

【代表的な研究テーマ】

- 人の負担を軽減し、高糖度トマトを安定生産する農業AI
- ICT（情報通信技術）を用いた次世代農業支援システムの研究

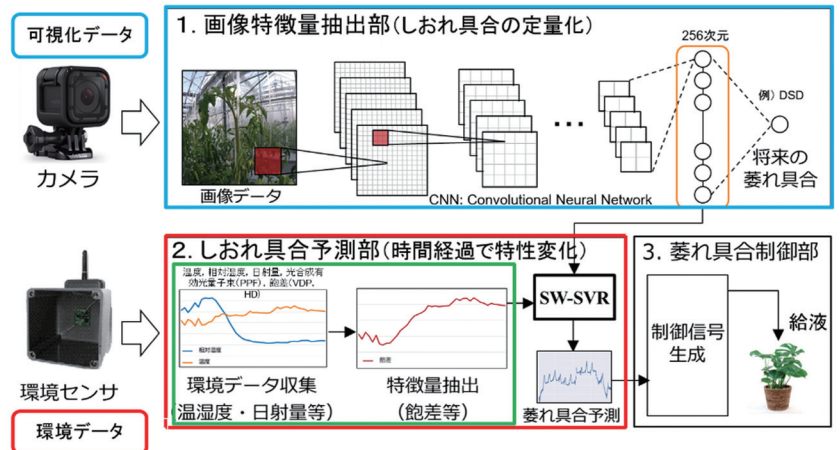
Keyword：しおれ検知、ソフトセンサ、マルチモーダル深層学習、AI、IoT

トマトなどの植物は、栽培過程において適切な水分ストレス（渇き状態）を与えることで、より糖度が高まり、おいしくなります。

⇒「適切」な灌水制御が難しく、高糖度トマトは熟練農家の「匠の技」の結晶でした。

本研究では、植物の水分ストレスは植物の「しおれ具合」から把握できると仮定し、地元企業や県農林技研、農学部と連携し、植物の動き（水分ストレスによるしおれ方）をカメラによって可視化したデータと、環境データ（温湿度と明るさ）と茎径の関係をAIに学習させました。「匠の技」である「経験と勘による灌水制御」をAIによって再現し、人の負担を軽減しつつ、高糖度トマトを安定的に生産する農業AIの研究開発に成功しました。

※AI（人工知能）＝自ら考える力を持つ機械
 ※灌水＝水やり



・特筆すべき研究ポイント：

草姿写真と各種環境データをAIに学習させることで、水やりの指標となる茎の太さの変化をAIに予測させる技術を2017年に世界で初めて研究開発しました。また、2019年1月には「ストレス栽培」を意図した灌水制御システムの実証実験を行い、AIによる灌水制御で高糖度トマト（平均糖度8.87（最大16.9））の大量安定生産に成功しました。本研究が進めば、新規就農者や高齢者でも、灌水以外の農作業に時間を割くことができようになり労務負担を大幅に軽減できることが期待できます。

・関連書籍等：

・ Kazumasa Wakamori, Ryosuke Mizuno, Gota Nakanishi, Hiroshi Mineno, “Multimodal Neural Network with Clustering-based Drop for Estimating Plant Water Stress,” Computers and Electronics in Agriculture, vol.168 (Jan.2020) .



峰野 博史
 大学院情報学領域
 情報科学系列
 教授

■ 相談に応じられる関連分野

- ・ IoT (Internet of Things)
- ・ CPS (Cyber Physical Systems)
- ・ Wireless Sensor Network
- ・ Smart Agricultural System
- ・ AI (Artificial Intelligence) with IoT
- ・ Machine Learning, Deep Learning, Reinforcement Learning

■ その他の社会連携活動

- 委員
 - ・ 静岡県試験研究機関 外部評価委員（～2020年3月）
 - ・ 浜松地域イノベーション推進機構 地域連携アドバイザー（～2019年3月）、など
- その他社会連携活動
 - ・ SHITAシンポジウム『植物工場の技術革新～最新工学技術との融合』講演（2020年1月24日）
 - ・ 静岡県経済産業部 次世代施設園芸セミナー 講演（2019年11月19日）
 - ・ 情報処理学会 FIT2019 トップカンファレンスセッション 登壇（2019年9月5日）、など