

# Web サービスを用いたスケジュール管理の統合化について

99T201 穴吹篤志 (最所研究室)

## あらまし

ユビキタス社会への移行の中で、複数のデバイスを使い分けることは珍しくなくなった。本研究では、特定の組織が過度に個人情報に蓄積することなく、スケジュールデータの断片化を防止するスケジュールデータ統合管理システム CalendarPlus を提案し、一部の機能を実装した。

## 1 はじめに

現在、状況に応じてさまざまな情報通信機器を使い分ける人が増加している。PC や携帯電話に加え、カーナビや PDA など併用する人も少なくなく、これらすべての機器で扱ったデータを統合的に管理したり、ユーザのいる状況に応じて最適な機器で利用できるシステムが、企業だけではなく個人でも必要とされている。しかし、このような目的で作られたこれまでのシステムは、特定の環境に依存していたり、個人的に利用するには使いづらかったり、あるいは企業が提供するサーバに個人情報を預けたりしなければならなかった。

## 2 CalendarPlus の概要

CalendarPlus は、家庭内のスケジュールデータを統合的に管理するシステムであり、図 1 に示すように、サーバ、PC クライアント、携帯電話クライアントからなる。家庭単位でデータを共有するため、特定の企業や組織などに膨大な個人情報が蓄積される心配がない。また、ホームサーバ上で一元的にデータ管理を行うため、デバイスごとにデータが分散されることもない。

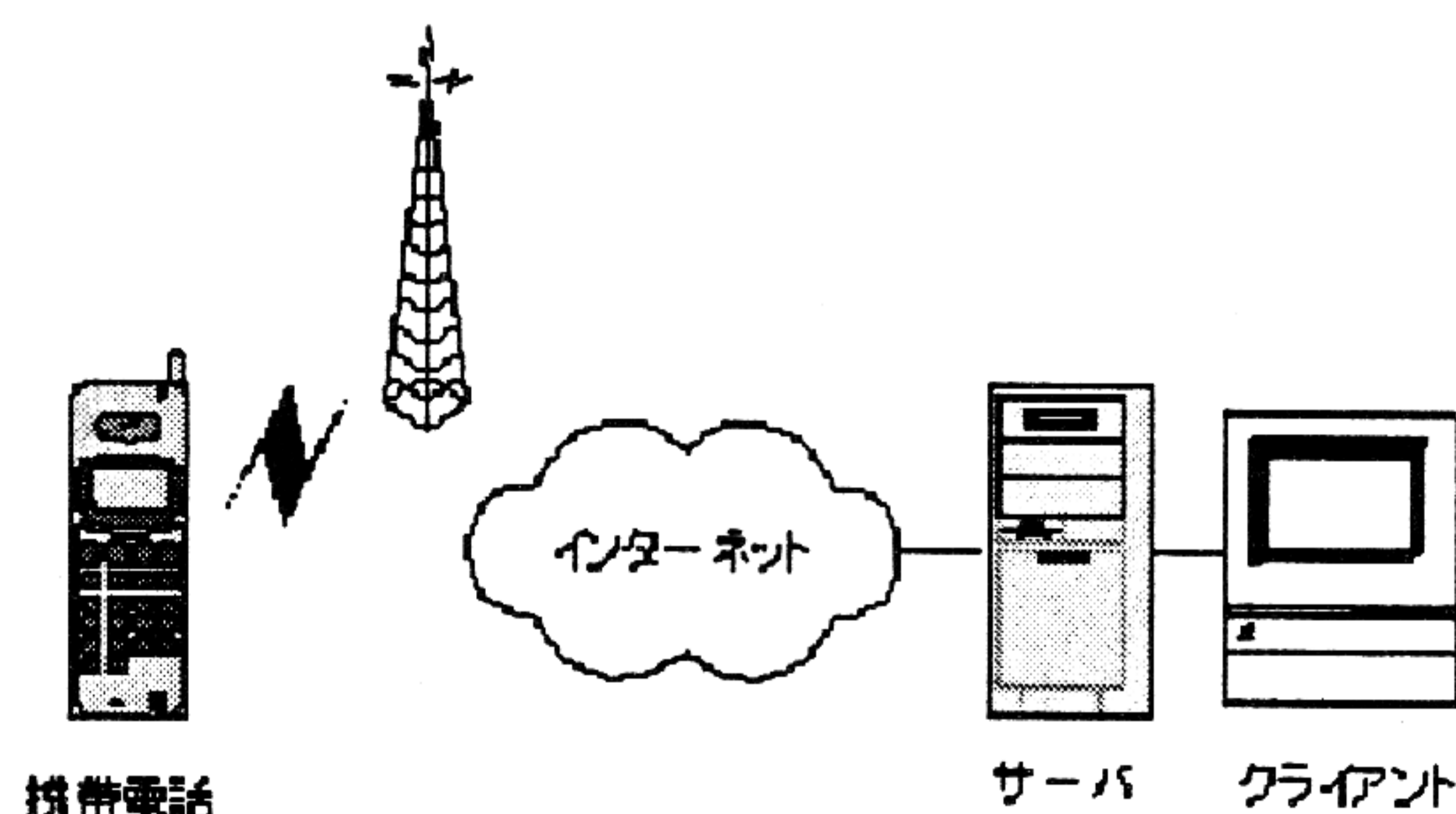


図 1: CalendarPlus の概要

## 3 CalendarPlus の設計

### 3.1 概要

CalendarPlus は、サーバ、PC クライアント、携帯電話クライアントといった一般に流通している機器から構成され、追加の投資をしないで動作するように設計されている。

### 3.2 ネットワーク設計

CalendarPlus は、家庭をターゲットとしているため、以下のネットワーク構成を前提としている。

- IPv4
- グローバル IP アドレスはプロバイダから付与される変動アドレス

このため、サーバおよび PC クライアントにはプライベート IP アドレスを割り当て、インターネットにはルータを介して接続する。ネットワーク構成を図 2 に示す。また、外部から接続するときには、Dynamic DNS サービスを利用することでアドレスの変動を解決する。なお、ルータの LAN 側およびサーバの IP アドレスは固定 IP アドレスとし、PC クライアントの IP アドレスは、ルータに内蔵された DHCP サーバにより割り当てられる。

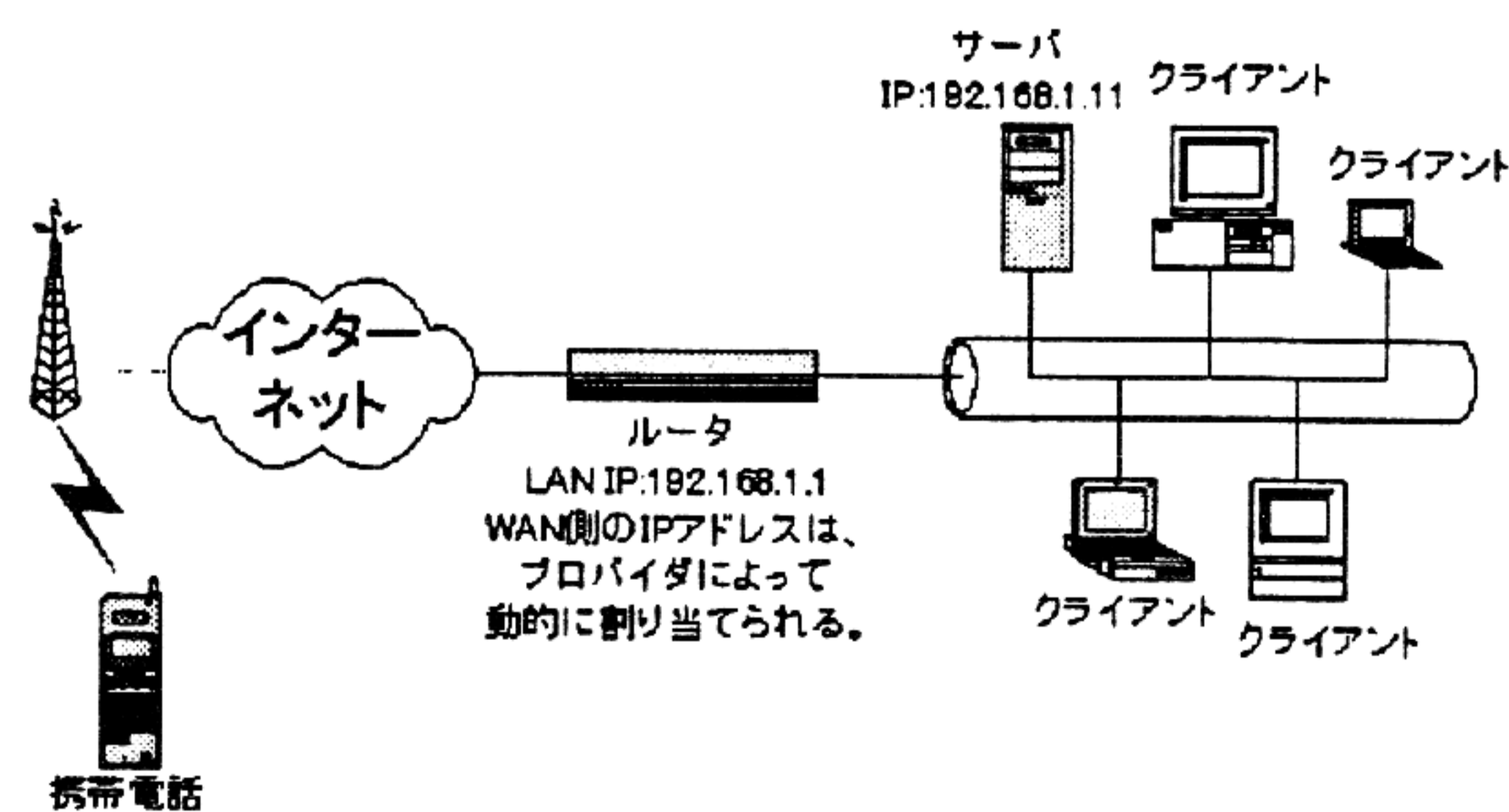


図 2: ネットワーク構成

### 3.3 サーバの設計

CalendarPlus は、専用のコンピュータを追加しなくても利用できるように、できるだけ多様な環境で動作するように設計した。サーバは、Linux ベースのホームサーバと Windows ベースのホームサーバの両方を対象とした。サーバソフトウェアは、Linux 上での使用を考慮して、Apache と MySQL を使用した。家庭内のスケジュール情報を管理するデータベースに最低限必要な、以下の2つのテーブルを設計し、作成した。

- テーブル user\_t  
ユーザ情報を格納する
- テーブル schedule\_t  
スケジュール情報を格納する

さらに、PC クライアントで操作するための Web ページを生成したり、サーバと携帯電話クライアントとの間でデータの同期を行ったりするために必要な以下の PHP スクリプトを作成した。

- login.php  
ログイン時のフォームの作成と認証
- month.php  
当月のカレンダーとスケジュールの表示
- sync.php  
携帯電話内のデータとデータベースの同期
- input\_schedule\_exe.php  
スケジュールをデータベースに登録
- edit\_schedule.php  
スケジュール編集フォームの作成
- edit\_schedule\_exe.php  
データのアップデート
- delete\_schedule.php  
スケジュール削除フォームの作成
- delete\_schedule\_exe.php  
データベースからデータを削除
- mylib.php  
基本的な処理を行う関数群

### 3.4 対象となる PC クライアント

PC クライアントは、ほぼすべての環境で利用できる Web ブラウザを利用した。具体的には、Internet Explorer 5.0 以降、Netscape 6.2 以降、Mozilla 1.2 以降、Opera 6.05 以降のすべての Web ブラウザで解釈できる Web ページを生成することにより、Windows、Mac、Linux のすべてに対応できるようにした。PC クライアントでは、この PHP スクリプトが生成した Web ページ上でスケジュール管理を行う。

### 3.5 携帯電話クライアントの設計

携帯電話クライアントも、同様に携帯電話内蔵ブラウザを使用することを検討した。しかし、図3に示すように、Web 上の 5KB の HTML ファイルを読み出し、表示するだけで2秒以上かかり、まったく実用的ではなかった。また、携帯電話の Web ブラウザは JavaScript や CSS が使用できず、対話性や表現力が乏しい。さらに、携帯電話クライアントは、通信ができない場合も考慮しなければならない。そのため、携帯電話クライアントを Java を用いて実装することでこれらの問題の解決することにした。Java を用いることで自由な画面設計や、ローカルストレージの利用、および、通信するデータの削減が可能になる。これにより、携帯電話の内蔵ブラウザの表現力の限界を打ち破り、通信できないときでもスケジュールデータの入力や参照が可能になり、さらに、通信料金も低減できる。よって、使い勝手が大幅に改善できるはずである。しかし、携帯電話というリソースが限られた環境でのソフトウェア設計や携帯 Java 特有の仕様などの調査に時間がかかり、携帯電話クライアントは完成に至っていない。

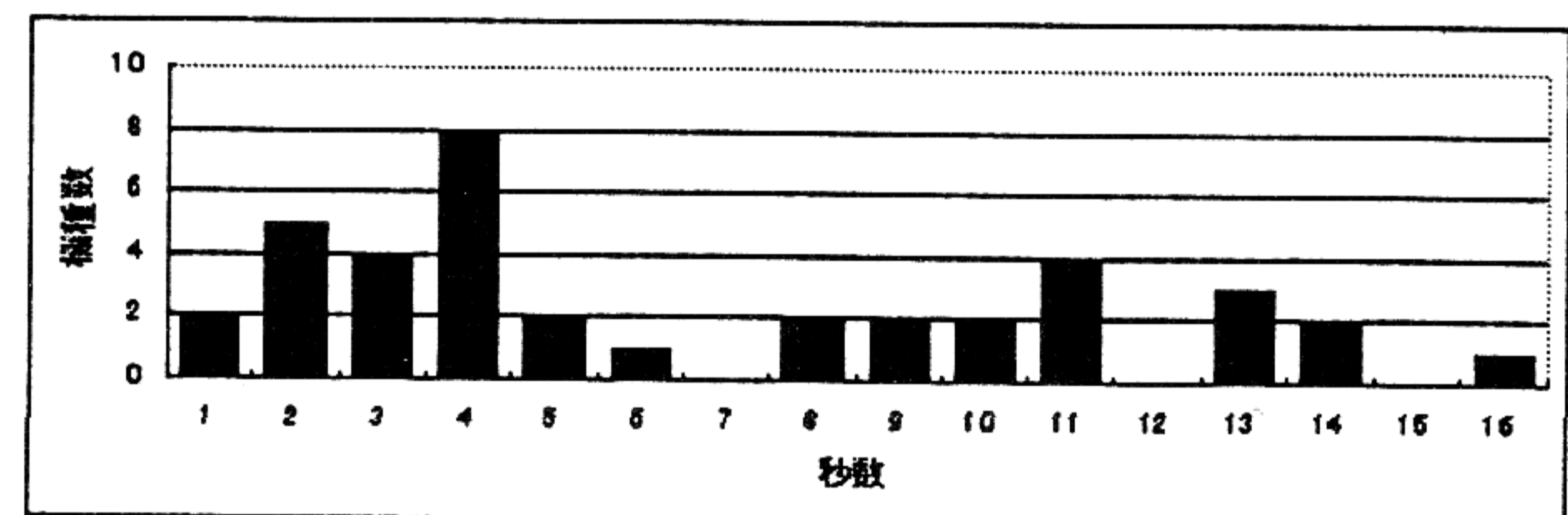


図 3: Web ページの表示にかかる時間

## 4 まとめ

統合的にスケジュール管理を行うシステムである CalendarPlus を設計し、サーバと PC クライアントに最低限必要なプログラムを実装した。さらに、ほとんどの携帯電話の内蔵ブラウザは、スケジュール管理システムのクライアントとしては能力的に不足することを確認した。しかし、Java を用いた携帯電話クライアントは、まだ実装できていない部分が多く、実用性を検証できる段階ではない。今後、主要機能を網羅したプロトタイプを実装し、携帯電話の内蔵ブラウザを用いたクライアントと応答時間・送受信されるデータ量などを比較し、Java を用いることのメリット・デメリットを定量的に検証する予定である。