

UCLM
UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA

Julio 2011

Realidad Aumentada
Curso Presencial – Consorcio IdenTIC

S.I.1

Introducción a la Realidad Aumentada

Carlos González Morcillo

Carlos.Gonzalez@uclm.es
Http://www.esi.uclm.es/www/cglez

Profesor Titular de Universidad
Escuela Superior de Informática
Universidad de Castilla-La Mancha



IdenTIC

consorcio
www.identic.es

Realidad Aumentada | Introducción | Registro | Historia | Aplicaciones | Tecnologías

Contenidos

1. Introducción
2. El problema del registro
3. Un poco de historia
4. Aplicaciones
 - 4.1. Medicina
 - 4.2. Fabricación
 - 4.3. Entretenimiento
 - 4.4. Publicidad
5. Alternativas tecnológicas

Carlos González Morcillo (Carlos.Gonzalez@uclm.es) [Trp 2]

Realidad Aumentada | Introducción | Registro | Historia | Aplicaciones | Tecnologías

Introducción

¿Qué es Realidad Aumentada?

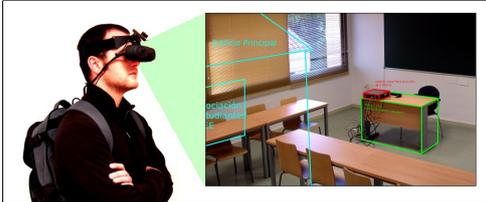
Carlos González Morcillo (Carlos.Gonzalez@uclm.es) [Trp 3]

Realidad Aumentada | Introducción | Registro | Historia | Aplicaciones | Tecnologías

Introducción

¿Qué es Realidad Aumentada?

Realidad Aumentada: Incorporación de información visual sintética al mundo real.



Carlos González Morcillo (Carlos.Gonzalez@uclm.es) [Trp 4]

Realidad Aumentada | Introducción | Registro | Historia | Aplicaciones | Tecnologías

Introducción

¿Qué es Realidad Aumentada?

Realidad Aumentada: Incorporación de información visual sintética al mundo real.



Para ser RA debe cumplir:

1. Combina información del Mundo Real y del Virtual.
2. Interactivo en Tiempo Real.
3. Registro y Alineación 3D.

← Puede considerarse Realidad Aumentada?

Carlos González Morcillo (Carlos.Gonzalez@uclm.es) [Trp 5]

Realidad Aumentada | Introducción | Registro | Historia | Aplicaciones | Tecnologías

Introducción

Taxonomía de Realidad Mixta

Mundo Real
El usuario interactúa exclusivamente en el mundo real y el resultado tiene su equivalencia en el mundo virtual.

Realidad Aumentada
La Realidad Aumentada añade elementos generados por computador a la información capturada del mundo real.

Virtualidad Aumentada
La Virtualidad Aumentada permite añadir objetos reales a un entorno generado por computador.

Realidad Virtual
La Realidad Virtual se encarga de construir entornos totalmente virtuales donde el usuario interactúa.

Interfaces de Usuario Tangibles

Realidad Aumentada Espacial

Realidad Aumentada Basada en Dispositivos de Visión

Realidad Virtual Semilnmerisva

Realidad Virtual Inmersiva

Carlos González Morcillo (Carlos.Gonzalez@uclm.es) [Trp 6]

Realidad Aumentada | Introducción | Registro | Historia | Aplicaciones | Tecnologías

Métodos de Registro

- Es el principal problema
- Cálculo de la posición de la cámara real relativa a lo que se está percibiendo.
- Debe ser preciso y rápido.

Carlos González Morcillo (Carlos.Gonzalez@uclm.es) [Trp 7]

Realidad Aumentada | Introducción | Registro | Historia | Aplicaciones | Tecnologías

Métodos de Registro

Aproximaciones Bottom-Up
Obtiene el registro mediante características y relaciones geométricas.

- Tracking basado en Marcas
- Tracking sin marcas
- Estructuras Planas.
- Basado en Modelos.
- Escenas sin restricciones.

Aproximaciones Top-Down
Estimación + Identificación Referencias.

Carlos González Morcillo (Carlos.Gonzalez@uclm.es) [Trp 8]

Realidad Aumentada | Introducción | Registro | Historia | Aplicaciones | Tecnologías

Un poco de historia

- 1968.** Shutherland presenta el primer sistema de Realidad Aumentada.
- 1992.** Uso del término *Realidad Aumentada* en Boeing.
- 1997.** Univ. Columbia (MARS).
- 1998.** Rekimoto presenta el primer método basado en marcas de 6DOF.

Carlos González Morcillo (Carlos.Gonzalez@uclm.es) [Trp 9]

Realidad Aumentada | Introducción | Registro | Historia | Aplicaciones | Tecnologías

Un poco de historia

- 1999.** Kato: ARToolKit.
- 2000.** ARQuake.
- 2001.** Archeoguide.
- 2004.** Human Pacman.
- 2004.** Invisible Traing (Viena).
- 2005.** AR-Tennis. Mejor juego del año para Symbian.

Carlos González Morcillo (Carlos.Gonzalez@uclm.es) [Trp 10]

Realidad Aumentada | Introducción | Registro | Historia | Aplicaciones | Tecnologías

Un poco de historia

- 2007.** Klein: PTAM.
- 2008.** Wikitude.
- 2009.** Layar.
- 2009.** ARhrrrr!
- 2009.** Invizimals: Juego español de PSP que vende más de 8 millones de unidades.

Carlos González Morcillo (Carlos.Gonzalez@uclm.es) [Trp 11]

Realidad Aumentada | Introducción | Registro | Historia | Aplicaciones | Tecnologías

Aplicaciones

- Fabricación y mantenimiento.
- Medicina.
- Entretenimiento.
- Educación.
- CHI / IPO.
- Publicidad.
- Militares.
- Etcétera...

Carlos González Morcillo (Carlos.Gonzalez@uclm.es) [Trp 12]

Realidad Aumentada | Introducción | Registro | Historia | Aplicaciones | Tecnologías

Tecnologías

Multitud de Frameworks:

- ARToolKit. Es uno de los primeros. Gracias a su licencia libre, hay muchos derivados de él.
- ARTag.
- OSGART.
- FLARToolKit.
- AndAR, SLARToolKit

Carlos González Morcillo (Carlos.Gonzalez@uclm.es) [Trp 13]