

課題情報シート

課題名：	画像拡大処理技法の考察		
施設名：	東北職業能力開発大学校		
課程名：	専門課程	訓練科名：	情報技術科
課題の区分：	総合制作実習課題	課題の形態：	研究

課題の制作・開発目的

(1) 課題実習の前提となる科目または知識、技能・技術

ソフトウェア制作実習、生産画像工学実習、データ構造アルゴリズム

(2) 課題に取り組む推奨段階

ソフトウェア制作実習、生産画像工学実習、データ構造アルゴリズム修了後

(3) 課題によって養成する知識、技能・技術

画像処理、プログラム設計・製作・知識処理

(4) 課題実習の時間と人数

人数：1名

時間：200時間

市販画像ソフトには、標準で汎用の画像拡大処理機能が備わっており、その種々のアルゴリズムを検討し、実現することを試みました。今回はターゲット画像を顔写真とし、画像拡大の4つのアルゴリズムを自分で調べ、それぞれのアルゴリズムを実際にプログラミングし、その特徴を比較・検討し、それぞれの技法についての検討課題の抽出を目的としています。

課題の成果概要

画像を拡大するアルゴリズムには一般には、最近傍法（ニアレストネイバー法）、線形補完法（バイリニア法）そしてバイキュービック法が知られており、その各アルゴリズムを実際にプログラミングし、各技法の特徴、問題点等の比較を行い、また画質改善のオリジナル手法も検討を行ないました。

本課題では、①最近傍法 ②線形補間法 ③バイキュービック法、それぞれのアルゴリズムを今回 Microsoft® C#.NET®を用いてプログラミングし、各拡大技法の画像品質・処理時間等の比較を行なっています。

また拡大画像に対してフィルター処理を行い、更なる拡大画像の画質改善を行ないました。

しかしながらあくまで画像拡大処理は画素の補間でしかありません。即ち元画像には無い画素データを何らかの方法で作成し、補間しているのです。したがって拡大には限界があり、今後は汎用的な拡大処理・技法ではなく、用途・目的別にあった手法、即ち従来の画像処理アルゴリズムに目的別アルゴリズム（例えば顔に限定した拡大など）の手法を取り入れ改善を図りたいと考えます。



<元画像>



① 最近傍法



② 線形補間法



③ バイキュービック法



④ バイキュービック法+フィルタ処理

<各アルゴリズムの8倍拡大画像>

課題制作・開発の訓練ポイントおよび所見

画像拡大のアルゴリズムを理解し、その処理した結果画像を確認しながらそれぞれの技法を習得します。あくまで画像拡大処理は画素の補間に過ぎず、拡大倍率を上げればいずれは認識の限界が生じてきます。その後は従来の汎用拡大アルゴリズムでは対応ができず、目的にあった処理技法（例えば遺伝的アルゴリズム GA やニューラルネットなど）を習得し、その技法をそれぞれの対象画像に適用し、更なる画像拡大の画質向上を図ることが必要となります。

課題に関する問い合わせ先

施設名 : 東北職業能力開発大学校
住所 : 〒987-2223
宮城県栗原市築館字萩沢土橋 26
電話番号 : 0228-22-2082 (代表)
施設 Web アドレス : <http://www.ehdo.go.jp/miyagi/ptcollege/index.html>