

ARLISS2009 香川大学大会参加報告

1. はじめに

【大学名】

香川大学

【指導教官】

能見公博

【チームリーダー】

中田寛

【ARLISS2009 参加メンバー】

中田寛 中前芳規

【開発メンバー】

中田寛 中前芳規 石田茜 植田勇作 大家将敬



図 1. 香川大学参加メンバー

2. 機体の紹介

・ Sparrow-3

本機はカムバックと放出検知を主なミッションとし、350gクラスの機体として開発した。Sparrow-3はGPSデータから進行方向を割り出し、サーボモータを回転させてパ

ラフォイルを引張り、機体を旋回させて目標地点を目指す。また飛行中は GPS データをダウンリンクし、EEPROM に飛行履歴を保存する。以下にシステム図を示す。

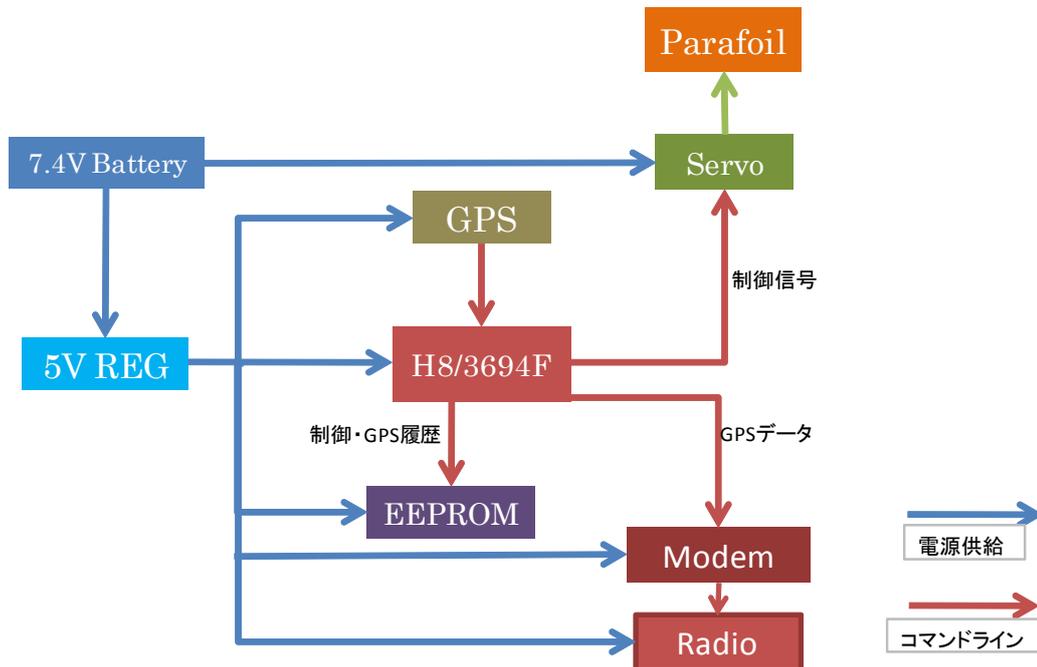


図 3. Sparrow-3 外観



図 4. 振動試験の様子

3. 苦労したこと，工夫したこと

今年の ARLISS のレギュレーションとして，機体を自由落下させないよう工夫することが求められた。それへの対応のため，パラフォイルの固定箇所を増やし脱落を防ぐ

という方向で開発を行うこととした。具体的にはパラfoilと機体との固定箇所を4箇所(サーボとの接続箇所は除く)とした。しかし固定箇所を増やした結果、無線機のアンテナなどとパラfoilの紐が絡まりやすくなり開傘の妨げとなることがあった。これを改善のため、以下の図のように数本の紐を途中で1本にまとめることで、絡まらないようにした。

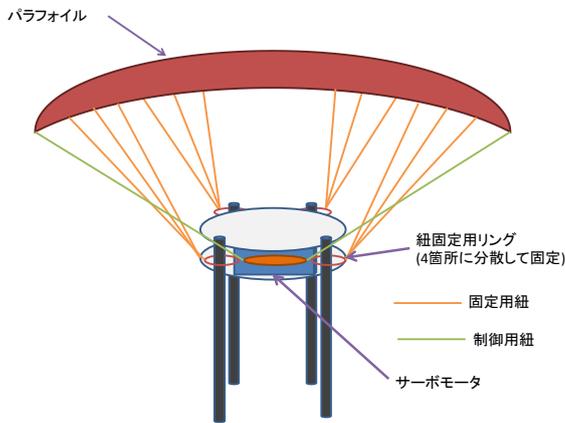


図 5. 改良前

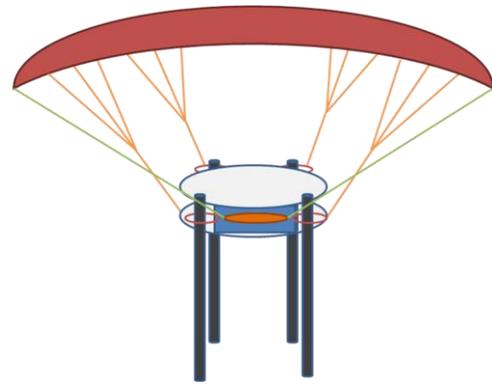


図 6. 改良後

またミッションとした放出検知に使用するピンについても、ピンがパラfoil開傘後すみやかに抜けるように、ピンを差し込む穴、ピン、ピンとパラfoilを繋ぐ紐の3つをパラfoilと機体との固定紐と絡まない配置となるよう工夫した。

4. 成果

【フライト1回目】

1回目のフライトは現地時間の9月14日に行った。パラfoilは無事開傘したが、配線のトラブルから通信に失敗し、プログラムのミスにより正常に飛行データの保存を行えなかった。落下地点はゴールから2,283[m]離れていた。



図 7. フライト1回目着地の様子

【フライト2回目】

2回目のフライトは現地時間の9月15日に行った。1回目の結果を踏まえ、配線の修正、プログラムの改良を行って臨んだが、放出検知に失敗したため、通信できず落下後の機体を発見できずロストしてしまった。翌日創価大学の方に見つけて頂き、機体を回収することができた。

5. 今後の課題・感想

2回のフライトとも満足いく結果を出すことができなかった。大きな原因としてはARLISSの状況を想定した試験が不十分であったことがある。それとともに制御プログラムなど新規に開発したものではなく、以前に使用されていたものの改良版などを用いたため、理解が薄くトラブルが発生した際の対処能力が十分ではなかった。今後はこのような失敗を繰り返さないための資料作成を行い次につなげていけるようにしたい。

最後に初めての学生運営の年に、円滑な運営をして下さった学生運営代表の皆様をはじめお世話になったすべての方にこの場を借りて感謝の意を表します。