



**황 상 문** 교수

기계공학부

전자기기계시스템진동 및 음향설계 실험실

shwang@pusan.ac.kr

Tel. 051-510-2468

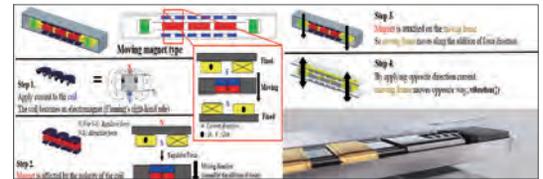
**연구분야**

스피커 및 모터의 자계 해석 및 최적화  
 마이크로 스피커 구조 설계 및 분석  
 진동 모터 구조 해석 및 진동 가속도 분석 및 최적화

기계시스템설계연구부

**대표연구**

- 넥밴드형 스피커의 패시브 바이브레이터 설계
  - 패시브 바이브레이터를 이용한 스피커 박스 개발
  - 2 자유도계 해석을 통한 매개변수 분석 및 해석
  - 실험 결과를 이용한 시뮬레이션 결과의 검증
- 보청기 및 In-ear 이어폰에 사용되는 BA 리시버 개발
  - 전자기계와 진동 및 음향 분석을 통한 BA 리시버 분석
  - 3D FEM 및 BEM을 통한 해석과 실험을 통한 검증
  - 고역대 SPL 분석에 대한 정확도 개선
- 스마트폰에 사용되는 햅틱 엔진(Haptic Engine) 연구
  - 리시버와 진동 모터를 결합한 새로운 복합 재료 개발
  - Voltage equation을 이용한 진동부의 가진력 해석
  - 실험 결과를 이용한 진동 가속도의 검증



**주요 연구실적**

- Practical Design of a Speaker Box With a Passive Vibrator, IEEE ACCESS, Vol. 6, pp. 11443-11451, February 2018
- Analysis and Optimization of Micro Speaker-Box Using a Passive Radiator in Portable Device, ARCHIVES OF ACOUSTICS, Vol. 42, pp. 753-760, December 2017
- Analysis of the Effects of Electromagnetic Circuit Variables on Sound Pressure Level and Total Harmonic Distortion in a Balanced Armature Receiver, IEEE TRANSACTIONS ON MAGNETICS, Vol. 53, pp. 1-4, June 2017
- Analysis of Sound Pressure Level of a Balanced Armature Receiver Considering Coupling Effects, IEEE ACCESS, Vol. 5, pp. 8930-8939, April 2017
- Circular Holes Punched in a Magnetic Circuit used in Microspeakers to Reduce Flux Leakage, Journal of Magnetics, Vol. 21, pp. 387-392, September 2016
- Design of Microspeaker Module considering Added stiffness, Journal Of Mechanical Science And Technology, Vol. 28, pp. 1623-1628, May 2015
- An integrated design of Microspeaker module with smaller volume, Journal Of Applied Physics, Vol. 115, pp. 1-3, May 2015

**주요 연구과제**

- Micro-Passive Speaker의 최적설계 기법을 이용한 넥밴드형 스피커 개발, (주)이엠텍, 2017.05~2018.05, 5천5백만원(패시브 바이브레이터, 넥밴드형, 최적설계)
- B/A 및 Micro-Passive Speaker의 최적설계기법 개발, (주)이엠텍, 2015.10~2016.09, 5천5백만원(B/A 스피커, 마이크로 패시브 스피커, 최적설계)
- 음장해석을 이용한 스피커 성능 예측 방법 개발, (주)이엠텍, 2014.10~2015.09, 5천만원(스피커, 성능 예측, 음장해석)

**특허**

- 자동차용 블로워 모터의 고정자 결합구조(특허, 2010.04)
- 고음질 마이크로스피커 및 구조(특허, 2007.12)
- 마이크로스피커의 진동판 구조(실용신안, 2007.04)
- 이동통신 단말기용 마이크로스피커의 음 누설, 간섭 방지장치 구조(특허, 2006.05)