

Artificial Intelligence Sound Analysis Device

AI 기반의 지능형 음향/음원분석 장치

- 영상만으로 분석하는 지능형 관제 솔루션의 한계를 넘다.
- 음향/음원 인식 기술 개발의 높은 난이도의 벽을 넘다.
- 국내 최대 데이터 보유로 보다 진보한 알고리즘을 제공.
- 사운드 데이터의 최적 수집을 위한 디자인 고안 및 미려한 디자인.



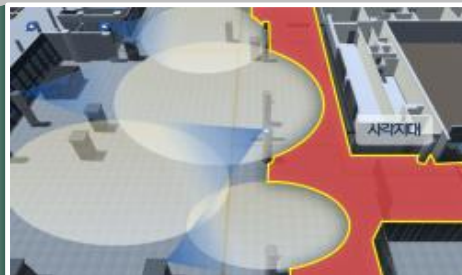
영상만으로 정확한 정황을 파악 할 수 없는 현장

『AI 기반의 음향/음원분석 기기의 개발』

AS-IS

CCTV 음영지역

CCTV 음영지역에서
발행하는 사고에 대한
관제 대안 없음



음향/음원감지(X)

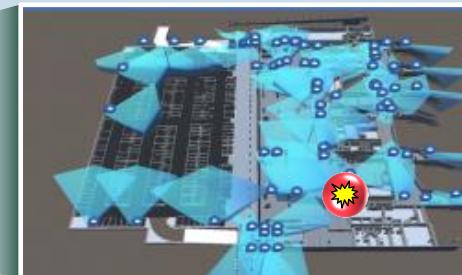
CCTV 음영지역에서
구난 외침 탐지 불가
(살려주세요, 도와주세요)



TO-BE

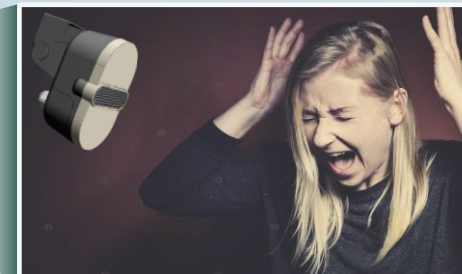
음영지역 해소

특정 음 발생 시 이를
탐지 후 해당 지역으로
카메라 자동 회전



음향/음원감지(O)

구난신호 탐지 후 알람
자동 발생 → 빠른대처
(살려주세요, 도와주세요)



음향/음성인식 알고리즘 개발의 어려움

『환경적, 기술적 문제로 인한 기술개발의 한계』

방대한 소리의 종류

실제로 존재하는 소리
종류가 방대하여 비슷한
소리의 성향을 갖는
데이터가 많음.

낮은 분류 정확도

일반인이 50개의 소리 분류
시 **정확도 80%로 분류** 됨.
100%의 근접한 정확도 필요

주관적 판단

분류 인원마다 **주관적
판단**으로 인해 동일한
소리도 서로 **다른 판단**을
할 수 있음.

중첩음 분류

마스킹 특성으로 인하여
여러 소리가 **동시에** 나거나
중첩하여 발생 할 때 분류의
어려움 발생

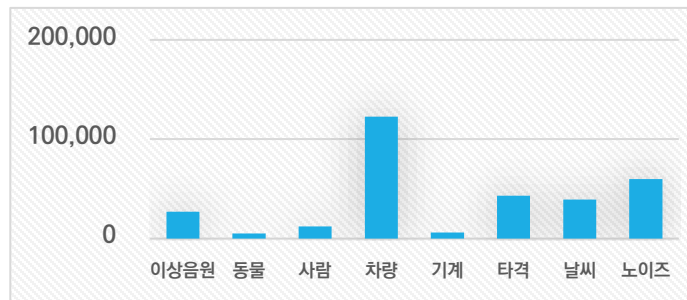
데이터 확보의 난이도

소리 데이터의 확보가 어려움.
공개된 소리 데이터의 양이 많이
아아 연구 개발에 한계가 있음.

상당수의 실제 음원을 직접 수집하여 주관적 판단의 오류, 중첩음의 문제 해결 → **높은 정확도**

보유중인 Labeled Data

- 데이터 개수 : 약 40만건
- 음향 전문가를 통한 라벨링 진행
- 8개의 대분류 라벨링
(이상음, 동물, 사람, 차량, 기계, 타격, 날씨, 기타 노이즈)
- 약 270개의 세분류 라벨링



보유중인 Unlabeled Data

- 데이터 개수 : 약 130만건
- 라벨링을 통한 데이터 최신화 진행(계속)
- 실제 환경 녹음 및 알고리즘을 통한 웹 음원 수집 진행(계속)

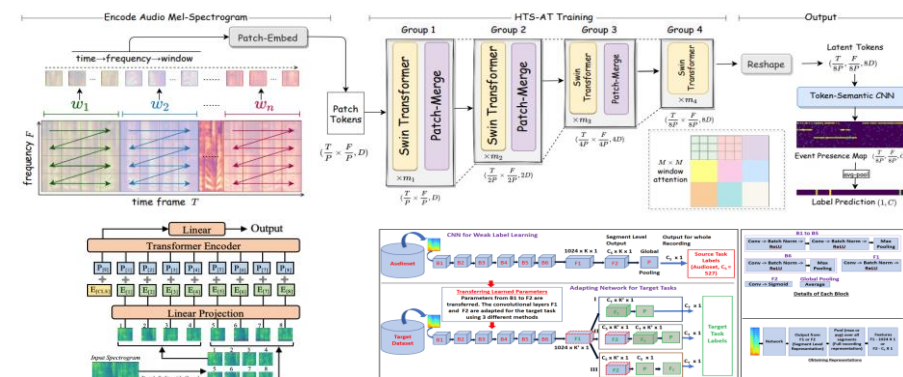
음향/음성 인식의 적용 기술

『 최신 트렌드 반영, 최고 성능을 발휘하는 알고리즘 』

Deeplearning을 활용한 음향 인식

- Transformer Model 기반의 음향인식 Algorithm 적용
- Unlabeled 데이터를 활용한 성능 고도화
- 이상음원 분류 정확도 95% 이상 확보
- Embedded System을 위한 Model 경량화

Algorithm의 경량화 Model 및 Deeplearning Model



크랜베리 음향인식
모델 학습 프로세스

Unlabeled 데이터

데이터 전처리

학 습

대형모델

Unlabeled 데이터

데이터 전처리

지식증류 전이학습

모델 경량화

음향인식 모델

음향/음성 인식의 적용 기술

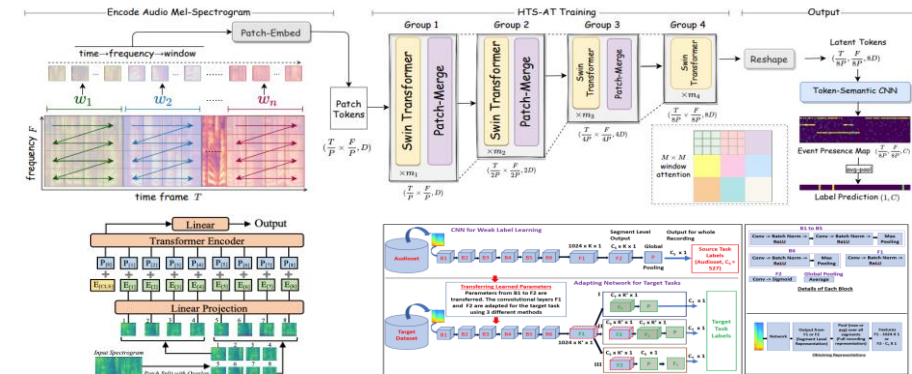
『 최신 트렌드 반영, 최고 성능을 발휘하는 알고리즘 』

Deeplearning을 활용한 음성 인식

- 특정 단어 데이터가 필요하지 않는 단어 인식 모델
- 일반 음성인식 모델과 단어 부스팅 알고리즘을 활용한 모델
- 특정단어 커스텀이 가능한 인식기
- Embedded System을 위한 Model 경량화

※ 음성 단어인식 모델 : 특정 음성 단어를 인식하기 위한 핵심기술
기존 음성단어 인식 모델의 한계(특정 단어에 대한 낮은 정확도를 보임)

Algorithm의 경량화 Model 및 Deeplearning Model



크랜베리 음향인식
모델 학습 프로세스

음성 데이터

데이터 전처리

학습

음성인식
모델

단어 부스팅
알고리즘

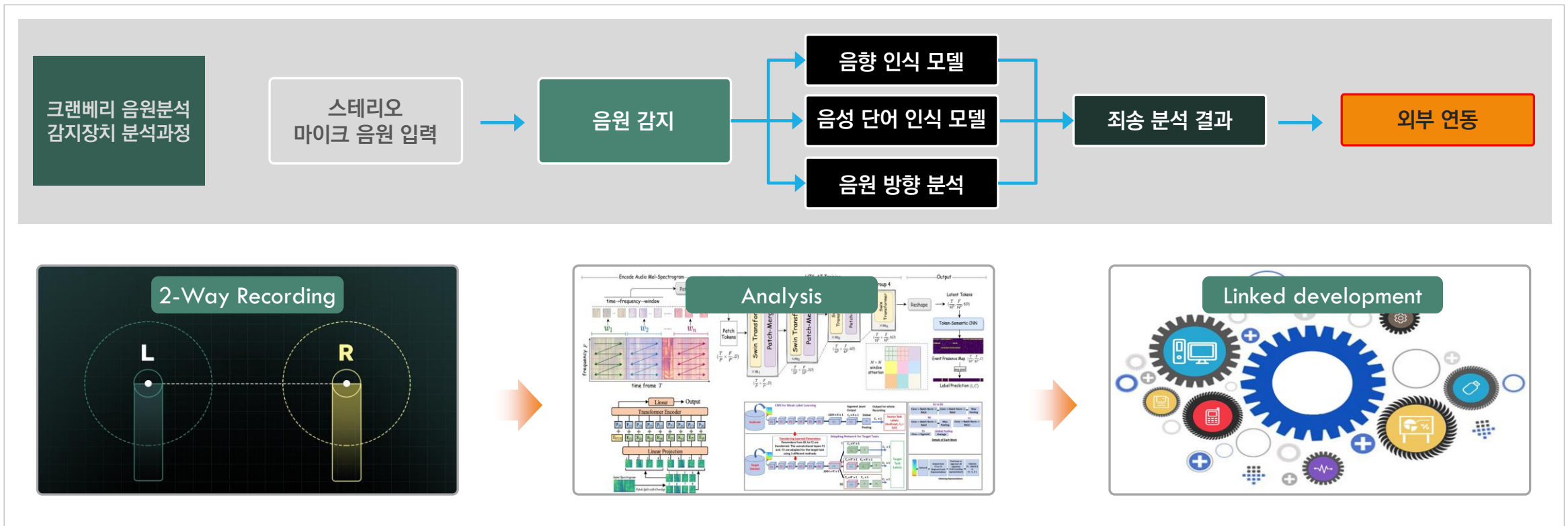
전이학습

모델 경량화

단어인식모델

음향/음성 인식의 적용 기술

『 최신 트렌드 반영, 최고 성능을 발휘하는 알고리즘 』



『AI기반 지능형 이상음원 감지장치』

[CB-SED-01]



구분
사양

Class	비명음, 도화주세요, 살려주세요 차량 급정거음, 차량충돌음, 폭발음, 유리 파손음 등
Software	장치 및 Class, 임계값 설정, 이벤트연동

특허증
CERTIFICATE OF PATENT

특허 번호: 제 10-2615768 호
Patent Number: No. 10-2023-0064182 호

출원일자: 2023년 05월 18일
Registration Date: 2023년 12월 14일

발명자 명: Park Hyeon
Inventor Name: 최민준 (Minjun Choi)

주최기관: (주)한국지능정보기술개발사업단
Sponsoring Agency: 한국지능정보기술개발사업단 (Korea National Institute of Advanced Industrial Science & Technology)

발명 분야: 소음학
Invention Field: 음향공학분야 기타

이의 발명은 「특허법」 제 14조 제 1항에 따라 특허권을 증명합니다.
This is to certify that, in accordance with the Patent Act, a patent for the invention has been registered at the Korean Intellectual Property Office.

2023년 12월 14일

특허청장
KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

이인식

21-023506-01

방송통신기자재등록의 적합등록 필증
Registration of Broadcasting and Communication Equipments

상표 또는 상징 (Trade Name or Symbol) 기타제형인(제안명칭) (Equipment Type) 기타무선기기 기가종로 (Equipment Code) 국립중앙도서관 (National Library Number) BTJ-11	제품호 CABLE POLLEN (Product No.) BTJ-11 제품명 (Item Model Number) BTM-044
제품모델명 (Model Model Number) BTM-044, BTM-033	
등록번호 (Registration No.) B-20-2021-0024-044 제조업체명(상위) (Manufacturer's Name of Upper) (중)한지씨알 / 한지 (Hanji Co., Ltd.) 2021-07-09 국가 (Country)	

기 기재에는 「전파법」 제18조(2) 제1항에 따라 특허대상을 증명합니다.
It is noted that foregoing equipment has been registered under the Class A, Article 18-2 of Radio Waves Act.

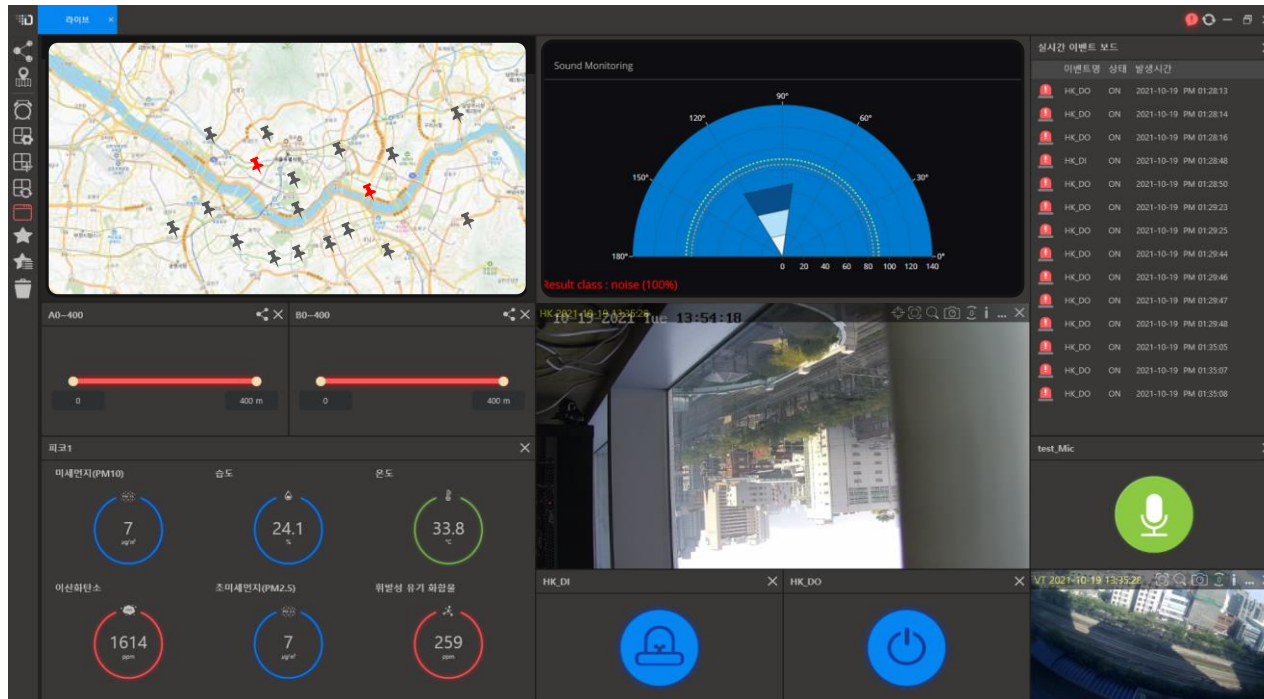
2023년 12월 14일 (Monday) 09:21(PST)

국립과학연구회관장
Director General of National Radio Research Agency

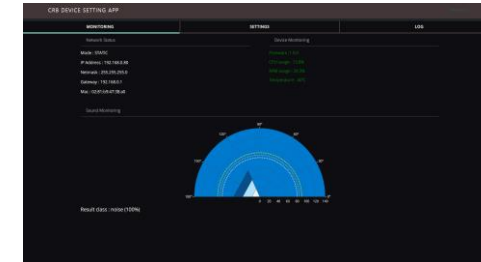
※ 해당품목의 제조업자가 아닌 다른 자에게 "국립과학연구회관"을 운영하여 이를 대여하여 판매하는 행위는 불법이다. 이 경우 법원의 형사처벌 대상에 포함된다.

관제 SW 및 셋팅 SW 지원

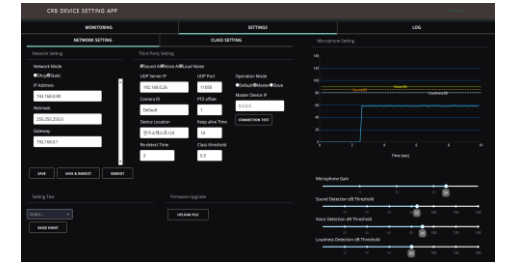
『높은 조작성, 접근성의 직관적 UI』



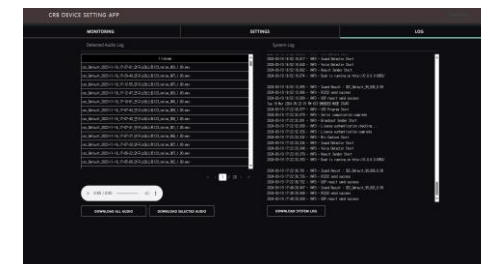
[Video Management System]



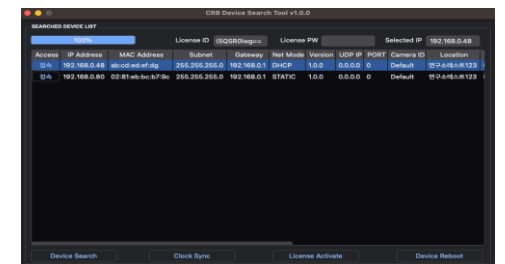
장비 모니터링



음원 분석 장치 설정



이벤트 로그 관리 페이지



음원분석 장치 서칭 툴

[CRB Device Setting Tool]

방법, 산업현장, 군시설, 교통시설

『다양한 현장 적용이 가능한 높은 활용도』



방법관제

군사시설

생산시설

교통관제

철책절단소리, 굴토음 등



차량 충돌음, 경적음,
타이어 마찰음



끊임없이 발전하는 기술을 활용하여 혁신적 솔루션을 제공하는



회사소개

회사명	주식회사 크랜베리
본 사	서울특별시 금천구 가산디지털1로 에이스가산포휴 316~318호
공 장	서울특별시 구로구 디지털로 242, 한화비즈메트로1차 1605호
전 화	02-854-8115
팩 스	02-854-8116
메 일	sales@cberry.co.kr
Home	cranberry.co.kr

2024

○ 02월 - GS인증 획득

2023

- 01월 - 사업장 이전 (구로구 디지털로 242)
 - 여성 기업확인서 획득
 - 조달청 경쟁입찰참가 등록
 - SW사업자등록
 - 유통전문판매업 신고
- 02월 - 기업부설연구소 개설
 - 저작권 및 프로그램 등록(지능형 음원 분석 시스템 CB-AIOT v1.0)
- 03월 - 정보통신공사업 등록 (23년 시공평가액 6.6억원)
 - ISO 9001, 14001, 45001 인증 획득
- 05월 - 공장등록
 - 직접생산증명서 획득
- 12월 - 벤처기업인증 획득
 - 특허 등록완료(영상 및 음원을 이용한 이벤트 탐지 시스템 및 방법)

2022

○ 08월 - (주)크랜베리 설립

감사합니다