

W11b JASMINE Simulator の開発 VII

山田 良透 (京大理)、郷田 直輝、矢野 太平、小林 行泰 (国立天文台)、酒匂 信匡、初鳥 陽一 (東大工) 他 JASMINE ワーキンググループ

人工衛星による赤外線的位置天文観測計画 (JASMINE) では、観測対象から、観測機器仕様、衛星仕様によるさまざまな擾乱を採り入れて、最終的なサイエンスの精度を評価するための統合シミュレーターの開発を行なっている。このような試みは海外のミッションでは始まっている。しかし、GAIA 計画では複数のシミュレーションプログラムのアーカイブ的な構築スタイルになっており、統合フレームワークに全てを組み込む形でのシミュレーターの開発は画期的であり (GAIA in Paris ポスターサマリー, F. Mignard, 2004)、海外競合プロジェクトからも高く評価されている。

本講演では、シミュレーションシステムの設計と実装について紹介する。設計における特徴は、天体から発生される光子とミッション機器に影響するノイズや衛星システムに対する擾乱を、イベントとして抽象化する点である。これらのイベントが時間順序に従って衛星バスシステムと観測機器の状態を変更する様子をシミュレーションするための枠組みを構築する。この枠組みに従って、ミッション機器に対応するコンポーネントはミッション側である天文学研究者が、衛星の軌道や姿勢を計算するコンポーネントは衛星の担当者である東大のグループで作成し、現在これらが協調動作可能な状態になった。本講演では、軌道・姿勢に関する計算例、および検出器面に星像が構成されるシミュレーションを例示する。

また、現在我々は Nano-JASMINE 計画をターゲットにオンボード処理の検討や、本番 JASMINE におけるいくつかの解析手法を比較検討するため、これらの処理やデータ解析のコンポーネントの構築を進めている。