

【별표 제1호_상용화 대상 기술 조사표】

상용화 대상 기술 조사표

연구자	고주용/ 한국형발사체개발 (사업단/센터/실) 발사체열/공력팀	
기술명(국문)	온도센서 및 상기 온도센서를 구비하는 온도측정장치	
기술명(영문)	Temperature measurement device with temperature sensor	
기술개요	<p>저진공 상태에서는 기체분자의 개수가 많지 않기 때문에 연속체로 가정을 할 수 없고, 일반적으로 상온상태에서 측정에 사용하는 상용 저항온도계 및 열전대를 이용해서 측정할 경우, 기체 분자들의 온도의 변화를 빠르고 정확하게 측정할 수 없으므로 이를 보완하기 위해서 저진공에서 분자들과의 접촉을 극대화하고 분자들의 온도정보를 빠르게 획득하기 위해 0.02 mm 두께의 백금/구리를 절연화된 프레임에 감아서 저진공에서 온도에 대한 저항값과의 상관관계를 이용하여 주변온도를 결정하는 장치이다.</p>	
기술동향	국내	<p>국내에서의 온도센서 시장은 미국, 독일 및 일본, 프랑스 등의 세계적인 센서업체의 제품을 국내대리점을 통해서 판매하는 방식이 거의 대부분을 차지하고 일부 기업들에서는 센서소자의 중요부분인 엘리먼트를 구매해서 조립하는 방식의 센서들이 판매되고 있다. 열전대 및 저항온도계가 거의 대부분의 시장을 차지하고 있고 특별히 다이오드 계열의 온도센서도 정밀 분야에서 적용되고 있는데 제품의 고성능화 및 정밀화를 위해서는 온도가 핵심적인 변수이므로 이에 대한 수요는 꾸준히 증가하고 있다.</p>
	해외	<p>미국, 독일 및 일본, 프랑스 등에서는 상용으로 가장 많이 사용되는 열전대, 저항 온도계의 상업적인 개발완료 및 시장의 안정화를 기반으로 $\pm 0.01^{\circ}\text{C}$의 분해능을 가진 정밀 센서 그리고 극저온 및 고온에 따른 온도센서의 다변화가 이루어지고 있으며 다이오드, 광섬유 등을 이용한 온도센서 개발이 활발하게 진행중에 있다. 또한 비접촉식 적외선 온도계 분야도 빠르게 확장되고 있는데 다만 이 방식은 물체 표면의 온도를 측정하는 것으로 공간 온도를 측정하는 것에는 한계가 있다.</p>
시장동향	국내	<p>Temperature Sensors Market, 2018에 따르면 우리나라의 온도센서 시장은 2017년 1억 1,440만 달러(에서 2023년에는 1억 4,820만 달러로 성장할 것으로 예상되며 이는 연평균 4.4%의 성장률을 보이고 있다.</p>
	해외	<p>전세계적으로 IoT, 무인이동체와 같은 4차 산업혁명과 더불어 인공지능인 AI와 같은 소프트링크의 발전과 더불어 센서는 이러한 시장의 핵심적인 키워드를 점하고 있으며 Industrial Sensors Market, 2019의 자료를 보면 온도센서의 세계 시장은 2018년 28억 7,310만 달러(약 3.83조)에서 2023년에는 35억 2,490만 달러(4.73조)에 이를 것으로 전망하고 있다.</p>
활용방안	<p>본기술은 저진공 환경에서의 제품 개발, 제작, 실험을 위한 정밀 공간 온도 측정성능을 제공하여 다양한 금속분말제조를 가능하게하여 현재 가장 활발하게 연구되고 있는 3D 프린팅의 금속분말을 고르고 균일하게 만들어 재료 시장을 활성화 시킬 수 있을 것이며 저진공 원심주조 공정의 정밀도를 높일 수 있어 다양한 저진공 환경에서의 응용분야가 있을 것으로 예상된다.</p>	
관련 연구과제	SR11148	
실투입 연구개발비	20,000,000원	
특허정보	10-1381572	
기술이전범위 (세부 대상)	온도센서 및 상기 온도센서를 구비하는 온도측정장치	