

Wi-Fi HaLow、Wi-Fi6Eを活用したIoT/AIによる農作業自動化システムの構築実証

実施体制 (下線：代表機関)	(株)アリオンシステム、アドバンテック(株)、KiQ Robotics (株)、(株)九酸、直方市、福岡大学、直岐情報・産業振興協会、Farm K (香田農園)、渡辺農園	実施地域	福岡県直方市
目標	イチゴ栽培を対象としたスマート農業の研究開発による地域の持続的な農業の実現	通信技術	Wi-Fi 6E、Wi-Fi HaLow
実証課題	イチゴ栽培における高齢化の進行や人材不足による労働力不足と害獣や盗難による被害へ対応するため、遠隔での状態確認と設備自動制御のシステム導入が求められる一方、現状AIによる画像判定の精度や収穫ロボットの効率が低い、また基盤ネットワークであるWi-Fi4の通信距離延長設備コストが高いという課題が存在		

実証の概要		実証の結果・考察
<p>スマート農業用クラウド 共有インターネット接続回線 (LTE) ゲートウェイコンピュータ (各農家毎) エッジAIコンピュータ Wi-Fi HaLow 親機 (各農家単位) Wi-Fi HaLow ルーター Wi-Fi 6E AP Wi-Fi 6E Wi-Fi HaLow AP1 Wi-Fi HaLow AP2 Wi-Fi HaLow AP3 約700m 約400m 農家A 農家B 農家C 収穫ロボット制御 防犯・害獣対策カメラ 各種データ収集 (環境、収穫、等) ハウス内各種設備制御 BLE IOモジュール 遠隔からの確認・制御</p>		<p>「※」は、実証の結果欄に経緯の記載がないため、成果報告書「実装・横展開に向けた準備状況」を参照のこと</p> <p><b>実証結果</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>【1】ハウス環境状態の遠隔確認ソリューション<ul style="list-style-type: none"><li>目標：ハウス確認のためにハウスに訪れる工数の削減</li><li>結果：一部のセンサー値の誤りや、システムの確認工数が発生したため、工数0にはならなかったが、確認にかかる時間は格段に削減された</li></ul></li><li>【2】ハウス設備自動制御システムソリューション<ul style="list-style-type: none"><li>目標：ハウス設備操作のためにハウスに訪れる工数の削減</li><li>結果：デバイスによる遠隔制御により訪れる工数0と工数削減達成</li></ul></li><li>【3】防犯・害獣対策ソリューション<ul style="list-style-type: none"><li>目標：ハウス内外の定期的なハウス見回りの工数の削減</li><li>結果：遠隔でのカメラ監視により見回り回数0と工数削減できたため達成</li></ul></li><li>【4】いちご自動収穫ソリューション<ul style="list-style-type: none"><li>目標：ロボットによる対象いちごの収穫率70%以上</li><li>結果：対象レーンあたり収穫率68.4%を達成</li></ul></li></ul> <p><b>実装の課題と解決時期</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>【遠隔確認】一部ハウス内のセンサー値のズレの原因究明及び対応 (解決の目途2025年3月)</li><li>【防犯害獣】ソリューションの実装方針の確定※ (解決の目途2025年3月)</li><li>サービス価格 (イニシャル・ランニング) の見直し※ (解決の目途2025年8月)</li></ul> <p><b>横展開の課題と解決時期</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>横展開に協力するパートナーの確保※ (解決の目途2025年10月)</li><li>営業活動の財源確保 ※ (解決の目途2025年5月)</li></ul>

実装・横展開に向けたスケジュール	
実装 (2025年4月~2025年8月)	横展開 (2025年8月~)
<ul style="list-style-type: none"><li>実証成果をもとにした製品・サービス内容の再検証・再構築【遠隔確認・自動制御・防犯害獣】</li><li>実装に向けた準備 (契約内容等) / 運用に関するメンバー間最終調整</li><li>実装・実運用【遠隔確認・自動制御】</li><li>定期的なユーザービリティの検証</li><li>いちご自動収穫ロボットの研究開発【自動収穫】</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>協力機関・企業等の連携営業活動</li><li>システムのサプライチェーンの再検証・再構築</li><li>直方市内の農業従事者に向けた営業活動 (見学会・個別訪問)</li><li>筑豊地域の農業従事者に向けた営業活動 (見学会・個別訪問)</li><li>福岡県・九州・岡山県の農業従事者に向けた営業活動 (見学会・個別訪問)</li><li>横展開先の実装 (2026年6月頃)</li></ul>