

Introducción

Dispositivos gráficos de salida: Monitores

El tubo de rayos catódicos

Tipos de Monitores

Software de gráficos.

Trazado de líneas

Antialiasing

Otras primitivas

Primitivas 3D

Controladores Gráficos y Aceleradoras 3D

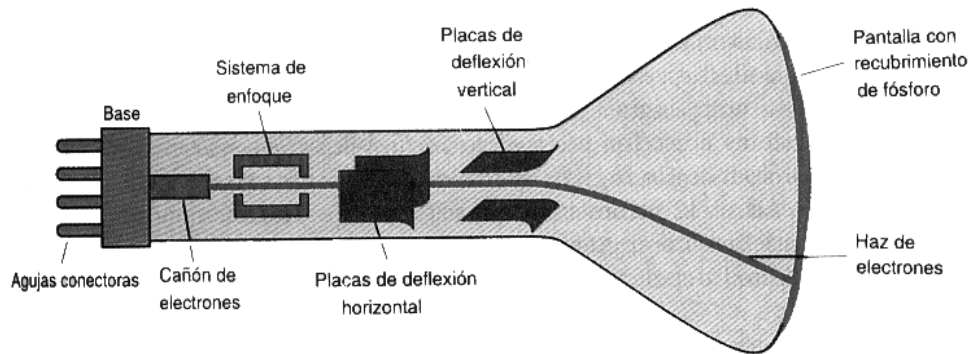
Bufer de pantalla, Z Bufer, mapeado de texturas, sombreado (Plano, Gouraud, Phong), antialiasing (en 3D), interpolación Mipmap de texturas, efectos de profundidad, transparencia

Ejemplos de hardware

Onyx2 Infinite Reality

nvidia GeForce2 GTS

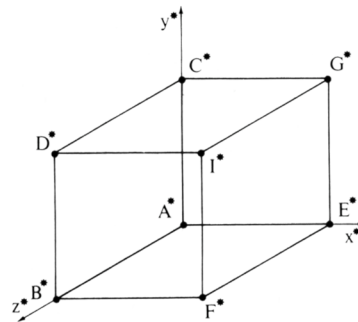
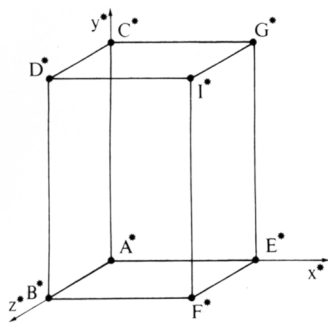
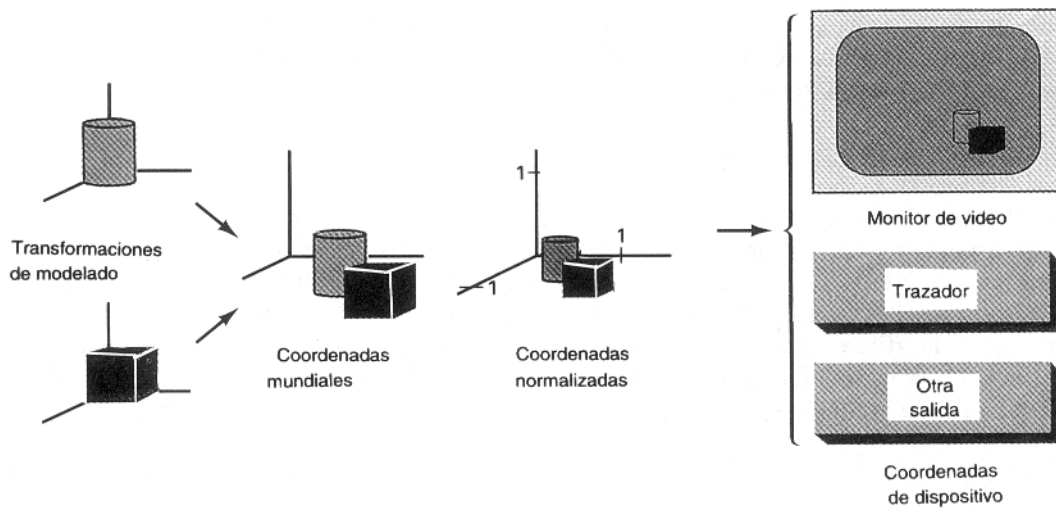
Tubo de rayos catódicos



Monitor LCD

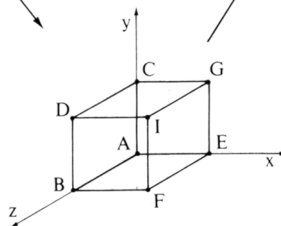


Software de gráficos: Transformaciones

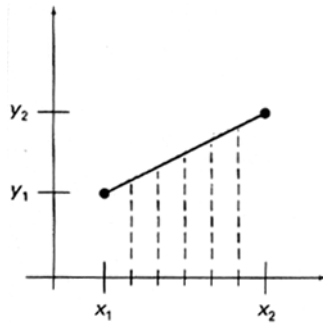


$$\begin{matrix} A^* \\ B^* \\ C^* \\ D^* \\ E^* \\ F^* \\ G^* \\ I^* \end{matrix} \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 3 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & 0 & 1 \\ 2 & 0 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 0 & 1 \\ 2 & 3 & 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \frac{1}{3} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{matrix} A \\ B \\ C \\ D \\ E \\ F \\ G \\ I \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} A \\ B \\ C \\ D \\ E \\ F \\ G \\ I \end{matrix} \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & 0 & 1 \\ 2 & 0 & 2 & 1 \\ 2 & 2 & 0 & 1 \\ 2 & 2 & 2 & 1 \end{bmatrix} \begin{matrix} A^* \\ B^* \\ C^* \\ D^* \\ E^* \\ F^* \\ G^* \\ I^* \end{matrix}$$



Trazado de líneas



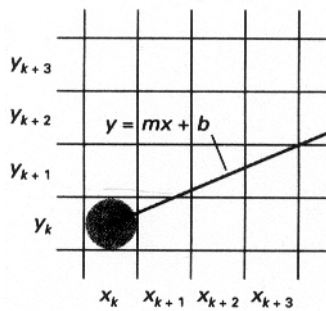
$y = m x + b$, donde

$$\Delta y = (y_2 - y_1)$$

$$\Delta x = (x_2 - x_1)$$

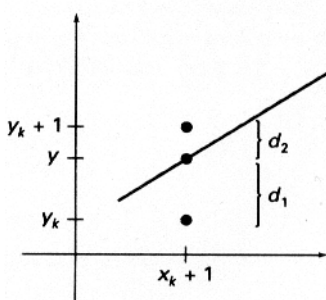
$$m = \Delta y / \Delta x$$

$$b = y_1 - m x_1$$



Para $m < 1$, partiendo de x_k, y_k

$y(x_{k+1})$ sólo puede ser y_k o y_{k+1}



$$d_1 = y - y_k = m (x_k + 1) + b - y_k$$

$$d_2 = y_k + 1 - y = y_k + 1 - m (x_k + 1) - b$$

$$d_1 - d_2 = 2 m (x_k + 1) - 2 y_k + 2 b - 1$$

$$p_k = \Delta_x (d_1 - d_2) = 2 \Delta_y x_k - 2 \Delta_x y_k + \underline{2 \Delta_y + \Delta_x} (2b - 1)$$

$$p_k = \Delta_x (d_1 - d_2) = 2 \Delta_y x_k - 2 \Delta_x y_k + c$$

$p_{k+1} = p_k + 2 \Delta_y - 2 \Delta_x (y_{k+1} - y_k)$; $(y_{k+1} - y_k)$ solo puede valer 0 o 1

$$p_0 = 2 \Delta_y - \Delta_x$$

Aliasing

