

## ①

- \* タイトル : Attributed Relational SIFT-Based Regions Graph: Concepts and Applications
- \* 背景 : 画像表現のためのグラフ構造として、特徴の階層的な記述により局所特徴と大域特徴のつながりを表現することで、情報の符号化を図る手法である ARSRG が提案されているが、定義があいまいである。
- \* 目的 : ARSRG の構成・構造を定義し、実際のアプリとして適用可能か実験する。(先行研究の結果をまとめただけ)
- \* 手法 : JSEG というセグメンテーションアルゴリズムにより関心領域 (ROI) を抽出し、領域の隣接グラフ (RAG) を構築. SIFT 特徴により SIFT 記述子を抽出し、ROI の構成要素として親子関係を構築. これにより、画像 - グローバル領域 - ローカル領域のグラフを定義.
- \* 結果 : 画像マッチングにおける擬陽性率が既存手法よりも低下. 既存手法よりも縦横の関係が明確だから？
- \* 関連性 : 基底を作成する領域として、「ICA により符号化性能が向上する領域」を現在調査 (検討) 中であるが、領域内のどんな特徴に対する基底 (はじかれたスパース基底を含む) が性能改善に有効なのかを明らかにしたいため、関連研究を調査中. この論文を参考に、画像内のブロックを特徴ごとに分類し、DCT または ICA が有効なのかを評価することで、ICA に特化した基底を作成するための領域を明らかにすることができる. また、それらの領域のどんな特徴に着目することで、64 個の制限によりはじき出されていたスパース基底の内、どんな特徴に対する基底が提案手法にとって必要だったのかを明らかにすることができる、などに繋がるのではないかと考えられる. 正直微妙？参考文献から周辺知識を得たい.

## ②

- \* タイトル : Compressed sensing image reconstruction via adaptive sparse nonlocal regularization
- \* 背景 : 歪み補正やブレ除去などに用いられる CS では、部分的な構造や局所特徴しか与えられていないため、画像復元のための基底を作成することが困難. 従来手法では、DCT やウェーブレットなどを用いているが画像の局所構造への適応性が低い.
- \* 目的 : 画像の構造特徴に適応することで、DCT やウェーブレットなどの固定基底を用いた従来の CS 手法から視覚的ノイズなどを低減.
- \* 手法 : 原画像の近似を作成し、パッチを k-means 法で分類し、それぞれに PCA を適用させることで k-svd を再現？. (自然画像による汎用的な辞書で近似を作成？)
- \* 結果 : PSNR 対 SNR での性能が従来手法よりも向上.
- \* 関連性 : 検討中である基底評価についてのヒントが得られるかなと思い読んだ. ブロックごとで評価するよりも画像全体の誤差値により基底を評価することが最有力なのかなと思った. また、導入部分で CS やスパースコーディングの関連研究や技術について述べられていたため、自身で書く際の参考にしたいと思った.

\* 参考文献 :

- [1] Mario Manzo, “Attributed Relational SIFT-Based Regions Graph: Concepts and Applications,” *Machine Learning and Knowledge Extraction*, vol.2, pp.233-255, (2020).
- [2] Zhiyuan Zha, Xin Liu, Xinggan Zhang, Yang Chen, Lan Thang, Yechao Bai, Qiong Wang, Zhenhong Shang, “Compressed sensing image reconstruction via adaptive sparse nonlocal regularization,” *The Visual Computer*, vol.34, pp.117-137, (2018).