

070

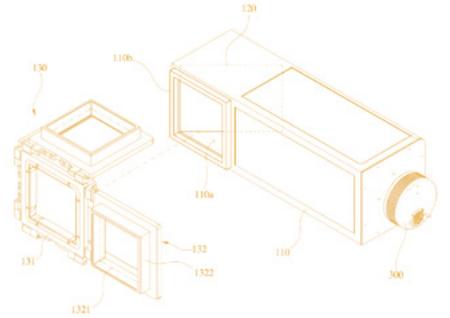
기술분류_ 양자기술

고속중성자 기반 산업용 CT 기술

01 기술 개요

본 기술은 휴대하여 이동 설치가 가능한 중성자 이미징 시스템용 이미지 생성 부스 및 이를 이용한 중성자 에너지 크기에 따라 신틸레이터 교체가 가능한 중성자 이미징 시스템에 관한 것임

- 중성자 에너지 크기에 따라 신틸레이터의 교체가 가능한 구조를 가지므로 하나의 표준 중성자 이미징 시스템에서 신속하고 간단하게 중성자 에너지 크기에 적합한 신틸레이터들로 교체 및 배치되도록 하여 광대역 에너지 중성자에 대응하는 중성자 이미징 시스템을 제공하는데 목적이 있음



[대표도면]

02 기술 차별성

광대역 에너지 중성자에 대응하는 이미지 생성

- 본 기술에 따른 중성자 이미징 시스템용 이미지 생성 부스에 의하면, 이동 설치가 가능하고, 다양한 장소에서 중성자 이미징 시스템을 구축할 수 있도록 하고, 광대역 에너지 중성자에 대응하여 이미지를 생성할 수 있는 이점이 있음

항공 우주기계 장비 등 산업 전반에 활용 가능

- 기존의 X선이나 감마선, 초음파 보다 투과력이 강하여 복합물질이나 대면적·대용량 물체의 검사가 가능하며, 두꺼운 철판이나 인체·동물, 컨테이너 화물, 군장비, 항공·우주기계·장비 등 산업 분야 전반에 유효하고 정밀하게 활용할 수 있음

기존 기술 대비 실시간 진단 탐색 및 고정밀 영상제공

- 기존의 검사기술(방사선, 초음파 등)로는 어려운 물체 내부의 고정밀 영상과 물질의 구성 성분을 실시간으로 진단·탐색할 수 있는 비파괴검사 기술
- 고속중성자가 물체를 통과하면서 광 변환계를 지나도록 하여 통과한 중성자들을 가시광선으로 변환시키고 영상화함으로써 물체의 내부 상태를 실시간으로 탐색·탐지할 수 있음

03 기술 키워드

저온 플라즈마, 정화장치, 신틸레이터

04 기술의 TRL 단계



070

기술분류_ 양자기술

고속중성자 기반 산업용 CT 기술

05 사업화 포인트

고객의 검사 환경을 고려한 맞춤형 제조가 관건이며, 자체 핵심 기술을 확보가 사업화에 핵심임

06 활용 분야 및 시장 규모

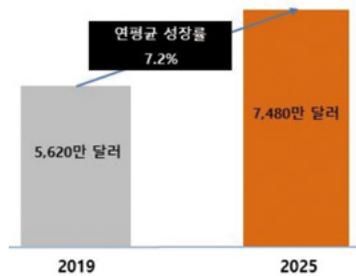
활용 분야

구조물 안전진단, 보안검색

시장 규모 및 전망

국내 비파괴 검사 장비 시장은 2019년 5,620만 달러에서 연평균 성장률 7.2%로 증가하여, 2025년에는 7,480만 달러에 이를 것으로 전망

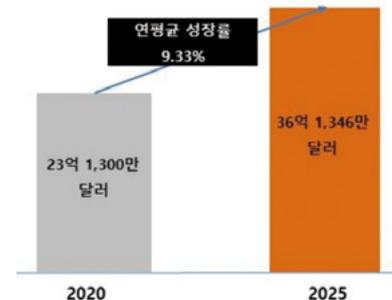
[국내 비파괴 검사 장비 시장 규모 및 전망]



(출처: 연구개발특구진흥재단 글로벌 시장동향보고서)

글로벌 비파괴 검사 장비 시장은 2020년 23억 1,300만 달러에서 연평균 성장률 9.33%로 증가하여, 2025년에는 36억 1,346만 달러에 이를 것으로 전망

[글로벌 비파괴 검사 장비 시장 규모 및 전망]



(출처: 연구개발특구진흥재단 글로벌 시장동향보고서)

07 지식재산권 현황

권리현황

특허명	중성자 이미징 시스템용 이미지 생성 부스 및 이를 이용한 중성자 에너지 크기에 따라 신틸레이터 교체가 가능한 중성자 이미징 시스템
출원번호	10-2018-0000046
권리자	한국핵융합에너지연구원
관리기관	한국핵융합에너지연구원
담당자	고호은 실장
문의처	042-879-5033