

九州大学 PLANET-Q

1.はじめに

秋田県能代市で開催された第 10 回能代宇宙イベントにおける九州大学 PLANET-Q のカンサット競技ランバック部門での競技結果の報告をする。

2.参加メンバー

指導教員	平山 寛
代表	松尾 凌輔(B2)
機体班	雑賀 翔平(B2)
	若山 翔平(B2)
電装班	山崎 真尚(B2)
	山根 南(B2)
プログラミング班	松本 慧大(B2)
	山田 悠真(B2)

3.機体の紹介

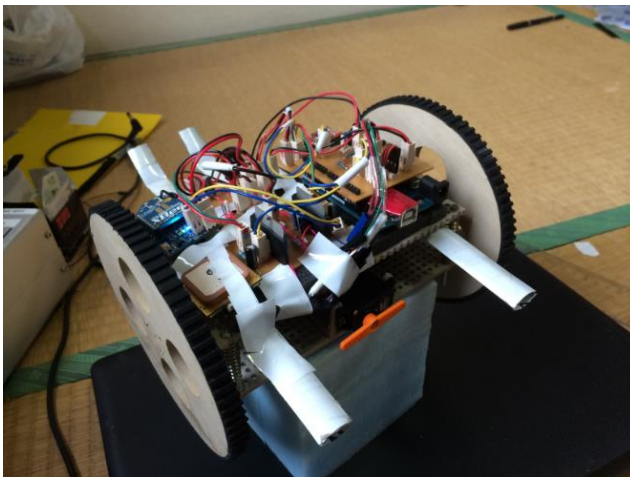


図 1 機体全体図



図 2 パラシュート

機体サイズは $\phi 141 \times 230$ mm、重量は 1036 mm である。

機体にはユニバーサルプレート、タイヤには厚さ 9mm の木材、スタビライザーはメジャーを重ねたものを使用した。

搭載機器は GPS、Arduino、XBee となっている。

4.工夫した点・苦勞した点

●機体班として

タイヤの厚さを薄くしたことで軽量化を図った。基盤の下にスポンジを敷くことで落下により基盤が破損するのを防いだ。前にスタビライザーをつけ、バック時にひっくり返るのを防止した。パラシュートは終端速度を遅くするために、手作りで径の大きなものを製作した。実際、二回目の投下(参考データ)で 100m を超えると思われる高さから投下しても機体、基盤に破損はなかった。

●電装班として

今回新しく切削基盤を用いることが可能となったのでそれを利用した。今まで基盤がショートなどで破損することが多々あったので、今回は基盤のモジュール化を行い、破損しても破損した部分の基盤だけを取り換えられるようにした。その結果、コネクタの数が一気に増え、それらを整理するのに苦労した。

●プログラミング班として

プログラムを 1 から書くのが初めてだったため、かなり苦労した。はじめ、EEPROM に制御履歴を保存しようとしたが、これに苦戦し、Openlog に保存することとなった。GPS の精度からゴール判定をどの程度の大きさにするか、進んでいないと判定するとき、どの程度の誤差を許すかを定めるのも難しかった。

工夫としては、位置情報を止まって取るようにしたり、ゴール判定を出した後も本当にゴールしたか繰り返し確認したりするようになった。

5.結果

1 回目(公式)

パラシュートはきちんと展開し、軟着陸した後、パラシュートの分離まで成功したが、機体がひっくり返ってしまい、復帰できずにほとんど動けない状態で終了した。

2 回目(参考)

1 回目の投下後、スタビライザーを強化したことにより、ひっくり返らずに動き出した。ただ位置情報に誤差が大きい上、モーターの力が足りず、期待通りの結果は残せなかった。

6.今後の課題

・予算の管理

かなりぎりぎりになってしまったので、こまめに状況を確認しながら進めていく

・スケジュール管理

できるだけ早く動き出すのと、遅れが生じたときはできるだけ早く修正する

・GPS とモーターの選定

能代の地面で十分走れるモーターと位置情報を正確に得られる GPS を予算内で探す

(作成 松尾)