

AI/VR/AR時代の 合成・認識 **基礎** 実験室

吉田 大海

ご購入はこちら

第2回 計算量と性能がほとほどの定番画像伸縮「バイリニア補間」

画像伸縮は、任意のサイズ(縦サイズ、横サイズ)に画像を伸縮します。縦横比も大きさも自由に設定できますが、画像を入力サイズよりも大きくする場合には、新たな画素を推定・補間する必要があります。

バイリニア(Bilinear)補間は、推定・補間の中では中程度の計算量と補間性能を持つ、バランスのとれた方法です(図1)。前回(2017年11月号の第1回)解説したニアレスト・ネイバー(Nearest Neighbor)補間に比べて自然な結果が得られ、また、次回解説予定のバイキュービック(Bicubic)補間に比べると実行速度が速いという特徴があります。

原理

ここでは、画像の縦横比を変えつつ、やや拡大/縮小することを考えます。縦横の画素数は図1の通りとして、伸縮後の画像の画素値を求めます。求めたい画素が、入力画像においてどの位置にあるかを画像比で

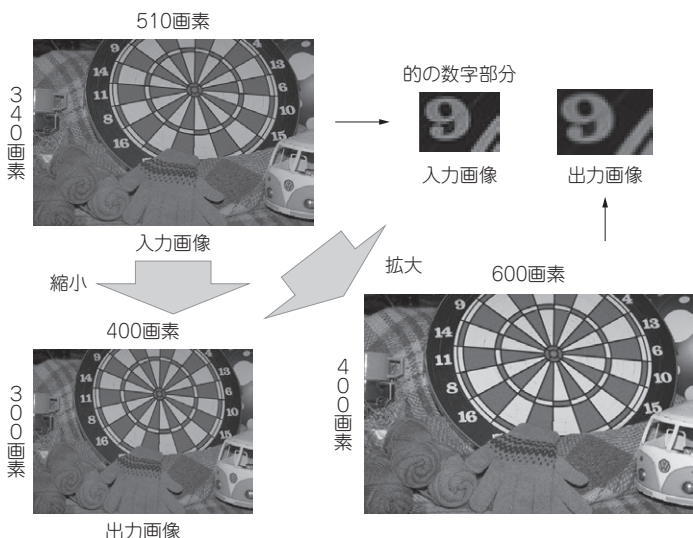


図1 今回紹介する方式…画像を滑らかに引き延ばすバイリニア補間
計算量と補間性能のバランスが良く、滑らかに引き伸ばすので、自然画像に向く

参照し、その4近傍の画素位置から、内分点を求めるよう画素の画素値を計算します。

詳細な計算方法を図2に示します。4近傍の画素A、B、C、Dに対する距離に基づいて行うことで、滑らかで自然な画素値を得ることができます。

プログラム

バイリニア補間のプログラムをリスト1に示します^{注1}。入力画像とバイリニア補間による画像伸縮結果は図1に示した通りです。

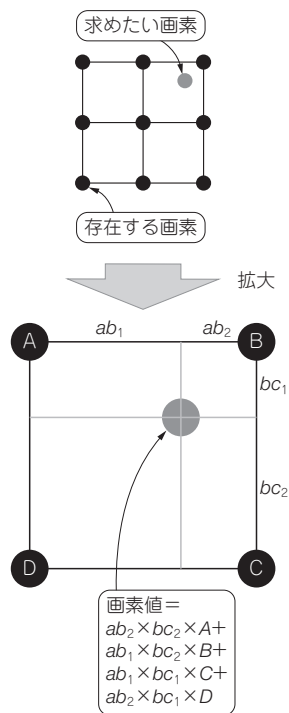


図2 計算…求めたい画素が入力画像ではどの位置に相当するかを求め、存在する4近傍の画素の画素位置の比から画素値を計算する