

Title	PCM通信の同期に関する研究
Author(s)	大和, 一晴
Citation	
Issue Date	
Text Version	none
URL	<a href="http://hdl.handle.net/11094/29498">http://hdl.handle.net/11094/29498</a>
DOI	
rights	
Note	

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

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

Osaka University

氏名・(本籍)	大 和 一 晴 やま と かず はる
学位の種類	工 学 博 士
学位記番号	第 1 3 3 9 号
学位授与の日付	昭 和 4 3 年 3 月 1 1 日
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 2 項該当
学位論文名	<b>PCM通信の同期に関する研究</b>
論文審査委員	(主 査) 教 授 笠 原 芳 郎 (副 査) 教 授 青 柳 健 次 教 授 板 倉 清 保 教 授 加 藤 金 正 教 授 藤 沢 和 男 教 授 牧 本 利 夫 教 授 喜 田 村 善 一 教 授 宮 脇 一 男

### 論 文 内 容 の 要 旨

本論文はPCM通信の同期に関する研究を行なったもので、6章28節よりなる。

第1章では本研究の分野における今までの研究経過に対する展望を試み、本研究の占める地位およびその成果について述べている。

第2章ではPCM通信のフレーム同期についてフレームの中に同期ビット・パルスを挿入して同期を保つ多点監視法によるフレーム同期方式を提案し、この方式の同期復帰過程の解析を行ない、またシミュレータを試作して実験によりこの解析の結果を確かめている。

第3章ではプリ・ハンティング方式を提案し、これによって受信信号の位相が進み過ぎた場合の同期復帰特性を著しく改善できることを解析によって明らかにしている。

第4章では現用のPCM 24通話路方式に検討を加えシグナリング・ビットを同期に利用する方法を提案し、理論的な解析を行なうとともに電子計算機によってシミュレーションを行ない同期復帰特性が著しく改善されることを確めている。

第5章ではフレームの中に同期パルスを挿入することなく、特殊の符号化方法の採用によってインホームション・ビットから統計的手法によって同期信号を抽出して同期を保つ方式を提案し、その同期復帰過程の解析を行なっている。

第6章は以上の各章を総合して本研究によって得られた諸成果をまとめ、今後の研究方向についての著者の見解を述べている。

## 論文の審査結果の要旨

本論文に述べられている研究の業績を要約すると次のようになる。

- (1) 時間軸上で多点監視法を提案し、従来の単点監視法に比べて同期復帰時間を短縮できることを示した。
- (2) 受信信号の位相が進み過ぎた場合の同期復帰の対策として、過去の受信信号をレジスタしておいて利用するプリ・ハンティングの方法を提案し、同期復帰特性を著しく改善できることを明らかにした。
- (3) シグナリング・ビットを同期信号として使用する方法を提案し、これによって同期信号の挿入を不用ならしめた。
- (4) 特殊の符号化方法の採用によって従来の同期信号の挿入を不用ならしめ得ることを示した。

このように本研究は PCM 通信方式において最も困難とする同期問題の解決に幾多の寄与をなし通信工学の発展につくしたところが大きい。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。