

IoT が拓く未来  
2019 年度採択研究者

2020 年度 年次報告書
------------------

吉廣 卓哉

和歌山大学 システム工学部  
准教授

データ品質に基づいた IoT データの経済流通プラットフォームの構築

## § 1. 研究成果の概要

本年度は、固定設置されたセンサから得られたデータを経済流通するための技術開発を行った。このために、センサデータから品質を推定する手法と、得られた品質に基づいて経済流通をさせる手法の2手法を主に検討した。

まず、品質推定手法としては、複数のセンサから得られたデータに対して、センサデバイスの機種や設置方法等によるバイアスに基づいて統計的に各センサの品質を測定する手法を設計した。本手法では、少数のセンサデータの品質を測定し、階層ベイズモデルを用いた統計処理によりセンサ間の相対的な品質を解析することにより、他の各センサの品質を推定できる。人工データを用いた評価により、提案手法が品質を高精度で推定できるデータモデルや規模に関する知見を得た。また、バイアス数が3程度であれば現実的なデータ規模で誤差推定が可能であることを示した。

次に、データの品質に基づいて経済流通をさせる仕組みを設計した。現在提案されているIoTデータの経済流通の仕組みはいずれも、オークション等の方法を用いてデータ購入権を取り合う購買モデルに基づいているが、実際にセンサが固定されている場合には、データは制限なく複製できるため、これら既存のモデルは適用できない。本提案では、データは制限なく複製でき、データ購入者は自身の要求品質に基づいて、効用と価格が釣り合った場合に釣り合い度合いに応じて確率的にデータを購入すると想定した。この想定の下で、各センサのデータ価格を利益が最大化するように調整すると、競合するセンサ間で価格競争が発生して価格が不当に下がる問題が発生する。これに対して本提案では競合センサ間で動的に価格調整をする仕組みを導入することで、価格競争を起こさずに価格を収束させられる。シミュレーション評価の結果、提案手法は価格を適正価格に収束させ、売上を多くのセンサに分散させる安定した経済流通を実現できることを示した。