

V67a 近赤外線カメラ SIRIUS の検出器読み出しシステムの改良

永山貴宏 (京大・宇宙物理)、中屋秀彦 (国立天文台・ハワイ観測所)、長嶋千恵 (名大・理)、
IRSF/SIRIUS チーム

本講演では 2004 年 4 月に行った、近赤外線カメラ SIRIUS の検出器読み出しシステムの改良について報告する。SIRIUS は近赤外線 2 次元検出器 HAWAII(1024×1024 画素) を 3 台搭載しており、3 バンド (J, H, K_s) での同時撮像観測ができる。2000 年秋から南アフリカ天文台に名古屋大学が設置した IRSF1.4m 望遠鏡に取り付けて、観測を行っている。

システムの改良点は以下の 2 点である。

1. A/D 変換回路の改良による 3 バンド (12ch) 同時読み出し化
2. Messia5 システムの導入

1 . により、最短積分時間が、5 秒から、1.6 秒に向上した。また、2 . により、「読み出し回路 ホストコンピュータ間のデータ転送速度時間」と「データ処理・保存時間 (Linux コンピュータが利用可能になったため)」を短縮することができた。1 . 2 . とさらに観測ソフトウェアの改良により、30 秒積分 (IRSF での標準的な観測に用いる)1 回を行うのに要する時間が、46 秒 33 秒に改善した。

結果、IRSF1.4m 望遠鏡と連動させ、ディザリング移動を繰り返しながら、連続観測を行った場合の観測効率 (有効積分時間/所要時間) は、30 秒積分時で 65% 81%、5 秒積分時で 23% 43% と向上した。5 秒程度の短時間積分では、積分時間に対して読み出し時間が占める割合が大きいため観測効率の向上は大きく、改良以前の約 2 倍に向上している。