

Тема : Поняття про комп'ютерну анімацію

Мета:

Навчальна – навчити поняттю про комп'ютерну анімацію. Про історію виникнення анімації та перспективи розвитку даного напрямку.

Розвивальна – розвивати просторову уяву.

Виховна – виховувати прагнення до самовираження через творчість.

Обладнання: комп'ютери, мультимедійний проектор,

Тип заняття: теоретичне.

Хід заняття:

1. Організаційна частина.

Облік відвідування гуртка. Перевірка готовності вихованців до заняття. Техніка безпеки в комп'ютерному класі.

2. Актуалізація опорних знань та навичок.

Пригадати над чим працювали на минулому занятті. Пригадати в яких програмах працювали та які складнощі були в роботі на минулих заняттях.

3. Мотиваційна частина.

Повідомлення теми та мети заняття. Споукання вихованців до навчальної діяльності.

4. Основна частина.

Комп'ютерна анімація — мистецтво створення рухомих зображень, за допомогою комп'ютерів. Є підрозділом комп'ютерної графіки та анімації. На відміну від більш загального поняття «графіка CGI», що відноситься як до нерухомих, так і до рухомих зображень, комп'ютерна анімація має на увазі тільки рухомі. На сьогодні отримала широке застосування як в області розваг, так і у виробничій, науковій та діловій сферах. Будучи похідною від комп'ютерної графіки, анімація успадковує ті ж способи створення зображень:

Першим кроком у технології візуальних ефектів була придумана в 1961 році Айвеніом Сазерлендом система Sketchpad, яка започаткувала еру комп'ютерної графіки. У цій системі за допомогою світлового пера користувачі могли створювати малюнки безпосередньо на екрані монітора. У

1967 році Сазерленд разом з Девідом Евансом розпочали роботу по створенню навчального курсу комп'ютерної графіки. В університеті штату Юта (США), де були започатковані такі дослідження, в цей час працювали: Джим Кларк — засновник компанії Silicon Graphics Inc., Ед Кетмелл — один з піонерів у галузі створення фільмів за допомогою комп'ютера, Джон Варнок — засновник компанії Adobe Systems і розробник таких відомих продуктів, як Photoshop і PostScript. Спочатку об'ємне зображення об'єктів формували на основі набору геометричних фігур (найчастіше трикутників). При цьому геометричні фігури мали однотонну заливку, а об'єкти переднього плану закривали ті, що розміщені на задньому плані.

У 1971 році Анрі Гуро запропонував зафарбовувати трикутники з лінійною зміною інтенсивностей між їх вершинами. Це дозволило отримати більш плавну зміну інтенсивностей вздовж поверхні об'єктів. У 1974 році Едвін Кетмелл запропонував концепцію Z-буфера, що прискорило процес вилучення прихованих граней. Іншим винаходом Кетмула є накладання текстури на поверхню тривимірних об'єктів, що забезпечує реалістичність цих об'єктів. Ву Тонг Фонг запропонував інтерполювати відтінки всієї поверхні полігону, що забезпечує кращу згладжуваність, хоча і вимагає значно більших обчислень.

Джеймс Блінн у 1976 році скомбінував розфарбовування за Фонгом і накладання текстури на поверхню об'єктів. У 1980 році Тернер Уїттед запропонував нову техніку візуалізації (трасування), яка полягає у відслідковуванні шляхів проходження світлових променів від джерела світла до об'єктива камери з врахуванням їх відбиття від об'єктів сцени. У 1986 році фірма AT&T випустила перший пакет для роботи з анімацією на персональних комп'ютерах (TOPAS), який коштував 10 000 доларів і працював на комп'ютерах з процесором Intel 80286 і операційною системою DOS. У 1990 році фірма Autodesk розпочала продаж продукту 3D Studio. У 1997 році компанія Macromedia придбала у компанії FutureWare невелику графічну програму для Web, з якої була започаткована свого часу широко відома програма комп'ютерної анімації Macromedia Flash. У 1998 році розпочався випуск програми Maya, що коштувала від 15 000 до 30 000 доларів.

Комп'ютерна анімація може зберігатися в універсальних графічних файлах (наприклад, у форматі GIF) у вигляді набору незалежних зображень, або в спеціалізованих файлах відповідних пакетів анімації (3ds Max, Blender, Maya тощо) у вигляді текстур і окремих елементів, або в форматах, призначених для перегляду (FLIC[en]) та застосування в іграх (Bink[en]). Також, анімація може зберігатися у форматах, призначених для зберігання відео (MPEG-4).

Застосування[ред. | ред. код]

Комп'ютерна анімація (послідовний показ слайд-шоу із заздалегідь підготовлених графічних файлів, а також комп'ютерна імітація руху за допомогою зміни і перемальовування форми об'єктів, або показу послідовних зображень з фазами руху, підготовлених заздалегідь або породжуваних під час анімації) може застосовуватися в комп'ютерних іграх, мультимедійних додатках (наприклад, енциклопедіях), а також для «оживлення» окремих елементів оформлення, наприклад, веб- сторінок і реклами (анімовані банери). На веб- сторінках анімація може формуватися засобами стилів (CSS) і скриптів (JavaScript) або модулями, створеними за допомогою технології Flash або її аналогів (флеш-анімація). З середини 1980-х років комп'ютерна анімація використовується для створення спецефектів у кінематографі. Першим фільмом, що містить ключові сцени, засновані на зображенні, синтезованому комп'ютером, став «Термінатор 2: Судний день».

Безсумнівною перевагою комп'ютерної 3D-анімації перед класичною мальованою є повна відсутність спотворень пропорцій об'єкта (рис обличчя тощо) при русі, неминучих при ручному промальовуванню

Майбутнє[ред. | ред. код]

Одним відкритим викликом в комп'ютерній анімації є фотореалістична анімація людини. В даний час більшість фільмів, створених з використанням комп'ютерної анімації, показують персонажів-тварин (Пригоди Фліка, У пошуках Немо, Рататуй, Льодовиковий період, Лісова братва[en], Сезон полювання), фантастичних персонажів (Корпорація монстрів, Шрек, Черепашки-ніндзя, Монстри проти прибульців), антропоморфні машини (Тачки, ВОЛЛ·І, Роботи) або мультяшну людину (Суперсімейка, Нікчемний я, Вперед і вгору). Фільм Остання фантазія: Духи всередині часто наводиться як перший комп'ютерний фільм в якому зроблена спроба максимально реалістично показати людей. Однак через складність будови людського тіла, рухів людини і біомеханіки людини, реалістична симуляція людини залишається, значною мірою, відкритою проблемою. Ще однією проблемою є неприязнь, як психологічна відповідь на перегляд майже ідеальний анімації людини, відома як «зловісна долина». Це один з "святих граалів" комп'ютерної анімації. У кінцевому рахунку, метою є створення програмного забезпечення, де аніматор зможе генерувати епізоди, в яких зображено фотореалістичного персонажа-людину, який піддається фізично правдоподібним рухам, разом з одягом, фотореалістичне волосся, ускладнений природний фон, і, можливо, взаємодію з іншими моделями персонажів-людей. Домігшись цього, глядач буде вже не в змозі довести, що

певний епізод комп'ютерний, або створений з використанням реальних акторів перед кінокамерою. Досягнення повного реалізму може мати серйозні наслідки для кіноіндустрії.

Не менш серйозні наслідки таке досягнення може принести судовій системі — стане проблематичним використання відео або фотоматеріалів як доказів, підтвердження алібі і т. д., тому що необхідно буде однозначно доводити реальність знятого матеріалу.

На даний момент використовується тривимірна комп'ютерна анімація, і її можна розділити на два основних напрямки: фотореалістичний і не фотореалістичний рендеринг. Фотореалістична комп'ютерна анімація сама по собі може бути розділена на дві підкатегорії: реальний фотореалізм (де захоплення руху використовується для створення віртуального персонажа — людини) і стилізований фотореалізм. Реальний фотореалізм — це те, чого добилися в *Final Fantasy* і в майбутньому, швидше за все, здатний дати нам ігрове кіно з аспектами фентезі, як у *Темний кристал* без використання передового лялькового театру і аніматроніки, а *Мураха Антц*^[en] — приклад стилістичного фотореалізму (у майбутньому, стилізований фотореалізм зможе замінити традиційну анімацію руху стоп, як у мультфільмі *Труп нареченої*). Жоден із згаданих методів не досконалий, але прогрес не зупиняється.

5. Фізкультхвилинка.

6. Заключна частина.

Підведення підсумків заняття. Планування роботи на наступне заняття.