OCT/OCM 기술 및 모자이크 매칭 기술을 이용한 조직 검사방법

01 기술개요

본 기술은 OCT/OCM 기술을 이용한 조직 검사방법에 관한 것으로서 OCT/OCM 기술을 이용하여 조직 등의 검사 대상물을 깊이 방향뿐만 아니라 수평방향으로도 구획하여 각각 촬영한 후 재구성함으로써 보다 넓은 부위를 정밀하게 검사할 수 있음

개념도 및 주요내용

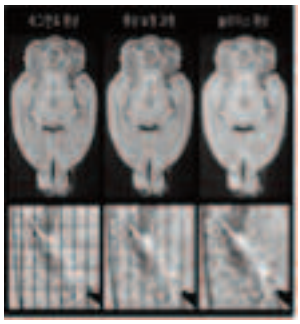
· 본 기술은 OCT/OCM 기술을 이용하여 넓은 부위의 조직을 정밀하게 검사 가능하므로 조직 검사 장비로 적용 가능함

· 일반적인 조직 검사 방법으로는 CT(컴퓨터 단층촬영), MRI(자기공명영상법), PET(양전자 단층촬영) 등이 있으나 이들은 엑스선이나 전자기파 등을 검사 대상물에 투과시켜 3차원 영상을 획득하기 때문에 해상도가 매우 낮아서 정밀한 조직의 검사에 한계가 있음

· 또한, 검사 방법에 사용된 단면 영상들의 개수는 너무 많기 때문에 정밀 검사를 위해 상기 단면 영상들을 일일이 확인하는 것은 거의 불가능한 문제점이 있음

· 본 기술은 고배율 렌즈를 사용하여 촬영 영역에 제한을 받지 않기 때문에 해상도가 높은 영상을 얻을 수 있어 보다 정밀한 검사가 가능함

· 또한 조직을 깊이 방향으로 설정 두께만큼씩 연속적으로 자르고 이렇게 생긴 복수의 슬라이스들을 각각 촬영하여 깊이방향으로 적층한 후 얼라인하여 하나의 3차원 영상으로 합하기 때문에 깊이의 한계점을 해결할 수 있으며, 조직의 크기에 제한 없이 3차원 정보를 얻을 수 있음



기술응용분야

응용분야	적용제품
진단기기	조직 검사 장비



기술의 비교우위성

항목	기존기술	본 기술
3차원 영상	복수의 슬라이드를 하나의 3차원 영상 획득 불가	모자이크 매칭을 통해 복수의 슬라이드 영상을 하나의 3차원 영상으로 획득 가능 →고배율 렌즈 사용 가능
논문	전자기파 등을 검사 대상물에 투과시켜 3차원 영상을 획득하기 때문에 해상도가 매우 낮음	고배율 렌즈 사용으로 촬영 영역에 제한을 받지 않아 해상도 높음

발명자(소속)
정옹규
(생명과학부)

기술분류
바이오 · 의료 〉
기타 치료 및 진단기기

키워드
OCT, OCM, 조직검사

문 의
울산과학기술원
기술사업화센터
· 담당 : 이재익 선생님
· T. 052-217-1361
· E-mail. kuiperking@unist.ac.kr

02 산업트렌드

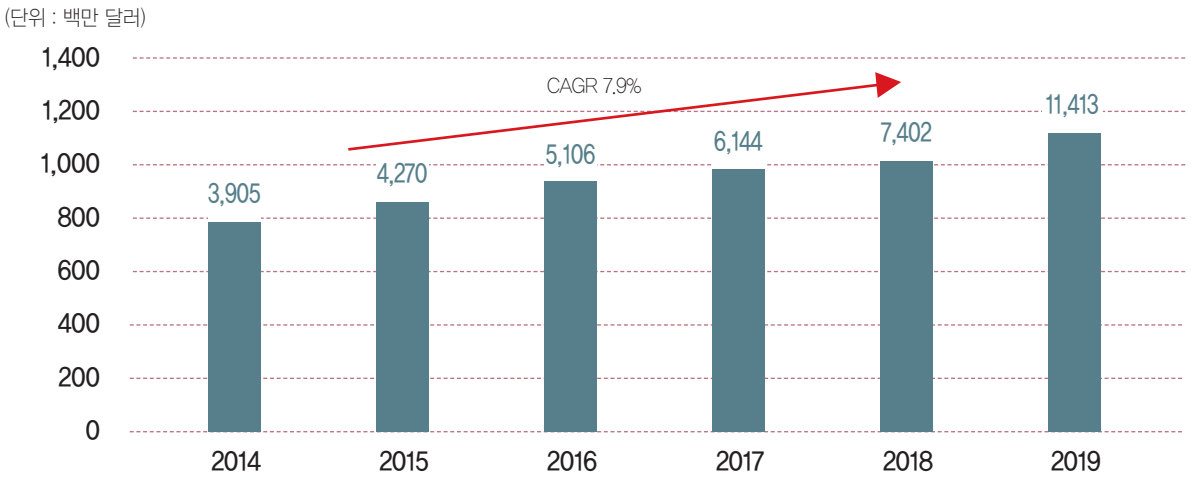
시장 동향

· 광간섭 단층 영상(Optical Coherence Tomography, OCT) 기기는 광의 간섭 현상과 공초점 현미경 원리를 조합하여 생체 조직 내부의 미세 구조를 영상화할 수 있는 높은 분해능을 가진 영상 진단 기기로 현재 안과에서 가장 활발히 개발 및 이용되고 있음

· OCT는 기존의 CT, MRI 등과 같은 방법보다 유해성, 경제성, 해상도, 이미지 취득 시간 등의 부분에서 더 유리하여 최근 의학계 관심이 높아지고 있을 뿐 아니라 시장이 빠르게 성장하고 있음

· OCT 시장은 수요 측면에도 매우 긍정적인데 인구가 노령화되면서, AMD(Age-related Macular Degeneration), 백내장, 녹내장 등과 같은 안과 질환의 만성 환자가 증가하고 있어 안과 분야의 수요가 지속적으로 커지고 있음

· 또한, 관련 기술들이 발달하면서, 응용 분야가 확대되고 있어 국내 의료 기기 업계에게도 OCT는 새로운 시장 기회로 작용할 가능성이 큼



[세계 광간섭 단층 영상(OCT) 기기 시장 규모]

출처: BCC Research, Global Markets and Technologies for Optical Coherence Tomography, 2015

기업 동향

· OCT 시장은 최근 새롭게 진입한 기업들이 사용 편리성, 특정 소비자에 특화된 제품, 기기의 호환성을 증대하는 등 소비자의 니즈에 대응해 나가면서 시장을 독점 시장에서 경쟁 시장으로 변화시키고 있음

· 해외 관련 기업으로는 Zeiss, Michelson Diagnostics, Optovue, Heidelberg Engineering, Topcon 등이 있으며 국내 기업은 (주)오즈텍 등이 있음

· (주)오즈텍은 국내 최초의 광학단층영상촬영기기(Optical Coherence Tomography) 전문회사로 의료용 실시간 영상 및 기타 생물학적 응용분야에 적용 가능한 광학 검사 시스템 장비를 생산 판매 중임

문헌정보

구분	국가	출원번호	등록번호	발명의 명칭
특허	KR	10-2015-0119932	-	OCT/OCM 기술 및 모자이크 매칭 기술을 이용한 조직 검사방법
특허	KR	10-2015-0119931	-	OCT/OCM 기술을 이용한 3차원 조직 검사 방법

구분	논문제목	저널명	발행연도
논문	Optical coherence tomography for rapid tissue screening and directed histological sectioning	IOS PRESS	2012

연구과제정보

사업명	과제명	주관부처명	연구기간
글로벌화장품신소재. 신기술연구개발지원	피부의 3차원 영상분석을 위한 프로브형 OCT 시스템 개발	보건복지부	2013.11.01 ~ 2014.10.31