

ЖОО БІЛІМ БЕРУ ҮДЕРІСІНДЕГІ 3D МОДЕЛЬДЕУ

Әбітай Әдемі Мырзаханқызы

магистранті, Л. Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Kazakhstan, Astana

Карымсакова Анара Ералхановна

Педагогика ғылымдарының кандидаты, Л. Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Kazakhstan, Astana

Қазіргі уақытта үшөлшемді графика ғылыми есептеулер, инженерлік жобалау, физикалық нысандарды компьютерлік модельдеу сияқты салаларда жазықтықта бейнелерді жасау үшін кеңінен қолданылады.

Үшөлшемді графика-үшөлшемді кеңістіктегі көлемді нысандарды моделдеу жолымен бейнелерді немесе бейнелерді жасау әдістеріне арналған компьютерлік графиканың бөлімі. 3D-модельдеу-бұл нысанның үш өлшемді үлгісін жасау процесі. 3D-модельдеудің негізгі міндеті қалаған нысанның визуалды көлемді бейнесін жасау болып табылады. Бұл ретте, модель объектілерге сәйкес келуі және толық дерексіз болуы мүмкін.

Үшөлшемді объектілердің графикалық бейнесі арнайы бағдарламалардың көмегімен сахнаның үшөлшемді моделінің геометриялық проекциясын (мысалы, компьютер экраны) тұрғызумен ерекшеленеді. Алайда, 3D-дисплейлер мен 3D-принтерлерді жасау және енгізу арқылы үш өлшемді графика міндетті түрде жазықтыққа жобалауды қамтымайды.

Үшөлшемді графика әдетте виртуалды, үшөлшемді кеңістікпен жұмыс істейді, ол жалпақ, екіөлшемді дисплей бетінде немесе қағаз бетінде көрінеді. Қазіргі уақытта үш өлшемді ақпаратты көлемді түрде көрсетудің бірнеше жолы белгілі, бірақ олардың көпшілігі көлемді сипаттамаларды өте шартты түрде көрсетеді, өйткені стерео суретпен жұмыс істейді. Осы аймақтан стерео көзілдірік, виртуалды шлемдер, үш өлшемді суретті көрсете алатын 3D-дисплейлерді атап өтуге болады. Бірнеше өндірушілер сериялық өндіруге дайын үш өлшемді дисплейлерді көрсетті. Дегенмен, 3D-дисплейлер әлі күнге дейін үш өлшемді графика әдістерімен жасалатын математикалық модельдің толыққанды физикалық, байланысқан көшірмесін жасауға мүмкіндік бермейді.

Жазықтықта үш өлшемді сурет алу үшін келесі қадамдар қажет:

- 1) модельдеу - сахнаның және ондағы объектілердің үш өлшемді математикалық моделін жасау;
- 2) текстуралау - растрлық немесе процедуралық текстуралар үлгілерінің беттеріне тағайындау (сондай - ақ материалдардың қасиеттерін-мөлдірлікті, шағылысуды, кедір-бұдырлықты және т. б. теңшеуді білдіреді.);
- 3) жарықтандыру - жарық көздерін орнату және баптау;
- 4) анимация - объектілерге қозғалыс беру;
- 5) динамикалық симуляция - бөлшектердің, қатты/жұмсақ денелердің және т. б. гравитацияның, желдің, итерудің және т. б. модельдеуші күштерімен, сондай-ақ бір-бірімен өзара әрекеттесуін автоматты есептеу;

6) визуализация - таңдалған физикалық моделге сәйкес проекция құру;

7) құрастыру - суретті жетілдіру;

8) алынған суретті шығыс құрылғысына шығару - дисплей немесе арнайы принтер.

Үшөлшемді модельдерді сахналар түрінде көрсету жеткілікті күрделі жекелеген объектілер, сондай-ақ құрамдас объектілер түрінде білім алушылардың ұсынылған материалды жақсы меңгеруіне ықпал етеді.

Осылайша, жалпақ бейнемен салыстырғанда үшөлшемді артықшылықтарға ие, олар әлі күнге дейін толық зерттелмеген және 3D-технологиялармен айналысатын көптеген адамдар қазіргі уақытта үшөлшемді графиканың жеткіліксіз зерттелгендігі туралы мәлімдейді [4]. Мұнда көлемді кескіндердің кейбір артықшылықтары:

1. Экранның жекелеген аймақтарының жоғары ақпараттылығы (күрделі нысандарда). 3D-форматтағы күрделі геометриялық құрылыстар оңай оқылып, түсінікті. 2D режимінде мұндай кестеге орналастыру мүмкін емес.

2. Объект айналуының артықшылықтары. Қарапайым кеңістікте ешқандай қосымша ақпараттық плюсті нысаналарды алға-артқа ығыстыру бермейді, бірақ 3D-графикте сурет толығымен өзгереді – нысан басқа бұрышта бұрылады, сондықтан оның орналасуы мен басты фигураға қатысты басқа объектілердің орналасқан жерін көруге болады.

3. Жаңа мүмкіндіктер ашады. Екі өлшемді графикте кеңістіктің елесін ойнату үшін перспективаны құру принциптері қолданылады: бірнеше көрініс жоспарлары бар (жақын үлкен, алыстан-ұсақ), көкжиек (экспозиция орталығы ретінде), көлеңке және т.б. бірақ мұндай тәсілдер объект туралы дәл ақпарат бермейді. 3D-форматта көрермендер заттардың нақты пропорцияларын, олардың кеңістіктегі орналасуын бірден ұстап тұрады-және ол үшін оған суретке тек бір рет қарау қажет. Бұл заң тіпті бір-бірінен әр түрлі қашықтықта кездейсоқ түрде орналастырылған объектілерге де қолданылады.

4. Диаграммалардың жаңа формалары. 3D-графикте жаңа айнымалыларды көп мөлшерде қосуға болады, бұл ретте диаграмманың өзінің ақпараттылығы мен оқылуы жоғалмайды.

5. Көрерменнің физикалық реакцияларына әсері. 3D-де сахнаны дұрыс үлгілеу кезінде көрерменнің кеңістіктегі дез бағдарлау әсерін жасауға болады: мысалы, бас айналу жарысы, құлау, күрт аударылу және т.б.. адам осы шындықты өзі өлшеп, оның бір бөлігі ретінде, шындық ретінде қабылдай отырады. 2D-кестеде мұндай әсерлерге жету мүмкін емес.

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. Ли Дж., Уэр Б. Трёхмерная графика и анимация. - 2-е изд. М.: Вильямс, 2002. – 640 с.

2. Херн Д., Бейкер М.П. Компьютерная графика и стандарт OpenGL. - 3-е изд. - М., 2005. – 1168 с.

3. Иванов В.П., Батраков А.С. Трёхмерная компьютерная графика / Под ред. Г.М. Полищука. - М.: Радио и связь, 1995. - 224 с.

4. <http://cpu3d.com/preimushstva-3d-grafiki-pered-2d-obektami/>