

D-016

意味的位置情報の選択のための行動サイクル・モデル

Movement Cycle Model to Select Semantic Positioning Information

佐藤 慎也†
Shinya Sato

島川 博光†
Hiromitsu Shimakawa

1. はじめに

近年、ユーザの位置や状態などのコンテキストに応じて、ユーザにサービスを提供する研究が行われている[1][2]。以前は高価であったGPS機能が携帯電話に搭載されるほど普及し、ユーザの位置に合わせた情報提供が容易になった。GPSなどによって同定される物理的位置情報に基づく情報提供は、ユーザのコンテキストに合わせた情報提供としてはもっとも容易な方法であり効果もあるが、コンテキストは物理的な位置だけで決まるものではなく、それ以外の要素が強く影響する場合も多い。コンテキストには年齢・性別などの静的なものや、履歴・意図といった動的なものがあり、これらを意識することでより質の高いサービスが提供できると考えられる。

我々が特定の目的を達成するさいには、場所に赴くフェーズ、その場所で行動を取るフェーズ、その場所から離れるフェーズといったサイクルを繰り返す。ユーザにとってのフェーズが異なれば、物理的に同じ位置にいたとしても意味的位置は異なる。それに従い、ユーザに与える情報を変化させる必要がある。フェーズと物理的位置を融合した位置情報は、ユーザの観点からみた状況を反映した意味的位置として捉えることができる。

本稿では、位置情報が重要な意味をもつ観光分野での効果的な情報提供を実現するために、意味的位置情報の概念を確立する。

2. 行動のフェーズと位置の利用

2.1 行動のフェーズ

観光などの移動をとまなう行動は、フェーズから成るサイクルによって構成されている(図1)。

まず、旅行者はプレ・サイト・フェーズで目的地へ移動する。目的地へ到着すると、オン・サイト・フェーズで目的地内を見学し、目当ての展示物を鑑賞する。見学を終えると、ポスト・サイト・フェーズに入り、休憩所や土産屋を訪れる。そして、次の目的地へ移動する。このようなフェーズからなるサイクルを目的地ごとに繰り返し行う。

プレ・サイト・フェーズは、目当ての風景や展示物をまだ見ていないことに特徴を持つ。ユーザがまだ見ぬ対象を紹介し、その対象への期待を高めることが観光システムにとって重要である。

オン・サイト・フェーズでは、ユーザがそのときに見ている対象物を説明することが観光システムの役割となる。ユーザが対象を目の当たりにしているときにしか説明できないような情報を提供することが重要である。

ポスト・サイト・フェーズでは、ユーザがすでに見終えた対象の余韻を楽しめるような情報を提示することに観光システムの意味がある。

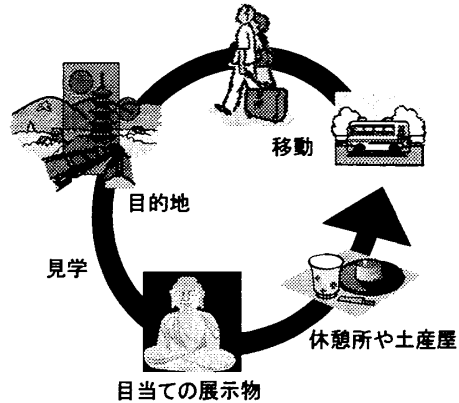


図1: 行動サイクル

2.2 位置とフェーズを意識した情報提供

従来の観光支援システム[1][2]では、ユーザごとの各フェーズの意味を意識していないため、同じ位置にいるユーザに対して、同一の情報しか提供されない。そのため、ユーザにとって興味のない情報が提供されることがあり、煩わしく感じてしまうことがある。そこで、フェーズの意味を意識し、各フェーズに適した情報を、行動サイクル中にいるユーザに提供する。

本研究では、消費者の心理過程を Attention, Interest, Desire, Memory, Action という流れで示した AIDMA の法則[3]を用いて、各フェーズでユーザに与える情報を決めることを提案する。

以下に AIDMA の法則を用いた情報提供手法を示す。

● プレ・サイト・フェーズ

A: Attention — ユーザの注意を目的地に向けるような情報を提供する。例えば、目的地の際立った特徴を短いフレーズで提示する。ユーザを目的地に振り向かせるためには、瞬時に理解できるキャッチ・フレーズが有効である。

I: Interest — 興味・関心を持たせる情報を提供する。目的地内にあるスポットに関する詳細な情報を提供し、振り向いたユーザを目的地から離さないようにする。

● オン・サイト・フェーズ

D: Desire — ユーザの目の前にあるスポットについての情報を提供する。対象を目で確認しなければ楽しめないような情報を与えることで、ユーザの満足度をより高める。

● ポスト・サイト・フェーズ

M: Memory — 目的地で見学した対象を思い出させるような情報を提供する。これにより、ユーザに見学したスポットを印象付ける。

A: Action — ユーザが興味を持った対象に関連する対象の情報を提供する。このような情報をユーザに提供することで、次の行動を促す。

† 立命館大学大学院 理工学研究科

以上のように、プレ・サイト・フェーズでは目的地を引き立たせるような情報、オン・サイト・フェーズでは目的地を十分に楽しませる情報、ポスト・サイト・フェーズでは余韻を楽しむための情報を提供する。

3. ユーザの興味の変化に対応した情報提供

3.1 動的な興味の取得

興味はユーザごとに異なるため、ユーザごとの興味の変化を常に取得する必要がある。動的な興味の変化を取得する方法として沢坂らは、ユーザの移動履歴と場所記述を用いたサービス選定手法を提案した[4]。この手法では、興味がある対象の前では長時間滞在するという人間の動向から、利用者が長時間滞在したスポットを見つけ、その場所に利用者が興味を持っていると判断する。

フェーズごとに適した情報を提供するには、ユーザの移動履歴を均一の粒度で扱うことは得策ではない。プレ・サイト・フェーズやポスト・サイト・フェーズでは、ユーザの移動は大きな粒度で考えるべきである。一方、オン・サイト・フェーズでは、見物対象が密に詰まっているので、移動の粒度は細かくするべきである。

本研究では、この手法に加え、利用者の位置を特定のビルや寺院の前、公園内といった大きい粒度から、仏像などの展示物の前、土産屋の特定の商品棚の前といった細かい粒度で扱うことで、各フェーズに適した細かい情報提供を可能とする。

3.2 動的な興味の対象のフェーズ構成

旅行者は観光中に、目的地以外のスポットに興味を持つことがある。例えば、ある寺院を目的地としていたが、道中にある別の寺院に興味を持ち、その寺院に立ち寄ることがある。このように、動的な興味の変化によって旅行者が目的地以外のスポットを訪れる場合は、そのスポットに関する情報も旅行者に提供する必要がある。

ユーザが動的に興味を持った対象を見学するさいの行動は、オン・サイト・フェーズとポスト・サイト・フェーズから成るモデルで表す。動的な興味の場合、利用者はすでに興味の対象の前（目的地）にいるため、目的地までの移動のフェーズであるプレ・サイト・フェーズは存在しない。例えば、清水寺を目的地とする旅行者が、清水寺への移動中に特定の土産屋に興味を持ち、土産屋の前に立ち止まったとする。その場合、旅行者は土産物屋に興味を持っているため、土産物屋に対するオン・サイト・フェーズとポスト・サイト・フェーズが生成される（図2）。新たなフェーズが生成されると、旅行者に対してそのスポットのより詳しい情報を提供する。

また、図2のように、オン・サイト・フェーズである清水寺の見学中に、旅行者が舞台と仏像に特に興味を持ったとすると、それらに対するオン・サイト・フェーズとポスト・サイト・フェーズを生成し、旅行者に舞台と仏像のより詳しい情報を提供する。

4. システムが利用する情報

本研究では、GPSと電子タグを併用した、屋内・屋外を問わず、意味的位置情報をシームレスに取り扱うシステムの構築を目指す。

屋外の位置は携帯端末に搭載されているGPSで取得する。GPSで取得できる位置情報は、交差点や公園といった大ま

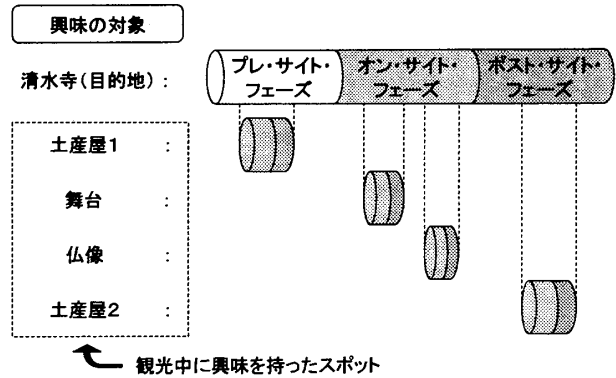


図2: 動的な興味のフェーズ構成の例

かな粒度となる。GPSが利用できない室内や地下では、RFIDシステムを用いる。ユーザが電子タグを持ち、室内に設置されているリーダーでタグを読むことでユーザの位置を特定する。RFIDシステムは読み取り範囲が狭いため、細かな位置が取得できる。GPSとRFIDシステムで取得した位置情報を統合することで、取得すべき位置情報の粒度が異なるエリア間において、切れ目のない位置情報が取得可能となる。この位置情報と、ユーザが存在するフェーズやユーザの興味を考慮することで、意味的位置情報を計算する。計算した意味的な位置を用いて、ユーザへのサービスを選定する。

本研究では、ユーザの興味を取得するために、ユーザの位置の履歴を利用する。また、旅行者に情報を提供するさいは旅行者の位置の履歴も考慮する必要がある。ユーザが、対象を見物するために通路を往復する場合、行きと帰りでは別の情報を提供する必要がある。また、利用者が同じ場所に複数回訪れた場合、毎回同じ情報が提供されると煩わしく感じる。これらを考慮するために、ユーザの位置を記録し、移動経路や展示物に近づいた回数を取得する。本研究では、位置の履歴もコンテキストと捉える。

5. 終わりに

本稿では、ユーザの物理的な位置と行動のフェーズを融合した位置情報を意味的位置と捉え、それを用いたサービス提供を提案した。

今後は、このモデルを用いたシステムを構築し、評価することで、モデルの有用性を検証する。また、異なる問題分野でのサービス提供にも応用することを検討する。

参考文献

- [1] Nigel Davies, Keith Cheverst, Keith Mitchell, and Alon Efrat, "Using and Determining Location in a Context-Sensitive Tour Guide", IEEE Computer, Vol.34, No.8, pp.35-41 (2001).
- [2] Gregory D. Abowd, Christopher G. Atkeson, Jason Hong, Sue Long, Rob Kooper and Mike Pinkerton, "Cyberguide: A Mobile Context-Aware Tour Guide", ACM Wireless Networks - Special issue: Mobile Computing and Networking: selected papers from MobiCom'96, pp.421-433(1997).
- [3] 小暮衣里, "はじめての接客", フォレスト出版, (2004).
- [4] 沢坂千晶, 島川博光, "移動履歴と場所記述を活用したサービス選定", 第3回情報科学技術フォーラム(FIT2004)講演論文集, pp.19-20(2004).