

## 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

森 勇海<sup>†</sup> 荒井 健次<sup>†</sup> 鈴木 祥太<sup>†</sup> 村越 一輝<sup>†</sup> 新美 礼彦<sup>†</sup> 高橋 修<sup>†</sup> 渥美 幸雄<sup>†</sup>  
 公立はこだて未来大学 システム情報科学部<sup>†</sup>  
 専修大学 経営学部<sup>‡</sup>

### 1. はじめに

現在、雑誌やインターネットに多くの店舗情報が存在する。それに伴い、店舗情報を検索するためのサービスも増加傾向にある。しかし、その中でユーザが求める情報を適確に提案するサービスは少ない。

そこで、本稿ではユーザの人間関係を考慮したチャットを利用することで、ユーザの要望に則した店舗提案サービスを提案する。

また、提案したサービスの有効性を検証するために、コミュニケーションツールとして普及率の高い携帯電話に街探索支援アプリケーション「呼街」として実装・評価を行った。

なお、本提案は、公立はこだて未来大学、専修大学の学生による合同プロジェクトによって検討されたものである。

### 2. 提案サービス

#### 2.1 基本コンセプト

今回提案するサービスは、複数キャリア対応アプリケーションによる店舗提案サービスを実現したものである。これまではユーザが入力した情報のみで検索し表示するだけの店舗検索サービスが多く、ユーザの要望を読み取り提案するサービスは少なかった。

本サービスは、携帯電話でのチャットを利用し、チャットに参加する人達の人間関係と会話の内容から適切な店舗を提案する。

#### 2.2 街探索支援アプリケーション「呼街」

街探索支援アプリケーション「呼街」を使うことで、ユーザの要望に則した店舗提案を行うためのチャットや、友達の登録、店舗に行くまでの案内や周辺地図の表示などを行うことができる。

主な機能は、以下の通りである。

##### ①呼街チャット

自分と友達として登録しているユーザと、店舗提案を補助する存在であるエージェントの三者でチャットを行う。

##### ②店舗提案

呼街独自の店舗提案アルゴリズムを用いてユーザの要望に基づく適確な店舗の提案を行う。

### 3. 実装方式

呼街のチャット内処理と店舗提案アルゴリズムを以下に述べる。

#### 3.1 チャット内処理

呼街は、チャットを利用して店舗提案を行うことを主な機能としている。

チャットでの大まかな流れは以下のようになっている。(図1参照)

- ①チャット開始
- ②ジャンル取得
- ③店舗提案
- ④提案店舗の詳細情報表示
- ⑤チャット終了

ユーザは好みの店舗が見つかるまで、③と④を繰り返す。

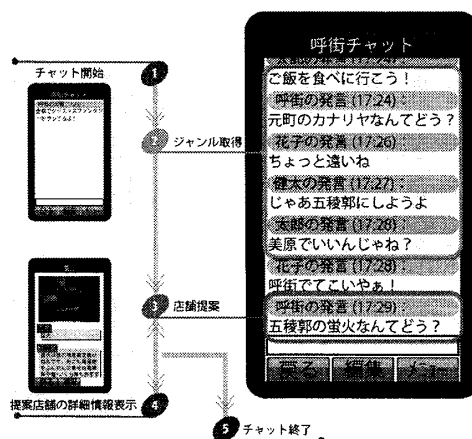


図1 チャットの流れ

呼街でのチャットは複数ユーザとエージェント（これ以降、呼街エージェントと表記する）で行う。呼街エージェントはチャット内で交わされる発言を形態素解析し[1]、3.2節で示す提案に必要な情報を取得する。この時、チャット内での人間関係を処理するための優先順位値を用いる。

優先順位値は以下の性格値と相対値の合計として定義する。

##### (1)性格値

端末側でレビュー回数、お店投稿回数、チャット利用回数の合計の値。

##### (2)相対値

チャット内での上下関係を設定するために、ユーザとその友達との関係を数値化したもの。

性格値により、ユーザの大まかな性格を表現した。

相対値は、ユーザの友達を登録する際に入力する以下の質問項目を数値化したものである。

- ・自分はこの人に対して、高圧的になれるか、なれないのか。
- ・この人のことをどう思っているのか。
- ・この人との関係。

呼街エージェントはユーザ同士のチャットを

An implementation of the recommendation service considered human relations between users

<sup>†</sup> Yuumi Mori, Kenji Arai, Shota Suzuki, Kazuki Murakoshi, Ayahiko Niimi, Osamu Takahashi · School of Systems Information Science, Future University-Hakodate

<sup>‡</sup> Yukio Atsumi · School of Business Administration, SENSHU UNIVERSITY

モニタリングし、優先順位値が高いユーザの発言から、名詞を抜き出し予め登録してある店舗のジャンルに一致するものがあればジャンルとして抜き出す。ジャンルは一度登録された後も、優先順位値が高いユーザの発言から名詞を抜き出し、ジャンルに一致するものがあればジャンルとして更新される。

それに対して、優先順位値の低いユーザからは基本的にジャンルや場所を抽出することはない。

優先順位値を用いることにより、チャットに参加する人達の間関係を考慮した店舗提案を行うことができる。

### 3.2 店舗提案アルゴリズム

#### 3.2.1 利用するデータ

ユーザの要望に則した情報の提供を行うために利用するデータはユーザ登録情報とチャット内で取得する情報がある。

ユーザ登録情報は、ユーザ登録時に登録する年齢、性別、職業などの情報のことである。

チャットからユーザ名、行き先、ジャンル、予算などを取得する。取得した情報を元に、ユーザ登録情報、店舗提案履歴、参加ユーザの店舗レビュー履歴、現在時刻、地元オススメ情報を呼街DBから取得する。

店舗レビュー履歴とは、ユーザがレビューをした店舗の履歴情報のことである。この店舗レビュー履歴と店舗提案履歴は、ユーザがまだ利用したことのない店舗を提案するために利用する情報である。この情報は同行するユーザのみで取得する。また現在時刻は店舗提案機能利用時に営業時間内である店舗を提案するために取得する。これらの情報を提案に利用することで、確実に営業しており、かつユーザ自身と同行する全ユーザが利用したことのないであろう店舗を提案することができると考えられる。

地元オススメ情報は、ユーザ登録時に登録したその人の住所から、地元住民か否かを判断し、その人から投稿・レビューされているお店を選出したものである。この情報の利用方法は後述する。

#### 3.2.2 提案の流れ

提案の流れを図2にまとめる。

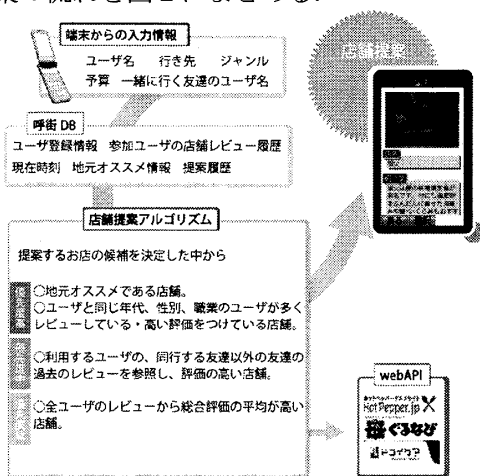


図2 提案の流れ

端末からチャット内容がサーバに送信される。チャット内容を解析し、必要な情報を取得した後、行き先に一致する店舗を呼街DBの中から提案する。この時、もし一致する店舗が発見された場合は以下の呼街DBを用いた店舗提案の流れに従って呼街DBから提案し、発見されなかった場合はwebAPIを利用した提案を行う。

#### 3.2.3 呼街DBを用いた店舗提案

呼街DBの検索結果から、以下の条件に当てはまる順に店舗を提案する。これにより、地域の穴場的店舗や利用者の受容性・相性を考慮した店舗を優先的に提案することができる。

- (a) 地元オススメである店舗。
- (b) ユーザと同じ年代、性別、職業のユーザが多くレビューしている・高評価の店舗。
- (c) 利用するユーザの同行するユーザ以外の友達の店舗レビュー履歴を参照し、高評価の店舗。
- (d) 全ユーザのレビューから総合評価の平均が高い店舗。

### 4. 実装

表1に示す開発環境で、アプリケーションの実装を行った。

表1 キャリア別の開発環境

キャリア	実装端末	API	IDE
au	W63K	BREW	VisualStudio2003
docomo	SH906i	DoJa	Eclipse
SoftBank	910T	MEXA	Eclipse
WILLCOM	iPhone	iPhone API	Xcode
	WX330K	MIDP	Eclipse
	WILLCOM03	.NET Compact Framework	VisualStudio2008

大学生20名に利用してもらい、提案サービスの有効性について検証を行った。その結果、店舗提案アルゴリズムの動作とその効果について確認することができた。また、呼街チャットにおいても呼街エージェントの優先順位値に則った動作が確認された。

### 5. 終わりに

我々は、4つのキャリアで共通に利用することが可能な街探索支援アプリケーションを実現した。しかし、サーバで行っている店舗提案処理の応答が遅いことや店舗情報の充実、ユーザが発信する情報の規制やフィルタリングなどを考慮する必要があるなど実用化するためには課題がある。今後は、これらの改善やチャット内での人間関係判断やインターフェースの改善など、アプリケーションの充実を予定している。

### 謝辞

本研究を進めるに際し、株式会社NTT docomo、株式会社ウィルコム、KDDI株式会社、ソフトバンクモバイル株式会社、日本情報通信コンサルティング株式会社、日本ビューレット・パッカート株式会社の6社からの懇切な技術協力を受けたことに対し、深甚なる謝意を表します。

### 参考文献

- [1] chasen legacy — an old morphological analyzer (オンライン), 入手先<<http://chasen-legacy.sourceforge.jp/>> (参照 2009-01-15)