

ノートPCの電源

ケーブルテレビ アーキテクト 上山裕史

今号はノートPCの電源について紹介します。

ケーブルテレビ局の技術者は、プライマリーIP電話やインターネットなどミッションクリティカルな双方向アプリケーションに加え、コミュニティチャンネル(コミチャン)放送のためのデジタル放送機器の安定動作に目を光らせています。

今回はセンタで機器チェックのために多用するノートPCの電源についてレポートします。

DELL社ノートPC用電源は、3線あ



写真1:電源コネクタピン配置

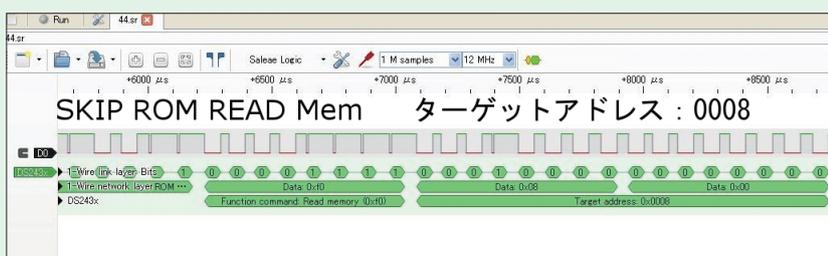


図1:ロジックアナライザの表示

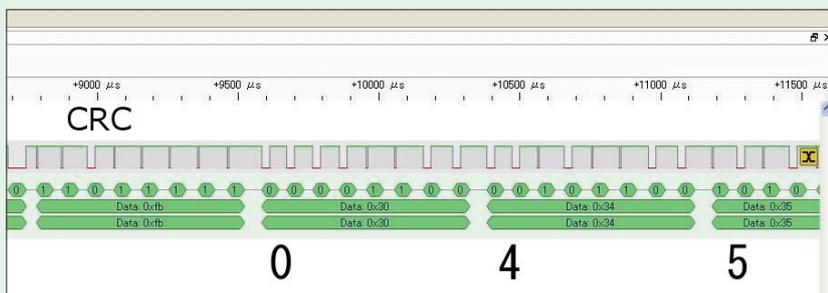


図2:ロジックアナライザの表示(続き)

り、DC(直流)+19.5VとGND(グラウンド)とID信号で構成されています。ID信号はACアダプタの電圧、電流、ワット数、シリアルナンバーを1Wireバスという信号形式でノートPCへ伝えています。

この信号が故障で出力されないとノートPCは電源を故障と認識し、内蔵のリチウムイオンバッテリーを充電しません。しかし、内蔵バッテリーの消費を抑えるため動作時に不良電源からの電圧を利用します。

写真1にノートPCの電源のコネクタを示します。ID信号はセンターピン、GNDは外側にあります。ID信号を発生する回路は熱で故障しやすい傾向です。ユーザはさしあたりノートPCを使えるのですが、バッテリーを充電しないので当惑することになります。解決策はノート

PC用電源の交換となります。ID信号回路をロジックアナライザプローブとPluseView(フリーソフト)で観測してみます。

図1はPluseViewの観測したデータの一部です。ノートPCがマスタになり、電源がスレーブとなる1対1で通信する定番のコマンド“Skip ROM”を出したマスタがスレーブからのデータを受け取る様子をソフトがプロトコル翻訳してわかりやすく表示してくれます。

図2は図1の続きになります。マスタは前出のコマンドに対するCRCを付加します。スレーブからは045という電源のワット数を示す数字が送られます。マスタであるノートPCはこれを受け取り正常な電源であることを認識します。これはBIOSを表示させると確認することができます。図3にその様子を示します。

ルータやL2SWの内部情報を見るノートPCが内蔵電池に充電しなくなったと感じたら、電源のID端子のチェックをBIOSですることが必要です。

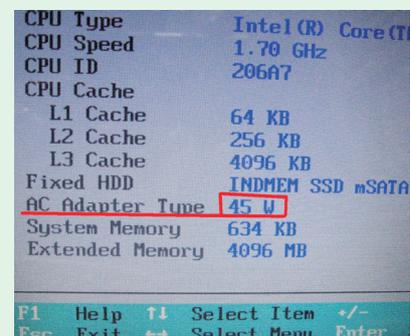


図3:ノートPC BIOSの表示