

Resumen

El presente Trabajo Especial de Grado titulado "Módulo de Software para Control Autónomo sobre un Robot Emulando una Silla de Ruedas Convencional" consistió en diseñar un sistema de navegación para ser probado en un robot que simulaba una silla de ruedas, el cual era capaz de traducir comandos de voz en movimientos del robot, y permitía navegación manual y autónoma a través de sensores instalados a bordo del mismo en ambientes conocidos o desconocidos evitando obstáculos.

Para la realización de este sistema y con el fin de cumplir los objetivos propuestos, se aplicó la metodología basada en el Modelo Espiral en todas las etapas del proceso, desde la fase preliminar de la investigación, el levantamiento de la información necesaria, tomando en cuenta el análisis de riesgos y desarrollo hasta llegar finalmente a las pruebas pertinentes del sistema y a la exposición de resultados, todo ello mediante repetidas vueltas en el espiral.

Para la construcción del robot donde fue probado el sistema se utilizó el kit de Lego Mindstorms el cual contaba con una variedad de piezas y sensores necesarios para llevar a cabo un desarrollo de esta naturaleza. El lenguaje Java en conjunto con el lenguaje LeJOS para Lego Mindstorms y la API de Java Speech fueron los lenguajes utilizados para la elaboración y codificación del sistema. Para permitir la navegación autónoma se utilizaron algoritmos de ruta mínima y detección de obstáculos a través de sonares y sensores de choque.

Después de acoplados el hardware y software se realizaron las pruebas pertinentes para verificar el funcionamiento del mismo, obteniéndose resultados favorables. Como resultado del desarrollo se obtuvo una herramienta capaz de traducir comandos de voz en movimiento del robot, permitiendo que el robot se trasladara de manera manual o autónoma en un área determinada evitando obstáculos.