M1　中田雄大

・画像のノイズを抑えて基底を作成してみる

　2×2，3×3の平滑化フィルタを原画像に適用した後，基底を作成，基底選出まで行う

　・基底形状の比較

　・ICA\_Blockの比較

　・基底の組み合わせごとの改善画質・情報量の比較

・基底形状の比較

通常のICA基底

　　　　　![タイル張り, 流し, 座る, シャワー が含まれている画像

自動的に生成された説明]()

2×2平滑化後の画像で作成したICA基底

　　　![背景パターン

自動的に生成された説明]()　![小さい, 座る, タイル張り, 流し が含まれている画像

自動的に生成された説明]()　![小さい, タイル張り, 流し, 座る が含まれている画像

自動的に生成された説明]()

3×3平滑後の画像で作成したICA基底

![タイル張り, 流し, シャワー, 部屋 が含まれている画像

自動的に生成された説明]()　![背景パターン

自動的に生成された説明]()　![シャワーカーテンが開いている画面

低い精度で自動的に生成された説明]()　![座る, 小さい, 光, 流し が含まれている画像

自動的に生成された説明]()　![座る, タイル張り, 小さい, シャワー が含まれている画像

自動的に生成された説明]()　![タイムライン が含まれている画像

自動的に生成された説明]()

　通常のICA基底よりもグラデーションのような形状になっている．しかし，平滑化されても局所特徴はしっかりと捉えていることが分かる．

・ICA\_Blockの比較などを行う前に

　平滑化した画像で作成したICA基底を原画像に適用させたかったが，係数値の算出がうまくいかないため，現状では難しい．そのため，DCTは原画像，ICAは平滑化後の画像を再構成することになり，条件が揃っていないが，とりあえずやってみることにした．MSEは原画像を用いて求めるため，通常のICAの性能よりも良くなることはないと思われる．

・ICA\_Block（候補）の比較

通常のICA\_Block

QR コード

自動的に生成された説明 QR コード

自動的に生成された説明 QR コード

自動的に生成された説明

Q70 Q40 Q10

2×2平滑化のICA\_Block

QR コード

自動的に生成された説明 QR コード

自動的に生成された説明 QR コード

自動的に生成された説明

3×3平滑化のICA\_Block

QR コード

自動的に生成された説明 QR コード

自動的に生成された説明 QR コード

自動的に生成された説明

・基底の組み合わせごとの改善画質・情報量の比較

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 原画像 | | | 2×2平滑化 | | |
|  | 基底形状 | MSE | 情報 | 基底形状 | MSE | 情報 |
| 3つNo.1 |  | 53 | 0.00276 |  | 36.9 | 0.00250 |
| No.2 |  | 50 | 0.00257 |  | 36.1 | 0.00183 |
| 2つNo.1 |  | 41.9 | 0.00276 |  | 29 | 0.00257 |
| No.2 |  | 41.6 | 0.00272 |  | 28 | 0.00193 |
| 1つNo.1 |  | 32 | 0.00226 |  | 19 | 0.00169 |
| No.2 |  | 6 | 0.00055 |  | 10 | 0.00087 |

　予想通りではあったが，平滑化されても意外と画質・情報量を改善できている

ちなみに，平滑化後の基底を用いて原画像の係数値を求めた場合の再構成画像

屋外, 船, 草, 民衆 が含まれている画像

自動的に生成された説明