

COMPANY PROFILE



01 JS 테크윈

제이에스테크윈은 방사선 및 방사선 동위원소의 특성을 질병의 진단, 치료를 위한 의학적 용도로 활용하여 국민의 보건증진과 삶의 질 향상을 추구하는 기업입니다.

의료영상진단장비의 핵심부품인 신소재섬광체(Scintillator)와 광증배기 PMT(Photomultiplier Tube), SiPM(Silicon Photomultiplier)과 이를 이용한 고성능 초고속 방사선 검출기를 공급합니다.

또한 Radiation Portal Monitors, Conveyor Contamination Systems, Personnel Contamination Systems, PET 등을 개발하고 있습니다.

본사에서 개발되는 기술로 만든 원가 경쟁력있는 핵심부품을 사용하여 핵의학 영상진단 장비를 제작하면 제품 구매자와 환자의 부담이 적어져 진단기기가 더 많이 이용됨으로 병원의 수익을 높일 수 있고, 더 많은 사람들에게 최신의 의료서비스가 제공될 수 있으며, 직접생산 제품으로 신속히 A/S 할 수 있습니다.

02 인증서



































03 연혁

- 국내 특허 등록 9건

- 유럽 특허 등록 6건

2020		2014	
04월.	첨단 기술 및 제품 인증 - 산업통상자원부 - 방사선 감지 초고감도	12월.	품질경영인증 시스템 ISO 9001:2008 재인증
2019	유기 섬광 센서 사용	11월.	대구경북첨단의료산업진흥재단의 IT융복합산업생태계활성화 기술지원사업 수행 (~2015.03.31)
2019 12월. 06월	DGMIF Medi-frontier 프로젝트 수행 (~ 2021, 12) KIAT R & D 과제 수행 (~ 2020, 05)	10월.	한국기계전기전자시험연구원과 함께 산학연협력 기술개발사업 수행 (~2015.09.30)
00 E.	TWO THE DESIGNATION OF THE PROPERTY OF THE PRO	03월.	영남이공대학교 산학협력관 이전
2017			
12월.	이노폴리스 대구 Medical R&D 지구 제 2공장 준공	2013	
02월.	대구광역시 동구 첨복로 79-4 본사 / 연구소 이전	03월.	법인 기술보증기금 벤처 인증
2016		2011	
12월.	대구경북 첨단의료복합단지내 연구소 준공		품질경영인증 시스템 ISO 9001:2008 인증
	첨단의료복합단지 입주기업과제(~2019.12)		법인 설립
11월.	중소기업진흥공단 성장공유형투자	00 <u>2</u> .	
06월.	한국기계전기전자시험연구원과 산학협력기술개발사업 (~2017.05)	2010	
05월.	대구경북 첨단의료복합단지내 연구소 착공	08월.	SMBA 기술혁신 개발 과제 수행 (성공)
2015		2009	
12월.	대구경북 첨단의료복합단지내 연구소 승인 계약 (보건복지부)		SMBA의 창업보육 기술 개발 과제 수행 (성공)
09월.	CE EMC EN 61000-6-3:2007, EN 61000-6-1:2007 인증	03원	경북대학교 창업보육센터 내 JS TECHWIN 설립
	CE LVD IEC 60950-1 인증	oo =.	중소기업청 (SMBA)의 실험실 스타트업 지원 프로그램 과제 수행
0791	CE ROHS IEC 62321:2008 인증		(성공)
	공장등록 (대구시 남구청)		
03월.	기업부설 연구소 등록 (한국산업기술진흥협회)		
	의료 영상 장비와	방사선	검출기

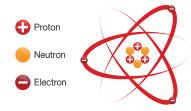
- 실용신안 등록 1건- 국내 특허 출원 11건- 상표 등록 8건- PCT 국제 특허 출원 6건

- 실용신안 출원 2건

RADIO-**ACTIVITY**



01 방사능이란?



지구상의 모든 물질은 원자로 이루어져 있고, 양성자와 중성자로 이루어진 핵주변에 전자가 회전하고 있습니다. 어떤 원자는 안정한 반면에 어떤 원자는 불안정합니다.

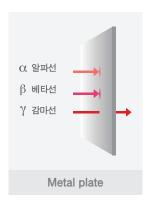
안정한 상태에 도달하기 위해 자신이 가진 양성자, 중성자 및 전자를 스스로 제거하는데, 이 제거 과정을 방사능 붕괴라고 합니다. 즉, 방사능 붕괴는 불안정한 원자의 자발적인 방사선 방출로 정의할 수 있습니다. 방사능 붕괴에 의해 발생되는 입자를 방사선이라 합니다.

방사선에는 알파선, 베타선, 감마선, 중성자선과 환자 진단용으로 사용되는 엑스선(X-ray)이 있습니다.

02 방사선의 특성

- 방사선원에 가까이 접근할수록 방사선의 강도는 더 강합니다.
- 방사선원은 시간이 지나면 그 세기는 감소합니다.
- 방사선은 인체에 피폭영향을 주지만 오염시키지는 않습니다. 오염은 방사성 물질의 신체 내 유입 또는 접촉에 의해 발생합니다.
- 적절한 차폐물을 활용하면 방사선의 상당부분을 차단할 수 있습니다.
- 핵종에 따라 방사선의 세기와 영향이 다릅니다.







종이

알파선은 헬륨 원자핵의 흐름으로서 베타선은 전자의 흐름으로서 얇은 종이 한 장으로도 차폐될 수 있습니다. 금속판으로도 차폐될 수 있습니다.

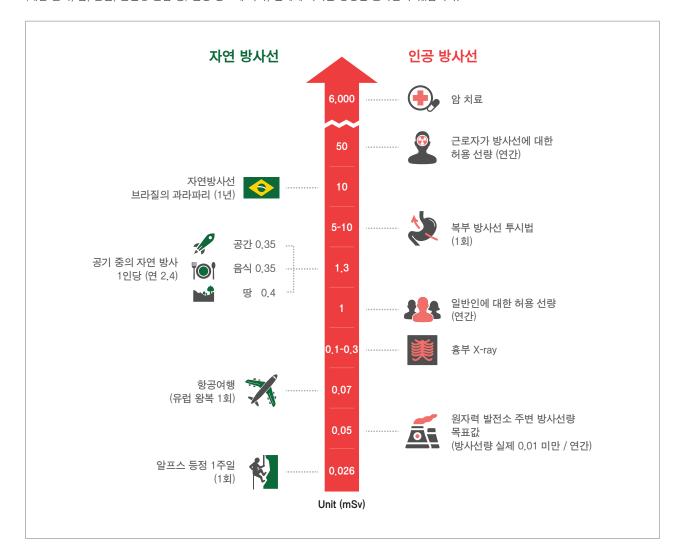
얇은 금속판

두꺼운 콘크리트

감마선은 파장이 짧은 전자기파로서 두꺼운 납이나 콘크리트로 차폐될 수 있습니다.

03 방사선의 위험성

인체가 방사선에 피폭될 경우, 물리적, 화학적 반응을 통해 DNA를 손상시킬 수 있습니다. (예를 들어, 암, 불임, 선천성 결함 등) 손상 정도에 따라, 인체에 미치는 영향은 달라질 수 있습니다.



04 방사선량에 따른 인체 영향

방사선량 (mSv)	인체 증상
100	인체에 심각한 암 유발
150 이상	일시적 불임
250 이상	태아 기형 (임신 후 14-18일)
500 이상	백혈구 감소증
1,500 이상	방사선 숙취
4,000 이상	30일 내 조혈계 장애로 50% 사망
5,000 이상	
7,000 이상	2~3주 이내 100% 사망

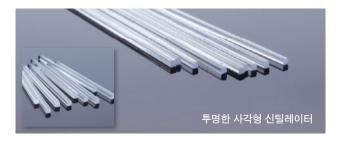




01 플라스틱 신틸레이터

광증배기를 사용해 높은 에너지의 방사선(X선·감마선)을 측정하기 위해 사용되는 검출기의 핵심부품으로, 광증배기에 부착하여 사용합니다. 이를 통해 높은 에너지의 방사선이 신틸레이터와 반응하여 가시광선 영역의 광자 다발로 바뀌며, 이를 광증배기가 측정합니다. 2-4 나노초의 감쇠 시간으로 비교적 높은 광 출력과 상대적으로 매우 빠른 신호를 나타내며, 거의 원하는 모든 모양으로 형성될 수 있는 능력은 플라스틱 신틸레이터의 가장 큰 장점 입니다.

02 다양한 모양으로 형성되는 신틸레이터

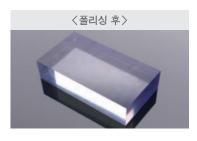




03 플라스틱(아크릴) 연마, 섬광체 가공

분당 최고 9000RPM의 속도로 연마할 수 있는 초정밀 고속 연마기를 이용해 아크릴을 연마한 모습입니다. 수직으로 연마 가능하며, 0°~60°의 각으로도 연마 가능합니다. 길이 1300mm에서 두께 100mm까지 연마 가능합니다.







PRODUCT SiPM



01 실리콘 광 증배기 (SiPM: Silicon Photomultiplier)

미세한 광 검출을 사용하는 광범위한 응용분야에 초점을 맞추고 있습니다.

PMT(광증배관)의 고 비용, 한정된 응용성 및 복잡한 엔지니어링 요구 사항 때문에 대부분의 차세대 제품들은 광 검출기의 고체 상태의 버전인 새로운 대체 부품 SiPM(실리콘 광증배기)으로 전환되고 있으며, 자사는 이를 소비자 수요에 맞게 개발 공급하고 있습니다.

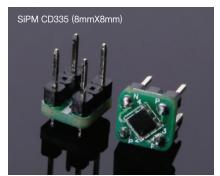












02 SiPM의 적용 분야

의료 영상 진단기기	유동세포 계측기	형광 분석기	LiDAR
바이오 포토닉스	바이오 이미징 시스템	위험 및 위협 감지기	항공우주분야

GAMMA PROBE



01 감마프로브 (Gamma Probe)

본 제품은 응답 속도가 빠른 유기 섬광 센서를 사용하여 검출 속도가 µsec 또는 그 이하로 향상된 고성능 감마 프로브입니다. 방사성 의약품의 체내 주사 후 측정된 방사선량은 국소 림프절, 수술을 매핑하는 데 사용할 수 있습니다. 갑상선과 접촉으로 발견하기 힘든 유방 병변을 찾을 수 있습니다.





제품 명칭	Gamma Probe		
목적	갑상선 및 유방 등 국소 부위 암 검사 장비		
작동 범위	0.1 μSv/h ~ 9999 μSv/h		
측정 방사선 유형	Beta, Gamma, X-ray, Muon		
에너지 범위	< 3 GeV		
사이즈 & 무게	266.7mm x 27.2mm (L x Ф), 50g		
배터리	3.7V 충전 가능		
반응 시간	< 1 sec		
정확도	0.1 µSv/h (±10 %)		
센서 유형	Scintillator + SiPM		
무선 연결	BLE, UART profile		
안테나	Integrated PCB antenna		
데이터 전송	Count per sec		
주파수 대역	2.4 GHz ISM		
출력 전력	Programmable +4 to -20 dBm in 4 dB steps		

PRODUCT RRPD



01 RRPD (Real-time Radiation Personal Dosimeter)

TLD처럼 착용할 수 있는 초소형 방사선 선량계 RRPD는 당사에서 신틸레이션 센서를 사용하여 실시간 모니터링을 통해 1초 미만의 시간으로 방사선 감지가 가능합니다.

방사선 노출 데이터를 서버 또는 휴대폰을 통해 관리할 수 있습니다. RRPD는 개인 피폭, 의료인의 과도한 피폭 방지를 위한 관리, 유지 보수 요원 및 방사선 관련 작업자에게 사용됩니다.





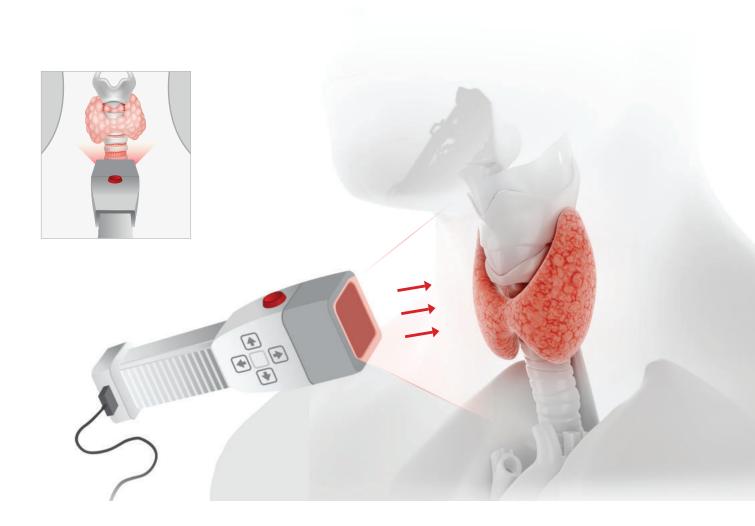
제품 명칭	RRPD (Real-time Radiation Personal Dosimeter)	
목적	수술실 등 병원 내 의사 및 방사선 작업의 방사선 피폭에 대한 실시간 모니터링 및 기록	
작동 범위	0.1 μSv/h ~ 9999 μSv/h	
측정 방사선 유형	Beta, Gamma, X-ray, Muon	
에너지 범위	< 3 GeV	
사이즈 & 무게	100.5mm x 54.4mm x 18.9mm, 58g	
배터리	3.7V 충전 가능	
반응 시간	< 1 sec	
정확도	0.1 μSv/h (±10 %)	
센서 유형	Scintillator + SiPM	
디스플레이	0.91 inch OLED	
해상도 표시	128x32, Mono	
무선 연결	BLE, UART profile	
안테나	Integrated PCB antenna	
주파수 대역	2.4 GHz ISM	
출력 전력	Programmable +4 to -20 dBm in 4 dB steps	
데이터 전송	Count per sec	
데이터 저장 기능	Infinite time	

GAMMA CAMERA



01 초고감도 휴대용 감마 카메라

감마 카메라는 의료 진단 장비, 비파괴 검사 및 방사능 오염 모니터링과 같은 다양한 방사선 산업 분야에서 사용할 수 있는 초고감도 방사성 핵종 검출 영상 장비입니다. 초고감도 및 경량 휴대용 감마 카메라를 이용하면 소량의 방사성 의약품만 인체에 주입하여 갑상선암 및 유방암의 고감도 진단을 할 수 있어서 관련 질병을 앓고 있는 환자에게 도움을 줄 수 있습니다.



PET



01 양전자 방출 단층 촬영기 (PET: Positron Emission Tomography)

암과 뇌경색 같은 난치병의 발생 초기에 일어나는 생화학적 대사변화를 정밀하게 측정하여 조기에 병을 진단하는 의료영상 진단장비 입니다. 본사는 섬광부와 광 전달부품 및 광증배기의 주요부품을 지금까지 사용하지 않은 신소재를 이용하여 새로운 방식의 의료영상진단 장비 및 검출기를 개발하고, 신기술을 이용하여 기존 제품에 비해 원가가 절감되어 가격 경쟁력이 있으면서 우수한 성능의 첨단 핵의학 영상 진단 장비를 국내에서 개발 생산하며, 소형 동물 실험용, 임상 실험용, 뇌 과학용, 대형 진단용 PET도 개발하고 있습니다.



RADIATION DETECTOR RADE



01 방사선 검출기 (RADE)

이 제품은 반응 시간이 가장 빠른 섬광체를 이용하여 반응 시간이 매우 빠른 고성능의 휴대용 방사선 측정기입니다.

물건이나 식품등의 방사능에 의한 오염유무와 방사선량에 대한 정보를 실시간으로 표시함은 물론, 방사선의 위험을 알리는 비상 경보음 기능이 내장되어 있습니다. 사용자가 현장에서 손쉽게 조작하여 사용할 수 있으며, 소형화·경량화 및 경제성 또한 우수합니다.

본사는 방사선 측정기의 핵심 부품인 섬광체와 광증배관의 새로운 대체 부품인 SIPM을 이용하여 새로운 방사선 계측기기를 개발하고 있습니다.

02 제품사양

제품 명칭	RADE
목적	방사선 오염 감지
작동 범위	0.1 µSv/h ~ 10,000 µSv/h 이상
측정 limit	17,000 cps (1,000,000 cpm) 이상
측정 유형 방사선	Beta, Gamma, X-ray, Muon
에너지 범위	< 3 GeV
사이즈 & 범위	145,3mm x 68mm x 28,7mm, 242g

배터리	9V Battery x 2
반응 시간	< 1 sec
정확도	0.1 μSv/h (±10 %)
센서 유형	Scintillator + SiPM
디스플레이	Digital BW LCD
오디오	Internal Buzzer
보증 기간	1년



RADIATION DETECTOR RADE-c



01 방사선 검출기 (RADE-c)

이 제품은 반응 시간이 가장 빠른 섬광체를 이용하여 반응 시간이 매우 빠른 고성능의 휴대용 방사선 측정기입니다. 물건이나 식품등의 방사능에 의한 오염유무와 방사선량에 대한 정보를 실시간으로 표시함은 물론, 방사선의 위험을 알리는 비상 경보음 기능이 내장되어 있습니다. 사용자가 현장에서 손쉽게 조작하여 사용할 수 있으며, 소형화 · 경량화 및 경제성 또한 우수합니다. 블루투스를 이용하여 휴대폰 앱으로 데이터를 저장 확인할 수 있습니다.

02 제품사양

제품 명칭	RADE-c
목적	방사선 오염 감지
작동 범위	0.1 µSv/h ~ 200 mSv/h 이상
측정 limit	1,000,000 cps (6천만 cpm) 이상
측정 유형 방사선	Beta, Gamma, X-ray, Muon
에너지 범위	< 3 GeV
사이즈 & 범위	54mm x 180mm x 23.2mm, 112g

배터리	3.7 V Rechargeable battery
반응 시간	< 1 sec
정확도	0.1 μSv/h (±10 %)
센서 유형	Scintillator + SiPM
디스플레이	Digital color LCD
오디오	Internal Buzzer
보증 기간	1년



RADIATION MONITORING SYSTEM



01 방사선 모니터링 시스템 (Radiation Monitoring System)

방사선 모니터링 시스템은 플라스틱 신틸레이터 방사선 검출기를 이용하여 원자력 발전소 및 주요 시설의 방사성 물질 누출을 모니터링하는 데 사용됩니다. 산업용 방사선 모니터링 시스템은 방사성 물질을 감지할 때 모니터링 시스템에 신호를 전송하는 시스템입니다. 플라스틱 섬광체를 사용하고 방사성 물질 감지 시, 경고 사이렌을 생성합니다.

검출기	- 검출기 유형 : 플라스틱 섬광체 - 볼륨 : 7,62 L (50 cm x 30 cm x 5,08 cm) - 효율성 : 100,000 cps / (μSv/h, Cs-137), 50,000 cps / (μSv/h, Co-60) or more - 감도 : 0,2 μSv/h BG condition, 0,1 μSv/h change detection (<1 s) - 작동 범위 : 40 keV ~ 3 MeV (Gamma) - 작동 온도 : -20℃ ~ 60℃	시스템 컴퓨터 사양	- Intel© Atom CherryTrail Processor - 4 GB RAM - Intel HD Graphics - 32 GB eMMC - 250 GB SSD - 10/100 Mbps Network Card - WiFi 802.11 b/g/n - Windows 10
알람 장비	- 시각적 알람 : 알람 등, 전광판 - 청각 알람 시스템: 사이렌 - 알람 유형 : 방사선, 센서 고장, 계기 고장		- 24인치 모니터 - 운영 소프트웨어 - 유선 / 무선 네트워크 지원 - 원격 모니터링 시스템



RADIATION PORTAL MONITORS



01 방사선 포털 모니터 (Radiation Portal Monitors)

현장에서 방사선을 측정하고 정량화하기 위한 장비로, 항만 컨테이너 감시기 제조와 주요시설ㆍ제철회사의 진입도로 차량 방사선 감시기 제조 등 대형 방사선 검사 장비 제조에 활용됩니다. 또한, 폐기물 오염 측정과 오염이 의심되는 건물이나 벽면 등에 응용됩니다. 본사는 초소형으로 만들어 핵영상 의료진단기기에 사용하기 위해 개발된 소재를 대형 방사선 검사기 개발에 확대 응용하였습니다.

검출기	- 검출기 유형 : 플라스틱 섬광체 - 볼륨 : 27.4 L (180 cm x 30 cm x 5.08 cm) x 2 - 감도 : 0.2 μSv/h BG condition, 0.1 Sv/h change detection (〈1 s) - 효율성 : 100,000 cps / (μSv/h, Cs-137),	안전 장비	- 검출기 가드 - 차량 통제용 교통 신호등 및 감속 지표 - 자동 차단 바
	50,000 cps / (μSv/h, Co-60) or more - 작동 범위 : 40 keV ~ 3 MeV (Gamma) - 작동 온도 : -20℃ ~ +60℃ - 액정 보호용 강철 인클로저		- Intel© Core i7 프로세서 이상 - 8 GB RAM - Geforce GT730 DDR3 2GB 이상
차량/화물 정보 수집 장비	- 차량 식별을 위한 자동 번호판 인식 시스템 식별 (야간 검출 지원) - 화물용 카메라 (야간 검출 지원) - 차량 감지 센서 - 과속 센서	시스템 컴퓨터 사양	- 500 GB HDD 이상 - 10/100/1000 Mbps Network Card - Windows 10 - 24인치 모니터 - 레이저 프린터
알람 장비	- 시각적 알람 : 알람 등, 전광판 - 청각 알람 시스템: 사이렌, 스피커 - 방송 시스템: 인터콤 - 알람 유형: 방사선, 과속, 센서 고장, 계기 고장		- UPS (무정전 전원 장치) - 운영 소프트웨어 - 유선 / 무선 네트워크 지원 - 원격 모니터링 시스템



RADIATION CONTAMINATION SYSTEM

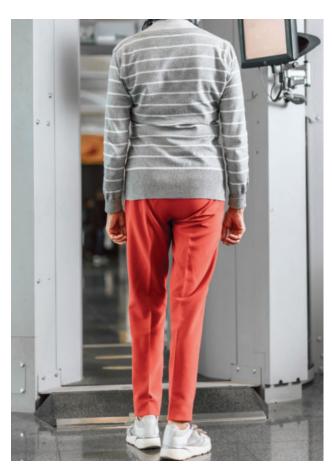


01 개인 방사능 오염물질 검사 시스템 (Personnel Contamination Systems)

신체내의 방사선 핵종을 신속하게 확인ㆍ검사하고 정량화하기위한 제품으로 공항 출입국 방사선 보안 검사대 제조와 관공서 및 국가 주요시설 출입구 보안 검사대 제조 등, 방사선 보안 검사기 제조에 활용됩니다.

02 컨베이어 방사능 오염물질 검사 시스템 (Conveyor Contamination Systems)

공항 및 국제 여객선 수하물 방사선 검사기 제조와 우체국 국제소포 방사선 자동 분류 검사대 제조, 컨베이어 자동 방사선 검사 장비 제조에 활용됩니다.





PMT



01 PMT 적용 분야

항공우주	전자현미경	의료 영상	방사선 모니터링
천문학	고에너지 물리학 (HEP)	입자 계수	Luminometers

02 광전자 증배관

입사하는 빛의 세기에 비례하는 전류 출력을 제공하는 매우 민감한 광 검출기입니다. 광전자 증배관은 직접 또는 간접적으로 광을 방출하는 프로세스를 측정하는 데 사용됩니다. 다른 광 검출기와 비교시 넓은 면적의 광 감지, 고 이득 및 단일 광자를 검출하는 능력이 매우 뛰어납니다.









