

IoT が拓く未来
2020 年度採択研究者

2020 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

§ 1. 研究成果の概要

IoT が都市の至る所に設置される未来の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。

2020 年度では、人の主観的データを一般市民から広く収集する際に、データの質を低下させてしまう要因のひとつである不良回答(十分な認知コストが支払われていない状態における回答)の検出手法および防止手法に関する研究に取り組んだ。不良回答の検出手法については、スマートフォン上での画面操作が回答に対する関心・態度を反映していると仮定し、画面操作ログ(スクロール長・速度, 回答時間, 回答の変更など)を特徴量とする不良回答検出モデルを構築した。クラウドソーシングによって得た 5,692 人分のデータによる Leave-one-out 交差検証の結果, 検出率 85.9%での不良回答検出が可能であることが示された。不良回答の改善手法については, 認知バイアスを活用することによる回答者の態度改善を試みた。その一つのアプローチとして, 回答前に自身の立場(真面目に回答する意思)を表明させる仕組みを参加型センシングの機能として実装した。20 名程度 2 週間の小規模な検証実験を通じて, 立場表明が不良回答を抑制することが統計的に示された。加えて, より多くの一般人が参加型センシングに貢献可能とするため, スマートフォンブラウザ上で動作可能な参加型センシングフレームワークを開発した。自治体との連携イベントにおける提案フレームワークの運用を通じて, その有効性を確認した。

【代表的な原著論文情報】

- 1) “Detection of Careless Responses in Online Surveys Using Answering Behavior on Smartphone,” IEEE Access, Vol.9, pp.53205–53218, 2021.
- 2) “オンラインアンケート回答時のスマートフォン画面操作状況に基づく不適切回答検出,” 情報処理学会インタラクシオン 2021, pp.1-10, 2021 年 3 月.
- 3) “オンラインアンケートにおける不適切回答自動検出に向けた回答操作ログ分析,” 第 13 回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム(DEIM '21), pp.1-7, 2021 年 3 月.