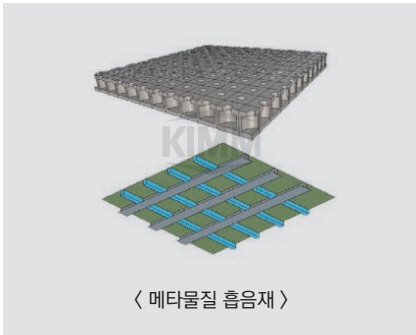


시스템다이나믹스연구실

연구자 : 김현실  
T. 042.868.7461

기술 개요

- 메타물질 흡음재를 이용한 저주파 소음방지 구조



고객 · 시장

- 수송기계(자동차, 선박, 항공기) 방음 설계
- 도로, 변전소 방음벽
- 건축용 흡/차음재

기존 기술의  
문제점 또는  
본 기술의 필요성

- 풍력발전기 블레이드 소음, 바닥충격음, 통풍계통 소음, 변압기 소음, 자동차/선박의 배기 소음을 구성하는 소음 성분 중 10~200Hz 대역의 저주파 소음은 사람에게 불쾌감을 줄 뿐만 아니라 구조의 안정성을 저감 시킬 수 있어 해당 소음의 방음대책이 요구됨
- 현재의 기술은 음향재료의 두께를 증가시키거나 고가의 흡음재를 사용하는 방법이 효과적인 저주파 소음의 차단 방법으로 알려져 있음
- 하지만, 경제적 효율성을 위해서 적은 비용으로 저주파 대역 소음을 제어할 수 있는 기술이 필요함

기술의  
차별성

- 저주파 소음을 막아 내는 메타 물질 구조는 저가의 플라스틱으로도 만들 수 있기 때문에 기존의 흡음재와 비교해 가격 경쟁력을 보유함
- 스펀지 같은 기존 흡음재는 시간이 지나면 삭아 먼지가 나지만, 플라스틱은 오랜 시간 안정적으로 사용 가능함
- 전통적 방법의 흡음재가 아닌 특정 주파수 대역에서 효과를 발휘하도록 설계가 가능한 메타 물질은 기존 흡음재 대비 뛰어난 성능을 가질 뿐만 아니라 경량화/소형화를 이룰 수 있음

기술완성도  
(TRL)

- 자료조사 기초설명
- 프로젝트 개념 또는 아이디어 개발
- 기술개념 검증
- 프로토타입 개발
- 유사환경 시제품 제작 · 평가
- 파일럿 현장실증
- 상용모델의 개발 및 최적화
- 상용데모
- 양산 및 초기시장 진입

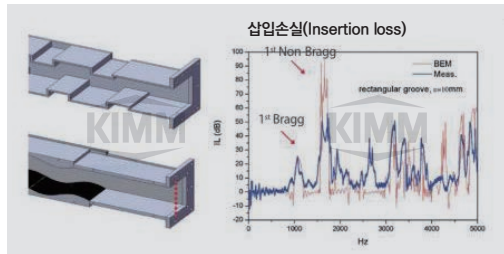
희망 파트너십

- 기술이전
- 라이선싱
- 공동연구
- 기타

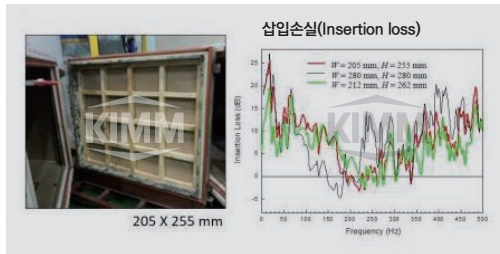
기술의  
우수성

- 주기 구조를 이용한 저주파 대역 소음기를 제공함
- 소음 전파를 차단하는 경량 흡/차음 재료를 제공함

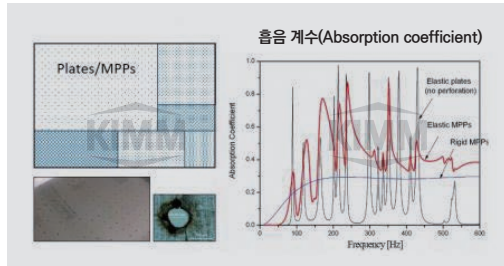
[ 저주파 소음기 ]



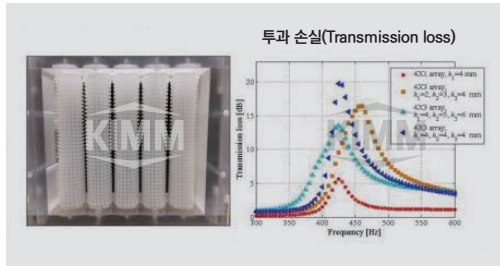
[ 바닥충격음 감소 ]



[ 미세천공 흡음 구조체 ]



[ 경량 차음 구조체 ]



지식재산권  
현황

특허

- 저소음 룸유닛(KR1556501)
- 반복 주름관 형태의 가변 주파수 소음 차단형 덕트 사일런서(KR1228403)
- 흡음형 방음 패널(KR0400886)
- 도로용 방음벽의 음향흡수장치(KR0189328)
- 차음 성능 향상을 위한 건축물의 복합패널(KR1158108)
- 층간소음 저감을 위한 천장재 구조(KR1244461)
- 흡음 셀 및 이를 포함하는 흡음 구조체(KR1973022)