

Robot Chiaun

Jaime Martín Asensio, Juan Pablo Tejela, Gonzalo Zea Grijalba

datos de los autores:

morty@arrakis.es, gon_zea@terra.es

Resumen

El robot **Chiaun** es un robot basado en una placa TCEPI y un coche teledirigido, del cual vamos a controlar tanto sus ruedas motrices como su dirección única y exclusivamente con la electrónica de la placa. De esta modo el coche deja de ser teledirigido, para convertirse en un rayo de los circuitos de velocidad (de ahí su propio nombre Chiaun, como el sonido que hacen los formula 1 cuando ves una carrera desde la primera fila de las gradas). Este va a ser nuestro robot velocista.



Tabla 1. Placa TCEPI del taller de robótica móvil

Los diseñadores de la placa, han sido alumnos de Telecomunicaciones que impartieron un curso de microbótica en el que creamos un robot PI, que sobre una estructura de metacrilato y con la forma redonda que le caracteriza nos ayudó en nuestro comienzo en el mundo de la robótica.

1. Introducción

Para nuestro velocista vamos a aprovechar la mecánica de un coche teledirigido (que no su electrónica) y así poder hacer giros mejor dirigidos para que al trazar las curvas del circuito de velocidad se consiga la mayor suavidad posible, siempre sin salirse de los márgenes establecidos.

Nuestro diseño no creo que sea muy innovador respecto al del resto de participantes, pero consideramos que seguramente sea lo más eficiente o al menos estimamos que nuestra elección es lo bastante acertada considerando la prueba de que se trata.

Siendo nuestra primera participación en el concurso nuestros objetivos están bien lejos de ganar pero no de pasar un buen rato y sobre todo de aprender de los conocimientos de los demás concursantes, sobretodo de los que tienen más experiencia en el mundo de la robótica, aunque no descartamos la primera posibilidad en absoluto (siempre hay que tener una esperanza).

2. Plataforma mecánica usada

Como ya comenté anteriormente, para la implementación de nuestro velocista hemos reciclado un coche teledirigido antiguo y vamos a controlar tanto sus ruedas motrices como su servo de la dirección con la placa TCEPI. El coche que vamos a utilizar tiene como característica principal que es pequeño y pesa poco y además el radio del giro más cerrado que puede hacer es bastante más pequeño que el reglamentario de la prueba.

3. Arquitectura hardware

Nuestro velocista, al contrario que lo observado en los velocistas de otros años, va a llevar los sensores paralelos a su recorrido en un brazo que lleva una ristra de 8 sensores CNY (de blanco negro) con los que podremos seguir la línea interior del circuito, que normalmente es el recorrido más corto, pero podremos realizar los giros de forma suave y sobre todo controlar el servo de dirección de manera eficiente pues, el tiempo que tarda el servo en girar no es despreciable y tampoco queremos que los giros sean bruscos para evitar que se salga de la pista. De esta forma promediamos la posición de la línea interior del circuito respecto de los CNY y estimaremos la velocidad y angulación de la ruedas de dirección.

4. Software y estrategias de control

La programación del velocista aun no está terminada pero si puedo decir, que estará programado por conductas, que estarán directamente relacionadas con las distintas configuraciones de la línea respecto a los sensores. Teniendo en cuenta que el robot no debe salirse del circuito, aun nos queda calibrar bien la velocidad máxima de actuación de Chiaun en relación al tiempo de respuesta del servo de dirección y también teniendo en cuenta el agarre de las ruedas en distintos materiales.

5. Características físicas y eléctricas más relevantes

Nuestro velocista no supera los 21 cm de largo por 9 cm de ancho y su peso esta cerca de los 200 gr (a lo sumo) lo que es el coche en sí. Con la placa encima puede que el peso aumente en unos 50 gr. El coche es una miniatura de un Toyota Celica. La velocidad máxima esta por determinar, aunque el motor y la electrónica del coche (cuando era teledirigido) se alimentaba con 9V de potencia, lo cual esperamos sea suficiente para ir lo suficientemente rápido por el circuito pero sin perder el control.

6. Conclusiones

Esperamos que nuestro Chiaun de la talla y al menos sea un duro competidor para el resto de participantes. AL haber tantos participantes, es difícil estimar en que posición se encuentra uno mismo, pero Chiaun peleará por un puesto entre los clasificados en la primera ronda, sólo por el hecho de optar a la oportunidad de participar contra los mejores. Aun así cualquier resultado será bueno siempre y cuando funcione como espramos.

7. Agradecimientos

Agradecimientos a los estudiantes de Teleco que impartieron el cursillo, por su apoyo y consejos, y por conseguir que estuviese al alcance de todos (en el plano económico) poniendo un precio tirando a módico, considerando lo que en realidad es.

Nota: siento no tener muchas ilustraciones, pero es que no he tenido tiempo con tanta práctica. Espero que la descripción no haya sido demasiado mala.