

ズーム表示を用いた情報家電向けユーザインタフェース

5B-2

藤田 卓志 上和田 徹 竹林 知善

(株)富士通研究所

1. まえがき

インターネット等の電子情報サービスは、生活に不可欠なものとなりつつある。現在それらは主にパソコンから利用されているが、一般の家庭ユーザにとっては、このような情報サービスを従来の家電と同様の手軽さで利用できることが望ましい。具体的にはリモコンでテレビを操作するような感覚で扱えることが一つの目標となる。それは、キーボードやマウスの利用を前提とした従来のパソコンのユーザインタフェースとはかなり異なるものになるはずである。例えば、安価に利用可能になったリアルタイム3D表示を活用することにより、家庭ユーザにとってより望ましいユーザインタフェースを実現できる可能性がある。その一つの試みとして、ズーム表示を用いたユーザインタフェースを開発し[1]、FAZI (Fujitsu Akashi Zoom Interface)と名付けた。本稿ではFAZIの情報家電への応用について述べる。

2. ズームインタフェース

WIMP(windows, icons, menus, pointers)に代わるユーザインタフェースとして、2次元のズームを用いる方法が提案されている[2][3]。これらは、画面に表示されている情報をズーミングにより拡大すると、その情報の近傍に徐々に関連情報が現れてくるものである。このようなズーム表示を用いたユーザインタフェースでは、表示内容が滑らかに変化するため、情報の相互関係を把握しやすく、試行錯誤的な情報探索がしやすい。我々は、このようなズーム表示の特長が、家庭における情報サービス利用環境に向いていると考えた。FAZIでは表現法を3Dに拡張し、家庭向け応用をターゲットとして実用化研究開発を進めている。

3. FAZIのユーザインタフェース

3.1 基本操作および表示

FAZIの基本操作は、ズームイン/アウトおよび上下左右のスクロールであり、リモコンを使って片手で容易に操作できる。ティルトおよび文書面に並行な回転も可能である(図1)。

FAZIでは、ハイパーテキストやディレクトリ等、ツリー状にリンクされた情報(オブジェクト)を表示対象とする。親オブジェクトからリンクされた子オブジェクトは、親オブジェクトの手前に小さく配置する。親オブジェクトが表示された状態から、リンクの定義されている位置にズームインすることにより、子オブジェクトが徐々に浮き出るように表示される。

3.2 表示制御

リンクで結ばれた情報のうち、表示すべき情報を決定するために、オブジェクトと視点との位置関係に基づいて各オブジェクトの優先度を計算し、優先度が基準以上のもののみを表示対象とする。また、優先度が最も高いオブジェクトを代表

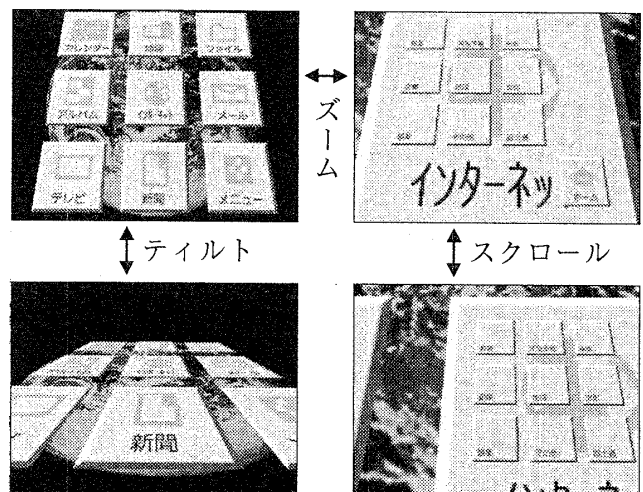


図1. メニュー構成と基本操作

A Zooming User Interface for Information Appliances.

Takushi FUJITA (taku@flab.fujitsu.co.jp), Toru KAMIWADA and Tomoyoshi TAKEBAYASHI, Fujitsu Laboratories Ltd. 64, Nishiwaki, Okubo-cho, Akashi 674-8555, JAPAN

オブジェクトとする。視点位置は代表オブジェクトに対して定義し、優先度の計算やオブジェクトの描画は、代表文書を起点としてリンクを辿りながら行なう。この方法により、事実上無限にリンクされたインターネット上の情報に対し、ズームとスクロールのみでアクセスすることができる。

4. メニュー構成

FAZIでは、トップメニューからサブメニューにズームインしていくことにより、各種サービスを利用する。各メニューの配置が一目で把握できて覚えやすいように、ここではデザインインマンダラ[4]の考えに基づき、3×3配置を基本として各ページのメニューを配置している(図1)。

5. Web閲覧

FAZI上にWeb閲覧機能を実現した[1]。ブックマークにズームインするとHTML文書が表示され、さらにリンクが存在する部分にズームインすると、リンク先の文書が表示される(図2)。繰り返しズームインすることにより、無限にWebのリンクを辿ることができる。前述の優先度の高いオブジェクトから順次、インターネットから文書データを先読みすることにより、リンク先へのスムーズなズームインを実現している。なお現在の実装ではMicrosoft Internet Explorerのモジュールを利用している。

6. その他の応用

6.1 電子アルバム

デジタルカメラの普及に伴い、電子アルバムの需要が今後増すと考えられる。FAZIにおいては、写真をインデックスとして、そこに関連する写真をリンクし、ズームによって閲覧できる(図3)。

6.2 地図情報閲覧

FAZIでは複数階層からなるビットマップ地図についてスムーズなズーム表示が可能である。地図からリンクされたWebページにもそのままズームインできる(図4)。

6.3 携帯端末

今後、携帯端末が重要な情報サービス利用手段になると考えられる。携帯端末では画面サイズに制約がある上、片手で持って操作できることが求められる。ズームインタフェースはこのような携帯端末での利用にも適していると考えられる。

7. まとめ

ズームインタフェースFAZIについて、情報家電への応用のメリットと、実現技術、応用例について述べた。今後さらに具体的な応用について開発を進めるとともに、3Dオブジェクトの表示、ブック形式の文書表示などにも対応する予定である。

参考文献

- [1] 上和田, 藤田: ズームインタフェースを用いた情報閲覧, 情処第58回全国大会論文集(4), pp.279-280, 1999
- [2] K. Perlin, D. Fox: PAD An Alternative Approach to the Computer Interface, Proc. of ACM Siggraph '93, pp.57-64, 1993
- [3] B. B. Bederson, J. D. Hollan: Pad++: A Zooming Graphical Interface Exploring Alternate Interface Physics, Proc. of ACM UIST '94, pp.17-26, 1994
- [4] 野々垣, 石井: デザインインマンダラ, 第11回ヒューマンインタフェースシンポジウム論文集, 計測自動制御学会, pp.455-460, 1995

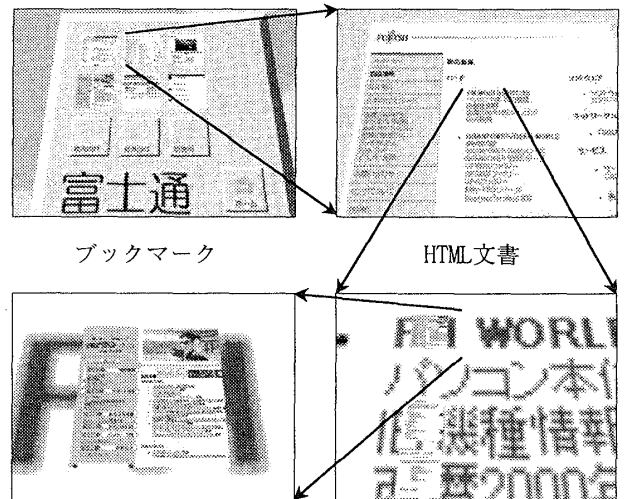


図2. Web閲覧

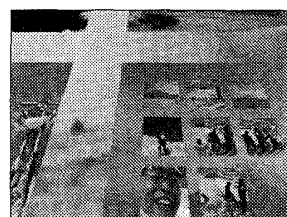


図3. 電子アルバム

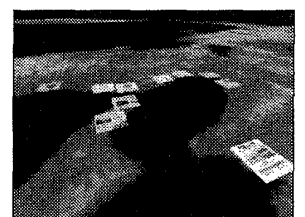


図4. 地図情報閲覧