

K-61

対話システムにおける個人特性認識

The User Profiling Technology in a Dialog System

藤原祥平†

Shohei FUJIWARA †

近年、マン・マシン・インターフェイスとして自然言語による対話をベースにしたより人間的なインタフェースが一般消費者の間でも利用され始めている。また、One To One のサービスなどシステムの個人適応化が注目されており、効果的にユーザの嗜好・状態などをシステムが把握する手段が求められている。本稿では、人と機械が自然言語による対話を行うシステムにおいて、WEBブラウザなどのアプリケーションの情報を活用した対話制御により、ユーザの嗜好、状態などの個人特性を認識する方法について述べる。

1. はじめに

GUI (Graphical User Interface) は人とコンピュータのインタフェースとして開発、発展、成熟していき、人と機械のインタフェースとして広く利用されるようになった。しかし、GUI を利用したシステムの目的が高度化、複雑化するにつれ、操作が難しくなっている。その為、より簡単に自然に利用できるマン・マシン・インターフェイスが求められてきている。その一つとして自然言語による対話をベースにしたマン・マシン・インターフェイスが提案され、その有用性や利用法について様々な研究が行われている^{1),2),3)}。商品化された例では、擬人化エージェント・リッキー君^{※1}、音声対話によるインターネット上の情報取得、検索サービス Voizi^{※2} などがある。

一方、ビジネスシーンなどでは、より消費者個人のニーズにマッチした One-to-One サービスを可能にする個人適応化技術が注目を集めている。従来の個人特性（個人の嗜好・名前などの情報）を取得する方法として、アンケートシステムが挙げられる。しかし、ユーザに入力の負担を強いという問題点がある。また、個人特性をユーザの負担なく取得する技術として、WWW へのアクセス履歴から個人特性を認識する手法⁴⁾、ブラウジングの様子を観察しながら利用者の好みを学習する Letizia⁵⁾ などが提案されている。しかし、これらはブラウジングの履歴を元に取得を行う事から、ブラウジングを行わない限り個人特性を取得できないという問題点がある。本稿では、これらの問題点を解決するため対話に着目し、ユーザとシステム間の対話履歴、WEB ブラウザなどのアプリケーションの状態を利用した対話制御によって個人特性を認識する方法について述べる。

2. システム概要

図1に本稿で説明するシステムの構成を示す。本システムで行う個人特性認識方法は二つある。一つはユーザが入力した内容から個人特性を認識する方法。もう一つはシステムがユーザに対して質問を行い、それに対するユーザの回答から個人特性として認識する方法がある。本稿では後者について述べる。個人特性認識は、情報検索を個人適応させるという事と、認識した個人特性をユーザとの対話に利用し、対話内容も個人適応するという事を主目的としている。

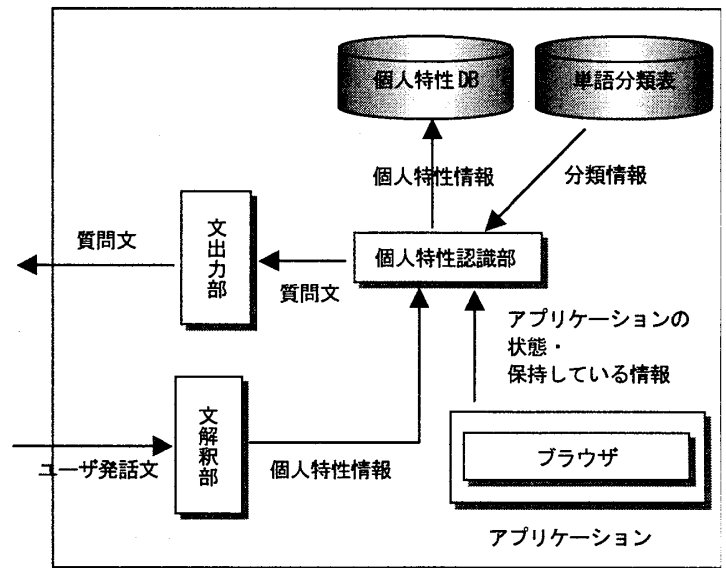


図1 システム概要

3. 個人特性 DB

個人特性を保存するDBは2つの情報によって構成される。一つは表1に示すようなユーザの名前、性別などの個人情報、もう一つは表2に示すような情報検索を個人適応させる為に「好きなもの」といったユーザの嗜好を示す情報である。

表1 個人情報項目

個人情報
名前
住所
年齢
性別
体調

表2 嗜好項目

嗜好
好きなもの
嫌いなもの
興味のあるもの
苦手なもの
得意なもの

†オムロン株式会社技術本部 IT 研究所
Information Technology Research Center,
OMRON Corporation.

※1: リッキー君はシャープのパソコンに搭載されている擬人化エージェントです。

<http://www.sharp.co.jp/liquiy/liquiy02.html>

※2: Voizi は日本テレコムが提供している音声による情報検索サービスです。

<http://www.voizi.net/index.html>

4. 単語分類表を用いた個人特性認識

本システムではユーザとの対話の履歴、アプリケーションの状態などを利用し、状況にあった単語分類表の項目に関する質問を以下の手順で行う。

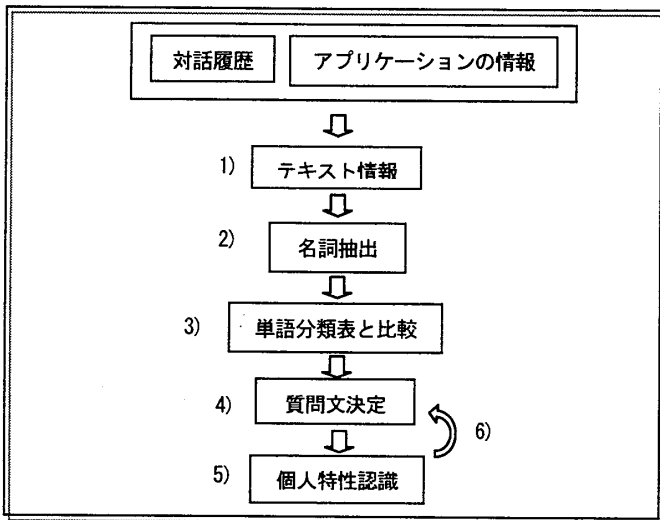


図2 質問による個人特性認識の流れ

- 1) テキスト情報の抽出
システムとユーザ間の対話履歴、WEB ブラウザに表示中のコンテンツ中のテキスト情報を取得する。
- 2) 名詞の抽出
1)において抽出したテキスト情報を形態素解析し、名詞を抽出する。その中から任意の名詞を抽出する。
- 3) 単語分類表との比較
2)において抽出した単語と図3に示す単語分類表と比較し、一致している項目を抽出する。単語分類表とは図3の様に単語が is-a 関係で配置されており、単語が木構造のノードであるDBである。例として、「野球」に関する話題をユーザが入力していたり、「野球」に関するコンテンツをWEB ブラウザで閲覧中であった場合、単語分類表にある「野球」という項目を抽出する。
- 4) 質問文の決定
分類表から抽出した項目に関してユーザに質問を行う。
例として3)において「野球」という項目を抽出していた場合、「野球は好き?」といった質問を行う。
- 5) 個人特性の認識
質問に対するユーザの回答が肯定文であった場合、質問内容に則した内容を個人特性として認識する。
- 6) 再帰的な質問
すでに取得している個人特性と単語分類表を利用し、再帰的にユーザに質問を行う。
例として「野球」が「好き」という個人特性をすでに取得していた場合、単語分類表から「野球」に対する下位概念「プロ野球」を取得し、「プロ野球」は好き?といった質問を行う。

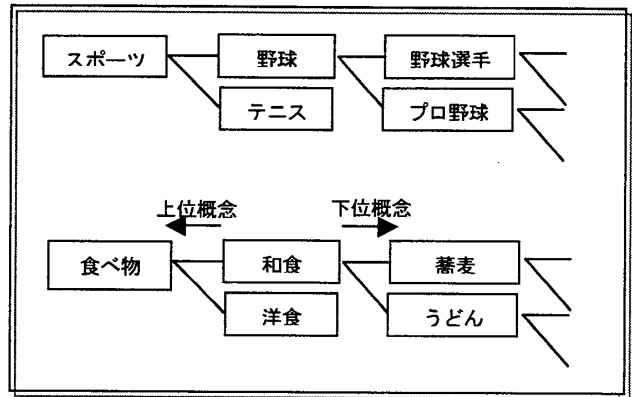


図3 単語分類表例

このように、文脈とユーザが操作しているアプリケーションの状態に沿った質問が可能になり、自然に個人特性を認識する事が可能になる。また、ユーザの個人特性と単語分類表を利用し再帰的に質問を行うため、特定の領域について詳細に個人特性を認識する事が可能になる。

5. まとめ

本稿で述べた手法により、対話によってユーザに入力の負担を強いることなく個人特性の認識が可能になる。また、文脈やアプリケーションの状態を利用しているため、ユーザが特定の作業を行う事なく個人特性を認識する事が可能になる。今後はこの手法の有効性について評価実験などを行う予定である。

6. 参考文献

- 1) 樋口一枝, 土屋孝文: 「マン・マシン・マン・インターフェイスと人間のコミュニケーションに関する実証的研究」重点研究「情報化社会と人間」第2群高度情報化社会における人間行動の変化平成4年合同成果報告書, pp173-181(1993)
- 2) 中川 聖一, 大黒 慶久: 「音声言語によるマン・マシン・インターフェイスの高度化」文部省科学研究費補助金重点領域研究研究報告 No. PASL 63-4-4, pp. 1-9(1988)
- 3) 小林 豊, 遠藤 栄憲, 表 雅則, 新美 康永: 「音声インタフェースをもつ情報検索システム」電子情報通信学会技術研究報告 Vol. 90 No. 178, 179 pp. 15 - 22(1990)
- 4) 三浦 信幸, 高橋 克巳, 島 健一: 「個人適応型 WWW におけるユーザモデル構築法」情報処理学会ジャーナル Vol. 39 No. 05 - 038(2001)
- 5) <http://lieber.www.media.mit.edu/people/lieber/Lieberary/Letizia/Letizia.html>