

人物情報提示システムのための 顔認識精度の半自動向上手法

平成 29 年 2 月 16 日

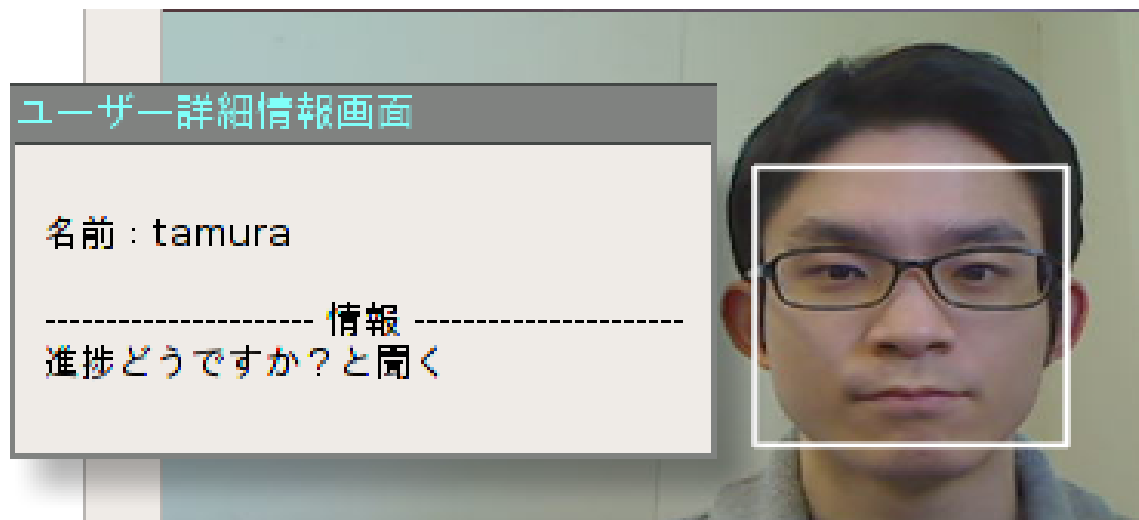
宮崎大学情報システム工学科

田村 誠基

指導教員 椋木雅之

背景

- リマインダー
 - 時刻や場所に紐付けた情報を提示
- 人物に紐付いた情報を提示
 - めったに会わない人の名前を思い出せる
 - 伝え忘れがなくなる

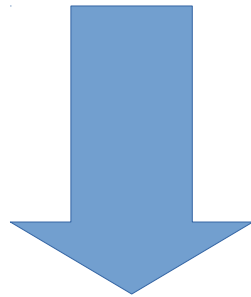


人物情報提示における顔認識

- 人物に情報を紐付けるため顔認識が重要
- 従来研究
 - 局所特徴量による顔認識
 - 目、鼻、口の特定部位に着目した顔認識 [1]
- 誤認識が存在する

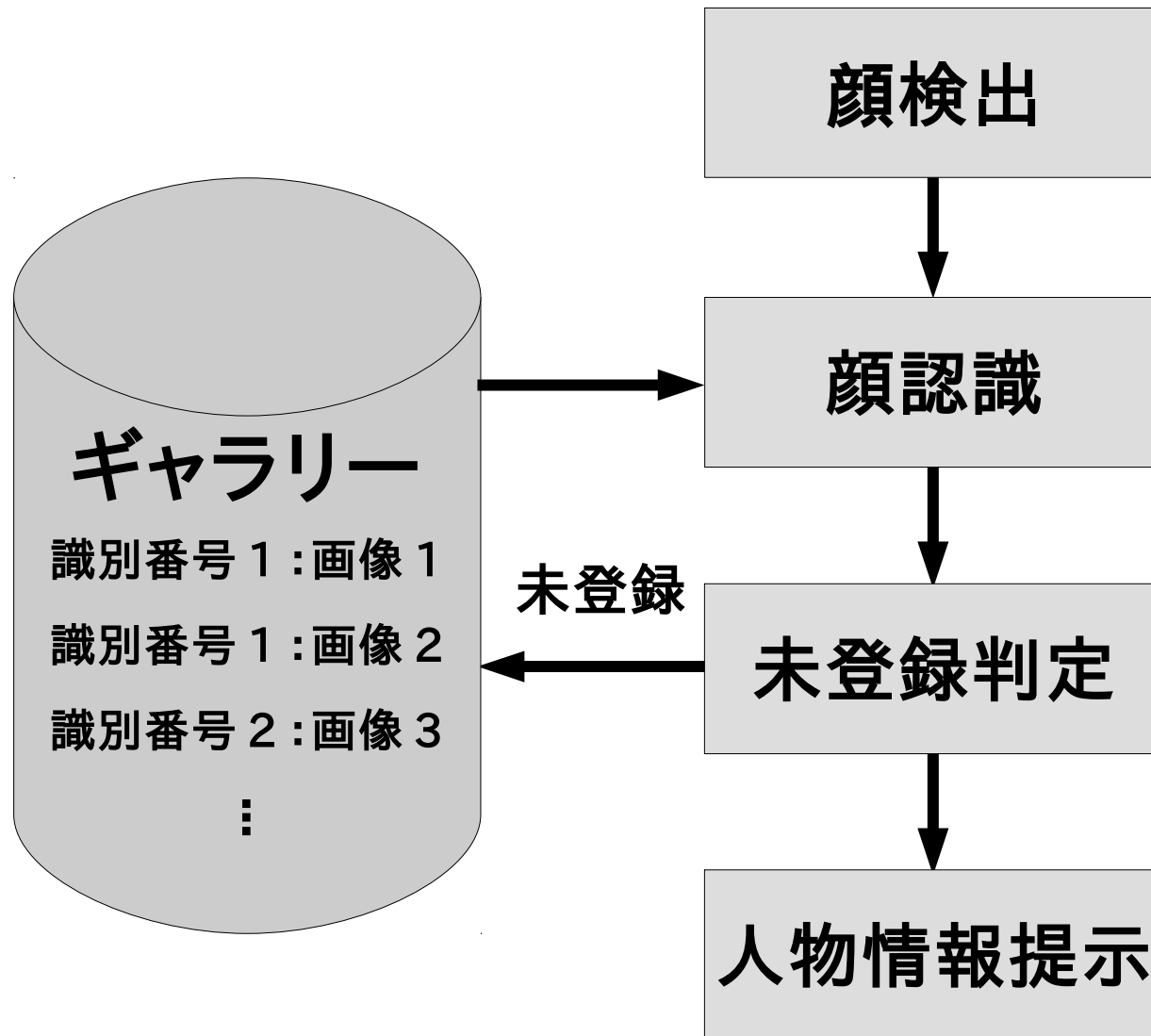
本研究の目的

- 顔認識精度の半自動向上手法の提案
 - 誤認識の結果を利用者に訂正してもらう
 - 訂正したデータを登録する
 - 利用者にあまり負担をかけずに認識精度向上



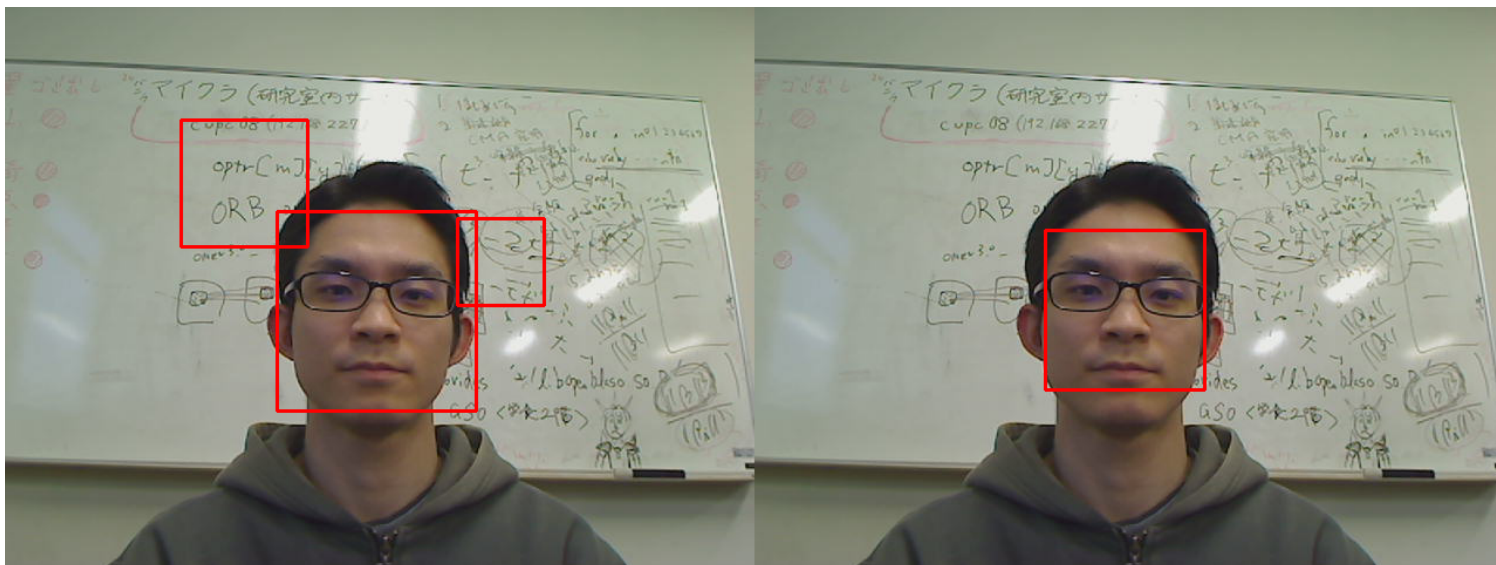
人物情報提示システムの試作

人物情報提示システム



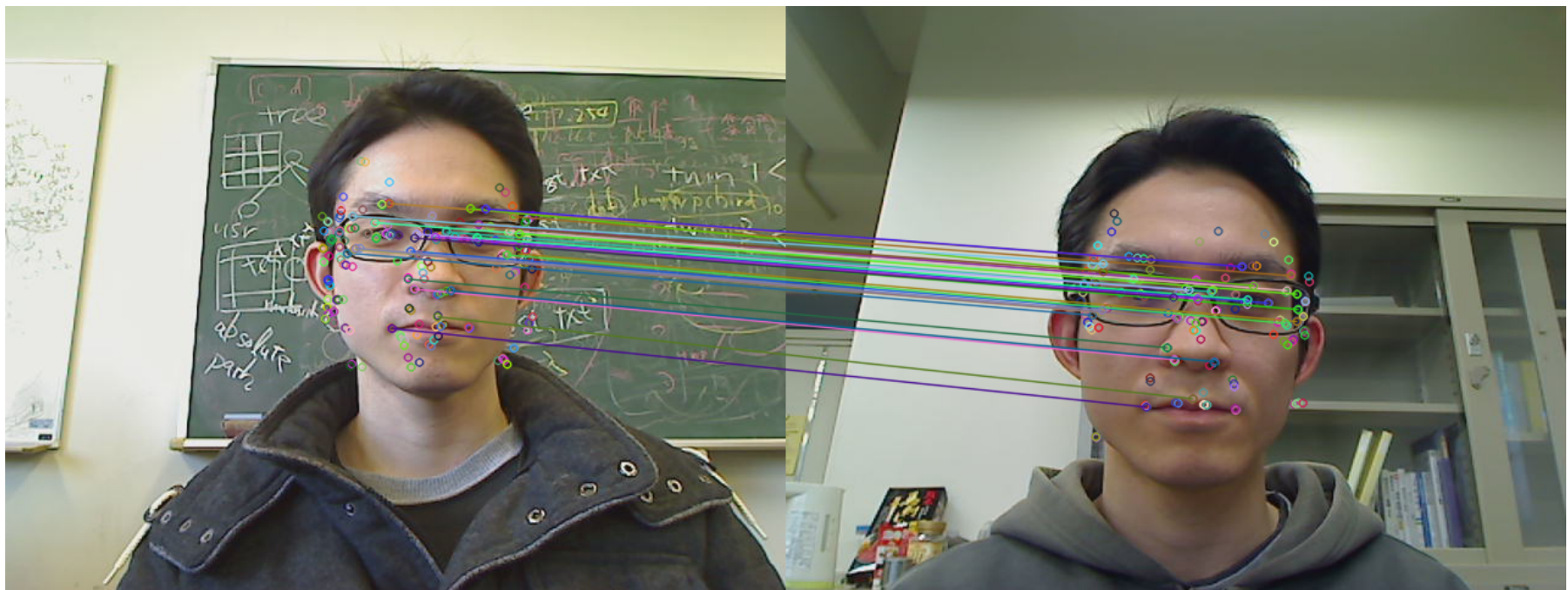
顔検出

- OpenCV 標準の顔検出
 - 用意されている顔検出機能を利用
- 複数検出された際の顔選択
- 顔領域の縮小



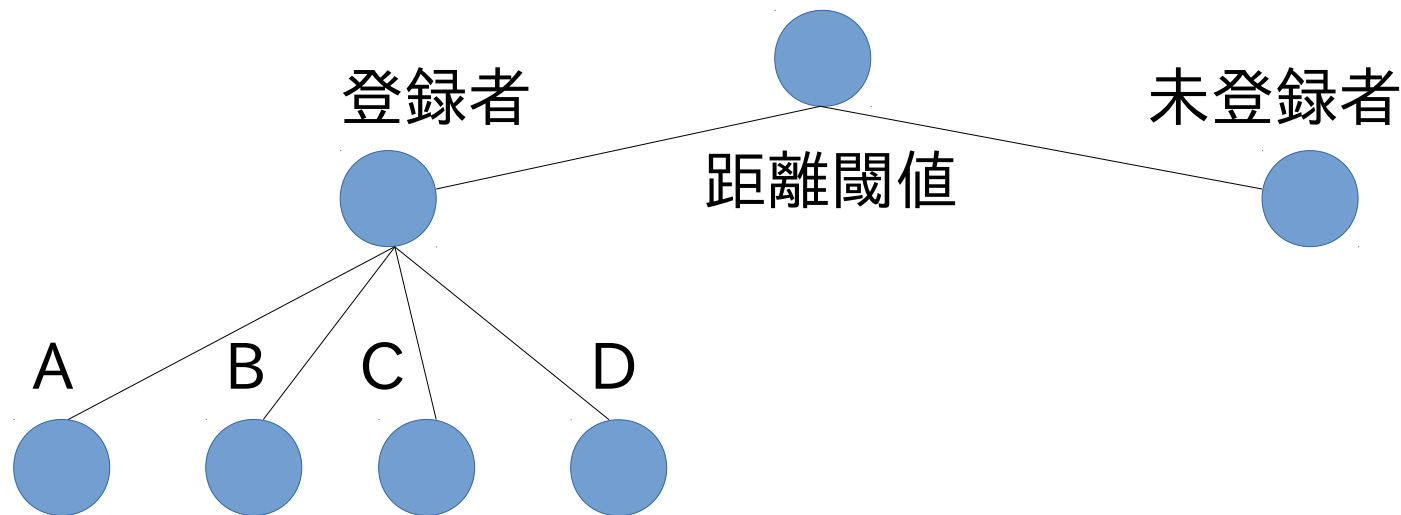
顔認識

- AKAZE[2] 特徴量を利用
 - SIFT や SURF より高速で高性能
 - 平均ハミング距離を比較して識別



未登録判定

- 平均ハミング距離に、距離閾値を設定
 - 距離閾値以上の場合は、未登録者と判定
- 20枚を1セットとして実行する
 - 最も多い結果を認識結果とする



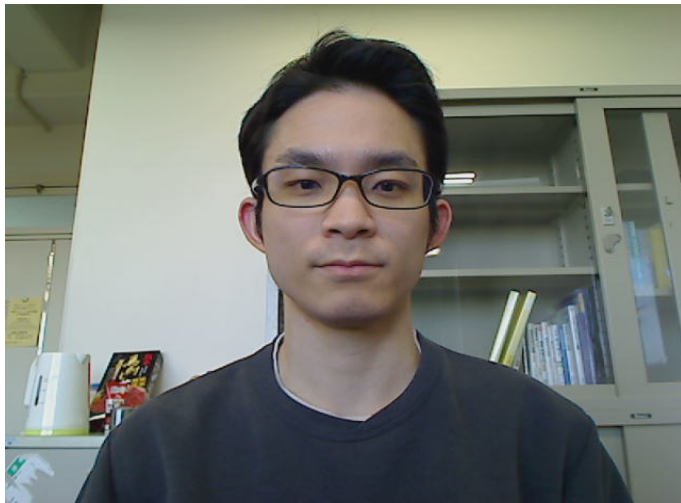
人物情報提示

- 登録者と判定された場合
 - 人物の情報を提示する
- 未登録者と判定された場合
 - 利用者に訂正を求める情報を提示する
 - 訂正した情報をギャラリーに追加

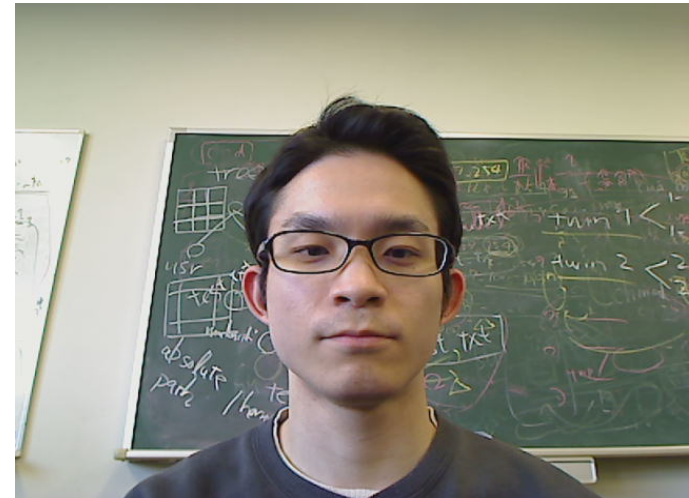
評価実験

評価実験の画像

- 被験者 6 名を対象
- 2 パターンの撮影環境
- 同じ撮影環境で 2 日分の撮影
 - 動画像の 20 フレームを取得



撮影環境1



撮影環境2

評価実験の画像

- 全部で 24 セットのテスト画像
 - 撮影環境、2 パターンごとに 2 日分 (4 セット)
 - 被験者 6 名 (24 セット)
- ギャラリー画像
 - ランダムに 6 人登録する (1 人 1 枚)
- テスト画像
 - 24 セットをランダムな順番で与える

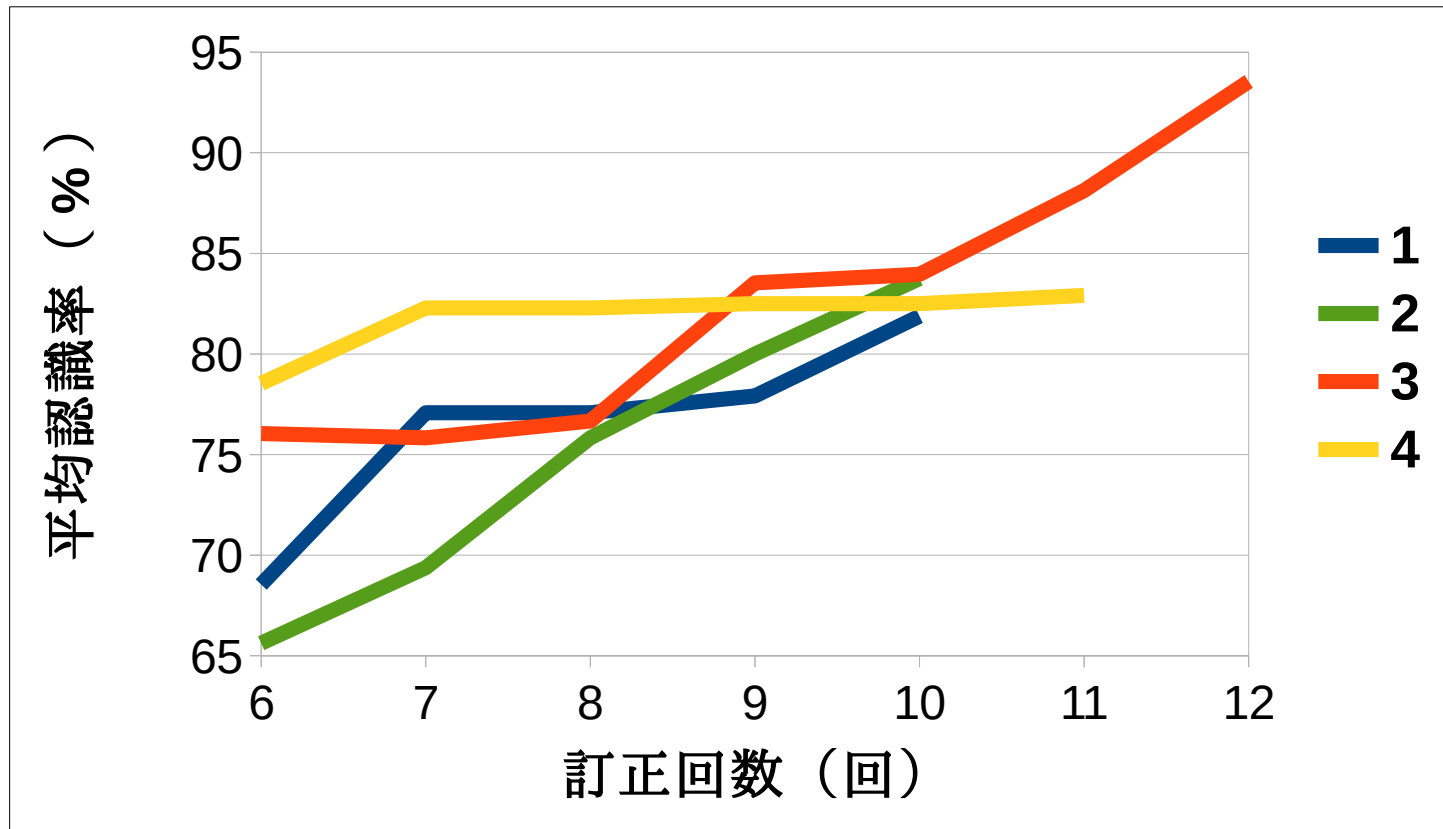
評価実験手順

- 未登録と判定されて、訂正を行った回数を記録（訂正回数）
- 訂正した回数ごとに平均認識率を記録
- 訂正が求められなくなるまで繰り返す

- 順序によって結果が変わるため、同じ手順で4回実験を行う

評価実験結果

- 訂正を行った平均回数 10.7 回
- 認識率は、平均 13.3 ポイント向上



デモ動画

デモ映像



まとめ・今後の課題

- まとめ
 - あまり負担をかけずに認識率が向上
 - 誤認識を活用して半自動的に顔認識向上
- 今後の課題
 - 利用者に訂正を求める回数の減少
 - ギャラリーに登録する画像の最適な選択