

# Sproket

SUMO

Ramón Vázquez Pablo [sauromon@gmx.net](mailto:sauromon@gmx.net)

Club de Robótica-Mecatrónica de la UAM.

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

[Club.Mecatronica@ii.uam.es](mailto:Club.Mecatronica@ii.uam.es)

## Resumen

Sproket es el primer intento del autor de un diseño medio serio de un robot de sumo. Intenta desarrollar una idea poco vista que es hacer un microbot desplegable, pero no solo las palas, sino todo el chasis.

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.

## 1. Introducción

La novedad de este robot consiste en su estructura desplegable, de forma que al abrir su eje central la superficie del microbot aumente de forma considerable, para conseguir una estabilidad muy superior a la que permite las dimensiones máximas al inicio.

## 2. Plataforma mecánica usada

Sproket es simétrico y articulado, de tal forma que sus dos mitades son idénticas (a nivel estructural, no así por la electrónica que soportan)

Cada mitad consiste en una chapa de aluminio rectangular con agujeros para las ruedas, se unen por medio de dos bisagras, y el bloqueo en la postura estendida se consigue con dos barras que entran una dentro de la otra y se aseguran con un muelle (para evitar que pueda plegarse en mitad de un combate)

Los motores son cuatro (2 por mitad) servos de aeromodelismo trucados, para dejarlos como simples motores de continua con reductora, pero con la ventaja de su pequeño tamaño y forma compacta.

Las ruedas son de coches de radiocontrol de un compuesto de gran adherencia, se unen directamente a los servos

mediante unos adaptadores de madera y metal contruidos a mano.

También dispone de pequeñas palas en todo su perímetro, para empujar desde abajo al oponente y evitar ser levantado.

Cuando está plegado la zona central queda arriba y los extremos contra el suelo, de forma que al inicio los motores se mueven para separarse entre sí y conseguir que la estructura se despliegue hasta encajar los tubos de aseguramiento.

De este modo se consigue que las ruedas queden mucho más separadas, lo que proporciona mayor estabilidad y tracción.

Como las cuatro ruedas son independientes, puede girar en el sitio sin más problemas que su gran agarre

La batería, placas de control y sensores se sitúan de forma equitativa entre las dos mitades para distribuir de forma equilibrada el peso.

## 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]

Los sensores utilizados son los CNY70 para detectar el borde del tatami (uno en cada esquina del microbot), los Sharp GP2D12 para detectar al enemigo (dos en cada mitad) y sensores de contacto en los laterales

## 4. Software y estrategias de control

Nada más iniciarse el combate, y después de esperar los 5 segundos reglamentarios, Sproket se despliega; tras esto comienza la búsqueda del oponente mediante giros y desplazamientos (dando igual delante o detrás puesto que es simétrico). Cuando localiza al enemigo se dirige hacia él y si este intenta evadirse, consigue volver a centrarlo gracias a que dispone de dos sensores de distancia en cada mitad.

Si detecta que ha sido atacado por un flaco (mediante los microinterruptores de contacto) maniobra para intentar evadirse; al igual que si alcanza el borde del tatami.

## 5. Conclusiones

Ha intentado realizarse un diseño novedoso (al menos nunca visto por el autor) para probar nuevas vías de desarrollo.

Esperemos que su rendimiento este a la altura de las expectativas, aunque el poquísimo tiempo disponible para su realización lo complica enormemente

## 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](http://www.ii.uam.es/~mecatron)
- [2] [www.ii.uam.es/~gdrivera/robotica/gp\\_bot/gp\\_bot.htm](http://www.ii.uam.es/~gdrivera/robotica/gp_bot/gp_bot.htm)
- [3] [www.ii.uam.es/~gdrivera/robotica/hc08/hc08gp32.htm](http://www.ii.uam.es/~gdrivera/robotica/hc08/hc08gp32.htm)