

虫媒に代わるいちごの自動受粉ロボットシステムの開発

市川 友貴

いちかわ

ゆうき



《略歴》

1997年 静岡県浜松市生まれ
 2016年 千葉工業大学 情報科学部 情報工学科 入学
 2017年 国立研究開発法人情報通信研究機構 (NICT)
 若手セキュリティ技術者育成プログラム Sechack365 1期生 採択
 2018年 Dot Robotics 開業
 2018年 公益財団法人クマ財団 クリエイター奨学生2期生 採択
 2019年 DMM.make AKIBA Scholarship 採択
 2019年 公益財団法人クマ財団 クリエイター奨学生2期生 採択
 2020年 千葉工業大学 情報科学部 情報工学科 卒業

《受賞歴》

2018年12月 京セラSigfoxコンペティション ファイナリスト入賞
 2019年 3月 電子情報通信学会 総合大会 学術奨励講演賞
 2019年 9月 FAN2019 第29回インテリジェント・システム・シンポジウム プレゼンテーション賞
 2019年 9月 東京大学産学連携推進本部主催 Today To Texas 2020 DemoDayAward
 2020年 1月 リバネス研究費 クボタイノベーションセンター賞
 2020年 3月 千葉県知事賞

《所属》※ 2020年5月現在
 Dot Robotics 代表

テーマ概要 //

従来、いちごの栽培における授粉作業はミツバチによる虫媒で行われてきた。一般的に虫媒に使用されるミツバチは外来種であるため、いちご農家ではミツバチを今後も同じ価格で購入できるか、輸入規制されることがないかなどの不安を抱えている。そして、ミツバチの巣箱の管理は農家にとって小さくない負担となっている。大局的には、地球温暖化や農薬散布によるミツバチの減少と、それに伴う多くの作物への影響が問題視されている。

そこで本プロジェクトでは虫媒に代わるいちごの自動授粉ロボットシステムを開発する。本システムは画像情報を用いて適切な受粉時期を判断し、ロボットに取り付けられた専用アタッチメントによる受粉作業を行う。また、搭載するセンサーを限りなく少なくすることで、小規模農園でも導入できる低コスト化を実現し、いちご農家の負担とリスクの軽減を目指す。

五十嵐 PM の評価 //

市川氏は、ミツバチによる虫媒で行われてきた「いちご」の栽培における授粉作業を対象としてロボットを使って自動受粉するシステムを提案・開発した。具体的には本プロジェクトでは、1) カメラから取得した RGB・深度情報を用いて花の位置を認識して適切な受粉時期を判断するアルゴリズムの考案、2) 接触媒体を交換可能な専用の授粉アタッチメントの開発、3) アタッチメント交換が可能なロボットアームの開発、の3つの貢献がある。これらすべてにおいて期待を上回る成果を出し、世界で初めてのロボット授粉におけるイチゴの果実を実らせることに成功した。従来、ミツバチや人手で作業していた「授粉」という作業について、技術を提案・実装し、成功させたことで、今後のいちご農家やそのほかの農作業への将来を切り拓く可能性を見せたとしてスーパークリエイターとして認めるに値する。

近況メッセージ //

・開発成果の近況、展開方針、今後の目的など

農作物の完全自動栽培を目指して立ち上げた HarvestX プロジェクトの一部として研究開発を進めています。花検出アルゴリズムの改良や媒介材料の検証などを行い、今後は様々な環境下での実証実験に取り組んでいきます。

・近況

アメリカに移住することが決まり、しばらくは日本とアメリカの2拠点でロボットの研究開発をする予定です。

関連 URL //

<https://yukiichikawa.myportfolio.com/>

<https://harvestx.jp/>

