Osaka University Knowledge Archive

Title	陸上移動通信におけるDPSK信号に対する同一チャネル干渉特性に関する研究
Author(s)	仵, 克譲
Citation	大阪大学, 1986, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/35152
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、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

【26】

氏名・（本籍）	仵（ぶ）　克（とく）　譲（じょう）
学位の種類	工　学　博　士
学位記番号	第　7275　号
学位授与の日付	昭和61年3月25日
学位授与の要件	工学研究科　通信工学専攻 学位規則第5条第1項該当
	陸上移動通信におけるDPSK信号に対する同一チャネル干渉特性に関する研究
論文審査委員	（主査） 教　授　滑川　敏彦 教　授　中西　義郎　教　授　手塚　慶一　教　授　倉薗　貞夫

論文内容の要旨

本論文は，陸上移動通信における差動位相変調信号（DPSK信号）に対する同一チャネル干渉特性に関する研究の成果をまとめたもので，6章から構成されている。

第1章では，従来行われてきた陸上移動通信方式及び同一チャネル干渉に関する研究の概要と，本研究との関連を系統的に述べ，本研究の目的，意義，所在を明確にしている。

第2章では，本研究を通じて着目している乗積検波器の出力に対する確率密度関数の一般式を，特性関数を用いることにより導出し，統計的特性を統一的に解析している。

第3章では，将来の音声以外の異種情報サービスの混在を想定して，同一チャネル任意変調相数のDPSK干渉波が複数個存在する場合の，フェージング2相及び4相DPSK方式に関する統計的性質ならびに誤り率の解析を行っている。得られた理論式は希望波の自己相関関数のみならず，各干渉波のそれも含んでおり，干渉波の変調相数，各干渉波電力配分及び干渉波の数など多方面から移動通信におけるDPSK方式の多波干渉特性を評価できるものであることを示している。

第4章では，都市内無線伝搬を対象として，単純化した2波伝搬モデルについて述べている。多重伝搬路における熱雑音ならびにフェージングを受けた遅延波及び同一チャネル干渉波が混在する一般的な通信状況について，2相DPSK方式の受信誤り率と伝送速度を明らかにしている。

第5章では，角度変調（ディジタルFM，MSK，DPSK等）遅延検波を対象とした検波後等利得合成ダイバーシチについて，一般に異なる平均受信電力の下でのランダムFM雑音と同一チャネル干渉及び多重遅延波干渉特性のダイバーシチによる改善効果を検討している。本章の解析では，各ブランチが任意の平均受信電力を有する仮定の下での検波後合成ダイバーシチによる平均誤り率を求めるにあた

って，従来の合成出力の確率密度関数を求める手法によらず，その特性関数に着目して留数計算を用いる手法をとっている。導入した平均誤り率を基礎にして，ディジタルＦＭ，MSK，ＤＰＳＫ方式についてのダイバーシチ改善効果の統一的評価を行い，それぞれの誤り率特性を明らかにしている。

第６章では，結論として本研究で得られた主要な結果を総括して述べている。

論文の審査結果の要旨

新しい陸上移動通信では，周波数の有効利用を図るため，多数の小無線ゾーンの集りからなるシステムとなっている。このため電波フェージングと共に隣接無線ゾーンからの電波干渉が大きな問題となる。従って，将来のディジタル移動通信方式を検討する場合にも，フェージングと同様，電波干渉の影響およびその対策を考慮する必要がある。本論文は，陸上移動通信におけるディジタル差動位相変調信号に対するフェージングならびに電波干渉の影響とその対策を，誤り率の観点から論じたものである。本研究で得られた成果を要約すると次のようになる。

(1) 乗積検波器出力の確率密度関数の一般式を導入し，各種条件下でのディジタル差動位相変調信号を入力とする場合を統一的に取り扱えるようにしている。

(2) レイリー・フェージングを受けた２相および４相差動位相変調信号に対して，一般に複数個の同一チャネル干渉が共存する場合の誤り率特性を明らかにしている。

(3) レイリー・フェージングを受けた２相差動位相変調信号に対する多重路干渉波の影響を明らかにし，都市内走行時の情報伝送速度の上限に関する見通しを得ている。

(4) レイリー・フェーシングならびに同一チャネル干渉が存在する環境下にある２相差動位相変調信号に対し，検波後等利得合成ダイバーシチを採用した場合の誤り率の改善効果を明らかにしている。

以上のように，本論文は，ディジタル差動位相変調信号に対するフェージング，電波干渉の影響を理論的に解明すると共に，ダイバーシチによる改善効果も明らかにし，移動通信分野における有用な知見を得ており，通信工学の進歩に貢献するところが大きい。よって本論文は，博士論文として価値のあるものと認める。