OUKA
The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	位相シフトキーイング変調方式における搬送波再生系に関する研究
Author(s)	藤野, 忠
Citation	大阪大学, 1985, 博士論文
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/2476
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

【48】

氏名・（本籍）	藤野（ふじの） 忠（ただし）
学位の種類	工学博士
学位記番号	第 7006 号
学位授与の日付	昭和60年10月9日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
学位論文題目	位相シフトキーイング変調方式における搬送波再生系に関する研究
論文審査委員	（主査）教授 滑川 敏彦 教授 手塚 慶一　教授 中西 義郎　教授 熊谷 信昭 教授 倉薗 貞夫

論文内容の要旨

本論文は，ディジタル無線通信における位相シフトキーイング（PSK）変調方式の搬送波再生系に関して行った研究の成果をまとめたもので，7章で構成されている。

第1章では，PSK変調方式に関連するこれまでの研究の概要を述べるとともに，研究課題を整理し，本研究の意義及び位置づけを明確にしている。

第2章では，本論文で扱うPSK変復調系の構成を述べるとともに，第3章以降での理論及び実験的考察の準備として，PSK変調信号及び雑音に関する基礎的な考察を行っている。

第3章では，バースト伝送に対する搬送波再生系の動作に関して，再生搬送波位相の確率密度関数や再生搬送波のサイクルスリップ発生確率などの過渡応答を理論的に明らかにするとともに，一部については実験を行ってこれを確かめている。

第4章では，再生搬送波の位相ジッタやサイクルスリップの位相の動きについて理論的に考察し，次に，これらがユニークワード・ミス検出に多大の影響を及ぼすことを理論的に明らかにするとともに，実験を行ってこれを確かめている。

第5章では，搬送波再生系における逓倍動作に関し，4相PSK変調信号の周波数 4逓倍で発生するパターン雑音を計算機シミュレーションによって考察しており，PSK変調信号のスペクトルのロールオフ率や逓倍素子の非線形性のクラスとパターン雑音の大きさやその電力スペクトルの形状との関係を明らかにしている。

第6章では，畳み込み符号で符号化され軟判定ヴィタビ復号される符号化8相PSK伝送系について，再生搬送波の位相誤差や位相ジッタが符号誤り率に及ぼす影響について解析を行い，これを理論的に明

らかにしている。

第７章は，結論であって，本論文全体にわたって結果を要約するとともに，今後の問題についてもふれている。

論文の審査結果の要旨

本論文は，ディジタル無線通信方式における位相シフトキーイング（ＰＳＫ）変調方式の搬送波再生系に関する理論的ならびに実験的研究についてまとめたもので，得られた主な成果を要約すると次の通りである。

(1) バースト信号伝送時における再生搬送波のサイクルスリップ発生確率について解析し，サイクルスリップによる符号誤りの過渡応答を求め，実験値と一致することを確かめている。

(2) 再生搬送波のサイクルスリップと位相ジッタが，ユニークワードミス検出確率に及ぼす影響について理論的考察を行い，ユニークワード長に対してミス検出確率の改善に限界があることを見出し，これを実験により確かめている。

(3) 搬送波再生系において発生するパターン雑音について，４相ＰＳＫ変調信号のスペクトル形状及び逓倍素子の非線形特性と雑音電力スペクトルとの関係を明らかにしている。

(4) レート２／３の符号化８相ＰＳＫ変調系における再生搬送波の位相誤差及び位相ジッタが符号誤り率に及ぼす影響について理論的解析を行い，その特性を明らかにしている。

以上のように本論文は，ＰＳＫ変調方式の搬送波再生系に関して，多くの新知見を得ており，通信工学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あるものと認める。