

고해상도 위성카메라의 선형운동에 의한 영상변짐 해석

장홍술

한국항공우주연구소 위성운영센터

공간해상도가 높고 영상 신호량의 증가를 위해 TDI(time delay and integration) 방식의 센서를 이용하는 저궤도 위성카메라의 경우 지구의 자전효과나 위성의 자세 불안정 등으로 인해 촬영된 영상의 퍼짐현상(smearing)이 나타난다. 본 연구에 따르면 선형운동에 의한 결과로 발생하는 영상퍼짐은 위성의 자세제어 특성 뿐 만 아니라 위성의 궤도 특성과 TDI 단계, 지상 촬영 지점의 위도 및 경사촬영 각도에 의해 결정되며 다목적 실용위성 2호(KOMPSAT2)의 탑재카메라를 실례로 살펴본 해상도 1m급의 태양동기궤도 위성의 경우 별도의 보정 과정이 없을 경우 영상의 퍼짐이 심각한 것으로 나타난다. 주된 원인은 지구의 자전효과이며 영상퍼짐의 정도는 위성 직하점의 위도에 따라 변하고 카메라의 경사촬영 각도와는 연관성이 작은 것으로 나타난다. 또한 촬영전에 자세제어를 이용해 카메라의 Yaw축 각도를 조정할 경우 영상퍼짐현상이 현저히 감소함을 보여준다.