

V241a 極限補償光学のための新しい波面計測装置の開発

松尾太郎, 木野勝, 夏目典明 (京都大学), 今田大皓 (筑波大学), 石川久美 (理化学研究所), 小谷隆行 (国立天文台), 河原創 (東京大学), 岩室史英, 栗田光樹夫, 長田哲也 (京都大学), 村上尚史 (北海道大学), 田村元秀 (国立天文台), ほか SEIT メンバー

地球型系外惑星の直接観測には、主星からの離角 0.01 秒角において 10 の 8 乗の高いコントラストが要求される。地上観測では、地球大気によって生じる光波の歪みによって、主星からの散乱光によって主星近傍でのコントラストが制限される。主星超近傍において高いコントラストを実現するには、高速かつ高精度に光波の歪みを計測することが鍵である。そこで、私たちは、従来の補償光学に用いられる波面計測装置に比べて、広帯域化・高効率化・アルゴリズムの簡素化を行なうことによって、高速かつ高精度に光波の歪みを計測できる新しい波面計測装置を考案した。本方式は、鏡の高精度な形状計測に用いられる点光源回折干渉計を発展させ、極限補償光学の波面計測装置として新たに構築したものである。TMT の第 2 期装置候補の Second-Earth Imager for TMT (SEIT) の実証機である、京大 3.8m 望遠鏡の極限補償光学装置に搭載する。本講演では、提案する波面計測装置の原理と従来方式との比較を紹介し、その観測性能を示す。