

# 和歌山県立桐蔭高等学校 科学部 缶サット班

## 「缶サットによる周辺地形の調査」

### 目次

- ・ ミッションについて
- ・ 缶サット本体について
- ・ データの取得について

### ミッションについて

- ・ ミッション「周辺地形の調査」
- ・ ミッションの意義

私たちは、缶サットの地球外の惑星への到達を想定し、そこにおいて缶サットが活動を行うためにはまず周辺の地形を知ることが必要不可欠だと考え、今回のミッションを設定した。ミッションが達成されれば、得られた地形情報をもとに、缶サットがさらに活動を続けることが可能になると考える。

- ・ 方法

今回取得するのは、缶サット着地後の着地点周辺の地形データである。超音波測距センサを用いて、超音波の発信から受信までの時間を計測することにより、対象物（ここでは地面）との距離を測定する。そして、サーボモータを用いて、センサの角度を連続的に傾けることにより、三次元の地形データを得る。

### 缶サット本体について

- ・ ハードウェアの特徴

超音波測距センサとそれを傾げるためのサーボモータを搭載している。9軸センサから得られる加速度・ジャイロのデータを用いて、缶サット本体の姿勢を推測し、地形データを絶対的なものとする。また、気圧センサを搭載し、高度を計測することにより、缶サットが着地したことを確認し、その後モータの駆動を行う。これら一連の動作を、無線通信を用いて缶サット本体の状況を知るとともに、コマンドを送信して遠隔操作を行う。

## データの取得について

取得する予定のデータは、以下の4つである。

- ・照度  
缶サットが放出されたことを確認するために使用する。
- ・気圧  
高度を計測するために使用する。
- ・地面との距離  
モータと組み合わせて、周辺の地形を調査するために使用する。
- ・加速度
- ・角速度  
缶サットの姿勢を知るために使用する。