

한국 대형 망원경 개발사업 현황

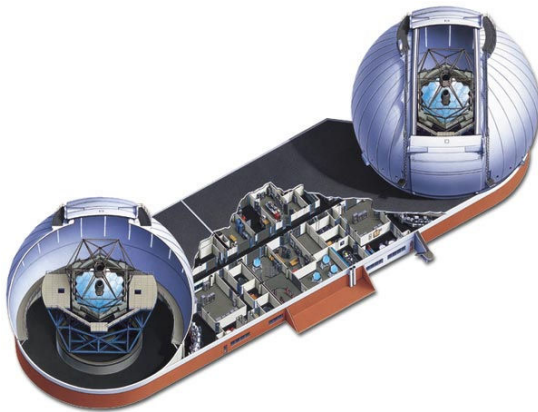
Status of the Development of Korea Large Telescope

김영수, 김호일, 박병곤, 성현일, 안상현, 김상철, 이동욱, 한정열*

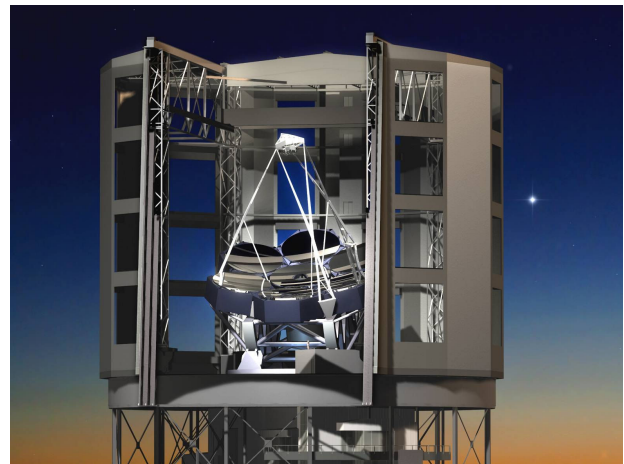
한국천문연구원, *과학기술연합대학원

ykim@kasi.re.kr

세계의 천문우주학계는 1990년대부터 경쟁적으로 대형망원경을 개발하여 왔다. 미국의 Keck 10m 망원경 2대를 필두로 현재 구경 8m~10m급의 대형망원경이 10여기 설치되어 관측운영 중이며, 스페인, 남아프리카공화국 등이 10m급의 망원경을 건설하는 중이다. 그리고 미국은 구경 25m와⁽¹⁾ 30m, 유럽은 42m의 거대망원경을 기획하고 있다. 또한 우주망원경은 2.4m의 허블우주망원경 이후에⁽²⁾ 차세대 우주망원경인 6.5m의 JWST (James Web Space Telescope)을 개발하는 중이다.



2대의 Keck 10m 망원경 (Keck 천문대)



GMT 25m 망원경 (카네기천문대)

이와 별도로 중형급의 특수목적 망원경들도 개발 운영되고 있다. 한 예로서 전천 탐사용 망원경으로는, 구경 2.5m인 미국의 SDSS (Sloan Digital Sky Survey)⁽³⁾ 광시야망원경이 대표적이다. 이는 전천탐사 관측을 통해 천문학 발전에 많은 기여를 하여왔다.

현재 우리나라는 한국천문연구원(천문연)이 보유하고 있는 보현산천문대의 1.8m 망원경이 최대 크기의 망원경이다. 그리고 1m급의 원거리관측 망원경과 자동망원경을 해외에 설치하여 운영하고 있다. 또한 우주망원경으로는 과학위성 1호에 탑재된 원자외선우주망원경 (FIMS)을 개발하였다. FIMS는 자외선 영역에서 전천탐사 관측으로 천문학 발전에 기여하여 세계적인 SCI학술지에서 특별호를⁽⁴⁾ 만들어내는 탁월한 성과를 거두었다. 또한 최근에는 근적외선 카메라도 개발하였다. 이러한 기술을 바탕으로 천문연은 다음 단계의 지상용 광학망원경을 개발하고자 한다. 천문연이 주축이 되고 국내 산학연이 협동하여 대형망원경을 개발하고자 기본기획을 수행하고 있다. 망원경을 개발할 때에는 관측기기도 같이 개발하게 된다. 주요 관측기기로는 광학 CCD카메라, 적외선 CCD카메라, 광학과 적외선 분광기 등이 있다.

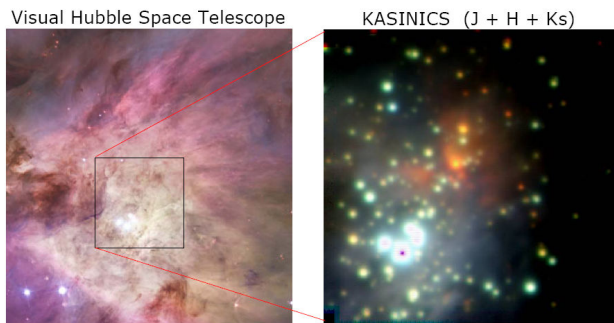
한국광학회 제18회 정기총회 및 2007년도 동계학술발표회 (2007. 2. 8~9)



보현산 1.8m 망원경의 코팅 후 조립모습

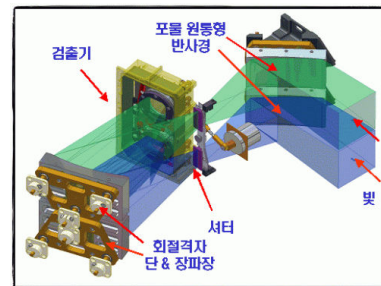


천문연에서 원격관측하는 미국 소재 레몬산망원경



December, 15, 2006

근적외선 카메라로 관측한 영상



과학위성1호에 탑재된 원자외선우주망원경

망원경과 관측기기 개발을 위해서는 다양한 분야가 한데 어우러져야 한다. 광기술, 적외선기기 기술, 광기계 기술, 기계부 정밀구동기술, 전자제어기술, 자료처리 및 DB기술 등이 필요하며 또한 이들을 종합하여 조립시험하는 시스템기술이 필수적이다. 광학 기술과 관련하여서는 광선추적기술, 광학부품 제작기술, 광학표면 가공기술, 광학시험기술, 광로정렬기술, 진공증착기술, 적응광학(adaptive optics), 능동광학(active optics), 광섬유기술 등이 포함된다.

현재 망원경 개발에 참여하고자 하는 연구소로는 한국표준과학연구원, 한국기초과학지원연구원 등이며, 기업으로는 두산인프라코어가 관심을 표명하였다. 학계에서는 전국 대학의 천문우주학과 대부분이 대형망원경 개발에 많은 관심을 가지고 참여하고 있다.

이 발표에서는 세계의 대형망원경 현황을 파악하고 망원경 개발과 설치에 관한 사항을 조망한다. 또한 대형 망원경을 개발하는 데 필요한 기술을 연구 분석한다. 그리고 국내의 산학연과의 협동 연구개발 방안에 대하여 논의한다.

참고문헌

1. GMT, Giant Magellan Telescope Conceptual Design Review (2006)
2. Young-Soo Kim, Journal of the Optical Society of Korea 5, 33-36 (2001).
3. The Astrophysical Research Consortium, The Sloan Digital Sky Survey Project Book (1997).
4. FIMS group members, Astrophysical Journal 644, L185 등 9편 (2006).