

V328a 気球搭載望遠鏡の高精度姿勢制御に向けたQLソフトウェアの開発

高塚紗弥菜, 松本浩典, 小高裕和 (大阪大), 栗木久光, 芳川隆幸 (愛媛大)

気球実験は、高高度における観測技術において多くの科学的成果を生み出してきたとともに、次世代装置開発の基盤として重要な役割を果たしてきた。天体観測用気球実験には、観測対象に指向するための姿勢制御システムが不可欠であり、これまでのSUMIT、VLBIなどの実験では国内の大学等が開発経験者を集めて独自のシステム開発を行ってきた。我々は現在、気球搭載型硬X線望遠鏡による天体観測を計画しており、これに向けて高精度な姿勢制御を可能とする小型・軽量・低消費電力かつ汎用性の高いシステム (BACS: Balloon-borne Attitude Control System) の開発を進めている。硬X線観測においては、有効面積を確保するために長尺の焦点距離が必要となるため望遠鏡全体は大型構造となり、その姿勢を高精度に制御できるシステムの実現が特に重要な課題である。

現在、実装を進めているQL (Quick Look) システムでは、気球と地上の間でのコマンドの送受信と処理、ゴンドラ上機器のステータスデータ収集、衛星通信を用いた地上へのデータ伝送を可能としている。ソフトウェアは、単一機能のモジュールを組み合わせて動作させるフレームワークANLNextを用いて構築しており、柔軟な機能追加を可能とする設計としている。このQLシステムを搭載することにより、地上からの姿勢・位置情報の監視やモーター制御が可能になる。本講演では、開発中のQLシステムの概要と開発状況について紹介する。