2022 KAIST Tech Fair KAIST 기술이전 설명회

게임엔진 활용으로 비용을 절감한 3차원 디지털 트윈 시각화 시스템

증강현실연구센터
우운택 교수 / 신승엽 연구원

KAIST

Contents

01 기술 개요

02 연구개발 배경

03 기술의 특징

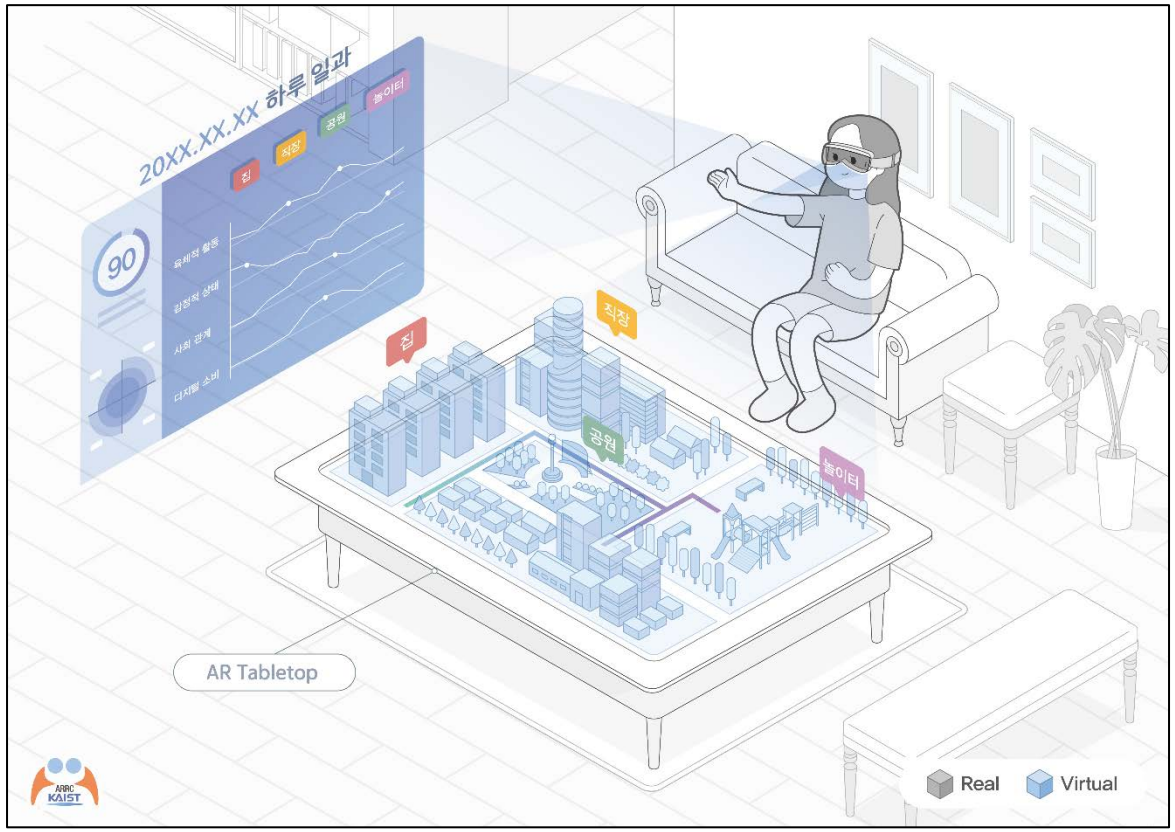
04 기술의 효과

05 현재 연구의 집중 영역

06 산업분야 및 시장 규모

07 사업화 방안

01. 기술 개요 (Smart한 사회, Smart City, Smart Campus)



증강 전망대

- 완성되지 않은 도시의 비전을 시각화 (Ex EDC)
- 가상(실제) IoT 데이터들을 이용하여 도시 정보 생성
- 혼합현실(MR) 기술은 실제구조물로 표현할 수 없는 부분까지 3차원 시각화하여 서비스로 제공

증강 아이 돌봄

- Wearable 장비(Ex Smart watch)들은 다양한 실시간 정보를 생성
- 이용자의 건강상태, 위치, 시간 등을 기록함으로써 IoT로써 정보 축적
- 스마트 시민서비스로 발전가능

02. 연구개발 배경

가상 및 현실 세계가 융합되는 시대 이론

Virtual World

가용한 스마트시나리오 발굴

Smart Scenario

DT 현실 정보의 수집을 통한 통찰

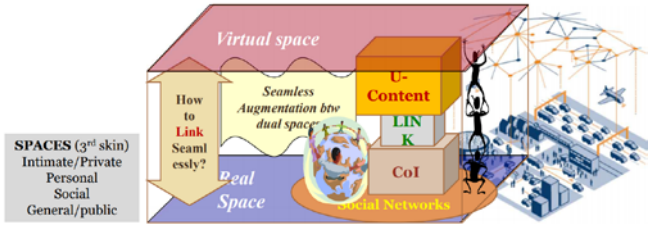
UDT

현실의 삶을 가상세계에게 가능하게 할 수 있는 기술

Metaverse

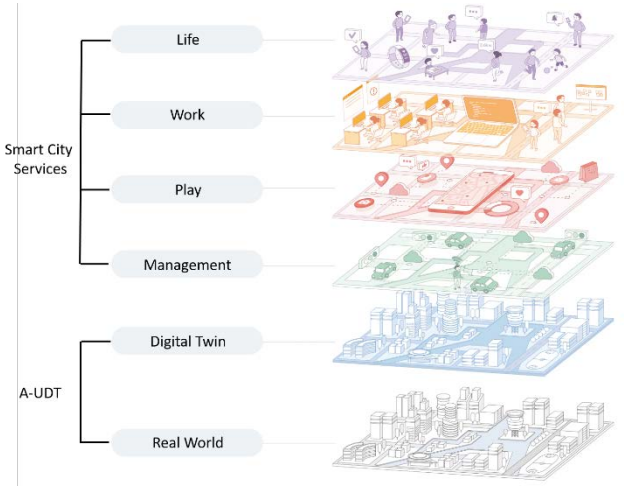
VR/AR as a DigiLog Medium

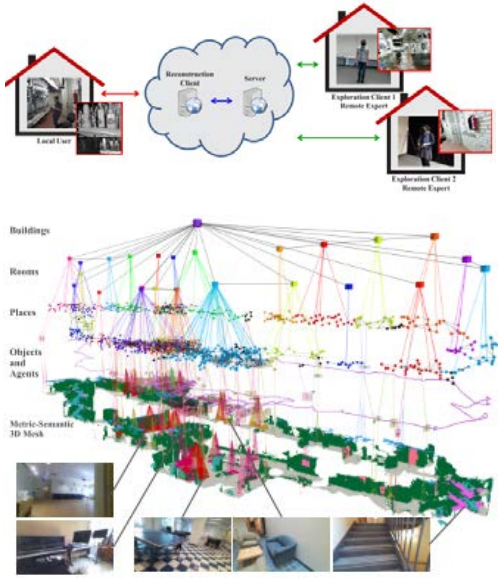
- 가상-현실이 융합되는 시대 [Woo01]
  - 3D Link with IoT/IoE between twin (real & virtual) worlds
  - CoI (Context-of-Interest) Augmentation with Data, not just sight (sound, haptics, smell, taste, etc.) but information
  - Bidirectional Interaction/Collaboration with Intelligence for O2O/H2H Communications



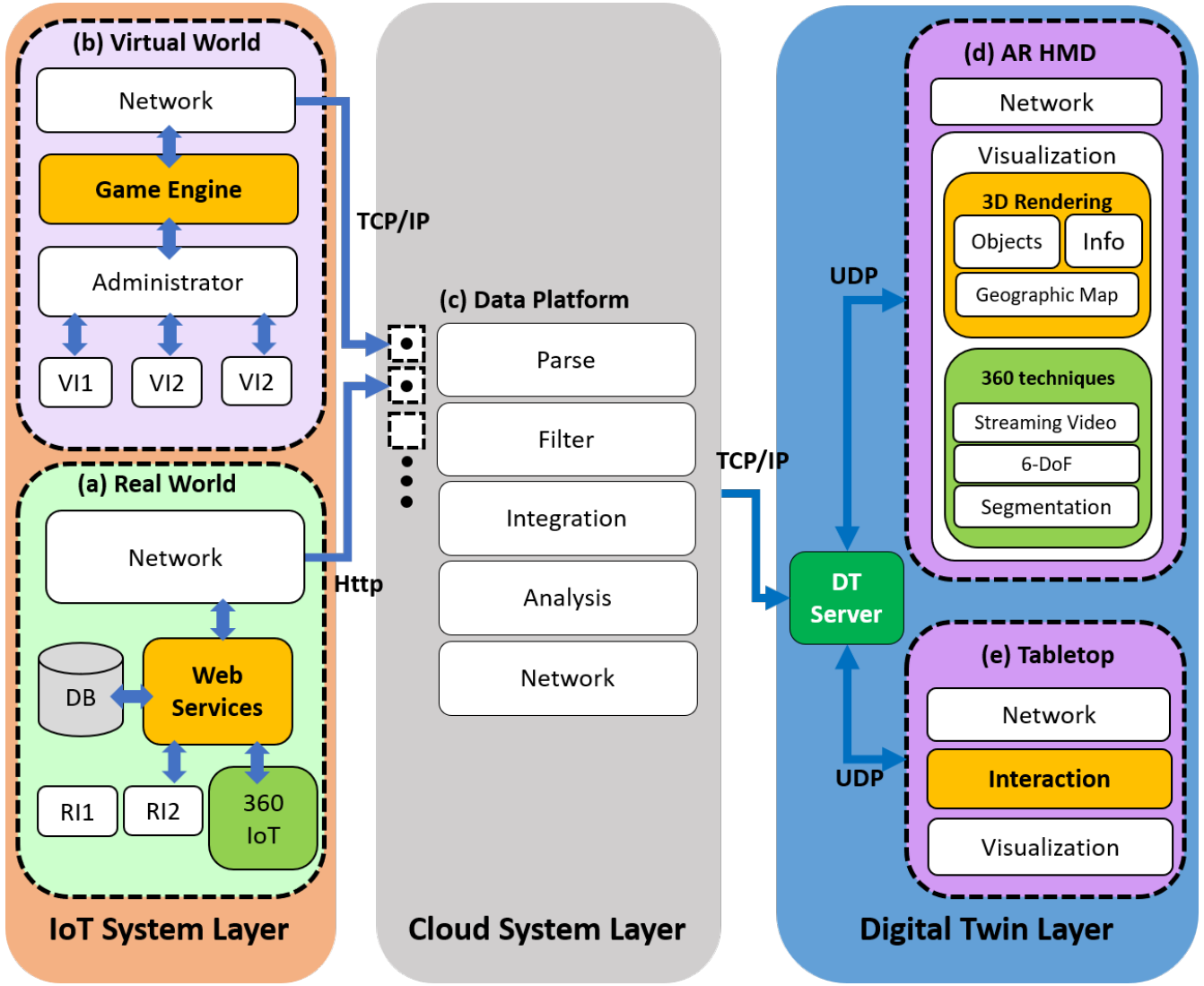
○ 2019년도 연구에서 증강도시 아이디어 발굴작업 완료

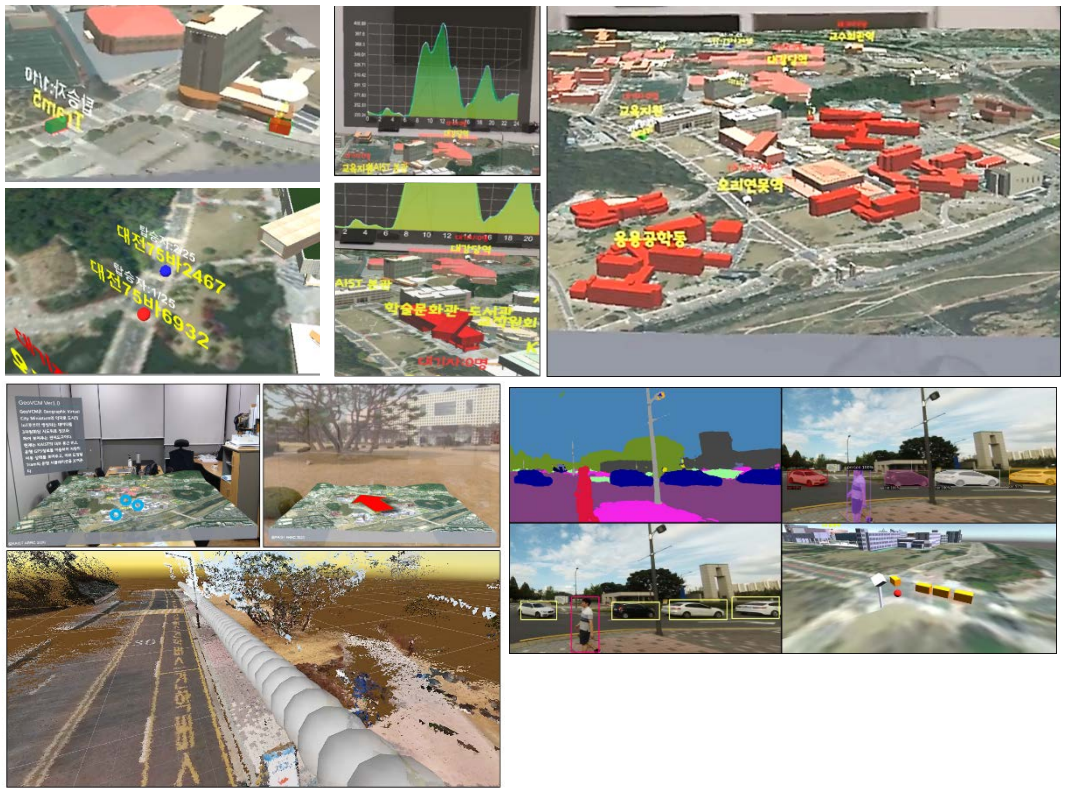
○ 2019년도에 집대성한 서비스 리스트와 시나리오를 토대로 디지털 트윈 구조 제작 및 시각화 구성





03. 기술의 특징

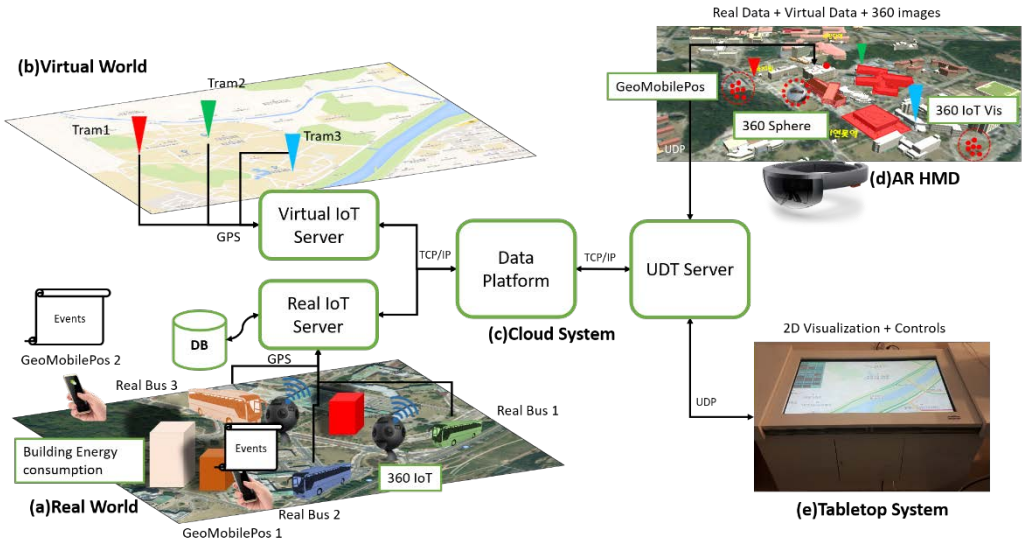


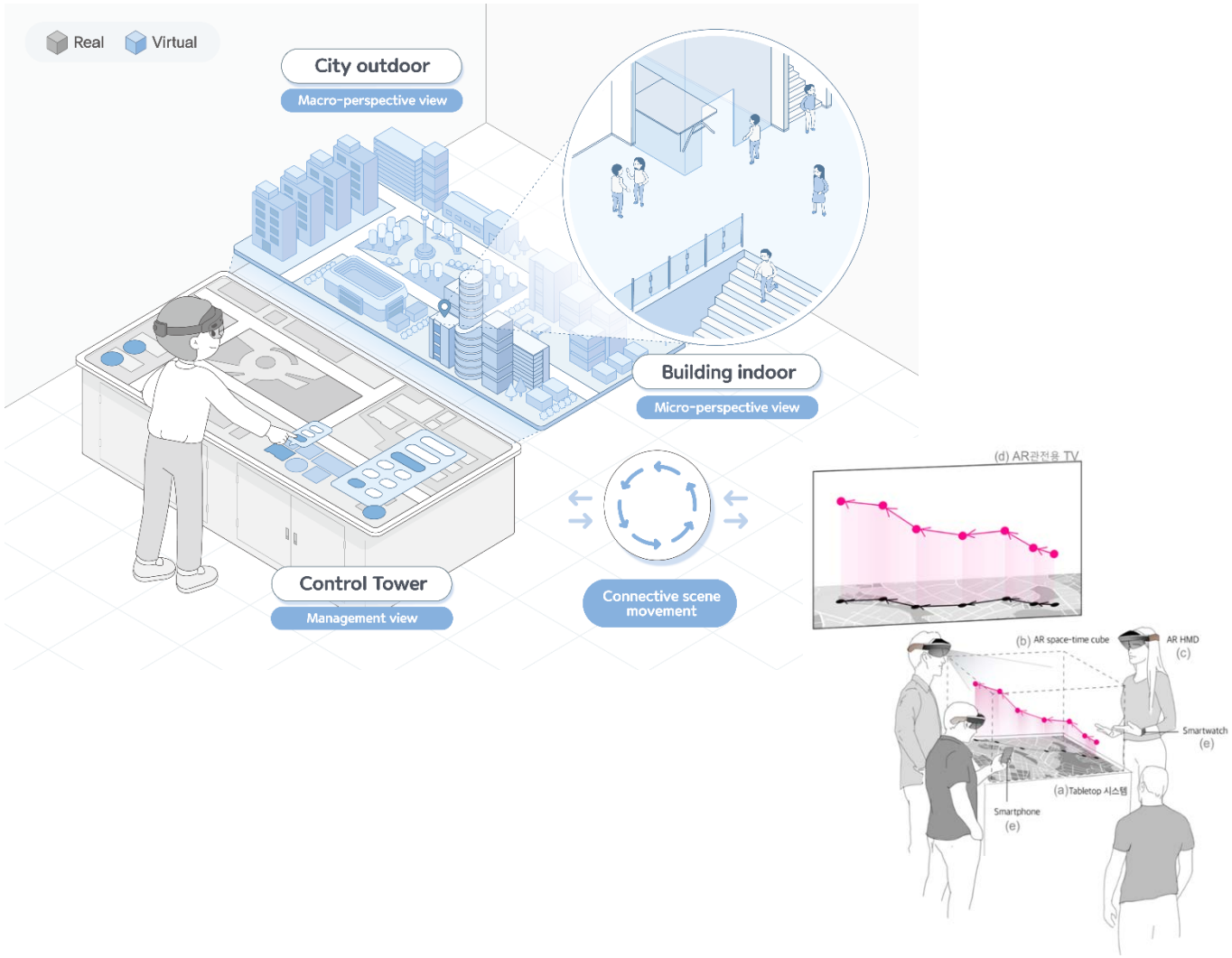


◆ 가상 및 현실의 센싱 정보를 혼합하여 새로운 정보 서비스

1. 현제 상태를 확인하고 미래 구비된 서비스를 예측 및 준비 할 수 있음
2. 가상세계에서 스마트 서비스를 사용 가능하게 함: 가상방문, 원격 협업, 디지털 홍보, 전망대
3. 타 분야 전문가(Non-technical experts)에 정보활용 방안제공

04. 기술의 효과

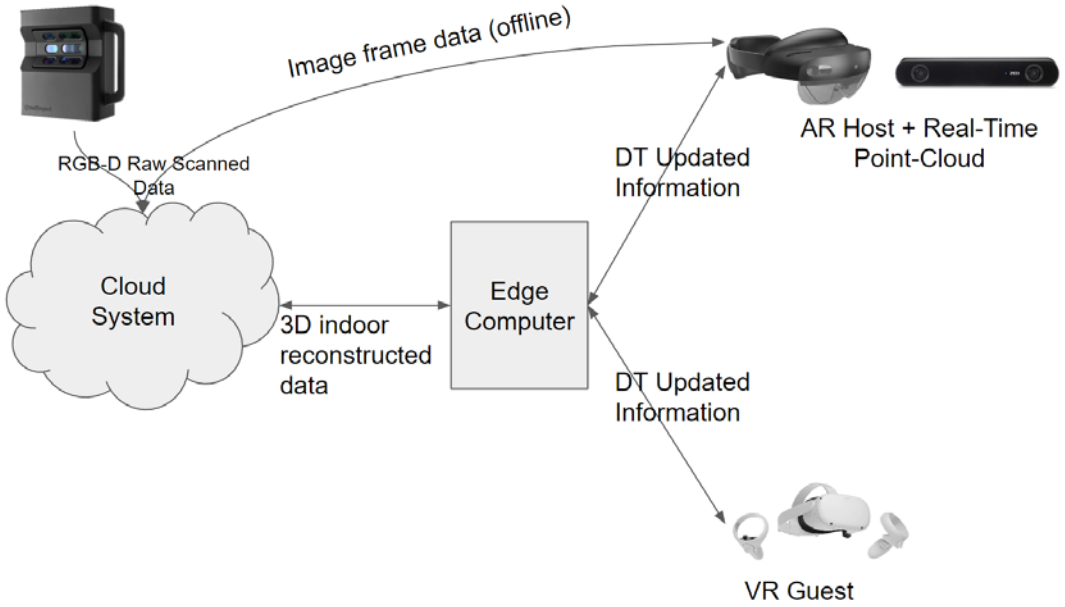


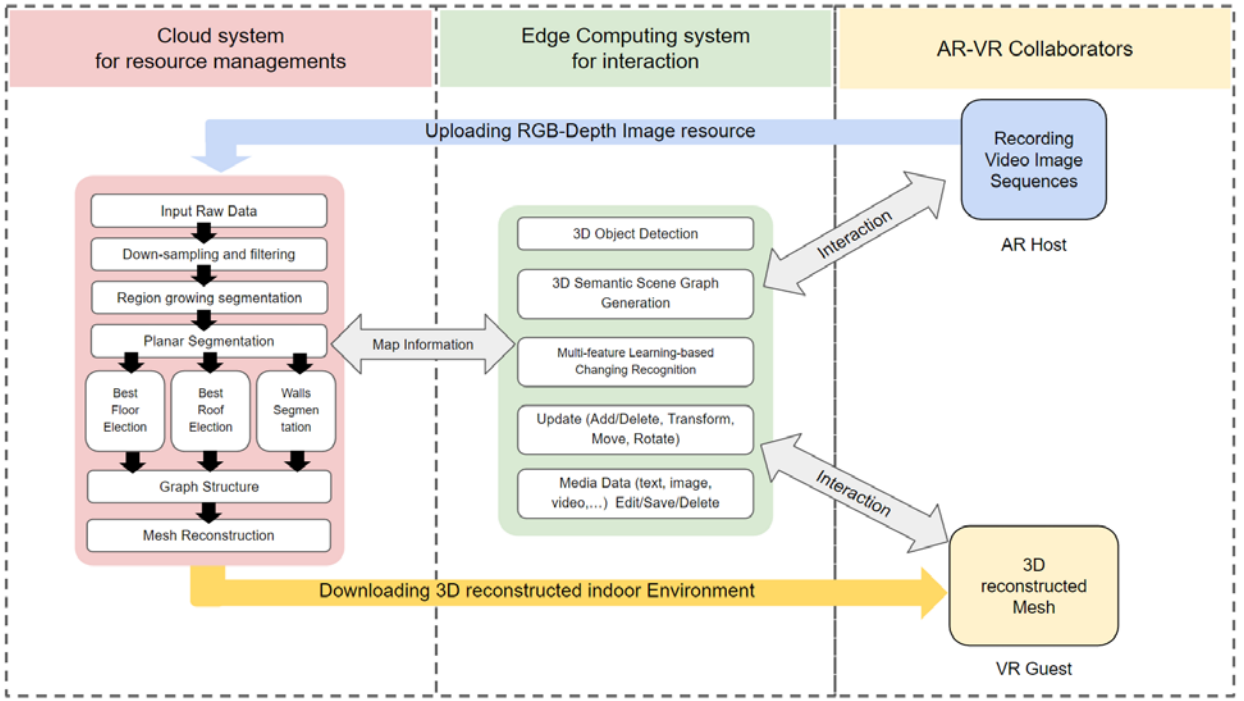


- 다양한 스마트 서비스를 필요로 하는 시나리오와 결합
  1. 거시적인 도시정보 시각화: 관리자
  2. 미시적인 내부정보 시각화: 시민

- IoT센싱의 부담 축소
  1. 스마트 서비스를 제공하기 원하는 기관(업)에 부담축소
  2. 게임 기술을 사용 확대
  3. 정확히 필요한 IoT의 디자인

05. 현재 연구의 집중 영역(Remote Collaboration Metaverse based on DT)





◆ 원격 협업을 지원 하는 Metaverse의 개발
1. 3차원 공간을 복원
2. 원격에서 공유공간에 접속하여 공동작업
3. 3차원 Telepresence 시대

Stotko, P., Krumpen, S., Hullin, M. B., Weinmann, M., & Klein, R. (2019). SLAMCast: Large-Scale, Real-Time 3D Reconstruction and Streaming for Immersive Multi-Client Live Telepresence-Supplemental Material.

06. 산업분야 및 시장 규모

◆ 본 발명이 적용/응용 될 수 있는 산업 분야

1. 일반 시민을 위한 공간 체험형 디지털 트윈 확장현실
2. ICT기술을 활용한 휴먼 증강
3. 제조현장에서 사물 간 지능적 연결을 위한 IoT와 인간의 감각과 능력 확장에 도움을 주는 웨어러블 및 디지털 트윈 확장현실
4. 증강 현실의 공공/산업환경적용
5. 원격 업무 지원
6. 안전
7. 물류/ 재고/창고관리
8. 교육/훈련
9. 시설 운용 관리
10. 공공 디지털 트윈

◆ 수요 기업

1. 주식회사 AST 홀딩스
2. 버넥트

07. 사업화 방안

	2022	2023	2024~5	2026
목표	협업을 위한 메타버스	거시적인 관점에서 정보처리 결합	정보 가시화와 협업 메타버스	산업과 결합된 서비스 제작(사업화 시점)
세부	공유 공간을 실시간으로 생성하고 원격지 협력자와 정보 교류 기술 완료	교통 체증문제, 자율 자동차, 노후 지하 시설물 사고, 지진, 붕괴, 바람, 태풍, 홍수, 코로나 19와 같은 거시적 정보들과 결합	거시적인 정보를 3차원 시각화 하여 보여주는 기능과 실시간으로 공간을 공유하는 기법을 결합한 메타버스 완성	(Ex 건기연, 한의학회) 타 협력 단체들과 현실적인 시나리오 제작 후 제품으로 현실화하는 단계 진행