

概要

本プロジェクトの目的は位置情報やドローン,AR を組み合わせた新しいサービスを提案, 実現することである. 現在,位置情報を用いたソフトウェアは位置を確認する道具としてだけでなく,健康や娯楽として利用されている.位置情報を用いたソフトウェアでは絶対位置と相対位置を使用する.本プロジェクトでの位置情報は GPS のような座標的な絶対位置とはこ
だて未来大学は函館山の北に位置するという相対的な位置情報を意味する. 本グループ
では普段外出をしない人へ向けた外歩き促進ゲームの提案と作成を行う. 近年, 位置情報
を利用したゲームには ingress などがあり, GPS を利用した現実世界の土地を取り合う陣取
りゲームを行うことで地域活性にも一役を買っている. 本 プロジェクトでは, 位置情報と加
速度センサを利用することにより ユーザーの歩行距離,歩行ルートの情報を取り,その情報
によって育っていく育成アプリを提案した. これらの提案を実現するにあたってゲーム班は
blender による 3D モデルの作成, Unity によるゲームシステムの考案と作成を行う.

キーワード : 位置情報, GPS, センサ, 育成ゲーム

(※文責: 竹内玄)

Abstract

The purpose of this project is to develop and make reality of new services using location information, drone or AR. Nowadays, software using location information are not just used as searching places, it's used for health and entertainment. Software using location information uses standard position information and relative position information. In this project position information such as standard position information like coordinates of GPS and relative position information like "Hakodate Future University" is the north of Mt.Hakodate. In this group we'll make and produce a game which encourage users to walk outdoor for people who don't walk outdoor. Nowadays, the game which uses location information as "ingress", it uses GPS to play prisoner's base game which helped regional development. In this project, we'll take the walking distance and route information by using location information and acceleration sensor. We use this to produce a growing game application which grows the character. To put this proposal into practice, game group makes 3D model which made by "blender" and game system made by "Unity".

Keyword : location information, GPS, sensor, growing game

(※文責: 山本真爾)

目次

ゲーム班の活動報告書

第 1 章 はじめに

- 1.1.背景
- 1.2.目的
- 1.3.外歩きに関する従来例
- 1.4.従来の問題点
- 1.5.ゲーム班の課題

第 2 章 プロジェクトの概要

- 2.1.問題の設定
- 2.2.課題の設定
- 2.3.到達レベル(目標)
- 2.4.課題の割り当て

第 3 章 課題解決のプロセス

- 3.1.同プロジェクトの昨年度の成果物に関する調査
- 3.2.技術に関する調査
- 3.3.サービスの考案
- 3.4.屋内ゲームの調査と考案
- 3.5.屋外ゲームの調査と考察

- 3.6.概要決定
- 3.7.役割分担
- 3.8.技術の習得
- 3.9.中間発表
- 3.10.最終発表

第 4 章 プロジェクト内のインターワーキング

- 4.1. インターワーキング
- 4.2. ゲーム内におけるプログラムの説明

第 5 章 結果

- 5.1. 成果
- 5.2.中間発表における成果と問題点
- 5.3. 解決手順と評価

第 6 章 まとめ

- 6.1. プロジェクトの成果
- 6.2. 今後の課題

参考文献

1. はじめに

1.1. 背景

近年ではスマートフォンやインターネットの普及により若者の外歩きをする機会が減少している傾向にあり、メディアなどにも取り上げられるほどの問題となっている。このことから外歩きに対して関心を持つ若者は年々減少する傾向にあると思われる。外歩きに関する既存の製品として万歩計やスマートフォンによる健康アプリなどが挙げられるが、この二つの製品は外歩きを好む人をターゲットユーザにしているのでもともと外歩きに関心がない人に対しては必要のないものだと言える。

(※文責: 間峠良太)

1.2. 目的

ゲーム班の目的として 1.1. で説明した通り普段歩かない人に外歩きに関心を向けもらう必要がある、特に若者に外歩きに関心を持ってほしいということをメインの目的としている。そのため若者に利用してもらえるように若い年代で多く普及しているスマートフォンを活用し、ゲームアプリとして作成することで普段の通学や通勤以外で外歩きをしない若者に多く利用してもらうことを目指す。また、ゲームを継続的に利用してもらうために誰でも簡単に利用することが可能で、飽きない工夫やモチベーションが続くようなゲームアプリを作成することを目標とする。

(※文責: 間峠良太)

1.3. 外歩きに関する従来例

外歩きに関する従来製品としては万歩計やスマートフォンの健康アプリ、位置情報を利用した屋外向けのゲームアプリとしては Ingress などが挙げられる。また、2016 年の8月頃から Pokemon GO というゲームアプリが配信された。このゲームはカメラ越しに現実世界で3Dキャラクターが出現し、そのキャラクターを捕まえたり育成するゲームである。このゲームによって非常に多くの人がこのゲームアプリで遊ぶために外出し、普段外出しない人を外出させることに成功した。しかし、利用者は数か月余りで減少する傾向にあり、継続性に関する課題が見える形となった。

(※文責: 間峠良太)

1.4. 従来の問題点

従来例として挙げた万歩計や健康アプリの問題点としては自ら進んで歩こうとしている人には便利なものであるが、これらの製品は普段歩かない人を歩かせようというコンセプトのもと作成されたものではない為、これらの製品自体には人を歩かせようとする魅力が欠けているという点が挙げられる。また万歩計や健康アプリでは数値やグラフとして表記されることが多く、ビジュアルとして達成感があまり感じられないのではないかと問題点も挙げられる。そういう点を踏まえて普段歩かない人をどうやって歩かせるか、どうすれば歩くことに興味を持って貰えるかということの本プロジェクトのグループとしての課題として設定した。

(※文責: 小國大夢)

1.5. ゲーム班の課題

歩行促進ゲームを作成するにあたって自分の体調や結果を記録と表示する道具との比較が必要である。そのため、健康の記録として主に使用される万歩計とスマートフォンの健康アプリを例にとってみる。ウォーキングを趣味にしている人に対し万歩計は有用だが、このようなことに関心がない人には興味を持たないものになる。また、健康アプリはグラフや表、数字をユーザーに提示するものが多い。これでは、健康を意識するには難しく、持続性に欠けるものになってしまっている。ここで課題を挙げると、持続性と分かりやすさが欠けている。そこで、スマートフォンゲームとすることで改善を考えた。ゲームアプリの特徴であるキャラクターとストーリーを利用し、持続性をもたせることを目標とする。ユーザーが歩いた距離分のカロリーをキャラクターのエネルギーと設定する[図 1]。

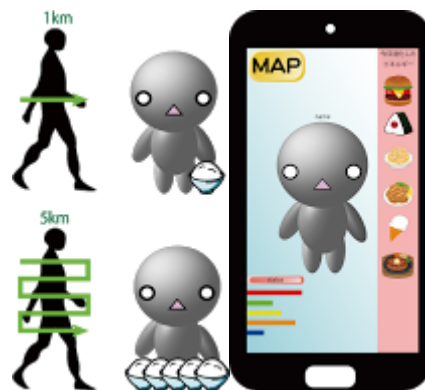


図 1.キャラクターのエネルギー表示イメージ

(※文責: 山本真爾)

2. プロジェクトの概要

2.1. 問題の設定

近年は外出する若者が減っている。こういった若者が外に出かける新しいきっかけとなり、継続して使ってもらえるような外歩き促進ゲームを作成する。また、近年はスマートフォンを歩きながら使用することで起きる事故が社会問題になっている。なので、使用しても歩きスマホにならないゲームを作成する。

(※文責: 竹内玄)

2.2. 課題の設定

前期は特に発案に力を入れ、以下のように手順を設定した。位置情報とARを使用したゲームサービスのアイデア出しをした結果、AR と位置情報を用いた魅力的なコンテンツを提案する事になった。課題としては、位置情報やARを使った新しいサービスとなりうるアイデアを挙げ、さらにアイデアの傾向を探求する予定である。また利用可能な技術の調査実際にAR や位置情報でどのようなサービスが行われているか、またそのサービスはどのような技術や手法を用いて実現しているのかを調査し、その調査結果をふまえた上で再考する。その際、既存のサービスの実現方法も考慮に入れ実現可能性も重ねて検討する。また、今まで出た最終案を新技術開発サロンで発表し、その際にもらったコメントをもとに再考する。中間発表では現状の報告をした後にそれに対するコメントとアンケートを実施した。

また、後期では前期の結果を踏まえ既存の製品との差別化を図った。また、前期でもらった意見を取り入れゲーム自体を改善した後、本格的なゲーム製作に取り掛かった。特に既存のゲームとの差別化のためのアイデア出しには重点を置いて、既存の GPS を利用したゲームアプリよりユーザーの健康促進を重視し、ユーザーの健康面での変化がよりゲーム内のキャラクターとリンクするようなゲームシステムを考え実装した。また、より様々な場所にいろいろな機会に訪れてもらうために函館などの地域ごとの特色がゲーム内のキャラクターに現れるようなシステムも検討した。

(※文責: 竹内玄)

2.3. 到達レベル(目標)

中間発表の時点での最終目標としては現在の位置情報の取得による育成ゲームアプリの完成を設定しており、ユーザーの使いやすさや、キャラクターの種類を増やすなどゲーム性を強くすることを考えている。またユーザー同士での対戦なども可能な範囲で導入できればと考えている。また位置情報を利用し、キャラクターの変化やボスやイベントの設置などを考えられていたが、中間発表をした際に行ったアンケートで”ゲームに求める要素”で一番投票が多かったのが”ストーリー性”だった為、それを踏まえて話し合いを進めた結果、育成ゲームの方向性はそのままにキャラクターの変化をストーリーに沿って行うことにした。ゲーム内容としてはキャラクターの人生を1週間で表現して、毎日目標値がせっていされており、目標の距離を歩いているとキャラクターの人生がよい結果に導かれ、逆に歩く距離が足りないと悪い結果になっていくというものになっている。その際にストーリーに応じてキャラクターの見た目も変化するように設定することにした。それらを設定した際にキャラクター同士の対戦やボスやイベント等の導入はしないということにした。[図 2.]



図 2.歩行距離を利用したイベントやキャラクターの変化

(※文責: 小國大夢)

2.4. 課題の割り当て

グループメンバーである竹内 玄,間峠 良太,小國 大夢,山本 真爾 4 名の課題の割り当てとしては Unity を用いたゲーム全般のプログラムを小國と山本の 2 名が担当しており,ゲーム内で用いる 3D モデルとアニメーションの作成は間峠が担当している.また 3D モデルの作成には Blender を用いておりこのソフトを採用した経緯としては,前年度のロケーションベースサービスで作成した AR ゲーム内で使用されている 3D モデルが Blender を用いて作成されており,先輩からのアドバイスを受けながら進めることができると考えたことから同じ

ソフトである Blender を用いることに決めた。リーダーである竹内はゲームのデザイン全般と発表の際に作成するスライドやポスター、パワーポイントの作成を担当した。

(※文責: 間峠良太)

3. 課題解決のプロセス

3.1 同プロジェクトの昨年度の成果物に関する調査

前年度の同プロジェクトメンバーである先輩方数名にプロジェクト活動中にお越しいただき前年度の成果物である AR を用いた積み木ゲームについての概要と遊び方の説明を受けながら実際に体験することでどのような目的で成果物を作成していたのかを知った。また、前年度の経験から毎回の議事録を作成するべきなど様々なアドバイスを受けることができた。

(※文責: 間峠良太)

3.2 技術に関する調査

プロジェクトメンバー全員に調査対象の項目を割り振り各自で調べてきた内容についての発表を行った。この発表での情報交換により基本的な GPS など位置情報に関する用語の内容から走行型ドローンの種類や飛行型ドローンの飛行原理など幅広く情報収集することができた。

(※文責: 間峠良太)

3.3 サービスの考案

プロジェクトメンバー一人ひとりがプロジェクト学習を通してやりたいことを考案し発表した。この発表を通してドローンを使用した誘導,ARを使用した誘導,ARを用いたゲームの3つテーマに分かれた。その後各テーマの前例について各自で調査しそのことに関する発表も行った。また,ドローンの操作方法について調査するため実際にドローン进行操作する時間を設けてドローンの活用方法についての考察も行った。その結果ドローン自体の操作が困難であることやバッテリーの消費が激しいことなど実際にドローンの操作を体験したことによってドローンを使用する上でのデメリットを知ることができた。

考案したサービスの一覧

- ARでの積み木ゲーム
- 害虫(害鳥)駆除
- ARもしくはドローンを使用した誘導
- ドローンを使った物運び
- 外ゲーム:宝探しゲーム,謎解きゲーム

(※文責: 間峠良太)

3.4 屋内ゲームの調査と考案

テーマがMAP,案内,ゲームの3つに分かれたことから今年のプロジェクト13班は3つのグループに分かれて活動することに決定した.我々ゲーム班は竹内 玄,間峠 良太,小國大夢,山本 真爾の4名のメンバーとなり,まず初めにゲームを屋内でのゲームにするのか屋外でのゲームにするのかという部分についての考察を行った.この考察をする上で改めて屋内で行える既存のゲームについての調査を各自で行い,調べてきた内容について発表を行った.この発表から様々な既存の屋内ゲームについて知ることができた.その例の内の一つである人生ゲームに注目し,ARや位置情報を組み合わせた新しい人生ゲームを作成するというのも面白いのではないかという意見が複数あったことから人生ゲームを基準にした様々な拡張要素についての話し合いを行った.この話し合いの中では既存の人生ゲームに取り入れることができそうな拡張要素としていくつかの案が生まれた.例えば,ゲーム内でのイベントによって駒の職業や持っているお金の金額が上下するなどの変化に注目し,実際にゲームをプレイしているプレイヤー自身をARを用いてカメラ越しに自分の操作している駒と同じような状態を表現することができればそれを画面越しに見ている周りのプレイヤーも楽しめるのではないかという案があった.他にも従来の人生ゲームではあらかじめ決まったコースの盤面を使ってゲームを行っているがマス目自体をARで表現することで特定の条件からゲームの途中でもコースを変化させることができるのではないかという案も生まれた.前年度の同プロジェクトでの成果物であったARを用いたつみきゲームではつみきの下に敷く色画用紙の色によって季節の四季を変化させる方法を用いており,そこをヒントにあらかじめ数種類の色のついた盤面を用意しておき,下に敷いている盤面を変えたりというマス目のイベントを用意することで途中からコースを変えられることができたり色の変化による新

たなルールをコースに取り入れられたりと様々な要素を追加することができるのではないかと
という内容の話し合いも行われていた。屋内ゲームについて既存の製品の調査や考察を行
ったまとめとして今後屋内ゲームを作成する方針に決まった場合は人生ゲームを基準とし
た AR や数種類の盤面を活かすことで利用できる位置情報の要素を取り入れた拡張型の
人生ゲームの作成をして行く方針で話がまとまった。

考案された屋内ゲームの一覧

- ・拡張型の人生ゲーム
- ・人物大の大きさに拡張した将棋ゲーム
- ・すごろくを用いた学習ゲーム

(※文責: 間峠良太)

3.5 屋外ゲームの調査と考察

屋内ゲームについての調査と考察がまとまった後に続いて屋外ゲームについての既存
の製品の調査と考察を行った。屋外ゲームの既存の製品については Ingress やパズドラレ
ーダーなどのスマートフォンゲームがよく例に挙げられた。我々はこの時点で GPS の精度
がどの程度のものなのか、屋外で 사용할ことができるスマートフォンゲームを作成する場
合に GPS を活かせることができるのか、ということ进行调查するために実際に GPS 機能を活用
している地図アプリなどを用いてどの程度の距離の誤差が出ているのか検証を行った。その

結果屋外での GPS の誤差は距離にして最大 10 メートルほどで大体の位置を知るために用いる地図アプリなどでは GPS を活用することができるが細かい精度で位置を把握するような屋外ゲームでは GPS を活用することが難しいとわかった。このことから屋外でのすごろくゲームを実現できるのかという案が生まれたが難しいという結論になった。また屋外で AR を使用する場合について考えてみると屋外で AR を用いるためにはあらかじめ AR マーカーを設置しておき、それをカメラで読み取ることでそのマーカーに対応した AR モデルを表示できるため AR マーカーについてもゲームに活かすのは難しいだろうという結論に至った。この話し合いを通して最終的には屋外でのゲームを作成するときに GPS を利用する場合は細かい精度での距離を利用しないものでなければならないということと AR を利用するためにはあらかじめ AR マーカーを設置しているフィールドでのゲームを作成することになるだろうという内容にまとまった。このことから例えばスマートフォンでのゲームであれば移動距離を GPS から割り出してそれを活用するという内容であればゲームなどにも GPS 機能を活用することができる考えた。

考案された屋外ゲーム

- スマホのみで行えるゴルフゲーム
- AR マーカーを設置したすごろくゲーム

(※文責: 間峠良太)

3.6 概要決定

屋内ゲームと屋外ゲームについての調査と考察を十分に行った後にゲーム班が進めていく具体的なサービスの考案を始めた。まず屋内ゲームあるいは屋外ゲームのどちらの方針で進めていくかの話し合いが行われ当初では屋内ゲームについての調査と考察でもあったように室内で行える人生ゲームに AR 技術や位置情報による要素の追加などを行った拡張型の人生ゲームの作成を進めていこうと話合われていたが、公立はこだて未来大学の前学長から大沼にある数学の道という遊歩道に人を集められるようなものを作って欲しいという要望があったことから屋外ゲームを作成する方針に決定した。まず初めに作成する屋外ゲームに取り入れるべき要素を話し合いでまとめていった結果、必ず取り入れるべき要素として大沼にある数学の道自体の位置か位置情報をうまく活用しなければならないということが挙げられた。そこで数学の道の地形をゲームに利用できるのかどうかの調査を行った。時間の都合により直接大沼にある数学の道に行くことは実現できなかったが写真などでどのような環境なのかを知ることができた。環境としてはスポーツができるような広いスペースはあまり見受けられず散歩に適している細い道が多くある印象を受けたことからこの地形を利用するのは難しいという結論に至った。そこで数学の道に訪れることで何かしらの恩恵を受けられるようなゲームを作成する方針に決定した。数学の道だけに特化したゲームを作成するのは厳しいと考え、あくまで数学の道をメインにしたゲームではなくポイントの一つとして数学の道を利用していく形でゲームの内容について考察していった。この時点で固まっている内容としては屋外ゲームを作成すること、GPS での精密な距離が測れないことから一定の移動距離を GPS から取得してその値をゲームの要素として活用していくこと、大沼にある数学の道は地形を利用するのではなく数学の道に行くことで何かしらの恩恵があるという形

でゲームの要素として活用することの3つであった。これらのことから屋外でもスマートフォンやタブレットで 사용할 ことができるゲームアプリを作成していくことに決定した。作成するゲームアプリのテーマとして健康と学習の2つが挙げられたが、近年では若者の外出離れが深刻な問題としてよくメディアに取り上げられていたこともあり健康をテーマにしたゲームアプリを作成していくことにした。また、どのようなコンセプトのゲームであれば若者を中心に利用して貰えるのかを考えた結果、ポケモンヒントにし、アバター育成型のゲームアプリが良いのではないかという意見が複数出た。プレイヤーが移動した距離に応じてアバターが成長していく設定にすることでアバターを成長させることが同時にプレイヤーに対する歩行促進へとつながるのではと考え、健康アプリとしての組み合わせが良いと感じた。また特定の場所に行くことで特別なアバターの衣装が得られたりなどの恩恵を与える形であれば数学の道などの特徴的な場所への誘導にも活かせると思いゲーム班はアバター育成型の歩行促進アプリの作成をすることに方針を固めた。

(※文責: 間嶋良太)

3.7 役割分担

ゲーム班がアバター育成型の歩行促進アプリを作成する方針に決まった後に班員4名の役割分担について決めた。班員4名のそれぞれ専攻していたコースが情報デザインコースが1名、知能システムコースが3名であったためデザインコースの班員である竹内にはゲーム内で使用するキャラクターのデザインやプレゼン資料の作成などを担当させることにした。その後プログラム担当を小國と山本の2名に3Dモデル担当を間嶋の1名に役割分担

した。この配分は前年度の成果物である AR を用いた積み木ゲームでの AR モデルを作成する担当が 1 名であったことから今回の AR モデルの作成担当も 1 名で十分だと判断し決定した。

(※文責: 間峠良太)

3.8 技術の習得

班員の役割分担が決まった後にプログラム担当と 3D モデル担当でそれぞれ技術の習得を進めていった。3D モデルの作成は Blender を用いて進めていき、書籍は「Blender 2.7 3DCG スーパーテクニック」を用いて勉強を進めた。またアプリは Unity を用いて作成していき、プログラム担当は「Unity 5 3D 2D ゲーム開発実践入門」という書籍を用いて勉強を進めた。デザイン担当である竹内は普段の講義などで扱っている分野であったことから使用するソフトなども普段から使用しているものを使っており、特に書籍を用いた勉強などは行う必要がなかった。

(※文責: 間峠良太)

3.9 中間発表

中間発表ではアンケートを実施し、ゲームを続けるモチベーションに関する質問を行った。その結果ストーリー性を重視するという意見が多かったためもともと実装する予定はなかつ

たがゲームにストーリー性を追加する方針になった。また中間発表を通してPVを作成し、説明の際に活用していくべきだという意見があったことから中間発表が終わった後に各班ごとにPVを作成した。

中間発表にむけた準備ではいかに短時間でわかりやすく作成物に関する説明を行うことができるのかという点についてをメインに考えていたことから本番の発表では各グループの説明は十分にできたと感じたが、細かい説明内容の順番やスライドの見やすさなどまだまだ改善すべき点が多くあると知ることができた。

(※文責: 間峠良太)

3.10 最終発表

中間発表を通してわかった改善点を意識しながら発表準備を行った。PVはゲームの内容や機能が理解されやすいよう意識したものを作成し発表中に利用していた。中間発表よりも内容が理解されやすいスライドを作成したことやPVを使用したことからコンセプトについての説明はわかりやすかったとのコメントももらうことができた。

(※文責: 間峠良太)

4. プロジェクト内のインターワーキング

4.1. インターワーキング

初めにチーム全体の話し合いを行い,ロケーションベースを用いる方法について検討や議論をした.ゲーム内容の議論は前期後期通して,実施可能な案を取り入れつつ集中的に行った.この時に役割分担を行い,Unity 作業,Blender 作業,デザイン作業の3つに分担した.

(※文責:山本真爾)

1.Unity 作業

山本真爾と小國大夢は協力し,Unity を使用してゲームシステムの開発を行った.前期では,お互いに Unity の使用方法を勉強し,基本的なゲームシステムの実装を行った.ゲームシステムの実装では,ボタンの配置やスマートフォン画面に表示するための設定,アプリ化,GPS の実装,3D モデルの表示,セーブデータの実装,文字入力を行った.後期では,山本真爾と小國大夢はアニメーション担当とゲーム画面担当に分かれて活動した.

山本真爾は間峠良太が作成したキャラクターを Unity 上に実装した.Blender で作成したキャラクターを実装する際,Unity 上で設定を行うことでキャラクターをプログラムで動かすことが可能になる.さらに,アニメーションを Unity 上で動かせるようにした.Blender で作成したアニメーションは Unity 上で動作させるために,キャラクター設定の改良を行った.さらに,キャラクターをアニメーションに合わせて移動させるプログラムを作成した.

小國大夢はゲーム画面の最終調整を行った。GPS の位置情報を用いた移動距離算出プログラム、ゲームシーンの切り替えやボタン配置、キャラクター配置、BGM の実装を手掛けた。初めは、GPS の位置情報の修正から始めた。移動距離算出プログラムは GPS から取得した座標を 1 秒ごとに更新し、新座標と旧座標の三角関数を用いて距離計算を行った。その後、前期で実装したボタンにゲームシーンの切り替えを行うプログラムを作成した。さらに、ゲームシーンごとに BGM を実装し、ゲームを完成した。

(※文責:山本真爾)

2.Blender 作業

間峠良太は blender を使用し、竹内玄のキャラクターを Unity へ導入するためのデータ作成を行った。前期では、blender の基本操作を学び、キャラクターの動作確認を行った。竹内玄が提案したキャラクターを忠実に作成し、容姿の変更を竹内玄の案をもとに作成した。後期では、キャラクターの種類を増やすために案を提案し、前期で作成したキャラクターをもとに新たなキャラクターの作成を行った。また、前期のキャラクターに基本動作のアニメーションを実装した。アニメーションは歩く、手を振る、ふらふら揺れるを作成し、PR ビデオとゲームのオープニングで使用された。

(※文責:山本真爾)

3.デザイン作業

竹内玄はキャラクター作成を担当し、ゲームキャラクター原案を作成しグループメンバーへの提案を行った。また、グループのスライド作成を行いグループリーダーとして活躍した。前期

では、グループリーダーとして、各担当の意見をまとめる作業や進捗情報の把握に努めた。後期では、背景やロゴ、発表用ポスター、アンケート用紙、PRビデオの作成を行った。また、PRビデオを作成するにあたって班内で出た意見のまとめを行った。ビデオ撮影の場所選びや動きを確認し、ゲーム班のPRビデオを完成させた。

(※文責: 山本真爾)

4.2. ゲーム内におけるプログラムの説明

ゲーム班においてUnityを利用したゲームアプリを作成した。その際に幾つかのプログラムを作成した。ここではそのプログラムとゲームアプリ全体の流れの説明をしたいと思う。開発環境としてはVisual Studioでプログラムを記述し、Unityでゲーム表示画面等を作成し、3DモデルはBlenderを用いて作成した。因みに言語としてはC#を使用した。

(※文責:小國大夢)

1.名前入力と2回目以降の処理

まずスタート画面に設置したボタンを押すと名前登録画面に移動しそこで名前を入力する。その際に用意した変数の値を変更することで条件式で2回目以降は名前入力画面に飛ばないように設定する。その後ストーリーにおけるイベントシーンに移動する。イベントシーンを終えた後はメイン画面に移行し、歩いた距離を測定する。[図.4]

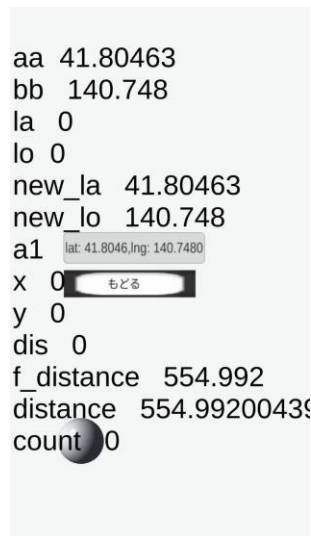


[図.4]名前の入力画面

(※文責:小國大夢)

2.移動距離の取得

その際に位置情報を取得するためにGPSを利用して位置情報を取得している.GPSでは緯度経度を用いて自分の現在の位置を数値として取得することが可能である.その位置情報が変わるとその2点間距離を取ることで移動距離を測定しその都度移動距離を足して保存することでアプリを始めてからの移動距離を測定する.因みに入力された名前や移動距離などは PlayerPrefs と呼ばれるクラスを用いて保存しているため,次回以降アプリを開いても前回の数値や名前は保存された状態で開くことが出来る.[図.5]



[図.5]移動距離 (distance) の取得画面

(※文責:小國大夢)

3. 目標値と表現方法

そして移動距離が目標値に近づくにつれて食べ物の画像が変化して表示される。画像を変化させることで数値ではなくビジュアルとして目標までの距離を把握できるため利用者としても理解しやすいだろう。因みに一日の歩行距離だが、厚生労働省によると1日 8000 から 10000 歩の歩数を確保することが理想とされている。今回は 5km を1日の目標距離を設定した。

(※文責:小國大夢)

4.ストーリーの分岐について

今回のアプリでは毎日アプリを起動してもらいスタート画面に設置したボタンを押してもらい.その際に今がプレイを始めて何日目か,前日の歩行距離が目標距離を超えたかどうかを判定しストーリーを分岐する.その際に目標距離を超えた時にエンディングでトータルの点数を表示する際に用いる点数を追加する.エンディングではプレイを始めてから今までの移動距離と 100 点満点とした得点を表示する.[図.7]



[図.7]イベントシーンの分岐画面の例

(※文責:小國大夢)

5.BGM 等の設定

アプリ中で利用した BGM などはインターネット上で自分が作曲した曲を自由に投稿出来,全ての曲をフリー音源としてダウンロードできるサイト

「DOVA-SYNDROME」から音源を利用させていただいている。ダウンロードした音源は mp3 形式で Unity 上の音声用コンポーネントである Audio Source を用いてアタッチして利用した。

(※文責:小國大夢)

6.アニメーションに合わせた移動

ゲーム開始画面でキャラクターが歩くシーンがある。アニメーションの繰り返しに合わせて行動すると移動ループが組まれずに、初期位置に瞬間移動してしまった。そのため、キャラクターのオブジェクト全体をある一定距離移動させるプログラムを作成した。これによって、ゲーム画面では右端から左端に移動しているように見えるように距離を調整し。

(※文責: 山本真爾)

5. 結果

5.1. 成果

本プロジェクトの成果として、前期では全員でアイデア出しをしてゲームのコンセプトを考え、Blender による 3D モデルの作成、Unity によるスマートフォンアプリの作成と導入、GPS による位置情報の取得等があげられ、後期ではプログラム班では GPS の位置情報からの歩行距離の抽出とゲームのプログラム作成、ゲーム画面等の作成とスマートフォンアプリの導入

が挙げられる。モデリング班では 3D モデルの作成と 3D モデルの動きの作成をし Unity に導入することに成功し、デザイン兼広報班では PV の作成やポスターの作成、ゲーム画面における背景やビジュアル面でのアシスト等を行った。またイベントとして 11 月 12 日に函館市青年センターで行われた HAKODATE アカデミックリンク 2016 に参加した。

(※文責: 小國大夢)

5.2. 中間発表における成果と問題点

中間発表において本プロジェクトでは 3 つの班それぞれでポスターを作成し、プロジェクトを用いて 3 グループをまとめて発表した。ゲーム班の発表では特に目立った問題点はなく声の大きさや読むスピード等は良い意見は多かった。また発表の際にアンケート調査も実施した。アンケートでは「ゲームにおいてどうすればモチベーションが続くか」という内容で実施した結果、ストーリー性が一番多く、次に多いのがキャラクターのビジュアルの変化だった。それを踏まえてストーリー性を重視してキャラクターの変化を楽しめるゲームの作成を目指すことにした。

(※文責: 小國大夢)

5.3. 解決手順と評価

本プロジェクトの解決手順と評価として話し合いを重ね、ゲーム性、面白さの追求を行う。また、成果の効果として新たな発見をし、プロジェクトを発展させることが可能である。しかし、問題点としてプロジェクト学習には期間が決められており、可能な範囲での努力に限られる。

(※文責: 山本真爾)

6. まとめ

6.1. プロジェクトの成果

前期の時点での成果として、アプリを作成しスマートフォン、タブレット上に表示させることに成功している。アプリケーションで利用するキャラクターの原案を作成、3D モデルをアプリケーション上で表示させることに成功している。GPS で現在の位置情報を取得、表示に成功しており、後期での成果としてゲームアプリの完成、PV の作成、ポスターの作成、HAKODATE アカデミックリンク 2016 に参加した。

(※文責: 小國大夢)

6.2. 今後の課題

中間発表では、ゲーム性をより強く強調し、ストーリー性やキャラクターの追加など中間発表での意見をより取り入れていく予定である。また、飽きられないような工夫や、このゲーム特有のシステムなどの個性を出していきたいと考える。

最終発表では、ゲーム性を加えるために、キャラクターのステータスが変化するアイテムの実装、キャラクターのステータスの引継ぎやキャラクター同士の対戦が挙げられる。また、ストーリー性としてストーリー分岐やエンディングの変化を考える。このほかにも、場所による変化やキャラクター衣装のコレクションという開発中に出た案を実装する。

(※文責: 山本真爾)

参考文献

<http://www.cgradproject.com/>

blender 参考サイト

<https://unity3d.sakura.ne.jp/unity/android-build.html>

[Unity] アプリをビルドして android 実機上でテストする

http://magicbullet.atenablog.jp/entry/Unity_iOS_transportation

iOS アプリを作ったことがない人が,Unity で作ったアプリを iOS デバイスに実機転送する方法(無料)

<http://dev.classmethod.jp/references/ios8-cmpedometer/>

[iOS 8] CMPedometer で歩数を取得する

<http://m-hi.com/cms/>

Android アプリで万歩計を作ってみる

<http://www.wisdomsoft.jp/316.html>

unity 入門/テキスト入力

<http://www.webtech.co.jp/blog/os/android/7987/>

Android スマホにおける「歩数カウント」精度向上への歩み

<http://hwks.hatenadiary.jp/entry/2014/07/06/175224>

Unity で位置情報を取得

<http://web.sfc.keio.ac.jp/~wadari/sdp/k08.html>

スマートデバイスプログラミング 第8回 gps 機能を使ってみよう

<http://www.cc-hakodate.jp/academiclink>

HAKODATE アカデミックリンク - キャンパス・コンソーシアム函館

<http://dova-s.jp/>

フリーBGM(音楽素材)無料ダウンロード | DOVA-SYNDROME

http://www1.mhlw.go.jp/topics/kenko21_11/b2.html

身体活動・運動 | 厚生労働省

<http://www.itmedia.co.jp/business/articles/1701/06/news096.html>

若者の外出離れ? 外出する人、過去最低に 国交省調査