

# 3DCG による高所展望位置からの 4 S-5 東京市街・背景山岳眺望シミュレーション・システム

加藤 誠巳 笈川 光浩 榛葉 洋光

(上智大学理工学部)

## 1 まえがき

近時、パソコンのグラフィック・アクセラレータの進歩により、3次元高速描画が可能となって来た。そのため、地図データを利用した3次元地形CGにより、様々なことが可能となりつつある。本稿では、高所展望位置からの東京市街・背景山岳の眺望をシミュレートするシステムのプロトタイプを作成したので報告する。

## 2 使用したデータ

ここでは図1に示すような地域を対象にした。

### 2.1 地形データ

使用した地形データは、国土地理院の数値地図 250m メッシュ (標高) である。80km 四方の1次メッシュのデータ数は x 方向、y 方向に 320 × 320 であり、格子点毎に 10cm 単位の標高値を持っている。

### 2.2 対象とした山

対象とした山は、国土地理院の「日本の山岳標高一覧-1003 山-」のうちの図1に含まれるものとし、その山名、緯度、経度と標高値を利用した。尚、山の形状は今回、六角錐で近似することにした。

### 2.3 対象とした建造物

東京の主要高層建造物として、東京タワー、新宿副都心ビル、サンシャインビル等を対象とした。尚、ビルの形状は今回、直方体で近似することにした。

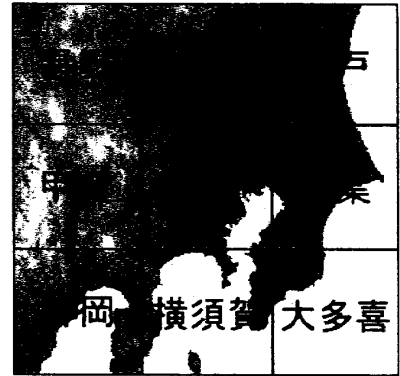


図1 対象とした地域

## 3 システムの概要

### 3.1 データの読み込み

地形データを読み込むことにより、座標データと法線ベクトルデータを作成する。山の位置と名前を表示させるため、山表示用データも読み込む。

### 3.2 地形・眺望の表示

2次元地形地図は、標高により色に変化をつけた描画モードと、法線ベクトルにより陰影をつけた描画モードのいずれかが選択できる。この地図上では、マウスカーソルのおかれた位置の緯度、経度と標高値等の情報を得ることができ、山頂の印にマウスカーソルを移動させるとその山名が表示されるようになっている。

さらに視点と注目点の方向を選択することによって3次元地形が描画される。この描画では、視点からの距離により山の色を変えており、更に山を左クリックすることによりクリックした山の色を変化させ、山名を表示するようになっている。

A Skyline View Simulator around Tokyo Metropolis

Masami KATO, Mitsuhiro OIKAWA,

Hiromitsu SHINBA

Sophia University

## 4 実行例

図2は図1に示す地域内にある「甲府」の2次元地図の描画の例で、図3は東京タワーの大展望台（150m）から新宿副都心ビル方向を見た場合であり、図4は特別展望台（250m）から見た場合の3次元地形の描画の例である。

最終的には、図5に示すような東京タワーからの市街・山岳眺望のシミュレーションを行うことを目標としている。

## 5 むすび

3DCGによる高所展望位置からの東京市街・背景山岳眺望シミュレーション・システムについて述べた。今後の課題は、ユーザが求める機能を追加するとともに、ユーザインターフェイスについても検討を加え、さらにリアルな描画を実現することを考えている。

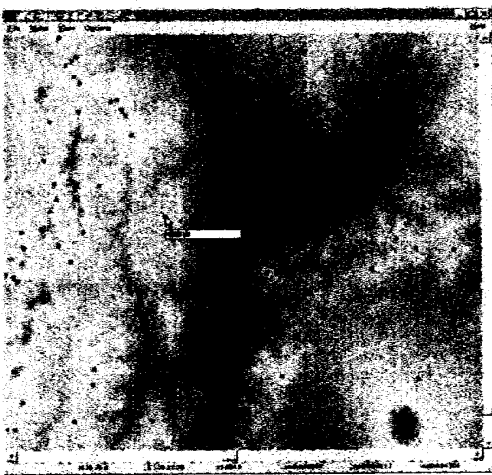


図2 甲府近辺の2次元地形

最後に、有益な御討論を戴いた本学マルチメディア・ラボの諸氏に謝意を表す。

本研究の一部は、文部省科学研究費補助金（創成的基礎研究費）・課題番号 09NP1401：“人間主体のマルチメディア環境形成のための情報媒介機構の研究”による。

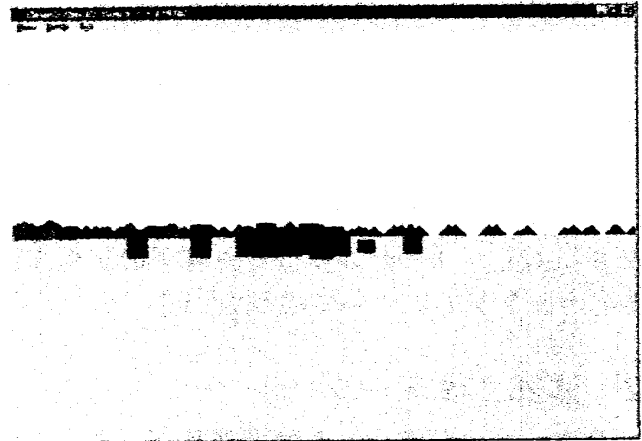


図3 東京タワー 150m 地点からの眺望

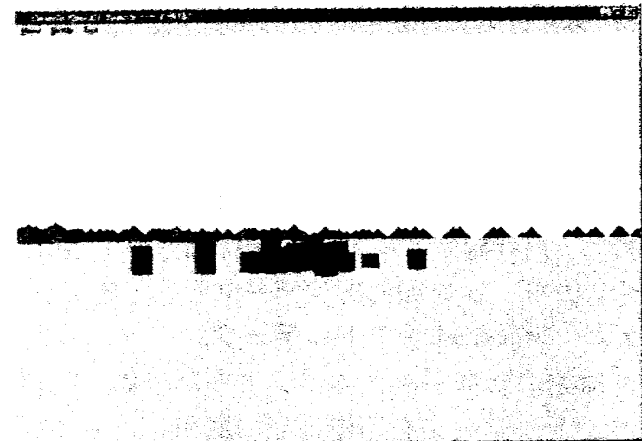


図4 東京タワー 250m 地点からの眺望



図5 東京タワーからの眺望