

## 深層学習を用いた歩容認証

Gait recognition using deep learning



八木 康史 ○  
Y. Yagi  
榎原 靖  
Y. Makihara  
村松 大吾  
D. Muramatsu

## ▶ キーワード Keyword

歩容、深層学習、個人認証、観測方向  
gait, deep learning, person authentication, observation view

## ▶ 応用分野 Application

監視、科学捜査  
surveillance, forensics

## ▶ 目的・期待される効果

- 防犯カメラで撮影される様々な向きの歩行者に対する個人認証技術を確立
- 従来技術では認証が困難な観測角度差が大きい場合に、認証誤りを9分の1に低減

## 研究開発段階

基礎

実用化準備

実用化

## 研究内容

## ▶ 背景

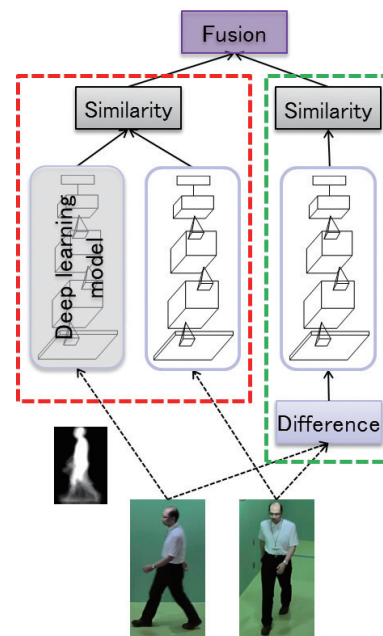
歩き方の個性に基づく個人認証(歩容認証)は、カメラから離れた場所でも利用可能な唯一の生体情報(バイオメトリクス)であり、近年、注目を集めています。一方で、防犯カメラで撮影される歩行者は様々な向きで観測されるため、従来手法では高い精度での認証が困難でした。

## ▶ 技術概要

本研究では、画像認識等の分野で高い性能を発揮している深層学習を用いて、様々な向きの歩行者に対する歩容認証手法を開発しました。特に、本人認証と個人識別といった問題設定や、観測角度差といった問題設定に応じた適切な入出力構造をネットワークに取り入れた認証手法を開発しました。

## ▶ 特長

入出力構造を適切に考慮することで、従来技術では困難であった、観測角度差が大きい状況でも、認証誤りを抑制できる点が特長です。



## 【論文 Paper】

- [1] K. Shiraga, Y. Makihara, D. Muramatsu, T. Echigo, Y. Yagi, "GEINet: View-Invariant Gait Recognition Using a Convolutional Neural Network", In Proc. of the 8th IAPR Int. Conf. on Biometrics (ICB 2016), no.019, pp.1-8, Jun. 2016.
- [2] 武村 紀子, 白神 康平, 榎原 靖, 村松 大吾, 越後 富夫, 八木 康史, "畳み込みニューラルネットワークを用いた視点変化に頑健な歩容認証", 電子情報通信学会論文誌A, vol.J99-A, no.12, pp.440-451, Dec. 2016.
- [3] N. Takemura, Y. Makihara, D. Muramatsu, T. Echigo, Y. Yagi, "On Input/Output Architectures for Convolutional Neural Network-Based Cross-View Gait Recognition", IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology, pp. 1-13, Oct. 2017. (online)