

IoT が拓く未来  
2020 年度採択研究代表者

2022 年度  
年次報告書

松田 裕貴

奈良先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科  
助教

人の知覚を用いた参加型 IoT センサ調整基盤の創出

## 研究成果の概要

IoT が都市に点在するスマートシティでは、データに基づく様々なサービスが日常生活をより豊かにすることが期待される。その実現には、センサデータを統合し人の「感覚」に寄り添った情報を取り出すための持続可能な基盤が不可欠である。本研究では都市 IoT センサを「人々の知覚」によって調整することで、種類・精度の異なるセンサデータを統合する「ユーザ参加型 IoT センサ調整基盤」の創出を目指している。

2022 年度では、調整される IoT 側のシステム・知覚データを集める参加型センシング側のシステムの双方について研究開発を進めるとともに、両者を融合することによる「人の知覚模倣モデル」の構築に向けたデータ収集実験を実施した。IoT 側のシステムとしては、これまで対象としてきた公共交通機関（路線バス）に加えて、新たに公共空間（屋内空間）や街路（屋外空間）にも適用範囲を広げた実験を行っている。公共空間については 4 つの公共施設・飲食店を対象とした約 3 ヶ月のデータ収集実験を行うとともに、混雑度推定モデルを構築し、その有効性を検証している。また、屋外版の BLE スキャナを開発し、駅周辺の街路・商店街における混雑度・人流分析に向けたデータ収集実験を約 4 ヶ月実施している。加えて、開発した参加型センシングシステムを用いた駅前商店街、および、路線バスにおける体感混雑度データ収集実験を実施し、IoT データ・知覚データからなる大規模データセットを構築した。

今後、これらのデータセットを用いて「人の知覚模倣モデル」を構築するとともに、その性能を評価・報告する予定である。

### 【代表的な原著論文情報】

- 1) 松田裕貴, 田谷瑛悟, 諏訪博彦, 安本慶一: “BLECE: BLE を用いた公共施設・飲食店の混雑度推定手法,” 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.122, No.46, pp.40-45, 2022.
- 2) Yuki Matsuda: “IoPT: A Concept of Internet of Perception-aware Things,” The 12th International Conference on the Internet of Things (IoT '22), pp.201-204, 2022.
- 3) 河中昌樹, 松田裕貴, 諏訪博彦, 安本慶一: “車載動画キュレーションのための観光地らしさ推定モデルの構築,” 第 29 回社会情報システム学シンポジウム (ISS29), pp.1-7, 2023.
- 4) Lucas Maris, Yuki Matsuda, Ramin Sadre, Keiichi Yasumoto: “Towards Cheaper Tourists' Emotion and Satisfaction Estimation with PCA and Subgroup Analysis,” The 21st International Conference on Pervasive Computing and Communications Workshops (PerCom '23), pp.1-6, 2023.