顔認証を用いた自動時間計測機器の提案

濱中　貴弘†　　　南角　茂樹††
† 大阪電気通信大学　総合情報学部　　　†† 大阪電気通信大学大学院 総合情報研究科

1. はじめに

近年では，残業代の未払いやサービス残業などがニュースで取り上げられることもあり，勤務時間や管理が厳しくなってきている[1]．しかし，残業時間は自ら申告を行わなくてはならず，正しく申請を行えないことがある．従来の勤務時間の計測には，タイムカードや指紋認証を用いたものがあるが，これらの装置には，他人が時間を操作することが可能な点や手荒れによる認識率の低下といった問題点がある．本研究では，他人に不正操作されない時間計測システムで計測時間の管理をサーバー上で一括管理する，正確な時間計測システムの提案を行う．

2. 提案時間計測システム

本研究の提案システムの構造図を図1に示す．最初にカメラで顔の撮影を行い，撮影された画像から顔の特徴点を数値化した顔情報の抽出を行う．次に抽出を行なった顔情報をサーバーに送信し，データベースに登録した顔情報と照合することにより個人の特定を行う．個人の特定を行なった後に時間の計測を始める．

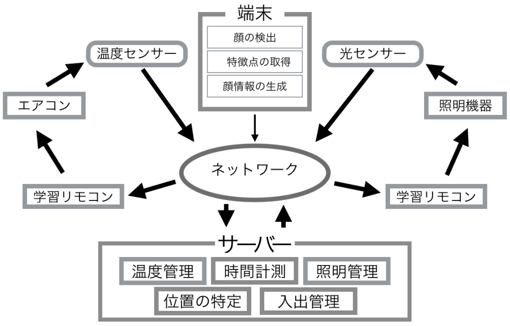

図 1 システム構造図

本研究では，顔の特徴点を取得するために OpenCV を用いて右目・左目・鼻の検出を行う[2]．検出時の画像を図 2 に示す．検出を行った際に三角形を描画し，被験者が目視で検出を確認できることにより，顔情報の撮影および取得を容易にしている．顔情報の撮影を行う際は，背景が白いところで撮影を行うことで，背景を顔の特徴点として誤認識する問題を防止している．

次に顔の特徴点である右目・左目・鼻を用いて個人を特定する顔情報データの生成を行う[2]．具体的には，3点の検出を行い，点間の距離を算出し右目と左目間を1とした比率を算出する．算出した比率を文字列として連結し，顔情報とする．比率にして顔情報を生成することにより，距離によるデータの違いをなくすことが可能である．

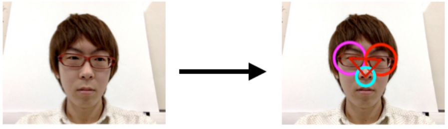

図 2　顔情報の撮影

3. 顔情報の生成と照合実験の結果

被験者 3 人に対して，顔情報を25回，ログデータを50 回取得し，照合を行った．照合を行った結果を表 1 に示す．各データに重複が見受けられる．他被験者と顔情報が一致することはなく、個人を特定することが可能だと考えられるが各被験者に対して一致件数が一桁と少ないため，改良が必要である．

表 1 照合結果

	顔情報	ログデータ	一致件数	他被験者
被験者 1	24	46	5	なし
被験者 2	23	49	1	なし
被験者3	24	43	3	なし

4. まとめと今後の予定

本研究では，照合実験の結果から個人の特定を行うことには成功した．しかし，本人との一致件数が一桁と少ない結果となった．原因は，顔情報の撮影を行う際に口を鼻，衣服の模様を顔の特徴点と誤認識してしまうことが問題と考えられる．また，提案するシステムを用いることにより，リアルタイムに時間の計測を行うことが出来ることや防犯カメラに組み込むことで不審者の検出も行うことができ，さらに端末を使用して web 上で情報を確認することも可能である．

今後の予定としては，サーバー側との通信システムの構築や顔情報の取得の際に各特徴点の位置を範囲指定することで誤認識を減らし，顔情報を抽出するシステムの精度向上を行い，システムの実装と検証を行う．

参考文献

[1]　月刊全労連　2010 年 8 月号(通巻 163 号)目次　Gekkan ZENROREN 8 No.163

[2]　OpenCV 2 プログラミングブック作成チーム(2011) OpenCV 2 プログラミングブック OpnecCV 2.2/2.3 対応

Copyright © 2015 IEICE