

ハウスの環境予測制御と果菜類のAI物体検出

中山 信

ビニールハウス

モデル予測制御

AI物体検出

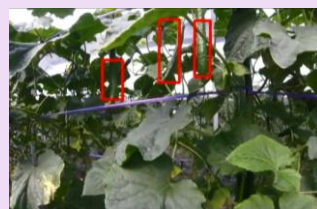
研究室の所在：機械工学科棟2階

・なぜこの研究をしているの？

ビニールハウス栽培は天候に左右されるため、農家は「経験と勘」に基づく手動制御を行っていますが、これを「環境データ(経験)とモデル予測制御(勘)」に基づく自動制御に変える研究を行っています。また、収穫期が来た果菜類の位置の把握を、AI物体検出によりサポートする研究も行っています。

・具体的に今やっているのはどんなこと？

高知県のピーマン栽培ハウスにおいて、ハウス内温度(または飽差)を「出力」、窓開度を「制御入力」、ハウス外温度(または飽差)・日射量などを「外乱入力」として、モデル予測制御の実装を試みています。ハウス内の収穫期のピーマンの画像をディープラーニングにより学習させて、実際に漏れなく検出出来るかを検証中です。(右図はキュウリの検出例)



・研究成果はどのようなモノやコトに役立つの？

天候の急変にも装置が対応できるため、農家が休暇がとれるなど、人的コスト削減につながります。また、単眼カメラで人間以上に収穫期の果菜を判別できるため、安価な収穫ロボットの実現にもつながります。