

# 地図を用いた映像デジタルアーカイブシステムの構築に関する研究

高見澤信弘<sup>†</sup> 長谷川文雄<sup>‡</sup>

<sup>†</sup> 東北芸術工科大学芸術工学研究科 <sup>‡</sup> 東北芸術工科大学デザイン工学部

## 1 はじめに

重要文化財や地方文化を後世に残すために、国や地方自治体が管理主体となり多くのデジタルアーカイブシステムが構築された。これらのデジタルアーカイブシステムを、管理主体を評価軸に分類した。第一世代は、国や研究機関が国宝や重要文化財を対象とし、特定の場所のみで利用できるシステムであった。また、アーカイブされるコンテンツは管理主体により決定された。第二世代では、地方自治体や地方財界により、地方文化を対象としたデジタルアーカイブシステムが構築された。これは、インターネットを使い利用者に公開されたが、コンテンツは管理主体により決定された。しかし、これでは後世に残すべき貴重な文化のある一部分だけしか、アーカイブされていないという問題を抱えている。そこで本研究では、利用者の身近にある物事を利用者の判断によりアーカイブできるシステムが必要であると考えた。つまり管理主体を利用者が担うデジタルアーカイブシステムである。これを第三世代型デジタルアーカイブシステムと位置づけた。

本稿では、本研究の柱である地図・動画・ユーザ参加型について述べる。また、構築したプロトタイプシステムについて説明し、地図を扱う上での問題点や解決方法について述べる。最後に、今後の展望について述べる。

## 2 研究の目的

本研究は、デジタルアーカイブシステムの情報入力部分に利用者を参加させ、広く残すべきコンテンツを集めることを目的とする。そして、利用者が“消したくない”と素朴に思う身近な情報を誰でもが簡単に残すことのできる映像デジタルアーカイブシステムの構築を目標としている。そのためには、利用者が簡単に利用できるインターフェースが必要である。そこで本研究では、インターフェースとして地図を利用した。地

### The Development of Digital Archive System using Map

Nobuhiro Takamizawa<sup>†</sup>, Humio Hasegawa<sup>‡</sup>

<sup>†</sup> Graduate School of Art & Design,

Tohoku University of Art & Design

<sup>‡</sup> Design Engineering, Tohoku University of Art & Design

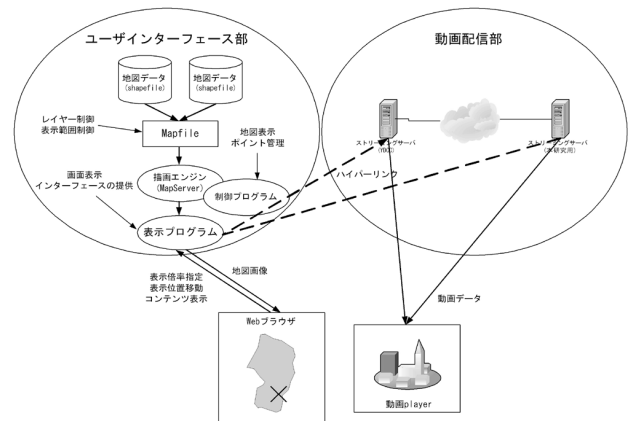


図 1: システム概要図

図を用いることで現実の地域との整合性を担保し、従来の文字による情報検索とは違う、情報検索を目指している。現在、地図を利用した検索サービスとして、GoogleMap[1] や Yahoo! Maps[2] などが存在する。これらのサービスと本研究の差異は、既存のサービスがキーワード検索を行い、その結果を表示する手段として地図を利用しているのに対し、本研究では検索の出発点が地図であり、検索結果が動画コンテンツである。つまり、検索結果の表示として地図を利用しているのではなく、検索キーとして位置を利用している点である。

コンテンツは動画を中心に収録し、臨場感や現実感を重視した。また、ネットワークのブロードバンド化やコンピュータの高性能化により、利用者は高画質な映像を望む現状がある。そこで、本システムにおいても、高画質で大規模な動画配信を行う上で問題となるネットワーク技術や動画伝送技術についても検討し、実証実験を行う。最後に、これらの目的を持つシステムを構築し、実際の運用を行い、システムを評価することが最終的な目的である。

## 3 プロトタイプシステム概要

本研究で構築するプロトタイプシステムを図 1 に示す。まずユーザーインターフェースとなる地図がある。本来は、より広い地図を準備し、多くの利用者が参加

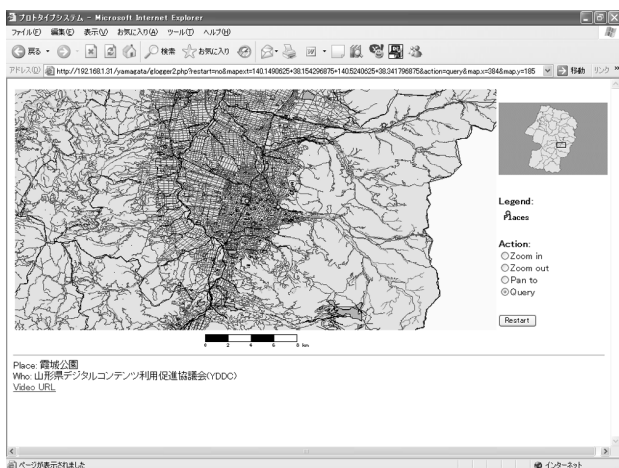


図 2: プロトタイプシステムの画面

できるシステムとするべきである。しかし、実装期間やコストに制限があるため、本システムでは山形県を対象のエリアとして選択した。また、システムの実証実験を行うためにコンテンツが必要であるが、これについては、山形県デジタルコンテンツ利用促進協議会(YDCC)[3]の保有している山形県内の動画コンテンツを利用した。

本システムは、ユーザインターフェース部、動画配信部とそれらを接続するネットワークから成るシステムである。利用者は Web ブラウザを用いて、本システムにアクセスすると、インターフェースとなる地図が表示される。地図にはコンテンツに対応した緑色の点が多数表示されている。利用者は見たいコンテンツを地図上の緑の点から選択すると、コンテンツへのリンクが表示され、リンクをクリックすることで動画を閲覧することができる。プロトタイプシステムの画面イメージを図 2 に示す。

### 3.1 ユーザインターフェース部

ユーザインターフェース部は、利用者からの要求を受信し、地図の描画と制御を行う。また、地図上にコンテンツの位置を表示し、その点からリンク先となるコンテンツへと利用者を誘導する。この部分で重要となるのが、地図の描画と制御である。本システムでは、地図と地図を制御する仕組みについて独自に開発する必要がある。しかし、現在多くの電子地図システムは高価であり、インターネット上で不特定の利用者が利用することを禁じている。また、地図データの形式は多数存在し、測地系やデータ形式の違いから相互変換が難しい。そこで本システムでは、地図を表示させる描画エンジンとして、オープンソースである MapServer[4]を利用した。また、地図データは、MapServer が直接読み込みできる shapefile であり、インターネット上で

配信可能な地図データを利用した。このことにより、安価にシステムを構築できた。

利用者は web ブラウザで本システムにアクセスすると、表示プログラムが MapServer に対して、描画命令を発行する。命令を受けた MapServer は、レイヤー構造や描画範囲を制御している mapfile を読み込み、複数の shapefile から、ラスターデータを生成する。このデータが利用者の web ブラウザには地図として表示される。

### 3.2 動画配信部

動画配信部は、YDCC の所有するストリーミングサーバと本システムで構築したストリーミングサーバで構築されている。利用者は、ユーザインターフェース部が表示したハイパーリンクをクリックすることで、地図上の点から動画の閲覧へと誘導される。

本システムでは、高画質な動画を扱う。動画の伝送はネットワークや配信サーバに大きな負荷をかけるため、その負荷を分散させる必要がある。そこで、別々のネットワークに複数の配信サーバを設置し、1 台のサーバにかかる負荷を軽減する広域負荷分散手法を検討し、実験環境の構築を進めている。

## 4 まとめ

本稿では、地図をユーザインターフェースに用いた、第三世代型デジタルアーカイブシステムについての提案した。また、構築したプロトタイプシステムについて、インターフェース部と動画配信部に分けて説明した。今後は、プロトタイプシステムの実装を進めると共に、本システムの評価を行う。評価項目としては、利用者参加型のデジタルアーカイブである点、インターフェースと情報検索において地図を利用した点について評価できる項目を検討する。また第二段階として、コンテンツ保護手法への対応と時間軸の可視化を検討する。加えて、動画配信時の負荷分散についても実験環境を完成させ、実証実験を行う。最終的に、本システムを容易に構築できる手法を検討し、ネットワークコミュニティへの管理主体の移譲を検討する。

## 参考文献

- [1] Google ローカル,  
<http://maps.google.co.jp/> (visited Nov 2005)
- [2] Yahoo!地図情報,  
<http://map.yahoo.co.jp/> (visited Nov 2005)
- [3] 山形県デジタルコンテンツ利用促進協議会,  
<http://www.archive.gr.jp/> (visited Nov 2005)
- [4] MapServe Homepage,  
<http://mapserver.gis.umn.edu/> (visited Nov 2005)