

数mをリアルタイムに! クルマに使われる高信頼性バス!

# 制御 & 監視向け! 小型ネットワーク CAN 通信入門

第3回 CAN通信の物理層

御堂 将太

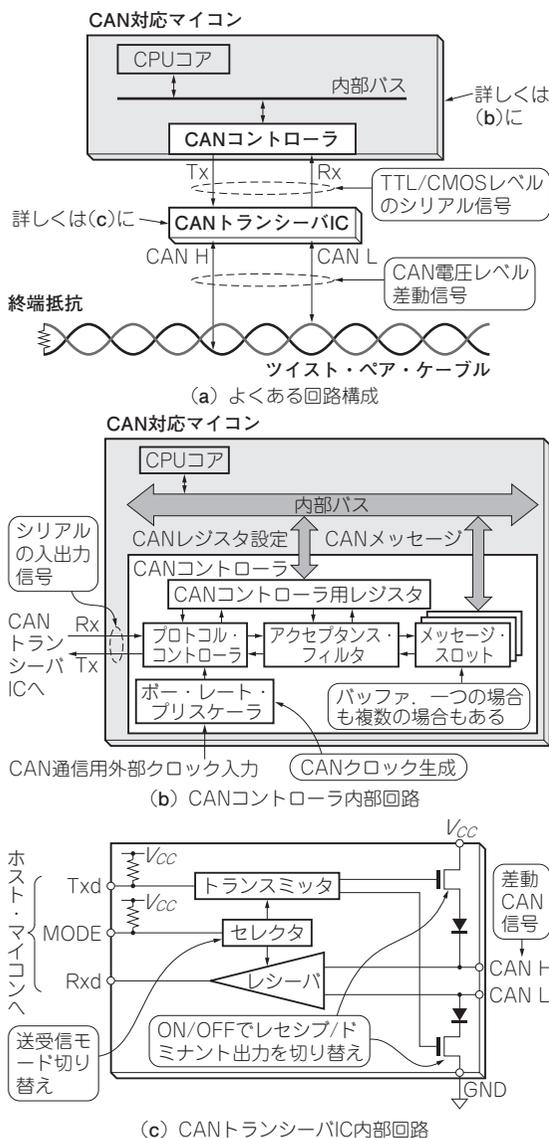


図1 CAN通信の回路構成  
一般に、CANコントローラ内蔵マイコン、CANトランシーバIC、ツイスト・ペア・ケーブル、終端抵抗で構成する

## CAN通信のハードウェア

今回はCANの物理層について解説していきます。CAN通信に必要なハードウェアを図1に示します。

- CAN対応(コントローラ内蔵)マイコン
- CANトランシーバIC
- ツイスト・ペア・ケーブル
- 終端抵抗

### ● CAN対応マイコン

CAN対応マイコンは、図1で示すように、マイコン内にCANコントローラを内蔵しています。

CANコントローラでは、メッセージのフィルタリングやバッファリング、通信調停、エラー検知などCANのプロトコルを実現しています(CANプロトコルは次回説明予定)。

CANコントローラには、ベーシックCANとフルCANというタイプがあります。ベーシックCANタイプでは、送受信で一つずつしかメッセージ・スロットがありません。フルCANタイプでは複数のメッセージ・スロットを備えているので、多数のメッセージをバッファリングできます。

昨今のCANを採用しているシステムでは、フルCANタイプを選ぶことが多いです。

### ● CANトランシーバIC

CANトランシーバは、CMOS/TTLレベルとCANレベルの電圧変換を行います。CANコントローラ(マイコン)から送られてきたTTL/CMOSレベルのデジタル信号をCANで規定されている電圧レベルに変換したり、受信したCAN電圧レベル信号をTTL/CMOSレベルのデジタル信号に変換したりします。

CANトランシーバICは多様な品種がありますが、基本的には図1で示すような構造になっています。特定のノードしかウェイクアップしないようにすることで消費電力を抑えられるパーシャル・ネットワーク対応のデバイスもあります。