



Tecnológico de estudios superiores de jocotitlán

Ingeniería en sistemas computacionales

Redes inalámbricas

Proyecto de redes de sensores

Integrantes:

Abdalan Ismael Bernardino Hidalgo

Israel González González

Grupo: 801

PROBLEMÁTICA.

Los sensores de las 'smart cities' que en general están pensados para controlar la gestión de los servicios municipales también puede utilizarse para cuestiones de seguridad y vigilancia, ya que en estos tiempos hay mucha violencia e inseguridad en las ciudades y para tener un mejor control en las ciudades inteligentes se implementarán las farolas que son cámaras de videovigilancia incluso cuando no emiten luz o los postes que emiten avisos policiales restringidos a áreas concretas, avisos y denuncias enviadas vía teléfono móvil.

Sensores de movimiento

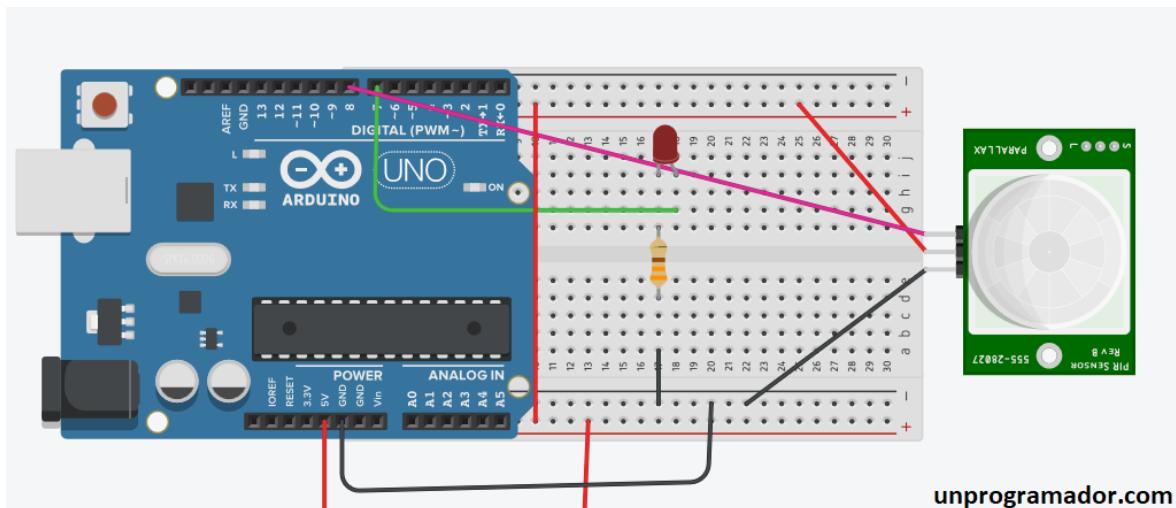


Figura 1: Aplicación de sensor de movimiento

Funcionamiento.

En los sensores de movimiento, el sensor PIR consta en realidad de 2 elementos detectores separados, siendo la señal diferencial entre ambos la que permite activar la alarma de movimiento. En el caso del HC-SR501, la señal generada por el sensor ingresa al circuito integrado BISS0001, el cual contiene amplificadores operacionales e interfaces electrónicas adicionales.

Las funciones y ajustes complementarios del sensor de movimiento son:

- Ajuste de parámetros: mediante 2 potenciómetros, el usuario puede modificar tanto la sensibilidad como la distancia de detección del PIR.

- Detección automática de luz (esta función no está disponible al adquirir el sensor de fábrica): por medio de una foto resistencia CdS (Sulfuro de Cadmio), se deshabilita la operación del sensor en caso de que exista suficiente luz visible en el área. Esta función es utilizada en caso de sensores que enciendan lámparas en lugares poco iluminados durante la noche, y especialmente en corredores ó escaleras.

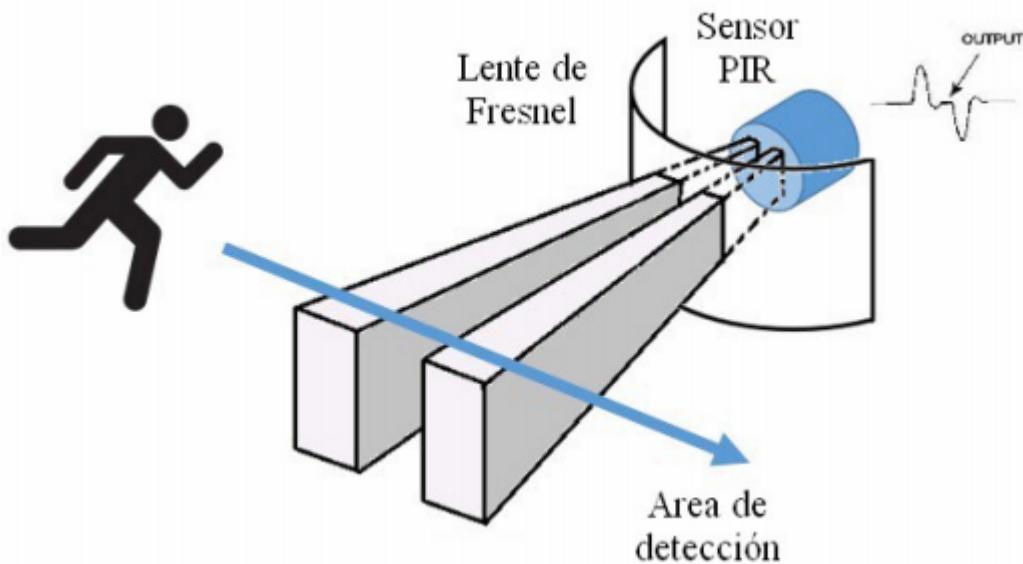
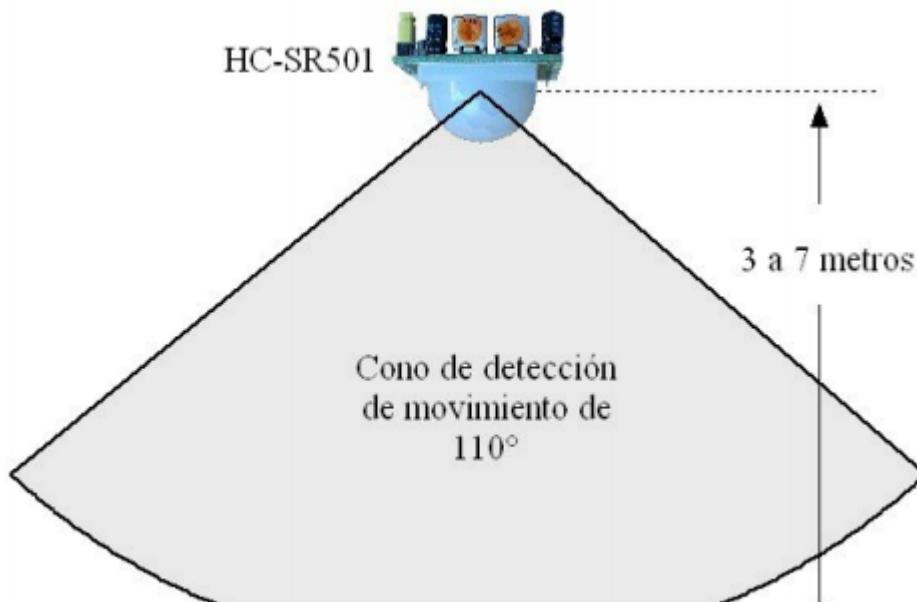


Figura 2: Funcionalidad del sensor

Rango de detección de los sensores PIR:

Como se indicó anteriormente, el rango de detección de movimiento de los PIR es ajustable y generalmente funcionan con alcances de hasta 7 metros, y con aperturas de 90° a 110°, como se muestra en la figura. El montaje del PIR puede realizarse tanto en piso, muro ó techo, según convenga a la aplicación.



COSTO

Sensor De Movimiento Pir Hc-sr501 Robotica Arduino Pic Avr

1 Pieza – \$49



Figura 4: Sensor de movimiento

Sensor de sonido

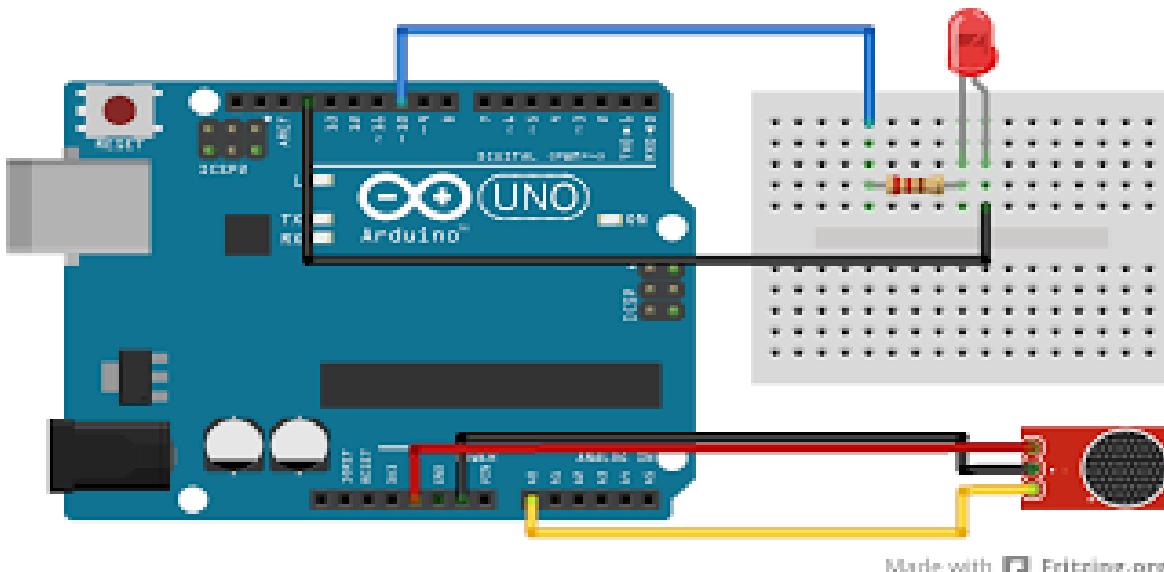


Figura 5: Aplicación del sensor de movimiento

Funcionamiento

Este módulo le permite detectar cuando el sonido ha superado un punto de ajuste que seleccione. El sonido se detecta a través de un micrófono y se introduce en un amplificador operacional LM393.

Usos para el Sensor de Sonido

Teniendo en cuenta que este dispositivo funciona mediante la superación de un umbral de sonido, con esto se puede determinar qué es lo que se quiere hacer. Lo que deseamos decir con esto es que se puede hacer algo cuando es Silencioso y / o se puede hacer algo cuando es Ruidoso.

Por ejemplo:

- Se puede detectar si un motor está en marcha.
- Se puede establecer un umbral en el sonido de la bomba para que sepa si existe o no es la cavitación.
- En presencia de ningún sonido, es posible que desee crear un ambiente mediante la activación de la música.
- En presencia de ningún sonido ni movimiento, puede entrar en un modo de ahorro de energía y apagar las luces.

Especificaciones Técnicas:

Voltaje de funcionamiento: 5V

Definición de Pines:

VCC-----5V

GND-----Ground

S-----Digital output

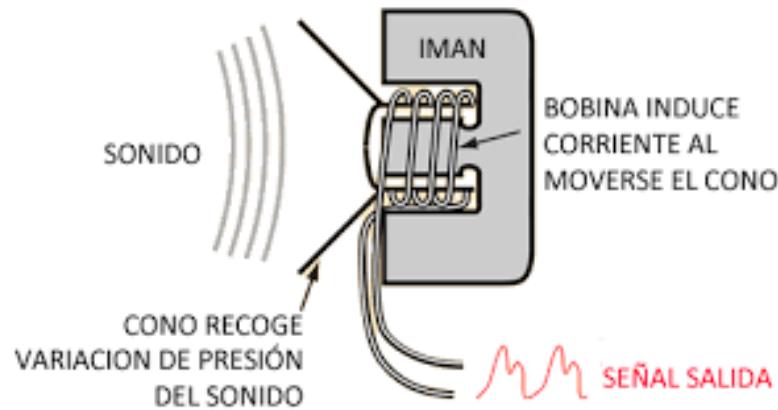


Figura 6: Descripción de funcionamiento del sensor de movimiento

COSTO

Sensor De Sonido, Micrófono, Arduino, Pic, Raspberry

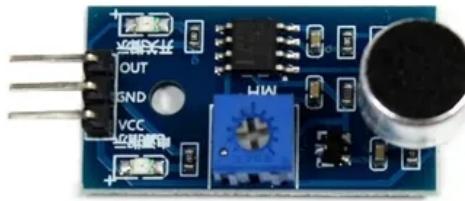


Figura 7: Sensor de sonido

1 pieza \$57

Implementación

En la implementación de las farolas estas estarían en las avenidas distribuidas correctamente para poder captar con el sensor posibles accidentes de autos.

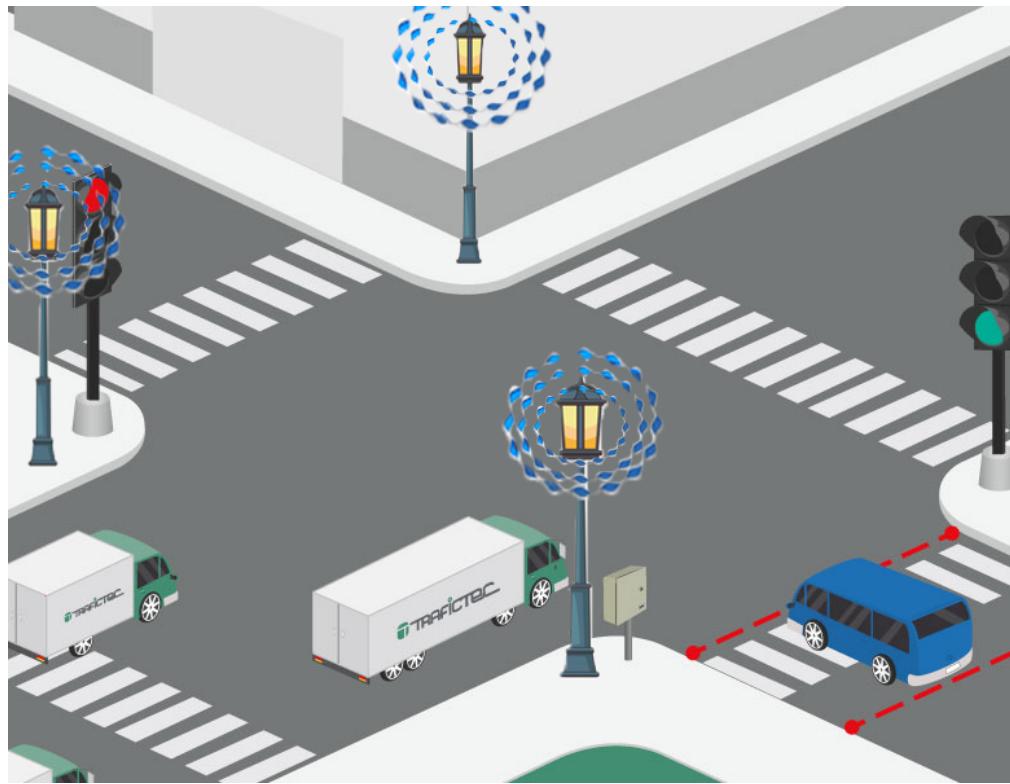


Figura 8: Implementación de las farolas

Limitaciones que imponen el medio

- Uno de los principales factores al uso de las tecnologías de sensores es que haya personas con conocimiento del funcionamiento ya que se puede requerir a la hora de instalarlo o arreglarlo en caso de fallas
- Una inconveniencia al uso de sensor de movimiento es si están mal calibrados la cual provoca que su respuesta sea lenta y tarden en reaccionar. Por lo tanto, no cumplirían su función.
- También es posible que se produzca la situación a la inversa y que su apagado no sea tan inmediato como debiera de ser.
- En los casos del sensor al estar muy alejado o fuera de su rango sería casi imposible detectar el sonido emitido por algún objeto o persona.
- También se debe considerar en los lugares en donde se colocaría un sensor de sonido ya que al estar en un lugar con bastante ruido a menudo provocaría el mal funcionamiento de este sensor.

Soluciones

Las soluciones posibles al colocar estos sensores van a depender del lugar en donde se desea colocar ya que puede afectar al tener demasiado ruido o que no esté bien posicionado para que detecte el

movimiento por la cual debería estar en lugares con poco ruido y bien posicionado para la detección de movimiento para que pueda funcionar adecuadamente.

Referencias

- [1] C. CLAVEROL, «SOCIEDAD,» [En línea]. Available:
] <https://www.elperiodico.com/es/graficos/sociedad/smart-cities-ciudades-inteligentes-sensores-13130/>. [Último acceso: 10 06 2021].
- [2] «Sensor infrarrojo de movimiento PIR,» 2017. [En línea]. Available:
] <https://puntoflotante.net/MANUAL-DEL-USUARIO-SENSOR-DE-MOVIMIENTO-PIR-HC-SR501.pdf>. [Último acceso: 10 06 2021].
- [3] «SUCONEL,» [En línea]. Available: <https://suconel.com/product/modulo-de-deteccion-de-sonido-con-amplificador-lm393-sens/>. [Último acceso: 10 06 2021].