

에서 거울면의 변형에 가장 큰 영향을 미치는 인자는 거울의 자중이다. 거울의 직경이 커지면 자중이 증가하게 되어 거울면의 처짐이 커지게 된다. 이를 극복하고자 다양한 거울 support들이 개발되었다. 그중에서 counterweight lever 시스템 같은 부양(float) 시스템은 자중의 영향을 보상해 줌으로써 그것에 의한 거울의 변형을 최소화하는 역할을 하는데, GMT 부경 개발에 근간이 되는 마젤란 부경 또한 부양 시스템을 도입하였다. 마젤란 부경의 부양시스템은 counterweight lever 시스템과 유사한 진공 시스템을 도입하였다. 마젤란 부경의 support는 axial 방향으로 거울을 지지하는 axial support와 lateral 방향으로 거울을 지지하는 lateral support가 있는데, 이 중에서 axial support가 진공 시스템으로 구성된다. Lateral 방향의 지지는 경량화된 거울의 hole 안에 3개의 판스프링을 삽입하여 단지 거울과 판스프링의 강성에 의해서만 이루어진다. 이 논문에서는 망원경이 작동할 때 즉, 천정각(zenith angle)이 변할 때 axial support와 lateral support의 조합(combination)에 의해 지지되는 마젤란 부경의 표면 정밀도 RMS 값을 비교하였다.

[V-1-4] GMT 부경 테스트 방법에 관한 연구

안기범, 김영수, 박귀중, 천무영, 장정균, 박병곤, 육인수, 경재만
한국천문연구원

GMT(Giant Magellan Telescope)는 그레고리안(Gregorian) 방식 망원경이다. 일반적으로 그레고리안 방식은 포물면인 주경과 타원면인 부경으로 구성되어 있으나, GMT의 주경은 비구면계수가 -0.99829인 타원면이다. 부경은 지름 1.063m 7장의 반사경이 3.2m의 부경을 이루며 곡률반경은 4.2058m, 비구면계수는 -0.71087이다. 주경과 부경은 모두 1장의 중앙 반사경과 6장의 비축 반사경으로 이루어져 있다. 따라서 GMT 광학계에서 대구경 비축 비구면 반사경의 가공 및 테스트는 매우 중요하다. 이 발표에서는 GMT 부경을 테스트하기 위하여, 타원면의 기본적인 광학적 특성을 이용한 테스트 방법과 이 방법의 단점을 보완하기 위해 Reference 반사경을 이용하는 방법, 그리고 Null compensator를 이용한 방법 등을 제시한다. Null compensator를 이용한 방법에는 일반적으로 Autostigmatic 방식과 Autocollimation 방식이 있으며 이 발표에서는 이 두 방식을 상호 비교한 연구 결과에 대하여 논의한다.

■ Session : 천문우주 II

10월 30일(금) 15:45 - 17:00 제1발표장

[(초)VI-1-1] Propagation of the ionizing radiations leaked out of bright H II regions into the diffuse interstellar medium

Kwang-II Seon

Korea Astronomy and Space Science Institute, Korea

Diffuse ionized gas (DIG or warm ionized medium, WIM) outside traditional regions is a major component of the

interstellar medium (ISM) not only in our Galaxy, but also in other galaxies. It is generally believed that major fraction of the H α emission in the DIG is provided by OB stars. In the "standard" photoionization models, the Lyman continuum photons escaping from bright H II regions is the dominant source responsible for ionizing the DIG. Then, a complex density structure must provide the low-density paths that allow the photons to traverse kiloparsec scales and ionize the gas far from the OB stars not only at large heights above the midplane, but also within a galactic plane. Here, I present Monte-Carlo models to examine the propagation of the ionizing radiation leaked out of traditional H II regions into the diffuse ISM applied to two face-on spirals M 51 and NGC 7424. We find that the "standard" scenario requires absorption too unrealistically small to be believed, but the obtained scale-height of the galactic disk is consistent with those of edge-on galaxies. We also report that the probability density functions of the H α intensities of the DIG and H II regions in the galaxies are log-normal, indicating the turbulence property of the ISM.

[VI-1-2] C IV Emission-line Detection of the Supernova Remnant RCW 114

Il-Joong Kim^{1,2}, Kyoung-Wook Min¹, Kwang-II Seon², Wonyoung Han², Jerry Edelstein³

¹*KIASI, Korea*

²*Korea Astronomy and Space Science Institute, Korea*

³*Space Sciences Laboratory, UC Berkeley, USA*

We report the detection of the C IV $\lambda\lambda$ 1548, 1551 emission line in the region of the RCW 114 nebula using the FIMS/SPEAR data. The observed C IV line intensity indicates that RCW 114 is much closer to us than HD 156385, a Wolf-Rayet star that was thought to be associated with RCW 114 in some of the previous studies. We also found the existence of a small H I bubble centered on HD 156385, with a different LSR velocity range from that of the large H I bubble which was identified previously as related to RCW 114. These findings imply that the RCW 114 nebula is an old supernova remnant which is not associated with the Wolf-Rayet star, HD 156385. Additionally, the global morphology of the C IV and H α emissions shows that RCW 114 has evolved in a non-uniform interstellar medium.