

循環型農業における 植物生長促進技術

LED照明の工夫を植物へ、そしてカメラや人へ展開！



LED照明を1/fゆらぎで調光することにより生長の促進を実現



LED照明のスペクトラムを太陽光に近づけ生長促進、及び味覚、食感の改善へ



野菜の成長度合いを測定して、収穫時期を予測、在庫が出ないように調整可能



LED照明調整技術を人の感覚やカメラの映像へ展開していく

リーフレタスの水耕栽培を行い
つつ、1/fゆらぎの兆候を加えた
LED照明で成長の変化を確認



構築中の閉鎖式循環システム



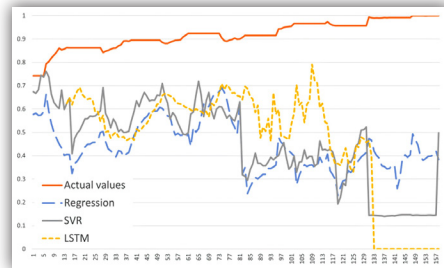
最大2トンの大型水槽と
ティラピアが40匹程度



従来LEDで育成(60日間)



太陽光LEDで育成(60日間)



AIによる予測のため、変動の
とらえ方やモデルの当て
はまり等を算出
LSTMの優位性を確認

新規性・優位性

- 工場のLED照明を使いPPFDの1/fゆらぎ調光を実現、**レタスの新鮮重が120%増加**
- ミニトマトを太陽光LEDで栽培 通常のLEDと比較して**実の個数が2.5倍**
- レタスの大きさと重さをリアルタイムに測定、**AIの学習**でLSTMによる成長予測
- 太陽光LEDを我々の生活へ、LED調光制御技術を用いて**サイネージを実現**

応用・活用例

- 収穫量増が20%以上で**運用費を10%削減**、収穫物の売り上げに直接繋がる
- 太陽光LEDを利用するとトマトの色、大きさにも変化が起き**栄養素にも影響**
- 植物工場環境に合わせて**測定データを学習**させることで、精度の向上を狙う
- 人の目に対してはLED照明として動作し、**スマホ等のカメラには情報を提供**

RESEARCHER



熊木 武志
立命館大学 理工学部電子情報工学科 教授

PATENT/PRESENTATION

”植物生産方法及び光源システム”
特許第 7187016 号