

Компьютерная графика от пикселя до виртуальной реальности

Клесова Ксения и Белоусова Анжелика ИСП-42

Автономное некоммерческое образовательная организация среднего образования Центросоюза Российской

Федерации "Сибирский университет потребительской кооперации" города Новосибирск . Руководитель Верченева Наталия Анатольевна, преподаватель кафедры математики и информатики

Цель

Показать путь от базовых элементов изображения к технологиям полного погружения.

Задачи

- ✓ Рассказать об истории компьютерной графики и о ее видах.
- ✓ Продемонстрировать этапы создания иллюзии трехмерного мира на плоском экране.
- ✓ Объяснить, как VR/AR создают эффект присутствия и взаимодействия с цифровым контентом.
- ✓ Объяснить понятия разрешения и цвета (RGB).

Актуальность

Актуальность исследования в области компьютерной графики связана с тем что, компьютерная графика — это язык, на котором говорит цифровая эпоха. От интерфейсов до VR — мы взаимодействуем с миром через неё.

Проблема

Проблема компьютерной графики — в разрыве между тем, как человек воспринимает реальный мир, и тем, что технически может выдать компьютер. Каждая технология (от сглаживания пикселей до VR) — это попытка сделать кубики меньше, цвета богаче, а сборку быстрее

История компьютерной графики и её виды

История компьютерной графики: 1950-е: Появление первых простых компьютерных изображений (пиксельная графика). 1960-е: Формирование основных технологий: растровой и векторной графики. 1980-е: Расцвет 2D-анимации и программ для её создания. 1990-е: Революция 3D-графики. Появление мощных компьютеров и профессиональных программ (3ds Max, Maya) для 3D-моделирования и анимации. 2000-е: Развитие графических процессоров (GPU) и технологий виртуальной реальности для создания иммерсивных сред.

Виды компьютерной графики:

Растровая — изображение состоит из сетки пикселей, хранящих цвет. Форматы: JPEG, PNG, GIF, BMP.

Векторная — изображение описывается формулами (линии, кривые, фигуры). Масштабируется без потери качества.

Трёхмерная (3D) — моделирование и визуализация объектов в 3D-пространстве с учётом геометрии, материалов, освещения.

Демонстрация этапов создания иллюзии трехмерного мира на плоском экране



Как VR/AR создают эффект присутствия и взаимодействия с цифровым контентом

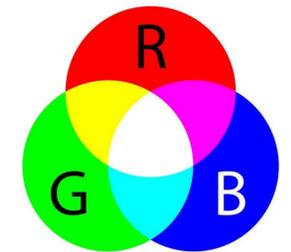
Эффект VR/AR-эффекта создается за счет иммерсивных технологий. VR полностью изолирует пользователя, погружая его в созданный мир, а AR размещает цифровые 3D-объекты в реальном пространстве с помощью камеры и датчиков смартфона или очков.

Основные способы создания присутствия:

- Трекинг движений (отслеживание движения): датчики, гироскопы и камеры отслеживают положение головы и тела, включают «осматриваться» и перемещаться в виртуальном пространстве.
- Стереоскопическое изображение: VR-шлемы создают разные изображения для каждого глаза, создают объемную картинку, а AR-очки накладывают 3D-объекты на реальный мир.
- Иммерсивный звук: Объемное аудио создает атмосферу, соответствующую визуальному ряду.
- Осязание (Haptic Feedback): Вибрация контроллеров или перчаток дает тактильный отклик при касании виртуальных объектов.

Понятия разрешения цвета (RGB)

Разрешение — это количество требований (точек), формирующих изображение на экране или при печати, определяющее его четкость (например, 1920×1080). RGB (красный, зеленый, синий) — аддитивная цветовая модель, используемая в мониторах, где цвет меняется в зависимости от красного, зеленого и синего света с яркостью от 0 до 255 для каждого канала.



Вывод

Эволюция компьютерной графики — это история победы над условностью. От условного пикселя — к условному пространству. VR/AR — финальный этап, где условность исчезает, заменяясь чувством подлинного присутствия. Базовые элементы стали невидимыми кирпичиками новой реальности.



Векторная графика

Растровая графика

Пиксельная графика

