

Ⅷ 小型ドローンレーザーによる林分解析

(実施期間：令和元年度～令和3年度 予算区分：単県 担当：山増成久)

1 目的

近年、人が小型レーザーを背負い移動することによって立木を計測する歩行型地上レーザー（以降レーザー）が注目されている。長所は測定対象物に近い計測点密度が高く機材が小型軽量で機材コストが小さい。短所はGPSが完全には機能しない林内を移動しながらの計測となるためレーザー計測の中では誤差が大きい。また、地上からのレーザー計測となるため樹木の樹冠を正確に捉えることができないことにより樹高計測の精度が落ちる。そこで、レーザーをドローンに搭載し空中からレーザー計測を行うことで計測の精度と効率の向上を図る。

2 実施概要

レーザー（3D walker）を搭載できるドローンの改良・試験



画像処理用カメラの追加
ジンバルの動作状況を撮影できる。

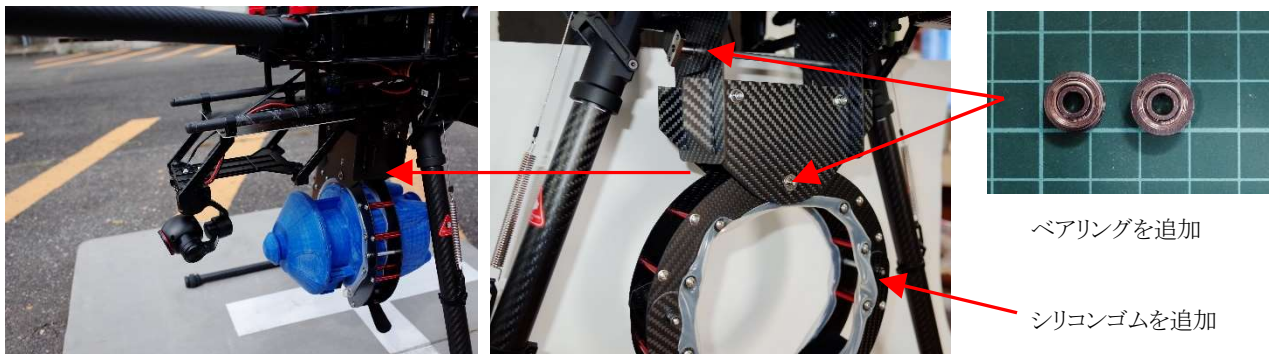
ジンバルの動作評価用カメラ

写真-1 試験用ドローン MATRICE600

3 結果の図表と研究の様子

レーザーの電源をドローン本体の電源から供給する予定であったが、印加可能な許容電圧は不明とすることで、純正のバッテリーを搭載することとした。約650gの重量増加となったが機体性能の許容範囲内に収まった。ジンバルの動作評価用カメラによる動画撮影の結果、機体からの振動がレーザーに伝わることで、機体の揺れが大きいときに揺り戻しが発生しレーザーが安定しないことが判明した。

ジンバルの防振のためにレーザー固定部にシリコンゴムを追加し、動作の時のフリクションを軽減するために可動部にベアリングを追加した。



ベアリングを追加

シリコンゴムを追加

写真-2 レーザー固定用ジンバル