



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ARAGÓN

ING. EN COMPUTACIÓN

GRAFICACIÓN POR COMPUTADORA

CONCEPTOS BÁSICOS DE LOS GRÁFICOS EN
COMPUTADORA

GONZALEZ AYALA LUIS ENRIQUE



CAMACHO GUTIERREZ SAÚL ALBERTO

31 / 08 / 2024

Índice

1. Introducción

2. Marco Teórico

3. Desarrollo

3.1 Atributos principales de los píxeles electrónicos y digitales

3.2 Ventajas y desventajas de los formatos gráficos existentes

3.3 Fecha de aparición de la primera imagen en TV Blanco y Negro

3.4 Innovaciones de Guillermo González Camarena en el pixel

3.5 Primera transmisión de TV a Color

3.6 Generación de imágenes 3D en computadoras

3.7 Futuro de las imágenes en la VIII generación computacional

4. Resultados y Conclusiones

5. Bibliografía

Introducción

Los gráficos por computadora han transformado significativamente la manera en que interactuamos con la tecnología y visualizamos información. Desde los primeros píxeles monocromáticos hasta las sofisticadas imágenes 3D de hoy, estos gráficos son fundamentales en diversas industrias, como el entretenimiento, la ingeniería, la medicina, y el diseño. Los gráficos generados por computadoras no solo representan datos visuales sino que también permiten una interacción dinámica y altamente detallada con el entorno digital. Los dispositivos que hacen posible esta generación de gráficos, como las pantallas y las tarjetas gráficas, son el resultado de décadas de innovación tecnológica.

El estudio de los gráficos por computadora abarca un vasto campo de conocimiento, que incluye la comprensión de cómo los píxeles, las unidades básicas de la imagen digital, se organizan y manipulan para crear imágenes coherentes y detalladas. Además, la evolución de los formatos gráficos, como los sistemas de rasterización y vectores, ha sido crucial para mejorar la calidad y la eficiencia de las representaciones visuales. En este contexto, la televisión, tanto en blanco y negro como en color, jugó un papel pionero en la evolución de las imágenes electrónicas.

La invención del sistema de televisión a color por Guillermo González Camarena marcó un hito en la historia de los gráficos por computadora, demostrando cómo la manipulación de píxeles podía transformar la experiencia visual. Esta innovación sentó las bases para futuros avances, como la creación de imágenes tridimensionales (3D), que hoy en día son una parte integral de la realidad aumentada y virtual. Asimismo, el análisis de estos avances tecnológicos no solo proporciona una comprensión del pasado, sino que también nos permite especular sobre el futuro de los gráficos por computadora, anticipando lo que podríamos ver en la próxima generación de tecnología computacional.

Este informe tiene como objetivo explorar estos aspectos fundamentales, desde los atributos básicos de los píxeles y los formatos gráficos hasta los hitos históricos en la televisión y los avances en imágenes 3D. A través de esta investigación, se busca proporcionar una comprensión clara de cómo los dispositivos electrónicos y las técnicas computacionales convergen para generar las geometrías que vemos en nuestras pantallas, así como una reflexión sobre el futuro de estas tecnologías en el ámbito computacional.

Marco Teórico

Los gráficos por computadora se refieren a las imágenes y modelos visuales generados a través de computadoras. En su núcleo, los gráficos digitales se construyen a partir de píxeles, que son las unidades más pequeñas de una imagen digital. Un píxel es un punto en una pantalla que emite un color determinado. La combinación de millones de píxeles da lugar a imágenes que pueden variar desde simples iconos hasta complejas simulaciones en 3D.

Existen dos formatos gráficos predominantes en la computación: los gráficos rasterizados y los gráficos vectoriales. Los gráficos rasterizados, también conocidos como mapas de bits, están formados por una matriz de píxeles, donde cada píxel tiene un color específico. Este formato es ideal para imágenes detalladas, como fotografías, pero sufre de una pérdida de calidad cuando se escala. Por otro lado, los gráficos vectoriales se basan en fórmulas matemáticas para representar imágenes a través de líneas, curvas y formas. Este formato es altamente escalable, lo que lo hace ideal para logotipos y otros diseños que requieren ajustes de tamaño sin perder resolución.

La televisión, uno de los primeros medios en utilizar gráficos electrónicos, ha sido crucial en el desarrollo de tecnologías visuales. La primera transmisión de televisión en blanco y negro se realizó en 1928, marcando el inicio de la era visual electrónica. Años más tarde, Guillermo González Camarena, un ingeniero mexicano, revolucionó el mundo visual al inventar un sistema de televisión a color en 1940. Su innovación permitió la manipulación del píxel para producir imágenes en color, un avance que sería esencial para el desarrollo de las pantallas modernas.

Los gráficos tridimensionales (3D) son otro aspecto crucial en el campo de la computación gráfica. La creación de imágenes 3D implica el modelado de objetos en un espacio tridimensional, seguido del proceso de renderización para producir

una imagen final. Esta tecnología ha revolucionado campos como los videojuegos, la animación, y la realidad virtual, permitiendo experiencias inmersivas y realistas.

En la actualidad, estamos en la cúspide de lo que se denomina la VIII generación computacional, donde se anticipan avances en la calidad gráfica, incluidas imágenes holográficas y realidades aumentadas aún más realistas. Estos desarrollos prometen transformar no solo el entretenimiento, sino también campos como la medicina, la educación, y la ingeniería, ofreciendo nuevas formas de interactuar con la información visual.

Desarrollo

3.1 Atributos principales de los píxeles electrónicos y digitales.

Los píxeles, abreviatura de "picture elements", son los bloques fundamentales de cualquier imagen digital. Cada píxel en una pantalla electrónica tiene atributos esenciales que determinan la calidad de la imagen. Estos atributos incluyen el color, la luminancia, y la opacidad. El color de un píxel se define a través de un sistema de color, como el RGB (Red, Green, Blue), donde cada componente puede variar en intensidad para producir una amplia gama de colores. La luminancia se refiere al brillo del píxel, mientras que la opacidad determina la transparencia. En conjunto, estos atributos permiten la formación de imágenes claras y detalladas, esenciales en aplicaciones como la fotografía digital y la animación.

3.2 Ventajas y desventajas de los formatos gráficos existentes.

Ventajas de los formatos gráficos:

Raster (Bitmap):

Alta fidelidad en imágenes complejas, ideal para fotografías.

Amplio soporte en software.

Vectorial (o vectorizado):

Escalable sin pérdida de calidad.

Archivos más pequeños y manejables.

Desventajas de los formatos gráficos:

Raster (Bitmap):

Pierde calidad al escalarse.

Archivos pueden ser grandes.

Vectorial (o vectorizado):

No es ideal para imágenes complejas como fotografías.

Puede requerir más potencia de procesamiento para renderizar.

3.3 Fecha de aparición de la primera imagen en TV Blanco y Negro

La primera imagen en televisión blanco y negro fue transmitida el 25 de marzo de 1925 por John Logie Baird en Londres. Este evento histórico marcó el inicio de la televisión como un medio de comunicación visual, utilizando tecnología mecánica para escanear y proyectar imágenes en movimiento. Aunque rudimentaria, esta primera transmisión fue un hito que pavimentó el camino para el desarrollo de la televisión electrónica y, eventualmente, la televisión en color.

3.4 Innovaciones de Guillermo González Camarena en el pixel.

Guillermo González Camarena, un ingeniero mexicano, introdujo una innovación revolucionaria en 1940 al desarrollar un sistema que permitía la transmisión de imágenes en color en la televisión. Su invención, conocida como el Sistema Tricromático Secuencial de Campos, alteraba los píxeles en blanco y negro para reproducir colores mediante la combinación de luces roja, verde y azul. Esta tecnología no solo mejoró la calidad visual de las imágenes televisivas, sino que también abrió las puertas a las pantallas de color en computadoras y otros dispositivos electrónicos.

3.5 Primera transmisión de TV a Color.

La primera transmisión de televisión en color se realizó en 1954 en los Estados Unidos, utilizando un sistema basado en el estándar NTSC (National Television System Committee). Este avance permitió que las imágenes fueran transmitidas en color, mejorando drásticamente la experiencia visual de los espectadores. La

adopción del color en la televisión fue un paso crucial que eventualmente influiría en la tecnología de pantallas en computadoras y otros dispositivos visuales.

3.6 Generación de imágenes 3D en computadoras.

La generación de imágenes 3D en computadoras es un proceso complejo que involucra varias etapas. Inicialmente, los objetos son modelados en un espacio tridimensional utilizando puntos, líneas y superficies para crear un marco estructural. Luego, estos modelos se texturizan y se iluminan para simular cómo se verían en el mundo real. Finalmente, el proceso de renderización convierte este modelo 3D en una imagen 2D, que se visualiza en la pantalla. Este tipo de gráficos se utiliza ampliamente en videojuegos, simulaciones, animaciones y realidad virtual, proporcionando experiencias inmersivas y altamente detalladas.

3.7 Futuro de las imágenes en la VIII generación computacional.

A medida que avanzamos hacia la VIII generación computacional, podemos anticipar el desarrollo de tecnologías que llevarán la creación y visualización de imágenes a nuevos niveles. Se espera que las imágenes holográficas, la realidad aumentada y la realidad virtual sean cada vez más accesibles y realistas. La computación cuántica podría desempeñar un papel crucial en el procesamiento de estas imágenes, permitiendo una representación más precisa y rápida de ambientes complejos. Estas innovaciones no solo impactarán el entretenimiento, sino que también tendrán aplicaciones en la medicina, la educación y el diseño industrial, donde la visualización precisa y detallada es esencial.

Resultados y Conclusiones

La investigación realizada sobre los conceptos básicos de los gráficos por computadora ha revelado la complejidad y la evolución de las tecnologías visuales a lo largo de las décadas. Primero, la comprensión de los atributos de los píxeles y los formatos gráficos permite apreciar cómo se construyen y manipulan las imágenes digitales para obtener el máximo impacto visual. Además, la historia de la televisión, desde sus inicios en blanco y negro hasta la introducción del color, demuestra la importancia de la innovación tecnológica en la mejora de la experiencia visual de los usuarios.

Las conclusiones clave de esta investigación destacan la relevancia de Guillermo González Camarena como un pionero en la manipulación de píxeles para la creación de imágenes en color, un avance que ha tenido un impacto duradero en las tecnologías visuales modernas. Además, el desarrollo de gráficos 3D ha transformado industrias enteras, proporcionando nuevas formas de interactuar con el mundo digital.

Finalmente, el análisis del futuro de los gráficos por computadora en la VIII generación computacional indica un horizonte lleno de posibilidades. Las tecnologías emergentes como las imágenes holográficas y la realidad aumentada prometen llevar la experiencia visual a niveles sin precedentes. La continua evolución de estas tecnologías subraya la importancia de seguir investigando y desarrollando nuevas técnicas para mejorar la precisión, realismo y eficiencia de los gráficos por computadora.

La tecnología gráfica ha recorrido un largo camino desde los primeros días de la televisión en blanco y negro. Con cada avance, hemos visto mejoras en cómo se representan y se perciben las imágenes. A medida que continuamos hacia el futuro, es probable que veamos aún más innovaciones que cambiarán radicalmente nuestra interacción con las pantallas y la información visual.

Bibliografía

Libros:

- **Foley, J. D., van Dam, A., Feiner, S. K., & Hughes, J. F.** (1996). *Computer Graphics: Principles and Practice* (2nd ed.). Addison-Wesley.
- **Gonzalez, R. C., & Woods, R. E.** (2018). *Digital Image Processing* (4th ed.). Pearson.
- **Hill, F. S., & Kelley, S. M.** (2006). *Computer Graphics Using OpenGL* (3rd ed.). Pearson.

Sitios web:

- **History.com Editors.** (2019, April 1). *First color television sets go on sale.* History. <https://www.history.com/this-day-in-history/first-color-tv-sets-go-on-sale>
- **IEEE Global History Network.** (2023). *Guillermo González Camarena and Color Television.* IEEE. [https://ethw.org/Guillermo González Camarena and Color Television](https://ethw.org/Guillermo_González_Camarena_and_Color_Television)
- **Reynolds, M. (2020, May 1).** *The History of Computer Graphics: A Quick Overview.* Toptal. <https://www.toptal.com/designers/ui/history-of-computer-graphics>