

복합재 구조물의 손상 및 탐지장치 및 방법

기/술/개/요

복합재 구조물의 고유 진동수를 측정하고 측정된 고유 진동수와 손상되지 않은 원형의 복합재 구조물의 고유 진동수를 비교하여 복합재 구조물의 손상 정도를 판단

기존 기술의 문제점



- 일반적으로 복합재 구조물 내부에 발생한 손상을 식별하기 위하여 초음파나 x-ray 등을 이용하여 복합재 구조물의 내부 손상 여부를 평가하고 있음

- 그러나, 고가의 장비가 필요하고 취급상 어려움이 있으며, 대형 구조물에 x-ray 등의 장비를 적용하기 어려움



- 고가 장비 대신 동전이나 해머를 사용하여 충격을 가한 후 그 충격음을 통하여 손상 여부를 평가하는 태핑기술이 사용되나, 객관적인 손상 평가에는 한계가 있음

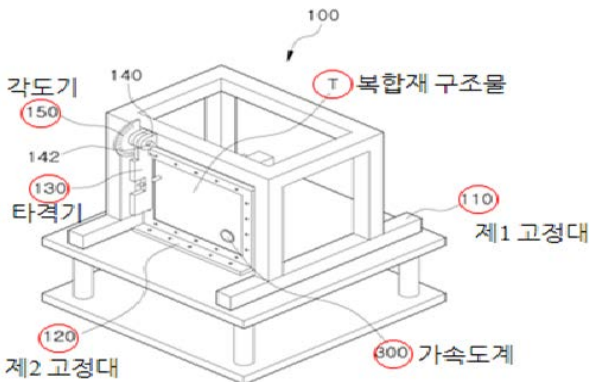
차별성 및 효과

차별성

고유진동수 또는 음향신호를 분석하므로 코인 태핑 대비 정확도 높고, 제조비용 감소

기술적 효과

정확도 향상, 제조비용 감소, 사용 용이



- 고유진동수 또는 음향신호를 분석하므로 코인 태핑 대비 정확도 높음
- 장비 가격 상대적 저렴
- 상대적으로 취급이 용이하며, 사용이 단순함

경제적 효과

다양한 소재의 개발에 활용 가능

복합재 구조물의 손상탐지(타격 후 진동 또는 소리 계측)

휴대형

- 대형 복합재 구조물의 손상탐지
- 운항 항공기 날개구조물의 예방정비
- 복합재 로터 블레이드의 손상탐지



설치형

- 공장 생산라인에서 제품신뢰성 검사
- 항공기 기체 부품 생산공장
- 각종 복합재 부품 생산공장

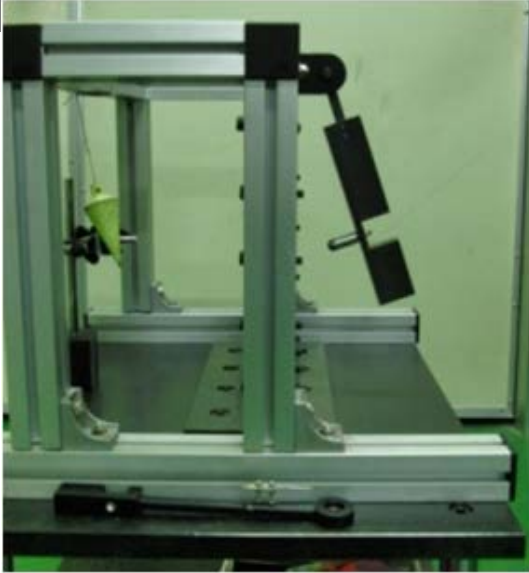


개발현황

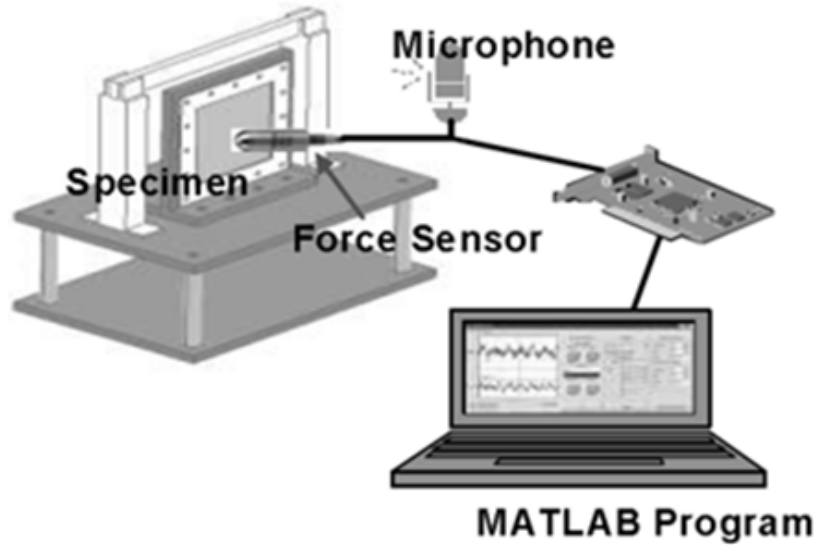
- 가속도계 또는 마이크론을 활용한 시제품 개발이 완료
- 휴대성 개선을 위한 추가 연구를 진행 중

시스템 구성

진동신호분석 방식의 시제품



마이크론 활용 개요도



수요처 및 권리현황

수요처

기술 수요	적용처
<ul style="list-style-type: none"> • 국내외 비파괴 관련 기업 • 국내외 제조업체 • 국내외 탄소섬유 업체 • 국내외 항공우주업체 	<ul style="list-style-type: none"> • 비파괴 검사장비 제조업 • 신소재 개발 및 장비 결함파악 • 일반산업, 우주항공, 스포츠용 • 장비 결함유무 검사

권리현황

발명의 명칭	출원(등록)번호	비고
복합재 구조물의 손상 및 탐지장치 및 방법	0917863	한국

추가기술정보

기술수준	<input type="checkbox"/> 기술개념확립 <input type="checkbox"/> 연구실환경검증 <input checked="" type="checkbox"/> 시제품제작 <input type="checkbox"/> 실제환경검증 <input type="checkbox"/> 신뢰성평가 <input type="checkbox"/> 상용품 제작 <input type="checkbox"/> 사업화
------	--

시장전망 * 국내 비파괴검사 시장 : 5,020 억(2013년 기준)

주 연구원 김성준 박사

한국항공우주연구원 성과확산실
김일태 선임, 조문희 선임

기술문의 042-870-3673, 042-860-2272
magickit@kari.re.kr
moonyxp@kari.re.kr