

# VRML 形式データと VRML ビューアを用いた カーナビゲーション・システムに関する検討

加藤 誠巳 寺山 武志

(上智大学理工学部)

## 1 まえがき

本稿では、現在インターネットの Web 上の 3DCG 用言語として注目されている VRML (Virtual Reality Modeling Language) を、カーナビゲーション・システムに採用することの有利性について述べる。

## 2 カーナビ・システムの現状

最近のカーナビゲーション・システムの普及には、目を見張るものがある。そのため製造メーカの競争も激化し、各社は新しい機能の付加により差別化を図ろうとしている。すなわち、初期のカーナビは平面図上で経路を表示するものであったが、ネットワーク地図を鳥瞰図として描画する方式も取り入れられるようになった。これにより、より遠くまでの経路の概観を知ることが出来るため、最近では殆どのメーカのカーナビがこの機能を有している。

更に最近では、標高を考慮し、地形のアップダウンにより、陰になって見えない道路を描画しないなど、本格的な 3DCG をカーナビに採用する研究が行われ、商品化も行われている。この 3DCG を高速道路のジャンクションの立体交差表現、ランドマークとしての東京タワー、レインボブリッジ、超高層ビルの立体表示等に採用しているカーナビもある。

## 3 3DCG 立体経路案内と VRML

上述の如く今後のカーナビの方向性は明らかに 3DCG 立体経路案内にあると考えられる。筆者ら

は、従来から 3DCG 立体経路案内について種々の検討を行い、発表を行って来た[1],[2],[3]。

上述したネットワーク地図の鳥瞰図表現は、ゲームにも使用し得る高速描画が可能な CPU の出現によるところが多いが、アイデア自体は誰でも考え得ることである。しかし、実用されるまで、その有用性が認知されなかった、と考えることも出来よう。それと同じことが VRML のカーナビへの採用に対しても言えるのではなかろうか。すなわち、インターネットの世界において 3DCG に VRML を用いることは常識になっている。しかし、この VRML を 3DCG カーナビに利用することを検討した資料は、筆者の知るところではない。

これは VRML が Web 上における仮想空間内の Virtual Walk のようなことのみが脚光を浴び、カーナビへの導入のような実用的な応用が、見落とされているのではないかと考える。もちろん、現在の VRML ビューアの操作性の悪さが、カーナビには不向きであると判断される材料としてあることは確かである。しかし、VRML をカーナビに採用すると言う発想がなかったのは、現在筆者らが提案している「E-mail による VRML 形式案内地図の添付送信[4]」という概念が、これまでなかったのと同じなのではないかと考える。

もちろん、VRML をカーナビで利用するためには、カーナビに適した VRML ビューアを造る必要がある。VRML ビューアを自作するために、SGI は現在 Qvlib を公開している。更には、カーナビとして使用するためには現在の VRML2.0 では不十分で、更なる機能の拡張も必要かも知れない。例えば、現在、VRML データはテキスト形式であるが、バイナリ化しデータ量の大幅削減をする必要がある。いずれにしろ、VRML はカーナビにとって、

極めて大きな可能性を秘めていると考える。

#### 4 VRMLで実現できるカーナビ機能

現在のVRML2.0で実現可能なカーナビの機能としては、次のようなものがある。

1. ネットワーク地図の鳥瞰図表現
2. 視点の高さの連続的変更
3. 前方だけでなく、左右さらには背面方向の景観表示
4. 景観のズーム・イン、ズーム・アウト
5. インターチェンジ等の立体交差の表現
6. ランドマークとなる立体建造物の表示
7. 標高を考慮した地表面の導入
8. 遠方の背景山岳の表示

さらに、すこし工夫をすれば時刻により景観を夜景にしたり、日暮れにしたりすること、季節により背景山岳の雪・紅葉を表現することも可能である。もし、将来カーナビがVRMLで統一されるとすると、コンテンツのみでの競争ということにもなりうる。図1にVRMLビューアで表示した3DCG画面の例を示す。

#### 5 むすび

VRMLをカーナビに導入することの有利性について述べた。今後、VRMLをカーナビに使用する場合に要求されるVRMLの仕様、カーナビに適したVRMLビューア等について検討を進める予定である。

最後に、有益な御討論戴いた本学マルチメディアラボの諸氏に謝意を表す。

#### 参考文献

- [1] 加藤、菊池：“簡易3次元コンピュータ・グラフィクスによる街路案内システム”、情処第38回全大、2V-3（平成01-03）。
- [2] 加藤、笈川：“3次元コンピュータ・グラフィクスを用いた道路網の立体経路案内システム「3D Navi」”、情処第52回全大、5H-7（平成08-03）。
- [3] 加藤、酒井：“インターネット上の3DCG街路・景観案内システム「3D Walk Navi」に関する検討”、情処第55回全大、5L-09（平成09-09）。
- [4] 加藤、寺山：“電子メールに添付送信するVRML形式案内地図および経路案内文章の自動作成システム”、情処第56回全大、4U-07（平成10-03）。

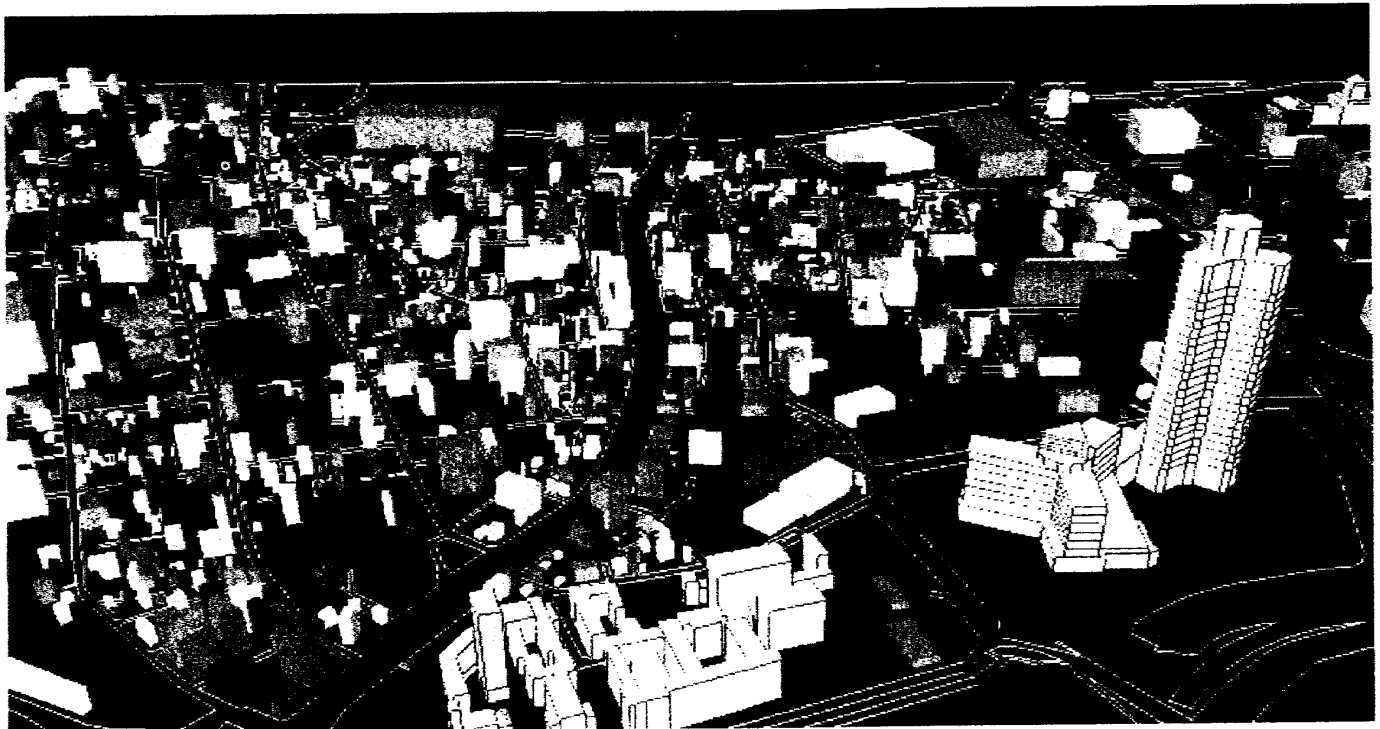


図1 VRMLビューアで表示した3DCG画面の例