

[RFP-341]의료용 엑스레이 영상 센서 패널 기술

과제명		의료용 엑스레이 영상 센서 패널 기술					
구분 (해당부분 V 체크)		소재		부품		장비	
				V			
기술분류		대 분 류		중 분 류		소 분 류	
	산업기술표준 분류(별표 1)	바이오 · 의료		치료기기 및 진단기기		X-ray 및 CT	
	소재분류코드 (별표 2)	27111		소재명		방사선장치	
	해의의존도	100%		제 1 수입국		일본	
	HS 코드번호	9022-90-1020		HS 품목명		엑스선의 스크린	
국내 가치사슬상의 한계점 (해당부분 V 체크) * 중복 체크 가능		원료 수급	소재 · 부품 · 장비 기술 수준	소재 · 부품 · 장비 인프라 부족	성능/품질 신뢰성	유통/ 마케팅	국내 수급 물량의 사업성
			V		V		
개발 목적 (기술 수준 관점) (해당부분 V 체크)		국산화		글로벌 경쟁력 확보		글로벌 선도	
		V		V			
개요		의료용 엑스레이 영상 센서 패널 기술					
필요성		<ul style="list-style-type: none"> 의료용 엑스레이 디텍터의 핵심 부품은 엑스레이를 감지하여 이를 디지털 영상으로 구현하는 엑스레이 영상 센서 패널임. 현재 하이엔드형 의료용 엑스레이 영상 센서 패널의 공급은 미국의 디픽스社와 일본의 TMJ社 (이전 NEC社)가 유일하며 디픽스社는 지주社인 베리안, 지멘스, 필립스에만 독점 공급하므로 일본 TMJ社 외에는 공급받을 수급처가 없어 국내 엑스레이 디텍터 업체들의 고급형 제품은 주로 일본산 엑스레이 센서 패널을 사용해야 하는 실정임. 제품 단가 또한 패널당 300만원 수준으로 매우 높아 원가 경쟁력을 확보하기 어려움. 현재 엑스레이 영상 센서 패널은 디스플레이 부품으로 분류되어 당장에는 수출규제를 받고 있지 않지만, 일본 당국에 의해 실제로 사용 분야인 방사선 주요 부품으로 언제든지 분류될 수 있고, 최종 제품인 엑스레이 디텍터는 군사용으로도 판매되므로 언제든지 수출규제 품목으로 지정될 수 있어 일본의 수출규제 리스크가 매우 높음. 이에 세계 최고 수준의 기술을 보유한 국내 TFT 기술 기반으로 일본산 엑스레이 영상 센서를 대체할 하이엔드형 엑스레이 영상 센서 패널 기술 개발이 절실함. 					
목표	개발목표	<ul style="list-style-type: none"> Mammography 엑스레이 영상 센서 패널 기술 개발로 유방암 조기 영상진단 					
	기술성숙도 (TRL)	현재 수준			목표 수준		
		3			8		

기술개발내용 (Spec. 포함)		<p>- 주요 개발 내용</p> <ul style="list-style-type: none"> • 엑스레이 영상 센서 픽셀 및 패널 설계 기술 개발; 고감도, 저선량, 고해상도 • 산화물 반도체를 이용한 고감도, 저선량, 고해상도 엑스레이 센서 패널 공정개발 • 구동 및 영상 구현을 위한 리드아웃 IC, 하드웨어, 소프트웨어 개발 • 엑스레이 디텍터 기구 개발 • Mammography 엑스레이 디텍터 제품 개발 <p>- 주요 성능(유방암 진단 가능한 저선량, 고감도, 고해상도 구현 가능한 사양 필요)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 전자이동도, TFT: $> 30 \text{ cm}^2/\text{Vs}$ • 누설전류, TFT: $< 10^{-18} \text{ A}/\mu\text{m}$ • 디텍터 감도: $> 300\text{LSB}/\mu\text{Gy}$ • Frame rate: $> 10\text{fps}$ • Pixel size: $< 50\mu\text{m}$ <p>※ X-선 변환 재질에 따른 변환 재질의 사양을 포함하여 제시할 것</p> <p>※ MTF 및 LP등 상용화 사양에 대한 목표도 제시할 것</p>	
최종 성과물		유방암 진단이 가능한 Mammography (FFDM/DBT) 엑스레이 디텍터	
기대효과		<p>-의료용 엑스레이 디텍터의 핵심 부품이지만 주로 일본산 제품에 의존하는 고급형 엑스레이 영상 센서 패널의 국내 자체 기술 개발과 이를 통한 수입 대체 효과 기대</p> <p>-기술성 : 대외 의존도가 높아 기술개발의 시급성 및 필요성이 있음</p> <p>-사업성 : 기술개발에 따른 수입대체 및 수출 확대 가능</p>	