

6G-1 ゆがしまん (1) ~ヒューマンナビゲーションをエージェントで実現できるか

加瀬直樹 池谷直紀 大須賀昭彦

柴田康弘

株式会社東芝 研究開発センター

株式会社東芝 情報・社会システム社

1. はじめに

道路地図と利用者位置を基にした情報サービス、すなわちナビゲーションが、カーナビゲーションシステム(以下カーナビ)として商用化されて久しい。当初、ナビゲーションという言葉通り目的地までの経路案内がサービスの中心であったが、自分の位置をデジタル地図上で確認できることの副産物として位置情報を活用した周辺情報の検索等にサービスが拡大している。このサービスシフトによって、利用者は車内で情報提供を受けるだけでなく、車外にも同様のサービスを求めるようになってきた。

昨今の携帯情報端末の進化と測位インフラの精度向上によって、カーナビと同等のサービスが小型携帯情報端末でも実現できるようになった。ここでは、車外での歩行者向けナビゲーションサービスを特にヒューマンナビゲーション(以下ヒューナビ)と呼ぶことにするが、利用者から見たサービスの本質は同等のものと考えることができる。ただし、ヒューナビは歩行しながらの利用となるため、入力などの複雑な操作が困難でありユーザビリティ向上が求められる。また、画面サイズの制約から、不必要な情報を削ぎ落とし有用な情報をタイミングよく提供する必要がある。そこで、これらの問題を解決する手段として、パーソナライズ機能をもった知的モバイルエージェントを利用したヒューマンナビゲーションシステムを提案する。

2. 天城湯ヶ島ヒューナビ『ゆがしまん』

伊豆天城湯ヶ島町にて、ヒューナビエージェント「ゆ

Yugashiman(1) - Why agent can make a human navigation system?

Naoki Kase, Naoki Iketani, Akihiko Ohsuga; Corporate Research & Development Center, TOSHIBA Corporation, JAPAN

Yasuhiro Shibata; Information and Industrial System & Service Company, TOSHIBA Corporation, JAPAN

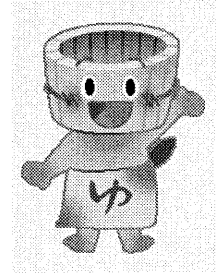


図1. ヒューナビキャラクタ

がしまん」を導入したヒューマンナビゲーションシステムの実証実験が1999年8月から実施され⁽¹⁾、2000年4月から実用化された。

天城湯ヶ島町はその温泉と景観から温泉療養に適した地であるが、携帯情報端末及びキオスク端末によって、観光案内や温泉療養情報を図1のようなキャラクタを使って行っている。

ゆがしまんは、利用者の嗜好に応じた情報検索と利用者の位置や利用時間などの状況に依存した情報提供エージェントとして実装されている。

3. ヒューマンナビゲーションの定義

ナビゲーションはそもそも目的地への誘導を行うものであるが、一般に利用者が移動する場合には目的地が特定されていないことが多い。おおまかな目的地は決めているが、目的地に近づくことによって何処にどのような雰囲気のお店があるかなどの詳細な情報が得られたり、移動に時間が取られたなど利用する自己の状況が確定できてから目的地を決定する、というパターン⁽²⁾の行動が、ゆがしまん開発によって明らかになった。

このため、本稿におけるヒューナビは、経路誘導のみならず、このような目的地を決定する行為を含めた総合的な道案内サービスと定義し、利用者の移動を円滑に行うための支援システムと位置付ける。特に、目的地の決定と移動とは分離されたものではなく、利用者の状況に応じて適宜修正されるものという特徴に

注目すると、以下の機能はヒューナビというサービスにとって必須となる。

- 1) 利用者の状況を把握するパーソナライズ
- 2) 状況に応じて動作を柔軟に変更できるダイナミズム

4. ヒューナビを実現するエージェントの条件

我々は、知的ネットワークエージェント *Plangent*⁽²⁾なるシステムを開発してきた。エージェントとは、利用者の代理人として機能するソフトウェアのことをいう。*Plangent* は、プランニング機能とモビリティ機能を備えており、利用者の要求に対して最善のアクションを決定する。更に、ネットワーク上を移動しながら自ら生成したアクションを順次実行することで、利用者のネットワークアクセス操作を代行する。ところで、ネットワークでは日々刻々環境が変化する。情報の格納場所やアクセス方法が変更されていた場合など、エージェントが当初計画したアクションを実行してみると失敗することも多い。*Plangent* では、再プランニングによって別のアクションを生成し試行錯誤を繰り返す、というライフサイクルをもっており、状況の変化に柔軟に対応するダイナミズムを備えている。

ところで、この *Plangent* を使ってヒューナビをアプリケーションとして開発すると、利用者が自発的に要求を発せずとも自律的に情報提供を行う仕組みをアプリケーション側で用意する必要があった。しかし、自発的な情報提供機能こそヒューナビの本質であるため、我々はエージェントにパーソナライズ機能を持たせることを考えた。すなわち、エージェントが利用者個人の趣味嗜好を把握し、個人の状況を監視することによって、利用者の要求を自律的に判断し利用者によって要求を発生する。また、提供された情報から個人の嗜好に合った情報のみを抽出し、適切なタイミングで適切なデバイスに情報提供する。これによって、利用者は快適な目的地決定と移動ができる。もちろん、個人情報を管理するため、むやみに情報開示しないよう、プライバシー保護の制御をエージェントが自律的に行う。このため、*Plangent* にパーソナライズ機能

を組み込んだ **p-Plangent** を開発し、ヒューマンナビゲーションサービスを実現する。**p-Plangent** では、以下の特徴を持つ。

- ◆ プランニング機能が操作に失敗した場合の代替操作を生成することによって、ネットワークの環境変化に嗜好錯誤しながら対応する「柔軟性」
- ◆ モビリティ機能がプログラムを実行状態も含めて転送することによって、利用者の利用端末上へ常に追従できる「移動性」
- ◆ パーソナライズ機能が個人情報・嗜好を管理し、位置情報などの個人の状況を把握し、提供された情報を利用者の望むものとそうでないものにフィルタリングし、情報提供を行う「個人性」

これら特徴がヒューナビにとっては不可欠なのである。

5. まとめ

ヒューマンナビゲーションとは道案内のための経路案内や周辺情報の提供サービスである。測位インフラの整備と小型携帯情報端末の普及によって、歩行者向けナビゲーションサービスへの期待は高まっている。しかし、目的地の決定をもサポートするというサービスの特性を考慮すると、一般大衆向けではなく、特に利用者に有益な情報であることが望ましい。

このため、ヒューマンナビゲーションサービスの実現には、エージェントが必須であることを提案した。ただし、ここでいうエージェントとは、利用者の情報端末へのアクセスを追従する移動性、情報を取得する際のネットワークの環境変化に対応する柔軟性、パーソナライズを実現するための個人性を兼ね備えたものである。我々は、パーソナライズ機能を付加した知的ネットワークエージェント **p-Plangent** によってヒューマンナビゲーションサービスを実現する。

参考文献

- [1] エージェント技術を適用したヒューマンナビゲーションシステム; 池谷直紀, 情処研報 1999-ITS-3, Vol.99, No.ITS-3 (1999)
- [2] Plangent; <http://www2.toshiba.co.jp/plangent/>