

ICA基底を用いた符号化方式における性能改善のための最適基底選出 Improvement of Coding Performance by Optimal Basis Selection in Image Compression Method using ICA Basis

中田 雄大† 亀田 昌志†

研究概要

岩手県立大学大学院ソフトウェア情報学研究科†

離散コサイン変換(DCT)

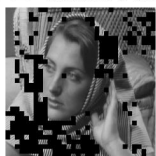


独立成分分析(ICA)



DCTとICAのそれぞれ得意な領域に分類

平坦・規則的な特徴

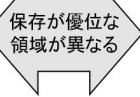


DCT_Block

局所的な特徴



ICA_Block



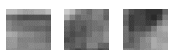
DCTとICAを併用した符号化方式の検討

提案手法

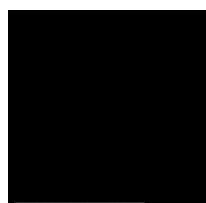
重要な基底の評価

提案手法

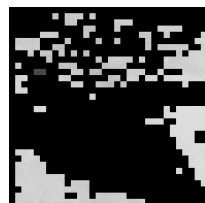
- ✓ 従来手法では、各ICA基底が符号化性能を最適にできるブロックでしか評価されていない
- ✓ 各ICA基底が符号化性能を改善できるブロック基底は複数存在
- ✓ 各ICA基底が有効なすべてのブロックを用いて評価



が符号化性能を改善できるブロック
(評価に用いるブロック)

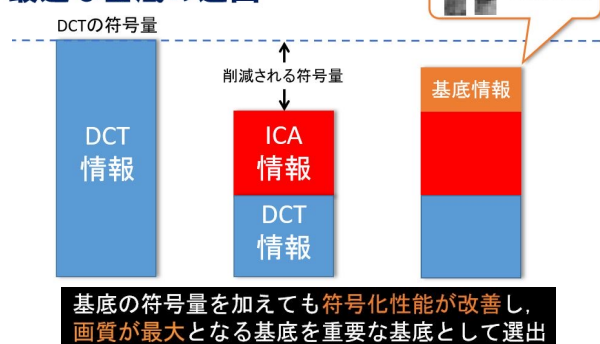


従来手法



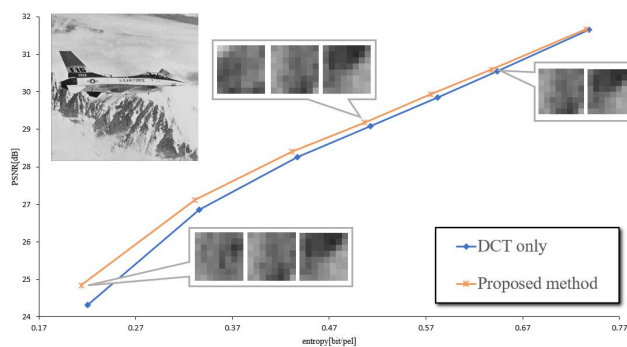
提案手法

最適な基底の選出



実験結果

✓ 入力画像: Airplane (256 × 256画素)



ICA基底自身を保存するための符号量を考慮しても
DCT単独 (※JPG) よりも符号化性能が改善

今後の課題

符号化レートによって ICA Block とそこで用いられる ICA 基底の組み合わせが異なる



30 [dB]



25 [dB]

符号化レートごとの処理が必要であるため、
処理コストの削減を行う