

意外と簡単! プラン作成ツールMission Plannerを利用して座標を指定するだけ

フライト・プランを作り 自律飛行させる

滝田 好宏

表1 バッテリー・モニタ・パラメータの変更

| コマンド | 値 | 単位 | 設定内容 |
|-----------------|-------|-----|---------------|
| BATT_AMP_OFFSET | 2.642 | V | 電流センサのカットオフ値 |
| BATT_CURR_PIN | 12 | | CPUの電流入力のピン番号 |
| BATT_MONITOR | 4 | | 電圧、電流はアナログ信号 |
| BAT_VOLT_PIN | 13 | | CPUの電圧入力のピン番号 |
| BATT_CAPACITY | 300 | mAh | 電池の容量 |

本章では、第1章で製作したドローンを実際に飛行させてみます。

飛行はフライトプラン(飛行ルート)を作成・書き込み、指定された場所(ウェイポイント)を通過するように行います。ドローンの自己位置は、GPSで緯度・経度の座標を取得して推定します。

Mission Plannerのインストール

Mission PlannerはドローンとPCをつなぐテレメトリにMAVlinkを使って設定、調整、実行、分析を行うソフトウェアです。次の機能があります。

- 機体の状態表示
- 飛行前の機体の各種パラメータの設定(センサのキャリブレーションなど)
- フライトプランの作成・実行
- フライト・ログの編集・表示

まず、これらを行うMission Plannerをインストールします。

● Windows 版Mission Planner

<https://firmware.ardupilot.org/Tools/MissionPlanner>

からMissionPlanner-latest.msiをダウンロードしてインストールします。

● Ubuntu 版Mission Planner

<https://firmware.ardupilot.org/Tools/APMPlanner>

から対応するシステムのxx.debをダウンロードしてインストールします。詳細は下記にあります。

<https://ardupilot.org/planner2/docs/installation-for-linux.html>

また、Windowsの.NetFrameworkで作成されたバイナリを再コンパイルせずに実行可能にしたMono環境下で動かす場合は、

<https://qiita.com/akrian/items/e07bb935e853d20da2d0>

の「ドローンのシミュレータ環境構築とMission Plannerで簡易飛行をしてみる」が参考になります。

飛行前の調整

● 初期設定の内容

Mission PlannerをインストールしたPCとドローンをテレメトリで接続します。Mission PlannerとArduPilotの通信を確立した後、次の手順で初期設定を行います。接続方法は文献(1)～(3)を参照してください。ここでは設定内容について解説します。

Mission Plannerの「初期設定」から、

- (1) フレーム・タイプ、X-Quadを選択
- (2) センサ・キャリブレーション(Accel Calibration, コンパス)
- (3) ラジオ・キャリブレーション(RCプロポ)
- (4) ESC Calibration(USB接続から開始)
- (5) フライト・モード(RCプロポ)
- (6) バッテリー・モニタ
- (7) フェイル・セーフ
- (8) モータ・テスト(回転チェック)

これらの項目を全て完了してから、ようやくプロペラを取り付けます。

● 電流センサの調整

Mission Plannerの「調整設定」, 「フルパラメータリ