

올해의 발명

GIST(광주과학기술원)	01
강원대학교	04
경북대학교	06
경상대학교	08
계명대학교	11
고려대학교	14
광운대학교	16
군산대학교	19
동아대학교	21
부산대학교	23
서강대학교	25
성균관대학교	26
세종대학교	30
송실대학교	31
연세대학교	33
영남대학교	35
이화여자대학교	37
인제대학교	39
제주대학교	42
중앙대학교	43
충북대학교	46
호서대학교	49

스타 연구실

경북대학교	01
계명대학교	07
고려대학교	12
광운대학교	19
부산대학교	22
성균관대학교	23
세종대학교	25
송실대학교	26
영남대학교	28
이화여자대학교	29
인제대학교	32
중앙대학교	35
충남대학교	37
호서대학교	38

미공개 신기술

전기/전자		01
정보 통신		25
기타		43



휴대용 멀티미디어 디바이스를 위한 모노 채널에서 스테레오 채널로의 확장 기술

Conversion of Mono to Stereo Audio Channel for Portable Multimedia Devices

연구 책임자	김홍국	
소 속	광주과학기술원 정보통신공학부	
기술 분류	정보통신	
키 워 드	Immersive Audio, Portable Multimedia Device, Mono-to-Stereo Conversion	

기술의 개요

- 최근 많은 수요가 따르는 스마트폰 등 멀티미디어 디바이스는 휴대성을 위해 소형으로 제작되기 때문에, 모노 마이크로폰을 탑재하거나 스테레오 마이크로폰을 탑재하더라도 취득된 음원은 모노에 가까움.
- 본 발명은 휴대용 멀티미디어 디바이스에서 취득된 음원에 모노에서 스테레오로의 변환을 통해 고품질의 확장된 스테레오 효과를 주는 데 있음.

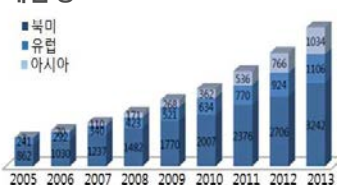
경쟁기술대비 특징점

- 기존 기술의 문제점
 - 기존 기술의 경우 모노를 스테레오 신호를 변환하는 방법에 있어서 ICC (Inter-channel Coherence), ILD(Inter-channel Level Difference), ITD(Inter-channel Time Difference)와 같은 공간 파라미터를 필요로 함.
 - 변환된 스테레오 오디오의 품질이 공간 파라미터의 설정 및 음성/음악 등 음원의 장르에 의존적임.
- 경쟁기술 대비 특징점
 - 본 발명 기술은 공간 파라미터를 사용하는 대신, 학습 기반으로 모노 오디오를 스테레오 오디오로 변환함.
 - 본 발명 기술은 음원을 음성/음악/혼합 음원으로 분류한 후, Hidden Markov Model (HMM)을 기반으로 음원의 특징에 최적화된 모노에서 스테레오로의 확장된 음원을 제공함.
 - 주관적 음질평가 (MUSHRA Test) 결과, 경쟁기술 대비 향상된 스테레오 오디오를 제공하는 것이 확인됨.

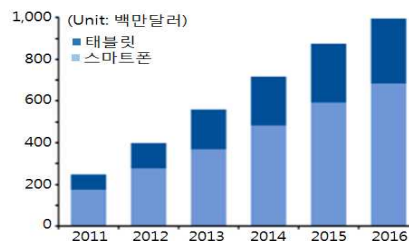
특허현황

- 국내 등록 특허 1건, 국내 출원 특허 1건, 국외 출원 특허 1건
 - 오디오 업믹싱 장치 및 방법, 대한민국특허 등록, 10-1090962-0000, 2011.12.01.
 - 스테레오 확장장치 및 스테레오 확장방법, 대한민국특허 출원, 10-2013-0107480, 2013.09.06.
 - Stereo Extension Apparatus and Method, 미국특허 출원, 14/301830, 2014.06.11.

시장성 및 제품성



<음성기술 시장규모 (단위: 백만달러)>



<고품질 오디오가 탑재된 오디오기기 시장동향>

시장 진입 전략

- 스마트폰 및 임베디드 환경에서 활용 가능하도록 제안된 발명 기술의 App 형태의 S/W 제작.
- 광주과학기술원 GTI와의 협력을 통한 목표 시장과 관련된 회사들과의 S/W 마케팅 및 기술 이전.

마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

- 도킹 스피커 관련 회사
 - 도킹 스피커 안에 제안된 발명 기술이 탑재 가능하도록 핵심 알고리즘의 기술이전.
- 보이스톡 및 스마트폰 관련 회사
 - 보이스톡 및 스마트폰 안에 제안된 발명 기술이 활용 가능하도록 S/W 판매 및 기술이전.
- 멀티미디어 및 사운드 솔루션 관련 회사
 - 멀티미디어 및 사운드 솔루션에 제안된 발명을 추가하여 부가가치를 높일 수 있도록 기술이전.

소리집중 기술을 이용한 사람의 위치탐지 및 개인오디오 시스템 활용

The Human position detection and personal audio system utilization using Sound Focusing technology

연구 책임자	왕세명	
소 속	광주과학기술원	
기술 분류	전기/전자	
키 워 드	소리집중, 음장변화, 사람위치탐지, 스피커 어레이, 마이크 어레이	

기술의 개요

소리집중(Sound Focusing) 기술은 다중 음원 또는 다중 수 음원을 통해 원하는 방향으로 소리를 전달하는 소리분사(Sound Projection)와 원하는 방향의 음원을 획득하는 소리 획득(Sound Capture), 그리고 소리를 분사하고 획득하는 기술을 나타낸다. 이 기술의 활용은 사람의 위치를 탐지하기 위하여 소리분사 및 획득을 동시에 구현하여 조용한 사람의 위치를 탐지하는 시스템과 소리분사를 구현하여 원하는 방향으로 소리를 보내는 개인오디오 시스템에 활용이 가능하다.

■ 경쟁기술대비 특징점

- 음장변화 기반의 사람 위치탐지 시스템
 - 음장변화를 이용하기 때문에 소리를 내지 않는 사람 또는 물체의 이동변화도 알 수 있다. 예로 보안감시 시스템에 적용되어 소리 없이 침입하는 침입자 감지에 적용가능하다.
 - 스피커를 이용하여 음장을 형성시키기 때문에 다양한 주파수의 성분이 조합된 신호가진 가능하다.
 - 장애물 뒤에 숨어 있는 사람탐지 뿐만 아니라 그 사람의 위치파악도 가능하다.
- 개인 오디오 시스템
 - 소리분사 기술을 이용하여 원하는 방향으로 음원을 집중시킬 수 있다.
 - 주변 사람들에게 방해되지 않고 원하는 콘텐츠를 즐길 수 있다.
 - 하나의 시스템으로 두 사람이 동시에 각각 다른 음악을 들을 수 있다.
 - 기존 개인오디오 시스템 대비 음질을 고려하여 음성왜곡을 최소화 하였다.

■ 특허현황

- "이동체의 위치감지장치, 이동체의 위치감지 방법, 조명장치, 공조장치, 보안장치, 및 주차장관리장치", 대한민국(출원번호: 2014-0052253), 2014.
- "청취 공간 기반의 지향성 음원 제어방법 및 장치", 대한민국(등록번호: 10-1152224, 2012), 일본(등록번호: 5073724, 2012), 미국(등록번호: US 8295500 B2, 2012).

■ 시장성 및 제품성

- 음장변화 기반의 사람 위치탐지 시스템
 - 사람 위치탐지가 필요한 개별 시스템(예/냉·난방시스템, 보안시스템)에 적용가능.
 - 공간에 사람의 분포를 파악하여 냉·난방 시스템 운영(주간) 및 보안 시스템(야간) 운영을 통합한 솔루션 제공가능.
- 개인 오디오 시스템
 - 원하는 방향으로 음장을 형성시켜 특정사람에게 콘텐츠의 즐거움을 선사하고, 동시에 주변으로 퍼져나가는 소음을 억제.
 - 헤드폰/이어폰이 요구되나 착용의 불편함을 감소해야 하는 헬스장, 전시장등에 활용가능.

■ 마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

(잠재적 수요기업 리스트)

가전관련 회사(TV, 냉장고, 에어컨등)

보안장비관련 회사, 조명업체(사람의 위치탐지가 필요한 시스템)

여러 파장대에서 동작하는 그래핀 포토디텍터

Wide spectral range graphene photodetector with Al₂O₃ passivation layer

연구 책임자	이병훈	
소 속	광주과학기술원 신소재공학부	
기술 분류	전기/전자	
키 워 드	그래핀, 포토디텍터, 보호층, graphene, photodetector, Al ₂ O ₃ , passivation	

■ 기술의 개요

- 그래핀 포토디텍터에 보호층을 적용하여, 대기 중에서도 안정적인 광반응 특성을 얻을 수 있도록 하는 기술
- 차세대 광학식 동작인식 센서에 상용되는 포토디텍터에는 노이즈의 영향을 줄여서, 동작인식률과 인식거리를 증가시키기위해 여러개의 다파장 광원들과 다파장 감지 포토디텍터가 필요함.
- 탄소로 구성된 2차원 구조의 그래핀을 사용한 포토디텍터는 한개의 포토디텍터 만으로 다파장 감지가 가능하여 센서의 크기를 줄이고 센서 원가를 절감할 수 있는 장점이 있음.
- 그러나 대기 중에서 그래핀이 빛을 받게 되면 대기 중의 수분이 그래핀에 영향을 주게되어, 그래핀 자체의 광전류를 안정적으로 측정할 수 없게되는 문제가 발생하여, 상용센서 제작이 불가능함.
- 본 기술은 저온에서 그래핀위에 다파장 투과성 보호층을 형성하여, 대기 중에서도 재현성있는 동작 특성과 높은 광 반응성을 가지는 그래핀 포토디텍터를 실현한 것임
- 상용화된 그래핀 포토디텍터는 간섭계, 분광계, 가시광 조도 센서, 분광 검사장비, 광삼각법 검사장비 등에 폭넓게 적용할 수 있을 것으로 기대됨.

■ 경쟁기술대비 특징점

- 기존의 반도체 포토디텍터의 경우, 기본 소재의 빛 흡수율의 차이로 파장에 따른 광전류 발생정도가 크게 차이가 나는 데 비해, 그래핀 포토디텍터는 밴드갭이 없는 단원자층 2차원 소재를 사용하여 광대역 □에서 일정한 광전류가 발생하므로, 단일 포토디텍터만으로도 UV에서 IR영역을 모두 센싱할 수 있음.
- 그래핀은 전자의 이동도가 빠르고 생성된 포토캐리어의 수명이 짧아서 기존 반도체 포토디텍터 대비 10배 이상의 매우 빠른 속도로 동작할 수 있음.
- 본 연구는 그래핀의 대기 중에서 불안정한 동작 특성을 개선하기 위해, 보호층을 도입하여 장시간 안정적으로 동작하는 소자특성을 확보하도록 했음.

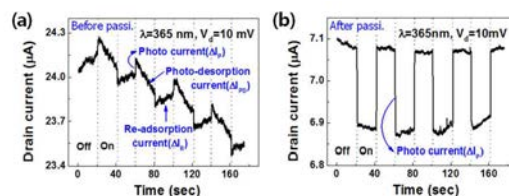


그림 1. (a) 보호층이 없는 경우와 (b) 보호층이 있는 경우의 그래핀 포토디텍터의 광반응성

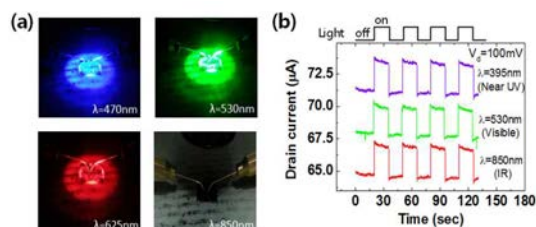


그림 2. (a) 다양한 파장대에서 그래핀 포토디텍터의 광반응성을 측정하는 모습 (b) 보호층이 있는 그래핀 포토디텍터의 다양한 파장대에서의 광반응성

특허현황

- 국내 특허 출원, 출원 번호 2014-0002154, 비공개, Wide spectral range graphene photodetector with Al₂O₃ passivation layer (여러 파장대에서 동작하는 그래핀 포토디텍터)

시장성 및 제품성

- 그래핀 포토디텍터를 사용한 동작인식센서는 동작인식률과 인식거리 측면에서 경쟁사 제품에 비해 경쟁우위를 가질 것으로 기대되며, 간섭계, 분광계, 가시광 조도센서, 분광 검사장비, 광삼각법 검사장비 등에 폭넓게 적용할 수 있음.
- 광 반응성과 동작 안정성 측면에서 더 개발된 그래핀 포토디텍터를 광학식 동작인식 센서와 그 이외 제품에 적용했을 경우, 2016년에 7천억원 정도의 시장규모를 추산할 수 있고, 급속도로 커지는 시장에서 그래핀 포토디텍터 응용시장을 선점할 수 있을 것으로 기대됨.

마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

- 공동연구(Joint R&D)
- 기술이전(매각) 또는 라이선싱(Technology Transfer or Licensing)

고해상도 저비용 랜덤필터기반 나노 분광기 High resolution miniature spectrometer with random filters

연구 책임자	이흥노
소 속	광주과학기술원 정보통신공학부
기 술 분 류	정보통신
키 워 드	분광기, 압축센싱, 고해상도



기술의 개요

분광기는 파장에 따른 빛의 세기를 측정할 수 있는 도구로써 다양한 산업현장 및 실험실에서 사용된다. 근래에 이미지센서 기술, 나노광학기술 및 디지털 신호처리 기술의 발전으로 분광기의 소형화가 진행되고 있다. 분광기의 성능을 평가하는 요인 중 하나인 해상도 (Resolution)는 물체의 스펙트럼 정보에서 인접한 두 파장 성분을 검출하는 정도를 나타내는데, 분광기가 도달 가능한 해상도의 한계치는 하드웨어, 즉 분광기 내부 필터들의 정밀도, 필터와 디텍터의 개수에 의해서 결정된다. 본 발명은, 하드웨어의 개발 또는 추가 없이 자체 개발한 디지털 신호처리 기술과 저비용으로 생산 가능한 랜덤 필터를 이용하여 분광기의 해상도를 향상시킬 수 있다.

경쟁기술대비 특징점

기존의 휴대용 분광기의 해상도 향상을 위한 연구방법에는 주로 소형화 공정 또는 신소재 개발 등의 하드웨어적인 접근이 지배적이었다. 하지만, 본 연구그룹은 이러한 하드웨어의 개발 없이, 디지털 신호처리 기술과 박막 기술을 이용하여 쉽게 설계가 가능한 랜덤필터를 이용함으로써 분광기의 해상도를 크게 증가시킬 수 있음을 보였다. 따라서 동일한 스펙의 하드웨어 (필터, 디텍터의 수)를 갖는 경우 기존의 방법과 비교하여 더 높은 해상도로 광 신호를 복구 할 수 있다. 반대로 같은 조건의 측정 범위와 해상도를 갖는 경우 새로운 공정의 개발 없이 훨씬 작은 크기와 무게로 분광기를 구현할 수 있다. 또한, 본 연구그룹의 기술은 측정 파장 영역 (UV/VIS/IR/NIR 등)에 크게 영향을 받지 않고 적용이 가능하기 때문에 더욱 효과적이다. 또한, 현재 널리 보급되어 있는 고 성능의 스마트 기기들과 접목함으로써 더 높은 효율성과 시장성을 보장할 수 있다.

특허현황

국내특허 등록 1건 (10-1423964, 2014.07.22)
국내특허 출원 1건 (2012-0112453, 2012.10.10)
국외특허 출원 2건 (US13/711930, 2012.12.12.), (PCT/KR 2013/009014, 2013.10.08.)

시장성 및 제품성

미국의 시장 전문 컨설팅 회사인 SDi에 따르면 분광기 시장의 규모는 6~7% 수준의 높은 성장률을 보이고 있고, 2012년 10억달러 수준의 시장을 형성하고 있다. 전체 분광기 시장에서 소형 분광기가 차지하는 비중이 점차 커지고 있다. 분광기의 소형화에 따른 하드웨어적인 한계로 인해 해상도가 제한되고 있으나, 이를 새롭게 제안하는 쉽게 제작 가능한 하드웨어와 소프트웨어를 이용하여 소형 분광기의 해상도를 크게 향상시킬 수 있다. 이러한 고해상도의 분광기를 스마트폰과 접목하여 음식물 성분 분석, 환경오염도 측정 등 실생활에서도 활용될 수 있는 새로운 시장을 창출하고자 한다.

LED 전용 프리즘 조명기구 PRISM ILLUMINATION DEVICE FOR LED

연구 책임자 김 훈

소 속 강원대학교 IT대학
전기전자공학전공

기 술 분 류 전기/전자

키 워 드 LED, 조명기구



기술의 개요

- 본 발명은 한쪽으로 치우쳐진 배광만을 형성할 수 있도록 한 LED 전용 프리즘 조명기구를 제공하는 것임.
- 본 발명의 LED 전용 프리즘 조명기구는 또한 원하는 각도 만큼 빛을 선택적으로 방출할 수 있도록 하여 빛이 도달해서는 안되는 영역과 빛이 도달해야 되는 영역을 제어할 수 있도록 한 것임.

경쟁기술대비 특징점

- 기존의 구역조명기구는 빛이 반사갓을 통해 간접적으로 주변을 조명할 수 있도록 되어 있기 때문에 빛이 산란되기 쉬우며, 또 이렇게 산란된 빛에 의하여 조사범위는 넓어지나 조도가 떨어져 광효율이 낮아진다는 단점이 있으며, 또 광원으로서 전구를 사용함으로써 전력소모가 많아진다는 문제점이 있었음.
- 본 발명의 LED 전용 프리즘 조명기구는 프리즘을 통해 LED에서 방출되는 빛이 이웃한 LED의 빛에 영향을 주지 않도록 빛의 겹침 현상을 억제하면서 최대한 먼 방향으로 LED의 빛을 방사할 수 있음.
- 또한, 한쪽으로 치우쳐진 배광만을 형성할 수 있고, 원하는 각도만큼 빛을 선택적으로 방출할 수 있도록 하여 빛이 도달해서는 안되는 영역과 빛이 도달해야 하는 영역을 제어할 수 있음.

특허현황

- 출원번호/출원일자 : 10-2010-0127811 / 2010.12.14
- 등록번호/등록일자 : 10-1033541 / 2011.04.29.
- 패키징특허
- 발명의 명칭 : LED 전용의 가변 배광 반사판
- 등록번호/등록일자 : 10-1033539 / 2011.04.29

시장성 및 제품성

- 국내 LED 조명 시장은 2015년에는 총 3조원 이상으로 성장할 것으로 전망됨. 그 중 LED 가로등 시장은 1조원 이상으로 성장할 것으로 기대됨

(단위 : 억 원, %)

구분	계 품 명	2005	2008	2010	2012	2015	CAGR ('08~'15)
국내	할로겐전구대체	-	200	700	1,800	5,017	58.5
	백열전구대체	-	330	1,250	3,000	7,024	54.8
	형광등대체	-	100	500	2,000	8,028	87.1
국외	Down Light	-	33	138	252	454	45.4
	Task Light	30	61	92	168	303	25.7
	LED Sign	364	490	787	1,379	2,405	25.5
	Outdoor Light	147	500	1,100	1,700	2,651	26.9
합계	LED 가로등	-	209	1,040	2,538	10,603	75.2
		541	1,923	5,607	12,837	36,485	52.3

출처: 지식경제부 LED 조명 부품소재 기술혁신 연구, 2010.04

마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

공동연구(Joint R&D), 기술이전(매각) 또는
라이선싱(Technology Transfer or Licensing)

진동촉각 마우스 및 진동촉각 마우스 시스템 Vibrotactile Mouse Device, and Vibrotactile Mouse System

연구 책임자 장태정

소 속 강원대학교 IT대학
전자통신공학전공

기 술 분 류 정보통신

키 워 드 진동촉각, 마우스



기술의 개요

- 본 발명은 예컨대 구(sphere) 형태로 제작하여 모니터에 부착한 카메라를 통해 위치 확인 할 수 있게 하는 회로부를 형성하고, 외부에 형성된 클릭스위치를 조작함으로써 마우스의 작동을 용이하게 수행하는 한편, 진동촉각 구동기를 통해 마우스 내부에 넣어진 손가락에 대해 진동 촉각을 제공함으로써 마우스 조작 결과를 촉각적으로 제공할 수 있도록 한 진동촉각 마우스 기술에 관한 것임.
- 본 발명은 손가락에 낀 상태로 모니터 앞에서 위치 이동을 하면 그 위치가 이동되는 것을 카메라로 추적하여 위치를 센싱하여 아주 정확한 위치에서 클릭을 수행할 수 있을 뿐만 아니라 진동촉각 구동기를 설치하여 마우스 조작 결과를 촉각적으로 제공할 수 있는 새로운 기술임.

경쟁기술대비 특징점

- 본 발명의 진동촉각 마우스에 따르면 간단한 구성으로도 손가락에 낀 상태로 모니터 앞에서 위치 이동을 하면 그 위치가 이동되는 것을 카메라로 추적하여 위치를 센싱하여 아주 정확한 위치에서 클릭을 수행할 수 있음.
- 본 발명의 진동촉각 마우스에 따르면 2차원 상의 평면 위치를 센싱할 뿐만 아니라 3차원 상의 공간 영역에서도 그 위치 센싱이 가능함.

- 본 발명의 진동촉각 마우스에 따르면 진동촉각 구동기를 설치하여 마우스 클릭을 비롯한 각종 마우스 조작의 결과를 촉각적으로도 제공할 수 있음.
- 본 발명의 진동촉각 마우스에 따르면 3차원 위치 입력과 촉각 출력을 이용하여 실감나는 3차원적 가상현실 게임을 즐기기가 용이하고, 과학 교육용, 홍보용 등의 각종 전시관과 시설에 인터페이스로서 활용 가능함.

특허현황

- 출원번호/출원일자 : 10-2007-0010803 / 2007.02.01
- 등록번호/등록일자 : 10-0811460 / 2008.03.01
- 패키징특허
발명의 명칭 : 진동촉각 장치
등록번호/등록일자 : 10-0868336 / 2008.11.05.
발명의 명칭 : 핀형 진동촉각 장치
등록번호/등록일자 : 10-0773061 / 2007.10.29.

시장성 및 제품성

- 휴먼 컴퓨팅 시장의 국내 시장현황을 살펴보면, 2009년에는 1조 822억원이었던 시장규모가 2015년에는 약 2조 4,378억원 규모로 증가할 것으로 전망됨

(단위 : 억원)

구 분	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	CAGR(%)
인간친화형 플랫폼	8,602	9,695	10,908	12,335	14,001	15,935	18,195	13.3
차세대네트	2,112	2,300	2,691	3,269	3,857	4,618	5,606	17.7
휴먼컴퓨팅 융합 응용서비스	108	168	247	347	423	513	577	32.2
총 계	10,822	12,163	13,846	15,951	18,281	21,065	24,377	14.5

출처: MKE, KEIT, 2010

마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

공동연구(Joint R&D), 기술이전(매각) 또는 라이선싱(Technology Transfer or Licensing)

경쟁기술대비 특징점

- 다이얼 패드 방식 및 터치 패드 방식의 디지털 도어락은 비밀번호의 지속적인 입력에 의하여 특정 버튼에만 집중적으로 지문이 남게 되는데, 침입자가 가루 분산 방식으로 비밀번호 조합을 알아내는 문제점이 있었음.
- 본 발명은 키입력부의 숫자 및 기호의 배열이 사용할 때 마다 랜덤하게 변화하도록 하여 타인이 비밀번호를 쉽게 유추할 수 없도록 함으로써 비밀번호 노출을 방지할 수 있도록 하는 랜덤 문자 배열 방식을 가지는 디지털 도어락을 제공하는 것임.
- 또한, 본 발명은 외부 충격 등에 의한 전원 차단시 보조 제어부로 바이패스시켜 보조 제어부에서 별도의 경고음을 출력하도록 하는 것임.

특허현황

- 출원번호/출원일자 : 10-2009-0003106 / 2009.01.14
- 등록번호/등록일자 : 10-1016041 / 2011.02.11

시장성 및 제품성

- 국내 디지털 도어락 시장 규모는 2010년 1,800억 원 수준으로 매년 10~20%의 성장세를 보이고 있으며, 특히 가정용 제품의 보급량은 2010년 현재 650~700만대에 달해 약 48%의 보급률로 세계 1위임

(단위 : 억 원)

연도	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
규모	800	1,000	1,200	1,300	1,350	1,500	1,600	1,700	1,800

출처 : 한국디지털도어락제조사협회, 디지털 도어락 동향, 2009

품목	구분	2005	2006	2007	2008	전년대비 증감률
디지털 도어락	사업제수(개소)	36	45	29	33	13.8%
	생산액(백만원)	104,315	87,528	119,413	153,553	28.6%
	출하액(백만원)	102,217	87,928	116,569	152,690	31.0%

출처 : 통계청, 광업·제조업통계조사 보고서[품목편], 2010

마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

공동연구(Joint R&D), 기술이전(매각) 또는 라이선싱(Technology Transfer or Licensing)

랜덤 문자 배열 방식을 가지는 디지털 도어락 DIGITAL DOOR-LOCK WITH RANDOM CHARACTERS ARRAY

연구 책임자	손요한	
소 속	강원대학교 공과대학 기계메카트로닉스공학과	
기술 분류	전기/전자	
키 워 드	진동촉각, 마우스	

기술의 개요

- 터치스크린 상에 형성된 키입력부의 숫자나 기호와 같은 문자의 배열 위치를 랜덤하게 변화시켜 보안을 강화할 수 있는 랜덤 문자 배열 방식을 가지는 디지털 도어락을 제공함.

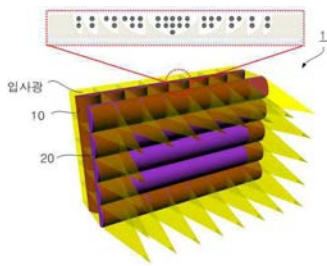
입사광에 대한 편광 의존성을 가지는 집광 패턴 가변 광 소자

Incident beam polarization dependent optical device with variable focusing beam pattern

연구 책임자	김학린
소 속	경북대학교 IT대학 전자공학부
기술 분류	전기/전자
키 워 드	광소자, 집광, 3D, 편광제어, 액정렌즈, 스위칭 렌즈 필름



기술의 개요



<대표도>

편광 의존성 집광 특성을 갖는 2개의 렌티큘라 렌즈 어레이 (Lenticular Lens Array)를 적층하여 구성함으로써 입사광의 편광 방향을 가변시켜, 다양한 집광 패턴을 제공할 수 있는 집광 패턴 가변 광 소자에 관한 것임

경쟁기술대비 특징점

기존의 액정 또는 액정상 고분자를 이용한 편광 의존성 렌즈 어레이의 경우, 입사광의 편광 조건에 따라 한 가지 패턴의 집광 특성이 단순히 스위칭(Switching)되는 특성을 가지나, 본 기술은 적층된 편광 의존성 렌티큘라 렌즈 어레이를 이용하여 입사광에 편광 조건에 따라 다양한 집광 패턴이 가변되는 광 소자를 제공할 수 있다는 점에 기술적 특징이 있음

특허현황

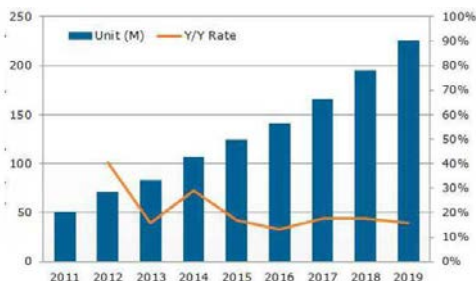
국내출원번호(출원일자)

: 10-2013-0060385(2013.05.28), 미공개

해외출원번호(출원일자)

: PCT/KR2013/009358(2013. 10. 18), 미공개

시장성 및 제품성



<11~19년 글로벌 3D 디스플레이 시장 전망 (단위: 백만 대, %)>

- 본 기술의 응용을 통한 무안경 3D 디스플레이 장치로, 2조 5000억 원 이상의 시장 규모로 연 20%씩 급격하게 확대되고 있는 광고형 디스플레이, 옥외광고TV, DID, 디지털 사이니지(Digital Signage) 시장 진입 가능
- 2019년 말까지 글로벌 3D 디스플레이 시장 규모는 670억 달러, 판매량은 2억 2,600만 대까지 증가할 것으로 전망 (NPD DisplaySearch, 2012)

마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

기술이전(매각) 또는 라이선싱(Technology Transfer or Licensing), 공동연구(Joint R&D), Joint Venture, 투자유치

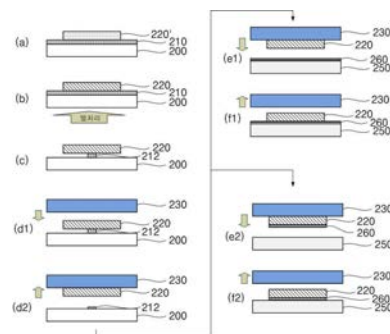
전도성 잉크를 이용한 유연한 기판에서의 고전도도 금속 배선 형성 방법

Method for forming the metal electrode pattern with high conductivity using metal nanoparticle based-ink on a flexible substrate

연구 책임자	김학린
소 속	경북대학교 IT대학 전자공학부
기술 분류	전기/전자
키 워 드	전도성 잉크, 기판, 고전도도, 배선형성, 금속나노입자잉크, 인쇄전자



기술의 개요



- 본 기술은 편광 의존성 집광 특성을 갖는 2개의 렌티큘라 렌즈 어레이(Lenticular Lens Array)를 적층하여 구성함으로써 입사광의 편광 방향을 가변시켜, 다양한 집광 패턴을 제공할 수 있는 집광 패턴 가변 광 소자에 관한 것임
- 내열성 기판에 전도성 잉크를 인쇄하여 금속배선을 형성한 후 고온의 열소결 처리를 통해 고전도도 특성을 가지게 한 뒤 유연한 기판에 전사 프린트시키는 것을 특징으로 하는 유연한(Flexible) 기판에서의 고전도도 금속배선 형성 방법에 관한 기술임

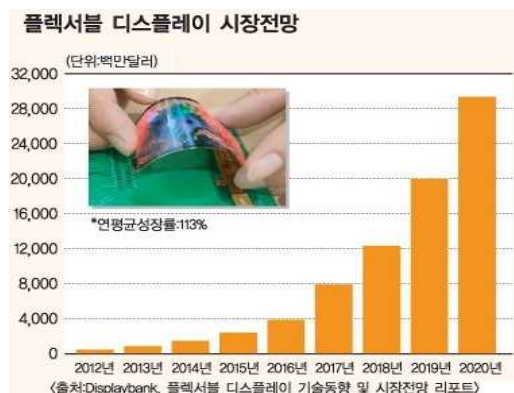
■ 경쟁기술대비 특징점

- 종래에는 금속 배선 형성을 위하여 증착(deposition) 또는 식각(etching) 공정이 반드시 필요하였으나, 전도성 잉크를 사용하여 금속 배선을 형성하는 경우, 직접 인쇄(direct printing)공정을 통해 형성시킬 수 있기 때문에 공정 시간이 단축
- 공정시 진공 상태가 필요 없으므로 공정단가 또한 절감시킬 수 있으며 대면적 기판에 적용이 가능하고 유연한 기판을 이용한 유연 전자 소자 제작 분야에도 적용할 수 있음
- 박막 전사 시 금속잉크에 첨가된 가교제에 의한 박막과 필름의 접착 특성 향상에 의해 저조한 픽업 수율문제를 해결할 수 있으며 박막을 유연한 기판에 프린팅 시 금속 박막과 필름 사이의 낮은 접착력에 의해 발생하는 금속 박막 박리 현상을 해결

■ 특허현황

출원번호(출원일자) : 10-2013-0156505(2013.12.16), 미공개

■ 시장성 및 제품성



- 플렉서블 디스플레이는 다양한 분야에서 활용이 기대되며, 특히 개인 휴대용 e-reader에서부터 군용 정보기기까지 산업 전반에 파급되어 정보 입출력의 패러다임 변화가 이루어질 것으로 기대되고 있음. 주요 응용 분야는 개인 휴대 단말, 빌딩, 공공디스플레이, 광고, 교육, 군용임
- 디스플레이뱅크에 의하면 전 세계적으로 2016년에 40억 달러를 넘어서며 본격적인 시장을 형성할 것으로 전망되고, 2020년에는 300억 달러 규모의 시장으로 성장될 것으로 기대

■ 마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

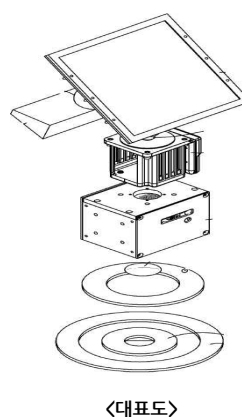
기술이전(매각) 또는 라이선싱(Technology Transfer or Licensing), 공동연구(Joint R&D), Joint Venture, 투자유치

투사거리가 단축된 삼차원 프로젝션 시스템

three-dimensional projection system for shortening projection distance

연구 책임자	한준구	
소 속	경북대학교 IT대학 전자공학부	
기 술 분 류	전기/전자	
키 워 드	3차원, 프로젝션, 투사거리, 홀로그래픽, 입체영상, three-dimensional, projection, stereoscopic	

■ 기술의 개요



투사거리가 단축된 삼차원 프로젝션 시스템에 관한 것으로서 광 출사 화상 표시부, 반사계, 회전가능 스크린, 스크린 회전력제공수단, 투사유닛으로 구성된 투사거리가 단축된 삼차원 프로젝션 시스템에 관한 기술임

■ 경쟁기술대비 특징점

- 반사계가 화상 표시부로부터 출사되는 광을 방사상으로 반사하고, 이를 투사유닛을 통하여 스크린에 투사되도록 함으로써 광의 투사길이를 단축
- 입체영상을 형성하기 위해 화상 표시부로부터 출사되는 광을 회절하기 위한 회절플레이트가 요구되지 않으면서도 3D 영상을 용이하게 디스플레이 할 수 있어 제작이 간단하고, 제작비용을 절감
- 스크린에 회전력을 제공하는 회전력제공수단과 화상 표시부를 상호 분리된 공간에 설치하여 회전력 발생시 회전력제공수단으로부터 발생하는 진동이 화상 표시부에 전달되지 않도록 함으로써 진동발생에 따른 영상품질 저하, 화상 표시부의 손상등과 같은 문제점을 미연에 방지

■ 특허현황

출원번호(출원일자) : 10-2014-0069230(2014.06.09), 미공개

■ 시장성 및 제품성



- TV 및 스마트폰, 프로젝터, 단말기 등의 3D 디스플레이 제품전반에 걸쳐 적용이 가능할 것으로 예상됨
- 시장조사업체 NPD DisplaySearch에 따르면, 2019년 말까지 글로벌 3D 디스플레이 시장 규모는 670억 달러, 판매량은 2억 2,600만 대로 예상됨
- 이는 2011년 3D 디스플레이 시장 규모와 판매량에 비해 각각 407.6%, 344.9% 증가한 수치임

■ 마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

기술이전(매각) 또는 라이선싱(Technology Transfer or Licensing), 공동연구(Joint R&D), Joint Venture, 투자유치

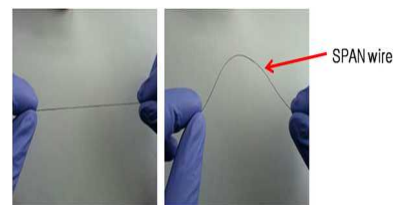
실형태의 전극을 이용한 가변형 전지

ELECTRODE, BATTERY AND METHOD OF MANUFACTURING THE ELECTRODE

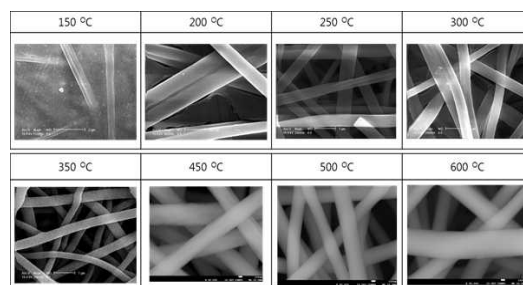
연구 책임자	안효준	
소 속	경상대학교 나노신소재융합공학과	
기술 분류	전기/전자	
키 워 드	플렉서블, 황 전지, 도전재, 바인더	

■ 기술의 개요

- 본 기술은 다양한 형상으로 제조 가능하면서도, 높은 방전 용량을 가지는 전극, 그 제조 방법 및 그 전극을 포함하고 에너지밀도의 전지에 관한 기술



〈실 형태(직경:46.15 μm)의 전극에 대한 플렉서블한 성질을 확인한 결과〉



〈열처리한 황-폴리아크릴로니크릴 전극을 주사전자 현미경 (SEM)으로 관찰한 이미지〉

■ 경쟁기술대비 특징점

- 종래 전극 제조시 도전재와 바인더를 이용하였다. 이와 같이 제조된 전극의 실제 방전용량은 이론 방전용량 보다 낮게 나타난다. 이유는 활물질인 황 이외에 도전재, 바인더 등이 존재하기 때문
 - ⇒ 본 기술은 도전재와 바인더가 없는 100% 활물질(황)으로 구성됨으로써 이론에너지밀도에 근접한 실제 고성능 황 전지를 구현함
- 다양한 형태의 전자기기가 개발되어 보급되면서, 높은 에너지밀도의 전자 기기를 요구할 뿐만 아니라, 실이나 파이버 같은 선형 혹은 기어 등 복잡한 형상의 전지에 대한 필요성이 증대됨
 - ⇒ 본 기술은 다양한 형상으로 제조 가능하면서도 높은 방전용량을 가지는 장점

■ 특허현황

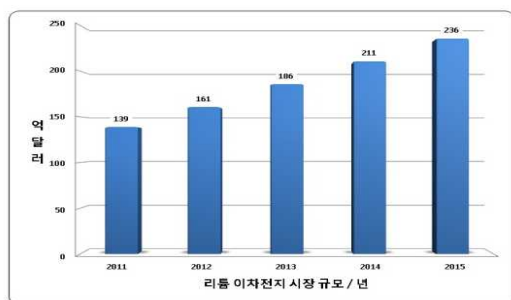
- 출원번호 10-2014-0092145 / 2014.07.21
- 패밀리특허 10-1366011 / 2014.02.17

■ 시장성 및 제품성

- 본 기술의 전지는 굽히거나 꼬아도 사용이 가능하다는 장점을 가지고 있어, 전지의 사용 폭을 넓힐 수 있고 또한 일반적으로 전극에는 활물질, 도전재, 바인더로 구성되어 있지만 이 실 형태의 가변형 전극에는 황과 전도성 고분자만으로 전극을 이룸
 - 황은 디스플레이, 입는 컴퓨터, 두루마리 전자 종이 등 신 개념 스마트 전자기기인 웨어러블 일렉트로닉스(wearable electronics) 시대의 도래에 따라, 다양한 모양으로 쉽게 변형 가능한 플렉서블 전지(flexible batteries)가 유망한 전력 공급원으로서 큰 주목을 받고 있음. 그러나, 디스플레이, 반도체 등 웨어러블 일렉트로닉스의 다른 요소 기술들에 비해 개발 수준이 현저히 뒤쳐져 있어 이에 대한 극복이 시급히 요구되고 있는 실정
 - 현재 상업화된 이차전지는 도시락 통과 같은 정해진 케이스에 스위트 형태의 양극·분리막·음극을 서로 포개어 모은 후 전해액을 주입하여 제조. 하지만 이와 같이 고정화된 구조의 전지는 물리적 유연성이 매우 부족하기 때문에 웨어러블 디바이스에서 요구하는 디자인의 다양성을 충족시

키기에 많은 한계점을 가짐. 따라서 형태의 변형이 자유로우며 복잡한 모양의 전자 기기에도 쉽게 적용 가능한 플렉서블 전지의 개발이 필요한 상황

- 리튬 이차전지는 이러한 차세대 기술을 구현하기 위한 핵심 부품으로 1991년 처음 시장에 나온 이후 휴대용 전자 기기의 이동용 전원으로 매년 10% 이상의 성장을 기록
- 차세대 전기자동차(HEV, PHEV, EV) 및 지능형 전력망(Smart Grid)에 이용되는 에너지저장장치(ESS, Energy Storage System) 산업을 활성화시킬 것으로 기대되는 등 그 시장은 나날이 팽창함



▲ 리튬 이차전지 세계 시장 규모 (출처: Citi Research(2012. 7))

<리튬 이차전지 세계시장 규모>
출처 : Citi Research(2012. 7)

마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

- 잠재적 수요기업 리스트 : LG화학, 삼성SDI, 태광, 효성
- 공동연구, 기술이전(매각) 또는 라이선싱(Technology Transfer or Licensing)

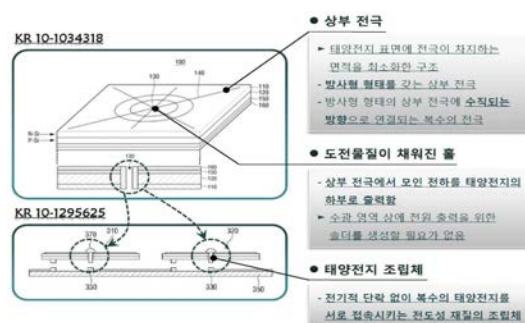
태양전지 및 태양전지 조립체

SOLAR CELL AND METHOD OF MANUFACTURING SOLAR CELL ASSEMBLY OF SOLAR CELL

연구 책임자	조규봉	
소 속	경상대학교 아이큐브소재부품인력양성사업단	
기술 분류	전기/전자	
키 워 드	태양전지, 방사형, 조립체	

기술의 개요

- 본 기술은 태양전지 상부에 형성되는 전극의 면적을 최소화한 태양전지 및 복수의 태양전지의 연결을 용이하게 하는 태양전지 조립체에 관한 기술



경쟁기술대비 특징점

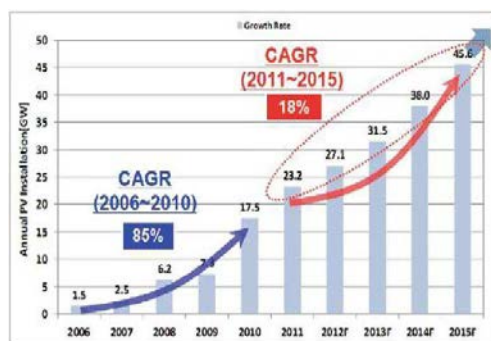
- 종래 태양전지는 수광 영역에 전극을 포함하여 수광 영역의 면적을 감소시켜 효율을 감소시키며, 수광 영역에 Collector line이 넓게 위치하는 문제점
⇒ 태양전지의 수광 면적을 증가시키기 위해 태양전지 표면에서 전극이 차지하는 면적을 최소화하여 효율을 극대화함
- 태양전지 2개 이상을 연결할 때 종래 태빙와이어(tabbing wire)의 연결방식을 적용하기 어려우며, 각각의 간격이 넓은 단점이 있음
⇒ 전도성이 뛰어난 재질로 제작된 조립체는 종래 와이어 전선을 대체할 수 있고 하부에 와이어 전선이 연결되지 않기 때문에 태양전지 간에 단락이 발생하지 않아 간격을 멀리 할 필요가 없음

특허현황

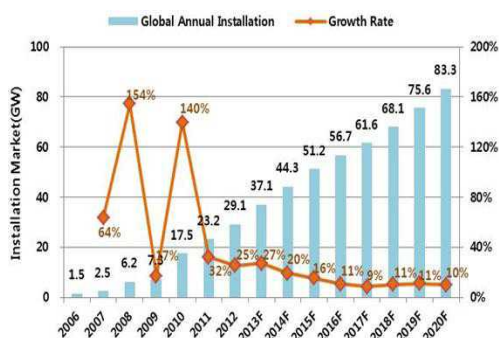
- 등록번호 10-1034318 / 2011.05.03
- 등록번호 10-1295625 / 2013.08.07

시장성 및 제품성

- 개인용 전기, 전자, 통신 기기의 전원으로서 인공위성, 위성 탐사선, 이동통신 기지국 및 그린 빌딩 등에 이르기 까지 다양한 산업 분야에서 응용 될 수 있음
- 세계 태양전지 시장은 출력 기준으로 계속 확대되고 2012년에는 35,063MW(2011년 대비 6.2% 증가)로 성장이 둔화됨
- 다만, 이는 시장을 이끌어온 유럽의 감퇴가 큰 요인이 되었지만, 2013년부터 중국, 인도를 비롯한 신흥국, 미국, 일본 등이 호조를 보여 41,905MW(2012년 대비 19.5% 증가) 규모로 성장함
- 중장기적으로 세계 태양전지 시장은 확대가 예측되며, 2020년에는 출력 기준으로 84,145MW(2012년 대비 2.4배), 금액 기준으로 3조 6,035억 엔이 예측됨
- 현재 공급과잉으로 시장은 위축되어있지만 태양광 설치 시장은 매년 꾸준히 성장하여 2012년 태양광 설치시장은 29.1GW이고, 2013년에는 37.1GW로 잠정 집계됨
- 2015년 51.2GW, 2020년 83.3GW의 설치량이 예상되어 2020년까지의 누적설치량은 총 56GW에 이를 것으로 전망
- 2011~2020년까지 매년 15.2%성장, 2012년부터 2015년까지 20% 성장세가 예상됨
- 국내 태양광발전 시장 규모는 세계 시장대비 5% 내외에 불과하나, 최근 5년간 연평균 145.3%의 고성장세를 보임



〈세계 태양전지 시장 추이〉



〈전세계 태양광 설치 시장 전망〉

출처 : SNE Research 2012

마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

- 잠재적 수요기업 리스트 : 한화솔라, Astronergy, AVANCIS GmbH & Co. KG, Eguana Technologies, Inc, First Solar, Inc, Hanergy Holding Group Ltd, Global Solar Energy, Inc, MiaSole, Solibro GmbH, Kaneka Corporation, Masdar PV GmbH, NexPower Technology Corp, Sharp Solar Energy Solutions Group
- 공동연구, 기술이전(매각) 또는 라이선싱(Technology Transfer or Licensing)

레이저 발진소자

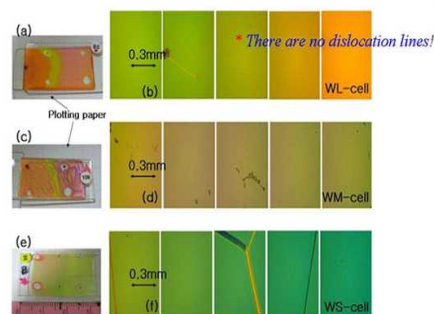
Broadband continuously tunable dye laser of cholesteric liquid crystal wedge cell

연구 책임자	정미윤	
소 속	경상대학교 물리학과	
기 술 분 류	기타	
키 워 드	췌기형 셀, 레이저 발진소자, wedge cell, 콜레스테릭	

기술의 개요

- 광자결정(Photonic crystal)은 문턱 없는 microcavity 광결정 레이저, 양자점을 이용한 광결정 수광 및 발광소자, 광결정 다중파장분배기, 광결정 superprism, Display, filter, photonic crystals for enhancing thermophotovoltaic energy conversion 등과 광통신, 광컴퓨터에 이르기까지 수많은 응용가능성을 가진다. 또한 나노 기술과 융합 접목되어 Lab-on-a-chip 을 구현할 수 있는 새로운 광산업을 창출하고 있는 중요 연구과제이며, 광기술에 있어서 전자기술의 핵심물질인 반도체에 상응되는 물질이다. 특히, 중요한 점은 인터넷 등 통신 트래픽의 증가와 함께 WDM 기반의 광통신망이 대용량화되고 복잡해짐에 따라 광대역 파장가변 레이저의 필요성과 중요성이 증대되고 있어 이에 관한 연구가 절실하다.
- 이에 부응하여 최근 본 연구진은 독자적으로 “광자결정 소자를 이용한 광대역 연속적인 파장 가변 레이저와 응용”에 관한 과제 수행(2008, 10~2010, 9)을 통해 췌기형태의 콜레스테릭 액정 소자 내에 연속적인 피치 그라디언트를 형성함으로써 “전 가시광 영역에서 연속적인 파장가변(~1nm 이하 분해능을 가진) 하는 췌기형 광자결정 레이저 소자를 새로이 개발하는 성과”를 이루었고, 또한 “콜레스테릭 폴리머 액정”을 이용하여 전 가시광 영역에서 연속적인 파장가변 레이저 소자를 개발함으로써 장시간 동안 안정적인 광학 소자로 활용 가능한 상업성이 있는 연구가 활발히 진행되고 있다.

Experimental results: Wedge cells with pitch gradient



Photographic images and juxtapositions of five pieces of polarized microscope images at different spatial positions of the WL-cell (a and b); the WM-cell (c and d); WS-cell (e and f)

Optics Express, 18, 24221 (2010)

Experimental results: Laser lines

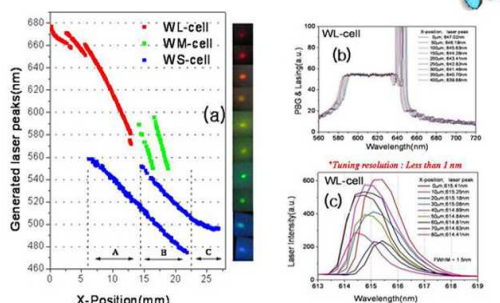


Fig. (a) Laser lines as a function of spatial position and laser photographs. (b) Stopband reflection and laser spectrum change by a 50um x-position movement. (c) Laser spectrum change by a 10um x-position movement for the WL-cell.

■ 경쟁기술대비 특장점

- 종래의 레이저 발진소자에서 사용되는 콜레스테릭 액정구조는 레이저 공진기와 같은 역할을 하며, 균일한 두께 간격의 셀은 레이저 공진기 길이가 일정하게 고정된 Fabry-Perot Laser Cavity에 해당한다. 이로써, 종래의 레이저 발진소자를 이용하여 레이징하는 경우, 레이저는 넓은 파장 영역에서 레이저 라인의 발진을 보여주나, 불연속적인 파장 가변, 즉, 불연속적인 레이저 파장 발진이라는 결과에 봉착한다. 또한, 종래의 연속적인 파장 가변 레이저 시스템인 Optical Parametric Oscillator(OPO)는 고가의 광학소자를 사용하므로 비용이 상승하며 소형의 소자를 제공하지 못한다.

⇒ 본 기술은 수십 nm 또는 수백 nm의 파장영역에서 연속적인 파장 가변 레이징이 가능한 레이저 발진 소자를 제공

■ 특허현황

- 등록번호 10-1125195 / 2012.03.02.
- 출원번호 PCT/KR2010/005138(2010.08.05.) / 13/389,101(2012.02.06.)

■ 시장성 및 제품성

- 본 기술은 “전 가시광 영역에서 연속적인 파장가변(~1nm 이하 분해능을 가진) 하는 썬기형 광자결정 레이저 소자를 새로이 개발”을 이루었고, 또한 “콜레스테릭 폴리머 액정”을 이용하여 전 가시광 영역에서 연속적인 파장 가변 레이저 소자를 개발함으로써 장시간 동안 안정적인 광학 소자로 활용 가능함
- Laser의 도입은 재료가공에서 레이저의 우수한 집광, 제어, 전송 특성을 살린 비접촉 가공을 가능케 함으로써 세계 레이저 시장을 더욱 확대시킴. 절단기술은 레이저 가공 중에서도 일찍 실용화가 이루어져 판금, 자동차, 전기 및 기계, 중공업 등에 응용되어 왔음. 현재는 CO2레이저에 의한 금속재료의 산화반응 절단, N2, Ar가스에 의한 무산소 절단이 주류지만, 비금속재료의 절단에도 확산 중이며, 최근에는 Fiber 레이저도 절단에 응용되면서 정밀화, 고속화 방향으로 진전되고 있음. 따라서 현재는 매크로(Macro) 가공이 주류를 이루고 있지만 점차 마이크로(Micro) 가공 공정에 레이저의 도입이 증가할 것임
- 레이저의 성능이 급속하게 발전함에 따라 레이저 미세용접은 소형 모터, 전자부품 등으로 용도가 확대되는 추세. 펄스 YAG레이저와 반도체 레이저를 중첩한 하이브리드 용접은 알루미늄의 고속화와 결함 억제에 효과적이며, 전지의 밀봉용접에 이용되고 있음. Shadow 용접법, 레이저 droplet 용접, 플라스틱과 금속의 직접 접합법 등이 새로

운 레이저 용접기법으로 주목받고 있음.

- 최근의 특허 등록 및 새로 발표된 논문들을 살펴보면, 초단펄스(펨토초~아토초) 레이저를 이용한 3차원 도파로(waveguide), 회절격자(diffraction grating), 고밀도 3차원 메모리, 재료(수지, 금속 등)의 초미세 구조 형성 등에 대한 연구가 매우 활발함. 또한 유리를 국소 용접할 수 있는 차세대 접합법에서도 레이저의 활용이 기대됨. 과거 초단펄스 레이저는 기존의 나노초 레이저에 비해 고정밀 가공을 할 수 있지만 생산성과 신뢰성 결여로 실용화에 문제가 있었음. 그러나 이 또한 최근 초단펄스 레이저의 대출력화, 신뢰성향상이 급진전되면서 생산 현장의 장비로 다가서고 있음.
- 2008년의 금융위기는 레이저 시장에 큰 영향을 줌. 90년대부터 꾸준히 성장하고 있는 레이저 시장은 '08년 금융위기로 인한 전방산업의 후퇴와 축소로 무려 -41%나 줄었음. 신규 수주가 거의 없을 만큼 급격하게 주문이 줄었기에 많은 레이저 업체들이 문을 닫거나 M&A의 대상이 되기도 하였음. 그러나 금융위기 이후 위축되었던 경기가 살아나면서 다시 레이저 산업은 성장하고 있으며, 2011년에는 더욱 빠른 성장세를 보여줄 것으로 기대됨.

■ 마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

- 잠재적 수요기업 리스트 : 이오테크닉스, AP시스템, Coherent, Trumf Laser, IPG Photonics
- 공동연구, 기술이전(매각) 또는 라이선싱(Technology Transfer or Licensing)

감각형 의학 영상 제어 시스템

DEVICE FOR ACQUIRING SIGN LANGUAGE MOTION AND SIGN LANGUAGE/TEXT CONVERSION SYSTEM USING THEREOF

연구 책임자	이종하	
소 속	계명대학교 의과대학 의용공학과	
기술 분류	정보통신	
키 워 드	모션/동작 인식, 의료영상, 수술영상 제어	

■ 기술의 개요

수술실에서 수술의사가 직접 CT영상과 같은 의료영상을 간단한 손 동작으로 자유롭게 제어할 수 있는 의료영상 제어방법 기술로 기존 의사의 지시를 수술보조원을 통해 제어하던 간접 제어 방식의 수술 의료영상 제어방식의 오류와 시간지연을 방지할 수 있다.

unity와 Leapmotion 프로그램을 이용해 동작추적 데이터, 손 동작 추적 모델, 손가락 추적 모델, 제스처 인식 모델을 제작하여 수술실에서 필요로 하는 정밀하고 섬세한 의료영상을 제어할 수 있다.

■ 경쟁기술대비 특징점

2개의 카메라와 3개의 적외선 LED가 내장된 Leap Motion을 이용해 저렴한 비용으로 기존의 Kinect 방식보다 동작인식 감도가 200배 높으며 섬세한 동작을 인식해낼 수 있어 영상제어 뿐만 아니라 로봇수술에 필요한 모션인식까지 가능하다. 손과 손가락 제스처 인식은 크게 4종류의 모션 인식을 C# 언어를 기반으로 스크립트파일을 제작하여 unity에 적용하여 제어한다.

- 원 그리기 운동 : 우리가 나타내려는 영상이 슬라이드나 오브젝트의 합으로 되어있기 때문에 영상을 합치거나 나누는 것을 구현
- 직선 운동 : 립모션을 통하여 직선 운동을 인식 받았을 때 화면을 상하좌우 회전 가능하도록 구현
- 손가락을 구부리는 운동 : 립모션을 통하여 손가락 전체를 구부리는 운동을 인식 받았을 때 화면 확대 및 축소 구현
- 터치하는 운동 : 여러 영상 중 우리가 원하는 영상을 선택하거나 영상 내의 세부적인 부분을 선택하고 이동할 수 있도록 구현

■ 특허현황

- 출원(등록)번호 10-2014-0040721
- 출원(등록)일 2014-04-04

■ 시장성 및 제품성

- 스마트폰, 태블릿, 비디오 게임기 등 동작인식센서가 적용되는 분야에서 미세전자기계시스템(MEMS)기술을 이용한 센서 시장은 2010년 1억 7,700만달러에서 2011년 4억 5,700만달러 시장으로 성장함
- 모션 인식은 가정에서 뿐만 아니라 의료 등 전 산업분야로 영역을 넓히고 있으며, 2013년 약 6억달러인 모션 인식 시장 규모는 2016년 약 14억달러로 급성장할 것으로 전망
- 영상의 모션 제어를 위한 제품에는 Microsoft의 KINECT, PrimeSense(애플에서 인수)의 OpenNI, SoftKinetic의 iiSU 3.5, Omek(인텔에서 인수)의 beckcon 등이 있음

■ 마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

(잠재적 수요기업 리스트) 국내외 의료영상 시스템 제작 기업 등 모션인식 제어 관련 기업
(공동연구(Joint R&D), 기술이전(매각) 또는 라이선싱(Technology Transfer or Licensing), 공동마케팅 & 생산제휴(Joint Marketing & production), 기타(Joint Venture, 투자유치 등))

인체 삽입형 무선 심전도 센서

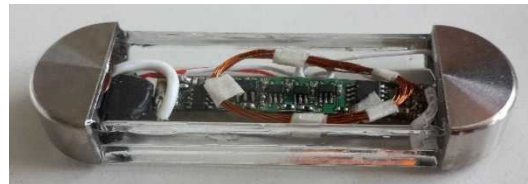
Implantable wireless ECG sensor device

연구 책임자	이종하
소 속	계명대학교 의과대학 의용공학과
기 술 분 류	정보통신
키 워 드	부정맥, 심전도, 인체 삽입, 무선, 무전지



■ 기술의 개요

본 발명은 인체 삽입형 무전지 심전도 센서로 신체의 전흉부, 쇄골 밑, 팔 등 세 부분에 30x5mm 크기의 소형 센서를 이식하여 심전도를 무선통신을 통해 수신 단말기와 중앙서버에 전송, 측정함으로써 의료가진에 즉각적으로 부정맥을 진단할 수 있는 시스템 기술임



■ 경쟁기술대비 특징점

- 국내에서는 ETRI에서는 심전도, 호흡, 운동량 등 생체신호를 실시간 모니터링 할 수 있는 바이오서프와 바이오패치를 개발하여 무선전송기술 도입하여 시범 적용
- 심전도, 호흡, 운동량 등 생체신호를 실시간 모니터링할 수 있는 바이오서프와 바이오패치(심전도폰)을 개발
- CG-6108 ACT wireless cardiac telemetry system은 환자로부터 cardiac arrhythmias 전송 기능을 보유

■ 특허현황

- 출원(등록)번호 10-2013-0011250 | 10-1381424 / 10-2014-0001557
- 출원(등록)일 2013-01-31 | 2014-03-28 / 2014-01-06

■ 시장성 및 제품성

- 2009년 북미의 심장 모니터링 제품 시장규모는 335.4백만 달러로 전년대비 2.8%의 성장을 보임. 2016년까지 연평균성장률 3.0%로 증가하여 413.3백만 달러에 이를 것으로 전망
- 심장 모니터링 시장에서 기업들이 꾸준한 기술혁신을 통해 고객의 필요성에 맞는 신제품을 거대 기업 중심으로 개발 중에 있음
- 미국 ECG 와 심장 모니터링 기기 시장은 꾸준히 증가하고 있음

마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

(잠재적 수요기업 리스트) GE메디컬, 존슨앤존슨메디칼 등 심장 부정맥 치료기 국내외 제조·판매 회사
(공동연구(Joint R&D), 기술이전(매각) 또는 라이선싱(Technology Transfer or Licensing), 공동마케팅 & 생산제휴(Joint Marketing & production), 기타(Joint Venture, 투자유치 등))

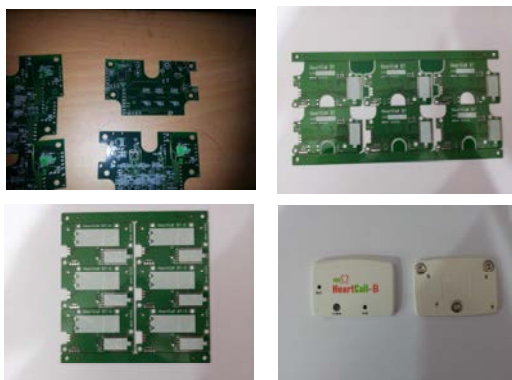
패치형 무선 심전도 센서

Small and Comfort Electrocardiography Sensor for Arrhythmia Detection

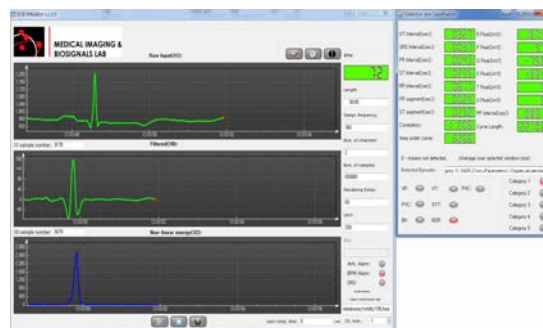
연구 책임자	이종하	
소 속	계명대학교 의과대학 의용공학과	
기술 분류	정보통신	
키 워 드	부정맥, 심전도, 패치형, 무선	

기술의 개요

- 본 발명은 패치형 심전도 센서로 심전도를 무선통신을 통해 수신 단말기에 전송함으로써 부정맥 데이터베이스내의 부정맥 검출 알고리즘을 통해 부정맥을 진단할 수 있는 기술임
- 본 패치형 심전도 센서 시스템은 구축된 부정맥 데이터베이스 내의 최적의 부정맥 검출 알고리즘과 센서를 통해 측정, 전송된 신호를 비교하여 부정맥을 판별하는 부정맥 컴퓨터 보조 진단 시스템임



〈개발된 패치형 심전도 센서 PCB layout〉



〈심전도 신호 및 부정맥 자동 진단 모니터링 시스템〉

경쟁기술대비 특징점

- 정상 심전도 신호와 심방세동 신호가 섞여있는 데이터에서 정확하게 심방세동 신호를 찾아 표시해줌
- 정상 심전도 신호와 조기심방수축 신호가 섞여있는 데이터에서 R-R interval을 이용하여 정확하게 조기심방수축 신호를 찾아 표시해줌.
- 정상 심전도 신호와 조기심실수축 신호가 섞여 있는 데이터에서 Q-T Interval 신호와 QRS complex의 크기를 이용하여 비정상 신호를 모두 찾음
- 정상 심전도 신호와 심실세동 신호가 섞여있는 데이터에서 정상 morphology를 가지지 않는 심실세동의 신호를 모두 찾아서 표시해 줌
- 통계적 방법을 사용해 부정맥 검출 결과를 심전도 모니터링 결과를 의사들이 진단하기 쉽게 부정맥 발생 시점과 종류를 그래프로 표시해 줌

특허현황

- 출원(등록)번호 10-2013-0023580 | 10-1392458
- 출원(등록)일 2013-01-31 | 2014-01-06

시장성 및 제품성

- 2009년 북미의 심장 모니터링 제품 시장규모는 335.4백만 달러로 전년대비 2.8%의 성장을 보임. 2016년까지 연평균 성장률 3.0%로 증가하여 413.3백만 달러에 이를 것으로 전망
- 전 세계 부정맥 중 가장 흔한 심방세동 환자는 2천만명에 달하며 실제 치료받는 환자는 국가별로 0.5~1.4%에 불과함
- J&J 한국지사 조사에 따르면 2012년 한국 부정맥 환자수는 27만 4,156명이며, 이중에서 전극조자절제술을 받은 환자 수는 5,541명(0.5%)인 것으로 나타남

마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

(잠재적 수요기업) (주)유하트, GE메디컬, 존슨앤존슨메디칼 등 심장 부정맥 치료기 국내외 제조·판매 회사
(공동연구(Joint R&D), 기술이전(매각) 또는 라이선싱(Technology Transfer or Licensing), 기타(Joint Venture, 투자유치 등))

미세유체 능동 제어를 통한 고분해능, 고재현성 검출 시스템

High resolution and reproducible detection system with microfluid control

연구 책임자	정석	
소 속	고려대학교 기계공학과	
기술 분류	기타	
키 워 드	체외진단, POCT, 유체 제어	

■ 기술의 개요

본 기술은 미세유체소자 내에서 다양한 유체 특성을 가진 시료의 유체 거동을 그 특성에 상관없이 항상 일정하게 하여 검출 목표물질의 고분해능, 고재현성 검출을 가능하게 한 시스템임

- 미세유체소자 개발 및 생산 기술
 - 하드 플라스틱을 이용한 나노틈새(Nano Gap)를 가지는 미세유체소자 사출 기술
 - 나노 틈새 흐름(Nano Interstitial Flow)을 이용해 소자 내 구조물 및 시료 특성에 상관없이 시료를 안정적으로 주입할 수 있는 기술
- 미세유체 능동 제어 기술
 - 저가형 광학센서를 이용해 유체 거동 정보 획득을 위한 유체 계면의 산란 현상 제어 기술
 - 공압펌프를 이용한 유속 제어를 통한 유속 제어 알고리즘 개발 기술 및 다양한 유체 데이터베이스 구축 기술

■ 경쟁기술대비 특징점

- 현행 기술의 특징 및 단점
 - Alere社の 경우, 미세유체소자를 기반으로 비교적 정밀한 정량화 데이터를 얻어낼 수 있는 BNP kit 제품을 개발하여 2001년 11월 미국 FDA 승인을 받은 이후 현재까지 전세계적으로 가장 많은 시장을 확보하고 있음. (Frost&Sullivan社)
 - 그러나, 기존 Alere社の 미세유체소자 내부 구조들에 의해 다양한 특성을 가지는 시료의 유체 거동 제어가 불가능하여 검지 영역(detection zone)에서의 다른 방응시간으로 인해 분해능, 재현성에 어려움이 있어 왔음.
 - 또한, 이러한 미세유체소자 내부 구조물은 특정 검사에 최적화될 수 있도록 각각의 질병검사에 맞는 형상으로 다시 설계되어야 하므로 신제품개발기간 단축에도 한계가 있기 때문에 신규 검진시장경쟁에 취약함.
- 본 기술의 장점
 - 검지 영역 신호세기에 영향 미치는 유속을 제어하기 위해 복잡한 메커니즘 없이 단순하면서도 효과적인 방법이 필요함. 본 기술의 장점은 저가 광학센서를 이용하여 공압펌프의 단순한 open/close를 통해 유속을 제어하여 고분해능, 고재현성 검출을 가능하게 함.
 - 또한, 다양한 접촉각을 지닌 표면에 모두 적용이 가능하여 미세유체소자 소재의 자유도가 높고, 고가의 유속 제어 기기를 사용하지 않기 때문에 최종 제품의 생산단가가 매우 낮음. 다양한 신규시료의 검토 조건, 실험환경 등에 무관하게 효과적으로 유동을 제어할 수 있음

■ 특허현황

- 출원, 바이오센서, Korea: 2012-0021319 (02.29.2012)
- 출원, 바이오센서 및 그의 작동방법, Korea: 2012-0028960 (03.21.2012)
- 출원, 미세유체회로소자, Korea: 2012-0120609 (10.29.2012)

■ 시장성 및 제품성

- 최근 POCT(Point-of-Care-Testing) 기술은 질병에 대한 즉각 대응을 가능하게 하였으며, 시장규모는 2012년 59.2억 달러로 전체 IVD(In-vitro-Diagnostics) 시장의 13%를 차지하고 있음. 향후 2017년도까지 87.4억 달러, 8.1%의 높은 성장률을 보일 것으로 전망됨. (Frost & Sullivan社)
- 또한, 현재 현장진단용 디바이스 시장은 세계 Top3 기업의 시장 점유율이 59.9%로 집계되고 있으며, 시장 리더인 Alere의 경우 Biosite, AmMed, eScreen, Amedica 인수를 통하여 POCT 의약품 및 도성 진단 분야의 경쟁력을 확보함.
- 따라서, 기존 우수원천기술들을 회피하는 동시에, 기존제품의 성능을 월등히 뛰어 넘을 수 있는 미세유체소자 및 측정 장비의 상용화를 위해 본 기술이 필요함

■ 마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

Alere, Beckam, SKT, LG, 녹십자, 휴마시스 등 Rapid kit 업체 혹은 ELISA 관련된 업체

스마트워치를 위한 문자 입력 소프트웨어

Text Entry Technique for Smart Watches

연구 책임자	조현중	
소 속	고려대학교 컴퓨터정보학과	
기술 분류	정보통신	
키 워 드	Text Entry, Smart Watch, Eyes-free, Touchscreen	

■ 기술의 개요

- 웨어러블 시장의 태동으로 스마트워치가 주목 받고 있음
- 삼성 Galaxy Gear, LG G Watch, 구글 Android Wear 등 대형 제조사 및 소프트웨어 업체도 시장에 등장
- 스마트워치는 1~2 인치의 작은 터치스크린을 갖고 있어 기존 Qwerty 자판 입력이 어려움
- 음성 인식 입력은 공공장소에서의 사용, 프라이버시, 노이즈 환경에서의 정확도 등의 문제가 있음
- 따라서 터치 기반의 문자입력은 음성 인식 입력과 병행하여 발전할 것으로 예상

■ 경쟁기술대비 특징점

- 스마트워치를 위한 문자 입력 SW는 Swype, Fleksy, Minuum 등이 있음
- 이들은 Qwerty를 기본으로 한 자동 교정/완성 기능으로 작

- 은 스크린을 극복
- 하지만 자동 교정/완성 기능은 고유명사, 암호 등의 입력이 어렵고, 근본적으로 작은 스크린 속의 특정 위치를 가깝게 터치해야하는 한계를 갖고 있음
- 반면 본 기술 PopKeys는 터치스크린의 특정 위치를 터치할 필요가 없어 작은 터치스크린을 가진 스마트워치에 적합함
- PopKeys는 스마트워치뿐만 아니라 TV 리모컨, 스마트안경 등에도 응용가능
- 연구실 홈페이지 <http://esrc.korea.ac.kr> 참조



특허현황

- 문자 및 캐릭터 제공을 위한 정보처리 장치 및 방법, PCT 출원 (번호: PCT/KR2014/005790 날짜: 2014-06-30)
- 입력 장치 및 문자 입력 방법, PCT출원 (번호: PCT/KR2013/002802, 날짜: 2013-04-04)
- 문자 입력 방법, 미국 출원 (번호:13/577,202 날짜: 2012-08-03)
- 한글 입력 장치, 국내 등록 (10-1106119, 2012-01-09)
- 문자 입력 장치 및 이를 이용한 문자 입력 방법, 국내 등록 (10-1062409, 2011-08-30)
- 문자 입력 장치 및 이를 이용한 문자 입력 방법, 국내 등록 (10-1109554, 2012-01-18)
- 입력 장치 및 문자 입력 방법, 국내 등록 (10-1323281, 2013-10-23)

시장성 및 제품성

- 웨어러블 디바이스의 경우 2016년 60억 달러 시장 전망 (발췌: IMS Research)
- 기존 기술대비 PopKeys의 차별성이 부각되는 스마트워치와 TV 리모컨을 1차 목표 시장으로 타겟팅

마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

- 스마트워치 제조사 및 앱 개발사
- 공동연구(Joint R&D), 기술이전(매각) 또는 라이선싱(Technology Transfer or Licensing) 희망

실시간 측정용 그래핀 오일 상태 센서

Graphene oil condition sensor for real-time monitoring

연구 책임자	박정호
소 속	고려대학교
기술 분류	전기/전자
키 워 드	그래핀, 센서, 전기용량, 유전체, 오일



기술의 개요

윤활유 및 절연유의 오염 상태를 측정하기 위한 새로운 그래핀 오일 상태 센서를 설계 및 제조하였다. 설계된 센서는 유전율 변화에 기초하여 동작한다. 센서 성능을 향상시키기 위하여, MEMS 기술 및 그래핀 페이스트 필름을 이용하여 제조하였다. 측정의 신뢰성을 보장하기 위하여 실험을 동일한 브랜드 및 품질의 자동차 엔진 오일을 사용하여 수행하였으며, 주행거리에 따라 엔진오일의 오염정도를 전기용량 변화로 측정할 수 있음을 보았다. 이러한 결과는 제작된 센서가 고감도로 오일의 오염 정도를 측정할 수 있음을 보여주며 이 센서는 윤활 시스템뿐만 아니라 절연 시스템에 적용 가능하다.

경쟁기술대비 특징점

- 실시간 측정**
그래핀 오일 상태 센서는 윤활기기의 비정상 상태를 운전자에게 경고하며, 윤활유와 절연유의 적절한 교환시기를 알려주어 윤활기기 및 전기 기기의 지속적인 안전 유지뿐만 아니라, 자원의 효율적인 사용에 도움을 준다.
- 오일의 오염 측정**
그래핀 오일 상태 센서는 윤활기기에서 생성되는 그을음, 물, 냉각제, 산화물, 금속입자로 인한 오일의 오염 정도를 물질의 유전특성 변화 원리를 이용하여 실시간으로 측정하여 기기의 비정상 상태를 감시한다.
- 신뢰성과 응용성**
그래핀 오일 상태 센서는 양산에 적합하게 센서의 소형화, 신뢰성 확보, 공정방법의 단순화, 대량생산을 기준으로 설계되었으며, 다양한 엔진과 유체 시스템에 장착되기 용이하게 제작되었다.
- 장점**
윤활기기의 운용비 감소, 정확한 오일 교환주기 확보, 부적절한 교환주기로 발생하는 소요비용 감소, 장비의 신뢰성 개선, 오일 오염 측정장비의 운용비 감소, 윤활 및 절연 기기의 전체 운용 비용 감소.

특허현황

대한민국 특허 출원 (출원번호: 10-2014-0113951)

시장성 및 제품성

그래핀 오일 상태 센서는 영구적으로 모든 종류의 기계 및 윤활 시스템 내에 장착 될 수 있도록 설계되었으며 실시간 감시와 다양한 응용성을 확보해주는 매우 효율적인 감시 솔루션이다. 또한 다른 유전율 측정용 센서보다 윤활유의 오염측정에 높은 민감도를 가지며 물 및 오일의 산화 수준에 대한 실시간 모니터링을 제공한다.

그래핀 오일 상태 센서는 모든 산업에서 사용되는 윤활 및 절연유 기기의 오염을 안정적으로 측정한다.

예) 디젤과 가솔린 엔진, 압축기, 산업용 기어 감속기, 풍력 터빈, 발전기 세트, 유압 시스템, 전기 변압기 절연유

마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

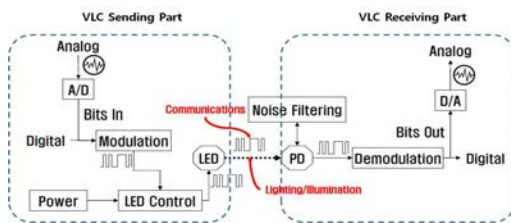
자동차 산업, 자동차 부품 제조업체, 발전소, 운항기기 제조업체, 절연유 기기 제조업체, 유체 시스템 제조업체

항공기 실내 통신 시스템 및 그 방법

System for providing communication for aircraft and method therefor

연구 책임자	김진영	
소 속	광운대학교 전자융합공학과	
기술 분류	정보통신	
키 워 드	무선통신, 항공기통신, 실내통신, 협력통신, 가시광통신	

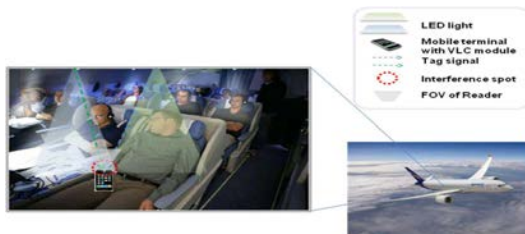
기술의 개요



〈항공기 실내통신을 위한 가시광 통신 시스템 모델〉

- 항공기 실내통신을 위한 가시광 통신 시스템의 응용
 - 가시광 통신 시스템은 기존 RF 시스템과 주파수의 간섭 없이 무선 환경에서 데이터 송수신이 가능한 근거리 무선 통신시스템임. 조명과 통신을 융합한 기술로서 인체에 해로운 영향을 미치는 전자파 문제에서도 자유로움.
 - 항공 안정상의 이유 등으로 항공기 내부에서 무선기기의 사용 제한 문제를 가시광 통신을 이용하여 무선 전파 발생 등 항공기 안전 문제를 야기하지 않고 통신을 이용할 수 있도록 하는 시스템 및 그 방법을 제공.

경쟁기술대비 특징점



〈VLC 기반 항공기 실내통신 시스템의 간섭 모델〉

- 협소한 항공기 실내에서의 효과적인 간섭완화를 위해 Zero Forcing detector와 MMSE 알고리즘을 사용하고, 이후 최

적 순서 연속 간섭 제거(SIC) 알고리즘을 적용하여 보다 신뢰성 있는 통신시스템을 제공.

- 본 발명으로부터 항공기 탑승객이 각자의 좌석에서 가시광 통신 시스템 기반 모바일 단말을 이용하여 RF시스템과 간섭 없이 필요한 정보를 서비스 받음.

특허현황

특허 출원번호/일자: 1020120031220 (2012.03.27.)

특허 등록번호/일자: 1013583470000 (2014.01.27.)

특허 공개번호/일자: 1020130116453 (2013.10.24)

시장성 및 제품성

- 내수 및 수출 시장규모: 100억원 규모의 시장, 연간 3%의 성장률 예상
- 지식재산권 확보 방안
 - 고신뢰성 시스템을 위해 가시광 무선통신에 특화된 신호 검출 알고리즘 연구
 - 다양한 어플리케이션에 맞는 적응적인 변조방법을 사용하여 효율적인 송수신 알고리즘 연구

마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

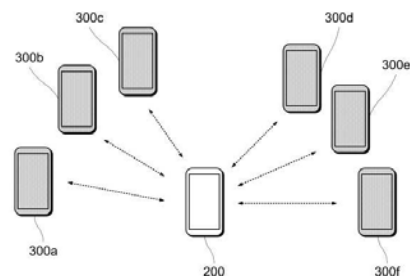
- 삼성전자, LG이노텍, PHILIPS 등 LED 조명 관련 기업 및 항공산업

입체 음향 제공 시스템 장치 및 방법

A system, an apparatus, and a method for providing stereophonic sound

연구 책임자	박호중	
소 속	광운대학교 전자공학과	
기술 분류	정보통신	
키 워 드	입체 음향, 스마트폰	

기술의 개요



본 발명은 입체 음향 제공 시스템, 장치 및 방법에 관한 것으로, 여러 대의 스마트폰 사용자로부터 각 스마트폰의 위치와 원하는 오디오 신호의 음상 형성 위치를 입력 받고, 마스터

스마트폰이 상기 입력된 정보에 기초하여 무선통신 방식으로 전체 스마트폰을 조정하여 각 스마트폰에서 지정된 사운드를 동시에 출력하도록 하여, 전체적으로 입체 음향을 제공하는 입체 음향 제공 시스템, 장치 및 방법에 관한 것이다. 마스터 스마트폰은 음상 형상 위치를 실시간으로 각 스마트폰으로 전송하여 출력 사운드의 특성을 변경하며, 사운드 출력 중에도 자유로운 음상 변화가 가능하다. 본 발명에 따른 사운드 재생은 스마트폰을 이용하여 여러 명이 다른 위치에서 서로 다른 사운드를 연주하는 합주 효과를 제공하며, 매우 다양한 입체 사운드를 재생할 수 있다.

■ 경쟁기술대비 특징점

기존의 방법은 여러 대의 스마트폰이 동일한 사운드를 동시에 재생하는 기능 (즉, group play)만을 제공하므로 단순히 동일한 사운드가 여러 위치에서 출력되는 효과만을 제공한다. 본 발명은, 스마트폰의 위치와 원하는 음상에 따라 각 스마트폰에서의 사운드 출력을 조정하여 서로 다른 사운드를 출력하는 기능을 제공하여, 실질적인 입체 음향을 제공할 수 있다. 또한, 사용자 위치와 음상을 실시간으로 조정하여 가변적인 입체 음향 제공이 가능하다.

■ 특허현황

출원일 2014.07.02, 출원번호 10-2014-0082725

■ 시장성 및 제품성

목표 시장 : 스마트폰 앱, 입체 음향 시스템
시장 진입 전략 : 본 발명에 따른 앱 개발 및 스마트폰 적용

■ 마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

스마트폰 앱 개발 업체, 스마트폰 업체, 음향 시스템 업체
기술이전(매각) 또는 라이선싱(Technology Transfer or Licensing)

소 (hydrogen peroxide)에 대해 선택성을 갖도록 포어 (pore) 사이즈 및 밀도가 조정된 것을 특징으로 하는 글루코오스 농도 측정용 바이오센서이다. 상기 바이오센서는 글루코오스에 대해 임상범위를 포함하는 넓은 농도 범위에서 선택성 있는 측정이 가능하며, 직선성 및 감응 속도 등의 감응 특성이 향상되고 수명 특성이 우수한 장점을 갖는다. 또한 본 발명의 센서는 제조 공정이 단순하고 사용이 간편한 특징을 갖는다.

■ 경쟁기술대비 특징점

타 기술에서는 글루코오스 검출 및 방해종 영향 제거를 위하여 다중막을 사용하였으나 본 발명에서 개발한 글루코오스 산화효소가 포함된 막은 혈액 내 존재하는 방해종 영향까지 효과적으로 제거하여 제조 공정을 단순화 하였다. 이는 대량생산 및 제조원가 절감에 유리하게 작용할 수 있다. 현재 시판되고 있는 혈당 측정기는 수 초 이내에 혈당치를 보여주어 당뇨병 환자에게 편리함을 제공하나, 당뇨병 환자의 고혈당/저혈당 상태를 미리 파악하여 응급상황에 대처하기에는 어려움이 있다. 본 발명의 혈당 바이오센서는 지속적인 전압 인가 조건에서 2 주 이상 글루코오스 측정이 가능하여 연속 혈당 모니터링용 센서로 개발 시, 환자의 고혈당/저혈당 상태를 미리 파악하여 응급상황에 대처할 수 있다. 또한 혈당 측정기는 전자전달매개체를 이용하여 혈당측정을 하는데 비해 본 발명의 혈당 바이오센서는 전자전달매개체를 사용하지 않아 체내 삽입 시 전자전달매개체가 체내에서 일으킬 수 있는 잠재적 독성에 대한 우려를 사전에 차단할 수 있다.

■ 특허현황

10-2012-0028755, 2012. 03. 21, 출원
10-2013-0107003, 2013. 10. 01, 특허 공개

■ 시장성 및 제품성

2010년 시장규모	2011년 시장규모	2016년 예상 시장규모
1,800억	2,000억	4,000억

자료출처: BCC research

〈연속혈당 모니터링 시스템 시장규모〉

- 동물 임상 실험에서의 변수와 발생할 수 있는 오차들을 제어하기 위해 임상 전문가의 자문 및 교류.
- 센서 연구종료 후 FDA와 CE등의 인증을 받을 수 있도록 연구과정 조절.

■ 마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

공동연구, 기술이전(매각) 또는 라이선싱

글루코오스 농도 측정용 바이오센서 및 그 제조방법

Biosensors for determining glucose concentration and methods of manufacturing the same

연구 책임자	신재호	
소 속	광운대학교 화학과	
기술 분류	기타 (바이오센서)	
키 워 드	당뇨, 인체 삽입형 연속 혈당 측정, 방해효과 제거, 솔-겔 프로세스, 전기화학 센서	

■ 기술의 개요

본 발명은 전극 표면에 글루코오스 산화 효소가 고정된 막 구조를 포함하며, 상기 막 구조는 아미노실란 및 트리메톡시실란 용액의 솔겔법으로부터 제조된 것으로, 상기 글루코오스 산화 효소의 효소 반응에 의해 글루코오스로부터 생성되는 과산화수

포토레지스트 패턴형성 방법 및 이를 이용한 집적회로소자의 제조방법

Method of forming photoresist pattern and method of manufacturing integrated circuit device using the same

연구 책임자	왕중	
소 속	광운대학교 광운한림원	
기술 분류	전기/전자	
키 워 드	포토레지스트 패턴 형성; 집적회로 소자의 제조 방법; 패턴의 박리 (delamination)	

기술의 개요

포토레지스트 패턴 형성 방법 및 이를 이용한 집적회로 소자의 제조 방법을 제공한다. 포토레지스트 패턴을 형성하기 위하여, 기판상에 포토레지스트 조성물을 코팅하여 포토레지스트막을 형성한다. 포토레지스트막의 일부를 노광한다. 현상액 및 기판 중 적어도 하나를 진동시키면서 노광된 포토레지스트막을 현상한다.

경쟁기술대비 특징점

본 발명의 기술적 사상에 의한 포토레지스트 패턴 형성 방법에 의하면, 포토레지스트 패턴 형성을 위한 현상 공정 시 포토레지스트 패턴이 박리되는 현상을 억제할 수 있다. 따라서 본 발명의 기술적 사상에 의한 방법에 의해 얻어진 포토레지스트 패턴을 집적회로 소자의 제조 공정에 사용할 때, 포토레지스트 패턴의 박리로 인한 불량 발생을 방지함으로써 집적회로 소자의 신뢰도를 향상시킬 수 있다. 또한, 본 발명의 기술적 사상에 의한 방법에 의해 얻어진 포토레지스트 패턴은 저렴하고 용이한 공정에 의해 비교적 큰 두께로 형성할 수 있으며, 비교적 낮은 유전 상수를 가지는 유전막을 제공할 수 있다. 따라서 집적회로 소자의 패시베이션층 또는 유전막을 구성하는 기존의 절연 재료, 예를 들면 실리콘 산화물 또는 실리콘 질화물을 대체할 수 있는 우수한 특성을 제공하는 포토레지스트 패턴을 얻을 수 있다.

또한, 본 발명의 기술적 사상에 의한 집적회로 소자의 제조 방법에 따르면, 본 발명의 기술적 사상에 의한 방법에 의해 형성된 포토레지스트 패턴을 집적회로 소자를 구성하는 전자 구성품을 보호하기 위한 패시베이션층, 커패시터를 구성하는 유전막, 기판의 다이싱 공정에서 이용되는 소잉 회성 패턴 등 다양한 응용 분야에 채용함으로써, 비교적 낮은 공정 단가로 전기적 특성 및 신뢰도가 향상된 집적회로 소자를 구현할 수 있다.

특허현황

특허 출원/출원 번호: 10-2014-0057266/출원일: 2014.05.13

시장성 및 제품성

SU-8공정기술을 활용한 고출력전력, 고효율성, X-band 및 C-band 범위 내에 사용할 수 있는 전력 증폭기를 개발하였다. 이는 능동위성 관제 레이더의 기능을 제고할 수 있다고 전망되며 이동통신 HPA특성에도 적용할 수 있다.

2020년까지 GaN전자장치의 시장규모가 \$840M달할 것으로 전망되며 SU-8공정기술을 강화함으로써 GaN HEMT기능을 제고하는 동시에 원가를 줄일 수 있다고 판단된다.

전력 증폭기 전기회로 디자인기술 측면에서 볼 때 디지털 전치 왜곡 전기회로를 이용하여 개발한 최적화 기술은 다중 변조방식, 멀티밴드의 차세대 이동통신 및 대도시 범위 내의 핵

심부품-선형 증폭기의 개발에 있어 도움이 될 거라고 예상된다. 만약 현재 국내 이동통신 기지국의 전력 증폭기는 모두 GaN 장치로 바뀐다면 4700억 위안 규모의 잠재시장이 있다고 조사를 해왔다.

마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

MEMS 기업, CMOS 관련 사업

전기적 안전성 및 방열 기능을 구비한 플라즈마 제트 장치

Plasma Jet Devices with Electrical Safety and Heat-Dissipation

연구 책임자	조광섭	
소 속	광운대학교 전자바이오물리학과	
기술 분류	전기/전자	
키 워 드	플라즈마, 플라즈마 제트, 방전, 바이오 메디컬 플라즈마	

기술의 개요

본 기술은 의료 및 피부 미용 시술 등에 사용되는 의료 및 바이오용 플라즈마 장치의 제공이다. 그동안 비열성 대기압 플라즈마 제트 장치가 연구실 차원에서 개발 소개되었으나 전기적인 안전성과 열적인 문제 등으로 인하여 실용화되지 못하였다. 이 기술은 세계최초로 전기적인 쇼크와 열적인 데미지가 없는 차가운 플라즈마 발생 장치의 개발에 성공하여 바이오 및 의료용으로 실용화 할 수 있게 되었다.

본 기술의 플라즈마는 (i) 바이오-세포 활성화(Bio-Cell Activation), (ii) 세포 사멸(Cell Extinction), (iii) 멸균(Sterilization), 그리고 (iv) 혈액 응고(Blood Coagulation) 등의 효과를 갖는다.

따라서 본 기술의 응용분야는 (i) 피부의학(Dermatology), (ii) 피부미용(skin care), (iii) 피부 및 모발 활성화(Skin & Hair Rejuvenesce), (iv) 종양 제거(Oncology), (v) 외과수술(Surgery), (vi) 치의학(Dentistry) 등의 분야에 적용된다.

경쟁기술대비 특징점

그동안 바이오-의료용 비열성 플라즈마가 전 세계적으로 관련 전문학회에서 소개되었다. 그러나 실질적인 상용화 단계에 이르지 못하였다. 그 이유는 비열성 플라즈마임에도 불구하고, 고전압에 의한 전기적인 쇼크 문제가 있고 플라즈마의 온도가 고온 (40 °C~80 °C)이므로 인체에 적용하기 어려웠기 때문이다.

본 기술은 인체 및 생체에 적용이 가능한 플라즈마의 제어 기술과 25 °C 이하의 플라즈마 온도를 유지하는 차가운 플라즈마 발생 장치를 제공하는데 성공하였다.

종래에 보고된 플라즈마 제트 장치는 불활성 기체를 이용한 플라즈마에 국한되었다. 그러나 본 기술은 불활성 기체 이외에 일반 대기 플라즈마의 발생에 성공하였다. 따라서 본 기술은 전기적인 안전성과 열적인 문제를 해결하여 인체 및 생체에 응용이 가능한 플라즈마 장치를 제공하게 되었다.

본 기술은 플라즈마 제트 장치뿐만 아니라 주입 기체 없이

대기 중에서 직접 플라즈마가 발생하는 장치를 제공하게 되었다. 그리고 외과수술용 메스(Knife)에 플라즈마가 적용되는 플라즈마 메스 등을 제공하게 되었다.

특허현황

본 기술은 특허 출원되었다.

- 출원번호 : 10-2014-0076565
- 출원일 : 2014년 7월 25일

시장성 및 제품성

분야는 의료, 피부 미용, 미용 시술 등이며, 일차적인 목표는 피부 미용분야의 뷰티산업 시장이다.

성형, 뷰티 시장 등이 급변하고 있으며 관련 분야인 필러 시장의 경우 2011년에 400억원 수준에 불과했던 규모가 2014년에는 1000억원대까지 성장할 것이란 전망도 나오고 있으며 전체 뷰티산업의 경우 2013년 기준 시장 규모가 7조원 정도로 예상되고 있다. 특히 본 기술의 경우 기존의 치아 미백 및 레이저시술 기술의 단점을 보완하고 각각의 목적에 맞는 효과를 극대화한 차별화된 기술로 시장에 진입할 계획이다.

마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

마케팅 희망기업은 병원, 미용 시술관련 업체, 의료기기업체, 피부 미용 장치관련 업체 등이다.

병원 및 미용 시술관련 업체의 경우 본 기술의 의료, 미용 적용관련 협력 연구를 진행하고 의료기기업체 및 피부미용 장치관련 업체의 경우 본 기술 적용 장치의 제작 및 개발관련 협력하고자 한다.

경쟁기술대비 특징점

본 기술은 알카리 봉규산염계 내열유리의 제조 원료를 무알카리 알루미늄 봉규산염계 디스플레이 파유리 또는 폐유리로 일부 대체하면서도 용융온도를 낮추어 에너지를 절감하고 유리의 제조공정 및 물리적 성질을 훼손하지 않는 배지조성물을 제공함으로써, 해당 유리의 제조단가를 낮추며, 무알카리 알루미늄 봉규산염계 디스플레이 파유리 또는 폐유리의 폐기 또는 매립에 의해 발생하는 환경 부담을 크게 완화하는 효과가 있다.

즉, 제한된 범위에서 무알카리 알루미늄 봉규산염계 디스플레이 파유리 또는 폐유리의 중량부를 증가시킨 배지조성물에서 규사, 붕사, 붕산, 알루미늄 또는 수산화알루미늄의 일부 또는 전부가 무알카리 알루미늄 봉규산염계 디스플레이 파유리 또는 폐유리로 대체됨으로써, 내열유리의 제조원가를 상당히 줄이고 아울러, 낮은 온도에서 배지의 용해 및 청징이 가능한 긍정적인 효과를 얻을 수 있다.

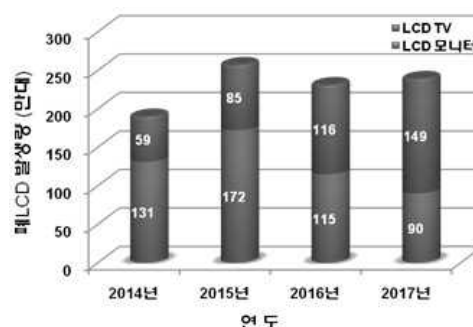
특허현황

10-2013-0136894, 2013.11.12. 특허 비공개

시장성 및 제품성

현재 사용 후 디스플레이 제품과 관련하여 발생하는 폐기물에 대한 체계적인 통계는 전무한 실정이며, 국내 생산량과 수입량을 고려하여 볼 때 국내에서 사용되는 디스플레이 장치는 2008년 기준 300만대 정도로 추정되고, 디스플레이 제품의 특성상 그 수명을 5~6년으로 가정하면 2014년 이후에 약 200만대 이상의 폐 디스플레이 장치가 발생할 것으로 예상할 수 있다. 단, 5~6년의 1차 사용 후 중고제품으로 추가 사용되는 기간은 고려하지 않았으며, 모니터의 경우가 TV보다 수명이 짧을 것으로 예상할 수 있다.

2세대 디스플레이가 LCD, PDP, OLED 등의 여러 평판디스플레이 가운데 LCD를 중심으로 재편되고 있어, 앞으로 LCD의 사용 및 폐기제품이 급증할 것으로 예상된다. 따라서 폐 LCD 디스플레이 재활용 기술에 대한 개발 요구가 시급한 실정이다.



〈2008년 디스플레이 생산량으로부터 예상되는 LCD 폐기물 발생량〉

마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

(공동연구(Joint R&D), 기술이전(매각) 또는 라이선싱(Technology Transfer or Licensing), 공동마케팅 & 생산제휴(Joint Marketing & production), 기타(Joint Venture, 투자유치 등))

박막트랜지스터 액정디스플레이의 파유리 또는 폐유리를 원료로 하는 알카리 봉규산염계 내열유리의 배지조성물

Preparation of alkali borosilicate glass batches for heat resistant glass containing TFT-LED glass cullet or waste glass

연구 책임자	김기동	
소 속	군산대학교	
기술 분류	기타	
키 워 드	액정디스플레이 재활용, LCD 재활용, 폐유리, 파유리, 내열유리, 배지조성물, 배지	

기술의 개요

본 기술은 박막트랜지스터 액정디스플레이(TFT-LCD) 패널에 사용하는 무알카리 알루미늄 봉규산염계 기판유리의 상업적인 생산 공정에서 발생하는 파유리(cullet) 또는 박막트랜지스터 액정디스플레이(TFT-LCD) 패널의 상업적인 제조공정에서 발생하는 폐유리(waste glass)를 알카리 봉규산염계 내열유리의 원료로서 재활용 하되 내열유리의 제조공정에서 발생하는 에너지 사용, 용해로 침식 및 휘발 등을 낮추면서 내열유리의 물리적인 성질을 유지시키는 경제적인 배지조성물에 관한 것이다.

영상 감시 시스템에서 다중 이동 물체를 추적하는 방법 및 장치

Apparatus and method for tracking multiple moving objects in video surveillance system

연구 책임자	주영훈	
소 속	군산대학교	
기술 분류	전기/전자	
키 워 드	영상 감시, 물체추적, 물체추출, 영상, 영상추출, 감시, 감시카메라, CCTV, 블랙박스	

기술의 개요

본 기술은 영상 감시 시스템에서 다중 이동 물체를 추적하는 방법에 관한 것으로, 특히 영상을 입력받아 이동 영역을 추출하고, 객체를 식별한 뒤 다중 이동 물체를 추적하는 방법에 관한 것이다.

영상 감시 장치가 입력된 영상으로부터 RGB 배경 모델링을 이용하여 하나 이상의 이동 물체의 움직임 영역을 추출하고, 각각의 움직임 영역에 라벨을 부여하여 부여된 라벨에 따라 움직임 영역을 병합하고, 하나 이상의 이동 객체를 식별하며, 식별된 이동 객체를 이용하여 추적 객체의 위치를 탐색함으로써, 탐색된 위치에 기초하여 상기 영상에서 물체를 추적한다.

경쟁기술대비 특징점

종래에 대표적으로 사용되는 CAMshift 알고리즘은 주로 사람의 얼굴 영역 인식을 위한 방법으로 연구되었지만, 최근에는 차 영상을 이용해 추출한 이동 객체영역을 탐색 윈도우로 선정해 객체를 추적하거나, 이동 객체와 유사한 색상이 혼재하는 공간에서 이동 객체의 불변 특징점을 활용한 방법, 칼만 필터, 파티클 필터를 이용해 더욱 강건한 추적을 가능케 하는 방법 등이 연구되었다. 하지만, 특징점이나 파티클 필터와 같은 방법은 추적 객체가 많아질 경우 연산량이 많아져 실시간 처리가 보장되지 않는 문제점이 존재한다. 또한, 영상 차 및 특징 정보를 이용한 방법은 식별된 객체의 영상이 이동 객체의 영역을 모두 포함하지 못할 때 추적에 실패할 수 있는 문제점 또한 존재한다.

하지만 본 기술은 영상을 입력받아 이동 영역을 추출하고 객체를 식별한 뒤 추적함으로써, 다수의 영역으로 구성된 이동 객체들을 효과적으로 병합하며 추적객체가 서로 겹쳐있는 상황에서도 객체의 위치를 효과적으로 추적할 수 있는 효과가 있다.

특허현황

10-2014-0043041, 2014.04.10., 특허 비공개

시장성 및 제품성

IMS리서치에 따르면, 2011년 세계 영상 감시 시장은 1천 50억 달러(약 120조원) 규모로 추정되며, 향후 5년간 연평균 14% 성장률을 보이며 2016년에는 2천 50억 달러(약 230조원) 규모까지 성장할 것으로 전망된다. 같은 기간 동안 네트워크 영상 제품 분야는 연간 약 24% 정도로 두드러진 성장세를 보일 것으로 전망되면서, 전체 영상 감시 시장의 40%를 차지하고 있는 네트워크 카메라 시장은 2016년이면 전체 매출의 60%에 달할 것으로 예측되고 있다.

국내에도 전체 CCTV 시장 규모를 약 1조 2천억원이 상회하는 것으로 추정하고 있으며, 설치규모도 정부부처와 공공기관,

지자체에서 설치 운영 중인 공공 CCTV만 35만여대, 개인이 설치한 CCTV를 포함한 전체 설치 현황은 274만 대 이상으로 추정되고 있다.

마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

(공동연구(Joint R&D), 기술이전(매각) 또는 라이선싱(Technology Transfer or Licensing), 공동마케팅 & 생산제휴(Joint Marketing & production), 기타(Joint Venture, 투자유치 등))

콘크리트 플로팅 폰툰 및 이들의 조립체

Concrete Floating Pontoon and Concrete Floating Pontoon Assembly

연구 책임자	이성수	
소 속	군산대학교	
기술 분류	기타	
키 워 드	플로팅, 폰툰, 콘크리트, 플로팅 폰툰, 조립체	

기술의 개요

본 기술은 플로팅 폰툰 조립체에 관한 것으로서, 콘크리트 제1프레임과 그 내부에 발포스티로폼을 채운 단위 폰툰들을 체결부재에 의해 상호 결합하여 형성하는 콘크리트 플로팅 폰툰 조립체에 관한 것이다.

본 기술은 콘크리트 재질의 폰툰으로서, 육면체의 부유블록, 상기 부유블록을 내부에 수용하기 위해 내부가 중공이며, 육면 각각에는 개구가 형성된 콘크리트 재질로 이루어진 제1프레임을 가진 플로팅 폰툰으로서, 상기 제1프레임은 상기 부유블록의 모서리를 지지하는 서로 수직인 제1부재와 제2부재를 가지고, 상기 제1부재 또는 제2부재에는 이웃하는 플로팅 폰툰과의 결합을 위한 결합부재가 장착되는 결합공이 복수 개 관통되어 형성된 것을 특징으로 한다.

경쟁기술대비 특징점

본 기술에 따른 플로팅 폰툰 조립체는 단위폰툰들의 결합에 의해 형성되며, 단위폰툰은 부피가 작아 이동성이 뛰어나기 때문에 운반이 용이하며, 단위 폰툰들간의 결합이 일반적인 볼트결합으로 하여 용이하기 때문에 확장폰툰을 형성하는 것도 또한 용이하다.

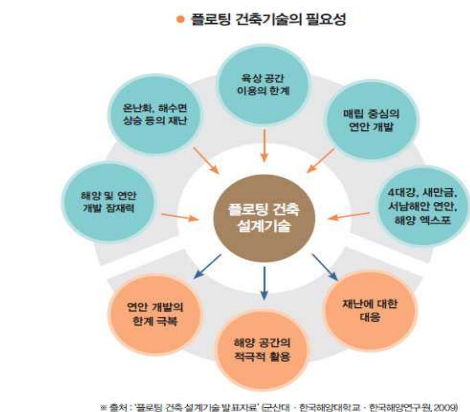
본 기술의 플로팅 폰툰 조립체에 의하면 외측면에 결합되는 보호 커버가 구비됨으로써 파랑에 의한 동요 진동에 대하여 안정성을 확보할 수 있고, 동시에, 외부 충격에 대하여 단위 폰툰들을 보호할 수 있다.

본 기술의 플로팅 폰툰 조립체는 일부 단위폰툰들은 부유블록 대신 상부로 개구된 내부 공간을 갖는 공간박스를 포함하여 공간박스에 물건들을 수납하거나, 내부공간을 다양한 용도로 사용할 수 있다. 본 기술은 단위폰툰간 접합을 볼트로 조립 체결하여 전체 확장폰툰의 강성을 확보함으로써, 단위 폰툰간 접합 과정에 고가의 포스트텐서링 작업이 불필요한 이점이 있다.

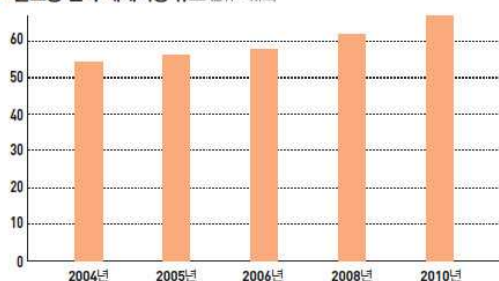
특허현황

10-2013-0114362/10-1419188, 2013.09.26./2014.07.07., 특허 공개

시장성 및 제품성



● 플로팅 건축 세계시장 규모 (단위: 억유로)



마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

(공동연구(Joint R&D), 기술이전(매각) 또는 라이선싱 (Technology Transfer or Licensing), 공동마케팅 & 생산제휴 (Joint Marketing & production), 기타(Joint Venture, 투자 유치 등))

낮은 셀 갭을 갖는 2D/3D 스위처블 액정렌즈 및 그의 제조 방법

2D/3D switchable LC lens with low cell gap and Method for manufacturing the same

연구 책임자	이기동	
소 속	동아대학교 전자공학과	
기술 분류	전기전자	
키 워 드	액정, 렌즈	

기술의 개요

본 발명기술은 낮은 셀 갭을 가지는 2D/3D 스위칭 액정렌즈 기술이다. 본 기술은 낮은 셀 갭을 위하여 빛 굴절 층과 편광 변환층으로 구성 된 2층 구조의 형태로 설계되었다. 그림 1의 셀 구조를 보면, 빛 굴절층의 경우 셀 내에 Reactive Mesogen (RM) 타입의 고분자물질과 액정의 혼합물을 anti-parallel 형태로 정렬시키고, 상측 및 하측 패턴전극에 불 균일한 전계를 인가하여 렌즈형태의 굴절률을 가지도록 혼합 물을 분포를 시킨다. 이후, UV 파장을 이용하여 혼합물을 Photo-polymerization함으로써 필름형태로 제작한다. 편광 변환층을 4μm 가량의 셀 갭을 가지는 Vertical alignment (VA) 액정모드를 이용하여 빛 굴절층 아래에 적층하고, 전압의 on/off 상태에 따라 입사 된 빛의 편광을 제어함으로써 빛 굴절층을 통과하는 편광 된 빛의 굴절 여부에 따라 2D모드 및 3D모드로 구현하게 된다. (그림 2 참조)

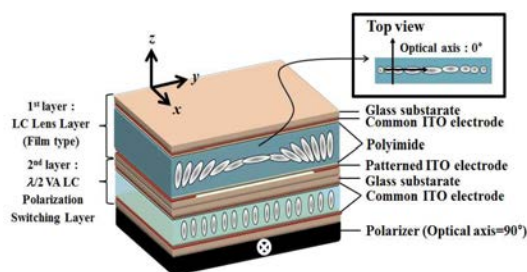


그림1. 2D/3D 스위처블 액정렌즈의 구조

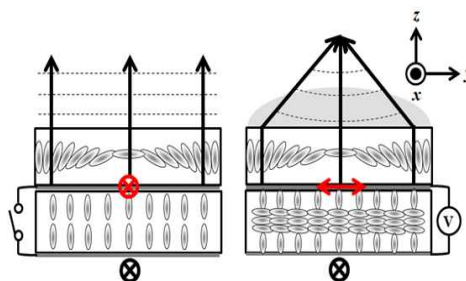


그림2. 제안 된 2D/3D 스위처블 액정렌즈의 구동원리
: (a) 2D 모드, (b) 3D 모드

■ 경쟁기술대비 특징점

종래의 대표적인 2D/3D 스위칭 액정렌즈기술은 Philips, AUO, LG디스플레이사로 구분된다. 기술들을 살펴보면, Philips사의 경우, 액정의 낮은 복굴절성으로 인하여 상대적으로 높은 셀 갭(~60μm)을 가지고 있으며 고분자 상 분리를 이용한 렌즈제작기술은 굴절을 매칭이 원활하지 않아 2D영상에서의 빛 손실을 일으킨다. LG디스플레이사 또한 같은 이유로 높은 셀 갭(~45μm)을 가지며, 특히 멀티전극구조를 이용함으로써 렌즈의 굴절을 제어가 쉽지 않다. AUO사의 렌즈기술은 빛 굴절층과 TN모드를 이용한 편광스위칭층의 2층구조의 형태로 되어있다. 아래 TN층의 경우 빛의 효율을 높이기위해서는 Mauguin 조건을 만족되어야하며 이는 높은 셀 갭을 요구한다. 또한, 빛 굴절층의 공정기술은 Philips사의 기술과 비슷하며, 역시 제작공정이 쉽지 않고 굴절을 매칭이 원활하지 않아 2D 영상모드시 빛 손실의 우려가 있다. 이러한 종래 기술들의 주요 문제점인 높은 셀 갭은 높은 구동전압과 느린 2D/3D 스위칭 시간을 야기시키며, 전기광학특성의 효율을 떨어뜨린다. 반면에, 본 발명기술은 2D/3D 영상변환이 가능함과 동시에 낮은 셀 갭 구동이 가능한 Vertical alignment (VA) 층을 이용한 편광변환층으로 적용함으로써, 구동전압 및 스위칭 시간을 개선하였으며 또한, 빛 굴절층을 액정을 이용한 필름형태로 제작함으로써 광효율 및 초점거리의 정확성을 강화하였다.

■ 특허현황

형태: 특허 출원
출원번호: 10-2014-0057883
출원일: 2014. 05. 14

■ 시장성 및 제품성

본 기술은 스마트 폰을 포함하는 스마트 기기의 LCD, 태블릿 PC의 LCD, 노트북의 LCD, 컴퓨터 모니터의 LCD, TV용 LCD 등 2D-3D 스위처블 액정렌즈가 적용되는 디스플레이장치 등에 적용 및 응용될 수 있음.
디스플레이 시장은 공정기술, 양산 등의 표준화를 바탕으로, OLED가 시장을 선도하는 가운데 3D 및 Flexible display가 빠르게 시장 확대중임. 세계의 3D 디스플레이(3D Display) 시장은 2013-2018년 25.7%의 연평균 복합 성장률(CAGR)로 성장할 전망이다.

■ 마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

스위처블 액정렌즈가 적용되는 디스플레이장치 관련 업체

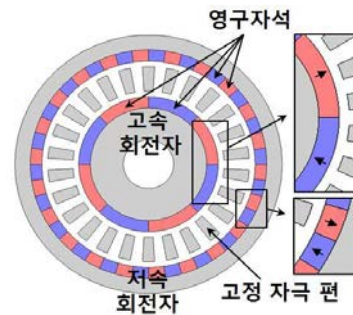
고출력 저진동 동력발전기용 마그네틱 기어개발

Development of a magnetic gear having high power density and low vibration for wind generator

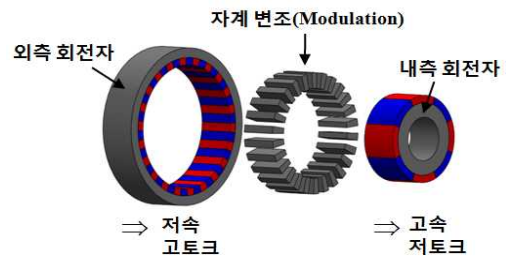
연구 책임자	장정환	
소 속	동아대학교 전기공학과	
기 술 분 류	전기/전자	
키 워 드	마그네틱 기어	

■ 기술의 개요

- 동축 마그네틱 기어 개발
 - 기계식 기어의 단점을 보완하기 위한 비접촉 구조의 동축 마그네틱 기어
 - 자기에너지에 의한 동력 전달 및 자계 변조에 의한 기어 작용
- 동축 마그네틱 기어 원리
 - 내, 외측 회전자 영구자석에 의한 자계 발생 ⇒ 고정 자극 편 자극 편에 의한 자계 변조 ⇒ 기어 비 변환



<단면도(축방향)>



<동축 마그네틱 기어 구성도>

- 기술 개발 세부사항
 - (1) 토크 전달율과 동력전달 성능을 향상시키기 위한 동력 전달 메커니즘 분석 및 자기에너지 최적화
 - (2) 핵심요소 부품으로서 기어가 가져야 할 기계적 강성, 응력 분포, 소음 및 진동과 같은 기계적인 중요 특성들을 만족할 수 있는 기계 구조 설계 및 동적성능 최적화
 - (3) 전체적인 system integration을 통한 전기 기계적인 특성 실험, 분석 및 평가

■ 경쟁기술대비 특징점

- 소음 및 진동 저감
- 시스템 유지보수 및 신뢰성 향상
- 자체적인 과부하 보호 기능
- 기계적 비접촉에 의한 고효율화

■ 특허현황

- 국내 특허 출원 “동축 마그네틱 기어”
출원번호: 10-2014-0010838 (2014년 1월 28일)
- 해외 특허 출원 (PCT) “동축 마그네틱 기어”
출원번호: PCT KR2014 001513 (2014년 2월 25일)

■ 시장성 및 제품성

- 비접촉 마그네틱 기어는 수명이 반영구적이며, 분진이 발생하지 않는 제품으로 산업현장에서 수요가 높은 제품임. 특히 비접촉식은 소음이 없다는 특징이 있어, 식품, 의료, 전자부품 분야와 같은 청결하고 조용한 작업장 등에서 폭 넓게 사용되고 있음.
- 최근 내마모성, 신뢰성 등의 장점을 갖는 마그네틱 기기들이 이목을 받고 있고, 특히 최근 국내에서 초전도 마그네틱 기기들이 자기공명영상, 의료용 MRI 등에 이용되고 있으며, 향후 보다 광범위한 분야에 사용 및 적용이 가능할 것으로 예상됨.

■ 마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

비접촉 동력전달을 필요로 하는 응용분야
공동연구(Joint R&D) 및 기술이전(매각)

광학적 모드 이득특성 측정 장치 및 방법

Apparatus and method for optical modal gain characteristics measurement

연구 책임자	김광석	
소 속	부산대학교 나노과학기술대학 나노융합과	
기술 분류	광물성 특성분석 및 계측	
키 워 드	레이저, 레이저다이오드, 광학적 이득, 유도방출	

■ 기술의 개요

본 대상기술은 유기고분자, 무기반도체, 액상염료 같은 광범위한 소재의 레이저나 LD용 매질로서의 효율과 품질을 평가할 수 있는 턴키방식의 모드이득 계측장치로서 매질과 소자의 크기와 같은 공정과정 최적화에 활용

■ 경쟁기술대비 특징점

본 특허의 장점	활용 가능한 기회
▪ 매질의 유도방출의 증거로 발광 선폭 좁아짐, 발광세의 지수적 증가 같은 정성적 결과 대신 ‘모드이득’이라는 정량적 값을 측정할 수 있음	▪ 산업공정에서 레이저 매질/레이저 다이오드 매질의 효율 특성 관리와 평가를 위한 정량적 수치 제공
▪ 유기고분자, 무기반도체, 액상 시료 구분 없이 광범위한 매질 모두 측정할 수 있는 범용적 활용이 가능	▪ 다양한 레이저/레이저 다이오드 매질로써의 소재개발과 특성분석 연구용 계측장치의 범용적 보급 ▪ 턴키기반의 자동측정 장치라 소재 개발자들이 특성분석 장치로써 사용의 편리성을 제공
▪ 레이저, 레이저다이오드 최적 유도방출을 위한 최적 공진기 길이를 얻을 수 있음	▪ 최적 효율을 위한 소자 디자인과 공정과정에 필요한 최적 수치를 제공

■ 특허현황

10-2014-0019122 / 광학적 모드 이득특성 측정장치 및 방법 / 2014.02.19. / 미공개

■ 시장성 및 제품성

- LED의 차세대 시장으로 LD(Laser Diode)가 부각되고 있어 일본과 유럽에서는 시장이 형성되는 단계로 국내 시장 또한 기술시장에 진입하기 위해 새로운 계측장치가 필요함
- 다양한 소재에 범용적으로 활용할 수 있어 시장의 규모가 큼

■ 마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

- 삼성전자, LG전자, 및 LED, Laser Diode 광계측기 관련 기업체 기술이전

다양한 구강질환 치료를 위한 복합 저온 플라즈마 치료기

all-in-one device of non-thermal plasma for the treatment of oral diseases

연구 책임자	김규천	
소 속	부산대학교 치의학전문대학원	
기술 분류	전기	
키 워 드	저온 플라즈마, 구강세균, 불소, 지각과민, 구강조직 치유, 복합치료기	

기술의 개요

본 대상기술은 복잡한 구강구조에 적용 가능한 저온 플라즈마 장치로서 저온 플라즈마에 의한 구강 병원균 사멸 효과와 불소 도포, 지혈 및 창상치유 효과가 있어 조작이 용이한 소형 플라즈마 구강 복합 치료기 제작이 가능

경쟁기술대비 특징점

본 특허의 장점	활용 가능한 기회
- 하나의 장치로 다양한 구강질환 치료가 가능 - 구강 병원균 유발 질환(충치, 치주염, 점막염, 치근단염, 임플란트주위염) 및 치아과민 증, 불소 도포, 창상치유, 지혈 등에 적용 가능	- 기존의 구강질환치료는 각기 다른 방법과 치료기기를 사용하여 경쟁력에서 우위 - 새로운 의료기기 시장 형성
조직 손상이 없고 이온화된 가스형태의 플라즈마 장치	- 구강 구조물의 공간적 제한을 받지 않고 적용 - 치료에 제한적인 만성질환자, 임산부, 유아 등에 적용

특허현황

10-1155554-00-00 / 플라즈마 조사장치 / 2010.09.09. / 공개

시장성 및 제품성

식습관의 변형으로 구강 질환 환자 증가(치주질환은 감기에 이어 2위를 차지하는 질병)하고 있으며, 구강 의료 시장은 국내뿐만 아니라 세계적으로도 커지는 추세(성장률 30%)로 다양한 실험결과를 바탕으로 효과의 신뢰성 입증하여 국내외 기준에 맞는 제품 안전성을 확보하고 필요한 과학적 증거를 제시할 수 있음

마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

세계시장 영업망을 갖춘 국내 의료기기 회사
글로벌 의료기기 회사 (John & Johnson, Colgate & Pamolive, etc)
기술이전(매각) 또는 라이선싱(Technology Transfer or Licensing), 생산제휴(Joint Marketing & production), Joint Venture, 투자유치 등 협약 가능

광학제어 기능을 가진 스마트 LED 조명

Smart LED light with optical control

연구 책임자	김병철	
소 속	부산대학교	
기술 분류	전기/전자	
키 워 드	LED, 색온도, 인체감지, 리모컨, 조도	

기술의 개요

본 대상기술은 스마트모바일(이하 “단말기”)의 조도 센서와 어플리케이션이 연동되어 사용자에게 최적의 밝기를 적용할 수 있는 스마트 LED 조명을 제공함으로써 학업능력 향상과 안 근육 운동을 통한 눈의 피로를 풀어주고 시력보호가 가능

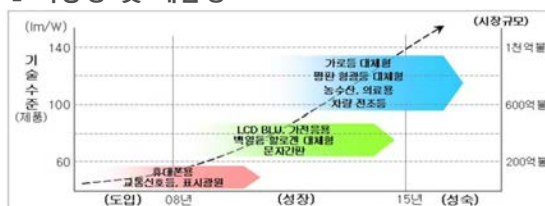
경쟁기술대비 특징점

본 특허의 장점	활용 가능한 기회
- 스마트모바일과 LED 스탠드의 연계를 통한 조도 및 색온도 조절을 통하여 사용자에게 최적의 밝기를 제공할 수 있음. - IR LED를 통한 안 근육운동으로 눈의 피로를 감소시키고, 시력보호 등을 통하여 안과 질환을 예방할 수 있음.	- 스마트모바일 이외의 여러 IT 기기와 융합이 가능하여 다양한 형태로 구현할 수 있음. - 학교, 도서관, 사무실 등의 사용 공간의 형태에 따라 모양 및 기능을 구현 할 수 있음. - 눈의 피로도가 높은 학생, 사무실, 도서관 등에 설치 할 경우 눈의 피로도 감소와 일정한 휴식 등을 제공함으로써 학업능률과 업무능력향상 등에 활용할 수 있음.

특허현황

10-2014-0096418 / 스마트 LED 스탠드 장치 및 그의 작동 방법 / 2014.07.29. / 미공개

시장성 및 제품성



- LED 시장 연평균 30% 성장, 2007년 140억불에서 2015년 1000억불 예상.
- 본 기술은 스마트 모바일과 LED 스탠드와 연계하여 조도 및 색온도를 사용자에게 맞춰 최적의 밝기를 구현할 수 있는 방식으로 사용 공간의 형태와 사용 방식에 따른 다양한 형태로 구현이 가능하며 스마트모바일 이외의 IT 기기와 융합 등이 가능하며 나아가 국민건강 증진에도 이바지 할 수 있어 기존 제품과 차별화 할 수 있음.

마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

기술이전(매각) 또는 라이선싱(Technology Transfer or Licensing)

광루미네선스 특성을 가진 철 칼코게나이드 나노복합체 제조법

Iron chalcogenide nanocomposite and the method for preparation thereof

연구 책임자	이재범	
소 속	부산대학교 나노과학기술대학 나노융합공학과	
기술 분류	기타(전자재료)	
키 워 드	철 칼코게나이드, 광루미네선스, 나노복합체	

기술의 개요

본 대상기술은 광루미네선스 특성을 갖는 철 칼코게나이드 나노복합체를 제조하여 자성과 형광의 특성을 동시에 가짐으로써 조영제 및 자기장조절 디스플레이/광학소재/태양전지 원천기술소재로 활용.

※ 광루미네선스 : 물질이 빛에 의해 자극 받아 스스로 빛을 내는 현상

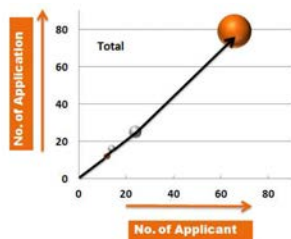
경쟁기술대비 특징점

본 특허의 장점	활용 가능한 기회
Cd나 Pb와 같은 중금속을 포함하지 않는 광루미네선스 물질	환경 친화적인 형광 물질로 제공
형광 염료를 사용하지 않으면서도 자성과 형광 특성을 동시에 나타내는 특허는 본 특허 외에는 관찰되지 않음 (IACS, 2014, published.)	- 복수 조영제(MRI, 형광)로 사용 - 자기장조절 디스플레이/광학소재 원천기술소재 활용
형광 자성 나노입자 기술로 태양전지/OLED와 관련된 특허활동은 관찰되지 않음. 따라서, 이 분야 혹은 유사한 분야에서 새로운 블루오션 가능성을 가짐. [5개국(한국, 일본, 미국, 유럽 및 중국) 출원된 특허 중 조영제 53%, 진단시약 27%, 치료제 14%, 나노 광전자/디스플레이 소재 6% 순]	형광 자성 나노입자 기술을 활용, 형광과 자성 특성 이외에 부가적인 기능을 추가로 갖는 나노입자를 제조하는 기술, 광학재료 및 디스플레이 소재, 태양전지에 적용 가능한 기술로 확대 가능

특허현황

10-1412995 / 철 칼코게나이드 나노복합체 및 이의 제조방법 / 2012.09.12. / 공개

시장성 및 제품성



형광 자성 나노입자 기술은 2000년대 이후부터 연구가 시작된 분야로 비교적 연구개발이 초기단계에 있는 분야로서, 의료 분야인 치료제뿐만 아니라 전자재료에 사용되는 광학재료 및 디스플레이 소재 등 신소재를 얻기 위한 연구도 활발하여 철을 기반으로 한 양자점/전자재료의 시장에 활용

마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

나노 광전자/디스플레이 소재로써 삼성전자, LG전자, (주) 동진세미켄, CHINA AVIATION INDUSTRY CO.(중국) 등의 기업과 공동연구(Joint R&D나 기술이전(매각)또는 라이선싱(Technology Transfer or Licensing) 희망

1 잉크젯 프린팅을 이용한 모듈형 마이크로유체 종이 칩의 제작 방법

A Method for Manufacturing Modular Microfluidic Paper Chips Using Inkjet Printing

2 종이기반 항원 항체 면역 키트 제조 방법

Method for the Paper Based Enzyme-linked immunosorbent assay

연구 책임자	신관우	
소 속	서강대학교 화학과/바이오게면연구소	
기술 분류	기타	
키 워 드	미세유체칩, 종이칩, 전기습윤, 탄소나노튜브 잉크, 잉크젯 프린팅, MEMS	

기술의 개요

- 발명 1 : 종이기판에 전극패터닝, 절연막 및 친·소수성 나노 박막을 간단한 신공정으로 코팅한 전압으로 구동되는 능동형 미세유체 종이칩을 발명함. 화학, 바이오 및 의료분야의 시료를 현장에서 신속히 분석용 또는 진단용등 광범위하고 다양한 응용이 기대됨. 셀룰로오스의 흡수력을 기반으로 작동하는 기존 수동형 종이칩은 속도가 느리고 반응을 제어하는데 제한된 기능을 가지고 있는데 반하여, 능동형인 종이칩은 디지털화된 시료와 시험액의 액적을 개별적으로 정밀하게 제어하면서도, 저비용이며 가연소각 및 간단한 절단 후 접합이 가능한 모듈화가 가능한 종이의 장점을 대부분 그대로 지니고 있음.
- 발명 2 : 상기한 종이기판위에 전기로 제어되는 능동형 종이칩을 이용하여 분석시료내에 항원-항체반응으로 확인할 수 있는 ELISA의 기술을 적용한 바이오칩, 바이오센서를 구현하여 직접적인 바이오 검출, 진단, 박테리아와 같은 병원균 탐지에 활용할 수 있는 새로운 응용기술을 보여주고 있음.

경쟁기술대비 특징점

- 발명의 특징 : 자체로 개발한, 고분산성 전도성 탄소나노튜브 잉크를 데스크탑 잉크젯 프린터를 이용하여 발명전극소재로 정밀하게 인쇄하는데 사용한 융합 연계된 발명이다. 이 융합기술을 통해, 데스크탑 PC와 프린터를 이용하여 사진인쇄용 특수종이뿐만 아니라 잡지같은 재활용종이 등 모든 종이

에, 빠르고 정확하고 값싸게 그리고 대량으로 능동칩의 설계와 인쇄를 할 수 있는 것이 큰 장점임. 전압제어 구동 프로그램을 PC기반에서 이동형 IT기기로 전환을 할 경우, 현장 POCT 기능에서 원격진단치료용으로 그 기능이 확대될 것으로 예상함. 발명2에서는 바이오칩을 예로 보여주고 있으며, 그 외에도 발명1의 원천기술을 이용한 다양한 종이기반 application이 가능함.

(2014 Advanced Materials 표지논문선정)

- 극복해야 할 난제 : 현재 시제품의 구동전압이 DC/AC 70V 이므로 데스크탑형 전압스위칭 기기가 요구되나, 절연막 소재를 개량하여 동작전압을 10V 이내로 줄이는 것이 필요함. 또한 휴대폰 구동 소프트웨어의 개발이 필요한 시점임.

■ 특허현황

- 등록특허 KR 10-1227449, 2013.01.23. - 건식 입자 혼합을 통한 탄소-요오드 전도성 혼합물 및 제조 방법
- 등록특허 KR 10-1360404, 2014.02.03. - 잉크젯 프린팅을 이용한 모듈형 마이크로유체 종이 칩의 제작 방법
- PCT/KR2013/003815, 2013.05.02. - 잉크젯 프린팅을 이용한 모듈형 마이크로유체 종이 칩의 제작 방법
- 특허출원번호 KR 10-2014-0032202, 2014.03.19. - 종이 기반 항원 항체 면역 키트 제조 방법

■ 시장성 및 제품성

- 기존의 복잡하고 정밀을 요하는 공정과정 없이 간단한 잉크젯프린터와 주변에서 쉽게 얻을수 있는 종이표면에 전기적인 작동이 가능한 새로운 디지털 마이크로 미세유체칩으로, 생산, 이용, 폐기에 비용을 획기적으로 줄이고, 보다 친환경적, 효과적, 경제적, 저에너지소비적인 공정으로 제품의 품질 및 생산성 등의 획기적인 발전을 이룰 수 있다. 이를 이용한 다양한 고체기질이나 고분자기질을 대신하여, 의료, 바이오, 전기전자, 등의 분야에 필요한 디스플레이소재, 전자재료, 나노재료 등의 핵심 소재의 생산이 가능하여 기술 자립화, 선진화 및 국가 경쟁력 강화에 도움이 된다. 능동형 종이칩은 특히, 혈액, 소변, 눈물 등의 인체시료를 효소 매개 면역법으로 진단하는 키트(ELISA-POCT)에 매우 적합한 기본프레임으로 현재 응용개발을 수행 중.

■ 마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

공동연구(Joint R&D), 기술이전(매각) 또는 라이선싱(Technology Transfer or Licensing)

실시간 얼굴 검출 장치

Real-time face detection apparatus

연구 책임자	전재욱	
소 속	성균관대학교 정보통신대학	
기 술 분 류	전기/전자	
키 워 드	얼굴 검출, 컴퓨터비전, 영상처리, 실시간처리	

■ 기술의 개요

본 기술은 실시간 얼굴 검출 장치에 관한 것으로 영상 다운스케일링 모듈과 얼굴 영역 비교 모듈로 구성되어 있다. 영상 다운스케일링 모듈은 입력 영상을 적어도 하나 이상의 비율로 축소한다. 얼굴 영역 비교 모듈은 얼굴기준 영상(Classifier)을 다운스케일링된 각각의 영상과 비교하여 얼굴 영역 신뢰도가 기준값 이상인 위치를 검출하여 해당 정보를 제공한다.

■ 경쟁기술대비 특징점

- SW기반으로 구현된 얼굴 검출 기능의 경우 프로세서의 순차처리 구조적 한계로 인하여 실시간 처리가 불가능하며 필요에 따라 처리 속도를 높이기 위하여 제한된 영역에서 제한된 크기의 정보만을 처리함
- 본 기술은 영상 크기를 다운샘플링하고 다운샘플링 된 각각의 모든 영상 정보를 비교 하여 영상 내 얼굴의 위치나 크기 변화에 상관없이 검출이 가능
 - 최소 20x20 pixel에서 최대 200x200 pixel 크기의 영상 내 모든 얼굴 동시 검출 가능
- 설계된 전용 하드웨어 구조는 모든 연산을 병렬 처리하여 초당 60장 이상의 영상 처리가능

■ 특허현황

등록번호 : 미국/8,363,983, 등록일 : 2013.01.29.,
특허 공개 여부 : 공개

■ 시장성 및 제품성

- 생체 인식 시스템의 세계 시장 규모는 2012년 기준으로 58억 달러이며 2017년 113억 달러로 증가할 전망(2013 KISTI Market Report)
- 얼굴 인식 및 얼굴 정보를 기반으로 하는 모든 응용 시스템은 얼굴 검출 기능이 반드시 필요함
- 얼굴 검출 기능이 필요로 하는 모든 응용분야에서 실시간 성능을 만족 시킬수 있어 관련 제품 성능 향상 가능

■ 마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

- 잠재적 수요기업 리스트 : 모든 영상 관련 업체
- 산학협력 희망유형 : 기술이전(매각) 또는 라이선싱(Technology Transfer or Licensing)

실시간 얼굴 인식 장치

Real-time face recognition apparatus

연구 책임자	전재욱	
소 속	성균관대학교 정보통신대학	
기술 분류	전기/전자	
키 워 드	얼굴 인식, 컴퓨터비전, 영상처리, 실시간처리	

■ 기술의 개요

본 기술은 비통계적 방법 기반 실시간 얼굴 인식 장치에 관한 것으로 얼굴 특징 추출 모듈, 데이터베이스 모듈, 얼굴 유사도 측정 모듈로 구성되어 있다. 얼굴 특징 추출 모듈은 얼굴 검출과 눈 검출을 통해 입력된 얼굴 영상으로부터 히스토그램 형태의 정보를 생성한다. 데이터베이스 모듈은 인식하고자 하는 사람의 얼굴에 대한 히스토그램 형태의 정보를 저장해두고 있다. 얼굴 유사도 측정 모듈은 데이터베이스부에 저장된 히스토그램 정보와 입력된 얼굴에서 추출된 히스토그램 정보를 비교하여 기준값 이상의 매칭 결과를 가지는 히스토그램을 해당 인물로 인식한다.

■ 경쟁기술대비 특징점

- SW기반으로 구현된 얼굴 인식 기능의 경우 프로세서의 순사처리 구조적 한계로 인하여 실시간 처리가 불가능하며 처리 속도를 높이기 위하여 제한된 영역에서 제한된 크기의 정보만을 처리하는 경우가 많음
- 본 기술은 실시간 얼굴 및 눈 검출 장치로부터 입력된 정보로부터 얼굴에 대한 특징 정보를 실시간으로 추출하고, 추출된 정보를 데이터베이스에 저장된 정보와 동시에 비교 분석하여 유사도 정보를 측정하여 제공하며, 데이터베이스에 저장된 정보와 유사도가 일정 값 이상인 얼굴 정보를 찾으면 해당 인물로 인식함
- 설계된 전용 하드웨어 구조 기반으로 모든 연산을 병렬 처리하여 초당 60장 이상 처리가능

■ 특허현황

등록번호 : 한국/10-1,322,168 , 등록일 : 2013.10.18.,
특허 공개 여부 : 공개

■ 시장성 및 제품성

- 2017년 얼굴인식 시스템은 생체인식 시스템 시장의 19% 수준까지 성장이 예상됨 (2013 KISTI Market Report)
- 얼굴 인식 기술은 느린 처리 속도안해 빠른 처리 속도가 필요 없는 분야에서 제한적으로 사용됨
- 얼굴 인식 기반 기술을 적용하여 이러한 문제를 해결함으로써 감시, 보안인증과 같은 응용 분야 및 서비스 분야를 위한 제품 개발 기회 확장 가능

■ 마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

- 잠재적 수요기업 리스트 : 모든 영상 관련 업체
- 산학협력 희망유형 : 기술이전(매각) 또는 라이선싱 (Technology Transfer or Licensing)

차량 내의 다른 네트워크망 간의 동기화를 위한 방법 및 장치

Mechanism and Devices for synchronization between the different networks in vehicle

연구 책임자	전재욱	
소 속	성균관대학교 정보통신대학	
기술 분류	전기/전자	
키 워 드	차량 네트워크, 플렉스레이, 이더넷, 동기화	

■ 기술의 개요

대표적인 차량 네트워크인 FlexRay와 미래 차량 네트워크인 Ethernet 간의 시간 동기화 기술을 설명한다. FlexRay는 시간 동기화를 위해 결함 허용 가능한 분산 동기화 기법을 제공하며, 이더넷은 IEEE 1588 또는 IEEE 802.1AS 동기화 방법을 사용한다. 본 특허는 상기 설명한 서로 다른 네트워크 상의 서로 다른 동기화 알고리즘을 사용하는 네트워크를 하나의 글로벌 시간으로 동기화 할 수 있는 방법을 제공한다. 이 방법을 이용하면 서로 다른 네트워크에 연결되어 있는 ECU (Electronic Control Unit)가 보다 쉬운 동기 제어 및 실시간 성능 보장이 가능하다.

■ 경쟁기술대비 특징점

현재 ADAS(Advanced Driver Assistant System)가 증가하고 있고, ADAS를 위한 네트워크로서 이더넷이 도입될 예정이다. ADAS는 다양한 센서로부터 얻은 정보를 통해 주변 상황을 인지하고, 이를 토대로 차량을 제어함으로써 사용자에게 보다 높은 수준의 안전이나 편의를 제공한다. 이더넷에 연결된 ADAS ECU는 차량을 제어하기 위해 FlexRay에 연결되어 있는 샤시 ECU와 통신한다. 이때, 제어 알고리즘이 수행되는 ADAS ECU는 FlexRay와 연결되어 있는 샤시 ECU들과 동기화 되어 있지 않기 때문에 FlexRay의 서로 다른 ECU에 시간 기준의 동기 제어를 하기가 어렵다. 이와 같이, 본 특허는 서로 다른 네트워크를 하나의 시간 기준으로 동기화함으로써 ADAS ECU가 보다 쉽게 FlexRay 기반의 ECU를 동기제어 할 수 있도록 한다.

■ 특허현황

특허 출원 진행 단계

■ 시장성 및 제품성

리서치 전문 업체 프로스트 앤 설리번에 따르면, 2011년 국내 ADAS 보급률은 약 4.8%에서 2018년 약 75.7%까지 증가할 것으로 예상했다. 시장 규모는 2011년 2,560만 달러에서 2018년 5억 960만 달러에 이를 것으로 전망했으며, ADAS에 대한 인지도가 증가함에 따라, 50%의 연평균 성장률을 기록하고 있다. ADAS의 대부분의 시스템은 다양한 센서 값을 토대로 차량을 안전하게 제어하는 것이 목적이며, 이를 위해 우수한 신뢰성과 속도를 보장하기 위한 방법이 본 발명의 핵심이다. 향후 ADAS 장착이 의무화될 것이라는 전망과 함께, 본 발명이 적용될 수 있는 범위는 상당히 넓다고 볼 수 있다.

■ 마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

- (잠재적 수요기업 리스트) 현대기아자동차 등 모든 자동차 OEM, 모비스, 만도, 오토론 등 모든 자동차 부품사
- (산학협력 희망 유형) 공동연구(Joint R&D), 기술이전(매각)

디지털 PLL 방법을 이용한 마그네틱 엔코더의 출력신호 보정장치

APPARATUS AND METHOD FOR COMPENSATING
OUTPUT SIGNAL OF MAGNETIC ENCODER USING
DIGITAL PLL

연구 책임자	전재욱	
소 속	성균관대학교 정보통신대학	
기술 분류	전기/전자	
키 워 드	마그네틱 엔코더, 위치센서, 신호보상, 보간 알고리즘	

기술의 개요

본 발명은 Magnetic sensor의 특성상 발생하는 다수의 noise를 보상하는 기술로, 기존의 고가 시스템 및 low resolution 문제를 해결하는 방법을 제안함. 해당 발명은 기간산업 및 산업 자동화 분야에서 핵심 기술이며, feedback sensor의 안정성과 정확성을 높여 시스템의 성능을 비약적으로 향상시킴.

경쟁기술대비 특징점

- 보통 마그네틱 엔코더의 출력신호는 사인파와 코사인파로 구성되어 있고, 두 파형이 나란히 출력되는 값을 통해 위치 값을 추정 가능 하지만, 마그네틱 센서의 특성상 DC 오프셋, 위상차, 자기력의 불균일, 사인파의 변형 등 예측 불가능한 값들이 동반되어 이를 해결 할 수 있는 보상이 필요함
- 이와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 마그네틱 엔코더의 위상차, DC 오프셋, 진폭 차, 비선형성, 왜곡 등을 포함한 노이즈를 제거하는 신호 보정 알고리즘을 제안함.
- 또한 디지털 PLL 방법을 개선한 보간 알고리즘을 통해 기본 엔코더의 분해능을 최대 256배까지 증가시키고, 입력 주파수 최대 3kHz 처리 및 1us의 응답성을 통해 실시간 속도를 보장함.
- 본 발명은 마그네틱 엔코더의 정밀도 향상, 입력 주파수 전체 영역 내에서 동일한 노이즈 제거 효율성 보장 등의 특징으로 경쟁사의 동일 스펙대비 가격경쟁력을 강화함.

특허현황

출원번호 : 10-2013-0089183, 출원일 : 2013-07-26,
특허공개여부 : 미공개

시장성 및 제품성

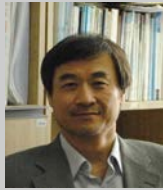
- 산업용 센서는 공장자동화를 위한 필요 기술로 주목 받으면서 최근 급격히 성장 하고 있으며, 세계 센서 기술 시장은 2011년부터 매년 7.8%로 성장하고 있음.
- 국내 산업 자동화용 센서 시장에서 가장 많은 부분을 차지하는 분야는 FPD, 반도체, 자동차 분야로 앞으로 계속 확대 될 것으로 전망됨
- 해외 제품군의 경우 높은 비용에도 불구하고, noise 제거 효과와 동작 주파수의 한계의 단점을 보유하고 있기에, 기술개발 완료 후 국내 사업장의 신규 생산시설에 바로 적용하여 점차 영향력을 넓힐 수 있음.
- 본 발명의 활성화로 기존 센서의 전량 교체 및 관련 시장 활성화를 기대

마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

기술이전: 산업용 센서

스테레오 카메라를 이용한 사용자 인식 음향 조절 시스템 및 이 시스템에서 음향을 조절 하는 방법

USER RECOGNITION SYSTEM FOR CONTROLLING
AUDIO USING STEREO CAMERA

연구 책임자	조준동	
소 속	성균관대학교 전기전자컴퓨터 공학과	
기술 분류	정보통신	
키 워 드	스테레오 카메라, 음향 조절, 사용자 인식, 모터 제어	

기술의 개요

본 시스템은 스테레오 카메라를 이용하여 사용자 얼굴의 위치를 추정하여 그 위치에 따른 음향 기기의 크기 및 방향을 조절하여 최적의 홈시어터 환경을 제공하기 위한 기술이다. 전체 시스템은 스테레오 카메라로 영상을 획득하는 영상획득부, 획득한 영상을 처리하여 깊이정보 및 얼굴 위치 정보를 획득하는 얼굴 위치 검출부 및 귀 위치 예측부 그리고 음향 신호를 조절하여 출력하는 음향 신호 조절부와 음향 출력부로 구성되어 있다.

경쟁기술대비 특징점

- 기존의 홈시어터 시스템의 경우 최적의 환경을 구성하기 위해서는 디스플레이 장치와 스피커들의 위치를 특정 위치에 배치하고 사용자 역시 특정 위치에 있어야 함
- 제안된 발명은 홈시어터 시스템을 설치하는 방의 크기나 위치에 상관없이 환경 구성
- 또한 사용자의 위치의 이동에 따라 이를 인식하여 음향의 크기나 방향을 조절하여 최적의 음향 환경 구성

특허현황

등록번호/일자 1012506100000 / 2013.03.28
공개번호/일자 1020120097607 / 2012.09.05

시장성 및 제품성

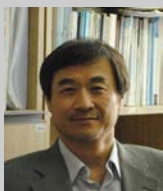
- IPTV를 통한 각종 영화 및 TV 콘텐츠의 수요 증가로 인하여 홈시어터의 활용성 증가
- 최근 관심이 증가하고 있는 스마트 하우스의 필수적인 기술 요소로 기대

마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

(삼성전자, LG전자, Britz, Bose, Creative 등)
기술이전

모션 센서를 이용한 탐색 영역을 감축하는 실시간 영상 안정화 방법, 장치 및 촬상 장치

METHOD, APPARATUS AND IMAGE CAPTURING SYSTEM FOR REAL-TIME IMAGE STABILIZATION WITH REDUCED SEARCH RANGE USING MOTION SENSORS

연구 책임자	조준동	
소 속	성균관대학교 전기전자컴퓨터 공학과	
기술 분류	정보통신	
키 워 드	영상 안정화, 데이터 퓨전, 모션 센서, 탐색 영역 감축	

기술의 개요

본 시스템은 영상 안정화 시스템에서 모션 센서를 이용하여 탐색 영역을 감축하는 방법으로 획득한 피치와 요 정보의 방향성을 이용하여 전체 사분면 중에서 하나의 영역을 탐색 영역으로 감축하여 연산량을 약 36%로 줄이기 때문에 실시간 영상 안정화에 적합한 방법이다. 전체 시스템은 영상 센서와 모션 센서로부터 획득한 정보를 동기화하는 동기화부, 탐색 영역을 저장하는 버퍼부, 모션 센서 정보를 이용하여 탐색 영역을 감축하는 탐색 영역 감축부, 감축된 탐색 영역에서 모션 벡터를 추정하는 모션 벡터 연산부 그리고 획득한 모션 벡터를 이용하여 영상을 보상하는 모션 보상부와 후처리부로 구성되어 있다.

경쟁기술대비 특징점

- 영상 안정화에 사용되는 정합 알고리즘은 영상의 크기와 윈도우 크기 그리고 탐색 영역의 크기의 곱으로 표현되기 때문에 연산량이 매우 많은 단점이 있으나 각각의 곱으로 표현되기 때문에 각각의 요소의 값이 줄어들 경우 전체 연산량의 감소폭이 큼
- 제안된 발명은 위의 요소 중 탐색 영역의 유효한 영역만을 검색하기 때문에 결과 영상 성능의 저하 없이 연산량을 획기적으로 감소시킴
- 또한 유효한 영역을 검색하는 방법은 기존의 전체 영역을 검색하는 방법과 비교하여 반복되는 패턴을 가진 영상에 대하여 잠재적인 오류 확률을 저하시킴

특허현황

등록번호/일자 1013488550000 / 2013.12.31
공고일자 2014.01.16

시장성 및 제품성

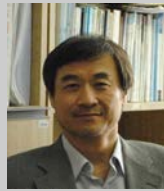
- 모바일 기기의 활용도가 지속적으로 증가하고 있기 때문에 관련 시장의 성장이 기대됨
- 스마트폰에 이은 웨어러블 디바이스 등 새로운 응용분야의 발전에 따른 기술 확보 필요

마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

(삼성전자, LG전자, 구글 등)
기술이전

입체감을 조절할 수 있는 입체 영상 안경, 입체 영상 시스템 및 입체감

STEREOSCOPIC GLASS AND STEREOSCOPIC IMAGE DISPLAY SYSTEM CAPABLE OF ADJUSTING 3-DIMENSIONAL SENSATION AND METHOD FOR ADJUSTING 3-DIMENSIONAL SENSATION FOR STEREOSCOPIC IMAGE DISPLAY SYSTEM

연구 책임자	조준동	
소 속	성균관대학교 전기전자컴퓨터 공학과	
기술 분류	정보통신	
키 워 드	스테레오 카메라, 사용자피로도, 입체감 조절, 셔터 글라스	

기술의 개요

본 시스템은 3D TV와 같이 입체영상을 출력하는 장치에서 사용자의 피로도에 따라 2D/3D 모드를 변경해 주는 시스템이다. 특히 다수의 사용자가 존재할 경우 사용자별로 적응적으로 동작하는 것을 특징으로 하며 3D 안경 방식은 셔터 글라스 방식에 제한되어 있다.

경쟁기술대비 특징점

- 기존의 3D TV의 경우 다수의 사용자가 시청할 경우 모두 동일한 모드인 2D나 3D를 선택하여 시청해야 하므로 입체 영상에 대해 피로도를 많이 느끼는 소수의 시청자에 의해 전체 모드가 결정
- 제안된 발명은 사용자별로 2D와 3D 영상을 독립적으로 표시하기 때문에 다수의 사용자가 시청 시에 사용자별로 원하는 영상을 시청
- 또한 사용자 피로도를 추정하여 전체 사용자의 피로도에 따라 영상의 입체감을 조절

특허현황

출원번호/일자 1020140084820 (2014.07.07)
비공개

시장성 및 제품성

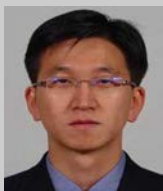
- 입체 영상 표시 기능이 스마트 TV의 기본적인 기능으로 자리하며 입체감에서 느껴지는 피로도 대한 부담을 최소화할 수 있는 방법의 개발 필요
- 3D 영화뿐만 아니라 의료, 교육 등 다양한 3D 콘텐츠 개발에 따른 관련 기술 확보 필요
- 입체 영상의 피로도에 대한 부담을 최소화함으로써 입체 영상 관련 시장의 활성화 기대
- 3D 안경의 방식의 특징을 이용하였기 때문에 다른 방식을 사용하는 방법과 비교하여 입체 영상 시청 분야에서 우위 선점 기대

마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

(삼성전자, NVIDIA 등)
공동 연구 또는 기술이전

3차원 공간 제스처 기반 한글 입력방법

Hangul input method using 3D spatial gestures

연구 책임자	이종원	
소 속	세종대학교	
기술 분류	정보통신	
키 워 드	한글입력, 3차원 제스처 트래킹, 3차원 상호작용	

기술의 개요

- 사용자와 시스템이 떨어져 있는 상황에서 사용자가 직접적으로 키보드나 마우스를 사용하지 않고 좌에서 우로 또는 위에서 아래로 움직이는 단순 사용자 제스처를 이용하여 손쉽게 한글을 포함한 텍스트를 입력할 수 있는 기술
- 3차원 공간에서 사용자의 제스처 트래킹의 정확도 등의 한계를 극복하기 위하여 제스처 기반 한글 입력에 적합한 자음과 모음의 배치 방법 제공을 통해 사용자 제스처 트래킹을 기반으로 하는 한글입력의 효율성 향상
- 모바일 장치에 적합한 자음과 모음의 배치 방법 제공을 통해 모바일 장치에 적합한 한글입력 방식 제공

경쟁기술대비 특징점

- 사용자와 시스템이 떨어져 있는 원거리 시스템에서 텍스트를 입력하기 위해서는 기존의 키보드나 가상키보드를 직접 손으로 터치하는 방법을 사용할 수 없음
- 원거리 시스템에서 가상키보드를 화면에 보여주고 사용자가 원하는 텍스트를 3차원 공간의 움직임을 통해 해당키를 누르는 방법을 사용하나 3차원 공간에서 정확히 특정키를 누르는 동작을 하는 것은 효율적이지 않음
- 제안한 방법은 3차원 공간에서 사용자가 정확하게 취할 수 있는 동작을 기반으로 텍스트를 입력하는 방법과 이에 적합한 자음과 모음 배치 방법으로 효과적으로 텍스트 입력을 3차원 공간에서 할 수 있는 장점을 가짐

특허현황

특허출원 제10-2014-0068442호 (2014.06.05., 미공개)

시장성 및 제품성

- 원거리에서 사용하는 컴퓨터 시스템의 사용이 확장되고 있으며 앞으로 확장 가능성이 높은 글래스 타입의 디스플레이에 적용이 가능하여 발전성이 높음
- 기존 모바일 단말기에 적용하는 경우 양손으로 기기를 잡고 있는 상황에서는 더 손쉽게 텍스트 입력이 가능하여 시장성이 높음

마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

- 삼성전자, LG전자, 한글과 컴퓨터, 현대자동차, 현대모비스 등 모바일 시스템, 차량 인포테인먼트 장치 또는 3차원 공간에서 한글 입력을 필요로 하는 기업
- 기술이전(매각) 또는 라이선싱(Technology Transfer or Licensing), 공동연구

심전도 신호에 기반한 스트레스 분석 및 추정 방법

Stress Analysis and Estimation Method based on Electrocardiogram Signal

연구 책임자	신동일	
소 속	세종대학교 컴퓨터공학과	
기술 분류	정보통신	
키 워 드	심전도, 스트레스분석	

기술의 개요

무선 심전도 측정기구를 부착한 상태에서 심전도 파형을 추출하고 이를 이용한 스트레스 추정 및 분석 방법을 제공하는 것에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 팔목, 다리, 가슴에서 심전도를 취득하고 블루투스(Bluetooth) 무선 통신 방식을 이용하여 PC로 전송하고 심전도 신호의 전처리 과정과 정규화를 거쳐 스트레스 정도를 분석, 추정하는 방법

경쟁기술대비 특징점

- 자신의 스트레스 상태를 점검해보고자 하는 욕구가 높아짐에 따라 사용자의 스트레스 상태를 정확히 측정하고자 하는 필요성이 요구되고 있고 이를 위한 방법으로 심전도가 사용되고 있다
- 심전도는 심장에서 발생한 전위의 변화를 몸의 표면에서 기록하여 그래프로 나타낸 것이고 심장의 박동은 체내의 항상성 유지를 위해 끊임없이 변화하고 있다
- 본 기술은 심박변이도 검사의 정확성을 높이기 위해 고안된 것으로서, 사용자의 팔목/다리/가슴에서 심전도를 측정하여 파형을 분석하고 스트레스 지표를 이용하여 산술 단계를 거쳐 사용자의 현재 스트레스 정도를 분석 및 추정하는 방법을 제공하는데 있다.

특허현황

특허출원 제10-2013-0028706호 (2013.03.18. 출원, 공개)

시장성 및 제품성

- 첨단 HCI 기술을 게임에 접목이 가능하도록 하는 기반기술로서 특히 게임 및 의료 산업에 적용 가능함
- 인간의 오감과 동작을 과학적으로 분석하고, 이를 데이터 구조화함으로써 인간의 삶에 대한 과학적 분석을 가능하게 하고, 이를 정량화함으로써 다양한 인간 중심의 기술 발전의 기반 마련의 토대가 됨

마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

마케팅 희망기업 : 의료기기 및 장비관련 기업, 컴퓨터 게임용 하드웨어 기업

산학 협력 유형 : 기술이전(매각) 또는 라이선싱

복합 생체신호를 기반으로 한 감정인식 시스템

Emotion recognition system based on Complex physiological signals

연구 책임자	신동일	
소 속	세종대학교 컴퓨터공학과	
기술 분류	정보통신	
키 워 드	생체신호, 뇌파 및 심전도, 감정인식	

기술의 개요

- 본 기술은 복합 생체신호를 통한 감정인식에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 기존의 단일 생체신호에서 취득된 의식상태 및 스트레스 지수를 복합적으로 이용하여 감정을 인식하는 시스템에 대한 것이다.
- 일반적으로 사용자의 감정을 기계가 인식하는 방법으로는 음성이나 얼굴표정을 이용하는 방식이 주로 개발되어 왔으나, 생체신호 센서의 발달로 인해서 신호취득이 용이해지면서, 좀 더 정확한 감정인식을 위해서 생체신호를 실시간으로 분석하고 이를 통해서 사용자의 감정을 기계가 자동으로 인식하는 기법의 개발이 중요해지고 있다.

경쟁기술대비 특징점

- 사람의 감정을 인식하기 위한 방법으로 비전 기반 인식 기술은 사람의 얼굴에서 웃음, 찡그림 등의 표정을 통해 감정을 인식하지만 그 정확도가 높지 않다.
- 반면 생체신호 기반 감정 인식 기술의 경우, 감정인식에 대하여 비전인식기술보다 그 정확도가 높다.

특허현황

제10-2013-0029025호 (2013.03.19. 출원, 공개)
제10-2013-0109081호 (2013.09.11. 출원, 미공개)
제10-2014-0049583호 (2014.04.24. 출원, 미공개)

시장성 및 제품성

- 뇌파를 해석하는 일은 Brain Computer Interface, 인지과학, 뇌과학 등 다양한 학문 분야에 있어서 기초적이며 중요한 일로써 생각만으로 컴퓨터를 조정할 수 있는 시스템 개발의 밑거름이 됨
- 생명과 관련이 있는 긴급 상황에서 사람이 행동으로 옮기는 시간보다 더 빠르게 뇌파를 통해 상황을 판단하여 대비하게 함. 예를 들면 적군의 전투기를 봤을 때 뇌파를 통해 위험을 감지하고 미사일을 발사하여, 발사버튼을 누르기까지 행동시간을 단축할 수 있음

마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

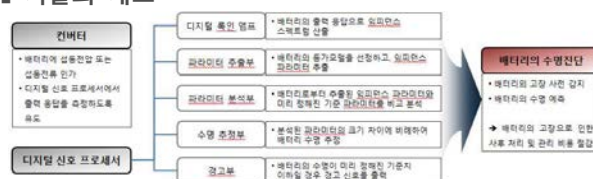
마케팅 희망기업 : 뇌파 측정 관련 장비기업, 게임기기 관련기업
산학 협력 유형 : 기술이전(매각) 또는 라이선싱

배터리 진단 기능을 가진 충전기 및 그 제어방법

Charger with Embedded Battery Diagnosis And Control Method thereof

연구 책임자	최우진	
소 속	송실대학교 전기공학부	
기술 분류	전기	
키 워 드	충전기, 배터리 수명진단, 전기화학적 임피던스 분광법, 임피던스	

기술의 개요



경쟁기술대비 특징점

기존의 충전기는 단순한 충전기능만을 수행하여 배터리의 상태를 진단할 수 있는 기능을 탑재하지 않고 있음. 배터리는 사용을 위해서 반드시 충전을 시켜야하므로 배터리의 충전시 배터리의 내부 임피던스를 측정하고 이를 바탕으로 수명을 예측할 수 있는 기능이 있다면 사용자에게 상당한 유익함을 제공할 수 있음. 본 기술은 배터리의 충전시 배터리의 수명을 진단하여 배터리의 수명이 다했거나 갑작스런 고장 징조 등을 사전에 감지하여 시스템의 신뢰성을 높이고 배터리의 고장으로 인한 사후 처리 및 관리 비용을 현저히 저감시킬 수 있음.

특허현황

10-2013-0104127 (2014.08.30/미공개)

시장성 및 제품성

- 평가대상기술의 기술완성도가 높음에 따라, 2015년부터 상용화에 따른 매출 발생이 가능할 것으로 추정
- 매출발생 기간은 산출된 기술수명 기간 8년을 적용하여 2015년부터 2021년으로 추정
- 시장은 조사된 유선충전기 시장자료(2009년부터 2015년) 바탕으로 추정하였음
- 2015년까지 조사된 통신 단말기 및 가전기기에 대한 유선 충전기 시장에서 기술수명 기간 동안(8년) 연평균 성장률 7.2%를 적용하여 시장규모를 추정함

마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

(주) 이랜텍
(공동연구(Joint R&D), 기술이전(매각) 또는 라이선싱(Technology Transfer or Licensing), 공동마케팅 & 생산제휴(Joint Marketing & production), 기타(Joint Venture, 투자유치 등))

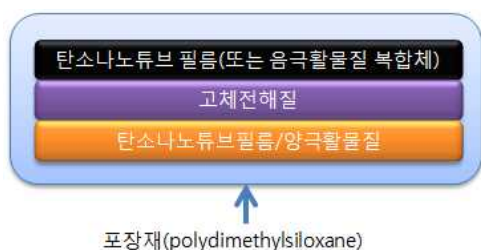
유연한 리튬 이차전지 및 제조방법

FLEXIBLE SECONDARY LITHIUM BATTERY

연구 책임자	정영진	
소 속	송실대학교 유기신소재파이버공학과	
기술 분류	전자	
키 워 드	유연, 이차전지, 탄소나노튜브 필름, 고분자전해질, 집전체, 음극활물질	

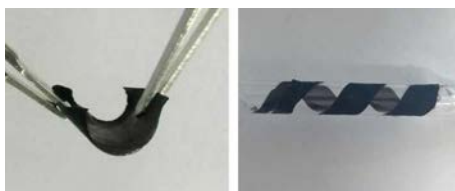
기술의 개요

- 유연한 리튬 이차전지의 구조를 보여주는 것으로서, 음극은 탄소나노튜브 필름 또는 탄소나노튜브 필름/음극활물질 복합체로 구성됨 전해질은 고분자전해질 또는 고분자와 섬유 집합체의 복합체 전해질로 구성 됨
- 양극은 “탄소나노튜브 필름/양극활물질”의 복합체로 구성됨
- 음극과 양극 모두 고분자 접착제와 금속 집전체를 사용하지 않음



경쟁기술대비 특징점

- 종래의 기술에서 음극은 음극활물질, 고분자접착제, 전도성 카본블랙을 혼합하여 슬러리로 제조하고 이를 구리박막에 코팅하여 제조함
- 양극도 양극활물질, 고분자접착제, 전도성 카본블랙을 혼합하여 알루미늄 박막에 코팅하여 제조함
- 양극과 음극사이에 분리막과 전해질을 넣고 이를 봉합하여 리튬이차전지를 제조함
- 종래의 기술에서 사용한 고분자 접착제는 전극의 형태를 유지하기 위한 목적으로 사용되며 리튬을 저장하는 기능이 없으며, 또한 금속 집전체는 밀도가 높아 무거우며, 이 접착제와 집전체는 전지의 부피와 무게를 점유하므로 없을수록 좋음.
- 반복적인 굽힘이 가해지면 전극활물질 간의 분리뿐만 아니라, 전극물질과 집전체 사이도 분리되어 전지로서 기능을 상실하게 됨



특허현황

10-2014-0039982 (2014.04.03/미공개)

시장성 및 제품성

본 기술에 따른 배터리를 생산하기 위한 핵심구성요소인 탄소나노튜브 필름은 이미 시제품을 생산하고 있으며, 그 성능도 증명되었음.

이러한 배터리는 휘어짐을 넘어 접힐 수 있기 때문에, 웨어러블 디바이스에 가장 적합한 구성요소가 될 것으로 예상.

마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

1. LG화학 2. 삼성 SDI 3. 일진머티리얼즈
(공동연구(Joint R&D), 기술이전(매각) 또는 라이선싱(Technology Transfer or Licensing), 공동마케팅 & 생산제휴(Joint Marketing & production), 기타(Joint Venture, 투자유치 등))

무선 에너지 전송 시스템

WIRELESS ENERGY TRANSMITTING SYSTEM

연구 책임자	서철현	
소 속	송실대학교 정보통신전자공학부	
기술 분류	전자	
키 워 드	무선전력전송, Metamaterial, SRR, 고효율, 수신기 소형화	

기술의 개요

본 발명은 무선으로 전력을 송수신함에 있어서, 송신 공진기와 수신 공진기 사이의 자유 공간에서 제로 굴절률 특성을 갖는 메타 구조체를 송신 공진기와 인접 배치시켜 자기장 집중을 극대화하고, 수신 공진기보다 송신 공진기는 큰 사이즈로 제작되며, 메타 구조체는 스파이럴 구조의 커패시터(SRR 구조)를 포함하는 다수의 레이어로 이루어짐

경쟁기술대비 특징점



- 기존의 무선전력전송 시스템에서의 송수신 공진기의 크기는 서로 같은 경우가 많았다. 따라서, 수신 단말기의 소형화 구현에 어려움이 있으며, 이에 따라 수신 단말기의 휴대성이 떨어지는 단점을 가지고 있음

- 아래 그림과 같이, 송신부와 수신부의 크기가 서로 다름
- 송신부는 140mm×210mm 이며, 수신부는 50mm×70mm 이다. 수신부는 일반 휴대폰의 배터리 사이즈와 동일하며, 수신부의 소형화를 위해 제로굴절률 특성의 메타구조는 송신부에만 위치하고 있음

특허현황

10-2014-0039982 (2014.04.03/미공개)

시장성 및 제품성

- 자기 유도 방식에 의한 무선 충전은 거리의 이점이 없기 때문에, 유선으로 연결하는 것과 다름이 없음. 따라서, 결국 공진 유도 방식의 무선 충전이 미래의 주요 방식이 될 것임.
- 현재 공진유도 방식을 개량하기 위해 많은 연구가 이루어지고 있으며, 삼성과 LG의 휴대폰 충전부터 시작하여 전기자동차 시대가 도래시에는, 공진 유도 방식의 무선 충전방식만이 적합한 기술이 됨. 왜냐하면, 무선 충전 부분에 자동차를 주차시에는 거리와 위치를 정확히 맞출 수가 없기 때문임. 이러한 무선 충전이 예상되는 국가는 미국, 일본, 유럽, 중국과 같은 주요 시장 외에도 전세계로 확산될 것이 예상됨.

마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

1. 삼성전자 2. LG 전자 3. 현대자동차
(공동연구(Joint R&D), 기술이전(매각) 또는 라이선싱(Technology Transfer or Licensing), 공동마케팅 & 생산제휴(Joint Marketing & production), 기타(Joint Venture, 투자유치 등))

경쟁기술대비 특징점

- 적은 하드웨어로 보다 큰 출력 비트 수를 얻을 수 있음
- 출력 비트 수의 증가에 따른 칩 면적 및 소비전력량의 증가를 최소화

특허현황

출원국	출원번호	출원일자	등록번호	등록일자
대한민국	2010-0073380	2010-07-29	1212625	2012-12-10
대한민국	2010-0090599	2010-09-15	1183164	2012-09-10
대한민국	2011-0031310	2011-04-05	1202742	2012-11-13
대한민국	2011-0090361	2011-09-06	1269556	2013-05-24
PCT	PCT/KR2012/002526	2012-04-04		
대한민국	2012-0112916	2012-10-11		
미국	13/083,698	2011-04-11	8362933	2013-01-29
미국	14/110,192	2013-10-07		
대한민국	2013-0068488	2013-06-14		
일본	2014-122707	2014-06-13		
미국	14/305,243	2014-06-16		

시장성 및 제품성

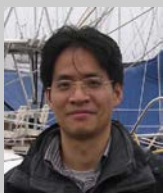
- 스마트 TV 시장
 - 2009년 기준으로 세계 리모컨 시장은 약 16억 달러 규모
- 의료 영상 진단 장치 시장
 - 2011년 기준으로 세계 의료 영상 진단 장치 시장은 약 44억 달러 규모

마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

- 마케팅 희망기업
 - 전자회로 제조업체 등
- 산학협력 희망유형
 - 기술이전(매각) 또는 라이선싱(Technology Transfer or Licensing)

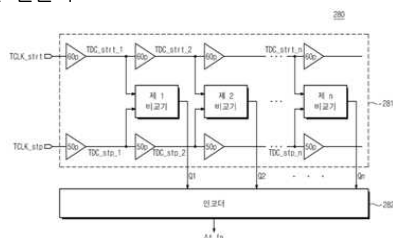
시간-디지털 변환기

Time to Digital Converter

연구 책임자	김태욱	
소 속	연세대학교 전기전자공학과	
기술 분류	전기/전자	
키 워 드	Time to Digital Converter	

기술의 개요

적은 하드웨어로 보다 큰 출력 비트 수를 얻을 수 있는 시간-디지털 변환기



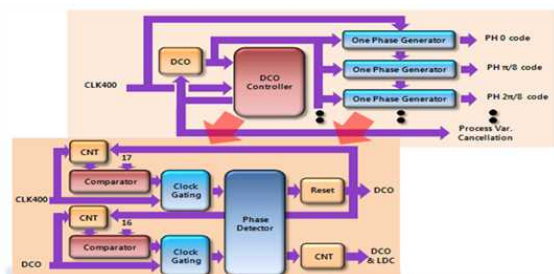
지연 고정 회로 및 클록 생성 방법

Delay locked loop and clock generation method

연구 책임자	정성욱	
소 속	연세대학교 전기전자공학과	
기술 분류	전기/전자	
키 워 드	Delay locked loop, Clock generation	

기술의 개요

기준 클록 신호의 위상을 이동하거나 듀티 사이클을 교정하는 지연 고정 회로 및 기준 클록 신호로부터 위상 이동되거나 교정된 듀티 사이클을 갖는 클록을 생성하는 방법



경쟁기술대비 특징점

- 면적이 작고 전력 소모가 적으며, 정확한 위상 이동이 가능
- 정확히 듀티 사이클을 교정

특허현황

출원국	출원번호	출원일자	등록번호	등록일자
대한민국	10-2011-0141298	2011-12-23	1262322	2013-05-02
미국	13/679,045	2012-11-16	8,547,153	2013-10-01
대한민국	2013-0006029	2013-01-18		
대한민국	2013-0006032	2013-01-18	1382500	2014-04-01
미국	14/157,877	2014-01-17		

시장성 및 제품성

- 시장성
 - 스마트폰, 태블릿 PC 시장 급성장, 다양한 커넥티드 기기 및 서비스 확대에 인한 수요 증가
- 제품성
 - 아이디어 수준을 지나 개발이 완료된 상태

마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

- 마케팅 희망기업
 - 전자회로 제조업체 등
- 산학협력 희망유형
 - 기술이전(매각) 또는 라이선싱(Technology Transfer or Licensing)

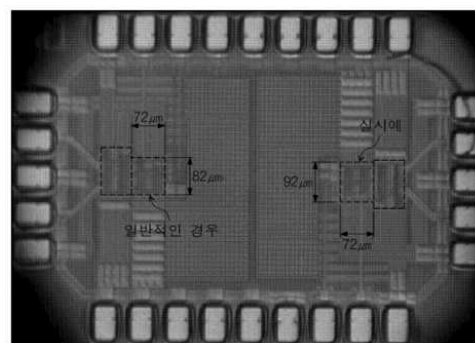
능동 루프 필터 기능을 탑재한 전원 안정 전압 제어 발진기 및 이를 이용한 위상 고정 루프

Supply-regulated phase-locked loop using active loop filter

연구 책임자	최우영	
소 속	연세대학교 전기전자공학과	
기술 분류	전기/전자	
키 워 드	Phase-locked loop, Active loop filter	

기술의 개요

능동 소자의 추가 사용 없이 하나의 연산 증폭기를 공유하여 능동 루프 필터 기능을 갖는 전원 안정 전압 발진기 및 위상 고정 루프



경쟁기술대비 특징점

- 연산 증폭기를 추가하지 않아서 전력, 칩 면적, 잡음 성능에서 손해를 보지 않음
- 위상 고정 루프에서 차지 펌프의 출력 전압과 발진기 제어 전압을 분리할 수 있고 차지 펌프의 출력 전압을 고정할 수 있어서, 설계 조건을 대폭 완화시키거나, 위상 고정 루프에서 전원 전압을 효율적으로 낮출 수 있음

특허현황

출원국	출원번호	출원일자	등록번호	등록일자
대한민국	2011-0101620	2011-10-06	1276730	2013-06-13
대한민국	2012-0038509	2012-04-13	1373205	2014-03-05
대한민국	2012-0107254	2012-09-26	1373188	2014-03-05
미국	13/926,233	2013-06-25		

시장성 및 제품성

- 시장성
 - 휴대용 디바이스의 소형화와 연산량의 증가는 위상 고정 루프 모듈의 소형화를 가속화
- 제품성
 - 아이디어 수준을 지나 개발이 완료된 상태

마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

- 마케팅 희망기업
 - 전자회로 제조업체 등
- 산학협력 희망유형
 - 기술이전(매각) 또는 라이선싱(Technology Transfer or Licensing)

- 도로 표면보다 높은 위치에 있기 때문에 우천시에도 효과적으로 동작함.
- 차량용 카메라 및 네비게이션과 연동하여 인식 및 알림기능을 지원하므로 안전 측면에서 시장성이 높음.

마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

(잠재적 수요기업 리스트)
라이선싱(Technology Transfer or Licensing)

횡단보도용 표지병, 이를 이용한 횡단보도 인식장치 및 그 방법

Crosswalk marker, Apparatus and method for Crosswalk recognizing using crosswalk marker

연구 책임자	정호열	
소 속	영남대학교	
기술 분류	기타	
키 워 드	횡단보도, 표지병, 인식	

기술의 개요

본 발명은 표지병을 활용한 야간의 횡단보도 인식방안에 관한 것이다. 상세하게 설명하자면 횡단보도 도로면에 설치된 표지병이 반사한 전조등의 반사광을 차량 운전자가 인식할 수 있다. 또한, 차량에 설치된 카메라가 반사광을 검출한 후 이를 차량 내에서 음성 메시지를 출력하여 운전자가 청취할 수 있도록 지원한다. 운전자의 반사광 인식과 차량용 카메라의 인식을 통해 횡단보도에서 발생할 수 있는 사고를 줄일 수 있다.

경쟁기술대비 특징점

- 장점
 - 차량의 전조등에 의해 발생하는 반사광이 빔무리 형식으로 횡단보도 전체에 존재하기 때문에 표지판이나 도로면에 설치되는 횡단보도 표시에 비해 시인성이 좋음.
 - 차량에 설치된 카메라가 반사광을 인식하여 운전자가 줄음, 부주의 등으로 확인하지 못한 횡단보도 정보를 음성으로 통해 경고할 수 있음.
- 단점
 - 차량과의 접촉에 의한 파손이 발생할 수 있음.
 - 우천시 반사광이 선명하지 못할 수 있음.

특허현황

(특허 출원/등록번호, 출원일, 특허 공개 여부)
출원번호 제10-2013-0157558호, 출원일 2013-12-17, 미공개 상태

시장성 및 제품성

(시장규모 및 성장률, 목표시장에 대한 정의 및 시장 진입 전략(차별화 포인트))

- 설치 이후에는 운영비가 들지 않음. 차량에 의해 발생하는 전조등 불빛을 반사하기 때문에 발광에 의해 소비되는 전력이 불필요.

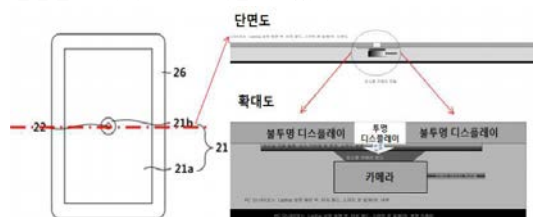
시선일치 영상통화장치

APPARATUS FOR EYE CONTACT VIDEO CALL

연구 책임자	최권후	
소 속	영남대학교 정보통신공학과	
기술 분류	전자/정보통신공학	
키 워 드	시선일치, eye-to-eye, eye contact, video call, 영상통화, 화상통화	

기술의 개요

- 최근 스마트폰을 포함하여 영상통화를 지원하는 각종 IT기기에서는, 영상통화 용도의 전면 카메라가 구조적으로 디스플레이 외측으로 배치되어있기 때문에, 통화자간 시선이 일치되지 않아 실감 있는 영상통화가 불가능하다.
- 본 발명은 IT기기(데스크탑 PC, 노트북 PC, 스마트폰, 태블릿 PC, 스마트 TV 등)에서 화상통화 카메라를 디스플레이 내부에 위치시킴으로써, 상대방과의 시선을 맞추어 실감 있게 통화할 수 있도록 한다. 한편, 일반적인 화면용도의 경우에도 가독성을 상승시키고, 단말기의 제작 비용을 절감하며, 카메라 촬영영상에 존재하는 투명 디스플레이 출력 영상의 간섭을 효과적으로 방지할 수 있다.



기존 영상통화시 통화자 시선



본 발명 사용시 통화자 시선

■ 경쟁기술대비 특징점

- 특징점 1 : 투명 디스플레이 뒤편에 카메라를 위치시키는 기존의 발명은 이미 있으나, 디스플레이 전체 화면을 투명 디스플레이로 구성하여 가독성이나 시인성이 떨어지며, 제조 단가가 현재로서는 비현실적임. 이에 반해 본 발명은 디스플레이 중앙의 극소로 작은 부분에만 투명유리 또는 투명 디스플레이를 설치하여 가독성과 제작단가의 장점을 동시에 유지함.
- 특징점 2: 기존 발명에서는 투명 디스플레이의 영상이 카메라에 간섭으로 작용하므로 이를 제거하거나 회피하기 위하여 복잡한 영상제거처리나 온/오프 교차신호의 정교한 제어를 요구함. 이에 반해 본 발명에서는 단방향 투과 필름(취조실 안쪽 유리나 특수 쇼윈도에 사용)을 카메라와 디스플레이 사이에 삽입하여 물리적으로 간편하게 차단함

■ 특허현황

2013-0097443 / 2013.08.16. / 시선일치영상통화장치

■ 시장성 및 제품성

활용 분야:

- 영상통화: 화상 통화를 지원하는 모든 휴대단말.
- 원격 진료: 의사와 환자의 eye contact 지원
- 셀프 카메라: 휴대 IT기기에서 사용자의 자연스러운 정면 응시
- 원격 회의: 회의 참석자들간의 eye contact 지원
- 인터넷 실시간 화상 강의: 학생과 강사의 eye contact 지원
- 방송국 프롬프트 화면: 카메라와 스크립트 프롬프트화면을 겹칠 수 있게하여 시청자와 리포터의 eye contact 지원

■ 마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

- 잠재적 수요기업 리스트: 스마트폰 제조 업체, 원격진료기기 제조 업체, 디스플레이 제조업체
- 희망 산학 협력 유형: 기술이전(매각) 또는 라이선싱 (Technology Transfer or Licensing)

하며, 사용자의 입력에 따라서 다른 해상도를 보여 준다. 마치, 기존의 지구본에 구글에서 서비스하는 구글어스가 실행되는 방식이라고 할 수 있다. 따라서, 사용자는 필요에 따라서, 원하는 지역을 확대하거나 축소하여 볼 수 있다. 두 번째는 종이 지도와 유사한 평면 형태의 반응형 디지털 지도 장치이다. 이 디지털 지도 장치는 역시나 기존의 종이 지도와는 다르게, 다양한 해상도를 보여 주므로, 사용자는 필요에 따라서 원하는 지역을 확대하거나 축소하여 볼 수 있다.

■ 경쟁기술대비 특징점

기존의 종이 지도는 가볍고, 가격이 저렴하나, 하나의 해상도만을 지원하는 단점을 가지고 있다. 이에 반하여 디지털 지도는 다양한 해상도를 지원하지만, 가격이 비싸고, 휴대성이 떨어진다. 본 발명에서는 이러한 두 지도의 단점을 극복하기 위하여, 반응형 디지털 지도 장치를 제안하였다. 본 발명의 장점은 우선 다양한 해상도를 지원하여 사용자가 원하는 영역을 확대하거나, 축소하여 볼 수 있다. 또한 본 발명의 디지털 지도 장치는 통신 또는 네트워크로 연결된 임베디드 시스템으로 사용자가 원하는 다양한 정보를 본 발명의 디지털 지도 장치에 추가하거나 업데이트할 수 있다.

■ 특허현황

특허 출원 번호: 10-2013-0086179

특허 출원일: 2013.07.22.

특허 공개 여부: 미공개

■ 시장성 및 제품성

목표 시장은 기존의 지구본 및 종이 지도 시장임.

시장 진입을 위하여 다양한 해상도 지원과 지도의 수시 업데이트 지원 등의 장점을 활용할 계획임.

■ 마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

마케팅 희망 기업: 삼성전자, LG전자와 같은 전자회사 또는 대학교와 같은 교육업체

산학협력 희망 유형: 기술이전/라이선싱 또는 Joint Venture 희망

반응형 디지털 지도장치

Interactive Digital Map DeviceV

연구 책임자	최규상	
소 속	영남대학교 정보통신공학과	
기술 분류	정보통신	
키 워 드	지구본, 지도장치, 플렉서블 디스플레이, 전자종이, 디지털 지도	

■ 기술의 개요

본 발명에서 제안하는 반응형 디지털 지도 장치에서는 두 가지의 지도 장치를 제안하고 있다. 첫 번째는 디지털 지구본으로 기존의 지구본은 하나의 해상도만을 지원하는 데 반하여, 본 발명에서 제안하는 디지털 지구본은 다양한 해상도를 지원

동영상 부호화에서 블록의 분할 정보를 이용한 비트율 추정 방법 및 블록의 분할 정보를 이용한 동영상 부호화 방법

Efficient encoder design using partitioning information of spatial/temporal neighboring blocks.

연구 책임자	강제원	
소 속	이화여자대학교 공과대학 전자공학과	
기술 분류	영상신호처리	
키 워 드	동영상부호화, High Efficiency Video Coding (HEVC), Screen Contents Coding, 비트율 제어	

기술의 개요

- HEVC(High Efficiency Video Coding) 표준 방식에 의하여 부호화한 시간적/공간적 주위 블록의 quad-tree 분할 구조와 확률 정보를 이용하여 현재 블록의 비트율 추정을 위한 제안 모델의 모델 파라미터를 보다 정확하게 추정함으로써 동영상 부호화의 성능을 향상시킴

경쟁기술대비 특징점

- 기존의 압축 표준 방식을 따르는 부호기 성능 향상 방식은 단일한 동영상 소스의 부호화에 적합한 확률 모델링을 통하여 수행하였지만 근래 복수의 소스가 혼합이 되는 경우 (예컨대, 둘 이상의 동영상상이 혼합되는 경우 또는 둘 이상의 DCT 변환을 적용하여 서로 다른 통계적 특성의 계수를 갖는 경우 등)에 대해서는 효과적으로 대응하지 못함
- 특히 새로운 동영상 압축 방식인 HEVC/H.265는 기존 표준 대비 복잡한 블록 분할 구조를 갖기 때문에 새로운 부호기 성능 향상 방식이 필요함
- 본 기술에 의하면 동영상소스를 혼합 확률 방식으로 모델링하고 주위 블록의 분할 구조를 참조하였을 때 HEVC/H.265의 부호기 성능을 기존 모델 대비 향상시키는 효과를 보임

특허현황

- 출원 10-2014-0050542 (2014.04.28.), 동영상 부호화에서 블록의 분할 정보를 이용한 비트율 추정 방법 및 블록의 분할 정보를 이용한 동영상 부호화 방법, 미공개

시장성 및 제품성

- 적용 분야 : TV, 방송, 멀티미디어, 동영상 압축을 통한 전송 및 저장, HD-TV, UHD-TV, 3D-TV, 유무선 네트워크망에 관한 서비스를 제공하거나 기술 개발이 필요한 산업 분야
- 구체적인 응용 분야 : 동영상 부호기의 효율적이고 스마트한 설계로 압축 성능을 증대하는 방식으로 HEVC/H.265, H.264/AVC, VP9, H.263, MPEG-2, MPEG-4 등의 비디오 표준방식에 응용 가능
- 효과 및 시장성 : 동영상상의 비트율-왜곡 최적화를 통한 압축 성능 증대 및 비트율 제어로 네트워크/방송 사업자의 경우 근래 증가하는 동영상 데이터에 대응하기 위한 망의 확장 및 유지보수에 소요하는 비용이나 스토리지에 투자하는 비용을 절감할 수 있는 효과가 있고 관련 기술을 연구·개발하는 산업체의 경우 산학 협력을 통한 시제품 제작으로 관련 시장을 창출할 수 있음

마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

- 잠재적 수요기업 : 방송 네트워크망 사업자 또는 동영상 압축 관련 기술 개발 산업체
- 공동연구(Joint R&D), 기술이전(매각) 또는 라이선싱(Technology Transfer or Licensing)

전달 임피던스 증폭기

Transimpedance Amplifier

연구 책임자	박성민	
소 속	이화여자대학교 전자공학과	
기술 분류	전기/전자	
키 워 드	트랜스임피던스, 피드포워드, TIA, 멀티채널, 광 인터페이스	

기술의 개요

- 본 발명은 종래의 인버터 트랜스임피던스 증폭기(TIA) 회로를 개선한 “듀얼모드 CMOS 피드포워드 TIA 회로”로서, 특히, 노이즈 특성이 우수한 전압모드 인버터 입력단과 대역폭 특성이 우수한 전류모드 공통게이트 입력단을 피드포워드 형식으로 접목하여 트랜스임피던스 이득 및 노이즈 특성의 열화 없이 넓은 대역폭 특성과 낮은 채널 간 간섭효과를 동시에 얻을 수 있음

경쟁기술대비 특징점

- 기존기술 대비 장점: 본 특허는 종래의 전압모드 구조와 전류모드 구조를 결합한 듀얼모드 (혹은 혼합모드)의 새로운 TIA 회로로서, 종래의 전압모드 인버터 TIA 회로에 비하여 입력소자의 기생성분에 의한 영향을 덜 받으며, 또한 종래의 전류모드 공통게이트 TIA 회로에 비하여 노이즈 특성이 우수함. 회로 시뮬레이션 및 칩 측정결과, 트랜스임피던스 이득, 대역폭, 노이즈, 채널간 crosstalk 특성이 다른 구조에 비해 우수함
- 기존기술 대비 단점: 인버터 입력단 뒤에 공통게이트 한 단이 더 필요하므로 전력소모가 커짐. 또한, 입력신호가 피드포워드 되므로 회로의 입력 커패시턴스가 증가하는 단점이 있음
- 극복방안: 공통게이트 단의 전력소모를 최소화 하도록 하고, 입력 커패시턴스의 증가로 인한 대역폭 감소 영향은 뒷단의 gain-cell에서 equalization 하여 보상할 수 있음

특허현황

- 특허 출원번호: 10-2014-0074758, 출원일: 2014.06.19., 미공개

시장성 및 제품성

- 시장규모 및 성장률: 지능형 자동차 시장, 의료시스템, 3D 방송, 영상 및 엔터테인먼트 산업까지 응용할 수 있는 광 수신기 회로로서, 그 파급효과가 막대할 것으로 예측. 국내 지능형 자동차 생산규모가 2020년에는 60억 달러, 세계 시장 규모는 827억 달러의 대규모 시장 성장이 전망되고,

또한 자율주행기술을 이용한 노인 및 의료용 이동수단, 우주탐사 및 이동형 감시로봇으로의 전용을 통해 다양한 거대 시장을 기대할 수 있음

- 목표시장 정의 및 시장진입 전략: 목표시장은 지능형 스마트 차량용 시각센서, 광 신호를 이용한 의료시스템, 및 3-D 영상처리 시스템을 취급하는 시장에서의 진입임. 특히, 지능형 자동차의 경우 전방 차량인식 외에도 전측방 차량과 보행자 인식, 주행 차선인식 등의 다양한 기능을 포함하며, 3-D 영상처리 시스템을 의료시스템에 활용하여 뇌손상 및 치료에 응용하는 시장에 진입할 예정

■ 마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

- 잠재적 수요기업 리스트: 자동차 업체, 광소자 이용한 의료 시스템(예: NIRS 등), 광통신 칩 및 포토닉스 관련 모든 업체가 잠재적 수요 기업임.
- 희망유형: 공동연구(Joint R&D), 기술이전

충전 제어 장치 및 충전 제어 장치의 무선 충전 스케줄링 방법, 단말 및 단말의 무선 충전 방법

Wireless Charging Scheduling Method of Charging Control Device and the Charging Control Device, Wireless Charging Method of Device and the Device

연구 책임자	박형곤	
소 속	이화여자대학교 공과대학 전자공학과	
기술 분류	전자	
키 워 드	무선 충전, 충전 기회, 충전 스케줄링, 내쉬 협상 해법(NBS), 공평성, 파레토 최적	

■ 기술의 개요

- 다중 기기 무선 충전을 위한 시분할 기반의 무선 충전 스케줄링 알고리즘에 관한 것으로, 다중 기기를 충전할 수 있는 충전 기회 자원을 공평하고 효율 최적화할 수 있는 스케줄링 방법을 협력 게임의 내쉬 협상 해법(NBS)을 이용
- 각 기기의 충전 곡선 특성을 기반으로 효율 함수를 정의하고, 다중 기기 간 협상 게임으로 모델링하여 NBS 공리 기반 공평하고 효율이 파레토 최적인 지점에서 각 기기의 충전 시간 비율을 결정, 특히 복잡도를 낮추기 위해 조각 선형으로 충전 곡선을 근사화한 경우, 본 기술은 널리 알려진 스케줄링 방법인 라운드 로빈 방식으로 구현할 수 있음을 보임

■ 경쟁기술대비 특징점

- 대표적으로 알려진 스케줄링 방법으로는 FCFS (First Come First Served), SRT (Shortest Remaining Time), FPPS (Fixed Priority Pre-emptive Scheduling)이 있으며 이러한 스케줄링 알고리즘들이 다중 기기 무선 충전 스케줄링 으로 사용될 수 있음. 그러나 상술한 기술들은 공평성과 효율성

을 모두 고려하지 않거나 공평성 또는 효율성을 객관적으로 수치화하기 어려움

- 본 기술은 스케줄링 방법으로 협력게임의 NBS를 이용함으로써 공평성과 효율성을 모두 고려한 최적의 스케줄링을 가능하게 하며, 본 기술을 구현하기 위하여 복잡도가 매우 낮은 라운드 로빈 방식으로 구현할 수 있으므로 스케줄링 오버헤드를 최소화할 수 있음

■ 특허현황

- 출원 10-2014-0033260 (2014.03.21.), 충전 제어 장치 및 충전 제어 장치의 무선 충전 스케줄링 방법, 단말 및 단말의 무선 충전 방법, 미공개

■ 시장성 및 제품성

- 다양한 모바일 기기의 사용이 급속히 확산되면서 무선충전 제품출시가 증가하고 있으며 이에 따라 2012년부터 본격적으로 무선전력 전송 시장이 형성되었으며, IHS 시장조사기관에 의하면, 지난해 2억 1600만 달러에서 올해 7억 8500만 달러로 264% 증가, 이어 2018년까지는 시장규모가 85억 달러까지 커지며 5년만에 40배 가까이 늘어날 것으로 전망되고 있음, 초기 목표 시장은 휴대폰용 무선 충전 시스템 시장이며 이후, 이와 더불어 헤드셋, 노트북, 그리고 태블릿 등을 포함한 휴대용 기기 무선 충전 시스템 시장을 목표로 하고 있음
- 본 기술의 가장 차별화되는 부분은 협력게임의 이용으로 공평성과 최적화를 고려한 스케줄링이라는 점과 더불어 라운드 로빈 방식으로 매우 낮은 복잡도로 구현이 가능하다는 점이며, 모든 다중 무선 충전기기는 스케줄러가 반드시 필요하기 때문에 기술 표준에 관계없이 탑재 가능하다는 장점이 있음

■ 마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

- 마케팅 희망기업 : 삼성전기, LG이노텍, LS전선
- 산학협력 희망유형 : 공동 연구(Joint R&D) 및 라이선싱 (Technology Transfer or Licensing)

네트워크 코딩에 기반한 데이터 전송 시스템

Network Coding based Data Delivery System

연구 책임자	박형곤	
소 속	이화여자대학교 공과대학 전자공학과	
기술 분류	정보통신	
키 워 드	네트워크 코딩, 센서 네트워크, 차세대 네트워크, 지연민감성 통신	

■ 기술의 개요

- 기존 네트워크에서 라우터는 단순 '저장 및 전달' 기능을 지닌 반면 네트워크 코딩을 이용한 데이터 전송 시스템은 라

우터가 간단한 선형 연산을 수행한 후 그 결과 값을 전송하는 특징이 있어 네트워크 코딩을 사용하게 되면, 전송량을 극대화 할 수 있고, 소모 전력량/비트를 감소할 수 있으며 데이터 전송 시간을 감소시킴

- 본 기술에서는 이와 같은 다양한 장점을 가지고 있는 네트워크 코딩을 구현하여 실제 TCP/IP기반 네트워크에서 작동하는 시뮬레이터를 소개하며, 본 시뮬레이터를 활용하여 데이터 전송이 되는 모습을 시각적으로 보여주기 위하여 비디오 데이터가 실시간 스트리밍 되는 모습을 보여줌
- 또한 데이터 전송 환경이 불안정 하거나 지연 민감성 데이터 전송 과정에서 전송 소요시간이 너무 길어지는 경우, 기술에 포함된 근사복호법 및 관련 알고리즘을 활용하여 근사적으로 데이터를 복구할 수 있음

■ 경쟁기술대비 특징점

- 현재 국내에 개발되어 있는 네트워크 장비 중에는 네트워크 코딩을 이용한 전송 시스템은 존재하지 않음

■ 특허현황

- 출원 10-2013-0156279 (2013.12.16.), 유니모달 분포된 심볼 차이값을 가진 소스 데이터로부터 네트워크 코딩된 데이터의 최적 근사 복호화 방법, 미공개
- 출원 10-2013-0113669 (2013.09.25.), 압축 센싱 기법을 이용한 네트워크 변복조 시스템, 미공개
- 등록 10-1415584 (2014.06.30.), 소스 데이터 통계를 이용한 네트워크 코딩된 데이터의 최적 근사 복호화 방법
- 등록 10-1412036 (2014.06.19.), 네트워크 코딩된 소스 데이터의 위치 유사성 정보를 이용한 근사 복호화의 복호화 성능 예측 방법
- 등록 10-1333949 (2013.11.21.), 위치정보행렬을 활용한 네트워크 코딩된 데이터의 근사 복호화 방법
- 등록 10-1327056 (2013.11.01.), 네트워크 코딩된 선형 상관관계를 갖는 원본 데이터의 근사 복호 방법
- 등록 10-1264567 (2013.05.08.), 네트워크 코딩된 데이터에 대한 근사복호법을 이용한 재해정보 전달 시스템

■ 시장성 및 제품성

국외에서는 네트워크 코딩 기술을 기반 스타트업들이 양성되어 있어 그 시장성을 입증하고 있음

- steinwurf:
 - 덴마크에 본사를 두고 실리콘 밸리 오피스를 중심으로 활동하고 있는 기업
 - 2011년 세워진 스타트업으로 C++기반의 네트워크 코딩 기법을 활용한 근거리 데이터 공유 솔루션을 제공
- codeon:
 - 2011년에 세워진 스타트업으로 RLNC (Random Linear Network Coding) 기반의 솔루션과 지적재산권을 제공
- Chocolate-Cloud:
 - 2014년 덴마크 Aalborg University와 MIT가 공동 창업
 - 네트워크 코딩 기법을 활용하여 신뢰성 높고 매우 빠른 속도의 클라우드 스토리지를 제공

■ 마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

- 마케팅 희망기업 : 네트워크 장비 기업, 통신 회사, 통신 장비 회사 등
- 산학협력 희망유형 : 공동 연구(Joint R&D) 및 라이선스 (Technology Transfer or Licensing)

액체 내 소듐 검출 장치

APPARATUS FOR DETECTING THE SODIUM IN LIQUIDS

연구 책임자	김남태
소 속	인제대학교 전자공학과
기술 분류	전기/전자
키 워 드	소듐, 검출기, 액체, 극미량



■ 기술의 개요

본 기술은 온도에 따른 소듐 측정기선의 변화 및 측정농도의 변화를 보정하고 잡음의 영향을 최소화함으로써, 액체 내 극미한 소듐 농도를 반복적으로 정확하게 측정하는 장치에 관한 것이다.

본 장치는 소듐 검출부로부터의 신호를 저잡음으로 처리하고 흐름 셀에 설치된 온도센서로 액체의 온도를 정확하게 측정함으로써, 잡음 및 온도에 따른 측정기선의 변화를 보정하여 액체의 극미한 소듐 농도도 반복적으로 정확하게 측정할 수 있다.

본 기술은 액체 내 소듐 농도가 시스템의 성능 및 유지 관리에 영향을 미치는 발전소 등의 보일러 시스템에 효과적으로 사용할 수 있다.

■ 경쟁기술대비 특징점

- 온도 센서를 흐름 셀에 고정하여 사용함으로써 흐름 셀 내부에 흐르는 액체의 온도를 정확하게 측정함
- 저잡음 신호처리 회로를 사용함으로써 소듐 농도 신호의 처리에 있어서 잡음의 영향을 최소화 함
- 액체의 온도 측정 및 소듐 신호의 저잡음 처리에 의하여 소듐의 측정 기선 및 측정 농도의 변화를 보정함으로써 액체 내 극미한 소듐 농도를 일관성 있게 측정함

■ 특허현황

액체 내 소듐 검출 장치

특허출원 10-2012-0081893/ 2012.07.26./출원,

특허등록 10-1306971/2013.09.03/ 대한민국

해외출원 PCT/KR2013/004384/ 2013.07.30

■ 시장성 및 제품성

본 발명은 음용수의 오염 수준, 발전소 보일러의 용수 순도 및 유체 해석 시스템 등에서 극미한 소듐 농도를 신뢰성 있게 측정하는 데 이용할 수 있다. 따라서 본 발명은 극미량의 소듐 농도로도 음용수의 순도 및 시스템의 성능이 문제가 되는 음용수 감시 시스템 및 발전소 보일러의 용수 감시 시스템 등에 효과적으로 사용할 수 있다.

■ 마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

잠재적 수요기업: 화학물질 검출장치 제조업체, 보일러 시스템 제조업체, 발전소 관리업체, 반도체 장비 제조업체 등

산학협력 희망유형: 공동연구(Joint R&D), 기술이전, 기술양도

스마트 그리드 구축용 태양광발전 연계 분리형 재생연료전지 기술

Technology of Discrete Regenerative Fuel Cell with Photovoltaic for Smart Grid

연구 책임자	김형만	
소 속	인제대학교 기계자동차공학부	
기술 분류	기계/전기화학	
키 워 드	재생연료전지, RFC, PEM, 스마트 그리드, 수소 에너지	

기술의 개요

고분자전해질막(PEM : Polymer Electrolyte Membrane)을 이용한 수전해조(PEME : PEM Electrolyzer)에서 재생에너지 전력을 이용하여 수소와 산소를 생산·저장하고, 필요시에 연료전지(PEMFC : PEM Fuel Cell)가 저장된 수소와 산소를 이용하여 전력을 생산·공급하는 장치이다. 우리나라는 에너지 자원 빈국에서 에너지 기술 강국으로 도약하여 안정된 에너지의원의 확보 및 차세대 경제성장 동력을 신재생에너지 분야에서 모색하고 있으며, 수소를 에너지담체로 재생에너지와 연계한 재생연료전지 시스템을 개발하여 복합에너지로 발전할 수 있는 기술 및 실용화 기술을 확보하려 한다.

경쟁기술대비 특징점

재생연료전지는 수소를 에너지 담체로 하는 신에너지 변화/저장 시스템으로 수소제조 및 발전을 수행하는 고분자전해질 수전해조와 연료전지가 구성되어 분산전원 형태로 사용자가 편리하고 효율적으로 에너지를 이용하게 하고 환경 친화적으로 지속가능한 에너지 순환시스템을 구성할 수 있다. 그리고 고분자전해질 수전해조/연료전지의 활성화 면적 증가를 통한 병렬 전류증가와 단위 셀의 적층을 통한 직렬 전압증가의 Scale-up 기술을 확보하였고, 이 결과를 바탕으로 하여 활성화면적 150 cm² 단위 셀을 20장 적층한 1 kW급 재생연료전지를 구성하여 태양광 발전과 가구 전력소비량을 모사한 디지털 수요전력을 연계하여 750시간 이상의 내구성을 확보하였다. 내구성결과를 토대로 신뢰성, 대량 생산을 이루고 연료전지 보급의 가장 큰 장애가 되는 부품의 원가문제를 해결하는데 주력하고, 언론보도와 설명회, 전시회를 통해 저비용·고효율의 장단점을 인식시켜 기업이 완성도를 높인 제품을 출시하고 소비자가 구매하도록 할 것이다.

특허현황

- 전기 자동차의 주행거리 연장을 위한 하이브리드 동력 시스템/ 제10-1290712호, 2013.07.23. 특허등록
- 핀과 사행이 혼합된 연료전지용 분리판/ 제10-1060275호, 2011.08.23. 특허등록
- 핀 타입의 유동 채널을 갖는 고분자 전해질 연료 전지/ 제10-1074493호, 2011.10.11. 특허등록
- 연료전지 흡기계 온습도 제어장치 및 방법/ 제10-1072486호, 2011.10.05. 특허등록

시장성 및 제품성

재생연료전지 산업은 시스템 생산자를 중심으로 다수의 소재 생산자가 참여하는 융·복합 산업으로 고용창출 효과가 크고, 2015년부터 시장이 형성되어 2020년 1,200억 달러 규모의 시장이 예상되며, 미국, 일본, EU, 중국 등 정부의 대규모 지원 하에 시장 선점을 위한 기술 경쟁이 심화되고 있다. 시장

진입의 핵심요소는 가격 경쟁력과 효율 향상으로 볼 수 있는데 이를 위해 재생연료전지 시스템의 부품수를 계속 줄이고, 모듈화 하여 구성품 비용을 저감시켜 시장을 확보하며, 다기능성을 추가하여 재생에너지 연계 에너지 저장과 발전, 정지용, 수송용 등 여러 분야에 적용시킨다. 재생연료전지는 수소의 풍부한 청정연료로서의 강점을 부각하고 다기능 기술 확보로 다양한 응용분야에 적합한 제품을 개발한다. 또한, 수소가 가지고 있는 안전신뢰성에 대한 소비자의 안전인식과 저장 어려움으로 인한 소형화 가능 여부·타 선진 국가·회사·경쟁 제품과의 기술 경쟁을 극복하고, 가격경쟁력을 확보함으로써 차별화된 제품을 개발할 것이다.

마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

재생연료전지 연구 성과를 바탕으로 현대자동차, 두산중공업, 포스코 에너지, 세종공업 등 관련기업과 협력하여 대량생산을 이루고 완성도를 높인 저비용·고효율의 제품으로 출시하고 언론보도, 설명회, 전시회 등을 개최하여 제품의 우수성, 수소를 사용하므로 750시간 이상 내구성 결과를 통한 신뢰성을 소비자에게 홍보할 것이다. 또한, 2020년 연료전지 시장의 금액 기준으로는 PEMFC 수량 기준으로는 SOFC가 가장 큰 비중을 차지 할 것으로 예상되므로, PEMFC경우 높은 단가로 주택용 연료전지 보급이 확산될 것으로 전망되고 SOFC는 낮은 단가로 발전용 연료전지 시장을 장악할 것이다.

해양 플랜트용 IPMC 전력 공급장치 개발

Development of an IPMC Electric Energy Harvesting Device for Marine Plant

연구 책임자	김형만	
소 속	인제대학교 기계자동차공학부	
기술 분류	기타	
키 워 드	이온전도성 고분자 금속 복합물 (IPMC), 해양에너지, 에너지 하베스팅	

기술의 개요

외부 물리적 자극에 대응하여 에너지를 생성하는 기능성 고분자 복합물 EAP의 한 종류인 이온성 고분자 복합물 (IPMC: Ionic Polymer Metal Composite)을 사용하여 부유체와 함께 바다에 설치하여 해수의 유동으로 인한 물리적 자극에 의해 에너지를 얻을 수 있는 IPMC기반의 재생에너지 발전 시스템을 설계하고, 이로부터 얻어진 에너지를 효율적으로 전송 및 축전하는 기술을 개발한다.

경쟁기술대비 특징점

이온 폴리머 금속 복합체는 기존의 압전소자와는 달리 낮은 주파수 대역의 물리적 자극에도 전기에너지를 생산하는 특성이 있고 친수성 소재로서 물속에서도 전기에너지의 생산이 가능하기 때문에 끊임없이 해수가 유동하는 해상 환경에 적합할 뿐만 아니라 유지 및 보수가 상당히 용이하다. 또한, 해상 환경에 취약한 복잡한 기계부품을 대신하여 친수성의 이온 폴리

머 금속 복합체를 단일의 부유체에 집적시킬 수 있으므로 유지 보수가 용이하고 단위면적당 전력생산 효율을 향상시킬 수 있다.

전력 공급장치 개발을 위해 발전시스템의 핵심 요소인 고가인 IPMC의 가격 인하와 제조 방법의 단순화 기술 개발이 필수적 이므로, 가격대비 효율성을 가지는 IPMC소재의 대량 생산 기술 연구가 요구 될 것이며, IPMC를 활용한 해양유동에너지 획득 기술은 세계적으로 실험적 단계에 머물러 있어 소재 및 시스템 전반에 걸쳐 집중적인 연구가 필요 할 것이다.

특허현황

- 이온 폴리머 금속 복합체를 이용한 해상 부유식 발전장치 (10-2013-0032078, 2013. 03. 26, 비공개)
- 그래핀 기반의 전도성 필름 형성용 조성물과, 이를 이용한 전기 발생용 이온 폴리머 전도성 필름 복합체 및 제조방법 (10-2014-0016644, 2014. 02. 13, 비공개)

시장성 및 제품성

현 IPMC(EAP)관련 에너지획득기술이 연구 단계로서, 기술관련 시장은 아직 형성되어 있지 않으나 예상되는 기술의 효율성을 바탕으로 향후 태양광, 풍력, 파력 발전 등의 신재생에너지 획득 기술 분야를 대체할 수 있을 것으로 사료된다.

우리나라 지리적 특성상 국토가 바다도 둘러싸여 있으므로 해양에너지 획득하기 위한 대규모 발전 플랜트들을 설치할 충분한 공간을 가지고 있고 IPMC가 무독성의 친환경 소재며 에너지 발생 과정에서 소음을 발생시키지 않기 때문에 해양 생태계에 큰 영향을 미치지 않고 에너지를 획득할 수 있으므로 그 가치가 타 발전 방식보다 클 것이다.

마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

해양 플랜트용 신재생 에너지 공급 분야, 소재 산업 분야, 장비 산업 분야, 해인 부근의 공장 및 주거지용 그린에너지 생산 및 공급 분야, 해양 무인 장비용 에너지 생산 및 공급 분야

응기 내부에서 플라즈마 식각, 증착, 에칭 등의 표면 처리가 가능하다. 또한 플라즈마 처리시 기존의 고주파 전원과는 달리 부가적 매칭 박스를 사용하지 않아 공정장치가 매우 단순해지고, 경제적이다.

특히 본 기술은 누설 전류형 변압기와 가변 전원 공급기를 이용하여 교류 플라즈마를 안정적으로 발생시킴으로서 구조가 간단하고, 가정용 전원이나 차량용 전원으로 활용이 가능하다.

경쟁기술대비 특징점

특징	장점
- 고가의 부가적 매칭 박스를 제거하고 쉽게 구할 수 있는 부품들을 사용 - 전압 계측기와 전류 계측기를 1차 전원에 설치	- 플라즈마 처리 장치를 보다 단순화하여 간단한 운영가능 - 플라즈마 처리 중에 보다 편리한 전원 제어 조건을 보조적으로 제공
한 개의 가변 전원 공급기와 플라즈마 극부 사이에 복수개의 네온 변압기를 병렬로 연결하여 인가전류 조절 가능	가정용 전원이나 차량용 전원으로 간단하게 사용할 수 있음
진공 중에서 복수개의 전극부를 사용하여 교류플라즈마를 발생시켜 전압을 낮게하면서 반응기 내부의 플라즈마 밀도를 높임	기존의 플라즈마 장치보다 경제적이고 유지보수가 쉬우며 소재의 다양한 표면처리 공정이 가능함

특허현황

- 누설 전류형 변압기를 이용한 플라즈마 처리장치/ 10-1147349/ 2012.05.11/ 특허등록
- 플라즈마를 이용한 GaAs / AlGaAs 이종 접합의 선택적 식각/ 10-1290827/ 2013.07.23/ 특허등록
- 플라즈마를 이용한 GaAs / AlGaAs 이종 접합 구조의 비선택적 식각 방법/ 10-1290828/ 2013.07.23/ 특허등록

시장성 및 제품성

- 반도체 소자, 디스플레이 패널, 형광등 제조
- 환경 폐기물 분해
- 금속이나 고분자의 표면처리

마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

통상실시권 허여, 라이선스, 기술협력

누설 전류형 변압기를 이용한 플라즈마 처리장치

PLASMA PROCESSING EQUIPMENT WITH A LEAKAGE CURRENT TRANSFORMER

연구 책임자	이제원	
소 속	인제대학교 나노공학부	
기술 분류	전기전자/나노	
키 워 드	플라즈마, 누설, 변압기, 전원공급기	

기술의 개요

본 기술은 쉽게 구할 수 있는 부품들을 사용하여 공정을 단순화한 플라즈마 발생장치이다. 기존의 라디오파 전원 대신 누설 전류형 변압기 중 하나인 네온 변압기를 사용하여 진공 반

전기화학적 방법에 의한 그래핀 옥사이드의 기판 증착 방법, 이에 의하여 제조된 그래핀 옥사이드가 증착된 기판 및 이를 포함하는 전기 소자

ELECTROCHEMICAL METHOD OF GRAPHENE OXIDE
DEPOSITION, GRAPHENE OXIDE DEPOSITED SUBSTRATE
MADE BY THE SAME

연구 책임자	전민현	
소 속	인제대학교 나노공학부	
기술 분류	나노/전자/재료	
키 워 드	전기영동, 그래핀 옥사이드, 상대전극, 염료감응형 태양전지	

기술의 개요

기존 백금 전극은 전해질과의 우수한 반응성을 바탕으로 전기 화학적 촉매전극에 넓게 사용되고 있으나, 귀금속으로 분류되어 재료비 절감 및 공정 단가 상승, 식각에 의한 반응으로 안정성을 떨어뜨리는 문제가 있다. 본 기술은 백금 전극을 대체할 촉매적 성능과 내화학성으로 안전성이 우수한 탄소계 전극 성장에 관한 내용이다. 그래핀 옥사이드를 합성하여 3-Electrode electrochemical system의 내부 전계에 의한 상온, 비진공 분위기에서 탄소계 전극을 직접성장 시켰다. 성장된 전극을 2차원 sheet 구조에서 3차원 hybrid 탄소계 전극으로 설계하였으며 비표면적을 증가시켜 전해질과의 반응성을 높이고 신규한 구조의 탄소계 전극을 완성하였다. 제작된 전극의 성능평가를 DSSC 상대전극에 적용시킨 결과 백금에 버금가는 성능을 나타냈으며, 전기화학적 전자기동을 분석하여 각종 전극 재료에 활용될 수 있음을 확인하였다

경쟁기술대비 특징점

본 기술은 탄소계 전극 성장 방식에 관한 원천 기술로서, High-technical electronics field에서 필요로 하는 전극 구조 제어 및 설계를 단순화시켜 도금방식으로 대면적 코팅이 가능하다. 기존 기술의 경우, 진공 및 1000K 이상의 고온에서 공정을 진행함에 따라, 높은 공정단가와 가스사용에 대한 폭발위험성 등 산업화에 어려움이 있으나, 본 기술은 상온, 상압에서 직접 성장이 가능한 장점이 있다. 탄소계 재료가 가지는 낮은 재료 단가와, 대량 합성을 통해 초기 물질 합성이 간편하며 탄소재료 본연의 내화학성으로 소자 내구성 증가에 기여할 수 있다.

특허현황

전기화학적 방법에 의한 그래핀 옥사이드의 기판 증착 방법, 이에 의하여 제조된 그래핀 옥사이드가 증착된 기판 및 이를 포함하는 전기 소자/ 특허출원 10-2013-0056828/ 2013.05.21/ 대한민국/ 미공개
염료 감응형 태양전지의 전극 및 이를 포함하는 염료 감응형 태양전지/ 10-1427772/ 2014.08.01/ 특허등록

시장성 및 제품성

- 국내외 시장 규모
 - 적용 기대 분야인 염료전지 분야는 수천억 이상의 국내외 시장 규모를 기대할 수 있음
- 사업성
 - 염료감응형 태양전지 및 2차 전지 분야의 전극 소재로의 사업성 기대

마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

건물일체형 BIPV에 적용 예정인 염료감응형 태양전지의 상대 전극 제작 기술로 기술이전 및 라이선스 계약을 희망하며, 현재 태양전지 창호 개발을 진행 중인 이진창호, 다이솔티모, 포토와트 등 염료감응형 태양전지 제작, 연구 기업과 기술협약을 희망함.

멤리스터 구동 장치

APPARATUS FOR DRIVING MEMRESISTOR

연구 책임자	배진호	
소 속	제주대학교 해양시스템공학과	
기술 분류	전기/전자	
키 워 드	멤리스터, 저항성 메모리, 기억 소자	

기술의 개요

본 발명은 빛을 저장하는 소자로 보다 상세하게는 레이저 저항을 저장하는 멤리스터(Memristor) 특성과 빛을 발광하는 다이오드(Laser Diode)의 특성을 병렬로 연계하여 광을 저장하고자 하는 것으로 기판, 상기 기판상에 위치하는 탑 전극(top electrode)과, 상기 탑 전극에 전기적으로 연결되어 상기 탑 전극을 기준으로 소정거리 이격되어 위치하는 제1 및 제2 레지스터(resistor)와, 상기 제1 및 제2 레지스터 사이에 연장되어 전원 공급 기반 스위칭 동작에 따라 저항 상태가 변경되는 저항성 메모리와, 상기 저항성 메모리와 병렬로 연결되어 상기 저항성 메모리의 저항 상태에 따라 제어되는 발광 다이오드(LED, Light Emitted Diode)를 포함함을 특징으로 한다.

경쟁기술대비 특징점

본 발명은 별도의 스위치의 스위칭 동작 없이 전원 공급 기반 스위칭을 통해 멤리스터(Memristor) 소자의 동작 전압을 제어하여 광을 저장함으로써 기존의 스위치를 사용하지 않고도 전원 공급 제어를 통해 광을 저장하는 소자 제작이 수월한 병렬 구조의 광 저장 소자 기술을 제공하는 효과가 있다.

특허현황

10-2014-0032848(2014.03.20.)
10-2014-0035315(2014.03.26.)
10-2014-0067522(2014.06.03)

시장성 및 제품성

최근 세계적인 관심사로 떠오르고 있는 메모리 저항 혹은 저항성 메모리의 합성어로 멤리스터가 차세대 기억 소자, 회로 등에 응용되고 있고 전류가 오프된 상태에서도 일련의 사건을 기억하고 저장하는 능력을 이용하여 테라비트 메모리, 신경망 회로 구성에 의한 결함 인정 소자 등 새로운 논리회로 구성을 가능하게 하는 신 개념 소자로서 높은 잠재력 가지고 있어 많은 관심을 받고 있다.

마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

공동연구(Joint R&D), 기술이전 또는 라이선싱(Technology Transfer or Licensing)

마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

공동연구(Joint R&D), 기술이전 또는 라이선싱(Technology Transfer or Licensing)

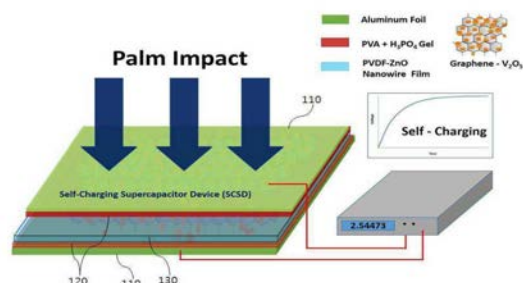
자가 충전 슈퍼커패시터 장치 및 제작방법

Self-charging supercapacitor device and fabricated method

연구 책임자	김상재	
소 속	제주대학교 메카트로닉스공학	
기술 분류	전기/전자	
키 워 드	자가충전 커패시터	

기술의 개요

본 발명은 자가 충전 슈퍼커패시터 장치 및 제작방법에 관한 것으로, 특히 전기에너지를 기계에너지로 바로 변환할 수 있는 하이브리드 전극을 기반으로 하여 오산화바나듐(V2O5) 고정 그래핀(G-V2O5) 나노시트와 세퍼레이터로 PVDF-ZnO를 이용하여 전기에너지로의 변환과 동시에 저장시킬 수 있도록 하는 자가 충전 슈퍼커패시터 장치 및 제작방법에 관한 것이다.



경쟁기술대비 특징점

본 발명은 전기에너지를 기계에너지로 바로 변환할 수 있는 하이브리드 전극을 기반으로 하여 오산화바나듐(V2O5) 고정 그래핀(G-V2O5) 나노시트와 세퍼레이터로 PVDF-ZnO를 이용하여 전기에너지로의 변환과 동시에 저장시킬 수 있도록 하는 효과가 있다.

특허현황

10-2014-0058435(2014.05.15)

시장성 및 제품성

슈퍼커패시터는 고출력 장수명 전기에너지 저장 장치가 요구되는 모바일 IT기기, 기계·수송, 스마트 그리드 사업군에 적용될 수 있는데, 현재 슈퍼커패시터의 대부분은 마이크로컴퓨터와 시스템보드의 백업용이나 시계와 같은 소비자적인 전자제품에 가장 많이 소비되고 있다.

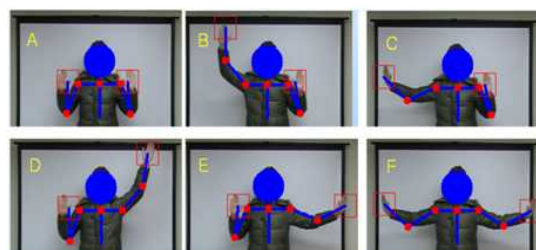
다시점 카메라를 사용한 지능형 사용자 인터랙션 기술

Intelligent User Interaction using Stereo Camera

연구 책임자	김태용	
소 속	중앙대학교 첨단영상대학원	
기술 분류	영상/처리	
키 워 드	카메라, 인터랙션, 가상트레이너, 홈네트워크, IOT, U-health	

기술의 개요

가전기기 제어나 인터랙티브 아트 등에서 사용되기 위한 다시점 카메라를 사용한 지능형 사용자 인터랙션 기술 구현을 그 목표로 하며, 이를 위하여 1)단일 영상에서 2D 기반 다중 오브젝트 추적 기술을 개발하고 이를 바탕으로 2)스테레오 영상에서 3D 기반 관절체 추적 기술을 개발하며 3)실시간 제스처 인식을 위한 최적화 기술 및 응용 방법



<키네매틱 연결 모델을 사용한 포즈 인식 방법>

경쟁기술대비 특징점

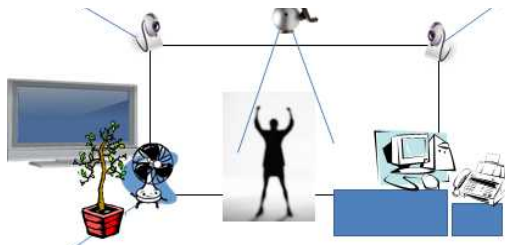
- 최신 기술을 활용한 강력한 추적 기술
 - ⇒ 최근에 소개된 Nonparametric Belief Propagation, PAMPAS, 계층적 파티클 필터 등의 선진 기술을 확보함과 동시에 이를 뛰어 넘어 3D 공간에 적용함으로써 국가 경쟁력을 확보할 수 있음
 - ⇒ 안정성 있는 얼굴 검출을 바탕으로 몸통, 팔 그리고 손을 순차적으로 추적하여 상위 노드 부위에 제한적으로 파티클 샘플링을 사용하게 하여 연산 속도와 안정을 높일 수 있음
- 선행 연구 결과에 바탕으로 한 실시간 인터랙션 기술
 - ⇒ 선행 연구된 고속 배경 영상 제거, 실시간 키네매틱 연결 추적 방법 등을 통합하여 최적화된 방법의 알고리즘
 - ⇒ 3D 기반에서 제스처 인식을 위한 실시간에 적합한 인터랙션 기술 연구

특허현황

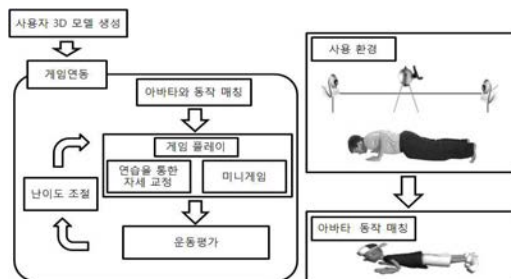
- 10-1148234 “신뢰 전달 알고리즘을 이용한 정면 걸음걸이 추적 장치 및 방법” / 2012.05.15.
10-1181146 “복수의 보즈젝트를 추적하는 장치 및 방법” / 2012.09.03

시장성 및 제품성

- 활용방안 연구와 어플리케이션 제작
 - 가전 기기 제어 활용
 - ⇒ 지능형 주거 공간 및 유비쿼터스 환경에서 음성인식을 더 하여 부가적인 컨트롤러가 필요 없는 ALL-IN-ONE 원격 조정 시스템 구축
 - ⇒ 낮은 공간에도 적용 가능하고 새로운 제스처를 인식하게 하여 사용자에게 가상환경 제공
 - ⇒ 3D 운영체제에 적합한 실용적인 3D 인터페이스로 발전 가능
 - ⇒ 비전 프로세싱을 통한 빠르고 정확한 사용자 선호 동작 통계 및 분석 시스템 개발로 신뢰도 높은 행동 패턴 연구 도구로 활용
 - 가상 트레이너 활용
 - ⇒ 역학적 모델에 입각한 캐릭터 디자인
 - ⇒ 사용자 3D 모델과 게임 상의 3D 아바타 캐릭터간의 동작 매칭 기술 개발
 - ⇒ 동작 상태 측정을 통한 운동 평가 모듈 개발
 - ⇒ 비전 인터페이스를 통한 조작과 평가에 적합한 운동 디자인
 - ⇒ 동기 부여 및 효과 증대를 위한 3D 건강/재활 가상 트레이너 제작



〈홈네트워크를 환경에서 동작을 사용한 가전기기 제어〉



〈가상 트레이너 시스템 개요〉

마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

기술이전 및 공동연구를 통한 기술 상용화

무전원 무선 조도 조절 장치

Wireless and powerless illumination control device

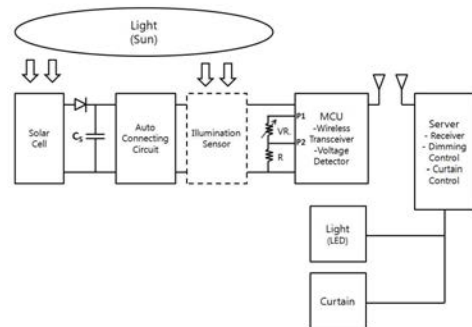
연구 책임자	김호성	
소 속	중앙대학교 전자전기공학부	
기술 분류	전기/전자	
키 워 드	무선 조도 센서, 무전원, 에너지 하베스팅	

기술의 개요

본 기술은 태양전지가 전원 공급과 동시에 조도센서로서의 역할을 함으로써 별도의 전원 장치 및 조도센서 없이 태양전지 주변의 조도 정보를 무선으로 송신하고, 조도 정보를 통해 내부 조명의 밝기를 조절함으로써 사용자가 원하는 조도를 항상 일정하게 유지하도록 하는 기술이다. 본 기술은 전원 공급과 신호 전송을 위한 배선이나 배터리가 필요치 않으므로 설치비용이 저렴하고, 설치 장소에 제한이 없으며 설치 후 유지비용을 최소화 할 수 있다는 커다란 장점이 있다.

경쟁기술대비 특징점

특징	장점
태양전지가 빛 에너지를 전기 에너지로 전환하며 동시에 조도 센서의 역할을 하므로, 배터리 및 별도의 조도센서 없이 동작이 가능함.	- 설치 시 배선이 필요 없으므로 설치비용이 저렴하고 설치 장소에 제한이 없음 - 배터리를 사용하지 않기 때문에 설치 후 유지비용 최소화



〈무전원 무선 조도 조절 장치 구조도〉

특허현황

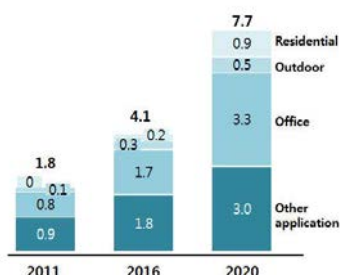
10-2014-0048182 “무전원 무선 조도 조절 장치”,
출원일 : 2014-04-22, 특허 공개 여부 : No

시장성 및 제품성

- 조도 제어 시스템 분야에 활용 가능함. 조명 제어분야의 수요가 급격히 증가될 것으로 전망되며 본 기술의 특징점을 고려했을 경우 향후 시장성이 매우 클 것이라고 전망됨.

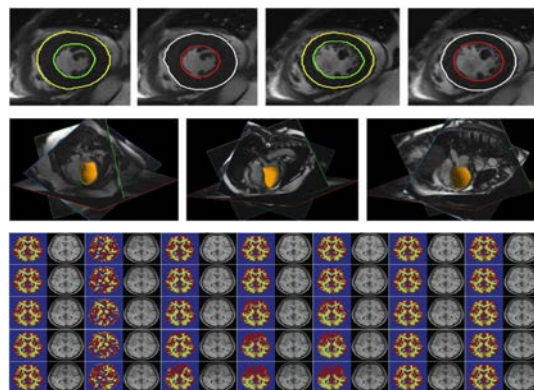


Market trend for lighting system control components
EUR billions



마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

- 조도 제어 시스템 분야 주력 업체 기술 수요 예상
- 기술이전 및 공동연구를 통한 기술 상용화



경쟁기술대비 특징점

보유기관	경쟁기술	경쟁기술 대비 본 기술의 우수성
지멘스	영상을 가공하고, 미세 병변을 자동 식별해 영상에 표시	본 기술은 두 개의 경쟁기술과 달리 모든 픽셀의 시간에 따라 변하는 밝기에 기초하여 관심 영역을 결정함으로써 촬영 객체의 움직임에 대응하는 관심 영역을 결정하는 데에 우수함
전자통신연구원	환자의 흉부를 촬영한 다중 단면 전산화 단층촬영 영상을 분석하여 폐결절을 자동으로 검출	

특허현황

10-1294255 “관심영역 결정 방법 및 장치” / 2013-08-01

시장성 및 제품성

- CI, MRI에서 얻어진 영상은 환자 1인당 수백 장의 2차원 영상을 비교·판독해야하며, 이러한 어려움을 해결하기 위해 질병의 종류와 진행 단계를 자동으로 분석해주는 3차원 이미지 처리, 영상 융합 등의 진단 보조 소프트웨어 기술이 개발되고 있는 추세이며, 의료영상을 컴퓨터 비전, 알고리즘 처리, 패턴인식 등을 통해 분석하여 의사에게 의심스러운 부분을 지적해주거나 비정상 여부에 대한 참고 의견을 제시하는 의료영상용 컴퓨터 보조진단(Computer-Aided Diagnosis; CAD)의 활용이 확대됨에 따라 컴퓨터비전 기술을 통한 자동 영상분석 알고리즘의 개발은 컴퓨터를 통해서 영상의 내용을 자동으로 분석하고 인식하는 것을 목표로 하며 인간의 시각적인 능력을 요구하는 다양한 작업에 적용될 수 있다. 특별히 인간의 생활에 매우 중요하게 여겨지는 의료, 자동차, 스마트폰을 포함한 다양한 영역에 적용될 수 있다.

마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

- 기술이전 및 공동연구를 통한 기술 상용화

의료영상 자동분석을 위한 지능형소프트웨어 개발

Development of Intelligent Software in the Automatic Analysis of Medical Images

연구 책임자	홍병우	
소 속	중앙대학교 컴퓨터공학부	
기술 분류	IT(치료/진단기기)	
키 워 드	의료진단, MRI, 자기공명영상, 유방암, X-ray	

기술의 개요

동적 조영 증강(Dynamic Contrast Enhanced) 자기공명영상(MRI, Magnetic Resonance Imaging)을 입력 받아, 상기 동적 조영 증강 자기공명영상의 픽셀마다 시간에 따라 변화하는 밝기 시그네이처를 추출하는 단계; 상기 픽셀마다 추출된 밝기 시그네이처들 간의 형태 유사도에 기초하여 관심영역을 결정하는 단계; 및 상기 결정된 관심영역의 바운더리(boundary)에 가중치를 적용하는 단계를 포함하는 관심영역 결정 방법이다.

X-ray와 동적조영증강MRI를 활용하여 유방암 진단을 위해 개발된 알고리즘을 완성도를 높이고 뿐만아니라 심장병 진단을 위한 심장MRI영상을 분석하는 과정과 신경계질환을 진단하기 위한 뇌MRI영상을 분석하는데도 활용하여 사용자의 편의를 향상시킨다.

사실적인 합성 장면을 생성하는 모바일 증강현실 S/W

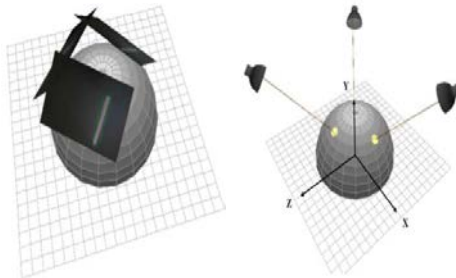
Mobile Augmented Reality S/W to Generate Realistic Synthetic Images

연구 책임자	홍현기	
소 속	중앙대학교 융합공학부	
기술 분류	정보/통신	
키 워 드	모바일, 증강현실	

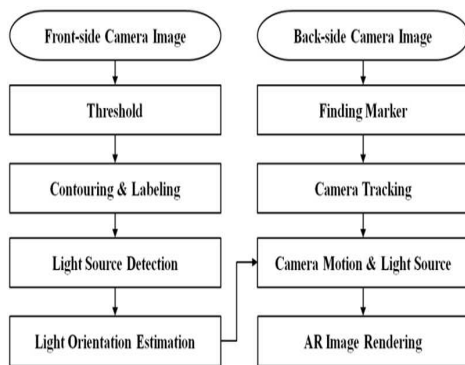
기술의 개요

호모그래피를 이용하여 카메라의 움직임 정보를 추정하고 파노라마 영상에서 카메라 움직임 정보를 기초로 획득된 장면 영상을 출력하는 기술로

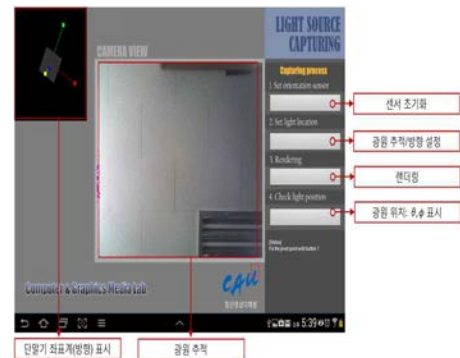
- 센서 퓨전 기반 카메라/모바일 증강현실 시스템 구현
- 주변환경 변화를 반영하는 환경적응형 증강현실 개발
- 확장 칼만필터 SLAM 이용한 장면구조(맵) 해석 및 카메라 추적
- 장면의 구조요소 이용한 카메라 추적 방법
- GPU기반 환경매핑 가속화 알고리즘 개발
- 모바일 기반 AR 및 영상합성 시스템 개발



<영상 취득, 구좌표계내 조명 표현>



<모바일 AR 블록도>



<PC기반 카메라 궤적 및 3D 공간 해석 인터페이스>



<실시간(15~20fps) 합성영상 비교, 광원수: 2개와 4개, 서브샘플링 수: 2개와 4개 (왼쪽부터)>

특허현황

10-1258839, "영상 표시 장치 및 방법" / 2013.04.23

마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

- 기술이전 및 공동연구를 통한 기술 상용화

Wi-Fi를 이용한 근거리 mVoIP 통신 방법 및 시스템

METHOD AND SYSTEM FOR LOCAL AREA mVoIP COMMUNICATION USING WIRELESS FIDELITY

연구 책임자	최민	
소 속	충북대학교	
기술 분류	정보통신	
키 워 드	와이파이, 근거리 통신, mVoIP	

기술의 개요

- 본 기술은 모바일 단말에서 근거리 Wi-Fi mVoIP(mobile Voice over Internet Protocol) 음성통화 애플리케이션을 구현하는 방법 및 시스템에 관한 것으로, 스마트 기기의 기능에 포함된 Wi-Fi 기술을 활용하여 근거리 환경에서 mVoIP를 구현함으로써, 통신서비스사가 제공하는 데이터 패킷(Data Packet) 사용량에 따른 인터넷 데이터 통신 요금에 구애받지 않고 근거리 사용자간에 mVoIP 음성통화를 사용할 수 있도록 하는 Wi-Fi를 이용한 근거리 mVoIP 통신 방법 및 시스템임.

■ 경쟁기술대비 특징점

- **장점 : 통신서비스 없이 근거리 통신 가능**
보유기술은 모바일 단말을 휴대한 사용자들이 3G/4G 네트워크 혹은 Wi-Fi AP 서비스를 받지 못하는 지역, 서비스 과부하로 인하여 원활한 서비스를 제공받지 못하는 상황에서 단말의 무선 Wi-Fi를 AP모드, 테더링 모드, 직접연결 모드 등으로 설정함으로써 근거리 내 위치한 사용자들간에 mVoIP로 음성통신이 가능한 장점이 있음. 또한, 보유기술은 앱스토어에서 애플리케이션을 다운로드하여 실행가능하므로, 매우 간편하게 자신의 스마트폰이 근거리 사용자들간에 무선기 형태로 동작이 가능한 장점이 있음
- **특징 : 근거리 무료 음성통화**
무선 Wi-Fi가 탑재된 모바일 기기(스마트폰, 스마트태블릿 등)에 앱스토어(App store)로부터 다운로드 받아 간편하게 설치할 수 있으며, 3G/4G 네트워크가 원활하지 않을 때(다수 사용자 운집, 또는 전파 감도 저하 등), 근거리 내 사용자들이 중계기(기지국 등)를 거치지 않고 무료로 간편하게 음성통화 할 수 있다.

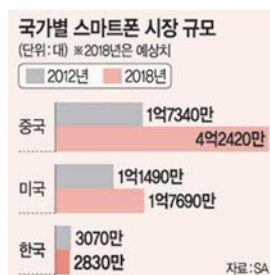
■ 특허현황

출원번호 : 제10-2012-0098630호(2012.09.06)
등록번호 : 제1410359호(2014.06.16)

■ 시장성 및 제품성

본 기술은 스마트폰에 앱(APP)을 설치 후 사용이 가능하므로 스마트폰 시장으로 산출함

- **시장규모**
 - 글로벌 스마트폰 시장은 25~30%이상 증가할 것으로 전망되고 있으며
 - 인도와 중국의 경우 새로운 시장으로 급부상하고 있음
 - 국내의 경우 스마트폰의 보급률이 포화상태이며 2018년의 경우 오히려 감소할 것으로 전망하고 있음(출처 : SA)
 - 국내의 경우 삼성이 시장의 거의 절반을 점유하고 있으며 경쟁기업의 진입, 소멸에 따라 시장의 판도가 변화할 것으로 전망됨



- **주요타겟** : 본 기술은 통신서비스가 되지 않는 오지나 산간에서 활용도가 높은 소비자가 타겟임
- 해외여행객(외국의 경우 통신설비나 서비스가 발달되지 않음)
- 산간지방이나 고지대에서 훈련이 많은 군인
- 통신이 되지 않는 산을 주로 활동무대로 하는 고객, 등산객 등

■ 마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

공동연구(Joint R&D), 기술이전(양도) 또는 라이선싱(Technology Transfer or Licensing)

생분해성 고분자 합성목재, 그의 제조 방법 및 그를 이용한 휴대폰 케이스

Biodegradable wood plastic composite and mobile phone case using the same

연구 책임자	김대수	
소 속	충북대학교	
기술 분류	기타	
키 워 드	케이스, 생분해성, 친환경, 휴대폰케이스, 친환경 휴대폰케이스	

■ 기술의 개요

- 본 발명은 생분해성 고분자 합성목재, 그의 제조방법 및 그를 이용한 휴대폰 케이스에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 친환경 소재인 목분(wood flour)과 생분해성을 갖는 고분자인 PLA(poly lactic acid)를 이용해 합성목재(WPC: wood plastic composite)를 개발하고 이를 사용하여 생분해성 WPC 휴대폰 케이스를 완성할 수 있도록 한 생분해성 고분자 합성목재, 그의 제조방법 및 그를 이용한 휴대폰 케이스에 관한 것임

■ 경쟁기술대비 특징점

- **장점 : <응용분야가 넓음>**
보유기술은 독특한 조성물의 최적의 조합과 보유기술의 제조방법을 이용함으로써 우수한 열적, 기계적 특성을 갖고 있어 다양한 친환경 제품으로 응용 가능함
- **특징 : <환경오염이 없음>**
 - 기존제품의 문제점 : 시중에 판매되는 휴대폰케이스의 경우 실리콘과 아크릴 등의 소재를 사용해 제작하고 있어 제품 생산 시 환경오염 문제를 일으킬 가능성이 높으며 천연목재를 가공하여 제작된 제품인 경우 고가란 단점을 가지고 있음
 - 기술적 특징 : 보유기술은 친환경적, 경제적인 뿐 아니라 보유기술을 이용한 제품은 목분의 장점인 나무의 느낌을 살릴 수 있고, 생분해가 가능하여 폐기 시 유해물질이 배출되지 않는 장점이 있음.

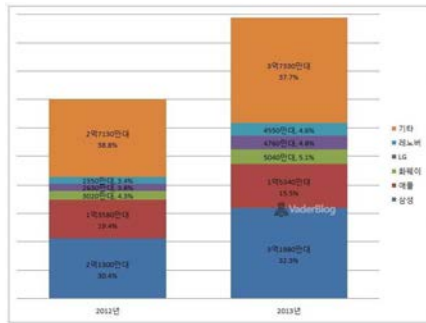
■ 특허현황

출원번호 : 제10-2013-0008419호(2013.01.25)

■ 시장성 및 제품성

본 기술은 응용시장이 넓으나 좁게는 스마트폰 케이스에 관한 것으로 스마트폰 시장으로 산출함

- **시장규모**
 - 2013년 전 세계 스마트폰 시장은 총 9억9천만대 : 그 중 삼성이 32.3%로 시장 점유
 - 2012년 전 세계 스마트폰 시장은 총 7억대 : 그 중 삼성이 30.4% 시장 점유
 - 삼성과 애플의 출하량(2014) : 4억 5000 ~ 4억 6000만대(예상)
 - 삼성과 애플의 출하량(2013) : 4억 6700만대



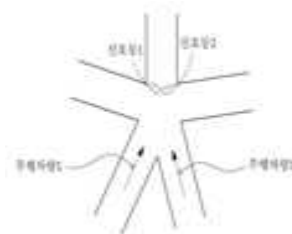
〈자료출처 : SA〉

- 시장동향 : 중국과 인도시장에서의 샤오미, 마이크로맥스의 시장점유율은 삼성을 따라 잡음
 - 글로벌 스마트폰 시장은 25~30%이상 증가할 것으로 전망되고 있음
- 주요타겟 : 본 기술은 외관상 엔틱 풍의 고급스런 이미지가 있어 주로 직장인이 주소비자가 됨

■ 마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

공동연구(Joint R&D), 기술이전(양도) 또는 라이선싱 (Technology Transfer or Licensing)

- LED를 광원으로 하는 LED교통신호등에 관한 것으로서 주행도로에 위치한 운전자만 볼 수 있도록 신호등에 방향성을 주어 운전의 안전성을 향상시키도록 한 교통신호등임



- 본 기술은 신호등 1이 주행차량 1 방향에서는 보이고, 주행 차량 2 방향에서는 보이지 않도록 신호등에 방향성을 주어 좌측과 같은 착각을 발생하지 않아 사고의 위험성을 줄일 수 있음

■ 특허현황

출원번호 : 제10-2012-0110825호(2012.10.05)

등록번호 : 제1351760호(2014.01.08)

■ 시장성 및 제품성

본 기술은 LED를 활용하여 신호등에 적용된 기술로 LED 조명시장을 서술함

■ 시장규모

- 2011년 74억 달러→ 향후 5년간 연평균 34% 성장할 것으로 전망
- 2015년에는 207억 달러에 이를 것으로 전망됨
- LED의 보급 순서는 초기에는 정부 및 공공기관 주도로 시장형성
- 신호등 → 가로등 → 보안등 등 인프라용 조명이 주축이 될 것임



자료: Strategies Unlimited, 2011

■ 기술의 개요

- 본 기술은 교통 신호등에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 주행도로에 위치한 운전자만 볼 수 있도록 LED로 제작한 신호등에 방향성을 주어 운전의 안전성을 향상시키도록 한 교통 신호등에 관한 기술임

■ 경쟁기술대비 특징점

- 장점 : 〈교차로 신호착각 방지로 교통사고 감소〉
 - 본 발명은 교통 신호등에 관한 것으로서, 본 발명의 교통 신호등은 다수 개의 LED, 상기 다수 개의 LED에서 발광하는 빛의 시야각이 조절되도록 하기 위하여, 상기 다수 개의 LED를 덮어씌우도록 마련되며, 불투명한 재질의 원통형으로 형성된 것을 포함하며 LED 교통 신호등에서 각 LED마다 갓을 씌우고, 갓의 지름과 길이를 조절함으로써 신호등을 볼 수 있는 시야각을 조절할 수 있음

- 주요타겟 : 당분간은 B2G, B2B위주의 시장이 형성될 것으로 판단됨
- 시장확대 걸림돌 : 공공기관의 보수적인 투자 성향이 시장 확대 걸림돌로 작용할 것으로 판단됨

■ 마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

공동연구(Joint R&D), 기술이전(양도) 또는 라이선싱 (Technology Transfer or Licensing)

LED 봉지구조 및 그 제작방법

LED ENCAPSULATION STRUCTURE AND MANUFACTURING METHOD THEREOF

연구 책임자	문철희	
소 속	호서대학교 디지털디스플레이 공학과	
기술 분류	전기/전자	
키 워 드	Light emitting diode (LED), Encapsulation, Light extraction efficiency (LEE)	

기술의 개요

봉지를 하지 않은 Blue light LED의 광 추출 효율은 LED chip의 발광층 재료인 GaN ($n=2.54$)과 공기 ($n=1$)의 굴절률 차이에 의해서 20%내로 제한된다. 본 연구 팀은 LED의 광 추출 효율을 향상시키기 위해서 서로 다른 굴절률을 가지는 봉지 재료를 굴절률이 큰 순으로 적층한 다층 구조와 봉지재간의 계면 형상에 따른 광 추출 효율에 관한 연구를 진행하였다. 그 결과 봉지를 하지 않은 LED패키지와 단층으로 봉지한 경우에 비해 다층 봉지 구조의 경우 광 추출 효율이 2%이상 향상됨을 확인 할 수 있었으며 또한 봉지재간의 계면 형상을 평평한 경우, 아래로 오목한 경우, 위로 볼록한 경우에 대해서 계면 형상에 따라서 20%이상 의 광 추출 효율을 개선 할 수 있음을 확인하였다. 본 발명에서는 광추출 효율을 개선하기 위해 서로 다른 굴절률을 가지는 봉지재의 다층 구조를 통해 내부전반사를 감소시키고 봉지재간의 계면의 형상을 변경하여 내부전반사 임계각을 증가시키는 구조를 가지는 LED 패키지 제작 방법에 관하여 두 가지 방법을 제시 하였다.

경쟁기술대비 특징점

기존의 LED 패키지와 같이 단일재료의 봉지재를 이용하여 봉지를 하는 경우에 비해 다층 봉지 구조의 경우는 광 추출 효율이 최소 2% 이상 개선시킬 수 있으며 봉지재간의 계면형상을 다르게 하여 20%이상 광 추출 효율을 개선시킬 수 있는 장점을 가지고 있다. 봉지 기술은 LED 패키징에 있어서 가장 마지막에 이루어지는 공정으로 액상으로 이루어진 봉지재를 LED패키지에 일정량 주입 후 열처리 하는 공정이다. 본 기술은 비교적 단순한 봉지기술을 응용하여 두 번 이상의 봉지 공정을 진행하여 봉지재간의 계면 형상을 형성하는 기술에 관하여 제시하고 있다. 이 처럼 본 기술은 비교적 단순한 봉지공정을 통해서 광 추출 효율을 2~20%이상 개선하여 저비용으로 LED 패키지의 광출력 품질을 개선 할 수 있는 장점을 가지고 있다.

특허현황

특허 출원 제10-2014-0031181, 2014.03.17, 미공개

시장성 및 제품성

LED 광원은 자동차 헤드라이트, 모바일플래쉬, 디스플레이 백라이트, 가시광통신, 조명 등 다양한 분야에서 사용되고 있다. 기존의 LED 광원 시장은 디스플레이 백라이트가 주를 이루어 왔다. 그러나 디스플레이용 LED 백라이트 시장은 2013년 6.6조원에서 5.5조원으로 감소될 전망이다 반면 조명용 LED시장은 2013년 6.7조원에서 31%성장한 8.8조원으로 점차 시장 규모가 증가하고 있다. 이러한 조명용 LED는 blue 계열의 LED chip에 노랑색 형광체를 혼합하여 white light를 구현하는 방식을 사용하고 있다. 본 기술은 GaN기반의 blue light LED의 광추출 효율을 개선하는 용이한 한 가지 방법으로서

기존의 공정에서 별도의 공정을 추가하지 않고 간단한 봉지 공정을 통해서 LED의 광 출력을 향상시킬 수 있는 방법을 제시하고 있다. 따라서 큰 비용을 들이지 않고 조명용 LED의 품질을 개선할 수 있는데 이점을 가지고 있으므로 조명용 LED 시장에서 주요한 기술로 자리 잡을 수 있을 것으로 사료된다.

마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

공동연구(Joint R&D), 기술이전(매각) 또는 라이선싱(Technology Transfer or Licensing), 기타(Joint Venture), 투자유치

OLED 봉지구조 및 그 제작방법

OLED ENCAPSULATION STRUCTURE AND MANUFACTURING METHOD THEREOF

연구 책임자	문철희	
소 속	호서대학교 디지털디스플레이 공학과	
기술 분류	전기/전자	
키 워 드	Organic light emitting diode (OLED), encapsulation, LMPA, epoxy	

기술의 개요

기존 Solder 재료에서 연구되고 있는 자기조직화를 이용한 OLED 봉지 기술로 열처리 방법에 따라 단일구조(희생층) 또는 다층구조(발열층/절연층/희생층) 등의 다양한 구조를 가지며, LMPA-에폭시 혼합물을 사용하며, 혼합물의 자기조직화로 금속과 고분자가 분리되는 현상을 이용하여 기술이다. LMPA-에폭시의 혼합물에 열처리를 하면, 희생층과 반응하여 금속의 자기조직화가 일어나 LMPA는 수분 및 산소로부터 베리어 역할을 하고, LMPA와 분리된 에폭시는 기판사이의 높은 접착 강도를 제공하며, 기판과 LMPA 층 사이의 계면에 보이드 및 작은 균열을 보완하는 역할을 한다. 이러한 기술을 적용하여 효과적으로 수분과 산소의 차단능력이 높으며, 기계적 특성이 우수한 OLED 봉지 기술을 개발하였다.

경쟁기술대비 특징점

대표적인 OLED 봉지 기술에는 Metal-can, Glass-cap, FTE 기술 등이 있다. Glass-cap 기술과 같이 에폭시만을 사용하는 경화방식으로는 수분과 공기의 침투를 완벽하게 차단할 수 없으며, 박막을 적층하는 FTE 기술은 진공장비를 사용하기 때문에 높은 비용과 시간이 필요로 하며, 외부자극에 의한 충격에 약하다. 또한 글라스 프린팅을 사용하는 봉지 기술의 경우 레이저의 조사 시간에 따라 재료의 열팽창계수에 의하여 균열 등의 문제점이 발생한다. 본 OLED 봉지기술은 혼합된 봉지재를 인쇄방법을 통하여 공정 난이도가 낮으며 빠른 공정 속도를 보이며, 열처리 방식으로는 주열 가열을 이용하기 때문에, 기존 기술에 비하여 매우 빠른 공정시간을 확보할 수 있다. 하지만 주열 가열을 이용하여 발생된 열이 금속의 발열층과 기

판에 전달되기 때문에 유기물 소자에 대한 열 안정성에 대한 검증이 필요로 하며, 이는 순간적인 방전에 의한 주열 가열 방식으로 해결 할 수 있을 것으로 기대된다.

■ 특허현황

특허 출원 제10-2014-0030919, 2014.03.17, 미공개

■ 시장성 및 제품성

OLED는 차세대 디스플레이로 각광 받으며 점차 시장 점유율을 성장시키고 있으며, 모바일 시장에서는 이미 큰 시장을 형성하고 있으며, TV시장에서도 영역을 확보해나가고 있으며, 성장속도는 LCD의 경우보다도 빠르게 진행되고 있다. 또한 기존 디스플레이 시장을 벗어나 조명 시장 등 시장을 확장하고 있다. AMOLED 소자 제조를 위하여 한국의 대기업에서는 8세대 라인 투자가 진행되고 있으며, 외국에서 또한 투자가 활발히 이루어지고 있다. 이에 따라 관련 기술들의 시장 또한 증가하는데, 다양한 기술들이 확보 되어도 수명이 확보되지 못하면 경쟁력을 확보하기 힘들다. 이처럼 수명 확보를 위하여 다양한 봉지기술들이 연구되고 있으며, 본 기술은 저온, 저가격, 공정속도, 신뢰성 등 현재 문제 되고 있는 대면적화 및 플렉시블에 적용 가능한 봉지 기술로 기대된다.

■ 마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

공동연구(Joint R&D), 공동마케팅 & 생산제휴(Joint Marketing & production), 기타(Joint Venture, 투자유치 등)

열전소자를 이용한 방열 특성 성능 측정 장치 및 그 측정 방법

APPARATUS AND METHOD FOR ASSESSING HEAT DISSIPATION PERFORMANCE BY USING Peltier THERMOELECTRIC DEVICE

연구 책임자	김정석	
소 속	호서대학교 디지털디스플레이공학	
기 술 분 류	전기/전자	
키 워 드	방열 특성 측정, 장치, 열전소자, 방열소재, LED 패키징	

■ 기술의 개요

전자기기의 소형화 고기능화에 따라 전자부품에서 발생하는 방열문제는 산업적으로 매우 중요한 이슈이나 방열특성을 효율적으로 평가할 수 있는 측정 방법은 매우 미흡한 실정이다. 본 발명은 열전소자의 원리를 이용하여 방열소재 및 LED 패키지 등의 방열성능을 측정하는 장치 및 측정 방법에 관한 것으로서, 측정하고자 하는 방열 소재나 패키지의 열전도율과 열방사율(emissivity)이 동시에 반영된 방열특성을 신속하고 정확하게 측정하는 장치 및 측정 방법이다.

■ 경쟁기술대비 특징점

- 현재 상용제품으로는 열전도도를 측정하는 장치이거나 또는 소재의 방사율만을 측정하는 제품들이 있다. 반면에, 본 발명은 소재(전자부품)의 열전도도(conductivity)와 방사율(emissivity)이 동시에 반영된 방열 특성을 측정 장치이다.
- 유사한 기존 제품으로는 열저항 측정장치가 있으나, 이는 간접적 측정 방법이어서 측정 절차와 과정이 까다롭고, 측정된 데이터에 대한 물리적인 의미 해석이 어렵다. 반면에 본 발명은 열전소자의 펄티어 효과를 방열측정 센서로 활용하여 열전도도와 열방사 특성을 동시에 반영된 방열특성을 신속하고 간단하게 측정할 수 있다. 본 발명은 방열특성 측정 장치 및 그 측정 원리를 제공하는 것이다.
- 본 발명은 장치 지지체, 열전 소자, 전원 공급부 및 온도측정센서 부분으로 구성된 비교적 간단한 구조를 갖고 제조비용이 저렴한 것이 장점이다.

■ 특허현황

특허등록 제10-1337225호, 2013-11-29 등록완료, 공개

■ 시장성 및 제품성

- 전자 및 가전기기의 소형화, 다기능화, LED 응용 제품의 증가로 인해 방열성능이 점차 중요한 tsk업적 이슈로 대두되고 있다. 이들 산업계에서 방열성능 평가 장치에 대한 요구가 증가하고 있으나 이를 효과적으로 평가할 방열성능 평가 장치가 미흡하다.
- 현재, 방열특성 평가장치가 필요한 산업분야로는 방열소재 제조업체, LED 패키징 업체, 모바일폰 방열소재공급업체, 조명기기업체 등으로서 전세계적으로 시장성을 가지고 있다. 향후에도 방열특성 평가분야의 시장은 크게 성장할 것으로 예상된다.

■ 마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

- LED 패키징 업체, 방열기판 및 방열필름 제조업체, LED조명기기 업체, 모바일폰용 방열부품 공급업체, LCD, OLED TV 부품업체
- 본 발명의 측정원리 및 방법의 효율성에 대해서는 여러 가지 방열소재에 대한 테스트를 완료하였고, 실제 상용제품으로 제작하는 단계가 필요하다.
- 생산제휴 및 마케팅 (Joint Marketing & production) 또는 라이선싱(Technology Transfer or Licensing) 희망

구형 이미지 센서

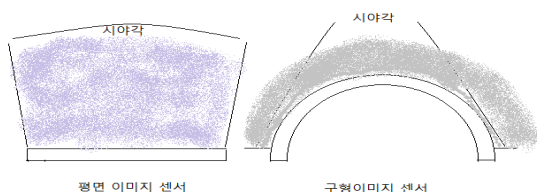
Spherical shape image sensor

연구 책임자	이인정	
소 속	호서대학교 게임학	
기술 분류	전기/전자	
키 워 드	Spherical shape, Image sensor, Sensitive sensor	

기술의 개요

본 발명은 구형 이미지 센서에 관한 것으로, 외부 광량을 조절하는 조리개와; 상기 조리개를 통한 외부 광이 입사되는 구형 구조물과; 상기 구형 구조물에 입사된 광을 감지하며, 상기 구형 구조물의 곡면에 형성되어 있는 이미지 센서 구조물을 포함하여 구성된 구형 이미지 센서로 구성된다. 구형 구조물의 곡면에 이미지 센서 구조물이 형성되어 있으므로, 이미지를 감지할 수 있는 시야각을 넓힐 수 있는 장점이 있다.

경쟁기술대비 특징점



그림에서처럼 평면형센서는 시야각이 좁지만 본 특허의 구형 이미지 센서는 시야각을 넓혀 사각으로 인해 감지가 되지 않는 영역을 줄인다. 사각을 줄이는 것은 보안의 취약점을 극복함을 의미한다.

특허현황

특허등록 제10-1016898호, 2011-02-15 등록완료, 공개

시장성 및 제품성

이미지 센서로 사용되는 CCD나 CMOS는 평면형으로 설계해야 만들기 편하고 제어도 쉽다. 하지만 본 특허에서 사용한 시야각을 넓히는 기술을 사용하기 위해서는 곡면상의 지오데식 라인을 평면상의 직선으로 변환해야 하는 어려움이 따른다. 이러한 어려움을 극복해 준다면 사각 없는 감지능력으로 인해 자동차 블랙박스나 그 밖의 보안 기기들에 적용하면 큰 시장을 확보 할 수 있다.

마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

- 자동차 블랙박스 제조기업, 보안기기 제조기업
- 기술이전(매각) 및 라이선싱(Technology Transfer or Licensing)
- 공동연구(Joint R&D): 구형이미지 센서의 모서리 부분은 고속촬영의 효과를 가지고 있음(한국통신학회논문지 제37 권)을 이용하여 고속이동물체 추적시스템 연구

분산보상 광섬유 및 가변 다중 파장 레이저를 이용한 위상배열 안테나

PHASED ARRAY ANTENNA USING DISPERSION COMPENSATING FIBER AND TUNABLE MULTI-WAVELENGTH LASER

연구 책임자	이호준	
소 속	호서대학교 정보통신공학	
기술 분류	정보/통신	
키 워 드	true-time delay (TTD), microwave photonics, phased-array antenna	

기술의 개요

현재 무선통신 기술은 단말기 휴대의 편리성과 이동 중에 사용이 가능하다는 점 때문에 매우 유용하게 사용되고 있다. 그러나 미래의 무선통신 기술은 대역폭의 증가로 인한 다중경로 페이딩에 의한 성능저하가 더욱 증가하고 반송 주파수의 증가로 인해 가시 거리가 크게 감소되는 문제가 있어 본 발명의 일 실시예에 따른 위상배열 안테나는 전기 신호를 광신호로 변조하는 전기-광학 변조기, 광신호로 변조된 신호를 파장에 따라 다른 지연시간을 갖도록 하는 분산 보상 광섬유, 상기 파장 대역 내에 고정된 광 지연 선로를 구성하기 위한 박막 필터와 고정시간 지연선로, 상기 변조된 광신호를 전기신호로 복조하는 광 수신기 및 상기 복조된 전기신호를 선택적으로 증가하는 지연시간을 가지고 방사하는 안테나요소를 포함한다. 이에 따라 위상배열 안테나는 단순한 구조를 가질 수 있고 이에 따른 비용 절감까지 도모할 수 있게 된다.

경쟁기술대비 특징점

빔-형성을 위한 위상배열 안테나는 높은 방향성과 높은 이득을 제공하고 다양한 빔 패턴 형성을 민첩하게 수행할 수 있다. 이러한 안테나를 조절하기 위해 TTD(true-time delay) 시스템이 적용된다. TTD 시스템은 배열 안테나를 기계적으로 움직이지 않고 전자회로를 조절하는 속도로 빔 방사각의 조절이 가능하도록 하는 위상 천이기를 위한 중요한 기술이다. 최근 무선 통신 기술의 확장으로 TTD 시스템의 전파 간 간섭, 제작 비용, 하드웨어의 안정성, 신뢰성, 그리고 무게의 문제점이 중요하게 부각되었다. 또한 전기 빔-형성 기술은 높은 RF 주파수를 기저대역으로 다운 컨버전(down conversion)하여 위상을 조절하게 되고 이것 때문에 부가적인 구성 부품으로 인한 하드웨어의 부피가 증가하며 비용이 상승한다는 문제점이 있다. 또한 광자광학을 이용한 TTD의 경우에도 구조가 복잡하고 고가의 소자가 사용되는 단점이 있었다.

특허현황

특허등록 제10-1236598호, 2013-02-18 등록완료, 공개

시장성 및 제품성

현재 3G 시스템과 4G 시스템에서는 위상-배열 안테나(phased-array antenna: PAA) 기술의 적용으로 상기 문제를 해결하려 하고 있다. 특히 중국, 대만과 일본 등의 3세대 이동통신 시스템에서는 위상-배열 안테나 기술을 이미 상용화하여 그 성능을 검증하고 현재 이를 이용한 시범 서비스를 하고 있는 실정이다. 위상배열 안테나 기술은 하드웨어 복잡도나 전력 소비가 증가되더라도 가격이나 송수신 신호 전력 관점에서 위상배열 안테나 기술을 사용한 빔-형성이 유리하기 때문이다.

■ 마케팅 희망기업 및 산학협력 희망유형

- 이동통신 3사등 관련업체와 위성배열 안테나 관련업체.
 - 공동연구(Joint R&D), 기술이전(매각) 및 라이선싱(Technology Transfer or Licensing), 공동마케팅 & 생산제휴(Joint Marketing & production), 기타(Joint Venture, 투자유치) 등 산학협동 논의 가능.
-