

지능 시스템 설계 연구실

Intelligent System
Design Laboratory



왕세명 교수

Education

1991: Ph.D. in Mechanical Engineering, The University of Iowa
1986: M.S. in Mechanical Engineering, Wayne State University
1980: B.S. in Mechanical Engineering, Hanyang University

Experience

2008~2014: Dean, School of Mechanical Engineering, GIST
1995~present: Professor, School of Mechatronics, GIST
1991~1995: Associate Research Scientist, The University of Iowa
Center for Computer Aided Design(FORD NVH Project)

Fact sheet

2013: 녹조근정훈장 수훈
2014: LG전자 우수산학상
2010~present: Director, GIST-LG Electronics Research Center, GIST
2013~present: Vice President, KSNVE
2009~2014: Secretary, International Institute of Acoustics and Vibration

E-mail. smwang@gist.ac.kr Tel. 062-715-2390

연구실 소개



수 없이 많은 기계 공학기반의 지능시스템이 우리가 생각했던 것보다 훨씬 많은 분야에서 활용되고 있다. 이러한 공학 기반의 지능 시스템들이 보다 더 효율적이고, 인간의 더 나은 삶을 제공할 수 있도록 그것들을 설계 및 제어하는 것이 본 연구실의 연구 목표다. 연구실 이름에서도 짐작할 수 있듯이, 지능 시스템 설계 연구실은 "지능 시스템의 설계(Design of Intelligent System)" 와 동시에 "시스템의 지능적인 설계(Intelligent Design of System)" 에 대한 연구를 목표로 1996년에 되었다.

삶의 질을 향상시키고 시민들에게 행복을 제공하기 위하여 다양한 야외 공연이 도심 속 공연장에서 진행된다. 그 공연의 관람객들은 즐거움을 맛볼 수 있으나, 그 공연장 주변의 아파트와 같은 생활 주거 공간의 시민들은 소음으로 인한 고통을 겪게 된다. 이러한 소음 문제를 해결하기 위하여 본 연구실에서는 음향 제어를 이용한 일종의 가상 방음벽(virtual noise barrier)을 제안하였다. 스피커 어레이 시스템을 구현하여 공연으로 발생하는 소리를 공연장 내부에만 집중시키기 위하여 스피커 어레이의 지향성 제어 기술(directional loudspeaker array)과 음장 재생 영역 제어 기술(sound focusing)을 이용하며, 야외 공연장 외부로 새어나가는 공연 소음은 능동 소음 제어 방식(active noise cancellation)으로 줄임으로써 주거 공간에서의 공연 소음 피해를 최소화하는 연구이다. 이를 위하여 현재 연간 8억원씩 3년간 문화체육관광부의 지원을 받으며, 실제 공연장에 이를 적용하기 위한 연구를 활발히 진행 중이다. 그 외에도 LG전자, 현대중공업 및 현대자동차와 활발한 산학협력 관계를 맺으며 실제 산업 현장의 소음 진동 저감 문제를 해결하기 위한 최적 설계 분야를 연구 중에 있다.



연구 성과



수행중인 주요 연구과제 (주요과제경력)

- 소리집중기술의 개발 및 안전과 에너지절약 분야의 적용 (한국 연구재단 도약연구)
- 가상방음벽 구성을 위한 야외공연장 음향 제어 기술 개발 (문화체육관광부)
- Multi-layer Rolling Shell의 동적 특성 규명 및 설계 프로세스 개발 (LG전자)
- PEM 연료전지의 분리판 설계 (GIST 학부특화사업)

주요논문 (대표실적)

- Wang S, Lee J, Acoustic design sensitivity analysis and optimization for reduced exterior noise, AIAA Journal, 2001
- Kim D, Kim K, Wang S, Lee S.Q, Crocker M.J, Maximization of the directivity ratio with the desired audible gain level for broadband design of near field loudspeaker arrays, Journal of Sound and Vibration, 2011
- Kook J, Koo K, Hyun J, Jensen J.S, Wang S, Acoustical topology optimization for Zwicker's loudness model - Application to noise barriers, Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering, 2012
- Lee J, Wang S, Plymors B, Desmet W, Kindt P, A modified complex modal testing technique for a rotating tire with a flexible ring model, Mechanical Systems and Signal Processing, 2015
- Hyun J, Kook J, Wang S, Efficient and stable model reduction scheme for the numerical simulation of broadband acoustic metamaterials, Computers and Mathematics with Applications, 2015

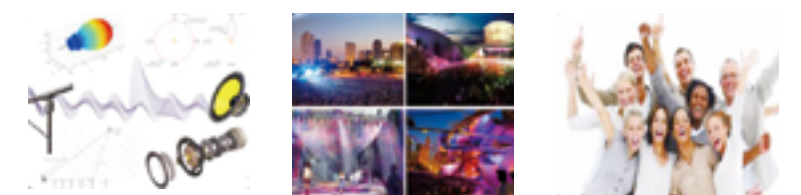
주요특허

- 차량용 라인 어레이 스피커의 음향제어 방법
- 음장 재현시 청각의 특성을 이용한 고속 컨볼루션 방법
- 실내 충격응답 모델링 방법 및 장치
- 빔포밍 음향 이미징을 이용한 보안 감시 시스템 및 이를 이용한 보안감시 방법
- 청취 공간 기반의 지향성 음원 제어 방법 및 장치
- 국부진동이 가능한 햅틱장치 및 햅틱장치의 국부진동 방법

주요연구시설



융합연구 및 비전



음향 제어 기술
(기계 & IT)

문화 기술
(CT)

삶의 질 향상 & 신기술 기반
창조 경제 창출

Tel. 062.715. 2390 e-mail. smwang@gist.ac.kr Web. http://isd.gist.ac.kr