

W16a JASMINE 計画のためのレーザー干渉計型高精度望遠鏡ジオメトリモニターの研究開発1

丹羽 佳人(京大人環・国立天文台)、新井宏二、上田暁俊(国立天文台)、阪上雅昭(京大人環)、郷田直輝、小林行泰、矢野太平(国立天文台)、山田良透(京大理)、他 JASMINE ワーキンググループ

JASMINE の新しい(小型化した)仕様では、フレーム連結法と呼ばれる方法によって、位置天文パラメータを導出する。JASMINE 計画の目標位置測定精度を達成するためには、フレームの拡大縮小、歪みの温度変動に伴う時間変動を極力抑えることが必要不可欠で、そのためには、例えば望遠鏡の主鏡と副鏡間の長さ変動に対しては、10 ピコメートルのオーダーの安定度を数時間、維持しなければならない。このとき、その安定度をモニターする装置も必要である。そこで、本研究では、レーザー干渉計を用いた測定系を複数セット用意し、望遠鏡の主要部分の距離や角度の変動を高精度で多自由度測定する装置の開発を行う。本研究の特徴として、干渉計から測距信号の検出する方法は、アクチュエータを使用せずに長さ変動のデータを読み出すことができるヘテロダイン方式を採用する。これは、多自由度測定を行うとき、干渉計の光路長を制御して信号を読み出す方針をとった場合には、装置全体のシステムがかなり複雑になってしまうと考えられるからである。現在、測定手法の原理実証実験として、鏡の動きを同時に3自由度でモニターする実験を進めている。本学会では、その進捗状況について報告する。