



Tópicos Especiais em Computação Gráfica

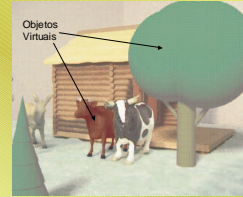
Realidade Aumentada

Márcio Serolli Pinho
Faculdade de Informática da PUCRS
2002/I



Introdução

- Definição
 - Sistema computacional que permite a combinação, de objetos reais com imagens geradas por computador, em tempo real.



Tópicos em CG - PUCRS - Márcio Serolli Pinho

2



Introdução

- Áreas Correlatas



Tópicos em CG - PUCRS - Márcio Serolli Pinho

3



Introdução

- Motivação
 - Amplificar o entendimento do ambiente real
- Requisitos
 - Registro
 - Oclusão
- Tipos
 - Ótica
 - Por Vídeo
 - Por Projeção

Tópicos em CG - PUCRS - Márcio Serolli Pinho

4



Registro

- Processo através do qual se ajusta a posição, a orientação e o tamanho dos objetos virtuais a fim de que estes possam se corretamente sobrepostos aos objetos reais
- As imagens virtuais devem estar “registradas” no ambiente real
- Também é necessário registra a posição do usuário real no ambiente virtual

Tópicos em CG - PUCRS - Márcio Serolli Pinho

5



Registro

- Registro dos objetos
 - Manual
 - O *software* tem as coordenadas e a forma dos objetos reais
 - Não permite que os objetos reais seja movidos
 - Por rastreamento
 - Ótico
 - Por marcadores
 - Por reconhecimento automático dos objetos
 - Magnético, ultrassônico, ...

Tópicos em CG - PUCRS - Márcio Serolli Pinho

6

Registro

- Rastreamento Ótico
 - Por Marcadores
- Rastreamento por Ultrassom



Tópicos em CG - PUCRS - Márcio Serolli Pinho 7


Registro

- Registro do usuário
 - É necessário a fim de que as imagens dos objetos virtuais possam ser exibidas corretamente quando o usuário se move no ambiente real
 - Pode usar as mesmas técnicas de rastreamento usadas para os objetos

Tópicos em CG - PUCRS - Márcio Serolli Pinho 8

Oclusão

- Como determinar que partes dos objetos reais e virtuais devem ser exibidas ?



Tópicos em CG - PUCRS - Márcio Serolli Pinho 9

Oclusão


- Devem ser criados “fantasmas” dos objetos reais



Fantasma de prováveis posições da mão Uso do Fantasma da mão

Tópicos em CG - PUCRS - Márcio Serolli Pinho 10

Oclusão

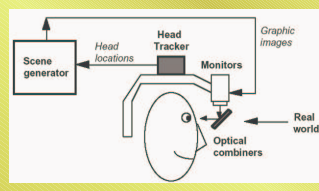


Fantasma Objeto Real e Fantasma Oclusão

Tópicos em CG - PUCRS - Márcio Serolli Pinho 11

Tipos de Sistemas de RA


- Ótico
 - A imagem do mundo real é captada diretamente pelos olhos do usuário
 - Mais simples de ser implementado
 - A resolução do mundo real não se altera



Tópicos em CG - PUCRS - Márcio Serolli Pinho 12

Tipos de Sistemas de RA

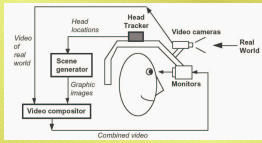
- Ótico
 - É mais seguro pois o usuário continua enxergando o mundo real
 - As imagens virtuais não são muito brilhantes
 - O ambiente real não pode ter muita luz
 - Não permite rastreamento ótico do mundo real



Tópicos em CG - PUCRS - Márcio Serolli Pinho 13

Tipos de Sistemas de RA


- Por Vídeo
 - A visão do mundo real passa a depender de uma câmera
 - Pode-se aumentar o campo de visão do usuário (zoom/unzomm)
 - Pode ser usadas várias forma de combinação das imagens
 - Pode-se fazer o registro baseado na imagem dos objetos reais
 - O mundo real e os objetos podem ter imagens tão brilhantes quanto se queira



Tópicos em CG - PUCRS - Márcio Serolli Pinho 14

Tipos de Sistemas de RA

- Por Projeção
 - Imagens de Virtuais são projetadas sobre objetos reais



Tópicos em CG - PUCRS - Márcio Serolli Pinho 15

Aplicações



Tópicos em CG - PUCRS - Márcio Serolli Pinho 16