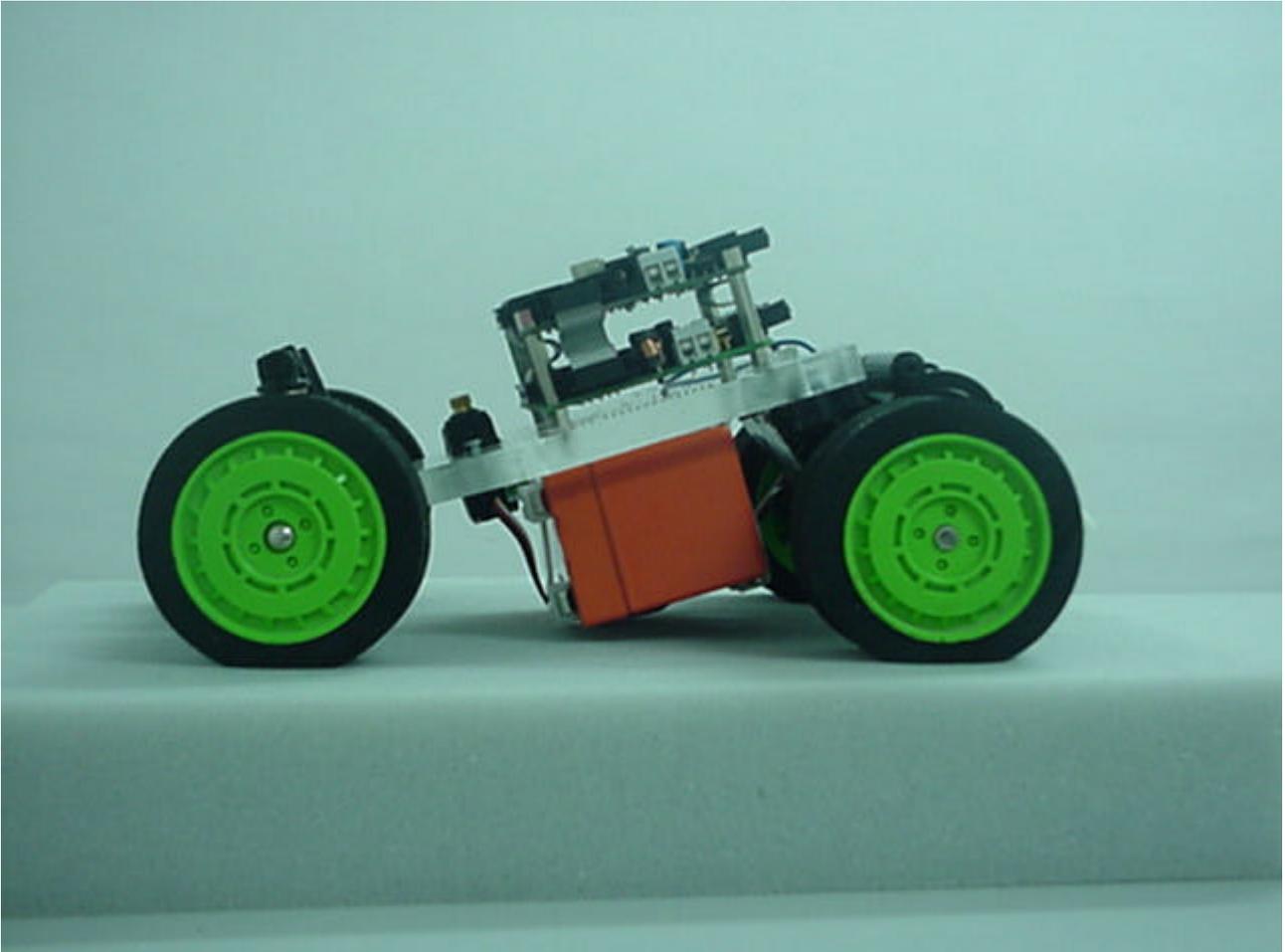


Mach I

VELOCISTA



Antonio Carballo goshler@terra.es

Club de Robótica-Mecatrónica de la UAM.

<http://www.ii.uam.es/~meca>

Club.Mecatronica@ii.uam.es

1. Introducción

El autor es estudiante de segundo curso de Ingeniería Informática en la Universidad Autónoma de Madrid y es miembro del Club de Robótica Mecatrónica [1] de dicha Universidad.

2. Plataforma mecánica usada

El robot se ha realizado reciclando ciertas partes mecánicas de un coche todo terreno teledirigido de tipo buggy. Para ajustar sus dimensiones se ha realizado una nueva estructura realizada en metacrilato.

La elección de dicho material se ha realizado en función de su facilidad para ser trabajado y su baja torsión al someterle a fuerzas.

Las ruedas originales han sido sustituidas por otras más adecuadas al tipo de pista a utilizar. En concreto es un compuesto de goma espuma que tiene una gran adherencia.

Se ha mantenido la suspensión en las ruedas delanteras para mantener un óptimo agarre (y por tanto trazabilidad) en las curvas. Sin embargo la suspensión trasera ha sido eliminada para que no se produzcan demasiadas oscilaciones en la estructura.

El diseño inclinado de la plataforma obedece a dos razones:

- Permite reducir la distancia entre ejes a la par que se mantiene la superficie útil para colocar componentes.
- Se desplaza un mayor peso hacia el eje delantero para tener un mejor reparto de pesos entre los ejes (el eje posterior ya soporta el peso de los motores y los engranajes) y obtener un mejor comportamiento dinámico del vehículo.

3. Arquitectura hardware

Como elemento central de la electrónica se ha utilizado el sistema GpBot [2] desarrollado en la Universidad Autónoma de Madrid y que es utilizado para las prácticas de la asignatura de Robótica Autónoma impartida en dicha universidad.

El microprocesador utilizado por esta placa es un Motorola 68HC08GP32 [3]

Este sistema es el encargado de procesar las señales que le llegan de los 6 sensores de infrarrojos colocados en la parte inferior delantera de la estructura. Dichos sensores son los ampliamente conocidos CNY70.

4. Software y estrategias de control

Debido a la gran velocidad que es capaz de desarrollar el motor, se ha recurrido a un control de velocidad de tipo PWM.

Del control de la dirección se encarga un algoritmo proporcional que suaviza los movimientos del robot.

5. Características físicas y eléctricas más relevantes

La alimentación es confiada a una batería de 12v capaz de rendir 1,2 Ah. Dicha alimentación proporciona una serie de ventajas e inconvenientes.

La ventaja es obvia, la alimentación es más que sobrada para un intenso ciclo de trabajo y no se prevé tener que sustituir la batería entre las pruebas.

El problema viene del lado del motor. Originalmente el motor alcanzaba una velocidad de 25 Km/h con una alimentación de 7,2 v. La adopción del nuevo voltaje dispara la ya de por sí elevada velocidad del motor original. Es por ello que se hace necesaria limitar la velocidad mediante PWM.

6. Agradecimientos

Desde aquí se quiere agradecer al resto de componentes del Club de Robótica Mecatrónica de la UAM así como al profesor Guillermo González de Rivera por la ayuda prestada.

Referencias

[1] www.ii.uam.es/~mecatron

[2] www.ii.uam.es/~gdrivera/robotica/gp_bot/gp_bot.htm

[3] www.ii.uam.es/~gdrivera/robotica/hc08/hc08gp32.htm