

AR技術を利用した実空間GISの開発

2010年2月20日

筑波大学大学院システム情報工学研究科

准教授 渡辺 俊

科研プロジェクト

- 基盤研究(A)
地理情報科学と都市工学を融合した空間解析手法の新展開
- 基盤研究(B)
高度成長期の首都圏における居住環境変容の日中比較研究
- 基盤研究(C)
ポスト定住化社会における時空を超えたアクティビティの流動化実態に関する実証的研究

研究計画

(科研申請書では.....)

- 三次元都市モデルの生成手法の比較
 - 景観シミュレーションは多種多様な方法で作成されているが、その形状に対する根拠があいまいな場合がほとんどである。そこで、縮尺と精度の観点から三次元都市モデルの生成手法の比較検討を行う。
- 景観シミュレーションフレーム構築
 - 計画案である建築単体での評価から街区全体での評価が行えるようなシミュレーション・システムのフレームを構築する。
- 住民向け景観シミュレーションツール開発
 - 景観シミュレーションでは開発側を支援するようなグラフィック表現が先行してきた。住民側が潜在的開発の可能性などについて事前に検討するためのツールを組み入れる。

都市景観問題の背景

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • 事前確定性
(数値基準明示型) <ul style="list-style-type: none"> - 建蔽率・容積率・天空率 - 高さ規制・斜線制限 | <ul style="list-style-type: none"> • 事前予見性 <ul style="list-style-type: none"> - 日影・逆日影 - 可視領域 - 景観シミュレーション |
|---|---|



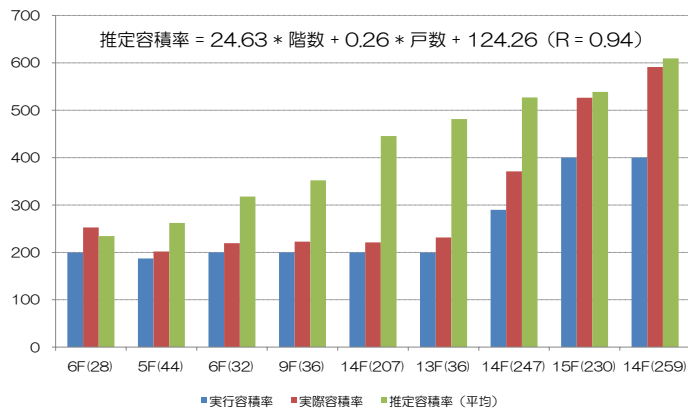
都市空間の定量的記述

- 1次元
 - 比率
 - 長さ・距離
- 2次元
 - 図面・地図
- 2.5次元
 - 投影図・透視図
 - 写真
- 3次元
 - 縮尺模型



推定の結果

(履修者27名中 有効回答23名)



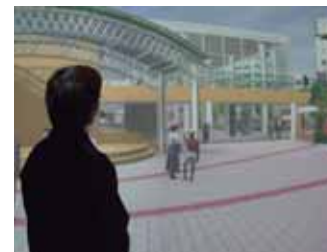
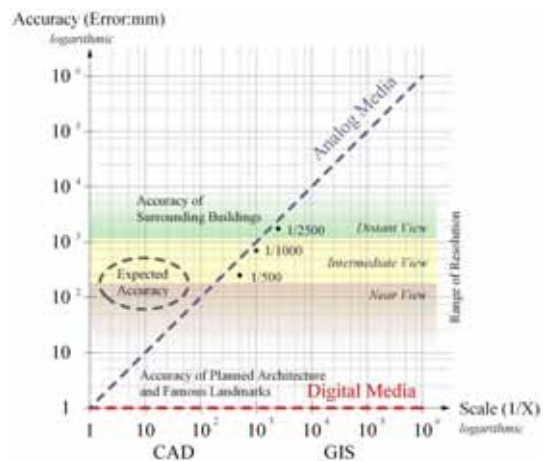
景観シミュレーション

— “開発側” のプレゼンテーションツール? —

- フォトリアリスティックな映像の探究
- 正確な寸法による計画案の再現
- 平面概形を適当に立ち上げた柱状体による周辺環境
- 鳥の目による景観のシミュレーション
- 人間の空間認識との齟齬



縮尺と精度



記憶術

(フランスス・A・イエイツ)



- 彼の推論によると、この「記憶」能力を育みたい者は、一連の場を選定し、頭の中で、記憶したい事柄を意味するイメージを形づくり、これらのイメージをそれぞれの場に貯えておかねばならない。その結果、場の秩序が事柄の序列を維持し、事柄のイメージが事柄そのものを表すことになる。かくして、われわれは場とイメージを、それぞれ蠟引書板とそこに記された文字として、用いることになる。

キケロ

先行研究・類似事例

(実空間と記述空間の一体化)

- リアリズム追求型
 - 3DCGモデル
 - 光学的整合性 (アンビエント、影、etc)
 - オクルージョン
 - ex: 遺跡復元システム (東大池内研・アスカラボ)
- コミュニケーション支援型
 - エアタグ
 - ex: セカイカメラ (頓智・)
 - pin@clip ピナクリ (東急 他)

システム構成

GISの情報を現実の都市空間の中で
3次元に確認できるシステム

- DGPS
 - SOKKIA GIR 1600
- 3Dステレオ用GPU
 - NVIDIA GeForce
- 光学透過HMD
 - eMagin Z800 3D Visor



科研プロジェクト

- 基盤研究(A)
 - 地理情報科学と都市工学を融合した空間解析手法の新展開
- 基盤研究(B)
 - 高度成長期の首都圏における居住環境変容の日中比較研究
- 基盤研究(C)
 - ポスト定住化社会における時空を超えたアクティビティの流動化実態に関する実証的研究

