

観光客の行動ログ収集アプリケーションの開発と 行動ログに基づいた観光支援

The application which collects tourist's data and supports sightseeing

上田智昭[†] 齊藤拓也[‡] 白神真登[†]
Tomoaki Ueda[†] Takuya Saitoh[‡] Masato Shiraga[†]
林敏浩^{†¶} 垂水浩幸[†] 八重樫理人^{†¶}
Toshihiro Hayashi^{†¶} Hiroyuki Tarumi[†] Rihito Yaegashi^{†¶}

[†] 香川大学 工学部

[‡] 香川大学大学院 工学研究科

[¶] 香川大学 総合情報センター

[†] Faculty of Engineering, Kagawa University.

[‡] Graduate School of Engineering, Kagawa University.

[¶] Information Technology Center, Kagawa University.

要旨

本研究では、携帯端末に内蔵する GPS(Global Positioning System)機器を用いて、観光客の観光行動ログを収集するアプリケーションを開発する。本研究で収集する観光行動ログは、PLR(Personal Life Repository)で利用可能な形式とした。PLR とは個人や家族が本人の個人属性や行動履歴などのデータを個人用クラウドに蓄積して管理し、自らの判断に基づいてそのデータを他者と共有するための個人用情報ツールである。本稿では、PLR で利用可能な観光行動ログを収集するアプリケーションの概要について述べるとともに、観光行動ログに基づいて生成されるポートフォリオ(観光ポートフォリオ)について述べる。

1. はじめに

近年、地域経済の活性化や地域振興の手段として観光の重要性が増してきており、政府も観光立国行動計画[1]を策定し観光政策を推進している。観光政策推進の為に、実際に訪れた観光客の観光行動ログを収集・分析し、それらを用いて観光を支援しようというシステムや取り組み[2], [3], [4], [5]が数多く行われているが、いまだ有効な分析結果が得られておらず、またそれらの結果を用いて効果的に観光を支援ができているとはいえない。これは、観光行動ログを分析することそのものが困難であるだけでなく、観光行動ログをどのようにして収集するか、収集した観光行動ログ自体が本当に正確なのかどうか、また収集された観光行動ログをどのように観光支援に活用するかなど様々な問題に起因している。

スマートフォンをはじめとするタブレット端末の普及により、通信可能な携帯端末を所持する個人が増えており、多くの携帯端末は GPS (Global Positioning System)を内蔵している。近年、GPS の精度向上によって、より詳細な空間情報と時間情報を用いて個人の行動を記録できるようになり、携帯端末とそれに内蔵された GPS 機器を利用し、観光行動ログの収集に関する研究や取り組み[3], [4], [5]が多数報告されている。GPS 機器を用いることで、24 時間いつでもどこでも自身の位置(緯度・経度・高さ)、時刻のデータが取得可能である。しかしながら多くの研究や取り組みは、観光行動ログを収集する事のみを目的としており、得られた観光行動ログを他のサービスで利用するための仕組みや機能を有していない。

本研究では、携帯端末に内蔵する GPS 機器を用いて、観光行動ログを収集するアプリケーションを開発する。本研究で収集する観光行動ログは、PLR(Personal Life Repository)[6], [7]で利用可能な形式とした。PLR とは個人や家族が本人の個人属性や行動履歴などのデータを個人用クラウドに蓄積して管理し、自らの判断に基づいてそのデータを他者と共有するための個人用情報ツールである。

本論文の構成を以下に述べる。2.では、開発するアプリケーションの概要について述べる。3.では、観光行動ログに基づく観光ポートフォリオの作成機能について述べる。4.では、まとめを述べる。

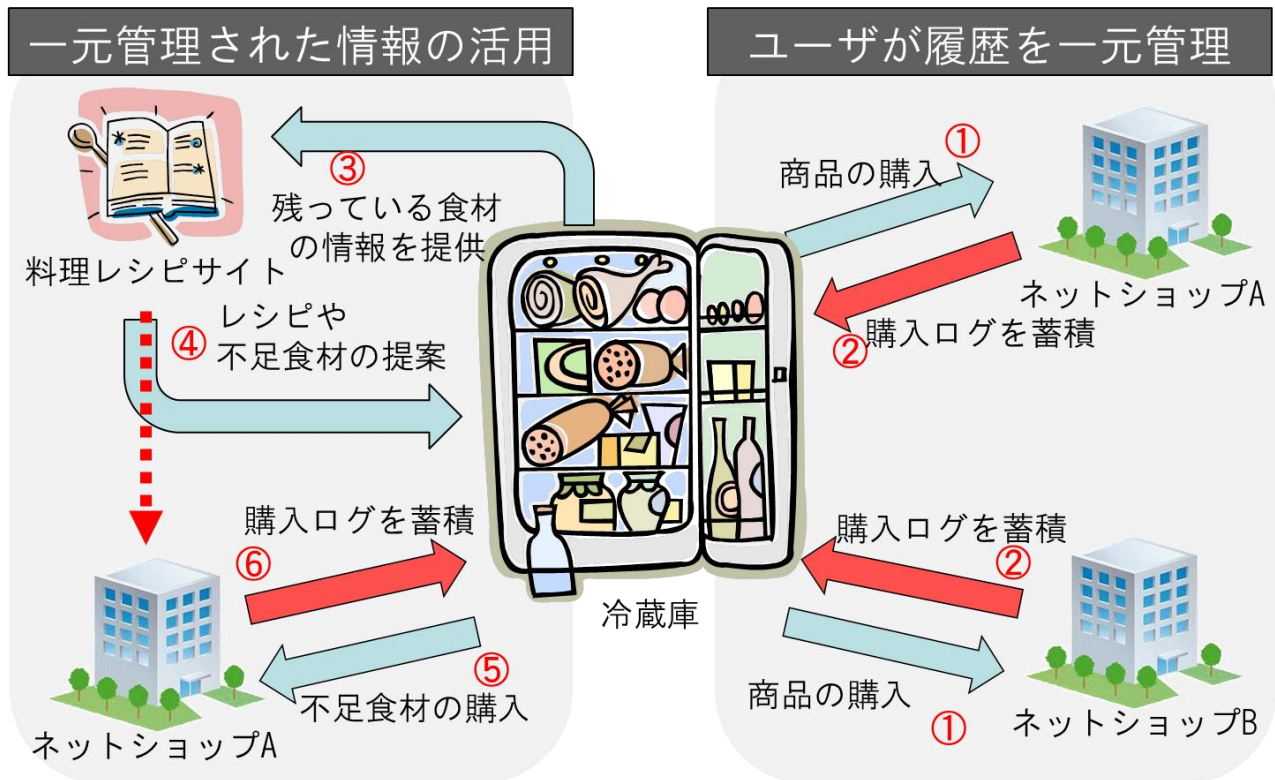


図 1. PLR の活用例

2. 観光客の行動ログ収集アプリケーション

古くから、人間や動物の行動ログを収集蓄積し、行動ログから行動パターンを推測するといった研究 [3], [4], [5] が数多く行われている。従来、行動ログはアンケートなどの質問紙形式で収集されていたが、2000 年以降の GPS の精度向上によって GPS 機器によって行動ログを収集することが多くなっている。

本研究では、GPS 機器を内蔵した携帯通信端末を用いて、観光客の観光行動ログを収集する。観光行動ログは、いつ、どこで、何をしたかという行動の時刻、位置、内容を収集する。時刻と位置は、内蔵されている GPS 機器のログから取得できる。行動内容は、観光客自身が端末の画面に表示されるアンケート等に回答することによって取得することができる。これらをリアルタイムに収集し、蓄積する。

従来、オンラインショッピングやポイントサービス利用による商品購入のログは、そのサービスを提供しているサービス事業者自身の情報としてサービス事業者自身が蓄積・管理していた。これにより、サービス事業者は、蓄積した商品購入のログを利用し、別の商品を提案するといった機能を有していた。しかしながら、サービス事業者ごとに利用者の商品購入のログが蓄積されるので、同じ利用者が同様の別のサービスを利用する場合であっても、それぞれのサービスにおいて蓄積された情報を相互に共有することができない。これは、蓄積されている商品購入のログがユーザごとに一元的に管理されていないからである。近年、このような問題の解決を目指し PLR(Personal Life Repository)が提案されている。PLR は、個人や家族が本人の個人属性や行動履歴などのデータを個人用クラウドに蓄積して管理し、自らの判断に基づいてそのデータを他者と共有することを目的とした個人用情報ツールである。すなわち、サービス事業者ごとに蓄積されていたログを個人用クラウドに蓄積し、別のサービスに利用することを可能としている。図 1 は、PLR の利用例を示している。ユーザは、オンラインショッピングサイト A で購入した商品（生鮮食品）の購入ログをユーザ自身が PLR として個人クラウドに蓄積する。ユーザは、オンラインショッピングサイト B で購入した商品の購入ログ（生鮮食料品）も PLR として個人用クラウドに蓄積する。これまで、異なるショッピングサイトでの購入履歴は一元的に管理することができなかったが、PLR を利用することによって、それぞれの情報が個人用クラウドで一元的に管理することができ

るようになった。これによって、ユーザは、複数のオンラインショッピングサイトで購入した生鮮食品を PLR で一元的に管理することが可能となり、ユーザ自身が所有する生鮮食品の情報（生産者、生産場所、分量、消費期限等）の管理も可能となる。これら情報は、別のサービスに利用できる。現在、多くの料理レシピサイトが存在する。クックパッドでは、133 万を超えるレシピが提供されている。しかしながら、クックパッドを利用するためには、自分自身が所有する生鮮食品を正しく把握するだけでなく、必要な生鮮食品を別途準備しなくてはならない。クックパッドには、食材からレシピを提供する機能もあるが、これは正しくユーザが自身の所有する生鮮食品を把握する必要があった。PLR が利用できれば、ユーザが所有する消費期限の近い食品に基づいた 1 週間の献立を作成することもできる。

本研究では、携帯端末に内蔵する GPS 機器を用いて、観光行動ログを収集するアプリケーションを開発する。香川県では、観光に関する様々な取り組みがなされている[8], [9]。例えば、うどんや四国霊場八十八ヶ所遍路が挙げられる。うどん県パスポート[10]は、香川県内の対象店舗で使えるクーポンやプレゼントがもらえるスタンプラリーなど、香川県の観光支援を目的とした取り組みである。しかしながら、発行したうどん県パスポートの数やそれらの利用回数などといった情報をリアルタイムに収集し、活用する仕組みは有していない。本研究で開発しているアプリケーションは、リアルタイムに観光客の行動ログを収集できるだけでなく、収集したログに基づく観光支援を行うことを目指している。観光行動ログに基づいた観光支援は、3.で述べる。

3. 観光行動ログに基づく観光ポートフォリオの作成

本章では、PLR によって蓄積された観光行動ログに基づく観光ポートフォリオの作成機能について述べる。図 2 は、観光行動ログに基づく観光ポートフォリオの概要図を示している。従来、観光地を訪れた際の観光ログと、観光先でのおみやげ品の購入ログや、名物の飲食ログはそれぞれ独立した記録であった。我々が開発を目指している観光行動ログ収集アプリケーションでは、観光客が観光地を訪れた際の観光行動ログと、おみやげ品の購入ログや、名物の飲食ログを PLR に対応した形式で収集することが可能であるため、観光客の一連の観光活動の観光ログを生成することができる。これはすなわち、観光

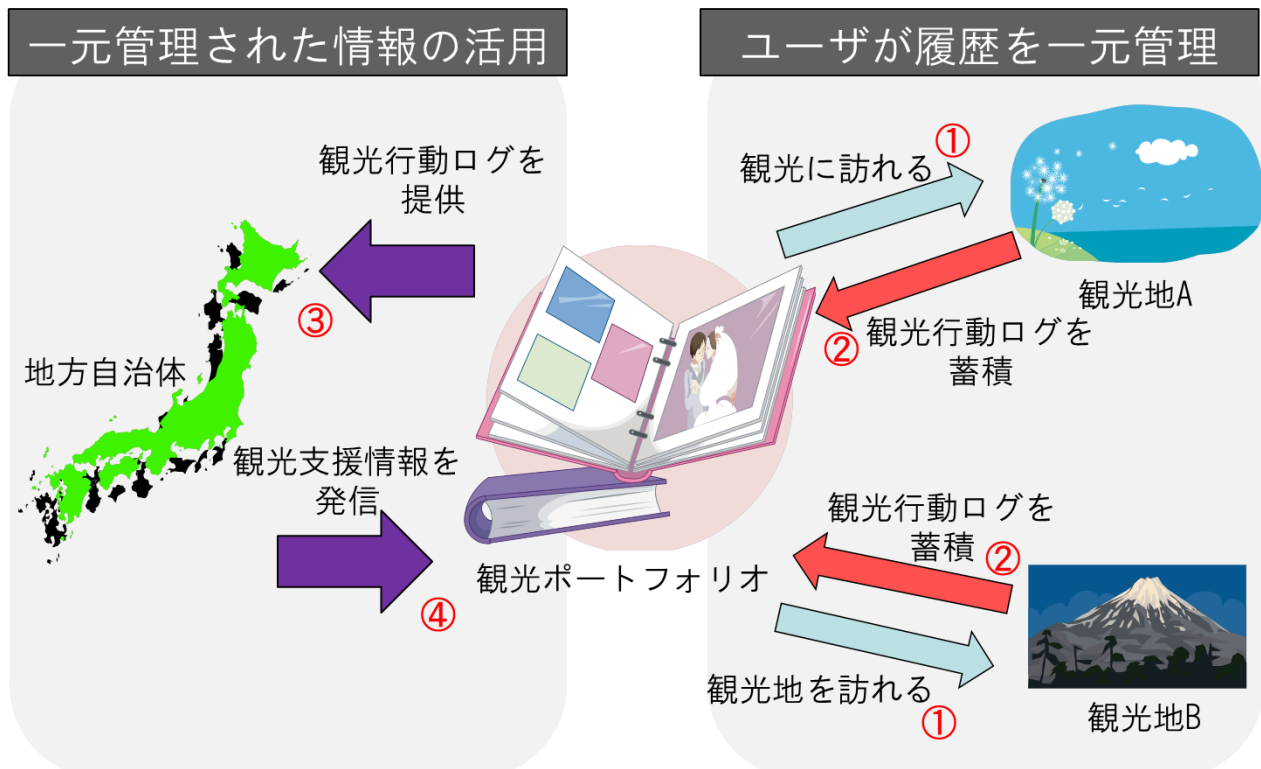


図2. 観光ポートフォリオの概要図

客の観光活動におけるポートフォリオ(観光ポートフォリオ)といえる。また、生成された観光客の観光ポートフォリオは、観光客の行動を示しているため、観光支援に有益なデータであるといえる。例えば、観光行動ログを地方自治体に提供することで新たな観光地や観光プランを提供したりすることも可能である。

4. まとめ

本論文では、観光客の行動ログを収集する仕組みとして、観光客自身が行動ログを提供するアプリケーション PLR について述べた。また、観光行動ログに基づく観光ポートフォリオの作成機能について述べた。今後は、PLR を用いた活動ログ収集アプリケーションの開発を進める予定である。また、PLR は、産総研が開発している放射線量マップシステムにおいて活用されるが、その他の活用例はない。数少ない PLR の活用例として、システム構築の側面からも評価していきたい。

参考文献

- [1] 観光立国関係閣僚会議, ”観光立国行動計画～「住んでよし、訪れてよしの国づくり」戦略行動計画～”, 2003.
- [2] 川村秀憲, 鈴木恵二, ”観光情報学:3. 観光情報学におけるアクションリサーチ -北大グルメエキスポの開催を通して-“, 情報処理学会論文誌, Vol.53No.11, 2012, pp.1146-1152.
- [3] 矢部直人, 有馬貴之, 岡本祐, 角野貴信, ”GPS を用いた観光行動調査の課題と分析手法の検討”, 観光科学研究, Vol.3, 2010, pp.17-30.
- [4] 大田智和, 波多野賢治, 吉川正俊, 植村俊亮, ”ウェアラブル環境における行動履歴を用いた情報提示”, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.101 No.110, 2001, pp.1-7.
- [5] 長尾光悦, 川村秀憲, 山本雅人, 大内東, ”GPS ログからの周遊型観光行動情報の抽出”, 情報処理学会研究報告, Vol.2005 No.78, 2005, pp.23-28.
- [6] 橋田浩一, 和泉憲明, 江渡浩一郎, 澤井雅彦, ”集合的標準化と個人生活録による放射線リスク管理サービス”, 人工知能学会第26回全国大会, 2012, 1A3-OS-17b-5.
- [7] 産総研, ”産総研プレリリース: 各地の空間放射線量データを結合してマッピング”, 2012, http://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2012/pr20120305/pr20120305.html
- [8] 香川県高松市, “高松市観光振興計画 巡り・愛・たかまつ”, 2008.
- [9] 香川県高松市, “平成23年香川県観光客動態調査報告”, 2012.
- [10] 香川県, ”うどん県パスポート”, <http://www.my-kagawa.jp/event/passport/>