

和歌山大学協働教育センター クリエプロジェクト
＜2018年度ミッション成果報告書＞

プロジェクト名：クリエゲーム制作プロジェクト

ミッション名：熊野古道 AR 散策アプリ開発

ミッションメンバー： システム工学部 2 回生榎本祐介
システム工学部 2 回生酒井航太
システム工学部 2 回生古居巧真
システム工学部 2 回生藪内直也
システム工学部 2 回生富田恭平
システム工学部 2 回生才木一也
システム工学部 2 回生清水一生
システム工学部 2 回生田中優衣
システム工学部 2 回生廣野明大
教育学部 2 回生飯田紡希
システム工学部 2 回生奥本佑哉
システム工学部 2 回生和中康紀

キーワード：AR・スマホアプリ・散策・熊野古道・GPS

1. 背景と目的

近年、和歌山への観光入込客総数が増加してきている。平成29年のデータによれば約3487万人の規模で数多くの観光客が和歌山を訪れている。なぜこれほど多くの観光客を獲得できたのかというと、「サイクリング王国わかやま」「水の国、わかやま」といったキャンペーンなどは勿論のこと、和歌山に現存する世界遺産・日本遺産による誘致が功を奏したからだ。

そして、和歌山に現存する世界遺産のなかでも熊野古道は抜群の集客力を持っている。直近で言えば、その新たな魅力を世界に発信するために大辺路ルートの追加登録・整備、熊野古道周辺のスポット拡充による観光客の滞在・周遊を促進する対策など、地域振興で成果を上げられるよう様々な取り組みをしている。

熊野古道の魅力は上記のように未だ掘り下げるべき点が多くある。そこで、「それらを可視化し手に取れる形に形成することでより多くの人に伝えたい。」と考えた我々クリエゲーム制作プロジェクト（以下、CGPと記述する。）は、熊野古道、および和歌山県の魅力を伝えることのできる位置情報ゲームアプリを開発することを考え付いた。

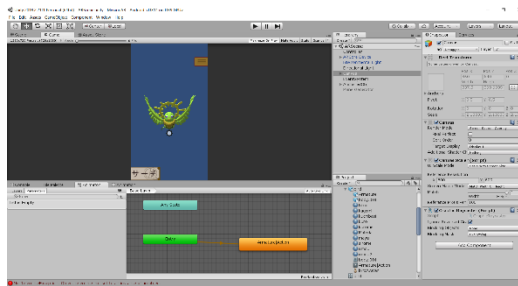
当初、我々は仮想空間と現実空間を混在させた表現を得意とするMR的空間表現を用いてアプリを開発する予定だった。しかし、それでは我々の目指すところを達成できないと判断し、現実世界にCGなどを重ねて画面情報を拡張するARを用いて位置情報ゲームを制作することに決定した。なぜなら観光客は主にスマートフォン等のポータブルデバイスを用いて情報収集しているからだ。大規模な設備（PCとHMD）を必要とするMRでは観光客に利用されるアプリを展開することは出来ない。

こうしてミッション活動の概形をつかんだ我々は「地図情報を利用したARゲームアプリ制作の基礎の完成」を目標とした。チームメンバーの役割とそれぞれがこなすワークフローを全て明確にすることでアプリ制作の基礎を固めるのである。そして基礎を固めて土台を作ったあとは「アプリの完成」を目的とした。明確なワークフローとそのほか諸々の基礎固めのうえにコンテンツ拡充を行っていくという方針を打ち立てたのである。

2. 活動内容

実際のアプリ制作においてはチームを細かく部門に分割して取り組んだ。まずプランナー部門がアプリの概形を考案してアプリに必要な機能や素材を洗い出したのちに各部門がそれぞれプログラムやデザインのタスクをこなしていき、完成した素材を統合してアプリを制作していくのである。部門にはプログラマ・デザイナー・サウンドクリエイター・3D グラフィック部門があり、これらの部門が相互に意見をやりとりするために定例会議なども頻繁に行った。

このようなワークフローの中、我々は多くのツールとデバイスを駆使してアプリ制作を行った。代表的なツールは Unity である。Unity は統合開発環境と呼ばれたり、ゲームエンジンと呼ばれたりするソフトウェアである。Unity には様々なライブラリが備わっており、物理挙動やライティングなどの処理を簡易に行うことができる。これによりアプリ開発における手間を削減し、開発速度を速めることが出来るようになった。



(Unity のメイン画面。ここでゲームシステムを編集することが出来る。)

また、今回 AR という技術を映像表現に使用している。AR は拡張現実(Augmented Reality)の略称で実際の風景に CG を被せて表示し情報を拡張する技術である。これはナビゲートを補助するキャラクターを画面に表示させるために使用している技術で、ARCore という Android の機能を利用することでそのリアリティーを高めることに成功した。さらに、GPS 機能も実装を行い、それによって正確なナビゲーションも可能となった。マップデータが実装されていれば GPS は更に細かくナビゲーションを行うこともできるようになる。



(実際のゲーム画面。キャラクターが風景の上に重ねて表示される。)

3. 活動の成果や学んだこと

我々が今ミッションで制作するアプリケーションのコンセプトとして掲げたのは「ペットとともに歩く」である。その実現に必要な不可欠になるのが「ARの制御技術」と「GPSの制御技術」の二つの機能である。我々CGPにとってこの二つの機能に手を出すのは初めてのことだったが、機能の使用が可能なデバイスの確保から活用方法まで、一から勉強してスキルを獲得した。そのほか、完成に必要なものとしてモデルを作成して動かすことがある。神聖な雰囲気を出すために題材となる地域で伝承されている逸話をペットというデザインに落とし込み、実際に表示されるペットの3DオブジェクトにはIK (Inverse Kinematics。動かす関節の位置を設定し、そこに至る関節の角度を自動的に計算して、アニメーションを作成するモデルを制御する方法) など自然さを表す点においてクオリティをアップさせるための技術を使用した。



▲IKで翼の動きを編集している。根元から先端にかけて赤色の線が見える。

また、ミッションという長期間のアプリ制作をするにあたってチームで取り組むことについて様々な問題を感じた。個々でする作業や報連相、予定の見通しと紆余曲折があったが、不完全ながらも何とか形にすることができた。

ミッション発表会の場にて、各有識者からアドバイスを頂く中で我々はこのアプリに将来性を見出した。今回我々が舞台にしたのは「熊野古道」であり3Dモデルに要素として盛り込んだものは「ペット」である。ナビゲート機能はどこでも使用でき、3Dモデルには昨今のバーチャルブームに乗っかることで様々なことに応用できると考えられる。

4. 今後の展開

前述したとおり、成果発表会にて多くの方から評価を頂くかたちとなった。そこから我々は、現在のものにさらに機能を拡張させたものを作成するという方向性に固まった。

まず「熊野古道でのナビゲート」から一度路線を変更し、もっと身近なエリアを用いることにした。理由は二つある。まず一つ目に、このままでは GPS の精度を確かめるために現地へ赴く必要があり、変更の度に移動しなければならないため。そして二つ目に熊野古道は非常に広い地域にわたって伸びており、最初に試す土地としては少々難しいと考えたためである。

例えば、エリアを大学の敷地内という条件に設定するとする。近場でアクセスが容易で、敷地の範囲も広すぎず、目的のオブジェクトとして設定するものが多く、密集して存在するため GPS の誤差のデータ収集も比較的容易である。また、大学であれば主要な建造物が多いため、どの方向のものをどの距離からどのように案内すればよいか、見当を付けるよい練習になると言える。

今後の予定として、期間中に完成したベース部分はそのままに実装しきれなかったコンテンツの拡充、そして熊野古道で使えるアプリにすることを考えている。

5. まとめ

今回の熊野古道 AR 散策アプリ開発ミッションでは多くのことを体験することが出来た。

アプリ開発の際には、普段の開発チームとは違ってより多くの人数が開発に臨んだ。チーム内の人数が多ければ多いほどその統率をとるのが難しくなるが、今回のミッションチームにおいてその心配は全く無かった。部門ごとに分割したワークフローとそれぞれの部門間での密な連絡によって開発時に一時的な問題が発生してもすぐにリカバリーすることができた。

そして、チーム単位ではもちろんのこと、チーム内の個人のスキルが熟達したのを感じた。ミッション活動を終える頃には、チームの全員のタスクを消化するスピードが飛躍的に向上しクオリティも一段と高くなっていった。それぞれが意見を発することも増え、会議の質も向上していたので、チームメンバーの各々が当事者意識を持ってミッションに取り組んでいたということだろう。

最後に、このアプリはまだプロトタイプであり新しいコンテンツを追加することができるので、これからより実用的なアプリを目指して継続的に開発を行いたいと我々は考えている。最終的には熊野古道の魅力を最大限伝えられるような理想のアプリとなるようにしたい。

また、今回のミッション活動にて多くの新規技術を学習し実装したが、現時点で獲得している技術や機材を更に違う形で活かしていく方法を模索することの必要性を我々は感じている。新規技術を開拓し続けることも十分価値あることだが、来年度からの活動には今回学んだことや今までの蓄積を利用して新しいことに挑戦していきたいと考えている。