

РЕФЕРАТ

Тақырыбы: 3D модельдеу программалары

Орындаған: Шамерхан Қасира

Алматы 2023

Мазмұны

Кіріспе бөлім

Негізгі бөлім

1.3D модельдеу,оның ерекшелігі

2.3D бағдарламаларының түрлері және олармен жұмыс

3.программалау

Қорытынды бөлім

Пайдаланылған әдебиеттер

Кіріспе

Адамдардың бәрі суретті жақсы сала алмайды. Сондықтан адамзат ұзақ жылдар графикалық бейнелерді құруды механизациялау тырысты және бұған есептеу техникасының арқасында қол жеткізеді.

3 қатпарлы, яғни 3D, анимация және моделдеу соңғы жылдары тез қарқынмен дамып, кең ауқымды қолданысқа түсті. Бұл, сөзсіз, өнердің жаңа саласы кино, мультипликация, рекламалық роликтер дайындау, ойын жасау және түрлі презентациялар жасаудан бастап, сәулет өнері мен инженерияда және көптеген т.б салаларда қолданылады. Үш өлшемді графика ғылыми есептеулер, инженерлік жобалау және физикалық объектілерді компьютерде үлгілеу облыстарында кең таралған. 3D - өнердің жаңа саласы кино, мультипликация, рекламалық роликтер дайындау, ойын жасау және түрлі презентациялар жасаудан бастап, сәулет өнері мен инженерияда қолданылады.

Негізгі бөлім

1.3D модельдеу,оның ерекшелігі

Яғни 3D, анимация бұл, сөзсіз, өнердің жаңа саласы кино, мультипликация, рекламалық роликтер дайындау, ойын жасау және түрлі презентациялар жасаудан бастап, сәулет өнері мен инженерияда және көптеген т.б салаларда қолданылады.3 қатпарлы моделдеу мен анимацияны түрлі этаптарға бөліп қарастырамыз.

3 қатпарлы моделдеу мектеп бағдарламасындағы геометрияны еске түсіреді. Декарттық координаттар жүйесін еске алыңыздар (X, Y және Z осьтері). Ал енді функцияларды және олардың графигтерін еске алайық. Мысалы: сызықтық функция, квадрат функция және т.с.с. (Парабола, гиперболалар). Жалпы 3D анимацияның не екенін түсіну үшін көзіңіздің алдында тұрған барлық заттарды кеңістікке (декарттық X, Y, Z кеңістігі) жайғастырыңыз. Сонда әрбір заттың белгілі бір координатасы бар нүктелерден және түрлі өзінен кіші фигуралардан (сызық, эллипс, куб т.б) құралғанын байқайсыз. Міне 3D модельдеу және оны анимациялау негізінде осы принципке жасалған, яғни «аса күрделі заттарды қарапайым нүктелер не фигуралар көмегімен кеңістікте құрастыр ».

Мысалы: компьютер мониторының өзі бірнеше сызықтар мен төртбұрыштардан құралған. Ал одан әрі оны кіші бөліктерге бөлсеңіз, оның аса кіші төртбұрыштардан, яғни нүктелерден тұратынын байқайсыз. Бұдан келіп шығатын ой: белгілі координаталарда орналасқан нүктелерге түс беру арқылы, кеңістікте кез-келген фигураны жасап шығуға болады.

3D модельдеу үшін түрлі бағдарламалар пайдаланылады. Олар біздің жұмысымызды жеңілдету үшін, майда жұмыстарды автоматты түрде

жасайды, тіпті кейбір бағдарламалар аса қиын функцияларды да іске асыра алады.

Енді сол бағдарламаларда жұмыс қалай жүретінін қарастырайық. Ол жұмысты мынадай бөліктерге бөлуге болады: 1) Моделлинг – бұл ең алғашқы этап және ең негізгі деп айтсақ та болады, себебі мұнда бүкіл фигуралар детализация жасалады. Қоршаған орта, жер бедері, кейіпкерлер болса солардың бейнесі барлығы осында жасалады. Бұл этапта дайын болған фигуралар „3 қатпарлы модель„ деп аталады. Бұл модельдің әлі түсі, жасайтын қимылдары жоқ. Барлық нәрселер сұр-ақшыл түсте. Модельдерді жасау үшін бізге 3D бағдарламалар кез-келген фигураны бір-біріне қосу, кесу, деформация жасау сынды кең ауқымды мүмкіндіктер береді. Оларды қолданып модель жасау тек жасаушының таланты мен тәжірибесіне және, әрине, оның фантазиясына тәуелді.

2) Текстуриг – бұл этапта 3D модельдер нормалдар картасына бөлініп, яғни барлық модельдің фигуралары жазықталып, керекті түстерге боялады. Бұл процессті мынадай көзге елестетсе болады: „кез-келген фигураның беткі бөлігін (терісін) сылып алып, оны жайып, керекті түске бояп, қайтадан фигураның бетіне жабыстыру„, сынды. Бұл этаптан өткен соң объектілерге реалистичный түр енеді, яғни олардың сыртқы көрінісі шын өмірдегіге қатты жақындайды.

3) Риггинг – бұл процессті былай сипаттаса болады „қимылдайтын фигуралардың сүйектерін жасау„. Яғни, бұл этапта барлық қимылдайтын фигураларға сүйектер енгізіледі. Бұл сүйектер фигураны қимылға келтіру үшін керек, яғни модельдің әрбір бөлігін белгілі бір сүйекке бағынышты етіп қойып, сол сүйекті қимылдатқанда сол сүйекке бағынышты бөлік қимылға келеді. 4) Анимациялау – бұл этапта барлық дайын модельдер қимылға келтіріліп, анимация жасалады. Жоғарыдағы риггингте жасаған сүйектеріміз осында кеңінен қолданылады. 5) Рендеринг – бұл этапты екі түрге бөлуге болады: 1) Сурет рендерлеу 2) Видео рендерлеу. Сурет рендерлеу бұл модельдерді текстуралап болған соң оны белгілі бір ракурстан (бір камерадан) суретке түсіру. 6) Ал видео рендерлеуде модельдерді бірнеше, я одан да көп камералар көмегімен түлі ракурстан қимылдап жатқан кезінде бейне түсірілім жасау. Бұл соңғы этап компьютерге аса үлкен ауырлықтар түсіреді, сондықтан ең ұзақ этап болып естептеледі. Егер рендеринг супер компьютерлерде орындалмаса, бұл процесс ондаған жылдарға, тіпті ғасырларға созылуы мүмкін. Мысалға: « Шрек 3» мультфильмінің рендерингі 20 миллион сағатты алған. Ескеретін жайт: мұнда 1000 линуксте істейтін дербес компьютерлер және 3000 мың линукстегі серверлер күші қолданылған.

3D модельдеуге байланысты пайдалы ақпарат:

1) 3 қатпарлы модельдеуді үйренуді Blender 3D бағдарламасында бастау тиімді. Себебі бұл бағдарлама тегін және өзінің мүмкіндіктерінде ақылы

бағдарламалардан кем түспейтін жалғыз бағдарлама. Оны бағдарламаның ресми сайтынан көшіріп ала аласыз. Оған қоса бағдарламаның ресми сайтында бағдарламаны пайдалануды үйрететін документация және тәжірибелі сайт қолданушылары бар.

2.3D бағдарламаларының түрлері және олармен жұмыс

Үш өлшемді графика ғылыми есептеулер, инженерлік жобалау және физикалық объектілерді компьютерде үлгілеу облыстарында кең таралған. Мысал ретінде үш өлшемді үлгілеудің күрделі нұсқасын – физикалық дененің қозғалатын суретін жасауды қарастыру.

- объектінің шынайы формасына сәйкес келетін виртуалды каркасын (қанқа) жобалау және жасау;
- шынайы физикалық қасиеттері бойынша материалдарға ұқсас виртуалды материалдарды жазу және жобалау;
- объектінің әртүрлі сыртқы бөліктеріне материалдарды меншіктеу;
- объекті әрекет ететін кеңістіктің физикалық параметрлерін баптау – жарық шашу, бет және өзара әрекеттесетін объектілердің қасиеттері;
- объектінің қимылдау жолын беру;
- нәтиже беретін кадрлар қатарын есептеу;
- нәтижесінде шығатын анимациялық рөлге әсерлерді енгізу.

Үш өлшемді графиканың бағдарламалық құралдары. Үш өлшемді графиканы дербес компьютерде өндейтін бағдарламалық құралды үш пакет құрайды. Олар Windows операциялық жүйесімен басқарылатын машиналар нәтижесінде жұмыс жасайды.

Microsoft компаниясының Softimage 3D бағдарламасы.

Бастауында SGI жұмыс станциялары үшін жасалған және жуырдан бастап Windows NT операциялық жүйесіне арналып өзгерді. Бағдарлама үлгілеудің көп мүмкіндіктерімен, физикалық және кинематографиялық параметрлерді басқарудың көп санымен ерекшелінеді. Рендеринг үшін сапалы және жылдам Mental Ray үлгісі қолданылады. SGI арнайы графикалық станция әлемінде бұл бағдарлама «де – факто» стандарты болып есептелінеді, IBM PC платформасында салмақты болып көрінеді және қуатты аппараттық ресурстарды талап етеді. Тұйық пакет, ақпарат тек ағылшын тіліне ғана, Россияда тек 2002 жылы пайда болды. «Прогулки с динозаврами» фильмі жасалынған.

3D max бағдарламасы

3ds Max бағдарламасы кез-келген керекті объектінің моделін және сплайндік моделін құруды, натюрморттарды визуалдау арқылы түс беруді, берілген объектіні хромдауды және олардың көлеңкесін шығаруды, лазерлік сәуле түсіруді, фрагменттер мен кадрларды қозғалту арқылы анимациялауды, динамикалық эффектілер көмегімен судың толқыны мен желдің бағыттарын жасауды, адамның келбеті мен шаштарын «Hair and Fur» эффектісімен жүзеге асыруды және тағы да басқа да көптеген мысалдарды құруға мүмкіндік береді. Міне, сол себепті менде өзімнің диссертациялық жұмысымда осы 3ds Max бағдарламасының күрделі тарауының бірі «Геометриялық сахна моделдерін құру» және «Үш өлшемді кеңістікті бейнелеу» бөлімдерін жоғары математикалық пәнімен байланыстыру мүмкіншілігі қарастырылған. Геометриялық фигураларды үшөлшемді түрде құрып олардың кескіндерін қалай етіп шығуын көруге болады.

3D MAX интерфейсіне сипаттама:

Программаны іске қосқанда ең бірінші пайда болатын терезе томендегі суретте көрсетілген .Сурет 1-де 3D Studio Max 5 жұмыс жасау кезіндегі экран бейнесі көрсетілген. Проекция терезесі. Max көрінісінің барлық объектісі аумақты (World) координаталар жүйесінде орналасқан. Шартты түрде бұл жүйенің Z өсі тік жоғары, X өсі оң жаққа, Y өсі бақылауыштан шығатын бағытқа бағытталған деп есептеуге болады. Max 2.5 проекциясының ортографикалық терезелері – аумақты координаталар жүйесінің қатысына байланысты Top (төбесінен қарағандағы түрі), Front (алдынан қарағандағы түрі), Left (сол жағынан қарағандағы түрі) т.б деп аталған. Max жүктелгеннен кейін проекция терезелерінде көрінетін координаталар – бұл аумақты координаталар жүйесіне сәйкес келетін жазықтықтың торы.

Аумақты жүйенің координаталық жазықтықтары бастапқы координаталық тордың (home grids) атымен аталады. Max аумақты координаталар жүйенің жазықтығынан қандай да болсын бұрышпен орналаса алатын қосымша объект – тор (Grid Objects) жасауға мүмкіндік береді. Мұнда Max объект торлардың координатты жазықтығына параллель болатын, жазықтықтағы объектілер көрінісінің ортографикалық проекциясын құруға мүмкіндік береді.

Max 5 проекция терезелерінің келесі типін қолдайды:

– Top (төбесінен қарағандағы түрі), Front (алдынан қарағандағы түрі), Left (сол жағынан қарағандағы түрі), Back (артынан қарағандағы

түрі), Right (оң жағынан қарағандағы түрі), Button (астынан қарағандағы түрі) – сәйкес аумақты координаталар жүйесінің жазықтығының параллель болатын, жазықтықтағы объектілердің ортографикалық проекциясының 6 терезесі.

– Perspective- (Перспектива) – орналысуын қолданушы өзгерте алатын нүктеден қарағанда көріністің түрін сипаттайтын, орталық проекция терезесі.

– Белгі қоятын съемкалық камера сызығына параллель болатын, жазықтықтағы көріністің орталық терезесі. Мұндай терезелер көріністі камераның орналасу нүктесінен көруге мүмкіндік береді және камераның атымен сәйкес аталады, яғни үнсіздік бойынша Camera # (камера #) мұнда # – камераның реттік нөмері (01,02 т.с.с).

– Жарықтың көзінің сәулесінің өсіне перпендикуляр болатын жазықтықтағы көріністің орталық проекциясының терезесі. Мұндай терезелер көріністің әр бағытталған жарықтың көзі орналасқан нүктеден көріністі көруге мүмкіндік береді және жарықтың көзіне сәйкес атпен аталады, яғни үнсіздік бойынша Spot # (Прожектор #) немесе Direct # (Бағытталған #) мұнда #- жарықтың көзінің реттік нөмері (01,02, т.с.с).

– User (арнайы түр) – көріністі қолданушы өзгерте алатын бұрышпен көрсететін, аксонометриялық проекция терезесі.

– Grid (Top) (Тор(төбесінен қарағандағы тор)), Grid (Front) (Тор (алдынан қарағандағы түрі)), Grid (Left) (Тор(сол жағынан қарағандағы түрі)), Grid Back (Тор (артынан қарағандағы түрі)), Grid Right (Тор (оң жағынан қарағандағы түрі)), Grid Button (Тор (астынан қарағандағы түрі)), Grid (Display Planes) (Тор (жазықтықтарды көрсету))- объект – тор координаталар жүйесінің жазықтықтарына параллель болатын жазықтықтағы объектілер проекциясының 6 ортографикалық терезесі және Display бөлімінде таңдалған объект тор қосымша параметрлерінің жиыны болатын, объект тордың конструкциялық жазықтығын бейнелейтін терезе.

– Shape (Пішін)- ерекшелінген екі өлшемді объект пішіндердің жергілікті координаталық жүйесін X,У жазығына параллель болатын жазықтықтағы ортографикалық проекцияның терезесі.

Проекцияның терезесі ретінде Max типі қолдайтын терезелердің қандай болса да болады. Проекцияның кез-келген терезесінде Track View (Терезелерді қору) терезесі орналасуы мүмкін. Бұл

көріністің анимациясын жөндеу кезінде ыңғайлы. Бұл жағдайда Track View(Терезелерді көру) терезесінде бір әрекетті орындау проекцияның белсенді терезесінің ауысуына әкеледі. Проекция терезесіне Track View (Терезелерді көру) терезесін орналастыру кезінде терезенің аты сәйкес келеді, проекция терезесінің менюін шақыру үшін Track View(Терезелерді көру) терезе тақтасының, тақтаның батырмаларына тиіспей, тақтаның бір бөлігіне курсорды апарып тышқанның оң жақ батырмасын шерту керек. Проекция терезесін басқару құралдары. Олар бағдарлама терезесінің оң жақ төменгі бұрышында орналасқан: масштаб, барлық терезедегі масштаб, толық көрініс, барлық терезедегі толық көрініс, облыс масштабы, жылжыту (айналдыру), Бүктеу/Қалпына келтіру.

3.Анимация

Анимация дегеніміз -суреттердің қозғалысы немесе өзгеруі.Анимация терміні латының «anima»-жан сөзінен шыққын, яғни жандану, тірілу деген мағынаны білдіреді. Анимация құрудың екі жолы бар:

1. Дайын суреттерді қолдану арқылы суреттер жасау, бұл классикалық әдіс деп аталады.

Классикалық әдіс “gif” файлдары арқылы жасалады.

2. Компьютерлік ойындарды жасауды кадрлық анимациялар деп аталады.

Visual Basic тілінде уақытты пайдаланып анимациялау және Move әдісін қолдануға,және PaintPicture әдісін қолдануға болады.

Мультимедиа дегеніміз-компьютерде аудио және видео ақпараттармен жұмыс істеу технологиясы. Visual Basic тілінде мультимедиа құрылғыларын басқару үшін арнайы MCI интерфейсі қолданылады.

Компьютерлік техниканың негізінде кеңістіктік уақыттық континиумды адам тілектеріне сай өзгертіп, жаңа әлемді, шындықты-қолдан жасалған құрылымды қалыптастыру нәтижесін виртуалды шындық деп атаймыз.

Модельдеу үдерісінде нысанның түпнұсқасын танып-білу мақсатымен нысан үлгілер құрылады.Үлгіде зерттелу мақсатына қарай түпнұсқаның қасиеттері болуы керек. Компьютерлік модельдеудің түрлері бар.Мысалы,

математикалық модельдеуде қандайда бір құбылыс немесе үдеріс

математикалық формулалар арқылы сипатталса, оның нәтижесін есептеу компьютерсіз күрделі болмақ. Сондай-ақ графикалық моделдеуді алатын болсақ, онда құбылыстың немесе үдерістің көрінуі шешімін табады. Мұндай

модельдеу құбылысты күрделілігіне қарай көрнекі түрде ұсыну үшін керек.

Декарттың кеңістіктің көрінісі өзара перпендикуляр үш ось: X, Y, Z сияқты екені белгілі. Бұл біздің қабылдауымызда нысанның ұзындығын, биіктігін және енін көрсетеді. Алайда осы сипаттамаларға ие бола тұрсада нысан тағы да өзгере алады. Нысанның өзгеруі төртінші өлшем- уақытқа байланысты

болады. Бір қалыпты кеңістікті компьютерде модельдеу үшін үш өлшемді модельдеу орталары бар. Мұндай орта кеңістіктің ауқымын пішіндеп, оны

әртүрлі нүктелерден бақылауға, нысанды қозғалтып және өзгертуге

мүмкіндік береді. 3D графика –бұл жасанды заттар мен персанаждарды құру, олардың анимациясын шынайы заттар мен интерьерлерге ұқсастырып жасау. Үш өлшемді модельдеу әртүрлі деңгейде болады.

1.Қарапайым 3D модельдеу. Үлгілі ықшамдалған пішінде құруға болады.

2.Күрделі 3D модельдеу. Құрылатын үлгінің ұсақ-түйек детальдарының барлығы қамтылады.

Үш өлшемді модельдеу ортасында нысандарды құрып қана қоймай, оларды анимациялауға да болады. 3D анимация дегеніміз не? 3D анимация – үшөлшемді сахна мен нысандарға негізделген қазіргі уақыттағы анимация бағыты. 3D анимациясы мультфильмдерде, жарнама роликтерін құруда, көрмелер мен өрнекті суреттерде қолданылады.

Қорытынды

3D - өнердің жаңа саласы кино, мультипликация, рекламалық роликтер дайындау, ойын жасау және түрлі презентациялар жасаудан бастап, сәулет өнері мен инженерияда қолданылады.

Blender –3D модельдеу компьютерлік графика бағдарламасы. Blender бағдарламасының көмегімен 3D модельдеу, анимация жасауға, видеоүзінділерді өңдеуге, түрлі ойындарға логикалық объектілерді енгізуге мүмкіндік береді. Ең маңыздысы, ол бағдарламаның азғантай көлемі (шамамен 10-20 мегабайт) Blender әр түрлі ОЖ жұмыс істеуге мүмкіндік береді, олар: Linux, Windows, MacOS т.б.

Бағдарламаны тегін көшіріп алуға болады GNU лицензиясы бойынша.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Интернет желісі

2. А. Т. Жарқымбекова, Ж. Б. Қадырова, А. С. Бейсенова Информатика 87 бет