

# 自主課題研究

## テーマ フレーム間差分画像の量子化と比較

4年 066 森田 聖史

### 1. まえがき

今日、MPEG や、H,264 など現在の動画の符号化技術は高圧縮率を誇っている。

今回の研究では、動画の基本的な技術である、フレーム間差分画像作成と量子化について研究しました。

### 2. 研究内容

隣り合う2枚のフレーム画像を用いてフレーム間差分画像を作成し、その差分画像を2, 4, 8, 16の異なる量子化ステップサイズで量子化、逆量子化し、復元される画像の量子化雑音を定量的に観測する。

### 3. 研究に用いた画像

今回の研究に用いた画像は2種類を2枚ずつ用いた。画像の形式はpgmである。

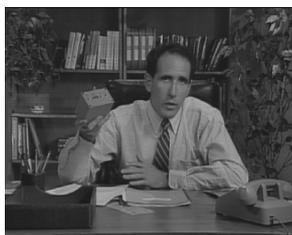


図 1



図 2

### 4. 研究の流れ

研究は以下の流れで行った。

1, フレーム間差分画像の作成



図 3

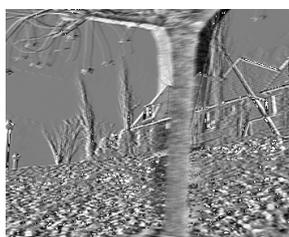


図 4

2, 量子化と逆量子化

3, 画像の復元

4, 量子化雑音の測定

5, 平均情報量の測定

6, 平均情報量と量子化雑音のグラフ

7, グラフの検証

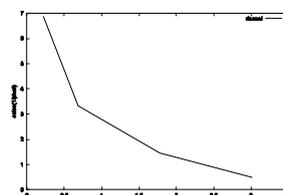


図 5

### 5. 結果 (グラフの検証より)

量子化ステップサイズを2倍、つまり量子ビット数を1/2倍にすることで、SNRが約6(dB)ずつ減ることが確認された

### 6. 考察

今回の量子化の手法の影響で、デットゾーンが量子化ステップサイズによって大きく取られたりした。そのため、 $SNR = 6.02N + 1.76$ (dB)とは多少離れた値が出たものと考えられる。

### 7. 参考文献

『映像情報符号化』 酒井善則・吉田俊之 共著