

АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ПРИНЦИПІВ АНІМАЦІЇ ІГРОВОГО ПЕРСОНАЖА

Сергейко О.Ю.

e-mail: oleksandr.serheiko@nure.ua

Науковий керівник – к.т.н., Колендовська М.М.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. МІРЕС
м. Харків, Україна

Animation of game characters is an important stage in the development of modern video games and interactive applications. It allows characters to move, interact with the environment and convey emotions to the player. The quality of animation directly affects the perception of the character and the overall immersion in the game world. This paper examines the basic principles of character animation, common animation methods, and the integration of animation into modern game engines.

Анімація є одним із ключових етапів створення ігрового персонажа. Саме вона дозволяє зробити персонажа “живим”, тобто надати йому можливість рухатися, реагувати на події та взаємодіяти з навколишнім середовищем. Без анімації навіть найдеталізованіша 3D модель виглядатиме статичною та неприродною.

У відеоіграх анімація використовується для відтворення різних дій персонажа. Наприклад, персонаж може ходити, бігати, стрибати, взаємодіяти з предметами або виконувати певні дії під час бою. Крім цього, анімація допомагає передавати емоції персонажа через міміку обличчя або рухи тіла. На рисунку 1, можна спостерігати, як відбувається анімація після ригінгу персонажа.

Перед початком створення анімації 3D модель повинна мати спеціальну внутрішню структуру, яка називається рігом. Ріг - це система кісток та елементів керування, які дозволяють рухати різні частини тіла персонажа. Завдяки цій системі аніматор може керувати рухами моделі так само, як ляльковод керує маріонеткою.

Під час створення анімації ігрових персонажів використовуються базові принципи анімації. Вони були сформульовані ще під час розвитку класичної анімації, але і сьогодні активно застосовуються у комп'ютерній графіці та відеоіграх. Ці принципи допомагають зробити рухи персонажа більш природними та зрозумілими для гравця.

Одним із таких принципів є підготовчий рух перед основною дією. Наприклад, перед стрибком персонаж зазвичай трохи присідає, а перед ударом рукою може відвести її назад. Такий підхід робить рух більш логічним і природним.

Ще одним важливим принципом є інерція руху. У реальному житті різні частини тіла не зупиняються миттєво. Наприклад, якщо персонаж різко зупиняється після бігу, його руки або одяг можуть ще деякий час рухатися. Додавання таких деталей дозволяє зробити анімацію більш реалістичною.

Також у деяких випадках аніматори використовують легке перебільшення рухів. Це означає, що рух може бути трохи більш виразним, ніж у реальному житті. Такий підхід часто застосовується у відеоіграх, щоб дії персонажа були більш зрозумілими для гравця. На рисунку 2, можете побачити деякі з основних принципів анімацій.



Рисунок 1 – Приклад анімації персонажу

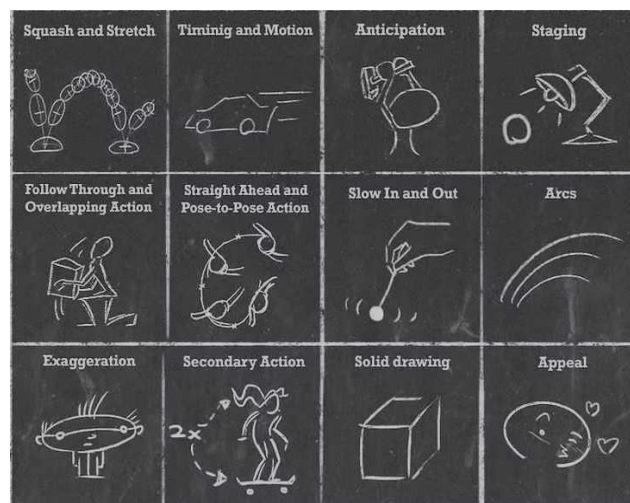


Рисунок 2 – Принципи анімації

Існує декілька способів створення анімації для ігрових персонажів. Один із найпоширеніших методів полягає у тому, що аніматор вручну задає основні пози персонажа у певні моменти часу. Наприклад, окремо створюється початкова поза, середина руху та його завершення. Після цього програма автоматично створює проміжні положення між цими позами, формуючи плавний рух.

Інший метод створення анімації пов'язаний із записом рухів реальної людини. Для цього використовуються спеціальні датчики або камери, які фіксують рухи актора. Отримані дані переносяться на 3D модель персонажа. Завдяки цьому можна отримати дуже природні та реалістичні рухи.

У сучасній індустрії відеоігор ці два підходи часто поєднуються. Наприклад, основний рух може бути записаний з реальної людини, а потім аніматор додатково редагує або змінює його, щоб він краще підходив до стилю гри або поведінки персонажа.

Після створення анімації її необхідно інтегрувати в ігрове середовище. У відеоіграх персонажі можуть виконувати багато різних дій, тому для кожної дії створюється окрема анімація. Наприклад, персонаж може мати окремі анімації для стану спокою, ходьби, бігу, стрибка або атаки.

Щоб усі ці анімації працювали разом, використовується спеціальна система керування анімацією. Вона визначає, коли саме повинна відтворюватися та чи інша анімація. Наприклад, коли гравець натискає кнопку руху вперед, система автоматично запускає анімацію ходьби або бігу. Якщо персонаж перестає рухатися, система повертає його у стан спокою.

Такі системи дозволяють зробити поведінку персонажа більш плавною та логічною. Вони також допомагають уникнути різких переходів між різними рухами. У сучасних відеоіграх подібні системи є важливою частиною ігрових рушіїв – спеціального програмного забезпечення, яке використовується для створення ігор.

Для створення анімації ігрових персонажів використовуються спеціалізовані програми для роботи з тривимірною графікою. Однією з найпоширеніших програм у професійній індустрії є Autodesk Maya. Вона має широкий набір інструментів для створення складних анімацій персонажів.

Також популярною програмою є Blender. Це безкоштовне програмне забезпечення, яке дозволяє створювати моделі, ріги та анімацію. Завдяки цьому його часто використовують як студенти, так і незалежні розробники ігор.

Після завершення роботи над анімацією вона експортується до ігрового рушія. Ігровий рушій - це програма, яка відповідає за роботу всієї гри. Саме там анімація використовується під час ігрового процесу.

Анімація є важливим етапом створення ігрових персонажів, оскільки саме вона дозволяє надати моделі рух та зробити її більш природною для сприйняття. Завдяки використанню різних методів створення анімації можна отримати як реалістичні, так і стилізовані рухи персонажів.

Список використаних джерел:

1. Unreal Engine. Character Pipeline for Games. Retrieved from. [Electronic resource]. URL: <https://www.unrealengine.com>.(2023). (дата звернення 08.03.2026)
2. Rigify Help [Electronic resource]. URL: <https://blenderartists.org/t/rigify-help/532751> . (2012). (дата звернення 08.03.2026)
3. BlenderNation Turns 20 and Needs You: Join Our Editorial Team [Electronic resource]. URL: <https://www.argentics.io/what-is-character-rigging-in-3d-animation>. (2023). (дата звернення 08.03.2026)