

映像を用いた行動の認識と解析

名古屋工業大学 工学専攻
情報工学学系プログラム
教授 玉木徹

動画像データを用いて、 対象物の動作検出・行動解析ができる技術



[MPII Cooking Activity Dataset]



[Pedestrian Walking Path Dataset]



[Kinetics400 Dataset]

背景

- 深層学習による画像認識・画像AIが広く普及している
 - 画像 x 医療：医用画像認識
 - 画像 x 産業：マシンビジョン
 - 画像 x 農業：スマート農業
 - 画像 x 漁業：スマート漁業
 - 画像 x 建設：iConstruction
- 映像や動画像を認識する技術を開発中
 - 1. 人物動作の検出と解析
 - 2. 人物の移動軌跡の解析

Pixabay License
<https://pixabay.com/ja/photos/カメラ-監視-ビデオ監視-2323373/>



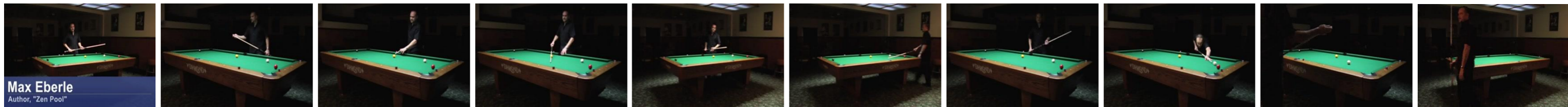
Eschenzweig - Own work [CC BY-SA 4.0](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Autonomous-driving-Barcelona.jpg)
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Autonomous-driving-Barcelona.jpg>

1. 映像中の動作検出

映像中で対象となる動作がいつ行われたのかを検出する技術

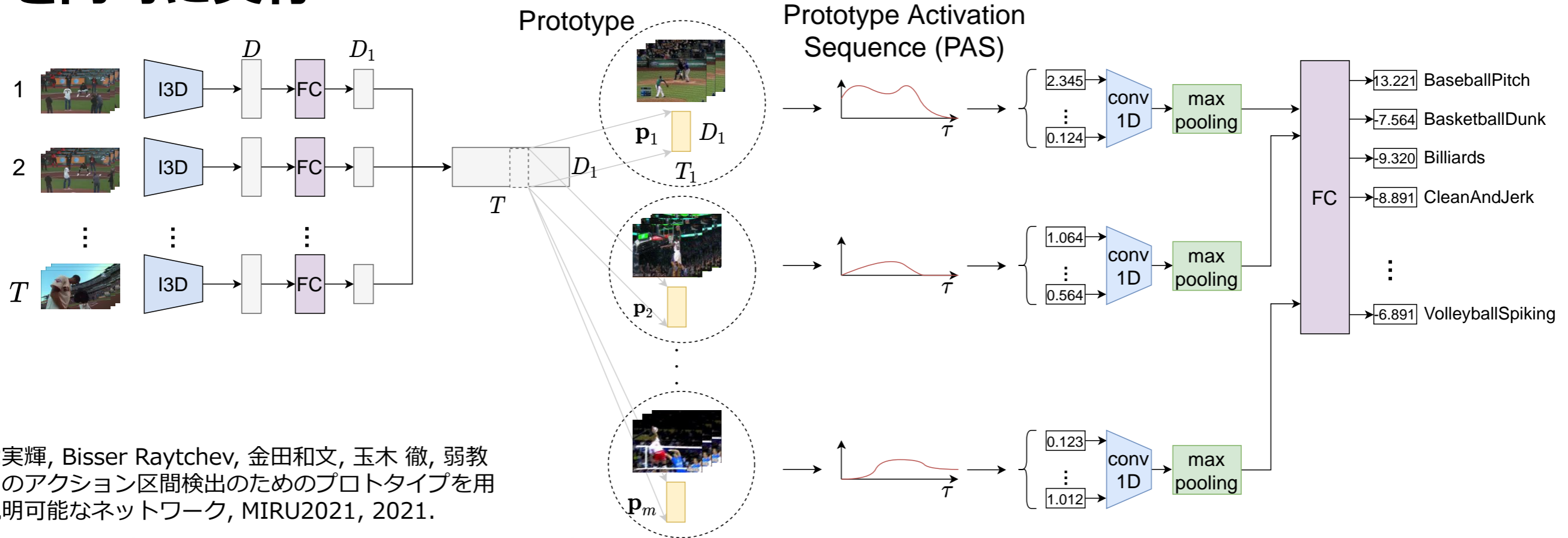
• 応用

- 工場などにおける作業が、手順通りに行われているのかを確認し、記録することができる



1. 動作検出の問題点と提案技術

- 従来：なぜその動作がそこで検出されたのかが分からない
- 本手法：プロトタイプに基づく手法により，検出と類似動作検索を同時に実行



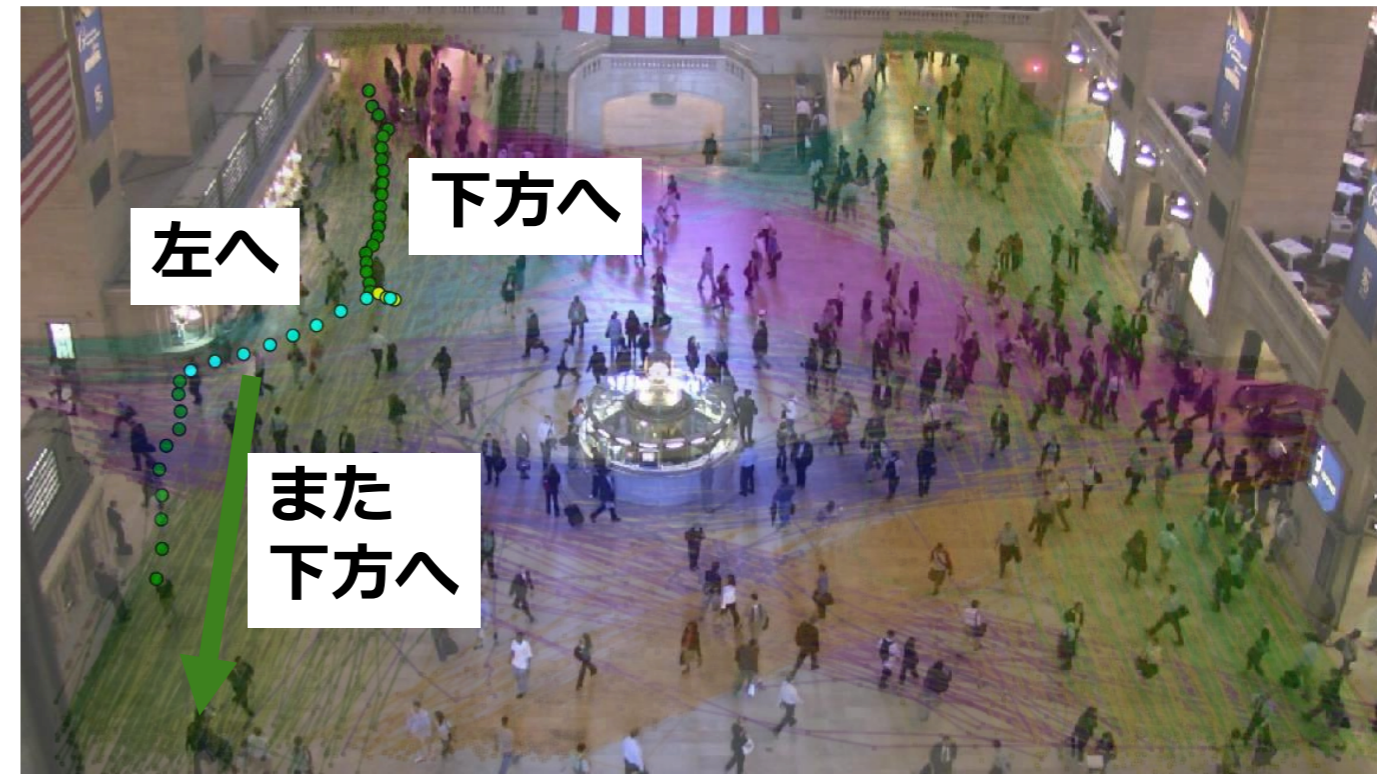
丸山虎実輝, Bisser Raytchev, 金田和文, 玉木 徹, 弱教師ありのアクション区間検出のためのプロトタイプを用いた説明可能なネットワーク, MIRU2021, 2021.

2. 映像中の人物行動解析

映像中で移動する人物の軌跡を分割・識別する技術

● 応用

- 敷地内を移動する作業者が、どのような目的地へ向かって移動しているのかを解析し、スムーズな移動へと改善できる



2. 行動解析の問題点と提案技術

- 従来：軌跡のクラスタリングしか行っていない
- 本手法：1本の軌跡の分割と，分割した軌跡の識別を同時実行



Toru Tamaki, Daisuke Ogawa, Bisser Raytchev, Kazufumi Kaneda, Semantic segmentation of trajectories with improved agent models for pedestrian behavior analysis, Advanced Robotics, Volume 33, 2019 (2019)

求める連携先・メッセージ

- 自社で画像や映像のデータなどを取得・蓄積する仕組みがあり、それを用いた技術開発を検討されている場合にはご相談いただければと思います
- その他の取り組み
 - 大腸内視鏡映像からの大腸ガンの認識（病院との共同研究）
 - ショベルカーの画像認識（企業との共同研究）
 - 道路表面のクラック検出（土木系の共同研究）
 - 画像AIの社会実装（AIベンチャー企業との共同研究）

[研究室webサイト](#)



[書籍・レクチャー](#)



本技術に関する情報

試作品の状況

未定

研究フェーズ



【お問合せ】

名古屋工業大学 産学官金連携機構

〒466-8555 名古屋市昭和区御器所町字木市29番

TEL:052-735-5627

E-mail: nitfair@adm.nitech.ac.jp

URL: <https://technofair.web.nitech.ac.jp/>