

携帯端末における計画作成のためのユーザ支援

片桐 郭順 伊與田 光宏
千葉工業大学大学院 情報科学研究科

1.1 はじめに

現在ではスマートフォンの普及により日常生活において手軽にネットワークの利用が可能である。それに伴いサービスとして位置情報を利用したアプリケーションがあり、ユーザの現在位置から各々のニーズに合った飲食店などの検索サービスがある。
本稿ではユーザに施設推薦を行うサービスに着目し、イベント行事などの計画作成を行う際の支援を行う。

1.2. 背景

近年ではユーザへの施設推薦の研究として様々な研究がある。中でも本稿ではユーザの位置情報やその履歴を参照し、ユーザへの推薦について着目する。
位置情報履歴を利用した推薦では協調フィルタリングのように利用経験のある施設からユーザ各々の嗜好を照らし合わせ類似の嗜好を持ったユーザを参考にした推薦がある。他に年代や性別、レビューサイトの記事を参考にした推薦がある。
しかし、これらの推薦方式では嗜好の類似したユーザへの推薦である。団体行動を目的としたイベント行事では嗜好の類似したユーザ団体と限らずユーザそれぞれが満足するように何らかの調整をしなければならない。

本稿では団体行動における推薦としてユーザが満足する推薦を目指し、ユーザ支援を行う。

2. 提案手法

レビューサイトや検索サイト等のサービスではユーザ各々が任意に情報を取捨選択し、判断する必要がある。それによりユーザが求めるものや欲しい情報が多いほど、取得する情報量が増えユーザが判断するまでの時間的なコストの増加につながる。
本稿ではユーザが情報を探索し、利用する施設の決定までの仮定を図1のように考える。

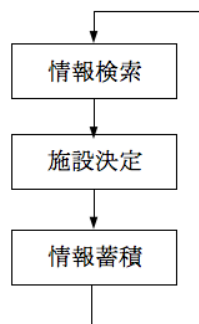


図1. 検索過程

図1では初めにユーザが情報検索としてWebか

らの情報やユーザ自身の経験を元に利用したい施設を探索し、情報の収集、整理をしていくものと考えられる。次に得られた情報から実際に利用する施設を決定し、動作を行う。最後に利用した施設をユーザ自身の経験として情報を蓄積し、次回以降の情報探索に活かしていくものとする。

本稿ではこの一連の流れをシステム側で動的に処理する。情報探索を支援することでユーザが手動での情報収集する時間的なコストを省略し、ユーザに最適だと考えられるスケジュールを提案し、支援を行う。

本稿では携帯端末としてスマートフォン(Android)を利用する。AndroidからのGPS情報よりユーザが利用した施設等の情報を蓄積する。

図2のように利用した施設をジャンルを分類し、ユーザの食事や帰宅等といった生活リズムを分析する。

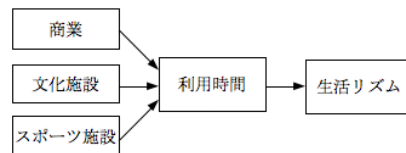


図2. 分類例

図2ではユーザが利用した施設と利用した時間から施設毎に何時にユーザが施設を利用しているかを情報として利用する。その結果として食事や帰宅といった生活リズムを特定させている。

ここからユーザが食事する時間帯や施設の利用回数よりユーザの好みを分析し、それらをユーザのパラメータとして設定し、目的地付近の施設情報からユーザが満足するであろう計画を作成しユーザに提示する。

次にユーザが複数の場合ではユーザ間での嗜好が分散する。本稿ではユーザ間での調整としてシステム側でユーザ同士の生活リズムと人間関係から位置付けて行う。

各々のユーザで提案されたスケジュールを元に調整を行う。ユーザそれぞれに対して簡易的なアンケートを行い、ユーザの性格や優先順位、ユーザ各々のパラメータからスケジュールを調整を行う。それらを図3のように考え再度スケジュールを提案する。

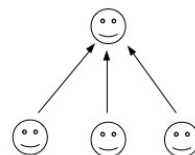


図3. イメージ

図3ではユーザ各々のパラメータを統合し、単一のユーザとして考えスケジュールの推薦を行う。その後ユーザが複数のユーザに提案されたスケジュールと各々に提案されているスケジュールからスケジュール計画を作成するためのシステムを構築し、支援を行う。

3 システム概要

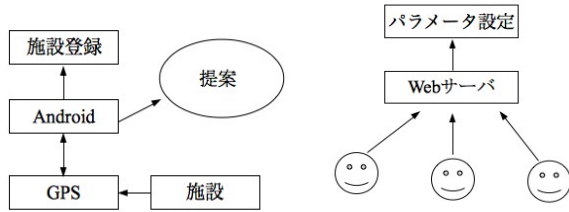


図4. システム概要

本稿ではあらかじめ施設の座標や分類されているジャンルを登録し動作を行った. 図4ではAndroidのGPSと施設の座標から一定時間にユーザの座標が留まっている場合に施設を利用しているものとしてAndroidのデータベースに登録を行う. この登録をする際にユーザに対して簡易的なユーザの施設に対する評価や移動距離を設定する. 以上の情報から施設の利用回数の統計, 移動距離からユーザ個人に対するスケジュールの提案を行う.

次に複数のユーザでは図4のようにユーザの情報をサーバに送り, 提案手法より複数のユーザのパラメータから提案するためのパラメータ統合し設定する. その結果をユーザ各々に提示する.

本稿で構築したシステムでは図5のように始めにユーザー一人が目的地や参加人数, ユーザ名等を登録する. 次に参加登録待ちのユーザが参加を承認することで, システム側でユーザが満足するであろう順に始めに登録したユーザに提示される.

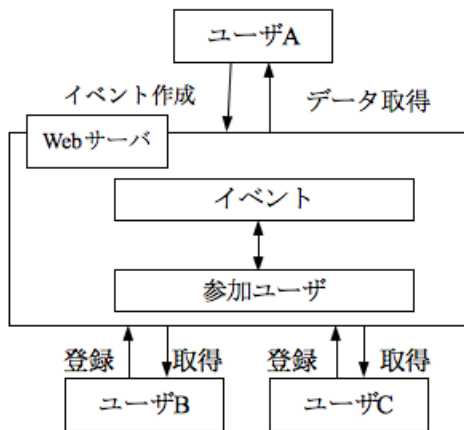


図5. データ登録概要

図5の例では始めにユーザAが始めイベントを作成し, サーバに送る. 他のユーザであるB, Cはサーバから自分が参加予定に入っているイベント情報を取得し, 参加を登録する. サーバでは参加予定のユーザの登録が揃った段階でユーザ各々のデータを統括し, ユーザが満足すると考えられる施設をユーザAに送信する.

ユーザAでは推薦された情報からスケジュールを作成し, サーバに送信する. サーバに送られたスケジュールは参加予定であるユーザ各々に送られスケジュールの確認が可能となる.

統合されたユーザデータでは参加登録された

ユーザ各々の利用した施設の履歴と評価を統合する. 利用施設の割合と施設からユーザの利用履歴と施設に対する評価を決定する.

施設の推薦では統合されたユーザでのイベント目的地である周辺施設に対する評価を予測し, 推薦を行った.

4.1 システム動作

構築したシステムを以下に示す.



(a) 推薦された施設 (b) 地図情報
図6. 動作例

図6のようにスケジュールの提案を行うシステムを行った.

図6ではWeb情報を参考に施設の情報やユーザのパラメータを疑似的に作成動作を行った.

図6(a)では推薦された施設が予測された評価値が高い順に出力されている. 図6(b)では目的地を基準に推薦されている候補地を表示させている.

5. おわりに

本稿では計画スケジュールの支援を行うためGPSログを利用し, 施設の利用状況やユーザの評価からスケジュールの提案を行った. その結果からユーザ各々のパラメータを統合し, 提案・調整を行うシステムの構築を行いユーザの支援を行った.

動作結果から構築したシステムは正常に動作することが確認できた. 今後の予定として推薦された結果でユーザがどの程度満足するか, 一般的な検索と比較しユーザにどの程度の負担をかけるか調査を行う.

参考文献

[1]竹内雄一郎, 杉本雅則, ”位置情報履歴を利用したユーザアダプティブな街案内システム”, 電子情報通信学会論文誌 Vol.J90-D, No.11 pp2981-pp2988
 [2]森勇海, 荒井健次, 鈴木翔太, 村越一輝, 新美礼彦, 高橋修, 渥美幸雄, ”ユーザ間の人間関係を考慮した店舗提案サービスの実装”, 情報処理学会第71回全国大会 pp1-581-pp1-582
 [3]松浦寛, 塚本哲也, 西山裕之, ”Web情報を用いたスケジュール管理システムの実装”, 情報処理学会第71回全国区大会 pp1-539-1-540
 [4]片桐郭順, 伊與田光宏, ”日常的スケジュールにおける歩行ログ生成と支援”, 2011年総合大会
 [5]片桐郭順, 伊與田光宏, ”行動履歴を利用したユーザ支援”, FIT2010 pp4-395,396