

研究タイトル	ドローン配送のエネルギー消費量および配送時間の削減： K-Means クラスタリングと TSP(巡回セールスマン問題)の活用による「1回の配送で複数のパッケージを複数の目的地に届ける」方法の開発		
研究カテゴリー	ロボット工学・知能機械		
学校名	早稲田大学高等学院		
都道府県	東京都		
研究者氏名	黒木勇人		
研究者(代表者)学年	3年(高校・高専)		

研究の要約

ドローン配送は有害ガスを排出せず、エネルギー消費量と配送時間が少ない。しかし、従来の配送方法ではパッケージを1つ届けるたびに配送拠点に戻る時間がかかり、さらなる最適化が求められる。私はK-Means クラスタリングおよびTSP(巡回セールスマン問題)を活用し、一度に複数のパッケージを届ける配送方法を考案した。これはエネルギー消費量と配送時間をさらに削減し、ドローン配送技術の電気代の削減、および医療物資や緊急物資の高速なオンデマンド配送を実現することで患者の重症化防止等に貢献すると考えられる。本研究の目的はこの新しい配送方法を実装し、有用性を検証することである。

エネルギー消費量と配送時間について、新しい配送方法の有用性をPython言語を用いて検証した。また、新しい配送方法を模した完全自動の配送飛行実験を行った。

考案した配送方法はエネルギー消費量と配送時間を最大50%以上削減できることが示された。また、サイバー空間上で有効性が示された配送方法をフィジカル空間の配送に応用することに成功し、自動で飛行経路を調整・実行するという高度な自動化を実現した。

本研究は物流や医療物資等へのアクセスの格差を解消し、環境に優しい迅速な配送を実現することでSociety5.0に貢献する。今後はクラウドサーバーを活用し長距離かつ大規模な配送を可能にし、衝突予防システムの導入による安全性向上を目指す。

●確認事項

研究に用いているもの (人間、脊椎動物、微生物、組み換えDNA、細胞組織、どれも用いていない)	どれも用いていない
大学・研究機関などでの実験や装置使用があるか	いいえ(使用していない):
昨年までの研究からの継続研究か	いいえ(継続研究ではない)