

대형 위성체 조립을 위한 Multi-Purpose Trolley 개발

박민근¹, 우성현², 박종성³

¹(주)우레아텍 부설연구소

²한국항공우주연구원 다목적5호체계팀

³(주)대한항공 항공기술연구원

중량화 및 대형화되고 있는 위성은 고도의 정밀도가 요구되며, 고해상도 카메라와 각종 민감한 전자 장비 등의 탑재가 필요하다. 이러한 장비들을 위성체에 조립하기 위해서는 위성체 전부위로의 작업자 접근성 및 정밀위치결정이 필요시 되었다. 이에 지름 3m x 높이 4m, 무게 1,500kg의 대형 위성체 조립시 요구되는 Configuration을 만족할 수 있는 Multi-Purpose Trolley(MPT) 개발을 수행하여, 기존 위성체 조립기구보다 작업자의 접근성 및 작업효율을 향상시킬 수 있었다. 이 MPT에서는 위성체의 안전성 및 작업 편의성 확보를 위한 기구학적 Mechanism이 적용되었고, Servo Motor, Reduction Gear, Ball Screw, LM-Guide, Slowing Gear를 이용하여, 대형 위성체의 위치결정을 수행하였다. 또한 MPT 제작 후 위성체 무게의 3배 이상의 Dummy-mass를 제작하여 하중시험(Proof Load Test)과 운용시험을 수행하여 신뢰성을 확보하였다. 이 논문에서는 대형 위성체의 제작시 요구되는 작업자 접근성 및 작업효율 향상을 위한 기구학적 운동 Mechanism을 소개하고, Safety Factor 3을 기초한 설계, 제작, 시험, 운용 등 전반적인 사항을 기술하였다.