

Datos Generales

| | | | |
|--------------------------|---|-----------------------------|---------------------------------------|
| Proyecto | Proyecto Diversity modelo de Ingeniería | | |
| Estado | INACTIVO | | |
| Semillero | UNIAUTONOMA | | |
| Área del Proyecto | Ingenierías | Subárea del Proyecto | Ingeniería de Sistemas |
| Tipo de Proyecto | Proyecto de Innovación y/o Desarrollo | Subtipo de Proyecto | Proyecto de Innovación y/o Desarrollo |
| Grado | VII SEMESTR | Programa Académico | INGENIERIA DE SISTEMAS |
| Email | jpalacio@uac.edu.co | Teléfono | 3671247 |

Información específica

Introducción

Proyecto Diversity modelo de Ingeniería

Planteamiento

La realidad aumentada posee facilidades de integración con diferentes tecnologías y gran interacción con los usuarios, por lo que está siendo utilizada en muchos campos de la vida cotidiana como: educación, publicidad, entretenimiento y medicina, entre otros. La realidad aumentada abre diversidad de posibilidades en la manera como las compañías, entidades y personas pueden percibir y mostrar productos, ideas e información a gran diversidad público. Esto se logra a través de imágenes tridimensionales superpuestas a la realidad, lo cual esta generando una gran revolución en la manera en como la gente percibe las cosas Este proyecto utiliza la nueva tecnología de la Realidad Aumentada, aplicada en la construcción de una aplicación de tipo educativa y a la vez entretenida, la cual facilita el aprendizaje de conceptos básicos de herramientas utilizadas en ingeniería de sistemas e ingeniería mecánica. La aplicación para su funcionamiento, utiliza una cámara la cual capta un escenario real; cuando en este escenario aparece algún objeto generalmente conocido como marcador (un impreso cuadrado con cierto patrón impreso en él) este es reconocido por la aplicación que se ejecuta en una computadora asociada a una pantalla, la cual sobrepone a la imagen del marcador un objeto virtual como una animación 3D, un video, imagen o ejecuta un sonido.

Objetivo General

General Diseñar y desarrollar la segunda etapa del proyecto de Realidad Aumentada para el parque educativo Divercity, concerniente a los módulos de arquitectura e ingeniería

Objetivos Específicos

- Seleccionar y diseñar los contenidos de cada módulo que se desarrollará
- Investigar e implementar las técnicas de visión artificial y generación de gráficos 3D para el desarrollo de la aplicación.
- Diseñar y construir los diferentes módulos de la aplicación basados en realidad aumentada, según los referentes establecidos por los diseñadores
- Validar la aplicación

Metodología

METODOLOGIA. Se capacitarán los estudiantes auxiliares de investigación en los lenguajes de programación necesarios, luego analizarán que frameworks y herramientas de desarrollo son las adecuadas para el proyecto. Se diseñarán y seleccionarán los contenidos de la aplicación. Se asignarán a los grupos de trabajo y se desarrollara la aplicación. Finalmente se realizarán pruebas de verificación del sistema en el sitio de operación

Resultados Esperados

Se Desarrollaron y entregaron dos aplicaciones al parque recreacional DiverCity Barranquilla cuyas aplicaciones consisten la primera en armar un automóvil mostrando cada una de las partes en 3D que lo conforman dando la posibilidad de que un niño pueda armar el carro posterior al armado el niño podía crear una pista con obstáculo por la cual maneja el automóvil ya armado todo esto empedado la Realidad Aumentada que da la impresión que el niño manejaba su auto sobre la mesa. La segunda aplicación consiste en armar un computador cuyas piezas se presentaban en 3D sobre un marcador que bien podía estar sobre un superficie o en la mano del niño sobre dicho marcador se visualiza la parte del computador y se da la posibilidad de acercar otro marcador a la pieza de computador dicho marcador visualiza una corneta en 3D la cual al estar cerca de la pieza da una breve descripción en forma auditiva de la pieza que se señala, la posibilidad de armar el PC se conseguía acercando la pieza a un marcador base el cual identificaba la Main-Board en 3D una vez cerca la pieza de la Main-Board esta se situaba en su sitio indicado.

Conclusiones

Nuestro proyecto se enfocó a 3 aspectos fundamentales. Brindar Educación aplicada a representar la ingeniería de la universidad autónoma del caribe, alzar los niveles de diversión durante el tiempo de uso de la aplicación y presentar un reto que permitiera crear un ambiente de exigencia y desarrollo de capacidades mentales. Siguiendo el enfoque principal de Educar, Aprender y Exigir.

Bibliografía

REFERENCIAS. . Woodrow Barfield, y Thomas Caudell, eds. Fundamentos de Informática usable y Realidad Aumentada. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 2001. ISBN 0-8058-2901-6. • Oliver Bimber y Ramesh Raskar. Realidad Aumentada espacial: Real Fusión y los mundos virtuales. AK Peters, 2005. ISBN 1-56881-230-2. • Michael Haller, Mark Billinghurst y Bruce Thomas. Tecnologías Emergentes de la Realidad Aumentada: Interfaces y Diseño. Idea Group Publishing, 2006. ISBN 1-59904-066-2, editor de revistas • Rolf R. Hainich. "El fin de Hardware: Un nuevo enfoque a la realidad aumentada", 2ª ed.: Booksurge, 2006. ISBN 1-4196-5218-4. 3ª ed. ("Realidad Aumentada y más allá"): Booksurge, 2009, ISBN 1-4392-3602-X. • Stephen Cawood y Mark Fiala. "Realidad Aumentada: A Practical Guide", 2008, ISBN 1-934356-03-4 • http://www.tecn.upf.es/~sjorda/TSI2006/alumnes_anteriors/TSI0304_ARPres.pdf • <http://www.configurarequipo.com/doc1214.html> • http://es.wikipedia.org/wiki/Realidad_aumentada

Estado del arte

. ESTADO DEL ARTE DE LA INNOVACION Y EL DESARROLLO TECNOLOGICO. Marco Teórico: La realidad aumentada (RA) es el término que se usa para definir una visión directa o indirecta de un entorno físico del mundo real, cuyos elementos se combinan con elementos virtuales para la creación de una realidad mixta a tiempo real. Consiste en un conjunto de dispositivos que añaden información virtual a la información física ya existente. Esta es la principal diferencia con la realidad virtual, puesto que no sustituye la realidad física, sino que sob reimprime los datos informáticos al mundo real. Con la ayuda de la tecnología (por ejemplo, añadiendo la visión por computador y reconocimiento de objetos) la información sobre el mundo real alrededor del usuario se convierte en interactiva y digital. La información artificial sobre el medio ambiente y los objetos pueden ser almacenados y recuperada como una capa de información en la parte superior de la visión del mundo real. La realidad aumentada de investigación explora la aplicación de imágenes generadas por ordenador en tiempo real a secuencias de vídeo como una forma de ampliar el mundo real. La investigación incluye el uso de pantallas colocadas en la cabeza, un display virtual colocado en la retina para mejorar la visualización, y la construcción de ambientes controlados a partir sensores y actuadores. Hay dos definiciones comúnmente aceptadas de la Realidad Aumentada en la actualidad. Una de ellas fue dada por Ronald Azuma en 1997. La definición de Azuma dice que la realidad aumentada: • Combina elementos reales y virtuales. • Es interactiva en tiempo real. • Está registrada en 3D. La realidad aumentada es un medio interactivo de comunicación que sobrepone objetos como una animación o un vídeo a un escenario real (lo que vemos con nuestros ojos) captado a través de una cámara web y visto en una pantalla. El servicio de realidad aumentada busca desarrollar este "medio" como herramienta para comunicar y llamar la atención de las personas de una manera mas entretenida. Además Paul Milgram y Fumio Kishino definen la realidad de Milgram-Virtuality Continuum en 1994. Que describen como un continuo que abarca desde el entorno real a un entorno virtual puro. Entre medio hay Realidad Aumentada (más cerca del entorno real) y Virtualidad Aumentada (está más cerca del entorno virtual). Recientemente, el término realidad aumentada se ha difundido por el creciente interés del público en general. En México este servicio también es conocido como Dimensión Interactiva Características: - Tecnología de mayor impacto, al generar imágenes virtuales en el mismo espacio del consumidor - Vista de 360 grados de su producto, al ser modelado y digitalizado a escala e imagen - Obtenga reconocimiento de su marca a posicionarla como una empresa tecnológica - Mayor interacción de sus clientes con su producto, generando recordación de marca Hardware Los dispositivos de Realidad aumentada normalmente constan de un "headset" y un sistema de display para mostrar al usuario la información virtual que se añade a la real. El "headset" lleva incorporado sistemas de GPS, necesarios para poder localizar con precisión la situación del usuario. Los dos principales sistemas de "displays" empleados son la pantalla óptica transparente (Optical See-through Display) y la pantalla de mezcla de imágenes (Video-mixed Display). Tanto uno como el otro usan imágenes virtuales que se muestran al usuario mezcladas con la realidad o bien proyectadas directamente en la pantalla. Los Sistemas de realidad aumentada modernos utilizan una o más de las siguientes tecnologías: cámaras digitales, sensores ópticos, acelerómetros, GPS, giroscopios, brújulas de estado sólido, RFID, etc. El Hardware de procesamiento de sonido podría ser incluido en los sistemas de realidad aumentada. Los Sistemas de cámaras basadas en Realidad Aumentada requieren de una unidad CPU potente y gran cantidad de memoria RAM para procesar imágenes de dichas cámaras. La combinación de todos estos elementos se da a menudo en los smartphones modernos, que los convierten en un posible plataforma de realidad aumentada. Software Para fusiones coherentes de imágenes del mundo real, obtenidas con cámara, e imágenes virtuales en 3D, las imágenes virtuales deben atribuirse a lugares del mundo real. Ese mundo real debe ser situado, a partir de imágenes de la cámara, en un sistema de coordenadas. Dicho proceso se denomina registro de imágenes. Este proceso usa diferentes métodos de visión por ordenador, en su mayoría relacionados con el seguimiento de vídeo. Muchos métodos de visión por ordenador de realidad aumentada se heredan de forma similar de los métodos de odometría visual. Por lo general los métodos constan de dos partes. En la primera etapa se puede utilizar la detección de esquinas, la detección de Blob, la detección de bordes, de umbral y los métodos de procesamiento de imágenes. En la segunda etapa el sistema de coordenadas del mundo real es restaurado a partir de los datos obtenidos en la primera etapa. Algunos métodos asumen los objetos conocidos con la geometría 3D (o marcadores fiduciales) presentes en la escena y hacen uso de esos datos. En algunos de esos casos, toda la estructura de la escena 3D debe ser calculada de antemano. Si no hay ningún supuesto acerca de la geometría 3D se estructura a partir de los métodos de movimiento. Los métodos utilizados en la segunda etapa incluyen geometría proyectiva (epipolar), paquete de ajuste, la representación de la rotación con el mapa exponencial, filtro de Kalman y filtros de partículas. El Designer's Augmented Reality Toolkit (DART) es un sistema de programación que fue creado por el Augmented Environments Lab, en el Georgia Institute of Technology, para ayudar a los diseñadores a visualizar la mezcla de los objetos reales y virtuales. Proporciona un conjunto de herramientas para los diseñadores: extensiones para el Macromedia Director (herramienta para crear juegos, simulaciones y aplicaciones multimedia) que permiten coordinar objetos en 3D, vídeo, sonido e información de seguimiento de objetos de Realidad Aumentada. Software Libre para Realidad Aumentada • ARToolKit Librería GNU GPL que permite la creación de aplicaciones de realidad aumentada, desarrollado originalmente por Hirokazu Kato en 1999[1] y fue publicado por el HIT Lab de la Universidad de Washington. Actualmente se mantiene como un proyecto de código abierto alojado en SourceForge con licencias comerciales disponibles en ARToolWorks Realidad aumentada basada en el monitor: Componentes de la realidad aumentada • Monitor del computador: instrumento donde se vera reflejado la suma de lo real y lo virtual que conforman la realidad aumentada. • Cámara Web: dispositivo que toma la información del mundo real y la transmite al software de realidad aumentada. • Software: programa que toma los datos reales y los transforma en realidad aumentada. • Marcadores: los marcadores básicamente son hojas de papel con símbolos que el software interpreta y de acuerdo a un marcador específico realiza una respuesta específica (mostrar una imagen 3D, hacerle cambios de movimiento al objeto 3D que ya este creado con un marcador)

Justificación

Dentro de la acelerada evolución de las tecnologías que hoy en día abarca al mundo, el inevitable incremento porcentual de la información y la necesidad de interacción entre las personas y la representación de dichos datos en tiempo real, combinando elementos reales y virtuales que permitan tanto el buen procesamiento de la información como la representación de los componentes involucrados registrados en 3d, se necesita de una nueva tendencia de tecnologías que se enfoquen no en sustituir la realidad física, sino en sobreimprimir estos datos informáticos al mundo real. Una Tecnología que abarca desde el entorno real a un entorno virtual puro, la necesidad de esta interacción conjunta entre el entorno real y virtual nosotros la enfocamos y dirigimos a crear aplicaciones necesarias para la interacción del mundo físico con el entorno a su alrededor y que toda la información que este medio proporciona pueda ser registrada, almacenada y representada virtualmente para solucionar problemas en campos de Proyectos Educativos, Entretenimiento, Simulación, Arquitectura, Publicidad entre muchos otros campos de trabajo para esta gran tecnología. En educación que es el campo que hasta el momento hemos enfocado nuestro trabajo, son muchas las necesidades que acogemos, como el hecho amplio de mostrar escenarios, información sobre objetos del mundo real, representaciones en 3d, para planteles educativos, museos, parques de atracciones que brinden información en tiempo real de objetos y escenarios ubicados en el entorno físico. Pero actualmente la mayoría de aplicaciones de Realidad Aumentada para proyectos educativos se usan en museos, exhibiciones y parques de atracciones temáticos, entre otros, puesto que su costo todavía no es suficientemente bajo para que puedan ser empleadas en el ámbito doméstico (Instituciones educativas por ejemplo). Es importante señalar que la realidad aumentada es un desarrollo costoso de la tecnología. Debido a esto, el futuro de la RA depende de si esos costos se pueden reducir de alguna manera. Si la tecnología RA se hace asequible, podría ser muy amplia, pero por ahora las principales industrias son los únicos compradores que tienen la oportunidad de utilizar este recurso, estos lugares aprovechan las conexiones wireless para mostrar información sobre objetos o lugares, así como imágenes virtuales como por ejemplo ruinas reconstruidas o paisajes tal y como eran en el pasado, Además de escenarios completos en realidad aumentada, donde se pueden apreciar e interactuar con los diferentes elementos en 3D, como partes del cuerpo. A raíz de esta falta de accesibilidad para el entorno domestico (Educación nacional por ejemplo), nuestro objetivo es desarrollar aplicaciones de este tipo, con costos inferiores a las altas cantidades actuales y dar acceso de esta tecnología por medio de estas para mejorar el aprendizaje en tiempo real y brindar más posibilidades de interacción y metodologías de aprendizaje para el campo de la educación de nuestro país, y avanzar a desarrollos de costos asequibles a los otros campos de aplicación de la realidad aumentada.

Integrantes

¡Actualmente no existen integrantes para este proyecto!

Instituciones

| NIT | Institución |
|------------|---------------------------------|
| 8901025729 | UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL CARIBE |