

Dispositivos de visualización

Introducción

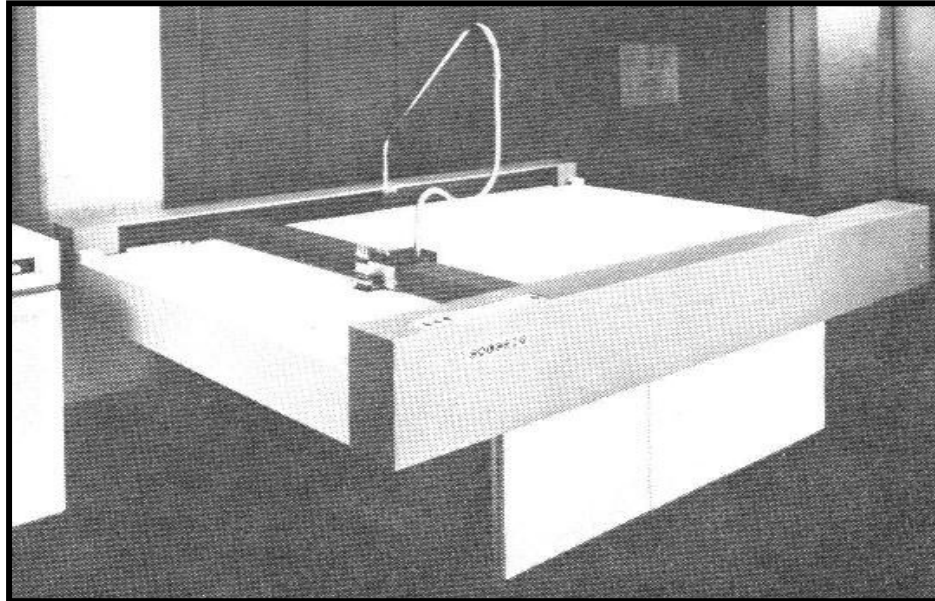
- Toda imagen debe ser representada en algún dispositivo físico que permita su visualización.
- Es importante conocer sus las tecnologías de los dispositivos para una adecuada utilización de en aplicaciones reales.
- Es posible clasificar en 2 tipos:
 - Dispositivos vectoriales
 - Dispositivos matriciales

Dispositivos gráficos vectoriales

- Plotters
- Terminales de video vectoriales

Plotters digitales

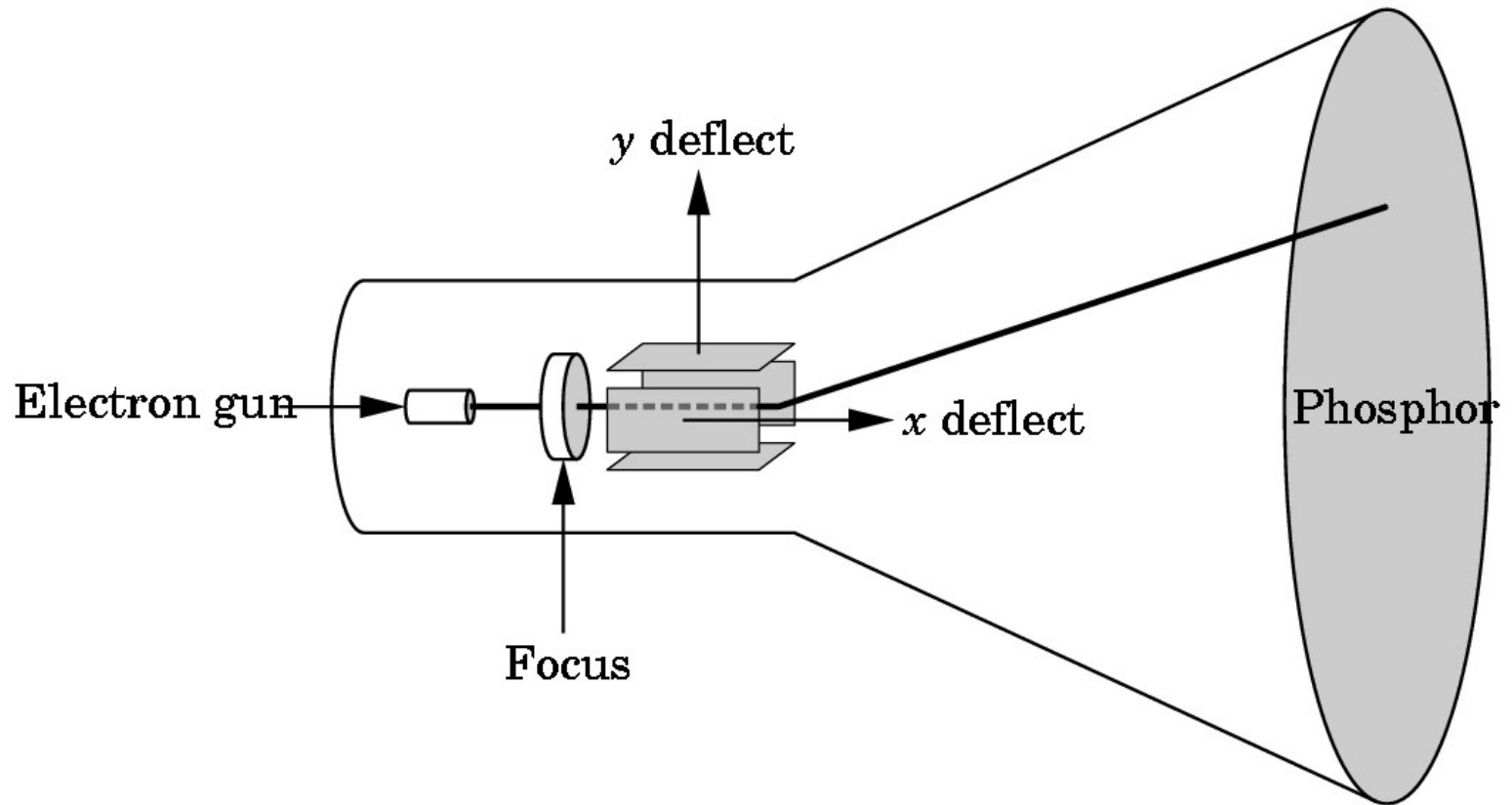
- Dispositivos electromagnéticos que producen gráficos por el movimiento una pluma sobre la superficie de un papel.
- Otros mantienen el brazo de graficación fijo y el papel es el que se mueve
- A primitiva básica en ese dispositivo es el segmento de recta.



Dispositivos de video vectoriales

- Similar a un osciloscopio
- El primer dispositivo fueron los CRT (*Cathode Ray Tube*)
 - Consiste básicamente de una superficie casi plana recubierta de material a base de fósforo un sistema emisor de electrones y un sistema de deflexión

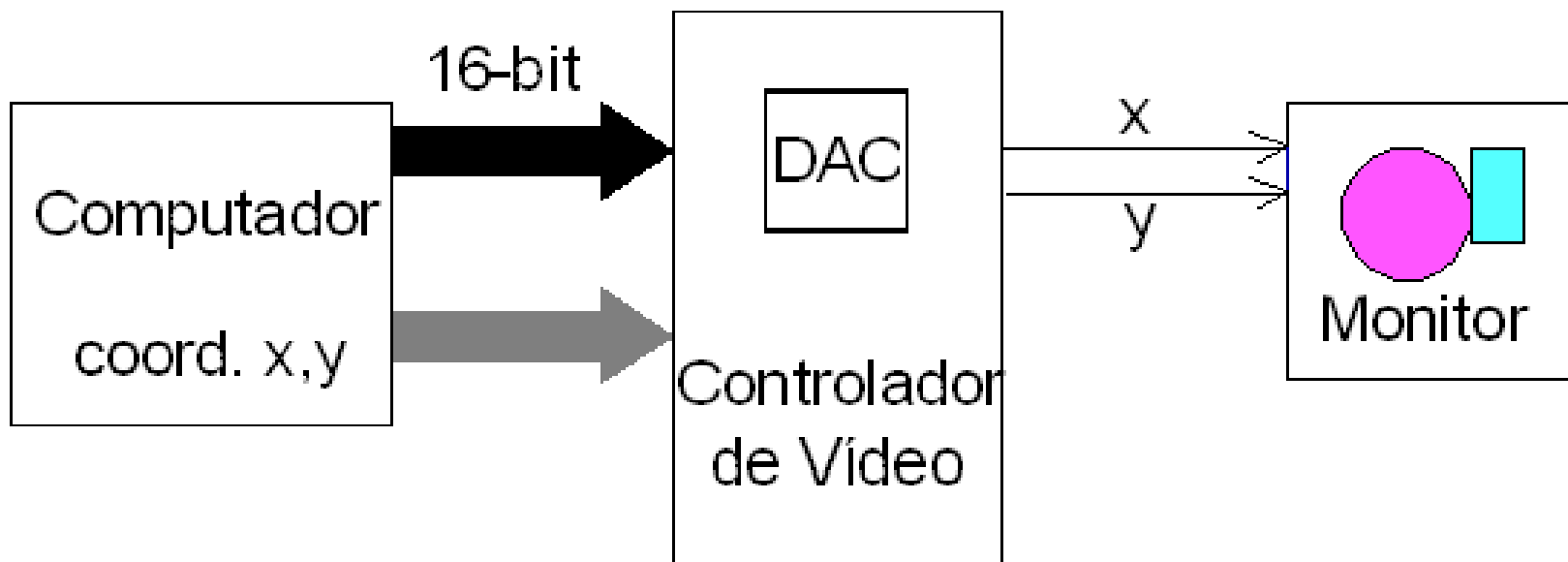
Dispositivos de video vectoriales



Dispositivos de video vectoriales

- Fluorescencia: luz emitida por el fósforo cuando es impactado por los electrones.
- Fosforescencia: luz emitida cuando el fósforo vuelve a su estado normal.
- Persistencia: tiempo entre que los electrones dejaron de impactar al fósforo y la fosforescencia disminuyó 10%. (10 a 60 microsegundos)
- Tasa de refrescamiento: Nro. de veces por segundo que se re dibuja la imagen.
- Frecuencia de fusión crítica: Tasa de Refresco por encima de la cual deja de parpadear la imagen.
- Ancho de banda: velocidad con la que se enciende o apaga el cañón de electrones (del orden de 100Mhz).

Dispositivos de video vectoriales



-  barramento de controle
-  barramento de dados

Dispositivos de video vectoriales

- Desventajas
 - Tecnología cara
 - Efecto de *flickering* (tintineo)
 - Memoria limitada
- Ventajas
 - Dispositivo de alta resolución
 - Rapidez en la generación de imágenes simples

Primitivas de Software para Dispositivos Vectoriales

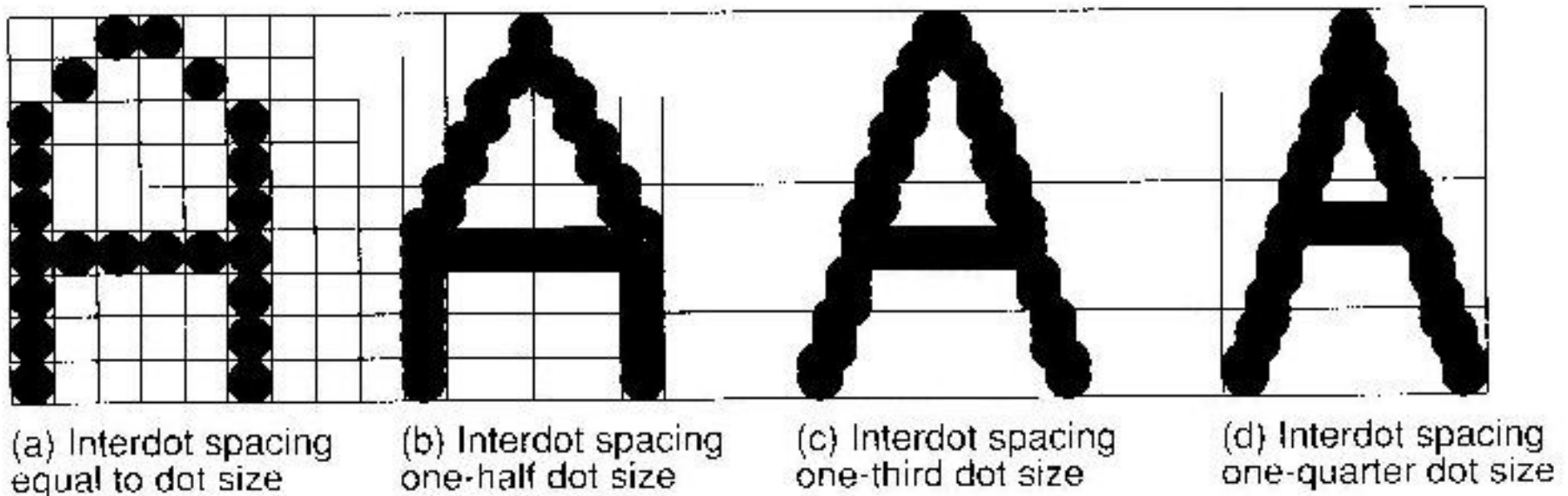
- Primitiva: rutina que ejecuta una función básica de un aplicativo
- Primitivas básicas
 - Move to (dcx , dcy), mover el brazo graficador a una CP - *current position*
 - Draw to (dcx , dcy), traza una línea entre el CP y las dcx , dcy nuevas.

Dispositivos gráficos matriciales

- Impresoras
- Dispositivos de video de barradura

Impresoras

- En las impresoras matriciales los caracteres son impresos por medio de un conjunto de agujas dispuesta en un cabezal, que presionan la cinta contra el papel

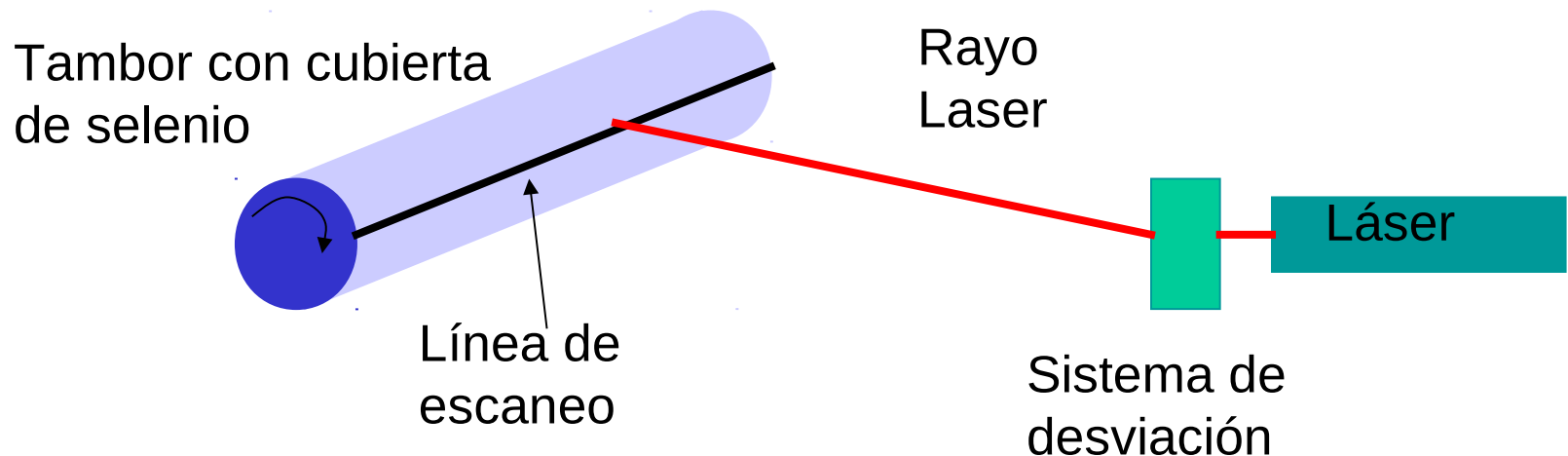


Impresoras

- Tamaño de punto: diámetro del punto creado por el dispositivo.
- Capacidad de direccionamiento: número de puntos por pulgada (puede ser diferente en x que en y).
- Resolución: espaciado más cercano que permite distinguir líneas negras y blancas adyacentes.
 - Ej: 40 líneas negras y 40 líneas blancas implica una resolución de 80 líneas por pulgada.

Impresoras

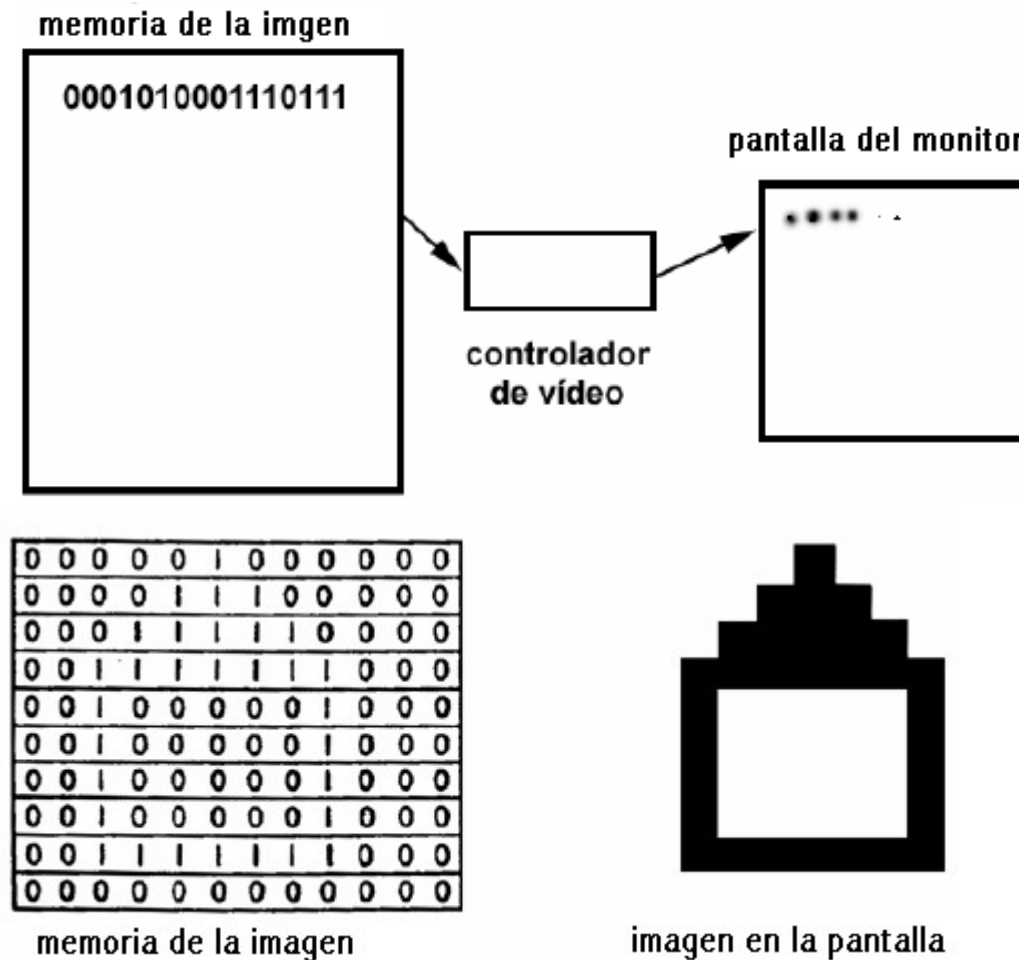
- Impresoras de matriz de puntos:
 - Cabeza de impresión con 7 a 24 agujas.
- Impresoras de chorro de tinta:
 - Cabeza de impresión con boquillas que lanzan tinta.
 - Puede existir la capacidad de generar puntos de tamaño variable.
- Impresora Láser



Dispositivos de Vídeo de Barredura

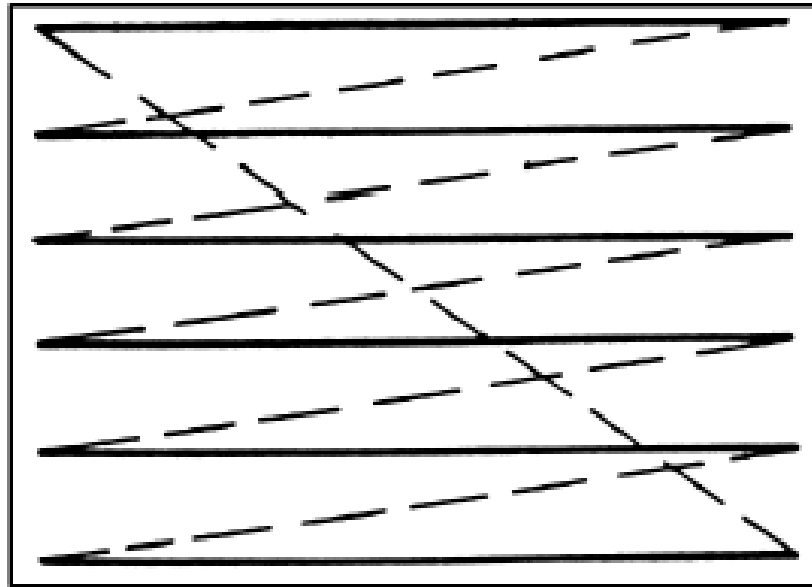
- Un terminal grafico simple requiere:
 - Una memoria digital: la imagen es almacenada como una matriz de píxeles, los datos son colocados en el *frame buffer*.
 - El monitor
 - Un controlador de video: consiste de una interfaz que transfiere el contenido del *frame buffer* para el monitor. Los datos generalmente son transferidos unas 15 veces por segundo

Dispositivos de Vídeo de Barredura



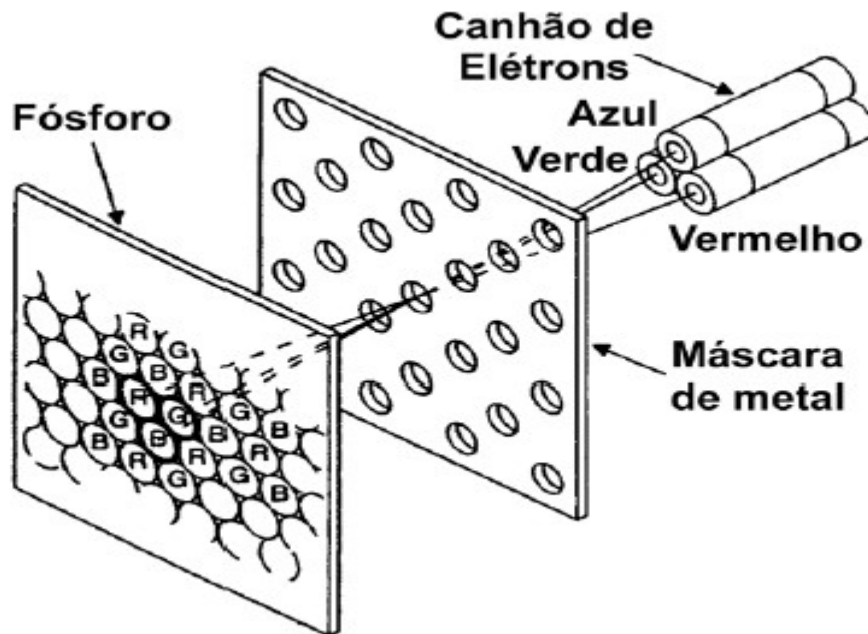
Dispositivos de Vídeo de Barredura

- Para generar la imagen se usa la técnica *raster scanning*



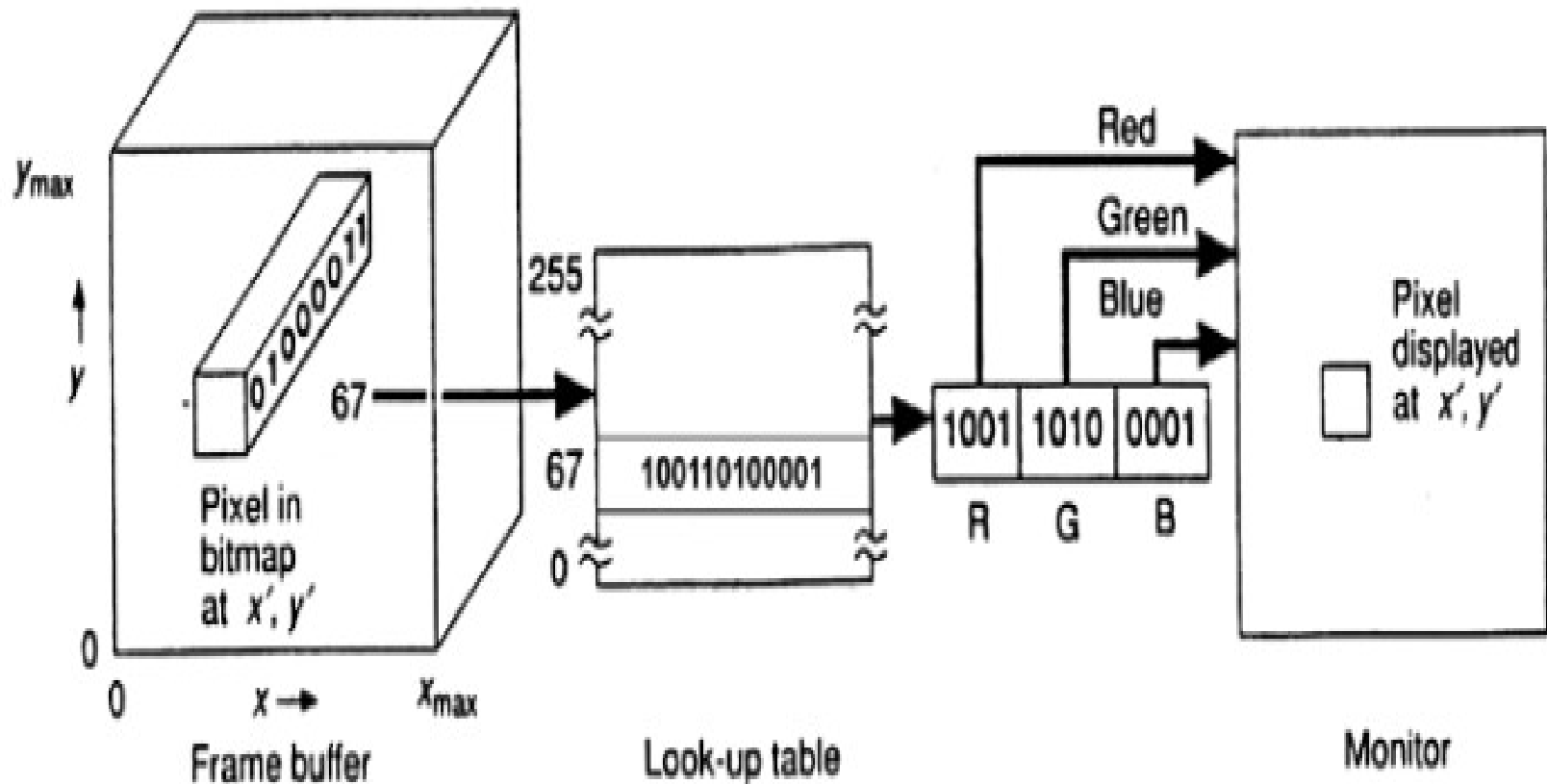
Dispositivos de Vídeo de Barredura

- Si la memoria solo consiste de solo un píxel entonces solo puede haber dos estados 0 y 1.
- Si tiene 8 bits entonces podrá tener 256 niveles de gris
- Monitores a color usan combinaciones de RGB



R	G	B	Valor Binário	Cor
0	0	0	0	preto
0	0	1	1	azul
0	1	0	2	verde
0	1	1	3	turquesa
1	0	0	4	vermelho
1	0	1	5	magenta
1	1	0	6	amarelo
1	1	1	7	branco

Dispositivos de Vídeo de Barredura



Primitivas de software

- La primitiva básica en un dispositivo matricial es un punto en una posición del rectángulo de visualización.
 - `int write_pixel (int dcx, int dcy, int pixel_value)`
 - `int read_pixel (int dcx, int dcy, int *pixel_value)`
 - `int write_CLUT (int pixel_value,int R, int G, int B)`
 - `read_CLUT (int pixel_value, int *R, int *G, int *B)`
- En el caso de dispositivos monocromáticos
 - `dot_on (int dcx, int dcy);`
 - `dot_off (int dcx, int dcy)`

Teclado

- Es la primera forma de entrada de textos
- Algunos usuarios escriben 150 palabras por minuto, pero el promedio es de 50p/mn (5 teclas por segundo).
- Teclados en general permiten una tecla a la vez (+shift + Ctrl + Alt).
- Pero los teclados de acordes (utilizado en las Cortes de USA) permiten presionar simultáneamente teclas. Se logran 300 p/mn. Responden a diferente presión y duración.

Teclados acorde

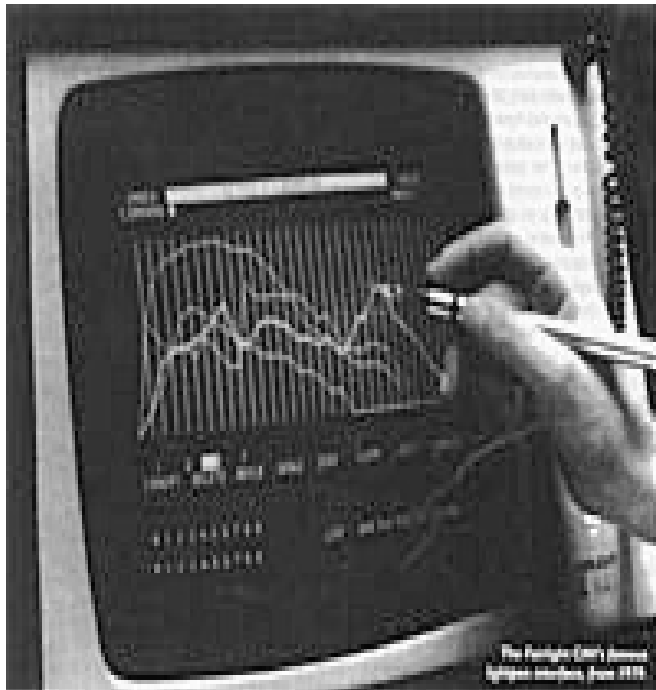


Teclados Ergonómicos



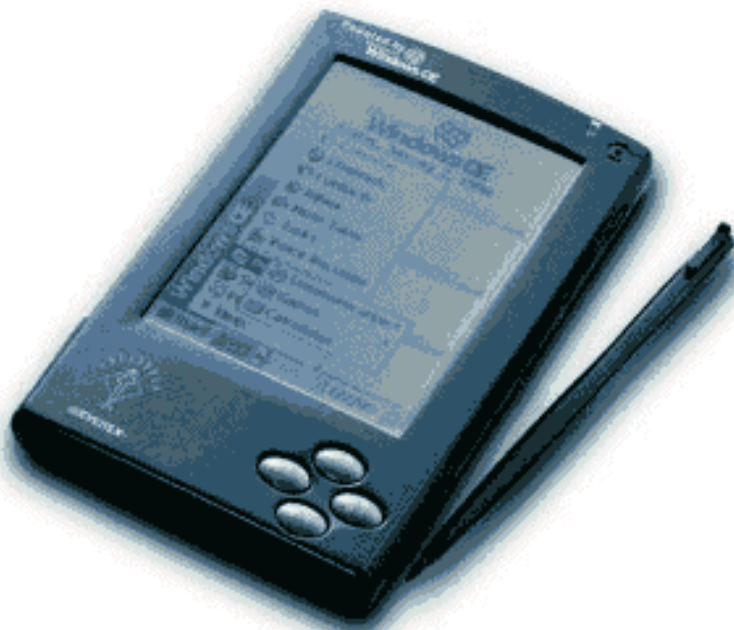
Apuntadores de Control Directo

- Lightpen
- Touchscreen



Apuntadores de Control Directo

- Palm

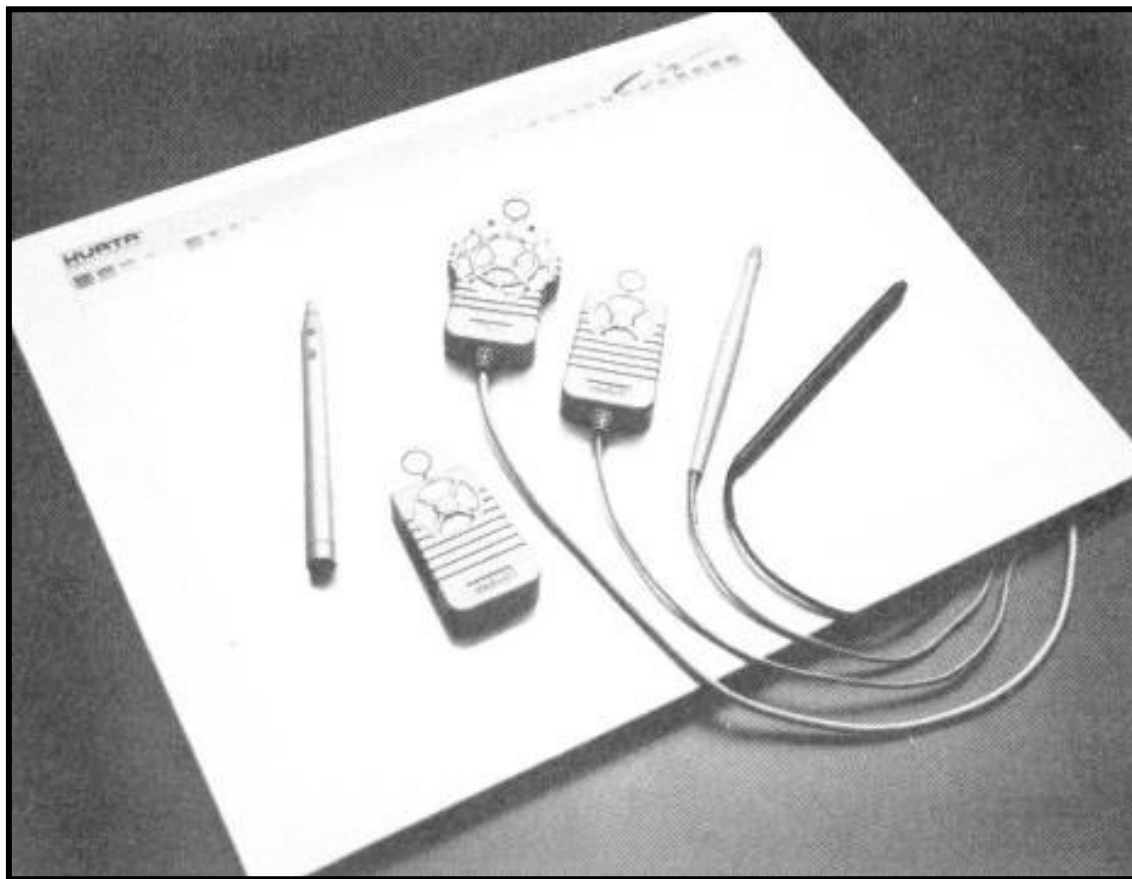


Apuntadores de Control Indirecto

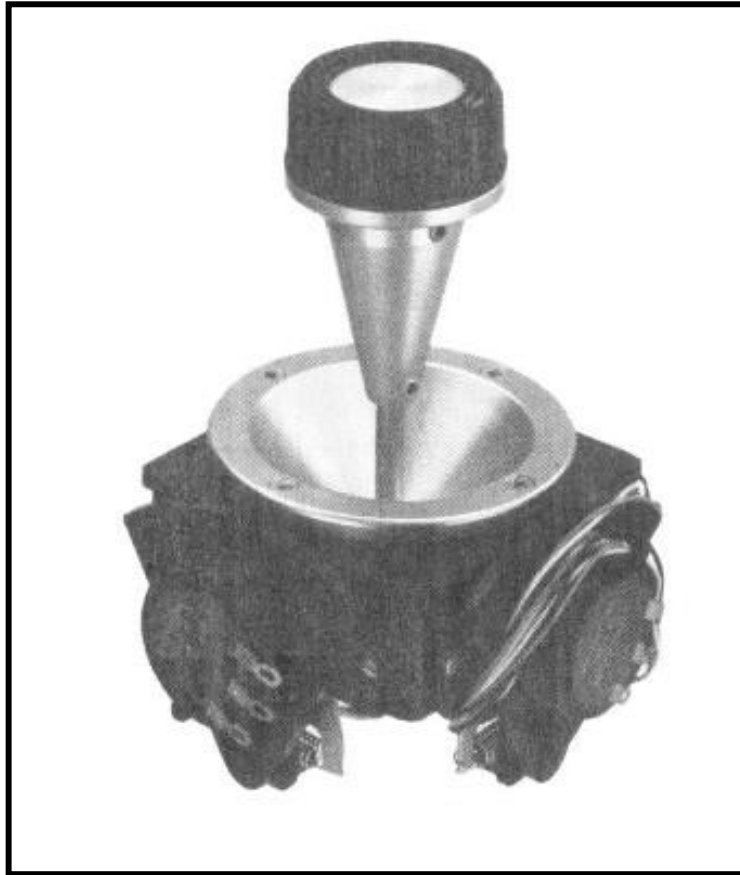
- Mouse



Tableta digitalizadora



Joystick



Data Glove

