2ZB-6

教育や観光利用を目的としたパノラマ画像を用いたコンテンツ作成支援システムの開発

藤原 佑歌子 †　　吉野 孝 †
† 和歌山大学システム工学部

1 はじめに

1996年に文化庁，通商産業省（当時），自治省（当時）が中心となり，デジタルアーカイブ推進協議会（JDAA）[*1]が設立され，日本における「デジタルアーカイブ」が開始した．2009年に国立国会図書館がおこなった「図書館及び図書館情報学に関する調査研究」事業における「文化・学術機関におけるデジタルアーカイブ等の運営に関する調査研究」の報告書では，大学図書館や公共図書館, 公文書館，博物館・美術館などの文化・学術機関4,302機関にアンケート調査を行った結果，2,706件の回答があり，その中で，26.6%がデジタルアーカイブを実施・運営していると回答し，11.1%が計画中と回答している[1]．つまり，回答のあった機関のうち約60%は，デジタルアーカイブの作成を実施・運営しておらず計画もない．

インターネットの普及や情報通信技術の発達により，デジタルアーカイブ作成の環境は整いつつある．また，情報技術の日常化により，現在，多種多様のデジタルデータが日々作成・蓄積されているが，それらはデジタルアーカイブの対象とはなっていない．

ただ単に収集し，閲覧可能にするだけでは，デジタルアーカイブの収集や利活用は促進されない．我々は，収集したコンテンツをインタラクティブに活用できる環境を整備することにより，さらなるデジタルアーカイブの収集・蓄積に繋げられるのではないかと考えた．そこで本稿では，教育や観光利用を想定した，パノラマ画像を用いたコンテンツ作成支援システムを提案する．

2 関連研究

デジタルアーカイブの活用事例としては，函館市中央図書館の収蔵資料をもとに構築した，函館デジタル資料館[2, 3, 4]がある．函館デジタル資料館では，古写真や古地図，絵はがきなどが公開・利用されている．また，鈴木らは，函館デジタル資料館の古写真を，携帯情報端末でAR用のコンテンツとして利用している[5]．本研究でも，単純な資料公開だけでなく，広く利用されるデジタルアーカイブを目指している．

Googleが提供しているWebサービスとして，Googleストリートビュー[6]がある．Googleストリートビューは，道路からの風景を360度から自由に見渡すことができるサービスであり，様々な地域のパノラマ画像が記録されている．Googleストリートビューの閲覧は容易ではあるが，データの更新はGoogleに依存している．また，2次利用の制限やいつ撮影されたかの情報が不明確であるという問題もある．

3 パノラマ画像を用いたコンテンツ作成支援システム

本稿では，デジタルアーカイブの活用を支援するシステムの一つとして，教育や観光における利用を想定した，コンテンツ作成支援システムを提案する．特に教育や観光などの場面では，日本各地に存在する歴史的建造物・観光スポットや，それらが存在する地域の街並み・風景などの視覚情報が重要なコンテンツとなる．そこで，今回はパノラマ画像に着目したコンテンツ作成支援システムを提案する．

3.1 パノラマ画像のメリット

パノラマ画像の利点は，全周囲を撮影している点である．図1に，パノラマ画像と通常の写真の範囲を示す．図1の赤い四角で囲った範囲は，通常の写真における撮影の大きさである．四角で囲った部分だけをみると，単なる木造建築物であるが，その建物の周囲はコンクリートの建物であり，周辺の環境と併せて考えると，この建築物は少し特異な状況であることがわかる．通常の写真には，撮影者の意図が含まれるが，パノラマ画像はその要素が少ない．

教育，観光などでは，撮影者の意図の含まれる写真だけでなく，その周辺の環境なども有用な情報となり得る．パノラマ画像の利用により，撮影者の意図を排除した周辺情報を保存できる．

3.2 システムの設計方針

本システムでは，パノラマ画像による街並み・風景の保存，コンテンツ化を支援する．利用者にはコンテンツを閲覧してもらうだけでなく，各自のスマートフォンやデジタルカメラを使って，コンテンツ作成にも参

Development of a contents creation support system using panorama pictures for education and sightseeing
Yukako FUJIWARA†　Takashi YOSHINO†
†Faculty of Systems Engineering, Wakayama University

[*1] デジタルアーカイブ推進協議会（JDAA）は，2005年に解散し，サイトも閉鎖された．

Copyright ©2014 Information Processing Society of Japan.
All Rights Reserved.

図 1: パノラマ画像における通常の写真との大きさの関係

加してもらうことを狙っている．本システムの設計方針を以下に示す．

(1) **コンテンツの容易な追加**
利用者が，新規コンテンツを容易に追加できるようにする．コンテンツとしては，位置情報を含む現地で撮影した写真などを想定している．

(2) **コンテンツへの説明の追加**
利用者が，コンテンツに対して自由にアノテーションやタグを容易に追加できるようにする．アノテーションやタグは，単純に画像への説明として利用するだけでなく，コンテンツの検索でも利用することを考えている．

(3) **コンテンツの組み合わせの支援**
利用者が，複数のコンテンツを自由に組み合わせられるようにする．例えば，コンテンツに位置情報が付与されていると，位置情報を利用することによって，コンテンツを重畳したり，様々なコンテンツを一つに結びつけたりすることができる．

3.3 システムの機能

本システムは，サーバ・クライアント型のシステムであり，現在，開発を行っている．以下，開発予定の機能について述べる．

(1) **閲覧機能**
閲覧機能として，次の 3 つの機能を実装する．

- パノラマ VR：パノラマ VR では，周りを見渡せるように風景や施設内部を閲覧することができる．また，画面内のオブジェクトをクリックすることで，説明ページを表示する．
- オブジェクト VR：オブジェクト VR は，対象となるモノを 360 度から閲覧可能とする．パノラマ画像だけでは見えない部分まで閲覧が可能となる．
- 3D ウォークスルー：3D ウォークスルーは，3D 空間内を，その中にいる人の視点で自由に動き回る機能である．街並みや風景を 3D ウォークスルー化したり，現地の状況の疑似体験が可能となる．

(2) **コンテンツ追加機能**
コンテンツ追加機能では，次の 3 種類のコンテンツの追加を可能にする．

- 画像ファイル：画像ファイルとしては，パノラマ画像およびオブジェクト画像（通常の写真）を追加可能とする．
- アノテーション：パノラマ画像そのものの説明に加え，パノラマ画像内に含まれるオブジェクトに関する説明などを追加可能とする．
- kml ファイル：kml ファイルは，位置情報を記録したファイルであり，画像とその位置情報に関する内容を追加可能とする．

(3) **コミュニケーション機能**
コミュニケーションを支援するために，画像に対する電子掲示板の機能を用意する．これは，説明ページだけでは分からない疑問などを，利用者間で解決することを支援するための機能である．教育および観光支援に有用な機能と考えている．

4 おわりに

本稿では，現在開発中のパノラマ画像を用いたコンテンツ作成支援システムの概要について述べた．今後はシステムの開発を進め，評価・改良を行う．

謝辞

京都大学の宮部真衣研究員には，原稿執筆に関して，協力を得た．記して謝意を示す．

参考文献

[1] 文化・学術機関におけるデジタルアーカイブ等の運営に関する調査研究：http://current.ndl.go.jp/FY2009_research（参照 2013-08-27）.
[2] 函館市中央図書館デジタル資料館，http://www.lib-hkd.jp/digital/（参照 2013-08-27）.
[3] 川嶋稔夫：観光情報学：10. デジタルアーカイブスを活用した観光コンテンツ，情報処理，Vol.53，No.11，pp.1192–1197（2012）.
[4] 高橋正輝，奥野拓，川嶋稔夫：函館の歴史資料を用いた地域写真アーカイブの編纂，情報処理学会研究報告，デジタルドキュメント（DD），2013-DD-88(9)，pp.1–6（2013）.
[5] 鈴木昭二，橋本真一，布村重樹：観光の楽しみを広げる拡張現実感用コンテンツ制作の試み，情報処理学会，デジタルプラクティス, Vol.3，No.4，pp.313–322 (2012)
[6] Google ストリートビュー: https://www.google.com/maps/views/

Copyright ©2014 Information Processing Society of Japan.
All Rights Reserved.