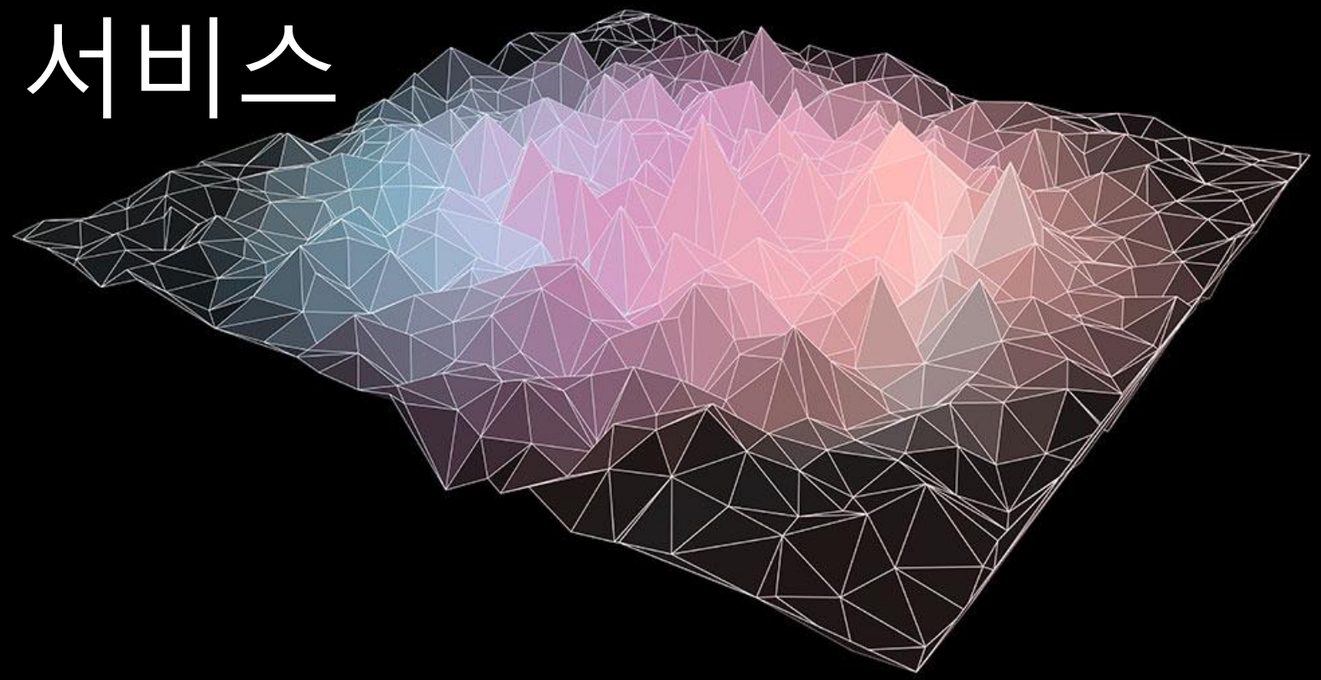
Microsoft

# 홀로렌즈 2 와 Microsoft의 혼합현실 서비스

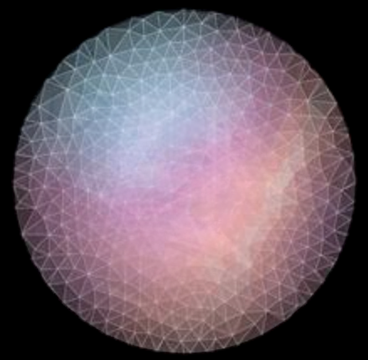


마이크로소프트 오일석

# 혼합현실(Mixed Reality, MR)이란?

물리적 세계

디지털 세계



증강현실 (AUGMENTED REALITY)

가상현실(VIRTUAL REALITY)

혼합현실

# 혼합현실 적용 주요 시나리오

## 원격지원

직원들이 서로 떨어져있는 경우에도 함께 일할 수 있도록 지원

## 훈련 및 작업 교육

직원이 새로운 기술을 더 빨리 습득하는데 도움 단계별 지침으로 학습을 향상

## 시뮬레이션 및 협업

실제 모델을 구축하기 전에 공간 레이아웃과 제품 디자인을 시각화

## 데이터 시각화

작업 환경에서 실시간 통찰력을 확보하여 운영 효율성을 개선

# 혼합현실을 위한 마이크로소프트의 End-to-End 서비스

**Intelligent Edge**

**Mixed Reality 응용 프로그램**

Microsoft Dynamics 365

Microsoft Partner | Mixed Reality

**Azure 인지서비스**

Vision | Speech | Language | Knowledge | Search | Labs

**Azure 혼합현실 서비스**

Azure Spatial Anchors | Azure Remote Rendering | Azure Digital Twins

# HoloLens 2

현존하는 가장 **몰입도가 높고 편안한** 혼합현실 경험을 제공하는 단말입니다.

Azure Cloud **기반** MR **서비스**를 통하여 **신뢰성, 보안성, 확장성**을 제공합니다.

# ADVANCED TECHNOLOGY

# DISPLAY

# SENSORS

# SPATIAL MAPPING

# FULLY ARTICULATED HAND TRACKING

# WINDOWS HELLO AND EYE-TRACKING

# 홀로렌즈 2의 특장점

Hand Tracking

Eye Tracking

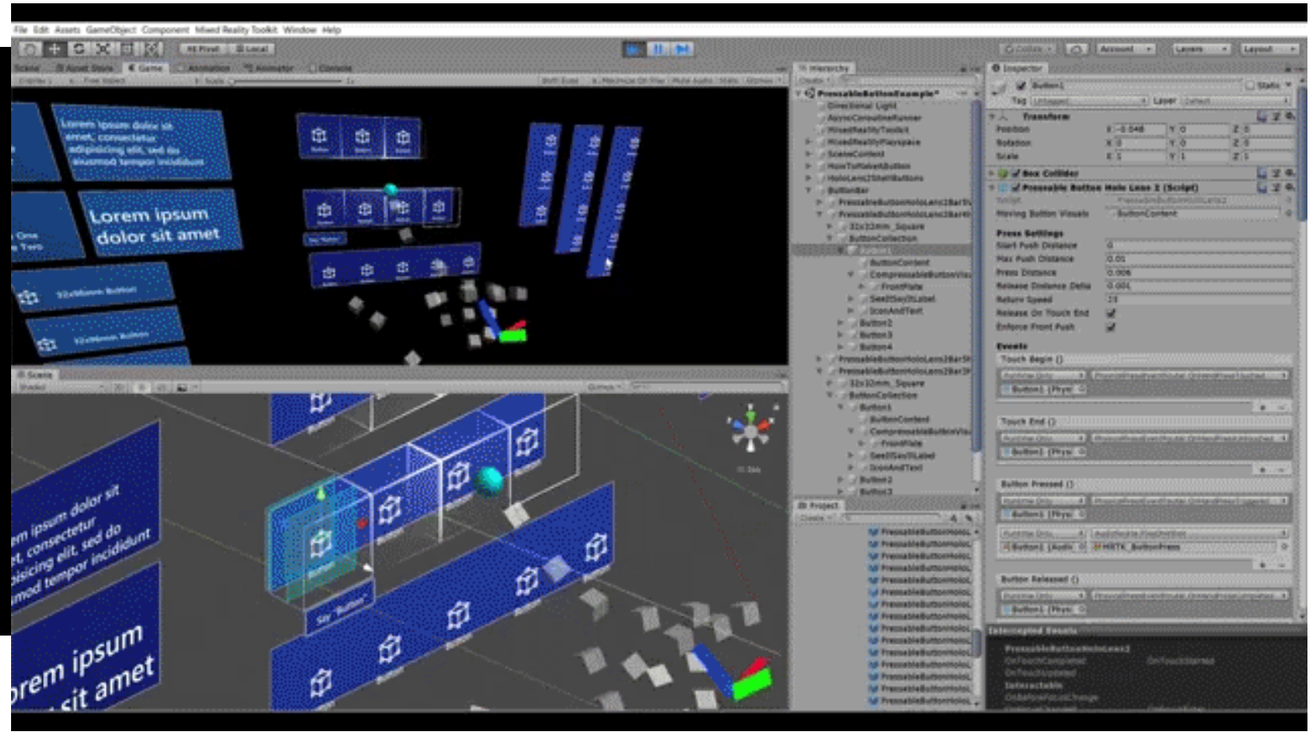
# MRTK

MIXED REALITY TOOLKIT

http://aka.ms/MRTK

MRTK-Public-Microsoft - HandInteractionExamples - PC, Mac & Linux Standalone - Unity 2019.3.0f6 [PREVIEW PACKAGES IN USE]* <DX11>
File Edit Assets GameObject Component Mixed Reality Toolkit Window Help
Toolbox
Hand Interaction Examples
Bounding Box
Press Interaction
Touch Interaction
Slide Interaction
Unity UI Exa
Launch External UWP Ap
Launch Edge Browser
Launch Settings
Hierarchy
HandInteractionExamples*
Directional Light
MixedRealityToolkit
MixedRealityPlayspace
SceneContent
BoundingBoxExample
PressExamples
PanExamples
KeyboardExample
TouchExamples
ManipulationExamples
UnityUIExamples
SceneDescriptionPanel
LaunchingExamples
SliderExample
AsyncCoroutineRunner
ToggleFeaturesPanel
Inspector
MixedRealityToolkit
Transform
Position
Rotation
Scale
DefaultHoloLens2ConfigurationProfile
View Asset
Clone
Search For:
Clear
MRTK
The Mixed Reality Toolkit's core SDK profiles can be used to get up and running quickly.
You can use the default profiles provided, copy and customize the default profiles, or create your own.
Copy & Customize
Create new profiles
Target Scale:
Room
The user is free to move about the room. The origin of the world is on the floor, facing forward. Boundaries are available.
Camera
Input
Boundary
Teleport
Spatial Awareness
Diagnostics
Scene System
Extensions
Editor
Camera Settings
Camera Settings Providers
Display Settings
Add Component
Project
Console
All Prefabs
Assets
Dependencies
MixedRealityToolkit
MixedRealityToolkit.Examples
Demos
Audio
Boundary
Diagnostics
EyeTracking
Gltf
HandTracking
Materials
Assets > MixedRealityToolkit.Examples > Demos > HandTracking > Scenes
HandInter...
HandMenu...
NearMenu...
XR: OpenVR Error! OpenVR failed initialization with error code VRInitError_Init_PathRegistryNotFound: "Installation path could not be located (110)"!
Auto Generate Lighting On
8:30 PM
3/10/2020

# MRTK(Mixed Reality Development Kit) v2



## Input System
Various types of input support configurations

## Manipulation
Grab, Move, Rotate, Scale with one or two hands, near or far

## Hand Menu
Hand-attached UI for frequently used functions

## Interactable
Easily add visual feedback for the input states

## Object Collection
Easily lay out multiple objects in 3D space

## Spatial Awareness
Provides a collection of meshes of the environment

## Button
HoloLens 2 style buttons and variants

## Solvers
Object positioning behaviors Tag-along, Surface Magnetism, TapToPlace…

## Speech Input
Voice command and dictation

## Bounding Box
Standard interface for scaling and rotating 3D objects

## Near menu
A collection of buttons or other UI components

## Keyboard
System keyboard input

## Tooltip
Various types of input support configurations

## Slider
Continuously change a value by moving a slider on a track

## Slate
Control for displaying 2D content such as plain text or image

## Progress Indicator
System keyboard input

## Scene System
Easily manage multiple scenes and the transitions

## Scrolling Collection
Object Collection that natively scrolls 3D objects

## Hand Coach
Helps guide the user when the gesture has not been taught

EXPERIMENTAL

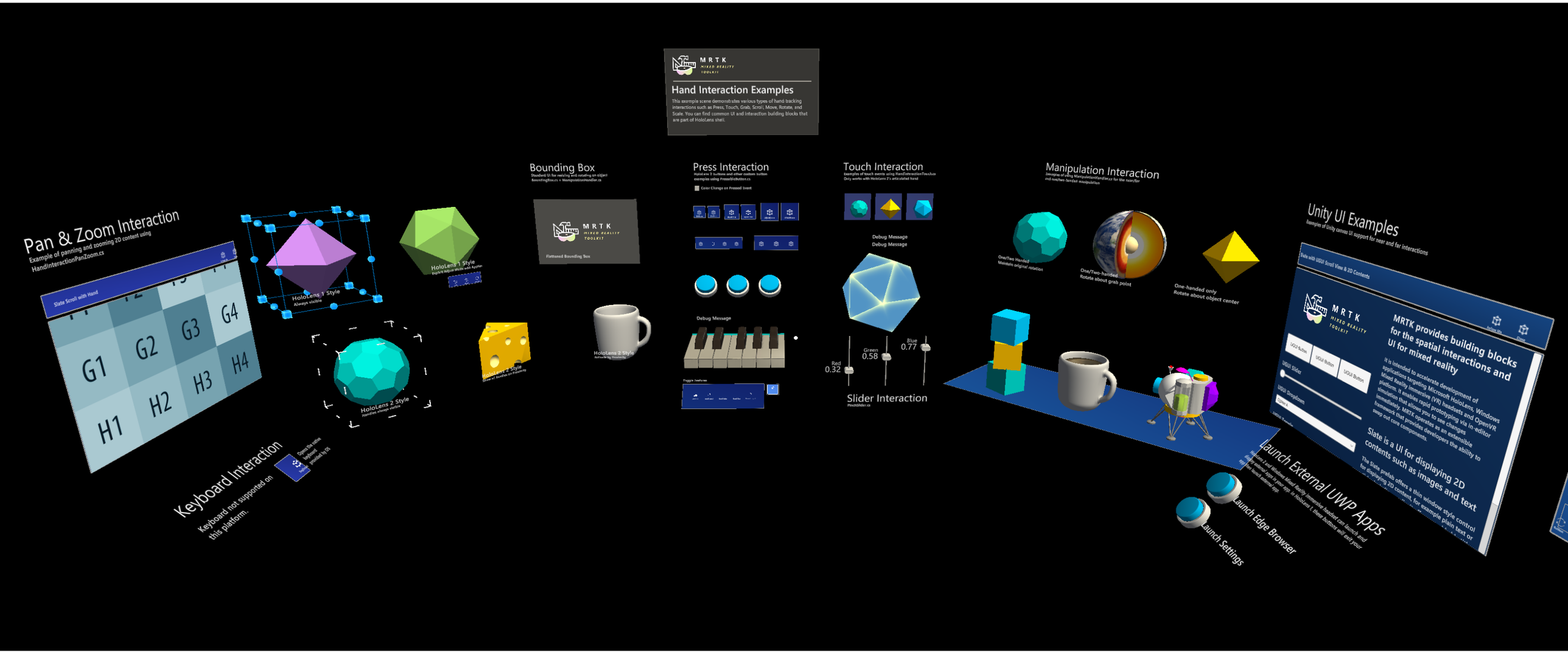
## Scene Understanding
Easily add visual feedback for the input states

EXPERIMENTAL

## Hand Physics Service
HoloLens 2 style buttons and variants

EXPERIMENTAL

# HandInteractionExamples Scene

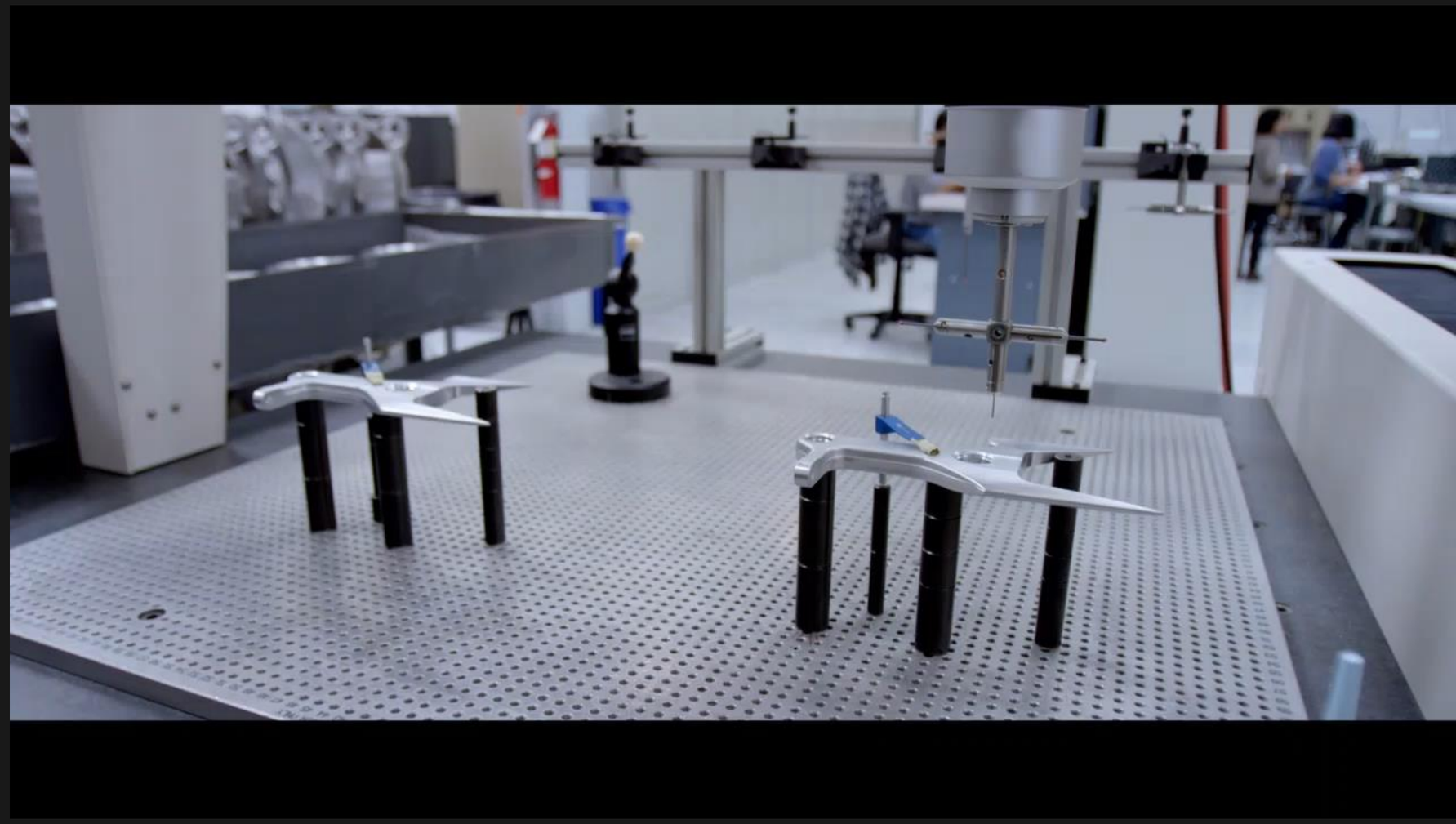


# Dynamics 365 비즈니스 어플리케이션

작업자가 실시간으로 원격 지원을 숙련자로 부터 받으면서 작업

홀로그램의 지원을 받으며 실제 작업환경에서 빠르게 교육

# Remote Assistant

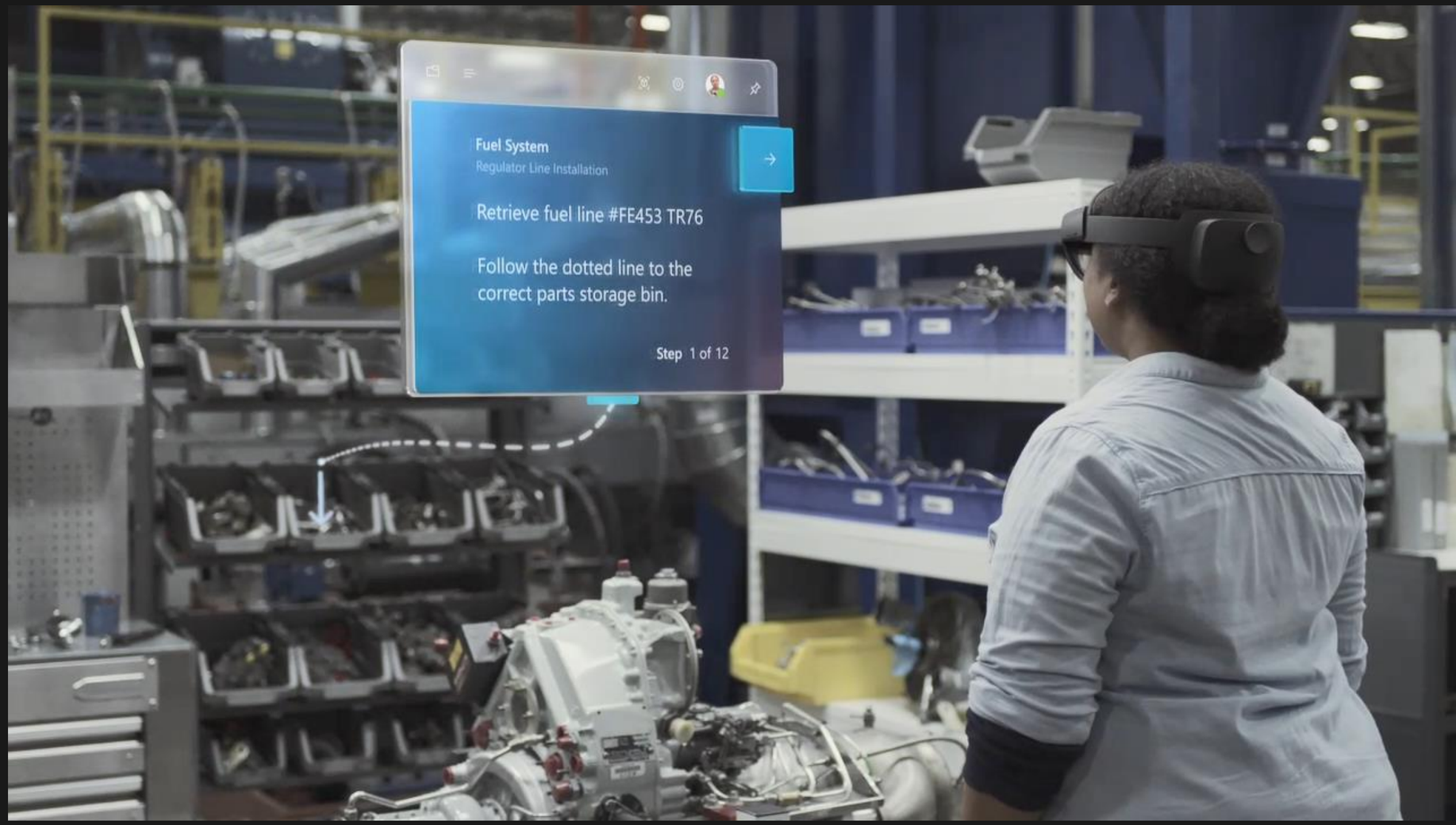


# Guides

컨텐츠 저작

# Guides

운영


Fuel System
Regulator Line Installation
Retrieve fuel line #FE453 TR76
Follow the dotted line to the correct parts storage bin.
Step 1 of 12

# Guides

분석

Process Time-Tracking
Fuel and Air Injection Assembly
Microsoft
Select a Recent Run
Run Start
Run Time
User Name
5
1
3
Did the operator become more efficient?
How long is a guide run (in minutes)?
17.10
Average of Run Time
17.17
Max of Run Time
16.98
Min of Run Time
How long did each task or step take?
Filter by Date
Today
Today

# MICROSOFT AZURE MIXED REALITY SERVICES

## AZURE SPATIAL ANCHORS

크로스 플랫폼 MR 협업

## AZURE REMOTE RENDERING

클라우드에서 랜더링한 고품질 3D 컨텐츠

## AZURE DIGITAL TWINS

실제 세계의 장소, 사람, 장비에 대한 디지털 모델링

# Azure Spatial Anchors

GENERAL AVAILABILITY

## 여러 플랫폼에서 여러 사용자 사이에 공간인식을 활용한 MR 경험

### 선택한 장치 및 플랫폼에서 공동작업

iOS, Android 및 HoloLens 앱에 대한 SDK 지원을 통해 소셜 플랫폼 간 AR 앱을 더 빠르게 빌드. HoloLens 2를 사용하여 모바일 AR 게임, 차량 엔진 수리 등 사용자가 있는 곳에서 사용자와 인터렉션 .

### 현실세계 데이터 활성화

공간을 매핑하고 환경 설정이나 QR 코드 없이도 상황에 따라 현장의 정확한 물리적 위치에 3D 콘텐츠 또는 데이터를 배치, 공유 및 반환.

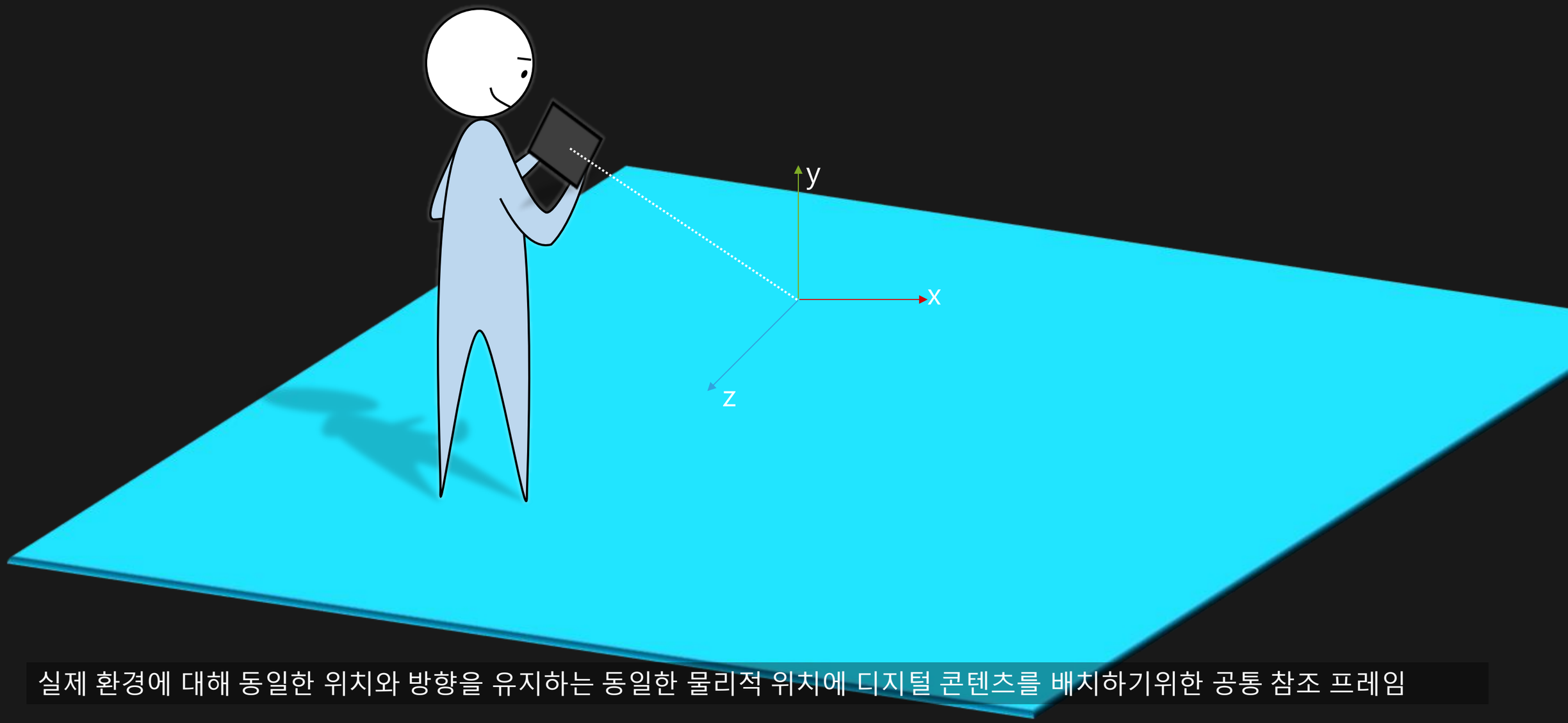
**Manufacturing**
Contextual Data Access

**Retail**
Store layout and spatial planning

**AEC**
As-built BIM inspection

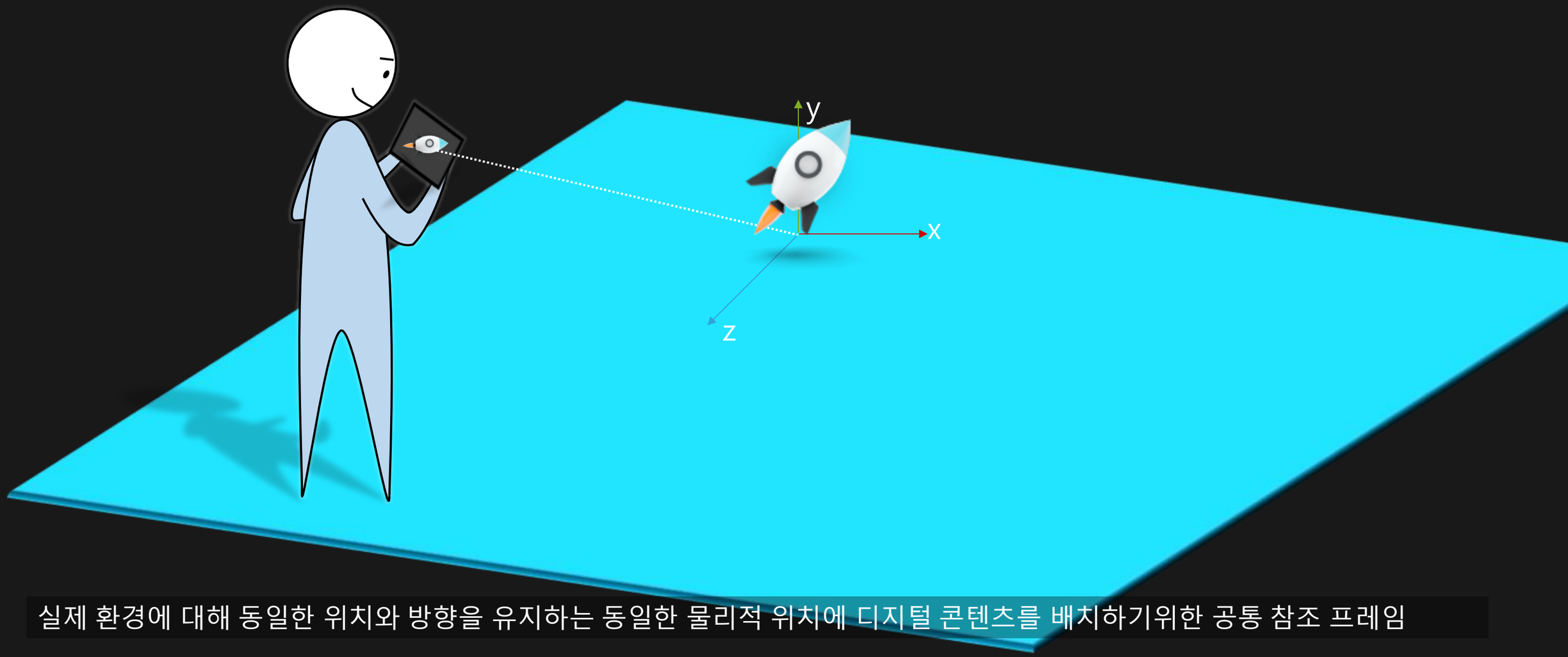
**Education**
Collaborative learning

# What is a Spatial Anchor?



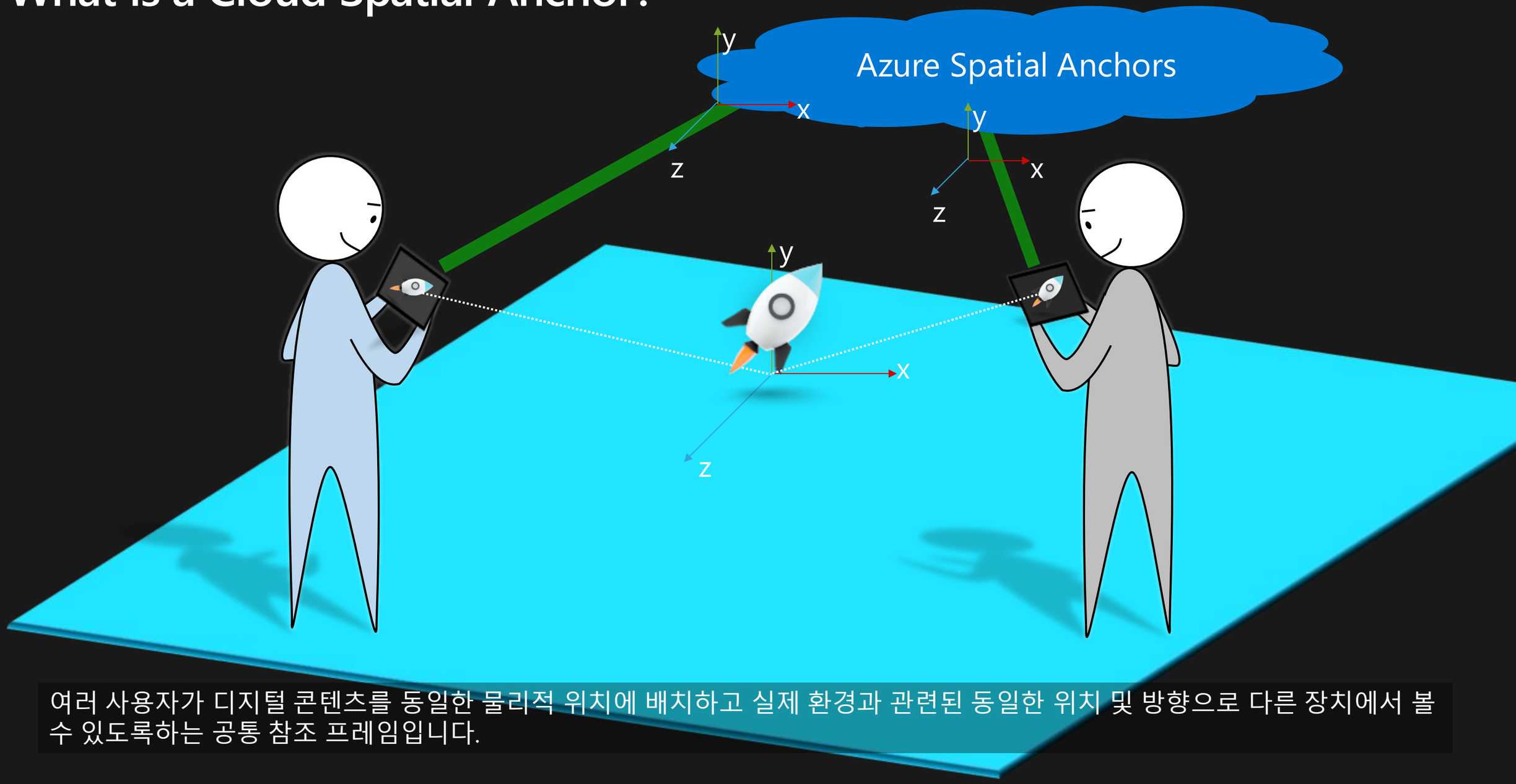

실제 환경에 대해 동일한 위치와 방향을 유지하는 동일한 물리적 위치에 디지털 콘텐츠를 배치하기위한 공통 참조 프레임

# What is a Spatial Anchor?




실제 환경에 대해 동일한 위치와 방향을 유지하는 동일한 물리적 위치에 디지털 콘텐츠를 배치하기위한 공통 참조 프레임

# What is a Cloud Spatial Anchor?




여러 사용자가 디지털 콘텐츠를 동일한 물리적 위치에 배치하고 실제 환경과 관련된 동일한 위치 및 방향으로 다른 장치에서 볼 수 있도록하는 공통 참조 프레임입니다.

# What is a Cloud Spatial Anchor?

여러 사용자가 디지털 콘텐츠를 동일한 물리적 위치에 배치하고 실제 환경과 관련된 동일한 위치 및 방향으로 다른 장치에서 볼 수 있도록하는 공통 참조 프레임입니다.

REPLY
VALLOREM

**HoloLens**
(1 and 2)

Unity
C++/WinRT

**iOS**
(ARKit)

Unity
Objective-C
Swift

**Android**
(ARCore)

Unity
Java
C++/NDK

# Azure Remote Rendering

고품질의 대화 형 3D 콘텐츠를 렌더링하고
실시간으로 장치로 스트리밍

## 최대 해상도의 3D 컨텐츠 경험

훼손없는 3D 모델 및 상호작용

## 장치의 물리적 한계를 초월

수억개의 다각형을 렌더링하고 실시간으로 장치로 스트리밍

## 애플리케이션과 쉽게 통합

SDK를 사용하여 원격으로 렌더링 된 콘텐츠를 쉽게 사용

**Manufacturing**
Onsite contextual data visualization

**AEC**
3D design review and collaboration

**Automotive**
Vehicle design and product development

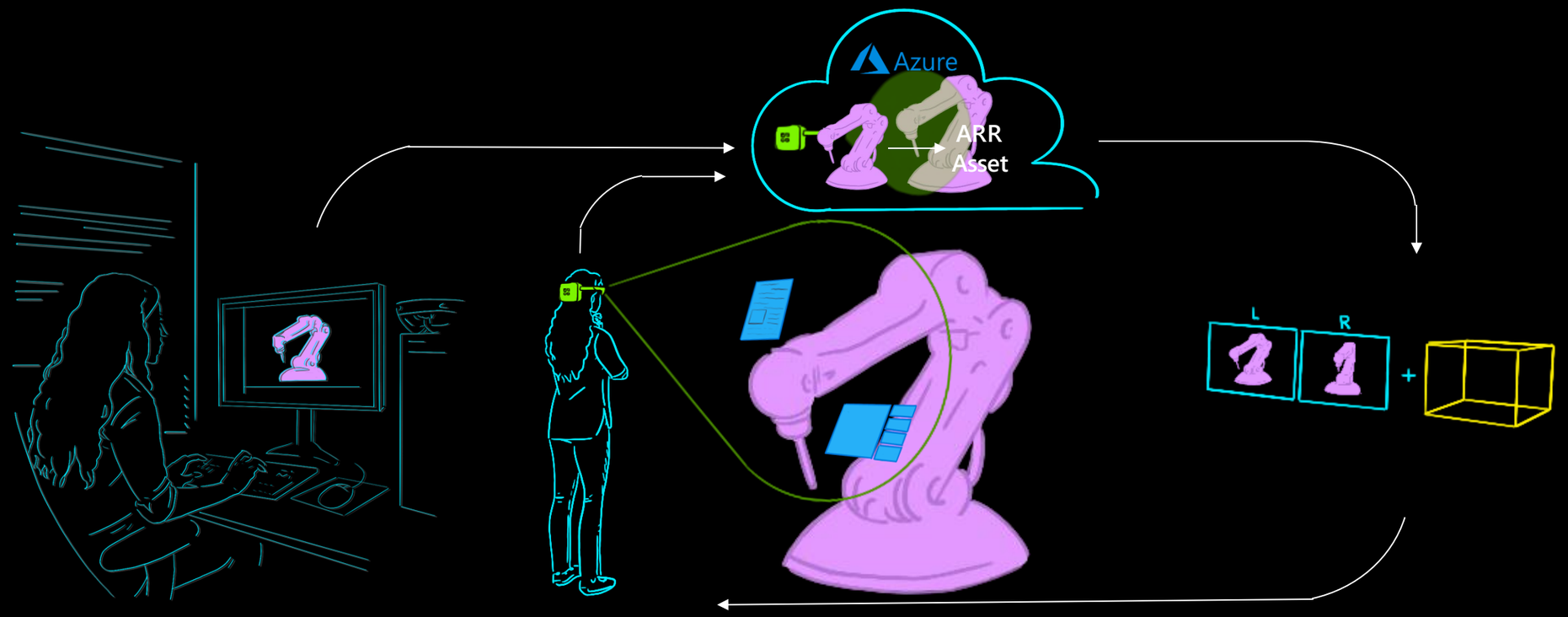
**Education**
Learning via 3D

1800만 폴리곤 모델

1800만 폴리곤 모델

홀로렌즈 2에서 실행되면
25만개의 폴리곤 모델로
줄어듬

# ARR Workflow




## 모델을 Azure에 업로드

Blob 저장소에 FBX 또는 GLTF 모델 업로드

모델을 ARR의 런타임 형식으로 변환

## 세션 시작

원격 렌더링을위한 세션 요청

세션에 연결하고 렌더링 할 모델로드

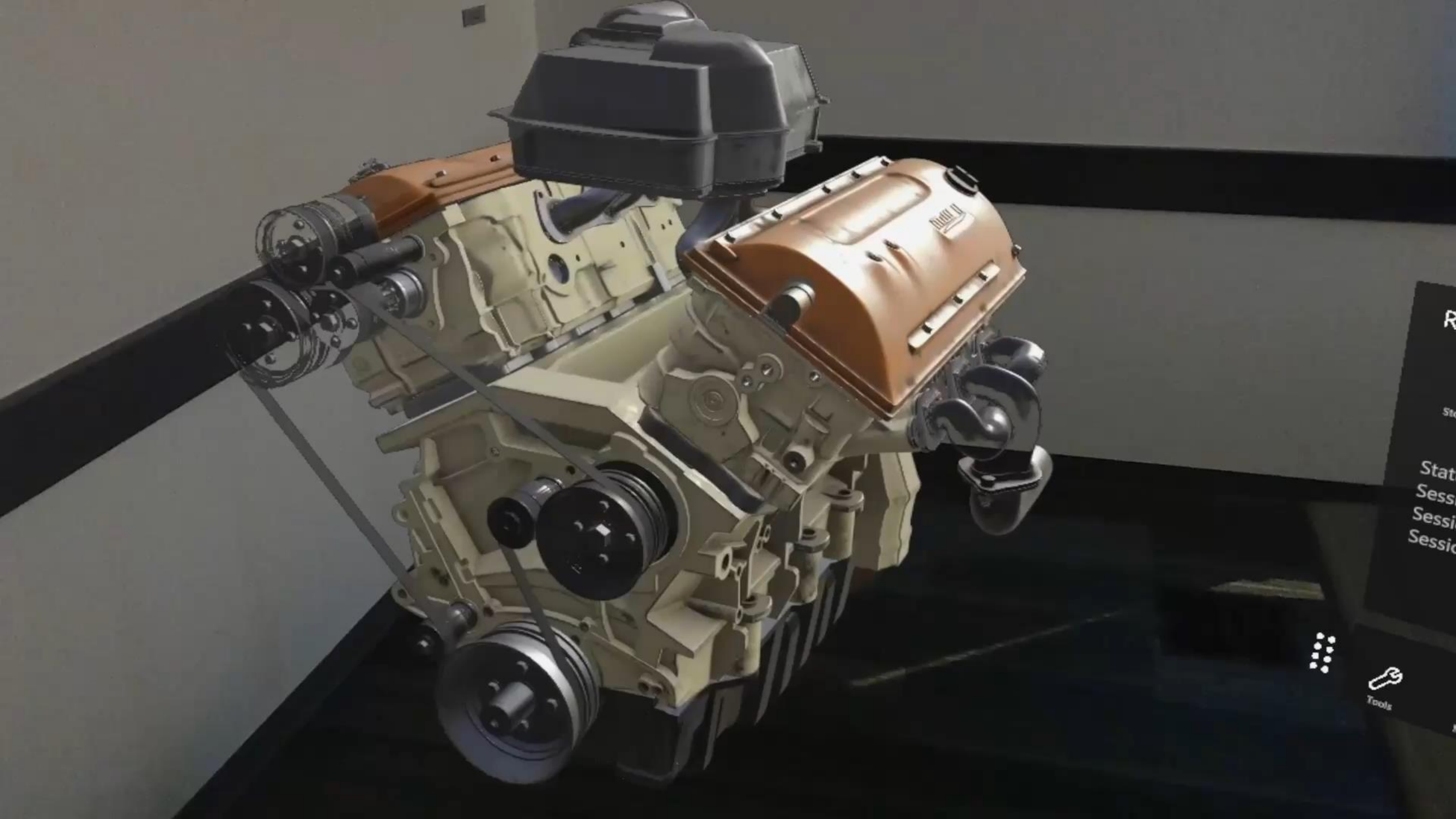
## 서버가 Visuals 를 앱으로 보냄

서버는 왼쪽 눈, 오른쪽 눈 및 깊이 버퍼가있는 비디오 스트림을 앱으로 다시 전송

레이 캐스트 및 기타 쿼리 결과는 별도의 스트림으로 앱에 전송

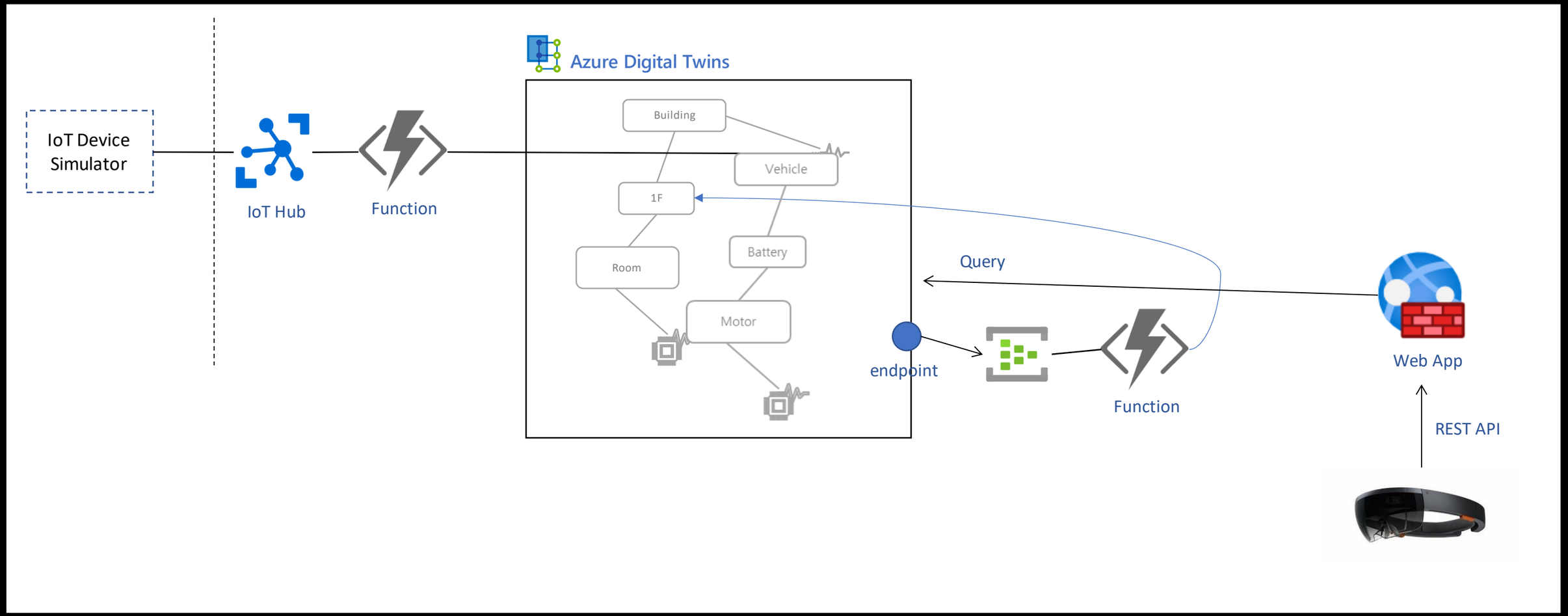
## 앱은 비주얼을 생성

로컬에서 렌더링 된 홀로그램은 원격으로 렌더링 된 홀로그램과 합성되어 최종 장면을 생성

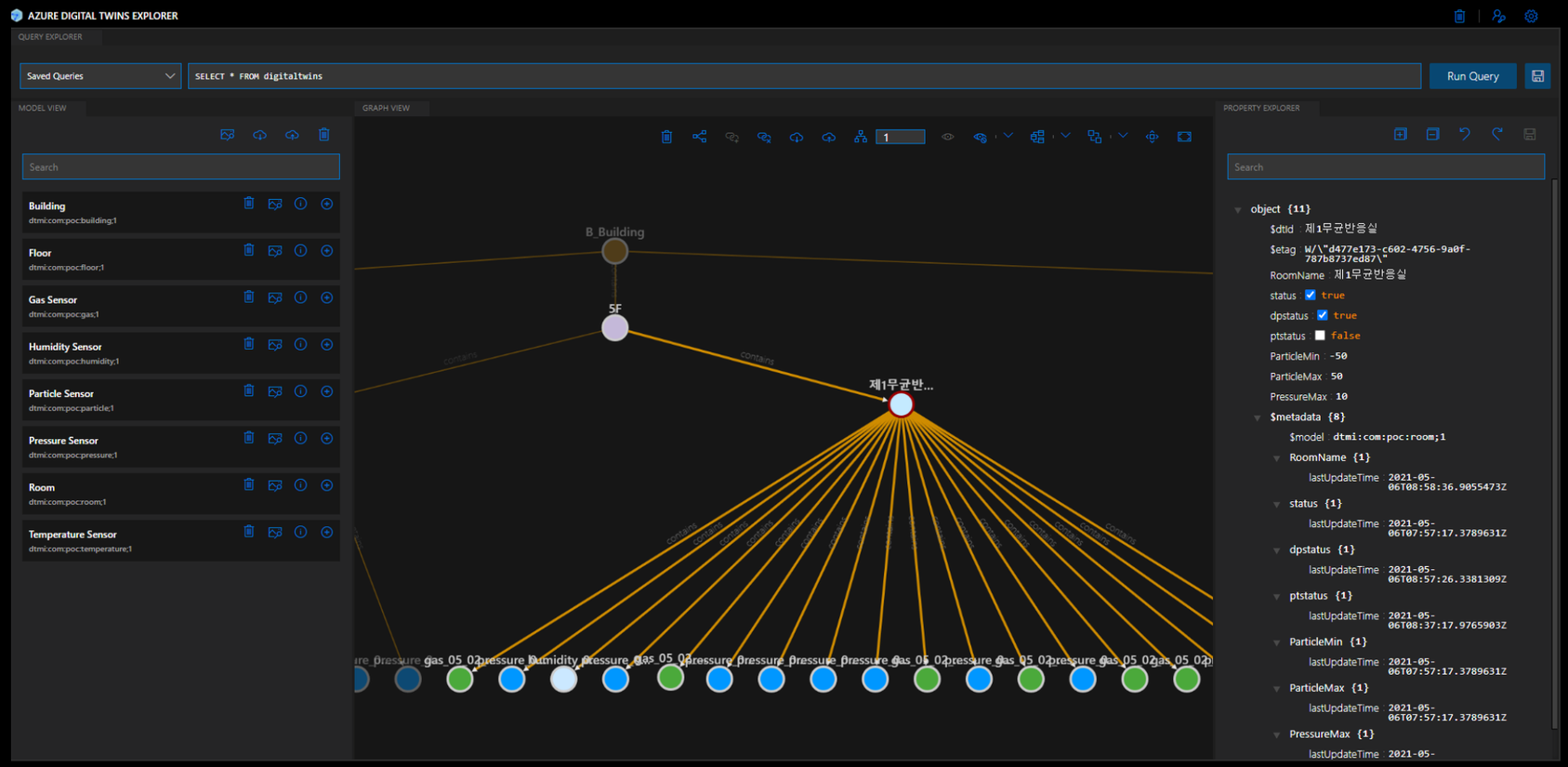

Tools

# Azure IoT 와 MR

# 아키텍쳐 다이어그램

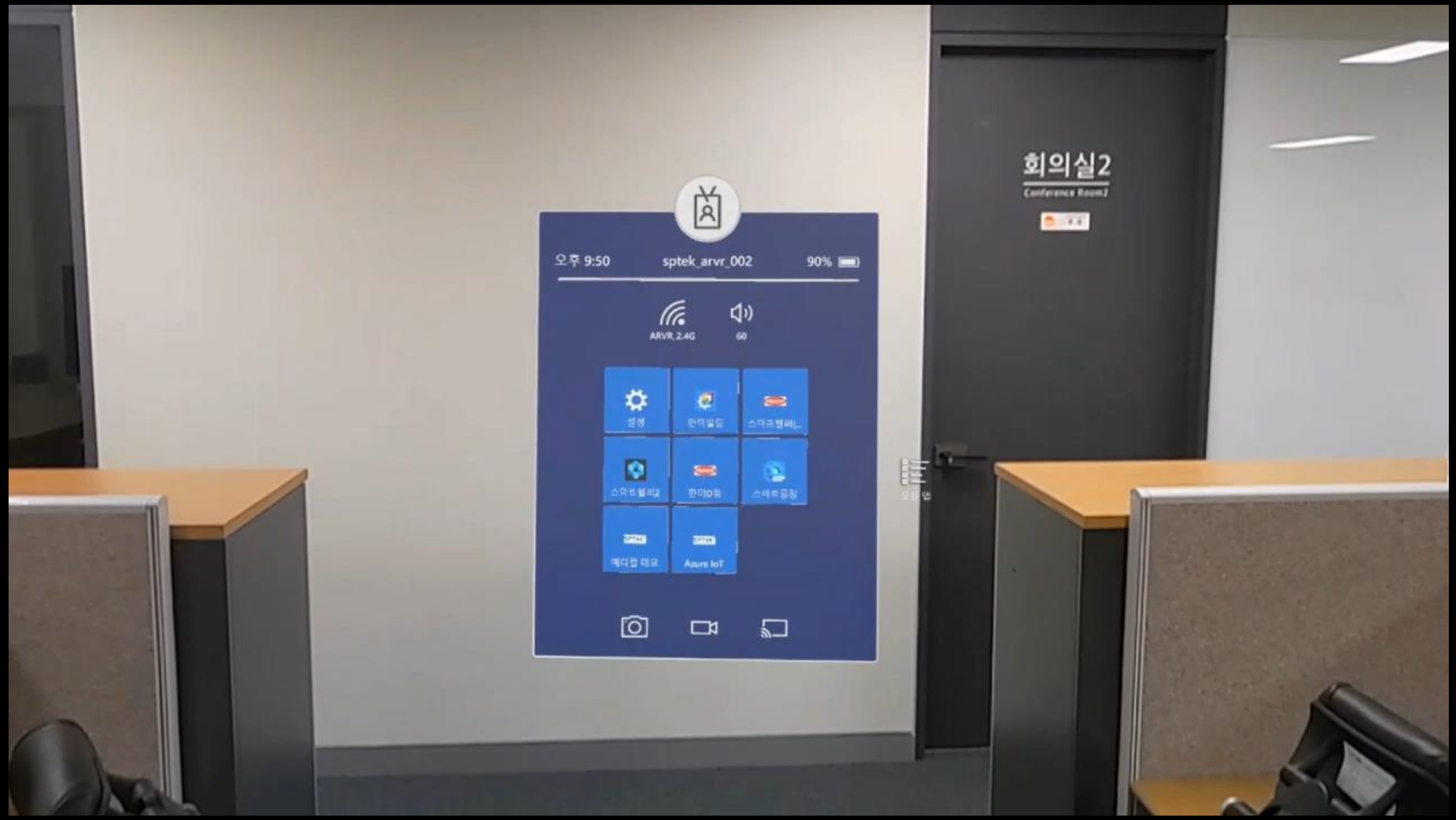

IoT Device Simulator
IoT Hub
Function
Azure Digital Twins
Building
Vehicle
1F
Room
Battery
Motor
endpoint
Query
Function
Web App
REST API

# Azure Digital Twin




현실세계의 빌딩, 방, 장비, 센서 등을 모델링하여 서로의 관계를 연결
Azure IoT 로 들어온 실시간 데이터를 모델에 입력
Azure Digital Twins 는 실시간으로 실제 세계의 데이터와 구조를 가짐

# 실시간 데이터가 반영된 MR 애플리케이션



충북테크노파크
CHUNGBUK TECHNOPARK
가스밸브D (자동)
Close
99mm
가스 혼합관
가스C밸브가 원격으로 제어 중입니다....

PACCAR