

DHS における個人情報管理エージェントⁱ

3 F - 1

佐藤 克文, 熊谷 和也, 原田 敦 (松下通信仙台研究所)ⁱⁱ鈴木 良宏, 上田 謙一 (松下通信工業)ⁱⁱⁱ勝本 道哲, 飯作 俊一 (郵政省通信総合研究所)^{iv}

1. はじめに

筆者らは、動的に構築したマルチメディアプレゼンテーションを提供するダイナミックハイパーメディアシステム (DHS)^{[1][2]}の研究および開発を進めている。本稿では、DHS において、ユーザの嗜好、感性を考慮した情報提供を行うためのコンポーネントである個人情報管理エージェントについて、検討した内容を報告する。

2. 個人情報管理エージェント

DHS のプロトタイプシステム^[3]におけるユーザとの情報授受は、ユーザからのリクエストに基づいて、プレゼンテーションエージェント (PA)^[4]がマルチメディアシナリオを動的に構築し、クライアントがマルチメディアプレゼンテーションとして再生表示することにより行われる。

今回我々は、DHS において、個々のユーザの要求に適合した情報提供を行うことを目的として、個人情報管理エージェントを設計し、クライアントと PA の間に位置づけることとした (図 1)。

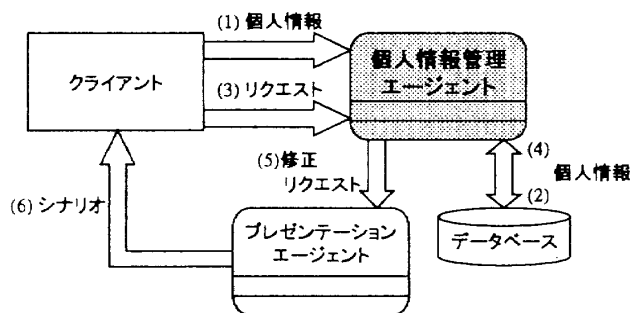


図 1: 個人情報管理エージェント

図 1 のように配置することにより、DHS の各コンポーネントへの影響を最小限に抑えながらシステムを拡張することが可能となる。

個人情報管理エージェントは、クライアントから取得した個人情報を蓄積するデータベースを管理し、

個人情報に基づいてリクエストを修正することにより、個々のユーザに適合させた情報提供を行う。

2.1. 個人情報

個人情報は、クライアントを介して取得した、ユーザの特定や分類に使用する静的情報と、ユーザの嗜好を表す動的情報で構成される。個人情報の内容を表 1 に示す。

表 1: 個人情報

種別	項目	用途
静的情報	識別子	ユーザの特定
	プロフィール	分類アイテム
動的情報	リクエスト	嗜好の表現

識別子はユーザを特定するための情報であり、氏名、ID、メールアドレスなどである。

プロフィールは複数の個人情報を分類する際のアイテムであり、生年月日、性別、職業、家族構成などである。

リクエストは、ユーザの嗜好を表現する情報として定義している。DHS におけるリクエストは、プロトコルで定義したコマンドであるシナリオ取得リクエストと、属性と属性値の組で表現される検索リクエストの 2 種類がある。

以上の情報は、個人情報管理エージェントが管理するデータベースに保存される。

2.2. 嗜好特性の抽出

個人情報管理エージェントが、リクエストを適切に修正するためには、プロフィールと嗜好の関係を把握している必要がある。そこで、個人情報管理エージェントでは、個人情報の収集機能に加えて、個人情報の統計機能を実装する。

一般的な統計処理の手順は

- (1) 分類アイテムであるプロフィールを用いて

ⁱ User Profile Agent for Dynamic Hypermedia System

ⁱⁱ Katsufumi SATO, Kazuya KUMAGAI, Atsushi HARADA (Matsushita Communication Sendai R&D Labs. Co., Ltd.)

ⁱⁱⁱ Yoshihiro SUZUKI, Ken-ichi UEDA (Matsushita Communication Industrial Co., Ltd.)

^{iv} Michiaki KATSUMOTO, Shun-ichi IISAKU (Communications Research Laboratory, MPT)

カテゴリ分けを行う

(2) カテゴリ毎のデータの分布を調べる
 であると考えられる。

それに対して我々が提案する方法は、

- (1) 検索リクエストの属性を次元としたベクトル空間を定義する
- (2) 収集したリクエストをベクトル空間上にプロットする
- (3) データの分布を調べてカテゴリを抽出する
- (4) カテゴリ毎に、相関を持ったプロフィールを調べる

というものである。

この方法により、実データに則したカテゴリを得ることが可能となる。つまり、リクエストの属性を次元としたベクトル空間上で、カテゴリ分けされた集団の嗜好特性を得ることができ、該当する個人情報のプロフィールを決定できる。

図 2に、属性を2つ含むリクエストをプロットした例を示す。

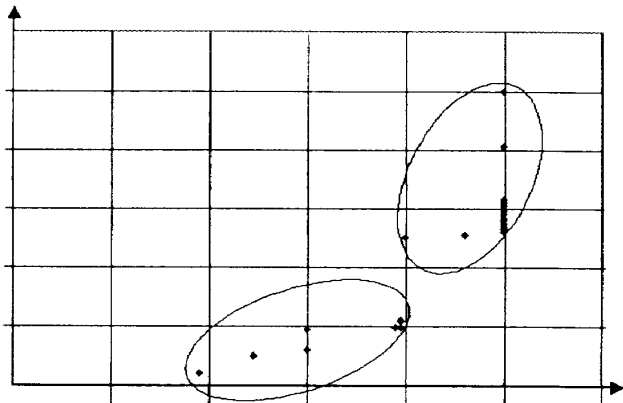


図 2：リクエストのプロット例

個人情報管理エージェントでは、プロフィールを指定したユーザからのリクエストを受信した場合に、該当するカテゴリの嗜好特性を付加してリクエストを更新する。

2.3. プロトタイプシステムへの適用

DHS のプロトタイプシステムは、観光案内をアプリケーションとしており、50 地域の日本の観光地情報を、動画、音声、静止画、テキストのマルチメディアデータとして提供するものであり、確定検索とあいまい検索の2種類の検索方法をインプリメントしている。確定検索は、クリックابلマップである日本地図をクリックすることで実行され、該当する都道府県の観光情報をランダムに選択してシナリオを構築する。

このプロトタイプシステムに個人情報管理エージェントを適用することで、ユーザの嗜好を反映した観光情報が選択され、要求に適合した情報提供が可能となる。例えば、「家族的な遊び」というカテゴリと「妻子がある 30 代男性のプロファイル」との間に相関がある場合には、同様のプロファイルをもつユーザが個人情報管理エージェントにリクエストを与えると、「家族で遊べる観光地」という情報がリクエストに付加されることになる。

また、システムを初めて使用するなどの個人情報が充実していないユーザに対しても、入力されたプロフィール情報に基づいてカテゴリを選択することで、質の高い情報を提供できると考えられる。

3. おわりに

以上、個人情報管理エージェントにおける、個人情報の定義と管理方法、嗜好特性の抽出、および、プロトタイプシステムへの適用例について報告した。

今後の課題として、ひとつは、個人情報のカテゴリ分割の自動化が考えられる。自動化を実現させることで、データ収集を継続した場合にカテゴリをダイナミックに変えることが可能となる。

ふたつめの課題は、個々のユーザを特定した上で、そのユーザの嗜好を学習するメカニズムの追加である。この場合、システムが提示した情報に対するユーザの評価の取得なども検討する必要がある。

[1] 原田,熊谷,佐藤,鈴木,上田,勝本,飯作：“分散知識データベースの高機能化” 情報処理学会第 55 回全国大会講演論文集(3),6G-04,Sep.1997

[2] 勝本,原田,飯作,他：“ダイナミックハイパーメディアシステムの構築”,情処研報 Vol. 97,No.104,pp25-36,Nov. 1997

[3] 原田,熊谷,佐藤,鈴木,上田,勝本,飯作：“ダイナミックハイパーメディアシステムの構築”,情報処理学会第 56 回全国大会講演論文集(3),pp189-192,Mar. 1998

[4] 佐藤,熊谷,原田,鈴木,上田,勝本,飯作：“ダイナミックハイパーメディアシステムの構築”,情報処理学会第 56 回全国大会講演論文集(3),pp193-194,Mar. 1998