

卒業論文 2012年度（平成24年度）

ゲーミフィケーションを応用し
人間関係を深化させるアプリケーションの開発

慶應義塾大学 環境情報学部

氏名：郭 智洋

担当教員

慶應義塾大学 環境情報学部

村井 純

徳田 英幸

楠本 博之

中村 修

高汐 一紀

Rodney D. Van Meter III

植原 啓介

三次 仁

中澤 仁

武田 圭史

平成25年1月22日

ゲーミフィケーションを応用し 人間関係を深化させるアプリケーションの開発

情報化社会となった今、人々は多種多様な情報を得ることが可能となった。そのような社会における対人関係において、近年インターネット上でTwitterやfacebookをはじめとしたソーシャルネットワーキングサービス（以下SNS）が普及してきている。これらのSNSが人々の暮らしに与えた影響は非常に大きく、人々はそれまで現実社会で築いていたネットワークに加え、仮想空間において新しいネットワークを築きあげることが可能となった。SNS上では多種多様な人たちと簡単に繋がりを持つことが出来る。その反面あくまでその繋がりには仮想空間上のものであり、広く浅い人間関係が増えており、そのことに問題意識を持った。

現実社会での人々のネットワークは仮想空間でのネットワークと比較するとつながれる人の範囲は狭く、繋がりを持つことも難しいが、その反面互いの関係はより深化され強固なネットワークとなることが多い。実際に、現実社会における人々のネットワークの中でもより強固な関係の繋がりには、SNS上でも繋がっていることが多い。その逆としてSNS上のネットワークにおいても同じように深い関係となれば、現実で繋がりを持つようになるケースがある。そこでSNS上と現実社会の双方でも繋がれるようなシステムを構築することで、より人々の関係を深化させることが出来るようになるのではないかと。

本研究ではSNSと現実社会での人々の人間関係のネットワークを、より深化させるための方法としてゲーミフィケーションを応用し人間関係を深化させるアプリケーションの開発をする。このアプリでは、人々が一緒に健康のためにウォーキングをするといったことが主な目的となっている。その目的を達成することによって、一緒に歩く関係という現実でのネットワークを構築し、それと同時にアプリを通じてSNS上でコミュニケーションを取ることでSNS上での人々のネットワークも構築する。

このアプリケーションはiOSアプリケーションとして実装し、SFC内で実験を行った。アプリを利用し、実際に現実で出会いコミュニケーションを取った時の記録と、SNS上でのコミュニケーションの記録を取り、それらの相関関係を評価した。

今回の実験の結果からは、現実上でのコミュニケーションとSNS上でのコミュニケーションに相関関係があると判断することは出来なかった。そのためにさらにアプリを改良して、実験を継続することで浅い人間関係をより深化させることを実現する。

キーワード： SNS、ウォーキング、ゲーミフィケーション

Development of an application to deepen inter-personal relations by gamification

In this modern, information-oriented society, people have become able to obtain various information easily. To support inter-personal relations in such a society, social networking services (SNSs) including Twitter and Facebook have become popular. The impact brought to our lives through use of such social media has been very large. We are now able to establish a new network around us in the virtual space, in addition to the network we have established in the real society. In SNSs, we can have connections easily with many different kinds of people. On the other hand, such connections are constructed only in the virtual space, and tend to be wide but superficial. That is where I have found a problem.

The network of people in the real society can only be narrower compared to the one in the virtual space. It is also difficult to make new connections. On the other hand, the inter-personal relations in such a network are deep and robust. In reality, such a robust inter-personal connections in the real society are often duplicated in SNSs. Conversely, if we can build deep relations with people in the network of SNSs, in some cases, we build new connections with the people in the real space too. I would like to see if we can deepen inter-personal relations by constructing a system that connect people both in SNSs and real society.

In this research, I have developed an application to deepen inter-personal relations both in SNSs and real society. I have applied the concept of gamification to achieve such deepening. The superficial goal of this application is for people to walk together to maintain their health conditions. By achieving the goal, people can construct a relation in the real space in which they walk together, and at the same time, construct a network in an SNS through communication in the application.

This application works on iOS. I have conducted an experiment in SFC. I have evaluated the correlation between the records of communications in the real space and an SNS using the application.

As the result, it has been difficult yet to state that correlation is apparent between the timings of active communications in the real space and the SNS. I will continue to work on the application and the experiments so that deepening of superficial inter-personal relations is achieved through the application.

Keywords: SNS,walking,gamification

目次

第1章	序論	1
1.1	本研究の目的	1
1.2	本論文の構成	1
第2章	研究背景	2
2.1	SNSの普及	2
2.2	SNSの現状	3
2.2.1	Facebook	3
2.2.2	Twitter	3
2.2.3	mixi	4
2.2.4	Mobage	4
2.2.5	GREE	4
第3章	問題定義	5
3.1	問題意識	5
3.2	アプローチ	5
3.2.1	SNS上での関係	5
3.2.2	SNSと現実の連動	6
3.3	研究の目的	6
第4章	解決手法	8
4.1	ウォーキング支援アプリの提案	8
4.1.1	ウォーキング支援	8
4.1.2	SNSとの連携	8
4.2	設計	10
4.2.1	ソーシャルゲーム	10
4.2.2	ゲーミフィケーション	10
4.2.3	ウォーキング	11
第5章	実現方法	12
5.1	実装環境	12
5.2	仕様	12
5.2.1	ウォーキングの測定	12
5.2.2	通信	15
5.2.3	データの記録	17
5.2.4	プレイヤーへの報酬	17
5.2.5	ミッション	17
5.2.6	ユーザーインターフェース	17
第6章	検証	21
6.1	実験の目的	21
6.2	実験概要	21
6.3	実験構成	21

6.4	実験結果	21
6.5	考察	26
第7章	関連研究・事例	27
7.1	ウォーキングを題材とした SNS	27
7.1.1	もっと楽しくウォーキング!SNS	27
7.1.2	バーチャル日本一周歩こうかい!	27
7.2	ウォーキングを題材としたゲーム	28
7.2.1	エヴァンゲリオン歩数計	28
7.2.2	シルクロードウォーク	29
7.3	地域 SNS	30
7.3.1	あみっぴい	30
7.4	本研究との比較	30
第8章	結論	32
8.1	本研究のまとめ	32
8.2	今後の展望と課題	32
	謝辞	34

目次

2.1	SNS の普及	2
3.1	SNS と現実の連動	6
3.2	研究のゴール	7
4.1	運動不足を感じているか	9
5.1	ウォーキング測定の動作フロー	14
5.2	調整画面	14
5.3	ピッカーの呼び出し	16
5.4	データの受信	16
5.5	ペースがズレてしまった場合	16
5.6	通信機能の動作フロー	17
5.7	接続画面	18
5.8	ウォーキング画面	19
5.9	基本情報画面	19
5.10	設定画面	20
6.1	プレイヤー A の記録	23
6.2	プレイヤー B の記録	24
6.3	プレイヤー C の記録	24
6.4	プレイヤー D の記録	25
6.5	プレイヤー E の記録	25
6.6	プレイヤー F の記録	26
7.1	バーチャル日本一周あるかい!	28
7.2	エヴァンゲリオン歩数計	29
7.3	階級の昇進	29
7.4	地図	30
7.5	行商人	30

表目次

5.1	詳細なバージョン	12
6.1	通信回数	22
6.2	リプライ数	22
6.3	通信数とリプライ数	22
6.4	通信数とリプライ数	23

第1章 序論

本章では研究の目的および本論文の構成について述べる。

1.1 本研究の目的

Facebook や mixi を始めとしたソーシャルネットワークサービス (以下 SNS) を利用する人々の目的は主に友人・知人とのコミュニケーションにある。Twitter や Mobage や GREE 等の SNS でも互いにコミュニケーションを取ることはユーザーの目的の一つとなっている。このように人々はコミュニケーションを目的として SNS を使っており、ソーシャルメディア上でもネットワークを形成している。つまり、現代において人々は SNS という仮想空間の上でも他者と繋がり、擬似的な社会を形成しているのである。

SNS はここ数年で新しく普及してきたものであり、SNS 上では急激に多種多様な人々のコミュニティが生まれている。つまり SNS を利用しているユーザーは、SNS 上でのコミュニティと現実社会で接している人々とのコミュニティという、形の違った複数のコミュニティに所属していることになる。このように SNS の普及により、人々は従来よりも遥かに多くの人と繋がりを持つことになった。そのために人間関係もより広く浅いものとなってきていることに問題意識を感じた。

現実社会でのコミュニティと SNS 上でのコミュニティは、形が違えども自分の接する人々が完全に違うかということではない。Facebook でのコミュニティは現実社会での友人関係が強く反映されているし、Twitter や mixi でも現実の知人と繋がっているケースは多い。

本研究では、近年新しく生まれた SNS 上でのコミュニティと従来の現実社会におけるコミュニティの双方向からより良いコミュニティの形を模索し、広く浅い人間関係の深化を目指す。その方法として SNS 上でのコミュニケーションと、現実社会でのコミュニケーションを連動させることによって、広く浅い人間関係をより深化させる。

1.2 本論文の構成

本論文は全 8 章から成る。第 1 章では本研究の目的について述べる。第 2 章では SNS が普及した背景に加えて現在普及している SNS について述べる。第 3 章では背景を踏まえて問題発見を行う。第 4 章では問題を解決するための手法としてウォーキング支援アプリの提案し、第 5 章ではウォーキング支援アプリの概要について述べる。第 6 章ではウォーキング支援アプリの実証実験と、結果の考察について述べる。第 7 章で本研究の関連研究と関連した事例について取り上げ、第 8 章で結論と今後の課題を述べる。

第2章 研究背景

本章では研究の背景について述べる。

2.1 SNSの普及

近年日本ではSNSが非常に速いスピードで普及している。

ICT総研の調査[1]によると2011年12月の段階で、日本国内におけるネットユーザーは9510万人に達しており、SNS利用者はそのうち45%に達する4289万人となっている。これは前年末の3671万人から618万人増加しており、現在の日本市場では国内事業者によるサービスが優勢であるが、海外事業者の日本向けサービスもこれから活発化してくるであろうことが考えられ、今後数年は同じように急速に成長していくものと思われる。ICT総研の予測によると2014年末には利用者は5600万人を越え、ネット利用者の中での普及率は59%にも達するものだと推定されている。

表1. 日本におけるSNS利用者数

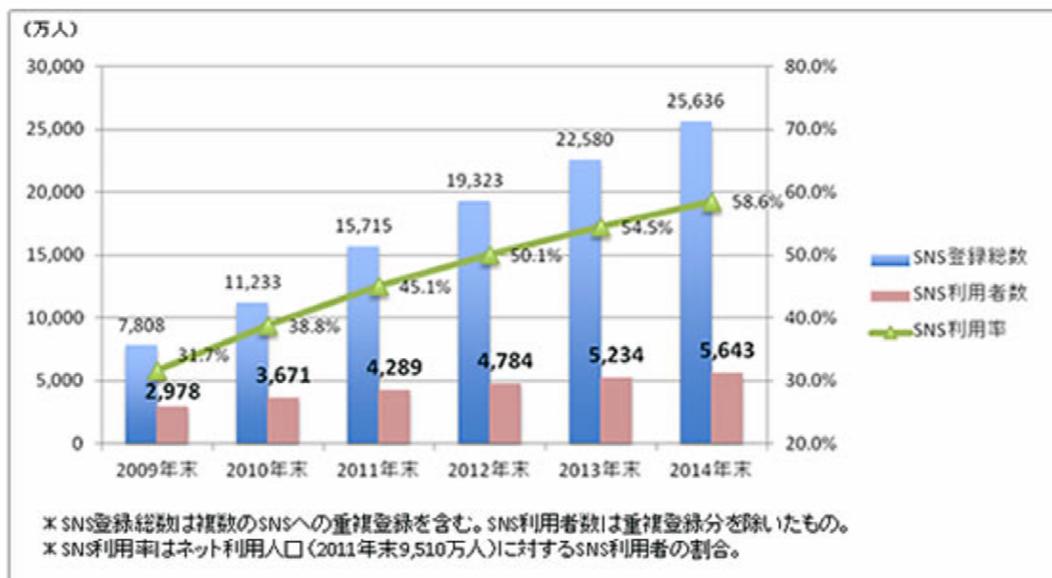


図 2.1: SNSの普及

また、これだけ普及してきたSNSであるが企業にも様々な方向から注目をされてきている。高い情報発信力を利用して広報や宣伝の目的で利用されることが多く、ソフトバンクやローソン等のTwitterアカウントは様々な情報を伝えるだけでなく双方向な会話に答えて

くれる。東京電力や首相官邸でも東日本大震災および原発事故の機器対応のためのメディアとして、Twitterを利用して情報を提供している。このような広報、宣伝ではなく、SNSを顧客窓口の一つとしてとらえて質問、相談を受け付けるような顧客サポートとして利用している事例もある。海外ではベストバイやデルなどが行なっており、日本ではソフトバンクがこの目的でTwitterに取り組んでいる。その他にもSNSを利用して情報発信をするのではなく、SNS上の意見を傾聴することでマーケティングに役立てるということも行われており、それらを支援する解析サービスも充実してきている。

このように現在の日本において、SNSは広く普及していると同時に様々な方面から社会に影響を与えており、その影響はこれからもより大きくなっていくものだと考えられる。

2.2 SNSの現状

現在日本では、様々なプラットフォームでSNSが提供されている。本節ではそれらのプラットフォームを紹介する。

2.2.1 Facebook

Facebook[2]とは、2004年にアメリカで公開されたフェイスブック株式会社が提供するSNSである。フェイスブック社の発表によると2012年10月に総人口10億人を越えている世界最大のSNSである。Facebookの特徴としては、様々な拡張性があり幅広い機能を備えていることがあげられる。主な機能としてはニュースフィードや、メッセージなど他のユーザーへと情報を発信し交流をする機能、同じ興味や目的を持つユーザー同士が集まり仲間内で情報交換、交流することが出来るグループ機能に加え、これらの基本機能の他に個人や他の企業の作った独自のツールやゲームを提供するアプリ機能がある。またFacebook内でのコミュニケーションの特徴として「いいね！」ボタンがある。このボタンはコンテンツを評価しその評価を共有する機能を持つ。Facebook内での投稿や、ページにはこのボタンが付いており自分が「いいね！」ボタンを使って他のコンテンツを評価すると、そのことが自分の友達にも伝わり、その逆に友達が評価したコンテンツを知ることでもある。基本的にユーザーは実名で登録しており、リアルな友人とのコミュニケーションに用いられる事が多い。

2.2.2 Twitter

Twitter[3]は2006年7月からアメリカのオブビアス社(現Twitter社)が提供を始めたサービスであり、140字以内の「tweet」(以下tweet)と称される短文を投稿することが出来るサービスである。他のユーザーをフォローすることでそのユーザーのtweetを自分のタイムライン上で見ることができ、他のユーザーへと宛ててtweetするreply機能や、他のユーザーのtweetを自分のことをフォローしているユーザーにも届けるRetweet機能、他のユーザーのtweetをお気に入り登録するfavorite機能がある。Twitterでは相互にフォローしているユーザー同士の間で、reply機能やfavorite機能、retweet機能を使うことでユーザー同士の繋がりが生まれ、社会的なネットワークが形成されることも多い。Twitterの特徴としてはフォローするという行為が非常に気軽なものであり、ゆるい関係が形成されやすいということである。自分から他者をフォローすることに相手の許可は必要無く、フォローしていないユーザーのtweetを見る事もできる。その逆として自分自身のtweetも基本的に全世界

中で公開されており、情報が拡散していくスピードも早い。有名人などの多く見られることであるが、一方的に関心を持ちフォローをしている「片思い」の状態が存在することも特徴の一つである。

2.2.3 mixi

mixi[4] は 2004 年にサービスを開始したミクシィ社の SNS である。日本発の SNS であり、主に日本国内で利用されている。Facebook と同様に様々な機能があり、その中で中心となっているのが日記機能である。ユーザーは日記を書き、それにコメントする形で他のユーザーとのコミュニケーションを取っていく。当初は利用しているユーザーからの招待を受けることで参加できる形を取っていたこともあり、Facebook と同様に友人、知人といった既知の人同士が社交活動を行うための SNS である。

2.2.4 Mobage

Mobage[5] は 2006 年より DeNA 社が提供している SNS である。モバイル端末での利用を中心に考えられた SNS であり、PC 版のデザインもモバイル版と非常に似たものになっている。コンテンツとしては様々なゲームアプリの提供が中心となっており、自社開発のゲームで収益を生む中でオープンゲームの比率も拡大してきており、多種多様なゲームが提供されている。ユーザー同士のコミュニケーションはゲーム内で用意されたコミュニケーションに加えて日記や公開されている伝言板、非公開のミニメール、ユーザー間によるコミュニティによって行われている。Mobage の特徴としては、近年ではソーシャルゲームの流行によりユーザー数を増やしており、主にゲームのプラットフォームとして利用される SNS のためか、SNS 内に現実での知り合い、知人のいない割合が高いことが挙げられる。

2.2.5 GREE

GREE[6] は 2004 年よりグリー社が提供している SNS である。Mobage と同様に、主にゲームのプラットフォームとして利用されている。ソーシャルゲームの流行以前は Mobage を超える売上を持っていたものの、オープン化に遅れたためにゲームのプラットフォームとしては Mobage に遅れを取る形になっている。ユーザーは日記や、コミュニティに加えて Twitter の tweet と似た 140 文字以内の短文を投稿し公開する「ひとこと」という機能によってコミュニケーションを取り合う。Mobage と同様に主にゲームのプラットフォームとして利用され、現実では関係の無いユーザー同士の繋がりが多い。

第3章 問題定義

本章では研究背景から問題の定義について述べる。

3.1 問題意識

SNS 上では非常に簡単に人々と繋がり、コミュニケーションを取る事ができる。Facebook や mixi、Mobage、GREE では友達申請を行うだけで繋がりを持つことができ、Facebook や mixi では近しいユーザーや、友達になれそうなユーザーをすすめてくる機能がある。Mobage や GREE ではソーシャルゲームを通じたコミュニケーションが活発に行われており、Twitter では相手の許可無くフォローをすることができ、非常に幅広いコミュニケーションを取る事ができる。このように、SNS 上では様々な方法を使って簡単に人々とつながることが出来る仕組みがある上に、インターネット上のサービスであるが故に地理的な制約も無く、全世界という幅広い範囲の人々と繋がる事が出来る。その一方で SNS では簡単にたくさんの人々と繋がる事が出来る反面、繋がってはいるものの関係性の薄い繋がりも増えることになる。

SNS は近年生まれた新しいコミュニケーションの形であり、まだまだ発展途上で様々な可能性がある。現在の SNS 上ではたくさんの人々と繋がりを持つ事ができるが、その繋がりが広く浅いものになっていることに問題意識を感じ、それを解決するための手法を考える。

3.2 アプローチ

3.2.1 SNS 上での関係

SNS 上での広く浅い関係を全体的により深化させていくためにはどうしたら良いのだろうか。その問題に対するアプローチとして、SNS 上のコミュニティなどで知り合った関係に着目をした。ネットエイジアの調査 [7] によると、「コミュニティなどで知り合った SNS 上だけの友人・知人がいますか」という質問に対して、全体では 69.5%の回答者が「いる」と答えた。また、それらの「いる」と答えた人たちの中で「その友人・知人に実際に会ったことがあるか」を聞いたところ、37.8%の回答者が「実際に会ったことがある」と答えている。その逆に、ソーシャルメディア調査白書 2011[8] によると SNS における友達のうちリアルでも友人知人である割合が 70%を超える人は、Facebook では 75.7%、mixi では 66.0%となっておりいる。これらのデータから、SNS 上で関係の深い繋がりを持っている人々は現実でも繋がっていることが考えられ、その逆に現実でも仲の良い友人は SNS 上でも繋がっていることが多いのではないかと考えられる。このことから、現実と SNS 上の双方から繋がる事が出来るようなシステムを開発することで SNS 上で増えた浅く広い関係をより深化させていく事が出来るのではないかと考えた。

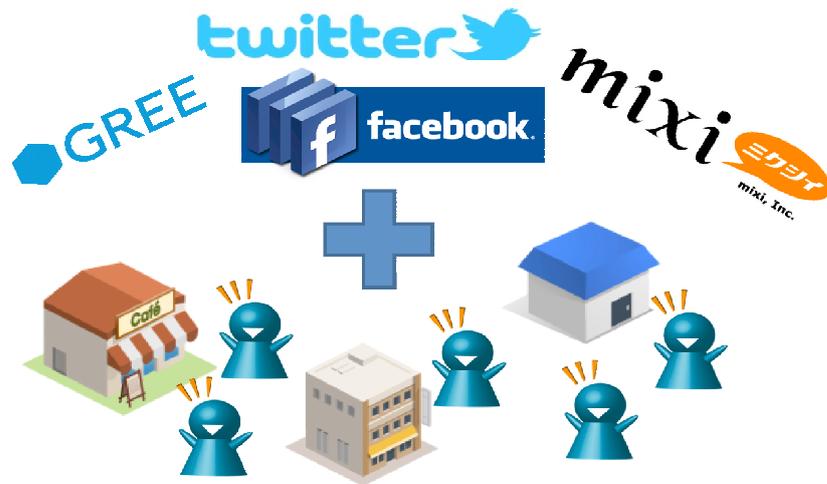


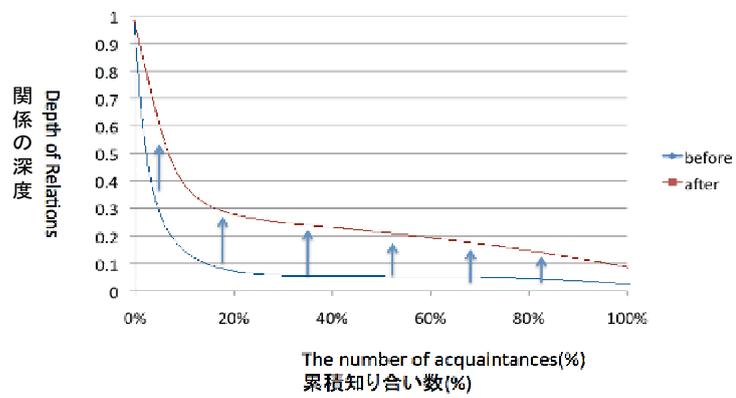
図 3.1: SNS と現実の連動

3.2.2 SNS と現実の連動

近年、地域情報化の新しい流れとして地域 SNS が全国的に普及してきている。地域 SNS とは特定の地域に関わりのある人達を対象とした SNS の事であり、自治体そのものと繋がっているものも多い。自治体は SNS を通じて住民と自由に意見交換を行うことができ、地域の観光情報の発信や地域通貨を通じて地域経済の活性化を促している。地域 SNS はその性質から非常に現実と SNS の繋がりが密接である。山田裕子による研究 [9] によると、地域 SNS は地域コミュニティや地域経済活性化を促す有効なツールとして利用される可能性があることが分かっており、峰滝和典らの研究 [10] によると地域 SNS を利用することによって地域の社会参加や市民参加、相互依存と信頼が増し、より有意なコミュニケーションが形成されることが分かっている。このことから現実と SNS 上でのコミュニケーションを連動させることで、より質の高いコミュニケーションを形成することができるのではないかと考えた。

3.3 研究の目的

本研究の目的は SNS が普及することで広く浅い付き合いが増えた人間関係を、全体的により深化させていくことである。具体的には 3.2 のように、全体的に浅い付き合いだった人間関係をより深い関係へと引き上げていくことを目的とする。



4

図 3.2: 研究のゴール

第4章 解決手法

本章では問題解決のための方法としてゲーミフィケーションを応用した、ウォーキング支援を題材としたアプリケーションを提案する。

4.1 ウォーキング支援アプリの提案

現実と SNS の双方から繋がるための方法として、ウォーキング支援アプリを提案する。このアプリでは、ウォーキングをする事自体をサポートしながらソーシャルゲームのようにアプリ上で他のユーザーとのコミュニケーションを取る。現実上でのウォーキングから始まる繋がり、アプリを通じて SNS の上での双方で繋がることの出来る環境を構築することで、現実と SNS の双方から繋がるネットワークを形成し広く浅い人間関係をより深化させていくことが出来ると考えた。

4.1.1 ウォーキング支援

現実でコミュニケーションを取るための方法として、本研究では「ウォーキング支援」を中心に置いたアプリを開発することとした。ウォーキングを選んだ理由としては多くの人が簡単にウォーキングを行うことができ、なおかつウォーキング自体がアプリをプレイする理由となるからである。現代社会では様々な身の回りのオートメーション化やモータリゼーション化によって体を使う作業が軽減しているのに加え、インドアライフの充実や通学、通勤距離の延長による乗り物の多用など慢性的な運動不足へと陥るケースが増えている。2009年の内閣府による体力・スポーツに関する世論調査 [11] によると、普段運動不足を感じている人は 4.1 のように年々増加傾向にあり、2009年9月の段階 73.9%に達している。このように多くの人が運動不足を問題に感じているなか、ウォーキングは運動不足を解消する手段として非常に優秀である。ウォーキングは特別な準備など必要無く始めることができ、専門性の高い知識も必要せず、幅広い人々から受け入れられる。このような要因から、SNS と現実の双方から繋がるネットワークを考えた時、現実でネットワークを作るための題材としてウォーキングが適していると感じ、ウォーキング支援を題材としたアプリを開発した。

4.1.2 SNS との連携

ウォーキング支援アプリを通じて現実だけでなく、SNS 上でもコミュニケーションを取ることの出来る環境を構築するために、アプリを通じて既存の SNS と連携することを考えた。本研究の目的を考えた時、Facebook や mixi のような現実での繋がりが強く反映される SNS よりも、見知らぬ人とも繋がりがやすい Twitter や Mobage、GREE のような SNS の方が適していると考えた。また、Mobage や GREE ではプラットフォーム上で提供されているソーシャルゲームが中心となっており、提供されているソーシャルゲームを介さないコミュ

図4 運動不足を感じるか(時系列)

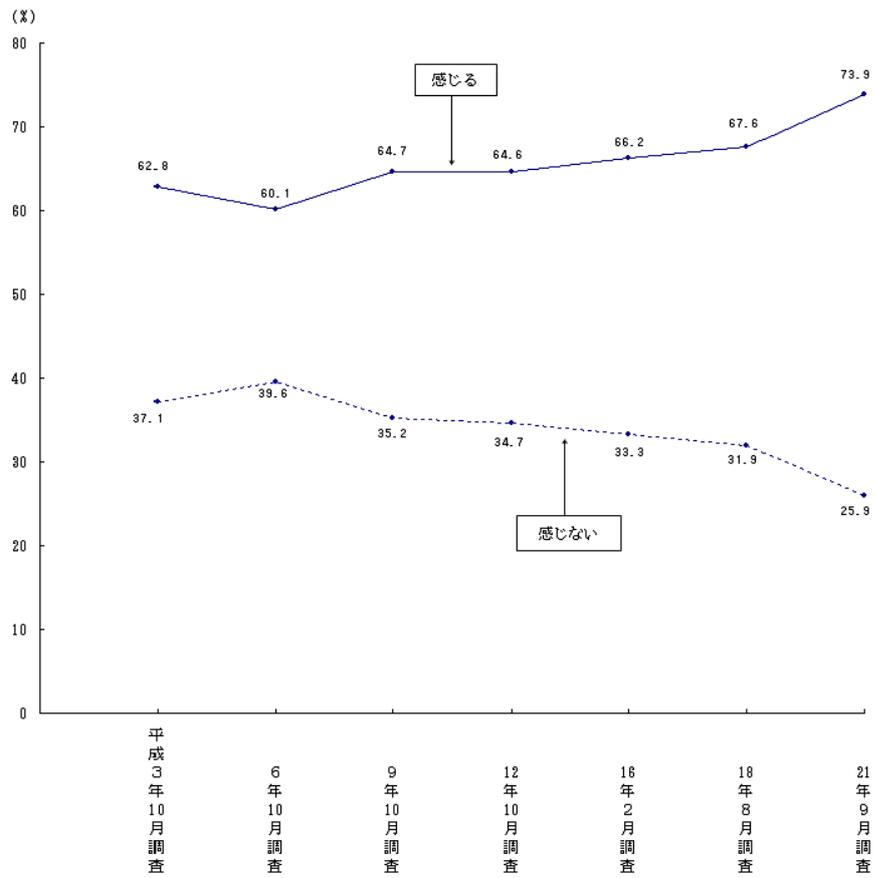


図 4.1: 運動不足を感じているか

ニケーションは難しい。Twitter では非常に簡単に他者との繋がりを持つことができ、広く浅い繋がりが形成されているために、本研究では Twitter と連携したウォーキング支援アプリを開発する。

4.2 設計

ソーシャルメディア白書 2011[8]によると、SNS 内でユーザーが参加しているコミュニティの内訳としては「趣味に関連するコミュニティ」がトップで 85.7%であり、次点で「興味や関心に関連するコミュニティ」が 63.7%となっている。アプリによって新たに SNS 上でのネットワークを構築することを考えた時に、「ウォーキング支援」というメインの題材を興味や関心を持って貰えたり、自分自身の趣味へと変化させるような仕組みが必要と考え、ソーシャルゲームのデザインを参考にしてアプリの設計をした。

4.2.1 ソーシャルゲーム

ソーシャルゲームとは SNS 上で提供されるゲームの総称である。2007 年に Facebook でアプリケーションを開発するための API「Facebook Platform」が公開されたことを受け、様々なゲームが作られたことが始まりである。代表的なものとしては Zynga 社による FarmVille[12]などが挙げられ、8300 万人ものユーザーがプレイしている。日本では GREE 社が最初にソーシャルゲームの提供を開始し、その後 DeNA 社がソーシャルゲームをメインとした SNS である Mobage を立ち上げ、提供した「怪盗ロワイヤル」が発展の始まりとなり大きな市場を形成している。ソーシャルゲームでは提供されているプラットフォームの SNS 上でのコミュニケーションはもちろん、ソーシャルゲーム上でも互いにコミュニケーションを伴うゲームが多い。そこでソーシャルゲームのデザインを参考にすることでより多数の人を引きこみ、興味や関心を持ってアプリ上でのコミュニケーションを活性化させる仕組みを作ることが出来るのではないかと考えた。

4.2.2 ゲーミフィケーション

ゲーミフィケーションとは何かしらの課題を解決するためにゲームデザインの技術や仕組みを利用することであり、ソーシャルゲームを始めとした様々なウェブアプリで使われている考え方である。[13] 現在のソーシャルゲームではプレイヤーに満足感を与え、継続してプレイしてもらうための工夫として、このゲーミフィケーションの考え方が幅広く使われている。[14] ゲーミフィケーションの具体的な考え方としては以下のようなものがある。これらの考えをアプリの設計に取り入れることで、よりアプリ上でのコミュニケーションを活性化させることが出来るのではないかと考えた。

(1) 達成の度合いによってゲット出来るバッジ、レベル分け

人はいままでしてきたことを変えたくないという習性を利用した考え方である。今までプレイしてきたステータスを可視化する、がんばれば手に届くチェックポイント(=レベル)を設ける、また次のレベルまでの経験値を明示するなどしてプレイヤーに物事を継続させる考え方である。レベルがゲームにおけるチェックポイントだとすると、バッジは段階を経て獲

得することの出来る報酬であり、プレイすればするほどバッジのような報酬を手にすることでプレイヤーの喜びや、プレイを続けるモチベーションへと繋がっていく。

Web サービスの中で実際にこの考え方が使われている具体例としては foursquare[15] のバッジなどが挙げられる。foursquare は、2009 年 3 月にアメリカでサービスを開始した、位置情報に基づいた SNS、およびゲームである。foursquare では様々な場所でチェックインすることでバッジが得られる。一部の街では特定の街だけで獲得できる固有のバッジがある。foursquare のプレイヤーは様々な場所でチェックインすることで、よりたくさんのバッジを入手することができ、そのこと自体が foursquare を使うモチベーションの一因となっている。

(2) ユーザー間の協力

人は他人に協力しようとするとき、自分にとっての何らかの利益があるからという理由に限らず、互いに協力し、共同作業を行うこと自体に喜びを得るということを利用した考え方である。ユーザー同士の間で意図的に協力や共同作業を行わせることで、ゲーム自体の楽しみや喜びを増す事ができる。具体例としては FarmVille[12] やサンシャイン牧場 [16] を始めとした「農場系」ゲームが挙げられる。例えばサンシャイン牧場では友人の牧場を世話をしたり、虫入れやいたずらの駆除・治療や収穫を取る事ができる。これらの行為を受けた友人は、牧場での増産量が増え、より良い報酬を手にする事ができる。これらの行為は自分自身で行う事ができず、他のユーザーの協力を得ることでより良い報酬が手に入るような仕組みとなっておりユーザー同士が意図的に協力をするような仕組みとなっている。

4.2.3 ウォーキング

具体的にウォーキングを通じて現実でコミュニケーションを取り人々の繋がりを生み出すためにはどのようにしたら良いか。その方法として、ゲームの中で他のプレイヤーを探し一緒にウォーキングをする機能を実装しゲームの目的の一つとする。一緒にウォーキングをするという現実での行為を意図的に行わせることで、ウォーキングによって現実の繋がりを生み出すことを目指す。

第5章 実現方法

本章では具体的な実装について述べる。

5.1 実装環境

実装環境は Mac OS X 上で XCode を利用し、Objective-C を用いて iOS アプリとして開発した。また実際に iPod touch にて実装を行った。詳細なバージョンを表 5.1 に示す。

Mac OS X	10.7.5
XCode	4.5.1
iPod touch	4th generation
iOS	6.0.1

表 5.1: 詳細なバージョン

5.2 仕様

ウォーキング支援アプリの実装の詳細を述べる。

5.2.1 ウォーキングの測定

iPod touch に搭載されている加速度センサーを使い、ユーザーを加速度を測定することで歩いていることを測定する。CoreMotion.framework を使い、CMMotionManager を生成して 0.01 秒単位で加速度センサーを呼び出し計測する。その後 userAcceleration 関数を利用してユーザー加速度を呼び出し、記録する。userAcceleration によって取得した x 軸、y 軸、z 軸ごとの加速度の絶対値が 0.4 を超えると、デバイスが動いてる=歩いていると判断してカウントを増やし、カウントが一定値に達すると一歩歩いたと判断する。この部分のソースコードをソースコード 5.1 に示し、動作フローを図 5.1 に示す。

また、人によってそれぞれ一歩の歩幅が違うために、歩幅を調整するための機能を実装した。歩幅を調整するために、図 5.2 のような調整するためのスライダーボタンを作成し、歩いていると判断する値を調整する。

ソースコード 5.1: 歩数測定

```
1 -(void)setlabel:(CMDeviceMotion*)motion {
2
3     AppDelegate *app = APP_DELEGATE;
4     step = [app.step intValue]; //歩幅を取得
5
6     CMAcceleration user = motion.userAcceleration;
7
8     double x = user.x; // 軸方向のユーザー加速度  $x$ 
9     double y = user.y; // 軸方向のユーザー加速度  $y$ 
10    double z = user.z; // 軸方向のユーザー加速度  $z$ 
11
12    if ( x > 0.4 || x < -0.4){
13        count++; //歩いていると判断したカウントを追加
14    }
15    else if ( y > 0.4 || y < -0.4){
16        count++; //歩いていると判断したカウントを追加
17    }
18    else if ( z > 0.4 || z < -0.4){
19        count++; //歩いていると判断したカウントを追加
20    }
21
22    if (count > step){
23        walk++; //歩いた歩数を追加
24        count = 0; //カウントをに 0
25    }
26 }
```

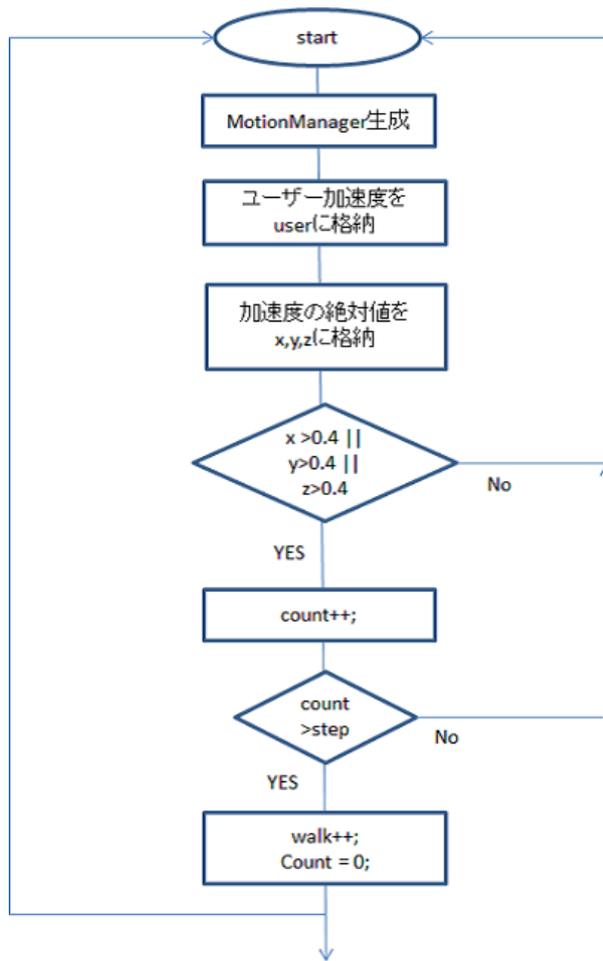


図 5.1: ウォーキング測定の動作フロー



図 5.2: 調整画面

5.2.2 通信

Bluetoothによって他のプレイヤーと通信を行う。Gamekit.framework を利用し、Bluetooth通信を可能にするAPIを使い通信を行う。GKPeerPickerController クラスを呼び出し、図5.3のように他の機体を検索し接続をする。他の機体とBluetoothで接続した後、「歩き始める」ボタンを押すことで接続した機体との通信を行う。接続が開始した時に自分自身のプレイヤー名、時間、レベルをArray型に格納しNSDataへと変換し接続しているプレイヤーへ送信する。データの送信を行う部分のソースコードをソースコード5.2に示す。受信側のプレイヤーは受け取ったデータをNSDataを元のArray型に変換し、受け取ったデータを記録して図5.4のようにアラートビューに表示する。接続している間に5秒ごとにプレイヤーが歩いた歩数を相手へと送信し、その歩数の誤差が±2歩以内だった場合は一緒に歩いていると判定し、誤差が±3歩以上になった時音声と震動によってペースがズレてしまったことを図5.5のように伝える。

この機能を利用しプレイヤーと通信を行う際の動作フローを図5.6にて示す。

ソースコード 5.2: データの送信

```
1 -(IBAction) walk{
2     AppDelegate *app = APP_DELEGATE;
3     NSString *name = app.name; //名前の取得
4
5     NSDate *date_source = [NSDate date]; //日時の取得
6     NSString *date ;
7     NSDateFormatter *format = [[NSDateFormatter alloc] init];
8     [format setDateFormat:@"yyyy/MM/dd HH:mm:ss"];
9     date = [format stringFromDate:date_source]; //型に日時の情報を格納 int
10   NSUserDefaults *ud = [NSUserDefaults standardUserDefaults];
11    level = [ud integerForKey:@"level"];
12    NSString *text = [NSString stringWithFormat:@"%dLv:%d",date,name,level];
13
14    myTimer = [NSTimer scheduledTimerWithTimeInterval:5.0f
15                                           target:self
16                                           selector:@selector(update_timer)
17                                           userInfo:nil
18                                           repeats:YES]; // 5秒ごとに呼び出す。
19
20    UIAlertView *alert = [[UIAlertView alloc] initWithTitle:@"一緒に歩き始めます"
21                                                           message:nil
22                                                           delegate:self
23                                                           cancelButtonTitle:@"OK"
24                                                           otherButtonTitles:nil];
25    send_box = [[NSMutableArray alloc] init];
26
27    [send_box addObject:@"1"];
28    [send_box addObject:text];
29    [send_box addObject:@""];
30
31    NSData *data = [NSKeyedArchiver archivedDataWithRootObject:send_box]; //デー
    タを変換
32
33    [self mySendDataToPeers:data]; //データを送信
34    [self level_check];
35    [alert show];
36 }
37
38 -(void) update_timer{
39     NSData* data;
40     AppDelegate *app = APP_DELEGATE;
41     NSString *pace_data = [NSString stringWithFormat:@"%d",app.pace]; //ペースを取得
```

```

42
43
44 send_box = [[NSMutableArray alloc] init]; //送信用の配列の定義
45 [send_box addObject:@"0"];
46 [send_box addObject:@""];
47 [send_box addObject:pace_data]; //配列に格納
48
49 data = [NSKeyedArchiver archivedDataWithRootObject:send_box]; //データを変換
50
51 [self mySendDataToPeers:data]; //データを送信
52 [self level_check];
53 }

```



図 5.3: ピッカーの呼び出し



図 5.4: データの受信



図 5.5: ペースがズレてしまった場合

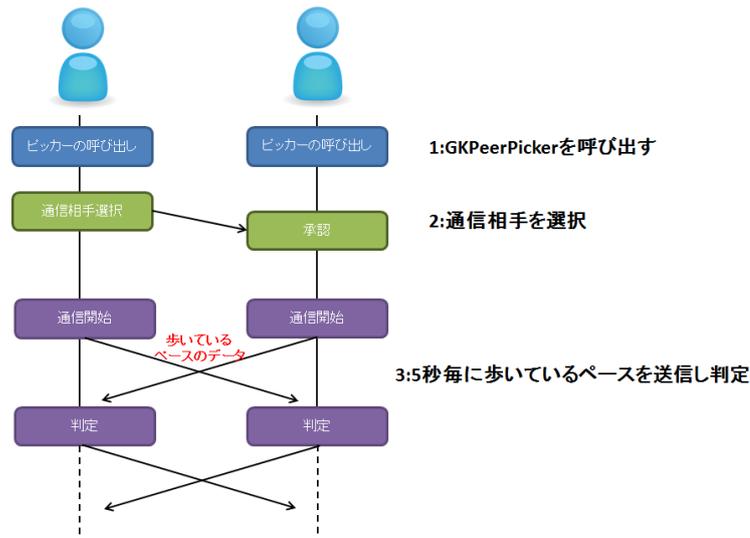


図 5.6: 通信機能の動作フロー

5.2.3 データの記録

アプリ内でのデータの記録は NSUserDefaults を利用し、アプリの保存領域に保存する。プレイヤーの基本情報としてプレイヤーの名前、今まで歩いた歩数、今までプレイした時間、レベル、クリアしたミッションの数、ウォーキングの感度をアプリの保存領域に保存する。

5.2.4 プレイヤーへの報酬

ウォーキングをする、またはミッション (後述) を完了することでポイントが加算され一定値に達するとレベルが上がる。レベルが上がるごとに次までに必要な量は増えていく。また、他のユーザーと通信をして、一緒にウォーキングをすることで普通にウォーキングする場合に比べて 1.5 倍のポイントが加算される。それに加えてレベルや累計して歩いた歩数、歩いた時間、通信した回数が一定の条件を満たすと称号が与えられる。

5.2.5 ミッション

プレイヤーは一日に 3 回までミッションを受ける事ができる。ミッションの内容は「20 分間ウォーキングをする」「30 分ウォーキングをする」「1000 歩歩く」「1500 歩歩く」「10 分間他のプレイヤーと一緒に歩く」「500 歩他のプレイヤーと一緒に歩く」といったウォーキングに関連するものであり、ミッションを達成することでレベルが上がり、称号を入手することが出来る。

5.2.6 ユーザーインターフェース

Tab Bar Controller を使い複数の画面をアプリに表示する。他ユーザーとの通信をするための画面、実際にウォーキング機能を利用する画面、ユーザーの基本情報を確認する画面、

アプリの設定を行う画面の4つの画面を実装し、画面下部のタブを利用してこれらの画面を移動する。

以下にそれぞれの画面での動作を示す。

(1) 接続画面

この画面では他のプレイヤーと接続する機能を実装する。「接続」ボタンを押すことで、GKPeerPickerController を呼び出し他のプレイヤーを検索して接続する。他のプレイヤーと接続した後は「接続」ボタンが消えて「切断」ボタンが現れ、通信を切断することが出来るようになる。接続後、「歩き始める」ボタンを押すことで接続しているプレイヤーへと自分のデータを送信する。



図 5.7: 接続画面

(2) ウォーキング画面

この画面ではウォーキングを行うための機能を実装する。ウォーキングを行うためのツールとして万歩計の機能を実装した。「start」ボタンを押すと歩数を測定するメソッドが呼び出され、時間が測られると同時にウォーキングの測定が始まる。「stop」ボタンを押すことで一時停止を行うことができ、一時停止している間に再度「start」ボタンを押すことで再開し、「reset」ボタンを押すことで今まで歩いてきた歩数と時間が0へと戻る。「getmission」ボタンを押すことでミッションを受ける事ができ、受けているミッションが画面に表示される。



図 5.8: ウォーキング画面

(3) 基本情報画面

この画面では記録されているユーザーのデータを表示する。プレイヤーの名前、レベル、次のレベルまでに必要なポイント、今まで歩いた歩数、経過した時間、クリアしたミッションの数が表示され、「更新」ボタンを押すことによってこれらの情報が更新される。「称号」ボタンは押すことで取得した称号が表示され、「受信履歴」ボタンは押すことでさかのぼって5回までの通信した相手の名前、通信した時間、レベルが表示される。



図 5.9: 基本情報画面

(4) 設定画面

この画面ではアプリの設定を変更する機能を実装する。感度調整のスライダーを動かすことによって、人により違う歩幅を調整し、テキストボックスの中に名前を入力することでアプリ内で表示され、他のプレイヤーへ伝える自分自身の情報を変更することができる。



図 5.10: 設定画面

第6章 検証

本章では実際に行った実験について述べる。

6.1 実験の目的

実際にウォーキング支援アプリを使うことで現実でのコミュニケーションと、SNS 上でのコミュニケーションにどのような影響が現れるのかを調べるために実験を行った。本実験では、実際にウォーキング支援アプリを使った場合、SNS 上でのコミュニケーションは活発になるのかどうか、現実でのコミュニケーションと SNS 上でのコミュニケーションに相関性はあるのかどうかを調べることを目的とする。

6.2 実験概要

実験の概要を以下に示す。

- 期間:2013年1月15日(火)~17日(木)
- 場所:慶応義塾大学湘南藤沢キャンパス
- 対象人数:6人

6.3 実験構成

実験には SFC 内での友人 6 人に SFC 内でアプリを 3 日間使ってもらい他のプレイヤーと通信した回数、時間を記録した。アプリの記録の中の一緒にウォーキングしていた時間を測定することで、一緒にウォーキングを行うという現実でのコミュニケーションを行った情報を取得した。プレイヤー全員に Twitter 上で相互フォローの関係になってもらい、Twitter でのつぶやきを保存してくれるサービスである、twilog[17] を使って実験期間中の対象者同士のリプライを記録した。実験者間での Twitter のリプライを使って調べることで、アプリを使っている間の SNS 上でのコミュニケーションの変化を調べた。

6.4 実験結果

プレイヤー同士が期間中に実際に互いに会って通信した回数を表 6.4 に示す。プレイヤー同士が Twitter 上で互いに送信したリプライの数を表 6.4 示す。時間帯毎の通信、リプライの数を表 6.4 に示す。それぞれのプレイヤーが実際に会って通信した回数とリプライを送った数、受け取った数を表 6.4 に示す。それぞれのプレイヤーごとの時間帯毎に実際通信を行った回数と、Twitter でリプライを送った回数、受け取った回数をそれぞれのプレイヤー毎に図 6.1、図 6.2、図 6.3、図 6.4、図 6.5、図 6.6 に示す。

	A	B	C	D	E	F
A		3	2	3	2	0
B	3		4	1	2	1
C	2	4		2	0	1
D	3	1	2		1	1
E	2	2	0	1		2
F	0	1	1	1	2	

表 6.1: 通信回数

	受信者	A	B	C	D	E	F
送信者	A		10	6	4	2	0
B	12		10	4	9	4	
C	7	8		5	2	2	
D	4	2	3		5	3	
E	3	6	2	4		4	
F	0	3	2	1	4		

表 6.2: リプライ数

	A	B	C	D	E	F
通信数	10	11	9	8	7	5
リプライ送信数	22	39	24	17	19	10
リプライ受信数	26	29	23	18	22	13

表 6.3: 通信数とリプライ数

	一日目午前	一日目午後	二日目午前	二日目午後	三日目午前	三日目午後
通信数	2	4	4	5	4	6
リプライ数	10	16	28	36	15	26

表 6.4: 通信数とリプライ数

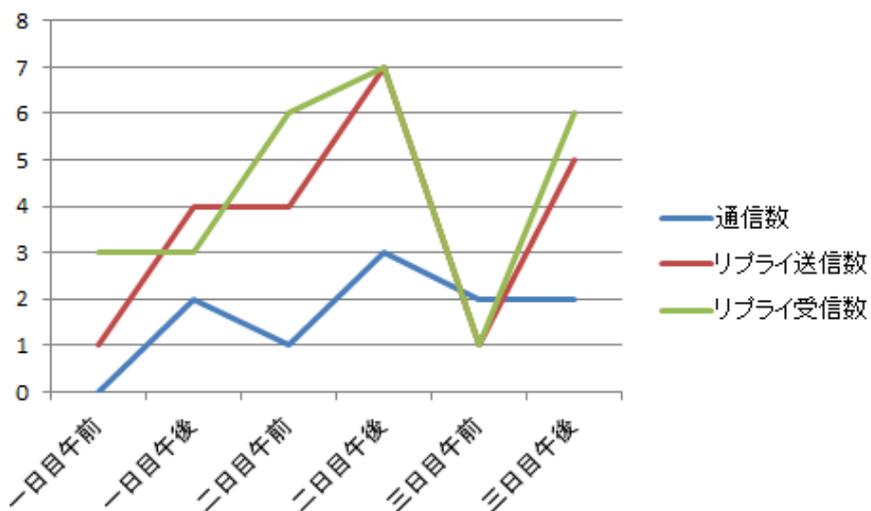


図 6.1: プレイヤー A の記録

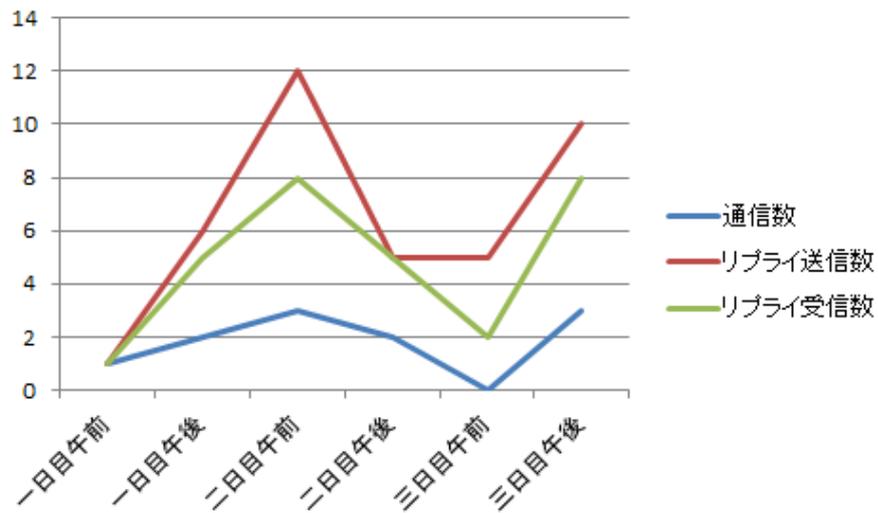


図 6.2: プレイヤー B の記録

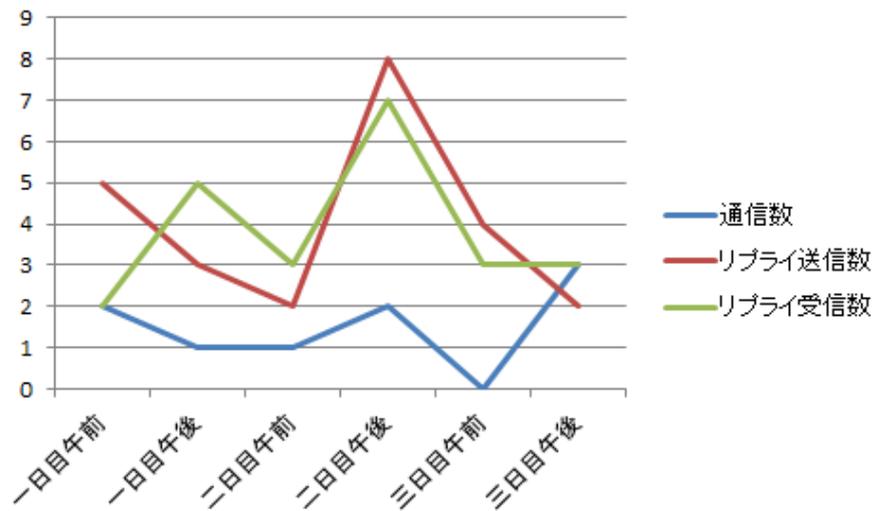


図 6.3: プレイヤー C の記録

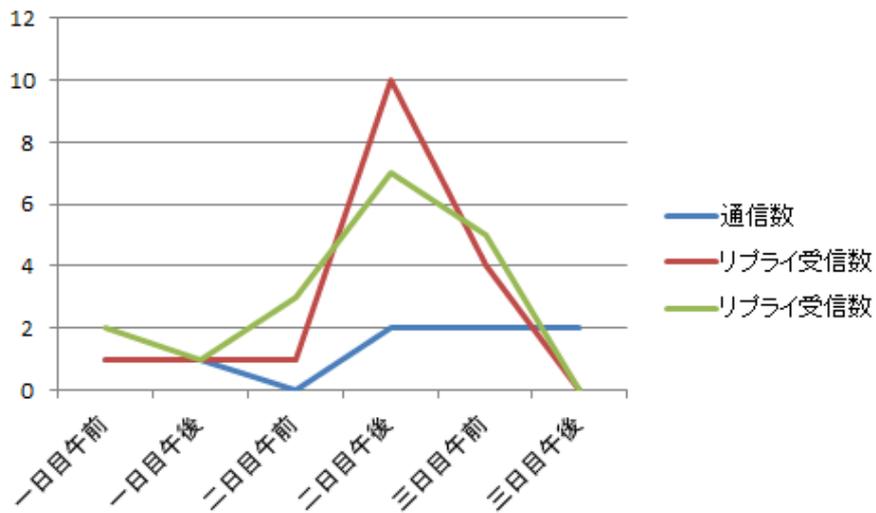


図 6.4: プレイヤー D の記録

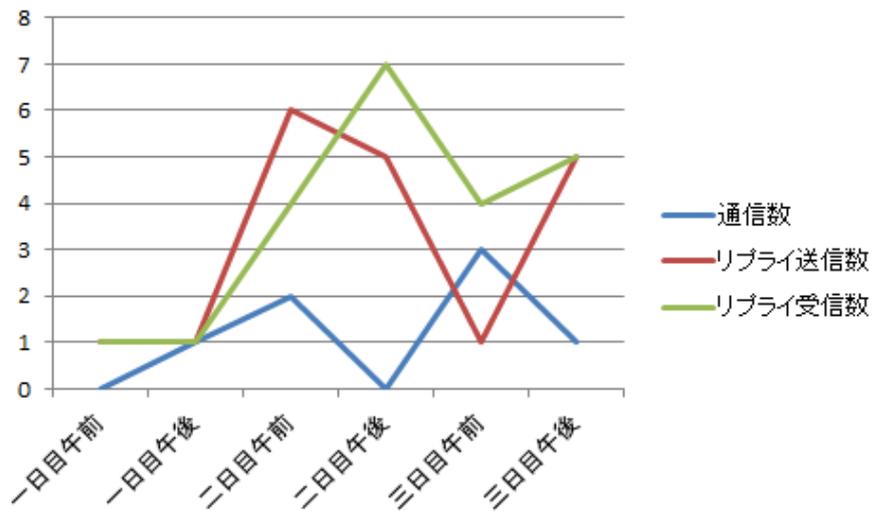


図 6.5: プレイヤー E の記録

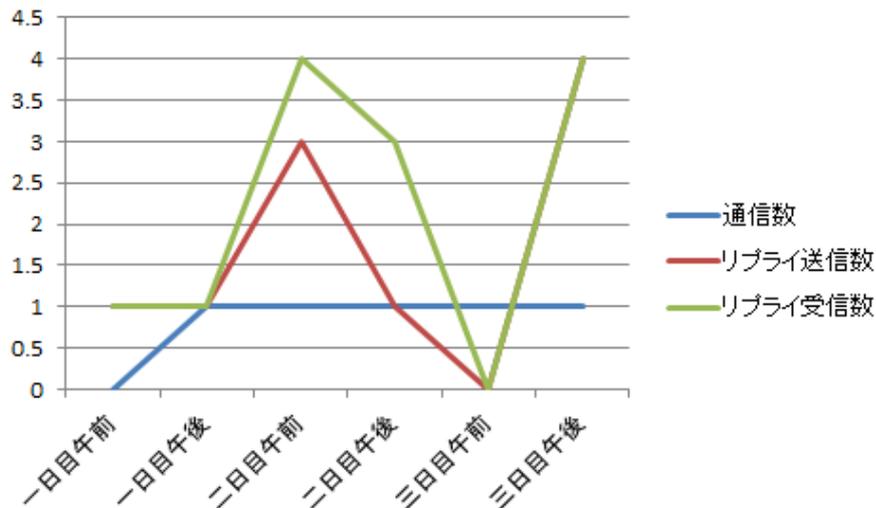


図 6.6: プレイヤー F の記録

6.5 考察

実験結果について考察する。全体的に一日目よりも二日目、三日目の方がプレイヤー同士の通信や Twitter 上でのリプライが活発化してきており、アプリを利用することによって現実上や、SNS 上でのコミュニケーションを取る機会が増えたと考えられる。今回の実験では表 6.4 が示すように午前に比べて午後のほうが通信数、リプライ数と共に多いことから午前中よりも午後にコミュニケーションを取るプレイヤーが多かった。

また、表 6.4 が示すように二日目と三日目において通信数にそこまで変化無いのに対して、三日目はリプライ数が午前午後と共に減少している。三日目になることで、事前に次にプレイする約束をしたり、Twitter を介さずに偶然出会って通信を行ったものだと考えられ、二日目以前に加えてより新しいコミュニケーションが生まれたのだと考えられる。

最後に表 6.4 が示すように実際に現実で出会って通信した回数が多い人は Twitter 上でリプライを送受信した回数が比較的多い傾向にあり、それぞれのプレイヤーの記録を見ると通信が多かった時間帯にリプライの送受信が集中していることが多いことから、現実でのコミュニケーションと SNS 上でのコミュニケーションには何かしらの相関があるのではないかと考えられる。しかし、これだけの情報では相関関係を評価するには十分とは言えず、現実上と SNS 上でのコミュニケーションの間の相関関係について評価することは難しいと言える。

第7章 関連研究・事例

本章では本研究の関連研究と関連した事例について述べ、比較をする。

7.1 ウォーキングを題材とした SNS

ウォーキングを題材とした SNS には以下のようなものがある。

7.1.1 もっと楽しくウォーキング!SNS

もっと楽しくウォーキング!SNS とは株式会社ムーンスター [18] が 2007 年 5 月から 2011 年 11 月まで提供していた SNS である。ウォーキングに興味がある人達向けの SNS となっており、ブログ形式のコミュニケーションや、「ウォーキング相談室」といったコミュニティを利用してウォーキングに関する疑問や質問を相談、共有出来るサービスがある。実際に各地のウォーキング大会の情報などがやりとりされ、SNS を通じて様々な人々の繋がりが生まれていた。ウォーキングをする人達のための SNS であることからウォーキングに関連した仕組みも多く、毎月の歩く距離や体重など目標を設定してグラフで管理する機能や、歩いた距離ごとの消費カロリーの計算、地図上にラインを引いてオリジナルのウォーキングコースの作成などウォーキングに関連する機能が実装されていた。現在では閉鎖されている。

7.1.2 バーチャル日本一周歩こうかい!

バーチャル日本一周歩こうかい!とは NPO 法人健康ウォーク・21[19] の提供するウェブサービスである。このサービスは日々のウォーキングの累計でバーチャル空間にて日本一周である 8955km を歩こうという目的のものであり、ホームページ上の地図の任意のスタート地点を選んでバーチャルウォーキングをスタートする。一日に歩いた歩数を申告することで図 7.1 のように地図上で進んでいき、最終的に 8955km を歩いて日本一周することを目指す。地図上では次の目的地までの距離が表示され、到達した都市では観光情報などを見ることができ、バーチャル上でもウォーキングを楽しむことができる。また、申告した歩数を元に月間順位が表示され、他のプレイヤーと競い合うことが出来る。日本一周を成し遂げたプレイヤーはホームページ上で表彰され、オンリーワンの完歩証としてハンドルネームのゼッケンが送られる。ユーザー自身の体験や活動をコメントする機能もあり、掲示板で他のユーザーとコミュニケーションを取ることも出来る。

(3) 他プレイヤーとの対決

購入したモデルごとに対応したキャラクターが別れており、それぞれのプレイヤーの歩数を競いあう。

(4) 褒賞

一日 8000 歩以上歩くことで「歩数ポイント」が1日最大1ポイント、ローソンの転送端末である Loppi からデータ転送をすることで1日最大1ポイントのポイントが付与され、10ポイント1口でオリジナルグッズのプレゼントキャンペーンに応募することが出来る。



図 7.2: エヴァンゲリオン歩数計

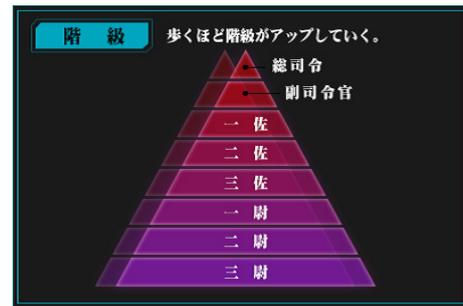


図 7.3: 階級の昇進

7.2.2 シルクロードウォーク

シルクロードウォークは Android と iOS で提供されているスマートフォンアプリ [21] である。万歩計の機能がついており、実際にウォーキングをすることでプレイヤーがゴールに向かって進んでいきシルクロードを走破することを目指す。歩いた距離に応じて表示されている背景が変化し、図 7.4 のような地図を見ることで自分がどれだけ歩いたのかを分かりやすく知る事ができる。また、歩いた距離に応じて様々な街を訪れる事ができ、それぞれの街には図 7.5 のように行商人がいて品物を売り買いすることが出来る。行商は日毎に行えるようになっており、日にちや街によって得られるアイテムや売値などが変わり、差額を儲けることで自分の資産を増やしていくというゲーム要素がある。



図 7.4: 地図



図 7.5: 行商人

7.3 地域 SNS

7.3.1 あみっぴい

あみっぴいとは西千葉でのコミュニケーションを目的とした地域 SNS である [22]。内部の会員による招待制を取っており、顔の見える関係を目指し、インターネット上だけで完結せずにリアルでのコミュニケーションを活性化させることを目的としている。日記機能やコミュニティの作成、コミュニティによるコミュニケーションに加えて実際に西千葉地域にあるゆりの木商店街を中心とした情報などを入手することが出来る。また、この西千葉地域で使われている地域通貨「ピーナッツ」[23]と連動しており、SNS 上で地域通貨の電子決済と通帳機能が実装され、より地域に密着した SNS となっている。

7.4 本研究との比較

ウォーキングを題材とした SNS ではウォーキングに興味を持った人達が SNS 上で繋がる事ができ、インターネット上でのバーチャルウォーキングや目標設定、カロリー計算、ウォーキングコースの作成などウォーキングを様々な面からサポートする機能がある。ウォーキングを行うことをサポートする様々な機能がある反面、人々のコミュニケーションはあくまで SNS に参加している人達の自主的なコミュニケーションに限られる。同様にウォーキングを題材としたゲームでも、ゴールを可視化することや、昇級や現実での褒賞などウォーキングを行わせるための機能は豊富であるが、あくまで個人でウォーキングをすることが前提となっており、ウォーキングを通じて他のプレイヤーとコミュニケーションをとる事は考えられていない。

あみっぴいを始めとした地域 SNS ではその地域に密着した様々なサービスを提供することで、インターネット上での繋がりを現実へと反映させているが、あくまで対象となる地域にサービスが限定される。

本研究ではウォーキングという題材を用いて、SNS とゲームの両方の性質を取り入れながらウォーキングを通じて他者とコミュニケーションを取ることを主軸としたアプリケーションを開発した。このアプリを用いることで、インターネット上と SNS 上での双方で繋がりを持つことを実現し、ウォーキングを題材として、地域を限定しない現実でのコミュニケーションを提案することで出来る点で優位性があると言える。

第8章 結論

本章では本研究全体をまとめ、今後の課題と展望について述べる。

8.1 本研究のまとめ

近年 Facebook や mixi を始めとした SNS が普及し、インターネット上でも多種多様な人々と繋がる事が出来るようになった。SNS の存在は人々のコミュニケーションの形にも影響を与え、多種多様な人々と繋がる事が出来るようになった反面、今までより幅広い人々と繋がる事になったために広く浅い人間関係が増えることとなった。

そのような状態に問題意識を感じ、広く浅い人間関係を全体的により深化させるためのアプリケーションを開発した。このアプリでは現実と SNS 上の双方からコミュニケーションを取ることで、より人々の関係を強固なものとする。このアプリを iOS アプリとして実装し実証実験を行い評価をした。

実証実験を行った結果からは、このアプリを通じて現実と SNS 上のコミュニケーションの相関関係を評価することはできず、広く浅い人間関係を深化させることは出来なかった。

8.2 今後の展望と課題

本研究の今後の展望と課題を述べる。

まず、このアプリを普及させるにあたって、より広い範囲での使用を前提とした機能の開発が必要である。具体的には他のプレイヤーとコンタクトを取るための手段が多く必要となってくると考えられる。そのために考えられる方法としては位置情報と連携することで、近くのプレイヤーを検索する機能や自分と繋がりを持ってそうなプレイヤーをアプリ側から提案する機能などが考えられる。

また、今回の実証実験では対象とした範囲が非常に狭かったために、より広い範囲で長期間に渡り実験を行い、このアプリが人間関係へと与える効果をより深く調べる必要がある。

今回の実証実験では十分に現実上でのコミュニケーションと SNS 上でのコミュニケーションの相関関係を計測することが出来なかった。まず、アプリを利用したことによって生じた関係性の変化を調べるためにはアプリを使用中のデータだけではなく、使用前と使用後のデータが必要である。また、実際に関係性の変化を正確に測るためには Twitter での活動数のみを測るのではなく、tweet の内容にまで踏み込んで分析を行うことで、より正確に相関関係を評価することが出来る。これらを踏まえて再度実証実験を行う必要がある。以下に再度行うべき実験の概要を述べる。

まずプレイヤー同士の tweet の内容を事前にいくつか分類し、分析をして実験前の段階でのプレイヤー同士の関係を数値化する。その上で今回と同じように実際に一定期間アプリを利用してもらい、アプリを利用して実際にウォーキングを行った回数に、時間を記録す

る。実際にアプリを利用し、一緒に歩いたタイミングでの tweet を分析することでウォーキングを行うことによって生じた Twitter 上でのコミュニケーションの変化を計測する。最後にアプリを利用し終わった後の時点でのプレイヤー同士の tweet を分析して利用前と比較をし、アプリを利用している間のデータを含めて再度現実でのコミュニケーションと SNS 上でのコミュニケーションの相関関係を評価する。

謝辞

本論文の作成にあたり、ご指導頂いた慶應義塾大学環境情報学部学部長 村井 純博士、同学部教授 徳田 英幸博士、同学部教授 中村 修博士、同学部准教授 楠本 博之博士、同学部准教授 高汐 一紀博士、同学部准教授 三次 仁博士、同学部准教授 植原 啓介博士、同学部専任講師 重近 範行博士、同学部専任講師 中澤 仁博士、同学部准教授 Rodney D. Van Meter III 博士、同学部教授 武田 圭史博士、同大学政策・メディア研究科特任講師 齊藤 賢爾博士、同大学政策・メディア研究科特別研究講師 佐藤 雅明博士に感謝致します。特に齊藤 賢爾博士には、本研究を進めるにあたって多くの励ましや、ご指導を頂きました。ここに深い感謝の意を表します。

最後に、研究生活を共にし後上 峻一氏、波玉 純氏、小山 忠氏、田中 宏基氏、窪田 慶祐氏、藤ヶ谷 康平氏、諸澤 正樹氏、長崎 遼氏、高木 啓太氏、尾澤 元紀氏、齊田 章文氏、その他多くの友人に深く感謝し、謝辞と致します。

参考文献

- [1] SNS 利用動向・広告活用状況に関する調査, http://www.ictr.co.jp/topics_20111227.html/
- [2] Facebook, <http://www.facebook.com/>
- [3] Twitter, <http://twitter.com/>
- [4] mixi, <http://mixi.jp/>
- [5] Mobage, <http://www.mbga.jp/>
- [6] GREE, <http://gree.jp/>
- [7] SNS サイトの利用実態調査, http://www.mobile-research.jp/investigation/research_date_100524.html
- [8] 太駄健司、西田光毅、澤紫臣著、インターネットメディア総合研究所編ソーシャルメディア調査報告書 2011 2011 年 8 月 4 日
- [9] 山田裕子 (2007) 近隣商店街における ICT 利用 地域 SNS 「あみっぴい」の研究 -現実社会と仮想社会の近接効果- 情報通信政策研究プログラム
- [10] 峰滝和典、吉田倫子、立野伸治 (2007) 地域 SNS とソーシャルキャピタル情報通信政策研究プログラム
- [11] 体力・スポーツに関する世論調査, <http://www8.cao.go.jp/survey/h21/h21-tairyoku/index.html>
- [12] Farmville, <http://www.farmville.com/>
- [13] 井上明人著ゲーミフィケーション<ゲーム>がビジネスを変える NHK 出版,2012 年 1 月 25 日
- [14] 深田浩嗣著 ソーシャルゲームはなぜハマるのか ゲーミフィケーションが変える顧客満足ソフトバンククリエイティブ,2011 年 9 月 14 日
- [15] foursquare, <https://ja.foursquare.com/>
- [16] サンシャイン牧場, http://mixi.jp/view_appli.pl?id=7157
- [17] twilog, <http://twilog.org/>
- [18] ムーンスター, <http://www.moonstar.co.jp/>

- [19] NPO 法人健康ウォーク 21, <http://www.walk-21.com/index.html>
- [20] ローソン×タニタ エヴァンゲリオン歩数計キャンペーン, http://www.lawson.co.jp/campaign/static/eva_tanita/
- [21] シルクロードウォーク, <https://play.google.com/store/apps/details?id=team.qunigoroku.silkroadwalk&hl=ja>
- [22] あみっぴい, <http://amippy.jp/>
- [23] 地域通貨ピーナッツ, <http://nishichiba.jp/>