



慶應義塾大学 LYNCS すゝめプロジェクト

発表アウトライン

開発・運用メンバー

機体搭載部品

分野別ミッション概要

構体

電装

ソフト (機体・地上局・サーバ側)

実施した試験

機体搭載部品

マイコン・通信

mbed LPC1768

Xbee

(Xbee PRO ZB S2Bモジュール)

センサ

みちびき対応 GPS受信機キット
(AE-GYSFDMAXB)

赤外線距離センサ (GP2Y0A02YK)

モータ系

Pololu製 モータ

(250:1 Micro Metal Gearmotor LP 6V)

モータドライバ (TA7291P)

マイクロサーボ (SG92R)

電源

Li-Poバッテリー

(GIGA TEC PSE 7.4V 700mAh)

機体搭載部品

センサ

みちびき対応 GPS受信機キット
(AE-GYSFDMAXB)

赤外線距離センサ (GP2Y0A02YK)

機体搭載部品

みちびき対応 GPS受信機キット
(AE-GYSFDMAXB)

機体搭載部品

みちびき対応 GPS受信機キット
(AE-GYSFDMAXB)

準天頂衛星システム初号機
みちびき (QZS-1)

JAXA→内閣府の運用移管に伴い、
2017年2月28日より、信号一時停止中

ただのGPSモジュールと 化した模様

※CanSatの性能に影響はありません

ミッション概要

分野別のミッションは以下の通り

構体

走破性・メンテナンス性の向上を目的とした機体設計

電装

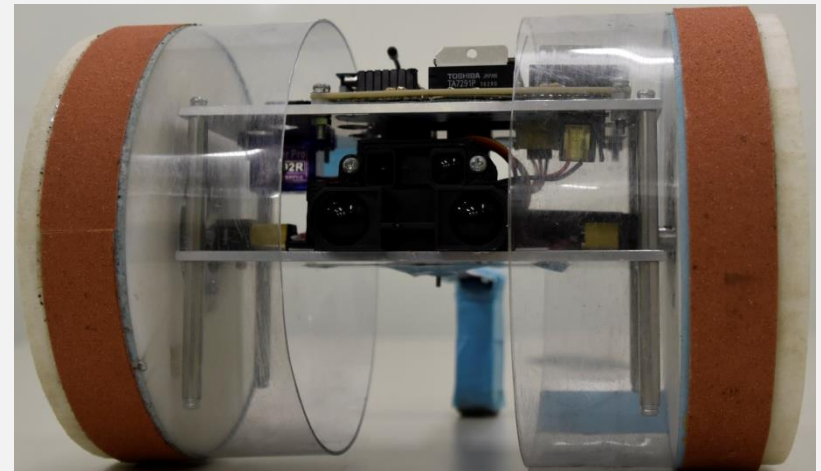
コネクタをJSTからe-CONに変更し、信頼性を向上
今後のCanSatでも活用できる基板・センサ配置

ソフト

機体側：赤外線距離センサによるゴール判定の正確性向上
地上局：実績あるプログラムの性能・信頼性・汎用性の向上

走破性の向上

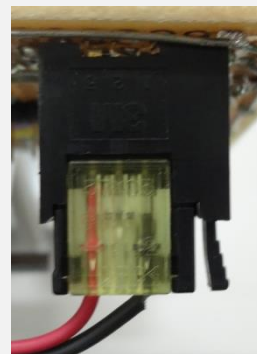
- アルミ板の2層構造による
軽量化
- 車高の確保
- 実績のある部品の改良版を
使用し、信頼性を確保



メンテナンス性の向上

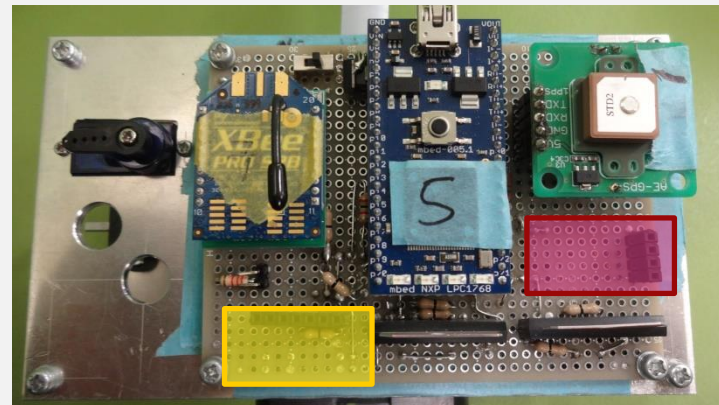
アルミ板2枚とスペーサを用いたシンプルな構造

コネクタをJSTからe-CONに変更し、信頼性を向上



今後のCanSatでも活用できる基板・センサ配置

今回は使用しない磁気センサ、
加速度センサのスペースも用意



ソフト（機体側）

赤外線距離センサによるゴール判定の正確性向上

高精度GPSセンサ + 赤外線距離センサによる判定

GPSセンサによる測位で目標付近に接近



少しずつ自転し、距離センサの値を取得し続ける



距離センサの値が閾値を超えたら
その方向にゴールがあると判断し、前進



閾値を超えたらゴールに到達したと判定、停止



ソフト（地上局）

地上局アプリケーション **Lepus** を制作

LYNCS **E**nhanced **P**C-based **U**tility for Can**S**at

- 通信部分とミッション部分を分離、**プラグイン化**
→マルチプロセス化、動作の堅牢性を確保
→今後のミッションでも使いまわせる汎用性
- 今回は**サーバへの転送**および**制御履歴のExcelデータ生成**に関する機能をプラグインとして実装

ソフト（サーバ側）

Axis Systemを制作

- センサからあなたのスマホまで
→各種センサの値をデータベース(MySQL)に保存
今後も活用しやすい
- 連携先SNSはTwitterを採用
→情報の即時性に優れる。InstagramはAPIの審査が難しい
- Node.jsを利用したリアルタイムなテレメトリ表示

実施した試験

単体試験

- 投下試験 9回
- 走行試験 15回 (E2E含む)
- 赤外線距離センサ試験 3回
- GPSセンサ精度試験 1回
- 耐衝撃試験 2回
- キャリア展開試験 10回
- 地上局動作試験 3回

かみ合わせ試験

- 構体 + 電装 1回
- 構体 + 電装 + ソフト 1回

End To End (E2E)試験

- E2E試験 6回
- 0m到達試験 10回

試験実施回数はLYNCSにおいて**過去最多**

ご清聴ありがとうございました

このスライドのPDFはWebに掲載します
LYNCS公式Twitter (@keio_LYNCS) をご覧ください