

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： ワイヤレスセンシングによる Sustainable IoT 基盤開発

2. 個人研究者名

内山 彰 (大学院情報科学研究科 准教授)

3. 事後評価結果

電波パターンの認識・学習に基づく IoT 空間のコンテキスト認識技術の確立に挑戦する研究である。電波伝搬モデルと機械学習を融合した自律型学習フレームワークの実現と、メンテナンスフリータグを用いた実環境での効果検証により、超スマート社会における IoT 処理基盤のエネルギー的制約の克服とリアルタイムデータ連携の飛躍的な高度化を目指した。

IoT 空間コンテキスト識別における要素技術として、バックスキッタータグの周波数シフトを利用したコンテキスト推定技術、バッテリーレスタグの WiFi イメージングを用いた対象物識別方式、WiFi チャンネル状態情報 (CSI) から抽出された環境非依存特徴量抽出による行動認識学習技術の確立に取組み、研究成果が情報処理学会論文誌や IEEE トップ国際会議 (PerCom) ワークショップに採択された点は評価できる。タグ開発と実環境評価実験によりコンテキスト認識技術の実用可能性が検証できた一方で、これを利活用する具体的なユースケースでの効果検証は今後の課題であり、更なる基盤技術の高度化と応用システム・サービスの構築・実証を期待する。

学術的に挑戦的な課題を多く含むが、バッテリーレス化を牽引するバックスキッタータグの設計・開発・実用性検証を実現すると共に、領域内での研究連携やフィンランド Oulu 大学との共同研究を開拓しつつあり、2022 年 IPSJ/IEEE Computer Society Young Computer Researcher Award 受賞を含め、国際的な活躍が期待される研究者としての飛躍につながった。国際共同研究の推進や超スマート社会におけるリハビリテーションサービスの社会実装プロジェクトの推進等、社会インパクトの大きい成果展開に向けた更なる成果発展を期待する。