

04 발표기술

초소형 보청기용 MEMS 방향성 마이크



+ Inventor Information



양기동 박사

한국전기연구원 융복합의료기기연구센터

연구이력

- 1) Annealing behavior of hydrogen-plasma-induced n-type HgCdTe
- 2) Noise properties of pixelated polycrystalline CdTe detector
- 3) Vapor transport deposition of large-area polycrystalline CdTe for radiation image sensor application

+ Applications

- 스마트 청각보조의료기기
- 스마트폰, IoT 음향기기
- 음성인식 인공지능 스피커 제품
- 자연어 대화형 인공지능 로봇 음성 인터페이스

+ Contact Point

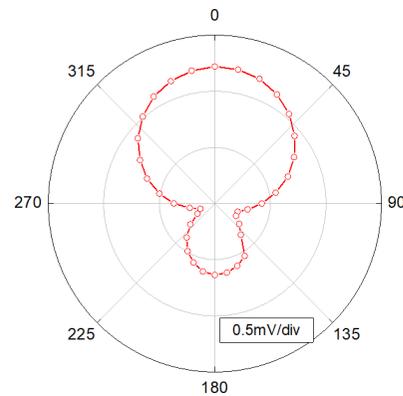
- 소속 : 한국전기연구원 성과확산실
- 담당자 : 오영진
- 전화 : 055-280-1425
- E-mail : yjoh@keri.re.kr
- Homepage : www.keri.re.kr

+ Background

- 난청은 세계적으로 증가하는 추세이며, 전 세계 70세 이상 인구 중 대략 54%에 해당하는 인구가 청각 장애가 있으며, 그 미만의 연령대라 할지라도 50대 이후부터는 청각 장애 비율이 급격히 증가하므로, 소리를 증폭시켜 줄 수 있는 마이크(microphone)에 대한 필요성이 요구되고 있음
- 2개의 마이크 사이의 거리가 매우 근접하면, 이들의 신호가 매우 유사하게 되어 소리의 방향성을 찾는 것이 거의 불가능해진다라는 문제점이 있음. 이러한 이유로 방향성의 기능을 가지지 마이크를 소형화시키는 것에는 한계가 있음

+ Key Technology Highlights

- (특허1) 방향성 마이크의 구성을 위해, 소리의 입사 방향에 따라 공진 모드가 달라지는 구조물을 사용
- (특허2) 기존의 정전형 마이크 제작 기술을 보유한 사업자가 해당 특허 기술을 이용하면 공정 개발 과정을 최소화하면서 기존 제작 기술을 이용하여 방향성 마이크를 제작할 수 있음
- (특허2)의 지향성 패턴 예시 : 지향성 패턴은 간단한 신호 처리를 이용해 원하는 형태로 변경할 수 있음



+ Discovery and Achievements

- 정전형 마이크 및 이에 의한 소리 방향 결정 방법은 하나의 마이크를 이용하여 소리의 방향을 감지하고, 인가되는 소리의 세기를 정확히 측정할 수 있음
- 정전형 마이크 및 이에 의한 소리 방향 결정 방법은 간단한 구조로 마이크의 주파수 응답을 개선할 수 있음

+ Intellectual property rights

No.	출원번호	특허명	현재상태 (2018년 4월 기준)
1	10-2015-0099260	정전형 마이크 및 이에 의한 소리 방향 결정 방법	출원
2	10-2017-0137493	정전형 마이크 (상용화 기술)	미공개특허
3	10-2016-0034180	이중 웨어러블 기기들에 기반하여 통화를 지원하는 장치 및 방법	출원
4	10-2015-0167749	클래스 D 증폭기	출원
5	10-2016-0098393	사용자 환경 기반의 청력 보조 장치 피팅 시스템 및 방법	출원
6	10-2015-0100453	사용자가 위치한 장소 정보를 이용하여 주변환경에 최적화된 음향을 제공하는 청각보조기기 및 방법	출원
7	10-2013-0142016 (10-1702007)	엑스레이 디텍터 및 이를 이용한 엑스레이 신호 감지 방법	등록유지
8	10-2013-0144744 (10-1690122)	X-ray 다중에너지 필터를 이용한 플라즈마 이온 분포 측정 방법 및 그 시스템	등록유지
9	10-2014-0184422	누설 전류를 저감한 비정질 셀레늄 기반 X-ray 디텍터	출원
10	10-2014-0184987	X-ray 센서용 OLED 2D 라인광원 패널과 픽셀 구조	출원

+ Exemplary Claim

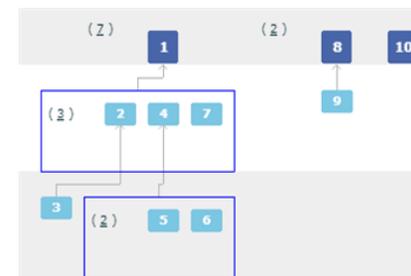
Patent number : 10-2015-0099260

- 존속기간(예상)만료일 : 2035년 7월 13일

Claim Structure

- 전체 청구항(10), 독립항(3), 종속항(7)

<청구항 계층 분석>



Exemplary Claim

- 인가되는 소리의 세기에 따라 상하 진동하는 제 1 멤브레인
- 제 1 멤브레인과 이격되어 위치되며, 인가되는 소리의 방향에 따라 중심 축을 중심으로 굽힘 진동 및 비틀림 진동 중 적어도 하나를 하는 제 2 멤브레인
- 제 1 멤브레인과 상기 제 2 멤브레인 간의 정전 용량을 측정하는 측정부
- 측정된 정전 용량에 기초하여, 인가되는 소리의 세기 및 방향을 결정하는 신호 처리부를 포함하는 것을 특징으로 하는 정전형 마이크