

На правах рукопису

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Одеська національна академія харчових технологій
Навчально-науковий інститут холоду,
кріотехнологій та екоенергетики
Факультет інформаційних технологій та кібербезпеки

**XVI Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**“СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ”**

Матеріали конференції



Одеса
25–26 квітня 2016 р.

Стан, досягнення і перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XVI Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 25–26 квітня 2016 р. - Одеса, Видавництво ОНАХТ, 2016 р. - 176 с.

Збірник включає матеріали доповідей її учасників, які об'єднані по секціях кафедр: комп'ютерної інженерії (КІ), інформаційних технологій та кібербезпеки (ІТтаКБ).

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова – д.т.н., проф., **Єгоров Б.В.**, ректор ОНАХТ.

Співголови :

Капрельянець Л.В. – д.т.н., проф., проректор з наукової роботи та міжнародних зв'язків,

Косой Б.В. – д.т.н., проф., в.о. директора ННІХКтаЕ ОНАХТ,

Котлик С.В. – к.т.н., доц., декан ФІТта КБ ОНАХТ,

Волков В.Е. – д.т.н., доц., директор ННІМАтаКС ОНАХТ,

Хобін В.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри автоматизації виробничих процесів ОНАХТ,

Невлюдов І.Ш. – д.т.н., проф., завідувач кафедри технології і автоматизації виробництва радіоелектронних і електронно-обчислювальних засобів ХНУРЕ,

Мельник А.О. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ НУ “Львівська політехніка”,

Тарасенко В. П. – д.т.н., проф., завідувач кафедри СПіСКС НТУУ «Київський політехнічний інститут»,

Жуков І. А. – д.т.н., проф., директор інституту комп'ютерних технологій Національного авіаційного університету.

Члени оргкомітету:

Плотніков В. М. – д.т.н., проф., завідувач кафедри інформаційних технологій та кібербезпеки ОНАХТ.

Артеменко С.В. – д.т.н., проф., в.о. завідувача кафедри комп'ютерної інженерії ОНАХТ.

Князєва Н.О. – д.т.н., проф. кафедри комп'ютерної інженерії ОНАХТ.

Грищенко І.В. – к.т.н., заступник декана ФІТта КБ ОНАХТ.

Шамрай О.А. – к.т.н., доц. кафедри ТДтаВЕ ОНАХТ.

Матеріали подано українською, російською та англійською мовами.
Редактор збірника Шамрай О.А.

СТВОРЕННЯ РЕАЛІСТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ І АНІМАЦІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ ДИНАМІКИ Частинок

Чумак І. ., студент 542 гр., ОНАХТ,
Жуковецька С.Л., ст. викладач каф. КІ, ОНАХТ

Динамікою називається імітація руху на основі діючих законів фізики.

Інструментальна система тривимірної графіки и комп'ютерної анімації *Maya*, що використовується в моїй дипломній роботі, містить спеціальні модулі, що дозволяють працювати з різними типами динамічних об'єктів: частками (*Particles*), тілами (*Bodies*), волоссям (*Hair*) і рідинами (*Fluids*).

Системи частинок в *Maya* є малорозмірні об'єкти, що володіють динамічними властивостями та дозволяють створювати складні набори об'єктів однотипного виду і східного поведінки. Для створення системи частинок необхідно визначити наступні питання:

1. Тип. Частинки в *Maya* діляться на ті, що візуалізуються апаратно або програмно. Більшість частинок відноситься до першого типу. Другий тип використовується для нестандартний або занадто складних систем.

2. Матеріали і вік. Матеріали для систем частинок можна створити на основі текстури. Кожна частка має свій вік, на основі якого програма обчислює, яку частину текстури необхідно використовувати в даний момент. Даний ефект використовується, наприклад, при створенні іскор. Спочатку вони мають білий колір, потім жовтий, червоний і, нарешті, чорний.

3. Вплив на частинки. Існує кілька способів взаємодії частинок з елементами сцени. Наприклад, можна призначити поле, яке визначатиме спосіб їх руху. Також можна змодельовати зіткнення з твердими тілами.

4. Поля. Практично всі поля, які орієнтовані на роботу з системами частинок, можуть бути налаштовані таким чином, щоб з'являтися тільки в обмеженому обсязі або затухати з відстанню, що дозволяє локалізувати ефект їх дії.

5. Зіткнення. Частинки будь-якого типу можуть брати участь в зіткненнях з будь-якими поверхнями об'єктів сцени. Наприклад, можна змодельовати в'їзд якого - небудь об'єкта в нерухоме хмара частинок. Крім того, можна зробити частинки зникаючими через певний проміжок часу. Ці ефекти зазвичай використовуються для моделювання ефектів бризок або краху.

6. Мішені. Можна створити для частинок мішень, яка буде представляти собою певну конфігурацію, форму або місце, яке притягує потік частинок. Можна зробити так, щоб частинки наздоганяли рухому мішень, залишаючись в певному положенні щодо інших частинок, а також створити ефекти прапора, що розвівається на вітрі, або водоростей в потоці води.

Робота з так званими системами частинок особливо корисна у випадках, коли необхідно анімувати десятки, сотні, а то й тисячі однакових об'єктів, що мають схожу геометрію.