

インタラクティブマルチメディアシステムの構成モデル

1Q-7

本橋 健, 荒野 高志, 桑名 栄二

NTT ソフトウェア研究所

日本電信電話株式会社

1 はじめに

昨今、ビデオオンデマンド(VOD)に代表されるインタラクティブサービスが注目を浴びてきた。高帯域のネットワークが各家庭に届くことにより、従来の電話やテレビに代わる新しいメディアとして期待されている。

インタラクティブサービスを提供するシステムとして、インタラクティブTVを構成するための技術が検討されている[Fur95]。しかし、インタラクティブなサービスを行なうという観点から、システムの検討がなされているものは少ない。

本研究では、インタラクティブサービスを提供する際の、システムに必要なサービス機能を把握し、アーキテクチャモデルを構成することを目的とする。具体的には現実社会のインタラクティブサービスを鑑みることで、サービスが「インタラクティブ」であると言えるためのサービス機能の3つの次元を見つけ出し、それを元にしたアーキテクチャモデルを提案する。

2 インタラクティブサービス

インタラクティブサービスとはユーザとシステム、またはシステムを介したユーザ間同士のインタラクションが発生するサービスを指す。インタラクティブサービスを提供するシステムの例としてインタラクティブTVがある。

インタラクティブTVは、さまざまなインタラクションをやりとりできる家庭のテレビと言える。代表的なサービスは以下のものが挙げられる。

- ビデオオンデマンド
- ホームショッピング
- マルチプレイヤーゲーム
- コミュニケーション

たとえば、ビデオオンデマンドサービスであれば、視聴者がいつでも好きなビデオ(たとえば映画)を見始めることができる。早送りや巻き戻しも可能である。

今後、さまざまな性質のインタラクティブサービスが作られてくると考えられる。そのようなインタラクティブ

サービスを効率的に提供するシステムを検討することが重要である。

その手法として、今後現れるインタラクティブサービスを提供するためのシステムのアーキテクチャモデルを検討する。モデルを構成することで、新たなインタラクティブサービスを提供する際にも十分に対応できるシステム構成を持つことができる。

3 提案するアーキテクチャモデル

インタラクティブサービスを提供するシステムのモデル構築へのアプローチとして、まず、Card[Car91]によって位置付けられたシステム開発の段階について説明する。

Cardによると、Human Computer Interaction(HCI)のシステムの開発には4つの段階がある(図1)。第1段階では、いくつかのシステムが個別に開発されているのであるが、第2段階では次元の軸をつけることによって位置付けられ、第3段階で特徴付けを行ない、最終段階で明確に記述される。

インタラクティブサービスにおいても、この考えが当てはまると考える。すると、現在は、第1段階の初期にあたり、新たなサービスが創造されていると見なすことができる。ここで、我々はインタラクティブサービスの機能面において第2段階の次元を見つけることで、システムのアーキテクチャモデル構築を進めることにした。次元を見つけることができれば、各サービスの位置づけを行なうこともでき、また新たなサービスを見つける可能性も生まれる。

サービスが「インタラクティブ」であるといえるための機能の次元を導き出すため、実社会で行なわれている

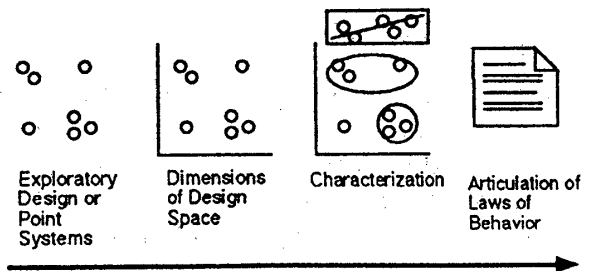


図1: The four stages of the HCI systems' development

an Architectural Model for Interactive Multimedia Systems  
 Takeshi Motohashi, Takashi Arano, and Eiji Kuwana  
 {mogu, arano, kuwana}@slab.ntt.jp  
 NTT Software Laboratories, Nippon Telegraph and Telephone Corp.

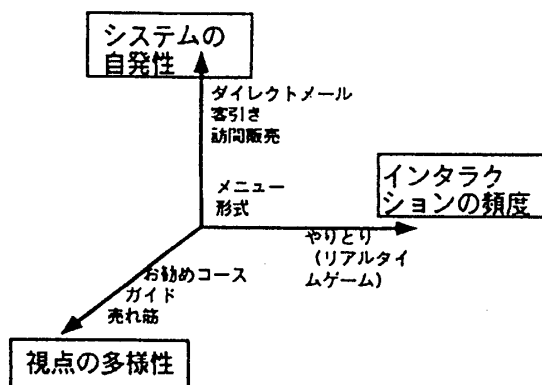


図 2: Three-dimension space for Interactive Services

サービスを鑑みた。それにより、以下の3つの機能がインタラクティブサービスの性質の次元になると考える。

1. システムの自発性
2. 視点の多様性
3. インタラクシヨンの頻度

インタラクティブサービスを提供するシステムのモデルとして、この3つの機能を持つアーキテクチャを提案する(図2)。以下、3つの機能を説明する。

### 3.1 システムの自発性

システムの自発性とは、ユーザからの要求がないにもかかわらず、なにかしらのアクションを起こすことを指す。実社会でいえば、ダイレクトメールや客引きなど、ユーザが望んだのではなく店や人が自発的に判断してユーザに情報を提示したり行動を促したりすることを指す。

### 3.2 視点の多様性

視点の多様性とは、あるコンテンツを見せる場合にコンテンツの選択基準や提示する情報などの見せ方が複数あることを指す。実社会でいえば、たとえば八百屋での買いものを行なう際に、店主が今晚の料理のさまざまなイメージをお客に提示することができることを指す。

### 3.3 インタラクシヨンの頻度

インタラクシヨンの頻度とは、一定時間内にどれだけユーザとシステムとの間でインタラクシヨンが発生するかを指す。実社会でいえば、お店で買い物をするとき何度か言葉を交わすことを指す。リアルタイムゲームはインタラクシヨンの頻度が高い顕著な例である。

## 4 アーキテクチャモデルの例

前章では、インタラクティブサービスにおけるインタラクティブな3つの機能を元にしたアーキテクチャモデ

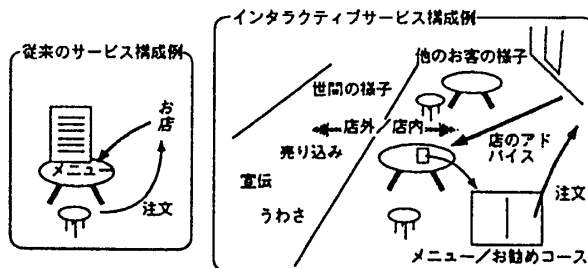


図 3: an example of the architectural model

ルについて述べた。ここでは、ショッピングサービスを元にして、メニュー形式のシステムとインタラクティブサービスシステムの例を挙げる。

従来のメニュー形式のシステムでは、メニューが表示され、ある項目を選択するとその商品が購入できる。それに対して、インタラクティブ性を持つ3つの機能を盛り込んだインタラクティブサービスのシステムは、たとえばあるショッピングショップを選ぶと、店員が寄ってきて話しはじめる。メニューにあるものを見て選んでいると、お勧めのものを教えてくれる。こちらの希望に合わせてさまざまなコーディネートをしてくれる。

また、店員と話すだけでなく、他の客の選んでいる様子が見えたり、ショップの外や他のショップのさまざまな物事が見える。広告をするものや、通りすがりのもの、売り込みにくるもの、さまざまである。声をかけてそこで別のものを買う話をすることもある。

このような例は現実社会でもよく見かけることのできるものである。インタラクティブサービスを提供するシステムは、このような例のサービスを提供する機能を持つ必要がある。

## 5 おわりに

本研究では、インタラクティブマルチメディアシステムにおける構成モデルの検討を行なった。システムはサービスを提供する、という観点から必要な機能を洗いだし、アーキテクチャモデルを提案した。また、そのモデルの例としてショッピングサービスを挙げた。

今後の課題としては、サービスの次元の評価がある。具体的には次元の妥当性、次元空間の有効範囲、他の次元の検討などが必要である。

## 参考文献

- [Car91] S. Card: The theories of HCI: Presentation at the NSF Workshop on Human Computer Interaction in Washington D.C.(1991).
- [Fur95] B. Furht, et al.: Design Issues for Interactive Television Systems, IEEE Computer, Vol.28, No.5, pp.25-38(1995).