

画像符号化

58番 松本 康志

1. まえがき

最近、携帯電話などで画像を送れるようになったが、データ量が多すぎると送ることができなかつたり、時間がかかりすぎたりする。そこで画像の圧縮を行うことでデータ量を減らすことでスムーズに画像を送ることができるようにする。

2. 研究課題

4人でそれぞれ異なる画像の符号化（圧縮）形式について調べ、様々な画像に対してどの圧縮形式が適当なのかを比較・検討する。圧縮形式は JPEG(非可逆), JPEG(可逆), JPEG2000, PNG の4種類であり、僕は JPEG(可逆)を担当する。

3. 研究方法

実際にプログラムを組んで圧縮率を求めた。DPCM 及びハフマン符号化に関するプログラムをそれぞれ作成し処理後の画像を出力して比較を行う。pgm または ppm 形式で画像を読み込み、jpeg 形式で画像を出力させるのが理想だが、jpeg 形式のデータ構造が複雑だったため pgm、ppm 形式で画像を出力した。また、このプログラムの結果が正しいか確認するため、ツールを用いて圧縮率のおおまかな値を出し、比較した。

4. 実験と考察

JPEG (非可逆) と JPEG2000 においては、客観的評価 (PSNR) と主観的評価

(見た目) の2通りの評価を行った。その結果、客観的に見ると常に JPEG2000 のほうが非可逆 JPEG より勝っている。主観的に見ると、非可逆 JPEG は圧縮率をあげていくとブロックが見えてくるのに対し、JPEG2000 は圧縮率をあげていってもブロックは見えてこない。そのかわりに全体的にぼやけた画像となっている。これはそれぞれの変換方法の違いによるものだと考えられる。PNG と JPEG (可逆) は可逆形式なので見た目は原画像と変わらないが、圧縮率は PNG の方が優れていた。

5. まとめと今後の課題

可逆形式と非可逆形式を比べると、非可逆形式の方が高い圧縮率を実現できる。しかし、イラストのような人工的な画像においては可逆形式でも比較的高い圧縮が可能。今後の課題としては、ここで取り上げていない圧縮形式についても調査し、最適な圧縮形式を見つけ出すこと。

参考文献

- [1]<http://www10.u-page.so-net.ne.jp/rk9/gibs/mpegjpeg3.html>
- [2]<http://homepage1.nifty.com/snap/room03/c02/cg/cg.html>
- [3]<http://homepage1.nifty.com/snap/room03/c02/comp/comp.html>
- [4]<http://firefly.cr.ie.u-ryukyu.ac.jp/~jahana/study/8th/8th.html>