

### [포ID-55] 광학탑재체 조립시험용 짐발장치 개발

장수영<sup>1</sup>, 연정흠<sup>1</sup>, 이응식<sup>1</sup>, 정대준<sup>1</sup>, 육영춘<sup>1</sup>, 고대호<sup>1</sup>, 김성희<sup>1</sup>, 이덕규<sup>1</sup>, 이승훈<sup>2</sup>

<sup>1</sup>한국항공우주연구원 탑재체광학팀

<sup>2</sup>한국항공우주연구원 위성탑재체실

본 논문에서는 대구경 광학탑재체의 조립, 정렬 및 시험에 사용되는 고정밀, 고안정 짐발 장치의 개발에 대해서 소개하고자 한다. 광학탑재체의 광학시험을 위해 사용되는 짐발장치는 광축높이를 유지하기 위해서 높이조절이 가능해야하고, 조립과정과 광학시험과정 그리고 시험 후 광학탑재체를 짐발 장치로부터 분리하기 위해 수평상태와 수직상태로의 회전이 가능해야 한다. 광학측정 시험과정 중에 결상위치의 미세한 조절을 위해 광학탑재체를 수평상태에서 상하좌우 정밀한 회전이 가능해야한다. 우주궤도환경 하에서 성능측정을 위해 열진공 챔버 안에서의 광학시험이 필요하므로 짐발장치를 구성하는 재질은 모두 진공사용이 적합한 것이어야 한다. 광학측정 중에 측정설비주변에서부터 인가된 외란은 광학시험과 같은 민감한 시험에서는 철저하게 제거되어야 하는데, 이와 관련하여 짐발장치의 광학측정시험형상에서의 고유진동수와 같은 동적 특성도 설계과정에 반영하여 안정적인 측정 장치가 되도록 고려되어야 한다.

### [포ID-56] GEANT4, SPENVIS 를 이용한 STEIN 검출기의 배경계수 예측

전중호<sup>1</sup>, 박성하<sup>1</sup>, 김용호<sup>2</sup>, 선중호<sup>1</sup>, 진호<sup>1</sup>, 이동훈<sup>1</sup>,

Robert P. Lin<sup>1,3</sup>, Thomas Immel<sup>3</sup>

경희대학교 우주탐사학과<sup>1</sup>, 경희대학교 전자전파공학과<sup>2</sup>,

Space Science Laboratory, University of California, Berkeley<sup>3</sup>

경희대학교에서 제작중인 초소형 위성 TRIO-CINEMA (TRiplet Ionosphere Observatory-Cubesat for Ion, Neutral, Electron and MAgnetic fields)에 탑재될 입자검출기 STEIN (SupraThermal Electron, Ion, Neutral)은 정전 편향기를 이용하여 4~300keV 의 대전입자 혹은 중성입자들을 분리하여 검출하도록 이루어져있다. CINEMA 운용 궤도에서는 STEIN 정전 편향기를 통하지 않고 검출기 내부로 들어오는 입자들로부터 생기는 배경계수가 포함되어 검출될 것으로 예상되므로 STEIN 검출기의 결과값의 신뢰성을 높이기 위해 배경계수값을 예측할 필요성이 있다. 본 연구에서는 SPENVIS (The Space Environment Information System)를 통해 CINEMA 운용 궤도에 존재하는 입자들의 유량을 계산하였고 GEANT4 (GEometry ANd Tracking)를 통해 CINEMA 운용 궤도상의 STEIN의 외부 환경을 모사하여 배경계수값을 예측하였다. 향후 STEIN의 측정값에 배경계수값을 차감한다면 측정값의 신뢰성이 높아질 것으로 기대된다.