

# 工学院大学 CanSat プロジェクト

## ～能代宇宙イベント活動報告書～

### 1. メンバー

指導教官 電気システム工学科 鷹野 一郎

学部 4 年 菅野 友樹 (プロジェクトマネージャー)

鈴木 直人

学部 3 年 大塚 慶太

河合 一平太

学部 2 年 船川 慶太郎

土肥 賢史

中村 勇士郎

学部 1 年 前田 一帆

小日向 央士

藤森 直紀



図1 イベント参加プロジェクトメンバー

## 2. 機体の紹介

今回作成した機体（機体名：HANON（ハノン））は、新入生による製作を中心とし、新入生への機体製作教育を主目的とした機体です。当プロジェクトが今まで培ってきた基礎的な構成を除いては、新入生が考案した制御機構や機体構造を採用した機体となっています。

この機体の特徴は、パラフォイルの2本のコントロールラインを例年2つだったサーボモータを1つに減らし制御することで、より簡略化された制御機構にすることを目指しました。また OBC ユニバーサル基盤を機体へスライド式格納にしたことによってメンテナンスを容易にしました。機体構成は GPS データのみを用いて SH-2 マイコンによってサーボモータを制御し、制御履歴を EEPROM に書き込むシンプルなものになっています。



図2 HANON

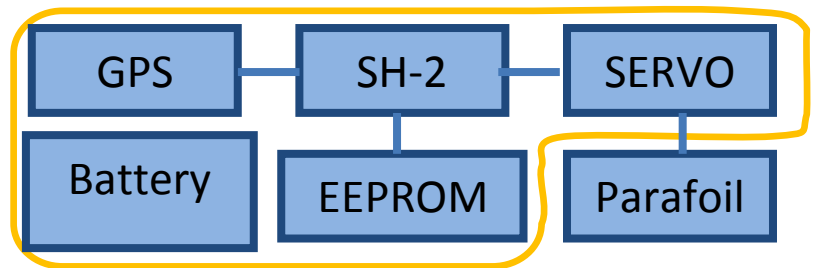


図3 システムブロック図

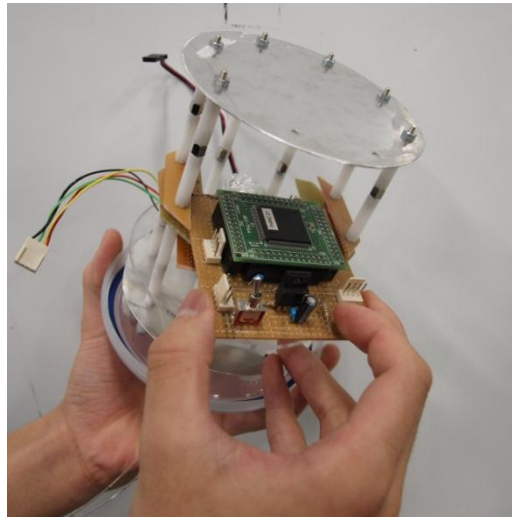


図4 スライド式格納

### 3. 制御アルゴリズム

1. 現在位置の座標を取得する。
2. 現在位置と目標地点の距離を計算する。
3. 現在位置と一回前に測定した位置との距離を計算する。
4. 2と3で得られた値を  $\tan^{-1}()$  に入れて、2つの直線間の角度を求める。
5. 間の角度の大きさに応じて、サーボの制御量を変える。

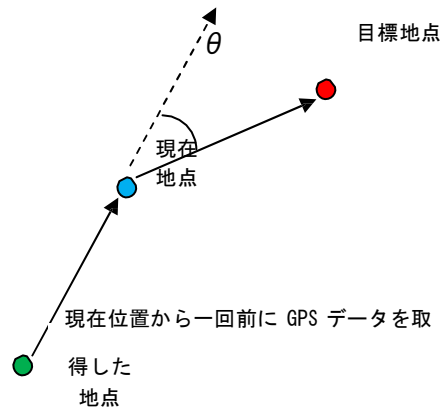


図5 制御ロジック

### 4. 工夫した点、苦労した点

今年度の機体は新入生教育を主体としたため、震災等の影響で期間は短かったものの CANSAT を理解してもらうために昨年度以前の機体を参考に新入生自身が機体設計製作及び電子回路設計製作、プログラムを担当しました。製作における工夫した点としては、今まで当プロジェクトではなかった制御機構を考案、メンテナンス性向上のための OBC のスライド式格納が挙げられ、機体とレギュレーションとの調整に苦労しました。また、基礎的な知識の学習や技術の習得に力を入れ、スケジュール通りにも進まないことが多くあり、結果的に記録は残せませんでした。新入生が動作可能な CANSAT を作るという点については達成することができました。

### 5. 結果

1 回目のフライトで松林へ向かい、ロストとなりました。

後日、機体は発見できたものの回収ができなかったため履歴取得の有無等の確認ができませんでした。



図6 フライト一回目にてロスト

#### 6. 今後の課題

- 1 制御ロジックのさらなる改良
- 2 環境にあったパラフォイルの開発
- 3 パラフォイルの展開及び収納方法の改善
- 4 機体への無線またはビーコンの搭載