

設計製造現場のためのXR



ATINDE

そこにある「未来」をデザインします。

ATINDEのミッション
「VR/ARの裾野を広げる！」

道具が変われば思考も変わる
思考が変われば行動も変わる
行動が変われば社会が変わる

設計製造現場の課題

- 異部門間のコミュニケーション
- 手戻りを減らしたい
- 熟練工の退職、新人の離職
- 効率効果的な教育が必要
- 分かりにくいマニュアル
- 「一点もの」の下見
- 出張費のコスト
- 安全教育

デザインレビュー

技能継承

保守点検

イメージの共有

```
graph TD; A[デザインレビュー] --- D[イメージの共有]; B[技能継承] --- D; C[保守点検] --- D;
```

実際には・・・

VR/ARは知っているけど

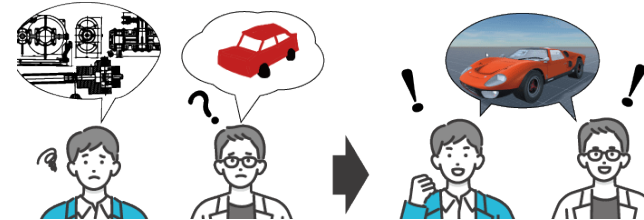
面倒くさそう

それに、お高い
んでしょ？

セッティングが面倒
操作方法習得が面倒
コスパが悪い
∴ 導入しても使われない



オプションで点群データの表示も可能



イメージの共有

現物がない状態でも3DCADデータをVRで表示することで迅速に情報や説明の補完ができます。



遠隔コラボレーション

設計レビューの度に行っていた出張を共有したVR空間でおこなうことで出張の回数を減らします。



注釈付与

音声に加えVR空間に線画で注釈を加えることで約半分の時間で的確に意図を伝えることが可能になります。



VR空間で**イメージを共有**することで情報・説明を補完し、手戻りをなくして開発費削減を行います。



実サイズで3DCADデータをVR空間に表示し、図面だけでは解りにくい作業態勢や安全性を**体感的に把握**できます



3DCADデータしか残っていない納品済み機器や現物がない機器の保守点検方法の**確認や教育をVR空間で**実施します。

VRLite導入の効果

部門	生産技術部門	教育部門	保守点検
課題	量産に入るまでの手間と工数の削減	技能継承	実機がない
効果	手戻りの減少	教育時間の短縮 理解度向上	VR空間で事前に確認

3DManual アニメーション付きマニュアル作成



URL

<https://www.atinde.com/3dmanual/>



用途

- 適用分野
 - 機械設計、プラントエンジニアリング、産業安全、など。
- サービス&サポート向け
 - サーマンやエンドユーザ自身で行う整備点検で3DManualでわかりやすく**手順を提示**
- テクニカルトレーニング
 - 複雑な手順や操作方法を**簡潔に説明**

特徴

1. 3DCADデータを活用するため従来の**紙のマニュアルより短時間で作成**。
2. アニメーションやインタラクティブなナビゲーションを活用し組み立ての**理解がより容易**になる
3. 現場作業完了時間の短縮や組立エラーを減少。

遠隔支援

- Atlas Remoteを使うことで、現場事業者の**スマートグラス**に指示者の3DManualを転送できます。
- 指示者は現場状況をカメラ映像で確認しながら指示を出せます



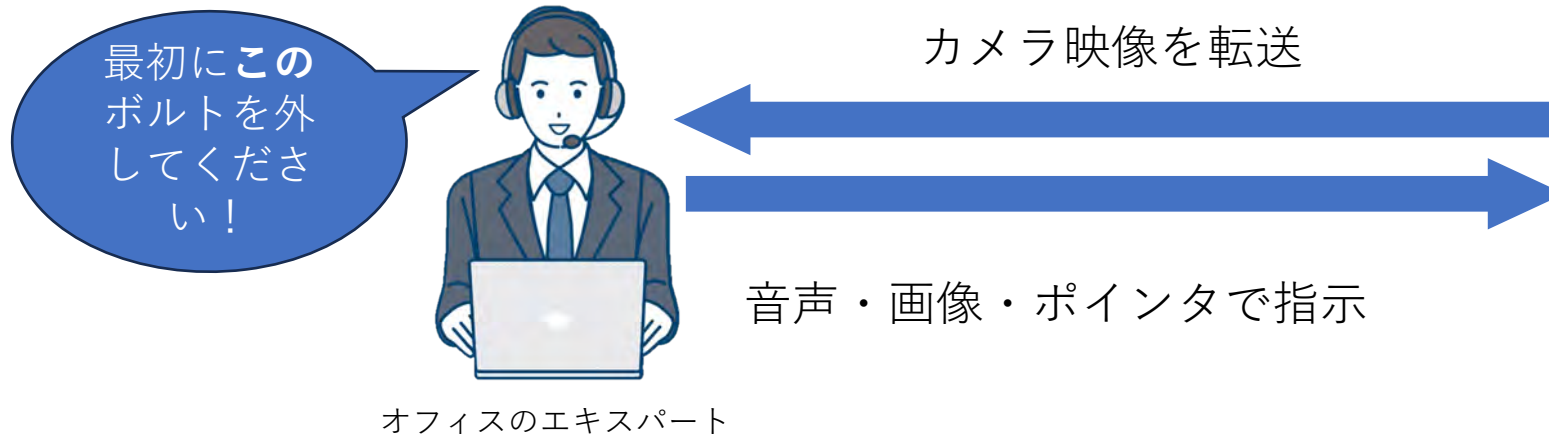
AtlasRemote 遠隔臨場システム

URL

<https://www.atinde.com/atlas-remote/>



スマートグラスカメラの目線映像や音声をインターネットを介して遠隔地に届けたり、作業を実施しながら映像やコンテンツを確認できます。遠隔臨場システムは現場に出向かなくても現場を指示、状況確認できるため新しい働き方のスタイルやDXのツールとして定着しようとしています。



現場の作業員



遠隔サポート

場所を問わず、遠隔で支援することができるため、移動に伴うコストが軽減されます。また、指示者が移動しなくて良い分、別の作業に時間を有効利用することができます。



技能継承

電話での相談ではスムーズにいかないことも熟練者の遠隔サポートを受けることで、現地の状況を映像として熟練者が確認して安心して現場のスタッフに任せることができます。



緊急時の対応

製品の故障や現場で予期していないことが突発的に起こった緊急事態にも遠隔で支援します。ダウンタイムにかかるコスト削減や、周囲への影響を最小限に食い止めます。

AR 実空間へ情報の重畳

URL

<https://www.atinde.com/services/ar/>



特徴

- カメラで**マーカ（写真・立体物）を認識**し、マーカの位置から相対的な座標に**オブジェクト（CG、動画など）を表示**
- カメラを動かしても向きや距離に応じてリアルタイムに**オブジェクトの表示位置が追従**

用途

- 技能継承・トレーニング、質と生産性の向上、製造のダウンタイム最適化ユーザマニュアル、IoTとの連携など
- コンテンツ、**用途ごとにカスタマイズが必要**

50%

平均トレーニング時間の短縮

訓練生は、対象物にオーバーレイ表示された操作手順に従うことができ、設備への慣れが向上して学習曲線が加速します。

60%

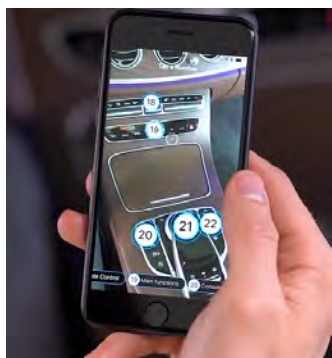
不良品・手戻りの削減

作業手順をARで表示することで、作業の質が向上しミスが減少します

36%

製造サイクルタイムの短縮

取り替え時間を削減して定期メンテナンスを高速化することで製造サイクルタイムの短縮します

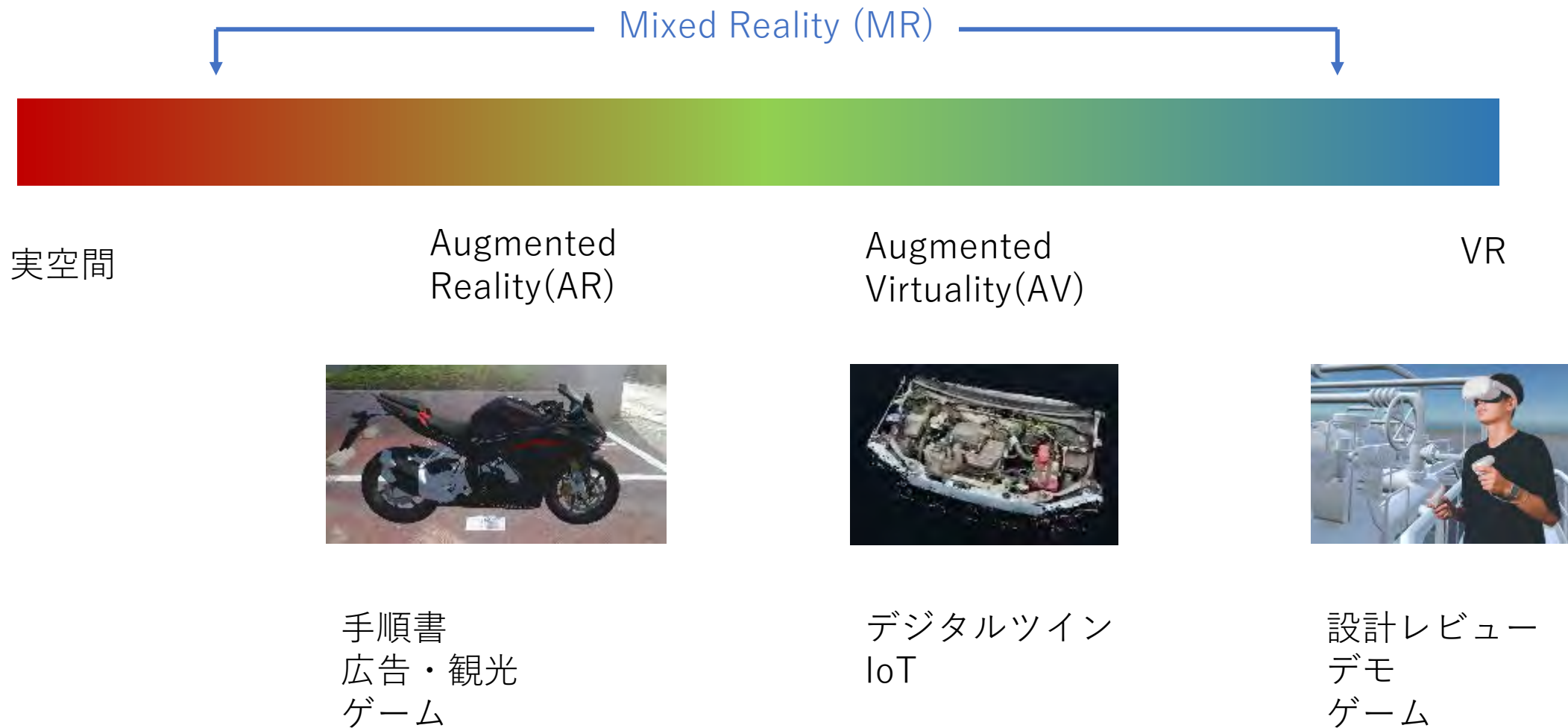


ユーザーズマニュアル



AR手順書

AR MR VR XR



認識対象による分類

認識対象	例	用途
マーカースペース	- QRコード- マーカーボード - 特定の画像やパターン	広告・エンタテインメント・産業用
マーカースレス	- 床・壁 - GPS	家具の配置 エンタテインメント
VPS	- スキャンされた実物体	エンタテインメント？
環境認識	- SLAM（Simultaneous Localization and Mapping）技術を使用して周囲の環境を認識	自動運転 建築・建設
モデルターゲット （オブジェクトトラッキング）	立体物	産業用

マーカースの事例（動画）

右のQRコードは動画へのURLのリンクです



パブリックアート
（福岡県行橋市 ゆくはしビエンナーレ）



観光パンフレット
（福岡県みやこ町 みやこ観光まちづくり協会）

従来のAR



- 画像認識によるマーカートラッキング
- マーカを貼れない場所もある
 - 汚れる場所
 - エンジンルーム内
 - クリーンルーム…etc

これらのAR



- 物体の形状を認識してトラッキング
- 3D CADデータもしくは3D Scanデータを活用

参考

<https://library.vuforia.com/objects/model-targets>

Lightship VPS (Lightship Visual Positioning System)

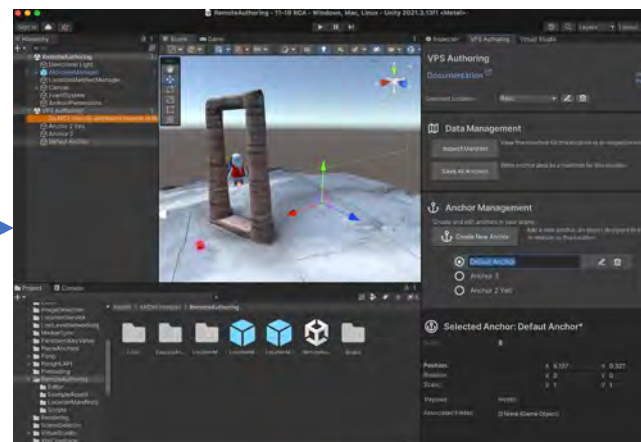
参考

<https://lightship.dev/ja/docs/ardk/vps/>

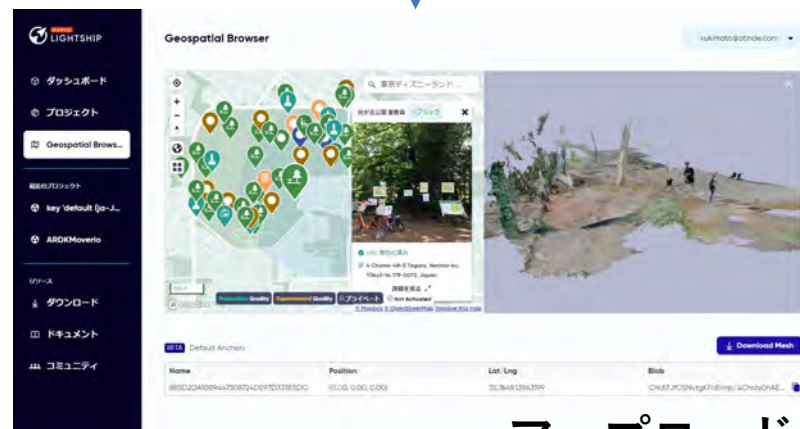
- 固有かつ特徴的で一般的に立ち入り可能な、現実世界で目印となる場所やオブジェクト（パブリックアートなど）をアンカーとしてスマホの位置・向きを推定。



スマホでスキャン



スキャンされた位置・データをベースにUnityでオーサリング

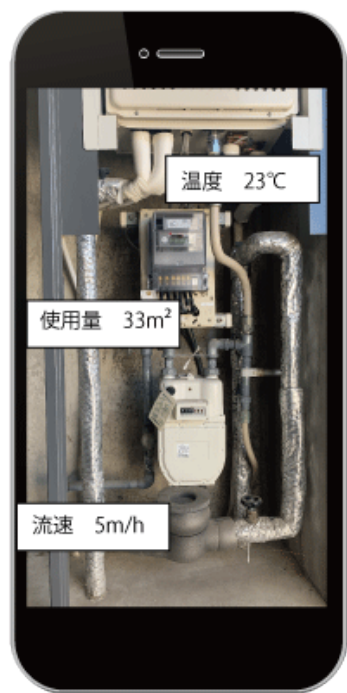


アップロード

アプリとしてリリース

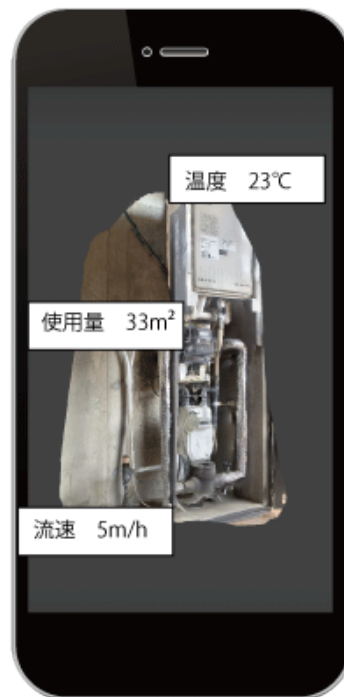


実空間へIoT情報の重畳



AR表示

- データと実物体をマッチング
- わかりやすいメリット
- 何の実物体のを見たいかわかっているのにそこまでやる必要ある？



3Dに表示

- データと実物体（3Dデータ）をマッチング
- 現場に行かなくてもわかる



ダッシュボード表示

- 大量のデータを一覧表示
- 手早く手軽に見られる

どれがいいのか？要望は？需要は？



<https://www.atinde.com>
kukimoto@atinde.com

Youtubeのチャンネルはこちら
<https://www.youtube.com/@atindeinc8715>

VR Liteのデモはこちらからユーザ登録して
ダウンロードできます
<https://vrl.atinde.com/VRL/signup/>