

超解像処理による画質の向上

名列番号：032 高橋 秀暢

1. まえがき

一般的に劣化画像の復元には、その劣化画像がどのようにして作られたかという劣化情報が必要となる。今回の研究では超解像処理によって、微小差異を持つ複数枚の低解像度の画像から高解像度の画像を作り出すことを研究する。

2. 研究目的

出力結果画像の画質の向上、またその画像が原画像にどこまで近づけるかを目的とする。

3. 研究手法

超解像処理には局所反復演算を用いる。今回はまず、原画像(Lena)から4枚の低解像度画像と1枚原画像と同じ解像度の初期画像を用意する。その画像を用いて超解像処理を行う。以下に処理のアルゴリズムを記す。

- ① 初期画像から複数枚の低解像度画像(今回は4枚)を作り出す。
- ② 作り出した低解像度画像と原画像得た低解像度との誤差を計算し、誤差がある値以下ならば初期画像が超解像の処理結果となる。
- ③ もし、誤差がある値以下でないならば、初期画像に対して誤差を用いて更新し①の処理に戻る。

4. 研究結果

図1が初期画像、図2が超解像結果画像である。この2枚の画像のPSNRは37.059[dB]→38.183[dB]と変化し、また各画素における平均誤差値は4.50→0.68と変化した。この結果から超解像処理における画質の向上が行えたことがわかる。

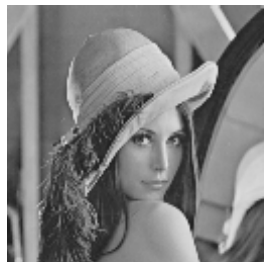


図1：初期画像



図2：超解像結果画像

5. まとめ

超解像処理では3の①で記した、低解像度画像の作り方が超解像処理結果画像に大きな影響を与えることがわかった。