

SCI-CONF.COM.UA

**SCIENCE AND TECHNOLOGY:
PROBLEMS, PROSPECTS
AND INNOVATIONS**



**PROCEEDINGS OF III INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
DECEMBER 14-16, 2022**

**OSAKA
2022**

SCIENCE AND TECHNOLOGY: PROBLEMS, PROSPECTS AND INNOVATIONS

Proceedings of III International Scientific and Practical Conference

Osaka, Japan

14-16 December 2022

Osaka, Japan

2022

UDC 001.1

The 3rd International scientific and practical conference “Science and technology: problems, prospects and innovations” (December 14-16, 2022) CPN Publishing Group, Osaka, Japan. 2022. 541 p.

ISBN 978-4-9783419-1-4

The recommended citation for this publication is:

Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Science and technology: problems, prospects and innovations. Proceedings of the 3rd International scientific and practical conference. CPN Publishing Group. Osaka, Japan. 2022. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/iii-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-science-and-technology-problems-prospects-and-innovations-14-16-12-2022-osaka-yaponiya-arhiv/>.

Editor

Komarytsky M.L.

Ph.D. in Economics, Associate Professor

Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine, Russia and from neighbouring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

e-mail: osaka@sci-conf.com.ua

homepage: <https://sci-conf.com.ua>

©2022 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2022 CPN Publishing Group ®

©2022 Authors of the articles

ВІДМІННОСТІ І ДОДАТКОВІ ПРИЙОМИ ІГРОВОЇ АНІМАЦІЇ

Черних Олена Петрівна,

к.ф.-м.н., професор

Гряник Георгій Володимирович,

Бондаренко Єлизавета Костянтинівна

Студенти

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут»

м. Харів, Україна

Анотація: досліджено відмінності та додаткові прийоми ігрової процедурної анімації.

Ключові слова: процедурна анімація, комп'ютерна гра, прийоми гри

Введение./Introduction. Термін «Анімація» походить від латинського "anima" – душа, отже, анімація означає одушевлення персонажу. Анімацію можна зробити за допомогою різних засобів: малюнків, моделей, комп'ютерних зображень тощо. Багато хто вважає, що створення анімації в кіно та в іграх є однаковим процесом, оскільки вони мають однаковий набір інструментів і використовують ті самі принципи анімації.

Цель работы./Aim. Дивитися фільм і грати в гру – це не одне і те ж, коли йдеться про створення анімації. В іграх потрібно створювати анімацію, яка б відповідала ігровому процесу. Більшість анімацій є короткими, і коли вони поєднуються одна з одною, змушують за переконанням рухатися персонажа з позиції. Таким чином, створені анімації допомагають гравцю зрозуміти, що йому треба зробити у світі гри, а також допомагають підтримувати її історію.

Мета роботи – дослідити елементи, які виділяють в іграх, враховуючи відмінності та додаткові прийоми ігрової анімації.

Материалы и методы./Materials and methods. Розглянемо існуючі сучасні ігрові елементи анімації.

Аніматори добре розуміються на програмуванні ігрового рушія (Рис. 1). Оскільки ігрова анімація часто є складною комбінацією різних типів рухів, аніматори створюють бібліотеки рухів, щоб вони могли повторно використовувати їх для кожного персонажа. Вони працюють таким чином, щоб використовувати якнайкраще технологію ігрового рушія та максимізувати можливості для гри та інтерактивності.

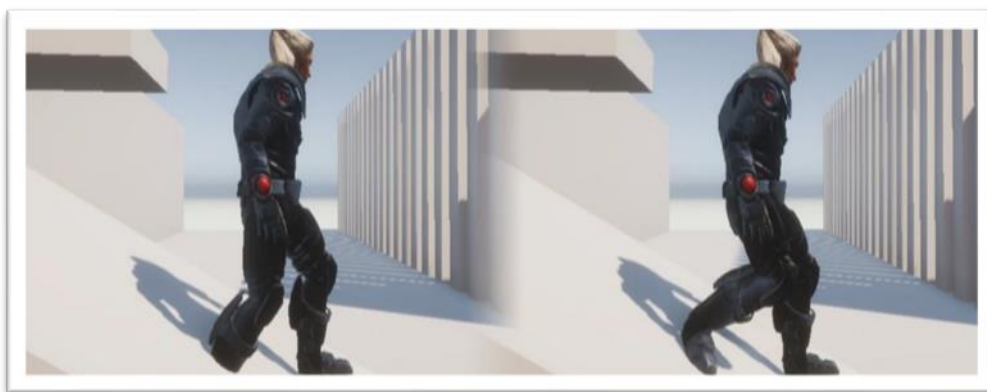


Рис. 1. Анімація ігрока

Найбільш популярною в індустрії розробки відеоігор стала 3D-анімація. На відміну від 2D-анімації 3D-анімація запрошує гравця у простір за допомогою висоти, ширини та глибини, забезпечуючи максимальну реалістичність і чудову деталізацію. 3D-анімація вже проникла в найрізноманітніші сфери нашого життя і розширила межі реальності.

Щоб створити фантастичну 3D-анімацію, художники маніпулюють тривимірними об'єктами та віртуальними середовищами за допомогою спеціальних програм. Зазвичай таке програмне забезпечення має багато функцій, які дозволяють виконувати будь-які дії: від базового моделювання до симуляції та візуалізації. Програми також містять інструменти для додавання освітлення, візуальних ефектів, фізики та інших важливих елементів.

Анімація за ключовими кадрами – це процес створення анімацій вручну з використанням серії ключових поз. Ця техніка дає аніматору відеоігор великий контроль над рухами та виразами персонажів, дозволяючи їм повністю використовувати 12 принципів анімації та створювати миттєві дії, які швидко передають почуття.

Усі ігри є інтерактивними, а деякі можуть підтримувати багато гравців одночасно. Відмінною рисою гри є те, що вона повинна бути інтерактивною. Анімовані персонажі розроблені таким чином, що можна повністю контролювати камеру та персонажа. Історії розташовані таким чином, що герой значно рухається. Анімаційні персонажі створені так, щоб вони виглядали можливими з будь-якого кута. Наприклад, якщо анімація в основному залежить від персонажів, вигляд збоку та спереду мають бути чіткими. Усі види рухів за участю персонажа розроблено з точністю, щоб усі ракурси камери виглядали реалістично.

Цифровий 3D є найпопулярнішим видом анімації, який використовується в іграх. Внутрішньо ігрові відео вимагають величезного обсягу роботи із залученням багатьох професіоналів. 3D-аніматор створює скелет, який допомагає як у рухах, так і в командах. Інтерактивне 3D також використовується в іграх, оскільки воно пропонує аніматорам незліченні можливості зробити анімацію реалістичною. Важливим моментом інтерактивного 3D є те, що він має бути настроюваним, щоб ту саму гру можна було грати на різних фонах. Наприклад, у гоночних іграх текстура землі має значення та відіграє життєво важливу роль у її прийнятності серед геймерів. У віртуальній реальності 3D використовується анімація віртуальної реальності, і ці ігри часто дорожчі. Налаштування та дизайн часто дуже складні, але більш реалістичні, ніж інші стилі анімації.

Процедурна анімація – це застосування алгоритмів для створення або зміни руху. Приклади варіюються від руху змодельованого хвоста персонажа до системи волосся, де криві реагують на рух персонажа та сили, прикладені до них, до системи ніг, яка ходить самостійно уникати перешкод і проходити по нерівній місцевості. Ці алгоритми можуть бути інтелектуальними маніпуляціями з персонажем на основі правил і обмежень або реалізацією фізичного движка для керування персонажем на основі симуляції сил у зв'язку з середовищем, у якому він існує. Поєднання інтелекту та фізики – це напрямок, у якому розвиваються ігрові движки і інтелектуальні системи

анімації очолюються. Поєднуючи інтелектуальний процедурний рух із вагою та реальністю, створеними фізичним механізмом, можна досягти дуже правдоподібних результатів для великих груп персонажів.

Процедурна анімація використовується для моделювання систем частинок (дим, вогонь, вода), тканини та одягу, динаміки твердого тіла, динаміки волосся та хутра, а також анімації персонажів.

Результаты и обсуждение./Results and discussion. Авторами було показано, що для створення анімацію ключового кадру, аніматор повинен створювати поведінку моделі вручну за допомогою інтуїтивно зрозумілої методології «поставте це там». Він має прямий контроль над положенням, формами та рухами моделей у будь-який момент анімації. З використанням процедурної анімації аніматор може забезпечувати початкові умови та регулювати досить абстрактні фізичні параметри, такі як сили та крутні моменти, щоб контролювати положення, форми та рухи моделей.

За допомогою звичайної анімації ключових кадрів важко створити органічні форми та зростання, це також займає набагато більше часу. Для процедурного виконання, навпаки, надається широкий спектр інструментів і методів для створення дуже складних симуляцій.