

НАРИСНА ГЕОМЕТРІЯ Й КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА

Комірна М.О.

Науковий керівник – ст. викл. Ліхачов С.О.

Харківський національний університет радіоелектроніки
(61166, Харків, пр. Науки, 14, каф. Медіасистем та технологій,
тел: (057) 702-13-78), e-mail: mariia.komirna@nure.ua

The purpose of this research is to determine the characteristics and relationship of descriptive geometry and computer graphics.

The purpose of computer graphics is to increase the productivity of engineering work and the quality of projects, reduce the cost of design work, reduce the time of their implementation. Computer graphics is a number of areas and has a variety of applications. With the help of CG solve many graphical problems. Without a quick and accurate solution of graphical and geometric problems, it is impossible to master space, design complex mechanisms and machines, build engineering structures, develop medicine, and so on.

Нарисна геометрія – це розділ геометрії, що вивчає методи зображення тривимірних об'єктів, використовуючи двовимірні проекції. Комп'ютерна графіка – це розділ інформатики, який вивчає методи цифрового синтезу і обробки зорового контенту; і вид сучасного мистецтва, яке також називають цифровим, - зображення, які створюються, перетворюються і виводяться засобами обчислювальної техніки, в тому числі апаратними і програмними засобами; рухома комп'ютерна графіка називається комп'ютерним відео або комп'ютерною анімацією.

Метою цієї наукової роботи є визначення характеристик і зв'язку нарисної геометрії та комп'ютерної графіки.

Основи нарисної геометрії як науки заклав французький інженер Гаспар Монж. Він розробив свою методику в 1765, працюючи креслярем при спорудженні фортифікацій. Основним способом відображення у нарисній геометрії є проектування. Залежно від вимог до зображення користуються різними методами проектування, внаслідок чого утворюються різні типи проекцій, найпоширенішими з яких є паралельні та центральні проекції [1]. Нарисна геометрія використовує ортогональні та аксонометричні проекції.

Комп'ютерна графіка виникла з появою обчислювальних машин. Перші обчислювальні машини не мали окремих засобів для роботи з графікою, але використовувалися для отримання і обробки зображень. Програмуючи пам'ять перших електронних машин, побудовану на основі матриці ламп, можна було отримувати візерунки [2].

У 1963 році американський вчений Айвен Сазерленд створив програмно-апаратний комплекс Sketchpad, який дозволяв малювати точки, лінії і кола на електронно-променевої трубці цифровим пером. Підтримувалися базові дії з примітивами: переміщення, копіювання та ін.

По суті, це був перший векторний редактор, реалізований на комп'ютері. Також програму можна назвати першим графічним інтерфейсом, причому вона була такою ще до появи самого терміна.

Основні області застосування. Наукова графіка використовувалася для візуалізації результатів вирішення наукових і виробничих завдань у вигляді графіків, діаграм, креслень.

Ділова графіка призначена для наочного представлення різних показників роботи установ. Планові показники, звітна документація, статистичні зведення – для таких об'єктів за допомогою ділової графіки створюються ілюстративні матеріали. Програмні засоби ділової графіки включаються до складу електронних таблиць.

Конструкторська графіка використовується в роботі інженерів-конструкторів, архітекторів, винахідників нової техніки. Цей вид комп'ютерної графіки є обов'язковим елементом систем автоматизації проектування (САПР).

Ілюстративна графіка – це довільне малювання і креслення на екрані комп'ютера. Найпростіші програмні засоби ілюстративної графіки називаються графічними редакторами.

Художня і рекламна графіка стала популярною завдяки телебаченню. За допомогою комп'ютера створюються рекламні ролики, мультфільми, комп'ютерні ігри, відео-уроки, презентації. Графічні пакети для цих цілей вимагають потужних ресурсів комп'ютера, швидкодії і пам'яті.

Залежно від способу зберігання і методів опрацювання графічної інформації комп'ютерну графіку поділяють на растрову, векторну, фрактальну та ін. [3].

Основним елементом растрового зображення є точка. Якщо зображення екранне, то ця точка називається пікселем. З розміром зображення безпосередньо пов'язана його роздільна здатність. Великий обсяг даних – основна проблема при використанні растрових зображень.

У векторній графіці основним елементом зображення є графічний примітив (точка, лінія, коло, полігон тощо).

Висновок. Робота з комп'ютерною графікою – один з найпоширеніших напрямків використання персонального комп'ютера, до того ж виконують цю роботу не тільки професійні художники і дизайнери. На будь-яких підприємствах іноді виникає необхідність подачі рекламних оголошень в газетах і журналах або просто у випуску рекламної листівки або буклету.

В основі комп'ютерної графіки лежать методи нарисної геометрії.

Література:

1. Шмиг Р.А., Боярчук В.М. Нарисна геометрія: термінологічний словник-довідник з будівництва та архітектури. Львів, 2010.

2. Островський О. Інженерне креслення з додатком основ комп'ютерного креслення: навч. посіб. Львів: Оксарт, 1998.

3. Комп'ютерна графіка. URL: <http://computer-graphics.narod.ru>.