

V222a

木曾超広視野高速 CMOS カメラ Tomo-e Gozen 試験機の機械系の開発

高橋 英則, 酒向 重行, 大澤 亮, 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, 山口 淳平, 毛利 清, 大澤 健太郎, 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 亘, (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)

超広視野高速 CMOS カメラ Tomo-e Gozen は 84 個の CMOS センサを持ち、木曾観測所 105cm シュミット望遠鏡への搭載時は 20deg^2 の超広視視野を実現する。その試験機 (PM) は CMOS センサが 8 個とフルサイズより少ないが、技術実証機という位置付けのため筐体は出来るだけフルサイズに継承される形状・思想の元で設計・製作された。ベースプレートは 50 個のセンサが仮配置される形状となっている。ベースプレート自身や筐体の枠へのクランプによる形状の歪みや、センサがシュミット望遠鏡特有の球面 (曲率半径 $R=3,300\text{mm}$) に沿って配置される必要があるため、最終的なセンサ面が光学的に最適になるようにセンサ高さ調整用治具 (HAP: Height Adjustment Plate) で調整される。この固定 (接着) には熱伝導型両面接着テープを用いることで確実に固定される他、HAP への廃熱および容易な交換作業を実現できる。センサの受光部の厚みを考慮すると、許容される被写界深度は $40\mu\text{m}$ 程度であるが、観測時の画像解析の結果から、これ以下の精度で製作・調整できていることが確認された。講演では PM での機械加工や組付け、ハンドリングなどを受けてのフルサイズへの拡張案も紹介する。