

平成 22 年度 情報工学コース卒業研究報告要旨

村瀬 研究室	氏 名	吉 田 智 成
卒業研究題目	顔向き変化を考慮した超解像による 低解像度顔画像認識	

近年，防犯対策として銀行，地下鉄，繁華街，街頭，街路周辺など多くの場所に監視カメラが設置されている．これに伴い，これらの監視カメラから得られる映像中の人物特定に対する需要が高まっている．個人を特定するには顔画像認識が有効であると考えられるが，実際に監視カメラから得られる映像中の人物の顔画像領域は低解像度である場合が多く，また，顔の向きは多様に变化する．低解像度の問題を解決するために，映像中の複数枚の低解像度画像から 1 枚の高解像度画像を生成する超解像技術を利用することが考えられる．しかし，その多くは画像間での物体の見えの変化が小さい場合を想定しているため，顔向き変化のように画像間での物体の見えの変化が大きい場合に適用することが困難という問題がある．また，超解像で得られた顔画像を入力として顔画像認識する際には，入力と認識用データベースの顔画像の向きが異なるという問題がある．これらの問題は認識精度の低下を招く．そのため，本研究ではこれらの問題を解決し，顔向き変化を含む低解像度の動画画像から高精度に顔画像認識を行うことを目的とする．

顔向き変化の問題を解決するための方法として，各顔画像を基準となる 1 枚の顔画像に基づいて非剛体変形させる．これにより，顔向き変化のような大きな見えの変化に柔軟に対応した超解像処理が実現できる．また，認識の際に入力とデータベースの顔画像の向きが異なる問題を解決するための方法として，超解像処理で用いる基準画像にデータベース中の各顔画像を利用することを考える．更に，入力を基準画像に合わせるための非剛体変形に制限を加えることにより，入力が本人である場合には類似度が高くなり，他人である場合には類似度が低くなるような処理を実現する．このようにして，識別精度の向上を目指す．

顔向き変化を含む低解像度の動画画像を用いて比較実験を行った．顔向き変化を考慮しない一般的な超解像を用いて認識を行った場合の認識率 50.3% に対し，提案手法の認識率は 78.3% であった．このことから，提案手法の有効性を確認した．

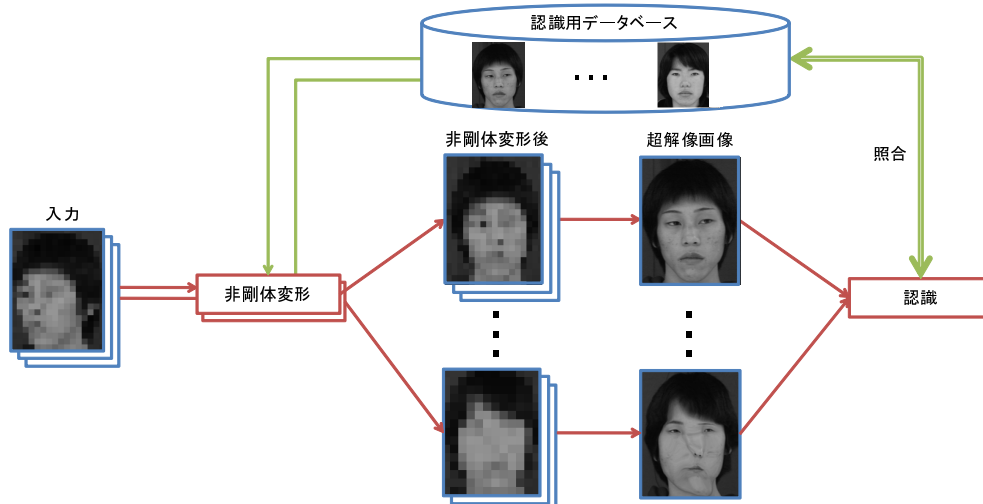


図 1. 提案手法の概念図