

ОСОБЛИВОСТІ РОБОТИ ТА ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМ ТРИВИМІРНОГО ПРОСТОРУ

Довгаль К.С.

Науковий керівник – к.т.н., проф. Коритцев І. В.

Харківський національний університет радіоелектроніки
61166, Харків, просп. Науки, 14, каф. МІРЕС, тел. (057) 702-15-87
e-mail: <mailto:kostiantyn.dovhal@nure.ua>.

The report is devoted to creation of the 3d objects and environment. This technology is very popular nowadays and starts to be used in various production brunches and industry of games and amusement. Considered the main stages of the 3d objects creation and the software applied. The analysis conveyed with illustrations allows choose the most effective way to create realistic 3d objects and environment.

3D графіка (тривимірна графіка) - це особливий вид комп'ютерної графіки - комплекс методів та інструментів, що застосовуються для створення зображень 3d об'єктів (тривимірних об'єктів). 3d технології графіки та друку проникли в багато сфер людської діяльності і приносять колосальний прибуток. 3d зображення не складно відрізнити від двовимірного, бо воно включає створення геометричної проекції 3d моделі сцени на площину, за допомогою спеціалізованих програмних продуктів. Отримана модель може бути об'єктом з реальної дійсності, наприклад модель будинку, автомобіля, комети, або ж бути абсолютно абстрактною. Процес побудови такої тривимірної моделі отримав назву 3d моделювання і спрямований, перш за все, на створення візуального об'ємного образу об'єкта, що моделюється.

Сьогодні на основі тривимірної графіки можна створити високоточну копію реального об'єкта, створити щось нове, втілити в життя самі нереальні дизайнерські задумки. Тривимірні зображення щодня бомбардують нас на телебаченні, в кіно, при роботі з комп'ютером і в 3d іграх, з рекламних щитів, наочно представляючи всю силу і досягнення 3d графіки.

Досягнення сучасної 3d графіки використовуються в наступних галузях.

1. Кінематограф і мультиплікація – це створення тривимірних персонажів і реалістичних спецефектів.

2. Створення комп'ютерних ігор - розробка 3d персонажів, віртуальної реальності оточення, 3d об'єктів для сцени.

3. Реклама - можливості 3d графіки дозволяють вигідно представити товар ринку, за допомогою тривимірної графіки можна створити ілюзію кристально-білої сорочки або апетитного фруктового морозива з шоколадною стружкою і т.д. При цьому в реальному рекламному товарі можна знайти чимало недоліків, які легко ховаються за красивими і

якісними зображеннями.

4. Дизайн інтер'єрів - проектування і розробка дизайну інтер'єру також не обходяться сьогодні без тривимірної графіки. 3d технології дають можливість створити реалістичні макети меблів (дивана, крісла, стільця, комода і т.д.), точно повторюючи геометрію об'єкта і створюючи імітацію матеріалу.

5. У будівництві - за допомогою тривимірної графіки можна створити ролик, який демонструє всі поверхи проектованої будівлі, яка, можливо, ще навіть не почала будуватися.

6. Виготовлення 3D-моделі по фотографії іноді застосовується в промисловому дизайні. Це дозволяє швидко оцінити масштаби роботи зі створення повноцінної робочої моделі. Проте, такий спосіб не підходить для створення складних виробів. В цьому випадку краще створювати 3D-модель з нуля.

Для отримання 3d -зображення об'єкта необхідно виконати наступні кроки: 1) моделювання - побудова математичної 3d-моделі загальної сцени і її об'єктів; 2) текстурування включає накладення текстур на створені моделі, настройку матеріалів і надання моделям реалістичності; 3) налаштування освітлення, яке підкреслює об'ємність та тіні; 4) створення анімації (рухомих об'єктів); 5) візуалізація – це процес представлення зображення об'єкта по попередньо створеній моделі; 6) композітинг або компонування - постобробка отриманого зображення; 7) моделювання - створення віртуального простору і об'єктів усередині нього, включає створення різних геометричних форм, матеріалів, джерел світла, віртуальних камер, додаткових спецефектів.

Найбільш поширеними програмними продуктами для 3d моделювання є: Autodesk 3D max, Pixologic Zbrush, Blender. Текстурування представляє собою накладення на поверхню створеної тривимірної моделі растрового або векторного зображення. Освітлення – це створення джерел освітлення сцени, їх спрямування та настройка. Графічні 3d редактори, як правило, використовують такі види джерел світла, як spot light (розбіжні промені), omni light (всенаправлене світло), directional light (паралельні промені) та інші. Деякі редактори дають можливість створення джерела об'ємного світіння (Sphere light). Анімація – це створення рухомих об'єктів, а точніше, імітація руху моделі. Сучасні 3d редактори, а також спеціалізовані програмні продукти містять безліч інструментів для створення анімації і побудови тривимірних моделей. Часто застосовують «рендеринг» - перетворення тривимірної моделі об'єкта в «плоске» зображення. Існує кілька типів технології рендеринга, кожна з яких має свої плюси і мінуси: сканлайн, z-буфер, трасування променів, глобальне освітлення.