

「ドローン検査装置の研究開発」

(概要)

近年、ドローンは全地球航法衛星システム情報で設定した飛行ルートを自律飛行することができるようになり、今後、様々な産業用途での普及が想定される。現在はメーカーが機体の安全性を保証しているが、規格化された測定法が存在していないので、メーカー間での機体性能を単純に比較できない。この課題を解決するため、屋内でドローンをロボットに把持したまま安全に機体性能を評価するドローン検査装置(商品名:ドローンアナライザー)の研究開発について紹介する。

(企業発表者) ciRobotics 株式会社 代表取締役社長 小野俊二

(公設試発表者) 大分県産業科学技術センター 電磁力担当 主幹研究員 下地広泰

1. 成果品(製品)紹介

★屋外飛行なしで機体性能を測定できるので安全&効率的!

ドローンアナライザーは、ドローンを把持するロボット、各種センサを搭載した計測基板部、制御・解析ソフトウェアで構成されています。ロボットアーム先端には6分力計を設置し、3軸方向の荷重方向とモーメントを計測し、ドローンの飛行挙動を3次元情報としてフィードバックすることで、ロボットアームをドローンの自由な動きに追従させ、ドローンの飛行挙動を把握しています。

各種センサから浮上力、消費電力、振動等の機体性能評価から航続時間解析、飛行制御解析を試験し

ます。その後改良を重ねて、実飛行データによる飛行シミュレーション機能など、機体開発には欠かせないデータ取得を可能にする装置となりました。また外部電源供給による耐久試験の実施など信頼性の向上にも役立てられます。

★必要な機材はすべてオールインワンパッケージ化!

ドローンアナライザーは、ロボットアーム先端に測定対象ドローンを設置し、計測基板部とワンタッチ接続するだけで、すぐに本格的な計測をスタートさせることができます。



2. 開発背景(テーマとの出会い、人との出会い等)、苦労話など

ドローンアナライザーは、安心・安全をモットーとする当社ドローン開発現場の「フライト前にドローンの性能を評価したい」という声から生まれました。当時、特殊な大型ドローンの開発を手がけていたのですが、設計通りの機体性能が出ないことや初飛行でモーターが炎上したりするなどの課題を抱えていました。大分県産業科学技術センターのものづくりプラザに入居し、いろいろな研究員の方と気軽に意見交換出来る環境になったことから、電磁力担当にドローンモーターの性能評価について相談したところ、モーターとプロペラを一部品として性能評価する方法を提案いただきました。そこからドローン機体性能評価へと拡張していき、約6年でドローンアナライザーの商品化に成功しました。

3. 製品化までのプロセス、体制など

研究開発初期段階から大分県産業科学技術センターと共同研究契約を締結し、様々な基板や取付ブラケットなどを自作しながら開発を進めてきました。その後、大分県の補助金を獲得したことで製品化を加速させ、計測基板のオールインワン化、取付ブラケットの汎用化、ユーザーインターフェイスを含めた制御ソフトウェアを他の企業の協力の下、開発するとともに、外観についても洗練されたものを作製し、ドローンアナライザーの製品化に成功しました。

4. 製品化、販売に成功したポイント

日本で例を見ないユニークな装置ですが、周知を行うきっかけがなければその優位性も認知されません。そうしたことから、共同研究開発先の大分県産業科学技術センターに開発試作機を設置することで、いろいろな方々にデモンストレーションを行ってきたことが功を奏したと思います。また大分県が推進するドローン産業の育成事業にも助けられ、日本の各種ドローン団体や経済産業省、国土交通省、NEDOといった国のドローン行政にかかわる方々に興味をもっていただき実際に見学をしていただきました。こうした取り組みがあって、装置の優位性を理解していただき、知名度が向上し、販売に繋がったと考えております。

5. 今後の展開、波及効果など

まだ日本ではドローンの明確な機体安全基準およびそれを証明する検査装置がない状況なので、ドローンアナライザーをドローン性能に関する公的な検査装置にすることを目標としております。ドローンを活用した業務というのは年々増加傾向にあり、それに伴う事故などのリスクも増加しております。特に産業目的の大型機体では事故が発生した場合に大きな損害をもたらす可能性があります。そこでこのドローンアナライザーを用いることによって、明確な検査基準のもと安全な機体かどうかを操縦者の勘や経験ではなくデータとして確認ができる仕組みを作っていきたいと考えております。

最終的には自動車や航空機と同様に、型式認証、車検、損害保険等級判定のような制度をドローンにおいても実施し、その検査を担う重要な装置としてドローンアナライザーを広く普及させたいです。

発表者紹介（企業）

ciRobotics 株式会社

代表取締役社長 小野 俊二

ドローンメーカーとして、開発したドローンの安全性を実証することの必要性をずっと考えておりました。今回の開発によって、その構想が実現できたことは何よりも喜びを感じております。現状に満足せず、お客様のニーズに応えることで、更なる機能向上、ドローン業界の健全な発展に寄与できるように努力していきます。

発表者紹介（公設試）

大分県産業科学技術センター

電磁力担当 主幹研究員 下地 広泰

私の専門は電磁力関連技術で、主として磁気計測技術の研究開発に携わっています。ドローンについては素人でしたが、計測技術を応用することで、企業のお役に立てた喜びとともに、自分の技術範囲が大きく広がったことを実感できました。公設試の一員として、ドローンアナライザーが標準試験規格化に繋がるよう研究開発を続けます。

企業情報

■名称：ciRobotics 株式会社 ■代表者：代表取締役社長 小野 俊二

■創業：2015年6月10日 ■資本金：4,500万円 ■従業者数：15人

■所在地：〒870-0848 大分市東大道二丁目5番60号

■TEL：097-585-5630 ■FAX：097-585-5631 ■URL：<https://www.cidrone.jp/>

■主力商品

・無人飛行機またはロボット制御システムの研究開発、製造、施工、保守管理、販売及び輸出入