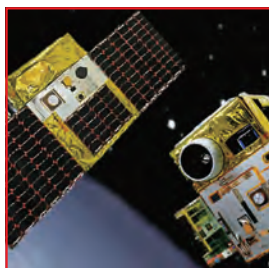


**第10章** 高速回転するモータに急ブレーキ！  
サッと起き上がってコーナで倒立

# XYZ自由自在！ 3軸姿勢制御モジュール誕生



人工衛星は、姿勢(衛星が向いている向きのこと)を制御(動かしたり維持したりすること)するために、さまざまな機器を搭載しています。

HTV(こうのとりの写真1)のような、かなり大型の人工衛星では、RCSスラスタというガス・ジェットを用いた姿勢制御を行うこともあります。一般的にはリアクション・ホイールと呼ばれる電動モータがよく用いられています(後出の写真5)。

大型衛星向けの姿勢制御装置は、一つ一つを頑丈に作るため、比較的にかさばりがちです。体積、重量の観

点で制約の大きい小型衛星の場合、姿勢制御に用いる機器は小型軽量であることが特に求められます。近年盛んに用いられている超小型衛星向けにも姿勢制御装置は開発されていますが、小型でモジュール化されたものはまだ多くありませんでした。

宇宙航空研究機構(JAXA)では、小型軽量化、高密度化、そして低コスト化を旨として、一体型のジュール(写真2)を開発しました。1辺10cmの立方体型倒立ロボットで、「3軸姿勢制御モジュール(以下、本機)」と呼んでいます。この小型姿勢制御モジュールのさら

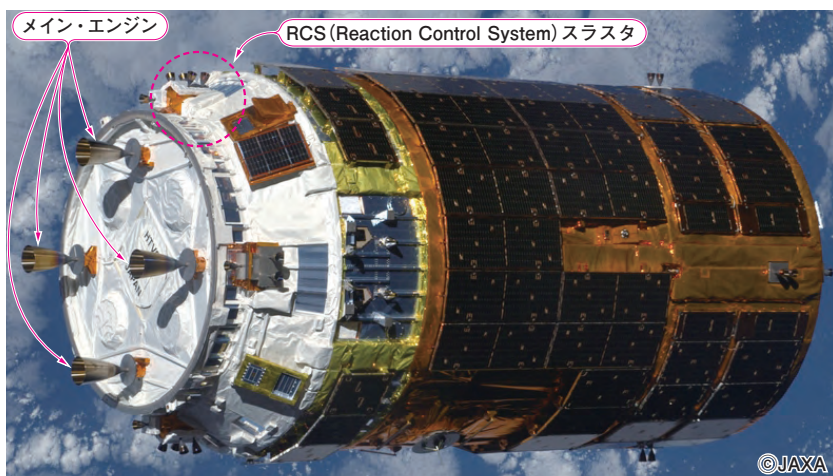


写真1 大型衛星は姿勢制御機器を搭載している  
国際宇宙ステーションに物資を輸送する日本の宇宙船「こうのとりの」



写真3 写真2の姿勢制御モジュールよりさらに小型なものが組み込まれている宇宙ロボット Int-Ball  
カメラも搭載している。地上から国際宇宙ステーションの中を観察しながら、自在に移動したり、姿勢を変えたり、作業者に移動指示を出したりできる

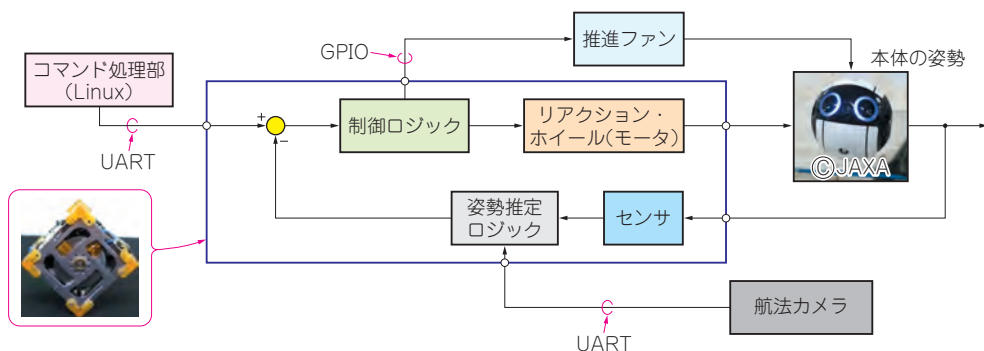


図1 宇宙ロボット Int-Ball の信号処理ブロック

【セミナー案内】 [ビギナー向け] [実習セミナー] 実習・アナログ・フィルタ回路設計 基礎の基礎 [アナログ基本回路入門シリーズ1] — 回路基板と測定器を使って実験しながらパッシブ/アクティブ・フィルタをじっくり学ぶ  
【講師】 梅前 尚氏, 5/14(木)~15(金) 37,000円(税込み), <https://seminar.cqpub.co.jp/>