

AR班 最終報告書

情報理工学部 1 回生 伊藤聡子
情報理工学部 1 回生 廣田公大郎
情報理工学部 1 回生 玄元奏
経済学部 1 回生 河田涼太郎
情報理工学部 1 回生 黒田将平

平成 30 年 2 月 4 日

目次

1	概要	2
2	活動内容	2
2.1	おおまかな活動内容	2
2.2	進捗状況	2
2.3	実装済み項目の詳細	2
2.3.1	立命館大学びわこくさつキャンパス内の施設の座標を GoogleMap に登録	2
2.3.2	端末から GPS の座標情報を取得する	3
2.3.3	カメラで取得した映像を画面に表示させる	4
2.3.4	行きたい部屋の名前を入力すると、その部屋がある建物名が表示される	4
3	実装できなかった機能	4
4	参考文献	4
5	最後に	5

1 概要

BKC はあまりにも広く、新入生や部外者の方々は校内で迷いやすいのではないかとこの考えと、現実世界に重ね合わせて画像を表示させることが出来る AR 技術を用いれば、より 分かりやすい マップアプリを制作することが出来るのではないかとこの考えより、AR を用いたマップアプリを制作している。

制作環境 …… Unity, C#. ARToolKit
プラットフォーム … Android 端末, iOS 端末

2 活動内容

2.1 おおまかな活動内容

伊藤以外が Unity 未経験者の為、Unity のレクチャーからのスタートとなった。定期集会のたびに伊藤が課題を出し、それをこなしてもらおうという形式をとった。だが、その課題の進捗度にはかなり個人差があり、それによって現段階での技術力にも大きく差が出てきている。伊藤を中心にコーディングを行い、廣田・玄元がアプリのビルド方法や使用可能なツールの調査を行った。河田・黒田はその他のサポートという体制を取った。後期に入ると、玄元もコーディングを行うことになり、コーディング2人とサポート3人という体制に変更した。また、アプリの仕様をいくつか変更することにより、AR である必要性はなくなっていったものの、難易度が下がったので進捗をうみやすくなった。

2.2 進捗状況

1. 立命館大学びわこくさつキャンパス内の施設の座標を GoogleMap に登録
2. 端末から GPS の座標情報を取得する
3. カメラで取得した映像を画面に表示させる
4. 行きたい部屋の名前を入力すると、その部屋がある建物名が表示される

以上の4項目が実装済みである。詳細は次で説明する。

2.3 実装済み項目の詳細

2.3.1 立命館大学びわこくさつキャンパス内の施設の座標を GoogleMap に登録

Google の My Maps を使用し、びわこくさつキャンパス内の主要な施設それぞれを図1のようにピン止めた。ピン止めた場所の座標をそれぞれの施設がある座標とし、目的地入力後に示される場所とした。



図 1: 施設がピン止めされた MyMaps

2.3.2 端末から GPS の座標情報を取得する

オライリージャパンより出版されている「Unity による AR ゲーム開発」を参考に開発した。まず、Google Static Maps API を用いて方角は端末のセンサーから磁北を取得し、アバターに北の方角を向かせるようにした。地図の描画部分は Google Static Maps API を用いて端末の GPS から緯度と経度を取得。その 2 値をクエリ内のパラメータに代入してリクエストを行い、返ってきた画像を Unity 上で 3D オブジェクトである Plain に表示した。この Plain と画像のオブジェクト（以下パネル）を 9 つ作成し、 3×3 の正方形に並べて中央のパネルにアバターを配置する。実機を持ったまま移動して、中央のパネルと隣接するパネルとの境界線を越える際に画像を更新するようにした。

これをもとに、画面への経路の表示を実装する。



図 2: API と Unity ちゃんを用いて座標を取得



図 3: API を用いてキャンパスを Plain に表示

2.3.3 カメラで取得した映像を画面に表示させる

端末のカメラが映した映像をそのまま画面に表示させるため、WebCamTextureを使用した。これを使用したスクリプトを Plain にアタッチすることにより、Plain に映像を表示させるようにした。

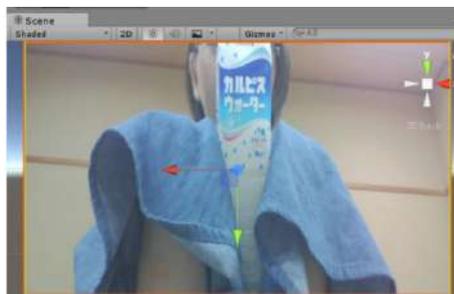


図 4: PC のカメラより取得した画像を Unity 上で表示

2.3.4 行きたい部屋の名前を入力すると、その部屋がある建物名が表示される

建物名を選択、または、建物名や教室名を入力・確定することで、「結果を表示」の部分にその建物名が表示される。

建物名選択には Dropdown を使用し、入力は InputField を使用し、完全に一致した時のみ「結果を表示」に確定した建物名が表示されるようにした。



図 5: 初期画面

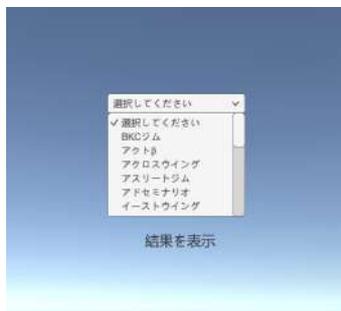


図 6: 建物名選択



図 7: 教室名入力の結果

3 実装できなかった機能

1. 画面への経路を表示
2. 最短ルートの検出

4 参考文献

1. Horio.com - Unity × GPS × GoogleMapsAPI で日常生活にミニマップを
(<http://hro.hatenablog.jp/entry/2015/08/08/005930>)

2. Google Maps API
(<https://developers.google.com/maps/?hl=ja>)
3. Google Static Maps API
(https://developers.google.com/maps/documentation/static-maps/#_quick_example)
4. Michael Lanham (2017) 『Unity による AR ゲーム開発』
(高橋憲一ほか訳) オライリー・ジャパン

5 最後に

1名を除いて是認がプログラミング未経験者という状態からスタートしたAR班。上回生がおらず1回生だけの構成と、プロジェクトの進捗を生むスピードはとても芳しいとはいえるものではなかった。だが、前期・後期だけでなく夏休みや冬休みなどの休暇も利用し、一人ひとりが努力してプロジェクトを進めることが出来た。難易度を下げるために仕様の変更を行い、それによりARの要素がほぼなくなってしまったり、完成まで持っていくことが出来なかったが、とても良い経験になった。