

**H28 年度 大学発新産業創出プログラム(START)
技術シーズ選抜育成プロジェクト[IoT 分野] 事後評価結果報告**

課題番号	STI28006
研究開発課題名:	長時間持続飛行を目的としたマルチコプターシステムの開発
チームリーダー	増岡 宏哉
所属機関名:	国立大学法人大阪大学

1. 研究開発の目的

火山噴火や津波などの大災害では、火山灰や水流など、状況が常に変化する。現場状況をリアルタイムかつ連続的にマルチコプターによって空撮できれば、被害の拡大を予測し人々に適切な避難指示を行うことが可能になるが、従来の標準的なマルチコプターでは航続時間 30 分程度が限界である。本研究開発では、空中で撮影を行うマルチコプターに対し、飛行しながらバッテリー交換を行うマルチコプターを試作することで、空撮機が連続的かつ長期的に空撮を行えるシステムを開発する。持続飛行が実現されることで、観測の空白が生じず、連続的な情報が得られる。また、1 機のマルチコプターが複数の空撮機に対しバッテリー交換を行うことで、少ないマルチコプターの数で継続飛行を実現でき、システム全体のコストを抑えることが可能となる。

2. 研究開発の概要

航続時間の短さが市場拡大を妨げているマルチコプターに対し、飛行中にバッテリーを交換するシステムを開発する。これにより従来のマルチコプターでは困難だったタスクの遂行を可能にし、新たなマルチコプターの可能性を演示する。小型カメラで空撮が可能な対角モータ軸間の距離が 400mm のクアッドコプター型マルチコプターと、当該マルチコプターに対する飛行中のバッテリー交換が可能な補給用マルチコプターの開発を行い、飛行中の空撮機と補給機間のバッテリー交換タスクの実現可能性を検証した後、バッテリー交換システムに関する特許出願を行った。最終発表会である展示会においては多くの企業が本研究に対し興味を持ち、展示会後は共同開発に関する問い合わせが来るなど、マルチコプターの新たな用途を提案することができた。

①成果

研究開発目標	成果および達成度
①空中でバッテリー交換を受けるための機構を備えた空撮機の開発	①持続的かつ連続的な飛行を行うための機能として、後述する補給機から充電済みバッテリーを受け取り、その後使用済みのバッテリーを渡す、一連の交換動作に必要な機構を備えたマルチコプターを開発した。大型機用バッテリーへの対応は今後の課題である(達成度 95%)。
②飛行中のマルチコプターに対し空中で自動的にバッテリーを補給する機構を搭載した補給機の開発	②飛行中の空撮機に対し空中でバッテリーの交換を行うための機構、及び交換用のバッテリーを搭載したマルチコプターを開発した。現状では操作者のプロポ

<p>③マルチコプター間における通信システムの開発</p>	<p>上のスイッチ1つでバッテリー交換を行える。バッテリー交換操作の自動化が今後の課題である(達成度95%)。</p> <p>③バッテリー交換を行う際に必要となる、空撮機と補給機の間での一対一の通信機能を開発した。3機以上での通信機能、および通信安定化のための地上を経由した通信システムの開発が今後の課題である(達成度70%)。</p>
-------------------------------	--

②今後の展開

今後はバッテリー交換技術実用化のための新会社をチームリーダー自らが設立し、他企業に対する技術提供、共同研究を行うことで実用化を目指す。また、展示会出展等の活動を継続することで、アプリケーションの模索を行い、ニーズに沿った仕様検討等のフィードバックを行う。将来的には補給用マルチコプター、およびバッテリー交換のための専用バッテリーについて製造・販売を行い、新たな市場を開拓することを目指す。

3. 平成 29 年 11 月時点での進捗内容

事業会社との共同研究開発に向けて、技術紹介や打ち合わせを進めている。

4. 総合所見

役割分担が明確で安定した開発により、研究開発目標をおおむね達成している。展示会ではインパクトのある演示を工夫したことにより、来場者から多くのフィードバックを得ることができている。また、開発だけでなく企業との連携も進めつつ、起業に向けた活動も積極的に行っている点を評価する。

以上