

LOAS

# BIONIC FAMILY

The Advanced Modular Premium Acoustic Camera

# Bionic Family

Bionic Series는 실시간 음향 시각화를 통해 음원의 위치를 직관적으로 추적하고, 그래프 및 수치화된 데이터를 통해 음향 정보를 객관화할 수 있는 음향 카메라입니다. 각 모델의 마이크로폰 어레이는 사용자가 원하는 주파수 영역에 따라 교체가 가능한 모듈형으로 구성되어 있습니다.

디바이스는 DAQ가 통합되어 휴대가 간편하며, 후면 디스플레이를 통해 사용자가 직관적으로 파악할 수 있는 음향 이미지 및 데이터를 표현합니다. 사용자 친화적인 소프트웨어 Noise Inspector의 다양한 알고리즘으로 음향 정보를 분석하고, 근접 홀로그래피 기술을 통해 40Hz 영역부터 초저주파 영역 분석이 가능합니다.

## Bionic Series



### Bionic XS

소형 사이즈와 빔포밍 최적화로 차량 내부, 실내공간과 같은 한정된 공간에서 원활한 소음원 측정 및 분석이 가능합니다.

### Bionic S

중저주파 영역 빔포밍 최적화와 휴대성을 동시에 갖춘 뛰어난 성능으로 NVH 테스트, 품질 관리 등 다양한 소음원 분석을 제공합니다.

### Bionic M

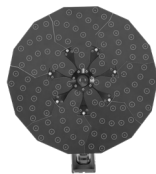
저주파 영역 빔포밍 최적화로 Automotive 분야부터 설비 소음원 추적 등 종합적인 소음원 측정이 가능합니다.

### Bionic L

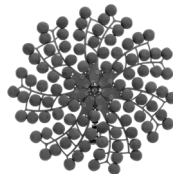
저주파 특화 마이크로폰 어레이 설계로 지속 회전하는 회전체 소음원을 추적하는데 최적화된 성능을 발휘합니다.

## Bionic Series

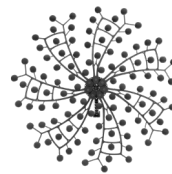
Bionic XS



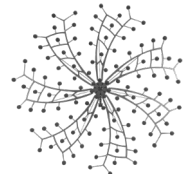
Bionic S



Bionic M



Bionic L

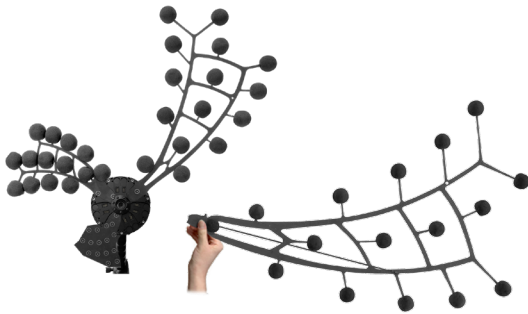


마이크로폰	112ch Digital MEMS			
직경	28cm	54cm	100cm	170cm
무게	3.2kg	3.4kg	3.8kg	5.1kg
빔포밍(음향 시각화) 주파수 범위	850Hz~24Khz	480Hz~24kHz	250Hz~24kHz	150Hz~24kHz
근접 홀로그래피(SONAH) 지원	—	40Hz~2kHz		
외부 신호 입력	Trigger and Tacho			

# Bionic Series

## Forte \_\_\_\_\_

*Look at the sound  
with your eyes  
and analyze it objectively.*



### 주파수 대역 확장이 간편한 모듈식 마이크로폰 어레이

- 마이크로폰 어레이 XS, S, M, L 모듈 교체로 편리한 주파수 대역 확장 및 변경
- 하나의 디바이스에 다양한 마이크로폰 어레이 모듈 호환 가능
- 마그네틱을 이용한 탈부착 방식으로 사용자 편의성 제공



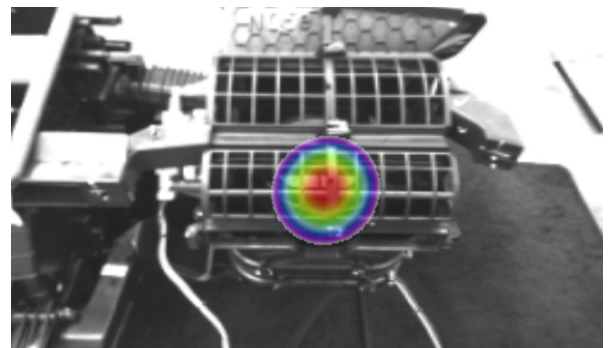
### 폭넓고 자유로운 외부 입력과 채널 확장

- 프론트엔드 연결을 통한 1,000개 이상 마이크로폰 채널 확장
- RPM 측정을 위한 Tacho, 이벤트 발생 시 저장하는 Trigger 기능 등 외부 입력 확장 지원



### All in one 하드웨어

- DAQ 통합 디바이스로 간편한 휴대
- 후면 디스플레이로 음향 이미지, 시간-주파수 스펙트럼, FFT 그래프 실시간 확인 가능



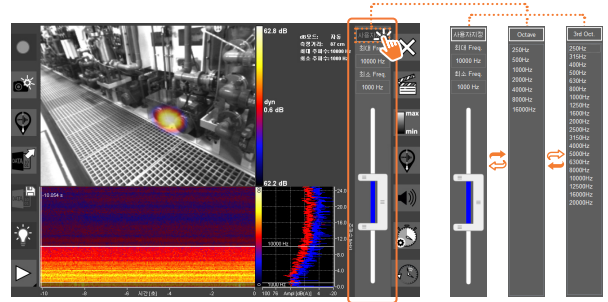
### 다양한 음향 시각화 알고리즘 적용

- 40Hz~2kHz의 초저주파 분석이 가능한 근접 홀로그래피 알고리즘 지원
- 애플리케이션별 최적화된 다양한 알고리즘 지원



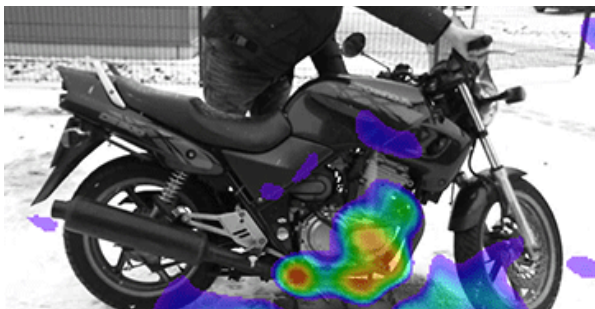
### 세계 유일 100fps 음향 시각화 속도 지원

- 초당 100프레임의 음향 정보를 시각화하여 순간적인 이상 소음 계측 가능
- 슬로 모션(x0.5, x0.25) 기능을 통해 정밀한 음향 추적 가능



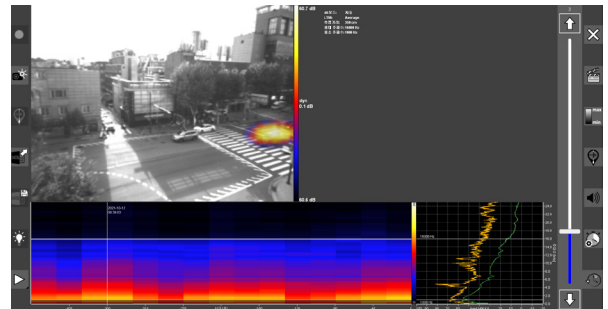
### 강력한 빔포밍 최적화 기능

- 원하는 주파수 영역의 음향 시각화 가능
- 다양한 주파수 영역 모드 변경을 통해 정밀한 계측 가능 (사용자 지정, 1/3 Octave, Octave)



### 고해상도 음향 이미지 지원

- 고해상도 음향 이미지로 명확한 소음원 위치 추적 및 주요 소음 분포 시각화
- 폭넓은 다이내믹 레인지로 동시 발생 소음원 추적 가능



### 소음 기여도 측정 LTM 기능

- 측정 주기 동안 소음 기여도 확인
- Average or Peakhold 2가지 시각화 모드 제공

## Design + Performance = Bionic Series



### Powerful Performance

- 40Hz부터 측정 가능한 근접 홀로그래피(SONAH)
- 폭넓은 다이내믹 레인지와 고분해능 Raw Data 수집
- 100FPS의 음향 시각화 속도



### Improving Work efficiency

- 직관적인 실시간 고화질 음향 이미지
- FFT 그래프, 시간-주파수 스펙트럼 등의 분석 보조
- DAQ 통합 설계로 측정부터 분석, 리포팅을 한 번에



### Optimize for Solution

- 애플리케이션별 알고리즘 선택으로 분석 최적화
- 이미지 및 영상으로 직관적인 주파수 밴드별 비교 분석
- Fanless 설계를 통한 측정 오차 최소화



### Flexible Design

- 프론트엔드 연결을 통한 1,000개 이상 마이크로폰 채널 확장 가능
- 견고하고 가벼운 마이크로폰 어레이 설계
- 간편 교체 방식, 마그네틱 탈부착 마이크로폰 어레이

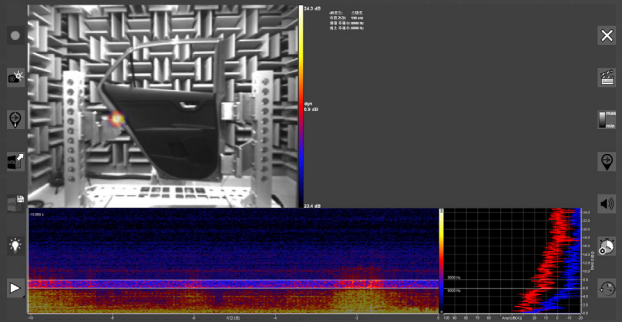


# Software

## Bionic for Windows

장비의 UI와 동일한 UI로 음향 데이터를 스트리밍 하는 PC 소프트웨어입니다. 실시간으로 주파수 영역을 지정하여 음향 이미지, 그래프 분석 및 리포팅이 가능합니다.

- 실시간 고해상도 음향 이미지, FFT 그래프, 스펙트럼 스트리밍 지원
- 측정 데이터 슬로우 모션 재생, 이미지&영상 변환

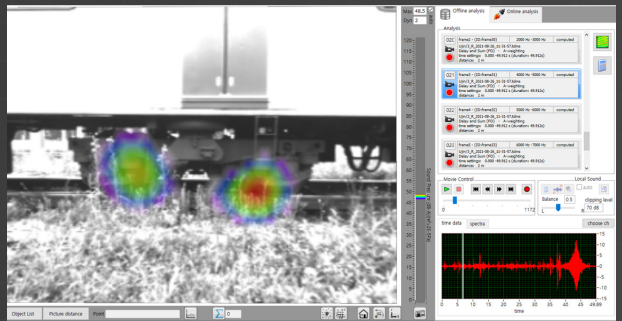


실시간 음향 이미지 결과

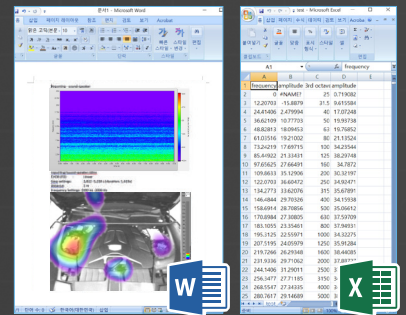
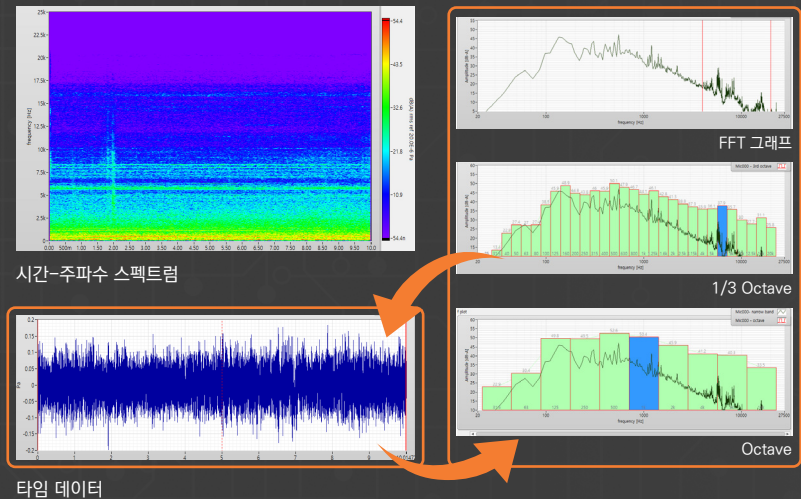
## Streaming App. & Noise Inspector

Bionic의 마이크를 통해 10Hz~24kHz 주파수 영역의 음향 정보를 재생 및 수집하고, 사용자가 원하는 주파수 영역을 선택하여 다양한 알고리즘을 적용해 시각화하는 Turnkey Solution 소프트웨어입니다.

- 타임 데이터, 시간-주파수 스펙트럼, FFT 그래프 분석
- 로컬 사운드 재생 및 저장, 청감 보정 필터(A, B, C) 연산
- 분석 결과 음향 이미지, 동영상 변환, Excel, Word 포맷 데이터 시트 제공
- 높은 데이터 자유도로 사용자 개발 알고리즘 적용 가능



음향 이미지 결과



Excel, Word 포맷 데이터 시트

## Algorithms

### · Beamforming

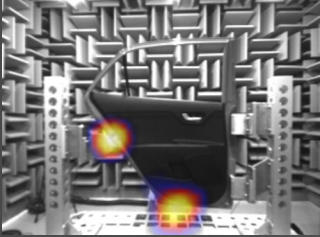
- Clean SC
- CAPON
- DAMAS
- Delay and Sum
- EVOB
- MUSIC
- Orthogonal Beamforming
- User Algorithms(사용자 개발 알고리즘)

### · Holography

- SONAH(근접 홀로그래피 알고리즘)

# Applications

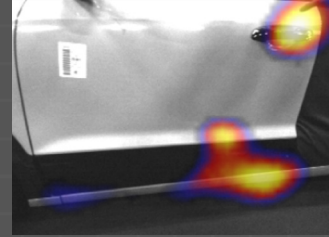
## 오โต모티브(Automotive) 연구



BSR 테스트



차량 유지 보수  
(이상 소음원)



BSR 테스트

## 산업 현장 관리



차량 유지 보수  
(이상 소음원)

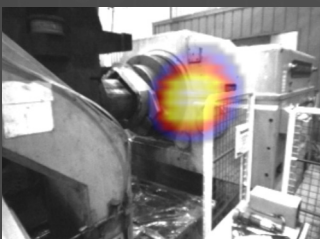


중장비 소음 개선  
(주요 소음원)

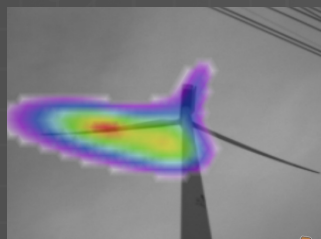


생산 현장 환경 소음 개선  
(주요 소음원)

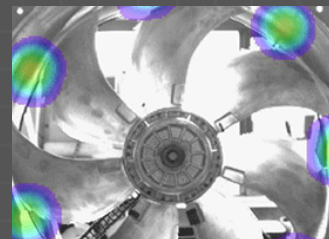
## 대형 산업 설비 분석



설비 유지 보수  
(이상 소음원)




풍력발전기 유지 보수  
(이상 소음원)




설비 유지 보수  
(주요 소음원)

주식회사 로아스 **LOAS**

서울특별시 성동구 아차산로17길 48 (SKV1센터), 922호 (주)로아스 (04799) 

02 - 6486 - 6411 

info@loas.ai 

www.loas.ai 