

2016年4月 21日

2015年度採択 研究の国際化推進プログラム 研究成果報告書

採択者 (研究代表者)	所属機関・職名：情報理工学部・教授 氏名：島川 博光
研究課題	農業の6次産業化のための IoT とセキュアな情報通信によるサイバー・フィジカル・システム

I. 国際的研究成果発信の目的・意義の概要

今次の国際的研究成果発信の目的・意義について、概要を記入してください。

農家の栽培作業を記録するセンサと消費者の健康増進状況を記録するセンサからなる Internet of Things(IoT)を、「食」に関するビジネス・モデルと組み合わせ、サイバー・フィジカル・システム(CPS)を構築する。この CPS 上に、信頼できる発信者からの情報を載せ、セキュアな情報交換環境を構築する。食に関する CPS 上でのセキュアな情報交換により農業を活性化し、地方と都会の双方の住人が相互に交流する、地方分散の活動を活発化させる。

安全でおいしい農作物を手に入れるための情報は口コミにより伝えられるため、よい作物を手に入れられる消費者は限られる。農業者が身につけたセンサで収集したデータを、機械学習により認識する IoT 技術を開発する。その結果から栽培の正しさを自動判定する。安全でおいしい農作物の販売の促進は、農家の経営を安定化させる。

都会への人口集中のために衰退が激しい農業を、観光や医療と結合させて六次産業化し収益性の高い産業に改編する。現在、都会の住人が連休などを利用して農業公園に宿泊し、農作物の正しい栽培方法を学ぶ講習会が評判となっている。彼らは家庭菜園などで自宅に戻ってからも耕作する。本研究で、普段の血圧や運動量などを都会人が IoT を使って CPS 上に載せれば、将来陥る危険性のある疾病を検知する機能を作る。そして、その症状改善に効果がある農作物の耕作法と調理法を学べる食事療法講習会を農業公園にて新たに企画する。

II. 国際的研究成果発信の成果と今後の展開計画の概要

今次の国際的研究成果発信で得られた成果と今後の展開計画について、概要を記入してください。

国際会議 NetWare2015 で論文を 6 件発表したところ、そのうちの 4 件が Journal Paper に推薦された。それ以外にも 2 件の国際 Journal に論文が採択された。

本研究の推進のために、スペイン アルメリア大学との共同研究を計画した。アルメリア大学は農業と IT を融合させる研究で世界的に有名であり、アメリカやヨーロッパの多くの大学と農業 IT について、すでに共同研究を開始している。Salaberri 教授、Bienvenido 教授と 2014 年 7 月に議論し、当方が提案する手法に強い興味をもっていた。共同研究を開始するために、該大学を学生とともに 2016 年 2 月に訪問し、互いに技術を説明するオープンハウスを開催した。当方からも 10 名の学生が発表し、その内容についてアルメリア大学の研究者と議論した。このオープンハウスは、本学の学生のグローバル化を図るうえでまたとないチャンスであると考えた。

このオープンハウスの結果、以下の 2 点において共同作業をすすめることとなった。

① 大学同士での共同研究

アルメリア大学には本学に向けて共同研究や単位交換制度の申し込みがあった。現在、衣笠のリサーチオフィスで、提示された契約書の内容が吟味されている。

② EU と総務省との共同公募への予算申請

EU と総務省は、平成 28 年度 戦略的情報通信研究開発推進事業（国際標準獲得型）～5G 及び ICT ロボットに関する公募～を実施している。アルメリア大学を取りまとめた EU 圏の 5 大学、日本からは本学が共同で応募することが決まり、現在、6 月の申請締め切りに向けて、申請書を鋭意作成中である。本学は、農業や料理を基にした高齢者の認知症予防のテーマで参画する。この予算を獲得できれば、スペインだけでなく、スウェーデン、イタリア、イギリス、ギリシャ、キプロスなどの大学との共同研究が樹立できる。