



歴史的な文化街路景観シミュレーション

Historical and Cultural Streetscape Simulation System

Abstract - In recent years, the succession of local historical culture in Japan has become a new issue due to urbanization, depopulation, declining birth rate and aging population. This research is to develop a historical landscape simulation system in the local area. In previous studies, we have been developing a landscape simulation of a post station town in the late Edo period using a game engine, but this time we are developing a large scale update of the system based on requests from residents and more old documents. It was created by referring to the old record and reproducing detailed buildings and arrangement of facilities. As a dynamic space component, we created a person model representing people's lives at the time, and placed them in the virtual town. In addition, the weather, time, and season were expressed as the change of landscape by time series. By finding the position of the sun from latitude and longitude, we accurately changed the image of the townscape by the time series. The system developed in this research is permanently displayed at city facilities, and it is open to the public widely.

1. 目的と背景

近年、我が国では地域の歴史文化継承が、新しい課題となっている。文化財の保存は、有形文化財、無形文化財、文化的景観、伝統的建造物群といった類型に応じた措置が講じられてきた。しかし、地域住民による長い歴史によって培われ、伝えられてきた地域の歴史文化は、その継承が困難となり、文化財としての指定がされていないものは、社会に埋もれ失われつつある。本研究は、地域の歴史的文化景観に着目し、これをわかりやすく情報発信し、その継承を行うことを目的として、地域の歴史的文化景観シミュレーションシステムを開発するものである。

2. 研究対象地区

対象地区として、旧東海道の宿場町藤沢宿（神奈川県藤沢市）を選定した。藤沢宿は、時宗総本山である清浄光寺が正中2年（1325年）に創建され、その門前町として始まった地域である。慶長6年（1601年）には、江戸幕府によって宿駅伝馬制度が制定され、その際に最初期の宿場町のひとつとして、藤沢宿は指定され、旧東海道の起点である日本橋から十二里十八町（約50km）に位置する江戸から六番目の宿場として整備された。宿駅は、街道沿いの集落であり、旅人を宿泊させ、物品や通信物を輸送するための人馬を集めておいた宿場である。ここでは、本陣、脇本陣、旅籠などの宿泊施設とともに、物品や通信物の乗り継ぎ業務を行うための問屋場が整備され、宿場町が形成されてきた。

3. システムの開発

今開発では、開発環境としてゲームエンジンUNITYを採用することとした。建築物は3DSMAXで作成したものをBlenderに読み込み、ノーマルマップなどの設定を行い、パーツ単位で配置した。

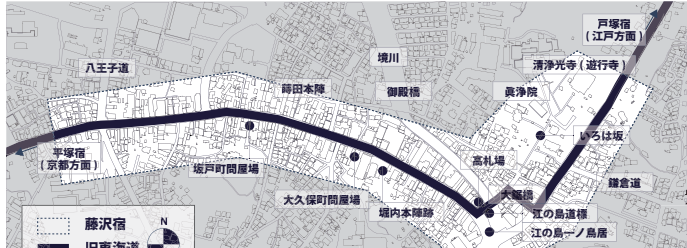


図1：研究対象地区：旧東海道 藤沢宿（神奈川県藤沢市）

人物モデルは、Lightwaveによって作成したものを、Blender上に読み込み、ボーンとアニメーションの設定を行ったうえでゲームエンジン上に取り込み、スクリプトで制御する。建物等の静的要素に比して、人物や車両などの動的な要素は高い注視を得る空間構成要素である。

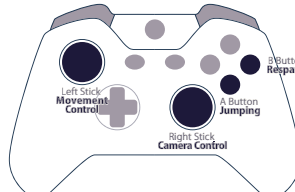


図2：ゲームパッドによる操作方法

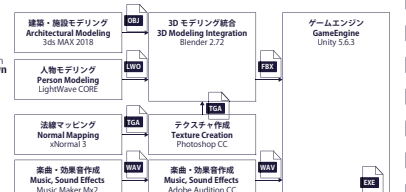


図3：開発フローとデータ形式

4. 時系列のデザイン

天候表現として、晴、曇、雨、雪などのパターンを用意した。各天候パターンは、雲の量を変化するものとし、エフェクトを用いて雨や雪を降らせるようにした。降雪時には、屋根や路面に積雪表現を行った。人物モデルは、天候の変化に応じた行動を持たせた。時刻表現は、藤沢宿の位置を、緯度35度20分、経度139度30分として設定した。太陽位置は年間で変動するため、季節の表現と連動させた時間表現とした。夜間についても、新月と満月では夜間の明るさが大きく異なるため、月日データと連動させた。人物モデルは、夜間時には屋内に入るとともに、行燈を持たせたモデルも用意した。季節表現は、時刻表現で用いたデータと連動させ、季節によって植栽の葉量とマテリアルを変化させた。夏と冬で太陽の位置が異なり、同じ時間帯であってもその印象は大きく異なる。

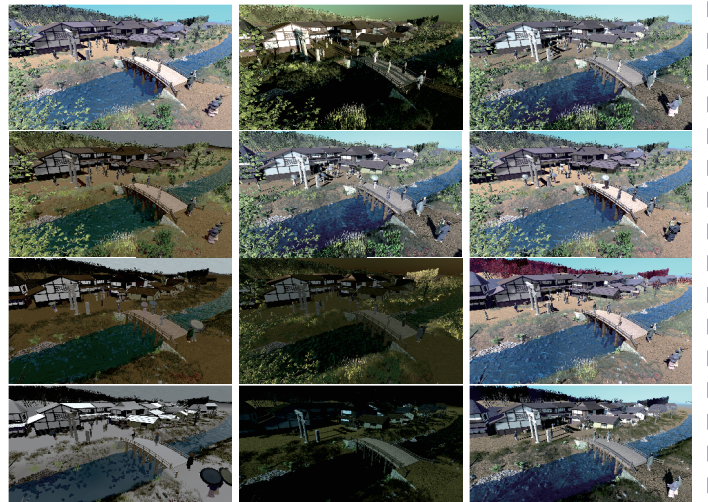


図4：時系列による景観の変化
 左：天候（晴、曇、雨、雪）、中央：時刻（朝、昼、夕、夜）、右：季節（春、夏、秋、冬）

謝辞：本研究は JSPS 科研費 JP16K00718 の助成を受けたものです。