

# Web カレンダーと予定調整サービスの統合: 柔軟な予定調整機能の実現に向けて

土持 幸久<sup>†</sup> 高橋 伸<sup>†</sup> 田中 二郎<sup>†</sup>

筑波大学大学院システム情報工学研究科コンピュータサイエンス専攻<sup>†</sup>

## 1. はじめに

会社などで随時行われる打ち合わせの調整は難しい。予定を調整するためのサービスもあるが、日程調整を行うだけで、調整した予定を管理することはできない。グループウェアなどでは、登録していない人との予定の調整が難しい。

同じ所属の人同士であれば、共通のカレンダーによる予定管理を行っている場合も多くあるが、会社の取引先との会議を行うといった場合は、複数の会社間で予定を調整する必要がある。両社で共通のシステムを利用している場合は利用しているとは限らない。

一方で、予定調整サービスを用いると、外部の人との予定調整を行うことが可能になるが、予定を管理する機能がない。そのため、日程の調整が終わった予定が、急な理由で日程が変更になったり、日程を再調整する必要ができた場合に、参加者に知らせることが難しい。

この2つの問題に対して、本研究では既存の Web 上で提供されているカレンダーサービスと統合する予定調整サービスを設計した。対象となる利用者は、会議に参加する人と、会議を取りまとめる人で、会議に参加する人はシステムに登録する必要がないように実装した。予定の管理は、参加者が Web カレンダーを利用している場合に、会議日程を参加者のカレンダーに書き込むことで支援する。本システムの特徴は、外部の人との予定調整を可能にする利点を残しつつ、複数のカレンダーと連携して予定を管理することができることである。

## 2. 会社同士での会議の調整の支援

図 1 が示すような、取引先との会議など、2 つ以上の会社や組織の人が参加する会議がしばしばある。このような会議の決定プロセスを観察すると、それぞれの会社に日程調整の担当者がいて、自社側の参加者の参加できる日程をそれぞれまとめてから、担当者同士の交渉によって日程がきまるケースがある。どちらかの担当者が全員の日程を管理する方法を取らないことには理由があって、自社側の日程を絞りこむことで他の予定を管理しやすくしている。

しかし、既存の手法では取りまとめ役が一元的に参加者の予定の予約状況を管理する。そのため、担当者同士の交渉によって決める日程の決め方のメリットが失われている。

本研究では、会議情報のマージという方法で、担当者



図 1: 2 つの会社間での会議

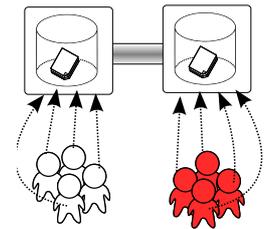


図 2: 会議のマージ

同士の交渉による決め方を支援する。図 2 は会議のマージを示している。2 つの会社間での会議を想定すると、それぞれの会社内で調整して、いくつかの候補となる日程を求めておく。最終的に日程を決める段階のビューで、互いの候補日程を合わせた結果を表示する。その際に、2 つの会社同士の候補の日程を照らし合わせて、最終的な日程を決めることができる。

## 3. システム実装

本システムは、メインの処理を行うメインモジュール、Atom feed 形式によって Web カレンダーとの連携を行う Feed ジェネレータ、データベースと外部 Web カレンダーから構成される (図 3)。

メインモジュールは、データサーバとのやり取りを行うデータモデル、会議の日程調整などの処理全般を行うコントローラ、Web ページ形式で結果を出力するページジェネレータから構成される。特に、カレンダーと通信を行うデータモデルについては、3.1 で述べるように、複数のカレンダーに対応させるための処理を行わせている。

なお、Web カレンダーは現在、Google Calendar[1] と Yahoo! カレンダー [2] に対応している。

### 3.1 Web カレンダーとの連携

Web カレンダーとの連携で問題となるのは、Web カレンダーの種類によってデータへのアクセス方法や、出力結果が異なる点である。対応させるカレンダー全種類に対するアクセスメソッドを実装するアプローチが考えられるが、対応カレンダーの数を増やすことが難しくなる。本システムでは、メインモジュールが受け取るフォーマットは 1 種類に限定し、Feed ジェネレータがそれぞれの Web カレンダーと通信を行い、メインモジュールにデータを受け渡す。

Google Calendar との通信は、Google が提供している

Integrating Web Calendar and Scheduling Service for realization of flexible meeting adjustment

<sup>†</sup>Yukihisa Tsuchimochi, Shin Takahashi and Jiro Tanaka, Department of Computer Science, University of Tsukuba

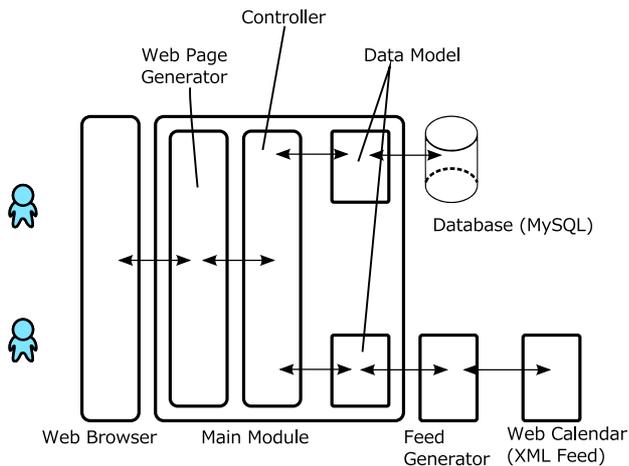


図 3: システム構成図

Google GData API を用いることで実現した。Yahoo! カレンダーについては、現段階で API が公開されていないため、Web ページの構文解析を行い、解析結果からデータを取り出す。この操作は Plagger[3] によって実現させ、Feed ジェネレータに受け渡すことでメインモジュールに情報が送られる。

### 3.2 結果表示

図 4 に会議予定の管理画面を示す。

The screenshot shows a web interface for managing meetings. It includes sections for '会議内容' (Meeting Content), '候補日' (Candidate Dates), '会議の結合' (Meeting Combination), and '参加可能時間' (Participation Time). The '参加可能時間' section features a heatmap where the intensity of blue color indicates the number of people who can participate at different times.

参加可能時間	00:00	04:00	08:00	12:00	16:00	20:00
12/11						
12/13						
01/06						

図 4: 結果の表示

画面一番下のタイムラインは、参加可能時間の集計を表す。色が濃いほど、多くの人に参加できることを表し

ている。

会議にはそれぞれ固有の URL が割り振られていて、これは画面中央部に表示される。この URL を別の会議から読み込むことで、会議情報のマージを行うことができる。マージする会議を読み込むには、参加可能時間のすぐ上のフォームに会議 URL を入力する。“結合の追加” ボタンを押すと、参加可能時間の結合が行われ、ただちに参加可能時間表示が更新される。

本システムでは、HTTP を用いてマージする会議情報を取得するため、Web に接続されているならば、別のサーバに設置したシステムの情報とマージすることも可能である。

### 4. 関連研究

Tullio らは、文献 [4] において、カレンダー共有機能をもつグループウェアを発表している。本研究は、カレンダー機能と予定調整機能を分割し、外部の様々な Web カレンダーを利用できるように開発した点において異なる。

また、Andrew ら [5] は、その時間に予定を入れることができるかできないかをカレンダー上で表現することで、予定の調整の支援を試みている。予定に参加できるかどうかを表現する点において関連している。

### 5. まとめ

本研究では、予定を調整するサービスと Web カレンダーを統合する手法を設計して実装を行った。システムに登録していない人との予定を調整する特徴を残しつつ、Web カレンダーと予定のやりとりをできるようにした。日程を調整する際には、カレンダーに書き込まれている予定を読み込んで参加できない日程を入力し、日程が決まった後は、カレンダーに登録して予定管理の支援を行うようにした。

また、会社同士の会議のような、複数の組織の人が参加する会議の日程調整を支援するために、会議情報のマージ機能を実装した。これにより、先に自社側の日程を絞り込むことができるため、他の予定を空いた時間に割り当てておくことをしやすくする。

### 参考文献

- [1] Google Calendar. <https://www.google.com/calendar>.
- [2] Yahoo! Calendar. <http://calendar.yahoo.co.jp/>.
- [3] Plagger. <http://plagger.org/>.
- [4] Joe Tullio, Jeremy Goecks, Elizabeth D. Mynatt, and David H. Nguyen. Augmenting shared personal calendars. In *UIST '02: Proceedings of the 15th annual ACM symposium on User interface software and technology*, pp. 11–20, New York, NY, USA, 2002.
- [5] Andrew Faulring and Brad A. Myers. Availability bars for calendar scheduling. In *CHI '06: CHI '06 extended abstracts on Human factors in computing systems*, pp. 760–765, New York, NY, USA, 2006.