

특허등록번호

10-1515615

특허명

관 내 표면에 패턴을 갖는 공명 방지 프루브 및 흡음관  
프루브 및 흡음관

대표발명자

조완호



## 관 내 표면에 패턴을 갖는 공명 방지 프루브 및 흡음관



### 마이크로폰 프루브 및 그를 구비한 음향 측정 장치

소리를 잡아내는 마이크로폰은 음향 측정에 있어 필수적입니다. 현재 마이크로폰은 음성 인식 로봇을 구현하는데 사용될 뿐 아니라 자동차 소음을 측정해 잡음을 최소화 하는 등 다양한 음향 측정 기구로 사용되고 있지요. 음향을 측정하는 마이크로폰에는 진동판이 필요한데 유체가 흐르는 관 내부나 비바람이 부는 환경에서는 진동판을 직접 노출시킬 수 없습니다. 이 경우 모세관이나 프루브를 사용하는 방법이 있지만 공명 등의 왜곡 현상이 발생하게 되는데, 이런 왜곡 현상을 방지할 수 있는 KRISS의 기술이 '관 내 표면에 패턴을 갖는 공명 방지 프루브 및 흡음관'입니다. 이 기술은 프루브에 일정 또는 불규칙한 패턴을 만들어 왜곡을 억제할 수 있습니다. 이는 기존 마이크로폰이 가지는 문제점을 크게 개선시켜 다양한 음향 계측 분야에 사용이 가능할 것으로 기대됩니다.

## 관 내 표면에 패턴을 갖는 공명 방지 프루브 및 흡음관

Sound absorption probe and tube having pattern on the inner surface



## 기술개요

- 마이크론의 진동판을 직접 노출시킬 수 없는 환경 (유체가 흐르는 관 내부, 비 바람이 있는 야외, 고온의 환경 등)에서 음압을 측정하기 위하여, 모세관이나 도관 (프루브)등을 이용하여 소리가 전달되는 경로를 만들어 음파를 측정하는 방법을 이용한다. 그러나 이러한 도관은 음향학적으로 응답을 갖는 구조이기 때문에, 음향의 인입 과정에서 왜곡이 발생하게 된다. 특히 관은 유한한 길이를 가질 수밖에 없기 때문에 이 길이에 관련된 공명이 발생하게 되며, 결합 구조에 의한 음향학적 불연속 구조에 의한 영향도 발생하게 된다. 본 기술은 이러한 프루브 또는 덕트 내부에서 발생하는 공명 등의 왜곡 현상을 줄이기 위하여, 음파가 인입되는 입력단 프루브에 일정 또는 불규칙한 패턴 넣는 것이다. 이러한 구조는 관의 벽면에서 발생하는 감쇠를 크게 하기 때문에, 관의 유한한 길이나 불연속 구조에 의하여 발생하는 왜곡 현상을 크게 억제하는 것이 가능하다.

## 기술특징

1. 본 기술은 음파가 인입되는 입력단 프루브에 규칙적 또는 불규칙한 패턴을 만들어 입력단에서의 감쇠를 크게 함으로써, 평탄한 음압 응답을 얻기 위한 구조이다.
  2. 규칙적 패턴은 첨부도면과 같이 나사산을 내는 방식으로 구현 할 수 있다. 이 때, 나사산의 피치를 조절함으로써 감쇠량과 주파수 특성을 조절한다. 이러한 방식은 일반적인 도관형 프루브에 적용이 용이하다.
  3. 불규칙한 패턴은 발포재와 같이 공극을 가지고 있는 재료에 구멍을 내는 방식으로 구현이 가능하다. 이 때, 공극의 크기 및 분포 밀도에 의하여 감쇠량과 주파수 특성을 조절한다. 이러한 방식은 다른 구조물이나 블록 등에 프루브 마이크가 내장되는 경우에 적용이 용이하다.
- 본 기술은 프루브 마이크론이 갖는 문제점을 크게 개선할 수 있기 때문에, 음향 계측의 응용분야를 크게 확대할 수 있을 것으로 기대된다. 또한 음향 계측을 정밀도를 향상시킴으로 인하여, 센서의 정밀도가 보장되어야 적용이 가능하였던 많은 음향 어레이 기술들을 현장에 직접 적용할 수 있게 될 것으로 기대된다.

## 응용분야

- 외부 환경에 취약한 파동 탐측자 개발 전반

## 키워드

- ▶ 흡음관
- ▶ 공명방지

## 시장전망

- 마이크론 프루브는 현재 계측용 마이크론에 제한적으로 적용되고 있을 뿐이지만, 옥외 및 작업 환경등의 많은 상황에서 적용이 가능하다.
- 본 기술은 이러한 프루브 마이크론이 갖는 문제점 (응답의 왜곡)을 크게 개선할 수 있으며 구현도 간단하기 때문에 현장 적용용으로 적합한 기술이기 때문에 시장성이 높다고 할 수 있다.

## 개발단계



- 01 아이디어 단계
- 02 분석/실험을 통한 검증
- 03 연구실 환경 모델 제작
- 04 연구개발 완료 ✓
- 05 시제품 제작
- 06 실현성 검증완료

## 거래유형

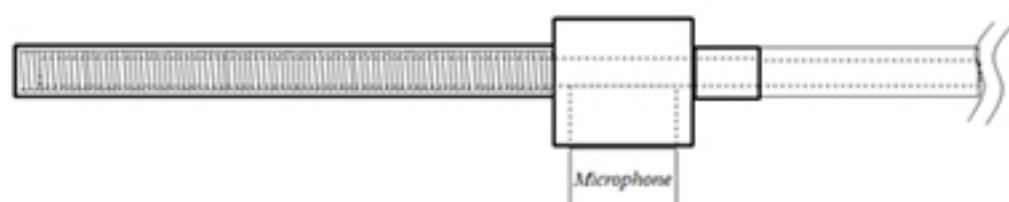


## 기술이전 형식

구분	국가	관련번호	특허명칭
출원	한국	10-2013-0120780	관 내 표면에 패턴을 갖는 공명 방지 프루브 및 흡음관

## 주요도면

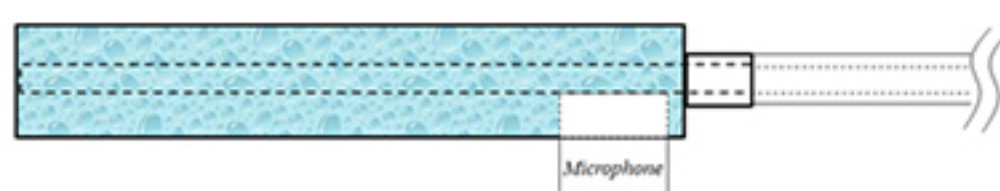
규칙적 패턴의 구성에 1: 무반사 종단형 프루브에의 적용



규칙적 패턴의 구성에 2: 직결형 프루브에의 적용



불규칙적 패턴의 구성에 1: 무반사 종단형 프루브에의 적용



불규칙적 패턴의 구성에 2: 직결형 프루브에의 적용

