

Google Maps API を使用した マッシュアップ事例の報告



倉敷芸術科学大学 芸術学部 メディア映像学科

馬場 始三

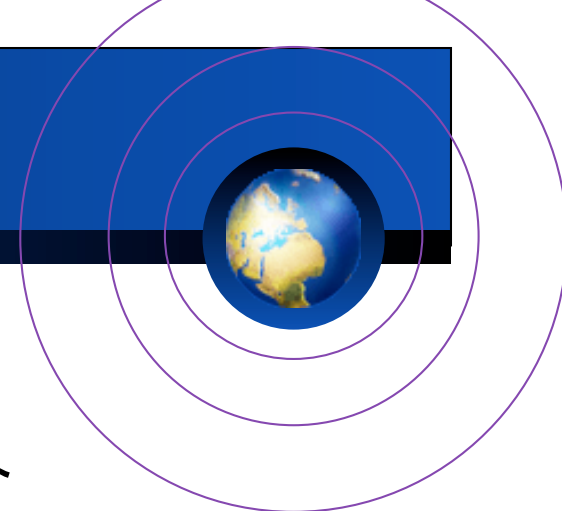
E-mail: baba@arts.kusa.ac.jp



倉敷芸術科学大学

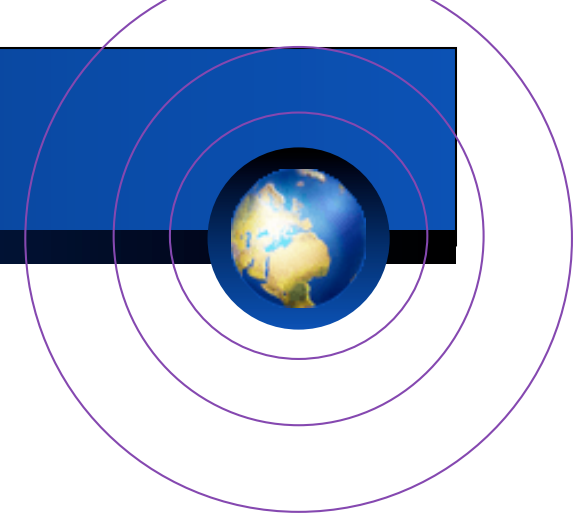
KURASHIKI UNIVERSITY OF SCIENCE AND THE ARTS

発表内容

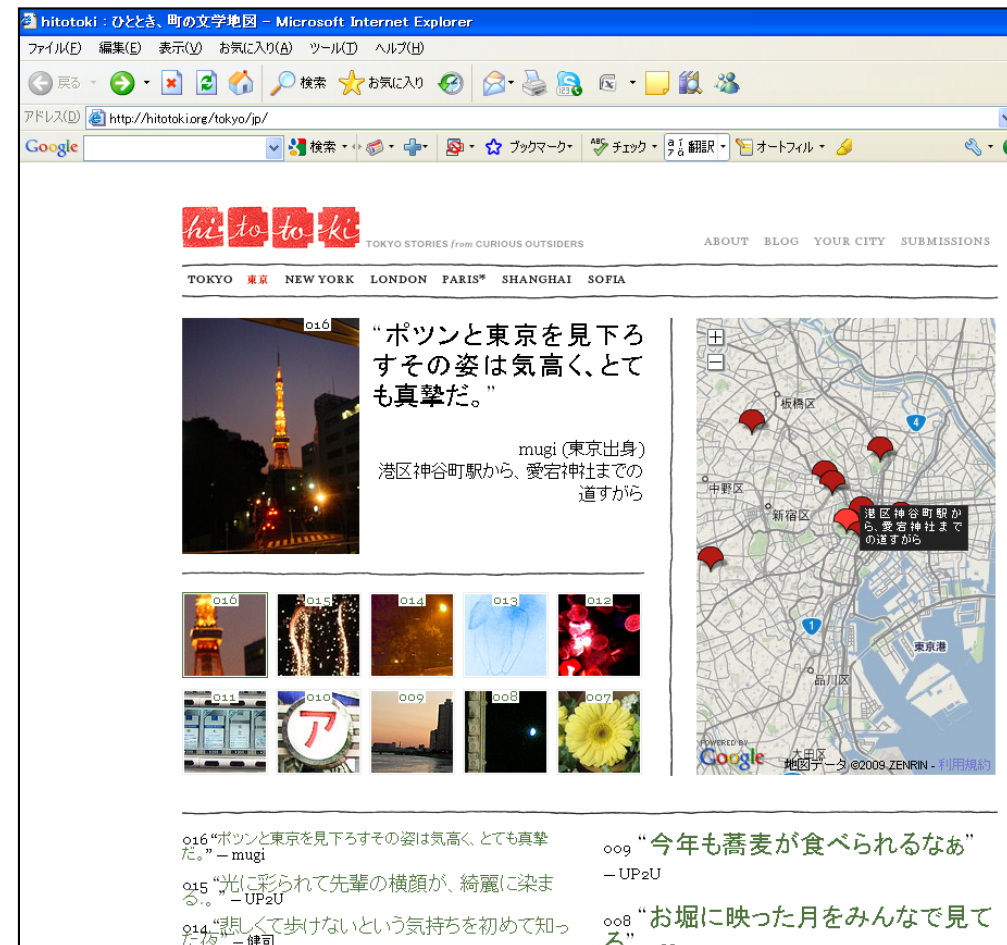


- **Google Maps API によるマッシュアップとは**
 - Google Maps API によるマッシュアップ関連事例の紹介
 - How to use Google Maps API
- **Google Maps API (V3) リリース**
 - V2とV3の違いの概要
- **Google Maps API の概要**
- **Web マッシュアップ作品:「あしあとの賑わい」**
 - 作品コンセプト
 - 作品の画面説明
 - デモ
- **今後の展望**
- **参考資料**

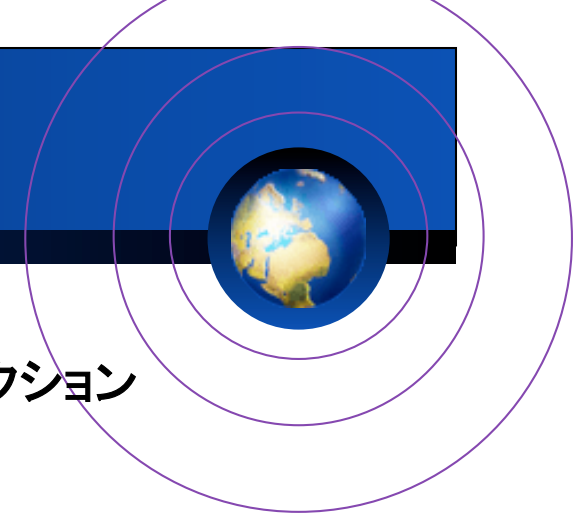
Google Maps API による マッシュアップ例(1)



- Webマガジン: hitotoki
<http://hitotoki.org/tokyo/jp/>
 - ある特定の場所に関する
ショートストーリーを地図と
絡めて紹介
- コンセプト
 - 地理と文学を結びつけた
「町の文学地図」という
コンセプト
- 特筆機能
 - マウスオーバーによって
ページ内のコンテンツと
地図を連動させて切り替え
- 引用記事
 - ASCII.jp の「この冬作ろう！
jQueryプラグイン講座」より。



Google Maps API による マッシュアップ例(2)



- Sharelog — Suica を用いた Digital Public Art におけるインタラクション

<http://www.cyber.t.u-tokyo.ac.jp/~dpa/sharelog.html>

- コンセプト

- JR東日本で使用されているSUICAのデータを呼び出し、来場者の経路情報をディスプレイ上に表示する。多くの来場者が使用する駅はマーカーが大きくなる

- 展示

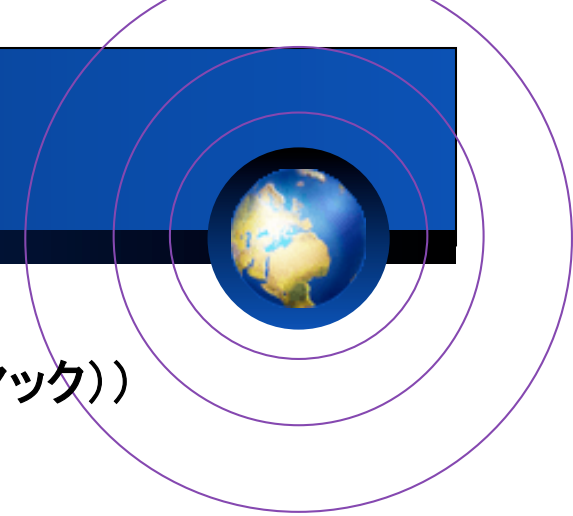
- 2006年2月に東京都写真美術館行われた第9回メディア芸術祭、および2006年5月に行われた日本科学未来館特別展示「予感研究所」で展示

- 引用

- 橋本, 鈴木, 谷川, 岩井, 廣瀬:
"Digital Public ArtにおけるSuicaインタラクション", インタラクション2006, pp.83-84, 2006



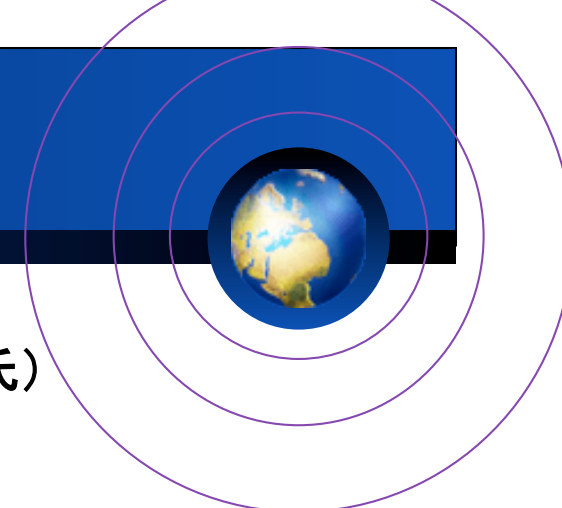
Google Maps API による マッシュアップ例(3)



- 世界一周部 – コンニチワールドマップ (面白法人 KAYAC(カヤック))
<http://bm11.kayac.com/project/voyage/>
- コンセプト
 - 世界一周旅行をしている旅人が旅先で出会った人の「顔」情報を登録して、旅人オリジナルの世界一周マップを作るサービス。
 - 出会った人の顔をマーカーとして実装
 - マーカー同士が重なるほど近くなると、統合して塔のように積み上げて表示。
- 要素技術
 - OpenCVを使った顔認識
 - Flash内での Google Maps 表示
 - AIFComponents で開発中の Umap
ActionScript 3 ベースの地図ライブラリ



Google Maps API による マッシュアップ例(4)

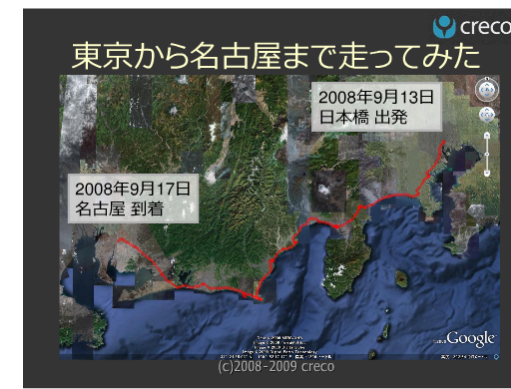
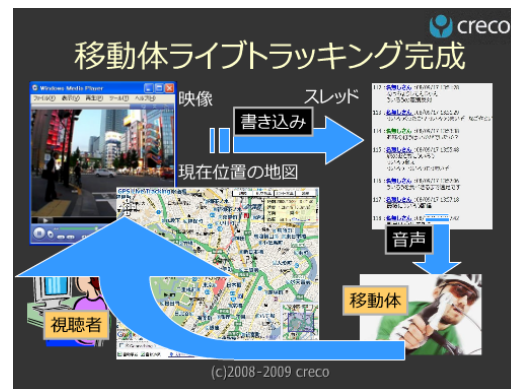


■ ライフログ — 移動体ライブトラッキングのすすめ (クレコ 稲垣氏)

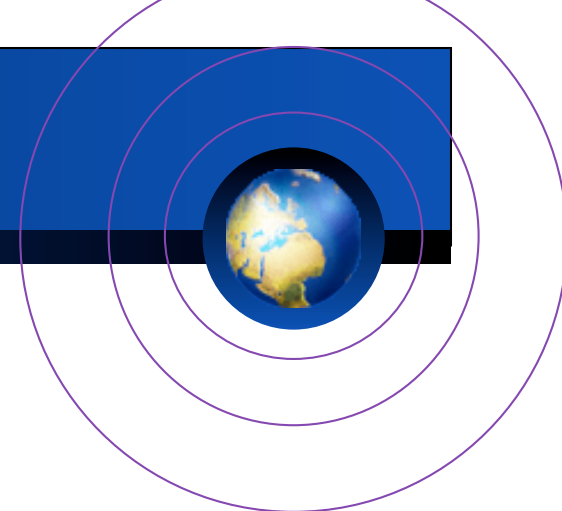
<http://www.slideshare.net/shinagaki/20090403-1238454>

■ コンセプト

- 自分の体、自転車などに GPS ロガーと Web カメラを取り付け
- GPS ログと映像をイーモバイルなどでアップストリーミング配信
- 映像と GPS トラッキングを見たユーザが掲示板へ書き込み
- 書き込みを音声読み上げソフトでBluetoothヘッドセットから音声で伝え、またそれに応える



How to use Google Maps API



■ Google

- Google Maps API ドキュメント

<http://code.google.com/intl/ja/apis/maps/documentation/>

- Google AJAX APIs Playground

<http://code.google.com/apis/ajax/playground/>

■ その他いろいろ

- Geekなページ:「Google Maps API プログラミング」

<http://www.geekpage.jp/web/google-maps-api/>

- 逆引き Google Maps API リファレンス

<http://www.openspc2.org/reibun/Google/Maps/API/>

- Google Maps 活用講座

<http://googlemaps.googlermania.com/>

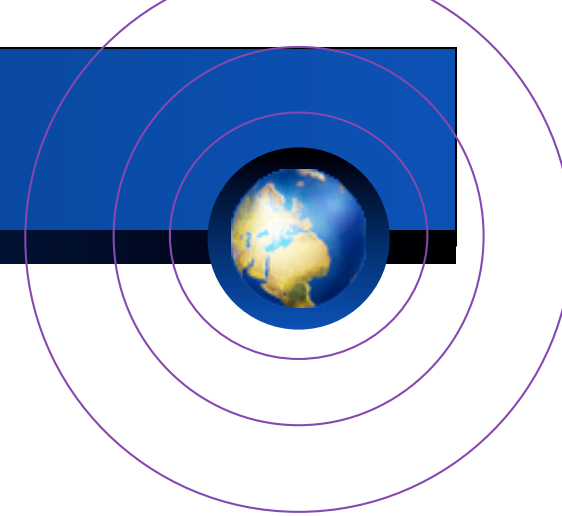
Google Maps API V2 vs. V3



- 5月27日に公開されたばかりの新しい Google Maps API
 - Version 3 (以下、V3と記す)
 - 従来の Maps API の効率の改善
 - スマートフォン向けに最適化対応
- Google Maps API の V2 と V3 との主な相違点

相違点	V2	V3
API Key の取得	必要	不要
GPS sensor 対応	—	対応
モバイル端末への対応	—	iPhone / Android での高速描画
ルート案内(徒歩、車)	V2.x から日本でもルート案内 API に対応	
API 仕様	V2からV3にかけて、API仕様が大幅に変わった	

Google Maps API の概要



■ Google Maps API で可能なこと

- 緯度と経度で指定した場所の地図を表示する
- 地図上に線分を描画する
- ラベルを表示する
- 他のサイトから取得したデータなどを地図上に重ねて表示する

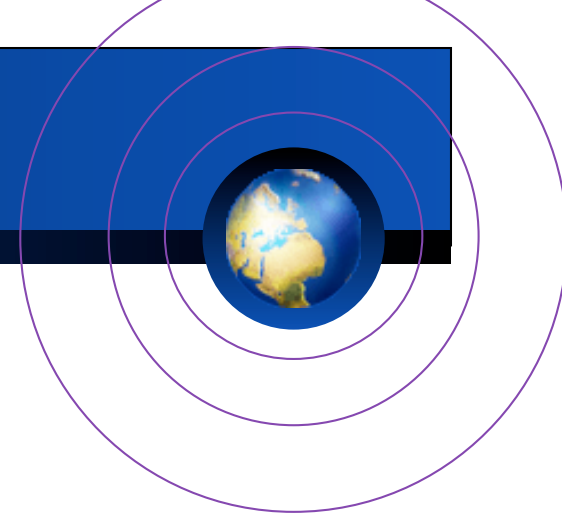
```
1 <head>
2 <script src="http://maps.google.com/maps?file=api&
3   amp;v=2&amp;key=XXX" type=text/javascript>
4 </script>
5 </head>
6 <body>
7   <div id="map" style="width:640px;height:480px" />
8   <script type="text/javascript">
9     p=new GLatLng(34.558448, 135.008744);
10    m=new GMap2(document.getElementById("map"));
11    m.setCenter(p, 13);
12  </script>
13 </body>
```

Version2

Google Maps API キー

淡路夢舞台

あしあとの賑わい：作品コンセプト



■ 「あしあとの賑わい」

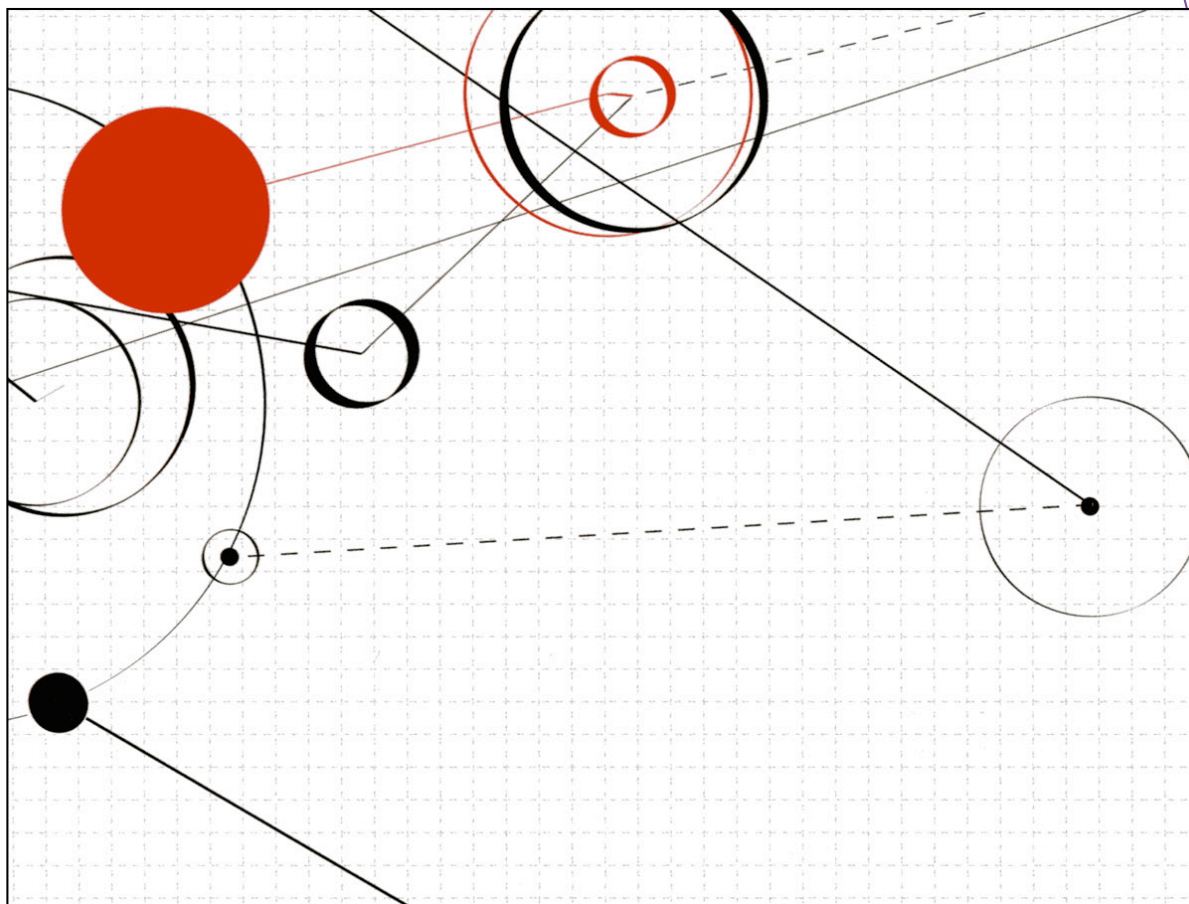
- Google Maps API によるマッシュアップ作品
<http://maxa05.kusa.ac.jp/proj/asiato/>
- 2008年度 学部4年生の卒業制作作品向けのサンプルとして準備

■ アーティスティックな視点からの作品コンセプト

- 「1965年10月1日に高松市で私は生まれ、1970年代は徳島県鳴門市にいました。1984年からは大阪府に移り住み・・・」と、このように人の人生は時間と場所の記憶から成っている。
- この時間と場所の記憶から成る人の足跡を点と線で表したなら、知らず交錯する人々の軌跡を重ね合わせた時にどんなモノが見えてくるのだろう。

■ ライフログの一種ではあるものの、目指すものは・・・

- ある場所を接点とした人々の軌跡からなる幾何学模様の面白さを追求
- 最終的に Google 地図は消して、あくまで線と点だけで作品を表現したい



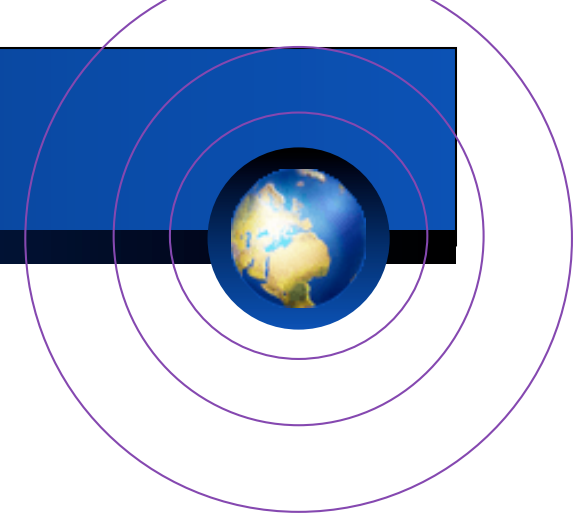
2009年 芸術学部 卒業制作展覧会

映像・デザイン学科 4年生 卒業制作作品：・ー・（てんてん）

「時間と場所」という情報をビジュアルでみせた平面作品。

制作者の知人らにヒアリングした内容に基づいて、平面構成。

あしあとの賑わい：作品画面



Google Maps | Flash

岡山県倉敷市連島町西之浦2640 場所入力によりマップの中心を移動します

地図 航空写真 地図+写真

岡山県倉敷市連島町西之浦2640

場所を教えてください ☐ プライバシー

岡山県倉敷市
(緯度、経度):

場所を教えてください ☐ プライバシー

(緯度、経度):

場所を教えてください ☐ プライバシー

(緯度、経度):

倉敷市立美術館
あなたは今ここにいます

あなたのお名前を入力してください
ゲスト さん

メッセージ
メッセージをご自由どうぞ。

地図データ ©2009 ZENRIN - 利用規約

インターネット

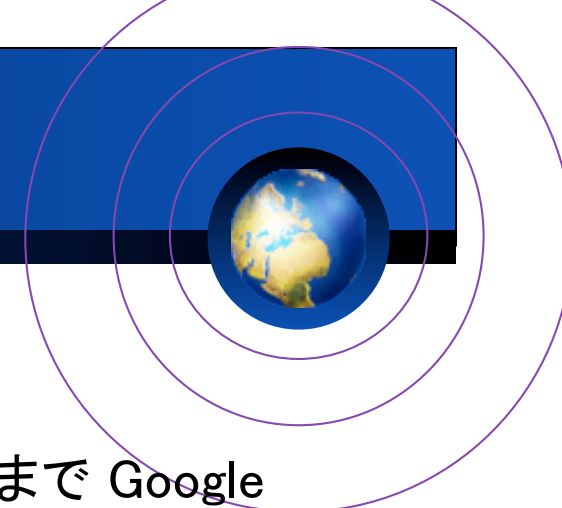
デモの実行: 実行 | 停止

地図の表示: 表示 | 非表示

表示範囲: 全て | 5 km | 10 km | 100 km | 500 km |

あしあとを残した人: 81 人

あしあとの賑わい：作品説明(1)



■ 「あしあとの賑わい」

- ある場所を訪れた人がそこへ至るまでの足跡を3か所まで Google Maps API によってメモとともに記すことができるインタラクティブ作品。
- 観光地などで、「旅の思い出」をメモとして残していくイメージ。
- 点と線からなる「あしあと」の集合を作る



場所を教えてください ☐ プライバシー ①
新倉敷駅
(緯度、経度):

場所を教えてください ☐ プライバシー ②
新神戸駅
(緯度、経度):

場所を教えてください ☐ プライバシー ③
三宮駅
(緯度、経度): ④
淡路夢舞台
あなたはここにあります

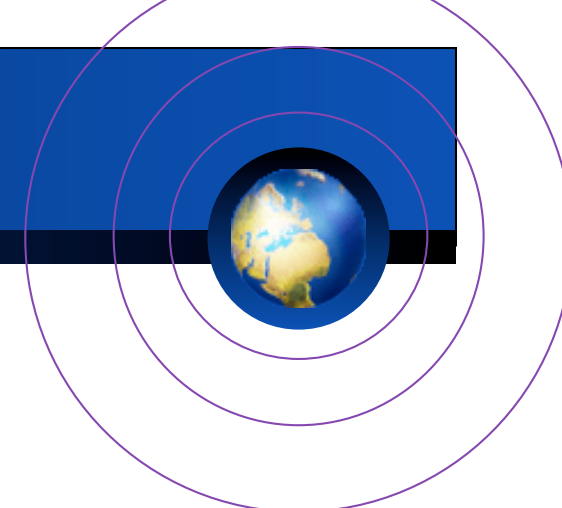
あなたのお名前を入力してください
ばば さん 

メッセージ
淡路夢舞台へ初めてきました。

あしあとを残す

ページが表示さ インターネット

あしあとの賑わい：作品説明(2)



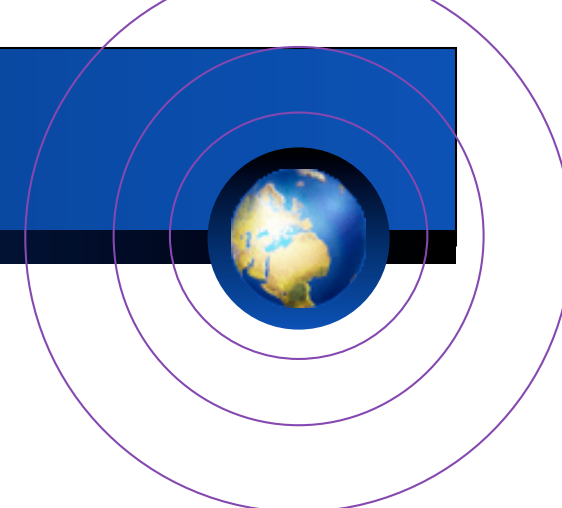
■ 「あしあと」データ

- － (緯度、経度) の位置情報と時間からなる
 - Web インターフェースから一度に登録する場合、①～④と画面の下へ降りるに従って時間が新しくなるように設定

1. 「あしあとを残す」ボタンを押す
2. 入力済みの住所(施設名なども可)から(緯度、経度)の情報へ Google Ajax Search API で非同期に解決
3. 全ての(緯度、経度)情報が回答され次第、「あしあと」データベースへ格納

The screenshot shows a web form titled 'あしあと' (Footprints) with a blue header. It contains several input fields and a 'あしあとを残す' (Save Footprint) button. The form is divided into sections by red heart icons. The first section is for '場所を教えてください' (Please tell me the location) with a 'プライバシー' (Privacy) checkbox and a red circle ①. The second section is for '場所を教えてください' (Please tell me the location) with a 'プライバシー' (Privacy) checkbox and a red circle ②. The third section is for '場所を教えてください' (Please tell me the location) with a 'プライバシー' (Privacy) checkbox and a red circle ③. The fourth section is for '場所を教えてください' (Please tell me the location) with a 'プライバシー' (Privacy) checkbox and a red circle ④. Below these are sections for 'あなたのお名前を入力してください' (Please enter your name) with a text input field and a 'さん' suffix, and a 'メッセージ' (Message) section with a text area. A small brown bear icon is visible next to the name input field. The bottom of the form has a 'あしあとを残す' (Save Footprint) button. The browser status bar at the bottom shows 'ページが表示さ' (Page displayed) and 'インターネット' (Internet).

あしあとの賑わい：作品説明(3)



■ 非同期で回答される「あしあと」の座標データ

場所を教えてください ☐ プライバシー
新倉敷駅
(緯度、経度):

場所を教えてください ☐ プライバシー
新神戸駅
(緯度、経度):

場所を教えてください ☐ プライバシー
三宮駅
(緯度、経度):

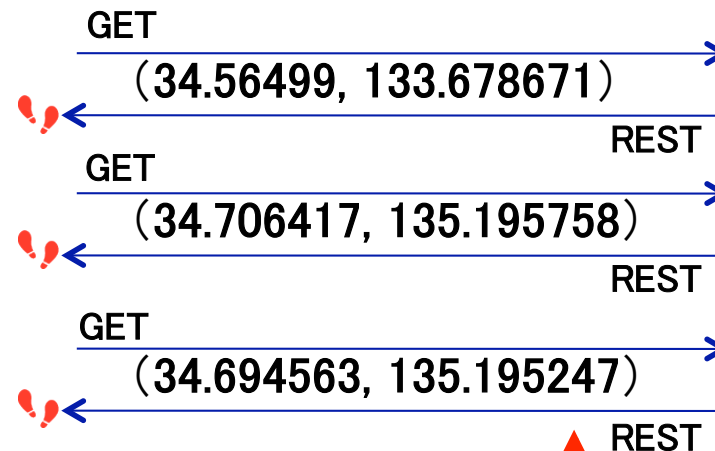
淡路夢舞台
あなたはここにいます

あなたのお名前を入力してください
ばばさん

メッセージ
淡路夢舞台へ初めてきました。

あしあとを残す

ページが表示さ インターネット

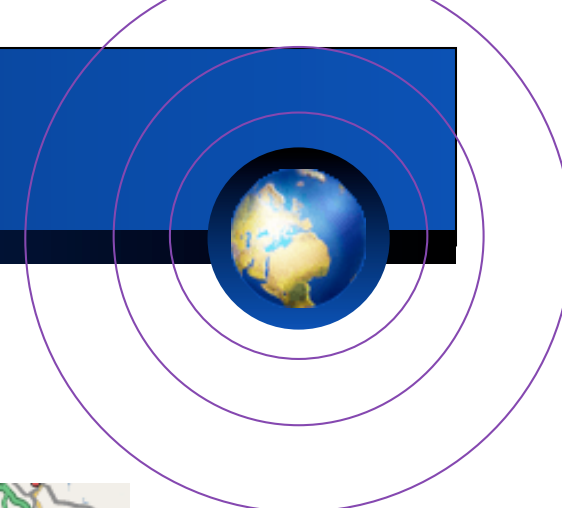


Google Maps
Geocoding
サービス

<http://www.geocoding.jp/>

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<result>
  <version>1.1</version>
  <address>三宮駅</address>
  <coordinate>
    <lat>34.694563</lat>
    <lng>135.195247</lng>
    <lat_dms>34,41,40.427</lat_dms>
    <lng_dms>135,11,42.889</lng_dms>
  </coordinate>
  <url>http://www.geocoding.jp/?q=%E4%B8%89%E5%AE%AE%E9%A7%85</url>
  <needs_to_verify>no</needs_to_verify>
  <google_maps>三宮駅(兵庫)(阪神・神戸新交通)</google_maps>
</result>
```

あしあとの賑わい：作品説明(4)



■ 非同期で回答される「あしあと」の座標データ

場所を教えてください ☐ プライバシー
新倉敷駅
(緯度、経度):

場所を教えてください ☐ プライバシー
新神戸駅
(緯度、経度):

場所を教えてください ☐ プライバシー
三宮駅
(緯度、経度):

淡路夢舞台
あなたは今ここにいます

あなたのお名前を入力してください
ばば さん

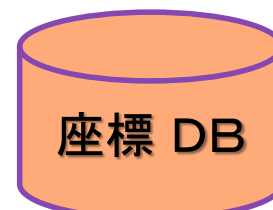
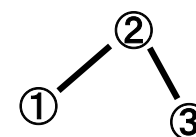
メッセージ
淡路夢舞台へ初めてきました。

あしあとを残す

ページが表示さ インターネット



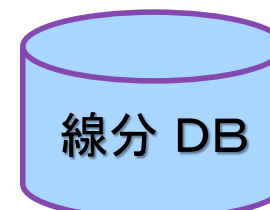
(34.706417, 135.195758)
(34.56499, 133.67871)
(34.694563, 135.195247)



座標 DB

位置情報

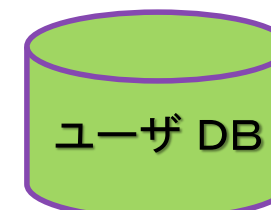
+



線分 DB

時間情報

+



ユーザ DB

人の情報

あしあとの賑わい：作品説明(5)



場所を教えてください ☐ プライバシー
新倉敷駅
(緯度、経度):

場所を教えてください ☐ プライバシー
新神戸駅
(緯度、経度):

場所を教えてください ☐ プライバシー
三宮駅
(緯度、経度):

淡路夢舞台
あなたは今ここにいます

あなたのお名前を入力してください
はば さん

メッセージ
淡路夢舞台へ初めました。

あしあとを残す

ページが表示さ インターネット

プライバシーボタン:
このボタンを押しておく、住所の細部を削った形で位置情報に変換される。自宅の住所などを記入時に利用する。

あしあとを残すユーザ名

好きなキャラクターを選んでください



4つのアバターから選択。アニメーション時にこのビジュアルをもとに表現。

何かメッセージを残す

あしあとの賑わい：作品説明(6)



④ Google Maps | Flash



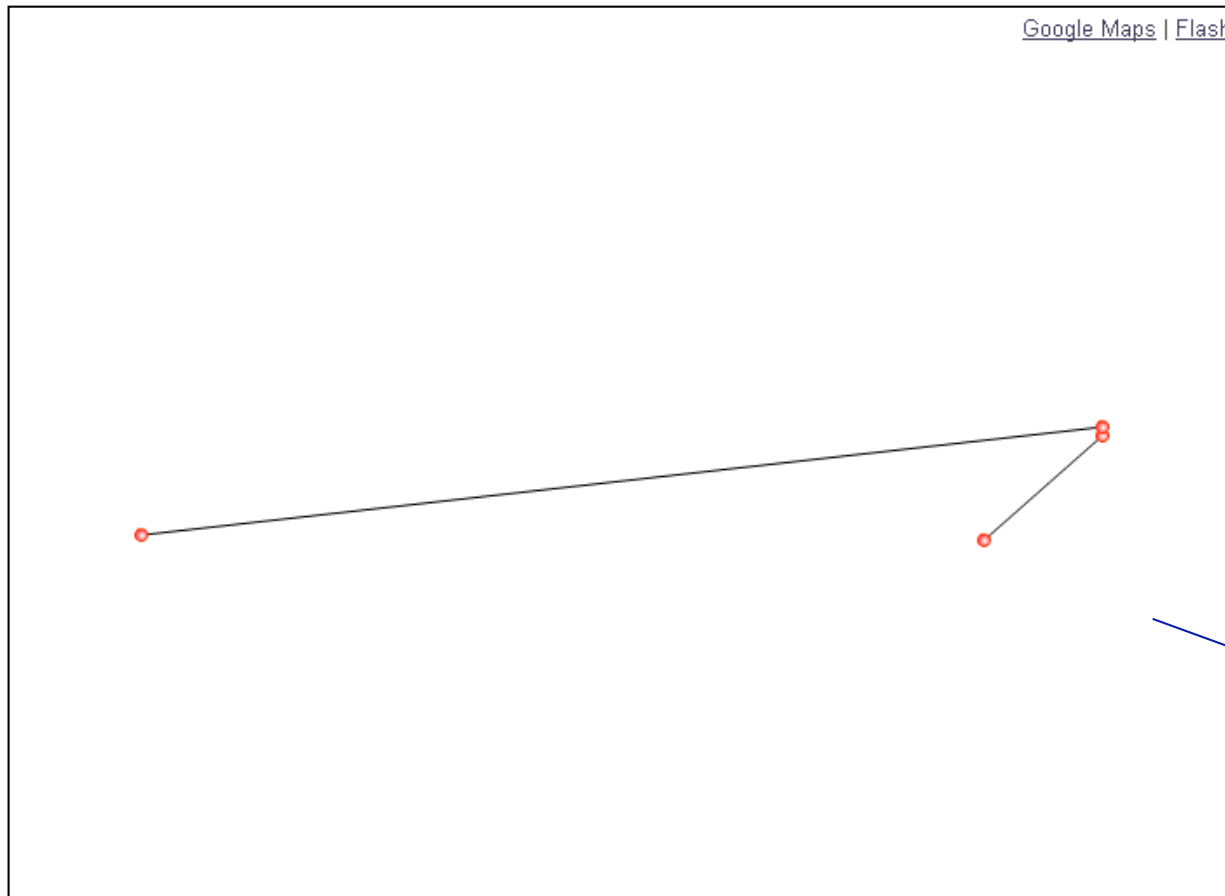
あしあと入力画面を
呼び出すボタン

- ① アニメーションの実行停止
- ② Google Maps の表示切り替え
- ③ 目的地を中心に設定した範囲に、全ての「点」が含まれる「あしあと」のみを絞り込んで表示。
- ④ Google Maps 上の点と線のデータを Flash でレンダリング

デモの実行：実行 | 停止 ① 地図の表示：表示 | 非表示 ② 表示範囲：全て | 5 km | 10 km | 100 km | 500 km | ③

あしあとを残した人：2人

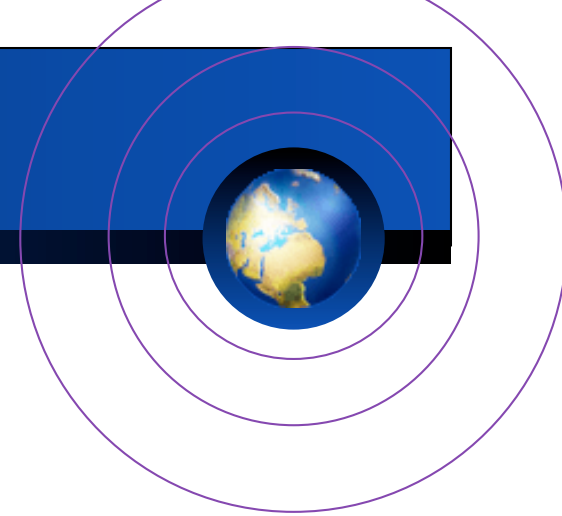
あしあとの賑わい：作品説明(7)



Flash 画面

Google Maps API で得られた座標の位置関係を用いて、Flash で点と線をレンダリングした画面。画面右上の「Flash」ボタンで切替。JavaScriptからFlashへ座標と線分データを受け渡して描画する。

あしあとの賑わい: 今回使われた U/I 系の要素技術



- **Google Maps API (V2)**
 - Google 地図の表示と地図上へのグラフィック表示
- **Google Maps Geocoding サービス**
 - 例) <http://www.geocoding.jp/api/?v=1.1&q=三宮駅>
 - 住所や主要な施設名から緯度、経度情報を得る。Google Ajax Search API を用いることで、このサービスを利用できる
- **DOM (Document Object Model)**
 - ブラウザにおけるオブジェクト操作API
- **XMLHttpRequest オブジェクトによる非同期処理**
 - ページ遷移なしにサーバとデータを送受信する

デモンストレーション: CKP 合宿へのあしあと



3箇所までですが、
よかったらどうぞ。

あしあとの賑わい (Google Map API 版)

第5回 CKP 研究会へようこそ。今日ここへ来るまでの、あなたのあしあとを地図上へ残してみませんか？

Google Maps | Flash

兵庫県淡路市夢舞台1番地 場所入力によりマップの中心を移動します

明石海峡
汐鳴山
県立淡路島公園
国営明石海峡公園
夢舞台
温室「奇跡の星の植物館」
本福寺
大石びわ観光園
城ノ瀬山
あわじ花さじき
大戸山
播磨灘
浜田農園
北淡IC
東浦平成病院
妙見山

淡路市

地図データ ©2009 ZENRIN - 利用規約

デモの実行: 実行 | 停止 地図の表示: 表示 | 非表示 表示範囲: 全て | 5 km | 10 km | 100 km | 500 km |

あしあとを残した人: 1人

場所を教えてください ☐ プライバシー

新倉敷駅

(緯度、経度):

場所を教えてください ☐ プライバシー

新神戸駅

(緯度、経度):

場所を教えてください ☐ プライバシー

三宮駅

(緯度、経度):

淡路夢舞台
あなたはここにいます

あなたのお名前を入力してください

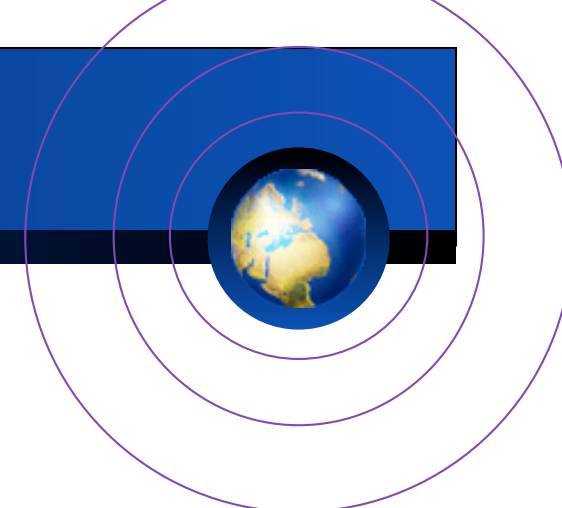
ばば さん



メッセージ

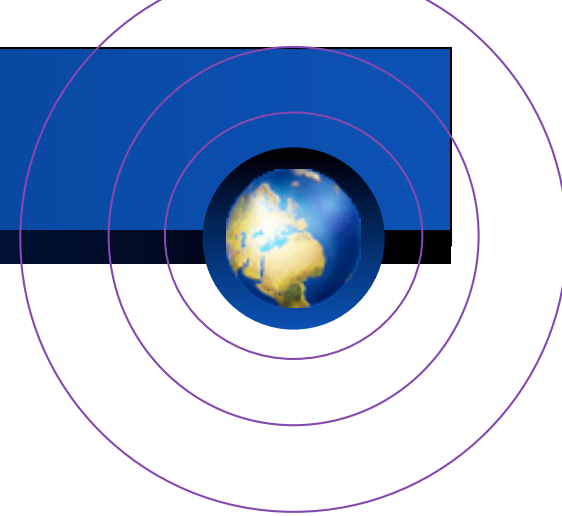
淡路夢舞台へ初めてきました。

今後の展望



- **時間情報の表現**
 - 経由地などの滞在期間をビジュアルに反映
 - 限定3箇所ではない、経由地の柔軟な設定
- **Google Maps API JavaScript版 → Flash版への移行**
 - Flash による高度なビジュアル表現
 - 点や線の色やタッチを変えたり、ラベルの表現の自由度を得たり。
 - アーティストのセンスで「時間と場所」をどこまで自由に表現できるか。
- **スマートフォンや SUICA / ICOCA などとの連携**
 - 移動体端末の GPS 情報やICカードの利用記録を活用した簡単情報入力
- **他のWebサービスとのマッシュアップ**
 - Flickr やブログ、他のマッシュアップサイトとの高度な Web 連携
- **大量に入力された情報の効率的な管理と効果的な表現**
 - 入力吸うが数十オーダーではなく、数千、数万になった場合の考慮
- **ユーザ管理機能の追加やデータ編集といったインターフェースの改善**

参考文献



- 新谷, 大園: 知的Webのためのマッシュアッププログラミング, 情報処理, Vol.50, NO.5, pp.444-453, May 2009
- 橋本, 鈴木, 谷川, 岩井, 廣瀬: Digital Public Art における Suica インタラクション, インタラクション2006, pp.83-84, 2006