

ハード屋さんこれで泣く 電磁ノイズの世界

第3回 電磁波対策の具体例（後編）

松本 信幸

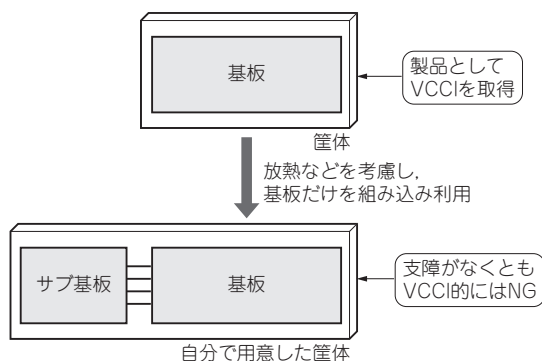


図1 VCCI認定機器の基板だけを取り出して使う場合は新たに認定を受ける必要がある

前回はプリント基板の配線パターンやケーブルの引き回しで考慮すべき点について紹介しました。今回は筐体に入れた製品の設置や取り扱いで考慮すべき点について解説します。

筐体を変えたら VCCI認定は無効になる

機器の開発という流れで考えた場合に、最後にくるのが筐体設計、つまりはケースです。

多くの製品は、筐体に入った状態で使用します。そのため、VCCIなどの認定を得るために行う電磁波の測定も筐体に入った状態で行います。

● 筐体に入った状態で認定を得た製品を使う場合

VCCIマークが付いている製品を利用する場合、あくまでも筐体に入った状態での認定であるため、筐体を開けた状態で使用すると認定は無効になります。筐体に入った状態でVCCIを取っている製品を、筐体から出す場合は、たとえ別のケースに入れたとしても、取得しているVCCIは無効になるため、改めて測定などを行い、問題がないことを確認する必要があります（図1）。

認定を維持したまま、どうしても何らかのケースに入りたい場合は、その製品の筐体ごと、用意したケー

スに入れる必要があります。別のケースに入れるような場合であれば、放熱を考えると、元の筐体から基板だけを取り出して使いたいものですが、その場合は認定が無効になります。

● 基板単体で認定を得たものを使う場合

ラズベリー・パイのような、主に組み込んで利用することを目的とした制御基板では、筐体に格納せずに基板の状態でもVCCIを取得しているものもあります。こうしたものは、そのままの状態でも、何らかのケースに入れて使っても、VCCI的には特に問題はありません。

● 電磁波に対処しつつ放熱も考える必要がある

電磁波対策と放熱対策は相反することが多く、熱を逃がそうとすると電磁波ノイズも漏れ、電磁波ノイズを閉じ込めようとするとも熱もこもるようになってきます。このため、高速動作する機器、言い換えれば電力消費が大きく熱を持ちやすい機器においては、排熱口の位置や形状について、配慮が必要なことがあります。具体的には、使用する部品の種類、特に水晶系の部品から想定されるクロック信号の種類と基板上の部品配置からあたりをつけて、排熱口を設計します。

あとは、基板上のグラウンドを筐体に接地させるかという点も考慮すべき点となります。これは、機器の設置方法にもかかわる点となります。

ケーブルを変えたら 電磁波対策がNGになる場合もある

電子機器には、電源アダプタはもとより通信用ケーブルも同梱されていることがあります。このケーブルをよく見ると、中にはフェライト・コアが付いているものがあります。

購入した電子機器で、何も同梱されていないのであれば、手元にあるものを適当に使っても問題ありませんが、ケーブルが同梱されている場合、それを使うことでVCCIをクリアしている場合がありますので、同梱されているものを使用することが必須となります。