

SISTEMAS DE REALIDAD AUMENTADA PARA EL TRATAMIENTO DE PACIENTES USANDO DISPOSITIVOS DE SEGUIMIENTO

Proyecto Fin de Carrera
Ingeniería Técnica en Informática de Gestión

Jorge Navarrete Argilés

Índice

- o Motivación
- o ¿Qué es Kinect?
- o Descripción del sistema
- o Estado del Arte
- o Tecnologías
- o Problemas durante el desarrollo
- o Conclusiones
- o Desarrollo Futuro

Motivación

- o Adentrarme en un campo de investigación sin explotar.
- o Ayudar a personas con problemas a mejorar su calidad de vida.
- o Aprender a crear aplicaciones en realidad aumentada.

¿Qué es Kinect?

Kinect es un dispositivo desarrollado por Microsoft y que originalmente se orientó a su uso en videojuegos.

Consiste en una cámara con dos lentes y un lector de infrarrojos que permite capturar las posiciones de una o varias personas que se encuentren frente a ella.

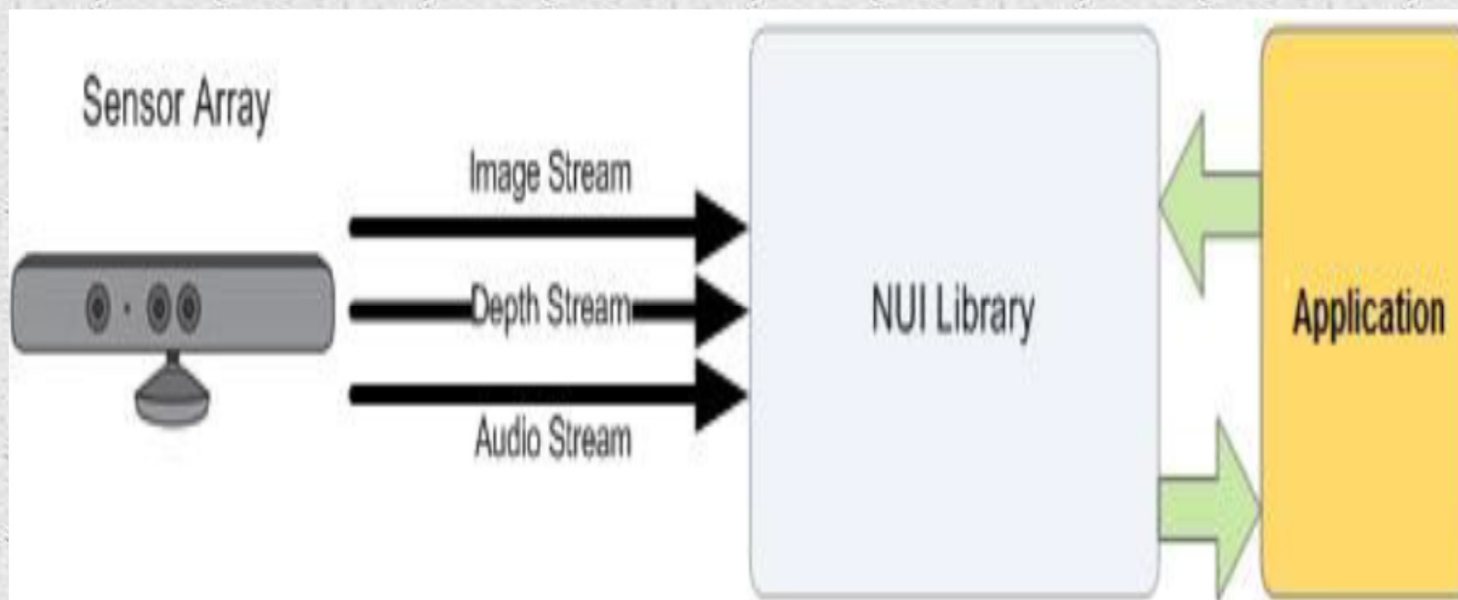
¿Qué es Kinect?

Ejemplos de aplicaciones alternativas de Kinect:

- Diagnóstico de desórdenes mentales en niños
- Cirugía robótica
- Simulador de un probador de ropa.

¿Qué es Kinect?

◦ Funcionamiento de Kinect:



Descripción del sistema

Características:

- o Aplicación para Rehabilitación de pacientes.
- o Realidad Aumentada
- o Uso del dispositivo Kinect

Estado del Arte

Aplicaciones de Realidad Aumentada para rehabilitación:

- o AR-Rehab – Augmented Reality Rehabilitation
- o Upper-limb stroke rehabilitation

Estado del Arte

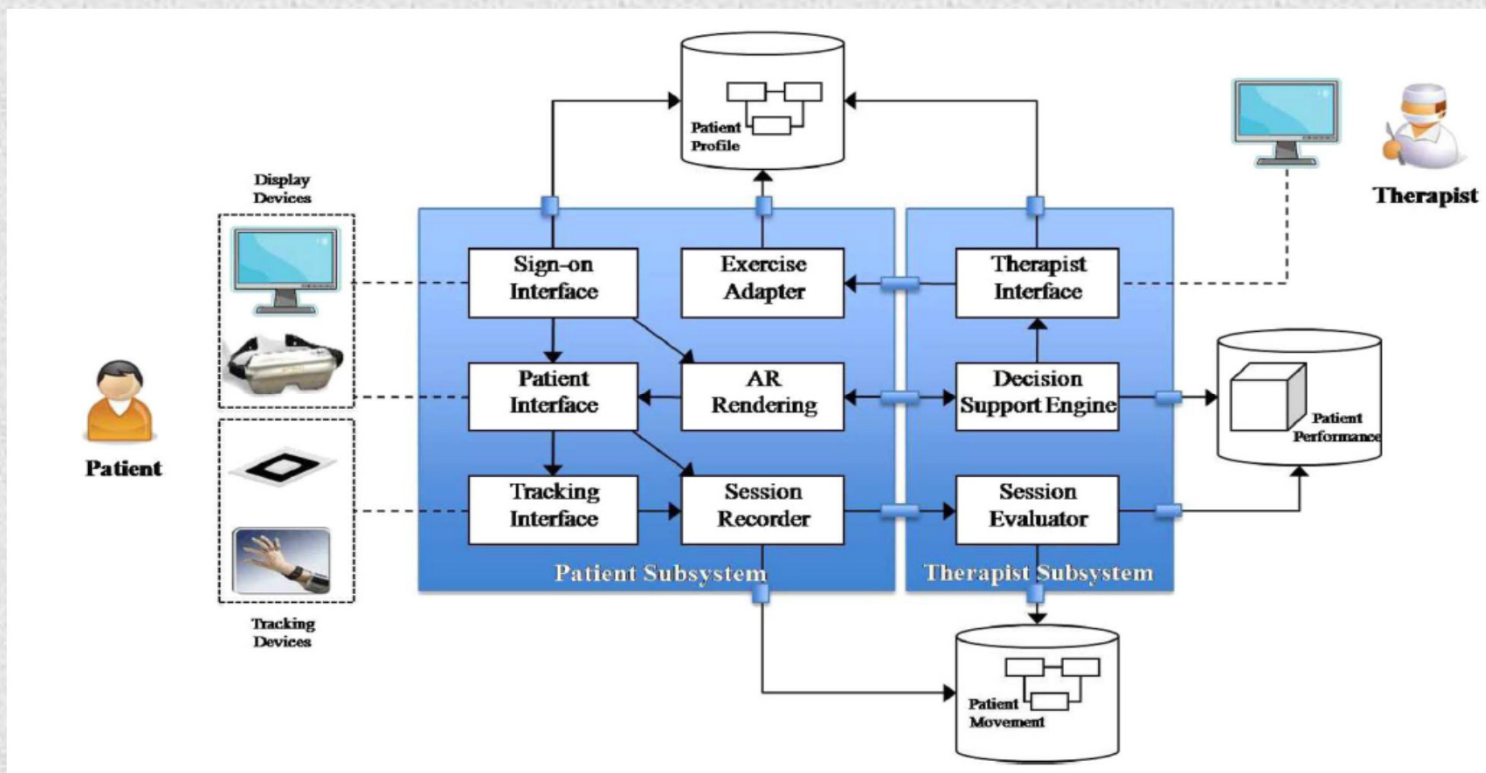
AR-Rehab – Augmented Reality Rehabilitation

Características:

- Usa dispositivos de visualización como monitores o gafas de realidad aumentada.
- Precisa de detectores de movimiento (Trackers)
- Necesita un complejo sistema de procesamiento.

Estado del Arte

AR-Rehab – Augmented Reality Rehabilitation



Estado del Arte

Upper-limb stroke rehabilitation

Características:

- Necesita el uso de una WebCam
- Precisa de Indicadores de posición para realizar el seguimiento.

Estado del Arte

Upper-limb stroke rehabilitation



Player
Movement
Wearing
Gloves

Image
Captured by
USB
Webcam

Image
Processed –
Pixels
identified
for each
glove

Output to
Monitor /
Projector

Estado del Arte

Mejoras de nuestro sistema:

- Reducción de costes.
- Simplificación del software de procesamiento de datos.
- No necesita Trackers ni otros dispositivos de seguimiento.

Tecnologías Empleadas

Para el desarrollo del proyecto se han necesitado de las siguientes tecnologías:

- o MySQL
- o .NET Framework 4.0
- o XNA Game Studio
- o GoblinXNA
- o Visual Studio 2010
- o Kinect SDK

Tecnologías Empleadas

Tecnología	Uso
MySQL	SGBD usado para crear la base de datos.
.NET FRAMEWORK 4.0	Framework de Microsoft que permite la creación de aplicaciones para Windows.
XNA Game Studio 4.0	Framework de Microsoft que permite la creación de videojuegos para Windows, XBOX o Windows Phone 7
GoblinXNA	Librería que permite la creación de aplicaciones en Realidad Aumentada así como el uso de menús de interfaz de usuario.
Visual Studio 2010	Entorno de desarrollo de aplicaciones de Microsoft.
Kinect SDK	Drivers y API oficiales de Microsoft para Kinect.

Problemas durante el desarrollo

Diferentes problemas:

- o Desconocimiento de la tecnología de Kinect
- o Desconocimiento de los métodos de diseño de videojuegos
- o Actualización constante del SDK de Kinect.

Conclusiones

- El principal objetivo era realizar una aplicación para la rehabilitación de personas con daño cerebral adquirido.
- Se pretendía también que la aplicación generase estadísticas del juego.

Desarrollo Futuro

Las líneas de desarrollo futuras son las siguientes:

- Realización de la aplicación en 3 dimensiones
- Generación de estadísticas mas completas
- Permitir la generación de gráficas con las estadísticas recogidas



GRACIAS
POR SU ATENCIÓN