

# Pagmo: Web ページと連携する共有仮想空間の実現

Pagmo: Realization of Shared Virtual Space in Conjunction with Web Pages

青山 新 櫻井 稔 江渡 浩一郎\*

**Summary.** Web ページと連携したリアルタイムコミュニケーション空間を出現させるシステム *Pagmo* を開発した。ユーザはプラグインなどのインストールを必要とせず、Web ページにアクセスすると即座に他のユーザとのコミュニケーションを開始できる。ユーザはアバタによって表示され、ページ上を移動でき、リアルタイムに同期する。ユーザは独自のアバタをデザインして登録できる。Web サイトオーナーは容易に本システムを組み込むことができる。

## 1 はじめに

Web ページをリアルタイムコミュニケーション空間として利用する試みは、Web の誕生初期から幾度となく試みられている [7] が、いまだに大きく普及したシステムは存在していない。

*Gooy*[1] や *WebRogue*[6] のように、チャット機能を提供するシステムは多数存在しているが、それらはブラウザ側にプラグインなどをインストールする必要があるものが多い。したがってソフトウェアをインストールしなければ、そもそもコミュニケーションが行われていること自体に気付くことができない。また、単なるテキストのチャットだけであるため、他者の存在を感覚的に認識し辛い。

*Weblin*[5], *BumpIn*[2], *RocketOn*[4] のように、Web ページにアバタを重ね合わせたコミュニケーションを提供するシステムもあらわれてきた。これらはユーザ毎にアバタを選択でき、各々のユーザの個性を発揮できるため、他のユーザの存在を感じることができる。しかし、これらは同様にプラグインを必要とする。

以上のシステムはどれも、多人数が同時にアクセスするという Web ページの集客力にのみ期待したシステムとなっており、見ず知らずの人との偶然の出会いを求めることが主目的となってしまう。Web ページにコミュニケーション機能を付与するものであるが、対象となる Web ページは任意であり、つまり対象となる Web ページとは無関係に存在している。対象となる Web ページそれ自体と連携することを意図していない。

Web ページをコミュニケーションのための仮想空間として発展させるとき、いかに対象となる Web ページそれ自体と連携するかを考えることが重要なのではないだろうか。対象となる Web ページを単な

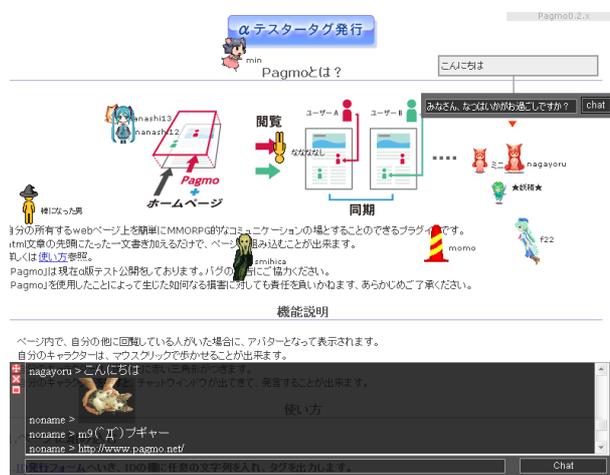


図 1. Pagmo の画面例

る出会いの機会の場としてではなく、コミュニケーションのステージであると積極的に捉えなおし、Web ページのコンテンツとリアルタイムコミュニケーションとを連携させることができないかと考えた。

そこで、アバタがページを歩き回ることによって他のユーザの存在や空間をリアルに感じさせ、Web ページのオーナーが能動的にページに組み込むことによってリアルタイムコミュニケーション空間を発生させるシステム *Pagmo*[3] を開発した。以下、Pagmo の使い方、基本設計、実装、運用結果について述べる。

## 2 Pagmo の使い方

Pagmo は、あるページに同時にアクセスしているユーザ同士が、アバタを使ってリアルタイムにコミュニケーションできるシステムである。図 1 に画面例を示す。本システムを設置した Web ページにアクセスすると、自分と他のユーザのアバタが表示される。自分のアバタは、頭の上の逆三角形で示される。自分のアバタをクリックすると発言用の吹き

Copyright is held by the author(s).

\* Shin Aoyama, 東京藝術大学 美術学部絵画科, Minoru Sakurai, 東京藝術大学 美術学部デザイン科, Kouichirou Eto, 独立行政法人 産業技術総合研究所

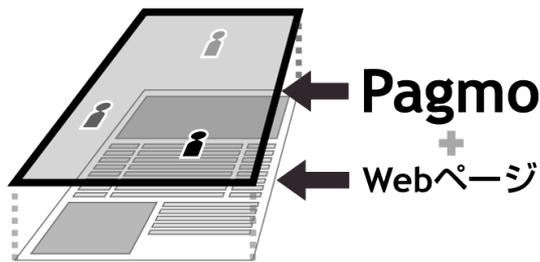


図 2. Pagmo と Web ページ

出しが表示され、メッセージを入力できる<sup>1</sup>。他のユーザにはアバタからの吹き出しとして表示される。発言用吹き出しが表示されている状態では、アバタの右隣りにユーザ名が表示される。

ページの任意の場所をクリックすると、アバタはアニメーションしながらそこへ移動する。移動もまたリアルタイムで他のユーザに反映され、お互いの移動情報はユーザ間で共有される。

右上のボタンよりプロフィール設定画面を表示し、自分のアバタを選択できる。設定は cookie に保存され、次回より同じアバタが自動的に選択される。

### 3 Pagmo の基本設計

本システムは、Web ページをひとつの空間として再定義し利用するため、Web ページと連携して動作することを目標に設計した(図 2)。

本システムを導入したページにユーザが初めてアクセスすると、何も設定していない状態でも、ページを表示させた瞬間にシステムが自動的に読み込まれ、自分自身や他のユーザのアバタが表示され、即座にコミュニケーションを開始できるようにした。

コミュニケーションを促進する要素として、ユーザが自分でアバタをデザインし、登録できるようにした。アバタは一体が 32px × 64px の画像として表示され、横に並べてアニメーションを指示する。8 方位分 8 枚の画像が必要となる。

Web ページのオーナーが容易に自分の Web サイトに組み込めるように、スクリプトを一行追加するだけで組み込み可能とした。サイトの性質によって利用形態も変わってくるため、色、デフォルトのアバタ、自動起動の可否、クリック無視エリアなどの設定項目を用意した。

本システムは、Web ページを閲覧する全てのユーザが常に利用し続けることが前提であるため、ページを閲覧した瞬間に即座にセッションを開始する高速なセッション開始や、多人数が同時に接続した場合でも動作し続ける同時多接続の実現など、高性能なサーバの実現を目標とした。

<sup>1</sup> 文字色、文字サイズなどの基本的な HTML タグ及びインライン画像を使用できる。

## 4 実装

クライアントは JavaScript により記述されている。CSS を動的に変化させ、アニメーション等の動きを実現している。アバタ移動時の座標系はページサイズの百分率を使用しており、ウィンドウサイズの違うユーザ間でも、ある程度同等なページ上での位置関係を維持できる。サーバとの通信には、Flash による XML ソケット通信を使用している。

サーバは、C++ による独自実装で、*epoll* を利用し、大量の同時接続を処理できる。

## 5 運用結果

2007 年 8 月 25 日に バージョンを公開し、運用を継続している。本システムを設置した Web サイトは現在 35 サイトあり、ユーザがデザインしたアバタは 247 体にのぼる。

本システムを導入した掲示板では、掲示板の書き込みと本システムでのコミュニケーションが相互に連携する事例が見られた。また、Web ページをすぐろく盤に見立て、じゃんけんをしながらすぐろくとして遊ぶという使い方もあった。このように、ページのコンテンツとコミュニケーションを連動させるといふ本システムの意図を実現するサイトが見られた。

## 6 まとめ

Web ページを空間として再定義するリアルタイムコミュニケーションシステム Pagmo を提案した。Web とリアルタイムコミュニケーションの統合は幾度も試みられており、長年の課題となっている。本稿では、Web ページ上の仮想空間創造には Web ページとの連携が重要であるという新しい視点を提示した。今後も、Web とリアルタイムコミュニケーションが連携する空間が広がっていくことを期待する。

## 謝辞

沢山のユーザの方々への Pagmo 使用方法、創造物を参考とさせていただきます。感謝の意を表します。

## 参考文献

- [1] Gooley, 1999. <http://en.wikipedia.org/wiki/Gooley>
- [2] BumpIn, 2007. <http://www.bumpin.com/>
- [3] Pagmo, 2007. <http://www.pagmo.net/>
- [4] RocketOn, 2007. <http://rocketon.com/>
- [5] Weblin, 2007. <http://www.weblin.com/>
- [6] A. Soro, I. Marcialis, D. Carboni, and G. Paddeu. WebRogue: Virtual Presence in Web Sites. pp. 932-933, 2005.
- [7] H. Wolf. A distributed virtual presence system for the web. *Int. J. Web Based Communities*, 3(1):87-99, 2007.