

研究課題 (テーマ)		森林 3D マッピング用ドローン観測システム開発に基づく森林地形データサイエンス	
研究者	所属学科等	職	氏名
代表者	知能ロボット工学科	助教	ミヤグマルドラム ビルグウンマ
分担者			
研究結果の概要			
<p>① 異なる波長の LiDAR を用いた森林 3D マッピング用ドローン観測システムの試作</p> <p>波長 905nm および 940nm の 2 種類のレーザーを用いた LiDAR をした森林 3D マッピングを実施しました。波長 905nm は DJI の Livox MID 360 センサーと 940nm は Ipad LiDAR センサーを測定行いました。データは樹木を透過した地盤の測量が可能になると考えられ、その妥当性については、国土地理院の地形図との整合性を確認することで検証した。また、905nm のデータは樹木の影響を受けた測量が可能になる。このデータの妥当性は実際に現場で樹木の高度を確認し、それとの比較により評価することが出来た。</p> <p>② 得られた森林 3D マッピングデータの AI による解析</p> <p>樹木の影響の有無を含むマッピングデータを元に、電波伝搬特性シミュレーションをした。次世代の IoT 機器、ロボットの遠隔操作などのために開放されている 169MHz、920MHz 帯の電波伝搬特性予測のための AI 解析手法を確立していることから、①のデータを活かした森林地形データサイエンスによる様々なアプリケーションを展開した。</p>			
今後の展開			
<p>これまで LiDAR やドローン無線通信に関する研究を行ってきたが、森林の防災・減災 IoT と AI を活用した森林モニタリングシステム開発を行うためには、森林の精緻な 3D データが必要であると常々考えてきた。森林における 3D マップは、防災・減災や森林保護、林業の育成の観点から重要なデータとなる。ところが、森林は季節によって樹木の形態が変わること、非常に広範囲であることなどから十分に高精度なデータが得られていない。他方、このような森林 3D データは先に述べた課題解決だけでなく、5G 無線通信基地局の設置箇所の特定制や、ドローンの運行ルートの策定など、森林の DX 化の推進においても重要となっている</p>			