

به نام خدا

بخش 6: برنامه های چندرسانه ای
فصل 31: چگونه واقعیت مجازی عمل میکند

اصطلاح متناقض واقعیت مجازی، منطق عجیبی درباره طرح

ESCHER را عملی میکند، اما این روند توانایی انتقال تجربه چند رسانه ای نهایی را دارد. با استفاده از انیمیشن و صدای 3 بعدی، واقعیت مجازی شما را در سراسر جهان خارجی می گرداند، شما را به آینده پرتاب میکند، هواپیما را در همان مسیر پرواز می دهد، به اوج میرساند و می چرخاند. با بهترین برنامه چند رسانه ای، کلید واقعیت مجازی متقابل اثر میکند. رادیس و دیسنیلند شما را در فضای واقعی سه بعدی حرکت می دهند، اما فقط همیشه همان است، همواره قابل پیش بینی است. واقعیت مجازی به شما کنترل مکانی که می روید، کاری که انجام می دهید، چگونگی مواجهه شما با وقایع را می دهد، شما آزادی سه بعدی دارید.

هنوز کسی نمی توانست جهان VR را با جهان واقعی حتی در عرشه کشتی در فیلم "مسافرت ستاره" اشتباه بگیرد. واقعیت مجازی حجم عظیمی از فرآیندسازی قدرت را برای تولید محیط های 3 بعدی فیلم بر اساس حرکات شما استفاده کرد. اما سیستم های واقعیت مجازی به اندازه کافی قدرتمند-و به اندازه کافی کم خرج- برای مسیر اصلی بودند. سیستم های واقعیت مجازی در هر مرکز عمومی تفریحی جهش بزرگی است. برخی از این سیستم ها حتی شامل کپسول هایی هستند که یک کاربر از آن بالا می رود تا حرکت یک هواپیما یا سقوط را شبیه سازی کند. همچنین در عملیات غیر نظامی نیز وسایل جانبی که میتواند PC شما را به یک سازنده واقعیت مجازی تبدیل کند. هیچ سیستم واقعیت مجازی قطعی وجود ندارد.

هیچ فهرستی برای تعیین واقعی آنچه یک سیستم واقعیت مجازی را شامل می شود وجود ندارد. برعکس، رتبه بندی های واقعیت مجازی معمولاً برحسب علاقه مندی کاربرد در جهان VR است. دریک سوازطیف VR سیستم هایی با پوشیدگی اندک هستند، که ممکن است شامل یک دسته فرمان یا موس سه بعدی یک مانیتور PC و نرم افزار هستند. دیگر سیستم ها با پوشیدگی اندک ممکن است از عینک های ویژه برای مشاهده مانیتور بهره ببرند. سیستم های کلی قابل استفاده - که کاربر چیزی نمی بیند و نمی شنود به جز محیط واقعیت مجازی - که شامل صفحه نمایش تنظیم اصلی و یک دیتالگواست، که هر دو این ها سنسورهایی برای پیگیری موقعیت و وضعیت شما در جهان مجازی است. اثر این روند این است که هنگامی که شما از نظر فیزیکی در اطراف می چرخید، شما آنچه که پشت سرتان است را خواهید دید.

یعنی به صورت مجازی سخن می گوید. در این بخش شما چگونگی یک سیستم PC مشخص کاملاً قابل استفاده و انیمیشن سه بعدی در حال اجرا را که شگفتی جهانشان را تولید می کند می بیند.

چگونه ابزار واقعیت مجازی عمل می کند

- 1- برای ایجاد خطای عمق بصری، نرم افزار واقعیت مجازی VR دائماً و نماز جهان بصری را برای تطابق با روشی که دو چشم همان صحنه از زاویه های اندک مختلف را محاسبه می کند.
- 2- علی رغم ارسال تصاویر به یک مانیتور، کامپیوتر تصاویر را به صفحه نمایش کریستال مایع LCD که در مقابل چشمان در یک کلاهک محافظ VR، یا در صفحه نمایش اصلی نصب شده است منتقل می کند. صفحه کوچک رنگی LCD تصاویری به همان روش که یک صفحه کامپیوتری لپ تاپ انجام می دهد ایجاد می کند. (به فصل 21 مراجعه کنید.)
- 3- بین صفحه LCD و چشم ها دو فیلتر متقارن LCD وجود دارد. هنگامی که کامپیوتر یکی از دو تصویر انتخابی صحنه را ارسال میکند، فیلتر متقابل را در مقابل چشم چپ خاموش میکند که فقط چشم راست تصویر را می بیند.

4- کامپیوتر دیگر نماهای استریو اسکوپ را در همان زمان ارسال میکند که فیلتر چشم چپ باز شده و فیلتر را بر روی چشم راست می بندد. چشم چپ صفحه را از نمایش مبیند که به آرامی از نمای دید چشم راست تغییر میکند.

شتاب سنج

1- کنترل ها همچون حرکت ضربه ای آزاد کنترل حرفه ای میکروسافت از طریق واقعیت مجازی با مشاهده چگونگی اینکه کنترل ها در فضای واقعی حرکت میکنند، بازی میکنند. شیب روبه جلوی کنترل منجر می شود که شما در صفحه به سمت پایین حرکت کنید. شیب به سمت چپ باعث حرکت مجازی سمت چپ میشود. در یک شتاب سنج میکرو ماشین، حرکات ردیابی میشوند. شتاب سنج از دو سنسور ساخته میشوند، هر کدام حدوداً در اندازه ی سرراس تطابقی هستند که در امتداد محور X و محور Y نصب میشوند.

2- در هر سنسور یک تسمه باریک نسبتاً سنگین است تا اتصالات را ثابت نگه دارد. طول تسمه پرمیشود، که چندین صفحه محکم مرکزی بین صفحات ثابت وصل شده به سمت جلوسنسور جلو آمده است. صفحات به عنوان یک خازن الکتریکی بایک مجموعه شارژ الکتریکی با ظرفیت خازن 0 ولت عمل میکنند.

3- هنگامی که کنترل حرکت میکند، لختی تسمه را حرکت میدهد. صفحات مرکزی نزدیک به صفحات ثابت، درست مخالف مسیر حرکت، حرکت میکنند. هنگامی که صفحات به یکدیگر نزدیک میشوند، ظرفیت خازنی افزایش می یابد. افزایش ولتاژ ارزیابی میشود و به نرم افزار فرستاده میشود تا رئوس حرکت بر روی صفحه را تشخیص دهد.

دیتالگو (دستکش داده)

- 1- درانتهای هرانگشت يك ديودلامپ وجود داردLED که لامپ رادرسراسرفیبرهای بصري ایجاد شده درمواددستکش روشن میکند.
- 2- فیبرهانوررابه نوك انگشت، به ترانزیستورهای نوري درپایه هرانگشت میبرند. هنگامی که يك انگشت خم میشود، دستکش فیبرهای نوري رامتراکم میکندتانورکمی ازآن عبورکند. ترانزیستورهای نوري به صورت ثابتي تغییرشدت نوررامحاسبه میکنندوآن اطلاعات رابه نرم افزار VR میفرستند.

- 3- دستکش داده همچون کلاهک دارای سنسور 6DOF برای ردیابی حرکات دست در سراسر همان شش حرکت آزادانه است.
- 4- نرم افزار داده ها را از سنسور 6DOF دستکش و نورهای فیبری استفاده میکند تا وضعیت و گردش، دست و چگونگی خم شدن انگشتان را محاسبه کند. سپس نرم افزار دست روی صفحه را برای تطابق حالت دستکش تعیین میکند.
- 5- هنگامی که قالب هادریک میزان حداقلی 60 فریم در ثانیه تغییر میکند، مغز به صورت اتوماتیک دو تصویر دو بعدی رادریک تصویر منفرد 3 بعدی سنتز میکند.
- 6- برخی کلاهک های VR شامل سه سیم پیچ از مجموعه مفتولی در زوایای راست بایکدیگر هستند. هنگامی که سر حرکت میکند، این کلاهک، سیم پیچ را در اتصال بایک آهنربا حرکت میدهد، که در هریک از سیم پیچ ها جریان های الکتریکی تولید میکند. چرخش متفاوت سیم پیچ ها با آهنربا باعث میشود هر کدام یک مقدار متفاوتی جریان الکتریکی هنگام عبور این جریان از طریق همان میدان مغناطیسی تولید کنند. یک سنسور در کلاهک مقاومت جریان را ایجاد کرده و اطلاعات را با نرم افزار میفرستد.

7- برنامه VR سیگنال هایی برای محاسبه چرخش سردر سه زاویه آزاد را تفسیر میکند. سه زاویه اول موقعیت سنسور را در فضا در طول مختصات X, Y, Z توصیف میکند. سه زاویه هم چرخش اطراف هر سه محور - قائم، افقی و چرخشی را توصیف میکند. برخی کلاهک ها، حرکات را از طریق گوش سپردن به موجهای فرا صوتی حس میکنند.

8- کلاهک های VR نیز ممکن است گوش هایی برای صدا داشته باشند. با کپی کردن، اصلاح کردن و به تاخیر انداختن بخش هایی از سیگنال های صوتی، گوشی ها صدای مستقیم را از مقابل شبیه سازی میکنند و نیز صدای استریوی پهلو به پهلو را دنبال میکنند.

چگونه گرافیک های پرسرعت 3-D (سه بعدی) عمل میکنند

1- فضایی را تجسم کنید که به تعداد نامحدودی مکعب که به سه مسیر نامحدود کشیده میشود یک نقطه تکی در فضا با ایجاد سه مقدار در طول سه محور از مکعب ها برای موقعیت های عمودی، افقی و ارتفاعی نقاط تعریف شده است.

2- در فضای سه بعدی، سه نقطه کوچکترین مقدار مورد نیاز برای تعیین یک طرح دویا چند بعدی هستند. جهان واقعیت مجازی-یک اتاق یا یک سطح کامل بازی-متشکل از چنین طرح های چند بعدی است، که معمولاً سه زاویه دارد، زیرا نهادارای زوایای اندکی یارئوس اندکی هستند که آسان ترین و سریعترین طرحهای چند بعدی را برای محاسبه ایجاد میکنند. حتی یک مربع، مستطیل یا محیط دایره به عنوان ترکیبی از سه گوش ایجاد میشود.

3- اشکال سه بعدی با اتصال اشکال سه بعدی و اشکال چند بعدی ایجاد میشوند. حتی سطوح منحنی از صفحات مسطح ساخته میشوند. اشکال سه بعدی یا چند بعدی کوچکتر، بایک شکل با انحنا بیشتر ظاهر میشوند. (یک فرآیند بانام انیمیشن چند قطعه، خطوط منحنی را محاسبه میکند، اما این فرآیند به همان متداولی اشکال چند بعدی مسطح استفاده نمیشود.) طرح نرم افزار هندسه اطلاعات طول، عرض و ارتفاع را برای هر مرکز از هر شکل سه یا چند بعدی در یک محیط 3-D محاسبه میکند، که فرآیند بانام طرح موزاییکی یا طرح مثلث و اراست. همچنین این طرح، "زاویه معمولی دوربین" یا نقطه متناسب را مشخص میکند، که هر بخش از سطح دیده میشود. این طرح، سه گوش هارابه هنگامی که منظره تغییر میکند، میچرخاند، تغییر اندازه میدهد یا تغییر موقعیت میدهد.

هر خط بیرونی منظره حذف می‌شود یا کوتاه می‌شود. همچنین طرح موقعیت هر منبع نوری در ارتباط با اشکال چند بعدی را محاسبه می‌کند. طرح موزاییک مانند، کاربرد زیادی از توابع نقاط مسطح را ایجاد می‌کند. یک جزء MMX در برخی ریزپردازنده های دسته بی‌تی شامل دستورالعمل های ویژه برای ایجاد این محاسبات است و برخی شتاب دهنده ها کارت های رابط را که شامل کمک پردازنده ها جهت تسهیل محاسبه هزینه بار در CPV اصلی است را ایجاد می‌کنند. تغییر یک صحنه باید در حداقل 15 تا 20 بار در ثانیه برای چشم دوباره رسم شود تا حرکت آهسته دیده شود.

4- نتایج محاسبات طرح های هندسی در ترجمه طرح ها، که اکثر اداریک کارت شتاب دهنده 3-D وجود دارد تصویب می‌شود. این کارت وظیفه پیش نمایش- تعیین مقدار یک رنگ، بیسکل به بیسکل، برای ارائه کامل- 2-D از صحنه 3-D دارد. این کارت ابتدایک تصویر قالب سیمی را ایجاد می‌کند که همه رئوس تعریف کننده اشکال سه بعدی یا بیشتر، با خطوط متصل شده یا مرتبط می‌شوند. نتیجه شبیه جستجوی جهان ایجاد شده از شیشه با خطوط قابل دید است که فقط بخش های شیشه ای با هم تقاطع دارند.

5- برای حذف اثر جستجو از طریق شیشه، نرم افزار 3D باید از منظر دور بین ، موضوعاتی که پشت دیگر موضوعات مخفی هستند را مشخص کند. روش آسان، نگهداری حافظه برای انجام این عمل طبقه بندی Z است.

انواع طرح های هر شکل سه بعدی یا بیشتر از پشت به جلو (اشکال نزدیک به نقطه فاصله صفر) و تعبیر میشود و سپس به طور کامل هر شکل سه بعدی در آن ترسیم میشود به طوری که اشکال نزدیک تریه نقطه مناسب از آخر ترسیم شده و همه یا بخشی از اشکال پشت آنها را پوشش میدهند. در اینجا هنگام توصیف طبقه بندی Z، طرح همه نقاط A، B، C، D در خط AD را تعبیر میکند. اما نقطه C نقطه D را پوشش میدهد، نقطه B بر روی نقطه C رنگ میشود، و در پایان نقطه A، نقطه B را پوشش میدهد.

6- میانبر Z از طبقه Z سریعتر است، اما نیازمند حافظه بیشتری در کارت ویدئو برای ثبت یک مقدار از ارتفاع برای هر بیکسل است که سطح همه اشکال سه بعدی را ایجاد میکند. این بیکسل هایی که نزدیک به نقطه مناسب هستند مقدار کمتری را ارائه میدهند. قبل از طرح یک بیکسل در طول همان خط AB که از طریق همه سطوح تصویر عبور میکند مقایسه میشود. فقط اگر مقدار بیکسل کمتر از مقدار کل بیکسل های دیگر در طول خط AB باشد، یک بیکسل طرح میشود. در توصیف میانبر Z در اینجا، بیکسل A فقط یک طرح است که طراحی را به دردی نمی اندازد زیرا بیکسل ها در طرح های خانه، کوه و خورشید در طول خط AB با بیکسل A پوشش داده خواهند شد. هم با طبقه Z و هم با میانبر Z نتیجه یک تصویر مخفی است، زیرا سطحی که نباید دیده شود مخفی میشود.

7- با استفاده از اطلاعات از طراحی هندسی درباره موقعیت منابع نور، تعبیر هندسه سایه ای برای سطح چند بعدی اجرامیکنند. سطح اولیه سایه يك مقدار تکی از نور را برای سطحی کامل به کار میگیرد. نور فقط بین يك سطح و يك سطح مجاور تغییر میکند. يك روش تکنیکی و واقعی روش سایه سازی گورانداست که مقداری رنگ را در هر رأس از طرح چند بعدی اجرامیکنند. يك سایه سازی درجه بندی شده را در طول سطح چند بعدی از هر رأس به هر يك رؤوس دیگر جامی دهد.

8- در جهان واقعی، سطوح اندکی صاف هستند. جهان کامپیوتری سه بعدی طرح های بافتی را برای شبیه سازی سطوح واقعی استفاده میکند. طرح های واقعی بیت مپ ها هستند- طرح های غیر قابل تغییر- که سطوحی همچون کاغذ دیواری را پوشش میدهند. در این صحنه از يك صحنه لرزش- و مشاهده آن در صفحات قبل فریم سیمی و تصاویر منحنی- طرح های بافتی کاشی کاری شده تا يك سطح کامل را پوشش میدهند. در نرم افزار ساده 3-D انصراف با نام سلول شدگی رخ میدهد که منظره به نزدیک يك شکل طرح بافتی حرکت می کند، جزئیات بیت مت به تفصیل شرح داده میشود و سطح ظاهر میشود انگار که دارای مربع های بزرگی از رنگ هادران است.

9- طراحی MIP برای پیکسل سازی تنظیم میشود. کاربرد 3-D متغیرهای همان طرح بافتی MIP برای چیز زیاد در مکان کم یا بسیاری در اندک- در تفکیک پذیری متفاوت، یا اندازه های متفاوت استفاده میشود. اگر يك شکل نزدیک شود طرح بافتی استفاده میشود، اما يك بیت مپ در يك تفکیک پذیری متفاوت حفظ شود این روند استفاده میشود که همان شکل فاصله است.

10- تصحیح منظره، طرح های کاشی واری از طرح های بافتی در انتهای دورتریک دیوارباریک ترازیک کاشی نزدیک به منظره ایجاد میکند و شکل طرح های بافتی را از چهارگوش به بیشتر اشکال شطرنجی تغییر میدهد.

11- مات کردن- مات کردن که در اثر حلقه های تیره که از ترکیب آلفاناشی میشود، اشتباه گرفته نمیشود و نشانهای عمیق دو طرف همان اثر هستند. مات کردن، در عکس صفحه بعدی درباره ی گلف باز بریتانیایی نشان داده شده است، که ترکیبی از محیط های فاصله دارازیک صحنه با پوشش سفید برای ایجاد قطب تیره است. نشانهای عمیق، رنگ سیاه را به رنگ های دیگر از طریق کاهش مقدار رنگ اشکال فاصله دار انجام میشود، به عنوان مثال، انتهای یک تالار طولانی در تاریکی کوتاه میشود. صرفاً تاثیر، یک تاثیر فضایی نیست. این روند تعبیر هندسی مقدار جزئی را که مطرح میشود راحت میکند.

12- برای ایجاد اثراتی همچون اثرات نیمه شفاف که از طریق رودیازیراب رخ میدهد، طرح تفسیری مخلوط آفرابین طرح های بافتی استفاده میکند که ارائه دهنده سطحی از یک شکل و دیگر طرح های بافتی است که چنین وضعیت های ناپایدار همچون مه، ابر، تاریکی یا یک دایره ی پراکنده از نور را نشان میدهد. تعبیر طرح هندسی رنگ هر مجموعه پیکسل در یک طرح بافتی را با یک مجموعه پیکسل در همان وضعیت در یک بیت مپ ثانویه مقایسه میکند، درصدی از هر رنگ را گرفته و یک مقدار آلفا در برخی مکان های بین دورنگ تولید میکند. یک روش تشدید اندک حافظه برای انجام اثری مشابه ترسیم میشود تا دو طرح بافتی راخم کند. علی رغم شکل گیری محاسبات در هر جفت از مجموعه پیکسل ها، که به سادگی طرح ترسیم میشود، بافت زمینه و سپس بخش های شفاف فقط با هر مجموعه پیکسل دیگر از بافت شفاف ایجاد میشود.

13- فیلترینگ دوسویه له های بافت ها را با اندازه گیری مقدار رنگ از چهار طرف پیکسل های طرح بافت همواری کند، و سپس مقدار رنگ مجموعه پیکسل مرکزی به حد میانگین از چهار رنگ را ایجاد میکند. فیلترین سه سویه انتقال از یک طرح MIP به یک اندازه متفاوت از همان بافت را هموار میکند.

14- ساده ترین روش برای ایجاد شخصیت هادر محیط 3-D، چه انسان چه هیولا، او اتاریا بیگانگان، نمایش آنها به عنوان یک تعداد محدودی از پیت مت ها، نام بلوک پیکسلی است. در اینجا، بلوک های پیکسلی فریبنده پرتاب آتش از DOOM که در واقع در پیت می های عکس های گرفته شده است مدل های 3-D در طرح های مختلف یک بلوک پیکسلی مشابه حرکت دهد، این روند انیمیشن خام را ایجاد میکند.

15- در اینجا برخی بازی ها همچون بیس بال 3-D میکروسافت نشان داده شده است ، که کنترل حرکات را به کار میگرد تا فرآیند انیمیشن را به صورت خودکار در آورد. یک فرد-اغلب فردی از دنیای واقعی ورزش - دیده میشود که یک سری لباس های لامپ دارد محل ضربه همچون شانه ها، آرنج، زانو و گردن پوشیده است. حرکات لامپ ها را با یک کامپیوتر که اطلاعات را برای تغییر مکان محل برخورد اشکال سه بعدی استفاده میکند، تغذیه میود که یک شخصیت آن را ایجاد میکند. انیمیشن مدوده حرکات ویژه میشود که ثبت و متحرک میشود.

16- انیمیشن های چند بعدی کامل شخصیت را همانند هر موضوع دیگر در جهان 3-D ایجاد میکنند این انیمیشن از اشکال چند بعدی ساخته شده است که از قوانین مرسوم پیروی میکنند که چگونه این اشکال حرکت کرده و با اشکال دیگر اثر متقابل دارند.

17- اخیراً طرح های بافتی مورد استفاده در کارت های ویدئو RAM شخصی از نظر تئوری – معمولاً سمت راست – پنهان میشود که اگر یک فریم از انیمیشن نیازمند یک طرح بافتی دیواره خشتی باشد، این روند احتمالاً فریم بعدی است که نیازمند همان طرح است.

18- یک کمک پردازنده گرافیکی 3-D شامل ساختارهای بهینه سازی شده مخصوصاً ساختارهای ایجاد شده با محاسبات پرخرج است که به بازیافت متحرک نیاز دارد.

19- در برخی کارت های 3-D ، یک نوع کمک پردازنده گرافیکی-برخی مواقع با نام شتاب دهنده گرافیکی 2-D- شامل ساختارهای بهینه سازی شده برای ایجاد بسته ها، بیت مپ ها و دیگر ویژگی های آشنا چشم اندازه های ویندوز است .

20-هنگامی که مقادیر خوانده میشود، کارت شتاب
دهنده 3-D قالب بهدی رادر حافظه میانی ثانویه
فریم جمع میکند، تکنیکی با عنوان حافظه میانه
دوتایی. هنگامی که فریم دوم کامل
میشود، مقدار آن بامانیتور و چرخه های کارت اولین
حافظه میانی بامقادیری برای فریم خود تغذیه
میشود.