

상용화 대상기술 조사표

구 분	내 용
연구자	성명 : 장제선 / 부서명 : 우주추진연구부
기술명(국문)	발사체 추진공급계용 파이로밸브 2종 개발 기술
기술명(영문)	Development Technology of 2 Types of Pyro Valve for Launch Vehicle Propulsion System
기술개요	단발특성을 가지는 개폐밸브로 화약장치를 밸브 개폐 구동력원으로 사용하는 파이로테크닉 밸브임. 발사체 추진공급계 유로 개폐에 사용되며 재사용이 불가능한 특징을 가짐. 높은 기밀성, 빠른 응답, 작은 전기에너지를 이용한 작동 등의 단점을 가짐. NC (Normally Closed) 파이로밸브는 유로 차단을 위해 유체 입구와 연결/밀폐된 엔드캡을 커터 역할을 하는 피스톤이 착화기의 고압가스에 의해 이동하면서 폐쇄유로를 절단과 동시에 유로를 생성함. NO (Normally Open) 파이로밸브는 흐르는 유로를 폐쇄하기 위해 밸브 몸체에 피스톤의 썬기를 하강시켜 유동 흐름을 멈추고 metal-to-metal 기밀 구조를 가짐.
기술특성	핵심 작동 메커니즘은 착화기를 작동하여 발생하는 압력을 통해 피스톤을 밀어내며 피스톤과 경사각이 차이나는 하우징 바디에 억지끼움 형태로 고정되어 유로 변환 및 기밀이 유지됨. NC 파이로밸브의 경우 파단부 두께를 최적화하여 발사체 진동 규격을 만족하면서도 작동 신뢰도 향상과 작동 후 발생하는 파티클 크기 및 발생량을 감소시킴. NO 파이로밸브의 경우 작동 전 유로 내부 작동압력 조건에서 피스톤 위치가 유지되며, 작동 전 파일럿 압력에 의한 피스톤 작동면적을 최대화하도록 설계되었음. 작동유체 압력은 23 MPa 이하이며, 작동온도는 233-333 K에서 사용 가능함.
기술 도출시기	2019년 6월
관련 연구과제	과제명 : 한국형발사체개발사업(11차년도/3단계 2차년도) / 계정번호 : SR19010 한국형발사체개발사업(12차년도/3단계 3차년도) / 계정번호 : SR20010
관련 지재권	
활용분야	발사체
희망 사업화 형태	기술이전
사업화 추진 예상 시기	2023년 2월 예상 (기술이전 등 사업화 추진 예상 시기)
예상 기술료	4천 만원
사업화 가능기업	페리지에어로스페이스(주)
기타 사항	