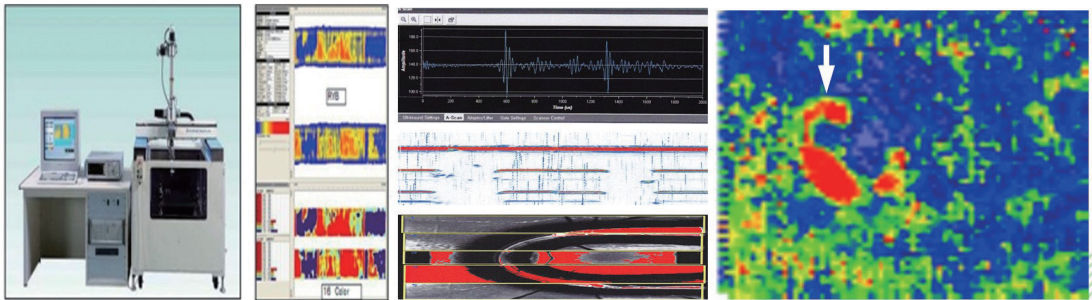


초음파를 이용한 실시간 비파괴진단기술

트렌드

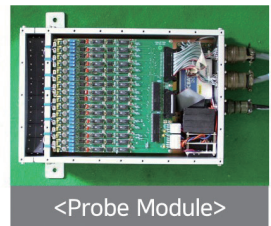
기존 검사 대상체로부터 얻어진 2차원적인 데이터 분석 대비 빅데이터와 IT가 결합된 데이터 처리 기술을 이용해 노이즈한 신호로부터 실신호를 추출하고 3차원적으로 시각화하는 추세





기술내용

상태진단 목적 : 화학, 원자력 플랜트, 교량, 철도 등 산업설비, 생산공정 중 제품의 상태진단

소재특성평가 목적 : 기계적특성(Young's Modulus, Poisson's ratio, Shear modulus, Bulk modulus) 측정



응용분야

주요 적용처	개발내용
 <p>산업설비 상태진단</p>	PC 기반의 1-Module 초음파검사 시스템 측정 Probe 설계, 제작 및 분석 소프트웨어 개발 상태진단 정량화를 위한 대비시험편 설계, 제작 기술 주요 설비 이력에 따른 결함, 발생 원인, 보수 방안 DB
 <p>생산라인 품질관리</p>	국제규격에 부합하는 수요자 맞춤형 시스템 개발 기술 자유도가 높은 소재-부품 맞춤형 구동부 원천 설계 기술 그래픽 기반의 사용자 호환 제어 소프트웨어 개발, 제공 형상별 Probe Wedge 설계, 제작 기술

협력희망

- 수요자 맞춤형 비파괴검사 기술 공급을 위한 공동사업화 (연구소기업 설립)
- 최종 솔루션 제공에 필요한 개념 설계, 시스템(Electronics & Motion) 기술, 제어 (Software) 기술 컨소시엄 구성
- 기술이전(노하우, 소프트웨어)
- 시스템 모듈별 설계, 제작 기술 이전 및 성능 시험
- 스핀오프 가능 분야 발굴 등

초음파를 이용한 실시간 비파괴진단기술

기술 개요

- 본 기술은 대상 시험체에 초음파를 전달시켜 상태 진단을 수행하는 비파괴검사법의 일종으로, 통상적으로 (1 - 20)MHz, 드물게는 (50- 100)MHz 범위의 주파수가 사용됨
- 유사하게 활용되는 방사선투과법 대비 인체에 무해 하기 때문에 상대적으로 적용이 용이하며, 특히 방사선투과법을 대체할 수 있는 정도의 『위상배열초음파』법이 등장하였음
- 획득된 영상은 비파괴적인 상태에서 개재물, 균열, 기공과 같은 내면의 불연속 상태를 시각화할 수 있고, 크기 및 형태, 위치에 대한 정량적 정보를 제공할 수 있음
- 근래에는 Wireless Communication과 IT 기술을 결합하여, 원거리/상시 모니터링에 적용하고 있고, 특히 접근성이 제한된 위험 설비 또는 상시 감시가 필요한 공공시설물의 진단에 활용하고 있음

기술 특장점

핵심1 시험 대상체 파손 없이 현 상태에 대한 사용 적합성 평가

- 시험체에 손상을 주지 않고, 있는 그대로의 상태에서 검사 후 결과 도출
- 매우 작은 결함을 감지할 수 있는 고감도 기술로 결함의 크기, 방향, 모양 및 특성을 추정할 수 있는 기술
- 사용환경에 크게 영향을 주지 않고, 위험하지 않으며 휴대용 또는 생산라인에 직접 설치가 가능한 고도의 자동화 시스템 기술
- 실시간 결과값 제시가 가능하고, 결과값에 대한 영구적 데이터 기록으로 상태 진단 이력 제공

핵심2 개념 설계 기술 보유로 수요자 맞춤형 시스템 설계 및 제작 가능

- 수요기술에 대한 사용자 요구사항 파악 후 100% 수요자 맞춤형 최적 기술 제안
- 최적 시스템 개발 방법 제안으로 최상의 경제적 효과 충족과 현장 조건에 부합하는 설계 변경 가능 기술
- 생산 부품 및 공정 변경에 따른 시스템 변경 시 부분 개조(구동부 및 제어 소프트웨어 부분)로 시스템 지속 사용 가능
- Wedge 설계, 제작 기술 보유로 상용 Probe를 이용해 특수 기능의 Probe 특성 발현

핵심3 기술 사양

시스템	Pulser, Receiver 1-Module 시스템
기계장치(구동부)	100% 수요자 맞춤형 설계, 제작 (개념 설계 원천 기술 보유)
제어(소프트웨어)	Graphic Interface Software 기반 LabVIEW (OS: Windows)
Wedge	2차원 및 3차원 형상 맞춤형 Wedge 설계, 제작
Probe	상용 제품 외 특수 설계 Probe 제작

지식 재산권

비파괴검사를 위한 자기탐상 장치 및 이에 의한 비파괴 검사 방법 (특허 제 10-1209451호)
 비파괴검사법을 이용한 산업설비의 사용 적합성 평가기술
 초음파를 이용한 소재·부품의 비파괴적 탄성계수 측정 기술