

«Сейфуллин оқулары – 16: Жаңа формациядағы жастар ғылыми – Қазақстанның болашағы» атты халықаралық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Международной научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 16: Молодежная наука новой формации – будущее Казахстана». - 2020. - Т.І, Ч.3 - С.147-149

ВИРТУАЛДІ-ДИНАМИКАЛЫҚ ЖҮЙЕ ЖӘНЕ ОҒАН ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР

Айтимова Ұ.Ж., Жалғас А.

Динамикалық жүйе дегеніміз жүйенің әрбір элементінің фазалық кеңістігіндегі уақыт пен жағдай арасындағы функционалдық тәуелділіктері берілген элементтердің жиыны. Бұл математикалық абстракция жүйенің эволюциясын уақыт бойынша зерттеуге және сипаттауға мүмкіндік береді.

Динамикалық жүйенің жай-күйі кез келген уақытта күй кеңістіктегі белгілі бір нүктеге сәйкес келетін заттық сандардың (немесе векторлардың) жиынымен сипатталады. Оның эволюциясы детерминирленген функциямен анықталады, яғни берілген уақыт аралығы арқылы жүйе ағымдағы жағдайға байланысты нақты жағдайды қабылдайды.

Динамикалық жүйелер теориясының негізгі мазмұны-дифференциалдық теңдеулермен анықталатын қисықтарды зерттеу. Бұған фазалық кеңістікті траекторияда бөлу және осы траекториялардың шекті мінез-құлқын зерттеу кіреді: тепе-теңдік ережелерін іздеу және жіктеу, таратушы (аттракторлар) және итеруші (репеллер) жиындарды (алуан түрлілікті) бөлуші.

Динамикалық жүйелер теориясының маңызды ұғымдары тепе-теңдік күйлерінің тұрақтылығы (яғни бастапқы жағдайлардың аздаған өзгерістері кезінде жүйенің қабілеті тепе — теңдік жағдайында немесе берілген сан алуандылықта ұзақ уақыт қалуында) және қатаңдылық (яғни математикалық модельдің аздаған өзгерістері кезінде қасиеттерді сақтау; "өрескел жүйе-бұл параметрлердің жеткілікті аз өзгеруі кезінде қозғалыстардың сапалық сипатының өзгермейтіндігі").

Динамикалық әдістер баяу, бірақ жадыны үнемді жұмсауға мүмкіндік береді. Жүйенің әрбір динамикалық әдісіне бірегей индекс беріледі. Кластың динамикалық әдістерінде (Dynamic Method Table, DMT) осы класта сипатталған динамикалық әдістердің индекстері мен мекенжайлары ғана сақталады.

Виртуалды модельдеу дизайнерлердің, сәулетшілердің, машина жасаушылардың және басқа мамандардың техникалық арсеналынатүбегейлі кірді. Қазірдің өзінде CAD сериясындағы алғашқы пакеттер пішінді қалыптастыруға кең мүмкіндіктер берді, олар визуализация арқылы шынымен модельденді, қаңқалы объектілерді қабық түрінде ұсынудың түпнұсқа әдісін көрсетеді. Оқиғаға арналған және жарықтың «жарық» көрініс тапқан сәулелік бақылау алгоритмдері «камера» объективі арқылы байқалған қиял кеңістігінің сенімді елесін тудырады. «Материал редакторының» пайда

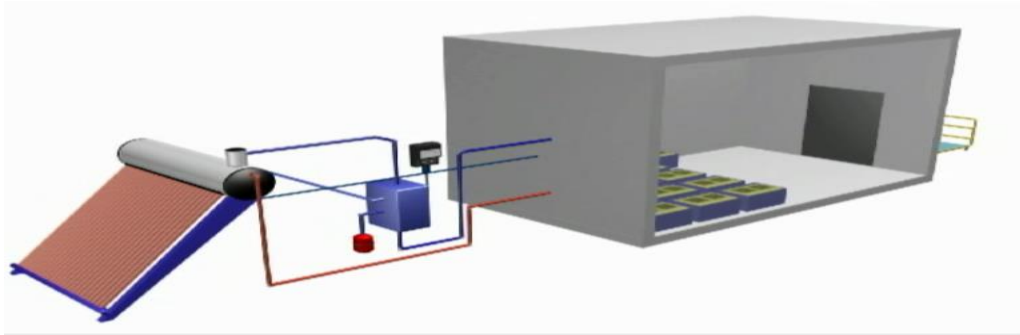
болуы, олардың мөлдірлігі мен шағылысу параметрлерінен рельеф пен кедір-бұдырлыққа дейінгі нақты беттердің керемет үлгісіне еліктеуге мүмкіндік береді және бұл визуализацияны жаңа деңгейге көтерді.

Жобалау ортасы үшін сервистік көмекші модуль ретінде ойластырылған визуализация әртүрлі қызмет салаларына тез енгізілді. Авторлық модельдің мінсіз бейнесін көмекші салаларды пайдаланбай жасау мүмкіндігі тек дизайнерлер мен конструкторларды ғана емес, сонымен қатар басқа да сала қызметкерлерін қызықтырды. Осыған байланысты толығымен дерлік виртуалды шындықты модельдеуге негізделген ойын индустриясы пайда болды.

Жаңа мүмкіндіктерге сәйкес кеңінен қолданылатын бағдарламалар біртіндеп жетілдірілуде, олардың ішіндегі ең танымалы 3D Studio ортасы яғни IBM платформасындағы модельдеу бағдарламаларының негізін қалаушылар және нақты стандарттары. Бірнеше жыл бұрын, 3DS4 және оған арналған үшінші тарап компаниялары жасаған қосымша модульдер негізінде соңғы өнім - 3D Studio MAX жасалды. Жаңа бағдарламаның деңгейі мен сапасы жоғары болғаны соншалықты, белгілі бір жобаны жүзеге асырудың іргелі мүмкіндігі туралы мәселе толығымен жойылды. Әзірлеушінің қиындықтары модельдеудің оңтайлы стратегиясын таңдаумен және алдыңғы нұсқаларда үнемі орын алып отырған қиын жағдайларды жою әдістерін іздеумен шектелмейді. 3D Studio MAX барлық дерлік модельдеуге мүмкіндік береді: бөлшектер ағыны, күш өрістері және күрделі заттардың траекториялары; құрылымдардың деформациясы және бұзылуы; сәулет құрылыстары мен интерьерлері және т. б.

Виртуалды моделдеу дегеніміз мақсатты микросхеманы көрсетпей жобаны құруға және модельдеуге мүмкіндік береді. Осылайша, жүзеге асырылатын архитектураны таңдағанға дейінгі жұмыс істейтін жобаны алу мүмкіндігі пайда болады. Бұл кейінірек бірнеше жеке бөліктерге бөлуге болатын дизайн үшін пайдалы.

Виртуалды моделдеу әр түрлі тақырыптық таңбалық кеңістіктерді құруға мүмкіндік береді және олардың уақыт өзгерісін шығаруға, сондай-ақ нақты кеңістік-уақыт объектілерінің қасиеттерінің өзгеруін көрсете отырып, осы виртуалды кеңістіктердің ішінде бақылаушыны тасымалдауға және жылжытуға қабілетті. Жұмыста күн энергиясы арқылы ауылшаруашылық қалдықтарды пайдаланып кірпіш жасаудың виртуалды-динамикалық жүйесін құру жоспарланған. Ол үшін виртуалды-динамикалық жүйелерді жасауға арналған аспаптық ортаны құру ерекшеліктері қарастырылды. Олар күрделі көп мақсатты объектілерді басқару жүйелерін жобалау кезінде, имитациялық модельдеу, басқару жүйелерін синтездеу және динамикадағы кіші жүйелердің өзара әрекеттесуін зерттеу үшін пайдаланылатын зерттеулерді әзірлеу міндетін жеңілдетеді.



1-сурет. Күн энергиясын пайдаланып кірпіш жасаудың 3D моделі

Виртуалды-динамикалық жүйелерді әзірлеуге арналған құрал-саймандық құралдар объектілерді сипаттау және олардың өтпелі процестері үшін жеке модульдердің массасынан басқа, әмбебап бағдарламалық модульдерді қамтиды:

- * динамикалық кітапхана компиляциясы кезінде қолданылатын жаңа жеке блоктардың кіші бағдарламаларын автоматты түрде жасау (DLL);
- * түрлі компьютерлерде жұмыс істейтін бағдарламаларды ортақ желіге біріктіру және деректерді желі арқылы жіберу;
- * блоктарпараметрлерінтоптықорнатудыжүзегеасыру;
- * үдерістердісинхрондаужәнеәртүрліуақытауқымындамодельдеу;
- * берілгендеректердішиналарғабіріктіру;
- * векторлық блок кескіндерінжәне мультипликация әсерлерінжасау;
- * картографиялыққпараттыкөрсету, модульдерінжасау;
- *жартылайденатуралықүлгілеурежимінденақтықұрылғыларменжұмыс істейотырып,
құрылғылардыңалгоритмдікжәнебағдарламалыққамтамасызетілуінәзірлеужәнетексеру;

Визуализация кезінде әдетте vray плагині қолданылады, сондықтан осы плагин негізінде 3ds Max кірпіш материалын жасауды қарастырайық. Алдымен жақсы текстураларды таңдау керек. 3ds Max кірпіш қажет болатындай көріну үшін, қарама – қарсы шеттері дәл, қисықсыз, сапалы, біртекті және жіксіз қолайлы жағдайды табу керек. Сондай – ақ, кірпіштің рельефін имитациялау үшін ақ-қара құрылым қажет. Тексуралар таңдалғанда, оларды жаңа материалға тағайындап, қажетті параметрлерді қою ғана қалады.

Әдебиеттер тізімі

- 1 Комягин В.Б. 3D STUDIO, нұсқа 4: Практическое пособие – М.: ЭКОМ, 1996 – 320 б.
- 2 Ішкі әлем 3D Studio MAX. 3 Том. Анимация және Character Studio. - Киев: DiaSoft, 1998-512 б.
- 3 Косиков А.Г. , Ушакова Л.А. виртуалды моделдеу және көп өлшемді географиялық моделдер // Қазіргі жаратылыстану жетістіктері. – 2016. – № 2. – С. 164-169.