

سیستمهای چندرسانه ای

بخش هفتم: انیمیشن animation



1

انیمیشن animation

- القای حرکت با استفاده از نمایش متوالی و پیوسته یک سری تصویر ایستا.
- در گرافیک کامپیوتری می توان تمام تصاویر را به طور جداگانه ترسیم نمود یا تنها تفاوت ابتدا و انتها را از روی تصاویر میانی که توسط نرم افزار فراهم می شود ترسیم نمود

2

مبانی انیمیشن

- مشاهده سریع یک سری از تصاویر
- سلول
- ترکیب تصاویر همراه با تغییر محتوای قاب ها (فریم ها)
- تداوم دید (persistence vision)

3

گرافیک سه بُعدی 3-D graphics

- هر تصویر گرافیکی که یک یا چند شیء را در سه بُعد به تصویر می کشد.
- گرافیک سه بُعدی در یک رسانه دو بُعدی به تصویر کشیده می شود.
- بُعد سوم، عمق، به وسیله پرسپکتیو و به وسیله روشهای چون سایه زنی یا استفاده از رنگ نشان داده می شود.

4

سیستم مختصات $x-y-z$ system z

- سیستم مختصات کارتزین سه بُعدی که محور سوم (z) دارد که بر دو محور x و y عمود است.
- مختصات $x-y-z$ در گرافیک کامپیوتری برای ایجاد مدل هایی مورد استفاده قرار می گیرد که دارای طول، عرض و عمق هستند.

5

مختصات کارتزین Cartesian coordinates

- نقاطی در صفحه (دو بُعدی) یا فضا (سه بُعدی) که مکانشان با توجه به موقعیتی که نسبت به محورها دارند تعیین می شود. نام این مختصات از ریاضی دان فرانسوی، رنه دکارت گرفته شده که این سیستم را در قرن هفدهم معرفی نمود.
- در مختصات دو بُعدی، مکان نقاط با توجه به موقعیت شان نسبت به محوره های x (معمولاً افقی) و y (معمولاً عمودی) تعیین می شود.
- در مختصات سه بُعدی محور سوم y و x به محوره های y افزوده می شود.

6

sprite

- Sprite های نقطه ای
- Sprite های برداری
- در گرافیک کامپیوتری به تصویر کوچکی گفته می شود که مستقل از دیگر تصاویر پس زمینه در صفحه قابل جابه جایی است.
- این تصاویر به طور گسترده ای در انیمیشن و قاب های ویدیویی مورد استفاده قرار می گیرند.

7

ترسیم اشکال

- کلیه موضوعات و اجسام در برنامه های سه بعدی از اضلاعی تشکیل گردیده اند که به آنها وجه گفته می شود.
- هر وجه غالباً به صورت مثلث و چند ضلعی هایی می باشد که از نقاط گوشه ای (vertex) و نقاط کناری (edge) تشکیل شده اند.
- نوع و شکل وجوه تشکیل دهنده اشکال متفاوت است به عنوان مثال کره ترسیمی از بین گزینه های چهار وجهی (tetra) هشت وجهی (octa) و بیست وجهی (icosa) انتخاب می شود.
- هرچه تعداد وجوه تشکیل دهنده گوشه ها بیشتر باشد شکل زیباتر خواهد بود.

8

جابجا کردن موضوعات

- جابجا کردن موضوعات ترسیمی از یک موقعیت به موقعیت جدید.
- قرار گرفتن دقیق در محل مناسب
- شکل و جهت قرار گرفتن موضوعات.

9

دوران دادن rotate

- چرخاندن یک مدل یا هر تصویر گرافیکی دیگر به گونه ای که از زاویه دیگری قابل رؤیت باشد
- محورهای سه گانه

10

تغییر مقیاس uniform scale

- داشتن اندازه مناسب با تکیه بر قابلیت های تغییر
- محورهای سه گانه.

11

نما view

- نمایش داده ها یا یک تصویر از یک پرسپکتیو یا محل معین
۱. نمای پرسپکتیو perspective view
 ۲. نمای ایزومتریک isometric view

12

نمای پرسپکتیو perspective view

- در گرافیک کامپیوتری به روشی برای نمایش سه بعدی شیءها گفته می شود که عمق اشکال با توجه به پرسپکتیو مورد نظر نمایش داده می شود.
- مزیت این روش آن است که نمای دقیق تری از آنچه که چشم انسان قادر به درک آن است ارائه می دهد...

13

نمای ایزومتریک isometric view

- روشی برای نمایش شیءهای سه بعدی که در آن هر لبه طول حقیقی مقیاس رسم را دارد و تمام خطوط موازی به صورت موازی ظاهر می شوند.
- به عنوان مثال نمای ایزومتریک مکعب سطوح را به صورت متقارن نسبت به یکدیگر نشان می دهد و ارتفاع و عرض هر سطح تقریباً متناسبند، همچون زمانی که مکعب به صورت پرسپکتیو ترسیم می شود، با تغییر فاصله مخروطی شکل به نظر نمی رسد .

14

بزرگ و کوچک کردن نما Zoom

- بزرگ کردن قسمت انتخابی یک تصویر گرافیکی یا سند برای پُرکردن یک پنجره یا صفحه نمایش.
- این امر در برنامه ها یک ویژگی به شمار می آید، ازجمله برنامه های رسم، واژه پردازی و صفحه گسترده، که امکان انتخاب یک بخش کوچک، بزرگ کردن آن و تغییر بخش بزرگ شده با میزان بیشتری از جزئیات را فراهم می سازد..

15

پس زمینه background

- رنگی که کاراکترها و تصاویر گرافیکی بر روی آن نمایش داده می شوند. مثلاً زمینه سفید برای کاراکترهای سیاه رنگ
- رنگها، متون، الگوها و تصاویری که سطح صفحه وبی را تشکیل می دهند که متون، نمادهای تصویری، تصاویر، دکمه ها، و اقلام دیگر بر روی آن قرار می گیرند.

16

استفاده از خطوط شبکه grids

- به منظور بالا بردن فرایند ایجاد و ساخت موضوعات
- ۱. هر صفحه گسترده، شبکه ای از سطرها و ستونها است، یا هر صفحه گرافیکی، شبکه ای از خطوط عمودی و افقی پیکسل ها است
- ۲. در تشخیص کاراکترها از یک شبکه برای اندازه گیری یا مشخص کردن کاراکترها استفاده می شود.

17

۱

کنترل نما control viwes

- بزرگنمایی موضعی
- کوچک نمایی موضعی
- بزرگنمایی و کوچک نمایی در هر چهار نما.

18

روش کار

- ترسیمات دو بُعدی
- اشکال: مستطیل، بیضی، دایره، چند ضلعی، ستاره، مارپیچ، حلقه، کمان و غیره
- خطوط
- سه بُعدی کردن ترسیمات دو بُعدی Bevel .

20

لایه بندی layering

- در گرافیک کامپیوتری به گروه بندی عناصر یک شکل ترسیمی گفته می شود که به طور منطقی با یکدیگر مرتبط هستند. این امر به کاربر امکان می دهد که بخشهای یک طرح یا شکل را به طور مستقل مشاهده و یا بر روی آنها کار کند.
- مرتبط سازی arrange layers
- خاموش کردن لایه ها layers hide
- فریز کردن لایه ها layers freez
- تغییر نام لایه ها rename layers
- حذف لایه ها delet layers

19

متحرک سازی

- هر تصویر یک قالب (فریم)
- سرعت فریم

22

کار با متن و نوشته در انیمیشن

- Enter text
- Edit text
- سه بُعدی سازی متن تایپی
- افکت متن Text effects.

21

انواع فریم ها (قاب ها)

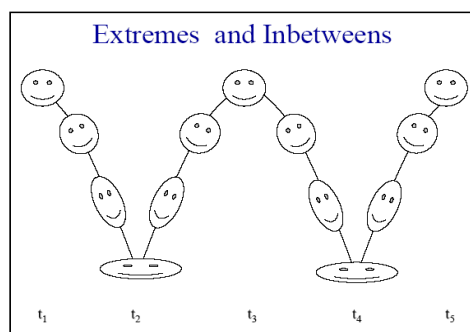
- فریم میانی In-betweens
- فریم های بین فریم های کلیدی یک تصویر متحرک. فریم های میانی نامیده می شود.
- از این فریم ها می توان جهت اعمال تغییرات سریع به انیمیشن به صورت دستی استفاده کرد.
- ساخت فریم های میانی به صورت دستی بسیار پر زحمت و وقت گیر می باشد
- برای ساخت یک انیمیشن ده دقیقه ای چیزی حدود ۲۰ هزار فریم میانی را باید ترسیم کرد.

24

انواع فریم ها

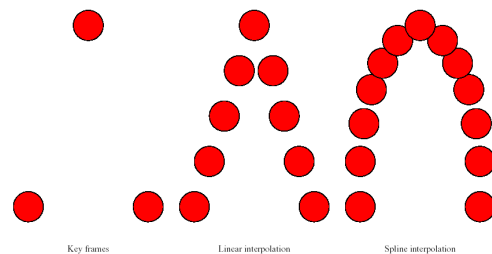
- فریم کلیدی Key frame (ابتدائی — انتهائی)
- تشریح انیمیشنی که نقاط ابتدا و انتهای یک شیء مشخص می باشند و تمام قاب های میانی به منظور تولید انیمیشن یکنواخت به وسیله کامپیوتر به دست می آیند. بیشتر انیمیشن های کامپیوتری با استفاده از این روش ایجاد می شوند

23

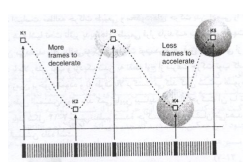
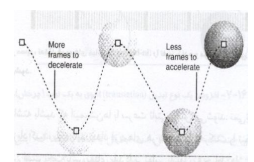
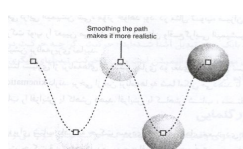
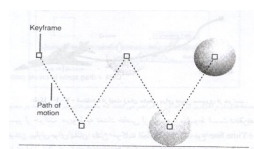


25

Inbetween Process :



26



27

نرخ فریم Frame rate

- واحد : fps
- حالت معمولی : ۲۴ فریم در ثانیه
- ویدئوی معمولی : ۳۰ فریم در ثانیه
- در وب : ۸ تا ۱۰ فریم

28

رندر سازی rendering

- ایجاد یک تصویر با مدل های هندسی و استفاده از رنگ و سایه برای اینکه تصویر واقعی به نظر رسد.
- از ریاضیات برای توصیف یک منبع نوری نسبت به شیء و تعیین روشی که نور، سایه ها و رنگ های مختلف را ایجاد می کند استفاده می نماید.

29

انواع رندر

- بُرش دادن، چین crop
- ناحیه ای region
- در هنگام رندسازی به سبک ناحیه ای می توان قسمت انتخاب شده را در کل نما رندسازی مشاهده کرد ولی در سبک بُرش دادن فقط قسمت انتخابی به صورت تمام صفحه دیده می شود

30

نورپردازی Lighting effect

- نورپردازی نقطه ای target spot (روشن کردن نقطه ای خاص از موضوع یا موضوعات موجود در صفحه)
- نورپردازی خطی Target direct (نورپردازی موضوعات در یک گستره خطی)

31

اندازه فریم

- ۱۲۰ x ۱۶۰
- ۱۸۰ x ۲۴۰
- ۲۴۰ x ۳۲۰
- ۴۸۰ x ۶۴۰
- سرعت دانلود
- حجم فایل

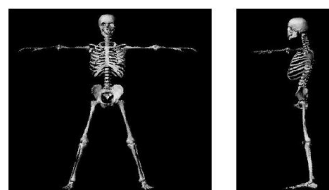
32

فاکتورهای تغییرکننده در حرکت

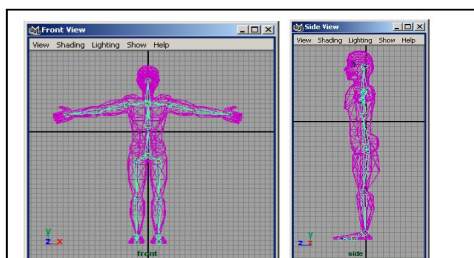
- مکان move
- ابعاد scale
- زاویه rotate

33

Human Skeleton

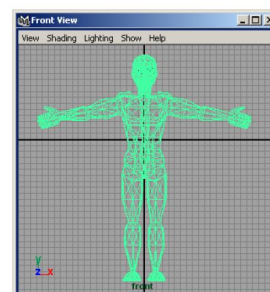


34



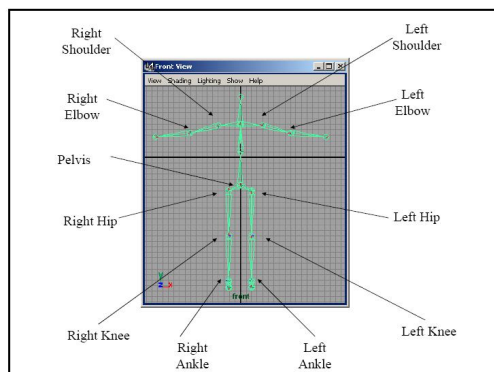
Draw the skeleton to fit the skin and bind the skin to the skeleton.
demo-06-polygonHumanSkinSkeleton.mb

35



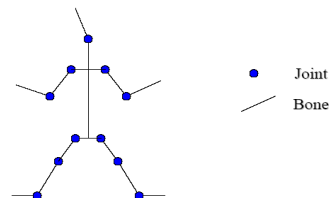
Start with a complete human skin.
demo-06-polygonHumanSkin.mb

36



37

Simplified Human Skeleton



38

Complexity of Animating Articulated Figures

- Our simple human skeleton has 11 joints.
- Each joint angle is specified by 3 numbers.
- A total of 33 animation channels.
- After including a spine, two hands and a face, we have well over 100 animation channels.

39

VRML

Virtual Reality Markup Language سر نام

- زبانی برای ایجاد تصاویر گرافیکی سه بُعدی در وب که مشابه زبانهای مورد استفاده در بازیهای ویدیویی است و امکان حرکت در یک تصویر گرافیکی و برقراری ارتباط با شیءها را برای کاربران فراهم می کند.

40