

(ポスター講演) AgriICWSN の概要：スマート農業のための 遅延非許容ミリ波情報指向無線ネットワークシステム

森 慎太郎

福岡大学工学部 〒814-0180 福岡市城南区七隈 8-19-1

E-mail: smori@fukuoka-u.ac.jp

あらまし 近年、農業従事者の減少・高齢化、農業分野における情報通信技術の進展、食糧に対する国民の関心・需要の高度化・多様化、その他の農業を取り巻く環境の変化に対応して、農業の生産性の向上を図ることが求められている。とくに農業は地方都市の主要産業として、また食糧安全保障の点で、農業分野の高度化・スマート化は必要不可欠である。多種多様なスマート農業アプリケーションを支える無線通信システムが求められていることは自明であり、本研究開発では、そのような無線センサネットワークプラットフォームの開発・社会展開を最大の目標とする。具体的に無線センサネットワークシステムが達成すべき項目を要約すると、安定した高速・大容量の無線通信システム、サービス品質が異なる複数フローの収容、プル型のネットワーク設計、リアルタイムデータの取扱いの4点である。そこで、遅延非許容ミリ波情報指向無線ネットワークシステム技術の開発を試み、プラットフォームの実装構築、実フィールドでの運用実証、システムの社会実装に関するスケーラビリティ検証を含めた研究開発を実施する。先述の目標を達成するために実施する技術的な研究開発項目は以下の3点である。

研究開発項目 (1) ミリ波情報指向無線センサネットワーク構築・実運用実証：長期運用を可能とするミリ波情報指向無線センサネットワークシステムを農場に展開し、実用化レベルに昇華する。研究開発項目 (2) 遅延非許容情報指向無線センサネットワークシステム開発：情報指向ネットワークは名前付きデータの応答ノードは確定的ではない（データ取得要求に対してデータを保有する最寄りノードが応答）ため、従来の遅延（レイテンシ）に代わる指標が必要である。そこで、新たな遅延に関する指標としたAoI (Age of Information) の導入を測り、それに基づく無線通信・ネットワーク制御を試みる。研究開発項目 (3) 情報指向無線ビジュアルセンサネットワークにおける通信制御・可視化技術開発：情報指向ネットワークプラットフォームとしてCeforeを採用し、ミリ波情報指向無線ネットワーク上において、複数のフローが混在する環境においても、安定した動画の伝送・配信手法を検討する。また、情報指向無線センサネットワークの通信制御技術に関して、何らかのトリガ（イベント）を人工知能や無線センシングにより検知し、それに基づいて送信間隔を調整する等の通信制御手法を検討する。

本ポスター講演では、本研究開発の各研究開発項目について概観し、情報指向ネットワーク分野の視点から実装開発での課題等を洗い出し議論する。

キーワード ミリ波通信、情報指向無線センサネットワーク、スマート農業

謝 辞 本研究開発は総務省 FORWARD（受付番号 JPMI261020001）の委託を受けたものです。