

O-1

スケジュール決定エージェントシステムの提案

Agent System for Schedule Determination

松川 哲平† 江川 純雄† 若原 俊彦† 松本 充司†
 Tepei Matsukawa Sumio Egawa Toshihiko Wakahara Mitsuji Matsumoto

1. まえがき

従来、イベントの日程を決める際、企画者が一方的に日時を指定し、参加者がそれに従うことが多い。しかし、この方法では参加者のスケジュールを無視した状態であり、必ずしも全員にとって都合の良い日時に決定しているとは言えない。また、細かいスケジュール調整は人間同士での度重なるネゴシエーションを経ることが多く、例え幹事を決めたととしても、各々のスケジュールを管理参照することが多大な労働となっている。また、スケジュール決定の責任が企画者や幹事に集中してしまう。そこで、スケジュール取り決めの際の時間やストレスの削減、責任の明確化、人間に替わるネゴシエーションを可能とし、スケジュール決定後の処理もサポートするエージェントシステムを検討したので報告する。

2. システムの概要

2.1 Webベース

個人のスケジュールを公開する時、該当者に配布するのは手間もかかり更新の際には再配布する必要があるため非効率である。個人のスケジュールをサーバに置き Web によりインターネットで公開すれば更新も容易にでき、再配布する必要は無い。また、HTMLを簡易化すればモバイルからの参照も可能となりコンタクトがとりやすい。これらのことから、本システムは Web ベースシステムとした。

2.2 アルゴリズム

本システムでは以下の3つの点に留意した

(1) イベントの目的と参加形態

会議、飲み会等、イベントの目的や種類により、参加する人数や参加方法、人物の重要度も変わってくる。全員参加する必要があるイベントや、途中参加を認めるイベント、他の方法での参加を認めるイベント等、企画者はイベントに相応しい制限事項を設けるのが望ましい。

(2) 責任の明確化

スケジュール決定を行ったにもかかわらず、それが不備に終わった場合、イベントの企画者や幹事の責任が問われるのが常である。個人の提出したスケジュールに責任を持ち、スケジュール決定に参加したという責任を与えるためにも参加者全員がスケジュール調整に参加するのが望ましい。

(3) 日時決定方法

1) 希望多数決案

全員が都合の良い日時を提示し、最も希望の多かった日時に決定する。

この方法は、参加者の多数の希望を反映している点で

は最もシンプルで分かりやすいが、イベントの目的と参加方法を考慮すると必ずしも全員の希望を反映しているとは言えない。

2) 参加者全員調整案

全員のスケジュールを集計し、それぞれの空き時間から都合の良い日時を抜き出し、候補を挙げ、決定する。この方法だと少数の場合は問題ないが、人数が増えるにつれ、スケジュールの参照や調整を行う作業量が増える。

これからのことから、1) はシンプルだが細かい調整が難しく、2) は細かい調整ができるが、人数によっては作業量が多くなることになる。そこで、スケジュールの集計、日時の選出、計算などを自動化し、調整作業量を軽減させるシステムを作成できれば、当初の目的を達成できるものと考えられる。また、コンピュータで処理を行うため、プライベートのスケジュールをスケジュール決定に反映させたり、予約システムと組み合わせたりすることもでき、利点は多々あると思われる。

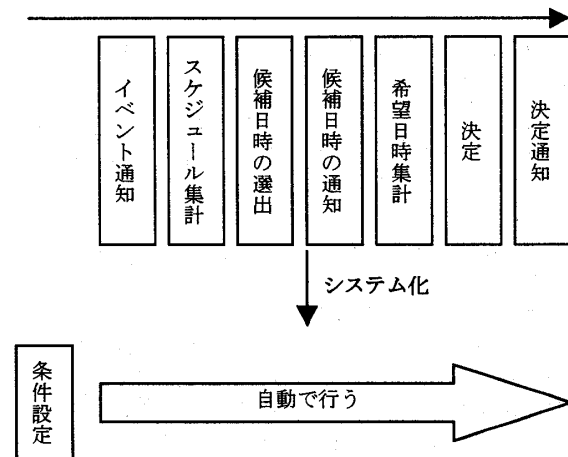


図1. 作業項目の自動化

2.3 重要人物度

イベントにより参加者の重要度が関係してくる場合がある。また、日時を決定しても参加者が参加不可能になった場合は決定した意味が無くなってしまふ。このような問題を解決するために、人物の重要度による評価を取り入れた。イベントに対しての重要度が高い人物ほど評価を高くし、遅刻欠席の度に個人の評価が下がる人物評価を希望日時投票の際に反映させることにより、円滑なスケジュール決定が行えると考えられる。

2.4 他スケジュールシステム

現存するスケジュールシステムは多々ある[1][2][3]が必ずしもデータフォーマットが同じではない。本システムは他のスケジュールシステムのデータも用いることができる

† 早稲田大学国際情報通信研究科

‡ 早稲田大学国際情報通信研究センター

よう検討した。RFC2445[4]で標準化された iCalendar は個人用の PIM や組織用のグループスケジューリング製品がもつカレンダーやスケジュール情報を交換できるようにするための共通フォーマット仕様である。これに対応させたシステムにすることにより、既存のスケジュールデータを容易に本システムに取り入れることが可能となる。

2.5 目的とスケジュール

イベントによって目的を達成させるための時間や回数も変わってくる。そこで、目的の進捗度を把握し、次回以降の時間の調整を行うようにした。具体的には以下のプロセスとなる。

- ・ 企画者が目的を達成するための総時間をシステムに入力。
- ・ 総時間を仮の進捗とし、イベントを行う時間から目的の何%を進めることができるかをシステム側で予測し、回数を分けてスケジュールの調整を行う。
- ・ イベント終了後、企画者が目的の進捗をシステムに入力。
- ・ 更新された進捗を元に、次回、またはそれ以降のイベントの延長、短縮を行う。必要があればイベント回数の追加を行う。

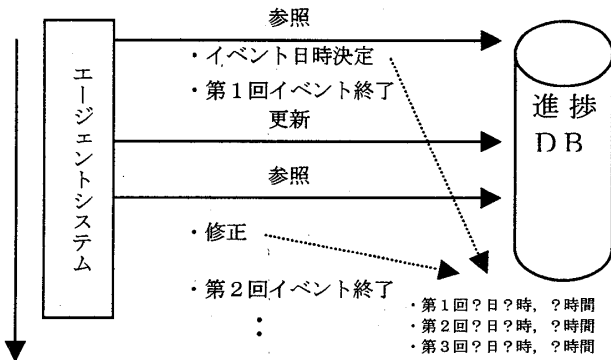


図2. 目的の進捗をスケジュールに反映

2.6 予約システムとの連携

イベント開催にはそれを行うための場所や必要なツールの準備が必要である。イベント日時決定後、すぐに開催の為に必要な場所やツールを確保することが望ましい。このため、各種予約システムと連携させることにより、これらのリソースの即時確保はもちろん、利用状況を照らし合わせながらの日時決定も行うことができる。また、あらかじめ候補日時のリソースを仮予約しておくことも可能であり、スケジュール決定後の手間も省くことができる。

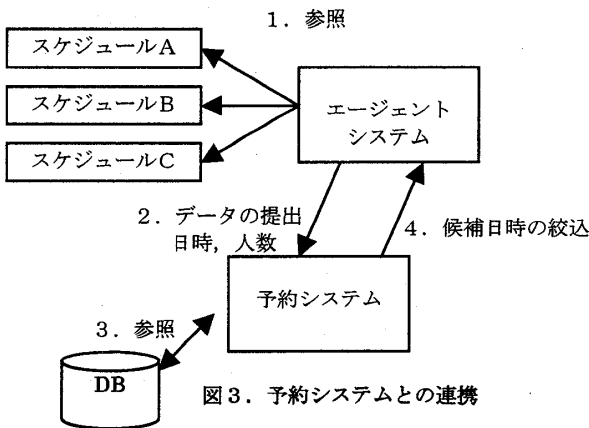


図3. 予約システムとの連携

2.7 データの管理

スケジュール情報など各種データの管理方法としては XML ドキュメントによるデータ管理を行うこととした。これは XML ドキュメントが持つタグの情報を元にした検索、更新など任意の構造を持つ XML ツリーによるデータ管理方法が便利であるという事だけではなく、最近企業間や組織間で XML ドキュメントによるマッピングやパインディング、そして Web サービスが広がり始め、今後ますますそれらデータのエクステンションが活発となっていくと考えられるからである。しかし、XML ドキュメントでのデータ管理はドキュメント内のデータが大量となった時にデータの検索や追加、更新に遅延が生じる、また、データをリレーショナルに関連づける為のインデックスファイルを別途作成しなければならないなどといった弱点がある。これらの弱点を補う補助システムとして今回は XML データベースを併用することにより、大量の XML ドキュメントを高速かつ容易に扱えることを可能とした。また、これによりデータのバックアップ機能やログの管理、レプリケーション機能なども兼ね備えたデータ管理も可能となる。

3. まとめ

本システムは、スケジュール決定において参加者の重要度を設定し、その行動から人物評価点を考慮するとともに、他の予約システムとの連携や個人スケジュールのパターン分析などを取り入れて調整を行い、イベントの調整機能を取り入れることにより、柔軟なスケジュール決定を行うことができるものと思われる。ただし、本方式の実現にあたり条件設定がオーバーヘッドとなっているのも事実で、今後これをテンプレート化するなど短時間の作業で行える方式の実現性について検討する予定である。

参考文献

[1] 本位田真一, 飯島正, 大須賀昭彦, “エージェント技術”, 共立出版, 1999
 [2] 垂水浩幸, “グループウェアとその応用”, 共立出版, 2000
 [3] 長尾 確, “エージェントテクノロジー最前線”, 共立出版, 2000
 [4] Internet Calendaring and Scheduling Core Object Specification(iCalendar), RFC2445, 1998
 [5] 江川純雄, 松川哲平, 若原俊彦, 松本充司, “Webを用いたグループウェアにおけるデータ管理手法の提案”, 本大会