

収集 Wi-Fi データから算出される統計量を利用した行動認証手法 A Behavioral Authentication Method Using Statistics Calculated from Collected Wi-Fi Data

大河 滯耶 * 小林 良輔 * 山口 利恵 *
Reiya Okawa Ryosuke Kobayashi Rie Shigetomi Yamaguchi

キーワード 行動認証, スマートフォン, Wi-Fi, 統計量

あらまし

情報通信技術の発展に伴い、様々なオンラインサービスにおいて個人認証の重要性が増してきている。一方、今日ソーシャルネットワークサービスや EC サイトなどのようなオンラインサービスが社会に広く浸透しているが、このような背景の一つにはスマートフォンの普及が挙げられる。現在日本でのその普及率は3分の2を超えていると言われている。

個人認証の研究において、知識情報や所持情報、生体情報を利用するものがある。知識情報を利用した認証は例えば ID とパスワードによるものが挙げられる。ユーザは複数のサービスで同じパスワードを利用することが多い背景から生まれる、被害の拡大のしやすさというデメリットがある。所持情報は IC カードなどが例に挙げられる。知識情報を利用する認証技術と比較してサービスの提供側の負担は大きい。さらに虹彩や顔、指紋などの生体情報を個人認証に利用する動きもここ最近活発になってきている。しかし、生体情報が変化した場合の対応などがデメリットとなっている。

このような個人認証の研究の分野において、ここ最近スマートフォンなどに蓄積されている行動情報を認証に利用する行動認証の研究や複数の行動情報を利用するライフスタイル認証の研究が注目を集めている。行動認証のメリットとしては、データを収集する際にユーザに対して明示的な行動を求める必要がないことが多い点が挙げられる。そのような行動認証を行う際の利用データの一つとして位置情報を表す Wi-Fi の周辺アクセス情報が

挙げられる。これまでの研究では観測情報を頻度として扱い、事前に作成するテンプレートと新たなデータを比較することで類似度スコアを算出して実験を行っていた [1, 2]。一方、生体情報を用いた行動認証ではデータの平均や分散といった統計量を特徴量としている研究も存在する [3]。本論文では、収集 Wi-Fi データから算出される統計量を特徴量とした行動認証の手法を提案する。統計量を利用することで、従来の手法と比較し、テンプレートの情報量が減ることが期待される。ライフスタイル認証の実証実験 MITHRA プロジェクトにおいて、実験用アプリから収集されたデータを提案手法に利用することで、手法の有効性が確認できた。

参考文献

- [1] A. Acien, A. Morales, R. VeraRodriguez, J. Fierrez, and R. Tolosana, “Multilock: Mobile active authentication based on multiple biometric and behavioral patterns,” *Multimodal Understanding and Learning for Embodied Applications*, pp.53–59, 2019.
- [2] R. Kobayashi and R.S. Yamaguchi, “Behavioral Authentication Method Utilizing Wi-Fi History Information Captured by IoT Device,” *2017 International Workshop on Secure Internet of Things*, pp.20–29, 2017.
- [3] S. Vhaduri and C. Poellabauer, “Wearable Device User Authentication Using Physiological and Behavioral Metrics,” *2017 IEEE 28th Annual International Symposium on Personal, Indoor, and Mobile Radio Communications*, pp.1–6, 2017.

* 東京大学大学院 情報理工学系研究科, 〒113-8656 東京都文京区本郷 7-3-1, Graduate School of Information Science and Technology, The University of Tokyo. 7-3-1 Hongo, Bunkyo, Tokyo, 113-8656 Japan