特集に寄せて

電磁特性技術委員会副委員長 井関 裕二*

Intention to the Special Edition

Yuji ISEKI*

* 株式会社東芝 セミコンダクター&ストレージ社 半導体研究開発センター (〒212-8520 神奈川県川崎市幸区堀川町 580-1)

* Center for Semiconductor Research and Development, Toshiba Corporation Semiconductor & Storage Company (580-1, Horikawa-cho, Saiwai-ku, Kawasaki, Kanagawa 212-8520)

私が「そいつ」を初めて知ったのは電話級アマチュア無線技士の資格を受験すべく、教科書を読んでいた時であった。そして、「そいつ」に実際に遭遇したのは、国家試験に無事合格し、「従免」取得、「RX」購入（これが一番の難関）、「局免」取得の後に無線局を運用し始めたころ。近くに置いたラジオにモゴモゴと音声が届き、TV 画面には見慣れぬ縞模様が…。そう、「そいつ」とは、I（アイ）、すなわち、Interference、電波障害のことである。以来、35 年ほどが経とうとしているが、こうして、「そいつ」にまつわる記事を書くことになろうとは思ひもなかった。

前置きが長くなってしまった。今回、電磁特性技術委員会が組んだ特集は「高品質な信号伝送と電子機器の安定動作を実現する EMC 技術」である。EMC は、Electro-Magnetic Compatibility の略称で、「電磁的両立性」と訳されている。私が「Ham」に没頭していたころは、専ら出す側でノイズ対策を行っていたが、多くの電子機器や携帯電話などの無線機器に取り囲まれている今日では、ノイズを受ける側にも、一定範囲内のノイズであれば、自身の性能を低下させることなく動作することが求められている。すなわち、特集タイトルの通りに、電子機器を安定に動かすためには、電磁ノイズを出す側と受ける側の両面での対応が必要な時代になっている。

今回、掲載した解説論文は、2012 年 8 月に開催した電磁特性技術委員会主催のサマーセミナー「高品質な高速差動信号伝送を実現する技術！」の講演者に依頼し投稿していただいた。まず「差動伝送の基礎」では、高速信号伝送を議論するにあたり、基本に立ち返り、グラウンド面と多線条線路の電信方程式の解法手法から、EMC の分野で重要なモード変換のメカニズムについて理論面から概説していただいた。続く「差動伝送路の設計と信号・ノイズ品質」では、理論から一転して、差動信号伝送がどのように使われているのか、またそれを実現するにあたり問題となるポイ

ントを、伝送路を中心に整理していただいた。

「LSI・パッケージ・ボード相互設計の効率と品質を向上させる LPB 標準フォーマットの効果と活用手法」は、近年、注目の高い LSI・パッケージ・ボード (LPB) の相互設計／検証の円滑化に向けた標準化を推進している JEITA EDA 技術専門委員会 LPB 相互設計ワーキンググループから、標準化の狙いや最新の標準化状況を説明していただき、「デジタル機器の安定動作を実現する解析・測定技術」ではデジタル機器の開発期間短縮要求に応えるために開発された多層基板に対するモデリング手法とその適用事例、また、プローブを直接当てることのできない箇所の信号波形を高精度に推定する方法を紹介いただいた。

最後の「電源グラウンドプレーン共振を抑えるための最適な部品選定手法の考察」では、電磁特性技術委員会 低ノイズ実装研究会から、基板に設けられた電源プレーンとグラウンドプレーンで発生する平行平板共振による放射ノイズ低減のためのスナバ回路の最適解を、実験とシミュレーションの両面から検討した結果を紹介している。

いずれの論文も、高速信号伝送や EMC をメインテーマにしながらも、さまざまな立場・視点で執筆をいただいている様は、あたかも「群盲象を撫でる」感がある。ご一読いただく会員各位も高速信号伝送や EMC について、さまざまなイメージを持たれるのではないだろうか。電磁特性技術委員会では、先に触れたサマーセミナーの他に「EMC モデリング」「超高速高周波エレクトロニクス実装」「低ノイズ実装」と 3 つの多様な研究会を主催している。高速信号伝送や EMC はもとより、電磁特性について議論をされたい方は、これらのイベントや研究会にご参加いただければ幸いである（本会終了後の懇親会での「Ham Radio 談義」の参加も歓迎いたします）。

最後になってしまったが、今回、執筆をお受けいただいた方々に深く感謝を申し上げたい。また、本企画に携わっていただいた電磁特性技術委員会の皆様、研究会やサマーセミナー、大会を支援いただいている関係者の皆様に厚くお礼を申し上げる。

(往時のラジオ少年にとっては常識でしょうが)

従免：無線従事者免許証

局免：無線局免許状

RX：リグと読む。無線機のこと

Ham：ハム。アマチュア無線の俗称