

2E-1

仮想現実・マルチメディア 統合データベースシステムの提案

打浪 清一

九州工業大学情報工学部

1. はじめに

マルチメディア(MM)データベース(DB)システムでは対象物をMMで記述したデータ集合が対象となるが、これは対象物に対する部分的なビューの集合に過ぎない。これと対象物仮想現実(VR)DBシステムを統合する事により、表現能力の高いMMD Bシステムが定義される。

2. 本システムの目的

対象物、イベントのマルチメディア・仮想現実を通じての記録・理解・通信を目的とする。マルチメディア・仮想世界(MMVRW)が中央にあり、それを囲む形で利用者が存在し、A:個人で利用する場合はMMVRWとの間の対話、B:多人数で利用する場合は、共同作業、通信(遠隔地通信も含む)を行なう。

従来のMMD Bでは、ビデオや写真の各記録を一次情報と考えて、これを対象物と考えていた。しかし、本システムでは、これらは対象物とは考えない。対象物とは、これらに記録されている対象物を指す。

3. 仮想現実システム

仮想現実システムには、2種類ある。

(1) 実寸システム (外界システム)

実空間内を動き廻って、仮想体験することに意義があるシステム。そのレイアウト、大きさ、押し釦の使い勝手等、手足を動かしての対象物の使い勝手の仮想体験に有用である。(例 システムキッチン)

(2) 縮小システム (内界システム)

使用者は殆ど動かずに、スティック、マウス等を用いて仮想体験システムを駆動し、仮想体験を行なうことに意義があるシステム。精神的な体験に主眼点があるシステムである。(例 景観評価)

4. 仮想現実データベースシステム(VRDBS)

実寸システム、縮小システムの仮想体験を行なうことの出来るDBシステムである。

必要とされるハードウェアシステムは、縮小システムでは、計算機と立体視装置(HMD, スクリーン), センサー(頭部の動きセンサー, 空間Joystick等)が最低限必要である。

実寸システムでは、更に、使用者の活動空間と、体の動きセンサー、五感の出力装置が必要である。

5. MMVR統合DBシステム(MMVRDBS)

次の3種類がある。

(1) 対象物型: 対象物そのものの理解を目的とする。世の中に存在する具体的な事物、抽象的な概念を対象とし、マルチメディアで記述した辞典・事典を利用する型。基本系としては各対象物が独立に存在するが、応用型としては専門書の様にいくつかの対象物から構成される体系を対象物として取り扱う。

(2) 事象型: イベントそのものの把握・理解を目的とする。過去に起きた歴史や事件等のマルチメディアで記録した歴史書を利用する型。小説、映画等もこの型に属する。企業のMISはこれに近い。

A Proposal of unified database system of Multimedia database system and Virtual system

Seiichi Uchinami

Kyushu Institute of Technology, Faculty of Information Science and Systems Engineering

680-4 Kawazu, Iizuka, Fukuoka, 820, Japan

(3) 仮想型：仮想世界を構築し評価・改善する事を目的とする。ある場を設定し、その上に幾つかの対象物を配置、構成した仮想世界での振る舞いの評価、理解を行なう型。企業のDSS等もこれに属する。

MMD Bシステムは、見たいメディアで見たい方向（観点）から、見たい動きの記録が無い限り答が得られない。それ故、DB作成者の手の内から外には出る事が出来ない。利用者にとって受け身的な利用しか出来ない。本提案システムでは、利用者の見たいメディアで見たい様に見える能動的な利用が可能となる。そういう意味で究極のMMD Bシステムである。

6. 要求分析

(1) マルチメディアでデータの記述が必要である。

メディアとして、理想的には、・視覚、・聴覚、・空間感覚、・触覚（圧力、感触）、・味覚、・嗅覚縮小システムに於いては、視覚、実寸システムでは、視覚、空間感覚のサポートが必要である。

(2) 対象物は、自律性を持つ。仮想世界に出現する対象物は、夫々が、自主性を持ち、仮想世界の中を動き廻る。使用者が、何も働きかけないときは、自主性を持って、動き廻っている。使用者が働きかけると、それに反応する。これはある意味では、知識ベースとも言え、アクターモデルとも言える。

自律性を持っていないと、仮想世界の中に置かれたものが、自然の状態にない事になる。例えば水は、自由に形を変え得、低い所に流れる。また、水道の蛇口を開くと開きの度合いに従い水量が増える。このような使用者の働きかけに対して反応しないのでは、仮想体験は出来ない。

7. システム概略

(1) MMVRDBシステムは、概念スキーマは、場スキーマ、対象スキーマから構成される。

場スキーマとは、対象物が置かれる場を記述するものである。例えば、地球表面上の重力場、水深1000mの海中場、火星へ飛行中の人工衛星中の場等、..である。対象物に働きかける力（重力、引力、気圧、..）、拘束条件（気体、液体は自由に形を変えるが、個体は形が簡単に変わらない。固体は通り抜けられない。等）も記述される。

対象スキーマとは、仮想世界に置かれる対象物を記述するものである。対象物の構造とサイズ、構成要素、稼働部分の構造と、稼働範囲、必要エネルギー、自律性の特性、メカニズム等が記述される。

(2) MMデータは、ビューデータとして取り扱われる。例えば、ある対象物：甲を撮影したビデオは、動画像というビューで見た甲である。撮影条件もビューである。

(3) 検索時には、MMD BとVRDBの双方に質問を出す。MMD Bに該当情報が有れば、MMとVRの両方の答が得られ、希望に応じて、好みの方を再生する。MMデータを持たないビューに関しては、VRのビューしか提示出来ない。

(4) 仮想体験を行なうには、1つのビューを設定し、その中に入って行なう。

時間軸は、実時間の経過に合わせても良く、時間の進行を制御しても良い。時間の逆行も可能である。

(5) 使用するときには、

(A) 場の定義を行なう。これはビューの定義に相当する。

(B) 登場させたい対象物を定義する。

(C) 対象物の配置、初期値を設定する。

(D) 使用者が、対話的に、仮想現実を体験する。必要に応じて、MM実写記録も検索・再生する。

(E) 使用者は、対話経過を参考にし、必要に応じ、場、対象物、配置・初期値等を修正しながら、MMの再生と仮想現実を体験する。

8. むすび

本提案システムは、従来の受動的なMMD Bではなく、対象物・事象に対して、利用者が能動的に蓄積、検索・評価出来る究極のシステムと言える。より詳しいシステム内容に関しては別の機会に述べたい。