

修士論文

高電圧技術実証衛星"鳳龍弐号"の
オンボードコンピュータの開発

指導教員：趙 孟佑 教授

提出日：平成 24 年 2 月 16 日

学籍番号：10349515

氏名：久保 大記

目次

第一章 序論

- 1.1 研究背景 - 1p
- 1.2 研究目的 - 1p
- 1.3 研究動向 - 1p
- 1.4 高電圧技術実証衛星鳳龍弍号の基本スペック - 10p
- 1.5 OBC の設計要求 - 11p

第二章 ハードウェア設計

- 2.1 オンボードコンピュータの概要 - 13p
- 2.2 オンボードコンピュータの CPU の構成 - 14p
- 2.3 リセット制御 - 15p
- 2.4 時間データの生成 - 17p
- 2.5 AD 変換 - 18p
- 2.6 ミッション制御 - 22p
- 2.7 データの書き込み、読み出し - 25p
- 2.8 回路設計 - 29p
- 2.9 放射能対策 - 30p

第三章 ソフトウェア設計

- 3.1 鳳龍弍号データフォーマット - 31p
- 3.2 データチェック方法 - 38p
- 3.3 Main 系の全体のアルゴリズム - 42p
- 3.4 COM 系の全体のアルゴリズム - 44p
- 3.5 定期及び強制リセットアルゴリズム - 46p
- 3.6 各ミッションの運用時間制限 - 48p

第四章 EM,FM 環境試験

- 4.1 単体電気性能試験 - 49p
- 4.2 バス機器統合電気性能試験 - 52p
- 4.3 テーブルサット試験 - 63p
- 4.4 振動、衝撃試験 - 82p
- 4.5 熱真空試験 - 85p

第五章 まとめ

- 5.1 総括（設計要求に対する検証結果） - 95p
- 5.2 今後の課題 - 96p

付録

- 不具合調査履歴 - 99p
- 各 Ver による基板の違い - 103p
- OBC 基板回路図 - 107p
- OBC 基板に使用した素子の一覧 - 109p
- プログラムソースコード 鳳龍式号 - 110p
- プログラムソースコード 地上局 - 328p