



Title	Fading Channel Compensation Techniques for DS/CDMA Systems under Multi-Operational Environments
Author(s)	鄭, 幸宇
Citation	大阪大学, 1997, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/40200">https://hdl.handle.net/11094/40200</a>
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、<a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">大阪大学の博士論文について</a>をご参照ください。

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏 名	鄭 宰 宇
博士の専攻分野の名称	博 士 (工 学)
学 位 記 番 号	第 1 3 1 4 7 号
学 位 授 与 年 月 日	平成 9 年 3 月 25 日
学 位 授 与 の 要 件	学位規則第 4 条第 1 項該当 工学研究科通信工学専攻
学 位 論 文 名	Fading Channel Compensation Techniques for DS/CDMA Systems under Multi - Operational Environments (多元無線環境下における符号分割多元接続システムのフェージング補償方式に関する研究)
論 文 審 査 委 員	(主査) 教 授 森永 規彦 教 授 池田 博昌 教 授 小牧 省三 教 授 元田 浩 教 授 倉蘭 貞夫 教 授 長谷川 晃 教 授 児玉 裕治 教 授 前田 肇

### 論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、多元無線環境下における符号分割多元接続システムのフェージング補償方式に関する研究結果をまとめたものであり、以下の 5 章より構成されている。

第 1 章は序論であり、本研究の背景になる多様な移動通信システムに対する研究の経緯を紹介し、これに対する本研究の意義、目的を明らかにしている。

第 2 章では、陸上移動通信、低軌道周回衛星移動通信、及び室内無線通信に関して、それぞれの伝搬路特性について検討すると共に、これらのシステムに共通に対応する多元モード型端末を構成するという観点から考慮すべき問題点等について考察し、これらの問題点を克服する多元モード型端末の構成法を明らかにしている。

第 3 章では、低軌道周回衛星移動通信での大きなドップラ周波数を補償することを目的として、パイロット信号挿入型同期式 DS/CDMA システムを基本とするドップラ周波数補償方式を提案している。広いダイナミックレンジ、高精度推定特性を同時に実現するためにドップラ周波数の補償過程を 2 段階処理で構成し、各段階における推定可能な範囲、推定精度を調べた後、静特性、及びマルチパスフェージング変動下における誤り率特性を検討し、提案方式の有効性を明らかにしている。

第 4 章では、室内無線通信環境において、基地局、端末、及び室内配置物の位置関係によって同一距離においても伝搬路損失が大きく異なる問題を解決するため、4 セクタ指向性アンテナを用いて各アンテナの送信電力を制御する方式を提案している。パスダイバーシチ効果が得られにくい室内において、提案方式の指向性ダイバーシチ効果を明らかにし、各セクタ別の送信電力制御を適用した場合の誤り率特性について検討している。

第 5 章は結論であり、本研究で得られた成果をまとめている。

### 論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

本論文は、陸上移動通信、衛星移動通信、室内無線通信の 3 つのシステムに汎用的に対処し得る多元モード型端末の設計法の基本を確立することを目指して行われた研究をまとめたものであり、主に以下のような成果をあげている。

(1) 符号分割多元接続方式による多元モード型端末を構成する上での問題点を明確にし、対処法の基本をまとめている。

る。

- (2) 特に高速で大きく変動するドップラシフトを伴う低軌道周回衛星移動通信については、端末において粗補償、精補償というように、2段階的に補償する方策を考案し、それによって高信頼性の得られることを明らかにしている。
- (3) 複雑な伝搬環境である室内無線通信においては、4セクタ指向性アンテナによる送信電力制御ならびに指向性ダイバーシチ効果を利用することを提案し、誤り率に対するその効果を明らかにしている。

以上のように本論文は、多元無線環境下での多元モード型端末を構成する上での多くの知見を得ており、通信工学の発展に寄与するところが多い。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。