4. 영상처리를 이용한 초음파 진폭 측정기 시스템

개발자 : 이승호, 고태영, 임송환

출원번호	10-2017-0105606 (2017.08.21)	등록번호	10-1943464(2019.01.23)
출원인	한밭대학교 산학협력단	Lab.	전자제어공학과

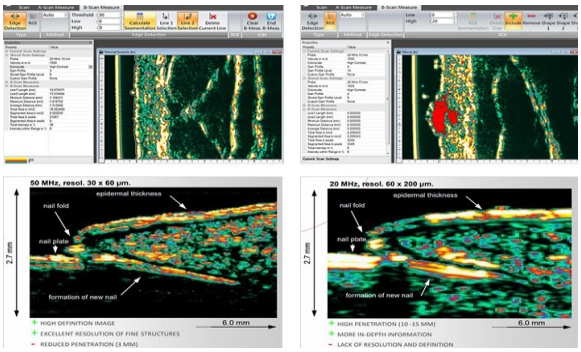
기술요약

본 기술은 영상 처리를 이용한 초음파 진폭 측정기 시스템에 관한 것으로 진동 전후의 타겟 마스크의 영상을 비교하여 진폭의 축을 측정하는 시스템 및 기능을 제공하는데 목적이 있음. 구체적으로 영상을 이진화하고, Edge를 추출하여 Blob Labeling 처리함으로써 최고점과 최저점을 구하는 방법을 포함하며 초음파 진동체의 형태에 무관하게 측정 현장에서 x축 및 y축 진폭을 쉽고 빠르게 측정함으로써 기존 초음파 진폭 측정에 비해 편의성과 신속성을 제공할 수 있음

Keyword 초음파, Blob Labeling, 영상처리, 진폭측정 **기술분류** 디스플레이/ 측정/검사 (DE1010)

기술적용분야

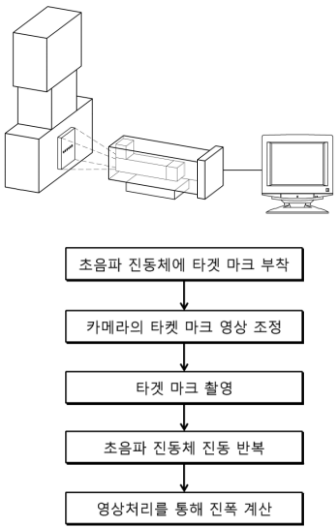




의료 진단 장비,

기술의 특징

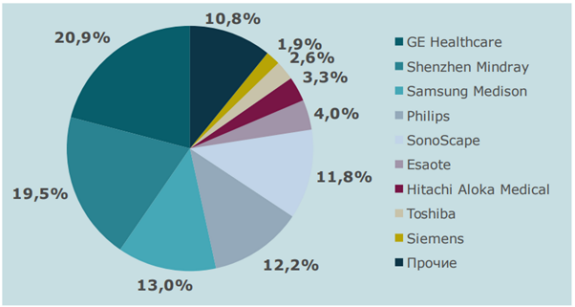
- 본 기술은 사용자가 초음파 진동 제품의 형태에 무관하게 초음파의 진동 진폭을 현장에서 쉽고 간편하게 측정할 수 있는 초음파 진폭 측정기기 및 시스템을 제공함
- 또한, 시스템 및 기기의 구성이 간단하고 제작 단가가 낮아 생산 효율에 유리하고 영상 측정으로 진폭 및 위치의 측정을 요하는 다양한 산업분야에 적용될 수 있어 활용 범위가 큰 특징을 가짐
- 촬영장치로부터 수득되는 영상의 진동 전후에서 각각 x, y축을 추출하고 각각의 진폭을 계산하며 그 과정에는 이미지 화소값(RGB)의 색상패턴변화(Gray ton)와 이후 가우시안 필터를 활용한 블러링, 경사값과 Edge 추출 및 이진화와 3x3마스크를 이용한 변환전 영상 스캔과 Blob Labeling으로 각 축간의 최고점 및 최저점을 추출하는 진폭값 추출 단계를 포함함



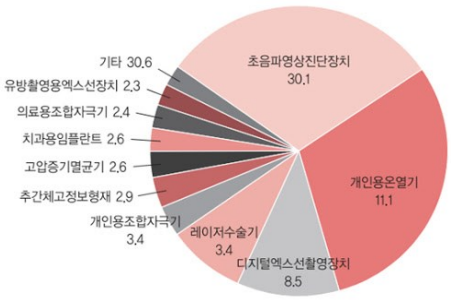
대표 도면: 시스템 구조, 동작단계

초음파 영상 진단·측정 장비 시장의 유형별 분포도

국내외 시장 동향



초음파 장비 시장 주요기업 점유율



인공수정체·임플란드 국내 의료기기 시장 변동 추이

• **(시장의 정의)** 본 기술은 영상처리를 통해 초음파 진폭 측정을 수행하는 측정기 및 시스템에 관한 것으로 분석 대상의 구조의 축 간에 발생하는 이격 정보를 바탕으로 간편하게 정밀 진폭을 측정할 수 있음으로 영상 분석 및 진단 기술시장으로 정의할 수 있으며 본 기술이 의료장비, 산업기기 등에 한정되지 않는 범위를 가짐으로 초음파 영상 진단·측정장비를 전반적으로 포괄하는 범위의 시장에 해당될 수 있음

• **(국외 시장)** Global 영상 진단 측정 기기 시장은 2015년 기준 약 41.4억 달러의 시장을 형성한 것으로 집계되었으며 연평균성장률(CAGR) 5.6%를 지키며 2022년까지 64억 달러의 시장을 형성할 것으로 전망됨. 초음파 진단 및 측정 기술이 의료 영역에 집중되어 있어 대폭적인 성장을 기록하긴 어려우나 최근 초음파 진단, 측정 장비의 진보로 저가 장비의 확산과 활용 편의성 증대로 그 범위를 건설, 교통 등에 활용가능성이 넓어져 변동 요인의 발생가능성이 있으며 세계적인 의료서비스의 증대와 초음파 진단의 의료서비스가 일반화되어 지속 증가세를 보일 것으로 전망됨

• **(국내 시장)** 국내 초음파 영상 진단 및 측정 시장의 규모는 2016년 기준 742억원으로 추산되었으며 연평균성장률(CAGR) 5.1%로 2022년 약 1,099억의 시장을 형성할 것으로 전망되고 있음. 또한, 최초 집계 년도인 2016년 기준 무역수지 흑자규모가 2,664억원으로 지속적인 증가추세를 보이고 있어 긍정적인 시장 호재가 전망되고 있음.
이는 국내 초음파영상진단 의료서비스의 일반화로 의료보험공제 범위가 넓어져 지속 증가 추세가 이어지고 있으며 터널영상측정, 정밀 소재 연구 증가 등 다양한 산업발전 요소들이 가중치를 더할 것으로 기대됨

주요 관련 산업 동향

• **(초음파 활용의 범위 증대)** 최근 초음파 활용 기술이 진보를 거듭하며 원격의료 및 진단에 활용을 위한 휴대형 초음파 진단 장치가 개발되는 한편, 초음파 활용의 모터, 세척기 등의 다양한 활용 기기 및 기술의 시장이 창출되고 있어 초음파 관련 시장의 호재가 기대되고 있음. 또한, 산업장비에서도 활용가치가 입증되면서 최근 삼성 메디슨, GE 헬스케어, 도시바 등 대기업에서의 기술개발 투자 또한 확대되고 있는 추세임

• **(의료 서비스 적용의 확대)** 현재는 의료용 영상 진단 기기가 가장 큰 시장 범위를 차지하고 있으며 진료 및 시술 등에 효과적인 측정 장비로 인정되고 있어 해당 분야에서의 기기 장비 시장의 확대가 예상되고 있으며 이러한 활용 효과 입증이 증대되면서 국가 차원의 의료서비스 공제 사업에 적용되는 등 긍정적 시장성장요소가 확대되고 있는 추세임



자료: Swiss Advanced Vision R-TASC Project