

CABUG

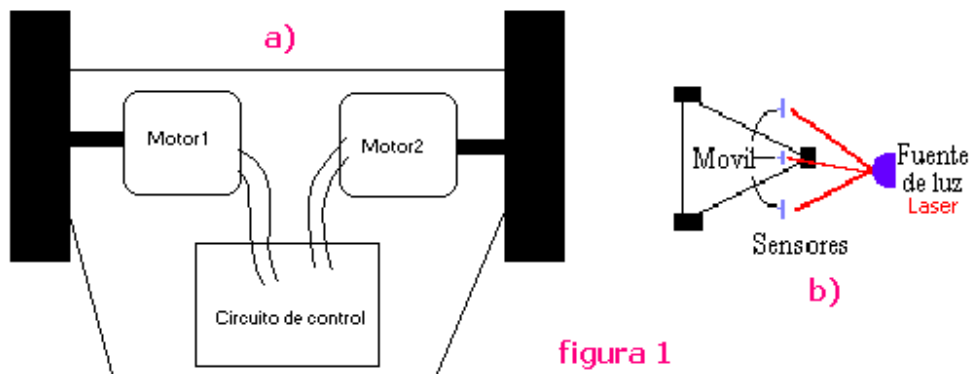
PROTOTIPO EXPERIMENTAL PARA EL SEGUIMIENTO DE LUZ

CABUG?. CABUG nació con propósitos didácticos para lograr la comprensión del funcionamiento de motores DC, controlador de motores DC, diodos, compuertas lógicas con diodos y transistores aplicados a un sensor de luz en 1º de Bachillerato en Electrónica en el Colegio Santa Cecilia.

Que significa CABUG?. Insecto . . . mmm ya se me olvido ☺

Que hace CABUG?. Es un móvil cualquiera con un sistema de potencia similar al mostrado en la figura 1-a, y con tres ojos (sensores figura 1-b) los cuales al ser iluminados por una fuente de luz realizan los siguientes movimientos:

- Sensor Izquierdo moverá el móvil hacia la izquierda
- Sensor derecho moverá el móvil hacia la derecha
- Sensor central moverá el móvil hacia el frente



Como hace eso CABUG? Figura 2

Bueno, el circuito no lleva elementos programables. Se tienen dos sensores que utilizan un transistor 2n2222 en configuración de divisor de tensión, una Foto Resistencia (LDR) para percibir la luz y una Resistencia variable para ajusta la sensibilidad del sensor, así la LDR y la resistencia variable forman un divisor de voltaje. Cuando la LDR es iluminada su valor de resistencia disminuye muy por debajo del valor de la resistencia variable, esto permite que en la base del transistor existe una corriente de base lo suficiente para excitar al mismo y este activar alguna entrada de la siguiente etapa, en total son tres sensores.

La Siguiente etapa esta constituida por dos compuertas OR (con diodos 1N4148) , la cual se comportara de la siguiente forma:

In1 OR1	In2 OR1 y OR2	In1 OR1	Out OR1	Out OR2
0	0	0	0	0
1	0	0	1	0
0	0	1	0	1
1	0	1	1	1
0	1	0	1	1
1	1	1	1	1
Donde: 0 es un nivel bajo y 1 es un nivel alto (mayor as 0.7 voltios)				

Las salidas de la compuertas OR activan o desactivan el controlador de motores TA7267BP el cual tiene uno de sus terminales de control (pin2 para ser mas exacto) a 0 Voltios y el otro terminal a las salida de la compuerta OR (una compuerta por controlador), de esta forma al activarse una salida OR se activa un motor, al activarse las dos salidas se activan los dos motores y este camina hacia delante. Si eso es lo que hace.

Mejoras a CABUG?. Claro siempre hay que mejorar ☺.

Una de ellas es la activación y desactivación de los motores es inmediata frente a la presencia de luz o su ausencia, esto podría provocar descontento si se desea que el móvil se oriente automáticamente hacia el centro, es decir por ejemplo siga una lámpara, para evitar ello podría agregarse un 555 en configuración monostable de tal forma que al activarse el motor este permaneciera activo un tiempo para que gire lo necesario para alinearse y se active el sensor del centro.

Una segunda mejora podría ser agregando un cuarto sensor para que pueda retroceder, para el cual no seria necesario otra compuerta lógica, sino que bastaría conectar la salida del sensor hacia los pines del controlador que están a 0 Voltios, este sensor al activarse invertiría el giro de los motores y así se desplazaría hacia atrás ☺

Una tercera mejora seria activar ambos giros pero en sentido contrario al momento de rotar, esto incrementaría la velocidad e giro haciendo que el móvil gire entorno a su centro. Para lograr esto y teniendo en cuenta que el retroceso esta agregado, será necesario incrementar un par de compuertas OR, una para cada pin 2 del controlador de motores, así la salida del sensor trasero iría a las dos compuertas y la salida del sensor izq. y der. iría a la compuerta contraria, logrando que en el momento de activarse el giro izq. el lado izq. del móvil se mueva hacia delante y el derecho hacia atrás, si se activase el sensor derecho el lado derecho hacia delante y el izquierdo hacia atrás y si se activa el sensor trasero los dos lado se mueven hacia atrás.

Bueno eso se me ocurre a mi, si a ti se te ocurre algo mas podemos compartir conocimiento...recuerda que las posibilidades de solución de un problema son ilimitadas. Mis alumnos tuvieron que realizar diferentes modificaciones dependiendo del tipo de mecanismo que utilizaron.

Materiales a utilizar:

- ✓ 2 controlador de motor dc TA7267BP
- ✓ 5 resistencias de 1k
- ✓ 4 diodos 1N4148
- ✓ 3 resistencias de 220Ω
- ✓ 3 potenciómetros de 10k
- ✓ 3 transistores 2N2222
- ✓ 3 LDR (fotoresistencias)
- ✓ BreadBoard
- ✓ Cable de telefonía
- ✓ Fuente de alimentación de 9v o 12v
- ✓ Una tijerita de punta redonda
- ✓ Cinta adhesiva (para los cilindritos)
- ✓ 1 Fólder negro (para cubrir las fotos resistencias con un cilindrito negro, asi se altivaran solo al iluminar dentro)
- ✓ 1 puntero láser

Esquema general:

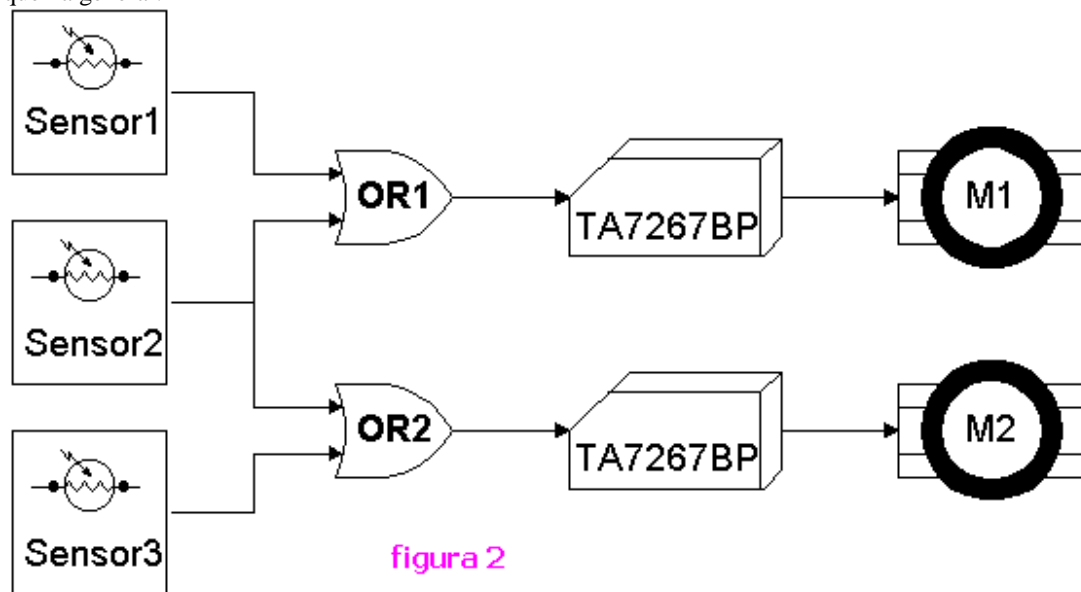


figura 2

El circuito a armar será el siguiente:

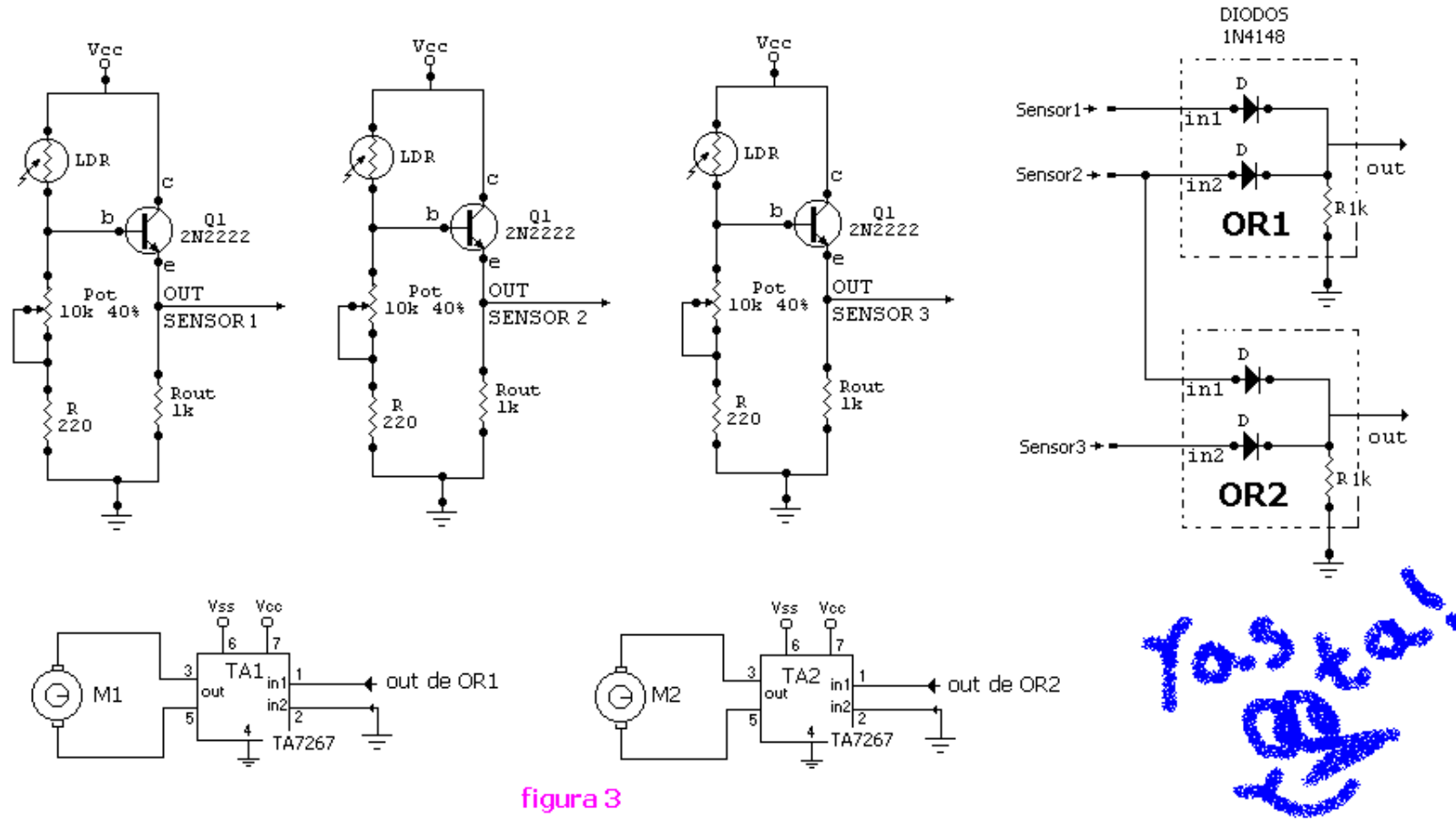


figura 3

Mi pototipo se ve así:

