

M-018

「地域活性化を支える e 空間サービス ぷらっと Plat@自由が丘」における技術開発 ～コンセプトと全体像～

Technology Development at “Puratto-Plat@Jiyugaoka” – The Concepts and Overview –

相原 健郎[†] 中尾 敏康[‡] 小方 靖[§] 宮本 有紀彦[¶] 小柴 等[†]
 Kenro AIHARA Toshiyasu NAKAO Yasushi OGATA Yukihiko MIYAMOTO Hitoshi KOSHIBA
 小西 勇介[‡] 千葉 雄樹[‡] 武田 英明[†] 佐々木 憲二[§] 金山 明煥[¶]
 Yusuke KONISHI Yuki CHIBA Hideaki TAKEDA Kenji SASAKI Akinori KANAYAMA

1 はじめに

本論文では、地域経済の活性化を実現するための IT 基盤の構築とサービス実現への取り組みである「ぷらっと Plat@自由が丘」について、そのコンセプトと概要について述べる。

“ぷらっと Plat@自由が丘”は、経済産業省 情報大航海プロジェクトにおける実証事業「地域活性化を支える e 空間サービス -ぷらっと Plat-」において平成 20 年度に実施された。“ぷらっと Plat@自由が丘”では特に、来街者の回遊・滞街時間延長が地域経済活性化のために重要であるという仮定に基づき、それを促進する枠組みとして事業者（店舗、デベロッパーなど）と消費者（来街者）双方を含む多様な街の構成者間の連携基盤を構築し、街や人の情報を蓄積して可視化する各種技術・サービスの開発を行った。

開発した技術やサービスは自由が丘（東京都目黒区）の商店街に適用され、オープン参加の被験者を基本とする実証実験によって評価を行った。

本論文は、“ぷらっと Plat@自由が丘”に関するサービス、技術、および、実証実験を概説するとともに、関連する発表の位置づけを整理する。

2 背景と目的

2.1 情報爆発時代の現状と課題

ICT(Information and Communication Technology)の発展・普及に伴って、社会に流通する情報が急速に増加し、情報爆発という問題が顕在化してきた [1]。

このように拡大する「情報の海」の中から必要な情報・信頼できる情報を発掘し、組み合わせることは、魅力ある生活の実現やビジネスの拡大を図る上で重要である。

ともすると、このネット上の情報が個人の処理量に比べて莫大であるが故に、我々が生活している実世界の事物・事象の多くがコンテンツ化されネット上でアクセス可能となり、ネット上で消費・購買などの活動が充足するという感覚を覚えることも少なくないであろう。しかしながら、実際には実世界の事物や事象などの多くがコンテンツ化されておらず、ネット上に実世界が反映されているとは言えない。コンテンツ化されていないものには、現状のサービスやツールがあれば必ずとコンテンツ化されていくものと、現状ではコンテンツ化されずに残されるものがあるが、特に個人個人の日常生活における情報活用を考えた場合、後者に分類されるものが質的にもより重要で、量的にもより多く含まれていると筆者

らは考えている。これらを適切にコンテンツ化し、ユーザに適した形でアクセス可能にすることが、ネットと実世界との乖離を低減するためには不可欠である。

2.2 地域における現状と課題

駅などを中心として展開されるそれぞれの地域においては、サービス内容の標準化や画一的な情報内容の流通等によって没個性が進んでいる。また、地域の特色や個性を生かした産業やサービスに対する認知も低く、地域の持つ資源を十分に活かしてきれていない、といった状況が存在する。

その結果、それぞれの地域や街が有する独自の魅力の低下・来訪者の減少を招き、これによって、実世界における人と人との直接的なふれあいやビジネスチャンスも衰退し、賑わいや活力が失われ、それが一層の魅力低下を招く、という悪循環を生じている。

こういった現状を受けて、多くの地域ではこれまでの産業構造の見直しを余儀なくされており、地域に根差した新たな産業の育成が喫緊の課題となっている。

これらの課題は地方都市に限った話ではなく、ブランド力や集客力が高いとされる地域でも直面している深刻な問題であり、事業者は来街の促進を最優先課題として、地域や街の独自性およびブランドの維持・向上、他の地域や街との差別化が強く求められている。

2.3 目的とコンセプト

“ぷらっと Plat@自由が丘”は、前述の背景を踏まえ、ITを活用した地域の活性化に寄与するモデルサービスと技術の開発および実証を目的として実施された。ここでは、地域や街の魅力はその場でのみ得られる発見・体験にあると考え、「街の鮮度を保つ」というサービスコンセプトを置き、1) 人々の地域内での行動が誘起され新たな魅力が掘り起こされる、2) 地域内の事業者の競争力が高められその街ならではの経験を得る機会が増大する、という 2 つの仮説に基づく来街者と事業者が協創的に活用するサービスの開発を行った。図 1 にこれらサービスコンセプトの概要を示す。

これらのサービスの実現には、来街者や事業者の日常的な行動や街の姿などを捕捉していくことが重要であるため、1) 街の状況の収集、2) 個人の行動の収集、3) 個人の心的な状況の収集、4) コンテンツへのアクセスとそれに対するユーザの反応、などのログ収集に関する技術やシステムが必要となる。また、個人に応じた情報の提示を行うためには、状況の推定および適切なコンテンツの推定に関する技術が必要となる。特にここでは、実世界からの収集されたログとネット上での行動とを統合的に処理した結果に基づく技術の開発とシステムの構築を行った。

[†] 国立情報学研究所, National Institute of Informatics (NII)

[‡] NEC, NEC Corporation

[§] 東急エージェンシー, Tokyu Agency Inc.

[¶] 東京急行電鉄, Tokyu Corporation

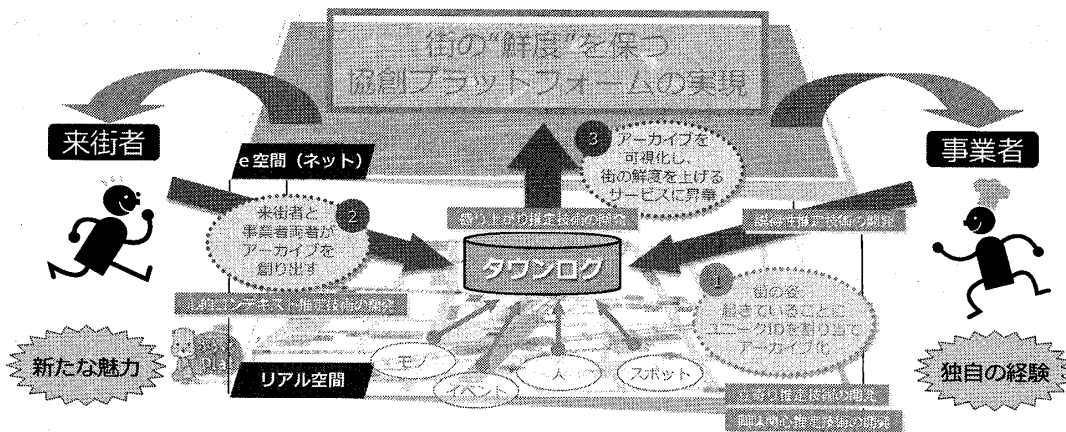


図1: サービスコンセプトの概要

3 サービスと技術

本節では、サービスとそれを実現するために開発した技術の概要について述べる。

3.1 サービス概要

本研究開発では下に示すサービスを開発した。

盛り上がりマップサービス 各店舗における“盛り上がり”を可視化し、様々な切り口で閲覧可能とするサービス。

盛り上がりは街頭に設置するデジタルサイネージや、Web上に開設する専用ブログサイトに配信される。

ブログ・ライフログ連携 CGM サービス (専用ブログサイト) ユーザによる IC カードのタッチや駅の改札通過情報をライフログとして蓄積し、それらライフログをトリガーとして自動的にブログを生成、提供するサービス。

また、自身のブログ記事については、そのブログ記事生成のトリガーであるライフログが生成されたタイミングで、ユーザの心的状況(来店目的、来店態度(能動、受動)、気分)が推定され、提示される。

他者の投稿記事閲覧時には、ユーザから見たその記事の投稿者の各種属性(信憑性、魅力性)が可視化され提示される。

店舗ブログ閲覧時には、その店舗に関する他者記事について、上述した各種属性の総合点(説得性)の高い順に提示される。

以下では、これらのサービスについて個別に説明するとともに、それを実現するための技術について述べる。図2に、サービスと収集情報、技術、ハードウェアとの関係について示す。

3.2 サービス実現のためのログ収集基盤

ここでのサービスは、実世界の事物や事象などに関する情報に加え、実世界から収集された状況などに基づいているため、これらを収集・処理するシステムが不可欠となる。そこで、それら「街」に関する情報や行動ログなどを「タウンログ」と呼び、タウンログ収集のための基盤を構築した(図2中央部「タウンログ収集」)。

具体的には、実世界上に埋められた様々な環境センサや、人が持ち歩く携帯端末に搭載されたセンサなど、膨大な情報を適切に収集、処理して蓄積する仕組みや、店舗に関する口コミ情報など、各種のコンテンツを適切に配信するシステム

を構築した。ここでは、環境センサとして店舗に「センサポスト」を設置し、ユーザが保持する携帯電話など様々な情報源から、人の店舗への立寄りや関心、店舗内での盛り上がりなどの街のログを収集する。詳細については別稿「ぷらっと Plat@自由が丘」におけるタウンログ収集(1)「タウンログ収集の全体像と盛り上がりマップへの活用」にて述べる。

この時、ユーザの店舗への立寄りについての精緻な検知技術が必要となる。無線通信機を用いた従来の位置検知システムでは、動的な障害物や無線機の取り付け方の変化などを原因とする無線通信状況の変動によって、位置検知精度が劣化するという問題がある。そこで、環境に設置した参照用の無線機を用いて得られるエリア毎の無線通信状況に基づいて、移動する無線機の存在エリアを検出する方式を適用した(携帯電話内蔵無線 LAN を活用した立寄り検出技術。図2「タウンログ解析」内の「立寄り推定」)。詳細については別稿「ぷらっと Plat@自由が丘」におけるタウンログ収集(2)「携帯電話内蔵無線 LAN を用いたエリア検知」にて述べる。

また、ユーザの店舗内を回遊する行動からそのユーザが店舗に抱いている関心の強さを携帯電話内蔵の加速度センサを用いて推定・定量化した(携帯電話内蔵加速度センサによる関心・興味推定技術。図2「タウンログ解析」内の「興味関心推定」)。詳細については別稿「ぷらっと Plat@自由が丘」におけるタウンログ収集(3)「携帯電話内蔵加速度センサを用いた関心推定」にて述べる。

3.3 盛り上がりマップサービス

盛り上がりマップサービスは、各店舗における“盛り上がり”を可視化し、様々な切り口でユーザに閲覧可能とするサービスである(図2「盛り上がりマップサービス」)。

店舗ごとの盛り上がり具合と、複数店舗を含むエリアごとの盛り上がり度に応じて色づけされた“盛り上がりマップ”が生成され、街頭に設置されたデジタルサイネージと、ウェブ上に開設された専用ブログサイトに提供された。

街の姿を多様な視点から俯瞰する環境が来街者に提供されることで、来街者に新たな気づきや発見のトリガーが与えられ、それにより新たな店舗への興味や通常とは異なる意図を持って来店などが促進されるが期待される。その結果として、滞在時間の延長や来街頻度の向上に寄与すると考えられる。また、来街者にとっては、自分と近い属性や嗜好性が近いユーザの“盛り上がり”状況を可視化できることから、共感性の高いレコメンデーションツールとしてもとらえることができる。

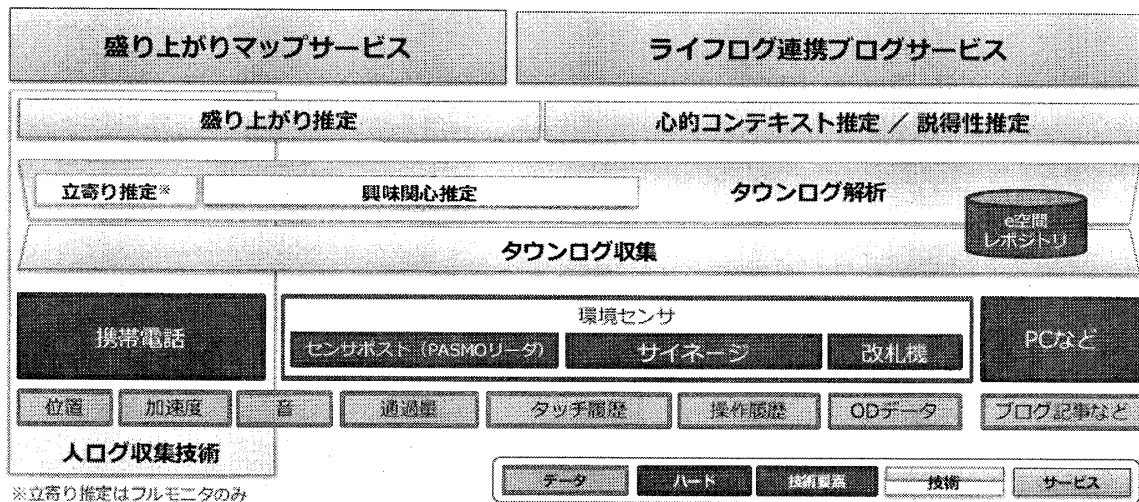


図2: サービスと収集情報, 技術, ハードウェアとの関連



図3: サイネージにおける盛り上がりマップ表示例

一方、事業者にとっては、街の“盛り上がり”状況および来街者の行動ログから、来街者の地域内行動特性の把握と、地域内での自店ポジショニングの再確認ができ、これによって新しいマーケティングプランを立案することが可能となる。

サイネージにおける盛り上がりマップの表示例を図3に示す。

可視化の切り口としては、実世界での盛り上がりとネット上での盛り上がりの2種と、直近1日、年代別、天候別(晴れ/曇りと、雨/雪の2状態)、店舗のジャンル別、といったものを提供した。

実世界での盛り上がりは、ICカードによるタッチの回数や、センサポスト前の物体通過量、センサポスト周辺の音圧といったタウンログデータを用いて算出した。ネット上での盛り上がりは、専用ブログサイトでの記事閲覧回数や、店舗に関する書き込み頻度といったデータを用いて算出した。盛り上がり度の算出などに関する詳細は、別稿「ぷらっとPlat@自由が丘」におけるCGMサービス－盛り上がりマップとライフログ連携ブログの実装－にて述べる(図2「盛り上がり推定」)。

また、デジタルサイネージ上の盛り上がりマップサービスに関する詳細は、別稿「ぷらっとPlat@自由が丘」におけるタウンログ収集(1)－タウンログ収集の全体像と盛り上がりマップへの活用－にて述べる。

ところで、これまでも様々な地域SNSや街情報ポータルサイトが構築されているが、それら類似する既存サービスに比べて、提案サービスは以下の特徴を有する。

1. ネットと実世界、双方の情報を連携させている。
2. 来街者の実行行動が提供情報の基礎となっており、より信頼性の高い情報が提供される。
3. CGMでの言動のみならず、実行行動を加味した情報のレコメンデーションが行われる。
4. 来街者のみ、事業者のみの参加ではなく、両者が相互に情報発信、活用し、影響を与え合うプラットフォームである。

3.4 ブログ・ライフログ連携CGMサービス

ブログ・ライフログ連携CGMサービスは、ユーザの街での行動から自動的に生成された自身のライフログと、自身の記事の作成・発信や店舗や他者のCGM記事の閲覧などを通して生成されるユーザ間の説得性関係に基づき推薦情報を提供されるサービスである(図2「ライフログ連携ブログサービス」)。ユーザ専用ブログサイトにてサービスは提供される。

ユーザの街での行動は「タウンログ収集」部に集約されるが、そのうち店舗でのユーザによるタッチ情報や駅の改札通過情報、店舗への立ち寄り情報などをライフログとして生成する。ユーザはサイトにログインすると、自身の行動記録を整理されたライフログの形で確認することができる。また、システムは各ライフログに応じたブログ記事の下書きを自動的に生成し、ユーザに提供する。ユーザはそれらの中からブログ記事化したいものを編集することで、容易に記事の生成・発信を行うことが可能となっている。

また、ライフログに紐付いたブログ記事には、街での行動時の、ユーザの心的状況(来店目的、来店態度(能動、受動)、気分)が推定され、提示される。これは、ユーザの実世界およびネット上での各種行動情報・環境情報を元に、ユーザの行動時の心的状況(来店目的、来店態度(能動、受動)、気分)を推定するものである。これは、ユーザに状況に応じた情報を推薦するために必要な技術であり、特に実世界での行動時に情報を配信することを想定した場合には不可欠なものである。このサービスにおいては、推定結果をユーザに提示し、正解データを入力してもらうことで、推定精度の向上の検証

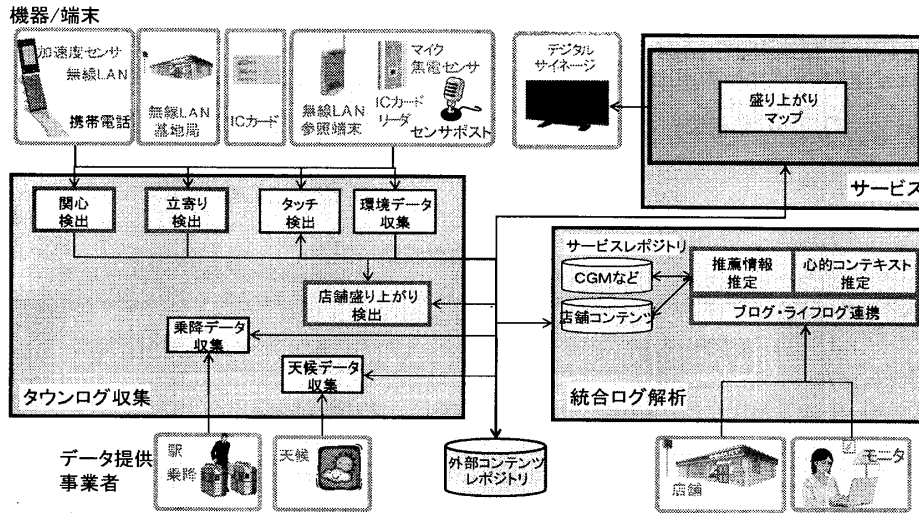


図4: システムの概要

のみを行った。詳細は、別稿「心的コンテキスト推定 - 「ぶらっと Plat@自由が丘」におけるユーザー特性の推定 -」にて述べる(図2「心的コンテキスト推定」)。

他者の投稿記事閲覧時には、ユーザーから見たその記事の投稿者の各種属性(信憑性、魅力性)が可視化され提示された。店舗ブログ閲覧時には、その店舗に関する他者記事について、上述した各種属性の総合点(説得性)の高い順に提示した。これは、受容度の高い他ユーザーの記事を優先して示すことがフィルタリングとして有効であるという前提の下で、説得性の高いユーザーの記事が受容されやすいという仮説に基づき開発した技術を適用したものである。各ユーザーの実世界およびネット上での各種行動情報から、特定のユーザーから見た任意のユーザーの属性(信憑性、魅力性)を算出し、特定のユーザーに関する任意のユーザーの影響力(説得性、提示する情報の受容されやすさ)を推定した。詳細は、別稿「説得性に基づく情報推薦手法の提案 - 「ぶらっと Plat@自由が丘」における統合された行動ログの活用 -」にて述べる(図2「説得性推定」)。

4 実証実験

上述した提案技術、サービスを評価するために以下の通り、実証実験を行った。

4.1 システム

実証実験で使用したシステムの概要を図4に示す。

■**ユーザー固有の機器** ユーザーは、自身で所有するPCとIC乗車券(PASMO)を使用する。また一部のユーザーは、タウンログ収集のためのアプリケーションを実装した携帯電話を持ち歩くことになるが、これはより詳細でリッチな行動ログの収集を目的としているため、携帯電話を用いた専用ブログサイトへのアクセスや推薦情報の配信などは行われない。

■**サイネージ** 実世界においてユーザーに情報を提供するための装置として、デジタルサイネージを街中に1台設置した。大型の液晶ディスプレイと、操作端末からなり、操作端末はタッチ式ディスプレイ、ICカードリーダ、および、感熱式プリンタを装備する。

ユーザーは、サイネージにて自身のIC乗車券を用いて新規にアカウントを作成することが可能となっている。ここでアカウントを作成すると、専用ブログサイトのログインアカウ

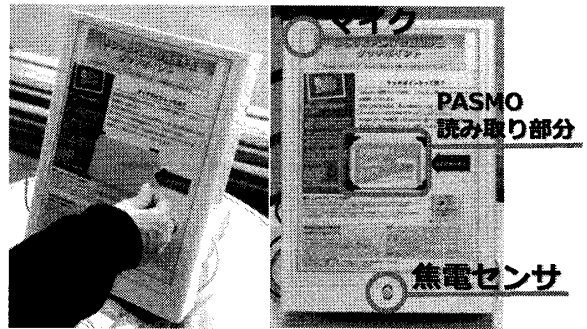


図5: センサポスト

ントが自動発行され、印刷出力される。これにより、容易かつ匿名でのアカウント作成と、IC乗車券の固有IDに基づく実世界およびネット上での行動ログの管理が可能となる。なお、アカウントを作成せずにサイネージのみ利用することも可能とした。

サイネージにログインすると、ユーザーは盛り上がりマップサービスを利用することが可能となる。

■**センサポスト** 各実験参加店舗には、原則1店舗1台のセンサポストを設置した。一部複数階で構成される店舗に関しては、各売り場ごとに性格が異なることからフロアごとに1台センサポストを設置した。センサポストは、ICカードリーダ、無線LAN、マイク、および、焦電センサを装備しており、PCを内蔵している。収集したデータは、携帯電話を用いたデータ通信により随時サーバに送信される。ユーザーは、自身の興味関心をICカードをリーダにタッチすることで入力することができる。外観を図5に示した。

4.2 実験規模・期間

実験の規模及び、期間は以下の通りである。

実施期間 平成21年1月17日~2月8日(専用ブログサイト利用は2月13日まで。一部モニターは、実施期間の1週間前よりデータ収集のための事前実験にも参加。)

協力店舗数 52店舗(喫茶、レストラン始め、書店、写真店、スポーツジムなど多業種で構成)

期間中参加モニター数 683名(内訳:フルモニター10名、スペ

シャルモニタ 200 名, 一般モニタ 473 名)

4.3 被験者 (モニタ) 種別

被験者 (モニタ) の種別は以下の通りである。

フルモニタ 実験者らの開発したアプリケーションを搭載した携帯電話を貸与したモニタ。下記のモニタと同等の行動ログに加えて、IC 乗車券のリーダーへのタッチ (PASMO タッチ) を伴わない店舗への訪店や、立ち止まり時間など詳細な行動ログの収集許可を依頼。実証実験に先立ち事前募集。実証実験開始 1 週間前より、事前実験としてサービス提供のためのデータ取得を開始。1) 実験開始前 1 週間 (事前実験) の間と実験期間中、それぞれ最低 1 回の自由が丘訪問、2) 自由が丘来訪時の携帯端末所持、3) 自由が丘来訪時、帰宅前にサイネージでの PASMO タッチ、4) 事後アンケートへの回答、などを要請。定員 10 名。

スペシャルモニタ 下記モニタと同等の行動ログに加えて、自由が丘駅の改札通過情報 (OD データ) の収集許可を依頼したモニタ。実証実験に先立ち、フリーペーパーなどを通じて事前募集。実証実験開始 1 週間前より、事前実験としてサービス提供のためのデータ取得を開始。1) 実験開始前 1 週間 (事前実験) の間と実験期間中、それぞれ最低 1 回の自由が丘訪問、2) 自由が丘来訪時、帰宅前にサイネージでの PASMO タッチ、3) 事後アンケートへの回答、などを要請。定員 200 名。

一般モニタ 店舗での PASMO タッチ情報や、盛り上がりマップの操作履歴といった行動情報の収集許可を依頼したモニタ。自由が丘駅前のショッピングモールに設置したサイネージ端末でモニタ登録することで、専用ブログサイトにログイン可能。定員なし。

盛り上がりマップオンリー 自由が丘駅前のショッピングモールに設置したサイネージ端末で、実世界での盛り上がり情報を閲覧するのみのモニタ。登録不要。定員なし。

なお、実証実験を通じて取得したこれらのデータについて、本実証実験におけるサービスの評価や今後の研究を目的に、東急電鉄、東急エージェンシー、国立情報学研究所、日本電気が期限を定めず保有・活用することをモニタ登録時に確認・同意を得た。

4.4 サービス利用の想定シナリオ

本実証実験において想定する実世界上でのサービス利用のシナリオは、

1. モニタは、自身の IC 乗車券を用いてモニタ登録、
2. 「盛り上がりマップ」を閲覧し、自由が丘を回遊し足跡を残す (PASMO リーダーへの PASMO タッチ)、
3. 帰宅後、専用ブログに書き込み・閲覧、
4. 「盛り上がりマップ」に行動ログが反映される。

である。

このようにして、実世界上で情報の収集と、コンテンツの生成を促進し、ネット上では、それらのコンテンツの配信を促すことで、次の来街行動が促される。

5 サービス評価

個別サービス、技術の評価についてはそれぞれ別稿にて報告したため、割愛し、以下ではこれらのサービス全体の評価

表 1: 滞在時間に関するアンケート結果

	そうなる	少しそうなる。ある程度そうなる	どちらとも言えない。変わる	やや減りそう	減りそう
今後の自由が丘滞在時間 (長くなるか) (%)	25.0	40.2	33.2	0.5	1.1
今後の自由が丘来街頻度 (増えるか) (%)	24.5	46.7	27.2	1.1	0.5
	高まった	ある程度高まった	どちらとも言えない	あまり高まらなかった	高まらなかった
自由が丘エリア内店舗の回遊意向 (%)	44.0	41.8	9.2	3.8	1.1

について述べる。

サービス全体については以下の指標でその評価を行った。

回遊性評価指標 滞在時間の変化、来街頻度の変化、店舗巡り意向の変化

地域性評価指標 来街者の興味喚起、地域ロイヤリティ変化

継続性評価指標 サービス魅力度、利用満足度、今後の利用意向

5.1 回遊性

回遊性評価については、滞在時間の変化およびアンケートによって評価した。

滞在時間についてはフルモニタ、スペシャルモニタの IC 乗車券を使った自由が丘駅改札通過情報 (OD データ) を用い、事前実験期間中と、本実験期間中とを比較することで評価した。事後アンケートでは、自由が丘エリア内での滞在時間の変化、来街頻度の変化、店舗回遊意向の変化の可能性を質問することで評価した。

まず、OD データによる自由が丘エリア内での滞在時間の変化について述べる。ここでは、以下の条件を満たしたデータのみで分析に用いた。

1. 実験目的で来街した時の OD データ (サイネージのタッチデータと同一日時の OD データ)
2. 滞在時間 15 分以上の OD データ
3. 事前・事後ともに実験参加したモニタのデータ

分析結果からは、滞在時間の中央値について、事前実験期間が 1 時間 4 分であったのに対し、本実験期間が 1 時間 17 分となっており約 13 分間伸張していることが確認された。ただし該当する OD データ件数 (退場・入場のセット数) は事前実験期間および本実験期間を併せて 62 件と少数であったため、サイネージにおける PASMO タッチの時間でも滞街時間データの検証を行った (対象データ数 257 件)。こちらは本実験期間中の滞在時間の中央値は 1 時間 10 分であり、事前実験期間中の滞在時間に比べて約 6 分延長している。

次に事後アンケートにおける、提案サービス利用による自由が丘エリア内での滞在時間の変化、来街頻度の変化、店舗回遊意向の変化について述べる。これらのアンケート結果について、表 1 に示す。表 1 より、提案サービスの存在によって滞在時間が変化すると思うかという質問には、アンケート回答者全体 (184 名) の 65% が「今後、滞在時間が長くなりそう」もしくは「今後、滞在時間が少し長くなりそう」と回答しており、提案サービス利用による滞在時間の延長効果が意識としてうかがえる。

表2: 興味喚起やロイヤリティ変化に関するアンケート結果

	増した	ある程度増した	どちらとも言えない	やや減った	減った
自由が丘に対する興味 (%)	41.8	37.5	19.0	1.1	0.5
自由が丘に対する愛着 (%)	38.0	39.1	20.1	1.6	1.1

また、提案サービスの存在によって来街頻度が変化するというかという質問については、アンケート回答者全体の71%が「今後、自由が丘来街頻度が増えそう」もしくは「今後、自由が丘来街頻度がある程度増えそう」と回答しており、提案サービス利用による来街頻度増加可能性がうかがえる。

さらに、自由が丘エリア内店舗の回遊意向の変化については、全体の86%が「そこで紹介されたお店を巡ってみようという気持ちが高まった」もしくは「そこで紹介されたお店を巡ってみようという気持ちがある程度高まった」と回答している。特に「高まった」という回答率が44%と最大多数を形成しており、店舗回遊意向を喚起したことが確認された。

これらの結果から、提案サービス利用による滞在時間の延びと、来街頻度および店舗回遊意向の高まりが確認され、提案サービスのエリア内回遊性向上効果が認められた。

5.2 地域性

地域性評価については、事後アンケートに基づき、提案サービスの利用による来街者の自由が丘に対する興味喚起や、自由が丘に対するロイヤリティ変化を指標として評価を行った。

これらのアンケート結果について、表2に示した。

自由が丘に対する興味喚起であるが、アンケート結果から、全体の79%が「自由が丘に対する興味が増した」もしくは「自由が丘に対する興味がある程度増した」と回答している。

特に「興味が増した」という回答率が42%と最大多数を形成していることから、提案サービスの自由が丘に対する興味喚起の強さがうかがえる。

また、自由が丘に対する愛着意識の変化を見ると、全体の77%が「自由が丘に対する愛着が増した」もしくは「自由が丘に対する愛着がある程度愛着が増した」と回答している。

これらの結果から、提案サービスの地域性が高いことが確認できた。

5.3 継続性

継続性評価については、事後アンケートに基づき、提案サービスの魅力度、利用満足度、今後の利用意向から評価を行った。

これらのアンケート結果について、表3に示した。

提案サービスの魅力度を見ると、「魅力を感じた」という回答率は67%と高い結果となった。また、提案サービスの利用満足度を見ると、全体の72%が「満足した」もしくは「ある程度満足した」と評価しており、利用満足度は高い。

提案サービスの今後の利用意向を見ると、全体の82%が「今後も利用したいと思う」もしくは「機会があれば利用したいと思う」と回答しており、今後の利用意向の高さも認められる。

これらの結果から、提案サービスの継続性の高さが確認された。

表3: 魅力度、利用満足度、今後の利用意向に関するアンケート結果

	そうなかった	ある程度そうなかった	どちらとも言えない	やや減り少した	減り少した
魅力度（魅力を感じたか） (%)	14.1	52.7	15.8	15.2	2.2
利用満足度（満足したか） (%)	17.9	53.8	8.7	16.8	2.7
利用意向 (%)	26.6	55.4	6.5	8.2	3.3

5.4 全体評価

以上の評価結果から、提案サービスは、自由が丘へのロイヤリティ（興味や愛着）を高めるサービスであること、今後の来街頻度拡大や滞街時間の拡大につながるサービスであることが認められ、地域活性化施策として機能するサービスであることが示唆された。また、魅力度、利用満足度、利用意向についても概ね良好な評価であり、ユーザに受け入れられるサービスであることも確認できた。

ビジネスモデルに関しては魅力度、満足度の改善に向けてさらなる検討が必要であると思われるが、事業性の基盤となる来街者、事業者双方のポテンシャルは確認できた。

6 おわりに

本論文では、地域活性化につながる来街者の回遊・滞在時間延長などを促進するサービスとそれを実現する技術・システムについて概説した。実世界で収集した行動ログ、環境ログと、ネット上での行動ログを統合することで、回遊性などを高める情報サービスを開発し、実証実験によってそれらの有効性を示した。

今後はより広域かつ濃密な商圈を構成する地域などへの適用対象の拡大を目指し、また個々の要素技術の改善とサービスとしての有用性の検証を計る。また複数地域を横断的に扱うことにより、より付加価値の高いサービスの構築と、各地域の個性化の推進に寄与する方策の探求を進めていく。

謝辞

本研究は経済産業省 情報大航海プロジェクトにおける「地域活性化を支えるe空間サービス -ぷらっと Plat-」（受託企業：株式会社エス・ピー・シー）実証事業の一環として行われた。また、実証実験は自由が丘振興組合の協力の下に行われた。記して感謝する。

参考文献

- [1] 喜連川 優, 松岡 聡, 松山 隆司, 須藤 修, 安達 淳: 情報爆発時代に向けた新しいIT基盤技術の研究, 人工知能学会誌, Vol. 22, No. 2, pp. 209-214 (2007).
- [2] "ぷらっと Plat@自由が丘" ニュースリリース, http://www.tokyu.co.jp/contents_index/guide/news/090316-2.html
- [3] 喜連川 優: 情報爆発時代における情報大航海プロジェクト, 日本ロボット学会誌, Vol. 26, No. 1, pp. 15-18 (2008).