

CAN通信のプロトコル

中森 章

CANバスで送受信される情報「フレーム」

● 4種類のフレームが定義されている

本章では、CANバスでどのような情報が送受信されるのかを説明します。CANバスで送受信される情報はフレームと呼ばれます。これは、ビット列の集まりで、CAN規格では次の4種類のフレームが定義されています。

1. データ・フレーム（標準/拡張フォーマット）
2. リモート・フレーム
3. オーバロード・フレーム
4. エラー・フレーム

各フレームは、基本的には、CANコントローラのTXD信号によって駆動されるシリアルなビット列です。ACK信号やエラー信号など、一部の例外的な情報は、TXD信号を駆動しているユニットとは別のユニットのTXD信号で駆動されます。このように、ほとんど全てのフレームはTXD信号により駆動されます。

それでは、RXD信号の役割は何なのでしょう。それは、CANバスの監視にあります。CANバスを通過するフレームを監視して、そのユニットが受信すべき情報がどうかを判断します。CAN規格に合致するデータである場合は、(TXD信号を駆動して)ACK

信号をCANバスに出力します。CAN規格に違反するフレームを検知すると(TXD信号を駆動して)エラー・フレームをCANバスに出力します。フレームのデータを受信するか否かは、転送されたIDの値で判断しますが、受信するという操作とACK信号を返す操作は別物です。

つまり、転送しているフレームがCAN規格に違反していない場合は、CANバス上の全てのユニットからACK信号が返ってきます。ACK信号はドミナントなので、ACK信号がCANバスに出力されるとCANバスの論理は強制的に“L”レベル(ドミナント)になります。フレームを駆動しているユニットはACKのタイミングではレセプスを駆動しているのですが、そのレセプスが強制的にドミナントに置き換わることで、フレームの受信先が存在することが分かる仕組みになっています。

● 1-1. データ・フレーム（標準フォーマット）

データ・フレームは、データを送信するフレームです。ここでの「データ」とは0~8バイトの数値(これをメッセージともいう)です。

データ・フレームの形式を図1に示します。インターフレーム・スペースは、データ・フレームなどのフレーム間を分離するのに送信されます。以下に、

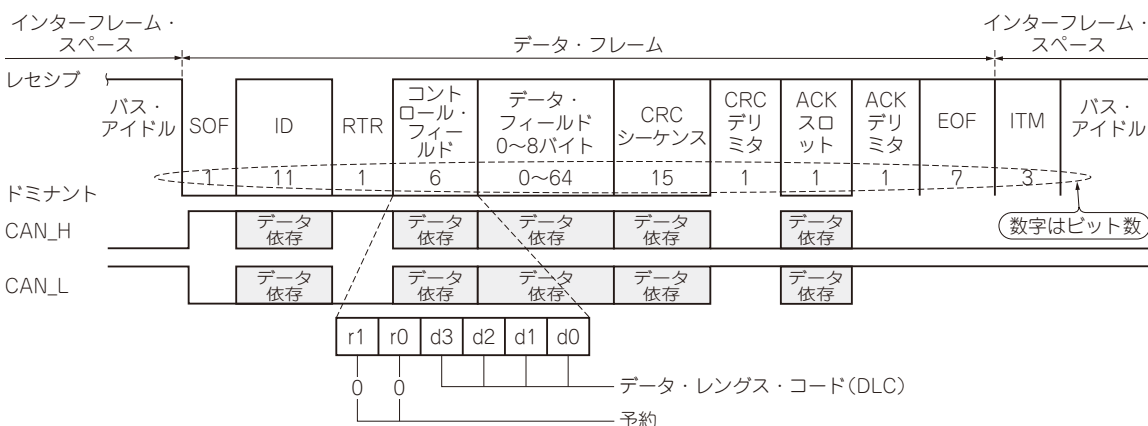


図1(1) CAN (標準フォーマット) のデータ・フレームの形式とCANバスの挙動