

ОСНОВНІ ЕТАПИ СТВОРЕННЯ 3D-ПЕРСОНАЖІВ

Логвиненко Д.В.

Науковий керівник – ст. викладач Бобнев Р.О

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. МІРЕС

м. Харків, Україна

тел. +38(068) 533-44-98, e-mail: denys.lohvynenko@nure.ua.

This work is devoted to the main stages of creating three-dimensional characters, which have become a necessary component of virtual reality and the computer graphics industry. A look at each stage – from concept to final realization – helps reveal the key insights and challenges involved in creating 3D characters. Starting with the idea and concept, moving through the modeling and texturing phase, ending with animation and visualization, this analysis highlights the importance of harmoniously combining creativity with modern technical achievements.

3D-персонаж - це віртуальна тривимірна модель, що складається з полігонів і має вигляд людини, тварини, якоїсь істоти або фантастичного героя. 3D-персонажі використовуються в комп'ютерних іграх, анімації та кінематографі, рекламі та дизайні, а також для візуалізації даних.

Початковий етап включає у себе розробку концепції персонажа. Визначається яким буде персонаж, його вигляд, особливості характеру та стилю. Ілюстратори та дизайнери вирішують, яким чином персонаж буде виглядати в тривимірному просторі, для цього вони збирають референси та спираючись на них і на поставлену задачу створюють необхідні ескізи.

Другий етап - це моделювання. 3D-художники перетворюють двовимірні зображення в тривимірні моделі. Вони використовують спеціалізовані програми для створення геометричних форм, визначення структури та силуету персонажа.

Існує багато програм для 3D, які можна використовувати для створення 3D-моделей, анімацій та візуалізацій, роздивимось деякі з них. Стандартом індустрії кіно та відеоігор є Autodesk Maya. Досить складне у вивченні програмне забезпечення, але воно може використовуватися для візуалізації дуже реалістичних та деталізованих 3D-моделей. Інша програма яка набуває більшої популярності це Blender. Він має безкоштовний та відкритий код програмного забезпечення для 3D і є чудовим варіантом для тих, хто має обмежений бюджет. Для створення деталізованих моделей найчастіше користуються програмний пакетом ZBrush, він є лідером для створення високополігональних моделей.

Після вибору програмного забезпечення приступають до блокування моделі. Це створення базової 3D модель персонажа, щоб визначити його пропорції та загальну форму. Після цього її деталізують, порівнюють усі пропорції з референсами та приступають до наступного етапу.

Якщо модель має занадто багато полігонів, то потрібно зробити ретопологію. Це процес оптимізації геометрії моделі, спрощення та перегрупування полігонів для поліпшення топології та вдосконалення робочого потоку при моделюванні у 3D-графіці. Унаслідок цих дій комп'ютер набагато менше навантажується та дає змогу більш ефективно працювати з персонажем у подальшому. Далі можна приступати до текстурювання та ригінгу, ці два етапи можуть йти паралельно.

Текстури визначають зовнішній вигляд персонажа. Але спочатку потрібно зробити UV-розгортку - це процес відображення поверхні тривимірного об'єкта на двовимірну площину, щоб накладати текстури на модель. Це дозволяє визначити, яка частина текстури відповідає конкретній частині моделі, забезпечуючи правильне відображення текстур та їх анімацію. Художники використовують текстури для нанесення кольорів та деталей на поверхні моделі, щоб зробити її візуально схожою на концепт. Substance Painter – найбільш зручним програмним забезпеченням, хоча можна використовувати раніше перелічені програм. Він схожий на Adobe Photoshop, який теж можливо використовувати, але Substance Painter призначений саме для 3D-моделей.

Ригінг – це процес додавання "скелету" чи рігу до моделі, щоб забезпечити анімаційну можливість. Застосовуються кістки та контрольні точки, які дозволяють аніматорам динамічно рухати та деформувати модель.

На етапі анімації персонаж отримує рухи завдяки створенню різних анімацій. Аніматори використовують ригінг та ключові кадри для створення реалістичних та плавних анімацій.

На останньому етапі персонаж готовий до рендерингу, де його зображення стає готовим для використання в іграх, анімаційних фільмах чи інших проектах.

Варто зауважити, що це лише основні етапи моделювання 3D-персонажів. Кожен етап може бути розділений на більш дрібні кроки, і існує багато різних методів і нюансів, для створення таких моделей.

Список використаних джерел:

1. 3D Character Modeling: A Complete Guide For Beginners Режим доступу до ресурсу: <https://dezpad.com/2022/06/30/3d-character-modeling-a-complete-guide-for-beginners/>.

2. Драчко Є. О. Аналіз засобів створення 3D моделей для ігор / Є. О. Драчко // Радіоелектроніка та молодь у XXI столітті : тези доповідей 27-го Міжнародного молодіжного форуму, 10–12 травня 2023 р. – Харків : ХНУРЕ, 2023. – Т. 3. – С. 88–89.

3. Гаєвий М. С. Створення 3D-моделей для застосування в мультимедіа / М. С. Гаєвий, С. В. Рогинський // Радіоелектроніка та молодь у XXI столітті : тези доповідей 27-го Міжнародного молодіжного форуму, 10–12 травня 2023 р. – Харків : ХНУРЕ, 2023. – Т. 3. – С. 138–139.