

AR を活用した移動支援システムの開発

— 登山者向けの安全安心サポートへの適応を例として —

史 中超 研究室
1761030 吳澤南

1. 背景と目的

国土交通省では、ユニバーサル社会の構築に向けて、例えば、車いすの方が通行できる段差等のバリアのないルートを、スマートフォンを通じてナビゲーションする等、ICTを活用した歩行者移動支援サービスの普及のための取組を進めている。

今後、ICTはさらなる発展が予想されるが、歩行者移動支援サービスにおいて、様々な場面における利用者の情報ニーズに応え、バリアフリー対応の移動経路や施設の情報等を提供するサービスである。

本研究では、AR技術を活用した移動支援サービスアプリを開発し、スマホのGPSとARの連動でリアルなナビゲーションや可視化情報検索など多彩な機能の搭載を目指す。

また、登山者向けの安全安心サポートへの適応を例として、登山観光案内の提供のほか、迷子になってしまったときの情報提供などの有用性や有効性を検証する。

2. 開発ツール

本研究で、iPhoneアプリを開発するため、Macが必要である。また、iPhoneアプリを開発する際に必要なツール(統合開発環境)としてXcodeの利

用が必要である。今回のアプリの開発は2Dのナビゲーション機能をAPPLE社のMapKitフレームワークを使用し、2DのルートをAR空間に3D可視化を表示するには、ARKitを用いた。

3. ARKitを用いたAR化

ARKitは、Appleが提供する開発者向けのARフレームワークである。このフレームワークを使用したARアプリは、前のバージョンのARCoreと同様に特別なハードウェアを必要とせず、iOS11以降のiPhoneやiPadでの利用が可能だ。iOS端末に最適化された空間認識機能により、水平面だけでなく垂直面も認識、キャラクターのCGを配置したり、部屋の長さを計ったりすることができる。異なる端末同士でもリアルタイムにAR空間情報を共有することが可能になる(iOS12以降)。

4. 実装・検証に当たって

構築したシステムを端末に実装し、シミュレーションを行った画面を図1、2、3に示す。位置アンカーを正確に配置するに、地理追跡では、GPSのみの場合よりも、ユーザーの地理的位置をよりよく理解することが期待できる。ARKitは、特定のGPS座標に基づいて、その地域の物理的

環境を表す画像のバッチをダウンロードし、セッションがユーザーの正確な地理的位置を特定することをサポートできる。GPS、デバイスのコンパス、またワールドトラッキング機能を組み合わせることにより、バックカメラ AR エクスペリエンスで特定の地理的位置を追跡できるようになる。ARKit に緯度と経度およびオプションで座標を与えることにより、アプリは地図上の特定の場所へのマーカーで表記する。

現在 Apple 社の corelocation と ARKit は技術更新中である。ARKit はユーザーが歩いているときに不確定に誤認識し、不正確に位置を変更する可能性がある。この問題は、「オイラー角」というデバイスに関する方向情報にも影響を与えるようになる。そのため、距離に応じて、方向性が乱れる可能性が生じる。Apple は ARKit の更新を行っており、上記の問題を改善することが期待できる。



図 1 実装 1



図 2 実装 2

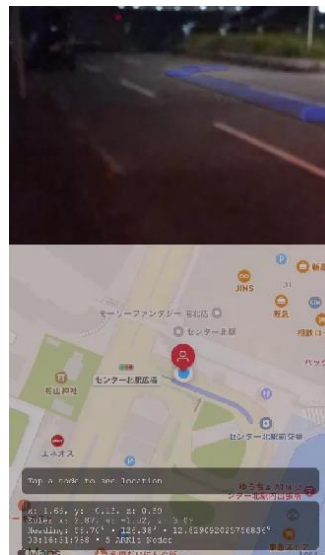


図 3 実装 3

5.まとめ

本研究では、AR 技術を活用した移動支援サービスアプリを開発し、スマホの GPS と AR の連動でリアルなナビゲーションや可視化情報検索など多彩な機能の搭載を目指す。

また、登山者向けの安全安心サポートへの適応を例として、登山観光案内の提供のほか、迷子になってしまったときの情報提供などの有用性や有効性を検証する。

参考文献

- [1]国土交通省観光庁 ICT 機器の活用
<https://www.mlit.go.jp/kankocho/shisaku/kokusai/tablet.html>
- [2]ProjectDent/ARKit-CoreLocation
<https://github.com/ProjectDent/ARKit-CoreLocation>
- [3]developer.apple
<https://developer.apple.com/documentation/arkit>
- [4]「絶対に挫折しない iPhone アプリ開発「超」入門 : Swift 4 & iOS 11 完全対応」
高橋京介著. -- 第 6 版. -- SB クリエイティブ, 2017.12. <BB20134433>