

画像認識を用いた自律走行 無人草刈りロボットの研究開発

和同産業株式会社 常務取締役 三國卓郎 ◎
国立大学法人 岩手大学 理工学部 准教授 明石卓也 ○
国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構
東北農業研究センター 作業技術グループ長 長坂善禎
公益財団法人いわて産業振興センター
◎プロジェクトリーダー ○プロジェクトサブリーダー



■ 研究開発のねらい

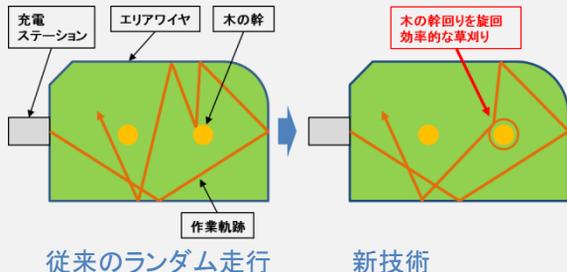
果樹園では管理・収穫をしやすくするために低木化が進んで、従来の草刈機では対応が困難になってきています。更に、農業従事者の高齢化も加速してきています。また、ソーラパネルの大規模化が進んでいますが、パネルの下部及び周辺の雑草が伸び、発電への障害が問題になっています。ソーラパネル下部や間部は従来の草刈機では対応が困難な場合があります。

よって、不整地や勾配、果樹・障害物がある果樹園やメガソーラの下草の伸長量や樹木やポールなどの障害物を認識して、自ら走行ルートを決出し効率的に草刈りを行い、電池の残量減に対応し自動帰還・充電を行う自律走行無人草刈りロボットの開発を目指します。

■ 研究開発の内容

本開発に於いては果樹園等での不整地走破性能を有する走行駆動系構造と岩手大学システム創成工学科の明石准教授の認識技術を実装し、樹木を認識して樹木周辺の草刈りを行い、更に障害物回避を行うことで草刈り作業効率向上を目指します。

◆ 草刈り作業概要



◆ 概略目標仕様

項目	目標性能
車体寸法	800X500X300 (mm)
車体重量	15kg
バッテリータイプ	リチウムイオン電池
誘導方式	無人自律走行
最大作業領域	3,000㎡
充電1回当たりの作業時間	1時間
標準充電時間	1時間
刈幅	300mm
車速	1km/h

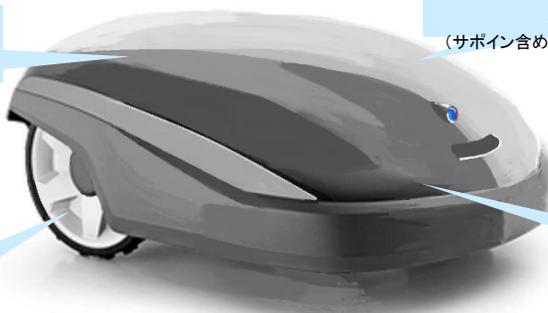
◆ 機種概要

自律走行・自動帰還・充電を
制御するECU

低全高となだらかな形状の
カバー

(サポイン含め最終モデルのイメージ)

不整地走破性良好な
走行駆動系



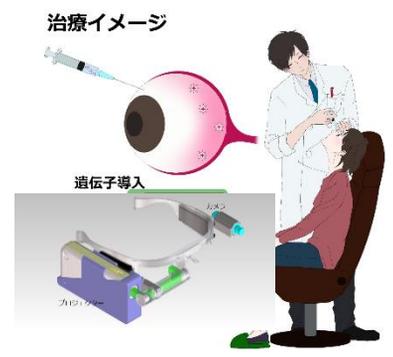
高速充電と長寿命化が可能な
リチウムイオン電池

商品化に向けては経済産業省の29年度戦略的基盤技術高度化支援事業(サポイン)の採択を受け、自己位置推定技術、IoT技術等を統合して、2年後の平成31年度の完成に向けて研究開発を進めています。

視覚障がい者のための映像投影型眼鏡の製品化

モビコム株式会社 東北ラボ 藤井 剛 ◎
 国立大学法人岩手大学 理工学部 教授 富田 浩史 ○

公益財団法人いわて産業振興センター
 ◎プロジェクトリーダー ○プロジェクトサブリーダー



■ 研究開発のねらい

現状では一旦失明に至ると視機能を再建する治療法は無く、失明者の視覚を回復するための治療法の開発が待ち望まれている。視覚回復の治療法のひとつとして、遺伝子治療があり、緑藻の遺伝子を用いた遺伝子治療は現在、製薬企業により臨床開発が進められ、数年の後には遺伝子治療臨床試験が実施される予定である。この治療法で得られる視機能をより高機能とするために、カメラで映像を捉え、遺伝子治療を受けた個々の患者に適切な画像に変換し提示するメガネ型デバイスが必要である。

■ 研究開発の内容

- すでに作製済みの眼鏡型デバイスの製品化に向け、以下を実施する
- (1) 眼鏡型デバイスの適切な光量を決定するために光毒性を評価
 - (2) 映像投影型眼鏡によって得られる視力を調べるために動物行動解析
 - (3) プロトタイプに求められるデバイス仕様の明確化
 - (4) 既存製品を流用した臨床研究のための試作

遺伝子治療の問題点：波長感受性

可視光を感受波長域に収束し表示する

実際の画像	開発したメガネに提示された画像	メガネを通して見た場合 (患者が認知する画像)

赤色が見えない？

遺伝子治療によって回復される視機能は限定的

カメラで映像を捉え、最適な画像に変換し提示

メガネなしでは →

● 2年後に、大型研究プロジェクトへの採択を目指し、映像投影型眼鏡の臨床研究を行う。