

足音による生体認証

電子情報科 村中 友貴 吉田 風月 高木 結香

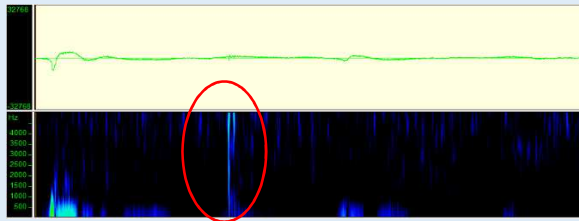
背景

現在、指紋や声紋、網膜などを用いた多くの生体認証が用いられているがどれも手間のかかるものが多い。

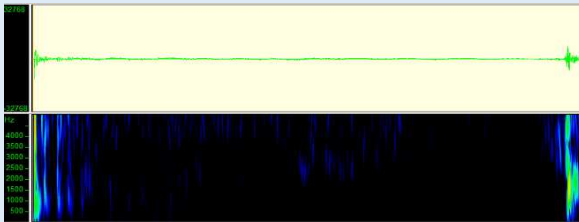
目的

足音は認証するのに手間もかからないので誰もが考えたことがなく、画期的な生体認証のシステムを作れないか考えた。

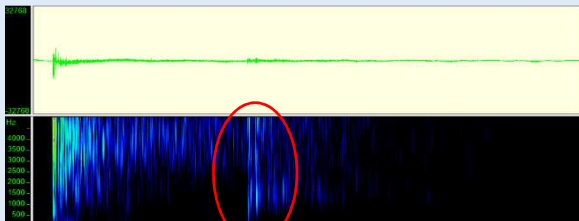
男性 A



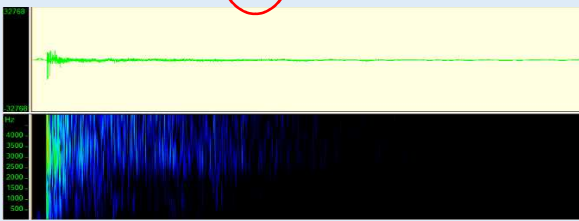
男性 B



女性 A



女性 B



結果

女性のスペクトルは2,500Hz以上のところに特徴が強く出た。男性のスペクトルは2,200Hz以下のところの特徴が強く出た。背の低い人は歩調がはやく、高い人には遅くなる傾向がみられた。スリッパ、靴で測定すると同じ人でも聞いたときに差があるなど大きな違いが見られた。

考察

性別や履物による特徴を見つけ出し、4人の中からなら個人を特定できたが、完全な個人の特定にまで至ることはできなかった。この考えを用いれば、個人を特定することができるだろう。

方法

足の大きさや歩き方、歩幅などが違うことから個人を特定できると考えた。歩行者以外の条件(場所、履物)を同じにして測定する方法と履物以外の条件を同じにして測定する方法で足音を録音してPCを用いて解析した。

スリッパ、靴で測定すると、聞いたときに差があるなど大きく変化し、足音には条件の違いがたくさんあることがわかり、男女での違いを見つけられなかった

人以外の条件を同じにし、足音を録音して解析しようとしたら雑音が多くて解析できなかった

JAISTに行って相談し専門的な実験方法を学ぶ

単一指向性のマイクと雑音のない場所で録音したら改善できた

男性と女性では、女性のほうが高い音が出やすい

Aの中間の線は踵でBはすり足なので踵の線が現れなかった

1歩目を歩いたときの音が残るので、波形に青く出る