

缶サット甲子園事前資料

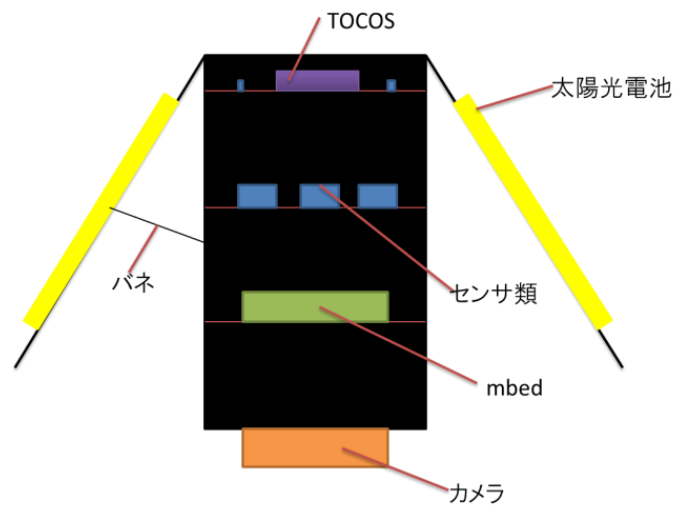
神戸女学院高等学部



目的

缶サットは模擬人工衛星ということで一般的な人工衛星の機能を簡易化したものを実現。詳しくはミッションの詳細を読めばわかると思います。

全体図



ミッション概要



ミッション詳細

A.ばねによる翼の展開

Bで説明することですが、太陽電池によってLEDを発光させたかったため、缶に翼をつけて角度をつけて太陽発電するという考えに至りました。たとえ角度をつけてもパラシュートがあるため、打ち上げ時間が、太陽が南中する12時になるとうまくいかないかもしれないのでできるだけ12時よりも離れた時間になることを祈っています。

B.太陽光電池によるLEDの発光

人工衛星での電力源となっている太陽光電池を搭載。すべての電力源を太陽光で賄いたかったのですが、今回は太陽光電池で発電できる電力量が少ないため、LEDの発光にチャレンジ。今回は時間が足りず、また昼の打ち上げの為、実行を諦めましたが、LEDの発光の点滅によりメッセージを外部に送る。そして、ロスト時に昼間に貯めた電力によって夜にLEDを発光させて缶を見つけられる確率をUPできることにつながると考えています。

C.内部の層化

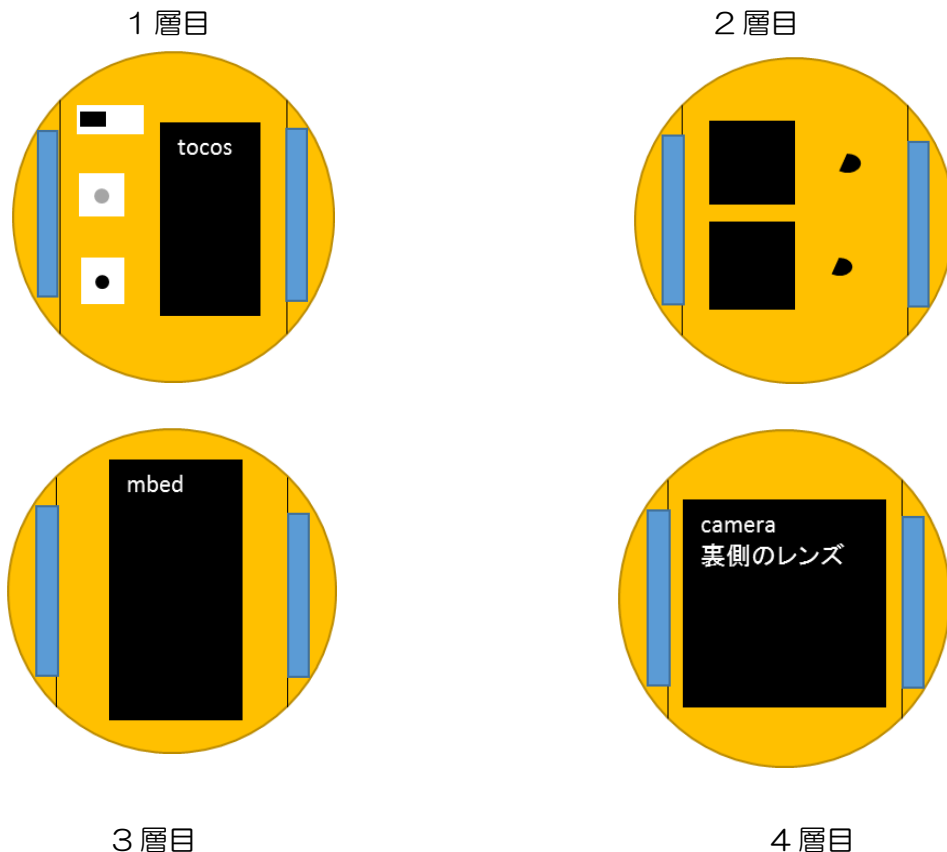
全体をコンパクトに配線をしやすく、わかりやすいように4層に分けることにしました。

一層目:電源、無線

二層目:センサ類

三層目:マイコン(mbed)

四層目:カメラ



D.カメラに魚眼レンズを装着

せっかく、上空から撮るので全体の風景をできるだけ広範囲を撮影できるようにするため魚眼レンズを搭載します。

E.様々なセンサによる測定

今回は重さとの兼ね合いから上空の状態を調べるためのセンサを加速度センサ、大気圧センサ、温度センサの3つに絞りました。

F.観測データによる観測時の再現

加速度から最高到達高度をその情報に大気圧と温度の情報を組み合わせたいと思います。

G.無線によるデータ取得

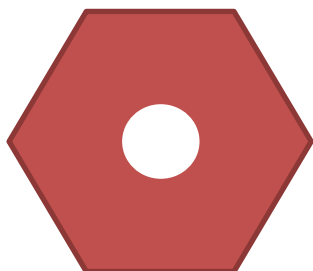
Tocosによるデータの取得。ロストしたときのことを考え、無線でのデータ取得をすることにしました。

H.失敗しにくいロケット

変な工夫をせずに缶サットによる観測前にロケットで失敗しないように、基本に忠実に事前に公開された資料通りに作ることを目指しました。

I.パラシュートの安定性

水にぬれても大丈夫な素材で、真ん中に穴をあけて左右に揺れないようにしました。



J.次回のミッションにつなげるための実験

これについては本番用でのプレゼンで詳しく発表いたします。

最後に

大会に向けての缶サット作成は初めてのことで、現時点では完成に至っていないため、上記のミッションがすべて本番に間に合うかはわかりませんが、事前資料として、これらのミッションに挑戦および達成する予定です。