

ナカムラ ヨシタカ  
中村 嘉隆 准教授

工学部 情報工学科

## ■ 研究業績等

### 【著書】

- ・著書『コンピュータネットワーク概論 第2版 (未来へつなぐデジタルシリーズ 27)』共立出版 (共著): 2024/03
- ・著書『コンピュータネットワーク概論 (未来へつなぐデジタルシリーズ 27)』共立出版 (共著): 2014/09

### 【論文】

- ・学術論文「特性が未知のボトルネックリンクに対する低レート DDoS 攻撃の戦略」情報処理学会論文誌 情報処理学会 64(2):465-477 (共著): 2023/02
- ・学術論文「Towards resistance to memory inspection attacks on plausibly deniable distributed file systems」International Journal of Informatics Society (IJIS) Informatics Society 14(1):41-52 (共著): 2022/06
- ・学術論文「Evaluation of autonomous control of server relocation for Fog computing system」International Journal of Informatics Society (IJIS) Informatics Society 13(3):129-138 (共著): 2022/03

### 【学会発表】

- ・Design of low-rate DoS attack detection in robust WRED (17th International Workshop on Informatics (IWIN2023)): 2023/09/02
- ・Plain source code obfuscation as an effective attack method on IoT malware image classification (2023 IEEE Computer Society Signature Conference on Computers, Software, and Applications (COMPSAC2023)): 2023/06/27
- ・QUIC 通信に対する LDoS 攻撃の可能性の検討 (情報処理学会第 85 回全国大会): 2023/03/03

## 行動認識・行動推定技術による交通に関する安全・安心への応用

### 研究の概要

近年、都市の人口密度が高まる中で、個人の安全確保が強く求められています。特に自動車の自動運転社会の発展に伴い、手動運転の二輪車の事故防止、歩行者の安全確保は、都市部の交通における大きな課題です。行動認識技術を用いることで、こうした問題を事前に予測し、事故の未然防止や安心な移動環境の実現が期待されています。

本研究は、各種センサを組み合わせた行動認識・行動推定技術を安全・安心な移動の確保に応用することを目的としています。例えば、二輪車ライダーの画像深層学習によるスケルトン検出を用いた姿勢推定技術や、操舵角推定技術は、ライダーや二輪車の動作をリアルタイムで認識し、事故予防に寄与します。さらに、歩行者のスケルトン検出を用いた姿勢推定による行動予測技術は、歩行者同士や歩行者と移動物体との衝突回避など、個人の安全を確保するために重要な技術となります。これらの技術は、社会全体の安心・安全な環境作りに貢献します。

### 研究の詳細

研究・技術のプロセス  研究事例  研究成果  使用用途・応用例  今後の展開

本研究では、二輪車ライダーの画像深層学習によるスケルトン検出を用いた姿勢推定技術や操舵角推定技術を提案し、二輪車の進行方向予測の精度向上を達成しています。また、スケルトンを用いた歩行者の姿勢推定により、相対する歩行者が次に行う行動の推定を一定程度の精度で達成することができています。

今後の展開として、行動認識・行動推定技術をさらに高度化させ、より多くの交通シナリオや多様な移動手段に対応させることが重要です。自動運転技術の発展と共に、手動運転の二輪車や自転車、さらには歩行者との相互作用をより正確に捉えるためのセンサデータの統合が求められます。また、リアルタイムでの事故予測精度向上を目指し、AI や機械学習アルゴリズムを駆使したシステムの実用化が進められます。都市インフラに行動認識技術を組み込むことで、スマートシティ実現が貢献できる可能性もあります。

産学官連携先に向けた  
アピールポイント

・次世代の交通安全を支える、行動認識技術による事故予防と安心な移動環境の実現するための技術を提案していきます