

Abstract

To improve the reliability of nano-satellites, it is essential to fix satellite failures which are generated in design phase and manufacturing phase. Nevertheless, fault analysis depends on human ability or experiences, and the process of figuring out possible failures and identifying fault location requires considerable human resources and time. This research proposes a new approach to support identifying failure causes of satellite by showing the verify methodology and the performance index which is searched based on the model of signal, electrical and physical interaction between subsystem or components and models of signal transmission routes in a satellite. The effectiveness of the approach is proved by applying it to a simple satellite model and comparing with results or process of identifying failure cause without the approach.

超小型衛星の信頼性向上のためには、地上試験によって設計や製造過程での不良を事前に発見し、不具合の改修、対策を十分に行うことが重要である。一方で、不具合分析が個人の知識や経験に大きく依存するため、経験が浅いエンジニアや衛星に関する知識の乏しいエンジニアが異常事象から故障候補の洗い出し及び、故障箇所の特定を行うことは困難である。

本研究では、コンポーネント間の接続関係モデル、情報伝達の経路モデルを用いて衛星の故障候補の検証方法（確認事項、打つべきコマンド）を人間の判断を支援する指標と共に提示することで、不具合分析を支援する手法を提案する。また、簡易的な衛星モデルを用いて不具合分析を実践し、手法を用いない場合との比較によって有効性を検証する。