

【별표 제1호_상용화 대상 기술 조사표】

상용화 대상 기술 조사표

연구자	이 중 업 / 발사체연구소 (사업단/센터/실) 우주추진연구부	
기술명(국문)	극저온/고압 추진제용 개폐밸브 개발 기술	
기술명(영문)	Development Technology of Shut-off Valve for Cryogenic/High Pressure Propellant	
기술개요	입구와 출구가 90도 방향으로 위치하는 앵글 타입 밸브이다. 파일럿 압력을 가압하여 유로부를 개방하고 동시에, 극저온 추진제의 유동이 형성된다. 고압/극저온 추진제의 내부 유동 시, 밸브 외부로 누설 허용이 불가하다. 파일럿 압력을 제거하면 스프링 힘에 의해 로드-포핏이 작동 전 상태로 돌아오며, 닫힘 상태를 유지한다. 이때 포핏과 시트에는 제한된 누설량만을 허용되며, 형상은 온보드에 탑재 가능하도록 무게 및 부피가 콤팩트하다.	
기술동향	국내	일반 산업(LNG 선박 등의 수송수단)용으로는 볼 밸브 또는 버터플라이 타입 밸브를 주로 사용하는데, 상기 밸브들은 힘이 크고, 마찰력이 상당히 높기 때문에 그만큼 액추에이터의 사이즈가 커지고 결국 밸브의 무게가 증가하게 되는 단점이 존재한다. 더불어 국내에서 특수 밸브를 생산할 수 있는 업체가 한정되어 있기 때문에 대부분 국외의 고가 제품을 수입하여 사용하고 있는 실정이다.
	해외	밸브산업은 건설, 조선, 석유화학 및 일반기계 산업 등에 널리 적용되고 있는데, 대량수요가 요구되는 저가의 범용밸브는 중국, 인도를 중심으로 생산되고 있으며, 하루가 다르게 성장하고 있다. 극저온밸브와 같이 고부가가치 밸브는 밸브 선진국인 미국을, 중심으로, 고압 고압용 특수 밸브류는 일본, 유럽 등이 생산에 주력하고 있는 상황이다.
시장동향	국내	국내 밸브시장은 특수 밸브를 생산할 수 있는 업체가 한정되어 있기 때문에 대부분 국외의 고가 제품을 수입하는 실정이다. 따라서 해외 수입에 의존했던 특수 밸브의 국산화가 필요하며, 완전 밀폐형 파일럿 구동 방식을 적용한 극저온 밸브의 경량화가 가능하여 수입 대체 효과가 크고, 선박 및 해양플랜트 관련 시장을 충분히 선점할 것으로 전망된다.
	해외	밸브의 종류와 규격이 다양하여 특정 밸브의 시장규모 예측이 어렵지만, 파일럿 구동 방식을 응용하여 극저온 밸브를 개발함으로써 LGGC, 야금, 초전도케이블, 화학제품 제조 분야 등 극저온 밸브가 필요한 분야에 진입 가능하며, 극저온 개폐밸브의 수요 증가와 특수 목적용 밸브의 해외수출이 증가할 것으로 판단된다.
활용방안	본 기술은 완전 밀폐형 파일럿 구동 방식의 원리와 구동 힘평형 최적화 설계 기술에 의해 극저온 밸브를 조립되고 개발 시험을 수행할 수 있으며 또한, 밸브 형상이 비행체/발사체에 탑재 가능하도록 콤팩트함으로 민간이 주도하는 발사체 분야에서 활용할 수 있다.	
관련 연구과제	한국형발사체개발사업	
실투입 연구개발비	50,000,000 원 (예상 기술료 : 정액 5천만원 + 경상 5%)	
특허정보	○ 다이나믹실이 구비된 밸브 및 그 밸브의 스트로크 측정 방법 / 제 10-1609063호 / 2016년 3월 29일	
기술이전범위 (세부 대상)	관련 특허 통상실시권, 2D/3D 도면, 조립절차서, 시험절차서	