

1. はじめに

現在, スマートフォン向けの AR (拡張現実感: Augmented Reality) 技術が注目されている. AR 技術を利用したキャンペーンや実証実験が美術や展示会, イベントなどで実施されている. 他にも, 海外では学習ゲームで利用されている. しかし, 実写映像上に情報を表示する AR タグの効果的な表示方法は研究途上である.

そこで, 本研究では昨年度の研究[1](図 1)を引き継ぎ, AR タグの効果的な表示方法の研究を行った. AR とスマートフォンの特徴を活かして効果的に AR タグを表示する方法を提案する.



図 1 昨年度の卒業研究のアプリ

2. スマートフォン向け AR

AR とスマートフォンの特徴を活かしたアプリの例として, セカイカメラ[2]がある. これは頓智ドット株式会社が無償で提供していたスマートフォンのアプリである. このアプリでは, ユーザが GPS で取得した場所に文字・画像・音声を付加することができ, エアタグと呼ばれる AR タグをユーザ間で共有することができる.

AR タグとは, カメラによって撮影された景色の上に, その場所や対象物(建物・看板など)に関連する付加情報を重ねて表示する物である.

3. 開発環境

本研究では, iPhone 上で動作するアプリを開発するため, プログラミング言語は Objective-C を用いた.

本アプリでは, AR タグの情報を読み込むために代表的な SNS である Facebook の情報を利用した. 情報を取得するために, Facebook SDK を用いた. これにより Facebook API によるデータの送受信を行い, Facebook 上にあるさまざまなデータにアクセスを行うことができる. その中でも Graph API は友達関係・共有されたコンテンツ・写真のタグ, ページ, イベント, グループなどの情報を取得することができる.

なお, Facebook API の呼び出し回数には制限があるが, 探索は 1 日あたり 1 億回使用することができるので, 本研究では問題がないと認識している.

4. Facebook スポット

本アプリで用いる情報は Facebook スポットである. Facebook スポットとは, スマートフォンなどの GPS が内蔵されている端末の位置情報を利用して Facebook に現在地に関するコメントなどを投稿できるサービスである. 投稿された場所の情報は, 他のユーザと共有される. Facebook API によって, スポットの Like (いいね!) やチェックイン(訪れた数)と呼ばれる情報を取得できる.

5. 効果的な可視化の提案

AR アプリを利用した時に発生する問題がいくつかある. ある地点の付近に多数の AR タグが付加されている場合, AR タグが画面一杯に表示され, ユーザが欲しい情報を把握しづらい. 他にも, 昨年度の研究は文字表示だけであり, ユーザが AR タグの情報を直観的に把握することが難しかった. 本研究では, これらの問題を解決することでユーザに価値のある情報を反映できる効果的な AR タグの表示が実現できると考える.

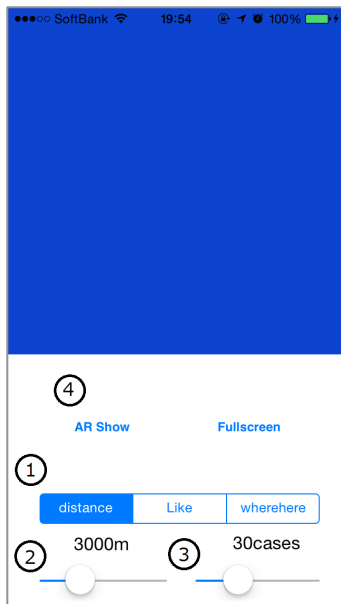


図 2 メイン画面

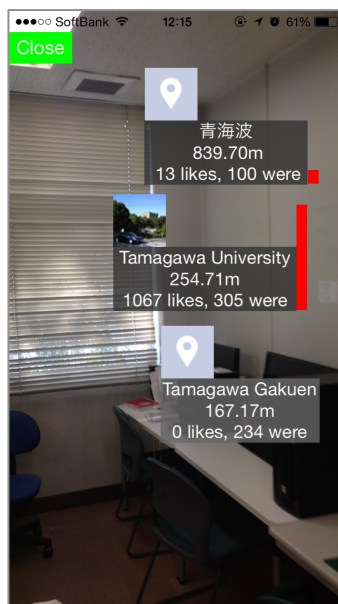


図 3 実行画面の表示

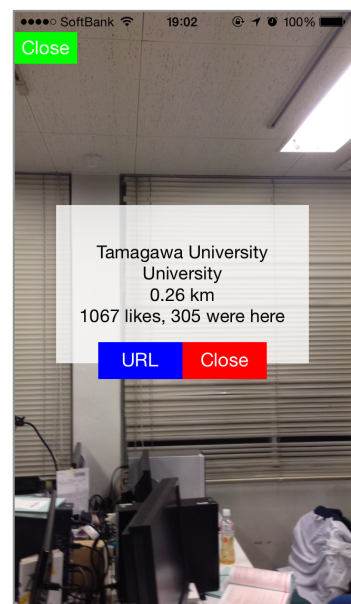


図 4 詳細画面の表示

6. AR アプリ使用方法

本アプリは、まず図 2 の状態から始まり、以下の 4 つの流れで操作する。

図 2 の①で Facebook スポットから取得した 3 つの情報 (distance (距離), Like (いいね!), 「were here」(訪れた人数))の中から一つを選択する。これによりユーザが注目したい情報を直感的に把握できるようにしている。②と③で探索範囲と探索件数をスライダーで調節する。探索範囲は、500m から 30000m であり、探索件数は 1 件から 1000 件まで自由に変更できる。④で AR Show または Fullscreen をタッチすると画面に AR の実行画面が表示される。

また、AR タグを効果的に表示するために以下の 3 つの機能を実現した。

「**情報量の可視化**」: AR タグの明度、大きさ、棒グラフの表示機能を実装した(図 3)。AR タグの明度を調節することにより、AR タグが重なってもユーザが欲しい情報を把握しやすくした。複数の AR タグが画面上で同じ位置に重なったとき、AR タグの大きさが変化するようにした。Like の数値をもとに棒グラフを AR タグの右横に表示した。

「**アイコン表示**」: Facebook API からプロフィールの写真画像を取得し、それをアイコンとして利用することで AR タグを狭いスペースに直観に

表示できる(図 3)。

「**詳細情報**」: AR タグにタッチしたときに、詳細な情報を表示するようにした(図 4)。表示する内容は、地名、カテゴリー、GPS で取得した位置からの距離、Likes (いいね! 数)、「were here」(訪れた人数)の順である。詳細情報を消したいときは、詳細の下にある Close ボタンをタッチすれば消すことができる。他にも、URL ボタンをタッチすれば、ブラウザで Facebook の Web ページを閲覧することが可能である。ページがない場合は、Close だけを表示する。

7. まとめ

本研究では、AR とスマートフォンの特徴を活かして、効果的に AR タグを表示する方法の開発を目的として、プログラミングに取り組んだ。

本研究では、AR タグを効果的に表示するために情報量の可視化、アイコン表示、詳細情報による機能を実装した AR アプリの開発を行った。

今後の課題としてはユーザが本アプリから AR タグを付加できる機能も実装したいと考えている。

参考文献

- [1] 出光, SNS と連携したスマートフォン向けの AR アプリの開発, 玉川大学ソフトウェアサイエンス学科卒業論文, 2013.
- [2] 頓智ドット株式会社, セカイカメラ, <http://www.tonchidot.com/ja/>, 2009~2014.