

## 背景

近年、人工衛星は運用期間が長期化・大型化し衛星の搭載機器も多くなったことで、人工衛星の開発は高コスト・超長期のプロジェクトになってきている。

そういった流れの中で考案された超小型衛星は、大型衛星に比べ開発期間が短い、低コストでの開発が可能という利点があり、超小型衛星は学生向けの宇宙工学教育プログラムとしての価値も非常に注目されている。

本研究は BIRDs プロジェクトと称される 5 機の 10cm\*10cm\*10cm の 1U サイズ超小型衛星群に用いるペイロードカメラの設計および開発について述べたものである。

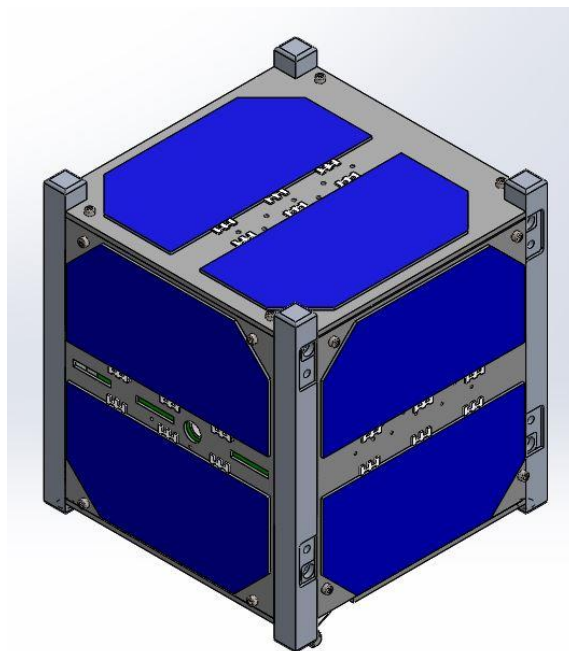


図 1. BIRDs 衛星 3D CAD イメージ

## 目的

BIRDs 衛星を用いて、地球表面を分解能 100m で撮影し画像を取得するため、

各辺 10cm という小さな容積の中に組み込み、宇宙環境で動作する高分解能オンボードカメラの開発を行うこと。

表 1. BIRDs カメラの設計要求

分解能	100m
基盤サイズ	最大 5cm*5cm 程度
厚さ	最大 30mm
画像サイズ	3MB 程度, カラー
保存	100 枚保存可

## 結果

ソフトウェアの QVGA カラー画像の正常な取得と保存が確認できたが、ハードウェアのブレッドボード回路での静止面のキャプチャは達成できず、電気的な回路動作のみを確認した。またソフトウェアの挙動の一部に、カメラモジュールから正常に画素データを受け取れていない、取得画像の保存の失敗があるというバグが見受けられた。

今回は評価ボードによるカラー画像の撮影と保存には成功したものの、解像度が QVGA に留まる結果となった。また、ハードウェアは、ブレッドボードにより試作した回路の正常な動作をまだ確認できておらず、回路の完成と評価ボードに用いたソフトウェアによる動作確認を行う必要がある。

## 参考

[1] ARM Cortex-M3/STM32 カメラ用開発キット (2.8" TFT 液晶タッチパネル付き)  
<http://www.csun.co.jp/SHOP/2011102201.html>