“Robot seguidor de línea FRphi”

Menezes Mathias R.
negoroberto@gmail.com;
Quevedo F.
federico1245@hotmail.com;
Facultad de Ingeniería – Universidad de Buenos Aires (UBA)
Club de Robótica FIUBA

En este trabajo presentamos un robot autónomo desarrollado en el Club de Robótica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires (FIUBA) para participar en la competencia de robótica de la Universidad Tecnológica Nacional-Facultad Regional de Bahia Blanca (UTN FRBB), la competencia anual del Club Robótica FIUBA y competencias similares.
El objetivo del robot es encontrar y recorrer un circuito predefinido. Este circuito generalmente es indicado a través de una línea blanca sobre una superficie negra, y puede contener curvas, rampas, puentes, túneles y cruces (Imagen ejemplo1). El robot cuenta con 5 sensores ópticos (emisor y receptor) infrarrojos alineados en forma perpendicular a la trayectoria deseada, utilizados para detectar la línea (Imagen 2). La estructura mecánica consiste en 2 ruedas traseras, con tracción independiente (motores de corriente continua), y un punto de apoyo delantero completando la configuración triciclo (Imagen 3), tiene dimensiones a seguir según el reglamento de cada competencia [1][2]. La velocidad del robot y el radio de giro se controlan modificando la tensión sobre los motores, utilizando modulación por ancho de pulso. Las ruedas y el soporte mecánico del robot fueron fabricados en acrílico, a medida del robot. La lógica del robot está implementada con un microcontrolador AVR de 8bits programado en lenguaje C, cuyo firmware busca estimar la posición del robot respecto a la línea, a partir de los sensores, para seleccionar la velocidad y dirección óptimas en cada punto del circuito.
El diseño probó tener un alto desempeño, participando en la competencia nacional de robótica en la Universidad Nacional Tecnológica (UTN) de Bahía Blanca y en la competencia desarrollada en la FIUBA, obteniendo en este último lugar el primer puesto.

[1]Competencia UTN Bahia Blanca
http://www.grsbahiablanca.com.ar/compe_2012.htm
[2] Competencia Club de Robótica FIUBA 2011
http://www.clubderobotica.com.ar/mazingerz/pdfs/reglamento-cdr2011-3.pdf

Imagen 1

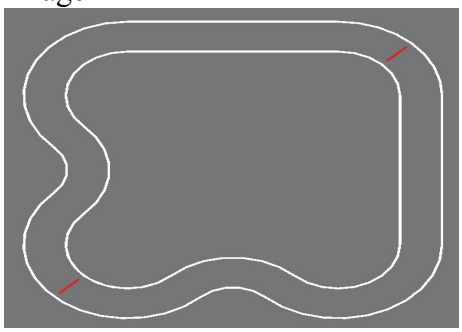

Imagen 2

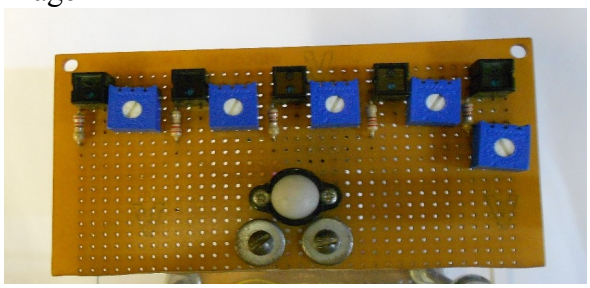
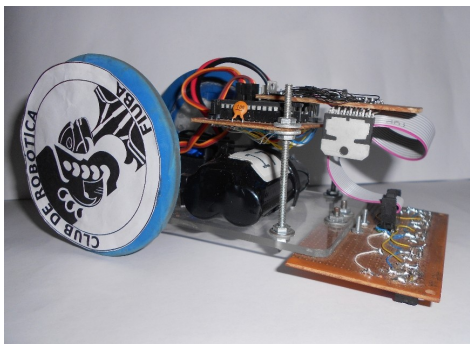
Imagen 3