

# Realidade Virtual e Interfaces Modernas

Prof. Carlos Henrique Q. Forster

IEC-ITA

Julho/2005

# Interação em RV

# Controle do Sistema

- Menus gráficos
  - Orientados pela mão
  - Menus 2D adaptados
  - Widgets 3D
- Comando de Voz
- Interação Gestual
- Por ferramenta
  - Ferramenta Física
  - Ferramenta Virtual

# Controle do Sistema

- Menus flutuantes
  - Oclusão com ambiente
  - Tarefa 1D feita em 3D
- Menus circulares rotativos
- Menus TULIP (comandos associados a dedos)
  - Pinch Glove

# Comandos por gestos

- Podem ser naturais
- Vocabulário limitado
- Falta de affordances
- Problemas de reconhecimento
- Não é similar ao uso de gestos no mundo real
- Gestos de caneta são poderosos

# Entrada de símbolos

- Teclado
  - Miniatura
  - Poucas teclas
  - Por cordas ou contato
  - Em software
- Caneta
- Linguagens de sinais
- Por voz
  - Reconhecimento por letra
  - Reconhecimento por palavra
  - Sem reconhecimento (gravação?)

# Interação 2D sobre 3D

- Úteis em tarefas apropriadas
- Integrado sem remendos no ambiente 3D
- Oclusão
- Exemplo:
  - usar um PDA para entrada de dados
  - Simular uma superfície de entrada rastreando uma tábua e um stylus (Personal Interaction Panel)

# Seleção

- Especificar um ou mais objetos de um conjunto
- Objetivos
  - Aplicar uma ação num objeto
  - Obter informações do objeto
  - Ativar um objeto
  - Navegar até o objeto
  - Preparar manipulação

# Seleção

Variáveis que afetam a performance

- Distância ao usuário
- Tamanho do objeto
- Densidade de objetos numa área
- Oclusão

# Técnicas de seleção

- Toque com mão virtual
- Raycast, conecast
- Por nome
- Seleção numa hierarquia de objetos visíveis

# Alcance

- Do braço
- Fora do alcance natural do braço (braço virtual com alcance remapeado)
- Do outro lado da tela
- Mundo 3D/2D miniatura

# Manipulação

- Modificar propriedades de objetos
- Objetivos
  - Projetar
  - Organizar
  - Agrupar
  - Utilizar ferramenta
  - Navegar

# Manipulação

- Mão virtual simples
- Raycast
- Mapeamento da posição da mão virtual
- Mundo miniatura (indireto e exocêntrico)

# Navegação

- Mover a posição do ponto de vista do usuário
- Tarefas
  - Exploração
  - Busca
  - Manobra

# Navegação “natural”

- Treadmills
- Bicycles
- “magic carpet”, “river raft”

# Navegação por direção

- Apontada pelo olhar
- Apontada pela mão
- “Timão”, “Volante”, “Manche”

# Navegação por objetivo

- Apontar um objeto
- Escolher um ponto de vista de uma lista
- Entrar coordenadas
- Escolher num mapa (exocêntrico)
- Rota planejada