

한국우주인 우주실험 수행 장비의 진동 및 충격 인증시험 분석

이주희, 김연규, 이미현, 김광식, 최보현, 강상욱, 최기혁

한국항공우주연구원 우주응용센터 우주인개발단

2008년 4월, 한국 최초의 우주인이 국제우주정거장(International Space Station; ISS)에서 우주실험 등의 우주활동을 수행할 예정이다. 현재 성공적인 우주실험 수행과 결과를 얻기 위하여 유인 우주실험 장비의 인증모델(Qualification Model; QM)을 제작하였다. 따라서 이러한 인증모델의 진동과 충격에 대한 인증시험을 수행하기 위한 요구조건, 시험 계획 및 절차 등을 분석하였다. 유인 우주실험 장비의 진동과 충격 인증시험은 국내에서 처음으로 진행되며, 향후 지속될 국제우주정거장을 이용한 유인 우주실험장비 개발기술을 확보하는데 큰 기여를 할 것이다. 진동 및 충격 시험을 통해 지상 수송, 프로그레스(Progress) 및 소유즈(Soyuz) 우주선의 발사/궤도 진입/귀환 상황에서 장비의 내구성 등에 대한 분석이 가능할 것이다. 이 연구는 국제우주정거장 활용 및 향후 행성 탐사를 위한 우주실험 장비의 개발과 실험장비의 인증을 위한 기반기술로 활용 가능할 것이다.

한국우주인 과학임무장비의 환경시험 분석

이미현, 김연규, 김광식, 최보현, 이주희, 최기혁

한국항공우주연구원 우주인개발단

한국의 최초 우주인이 국제우주정거장(ISS; International Space Station)에서 수행할 과학임무장비의 개발이 2007년 1월부터 진행되어왔으며, 현재 인증모델(QM; Qualification Model)의 인증시험을 위해 준비 중이다. 이 논문은 성공적인 과학임무수행을 위한 유인급 우주장비의 환경시험 수준 및 요구조건 분석과 더불어 시험 계획 및 절차 등을 분석하였다. 유인급 우주장비를 위한 환경인증은 열주기, 온도, 습도 영향, 압력(고압, 저압), 진공 및 out-gassing 시험을 통해 이루어질 것이다. ISS 선내 환경의 요구조건은 우주환경에 비해 극한의 조건은 아니나, 유인의 환경만큼 섬세한 요구조건 분석과 시험이 요구되며, 예상되어지는 어떠한 안전에 대해서도 대비할 수 있도록 다양한 인증시험이 요구되어 진다. 과학임무장비들은 이러한 환경인증시험을 통해 인증과정을 거칠 것이며, 추후 두 번의 인수시험을 거쳐 한국우주인의 과학임무를 위한 유인급장비로서의 준비를 완료할 것이다. 이러한, 유인급 우주장비의 인증 및 인수시험은 한국 최초로 수행함으로써 유인 우주기술 분야의 기반을 마련하게 될 것이다.