



複数カメラ映像空間内でドローンを自律飛行制御する技術を開発 ～GPSが使えない環境で、AR マーカーを使いドローンを3次元空間制御～

【概要】

理工学部機械工学部門 佐藤 和也 教授と株式会社アトラックラボは、共同でGPSが利用できない屋内環境におけるARマーカーを活用したドローンの自律飛行制御法を開発しました。

【本文】

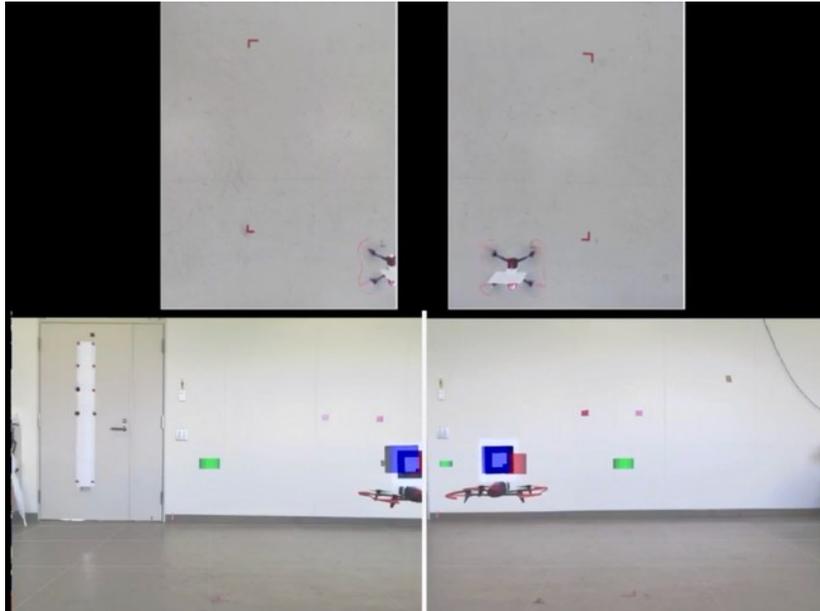
理工学部機械工学部門 佐藤 和也 教授が共同研究先である株式会社アトラックラボ（代表取締役：伊豆 智幸、以下アトラックラボ）との共同研究により、ARマーカーを活用した屋内でのドローン制御方法を開発しました。

この方法では、まずドローンに搭載したARマーカーを俯瞰カメラによって認識し、ドローンの3次元位置を計測します。さらに、画角が一部分重なるように設置した複数台のカメラ映像をPC上で一つの3次元空間として構築することで、長い廊下や大規模倉庫など1台のカメラではカバーできない広範囲の空間における自律飛行制御が可能となりました。

佐藤教授が、ARマーカーを用いた制御システムの開発とドローンへの実装を行い、アトラックラボは、ドローンの自律制御や通信などを担当しました。従来、GPSを用いないドローンの自律飛行制御では、LiDARやステレオカメラなど特別な装置が必要でしたが、この方式は、安価なWEBカメラなどで実現できるため、コスト面でも大きなアドバンテージがあります。

本手法は、ドローン以外にも、UV（紫外線）光を用いた屋内の消毒やビニールハウスでの農薬散布・収穫の援用を行う自律型ローバー（車両型ロボット）の自律制御にも展開可能で、コストの制限が大きい分野などに今後応用されます。

本件はPRTIMES (<https://prtimes.jp>) を通じて、朝日新聞デジタル&M、読売新聞オンラインなど20件を超えるウェブニュースに掲載されました。



画像：下2つの画像は俯瞰カメラの映像で、自律飛行制御に用いる。
上2つの画像は天井から床面に向けたカメラ映像で、自律飛行制御の
確認に用いている。

実験動画へのリンク：<https://youtu.be/azlq9qrW5-w>

【用語解説】

* AR マーカーとは

ARToolKit を基本としたマーカー。AR とは Augmented Reality (拡張現実) の略で、カメラ越しにマーカーを見るとナビゲーションや 3D データ、動画などのデジタルコンテンツが出現し、現実世界に情報を付加する。また、カメラによりマーカーを認識し、マーカーとカメラとの間の距離や角度を算出することもできる。

* LiDAR とは

Light Detection and Ranging の略。レーザー光を上下左右に走査し、対象物からの散乱光や反射光を観測して対象物との距離を計測したり、性質を特定できる光センサー技術である。自動車の自律走行にも用いられている。

【本件に関する問い合わせ先】

佐賀大学理工学部 教授 佐藤和也

E-mail : sato@me.saga-u.ac.jp