

RESUMEN

La robótica humanoide revolucionó a la sociedad desde su aparición y ha sido objeto de estudio durante varios años, enfocando principalmente hacia el aspecto social y hacia la relación e interacción que podría desarrollarse entre los humanos y los robots. En el presente documento se muestra el desarrollo de un sistema de clasificación de objetos por color basado en el robot humanoide NAO, para el desarrollo de esta aplicación se dividió el proceso en tres etapas: el reconocimiento de objetos, en donde se realiza la búsqueda de objetos de interés en base al color, dichos objetos se encontrarán en un medio aislado con iluminación controlada junto con el robot en un área de 1,35m de ancho y 1,5m de largo; a continuación la etapa de seguimiento, en la que se calcula la distancia y la posición relativa del objeto de interés con respecto al robot para que el humanoide pueda acercarse e interactuar con dicho objeto, en esta fase se desarrollaron dos algoritmos matemáticos para los cálculos correspondientes y finalmente la etapa de manipulación, encargada de tomar el objeto con el actuador del brazo izquierdo del humanoide y proceder con la clasificación y depósito del mismo en el contenedor que corresponda. Este proyecto se realizó en lenguaje de programación Python, utilizando el NAOqi framework y fue implementado mediante el software Choregraphe.

PALABRAS CLAVE:

- **ROBÓTICA SOCIAL**
- **ROBOT NAO**
- **CLASIFICACIÓN DE OBJETOS**
- **MANIPULACIÓN DE OBJETOS**
- **SEGUIMIENTO A OBJETOS**

ABSTRACT

Humanoid robotics revolutionized society since its appearance and has been studied for several years, focusing mainly on the social aspect and the relationship and interaction that could develop between humans and robots. In the present document the development of an object classification system by color based on the humanoid robot NAO is shown, for the development of this application the process was divided into three stages: object recognition, where the search for objects of interest based on color takes place, these objects will be found in an isolated environment with controlled lighting together with the robot in an area of 1.35m wide and 1.5m long; then the tracking stage, which calculates the distance and relative position of the object of interest with respect to the robot so that the humanoid can approach and interact with that object, in this phase two mathematical algorithms were developed for the corresponding calculations, and finally the manipulation stage, in charge of taking the object with the actuator of the humanoid's left arm and proceeding with the classification and deposit of the same in the corresponding container. This project was made in the Python programming language, using the NAOqi framework and was implemented using the Choregraphe software.

KEY WORDS:

- **SOCIAL ROBOTICS**
- **NAO ROBOT**
- **OBJECT CLASSIFICATION**
- **OBJECT ROBOTIC MANIPULATION**
- **OBJECT TRACKING**