

V47c MOIRCS: 検出器駆動システムと性能評価

市川隆 (東北大理)、勝野由夏、小西真広 (東北大理、国立天文台ハワイ観測所)、吉川智裕 (東北大理)、西村徹郎 (国立天文台ハワイ観測所)、MOIRCS チーム

MOIRCS には近赤外線センサーとして $2K \times 2K$ の HAWAII-2 MCT が 2 個使用されており、TUFAC (Tohoku Univ. Focal Plane Array Controller) で駆動されている。2004 年 9 月 20 日の第 1 回機能試験観測においては撮像モードでのファーストライトに成功し、良質の画像を取得することに成功した。この試験観測では外部環境からの EMI ノイズが大きかったが、その後の EMI 対策によってリードアウトノイズも十分に小さくなった。システムはフロントエンド回路とデータ取得部から成る。前者はハーフサイズ VME 規格の独自バス仕様であり、後者は市販のパソコン PCI 用の DSP ボードと PIO ボードを組み合わせ、LINUX でコントロールしている。検出器駆動と画像取得・保存ソフトは T-LECS (吉川他本年会) に組み込まれている。現在は 4 チャンネル読み出しで駆動しているが、画素あたり 100 kHz で読み出すと、オーバーヘッドを入れて全読み出しに 15 秒近くかかる。特にバグランドの高い観測においては、頻繁に読み出す必要があるために、大きなオーバーヘッドは観測効率を下げる。そのようなことに対処するために HAWAII-2 には 32 チャンネルで読み出すモードが用意されている。そこで TUFAC の一部を改造して 32 チャンネル読み出し回路を開発した。ソフトによって 4 チャンネルと 32 チャンネルの選択ができ、速く読み出す必要のない分光観測の時などは 4 チャンネル読みだしでも駆動ができる。さらに MOIRCS カメラ部の焦点合わせのための焦点移動システムを開発した。位置決めのためのエンコーダとして常温使用の民生用ホールセンサーを用いている。77K で性能の比較的良好なものを見つけ、高い位置精度を達成した。こちらの構造と性能評価も合わせて発表する。