

①

- *タイトル: マルチクラス K-SVD 画像圧縮におけるスパース係数のエントロピー符号化
- *背景: DCT に代わる基底としてスパースコーディングを利用した符号化が検討されている。より効率を高めるためには、スパースな非ゼロ係数の位置と値のエントロピー符号化の検討が必要。
- *目的: 非ゼロ係数の統計的な性質の解析, 解析に基づいたエントロピー符号化を提案。
- *手法: 非ゼロ係数の発生位置はランダム, 値はラプラス分布で近似できることが報告されている。また, 実験から, ブロック内の非ゼロ係数の個数によってゼロ係数群 (ゼロラン長) の発生確率は異なり, 係数値の分布も異なることが分かった。そこで, ブロック内の非ゼロ係数の個数で分類し, それぞれでエントロピーを算出することで画像全体のエントロピーを削減する。
- *結果: 既存手法, 分類を行わない場合と比較してエントロピーが減少。
- *関連性: 全く同じというわけではないが, 学部の際にやりたかった“特徴による分類”に近いものを感じた。自身は基底特徴から, この論文は係数特徴からのアプローチな気がした。(自身の研究ではエントロピー符号化の部分はあまりいじっていないため,) 導入しても良いと思うが, 本筋である“基底”による効果が分かりにくくなるため, 安易な導入は避けるべきだと思った。

②

- *タイトル: A Novel Region Based Adaptive Lossy Image Compression
- *背景: JPEG の量子化は画像全体に一律に適用されるため, 人の視覚やカメラの持つ画像の中心部程印象付きやすいという特性を反映できていない。
- *目的: 領域毎に圧縮率を変えることで画像全体の性能を低下させることなく, 視覚的な性能を向上させる。
- *手法: 中心から円状 (矩形) に領域 (幅は一定) を分割し, 中心は低圧縮, 外に行くほど高圧縮というように圧縮率を変更。
- *結果: 圧縮比での比較は JPEG と同等かそれ以上であったが, PSNR では JPEG の方が上。主観評価も焦点となる中心の画質は高いが, 背景部分の画質が大きく低下しているため, 気になってしまう。背景が局所特徴であれば気にならない。
- *関連性: 領域ごとに圧縮率を変えていくやり方はアプローチの 1 つとして無くはないのかもしれない。手に取った理由として, 内容や結果というよりは, イントロダクション等がぱっと見で分かりやすく, キャッチーな (話を盛る) 書き方として学ぶものがありそうだったから。

*参考文献:

①

- [1] 王 冀, 八島 由幸, “マルチクラス K-SVD 画像圧縮におけるスパース係数のエントロピー

一符号化”，映像情報メディア学会年次大会, p.22B-2-, 2017.

②

- [2] D. Goyal, H. Kushwah, and A. K. Tiwari, “A NOVEL REGION BASED ADAPTIVE LOSSY IMAGE COMPRESSION,” 2010, doi: 10.13140/RG.2.2.35138.09926.