

Terra Drone 株式会社

UAV レーザシステムに従来必須であった IMU/GNSS センサの機能を GNSS のみの特殊な測位によって代替することで 1/10 のコストで生産可能とします。現状課題のレーザ測距精度を向上し、研究レベルから実用における使用面等を昇華し製品化を目指します。

実施期間：2018 年度～2019 年度 実用化計画開発実施場所：南相馬市

マルチ GNSS アンテナによる小型 UAV 搭載型 レーザ三次元計測システムの高精度化・製品化

現状・背景

災害地などの不整地や写真では地面を写すことができない山林での地面計測は難しいです。一方で、レーザ UAV 測量はマーカーを設置する必要がなく山面に対しても地上面と森林表面の両方を計測することができます。UAV レーザ測量の課題は、一台数万円のカメラと比べてレーザシステムは数百万円程度と圧倒的にセンサの価格が高く、その点技術の普及が進んでいません。

研究（実用化）開発の目標

平成 31 年度はゼネコンや建機メーカー・測量会社を中心に販売し、初年度で初期投資は回収する取り組みで行います。平成 32 年度より海外の展示会などにも積極的に出店します。

売上については、2021 年に日本国内 2 億円、インド、欧州、オーストラリアの現地調査も実施済みであり、合計高では日本と同等の売上 2 億円を見込んでいます。

研究（実用化）開発のポイント・先進性

弊社では写真土木測量の他にレーザを用いた UAV レーザ測量サービスを世界最高クラスとなる年間 400 件以上行う中で、レーザシステムと UAV 自体に対する課題点や計測のノウハウなどの知見を蓄積してきました。

大学との共同研究によって先端新技術である廉価な GNSS アンテナを複数による位置姿勢推定技術を用いることでレーザ計測システムを製品化し、競合に対する大幅な価格ダウンを図ります。

本技術は地上の GNSS 基準局と UAV 上の複数 GNSS アンテナを幾何的に位置の拘束をして配置することによってアンテナ間の RTK 測位を行います。これにより位置測位精度を向上させます。また、幾何拘束条件のある複数アンテナの絶対位置からアンテナの成す平面よりシステムの姿勢を推定することが可能となります。従来 UAV レーザシステムに必須であった姿勢推定センサである IMU センサの機能を、本来位置推定のみを行う GNSS センサのみで代替が可能となったことにより、限りある UAV の積載容量に余裕をつくることが見込まれます。積載容量の余裕によって他の計測センサや荷物等を複合するなど応用可能性もたらされます。

浜通り地域への 経済波及効果（見込み）

福島県の試験研究センターとして 2020 年までには人材も駐在させ、毎年事業規模の拡大とともに 2 名から 5 名の雇用を検討しています。2022 年までには試験研究センターとして 20 名規模の研究開発の体制を計画しています。

機体製造・量産の契約を株式会社菊池製作所と締結中であるため、株式会社菊池製作所南相馬工場においても新規雇用は見込まれます。

これまでに得られた成果

特注仕様のレーザが 50m 距離で 2cm 精度の製品性能の向上、電子回路は最低限のハンダ付け 5 箇所以内とする製品性能の向上、ハードウェアは収納時 0.80×0.60×0.40m³に収まるサイズに設計し、使用面では計測作業者が 15 分以内にセッティング可能とする汎用性の向上、およびハイブリッドローン搭載時の計測結果が電動と同等の精度を得られる長距離飛行可能な発動機付きドローンへの搭載です。

開発者からの浜通り復興に 向けたメッセージ



Terra Drone 株式会社
塩澤俊一

この実用化開発の成功、事業化により、福島県内に雇用を生み出し、産業復興に貢献するとともに、浜通り地域から世界展開して行き「ロボット開発先進地域」を世界へ発信することによって地域の復興に貢献します。