

D-013

構造化コンテンツにズーム操作を関連付ける記述言語の提案

A Proposal of a Description Language that Establishes a Relationship between Structured Contents and Zooming Operations

荒木 禎史[†] 宮森 恒[†] 水口 充[‡]
 Tadashi Araki Hisashi Miyamori Mitsuru Minakuchi

加藤 あい[†] ゾラン・ステイチ[†] 小川 泰嗣[†] 田中 克己^{‡*}
 Ai Kato Zoran Stejic Yasushi Ogawa Katsumi Tanaka

1. はじめに

我々は、スクロールとアンカークリックに対し、ズームを第3の操作と位置づけてマルチメディアコンテンツの閲覧効果の向上を図る。そこでは詳細度の変化だけでなく、表示メディアの遷移も行う。今回我々は、既存のコンテンツ構造記述にズームの操作・挙動を関連付けるための記述言語を提案する。なお、以上の概念や記述言語をまとめて「ズームング・クロスメディア」と呼ぶ。

2. 従来の閲覧インターフェースの問題点

多くの情報を表示する場合、スクロールを利用すると1ページに全情報を表示できるが一覧性が悪くなる。アンカークリックの場合は情報を複数ページに分割して関連付けるが閲覧コンテキストが失われやすい。

また、従来のズームインターフェースでは、対象を拡大するとそれが全体のどこに位置するかが分かりにくくなる問題(迷子問題)があった。

3. ズームング・クロスメディア

3.1. 他のインターフェースとの比較

ズームング・クロスメディアでは、ズームにより詳細度の変化と表示メディアの遷移を行う。他のインターフェースと比較すると、スクロールは視点は連続的に移動するが詳細度や表示メディアは不変である。アンカークリックはいずれも不連続的に変化する。これに対し、ズームング・クロスメディアでは視点は不変であるが詳細度や表示メディアは連続的に変化する。これを概念図で表したものが図1である。

3.2. ズームング・クロスメディアの効用

ズームング・クロスメディアは同一ページ内の操作なので閲覧のコンテキストを失う恐れは少なく、また、全体の俯瞰から細部の拡大までを連続的に変化させることで一覧性もある程度維持できる。

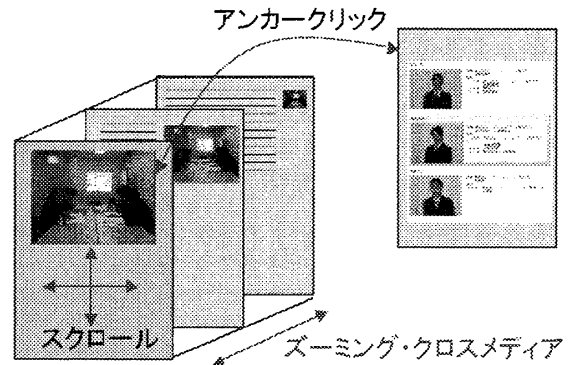


図1 ズームング・クロスメディアと他のインターフェースとの関係

また、ズーム操作・挙動をコンテンツ側に記述することで、コンテンツ作成者の意図を反映して閲覧者を導く記述が可能となり、閲覧時に迷子となる問題を避けられる。

さらに、その記述をXMLベースで行うことにより、ズーム操作をスクロール、アンカークリックに対する第3の操作としてWebのドキュメント環境に組み込むことができるようになる。

3.3. ズームング・クロスメディアの実現例

ズームング・クロスメディアの例として、TV2Webを図2に示す[1]。番組が各シーン映像と字幕テキストとの組で表示され、ズーム操作により、表示映像の大きさが連続的に変化し、映像があるサイズに達すると字幕テキストが消える。

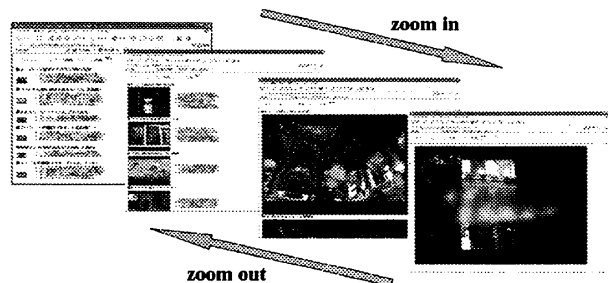


図2 TV2Webの例

[†] (株)リコー、ソフトウェア研究開発本部

[‡] 独立行政法人 情報通信研究機構

* 京都大学大学院、情報学研究科

4. ズーミング記述言語

4.1. ズーミング記述言語の設計方針

我々は、既に文献[2]においてズームリング記述言語を提案しているが、そこでは、コンテンツの構造からズーム操作・挙動までを全て提案言語で記述していた。本稿ではそれを改訂し、コンテンツの構造やレイアウトは既存の言語 (XML, HTML 等) を利用し、ズーム操作・挙動のみをズームリング記述言語で記述するようにした。こうすることにより、新規作成のコンテンツだけでなく、既存の言語で記述されたコンテンツに対してもズームリング操作を関連付けて実現できるようになる。

以下は、提案するズームリング記述言語の設計方針である。

1. コンテンツを構成する各要素を適当な単位でまとめて、「ズーム対象」とする。

ズーム対象のテンプレートを<template/>タグで表す。属性“name”がテンプレート名を、“match”がズーム対象を構成する要素の構造記述における位置を、それぞれ表す。各要素は<text/>、<video/>他で表される。

2. ズーム対象内の各要素の詳細度や要素間のメディア遷移を「ズーム率」というパラメータで制御する。

ズーム率はズーム対象毎に一意に定まる値で、ズームリングの程度を 0.0 から 1.0 までの連続値で表す。属性“zoomFactor”にて記述する。

3. コンテンツの構造に応じて、ズーム対象を関連付けて「ズーム伝播」させる。

ズーム伝播は、あるズーム対象がズームされたときに他のズーム対象が連動してズームリングすることである。例えば、構造記述における上位のズーム対象がズームされた場合に、下位のズーム対象も同時にズームリングするようなことをいう。<propagation/>タグにてこれを記述する。属性“destination”が伝播先ズーム対象のテンプレート名を、“select”がそのズーム対象を構成する要素の構造記述における位置を、それぞれ表す。属性“relation”は、伝播元と伝播先の各ズーム対象のズーム率の変化の比率を示す。

4.2. 記述例

図 2 の例を提案言語で記述したものを以下に示す。この例では、コンテンツの構造を通常の XML で、ズーム操作・挙動をズームリング記述言語で表している。

【構造記述】

```
<program>
  <scene>
    <video href="scene1.mpg"/>
    <text href="scene1.txt"/>
  </scene>
  <scene>
    <video href="scene2.mpg"/>
    <text href="scene2.txt"/>
  </scene>
</program>
```

```
</scene>
.....
</program>

【ズーム操作・挙動記述】
<template name="Program" match="/program"
  initZoomFactor="0.0">
  <propagation destination="Scene" select="scene"
    relation="1.0"/>
</template>
<template name="Scene" match="/program/scene"
  initZoomFactor="0.0">
  <video select="video">
    <dispVideo zoomFactor="0.0" videoSize="5%"/>
    <dispVideo zoomFactor="1.0" videoSize="100%"/>
  </video>
  <text select="text">
    <dispText zoomFactor="0.0" fontSize="12pt"/>
    <dispText zoomFactor="0.5" fontSize="12pt"/>
  </text>
</template>
```

この例では、TV 番組を分割した各シーンが映像と字幕テキストから構成されている。ZDL の記述によれば、番組全体 (“Program”) の初期ズーム率は 0.0 であり、これをズームリングするとその下位の各シーン (“Scene”) にズームが伝播する (relation="1.0" は相互のズーム率の変化率が等しいことを示す)。

各シーンの初期ズーム率は 0.0 であり、最初は映像が元の 5% サイズ、字幕が 12pt でそれぞれ表示されている。ここからズームインしていくと、映像サイズは次第に大きくなり、ズーム率 0.5 以上では字幕が消え、ズーム率 1.0 で映像サイズは 100% となる (映像+テキストから映像のみへのメディア遷移の例)。

5. まとめと今後の展開

ズームリング・クロスメディアにより、コンテンツ閲覧における一覧性向上や閲覧コンテキスト保持が実現できる。ズームリング記述言語の導入で、コンテンツ作成者の意図を反映しつつ、ズーム操作を Web ドキュメント環境に組み込むことが可能となる。

今回の提案言語はコンテンツのレイアウトやスタイル記述との関連には言及していないが、今後は CSS や XSL 等との組み合わせによる解決を検討する。また、コンテンツ編集用エディタや表示系の開発、クライアントサーバー化により、提案手法、記述方式の有効性を評価・検証する。

参考文献

- 1) K. Sumiya, M. Munisamy and K. Tanaka, “TV2Web: Generating and Browsing Web with Multiple LOD from Video Streams and their Metadata,” ICKS2004 Proc., pp. 158-167, Mar. 2004.
- 2) 荒木禎史, 宮森恒, 加藤あい, 小川泰嗣, 飯沢篤志, 田中克己, “ズームリングメタファによるマルチメディアコンテンツの閲覧方式,” FIT2004, D-007, Sep. 2004.