

□ 地理空間情報を活用したXR事例 (MRゴーグル活用事例)

～一般社団法人北海道産学官研究フォーラム会員～
株式会社一寸房 専務取締役 古田章久



株式会社一寸房 一級建築士事務所

簡単な当社の紹介



株式会社一寸房 一級建築士事務所



主要ソフトウェア所有ライセンス数

※一寸房グループ合計

2024年8月現在

ソフトウェア	ライセンス	備 考
BIM Collaborate Pro	47	共同作業を実現するクラウド設計管理ソフトウェア
Revit	83	建築物・土木構造物のモデリング主力ソフト
AutoCAD	87	建築・土木・機械分野他、世界中で利用されている汎用CAD
Civil3D	79	交通・用地開発・水道事業等に効果的
InfraWorks	79	測量成果を反映して地形・環境・構造物を統合化
NavisWorks	79	3Dモデルの表示と各種シミュレーションに活用
Super Build/SS7	11	構造設計の省力化を追求した一貫構造計算ソフトウェア
Rebro	3	ゼネコン・サブコンで利用者が多い建築設備専用CAD。Revitとの親和性が高い
SeACD + STABRO	2	空調・換気設計ソフト。機器の選定や系統図・機器表を作成
実寸法師	170	2次元汎用CAD/CAMシステム
FAB21	9	鋼構造物の製造用モデリングソフト
REAL4	9	
Key Creator	2	・より詳細な構造物モデルの作成 ・工場製作に使用する原寸図の作成
Tekla Structures	4	
3ds Max	80	3次元CGソフト、データ変換・点群データの活用
MOD0	13	3次元CGソフト、細かなモデル作成に活用
Unity Pro	4	統合ゲーム開発環境ソフトウェア。建築・設計のVR/ARシミュレーション作成で導入
TREND-ONE	10	各種測量から登記図面作成など様々な機能が充実した測量CAD
NikonTrimble RealWorks	5	膨大な点群データを管理・処理・分析
FARO SCENE	2	点群データの可視化、管理、クリーニング
TerraDroneTerraMapper	1	空撮データの3次元化から詳細な解析
TREND-POINT	1	点群データ加工や断面作成、メッシュ土量計算
TOWISE	1	三次元点群データ対応統合型測量CAD

『VR』 『AR』 『MR』 『XR』 って何？



株式会社一寸房 一級建築士事務所

□『VR』『AR』『MR』『XR』って何？

□VR：「Virtual Reality」の略称で仮想現実という意味です。
ヘッドマウントディスプレイ(VRゴーグル)などを用いて仮想の3D空間を
まるでその場にいるかのような体験ができる技術を指します。
VRの最大の魅力は没入感です。
現実世界と同じように仮想空間内を360度見渡すことができます。



 株式会社一寸房 一級建築士事務所

□『VR』『AR』『MR』『XR』って何？

□AR：「Augmented Reality(アグメンティッド・リアリティ)」の略称で
「拡張現実」という意味です。

位置情報や画像解析技術を用いて周辺環境や現在の状況を認識し、あらかじめ設定されたバーチャル情報を、目の前の現実空間に重ねて表示します。
ARデバイスには主にスマートフォン、タブレット、ARグラスなどが使われています。



 株式会社一寸房 一級建築士事務所

□『VR』『AR』『MR』『XR』って何？

□MR：「Mixed Reality（ミックスド・リアリティ）」の略称で「複合現実」という意味です。

専用のデバイス(MRゴーグル)を装着し現実世界の情報を取り込み、現実世界と仮想世界を融合させる技術です。カメラやセンサーを駆使し、認識した現実世界の情報に合わせて表示させることができます。



ARでは現実世界に表示されたデジタルコンテンツに近づいたり、操作したりすることはできません。

MRは、360度自由な位置から見たり、口頭による指示、手や目の動きなどで操作したりすることが可能です。

また、同じMR空間を複数の人が同時に体験できるという点も特徴の1つになります。

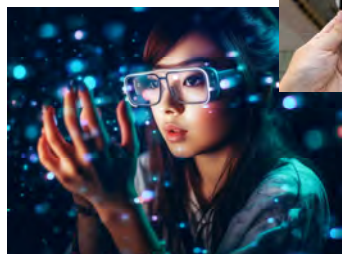


株式会社一寸房 一級建築士事務所

□『VR』『AR』『MR』『XR』って何？

□XR：「Extended Reality／Cross Reality」の略称で現実の物理空間と仮想空間を融合させて、現実では知覚できない新たな体験を創造する技術です。

「VR(仮想現実)」「AR(拡張現実)」「MR(複合現実)」などの先端技術はいずれもXRに含まれており、それらの包括的な総称となります。



近年では画像処理技術の発展にともない、VRやARなどは技術の境界があいまいになってきています。

そうした背景から、XRという包括的な表現が誕生しました。



株式会社一寸房 一級建築士事務所

□ 地理空間情報を活用したXR事例 (MRゴーグル活用事例)



株式会社一寸房 一級建築士事務所

□ 地理空間情報を活用したXR事例 (MRゴーグル活用事例)

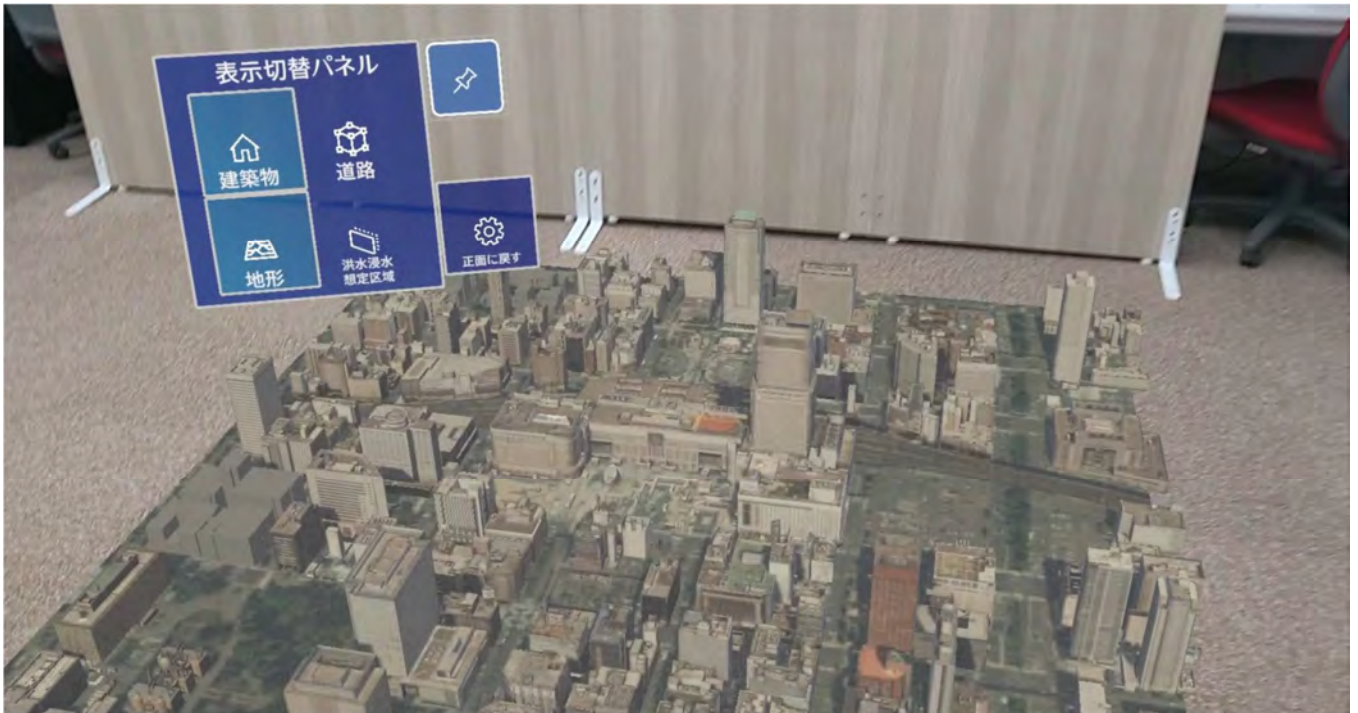
Plateau（札幌駅周辺）データを使用した事例



株式会社一寸房 一級建築士事務所

□地理空間情報を活用したXR事例 (MRゴーグル活用事例)

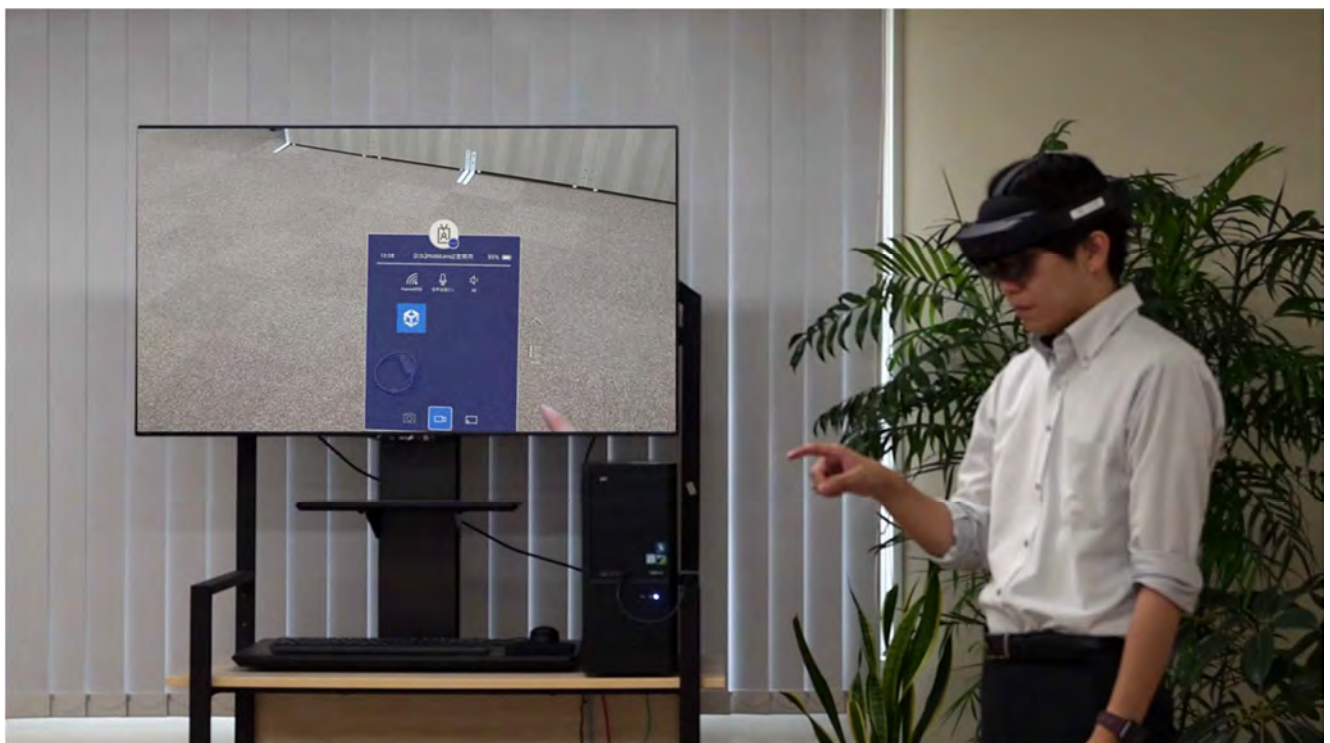
Plateau (札幌駅周辺) データを使用した事例



 株式会社一寸房 一級建築士事務所

□地理空間情報を活用したXR事例 (MRゴーグル活用事例)

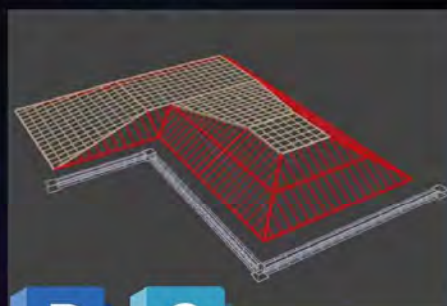
Plateau (札幌駅周辺) データを使用した事例



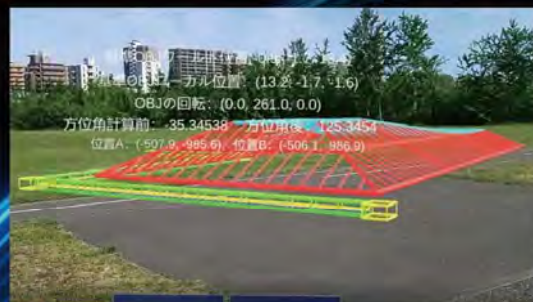
 株式会社一寸房 一級建築士事務所

□地理空間情報を活用したXR事例 (MRゴーグル活用事例)

土工モデル編



QR や GNSS(衛星情報) で位置を設定



BIM/CIM などで作成した 3D モデル



ゲームエンジンでアプリ作成



HoloLens2

現実世界 3D モデルを投影



株式会社一寸房 一級建築士事務所

土工モデル編



HoloLens2 を装着した重機オペレータ



重機オペレータの目線

準備工 (測量・位置出し) 不要
手元確認 (補助作業員) 不要

建設現場の生産性向上と省力化

土工モデル編

盛土工 実証実験



株式会社一寸房 一級建築士事務所

岩盤工事位置だし編

通常の工事風景



現実世界にグリッド線3Dモデルを投影したイメージ



準備工（測量・位置出し） 不要
手元確認（補助作業員） 不要

建設現場の生産性向上と省力化



株式会社一寸房 一級建築士事務所

岩盤工事位置だし編

グリッド線 3Dモデル



事前に作成したグリッド線表示アプリをインストールしたホロレンズ2で表示する基準点に設置されたQRコードを読み取ることで位置を指定し表示
QRコードは位置指定用と角度指定用の2種類を使用するため2回QRコードの読み取りが必要

位置指定用QRコード



位置指定風景



通常の工事風景



現実世界にグリッド線3Dモデルを投影したイメージ



HoloLens2



株式会社一寸房 一級建築士事務所

埋設物見える化編

現風景



現実世界に地下埋設物を投影したイメージ



地上

地下

HoloLens2

xRコンテンツ

VR/AR/MR

教育/訓練/体験

現実的には体験が不可能な内容でもCG技術を用
仮想空間ならリアルに疑似体験ができる



まるでその場にいるかのような臨場感

デジタル技術を活用して製造・建設・医療・教育などの様々な現場をサポート



- 社内業務の効率化
- ワークフローの変革
- 人材不足への対策



防災教育、訓練
災害、事故体験
緊急事態での対応マニュアル
重機の操作方法
設備メンテナンス
外国人労働者への職場体験
など



株式会社一寸房 一級建築士事務所

ご清聴ありがとうございました。

株式会社一寸房 専務取締役 古田章久



株式会社一寸房 一級建築士事務所