

Title	多重符号の符号構成法, 復号法, および評価方法に関する研究
Author(s)	井上, 徹
Citation	大阪大学, 1986, 博士論文
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/791
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

【9】

氏名・(本籍)	井 上 徹
学位の種類	工 学 博 士
学位記番号	第 7305 号
学位授与の日付	昭 和 61 年 4 月 2 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	多重符号の符号構成法, 復号法, および評価方法に関する研究
論文審査委員	(主査) 教 授 滑 川 敏 彦 教 授 中 西 義 郎 教 授 手 塚 慶 一 教 授 倉 蘭 貞 夫

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、誤り制御符号に関する研究の成果をまとめたものであり、6章より構成されている。

第1章は、本研究全編にわたる序論であり、従来行われてきたこの種の研究の概要を系統的に概説し、本研究の動機、意義、関連研究分野との位置づけを明らかにしている。

第2章では、本研究の全般にわたって用いられる誤り検出確率、復号誤り確率、また伝送制御を変えることにより復号のパフォーマンスがどう変化するかを明らかにし、実用的に重要な伝送方式で、よく用いられるブロック符号の復号パフォーマンスを論じている。

第3章では、重要な多重符号である一般化積符号について、その特性を接続符号、積符号と比較して明らかにしている。更にこの符号をPCM録音機に用いた場合の効果を他の符号と比較して論じ、その有用性を明らかにしている。

第4章では、重畳符号を応用した多重符号の符号構成法を従来行われてきた方法と関連づけて論じ、新しい符号構成法を2種提案している。更に2種の構成法により構成された重畳符号の最小距離を大巾に節減できる直交化交錯法を導入し、従来のBCH符号、RS符号、VG限界式との比較を行っている。また、畳み込み符号に重畳符号を応用した場合の効果についても論じている。

第5章では、2重符号の復号法として新しい復号方法を提案し、従来方法と比較し、その特長を明らかにしている。更に提案方法を従来優れた復号法の一つと考えられてきたChaseの復号法に適用した場合、新しい復号方法が実現できることを明らかにし、その有用性を明らかにしている。

第6章は、本研究によって得られた成果を総括する結論であり、あわせて今後に残された問題についても論じている。

論文の審査結果の要旨

本論文は、デジタル通信システムに使用することを目的とした多重符号の符号構成法、復号法ならびに評価方法に関する理論的研究について述べたもので、得られた主要な成果を要約すると次のとおりである。

- (1) 逆方向通信路の雑音による誤りを考慮したときの、自動再送信要求通信方式についての解析方法を示し、そのときの復号のパフォーマンスを明らかにしている。
- (2) 2次元配置をもつ一般化積符号の構成法を与え、この符号をPCM録音再生システムに利用したときの有用性を明らかにしている。
- (3) 積符号に重畳符号を応用して、新しい符号を得る構成法を提案し、誤り訂正能力を改善できることを示している。
- (4) 多重符号の復号法について、新しい復号法を提案し、従来知られた方法と比較して誤り率の大きい通信路に対して、その特性が有用になることを明らかにしている。

以上のように本論文は、多重符号を用いたデジタル通信方式における、新しい符号法、復号法ならびに評価法に関して、多くの新しい知見を与え、さらに新しい多重符号系についての提案とその有用性を明らかにしているもので、通信工学の発展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。