

公立はこだて未来大学 2014 年度 システム情報科学実習
グループ報告書

Future University Hakodate 2014 System Information Science Practice
Group Report

プロジェクト名

函館の未来を拓くトランスファー

Project Name

Creating the Future of Hakodate with Transfer

グループ名

I.T.A 開発班 (B)

Group Name

I.T.A develop group (B)

プロジェクト番号/Project No.

13

プロジェクトリーダー/Project Leader

1012060 壬生雅大 Masahiro Mibu

グループリーダ/Group Leader

1012059 松館渉 Wataru Matsudate

グループメンバ/Group Member

1012059 松館渉 Wataru Matsudate

1012115 佐々木建太 Kenta Sasaki

1012215 小島裕樹 Hiroki Kojima

指導教員

平田圭二, 田柳恵美子, 竹川佳成, 椿本弥生

Advisor

中島秀之, 松原仁, 川島稔夫, 白石陽

提出日

2015 年 1 月 14 日

Date of Submission

January 14, 2015

概要

本プロジェクトは、函館に住む未来大生の行動範囲を広げ、函館の魅力に気づいてもらうことで人と心を動かすことを目的として活動してきた。前期では学生の行動範囲の実態を調査するために、学生や指導的立場にある方々とインタビューを行った。インタビュー結果から、未来大生は函館の魅力にあまり触れず、行動範囲が狭いことがわかった。また、函館のイベントの一つである大門バルへの実地調査も行った。これらの調査をもとに後期では、まず、プロジェクトの目的を果たすためにどのようなシステムを開発するかを考えた。解決策として、行動範囲を広げる足がかりにバル街という函館のイベントを利用し、未来大生がイベントを楽しむことができるようなシステムの作成を行った。私たちのグループでは、イベントへの参加を支援するタブレット向け対話型アプリケーションを考案した。具体的な仕様としては、ユーザーの言動を認識して、タブレットのディスプレイに表示されるアバターがその動きに応じたアクションを返し、タブレットアクチュエータがアクションに連動して動くというようなシステムである。このシステムによって一人飲みを楽しむ支援を行うことで一人でもイベントを楽しむことができると考える。また、ユーザー同士の交流を深めることで、行動範囲の拡大につながると考えられる。

キーワード 行動範囲, 函館の魅力, バル街, 支援システム

(※文責: 佐々木建太)

Abstract

We decide that the purpose of this project is extending FUN students' range of activities, and moving people's mind for awaking to attractions in Hakodate. In the early semester, we interviewed student and people who is leadership position to survey real students' range of activities. In the result of interview for students, we understand that FUN students don't often touch attractions of Hakodate and the students' range of activities is narrow. Also, we surveyed at Daimon BAR as one of events in Hakodate. For these surveys, in the latter semester, we considered the system to achieve goal of this project. We developed a system to encourage FUN students attending event as a resolution to extend the range of activates. Our group thinks out an application for tablet which supporting to attend the event alone. In the detail, avatar in display of tablet reacts by recognizing users' behavior. We think users can enjoy event by supporting to drink alone. In addition, we think users can extend their range of activities to further exchange between users.

Keyword Range of activities, Attractions in Hakodate, BAR-GAI, Supporting system

(※文責: 佐々木建太)

目次

第 1 章	はじめに	1
1.1	背景	1
1.2	目的	3
1.3	従来例とその問題点	4
第 2 章	プロジェクト学習の概要	5
2.1	問題設定	5
2.2	課題設定	5
2.3	到達目標	6
第 3 章	課題解決のプロセスの詳細	7
3.1	具体的手順と課題の設定	7
3.2	プロジェクト内における課題の割り当て	13
第 4 章	結果と考察	14
4.1	成果物	14
4.1.1	システムの概要と機能	14
4.1.2	I.T.A の仕組みと実装	15
4.1.3	デモビデオの制作	17
4.2	考察	18
第 5 章	まとめ	20
5.1	プロジェクトの成果	20
5.2	プロジェクトの反省	20
5.3	今後の展望	21
	参考文献	23

第 1 章 はじめに

1.1 背景

函館市は、1980 年代をピークとした人口減少の問題を抱えている。平成 25 年の函館市の転入者は 9,369 人に対し、転出者は 10,609 人と、転出者の方が 1,240 人も上回る結果となっている [1]。これは北海道の各市町村で一番多い結果となっている。また 2040 年の北海道内の人口は、親世代の人口減少と出生率の低下、高齢者の増加などによる自然減により、急激な人口減少が生じることが推計されている [2]。下の図は 1970 年から 2040 年までの北海道内の地域別人口の推移を表している (図 1.1 参照)。

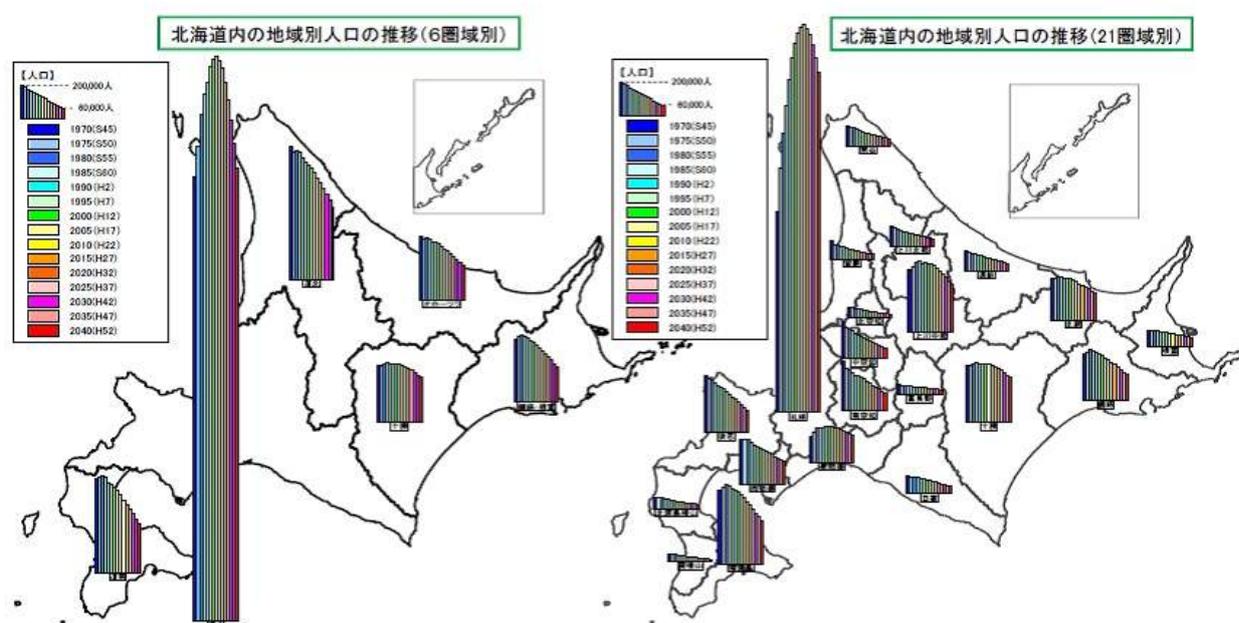


図 1.1 1970 年から 2040 年北海道人口推移予想

現在、函館市では人口減少を受けて様々な対策が実施されている。その一つとして函館市地域福祉計画がある。地域福祉計画では市内 5 地域で地域懇談会を開催し、各地域の特性や課題などから「支え合い助け合う仕組みを作るためには何が必要か」などの意見交換を行っている。その際、「地域社会とは隣近所を知ることから始まる」ということが、どの地域からも共通事項として発言された [3]。しかしながら函館市では、地域社会の交流、なかでも世代間交流が希薄になっており、コミュニティを維持することが危うい状況にある。

また、函館市の観光入込客数は緩やかな減少傾向にある (図 1.2 参照)。平成 25 年度来函館観光入込客数は約 4,819,000 人で前年度に比べ約 318,000 人の増加があったが、理由として、上半期における函館競馬場の長期開催や 7 月に行われた大規模野外ライブなどが考えられる。下半期では、JR 北海道本線における事故などにより運休や減便などによる影響が見られたが、函館-台北線の定期便による台湾人観光客が好調など、前年度に比べ観光客が増加した。それでも平成 10 年度の 5,392,000 人に比べ、減少している結果となった [4]。

そこで函館市の魅力を知ってもらおうとたくさんのイベントが開催され、その中の 1 つに毎年春

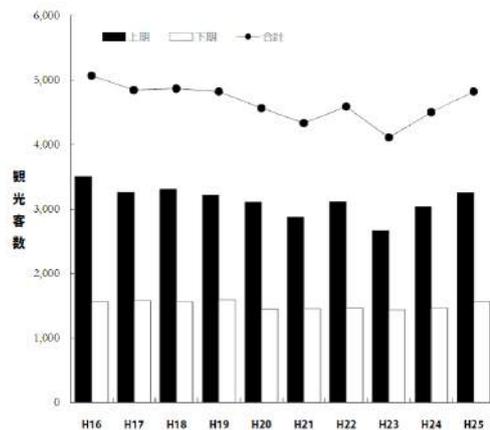


図 1.2 函館に来た観光客数の推移

と秋の年 2 回ペースで開催されているバル街と呼ばれるイベントが開催されている。バル街とは、半券 5 枚 1 綴りになったチケットと地図を片手に、参加店舗を飲み歩くというイベントで、参加店舗においてチケットの半券 1 枚を出すと、その店舗のおすすめのピンチョス（軽食）と飲み物 1 杯が提供される仕組みである [5]。バル街は函館西部地区バル街実行委員会実行委員長で、スペイン料理店のオーナーである深谷氏の提案の下、平成 16 年に日本で初めて開催された。バル街の目的は、「函館の旧市街地である西部地区の良さを、まずは函館市民、次に観光客に知ってもらうこと」であると深谷 (2013) は語っている [5]。参加者は参加店舗をはしごしながら函館市西部地区を回り、バル街を楽しむ。そこで街の良さを知るためには街歩きが有効であると考え、スペインのバルと呼ばれる食習慣とチケット制を融合し、参加者自らがチケットを使い切るために街歩きをするイベントを深谷氏は考案した。最初は 25 店舗からなるイベントであったが、回数を重ねるごとに規模は大きくなり、今年の 9 月の行われた 22 回目の開催で約 80 店舗が参加し、今では東京や大阪、遠いところでは九州など全国各地から人が訪れるイベントにまで成長した [5]。参加者数は 1 回目のバル街が 443 人に対し、18 回目のバル街では 4571 人に増加している [6]。参加者数と参加店舗の推移を以下の図 1.3 で示す。バル街は函館市民の西部地区に対する意識の変化をもたらしているが、それでも函館市民の認知度はそれほど高くないのが現状である。

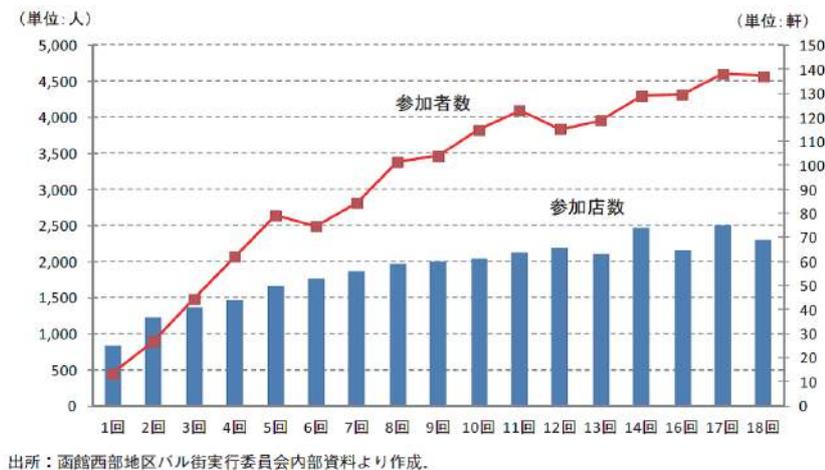


図 1.3 参加者と参加店舗の推移

函館市には北海道大学，北海道教育大学函館校，公立はこだて未来大学，函館大学，函館工業高

等専門学校、函館短期大学、函館大谷短期大学、ロシア極東国立総合大学函館校の8つの高等教育機関があり、高等教育機関の数は函館市と同規模の市と比べても多いという状況である。高等教育機関があることによって地域社会に及ぼす波及効果は、「教育機関関係者の人口増加」、「学生の消費等による経済効果」、「高等教育を受けた者の人材供給」などが挙げられる [7]。例えば函館市における教育機関関係者の人口については、平成 21 年度の学生数の総数は 5,000 人以上であり、学生数に教員等を含めると、教育機関関係者の総数は函館市の人口の約 2% にあたる [8]。この中で学生の年齢層にあたる 18~21 歳の人口は、平成 18 年度で見ると、市内在住同世代の約 34% にあたる [8]。これは 8 高等教育機関に在学している学生が、函館市における若者の人口比率を大きく占めているという結果である。しかしながら入学してくる学生の約 70% は市外出身者であり、地元出身者は 30% 以下である。各高等教育機関で地元出身者にばらつきが見られ、ほこだて未来大学では 10% 以下で非常に低い定住率である。地域としては在学していた学生が卒業しても、そのまま地域に定住し、地域活性に貢献してほしいと思うところであるが、卒業後は市内に定住せず市外に就職する学生が多いのが現状だ。1980 年から 2000 年までの函館都市圏における若年層の流出入の移動動向では、流出の方が多く、特に 10 代の流出傾向が強い状況である。これは他の同規模都市圏と比べても高い状況だ [7]。また、平成 17 年度における 8 高等教育機関の卒業生が函館にとどまる割合は、卒業生全体の約 27% となっている [9]。また、他地域から転入してきたことから、地域社会との関係が希薄である学生が多いというのが現状として挙げられる。こういった現状も人口流出の一端として挙げられる。

ではなぜ若年層の流出が深刻化するのだろうか。小川 (2013) は若年層が地元から離れ、戻ってこない理由として、3つの悩みを抱いていると発言している [10]。1つ目は、地域の良さを理解する機会がない。2つ目は、地域の人々とつながる機会がない。3つ目は、未来を作る方法を学んだことがない、以上の3つである。つまり積極的に地域に出て、同世代や地域で活躍している先輩方とつながりを持つことによって、地元の良さを理解し地域に対して何ができるかを学ぶ必要がある。そうすることで若年層の流出を抑えることができると小川は述べている [10]。函館市地域福祉計画や函館市西部地区バル街の目的でも、外に出て街の魅力を知り、交流を深める必要があると述べられている。

以上のような状況を踏まえ、若年層が函館の街を活性化し新たな魅力を発信するためのきっかけを作るために、ICT を使った支援をする必要がある。

(※文責: 松館渉)

1.2 目的

本プロジェクトでは函館市内の大学生の行動範囲に関する問題点を探り、函館市の街の魅力に気づきを与えるとともに行動を促し、函館市の社会・文化・経済活動と大学生の実生活を相互に結び付けることを目的として活動している。そのために市内大学生を対象に調査を行い、学生が抱く函館のイメージや普段どのような行動を取っているか、どのような意識を持っているか、なぜ地域へ出ないのか、などについて調査する。これらの調査から、さらに問題を発見し、その解決策としてどのようなものが適切かを考え、実装する。そして実装した成果物を実際にテストし、有用性を確かめる。これらを通して、現在考えられる問題を解決し、少しでも函館市における大学生の活動が活発化することを目標としている。

そこで本グループは、函館市内の大学生がなぜ行動を起こさないのかを考え、大学生が行動を起

こすきっかけを与えることを目的とした。その際、ユーザからの要求に対して、リアルタイムにやり取りをする成果物が必要であると考えた。リアルタイムにやり取りをすることで、ユーザは成果物に対し親しみを感じ、継続して成果物を使用する。そうすることで、函館市における大学生の活動が活発になると考えられる。

(※文責: 松館渉)

1.3 従来例とその問題点

従来のリアルタイムにユーザーからの要求をかなえるための技術として、自然言語処理と音声認識技術がある。自然言語処理を用いた従来例として、iOS 向け秘書機能アプリケーションソフトウェアの「Siri」がある。Siri は自然言語処理を用いてユーザと対話を実現している。Siri は iOS に組み込まれており、iOS の各種機能と連携を行いながら、ユーザからの質問に答え、推薦し、Web サービスの利用を行う機能を実現している。しかしながら音声入力の際に誤認識するという問題点があり、ユーザはもう一度音声入力をしなければならない場合がある。

また音声認識技術を用いた従来例として、「ラブプラス」という 2009 年 9 月 3 日にコナミデジタルエンタテインメントからニンテンドー DS 向けに発売された恋愛シミュレーションゲームがある。このゲームは、ゲーム機の内蔵時計と連動することによって、現実の時間や季節に合わせたリアルタイムの恋愛生活を体験できる。また、タッチパネルや内蔵マイクを用いた音声認識機能があり、キャラクターとコミュニケーションできる。ゲーム内イベントに合わせて、現実のプレイヤーと一緒に熱海旅行に行くケースがあり、地域振興に一役買っている。しかしながら、ラブプラスで提供されている音声認識の精度はそれほど高くない。またニンテンドー DS の画面が小さいことも問題点としてあげられる。

(※文責: 松館渉)

第 2 章 プロジェクト学習の概要

2.1 問題設定

プロジェクトの出発点として、人を動かす、心を動かすには何が必要なのかプロジェクト内で議論を行った。その結果、人や心を動かすには魅力が必要だという結論に至り、函館市に存在する街の魅力を利用して、人や心を動かすシステムを作成したいと考えた。そこで函館の魅力とは何かについてブレインストーミングを行い、出てきたアイデアを整理、分類し、マインドマップを作成した。その結果、函館の魅力とは、イベントや特産物を提供する居酒屋などであると定義した。

また、函館市に在学している学生の約 70% が市外出身者であることから、函館の魅力に詳しくないと考えた。そのため、学生の行動範囲は自宅周辺や大学周辺に集中しやすい傾向にあると考えられる。そこで、プロジェクトメンバーでこの議題については話し合ったところ、我々自身が函館の魅力に詳しくなくことが分かり、そのため行動意欲がわからないのではないかという意見が見られた。

議論の結果、以下のような仮説を立てた。

函館には多くの魅力が存在するにもかかわらず、学生の街に対する興味が少ないため、学生の行動範囲は狭く、また地域の人々との交流が少ない。

(※文責: 松館渉)

2.2 課題設定

前期では大学生の行動範囲が狭いことを検証するために、大学生の行動範囲の現状について調査し、大学生の行動範囲を広げるために必要なアイデアを得るという課題を設定した。大学生の行動範囲を広げるためには、積極的に街に赴かせ、新しいことにチャレンジさせる必要がある。その結果、選択肢や視野が広がり、街に対しての更なる好奇心が湧き起こることが期待される。この課題を達成するために、学生が置かれている状況についての調査を実施した。大学生の行動範囲の現状調査については、未来大生と教育大生に焦点を絞って、両大学生の共通点と違いを調査した。また、大学生の行動範囲を広げるアイデアを得るために、指導的立場にある本学の中島学長と函館市青年センターの仙石センター長にインタビューを実施した。その際、学生は積極的に行動し、経験を積むべきだというアドバイスを得た。そこで、函館の魅力を経験する必要があると考え、フィールドワークを行った。具体的には大門バルに赴き、参加型の観察調査を行った。

前期の調査活動から得た調査結果とアイデアから、一人ではバル街などのイベントに行きにくいといった問題点に着目し、一人でも 120% 楽しむことができるアンドロイドアプリケーションシステム「I.T.A (Ideally Trustful Avatar)」の実装を後期の課題とした。

課題解決には、本学の講義「情報処理演習 I」で学んだ Java に関する知識、「インタラクティブシステム」で学んだ Unity に関する知識、「ソフトウェア設計論」で学んだシステム開発工程に関する知識、「ヒューマンインターフェース」で学んだインターフェース設計法に関する知識などを活かした。課題解決の過程で、MikuMikuDance のモーション作成技術や Android アプリ開発、Unity の応用技術などに関する知識を習得した。

2.3 到達目標

上記で設定した，課題を解決するために4つの目標を定めた．

1. 実際の大学生の行動範囲がどのようになっているのかを認知する．
2. 大学生がどのようにしたら積極的な行動をとるようになるのかを理解する．
3. どのようなシステムにするのかを考察し，システム像を明確にする．
4. 実際にシステムを導入し大学生にレビューをしてもらう．

上記4つの目標を本プロジェクトの最終目標とし，課題解決に取り組んだ．前期の活動における到達目標は1および2を達成することだったが，実際の活動では目標1のみしか達成できなかった．目標2については作業が遅れているため，後期はペースを速めて活動する必要がある．

そのため後期では目標2及び3，並びに目標4に対して取り組んでいくことを目標とした．前期の活動からI.T.Aシステムの考案を早めにできたが，その後の実装に手間取り，I.T.Aシステム全体の5割ぐらいしか実装することができなかった．最終成果発表会のレビューでは，学生や教員から使ってみたいという意見や，面白いシステムという意見を得られた．

第3章 課題解決のプロセスの詳細

3.1 具体的手順と課題の設定

本グループは、はこだて未来大学生を中心に学生の行動範囲が狭いといった問題を解決するため、解決策の1つとして、1人でもバル街などのイベントに参加できるようにするためのシステム「I.T.A」を作成することを課題として活動した。ただし、グループに分かれたのは、後期序盤の活動からであるため、それ以前の活動はプロジェクトメンバー全員で活動した。以下に課題解決過程を月ごとの活動を通して示す。

5月:

・現状の公共交通の問題点、アイデアの考察

まだ、プロジェクトの目標を公共交通の問題の改善と設定していたため、ブレインストーミング形式で、現在の交通の問題点を交通手段別に話し合った。その結果から、アイデアの考察をブレインストーミング形式で行い、交通の問題点を解決するアイデアを提案した。その結果の1つとして、函館の買い物客がバスを利用することから、バス乗り換え支援システムであるらくらくショッピングを提案した。それらのアイデアを研究室での発表を通し、ブラッシュアップを繰り返した。

・先行事例の調査

これらのアイデアの考案を繰り返すうちに、先行事例を調査する必要性を感じた。そのため、メンバーが各自で調査し、それを、5月23日に発表形式にて新たなアイデアの考案を行った。そのアイデアをマインドマップ形式によってまとめ、新たなアイデアとして、函館のルート案内、観光案内を行い、目的地までの自転車でのカロリー計算を行うシステムの考案を行った。考案したアイデアを5月28日に研究室発表を行うことで、ブラッシュアップした。

・プロジェクト目標の変更

上記で考案したアイデアに函館の魅力を伝え、人と、その心をつなげるというキーワードが挙がった。そのキーワードから、われわれに近い年代である大学生に焦点を絞り、函館の魅力を伝え、大学生の行動範囲を広げるというプロジェクトの新たな目標を設定した。

6月:

・インタビュー調査、調査の分析、考察

プロジェクトの新たな目標から2つの課題を設定した。その2つは、大学生の実際の行動範囲を知ると言う課題、大学生にインタビュー調査を行いシステム考案のためのアイデアを得る課題である。この2つの課題を達成するため、量的調査よりも、新しいアイデアを考案する際の意見を伺うために、質的調査が適していると考えた。また、学生への調査という関係上、1人より複数人のほうが話が弾み話しやすく多くの意見が伺えると考え、グループインタビュー形式を採用した。未来大生、教育大生をターゲットして選択し、それぞれ対象者5人に対しグループインタビューを行った。未来大生に対する調査は、6月26日の18時30分から19時30分に、公立はこだて未来大学デルタ・ピスタにて、男性5名に行った。教育大生に対する調査は、6月27日17時から18時に、

Creating the Future of Hakodate with Transfer

北海道教育大学厚生会館 2 階製作作業室にて、女性 5 名に行った。これは、両大学生がわれわれに近く、アポイントがとりやすいと言った理由から、調査が行いやすく、われわれに近いデータが得られると考えたからである。そこから、実際の大学生の行動範囲を知るという課題、システム考案のためのアイデアを得る課題の 2 つを達成するため、大学生をよく知る指導的立場の方々へインタビューを行う必要があると考えた。また、システムの考案のためのアイデアを得る課題の達成のため、大学生と、函館の魅力を知る方の意見を伺う必要があると考えた。そのために、指導的立場の方であり、函館の魅力を知る方ということで、公立はこだて未来大学学長中島学長、函館市青年センター長仙石センター長をターゲットして設定した。中島学長に対しては、函館に酒蔵を作る活動をしており、お酒が好きでいらっしやるため、函館の魅力の 1 つであるお酒について、飲み会の席について、といった話を伺った。仙石センター長に対しては、お酒が得意ではなく、また青年センター長として函館の地域について詳しくお知りであるため、飲み会の席でのお酒が飲めない方の楽しみ方といったお話を伺った。それぞれのインタビューは、以下の日程、場所で行った。

・中島学長へのインタビュー：6 月 10 日の 10 時 40 分から、公立はこだて未来大学学長室にて
仙石センター長へのインタビュー：6 月 13 日の 17 時から、函館市青年センターロビーにて
それぞれじっくりとお話を伺うため、1 時間程度の時間をかけてインタビュー調査を行った。その後、システム考案のためのアイデアを得る課題の達成、そして、函館の魅力の 1 つである酒に関連し函館の魅力のイベントの 1 つである大門バルの現状を把握するため、大門バルに実地調査を行った。大門バルの実地調査は 2 人一組で実際に店を回りながらお店の方、イベントの参加者などにお話を伺うといった形式で行った。(図??参照)



図 3.1 大門バル実地調査

大門バル実地調査

・インタビューの分析

インタビューデータは、キーワードを抜き出し、比較することで分析を行った。分析の結果、さまざまなデータが得られた。

未来大生に対するインタビュー：

- ・基本的に美原の近くで買い物をする
- ・主な移動手段は車
- ・贅沢な遊びは年に数回程度

教育大生へのインタビュー：

・地区では、函館駅前、西部地区、美原など。店などでは、テーオーデパート、ポールスターショッピングセンター、メガドンキホーテなど幅広く行動している

Creating the Future of Hakodate with Transfer

- ・車は禁止されてるから、主な移動手段は自転車
- ・贅沢な遊びは温泉，ボーリング，バーベキュー，花火大会に行く

また、指導的立場の方々へのインタビューからは以下のような発言が得られた。

中島学長へのインタビュー：

- ・昼間の会議は形式ばった事しかいわないけれど、いいアイデアが出るのは夜の酒の席というのがある
- ・飲み方の知識は必要ない。自分で考えることが大事

仙石センター長へのインタビュー：

- ・若い時の記憶はよく憶えているので、良い思い出を残して、それを次の世代に伝えてもらいたい
- ー ・車を持っている学生は行動範囲が広い
- ・飲み会はチャンス場であり、仕事が広がる場である

また、大門バルの現地調査では、「人が少ない、知らない人と話をしないと予想していたが、実際には結構人が多く、知らない人とでも話をすることが多く、実際に予想していた大門バルの雰囲気とは違っている」といった結果が得られた。

・インタビューの考察

インタビューから得られた結果を元に製作物のアイデアを得るため、考察を行った。インタビューの考察の結果、以下ようになった。

学生に対するインタビュー：

- ・立地条件の差と交通手段の差(車と自転車)から寄れる場所の違いが生まれるため、街に関する情報量が異なる
- ・未来大生は必要最低限な事を身近な場所で済ませているのに対し、教育大生はそこで満足せず新たな発見を求めている
- ・「両学生が思い描いている函館の中心地は異なるため行動範囲の差が生まれる

中島学長，仙石センター長へのインタビュー：

- ・飲み会の目的には、遊びの場と仕事の場の2つの目的があり、酒の飲める・飲めない、年齢、立場によって目的が変わる
- ・経験の捉え方は、自身が成長すること、後世に伝えるという2つの捉え方があり、経験の深さ、年齢、立場によって捉え方が変わる
- ・人は、自分の興味以外のことを知らないので不満をもてない

大門バル現地調査：

- ・大人が話しかけたり、良くしてくれたのは若い人に期待しているためである
- ・バル街を楽しむという共通の目的を持っているから話しかける
- ・バル街は、普段入れない店に気軽に入れることが人を惹きつける要因である
- ・店を梯子するイベントなので酒を飲まない人、車を運転する人は来づらい

これらの調査から我々は、街の魅力を知っているとよい経験が増え行動範囲が広がると考察し

た。

7月

・中間発表に向けての準備

中間発表に向けて、前期のプロジェクトの活動を中間発表用のスライドを作成した。それを元に、中間発表用のポスターの作成を行った。そして、推敲、訂正作業を繰り返し行った。その後、作成したスライドを基に中間発表用の原稿の作成を行った。発表の様子は、以下のとおりである。(図 3.2 参照)



図 3.2 中間発表会

8月, 9月

・夏季休暇期間

夏季休暇中は、プロジェクトメンバーに対し、後期製作物のアイデアの考案、各自のアイデアに対応した知識の習得を課した。

10月

・後期活動の打ち合わせ、グループ分け、後期製作物のアイデアの議論

プロジェクトメンバー全員で、夏季休暇中課題の成果発表を行った。また、それらと前期活動を元に、プロジェクトで作成する製作物を議論した。その結果、函館の魅力を伝える手段としてバル街を利用し、そのために、それと関連している、「飲み」をテーマにし、その企画のサポートを行う企画班、メンバーの募集のサポートを行う募集班、飲み中のサポートを行うサポート班の3つの班に分かれた。1つ目の企画班では、いくつかの質問に答えると、ユーザの目的に合致したプランを提示するWEBサイト、2つ目の募集班では、飲み会参加者を募集するアプリ、3つ目のサポート班では、友人の位置を検索し、店の情報をARで取得し、たどったルートを記録できる機能を持ったアプリケーションを考案した。これらのアイデアを使用する場面を考え、シナリオを作成した。企画班では、ペルソナを作成し、このペルソナが使用する場面を考え、シナリオを作成した。これらを研究室での発表を通して、推敲を行い、出てきたアイデアを元にバル街に焦点を絞った。そして、募集班サポート班をあわせて、FUN - BAR 班、企画班を、I.T.A 班として、2つのグループに分かれ、未来大生の行動範囲を広げるシステムを開発することとした。

I.T.A 班は未来大生が外に出ないという問題点をなくそうといった方面から製作物を作成することとした。そのため、バル街での調査結果から、バル街には1人でいきにくいといった問題点が存在することに着目した。この問題点を解決するために未来大生の特徴を考え、議論した結果、バル街での1人飲みを1人ではないと感じさせるため、1人飲みをユーザの理想のアバタとの2人飲みにするというコンセプトで、音声認識を用いて、ユーザの音声に応じ、アバタのモーションを組み

Creating the Future of Hakodate with Transfer

合わせ、それをタブレットアクチュエータと同期させ擬似的に対話を実現するシステム「I.T.A」を作成することとした。この名称は、10月22日に考案した。タブレットアクチュエータとして、Kubiを使用することへ決定した。これが実現できると、1人では行きにくかったバル街に参加できるようになり、未来大生の行動範囲が広がると考えられる。

・システムの名称決定

10月22日に、作成するシステムの名称である、「I.T.A」を考案した。アニメなどのキャラクターを車にデコレーションした車のことを痛車と呼ぶ。このように、周囲から見ると恥ずかしい行いを「痛い」と表現する。この用法から、作成するシステムは、キャラクターと対話をし、酒を飲むという「痛い」ものであるため、「いた」と読めるものとした。またI.T.Aの正式名称はIdeally.Truthtful.Aatarであり、理想的な信頼できるアバタという意味である。このシステムは、ユーザの理想とする信頼のおけるアバタと対話を行うため、このシステムの名称Ideally.Truthtful.Aatar略して、I.T.Aに決定した。

・アバタのモーションの考案

ユーザがアバタを信頼できるようになるため、アバタのモーションはユーザが好きになるものがある必要がある。そのため、システムに実装を行うアバタのモーションとして、ユーザが好きになるであろうモーションを考案した。さらに、考案したモーションを喜怒哀楽の4つへと分類を行った。この時点では、全36種類のモーションの考案を行った。考案したモーションを研究室での発表を行った。その結果、考案したモーションにユーザ信頼できるようになるための問題がないことが確認できた。

・実装方式の決定

最終発表までの時間を考慮し、すべての機能の実装は不可能であると考えた。そのため、実装部分の話し合いを行い、音声認識を除いた機能の実装を行うこととした。そのため、裏で人間が操作を行う、Wizard of Oz方式によって実現することへ決定した。具体的には、あらかじめシナリオを作成し、そのシナリオに沿って、2人の人間が、遠隔操作によってアバタと、Kubiを動かすことへ決定した。しかし、Kubiに関しては、Unityから動かすことを目指し、Kubiの遠隔操作は最終手段と位置づけた。

・考案したモーションを分類、作成

実装を行うにあたって、実装の優先順位を作成する必要があると考えた。また、分類を行うことでその後のシナリオの作成、実装の助けになると考えた。そのため、10月序盤から中盤にかけては、考案したモーションの分類、作成を行った。実装を行うにあたり、考案したモーションを実装難易度順に4つへ分類した。そして、分類したモーションを実装難易度が低い順にMikuMikuDance(MMD)を用いて、実装を行った。最終的には22種類のモーションを実装した。MMDを用いた理由は、未来大生の知名度が高いキャラクターを用いたモーションを作成できるツールだったからである。

・使用する技術の決定

考案した機能である、MMDで作成したモーションを自由に組み替える為に、MMDのライブラリを調査した。Java、Cなどへのライブラリが候補に挙がったが、Unityへのライブラリが存

Creating the Future of Hakodate with Transfer

在し、Unity では、Android へのアプリケーションの開発が行うことができるという理由から、Unity への MMD 拡張ライブラリを使用することへ決定した。

10 月終盤に、実装方式の決定で決定した、遠隔操作するための技術として、Docomo が提供する Android 遠隔操作サービス Mobizen を使用することに決定した。

・高校生へ発表

10 月 23 日に、市立函館高校の生徒が、プロジェクト学習の見学を行うということで、活動内容の発表を行った。開発しているシステムの情報、使用している技術などの説明を行った。

11 月

・シナリオの作成

11 月序盤に、最終発表に向けた実装を行ううえで、デモシナリオの作成を行う必要があった。そのため、最終発表で使用するデモシナリオの作成を行った。ここでは、シナリオの完成度を高めるため、デモシナリオを 2 本作成した。デモシナリオは、バル街らしい動きを入れることを条件として作成した。1 つ目のシナリオは、店に到着し、店をほめ、会話を行い、食事を注文するものである。2 つ目のシナリオは、食事が到着してから食事をしながら会話を行うパターンである。

・システムの作成

10 月終盤からは、システムの実装を行った。基本的にウォーターフォール型モデルを用い実装を行った。実装の 1 部において、アジャイル開発プロセスを取り入れた。具体的には、はじめに要件定義を行い、機能仕様を決定し、実装に移った。機能の実装では、はじめに MMD モーションを 1 部実装し、そこから、Kubi, Unity, MMD へと担当を分担し、1 部のモーションで Unity へ最低限の機能で実装を行い、順番にモーションを追加していった。理由として、Kubi, Unity, MMD へと分担し、平行で進めていたため、あらかじめできていたところまでで実装を行うことで時間のロスを防げると考えたからである。

・デモビデオの仮撮影、編集

最終発表にて上映を行うデモビデオの撮影に備え、問題点、必要なものを明確にするため、11 月 28 日に SHIDAX にて仮撮影を行った。理由としては、ほかの店への許可がとれなかったためである。理由として、仮撮影したデータを編集し、デモムービーのプロトタイプを作成し、チェックを行った。その結果、店のムードが出ていない、出演者の顔に影ができていて、システムの画面が小さくてわからない、などといった問題点を発見した。課題として、Kubi の動きがすべてわかるようにする、などの課題が挙げられた。デモビデオは、それぞれのシナリオごとに 1 本の合計 2 本を作成した。1 つ目は 48 秒、2 つ目は 1 分 24 秒のビデオを撮影した。

12 月

・デモシナリオの修正及びシステムの修正

12 月序盤に、デモビデオの仮撮影で発見した Kubi の動きがすべてわかるようにするなどの課題を達成するためのシナリオを作成した。そのシナリオは、以前作成した 2 本のシナリオを統合し、修正を行うことで作成した。

ここで作成したシナリオを元に、システムの修正を行った。また、この時期に、Kubi の Unity からの動作ができなかったため、最終手段である Kubi の遠隔操作を使用することに決定した。

・デモビデオの撮影，編集

仮撮影で発見した問題点を解決し，12月5日に最終発表にて上映を行うデモビデオの作成ため，デモビデオの撮影を行った。仮撮影で発見した，店のムードが出ていない，といった問題点を元に，撮影用の小道具として，ワイングラス，小皿，テーブルクロスなどを用意し，出演者の顔に影ができていて，といった問題点を元に，撮影用ライトを用意して，仮撮影と同じく，SHIDAXにて撮影を行った。撮影したデータを，システムの画面が小さくてわからないなどといった問題点を元に編集を行った。

・最終発表の準備

11月中旬からは実装と平行して最終成果発表に使用するスライドやポスターの作成発表形式の議論などを始した。スライドはプロジェクトで行なった調査や，どのようにこの制作物を作るに至ったかなどを7分ほどで紹介することとした。ポスターは，スライドの内容を補足する全体ポスターを2つ，I.T.A 開発班制作物の概要紹介ポスター，FUN-BAR 製作班制作物の概要紹介ポスター，の4つを作成することとした。発表形式は，スクリーンでスライド発表を行い，その途中に，FUN - BUR 班は，制作物の実演によるデモを5分，I.T.A 班は，デモビデオの上映による実演を2.5分ほど，計14分程度で行う予定とした。前期の反省を生かし，発表練習を発表の前日にピアレスポンスによって6時間くらいかけて行った。

(※文責: 小島裕樹)

3.2 プロジェクト内における課題の割り当て

班員すべてに共通する課題：現状の公共交通の問題点の考察，アイデアの考察，プロジェクト目標の変更，学長へのインタビュー，大門バル実地調査，インタビュー全体の考察，中間発表用原稿の作成，公共交通を発達させた先行事例の調査，その調査を元に話し合い，後期活動の打ち合わせ，グループ分け，後期制作物のアイデアの議論，MMD モーションの作成，制作物の提案，実装方式の決定，考案したモーションを分類，使用する技術の決定，班ポスターの作成，最終発表スライドの修正，デモビデオ撮影，デモビデオ仮撮影

小島：アバタモーションの考案，unityでのモーション制御，シナリオ作成，修正，システムの修正，仙石さんへのインタビュー，学長，仙石さんへのインタビュー考察

松館：kubiAPIの利用，アバタモーションの考案，高校生への発表，シナリオ作成，修正，仙石さんへのインタビュー，学長，仙石さんへのインタビュー考察

佐々木：デモビデオ編集，プロトタイプデモビデオ編集，システムの修正，教育大生へのインタビュー，未来大生へのインタビュー考察，教育大生へのインタビュー考察

(※文責: 小島裕樹)

第 4 章 結果と考察

4.1 成果物

4.1.1 システムの概要と機能

我々は、虹嫁（アニメ、漫画、ゲームなどの媒体の好きなキャラクタ）が存在し、一緒にバル街などのイベントに参加できる人がいない未来大生を対象とし、理想の虹嫁とデートをすることで、一人飲みを 120% 楽しむシステムを開発した。我々はこのシステムによって、未来大生が積極的にバル街に参加できるようになり、未来大生の行動範囲が狭いという現状を解決することができるのではないかと考えた。それにより、新たな函館の魅力を見出し、バル街は新たな客層を獲得する。そして、函館の魅力を見出すことで、プロジェクトの目的である未来大生の行動範囲を広げるが達成されると考える。

スマートフォンの OS は大きく分けて Android と iOS が存在しているが、アプリの作成方法は大きく異なる。今回はメンバの所持している PC で作成を行えるため、Windows 環境でアプリを構築することができる Android 用のアプリを使用したシステムを作成することにした。このシステムは、ユーザの言動に合わせてアバタとタブレットアクチュエータ (Kubi) が動作する Android 端末向け一人飲み用対話型システムである。また、軽量で持ち運び可能なモバイルシステムであるため場所を選ばず楽しむことができる。このシステムは、MikuMikuDance (MMD) と Unity と Java を利用した。MMD を使用した理由は、未来大生には初音ミクを初めとしたキャラクタが好きなユーザが多いため、そういったアバタのモーションを作成するツールとして、無料で使用でき、一般的だと考えたからである。Unity を使用した理由は、MMD には、Unity へのライブラリが存在し、Unity では、Android へのアプリケーションの開発が行うことができるからである。Kubi を使用した理由は、人間の首の動きを再現できるため、モーションと同期させることでモーションにリアリティを与えることができるからである。このシステムの機能は、「アバタ表示」、「シナリオ制御」、「タブレットアクチュエータ」の 3 つの機能がある。この 3 つの機能を実装した理由は、この機能が存在することによって、ユーザに 1 人だと感じさせない効果を狙うことかできると考えたからである。詳しいことは、下記の機能の狙いで示す。アバタ表示機能は、ユーザの好みのアバタを表示する機能である。シナリオ制御機能は、ユーザの音声を読み取り、それに対応したモーションを組み合わせる機能である。タブレットアクチュエータは、ディスプレイに表示されたモーションと Kubi の動作を同期させる機能である。(図 4.1 参照)

それぞれの機能の狙いとしては、アバタ表示機能は、好み（理想）のキャラクタを用いることで、ユーザとアバタの間に信頼関係が構築しやすくなる。それにより、ユーザのシステムへの信頼、没入感につながり、システムの目的を達成しやすくなる。シナリオ制御機能は、ユーザの音声に対応したモーションを組み合わせることで、擬似的に対話を実現し、ユーザひとりであることを感じさせない。タブレットアクチュエータは、ディスプレイに表示されたアバタのモーションと Kubi の動作を同期させ、モーションにリアリティを持たせることを狙いとしている。これらの機能によって、システム全体では、システムの目的である、「ユーザ 1 人だと感じさせない」の達成を狙い、それにより、ユーザが 1 人でもバル街に行く勇気が得られる。

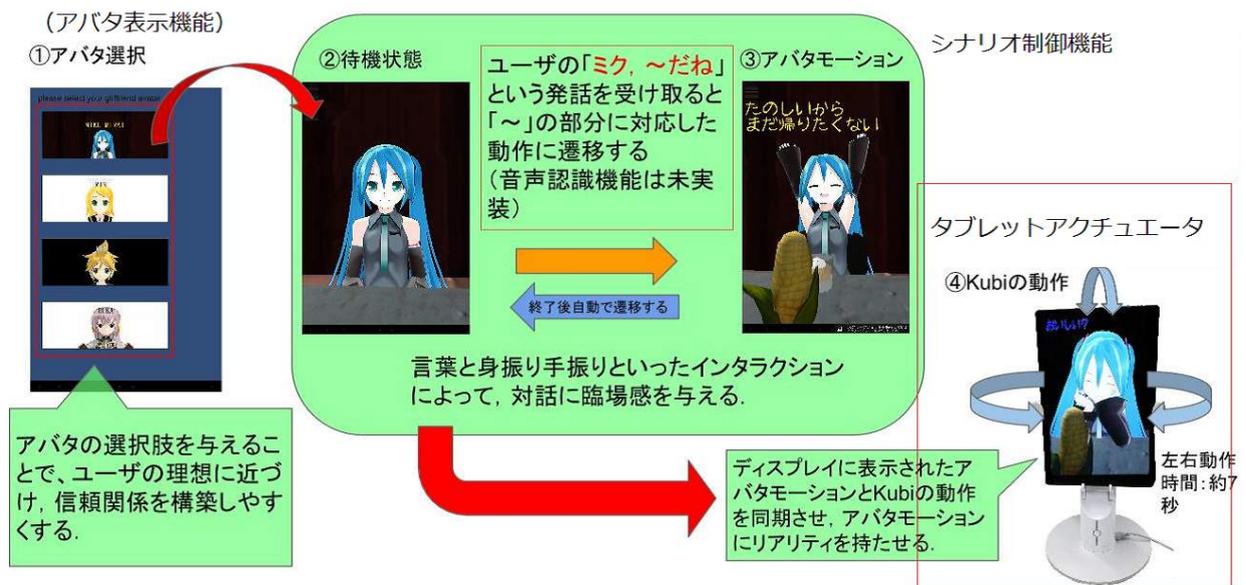


図 4.1 システム概要図

(※文責: 小島裕樹)

4.1.2 I.T.A の仕組みと実装

このシステムは、MikuMikuDance (MMD) と、Unity と、Eclipse の開発環境で製作され、言語は、C#, Java を使用し、デバイスとして Android, Kubi を用いて 3 人で実装を行った。この理由として、3D アバタとモーションの作成を行うならば、MMD が適切であると考えたからである。そして、開発、導入のしやすさといった理由から、MMD ライブラリの中から Unity を使用した。小島が Unity での C# を用いた開発を担当し、松館が、Eclipse を用いて、Java での Kubi 制御を担当し、佐々木が MMD を用いてのモーション実装を担当した。

このシステムの構成予定について説明する。このシステムは、MMD にて作成したモーション、アバタを MMD4mecanim というライブラリを通して、Unity 上に構成を行っている。そして、Java コードから C# コードを通し、音声認識、Kubi の制御を行う予定である。そして、Unity の C# コードにて、アバタの遷移を行い、こうして作成したものを Android アプリとしてビルドしている。

詳しい実装計画について説明する。(図 4.2 参照) まず、アバタを選択させることで、ユーザの理想のアバタに近づけるため、ユーザがアバタを選択するとアバタの待機状態に遷移する。これは、実装のしやすさ、現在のわれわれの技術で実現できるかといった観点から、ボタン操作によって実装した。ユーザの発話を受け取り、対話を実現させるため、アバタの待機状態からは、ユーザの「ミク～」という音声を受け取り、～に、対応した状態に遷移する。入力を受け取ると、Unity の C# スクリプトで、その入力に応じたフラグをたて、そのフラグデータをアバタの Animator に渡している。身振り、手振りといったインタラクションによって、会話に臨場感を与えるため、アバタの Animator においてフラグを遷移条件とし、アバタモーションの遷移を行っている。これによって入力を受け取ると、対応したモーションへと遷移する。次に、アバタの台詞を表示することで対話を行うため、現在のモーションの状態をキーとして、アバタの台詞を表示する。このタイミングで行っている理由は、遷移時だと、アバタモーションとの同期が図れなかったためである。

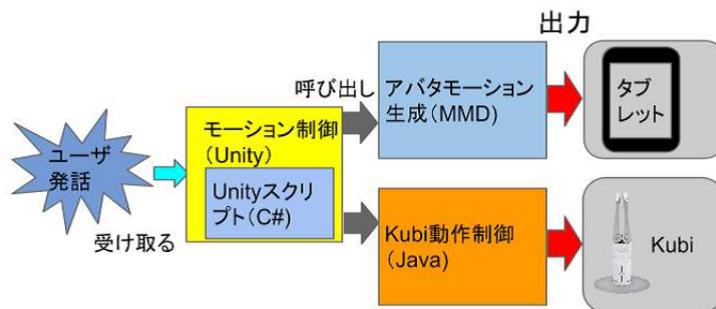


図 4.2 システム構成予定図

次に実際には実装できなかった部分を説明する。

1つ目は Kubi の制御である。K u b i の AndroidAPI が Java であり，これを利用する必要がある．そのため，これと同時に，C#に存在する Java を呼び出すメソッドを用い，Java コードを呼び出し，これを通して，Kubi と Bluetooth 通信により，Kubi の制御を行う予定であったが，Kubi と通信を行う Bluetooth 部分にてエラーが発生したため，最終発表までに実装が間に合わなかった．そのため，最終発表では，Kubi の開発元である RevolveRobotics から，公開されている WEB アプリケーションページを用い，作成したシステムとは別で，Kubi を動作させた．

2つ目は，音声認識である．考案から最終発表までの開発工数の関係で，シナリオ制御機能のうち，音声認識を行う部分の実装は見送り，裏で人が操作する形式である，Wizard of Oz 形式によって実現することとした．そのため，現状実装を行っていないため，現在は Unity で，ボタン入力によって受け取っている．ボタン入力を選択した理由は，実装のしやすさといった理由からである．音声認識については，Andrid 用に公開されている音声認識セットを用い，この Java コードを C#コードを通して制御する予定である．下図が現状実装されているシステムの構成図である．(図 4.3 参照)

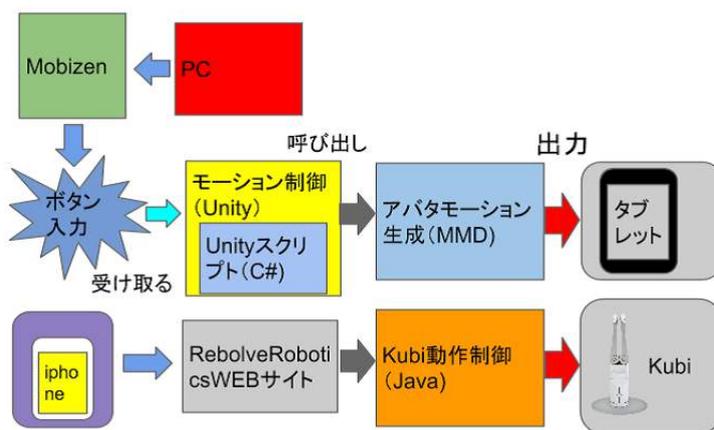


図 4.3 現状のシステム構成図

(※文責: 小島裕樹)

4.1.3 デモビデオの制作

I.T.A は先にも述べたように最終発表までにすべての機能の実装ができなかった。当初は、最終成果発表会での実演を考えていたが、当日に予期せぬ不具合が起こり、実演が不可能になりうる可能性があること、また、実演するためには3人のグループメンバのうち常に2人以上発表ブースに常駐する必要がある、他プロジェクトの評価を行うことができなくなることなどの理由から、実演の様子を撮影し最終成果発表会でのプレゼンテーションで上映することに11月中旬に決定した。

デモビデオの撮影に利用するシーンは、ビデオを上映できる時間が制限されていることから、作成されたモーションの中からいくつか選択し、モーションにあったセリフが考えられるか、あらかじめユーザがI.T.Aを利用しているシナリオをグループメンバで議論した。その結果、2つのシナリオを実際の撮影に使用することにした。1つ目は入店したところから、注文をするところまで、2つ目は注文した料理を食べながら会話を楽しみ、店を後にするところまでの2つのシーンを実際に実演することとした。

デモビデオの撮影は、11月28日に1回目の撮影を行った。場所は函館昭和タウンプラザにあるSHIDAXのワンルームで2時間ほど滞在し撮影を行った。撮影には2台のビデオカメラでユーザ側から見た視点と利用しているユーザとシステムが映る視点の2つからの撮影にそれぞれ利用した。1回目の撮影では端末の操作として利用したサービスであるMobizenがオフラインでは使用できない問題に直面し、テザリングを利用することで解決しようとしたが、思うような操作ができなかった。そこで2つの視点から同時撮影するのではなく、それぞれの視点から撮影したビデオを編集することに決定した。ビデオの編集はVSDC free video editor及びWindowsに標準搭載されているWindows liveムービーメーカーを使用した。ビデオの構図としてはユーザが利用しているシーンを撮影したビデオに画面遷移の様子を撮影したビデオを同期させたうえで左下に表示する構図とした。音声は周囲の雑音の影響で聞き取りにくいいため、無音にしたうえでキャプションを入れることでシナリオ作成のときに考案したセリフを取り入れた。ビデオの長さは1つ目のシナリオが48秒、2つ目が1分24秒となった。

1回目の撮影を編集したデモビデオは同じく最終成果発表会において使用する発表用ポスター及び、スライドのプロジェクト内フィードバックにて初めての上映を行った。作成したシナリオやビデオ内でのシステムの動作などのシーンの構成や撮影したアングルについてはおおむね好評だった。しかし、部屋があまり明るくなく照明が上からのみであったため、ユーザの表情が読み取りにくい、またビデオ内のキャプションやシステムの画面遷移の様子を映したシーンが小さくて見づらい、ビデオ内からイベントに参加しているムードを感じ取ることが難しいといった課題があげられた。この反省から新たに撮影用の照明、グラスや小皿、テーブルクロスなどの小道具などを用いたうえで1度目の撮影から1週間後の12月5日に再度撮影を前回同様SHIDAXで行うこととした。

2回目の撮影も1回目と同様、ユーザがシステムを利用しているシーン全体をとらえるアングルとシステムの画面遷移の様子を撮影したアングルの2つの視点からの撮影を行った。2度目の撮影時の変更点は用意した小道具で雰囲気づくりを試みた点、ユーザの表情が読み取りやすくなるように照明を利用した点である。また、システム内で表示されるキャプションのフォントの色を見やすいように黄色から水色に変更した。2度目の撮影はスムーズに進行することができ、1時間程度で終了した。今回のビデオ編集もVSDC free video editorとWindows liveムービーメーカーを利用した。ビデオの構図を前回から変更し、右側により大きくすることで画面遷移の様子が見やすくなるように改善した(図4.4参照)。そのため画面遷移の様子を撮影したシーンは使用せず、撮影後

に Android4.4 以降で標準搭載されている動画キャプチャ機能を利用して実際にアプリケーションを利用した状態でキャプチャ機能を利用した。最後に 2 つのシナリオをまとめたため、ビデオの長さは 2 分 24 秒となった。



図 4.4 制作したデモビデオ

2 回目の撮影をしたシナリオはデモビデオ同様ブラッシュアップを図った最終成果発表用スライド、ポスターのプロジェクト内フィードバックでこれらの発表資料とともに上映した。指摘された点をほとんど修正することができたためよい評価であった。改善点として BGM をとり入れることでより雰囲気醸し出すことができるという意見があがったため、最終成果発表会では BGM を加えてデモビデオの上映を行うことに決定した。

最終成果発表会ではプレゼンテーションを行う際に上映した。デモビデオを利用することでユーザがシステムを利用している様子とともにシステムが持つ機能を限られた時間の中で効率よく聴衆に説明することができたと考える。

(※文責: 佐々木建太)

4.2 考察

作成したシステムを 12 月 5 日のデモビデオの撮影時に、実際に使用した。その結果、システムにある程度の没入感を感じることができた。しかし、完全に没入感を与え、システムの目的である、1 人飲みを 1 人だと感じさせないまでにはいたらなかった。その理由として、こちらの発話に対し応答が遅れたり、発話内容とかみ合わない返答をしてしまい、巧く対話感を与えることができなかった。また、モーションが動いて少ししてから Kubi が動き始めたりといった点が見られたためであると考えられる。これらの原因として、現状音声認識が未実装であり、決められた動きしかできないため、台本と少し食い違っていると違和感を感じてしまう、Kubi の動作を Unity から動かすことができなかったため、WEB を用い、モーションとは別に 2 人で動かしているため、モーションとの同期が図れていないことが原因となっていると考えられる。そのため、これらの問題点の解決には、システムの完成が不可欠である。音声認識をし、ユーザの発話を受け取る機能は未実装である理由としては、上記のように作業工数があげられた。システムの概要が決定してから、最終発表までは 2 ヶ月もなく音声認識を組み込む余裕がなかった。今後は、音声認識を実装する必要がある。音声認識については、Andrid 用に公開されている音声認識セットを用いる予定である。また、Kubi を動かす処理が Unity 上での実装ができなかった理由の 1 つとしては、Bluetooth 周りでの不

Creating the Future of Hakodate with Transfer

具合が原因であると考えられる。eclipse での動作には成功しているため、Unity の使用に関しては疑問が残った。開発環境は、慎重に検討すべきであるという、反省が得られた。今後は、開発環境から考え直し、これらの実装を行い、システムの完成を目指す必要がある。

また、作成したシステムは 12 月 12 日に行われたプロジェクト学習の成果発表会で実演することで、一部の学生と教員に観覧していただき、質疑応答を行った。約 5 分間の実演と質疑応答の後、評価シートの記入を懇願し、回収を行った。

このシステムの目的や背景に関しては伝えることができた。デモムービーがわかりやすかったといった意見も多く見られ、発表の形式としては問題なかったと考えられる。

システムに関する評価は、2 分された。否定的な意見もあったが、面白い、使ってみたいとの声も多く、システムの方向性に関しては問題なかったと考えられる。また、「わざわざバルへいなくても自宅で使用できてしまうのではないか。」といった意見も多く見られた。現状では、周囲の状況にかかわらず、使用できてしまうため、わざわざ外で使用するメリットが薄い。そのため、自宅のみで使用してしまい、目的が達成できない可能性がある。今後は、どうやって、外で使用するメリットを付加するか、といったことも課題として挙げられるであろう。その解決策の 1 つとして、もう 1 つのグループのシステム FUN-BAR との連携を考えている。具体案としては、「アバタを通し、FUN-BAR 上の店情報を取得し、店に行ったことをアバタとともに FUN-BAR にこのシステムを通し、ツイートする」といったアイデアを考案した。今後は、このアイデアについてもっと考察し、メリットの付加を実装していく必要があると考える。

各機能の評価では、それぞれの機能の評価は高く、これらの機能によって、目的の達成が近づくと考えられる。

(※文責: 小島裕樹)

第 5 章 まとめ

5.1 プロジェクトの成果

本プロジェクトでは、函館に住む未来大生の行動範囲を広げ、函館の魅力に気づいてもらうことで人と心を動かすことを目的としてきた。この目的を達成するために挙げたプロジェクトの成果としては、前期ではまず、人を動かすトランスファーとして未来大生の行動範囲を広げようという目的を立てた。また、心を動かすトランスファーとして、函館が持つ魅力に未来大生が気付くにはどうしたらよいかを考えた。前期では、未来大生や教育大生にそれぞれインタビューを行い、調査から未来大生の行動範囲が狭い傾向があると明らかにした。また、行動範囲を広げるためのひとつの方法として指導的立場にある方々へのインタビューから、酒を魅力の一つとしてとらえ、様々なアイデアを練り出した。6月には実際に大門バルへ参加し、参加者への聞き込みによる調査も行った。中間発表会では前期で行った調査の報告と目的を達成するための解決策としてイベント情報口コミサイトとイベント参加支援アプリの2つのシステム案を発表した。

後期では、前期に提案したシステム案のうちの一つであるイベント参加支援アプリをブラッシュアップし、一人でもイベントを楽しむことができるシステムとして「I.T.A」を考案し、実際に作成した。このシステムは一人飲みを楽しむ支援をすることで、未来大生が一人でもバル街などのイベントに参加するように促す効果を与えるシステムを目指して作成した。具体的には MikuMikuDance でアバターのモーションの作成を行い Unity で Android 向けアプリケーションとしてビルドを行った。仕組みとしては Unity のスクリプトによって MMD で作成したモデルやモーションをユーザーからの音声に対応させて呼び出し、タブレットのディスプレイ内のアバターと擬似的な対話ができるシステムである。また、Kubi と呼ばれるタブレットアクチュエータをモーションの動きに合わせて動作させ現実と非現実の境界をあいまいにすることでリアリティを持たせようとした。しかし、この機能とモーションを音声認識によって自動で呼び出す機能を実装させることができなかった。最終発表会では暫定的なシステムを利用したデモビデオを流すまでにとどまったが、多くのフィードバックを得ることができ、現在のシステムに存在する問題点を見つけて出すことができた。

これらのプロジェクトとしての成果物を出す過程で、私たちのプロジェクトではアイディアや進捗の報告などを週に1回研究室で発表し、教員や先輩から評価を受けてきた。前期での発表に比べて、後期ではプレゼンテーションの準備やスライドの作成なども回数を重ねることでより見やすく、相手に伝わりやすいプレゼンテーションになった。プロジェクトとしての成果物ではないが、このプレゼンテーション技術の向上もプロジェクトによる成果であると考える。

(※文責: 佐々木建太)

5.2 プロジェクトの反省

プロジェクトの全体を通して反省すべき点としては、前期と後期に分けて大きく2つの点があげられる。1つ目は前期の調査活動における不十分な調査や考察、2つ目は後期でのシステム開発におけるスケジューリングや作業見積もりの甘さである。

前期の調査に関して反省すべき点は、中間発表のフィードバックでも指摘された。フィードバックとして、中間発表で言及した考察をするための調査としては十分な調査ではなかったのではないかという声がみられた。この点については、中間発表に使用するポスターやスライドの作成を開始するのが遅く、中間発表の準備時間が不足したため満足な発表ができず、今回の調査は量的な調査ではなく、質的な調査から考察を導き出したということを聴衆者にうまく伝えられなかったためであるとする。また、もう少し未来大生や教育大生への調査において、より多様なバックグラウンドを持つ人々から調査をすることで標本の偏りを減らし、信ぴょう性のある調査を行えたと感じる。

後期の活動について反省すべき点は、作業にかかる日程の見積もりが甘かったことがあげられる。I.T.A は前述したように、システムの一部の機能が未実装のまま最終発表を迎えた。システムにかかわる技術に対して深く検討せずにスケジュールを立ててしまい技術的な課題が解決できないままでの発表となってしまった。システム設計の時点でこのような問題が起きることを想定するのは容易ではなかったかもしれないが、最終発表では実際にデモを行えるようにすることで実用性を伝えられたと感じる。

しかし、最終発表会については、前期中間発表におけるスライド、ポスターの完成が遅れたことやそれに伴う発表練習の不足といった反省を踏まえた発表ができたと感じる。最終発表会の準備ではスライドやポスターなど最終発表に使用する資料の作成を早めに開始した。資料のブラッシュアップは発表日前日まで行ったものの、大筋の変更はなく発表の練習も十分に行うことができたため、最終発表会では活動した内容をしっかり説明できていたと思う。最終発表会後のフィードバックも前期中間発表会でのフィードバックに比べて発表技術についての指摘より、発表内容についての指摘が増えていたことにも表れていると考える。

(※文責: 佐々木建太)

5.3 今後の展望

I.T.A は現状ではすべての機能の実装が終わっていないので、最終発表会ではデモビデオでの紹介となった。そのため、このシステムがイベントの参加を促すという効果につながることに對して、疑問を持つ声がフィードバックで多数みられた。また、タブレットアクチュエータの持ち運びの不便さについても指摘があった。しかし、アイデアのユニークさを評価する声もあったので、I.T.A にどんな機能があれば行動範囲の拡大という目的につながるか、再度検討したい。携帯性の問題については、タブレットではなくスマートフォンでこのシステムを利用する方向で対応したい。また、未実装の音声認識や Kubi とアバターのモーションの連動といった機能を完成させたい。システムを実際に利用してもらい評価を得る必要がある。そうすることで、私たちの視点では見えてこなかった課題やその解決策が明らかになりより良いシステム作りへつながっていくと考える。

また、もう一つのグループが作成したシステム「FUN-BAR」との連携も考えている。想定しているプラットフォームが2つのシステムで異なるため、同時に両システムを使用することは困難である。具体的な連携方法やコンテンツなどは未定なので先の問題を踏まえたうえでどのように連携していくか考えていきたい。秋葉原での課外発表会に向けては、システムの技術的な課題を解決すると同時に、プロジェクトの目的に対するシステムの位置づけをしっかりと説明できるように、もう一度私たちが4月から行ってきた活動を振り返り、どのような過程でこのシステムが生み出された

Creating the Future of Hakodate with Transfer

のか再確認していきたい。

来年度にこのプロジェクトのメンバーになった方々には，この I.T.A システムを改良するという道もあるかもしれないが，自らで問題点を洗い出し解決策として私たちのアイデアを超えるユニークさを持つシステムを考え出してほしい。

(※文責: 佐々木建太)

参考文献

- [1] “住民基本台帳人口・世帯数及び人口動態（振興局市区町村別 1 月 1 日現在の男女別人口・世帯数，1 月～12 月の人口動態）”， 総合政策部地域行政局市町村課行政グループ.
<http://www.pref.hokkaido.lg.jp/file.jsp?id=728197>, (参照 2014 12-22).
- [2] “人口動態等に関する資料”， 国土交通省北海道局.
<http://www.mlit.go.jp/common/001055744.pdf>, (参照 2014 12-17).
- [3] “第 1 次地域福祉計画 各地の状況”， 函館市地域福祉課.
<http://www.city.hakodate.hokkaido.jp/docs/2014031900619/>, (参照 2014 12-16).
- [4] “平成 25 年度来函観光入込客数推計”， 函館市観光部観光振興課.
<http://www.city.hakodate.hokkaido.jp/docs/2014021800059/files/h25irikomi.pdf>, (参照 2014 07-16).
- [5] “市民がまちを好きになる！函館西部地区バル街の取り組み”， 地域活性化センター.
http://www.chiiki-dukuri-hyakka.or.jp/1_all/jirei/2013_guidebook/case/hokkaido.html,
(参照 2014 12-24).
- [6] “函館西部地区バル街の概観：歩み・参加者行動・仕組み”， 松下元則. [http://crf.flib.u-fukui.ac.jp/dspace/bitstream/10461/15129/1/福井県立大学論集 41 号 87-112.pdf](http://crf.flib.u-fukui.ac.jp/dspace/bitstream/10461/15129/1/福井県立大学論集41号87-112.pdf), (参照 2015 01-12).
- [7] “函館地域における地域と大学との連携について”， 日本政策投資銀行 函館事務所.
http://www.dbj.jp/reportshift/area/hokkaido_s/pd_all/hokkaido7.pdf, (参照 2014 12-24).
- [8] “平成 21 年 IDE 大学セミナー”， キャンパス・コンソーシアム函館 北海道教育大学函館校 教授 鷹澤 好博. <http://socyو.high.hokudai.ac.jp/symposium3.pdf>, (参照 2014 12-16).
- [9] “函館・大学センター構想”， 函館市高等教育機関連携推進協議会. http://www.cc-hakodate.jp/dl/hcc_koso.pdf, (参照 2014 12-24).
- [10] “なぜ若者の地域離れが止まらないのか？ 彼らが故郷を捨てる，3 つの意外な理由”， logmi.
<http://logmi.jp/24526>, (参照 2014 12-24).