



Title	アナログ周波数変調無線方式とデジタル位相変調無線方式間の相互干渉に関する研究
Author(s)	趙, 成俊
Citation	大阪大学, 1981, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/32810
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">https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed >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)	チョウ 趙	サン 成	チュン 俊
学 位 の 種 類	工	学	博 士
学 位 記 番 号	第	5 2 8 4	号
学位授与の日付	昭和 56 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	アナログ周波数変調無線方式とディジタル位相変調無線方式間の相互干渉に関する研究		
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

本論文は通信方式間干渉が存在する場合にアナログ無線通信系とディジタル無線通信系が共存していくためのいくつかの最適条件を求めることを目的とし、アナログ系として周波数変調 (FM) 方式、またディジタル系としては位相変調 (PSK) 方式を考え、これら相互間の通信方式間干渉について理論解析を行っているものである。ディジタル系では受信誤り率、アナログ系では信号対干渉雑音比が評価基準として用いられている。

本論文は 6 章から構成されている。

第 1 章では本研究の意義及び本研究対象として特にアナログ FM 無線系とディジタル PSK 無線系とを取り上げた理由を述べるとともに、無線通信の干渉についていままで行われた研究を概観し、本研究で採択する解析方法を記述している。

第 2 章では、複数の広帯域 FM 信号が多相同期 PSK 信号におよぼす同一チャネル及び隣接チャネル干渉の影響を解析している。この解析から、アナログ FM チャネルから通信方式間干渉を受けるディジタル PSK チャネルに対するいくつかの最適または適当な運用条件 (周波数間隔, 帯域幅, 電力など) が明らかにされている。

第 3 章では、多相差動 PSK 信号がガウス雑音と 1 波の FM 干渉源による同一チャネル干渉を受けた場合の受信誤り率を求め、同じ干渉状況における同期 PSK 信号誤り率との比較検討を行っている。

第 4 章では、複数の PSK 信号が広帯域 FM 信号におよぼす同一チャネル及び隣接チャネル干渉の影響について解析している。この解析から、ディジタル PSK チャネルから通信方式間干渉を受けるアナログ FM チャネルに対するいくつかの最適または適当な運用条件 (周波数間隔, 帯域幅, 電力な

ど) が明らかにされている。

第5章では、広帯域FM信号と多相同期PSK信号が同じ無線周波数帯で共存できるための妥協点について考察している。すなわち、第2章と第4章で得られた結果を総合的に比較検討し、PSK無線通信系とFM無線通信系との共存のための最適なチャネル設計について検討している。

第6章では本論文で得られた主要な結果を総括的にまとめている。

論文の審査結果の要旨

現在、無線通信方式としては、アナログ信号に対しては周波数変調(FM)方式、デジタル信号に対しては位相変調(PSK)方式が多く用いられている。本論文はこの両者の間に相互干渉があるときの干渉妨害に関する理論的解析をまとめたもので、その内容を要約すると次の通りである。

- (1) 広帯域FM信号が多相PSK信号に及ぼす干渉について解析し、その影響を誤り率で評価する一般式を得ている。また2個の相異なる中心周波数を有する広帯域FMの多相PSK波に対する干渉の効果について論じ、各種条件のもとにおける妨害効果の程度を明らかにしている。
- (2) 多値差動PSK信号について、広帯域FM信号による干渉が加えられたときの解析を行い、誤り率を求め、上述の多相PSK信号の場合と比較して論じ、一般的には妨害が大きいことを見出している。
- (3) PSK信号が広帯域FM信号に及ぼす干渉について解析し、信号対雑音比の劣化によりその妨害効果を評価している。また各種条件のもとでの干渉について、妨害効果を明らかにしている。

以上のように本論文は、広帯域FM信号とPSK信号との間の干渉による妨害効果を明らかにしているもので、その成果は通信工学に寄与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。