

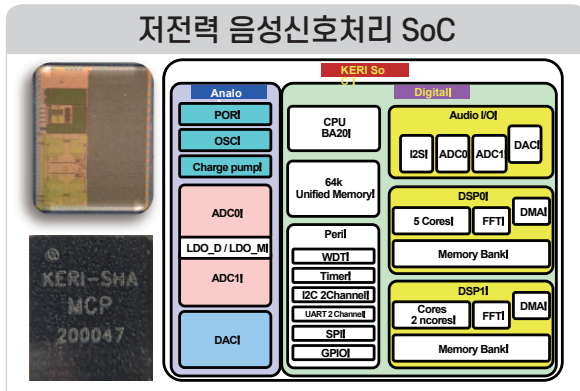
01 고성능 저전력 스마트 보청기 시스템 기술

기술 개요

- 기계학습 기술 및 고성능 저전력 음성신호처리 SoC(System-on-chip)을 이용한 스마트 보청기 기술
- TSMC* CMOS**공정을 이용한 스마트 보청기용 1mW급 KERI SoC 적용
- 보청기 또는 청력 보조기기 제작에 필요한 풀시스템 기술

* TSMC : Taiwan Semiconductor Manufacturing Company

** CMOS : complementary metal-oxide-semiconductor



KERI SoC 사양

항목	KERI SoC 사양
Technology	TSMC 65nm CMOS technology
Supply voltage	1.2V (analog) / 0.9V~1.2V (digital)
Total power	약 1mW (리시버 소모 전력 제외)
Clock	Main clock : 5.12MHz, 가변 클럭 (1.28MHz~5.12MHz)
Multi cores	1CPU, 7DSP cores
FFT	24Bit FFT, 2FFT (가속기)
Analog block	$2 \times \Sigma \Delta$ ADC / $1 \times$ DAC, Charge pump
Peripheral	SPI, I2C, UART, GPIO
Package	39pins multi chip BGA (3.5×4.3×1.15mm)

기술 특징점

기계학습

- 기계 학습을 통한 외부 환경 분류 기능, 적응형 잡음 제거, 광대역 신호 압축 기술, 되울림 제거 기능이 1mW급에서 동작

저전력 SoC

- TSMC 65nm CMOS*공정을 이용한 1mW급 KERI SoC (System-on-chip)
- * CMOS : complementary metal-oxide-semiconductor, 시모스

연산 간소화

- 잡음 제거 및 인공지능 알고리즘에 필요한 연산을 간소화하여 소형 배터리를 이용한 복잡 연산 수행 가능

저전력 구동

- 되울림 제거 알고리즘 및 AI 환경분류 기능을 저전력으로 구현

기술 완성도(TRL)

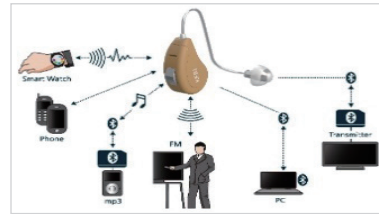


적용 분야

- 본 기술은 환경 분류 기능을 내장한 스마트 보청기 시스템, 환경 적응형 잡음 제거 기능, 음향 장면 분류를 사용하는 첨단 IoT 무선 음향기기 등에 활용이 가능함



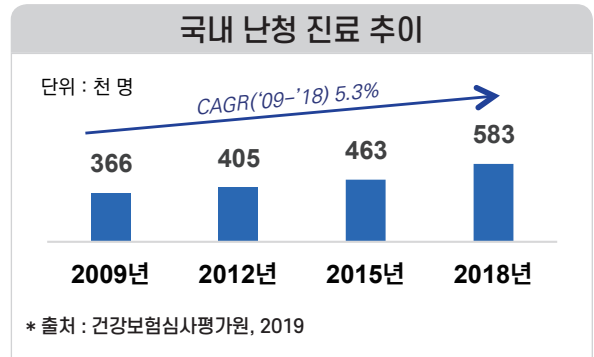
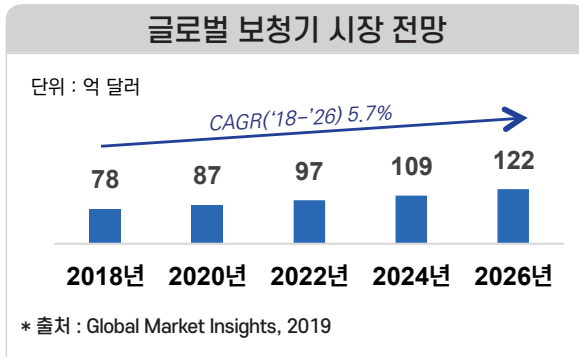
청각 보조 의료기기



IoT 무선 음향기기

시장 동향

- 글로벌 보청기 시장은 2018년 78억 달러로 연평균 5.7% 성장하여 2026년 122억 달러에 달할 것으로 전망
- 국내 난청 진료 인원은 2009년 366천 명에서 연평균 5.3% 증가하여 2018년 583천 명으로 나타남



연구성과 정보

No	특허번호	특허 명	현재상태
1	10-2018-0150262	잡음 제거 장치	출원
2	10-2019-0142657	마이크로폰 및 음성 신호 감지 장치	출원(미공개)
3	US 10,366,828	APPARATUS FOR WIRELESS POWER TRANSFER, APPARATUS FOR WIRELESS POWER RECEPTION AND COIL STRUCTURE	등록