

## [구ID-19] 천리안위성 기상영상기 영상위치보정 성능: 정규운영 초기 1년

우진, 오현종, 이병일, 김용석, 손승희  
기상청 국가기상위성센터

2010년 6월 성공적으로 발사된 천리안위성(COMS; Communication, Ocean, and Meteorological Satellite)의 기상영상기(MI; Meteorological Imager)를 통해 관측된 원시 기상영상은 지상국인 국가기상위성센터에서 지표기준과 위성궤도 및 자세 정보를 이용하여 영상위치보정 과정이 수행된다. 본 연구에서는 정규운영 초기 1년 동안의 운영 자료를 분석하여 계절 및 일변화를 나타내는 천리안위성 기상영상의 영상위치보정 성능 및 특성을 기술하였다. 이를 통하여 천리안위성 기상영상 가시 및 적외 채널의 영상위치결정 정확도 및 영상위치유지 정확도는 기준값인  $56 \mu\text{rad}$ (약 2km) 이내로 유지되는 것을 확인하였다. 이는 천리안위성 기상영상이 우수한 품질의 위치정확도를 가지며 기상현상 분석 및 응용 연구에 높은 효용성을 가지는 것을 보여준다. 또한 본 연구의 결과는 후속 기상위성 영상위치보정 시스템 설계에도 유용하게 활용될 것이다.

## [구ID-20] Geant4를 이용한 STEIN 검출기의 입자 분리 검출 모의실험 예비 결과 분석

박성하<sup>1</sup>, 김용호<sup>2</sup>, 우주<sup>1</sup>, 선중호<sup>1</sup>, 진호<sup>1</sup>, 이동훈<sup>1</sup>, Robert P. Lin<sup>3</sup>, Thomas Immel<sup>3</sup>  
경희대학교 우주탐사학과<sup>1</sup>, 경희대학교 전자전파공학과<sup>2</sup>, Space Science Laboratory,  
University of California at Berkeley<sup>3</sup>

지구 자기권에 존재하는 플라즈마 입자의 다중관측을 목적으로 개발된 초소형 탑재체 STEIN (SupraThermal Electron, Ion, Neutral) 은 경희대학교와 UC Berkeley가 공동으로 개발 중인 3대의 초소형 과학위성 TRIO-CINEMA (Triplet Ionosphere Observatory - Cubesat for Ion, Neutral, Electron and MAgnetic fields) 에 탑재될 입자 검출기이다. 32개의 픽셀로 이루어진 STEIN 검출기는 2~300 keV의 전자, 4~300 keV의 이온과 중성입자 (Energetic Neutral Atom: ENA) 를 분리 계측할 목적으로 설계되었으며, 하전입자가 정전장 편향기를 통과하여 서로 다른 검출기 픽셀에 도달함으로써 전자와 이온, 중성입자를 분리하여 계측할 수 있도록 하였다. 한편, STEIN 구조물에서 발생한 2차 입자의 검출을 방지하기 위해 정전 편향기 사이에 차단날(blade)을 설계하였다.

본 연구에서는 STEIN 모의실험 예비 결과로써 전기장에 크기 및 차단날에 의한 하전입자의 궤적과 이에 따른 분리 계측 성능을 알아보고자 Geant4 (GEometry ANd Tracking) 를 사용하여 검출기 픽셀에 입사하는 전자의 초기 위치를 분석하였다. 전자의 입사 위치는 검출기로부터 5 cm 전방에서 6 mm \* 20 mm 범위 내에서 무작위로 생성하여 검출기의 방향으로 수직 입사하였다. 분석 결과 전자들은 전기장의 방향에 따라 편향되는 결과를 보였으며, 저에너지 전자는 강한 전기장의 영향으로 차단날에 의해 차폐되어 검출되지 않았다. 따라서 전기장의 크기와 차단날에 따른 입자 분리 검출이 가능함을 본 모의실험을 통해 확인하였으며,