

宇宙用電子回路技術

中川雅博* 下地治彦**
 吉田 誠* 中村 稔**
 石井昭彦*

Electronic Circuit Technology for Satellites

Masahiro Nakagawa, Makoto Yoshida, Akihiko Ishii, Haruhiko Shimoji, Minoru Nakamura

要 旨

三菱電機では、宇宙航空研究開発機構(JAXA)をはじめとする種々の衛星開発プログラムや国内外の商用衛星開発を通じて、宇宙用電子機器の国産開発を進めてきた。

本稿では宇宙用電子回路技術の一例として、静止衛星用標準バス“DS2000系バス”を構成する国産コンポーネントの開発事例について述べる。DS2000系バス用のコンポーネントはJAXAの技術試験衛星 型(ETS-)で開発した機器をベースとした設計となっており、宇宙用電子回路としての特長に加えて、標準衛星バスを志向するためにいくつかの標準化のための特長も持っている。ここではその主な特長と、それを実現している電子回路技術について述べる。

また近年の衛星開発では、次の3点が衛星事業の拡大に向けての重要な課題となっている。

- (1) 衛星本体の小型軽量化
- (2) 衛星単価の低コスト化
- (3) 衛星開発・製造の短工期化

次世代の衛星搭載用コンポーネント開発でも、これらの要件を満足していくことが課題となっている。電子回路技術分野ではこれらの課題解決の手段として、進歩の著しい民生用の技術を適用しつつ、衛星搭載用機器固有の品質技術と融合させていく手法がとられる。本稿では当社先端技術総合研究所で自主開発したコンポーネントに適用されている技術と、当社鎌倉製作所とJAXAで推進している電源系の小型化技術について述べる。



DS2000系コンポーネントと宇宙用電子機器開発例

上段左からDS2000系のSC外觀, RIM外觀, PCU外觀, 下段左から先進システムコントローラ(SCU), 当社先端技術総合研究所開発の小型衛星(SCU搭載), リチウムイオンバッテリー(LIB 175Ah)外觀である。