The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	記憶のある通信路における誤り制御に関する研究
Author(s)	中野, 幸男
Citation	大阪大学, 1983, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/33395
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

【18】

氏名・(本籍)	中野幸男（なかの ゆきお）
学位の種類	工学博士
学位記番号	第 6043 号
学位授与の日付	昭和58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	**記憶のある通信路における誤り制御に関する研究**
論文審査委員	(主査) 教授 滑川 敏彦 教授 中西 義郎　教授 熊谷 信昭　教授 手塚 慶一

論文内容の要旨

本論文は記憶のある通信路，特に差動位相変調方式およびフエージング通信路における誤り制御に関する研究の成果をまとめたものである。

第1章では，本論文の占める位置を概観し，本研究の意義を述べている。。

第2章では，喜安・グレイ符号を用いた多相DCPSK方式に適合する2元誤り訂正符号について述べている。即ち，まず，誤りの生起過程をマルコフ連鎖を用いて表現し，代表的な誤りの生起確率を求めている。続いて，生起確率の高い誤りを優先的に訂正する2元符号の構成法を述べている。最後に，これらの符号を多相DCPSK方式に適用した場合の復号誤り確率を明らかにしている。

第3章では，差動符号化と誤り訂正符号化の概念を総合的にとらえることによって，ランダム誤り訂正符号とペア誤り訂正符号との間の関係について考察し，この考察に基づいて二，三の有用な符号を構成している。まず，ブロック符号においては，線形変換を行うことによってランダム誤り訂正符号を用いてペア誤り訂正符号を構成しうることを述べている。続いて，ペア誤り訂正たたみ込み符号の構成法を示し，具体的に計算機によって符号の探索を行っている。

第4章では，交錯符号に対する新しいバースト誤り訂正復号法を提案している。まず，単一バースト誤り訂正復号法について述べ，続いて，二重バースト誤り訂正復号法について述べている。これらの復号法は優れたバースト誤り訂正能力を有しているとともに，復号が容易であるという特長を有していることを明らかにしている。

第5章では，連接符号に対する複合誤り訂正複号法を提案している。まず，連接符号に対する新しいランダム誤り訂正復号法および同時に生起したランダム誤りとバースト誤りの両者を訂正する復号

法について述べている。続いて，これらの復号法を利用した複合誤り訂正復号法について述べている。最後に，具体的な符号について，これらの復号法を用いた場合の誤り訂正能力を明らかにしている。

第6章では，第5章の結果を応用し，復号が容易な複合誤り訂正符号とその復号法を提案している。まず，符号構成法と複合誤り訂正復号法を述べ，続いて，具体的な符号についてその誤り訂正能力を明らかにしている。

第7章では，本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

記憶のある通信路は現実の通信回線に対する重要なモデルである。本論文は記憶のある通信路に関して差動位相変調方式における場合とフェージング通信路における場合とについて，誤り制御の手法を論じたものであり，得られた成果をまとめると次のようである。

(1) 差動位相変調方式において，生起確率の高い誤りを優先的に訂正する符号の構成について論じ，構成法を明らかにしている。

(2) 差動符号化とランダム誤り訂正符号化の概念を総合的に関係づけて考察している。この考察に基づいて，ランダム誤り訂正符号を変換して差動位相変調方式において有用な誤り訂正符号を導出する方法を明らかにしている。

(3) フェージング通信路において生じるバースト誤り訂正符号について考察し，交錯法を用いた符号系の新しい復号法を提案している。また連接符号に対して，ランダム誤りとバースト誤りを同時に訂正する復号法について論じ，その場合の誤り訂正能力を明らかにしている。

以上のように本論文は，記憶のある通信路における誤り制御について考察し，新知見を得るとともに，誤り訂正符号の構成ならびに復号に関して，いくつかの新しい有用な手法を発見しているものであり，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。