

スペースプローブ 設計仕様書

チーム名：ナオ・キソーマ

■ミッションを達成するために現在考えている構想

1. コンセプト

パラフォイルの紐の長さを調整し降下軌道を制御し、衝撃に備えうる機構を搭載したプローブ

コンセプト1

紐の長さを調整して降下時の軌道を制御

コンセプト2

落下時の衝撃から機体を守るための衝撃吸収機構を備える

2. ここに注目

どれだけ安全にかつ正確に着地できるか

3. 機体構成

パラシュート：パラフォイル

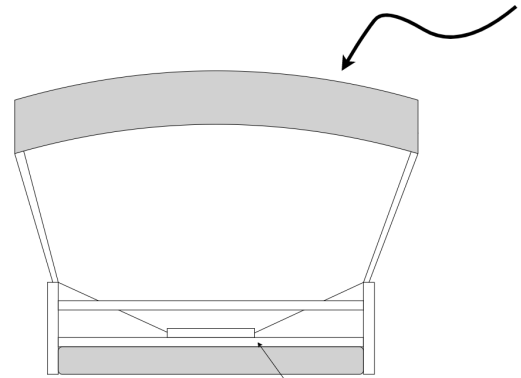
センサ類：GPS、9軸センサ

データ保存用：SDカード

制御機構：サーボモータ

マイコン：PICマイコン

電源：7.4v リポバッテリー



両端のサーボモータで紐を引くことでパラフォイルの操作を行い、ゴールに誘導する。

4. 想定している確認/実験 内容

4.1 確認

- パラフォイルの展開が可能か
- GPSから値が取得可能であるか
- 9軸センサから値が取得可能であるか
- サーボモータの動作制御
- SDカードへのデータ転送
- SDカードからのデータの掃き出し

4.2 実験

- 引く紐の長さによる機体の移動量変化の実験
- GPSおよび加速度センサによる位置補正アルゴリズムの実験
- 十分な減速に失敗した際の衝撃吸収機構の性能実験
- パラフォイルの展開実験

5-1. 進行状況（7/10時点）

各モジュールの動作テストを行っている段階

パラフォイルの機能確認の実験を完了

パラフォイルの紐の長さを変えて機体投下し、落下軌道の違いを確認する実験を完了

制御機構に必要なモーターなどの比較検証

今後は試作機を作成し、高所からの投下実験を行う予定

衝撃吸収機構の作成と機能確認の実験も並行して行う

5-2. 進行状況（9/3時点）

各モジュールの動作確認の終了

モーターの選定の終了

試作機の投下実験を行い、その結果からパラフォイルの改良を行った
 中規模な投下実験を行い、各センサの生データ取得と制御アルゴリズムの詳細詰めを行う予定
 その後、機体と制御機構を合わせた完成機で最終投下実験を行う予定

概要	申請値	単位	補足/備考
全長 (機体の長さ、実測値)	300	mm	
最大長 (突起部や畳んだパラシュートを含む、およその最大値)	300	mm	
外径 (機体の直径)	150	mm	
最大径 (突起部や畳んだパラシュートを含む、およその最大値)	150	mm	
重量 (機体・構造部、バッテリー、パラシュートなど、全搭載物の合計。実測値)	708	g	今後の最終調整により多少の変動する可能性あり。
ロケット側への加工要望 (「有」/「なし」を記載。ロケットの発射/プローブ開放検出などの目的で、必要な加工があれば) ※穴あけ程度の簡単な加工に限る	なし		
構造に関する備考 (ロケット搭載時の注意事項など)	投下時の機体の向きは横でお願いします。		
減速機構について			
形状 (半球(パラシュート)、パラフォイル、翼状など)	パラフォイル		
材質	ウツフストッフ ポリエステル		
直径 (開いた状態での大きさ)	1000	mm	
降下速度 (実験・実測値、6.0m/s以上)	8	m/s	
減速機構に関する備考 (ロケット搭載時の注意事項など)	現段階ではなし		
電源について			
電源電圧	7.4	V	
電源容量 (バッテリーの仕様、電池の公称値など)	2000	mAh	
待機時の消費電流 (待機可能時間算出用。最大消費時ではなく、待機している状態を計測)	15	mA	
待機可能時間 (ロケットに搭載後、打上げまでの待機可能な時間。 実測値、あるいは予想最短時間)	100	h	予想時間
搭載機器に関する備考 (上記以外の特記事項、ロケット搭載時の注意事項など)			
無線機器について			

無線機器の使用 (「有」/「なし」を記載) ※「有」の場合は以降を記載すること	なし		
無線機器の種別 (Bluetooth/Xbee/Twe-lite/Wifiなど)			
電波の周波数帯 (430MHz、920MHz、2.4GHzなど)			
使用するチャンネル (チャンネルが無い場合は“-”を記入)		ch	