

PROYECTO DE TRABAJO DE FIN DE GRADO

Apellidos y nombre del alumno: CIDONCHA CARBALLO, ANDRES
DNI: 54113787-P

Apellidos y nombre del tutor: TOLEDO CARRILLO, JONAY TOMAS
DNI: 78698554-Y

Título del Proyecto: “Sistema de navegación autónoma para un robot diferencial”.

1. Introducción

El objetivo de este trabajo es la realización de un sistema de navegación autónomo para un robot diferencial, basado en el uso de sistemas de detección de obstáculos y el entorno ROS. Intención de unirse al Programa de Apoyo a Trabajos Finales Libres (PATFL) de la Oficina del Software Libre de la ULL

2. Antecedentes y estado actual del tema

Se dispone de un robot diferencial AmigoBot de la marca MobileRobots, así como de un sistema Kinect que nos puede proveer de la información necesaria para la construcción del mapa de navegación.

El robot contiene la electrónica original, y puede ser conectado mediante serial. Existe un nodo de ROS llamado RosAria que proporciona información sobre la electrónica (odometría, sonares, etc).

3. Actividades a realizar

- Montaje del circuito de control en el robot (Odroid y Kinect).
- Control de la electrónica del AmigoBot.
- Creación del mapa de navegación mediante la Kinect.
- Creación del entorno de navegación autónoma del robot (uso de un nodo de navegación 2D).

4. Plan de Trabajo

El alumno deberá realizar primeramente un montaje de la electrónica que combine los diferentes elementos (Odroid, Kinect, AmigoBot), para posteriormente proceder a configurar y a instalar los componentes necesarios en el sistema Odroid, como pudiera ser ROS y módulos específicos que existen para comunicarse tanto con la Kinect como con el AmigoBot.

Una vez todo configurado, el alumno deberá aprender todo el funcionamiento de los distintos módulos y como utilizarlos para obtener las siguientes metas principales: El control de toda la electrónica del AmigoBot (sonares, motores, encoders...) y la obtención del mapa de puntos de la Kinect y la creación de un mapa de entorno 2D.

Tras conseguir esto, el alumno deberá escoger y utilizar un algoritmo de navegación que utilice como entrada un mapa en 2D. Posteriormente, el trabajo está abierto a cualquier mejora que el alumno proponga implementar.

5. Propuesta de evaluación

Si se consigue	Calificación
Montaje del circuito	2
Control del robot diferencial	5
Creación de mapas de navegación	6
Sistema de navegación autónoma	8
Mejoras al sistema	10

La Laguna, _____ de _____ de 2_____

Fdo.: _____