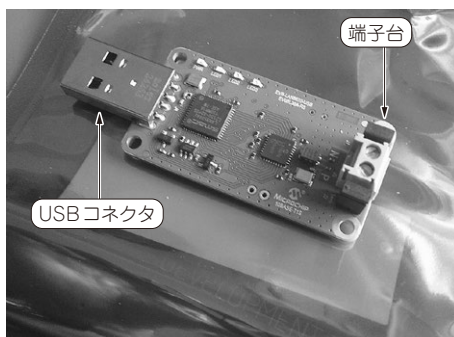


線路長/誤接続/通常運用/ID重複/PLCAの効果…
USB ドングル型ボードで見てみる

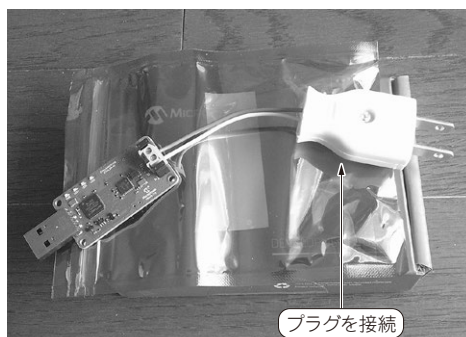
10BASE-T1Sの実力を 実験で確かめる

ご購入はこちら

松本 信幸



(a) 外観…USBドングル形状のボードに端子台が付いている



(b) 電源プラグとの接続

写真1 実験に使ったボード…10BASE-T1SのUSBドングルEVB-LAN8670-USB (マイクロチップ・テクノロジー)

本稿では、10BASE-T1SのUSBドングルEVB-LAN8670-USB (マイクロチップ・テクノロジー) を4台使って、10BASE-T1Sの通信実験を行います (写真1)。

10BASE-T1Sを使用する際にネットワークとして用いるケーブルは、IEEE 802.3 (IEEE Standard for Ethernet) では平衡線と記載されていて、必ずしもツイストしている必要はありません。そこで今回は、電源で用いる延長コードで代用します。5mの延長コードを3本と1mのものを1本用意し、接続用のコネクタはコンセントプラグを用います。写真1 (b) にEVB-LAN8670-USBと電源プラグの接続を示します。

準備①…

PCを用意して環境を構築する

実験用PCとして、Windows 10のノートPCを4台用意しました。

PCにインストールするドライバは、マイクロチップ・テクノロジーのウェブ・ページからダウンロードします。現状ではLinuxとWindows 10用しかなく、Windows 11には対応していないようです。

<https://www.microchip.com/en-us/development-tool/ev08138a>

インストール方法は、ダウンロードしたインストーラを実行するだけです。

準備②…インターフェースの設定

設定は、Windowsの[ネットワークと共有センター]を開き、該当するインターフェースのプロパティから詳細設定を選択すると、設定画面が表示されます。

● 全二重通信/半二重通信の設定

EVB-LAN8670-USBでは図1のように半二重通信固定になっていて、そもそも選択できません。

● 衝突回避の設定

10BASE-T1Sがマルチドロップで動作する場合、各端末からのデータについて衝突回避を行う方法が、PLCAとCSMA/CDの2種類あります。選択を行う項目は[10BASE-T1S Mode]です[図2 (a)]。実動作としてPLCAとCSMA/CDは共存可能なので、間違ったからと言って致命的な状態にはなりません。

注意が必要なのは、衝突回避としてPLCAを選択している場合のLocal Node IDです。PLCAで動作させる場合、同一セグメント上にIDの重複は認められないため、この値は変更必須となります。図2 (b) のように初期値は「0」です。