

Поняття комп'ютерної графіки

Комп'ютерна графіка – розділ інформатики, який вивчає засоби і способи створення й обробки графічних зображень за допомогою комп'ютерної техніки.

Комп'ютерна графіка – галузь людської діяльності, пов'язана з використанням комп'ютерів для створення зображень і обробки візуальної інформації, отриманої з реального світу

Основні сфери застосування технологій комп'ютерної графіки:

- графічний інтерфейс користувача;
- спецефекти, кінематографія, телебачення;
- цифрове телебачення, Інтернет, відеоконференції;
- обробка цифрових фотографій;
- комп'ютерні ігри, системи віртуальної реальності.

Комп'ютерна графіка застосовується для візуалізації даних у різних сферах людської діяльності:

у медицині - комп'ютерна томографія;

в науці - наприклад, для научного зображення складу речовини, побудови графіків;

в дизайні - для реклами, поліграфії, моделювання, та ін.

Засоби отримання графічних зображень

Графічний планшет

Цифрова фотокамера

Слайд – сканер

Сканер

Графічні об'єкти, як і текст, зберігаються на носіях у вигляді файлів даних.

Графічні файли даних бувають статичними та анімаційними.

Види комп'ютерної графіки



Растрова графіка

У растровій графіці графічне зображення нагадує мозаїку, що складається з пікселів одного розміру, які є найменшими об'єктами растрового зображення. Чим більша кількість пікселів і чим менші їх розміри, тим краще виглядає зображення.

Використовується растрова графіка в поліграфічних і електронних виданнях, в Інтернеті в тих випадках, коли потрібно якісно передати повну гаму відтінків кольорів зображення.

Як правило, пікселі такі малі, що на екрані вони зливаються, і зображення видається цілісним, хоча в разі збільшення добре видно його зернисту структуру.

Переваги

Реалістичність зображень;

Природність кольорів

Можливість отримання зображень за допомогою спеціальних пристроїв

Недоліки

Великий обсяг даних

Пікселізація зображення при збільшенні масштабу перегляду або збільшенні розміру масштабу;

Складність редагування окремих елементів зображення



Векторна графіка

Малюнок зберігається у файлі як набір координат, векторів та інших чисел, що характеризують набір примітивів. Тому він має невеликий розмір.

Векторна графіка

У векторній графіці зображення будується як аплікації з окремих базових об'єктів: відрізків, кривих, прямокутників, овалів тощо.

Векторні графічні зображення широко використовуються тоді, коли важливим є наявність ясних і чітких контурів: у картографії, при створенні логотипів і схем, в інженерній графіці тощо.

Переваги

Невеликі за розміром файли зображень;

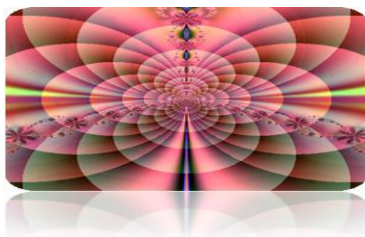
Збереження якості при масштабуванні

Легкість модифікації зображень

Недоліки

Схематичність зображення

Неприродність кольорів при відтворенні реальних об'єктів



Фрактальна графіка

Фрактал — це об'єкт, що будується за певними математичними формулами (як графік) і окремі елементи якого успадковують властивості батьківських структур.

Фрактал – це рисунок, який складається з подібних між собою елементів.

Побудова фрактального малюнка відбувається за деяким алгоритмом або шляхом автоматичної генерації зображення. Фрактальну графіку часто використовують для графічного представлення даних при моделюванні деяких процесів, у розважальних програмах. Безперечною перевагою фрактальної графіки є те, що у файлі фрактального малюнка зберігаються тільки алгоритми і формули. Такі файли мають менший розмір, ніж файли з малюнками векторної і растрової графіки.

Переваги

Малі обсяги даних;

Простота модифікації зображень;

Можливість деталізації зображень.

Недоліки

Абстрактність зображень

Необхідність використання досить складних математичних понять і формул



Тривимірна графіка

Тривимірна графіка (3D) — розділ комп'ютерної графіки, сукупність прийомів і інструментів (як програмних, так і апаратних), призначених для зображення об'ємних об'єктів.

Останнім часом все більшої популярності набуває тривимірна графіка (3D- графіка), що вивчає прийоми і методи створення об'ємних моделей об'єктів, які максимально наближені до реальних. Основним завданням цього виду графіки є створення не плоского зображення об'єкта, а його об'ємної моделі, які можна обертати і розглядати з усіх боків. Тривимірна графіка широко використовується в інженерному проектуванні, комп'ютерному моделюванні фізичних об'єктів і процесів, у мультиплікації, кіноматографії на комп'ютерних іграх.

Переваги

Об'ємність зображення

Можливість моделювання реальних об'єктів

Недоліки

Складність створення і редагування

Підвищені вимоги до апаратної складової комп'ютера