

[ID-05] COREA 실험의 현재와 계획

조일성¹, 권영준¹, 조우람¹, 남신우², 박일홍², 양종만², 이재금², 이소정²,
김보금², 임선인², 최은정², 방형찬³, 추경호³, 천병구⁴, 공병주⁵, 김강산⁵,
박소희⁵, 손용민⁵, 이찬중⁵, 이한솔⁵, 임승연⁵, 조준상⁵
¹연세대학교, ²이화여자대학교, ³서울대학교, ⁴한양대학교, ⁵의정부과학고등학교.

10²⁰ eV를 넘는 초고에너지 우주선 입자의 존재여부는 입자물리 및 천체 물리 분야에서 중요한 관심사가 되어 왔다. 초고에너지 우주선 입자를 검출 하기 위한 한 가지 방법은 검출기를 넓은 영역에 분산 배치하여 우주선 입자가 대기 중에서 일으키는 샤워를 동시 측정을 통하여 찾아내는 것이다. 중 고등학교의 시설을 활용하여 초고에너지 우주선 입자를 탐색하고자 하는 COREA 실험에서는 이를 위한 연구,개발의 첫 단계로 의정부 과학고등학교에 3기의 섬 광검출기를 설치하고 동시신호 측정을 위한 prototype을 마련했다. 이 prototype system을 이용하여 얻어진 데이터를 통해 섬광 검출기 동시신호를 분석하였다. 본 발표에서는 의정부 과학고등학교에 설치된 COREA 실험 prototype을 중심으로 실험의 현재 상황과 향후 계획을 말하고자 한다.

[ID-06] 과학기술위성 3호 주탑재체 다목적 적외선 영상분광기 시스템 개발

한원용¹, 박장현¹, 남옥원¹, 육인수¹, 진호¹,
이성호¹, 박영식¹, 박성준^{1,2}, 이대희¹, 이승우³, 박종오³
¹한국천문연구원, ²한국과학기술원 물리학과, ³한국항공우주연구원

한국천문연구원은 과학기술부에서 주관하는 과학기술위성 3호 사업의 주탑재체로 “다목적 적외선 영상시스템 (Multi-purpose IR Imaging System; MIRIS)”을 제안하여 주탑재체 개발기관으로 선정되었으며, 2010년 말 발사를 목표로 2007년 5월부터 시스템 개발에 착수하였다. MIRIS는 2조의 적외선 영상시스템으로 구성되어 있으며 각각 근적외선 파장대에서 우주관측과 지상관측을 수행할 예정이다.

우주관측용 적외선 영상시스템은 1~2 μm 의 파장대에서 우리은하의 방출선 영상 지도를 작성하는 것이 주목적이다. 미국 Teledyne사에서 생산하는 PICNIC 적외선 센서를 채택하고 있으며 1.17도의 시야각을 갖는 구경 100mm, f/5의 주광학계, 적외선 잡음 차단을 위한 전단 광학계, 적외선 센서를 77K 까지 냉각시키기 위한 듀어와 냉동기 등으로 구성되어 있다. MIRIS는 우주공간에서 관측을 한다는 장점을 활용하여 소형위성임에도 불구하고 경쟁력 있는 과학연구 수행이 가능하고, 관측결과는 성간 플라즈마의 분포 연구, 성간소광 지도 작성, 별 탄생 영역 및 초신성 잔해 연구 등에 활용될 계획이다.

지상관측용 영상시스템은 국내에서 개발한 적외선 센서를 탑재하고 있으며 3~5 μm 파장대에서 지상의 적외선 영상 시험관측에 사용될 예정이다. 광학계와 냉각기는 우주관측용과 동일한 시스템을 채택하고 있다. MIRIS의 지상 적외선관측이 성공적으로 수행될 경우 국산 적외선 센서의 우주용 성능이 검증되는 것이며, 나아가 국내 적외선 센서 및 관련 기술 분야는 새로운 영역으로 한 단계 더 발전될 것으로 기대된다.