

デジタル TV 放送における視聴者の嗜好獲得方式の一検討

伊佐治 真, 渡部 智樹, 岸田 克己
NTT サイバーソリューション研究所

1 はじめに

本年 12 月開始予定の BS デジタル放送によって、わが国でも本格的にデジタル放送時代が到来する。

デジタル放送では、通常の番組放送だけでなくデータ放送も利用できるようになる。データ放送は、独立表示だけでなく、番組映像との連動表示も可能となる。また、データ放送中のコンテンツに対して、視聴者が様々なリアクションを行えるため、データ放送を用いた各種サービスの出現が予想される。中でも、住所、年齢、性別、嗜好などの視聴者の特性に適したパーソナル情報提供サービスへの期待が高まっている。

しかし、TV は入力手段がリモコンに限られるため、視聴者がこれらの特性を詳細に入力することは期待できない。そのため、TV に対する通常操作である番組選択から視聴者の嗜好を自動的に獲得する方法が検討されてきた。[1]

我々は、番組の選択だけでなく、データ放送中のコンテンツに対する視聴者のリアクションも視聴者の嗜好に基づく行為と考え、これらを利用して視聴者の嗜好を自動的に獲得する方法を考案した。本稿では、考案した嗜好獲得方式について報告する。

2 嗜好プロフィール

デジタル放送時代においては、番組映像とデータ放送を同時に表示することが可能となる。

データ放送では、データ放送中のコンテンツ（以下単にコンテンツ）を視聴者が選択することにより、観光地の詳細情報を表示したり、料理のレシピを表示したりといったことが可能となる。

また、STB（Set Top Box）の通信機能を用いることによって、資料請求、クイズの回答、各種景品への応募を TV を視聴しながら、電話回線などを通じて行えるようになる。

このように、デジタル放送では、アナログ放送とは異なり、視聴者はデータ放送に対して、様々なリアクションを行うことが可能となる。

データ放送中で詳細情報を閲覧することによって、その情報に対して興味があることが分かる。

また、クイズ番組に回答することによって、同時に放送される番組に興味があることが分かる。このように、データ放送に対するリアクションは、視聴者の嗜好を反映した行為である。

そこで、本方式では、視聴者の番組選択とコンテンツに対するリアクション操作を用いて、嗜好に関するプロフィールを獲得する。

嗜好獲得方式の概要を図 1 に示す。

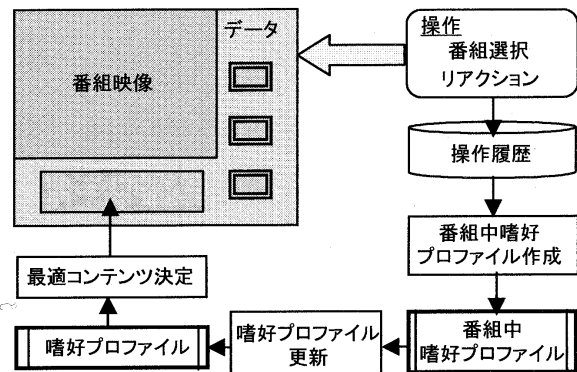


図 1 デジタル放送における嗜好獲得方式概要

視聴者はリモコンを用いて、チャンネル選択やコンテンツに対するリアクションといった操作を行う。この操作は操作履歴として蓄積され、それを元に「番組中嗜好プロフィール」が作成される。さらに、「番組中嗜好プロフィール」を用いて、「嗜好プロフィール」が更新される。

「嗜好プロフィール」は、視聴者の嗜好を表す情報である。STB などに永続的に存在し、随時更新される。

「番組中嗜好プロフィール」は、個々の番組に対する視聴者の嗜好を表す情報である。「嗜好プロフィール」の更新後に消える。

これらのプロフィール情報は、嗜好分野名とその分野に対する嗜好の度合いを表す嗜好度の複数の組み合わせから構成される。

3 嗜好獲得方法

2 で説明したように、以下の 2 つの段階によって、視聴者の嗜好を獲得する。

- 1) 番組中嗜好プロフィールの作成
- 2) 嗜好プロフィールの更新

3.1 番組中嗜好プロファイルの作成

図 2に、リアクションと番組選択による番組中嗜好プロファイル作成方法を示す。

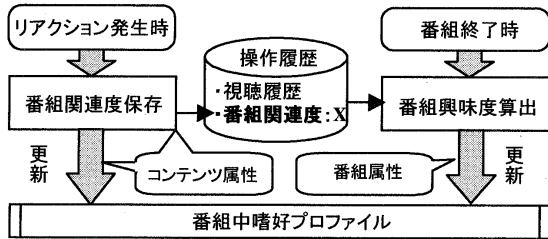


図 2 番組中嗜好プロファイル作成方法

1) リアクションによる作成

コンテンツには、コンテンツ属性を設ける。コンテンツ属性は、コンテンツが属する各嗜好分野毎の属性値ベクトル、およびコンテンツが同時に表示される番組に関連している度合いを表す番組関連度から構成される。

あるコンテンツに対してリアクションが発生すると、コンテンツ属性中の番組関連度を操作履歴中に保存する。

同時に、コンテンツ属性の属性値ベクトルを、番組中嗜好プロファイルに加える。

2) 番組視聴による作成

番組には、番組属性を設ける。番組属性は、番組が属する各嗜好分野毎の属性値ベクトルから構成される。

番組選択等の番組視聴履歴は、操作履歴中に保存される。番組の放送終了後に、操作履歴の中からその番組の視聴履歴を取りだし、番組の総視聴時間(T_v)を算出する。その後、番組関連度の総和(R_v)と、番組放送時間(T_d)を用いて番組に対する興味度(DI)を算出する。

$$DI = w_1 \cdot \frac{T_v}{T_d} + w_2 \cdot R_v$$

w_1 と w_2 は、重みである。

上記の式で算出したDIが一定値以上であれば、番組に対して興味があるとし、番組属性の属性値ベクトルに番組興味度DIを乗じた値を、番組中嗜好プロファイルに加える。

ここで、DIが一定値以下の場合を排除することによって、ザッピング等による番組中嗜好プロファイルへのノイズの混入を防ぐ効果がある。

3.2 嗜好プロファイル更新方法

番組中嗜好プロファイルと、嗜好プロファイルの相関度を求め、その相関度を元に、嗜好プロファイルを更新する。

番組中嗜好プロファイルの嗜好度ベクトルを

P_s 、嗜好プロファイルの嗜好度ベクトルを P_d とすると、嗜好プロファイルの相関度(Cd)は、

$$Cd = P_d \cdot P_s$$

と表すことができる。

嗜好プロファイル更新関数を $f(x)$ とすると、新しい嗜好プロファイルは、

$$P_{d_{new}} = P_d + f(Cd) \cdot P_s$$

と表すことができる。

なお、嗜好プロファイル更新関数 $f(x)$ は、 x に対して単調減少する。

4 最適コンテンツ選択方法

パーソナル情報提供サービスでは、嗜好プロファイルを用いて、複数のコンテンツから視聴者に最適なコンテンツを選択する必要がある。

しかし、上記の方式では、番組に対する視聴者の操作を総合的に判断して嗜好プロファイルを更新するため、最適コンテンツ選択時の嗜好プロファイルには、視聴途中の番組に対する嗜好は含まれていない。そのため、その時点で番組視聴が終了した仮定して、嗜好プロファイルを一時的に作成する。

作成した一時的な嗜好プロファイルと各コンテンツの属性値ベクトルを元に、各コンテンツ毎に嗜好得点を算出し、最も得点が高いものを最適コンテンツとして選択する。

嗜好得点は、一時的な嗜好プロファイルの嗜好度ベクトルとコンテンツ属性の嗜好度ベクトルのコサイン値とする。

5 まとめ

本稿では、デジタル放送における嗜好獲得方法について報告した。

本嗜好獲得方法では、番組選択だけでなく、データ放送に対するリアクションを用いて嗜好プロファイルを更新することができる。

また、個々の番組に対する短期的な嗜好と長期的な嗜好の対比を用いて、視聴者の嗜好を更新することによって、嗜好傾向の変化に、嗜好プロファイルが素早く追従することが可能となる。

現在、本嗜好獲得方式を評価するためのプロトタイプシステムを構築中である。今後、本方式の評価を進める。また、TV放送は複数の視聴者が視聴するため、嗜好プロファイルも複数視聴者の場合にも対応する。

参考文献

- [1] 矢川ら. "個人の嗜好に合ったテレビ番組を自動編成するエージェントの検討"電気情報通信学会技術研究報告, 人工知能と知識処理, AI98-55, pp.9-16(1998)