

# まえがき

- 可逆符号化 ← こっち
- 非可逆符号化

## 近年の可逆符号化の主流の方法（事例ベース）

### 手順

- 相関除去（画像信号の冗長性の除去）
  - 画素単位の適応予測
  - 入力画素値と予測値の差分に注目
    - ~~量子化処理~~（非可逆では一般的）
- エントロピー符号化（圧縮後のビットストリームを得る）
  - 信号の確率分布をノンパラメトリックまたはパラメトリックな確率モデルで推定
  - 確率分布からハフマン符号化・算術符号化で信号を符号化

### 特徴

- 相関除去後の信号は左右対称かつ 0 付近に単一のピークを持つ確率分布になると期待される
- エントロピー符号化に用いる確率分布は単一のピークを持つことを前提として，相関除去後の信号のドメインでモデル化されている
  - 確率分布が急峻であるとエントロピーが減少する
    - 適応的な予測機を設計する際に最小二乗法，重み付き最小二乗法が一般的には用いられる
    - 予測機を反復的な最適化手順によって導出する松田研の論文がある
  - 相関除去の際に線形予測ではなく，ガウス過程回帰により予測値を算出する方法も提案されている

## 事例ベース

### 事例

符号化対象画素と周辺の輝度分布が類似している画素を事例と定義

### 手順

- 画素ごとの輝度値を混合ガウス分布でモデル化
  - 複数のピークを持つガウス分布
  - 各ガウス分布の平均値及び分散は，符号化対象画素の非近傍の符号化済み領域からテンプレートマッチングで収集した事例に基づいて算出
  - 分布の形状を制御するパラメータを，64 × 64 画素のブロックごとに発生する符号量が最小となるように準ニュートン法を用いて最適化
- 多値算術符号化を適用

### 特徴

- 相関除去の処理を経ていない輝度値の確率分布を推定し，直接エントロピー符号化する方式 ← 事例ベース
- 事例探索に基づく手法をベースに，事例に加えて符号化済みの近傍画素から予測した予測値も併用する ← これは事例ベース & 適応予測
  - ~~確率分布を推定する際に，符号化対象画素の近傍領域の情報のみを用いる~~ ← この方法とは違う