

# 加速度センサを用いたベクトル表示

福知山公立大学情報学部 32045097 矢野尚輝  
指導教員 山本吉伸

## 1. はじめに

私が将来構想していることは、ドローンを使って川を下ることである。問題はドローンだけでは物理的に下ることができないため、中継地点を作成しようと考えている。しかし、ボートのみだと川の上であるため、流れに応じてボートが動いてしまい、ドローンがうまく着地できない。そこでボートの上に加速度センサを設置し、ドローンが着地するまでにボートどこまで動いたかを想定することで、ドローンが着地できると考えこの研究を行った。

また、位置計測、自己位置、姿勢制御など様々な研究が存在している。位置計測としてカメラ画像によるトラッキング技術を適用している研究[1]、ロボットの自己位置・姿勢推定に GPS Compass を使用している研究[2]、コントローラに 3 軸加速度・3 軸ジャイロセンサが搭載されており、GPS に方位センサが搭載されているため、それを用いて姿勢制御を行う研究[3]などが存在している。

本研究では、3 軸加速度センサ ADXL345 を用いて、加速度センサが回転しないという仮定のもと、ひもで引っ張ると加速度の方向に、加速度の大きさに、矢印がリアルタイムに表示するというものを行った。

## 2. システム概要

### 2. 1. 使用している道具

このシステムは、川にある船の上にこのシステムを設置し、使用するためにいくつかの道具が必要である。このシステムを実現するために、モバイルルータ、モバイルバッテリー、3 軸加速度センサ ADXL345、raspberrypi、タッパーを使用した、

## 3. 計測

本実験では、加速度センサを動かしているときに回転しないという仮定の下リアルタイムでのベクトル表示を行った。2 で説明した使用した道具を用い自分の pc から raspberrypi を操作した。結果を 3 つ表示する。1,2 つ目は、正常な値のグラフで、3 つ目は違う軸の値である。

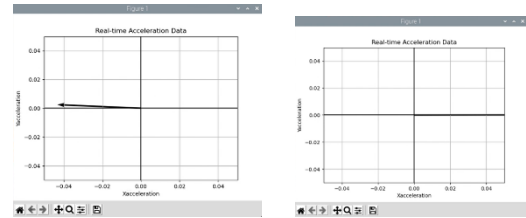


図 1 右に動かす

図 2 左に動かす

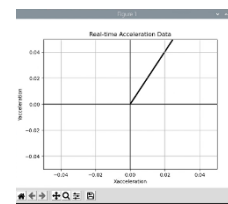


図 3 違う軸の値

## 4. まとめ

結果としては、グラフを見てわかるが、横に動かしているにもかかわらず、振動により違う軸の値が表示されている。このままボートの上でやっても流れや波により正確に測ることは難しい。結論として、加速度センサのみではボートの位置を把握することはできないと考えた。

## 参考文献

- [1] 山上路生,岡本隆明,戸田圭一,"自律制御ボート型ロボットの開発と河川流速と水位の自動計測",京都大学防災研究所年報,第 61 号 B,p.675-680(平成 30 年)
- [2] 渡辺健太郎,渡辺敦志,永谷圭司,"風向測定に基づく水上移動ロボットの停留制御",計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会 (CD-ROM) (SICE SI (CD-ROM)),17th, ROMBUNNO.1G3-3
- [3] 榎本裕次郎,比嘉翔弥,山内元貴,永谷圭司,武村史朗,川端邦明,"水中環境情報取得を目的とした全方向水上移動ロボットの開発",第 15 回 計測自動制御学会 システムインテグレーション部門講演会論文集