

# 発明の名称: 飛行体用対気速度及び風向計測装置、 計測方法並びに計測プログラム

## 利用・用途・応用分野

無料開放特許

飛行体、特に低速で飛行する小型UAV(Unmanned Aerial Vehicle)への搭載、ドローンメーカー

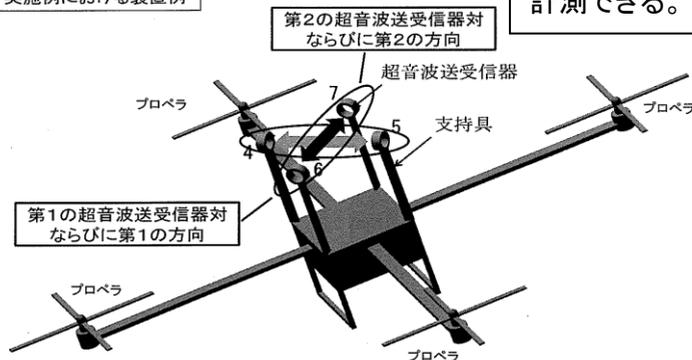
## 目的・課題

ドローンなどの小型無人飛行体(UAV)では用途の拡大に伴い、より安全で安定的な飛行が求められている。UAVなどの飛行制御には慣性計測装置(IMU)やGPSが用いられているが、ホバリング(静止飛行)や低速飛行(5m/s以下)にて風外乱を受けた場合、(IMU)やGPSによる制御では機体の流れたり姿勢が崩れる。低速で飛行する飛行体に適する、高い分解能で対気速度及び風向を計測できる装置及び方法を安価に提供することを目的とする。

## 解決ポイント

- ◆ 対気速度計及び風向計を併用することで、風外乱への制御安定性が高まる。
- ◆ 時間作法と位相差法を併用して対気速度を計測する
- ◆ 1対の超音波送受信器が、断続的な超音波(パースト波)を送信することで時間差法と位相差法を併用することが可能となる。
- ◆ 時間差法及び位相差法による風速の計測を一方及び他方の超音波送受信器から各1回超音波を送信して行うだけで、位相差を時間差法で測定される伝播時間を用いて修正(アンラップ処理)することができるので、十分な分解能及び応答性で対気速度及び風向を計測できる。

### 実施例における装置例



ドローンと超音波式対気速度計の外観図

## 研究概要・アピールポイント

- ◆ 小型、軽量、安価な構成によって、十分な分解能及び応答性で対気速度及び風向を計測でき、かつ、対気速度が小さくても正確に計測可能である。
- ◆ 超音波を用いて小型UAVの対気速度を計測できた。今後はダイナミックインバージョン法を用いた制御手法の有意性を実機による実験を交えて検証予定である

### ◆ お問合せ先 ◆

有限会社山口ティー・エル・オー TEL: 0836-22-9768 E-mail:tlojim@yamaguchi-u.ac.jp