

歴史的建造物と周辺市街地との関係による景観評価 ～VRを用いたソウル市、南大門及び周辺地域の視覚化～

正会員 ○ 村山 大輔*4 佐藤 誠治*1
小林 祐司*2 姫野 由香*2
李 衡馥*3 金 俊榮*5

キーワード: 1. ソウル市 2. 歴史的建造物
3. コンピュータグラフィックス 4. アニメーション

1. 研究の背景と目的

ソウル市内には多くの歴史的建造物が散在している。しかし、急速な都市の発展に伴う都心部の高密度化、高層化によってそれらの存在感は薄れ、建築的、歴史的、そして景観の一部としての価値を失いつつある。

本研究は、歴史的建造物が存在する景観において、周辺建築物の高層化が景観に与える影響を把握することを目的とする。

2. 研究の方法と構成

本研究では、ワークショップをかさね研究対象地域を選定し、基礎データ収集のため現地調査を行う。次に、このデータを元に研究対象地域をコンピュータグラフィックス技術を用いて再現する。さらに、代替案を提案し、シミュレーションモデルを作成する。最後に、これらをアニメーションで出力する。

この結果、高層建築物が歴史的建築物に与える影響を把握、考察する。研究全体のフローを図1に示す。

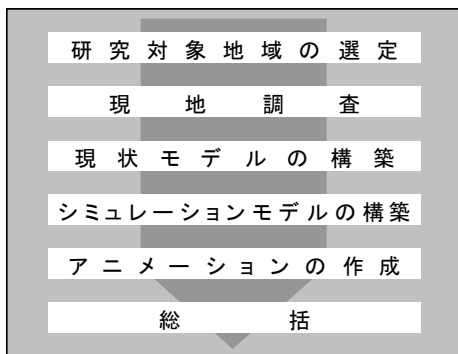


図1 研究のフロー

3. 研究対象地域の選定

研究対象地域決定の経緯であるが、南大門は韓国の国宝第1号であり非常に価値の高い建築である。しかし、城門建築であるため、周囲に土地をもたず、周辺の高層建築物の影響を過剰に受けている。さらに立地条件を考えると、ソウル駅とソウル市役所を結ぶ幹線道路の中心に位置し、南大門市場を脇に控え、都市活動が非常に活発な場所に位置していることがわかる。

当然、今後この地域がさらに高層、高密度化していくのは

明白である。南大門とその周辺との景観問題は非常に重要であると考えられ、本研究の研究対象地域として選定するに至った。

4. 現地調査

現地調査を実施し、CG作成に必要なデータの収集を行った。調査はテクスチャとなる写真の撮影、建築物の階数の調査がメインである。調査後、これらをデータとして取り込んだ。

現地調査の結果を以下に示す。

- 最新のソウル市交通地図を入手
- 研究対象地域周辺のパンフレットを入手
- 修理改築の報告書を入手し、南大門の図面を取得
- 南大門のテクスチャを撮影(計9枚)
- 南大門を中心にした景観写真を撮影(計37枚)
- 研究対象地域の建物階数を調査し、データとして取得
- 研究対象地域の建物テクスチャを撮影(計198枚)

5. 現状モデルの構築

はじめに2次元データの作成を行う。対象地域の建築物に関しては、最新の交通地図、南大門はソウルで入手した修理報告書を元に作成する。

これを基礎データとし、モデリングを行う。建築物に関しては、現地調査で調べた階数を元に、階高を3mと仮定しモデリングを行う。ここまでで作成したデータに、テクスチャのマッピングを行う。南大門のテクスチャは、写真画像から、テクスチャとなる部分を抽出し、色調等の修正を行う。また、モデリングは細かい凹凸まで作成していないので、バンプマッピングを施し凹凸感を表現している。建物テクスチャは、修正が非常に困難な状況であったため、画像を元に、完全に新しいものを作成した。また、それほど効果が得られないため、バンプ処理は避けた。

街路樹に関しては十字に組み合わせた板ポリゴンに街路樹のテクスチャを貼り付けている。街路樹はRGBで出力されたテクスチャに α チャンネルでのテクスチャを組み合わせ、透過処理を施し表現している。マッピング作業の終了後、照明等の環境を整えレンダリング、画像を抽出する。(以上図2参照)

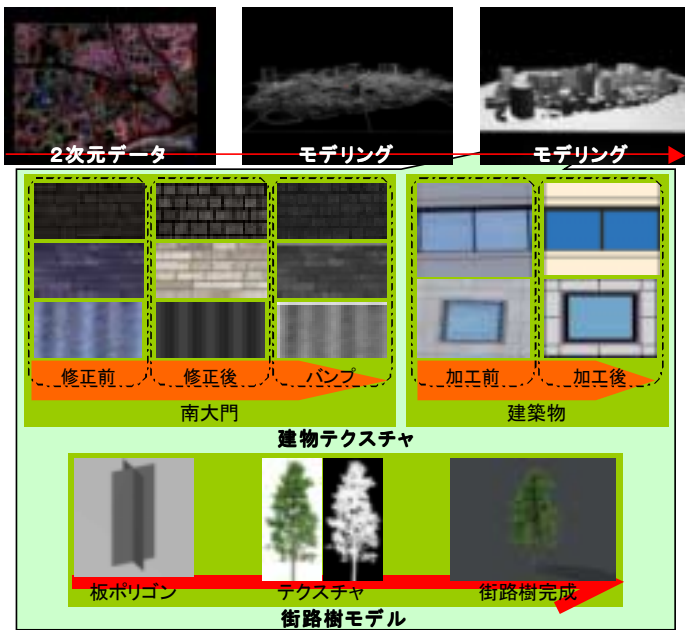


図2 テクスチャと現状モデル構築手順



3次元モデル 現状景観写真
図3 写真画像との比較

6. シミュレーションモデルの構築

続いて、代替案を提案しシミュレーションモデルを作成する。パターンは以下の6パターンである。

- 高さ60%、80%モデル
高さをそれぞれの割合で低くしたモデル
- 高さ120%、140%モデル
高さをそれぞれの割合で高くしたモデル
- 高さ10階、20階モデル
建築物の高さを10、20階まで同様に高くしたモデル

これらを比較、考察するため、視点場を決定し画像を抽出した。特に重要と思われた道路上に3つの視点場を配置した。

視点場2におけるシミュレーションモデル画像を図4に示す。高さ60%モデルは、南大門後方の建築物がほぼ見えなくなり、ピスタが形成されているのがわかる。高さ140%モデルは、南大門後方の建築物が非常に目立つようになり、良い印象を受けない。さらに、20階モデルは、建築物が屹立し南大門の存在感は完全に失われ、非常に圧迫感を感じる。

現在、建物高さを20階以下に制限するという景観整備の案

が検討されているソウル市であるが、この制限は非常に不十分であると感じられる。20階という高さの建築物が屹立すると、非常に圧迫感を受け、南大門は完全にその存在感を喪失させてしまう。

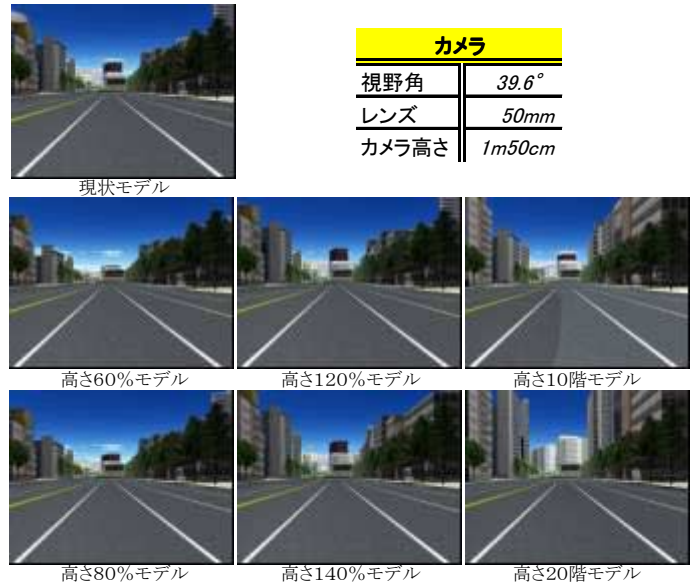


図4 視点場2における各モデル画像

7. アニメーションの作成

最後に3つの通りについてアニメーションを作成する。それぞれのモデルに対し作成を行っているので、全部で21のアニメーションとなる。

8. 総括、今後の課題

本研究では、3次元空間に南大門及び周辺地域の現状を再現。シミュレーションモデルの作成により周辺建築物が南大門に与える影響を把握、考察。アニメーションの作成により対象地域をより立体的に把握、考察した。

本研究では評価実験は行っていない。これは作成した3次元モデルの規模が大きかったためである。1つのアニメーションを出力するのに莫大な時間を要している。また、現状での景観が、すでに乱れた状態であり、一定の規則性を元に作成したシミュレーションモデルではこれを評価することがかなり困難と考えられる。つまり、デザインまで踏み込んだ、大胆なシミュレーションモデルを考案することが今後の課題である。さらに、画像占有率等の数値解析も行う必要がある。しかし、今回のCGをそのまま使用し、分析することができないので、新たな手法を検討し行う必要がある。

なお、本研究は大分大学工学部都市計画学研究室と韓国・西京大学校工学部都市工学科による文部省国際学術研究「高密度都市空間における景観誘導と景観阻害要因の発生メカニズム」(課題番号 10045047)の一環として行われたものである。

*1 大分大学工学部建設工学科 教授・工博
*2 大分大学工学部建設工学科 助手・工修
*3 大分大学大学院博士後期課程
*4 大分大学大学院博士前期課程
*5 韓国・西京大学校工学部都市工学科 教授・工博

*1 Prof., Dept. of Architectural Eng., Faculty of Eng., Oita Univ., Dr. Eng
*2 Research Assoc., Dept. of Architectural Eng., Faculty of Eng., Oita Univ., M. Eng
*3 Graduate School of Eng., Oita Univ.
*4 Graduate School of Eng., Oita Univ.
*5 Prof., Dept. of Urban Eng., Faculty of Eng., Seokyeong Univ., Dr. Eng