情報通信

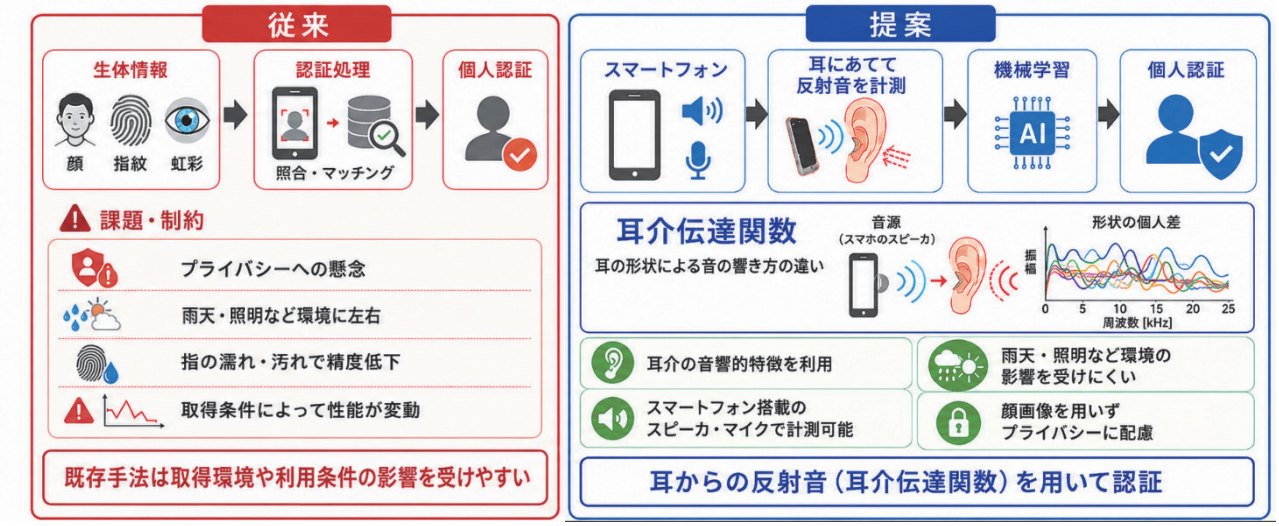
音響耳認証技術

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
- ヘッドフォンなどのヒアラ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

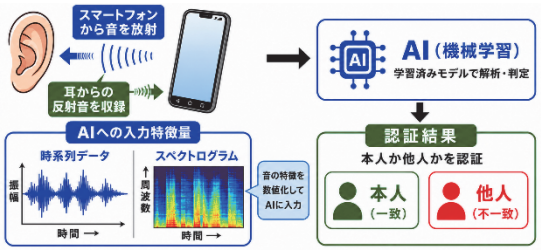
個人特有の生体情報を利用した個人認証技術であるバイオメトリクス認証においては、指紋、虹彩、顔などを利用した技術が実用化されている。本技術では、生体情報として耳の形状の個人差に着目し、スマートフォンに搭載されているスピーカとマイクロホンを利用し、スマートフォンを耳にあてた際に耳からの反射音を計測し、それを機械学習により個人認証を実現するものである。



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。PRTFをAIによって学習し、反射音の音響特性の違いによって認証を可能とする。

- 加速度センサならびに位置センサを用いて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%）
- ユーザはスマートフォンを耳にあてるだけで認証
- ヘッドホンなどのヒアラ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）

研究者

梶川　嘉延
システム理工学部　グリーンエレクトロニクス工学科
音情報システム研究室
豊岡　祥太
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

お問合わせ先
関西大学 社会連携部 産学官連携センター
TEL：06-6368-1245
MAIL：sangakukan-mm@ml.kandai.jp