

Dispositivos de Entrada



Maria Cristina F. de Oliveira

Rosane Minghim

Fernando V. Paulovich



Dispositivos de Entrada

- Teclado
- Mouse
- *Trackball e Spaceball*
- *Joystick*
- Digitalizador (*tablet*)
- *Touch panel*
- *Light pen*
- *Data Glove*
- Voz

Data Glove

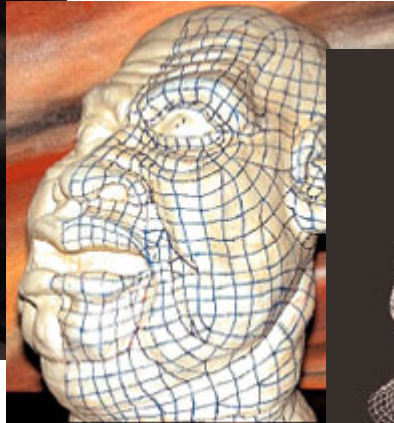
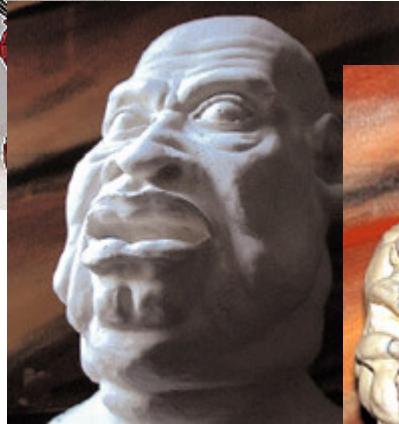
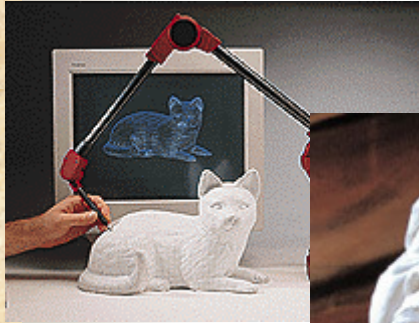




Data Glove

- Permitem 'pegar' um objeto virtual
- Conjunto de sensores detectam os movimentos da mão e dos dedos, bem como posição e orientação da mão

Scanners 3D





Scanners 2D e 3D

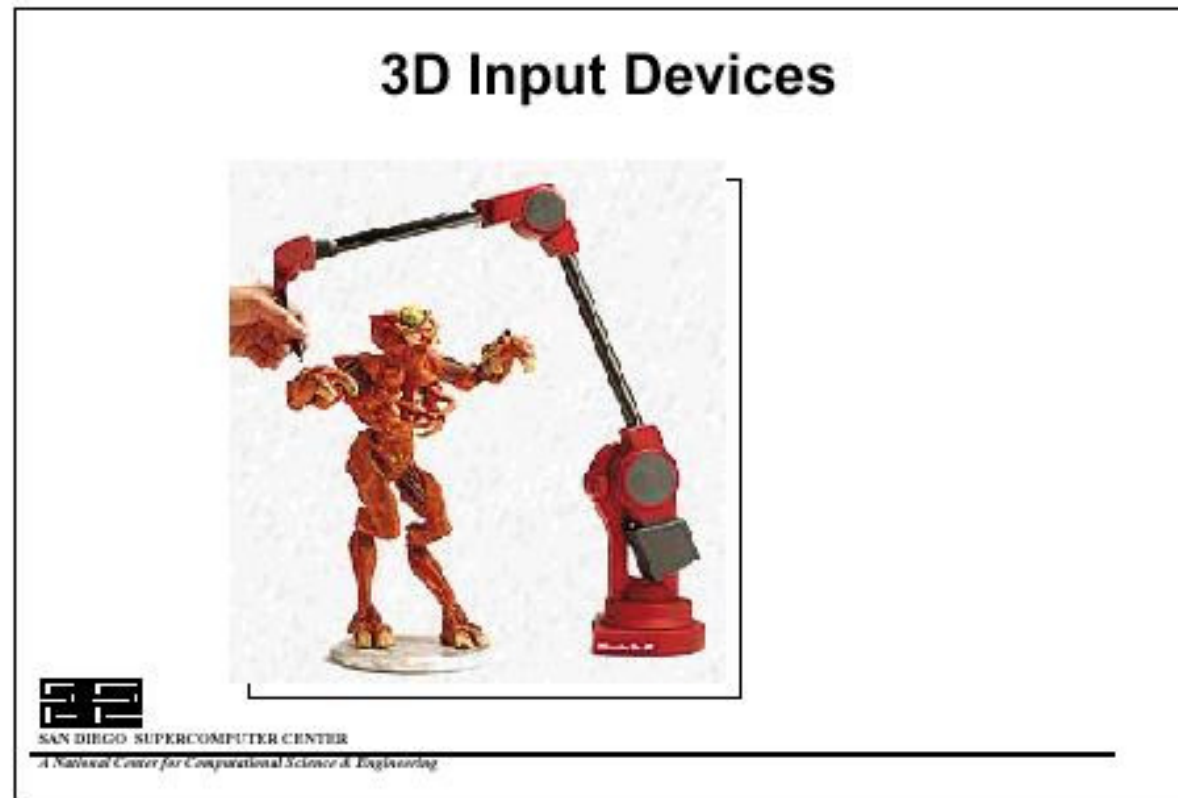
- Permitem entrar coordenadas definidas em um espaço 2D e 3D
- Digitalizar desenhos ou objetos
- A partir dos pontos de entrada é reconstruído um modelo da superfície do objeto definido no espaço 3D



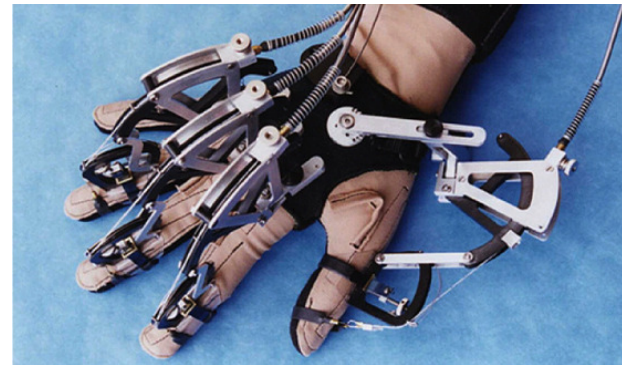
Dispositivos de Entrada 3D

- Lêem uma posição 3D
- Retornam 3 valores para o programa: tripla (x, y, z)
- Alguns retornam também 3 ângulos de rotação
- Ex. Digitalizador 3D, *spaceball*, *dataglove*

Dispositivos de Entrada 3D



Dispositivos de Entrada 3D

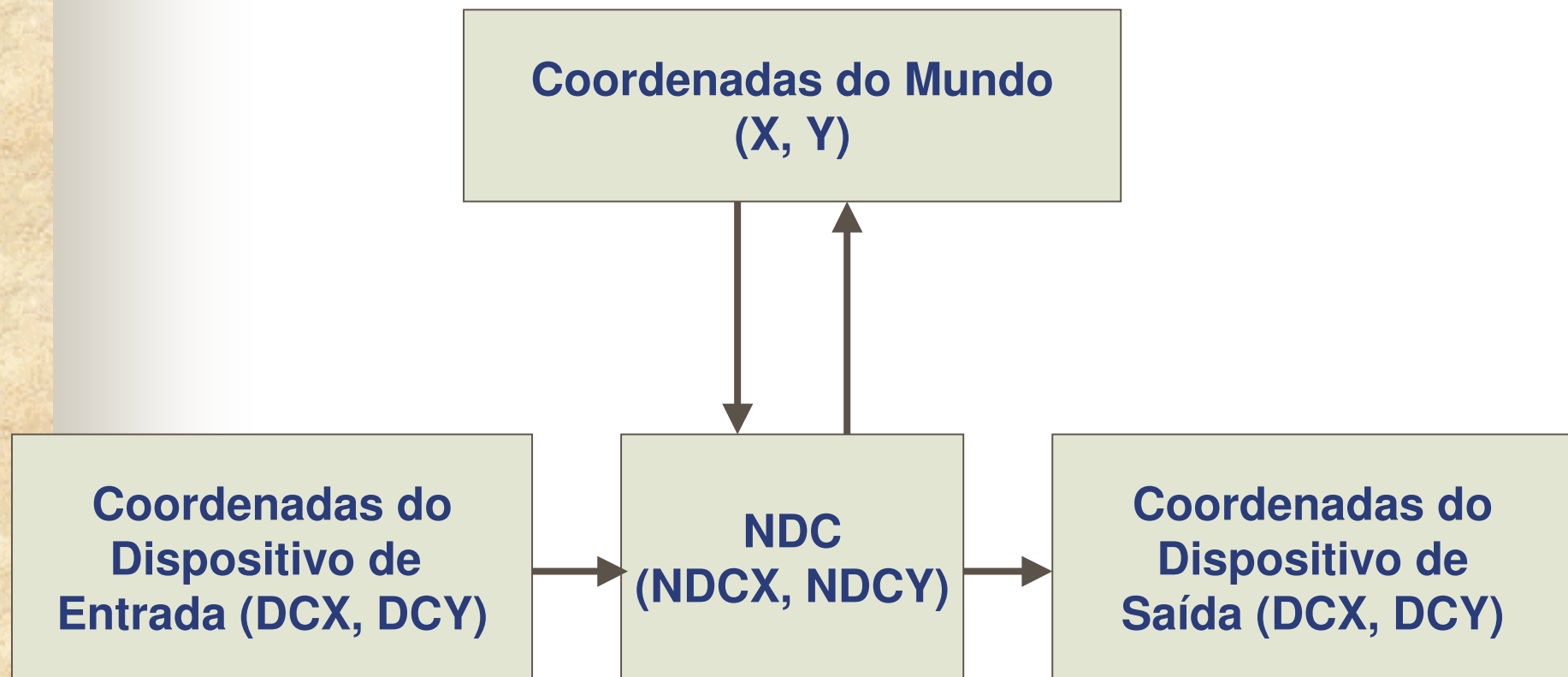


Force Feedback em 3D

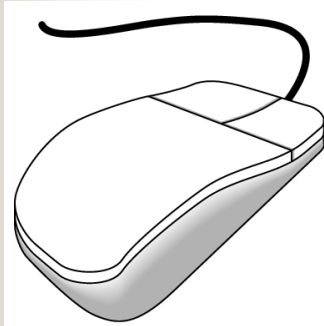


Conversão de Coordenadas

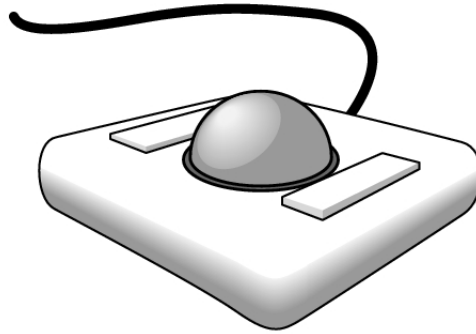
mundo 2D e dispositivos



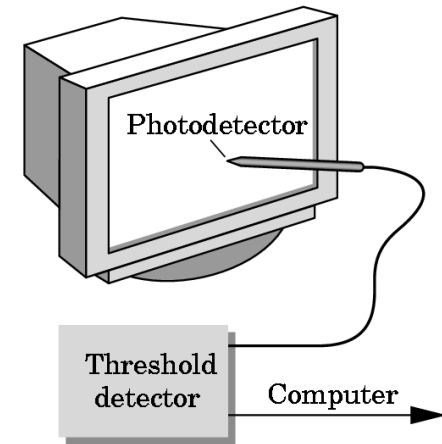
Dispositivos Físicos



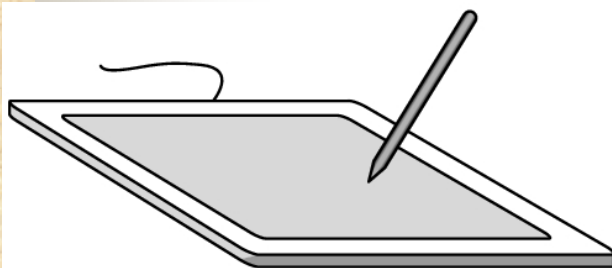
mouse



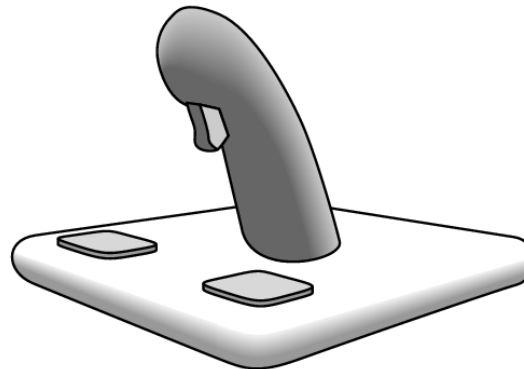
trackball



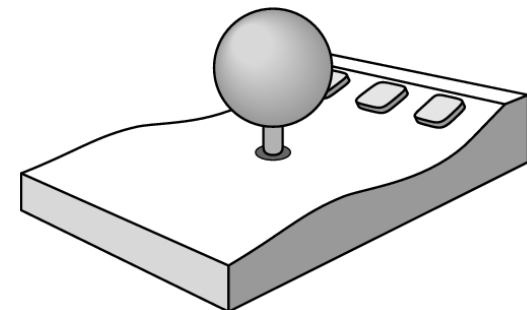
light pen



data tablet



joy stick



space ball



Dispositivos Incrementais

- Dispositivos como um *tablet* retornam diretamente uma posição para o sistema operacional
- Dispositivos como *mouse* e *trackball* retornam valores incrementais (ou velocidades) para o sistema operacional
 - Devem ser integrados para se obter a posição absoluta
 - Difícil de se obter uma posição absoluta
 - Podem variar de sensibilidade



Bibliografia

- Hearn, D. Baker, M. P. Computer Graphics with OpenGL, Prentice Hall, 2004 (Cap. 2)
- FOLEY, J.D. et al.- Computer Graphics Principles and Practice, Addison-Wesley, 2a. edição, 1990.
- Angel, Edward – Interactive Computer Graphics 4. Ed.