

Mixed Reality技術を活用した 「超体験★販促システム」

株式会社VRデザイン研究所

■アジェンダ

- VRデザイン研究所について P3
- 概要 P4
- 機能特徴紹介 P5～ P12
- 都産技研との共同研究の取組紹介 P13 ～P16
- イベントでの実証実験の利用 P 17～P20
- 本システムの利用イメージ P 21～P24

■ VRデザイン研究所について

1. 即戦力XRエンジニアを育成する「VRプロフェッショナルアカデミー」の運営。

～日本初のVRに特化した教育機関として、2017年4月開校。First1ならではの知見の蓄積を誇るクオリティ No1のプロフェッショナルスクール。世界標準の先進企業の最先端現場スキルを養成する即戦力エンジニア育成機関です。現在14期生が受講中（20～35歳の社会人が8割、大学生中心とした学生2割。約900名のVRエンジニアを輩出）。

2. XRソフトの受託開発拠点「VRエクスペリエンスラボ」の運営。

～様々な企業の課題に対して、最善の改善企画を立案し、VR/AR/MR技術を活用して、システム開発やコンテンツ開発を行います。様々な企業の課題を解決しべく現在まで数々のVR/AR/MRソフトの開発を行ってきました。



■本システムの概要

この「超体験★販促システム」は、狭い展示会ブース、ショールーム、またはバーチャル空間を活用することにより、**自社の製品や商品サービスを、より魅力的にプレゼンテーションできる**販促システムです。

- 1) 3Dモデル・360度VR動画・スライド資料など現実環境の制約されることがなくダイナミックにプレゼンすることができます。
- 2) イベント運営者はバーチャルステージまたはMR空間を選んで商品紹介を実施可能、展示会での効率的な運営を可能にし、狭小スペース&最少人員オペレーションを実現します。
- 3) ライブ配信機能、ローカル環境下での配信機能、ChatGPTを活用したデータビジュアライゼーションなど様々なカスタマイズ要望にもお応えできます

本システム紹介

■システム構成図

本システムは最大50台のVRヘッドセットを、展示会会場またはショールーム環境でインターネット環境を必要とせず、ローカル環境で動画を同時再生することが可能です



タブレットで
端末管理が可能



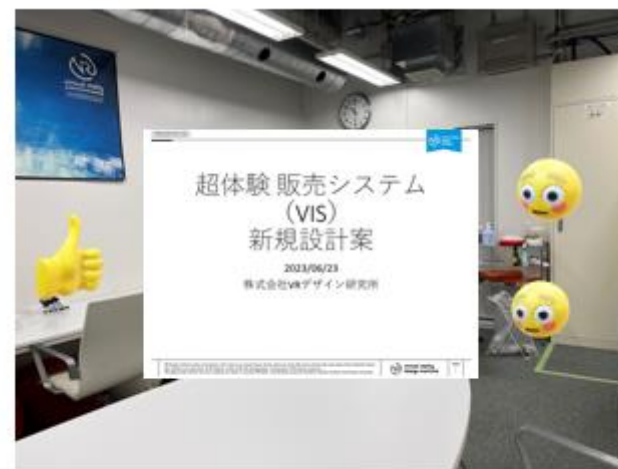
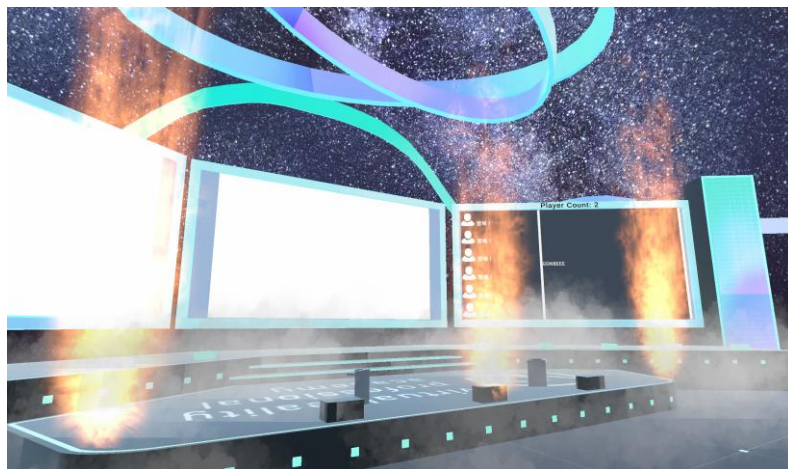
Pico4 E × 50台



動画配信サーバー

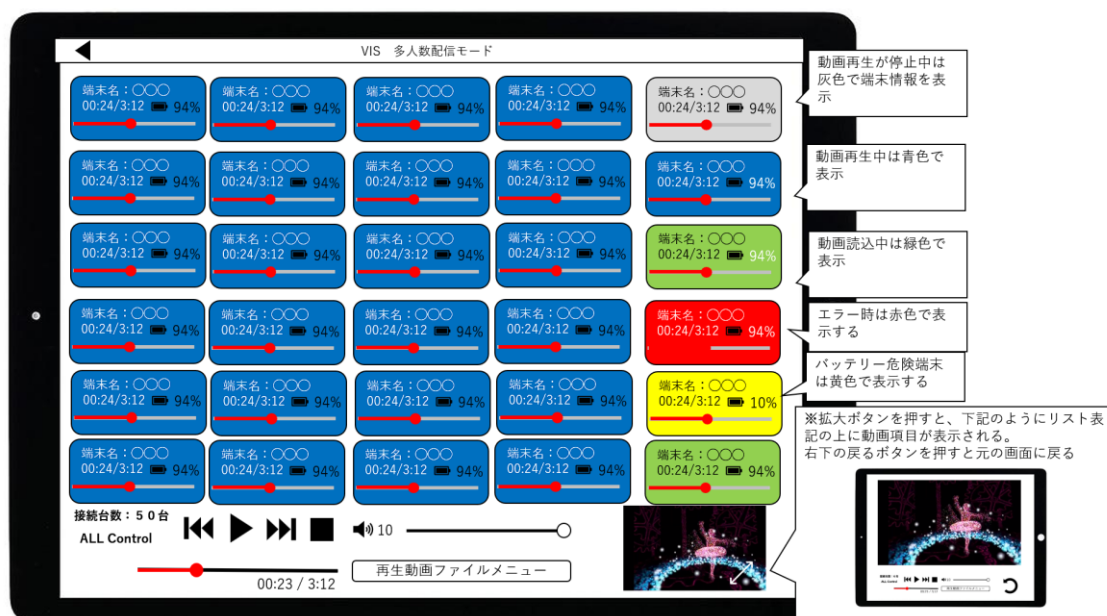
■VR・AR空間両方(Mixed Reality)の技術を活用した新しい商品紹介空間の提供

- イベント運営者はMixed Reality技術を活用した新しい商品PRの選択が可能です。
- VRであればより集中した商品紹介。AR空間であれば安全に且つ新しいプレゼン体験を提供が可能です。



■タブレット操作で端末情報・動画再生の指示が可能

タブレットに接続端末の再生状況とバッテリー残量などを確認することが可能です。これによりスムーズな運用が可能です。



VIS 多人数配信モード

動画再生が停止中は灰色で端末情報を表示

動画再生中は青色で表示

動画読み込み中は緑色で表示

エラー時は赤色で表示する

バッテリー危険端末は黄色で表示する

※拡大ボタンを押すと、下記のようにリスト表記の上に動画項目が表示される。右下の戻るボタンを押すと元の画面に戻る

接続台数：50台
ALL Control
再生動画ファイルメニュー
00:23 / 3:12

※個別動画再生・同時動画再生処理モードを選択可能

■動画は配信サーバーに追加するだけで再生が可能

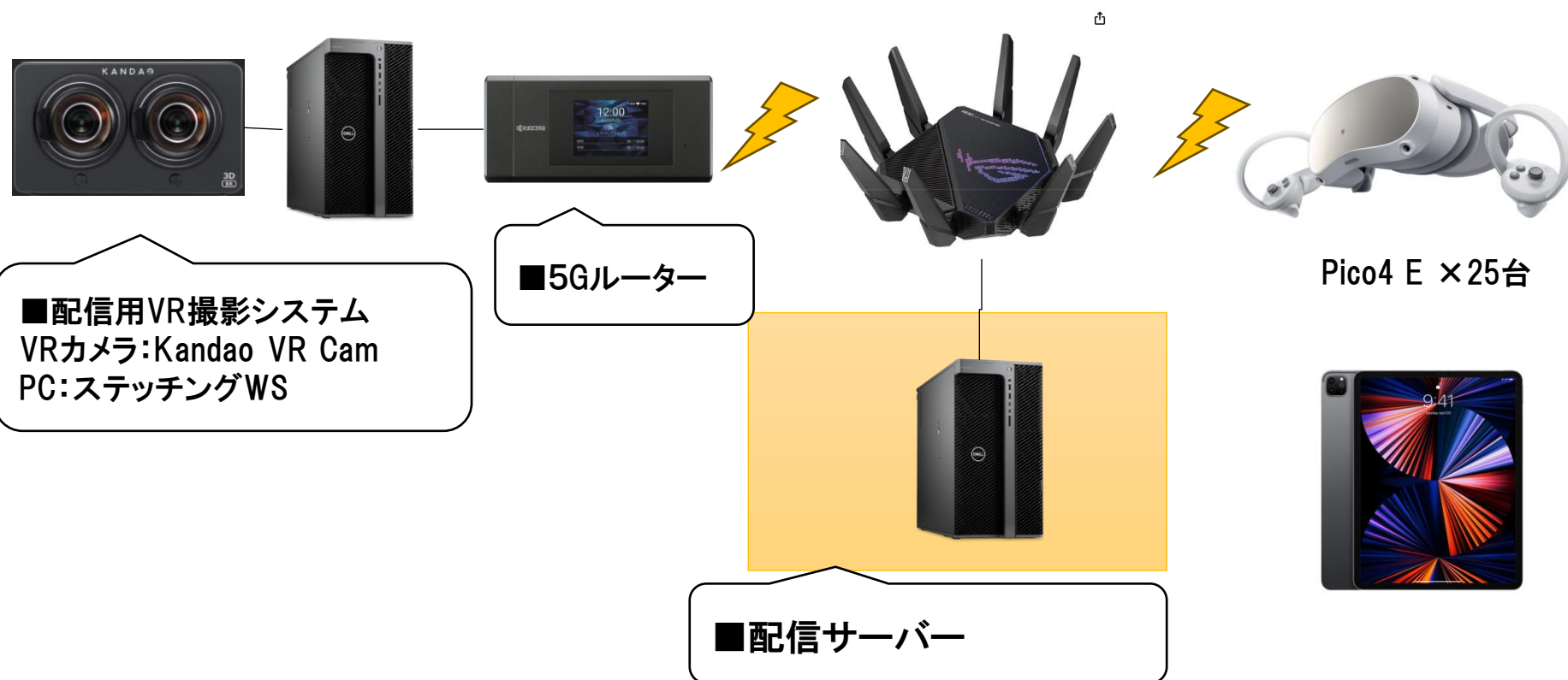
本システムは動画データを配信サーバーに追加することで動画再生が可能です。これにより各VRヘッドセットに動画を追加するキットिंग作業が不要です。



電源を入れるだけで利用が可能です。
※最大2台まで追加が可能

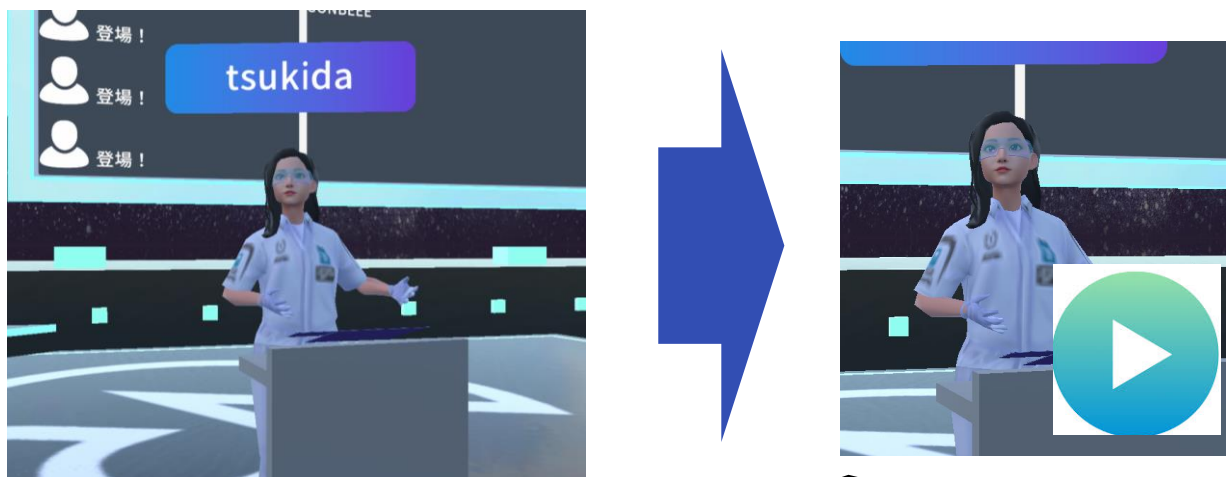
■ローカル5G回線を利用したVRライブ配信の再生も可能

更に本システムはライブ配信映像の再生も可能です。システム構成を変更することで外部配信システムを活用した映像再生も実現可能です



■事前に作成した最高のプレゼンを記録して再生

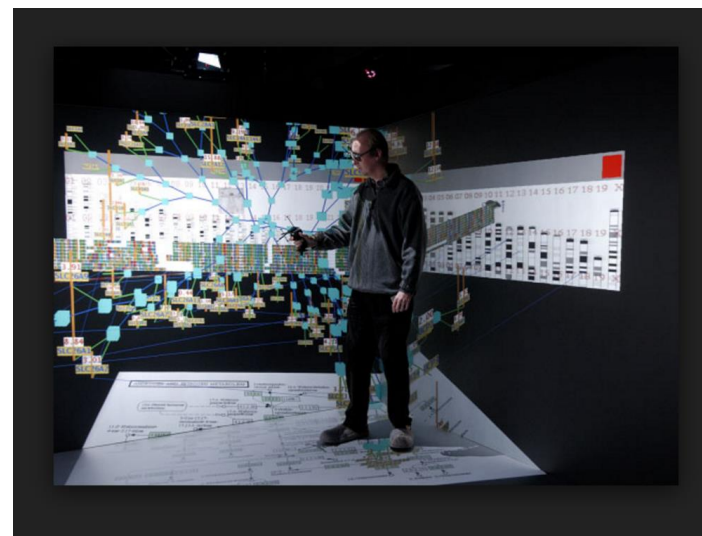
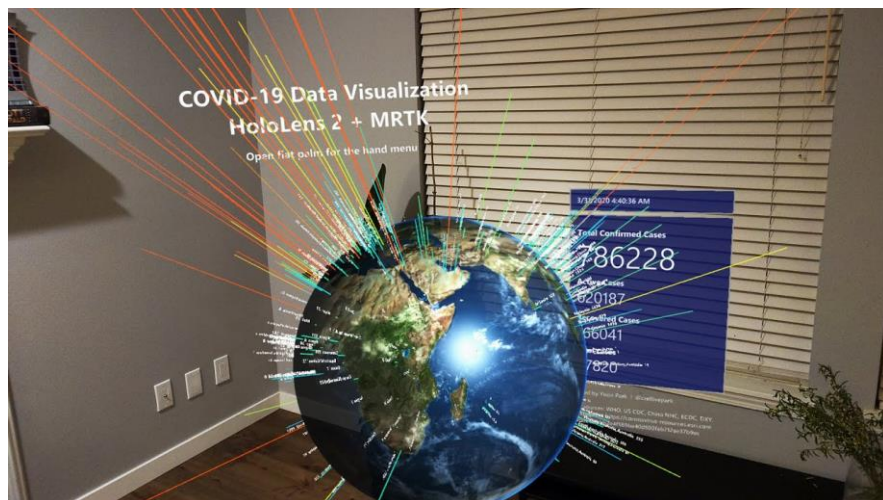
事前に録音・作成した再生フォーマットを記録・再生することで
インタラクティブなプレゼンを効率よく再生することができます。



※アバターは表示されませんが、事前に記録したプレゼンを再生するイメージです。

■MR表現を活用したデータの3Dビジュアライゼーション機能の提供

今まで2次元でしか表現出来なかった様々なデータ情報をMR技術を活用して3次元空間にグラフィカルに表示することが出来ます。



都産技研との 共同研究の取組紹介

実験内容 1 VRステレオ動画の歪み補正

- VRステレオ動画のライブ配信を実施するにあたり円周魚眼映像をリアルタイムで補正し再生する仕組みの実装が必要である。
- 本実験では4K-190度円周魚眼ステレオ映像をVRゴーグルで受信時、球体Meshに対して映像をマッピングするShaderを実装し、GPUで歪み補正が出来るように実装。結果としてVRゴーグルの最大FPSである72fpsを常時再生が出来ることを確認。実質14mSec以下で8K映像をリアルタイム補正が出来ることを確認した。
- 歪み率の検証とし図2補正後画像に対してエッジ抽出を行った後に、細線化して、縦線3本を抽出。抽出画像が図3である。ここで縦線のための抽出を行った。歪み補正の精度を調べた結果。直線からの距離のずれは、平均0.92pixel、標本標準偏差は、0.70であった。歪補正後直線の標本標準偏差値は1pixel以下であり十分な精度が得られたことが分かった。



図1：※円周魚眼画像

図2：補正後画像

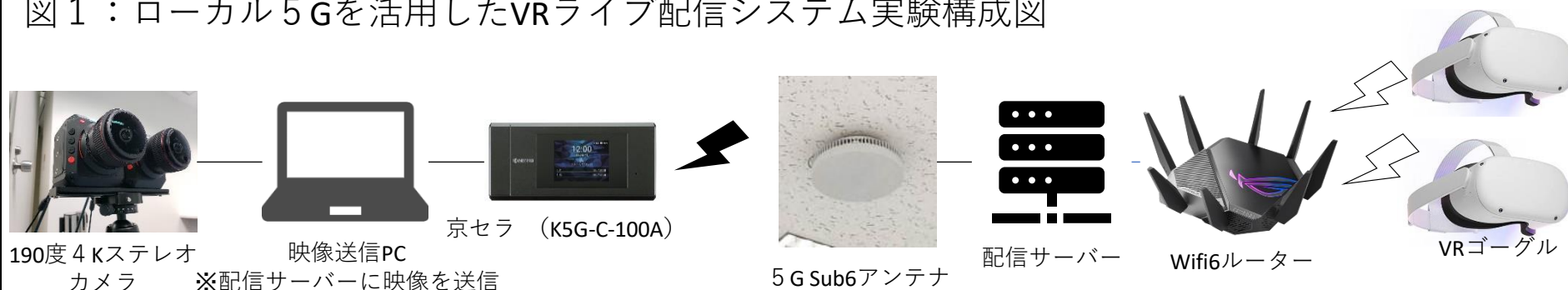
図3：補正後画像

VR Design Institute vision and mission. Our vision is to create future dream with own mind. We name school with such policy Vision Reality School.
 ※本来の映像は上記4K魚眼映像を2つ並べたステレオ動画を受信しリアルタイム変換を行う

実験内容 2 ローカル 5G を活用した VR ライブ配信

- これまでの実験結果から、4K動画では20Mbps, 8K動画では60Mbpsのビットレートが必要のため、現地会場ではローカル配信サーバー、オンライン配信ではVimeoを活用した動画再生システムの構築が必要だと判断。
 ローカル配信サーバーでは“Nimble Streamer”ストリーミングサーバーを構築し、HLS,DASH,NDIそれぞれの通信プロトコルに対応した動画配信及びライブ配信サーバーを構築。
- また190度ステレオカメラを活用したVRライブ配信システムにおいてローカル5G通信を用いたカメラ映像の配信に成功。しかしビットレートを上げることが出来ず、10Mbps以上の配信でパケットロスが発生。wifi6環境化においては20Mbpsでの動画再生を実施することが出来た。実際の通信テスト構成は下記図1のとおり。

図1：ローカル5Gを活用したVRライブ配信システム実験構成図

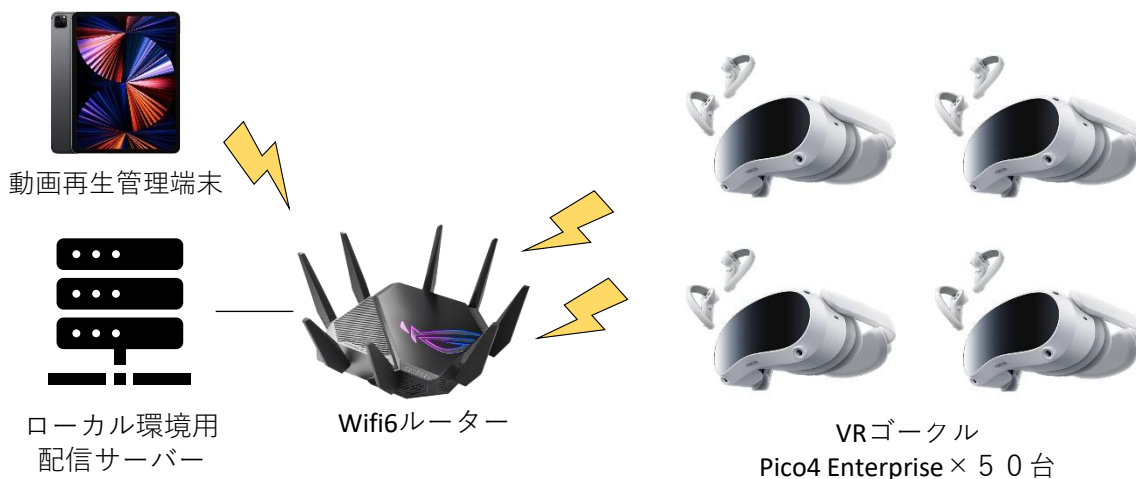


※本構成図にはSub6アンテナ以下のL3スイッチの図式化は省略可。

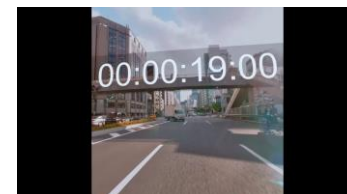
実験内容 3 VR機器最大50台の4K VR動画の同時再生

- 50台以上のVRゴーグルに対してVR動画及びVRライブ映像を配信・管理することの出来るVR同時再生アプリの開発を実施。
現地イベント会場での利用を考慮したオンライン及びローカル環境設置の配信サーバーいずれにも接続が可能な柔軟性のあるシステムを構築中
- 接続台数の管理を行うための簡易システムをタブレットアプリとして開発
- 実験においては最大50台のPico4 Enterpriseを用いた動画再生システムの再生実験を実施を行い、ローカル環境において4K動画の再生が出来ることを確認

■Wifi6環境を活用したVR同時再生アプリ構成図



4K VR360度映像再生の場合、
1台あたり20Mbps程度の回線速度が必要。
(例：実回線速度が300Mbpsの場合、
 $300 \div 20 = 15$ 台の接続が上限になる)



※VR映像をゴーグルで視聴している映像
(片目のみの映像録画となっています。)

イベントでの 実証実験の利用

■2023/09/02 第13回Vアカオーディション

- 2023年9月2日に実施した第13回Vアカオーディションイベント内にて利用
- VR開発を学ぶVRプロフェッショナルアカデミー受講生作品のVRプレイ映像をVRゴーグルにて同時視聴。
- 現地参加者とオンライン参加者が同時に視聴することに成功した



■2023/09/21～24 東京ゲームショウ2023

- 2023年9月21日～24日に行われた東京ゲームショウに出展
- 限られたブース空間で最大10名のVRコンテンツの同時体験を実施
- 1日にて最大300名の方にコンテンツを体験していただいた



■ 2023/10/17~20 CEATEC 2023

- 2023年10月17日~20日に行われたCEATECに出展
- ブース内にて本システムの紹介動画とサーバーの設営デモを体験していただいた。



本システムの利用イメージ

■製造業界での利用イメージ

★製品デモンストレーション：

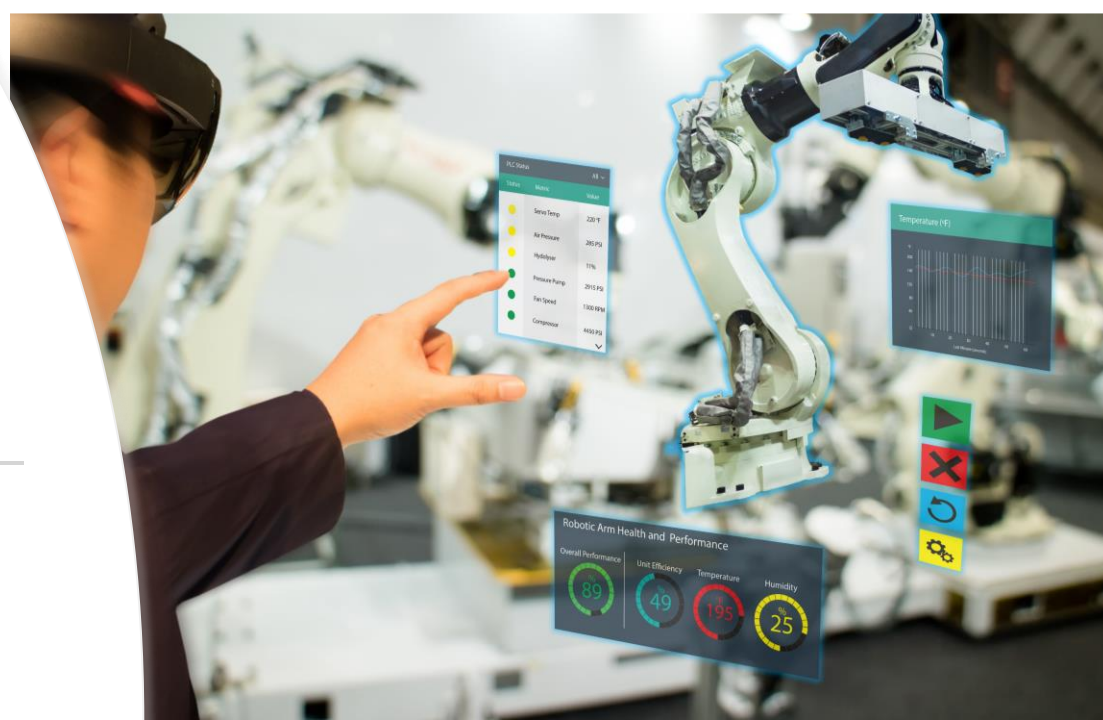
- 新製品の3DモデルをMRで展示し、顧客に製品の機能や利点を直接体験する。

★インタラクティブなカタログ：

- 紙のカタログでは伝えきれない製品の詳細や機能をMRで体験する

★作業手順のトレーニング：

- 製品の作業手順をMRを使ってシミュレートし、従業員のトレーニングを効率化。



■自動車産業での 利用イメージ

★バーチャル試乗体験

- 実際の車に乗ることなく、MRを使って車の運転感や内部を体験。

★自動車のカスタマイズオプションの展示

- 車の色や内装のカスタマイズをMRで視覚化し、顧客の選択をサポート。

★新車の発売発表イベント：

- 新車の特徴やデザインをMRを使用して強調し、魅力を伝える。



■医療業界での 利用イメージ

★医療機器のデモンストレーション：

- MRを使用して医療機器の操作方法や効果を実際に見せる。

★薬の効果や作用の解説：

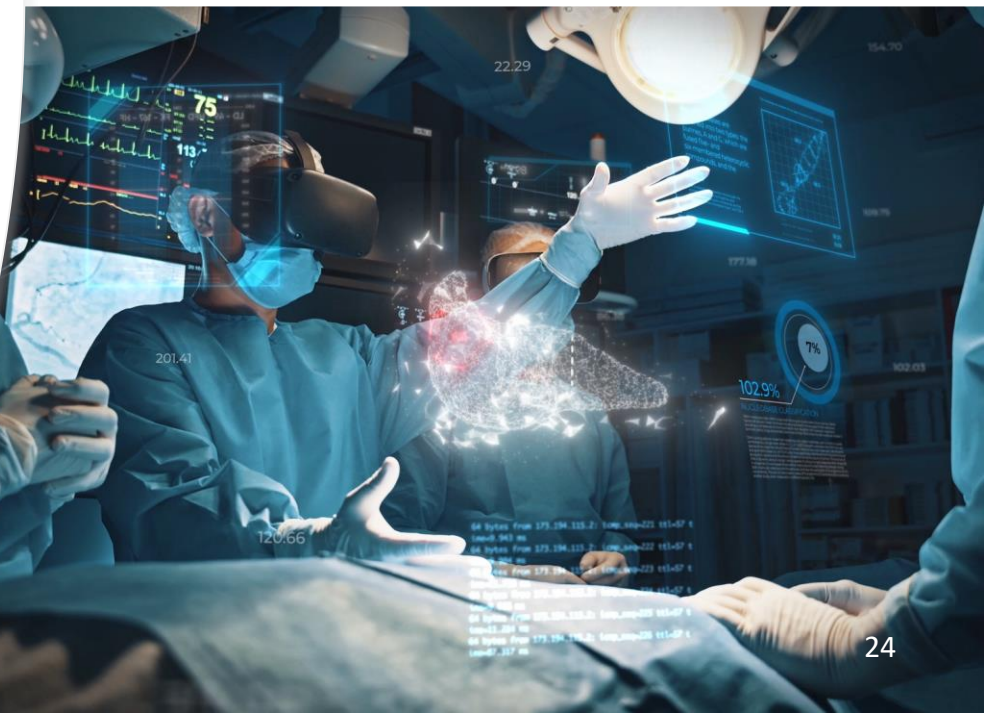
- MRを使って薬の効果や体内での作用を3Dで視覚化。

★治療法の紹介：

- 新しい治療法や手術技術をMRを通して詳しく紹介。

★医療サービスの宣伝：

- クリニックや病院の設備やサービスをMRを使ってバーチャルツアーとして紹介。



■ VRデザイン研究所の4つの活動

日本のVRマーケットを牽引するために4つの活動を推進しています

1. 即戦力のエンジニア育成するスクール「VRプロフェッショナルアカデミー」の運営。
2. VR/AR/MRソフトの企画・受託開発「VRエクスペリエンスラボ」の運営。
3. 企業向けVR/AR/MR研修「XRアプリ開発講座」の企画・実施。
4. 一般向けVR体験イベント「VRフェス」の企画・運営。

◆◆◆お問合せ先◆◆◆

担当: 月田直樹
tsukida@vracademy.jp

株式会社VRデザイン研究所

東京都江東区青海2丁目4-10
東京都立産業技術研究センター内302
TEL : 03-6457-2600
<https://vracademy.jp>

当企画書の内容、テキスト、画像等の無断転載・無断使用を禁止します

Unauthorized copying and replication of the contents of
this text and images are strictly prohibited. All Rights Reserved