

大学オープンキャンパス向け WebAR システムの開発

Development of a WebAR System for University Open Campus Events

神谷 大智, 稲福 快人, 小渡 悟

Daichi KAMIYA, Kaito INAFUKU, Satoru ODO

沖縄国際大学産業情報学部

Department of Industry and Information Science, Okinawa International University

Email: 22DB037@okiui.ac.jp

あらまし：近年、xR 技術はエンターテインメント分野だけでなく、教育や観光など幅広い領域で活用されている。本研究では、大学オープンキャンパスにおいて、来場者が施設やキャンパスライフの情報を得られる WebAR システムを開発した。8th Wall を用いて、特定の施設やモニュメントにカメラを向けると情報が表示される仕組みを構築し、Blender で作成した 3D モデルを活用した。実証実験では、学内 4 ヶ所での WebAR 動作を確認し、QR コードを利用したアクセスの有効性を検証した。今後は、Way Spot 未登録の施設への対応や、QR コード 1 つで複数拠点を回れる機能の実装を進め、利便性の向上を目指す。

キーワード：WebAR, オープンキャンパス

1. はじめに

オープンキャンパスに xR (VR/AR/MR) が導入される背景として、遠隔参加者の増加、没入感の向上、そして大学が最新技術を積極的に取り入れている姿勢の強調などが挙げられる。新型コロナウイルスの影響により、オンライン型のオープンキャンパスが普及し、対面型に匹敵する体験の提供が求められたという側面もある。VR や AR を活用することで、キャンパスの雰囲気や研究内容をより具体的に伝えることが可能となる。実際の活用例として機械学系の VR コンテンツを体験した参加者の満足度が高くなった⁽¹⁾、利用者の大学・学部に対する知識や関心が向上した⁽²⁾ことが報告されている。また、VR カメラと YouTube によるオンデマンド型ツアーと Gather.town による対話型ツアーを開発・評価し、両者を組み合わせることで効果的な研究室紹介バーチャルツアーが可能となった報告もなされている⁽³⁾。

一方で、これらの技術には課題も多い。VR コンテンツの制作には高コストがかかり、専用機材が必要となるため、多くの参加者が同時に体験することが難しい。また、AR を活用したオープンキャンパスの初期事例では、専用アプリのインストールが必要であり、参加のハードルが高かった。

これらの課題を解決する手段として、WebAR の活用が注目されている。WebAR は専用アプリを必要とせず、スマートフォンのブラウザから手軽にアクセスできるため、参加者の負担軽減が期待できる。実際の活用例として、オープンキャンパスで AR フォトフレームを導入し、スマートフォンをかざすだけで体験可能な仕組みの提供⁽⁴⁾、キャンパス内の研究室紹介や学生生活の様子を AR で表示し、より具体的な大学生活のイメージ形成をはかる⁽⁵⁾などの報告が成されている。

そこで本研究では、8th Wall を用いてオープンキャンパス時に校内を歩きながら特定の場所で施設や

キャンパスライフの情報を提示する WebAR システムを構築し、人員を過度に割くことなく利用者が自由に校内を見学しながら情報を得られるシステムを構築することを目指す。

2. 提案システム

2.1 システムの概要

提案システムは、オープンキャンパスに訪れた人が校内を歩きながら施設やキャンパスライフに関する情報を得られるよう Web AR にて情報を提示する。開発には 8th Wall が提供するクラウドベース AR 開発環境で Lightship VPS を使用した。

VPS (Visual Positioning System) とは、カメラで捉えた実景と事前に作成された 3D マップを照合することで、デバイスの位置と向き (6DoF の姿勢) を高精度に推定する技術である。Niantic の VPS 機能では、ユーザー端末からクラウド上の Niantic AR マップ (Wayspot データベース) に画像クエリを送り、対応する位置の特徴データとコンピュータビジョンアルゴリズムで照合を行う。これによりデバイスがマップ上のどこを見ているかを特定し、数センチ単位の精度で端末の位置座標と向きを算出することができる。8th Wall のエンジンでは、指定した VPS 対応ロケーション (Wayspot) がスキャン中か発見されたか、あるいは見失ったか等のイベントを検知し、開発者がそれらのタイミングで AR コンテンツを表示・非表示することを可能にしている。

Lightship VPS はクラウド型 VPS であり、Wayspot データベースを用いてデバイスの位置・姿勢を求め、現実の特定ロケーションとコンテンツを紐づけることが可能となる。この VPS を活用すると、位置情報に根ざしたマルチロケーションの AR 体験を構築することができる。

Wayspot の追加・対応付けには 8th Wall の Geospatial Browser を使用した。図 1 に沖縄国際大学

周辺の Wayspot を Geospatial Browser で表示した例を示す。図中のピンマークの場所が、コンテンツの提示場所の候補となる。

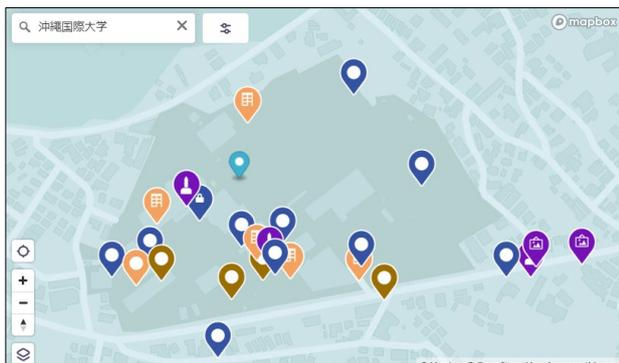


図 1 Geospatial Browser の表示例

オープンキャンパスで配布する資料に、提案システムへアクセスするための QR コードを追加し、さらに学内のコンテンツを提示する場所 (Way Spot) 付近にも QR コードを配置する。利用者がこれらの QR コードを読み込んだ後、Way Spot に登録されているモニュメントや施設のある場所に近づき、カメラを向けることで、Web AR により施設やキャンパスライフに関する情報を提示する。

2.2 実行画面

スマートフォンなどのデバイスで QR コードを読み込むと、図 2 に示す MAP 画面が表示される。Way Spot が配置された場所には水色の玉が浮かんでおり、近づくと施設の名前、写真、距離、Start AR ボタンが表示される。施設との距離が 20m 以内になるとボタンが押せるようになる。また、MAP 画面の下部には Way Spot Log book ボタンがあり、これを押すと AR 表示が可能な施設の一覧が確認できる。図 3 に Way Spot Log book の画面の例を示す。一度 AR 表示を行った施設にはチェックが入るため、未訪問の施設と区別が可能となる。

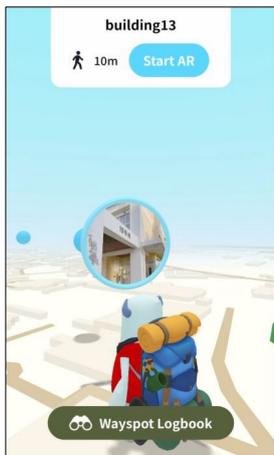


図 2 MAP 画面の例 図 3 Way Spot Log book の例

2.3 AR によるコンテンツの表示

AR カメラ画面に移ると、図 4 に示すカメラを向

ける対象施設の写真とメッセージが表示される。この後、画面が遷移し、写真の示す場所にカメラを向けると、施設紹介などのコンテンツが AR 表示される。図 5 に AR でのコンテンツ表示例を示す。



図 4 対象施設の例 図 5 コンテンツの提示例

4. まとめ

本研究では、8th Wall を用いて、校内を歩きながら大学施設やキャンパスライフの情報を得られる Web AR システムの制作を試みた。現時点では、1 つの QR コードで学内 4 か所の AR 表示が可能となっている。今後は Way Spot に登録されていない施設が多く残っているため、スキャンを行って AR 利用可能な場所を拡充していく予定である。最終的には、Web AR がオープンキャンパスで有用であるか、施設紹介として適しているかを検証するアンケートを作成し、本システムの有用性の評価を行うことを目指す。

謝辞

本研究は JSPS 科研費 22K00703, 22K00682 の助成を受けたものです。

参考文献

- (1) 堀田智哉, 佐藤純: “大学のオープンキャンパスにおける VR 技術の活用とその効果(機械学系の場合)”, 関東学院大学理工/建築・環境学会研究報告, no.63, pp.23-29 (2020)
- (2) 360 度空間でまるで実際に歩いているよう! 大学のキャンパスの「バーチャルツアー」を実現, <https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000063.000023874.html> (参照: 2025 年 2 月 6 日)
- (3) 荒木智史, 掛下哲郎: “Gather.town と VR カメラを活用した研究室紹介バーチャルツアー”, 情報処理学会論文誌デジタルプラクティス (TDP), vol.4, no.1, pp.1-9 (2023)
- (4) 【スマートキャンパス構想×最先端技術活用】オープンキャンパス集客向け 360°VR 動画体験やイベント集客向け AR コンテンツを開発, <https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000053.000106092.html> (参照: 2025 年 2 月 6 日)
- (5) オープンキャンパスで AR を使った学校紹介を実施～ AR で現地訪問に付加価値を! ～, <https://www.yamanashi.ac.jp/wp-content/uploads/2022/09/20220930pr.pdf> (参照: 2025 年 2 月 6 日)