

2. VRMLによる景観シミュレーションの応用

1. 研究の背景と目的

従来のまちづくりでは、スケッチ、模型、3次元コンピュータグラフィックスの静止画によって景観をシミュレーションするのが一般的である。しかしこの方法では、多大なコストを必要とする場合が少なくなく、様々なパターンのシミュレーションを行うのが難しい。そこで本研究では、Web 3Dテクノロジーの一つであり、シミュレーションした景観の中を自由に歩き回る (Walk-Through) ことが可能な VRML をまちづくりに応用し、その有効性を検討した。

2. VRMLによる景観シミュレーション手法

景観の作成には、VRMLで開発した景観可視化システム(以下、VRT-GUI)を使用した。VRT-GUIは、地形データ、建物データ、植物データを作成するレイヤーと、それらのデータで景観をシミュレーションするレイヤーからなる。図1にVRT-GUIの概要を示す。

2.1 Terrain Layer

地形を作成するためには、まずVRT-GUIのメインメニュー(図1(a))で対象地のバックグラウンドイメージ(図1(b))を選択する。次に、Terrain Layer (図1(c))で地形の高さを選択し、図1(b)の上でマウスをクリックすることにより地形データを作成する。

Terrain Layerでは、順次に作成した地形データをVRMLでシミュレーションできるため、その正確さを確かめることができる。

2.2 Building Layer

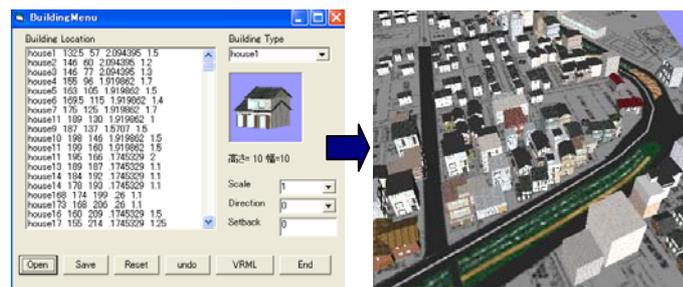
Building Layerでは、建物の種類、大きさ、角度を指定できる(図1(d))。建物の配置は、図1(b)の上でマウスをクリックすることで簡単にできる。建物の作成には、川島(2005)が開発したHouse Makerを利用した。



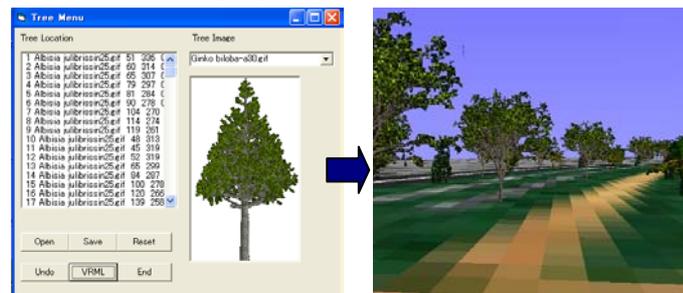
(a) VRT-GUIのメインメニュー (b)バックグラウンドイメージ



(c) Terrain Layer Menu と地形のVRMLの画像例



(d) Building Layer Menu と建物のVRMLの画像例



(e) Tree Layer Menu と樹木のVRMLの画像例

図1 VRT-GUIの概要

2. 3 Tree Layer

植物は、Tree Layer で種類を選択し、建物同様に配置できる。

最後に、これら3つのレイヤーで作成したデータを組み合わせることによって一つの景観を作成することができる。

3. 景観シミュレーション

対象地は、図2に示すように、東京都江戸川区一之江境川親水公園沿線とした。図3に、対象地の写真を示す。



図2 研究対象地の地図



図3 研究対象地の写真

境川親水公園沿線は、水と緑が豊かな景観で形成されているが、宅地化が進んでおり、この景観が失われることが懸念されている。そこで、2005年に景観まちづくりがスタートし、境川親水公園の3地域（上・中・下流）で景観形成の骨格となる建物の作り方、たとえば建物高さ・色などについて考える懇談会が行われている。

本研究では、図2の中流地域の内、四角で囲んだ部分（262m x 455m）をVRT-GUIでシミュレーションした。図4にシミュレーションした現況の町並み（遠景）を、図5(a)に近景の画像を示す。なお、今後4階建てが沿道に建設された場合と図5(b)、沿道から2軒目に建設された場合図5(c)の予測画像を作成した。

VRT-GUIで作成したVRMLシミュレーション画像は、まちづくりの意見交換において有効に使用できる手法であると言える。



図4 VRT-GUIによる可視化の例（遠景）

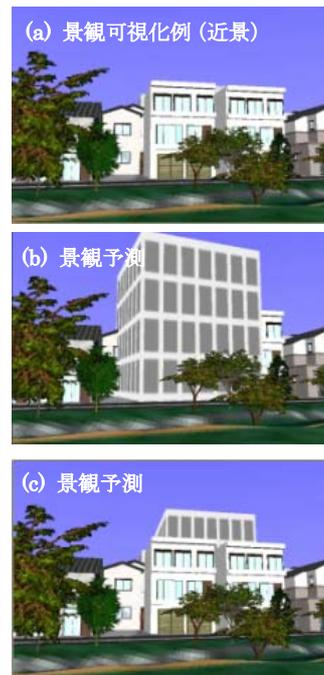


図5 VRT-GUIによる景観可視化（近景）と予測の例