

추력벡터제어용 구동특성 시험장치 및 이를 이용한 노즐거동 분석 방법

한국항공우주연구원

선병찬, 박용규, 오충석

■ 권리사항

등록번호 10-0911941 | 등록일 2009 년 8월

■ 적용가능분야 및 목표시장

인공위성, 우주선 등의 분사 추진 기관관련 기술분야

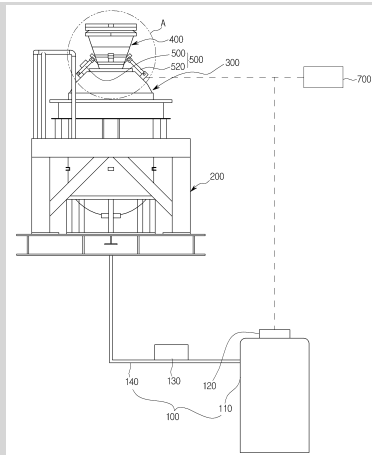
■ 기술 개요

고체모터 연소특성 및 가동노즐의 비선형 운동특성과 연계된 구동장치 시스템의 기능 및 성능 특성을 용이하게 시험할 수 있고 평가할 수 있는 추력벡터 제어용 구동특성 시험장치 및 이를 이용한 노즐 거동 분석방법에 관한 기술임

■ 기술의 특징점

- 발사체의 자세제어를 정확하게 수행하기 위해, 구동장치 서보작동기의 주된 부하로 작용하는 플렉스실 조인트의 회전강성에 의한 부하와 고체모터 점화 및 연소압력에 의한 점화충격력과 충격운동, 플렉스실 조인트의 기축방향 후퇴운동 특성들을 명확하게 파악할 수 있는 기술적 장점이 있음
- 수압설비를 통해 물을 수압연소관부의 모사탱크로 공급하면, 수압이 수압연소관부의 연결용 마개를 통해 노즐부의 모사노즐을 밀면서 그에 따른 센서부에 의해 추력벡터제어용 구동특성을 파악할 수 있는 기술적 장점이 있음

■ 기술 세부내용



[도면]

- 노즐각이 증가함에 따라 구동기 및 카운터 포텐서미터의 스트로크가 선형적으로 증가 또는 감소하는 현상을 확인할 수가 있으며, 챔버압이 증가함에 따라 노즐이 후방으로 밀리면서 구동기 및 카운터 포텐서미터의 스트로크가 전반적으로 증가한 형태가 되지만 이때에도 선형성은 유지되는 효과가 있음
- 연소실 압력에 따른 플렉서블실 노즐의 회전중심 위치 특성을 살펴볼 수 있는 바, 연소압 상태에서의 플렉서블실 로켓 엔진 노즐의 추력벡터제어용 구동 특성을 분석할 수 있는 효과가 있음

■ 기술완성도(TRL)