

Title	パルス間隔・幅変調方式に関する研究
Author(s)	宮園, 道明
Citation	
Issue Date	
oaire:version	
URL	https://hdl.handle.net/11094/34792
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、 https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed 大阪大学の博士論文について https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed をご参照ください。

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

氏名・（本籍）	みや 宮	その 園	みち 道	あき 明
学位の種類	工	学	博	士
学位記番号	第	6513	号	
学位授与の日付	昭和59年5月1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	パルス間隔・幅変調方式に関する研究			
論文審査委員	(主査) 教授 滑川 敏彦			
	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

本論文はパルス間隔・幅変調方式に関する研究の成果をまとめたものである。本論文は7章から構成されている。

第1章は序論であり、本論文の占める位置を概観すると共に、従来行なわれてきたこの種の研究の概要等を記述することにより、本研究の意義を明らかにしている。

第2章では、パルス間隔・幅変調 (PIWM) 波の電力スペクトルを周期的PIWM波の場合について求め、この電力スペクトルを検討することにより狭帯域伝送に有望とみられる1次PIWM波を定義し、同波の理論式を求めている。

第3章では、変調過程において標準化に用いるのこぎり波の傾きと変調信号1周期当りの標準化個数との関係について解析を行うことにより新しい表現形式の1次PIWM波の理論式を導出している。また、高次のPIWM波を定義することにより、1次PIWM波が存在できる変調パラメータの範囲を明らかにしている。

第4章では、1次パルス間隔・幅変調波を用いた狭帯域通信システムの信号対雑音比 (SN比) を等価雑音パルスによる雑音解析法により求め、変調パラメータとSN比の関係を明らかにしている。

第5章では、パルス間隔・幅変調方式ののこぎり波復調特性に対する解析方法を提案し、再生のこぎり波のベースバンド成分を表す近似式を求めている。これにより、変調度等の変調パラメータと変調復調によるひずみとの関係を明らかにしている。また、のこぎり波のリセット時間が復調特性に及ぼす影響を明らかにしている。

第6章では、パルス間隔・幅変調方式の応用として、画像1チャンネルの標本値でパルス幅を、また他

の画像1チャンネルの標本値でパルス間隔を変調し伝送する画像2チャンネル多重伝送システムを提案し、実験によりその有用性を確認している。

第7章は結論であり、各章で得られた研究の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、パルス間隔・幅変調方式に関する理論的、実験的研究の成果をまとめたものである。その主要な成果を要約すると次のようである。

- (1) パルス間隔・幅変調波の電力スペクトルについて理論的解析を行い、1次パルス間隔・幅変調波ならびに高次パルス間隔・幅変調波の電力スペクトル、帯域幅等を求めている。また1次パルス間隔・幅変調波を高次変調波と分離するための変調パラメータの範囲を明らかにしている。
- (2) 1次パルス間隔・幅変調波を用いた狭帯域通信方法を提案し、同方式の信号対雑音比、ひずみ特性について詳細な解析を行い、変調パラメータが復調特性に及ぼす影響を明らかにしている。
- (3) パルス間隔・幅変調方式の応用として同方式による画像2チャンネル多重伝送システムを提案し、実験によりその有用性を確認している。

以上のように、本論文は、パルス間隔・幅変調方式の性質を解明するとともに、この変調方式を用いた狭帯域伝送可能な新しい通信方法を提案し、理論ならびに実験によってこの方式の有用性を示したものであって、通信方式に関して新しい知見を加えており、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。