

マルチモーダル耳認証技術

用途・応用分野

- ・ スマートフォンに内蔵されているスピーカおよびマイクロホンにより、耳の形状の個人差を利用した音によるバイオメトリクス認証技術
- ・ ヘッドホンなどのヒアルブルデバイスにも利用可能な認証技術

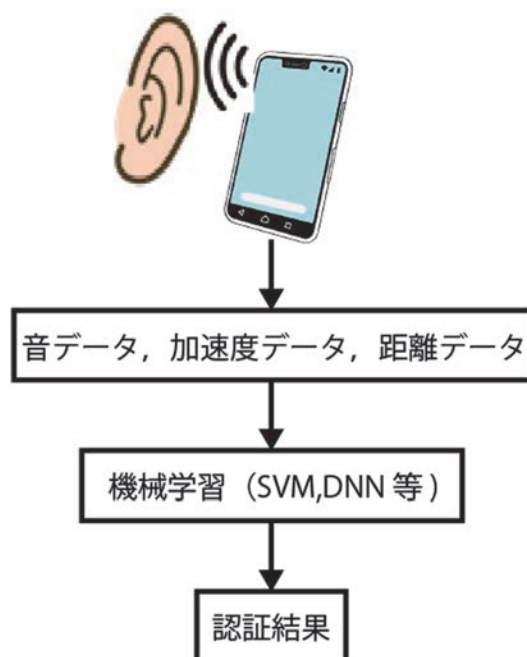
本技術の特徴・従来技術との比較

個人特有の生体情報(バイオメトリクス)を利用した個人認証技術であるバイオメトリクス認証においては、指紋、虹彩、顔などを利用した技術がすでに実用化されている。ここで個人認証ではその人特有の生体情報を利用することから、そのような生体情報として耳の形状の個人差に着目する。本技術ではスマートフォンに搭載されているスピーカとマイクロホンを利用し、スマートフォンを耳にあてた際に耳からの反射音(耳介伝達関数)を計測し、その情報を機械学習により個人認証を実現するものである。

技術の概要

本技術では、スマートフォンに内蔵されているスピーカから音を放射し、耳介で反射した音波をマイクロホンにより習得することで、耳介の形状に基づく耳介伝達関数(PRTF)を取得し、PRTFにより個人認証を行う。また、持ち方によるスマートフォン位置のゆらぎに対応するために加速度センサならびに位置センサの情報も併用する。PRTFならびにセンサ情報は前処理により統合され、個人認証を行う識別器に入力される。識別器はサポートベクターマシンや深層学習などの最新の機械学習手法により構築される。

- ・ スマートフォンの位置ゆらぎに対応することで認証率98.2%を達成(PRTFのみの場合は92.9%)
- ・ ユーザーはスマートフォンを耳にあてるだけで認証が可能
- ・ ヘッドホンなどのヒアルブルデバイスにも適用可能
- ・ カメラなどの他のセンサ情報の統合も容易



特許・論文

<特許>

「個人認証システム及び個人認証方法」
(特開2021-115082)

<国内発表>

「センサ情報を用いたマルチモーダル耳介個人認証」電子情報通信学会技術報告

研究者

梶川 嘉延

システム理工学部 電気電子情報工学科
音情報システム研究室