

3.3.14 無線通信部門 通信システムEMCグループ

グループリーダー 松本 泰 ほか2名

通信機器・電子機器間の電磁干渉防止のための研究開発

概要

無線機器・電子機器間の干渉を防止するための適切な規格(許容値、測定法)の根拠を得ることを目標に、下記項目について研究開発を実施する。(1)電磁環境計測装置の試作・改良と測定を行うことにより、電磁干渉問題解決の基本である電磁環境の正確な把握を行う。(2)無線通信システムと各種電子機器間の干渉を、理論計算、数値シミュレーションや実測により定量化する。また、雑音の統計的性質の測定やモデル化を行って干渉メカニズムの解明を行う。(3)電磁干渉防止のための適切な妨害波測定法や許容値設定法を明らかにする。(4)研究成果をCISPRやITU-Rなどの国際標準化、電通技審などの国内標準化に資する。

平成17年度の成果

- (1) 3軸電磁環境モニタリング装置を用いてデジタルTV放送波の電界強度測定を実施した。また、マイクロ波イメージング装置を用いたUWB信号の室内伝搬特性の基礎実験を行った。研究発表会等で報告・デモンストレーションを実施した。
- (2) 電磁妨害波のAPD(振幅確率分布)と無線システムの品質劣化の相関について理論的・実験的に検討し、妨害波測定法に関する国際規格へ寄与を行った。APD測定法が妨害波測定の基本規格としてCISPR国際標準に採用された。電子レンジ雑音に対する許容値(国際規格)決定法を検討・提案した。携帯電話等の端末内電磁干渉問題についてEMC対策部品メーカーとの技術連携を開始した。パソコン等による電磁妨害波のモデル化と無線LANへの影響を明らかにした。
- (3) 広帯域パルス電磁界による電子機器等への影響評価法(マイクロ波、ミリ波)を検討した(名古屋工業大学及びEMC計測グループと共同で実施)。
- (4) UWBシステムを含む無線干渉問題解決のための超広帯域信号波形の計測法を確立し、ITU-Rにおいて国際標準として採用された。UWBとほかの無線システムとの干渉実測評価法について武蔵工業大学との共同研究を開始した。
- (5) 屋内のPLCシステムからの漏えい電磁界と建物構造による減衰量を数値解析により評価し、PLCの国内基準策定に寄与した。
- (6) 成果発表 論文誌掲載6件、学術誌掲載記事1件、査読付国際会議収録論文4件(うち2件は招待講演)、ほか。



電磁環境イメージャによる光・マイクロ波同時計測
(DS-SS UWB信号の室内伝搬状況)



電磁妨害波の通信への影響評価とAPD測定法の開発

鉄筋コンクリート構造物



木造構造物(屋根を含む)



PLCによる屋内外の漏えい電磁界の解析



妨害波APD測定法
CISPR国際標準化

電界強度分布



UWB信号測定法
ITU-R国際標準化