

Title	音声インタラクションを用いて仮想デート体験を提供する街歩きゲームのデザイン
Sub Title	Design of the game walking about town that provide virtual dating experience using audio interaction.
Author	川島, 陽悠(Kawashima, Hiyu) 稲蔭, 正彦(Inakage, Masahiko)
Publisher	慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科
Publication year	2017
Jtitle	
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	修士学位論文. 2017年度メディアデザイン学 第597号
Genre	Thesis or Dissertation
URL	<a href="https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=KO40001001-00002017-0597">https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=KO40001001-00002017-0597</a>

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the Keio Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

修士論文 2017年度（平成29年度）

音声インタラクションを用いて  
仮想デート体験を提供する  
街歩きゲームのデザイン

慶應義塾大学大学院  
メディアデザイン研究科

川島 陽悠

本論文は慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科に  
修士(メディアデザイン学) 授与の要件として提出した修士論文である。

川島 陽悠

審査委員：

稲蔭 正彦 教授 (主査)

杉浦 一徳 准教授 (副査)

石戸 奈々子 准教授 (副査)

修士論文 2017年度（平成29年度）

音声インタラクションを用いて  
仮想デート体験を提供する  
街歩きゲームのデザイン

カテゴリー：デザイン

論文要旨

近年 Niantic 社が開発した Pokemon GO の影響によって、位置情報を利用しゲームと現実世界を組み合わせたアプリケーションが大きく取り上げられた一方、スマートフォンの画面を注視しながら歩く「歩きスマホ」が改めて問題視されることとなった。しかしながら、こうした街歩きゲームには引きこもりや高齢者の外出頻度が増え、健康的な生活の手助けとなっているといった一面も存在する。本研究ではアニメやゲームが好きで普段あまり運動をしない男性をメインターゲットとし、街歩きゲームとキャラクターとの仮想デート体験を組み合わせることによって、思わず繰り返し外出したくなるような楽しい街歩き体験の提供を目的とした。その際、「歩きスマホ」を防止し安全な街歩き体験を提供するために、音声インタラクションを用いることでデバイスの画面を視認・操作することなく利用できるようにデザインし実装を行った。その後、実装したデバイスとアプリケーションを用いてユーザーテストを行った結果、少なからず改善点はあるものの、ターゲット層である男性ユーザーからは楽しいデートを体験することができたという意見や、繰り返し使用してみたいという意見を得ることができた。

キーワード：

歩行体験, 位置情報ゲーム, AR, 街歩き

慶應義塾大学大学院 メディアデザイン研究科

川島 陽悠

Abstract of Master's Thesis of Academic Year 2017

Design of the Game Walking about Town That Provide  
Virtual Dating Experience Using Audio Interaction.

Category: Design

Summary

With the rise of location based application game such as Pokemon GO and Ingress, the frequency the aged and those with social withdrawal going on walks outside is on the rise. However, the use of location based application games increases the risk of harm, due to users being overfocus on a smartphone screen. The research provided a novel experience that uses of virtual dating experience and a screen free setup to encourage user to go out more frequently, without the increase harm of being overfocused on a screen. Although there are notable improvements to be made to the device, the user test identified positive feedback of being fun, and interests of continuous use.

Keywords:

Walking Experience, Location Based Game, AR, Walking about Town

Keio University Graduate School of Media Design

Hiyu Kawashima

# 目 次

第1章 序論	1
1.1. 背景	1
1.2. 研究目的	3
1.3. 本論文の構成	5
注	5
第2章 関連研究	6
2.1. 街歩き×ゲーム	6
2.1.1 ケータイ国盗り合戦	6
2.1.2 舞台めぐり～アニメ聖地巡礼アプリ～	8
2.1.3 Pokemon GO	9
2.1.4 街歩きゲームの分析とまとめ	11
2.2. AR アプリケーション	14
2.2.1 Pokemon GO	14
2.2.2 Cydalion	16
2.2.3 AR アプリケーションの分析とまとめ	16
2.3. デートサービス	18
2.3.1 Dine	18
2.3.2 レンタル彼女	19
2.3.3 ラブプラス	21
2.3.4 デートサービスの分析とまとめ	21
2.4. 関連事例の分析とまとめ	24
注	25

---

<b>第3章 提案と設計</b>	<b>27</b>
3.1. コンセプトの提案 . . . . .	27
3.2. コンセプトの調査 . . . . .	28
3.3. 街歩きゲームの設計 . . . . .	29
<b>第4章 実装と検証</b>	<b>33</b>
4.1. 1st プロトタイプ . . . . .	33
4.1.1 1st プロトタイプにおける実装 . . . . .	33
4.1.2 1st プロトタイプを用いた実証実験 . . . . .	37
4.2. 2nd プロトタイプ . . . . .	42
4.2.1 2nd プロトタイプにおける実装 . . . . .	42
4.2.2 2nd プロトタイプを用いた実証実験 . . . . .	44
4.3. 3rd プロトタイプ . . . . .	49
4.3.1 3rd プロトタイプにおける実装 . . . . .	49
4.3.2 3rd プロトタイプを用いた実証実験 . . . . .	52
注 . . . . .	57
<b>第5章 結論</b>	<b>58</b>
5.1. 本研究の結論 . . . . .	58
5.2. 今後の課題や展望 . . . . .	59
<b>謝辞</b>	<b>61</b>
<b>参考文献</b>	<b>62</b>
<b>付録</b>	<b>63</b>
A. プロトタイプで使用した音声 . . . . .	63

# 目次

1.1	Pokemon GO のプレイ画面 [1]	2
2.1	ケータイ国盗り合戦の 600 国白地図帳 [3]	7
2.2	舞台めぐりの地図画面 [5]	8
2.3	舞台めぐりの限定特典入手画面 [5]	9
2.4	舞台めぐりの写真撮影画面 [5]	10
2.5	Pokemon GO のポケモン捕獲画面 [7]	11
2.6	Pokemon GO の AR モードで撮影した写真 [8]	14
2.7	Pokemon GO のマップ画面 [7]	15
2.8	Cydalion の使用に必要なアイテム [9]	16
2.9	Dine のマッチング画面 [13]	19
2.10	レンタル彼女のキャストタイプ [15]	20
3.1	ゲームの流れとコンテンツのデザイン	30
3.2	デートパートのイメージボード	32
4.1	1st プロトタイプの全体像	34
4.2	歩行時のスマートフォンの角度の変化	35
4.3	キャラクターボイスの種類	36
4.4	QCY Q26 の外観と装着時の様子 [4]	43
4.5	実験内容説明の様子	45
4.6	デモを行った室内の様子	45
4.7	チュートリアルシーケンス	50
4.8	実装したホーム画面	51

4.9	実装したリザルト画面 . . . . .	52
-----	----------------------	----

# 目 次

2.1	街歩きゲームの分類 . . . . .	12
2.2	目的地巡回型と目的遂行型のメリットとデメリット . . . . .	13
2.3	デートサービスにおいてユーザーに求められている要素 . . . . .	24

# 第1章 序

# 論

## 1.1. 背景

近年 AR 機能と位置情報を組み合わせたスマートフォン向けゲームアプリケーション Pokemon GO<sup>1</sup>が大きな注目を集めた。ポケモン GO は Google が提供している位置情報を用いたゲームアプリ Ingress<sup>2</sup>を開発した Niantic 社によって制作されており、そのシステムの部分には Ingress の技術が応用されている。両アプリは共通してユーザーの位置情報と地理情報をゲームに取り入れており、スポットと呼ばれる場所を実際にプレイヤーが歩いて回ることによってゲームが進行する。スポットは有名な観光名所から公園にある特徴的な形のモニュメントといったマイナーな場所まで様々な所に設置され、Pokemon GO の場合レアなポケモンが手に入る場所には多くの人々が押し寄せ新聞やニュースで取り上げられた程である<sup>3</sup>。また、前述したスポット巡りの他にも Pokemon GO にはポケモンのタマゴというアイテムがあり、プレイヤーはそのタマゴを孵化させるために一定距離を歩く必要があるため、必然的に Pokemon GO プレイヤーは外出頻度や運動量が増える傾向にある<sup>4</sup>(Althoff T 2016)。

Pokemon GO は特に普段あまり運動をしていない人に対して影響力が高く、運動量が増えることによって健康的な生活を送るきっかけになると考えられている (Wong 2017)。そういったポジティブな影響がある一方、スマートフォンの画面を見ながら歩く「歩きスマホ」が改めて大きく注目されることとなった<sup>5</sup>。Pokemon GO には歩きスマホを防止するために、ポケモンに遭遇した時やスポットの近くを通ったときに音やバイブレーションによって通知する機能があるが、Pokemon GO のプレイ画面は図 1.1 のような地図状になっているため現在地やスポットの位

置を確認しながら歩行するプレイヤーは少なくない。愛知工科大学の小塚一宏教授による研究結果によると、歩きスマホをしている時の視野は平常時の約20分の1まで狭まり衝突や転倒の危険性が高まると指摘されている。その研究結果に基づきNTTドコモが制作した「全員歩きスマホ in 渋谷スクランブル交差点-もしもスクランブル交差点を横断する人が全員歩きスマホだったら?」<sup>6</sup>という動画では、渋谷のスクランブル交差点を1,500人が同時に歩きスマホをした状態で渡ろうとしたらどうなるかをシミュレーションし、歩きスマホの危険性を視覚的に分かりやすく表現している。



図 1.1: Pokemon GO のプレイ画面 [1]

このようにユーザーの位置情報と地理情報を組み合わせた所謂「街歩きゲーム」には、運動量が増加し健康維持に役立つといったメリットがある一方、歩きスマホによる衝突や転倒などの危険性が増加するといったデメリットもあることが分かる。特に Pokemon GO の場合ポケモンやスポットを探すために画面を見たり、

遭遇したポケモンを捕まえるためやスポットからアイテムを回収するために画面を操作する必要があるため歩きスマホなどの問題が起きやすい。そこで、音声によるインタラクションを用いて画面を視認・操作することなく遊ぶことのできる街歩きゲームをデザインすることで、より安全かつユーザーの外出頻度や運動量増加のきっかけとなるような楽しい街歩き体験を提供することができるのではないかと考えた。また、視覚情報を用いたARは周囲の状況の変化や表示する映像と視覚の情報量の多寡が違和感に繋がりがやすいのに対して、音声情報はデジタルデータによる再現が容易で違和感なく受け入れやすいことから、視覚情報を用いるよりもより日常に溶け込んだインタラクションが可能であると考えられる。それらを踏まえて、本研究では音声インタラクションを用いた街歩きゲームをデザインし、視覚情報を用いたARコンテンツよりも、より安全で日常に溶け込んだ楽しい街歩き体験を提供できるかを評価実験を通じて明らかにする。

## 1.2. 研究目的

ユーザーの位置情報と地理情報を組み合わせたスマートフォン向けゲームアプリケーションには、健康促進効果がある一方歩きスマホによる歩行時の危険性が増加するといった問題点がある。また、視覚情報を用いたARは視覚的に場所やモノといった空間認識の拡張が容易だが、街中などで使用した場合周囲の環境の変化や視覚との情報量の差異が違和感に繋がりがやすく、得られる体験が非日常的なものになりやすい。そこで、本研究では音声インタラクションを用いることで画面を視認・操作することなく遊べる街歩きゲームをデザインし、より安全で日常に溶け込んだ楽しい街歩き体験の提供を試みた。

その際、普段の運動量が少ない人に対して影響力が高いという理由から、アニメやゲームが好きで普段あまり運動をしない男性をメインターゲットとし、既存の恋愛シミュレーションゲームを参考にキャラクターと街中で仮想デートをすることができるという要素を組み込み外出へのモチベーション向上を図った。さらに、次章で述べる関連事例の分析も踏まえて「仮想デートを通じてキャラクターとの仲を深める街歩きゲーム」というコンセプトでゲームの設計を行った。既存

の音声情報を用いたコンテンツは、観光案内であったり博物館での展示物紹介といった場所の情報によって価値を生み出しているのに対して、本研究ではキャラクターとデートをするといった音声とのコミュニケーションによって価値を生み出している点が特徴である。つまり、場所の情報によって価値を生み出す場合、同じ場所で再生される音声は常に単一のものになってしまうが、キャラクターがユーザーに寄り添い体験を共有することによって、場所に体験という価値を生み出し同じ場所であっても異なる体験ができるという点が大きなメリットとなっている。本研究ではそうした街歩き体験をキャラクターとの仮想デートとして提供するが、音声とのコミュニケーションによって同じ場所であっても異なる体験ができるようなデザインであれば、仮想デートでなくとも同じような効果を得ることができると考えられる。

楽しい街歩き体験として「キャラクターとの仮想デート」を演出するために、手を繋いでいるように感じるデバイスや、時や場所に応じてキャラクターが話しかけてくるようなアプリケーションの実装を行った。本研究における楽しい街歩き体験は具体的に「デートをしているようなドキドキ感」、「思わず出かけたくなるような魅力」、「繰り返し遊びたくなるようなリピート性」の3要素を内包したものであると定義した。街歩き体験自体が魅力的でなかったり、一度遊んだら満足してしまうような内容ではなく、これら3つの要素を全て満たすことによって初めて、既存の街歩きゲームと同様ユーザーの外出頻度や運動量の増加に繋がる楽しい街歩き体験を提供することができたと言える。そうした楽しい街歩き体験を実現した上で、既存の視覚情報を用いたコンテンツと比較して、より安全で日常に溶け込んだ楽しい街歩き体験の提供を試みる。つまり、本研究の目的は実装したデバイスとアプリケーションを用いてユーザーテストを行い、音声インタラクションを用いて画面を視認・操作することなく遊ぶことのできる街歩きゲームの有効性について評価することである。

### 1.3. 本論文の構成

本論文は、研究の背景や目的について述べた本章を含め全5章で構成される。2章では本研究を行うにあたって参考とした、街歩きとゲームを組み合わせたサービスやデートサービスについての関連事例について分析を行い、本研究のゲームデザインにおける課題を明確にする。3章では制作したデバイスとアプリケーションのコンセプトやシステムの提案と設計について述べる。4章では3章で言及したデバイスとアプリケーションの設計に基づいて実装を行い、本研究の目的である音声インタラクションを用いて画面を視認・操作することなく遊ぶことのできる街歩きゲームの有効性についてユーザーテストを行った結果を述べる。第5章ではユーザーテストで得られた結果から本研究の結論と、今後の展望と研究課題について述べる。

## 注

- 1 『Pokemon GO』公式サイト (図 1.1 引用) : <http://www.pokemongo.jp/> (参照 : 2017-11-22)
- 2 Ingress : <https://www.ingress.com/> (参照 : 2017-11-22)
- 3 毎日デジタル : <https://mainichi.jp/articles/20160729/k00/00e/040/175000c>  
(参照 : 2017-11-22)
- 4 ForbesJAPAN : <https://forbesjapan.com/articles/detail/15590> (参照 : 2017-11-22)
- 5 Cnet japan : <https://japan.cnet.com/article/35088324/> (参照 : 2017-11-22)
- 6 全員歩きスマホ in 渋谷スクランブル交差点-もしもスクランブル交差点を横断する人が全員歩きスマホだったら? : <https://www.youtube.com/watch?v=3NDuWV9UAvs> (参照 : 2017-12-01)

## 第2章

# 関連研究

本章では、本研究を行うにあたって事前に調査した関連事例を、既存の街歩きゲーム、ARアプリケーション、デートサービスの3分野について述べる。その後、街歩きゲームとしてユーザーに求められている要素と、「キャラクターとの仮想デート」をデザインするにあたってデートに求められている要素を、それぞれの特徴や問題点を元に分析を行い、本研究ではどのような課題に取り組むべきかを明確にする。

### 2.1. 街歩き×ゲーム

近年街歩きとゲームを組み合わせたサービスは、位置情報を利用したゲームアプリケーションから、人気のゲームやアニメのキャラクターと共に聖地巡礼<sup>1</sup>を行うスタンプラリー形式のものなど様々なものが存在する。本項では、その中でも特に人気のあるサービスについて述べる。

#### 2.1.1 ケータイ国盗り合戦

ケータイ国盗り合戦<sup>2</sup>は、2005年からMapionによって提供されている携帯向け位置情報ゲームである。ユーザーが携帯端末の専用アプリケーションから「国盗り」コマンドを実行すると、現在地の位置情報が測定され、その地域一帯を「統一」することができ、これを繰り返すことによって日本全国を統一することがゲームの目的である。統一することのできる地域は、NTTドコモが提供する位置情報

サービス「iエリア」の地域区分に準拠していたが、現在ではさらに細分化され図2.1<sup>3</sup>のように日本全国を600の地域で分割している。

また、統一した地域内で稀に発生するイベントをクリアすると「絵巻」というアイテムが入手でき、その地域の農産品や工芸品、駅弁や観光名所など様々な情報を楽しむことができる。他にも期間限定で開催されるイベントには、歴史的人物ゆかりの地を巡ることによって限定アイテムが手に入るものや、ぐるなびと提携しぐるなびタッチ設置店を訪れることで姫に料理を献上することができるものなど、特定の地域におけるユーザーの活動を活発化させるものが多く、ゲームと観光地巡りを巧みに組み合わせている。

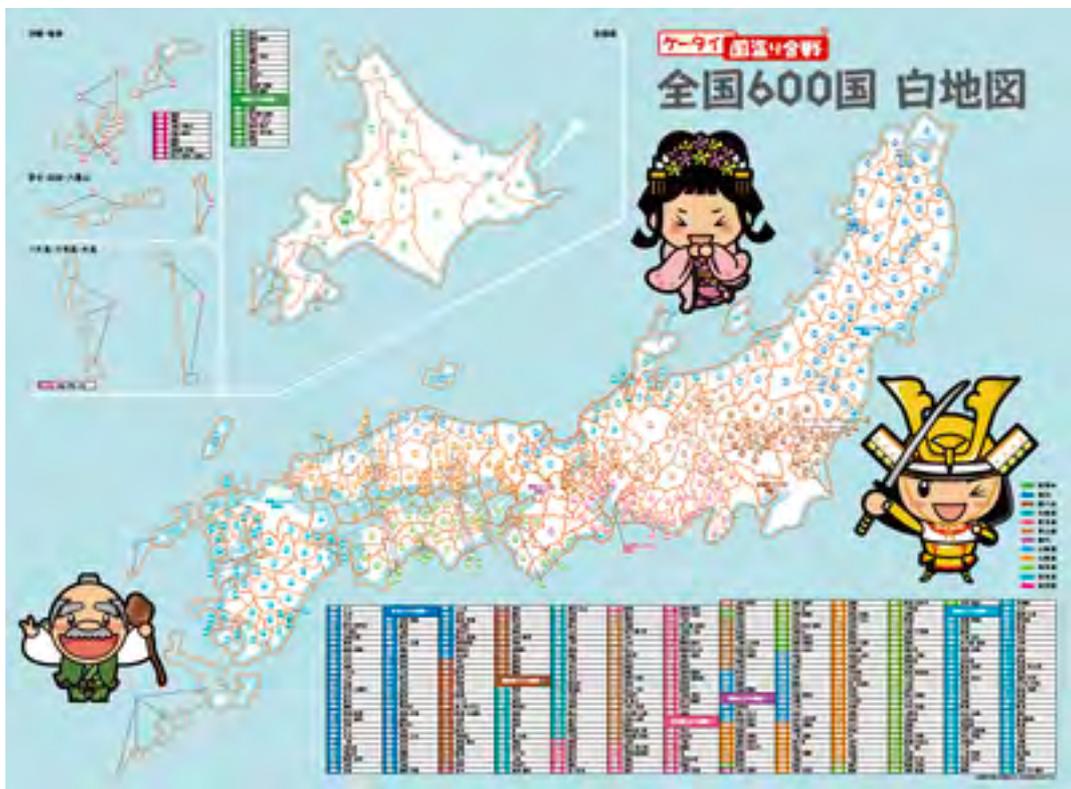


図 2.1: ケータイ国盗り合戦の 600 国白地図帳 [3]

### 2.1.2 舞台めぐり～アニメ聖地巡礼アプリ～

舞台めぐり～アニメ聖地巡礼アプリ～<sup>4</sup>は2015年8月からソニー企業株式会社によって提供されているスマートフォン向けアプリケーションである。名前の通りアニメの舞台となった「聖地」を、ユーザーに気軽に訪れてもらうことを目的としており、約60のアニメ作品の舞台が収録されている。

このアプリはアニメの制作委員会と正式に提携しているため、図2.2の様に地図上にアニメのシーンを表示することができたり、図2.3の様に特定の場所を訪れるとアニメに登場するキャラクターの限定ボイスや壁紙などを入手することもできる。また、実際に聖地を訪れた際には図2.4の様な専用のカメラ機能を利用することで、アニメのシーンを参考にしながらAR写真を撮影することもできる<sup>5</sup>。



図 2.2: 舞台めぐりの地図画面 [5]



図 2.3: 舞台めぐりの限定特典入手画面 [5]

人気アニメ「ガールズ&パンツァー」の聖地として有名な茨城県大洗町では、通常の聖地巡礼機能とは異なり地域体験型アドベンチャーゲーム「ガルパンうおーく!」<sup>6</sup>というサービスが提供されている。このサービスではアニメ主要キャラクター5人の中から案内役を1人選び、提示されるミッションに従い、大洗町内に設置された数々のチェックポイントを巡ることで観光情報やドラマCDのようなキャラクターボイス、記念撮影などを楽しむことができる。「ガルパンうおーく!」では非常に多くのチェックポイントが用意されているため何度も遊ぶことができ、ミッションをこなしていくうちに案内役のキャラクターと一緒に大洗町を観光しているような体験ができるとアニメファンの間で非常に人気のサービスである。

### 2.1.3 Pokemon GO

Pokemon GOはNianticと株式会社ポケモンによって共同開発され、2016年7月から提供されているユーザーの位置情報を利用したスマートフォン向けゲームア



図 2.4: 舞台めぐりの写真撮影画面 [5]

アプリケーションである。任天堂から発売されているゲーム「ポケットモンスター」シリーズの世界を舞台に、ユーザーはポケモントレーナーとして街に繰り出し、ポケモンを捕まえたり、育成したり、戦わせたりすることができる。

携帯の内臓カメラで撮影した映像に AR 技術を用いてポケモンの映像を合成することによって、図 2.5 のようにあたかも街中にポケモンがいるような体験をすることができる。ポケモンを捕まえるためのモンスターボールやポケモンのタマゴなどのアイテムは、ポケストップと呼ばれる特定の場所で入手することができる。ポケストップは序論でも述べたように有名な観光名所や特徴的なオブジェクトのある場所に設置され、同じ場所で何度もアイテムを入手できないように一度利用したスポットは 5 分間利用できなくなる。また、ポケモンのタマゴは最短で 2km、最長で 10km 歩かなければ孵化させることができないなど、ユーザーはゲームを進行する上で街中を歩き回る必要があるゲームデザインとなっている。



図 2.5: Pokemon GO のポケモン捕獲画面 [7]

#### 2.1.4 街歩きゲームの分析とまとめ

本項では前述した街歩きゲームについて、実際の利用状況なども考慮して分析を行い、本研究での課題を明確にする。まずはじめに、街歩きゲームを表 2.1 のように「目的地巡回型」と「目的遂行型」の 2 種類に分類した。街歩きゲームは基本的に定められたスポットを巡ることによって進行するが、目的地巡回型はゲームを進行する上でその「スポットを訪れること自体がユーザーの目的」となっている形式で、目的遂行型はゲームから提示された「目的を達成するためにスポットを訪れる」形式であるとして分類を行った。

ケータイ国盗り合戦は日本全国 600 の地域を巡ることが目的となっているが、1 つ 1 つの地域が広く数も膨大であるため、多くのユーザーは自宅周辺や旅行などで遠出をした際に使用し、自国領土内で発生するイベントで遊ぶのが一般的であった。しかしながら、その全国統一の難易度の高さが逆に一部ユーザーの挑戦心を刺激し、地域統一のために日本各地へ旅行に出かける人まで現れ、現在では 1000 人以上のユーザーが全国統一を達成している。全国統一のために各地域を訪れるという点では目的遂行型に近いが、特定の地域を統一するためにその場所を訪れ

表 2.1: 街歩きゲームの分類

目的地巡回型	目的遂行型
ケータイ国盗り合戦 舞台めぐり	Pokemon GO

という要素が大きいため目的地巡回型に分類した。舞台めぐりは基本的には聖地巡礼を目的としたユーザーの、観光を補助するアプリケーションであるが、スタンプラリーや前述したアニメとのコラボレーションイベントなどによってゲーム要素が取り入れられている。しかしながら、ゲーム要素はあくまで聖地巡礼をより一層盛り上げるためのエッセンスであり、ユーザーの一番の目的は聖地を訪れることであるため目的地巡回型に分類した。

目的地巡回型のメリットは上記2つの様にゲームと現実世界の場所が深く関係していることによって、ゲーム内のイベントをより身近に感じることができたり、ゲーム内だけでなく現実世界でも観光やイベントを楽しむことができるため、コンテンツに対する没入感が非常に高い点である。しかしながら、目的地巡回型はユーザーが現実世界のスポットを訪れることが必須条件であるため、地方在住であったり金銭的余裕がないユーザーは気軽に参加することができなかったり、コンテンツが場所に依存しているため繰り返し遊ぶことが難しいといった問題点も挙げられる。

Pokemon GO はポケストップを巡ってアイテムを集めつつ、「ポケモンを捕まえたり育てたり戦わせたりすること」がゲームの目的である。そのため、ポケストップ巡りはあくまでその目的を果たすためのアイテムを集める行為であり、ポケストップの場所自体に重要な意味は無いため目的遂行型に分類した。

目的遂行型のメリットは上記の様に場所に対する依存度が低く、比較的どんな場所でも遊ぶことができるため、ユーザーが気軽に参加しやすいという点や、Pokemon GO の様に同じスポットを何度も利用することができる場合、非常に長い期間に渡って繰り返し遊ぶことができる点などが挙げられる。しかしながら、目的

地巡回型と比較するとゲーム内と現実世界の繋がりが薄いため、AR機能を用いてポケモンがその場にいるような演出をすることで、没入感を高める工夫が必要とされる。また、ユーザーが自主的にスポットを回りたくなるような、面白いゲームコンテンツでないと、面倒臭いという理由でプレイされないなどの問題点も挙げられる。

以上を踏まえて、目的地巡回型と目的遂行型のメリットとデメリットを表 2.2 に要約した。本研究では、Pokemon GO を参考にユーザーの外出頻度や運動量の増加に繋がるようなゲームをデザインしたいため、目的遂行型に着目し「気軽に参加できて、繰り返し遊ぶことができる」、「スポットを回りたくなる様な動機付け」、「没入感を高めるための工夫」の3要素を実現する必要があることが明確になった。

表 2.2: 目的地巡回型と目的遂行型のメリットとデメリット

	目的地巡回型	目的遂行型
メリット	没入感が高い 観光しながら楽しめる	参加のハードルが低い 長期間に渡って繰り返し遊べる
デメリット	開催地への移動が大変 リピート性が低い	没入感が低い スポット巡りの動機付けが難しい

## 2.2. AR アプリケーション

既存の AR アプリケーションは、Pokemon GO の様なゲームアプリケーションから、カメラ通して撮影した道路上に目的地までのルートを直接表示することのできるナビゲーションアプリなど、様々な分野に応用されている。本項では視覚情報を用いた AR アプリケーションの例として再度 Pokemon GO を取り上げ、音声情報を用いた例として Cydalion について述べる。

### 2.2.1 Pokemon GO

前述したように、Pokemon GO は 2016 年 7 月から提供されているスマートフォン向けゲームアプリケーションである。本項では Pokemon GO について、AR 機能を用いている部分について改めて述べる。Pokemon GO の AR 機能は図 2.5 の様なポケモンの捕獲画面で使用されており、ポケモンが本当に街中にいるかのような体験を演出している<sup>7</sup>。また、AR モードには写真撮影機能があるため、図 2.6 の様な現実の風景とポケモンを組み合わせた面白い写真を撮ることもできる<sup>8</sup>。



図 2.6: Pokemon GO の AR モードで撮影した写真 [8]

ポケモンの捕獲画面に入るためには序論で紹介した図 2.7 の様なマップ画面で、遭遇しているポケモンをタッチすることで行える。ポケモンと遭遇するためには街中を歩き回るか、ポケモンをおびき寄せることのできる「おこう」というアイテムを使用するか、今いる場所にポケモンが出現するのを根気強く待ち続ける必

要がある。そのため、基本的にユーザーは街中にあるポケストップを巡りながら歩き回り、ポケモンと遭遇したら捕獲するという流れを繰り返すことが多い。

ポケモンの捕獲画面ではカメラを通した風景にポケモンが合成されており、端末をポケモンの方に向け画面を縦にスワイプすることで、モンスターボールを投げることができ、上手く命中すれば一定の確率で捕獲することができる。捕獲画面に入った後にユーザーが移動してもポケモンは同じ方向に表示され続けるため、歩きながら捕獲することもできるが、捕獲画面に入った地点とユーザーの現在地が離れすぎるとポケモンが必ず逃るといった対策がとられている。しかしながら、捕獲画面に入ってから逃げるまでの僅かな時間で捕獲することもできたため、電車に乗りながらや車を運転しながら無理やりポケモンを捕まえようとするユーザーなどが問題となった。最新のバージョンではユーザーの位置情報の変化から移動速度を計測し、時速 10km 以上だとポケモンの捕獲率が低下しポケストップが利用できなくなるなどの速度ペナルティが課せられ、40km 以上だとポケモン自体が出現しなくなるなどの対策がとられている。



図 2.7: Pokemon GO のマップ画面 [7]

### 2.2.2 Cydalion

Cydalion(セダリオン)は2016年に米国ワシントン州のFloat社によって開発された、視覚障害を持つ人々を音によってサポートすることを目的としたARアプリケーションである。Google Tango<sup>9</sup>に対応したスマートフォン「Phab 2 Pro」のみで使用することができ、深度カメラや赤外線センサーなどで周囲の障害物の位置をリアルタイムで検出し、音によってユーザーに通知することができる。

Cydalionを利用するためには、図2.8のように前述したGoole Tango対応スマートフォン「Phab 2 Pro」や、スマートフォンを装着するためのベストやストラップ、音を聞くための骨伝導ヘッドフォンなどが必要とされる。骨伝導ヘッドフォンを利用することによって、周囲の環境音を遮断することなくCydalionから発せられる通知音を聞くことができるため、視覚障害のある人々がより安心して使用することができる。通知音はカスタマイズ可能で、障害物までの距離や左右・高さなどの位置によって変化させることができるため、慣れると音によって直感的に障害物の位置を把握できるようになる。このように、Cydalionは音によって現実の拡張を試みた、画期的なARアプリケーションである<sup>10</sup>。



図 2.8: Cydalion の使用に必要なアイテム [9]

### 2.2.3 AR アプリケーションの分析とまとめ

本項では前述したARアプリケーションについて、実際の利用状況なども考慮して分析を行い、視覚情報に頼らない音声インタラクションの重要性について明確にする。Pokemon GOでは、AR機能を用いてポケモンが街中に見せたり、一緒に写真を撮れるようにすることでゲームコンテンツに対する没入感を

高めることに成功している。Pokemon GO ユーザーの中にはいかに可愛い・かっこいい・面白い写真を撮れるかという遊び方をしている人もおり、Instagram にポケモンとの AR 写真を投稿する人も数多く見受けられた。2017 年 10 月に開催された Pokemon GO AR フォトコンテストでは 5 万件以上の応募が集まるなど、AR 写真に対するユーザーの人気の高さが伺える<sup>11</sup>。

こうした AR 機能によるポジティブな効果がある一方、Pokemon GO が交通事故の原因となってしまうなどのネガティブな面も存在する。前述したように、Pokemon GO では「街中にあるポケストップを巡りながら歩き回り、ポケモンと遭遇したら捕獲する」という流れを繰り返すことが多く、ポケストップやポケモンを探すために画面を見たり、ポケモンの捕獲自体を歩きながら行うユーザーもいるため、スマートフォンの画面に意識が集中し衝突や転倒、交通事故に巻き込まれるなどの危険が発生しやすい。さらに悪質なケースでは、トラックを運転しながら Pokemon GO をプレイしていた男性が、小学 4 生の男児をはねて死亡させてしまったという悲しい事故も発生している<sup>12</sup>。このように、視覚情報を拡張する AR アプリケーションはゲームの世界を現実世界で視覚的に楽しむことができるといったメリットがある一方、使い方を誤ると視覚情報による危機察知の妨げとなり、事故の発生率を高めてしまうなどの問題があることが分かった。

Cydalion はゲームコンテンツではないため一概に比較はできないが、アプリケーションからのアクションが音による通知のみであるため、視覚情報の妨げとなる心配はない。また、Cydalion では骨伝導ヘッドフォンの使用を推奨しているため、耳が塞がらず周囲の環境音をクリアに聞くことができるため、踏み切りの音や車のブレーキ音、何かが爆発する音といった、音による危機察知の妨げになる心配もない。このように、音声情報によって認識を拡張する AR アプリケーションは安全性が高く、歩きながら使用しても危険が少ないことが分かる。

以上のことを踏まえて、視覚情報を用いた AR アプリケーションと音声情報を用いた AR アプリケーションでは、提供できるコンテンツの違いはあるものの、AR アプリケーションという 1 つの枠組みで見た場合、視覚情報に頼らず音声情報を用いた方が安全性が高いということが明確になった。また、Pokemon GO のように視覚情報を用いたコンテンツでは街中でポケモンを捕まえるという非日常

的な体験の演出に成功しているが、Cydalionのように音声情報を用いたコンテンツでは音によって周囲の障害物を直感的に把握できるようになるといった、日常の中での体験拡張に成功しているため、音声情報を用いることで視覚情報を用いたコンテンツよりも、より日常に溶け込んだインタラクションを実現できる可能性があることが分かった。

## 2.3. デートサービス

既存のデートサービスはユーザー同士をマッチングさせ出会いを提供しデートのきっかけを作るようなサービスから、お金を払って時間単位で彼女をレンタルしデートをすることができるという一風変わったサービスまで多岐に渡る。また、現実のデートだけでなくアニメやゲームのキャラクターと仮想デートをすることができる恋愛シミュレーションゲームは、多くのユーザーに親しまれている。本研究では楽しい街歩き体験として「キャラクターとの仮想デート」を演出したいため、本項では既存のデートサービスではどのようなデートを体験することができるかについて述べる。

### 2.3.1 Dine

Dine<sup>13</sup>は、2016年3月から Mrk&Co によってアメリカとカナダで提供が開始されたマッチングアプリで、日本版は2017年からiOS版のみリリースされている。Dineは、既存のマッチングアプリでは出会ってもSNS上での当たり障りのない会話だけで関係が終わってしまい、実際にデートに至るケースが非常に少ないという点に着目し、まず「会うこと」にフォーカスしたデーティングアプリである。

既存のマッチングアプリでは、ユーザーが相手のプロフィールや写真などを参考にマッチングを行い、メッセージでのやり取りを開始するのが一般的だが、Dineでは毎日決められた時刻に数人の相手が紹介され、その中から気に入った相手がいればすぐにデートのリクエストを送ることができる。デートリクエストは図2.9のように、相手の顔写真と共にユーザー登録をする際に厳選されたリストの中から選択した「デートで行きたいお洒落なレストランやカフェ」が3店舗が表示

され、その中から実際に会いたい店舗を1つ選ぶだけで完了する。相手がデートリクエストを承認した場合メッセージのやり取りが開始し、スケジュール表から候補日を選択するだけでデート日の提案をすることができる<sup>14</sup>。

こうした「会うこと」にフォーカスしたサービスデザインによって、マッチングしてから実際にデートに行く確立が40%と高く、まずデートしてみたいという多くのユーザーに好評なマッチングアプリである。



図 2.9: Dine のマッチング画面 [13]

### 2.3.2 レンタル彼女

レンタル彼女<sup>15</sup>はカジュアライズ株式会社によって運営されている出張接客サービスで、ユーザーは時間当たりの指名料と交通費などの出張料を支払うことで、好みの女性を彼女としてレンタルすることができる。利用方法の流れとしては、公式サイトからデートをしたい好みの女性キャストを選択し、スケジュールを確認した後デート日を決定、メールで待ち合わせ場所やデートプランなどを相談し、当日事前に相談したプランを参考にデートをすることができる。

選択することのできるキャストはユーザーの希望になるべく答えられるよう、図 2.10 のように元気で明るいアイドルタイプや落ち着きがあってリードしてくれる姉タイプ、優しく悩みを聞いてくれる聞き上手タイプや恋愛のイロハを教えてくれるトレーナータイプといった 4 つに分かれている。そのため、憧れのデートを体験してみたいといったユーザーから、可愛い女性に悩みを聞いてもらいたい、女性との会話やデートの練習をしてみたいといったユーザーまで、幅広い層の人に利用されているサービスである。レンタル彼女のキャストは事前にメールでデートプランについて相談に乗ってくれたり、当日気まずくならないよう笑顔で積極的に話しかけてくれるなど、女性慣れしていない人でも利用できるように工夫されているため、緊張しすぎることなく充実したデートを楽しむことができる。個室への連れ込みや性的サービスなどはもちろん禁止されており、デート中に映画を鑑賞したり食事をした際に発生した費用は男性が負担することになっている。



図 2.10: レンタル彼女のキャストタイプ [15]

### 2.3.3 ラブプラス

ラブプラス<sup>16</sup>は、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である。発売当時の恋愛シミュレーションゲームは、主人公とヒロインが様々なイベントや苦難を乗り越え、最終的に恋人になることがゲームの一般的な目標であったが、ラブプラスは「恋人になったあとの日々」を主軸にしており明確なゲームの終わりが無い点が大きな特徴である。恋人になったあとのパートでは、DS本体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なデートイベントを体験することができたり、DSのタッチ機能を用いてヒロインとスキンシップを取ることができる。また、そうしたユーザーとヒロインとのやり取りによって、ヒロインの髪型・服装・性格などが変化していき、自分だけの彼女と様々なシチュエーションを楽しむことができるといった工夫も施されている。

ラブプラスはシリーズ化されており、NEWラブプラス<sup>17</sup>では、ゲーム内で熱海や箱根、日光や鬼怒川といった有名な観光地に遊びに行くことのできる機能が搭載されている。実在する観光スポットにまつわるイベントなども数多く発生するため、聖地巡礼として実際に観光スポットを訪れるユーザーも多く、物語の舞台となった静岡県熱海市ではラブプラスの彼女を連れて行くことで、スタンプラリーやARマーカーを利用した記念写真などが楽しめる「熱海ラブプラス現象(まつり)」イベントが開催され大きな反響を呼んだ。

このように、従来の恋愛シミュレーションゲームの概念にとらわれず、ゲームの世界と現実を上手くリンクさせることによって、実際の観光地でのキャラクターとの仮想デートをデザインし、ユーザーの行動範囲を現実世界にまで拡張した革新的な作品である。

### 2.3.4 デートサービスの分析とまとめ

本項では前述したデートサービスについて、実際の利用状況なども考慮して分析を行い、本研究での課題を明確にする。まずはじめに、既存のデートサービスについて、サービス利用者が実際にどのようなデートをすることができたか、そ

それぞれの特徴に合わせて分析を行い、「キャラクターとの仮想デート」を提供する上でどのような要素がユーザーに求められているかを調査した。Dine で実際に女性とデートをしたことのあるユーザー数人に、どのようなデートを体験することができたか伺ったところ、以下の様な共通した感想を得ることができた。

- 他のマッチングアプリと比較してデート到達率は高いが、事前のメッセージのやり取りが少なくほぼ初対面に近かったため緊張した。
- 食事をしながらのデートなので、会話に困ったら料理を口に運んだり、味の感想を言ったりして間を持たせることができたので、あまり気まずい雰囲気にならなくて良かった。
- 落ち着いて会話ができるため相手のことをよく知ることができて充実感のあるデートだった。

これらの内容から、Dine ではデート到達率が高い代わりに事前のやり取りが少なく、デート当日は食事をしながらなので会話が主体になるといった特徴が伺える。事前のやり取りが少ないことはデメリットだけでなく、予め知っている情報が少ないからこそ会話のネタが尽きにくく、会話の満足度が高くなるといったメリットにもなっている。つまり、Dine で体験することのできるデートでは「会話によって相手を知る」ことが大切で、ユーザーに求められている重要な要素であると考えられる。

次にレンタル彼女を利用したことがあるユーザー数人に、どのようなデートを体験することができたか伺ったところ、以下の様な共通した感想を得ることができた。

- こちらの希望を参考にして積極的にデートプランを提案してくれたため、行き先などに悩まず安心してデートをすることができた。
- 手をぎゅっと握ってくれたり、食べ物をあーんしてくれるなど、積極的に彼女っぽいことをしてくれてドキドキした。

- 価格が高いために言葉遣いや仕草、気配りなど隅々までサービスが行き届いていて、本当の彼女とデートをしたような楽しい思い出を作ることができた。

これらの内容から、レンタル彼女では事前準備から当日の対応まで、彼女が積極的に男性をリードすることによって、人見知りであったり女性経験が乏しい人であっても、安心してデートを楽しんでもらえるような環境作りに力を入れているといった特徴が伺える。また、時間が限られてるからこそ積極的に彼女らしいサービスを行ってくれるため、一般的なデートよりもデートらしい体験ができるといった点が、ユーザー満足度の高さに繋がっていると推測される。つまり、レンタル彼女で体験することのできるデートは「本当の彼女の様なサービス」と「彼女が積極的にリードしてくれる」という2つが、ユーザーに求められている大切な要素であると考えられる。

次にラブプラスシリーズの最新作である NEW ラブプラス+をプレイしたことがあるユーザー数人に、ゲーム全体ではなくデートイベントの部分について、どのような点が良いと思ったか伺ったところ以下の様な共通した感想を得ることができた。

- タッチペンで彼女をつついたり、なでたりといったスキンシップができるので、イチャイチャできて楽しい。
- キャラクターがフルボイスで、仕草や目線など可愛らしいモーションが作りこまれているため、リアリティや存在感があり眺めてるだけでも飽きない。

これらの内容から、ラブプラスでは台詞や仕草、スキンシップ機能などによってリアリティを高め、可愛らしい女の子が本当にそこにいる様を感じさせようとしているといった特徴が伺える。つまり、ラブプラスで体験することのできるデートイベントは、ボイスやキャラクターグラフィックによって演出されている「彼女の声や仕草の可愛らしさ」や「一緒にいるような存在感」がユーザーに求められている要素であると考えられる。

以上を踏まえて、デートサービスで体験することのできるデートにおいてユーザーに求められている要素を 2.3 に要約した。本研究では実在の女性とのデート

ではなく、「キャラクターとの仮想デート」をデザインするため、ラブプラスに求められている「声や仕草の可愛さ」と「一緒にいるような存在感」という2つの要素をベースに、「彼女らしい積極的なアクション」や「会話によって相手を知る」といった既存のデートサービスで求められている要素を落とし込むことによって、充実した仮想デートを提供することができると考えられる。

表 2.3: デートサービスにおいてユーザーに求められている要素

Dine	レンタル彼女	ラブプラス
会話によって相手を知ること	本当の彼女らしさ 彼女の積極性	声や仕草の可愛らしさ 一緒にいるような存在感

## 2.4. 関連事例の分析とまとめ

2.1 章では、既存の街歩きゲームを目的地巡回型と目的遂行型の2種類に分類し、それぞれのメリット・デメリットについて分析を行ったうえで、目的遂行型に着目し「気軽に参加できて、繰り返し遊ぶことができる」、「スポットを回りたくなる様な動機付け」、「没入感を高めるための工夫」の3要素が街歩きゲームをデザインする上で重要であることを明らかにした。

2.2 章では、視覚情報と音声情報を用いたARアプリケーションについてそれぞれ分析を行い、視覚情報を用いたARアプリケーションの危険性について言及した上で、音声情報を用いたARアプリケーションの方が比較的安全であることを明らかにすることで、視覚情報に頼らず音声インタラクションを用いることの重要性を明確にすると共に、それぞれのコンテンツの特性から音声インタラクションを用いることで視覚情報を用いたコンテンツよりも、より日常に溶け込んだインタラクションが実現できる可能性があることを明確にした。

2.3 章では、既存のデートサービスについてそれぞれの特徴と、実際にサービスを利用したことがあるユーザーからの意見を元に分析を行い、「声や仕草の可愛さ」、「一緒にいるような存在感」、「彼女らしい積極的なアクション」、「会話に

よって相手を知る」の4つの要素が「キャラクターとの仮想デート」をデザインする上で重要であることを明らかにした。

以上の調査結果を踏まえ、本章のまとめとして街歩きゲームに求められている要素と、デートに求められている要素を組み合わせ、どのようなゲームデザインを行えばいいか課題を明確にした。次章では以下の要点を満たした、音声インタラクションを用いて画面を視認・操作することなく遊べる街歩きゲームの提案と設計を行う。

- 場所に依存し過ぎないことによってユーザーが気軽に参加でき、繰り返し遊びたくなるようなゲームシステム。
- キャラクターの彼女らしさや存在感を、会話や可愛らしい声で演出することによって、没入感の高いデートを提供する。

## 注

- 1 宗教的な意味ではなく日本のサブカルチャーでは、ゲームやアニメ、漫画などの舞台となった場所を「聖地」と呼び、その場所を訪れることを「聖地巡礼」と呼ぶ。
- 2 ケータイ国盗り合戦公式サイト：<https://pc.kntr.jp/>（参照：2017-12-01）
- 3 マップデザイン研究室(図 2.1 引用)：<http://mapdesign.exblog.jp/17995060/>（参照：2017-12-01）
- 4 舞台めぐり公式サイト：<https://www.butaimeguri.com/>（参照：2017-12-01）
- 5 図 2.2 から図 2.4 はアプリ舞台めぐりの紹介写真より引用：<https://play.google.com/store/apps/details?id=jp.linknetwork.anitrip&hl=ja>（参照：2017-12-01）
- 6 ガールズ&パンツァー公式ブログ「ガルパンうおーく！」紹介記事：[http://girls-und-panzer.at.webry.info/201702/article\\_2.html](http://girls-und-panzer.at.webry.info/201702/article_2.html)（参照：2017-12-01）
- 7 『Pokemon GO』公式サイト(図 2.7、図 2.5 引用)：<http://www.pokemongo.jp/>（参照：2017-12-01）
- 8 Pokemon GO 攻略ニュース AR モード紹介記事(図 2.6 引用)：<http://pokemongo-news.com/archives/122924>
- 9 Google Tango 公式サイト：<http://get.google.com/tango/>（参照：2017-12-08）
- 10 GET AR Cydalion 紹介記事(図 2.8 引用)：<http://getar.jp/augmented-reality-in-app-for-visually-impaired/>

- 11 Pokemon GO AR フォトコンテスト入賞作品紹介ページ:<https://pokemongolive.com/ja/post/arphotocontestnovwinners> (参照: 2017-12-07)
- 12 デジタル朝日 事故報道記事: <http://www.asahi.com/articles/ASK376CYKK37OIPE021.html> (参照: 2017-12-07)
- 13 Dine 公式サイト (図 2.9 引用): <https://www.dine.dating/ja> (参照: 2017-12-03)
- 14 TechCrunch Japan Dine 紹介記事: <http://jp.techcrunch.com/2017/11/01/mrk-and-co-fundrasing/> (参照: 2017-12-03)
- 15 レンタル彼女公式サイト (図 2.10 引用): <http://rentalkanojo.com/> (参照: 2017-12-03)
- 16 ラブプラス公式サイト: <https://www.konami.com/games/jp/ja/products/site/loveplus/index.html> (参照: 2017-12-03)
- 17 NEW ラブプラス+公式サイト: [https://www.konami.com/games/jp/ja/products/site/newloveplus\\_plus/](https://www.konami.com/games/jp/ja/products/site/newloveplus_plus/) (参照: 2017-12-04)

## 第3章

# 提案と設計

本章では、音声インタラクションを用いて画面を視認・操作することなく遊べる街歩きゲームの提案と設計を行う。

### 3.1. コンセプトの提案

序論で述べたように、本研究の目的は音声インタラクションを用いて画面を視認・操作することなく遊ぶことのできる街歩きゲームをデザインし、ユーザーの運動量や外出頻度の増加に繋がる楽しい街歩き体験を実現した上で、視覚情報を用いたコンテンツよりもより安全で日常に溶け込んだ楽しい街歩き体験を提供することである。ゲームやアニメが好きで普段あまり運動をしない男性がメインターゲットであり、恋愛シミュレーションゲームを参考にキャラクターと街中で仮想デートをするといった要素を取り入れることで、外出へのモチベーションの向上を図っている。

つまり、「ユーザーの運動量や外出頻度の増加に繋がる楽しい街歩き体験」が「キャラクターとの仮想デート」であるため、本研究で制作する街歩きゲームのコンセプトは「仮想デートを通じてキャラクターとの仲を深める街歩きゲーム」とした。序論で定義したように楽しい街歩き体験は「デートをしているようなドキドキ感」、「思わず出かけたくなるような魅力」、「繰り返し遊びたくなるようなリピート性」の3つを内包したものであるため、「キャラクターとの仮想デート」においてもこれらの要素の実現を目標とする。また、音声インタラクションを用いることで違和感のないインタラクションを実現し、キャラクターと本当に一緒に街歩きデートをしているような雰囲気を感じてもらうことで、より日常に溶け込

んだ楽しい街歩き体験の実現を目指す。

## 3.2. コンセプトの調査

本項では、前述した「仮想デートを通じてキャラクターとの仲を深め街歩きゲーム」というコンセプトについて、「デートをしているようなドキドキ感」、「思わず出かけたくなるような魅力」、「繰り返し遊びたくなるようなリピート性」の3要素について分析を行い、それぞれに対する本研究でのアプローチの方向性を明確にする。

まずはじめに、「デートをしているようなドキドキ感」について着目する。これは第2章で述べた、目的遂行型の街歩きゲームでは目的を達成するためにスポットを巡るため、その目的がつまらないとユーザーに遊んでももらえないことと同様で、キャラクターと街中でデートをしているような体験においては、ドキドキ感や幸福感といったデートを楽しむことのできる要素が重要になってくる。そのため、前章の最後で述べたように、キャラクターの可愛らしさや存在感を演出することで、デートの没入感を高める工夫が必要となる。デート中は安全のために視覚情報に頼らず音声インタラクションを用いるため、本研究ではそういった工夫に対して「キャラクターの声をを用いたインタラクション」という形でアプローチを行う。

次に、「思わず出かけたくなるような魅力」について着目する。これは前述した目的遂行型の街歩きゲームにおける目的が、ユーザーが思わず出かけたくなるほど魅力的かどうかというもので、本研究においては充実した仮想デートを提供することができれば達成することができると考えられる。しかしながら、Pokemon GOのようなポケストップを巡りアイテムを集め、ポケモンを捕まえたり育成したりするという目的を提示することで、魅力的な街歩き体験の提供に成功している事例であっても、ポケストップの少ない地域ではアイテムがほとんど入手できず、まともにゲームをプレイすることができないといったケースもあったため、本研究ではそのような状況は避けるべきである。つまり、前章の最後で述べたように、スポットが場所に依存しすぎないことによってユーザーが気軽に参加でき、スポッ

トが少なくても遊べるようなゲームシステムが重要となる。そこで、本研究では思い切ってスポット巡りという要素を取り入れず、「キャラクターとの仮想デート」を提供する上で「ユーザーが偶然訪れた場合、その場所に関係したイベントを発生させることでリアリティや没入感を高める」為にスポットを用いるようなアプローチを行う。地域によるスポットの設置数の差や、どのようなイベントを発生させるかなどの課題に対する具体的な解決策は次章の実装で改めて述べる。

最後に、「繰り返し遊びたくなるようなリピート性」に着目する。これはユーザーの運動量や外出頻度を増やすような街歩きゲームのデザインという課題において、ユーザーがゲームを継続的に繰り返し遊ぶかどうかという点に関わる重要な要素である。そこで、コンセプトにおける「仮想デートを通じてキャラクターとの仲を深める」という部分に着目し、デートを重ねることによってキャラクターの好感度が上昇し、プレイヤーへの態度が変化していくといった一般的な恋愛シミュレーションゲームのシステムを取り入れることで、キャラクターともっと仲良くなりたいというユーザーの心を刺激し、ある程度のリピート性は提供することができると考えられる。それに伴い、本研究ではゲームの流れを「画面を操作してプレイする日常パート」と「画面を視認・操作することなくプレイする街歩きパート」の2つに分け、既存の恋愛シミュレーションゲームを参考にそれぞれのパートをデザインするようなアプローチを行う。

### 3.3. 街歩きゲームの設計

本項では前述したコンセプトを元に、街歩きゲーム全体の流れやシステムの設計を行う。まずはじめに、3.2章で述べたようにゲームの流れを日常パートとデートパートに分けた上で、日常パートをさらにデート前とデート後の2つに分けた。日常パート(デート前)、デートパート、日常パート(デート後)という3つのパートを繰り返すことで、キャラクターとの仲を深めていくことをゲームの目的とし、それぞれのパートでどのようなコンテンツを提供するかをデザインし図3.1にまとめた。

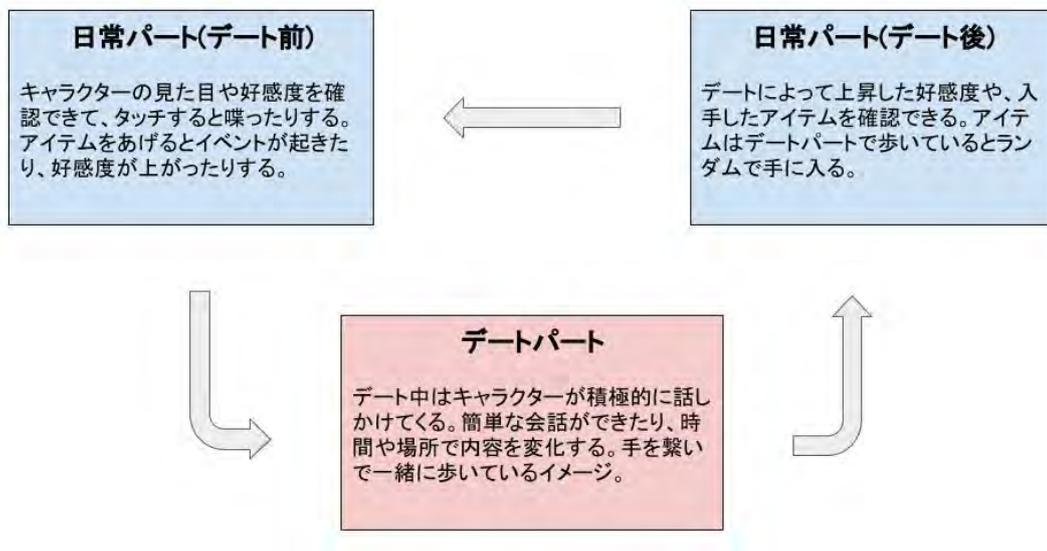


図 3.1: ゲームの流れとコンテンツのデザイン

画面を見ながら操作することのできる日常パートでは、街歩き中には確認することのできないキャラクターの見た目を楽しむことができるようにしたり、好感度を表示することでどのくらいキャラクターと仲良くなれているかを提示することで、モチベーションの向上や達成感の提供を試みる。デート前のパートでは、タップするとキャラクターが喋ったり、アイテムをプレゼントすると好感度が上昇したり、イベントを楽しむことができるなどのゲーム要素を取り入れることで、デートに出かけてないときでも空いてる時間にキャラクターと触れ合うことができるようになり、より一層キャラクターへ愛着が湧くと考えた。デート後のパートでは、デートをしたことによって上昇した好感度や、入手したアイテムなどを確認できるようにすることで、デートをすることによるゲーム的メリットを明確にし、デートに対する満足感の向上やまたデートに出かけたいと思わせるようなきっかけ作りに繋がると考えた。

ゲームに関わらず既存のアプリケーションでも、持続性を維持するために通知を送るなどのアプローチによって、アプリを再び開いてもらえるようなきっかけ作りを行っているため、本研究でも好感度が上昇するとキャラクターの台詞が変

化するなどのきっかけにより、ユーザーにもう一度使いたいというモチベーションを生み出し持続性に繋がると考えられる。また、人は達成欲求により何かを達成するために努力をし、それが適切に評価されると満足度を得ることができるため、既存のゲームではこの達成するための努力・ゲームからの適切な評価というサイクルを、短い間隔で繰り返すことによって飽きることなく最後までユーザーの関心を保持している。本研究で設計したゲームもデートを通じて好感度が上昇し、キャラクターとより親密になれるという短いサイクルによってユーザーの関心を保持することができると考えられる。このように、ユーザーがキャラクターに愛着を持ち、より好感度を上げるためにデートに出かけたいと思わせることができれば「思わず出かけたくなるような魅力」、「繰り返し遊びたくなるようなリピート性」という2つの要素は実現することができると考えられる。

デートパートのデザインでは、家を出てから帰宅するまでのデートの流れを図3.2のようなイメージボードで制作した。3.2章で述べたように、デートパートではキャラクターの声を用いてインタラクションを行うため、手を繋いで街中を歩いているとキャラクターがユーザーに話しかけてくるようなイメージで設計を行った。イメージボードにあるように家を出てすぐの時には「今日はどこに行くの?」と問いかけてきたり、中盤では「一緒に歩いてるだけでも楽しいよ!」や「私はとっても楽しいよ、君も楽しんで?」といった彼女らしい言葉をかけてくれたり、別れ際には「今日は良い夢が見れそう」といったデートに対する感想をくれるなど、時間帯によって台詞を変化させることでリアリティを高め没入感の高いデートの提供を試みる。また、時間だけでなく、天気や場所、キャラクターの好感度などによっても台詞を変化させることで、より一層リアリティを高めることができると考えられる。2.4章で述べたようにデートにおいて会話も重要な要素であるため、一般的な恋愛シミュレーションゲームで用いられている「会話の返答を選択肢から選ぶことによって会話の続きやキャラクターの好感度が変化する」といった機能を参考にし、本研究ではキャラクターからの問いかけにジェスチャーなどで返答できるようにすることで、ユーザーとキャラクターが会話をしているような体験の提供を試みる。こうした、リアリティや没入感を高める工夫によって、魅力的なデートを提供することができれば「デートをしているようなドキド

キ感」を実現した上で、視覚情報を用いたコンテンツよりもより日常に溶け込んだ体験の実現にも繋がると考えられる。また、デート自体がユーザーにとって魅力的なものとなれば「思わず出かけたくなるような魅力」、「繰り返し遊びたくなるようなリピート性」にも繋がると推測される。

以上の街歩きゲームの設計を踏まえ、次章では具体的な実装方法を述べ、制作したプロトタイプを用いたユーザーテストの結果について述べる。



図 3.2: デートパートのイメージボード

## 第4章

# 実装と検証

本章では前章の街歩きゲームの設計に基づいて、デートパートの設計の有効性を検証するために制作した1stプロトタイプ、展示会でデモを行い多くの人の意見を得るために1stプロトタイプを改良した2ndプロトタイプ、日常パートを実装することで街歩きゲーム全体としての体験提供を目的とした3rdプロトタイプ、それぞれについて実装方法や実証実験の方法と結果について述べる。

### 4.1. 1stプロトタイプ

1stプロトタイプでは日常パートの実装は行わず、デートパートの簡易版を実装することで、ユーザーが本当にキャラクターと一緒にデートをしているような体験を提供し、その体験を楽しいと感じてもらえるかどうかの検証を目的に制作した。

#### 4.1.1 1stプロトタイプにおける実装

##### デバイス

制作した街歩きゲームはUnity<sup>1</sup>を用いて制作し、SIMフリーのAndroidスマートフォン「FLEAZ F4」<sup>2</sup>で実機テストを行った。音声インタラクションを用いるためにイヤホンで耳を塞いでしまうと、周囲の音を聞くことができず音による危機管理能力が低下するため、1stプロトタイプでは「allimity 骨伝導スポーツイヤホン」を使用することでゲーム音と環境音を同時に聞けるようにし、スマートフォンとイヤホンはBluetoothを用いて接続した。また、仮想デートを提供するにあ

たって端末を握って使用することを利用して、手袋を加工し手型の持ち手を作り、それにスマートフォンを取り付けることで手繋いでいる感覚の提示を試みた。手袋と皮膚では材質が全く異なり違和感がある為、デバイスを持つ際にユーザーにも手袋をしてもらうことで違和感をできる限り抑えた。以上を踏まえて、デバイスの全体像を図 4.1 に示す。



図 4.1: 1st プロトタイプの全体像

### 動作の検出

街歩き体験を提供する上で、ユーザーが歩いていなくてもゲームを起動するだけでデートパートが進行してしまっても意味が無いので、ユーザーが本当に歩いているかどうかを確認するために動作の検出機能を実装した。デバイスを手に持って歩いた場合、図 4.2 の様に手の振りに合わせてスマートフォンの角度が変化するため、端末の加速度センサを用いて X 軸か Y 軸の値の変化を読み取ることで歩行中かどうかを判別することができる。また、値の変化の速さなどからユーザーがどの程度の速さで歩いているか推定できるため、ユーザーの状態を「停止」、「歩行」、「走行」の 3 つの状態で判別できるようにした。他にも「デバイスを身体の外側に向かって 2 回振る」という動作を Z 軸の変化から認識できるようにするこ

とで、キャラクターからだけでなくユーザーからもキャラクターにアクションできるような機能を実装した。



図 4.2: 歩行時のスマートフォンの角度の変化

### 音声インタラクション

デートパートではキャラクターが話しかけてくるような体験をデザインするため、声優に依頼し約 30 種類のキャラクターボイスを収録した。1st プロトタイプの台詞の種類は図 4.3 の様に 6 つに分類される。前章で述べたように、キャラクターと手を繋いで街中を歩いているイメージであるため、キャラクターの声はデバイスを持つ右手と同じ方向である右耳のみから再生することで、よりキャラクターが隣にいる雰囲気を出した。

開始・終了ボイスでは、デートパート開始直後に「今日はどこに行く？」や「忘れ物とかない？ 大丈夫？」といったボイスを再生したり、終了直前に「今日は楽しかったよ！」や「そろそろお別れの時間だね……」といったボイスを再生することで、デート開始時の雰囲気やキャラクターとの別れ際を演出した。歩行時ボイスでは「一緒に歩いてるだけでも楽しいねー」や「こう見えて趣味は読書なんだ」といった、彼女らしい台詞やキャラクターのことを知ることのできる台詞を用意することで、キャラクターの彼女らしさを演出したり、ユーザーのキャラクターをもっと知りたいという気持ちへのアプローチを行っている。停止時・走行時ボイスでは、ユーザーが一定時間以上立ち止まったり、走ったりした場合「大丈夫？

疲れてない？」や「は、速いよー」といった台詞を再生することで、ユーザーの行動と台詞の内容が関連しよりリアリティが増すと考えられる。アクションボイ

スでは、先ほど動作の検出機能で述べたデバイスを身体の外側に向かって2回振るとい動作を行った場合、「どうしたの？」や「くすぐったいよー」といった台詞を再生することで、キャラクターとイチャイチャしているような体験の提供を試みた。また、ユーザーがしつこくキャラクターにアクションを行った場合、しばらく反応しなくなるような機能も実装した。場所ボイスでは、ベンチなどのスポット近くを通ったときに「ちょっとそこのベンチで休んでいい？」といった台詞を再生することで、現実の場所とキャラクターの台詞が関連しよりリアリティが増すと考えた。最後に、好感度ボイスはキャラクターの好感度が一定以上の高さになると「もっと一緒にいたいなあ」などの甘えたような台詞が再生され、ユーザーがもっとキャラクターと仲良くなりたいというモチベーションの向上を試みている。プロトタイプを用いた検証は1度しか行わないため、天気による台詞の変化は今回実装していない。

以上の6種類の台詞を適切なタイミングで再生することで、キャラクターの彼女らしさや存在感を演出し、没入感の高い「キャラクターとの仮想デート」を提供することができると考えられる。

<p><b>開始・終了</b></p> <p>デート開始直後や終了直前にのみ再生されるボイス。</p>	<p><b>歩行時</b></p> <p>歩いているだけで再生される通常ボイス。</p>	<p><b>停止時・走行時</b></p> <p>立ち止まったり、走ったりした時に再生されるボイス。</p>
<p><b>アクション</b></p> <p>ユーザーからアクションを行った場合に再生されるボイス。</p>	<p><b>場所</b></p> <p>特定の場所でのみ再生されるボイス。</p>	<p><b>好感度</b></p> <p>キャラクターの好感度が高いときのみ再生されるボイス。</p>

図 4.3: キャラクターボイスの種類

## スポットの設置・検出

前述した音声インタラクションにおける場所ボイスを再生するために、スポットの設置を行いアプリ側でそのスポットを検出できるような仕組みを実装した。スポットは日本全国どこにでもあるような場所に設置することで、地域によるスポット量の偏りを抑えることができると考えられるため、ベンチや自動販売機などの場所に設置をした。将来的には GPS などの位置情報でスポットの設置・検出を行えるのが理想的であるが、本研究ではプロトタイプであるため「BLEAD ver2」<sup>3</sup>という小型の iBeacon を設置することで場所の検出を行った。

### 4.1.2 1st プロトタイプを用いた実証実験

1st プロトタイプではキャラクターとデートしているような体験を提供すると共に、その体験を楽しいと感じてもらうことを目標に実証実験を行った。方法としては3人の人物に実際にプロトタイプを持った状態で、横浜市中区山下町にある山下公園付近を10分程度自由に歩き回ってもらい、その様子を観察した後、使用した感想を回答してもらった。以下にそれぞれの実験結果と全体の考察について述べる。

#### Case1

Case1ではインターネット上でよくゲームやアニメの話をする20代男性の友人であるA氏に、実際にプロトタイプを使ってもらった時の様子について述べる。A氏はプロトタイプについての説明をしている時点で「何それ面白そう」と、キャラクターとデートをするという体験に興味をしており、デバイス装着後は手型のデバイスを何度か握ったり離したりして感触を確かめていた。

アプリを起動をすると開始時の台詞が再生されたと思われるタイミングで、「おお」と驚いたような声を漏らして笑顔になった。後にどうして驚いたのか聞いたところ、骨伝導イヤホンを使うのが初めてだったため音が聞こえて感動したのと、キャラクターボイスが想像していた以上に本格的であったため驚いたとのことであった。その後、A氏の後ろをついていったところ、しきりに骨伝導イヤホンの

位置を直すような素振りが見られた。A氏は普段眼鏡をかけているため、骨伝導イヤホンに眼鏡の柄部分が引っかかるのが気になったようである。

途中ベンチの前を通りかかるとピタリと足を止めて辺りを見回すような仕草をした後、ベンチに向かって歩いていき少し躊躇ったような素振りを見せた後ベンチに座った。ベンチの側を通ると「ちょっと疲れてきたかも……そこのベンチで少し休まない？」というキャラクターの台詞が再生されるようになっていたため、それに対するアクションであると考えられる。後のA氏によると「座ると何か起きるのかな？」という疑問からの行動であったようだ。ベンチに座った後は少し不安そうな顔でこちらを伺っていたが、少しすると笑顔になり腰を上げて再び歩き出した。これは、しばらくベンチの側にいると再生される「ありがとう、もう大丈夫だよ！君ってやっぱり優しいね」という台詞を聞いたためであると考えられる。A氏は特にこの機能を気に入っていて、「面白いと思ったし、キャラクターに感謝されて良い気分になれた」と語っていた。

その後は、特に変わった仕草をすることは無く、終了直前の台詞が再生されたと思われるタイミングでも、音声インタラクションに慣れたのかあまり大きなアクションは見られなかった。デバイスを身体の外に向かって2回振るという動作の説明はしていたのだが、一度も見られなかったため理由を聞いてみたところ、単純に声を聞いているのが楽しくて忘れていたとのことであった。

## Case2

Case2では、A氏と共通の友人で同じくインターネット上でよくゲームやアニメの話をする20代男性であるB氏に、実際にプロトタイプを使ってもらった時の様子について述べる。プロトタイプの説明はA氏と後のCase3で紹介するC氏と共に行っていたため、A氏の「面白そう」という発言に同調するように「変な物作ってるね」と面白そうにC氏と笑いあっていた。「変な物」というのは悪い意味ではなく「ユニークで面白そうな物作ってるね」というニュアンスの発言だったとB氏が述べていたため、B氏もA氏と同様説明時点でキャラクターとデートをするという体験に興味を示していたことが分かった。デバイス装着後はB氏も普段眼鏡をかけているため、骨伝導イヤホンの位置を気にするような仕草をしてお

り、手型のデバイスに関しては握るのに少し手間取ったものの、握った後は特に反応は見られなかった。

アプリを起動すると開始時の台詞が再生されたと思われるタイミングで、にやりと笑った後歩き出した。なぜ笑ったのか後で聞いてみたが、「笑った自覚は無いけど多分キャラクターの声が思った以上に可愛かったからかなあ」と述べていた。その後、B氏の後ろをついていったところ、歩き始めて3分後(恐らく歩行時ボイスが2~3個程再生された後)に、デバイスを身体の外に向かって2回振るような動作を行っていた。何回か動作を繰り返すと笑顔になり、満足した様子で再び歩き出した。ユーザーからのアクションには1st プロトタイプでは「どうしたの?」、「く、くすぐったいよー」の2パターンしか用意してなかったが、何度も繰り返すと「もー、しつこいよー!」というボイスが再生されユーザーからのアクションにしばらく反応しなくなるといった機能を実装していたため、B氏のリアクションもその機能に関係していると考えられる。後程B氏に話を伺ったところ、RPGゲームなどで同じ台詞を喋る村人に何度も話しかけると台詞が変わったりするので、台詞が変わるのを期待して何度もアクションを行ってみたとのことであった。また、台詞が変わったことに満足したのもあるが、再生された「もー、しつこいよー!」というボイスが嫌がりつつも少し嬉しそうで、キャラクターとイチャイチャしてるみたいで楽しかったとも述べていた。

途中ベンチの前を通った際にボイスは正常に再生されていたようであるが、特に周りを見渡す素振りもなくB氏は通り過ぎてしまった。何度もアクションを行って満足した直後であったため、特に台詞の内容を意識しておらず「声可愛いなー」程度にしか思っていなかったようである。

その後は、特に変わった仕草をすることはなかったが、終了直前のボイスが再生されたと思われるタイミングでは、手に持ったデバイスを眺めながら「可愛いなあ」と興味深そうに呟いていた。B氏にその発言の意図について聞いてみたところ、キャラクターボイスを声優に依頼した甲斐あって「キャラクターの声とか演技のクオリティが高くて想像以上に可愛かった」と述べていた。

### Case3

Case3では、A氏とB氏の共通の友人でゲームやアニメの話をよくする20代女性であるC氏に、実際にプロトタイプを使ってもらった時の様子について述べる。C氏は女性であるためメインターゲットとは少しずれるが、A氏とB氏と何の実験をするのか軽く話したところ、使ってみたいという要望があったため是非協力していただいた。C氏は予め実験概要を知っていたため、Case2で述べたように説明中はB氏の言葉に相槌を打っていた。A氏とB氏の実験を横で見えていたため、デバイスの装着もスムーズにこなしていたが、男性の手にあわせて手型のデバイスを制作したため「結構大きいね」と感想を述べていた。

アプリを起動すと開始時の台詞が再生されたと思われるタイミングで、「おー、声可愛い！」と嬉しそうに笑っていた。C氏は普段から可愛い女の子の出るアニメを好んで観る傾向にあり、恋愛シミュレーションゲームなどもよく遊んでいると述べていた。手の振りで歩いているのを検出していることを説明したせいか、C氏は大きく手を振りながら歩いていたが台詞が再生されたと思われるタイミングでは骨伝導イヤホンを片手で押さえながら立ち止まるといった行動が見られた。後のC氏によると骨伝導イヤホンの音が少し聞き取り辛かったので、手で軽く押さえたとのことであった。キャラクターへのアクションは2~3回までは楽しそうに行っていたが、台詞のパターンが2つしかなさそうだと思うすぐにまた歩き始めた。

途中ベンチの前を通った際、前述した要因で骨伝導イヤホンに手を当て立ち止まると、台詞の再生が終わったと思われるタイミングで辺りを見渡し、ベンチの方に向かって歩き出した。ベンチの側に来ると、ベンチの下や裏に何かないか探すような素振りを見せた後、特に何も見つからなかったのか、取り敢えずといった様子でベンチに座っていた。少しするとキャラクターからのお礼のボイスを聞いたのか、嬉しそうに微笑みベンチを後にした。後のC氏によると、A氏と同様この機能を面白かったと述べており、ベンチに近づいた理由は台詞が再生されたタイミングで丁度近くにベンチがあったからとのことであった。

その後は、相変わらず台詞が再生されたと思われるタイミングで立ち止まることはあったが、それ以外に変わった仕草は見受けられなかった。終了直前の台詞

が再生されたと思われるタイミングの後では、「凄い可愛かったー！」と嬉しそうに感想を述べていた。実験終了後もキャラクターに愛着が沸いたのか、キャラクターの見た目や名前などについて質問してくるなどの様子が見受けられた。

## 考察

1st プロトタイプではキャラクターとデートしているような体験を提供すると共に、その体験を楽しいと感じてもらうことを目標にした。3名ともキャラクターの台詞が再生されると笑顔になったり、アクションに対するキャラクターの反応を楽しんでいたりと、ベンチに座ることによってキャラクターが喜んでくれて嬉しかったという感想が得られるなど、十分に体験自体を楽しいと感じてもらうことに成功したと言える。

デートのような体験だったか聞いてみたところ、A氏とB氏は「本物のデートっぽいかは分からないけど、デートしてる気分になれるドラマCDとか、恋愛シミュレーションゲームのデートっぽい感じ」と述べており、「仮想デートを通じてキャラクターとの仲を深める街歩きゲーム」というコンセプトにおいては価値のある評価を得ることができた。C氏においてはそもそもが女性であるため、「デートっぽかったかは分からないけど可愛かったよ」と述べていた。また、3人とも共通して音声インタラクションに関して違和感や使いにくさは無く、本当にキャラクターと一緒に歩いているような雰囲気を感じられたと述べていたため、日常に溶け込んだインタラクションの提供にも成功していると考えられる。

以上のことから、1st プロトタイプにおけるキャラクターとデートしているような体験を提供すると共に、その体験を楽しいと感じてもらうという目標は達成できたと言える。1st プロトタイプでは会話機能や好感度による台詞の変化などは実装していなかったため、それらの機能を実装しより充実度の高いデートを提供することができれば、楽しい街歩き体験が内包する要素である「デートをしているようなドキドキ感」や「思わず出かけたくなるような魅力」の実現は十分に可能であると考えられる。

## 4.2. 2nd プロトタイプ

2nd プロトタイプでは1st プロトタイプで実装したデートパートに会話機能を追加実装し、慶應義塾大学で2017年11月3日～11月4日の2日間に渡って開催されたKMD FORUM(以下KMD FORUM)でデモを行うために、屋内でも使用できるように改良を加えた。その後、デモによる実証実験を通じて改めて「キャラクターとの仮想デート」を楽しいと感じてもらえるか、繰り返し使用したいと思ってもらえるかの検証を行った。

### 4.2.1 2nd プロトタイプにおける実装

2nd プロトタイプは1st プロトタイプをベースに改良したものであるため、変更した点や追加で実装した機能について述べる。ただし屋内で使用できるように変更した点に関しては、あくまで屋内でデモを行うために行ったものであるため、3rd プロトタイプには反映しないものとする。

#### デバイス -イヤホンの変更-

1st プロトタイプでは、骨伝導イヤホンの位置を直したり、音が聞き取りにくい  
ため片手で軽く抑えるなどの仕草が多く見受けられた。骨伝導イヤホンは普段馴  
染みがなく、少し使い辛いという意見もあったため、ユーザーの気が散り没入感  
の高いデートを提供する妨げになると考え使用を断念した。しかしながら、通常  
のイヤホンを使用するとやはり音による危機管理能力の低下が気になるため、本  
研究ではQCYから発売されている図4.4のような小型のワイヤレス片耳イヤホン  
「QCY Q26」<sup>4</sup>を用いることで、片耳をフリーな状態にし安全性を確保することが  
できると考えた。キャラクターの声は隣にいる感じを演出する為に右耳のみから  
再生されるため、片耳イヤホンでも十分な音声インタラクションを提供するこ  
とができると考えられる。接続は骨伝導イヤホンと同様Bluetoothを用いて行っ  
たため、デバイスの全体像に大きな変更はない。



図 4.4: QCY Q26 の外観と装着時の様子 [4]

#### 動作の検出 -屋内仕様に変更-

2nd プロトタイプは屋内で開催される展示会での使用を想定しているため、手を振って歩くことが憚られたり、展示を見るために立ち止まることが多いなどの要因により、1st プロトタイプと同じ方法では想定通りの挙動にならない恐れがあるため、動作の検出方法全般を見直す必要が生じた。そこで、2nd プロトタイプを用いたデモでは歩行動作の検出は行わず、時間経過によって歩行時ボイスを再生するという形式をとることで、データの雰囲気だけでも体験してもらうことを目的とした。

また、手を振るといったアクションも周囲の来場客の迷惑となる恐れがあったため、2nd プロトタイプでは使用できないように設定し体験者にも説明は行わなかった。その代わりに、後述する会話機能を実装したため体験全体としての満足度はそこまで低下しないと考えた。

#### 音声インタラクション -会話機能の追加-

2nd プロトタイプでは、1st プロトタイプの音声インタラクションをベースに、会話機能の追加実装を行った。会話機能は 3.3 章の設計でも述べたように、恋愛シミュレーションゲームで用いられている「会話の返答を選択肢から選ぶことによって会話の続きやキャラクターの好感度が変化する」といった機能を参考にし

た。既存の恋愛シミュレーションゲームにおける選択肢は3つの中から1つを選ぶ形式が一般的であるが、デートパートでは画面を視認・操作しないため、選択肢を選ぶという行為自体が困難である。

そこで、本研究では「キャラクターからの質問に対して、はいかいいえで回答することで会話が進行する」という機能の実装を試みた。選択肢が予め「はい」と「いいえ」で固定されていれば、画面を見なくともアクション機能の様に回答を何らかの動作で行うことができると考えたためである。具体的には、キャラクターからの質問ボイスの再生後3秒以内に、端末の画面を上に向けると「はい」、下に向けると「いいえ」と回答できるような実装を行った。画面の向きは動作の検出同様、加速度センサを用いてZ軸の変化を読み取ることで行った。

#### 4.2.2 2nd プロトタイプを用いた実証実験

2nd プロトタイプでは4.2.1章で述べたように、1st プロトタイプを屋内で使用できるように改良し、デートパートに会話機能を実装した。その後、KMD FORUM というイベントで、より多くの人に「キャラクターとの仮想デート」を楽しいと感じ、デバイスを繰り返し使いたいと思ってもらうことを目的に実証実験を行った。

実験方法は、初めに図4.5のように実験内容の説明を行った上で実験参加の同意書にサインをもらい、図4.6のような展示ブース内をデバイスを持った状態で5分程度自由に歩き回ってもらい、その様子を観察した後、使用した感想に関するアンケートに回答してもらった。1st プロトタイプではベンチの側で場所ボイスが再生されていたが、2nd プロトタイプでは他の展示物に近づいた際に展示物に関する台詞が再生されるような設計を行った。しかしながら、会場が狭い室内で、Bluetoothを使用する機器が多く利用されていたため、iBeaconの性質上正常に場所を検出することができなかった。そのため、最終的に10人の来場者にデバイスを体験してもらったが、場所ボイスに関する感想はほとんど得られなかった。以下に体験してもらった10人の中でも、ターゲットユーザーに近いアニメやゲームが好きな男性D氏とE氏の実験結果と考察について述べる。

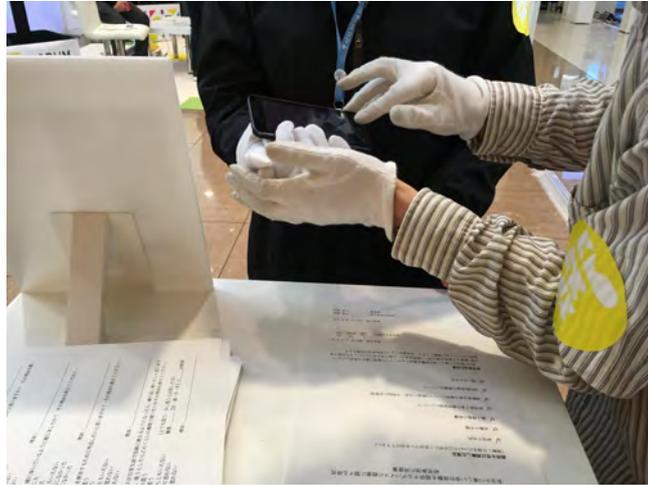


図 4.5: 実験内容説明の様子



図 4.6: デモを行った室内の様子

## Case1

Case1 では、休日はよくアニメを観たりゲームをしているという 30 代男性の社会人である D 氏に、実際にプロトタイプを使ってもらった時の様子について述べる。デバイスについての説明を行っている間は、興味深そうにデバイスを眺めながらこちらの話に耳を傾けており、実際にデバイスを装着した後はイヤホンの位置や手型デバイスの握り心地を確かめるような動作を行っていた。

アプリを起動し開始時ボイスが再生されると「意外と本格的ですね」と笑いながらこちらに話しかけ、「もう歩いてみてもいいんですか?」と確認をとった上で、展示会場内を歩き出した。しばらく歩いていると、台詞が再生されたと思われるタイミングで表情が柔らかくなるような様子が伺えた。また、端末を上に向けたり下に向けたりという、会話機能を使用した後は笑顔になるなどの様子も確認できた。後の D 氏によると、最初はどのタイミングで端末を傾ければいいかわからず、キャラクターと会話することができなかったが、慣れると返事がちゃんと返ってきてギャルゲー<sup>5</sup>みたいで面白かったと述べていた。

デモを行った部屋があまり広くなかったため、5分という短いデモ時間であってもすぐに歩く場所がなくなってしまう、同じ場所をうろうろするような行動が見られ始めると、少し飽きてきたような表情が伺えた。後の話によると、周りを見るものがなくなってしまうと台詞が再生されるまでの間がより退屈に感じてしまうので、できれば屋外のもっと広々とした場所で使うべきだと思うなどの意見をいただいた。

実験終了後のアンケートによると、体験自体は発想が斬新でとても面白かったし、声が可愛くて耳元で話しかけられてるみたいだったので少しドキドキしたと述べていた。しかしながら、デモを行った部屋が狭く体験できたコンテンツも少なかったことでデートっぽさはあまり感じなかったとのことである。手型のデバイスはスマートフォン端末の重さを含めて丁度良かったので、本当に手を握って歩いている感じがして良かったとの意見もいただくことができた。街中での使用が危険だと思うかという質問に対しては、片手が塞がるので少し危ないかもしれないが、歩きスマホよりはる大分マシだと思うと述べていた。最後に繰り返し使ってみたいかという質問をしたところ、キャラクターとか台詞の種類がもっと増えて

ちゃんとしたコンテンツが提供されるのであれば、週末などに使ってみたいという意見を得ることができた。

## Case2

Case2では、アニメやゲームに特別詳しいわけではないがある程度興味を持っている20代男性の学生であるE氏に、実際にプロトタイプを使ってもらったときの様子について述べる。E氏は筆者と同じ学部にも所属している学生であるため、予め研究内容について理解した上でデモへの参加を希望していた。そのため、実験の説明やデバイスの装着はスムーズに進行し、手型のデバイスを握った際には「確かに手っぽい」と言いながら、感触や重さを確かめるような仕草が見られた。E氏は元々本研究に興味を示しており是非使ってみたいと述べていたため、期待感からか説明中やデバイスを装着している間も終始笑顔であった。

アプリを起動し開始時ボイスが再生されると「おー、聞こえる聞こえる」と、より一層笑顔になり、展示会場の中を歩き始めた。歩いている間もとても楽しそうにしており、会話機能で上手くキャラクターと会話ができることこちらのほうを向き嬉しそうな表情を浮かべていた。D氏とは異なり他の展示物にあまり興味がなかったのか、キャラクターの声を聞くために同じ場所をうろうろしていたが退屈そうな様子は見られなかった。しかしながら、後のE氏によるとどうせならもっと広いところで使いたいと述べていたため、街歩きを題材にしたコンテンツである以上屋内でのデモはあまり得策ではなかったと考えられる。

実験終了後のアンケートによると、今まで彼女がいたことがなかったので可愛い彼女ができたみたいでとても楽しかったと述べており、デートっぽい体験をしてみらうことにも成功した。実験開始時にも述べていたように手型のデバイスのおかげで手を繋いでいるように感じるため、本当に隣に彼女がいるような雰囲気を感じることができたという意見も得ることができた。また、デバイスが手で握られることによって温められた結果、その温かさがキャラクターの体温であるように感じたなどの興味深い意見も得られた。街中での使用が危険だと思うかという質問に対しては、声に意識がってしまうので少しだけ危ないかもしれないが、歩きスマホよりは断然危険は少ないと思うと述べていた。最後に繰り返し使って

みたいかという質問をしたところ、製品としてリリースされれば週末などの休みに是非使いたいという意見を得ることができた。

## 考察

2nd プロトタイプでは屋内でのデモを通じて、より多くの人に「キャラクターとの仮想デート」を楽しいと感じ、デバイスを繰り返し使いたいと思ってもらうことを目標に実証実験を行った。D氏とE氏の様に台詞が再生されると笑顔になったり、会話が上手くいくと喜ぶなど、多くの人に体験自体を楽しいと感じてもらうことには成功したが、屋内で使用できるようにコンテンツを縮小してしまったためデートをしているような体験の提供には至らなかった。しかしながら、「キャラクターとの仮想デート」の有効性は1st プロトタイプで確認されているため、2nd プロトタイプで評判の良かった会話機能を1st プロトタイプに実装すればより良いデートを提供できると考えられる。

会話機能はキャラクターからの質問ボイスが再生されてから3秒以内に、端末を上か下に向ければよいというシンプルな仕組みにしたつもりだったが、多くの体験者が慣れるまで「どのタイミングで端末の向きを変えればいいのか分からない」、「ちゃんと回答できたのかよく分からなかった」などの感想を抱く結果となってしまった。そのため、質問パートのチュートリアルを用意したり、回答できたかどうか分かるような機能を実装するべきであることが分かった。

手型のデバイスに関しては、8人の体験者に手を繋いでいるように感じてもらえることができたが、握り返してくれるなどのフィジカルなフィードバックが欲しいといった意見も見受けられた。また、デバイスを握ることによって片手が塞がるため、街中での使用は少し危険かもしれないという意見もあったが、視界がクリアな分歩きスマホよりは断然安全であるというのが体験者全員の共通認識であった。繰り返し使いたいかという点に関しては、D氏やE氏も述べていたようにキャラクターや台詞の種類が増え、ちゃんと製品としてリリースされれば、暇な日や週末に使いたいという意見が多かった。

以上のことから、2nd プロトタイプにおける多くの人に「キャラクターとの仮想デート」を楽しいと感じ、デバイスを繰り返し使いたいと思ってもらうという

目標はある程度達成できたと言える。また、街中での使用は危険だと思うかという質問に対しては、視覚情報を用いたコンテンツよりも街中で使用した際の安全性は高いと思う、という意見を体験者全員から得ることができた。屋内でのデモでは1st プロトタイプと異なりデートとしての満足度が低下してしまったり、会話機能の使い方が分かりにくかったなどの問題点が見られたが、前者は屋内用にコンテンツを縮小してしまったのが原因であり、後者は前述したようなチュートリアル機能などを実装すれば問題ないと考えられる。1st プロトタイプや2nd プロトタイプでは日常パートを実装していないため、日常パートを実装し街歩きゲーム全体としての体験を提供することができれば、よりコンテンツに対する満足度が増加し、楽しい街歩き体験が内包する要素である「繰り返し遊びたくなるようなリピート性」の実現に繋がると考えられる。

### 4.3. 3rd プロトタイプ

3rd プロトタイプでは、1st プロトタイプに改良した会話機能を実装した上で、日常パートをさらに追加で実装し街歩きゲーム全体としての体験を提供することで、「デートをしているようなドキドキ感」、「思わず出かけたくなるような魅力」、「繰り返し遊びたくなるようなリピート性」を実現し、既存の視覚情報を用いたコンテンツよりもより安全で日常に溶け込んだ楽しい街歩き体験を提供できるかどうかの検証を行うために制作した。

#### 4.3.1 3rd プロトタイプにおける実装

3rd プロトタイプは1st プロトタイプに会話機能と日常パートを追加で実装したものであるため、変更した点や追加で実装した機能について述べる。会話機能については2nd プロトタイプの実証実験の結果から、どのような変更を行ったか詳しく述べる。

## 音声インタラクション -会話機能の変更-

2nd プロトタイプで実装した会話機能は一部の体験者に楽しんでもらうことはできたが、「どのタイミングで端末の向きを変えればいいのか分からない」、「ちゃんと回答できたのかよく分からなかった」などの問題点があった。そのため、会話機能の使い方を把握してもらうためのチュートリアルと、回答に成功した時にSE<sup>6</sup>を再生するような機能の実装を行った。チュートリアルは図4.7の様な構造で実装し、ユーザーが何度か質問に回答することで会話機能の使い方を把握してもらうことを試みた。回答したかを確認するためのSEは、「はい」で答えた場合は高め、「いいえ」で答えた場合は低めの音になるように実装した。

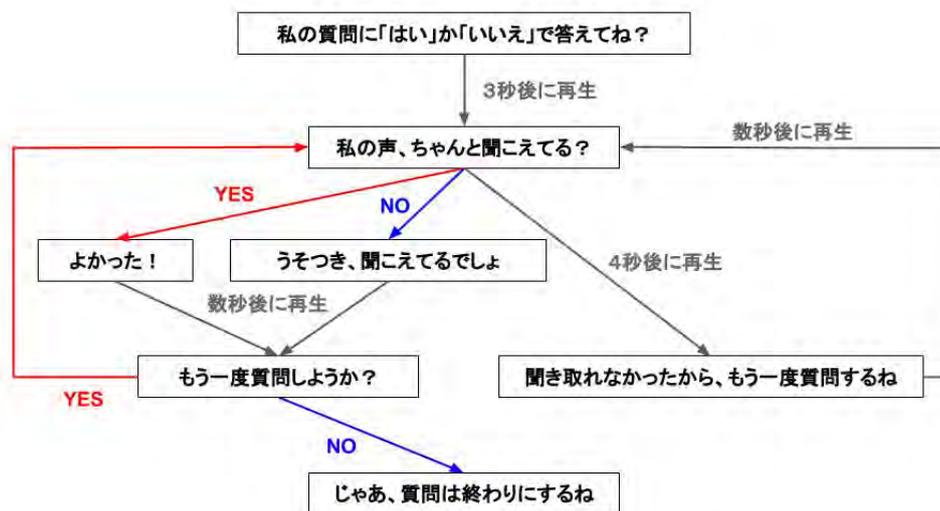


図 4.7: チュートリアルのシーケンス

## 日常パート

日常パートは図 4.8 のようなキャラクターのグラフィックと好感度を表示したホーム画面と、図 4.9 のようなデート終了時に上昇した好感度や入手したアイテムが表示されるリザルト画面を実装した。ホーム画面では「キャラクターをタッチすると、好感度に応じた台詞が再生される機能」、右上の贈り物ボタンを押すとアイテム選択画面が開き「キャラクターにアイテムをあげることができる機能」、右下のデートボタンを押すと「デートパートを開始することのできる機能」を実装した。3rd プロトタイプでは1度の実証実験で好感度の変化を感じてもらうため、デートパートでの好感度の上昇量を大きくし、台詞の変化を分かりやすくした。

リザルト画面では、デートで上昇した好感度と入手したアイテムを一覧で表示することによって、デートをすることのゲーム的メリットを明確にすることを試みた。デートで上昇した好感度は「デートをしたことによって上昇した分」、「イベントによって上昇した分」、「会話によって上昇した分」の3つに分けて表示を行った。イベントによって上昇した分は、1st プロトタイプの実証実験で行ったように、ベンチに座るなどのアクションをユーザーが起こすことによって上昇し、会話によって上昇した分は、ユーザーが会話機能でキャラクター好みの回答をすることによって上昇する。アイテムはデートパートで台詞が再生されるたびに入手判定が行われ、ランダムで入手することができるような実装を行った。



図 4.8: 実装したホーム画面

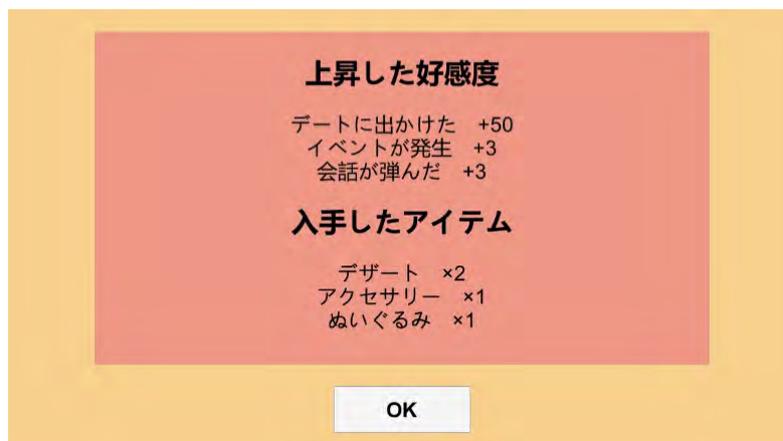


図 4.9: 実装したリザルト画面

### 4.3.2 3rd プロトタイプを用いた実証実験

3rd プロトタイプでは、街歩きゲーム全体としての体験を提供することで、「デートをしているようなドキドキ感」、「思わず出かけたくなるような魅力」、「繰り返し遊びたくなるようなリピート性」を実現した上で、視覚情報を用いたコンテンツよりもより安全で日常に溶け込んだ楽しい街歩き体験の実現を目標に実証実験を行った。方法としては、2人の人物にホーム画面で日常パートを遊んでもらった後、1st プロトタイプの実証実験を行った山下公園付近で15分程度デートパートをプレイしてもらい、リザルト画面を経由してからもう一度ホーム画面で台詞の変化などを体験してもらった。その後、デバイスを使用した感想について回答してもらい、実験中の様子を踏まえて考察を行った。以下にそれぞれの実験結果と全体の考察について述べる。

#### Case1

Case1ではアニメやゲームが好きな20代男性の学生F氏に、実際にプロトタイプを使用してもらった時の様子について述べる。日常パートではキャラクターをタッチすると声が再生されることに気づくと、積極的にキャラクターをタッチし声を聞こうとする様子が伺えた。その際、笑顔を浮かべ「声可愛いね」と呟いた

後、「このボイスどうしたの?」とこちらに問いかけるなど、キャラクターの声を気に入ったような行動が見受けられた。一通りキャラクターの台詞を楽しみ、贈り物ボタンを押してもアイテムがない事を確認すると、デートパートを開始した。

デートパートが開始されると、初めに会話機能のチュートリアルが始まるため、何度か端末を傾けて試行錯誤する様子が伺えた。F氏はすぐに慣れたのか、少ししたら歩き始め、歩いている間はしきりにこやかな表情を浮かべていた。後程にこやかな表情だった理由について聞いてみたが、自覚はなくキャラクターの声が可愛かったからだと思うと述べていた。アクション機能は3回ほど行った時点でやめてしまい、あまり大きなアクションは見られなかった。理由としては、台詞がワンパターンであまり興味を惹かれなかったとのことである。一方、会話機能を使った後は笑顔を浮かべるなどの様子が見られ、後のF氏もキャラクターと会話してるみたいで楽しかったと述べている。

途中ベンチの前を通りかかった際には、ボイスが再生されたと思われるタイミングで足を止め、辺りを見渡した後ベンチの方に歩き出した。ベンチに近づいても何も音声が再生されなかったためか、再び辺りを見渡すと、小さく首を傾げてからベンチに腰を下ろす様子が伺えた。しばらくして、キャラクターからのお礼のボイスが再生されると、こちらの方を向いて笑顔を浮かべるなど楽しそうな様子で再び歩き出した。

その後は、特に変わった仕草を見せることなく、終始楽しそうな様子でデートパートを終えた。リザルト画面で好感度が上昇し、アイテムを入手できたことを確認すると、こちらが指示するまでもなく贈り物ボタンを押してアイテムをあげるといった行動が見られた。好感度が上昇したことによって台詞が変化することに気づくと、デート前と同様しばらくの間キャラクターをタッチして台詞を楽しんでいた。その際、「今の台詞めっちゃ可愛かった」、「眼鏡キャラあんまり好きじゃないけど、このキャラは結構好きかも」などの感想を笑顔で述べており、キャラクターへの愛着が沸いている様子が見受けられた。最後に、繰り返し使ってみたいか聞いたところ是非使ってみたいと前向きな回答を得ることができた。

## Case2

Case2ではアニメやゲームが好きな20代男性の学生G氏に、実際にプロトタイプを使用してもらった時の様子について述べる。日常パートではF氏と同様キャラクターをタッチすると声が再生されることに気づくと、積極的にキャラクターをタッチし声を聞こうとする様子が伺えた。その際、「イラストも可愛いけど声も可愛いね」や「ソシャゲ<sup>7</sup>のホーム画面っぽい」などの感想を述べていたが、楽しそうな様子はあまり見られなかった。その後、贈り物ボタンを押してもアイテムがない事を確認すると「どうすると増えるの?」と質問してきたため、デートパートに進んでもらった。

G氏はデートパート開始時のチュートリアルを一発で終えてすぐに歩き始めていたため、会話機能は人によっては事前説明だけで問題なく使用できると考えられる。その後、歩いている間は特に変わった仕草は見られなかったが、アクション機能や会話機能を使った後は少し笑顔を浮かべるなどの様子が見られた。全体的にあまり楽しそうには見えなかったが、後のG氏の話によると表情に出にくいだけで、十分に楽しかったと述べていた。

途中ベンチの前を通りかかった際には、ボイスが再生されたと思われるタイミングでベンチの方に歩き出し、ベンチの周りに何かないか確認するような様子が見受けられた。しばらくして、キャラクターからのお礼のボイスが再生されると、少し笑顔を浮かべて再び歩き始めた。何を探していたのか後で聞いてみたところ、特に何かを探していたわけではなくベンチの側に行くとか何か起きるかなくらいの気持ちで行動していたとのことであった。

その後は特に変わった様子もなくデートパートを終え、リザルト画面で好感度が上昇し、アイテムを入手できたことを確認すると、F氏と同様取り合えず入手したアイテムを使ってみようという行動が見受けられた。好感度が上昇し台詞が変化したことに気づくと、しばらくの間キャラクターをタッチして台詞を聞いていたが、デート前と違い少し笑顔を浮かべるなど楽しそうな様子が伺えた。理由を聞いてみたところ、甘えたような可愛い台詞が多めだったため、笑顔だったというよりはにやけてたんだと思うと恥ずかしそうに語っていた。その後、「もう一回デート行けば好感度MAXになるから行って来ていい?」と冗談交じりに聞いて

くるなど、ゲームを楽しんでくれているような様子を確認することができた。最後に、繰り返し使ってみたいか聞いたところ「使っていていいなら今から好感度MAXにしてくる」といった前向きな回答を得ることができた。

## 考察

3rd プロトタイプでは、街歩きゲーム全体としての体験を提供することで、「デートをしているようなドキドキ感」、「思わず出かけたくなるような魅力」、「繰り返し遊びたくなるようなリピート性」を実現し、既存の視覚情報を用いたコンテンツよりもより安全で日常に溶け込んだ楽しい街歩き体験を提供できるかどうかの検証を行うために制作した。

1st プロトタイプや3rd プロトタイプの実証実験では、歩行時のキャラクターの台詞で笑顔になったり、アクション機能や会話機能によるキャラクターとのやり取りを楽しんでもらえたり、ベンチに座ることによってキャラクターが喜んでくれたことを嬉しいと思ってもらえるなど、「キャラクターとの仮想デート」を楽しんでいると感じてもらうことには十分成功したと言える。そこで、F氏とG氏にデートをしているようなドキドキ感があつたか聞いてみたところ、「ドキドキ感というよりは幸福感の方が近い気がする」という意見や、「耳元で話しかけられてる感じとか好感度が上がった後のボイスとかはちょっとドキドキした」などの意見が得られた。元々「デートをしているようなドキドキ感」は楽しい街歩き体験における「デート感」を定義するものであったため、幸福感を感じたりドキドキしてもらえたことから「デートをしているようなドキドキ感」は実現することができたと考えられる。

上記の様に「キャラクターとの仮想デート」を楽しんでいると感じてもらうことができた上で、好感度などのゲーム要素を取り入れることによって、デートがより魅力的なものになり「思わず出かけたくなるような魅力」という要素も実現することができたと考えられる。G氏が「もう一回デート行けば好感度MAXになるから行って来ていい?」と述べたことから、デートによって好感度が上昇するというシステムが、ユーザーの「もう一度デートに出かけたい」という欲求に繋がっていると考えられる。

2nd プロトタイプの実証実験の結果ではコンテンツが充実して製品版がリリースされたら繰り返し使ってみたいという意見が多かったが、3rd プロトタイプではデートパートが屋内版ではなく日常パートも実装されていたため、プロトタイプの時点で既に繰り返し使ってみたいという意見を得ることができた。F氏とG氏になぜ繰り返し使ってみたいのか詳しく聞いてみたところ、「好感度を上げるとホーム画面の台詞が可愛くなったから、MAXまであげるとどんな台詞が聞けるのか楽しみになったため」であると述べていた。つまり、前述したデートによって好感度が上昇するというシステムによってもたらされる「もう一度出かけた」という欲求が、キャラクターの好感度がMAXになるまで繰り返し生じることで、「繰り返し遊びたくなるようなリピート性」の実現に成功していると考えられる。

以上のことから、街歩きゲーム全体としての体験を通じて、「デートをしているようなドキドキ感」、「思わず出かけたくなるような魅力」、「繰り返し遊びたくなるようなリピート性」の全てを実現することができたものとする。また、F氏とG氏に音声インタラクションによる違和感や使いにくさを感じたか聞いてみたところ、「ゲームとしてのジャンルは違うが、Pokemon GOと比較すると街中で使う分には違和感も無く使いやすい」という意見や、「会話機能やアクション機能はちょっと手を動かすけど、基本的にはただ歩いてるだけで使えるのは楽でいい」といった意見を得ることができた。その後、音声情報だけを用いたメリットを感じたかという問いに関しては、「自宅でパソコンとかで遊ぶ分には演出やできることの幅が広がるから視覚情報があった方が絶対にいいけど、今回の”街中で一緒にキャラクターと歩いているような体験”みたいな普段から何気なく行ってる歩くという行動に体験を追加するようなものだと、画面を見ながら”さあ、キャラクターと一緒に歩くぞ!”って感じより音だけで演出してくれたほうが現実味がある気がするし、視覚情報を用いたARだとありえない位置にキャラクターが表示されたり、天候や光の加減とかで色々違和感が生まれそう」といった意見を得ることができた。これらのことから、視覚情報を用いたコンテンツよりもより日常に溶け込んだ体験の提供もできたと考えられる。

## 注

- 1 Unity 公式サイト : <https://unity3d.com/jp> (参照 : 2017-12-10)
- 2 FLEAZ F4 商品ページ : <http://www.fleaz-mobile.com/f4/index.html> (参照 : 2017-12-10)
- 3 BLEAD ver2 公式オンラインショップ : <http://blead.buyshop.jp/items/1641335> (参照 : 2017-12-10)
- 4 QCY Q26 Amazon 商品ページ (図 4.4 引用) : <http://www.amazon.co.jp/dp/B01L5SX0JI> (参照 : 2017-12-11)
- 5 恋愛シミュレーションゲームのジャンルの 1 つ。主に男性向けの作品で、女性キャラと恋人になることが目的のゲーム。
- 6 Sound Effect の略。アニメやゲーム、映画などにおける効果音のこと。
- 7 ソーシャルゲームの略。ソーシャルゲームのホーム画面にはキャラクターが配置されてる事が多く、ほとんどの場合タッチすると台詞が再生される。

## 第5章

# 結 論

本章では第4章の実証実験の結果を元に本研究の結論について述べた後、今後の課題や展望について述べて本論文の結びとする。

### 5.1. 本研究の結論

本研究では音声インタラクションを用いることで「キャラクターとの仮想デート」を提供し、画面を視認・操作することなく遊ぶことのできる街歩きゲームをデザインすることで、ユーザーの運動量や外出頻度が増加するような楽しい街歩き体験を実現した上で、視覚情報を用いたコンテンツよりもより安全で日常に溶け込んだ楽しい街歩き体験の提供を目的とした。本研究では楽しい街歩き体験を「デートをしているようなドキドキ感」、「思わず出かけたくなるような魅力」、「繰り返し遊びたくなるようなリピート性」の3要素を内包したものであると定義し、「仮想デートを通じてキャラクターとの仲を深める街歩きゲーム」というコンセプトで、ゲームを設計・実装することによりその目的の達成を試みた。

プロトタイプを用いた実証実験の結果、キャラクターの声が可愛くて笑顔になった、キャラクターとイチャイチャしているような感じがした、キャラクターと会話をしているような体験ができた、自分の行動によってキャラクターが喜んでくれて嬉しかった、ドキドキしたり幸福感を感じた、などの感想を得ることができ「デートをしているようなドキドキ感」という要素を実現することができた。

そうした楽しい「キャラクターとの仮想デート」を提供した上で、デートをする  
とキャラクターの好感度が上昇するというゲームシステムを実装することによって、キャラクターの好感度を上げるためにもう一度デートに出かけたいという欲

求を生み出すことに成功した。また、好感度が上昇することによって、キャラクターの台詞がより可愛いものになることで、もっと好感度を上げたいという欲求を生み出すことにも成功した。これらの欲求を生み出せたことから、「思わず出かけたくなるような魅力」と「繰り返し遊びたくなるようなリピート性」という要素も実現することができたと言える。

以上の3要素を実現することができたことから、音声インタラクションを用いて画面を視認・操作することなく遊ぶことのできる街歩きゲームであっても、既存の街歩きゲームと同様にユーザーの運動量や外出頻度の増加に繋がるような楽しい街歩き体験を提供することができると証明された。また、2nd プロトタイプでは多くの人から視覚情報を用いたコンテンツよりも安全性は高いと思うという意見を得られたことや、本当にキャラクターと一緒にデートをしているような雰囲気を感じることができたという意見、3rd プロトタイプでの検証結果で街中を歩くといった普段から行っている行動に体験を追加する場合、画面を見たりするよりも音だけで演出した方が現実味がある気がするといった意見などを得られたことから、視覚情報を用いたコンテンツよりもより安全で日常に溶け込んだ楽しい街歩き体験の提供にも成功したと考えられる。以上のことから、音声インタラクションを用いることで、視覚情報を用いたコンテンツよりもより安全で日常に溶け込んだ楽しい街歩き体験の提供が可能であると証明することができた。

## 5.2. 今後の課題や展望

本研究の課題としては「スポットを用いた場所によるインタラクション」と「ゲームのリピート性」に関する検証が不十分であることなどが挙げられる。既存の街歩きゲームでは街中に多くのスポットがあるが、本研究ではベンチにスポットを設置した場合の実証実験のみしか行っておらず、他にどういった場所にスポットを設置するか、繰り返し利用した際訪れたことのあるスポットの扱いをどうするかなどの検証が不十分である。また、リピート性に関してはたった一度の実証実験から、繰り返し使いたいという感想が得られただけであるため、本当にユーザーが繰り返し使うかどうかの検証が不十分である。

今後の展望としては、AI技術やIoT技術の発展による、より近未来の街歩きアプリケーションへの発展などが考えられる。AI技術や音声認識技術が発展すればキャラクターともっと自然に会話することができたり、キャラクターからのより能動的なアクションを実現することで、ゲームの枠を超えてキャラクターと共存しているような体験すらも提供できると考えている。音声に対して感情を持ちうるということは第86回アカデミー賞でオリジナル脚本賞を受賞した映画「her」などでも描かれているため、世界的にも認識されており、本研究ではゲームやアニメが好きな男性をターゲットに可愛らしい声のキャラクターを用いたが、音声に感情を持つという点では世界的に発展するポテンシャルを秘めていると考えられる。また、IoT技術が発展し世の中のモノの大半がインターネットに繋がった時代が来れば、ありとあらゆる場所で実際のモノを通じてキャラクターがインタラクションを起こせるようになり、今までにないほど仮想世界と現実世界がリンクした新しい街歩き体験の提供が可能であると考えている。

# 謝 辞

本論文を書き上げることができたのも、多くの方々からのご指導・ご協力があったことです。大変お世話になりました。

本研究の指導教員であり、幅広い知見からの的確な指導と暖かい励ましやご指摘をしていただきました慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科の稲蔭正彦教授に心から感謝いたします。2年間楽しく最後まで研究に打ち込むことができたのは、稲蔭正彦教授の遊び心を忘れない指導があったからこそです。誠にありがとうございました。

副査として研究の方向性について様々な助言や指導をいただきました慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科の杉浦一徳准教授に心から感謝いたします。同じく副査としての的確な助言や指導により論文の執筆にご助力いただきました慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科の石戸奈々子准教授に心から感謝いたします。

研究指導や論文執筆など数多くの助言を賜りました慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科の植木淳朗先生に心から感謝いたします。植木淳朗先生には、この2年間いつも親身に相談に乗っていただき、アイデア出しから実装まで様々な面でサポートしていただきました。こうして論文を書き上げることができたのも植木淳朗先生の温かい指導あってこそです。誠にありがとうございました。

また、本研究を行うにあたって、体調や進捗などをいつも気にかけてくださり、的確な指摘や多くの励ましの言葉をいただいた岡田光代先輩に心から感謝いたします。最後に、私の学生生活を支えてくれた父と母に心から感謝いたします。

## 参 考 文 献

- Althoff T, Horvitz E, White RW (2016) “Influence of Pokmon Go on Physical Activity: Study and Implications,” *International Journal of Health Geographics*.
- Wong, FY (2017) “Influence of Pokmon Go on physical activity levels of university players: a cross-sectional study,” *International Journal of Health Geographics*.

# 付 録

## A. プロトタイプで使用した音声

第4章で述べた、3rd プロトタイプを用いた実証実験で使用した音声の、キャラクター台詞一覧を以下に示す。台詞の冒頭に「★」のついているものはキャラクターの好感度が上昇している場合のみ再生されるものである。

### ホーム画面ボイス

- 「どうしたの？ 私の顔に何かついてる？」
- 「好きな音楽とかってある？ 私はのんびりした曲が好きかな」
- 「飲み物なら何が好き？ 私は紅茶かなー」
- 「ねえねえ、君は休日って何して過ごしてるの？」
- ★「この間夢の中に君が出てきたよー」
- ★「君は私のこと好き……？ わ、私は君のこと大好きだよ」
- ★「一緒にいられて嬉しいなあ」
- ★「好きって言って欲しいな……？」

### 開始・終了時ボイス

- 「今日はどこにいこっかー？」
- 「手を繋ぐのってちょっと緊張するね」
- 「忘れ物とかしてない？ 大丈夫？」
- 「どんな天気でも私は楽しいよ？」

「色々連れてってくれてありがとう！」

「また、一緒に散歩しようね」

「今日は良い夢見れそう」

「今日も楽しかったねー」

★「もうすぐお別れの時間だね……もっと一緒にいたかったなあ」

### 歩行時ボイス

「一緒に歩いてるだけでも楽しいねー」

「君と一緒にだと普段と景色が違って見えるなー」

「体を動かすとなんだか元気がでるよねー」

「どこに向かっているのー？」

「私はすごく楽しいよ、君も楽しんでる？」

「私これでも聞き上手なんだよー、何でも話して？」

「のど渇いてない？ 水分補給はこまめにね！」

「こうしてのんびり歩くのも悪くないねー」

★「あ、あの、ちゃんと手握っててね」

★「ずーっと君と一緒にいらればいいのになー」

★「君と手を繋いでるとなんだか安心するなー」

### 停止・走行時ボイス

「大丈夫？ 疲れてない？」

「結構歩いたねー」

「やっぱりお散歩って楽しいね」

★「ん？ どうしたの？ 気になることがあったら何でも言ってね」

「は、速いよー！」

## アクション時ボイス

「どうかした？」  
「く、くすぐったいよー」  
「もー、しつこいよー」

## 場所ボイス

「ちょっと疲れてきたかも……そこのベンチで少し休まない？」  
「ありがとう、もう大丈夫だよ！ 君ってやっぱり優しいね」

## 会話ボイス

Q1 「私は甘いものとか好きだよ、君は甘いのが好き？」

Q1: YES

Q1.1 「そっかー！じゃあ、今度一緒にケーキとか食べに行かない？」

Q1.1: YES

「わーい！楽しみにしてるね！

Q1.1: NO

「えー、じゃあ今度クッキーとか作ってくるね！

Q1: NO

「それは残念……美味しいのになぁ」

Q2 「こう見えて趣味は読書なんだー、君は本好き？」

Q2: YES

Q2.1 「仲間だねー！今度おすすめの本教えてくれる？」

Q2.1: YES

「ありがとうー！どんな本か楽しみだなー」

Q2.1: NO

Q2.2 「なんでよー、私に教えられないような本ばかり読んでるの？」

Q2.2: YES

「そ、そんなにはっきり肯定されても困るよ……」

Q2.2: NO

「じゃあなんなのさー、もう知らない！」

Q2: NO

「そっかぁ、君の好きな本とか気になったんだけどなー」

Q3 「君は雨って好き？」

Q3: YES

「私はちょっと苦手かなー、天気が暗いとテンションあがらなくて……」

Q3: NO

「私も苦手なんだー、家にいつもてるてる坊主飾ってる！」

Q4 「お昼寝って気持ちいいよねー、君は普段お昼寝ってする？」

Q4: YES

「やっぱりしちゃうよねー、気づくと夕方で夜寝れなくなるんだよね……」

Q4: NO

Q4.1 「しないのかぁ、やっぱりちょっとだらしがないかな……？」

Q4.1: YES

「うう……明日から気をつけます……」

Q4.1: NO

「だ、だよね！休みの日くらいのんびりしてもいいよね！」