

宇宙制御技術

功刀 信* 山田克彦***
吉河章二**
島 岳也**

Control Engineering for Space Satellites

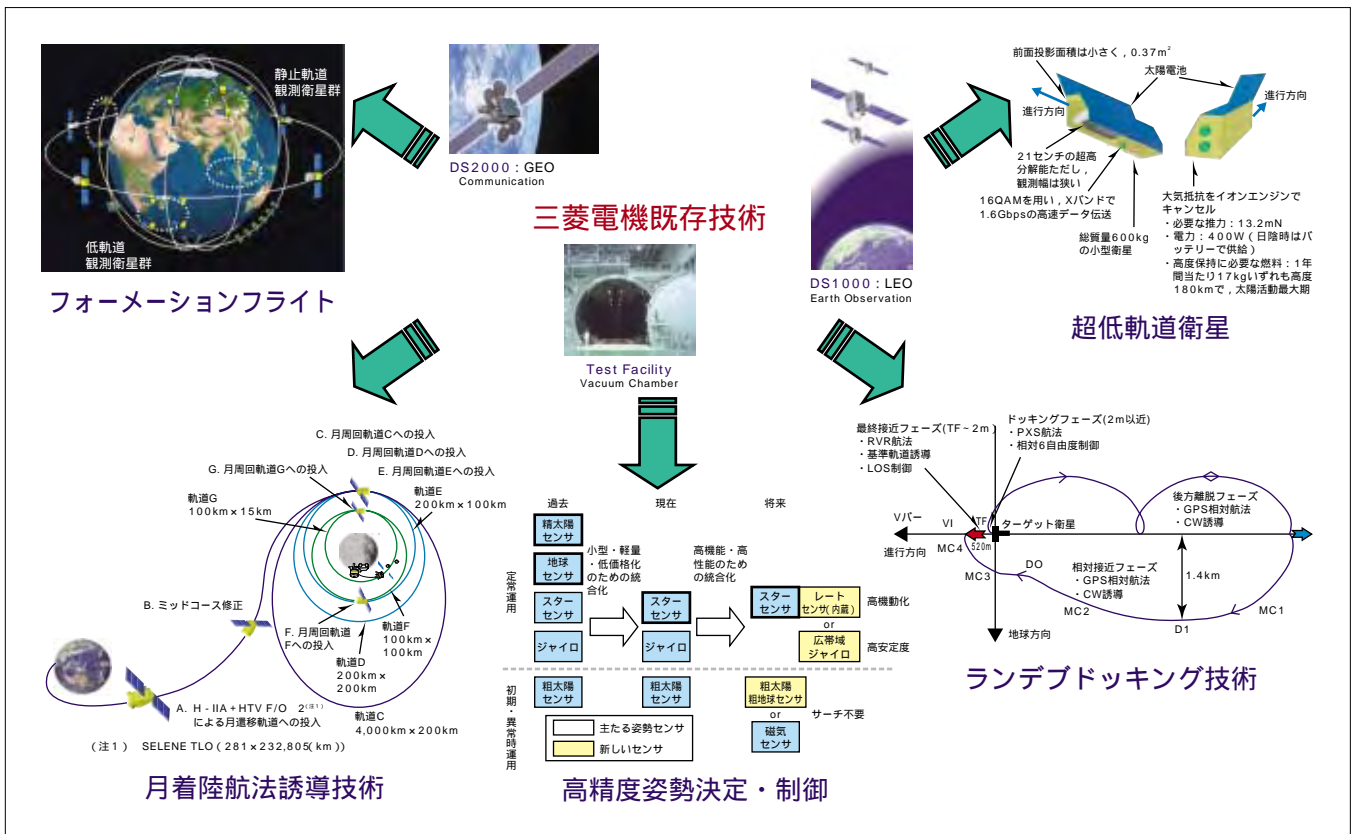
Makoto Kunugi, Shoji Yoshikawa, Takeya Shima, Katsuhiko Yamada

要旨

現在、三菱電機が保有する宇宙関連の制御技術は多岐にわたっており、現在までのヘリテージをもとに更に技術を伸ばすため、官需衛星及び商用衛星の分野で研究開発を進めている。

宇宙における制御といった場合、大きく二つの分野に分かれる。一つは、いわゆる衛星の姿勢を所望の要求方向に向ける、又は動かすといった姿勢制御に関する分野である。もう一つは、軌道制御である。以前の衛星の軌道は、静止衛星が特徴的な軌道である以外は、地球周回衛星ではほとんど衛星軌道に関しては、大きくずれた場合に元に戻すと

いった程度の間欠的な制御が中心であった。それに対して近年では、正確に所望の場所の上空を通過し、地上の画像を取得するといったミッションが要求されるようになるとともに、ランデブドッキングのように複数の宇宙機が接近・離脱を行うようなものや、フォーメーションフライトのように一定の間隔をおいて決まった形を衛星群で作るといったミッションに対応するために、連続的で精度の高い軌道制御が要求されるようになってきた。本稿では、これらの制御に関して、現状の技術と今後の研究開発の動向について述べる。



宇宙制御技術における既存技術とその展開

制御技術の動向としては、二つの分野に大別できる。これらのなかで、衛星のミッションに応じて、新しい技術分野の研究開発が進められている。近年の傾向としては、高精度姿勢決定・姿勢制御技術、高姿勢安定化技術、高精度軌道制御技術といった分野が、ミッションニーズによって着目され、要求もより厳しくなっている。