

WWW.ASTKOREA.NET



Web·AR·VR 기술기반 통합플랫폼 구축

**정보와 기술의 만남,
상상이 현실이 됩니다**

What you want is what AST got

상상을 현실로 만드는 사람들



회사소개

INTRODUCTION

Web · AR · VR 기술기반
통합플랫폼 구축솔루션 제공

Web·AR·VR 기술을 전문하여
새로운 차원의 현실을 경험해 보십시오.

물리적 시 · 공간의 제약에서 벗어나
가상과 현실이 융합하는 서비스를 제공함으로써
비즈니스 경쟁력을 강화하고, 비용과 품질 측면에서 효과적인
기술 고도화 솔루션을 제공합니다.





What

You want is What we got

기업 가치

정보와 기술의 만남, 고객을 위한 솔루션을 만든다
 (주)에이스티홀딩스는 중강현실과 가상현실 기술을 적용하여
 사용자와 고객이 상상하는 모든 것을 현실로 구현합니다.

기업 장점

20년 넘게 국내 대기업의 전문 파트너로 활약해 온
 탄탄하고 신뢰할 수 있는 기업

- 다년간의 콘텐츠 및 시스템 제작 경험 보유
- 기술 트렌드를 이해하고 빠르게 접목할 수 있는 디지털 콘텐츠 및 시스템 기획 · 개발 역량
- 분야별 전문성을 바탕으로 최상의 기술과 기능을 적용하여 최적의 솔루션을 제공할 수 있는 역량

AR · VR Solution

증강현실 (AR: Augmented Reality)

실제 환경에 컴퓨터 모델링을 통해 생성한 가상의 오브젝트(예 : 물체, 텍스트, 비디오 등)를 겹쳐 보이게 하여 공간과 상황에 대한 가상 정보를 제공하는 시스템 및 관련 기술

가상현실 (VR: Virtual Reality)

실제 현실의 특정 환경, 상황, 또는 가상의 시나리오를 컴퓨터 모델링을 통해 구축하고 이러한 가상 환경에서 사용자가 상호작용할 수 있도록 돕는 시스템 및 관련 기술

XR
eXtended Reality

Platform

혼합현실 (MR: Mixed Reality)

VR이 주는 이질감을 완화하고 AR의 낮은 몰입도를 개선하여 가상의 이미지가 마치 현실의 일부인 것처럼 현실과 상호작용이 원활하게 느껴지도록 개발된 AR-VR 복합 기술

Contents

회사소개

회사연혁

창립 이래, 매뉴얼 사업을 시작으로 아날로그 매체전달 방식으로 부티 Web, APP 형태의 디지털화된 매체수용 방식으로 변화된 시장에 대응해 왔으며, 가상융합기술을 활용하여 디지털화된 콘텐츠를 이용하고 소비하는 다양한 계층에게 도시, 교육, 제조 분야 관련 비즈니스 서비스를 제공 및 보급 중입니다. 보다 높은 품질의 서비스를 제공하기 위해 가상융합기술, 디지털 트윈 등 선도기술을 확보하고 고도화하여 국책연구과제 및 하드웨어, 소프트웨어 개발에 역량을 집중하고 있습니다.



2021

1990 s	'98 PDF 매뉴얼 개발(삼성리빙社, OMS社) '99 웹용 매뉴얼 개발(삼성전자 VD社, HDD社)
2000 s	'01 모니터 CD 매뉴얼 개발(삼성전자 VD社) '02 다국어 자동생성 CD 매뉴얼 개발(삼성전자 OMS社) '03 FrameMaker 매뉴얼 개발(삼성전자 생활가전社) '04 한국프렌차이즈 CD 매뉴얼 개발 '05 삼성 CS 간단 매뉴얼, 상담 스크립트 개발 ibbank.net 개발 및 도입 '06 ㈜에이메스티 법인 설립(OA 기기 사업 부문) 다국어 번역 지원 시스템(Trados) 도입 '07 중국 천진 개발부 설립(TSED 지원) 싱글소싱 시스템 도입 '08 번역 사업 부문 특화 MPS 사업 국내 최초 상용화 '09 부설 연구소 설립, 매뉴얼 개발 사업부 확대
2010 s	'10 네트워크 사업부 SVC 매뉴얼 디지털 이미징 사업부 천진 개발 매뉴얼 무선 사업부 휴대폰 매뉴얼 '11 부설 연구소를 R&D 센터로 확대 개편 차세대 매뉴얼 개발 착수 '12 특허 출원 '다국어 전자 출판 관리 시스템과 그 관리 방법' '13 삼성전자 스마트 TV 내장 HTML 매뉴얼 개발 '14 매뉴얼 품질 향상을 위한 내부 전문기관 FACC 설립 종합디자인회사 등록 건국대학교 BK21플러스 사업단과 TC 인제양성 MOU 체결 '15 R&D 센터를 TC 센터로 확대 개편(FACC, 기술연구소, 디자인연구소, E-global) '16 그룹 매뉴얼 제작 및 번역 편집 영역 업무 시작(현대·기아자동차) '17 기아자동차 KCVG(Kia Customer Visual Guide) 웹 사이트 및 애플리케이션 개발 '18 한국과학기술원-에이메스티홀딩스 AR-VR 선학 협약 체결 현대모비스 AVN 매뉴얼 표준화, AVN 웹 매뉴얼 표준화 한국수자원공사 AR-VR 콘텐츠 공급 '19 태국 법인 및 대구 지사 설립 에이메스티홀딩스 본사 AR-VR 홍보체험관 구축 기아자동차 KCVG VR 애플리케이션 론칭 부산시청 스마트시티 홍보관 Sliding AR 개발 및 공급 현대자동차 제네시스 웹 매뉴얼 플랫폼 개발 현대자동차 O/M 인디자인 구조화 및 웹 매뉴얼 자동 변환 시스템 개발
2020 s	'20 4차 산업혁명 Power Korea 대전 문화체육관광부 장관상 수상 기아자동차 디지털 용품 디스플레이 웹 플랫폼 개발 부산 어린이 VR 재난안전 체험교육장 구축 부산 에코델타 스마트시티 국가시범도시 SPC 민간부문 사업자 우선협상대상자 선정 부산 에코델타 스마트시티 스마트빌리지 사이버 홍보관 론칭 부산 에코델타 스마트시티 웹 플랫폼 구축 코로나 극복 대국민 서비스용 B2C앱 2종 공식 론칭 한국과학기술원 가상 IoT센서를 이용한 지리상의 시공간 대응형 시각화 연구사업 수행 환경부 지능형 도시수자원 관리 국책과제 수행(2차년도) 현대자동차 제네시스 운전자 가이드 웹 매뉴얼 플랫폼 개발 '21 디지털 트윈 특화 전담 부서 확대 개편 국립과학수사연구원 보안네트워크 기반의 화재 감정 빅데이터 시스템 시작품 개발 용역 수행 국토교통부 스마트캠퍼스 헬린지 사업 수주 삼성전자 VD 사업부 Panel 수리 VR Pilot 제작 한국토정정보공사 LX 디지털트윈 플랫폼 구축 용역 수주 한국수자원공사 스마트 그린도시 대국민 온라인 홍보방안 구축 및 시행 용역 수행 한국수자원공사 INNO SPACE W 사업 홍보물 제작 환경부 스마트 그린도시 홍보 전략 및 콘텐츠 구축 사업 수행 환경부 지능형 도시수자원 관리국책과제 수행(3차년도) ㈜도회 AR-VR 기반 발레 교육 플랫폼 구축 수행 ㈜에이메스티홀딩스 태국법인 MY SCORE 브랜드 아이덴티티 & 웹 구축 및 개발 2021 경기 VRAR 공공서비스 연계지원 사업 수주

회사소개

수상 및 인증

- 수상**
- 문화체육관광부 장관표창 수상(4차 산업혁명 POWER KOREA 대전)
 - 제11회 행복더함 사회공헌 우수기업 교육장학공헌 부문 대상 수상
- 인증**
- 기업부설연구소 인증
 - 산업디자인 및 공공디자인 전문회사 자격 취득
- 회원**
- GALA(Globalization & Localization Association) 회원사 등록
 - 한국산업기술진흥협회 회원사 등록

지적재산권

- 국제 특허 출원**
- (미국, 특허청) SERVER, METHOD AND WEARABLE DEVICE FOR SUPPORTING MAINTENANCE OF MILITARY APPARATUS BASED ON AUGMENTED REALITY USING CORRELATION RULE MINING

국내 특허 출원

- 확장현실과 사물인터넷 연동으로 산업시설물의 제어 및 관리를 위한 이동성 상태 기반 점유율 예측 원격협업 장치 및 방법
- 다국어 전자 출판 관리 시스템과 그 관리 방법

표준 인증 취득

- Multilingual Translation and DTP Services for Medical Industries(SO 13485:2012)

실용신안 등록

- 확장 가능한 고 이동성 증강현실 표시 장치와 구조

디자인 등록

- 홀로그램 부스



문화체육관광부 장관표창 수상



제 11회 행복더함 사회공헌 우수기업 수상



기업부설 연구소 인증



산업디자인 및 공공디자인 전문회사 자격 취득



확장 가능한 고 이동성 증강현실 표시 장치와 구조



다국어 전자 출판 관리 시스템 및 그 관리 방법



확장현실 기반 원격협업 장치 및 방법



GALA 회원사 등록



(미국 특허) 확장현실 기반 원격협업 장치 및 방법



한국산업기술 진흥협회 회원사 등록



홀로그램 부스



Multilingual Translation and DTP Services for Medical Industries

회사소개

주요 고객사 및 협력사

(주)에이에스티홀딩스는,

지난 20여 년간 국내·외 중앙·지방정부, 공공기관, 대한민국을 대표하는 50여 개 기업들과 다양한 프로젝트를 진행해 왔습니다.

또한, 한국과학기술원, 아주대학교, 동아대학교 등 국내 주요 대학들과 산학협력을 맺고 선도적인 기술력을 집약하여

4차 산업혁명을 선도하는 전문 기업으로 성장하고 있습니다.

국내					
중앙부처					
지방자치단체					
공공기관					
금융기관					
기업					
산학					
국외					
태국		중국		독일	
태국		이탈리아		일본	

Global Business and R&D Partners

에이에스티홀딩스는 국내외 중앙정부, 공공기관, 기업, 대학 등 50여 파트너와 4차 산업혁명을 선도하고 있습니다.



회사소개

Location



회사 개요

회사명	주식회사 에이에스티홀딩스
설립	1998년
직원현황	120명
대표	서해규

회사 위치

국내

본사	경기도 수원시 영통구 광교중앙로248번길 95-3 AST법조타워 6-8층
대표전화	031-8015-1430
전자메일	sales@astkorea.net
홈페이지	www.astkorea.net
지사	대구광역시 동구 동부로 17 농협 3층
대표전화	053-425-3495
전자메일	sales@astkorea.net
홈페이지	www.astkorea.net

국외

법인	12A Floor Unit B1-B2 Siam Piwat Tower, 989 Rama 1 Road, Patumwan, Bangkok 1033, Thailand
대표전화	+66-(0)-2648-5088
전자메일	sales@astkorea.net
홈페이지	www.astkorea.net



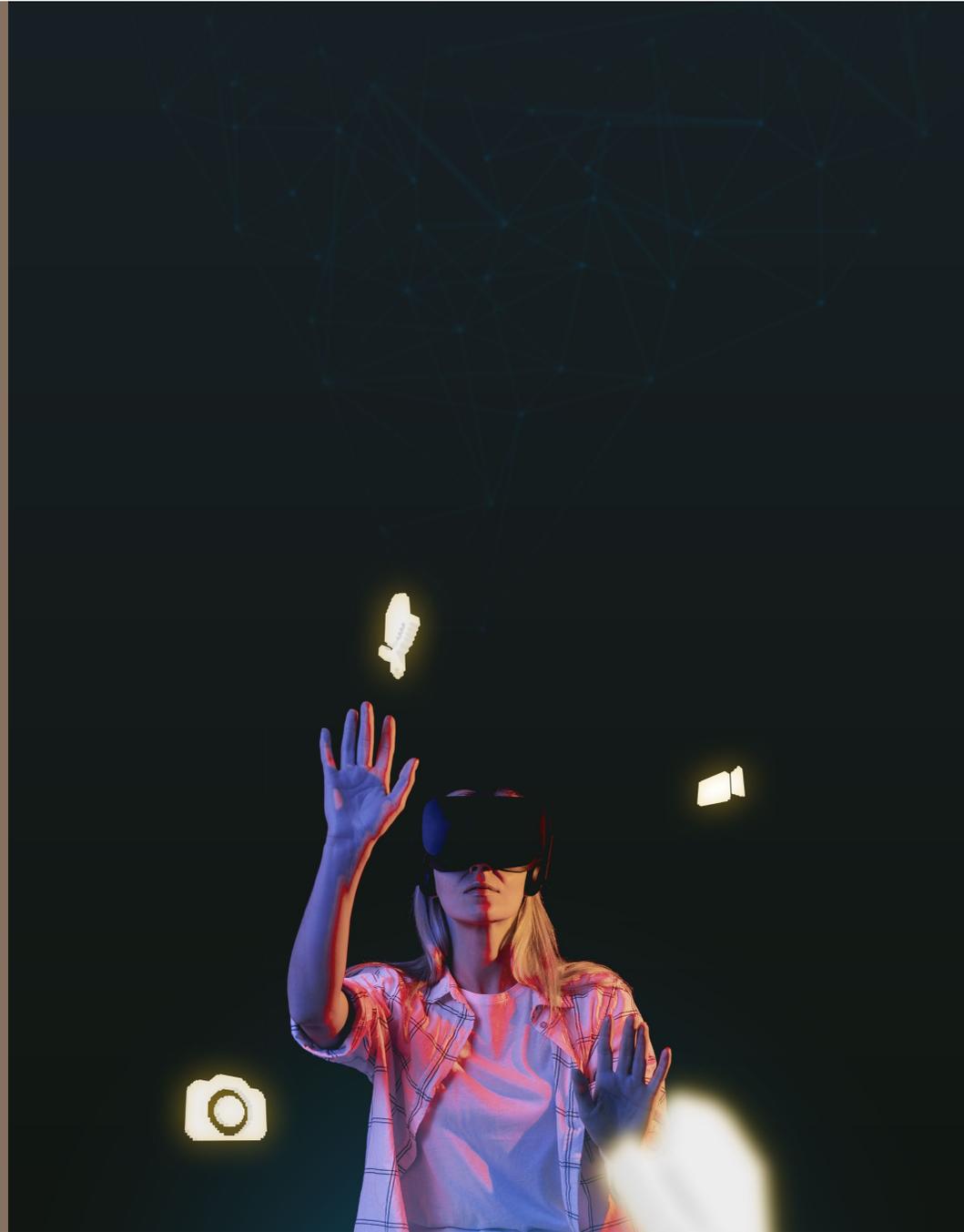
1
중점
사업분야

01
스마트팩토리

02
스마트시티

03
교육·훈련

04
기타



01 스마트팩토리



01 서비스 개요

고위험·고숙련이 요구되는 산업 현장 또는 생활 환경에서 공산품의 유지관리·보수를 위한 AR·MR 기반 정비지원, 정비교육 시스템 관련 서비스 개발 및 콘텐츠 제공

02 서비스 필요성

수 많은 산업 현장에서 시간과 비용 절감을 위해 기계장치·설비 등이 다양, 복잡해짐에 따라 점검 및 고장 시 작업자가 현장에서 즉시 수리, 도움을 받을 수 있는 시스템 또는 서비스 필요성 대두

작업자의 안전과 신속한 업무처리를 위해 가상융합기술을 활용한 원격협업 시스템 도입 필요

03 활용 분야

제조, 국방, 의료, 교육 등 고위험·고숙련이 요구되는 산업 전 분야

- 출시 주기가 짧은 제품군, 다품종 소량생산 제품군, 위험 노출 빈도가 높은 산업군 등 AR·VR 기술을 활용하여 비용 대비 편익 증진이 필요한 관련 산업 전 분야에서 적용 가능

원격으로 의사소통 및 정보 공유가 필요한 산업 전 분야

- 가전제품, 자동차 등 소비자가 직접 유지관리/보수를 진행할 수 있는 사용자 매뉴얼 분야에 적합

04 특·장점

이해관계자 간 원격협업 체계 구축

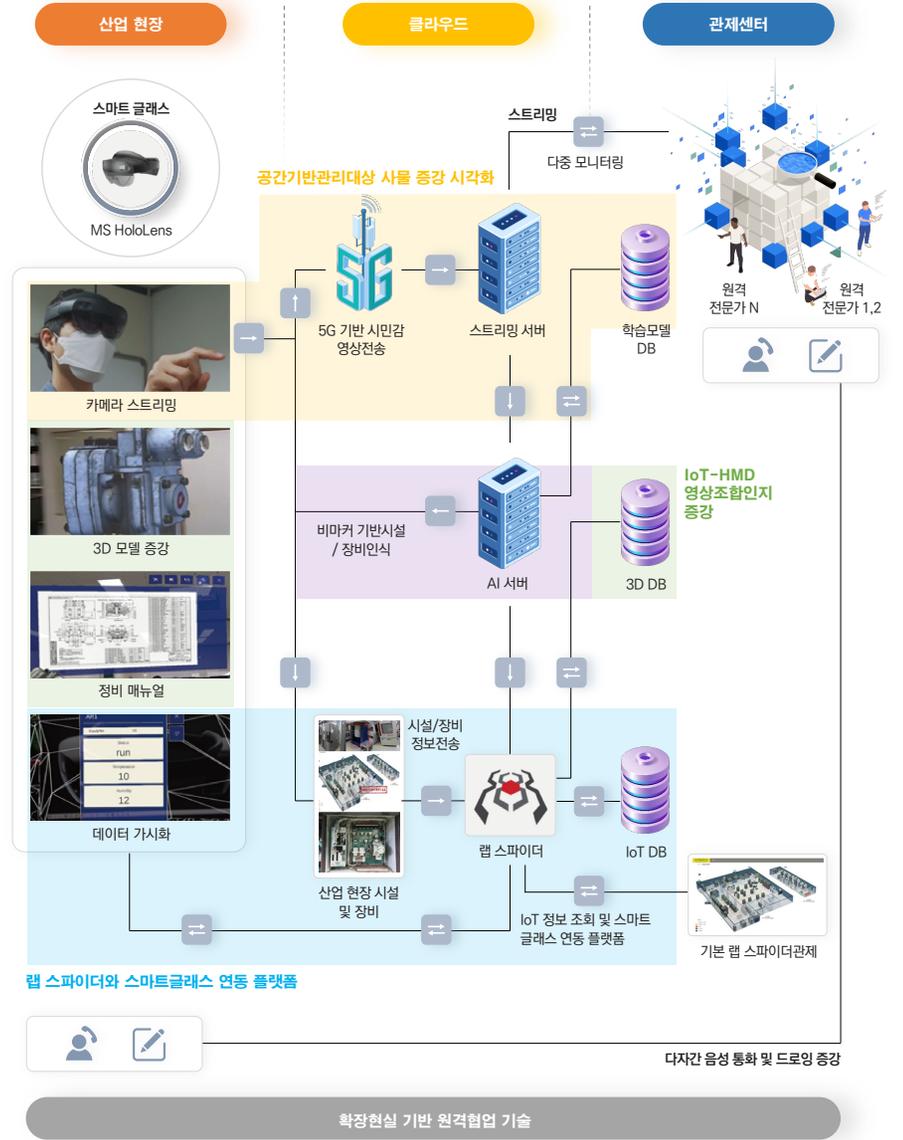
- 관리자, 작업자 또는 사용자 간 실시간 현장 정보 공유, 정보 증강 등을 통해 원격으로 협업 가능한 환경 구현

유지관리/보수 작업 및 업무 편의성 향상

- 근로자가 착용하는 스마트 기기와 현장에 설치된 IoT 센서 간 연계를 통해 실시간 현장 상황 파악
- 노출되지 않는 지하/매립 시설물, 구조물의 2D/3D 도면, 재원 등 정보 제공과 유지관리/보수 순서, 방법, 주의사항 등 정보 증강을 통해 관리자, 작업자 편의성 향상

휴먼에러(Human Error) 예방

- 산업 전 분야에 걸쳐 사람 또는 작업자의 작은 실수로부터 발생하는 대형 사고를 예방



랩 스파이더와 스마트글래스 연동 플랫폼



다자간 음성 통화 및 드로잉 증강

확장현실 기반 원격협업 기술

01 스마트팩토리

포트폴리오

메타웍스 플랫폼

메타웍스 플랫폼 구동 현황

01 메인화면



02 공간 데이터 조회



03 사물 인식 및 정보 증강



- 기술 개요**
- 융합 서비스를 활용하여 시설 및 장비상에 가상 현실의 IoT 데이터를 혼합하여 현장 근무자에게 직관적 정보 제공
 - 근무자 시야 내 시설 및 장비 센서 정보, 3D 정비 안내, 상세 매뉴얼 등 다양한 정보 제공
 - 다양한 디바이스를 활용하여 관제센터와의 실시간 영상, 음성 등을 지원

사물 및 정보 증강을 통한 시각화 기능

01 시 기반 시설물 부품 및 정보 인식 서비스



02 다양한 정보 시각화 서비스



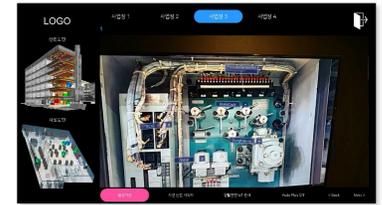
- 기술 개요**
- 홀로렌즈의 시스투(See-Through) 디스플레이상 사용자가 필요로 하는 위치에 적합한 정보를 증강하는 서비스
 - 시 기반 스마트글래스 시야 내 사물을 식별할 수 있는 서비스
 - 영상 스트리밍 및 비마커 기반 사물 인식 기술을 활용한 사물 증강 서비스

실시간 원격협업 기능

01 홀로렌즈 기반 다중 모니터링 서비스



02 관리자 실시간 모니터링 서비스



- 기술 개요**
- 스마트 글래스 기반 관리자 및 근무자 간 실시간 원격 정보 협업 및 속련도 높은 정비 환경을 제공하기 위한 서비스
 - 디지털 대시보드 및 다자간 음성 통화 기술을 활용한 서비스

도시기반시설 가상 공간 구축 서비스

Realizing Service that Virtual Space on Urban infrastructure

01 서비스 개요

도시를 구성하는 요소인 토목 구조물, 건축물, 하천, 조경, 도시 가구 등을 3차원 모델로 구축 및 데이터베이스화 후 여러 응용 분야에서 복잡한 분석 업무를 수행할 수 있도록 지원하는 3차원 가상 도시모델 구축 서비스 제공

02 서비스 필요성

도시의 지속 가능성을 높이고 시민 삶의 질 향상을 위해 제 4차 산업혁명 시대로 귀결되는 초연결사회 및 스마트 시티 구축 필요성 대두

특히, 도시에서 발생하는 각종 정보의 체계적이고 효율적인 운영관리를 위해 데이터의 표현, 분석, 모의실험을 위한 기반기술로서 실제 도시 공간의 3차원 모델링 필요

03 활용 분야

통합 정보/유지관리시스템 등 도시 데이터 유지관리 플랫폼 기반구축이 필요한 스마트 도시서비스 전 분야

- 인프라 대상 IoT 기반 프레임워크 등이 필요한 산업 전반에 수집·분석·가공된 데이터를 기반으로 디지털라이브러리 서비스 제공

BIM, GIS, BIM-GIS 융합 서비스 구축이 필요한 산업 전 분야

04 특·장점

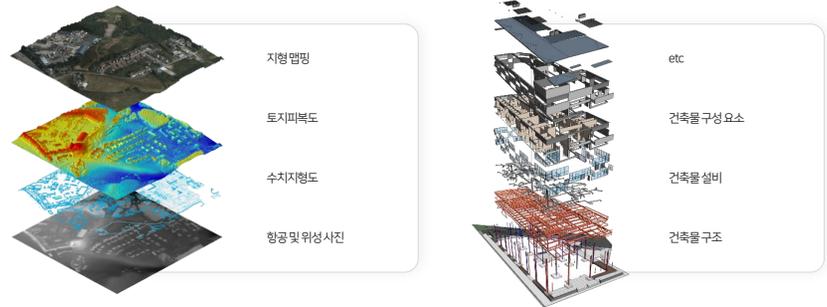
3차원 도시 데이터 및 응용 서비스 구축을 위한 기반 서비스

- 공공 분야에서 도시 관련 계획/경관, 인프라 관련 지하시설물/상하수도 등 각종 유지관리시스템 구축을 위해 선 구축되어야 할 기술

· 가상 공간 구축 서비스 절차



· 데이터 카탈로그



· 서비스 제공 범위



디지털 트윈 기반 데이터 시각화 서비스

Digital Twin-based data visualization Service

01 서비스 개요

현실과 가상에서 수집/측정된 정보, 가상 모의실험에서 산출된 결과값 등 수치화된 데이터를 가상 공간으로 구축된 물리적 객체들(도시 자산, 프로세스, 시스템 등)에 중첩 표현하여 다양한 분야의 데이터에 대한 가독성 높은 시각화 서비스 제공

02 서비스 필요성

일반적인 사람을 기준으로 감각기관을 통해 획득하는 정보의 80% 이상이 시각을 통해 얻어진다는 것을 감안할 때 데이터를 단순 나열, 축적만 하는 것이 아닌 시각화를 통한 분석과 스토리텔링 필요

03 활용 분야

근거를 통한 합리적인 의사결정이 필요한 스마트도시서비스 전 분야

- 인프라, 건축물, 기계, 자동차 등 3차원 모델링상에 다양한 분야에서 발생하는 데이터를 중첩 시각화하여 효과적인 정보 전달이 필요한 도시서비스 전분야에서 적용 가능

BIM, GIS, BIM-GIS 융합 서비스 구축이 필요한 산업 전 분야

04 특 · 장점

누구나 전문 지식 및 기술 없이도 데이터를 활용하고 인사이트 도출

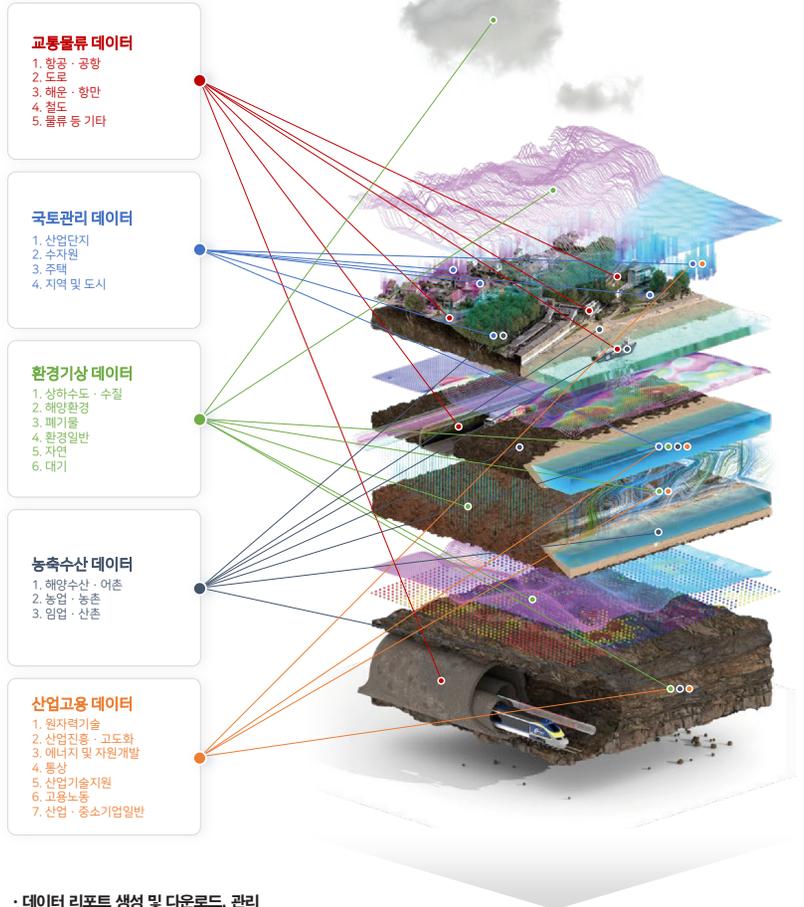
다양한 분야에서 발생하는 많은 양의 데이터와 변화함에 따른 현상을 효과적(직적, 감성적)으로 요약 표현

- 도형의 크기, 위치, 색의 속성 등을 통해 데이터를 비교하고 관련성을 파악할 수 있으며, 유의미한 정보와 인사이트를 발견
- 데이터 분석 과정 중 도출된 인사이트 또는 결과값을 이해관계자들(전문가, 비전문가 등)에게 시각화된 자료로 제공함으로써 보다 효과적인 공감대 형성 가능

데이터 기반의 합리적인 의사결정

- 운영관리의 관계자의 역량과 경험에 기반한 것이 아닌 합리적인 근거를 통해 중요한 의사결정 가능

· 3차원 모델링 기반 데이터 시각화



· 데이터 리포트 생성 및 다운로드, 관리



스마트 도시서비스 통합운영관리 플랫폼

Smart city, integrated operation-management platform

01 서비스 개요

BIM-GIS 데이터를 기반으로 구축된 디지털 트윈 통합 도시 모델과 해석 모델을 결합하여 대규모 3차원 도시 모델을 관리, 편집, 해석 가능한 소프트웨어 솔루션 연구 개발 AR-VR, WebGL 등 IT 기술을 활용하여 스마트시티 사전 체험 및 데이터를 시각화할 수 있는 서비스 제공

02 서비스 필요성

중앙정부 및 지방자치단체 주도로 도시문제 해결을 위해 각종 정보시스템을 운영 중이나 서로 연계되지 않고 개별 운영되어 예산 중복투자 및 행정적 비효율 초래

도시에서 발생하는 다양한 상황 이벤트를 통합운영관리 플랫폼을 활용하여 실시간 처리 및 응·복합 서비스를 단일 사용자 화면에서 처리할 수 있도록 지원함으로써 도시 운영 관리 효율성 증진

03 활용 분야

도시 환경, 인프라 등 사업 계획부터 유지관리·보수까지 필요한 산업 전 분야

※ 스마트도시서비스 예시

- 1. 행정, 2. 교통, 3. 보건·의료, 4. 환경·에너지, 5. 자원, 5. 방법, 6. 시설물관리, 7. 교육, 8. 문화·관광·스포츠, 9. 물류, 10. 근로·고용, 11. 주거, 12. 기타

04 주요 기능

기획 및 설계를 위한 의사결정 시스템

- 기획 및 설계단계에서 보다 합리적인 의사결정을 위해 해당 플랫폼은 동적 흐름 분석, 인구 분포 분석, 개발강도 분석, 공공시설 서비스 분석 등과 같은 전문적이고 합리적인 기능을 제공하며 다양한 전문적 지표에서 설계 계획의 합리성을 평가
- 계획 및 설계단계에서 기술적인 규칙에 따라 인덱스 분석, 대지 분석, 스카이라인 분석, 기타 재정향평가 기능을 제공하여 합리적인 도시 경관 및 조경 공간을 구축하기 위한 계획 및 설계 기능을 제공
- 또한, 도시 환경에서 시설물들의 개선을 위한 정확한 분석 결과를 제공

도시 운영관리 시스템

- 운영관리자를 대상으로 스마트 가버넌스, 인프라 유지관리 및 자산관리 등 기능 제공
- 스마트 가버넌스는 생태환경 모니터링·가버넌스, 교통 가버넌스 및 기타 측면에서 의사결정을 지원하기 위한 명령 및 분석 기능 제공
- 인프라 유지관리는 사물 인터넷, 빅데이터, 클라우드 컴퓨팅 및 기타 기술을 적용하여 도시의 예측 가능한 비상 상황에 대해 계획, 모니터링, 조기 경고, 폐기, 추적, 분석 및 응급 조치 후 보다 합리적인 판단을 제공
- 또한, 도시 공간 자산 관리 모듈은 부동산, 빅데이터 마이닝 및 분석 기능의 2D/3D 통합 정보관리 기능 제공

· 참고) 통합운영관리 플랫폼 구축 예시



02 스마트시티

포트폴리오

부산 에코델타 스마트시티 국가시범도시 사전 체험 VR 플랫폼

사전체험
VR플랫폼



근린상업지역
사전 체험 VR



주상복합건축물
모델하우스 체험 VR



스마트 도시서비스별 세부 내용

스마트시티 사전 체험 기능

01 근린상업지역 사전 체험 VR



02 주상복합건축물 모델하우스 체험 VR



스마트건설 분야

서비스 개요 • 건설 산업에 첨단 기술을 융합하여 건설 전 과정의 생산성·안전성을 제고할 수 있는 건설 기술로서 3차원 모델과 데이터 기반 시뮬레이션을 통해 행정적 의사결정 및 유지관리 효율성을 제고 할 수 있는 서비스 제공

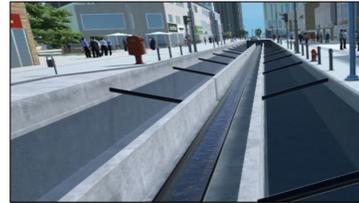
서비스 기술 • 디지털 트윈 기반 시뮬레이션 가상화 시스템, 라이브러리 플랫폼 기반 도시계획 시스템

재해재난 시뮬레이션
시각화 VR



스마트거버넌스 사전 체험 기능

01 도시계획시설 X-ray VR



02 스마트거버넌스 구현을 위한 멀티접속 VR



스마트거버넌스 분야

서비스 개요 • 시민을 포함한 다양한 이해관계자들이 커뮤니티를 형성하고 공공/사회 서비스 수요의 도출부터 공급 및 운영 관리에 이르는 도시 구현 전 과정의 의사결정에 참여하여 도시 문제를 능동적으로 대처하는 서비스 제공

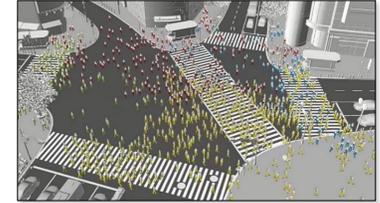
서비스 기술 • 시민 참여 기반의 도시 운영관리 one-stop 서비스, 도시서비스 S/W 모듈형 Plug-in 시스템, 데이터 기반 다중 관제 시스템

데이터 분석 및 시각화 기능

01 재해재난 시뮬레이션 시각화 VR



02 유동인구 분석 및 시뮬레이션 시각화 VR



스마트재난안전 분야

서비스 개요 • 도시와 각종 산업 현장에 적용 가능한 실용기술 구현을 위해 정보통신 기술 기반의 재난 및 안전관리 프로세스 (예방, 대비, 대응, 복구)를 구축하고 운영 현실 기반 사전-가상물리시스템을 도입하여 감지, 분석, 실험, 예측 등이 가능한 예방 중심의 재난안전관리 서비스 제공

서비스 기술 • 디지털 사회 안전감지 예측(데이터 융합관리 기술, 지능형 안전 관제 기술, 사회 데이터 기반 예측 기술), 디지털 콘텐츠 시스템

02 스마트시티

포트폴리오

스마트시티 통합운영관리 플랫폼 / 사전 체험 AR 플랫폼

부산 에코델타시티 웹기반 디지털 트윈 플랫폼 서비스

01 웹 플랫폼 구동 현황



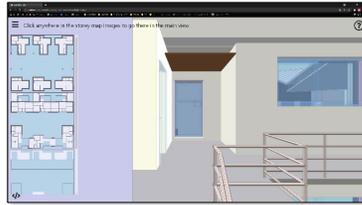
03 도시계획시설 현황 모니터링



02 CityGML 기반 토지이용계획도 맵핑 및 건물 그룹화, 모듈화



04 스마트빌리지 대상 BIM 기반 1인칭 정보 시각화



- 서비스 개요**
- 건설 예정인 건물들을 공간정보 데이터와 함께 3차원 지도로 시각화하여 보여주는 콘텐츠
 - 실제 도시 데이터 기반으로 도시 건설 예정부지를 입체적 가시화하여 시각적/공간적 분석이 가능한 콘텐츠

부산 에코델타시티 도시 건설 예정부지 인식 AR



부산 에코델타시티 도시 건설 예정부지 인식 AR

AR 인식 화면 - 1



AR 인식 화면 - 2



- 콘텐츠 개요**
- 2D 토지이용계획도를 인식하여 각 지구별로 건설 예정인 건물들을 3D로 증강시켜 보여주는 이미지 인식 AR 콘텐츠
 - 도시 건설 예정부지를 인식하여 건설 부지 위에 3D 도시를 증강시켜 보여주는 GPS 기반 AR 콘텐츠

Thailand Digital Valley 2D 토지이용계획도 인식 AR

AR 인식 화면



AR 인식 시연



- 콘텐츠 개요**
- 2D 이미지를 인식하여 해당 공간에 3D로 렌더링된 가상의 건물을 증강시켜 보여주는 AR 콘텐츠
 - 건축 예정부지의 이미지를 인식하여 태국의 디지털 밸리를 3D로 증강시켜 사업에 대한 이해도를 높이는 콘텐츠

실감형 가상 교육 · 훈련 서비스

Immersive virtual training Service

01 서비스 개요

AR·VR·XR 등 ICT 융합기술을 활용하여 시민 누구나 이용 가능한 교육·훈련 환경을 제공하며 교육 영역에서는 학습자 중심 맞춤형 교육 콘텐츠, 훈련 영역에서는 고위험·고비용의 산업 훈련을 대체하는 장비 실습 등의 체험형/실습형 훈련 콘텐츠 서비스 제공

02 서비스 필요성

사용자(학습자)를 대상으로 디지털 콘텐츠 체험을 통해 현장 실습과 같은 효과를 경험했다는 긍정적인 결과*가 도출됨에 따라 기술 또는 연수 과정의 일부로 활용 시 비용 대비 효과가 높은 융합기술로 평가

출처: 가상훈련 콘텐츠 학습효과 설문조사, 2019

03 활용 분야

비대면 학습자 중심 교육환경 구축이 필요한 산업 전 분야

- AR·VR 기술을 활용하여 교육, 훈련 등 콘텐츠를 제작, 보급하여 기억 및 학습 성취도를 높일 수 있는 콘텐츠 개발 및 서비스 제공

제조, 국방, 의료, 교육 등 고위험·고숙련이 요구되는 산업 전 분야

- 출시 주기가 짧은 제품군, 다품종 소량생산 제품군, 위험노출빈도가 높은 산업군 등 AR·VR 기술을 활용하여 비용 대비 편익이 높고 관련 사업 전 분야에서 적용 가능

04 특 · 장점

교보재 형태의 학습자 수준 맞춤형 교육 서비스 제공

- 화학 실험, 해부 교육 등의 콘텐츠 제공과 미래/고위험군 직업, 진료 체험 등을 통해 학습자에게 다양한 경험을 제공하는 실감형 콘텐츠 제작

교육 부문 개인의 학습 능력을 고려한 맞춤형 교육 콘텐츠 서비스 제공

- 일률적인 학습에서 벗어나 개인의 학습 속도, 능력 등을 고려한 다양한 교육 학습 콘텐츠 제공

교육 부문 실시간 양방향 의사소통 가능한 교육 환경 제공

- 대면 또는 비대면 환경에서 교육자-학습자, 학습자-학습자 간 학습 진행 상황 공유 (원격토론, 화상 시스템)를 통해 능동적인 피드백 교육 환경 제공

훈련 부문 콘텐츠, 학습자 간 실시간 상호작용을 통해 실감형 학습 서비스 제공

- 훈련 목적에 맞는 애니메이션 효과와 구간 반복 학습 기능 등을 제공하여 현장 실습과 유사한 환경 제공
- 콘텐츠 체험을 위한 기기인 헬멧형 디스플레이(HMD)뿐만 아니라 수동 조종을 위한 콘솔(Console)을 통해 학습자 맞춤형 콘텐츠 환경 제공

· 서비스 구상도



포트폴리오

재난안전 VR / 제조산업 VR

부산 테크노파크 재난안전 지진체험 VR

VR 시연 화면 - 1



VR 시연 화면 - 2



- 콘텐츠 개요**
- 가상 공간에서 지진 상황 체험 및 대피 훈련을 할 수 있는 VR 콘텐츠
 - 현실감 있는 그래픽과 3D 모델링을 통해 실감나는 화재 상황을 체험

부산 119 안전체험관 화재 재난 체험 VR

VR 시연 화면 - 1



VR 시연 화면 - 2



- 콘텐츠 개요**
- 가상 공간에 다중 사용자가 동시에 접속하여 화재 상황 대피 훈련 및 화재 진압 체험을 할 수 있는 VR 콘텐츠
 - 현실감 있는 그래픽과 3D 모델링을 통해 실감나는 화재 상황을 체험

현대자동차
마이티트럭 VR



현대자동차 마이티트럭 VR

VR 시연 화면 - 1



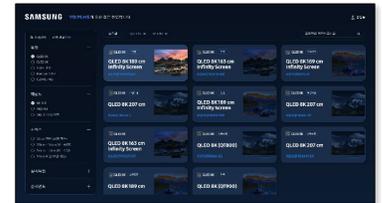
VR 시연 화면 - 2



- 콘텐츠 개요**
- 가상 공간에 다중 사용자가 동시에 접속하여 현대자동차가 생산한 트럭(마이티)을 분해·조립할 수 있는 VR 콘텐츠
 - 진동 글러브를 착용하고 직접 손으로 트럭을 분해·조립하는 실감형 체험

삼성전자 Panel 수리 VR

VR 시연 화면 - 1



VR 시연 화면 - 2



- 콘텐츠 개요**
- 가상공간에 삼성전자가 생산한 제품인 Panel을 3D 모델링으로 구현하여 360도 방향에서 분해·수리·조립을 돕는 VR 콘텐츠
 - 실제 제품과 유사한 모델링 질감표현, 동작, 애니메이션 등을 구현하여 사용자 및 초급 기술자가 직관적으로 이해할 수 있는 사용자 매뉴얼

포트폴리오

문화교육 AR / 제조산업 AR

AR 포탈(360° 3D AR 콘텐츠)

AR 시연 화면 - 1



AR 시연 화면 - 2



- 콘텐츠 개요**
- 현실 세계에서 게이트 또는 포탈을 통해 또 다른 세계를 경험할 수 있는 AR 콘텐츠
 - 지면 인식을 통해 생성된 게이트를 열고 들어가 360°로 펼쳐진 새로운 세계를 체험

걸어가는 소화여행

AR 시연 화면 - 1



AR 시연 화면 - 2



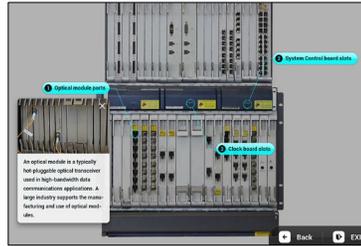
- 콘텐츠 개요**
- 이미지를 단말기로 인식하면 가상 공간에 인체 장기를 증강시켜 과학 교육에 활용할 수 있도록 개발된 AR App
 - 소화기관 및 소화과정을 AR로 증강시킨 실감체험형 교육 콘텐츠

Thailand Benchachinda 기업 통신 장비 정비

AR 시연 화면 - 1



AR 시연 화면 - 2



- 콘텐츠 개요**
- 통신 장비를 인식하여 관련 부품명과 정비 가이드를 증강시켜 보여주는 AR 콘텐츠
 - QR 코드 및 이미지 인식을 통해 정보를 증강시켜 보여줌으로써 직관적 이해도를 높이고 업무 효율성을 향상시키는 콘텐츠

자동차 엔진 사용자 / 정비 매뉴얼

AR 시연 화면 - 1



AR 시연 화면 - 2



- 콘텐츠 개요**
- 자동차 엔진 부품을 인식하여 부품 정보 및 정비 가이드를 증강시켜 보여주는 AR 콘텐츠
 - 실제 부품을 인식하여 정확한 위치에 부품명을 증강시키는 객체 인식 AR 기술 적용

웹 VR 플랫폼

WebVR Platform

01 서비스 개요

별도의 앱 또는 소프트웨어 등을 설치할 필요 없이 웹 브라우저 환경에서 VR을 경험할 수 있는 개방형 서비스로써 어떤 장치를 활용하든 상관없이 모든 사람이 VR 경험에 쉽게 참여할 수 있도록 활용하는 서비스 제공

02 활용 분야

3D 모델링을 통해 입체적인 설명이 필요한 산업 전 분야

- 스마트시티, 스마트팩토리, 자동차, 부동산 등 3차원 데이터로 정보를 시각화하여 효과적으로 전달이 필요한 산업 전 분야에서 적용 가능
- 별도의 앱 또는 소프트웨어 없이 웹을 통해 가상현실 콘텐츠를 제공하고자하는 산업 현장에 적합

03 주요 실적

국내

- 2016 ~ 현재** 기아자동차 차량정보 글로벌 비주얼가이드(KCVG) 시스템 납품
- 2021** 기아자동차 3D 외장용품 디스플레이 WebVR 플랫폼 납품
부산 에코델타 스마트시티 스마트빌리지 사이버 홍보관 납품
- 2020** 현대 제네시스 운전자 가이드 웹 매뉴얼 플랫폼 납품

04 주요 기능

경량화된 3D 데이터의 웹 시각화

- 웹 브라우저에서 빠르고 부드럽게 3D 데이터를 사용할 수 있도록 데이터경량화

기기의 제약없이 VR 콘텐츠 이용 가능

- 단말기에 구애받지 않고, 웹 브라우저들 통해 물임도 높은 가상현실 콘텐츠 체험 가능

웹을 통한 인터랙티브 기능 제공

- 웹 브라우저에서 3D로 제작된 데이터들을 360° 전 방향으로 둘러가며 확인 가능

05 특 · 장점

심리스(Seamless)한 고품질 3D 데이터 제공

- 3차원 데이터를 경량화, 다중 해상도화하여 고품질의 3D 데이터를 끊임 없이 사용할 수 있도록 구현

웹 접근성 및 호환성 보장

- W3C 웹 표준에 기반하여 표준 HTML5, xml 등으로 제작하고, 웹 표준을 지원하는 다수의 웹 브라우저에서 호환되도록 구현

몰입감과 매체 풍부성 제공

- 영상, 이미지, 애니메이션 등 다양한 요소 · 효과들을 통해 매체의 풍부성 제공

- 사용자와 상호소통 가능한 인터랙션을 제공하여 몰입감 증대 및 사용자 경험 확장 가능

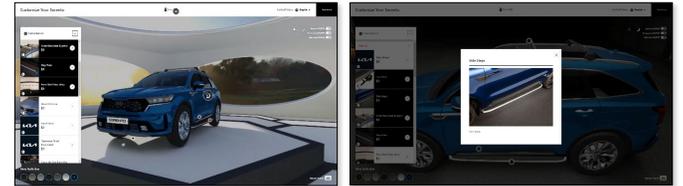
① 환경형 스마트 그린도시 3D 마이크로사이트



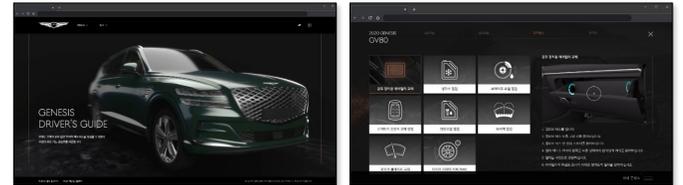
② 기아자동차 차량정보 글로벌 비주얼 가이드 시스템



③ 기아자동차 3D 외장용품 디스플레이 WebVR 플랫폼



④ 현대 제네시스 운전자 가이드 웹 매뉴얼 플랫폼



⑤ 전기차 이이오닉 운전지 가이드 웹 매뉴얼 플랫폼



웹 기반 온·오프라인 통합형 홍보 플랫폼

Web-Based Online & Offline Integrated Promotion Platform

01 서비스 개요

온·오프라인 및 웹·앱 통합형 홍보플랫폼 구축을 통한 홍보마케팅 분야 토탈 솔루션 제공

02 활용 분야

브랜드 가치 제고 및 사업 홍보를 위한 온·오프라인 통합 프로모션을 필요로 하는 기업 및 공공기관

- 온·오프라인 홍보 로드맵 구축 및 컨설팅
- 브랜드 아이덴티티 및 사용자 경험 디자인
- 온·오프라인 프로모션 연계 웹 사이트 구축
- 온·오프라인 홍보물 제작
- 온·오프라인 홍보물 연동 모바일 어플리케이션 제작

03 주요 실적

국내

- 2021 ~ 현재** 환경부 스마트 그린도시 온·오프라인 통합 홍보마케팅 진행
- 2021** 한국수자원공사 INNO SPACE W 사업 홍보물 제작
- 2020** 한국수자원공사 부산예코델타 스마트빌리지 온라인 홍보관 구축 및 온라인 홍보 프로모션 진행, 오프라인 브로슈어 연동형 AR 앱 개발
- 2019** 한국수자원공사 부산 예코델타 스마트시티 온라인 홍보관 구축 및 홍보책자 단행본 (ISBN 979-11-87701-06-4) 발행

국외

- 2021** 태국법인 MY SCORE 브랜드 아이덴티티 & 웹 구축

- ① 환경부 스마트 그린도시 온·오프라인 홍보 마케팅 진행

환경부 스마트 그린도시 온라인 홍보 플랫폼



- ② 한국수자원공사 INNO SPACE W 온·오프라인 사업 홍보물 제작



- ③ 태국법인 MY SCORE BI & 어플리케이션 구축

* 태국 현지 법인 의정등록 완료



- ④ 한국수자원공사 부산 예코델타 스마트시티 시행계획 책자 제작

- ⑤ 한국수자원공사 부산 예코델타 스마트 시티&빌리지 온라인 홍보관 구축

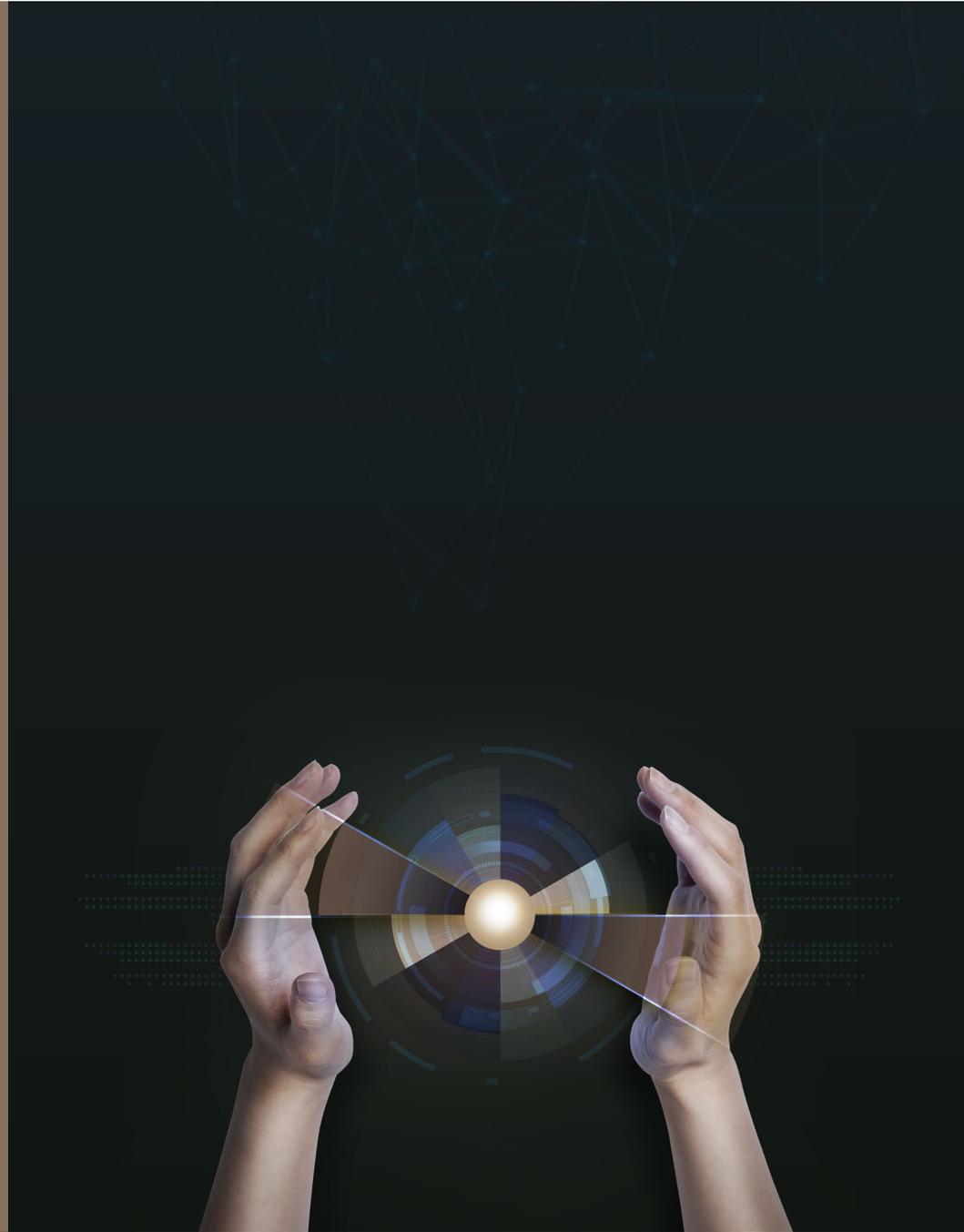


2
보유
솔루션

01
확장현실 구현 기술

02
증강현실 구현 기술

03
가상현실 구현 기술



01 확장현실 구현 기술



메타웍스 플랫폼
MetaWorks Platform

01 기술 개요

산업 현장의 다양한 시설물에 있어 원격지 간의 통합관제 운영으로 발생하는 시설물의 제어 및 관리 데이터를 실시간으로 수집하고 통합 모니터링하여 언제 어디서나 안전하게 실시간으로 지원 및 대응 분석이 가능한 확장현실 기반 비대면 원격협업 플랫폼

02 활용 분야

스마트시티, 스마트팩토리 등 원격협업이 필요한 산업 전 분야

• 5G 기반 환경에서 실시간 사물인터넷 기술과 실감형 콘텐츠를 결합하여 생산성 극대화가 필요한 도시, 기계, 선박, 자동차 등 다양한 분야에서 제조/조립/수리/정비/유지관리 등 원격 협업이 필요한 산업 현장에 적합

03 주요 실적

국내

2021 ~ 현재 삼성물산 AR 기반 원격시스템 개발
포스코건설워킹드라 MR 기반 스마트장비 프로토타입 제작
서울시청 안전체험용 VR 콘텐츠 개발 및 기반 조성 용역

04 주요 기능

사물인터넷과 스마트글래스 연동 기술

• IoT/스마트글래스 연동, 5G 연계, OneM2M 연동 등 3종 기술 보유

공간 기반 관리대상 사물 증강 시각화

• 장비/부품 3D 모델링, 사물인식 시각화, 시서버 구축 등 3종 기술 보유

사물인터넷 이력과 HMD 시각화 조합 상황인자와 이의 증강

• 산업현장의 영상 스트리밍, 개방형 표준 기반 데이터 전달 등 2종 기술 보유

확장현실 기반 원격협업 기술

• 대시보드 원격협업, 디자인 음성 통화 및 드로잉 증강 등 2종 기술 보유

05 특 · 장점

확장현실 기반 다목적 원격협업 솔루션(관련 특허 6종 출원)

• 산업시설 설비의 물리량, 성능 측정, 정비 지원 및 시설물에 설치된 기기와의 연동 등을 스마트 글래스(HoloLens 2)를 통해 관리

• 국내 특허출원 완료(대표출원번호 : 10-2020-0085445)

현실/가상세계에서 측정된 데이터 기반의 통합관제

• [재난재해] CCTV 및 위치추적 관련 지능형 제어/관리 기술을 활용하여 각종 위협에 실시간 대응

• [건설산업] 건설현장 근로자 모니터링을 통해 비상 상황 발생 시 구조 활동 영역에 활용

• [제조산업] 선별적 사물 도입하여 시설물에 대한 제어 및 관리



메타웍스 플랫폼 전시 현황



홀로렌즈 기반 다중 모니터링 서비스



관리자 실시간 모니터링 서비스



02 증강현실 구현 기술

슬라이딩 AR 시스템

Sliding AR System

01 기술 개요

실제 전시공간에서 슬라이딩 AR*을 통해 다량의 가상 정보를 실시간으로 증강 및 사용자와 상호작용하는 기술
터치 일체형 디스플레이와 슬라이딩 레일을 결합하여 전시공간과 콘텐츠 확장성을 제고하고, 다량의 정보 전달이 가능한 대화형 증강 현실 시스템

02 활용 분야

홍보, 사업 소개 등을 위한 행사 및 전시 분야

- 방문객의 흥미와 관심을 유도하고, 정보를 직관적이고 효과적으로 전달이 필요한 전시 및 각종 행사에 최적화

03 주요 실적

국내

- 2021 ~ 부산 사천역사 스마트시티 홍보관 전시 **현재**
- 2018 ~ 한국수자원공사 분사 상설전시 2020
- 2019 WSCE 부산 에코델타 스마트시티 홍보관 전시 한 아세안협력회의 스마트시티 특이 전시 부산 에코델타 스마트시티 착공식 전시
- 2018 싱가포르 EAS 회의 한국 스마트시티 홍보관 전시

04 주요 기능

증강현실의 주요 기법(위치/이미지/객체/인식)을 동시 지원

- 디스플레이 위치 또는 카메라에 비춰진 이미지나 객체(사물)를 인식하여 그에 상응하는 콘텐츠를 즉각적으로 증강 가능

대형 디스플레이를 활용한 콘텐츠 증강

- 미니PC가 부착된 대형 디스플레이를 좌우로 이동시켜 디스플레이의 위치에 맞춰 콘텐츠를 증강

플렉시블(Flexible)한 구조물 설치 운영

- 설치 장소에 맞춰 디스플레이와 구조물의 크기를 유연하게 변경 설계 가능

05 특 · 장점

국내 최초 다목적 인터랙티브 증강현실 전시 시스템 (특허출원)

- 증강현실의 핵심적인 인식기술들을 복합적으로 운영할 수 있도록 설계하여 적재적소에 콘텐츠를 최적화하여 증강
- 대형 디스플레이를 활용하여 방대한 정보의 시인성 및 가독성 제고
- 국내 특허출원 완료 : (출원번호 : 20-2019-0001756)

홍보 효과를 극대화하고, 새로운 전시 경험을 제공하는 솔루션

- 다채롭고 방대한 정보를 효과적 · 직관적으로 시각화하여 전시 및 홍보 시 효과 극대화
- 전시 콘텐츠와 관람객의 적극적인 상호작용이 가능하며, 관람객의 행사 참여도를 높이고 전시 경험을 증대시킬 수 있음

고객 맞춤형 시스템/구조물 설계

- 설치 장소와 고객의 요구사항에 맞춰 디스플레이와 구조물의 크기를 유동적으로 변경 가능

Sliding AR 시스템



2019 한-아세안 스마트시티 페어, 슬라이딩 AR 전시 관람중인 한-아세안 장관들



2018 동아시아 정상회의 아세안 스마트시티 전시회 (싱가포르), 부산 EDC AR 전시 관람중인 문재인 대통령



부산 에코델타 스마트시티 상설 홍보관 슬라이딩 AR 개발 및 전시(부산광역시청) 슬라이딩 AR 시스템 특허 출원번호 20-2019-001756



03 가상현실 구현 기술

CAVE VR 시스템

Cave Automatic Virtual Environment VR System

01 기술 개요

3차원으로 구현된 가상도시를 여러 대의 영상기를 활용, 바닥면과 벽면 등에 투영시킴으로써 VR 시스템을 이용하는 사용자와 관람객에게 동일한 콘텐츠를 체험하고 소통할 수 있도록 설계한 완전 몰입형-공간형 VR 시스템

02 활용 분야

건축, 건설, 스마트시티, 스마트팩토리 분야

• 디지털 트윈과 연계하여 다양한 상황을 시뮬레이션하고, 그 결과를 다각도에서 확인할 수 있으며 설계 과정에서부터 도입할 경우 비용 절감 효과가 큰 도시, 건축, 건설 분야에 적합

행사 및 전시 분야

• 현실 공간에서 체험이 어려운 미래 도시와 서비스 등을 관람객 및 이해관계자에게 소개하고자 하는 전시, 행사, 설명회 등에서 활용 가능

03 주요 실적

국내

2019 ~ 부산 에코델타 스마트시티 전망대 상설 전시관 구축
현제

2020 부산 에코델타 스마트시티 스마트빌리지 도시 경관심의

04 주요 기능

몰입감을 극대화하는 다면투사 기능

• 고해상도 프로젝터를 활용한 다면투사를 통해 실제와 유사한 가상 환경을 몰입 체험할 수 있는 공간 구축

디지털 트윈 연동 시뮬레이션 및 시각화 기능

• 디지털 트윈을 통해 다양한 상황을 가상 공간에서 시뮬레이션하고, 그 결과를 CAVE VR로 시각화하여 체험할 수 있는 기능 지원

멀티 사용자의 무선 동시 접속 지원

• 무선 VR HMD 및 전용 트래킹 시스템을 통해 최대 10명까지 동시 접속하여 VR 체험을 할 수 있도록 지원

05 특 · 장점

VR HMD 미착용자에게도 VR 경험을 공유 가능한 오픈형 VR 시스템

• VR HMD를 착용한 사용자만 가상현실을 체험할 수 있었던 단점을 개선하여 VR HMD 미착용 관람자도 VR 경험을 공유할 수 있도록 구현

고해상도 다면투사를 통한 포토리얼리즘 극대화

• 고해상도 프로젝트 5대를 활용한 4면 투사로 가상 콘텐츠의 현실감 극대화 및 몰입감 부여

디지털 트윈을 활용한 시뮬레이션 진행 및 결과값 시각화

• 디지털 트윈 공간의 가상 요소들을 변경 및 시뮬레이션 진행한 결과를 CAVE VR을 통해 시각화하여 다각적인 관점에서 평가 및 체험

최대 10명까지 무선 동시 접속 가능

• 전용 트래커가 부착된 무선 VR HMD를 통해 최대 10명이 동일한 가상 공간에 동시 접속하여 체험 진행 가능

CAVE VR 시스템



부산 에코델타 스마트시티 전망대 Delta Lu(델타루) 홍보관 CAVE VR 전시



김천미 국토교통부 장관 및 한국수자원공사 사장 CAVE VR 시연 관람



한국수자원공사(K-water) 부산 에코델타시티 스마트빌리지 도시 경관심의 진행



03 가상현실 구현 기술

유무선 다중 접속 VR 시스템

Wire-Wireless Multiple access VR System

01 기술 개요

다수 사용자(최대 20명)가 동일한 가상 공간에서 동시에 체험하고 소통하는 완전 몰입형 VR 체험 시스템

02 활용 분야

교육, 훈련 분야

• 다수에게 교육 및 훈련을 동시에 진행할 필요가 있는 산업 전문가에서 활용

행사 및 전시 분야

• 다수의 관람객에게 서비스 또는 시업을 소개하고자 하는 전시, 행사 분야

03 주요 실적

국내

2020 국회 물 순환 전시회 한국수자원공사 부스 전시
세계은행 한국혁신주간 행사 한국수자원공사 부스 전시

2019 WSCE 부산 에코델타 스마트시티 홍보관 전시
한-아세안협력회의 스마트시티 페어 전시
부산 에코델타 스마트시티 착공식 전시
부산 국제 물 포럼 전시
부산 스마트시티 상설관 전시

2017~2018 부산시 BEXCO 융복합 전시관 전시

04 주요 기능

최대 20명 동시 접속 지원

• 최대 20명이 동시 접속하여 동일한 가상 콘텐츠를 체험할 수 있는 기능 제공

다중 사용자 간 상호작용 지원

• 동일한 가상 공간에 다수의 사용자가 동시 접속하여 협업 진행 및 콘텐츠 체험 가능

멀티 사용자의 무선 동시 접속 지원

• 무선 VR HMD 및 전용 트래킹 시스템을 통해 최대 20명까지 동시 접속하여 VR 체험을 할 수 있도록 지원

05 특 · 장점

다자 협업형 가상교육·훈련 시스템

• 다수의 훈련자가 동일한 가상 콘텐츠에 접속하여 인터랙티브한 체험 및 교육 진행 가능

교육, 훈련의 시·공간적 범위 확대

• 현실 공간에서 체험하기 어려운 고위험 · 고대가성 · 고비용 · 현장체험 이 불가능한 상황을 가상 현실로 구현하여 시 · 공간의 제약 없이 체험 가능



2019 WSCE (월드 스마트시티 엑스포) 한국수자원공사 스마트안전 분야 VR 전시



멀티접속 VR 시스템 개발 및 부산광역시 BEXCO 융복합전시관 상설 전시



2019 한-아세안 스마트시티 페어, 한국수자원공사 스마트안전 분야 재난체험 VR 전시



INVITATION

AST Experience Space

AST 홍보관을 방문하시면,
AST가 보유 개발한
Web-AR-VR 기술기반 통합플랫폼을
직접 확인하고 체험할 수 있습니다.

당신의 상상을 AST가 현실로 구현합니다.



QR 스캔으로
AST 사업문의 및 홍보관 체험 예약



WWW.ASTKOREA.NET

QR코드 스캔 후 에이에스티 웹사이트 방문을 통해
자세한 정보를 얻으실 수 있습니다.

(주)에이에스티홀딩스

AST Technology Solutions & Services

