

リアリティユーザインタフェース

2J-1

—複数のリアリティ環境の制御手法—

橋本 治, 斎藤 勉, 神場 知成
(NEC C&C 研究所)

1 はじめに

筆者らは、マルチメディアを利用した新しいユーザインタフェースとしてリアリティユーザインタフェース(以下RUI)を提案し開発している。具体的には、実写ビデオを利用して、ユーザにリアリティ感覚を与える自然で親しみ易い操作環境(リアリティ環境)の実現を目指している。

これまでに、単独のリアリティ環境、つまり一つか二つのウィンドウを利用したリアリティ環境や、シングルサイトにおけるリアリティ環境の試作/評価を行ってきた[1]、[2]。しかし、多数のアプリケーションやデータを同時利用するマルチウィンドウや、ネットワークを前提としたリモートサイトアクセスなどにおいては、「複数のリアリティ環境」の実現が必要である。本報告では、RUIの考え方に基づいて、複数の操作環境を制御する操作手法(メタワールド法)を提案する。

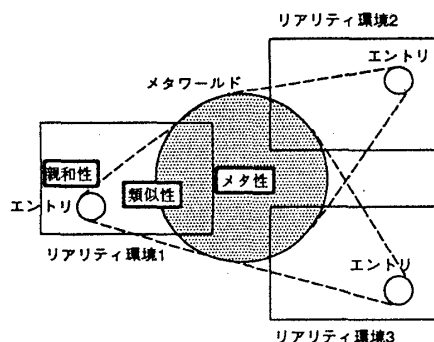


図1: メタワールド法

2 RUIに基づく制御手法

複数のリアリティ環境の実現においては、各リアリティ環境を遷移する操作方法が重要である。本報告では、以下のメタワールド法を提案する(図1)。

- 遷移は、共通なメタ世界(メタワールド)を経て行なう。また、メタワールドには全てのリアリティ環境へのポイントが配置されている。
- メタワールドは、リアリティ環境と明確に異なる表示デザインにする(メタワールドのメタ性)。
- メタ世界への共通の入口(エン트리)を、各リアリティ環境に配置する。
- エントリは、メタワールドとよく似た表示デザインにする(エン트리とメタワールドの類似性)。
- エントリは、それが属するリアリティ環境と違和感がない表示デザインにする(エン트리とリアリティ環境の親和性)。

3 実現例

マルチサイトにリモートアクセスして、各サイトで作成したマルチメディア本をブラウズする応用を実現した。この応用では、あるサイト(シンガポール)から、2つのリモートサイト(東京、タイ)にアクセスする。なお、本応用はAsiaTelecom'93に出展した。

各サイト(リアリティ環境)はマルチメディア本の閲覧室として、ビデオ映像を利用して実現した。背景映像(バックグラウンド)はユーザの操作に対応してパンしたり、ズームすることができる(図2,4)。

シンガポールサイトから東京サイトやタイサイトに遷移する場合は、大きな地球儀というメタな世界を通過して遷移する。各サイト(閲覧室)には、小さな地球儀が必ず配置してある(図2,4)。ユーザはこの小さな地球儀(エン트리)を通して、大きな地球儀(メタワールド、図3)を呼び出す。次に、地球儀上の地理的な位置

を直接指定することで、東京サイトかタイサイトにアクセスする。ここで、

- 大きな地球儀と閲覧室は質的に異なる映像なので、大きな地球儀のメタ性は明確である。
- 小さな地球儀(エントリ)と大きな地球儀(メタワールド)には強い類似性がある。
- 小さな地球儀(エントリ)は各サイトの閲覧室(リアリティ環境)に自然に配置されている。
- 可逆的/双方向的な操作方法なので、そこに来た方法と同じようにすれば元の環境に戻れる。

4 議論

メタワールド法を中心とする本応用は、AsiaTelecom'93の来場者から好評を得た。本展示会は、通信関係をバックグラウンドとし必ずしもコンピュータに精通していない来場者が比較的多い。また、様々な民族/人種の人々が来訪された。このような人々に好感をもって迎えられたことは、メタワールド法を含むRUIが親しみ易い自然なUIであることの証左になろう。

次に、技術的な比較を行なう。環境遷移の操作方法に関連する研究としては、Rooms[4]、[5]とMonster[6]がある。いずれにおいても、一つの操作環境をルームと呼んでいる。

Rooms 2D版[4]では、ルームの下に表示されたアイコン(Overview)をクリックすると、メタワールドに相当する「ルーム一覧」が表示され、そこで所望のルームをクリックする。

3D版[5]では、各ルームにドアを設けてそれを開けることで別のルームに移動するが、ドアと(遷移先の)ルームが一对一の対応なので、遷移するルームの数だけドアが必要になる。

Monster 各ルームはデスクとパーティションの組であり、メタワールドに相当する「スペース」には、このデスクとパーティションの組が一覧表示される。スペースの表示は、アイコンのクリック/タッチによる。スペースにおいて、所望のルー

RUI: Multi Reality Environment

Osamu HASHIMOTO, Tsutomu SAITOH, Tomonari KANBA
NEC Corporation

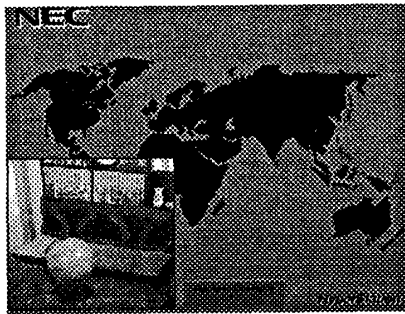


図 2: 一つのリアリティ環境 (シンガポールサイト)

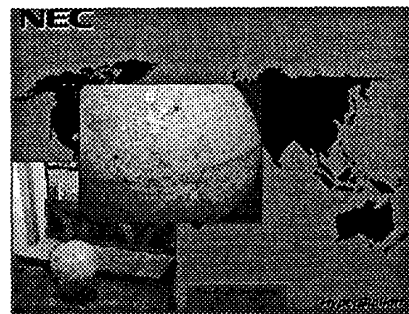


図 3: メタワールド (大きな地球儀)

表 1: メタワールド法と従来手法の比較

手法	親和性	類似性	メタ性	手数	制限
メタワールド	○	○	○	△	○
オーバービュー	△	×	△	△	○
ドア	△	—	—	○	△

ム (デスク/パーテーションの組) をクリックすると、そのルームに遷移できる。

これらは二つの手法に整理できるが、メタワールド法と比較すると表1のようになる。

オーバービュー法 オーバービューウィンドウ (Roomsのルーム一覧、Monsterのスペース) の表示はアイコンのクリックによって行なう。したがって、ルームとの親和性や、オーバービューウィンドウとの類似性がない。

また、オーバービューウィンドウの表示内容は、グラフィックスによるルームの一覧表示である。したがって、オーバービューウィンドウがメタワールドであることが明示されず、ルームとの区別が明瞭ではない。

ドア法 一度の操作で遷移できる点は優れているが、ドアのラベル (識別名) によって遷移先を選ばなければならないし、ドアを表示するスペースの問題がある。

以上のように、メタワールド法は従来にない新しい手法であり、複数の操作環境を利用する応用において、ユーザにリアリティ感覚を与える自然で親しみやすいUIを実現できる。

なお、本報告ではメタワールド法の実現例として、地球儀をメタワールドとする応用を紹介したが、この他に次のような実現例が考えられる。

フロアマップ LANを介して接続された部門内ネットワークにおいて、他のWSをリモートアクセスする応用の場合、リアリティ環境を各自の机とし、机に貼ってある座席表をエントリとして、フロアマップをメタワールドとする。

書架 DBアクセスのUIにおいて、図書室の書架の一部である本棚をリアリティ環境とし、特定のDBへのアクセスを行なう。各リアリティ環境 (本棚) の脇にぶらさげた書架配置表をエントリとし、書架の平面図をメタワールドとする。書架の平面図を経て、他の本棚 (DB) へ遷移する。

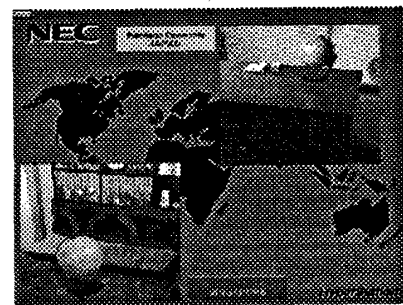


図 4: もう一つのリアリティ環境 (東京サイト)

5 おわりに

複数のリアリティ環境を遷移する制御手法を提案し、本手法を中心とするRUI応用を実現した。今後、主観評価などで本手法の効果を確認する予定である。

参考文献

- [1] 神場, 斎藤, 橋本, 濱川 「HyperStation: RUIの実現」 45 情処全大 4T-08
- [2] 神場, 橋本 「RUIにおけるビデオ映像インタラクション」 47 情処全大 2J-02
- [3] 坂上ほか 「HyperStation: オブジェクト指向 GUI ツール InterViews の AV 拡張」 45 情処全大 5B-01
- [4] A.Henderson Jr, et.al, Rooms: The Use of Multiple Virtual Workspaces to Reduce Space Contention in a Window-Based Graphical User Interface, ACM Tr. Graphics, Vol.5, No.3, pp.211-243, 1986
- [5] S.Card, et.al, The Information Visualizer, An Information Workspace, ACM CHI'91, pp.181-188
- [6] 和西ほか 「MONSTER のヒューマンインタフェース」 情処 HI 研究会 40-3