

WE  
ROAD  
INDUSTRY

# PROFILE

위로드산업 주식회사



E-mail : s.m.lee@weroadin.com

T : 031-5183-5588    F : 031-5183-5589

Copyright . weroadindustry All rights reserved.



# Contents

콘텐츠

## 디지털트윈 - AR 기반 교각 시공 원격 제어 및 관리 시스템

### 프로젝트 개요

본 시스템은 교각 시공 프로세스를 혁신적으로 개선하기 위해 AI 기술과 컴퓨터 비전을 활용합니다. 이는 스테레오 카메라와 AI 기반 객체 인식을 통해 대상 객체를 식별하고, 실시간으로 3차원 좌표를 산출하여 복잡한 건설 현장에서의 작업 정확도와 안정성을 높입니다.

### 프로젝트 특징

#### AI 객체 인식

AI 기술을 활용하여 카메라 화면 속 대상 객체를 정확하게 인식합니다. 이는 복잡한 현장 환경에서도 정확한 대상 추적을 가능하게 합니다.

#### 스테레오 카메라를 통한 3D 좌표 산출

인식된 객체에 대해 스테레오 카메라를 활용하여 깊이 정보를 구하고, 이를 통해 객체의 3차원 좌표를 산출합니다.

#### 목표 및 기대효과

본 시스템은 AI 기술과 컴퓨터 비전을 통해 교각 시공의 정확성과 안정성을 획기적으로 향상시키며, 교각 시공 분야에 새로운 기준을 제시합니다. 복잡한 건설 현장에서 혁신적인 변화를 가져오며, 노동 생산성과 작업 환경개선에 기여할 것입니다.

#### 증강현실 기술의 융합

AR 기술과 결합하여, 작업자들에게 보다 직관적이고 정확한 가이드를 제공합니다.

#### 원격 관제 및 제어 기능

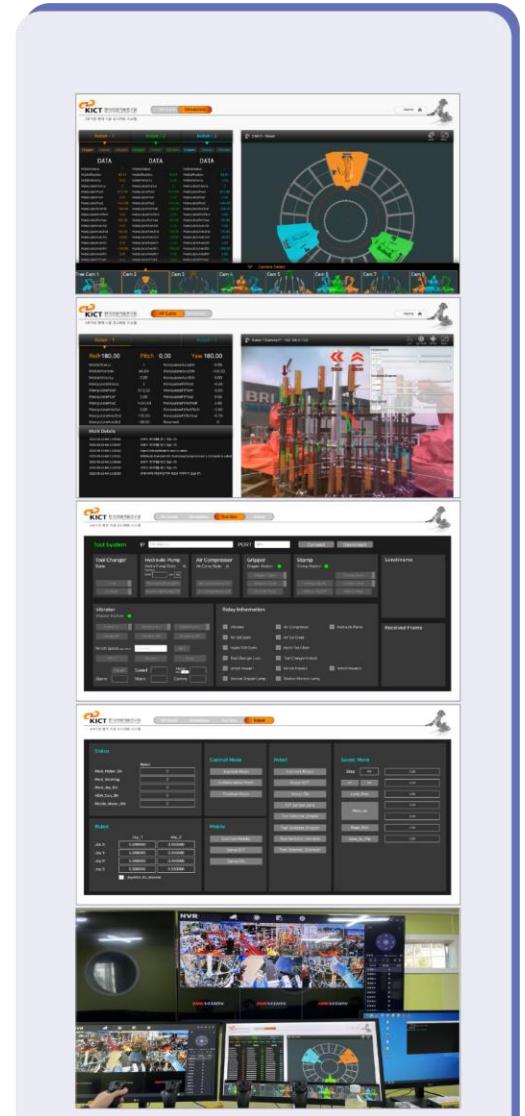
실시간으로 현장을 모니터링하며, 원격 제어와 결합하여 작업의 안정성과 효율성을 동시에 향상시킵니다.

#### 사용자 플랫폼 및 인프라 구조

Windows PC에 최적화된 사용자 인터페이스와 안정적인 On-premise Windows 서버를 기반으로 데이터 보안과 프로그램의 신뢰성을 강화합니다.

#### 정확도 향상 및 생산성 증대

AI 기반 객체 인식과 3D 좌표 산출로 정확성을 증가시킵니다. AR 기술을 활용한 명확한 작업 지침을 제공하여 효율성과 생산성을 향상시킵니다.



## 디지털트윈 - 다중로봇 관제 및 원격 제어 시스템

### 프로젝트 개요

본 시스템은 최신 기술을 통해 로봇의 원활한 관제와 효율적인 운용을 목표로 합니다. 주요 내용은 로봇의 위치와 상태 정보를 실시간으로 시각화하고, 로봇의 이동, 카메라 영상 전송, 로봇 팔 제어 등을 원격으로 수행할 수 있는 인터페이스를 개발하는 것입니다. 이를 통해 사용자들은 로봇을 더욱 효과적으로 관리하고, 다양한 작업을 원격으로 수행할 수 있게 됩니다.

### 프로젝트 특징

#### 로봇 정보 시각화

로봇의 위치와 상태 정보를 실시간으로 시각화하는 것입니다. 이를 통해 사용자는 SLAM(GPS와 연동된 자기 위치 확인 및 지도 생성 시스템)을 활용하여 로봇의 정확한 위치를 2차원 지도상에서 파악할 수 있습니다. 이 기능은 복잡한 환경에서도 로봇을 효과적으로 관리할 수 있는 능력을 제공합니다.

#### 로봇 원격 제어

사용자가 로봇을 원격으로 제어할 수 있는 기능을 제공합니다. 사용자는 로봇의 이동, 카메라 영상 스트리밍, 로봇 팔 제어 등을 원격으로 수행할 수 있습니다. 이 기능은 위험한 환경이나 접근이 어려운 장소에서 로봇을 사용하는 데 큰 장점을 제공합니다.

#### 목표 및 기대효과

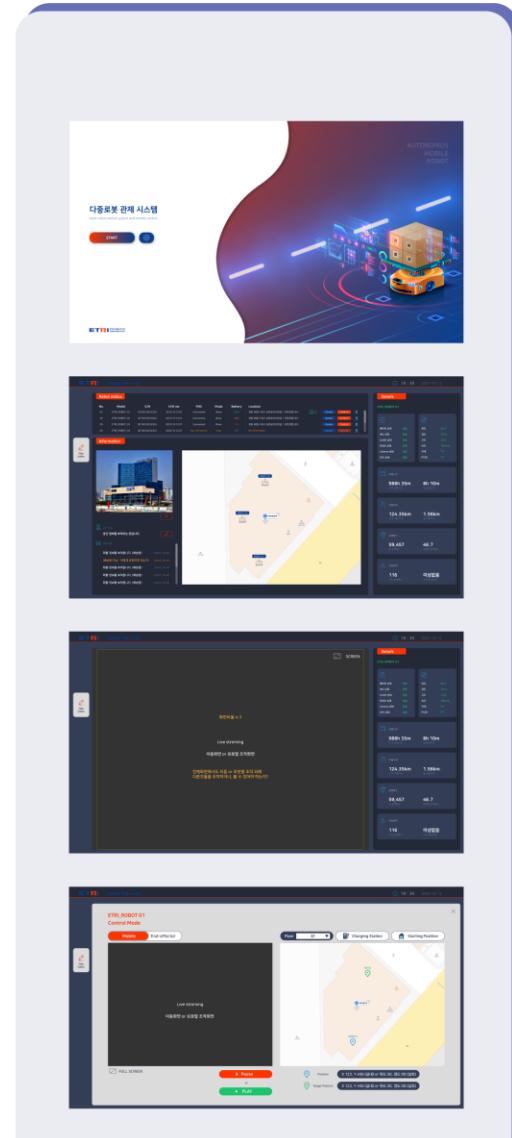
본 시스템의 주된 목적은 모바일 로봇의 효율적인 활용을 위한 시스템을 개발하는 것입니다. 이를 통해 다중 로봇 운용의 효율성을 극대화하고, 로봇 기술의 발전에 기여할 것으로 기대됩니다. 또한, 원격 관제 및 제어 시스템을 통해 로봇 운용의 범위를 확장하고, 새로운 산업 분야에서의 활용 가능성을 탐색할 수 있습니다.

#### 유지보수 및 관리

로봇의 효율적인 관리와 유지보수를 위한 여러 기능을 포함합니다. 이상 상태 관리 기능을 통해 로봇의 기능적 문제를 신속하게 파악하고 대응할 수 있습니다. 또한, 파일 송수신 기능을 통해 중요한 데이터를 원격으로 전송하거나 받을 수 있으며, 지도 에디터 기능을 통해 사용자가 환경에 맞춰 지도를 수정하고 최적화할 수 있습니다.

#### 백엔드 개발

로봇의 송수신 정보를 저장하고 처리하는 중앙 모듈을 구축합니다. 이 백엔드 시스템은 로봇의 운용 데이터를 안정적으로 관리하고, 사용자가 필요한 정보를 신속하게 접근할 수 있게 해줍니다. 이는 전체 시스템의 효율성과 안정성을 높이는 중요한 역할을 합니다.



## 디지털트윈 - IoT 기반 액화 이산화탄소 운송 시스템

### 프로젝트 개요

본 시스템은 IoT와 디지털 트윈 기술을 활용하여 액화 이산화탄소(LCO2) 선반 운송의 안전성과 효율성을 극대화하는 혁신적인 관리 시스템을 제공합니다. 실시간 모니터링과 정밀한 데이터 분석을 통해 LCO2 탱크의 상태를 가시화하고, 원격 제어 및 통합 시스템 관리를 가능하게 하는 획기적인 솔루션입니다.

### 프로젝트 특징

#### 실시간 데이터 분석과 시뮬레이션

LCO2 탱크의 압력, 온도 및 상태 데이터를 수집하고 분석하여, 잠재적 문제를 예측하고 대응합니다.

#### 시스템가시화

LCO2 탱크의 3D 디지털 트윈을 생성하여 탱크 내 LCO2의 압력과 온도를 색깔로 구분하여 표시하고, 잠재적 위험을 실시간으로 감지하는 안전 경고 시스템을 포함합니다.

#### 인프라 아키텍처

AWS의 EC2와 RDS를 기반으로 한 안정적이고 확장 가능한 클라우드 인프라를 활용합니다.

#### 사용자 플랫폼

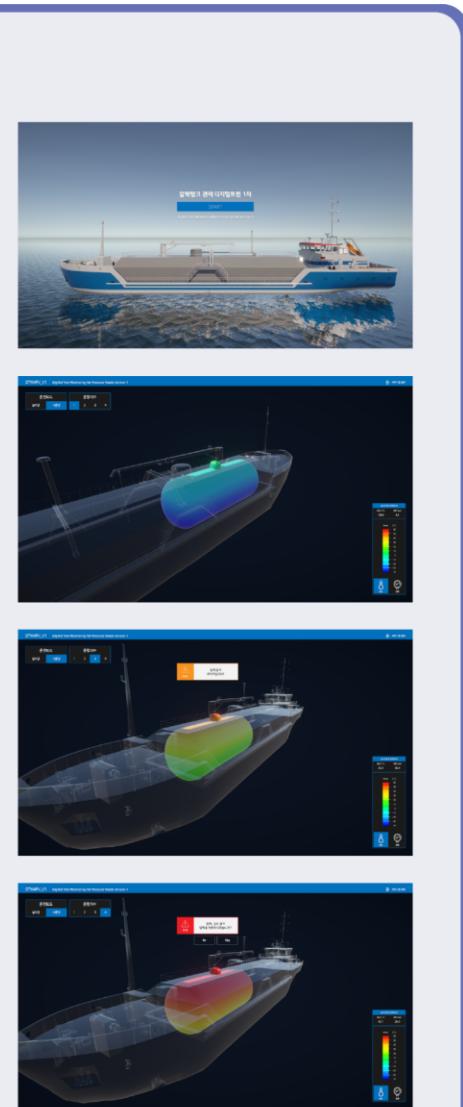
Windows PC를 통해 사용자 친화적인 인터페이스를 제공합니다.

#### 개발 및 운영

Unity Engine과 Node.js를 사용하여 상호작용성이 뛰어나고 유연한 개발 환경을 제공합니다. DevOps 방식을 적용하여 지속적인 개선과 효율적인 운영 관리가 가능합니다.

### 목표 및 기대효과

IoT 기반 LCO2 운송 시스템은 액화 이산화탄소의 운송 안전과 효율을 새로운 수준으로 끌어올리는 혁신적인 기술입니다. 이 시스템은 통합된 데이터 분석과 시뮬레이션을 통해 탱크내 온도 및 압력을 최적 상태를 유지하고, 운송 효율성을 극대화하며, 장기적으로는 환경 친화적인 화물 운송 산업의 미래를 형성하는 데 중추적인 역할을 할 것입니다.



## 메타버스 기반 회의 및 업무 협업 솔루션

### 프로젝트 개요

현대의 업무 환경은 신속하고 효율적인 협업을 필수적으로 요구합니다. 메타버스 회의 및 업무 협업 솔루션은 가상 공간 내에서 문서 공유, 실시간 커뮤니케이션, 현장감 있는 협업을 가능하게 하는 혁신적인 플랫폼입니다. 특히 분산된 팀들이 위치에 구애받지 않고 마치 같은 사무실에서 일하는 것처럼 긴밀하게 협력할 수 있도록 설계되었습니다.

### 프로젝트 특징

#### 현장 영상 스트리밍

Unity 엔진으로 구현된 현장 스트리밍을 통해 실시간으로 현장정보를 공유할 수 있습니다.

#### 문서 공유 및 서명

문서의 실시간 공유와 전자 서명을 통해 문서 승인 프로세스를 간소화합니다.

#### 화상회의

WebRTC 기술을 통해 고화질의 안정적인 화상 회의를 지원합니다.

#### 멀티플레이

여러 사용자가 동시에 가상 공간에서 협업할 수 있는 원활한 멀티플레이 환경을 제공합니다.

#### 아바타 선택

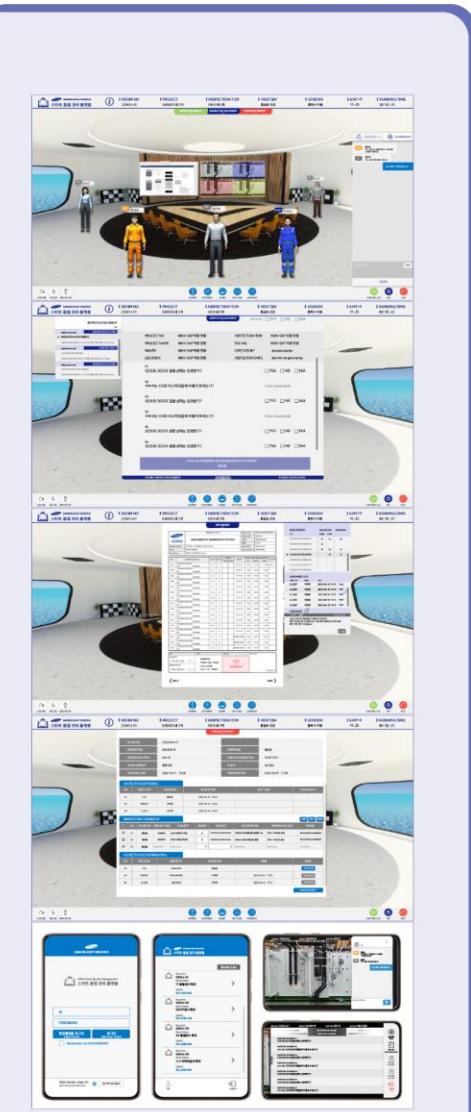
사용자 직무에 맞는 아바타를 선택하여 가상 협업 공간에서 자신을 표현할 수 있습니다.

#### 문자 채팅

실시간 문자 채팅을 통해 의사소통의 편의성을 높입니다.

### 목표 및 기대효과

본 메타버스 회의 및 업무 협업 솔루션은 가상 현실 기술을 통해 실제 사무실 환경을 모사하며, 전 세계 어디서나 팀원들과 실시간 협업을 가능하게 합니다. 이를 통해 조직은 시간과 공간의 제약 없이 프로젝트를 관리하고 진행할 수 있으며, 업무 효율성과 생산성을 현저히 향상시킬 수 있습니다. 메타버스 업무 협업 솔루션은 미래의 업무 방식을 재정립하고, 조직에게 진정한 경쟁 우위를 제공할 것입니다.



## 메타버스 기반 체험형 발레·공연 프로그램

### 프로젝트 개요

본 메타버스 프로젝트는 가상현실 공간에서 사용자들이 실시간으로 소통하고, 창의적인 활동을 할 수 있는 플랫폼을 구축하는 것을 목표로 합니다. 이 공간은 다양한 사회적, 문화적 경험을 가능하게 하여 사용자들에게 새로운 형태의 커뮤니티 공간을 제공할 것입니다.

### 프로젝트 특징

#### 멀티플레이

사용자들은 가상의 아바타를 통해 다른 사용자들과 상호작용할 수 있습니다.

#### 미션 플레이어

목표를 달성하며 즐길 수 있는 다양한 과제들을 수행하며, 게임적 요소를 포함시킴으로써 사용자 참여를 증대시킵니다.

#### 인터랙션

실시간으로 사용자들 간의 대화 및 활동이 가능하며, 가상 공간 내에서의 다양한 상호작용을 제공합니다.

#### 비디오 채팅

원격 위치에 있는 사용자들과의 시각적 소통을 가능하게 합니다.

#### 보이스 채팅

음성을 통한 소통으로 실시간 반응과 교류가 가능하게 합니다.

#### 크리에이티브한 활동

사용자들이 자신의 아바타 및 나만의 공간을 꾸밀 수 있습니다.

### 목표 및 기대효과

본 프로젝트는 사용자들이 가상공간에서 사회적, 창의적 연결을 경험하게 함으로써 새로운 커뮤니티 형태를 조성하는 것을 목표로 합니다. 교육적 측면에서는 전통적 학습에 혁신을 가져올 것이며, 상업적으로는 디지털 마케팅의 새로운 경로를 제시합니다. 다양한 이용자들의 상호작용을 통해 커뮤니티 형성에 기여할 것으로 기대됩니다.



## 메타버스 기반 비대면 교육·회의 솔루션

### 프로젝트 개요

메타버스 기술을 활용한 비대면 교육 및 회의 솔루션 개발 프로젝트입니다. Oculus Quest 2와 같은 VR 기기를 통해 접속 가능하며, Unreal Engine을 비롯한 최신 소프트웨어 엔진과 다양한 데이터베이스 관리 시스템을 활용하여 구축되었습니다.

### 프로젝트 특징

#### 자료 공유

사용자는 가상 환경 내에서 문서, 이미지, 비디오 등 다양한 형태의 교육 및 회의 자료를 실시간으로 업로드하고 공유할 수 있습니다. 이를 통해 교육과 회의의 내용을 더 풍부하게 만들고 참가자 간의 정보 교환을 원활하게 합니다.

#### 커뮤니케이션

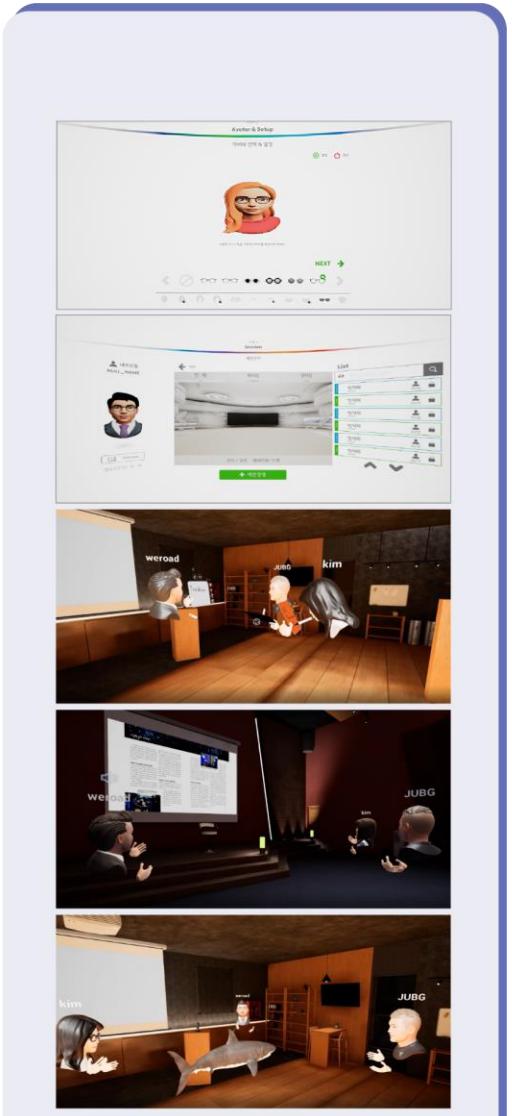
아바타를 사용하여 손짓과 몸짓을 포함한 비언어적 커뮤니케이션을 지원하며, 음성 채팅 및 텍스트 메시징을 통한 직접적인 대화가 가능합니다. 이는 사용자들이 자연스러운 대화 흐름을 경험하게 하여 협업과 학습을 촉진합니다.

### 목표 및 기대효과

가상 현실(VR) 기술을 활용하여 원격 상황에서 실시간 상호작용을 강화하고, 이를 통해 원격 교육과 회의의 한계를 극복하며 사용자 경험을 향상시킵니다. 이로써 사용자들은 더 나은 교육과 회의 경험을 얻을 수 있으며, 디지털 환경에서의 소통 및 협업을 개선하게 됩니다. 이 솔루션은 새로운 디지털 경험을 제공함으로써 현재의 업무 및 학습 방식을 혁신하고, 미래에 대비하는 데 기여할 것입니다.

#### 멀티플레이 상호작용

사용자들은 같은 가상 공간에서 다수가 참여하는 협업 및 경쟁 활동을 진행할 수 있습니다. 팀 프로젝트, 그룹 활동, 대화형 학습 세션 등이 가능하여 멀티플레이어 경험을 통해 학습 및 작업의 효과를 높입니다.



## VR 위기대응 트레이닝 가상 훈련 프로그램

### 프로젝트 개요

본 프로젝트는 위기 상황 대응 능력을 향상하기 위해 설계된 체험형 사격 훈련 프로그램입니다. 실제와 유사한 환경을 모사하여 다양한 위기 상황에 대한 신속하고 효과적인 대응 방법을 학습할 수 있도록 하는 것이 주요 목표입니다.

### 프로젝트 특징

#### 체계적인 훈련 시나리오

정교하게 구성된 훈련 시나리오를 통해 위기 상황에 대한 깊은 이해와 대응 기술을 향상시키며, 사격 기술 뿐만 아니라 위기 시 신속한 판단과 행동 능력을 중점적으로 강조합니다.

#### 실감나는 사격 훈련

플레이어는 다양한 가상 환경에서 실전처럼 훈련하며, 동적 상황에 대응하여 문제 해결 능력을 개발합니다.

#### 목표 및 기대효과

본 VR 위기대응 트레이닝 가상 훈련 프로그램은 군사 훈련 등의 분야에서 활용될 수 있는 최신 기술을 기반으로 합니다. 사용자는 가상 환경에서의 체험을 통해 현실 세계의 위기 상황에 대비한 전문적인 대응 능력을 갖추게 됩니다.

#### 멀티플레이어 상황 대응

팀 기반 멀티플레이어 시스템으로 실시간 협업과 의사 소통 능력을 강화하고, 다른 플레이어들과 전략적 사고를 함양하며 작전을 수행합니다.

#### 사용자 플랫폼

HTC Vive Pro를 사용해 깊은 몰입감을 제공하며, 6x6m 공간에서의 자유로운 움직임으로 실감 나는 체험을 가능하게 합니다.

#### 인프라 및 하드웨어

강화된 음성 채팅 기능과 멀티플레이 네트워크를 통해 안정적인 온라인 협업을 지원합니다. Backpack PC와 Vive Tracker를 사용하여 무선으로 자유롭게 움직이며, 실감나는 훈련 경험을 제공합니다.



## VR을 통한 치매 환자 체험 및 교육 프로그램

### 프로젝트 개요

본 프로젝트는 가상 현실을 활용하여 치매 환자의 상태를 이해하고, 치매 환자를 대상으로 한 케어 및 교육 과정을 실습할 수 있는 체험형 교육 프로그램입니다. 이 프로그램은 의료 전문가, 간병인, 그리고 가족 구성원들에게 치매 환자의 일상과 상태를 체험하게 함으로써, 감정적 이해와 케어 기술을 향상시키기 위해 설계되었습니다.

### 프로젝트 특징

#### 심리적 이해 증진

가상 현실을 통해 치매 환자의 시각에서 일상을 체험하며, 질병의 영향을 이해합니다. 환자의 고충과 감정을 몸소 느끼며 공감 능력을 발전시킬 수 있는 체험을 제공합니다.

#### 실제 상황 모의

다양한 상황에서의 치매 환자 대응법을 배우고 연습합니다. 가상 현실에 만들어진 집, 상점, 거리 등에서 치매환자를 체험하며 케어 기술을 개발할 수 있습니다.

#### 목표 및 기대효과

실제와 같은 환경에서의 체험을 통해 치매 환자의 일상에 대한 깊은 이해를 가능하게 합니다. 각 시나리오를 통해 치매 환자에게 필요한 케어 방법을 학습하고 응용합니다. VR 치매 환자 체험 및 교육 프로그램은 치매 환자에 대한 이해를 극대화하고, 실질적인 케어 기술을 개발하는 데 중요한 도구입니다. 이 프로그램은 의료 및 간병 분야 종사자들에게 귀중한 교육 자원을 제공하며, 치매 환자와 그 가족들의 삶의 질 향상에 기여할 것입니다.

### 사용자 플랫폼

HTC Vive Pro를 사용하여 몰입감 높은 가상 현실 체험 제공합니다. 사용자 친화적 인터페이스로 쉽고 직관적인 조작이 가능합니다.

### 개발 환경

Unreal Engine 5로 구현된 리얼리티 넘치는 그래픽을 제공합니다. GitHub를 활용한 체계적인 소프트웨어 개발 및 관리를 할 수 있습니다.



## VR 기반 제조업 시뮬레이션 및 훈련 프로그램

### 프로젝트 개요

본 프로그램은 가상 현실 기술을 활용해 제조업 현장의 실제 작업 환경을 모방하고, 실시간으로 제품 시뮬레이션과 복잡한 작업 훈련을 제공하는 체험형 프로그램입니다. 사용자는 VR을 통해 제조 공정에 특화된 시나리오를 경험하며, 비상 상황 대응과 같은 특수한 상황에 대한 훈련을 할 수 있습니다.

### 프로젝트 특징

#### 실제감 있는 체험 훈련

가상 현실 기술을 활용하여 실제 제조업 환경을 정교하게 재현, 사용자는 실제와 유사한 조건에서 작업하며, 다양한 제조 공정 시나리오와 실시간 피드백을 통해 현실감 있는 훈련을 체험할 수 있습니다.

#### 고급 사용자 인터페이스

Windows MR 플랫폼을 기반으로 한 고도의 몰입감과 사용자 경험을 제공합니다. Leapmotion handtracker로 손 움직임을 세밀하게 추적하여 실제 도구 사용과 같은 감각을 선사합니다.

### 목표 및 기대효과

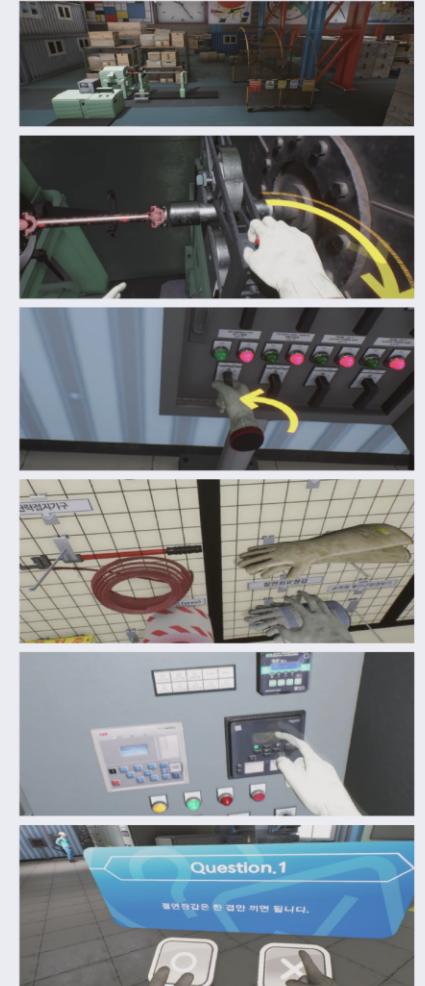
본 VR 기반 제조업 시뮬레이션 및 훈련 프로그램은 제조업 종사자들에게 현실적이고 구체적인 훈련 기회를 제공합니다. 가상 현실에서의 체험을 통해 사용자는 실제 제조업 현장에서의 작업 능력을 향상시킬 수 있으며, 더 나아가 업무의 효율성과 안전성을 증진시킬 수 있습니다.

#### 직접 체험을 통한 학습

VR을 통한 직접 체험 학습을 통해, 사용자는 제조업 관련 작업을 직접 수행하며 기술 습득과 작업 이해도를 높입니다. 복잡한 기계 조작, 품질 검사, 비상 대응 등 실제 업무에 필수적인 다양한 기술을 배울 수 있는 기회를 제공합니다.

#### 개발 환경

Unreal Engine과 OpenXR로 현실감 넘치는 시뮬레이션 환경을 구축하고, SVN을 사용하여 소프트웨어 개발과 버전 관리의 안정성을 확보합니다.



## AR 기반 제조 현장 스마트 작업지시 시스템

### 프로젝트 개요

본 시스템은 제조 현장의 작업 효율성을 극대화하고자 AR 글래스를 활용하여 작업자에게 실시간 업무 지시서와 정보를 제공하는 시스템을 개발하는 것을 목표로 합니다. 작업자는 AR 글래스를 착용함으로써 양손을 자유롭게 사용하면서 필요한 정보를 즉시 확인할 수 있습니다.

### 프로젝트 특징

#### 실시간 정보 제공

AR 글래스를 통해 작업자는 실시간으로 작업 지시사항을 확인할 수 있으며, 이는 생산성 향상에 기여합니다.

#### 다양한 형식 지원

텍스트, 이미지, 동영상 등 다양한 형식의 작업 지시서를 지원하여 작업자가 보다 상세하고 명확하게 작업을 이해 할 수 있도록 돕습니다.

#### 목표 및 기대효과

본 시스템은 제조업 현장의 작업자들이 보다 효율적으로 작업을 수행할 수 있도록 지원하는 것을 목표로 하고 있습니다. 이를 위해 증강 현실(AR) 글래스를 활용하여 작업 지시서와 같은 중요 업무 정보를 실시간으로 제공함으로써, 정보 접근의 용이성을 크게 향상시키고자 합니다. 또한, 이러한 기술을 통해 작업자의 양손을 자유롭게 하여 작업 중 작업 지시서를 확인하는 번거로움을 줄이고, 이로 인해 작업 효율성을 증대시킬 뿐만 아니라, 작업 오류를 최소화하여 전체적인 생산성을 향상시키는 것을 목표로 하고 있습니다.

#### 효율성 및 정확성 향상

작업 지시서의 즉각적인 접근성은 작업 오류를 줄이고, 교육 및 작업 시간을 단축시킵니다.

#### 시스템 통합

기존 제조 관리 시스템과의 원활한 통합을 통해 정보의 일관성을 유지하며 업무 효율을 높입니다.

#### 다운타임 감소

정보 접근 시간을 줄임으로써 작업 중단 시간을 최소화하고 생산성을 극대화합니다.

#### 직원 교육 향상

새로운 기술 및 공정을 배우는 작업자에게 직관적인 가이드를 제공하여 빠른 현장 적응을 돋습니다.





Solution

솔루션

# AI·Computer Vision

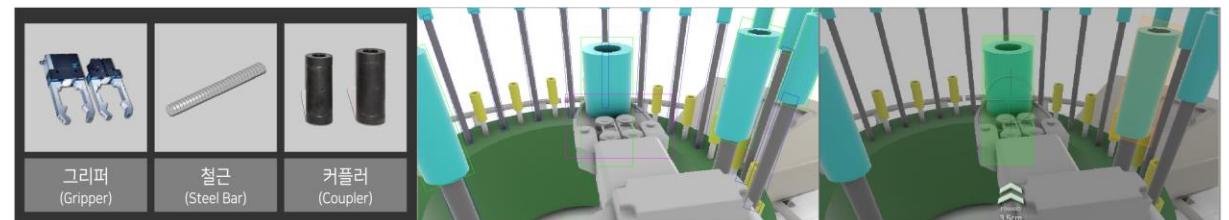
## AI 기반 객체 감지 및 제어

컴퓨터비전은 인공지능(AI)의 한 분야로, 컴퓨터와 시스템을 통해 디지털 이미지, 비디오 및 기타 시각적 입력에서 의미 있는 정보를 추출한 다음 이러한 정보를 바탕으로 작업을 실행하고 추천할 수 있도록 합니다. 컴퓨터비전은 **다양한 산업**분야에 소비자 경험을 개선하고 **비용을 절감**하며 **보안을 강화**할 수 있습니다.



## Project

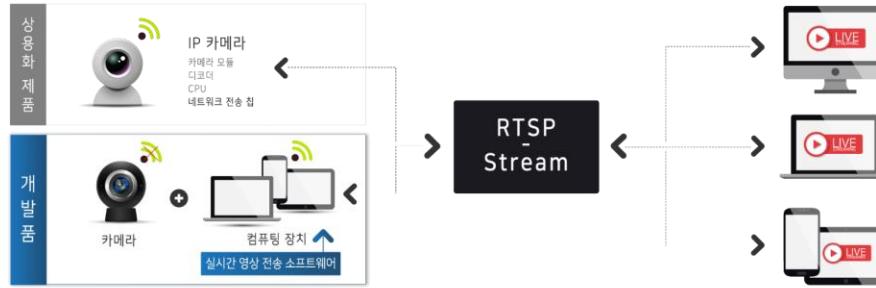
### 원격 시공 모니터링 시스템



# Real Time Streaming

실시간 영상 전송 소프트웨어 개발

**RTSP**는 스트리밍 미디어 서버를 제어할 목적으로 엔터테인먼트, 통신 시스템에 사용하도록 설계된 네트워크 제어 프로토콜입니다. 저희는 IP카메라가 아닌 **일반 카메라**와 **독립**적으로 스트리밍 가능한 기능을 탑재한 소프트웨어를 제공합니다.



[이미지] 독립적 실시간 영상 전송 소프트웨어

## Project

원격 시공 모니터링 시스템



산업용로봇 (6축)

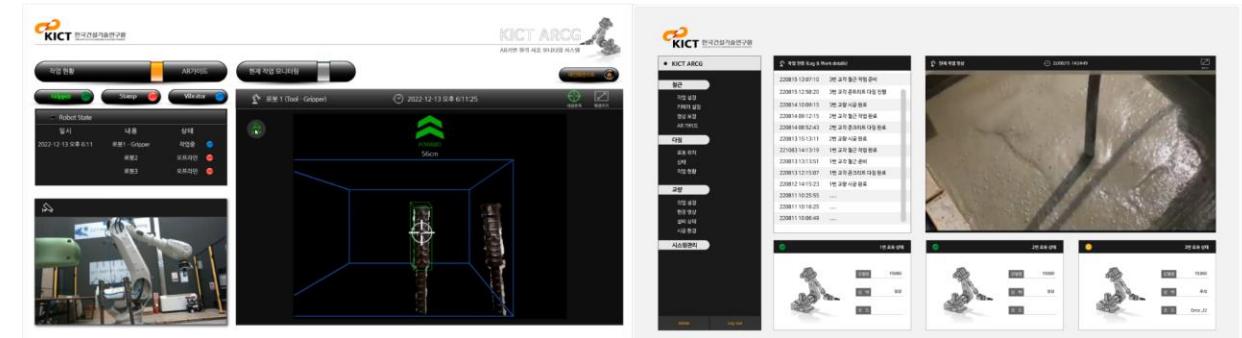


스테레오 카메라



실시간 영상 전송  
소프트웨어

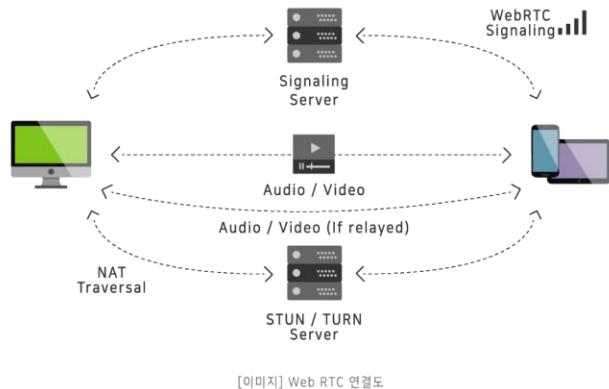
+ **AR**



# Communication

## 실시간 원격 통신 기술

WebRTC는 서버를 거치지 않고 P2P(Peer-to-Peer Network)로 브라우저나 단말 간에 데이터를 주고받는 기술의 웹 표준입니다. WebRTC 기능과 실시간 3D 그래픽 엔진 연동에 필요한 ‘라이브러리’를 개발하여 제한된 네트워크 환경에 구축과 동시에 DMZ를 이용하여 외부 커뮤니케이션이 가능한 서비스를 제공합니다.



## Project

### METAVERSE & DIGITAL TWIN



# Cross-Platform

## 다양한 디바이스 최적화 솔루션

사용환경 및 디바이스 유형에 따른 최적화된 플랫폼 설계 경험을 바탕으로 VR · AR · XR, PC, Mobile 각각의 환경과 혼합환경에 대한 개발 솔루션을 보유하고 있습니다. HTC Vive, Oculus, AR Glass, Tablet, Mobile, PC 등 **다양한 디바이스 개발 경험이** 있으며 이를 통한 크로스 플랫폼 환경의 콘텐츠 개발을 지원합니다.

### Project

스크린골프 x 투게더

