

РЕФЕРАТ

Розмір пояснювальної записки – 118 аркушів, містить 4 ілюстрації, 26 таблиць, 2 додатки, 24 посилань на джерела.

Актуальність теми. У роботі розглянуто проблему створення реалістичних звукових ефектів реверберації в комп'ютерних іграх. Показано основні особливості існуючих методів генерації реверберації, серед яких складність ручної обробки параметрів звуку, статичність моделей та обмежена адаптивність до геометрії ігрового простору. Виявлено необхідність розробки автоматизованого методу процедурної генерації реверберації, який враховує зміну акустичних умов у грі в режимі реального часу та є оптимальним для обмежених апаратних ресурсів.

Мета дослідження. Метою роботи є підвищення реалістичності та динамічності звукового супроводу в комп'ютерних іграх шляхом розробки та впровадження методу процедурної генерації ефектів реверберації.

Об'єкт дослідження: програмне забезпечення для процедурної генерації ефектів реверберації для комп'ютерних ігор.

Предмет дослідження: методи та алгоритми процедурної генерації ефектів реверберації на основі акустичних даних оточення.

Для реалізації поставленої мети сформульовані наступні завдання:

- провести аналіз існуючих методів генерації ефектів реверберації для комп'ютерних ігор;
- розробити метод та алгоритм для автоматизації процесу генерування акустичних характеристик простору;
- оптимізувати використання звукових даних для створення реалістичного акустичного профілю приміщень;
- оцінити ефективність запропонованого рішення.

Наукова новизна результатів магістерської дисертації полягає у удосконаленні методу генерації ефектів реверберації на основі акустичних

характеристик простору з використанням моделей машинного навчання. Запропонований підхід дозволяє автоматизувати процес створення акустичних характеристик підпросторів із врахуванням геометрії оточення, що підвищує динамічність звукового супроводу у комп'ютерних іграх.

Практичне значення отриманих результатів полягає у розробленому програмному забезпеченні для офлайн-генерації ревербераційних ефектів, яке дозволяє використовувати отримані акустичні дані в реальному часі. Це забезпечує високу адаптивність звуку до геометрії ігрового простору та знижує обчислювальне навантаження. Запропонований метод може бути інтегрований у сучасні ігрові рушії, зокрема Unreal Engine, та використаний для комерційних проєктів.

Зв'язок з науковими програмами, планами, темами. Робота виконувалась на кафедрі програмної інженерії Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського".

Апробація. Наукові положення дисертації пройшли апробацію на VII Міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених та студентів «Інженерія програмного забезпечення і передові інформаційні технології SoftTech-2024».

Публікації. Наукові положення дослідження опубліковані у таких джерелах:

1) Зародюк А.В., Ліхоузова Т.А. Метод процедурної генерації ефектів реверберації для комп'ютерних ігор // VII Міжнародна науково-практична конференція молодих вчених та студентів «Інженерія програмного забезпечення і передові інформаційні технології» (SoftTech-2024). Матеріали конференції. 20-22 грудня 2024 р. Київ. – с. 36-38

Ключові слова: РЕВЕРБЕРАЦІЯ, АКУСТИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ, ПРОЦЕДУРНА ГЕНЕРАЦІЯ, МАШИННЕ НАВЧАННЯ, КОМП'ЮТЕРНІ ІГРИ.