

V220b

木曾超広視野高速 CMOS カメラ Tomo-e Gozen 実機の開発 - 基本設計

酒向重行, 大澤亮, 高橋英則, 一木真, 土居守, 小林尚人, 本原顕太郎, 宮田隆志, 諸隈智貴, 小久保充, 満田和真, 谷口由貴, 青木勉, 征矢野隆夫, 樽沢賢一, 猿楽祐樹, 森 由貴, 三戸洋之, 中田好一, 戸谷友則, 松永典之, 茂山俊和, 谷川衝 (東京大学), 臼井文彦 (神戸大学), 渡部潤一, 田中雅臣, 前原裕之, 有松巨, (国立天文台), 吉川真 (ISAS/JAXA), 富永望 (甲南大学), 板由房, 小野里宏樹 (東北大学), 春日敏測 (千葉工業大学), 奥村真一郎, 浦川聖太郎 (日本スペースガード協会), 佐藤幹哉 (かわさき宙と緑の科学館), 河北秀世 (京都産業大学), 池田思朗, 森井幹雄 (統計数理研究所)

Tomo-e Gozen は 84 台の CMOS センサにより 20 平方度を最速 2Hz で観測できる木曾 105cm シュミット望遠鏡用の超広視野高速カメラである。本装置は 2010 年に高感度 CMOS センサの開発に着手したことに始まり、概念設計、主要部の室内実験を経て、2015 年 11 月にセンサを 8 台搭載した Tomo-e Gozen 試験機のファーストライト観測に成功した。今後、試験機の開発によって得た技術と経験を基に、センサを 84 台搭載する Tomo-e Gozen 実機の開発へと進む。本講演では、Tomo-e Gozen 実機の基本設計と 2017 年度の完成に向けた開発計画について述べる。Tomo-e Gozen 実機のカメラ部は、開発・運用のリスク分散と望遠鏡への搭載の簡易化を考慮して、同じ設計からなる 4 機のカメラに分割する。各カメラは 21 台の CMOS センサを搭載し、単独駆動と 4 機の同期駆動が可能な設計とする。試験機と同様に、センサは常温常圧の筐体内に球面上に配置され、空冷により外気との温度差が 5 以内に維持される。フィルタは筐体の入射窓と兼用し、84 枚に分割して搭載する。一方、データ通信部の光デジタル方式への変更、GPS 時刻の導入、センサ読み出し回路の省電力化、省スペース化といった改善を行う。