
Technical Note

秋田県産業技術総合研究センターからの提案

「高空間分解能・高周波 MI プローブ」の技術開発に関する意見交換や共同研究の提案

近年、電子回路から発生する不要電磁輻射ノイズ問題が深刻化している。この問題の効率的な解決には、この不要輻射ノイズの詳細な計測が必須と言える。この不要輻射計測を目的とし、磁気インピーダンス効果型素子を用いた高感度・高空間分解能である高周波磁界プローブの開発を行っており、実用的な条件での高周波搬送波駆動 MI 素子の高感度化に成功した。まずは、この研究テーマの実用化への課題について意見交換、共同開発を提案する。

技術ニーズ

電子回路から発生する不要電磁輻射ノイズは、機器の誤動作の原因となる可能性があり、この低減が電子機器設計において非常に重要な要素となっている。近年の電子回路の高周波化、高密度化、低消費電力化の進展は、この不要輻射ノイズの問題を益々深刻なものとしている。現状ではこの問題の解決には対症療法的な対策がなされる場合が多く、工数の増加、設計期間の長期化、コストの上昇をもたらすことになる。この問題のより効率的な解決のためには、不要輻射ノイズの原因を、より詳細に究明することが必須と言える。このことを実現するために、高周波電磁界の高感度・高空間分解能な検出技術が求められている。

研究テーマ/技術成果

当センターでは磁気インピーダンス効果型素子 (MI 素子) による高周波磁界検出の際に必須となる高周波搬送波駆動時における素子の高感度化を低バイアス磁界強度で実現することに成功した。この技術を用いることで、10 ミクロンの空間分解能をもち、30 MHz から 1 GHz の高周波磁界検出を実現可能な高感度磁界検出プローブの開発を行なう。

特徴

1. 構造が簡単であるため、微細化が容易
 2. 磁界検出感度が高い
 3. 低バイアス磁界強度での高周波搬送波駆動が可能
-

実用化に向けた課題

1. 検出信号に対する外来電界からの影響の低減
2. プローブの被測定物への電磁的侵襲性の低減
3. プローブから発生し、被測定物の動作等に影響を与える搬送波周波数電磁界の低減
4. プローブ作製に係るコストダウン手法

今回の提案内容

高周波磁界の高空間分解能計測が可能な、MI 素子を用いた高感度磁界プローブの実用化に向け、センサおよびプローブ作製を手がけ、EMC 問題に関心をもつ企業と意見交換を行い、共同開発パートナーを募集する。具体的には、市場ニーズ調査およびそのニーズに適合する仕様の策定、検出素子の改良、信号伝送線路の最適化などを進め、本研究の事業化につなげる。

論文/特許実績

"Detection of Wide Band Signal by a High-Frequency-Carrier Type Magnetic Probe", Journal of Applied Physics, 2006 June. (出版予定)

取得特許：磁界センサおよび磁界センシングシステム(登録番号：特許第 3523834 号) 権利者：秋田県

備考

本成果は、新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)産業技術研究助成事業による研究成果である。

＜本技術に関する意見交換・共同研究に関するお問い合わせ＞

秋田県産業技術総合研究センター

主任研究員 丹 健二

TEL: 018-866-5800

E-mail: tan@ait.pref.akita.jp

URL: <http://www.ait.pref.akita.jp/indexj.html>
