

Дәріс №1. Компьютерлік графиканың негізгі түсініктері. Компьютерлік графиканың түрлері.

Аннотация: Компьютерлік графиканың негізгі түсініктері, растрлы бейнелер және олардың негізгі сипаттамалары мен артықшылық, кемшіліктері қарастырылады.

Кілттік сөздер: Компьютерлік графика, анимация, видеоадаптер, расторлық, векторлық, пиксель.

Жоспар

1. Компьютерлік графиканың негізгі түсініктері.
2. Растрлы бейнелер және олардың негізгі сипаттамалары.
3. Растрлық графиканың артықшылығы мен кемшіліктері.

1. Компьютерлік графика негізгі түсініктері.

Компьютерлік графика деп бейнелерді (суреттерді) компьютердің көмегімен құруды (салуды) айтамыз. Графикалық редакторлар (ГР) әр түрлі суреттерді, сызбаларды, иллюстрацияларды дайындау барысында пайдаланылатын қолданбалы программалардың тобын қалыптастырады.

Компьютерлік графиктердің қолданылатын бірқатар аймақтарын айта кетейік: визиткалар мен хабарландыруларды, иллюстративтік және іскерлік графиктерді рәсімдейді, есептіліктердің, мақалалардың, кітаптардың суреттерін әзірлейді; нақты іс жүзінде жоқ объектілерді модельдейді (үлгілейді), үш өлшемді сцена мен анимациялық фильмдерді құрастырады; жарнама роликтерін жасайды және т.б.

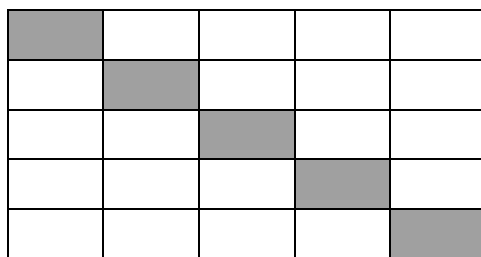
Компьютерлік графикада бейнені салудың екі түрі қолданылады: ***расторлық және векторлық.***

2. Расторлы бейненің негізгі сипаттамалары.

Растор дегеніміз пиксельдер матрицасы. Расторлық редактордың негізгі элементі –нүкте (пиксель). Әр пиксельдің өз түсі бар. Пиксель деп дисплей экранының ең кіші физикалық нүктесін айтамыз. Расторлі графикада бейнені пикселдің көмегімен салады.

Әртүрлі пиксельдер жиыны бейнені құрайды. Пиксельдер орналасуына байланысты кеңістікте әртүрлі типтері болады: квадрат, тік бұрышты және т.б. Пиксельдердің орналасуын сипаттауға әртүрлі координаттар жүйесі қолданылады. Кеңінен қолданылатын бүтін сандар координаталар жүйесі, координалар басы сол жақ жоғары нүктеде орналасады.

Көріну қабілеттілігі көрші пиксельдер арасындағы қашықтықпен сипатталады. Көріну қабілеттілігін ұзындық бірлігіне сәйкес келетін пиксельдер санымен анықтайды. Көп қолданылатын өлшем бірлігі dpi. Растр өлшемі графикалық құрылғы ерекшелігімен анықталады. Пиксель формасы тік бұрышты, квадрат, дөңгелек болуы мүмкін.



Растордың негізгі сипаттамаларының бірі – түстер саны.

Екі түсті – пиксельге бір бит сәйкес келеді. Екі түсті бейнеге қара ақ түсті бейнелерді жатқызуға болады.

Түрлі түсті бейнелердің әр пиксельге екі және одан жоғары биттен келеді. Түс қалыңдығы пиксельге 16 бит High color деп салынады, компьютерлік графикалық жүйеде пиксельге 24 бит, 32, 48 бит қолданылады.

Видеоадаптер деп компьютер монитормының экранына бейнені құруға қолданылатын құрылғыны айтамыз. Бейне процессордан және жадыдан алынған мәліметтер көмегімен құралады.

Анимация деп кадрлар алмасуынан пайда болатын қозғалысты айтамыз, кино сияқты қабылданды.

Палитра дегеніміз бейнені анықтауға қолданылатын түстер жиыны.

Плоттер деп бейнені қағазға шығаруға қолданылатын векторлық құрылғы.

Воксел деп көлемді растор элементі. Көлемді 3 өлшемді объектілерді модельдеуге қолданылады.

Метафайл дегеніміз бейненің файлда сипатталуы, графикалық операторлар тізбегі сақталады.

Интерактивті компьютерлік графика дегеніміз қолданушымен (адаммен) ақпараттық және программалық әдіспен диалог ұйымдастыру мүмкіндігі бар графикалық компьютерлік жүйелерді айтамыз.

Контекст – графикалық информация орныны көрсетеді.

Сканер – дегеніміз графиктік бейнені компьютерге енгізуге арналған құрылғы.

AGP – видео адаптер, процессор және оперативтік жады арасында информация алмасуға қолданылатын шина.

API – қолданбалы программаларды құруға арналған интерфейс.

BMP – файлдың растрлі графиктік форматы, W жүйесінде кеңіне қолданылады. Бейне биттік массив формасында аяқталды.

Компьютерлік видеожүйелер.

GIF – интернет жүйесінде кеңінен қолданылатын растрлі графиктік формат.

MPEG – компьютерлік видеофильмдерді цифрлы кодтауға қолданылатын формат.

1 DK IBM PC в 1981 видеоадаптер. MDA (черно-белый)

CGA(Color Graphic Adapter) ч.б 640*240

Y 320*200 режим

1987 MCGA (Multi) VGA (Video) 256 түстің видеорежимін

Видеоадаптер AGP арқылы қосылады.

Direct X графикалық интерфейс

Direct 3D 3 өлшемді графика арқылы ішкі жүйесі бар

Адаптер VGA 256 түсті графиктік видеорежим қолданады. IBM PC типті дербес компьютерде горизонтал және вертикаль пиксельдер саны 4:3, 320*200 емес, 320*240

Видеоадаптер VGA 16 түсті видеорежимде қолданылады. 640*480, бұл квадрат пиксельге сәйкес келеді.

Видеоадаптерлердің әрі қарай дамуы бейнелеу қабілеттілігімен түстердің санына байланысты.

Видеорежимдер 800*600, 1024*768, 640*480 ості. Бұл видеоадаптер SuperVGA деп атайды. Pentium процессорлы IBM PC компьютерлерінде көп типті видеоадаптерлер қолданыла бастады. Бұл видеожүйелердің бәрі растрлі типті. Бұл жүйелердің кейбіреулері 32 битті түсті таңдауға мүмкіндік береді және растр өлшемі 1600*1200.

Суреттің бейнелеу параметрлері видеоадаптер моделіне ғана байланысты емес, құрылған видеожады көлеміне де байланысты (VRAM).

Дербес компьютердің видеожадысы монитор экранында көрсетілетін растрлі бейнені сақтайды. Монитордағы бейне толығымен видеожадының ағымдағы мазмұнына сәйкес келеді. Видеожадыға жаңа мәліметтер жазылатын болса монитордағы бейне өзгереді. Видеожады көлемін анықтау үшін пиксельді экран ауданын бит санына көбейтеміз, 24 битті 1024*768 видеорежим үшін, $24 \cdot 1024 \cdot 768 \approx 18874368 \text{ бит} = 2.25 \text{ Мбайт}$.

3. Растрлық графиканың артықшылығы мен кемшіліктері.

Растрлық кескін бағандар мен жолдардың қиылысында орналасқан көптеген жекелеген нүктелерден (пиксельдерден) қалыптасады. Кескінді бұлай қалыптастырудың басты

артықшылығы – қарапайымдылығында. Информацияны көрсетудегі растрлық тәсілдің **тағы бір артықшылығы** – объектінің формалары мен түсін өзгерте алатын мүмкіндіктері шексіз (өте көп) десе де болады. ГР – дің бұл тобының типтік өкілі – WINDOWS операциялық жүйелерінің құрамына кіретін Paint графикалық редакторлары болып табылады. Растрлық графикалық редакторларына мыналар жатады: Adobe Photoshop, Photostyler, Adobe Photo-Paint, Picture Publisher, Corel Photo-paint.

Растрлық кескінді жадында сақтау үшін растрлық суреттердің бірінші **кемшілігіне** айналған – жадында сақтаудың үлкен көлемі қажет етеді. Растрлық суреттердің **тағы бір кемшілігі** – масштабын өзгерту барысында кескін бұрмаланып кетеді.

Әдебиеттер тізімі:

1. Н.Ермеков, Компьютерлік графика, А-2007
2. Компьютерная графика: Photoshop CS, CorelDRAW 12, Illustrator CS: трюки и эффекты / Ю. Гурский и др. – СПб. : Питер, 2006. – 812 с.
3. Петров М.И. Компьютерная графика : учебник для вузов / М.И. Петров, В.П. Молочков. – СПб. : Питер, 2006. – 811 с.