

V57b 多天体近赤外線撮像分光装置の開発 I. 2K×2K HgCdTe 駆動回路

市川 隆 (東北大理)、松本大悟 (東北大理、三菱電機)、柳澤顕史、西村徹郎、山田 亨、小俣孝司 (国立天文台)、大當美和子、鈴木竜二、浅井研一郎、東谷千比呂 (東北大理)、伊藤信成 (東大木曾観測所)、MOIRCS 開発チーム

すばるかセグレン焦点の視野、 $\phi 6$ 分角の約 80% を 2 個の 2048×2048 HgCdTe 赤外線センサー (HAWAII2) で覆い、波長 $0.8\mu\text{m} \sim 2.5\mu\text{m}$ での撮像観測と中・低分散分光観測を行う装置 Multi-Object Infrared Camera and Spectrograph (MOIRCS) を開発している。焦点面においた冷却アパーチャーマスクによってマルチスリットによる K バンドでの多天体分光を可能にする。多数のマルチスリット板を一度に搭載でき、簡単に交換可能な構造となっている。本講演ではこの MOIRCS の受光部分に使われる HAWAII2 を制御駆動するために開発したシステムを報告する。

安価に製作でき、保守が容易になるようにデータ取得とコントロールには DOS/V パソコンと Linux を採用した。パソコンの PCI バススロットに 1GFLOPS の DSP ボードと絶縁 PIO ボードを搭載し、HAWAII2 駆動回路にクロック信号を送る。DSP ボードには 16MB のメモリが搭載されており、HAWAII2 から読み出された画像データは一時ここに保存され、必要ならば画像の足し合わせなどの演算処理がなされ、パソコンに転送される。HAWAII2 では 4 または 32 の読み出し口を利用できるが、本システムでは 4 口の読み出しモードを採用している。HAWAII2 を直接駆動するフロントエンド回路は、4ch プリアンプ、4ch ADC、クロックドライバ、バイアス電源などの各ボードで構成されている。本システムのリードアウトノイズは画素当たり 500kHz の読み出し速度で約 1.3ADU である。本システムは DSP ボードを増設することで 1 台のパソコンで複数の HAWAII2 を駆動でき、またモザイク CCD カメラなどにも応用が可能である。本システムを用いて HAWAII2 のマルチプレクサの駆動を行い、正常に読み出すことができることを確認した。