



Title	デジタル位相変調波の同期検波誤り率特性に関する研究
Author(s)	樺澤, 哲
Citation	大阪大学, 1980, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/32564
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。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

氏名・(本籍)	樺澤哲
学位の種類	工学博士
学位記番号	第 4939 号
学位授与の日付	昭和 55 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
学位論文題目	ディジタル位相変調波の同期検波誤り率特性に関する研究

論文審査委員	(主査) 教授 滑川 敏彦
	(副査) 教授 熊谷 信昭 教授 中西 義郎 教授 手塚 慶一

論文内容の要旨

本論文は、ディジタル位相変調波の同期検波誤り率特性に関する研究の成果をまとめたものであり、7 章で構成している。

第 1 章では、序論として、ディジタル位相変調波 (PSK 波) の同期検波に関して従来行われてきた研究概要を系統的に述べ、本研究との関連性および本研究の意義を述べてその位置づけを行っている。

第 2 章では、本研究で取扱う同期検波システムモデルについて述べ、信号・雑音・干渉波および基準搬送波位相ジッタの数学的表現とベクトル図を示している。

第 3 章では、位相ジッタのない理想的な基準搬送波で PSK 波を同期検波した時の誤り率特性に対する干渉波の影響について述べている。特性関数法により、位相検波器入力の合成位相の確率密度関数を求め、得られた結果を誤り領域にわたって積分して誤り率の表現式を得ている。

第 4 章では、基準搬送波再生回路において得られた基準搬送波のもつ信号対雑音電力比および位相ジッタの確率密度関数を求めている。

第 5 章では、狭帯域ガウス雑音を伴った PSK 波を非線形処理し PLL を用いて得られた出力を基準搬送波とする場合に関して、基準搬送波位相ジッタおよび伝送路中のガウス雑音が PSK 波の誤り率特性に与える影響について解析し、また、誤り率に対する非線形デバイスや分周器の影響についても明らかにしている。

第 6 章では、基準搬送波位相ジッタおよび同一チャネル干渉が PSK 波の同期検波誤り率特性に与える影響について、特に基準搬送波再生回路中の分周器の影響を考慮して検討している。

第7章では、結論として、本研究で得られた成果を総括して述べている。

論文の審査結果の要旨

本論文は、位相偏移波の最適受信方式に関して行われた研究である。ここでは、雑音が混在する多相ディジタル位相変調波を同期検波する方式について論じる。

まず、干渉波による受信出力の誤り率の低下について解析し、複数の正弦波ならびに雑音状干渉波による影響を明らかにしている。次に、同期検波のための基準搬送波を受信入力から再生するときに生じる基準搬送波のゆらぎについて解析し、この場合の位相同期ループおよび非線形デバイスの動作が明らかにされている。更に、基準搬送波に生じた位相ジッタが受信出力信号の誤り率に与える効果についても解析を行い、その結果を明らかにしている。次に、このような位相ジッタを有する基準搬送波を含む受信系において同一チャネル干渉波に対する誤り率特性を明らかにしている。

以上本論文は、ディジタル信号を多相位相変調波により伝送する通信方式における、干渉波および雑音による誤り率の劣化特性を明らかにし、同期検波器の設計にも有用な指針を与えるものであって、通信工学の分野に貢献する所が大である。よって本論文は、博士論文として価値あるものと認める。