

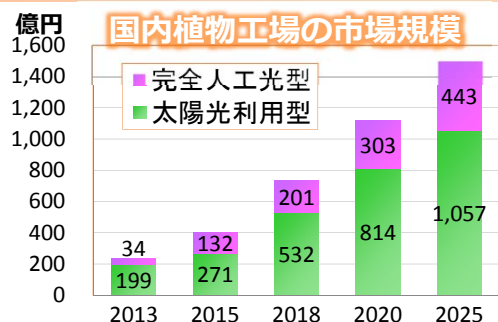


The University of
Electro-Communications
SATOH Lab

マイコン制御を用いた水耕栽培 システムの開発

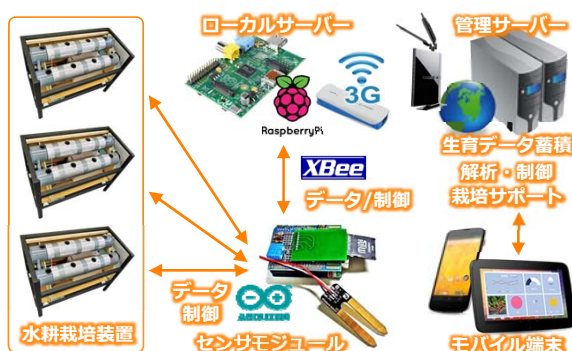
はじめに

- 安全・安心な国産食材を求める消費者意識の高まりや、天候に左右されない安定供給と生産性の向上等から植物工場ビジネスが急拡大している
- 完全人工光型工場では葉物野菜が主である
- 果菜類をセンサーを用いた果菜類の水耕栽培システムの開発とノウハウのデータ化を研究



水耕栽培システム

- センサー部にArduinoを用いて温度・湿度・照度・水位等を測定
- ローカルサーバーにRaspberryPiを用いてWifiや屋外では3Gを用いてデータを転送しモバイル端末等で生育状況の監視・管理
- 水や金属の多い屋内工場での無線利用にEnOcean(928MHz)を利用予定



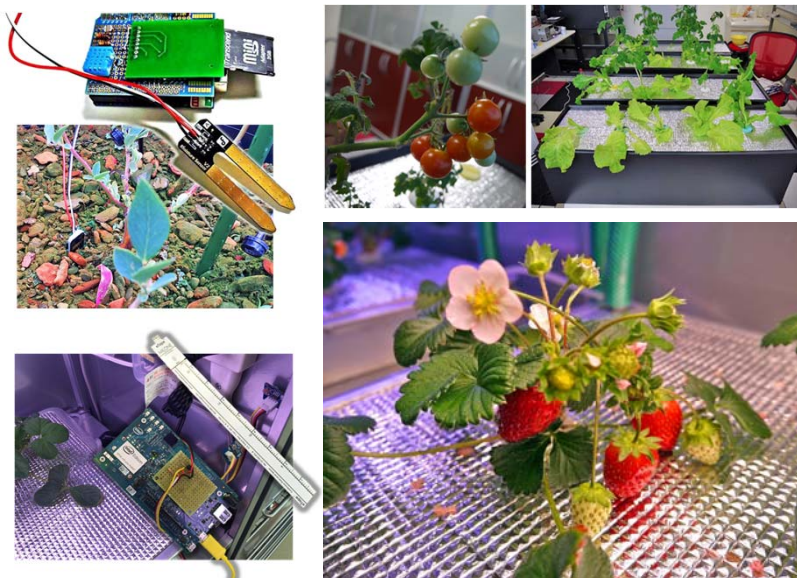
水耕栽培装置

- 太陽光利用型の初号機～3号機と完全人工光型の4号機
- ヒータ, 循環ポンプ エアポンプ等を実装



イチゴ・トマトの栽培実験

- センサーや機構は正常に動作し、照明の設定ミスやポンプのトラブルが取得データから判明
- 装置の問題でない想定外のトラブルが多数発生
 - 勢いよく育ったトマトの根が排水溝を塞いで水が全部あふれ出た
 - LEDにつられて窓の隙間から侵入したナスハモグリバエの大群によってトマトは壊滅的な被害
 - 農工大ブルーベリー園に設置したセンサーが夜中狸に引き抜かれた



PC上のシミュレーションだけでなく物を作って動かすことが工学の研究で重要