

ДЕПАРТАМЕНТ “КИНО, РЕКЛАМА И ШОУБИЗНЕС”

АВТОРЕФЕРАТ

На дисертация за присъждане на образователната и научна степен

ДОКТОР

Петьо Василев Будаков

F18138

**редовен докторант на НБУ срещу такса
Департамент “Кино, реклама и шоубизнес”**

**Зачислен за редовен докторант с решение на ФС на Магистърски факултет
/заседание № 2, 31.10.2007 г. и заповед на Ректора на НБУ № 83 от 13.11.2007 г.**

Тема на докторантурата: “3D в графичния дизайн”
научен ръководител – проф. д-р София Шишманова

Научна специалнос „Кинознание, киноизкуство и телевизия”

Шифър 05.08.03

Съдържание

ХАРАКТЕРИСТИКА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

ПРЕДМЕТ И ЦЕЛИ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

1. ПЪРВА ГЛАВА - ИСТОРИЧЕСКИ ПРЕГЛЕД

- 1.1 Исторически преглед на 3D графиката и навлизането ѝ в графичния дизайн.
- 1.2 Кратък исторически преглед на печата и навлизането на 3D в индустриалния печат.
- 1.3 3D в хартиения печат
- 1.4 Кратък исторически преглед върху навлизането на 3D в компютърната графика

2. ВТОРА ГЛАВА. - РАЗВИТИЕ НА 3D – ДЕЙСТВАЩИ И АКТУАЛНИ СОФТУЕРНИ РЕШЕНИЯ

- 2.1. Хронологичен преглед на действащите триизмерни софтуерни решения
- 2.2. Сравнение и анализ на съществуващите 3D решения.
- 2.3. Анализ и препоръки

3. ТРЕТА ГЛАВА – 3D – ДЕЙСТВАЩИ И АКТУАЛНИ РЕШЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЯ НА 3D В ГРАФИЧНИЯ ДИЗАЙН.

- 3.1 Визуална архитектура: Правилото на тройката на Керол Гевин.
 - 3.1.1. Стереоскопична фотография
 - 3.1.2. Виртуално студио
 - 3.1.3. Създаване на 3D декор
- 3.2. Приложение на 3D в Интернет

- 3.2.1. Проблеми в уеб-пространството
- 3.2.2. Настъпление на Интернет в бизнеса.
- 3.2.3. Развитие на интернет рекламата
- 3.3. Приложение на 3D в компютърните игри
- 3.3.2. Приложение на 3D в архитектурата /интериор и екстериор/
- 3.3.3. Приложение на 3D в пространствения дизайн
- 3.3.4. 3D изображения със светлина. Холограмите – поява и приложение в изкуствата
- 3.4. Приложение на 3D в киното

4. ЧЕТВЪРТА ГЛАВА – ТЕНДЕНЦИИ И АВТОРСКИ РАЗРАБОТКИ

- 4.1. Жанрове 3D игри. Анализ.
- 4.1.1. Създаване на 3D игри. Приложение на 3D дизайна
Изследване.
- 4.1.2 Приложение – собствена разработка.
- 4.2. Създаване на иновативен 3D уеб сайт
- 4.3. CGI изображения
- 4.3.1. Авторска разработка на CGI графика
- 4.4. Научни приноси
- 4.5. Библиография

Характеристика на дисертационния труд

Дисертационния труд съдържа 170 страници. Текстът е разделен на увод, четири глави, заключения, дефинирани тенденции, авторски разработки и научни приноси. Включено е и приложение, както и библиография с 42 заглавия, изброени по приетия стандарт.

Предмет и цели на изследването

Краят на XX и началото на XXI век е период които може да бъде обозначен като “дигитална революция”. Бързият темп на развитие на технологиите, промениха и продължават да променят социалните и обществени разбирания. Дигиталната инвазия навлезе във всички сфери на комуникация. Използването им в ежедневието не е лукс, а необходимост, породен от масовото им разпространение и функционалност. Развитието на дигиталните технологии стимулира и бурния темп на дигитализиране на изображението, като графичен елемент. Днес, живеем в епоха в която виртуалният свят е съвсем близо до реалния /заобикалящата ни действителност/.

Свързана с този феномен е и темата на настоящата докторска дисертация. Тя е предизвикана от все по-често срещаното явление - отъждествяването на реалния с виртуалния свят в областта на триизмерната графика, визуалните ефекти и приложението им.

Мнозина автори определят XXI век, като ерата на графичния дизайн. Графичната комуникация, като основна база е разгледана в настоящата дисертация. В нея е показан и кратък исторически преглед в развитието и. Без него, не би било възможно да се идентифицира произхода на явлението “виртуална графика”.

Графичния дизайн изпреварва действителността значимо – пример за това е 3D визуализацията на интериори, далеч преди тяхната физическо реализиране.

Основна цел на настоящият докторски труд е да бъде изследван произхода, развитието, както и тенденциите в съвременния 3D дизайн, да подобри качеството и себестойността на графичните 3D продукти чрез авторски иновации.

Все по-често обаче се забелязва и желанието за притежаване на виртуална интелектуална собственост. Като естествен извор на знанието, може да се определи библиотеката. С течение на времето, те са еволюирали и променят своята структура спрямо изискванията на обществото.

В настоящият дисертационен труд са показани основни характеристики на 3D визуалните ефекти, CGI графиката и интериор дизайна, като той ще бъде

трансформиран във виртуален свят. Експериментално е въведен подобен вариант /уеб базиран/, който би могъл да се доразработи на ниво програмиране и създаване на виртуална реалност.

Специално място в настоящият докторски труд е отделено на интериор дизайна.

Този голям раздел и от изключително важно значение, главно поради навлизането на 3D рендерирание и представяне. /създаване на виртуални студия/.

Графичния дизайн изпреварва действителността значимо – пример за това е 3D визуализацията на интериори, далеч преди тяхната физическо реализиране.

Ще бъде направен и преглед на основните софтуерни решения, които служат за 3D проектиране и визуализация. Съпоставянето между отделните продукти ще доведе до изводи насочени към практичното им използване и структуриране.

Високото интерактивно присъствие в ежедневието ни води до необходимостта от все по-нови и висококачествени софтуерни решения, дори такива, които да бъдат използвани от неспециалисти. Пример за това е начинът по който може едно семейство да избере дизайна на своя апартамент, или още по-често срещан пример – баня. Фирмите предлагат на клиентите си определено ниво на 3D визуализация, като е налице тенденция за бърз темп на повдигане на качеството в тази сфера на услугите. Масовия потребител е вече твърде разглезен и всяко забавяне при внедряването на нов проект би коствало много.

Друга основна причина е наличието на висококонкуретна пазарна икономика, която стимулира процеса на бурно развитие на графичния дизайн и неговото приложение в различните сектори. На базата на графичната комуникация се крепят и изграждат редица фактори, като начин на общуване, стил, естетика в една социална среда. Всички сфери на визуалните изкуства са свързани по между си и определят новите, съвременните изисквания на виртуалния свят.

Пример за това са т.нар. виртуални студия. Виждаме ги често по време на съобщаване на изборни резултати, когато зрителят е залят от графика, цифри и думи. Древният език на общуване – символиката е трансформирана в съвременна динамична структура /триизмерна/, която е основата на тази виртуална среда. Изключително динамични, интригуващи, изпълнени с информация, виртуалните студия размиват границите между отделните области в сферата на визуалните изкуства. Пример за първото им приложение е изключително популярната TV Rai. Този начин на общуване със зрителите е уникален. Това се обуславя от връзката между ТВ предаване и графичните елементи които изпълват студиото в реално време. Всичко това разбира се е свързано с жанра и стилистиката на предаването. Изключително

атрактивно поднесената информация не дава възможност да не сменяме канала и същевременно да следим темата до край. Това иновационно ТВ решение намира своето приложение и в уеб пространството. Линкът <http://www.rai.tv/mpplaymedia.html> ще ни отведе отново към студиото, където с интерес можем да проследим предаването.

Това ново явление ще е плод на анализ в настоящия дисертационен труд.

Анализът на навлизащото триизмерно пространство в графичния дизайн е допълнен от собствени наблюдения, разработки и изводи.

Методологията на работа включва продължения на изследванията по-нататък проучвайки най-новите продукти за 3D и техните възможности за използването им при пространственото проектиране на виртуални студия, експозиционни площи и интериорен дизайн.

Друг аспект на докторантурата ми е бъде приложението на 3D в Web пространството и предимствата на представянето на уеб страниците в обемен анимиран вид.

Всичките ми анализи са съпроводени с мои оригинални разработки.

С навлизането на 3D виртуално пространство в графичния дизайн, все по-силна става необходимостта от налагането му в рекламата. Свръх реализма, умело съчетан с илюзия за действителност придават едно ново въздействие, доста по-различно от досега действащите тенденции. В същото време се усеща острата нужда от бърз и ефективен софтуер за изработка на рекламните продукти.

Например един нов продукт - Reallusion на iClone улеснява до изключително голяма степен създаването на графични анимирани 3D изображения. Този софтуер действа бързо и безотказно, що се касае до вземане на бързи проектантски web решения. Предимство е богатата библиотека от материали с която разполага. Така много лесно можем да създадем например чаша, да я обработим и да “залепим” етикет на рекламираната от нас марка. Всичко става много бързо, което се дължи и на приятния интерфейс на програмата. Тук можем да направим едно условно разделяне на стъпките:

1. Креативен процес – създаване на продукта в 3D.
2. Обработка и придаване на форма /моделиране.
3. Поставяне на материал
4. Визуализиране и експортване

Именно експортването на видовете файлови формати е една от причините, които ме карат да се спра върху този софтуер. Имаме възможност да създадем пълен набор от файлови разширения за видео, вкл. и swf – за Flash.

Друг разглеждан от мен софтуер е програмата 3D Spacer. И ако при iClone предимство е ефектното изображение и рендериране, то тук имаме софтуерно решение, което позволява както на професионалисти, така и на любители в сферата на интериорния дизайн да подготвят изкусни интериорни решения с изключителна техническа точност в рамките на няколко минути. Работещ он - и офлайн, 3D Spacer е подходящ както за уебстраниците, така и за шоурумите и магазини на мебелни производители, интериорни дизайнери, агенции за недвижими имоти и т.н.

Базиран на модерни технологии като Macromedia Flash и XML, 3D Spacer служи като модерен маркетингов инструмент за привличане на клиенти и увеличаване броя на успешно сключените сделки. В заключение бих казал - 3D Spacer е изключително полезна програма, що се касае до web рекламиране на 3D продукти, нуждаещи се от изключителна прецизност.

Друг удобен продукт за пренасяне на файлове и намаляване на техния обем е продуктът Acrobat 3D.

Чрез PC за редактиране на осветеността, добавяне на текстури и материали и създаване на анимации, които илюстрират инструкции за сглобяване и разглобяване на обектите, новият Acrobat 3D дава възможност за подобряване на интерактивността на 3D обекти в PDF документи, смятат от BMG, дистрибутор на марката.

Изключителния реализъм се постига от няколко нива на изпълнение. Поставянето на ефектно осветление, близко до действителното – тук се спазват всички физични закони които съществуват и в реалния свят. Светлосила, сенки, допир между твърди и меки повърхности. Второто ниво на разработка е реалността на използваните материали. Чрез използване на различни модификатори и софтуерни продукти като Adobe Photoshop за дообработка се постарях предварително до подготвя материала за поставяне върху обектите.

Третото ниво е експортването на файловете – тук се използват предимствата на разглежданите от мен бързи софтуерни решения на 3D Spacer и iClone. Удобство за качествено експортване за Web. Удобство за създаване на tif и eps файлове за предпечат.

Благодарение на новото софтуерно решение за настолни компютри, професионални потребители от сферата на 3D графичния дизайн и полиграфията в

различни индустрии ще могат улеснено да конвертират 3D модели от широк спектър CAD формати, както и да ги импортват в PDF файлове, при това независимо дали разполагат с CAD софтуер.

Конкретното приложение и анализ на практическото приложение на тази гама от софтуерни продукти ще бъдат разгледани в настоящия дисертационен труд, като нови иновационни решения в навлизащото 3D пространство в графичния дизайн.

Дисертационния труд е изграден от четири глави.

В ПЪРВА глава е направен исторически преглед на 3D графиката и навлизането и в графичния дизайн. Направен е кратък исторически преглед на печата и навлизането на 3D в индустриалния печат, както и върху навлизането на 3D в компютърната графика.

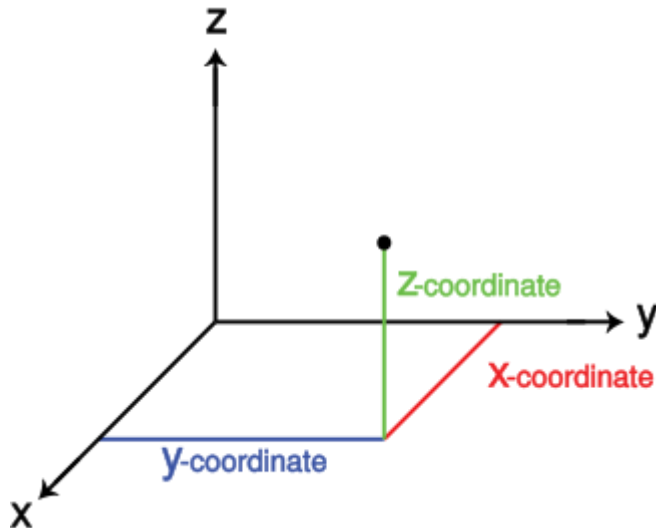
- Исторически преглед на 3D графиката и навлизането ѝ в графичния дизайн.

Създаването на 3D графиката е процес, който е започнал още от праисторически времена. Вглеждайки се в изображенията, ясно изразени в пещерите Lascaux, можем да направим един кратък анализ на символите – тези първи изразни средства, изразяващи комуникативната триизмерна изразност у древните жители. Един от най-ярките примери в подкрепа на тази теза е създаването на графичен код. Именно този код е бил изворът и пътеката към общуване от друг тип. Разглеждайки няколко символа, открити в пещерите, те често издават съобщения свързани с първоизточника на живот, а именно водата.¹

Тук става въпрос за едно истинско грандиозно начало на 3D допълнено от откритието на първата стереограма. Физикът Чарлз Уитсон, който е изследовател на стереоскопичния ефект /ще бъде също обект на разглеждане в настоящия докторски труд/ анализира откритието в пещерата. Това отхвърля тезата, че триизмерния стереоскопичен ефект е приложен чак през 1837 г. В древната пещера са открити две изображения, едно до друго, като второто е с изместена перспектива, но запазени геометрични пропорции. Откритите изображения в древната пещера са около 2 000, 900 от които визуализират животни, по-голямата част от които – коне. Именно това откритие, официализира периода на стартиране на триизмерната графика – а той е 16 000 год. Пр. Хр. От тук вече стартират различните приложения и насоки в 3D

¹ Йохан Йоахим Винкелман “История на изкуството на древността” издателство Леге Артис, 126 - 275

графиката. От тук учените дефинират и точното значение на 3D изразено в показаната графика:



Триизмерното пространство е геометричен модел на физическата реалност, в която ние живеем. Тези три направления са обозначени, като дължина, широчина и височина. Т.е. имаме възможност да възприемем графиката с дълбочина. С развитието на 3D това днес може да бъде подпомогнато от стереоскоп, както и други помощни средства. Древните творци в пещерата Lascaux са иконизирали стереоскопично изображение с дълбочинен ефект, за което не е необходимо помощно средство при физическо наблюдение. Творците от късния палеолит са изградили перфектен дизайн що се отнася до психологическо въздействие на ясно изразената дълбочина. Леко премигване и човешкото зрение фокусира върху определена точка, двете изображения се сливат в едно, изградено от X, Y и Z. Това явление дава силен тласък на цял раздел от математиката – линейната алгебра. Именно цял раздел в нея се занимава с т.нар. “Разстояние на Минкоуски”². Там се фокусира вниманието върху още една виртуална ос, даваща началото на 4D графиката, популярна най-вече във физиката и медицината /4D видеофон за наблюдаване на пода/.

- Кратък исторически преглед на печата и навлизането на 3D в индустриалния печат.

Началото на печатната индустрия датира от ранното Средновековие графични прийоми се използват в книжната миниатюра. Пример са рисунките с туш и перо в „Утрехтския псалтир“. Доколкото под графика се разбират рисунките в чернобяло,

² Dan Ablan “Inside LightWave 7”, издателство: SK-Press, 21 – 38

запазени са шедьоври на майстори от всички епохи: Леонардо да Винчи, Микеланджело, Албрехт Дюрер, Рубенс, Рембранд, Франсиско Гоя, Оноре Домие, Хокусай, Анри дьо Тулуз-Лотрек, Винсент ван Гог, Пабло Пикасо.

Печатната графика се развива през XV век в Европа. Тя става популярна, тъй като дава възможност да се правят многобройни отпечатъци всеки, от които е със сравнително ниска себестойност. Албрехт Дюрер е един от най-големите майстори на ксилографията (дърворез) и гравюрата върху мед. Става традиция да се правят цикли (серии) с гравюри на дадена тема, практика запазена и до днес. Най-често срещани са библейските сюжети, нравоучителни и комични сцени, портрети на видни личности. Многотиражността на печатната графика я превръща и в средство за пропаганда. В протестантска Германия например, се разпространяват гравюри осмиващи римския папа. През XVI век е изобретен офорта, който през XVII век придобива широка известност защото от неговите клишета могат да се вадят много повече копия, отколкото при медната гравюра и ксилографията³. Той открива и нови възможности пред художника-график. Ненадминат виртуоз на офорта е холандският художник Рембранд. За разяждане на плочата той използва оцетна киселина, която е изключително слаба. Процесът трае понякога месец но в резултатът е изключително фини щрихи образуващи безброй полутонове.

- 3D в хартиения печат

Подготвянето на брошури и флаери, сгънати по специален начин може да отнеме много време и да се окаже скъп процес за принт провайдърите. Затова учени от Корпорация Хегох създадоха технология, която използва 3D софтуер, чрез която принт провайдърите виждат предварително цялостното оформление преди да пуснат файла за печат.

С цел да елиминира един от най-скъпоструващите процеси в печата, новата технология ще ускори подготовката и одобрението на документи – процес, който в САЩ струва 6 долара на всеки долар похарчен за самия печат, според Info Trends. Със софтуера за 3D визуализация на Хегох, потребителите могат да видят как ще изглежда продукта – текстура, гланц, сгъване, подвързване и всичко останало – още преди мастилото и тонера да докоснат хартията.

³ Dan Ablan “Inside LightWave 7”, издателство: SK-Press, 21 – 38

"3D визуализацията помага за предотвратяването на скъпоструващи грешки и преработвания" казва Роб Ролстън, Рисърч Мениджър в Изследователския център на Хегох в Уебстър. "Да видиш завършения продукт преди всъщност да бъде отпечатан може единствено да елиминира евентуални грешки – позициониране на хартията, рязане, а дори и композицията на дадено изображение върху страницата – и да доведат до превъзходен печат още при първата бройка."

Концепцията за развитието на този проект в изследователските центрове на Хегох в Ню Йорк и Калифорния е да помогне на клиентите да осъзнаят всички налични възможности, независимо дали отиват лично в печатницата или изпращат файловете през интернет. 3D визуализацията на документи предлага виртуална разходка за всеки клиент из всяка принт задача. Клиентите могат да видят как програмата разлиства цветна книжка с картинки, или отваря и прегъва тяхната поздравителна картичка, демонстрирайки точно как ще изглежда, когато бъде готова. Ролстън добавя - "Софтуерът позволява на потребителите да произвеждат нови и интересни документи, без да се налага да изучават технологията и речника на печатната индустрия." Според Ролстън технологията все още е в процес на разработване. - "След като внедрихме тази идея, както и всички други, ще въвлечем клиентите да тестват постиженията и да определят най-ценните за тях възможности".

Физици в Израел направиха важно откритие, през есента на 2000 год. което вероятно ще обърне вниманието на много хора по света към печатната индустрия. Учените са разработили специално бавно засъхващо мастило, което при нагряване на листа до 33* С постига впечатляващ триизмерен образ на листа, подобен на холограмният. Още няма данни технологията да се ориентира към масово производство, но тъй като идеята е нова и вече технологично реализирана, вероятно е до броени месеци да се радваме на 3D печат.

Така само след 3 месеца се стига до ново, революционно откритие, даващо нови перспективи пред печатната индустрия, а именно – навлизането на 3D в печата и създаването на т.нар. 3D принтер.

Функционалните физически модели, създадени с 3D принтерите Dimension, позволяват на дизайнерите и останалите участници в разработката на изделията да вземат по-добри и обосновани решения, водещи до по-малко промени в проектите, по-съвършени изделия, по-ниска себестойност и цена на крайните продукти. Използването на бързо прототипиране досега водеше до сериозни разходи за скъпо

струващи услуги от специални бюра или за закупуване на системи от висок клас, изискващи наемане на оператори, дълго обучение и специално пригодени помещения. Сега много от фирмите се обръщат към евтините 3D принтери, произвеждащи качествени детайли, позволяващи на дизайнерите свободно да прототипират и тестват компоненти от своите изделия.

През 2007 година бе създаден един революционен модел 3D принтер. На годишната си конференция, проведена наскоро в Las Vegas, компанията Stratasys представи новата машина за бързо прототипиране Dimension Elite. Elite е петия модел 3D принтери от продуктова им линия. Dimension Elite осигурява на инженерите и дизайнерите по-здрави функционални модели, с по-добра детайлност на елементите и подобро качество на повърхнината. На цена \$32,900 машината създава прототипи с размери 203 x 203 x 305mm, като използва нов, по-здрав изграждащ материал ABSplus. Той е с около 40 процента по-здрав от стандартния ABS, правейки прототипите подходящи за тестване на приложимост и функционалност. Dimension Elite работи с разтворим поддържащ материал⁴.

- Кратък исторически преглед върху навлизането на 3D в компютърната графика 3D графиката и анимацията са едно от най-капризните звена в компютърния свят. Истина е, че за да се работи пълноценно и качествено са нужни ресурси, които малко потребители биха си ги позволили.

Този вид изкуство получи популярност сред потребителите през последните 10 години, откакто PC базираните системи - от малокапацитетните машини на INTEL и IBM започнаха да се превръщат мощни и бързо ъпгрейдващи се компютри. В началото на 90-те години на масовия пазар се появи "мощния" 80386 процесор на INTEL, а с него и първите опити да се направи софтуер за 3D моделинг и рендеринг. Естествено по него време това звучеше като научнофантастичен роман, но две фирми бяха заинтересовани и поеха трънливия път.

По същото време хегемонията на титаните в IT бизнеса сенаруши. Вече беше известно, че от този бизнес се реализират добри печалби и невероятен имидж и на гигантите в сферата на 3D технологиите не им беше особено приятно да оставят "евтините" INTEL базирани системи да получат този приоритет.

⁴ **Mark Giambruno** "3D Graphics & Animation" (2nd Edition) (3D Graphics Other), 65 - 78

От друга страна фирми като SGI, HP, Digital и SUN подцениха подобни начинания. Все пак Йост Груп, по него време само Гари Йост и един негов състудент на име Том Хюдсън пусна своя пакет - наречен 3D Studio. Фирмата им се е казвала ANALOG MAGAZINE - която е била претопена след релейса на 3D Studio от Autodesk през края на 1989 г.

Официалното излизане за продукта 3D Studio се случва през далечната 1990 г., когато фирмата Autodesk пусна зашеметяващата програма за 3D моделинг, анимация и рендеринг - наречена Autodesk 3D Studio.

SGI не се притесняваше особено много. Доказаните пакети Softimage и Alias бяха на върха и с тях бяха направени редица филмови ефекти. Все пак Елиъс получи от SGI огромна сума - за да направи комплексен продукт - по модел на Softimage. Продукта се казваше Power Animator и излезе заедно с релейса на 3D Studio - началото на 1990 г.

Softimage отговориха на заплахата с пускането на Softimage 3D P2.5 - година след това и въведоха понятието "инверсна кинематика". Alias не се съдържаша и пуснаха малко след това нова версия на аниматора, който определено го правеше по-"инверсна" и по-истинска кинематика. Autodesk също въведоха понятието в третата версия на 3D Studio Max.

Около 1993 Alias и Weinfrost решиха да станат лидер в производството на 3D софтуер и се сляха. Естествено всичко бе стимулирано финансово от SGI.

Softimage започнаха нов проект за "интелигентен" интерфейс - наречен Sumatra - в момента на този интерфейс са базирани HIS версиите на продукта.

Вторият голям лидер в PC базирания софтуер бе Cristal Graphics (фирма, която не издържа на конкуренцията и в момента прави плъгини за Power point)

Те бяха закупили система от AT&T за 3D моделинг и рендеринг и добавиха възможности за анимация. Всъщност точно Cristal бяха първите, които пуснаха 3D моделинг софтуер за PC (при това около 1987 г. се е случило събитието), но за жалост до около 1991 - 1992 г. не успяха да направят един работещ - цялостен продукт.

Друг голям лидер на 3D пазара - края на 80-те и началото на 90-те беше NewTech и своя хит за Motorola базирани системи – наречен Lightwave⁵.

ВТОРА глава представя 3D – действащи и актуални софтуерни решения. Извършен е преглед на основните такива и е направен анализ на съществуващите 3D софтуери.

⁵ Owen Demers "Digital Texturing and Painting", издателство: Fire Sky, 73 - 95

Бързият темп на развитие на технологиите, промениха и продължават да променят социалните и обществени разбирания. Дигиталната инвазия навлезе във всички сфери на комуникация. Използването им в ежедневието не е лукс, а необходимост, породен от масовото им разпространение и функционалност. Развитието на дигиталните технологии стимулира и бурния темп на дигитализиране на изображението, като графичен елемент. Днес, живеем в епоха, в която виртуалният свят е съвсем близо до реалния /заобикалящата ни действителност/. В основата на тази дигитална революция е човешкият разум и въображение, което използва компютъра като основен, базов “инструмент”. Именно с помощта на компютрите се реализират и съвременните 3D графични сцени. Тъй като хардуерните проблеми са твърде индивидуални и познаваеми, аз ще се спра на една неизследвана все още част от 3D дизайна – софтуера.

В настоящата глава са описани и съпоставени актуални 3D софтуерни решения. Те са твърде важен и мощен инструмент, с помощта на който триизмерната графика придобива особено ниво на реализъм от следните основни показатели:

- Качество на триизмерния графичен проект;
- Степента на реализъм на визуализираната графична среда;
- Файлов обем;
- Време интервал необходим за рендерирането /визуализирането/.
- Приложимост в определена сфера на графичния дизайн.
- Ефективност

По-нататък е направен анализ на практическото приложение на гама от софтуерни продукти, които се явяват иновационни решения в навлизащото 3D пространство в графичния дизайн.

Всяко едно от описаните софтуерни решения е приложимо в съвременната графика, съобразно изискванията и конкретните нужди на триизмерния графичен продукт. Тук те са подредени хронологично, с презумпцията, че всеки следващ продукт притежава по-голяма гъвкавост и графични възможности. Ползата от една подобна съпоставка, обоснована на направено предварително проучване и собствени наблюдения се състои във възможността отделните сегменти от графичния дизайн да бъдат конкретизирани с определени софтуерни продукти както и техните приложения. В съвременната пазарна конкуренция, когато всеки месец на пазара се появява нов продукт е много трудно за дизайнерите да намерят точния “инструмент”, който да определи високо качество на предлагания проект и ефективност на продукцията

съобразена с нуждите на клиента. Изводите от една подробна и изчерпателна съпоставка между отделните 3D софтуерни продукти би могла да бъде добра основа за по-нататъшното задълбочено изследване върху приложението на 3D в отделните сфери на графичния дизайн и комуникация. Логиката на направената съпоставка се основава на:

- Хронологичен преглед на действащите триизмерни софтуерни решения.
- Сравнение между отделните продукти по следните критерии: качеството на работния триизмерен графичен проект, степен на реализъм на визуализираната графична среда, файлов обем, време интервал необходим за рендерирането /визуализирането/

3D Max Design 2009 е нов продукт на Autodesk, оптимизиран за нуждите на архитекти, инженери, дизайнери и специалисти по визуализация. Представява обширно решение за 3D моделиране, анимация и рендериране и предлага на специалистите по-бърз и по-интегриран работен процес с продуктите от фамилията AutoCAD, Revit и Autodesk Inventor.

Рендериране

Работни процеси с Reveal.

Предимства:

Reveal е система, която дава на потребителите функционалност за прецизен контрол върху техните рендери. Ускорява работата с итеративните потоци и позволява на дизайнерите да рендерират изображенията по-бързо. С нейна помощ става възможно да се визуализират и манипулират било сцената, като се изключи определен обект от нея, било самия обект или определена област от кадровия буфер. Кадровият буфер сега съдържа набор от функции, с помощта, на които лесно се актуализират промените в рендера. Има и инструментариум за филтриране на обекти, области и/или процеси за постигане на баланс между качеството, скоростта и завършеността на рендирането. Така например скоростта на рендериране може да се модифицира чрез промяна на геометричната трансляция, калкулациите за осветеността или настройките за качеството на изображението в зависимост от това какво дизайнерът иска да подобри.

EExposure. Технологията Exposure има изключително значение за 3D Max DDesign 2009. С нейна помощ се симулира и анализира слънчевата светлина, небе, а също и

изкуствената осветеност на 3D сцените. Идеална е за архитектурни проекти. Тази мощна функционалност е разработена, за да подпомага архитектите, пространствените дизайнери при определянето на светлинната интензивност в проектите. Това може да е особено полезно при изчисляване на качеството на стайната среда, когато е необходимо да се спазят определени стандарти. Като допълнение към светлинно - измервателната функционалност с графичен изход Exposure поддържа и популярните 3ds Max модели за слънце и небе. Налице е нов удобен и интелигентен интерфейс за достъп до различните аспекти на софтуера, използван при светлинната симулация, като например настройките за рендериране, настройките за осветеността и материалите и пр.

Фотометрични разширения. 3D Max Design 2009 предоставя редица фотометрични възможности за осветеността. Може да се работи с нови типове осветени площи – например кръгли и цилиндрични. Възможно е да се извеждат фотометрични уеб прегледи в прозореца Browse Dialog и в потребителския интерфейс Light. Подобрено е и качеството на фотометрията и разпределението на разсейването. Различните форми на осветеност могат да се появят в рендерираното изображение.

Composite Map. Използваната в 3D Max функционалност Composite Map е преработена в 3D Max Design 2009. Сега тя поддържа съставни комбинирани режими, корекция на цветовете с помощта на карта за корекция на цветовете, настройки за прозрачността, преподреждане на изображения и слоеве. Възможно е също скриването и изтриването на слоеве. Специалистите по визуализация и дизайн имат функционалност за заменяне и създаване на алфа канали с всякакъв тип карта. Налице са и отделни опции и възможности за независими корекции на цветовете на текстурните карти с помощта на Color Correct Map.

Нови възможности за преглед. Сега могат едновременно да се визуализират множество карти, което дава възможност за по-прецизен преглед. Прегледът има пълна фотометрична светлинна поддръжка (включително и IES файлове). Налице е например информация за това как истинските светлинни източници въздействат върху околната среда. Добавена е и функционалност за определяне на сенките за различните архитектурни и дизайнерски материали.

Mental ray

ProMaterials. В 3D Max Design 2009 е добавена нова, лесна за използване библиотека за Mental ray софтуера. Библиотеката е базирана на материали от производители и професионални образи и изображения. Това дава възможност на архитекти и дизайнери да имат бърз достъп до основно използвани сградни и дизайнерски материали.

Нови Proxy Objects за Mental ray. Тази нова функционалност позволява кеширането на мрежи с висока разделителна способност, които могат да се зареждат по време на рендирането. Това освобождава паметта, увеличава производителността и дава възможност за рендерирането на по-големи сцени.

Разширена функционалност за достъп до шейдърите /материалите/. Шейдърите в 3D Max Design 2009 са по-достъпни. Например нов шейдър позволява на програмата Mental ray да изчисли единствено тези лъчи, които пресичат точно зададени обекти. Налице са материали, които да прихващат косвеното осветление. Добавен е шейдър, с помощта, на който дизайнерите могат бързо да създават карти за отразяване на околната среда (Reflection maps). Нови настройки на Render Final Gather и Global Illumination позволяват на дизайнерите по-бързо да кешират тези типове карти и така да подобрят анимационния рендеринг. Внедряването на ново, по-бързо BSP (Binary Space Partitioning – двоично разделяне на пространството) ускорение в Mental ray 3.6 води до по-добро изпълнение на рендерирането на големи сцени.

Моделиране и съответствие. Autodesk 3D Max и 3D Max Design си остават водещи в индустрията с интелигентния си и лесен за използване инструментариум за съответствие (mapping). Функционалностите UV Spline Mapping и UVW Unwrap позволяват на дизайнерите да постигнат нужните им резултати в няколко стъпки.

Данни и управление на сцени

Съвместна работа с Revit и други софтуерни продукти на Autodesk за визуализация, анимация и 3D моделиране. Базираната на Autodesk FBX технология Recognize дава на архитекти, дизайнери и визуални специалисти възможност за бърз достъп до прецизна геометрия, осветеност, материали и видео от камери, създадени с Revit.

Подобрено е управлението на FBX файлове и поддръжката на OBJ файлове. Добавени са нови опции за импортиране и експортиране на информация и модели. Прецизирано е прехвърлянето на данни. В резултат на това се постига по-качествено и облекчено вътрешното взаимодействие между Autodesk 3D Max Design и другите продукти на Autodesk – Autodesk Maya Autodesk, MotionBuilder и Autodesk MudBox.

Анимация. В 3D Max Design потребителите разполагат с удобен инструментариум за създаване на ефектни анимации. Нова функционалност има и тук. Една от тях е възможността за завъртане (ротация) на Biped (двуноги) обекти спрямо различни оси. Това позволява лесно да се създават определени типове анимации, като например персонаж, падащ към земята. Налице е възможност за създаване на огледално завъртане (mirror) на Biped обекти, при което ориентацията на COM обекта се запазва. Добавени са и функции, които опростяват процеса на създаване на анимации на четириноги (например кучета).

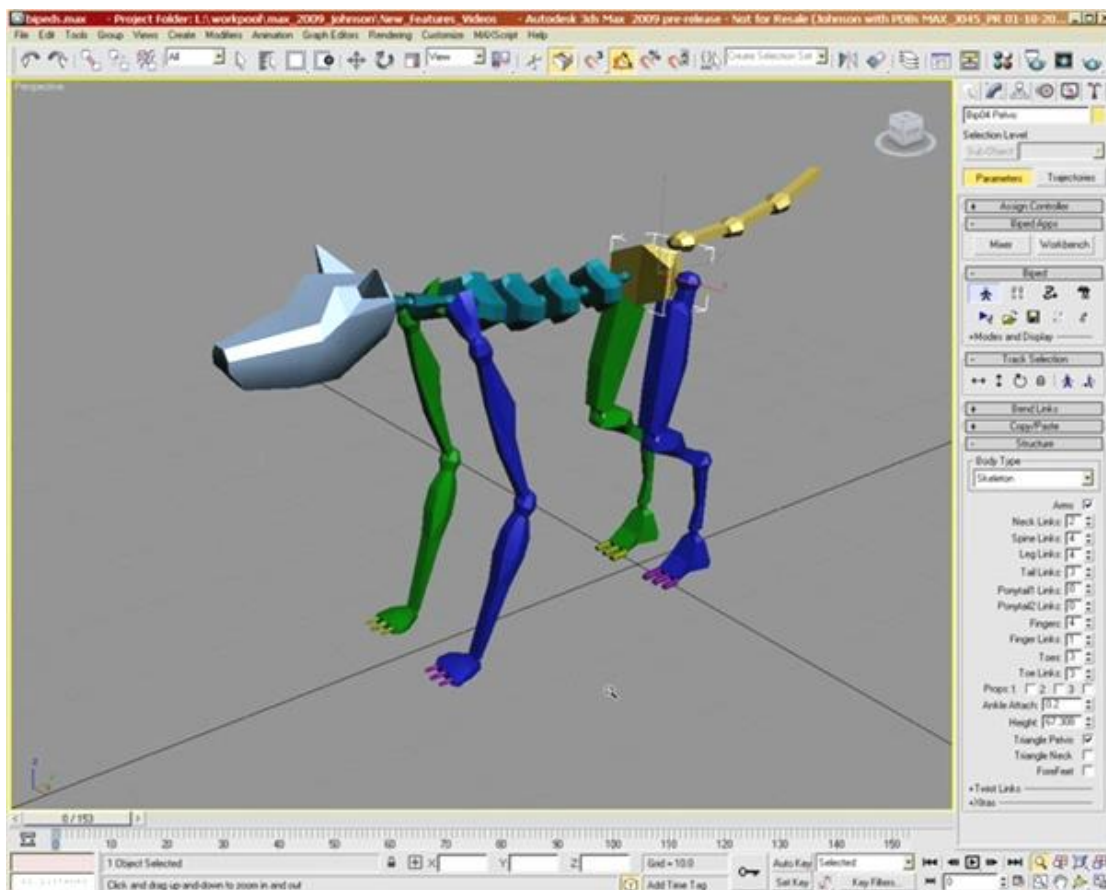
Допълнителни функционални характеристики

Усъвършенстван браузер за сцените. В новата версия на 3D Max Design Autodesk продължава да разширява възможностите на функцията Scene Explorer. Нови напредничави опции позволяват на архитекти, дизайнери и визуализиращи специалисти да настроят и запазят свой потребителски списък с обекти. Добавени са и опции за различни начини на представяне на Groups. В пакета е включена и най-новата версия на плъгина Autodesk Vault.

- Предимства пред разглежданите до момента 3D софтуерни продукти:

Многофункционалност.

С 3D Max Design, Autodesk представя и навигационната система ViewCube – инструментариум, който е основен за няколко продукта на компанията. С негова помощ лесно се извършва ротация и ориентиране на 3D модел или повърхнина. Друг интерфейс – този път за камера, който също се използва в редица продукти на компанията, е Steering Wheels Navigation. Разработен е, за да създаде комфортен преход за архитекти и дизайнери при прехода им от 2D към 3D продукти. Не на последно място, тук трябва да се спомене и поддръжката на интерфейса Aero на Windows Vista.



Autodesk представи най-новите версии на софтуера за 2D и 3D проектиране и конструиране за производители. Значителните подобрения и новите комбинирани пакети с водещи в индустрията продукти на компанията могат да помогнат на производителите да създават по-добри продукти.

Новата продуктова линия 2010 за производители включва продуктите от семейството Autodesk Inventor, AutoCAD Mechanical, AutoCAD Electrical, продуктите от семейството Autodesk Alias, Autodesk Moldflow, Autodesk Navisworks, Autodesk Showcase, Autodesk 3ds Max Design и софтуера Autodesk Vault - водещи в индустрията приложения, които съставляват решението на Autodesk за създаване на дигитални прототипи.⁶ Софтуерните версии 2010 представят дори още по-широка гама способности за проектиране, визуализация и симулация, заедно с по-тясна технологична съвместимост, както чрез приложенията на Autodesk, така и чрез други CAD инструменти.

“Правейки достъпен мощния 2D и 3D софтуер за основните производители, ние помагаме на различни по размер компании – не само на големите предприятия – да се конкурират на глобално ниво,” каза Робърт „Бъз“ Крос, старши вицепрезидент,

⁶ William Rayan “Графичната комуникация днес Ч.1, издателство: ДуоДИЗАЙН, 5 - 97

Manufacturing Industry Group към Autodesk. “С нашата продуктова линия 2010, клиентите ни могат да постигнат по-добро сътрудничество от когато и да било преди между екипите по индустриално проектиране, инженеринг, производство и маркетинг, които отговарят за предлагането на качествени продукти на пазара.”

Софтуерът на Autodesk за създаване на дигитални прототипи предоставя на производителите възможността дигитално да проектират, визуализират и симулират начина, по който даден продукт ще функционира в реални условия, преди той да бъде построен. Дигиталните прототипи намаляват зависимостта от физически прототипи, което помага за намаляване на разходите и за съкращаване на времето до пускане на пазара в силно конкурентни индустрии.

Като основата за създаване на дигитални прототипи, Autodesk Inventor помага за изработването на точен 3D модел, който проверява формата, размерите и свойствата на даден проект, преди той да бъде построен. Продуктовата линия Autodesk Inventor 2010 въвежда нови подобрени функции за използване и продуктивност за 2D продуктова документация, 3D проектиране, разширени възможности за симулиране, силен фокус върху създаването на пластмасови детайли и нови възможности за управление и обмен на данни.

Новите функции в продуктовата линия Autodesk Inventor 2010 включват:

- Проектиране и конструиране на пластмасови детайли и инструменти: Продуктовата линия Autodesk Inventor опростява проектирането и конструирането на висококачествени модели на шприцовани пластмасови детайли с автоматизирани възможности за проектиране на инжекционни шприцформи за пластмасови детайли. Като инкорпорира технологията Autodesk Moldflow, Inventor помага на потребителите да проектират и конструират сложни пластмасови детайли и бързо да създават и проверяват съответния проект на шприцформа. По този начин той им помага да намалят грешките и да подобрят представянето на шприцформите, което води до по-високо качество на продуктите и по-кратко време до пускането им на пазара.

Възможност за симулиране на представянето на продукта: Продуктовата линия Autodesk Inventor 2010 осигурява подобрена поддръжка на симулации на движение и анализ на неподвижни и подвижни крайни елементи, както на ниво детайл, така и на ниво устройство.

Продуктивно проектиране: Като продължава да подобрява възможностите за използване и продуктивността, Inventor предлага нов потребителски интерфейс, който комбинира интуитивна 3D среда за проектиране за създаване на детайли и устройства с инструменти, които помагат на инженерите да се концентрират върху функцията на

проекта да ръководи автоматичното създаване на интелигентни компоненти като пластмасови детайли, стоманени рамки и въртящи се механизми.

Освен това, Inventor 2010 притежава усъвършенствана способност за обмен на архитектурни, инженерни и строителни данни, която помага на производителите на продукти за строителството да публикуват 3D данни във формат, който е лесен за използване в приложенията за създаване на строително-информационни модели (BIM), като продуктовата линия Autodesk Revit 2010.⁷

“Решението на Autodesk за създаване на дигитални прототипи ни позволява да проектираме и произвеждаме със скоростта на мисълта. Като използваме Inventor, за да симулираме реални условия, ние нямаме нужда от цялостни физически прототипи” - казва Кърт Бендър, CAD мениджър във Viking Yacht Company, която произвежда луксозни, високоефективни спортни и туристически яхти. “Ние също правим преглед и маркетинг на проектите чрез дигитални прототипи, като по този начин спестяваме значително време и пари от всеки проект на яхта. Ние очакваме с нетърпение най-новите функции за симулация, предлагащи се с версията 2010.”

Заедно със софтуера Inventor, Autodesk пуска на пазара нови приложения за създаване на дигитални прототипи, които поддържат и рационализират проектните, инженерните, производствените и маркетинг дейности. Те включват:

AutoCAD Inventor LT Suite: Представен в издание 2010, този нов комплект комбинира Autodesk Inventor LT и AutoCAD LT, един от най-продаваните софтуери за 2D чертане и изготвяне на детайли, за да направи по-практично и достъпно за професионалните проектанți и конструктори на машини да започнат да проектират в 3D и да участват в работните потоци за създаване на дигитални прототипи. Autodesk Inventor LT предлага мощно 3D параметрично моделиране на частични слоеве, възможности за мулти-CAD трансация, автоматизирани DWG чертожни изгледи и много други разширени функции, които могат да бъдат открити в Inventor.

AutoCAD Mechanical: Сега AutoCAD Mechanical притежава дори още по-интелигентни функции за чертане за автоматизиране на често срещаните чертожни задачи. Софтуерът предлага на машинните конструктори и проектанți значително увеличена продуктивност. Новите функции включват усъвършенствана проектантска среда и подобрени спецификации, които помагат за постигането на последователни резултати във фирмата.

AutoCAD Electrical: Създаден с цел да ускори създаването на системи за контрол на електричеството, сега AutoCAD Electrical предлага усъвършенствана проектантска

⁷ **Jeremy Birn** “Digital Lighting & Rendering” издателство: Luxury Media Publishing House, 15 – 98

среда и новата „еднолинейна“ библиотека с електрически символи, които да увеличат производителността на контролиращите инженери. Подобренията в мощния инструмент Circuit Builder помагат на проектантите да анализират енергийната ефективност на електрическите вериги и да вземат „зелени“ инженерни решения.

Продуктово семейство Autodesk Alias: Първото пускане на платформата Macintosh на софтуера за индустриално проектиране Autodesk Alias 2010 е важно събитие. След като може да се ползва с Mac OS X, новото продуктово семейство се фокусира върху специфичните нужди и изисквания за работа на три различни вида потребители: творчески професионалисти, създатели на дигитални модели/скулптори и автомобилни/транспортни конструктори. Новите й подобрени функции допълнително намаляват бариерите за използване на софтуера и помагат за увеличаването на продуктивността и качеството на моделите. Един от най-добрите в света софтуери за моделиране на повърхности, продуктово семейство Alias осигурява бърза и висококачествена интеграция и обмен на данни с Autodesk Inventor и друг CAD софтуер на трети страни - Autodesk Showcase: Сега с интегрирания метод за трасиране на лъчи, версията 2010 на софтуера за визуализация на проекти помага на проектантските, инженерните и маркетинг екипи да създават бързо и ефективно точни, фотореалистични и завладяващи изображения от 3D CAD данни, за да предадат форма и да създадат примерна околна среда, за да комуникират характера на марката. Потребителите могат лесно да променят вида и разположението на даден продукт, както и да манипулират части, като колела, корпусни панели или огледала.

Autodesk 3ds Max Design: Софтуерът 3ds Max Design прави по-лесно подготвянето на дигитални прототипи и създаването на проектни изображения. Прозорецът за преглед във версия 2010 предлага висококачествени визуализации и улеснява творческия процес, като помага на потребителите да повтарят бързо и да проучват повече проектни варианти.

Autodesk Vault:⁸ Продуктовата линия Autodesk Vault има разширени нови възможности за управление на документи, които помагат на потребителите лесно да управляват прегледите на проекта и да контролират кой и кога може да има достъп до данните. Новите процеси за контролиране на прегледите са включени директно в софтуера Autodesk Inventor, което води до по-бързо приключване на проектния цикъл и по-качествена инженерна информация. Софтуерът помага на работните групи да поддържат контрол над дигиталния прототип по всяко време, така че проектантските отдели да могат ефективно да създават и споделят информация за дигиталния

⁸ Shamms Mortier “Advanced Bryce Creations: Photorealistic 3D Worlds”, издателство: Discreet, 12 - 25

прототип. Autodesk Navisworks: Нова част от решението на Autodesk за създаване на дигитални прототипи, продуктова линия за производство Autodesk Navisworks помага на разширените проектни екипи да визуализират, оптимизират и да работят заедно по най-сложните проекти. Тук могат да се комбинират данни за машини, инструменти, планове и оборудване от различни CAD доставчици, за да създадат един единствен лек 3D дигитален модел на фабрики или производствени предприятия. Navisworks надеждно събира данни, за да направи възможен прегледа на целия проект в реално време.

- Autodesk Moldflow: Autodesk опрости продуктова линия Moldflow във версия 2010, за да осигури на клиентите по-голяма стойност на по-ниска цена. Софтуерния комплект за симулиране, анализ, оптимизиране и проверка на пластмасови детайли и свързаните с тях шприцформи представя нови природосъобразни функции, заедно с подобрени представяне и качество. Autodesk Moldflow Insight предлага мощна, подробна симулация на най-усъвършенстваните процеси за създаване на шприцформи, като използва най-голямата в света база данни за пластмасови материали. Autodesk Moldflow Adviser улеснява симулирането на пластмасови инжекционни шприцформи и насочва конструкторите през процеса на анализиране и интерпретиране, като им помага да избегнат забавянията в производството и скъпото преработване на шприцформи.

Като извод мога да отбележа, на базата на направените наблюдения основните процеси, върху които се обуславят функционалните дадености на разглежданите 3D графични софтуерни продукти:

- Моделиране - процес, при който изграждате обектите във вашата сцена.
- Текстуриране - процес, при който прилагате на готовия вече обект текстурни карти нещо подобно на залепяне на тапет, придаващи му по реалистичен и завършен вид.
- Анимирание - раздвижване на обектите във вашата сцена.

Осветяване - процес на осветяване, добавяне на светлосенки и настройване във вашата сцена.

- Визуализиране - процес на изчисляване на двуизмерни изображения базирани на информация от 3 мерна сцена подобно на заснемане на сцена от реалния свят с видеокамера.

- Ефективността е критерий който обобщава производителността и качеството което предоставят разглежданите продукти.

- **Изводи, анализ и препоръки**

Научно приложимата стойност на анализа се състои в това да изследва предимствата и недостатъците на разглежданите графични софтуерни продукти, съпоставяйки ги един с друг по посочените критерии. На базата на това сегментиране на софтуерните стойности на продуктите достигнах до изводи, които посочват приложението на конкретния софтуер в определена сфера от графичния дизайн.

- Swift 3D е софтуерно приложение, даващо възможност на графичните дизайнери за бързо и лесно създаване на висококачествена 3D анимация, която обаче няма висока професионална стойност.
- BS Contact е високоефективен софтуер за визуализация за PC, CD ROM/DVD, E-mail и Internet/Intranet приложения. Този софтуер е подходящ за генерирането на бързи 3D модели които биха могли с лекота да се използват в интернет.
- Antipodes 3D Spacer е иновативно решение за интериорен дизайн, което позволява изработването на прецизни чертежи, както и 3D визуализации.
- Rhino е предназначен е за създаване на статични графични сцени, 3D графичен дизайн на книжно тяло. Този графичен софтуер не е подходящ за създаване на анимации.
- Maya е мощен графичен инструмент за бързо, достъпно и интуитивно подготвяне на особено сложни 3D ефекти, които включват симулация на течности, облаци, пушек, огън, дим, лава.

3D Max Design 2009 е нов продукт на Autodesk, оптимизиран за нуждите на архитекти, инженери, дизайнери и специалисти по визуализация. Представява обширно решение за 3D моделиране, анимация и рендериране и предлага на професионалистите по-бърз и по-интегриран работен процес с продуктите от фамилията AutoCAD, Revit и Autodesk Inventor.

В ТРЕТА глава на дисертационния труд са илюстрирани различни приложения на 3D в графичния дизайн. Разгледан е проблемът касаещ бързото и ефективно приложение на 3D графиката в уеб пространството, виртуалното студио, както и внедряването на 3D графиката при създаването на динамични аудио-визуални решения с развлекателен характер.

Визуалната архитектура се използва при дизайн в контекста на новата медия и се определя като употреба на специален метод за създаване на визуална информация и уравнивяване на взаимоотношенията между изображения и думи.

Визуалната архитектура трябва да се разграничава от начина, по който западните езици обучават очите ни да четат от ляво на дясно, но и от другите езици, като например ориенталските или пък азиатските, които обучават окото по различен начин.

Темата на тази статия не е да обсъжда това езиково обучение на възприятията ни, а да насочи към по-универсалния език на думите и визуалните обекти (картина, илюстрация, графика, очертания, външен вид, заглавия) и може да бъде отнесена към създаването на рекламни, печатани, телевизионни, Flash и CD-ROM продукции.

Синоним би могло да бъде и - пораждане на визуално внимание, или интерес, към представяната информация.

Какво значи внимание?

Резултатите от някои изследвания показват, че в Интернет съществува период от 6 секунди (или по-малко), в който трябва да се привлече вниманието на публиката. По тази причина съществува тенденция към намаляване броя на хората, които четат цялата информация на сайта и тенденция към увеличаване броя на хората, които светкавично възприемат отделни символи.

Заради тези тенденции възприемането на информацията се промени от "прочети всичко" към "прегледай всичко".

Има някои показателни неща в начина на живот, които подкрепят тази идея. Например, постоянното присъствие на телевизията в нашия живот остави своя отпечатък върху начина, по който приемаме и усвояваме новата информация; гледането на телевизия е преди всичко пасивна дейност, в която цялата информация / съобщенията са пренесени в картини, звук и малко текст.

Младите поколения бяха подготвени да се учат от дигитални интерфейси (напр. игри, CD-ROM за обучение) и затова, при възприемане на ново знание, те са по-зависими от основната идея, отколкото от самата информация - това е "point-and-click поколението."

Заедно поколението на телевизията и point-and-click поколението образуват една голяма част от населението на Интернет, ако говорим с демографски термините.

Ефективната визуална архитектура трябва да вземе под внимание двата противоположни демографски профила: трябва да включва едновременно пасивна "натисни" информация и пасивна - поощряваща информация. Те се сливат в едно и също предварително изискване: универсален символизъм на общуване, използващ просто правило на тройката, за да може да се вмести в тесния промеждутък, в който публиката внимава.

Виртуалното студио е телевизионно студио, което позволява в реално време да бъдат миксирани в обща сцена – хора и обекти, като заобикалящата ги среда е компютърно генерирана. Уникалното тук се състои във възможността да се използва т.нар. виртуална камера. Инструмент, който по компютърен метод визуализира сцената. Друга важна характеристика е наличието на възможността за рендериране в реално време.

Този вид студио е ново иновационно решение откриващо нови хоризонти пред развитието на графичния дизайн и приложението му в киното и телевизията. Едни от първите виртуални студия са разработки на италианската телевизия Rai TV. В линка <http://www.rai.tv/mpplaymedia/0,,Raiuno-sabatoedomenica%5E22%5E86216,00.html> може да се разгледа приложението на виртуалното студио в предаване тип сутрешен блок. Има възможността на живо да проследя приложението на този тип студио в България.

ММ първият български ТВ канал, който се сдобил с изцяло виртуално студио. Единственият му еквивалент на Балканския полуостров е в атинска частна телевизия. VIZART е купено от Израел за \$350 000. В цената му са включени и допълнителни софтуерни продукти. Чрез виртуалното студио ще отпадне необходимостта от скъпи декори, тъй като чрез компютър водещите могат да се "ситуират" на Хаваите или в подлез на ЦУМ. Интерес към студиото вече са проявили Ирина Флорин и "Антибиотика", които искат да го използват за снимки на бъдещите си клипове.

VR Studio се нарича системата от хардуерни и софтуерни решения, с която се реализират предавания във виртуално триизмерно студио. Тя е собствена разработка на Пловдивската телевизия. Чрез нея оператори и режисьори имат на разположение нова среда за реализиране на своите идеи. Пестят се много време и ресурси, които биха били необходими за създаването на реални декори. Зрителите могат да се радват на интересна телевизия.

Програмата на Евроком – България се излъчва в цялата страна, като достига до всички кабелни оператори чрез сателит Express-3A. Поддържат се няколко формата за излъчване - Betacam, Digital S, DV, MPEG2, DVD.

Собствените предавания в 24-часовата програмна схема на телевизията са жанрово и тематично разнообразни. Те се подготвят в студията в София и Пловдив, които са оборудвани с професионална апаратура от най-висок клас. Директните предавания на телевизията се излъчват от две студия, като всяко от тях е с независима апаратна и монтажна система. Студио 1 е предназначено за новинарските емисии. Студио 2 е по-интересното за нас в случая, тъй като то е предназначено за осъществяване на всички останали собствени предавания на телевизията, голяма част от които се подготвят

чрез VR Studio. Студио 2 разполага с т.нар. Bluebox и възможност за лесно преподреждане на декорите, които са предназначени за директните предавания. Както принципно е известно, заснетото в Bluebox-а – синьото студио, автоматично се изрязва и комбинира с желан фон. Този фон (декор) обаче сега – с VR Studio, може да бъде виртуална триизмерно среда, в която реалните участници в предаването да се движат като в естествена среда. ”Преди създавахме неподвижни декори. Натрупаният опит в телевизията ни даде смелостта да създадем нещо коренно различно - нов тип декори и анимирани обекти във виртуално студио, такова, каквото се ползва в големите телевизии по света. Сега в малкото пространство на студиото ни със син екран реализираме 3D визуализация в реално време със зашеметяваща визия, при това без да струва много”, казва Светлин Кърлов от Евроком-България, ръководител на проекта.⁹

Предаване във виртуалното студио може да се създава, независимо дали ще се излъчва на живо или на запис. Големината на реалното студио също не е от значение.

Осъществяване на предаване във виртуалното студио
Технологията на използване на виртуалното студио дава възможност на операторите свободно да движат и композират кадрите си при заснемане в студио на син фон.

Движението на техните (реални) камери се ”пренася ” във виртуалното студио, където виртуалната камера се движи по аналогичен начин във виртуалния декор. Така се постига реалистичното ”поведение” на 3D декора в зависимост от позицията на камерата, респ. на участниците в предаването. Ето защо за по-голяма яснота бихме могли да го наречем ”динамичен”.

Системата VR Studio поддържа работа с до 3 реални камери и респ. виртуални камери. Всяка камера е снабдена с по 3 ротационни датчика за движение – pan, tilt, zoom, резолюция 0, 00075 градуса, зум (варио) - 16 690 стъпки, 50 кадъра в секунда (25 четни и нечетни). Датчиците са собствена разработка. Характеристиките, които те отчитат при движението на камерата (pan, tilt, zoom) се предават през data box устройство в компютърната система, снабдена с графична карта nVidia QuadroFX и софтуера VR Studio. В този компютър се изпраща и живо видео (в реално време) или записано на видео лента, ако режисьорът го е предвидил за вграждане в 3D декора на студиото. В съответствие с получените характеристики от камерите декорът се променя в реално време в съответствие с начина на заснемане на участниците в

⁹ Dan Ablan “Inside LightWave 7”, издателство: SK-Press, 21 – 38

предаването от реалните камери. Така "получената" 3D среда се прехвърля от компютърната система през Scan конвертор в миксер (режисьорския пулт). Там синият фон на заснетото реално студио се изрязва автоматично, а на негово място се наслажда пристигация от Scan конвертора виртуален декор. Следва излъчване на видео в MPEG-2 формат (ако предаването не е директно) или монтаж и запис за излъчване по друго време. Такава е технологията за осъществяване на предаване във виртуално студио. За операторите тя означава по-голяма свобода да реализират най-различни начини на заснемане в студиото, без да се съобразяват с околната среда, тъй като тя е виртуална и подлежи на всякакви промени в реално време. Спестяват се и много усилия, време и ресурси по подготовка на реални декори. Изключително отговорни обаче стават задачите на графичните дизайнери, от чиито умения зависи качеството на виртуалното студио, съобразено с естеството на предаването.

3.1.3. Създаване на 3D декор

"Средствата за изграждане на динамично виртуално студио биха могли да задоволят изискванията и хрумванията на всеки режисьор и продуцент според широтата на фантазията му, твърдят авторите на системата от "Евроком-България", - Технологията е толкова добра, колкото са и хората зад нея", казва Кърлов.

"Може да се проектира с всякакъв софтуер за 3D моделиране и анимация ", добавят дизайнерите от "Евроком – България"¹⁰. Те самите реализират своите идеи с Maya, 3D Studio Max, Lighwave, Softimage. Има свобода за ползване на всякакви модули за ефекти dynamics, paint, cloth, fur, blend shape и т.н. Могат да бъдат използвани 8-, 16-, 24-, 32-битови текстури с обща големина 256 MB, да се полагат текстури - с размери 4096 x 4096 пиксела.

Така създадената 3D среда се импортира във VR Studio. То позволява възпроизвеждане на над 60 обекта с текстури с алфа канал и на анимирани обекти с над 150 000 полигона.

Интегриране на анимации

Във виртуалната среда могат да бъдат интегрирани анимирани обекти, като е възможен пълен контрол на появяването и поведението им пред камерата. Те могат да

¹⁰ **Luke Ahearn** "3D Game Art f/x & Design" издателство: IGN Ltd, 121 – 257

бъдат създавани чрез използване на най-различни т.нар. деформери и скелетна система. Възможностите за работа с анимирани обекти са неограничени.

VR Studio дава възможност за промяна на скоростта на възпроизвеждане, обръщане на нормалите на различните обекти, показване, спиране на анимацията и т.н. Поредица от анимирани обекти може да се запише в една play листа.¹¹

Интегриране на видео.

Възможно е във виртуалното студио директно да се вграждат неограничен брой видео изображения с обща големина в зависимост от големината на RAM-а. Видео материалите могат да бъдат в най-различни формати - avi, mpег, Live-in от камера, от пулт и т.н. Различни видеоматериали могат да бъдат сменяни в реално време в средата на VR Studio. Ако се прави предаване например за Пловдив, камери, разположени в няколко точки в града могат да снимат и да предават директно в реално време видео изображение, което се вгражда в декора на виртуалното студио. Възможно реализирането на най-разнообразни идеи – и с информативен, и с развлекателен ефект.

Материали за създаване на обектите

Могат да се вграждат изображения от всякакъв графичен формат – bmp, jpeg, 24 -, 32 -битови картини, поредица кадри и т.н. Могат да се смесват цветове, да се постигат какви ли не ефекти.

Текст

Съществуват много възможности за изписване на 3D и 2D текст в реално време в средата на VR Studio. Поддържат се безпроблемно всички налични шрифтове, цветове, ефекти.

Динамичен фон за 3 камери. Системата на VR Studio предлага фон за 3 камери с тяхното движение и зум в реалното и виртуалното студио, като напълно управлява тяхното превключване от режисьора на предаването.

¹¹ **Jeremy Birn** “Digital Lighting & Rendering” издателство: Luxury Media Publishing House, 15 – 98

Предимствата на собствената разработка” В процеса на работа се натъкнахме на колкото интересни, толкова и трудни задачи”, казва Кърлов, - Към екипа от програмисти и дизайнери в Евроком привлякохме професионалисти в различни области – програмиране, механика, електроника, дизайн. Установихме контакти и със специалисти от nVidia.” Ротационните датчици за pan, tilt и zoom сигналите, както и т.нар. бокс системата със специални процесори, която се вгражда в компютърната система за обработка на сигналите от реалните камери и предаване към VR Studio софтуера за завъртане на виртуалните камери, са собствена разработка. ”Удовлетворени сме от факта, че нашето виртуално студио предлага ред възможности, които липсват в известните готови системи на пазара” , казва Кърлов. Друго предимство е, че екипът на Евроком-България продължава да развива своята виртуална система според конкретните нужди.

- Визуална архитектура: Правилото на тройката на Керол Гевин
- Стереоскопична фотография
- Виртуално студио
- Създаване на 3D декор
- Приложение на 3D в Интернет
- Проблеми в уеб-пространството
- Настъпление на Интернет в бизнеса
- Развитие на интернет рекламата
- Приложение на 3D в компютърните игри
- Приложение на 3D в архитектурата /интериор и екстериор/
- Приложение на 3D в пространствения дизайн
- 3D изображения със светлина.
- Холограмите – поява и приложение в изкуствата
- Приложение на 3D в киното

В ЧЕТВЪРТА глава са поместени авторските разработки, дефинирани са конкретни изводи, посочени са и научните приноси.

Авторските разработки са:

1. СЪЗДАВАНЕ НА 3D УЕБ САЙТ

ОСНОВНАТА ЦЕЛ на разработката е постигането на реалистичен дизайн, който да отговаря на вички съвременни изисквания на динамичната уеб среда:

- Динамичен и красив дизайн
- Малък обем на файловете целящо бързо зареждане и визуализиране пред потребителя
- Възможност за бърз ъпгрейд на дизайна

Целта е постигната със софтуерен продукт - Revit и софтуерни продукти на Autodesk за визуализация, анимация и 3D моделиране. Базираната на Autodesk FBX технология Recognize дава на архитекти, дизайнери и визуални специалисти възможност за бърз достъп до прецизна геометрия, осветеност, материали и видео от камери, създадени с Revit.

Дизайн и реализация

В разработката на настоящия интерактивен продукт е отделено специално място на дизайна. Направено е проучване в което се подбра цялостния стил и визия на уеб сайта. Основните характеристики които изграждат визията на уеб сайта са [/www.bfstudio.eu/](http://www.bfstudio.eu/):

- Логическа обвързаност на графичните елементи спрямо съдържанието.
- Композиция
- Колориметричен статус на изграждащите елементи

Същност на собствената разработката – внедряване на допълнителни функционални характеристики и предимства.

Работата дизайн и технологично внедряване е паралелна. Интерактивността на продуктът се създава посредством Flash Macromedia.

2. ИНОВАТИВЕН 3D АУДИО-ВИЗУАЛЕН ПРОДУКТ /ИГРА

Създаване на 3D аудио-визуален продукт с развлекателна стойност - логическа игра, реализирана по поръчка на Office One Superstore.

Прилагам играта в дигитален формат, както и илюстрация в анализа.

Това което разграничава настоящата разработка от масовите изпълнения е усъвършенствания от мен браузер за сцените, което се състои в:

- Функцията Scene Explorer;
- Система ViewCube – инструментариум, който е основен за няколко продукта на компанията. С негова помощ лесно се извършва ротация и ориентиране на 3D модел или повърхнина;

Изводи от направената разработка

Трите основни елемента на 3D в графичния дизайн са балансът, контрастът и невидимите линии. Именно тези три елемента са основни съставни в създаването на 3D компютърните игри.

Балансът се отнася до цялостното подреждане на изображенията, графичните елементи и типографията в един дизайн.

Контрастът се отнася до взаимодействието между различните елементи на дизайна. Невидимите линии са областите създавани между различните части на дизайна (например, осезаемите, но невидими линии, които са построени хоризонтално и вертикално между някои елементи в една 3D графична сцена).

Добрият дизайн, независимо от средата или аудиторията, в която действа, оценява внимателно тези три елемента. Ако е пренебрегнат един от тях, дизайнът ще бъде небалансиран. Например, един дизайн може да бъде изключително добре балансиран визуално и доста сложен графично, но независимо от това - незавършен, заради неподходящия избор на цвят. Всички елементи са еднакво важни.

Познаването на трите елемента на дизайна, приложени в компютърната игра е ключът към достигането на добра функционалност.

Добрата функционалност е постигната със споменатите по горе методи изложени в дисертационния труд.

3. CGI – 3D ИЗОБРАЖЕНИЯ

Двата рендера използвани в който и да е 3D графичен софтуер имат един съществен недостатък – липса на гъвкавост при изчислението, което води до прекалено голям обем на изходния файл, сравнително малка резолюция /за нуждите на печата.

Предлаганото от мен решение на проблема се състои в:

- Използването на стандартния рендер на 3D Studio Max, с функция Radiosity;
- Използваме Photometric Lights;

С помощта на този метод постигаме:

- Увеличаваме пет пъти производителността на труда за изпълнение на визуализацията в сравнение с този на Vray и Mental Ray;
- Неколкократно увеличаваме детайлността на изображението;
- Времето необходимо за изпълнението на визуализацията е близо 5 пъти по-малко от това ако използваме Vray или Mental Ray;

В резултат:

- високо качество и ефективност на продукта;
- по-ниска себестойност на продукта – обусловена от по-високата производителност на труда и отпадането на необходимостта от инвестиционни машини и рендери;

Научните приносите в дисертационния труд са следните:

1. Създаване на интерактивно триизмерно пространство интегрирано в уеб среда с възможност за бърза и качествена редакция.
2. Постигане на висока степен на 3D реализъм, използвайки в комбинация различни като приложение софтуерни продукти: 3D Studio Max, Maya, Revit, Macromedia Flash.
3. Дефиниране и сравнителен анализ на различни софтуерни продукти предназначени за моделиране и визуализиране на 3D графични елементи в развлекателни аудио-визуални продукти./ AC 3D, Game Maker, id Tech 4, 3D Studio Max. Сравнението между тях в анализа е направено на базата на следните критерий:

- Бързо и ефективно генериране на 3D многофункционални платформи.
 - Висока степен на реализъм при създаването на виртуално телевизионно студио.
4. Реализирани 3D графични продукти за бърз и ефективен интериор дизайн на публични и частни обекти, включително в интернет среда.
 5. Използване, модифициране и приложение на CGI технологията за изработка на реалистични 3D графични изображения
 6. Прилагане на 3D графични продукти за създаване на реклами, и реализиран графичен дизайн на реклама.
 7. Създаване на 3D стереоскопично графично изображение от един кадър. Създадена и дефинирана методология използваща софтуерен ресурс.

Справка за публикациите по научната тема:

“Проектиране на 3D виртуални експозиционни площи” / Списание “SIGNCAFE” – списание за реклама и маркетинг, брой 4, 2009 г. стр.114

Служебна бележка за приете за печат от редакцията на списание “SIGNCAFE” следните статии:

“BLUETOOTH MARKETING” – Списание “SIGNCAFE” – списание за реклама и маркетинг, брой 6, 2009 г. стр.85

“3D В КИНОТО” - / Списание “SIGNCAFE” – списание за реклама и маркетинг, брой 7, 2009 г. стр.93

“3D ЛОГО” – / Списание “SIGNCAFE” – списание за реклама и маркетинг, брой 8, 2009 г. стр.101

“3D Виртуална книга” – / Списание “SIGNCAFE” – списание за реклама и маркетинг, брой 3, 2010 г. стр. 121

.

Библиография

Представям литературните източниците, които са използвани за развитието на автореферата и използвани в научния труд. Библиографията е изготвена на базата на уточнената с научния ми ръководител методология на работа.

Аблан 2008: Dan Ablan “Inside LightWave 7”, издателство: SK-Press, 21 – 38

Ахерн 2003: Luke Ahearn “3D Game Art f/x & Design” издателство: IGN Ltd, 121 – 257

Бирн 2005: Jeremy Birn “Digital Lighting & Rendering” издателство: Luxury Media Publishing House, 15 – 98

Боардман 2003: Ted Boardman “500 идеи за малки пространства”, издателство: ИК 'Свят.Наука' ЕООД, 215 - 325

Боардман 2008: Ted Boardman “Inside 3D Studio VIZ 3” издателство: Luxury Media Publishing House, 38 - 42

Бонней 2005: Sean Bonney, “Inside 3ds max 7”, издателство: Discreet

Винкелман 2005: Йохан Йоахим Винкелман “История на изкуството на древността” издателство Леге Артис, 126 - 275

Демерс 2007: Owen Demers “Интериор - история и теория” издателство: ИК 'Свят.Наука' ЕООД, 33 - 125

Демърс 2007: Owen Demers “Digital Texturing and Painting”, издателство: Fire Sky, 73 - 95

Джамбазов 2002: Жюстин Томс, В. Джамбазов “Основи на веб дизайна” издателство ArchLIBRI, 257 - 325

Джамбруно 2003: Mark Giambruno “3D Graphics & Animation” (2nd Edition) (3D Graphics Other), 65 - 78

Ждраков 2003: Зарко Ждраков “Въведение в историята на автографирането” издателство Софтпрес, 12 - 213

Инглиш 2003: Jaims English “Macromedia Flash 8. Официален учебен курс”, ИК 'Свят.Наука' ЕООД, 25 - 118

Кели 2002: Doug Kelly “Character Animation with LightWave Challenge Your Creativity with the Artist's Choice for Character Animation”, издателство: IGN Ltd, 75 - 79

Кюглер 2003: Tim Kugler “3ds max: Organic Modeling Training”, издателство: Adventa Advertising Agency, 25 - 125

Лениер 2003: Lee Lanier “Advanced Maya Texturing and Lighting”, издателство: Adventa Advertising Agency, 38 - 42

- Макуейд 2001:** John Mackueid “Професионален дизайн на бизнес материали”, издателство ArchLIBRI, 85 - 125
- Макуейд 2001:** John Mackueid, “Професионален дизайн на печатни материали”, издателство ArchLIBRI, 215 - 217
- Мортиер 1998:** Shamms Mortier “Advanced Bryce Creations: Photorealistic 3D Worlds”, издателство: Discreet, 12 - 25
- Мърдок 2008:** Kelly L. Murdock “3ds Max 8 Bible (Paperback)” издателство: SK-Press, 42 - 57
- Омура 2007:** George Omura “Mastering 3D Studio VIZ 3”, издателство: Luxury Media Publishing House, 23 - 75
- Райън 2006:** William Rayan “Графичната комуникация днес Ч.1, издателство: ДуоДИЗАЙН, 5 - 97
- Райън 2006:** William Rayan “Графичната комуникация днес Ч.2, издателство: ДуоДИЗАЙН, 28 - 125
- Росано 2003:** Anthony Rossano “Inside Softimage 3D”, издателство: Discreet, 21 - 29
- Уолкър 2008:** Chad Walker “Game Modeling Using Low Polygon Techniques” (Charles River Media Graphics) Издателство: SK-Press, 32 - 98
- Уоткинс 2001:** Adam Watkins “The Maya 4.5 Handbook”, издателство: IGN Ltd, 92 - 98
- Уоткинс 2005:** Adam Watkins “Интериорен дизайн. Атлас” издателство: Издателство за компютърна литература Макропойнт ООД, 25 - 98
- Фарланд 2005:** Jon McFarland (Author), Jinjer Simon (Author), “Master Visually 3ds Max 8” Издателство: Adventa Advertising Agency, 121 - 128
- Флеминг 2003:** Bill Fleming “3D Modeling and Surfacing (Exploring 3D Graphics)” издателство: Adventa Advertising Agency, 12 - 58
- Флеминг 2005:** Bill Fleming “Advanced 3D Photorealism Techniques”, Издателство: Rosmen Publishing House, 35 - 58
- Фокс 2001:** Barrett Fox “3ds max 6 Animation: CG Filmmaking from Concept to Completion” издателство: Discreet, 78 - 85
- Чой 2003:** Jaejin Choi “Maya Character Animation” издателство: Adventa Advertising Agency, 48 - 52
- Шишманова 1999:** София Шишманова. “Цифрови камери”, издателство: Софтпрес 32 – 58
- Discreet 2003:** “3ds max 7 Fundamentals and Beyond Courseware”, Издателство: Discreet, 89 – 93