

Title	二次元相関を利用した静止画像の帯域圧縮に関する研究
Author(s)	大西, 良一
Citation	
Issue Date	
Text Version	none
URL	<a href="http://hdl.handle.net/11094/35484">http://hdl.handle.net/11094/35484</a>
DOI	
rights	
Note	

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

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

氏名・(本籍)	おおにしりょういち 大西良一
学位の種類	工学博士
学位記番号	第 7307 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	二次元相関を利用した静止画像の帯域圧縮に関する研究
論文審査委員	(主査) 教授 滑川 敏彦 教授 手塚 慶一 教授 中西 義郎 教授 倉園 貞夫

## 論文内容の要旨

本論文は、6つの章より構成されていて、ファクシミリとビデオテックスにおける二次元相関を利用した帯域圧縮方式に関して述べている。

第1章は、本論文全体の背景を概観したものであり、ファクシミリをはじめとする静止画像の帯域圧縮の分野における研究の歴史と近年の動向について述べている。

第2章では、画像の帯域圧縮方式を論ずるにあたり、まず、各種方式を考察する際に、従来ともすれば定量的な評価基準があいまいであったことを指摘し、帯域圧縮の諸方式がすべて“前処理段階”と“符号化段階”とに分離して定量的に比較検討されるべきであることを提言している。次いで、画像を、線順次走査することによって得られる画素の集合とみなしたときの画素群の示す統計的性質について述べている。

第3章では、ファクシミリのデジタル帯域圧縮の中で複数走査線一括処理方式の範疇に属するジグザグ走査方式について述べている。さらに通常の線順次走査と統合した切換走査方式を提案し、従来の線順次ブロック符号化方式に比べ、帯域圧縮率が改善されることを確認している。

第4章では、ファクシミリのデジタル帯域圧縮の中で、走査線逐次処理方式の範疇に属する予測分割符号化方式を提案している。まず特定した参照画素群の構成するパタンにより、注目画素を予測すると同時に所属するモードを規定し、モードに対応した複数の情報源に分割している。さらに、それぞれに適応した符号化を行うことにより極めて効率のよい帯域圧縮の行われることを実証している。

第5章では、ビデオテックス、テレテキストあるいは、パーソナルコンピュータなどに近年極めて効果的に使用される、小数の色で彩色された簡易カラー画像の帯域圧縮に関する検討を行っている。ラン

の色予測とラン境界の境界差分符号化を用いた方式について提案し、その効果をシミュレーションで確認している。

第6章では、本研究によって得られた成果を要約するとともに、今後の展開について言及している。

## 論文の審査結果の要旨

本論文は、ファクシミリならびにビデオテックスにおける二次元相関を利用した静止画像の帯域圧縮に関する理論的ならびに実験的研究について論じたもので、得られた主要な成果を要約すると次のようである。

- (1) ジグザグ走査方式を提案し、近接画素の自己相関性を利用することにより、圧縮率の向上が得られることを明らかにしている。
- (2) 連続した複数走査線を逐次処理する予測分割符号方式について考察し、二次元逐次処理方式の基礎理論を明確にするとともに、その実用性についても実証し、圧縮率の著しい向上が達成できることを実験により明らかにしている。
- (3) ビデオテックスなどで用いられる、簡易カラー画像の帯域圧縮について考察し、カラーランレングス符号化に対して新しく境界差分符号化の方式を導入し、約3倍の帯域圧縮率が得られることを明らかにしている。

以上のように本論文は、ファクシミリなどの静止画像の所要帯域圧縮に関して、理論的な考察と解析に基づいていくつもの新しい方式を考案し、これらの方式によって著しい性能改善が得られることを実証しているもので、通信工学の発展に寄与するところが極めて大きい。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。