

ユーザ特性を考慮した情報流通方式の検討

2 Y - 6

日高 哲雄 関 良明

NTTマルチメディアネットワーク研究所

1. はじめに

通信ネットワークを用いたWWW等のマルチメディア情報流通システムは、情報をすべてのユーザに対して、同一メディアと情報量で提供しているため、

- ① 情報取得までの応答時間が長い
- ② 情報取得した後の参照や理解に時間を要する

等の問題点がある。

①は、大容量のデータ転送に対して、常に十分な帯域を確保ができるとは限らないこと、端末の性能に制限があること（携帯端末、インターネット家電等）、という「通信環境」における問題である。

一方、②は、ユーザの知識と無関係に、情報を提供するの、ユーザによっては既に知っている内容の重複がある、という「ユーザ特性」と「コンテンツの種別」における問題である。

これらの問題点を解決することを目的に、筆者らは、通信環境、ユーザ特性、コンテンツの種別を考慮して情報を提供するメディア適応型情報流通方式を提案してきた[1]。また、通信環境に着目したシステムを開発し、評価を実施してきた[2]。

本稿では、第2の課題であるユーザ特性に着目し、ユーザ特性を表現する手法を提案するとともに、その手法を利用したシステムを報告する。

2. メディア適応型情報流通方式と課題

メディア適応型情報流通方式の概念を図1に示す。

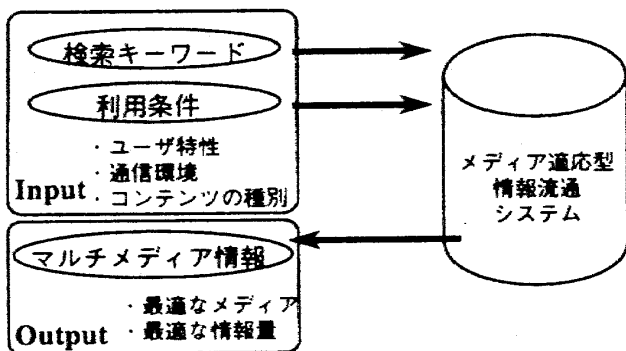


図1：メディア適応型情報流通方式

本方式は、キーワードの他に、ユーザの利用条件、すなわち、

- ユーザ特性（知識・緊急度・興味等）
- 通信環境（トラヒック状態・サーバ負荷等）
- コンテンツの種別（地図・実技等）

を検索条件に追加し、情報のメディア種別（メディア変換）と情報量（要約・圧縮等）を制御し、ユーザ満足度が最大になる形態で、マルチメディア情報を提供するものである。

個人毎に適した情報を提供する研究は、最近盛んに行われているが[3]、取得した情報を理解する上で重要な知識レベル、情報をタイムリーに利用する上で重要な緊急度等のユーザ特性を踏まえた検討は行われていない。

そこで、これらのユーザ特性を考慮したシステム開発のために、ユーザ特性の表現手法を検討した。

3. ユーザ特性の表現手法

情報検索において、ユーザの知識レベル、緊急度を一意に決定することはできない。

知識レベルは、ユーザ毎に一意に決定できるように思えるが、検索した情報を使う目的によって、要求する知識レベルが異なる。たとえば、先生が教材作成のために、情報を検索する場合は、生徒の知識レベルを考慮する必要がある。

一方、「短時間で概要だけ欲しい」、「時間はかかっても良いので、詳しい情報が欲しい」などの要求が存在することを考えると、ユーザの緊急度が一意に決定できないことは自明である。

しかし、検索する度に、知識レベルや緊急度をユーザが入力するのは、効率的でない。

そこで、設定の保存を可能とするユーザプロフィールを利用することとした。一般的には、1ユーザに1プロフィールであるが、本提案では、1状態に1プロフィールとし、ユーザは状態に応じて複数のプロフィールを持つ。状態は、検索結果を利用する目的毎、緊急度毎、通信環境毎等に存在する。

また、プロフィール間での知識レベルの共有をサポートし、学習状況が他の状態に反映することを可能にする。さらに、ユーザが自分の状態を容易に認識できるように、プロフィールの属性にビジュアルなイメージを追加し、個々の状態を表現するプロフィールを「キャラクタ」と名付ける。このように定

義したキャラクターの特徴を以下に示す。

(1) キャラクターの特徴

状態と可変パラメータ：キャラクターは、検索の目的、緊急度、通信環境等の状態毎に存在し、それぞれ、知識レベル等の可変パラメータを持つ。その可変パラメータは、対象となる分野の数だけ存在し、その値がレベルを表す。また、キャラクター間で、可変パラメータを共有することも可能である。

キャラクター選択：ユーザは、検索の目的、緊急度に応じてキャラクターを選択し、自分の状態や要求をシステムに指示できる。同様に、通信環境に対しての要求（たとえば、帯域確保の要求）もキャラクター選択で可能となる。

パラメータ変更：ユーザは、キャラクターの可変パラメータを変更することにより、その状態が要求する知識レベル等をシステムに伝えることができる。

学習機能：キャラクターに設定された可変パラメータは、利用履歴を反映させて変化させることもできる。

キャラクター表示：システムは、キャラクターイメージとそのパラメータの値を表示することによって、現在の設定状態をユーザに伝える。

以上の特徴を有するキャラクターを利用すると、ユーザは、知識レベル、緊急度、通信環境の要求をシステムに伝えることができ、1.で述べた問題点②を解決することができる。

次に、ユーザが小学生の先生である場合を例にして、キャラクターとコンテンツのデータ構造を説明する。

(2) キャラクターとコンテンツのデータ構造

キャラクターの一例である「小学1年(暇/モバイル)」のデータ構造例を表1に示す。

表1：キャラクターのデータ構造例

ID	属性	値
A	キャラクター名	小学1年(暇/モバイル)
B	イメージファイル	Ichinen.gif
C	知識レベル(分野,値)	(読み方,1)(書き方,1)...
D	緊急度	暇
E	通信環境	モバイル

上記のキャラクターで、「テスト」and「国語」のキーワード検索を行った場合に、マッチするコンテンツが有する属性情報のデータ構造例を表2に示す。なお、対応IDは、検索条件として用いたキャラクター属性のIDを表す。

表2：コンテンツのデータ構造例

属性	値	対応ID
知識レベル	(読み方,1)	C
詳細度(緊急度)	すべて	D
データ量(通信環境)	5KB	E
メディア種別(通信環境)	テキスト	E
キーワード	テスト 国語 漢字	-

4. システム

以上の検討から、キャラクターモデルを利用したシステムを開発した。システム構成図を図2に示す。

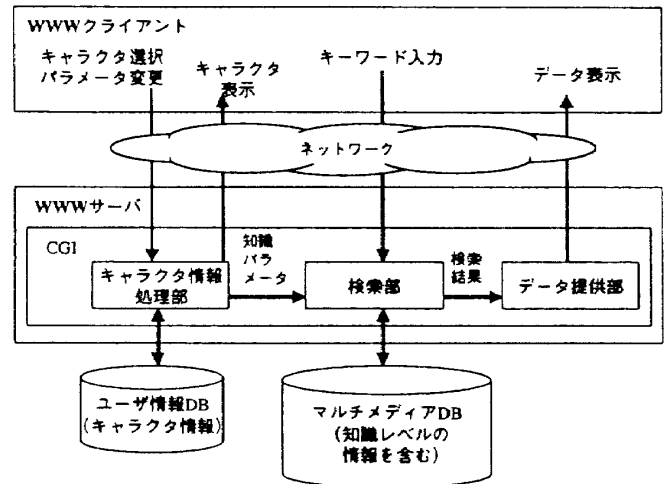


図2：システム構成図

クライアントの表示画面を図3に示す。

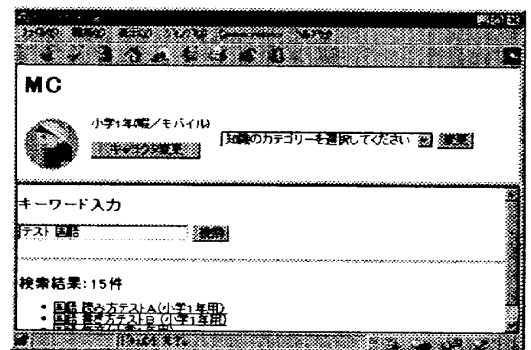


図3：WWWブラウザによる表示画面

5. おわりに

本稿では、既存のマルチメディア情報流通システムの持つ問題点を解決するために提案してきたメディア適応型情報流通方式において、知識、緊急度等のユーザ特性に着目し、キャラクターを提案した。さらに、システムを開発することにより、その実現可能性を確認した。

今後は、様々なコンテンツをシステムに投入し、その有効性を評価、検証する予定である。

参考文献

[1] 日高, 久保田: “マルチメディア情報流通方式の提案”, 情報処理学会第54回全国大会, 1997.3.
 [2] 日高, 久保田, 千星: “通信環境を考慮した情報流通方式の検討”, 信学技報, OFS97-8, 1997.5.
 [3] Rob, B., Paul, P. M., Daniel, C. K.: “How to Personalize the Web”, CHI 97, 1997.3.