

Proposal and Implementation of a Web Service for Geovisualizing and Managing Drawing Data of Public Works

Akira Mitsuyasu

Master's Degree Student, Center for Spatial Information Science
The University of Tokyo, Tokyo, Japan

Masatoshi Arikawa

Professor, Center for Spatial Information Science
The University of Tokyo, Tokyo, Japan

Hideki Kaji

Ph.D. Candidate, Center for Spatial Information Science
The University of Tokyo, Tokyo, Japan

Abstract

Modern computerization of drawings has resulted in the dissemination of electronic delivery in public works in Japan. Active reuse of the digitization drawings have been expected to improve the productivity of public works, however the reuse has not yet to achieve because the environment of the structure and usability of information sharing system has not matured yet. We propose a new platform for users to geovisualize and manage the digitization drawings on a user-friendly Web mapping service improving both the environment and user interface of the system for displaying images of the drawings in order to activate the reuse of digitization drawings in public works. A prototype of the platform is called *Location Manager for Drawings (LMD)*. The significance and perspectives of our proposed platform are discussed in this paper.

Keywords: Web mapping; Spatial metadata; Usability; Public works; Geovisualization

1. Introduction

Civil engineers usually deliver electronic data to public offices in public works, however there is little sharing the electronic data in public works. The drawing data are grouped into particular public works, but spatial key retrieval functions of the drawings of a large amount of public works are not provided in the current platforms of dealing with them because the spatial key retrieval is considered less important for most of the civil engineers.

Modern computerization of drawings has resulted in the dissemination of electronic delivery in public works in Japan. Reuse of the drawings have been expected to improve the productivity of public works, however the reuse is not active. This paper proposes a new platform for users to geovisualize and to manage the digitization drawings on a user-friendly Web mapping service in order to activate the reuse of digitization drawings in public works.

2. Overview of the Research

Considering the existing conditions, we will achieve higher productivity by developing a common platform for search, reference and reuse of drawings. We are

now developing the service of geovisualizing and managing drawing data on a Web mapping. Our objective is to promote the use of drawings for offering the platform of information distribution on map interface with this service. Figure 1 shows the overview configuration of *LMD* (*Location Manager of Drawings*) which we are currently developing. The followings are basic functions of LMD.

- (1) Geovisualization of drawings
- (2) Editing spatial attributes of drawings with user-friendly user interfaces
- (3) Easy way of publishing users' contributed drawings as well as other related data
- (4) User account management
- (5) Group setting and data sharing
- (6) Uploading/Downloading the project data, including drawing data, to LMD
- (7) Decoding/ Encoding the project data on the fly while uploading and downloading

LMD is made up as a Web application and all of the data are managed on the system server. It is made of the Web application part and the Web interface part. The Web application part handles data on the server side. The Web interface part runs on the Web browser to show users the projects and to prompt users to input data. There is a database on a server for managing the projects and for archiving files for electronic deliveries. On the part of the Web interface, we use *Denshikokudo Web System* (<http://portal.cyberjapan.jp/>) provided by Geospatial Information Authority of Japan in order to show the location of drawings on maps in Japan.

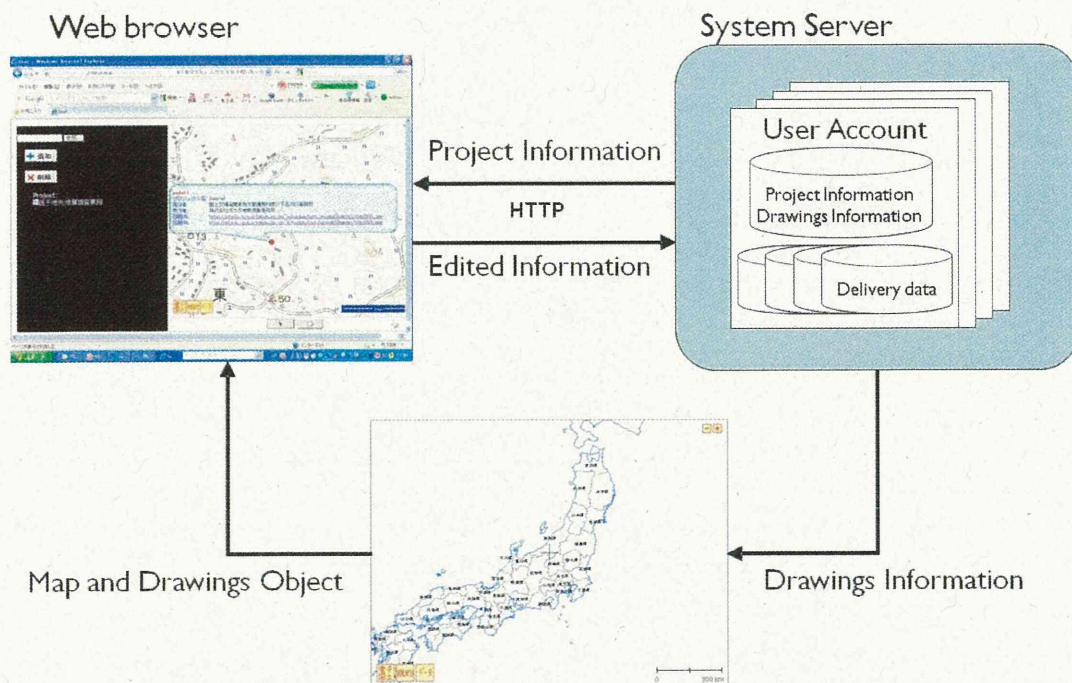


Fig.1 Overview configuration of our prototype of a platform of sharing and managing drawings of public works using functions of geovisualization, that is, LMD (Location Manager for Drawings)

There are two main functions of LMD. The first function allows us to choose types of views for drawings and their related information. For example, users can easily find the corresponding points included in both drawings and the corresponding contents. The second function allows users to easily understand locations of drawings with thumbnail images representing them on the Web map.

3. Related Work

The Geospatial Information Distribution Consortium (<http://parma.csis.u-tokyo.ac.jp/>), that is organized in Center for Spatial Information Science of the University of Tokyo has provided a Web mapping service to the members to retrieve various geospatial data including community facility, road information, and tourism information. The Web service is useful for simple uses, but it may need to improve view functions to support users who are interested in retrieving drawings among a large numbers of drawings with direct browsing of thumb nail images for drawings. The current Web mapping cannot help users setting difficult attribute conditions for retrieving drawings from the databases. Examples of the difficult attributes are types of public works and types of drawings.

The ground information database (<http://www.kunijiban.pwri.go.jp/>) offered by Japan's Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism are published to provide XML data of geological column stored in databases to follow links from pop-up menu on the Web mapping. Table form data are also available. They are useful for users to grasp the brief of the inspection and works of construction. The Web service is considered a case of success. One of the reasons of the success is that the Web mapping services focus on only boring data, and established excellent user interfaces of the services.

4. Conclusion

We proposed a new platform to enable users of civil engineers to share and reuse drawings of public works using geovisualization functions. The significance of spatial information management for the drawings is not common in the community of civil engineers. Our approach tries to propagate the significance of spatial information management to a wide variety of engineers to activate the reuse and share of digital data including drawing data of public works.

The fixed graphical user interface for geovisualization of drawings of public works is not appropriate for both different drawings and users. Therefore, we prepare several types of viewing and sorting drawing data depending on users' intended uses so that the system of geomanaging and geovisualizing the drawing data could be more adaptive and flexible for all users to like to use it. The system is supposed to provide better environments with many different users to share and to edit drawings based on groupware functions of it. We are now trying to increase more functions on LMD. An example of it is the function for information sharing with text messages and text encoding services to call up the locations of the drawings by analyzing XML data representing drawings using textual and geographic analysis techniques.

Acknowledgement

We appreciate Mr. Minoru Akiyama and Ms. Tomoko Shimizu for their valuable comments on our research. This research is supported in part by the Construction Technology Research and Development Subsidy Program.

References

- (1) Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, 2010, Japan: CALS/EC guide book for acceptant and customer of Public works, Japan Construction Information Center, pp.152-158 (In Japanese).
- (2) Denshikokudo bureau, Geospatial Information Authority of Japan, 2010, Japan: Denshikokudo Web system, <<http://portal.cyberjapan.jp/>> (In Japanese).
- (3) Center for Spatial Information Science, The University of Tokyo, 2010, Japan: The Geospatial information distribution consortium, <<http://parma.csis.u-tokyo.ac.jp/>> (In Japanese).
- (4) Independent administrative agency, Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, 2010, Japan: The ground information database, <<http://www.kunijiban.pwri.go.jp/>> (In Japanese).

**A Mobile Authoring Environment for
User-Generated Location Aware Audio Tours**

Ken'ichi Tsuruoka and, Masatoshi Arikawa

2010

The Asia GIS 2010 International Conference, Kaohsiung, Taiwan,
5 to 6 November 2010

A Mobile Authoring Environment for User-Generated Location Aware Audio Tours

Ken'ichi Tsuruoka

Ph.D. Candidate, Center for Spatial Information Science
The University of Tokyo, Japan

Masatoshi Arikawa

Professor, Center for Spatial Information Science
The University of Tokyo, Japan

Abstract

People are increasingly expecting online services to develop sharing place-related personal interests and their episodes. We designed a new kind of user-generated digital audio tours for not only guiding museums but also outdoor trips. These audio tours consist of recorded audios and dynamic maps synchronized with their routes. In addition, we developed a non-professional software tool named *maPodWalk Maker* for creating these audio tours with PCs. Its environment, however, has difficulty for creating audio tours with rich expressions related to the real world and distributing these audio tours to many online users. We think that its problem comes from a gap between recording media files outside and editing these with PCs. To solve the problem, we have developed a mobile software tool named *Mobile maPodWalk Caster (mMaPodCaster)*. *mMaPodCaster* provides main three functions for an environment of creative activities with mobile devices. The functions are (1) recording audios, (2) synchronizing audios with maps and (3) distributing these audio tours to online users. In recording process, the device shows its routes and content's descriptions on a screen of a mobile device for creators' navigations and their expressions. *mMaPodCaster* utilizes mobile sensors such as a GPS receiver, an accelerometer and a digital compass for supporting automatically synchronizing its content and the real world. Users are able to record and edit users' photos with *mMaPodCaster*. This paper discusses the characteristics and significance of *mMaPodCaster* as an innovative mobile user environment for activating people's appreciation of the real-world with digital platial narrations and creation of place-synchronized streaming active media composed of audio, visual information and egocentric maps.

Keywords: spatial media; audio tour; user-generated content; mobile software

1. Introduction

Web-based broadcasting audio content is popular and called *Podcast*. Podcast consists of digital audio tracks which are recorded as a digital audio format such as MP3. Podcast is made with audio authoring software tools and distributed from not only companies but also personal creators. The listeners subscribe and listen to their intended Podcast with digital audio players, including mobile devices. The number of Podcast has increased on the Internet for commercial and non-commercial content. Many people think

Podcast is a new kind of radio broadcasting service for a personal journalism contrasted with the mass media based on commercialism.

Some Podcast is distributed for the purpose of navigating an area and telling place-related stories in the real world. The kind of Podcast is often called *PodWalk*. People download PodWalk for getting information and stories of the places where they are visiting and seeing through the Internet. The listeners have the way to carry and listen to their intended PodWalk in the real world.

PodWalk, however, has problems in users' spatial cognition and movements without visual content including maps but with only audio content. To solve the problem of users' spatial cognition, we invented a new concept *maPodWalk* as an extension of PodWalk which show users visual maps. *maPodWalk* displays the routes representing users' audio tours on maps. The listeners walk through the real tours while appreciating narration and maps provided from their mobile media players such as Apple Inc.'s iPhone.

2. Environment for User-generated Audio Tours: maPodWalk Maker

Some non-professional creators want to distribute their *maPodWalk* and share them over the Internet. There were no appropriate software tools to support their purposes and activities. We designed and implemented a desktop software tool named *maPodWalk Maker* for non-professional users to easily create *maPodWalk*. *maPodWalk Maker* provides users with opportunities to enjoy creating their own audio tours related to locations of the real world. We propose *maPodWalk Maker* as an authoring tool of user-generated audio tours with animated maps on mobile media players. In our experiment, our subjects created various *maPodWalk* and let other users use them when they find synchronization of both the audio and the map by walking on the route.



Fig 1. maPodWalk Maker: an authoring software tool for map integrated audio tours (Desktop version, 2008)
[Map data: ZENRIN Co. Ltd.]

3. Problems of Creating Place-related Audio Tours with Desktop Environment

Creating digital content with a desktop environment has problems related to users' creative opportunities and activities. First, it is difficult for mobility creation of maPodWalk outside with PCs including notebook computers. If users have a mobile authoring tool of maPodWalk with mobile devices such as Apple Inc.'s iPhone, users can make and distribute their audio tours rapidly from the outside. With a desktop environment, the users, however, have to carry many devices such as a digital camera, a voice recorder and a GPS logger in recording speeches and taking photos for creating maPodWalk. In addition, it is necessary for users to import and combine these various digital files from each device. We think that its problem comes from a gap between recording digital files outside and editing these with PCs. To solve the problems, we have developed a mobile software tool named *mMaPodCaster*.

4. An Environment for Mobile Audio Tours: mMaPodCaster

We are implementing a mobile CMS tool of maPodWak called *mMaPodCaster* (*mobile maPodWalk Caster*) which runs on a mobile device. Our current version of mMaPodCaster is developed for Apple's iPhone. mMaPodCaster provides mobile authoring and user-interactive playing environment for audio tours with visual maps, that is, maPodWalk. It allows a user to record audio streams and compile audio tours from the audio streams, maps, texts and route information in a mobile environment. mMaPodCaster provides main three functions for an environment of creative activities with a mobile device., that is, (1) recording audios, (2) synchronizing audios with maps, and (3) distributing these audio tours to online users. In recording process, the device can display its routes and content's descriptions on a screen of a mobile device for creators' navigations and their expressions. Creators can take photos and integrated them with maPodWalk content with location information on mMaPodCaster.



Fig 2: A snapshot of mMaPodCaster' geocentric view on Apple Inc.'s iPhone [Map data: ZENRIN Co. Ltd.]

When users listen to maPodWalk, they can change current time of an audio tour by tapping the both of the timeline and positions on the map. Also, users can listen to maPodWalk by downloading their intended maPodWalk from the Internet. Furthermore, users can select and view the maps from the geocentric map and egocentric map.

5. Methods for Creating of maPodWalk using mMaPodCaster

There are three main methods below for creating audio tours with mMaPodCaster.

Step 1: Recording an audio track

The users record their narrations along the tours' routes by a recording function of mMaPodCaster.

Step 2-a: Editing labels and photos of places

Users make labels of places and put them into the map with mMaPodCaster. These labels show creators' points of interests. Listeners can get spatial cognition from the both of audio stream and these labels. If users insert place-related photos into maPodWalk, user can import their photos by selecting and taking from mobile devices directly.

Step 2-b: Synchronizing positions of audio time and the map

Users synchronize the timeline of audio with places by placing labels on the map. For rapid creating maPodWalk outside, mMaPodCaster enables maPodWalk content to incorporate log data of mobile sensors such as a GPS receiver, an accelerometer and a digital compass for automatically synchronizing its content and the real world.

Step 3: Sharing maPodWalk

After the above creating process, mMaPodCaster automatically upload the maPodWalk content to the website for sharing many of maPodWalk content between online users.

6. Conclusion

Users used to edit and upload place-related content with desktop authoring tools such as Google Maps if users share the content. In addition, users had to carry many devices for creating the content such as a digital camera, a voice recorder and a GPS logger. With mMaPodCaster, users can rapid making and exchanging of place-related audio in a mobile environment. mMaPodCaster brings the characteristics and significance of mMaPodCaster as an innovative mobile user environment for activating people's appreciation of the real-world with digital narrations and creation of place-synchronized streaming active media composed of audio, visual information and egocentric maps.

7. References

- (1) Ken'ichi Tsuruoka and Masatoshi Arikawa, 2009, A User Environment for Syndicating and Aggregating Map-Integrated Audio Tours maPodWalk Caster, International Cartography Conference 2009.
- (2) Ken'ichi Tsuruoka and Masatoshi Arikawa, 2008, An Authoring Tool for Urban Audio Tours with Animated Maps. Int'l Conf. on Advances in Computer Entertainment Technology, ACM.

危機兆候の早期把握を目指した新たな情報管理システム

空間ドキュメント管理システム SDMS の有用性

有川正俊 浅見泰司

2011

公衆衛生

第75巻 第7号

特集

健康危機兆候のモニタリング

危機兆候の早期把握を目指した新たな情報管理システム

空間ドキュメント管理システム SDMS の有用性

有川 正俊 浅見 泰司

公 衆 衛 生

第75巻 第7号 別刷

2011年7月15日 発行

医学書院

危機兆候の早期把握を目指した 新たな情報管理システム

空間ドキュメント管理システム SDMS の有用性

有川 正俊 浅見 泰司

はじめに

健康危機情報を早期に把握するためには、その兆候をいち早く発見し、警告を発することが重要である。このためのシステムを安価、有効に構築するには、大設備のシステムを構築するのではなく、日々の業務において他にも利用でき、ユーザが操作に慣れ親しめるソフトウェアを開発し、それが健康危機分析にも有効である環境を用意する必要がある。われわれはそのために、健康危機情報を全国から自動的に収集し、空間関係を分析・評価して、健康危機事象の早期探知に資するシステムを開発している。

すでに開発が終わった空間ドキュメント管理システム (SDMS: Spatial Document Management System) は、住所や地名を含むワード、エクセル、ウェブ・コンテンツ、PDF など一般デジタルドキュメントをドラッグ&ドロップという簡単な操作で地図化ができる。これをさらに、ウェブ版に拡張し、グループシェアが容易になるように開発を続けている。

システム開発の背景

地理情報を扱うシステムとしては、GIS(地理情報システム)がある。以前よりもインターフェースの改善により、GISは次第に使いやすくなってきてはいるものの、未だに専門家向けのシステ

ムで、誰もが利用しやすい状況にはない。SDMSは、普段に利用するデジタルドキュメントから地名や住所を自動抽出し、経緯度に変換し、周辺の背景地図の上に自動的に可視化を行うという便利なIT (Information Technology) ツールである。従来のGISと比較して、ほとんどの人々が抵抗なく、データを地理空間情報として管理でき、厚生労働行政でも大いに活用できる。

現在の健康危機情報の情報提供は、以前からアナログ・ドキュメントが中心であり、人が見て判断することが前提となるため、リアルタイムの状況判断や意思決定が困難である。これは、現在利用しているツールだけの問題ではなく、全体の作業における情報伝達の位置づけの低さなどの考え方に関する組織の問題とも根深くかかわっている。これらの状況を打破するため、ウェブ版SDMSを中心とした、リアルタイムの地理空間情報伝達の枠組みを全国レベルに広げ、情報伝達の枠組みについてツールと組織の両面から解決を試みようとしている。

健康危機情報は、ウェブ上には数多くある。そのため、たとえば、健康危機ニュースポータルサイトを通して収集することで、そのまま行政の意思決定に生かすことができる。民間では、一般ユーザが携帯電話から公共交通機関の遅れや、ゲリラ雷雨到来などの情報をテキストや写真でリアルタイムに現場で情報共有し、問題解決を行う枠組

ありかわ まさとし、あさみ やすし：東京大学空間情報科学研究センター
連絡先：☎ 277-8568 千葉県柏市柏の葉 5-1-5

所の名前や住所は頻繁に用いている。また、そのような自然言語の中の場所の記述は、デジタルドキュメントの中にもたくさんある。このような場所の記述を含むデジタルドキュメントを、われわれは空間ドキュメントと呼ぶ。ユーザは、日常的に利用している空間ドキュメントを使って、容易に地図表現を手に入れることができ、空間情報処理の利用の拡大を加速させると期待できる。

SDMS の機能を以下に簡単に説明する。

1. ジオパーシング(geoparsing)

ドキュメントの中から場所の記述を抽出する手続き。日本語は、単語の間に空白がなく、まず単語に分割する手続きが困難である。この手続きを形態素解析(morphological analysis)と呼ぶ。表1に、場所の記述を含むテキストの形態素解析の例を示す。

2. ジオコーディング(geocoding)

住所、地名、郵便番号、電話番号など、間接的に地球情報の位置を表現する記述を、間接位置参照情報と呼ぶ。ジオコーディングは、この間接位置参照情報を経緯度のような地球上の位置を表現する数値情報(直接位置参照情報)に変換する(図1)。ジオコーディング機能は、単独でもサービスしており、たとえば、住所が含まれるエクセルファイルをジオコーディング・サーバーにアップロードすると、経緯度が追加されたエクセルファイルが返送されるというサービスを、東京大学空間情報科学研究センターでは無料で提供している(<http://newspat.csis.u-tokyo.ac.jp/geocode/>)。

3. 地図化(geovisualization)

ジオコーディングにより得られた直接位置参照情報を使って、位置や分布を地図上に可視化する

編集

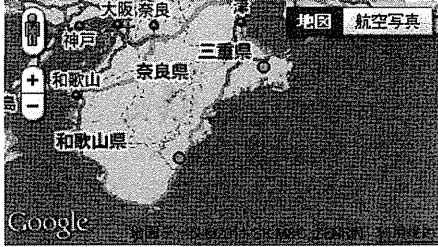
掲示板(g) >> 記事詳細

固定リンク

三重県における鳥インフルエンザの発生について^{NEW}
arikawa 2011/04/19 23:55:03 (0票)

三重県における鳥インフルエンザの発生について
 平成23年2月16日に三重県南牟婁郡紀宝町の養鶏場で、高病原性鳥インフルエンザ(H5N1亜型(強毒タイプ))の疑似患畜が確認されました。また、平成23年2月26日には三重県度会郡南伊勢町の養鶏場で2例目の疑似患畜が確認されています。
 これらの発生農場では、飼養鶏等の殺処分・焼却、汚染物品の焼却及び鶏舎の消毒作業等の防疫措置を行い、それぞれ平成23年2月21日、同年3月6日までにすべての防疫措置が完了しました。
 また、設定されていた移動制限区域についても清浄性確認検査を終了し、それぞれ平成23年3月15日、同年3月28日をもって移動制限を解離しました。

(引用)
http://www.maff.go.jp/syoutan/douei/tori/201102_rmie.html
更新日:平成23年3月28日
 担当:農林水産省 消費・安全局動物衛生課



地図を大きく表示
編集 | 削除 | 地名語の設定 この記事に一票 引用する 返事を書く

一覧へ戻る

図2 ジオコーディングの結果を地図化した例

(図2)。SDMS では、代表点から空間分布を表す面を表現する可視化機能を提供している。

4. エクスポート

他の GIS へデータを移動できる標準フォーマットで保存する。高度な空間解析機能を用いたい場合は、この機能を用いる。

5. 空間ドキュメント自動収集

インターネット上のウェブや RSS (RDF Site Summary, Rich Site Summary, Really Simple Syndication) の3つの規格の総称。ウェブサイトの見出しや要約などのメタデータを構造化して記述する XML ベースのフォーマット。最も普及している RSS 1.0 は、RDF Site Summary. RDF と

は、Resource Description Framework の略)を、URL で指定し、また日付時刻や繰り返し設定により、自動的に時系列の空間ドキュメントが収集可能となる。

6. コンテンツ共有・公開・非公開

コンテンツを個人だけで利用するのか、グループに所属するメンバーだけで共有するのか、あるいは一般公開するのかを設定できる。これにより、個人情報を扱う共同作業と、一般公開する情報を扱う共同作業を分けて処理を行うことができる。この機能は、新しく開発したウェブ版 SDMS(ウェブ空間ドキュメント管理共有サービス; Web Spatial Document Management and Sharing Services)で実装されている (<http://newspat.csis.u-tokyo.ac.jp/websdmss/>)。

活用の効果と今後の展開

健康危機管理の分野においては、品質の高い時空間データを用いて、感染症の拡大などの時空間シミュレーションを行い、さまざまな行政判断で有効活用されることが望まれている。しかしながら、実際には、時空間シミュレーション自体の問題より以前に解決しなければいけないデータ収集問題、つまり「十分な品質と量のある時空間データを継続的に集めることが容易ではない」という問題が存在する。SDMS は、この本質的なデータ収集問題の解決を主目的としたユーザ環境を作り上げるための枠組み、と考えている。以下、SDMS におけるこの問題への解決方法の捉え方を紹介する。

1. 日常的に利用しているコンピュータ環境の延長として利用可能

SDMS では、利用者がワードやエクセルなどのデジタルドキュメントをデータとして加工することにより地図化作業を行うことが可能であり、特別な IT 環境を必要としない。日常環境がそのまま緊急時環境へと自然に展開する。IT 専門家の手を借りずに、健康危機管理者が自分で問題解決できる、Do-It-Yourself の環境を実現することが重要である。

2. 従来からの蓄積があるデータを有効活用

住所などを含んだデータはすでにある場合が多く、それらを簡単に地図化できるので、緊急時対応の準備をスムーズに行うことが可能である。

3. インターネット上の豊富な情報資源を自動的に収集して、有効活用できる

インターネット自体が情報資源の宝庫である。しかしながら、その情報資源はデータベースのように構造化されたものではなく、デジタルドキュメントである場合が多い。それらを自動収集して、地図化することには意義がある。一方、情報の品質に関しては、一般人からの情報は必ずしも高いものではなく、ある種の格付けが必要になってくる。たとえば、公的機関や会社や認知度の高い知識人からの情報は、比較的品質が保証できる情報として取り扱う。一方、その他の一般人からの情報に関しては、情報の品質自体は保証できないが、大量であり、また即応性が高いものであり、何らかの兆候を読み取るためには重要なデータである。また、大量である故に全部を見るわけにはいかないが、条件検索機能を使い、自動的に絞り込むことにより、処理可能な量に抑えることができる。たとえば「世田谷区」内の「食中毒」に関するキーワードを含むデジタルドキュメントだけ自動収集して、確認作業を行うことは可能である。最近のソーシャルメディア(たとえば、Twitter や Facebook 等)から、自動的に兆候情報を収集することは重要になってきている。

4. 健康危機管理の専門家の人的ネットワークでの協調作業を活かす

緊急事象が発生した情報の連絡は、人が人に連絡するために作った、デジタルドキュメントやアナログドキュメント(手書きや FAX など)で行われる場合がほとんどである。SDMS は、このようなユーザ環境とも相性が良く、日常的な人的ネットワークの力を有効活用できる。ただし、アナログ・ドキュメントは、OCR(Optical Character Recognition)か人手でデジタルドキュメントを行う必要があるが、このような作業を行うことは慣れている場合がほとんどであり、対応は一般

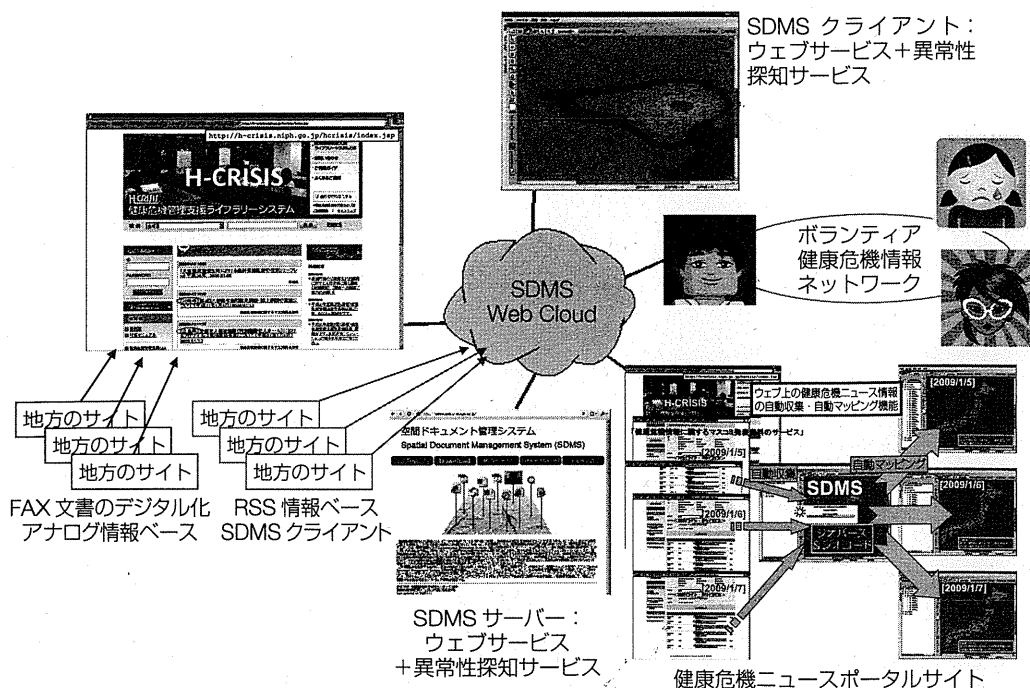


図3 WebSDMSSをコアとした健康危機管理情報共有プラットフォームの概念図

には困難ではない。

5. ボランティアネットワークの育成

情報の品質保証は重要であり、その過程で時間的コストがかかることが多い。一方、一般人も含めて、実世界からのリアルタイムの情報提供が必要である。これらの問題を解決する枠組みとして注目されているのが、近年、盛んになってきているボランティアネットワークである。たとえば、みんなで百科事典を作る Wikipedia や、みんなで世界地図を作るという Open Street Map が有名である。気象予報の分野でも、Weathernews社は、早くからボランティアネットワークを使った、気象予報の枠組みの確立を行ってきた。健康危機管理の分野でも、たとえば、全国の小学校の学生を1クラスに2名程度、健康特派員として任命し、各クラスの欠席状況などを日々報告するボランティアネットワークを作ることは可能であろう。その枠組み作りのためにも、WebSDMSSは役に立つと考えられている。

そのときに、ボランティアネットワークへの参

加に対して、インセンティブを与えることが重要である。具体的には、投稿した情報がウェブ地図上に反映されるのを投稿者が確認できる、投稿した情報を日々何人の人たちがアクセスしたかが分かる統計情報を提供する、貢献度に応じてさまざまな賞を与える、なども考えられる。これ以外に、1年を総括して、みんなの情報を活用して健康白書を作ったり、新しい枠組みや活用に関するコンテストを行うなど、一般人がボランティアとして格上げされ、アマチュア健康危機管理者になるような互助環境を築き上げることも重要であろう。これにより、情報の信頼性に加えて、網羅性、即時性も充実してくる(図3)。

* * *

上記のデータ収集問題に加えて、「GISの操作の習得は専門的であり、それを緊急時に利用することは難しい」というGISリテラシー問題も存在する。これに対しては、前述の問題とも関係し、日常的にわれわれが使っている自然言語を中心としたドキュメント情報処理の枠組みは有効で

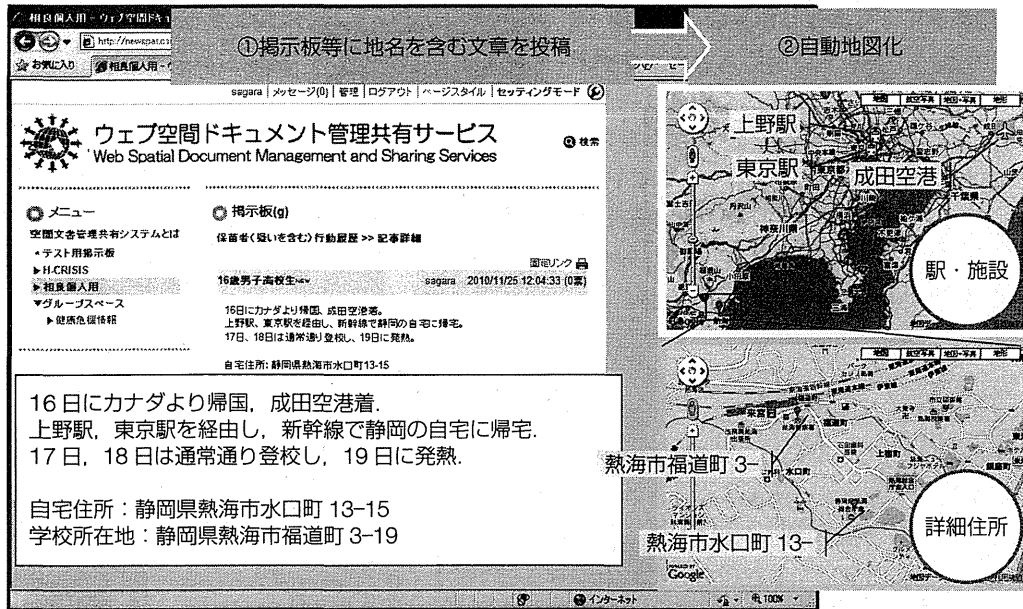


図4 時系列情報抽出の例

ある。これに加えて、必要な作業である可視化などが自然に簡単にできる、オールインワンのユーザ環境の整備が重要である。たとえば図4のように、文章中の時系列情報の抽出を自動的に行い、患者の移動経路を簡単に地図化することができれば、健康危機管理者の時空間情報処理能力を高めることができ、より正しく、迅速に、行政判断を行える状況を作り出せるだろう。

おわりに

パソコン普及以前は、コンピュータのユーザは、非日常的环境であるコンピュータの専門知識を有する必要があった。パソコンのデスクトップ(机の上)のメタファの発明と普及は、コンピュータ環境のほうをわれわれの日常的环境に近づけることを実現した代表的な例である。インターネット上のサーチエンジンも、コンピュータ用に作成したデータベースを基本にしたサービスではな

く、むしろ人間が他の人々に情報伝達するために作成したさまざまなドキュメントを対象としている。ドキュメントを大量に網羅的に集め、自動的に構造化し、キーワードで類似検索可能にし、リンク情報から情報の格付けを行い、人間中心のドキュメント情報検索のサービスを実現している。

健康危機管理者は、厚生労働行政の専門家であるが、ITの専門家ではない。従来のように厚生労働行政の専門家にITの専門家にもなるように強要する環境ではなく、IT利用環境に関しては日常環境と同様に負担なく使え、その中で本来の専門で創造的な仕事ができる環境を理想と考える。われわれのSDMSの研究活動は、このような理想的な状況を、人間中心、ドキュメント中心の時空間情報処理から実現するためのものである。今後は、ソーシャルネットワークも組み入れ、プライバシーを考慮した、リアルタイム健康危機管理者ネットワークの実現をめざしたい。

PC用 Web アプリケーションとモバイルアプリケーションの
特性を生かした位置情報コンテンツ作成環境の提案と構築

鍛冶秀紀、有川正俊

2011

日本国際地図学会、平成 23 年度定期大会

PC用Webアプリケーションとモバイルアプリケーションの特性を生かした位置情報コンテンツ作成環境の提案と構築

鍛冶秀紀・有川正俊（東京大学空間情報科学研究センター）

1 背景

携帯電話の高機能化、ネットワーク接続速度の高速化により、一般に普及し始めた位置情報サービスは、Apple社のiPhoneやGoogle社が開発するAndroidを搭載したスマートフォンの登場により多様さを増している。特にユーザ自身がコンテンツを作成し発信することのできるサービスの充実により、ユーザは多種多様な位置情報を自らの場所に即して利用することができる環境が整いつつある。

一方で、ユーザ自身がコンテンツを作成する位置情報サービスの多くは、携帯端末上で完結するように作られており、現在ユーザがいる観光スポットや飲食店などの「点」に、テキストや写真でタグ付けしていくと言った単純なコンテンツしか作れないものが多い。例えば、セカイカメラはGPSで示された場所にテキスト、写真、音声でタグ付けしユーザ間で共有するアプリケーションである。またforesquare(foresquare, 2011)やFacebookのPlacesでは店舗や建物、駅のホームなど設定された「場所」に対して、そこにいるユーザがチェックインすることでタグ付けを行う。このように、現在ユーザがいる場所に関するタグ付けを行うだけであれば、どのサービスのどのコンテンツも似通った物になってしまう傾向がある。

本研究ではこの様にしてモバイルアプリケーションで作成されたコンテンツにたいしてPCから専用のWebサイトを通じて編集を行う事でより使いやすい位置情報コンテンツを作成できる環境を提案する。

2 提案

本研究では、現地で残した個人の位置情報データを、Webアプリケーションのツールを用いて、デザインが良くなるように編集することで、ユーザビリティの高い複雑な構造を持たせた位置情報コンテンツを容易に作成することを可能にする位置情報サービスの提案および実装を行った。

位置情報コンテンツの作成には、大きく分けて2つの方法が考えられる。現場に行き直接収集した情報を携帯端末などを通して作成する方法と、現場に行かずWebなどを通して情報を収集した情報をデ

ジタル地図上で編集する方法である。

デジタル地図上で直接位置情報コンテンツを作成することは、入力方法や画面サイズ、利用可能なアプリケーションなど機材環境の面で優位性があるが、情報や画像、音声などの情報を収集したり、場所の検索を行う必要があるなどコンテンツの作成に一定の手順を踏む必要があり煩雑になりがちである。一方、現地で測位を行いその場所にメモを残すことは、位置の検出や画像や音声の取得をその場で行うことで手順を簡略化できる上に、臨場感あふれる情報を記録するという点において有効である。しかし、現地でコンテンツを作成する場合使用されるスマートフォンや携帯電話は、画面の大きさや、文字入力などの点で制限があり地図上に様々な形のオブジェクトを作成したり、長い解説文を記述したりすることには向かない環境である。

これら2種類の特徴をふまえ、本研究ではスマートフォンとWebアプリケーションの二つのインタフェースを備えたサービスを使い分けられる位置情報サービスを提案する。

3 実装

提案に基づいて実装されたサービスは、サーバ・クライアント構成とし、現地で位置情報の利用、作成するクライアントとしてiPhone用のアプリケーションを、デジタル地図上でコンテンツ閲覧編集を行うツールとしてAdobe Flashアプリケーション+JavaScriptによるWebインタフェースを実装した。サーバとクライアントの通信にはHTTPを用い、各ユーザの移動ログ、位置情報コンテンツはすべてサーバに送信・保存される。

・iPhoneアプリケーション

ユーザが位置情報コンテンツを現地で利用したり、今いる場所に対してコンテンツを作成するためのアプリケーションで、現在地を他のユーザと共有する仕組みも用意されている。位置情報コンテンツの表示では、地図の視認性を高めるため、表示面積が多く必要な写真を用いないアイコンベースのマーカーとした。また、大量のマーカーが同じ場所に重複することをさけるため、一つのマーカーが複数のコンテンツを内包する設定とし、関連するコンテンツの

有無によりマーカの色を塗り分ける。(図1参照)

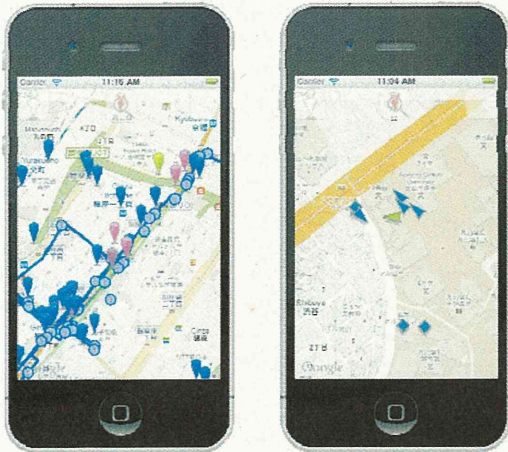


図1. 塗り分けられた位置情報マーカー (左)
共有されたユーザの現在地情報 (右)

音声割り当てられた折れ線オブジェクトは、音声の長さ、折れ線の長さを均等に割り付けた形で音声の再生位置を地図上に表示することができる。これにより細かい設定を行うことなく簡易な音声ナビゲーションを作成することができる。(図2参照)



音声のついたPathの表示

図2. 折れ線に割り当てられた音声の位置へのマッピング

・Web インタフェース

Web インタフェースは各ユーザが自分自身の持つ位置情報コンテンツの追加・修正および移動ログの確認のために利用するためのものである。ここではiPhone から作成されたコンテンツの修正のほかストーリー性を持たせたコンテンツを作成するために必要な「点」以外の形状を持ったコンテンツを作成することができる。図3では方向性のある折れ線を用いて、音声を付加したルートガイドを作成している。地図上のコンテンツには、ユーザが自由に画像、音声をアップロードしてコンテンツに関連づける

ことができる。



図3. Web インタフェース上に表示された点と折れ線のコンテンツ

4 街歩きガイドコンテンツの実例

本節では実際に作成された街歩きガイドを紹介する。このコンテンツは東京大学大学院新領域創世科学研究科の授業で学生らにより作成されたもので銀座周辺のエリアを紹介した6つのコンテンツのうち、築地の街歩きを紹介したものである。

折れ線を音声とともにたどる移動パートと場所に割り当てられた音声を確認する POI (Point of Interest) パートに分かれている。これらを順にたどっていくことによりストーリーを持った街歩きガイドコンテンツが構成されている。(図4参照)



図4. 築地町歩きガイドコンテンツ :

iPhone 上に表示 (左)、Web インタフェース上に表示 (右)

5 まとめ

本稿ではスマートフォンと Web を組み合わせた、位置情報コンテンツの作成編集手法について、利用するデバイスや環境の特性にあわせたインタフェースを用意し組み合わせる事で、効率的で簡単な作業で行う事が可能であることを述べた。今後は、作成されたコンテンツをいかにユーザ利用しやすい形で提供するのか検索、表示方法を検討する。

参考文献

foresquare, 2011. <<http://foresquare.com/>>