

한국항공대학교

영상음향공간 융합기술 연구센터



센터장 백중환 교수

선정년도 2017년(성과활용사업 2년 차)

중점기술 지능형 인터랙티브 미디어 및 공간융합기술, 투움성 디스플레이 기술, 360VR 영상공간 융합 기술, 3차원 공간 데이터 처리기술, 고정밀 공간정보융합 지능형 서비스 기술, 지능형 이동 보조 기술

추진현황 37개 연구과제(기초 0, 응용 37) 수행, 69개 기업 참여

Tel. 02-3158-0208 E-mail. jhl@kau.ac.kr

Add. (10540) 경기도 고양시 덕양구 항공대학로 76 Home. vasrc.kau.ac.kr

1 센터소개

설립배경 • AR/VR/MR, 입체 영상, 입체 음향 등 실감 미디어를 이용한 공간융합 플랫폼 기술과, 이를 활용하여 다양한 실감형 응용 서비스 기술에 관한 체계적인 연구와 관련 산업체 지원 및 전문 인력 양성을 위해서 설립됨

설립목적 • 본 센터는 영상음향공간 융합 플랫폼 및 응용 서비스 기술을 개발하고, 이를 상용화시키고자 공동 연구개발, 지역산업 지원, 사업화 지원, 교육 및 인력지원을 수행함

추진 목표	역할
공동 연구개발	고양시를 비롯한 경기도 소재 중소기업과 벤처기업의 기술 고도화를 위한 영상음향공간 융합 시스템/서비스 기술 개발 및 산업화
지역산업 지원	지역 중소 벤처기업, 지자체 및 유관기관 등과 유기적 산·학·관 협동 지원체제를 구축하여 고양시 및 경기도의 영상음향공간 융합기술 활성화를 지원
사업화 지원	대학 보유 신기술의 기업 이전, 기업 보유기술의 상품화 기술 개발 지원, 마케팅 지원 등을 통해 기업의 신상품 개발 및 창업 지원
교육/인력 지원	기업-센터 산학협동 교육체제를 구축하여 실무 능력을 갖춘 우수 인력의 양성과 기업의 기술 인력에 대한 신기술 교육 및 이전

연구분야 • 360VR 영상/공간 융합 서비스 기술, 3차원 공간 데이터 처리기술, 극장용 투움 디스플레이 기술 등의 플랫폼 서비스 기술과 지능형 인터랙티브 미디어 및 공간 융합 서비스 기술, 공간 정보 융합 지능형 서비스 기술 개발

2 연구목표 및 내용

연구 목표 • 영상음향공간 융합시스템 기술개발 및 산업화
• 고양시 및 경기도 내 영상음향 관련 기업의 기술 고도화와 활성화 지원

세부 과제 연구내용

응용 1 극장용 영사기 및 스크린 대체를 위한 투움 디스플레이 개발

- 부품 다변화를 통한 투움 디스플레이 모듈용 PCB 생산원가 절감, 디스플레이 컨트롤러 단순화를 통한 원가 절감
- 캐비닛 단위의 화면 구동 컨트롤러 및 타일링 기술 개발

응용 2 지능형 인터랙티브 미디어 및 공간 융합 응용 서비스 개발

- 지능형 휴먼 동작 및 포즈인식 기술 개발
- 다중 센싱 정보 기반 디지털 휴먼 렌더링 기술 개발
- 지능형 동작 및 포즈인식 기술 기반의 공간 융합 서비스 개발

3 연구성과

과학적 성과	기술적 성과		경제적 성과		사회적 성과	
SCIE 논문	특허출원	특허등록	기술이전	상용화	인력양성	
32.4편	46.5건	28건	22건	19건	박사 7명	석사 34명

4 참여기업 (2024. 07. ~ 2025. 06.)

과제구분	과제명	교수명	참여기업명
응용	극장용 영사기 및 스크린 대체를 위한 투움 디스플레이 개발	전재홍	(주)사운드플레이, 이더크래프트
	지능형 인터랙티브 미디어 및 공간 융합 응용 서비스 개발	백중환	(주)글로벌포인트, (주)메타라이프, 온스캔스(주), 디큐브

5 기대효과

- 영상음향공간 융합 플랫폼 및 응용 서비스 기술 개발을 통한 관련 기술 고도화
- 경기북부 특화산업인 방송영상 산업 관련 연구를 수행하고 연구결과물의 산업화를 통해 경기도 기업의 경쟁력을 높이고 지식기반 산업 구조 고도화 촉진
- 산학협력 프로그램을 통한 영상음향공간 융합 플랫폼 및 응용 서비스 전문 인력 양성과 관련 산업체에 대한 기술지도 및 교육훈련 실시로 기업 경쟁력 강화

23년의 대표 우수성과

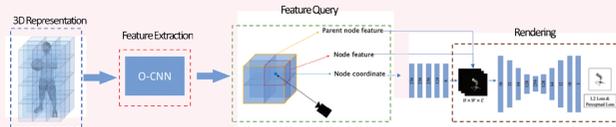
2023. 07. - 2024. 06.

임의시점 휴먼 렌더링 시스템

- 연구배경**
- 임의시점 휴먼 렌더링 기술
 - 3차원 스캐닝으로 획득한 포인트 클라우드에 대한 영상 획득 기술의 필요성
 - 3차원 뷰어에 대한 소비자의 접근이 어려워, 간단한 2차원 영상 형태로 획득된 데이터를 확인하고자 하는 기술적 수요가 높음
 - 특히 스캔된 휴먼 데이터에 대한 2차원 렌더링화 기술에 대한 기술 수요가 높음
 - 향후 AR/VR 등의 다양한 응용분야로의 확장이 가능할 것으로 전망됨

- 연구내용**
- 임의시점에 대한 포인트 클라우드 렌더링 기술 개발
 - AI 기술을 이용하여 3차원 포인트 클라우드에 대한 임의 시점에 대한 2D 영상 렌더링
 - 고속 렌더링 기술을 활용한 실시간 처리 기술 개발
 - 다양한 밀도를 가진 포인트 클라우드에 대한 강인한 렌더링 기술 개발
 - 스캐닝 데이터의 균일도에 강인한 범용적 렌더링 기술 개발
 - 포인트 클라우드의 밀집도 정규화 기술을 활용한 범용적 렌더링 기술 개발
 - 일반 사용자의 손쉬운 접근이 가능한 임의시점 렌더링 SW 개발

- 기대효과**
- 3차원 포인트 클라우드에 대한 임의시점 렌더링 기술을 활용한 AR/VR 등의 장치로의 확대
 - 스캐닝 데이터에서의 임의시점 렌더링 기술 개발을 통한 3D 스캐너 매출 확대 기여



[임의시점 휴먼 렌더링 시스템 구조]



[임의 시점 휴먼 렌더링 결과]

대표성과 1 논문 Point-based Volumetric Surface Rendering via Multi-Projection, International Conference on 3D Systems and Applications, 2024

대표성과 2 특허 포인트 클라우드 분류 장치 및 방법, 2024

우수사례 이

극장용 영사기 및 스크린 대체를 위한
투음 디스플레이 개발

연구책임자	전재홍 교수		연구 기간	2023. 07. 01. ~ 2025. 06. 30.	
참여기업	(주)사운드플레이, 이더크래프트				
재원 (단위:천원)	합계	경기도	주관기관	시·군	기업체
	130,000	118,000	0	12,000	0

연구개요

연구의 목적

- 화질 향상 및 실감 음향 출력을 위한 극장용 투음 디스플레이 개발
 - 후면 스피커에서 발생된 소리를 투과시키는 투음 디스플레이 개발
 - 투음 디스플레이 상용화를 위한 생산비용 절감 및 내구성 확보

연구의 내용

- 기존 영사기 및 스크린 시스템을 대체하기 위한 고밀도 투음홀이 형성된 LED 디스플레이 개발
- 음향 손실을 최소화할 수 있는 투음홀의 설계 및 배치 기술 개발
- 투음 디스플레이 생산비용을 절감하기 위한 설계 및 제작 기술 개발

파급효과

기술적 효과

- 기존의 영사기 방식의 스크린 화면과 비교하여 최대 10배의 명암비 향상
- HDR 영상 콘텐츠 제작의 활성화를 통한 자연스러운 실감 영상/음향 콘텐츠 제작 확대
- 비투음성 LED 스크린대비 원가 경쟁력 확보를 통한 사업성 증대

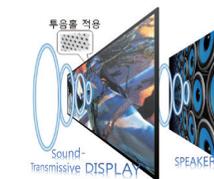
경제적 효과

- 극장용 스크린 시장의 일대 변혁과 높은 경제적 부가가치 창출을 기대할 수 있음
- 기존 극장용 스피커 시스템은 재활용 가능하며, 따라서 시스템 교체 비용 부담을 줄일 수 있음
- 기존 영사실을 다른 용도의 공간으로 활용하거나 관람석으로 대체 가능

참여기업의 경제적 효과

- 선제적으로 e-스포츠 경기장 및 소극장, 대형 광고판 등에서 수익 기대
- 오디오/비디오 통합 시스템의 원천특허를 기반으로 기업 경쟁력 강화
- 궁극적으로 영화관의 영사기 및 스크린 대체시장 진출 기대

결과물



[투음 디스플레이 개념도]



[투음 LED 디스플레이 단위 모듈]



[270인치 소극장용 시제품]

우수사례 02

지능형 인터랙티브 미디어 및 공간 융합 응용 서비스 개발

연구책임자	백중환 교수		연구 기간	2023. 07. 01. ~ 2025. 06. 30	
참여기업	(주)글로브포인트, (주)메타라이프, 온스캔스(주), 디큐브				
재원 (단위:천원)	합계	경기도	주관기관	시·군	기업체
	170,000	157,500	0	12,500	0

연구개요

연구의 목적

- 3차원 스캐닝으로 획득한 포인트 클라우드에 대한 영상 획득 기술 필요
- 3차원 휴먼 데이터에 대한 2차원 렌더링화 기술에 대한 높은 기술 수요

연구의 내용

- 임의시점에 대한 포인트 클라우드 렌더링 기술 개발
- 다양한 밀도를 가진 포인트 클라우드에 대한 강인한 렌더링 기술 개발
- 일반 사용자의 손쉬운 접근이 가능한 임의시점 렌더링 SW 개발

파급효과

기술적 효과

- 임의시점 3D 렌더링 기술을 통한 인터랙티브 콘텐츠 생성 기술 확보
- AR/VR 등의 관련 분야에 렌더링 기술 적용 가능

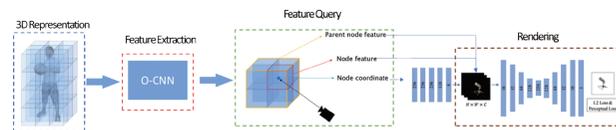
경제적 효과

- AR/VR 기반 인터랙티브 콘텐츠 개발로 국내 시장 활성화
- 실시간 휴먼 렌더링 기술 개발로 다양한 콘텐츠 제작 기술 활성화

참여기업의 경제적 효과

- 스캐닝 데이터에 대한 후처리 기술 등의 다양한 플랫폼으로의 사업확장 가능
- 스캐닝 데이터에서의 임의시점 렌더링 기술 개발을 통한 3D 스캐너 매출 확대 기여

결과물



[임의시점 휴먼 렌더링 시스템 구조]



[임의 시점 휴먼 렌더링 결과]

참여기업

01

(주)사운드플레이

사업분야 음이 투과되는 LED 전광판 및 사운드

대표자 홍미옥 설립일 2020. 01.

본사 경기도 김포시 사우중로 3번길 8, 2층 2호

부설연구소 경기도 김포시 태장로 751 테라비즈타워 516호

T. 031-985-3515 F. 031-985-3515 H. www.soundplay.co.kr

담당자 박원표 (wp.park.sdp@outlook.com)

SOUNDPLAY^o

각종 홍보관 및 대형 디스플레이 시장을 타깃으로 소리와 영상을 한 번에 구현해 낼 수 있는 Sound LED 디스플레이를 주력으로 개발 및 판매를 하고 있으며, 향후 음향과 디스플레이가 연동된 국내외 특허를 다수 확보할 예정이다.

대표적인 사업영역인 Sound LED 디스플레이는 급격하게 성장하고 있는 실내 외 디지털 사운드 시장에서 소리를 추가할 수 있는 차세대 주자로 각광받고 있으며 각종 전시관, 홍보관 및 극장에서 즉시 적용 가능하다.

주요 기술

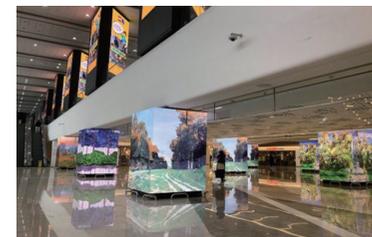
- Sound LED 디스플레이 패널 제조 및 대형 전광판 구동 방법
- 영상 스크린 기능을 가진 스피커 장치법
- 오브젝트 중심의 입체음향 좌표표시를 갖는 디스플레이 장치

주요 생산 제품



Sound LED Display

LED 패널 뒷부분에 설치된 스피커의 소리가 전면부로 투과하여 전달 되어, 영상과 소리가 하나로 합쳐진 기술. Sound LED Display 관련 특허 및 시공 실적 보유



Digital Signage with Sound

체험/홍보 공간에 설치하기 위한 음향/영상 일체형 디지털 사운드. 관람객, 행인들을 위한 체험/홍보 공간으로 적합

Virtual Audio Driver

PC, IPTV 셋탑박스에 앱 형태로 설치하여 기본적인 이어폰에서 입체 음향 효과를 발생하게 하는 기술. 멀티채널로 제작된 콘텐츠를 재생하기 위해 여러개의 스피커나 특수 이어폰이 필요치 않음

SOUNDPLAY^o
Virtual Audio Driver

이더크래프트



사업분야 이더넷 모듈 개발 및 공급

대표자 윤중호 **설립일** 2023. 04.

본사 경기도 고양시 덕양구 청초로 66 덕은리버워크 A-1009호

담당자 윤중호 (chongho.yoon@gmail.com)

차세대 차량, 항공기, 방산 장비의 내부 단위 모듈 간 고속 전송을 지원하는 이더넷 기반의 다양한 모듈과 소프트웨어를 개발 및 공급하는 국내 굴지의 이더넷 기반의 솔루션을 제공하는 것을 목표로 2023년에 창업되었다. 당사는 고급 이더넷 스위치 모듈, 이더넷을 통한 정밀시각동기 또는 전력공급 등의 특수기능에 대한 개발력도 보유하고 있다. 창업년도부터 single pair 이더넷 기반의 모듈과 소프트웨어를 개발하여 국내의 완성차 업체 및 계열 회사 등에 공급하고 있다. 이러한 이더넷 기반의 기술을 디스플레이 분야에 확장하여 장거리로 이격된 대형 디스플레이 장치 간의 화면 동기 및 원격제어 등의 새로운 기술을 개발할 계획이다.

주요 기술

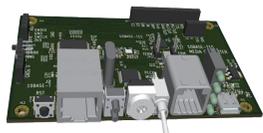
- 10Base-T1S 기반의 차량용 단거리 내부 제어 통신 모듈 및 드라이버 소프트웨어
- 10Base-T1L 기반의 산업용 장거리 제어 통신 모듈 및 드라이버 소프트웨어
- 10Base-T1S/L 미디어 컨버터 및 스니퍼 모듈
- gPTP 기반 시각동기 모듈
- 멀티포트 이더넷 스위치 모듈

주요 생산 제품



10Base-T1S MAC/PHY 모듈

- 차량용 단거리 내부 제어 통신 모듈 및 드라이버 소프트웨어
- SPI 및 MII 버전 모두 지원
- 25m/Multidrop 연결 가능
- 2가닥의 선로만 필요
- 차량 내부 통신 기술로 CAN을 대체



10Base-T1S/L 미디어 컨버터 모듈 및 프로토콜 스니퍼

- 기존 이더넷 시스템과 10Base-T1S/L 모듈 간의 프레임 중계 기능 지원
- 10Base-T1S/L 모듈 간의 프레임 수집 및 관측/분석 기능 제공
- USB 전원



10Base-T1S 통합 시험 장치

- 최대 10개의 10Base-T1S 모듈 수납
- 백플레인 또는 PoDL을 통한 전원 공급
- 차량 내부 환경을 고려한 케이블링 및 토폴로지 통합시험

(주)글로브포인트



사업분야 소프트웨어 개발 및 공급

대표자 조상용 **설립일** 2012. 06.

본사 경기도 고양시 덕양구 삼원로 83 광양프린티어밸리 6차 1111호

T. 031-911-0601 **H.** www.vrware.us

담당자 강미란 (mr.kang@globepoint.co.kr)

EduTech 분야의 미래가치를 창조하는 글로벌 전문 기업이 되고자 하는 당사는, 2012년 설립 이후 다년간의 경력의 전문가들이 다양한 스마트 러닝 콘텐츠와 플랫폼을 개발하고 있으며, 전 세계 우수한 교육 콘텐츠와 연계를 통해 교육의 새로운 패러다임을 제공하고 있다. 창업 이래, 가상현실 기술 분야를 지속적인 연구 과제를 통하여 제품 업그레이드를 진행하고 있다. 4차 산업혁명 시대에 SW 교육이 이슈화 되고 있는 시점에 당사는 교육 분야에서 가상현실 기술을 접목한 교육 콘텐츠 및 교육 방법 등 다각도로 준비하고 있다.

주요 기술

- 콘텐츠 반응형 키오스크 및 구동방법
- 키네틱 센서가 구비된 키오스크를 이용한 3D 의상 피팅 클라우드 시스템 및 그 방법
- 향상된 코딩 효율을 갖는 엔트로피 코딩 및 디코딩 방법과 이를 위한 장치
- 모션 캡처 데이터 기반 3차원 애니메이션 제작 시스템 및 그 제어 방법

주요 생산 제품



VRWARE VSPACE

5인 이상이 함께 3D 오브젝트를 이용하여 드롭다운 방식만으로 가상의 환경을 쉽고 빠르게 만들 수 있으며 채팅과 음성을 이용해 협력하면서 함께 체험할 수 있는 교육용 소프트웨어



VRWARE Premium

3D 오브젝트와 맵을 이용해 가상의 환경을 쉽고 빠르게 만들어 3D 아바타를 이용해 가상의 세계를 직접 체험해 볼 수 있는 솔루션



VRWARE Storybook

모션인식 센서 기반 3D 아바타 캐릭터와 전자칠판 기능이 있는 보다 전문적인 e-Book 콘텐츠 제작용 소프트웨어

(주)메타라이프

사업분야 소프트웨어 개발 및 공급

대표자 한철승 설립일 2022. 03.

본사 경기도 고양시 덕양구 향동로 218 현대테라타워DMC 6층 C-622호

T. 02-710-5665 F. 02-710-5664 H. www.metallife.kr

담당자 한철승 (mylife@metallife.kr)



(주)메타라이프의 '액티브 시니어 아카데미'는 시니어들을 대상으로 한 디지털 자서전 프로그램이다. 이 프로그램은 고령화 사회에서 시니어들이 자신의 인생 이야기를 기록하고, 최신 디지털 기술을 습득할 수 있도록 돕는다. 이를 통해 참가자들은 자존감을 높이고 경제적 활동에 참여할 기회를 가지며, 사회적 고립을 해소하고 건강한 삶을 유지할 수 있다. '액티브 시니어 아카데미'는 개인적인 성취감과 함께 세대 간 소통을 촉진하여 긍정적인 사회적 영향을 미친다. (주)메타라이프는 이 혁신적인 프로그램을 확장하여 더 많은 시니어들이 디지털 기술을 활용해 자신의 이야기를 공유하고, 사회와 적극적으로 소통할 수 있도록 지원하고자 한다.

주요 기술

- 인공지능 기반 글쓰기 지원 시스템: 인공지능을 활용하여 사용자들의 글쓰기를 돕고, 고유한 표현과 스타일을 지원
- 디지털 이미지 편집 기술: 사용자가 디지털 자서전에 사용할 이미지를 편집하고 향상시키는 기술을 제공
- 디지털 출판 솔루션: 작성된 글과 편집된 이미지를 바탕으로 책으로 제작하는 통합 솔루션을 제공
- 데이터 분석 및 개인화된 콘텐츠 추천 시스템: 사용자 데이터를 분석하여 개인화된 콘텐츠와 경험을 제공

주요 생산 제품



디지털라이터: 책 제작을 위한 인공지능 기반 프로그램

- 1) 인공지능이 글쓰기를 지원
- 2) 이미지 편집과 음성 삽입이 가능
- 3) 검색과 데이터 분석을 통해 개인화된 콘텐츠를 추천하는 기능이 있음. 이 틀은 사용자가 쉽게 책을 제작하고 다양한 멀티미디어 요소를 포함할 수 있도록 도와줌

책 제작



온스캔스(주)

사업분야 3D 스캐너

대표자 정일호 설립일 2010. 06.

본사 경기도 고양시 덕양구 고양대로 1393, 402호(고양지식정보산업진흥원)

부설연구소 연구전담부서(주소 상동)

T. 031-923-6621 F. 050-4057-7157 H. www.onscans.com

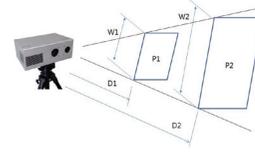
담당자 정일호 (onscans@naver.com)



3D 스캐너 전문회사로서 인체용 스캐너와 산업용 스캐너를 개발하여 판매하고 있다. 3D 데이터를 편집할 수 있는 편집 프로그램은 3D 데이터 모델링에 필수이며 자체 개발하였다.

3D 스캐너를 활용한 3D 데이터 모델링 서비스와 3D 데이터를 3D 프린터와 크리스탈에 레이저로 조각하는 서비스를 제공하고 있다. 얼굴 스캐너와 크리스탈 레이저 조각기를 활용한 3D 크리스탈 레이저 조각 사업은 많은 관심을 받고 있으며 창업과 프랜차이즈 사업으로 좋은 아이템이다.

주요 기술



[맞춤형 3D 스캐너 개발]



[데이터 모델링]



[3D 데이터 출력]

주요 생산 제품



인체용 스캐너

- 고정형으로 정밀한 데이터와 빠른 스캔이 특징
- 병원, 뷰티 분야 얼굴 분석 및 의료용 보조기 제작
- 캐릭터 디자인 및 출력



산업용 스캐너

- 고정형으로 일반 누구나 쉽게 사용할 수 있음
- 기계부품, 전자제품의 역설계, 검사용
- 3D 프린팅 복제용



3D 크리스탈 얼굴 조각

- 얼굴 스캐너로 스캔하여 레이저 조각기로 크리스탈에 조각
- 빠른 제작 시간과 정밀한 3D 데이터를 조각
- 관광지 선물용, 공로패, 감사패, 고인을 추모하기 위한 소장용



사업분야 소프트웨어 개발, 컴퓨팅 서버 제조

대표자 최도선 **설립일** 2023. 02.

본사 경기도 고양시 일산동구 일산로 138(백석동 일산테크노타운) 506호

T. 031-813-2233 **F.** 031-813-2234 **H.** www.dcube.techs.com

담당자 최도선 (dcube@dcubetechns.com)

인간과 기계의 간격을 줄여주는 소프트웨어를 전문으로 개발하는 당사는, 2023년 설립하여 공장 자동화(FA) 시스템, 제조 공정 관리(MES) 시스템, 고객 관리 시스템(CMS)을 전문으로 개발하는 업체이다. 주요 고객사는 삼성전자, 코레일, 대한통운, 삼익약기, (주)푸드웰, (주)에스폴리텍 등이 있다.

주요 기술

- 생산 라인 이상 발생 감지 기술
- 공정 밸런스 분석 기술
- 실시간 MES - ERP 연동 기술
- 자사 개발 자동 창고 관리 소프트웨어 보유
- 로봇 기반 자동 물류 분류 관리 기술
- RFID, 블루투스, UWB 기반 위치 추적 기술
- 자사 개발 전기차 충전기 하드웨어 기반 소프트웨어 보유
- 자사 개발 전기차 충전기 서버 관리 소프트웨어 보유

주요 생산 제품



POP 시스템

생산 관리 소프트웨어
실시간 생산 현황, 입고/출고/재고 관리 기능 제공



충전기 소프트웨어

전기차 충전기 소프트웨어
충전기 제어, 전기차 인터페이스, 서버 인터페이스 기능 제공



충전기 관리 서버

전기차 충전기 관리 서버 소프트웨어
충전기 모니터링, 원격 관리, 입출금 정산 기능 제공