

AI 융합프로젝트 요약서

1. 과 제 명	효율적인 CCTV 관제 운용을 위한 음원감지 시스템 연동 인터페이스 개발		
2. 지원사업	2024년 AI 융합프로젝트 교육사업		
3. 기 업 명	(주)비에스소프트	4. 과제책임자	장범석
5. 사업기간	2024.07 ~ 2024.09	6. 교육인원	총 3명
7. 사 업 비	총 사업비: 40,000천원		
8. 프로젝트 목표			

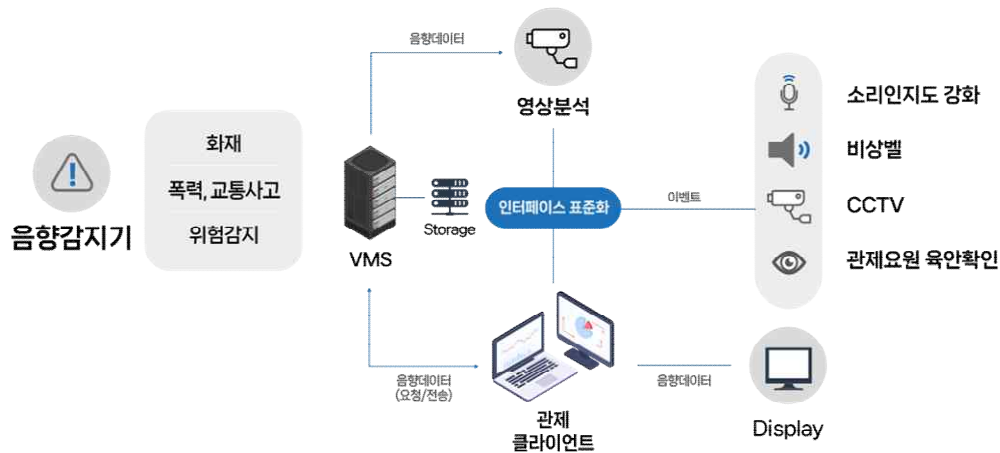
* AI 기반 음향사건 감지 기술 연동을 통한 CCTV 관제 및 대응 강화

- CCTV는 사회안전망 구축에 있어서 가장 핵심적인 시스템이나 영상 위주의 지능형 CCTV는 높은 오인식률과 다양한 제약요인으로 인한 효율성에 대한 지적이 있음
- 위와 같은 문제점을 보완하고자 멀티 모달 관제 시스템(Multi-modal Surveillance System)을 도입하는 추세이며 영상 외의 센서는 음향 센서(마이크로폰)가 가장 선호되고 있으나 현재 활용되는 음향 센서는 현장에서 발생하는 소음과 감지범위의 한계, 높은 오인식률로 인해 완전 자동화된 음향 감지 기술의 활용성이 낮음
- 따라서 본 사업은 인공지능 기술 기반의 음향사건 감지 기술을 CCTV에 접목하여 관제요원의 실시간 사건 대응 효율성을 높이는 것을 최종 목표로 함

9. 프로젝트 내용

* 음원 인식 시스템과 연동된 CCTV 통합관제 시스템

- 잡음 제거 기술을 지능형 CCTV 시스템에 적용하여 주변 환경의 소음을 제거하고 위험 인식율 향상
- 소음 제거 기술과 음성 분리 및 인지도 강화 기술을 통해 비상상황 유무의 상황 인식율 향상
- 통합 관제 시스템 연동 인터페이스 개발을 통한 CCTV 시스템 연동



<시스템 개요도>

(1) 음향사건 감지기술 개발

- (음원 사건 감지기술) 마이크로폰으로 획득한 음향 신호를 채널마다 각각 mel-spectrogram으로 변환 후에 입력을 위한 특징 데이터로 활용
- 합성곱 신경망(Convolutional Neural Network, CNN)을 활용하며 특징 데이터들을 기반으로 음향 객체의 클래스와 구간 정보를 추론함
- (음원 위치 추정 기술) 중복되는 음향 객체를 추론하는 형태로 진행하지 않고 음원의 분류, 구간, 위치 정보를 하나의 집합(set)으로 간주하여 추론을 진행하며 이를 위하여 헝가리안 알고리즘을 적용하여 추론된 결과와 ground truth와의 이분 매칭(bipartite matching)을 진행

(2) 음원 인식 시스템과 연동된 CCTV 통합관제 시스템 구축

- 수신된 음향정보를 인공지능을 통해 분석하고 현장 상황을 인지하는 음원 사건 감지기술을 기반

으로, CCTV 사각지대에서 발생할 수 있는 위급한 현장 상황을 감지하는 스마트 음원 인식기 관제 시스템 구축	
10. 교육 운영 내용	
<p>1. 교육 운영 방향</p> <ul style="list-style-type: none"> - 교육 목표와 대상 정의 교육생의 수준과 배경을 파악하여 적절한 난이도 설정 음원감지 시스템 연동 인터페이스 개발 역량 향상을 주요 목표로 설정 - 교육 내용 구성 이론 및 실습 비율을 적절히 배분 단계별 학습 모듈 설계 (기초 - 중급 - 고급) - 교육 방식 및 자료 준비 온라인/오프라인 병행 또는 선호방식 결정 강의자료, 실습코드, 평가도구 등 준비 - 프로젝트 추진 전략 수립 일정 및 마일스톤 설정 역할분담 및 커뮤니케이션 계획 수립 - 성과 측정 및 피드백 계획 교육생 역량 평가 방안 마련 수료 후 프로젝트 활용 계획 수립 <p>2. 추진전략</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 교육생 수준에 맞는 맞춤형 교육 제공 2)이론과 실습의 균형 잡힌 구성 3) 단계별 점진적 난이도 향상 4) 명확한 일정 및 마일스톤 관리 5) 지속적인 피드백을 통한 개선 	
11.결과활용계획	
<p>* 정부기관 /국내외 대학 및 연구소 기술 제휴</p> <ul style="list-style-type: none"> - 인공지능을 활용한 화자분리 기술을 선제적, 능동적 녹취시스템 개발전략을 수립하는데 활용할 수 있으며, 연구결과 구축되는 음원 인지도를 향상시키는 시스템의 활용성을 높이기 위한 기준 마련 - 화자분리 및 인지도 강화 기술 관련 연구를 수행하고 있는 국내외 대학 및 연구소와 연구결과를 공유하여 학술적으로 공동 연구를 수행하고, 이를 실용화할 수 있는 R2P(Research to Practice) 전략 마련 가능 	
12.사업화계획	
<p>* 제품 출시 및 신규 서비스 상용화</p> <ul style="list-style-type: none"> - 주변환경의 소음을 상대에 전달하지 않도록 잡음제거 기술을 적용한 제품을 개발 - 개발 기술을 주변 산업으로 확장, 제품 개발 (게이밍 이어셋의 음성 강화, 화상회의의 소음 제거 도입, 고객 상담센터의 음성강화 솔루션 등) 	
13. 기대효과	
<p>* 지역 AI 산업 활성화 기여 및 일자리 창출</p>	

구분	세부내용
기술적 효과	<ul style="list-style-type: none"> • 인공지능 기반 음원 감지 및 분석기술로 다양한 제품 및 서비스에 적용 가능 • 연구 과정에서 얻어지는 전처리 과정이나 범죄 예측 정보 등의 결과는 타 범죄 분석 연구의 기반으로 활용 가능 • 국산화를 통한 기술 자립화 및 이를 통한 국내 인공지능 및 음성인식 산업 육성에 기여 • 영상과 음성 융합 지능형 감시시스템 개발로 정부 5G 전략 산업의 핵심 기술로서의 경쟁력 확보
경제적 효과	<ul style="list-style-type: none"> • 국내 인공지능 및 음성인식 산업 관련 기기의 저변 확대 및 이를 통한 사업 활성화 기대 • 전후방 산업간의 시너지로 지역의 성장 동력 가능 • 기업 활성화를 통한 지역 경제 발전 기여
사회적 효과	<ul style="list-style-type: none"> • 범죄·보안 제품 및 서비스 플랫폼 개발을 통한 지역민의 안전한 삶 제공 • 지식 기반 첨단기술 활성화를 통한 지역 첨단 산업 인프라 및 고용의 질 개선 • 지역 내 공공연구기관과의 지속적인 공동기술개발 협업을 통한 지역 산업 발전(안) 제시 가능 • 사업 확대를 통한 신규 인력 고용 지속 확대 및 지역 인재 외부 유출 방지 • 지속적인 R&D 개발 및 지원을 통한 연구인력 전문성 강화 및 전문 인력 양성 기여

기 업 소 개 서

○ 일반현황

기 업 명		(주)비에스소프트	기업유형	주식회사
대표자(국적)		장범석(대한민국)	설립년월일	2017.09.27.
사업자등록번호		506-86-00929	법인등록번호	200111-0507926
소재지	본사	광주광역시 북구 첨단연신로45, B동 1201호		
	공장			
전화번호		062-974-1118	팩스번호	062-443-0681
홈페이지		www.bs-soft.co.kr	E-mail	bsjang@bs-soft.co.kr
업 종		서비스	주 생산품목	소프트웨어
실무 담당	성명	임찬빈	전화번호	062-974-1118
	부서	사업	휴대전화	010-5500-3465
	직위	과장	E-mail	iwsiml@bs-soft.co.kr

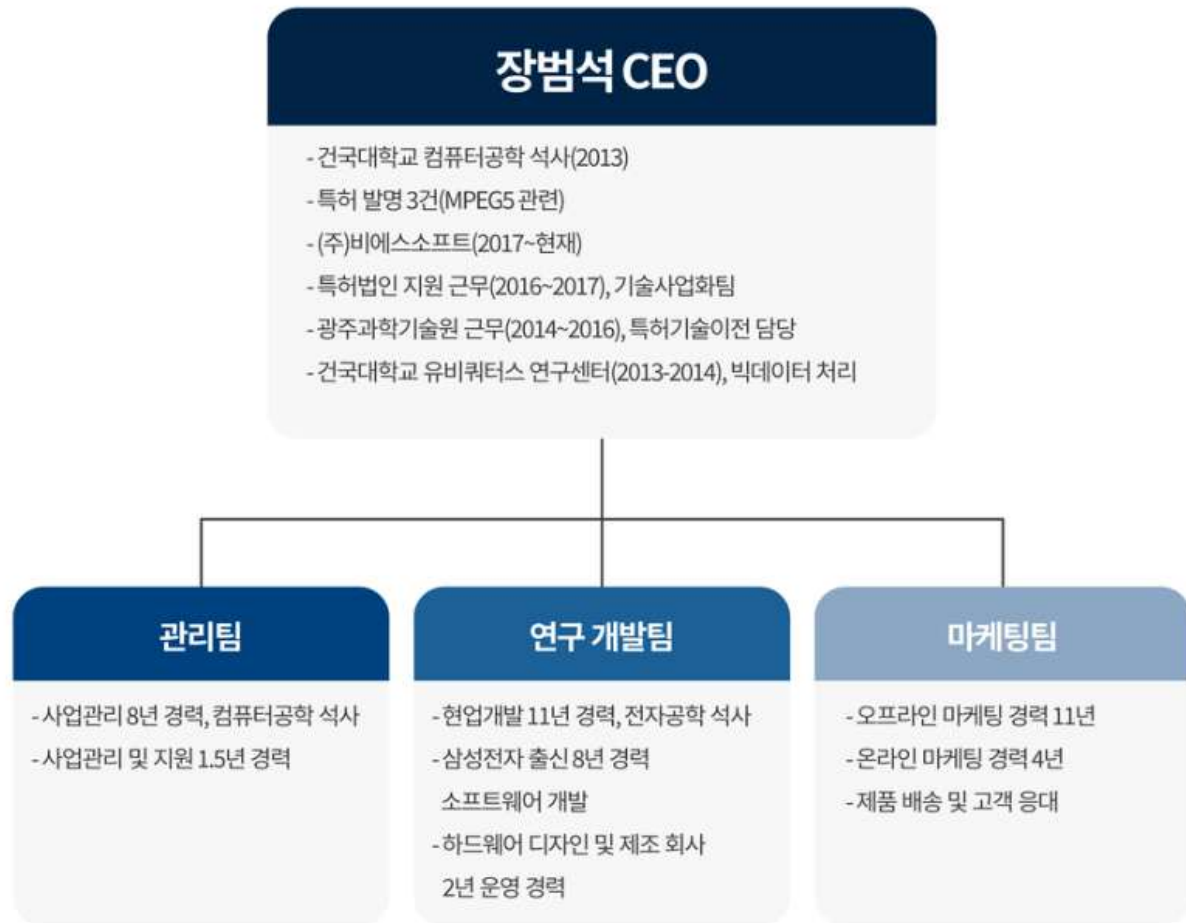
○ 회사연혁

년월일	주 요 내 용
2017. 09	(주)비에스소프트 법인 설립
2017. 11	연구소기업 설리
2019. 01	기업부설연구소 설립
2020. 09	IITP주관 인공지능 그랜드챌린지 음성인지 부분 4위 수상
2021. 10	광주광역시 재난 안전 신기술 공모전 우수상 수상
2022. 12	벤처기업 등록

○ 재무현황

구 분	2021	2022
기업신용평점		
신용평가등급	B+ 등급	B+ 등급
부채비율	225%	289%
유동비율	334%	517%
자기자본비율	%	%
감사의견		
매 출 액	1,411,578(천원)	2,037,449(천원)
수 출 액	(천US\$)	(천US\$)

○ 조직도



○ 기술 및 제품 현황

스마트 비상벨	스마트 녹취기	사플 게이밍 이어셋
<ul style="list-style-type: none"> • 스테레오 음성 분리 기술(NFT) 적용 • 소음 환경에서도 목표음을 잡음으로부터 분리하여 동작 가능 • 공공장소, 공중화장실 등 안전관리시스템용 비상벨(음성인식)로 사용 가능 <div style="text-align: center;">  </div>	<ul style="list-style-type: none"> • 잡음 환경에 강건한 대화 음성분리 기능을 갖춘 대면 녹취 장치 및 시스템 • 딥러닝 기반 잡음신호 잡음 제거 전처리 방법 및 암목음원분리 기술 융합 • 은행 및 금융 기관 등 상담 내용 녹음 및 데이터 관리에 활용 가능 <div style="text-align: center;">  </div>	<ul style="list-style-type: none"> • 커널형, 넥밴드겸용, 이어폰 탈부착, 유/무선 겸용 • 주변 소음 억제 기술 적용, 마이크 성능 향상, 통화기능 • 디자인 자체 제작 • B2C 판매중 <div style="text-align: center;">  </div>