



Librería de percepción e imitación del movimiento humano con uso de Kinect y Robots NAO

Estudiante:

Daniel Méndez Zeledón

Carné:

A83911

Estudiante:

Javier Acosta Villalobos

Carné:

A80056

Estudiante:

Willy Villalobos Marero

Carné:

B17170

1. Introducción

Reconocer movimientos a través de una cámara es un desarrollo que tiene poco de haberse pensado. Desde consolas de video juegos hasta proyectos espaciales se incluyen dentro de las aplicaciones del reconocimiento de movimientos. Sin embargo, es difícil imitar estos movimientos para una computadora, ya que la precisión depende mucho del hardware que se



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA
**ESTRUCTURAS ABSTRACTAS DE DATOS Y
ALGORITMOS PARA INGENIERÍA**
IE-0217
I CICLO 2011
PROPUESTA PROYECTO PROGRAMADO 1



utilice, desde la cámara hasta el robot con que se disponga para mimetizar el movimiento. Aprovechando las capacidades de los robots adquiridos por el PRIS Lab, se quiere crear una forma de que, a partir del hardware de Microsoft, Kinect, los robots copien los movimientos que sean percibidos por el dispositivo, ya que un proyecto así podría ser utilizado como base para investigaciones donde robots hagan el trabajo de humanos en lugares de riesgo, como por ejemplo, alguna planta radioactiva o inclusive en el espacio, sin arriesgar la invaluable vida humana.

2. Objetivos

2.1. Objetivo General

Crear una librería capaz de, a través de un Kinect, reconocer movimientos y detectar partes del cuerpo, con el fin de ser sintetizadas y transferidas a los robots para que estos imiten los movimientos previamente adquiridos.

2.2. Objetivos Específicos

1. Con el Kinect, crear una clase de detección de partes del cuerpo (cabeza, torso, extremidades) usando la librería libre (OpenKinect) para el control del Kinect.
2. Crear una clase que tome las secciones del cuerpo y con estos reconozca movimientos, gestos y vértices.
3. Crear una interfaz de conexión donde los resultados del análisis de movimiento se traduzcan a funciones de movimiento que son exclusivas de la interfaz de los Robots NAO.

3. Metodología

Inicialmente, se crearán las librerías de detección de movimiento en el lenguaje de C++, donde se obtendrán las extremidades, cuerpo y cabeza de la persona. Además, se deberán crear las librerías donde se haga la traducción del movimiento real al movimiento del robot.

Con el uso del Kinect y la librería gratuita OpenKinect, se harán muestras para una pequeña demostración del proyecto.

El proyecto tiene como objetivo hacer la mímica del movimiento humano de manera offline, primero se toman los movimientos y luego el robot los hace. Si esta aplicación funcionara de manera correcta, se procedería a implementar la misma aplicación pero de manera online, de modo que el robot imite los movimientos casi al mismo tiempo que se hacen sobre el Kinect.

4. Referencias

1. <http://openkinect.org> **Documentación OpenKinect para uso de Kinect con la PC.**
2. <https://github.com/OpenKinect/libfreenect> **Respositorio de las librerías OpenKinect**