

ぶどう園向け除草作業支援ロボットの開発

Development of Weeding Robot for Vineyards

情報システム部 大村 功・三田村智行・浦池 隆文・鈴木 慎一・多田 達実

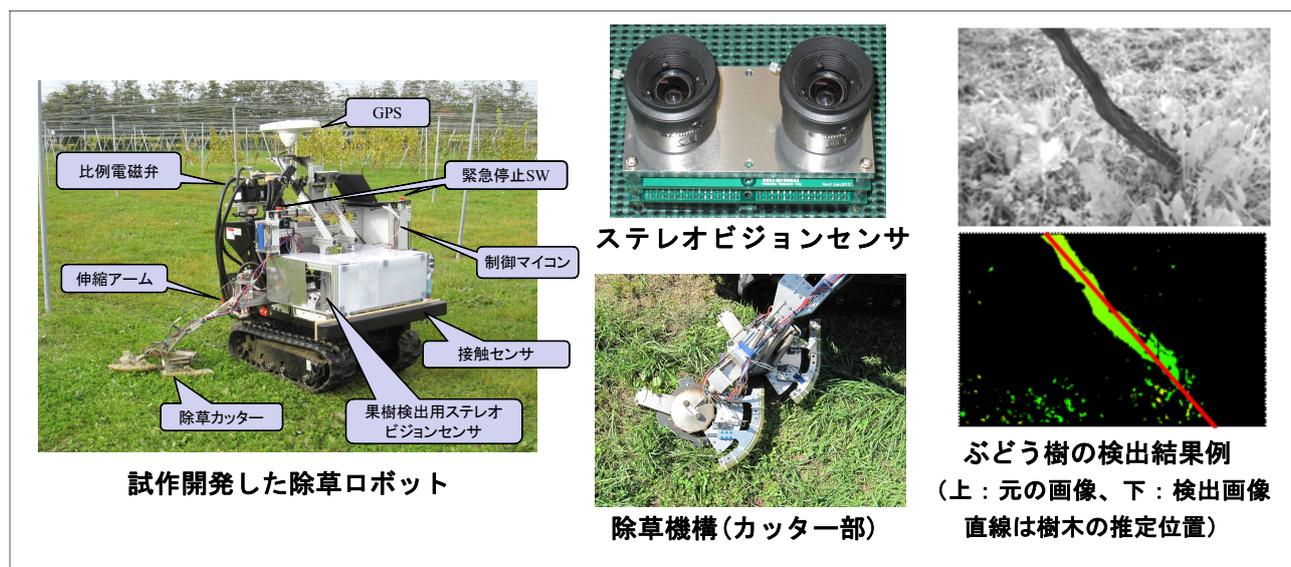
■ 研究の背景

果樹栽培においては栽培作業に多くの手間を要する一方、病害を防ぎ果樹の生育を維持するため、雑草の駆除が大きな作業負担となっています。特に果樹を傷つけないためには畑作のような画一的な機械の導入では対応できず細やかな作業を行う人手作業が不可欠となっていますが、近年の就農者の高齢化にともなって労働力の不足が年々深刻な問題となっています。

本研究では、果樹園における除草作業の支援を目的とした自走式ロボットを試作開発し、その有効性を検証するとともに、実用化に向けた関連技術の確立を図りました。

■ 研究の要点

1. 高速ステレオビジョンセンサによる果樹検出手法の開発
2. 退避機能を備えた除草機構の開発
3. 除草ロボットの試作および評価



■ 研究の成果

1. 果樹および支柱を検出し、ロボットからの距離を10cmの分解能で検出可能なステレオビジョンセンサを開発しました。圃場での試験において、葉などによる隠れが大きい場合を除き、高い精度でぶどう樹検出ができることを確認しました。
2. ぶどう樹の退避機能（退避幅最大40cm）を備えた除草機構を開発しました。センサからの果樹検出信号によりぶどう樹を避けての刈り払いを可能としました。
3. 除草ロボットの試作開発を行い、実際の果樹園での動作試験を行いました。一日の作業で道内の中小のぶどう圃場に相当する8.8haの面積に対応が可能となります。
4. 今後、成果の実用化を目指すとともに、蓄積技術の応用展開へ向けた検討を進めていきます。

道総研 中央農業試験場、北海道大学大学院情報科学研究科
(株)イーエスイー、ディ・アイ・トキワ(株)

※本研究で使用した電子回路設計システム、信号解析装置は、JKA 補助事業により導入されました。