

## W28a NeXT SXI BBM の製作とその動作検証

穴吹直久、中嶋大、松浦大輔、常深博 (大阪大)、尾崎正伸、馬場彩、堂谷忠靖 (ISAS/JAXA)、鶴剛 (京都大)、幸村孝由 (工学院大)、森浩二 (宮崎大)、平賀純子 (理研)、村上弘志 (立教大)、ほか NeXT SXI チーム

我々は、日本の次期 X 線天文衛星 NeXT の焦点面検出器の一つである SXI (Soft X-ray Imager) の開発を進めている。SXI は、X 線 CCD を光子計数モードで動作させることで、0.2~20 keV のエネルギー域で撮像分光観測を行う検出器である。これまでは、SXI 用 CCD 素子と専用 ASIC を開発し、既存の実験システムにより性能評価を行ってきた。そして昨年度から新たに、衛星搭載に向けた SXI エレクトロニクスを開発を推し進め、ブレッドボードモデル (BBM) を製作し、その動作検証を行っている。

SXI BBM は、(1) DAC とアナログスイッチを組み合わせ、CCD を駆動する電圧を供給する「ドライバー」、(2) CCD 出力信号を 変調する機能を備えた、専用 ASIC を搭載した「ビデオ」、(3) 変調された CCD 画素データをデシメーションフィルターで復元し、さらにそのデータ処理を行う「デジタルデータ処理 (FPGA)」、(4) その下流でより複雑なデータ処理を行う「デジタルデータ処理 (CPU)」、(5) ドライバーの出力電圧設定と電圧レベルの切り替え、データ処理のタイミングを司る「シーケンサー」からなる。

「シーケンサー」と「デジタルデータ処理 (FPGA)」機能部は、FPGA を利用することでハードウェア構成を共通化させ、開発期間とコストの削減を図った。このハードウェアは SpaceWire インターフェースを備えており (Universal SpaceWire Module と称している) NeXT の他のサブシステムでの利用も検討されている。

本講演では、NeXT SXI BBM の各構成要素の詳細について述べ、その動作検証結果を報告する。