

# 平成20年度 情報工学コース卒業研究報告要旨

村瀬 研究室	氏 名	河 野 雄 紀
卒業研究題目	View Hallucination を用いた非正面顔画像からの正面顔の推定	

近年，治安の悪化とそれに伴う防犯への盛んな取り組みを受け，監視カメラの設置が急速に進んでいる．その中で特に監視カメラを利用した人物認識の需要が高まっている．しかし，監視カメラの設置位置や台数には制約があることが多いため，必ずしも正面顔が映像中から得られるわけではない．この問題の解決法の一つとして，人の顔の特徴点を元にして顔の3次元モデルを構築することによって正面顔を得る手法がある．しかし，この手法では画像間で特徴点の対応を与える必要があり，大変な手間を要する．

本研究では，大量の画像を用いて様々な見え方を推定する View Hallucination の枠組みを提案する．提案手法は多数の人物の様々な角度の顔画像データベースを用いることにより，入力された人物の任意の角度の顔画像を推定するものである．提案手法の流れを図1に示す．ある人物を角度  $A$  の方向から撮影した顔画像  $I^A$  と角度  $B$  の方向から撮影した顔画像  $I^B$  が入力画像として与えられた時，推定したい角度  $C$  の方向から撮影した顔画像  $I^C$  を顔画像データベースを用いて以下の手順により推定をする．

1. 図1のような  $I^A$  中から切り出された部分領域と，角度  $A$  の方向から撮影されたデータベース中の他の人物の部分領域の類似度を計算する．
2. 手順1. と同様に， $I^B$  の部分領域と角度  $B$  の方向から撮影されたデータベース中の他の人物の部分領域の類似度を計算する．
3. 手順1. と手順2. により得られる類似度の和が最も高い人物を特定する．
4. 手順3. で得られたデータベース中の人物の角度  $C$  方向から撮影した顔画像の部分領域を，入力顔画像の部分領域の座標に出力する．

上記の操作を入力画像の各画素に対して適用し，重複する領域の平均値を推定したい正面顔画像とする．推定結果の例を図2に示す．

提案手法による推定結果を評価するために，推定した正面顔を用いた人物の識別率を調査した．具体的には固有空間法を用い，推定した人物を含む100名の顔画像との固有空間上での距離を用いて識別率を調べた．入力角度を変えながら正面画像の推定を行ったところ，95%以上の識別率が得られ，提案手法の有効性を確認した．

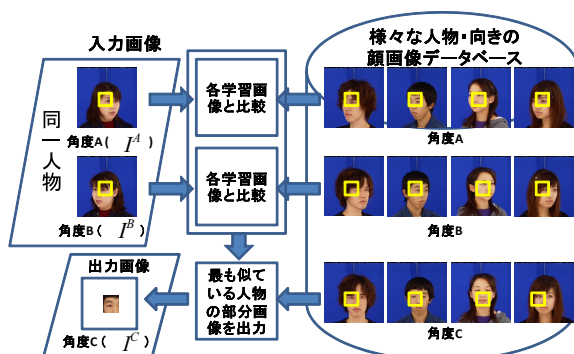
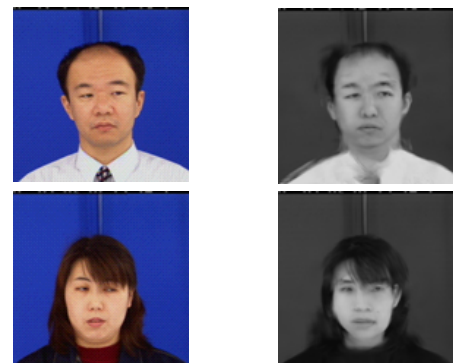


図1:提案手法の流れ



正解正面顔画像 推定正面顔画像  
図2:推定結果の例