

3Dモーションキャプチャー装置を用いた単純動的ハンドジェスチャーによる個人識別



教授 Jung-pil Shin

ハンドジェスチャーによる次世代の個人認証技術

関連発明: ユーザ認証プログラム、情報処理装置及びユーザ認証方法(特願2022-187467)

概要

○ 研究背景

従来テキストベースのパスワードは、ユーザーにとってパスワードが長いほど覚えることが難しい。また、パスワードを再利用できない点や、セキュリティのクラックによって簡単に情報が漏洩してしまう。

指紋認証や顔認証は他人と被ることがめったにないユニーク性を持っているが、3Dプリンターなどで作った偽の指紋や顔マスクでセキュリティが突破されている事例もある。

○ 提案手法の概要

シンプルでありながら信頼できる動的ハンドジェスチャーを用いた個人認証システムを提案しました。4つの非常にシンプルな動的ジェスチャーをLeapMotion装置を用いて骨格推定を行い、それらの情報をもとに各指先同士の距離の変化や、骨の長さなどの各個人の生体情報などの特徴量を抽出し、機械学習モデルによって個人認証を行います。

○ 提案手法の特徴

この方法は、手のジェスチャーからその人の特徴がわかるので、情報が漏れるリスクが低い。従来の複雑なジェスチャーと比べて比較的簡単なジェスチャーで構成されており、自然にできる。

実用化の可能性

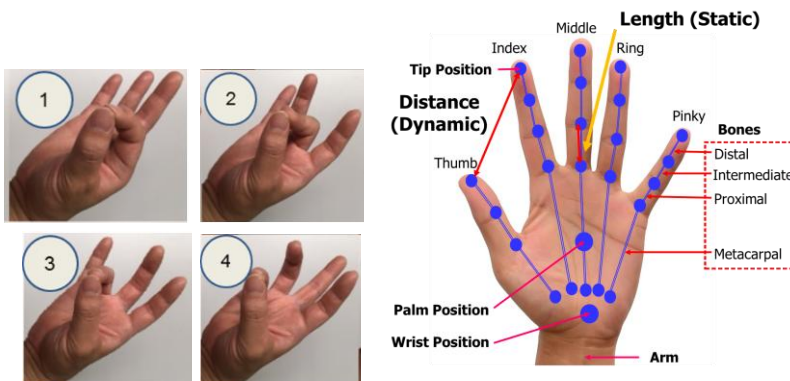
○ 想定される用途

- ・ 警備会社はこのシステムを利用して、自社の施設の安全を確保することができる。
- ・ 入国審査場はこのシステムを使って、よりスマートな国境管理を実施することができる。
- ・ IoTはこの種のシステムから、家庭やあらゆる組織におけるセキュリティ対策の強化や自動アクセス制御を可能にするという恩恵を受ける。

UBICからのメッセージ

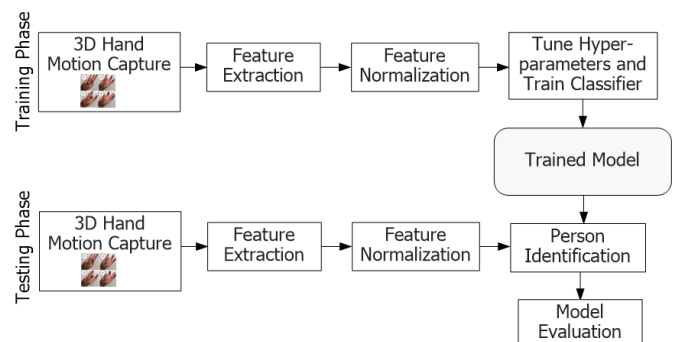
ハンドジェスチャーによる個人認証方法に関する技術です。ハンドジェスチャー自体と3次的に手指の特徴から個人を認証することを可能にし、誰ももが持っている個人の特徴から認証を可能にするためパスワードを覚えるなどといったことが必要ありません。次世代における強固でかつ簡単に個人認証をするセキュリティ方式としての利活用が期待できます。

研究概要図



パスワードとして利用する3Dジェスチャーの例(全4種)

LeapMotionデバイスが抽出する情報とそこから抽出する特徴量(DistanceとLength)



本研究での実験の流れ