

Singapore-Shizuoka Agri-Food Forum 2026

Development of AI-Driven, Precise and Dynamic Nutrient Modulation System for Specialty Crop Production

特産作物生産に向けたAI駆動型・高精度かつ動的な養分制御システムの開発

Project Title / プロジェクト名

Synopsis of Project

Current hydroponic systems rely on fixed nutrient recipes that cannot adapt to changing plant needs. This project develops an AI-driven hydroponic nutrient management system that combines real-time sensing and automated dosing to optimise plant nutrition. Using wasabi as a model crop, the system dynamically regulates key nutrients linked to flavour and pungency, enabling consistent crop quality, reduced resource wastage, and a scalable precision agriculture solution for high-value specialty crops.

プロジェクトの概要

現在の水耕栽培システムは、植物のニーズの変化に適応できない固定的な培養液の処方に依存しています。本プロジェクトでは、リアルタイム・センシングと自動養分供給を組み合わせ、植物への養分供給を最適化するAI駆動型の水耕栽培用養分管理システムを開発します。

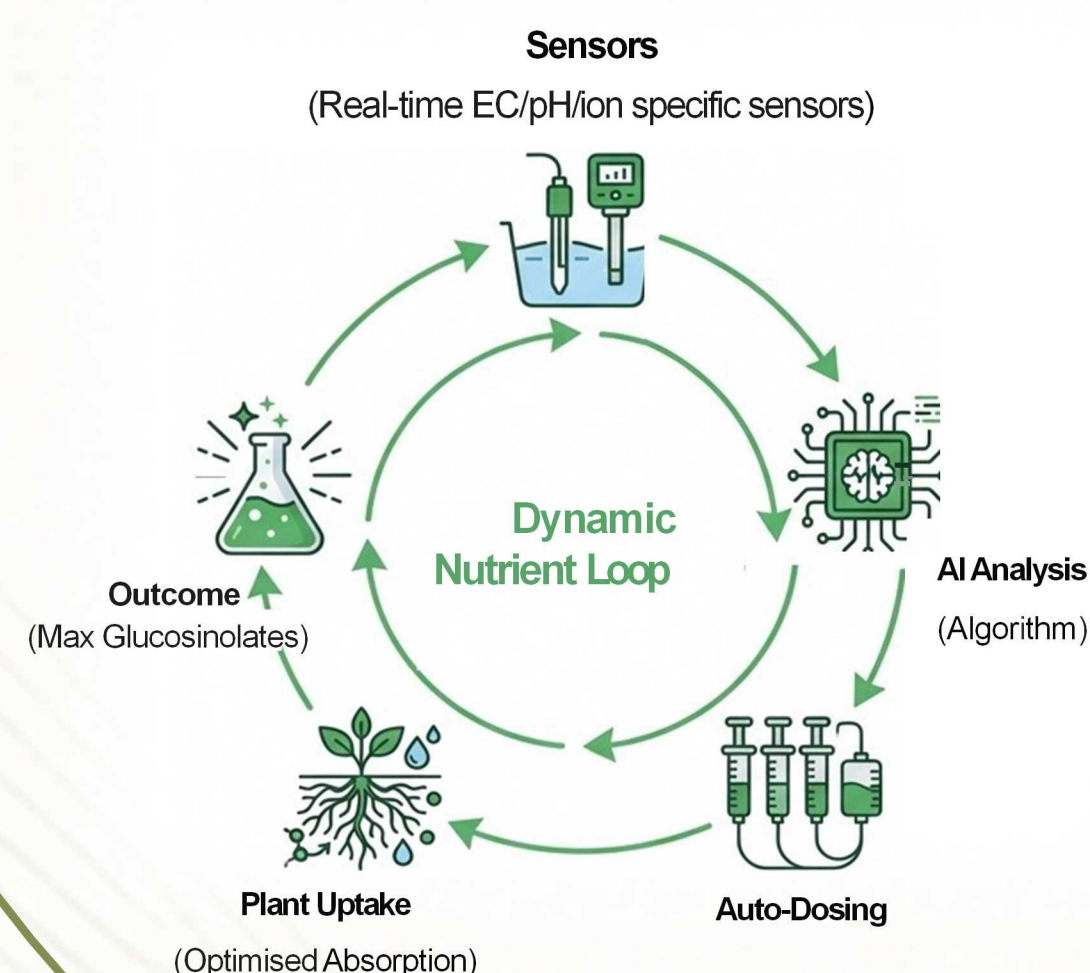
ワサビをモデル作物として、風味や辛味に関わる主要な養分を動的に制御することで、作物の品質安定化と資源の無駄の削減を実現し、高付加価値な特産作物に向けた、拡張性のある精密農業ソリューションを提供します。

Implementation / Application

- ✓ Precision nutrient management for hydroponic systems.
- ✓ Crop-specific nutrient recipe development for wasabi and other specialty crops.
- ✓ Industry platform for Agri-Tech innovation and smart farming solutions.
- ✓ Supports research, student training, and industry collaboration.

実装 / 応用

- ✓ 水耕栽培システムにおける精密養分管理
- ✓ ワサビおよびその他の特産作物に向けた、作物ごとの養分処方の開発。
- ✓ アグリテック・イノベーションおよびスマート農業ソリューションのための業界プラットフォーム。
- ✓ 研究、学生の育成、および産学連携を支援します。



Wasabi Tissue Culture



Controller_Pi5+AI Hat



Sensor Integration

Researcher • Staff Info / 研究者・スタッフ情報

Dr Wu Hui-Wen*, Wang Wenwei, Teo Shuan Hao, Lai Kit Yee and Chia Siok Hiang

*Lecturer, School of Applied Science

wu_huiwen@rp.edu.sg