



The University of
Electro-Communications
SATO Lab

<http://satoh.cs.uec.ac.jp>



佐藤研究室

明るく・楽しく・おいしい研究室を目指して、ゲームにパズル、お料理グッズなどの設備の充実と環境の改善を日々進めています。社会への貢献として、教育や論文発表にとどまらず、ベンチャー企業を設立し、研究成果の事業化を行っています。

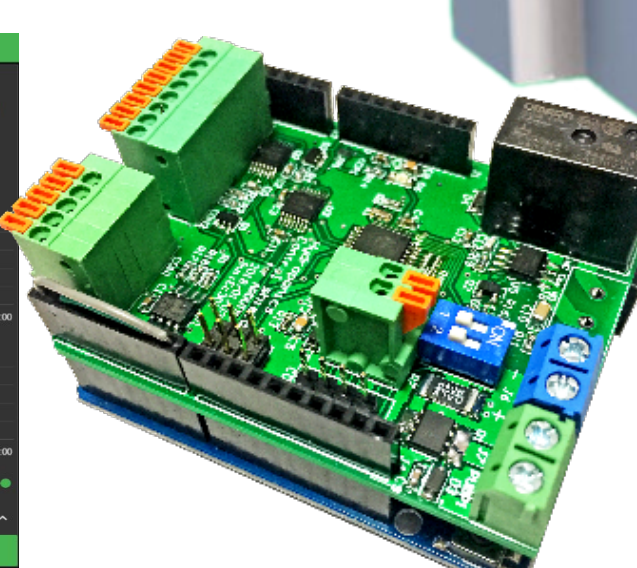
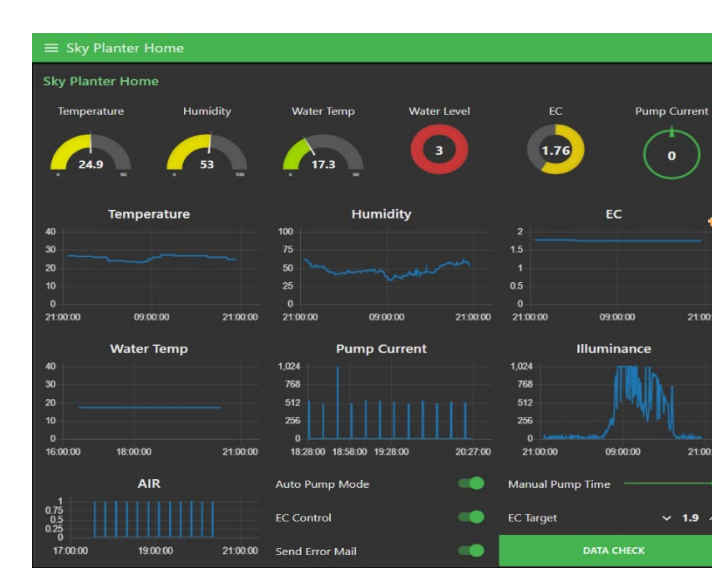
新しいことにチャレンジする積極的な学生を募集しています。



無線センサー技術による農業ICT

温度、照度、pHなど様々なセンサーで収集したデータを解析し、生育環境を制御しながら果菜類を育てる水耕栽培の研究を行っています。室内でのLED照明による栽培の他、ビルの屋上等の空きスペースで太陽光を利用した都市型農業に向け、空宙栽培方式の装置も開発中です。勘やノウハウをデータとして蓄積して次世代に継承すると同時に、効率的な農業を実現します。

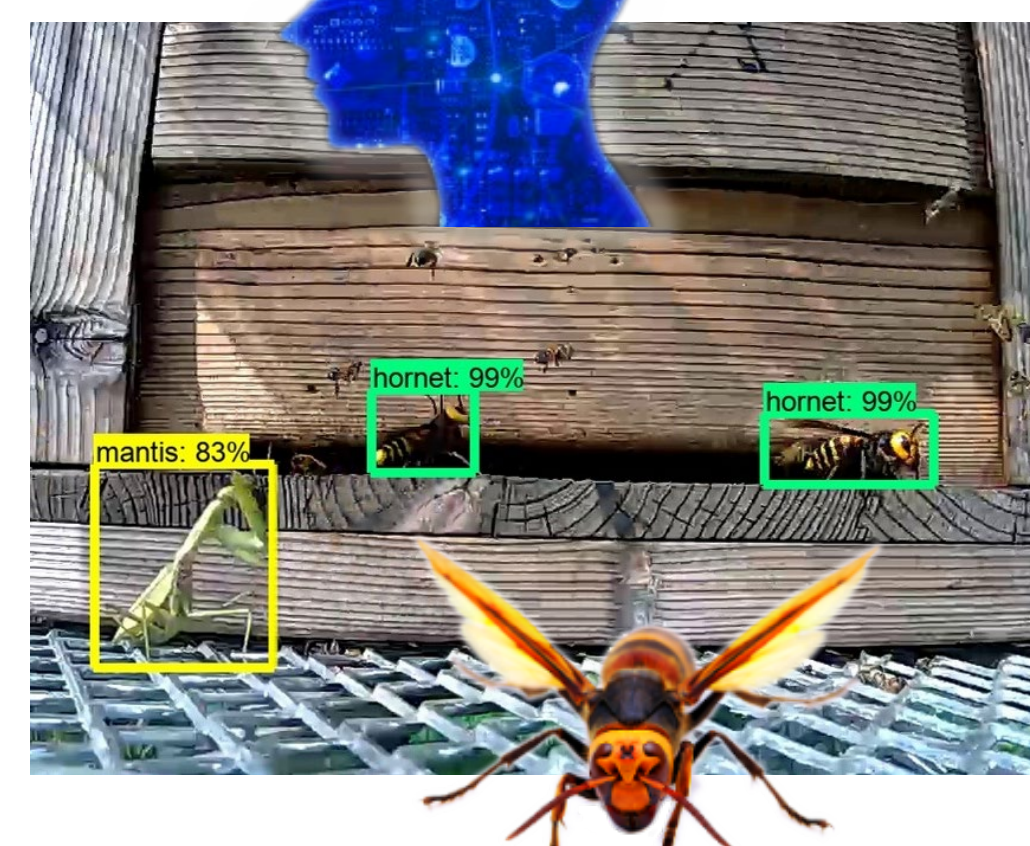
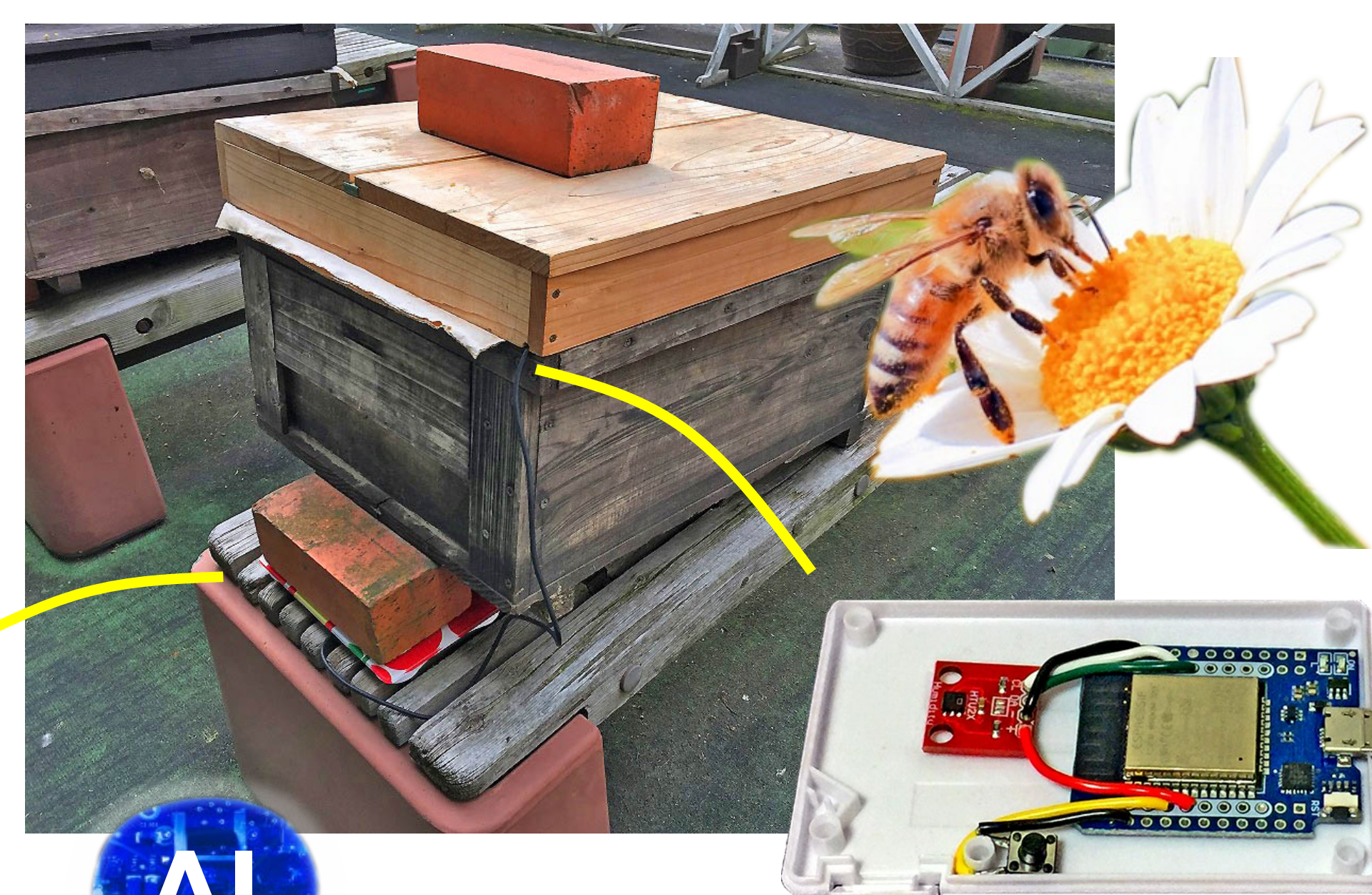
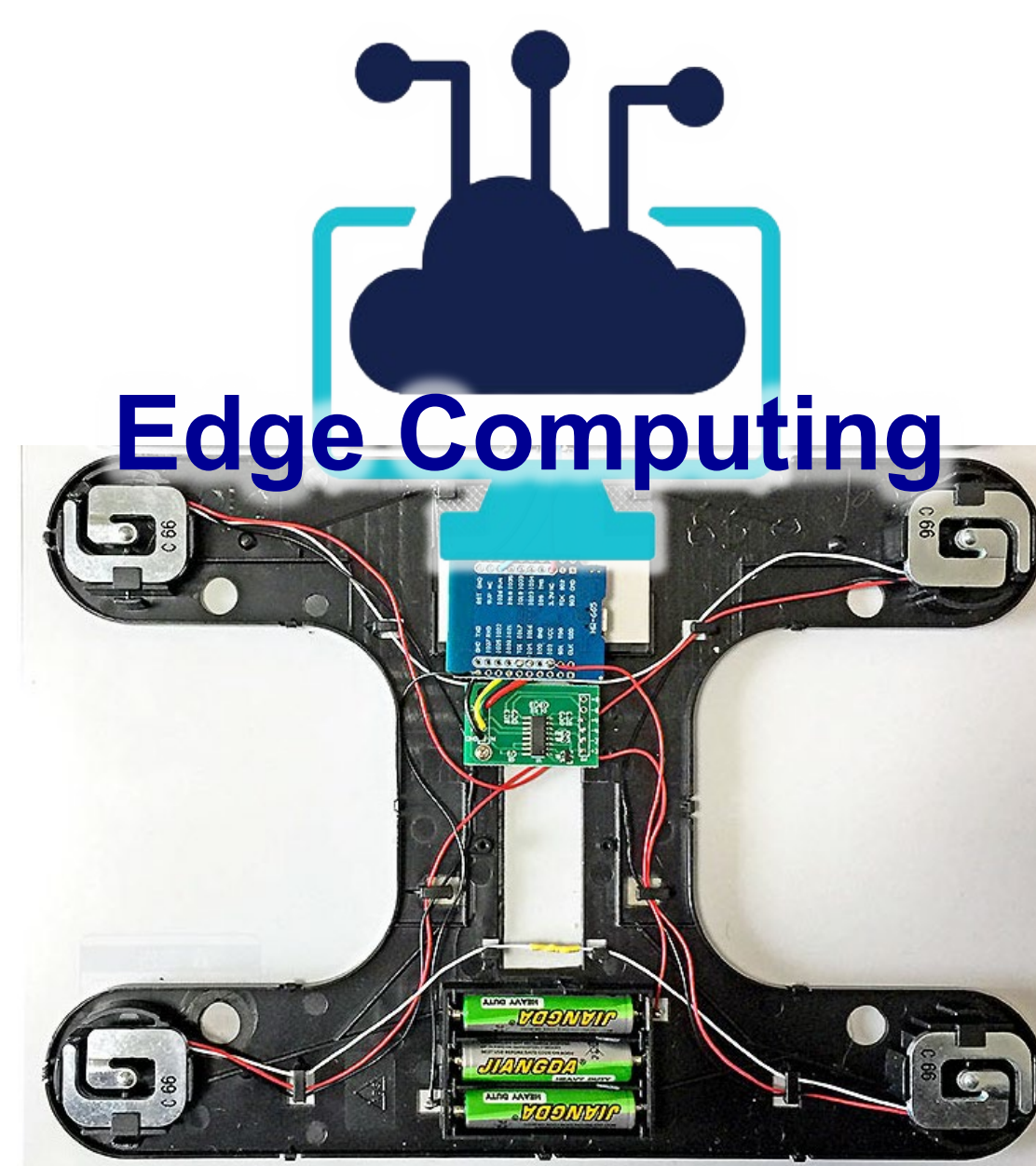
いちごやトマトの試験栽培を行いながら加工・販売までを含めた6次産業化の検討も企業と進めています。



スマート都市養蜂

ミツバチは主要作物の7割以上の受粉に介在する重要な存在ですが、農薬や環境変化の影響でその数は減少の一途をたどっています。その一方で、都市では公園や街路樹などの蜜源が意外と多く農地が少ないため農薬の心配も少ないため、都市養蜂が静かなブームを呼んでいます。しかし、経験とカンに大きく頼る養蜂は技術改革に取り残されています。

そこで温湿度・重量などのセンサやカメラでミツバチの活動状態を監視するシステムの研究を進めています。また機械学習により、カメラ映像からスズメバチなどの外敵を検知することもできます。巣箱内部の活動を把握するために、暗視カメラの設置や、小型マイクによる收音、極小RFIDのミツバチへの取り付けなど様々な技術を活用しています。



高性能ハードウェア実装

ユーザーが手元で機能を書き換え可能なLSIチップであるFPGA (Field Programmable Gate Array) の普及が急速に進み、また高機能な設計ツールも容易に入手できるようになっています。これらの開発環境を使って高性能ハードウェア実装の研究をしています。

暗号アルゴリズムの標準化活動への取り組みとしてハッシュ関数SHA-3や認証付暗号Minalpher等のFPGA実装評価を網羅的に行い、学会発表を行っています。

