



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ingeniería



Sistemas Operativos

Aplicaciones de realidad aumentada, procesamiento de gráficos en tiempo real y la integración con dispositivos

Integrantes:

Ortiz Moreno Ximena
Sanchez Gachuz Jenyfer Estefanya

Grupo: 6

Profesor:

Gunnar Eyal Wolf Iszaevich

Semestre

2025_1

Fecha de entrega

5 de Noviembre del 2024

Índice

Introducción

¿Qué es la realidad aumentada?

Hardware

Componentes de Hardware de realidad aumentada

Hardware necesario

Software

¿Qué es el tiempo real (duro y suave)?

¿Qué aplicaciones de RA van a requerir de "tiempo real"?

¿Qué es el procesamiento de gráficos en tiempo real?

¿Cómo es la integración con dispositivos?

Introducción

En la última década, la realidad aumentada (RA) ha emergido como una tecnología transformadora que está redefiniendo la forma en que interactuamos con el mundo digital y físico. La realidad aumentada, en particular, combina elementos del entorno real con información digital superpuesta, creando experiencias inmersivas que enriquecen nuestra percepción y comprensión del entorno. Esta fusión de lo físico y lo digital no solo ha encontrado aplicaciones en el entretenimiento, sino que también se ha expandido a campos como la educación, la medicina, el diseño, y el comercio, ofreciendo nuevas formas de interacción y aprendizaje.

¿Qué es la realidad aumentada?

Es una tecnología que se basa en procesos computacionales que te oculta del entorno real, logrando mostrar solamente un ambiente creado completamente de forma digital.

Quiere cumplir un objetivo, hacer que el usuario tenga una experiencia mejorada y entretenida

Hardware

El hardware son los componentes físicos de un ordenador, como la placa base, el procesador, la memoria, las unidades de almacenamiento y otros dispositivos. Es el hardware que aloja y soporta el software o los programas que proporcionan instrucciones para que el ordenador complete sus tareas.

El hardware permite realizar funciones como: Entrada, Salida, Almacenamiento, Comunicación, Procesamiento.

El éxito y la eficacia de las aplicaciones de AR dependen en gran medida del hardware utilizado, el cual juega un papel crucial en proporcionar una experiencia de AR fluida.

Componentes de Hardware de realidad aumentada

- **Display**
Es el componente visual del hardware para la realidad aumentada (AR), siendo el responsable de incorporar lo digital al entorno real.
- **Sensores y Cámaras**
Estos capturas y recopilan información y también imágenes del mundo real
- **Procesador**
El procesador es la parte central del hardware para la realidad aumentada. Se encargará de manejar la información que capturan los sensores y las cámaras, ejecuta el software de AR y crea el contenido digital que se muestra en la pantalla.
- **Batería**
Alimentará al hardware, se necesita una batería con potencia, ya que la AR puede ser muy intensivas.

Hardware necesario

Es necesario considerar algunos puntos para saber cómo integrar la realidad virtual o realidad aumentada debido a que estamos trabajando con grandes volúmenes de datos.

En cuanto al CPU es necesario recordar que es como el cerebro del sistema debido a que realiza la mayoría de las operaciones, en cuanto a esta se busca que haya velocidad para reducir tiempos de procesamiento.

En el GPU unidad de procesamiento gráfico es necesaria para el procesamiento de gráficos en tiempo real sin afectar el rendimiento.

La memoria RAM nos permite almacenar de forma temporal los datos para un acceso rápido y cuando estos sean necesarias estén disponibles de forma inmediata.

Software

Está basado en una serie de componentes tecnológicos, que pueden incluir la visión por computadora, lo que significa, que permite que los dispositivos detectan e interpretan imágenes del mundo real; también el aprendizaje automático, que mejora la capacidad de la realidad aumentada, con la capacidad de adaptarse al cambio y la personalización en tiempo real; y por último la interacción hombre-maquina, nos proporciona la interfaz intuitiva para el usuario, siendo esencial para poder cumplir con el objetivo de garantizar una experiencia atractiva.

¿Qué es el tiempo real (duro y suave)?

Los sistemas tienen dos clasificaciones duros y suaves se van a catalogar dependiendo de la exigencia de los requerimientos necesarios es decir qué estándares deben cumplir.

- Sistema en tiempo real duro: Requieren que las tareas se cumplan dentro de un plazo estricto debido a que un retraso de este puede generar consecuencias graves, es importante mencionar que están diseñados para garantizar que los retrasos de procesamiento (entrada y salida) son controlados y limitados.
- Sistemas en tiempo real suave: Permiten cierta flexibilidad en los plazos, puede tolerar retrasos ocasionales sin generar consecuencias graves.

¿Qué aplicaciones de RA van a requerir de tiempo real?

Serán aquellas en las que la interacción del usuario y la superposición de elementos digitales con el entorno físico deben ocurrir de manera instantánea y fluida.

Algunos ejemplos:

- Juegos y Entretenimiento

Algunos juegos requieren que los elementos virtuales interactúen en tiempo real con el entorno real del usuario, ajustándose dinámicamente a su ubicación y movimientos. Juegos que utilizan dispositivos de RA para superponer gráficos en el mundo real, como experiencias de escape room o juegos interactivos en parques temáticos.

- **Navegación y Guías Turísticas**

Todos conocemos aplicaciones que superponen direcciones y puntos de interés para nosotros los usuarios, donde las instrucciones deben actualizarse en tiempo real a medida que nosotros hacemos un movimiento.

- **Diseño y Visualización**

Herramientas que permiten a arquitectos y diseñadores superponer modelos 3D de edificios o espacios en el entorno real para visualizar y ajustar diseños en tiempo real.

¿Qué es el procesamiento de gráficos en tiempo real?

Podemos definirlo como la capacidad para la creación de imágenes interactivas, principalmente podemos ver esta técnica en videojuegos o simulaciones donde hay esa interacción entre el usuario y este depende principalmente de una respuesta visual.

A continuación tenemos características importantes del procesamiento de gráficos:

- **Interactividad:** Permite al usuario relacionarse con el entorno gráfico y recibir imágenes al instante para generar experiencias.
- **Renderizo dinámico:** Los gráficos se generan y se actualizan al mismo tiempo que los datos o las interacciones van cambiando, comúnmente podemos ver esto en la GPU (unidad de procesamiento lógico)

¿Cuándo es realmente necesario el tiempo real?

Es necesaria en sistemas de control crítico, es decir en procesos donde las tareas deben ser ejecutadas sin fallos, donde el sistema debe responder en milisegundos a los movimientos del usuario.

Para manejar la falta de tiempo real en cuanto a limitaciones podemos tener en cuenta lo siguiente:

- Reducir la calidad de los gráficos para mantener una respuesta rápida con los recursos disponibles.
- Priorización de tareas, así al menos podríamos garantizar una experiencia aceptable en cuanto a las partes esenciales.
- En algunos casos podemos reducir las actualizaciones para liberar recursos.

¿Cómo es la integración con dispositivos?

Para esto requerimos enfocarnos en el software y hardware que hacen que la comunicación sea rápida y eficiente, una interfaz de entrada/salida es fundamental para crear una conexión con dispositivos externos como lo son las cámaras.

Los drivers permiten que el software de un sistema en tiempo real asegure que las tareas se ejecuten en orden y en tiempo solicitados.

Podemos decir que es importante la integración con dispositivos es crucial debido a que con este logramos una interacción rápida, dependiendo si es una sistema de control o alguna otra experiencia.

Referencias:

- Cómo crear un gráfico de tendencias con trazado en tiempo real. (n.d.). Retrieved from <https://ecostruxure-building-help.se.com/topics/show.castle?id=5061&locale=es-ES&productversion=1.9>
- TerryWarwick. (2023, February 4). Real-Time suaves. Retrieved from <https://learn.microsoft.com/es-es/windows/iot/iot-enterprise/soft-real-time/soft-real-time>
- Aem, H. E. E.-. (n.d.). Sistemas operativos en tiempo real: una pieza clave para el software de vuelo de los CubeSats. Retrieved from <https://haciaespacio.aem.gob.mx/revistadigital/articul.php?interior=1513>
- SISTEMAS DE TIEMPO REAL. (n.d.). Retrieved from <http://www.electro.fisica.unlp.edu.ar/temas/p7/RTS-1.html>
- De Dsotor, V. T. L. E. (2017, May 15). Sistemas de tiempo real duro. Retrieved from <https://chsos20171914562blog.wordpress.com/2017/04/27/sistemas-de-tiempo-real-duro/>