

エンジン型ドローンによる森林毎木調査システム

概要

- 森林現況を詳細なデジタル情報に落とし込むことは、スマート林業を考えた時に最も重要な課題。デジタル情報化を、安全かつ効率的で、詳細に実施することを目指し、エンジン型ドローンにLiDAR計測システムを搭載した「エンジン型ドローンによる森林毎木調査システム」を開発。
- 本システムは、現場で用いられる草刈り機の混合ガソリンで駆動するエンジンを駆動源とし、電動ドローンにはない長時間飛行可能(ガソリン1Lで約1時間)。ペイロードや現場状況に応じた、6軸大型ドローン、4軸中型ドローンを開発済み。さらに森林内を半自律的に移動する自動飛行制御などを開発中。
- 森林上空ではなく、「森林内」を飛行しながらLiDARによって林況調査を可能とし、樹木形状、生息位置、地形を高精度に計測(胸高直径にして誤差約2cm)。画像認識技術の導入により、深層学習などの利用も検討。
- 現在実証試験中であり、20年8月頃に試験利用を予定。将来的には森林計測企業との連携により、林業施業者が利用可能となるよう研究開発中。

導入効果

- 本システムの導入により、オペレータが急斜面内に立ち入ることなく、森林の三次元点群データ化可能。
- 上空からのリモートセンシングに対して詳細な林況調査が可能。胸高直径にして約2cmの誤差で樹木形状を三次元可視化。
- 1か所を30秒のホバリングで計測し、約10m間毎に計測実施することで森林全体の点群データが生成される。



飛行制御はブレードピッチ角で制御



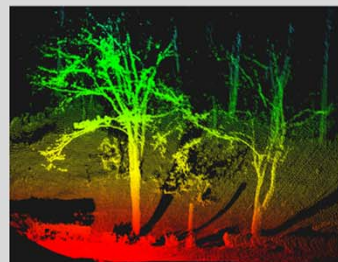
三次元スキャナセンサをモータで回転



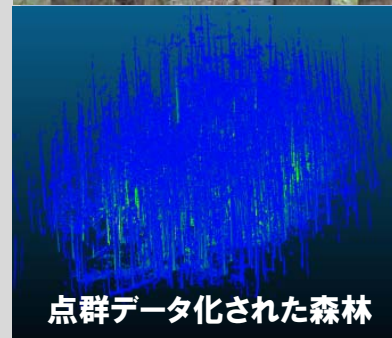
12/9の
検証実験
(長野県岡谷市)



森林計測中のドローン



同場所をドローンに搭載した三次元スキャナで計測



点群データ化された森林



○対象品目

水稲	畑作	露地野菜	施設園芸	果樹	茶	花き
酪農	肉用牛	養豚	養鶏	飼料作物		
沿岸漁業	養殖業	沖・遠洋漁業	その他水産業	林業		その他

○該当するニーズ

項目	林業(1)計画
技術ニーズ	資源管理
具体的なニーズの内容	レーザ計測等を活用し、一定区域内の単木ごとの位置、樹種、材積、品質等を把握する技術

○開発等の段階

開発/実証中	○
モニター販売中	
一般販売中	
その他	2020年8月頃試験運用を予定

📍連絡先

東京電機大学 研究推進社会連携センター 平野
TEL:03-5284-5225
E-mail:stf-hirano@jim.dendai.ac.jp

お問い合わせフォーム



情報記載日:2019年11月20日