

ГЕНЕРАЦІЯ ПРОСТОРОВИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ СИСТЕМ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ

Спільчук В.М.¹⁾, Кіф'як А.Ю.²⁾

Тернопільський національний економічний університет
¹⁾ к.т.н., доцент; ²⁾ магістрант

І. Вступ

Системи віртуальної реальності за допомогою програмно-апаратних засобів створюють віртуальний світ, який сприймається людиною через її органи чуття в реальному масштабі часу. Об'єкти віртуальної реальності зазвичай ведуть себе близько до поведінки аналогічних об'єктів матеріальної реальності, при цьому користувачу надається можливість впливати на ці об'єкти. Для представлення об'єктів у віртуальній реальності використовується тривимірні зображення на основі яких генеруються просторові моделі.

ІІ. Мета роботи

Метою роботи є дослідження принципів генерації просторових моделей на основі тривимірних зображень для систем віртуальної реальності.

ІІІ. Особливості генерації просторової моделі на основі тривимірних зображень

Процес генерації просторової моделі на основі тривимірних зображень складається з таких етапів [1]:

- створення цифрової 3D моделі рельєфу. Найчастіше на цьому етапі використовується триангуляційна модель (TIN – модель: Triangulated Irregular Network), яка являє собою мережу трикутників, що побудується на нерегулярній множині точок.
- прив'язка об'єктів реального світу до просторової моделі рельєфу. На цьому етапі визначаються аплікати точок основи об'єктів за їх координатами (x,y) із моделі цифрового плану. Основними функціями цього процесу є тест належності точки певному трикутнику TIN – моделі та $z=F(x,y)$ для визначення аплікати із рівняння площини цього трикутника.
- формування гранних 3D моделей об'єктів. Для більшості об'єктів характерна типова 3D модель у вигляді сукупності паралелепіпедів, грані яких нескладно відтворити, виходячи з прив'язаної до рельєфу основи та параметрів, що задають висоту окремих блоків будинків.
- накладання текстури та встановлення інших атрибутів для візуалізації моделі. Накладання текстури подібне натягуванню гнучкої плівки на грань, а в якості плівки використовуються цифрові (растрові) зображення типових елементів або цифрові фото.

Для контролю процесу генерування просторової 3D моделі на кожному етапі можливе використання програмних засобів побудови та візуалізації перспективних проєкцій, а також певні процедури інтерактивного редагування та уточнення моделі.

Висновок

У роботі проведено дослідження принципів генерації просторових моделей на основі тривимірних зображень для систем віртуальної реальності, що дало змогу розробити систему віртуальної реальності 3D-тур, яку впроваджено на інформаційному порталі клубу-готелю «Яремче».

Список використаних джерел

1. Семенов В.А., Крылов П.Б., Морозов С.В., Роминов М.Г., Тарлапан О.А. Объектно-ориентированная методология разработки интегрированных прикладных программ моделирования и визуализации. // Труды института системного программирования. 1999, № 1
2. Лященко А.А., Смирнов В.В., Шлапак В.А. Формування віртуальної просторової моделі міської забудови на основі бази цифрових картографічних даних // Містобудування та територіальне планування. – 2002. – Вип. 13. – С. 131 - 140.