

Tópicos de Realidad Aumentada y Realidad Virtual

Miguel Astor Romero

Ecoanova Consulting C.A. - 11 de Septiembre de 2020

Introducción

Presentación

Realidad Mixta

Realidad Mixta

Realidad Aumentada

Realidad Virtual

Virtualidad Aumentada

Herramientas y Aplicaciones

Herramientas de Software Libre

Dispositivos Móviles

Motores de Desarrollo de Videojuegos

Conclusiones

Conclusiones

Invitaciones y Contactos

Gracias por su atención



Sobre el *Webinar*

GRATUITO
VIA ZOOM

WEBINAR

TÓPICOS de la
Realidad Aumentada
y Realidad Virtual

DICTADO POR: **Prof. MIGUEL ASTOR**
LICENCIADO EN COMPUTACIÓN, MENCIÓN COMPUTACIÓN GRÁFICA EN LA UCV

Fecha: 11 Septiembre 2020
 Hora: 07:00 pm



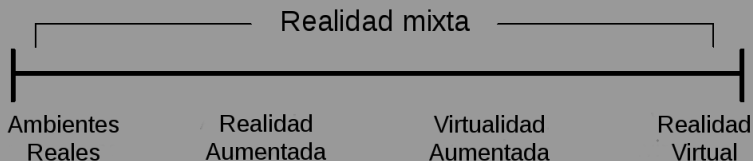
Sobre el presentador

- ▶ Licenciado en Computación, UCV.
- ▶ Estudiante de Maestría en la Esc. de Computación, UCV.
- ▶ Mención Computación Gráfica.
- ▶ Profesor Instructor en la Esc. de Computación, UCV.
- ▶ Profesor asociado a Ecoanova Consulting C.A.





Continuo realidad-virtualidad de Milgram y Kishino.





Esquema de Visión vs Marco de Referencia

Esquema de Visión

Se refiere a la percepción del usuario con respecto a la escena.

- ▶ Directa.
- ▶ Indirecta.

Marco de Referencia

Se refiere a la relación espacial del usuario en la escena.

- ▶ Exocéntrica.
- ▶ Egocéntrica.

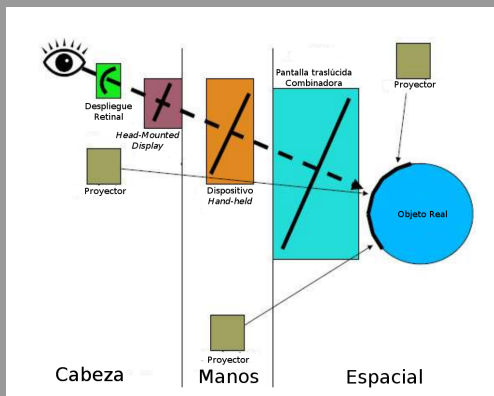


Definición

- ▶ Esquema de Realidad mixta donde el usuario percibe el mundo real, aumentado con datos generados sintéticamente.
- ▶ Puede ser tanto egocéntrica o exocéntrica, así como de percepción directa o indirecta.



Hardware de Uso Común





El Dispositivo más Común





Otra Clase de Dispositivos





Proyectores





Ejemplos: AR Quake





Pokémon GO





Definición

- ▶ Esquema de Realidad Mixta donde la percepción del usuario se limita a un mundo completamente virtual.
- ▶ Comercialmente se entiende como la extensión de la computación gráfica convencional con información derivada de sensores



Sensor Hillcrest FSRK-USB-2





Antecedentes





Antecedentes

Ivan Sutherland y la Espada de Damocles.





Hardware de Uso Común

Técnicamente, solo se necesita de un monitor como mínimo.

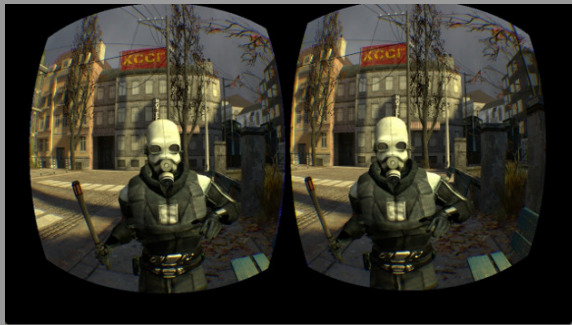
Dispositivos de Uso Comercial

- ▶ *Head-Mounted Displays.*
- ▶ Sistemas immersivos.
- ▶ Simuladores de vuelo.



Procedimiento

Se despliega la escena dos veces con *pre-warping*.





Occulus VR





HTC Vive





Google Cardboard





Sistemas de Calidad Empresarial





Ejemplos

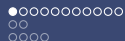




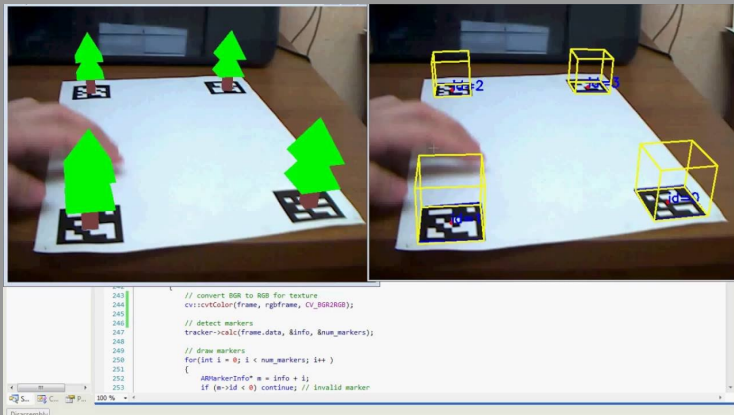
Definición

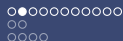
- ▶ Esquema de Realidad Mixta donde la percepción de un mundo virtual se extiende con datos capturados del mundo real.



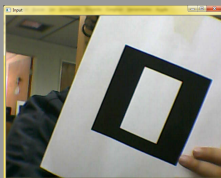


OpenCV y OpenGL

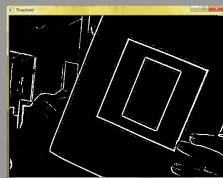




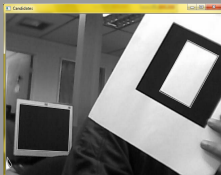
Un Algoritmo Básico para Realidad Aumentada con OpenCV



(a)



(b)



(c)



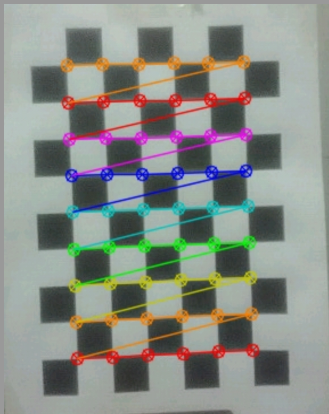
(d)



(e)

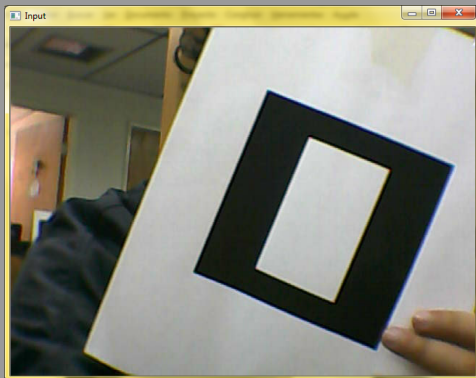


Paso 0: Calibración





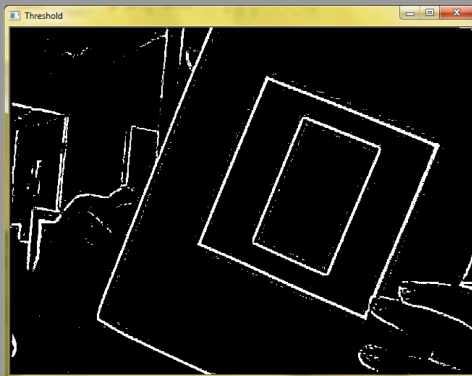
Paso 1: Captura de Video



(a)



Paso 2: Binarización



(b)



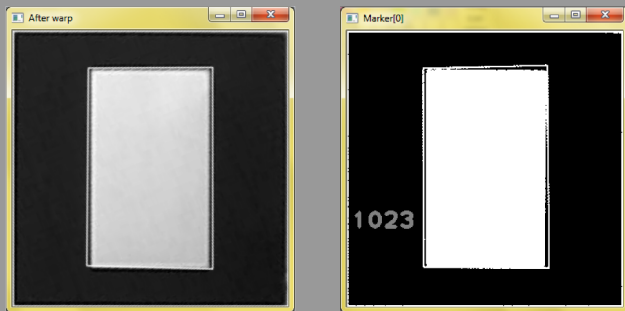
Paso 3: Detección de Contornos y Polígonos



(C)



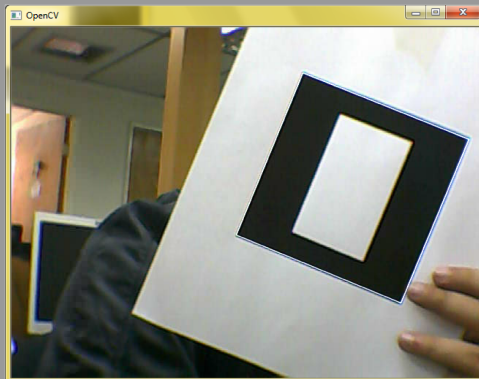
Paso 4: Eliminación de Perspectiva y Decodificación



(d)



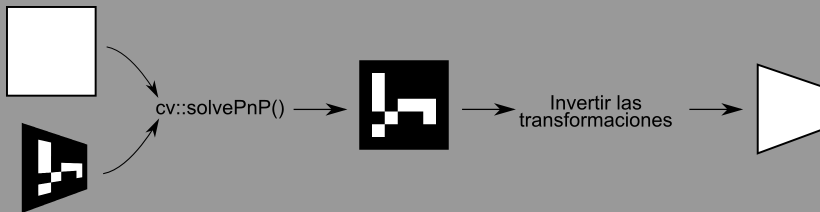
Paso 5: Marcador Separado

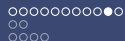


(e)



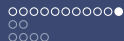
Paso 6: *SolvePNP*





Paso 6: Colocación de Objetos





ARToolkitX

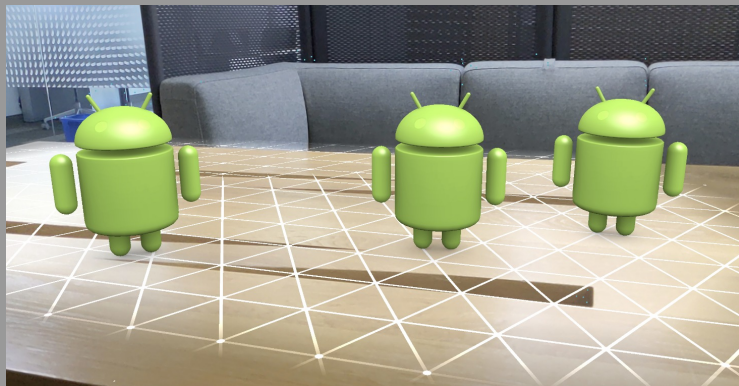
artoolkit





AR Core

Framework de Google para Android (≥ 7) y iOS/iPadOS





ARKit y Vuforia

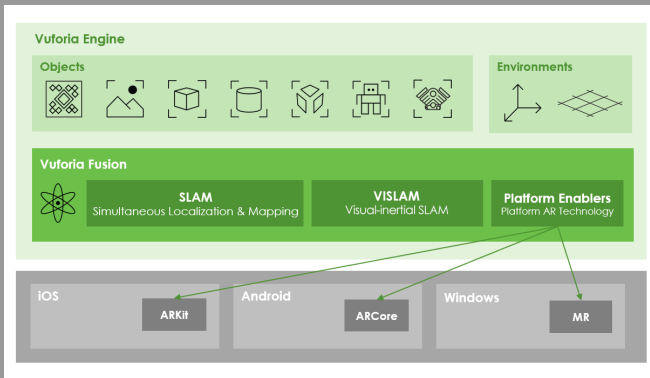
Framework de Apple para iOS/iPadOS





Vuforia + Unity

Framework para desarrollo multiplataforma con Unity

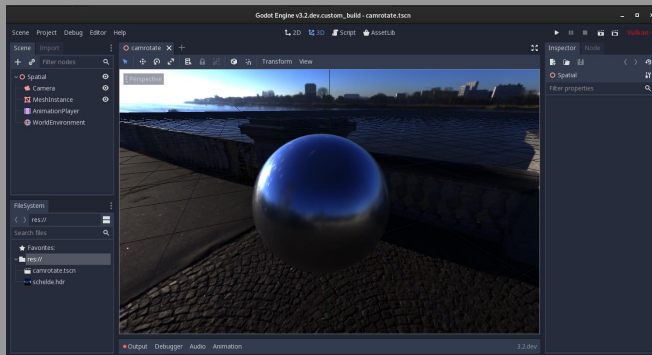




Motores de Desarrollo de Videojuegos

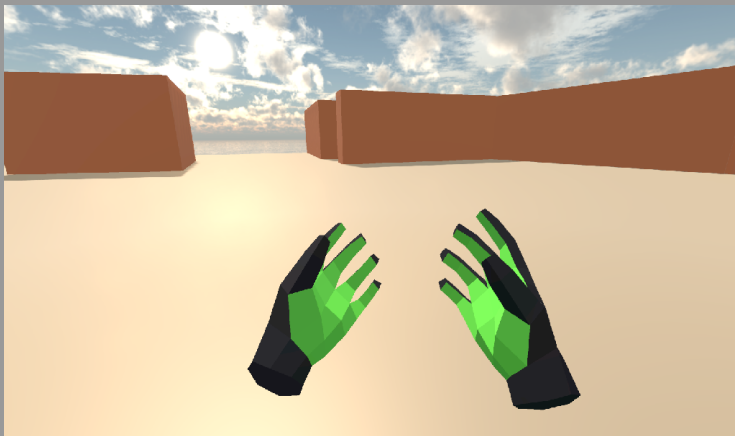
Godot

Motor software libre para desarrollo de videojuegos





Godot





Motores de Desarrollo de Videojuegos

Unreal Engine

Motor de desarrollo de videojuegos de Epic Games





Conclusiones

- ▶ La Realidad Aumentada y Realidad Virtual son parte de un continuo de tecnologías que pueden tener muchas manifestaciones.
- ▶ Lo que distingue a cada una es la naturaleza del mundo observado y la naturaleza de los objetos aumentados.
- ▶ Hay muchas herramientas de desarrollo para ambas tecnologías:
 - ▶ Desde lo más directo con OpenCV y kits gráficos.
 - ▶ Hasta *frameworks* de desarrollo integrados muy sofisticados.




Libro Recomendado



- ▶ Por Daniel Lélis Baggio
- ▶ OpenCV con C++ y Objective C
- ▶ Año 2012

Curso de Introducción a la Programación con Python



CURSO
INTRODUCCIÓN
al **python**

Preguntas Frecuentes:

¿Tiene certificado?
Sí. Al finalizar el curso estarás recibiendo tu certificado vía correo, sólo si cumples con las actividades solicitadas

¿Cuánto tiempo dura este curso?
10 horas académicas

¿A quién va dirigido?
A profesionales y estudiantes de áreas técnicas o científicas relacionadas con la computación, matemáticas, ingeniería y afines






¿Qué vas hacer en este curso?

Tema 1
Fundamentos de Python 3 y uso del intérprete del lenguaje

Tema 2
Programación orientada a objetos y programación funcional

Tema 3
Tópicos de la biblioteca standard de Python 3

Tema 4
Bibliotecas externas y despliegue de aplicaciones en Windows



Curso de Procesamiento Digital de Imágenes con Python

ECOANOVA
Consulting C.A.

Visión Por Computador Y Procesamiento De Medios Con Python Y OpenCV

Escribenos para ayudarte



Contactos

Prof. Miguel Astor

- ▶ mastor89@protonmail.com

Ecoanova Consulting C.A.

- ▶ @ecoanova en Instagram
- ▶ info@ecoanova.com
- ▶ WhatsApp +58 412-7334799



Gracias por su atención

¿Preguntas?

