

村崎康博[†] 金 淵培[†] 柴田正啓[†] 重野 寛[‡]

[†]NHK放送技術研究所マルチメディアサービス [‡]慶應義塾大学理工学部情報工学科

1. はじめに

デジタル放送の実用化が進められ、多種多様な番組提供サービスが期待される一方、ユーザ自身で嗜好にあった番組検索をすることが難しくなると予想される。そこでユーザへの支援システムの研究開発を、よりユーザに密接に働きかけると期待できる、エージェント技術に着目して進めてきた。その一環として、国際プロジェクト「FACTS」(1998年3月～2000年2月)⁽¹⁾に参加し、エージェントがユーザや番組のデータを自律的に収集・管理して、嗜好に合う番組を推薦・提供するシステムを試作した⁽²⁾。本報告では、このシステムの概要を、プロフィール・ユーザモデルを用いた番組の探索方法を中心に述べる。

2. 番組の探索方法

従来の番組検索システムは、ユーザの入力した情報(プロフィール)の範囲内に限定して、番組を提供する傾向があるため、仮に潜在的に好みと思われる番組があったとしても新たに拾い上げる例はあまり見られない⁽³⁾。

そこで本研究では、よりインタラクティブにプロフィールを変更するデータベースの構築と、プロフィールにとらわれない、新しい環境やトレンドに対応できる推論機構の実現を検討した。

試作システムでは、ユーザが明確に求めている番組を、ユーザに特化したプロフィールを用いて絞り込み、また視聴パターンの統計データをユーザモデル(ステレオタイプ)化したデータベースを用いることで、潜在的に好みと思われる番組を探索する機能を実現した。

2. 1 プロファイルの設定

プロフィールには、ベイジアンネットワーク(BBN)⁽⁴⁾を使用することで、図1のような「曜日」「視聴時間帯」の事

前事象変数と、「番組ジャンル」の参照変数を利用したモデルを構築している。BBNは、与えられた領域に特有の因果関係を表す知識表現を備えており、事前事象変数から参照変数を推論する一方、参照変数を修正するために、事前事象変数を逆にたどるといった、インタラクティブな推論機能を持つ。例えば曜日から番組ジャンルの確率分布を引き出したり、またある番組ジャンルから視聴確率が高いと推測できる曜日などを引き出したりすることを可能となる。これによってユーザにより特化したデータベースを構築することができる。

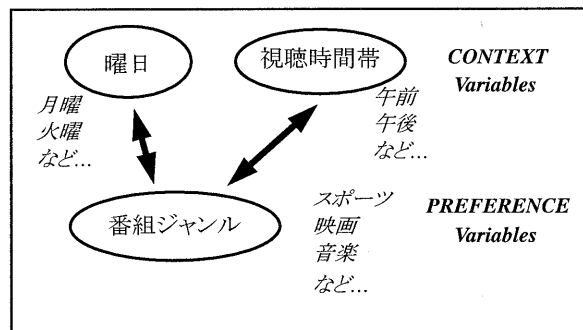


図1 ユーザの好みのための BBN モデル

2. 2 ユーザモデルの設定

ユーザモデルには、NHK放送文化研究所やITC-irst社(伊)での調査に基づいて、図2のように、「年齢」、「性別」、「職業」、「趣味」、「技術的知識の程度」と、それに対応付けられた「番組ジャンル」に対する嗜好の視聴者データが管理されている。これらをログインしてきたユーザのデータと照合することで、その人の嗜好の番組傾向を推測する。特に、プロフィールとしての情報が少ない新規のユーザに対しては、近似の特徴を持つステレオタイプを参照することで、新しい番組の探索を支援することができる。

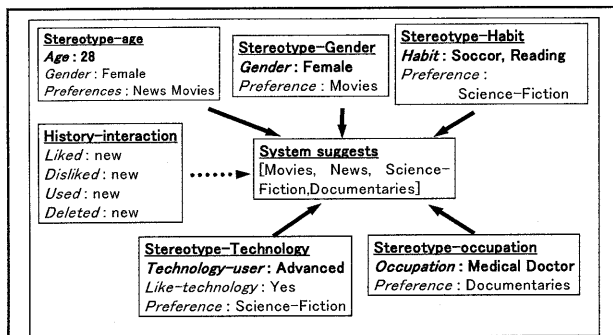


図2 ユーザモデル設定例

(28歳, 女性, 医者, サッカーをする, 読書が好き, 高等な技術的知識を持つ) → (映画, ニュースなど)

2. 3 その他の機能

その他にも, EPG(電子番組情報)と上記のデータベースとを参照して自律的に番組選択を行う機能や, 選択した番組をユーザの見やすい形態で提示するユーザインターフェース機能を備えている。

3. システムの構成

図3にシステムの構成概要図を示す。ここでは LAN で接続された2台の PC 上にエージェントプラットフォーム(エージェントの活動する基盤)が起動されている。そしてエージェントプラットフォーム上に複数種のエージェントを配置することで, 協同で作業を遂行する。

ユーザとシステム間とのやりとりは, ユーザインターフェースを担当するエージェント群を用いて, 個人情報を入力する際に自然言語処理をサポートしたり, 返答文やヘルプをキャラクタのアクションなどでガイドしたりする。また番組は, 担当のエージェント群によって, コンテンツ

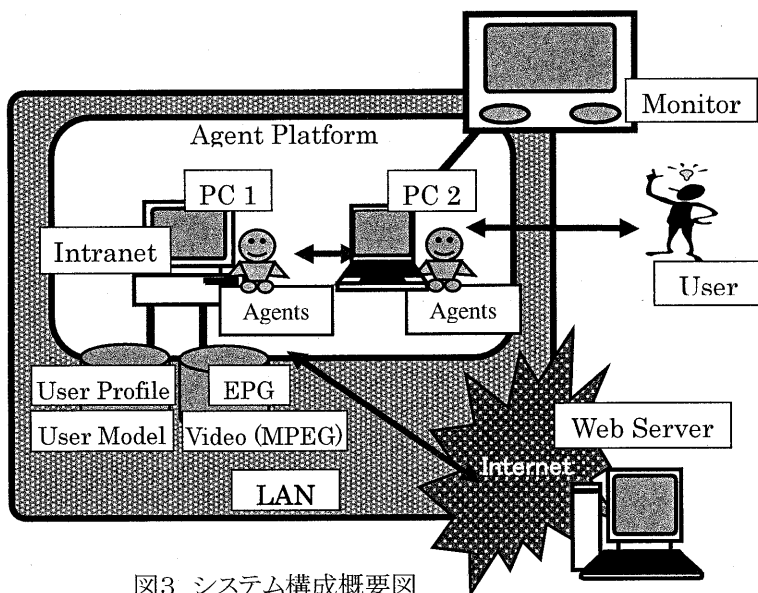


図3 システム構成概要図

を蓄積しているイントラネットサーバーや, 他の web サイトなどから受信したコンテンツおよび EPG 情報を, 番組データベースに登録・管理している。

一方プロフィールやユーザモデルを形成する2つのデータベースは, それぞれ付随するエージェントが管理している。各エージェントは, ログインしているユーザ情報と管理するデータベースとを照合させ, 候補となる番組ジャンルを, 実際に検索を行うエージェントへ提供する。番組検索を担当するエージェントは, それをもとに番組受信データベースを管理するエージェントに働きかけながら, 推薦する番組を導き出していく。

こうしてユーザの必要性と好みに合った番組を, 指定時間枠で見られるように番組を提供する。

4. まとめ

本報告では, 番組受信機能にエージェント技術を利用した試作システムを, 番組選択するためのデータベース・推論機構を中心に紹介した。

本システムの開発は, エージェント国際標準化組織である FIPA[®]のフィールドトライアルとして, エージェント間の相互運用性を確保するために規定した, 標準仕様を検証することを目的として行われ, 概ねその目的は達成されている。

デジタル放送時代を迎え, 番組受信以外でも, 番組制作や番組情報収集などの分野で, これまでにない作業の複雑化・多様化が予想されてくる。そうした中, エージェント技術のより広い分野への応用を図っていく予定である。

参考文献

- (1) <http://sharon.cse.lt.it/facts-a1/>
- (2) 村崎ほか, 「エージェントを応用した次世代テレビエンターテインメントシステム」, 信学技報 AI2000-25
- (3) 村崎ほか, 「エージェントテレビ」, 情報処理学会誌 Vol.40, No.7, pp.693-697(1999)
- (4) Cattoni, R. et al: Evaluation the FIPA standards on the field: an audio video entertainment application, In Proceedings of IAT '99 (1999)
- (5) <http://www.fipa.org/>