



トピックス

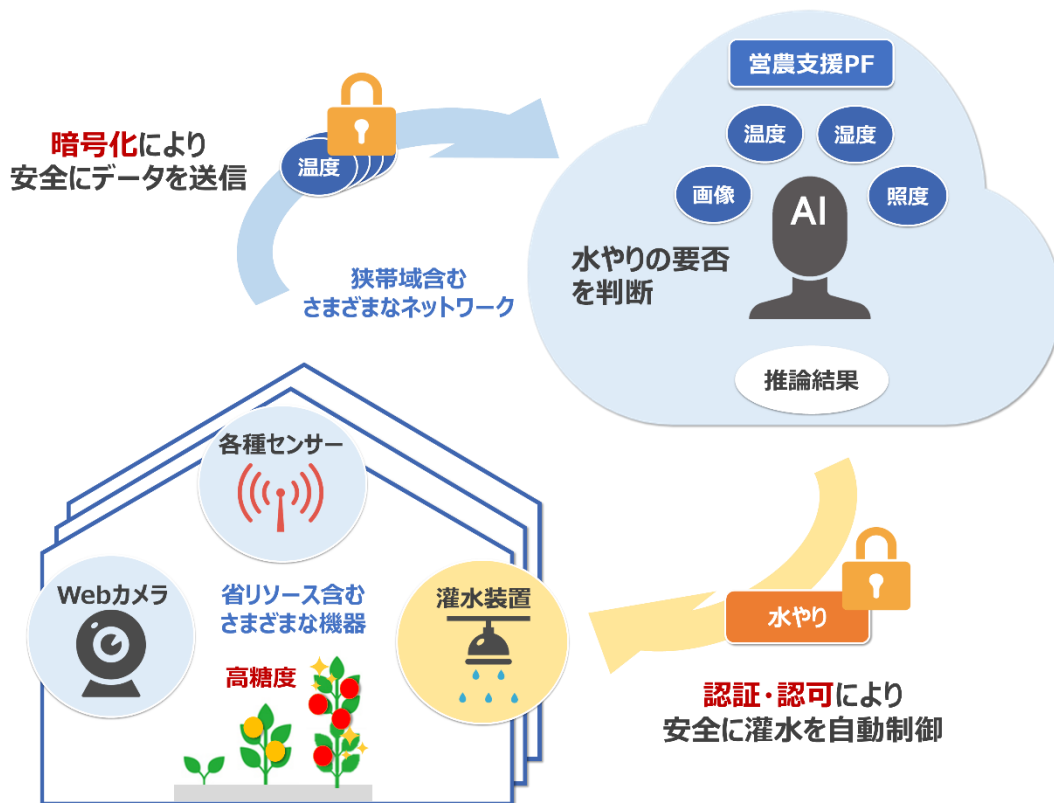
2020年2月12日
国立大学法人静岡大学
日本電信電話株式会社
株式会社NTTドコモ

最先端の暗号技術とAI技術を活用した高品質野菜の栽培実験を 営農支援プラットフォーム「畑アシスト」にて開始

国立大学法人静岡大学(所在地:静岡県浜松市、学長:石井 潔、以下、静岡大学)、日本電信電話株式会社(本社:東京都千代田区、代表取締役社長:澤田 純、以下、NTT)、株式会社NTTドコモ(本社:東京都千代田区、代表取締役社長:吉澤 和弘、以下、ドコモ)は、ドコモが提供する営農支援プラットフォーム「畑アシスト™」※1に、NTTが研究開発したIoT向け軽量認証認可方式※2、静岡大学が研究開発したクラウド型AI灌水※3を搭載することにより、高品質な野菜を安心・安全かつ効率的に栽培できるシステムの実証実験を行います。本実証実験は、静岡県の圃場(ほじょう)で2020年2月下旬から開始します。

実証実験では、スマート農業に対応した営農支援プラットフォーム「畑アシスト」のセキュリティを強化し、AIを用いて高糖度のトマトを栽培します。農業用ハウスの内部に温度センサーや湿度センサーなどのIoT機器を設置し、センサーから得た情報を暗号化してクラウド上のAIに送信します。そのセンサーの情報を基に、AIが水やりの要否を判断します。水やりが必要と判断された場合、灌水装置が水やりを行います。この時、クラウドと灌水装置の間で互いに認証を行うことで、灌水装置の不正操作を防ぎます。また、センサーデータの暗号化を行うことで、栽培ノウハウの盗用を防ぎます。

実証実験のイメージ



営農支援プラットフォーム(PF)はドコモ、IoT向け軽量認証認可方式はNTT、灌水を制御するAI技術は静岡大学が提供します。

ドコモは、2019年11月から営農支援プラットフォーム「畑アシスト」を提供開始しています。「畑アシスト」では、圃場に設置したセンサーから取得したデータを、ドコモのクラウドに収集し、スマートフォンやタブレット、パソコンといった端末で手軽に確認・管理することができます。また、今後の計画や日々の作業記録なども併せて管理することができるため、さまざまな管理コストを効率化することが可能となります。

NTTは、IoT機器のアクセス制御、データ・通信の暗号化などのセキュリティ機能を、狭帯域なネットワーク環境(ZETA)かつCPU性能などリソースが限られたIoT機器でも動作可能な認証認可方式を世界で初めて実現しました。本技術は、農業を含むさまざまな分野に適用可能であり、センサー等の末端の機器から、Webカメラのような高性能なIoT機器までさまざまな機器に利用できます。

静岡大学峰野研究室は、葉のしおれ具合に基づいて灌水を制御するAI(クラウド型AI灌水)の研究開発に世界で初めて成功し、地元企業である株式会社Happy Qualityやサンファーム中山株式会社との連携で、高糖度トマトの大量安定生産に成功しています。

本実証実験の結果を踏まえて、新たに農業を志す人が最新技術を用いてそのノウハウを享受しつつ、安心・安全に生産性を高めていくことができるスマート農業の実用化をめざしてまいります。

※1 「畑アシスト™」

営農支援プラットフォーム「畑アシスト」は、株式会社NTTドコモの商標です。詳細についてはこちらの URL をご参照下さい。
(<https://www.nttdocomo.co.jp/biz/service/farmassist/>)

※2 IoT機器向け軽量認証認可方式

ヨーロッパにおける最も著名なセキュリティ分野の国際会議の一つである「ESORIGS2019」にて発表済(“Strongly Secure Identity-Based Key Exchange with Single Pairing Operation”)の技術であり、IDベース暗号を利用した認証方式です。従来の方式よりも、低通信量での認証を実現できるため、IoT機器に適しています。

※3 クラウド型AI灌水

農業にコンピュータを活用する分野における著名な国際ジャーナル「COMPAG」に掲載済(“Multimodal Neural Network with Clustering-based Drop for Estimating Plant Water Stress”)の技術であり、環境センサーデータと草姿画像データをマルチモダルに学習させることで、複雑な水分ストレスを従来の方式よりも高精度に推定するAIをクラウドサーバで稼働させて灌水制御を行います。

本件に関する報道機関からのお問い合わせ先

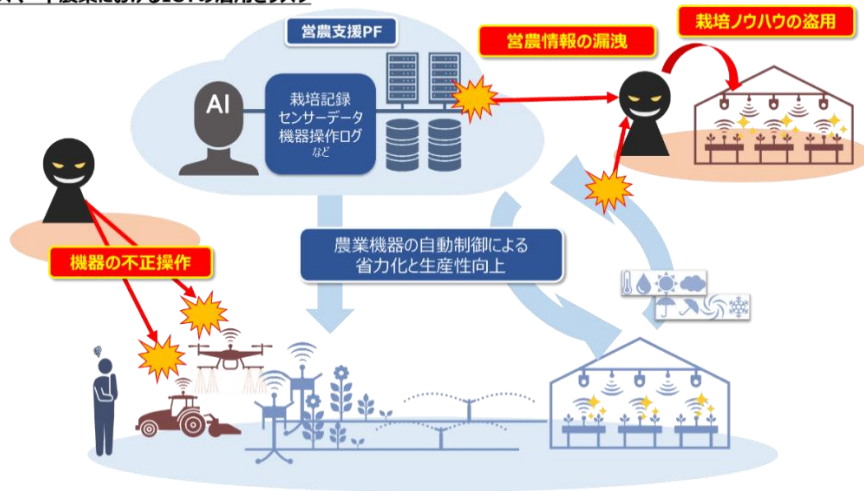
静岡大学静岡大学 総務部 広報室 TEL:054-238-5179 Email:koho_all@adb.shizuoka.ac.jp	日本電信電話株式会社 サービスイノベーション総合研究所 企画部広報担当 TEL:046-859-2032 Email:randd-ml@hco.ntt.co.jp	株式会社NTTドコモ スマートライフ推進部 TEL:03-5156-3588
--	---	--

実証実験概要

1. 背景

農業従事者の減少や高齢化が進む中、生産性の向上や高水準な栽培技術の継承を見据えて、ドローンやロボット技術、情報通信技術（ICT）を活用するスマート農業の発展期待があります。そのような情勢の中、今後スマート農業を普及させていくためには、高水準な栽培を実現する生産管理情報や栽培記録などの漏えいを防ぐとともに、ドローンやロボット、環境制御装置などの不正操作を防止するためのセキュリティ強化がより一層重要になっていきます。

スマート農業におけるICTの活用とリスク



2. 目的

- ・ 「畑アシスト™」へIoT向けセキュリティ技術とクラウド型AIを組み込んだシステムの動作検証
- ・ 上記システムのサービス化検討

3. 本システムの概要

ハウス内に、IoT向け認証認可技術を搭載したセンサーデバイス、カメラ、灌水制御装置を設置します。センサーデバイスやカメラから、センサー、画像データをクラウドへ送り、クラウドでは、収集したデータを基に、灌水を制御するAIによって水やりの要否を判断し、認証・認可後、制御信号を灌水装置へ送ります。その際、認証認可された相手とだけ、暗号化したデータを送受信することができます。

4. 実験圃場

場所：株式会社Happy Quality（本社：静岡県袋井市小山1317-1）の研究棟ハウス

5. 各社の役割

ドコモ	「畑アシスト™」の提供、サービス化検討
NTT	IoT機器向けのセキュリティ機能の提供
静岡大学	クラウド型農業AIと農業ノウハウの提供