

Computación Gráfica

Definición

- Es el área de la ciencias de la computación que estudia la manipulación e interpretación de modelos e imágenes de objetos utilizando la computadora
- Sub-áreas de la computación gráfica
 - Síntesis de imágenes
 - Procesamiento de imágenes
 - Análisis de la imagen

Síntesis de imágenes

- Área que se encarga de la producción de representaciones visuales a partir de especificaciones geométrica y visual de sus componentes.
- Frecuentemente es confundida con la propia computación gráfica.

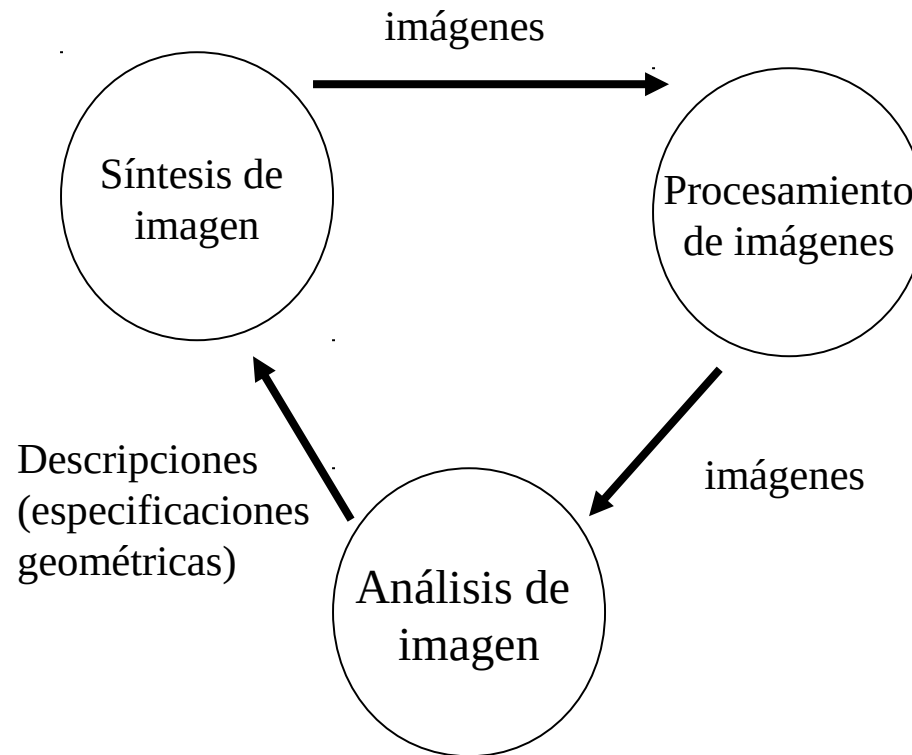
Procesamiento de Imágenes

- Envuelve técnicas de transformaciones de imágenes.
- Estas transformaciones son realizadas para mejorar las características visuales de la imagen
- Las imágenes producidas son almacenadas por los llamados raster files

Análisis de la Imagen

- Área que busca obtener la especificación de los componentes de una imagen a partir de su representación visual.
- A partir de información de la imagen obtener elementos conexos.

Imágenes



Otras Áreas

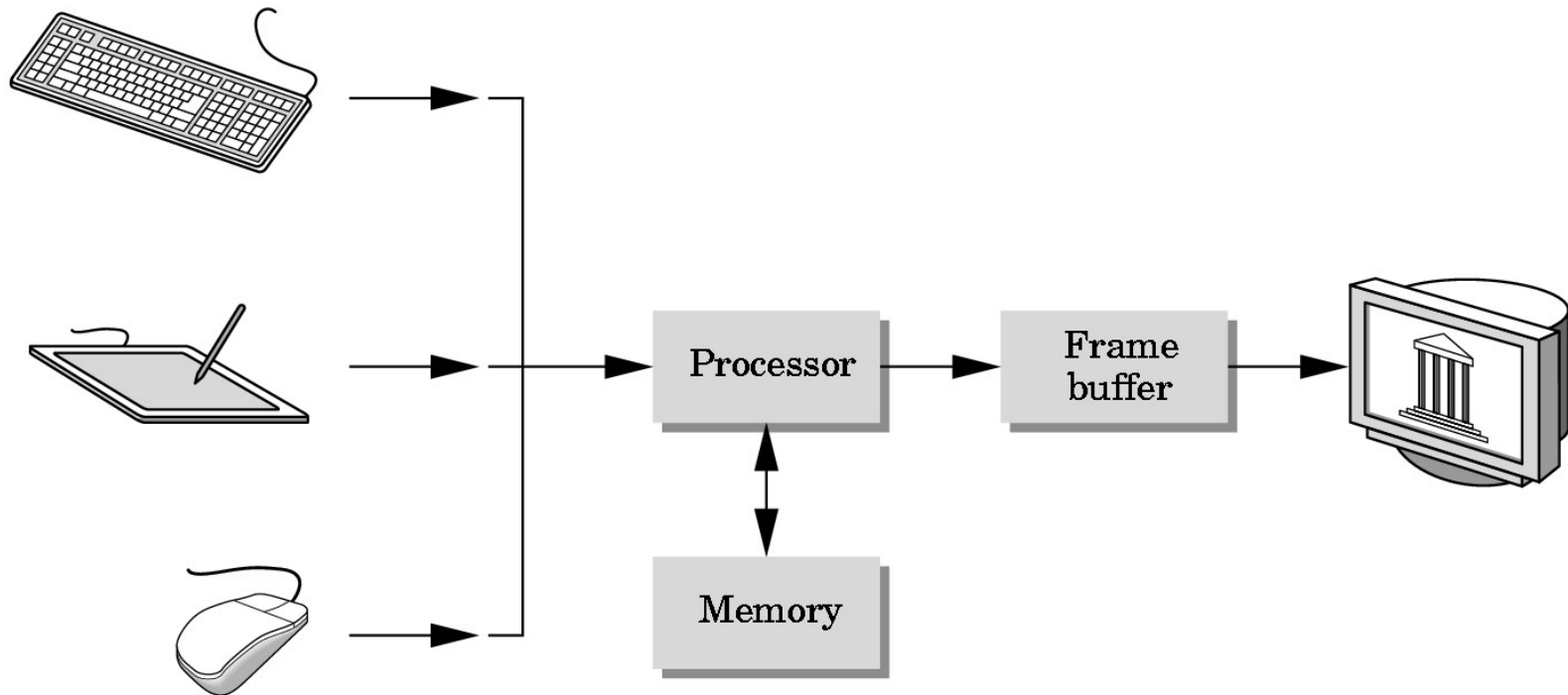
- Visualización de datos
 - Visualización de imágenes medicas
 - Visualización de programas
 - Dinámica de fluidos
 - Visualización de información

Sistemas Gráficos

Un sistema gráfico es esencialmente un computador con un conjunto de componentes:

- Procesador
- Memoria
- Frame Buffer
- Dispositivos de salida
- Dispositivos de entrada

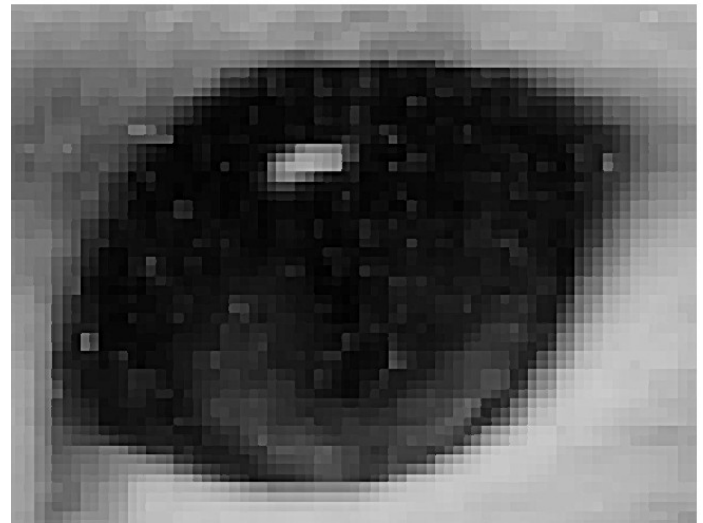
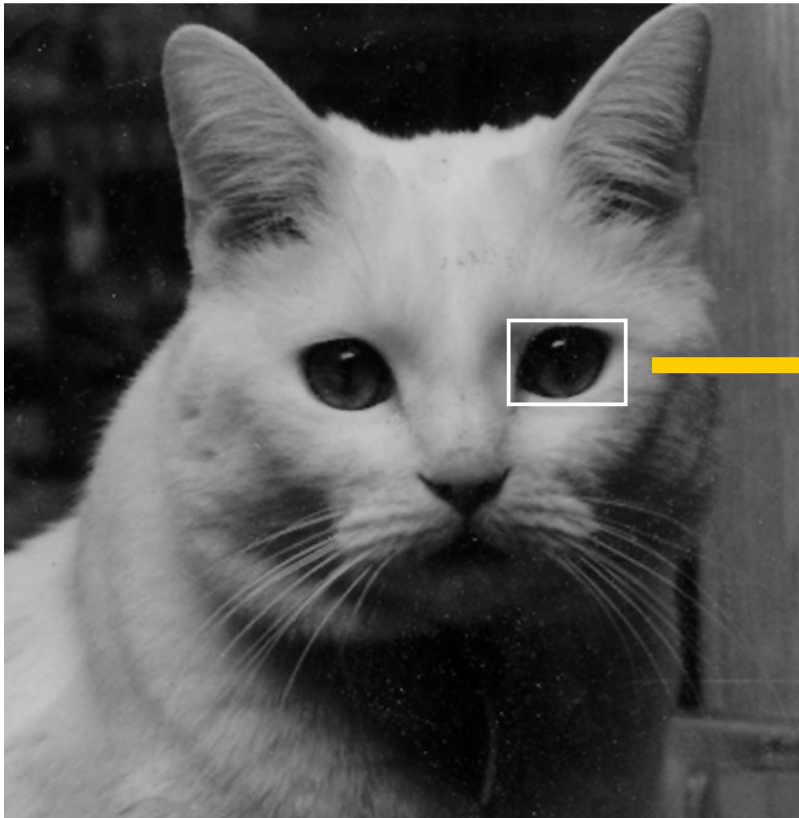
Sistemas Gráficos



Sistemas Gráficos

- Conceptos:
 - Raster
 - Pixels
 - Frame Buffer
 - Profundidad de colores
 - Resolución
 - Rasterization o conversión scan.

Sistemas Gráficos



Aplicaciones

- Interfaces
 - Interfaces basadas en ventanas
- Trazado interactivo de gráficos
 - Gráficos para usuarios en ciencia (visualización científica)
- Automatización de escritorios
- Diseño auxiliado por computador
 - AutoCad
- Simulación y visualización científica
 - Animaciones computarizadas del comportamiento a través del tiempo

Aplicaciones

- Control de procesos
 - Control del trafico aéreo espacial
- Cartografía
 - Representaciones geográficas o fenómenos naturales
- Arte
 - Generación de texturas artificiales
- Gráficos de presentación
 - Para las presentaciones con le fin de transmitir conocimiento.

Hardware Gráfico

- Dispositivos gráficos de entrada salida conectados a la computadora
- Puede tener varias estaciones graficas
- Generalmente debe esta equipado de memoria secundaria con alta capacidad de almacenamiento
- Debe tener un canal de comunicación de lata velocidad para reducir los tiempos de espera
- Dispositivos remotos deben tener un canal de comunicación serial que puede tener 19.2 kbps
- Los dispositivos de salida pueden ser digitales o analógicos
 - Gráficos vectoriales
 - Gráficos de barradura (matrices)

Resolución Grafica

- Virtualmente usan un rectángulo de visualización
- Resolución grafica numero de posiciones horizontales y verticales que puede contener
 - ndh : número de posiciones horizontales
 - ndv : número de posiciones verticales
 - width : ancho del rectángulo en mm
 - Hegt : altura del rectángulo en mm

Sistemas de Coordenadas

- La ventana de visualización están regidos por dos puntos *dcx* y *dcy* son llamadas de coordenadas del dispositivo.
- Existe una normalización NDC (normalized device coordinates) y los puntos son *ndcx* y *ncdy*
- NCD(0,0) corresponden al origen (0,0) en las coordenadas del dispositivo NCD(1,1) es el píxel superior derecho
- Usar NCD es ventajoso por usar gráficos independientes del dispositivo

Sistemas de Coordenadas

- Obviamente los gráficos necesitan ser transformados de un sistema de coordenadas independientes del para el sistema de coordenadas del dispositivo en el momento de la visualización. de NCDs (reales) para Coordenadas del dispositivo(enteros)

$$dcx = round(ndcx.ndhm1)$$

$$dcy = round(ndcy.ndvm1)$$

Sistemas de Coordenadas

- Para visualizar datos en un dispositivo grafico cualquiera, es necesario transformarlo de coordenadas del usuario para NDCs

