

形状記憶合金を用いた 3UCubeSat 用太陽電池パドル展開機構の設計開発と試験

西永 幸ノ介

要旨

昨今、CubeSat の研究開発が多く、多くの大学、企業で盛んに行われている。この CubeSat を開発するに当たり、一番の問題と言えるのが、大きさと重量の制約である。基本的には、ピーギーバックや相乗りでの打ち上げを想定しており、P-POD などの衛星放出機構によって放出される。この POD の規定の大きさに沿って、開発を行う必要があり、太陽光パドルや大型アンテナを搭載する際には展開機構を用いる必要がある。このパドル展開機構を搭載しようとすると、複雑な構造になってしまうことが多く、展開機構に合わせて全体の構造を設計する必要がある。それだと、学生衛星などで多く見られるバスシステムは引き継いで、ペイロードだけを変更していくようなシリーズ化された CubeSat の開発が困難になってしまい、CubeSat の特徴である短期間の制作という点が損なわれてしまう。本研究では、既存の CubeSat に後付けできるようなモジュール化した、展開機構の設計を行い生産効率のさらなる向上を目指す。

Design development and testing of a solar cell paddle deployment mechanism for 3UCubeSat using a shape memory alloy

Konosuke Nishinaga

Abstract

Nowadays, CubeSat research and development is actively carried out in many universities and companies. The biggest problem in developing this CubeSat is the size and weight constraints. Basically, it is designed to be launched in a piggyback or carpooling. It is released by satellite release mechanisms such as P-POD. Attempting to incorporate a paddle deployment mechanism often results in a complex structure, and the entire structure needs to be designed to accommodate the deployment mechanism. This would make it difficult to develop a series of CubeSats where the bus system is inherited and only the payload is changed, as is often the case with student satellites. In this study, we aim to design a modular deployment mechanism that can be retrofitted to existing CubeSats to further improve production efficiency.

全文を希望の方は cho@ele.kyutech.ac.jp までご連絡下さい