使用する作業員の訓練不足や経験不足が原因で生じた損害または不具合にも当てはまりません。

1.2.2 License

1.2.2.1 GRUBバージョン0.4.4-r61

著作権および 免責条項

本製品にはソフトウェアGRUBバージョン0.4.4-r61が含まれています。Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc. 59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 USA.このプログラムはフリーソフトウェアです。フリーソフトウェア財団が発行したGNU一般公衆利用許諾契約書の第二版の条件の下で配布・改変することができます。このプログラムは、有用性を期待して著作権者によって配布されますが、市場性や特定の目的への適合性に関する暗黙の保証も含め、著作権者はいかなる保証も行いません。詳細についてはGNU一般公衆利用許諾契約書を参照してください。



参照

GNU一般公衆利用許諾契約書については、Vector Driver Disk内の別途のテキストファイルのマニュアルを参照してください(\\Documentation\Licenses)。

ソースコード

本製品にはソフトウェアGRUBバージョン0.4.4-r61が含まれています。弊社では、support@vector.comに書面による要求があった場合、機械的に完全に読み取り可能な該当するソースコードの複製を電子メールで無償で提供します。このサービスは、製品受け取り後3年間有効です。

1.2.2.2 AutoLaunch V310

著作権および 免責条項

本製品にはソフトウェアAutoLaunch V310が含まれています。Copyright (c) 2011 Samuel Phung (Embedded101.com).このソフトウェアおよび関連するドキュメントファイル(「ソフトウェア」)の複製を取得したいかなる者に対しても、ソフトウェアを複製、修正、公開、配布、サブライセンス、販売を制限なく行う権利を含め、無償で制限なくソフトウェアを使用すること、および、ソフトウェアを格納する者が次の条件の下でそれを行うことを許可します。上記著作権表示およびこの許可表示は、ソフトウェアのすべての複製または相当な部分に含まれます。

2 VN8900インターフェイスファミリー

この章は、次の内容について記載されています。

2.1 システムの説明	12
2.1.1 はじめに	12
2.1.2 リアルタイム処理	14
2.1.3 スタンドアロンモード	14
2.1.4 ネットワークの拡張	15
2.2 基本モジュール	16
2.2.1 VN8911基本モジュール	16
2.2.2 VN8914基本モジュール	22
2.2.3 VN8912/VN8912A基本モジュール	28
2.3 プラグインモジュール	32
2.3.1 VN8970 FlexRay/CAN/LINモジュール	32
2.3.2 VN8972 FlexRay/CAN/LINモジュール	44
2.4 アクセサリ	56
2.5 プラグインモジュールとPiggybackの取り付け	57

2.1 システムの説明

2.1.1 はじめに

リアルタイム
コンピューターを
搭載した
ネットワーク
インターフェイス

VN8900インターフェイスファミリーは、CANoeやCANalyzerと組み合わせる高性能なアプリケーションのために設計されています。応用分野には、Simulinkでのシステムシミュレーションやバイパス実行をはじめ、残りのバスシミュレーション、ゲートウェイ実装、テスト実行 (MiniHIL)、およびデータのモニタリングがあります。

もう一つの重要な機能は、ユーザーPCを使用せずに、また、実行中のCANoe/CANalyzerアプリケーションの機能にマイナスの影響を与えずに、タイムクリティカルなCANoe/CANalyzerコンフィギュレーションを実行できることです。

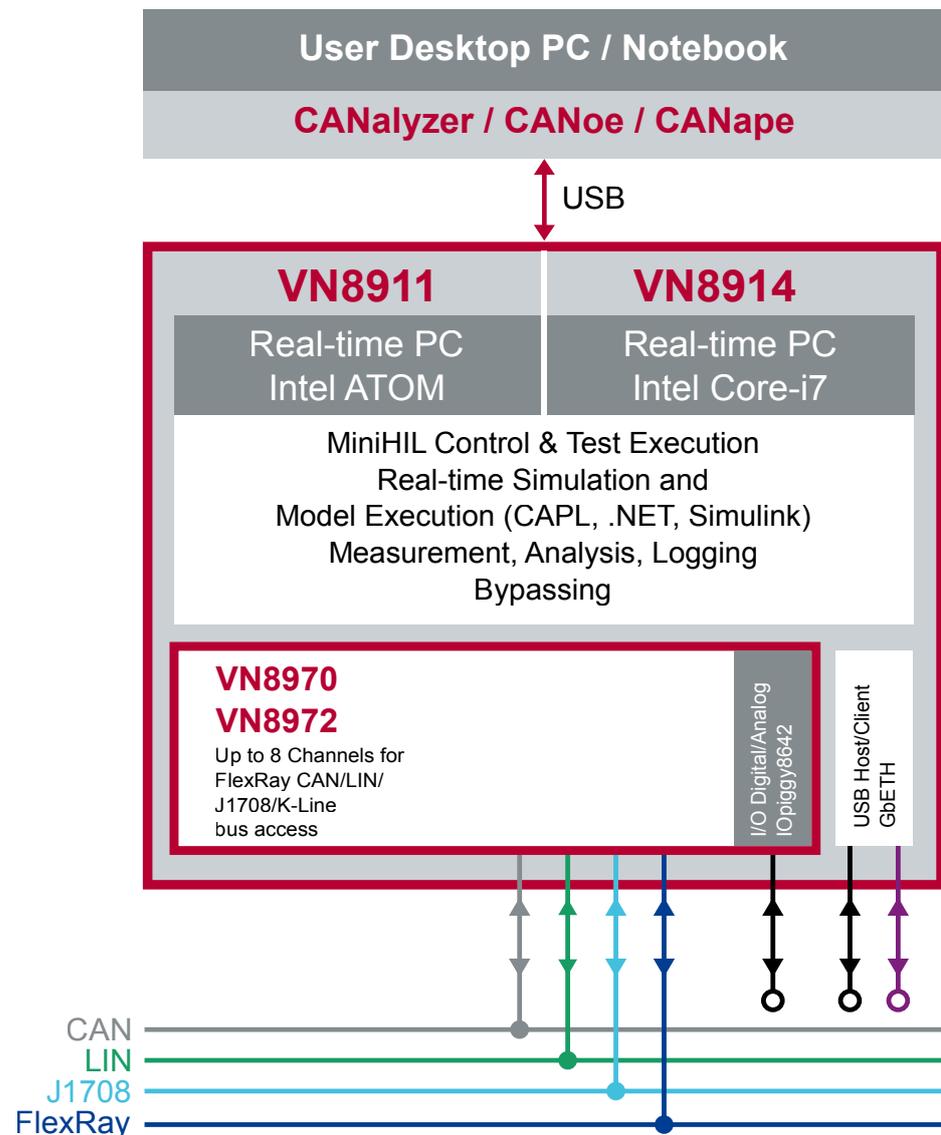


図 1: 操作側 (ユーザーPC) および測定側

**ハードウェアの
柔軟性**

VN8900製品の特徴となるものが、モジュール型のネットワークインターフェイスです。ユーザーは測定環境や既存のバスに自由に適合させることができることがその特性です。システム全体は以下のコンポーネントで構成されています。

▶ 基本モジュール

スタンドアロンモードでのシミュレーションとタイムクリティカルなプログラムセクションの実行をサポートするメモリ搭載のプロセッサユニット。基本モジュールにはIntelプロセッサ、および電源、同期、USB、Ethernet接続用の基本ポートが装備されています。基本モジュールの詳細は、16ページにあります。



図 2: VN8914の背面

▶ プラグインモジュール

ネットワークインターフェイスを実際に提供するプラグインモジュール。プラグ接続の関連インターフェイスを備えています(たとえば、FlexRay、CAN、LIN、デジタルアナログ入出力)。プラグインモジュールの詳細は、32ページにあります。



図 3: VN8972 FlexRay/CAN/LINモジュールを挿入したVN8914

▶ Piggyback

Piggybackにより、適切なトランシーバー (FlexRay、CAN、LINなど) を使用してベクターネットワークインターフェイスからユーザーの電気ネットワークに接続します。さらに、Piggybackを使用すると通常電氣的に絶縁されるので、測定ハードウェア、試験対象システムがともに保護されます。

サポートされているPiggybackの種類や個数はプラグインモジュールごとに異なります。有効な組み合わせの一覧は、Vector Driver Disk内のアクセサリマニュアルの「トランシーバーの互換性」を参照してください。 \Documentation\Accessories

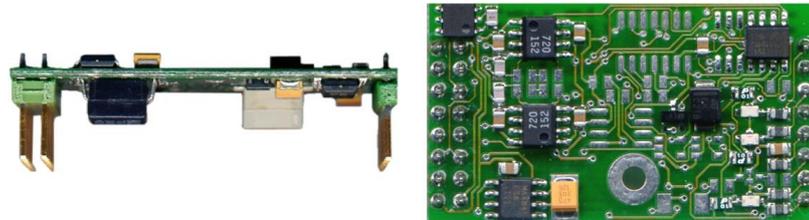


図 4: Piggyback

2.1.2 リアルタイム処理

一般

タイミング精度に対する要件が厳しい場合、測定ハードウェアは可能な限り少ない遅延で動作する必要があります。VN8900インターフェイスファミリーの統合プロセッサはこの基準を満たしており、通常のPCに比べてかなり遅延時間が改善されています。

CANoe

VN8900インターフェイスファミリーはCANoeによる使用を考えて設計されたリアルタイムハードウェアです。CANoeには、VN8900上でリアルタイムにシミュレーションやテストを実行する機能が追加されており、その際グラフィックユーザーインターフェイスはリアルタイム処理とは分離されます。これにより全体的なシステム性能が向上しつつ、遅延時間をできるだけ少なくしてタイマーの精度を高められます。シミュレーションと評価の設定は標準PC (CANoe) で実行し、シミュレーションとテストカーネルはVN8900 (CANoeRT) で実行します。2台のコンピューター間の通信は、USBケーブルまたはEthernetで行います (図 1を参照)。

2.1.3 スタンドアロンモード

CANoe コンフィギュレーション

VN8900インターフェイスファミリーにはスタンドアロンモードが提供されており、ユーザーPCが別になくても測定できます。

そのためには、測定アプリケーションのCANoeコンフィギュレーションをVN8900の固定メモリに書き込む必要があります。再起動後、コンフィギュレーションが読み込まれ、測定が自動的に開始されます。

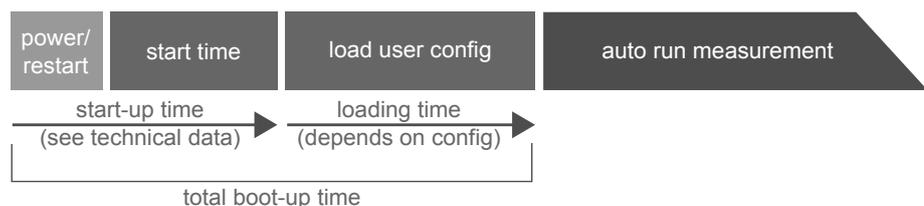


図 5: 起動の概要

2.1.4 ネットワークの拡張

追加
ネットワークチャンネル CANoe/CANalyzerは、一度に1つの基本モジュールだけをサポートします。VN8900インターフェイスには、ネットワークチャンネルを増やすために、その他のベクターネットワークインターフェイスに接続するUSBホストポートがあります。さまざまなネットワークインターフェイスの時間同期は、syncラインで行うことができます。

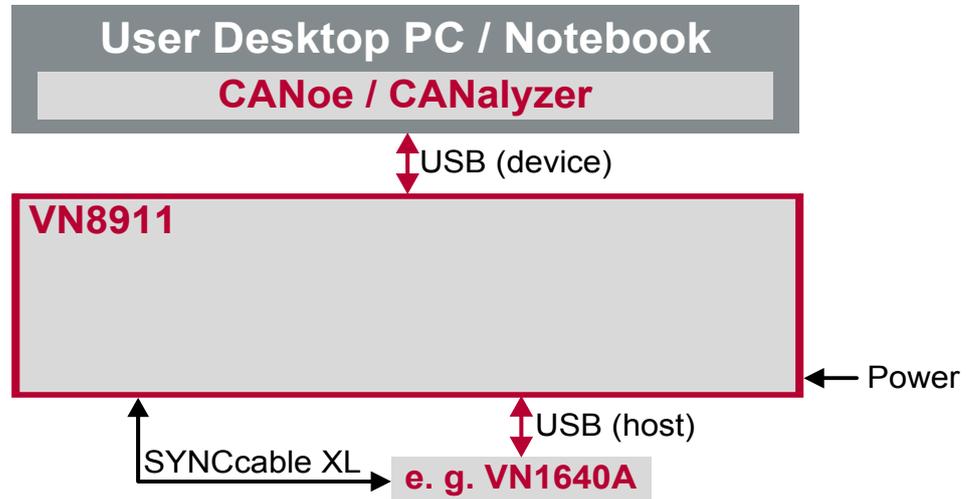


図 6: ネットワークの拡張例

2.2 基本モジュール

2.2.1 VN8911基本モジュール

説明

リアルタイムアプリケーションを実行するために、Intel Atomプロセッサユニットが組み込まれている基本モジュールです。バス固有のトランシーバーを搭載したプラグインモジュール経由でユーザーネットワークに接続します(32ページのプラグインモジュールを参照)。

VN8911はVector Tool Platform (VTP) もサポートします。Vector Tool Platformの一部であるExtended Real Time (リアルタイム拡張)を使用すると、CANoeおよびCANapeのスループット、遅延、決定論が向上します。これを実現するため、デバイスは論理的に2つの領域に分割されています。新しい領域にExtended Real Timeが実装されており、事前に定義された機能をリアルタイム環境で実行できます。



図 7: VN8911の背面および前面 (プラグインモジュールあり)

接続



図 8: VN8911の背面

- ▶ **キーパッド開始/停止**
このキーは、CANoeの測定を直ちに開始、または停止します。
- ▶ **キーパッドF2/F3/F4**
これらのキーはCAPL関数に割り当てることができます。
- ▶ **LED S1/S2**
これらのLEDは実行中の測定状態を確認できるほか、CAPLで個別に制御することもできます。

▶ **LED Run**

電源のステータス(電源 On/Off)を示すマルチカラーのLED。

色	説明
消灯	電源 On/Off 制御ラインを有効にするための再起動が行われていません。
緑	デバイスは実行中です。
赤	電源 On/Off 制御ラインが無効です。デバイスは、タイムアウト後にシャットダウンします (CANoeで定義する必要があります)。

▶ **LED Pwr**

電源のステータスを示すマルチカラーのLED。

色	説明
消灯	電源が接続されていません。
緑	電源が接続されています。

▶ **ETH1/ETH2**

これらのEthernetポートを使用して、CANoe、CANalyzer、CANapeで使用するベクター製のその他のEthernetデバイスを接続できます。現在サポートされているデバイスは、VX1121、VX1131、VX1132、VX1135、VX1060です。また、Ethernetポートを使用してホストPCとVN8911を接続し、測定アプリケーション (CANoe、CANalyzer など) 等で使用することもできます。

▶ **USB 2.0/3.0 (ホスト)**

これらのUSBポートを使用して、CANoeまたはCANalyzerで使用するベクター製のその他のUSBデバイスを接続できます。これらのポートの出力電流は合計 **1050 mA**に制限されます。

サポートされているデバイス	最大デバイス数	
	外部電源供給	USBバスパワー
CANcaseXL/log	2	2
VN0601	適用不可	2
VN1630A/VN1640A	適用不可	2
VN1630 log	2	2
VN2610/VN2640	2	適用不可
VN3600	2	適用不可
VN5610/VN5610A	2	*
VN5640	1	適用不可
VN7600	2	適用不可
VN7640	2	適用不可

* 用途によって異なります。

**注記**

USBホストコネクタを使用する場合は、VN8911の電源を入れる前に、ベクター製デバイスをVN8911に接続する必要があります。USBケーブルのUSBロゴが下側 (USBピンが上) になるようにして接続してください。機械的損傷を避けるため、ケーブルをUSBコネクタに無理に押し込まないでください。

▶ **USB (デバイス)**

ホストPCとVN8911をこのUSB 3.0ポートを使って接続し、測定アプリケーション (CANoe、CANalyzer) と使用します。

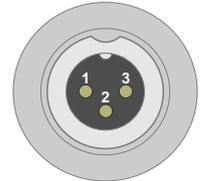
▶ **SDカードスロット**

このスロットはSDカードを用いた記録用に使用できます。
推奨カード: 工業用SD、SDHC、SDXC。

▶ **Sync/Ctrl**

この端子 (Binder type 711) は、他のベクター製デバイスとの時間同期 (73ページの時間同期を参照) や、デバイスのパワーアップ/パワーダウン機能の制御に使用します。

ピン	割り当て
1	電源 On/Off 制御ライン
2	同期ライン
3	接地 (GND)



注意

電源 On/Off 制御ラインでは、Sync/Ctrlコネクタのピン3ではなく、デバイスの電源入力と同じGNDを使用します。

電源 On/Off 機能を使用するには、デバイスのスイッチをオフにしてプラグインモジュールを取り外します。ヒートシンクの下にある電源 On/Off スwitchを見つけてONにします。

電源 On/Off スwitch

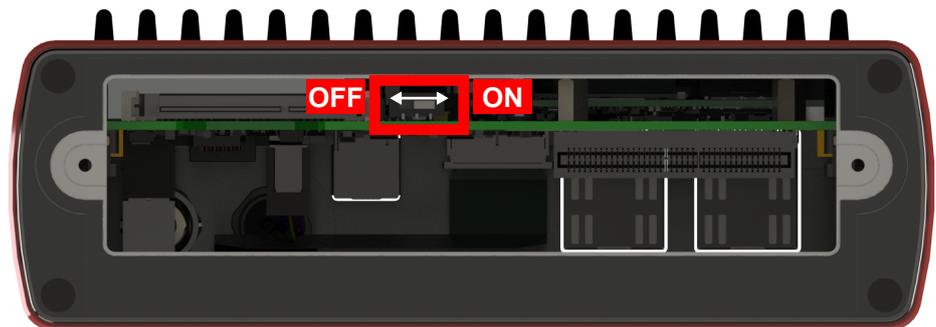


図 9: VN8911の電源 On/Off スwitch

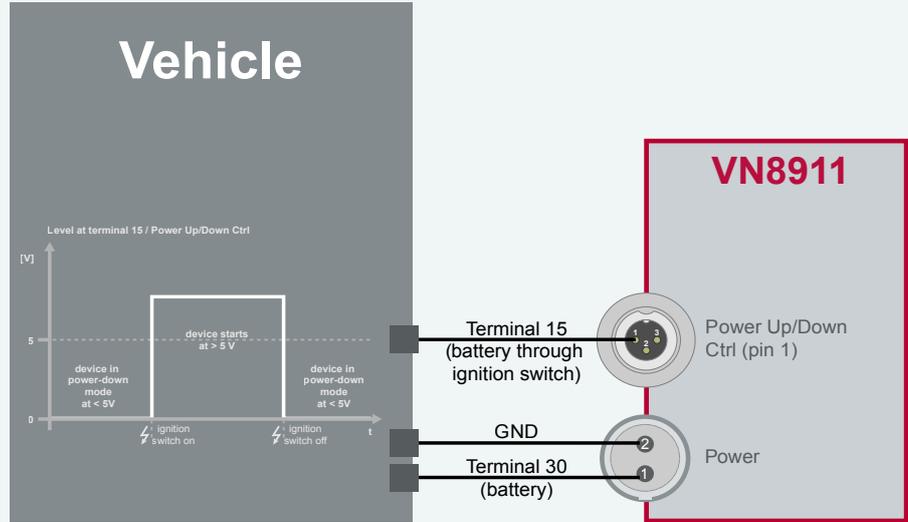
プラグインモジュールをもう一度取り付けて電源を接続します。電源 On/Off 制御ラインの電圧に応じて、VN8911は起動またはシャットダウンします。

Ctrl	説明
0 V	実行中の場合、デバイスはタイムアウト (約5秒) 後にシャットダウンします。実行中でない場合は、デバイスは起動中のままです。
> 5 V	電源 Off の場合、デバイスは電源投入されます (21ページの仕様の起動時間を参照してください)。シャットダウン中の消費電流: 2.9 mA、最大 104 mW (36 Vの場合)。



例

この配線により、車両のイグニッションスイッチを使用してVN8911の電源のオン/オフを行います。



以下のベクター製アクセサリを使用してVN8911を車両に接続できます。

- ▶ **電源 On/Off 制御**
接続ケーブルBinder Type 711 (3ピン)、製品番号 30011
- ▶ **電源**
ODUコネクタ/バンチプラグ、製品番号 05069

- ▶ **電源**
電源接続用に、VN8911には2ピンのODUコネクタ (MINI-SNAPサイズ1、タイプ GG1L0C-P02RP00-0000) が装備されています。ユニットへの電力供給には付属の電源ケーブルを取り付けます (ODUコネクタタイプS11L0C-P02NPL0-6200に適合)。

ピン	割り当て
2	GND
1	+



CFastカード

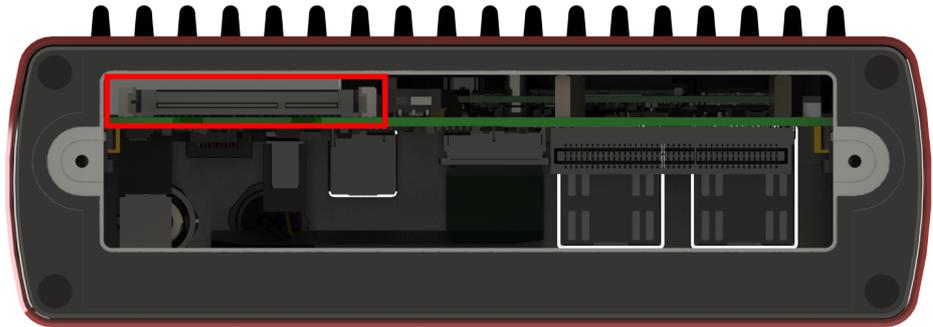


図 10: VN8911のCFastカード用スロット

VN8911のオペレーティングシステムはCFastカードに保存されているので、動作中に取り外さないでください。

**注記**

CFastカードはシステムリカバリーの際のみ取り外すようにしてください。システムリカバリーの詳細は、ベクター技術サポートにお問い合わせください。

仕様
VN8911

プロセッサ	Intel ATOM E3845 Quad-Core 1.91 GHz
メモリ	4 GB
ハードドライブ	CFastカード、16 GB
トランシーバー	プラグインモジュール 内のPiggyback構成に依存
PCインターフェイス	USB 3.0、Super Speedモード
温度範囲	動作時：-40°C ~ +60 °C 輸送時および保管時：-40°C ~ +85 °C
周囲の相対湿度	15 % ~ 95 %、結露のないこと
USB 1/2出力電流	両方のポートで合わせて最大 1050 mA
外部電源	6 V ~ 36 V DC 電源投入時：9 V DC
消費電力	定格 7.0 W、プラグインモジュールなし
起動時間	約 30秒
寸法 (LxWxH)	190 mm x 170 mm x 60 mm (プラグインモジュールあり)
オペレーティングシステムの要件	Windows 7 SP1 (32ビット/64ビット) Windows 8.1 (32ビット/64ビット) Windows 10 (64ビット)
Ethernet	1000Base-T/100Base-TX/10Base-T
サポートされている プラグインモジュール	VN8970

2.2.2 VN8914基本モジュール

説明

高性能が要求されるリアルタイムアプリケーションを実行するために、Intel Core-i7プロセッサユニットを組み込んだ基本モジュールです。バス固有のトランシーバーを搭載したプラグインモジュール経由でユーザーネットワークに接続します(32ページのプラグインモジュールを参照)。

VN8914はVector Tool Platform (VTP) もサポートします。Vector Tool Platformの一部であるExtended Real Time (リアルタイム拡張)を使用すると、CANoeおよびCANapeのスループット、遅延、決定論が向上します。これを実現するため、デバイスは論理的に2つの領域に分割されています。新しい領域にExtended Real Timeが実装されており、事前に定義された機能をリアルタイム環境で実行できます。



図 11: VN8914の前面および背面 (プラグインモジュールあり)

キーパッド/LED

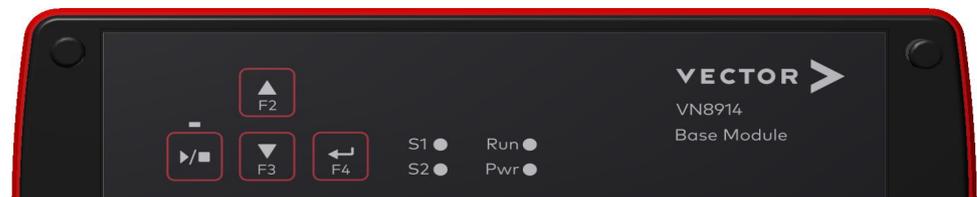


図 12: VN8914の前面

▶ キーパッド開始/停止

このキーは、CANoeの測定を直ちに開始、または停止します。

▶ キーパッドF2/F3/F4

これらのキーはCAPL関数に割り当てることができます。

▶ LED S1/S2

これらのLEDは実行中の測定状態を確認できるほか、CAPLで個別に制御することもできます。

▶ LED Run

電源のステータス(電源 On/Off)を示すマルチカラーのLED。

色	説明
消灯	電源 On/Off 制御入力が5 V未満。デバイスは電源 Offモード。
緑	デバイスは実行中(電源 On/Off制御入力が5 V超)。
赤	デバイスは、タイムアウト後にシャットダウンして電源 Offになります(電源 On/Off機能が有効な場合)。

▶ LED Pwr

電源のステータスを示すマルチカラーのLED。

色	説明
消灯	デバイスに電力が供給されていません。
緑	デバイスに電力が供給されています。

コネクタ



図 13: VN8914の背面

▶ ETH1/ETH2

これらのEthernetポートを使用して、CANoe、CANalyzer、CANapeで使用するベクター製のその他のEthernetデバイスを接続できます。現在サポートされているデバイスは、VX1060、VX1121、VX1131、VX1132、VX1135です。また、Ethernetポートを使用してホストPCとVN8914を接続し、測定アプリケーション (CANoe、CANalyzer など) 等で使用することもできます。

▶ SDカードスロット

このスロットはSDカードを用いた記録用に使用できます。
推奨カード: 工業用SD、SDHC、SDXC。

▶ USB 3.0ホスト

これらの3つのホストポートを使用して、CANoeまたはCANalyzerで使用するベクター製のその他のUSBデバイスを接続できます。これらのポートの出力電流は合計1350 mAに制限されます。

サポートされているデバイス	最大デバイス数	
	外部電源供給	USBバスパワー
CANcaseXL/log	3	2*
VN0601	適用不可	2*
VN1630A/VN1640A	適用不可	2
VN2610/VN2640	3	適用不可
VN3600	3	適用不可
VN5610/VN5610A	3	**
VN5640	3	適用不可
VN7600	3	適用不可
VN7640	3	適用不可

* 用途によって異なります。



注記

USBホストコネクタを使用する場合は、VN8914の電源を入れる前に、ベクター製デバイスをVN8914に接続する必要があります。USBケーブルのUSBロゴが下側 (USBピンが上) になるようにして接続してください。機械的損傷を避けるため、ケーブルをUSBコネクタに無理に押し込まないでください。

▶ **USB 3.0**

ホストPCとVN8914をこのUSB 3.0ポートを使って接続し、測定アプリケーション (CANoe、CANalyzer) と使用します。USB 3.0コネクタには、適切なUSB 3.0ケーブルをしっかりと取り付けることができるように2つのナットがあります (アクセサリマニュアルを参照)。

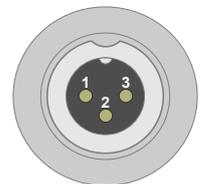


図 14: USB 3.0のスタンドオフ

▶ **Sync/Ctrl**

この端子 (Binder type 711) は、他のベクター製デバイスとの時間同期 (73ページの時間同期を参照) や、デバイスのパワーアップ/パワーダウン機能の制御に使用します。

ピン	割り当て
1	電源 On/Off 制御ライン
2	同期ライン
3	接地 (GND)



注意

電源 On/Off 制御ラインでは、Sync/Ctrlコネクタのピン3ではなく、デバイスの電源入力と同じGNDを使用します。

電源 On/Off 機能を使用するには、デバイスのスイッチをオフにしてプラグインモジュールを取り外します。ヒートシンクの下にある電源 On/Off スwitchを見つけてONにします。

電源 On/Off スwitch

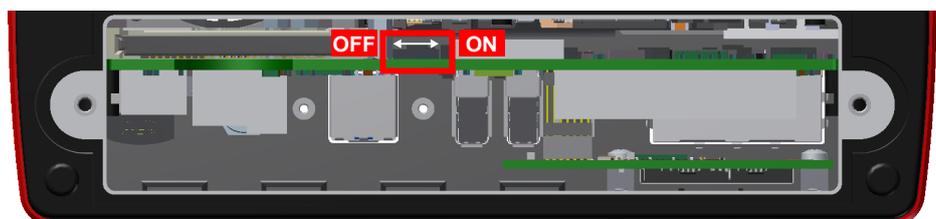


図 15: VN8914の電源 On/Off スwitch

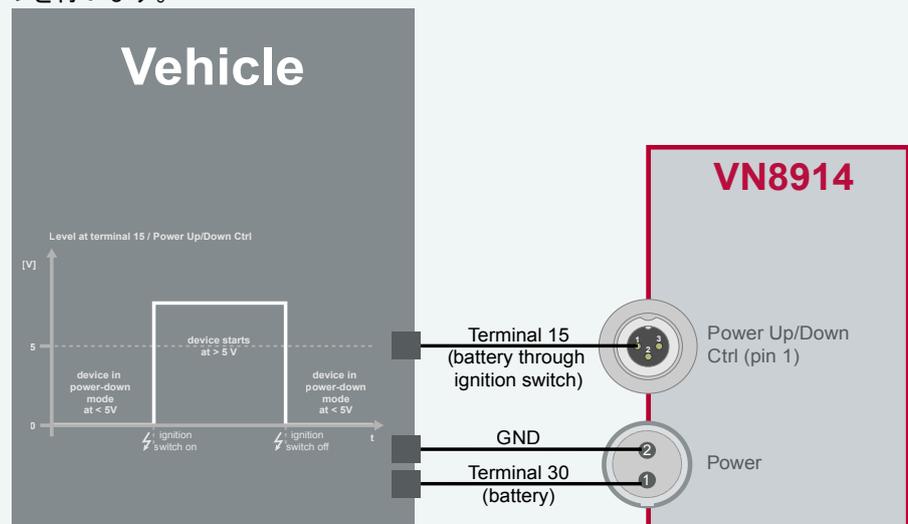
プラグインモジュールをもう一度取り付けて電源を接続します。電源 On/Off 制御ラインの電圧に応じて、VN8914は起動またはシャットダウンします。

Ctrl	説明
0 V	実行中の場合、デバイスはタイムアウト (約5秒) 後にシャットダウンします。実行中でない場合は、デバイスは起動中のままです。
> 5 V	電源 Off の場合、デバイスは電源投入されます (27ページの仕様の起動時間を参照してください)。シャットダウン中の消費電流: 3.6 mA (10~36 Vの場合)。



例

この配線により、車両のイグニッションスイッチを使用してVN8914の電源のオン/オフを行います。



以下のベクター製アクセサリを使用してVN8914を車両に接続できます。

- ▶ **電源 On/Off 制御**
接続ケーブルBinder Type 711 (3ピン)、製品番号 30011
- ▶ **電源**
ODUコネクタ/バンチプラグ、製品番号 05069

▶ **電源**

電源接続用に、VN8914には2ピンのODUコネクタ (MINI-SNAPサイズ1、タイプ GG1L0C-P02RP00-0000) が装備されています。ユニットへの電力供給には付属の電源ケーブルを取り付けます (ODUコネクタタイプS11L0C-P02NPL0-6200に適合)。

ピン	割り当て
2	GND
1	+



CFastカード

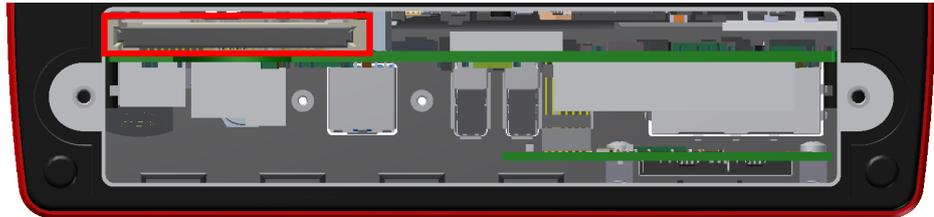


図 16: VN8914のCFastカード用スロット

VN8914のオペレーティングシステムはCFastカードに保存されているので、動作中に取り外さないでください。



注記

CFastカードはシステムリカバリーのときのみ取り外すようにしてください。システムリカバリーの詳細は、ベクター技術サポートにお問い合わせください。



注記

作業環境に応じて、VN8914のすべてのファンカバーに不純物 (粉塵など) が付着していないかを定期的にチェックしてください。不純物の除去には、適切な真空掃除機などを使用することができます。



仕様
VN8914

プロセッサ	Intel Core-i7 6822EQ CPU
メモリ	8 GB
ハードドライブ	CFastカード、16 GB
トランシーバー	プラグインモジュール 内のPiggyback構成に依存
Ethernetポート	2x GbETH
USBホストインターフェイス	3x USB 3.0、Super Speedモード
PCインターフェイス	USB 3.0、Super Speedモード
温度範囲	動作時: 0 °C ~ +50 °C 輸送時および保管時: -40 °C ~ +85 °C
周囲の相対湿度	15 % ~ 95 %、結露のないこと
USB 1/2/3出力電流	すべてのポートを合わせて最大 1350 mA
外部電源	10 V ~ 36 V (DC)
消費電力	定格 18 W (24 Vの場合)、プラグインモジュールなし
起動時間	約 25秒
寸法 (LxWxH)	183 mm x 172 mm x 85 mm (プラグインモジュールなし) 190 mm x 172 mm x 85 mm (プラグインモジュールあり)
オペレーティングシステムの要件	Windows 7 SP1 (32ビット/64ビット) Windows 8.1 (32ビット/64ビット) Windows 10 (64ビット)
Ethernet	1000Base-T/100Base-TX/10Base-T
サポートされている プラグインモジュール	VN8970、VN8972

2.2.3 VN8912/VN8912A基本モジュール

説明

高性能が要求されるリアルタイムアプリケーションを実行するために、Intel Core-i7プロセッサユニットを組み込んだ基本モジュールです。バス固有のトランシーバーを搭載したプラグインモジュール経由でユーザーネットワークに接続します(32ページのプラグインモジュールを参照)。

VN8912A

VN8912Aの主な機能と仕様はVN8912と同じです。さらにVN8912AはVector Tool Platform (VTP) もサポートします。Vector Tool Platformの一部であるExtended Real Time (リアルタイム拡張)を使用すると、CANoeおよびCANapeのスループット、遅延、決定論が向上します。これを実現するため、デバイスは論理的に2つの領域に分割されています。新しい領域にExtended Real Timeが実装されており、事前に定義された機能をリアルタイム環境で実行できます。



図 17: VN8912の前面 (VN8970プラグインモジュールを挿入している状態)

前面

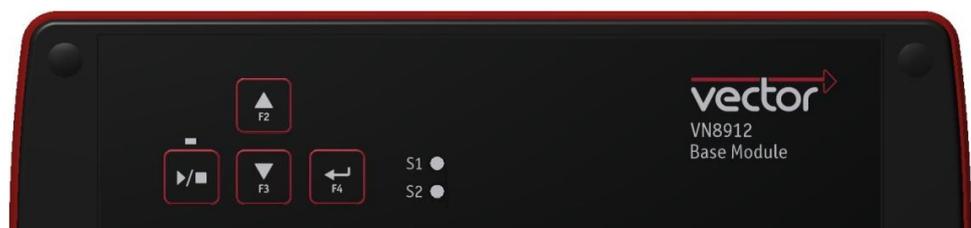


図 18: VN8912の前面

- ▶ **キーパッド開始/停止**
このキーは、CANoeの測定を直ちに開始、または停止します。
- ▶ **キーパッドF2/F3/F4**
これらのキーはCAPL関数に割り当てることができます。
- ▶ **LED S1/S2**
これらのLEDは実行中の測定状態を確認できるほか、CAPLで個別に制御することもできます。

CFastカード



図 19: VN8912のCFastカード用スロット

VN8912のオペレーティングシステムはCFastカードに保存されているので、動作中に取り外さないでください。



注記

CFastカードはシステムリカバリーの際のみ取り外すようにしてください。このため、別個のCFastカードリーダーが配送品に含まれています。システムリカバリーの詳細は、ベクター技術サポートにお問い合わせください。

背面



図 20: VN8912の背面

▶ **ETH 1/2**

2つの独立したベクター製デバイス用のEthernet接続 (RJ45) ポート。
現在サポートされているデバイスは次のとおりです。VX1060、VX1121、VX1131、VX1132、VX1135です。

▶ **USB 1/2/3/4 (ホスト)**

これらの4つのポートを使用して、CANoeまたはCANalyzerで使用するベクター製のその他のUSBデバイスを接続できます。これらのポートの出力電流は合計 **1350 mA**に制限されます。

サポートされているデバイス	最大デバイス数	
	外部電源供給	USBバスパワー
CANcaseXL/log	4	2*
VN0601	適用不可	2*
VN1630A/VN1640A	適用不可	2
VN2610/VN2640	4	適用不可
VN3600	4	適用不可
VN5610/VN5610A	4	**

サポートされているデバイス	最大デバイス数	
	外部電源供給	USBバスパワー
VN5640	4	適用不可
VN7600	4	適用不可
VN7640	4	適用不可

* 3番目および4番目のベクター製デバイスには、外部から電源供給する必要があります。

** 用途によって異なります。



注記

VN8912の電源を入れる前に、ベクター製デバイスをVN8912に接続する必要があります。

▶ **USB (デバイス)**

ホストPCとVN8912をこのUSBポートを使って接続し、測定アプリケーション (CANoe、CANalyzer) で使用します。

▶ **Sync**

この端子 (Binder type 711) は、他のベクター製デバイスとの時間同期に使用します (73ページの時間同期を参照)。

ピン	割り当て
1	未接続
2	同期ライン
3	接地 (GND)



▶ **電源**

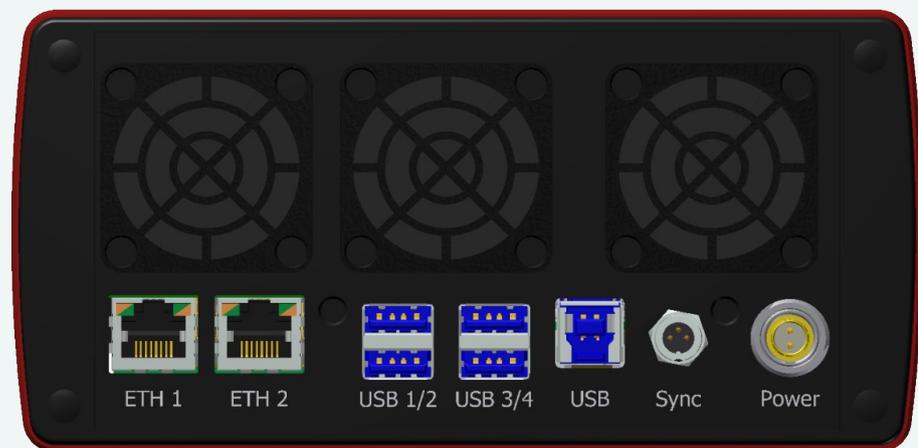
電源接続用に、VN8912には2ピンのODUコネクタ (MINI-SNAPサイズ1、タイプ GG1L0C-P02RP00-0000) が装備されています。ユニットへの電力供給には付属の電源ケーブルを取り付けます (ODUコネクタタイプS11L0C-P02NPL0-6200に適合)。

ピン	割り当て
1	+
2	GND



注記

作業環境に応じて、VN8912のすべてのファンカバーに不純物 (粉塵など) が付着していないかを定期的にチェックしてください。不純物の除去には、適切な真空掃除機などを使用することができます。



仕様
VN8912A

プロセッサ	Intel Core-i7、2x 1.7 GHz、4 MB Cache
メモリ	4 GB
ハードドライブ	CFastカード、8 GB (4 GB、2パーティション)
トランシーバー	プラグインモジュール 内のPiggyback構成に依存
PCインターフェイス	USB 3.0、Super Speedモード
温度範囲	動作時: 0 °C ~ +50 °C 輸送時および保管時: -40 °C ~ +85 °C
周囲の相対湿度	15 % ~ 95 %、結露のないこと
USB 1/2/3/4出力電流	4つのポートを合わせて最大 1350 mA
外部電源	10 V ~ 36 V DC
消費電力	定格 16 W (24 Vの場合)、プラグインモジュールなし
起動時間	約 25秒
寸法 (LxWxH)	183 mm x 172 mm x 85 mm (プラグインモジュールなし) 190 mm x 172 mm x 85 mm (プラグインモジュールあり)
ホストPCの オペレーティングシステムの要件	Windows 7 SP1 (32ビット/64ビット) Windows 8.1 (32ビット/64ビット) Windows 10 (64ビット)
Ethernet	1000Base-T/100Base-TX/10Base-T
サポートされている プラグインモジュール	VN8912: VN8950/VN8970/VN8972 VN8912A: VN8970/VN8972

**注記**

欧州 - REACHに基づく情報:
リアルタイムクロックに必要な電池には、1,2-ジメトキシエタンが含まれています。

2.3 プラグインモジュール

2.3.1 VN8970 FlexRay/CAN/LINモジュール

説明

VN8970 FlexRay/CAN/LINモジュールは、VN8911/VN8912A/VN8914用のプラグインモジュールです。FlexRayチャンネルのほか、複数のCAN/LINチャンネルを備えています。さらに、デジタルおよびアナログの入出力タスク専用のチャンネル9があります。

VN8970に5カ所ある
トランシーバーの
プラグインソケット

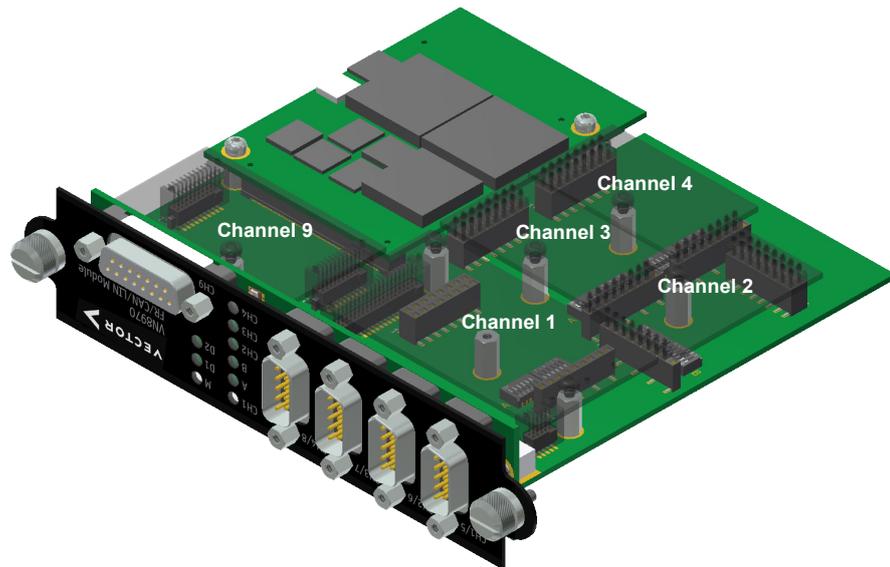


図 21: VN8970 FR/CAN/LINモジュールのPiggybackのプラグインソケット

バス設定

プラグインモジュールの最大の利点は、アドオン用に5カ所のプラグインソケットが用意されている点です（プライマリチャンネル）。要件に応じて、電氣的に絶縁された高速CAN、低速CAN、シングルワイヤーCAN、J1708、LIN、またはFlexRayトランシーバー（Piggyback）を使用できます。さらに、4つの電氣的に絶縁された内蔵のCAN TJA1051（高速）トランシーバーが利用可能です（セカンダリーチャンネル）。

チャンネル1のプラグインソケットへは、FRpiggyを挿入して、FlexRay 2チャンネル（クラスターのAとB）へ接続します。あるいは、CANpiggyまたはLINpiggyで使用することもできます。チャンネル2～4はCANpiggyとLINpiggyに予約されています。**CANpiggyは昇順、LINpiggyは降順で取り付ける必要があります**（例を参照）。J1708をCANと同様に扱う必要があります。

チャンネル9はIO専用のPiggybackに予約されています。



注記

挿入順序

FRpiggy: CH1。

LINpiggy: CH4～CH1。

CAN/J1708piggy: CH1～CH4（ただし、FRpiggyの後からLINpiggyの前まで）。

Piggybackの
順序

プライマリ	CH1	CH2	CH3	CH4	CH9
Piggyback					IO
	FlexRay またはCAN1	CAN2	CAN3	CAN4	
	または LIN4	または LIN3	または LIN2	または LIN1	
セカンダリー	CH5	CH6	CH7	CH8	-
内蔵の トランシーバー	CAN 1051cap	CAN 1051cap	CAN 1051cap	CAN 1051cap	-

**注記**

CH5、CH6、CH7、CH8には内蔵 CAN TJA1051トランシーバーが装備されています。チャンネル1のプラグインソケット 11にFRpiggyが装着されて、それに合わせてDIPスイッチでピンの割り当てが設定されている場合、**CH5は無効になります**。

何も装着されていない各プラグインソケット (CH9を除く) には、DIPスイッチ設定に従ってセカンダリーチャンネルから内蔵トランシーバーがロードされます。

**参照**

DIPスイッチの詳細については、37ページに記載されています。

例

次の表は可能な設定の例を示します (すべての可能なチャンネル設定の一覧については、43ページの仕様)。

4x CAN
Piggybackなし

	 CH1/CH5	 CH2/CH6	 CH3/CH7	 CH4/CH8	 CH9
Piggyback	-	-	-	-	-
プライマリ	CH1	CH2	CH3	CH4	CH9
	↑	↑	↑	↑	
内蔵の トランシーバー	CAN 1051cap	CAN 1051cap	CAN 1051cap	CAN 1051cap	
セカンダリー	CH5	CH6	CH7	CH8	

構成

CH1: Piggybackなし、内蔵の1051capトランシーバー (CH5)。
CH5: 使用不可。

CH2: Piggybackなし、内蔵の1051capトランシーバー (CH6)。
CH6: 使用不可。

CH3: Piggybackなし、内蔵の1051capトランシーバー (CH7)。
CH7: 使用不可。

CH4: Piggybackなし、内蔵の1051capトランシーバー (CH8)。
CH8: 使用不可。

CH9: Piggybackなし。

8x CAN
1x IO

	 CH1/CH5	 CH2/CH6	 CH3/CH7	 CH4/CH8	 CH9
Piggyback	CAN	CAN	CAN	CAN	IO
プライマリ	CH1	CH2	CH3	CH4	CH9
	-				
内蔵の トランシーバー	CAN 1051cap	CAN 1051cap	CAN 1051cap	CAN 1051cap	
セカンダリー	CH5	CH6	CH7	CH8	

構成

CH1: CANpiggy。
CH5: 内蔵のCAN 1051capトランシーバー。

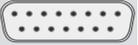
CH2: CANpiggy。
CH6: 内蔵のCAN 1051capトランシーバー。

CH3: CANpiggy。
CH7: 内蔵のCAN 1051capトランシーバー。

CH4: CANpiggy。
CH8: 内蔵のCAN 1051capトランシーバー。

CH9: IOpiggy。

1x FlexRay A/B
6x CAN

					
	CH1/CH5	CH2/CH6	CH3/CH7	CH4/CH8	CH9
Piggyback	FlexRay	CAN	CAN	CAN	-
プライマリ	CH1	CH2	CH3	CH4	CH9
		-			
内蔵の トランシーバー	/	CAN 1051cap	CAN 1051cap	CAN 1051cap	
セカンダリー	CH5	CH6	CH7	CH8	

構成

CH1: FRpiggy。
CH5: FRpiggyにより使用不可能。

CH2: CANpiggy。
CH6: 内蔵のCAN 1051capトランシーバー。

CH3: CANpiggy。
CH7: 内蔵のCAN 1051capトランシーバー。

CH4: CANpiggy。
CH8: 内蔵のCAN 1051capトランシーバー。

CH9: Piggybackなし。

1x FlexRay A/B
3x CAN
1x LIN
1x IO

					
	CH1/CH5	CH2/CH6	CH3/CH7	CH4/CH8	CH9
Piggyback	FlexRay	-	-	LIN	IO
プライマリ	CH1	CH2	CH3	CH4	CH9
	-	↑	↑	-	
内蔵の トランシーバー	/	CAN 1051cap	CAN 1051cap	CAN 1051cap	
セカンダリー	CH5	CH6	CH7	CH8	

構成

CH1: FRpiggy。
CH5: FRpiggyにより使用不可能。

CH2: Piggybackなし、内蔵の1051capトランシーバー (CH6)。
CH6: 使用不可。

CH3: Piggybackなし、内蔵の1051capトランシーバー (CH7)。
CH7: 使用不可。

CH4: LINpiggy。
CH8: 内蔵のCAN 1051capトランシーバー。

CH9: IOpiggy。

1x FlexRay A/B
4x CAN
1x LIN

	 CH1/CH5	 CH2/CH6	 CH3/CH7	 CH4/CH8	 CH9
Piggyback	FlexRay	CAN	-	LIN	-
プライマリ	CH1	CH2	CH3	CH4	CH9
	-	-	↑	-	
内蔵の トランシーバー	/	CAN 1051cap	CAN 1051cap	CAN 1051cap	
セカンダリー	CH5	CH6	CH7	CH8	

構成

CH1: FRpiggy。
CH5: FRpiggyにより使用不可能。

CH2: CANpiggy。
CH6: 内蔵のCAN 1051capトランシーバー。

CH3: Piggybackなし、内蔵の1051capトランシーバー (CH7)。
CH7: 使用不可。

CH4: LINpiggy。
CH8: 内蔵のCAN 1051capトランシーバー。

CH9: Piggybackなし。



参照

利用可能なPiggybackの一覧は、別にあるアクセサリマニュアルを参照してください。

**D-SUB9コネクタの
2チャンネル割り当て**

ソケットにPiggybackを取り付ける前に、DIPスイッチを使用してD-SUB9コネクタのピンの割り当てを選択する必要があります。これは、デバイス内部のソケット位置にあります。

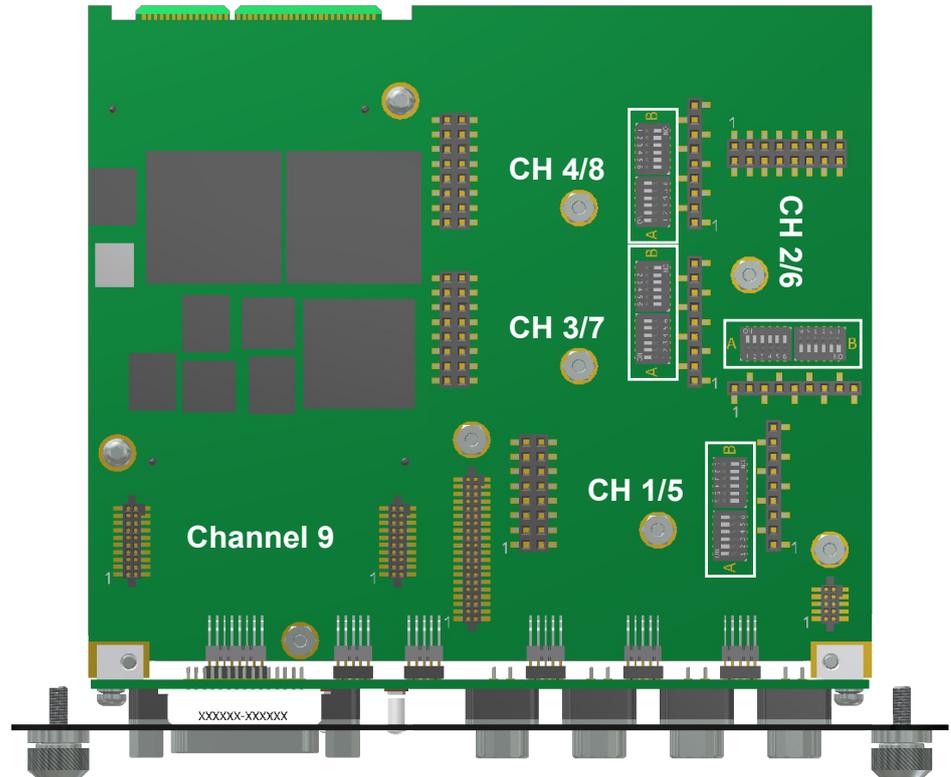


図 22: チャンネル1～8とDIPスイッチ

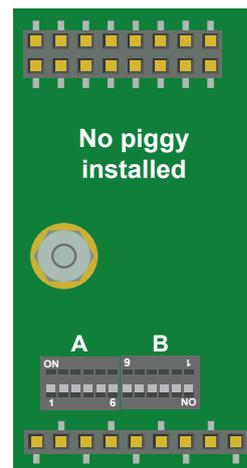
**ピンの割り当て
CH1～CH8**

D-SUB9コネクタのピンの割り当ては、VN8970内部にある、使用されるバストランシーバーの構成に依存します。利用できるPiggybackとそれぞれのD-SUB9ピンの割り当ての一覧は、Vector Driver Disk内のアクセサリマニュアルを参照してください。

▶ Piggybackが装着されていない場合

Piggybackが装着されていない場合、内蔵CANトランシーバーのみがアクティブです(D-SUB9コネクタの2チャンネル割り当てはありません):

ピン	割り当て
1	未接続
2	1051cap CAN Low
3	GND
4	未接続
5	シールド
6	未接続
7	1051cap CAN High
8	未接続
9	未接続



DIPスイッチの設定
A: すべて「オフ」/B: すべて「オン」

- ▶ **CAN/LIN Piggybackが装着されている**
CANPiggyまたはLINpiggyが装着されている場合、DSUB9コネクタのピンの割り当ては次のようになります。

ピン	割り当て
1	1051cap CAN Low
2	Piggybackに依存
3	Piggybackに依存
4	Piggybackに依存
5	シールド
6	GND
7	Piggybackに依存
8	1051cap CAN High
9	Piggybackに依存



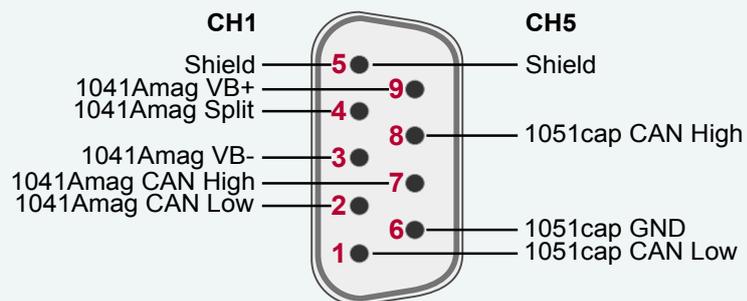
DIPスイッチの設定
A: すべて「オン」/B: すべて「オフ」



例

CANpiggy 1041Amag

次の例は、CANpiggy 1041Amagがプラグインソケット 1に装着されている場合のCH1とCH5のピンの割り当てを示します。



CAN/LIN Yケーブル

個々のD-SUB9コネクタ内にある2つのチャンネルにアクセスするには、CANcable 2Yを使用します(アクセサリマニュアルの製品番号05075を参照)。

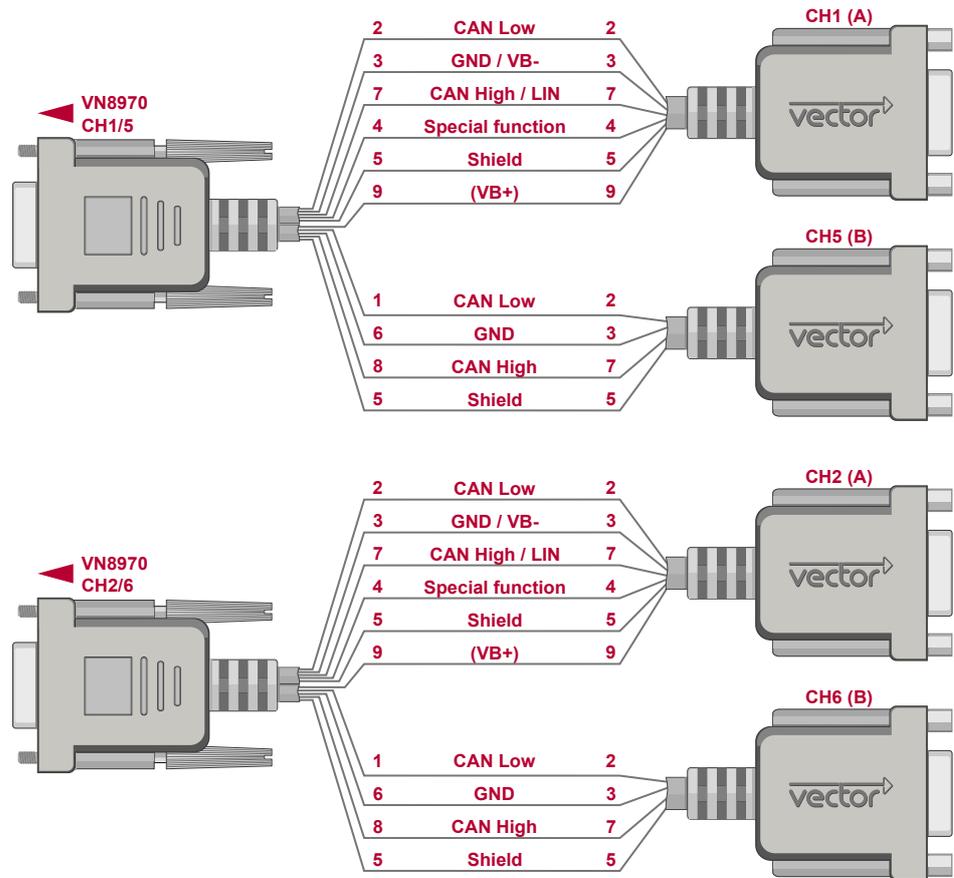


図 23: 2本のCANcable 2YをVN8970に接続している例

- ▶ **FlexRay Piggybackが装着されている**
FRpiggyが装着されている場合、DSUB9コネクタのピンの割り当ては次のようになります。

ピン	割り当て
1	Piggybackに依存
2	FlexRay BM A
3	FlexRay GND
4	FlexRay BM B
5	シールド
6	Piggybackに依存
7	FlexRay BP A
8	FlexRay BP B
9	Piggybackに依存



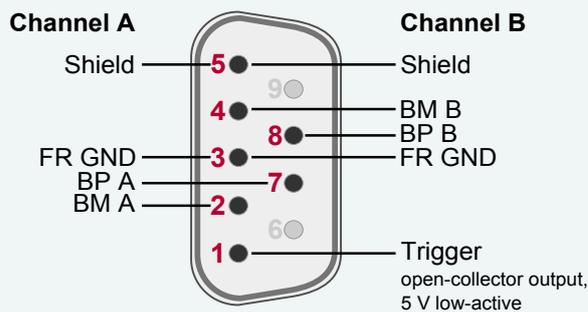
DIPスイッチの設定
A: すべて「オフ」/B: すべて「オフ」



例

FRpiggy 1082cap

次の例は、FRpiggy 1082capをプラグインソケット1に装着している場合のCH1のFlexRayチャンネルAとBのピンの割り当てを示します (CH5は無効)。



FlexRay Yケーブル

別々のD-SUB9コネクタのチャンネルAとBにアクセスするには、FRcableABを使用します (アクセサリマニュアルを参照)。

接続

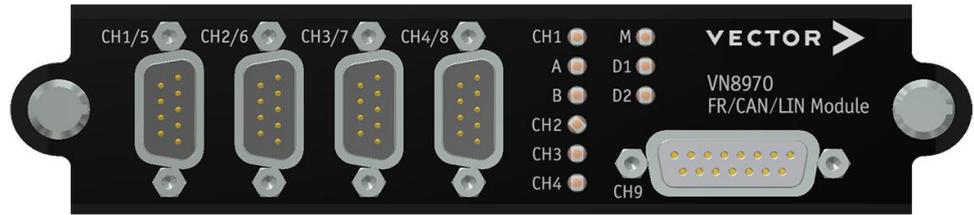


図 24: 4x D-SUB9と1x D-SUB15が装備されているVN8970

- ▶ **CH1**
FlexRay、CANまたはLIN用のD-SUB9コネクタ (取り付けられているPiggybackによる)。
- ▶ **CH2~CH4**
CANまたはLIN用のD-SUB9コネクタ (取り付けられているPiggybackによる)。
- ▶ **CH5**
固定のCAN TJA1051cap (FlexRayがCH1で使用されている場合は使用不可能)。
- ▶ **(CH6~CH8)**
固定のCAN TJA1051cap。
- ▶ **CH9**
IOpiggy 8642のさまざまなタスクで使えるD-SUB15ソケット。詳細な説明は、Vector Driver Disk内のアクセサリマニュアルを参照してください。
 \Documentation\Accessories

LED

- ▶ **CH1~CH4 (CAN-/LINpiggyを装着)**
マルチカラーのチャンネルLED。それぞれCANまたはLINのバスアクティビティを示します。

色	説明
緑	データフレームが正しく送受信されています。 点滅する頻度はメッセージレートによって変わります。
オレンジ	エラーフレームが送受信されています。 点滅する頻度はメッセージレートによって変わります。
赤	バスオフ。

- ▶ **CH1 (FRpiggyを装着)**
FlexRayの同期状態を示すマルチカラーのチャンネルLED。

色	説明
消灯	FlexRay通信コントローラーはオフラインです。
緑	FlexRay通信コントローラーは同期されています。
オレンジ	FlexRay通信コントローラーは同期されていません。
赤	エラー。

- ▶ **A/B**
チャンネルA/Bでデータが受信または送信されているときに点灯します。

▶ **M**

プラグインモジュールのステータスを示すマルチカラーのLED。

色	説明
緑	プラグインモジュールは動作/測定ができる状態です。
オレンジ	プラグインモジュールは起動中です。しばらくお待ちください。
赤	エラー、プラグインモジュールは動作できる状態ではありません。電源を切り、プラグインモジュールが正しく装着されていることを確認してください。 モジュールを再起動してください。

▶ **D1**

基本モジュールのステータスを示すマルチカラーのLED。

色	説明
緑	点灯: 測定が実行中です。 点滅: 基本モジュールは測定できる状態です。
オレンジ	点灯: 基本モジュールにアクセスできます (たとえば、アップデートのために)。ただし、測定は実行できません。 点滅: 基本モジュールは起動中です。しばらくお待ちください。
赤	一般的なエラー。
-	オフ、致命的なエラー。

▶ **D2**

CANape RTKernelのステータスを示すマルチカラーのLED。

色	説明
緑	点灯: 測定が実行中です。 点滅: RTKernelは測定できる状態です。
オレンジ	点灯: 警告 (ハードウェア)。 点滅: RTKernelの警告。
赤	点灯: エラー (ハードウェア)。 点滅: RTKernelのエラー。
-	RTKernelが無効です。

仕様

電源	基本モジュールより供給
マイクロコントローラー	ATMEL社AT91SAM9 32ビット 400 MHz
チャンネル設定	Piggybackを用いて構成可能 1x FlexRay、6x CAN 1x FlexRay、5x CAN、1x LIN 1x FlexRay、4x CAN、2x LIN 8x CAN 7x CAN、1x LIN 6x CAN、2x LIN 5x CAN、3x LIN 4x CAN、4x LIN オプションのデジタル/アナログIOチャンネル
FlexRayチャンネル	1 (サブチャンネルAとBを含む)
FlexRayコントローラー (解析)	Bosch E-Ray (FPGA)
FlexRayコントローラー (起動)	Fujitsu MB88121
FlexRay送信バッファ	2 MB
CAN/CAN-FDコントローラー	ベクターCAN/CAN-FDコントローラー (FPGA) すべてのCANoe.CAN機能をフルサポート 例: エラーフレームの送信、バス負荷の測定、ListenOnlyモード
LINコントローラー	LIN1.3、LIN2.0、LIN2.1、およびJ2602と互換性のあるベクターLINコントローラー (FPGA) すべてのCANoe.LIN機能をフルサポート 例: コンフォーマンステスト、ストレス機能、7269トランシーバーのフラッシュモード
サポートされているトランシーバー	有効な組み合わせの一覧は、Vector Driver Disk内のアクセサリマニュアルの「トランシーバーの互換性」を参照してください。 Documentation\Accessories
オンボードトランシーバー	4個の電氣的に絶縁されたNXP TJA1051
基本モジュールとのインターフェイス	PCI Express x1
温度範囲	動作時: -40°C ~ +65 °C 輸送時および保管時: -40°C ~ +85 °C
周囲の相対湿度	15% ~ 95%、結露のないこと
消費電力	定格7 W
タイムスタンプ精度	1 μs

2.3.2 VN8972 FlexRay/CAN/LINモジュール

説明

VN8972 FlexRay/CAN/LINモジュールは、VN8912A/VN8914用のプラグインモジュールであり、2つのFlexRayチャンネル(それぞれにサブチャンネルAとBがある)と複数のCAN/LINチャンネルを備えています。さらに、デジタルおよびアナログの入出力タスク専用のチャンネル9があります。

VN8972に5カ所ある
トランシーバーの
プラグインソケット

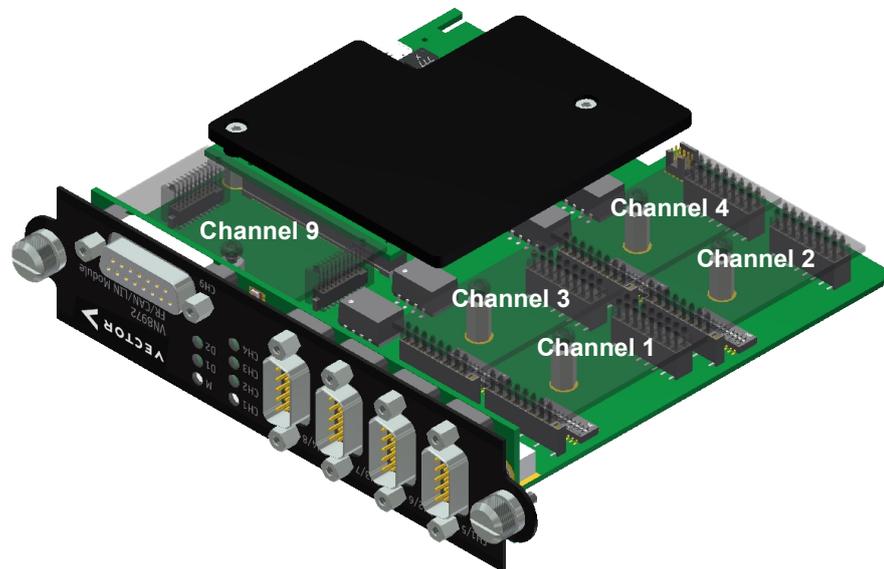


図 25: VN8972 FR/CAN/LINモジュールのPiggybackのプラグインソケット

バス設定

プラグインモジュールの最大の利点は、アドオン用に5カ所のプラグインソケットが用意されている点です(プライマリチャンネル)。要件に応じて、電氣的に絶縁された高速CAN、低速CAN、シングルワイヤーCAN、J1708、LIN、またはFlexRayトランシーバー(Piggyback)を使用できます。さらに、4つの電氣的に絶縁された内蔵のCAN TJA1051(高速)トランシーバーが利用可能です(セカンダリーチャンネル)。

チャンネル1とチャンネル2のプラグインソケットへは、FRpiggyCをFlexRay 2チャンネル(クラスターのAとB)の接続用として挿入できます。あるいは、CANpiggyまたはLINpiggyで使用することもできます。チャンネル3とチャンネル4はCANpiggyとLINpiggy用に予約されています。**CANpiggyは昇順、LINpiggyは降順で取り付ける必要があります(例を参照)**。J1708をCANと同様に扱う必要があります。

チャンネル9はIO専用のPiggybackに予約されています。



注記

挿入順序

FRpiggy: CH1~CH2。

LINpiggy: CH4~CH1。

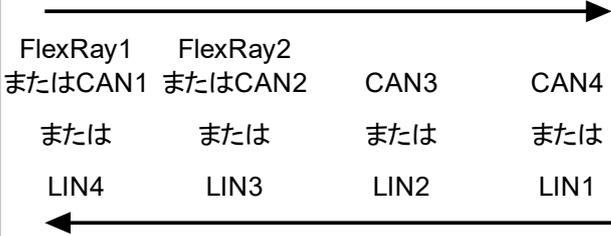
CAN/J1708piggy: CH1~CH4(ただし、FRpiggyの後からLINpiggyの前まで)。



注意

VN8972プラグインモジュールには、動作中に高温状態になる可能性のある放熱板が装備されています。動作が終了した直後にプラグインモジュールを取り外す際には、絶対に放熱板に触れないでください。触れると、やけどを負うおそれがあります。

Piggybackの
順序

プライマリ	CH1	CH2	CH3	CH4	CH9
Piggyback					IO
	FlexRay1 またはCAN1 または LIN4	FlexRay2 またはCAN2 または LIN3	CAN3 または LIN2	CAN4 または LIN1	
セカンダリー	CH5	CH6	CH7	CH8	-
内蔵の トランシーバー	CAN 1051cap	CAN 1051cap	CAN 1051cap	CAN 1051cap	-

**注記**

CH5、CH6、CH7、CH8には内蔵CAN TJA1051トランシーバーが装備されています。CH1 (CH2) のプラグインソケットにFRpiggyCが装着されており、それに合わせてDIPスイッチでピンの割り当てが設定されている場合、**CH5 (CH6) は無効になります。**

何も装着されていない各プラグインソケット (CH9を除く) には、DIPスイッチ設定に従ってセカンダリーチャンネルから内蔵トランシーバーがロードされます。

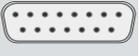
**参照**

DIPスイッチの詳細については、49ページに記載されています。

例

次の表は可能な設定の例を示します (すべての可能なチャンネル設定の一覧については、55ページの仕様)。

4x CAN
Piggybackなし

	 CH1/CH5	 CH2/CH6	 CH3/CH7	 CH4/CH8	 CH9
Piggyback	-	-	-	-	-
プライマリ	CH1	CH2	CH3	CH4	CH9
	↑	↑	↑	↑	
内蔵の トランシーバー	CAN 1051cap	CAN 1051cap	CAN 1051cap	CAN 1051cap	
セカンダリー	CH5	CH6	CH7	CH8	

構成

CH1: Piggybackなし、内蔵の1051capトランシーバー (CH5)。
CH5: 使用不可。

CH2: Piggybackなし、内蔵の1051capトランシーバー (CH6)。
CH6: 使用不可。

CH3: Piggybackなし、内蔵の1051capトランシーバー (CH7)。
CH7: 使用不可。

CH4: Piggybackなし、内蔵の1051capトランシーバー (CH8)。
CH8: 使用不可。

CH9: Piggybackなし。

8x CAN
1x IO

	 CH1/CH5	 CH2/CH6	 CH3/CH7	 CH4/CH8	 CH9
Piggyback	CAN	CAN	CAN	CAN	IO
プライマリ	CH1	CH2	CH3	CH4	CH9
	-				
内蔵の トランシーバー	CAN 1051cap	CAN 1051cap	CAN 1051cap	CAN 1051cap	
セカンダリー	CH5	CH6	CH7	CH8	

構成

CH1: CANpiggy。
CH5: 内蔵のCAN 1051capトランシーバー。

CH2: CANpiggy。
CH6: 内蔵のCAN 1051capトランシーバー。

CH3: CANpiggy。
CH7: 内蔵のCAN 1051capトランシーバー。

CH4: CANpiggy。
CH8: 内蔵のCAN 1051capトランシーバー。

CH9: IOpiggy。

2x FlexRay A/B
4x CAN

					
	CH1/CH5	CH2/CH6	CH3/CH7	CH4/CH8	CH9
Piggyback	FlexRay	FlexRay	CAN	CAN	-
プライマリ	CH1	CH2	CH3	CH4	CH9
	-				
内蔵の トランシーバー	/	/	CAN 1051cap	CAN 1051cap	
セカンダリー	CH5	CH6	CH7	CH8	

構成

CH1: FRpiggyC。
CH5: FRpiggyCにより使用不可能。

CH2: FRpiggyC。
CH6: FRpiggyCにより使用不可能。

CH3: CANpiggy。
CH7: 内蔵のCAN 1051capトランシーバー。

CH4: CANpiggy。
CH8: 内蔵のCAN 1051capトランシーバー。

CH9: Piggybackなし。

2x FlexRay A/B
2x CAN
1x LIN
1x IO

					
	CH1/CH5	CH2/CH6	CH3/CH7	CH4/CH8	CH9
Piggyback	FlexRay	FlexRay	-	LIN	IO
プライマリ	CH1	CH2	CH3	CH4	CH9
	-	-	↑	-	
内蔵の トランシーバー	/	/	CAN 1051cap	CAN 1051cap	
セカンダリー	CH5	CH6	CH7	CH8	

構成

CH1: FRpiggyC。
CH5: FRpiggyCにより使用不可能。

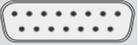
CH2: FRpiggyC。
CH6: FRpiggyCにより使用不可能。

CH3: Piggybackなし、内蔵の1051capトランシーバー (CH7)。
CH7: 使用不可。

CH4: LINpiggy。
CH8: 内蔵のCAN 1051capトランシーバー。

CH9: IOpiggy。

1x FlexRay A/B
4x CAN
1x LIN

					
	CH1/CH5	CH2/CH6	CH3/CH7	CH4/CH8	CH9
Piggyback	FlexRay	CAN	-	LIN	-
プライマリ	CH1	CH2	CH3	CH4	CH9
内蔵の トランシーバー	/	CAN 1051cap	CAN 1051cap	CAN 1051cap	
セカンダリー	CH5	CH6	CH7	CH8	

構成

CH1: FRpiggyC。
CH5: FRpiggyCにより使用不可能。

CH2: CANpiggy。
CH6: 内蔵のCAN 1051capトランシーバー。

CH3: Piggybackなし、内蔵の1051capトランシーバー (CH7)。
CH7: 使用不可。

CH4: LINpiggy。
CH8: 内蔵のCAN 1051capトランシーバー。

CH9: Piggybackなし。

利用可能なPiggybackの一覧は、別にあるアクセサリマニュアルを参照してください。

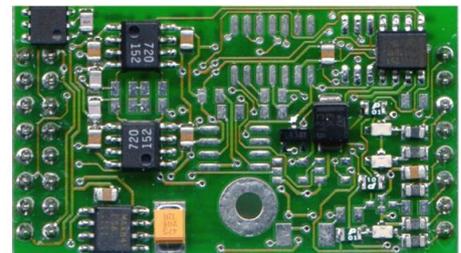


図 26: Piggyback

**D-SUB9コネクタの
2チャンネル割り当て**

ソケットにPiggybackを取り付ける前に、DIPスイッチを使用してD-SUB9コネクタのピンの割り当てを選択する必要があります。これは、デバイス内部のソケット位置にあります。

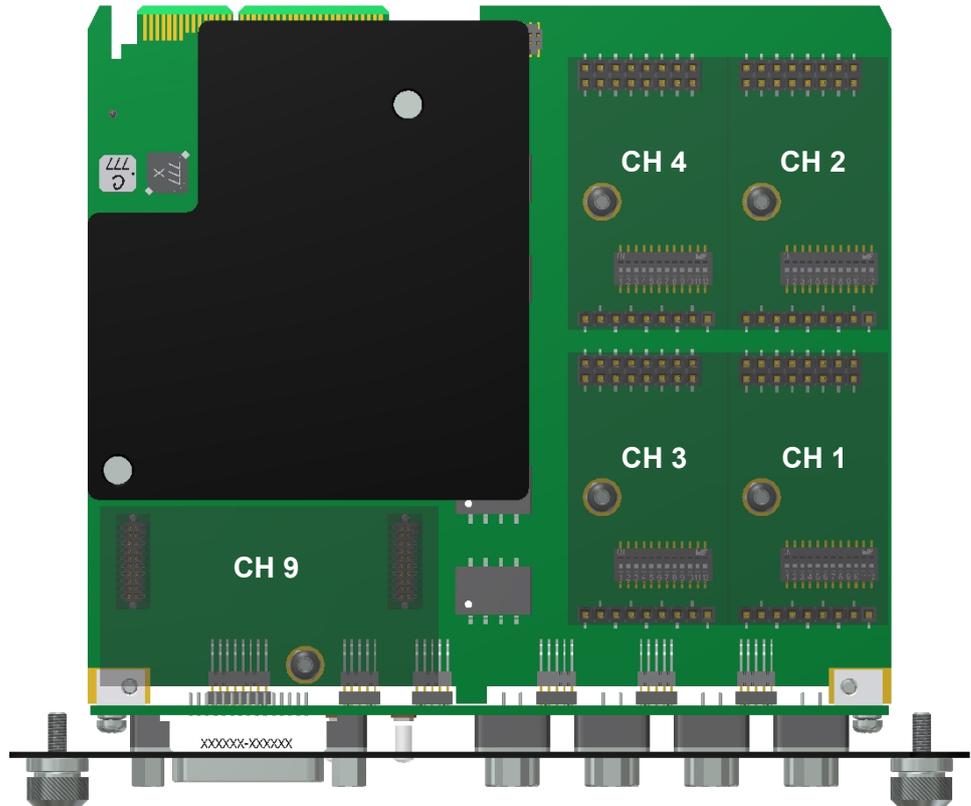


図 27: チャンネル1～8とDIPスイッチ

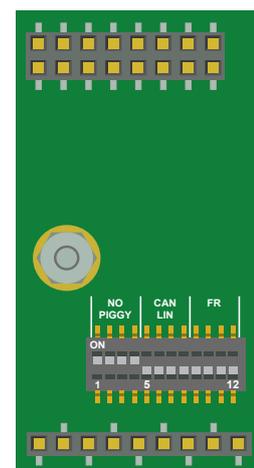
**ピンの割り当て
(CH1～CH8)**

D-SUB9コネクタのピンの割り当ては、VN8972内部にある、使用されるバストランシーバの構成に依存します。利用できるPiggybackとそれぞれのD-SUB9ピンの割り当ての一覧は、Vector Driver Disk内のアクセサリマニュアルを参照してください。

▶ **Piggybackが装着されていない**

Piggybackが装着されていない場合、内蔵CANTランシーバのみがアクティブです (D-SUB9コネクタの2チャンネル割り当てではありません):

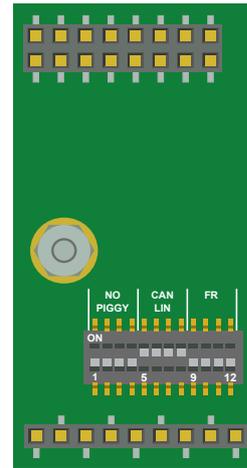
ピン	割り当て
1	未接続
2	1051cap CAN Low
3	GND
4	未接続
5	シールド
6	未接続
7	1051cap CAN High
8	未接続
9	未接続



DIPスイッチの設定
1～4: ON、5～12: OFF

- ▶ **CAN/LIN Piggybackが装着されている**
CANPiggyまたはLINpiggyが装着されている場合、DSUB9コネクタのピンの割り当ては次のようになります。

ピン	割り当て
1	1051cap CAN Low
2	Piggybackに依存
3	Piggybackに依存
4	Piggybackに依存
5	シールド
6	GND
7	Piggybackに依存
8	1051cap CAN High
9	Piggybackに依存



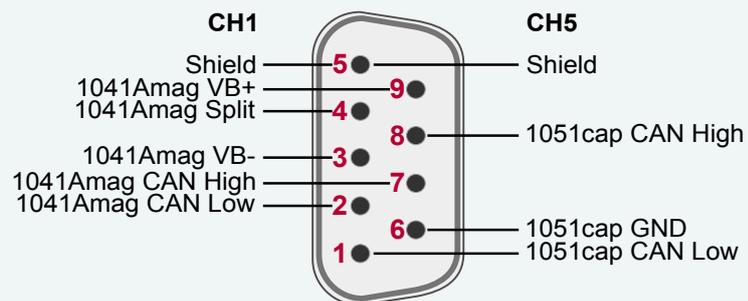
DIPスイッチの設定
1~4: OFF、5~8: ON、9~12: OFF



例

CANpiggy 1041Amag

次の例は、CANpiggy 1041Amagがプラグインソケット 1に装着されている場合のCH1とCH5のピンの割り当てを示します。



CAN/LIN Yケーブル

個々のD-SUB9コネクタ内にある2つのチャンネルにアクセスするには、CANcable 2Yを使用します(アクセサリマニュアルの製品番号 05075を参照)。

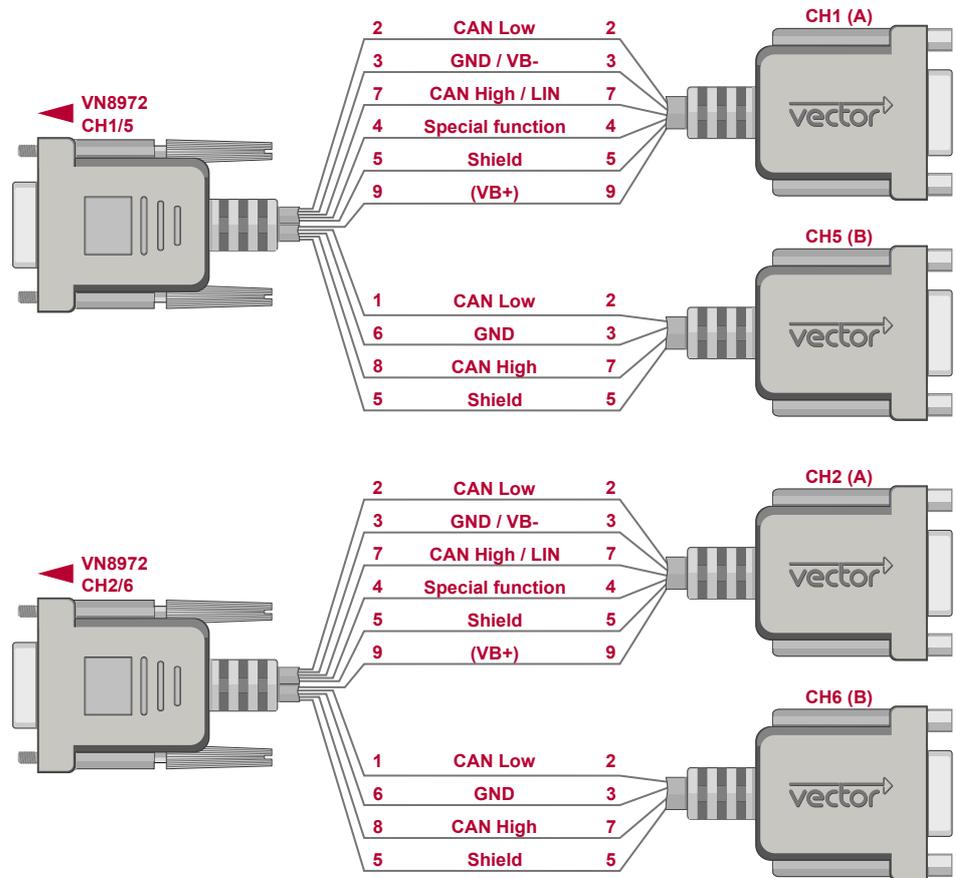
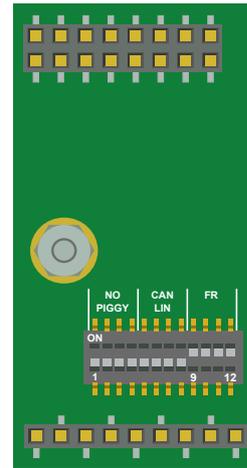


図 28: 2本のCANcable 2YをVN8972に接続している例

- ▶ **FlexRay Piggybackが装着されている**
FRpiggyCが装着されている場合、DSUB9コネクタのピンの割り当ては次のようになります。

ピン	割り当て
1	Piggybackに依存
2	FlexRay BM A
3	FlexRay GND
4	FlexRay BM B
5	シールド
6	Piggybackに依存
7	FlexRay BP A
8	FlexRay BP B
9	Piggybackに依存



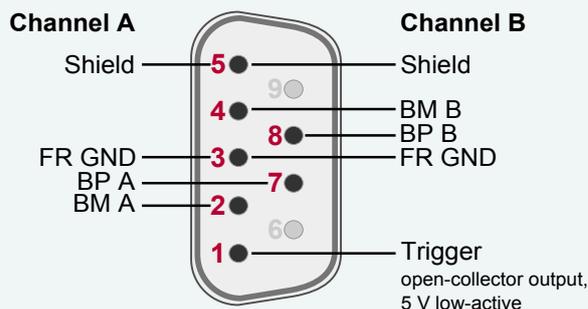
DIPスイッチの設定
1～8: OFF、9～12: ON



例

FRpiggyC 1082cap

次の例は、FRpiggyC 1082capをプラグインソケット1に装着している場合のCH1のFlexRayチャンネルAとBのピンの割り当てを示します(CH5は無効)。



FlexRay Yケーブル

別々のD-SUB9コネクタのチャンネルAとBにアクセスするには、FRcableABを使用します(アクセサリマニュアルを参照)。

接続

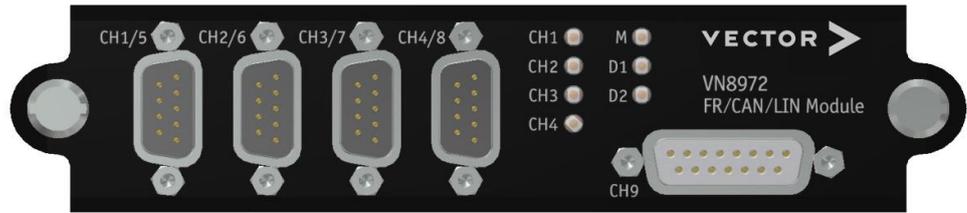


図 29: 4x D-SUB9と1x D-SUB15が装備されているVN8972

- ▶ **CH1～CH2**
FlexRay、CANまたはLIN用のD-SUB9コネクタ (取り付けられているPiggybackによる)。
- ▶ **CH3～CH4**
CANまたはLIN用のD-SUB9コネクタ (取り付けられているPiggybackによる)。
- ▶ **CH5**
固定のCAN TJA1051cap (FlexRayがCH1で使用されている場合は使用不可能)。
- ▶ **CH6**
固定のCAN TJA1051cap (FlexRayがCH2で使用されている場合は使用不可能)。
- ▶ **(CH7～CH8)**
固定のCAN TJA1051cap。
- ▶ **CH9**
IOpiggy 8642のさまざまなタスクで使えるD-SUB15ソケット。詳細な説明は、Vector Driver Disk内のアクセサリマニュアルを参照してください。
\\Documentation\Accessories

LED

- ▶ **CH1～CH4 (CAN-/LINpiggyを装着)**
マルチカラーのチャンネルLED。それぞれCANまたはLINのバスアクティビティを示します。

色	説明
緑	データフレームが正しく送受信されています。 点滅する頻度はメッセージレートによって変わります。
オレンジ	エラーフレームが送受信されています。 点滅する頻度はメッセージレートによって変わります。
赤	バスオフ。

- ▶ **CH1～CH2 (FRpiggyを装着)**
FlexRayの同期状態を示すマルチカラーのチャンネルLED。

色	説明
消灯	FlexRay通信コントローラーはオフラインです。
緑	FlexRay通信コントローラーは同期されています。
オレンジ	点灯: FlexRay通信コントローラーは同期されていません。 点滅: FlexRayエラーフレームと正常なフレームを受信しました。
赤	点灯: FlexRay通信コントローラーは停止状態です。 点滅: バス上のFlexRayエラーフレーム

▶ **M**

プラグインモジュールのステータスを示すマルチカラーのLED。

色	説明
緑	プラグインモジュールは動作/測定ができる状態です。
オレンジ	プラグインモジュールは起動中です。しばらくお待ちください。
赤	エラー、プラグインモジュールは動作できる状態ではありません。電源を切り、プラグインモジュールが正しく装着されていることを確認してください。 モジュールを再起動してください。

▶ **D1**

基本モジュールのステータスを示すマルチカラーのLED。

色	説明
緑	点灯: 測定が実行中です。 点滅: 基本モジュールは測定できる状態です。
オレンジ	点灯: 基本モジュールにアクセスできます (たとえば、アップデートのために)。ただし、測定は実行できません。 点滅: 基本モジュールは起動中です。しばらくお待ちください。
赤	一般的なエラー。
-	オフ、致命的なエラー。

▶ **D2**

CANape RTKernelのステータスを示すマルチカラーのLED。

色	説明
緑	点灯: 測定が実行中です。 点滅: RTKernelは測定できる状態です。
オレンジ	点灯: 警告 (ハードウェア)。 点滅: RTKernelの警告。
赤	点灯: エラー (ハードウェア)。 点滅: RTKernelのエラー。
-	RTKernelが無効です。

仕様

電源	基本モジュールより供給
マイクロコントローラー	ATMEL社AT91SAM9 32ビット 400 MHz
チャンネル設定	Piggybackを用いて構成可能 2x FlexRay、4x CAN 2x FlexRay、3x CAN、1x LIN 2x FlexRay、2x CAN、2x LIN 1x FlexRay、6x CAN 1x FlexRay、5x CAN、1x LIN 1x FlexRay、4x CAN、2x LIN 8x CAN 7x CAN、1x LIN 6x CAN、2x LIN 5x CAN、3x LIN 4x CAN、4x LIN オプションのデジタル/アナログIOチャンネル
FlexRayチャンネル	2 (それぞれサブチャンネルAとBを含む)
FlexRayコントローラー (解析)	Bosch E-Ray (FPGA)
FlexRayコントローラー (起動)	Bosch E-Ray (FPGA)
FlexRay送信バッファ	2 MB
CAN/CAN-FDコントローラー	ベクターCAN/CAN-FDコントローラー (FPGA) すべてのCANoe.CAN機能をフルサポート 例: エラーフレームの送信、バス負荷の測定、ListenOnlyモード
LINコントローラー	LIN1.3、LIN2.0、LIN2.1、およびJ2602と互換性のあるベクターLINコントローラー (FPGA) すべてのCANoe.LIN機能をフルサポート 例: コンフォーマンステスト、ストレス機能、7269トランシーバーのフラッシュモード
サポートされているトランシーバー	有効な組み合わせの一覧は、Vector Driver Disk内のアクセサリマニュアルの「トランシーバーの互換性」を参照してください。 Documentation\Accessories
オンボードトランシーバー	4個の電氣的に絶縁されたNXP TJA1051
基本モジュールとのインターフェイス	PCI Express x1
温度範囲	動作時: 0 °C ~ +50 °C 輸送時および保管時: -40 °C ~ +85 °C
周囲の相対湿度	15 % ~ 95 %、結露のないこと
消費電力	定格 8 W
タイムスタンプ精度	1 µs

2.4 アクセサリ

**参照**

利用できるアクセサリについては、Vector Driver Disk内のアクセサリマニュアルを参照してください(\Documentation\Accessories)。

2.5 プラグインモジュールとPiggybackの取り付け



注意

組み立て時の電氣的な損傷を避けるために、モジュールの上下には触らないようにしてください。



注意

組み立てる前に、必ず電源コネクタを抜いてください。



注意

VN8972プラグインモジュールには、動作中に高温状態になる可能性のある放熱板が装備されています。動作が終了した直後にプラグインモジュールを取り外す際には、絶対に放熱板に触れないでください。触れると、やけどを負うおそれがあります。



ステップバイステップの手順

1. 基本モジュールからすべてのケーブルを取り外します。
2. バス端子が自分の方を向くように、基本モジュールをテーブルに配置します。

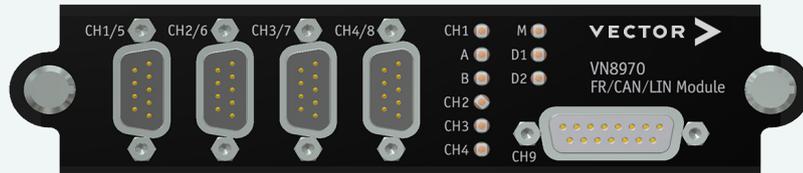


図 30: プラグインモジュールの例

3. 2本の取り付けねじを取り外し、基本モジュールのプラグインモジュールを緩めます。
4. 基本モジュールからプラグインモジュールを慎重に引き出します。



図 31: 基本モジュールの例

5. 必要に応じて、(可能であればプラグインモジュールで) DIPスイッチを設定してください。
6. モジュール上の適切な取り付けソケットに必要なPiggybackを装着します。1列および2列のコネクタへのピン挿入が横にずれていないことを確認してください。

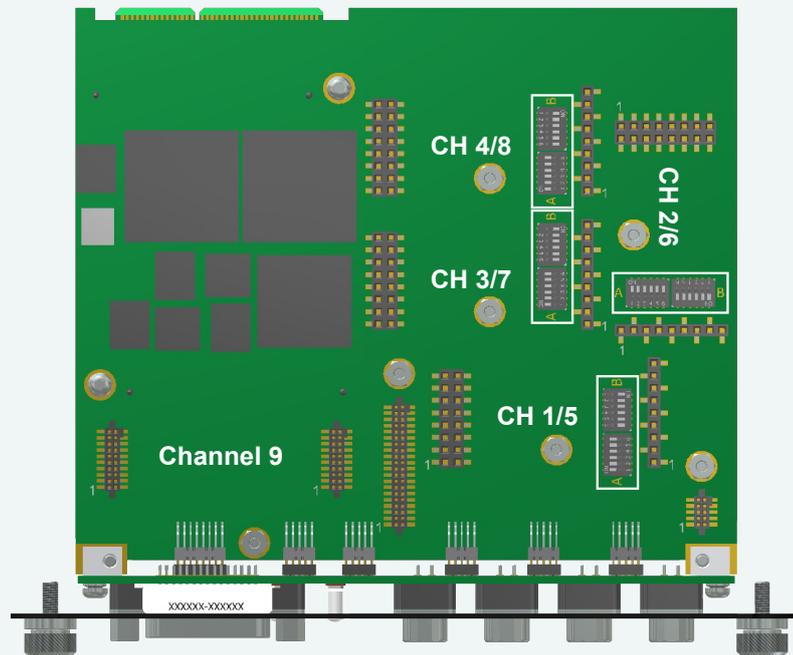


図 32: VN8970 FlexRay/CAN/LINモジュールのPiggybackの位置

7. 各Piggybackを正しいねじとロックワッシャーで固定します。
8. 基本モジュールのガイドレールに沿って、ゆつりモジュールを挿入します。静電放電の損傷を避けるために、ボード上のコンポーネントには触らないでください。

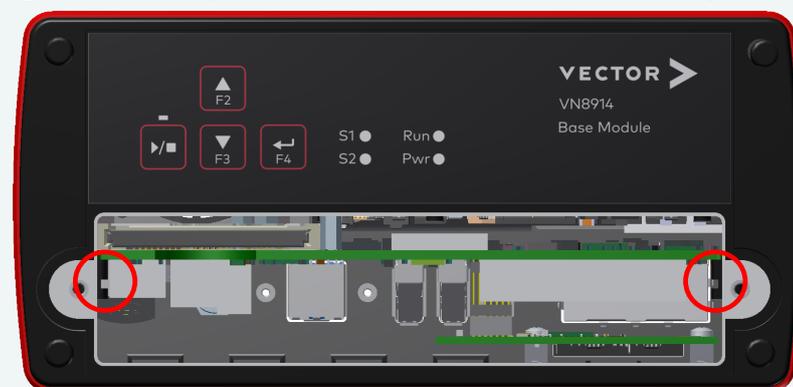


図 33: 基本モジュールの例

9. 取り付けねじを十分な力で締め付け直し、モジュールを固定します。

**注記**

正常動作を行うためには、Piggybackまたは内蔵トランシーバーを搭載したプラグインモジュールを基本モジュールに装着し、必要な場合はDIPスイッチを正しく設定する必要があります。

**注記**

プラグインモジュールに関して、PC側では特別なインストールは必要ありません。PCに基本モジュールのインストール作業のみが必要です。

3 はじめよう

この章は、次の内容について記載されています。

3.1 ドライバーのインストール	61
3.2 デバイスの設定	63
3.3 ループテスト	64
3.3.1 CAN	64
3.3.2 FlexRay	66

3.1 ドライバーのインストール

一般情報

Vector Driver Diskは、ベクターのデバイスのインストール/アンインストールが可能なドライバーセットアップを提供します。



注記

次の手順を行うには、**管理者権限**が必要です。



ステップバイステップの手順

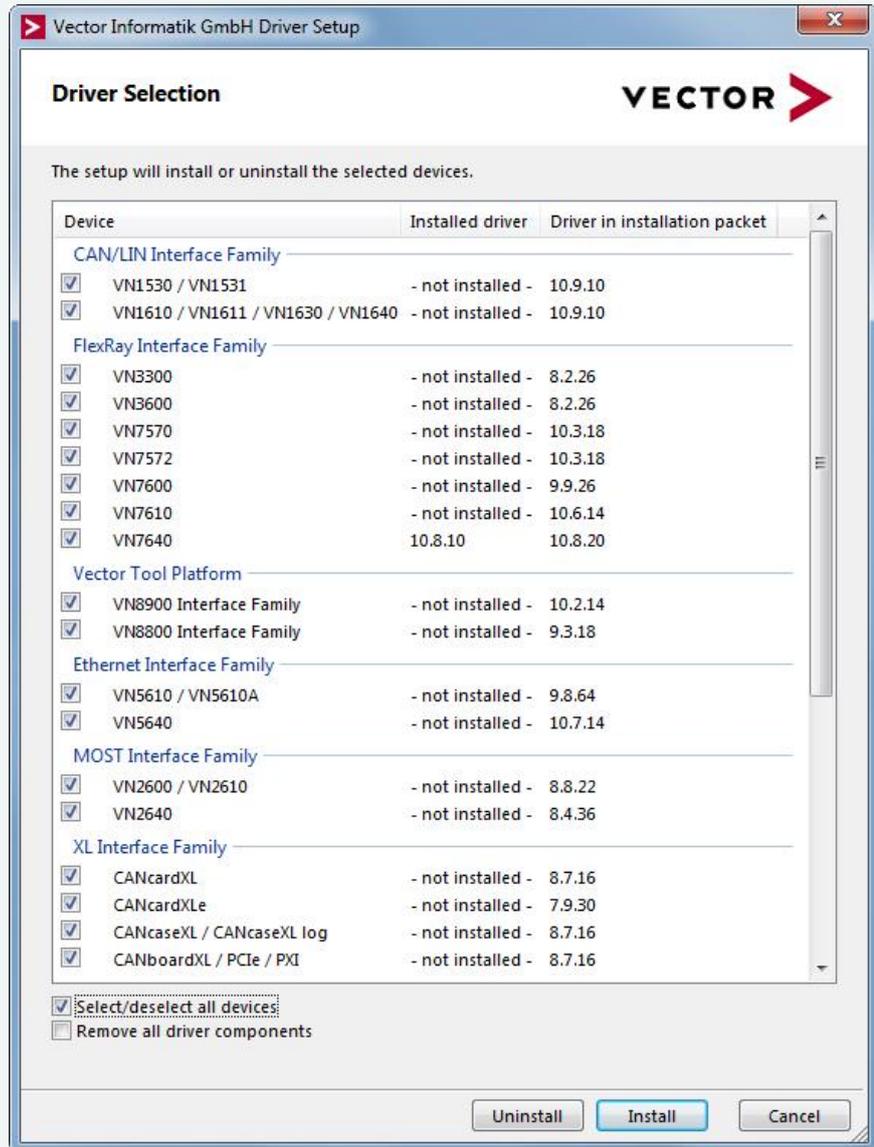
1. デバイスを付属のUSBケーブルでPCへ接続する前に、自動スタートメニューまたは直接
\\Drivers\\Setup.exeからドライバーセットアップを実行します。

デバイスがすでにPCへ接続されている場合は、**[新しいハードウェアの検出]**ウィザードが表示されます。このウィザードを閉じて、ドライバーセットアップを実行します。



2. セットアップダイアログで **[Next]** をクリックします。初期化プロセスが開始します。

3. ドライバー選択ダイアログで、インストール/アンインストールするデバイスを選択します。



4. **[Install]** をクリックしてドライバーインストールを実行するか、**[Uninstall]** をクリックして既存のドライバーをアンインストールします。
5. 確認のダイアログが表示されます。**[Close]** をクリックして終了します。インストールが正常に終了したらデバイスの動作準備は完了です。付属のUSBケーブルでPCへ接続し、外部電圧を供給して(ベクターが提供する適切なケーブルなどを使用します)電源を供給します。



注記

インストール中に、デバイス内のドライバーを更新するように要求されます。直前にインストールした**Vector Tool Platform Manager**を開くには、**[Yes]**を選択します(事前に選択している場合)。ツール内で、接続されているデバイスを選択して**[Update]**をクリックします。接続されていない場合は、以下を実行していつでもデバイスを更新できます。

```
C:\Program Files (x86)\Vector Platform Manager x.y\  
PlatformManager.exe  
アップデートすることを強く推奨します。
```

3.2 デバイスの設定

構成

インストールされているデバイスをアプリケーションで使用する前に、用途に合わせて適切に設定する必要があります。この設定は、ドライバーと共にインストールされる**Vector Hardware Config**ツールを使用して行います。このツールは、Windowsの【スタート】-【設定】-【コントロールパネル】-【Vector Hardware】にあり、インストールされているすべてのベクター製デバイスを管理できます。



参照

Vector Hardware Configの詳細については、インストール手順を参照してください (67ページのVector Hardware Configurationを参照)。

3.3 ループテスト

動作テスト

ここに記載されるテストは、ドライバーとデバイスの機能の整合性を確認するために行います。このテストは、**Windows 7 / Windows 8.1 / Windows 10**で共通であり、使用しているアプリケーションに依存しません。

3.3.1 CAN

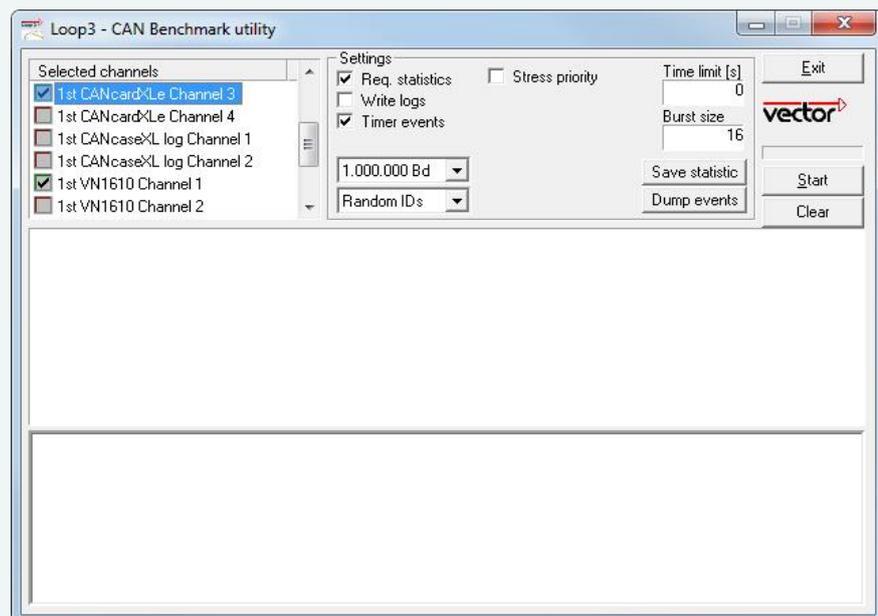
デバイステスト

CANの動作テストには2つの高速トランシーバーまたは2つの低速トランシーバーが必要です。テストは次の手順で行います。



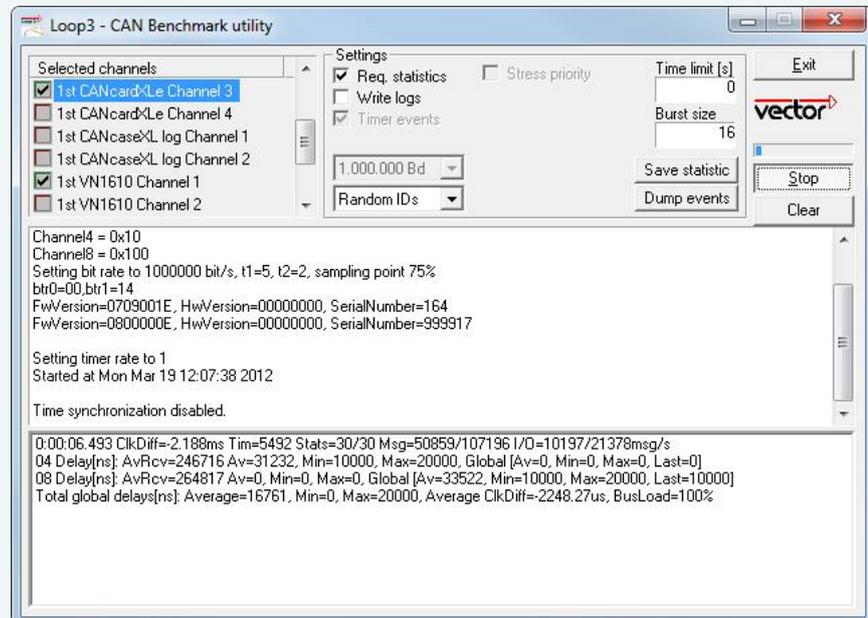
ステップバイステップの手順

- 適切なケーブルで2つのCANチャンネルを接続します。
高速トランシーバー2個を使用する場合はベクターの **CANcable1** (低速トランシーバーの場合は**CANcable0**)を使用することを推奨します。
- Vector Driver Diskから\Drivers\Common\Loop3.exeを起動します。
このプログラムはベクターデバイスにアクセスし、CANメッセージを送信します。

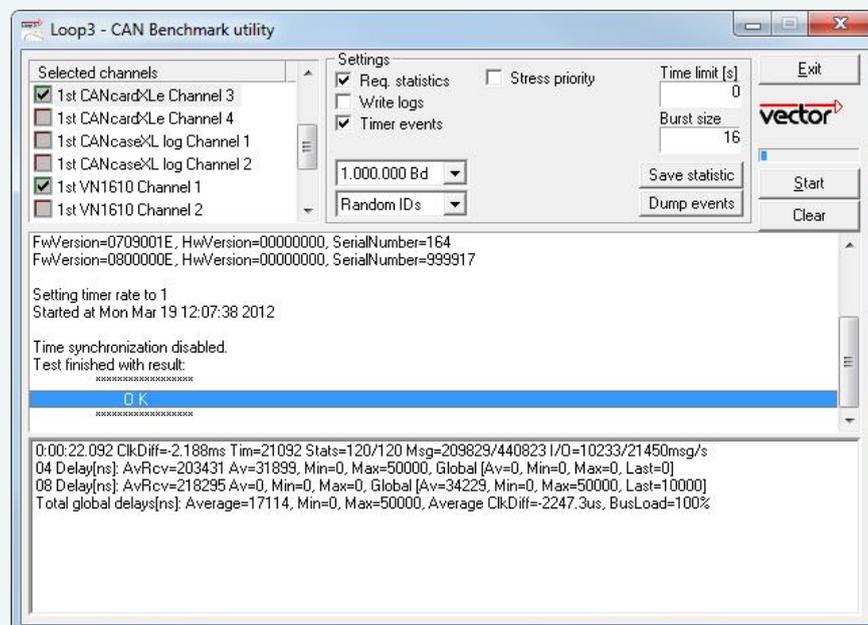


- テストするデバイスの接続されているCANチャンネルを選択します。

4. 使用しているトランシーバーに合わせて、適切なボーレートを設定します (高速トランシーバーの場合 : 最高 1,000,000ボー、低速トランシーバーの場合 : 最高 125,000ボー)。
5. **[Start]** をクリックします。
6. システムが正しく設定されている場合、Windowの下部に統計データが表示されます。



7. この機能テストは、**[Stop]** ボタンで終了できます。
Windowの上部に「OK」と表示されます。



3.3.2 FlexRay

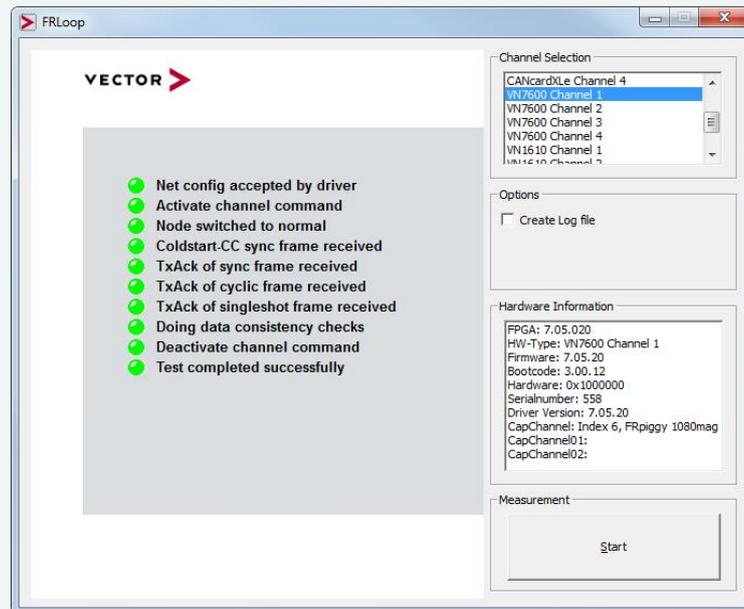
デバイステスト

VN7610の場合を除いて、FlexRayの動作テストにはFRpiggyが挿入されていることが必要であり、テストは次の手順で行います。



ステップバイステップの手順

1. FlexRayケーブルが接続されている場合は取り外します。
2. Vector Driver Diskから\Drivers\Common\FRLoop.exeを起動します。
3. テストを実行します。
4. エラーメッセージが表示されない場合は、動作テストは成功です。



4 Vector Hardware Configuration

この章は、次の内容について記載されています。

4.1 一般情報	68
4.2 ツールの説明	69
4.2.1 はじめに	69
4.2.2 ツリービュー	70

4.1 一般情報

Vector Hardware Configの実行

ドライバーのインストールが正常に終了すると、[コントロールパネル] (下記を参照) に設定アプリケーションの**Vector Hardware**が表示されます。このツールで接続およびインストールされているベクターデバイスの情報を参照できます。また、このツールでは設定の変更もできます。



図 34: コントロールパネルに表示されるアイコン

コントロールパネル Windows 7

- ▶ カテゴリー表示
[Windowsスタート] - [コントロールパネル] - [ハードウェアとサウンド] の順に選択し、一覧で [Vector Hardware] を選択します。
- ▶ アイコン表示
[Windowsスタート] - [コントロールパネル] の順に選択し、一覧で [Vector Hardware] を選択します。

コントロールパネル Windows 8.1

- ▶ カテゴリー表示
<Windowsキー>+<X> - [コントロールパネル] - [ハードウェアとサウンド] の順に選択し、一覧で [Vector Hardware] を選択します。
- ▶ アイコン表示
<Windowsキー>+<X> - [コントロールパネル] の順に選択し、一覧で [Vector Hardware] を選択します。

コントロールパネル Windows 10

- ▶ カテゴリー表示
<Windowsキー>+<X> - [コントロールパネル] - [ハードウェアとサウンド] の順に選択し、一覧で [Vector Hardware] を選択します。
- ▶ アイコン表示
<Windowsキー>+<X> - [コントロールパネル] の順に選択し、一覧で [Vector Hardware] を選択します。

4.2 ツールの説明

4.2.1 はじめに

Vector
Hardware Config

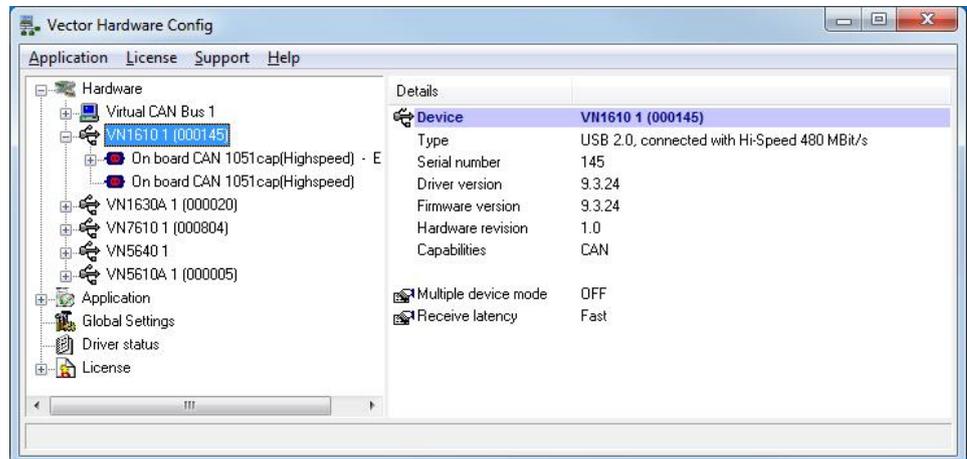


図 35: Vector Hardware Configの一般的な表示

論理チャンネルと
物理チャンネル

Vector Hardware Configを使用して、インストールされているベクターのデバイスとアプリケーション間のチャンネル設定を行うことができます。アプリケーションはいわゆる論理チャンネルを使用します。これらはハードウェアに依存しておらず、実際のハードウェアチャンネルに割り当てる必要があります。

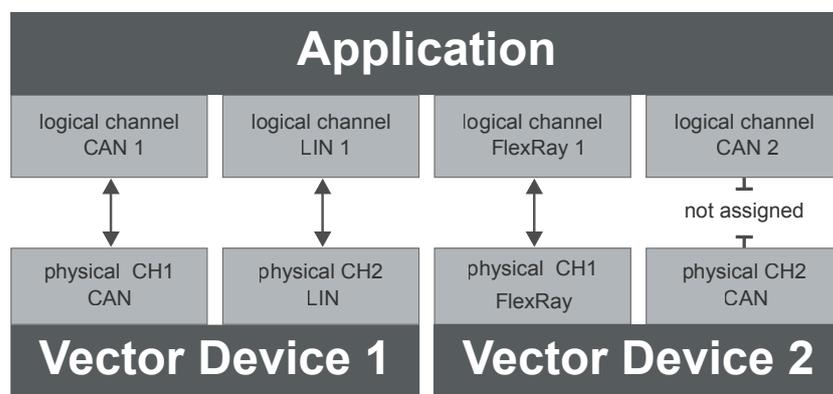


図 36: チャンネル割り当ての概念

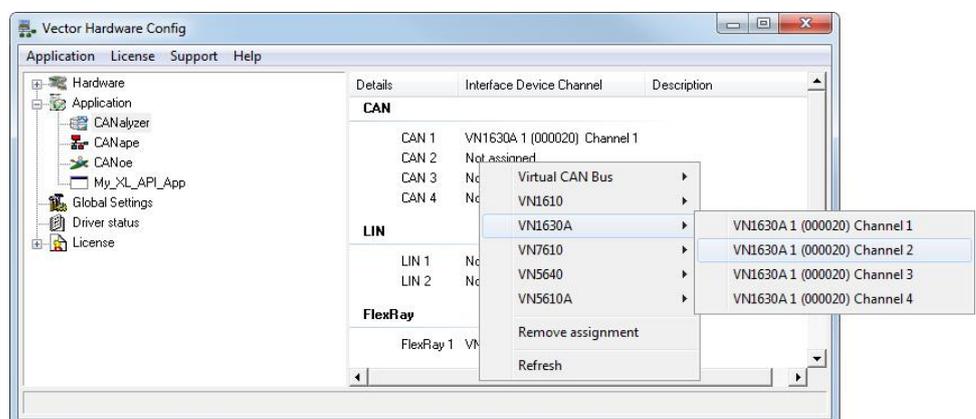


図 37: Vector Hardware Configでのチャンネル割り当て

4.2.2 ツリービュー

ベクターデバイスの割り当て

このツールは2つのWindowがあります。左側のWindowにはツリービューがありインストールされているベクターデバイスにアクセスでき、右側のWindowには選択したデバイスの詳細が表示されます。ツリービューでは以下の項目を使用できます。

Hardware

[Hardware] セクションには、インストールされているベクターデバイスがリストされます。各デバイスアイテムには、任意の数の論理チャンネル (CANalyzer CAN 1など) に割り当て可能な物理チャンネルがあります。論理チャンネルは1つの物理チャンネルにのみ割り当てることができます。

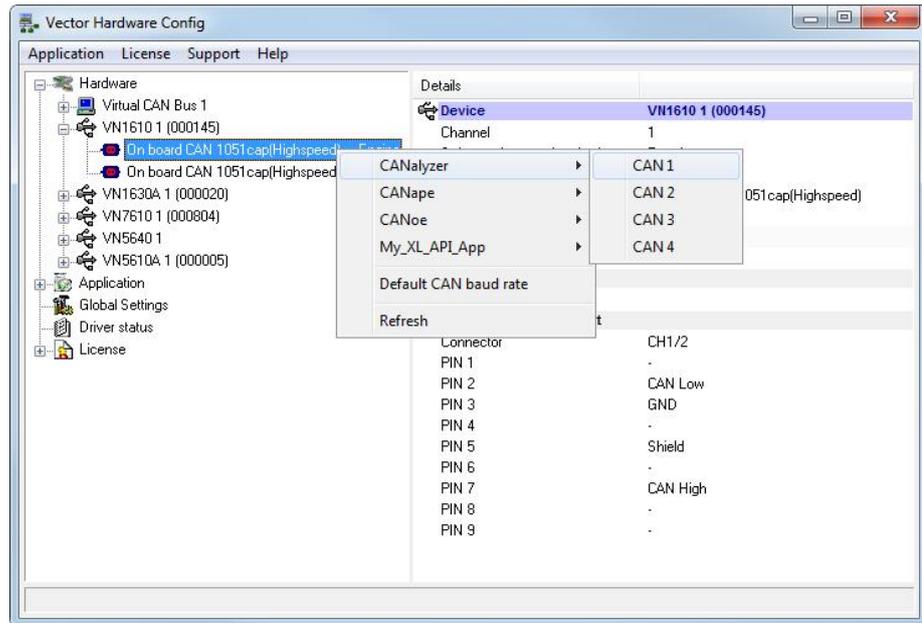


図 38: Hardware

Application

ツリービューの **[Application]** には、使用可能なすべてのアプリケーションが表示されます。各アプリケーションに応じて、論理チャンネルと物理チャンネルの割り当てがWindowの右側に表示されます。割り当てがない場合は、「**Not assigned**」と表示されます。割り当ては右クリックで編集できます。

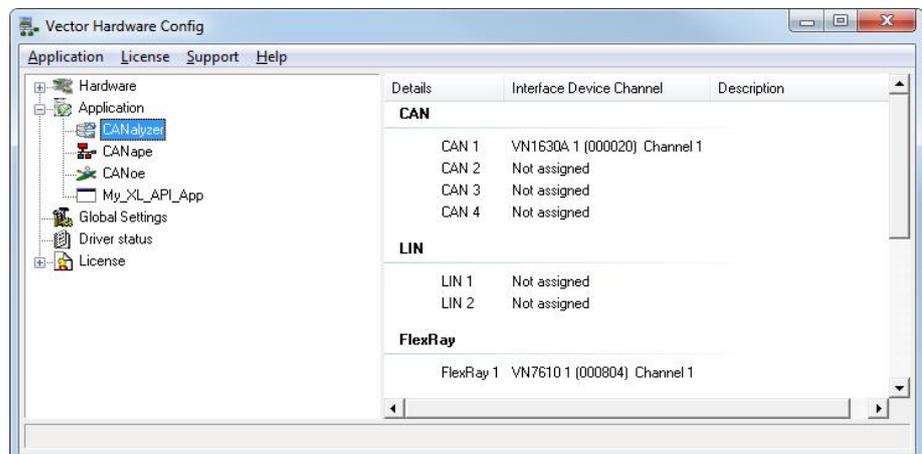


図 39: Application

Global settings

[Global settings] には、[Software time synchronization]、[GNSS time synchronization]、[Transmit Queue size]、[Configuration flags]、[Number of Virtual CAN Devices] などの、デバイス設定項目があります。

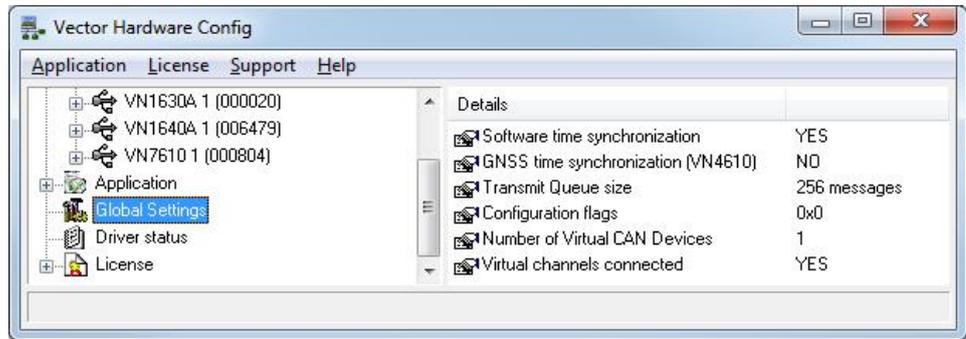


図 40: Global settings

Driver status

[Driver status] には、現在使用中のデバイスとアプリケーションの全体的なステータス情報が表示されます。チャンネルがバスに接続されているか (Online/Offline)、時間同期がアクティブか非アクティブか (Time-Sync-On/Time-Sync-Off) を確認できます。

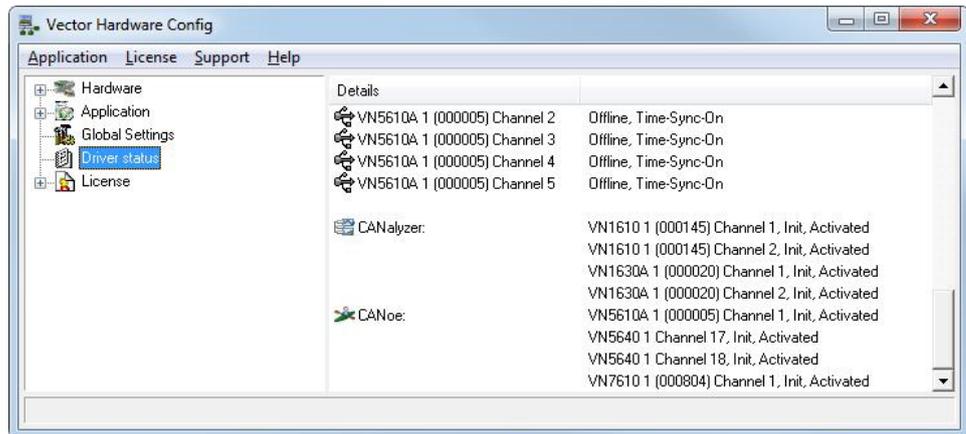


図 41: Driver status

License

[License] セクションには、現在使用可能なすべてのライセンス (ベクター製 インターフェイス、ベクターライセンスUSB dongle) に関する情報が表示されます。

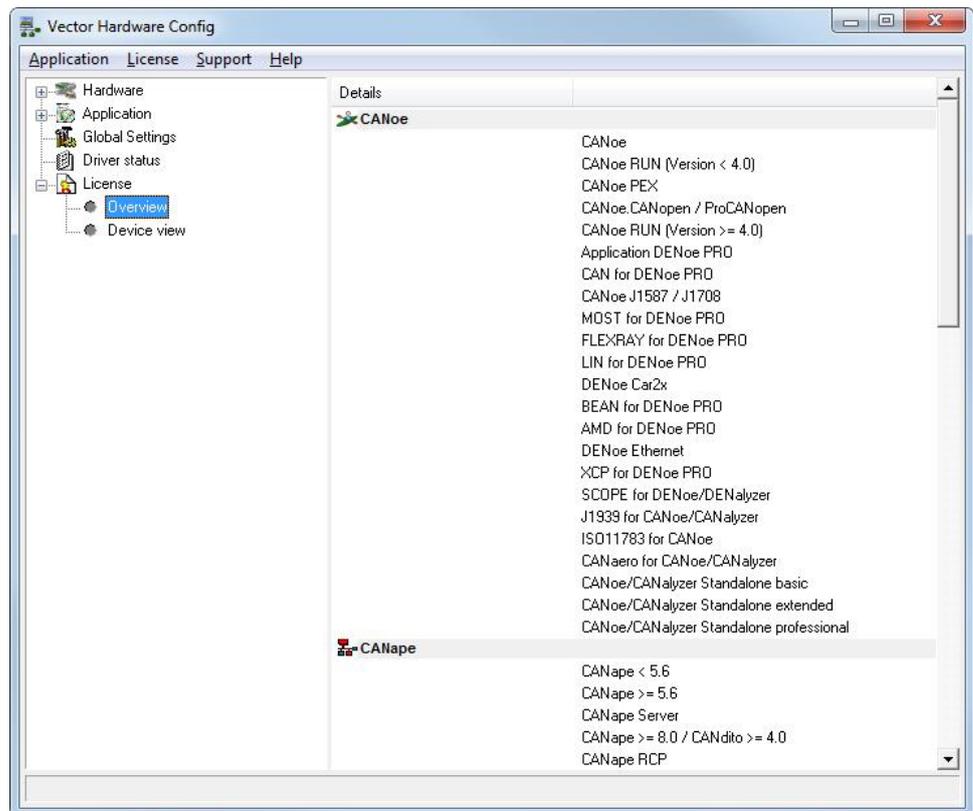


図 42: License

**参照**

Vector Hardware Configの詳細については、オンラインヘルプ ([Help] – [Contents]) を参照してください。

5 時間同期

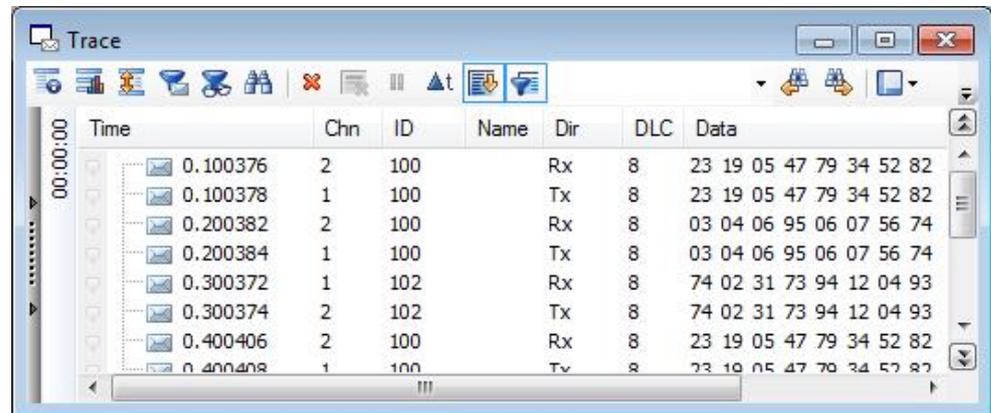
この章は、次の内容について記載されています。

5.1 一般情報	74
5.2 ソフトウェア同期	76
5.3 ハードウェア同期	77

5.1 一般情報

タイムスタンプとイベント

タイムスタンプは、特定バス上における入出力データやイベントシーケンスを解析する場合に役立ちます。



Time	Chn	ID	Name	Dir	DLC	Data
0.100376	2	100		Rx	8	23 19 05 47 79 34 52 82
0.100378	1	100		Tx	8	23 19 05 47 79 34 52 82
0.200382	2	100		Rx	8	03 04 06 95 06 07 56 74
0.200384	1	100		Tx	8	03 04 06 95 06 07 56 74
0.300372	1	102		Rx	8	74 02 31 73 94 12 04 93
0.300374	2	102		Tx	8	74 02 31 73 94 12 04 93
0.400406	2	100		Rx	8	23 19 05 47 79 34 52 82
0.400408	1	100		Tx	8	23 19 05 47 79 34 52 82

図 43: CANalyzerでの2個のCANチャンネルのタイムスタンプ

タイムスタンプの生成

ベクター製ネットワークインターフェイスで送受信される各イベントには、正確なタイムスタンプが存在します。タイムスタンプは、ベクター製ネットワークインターフェイスの各チャンネル内に生成されます。これらのタイムスタンプは、デバイス内の共通ハードウェアクロックに基づきます。

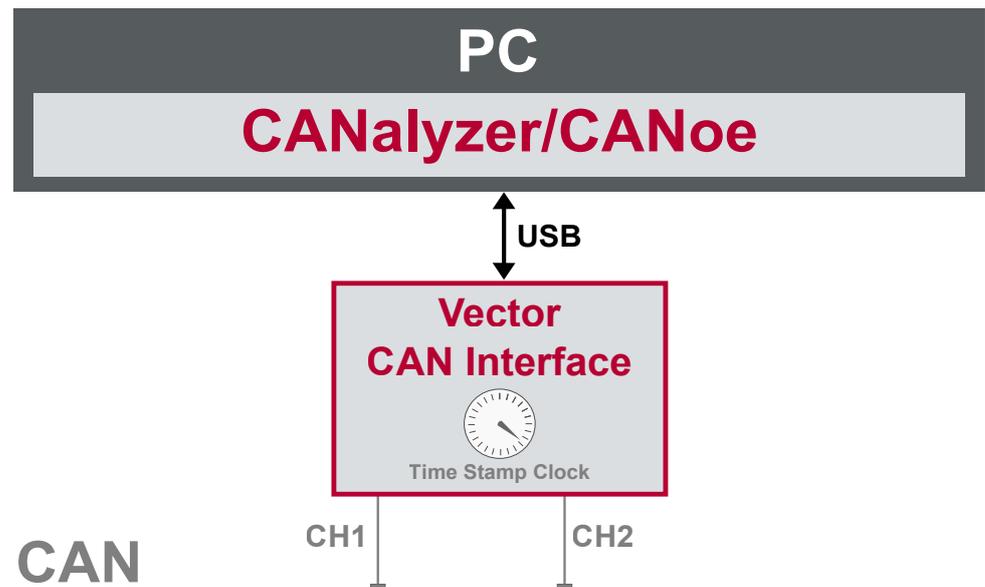


図 44: 各チャンネルに共通のタイムスタンプクロック

測定設定に複数のベクター製ネットワークインターフェイスが必要な場合、接続されるすべてのインターフェイスとそれらのハードウェアクロックを同期させる必要があります。

製造上および温度上の許容範囲により、ハードウェアクロックは速度が異なることがあるので、時間が経過するにつれて各種ベクターデバイスのタイムスタンプにずれが生じます。

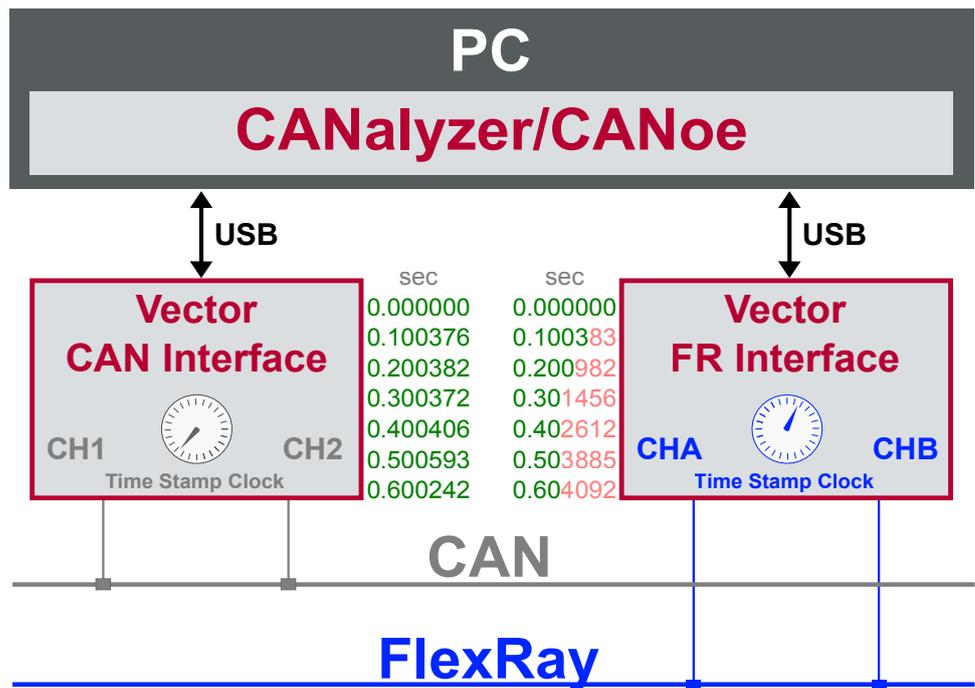


図 45: 非同期ネットワークインターフェイスの例。独立したタイムスタンプにずれが生じている

ベクター製ネットワークインターフェイス間のこのようなタイムスタンプのずれを補うために、タイムスタンプをソフトウェアまたはハードウェアで同期できます(次の章を参照)。



注記

ソフトウェア同期およびハードウェア同期の精度は、インターフェイスによって異なります。具体的な値については各デバイスの仕様を参照してください。

5.2 ソフトウェア同期

ソフトウェアによる 同期

ソフトウェア時間同期はこのデバイスでは使用できません。代わりにハードウェア時間同期を使用してください(77ページのハードウェア同期を参照)。

5.3 ハードウェア同期

ハードウェアによる同期

複数のデバイスをより高い精度で時間同期するには、アプリケーション (CANalyzer、CANoeなど) でサポートする必要があるハードウェア同期を使用します。これで、2個のベクター製ネットワークインターフェイスをSYNCCableXLに接続できます (アクセサリマニュアルの製品番号 05018を参照)。

分配ボックスを使用することにより、同時に最大5個のデバイスを同期することもできます (アクセサリマニュアルの製品番号 05085を参照)。

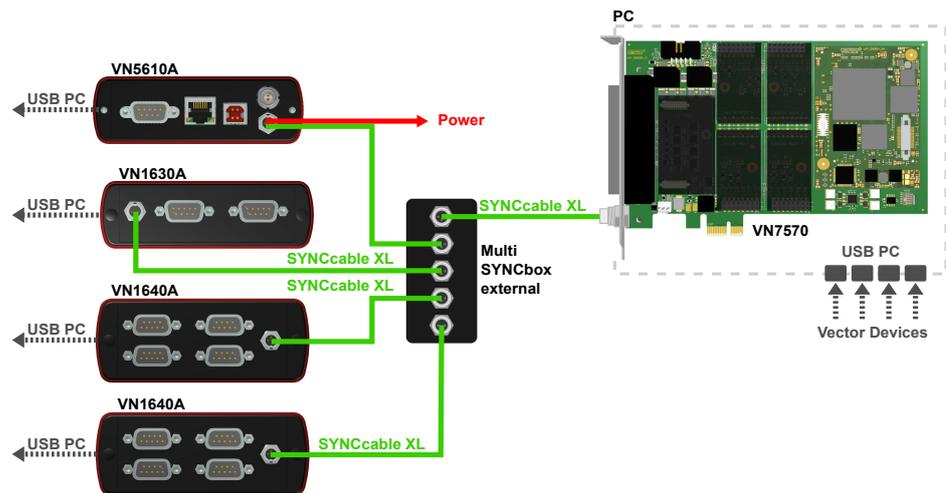


図 46: 複数のデバイスでの時間同期の例

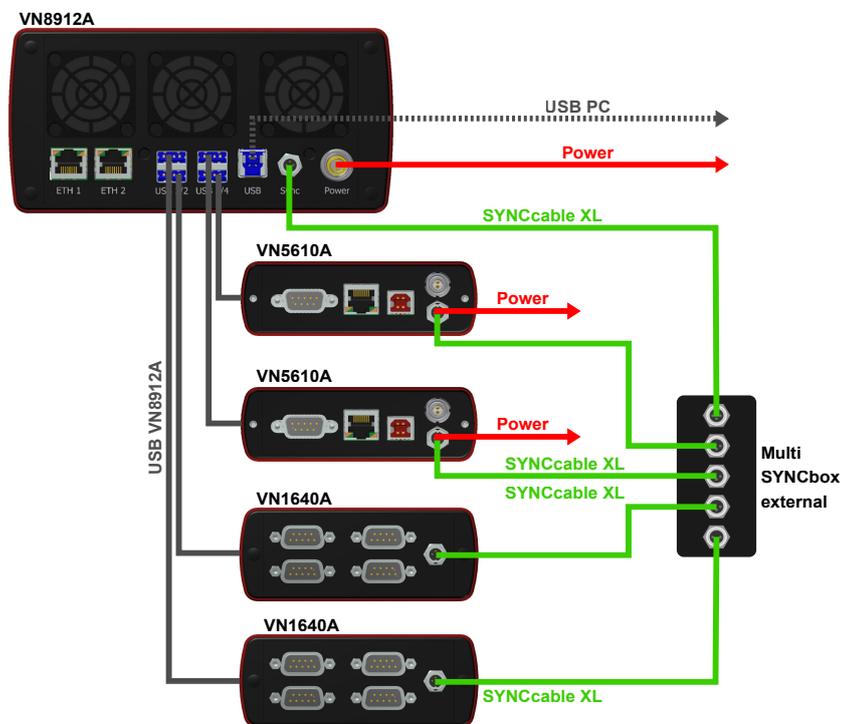


図 47: VN8912Aおよび追加デバイスとの時間同期の例

ベクター製ネットワークインターフェイスは、アプリケーションによって開始されるsyncラインの各立ち下がリエッジで、アプリケーションに提供するタイムスタンプを生成します。これに

より、アプリケーションはネットワークインターフェイス間のずれを計算し、アプリケーションで定義されている共通のタイムベース (マスタークロック) にタイムスタンプを同期させることができます。

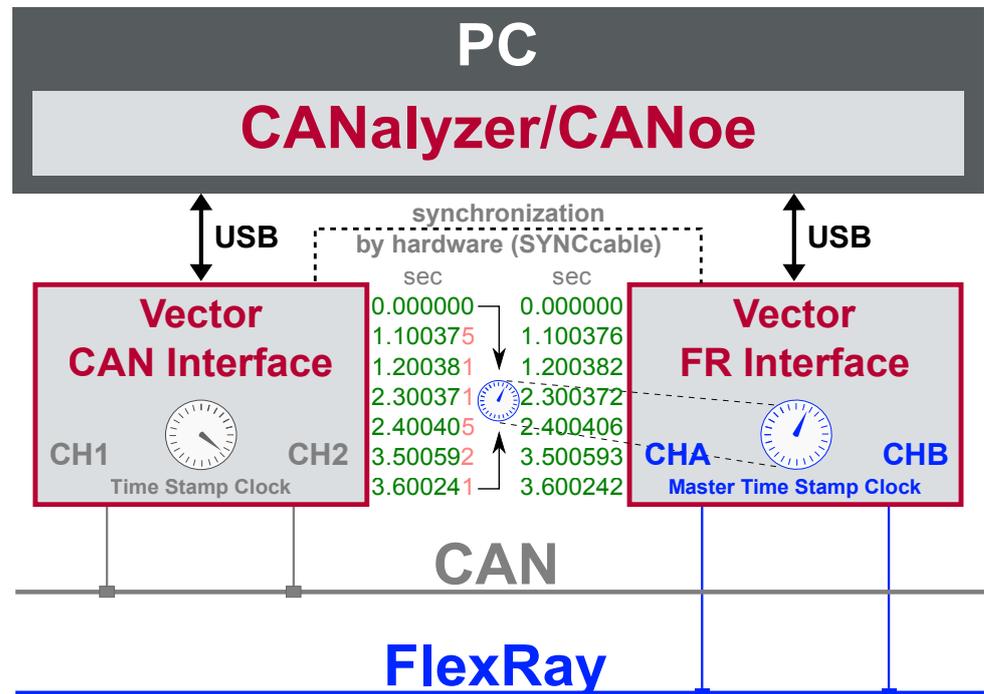


図 48: タイムスタンプをマスタークロックに対して同期



注記

アプリケーションがハードウェア同期をサポートしている必要があります。詳細については、関連のアプリケーションマニュアルを参照してください。ハードウェア同期を使用する場合、ソフトウェア同期を無効化する必要があるため注意してください ([Vector Hardware Config] - [General information] - [Settings] - [Software time synchronization] を参照)。



以下の詳細情報は弊社WEBにて!

会社紹介

- ▶ 最新ニュース
- ▶ 製品
- ▶ デモソフトウェア
- ▶ サポート
- ▶ トレーニング
- ▶ お問い合わせ

www.vector.com/jp/ja/