

研究テーマ：画像符号化法 ”JPEG2000”

名列番号 066 森田 秋馬

1. まえがき

画像の流通や通信環境が急激に変化し、多様化してきたことによって、JPEG では十分に対応できない場合が生じてきた。その結果、多様化に対応でき、なおかつ JPEG 並みの圧縮率を実現できる符号化法として、JPEG 2000 が生まれた。

2. 研究課題

画像符号化法の一つである ”JPEG2000 ” のアルゴリズムについて調査し、さらに実際に符号化してみる。それから、他の方式によって符号化された画像とデータ量に対する画質等を比較検討する。

3. 研究方法

web や参考文献によって ”JPEG2000 ” のアルゴリズムについて調査し、ツールを用いて実際に画像を符号化してみた。その後、それぞれの符号化法で符号化された画像を、客観的な観点および主観的な観点から比較検討した。

客観的な評価として、PSNR 値（高いほうが高画質）という数値を用い、主観的な評価としては人間の目で見えてどうかで判断した。

4. 実験と考察及びまとめ

● ”JPEG2000 ” のアルゴリズムについて

- ・ ウェーブレット変換
- ・ 係数ビットモデリング
- ・ 算術符号化

- ・ レート制御

の手順で符号化していく。

● “PNG”、“JPEG（可逆）”、“JPEG（非可逆）”、“JPEG2000” の比較

- ・ “PNG”と “JPEG（可逆）”

可逆同士の比較においては、視覚での差異がわからないものの、画像のデータ量という点で PNG のほうが小さくできていたことから、PNG のほうが優れているといえる。

- ・ “JPEG（非可逆）”と “JPEG2000”

非可逆同士の比較では、JPEG2000 のほうが同じビットレートにおいて PSNR 値が高いため、JPEG 以上の圧縮が可能である。

主観的な評価では、ビットレートが高いと原画像との差異がわからなくなるといっているのに対して、客観的な評価ではビットレートが高くなるほど PSNR 値の差が大きくなる。という矛盾が生じた。これは人の目では知覚できない高周波成分から順に削っているからであると思われる。

5. 今後の課題

今回取り上げた以外にも符号化の方法があるので、他の符号化法とも比較しなければならないということが今後の課題です。

参考文献

<http://laputa.cs.shinshu-u.ac.jp/~yizawa/InfSys1/advanced/daubechies/> 他

