

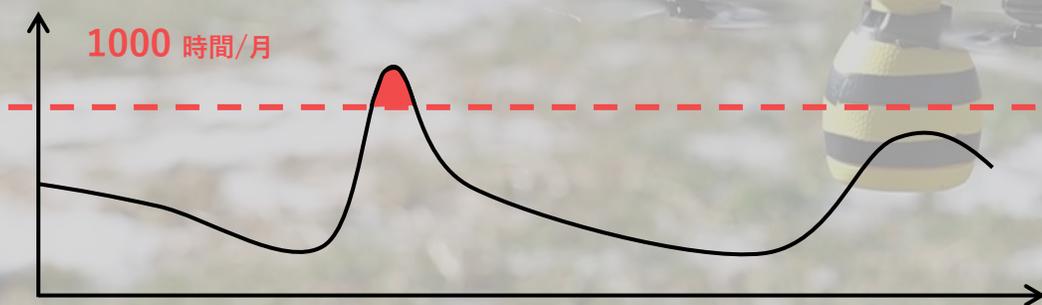
機械学習に基づく中山間地域向け農業用散布ドローン群 - 蜂を機械化するAgriswarmの開発 -

有田朋樹・和田唯我(慶應義塾大学)

課題

中山間地域を始めとして、国内農業においては機械化が遅々として進んでいない現状が存在する。
特に果樹栽培においては**受粉作業が全体のボトルネック**になっており、何らかの手段でこの作業を自動化することが喫緊の課題となっている。

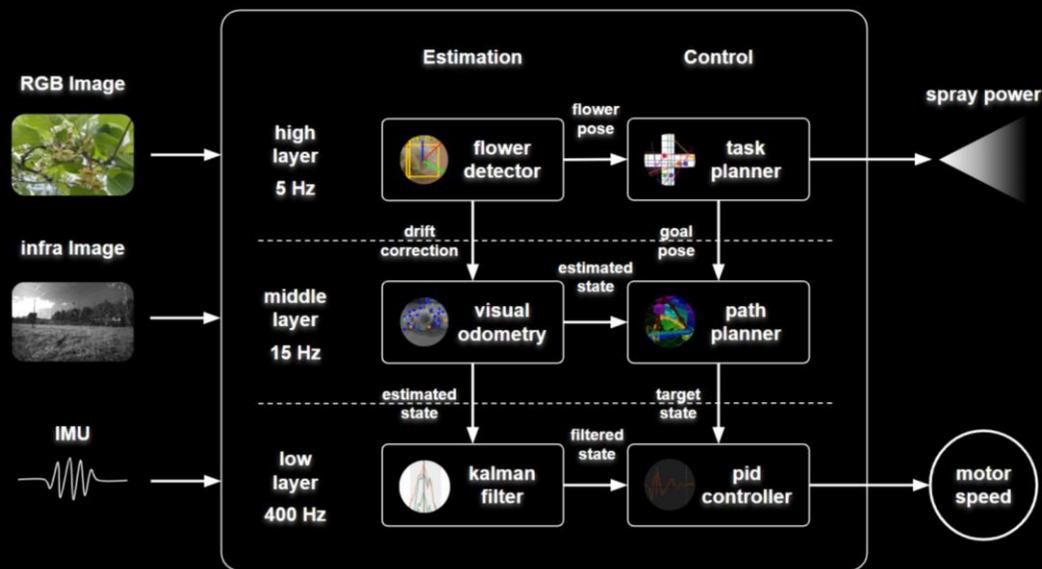
一般的なキウイ農園の月別の投下労働時間 (h/10a)



1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
20.0	13.5	3.4	5.4	48.8	21.8	11.4	9.4	3.4	3.4	37.0	20.0

山口県による統計を引用, <https://www.pref.yamaguchi.lg.jp/uploaded/attachment/62213.pdf>

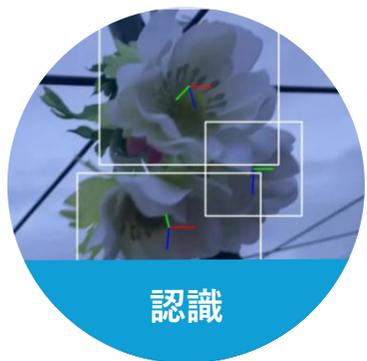
Agriswarm



自己位置推定・経路計画を含めた飛行制御システムと果樹受粉のための花認識技術、それらを動作させるためのドローンを開発した。

受粉

画像認識や飛行制御など種々の技術を高度に統合することにより屋外環境でもドローンによる受粉を可能に



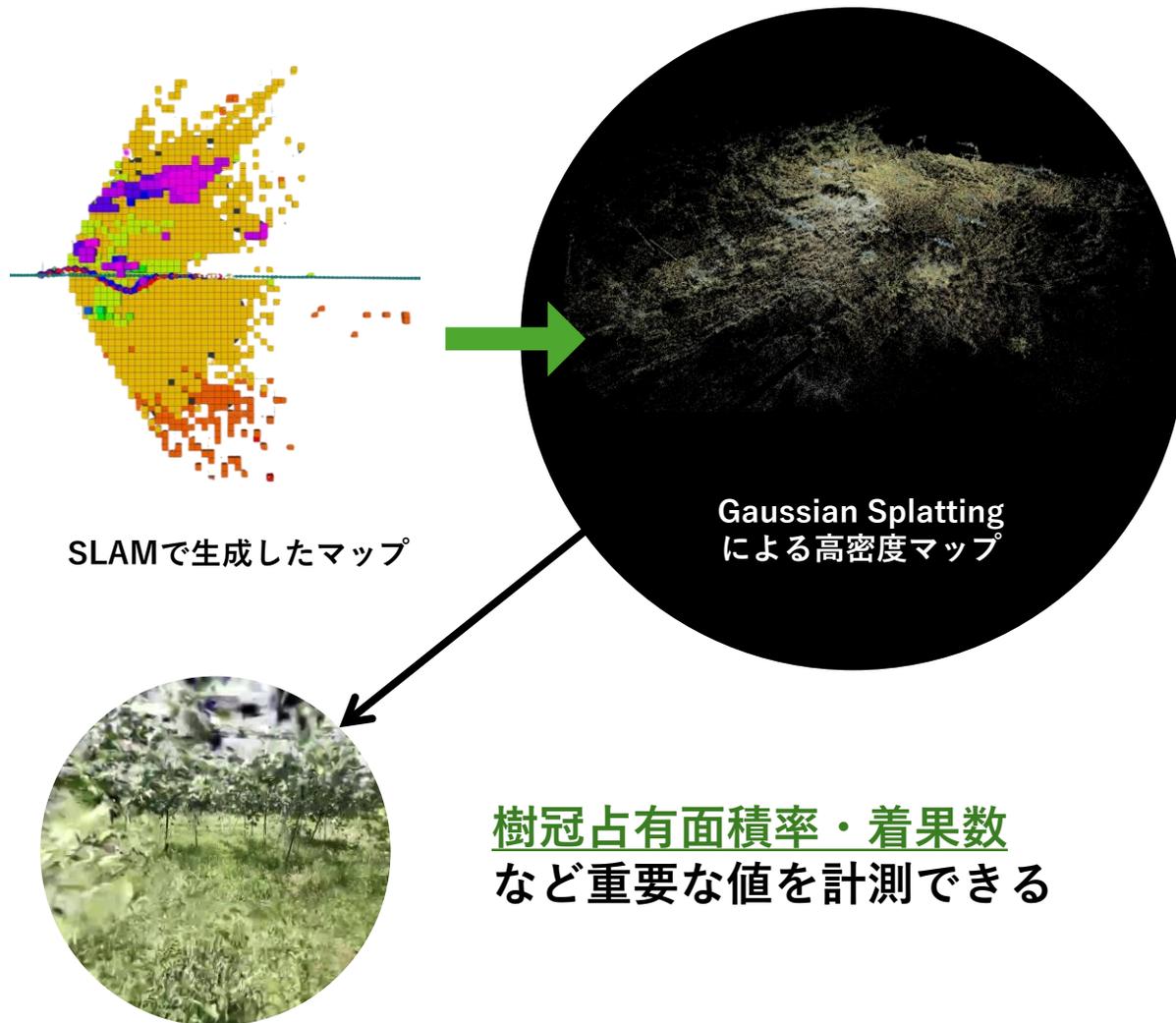
機械学習によって
花の位置・姿勢を推定



吹付機構によって
受粉を行う

圃場の3Dモデル化

受粉作業などによる飛行中のデータを機械学習技術で処理することにより、高精細な圃場の3Dモデルを作成



SLAMで生成したマップ

Gaussian Splatting
による高密度マップ

樹冠占有面積率・着果数
など重要な値を計測できる