

# 伝導妨害波対策用プローブの提案

○高松 聡裕<sup>\*1)</sup>、上野 武司<sup>\*1)</sup>

## 1. はじめに

情報機器、電動工具、照明等は、製品を製造、販売、輸入、輸出する上で、機器から放出される伝導妨害波が各EMC規格及び規制の限度値内であることが要求されている。そのため限度値を超えた場合には対策を施す。

機器から放出される伝導妨害波の測定は、主に雑音端子電圧測定システムを使われている(図1)。この方法は、フィルタの役割を担う擬似電源回路網で電源線から妨害波成分を取り出し、測定器で測定する。ただし、この方法は、電源線を通る妨害波を測定するのみであり、妨害波の発生場所を特定することは難しい。

そこで、妨害波の発生場所を特定するために、2種類のプローブを試作した(図2)。この両方のプローブで妨害波の発生箇所を特定する。

## 2. プローブの概要

接触プローブは、図2(a)に示すような回路で構成されており、コンデンサと抵抗器で形成される。ハイパスフィルタの役割があり、プローブの接触部分をを試験品の基板配線に直接接触させて使用する。

磁界プローブは、図2(b)に示すようにプローブがループ状になっており、試験品の基板配線に近づけて使用する。試験品の基板配線に電流が流れると配線周囲に磁界が形成される。その磁界を検出し、配線を通る電流の大きさを推定する。

## 3. プローブの校正方法

試験品の雑音を測定する前に、各プローブを校正した。校正方法は、評価基板を作製し、その基板に高周波電流を流して実施した。評価基板にはマイクロストリップラインを用いた。このマイクロストリップラインにプローブを接近もしくは接触させて、信号を検出した。磁界プローブは、測定値と設定値を比較し、電流を推定した。

## 4. 実際の機器への応用

接触プローブの応用例として、蛍光灯の電源線の妨害波を測定した。その測定結果を図3に示す。従来の雑音端子電圧測定結果が図3(a)であり、接触プローブの出力結果を図(b)である。接触プローブの接触部を蛍光灯の片方の電源線に接続した。蛍光灯は、グランドプレーンから40cmの高さに設置した(雑音端子電圧測定に準拠した)。妨害波の周波数は、図に示すように一致した。このことから、作製したプローブが妨害波の簡便かつ精度が良い測定ができることから、有効性が確認できた。

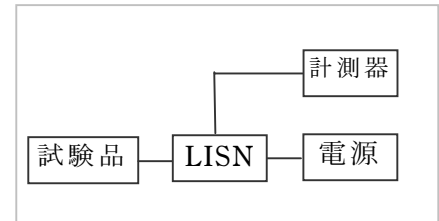


図1 雑音端子電圧測定システム

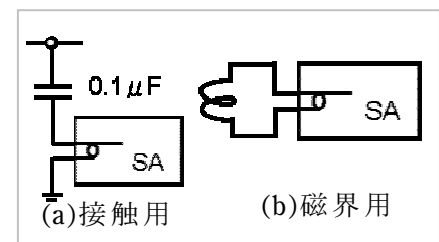


図2 プローブの概要

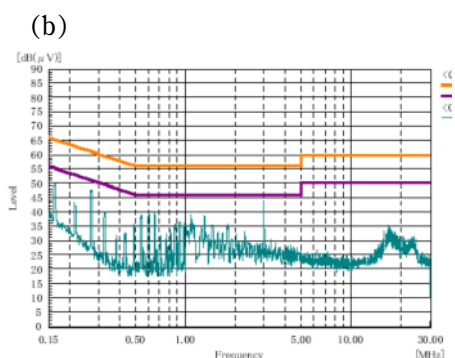
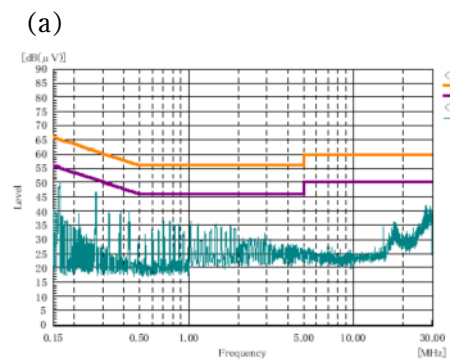


図3 蛍光灯測定結果  
(a) 雑音端子電圧測定  
(b) 接触プローブ

\*1) 事業化支援部多摩支所