

V06a 可視赤外線同時カメラ HONIR と近赤外線読みだしボードの開発

宇井崇紘、川端弘治 (広島大学)、酒向重行 (東京大学)、山下卓也 (国立天文台)、秋田谷洋、先本清志、伊藤亮介、上野一誠、浦野剛志、高木勝俊、宮本久嗣、森谷友由希、吉田道利、大杉節 (広島大学)、中島亜紗美 (東京大学/国立天文台)、中屋秀彦 (国立天文台)

広島大学では口径 1.5m のかなた望遠鏡を用いて、GRB などの突発天体の観測研究を推進している。突発天体観測においては多波長の同時観測が有効である。そのため、我々のグループは 2006 年より、かなた望遠鏡用の可視赤外線同時カメラ HONIR の開発を行ってきた。HONIR の近赤外線検出器 (Raytheon 社の HgCdTe VIRGO-2K) の読みだしは名古屋大学で開発された読み出しシステム MACS2 を介して行われているが MACS2 は開発後 10 年以上が経過しており、老朽化の問題や代替部品の枯渇など、今後の安定した運用が懸念される。また、近赤外検出器が備えている 16ch 読み出しモードにも対応していないこともあり、我々は新しい近赤外線読み出しシステムの開発に着手した。新しい読み出しシステムは、東京大学木曾観測所で開発され運用実績のある CCD 読み出しシステム「KAC (Kiso Array Controller)」を近赤外線検出器用に改造して構築する。KAC は汎用の検出器読み出しシステムとして開発されていて、完全差動回路によるコモンモードノイズの除去、ローパスフィルターによる高周波ノイズの除去など、低雑音化に優れている。新たに作成する読み出しシステムではこれらの機構をそのまま導入し、さらに定電流回路を追加している。VIRGO-2k は信号を MOSFET を通し読み出しシステムに出力するが、MOSFET に一定の電流を供給しなければ信号がふらつく。そこで定電流回路を導入しカレントミラー回路で電流を複製することで、低消費電力で定電流を供給し、検出器からの信号のリニアリティが良くなるように設計している。本講演ではこの新しい読み出しシステムの概要と、初期性能評価実験の結果について発表する。