令和四年度　修士学位論文

GPSを使用したカルマンフィルタによる

平面移動距離推定と精度評価

千葉工業大学院

工学研究科　機械電子創成工学科専攻

21P2033 山田　竜輝

指導教員　秋田　剛　准教授

提出日　令和4年1月20日

目次

第1章 序論

　1.1 研究背景

　1.2 研究目的

第2章 PixhawkとGPS moduleについて

　2.1 Pixhawkについて（IMUセンサの紹介）

　2.2 GPS moduleについて

　2.3 MATLAB/SimulinkとPixhawkのセットアップ

　　2.3.1 MATLAB/SimulinkとPixhawkのSet up(アドオン編)

　　2.3.2 MATLAB/SimulinkとPixhawkのSet up(ハードウェア設定編)

　　2.3.3 PX4ソースコードのダウンロード手順

　　2.3.4 MATLAB/SimulinkとPixhawkのSet upの続き（ハードウェア設定）

　2.4 GPS moduleとPixhawkの接続・情報取得

第3章 MATLAB/Simulinkによるrover/droneの自動制御モデル作成（Pixhawk対応）

　3.1 自動制御モデル構成

　　3.1.1 推進システムモデル

　　3.1.2 制御システムモデル

　　3.1.3 計測システムモデル

　　3.1.4 通信システムモデル

第4章 カルマンフィルタによる平面移動距離推定

4.1 カルマンフィルタとは

4.2 平面移動距離推定の状態空間モデル

　4.2.1 緯度、経度をxy座標に変換するモデル

　4.2.2 平面移動距離推定の状態空間モデル構成とパラメータ設定

4.3 カルマンフィルタ処理手順

5章 直線移動での平面移動距離推定実験（rover/drone）

　5.1 実験概要

　5.2 実験手順

　5.3 実験結果

　5.4 考察

6章 1周移動での平面移動距離推定実験（rover/drone）

　6.1 実験概要

　6.2 実験手順

　6.3 実検結果

　6.4 考察

7章 まとめ

8章 参考文献

電荷の量(どこにどれだけ)と電荷の位置がわかると半導体がわかってくる。

半導体内部のポテンシャルがきまる。=>

エネルギーが分布している

エネルギーバンド図がわかれば、ポアソン方程式を解いたと同じ。

半導体