

超高速無線LANシステム

電気電子工学科 教授・小林 英雄*, 助教授・森 香津夫 助手 内藤 克浩

*koba@elec.mie-u.ac.jp

技術の背景と内容

近年、OA 化や FA 化の流れと共に LAN の普及は目覚ましいものがある。その中で、ケーブルリングを必要としない無線 LAN は、有線 LAN と比べて柔軟なネットワーク構築が可能となることから急速に発展しつつある。しかしながら、現行の無線 LAN の伝送速度は最大でも 54Mbit/s 程度であり、普及しつつある有線系 FTTH サービスとの整合性を考慮すると更なる伝送速度の高速化が望まれている。これら背景から、2010 年頃の実現を目指して屋内の通信環境下で 1Gbit/s 以上のデータ通信を提供可能とする次世代無線 LAN システムの研究開発が世界的に進められている。

本研究では、通信環境に応じて適応的に最適な伝送パラメータを選択する通信環境適応技術を用いた SC-OFDM (Single Carrier-Orthogonal Frequency Division Multiplexing) 通信方式と、図 1 に示すような複数のアンテナを送受に配置する MIMO (Multi Input Multi Output) 方式とを融合した、適応変調を用いた MIMO-SCOFDM (Multi Input Multi Output-Single Carrier OFDM) 方式を提案し、次世代無線 LAN システムで要求されている伝送速度 1Gbit/s 以上のデータ伝送を高品質に実現可能とした。図 2 に、提案方式においてアンテナ数を変化させた場合の周波数帯域幅 30MHz 当たりの伝送速度を示す。

技術の特徴

- ・ 時間軸信号の振幅変動が小さく非線形回線下で優れた特性を有する SC-OFDM 方式の提案
- ・ 通信環境適応技術の実現に際して必要となる通信回線状態推定法の提案（3 件の特許出願中）
- ・ 離散コサイン変換を用いた高精度伝送路特性推定法の提案（1 件の特許出願中）
- ・ 所要の通信品質を確保し、大幅な伝送容量の改善を可能とする適応変調を用いた MIMO-SCOFDM 方式の提案（特許出願予定）

関連特許出願状況，実施例，あるいは 技術に関する重要論文

- ・ 4 件出願済（他 1 件出願予定）

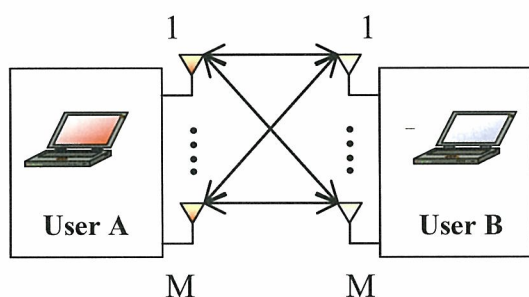


図 1 MIMO-SCOFDM 方式を用いた無線 LAN システムの構成

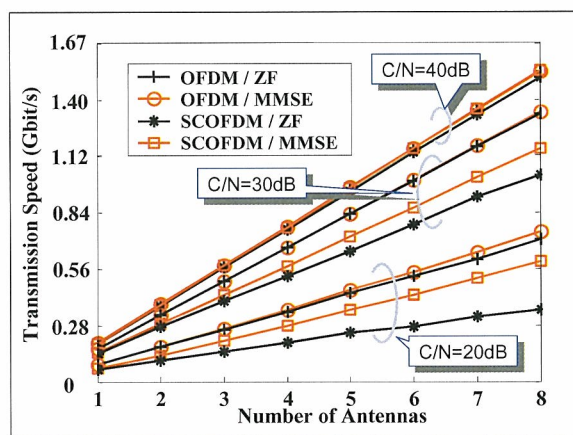


図 2 アンテナ数と伝送容量の関係