



컴팩트하고 효율을 극대화한 방사선 검출 장치 및 시스템

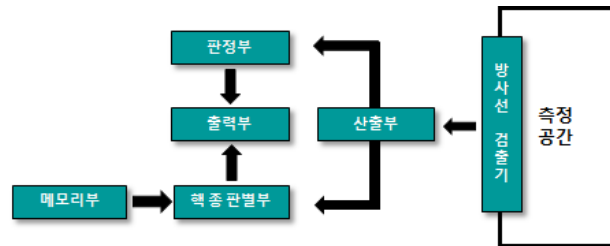
연구자 정보: 문명국 책임연구원/ 한국원자력연구원

연구분야: 방사선 검출

기술이전 상담 및 문의: 한국원자력연구원 이상민 선임기술원 (기술이전 담당) ☎042-868-8553 / E-Mail: sangmin@kaeri.re.kr
한국원자력연구원 문명국 책임연구원 (발명자) ☎063-570-3422 / E-Mail: moonmk@kaeri.re.kr

기술개요

- 본 기술은 대면적으로 제조가 가능한 플라스틱 섬광체와 같은 방사선 검출기를 이용 하여 방사성 핵종을 검출하는 기술임
- 개발한 핵종 구분 알고리즘을 도입하여, 실제 대상물에서 나오는 방사선이 강하지 않다 하더라도 핵종을 매우 효과적으로 검출 할 수 있음
- 방사선 검출량이 작아도 핵종을 매우 용이하게 식별 및 판독
- 기존 장비에 추가적인 장치나 설비 등을 추가할 필요 없이 알고리즘만 적용하면 되므로 경제적 효과 창출
- 자체 국산화 기술 개발로 해외 의존도 절감 기대
- 소형으로 제조가 가능하여 가정용, 기타 관공서 납품용으로 제작 가능



[방사선 핵종 판별 흐름]

발명의 효과

기존 기술의 문제점

- 단순 방사선의 유무만 검출해 줄 뿐 인공방사선의 유무를 명확하게 확인하지 못함
- 전량 수입에 의한 장비를 사용하고 있으며 국산 제품이 없어 관리, 수리, 교체 등에 많은 비용과 시간 소요
- 대면적화 제작되거나 일반인이 구매하기엔 제한 요소가 많아 해운, 항공 등에서만 폭 좁게 사용되어지고 있음

기술 차별점

- 방사선 검출량이 작아도 핵종을 매우 용이하게 식별 및 판독
- 기존 장비에 추가적인 장치나 설비 등을 추가할 필요 없이 알고리즘만 적용하면 되므로 경제적 효과 창출
- 자체 국산화 기술 개발로 해외 의존도 절감 기대
- 소형으로 제조가 가능하여 가정용, 기타 관공서 납품용으로 제작 가능

세부 내용

다음과 같은 과정을 통해 방사선 핵종 검출

- 1단계: 방사성 핵종을 검출하고자 하는 대상물이 없이 측정된 백그라운드 에너지 스펙트럼 데이터 산출
- 2단계: 측정된 대상물 에너지 스펙트럼 데이터를 사용하여 임의의 에너지 값에 대한 카운트비 산출
- 3단계: 백그라운드 카운트비와 대상물 카운트비를 비교하여, 이들의 카운트비가 동일한 에너지값 산출
- 4단계: 임의카운트 값과 로우카운트 합을 에너지값 이상의 카운트값과 합하여 하이카운트 합으로 나뉘 최종 방사성 핵종 검출

특허/권리현황

No.	특허명	보유기관	출원/등록번호
1	플라스틱 섬광체를 이용한 인공/자연 방사선 구분방법	한국원자력연구원	16/339470 (US)