

VI-134

バーチャルモデルを用いた情報呈示に関する研究

熊本大学 工学部 ○学生員 難波正幸 熊本大学 工学部 正 員 小林一郎
(株) 鴻池組 正 員 福地良彦 熊本大学 大学院 学生員 緒方正剛

1.はじめに

工事関係者(施主、設計者、施工者等)、地域住民間の合意形成は、規模の大小に関わらず、建設プロジェクトを円滑に進めるためには重要である。設計段階に限って言うと、設計者は施主、住民に対し通常模型等を用いてプレゼンテーションを行っている。筆者らは従来の模型に代わる新たな合意形成のツールとしてバーチャルモデル(Virtual Model: 以下 VM)を提案してきた。ここで VM とは、バーチャルリアリティ(Virtual Reality: 仮想現実)の機能の一部を利用してコンピュータ内に作成した三次元の模型にプロジェクトに関する情報(地図、文字、写真等)を電子情報として統合したものと定義している。VMの実用性については、これまでの研究で幾つかの建設プロジェクトに適用し、実証実験を通して検討を行ってきた^{1,2,3)}。この一連の研究において VM は、電子情報をうまく利用することで、情報呈示のツールとして非常に有効に活用できることがわかってきた。本研究では、VMの利点について述べ、その中でも電子情報の統合について、実際に VM を作成し、様々な電子情報を統合することで、VMはより具体的な情報を提供できるツールとなることを確認する。

2.VMの利点

VMには次のような利点が挙げられる。

a)自由な視点移動

利用者の観点でオブジェクトを眺める、あるいは仮想空間全体を疑似体験することが可能となり、建設プロジェクトの全体像から構造物の細部に至るまでを1つのVMで見ることができる。

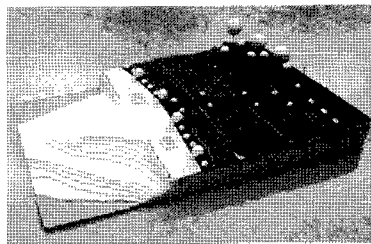


図-1 模型

b)電子情報の統合

地図、文字、写真等様々な電子情報を統合することで具体的な情報を提供できる。

c)オブジェクトの表示・非表示

プログラム言語を使用し、表示・非表示のボタンを作成し、オブジェクトの有無を瞬時に切り替えることが可能である。これによりプロジェクトにおける様々な案を検討する際の変化の比較が容易になる。

d)WWW上での利用

VMのデータは、WWW上での利用が可能であるため、遠隔地からのVMの閲覧やデータ転送が容易に行える。従って、関係者が模型のある場所に足を運ぶ必要がなくなる。また、WWW上のホームページとリンクを設定することで、VM一つに情報を組み込むのではなく、WWW上のあらゆる情報を無限に組み込むことができる。

今回はこの4つの利点のうち b)の電子情報の統合について詳しく触れる。

3.VMの作成

VMが情報を呈示するツールとして優れていることを確認するために、公園の景観設計用に作成した模型をサンプルに実際に VM を作成し、模型と全く同じ形状のものを作成することを試みた。図-1及び図-2からも判るように、忠実に模型を再現できていることが確認される。

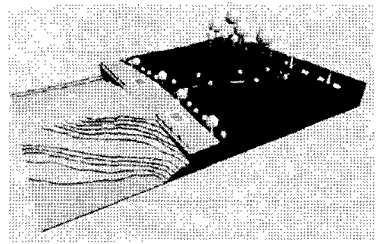


図-2 バーチャルモデル

キーワード：バーチャルモデル (VM)、電子情報、情報呈示

連絡先：〒860-0862 熊本市黒髪 2-39-1 TEL096-342-3536 FAX096-342-3507

4.電子情報の統合について

①オブジェクトの置換（図-3）

3 章では樹木などのオブジェクトをあえてサンプルと同様に作成したが、ここで少し詳細なモデルに置換する。この作業は既存のオブジェクトをライブラリ化しておけばコピーするだけで簡単に行える。

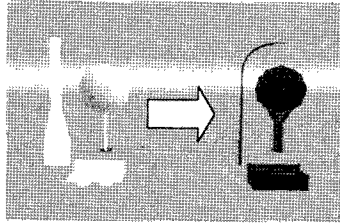


図-3

②テクスチャの貼り付け（図-4）

既存のテクスチャを貼り付けるだけでオブジェクトに現実味を持たせることができる。

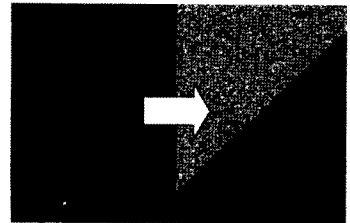


図-4

③地図との統合（図-5）

プロジェクトの地域周辺の地図情報を取り込むことで、現場の地理上の位置関係やそこまでのアクセス方法、事業の規模等様々な情報が把握できるようになる。さらにこの地図を基にランドマークとなる周囲の山を作成し配置した。これで先に述べた自由な視点移動により、公園内からの山の眺めを把握することができる。

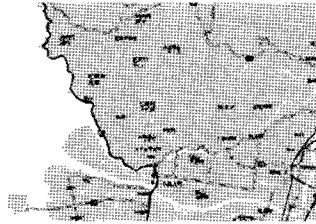


図-5

④文字の統合（図-6）

個々のオブジェクトの説明を加えることにより、簡単なオブジェクトでもそれが何を示しているかを利用者が認識することができる。図-6 のように簡易な三角錐のオブジェクトでも文字を統合することで“金峰山”という山を示していることがわかる。意識の統一をも図ることが可能である。また現場周辺の情報を統合することで、道路標識のように利用者は周辺の情報を得ることができる。これらの文字はどの角度からでも見えるようになっている。

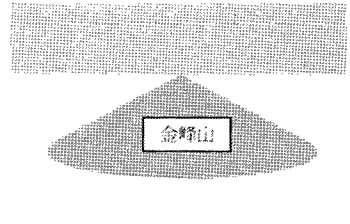


図-6

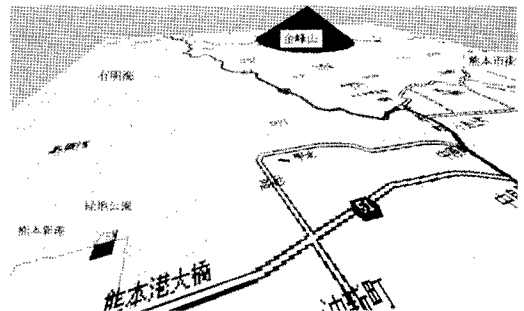


図-7

これらの電子情報を全て統合し完成したものが図-7、図-8 となる。図-1 に示す模型からは得ることのできない多くの情報を得ることができる。よって VM は建設分野での情報呈示において有効かつ実用的に活用できるものと考ええる。



図-8

4.おわりに

本研究では、既存の模型を基にVMを作成し、情報を付加することでVMの利用価値を見出した。その結果、情報を付加することによって情報呈示のツールとして有効に活用できることが確認できた。今後の課題として、VMの利点のc)、d)についても詳しく触れ、VMを更に有効に利用できるものとして改良していきたい。また、本研究の一部は、平成9～10年度・科学研究費(09650591)の支援を受けました。記して謝意を表します。

<参考文献>

- 1)緒方他:建設プロジェクトにおける合意形成のためのバーチャルモデルの利用,土木学会第 23 回土木情報システムシンポジウム論文集,pp81-88,1998.
- 2)堀地他:施工段階におけるCGアニメーションの役割と有効性に関する考察-田島ダム建設工事での適用の総括-,土木学会第 23 回土木情報システムシンポジウム論文集,pp1-8,1998.
- 3)緒方他:バーチャルモデルによる合意形成,土木学会第 53 回年次学術講演会論文集VI部門,pp.606-607,1998.