

キャンパスマップと SNS を組み合わせた大学情報システム Integration of a Campus Map and an SNS for a University Information System

池谷 俊紀

Shunki Ikeya

法政大学情報科学部コンピュータ科学科

E-mail: shunki.ikeya.5z@stu.hosei.ac.jp

Abstract

In recent years, the fast growth of information technology and the spread of smartphones have increased our use of digital tools. An important aspect of this change is the popularity of social networking services (SNSs) like Facebook, X (formerly called Twitter), and Instagram. These platforms are now essential in our lives for chatting and working. In university campuses, students and teachers often use them to share news and other information. However, important news about campus events is everywhere, e.g., on notice boards, in email messages, and on X. Also, students need information about places such as libraries and cafeterias to know their opening hours or how to use these places. We propose a smartphone-based system called UniVerse. It lets its users easily find news and places that they want to know. In addition, it helps the users share information and chat with others. The advantage of our system is that users can quickly obtain the latest campus news and easily communicate with others. We evaluated our system by conducting two experiments. Since the system was easier-to-use than existing methods, and also since having all event and place information in the system was appealing, the participants thought that it was a useful tool for a better campus life.

1. はじめに

近年、情報技術の急速な進歩とスマートフォンの普及に伴い、人々の生活におけるデジタル化が進んでいる。このデジタル革命の重要な側面は、SNS の台頭である。Facebook, X (旧 Twitter), Instagram などの SNS は我々の日常生活で不可欠な存在となっており、個人的な目的でも仕事上の目的でも、主要なコミュニケーション手段として利用されている。大学のキャンパスでも、SNS の影響を無視できない。学生、教員は SNS を利用して仲間とつながり、キャンパス関連の情報を共有している。

しかし、キャンパス内での SNS の利用には、依然として課題がある。大学内のイベントやお知らせは、学内掲示板, Gmail, X などの複数の情報源に分散しており、一元的な情報共有が欠如している。さらに、大学のキャンパスには、図書館、食堂、屋外スペースなどの様々な施設が整備されているが、それらの情報が学生に十分に伝

わっていない可能性がある。例えば食堂や図書館の利用時間や利用方法などに関する情報が不足している場合がある。

本研究では、これらの課題を解決するため、UniVerse というスマートフォン向けシステムを開発する。本システムは、キャンパスマップの情報と SNS を統合するアプローチを採用しており、ユーザーがキャンパス内の情報を簡単に検索し、共有やコミュニケーションを行うことができるツールとして設計する。本研究では法政大学の小金井キャンパスに焦点を当てて設計を行い、その有用性を調査する。法政学生 6 人を対象とした実験 1、及び法政学生 10 人と他大学生 10 人を対象とした実験 2 の結果、本システムの情報検索の使いやすさについて、従来の手法よりも本システムの方が簡単で効率的であるとの評価を受けた。また、イベントや施設情報の一元管理は被験者にとって大きな魅力となっており、大学生活をより効率的に過ごすうえでの有益なツールとして捉えられた。

2. 関連研究

Li ら [1] は、拡張現実を活用したキャンパス案内システムを提案しており、施設を見ているユーザーに追加のデジタル情報が表示されることで、キャンパス内の施設についてより深く理解できることを強調している。Helmi ら [2] は、屋内測位を用いたキャンパス案内システムを提案しており、新入生や訪問者がキャンパス内で迷子になる問題を解決することに着目している。これらの研究では、主にキャンパス内の施設情報の可視化やルート案内に焦点が当てられている。

3. 提案手法

本研究は、キャンパス内の施設をユーザーのニーズに応じて迅速に検索し、ユーザー間の情報共有とコミュニケーションを強化する新しいシステムを提案する。そのために、キャンパスマップの情報と SNS の一体化を試みる。キャンパス専用の SNS を作ることで、学生や教員同士のコミュニケーションを活発化し、新たな交流や情報共有の恩恵を得られると考える。ただし、SNS は個人情報を取り扱うため、ユーザーのプライバシー保護が重要である。本システムでは、ユーザーが情報の共有範囲を指定できるオプションを提供するなどの工夫を行う。以下に、提案するシステムの機能を示す。

第 1 に、ユーザーがキャンパスマップ上の特定の場所をタップして情報を取得できる機能を提供する。これに

より、ユーザーは各施設に関する詳細な情報を手軽に確認できる。例えば施設の雰囲気、席数、利用時間などの多岐にわたる情報が直感的な操作で表示される。この機能の新規性として、ユーザーは取得した情報に対して積極的に関与できる。具体的には、ユーザーはその施設に適したタグを個々に設定できる。例えば「静か」「勉強」「お昼ご飯」などのタグを追加することで、他のユーザーに対して施設の雰囲気や主な用途をわかりやすく伝えることができる。これにより、ユーザーはキャンパスの施設に関する情報をより深く理解し、より適切な利用が可能となる。

第2に、ユーザーがタグや施設名に基づいて情報を検索できる機能を提供する。これにより、ユーザーは特定のニーズや好みに基づいてキャンパス内の施設を素早く見つけられる。

第3に、ユーザーがキャンパスに関する出来事を投稿できる機能を提供する。例えば「教科書はどこで買えますか?」「サイフを見つけました」のようなキャンパスならではの投稿ができる。これにより、キャンパス内でのリアルタイムな情報共有や疑問解決がより迅速になる。また、投稿にはキャンパスマップのリンクを添付することができる。例えば「教科書はどこで買えますか?」という疑問に対して、教科書の販売場所のリンクを含めて返信できる。「サイフを見つけました」の投稿には、サイフを拾った教室のリンクを含めることができる。このように、ユーザーは関連する施設を即座にマップ上で確認できる。さらに、ユーザーは自身の興味や関心に基づいてグループを作成できる。例えばサークル活動、学習グループなど、特定の目的や趣味に基づいたコミュニティを形成し、仲間たちと交流できる。このように、ユーザーは他の学生と交流することで、キャンパスライフをより豊かにすることができる。

第4に、大学からのお知らせをシステム内で受け取れる機能を提供する。例えば授業の変更情報、緊急連絡などがシステムを通じてユーザーに通知される。また、お知らせにはキャンパスマップのリンクを添付することができる。例えば「アルゴリズム入門、教室変更のお知らせ」では、変更後の教室を即座にマップ上で確認できる。これにより、ユーザーは重要な情報を見逃すことなく、キャンパス内でのイベントや急な変更に対応できる。

第5に、個人の授業情報を総合的に管理できる機能を提供する。例えばユーザーは自身の時間割を視覚的に確認し、授業に関する講義資料、課題、シラバスなどの詳細な情報を一元的にアクセスできる。授業内掲示板では履修者と教員を含めたチャットができ、授業に関する情報共有や疑問解決ができる。また、成績や履修状況もシステム内で確認できる。さらに、ユーザーは共有を許可している同期や先輩の時間割を閲覧でき、自身の時間割作成に役にたつ。これにより、ユーザーは通常、学習支援システムや情報ポータルで管理している様々な情報をシステム内で管理できる。

4. 実装

本研究で提案するシステムは、Java 言語と統合開発環境 Android Studio を使用して開発しており、動作確認のためにスマートフォン moto g52j 5G を使用している。以下に、作成したシステムの概要を示す。

1. キャンパスマップ(図 1(a)): 「概要」タブでは、ユーザーが自由にタグを追加でき、施設の基本情報を確認できる。「アクティビティ」タブでは、施設に関連するお知らせや SNS の投稿を確認できる。
 2. 検索(図 1(b)): タグや名称に基づいて情報を検索できる。
 3. フィード・グループ(図 1(c)): 「フィード」タブでは、SNS の投稿ができる。「グループ」タブでは、同じ興味を持つ仲間同士でグループを形成できる。
 4. お知らせ(図 1(d)): 大学からのお知らせを確認できる。
 5. マイページ(図 1(e)): 個人の授業情報を管理できる。
- ただし、これらの機能はサーバーを使用しておらず、データベースにサンプルを用意することで疑似的に再現している。

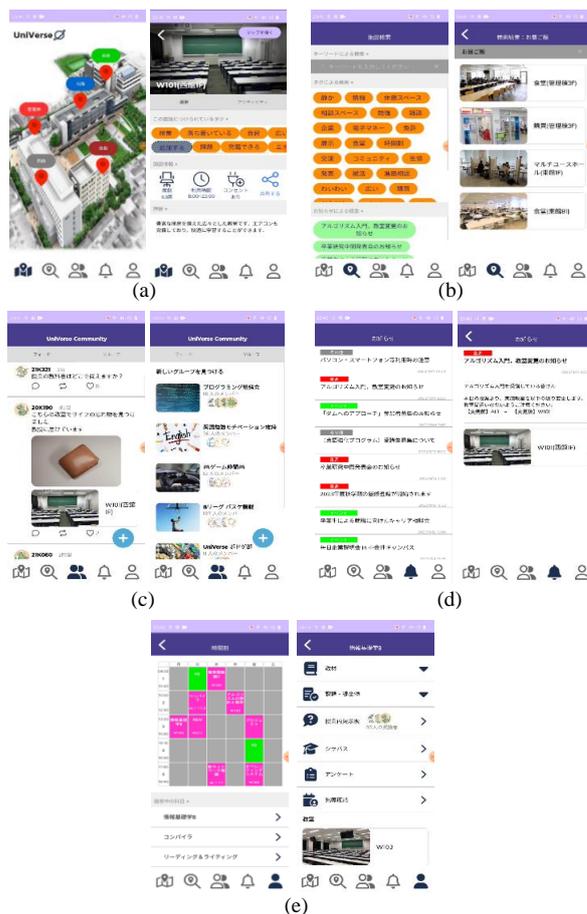


図 1. (a)キャンパスマップ, (b)検索, (c)フィード・グループ, (d)お知らせ, (e)マイページ

5. 実験 1

5.1. 目的

既存の手段と本システムの効率性を比較することを目的とし、提案した統合的アプローチとタグ検索の効果を評価する。また、本システムの総合的な有用性、特にお知らせ機能やグループ機能の効果を評価する。

5.2. 手順

法政学生 6 人を募集し、実験の流れと本システムの内容を事前に説明する。参加者は指定されたタスクを本システムと既存の手段(Gmail, 学習支援システム Hoppii, 大学ホームページ等)の両方で行い、タスク完了までの時間を計測する。タスクの内容は以下の通りである。

- A) 小金井キャンパス内の施設である GBC について、場所や開室時間等の詳細を調べる。
- B) 小金井キャンパスで行われるイベント「卒業生による就職に向けたキャリア相談会」について、開催日や開催場所等の詳細を調べる。
- C) お知らせ機能を利用して、未読のお知らせにアクセスする。
- D) グループ機能を利用して、グループに参加する。

タスクの実施順は 2 グループに分け、影響を排除する。最後に、表 1 のアンケートでシステムの使いやすさやその他の機能についてユーザーの意見を収集する。

5.3. 結果

法政学生 6 人(平均年齢 22 歳 1 か月)に対する実験の結果、タスク A で GBC の情報取得にかかった時間の平均は、従来手法で 2 分 26 秒、提案手法で 1 分 7 秒であった。タスク B でキャリア相談会の情報取得にかかった時間の平均は、従来手法で 3 分 57 秒、提案手法で 1 分 50 秒であった。アンケート調査の結果を図 2 に示す。さらにタスク A と B, Q1 と Q2, Q3 と Q4 に関して、有意水準 0.05 で対応のある t 検定(片側検定)を行った。その結果、提案手法の実験結果がいずれも有意水準を下回った。

表 1. アンケート項目

1: 施設情報の取得に関するアンケート	
Q1	従来の手法での情報検索は使いやすかった
Q2	本システムでの情報検索は使いやすかった
2: イベント情報の取得に関するアンケート	
Q3	従来の手法での情報検索は使いやすかった
Q4	本システムでの情報検索は使いやすかった
3: お知らせ機能, グループ機能に関するアンケート	
Q5	お知らせ機能は直感的に操作できた
Q6	グループ機能は直感的に操作できた
Q7	グループ機能を通じて、新しい情報や交流が得られると感じた
4: 一般的な使用感に関するアンケート	
Q8	本システムのデザインやレイアウトは見やすかった
Q9	本システムの各機能は互いに統合されており、全体として一貫性があった
Q10	本システムの使用後、キャンパスの情報にアクセスする際の第一の選択肢となる可能性がある

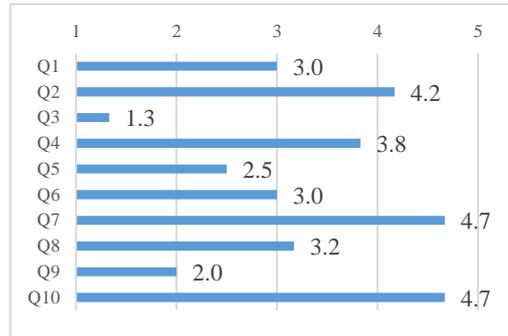


図 2. アンケート調査の結果(1=全く同意しない, 5=強く同意する)

以下に被験者のコメントを一部抜粋したものを示す。

- SNS の要素がもっと強調されると、より使いたくなるかも。
- 直感的な操作ができない場面がいくつかありました。キャンパスマップやお知らせ機能の UI には改善の余地があると思います。
- 例えば、ガイダンスのお知らせが来たときに、実施する教室がワンタップで確認できたら便利だと思った。

6. 実験 2

6.1. 目的

実験 1 のフィードバックを受けて SNS の強調や UI の改善を行い、実験 2 を行った。具体的には SNS を強調する手段として、大学に関連する SNS の投稿を可能にした。また、投稿の中でキャンパスマップをリンクさせることで、両者を密接に連携させている。また実験 2 では、法政学生に加えて他大学生も対象とすることで、本システムが特定の大学に依存せず、異なる環境や学生のニーズにも適応できるかどうかを検証する。

6.2. 手順

- 法政学生 10 人, 他大学生 10 人を募集し、実験の流れと本システムの内容を事前に説明する。参加者は指定されたタスクを本システムで行い、最後に表 2 の内容でアンケートを実施する。タスクの内容は以下の通りである。
- E) キャンパス内の勉強場所の探索：(1)本システムのキャンパスマップ、検索機能、SNS 機能を利用して、定期試験の勉強場所を探す。(2)可能であれば、その場所に移動して実際に勉強を行う。
 - F) キャンパス内での情報共有と問題解決：(1) SNS の「フィード」タブを開き、他のユーザーの投稿を閲覧する。(2)投稿に対して返信し、他のユーザーの悩みを一つ以上解決する。(3) SNS の「グループ」タブを開き、気になるグループに参加してチャットを投稿する。
 - G) マイページでの授業情報管理と問題解決：(1)今学期に履修している科目、及び他の学生の時間割を閲覧する。(2)時間割、教材、課題などが管理できることを確認し、授業内掲示板では他のユーザーの悩みを解決する。

タスク F, G では、参加者がどのように返信してもコンピュータからお礼の返事を返すことで、疑似的に問題解決を体験してもらう。

6.3. 結果

法政学生 10 人(平均年齢 21 歳 9 か月)、他大学生 10 人(平均年齢 21 歳 8 か月)に対するアンケート調査の結果を図 3 に示す。Q10 から Q12 は比較のために実験 1 で行った質問と同じ内容にしている。また、タスク E では 2 人の法政学生が実際に 1 時間勉強を行うことに協力した。

表 2. アンケート項目

1: キャンパス内の勉強場所の探索	
Q1	キャンパスマップを使用して、自分のニーズに合った勉強場所を容易に見つけられた
Q2	施設のタグや詳細情報は、勉強場所の選択に役立つと感じた
Q3	他のユーザーの勉強場所に関する SNS の投稿は、勉強場所の選択に役立つと感じた
2: キャンパス内での情報共有と問題解決	
Q4	他のユーザーの SNS 投稿を閲覧することが、キャンパス内の情報共有に役立つと感じた
Q5	他のユーザーの問題を解決し、協力することが可能であると感じた
Q6	特定の興味を持つ仲間と交流することが可能であると感じた
3: マイページでの授業情報管理と問題解決	
Q7	他のユーザーの時間割を閲覧することが、個人の時間割を構成する上で役立つと感じた
Q8	授業内掲示板を使用して、他のユーザーの問題を解決し、協力することが可能であると感じた
Q9	マイページを使用して、時間割、教材、課題などの授業情報の管理に役立つと感じた
4: 一般的な使用感に関するアンケート	
Q10	本システムのデザインやレイアウトは見やすかった
Q11	本システムの各機能は互いに統合されており、全体として一貫性があった
Q12	本システムの使用後、キャンパスの情報にアクセスする際の第一の選択肢となる可能性がある

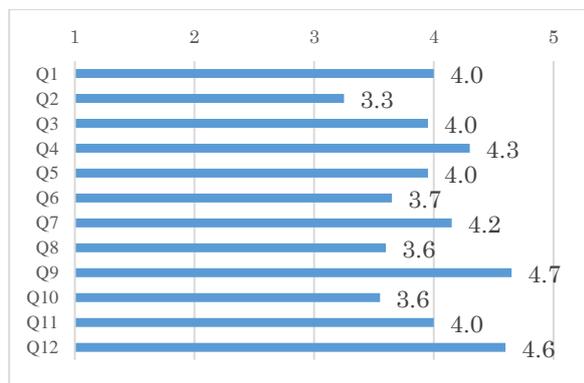


図 3. アンケート調査の結果(1=全く同意しない, 5=強く同意する)

以下に被験者のコメントを一部抜粋したものを示す。

- 教室のリンクを共有できて、キャンパスマップ上で即座に確認できるのが便利でした。

- 私の大学でも Gmail や他のサイトを行ったり来たりするので、これがあれば便利だと思います。

7. 議論

実施した実験結果から、本システムの有用性について考察する。実験 1 では、キャンパス内の施設やイベントの情報取得において提案手法が従来手法に比べて効率的であることが示された。情報取得の時間が短縮されることで、学生は有益なイベントや機会を見逃しにくくなり、大学生活がより充実すると考える。アンケート調査からは本システムが大学生活において有益であるとの声が多く寄せられ、特に情報検索の効率性と施設情報の一元管理が高く評価された。一方で、いくつかの改善点も挙げられる。一部の被験者からは UI の直感性に関するコメントが寄せられ、特にキャンパスマップやお知らせ機能の UI に改善の余地があるとの指摘があった。また、SNS の要素を強調することで、本システムの利用頻度が増す可能性があることも明らかになった。

実験 2 では、実験 1 のフィードバックを元に SNS の強調や UI の改善を行い、他大学生を含めた実験を行った。まず、キャンパスマップに関しては、被験者が自身のニーズに合致した勉強場所を容易に見つけられることが示された。このタスクでは、施設のタグ、詳細情報、他のユーザーの SNS 投稿が勉強場所の選択に貢献しており、特にキャンパスに限定した SNS 投稿は、大学生活で生じる様々なニーズに応え、学生同士の交流や協力をサポートできると考える。授業情報管理においても、他のユーザーの時間割閲覧や授業内掲示板の活用により、学生同士の問題解決が促進できると考える。最後に、一般的な使用感に関するアンケートが高評価であったことから、本システムが使いやすく、学生の多様なニーズに柔軟に対応できるプラットフォームであることが示されている。

8. おわりに

本研究では UniVerse を開発し、キャンパス内の情報アクセスの効率性とユーザー間のコミュニケーションの促進を評価した。キャンパスマップと SNS の統合的アプローチにより、情報取得の効率向上が示唆され、大学に関する情報の一元的な管理が被験者にとって魅力的であることも確認できた。今後の展望として、サーバーやネットワークを導入したより実践的な環境で実験を行い、他の大学にも適用可能な形に進化させる必要がある。

文献

[1] Z. Li, G. Qi, W. Hu, X. Ma and Q. Guo, "Application of Augmented Reality in Campus Navigation," *Proc. 2021 6th International Conference on Intelligent Computing and Signal Processing (ICSP)*, pp. 889-893, 2021.

[2] R. A. A. Helmi, H. A.-P. Ravichandran, A. Jamal and M. Mohammed, "Design and Development of Indoor Campus Navigation Application," *Proc. 2022 IEEE 10th Conference on Systems, Process & Control (ICSPC)*, pp. 77-82, 2022.