VP-07

# 대형열진공 챔버용 제어시스템 설계 및 제작

서희준, 이상훈, 조혁진, 우창욱, 문귀원, 조창래, 최석원

한국항공우주연구원 우주시험그룹

우주환경은 고진공 환경이며 태양 복사열에 의한 고온 환경 및 극저온이 반복되는 가혹한 환경으로 특징지어진다. 가혹한 우주환경에 의해서 위성체의 주요부품에 기능 장애가 초래되기도 하고 이는 결국 임무의 실패로 이어지기도 한다. 위와 같은 이유들로 인하여 위성체는 지상에서 우주환경시험을 거쳐 기능 및 작동상태를 점검해야 하며, 이를 위해서는 우주환경을 모사 할 수 있는 우주환경 모사장비가 필요하다. 정지궤도위성과 같은 차세대 대형위성의 우주궤도환경 모사를 위해 한국항공우주연구원은 유효직경 Φ8m, 유효길이 L10m의 대형열진공 챔버를 구축하고 있다.

우주환경은 열환경과 진공환경으로 구분할 수 있으며, 대형열진공 챔버는 극저온의 열환경을 모사할 수 있는 Thermal system, 고진공 환경을 모사할 수 있는 Vacuum system으로 크게 구성되며, 이를 위한 각종 센서들로 복잡하게 구성이 된다. 따라서 이러한 시스템을 정확하게 조절하지 못하면 정밀한 우주환경을 모사할 수 없으며, 우주환경 검증 시험중 제어시스템 불안정으로 인한 우주환경의 파괴는 위성체에 큰 문제를 야기 할 수 있다. 본 논문에서는 대형열진공 챔버를 이용하여 정밀하고, 안정적인 우주환경을 모사하기 위한 제어시스템 설계 및 제작에 필요한 제어로직, 인터락등에 대한 요소를 살펴보고자 한다.