

高精細ディスプレイ向けの超解像技術

櫻井 優 (情報工学専攻)

短時間で画像の高精細化ができる
現行のGPUを用いて

研究概要

4K ハイビジョンテレビ、高精細 PC 用ディスプレイ、医療画像では、画像の信号処理による高精細化（超解像技術）が求められています。本研究では、従来技術である TV 正則化方式と学習法を組み合わせて、従来にない効果の大きい新しい超解像方式を開発しました。

背景・従来技術

従来、ハイビジョンテレビにおいて超解像技術が採用されてきましたが、演算時間が長くなるという問題がありました。また、医療画像においても、学習法が研究されてきましたが、これも必ずしも十分な画像が得られていません。

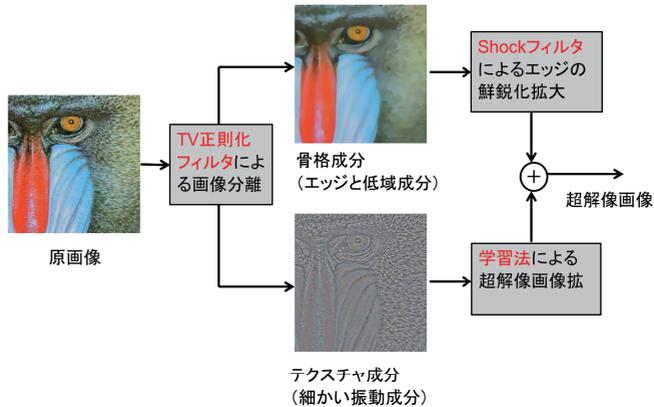
特徴

本研究では、TV 正則化フィルタによって、画像を骨格成分とテクスチャ成分に分離し、骨格成分に対しては Shock フィルタによってエッジ強調を行い、テクスチャ成分に対しては学習法によって高精細化を実現しています。これにより、大幅な演算時間の短縮ができ、専用 LSI あるいは GPU を用いれば実用化が可能で

実用化イメージ

4K ハイビジョンテレビを始め、高精細化を必要とするディスプレイに適用できるので、TV、PC、スマートフォン、医療用画像診断機器などの製造企業への技術移転を進めていきます。本技術の実用化により、高速でノイズに強い高精細画像改質が可能になります。

TV正則化フィルタを利用した超解像の原理



企業等への提案

研究者からのメッセージ

本方式のアルゴリズムは複雑に見えますが、特殊な画像専用プロセッサ (GPU) を開発する必要はなく、現行の GPU で実用化することができます。積極的に開発に挑戦していただきたいです。

文献・特許

- ・PCT/JP2011/055776, 『画像処理装置、画像処理プログラム、および、画像を生成する方法』
- ・特願 2010-042634, 『画像処理の Total Variation フィルタおよび画像処理プログラム』
- ・特願 2012-012639, 『画像処理装置』 (出願人はいずれも名古屋工業大学)

共同研究を希望するテーマ

- ・画像の高精細化技術

試作品状況

無 提示可 提供可