

模擬人工衛星の親機子機間の通信技術の確立
多田優仁、森下優斗、佐々木康成

1. 研究の背景と目的

広大かつ過酷な宇宙環境では、衛星が回収不能に陥る可能性が高い。そのような環境の中でも確実に安定して情報を得るために、複数の機体との無線通信を行えるようにすることで、広範囲の情報収集を可能にするだけでなく衛星破損時のリスクマネジメントにもなる。
また、分野ごとに目標を立てサクセスクライテリア(表1)を作成し、それらを目的とする。

2. 方法

cansatを作成し、ロケットやドローン等を使用して飛ばし、データを取得する。無線通信を用いて取得したデータをリアルタイムで可視化する。

3. 結果

ミニмумサクセス・フルサクセスはすべて達成。エクストラサクセスは構造系目標は一部達成。電子系目標2は未達成。その他エクストラサクセスは達成。

4. 考察

子機が破損したのは、子機にパラシュートを搭載していなかったためだと考えられる。プリント基板の作成によりはんだの人為的ミスが解消されたと考える。

5. 結論

現段階ではデータの取得、受信が安定していないため改善が必要。また着地の際に子機が破損したため、パラシュートの減速機構を搭載する必要がある。フロントエンド・バックエンドに関して、テレメトリへの親機の姿勢制御の表示を行う予定。

6. 参考文献

KiCADで基板設計入門 | 初心者でもわかりやすく解説
<https://www.kicad.xyz/>

7. キーワード

cansat 無線通信 可視化

8. その他

表一

ミッション目標	ミニмумサクセス	フルサクセス	エクストラサクセス
【構造目標】 子機、親機の分離	レギュレーションに沿った機構の作成	空中での分離	地上に落下しても壊れない、何回も使える
【電子系目標1】 データの取得と保存	センサすべてに電源投入される	SDに保存される	N/A
【電子系目標2】 通信機構	地上での通信	親機↔管制局の通信	子機↔親機↔管制局の通信
【ソフト系目標】 データのDB化,視覚化	DBの用意、Dashboardの作成	ローカルでのテレメトリのDB化、視覚化	リアルタイムのDB化、視覚化