

大森 信行 稲垣 博人 田中 一男

{ohmori, inagaki, tanaka}@aether.hil.ntt.co.jp

NTT サイバーソリューション研究所

## 1 はじめに

インターネットにおいて、Web を利用した種々のコミュニティーツールがポータルサイトで運営されている。その中で、各ポータルサイトで Web カレンダーサービス [1] が行われるようになった。これは、Web ブラウザを介して、個人やグループがスケジュールを入力したり参照することを可能とするサービスである。この種のサービスは、米国で始まり、現在は日本でもいくつかのサイトでサービスが提供されている。

本稿では、カレンダーサービスにおけるイベント情報の流通に注目する。ユーザスケジュールにマッチしたイベント情報や広告を提供することが可能な Web カレンダーサービスに着目した。特に、スケジュール情報からユーザの行動、イベント等を自動抽出することにより、適したイベント情報を提供することが可能となるイベントマッチングの手法を検討した。

## 2 カレンダーにおけるイベント情報の流通

本稿で目指すカレンダーサービスは、スケジュール機能を核として、ユーザが入力したテキスト情報を基に、ユーザの希望するイベント、広告など、スケジュールに関連する情報を流通・提供するサービスである。

本システムの概要を図 1 に示す。本システムは、以下の 3 機能から構成されている。

- (1) スケジュール機能
- (2) イベントマッチング機能
- (3) アクションと対象に基づくイベント情報提供機能

基本機能であるスケジュール機能により、ユーザはカレンダーサーバと通信し、スケジュールデータの入力や参照をすることができる。

本システムでは、ただ単にスケジュール機能を提供するだけでなく、スケジュール情報に基づき適切なイベント情報をユーザに与えることを目的としている。その

ため、ユーザが入力したスケジュールデータは、データベースに保存され、イベントマッチング機能等で利用される。

イベントマッチング機能は、データベース中のスケジュールデータからアクションと対象を取出し、イベント表に登録されたイベント情報とのマッチングを行う機能である。

イベント情報提供機能は、イベントマッチング機能の結果、もっともよくマッチングしたイベント情報をユーザに配信する。

以下の節で、それぞれの機能を説明する。

### 2.1 スケジュール機能

カレンダーのユーザとしては、個人あるいはカレンダー情報を共有するグループである。ユーザにはそれぞれ ID が与えられている。グループと個人はそれぞれ同じ ID が与えられるため、区別しない。

ユーザは、スケジュールを入力し、それを参照したり、編集することができる。

ユーザがスケジュールとして入力するのは以下の項目である。

- 日程
- スケジュール名
- スケジュールメモ

日程は、そのイベントの開始時刻と終了時刻である。スケジュール名は、「テニスの練習」などであり、イベントのアクションや対象等を使ってスケジュール内容を表す文である。スケジュールメモは、スケジュール名の補足として入力するものであり、任意の文章を入力することができる。

スケジュール名の入力においては、メニュー形式でも入力ができる。PDA や i-mode 端末など、入力キーの数が制限されている携帯端末などでも入力がしやすいように、少ないキー操作でスケジュールの入力を可能にする。

スケジュールは、必ずしも文章でなくとも、単語で表示されていれば内容を理解できる場合が多い。例えば

「テニス、練習」とあれば、その日にテニスの練習があることが分かる。入力支援として、文字を入力せずにメニューで単語のリストを表示し、ユーザが単語を選択することで入力する方式である。以下の手順で入力支援を行う。

1. ユーザの入力したスケジュール名からアクションと対象を取り出し、ユーザごとに入力履歴として保存する。入力履歴には、一定期間、例えば過去1ヶ月に入力されたアクション・対象と、それぞれの回数が記録されている。
2. ユーザがスケジュールを入力するときに、入力履歴のアクションと対象を、出現回数とアクション得点または対象得点に応じて順位付けして、メニュー形式で表示する。
3. ユーザは、メニューから選択することでアクションと対象を入力する。

## 2.2 イベントマッチング機能

ここでは、取り出す情報としてはアクションと対象、時間情報である。ユーザが入力したスケジュールのデータの中から、行動を示す「アクション」と、その行動の「対象」を抽出する。取り出し方を以下に示す。

- (1) スケジュール文を形態素解析し、単語に分割し、その単語の品詞を決定する。形態素解析エンジンには InfoBee[2] を利用する。各単語には、アクション得点、対象得点が付与される。(アクション得点や対象得点とは、その単語のアクションまたは対象になりやすさを示す値である。)
- (2) 分割した単語のなかで、品詞が動詞またはサ変名詞の単語をアクションとする。該当する単語が複数ある場合は、アクション得点のもっとも大きい単語を選択する。
- (3) 分割した単語からアクションとした単語を除いたなかで、品詞が名詞である単語を対象とする。該当する単語が複数ある場合は、対象得点のもっとも大きい単語を選択する。

なお、メニュー形式で、アクションと対象を候補から選択する場合、どの単語がアクションと対象であるかが特定しやすくなる。

日程の抽出手法については、入力されたスケジュールから取り出す場合には、スケジュールと同時に入力されている開始日時や継続時間の情報を利用できる。

ユーザの入力した情報と、イベントとのマッチングについては、単語レベルでそれぞれアクションと対象のマッチングを行う。ここでは、2つの単語が単語が同一の場合や、単語が類義語の場合など一致する度合いに応

じてマッチング得点を計算し、もっとも得点の大きいものをユーザに提示する。

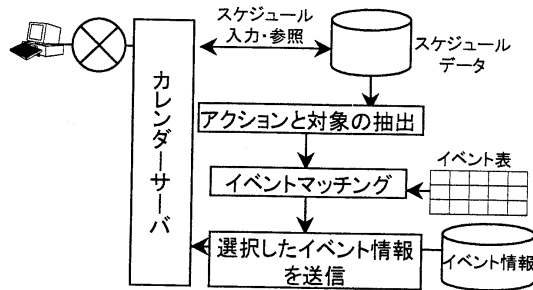


図 1: カレンダーサービス

## 2.3 アクションと対象に基づくイベント情報提供機能

ユーザの行動や意図を抽出することで、確度が高く、価値のある広告やイベント情報の提供が可能となる。

抽出したアクションと対象により、ユーザにマッチする広告やイベント情報をイベント表から選択して表示する。イベント表には、番号、表示期間である開始日時と終了日時、表示する条件としてアクションと対象、表示する広告やイベント情報データの URL が含まれる。広告やイベント情報の選択は、ユーザのアクションと対象がイベントテーブル内の広告のアクションと対象にマッチするものを表示する。表示例としては、以下のようなものを考えている。ユーザがある日のスケジュールを表示したときに、その日のスケジュールから 2.2 に従ってアクションと対象を抽出する。抽出したアクションと対象にマッチする広告またはイベント情報を表示する。

## 3 まとめ

イベント情報の流通に着目したカレンダーサービスを提案した。今後は、システムのインプリメントと実験システムでマッチングの評価を行う。

## 参考文献

- [1] <http://www.when.com/> (1999)
- [2] 井上, 大久保, 杉崎: InfoBee テキスト情報検索技術, NTT R&D No.10, pp.1103-1108, 1997