

LiDAR搭載ドローンによる森林毎木調査システムを用いた森林可視化

事例の概要

- デジタル情報を活用するスマート林業の機運が全国で高まりつつあり、先駆的な取組みをされている森林組合、林業施業者が増加。
- これにより林況調査にレーザー計測が導入され、飛行体を利用した森林上空からのレーザー計測、ユーザーが現場にレーザー計測装置を持ち込んだの地上レーザー計測の事例が出現。
- そこで、埼玉県先端産業創造プロジェクトの補助金支援を受け、東京電機大学とインダストリーネットワーク社を中心にコンソーシアムを構成。そこで3年間プロジェクトを通じて、ドローンを森林内を飛行しながらレーザー計測するシステムを開発。これにより、飛行体を利用した利便性と地上レーザー計測と同等の計測精度を実現。
- 東京大学N准教授の紹介のもとS県C市、G県T市、O市など複数個所で、森林組合、林業施業者の協力を得ながら実証実験を実施。O市では、間伐計画利用として計測データを提供。
- 最大斜度45~50°の急斜面がある現場でも、オペレータが森林内に入り込むことなく、ドローンだけが森林内を飛行し、データ計測に成功。1か所約30秒のホバリング中に計測を実施、10m間隔をあけて移動、ホバリング中の計測を複数個所実施。ソフトウェア上で、各計測データを結合し、計測地全体の点群データへと統合。
- 現在は、より簡便な方法を目指し、森林内で樹木との衝突を回避し、傾斜との相対高度を保つ、半自動飛行を研究開発。また、システム全体の軽量化にも取り組み、2020年度に新システムの実証試験を実施予定。



図1: LiDARを搭載したエンジン型ドローン

図2: ドローンによる林況調査イメージ

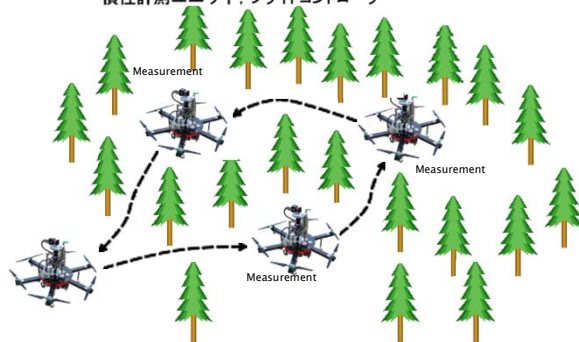


図3: 計測された1地点の点群情報



図4: 計測現場



図5: ドローンホバリング中

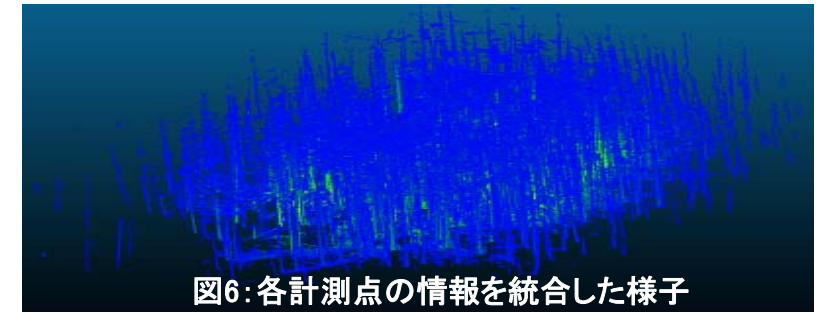


図6: 各計測点の情報を統合した様子