

FOCO INTELIGENTE

TITULO Y RESUMEN

Sistema de iluminación automático y dirigible hacia una sección del espacio, que será capaz de comunicarse con un sensor que identifica una persona y con una serie de rotores que orientan el foco hacia la posición del individuo. Está diseñado para actuaciones en directo en un escenario

REQUISITOS FUNCIONALES

1. Una aplicación para realizar el escaneo del escenario y detectar una persona.
2. Una vez el sensor ha detectado a una persona, los servomotores giran los grados adecuados para orientar el foco hacia la persona.
3. Este proceso se realiza cada poco periodo de tiempo.

HARDWARE, FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Detectores por infrarrojos:

Basan su funcionamiento en la variación de temperatura que se produce con la presencia humana con respecto al mismo espacio cuando este vacío. Se caracterizan por detectar con mayor precisión los movimientos que cruzan su campo de visión con respecto a aquellos movimientos que se producen desde o hacia el dispositivo.

Servomotor:

Un servomotor es un tipo de motor que varía la posición del eje con un determinado ángulo entre 0 y 180 grados.

Para su funcionamiento se encuentra un motor DC en su interior. El eje del motor se encaja a una caja de engranajes para realizar el giro. Esto permite aumentar el torque del motor y mantener la posición fija si no hay movimiento. El circuito electrónico se dedica a dirigir el giro y la posición del motor.

Tiene tres cables de conexión externa:

- 1 rojo, dedicado a la alimentación.
- 1 negro para la conexión a tierra.
- 1 amarillo o blanco, que es la línea de control por la que se le envía la señal codificada para definir el ángulo de giro.

El control de servos en Arduino es sencillo, al existir la librería <servo.h>, que permite controlar simultáneamente los 3 servos necesarios en Arduino.

El RCWL-0516 es un sensor radar de microondas. Se va a combinar con Arduino para hacer un detector de movimiento.

El RCWL-0516 es diferente a los detectores de movimiento infrarrojos PIR. En primer lugar, los sensores PIR necesitan que el objeto que se mueve tenga una diferencia de temperatura respecto al ambiente. Por este motivo, son capaces de detectar personas, pero no objetos móviles. Por el contrario, el RCWL-0516 detecta cualquier objeto que se mueva, independientemente de su temperatura. Por otro lado, los sensores PIR tienen problemas de sensibilidad cuando la temperatura ambiente es alta. El RCWL-0516, por el contrario, no presenta este problema y funciona correctamente entre -20°C a 80°C.

En cuanto alcance de detección, puede alcanzar 5-7 metros de rango. El RCWL-0516 es omnidireccional, es decir, que detecta el movimiento en 360°. Estas diferencias hacen que el RCWL-0516 sea apropiado para un sistema de iluminación guiado.