

論文審査の結果の要旨および担当者

報告番号	※ 甲	第10682号
------	-----	---------

氏 名 長縄 潤

論文題目

優先信号存在下での一方的協力中継を伴う
周波数重畳通信方式に関する研究

論文審査担当者

主査	名古屋大学	教授	片山 正昭
委員	名古屋大学	教授	藤井 俊彰
委員	名古屋大学	教授	山里 敬也
委員	名古屋大学	准教授	岡田 啓
委員	大阪市立大学	教授	原 晋介

論文審査の結果の要旨

長縄潤君提出の学位論文「優先信号存在下での一方的協力中継を伴う周波数重畳通信方式に関する研究」は、複数システムが同時に通信を行う周波数重畳通信において、優先度の低いシステム（二次システム）が優先度の高いシステム（優先システム）に配慮しながらも自身の通信品質を確保できる新しい手法を提案しその性能を評価したものである。各章の概要は以下の通りである。

第1章は序論であり、周波数帯域利用の現状と複数システムでの周波数共用について述べている。さらに、周波数重畳通信による周波数共用について概略や関連研究を述べると共に、本論文の目的を示している。

第2, 3章では、本論文の主題である「優先信号存在下での一方的協力中継を伴う周波数重畳通信方式」について、システムの構成並びに特性について論じている。第2章では、想定環境及び優先システム構成について述べると共に、提案二次システム送受信機の構成を示している。また第3章では、無線通信における基礎的な通信路モデルを用い、両システムの特性を解析的に求め数値例により評価している。そして、優先システムの通信品質を悪化させないという条件において、二次システムも優先システムと同じ通信品質を達成できることを示している。

第4章では、二次システム送信機が行う二次信号の送信について、優先信号の中継を考慮することで二次システムの通信品質をさらに向上させる手法について検討している。

第5, 6章以降では、さまざまな環境における提案方式の特性について論じている。第5章では、無線通信において多用される直交周波数分割多重（OFDM）変調方式を用いる場合の特性を評価している。また第6章では、無線通信路で発生するフェージング変動の影響について評価している。そして、OFDMやフェージング変動を考慮しても、優先システムの通信品質を悪化させずに、同時に二次システムも優先システムと同じ通信品質を達成できることを示している。

最終章の第7章では、本論文のまとめと今後の研究の展開が述べられている。

以上のように本論文では、同時に通信を行うことで互いに干渉が発生し合うにもかかわらず、優先システムの特性を悪化させずに二次システムも同じ通信品質を達成可能な方式を明らかにしている。本論文の提案手法並びに得られた結果は、複数のシステムが同じ周波数帯域を同時に利用する周波数重畳通信を実現するために重要であり、工学の発展に寄与するところが大きいと判断できる。よって、本論文の提出者である長縄潤君は博士（工学）の学位を受けるに十分な資格があると判断した。