タイトル：

独立成分分析の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

アブストラクト：

画像符号化の国際標準方式に採用されている離散コサイン変換（DCT）は，人の視覚特性に基づいた量子化法により，情報量の削減を実現しているが，符号化レートが低くなるとエッジ周辺等に視覚的に妨害となる歪みが発生する．一方，独立成分分析（ICA）では，入力画像に対して固有の基底関数群が得られ，画像の非定常部分である局所的な特徴を少数の基底により保存できるものの，基底自身を記憶するための情報を別に必要とすることから，符号化で使用する基底の絞り込みを行う必要がある．先行研究では，小領域の保存に最も有効なICA基底のみに着目して，基底の絞り込みを行っていたため，基底が本来持つ性能改善に対する有効性を正しく比較できていなかった．そこで，本研究では，符号化性能の観点で小領域の保存に有効なICA基底群を定量的に評価可能な指標と，すべての符号化レートにおいて抽出可能な基底の数を定量的に評価可能な式を定義して，性能改善に寄与する重要な基底を抽出する方式を提案する．提案方式を実画像に適用した結果，ICA 及びDCT 基底群をそれぞれ単独に使用したものと比較して，すべての符号化レートにおいて性能が改善されていることを確認した．

画像符号化の国際標準方式に採用されている離散コサイン変換（DCT）は，人の視覚特性に基づいた量子化法により，情報量の削減を実現しているが，符号化レートが低くなるとエッジ周辺等に視覚的に妨害となる歪みが発生する．一方，独立成分分析（ICA）では，入力画像に対して固有の基底関数群が得られ，画像の非定常部分である局所的な特徴を少数の基底により保存できるものの，基底自身を記憶するための情報を別に必要とすることから，符号化で使用する基底の絞り込みを行う必要がある．先行研究では，小領域の保存に最も有効なICA基底のみに着目して，基底の絞り込みを行っていたため，基底が本来持つ性能改善に対する有効性を正しく比較できていなかった．そこで，本研究では，符号化性能の観点で小領域の保存に有効なICA基底群を定量的に評価可能な指標と，すべての符号化レートにおいて抽出可能な基底の数を定量的に評価可能な式を定義して，性能改善に寄与する重要な基底を抽出する方式を提案する．提案方式を実画像に適用した結果，ICA 及びDCT 基底群をそれぞれ単独に使用したものと比較して，すべての符号化レートにおいて性能が改善されていることを確認した．

**1　初めに**

画像符号化の国際標準方式に採用されている離散コサイン変換（DCT）は，人の視覚特性に基づいた量子化法により，情報量の削減を実現しているが，符号化レートが低くなるとエッジ周辺等に視覚的に妨害となる歪みが発生する．一方，独立成分分析（ICA）では，入力画像に対して固有の基底関数群が得られ，画像の非定常部分である局所的な特徴を少数の基底により保存できるものの，基底自身を記憶するための情報を別に必要とすることから，符号化で使用する基底の絞り込みを行う必要がある．先行研究では，小領域の保存に最も有効なICA基底のみに着目して，基底の絞り込みを行っていたため，基底が本来持つ性能改善に対する有効性を正しく比較できていなかった．そこで，本研究では，符号化性能の観点で小領域の保存に有効なICA基底群を定量的に評価可能な指標と，すべての符号化レートにおいて抽出可能な基底の数を定量的に評価可能な式を定義して，性能改善に寄与する重要な基底を抽出する方式を提案する．

2　累積画質による有効性の評価

　基底が持つ性能改善に対する有効性とは

3　情報量に基づく選出基底の決定

4　実験例

画像：符号化性能，(再構成画像での主観評価？，)

5　終わりに