

1- O conjunto de parâmetros define um espaço de estados. Se uma cena tiver "n" parâmetros, os valores dos parâmetros em um dado instante são um ponto neste espaço de estados. Para produzir uma animação é necessário seguir um caminho ou trajetória no espaço de estados. O caminho é iniciado, são definidos os valores dos parâmetros do modelo e feita a renderização da imagem, em seguida move-se para o próximo ponto e assim por diante.

2- Na modelagem se definem os pontos de controle e o que eles fazem, já na animação é feita uma variação nesses pontos de controle para gerar o movimento desejado. Existe um limiar muito tênue entre as duas técnicas.

3- Inicialmente é feito o Storyboard, no qual os principais desenhistas fazem uma sequência de desenhos específicos com descrições baseadas na história. Em seguida vem o desenho dos quadros chaves (key frames). Nessa etapa não se faz os desenhos dos quadros mais importantes, geralmente com o início e final de um movimento. Entre os key frames não desenhados o resto dos quadros intermediários (trabalho mais repetitivo e menos valorizado). Por último é feita a pintura dos quadros, com o redesenho e coloração em acetato, seguido pela produção do filme.

em si com uma sequência de fases dos desenhos (trabalho também bastante repetitivo e de alto custo para os produtores).

4 - Alguns dos principios são:

- Encolhe-estira - Representa a personalidade do personagem
- Temporização - Velocidade representa a massa do personagem alvo.
- Antecipação - Um movimento que prepara a plateia para o que vem em seguida
- Prosseguimento ^{aceleração} - Há uma continuidade de uma ação com a próxima.
- Câmera lenta e rápida - Velocidade de transição representa momentos importantes
- Arcos e splines - Movimento é geralmente curvo e suave.
- Exagero ciente - Enfatiza conteúdo emocional
- Ação secundária - Tendo uma ação principal como base, ocorrem ações secundárias em consequência

5 - Tentaram automatizar as fases de pintura, com relativo sucesso. Na fase de pintura é feita a digitalização das linhas e coloração com poucos retoques manuais.

Também tentaram automatizar a fase de Quadros Intermediários, na qual era feita a inserção automática de quadros intermediários e interpolação entre desenhos de linhas. Porém, essa fase tornou-se impraticável porque os intermediários não parecem naturais.

6 - Keyframing por computador - Animadores criam quadros chaves com modelos 3D e os computadores desenham os intermediários. Tem como vantagem a praticidade e baixo custo e como desvantagem o aparecimento de movimentos não naturais e/ou fisicamente previsíveis.

Animação Procedimental - Funções implementadas manualmente por um programador. Tais funções podem seguir as leis da Física ou simplesmente descreverem movimentos artísticos.

Animação Física - Gera movimentos definindo grandezas físicas, como massa e força, e seguem restrições da Física.

Animação comportamental - Os modelos respondem à mudanças no ambiente e programam implementam as regras

Baseada em performance - Os animadores gravam ações da vida real para tirar movimento de objetos. Podem ser usados dispositivos que pegam posição/orientação. Uma tecnologia que vem sendo bastante utilizada é o Motion-Capture, na qual o movimento de pontos no espaço são acompanhados por meio magnético, ótico, etc.

7 - De forma mais global, a realidade virtual é a aplicação da Computação Gráfica de maneira interativa. Já a definição para esta disciplina é: "Uma situação imersiva interativa". Para realizar essa imersão é necessário fazer uso de aparelhos seguadores, exemplo: "Seguidor de Cabeça", "Seguidor de mão".

8 - A RV imersiva ocorre quando um usuário de RV experimenta a sensação de inclusão nessa realidade, ou seja, o usuário sente-se dentro de um ambiente virtual e interage com os seus elementos.

Já a RV não imersiva, ao contrário da RV imersiva, consiste em um ambiente virtual no qual o usuário não experimenta uma sensação de inclusão ou não se sente como parte do ambiente. É considerado RV não imersiva a visualização de imagens tridimensionais através de um monitor em que o utilizador interage com os elementos do ambiente virtual através de dispositivos como: mouse, teclado e joystick.

9 - O conceito de Realidade Mista inicialmente seria uma mistura entre a RV imersiva e não imersiva, porém é um conceito que vem mudando ao longo do tempo. Alguns autores conceituam realidade aumentada ou visualização aumentada como Realidade Mista, por exemplo.

10 - Realidade Aumentada Significa aumentar a imagem do ambiente real inserindo elementos do ambiente virtual. Pode

ser feita integrando elementos virtuais com elementos do mundo real através de uma câmera, ou ainda inserindo elementos virtuais em um vídeo gravado com elementos do mundo real.

II - Em RV, o Display deve ser continuamente redesenhado, o usuário move-se constantemente e as posições são acompanhadas, sendo que a posição de visualização e o modelo não atualizados. Portanto, a RV consiste em um ciclo iterativo de "Tracking", Recálculo da Geometria e ReDisplay.

12 - A latência é definida como o tempo decorrido entre a percepção de mudança e a atualização da imagem real/viva. A latência é um dos pontos chaves, pois se for muito longa, a qualidade da RV ficará comprometida (haverá um erro entre o movimento da cabeça e o movimento dos objetos virtuais). Uma pessoa pode sentir náuseas ao fazer RV se a latência for alta, pois o ouvido interno diz que há um movimento, mas os olhos dizem que não há.

13 - Head Tracking - Dispositivo que obtém a posição e orientação da cabeça. Pode ser de vários tipos, ex: magnéticos, Acústicos e Ópticos.

Hand Tracking - Obtém a posição e orientação da mão. Tipos semelhantes ao Head Tracking.

Mouse - Uma das tecnologias mais primitivas, mas ainda comumente utilizada para interação em computadores pessoais. Difícil de utilizar para desenho/orientação.

Say's Kick - Dispositivo controlador com botões que se polarizam com os video-games. Bom para movimentos pequenos e lentos.

Data Gloves - Consiste em uma luva que captura ângulos de cada junta de cada dedo. Tem mais graus de liberdade do que geralmente é preciso, porém com baixa precisão.

17 - Head Mounts - Dispositivo de display, usado na cabeça ou como parte de um capacete, que possui um pequeno display óptico em frente de um ou dos dois olhos.

Projection Displays - As imagens são projetadas em displays de projeção, não havendo necessidade de usar um display acoplado à cabeça. Ex: CAVE-type.

Monitor comum - O ambiente virtual é mostrado em um monitor comum, como o que usamos rotineiramente nos computadores pessoais.

Óculos polarizados ou "red/blue" - A imagem é formada de maneira especial para fornecer um efeito estereoscópico quando visto com óculos de duas cores ou com lentes polarizadas. A imagem é formada por duas camadas de cores diferen-

DISTORSSI

ter 1 ou com luz de polarizações diferentes) sobrepostas, porém com uma pequena distância entre as duas para produzir um efeito de profundidade na mente de quem observa. Muito utilizado em cinemas.

Shutter glasses - Aparelho semelhante a um óculos, no entanto tem duas telas de LCD no lugar das lentes. Sinais remotos podem ser enviados do emissor para os óculos (e vice-versa), ativando as telas de LCD de maneira a criar um efeito 3D com imagens entrelaçadas.

15 - O conceito de ambientes virtuais compartilhados se refere a duas ou mais pessoas olhando a mesma geometria mesma que estejam fisicamente separadas, nesse caso pode-se desenhar "avatares". Portanto as pessoas compartilham informações e colaboram em um ambiente em que podem se encontrar e interagir de forma tridimensional em uma simulação de um mundo real ou imaginário estando em um espaço virtual comum.