

第8回能代宇宙イベント結果報告レポート

チーム名：ロボメカ工房 OB チーム

大学名(研究室名)：電気通信大学

1. メンバー

- 畑 元 (プロジェクトマネージャー)
- 佐藤 正隆 (ハードウェア)
- 池田 盛陽 (ハードウェア)
- 菊池 直彦 (ソフトウェア)
- 羽木 貴昭 (実験環境整備)

2. 機体概要

本機体は、通常の機体のようにゴールを中心とした円が小さくようにゴールに近づく (図1) のではなく、ゴールの上空に来たら滑空をやめることで落下し目標へ近づく (図2)。滑空時はパラフォイルを展開 (図3) し、パラフォイルの固定を解除 (図4) しパラシュートを展開しながら落下していく (図5)。

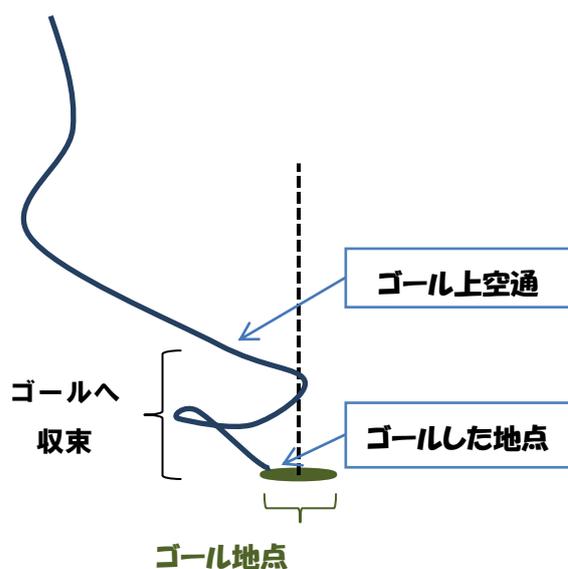


図1 通常の CanSat の落ちる軌跡

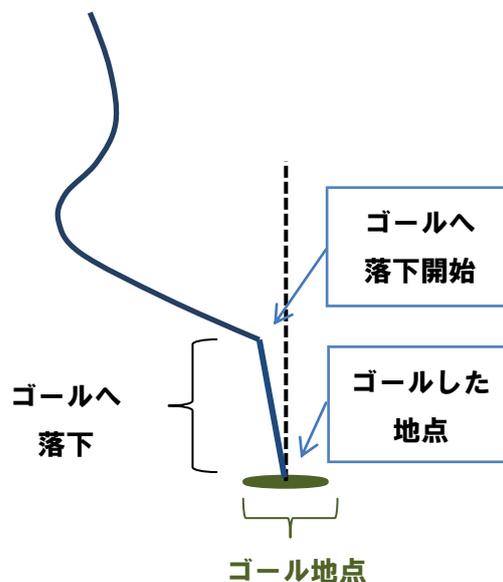


図2 今回制作した CanSat が落ちる軌跡

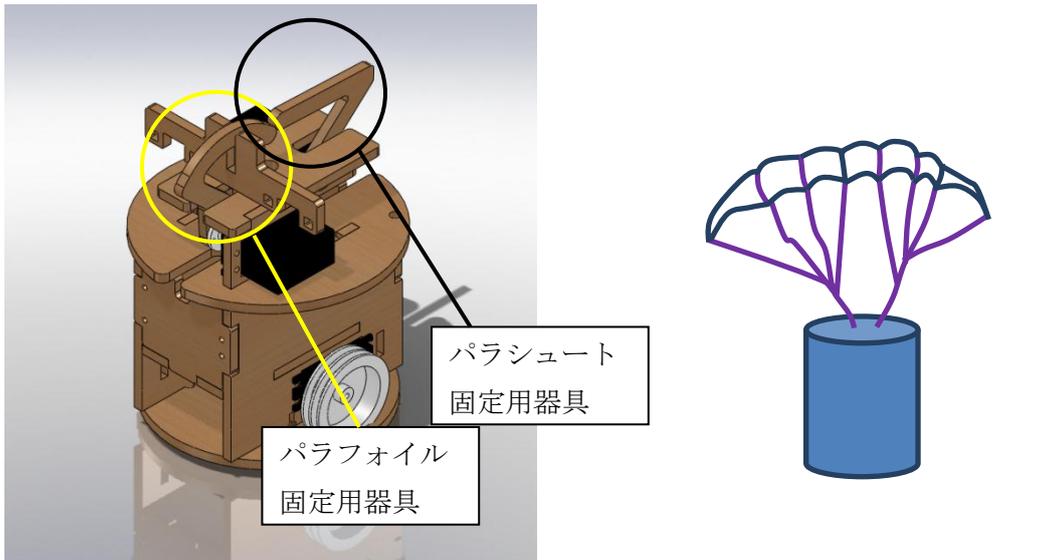


図3 パラフイルによる滑空 左) 実際のマシンの様子 右) 概略図

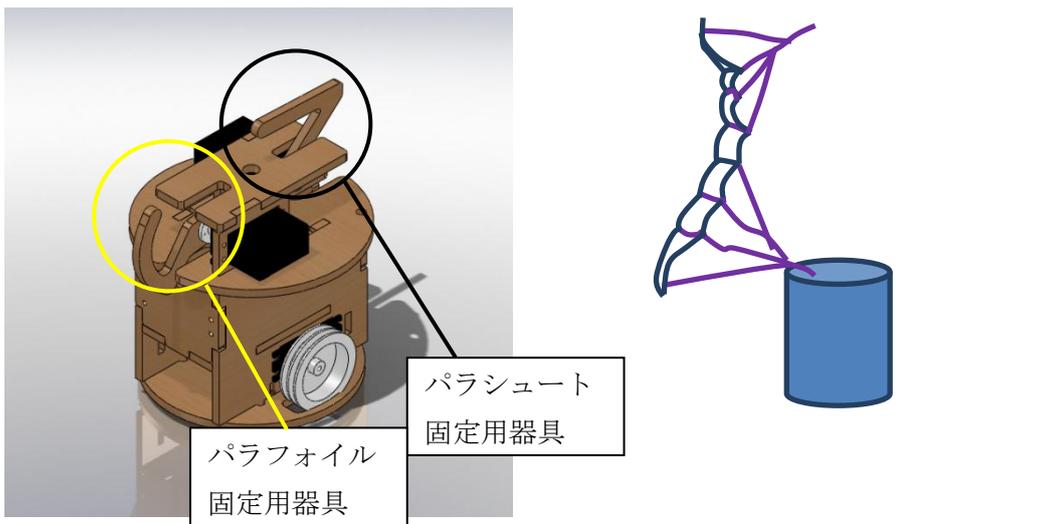


図4 パラフイルの解除 左) 実際のマシンの様子 右) 概略図

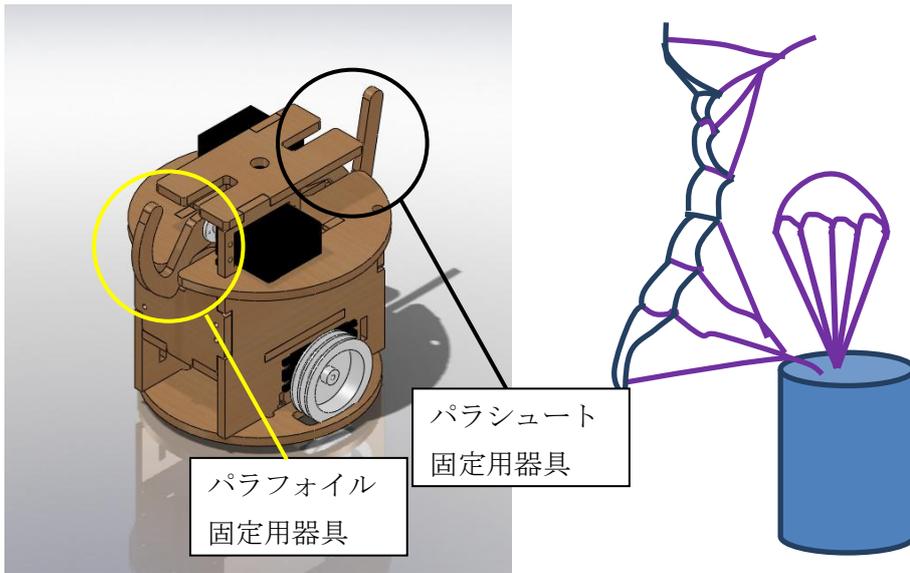


図5 パラシュートの展開 左) 実際のマシンの様子 右) 概略図

回路は図6のようになっている。

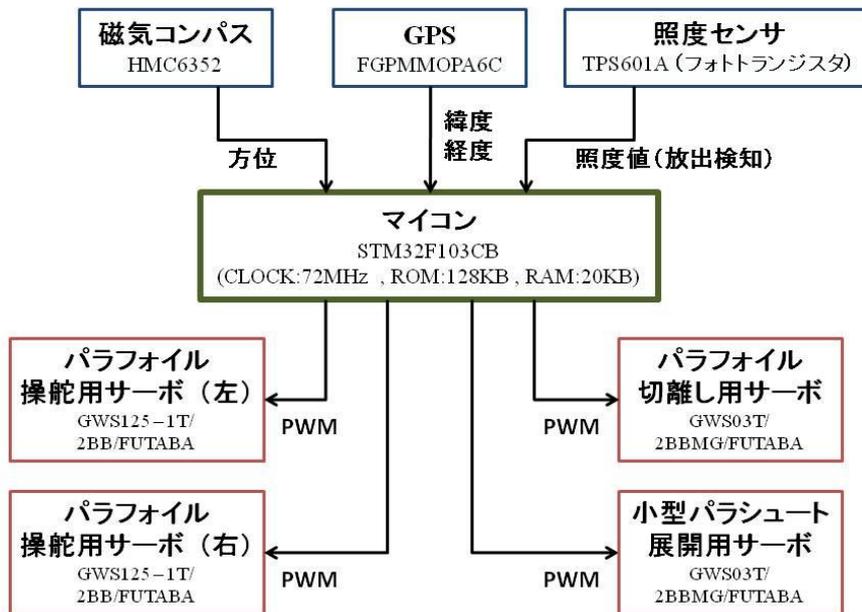


図6 回路ブロック図

3. サクセスレベル

サクセスレベルを表1のようになっている。

表 1 サクセスレベル

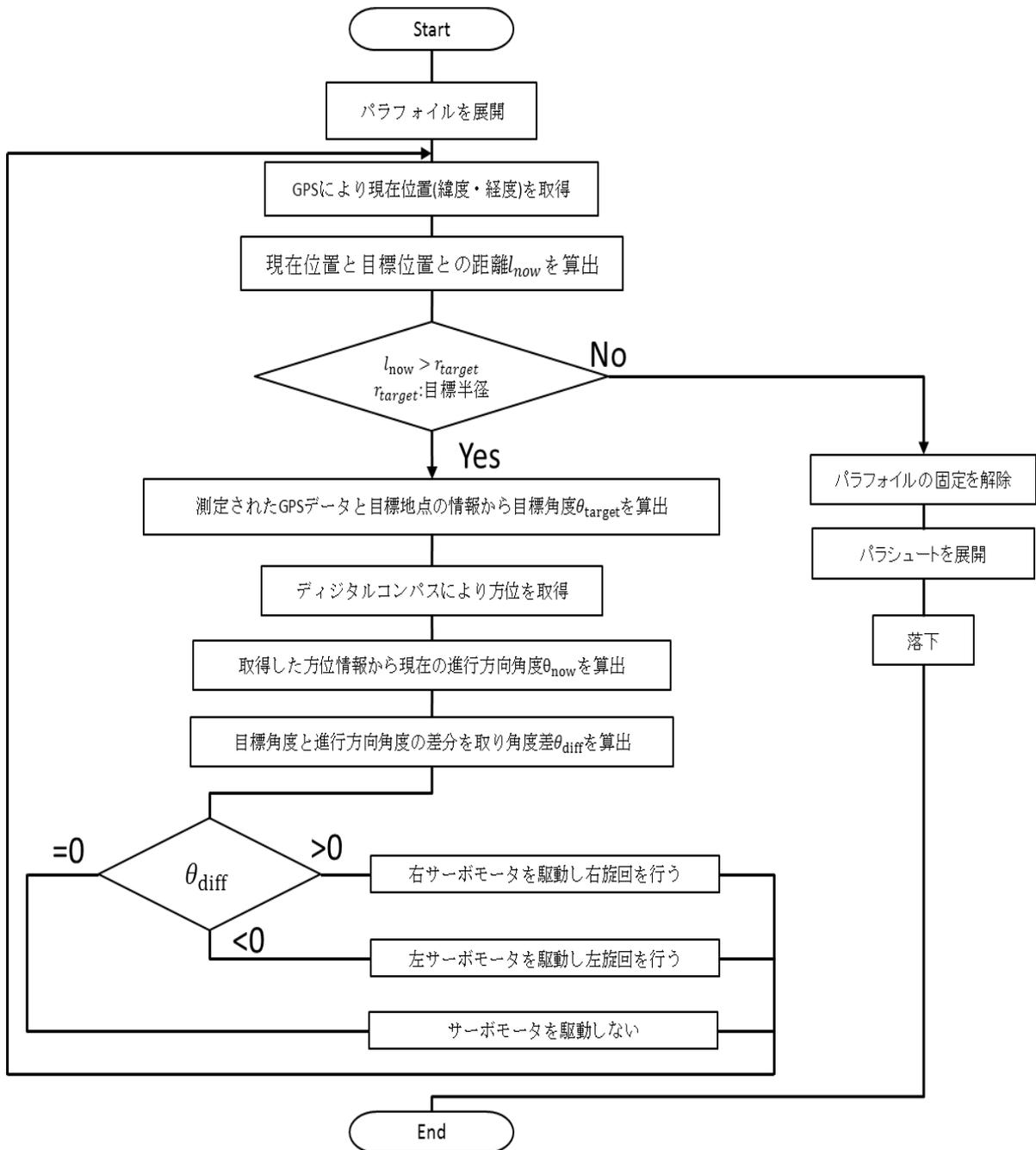
ミニマムサクセス	GPS, コンパスを用いたサーボ制御
フルサクセス	着地時の衝撃緩和 *2
アドバンスサクセス	パラフォイル固定解除+パラシュート降下 *1

*1：目標地点上空でパラフォイルの固定を解除することで落下し、その後パラシュート降下によりピンポイントでの着地を目指す。

*2：マシン下部には破損可能な構造部を意図的に設けている。

マシンは小型パラシュートによる減速を試みるが、着地時には機体への衝撃が想定される。そのため、着地時の衝撃時に衝撃を吸収することで、本体部中心（回路）に加わるダメージを緩和させる。

4. フロチャート



5. アピールポイント

ゴール上空からのマシンの落下が見所です！

6. 結果

1 回目は飛行失敗。

2 回目は飛行は成功したが、履歴を取り出せなかった。

そのため、今回のイベントでは結果はなかった。

7. おわりに

能代宇宙イベントのように、地上から 100m の高さでやるのと橋の上から落とすのと違いあらゆる問題がたくさん出てきて、1 回目の飛行ではパラfoilが期待に引っかかってしまい、開かないという問題が出てきてしまった。また、2 回目の飛行では、それらの点を修正し、飛行はうまくいったが、マイコンのエラーにより履歴を取り出せなくなってしまうという問題が発生してしまった。次からはそれらの点に気をつけて制作を行いたいと考えている

交流会ではパラfoilを実際に行っている人からのアドバイスをいただき、今後は人が行っているパラfoilの操作方法などの技術を用いた制御などを取り込んでいく予定である。

そのほかにも、履歴提出に必要なデータだけを記録するのではなく、すべてのデータを保存しておくことで、それらのデータを参考にシュミレーションを行う予定である。