

LSI-UC3M

Selene

DOCUMENTO TÉCNICO

1.- DESCRIPCIÓN GENERAL.

El equipo LSI-UC3M, compuesto por estudiantes de Ingeniería Técnica Industrial: Electrónica e Ingeniería de Telecomunicaciones, se encuentra desarrollando un robot autónomo para participar en la prueba “Rally de Reciclado” correspondiente a Eurobot 2007 cuya fase nacional correspondiente a España se celebrará en Alcalá de Henares (Madrid) entre los días 23 y 27 de Abril de 2006.

El robot se centrará en la recogida de diferentes tipos de basuras aptas para el reciclaje por todo el terreno de juego, clasificándolas en función de su tipo y color. En el momento en que recoja cualquiera de los elementos deseados, se depositarán las basuras en sus correspondientes contenedores. Para ello se emplearán sistemas de localización basados en balizas que funcionan mediante sensores infrarrojos y los encoders del motor.

2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Dentro de las características técnicas podemos destacar:

- 1 Movimiento mediante tracción diferencial, impulsado por dos motores de continua Bernio de 24V y 5000 rpm.
- 2 Para la alimentación del robot se emplea una batería de 12V y 7200mAh que da servicio a los motores, y al menos otras tres baterías de 7,2V y 800mAh para alimentar la electrónica.
- 3 El sistema recolector de basuras está construido en chapa de aluminio y consta de 3 servomotores de continua alimentados a 12V de modelo Futaba S3003, que son los encargados de accionar un mecanismo similar a una pala de recogida de basuras. Dos motores actúan a la vez y el tercero de forma independiente. Físicamente el sistema está limitado para que no pueda contener en ningún momento más de 1 botella o 2 latas.
- 4 Además se cuenta con un sistema de balizamiento compuesto por diversos sensores de infrarrojos. El sistema emisor-receptor formado por un CQY89 y un SHARP IS1U60 respectivamente, permite al microrobot identificar la baliza que está transmitiendo en cada momento, mientras que un par de sensores SHARP

GP2Y3A003K0f miden la distancia entre el aparato y las balizas emisoras de forma que este pueda determinar su posición.

- 5 La detección y clasificación de basuras se realizará mediante un dispositivo de visión CMU CAM2 acompañado de 3 sensores infrarrojos CNY70.
- 6 Para evitar colisiones con oponentes se empleará la información transmitida a tal efecto por nuestro sistema de balizamiento. De esta forma en caso de colisión, se pararán los motores y no correremos el riesgo de producir daños al terreno de juego ni a al otro competidor.
- 7 El control de todos los sistemas del robot se realiza mediante tres microcontroladores PIC 18F452 montados sobre placas TCEPI-2 y comunicados entre ellos. Todos se programan en lenguaje C, con el entorno MPLab que suministra Microchip.

3.- ORGANIZACIÓN.

El equipo humano del TEAM LSI-UC3M se distribuye de la siguiente manera:

- 1 Capitán: Joaquín Ochoa Munárriz (Desarrollo Electrónico).
- 2 Laura París Bernabé (Mecánica y electrónica).
- 3 María Romero Muñoz (Electrónica y mecánica del balizamiento).
- 4 María Pilar de San Miguel Brinquis (Electrónica y mecánica del balizamiento).
- 5 Sara Herrando Quesada (Desarrollo de Software).
- 6 Roberto Apestige Oreja (Terreno de juego).
- 7 Gloria Arenas Delgado (Electrónica)
- 8 Jose Ignacio Albillo Arribas (Electrónica)
- 9 Lucas Eznarriaga Barranco (Electrónica y mecánica de balizamiento)
- 10 Ángela Nombela (Suministros).