

معرفی نرم افزار گرافیکی تولید تصاویر سه بعدی

ونوس صابرزاده*

قطب علمی آموزش الکترونیکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

Introduction of a three dimensional image software- Autodesk 3ds Max

Venus Saberzadeh*

Center of Excellence for Electronic Learning, Shiraz university of medical sciences, Shiraz, Iran

ساختاری کاملاً انعطاف پذیر دارد. در واقع، از این برنامه بیشتر در طراحی بازی‌های رایانه‌ای، استودیوهای تبلیغاتی و همچنین شرکت‌های مهندسی و معماری استفاده می‌شود.

در واقع، قابلیت طراحی اجسام دو و سه بعدی، ایجاد و استفاده از بافت‌ها، نورپردازی و حتی امکان استفاده از دوربین‌هایی با لنزهای مختلف، فقط بخش کوچکی از امکاناتی است که در این نرم‌افزار ارائه شده است. علاوه بر موارد ذکر شده، امکانات پیشرفته طراحی و ساخت انیمیشن در این نرم‌افزار قدرتمند به شما کمک می‌کند تا با صرف کمترین زمان انیمیشن‌های پیچیده و جذابی را خلق کنید.

البته نرم‌افزار 3dsmax به اندازه‌ای قدرتمند است که حتی برای کوچکترین موارد نیز کنترل‌ها و تنظیمات فراوانی را ایجاد کرده و به کاربران امکان می‌دهد تا یک دنیای مجازی را برای خود فراهم آورده و از گردش در آن لذت ببرند.

اشتغال‌زایی

شاید در نگاه کلی بتوان از نرم‌افزار 3dsmax به عنوان نرم‌افزاری برای اشتغال‌زایی یاد کرد. در واقع، فراوانی امکانات و کاربردهای این نرم‌افزار بگونه‌ای است که با فراگیری کامل آن می‌توانید سطح درآمد خود را تا اندازه چشمگیری افزایش دهید.

برای مثال، با فراگیری نحوه مدلینگ در 3dsmax می‌توانید کاراکترهای جذابی را خلق کرده و با استفاده از روش‌های مختلف متحرک‌سازی، انیمیشن‌ها و فیلم‌های زیبایی را عرضه کنید. همچنین می‌توانید به گروه متخصصین جلوه‌های ویژه پیوسته و به جای صرف هزینه‌های فراوان ساخت، فقط با یک کامپیوتر و با استفاده از این نرم‌افزار، قدرت خود را در صنعت فیلم‌سازی به رخ جهانیان بکشید. علاوه بر این، با فراگیری زبان برنامه‌نویسی تخصصی این نرم‌افزار به جمع سازندگان بازی‌های رایانه‌ای پیوسته و تمامی تلاش خود را

مقدمه

تصاویری که امروزه در مقابل دیدگان قرار دارند، تنها تصویری از دنیای واقعی نیستند بلکه با ورود کامپیوتر، تصاویر مجازی طراحی شده توسط آنها نیز به تصاویر واقعی اضافه شده‌اند. ترکیب این تصاویر مجازی با تصاویر واقعی برای بشر امروز دنیایی بسیار متفاوت‌تر از قبل آفریده است.

به دنبال ایجاد تصاویر ابتدایی توسط رایانه و استقبال از کاربرد این نوع تصاویر در امور مختلف با گذشت زمان نرم‌افزارها و سخت‌افزارهای بسیار پیشرفته‌ای برای خلق تصاویر دو بعدی و سه بعدی تولید شد تا با استفاده از آنها بتوان تقریباً هر آنچه را که بشر امروز اراده می‌کند با آنها خلق کند.



نرم افزار 3dsmax یکی از پرکاربردترین نرم‌افزارهای ساخت و متحرک‌سازی انیمیشن‌های دو و سه بعدی است که قدرت مدل‌سازی اشیاء در آن فوق‌العاده بوده، با این وجود

view port نرم‌افزار می‌نماید. این کار همان مجسمه‌سازی است ولی در محیط نرم‌افزار. پس یکی از توانایی‌هایی که باید برای این کار داشت تصویرسازی سه بعدی ذهنی و توانایی پیاده کردن آن در محیط نرم‌افزار است.

MATERIALING

نسبت دادن جنسی خاص از ماده به object ساخته شده است. برای مثال اگر بخواهیم لباس character یا شخصیتی که ساخته‌ایم دارای طرح و یا جنس خاصی باشد با انجام عملیات texturing می‌توان این کار را انجام داد.

ANIMATING

کلید متحرک‌سازی‌ها در این مرحله انجام می‌شود که بسیار زمان‌بر خواهد بود و نیاز به دقت خاصی دارد. دو روش اصلی متحرک‌سازی وجود دارد:

۱. استفاده از دستگاه‌های motion capture که توانایی انتقال حرکات بازیگر به مدل‌های سه بعدی مجازی را دارد.
۲. روش دستی متحرک‌سازی و کلید زنی. روش متحرک‌سازی که فعلاً در ایران رواج دارد همان متحرک‌سازی توسط کلید زدن فریم به فریم است. یعنی در هر فریم مشخص می‌شود که object و یا character ما در چه وضعیتی می‌باشد، که این نیز خود شامل مراحل مختلفی است.

CAMERA AND LIGHT

در این مرحله با استفاده از امکاناتی مثل دوربین‌ها و پروژکتورهای متنوعی که نرم‌افزار در اختیار ما قرار می‌دهد صحنه را نورپردازی و فیلم‌برداری می‌کنیم.

SPECIAL EFFECTS

در مرحله جلوه‌های ویژه با استفاده از پلاگین‌های مختلفی که در دسترس قرار داشته و قابل نصب بر روی برنامه اصلی است می‌توان جلوه‌های ویژه مختلفی مثل آتش، مه، دود و... را به صحنه اضافه نمود.

RENDERING

در این مرحله خروجی نهایی با استفاده از موتورهای مختلف می‌باشد

برای ساخت بازی‌هایی متناسب با افکار و تصورات خود بکار بندید. علاوه بر موارد ذکر شده، نرم‌افزار 3dsmax در میان علاقه‌مندان به صنعت معماری نیز جایگاه ویژه‌ای دارد. در حقیقت قابلیت‌های ویژه این نرم‌افزار به شما امکان می‌دهد تا بدون نیاز به صرف هزینه‌های فراوان، تمامی قسمت‌های یک ساختمان را از نقشه تا اجرا، در یک محیط سه‌بعدی ایجاد کرده و حتی با مشتریان خود دقایقی به گشت و گذار در محیط مجازی آن بپردازید.

در زمینه پزشکی هم با استفاده از توانایی‌های این نرم‌افزار می‌توان تصاویر آموزشی بسیار گویایی را طراحی نمود. این تصاویر در واقع توانایی نشان دادن نکاتی را دارند که در تصاویر واقعی نمی‌توان به راحتی نمایش داد. برای مثال مراحل تکامل جنین از مواردی است که در تصاویر سه‌بعدی مجازی می‌توان با دقت بالا آن را جهت آموزش به دانشجویان علوم پزشکی طراحی نمود. البته انجام چنین پروژه‌هایی نیاز به مهارت، دقت، پشتکار و صبر بسیار دارد. در این مبحث سعی شده است تا شما با اصول طراحی با 3dsmax آشنا شوید. امید است بتوانیم به علاقه‌مندان تصویرسازی‌های گرافیکی کمکی هر چند ناچیز نماییم.

اصول طراحی سه‌بعدی با استفاده از کامپیوتر

برای آفرینش تصاویر گرافیکی و انطباق آنها با شکل واقعی، می‌بایست پیکسل‌ها را بر روی یک صفحه دوبعدی مستقر و با انجام عملیات متفاوت، یک تصویر سه بعدی از آنان را خلق کرد تا هر بیننده در برخورد با تصویر خلق شده یک برداشت سه‌بعدی از تصویر را در ذهن خود ایجاد نماید. برای شروع بحث بهتر است در مورد مراحل تولید تصاویر ثابت و متحرک گرافیکی سه‌بعدی کمی توضیح دهیم. مراحل کلی تصویرسازی سه‌بعدی با استفاده از نرم‌افزار به قرار زیر می‌باشد:

الف) مدل‌سازی (modeling)

ب) بافت‌دهی (materialing-texturing)

ج) متحرک‌سازی (animating)

د) دوربین و نورپردازی (camera and light)

ه) جلوه‌های ویژه (special effects)

و) پردازش نهایی (rendering)

MODELING

بدر این مرحله طراح با استفاده از طرح‌هایی که ممکن است دستی و یا عکس باشد شروع به بازسازی سه‌بعدی آن طرح در محیط



قبلی با هدف کاهش حجم عملیات پردازنده اصلی و افزایش سرعت محاسبات پردازش، پردازنده خود را مکلف به انجام rendering تصویر نموده بودند. در کارت GeForce 256 علاوه بر این، امکان انتقال مدل مورد نظر از فضای سه‌بعدی محاسباتی به یک فضای دو بعدی نیز فراهم گردید. با توجه به اینکه در تبدیل فوق از معادلات پیچیده ریاضی به همراه اعداد اعشاری استفاده می‌شود، با قبول مسئولیت عملیات فوق توسط پردازنده اختصاصی کارت گرافیک، حجم عملیات مربوط به پردازنده اصلی بطرز چشمگیری کاهش و زمان لازم برای پرداختن به سایر موضوعات مورد علاقه و در عین حال مهم برای پردازنده اصلی فراهم می‌گردد.

کارت گرافیک Voodoo 5 از شرکت dfx3، عملیات دیگری را از دوش پردازنده اصلی برداشت. شرکت فوق این تکنولوژی را T-buffer نامگذاری کرد. تکنولوژی فوق فرآیند Rendering را بهبود بخشیده است. در این تغییر و تحول از بعد Rendering، پردازنده اصلی سیستم عملاً درگیر نخواهد گردید.

کارت‌های گرافیک طی سالیان اخیر نسبت به زمانی که صرفاً بصورت متن (۲۵ سطر و ۸۰ ستون) و تک رنگ بودند، سریعاً رشد نموده و همچنان این روند ادامه خواهد یافت. امروزه میلیون‌ها کاربر از بازی‌های مدرن کامپیوتری و برنامه شبیه‌ساز گرافیکی به لطف پیشرفت‌های بدست آمده در صنعت کارت‌های گرافیک استفاده و از آنها لذت می‌برند. ما می‌خواهیم بر صفحه نمایشگر خود یک دنیای واقعی از آنچه در هستی است را مشاهده نمایم، بدون شک کارت‌های گرافیک در این راستا دارای نقش انکارناپذیری خواهند بود.

بحث و نتیجه‌گیری

بانه کارگیری تصاویر و انیمیشن‌های دوبعدی و سه‌بعدی در روش‌های نوین آموزشی مانند یادگیری الکترونیکی و نیز توانایی آن در نشان دادن کوچک‌ترین جزئیات در رویدادها بخصوص در علوم پزشکی مانند فیزیولوژی، بیولوژی، پاتولوژی، جراحی و سایر موارد و نیز میزان تاثیرگذاری گسترده‌ای که انیمیشن بر روی کلیه گروه‌های مخاطب دارد مدرسان دانشگاهی را بر آن داشته تا هر چه بیشتر سعی در استفاده از این روش در آموزش نمایند.

References:

1. <http://www.thegnomonworkshop.com>
2. <http://usa.autodesk.com>

مثل vray, mental ray, ... که هر کدام از آنها برای ایجاد تصاویر خروجی، با کیفیتی خاص انجام می‌شود. برای مثال اگر محیط ایجاد شده درون اتاق و یا خارج از اتاق باشد از روش‌های رندر متفاوتی استفاده خواهد شد. کلیه عملیات بالا جهت اجرا نیاز به سیستم‌های مجهز به کارت‌های گرافیک پیشرفته دارند.

کارت گرافیک سه‌بعدی چیست؟

در ابتدای مطرح شدن کامپیوترهای شخصی، رفتار کارت‌های گرافیک مشابه یک مترجم بود. در چنین مواردی تصاویر ایجاد شده توسط پردازشگر به کمک کارت‌های گرافیک به پالس‌های الکتریکی مورد نیاز درایور مانیتور کامپیوتر، تبدیل می‌گردیدند. با اینکه روش فوق بدرستی کار می‌کرد ولی سهم پردازنده برای انجام عملیات (پردازش) بسیار بالا بود. در این راستا تمام عملیات مربوط به پردازش تصویر توسط پردازنده صورت می‌گرفت. وضعیت فوق صرفاً مختص کارت گرافیک نبود و اغلب کارت‌ها دارای عملکردی مشابه کارت گرافیک با توجه به حوزه عملکرد خود بودند.

پس از مطرح شدن بازی‌های مدرن سه‌بعدی و نمایش‌های چندرسانه‌ای، نیاز به یک پردازنده با سرعت بالا احساس گردید. با قرار گرفتن پردازنده با سرعت بالا در کنار کارت گرافیک، عملیات پردازش با سهم متفاوت بین پردازنده اصلی سیستم و پردازنده کارت گرافیک تقسیم گردید.

اولین مرحله در ساخت یک تصویر دیجیتال سه‌بعدی، ایجاد دنیایی مملو از اضلاع و زاویه است. دنیای فوق از یک مدل سه‌بعدی مبتنی بر ریاضیات به مجموعه‌ای از الگوهای دو بعدی به منظور نمایش بر روی نمایشگر، تبدیل می‌شدند. تصاویر انتقال یافته در ادامه با افزودن مجموعه امکاناتی، به گونه‌ای تبدیل می‌گردیدند تا بتوان آن‌ها را بر روی یک مانیتور مشاهده کرد و پردازنده اختصاصی کارت گرافیک مسئولیت عملیات rendering را برعهده می‌گرفت (پردازنده اصلی سیستم درگیر قضیه فوق نمی‌گردید). کارت‌های گرافیک TNT2 و VooDoo3 دارای پردازنده‌های اختصاصی مربوط به خود می‌باشند. یکی دیگر از تحولات بسیار مهم در رابطه با کارت‌های گرافیک سه‌بعدی که مسئولیت پردازنده اصلی در عملیات پردازش را کاهش می‌داد، توسط GeForce 256 از شرکت Nvidia ارائه گردید. همانگونه که اشاره شد، کارت‌های گرافیک

3. <http://catalog.nucleusinc.com/nucleusindex.php>
4. <http://fa.wikipedia.org>