費用を抑えたEMIトラブルシューティング・キットの組み立て:パート2(さまざまな道具とイミュニティ関連)

Kenneth Wyatt
Wyatt Technical Services LLC

本稿は「費用を抑えたEMIトラブルシューティング・キットの組み立て:パート1」に続く完結編である。パート1では、必要な場所に簡単に持ち運べるEMIトラブルシューティング・キット完全版の主要な部品を紹介した。パート1に記載した大部分のプローブとツールは、放射エミッション対策に有効だった。パート2では、放射イミュニティやESDのように最も一般的なイミュニティ問題の評価用低価格ツールなど、キットに追加すると役立つものをいくつか紹介する。おまけとして、EMIトラブルシューティングに対しオシロスコープをどう使うかについても説明する。

1. キット内容に追加すると役に立つもの

近傍界プローブ、特に小さな直径の磁界プローブからの信号レベルは増幅が必要になることがある。この目的に推奨されるのはMini-Circuits社(図1)、Beehive Electronics社、Tekbox社、Aaronia社などから出ている広帯域プリアンプである。他にも、大手の試験・測定機器会社などから数多く販売されている。

Beehive Electronics社からも、電源入力ジャックに接続する9Vの外部バッテリから電源供給できる優れたプリアンプが出ている(図2)。これは対応コードが1本少ないので携帯に適している。このユニットは100 kHz～6 GHzで増幅率30 dB、民生用途の周波数を全てカバーしている。価格はBeehive Electronics社のWebサイト(http://www.beehive-electronics.com)から購入すると525ドルである。

金属製の編み針は、回路基板またはコネクタのピンに触れることでアンテナとして使えるかもしれない。金属製のため、延長されたアンテナとして動作する。回路コネクタピンがRFの発生源である場合、金属の編み針で触れると放射が増加することもある。安全を確保するた

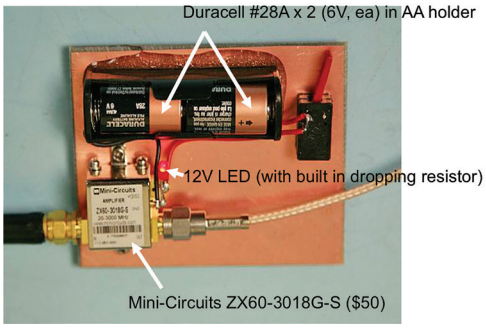

図1. プリント基板に取り付けた20～3,000 MHz広帯域プリアンプMini-Circuits model ZX60-3018G-Sは、増幅率20 dB、雑音指数2.4 dBである。電源は単3電池ケース内の6V電池[1]2個である。価格はWebサイト(http://www.minicircuits.com)で購入した場合、約$50である。

図2. Beehive Electronics社製の広帯域プリアンプ($525)。増幅率30 dBで100 kHz～6 GHzで有用である。

図3. 金属とプラスチックの編み針。コネクタピンの上で無線周波エネルギーの試験に使われることがある。プラスチックのかぎ針は、ケーブルに触れることなくケーブル操作ができる。

[訳者注]※1. Duracell #28AはDuracell社の型名。IEC 4LR44で、アルカリマンガン電池セルが4つ内蔵され、公称電圧6 V、単3電池と直径は同じだが長さが半分の電池である。
＊本記事の元英文はこちら:https://interferencetechnology.com/assembling-low-cost-emi-troubleshooting-kit-part-2-immunity/