平成30年度

OrigamiSat-1報告書

東京工業大学 名前

何か書く?

目 次

第1章	サブシ	ステム開発の経緯(設計・試験)	1
1.1	飯島)	I系(OBC 岩崎・小出・林・井手, COBC 黒崎・中塚・大本, Rpi ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
参考文献	†		4
謝辞			5

第1章 サブシステム開発の経緯(設計・試験)

- 1.1 C&DH系(OBC 岩崎・小出・林・井手, COBC 黒崎・中塚・大本, Rpi 飯島)
- 1.1.1 初期運用
- (1) 初期運用概要(余裕があれば黒崎. 無理なら小出) 初期運用とは?目的.
- (2) 基本設計思想 (余裕があれば黒崎. 無理なら小出)
 - **OBC** がメインで溶断を行う. **OBC** が溶断に失敗している場合に **CIB** が溶断を行う. 本来であれば、Saving モードで **OBC** の電源が切られてしまうため、CIB がメインで溶断を行いたかったが、CIB は初期運用以外の開発がかなり遅れていたため、初期運用のデバックに割ける時間が限られており **OBC** をメインにしたという背景がある.
 - 溶断頻度は 22.5 分間隔. これは地球 1 周を 90 分かける OrigamiSat-1 の軌道において,地球 1 周の間に 4 回溶断をトライする設計になっている. 地球 1 周分を基準に考えているのは,日向,日陰条件で宇宙環境温度が異なり,溶断の成功確率に影響が出ることを考慮している.
 - 1日の間で8回(地球2周分)溶断をトライした後は、溶断を行わず待機. これはバッテリーを温存するためである.
- (3) 開発の流れ(余裕があれば黒崎.無理なら小出)

FM 試験項目表作成→フローチャート作成→話し合い→フローチャート修正→ソフト書く →デバック→フローチャートとソフトが対応しているか確認→ OBC/CIB 統合→恒温槽試験で溶断時間の確認→ FM で最終確認

8	核当シークエンス	エラー項目	核当エラー	それに対する例外処理	検証方法	結果 (CIB)	結果(OBC)
	OBC起動しない	10	OBC 故障	CIBが溶断シークエンス			
	10_PIN_50 1 275	#6	ioピン不良 OBC出力の不良は経験ない CB側の入力の不良が心配 非手		後恩		
	EPSスイッチ全オフ	<	OBC→EPS (2Cerror	エラーが最かたらFRP4、ARGAでは選択 ・出来なかったらそのままでもいっ一点スイッチの ・リントライマーを打ち上が開このけてあく(30か) ・リントライマーはお上が開このけてあく(30か) ・リントライフーは対象に導いてきる。基準 層図のサでは手ってはまわないかり起こ。基準	リヌッケイマー国数ドペック扱みのため、特に行わない リヌッケダイマー国数ドイック扱みのため、特に行わない リヌッケメマイマー		
	発酵ステータス様み込み (90mmm) - のが増まいるコ	a	OBC. EEDDOMING wave	は、 は、 は、 は、 は、 は、 は、 は、 は、 は、	2ccラーがでたた想象してGBMを切ってタスクを停止 →GBが発酵ンプンスレスはらかを確認する	iconを切ることで客に判定 ーーガスに力が進行して必要に判定 本が取り、中では国のは関係できてること	できてること
	MS监院託顺	<	OBC→EPS I2Cerror	エラーが程度では、高級事業権を「大阪条権」で、 上の一般を対していまった。 一般でできなければアストを対していまった。 一般では、「他の一般では、「他の一般では、「アンテルタを使用していまった。」 一般では、「上の一般である。「他の一般では、「アンデータを使用していまった。」	i2cエラーが出てもそのままプログラムが煮れるので特に検証を行わない		
	MS监院影順	#8	EPS 溶脂SW	通常溶断不可→冗長溶断へ	l2cエラーが出てもそのままプログラムが流れるので特に検証を行わない		
	OBCが御途が張中	-	OBCのみ再起動	OBCのイニシャライズでEPS全スイッチオフ	溶断中にOBCを再起動させEPSの溶断SWをオフに出来るかを確認		関数の機能確認済みだが別のデバックでおかしい 関数修正終わり次第再確認
	OBCが極端液腫中	2	08C#7	PAKADGEの最後報告に手できます。 コープルイ本のようかのです。 コープルイ本のは、アルファントのようがあるが コープルイネのでは、アルファントのようがあるが、 コープルイネの音楽を作る情報をが続いたる。 コープルイネの音楽を作る。 コープルイスの音楽を作る。 コープルイスの音を作る。 コープルイスの音を作る。 コープルイスの音を作る。 コープルイスの音を作る。 コープルイスの音を作る。 コープルイスの音を作る。 コープルイスの音を作る。 コープルイスの音を作るを作るを作るを作るを作るを作るを作るを作るを作るを作るを作るを作るを作るを	溶断中にOBGを再起動させEPSの溶断SWをオフに出来るかを確認 特に対策はしないことになった		
	アップリンク待ち	1	OBCのみ再起動	何回浴断したかをEEPROMIに保存、再起動その値を読んで再開	OBCを途中で再起動させ再度読み込みを行うかを検証		0
	溶断回数読み込み	89	OBC→EEPROMI2Cerror	エラ・が出るようないちメラール、基準系層による。 1887 ~ 47 × 47 × 18 × 18 × 18 × 18 × 18 × 18 × 18 × 1	溶断回数誘み込み時にエラーを起こしてOから始まるかを確認する		0
	OBC冗長系コマンド送信中	1	OBCのみ再起動	TXがコマンド協議 CRCではじけるはず	あえて途中で途切れたUARTを送信後OBCを再起動		
	OBC冗長系コマンド送信中	₩	マルチプレクサ	冗長系溶断使用できない通常溶断へ			
	OBC冗長系コマンド送信中	O	OBC →TX UARTerror	元長系沿断使用できない通常沿断へ	今のuartの関数って返り値ないから成功の判断をどうするかが問題だね 岩崎 IO_PINのHigh, Lowの組み合わせでチェックできない? 井手		

図 1.1: OBC シート

(4) OBC 初期運用モードソフト詳細(小出)

フローチャート的なものとセットで

(5) CIB 初期運用モードソフト詳細(黒崎)

フローチャート的なものとセットで

(6) 初期運用 運用結果 (余裕があれば黒崎. 無理なら小出)

CW HK データで溶断済みを確認

(7) コメントや次回の改善点

OBC / CIB 共通(黒崎・小出)

- 溶断済みフラグを CW HK データのフリースペースの 1byte に入れたのは神采配だったと思う. OrigamiSat-1 の場合, アップリンクで EEPROM の指定アドレスを読んでダウンリンクする機能が使えなくなってしまっていたため, CW HK データ以外に溶断済みを確認する術が無かった.
- OBC と CIB が同時に溶断を行ってしまった場合, バッテリーがどの程度減少するかの検証をできていなかった.
- OBC と CIB のどちらが、何回目の溶断で溶断を成功し、ダウンリンクを開始したかを分かるようにした方がいいのかもしれない.

OBC (小出)

aaaaaaaa

CIB (黒崎)

aaaaaaaa

参考文献

謝辞

謝辞 本文

2019年5月 名前