



Project 1 農業支援ロボット

とちぎコンソーシアム事業（栃木県）で開発したイチゴ摘みロボットの研究開発の成果を受け2018年度からREALプロジェクト1として活動開始。2021年に、大学発ベンチャーアイ・イート株式会社（現REACT株式会社）により人追従型4輪駆動汎用搬送ロボットの実用化・商品化を達成した。2022年には自治体によるスマート農業事業における実証試験によって農産物や資材の搬送あるいは薬液散布等の支作業で本ロボットの有用性が認められ、2023年から実用可動している（イノベーション達成レベル4達成）。

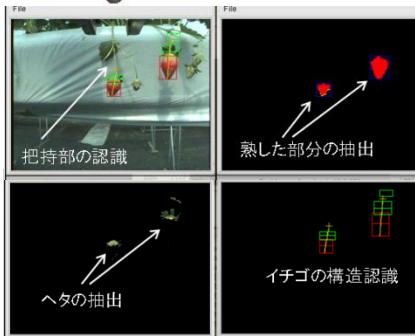
Based study results of development of strawberry picking robots by the Tochigi Consortium Project supported by Tochigi Prefecture, the REAL Project 1 was begun, and it was developing agriculture support robots. A university-launched venture company, the ieat (Now REACT Co. LTD.), has commercialized a general-purpose transport robot for agricultural use in 2021. In 2022, a demonstration test in the Smart Agriculture Project by the local government recognized the usefulness of this robot for transporting agricultural products and materials, spraying chemicals, and other branch operations, and the robot has been available for practical use since 2023 (achieved innovation achievement level 4).

とちぎコンソーシアム事業「イチゴ収穫ロボット」からはじまった農業支援ロボット

要素技術開発・実証 2004～05

第1世代 イチゴ摘みロボット

産学官とちぎコンソーシアム

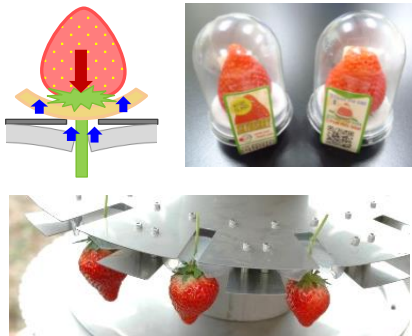


ロボストな色抽出技術
(イチゴの安定した識別)

海外出荷モデル提案 2009～12

第2世代 イチゴ収穫・保持ロボット

農水省イチゴ高付加価値化

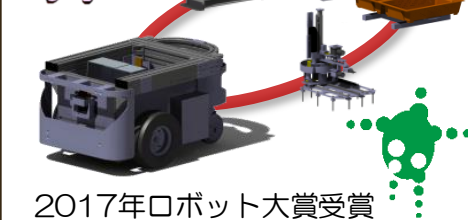


果実に触れない収穫・出荷

社会実装モデル提案2015

第3世代 分散協働ロボットシステム

農水省ロボット実用化事業



2017年ロボット大賞受賞

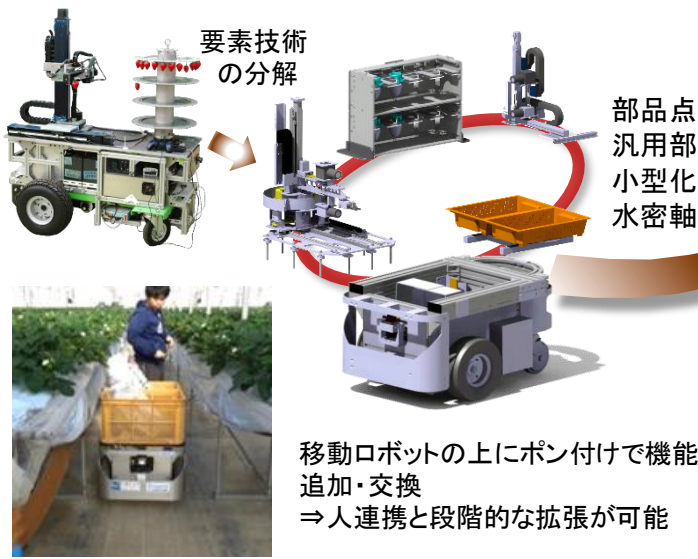
移動ロボットを基本にして 機能の載せ替えと、機能・人の分散協働を提案

イチゴ収穫ロボットの要素技術は2005年には完成。課題は社会実装のハードルを下げる。2017年からロボットや機能を段階的に投入できる分散協働システムを提案。移動ロボットによる農業支援をねらいに「プロジェクト 1」が始動。

イチゴ収穫ロボットの要素技術から農業支援のための移動ロボットプラットフォームへ

分散協働型ロボットのプロトタイプ

機能の追加・変更が容易
ロボットの段階的な導入
運用・更新が容易
複数企業による分散開発が可能

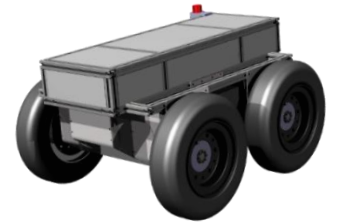


ニーズ・低価格化のために汎用性を高めた



室内(ハウス)用

移動ロボットのプラットフォーム



屋外用(4輪駆動)



共通の水密軸受け
※防水は機械設計ノウハウ



イチゴ収穫ロボットの開発で得た要素技術を活用して、移動ロボットプラットフォームを開発。部品点数削減、汎用部品活用で大幅にコストを削減。さらに水密軸受けを開発したことで、雨、泥に負けないタフな車体を独自開発。ロボットの姿勢を正確に検知するセンサーも独自開発した。また、収穫物、農業資材や機能モジュールを簡単に載せられるようにロボットの上面はフラットとした。2Dレーザースキャナーを搭載することで、人追従走行はもちろん自動地図生成(SLAM)による自律移動を実現した。このソフトウェアも独自開発である。屋外用(4輪駆動)、室内(ハウス)用を実用化し、レベル4達成。

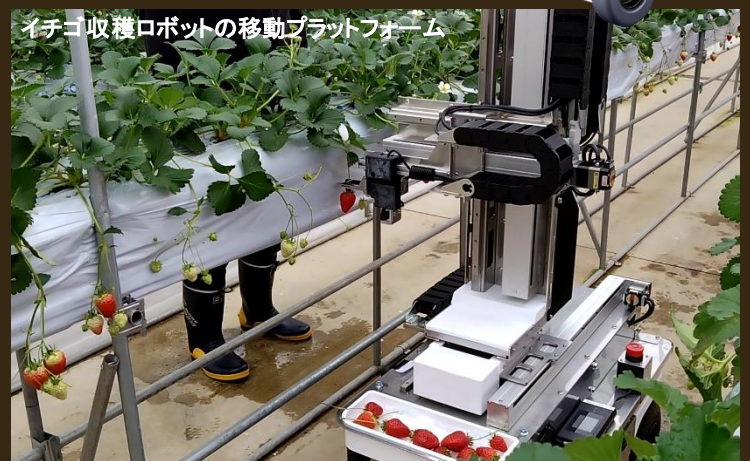
移動ロボットプラットフォームの実用化

千葉県スマート農業で導入された4輪駆動ロボット。収穫者に対して追従走行することで、収穫した梨の搬送支援に導入されている。さらに、枝打ち後の枝集めや、薬液散布などの作業支援も実現。上面がフラットなためいろいろな機能を搭載(ポン付け)でき、ロボットの稼働率が向上した。



収穫した梨の搬送支援

イチゴ収穫ロボットの搬送プラットフォームとして屋内(ハウス)用が導入された。イチゴ収穫マニピュレータをポン付け。移動ロボットとマニピュレータは通信連携で自律移動しながら自動収穫を開発。秋田県の実証中。



イチゴ収穫ロボットの移動プラットフォーム



枝打ち集め レーキ機構をポン付け



ピンポイント薬散 散布機をポン付け

大学発ベンチャー REACT 株式会社

2014年設立の宇都宮大学発ベンチャー企業(前アイ・イート株)。2016年からロボット事業を立ち上げ、2018年からREALプロジェクト1に参加。エンジニアは計測・ロボット工学研究室(尾崎研)の卒業生で構成され、ハード・ソフトを統合した開発技術を持つ。屋内外用の移動ロボットプラットフォームを実用化。代表取締役は中村克。
<https://www.react-robot.com/>

