



解像度のしくみを 理解する

渡邊 賢治・大巻 ロベルト 裕治
有銘 能亜・奥畑 宏之

超解像と呼ばれる画像をきれいに拡大する技術が注目されている。この技術は高解像度のディスプレイなどで低解像度の画像を表示されるときによく用いられている。超解像の基本的な考え方を、概要と実装例から理解する。(編集部)

1. 画像をきれいに拡大する超解像

液晶テレビや携帯電話(スマートホン)、カー・ナビゲーション・システム(カーナビ)などの情報機器が身の回りにあふれ、日々の生活に欠かせないものになっています。特に液晶モニターやテレビは急速に高解像度化が進んでおり、フルHD(High Definition, 1,920×1,080画素)以上の解像度で表示できるものが広がっています。また、これらの高解像度のデバイスにDVDやネット配信映像など、旧来の低解像度の画像を表示させる機会もよくあります。このとき、単純な方法で画像拡大すると、ぼやけたりノイズやジャギー(斜め線のノイズ)が目立ったりしてしまいます。

そこで最近、画像をきれいに拡大する「超解像」と呼ばれる技術が注目されています。本稿では超解像の概要とアルゴリズム、実装例について説明します。

2. 超解像技術の例

超解像とは、低解像度の画像から高解像度の画像を生成する処理です。以下に超解像技術の応用例と超解像技術DIR8⁽¹⁾による画像処理例を紹介します。

● 超解像技術の応用例

フルHDデジタル・テレビなど高解像度ディスプレイの普及に伴い、超解像技術を利用したコンシューマ向け製品が増えてきています。ただし、本稿執筆時点では、ほとんどの場合ハイエンド製品のみを搭載されているようです。コンシューマ向け製品での応用例は以下のようなものが挙げられます。

- デジタル・カメラのズーム機能。広く使われている従来のデジタル・ズームよりもきれいに拡大する
- テレビの高解像度化。DVDや地上波放送をフルHD

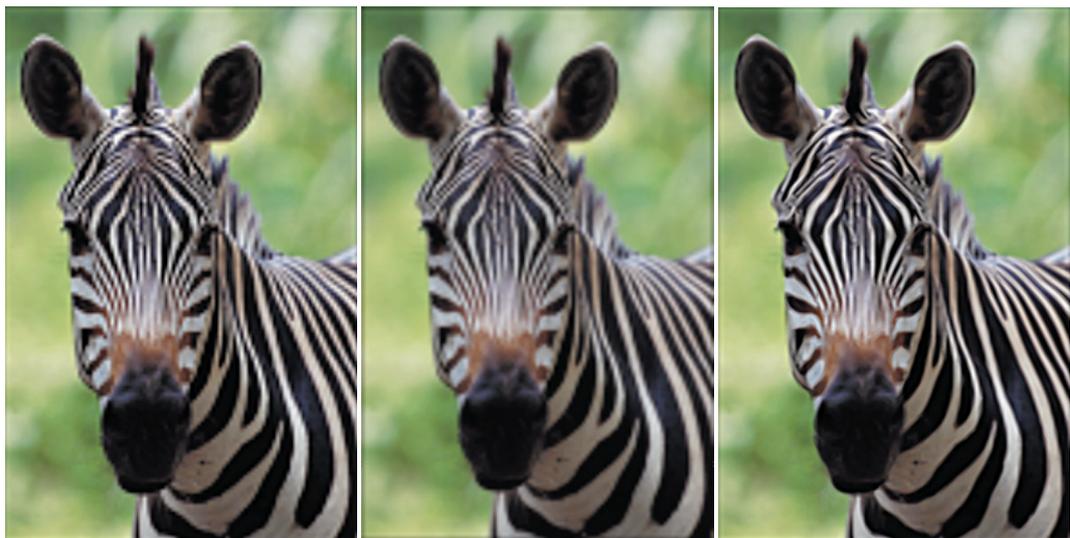


図1
従来方式とDIR8の比較
100×150の画像を400×600に拡大。

線形補間法(Bilinear)による拡大

三次畳み込み内挿法(Bicubic)による拡大

DIR8による拡大