

Title	スター型パケット通信システムにおける誤り制御方式に関する研究
Author(s)	榊原, 勝己
Citation	大阪大学, 1994, 博士論文
Version Type	VoR
URL	<a href="https://doi.org/10.11501/3097500">https://doi.org/10.11501/3097500</a>
rights	
Note	

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

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

Osaka University

氏 名	まかき 榊	はら 原	かつ 勝	み 己
博士の専攻分野の名称	博 士 ( 工 学 )			
学 位 記 番 号	第 1 1 4 6 7 号			
学 位 授 与 年 月 日	平 成 6 年 5 月 3 1 日			
学 位 授 与 の 要 件	学位規則第4条第2項該当			
学 位 論 文 名	スター型パケット通信システムにおける誤り制御方式に関する研究			
論 文 審 査 委 員	(主査) 教 授 森永 規彦			
	教 授 倉 薊 貞 夫    教 授 北 橋 忠 宏    教 授 長 谷 川 晃			
	教 授 前 田 肇			

### 論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、無線パケット通信網あるいはディジタル PBX (Private Branch Exchange) を用いた集中制御型パケット交換網に代表されるスター型トポロジーをもつ支線ネットワーク、すなわち、スター型パケット通信システムにおける誤り制御方式に関する研究成果をまとめたものであり、以下に示す6章から構成されている。

第1章は序論であり、本論文に関連する研究分野について述べ、本論文の背景と目的・意義を明らかにしている。

第2章では、誤り制御方式において重要な役割を果たす誤り訂正符号として、第3章以降で扱う最大距離分離符号、特に現在最も実用化が進んでいるリードソロモン符号を2元符号としてとらえたときの性質を明らかにするとともに、その最小距離に関する下界式を導出している。

第3章では、従来の同報通信用誤り制御方式のもつ問題点を明らかにするとともに、最大距離分離符号を用いることによって、この問題点を回避し得る同報通信用誤り制御方式をいくつか提案し、そのアルゴリズムを明らかにしている。

第4章では、第3章で提案した同報通信用誤り制御方式のスループット特性および平均伝送遅延特性を解析的に求めている。

第5章では、伝送路が捕捉効果を呈する場合のランダムアクセス方式の性能解析を行うとともに、特に、複数の受信局を備え、パケットの再送回数が限定されたシステムに対する解析手法を明らかにしている。

第6章は結論であって、本論文で得られた成果を総括的に述べている。

### 論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

本論文は、制御局と複数の端末から構成されるスター型パケット通信システムを対象として、高信頼度の通信を達成するための誤り制御方式について行った研究をまとめたものであり、主に次のような成果をあげている。

(1) リード・ソロモン符号を2元符号としてとらえた場合の符号特性を明らかにし、その最小距離に関する下界式を

導出するとともに、保証される個数の誤りを訂正し得る復号法を明らかにしている。

- (2) 一対一通信用誤り制御方式を同報通信に適用する場合の問題点を明らかにし、この問題点を回避し得る同報通信用誤り制御方式として、最大距離分離符号を用いる方式を提案している。
- (3) (2) で提案した同報通信用誤り制御方式のスループット特性および伝送遅延特性を理論的に求め、受信局数の増加による特性劣化を軽減し得ることを示している。
- (4) 捕捉効果を呈する無線パケット網におけるスロット付きアロハ方式に関する性能解析手法を提案している。

以上のように本論文は、スター型パケット通信システムに対する誤り制御方式に関して多くの新しい知見を得ており、通信工学の発展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。