**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра веб-технологий и компьютерного моделирования**

**Аннотация к дипломной работе**

**ИЗМЕНЕНИЕ ПОЛИГОНАЛЬНОСТИ 3D ОБЪЕКТОВ В ТРЕНАЖЕРАХ**

ТивуновДмитрий Владимирович

|  |  |
| --- | --- |
|   | Научный руководитель: Старший преподавательЮ.Е. Нагорный |
|  |  |

Минск, 2017

Дипломная работа включает 52 страницы, 30 рисунков, 7 таблиц, 20 источников.

3D ОБЪЕКТЫ, ПОЛИГОНЫ, ТРЕНАЖЕРЫ, ОПТИМИЗАЦИЯ ТРЕХМЕРНОЙ СЦЕНЫ, ПОЛИГОНАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ, ИЗМЕНЕНИЕ ПОЛИГОНАЛЬНОСТИ ОБЪЕКТОВ, ВИРТУАЛЬНАЯ СЦЕНА, РАССТОЯНИЯ ДО ОБЪЕКТОВ, X-ФОРМАТ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ ТРЕХМЕРНЫХ МОДЕЛЕЙ, КОНТРАСТ ОБЪЕКТОВ, ШЕЙДЕРЫ.

Объектом исследования являются трехмерные объекты различной степени полигональности, создаваемые для использования в тренажерах. Цель работы – разработка методики по оптимальному способу для определения достаточного уровня детализации 3D объекта на различном расстоянии от наблюдателя и оценка данной методики.

Рассмотрены основные этапы развития технологий по внедрению 3D объектов в интернет. Проанализирован главный недостаток каждого из них, приводящий к неэффективному использованию ресурсов для обработки виртуальной сцены с множеством объектов и увеличению времени их обработки.

Разработана методика по расчету контраста трехмерных объектов, как одного из факторов, влияющих на их зрительное восприятие, что позволяет учесть несовершенство человеческого зрения по восприятию мельчайших деталей объектов. Показана целесообразность применения данной методики на примере демонстрации нескольких сцен с трехмерными объектами различной степени полигональности. Разработанная методика может найти широкое применение в большом количестве тренажеров, когда главным фактором является быстрое донесение необходимой информации, улучшение качества производственного процесса и скорости обучения с максимальным уровнем приближенности моделируемых ситуаций и объектов к своим реальным прототипам.

The thesis includes 52 pages, 30 drawings, 7 tables, 20 sources.

3D OBJECTS, POLYGONS, SIMULATORS, OPTIMIZATION OF THREE-DIMENSIONAL SCENE, POLYGONAL MODELING, CHANGE OF THE OBJECT POLYGONALITY, VIRTUAL SCENE, DISTANCE TO OBJECTS, X-FORMAT OF STORAGE OF THREE-DIMENSIONAL DATA, CONTRAST OBJECTS, SHEIDERS.

The object of the study are three-dimensional objects of varying degrees of polygonality, created for use in simulators. The aim of the work is to develop an optimal method for determining a sufficient level of detail of a 3D object at a different distance from the observer and an evaluation of this technique.

The main stages of development of technologies for the introduction of 3D objects into the Internet are considered. The main drawback of each of them is analyzed, leading to inefficient use of resources for processing a virtual scene with a lot of objects and increasing the processing time.

A technique for calculating the contrast of three-dimensional objects is developed as one of the factors that affect their visual perception, which allows to take into account the imperfection of the human eye in terms of perceiving the smallest details of objects. The expediency of using this technique is shown on the example of demonstration of several scenes with three-dimensional objects of different degree of polygonality. The developed technique can be widely used in a large number of simulators, when the main factor is the rapid delivery of the necessary information, improving the quality of the production process and the speed of training with the maximum level of approximation of simulated situations and objects to their real prototypes.