

SENSOR PIR (INFRA ROJO PASIVO)

Descripción General

El Sensor PIR (Infra Rojo Pasivo) es un equipo piro eléctrico que detecta movimiento al medir cambios en los niveles infra rojos que emiten los objetos aledaños. Este movimiento se detecta verificando una señal en alto de un pin sencillo de Entrada/Salida.

Características

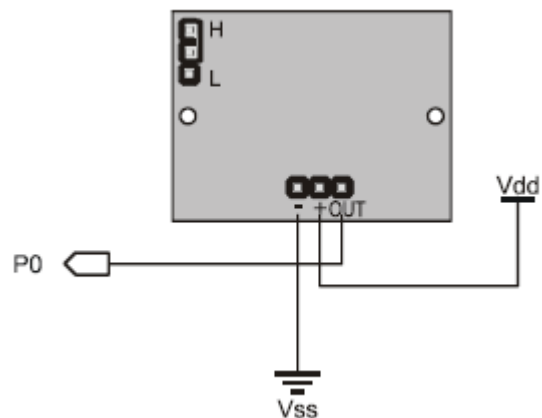
- Salida de un bit sencillo
- Se oculta fácilmente por su tamaño
- Compatible con micro controladores Parallax
- Operación de 3.3V y 5V con una corriente <math>< 100\mu A</math>

Ideas de Aplicaciones

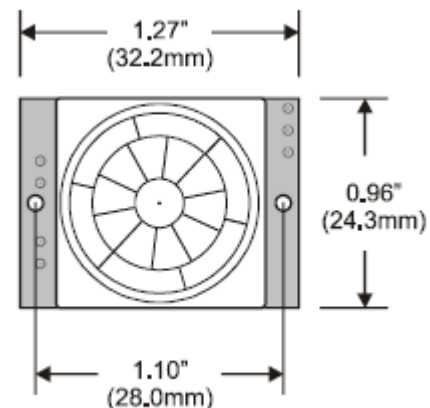
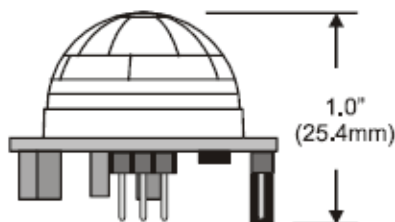
- Sistemas de Alarma
- Sensores de movimiento

Circuito de Inicio Rápido

Nota: El sensor se activa en alto cuando el puente (mostrado en la izquierda superior) está en cualquier posición



Dimensiones del Módulo



Teoría de Operación

Los equipos piro eléctricos, tales como el sensor PIR, tienen elementos hechos de un material cristalino que genera una carga eléctrica cuando se expone a una radiación infra roja. Los cambios en el monto de infra rojo golpeando el elemento cambia los voltajes generados, el cual se mide en la tarjeta a través de un amplificador. Este diseño contiene filtros especiales que se llaman lentes Fresnel, los cuales enfocan el infra rojo . Como la señal ambiente infra roja cambia con rapidez, el amplificador en el circuito dispara la salida para indicar que hay movimiento.

Definición de Pins y Rangos

Pin	Nombre	Función
-	Tierra	Conecta a Tierra o V _{ss}
+	V+	Conecta a V _{dd} (3.3 V o 5V) @ ~ 100µA
OUT	Salida	Conecta a un pin E/S activado como modo de entrada (o transistor /MOSFET)

Colocación de los Puentes

Posición	Modo	Descripción
H	Re-disparo	La salida se mantiene en ALTO cuando el sensor se dispara repetidas veces. La salida se mantiene BAJA cuando no hay disparo.
L	Normal	La salida va a ALTO y luego a BAJO cuando se dispara. El movimiento continuo da por resultado un tren de pulsos de ALTO/BAJO. La salida es BAJA cuando no hay movimiento.

Conectando y Probando

Conecte el conector de 3 posiciones al circuito de forma que el menos (-) se conecte a Tierra o V_{ss}, el más (+) se conecte a V_{dd} y la salida se conecte al pin de E/S del micro controlador. Una manera sencilla de hacerlo podría ser utilizando el cable de extensión que se usa en los servos Parallax (#805-00002). Este cable hace más sencillo conectar el sensor a las conexiones a las tarjetas de Educación o Profesionales. Si está usando la Tarjeta de Educación, asegúrese que el puente del voltaje (localizado entre las dos conexiones de servos) está en la posición V_{dd} y no en la V_{in}. Si no tiene este puente entonces podrá conectar V_{dd} a su tarjeta manualmente. También puede conectar el sensor directamente en la orilla de la tarjeta y conectar las señales desde ahí. Recuerde la posición de los pins cuando conecte el sensor en la tarjeta.

Calibración

El sensor PIR requiere un tiempo de "calentamiento" para funcionar apropiadamente. Esto es debido a los parámetros de tiempo que requiere "para aprender" de su ambiente. Esto podría ser entre 10 y 60 segundos. Durante este tiempo debe existir el menor tipo de movimiento posible en el campo de vista del sensor.

Sensibilidad

El sensor PIR tiene un rango aproximado de 6 metros. Esto puede variar con la condiciones de ambiente El sensor está diseñado para ajustar a cambios ligeros que suceden normalmente conforme transcurre el día, pero responde haciendo su salida en alto cuando hay cambios bruscos tales como movimiento.

Recursos y Descargas

Verifique la pagina del producto para ejemplos de programas y mas:

http://www.parallax.com/detail.asp?product_id=555-28027

Ejemplos de Código Fuente

Programa BASIC Stamp® 1

Este programa desplegará el estado actual del pin de salida del Sensor PIR conectado a P0 al iluminar un LED conectado a P1 cuando se detecte movimiento.

```
' =====
' Archivo..... PIR_Simple.bs1
' Propósito.... Muestra el estado del sensor PIR
' Autor..... Parallax, Inc.
' E-mail..... support@parallax.com
' Iniciado..... 12-14-2005
' {$STAMP BS1}
' {$PBASIC 1.0}
'
' -----[Descripción del programa]-----
' Este programa despliega el estado actual del estado del sensor PIR conectado a '
' P0 al activar un LED conectado a P1 cuando se detecta movimiento
'
' -----[ Definiciones E/S]-----
SYMBOL PIR = PIN0          ' Pin E/S para el sensor PIR
SYMBOL LED = PIN1         ' Pin E/S para el LED
'
' -----[ Inicialización ]-----
LET DIRS = %00000010      ' Activa direcciones del pin
'
' -----[ Código de Programa ]-----
Main:
LET LED = PIR
GOTO Main
```

Programa BASIC Stamp® 2

Este programa desplegará en la terminal el estado actual del pin de salida del Sensor PIR conectado a P0.

```
' =====
' Archivo..... PIR_Simple.bs2
' Propósito.... Muestra el estado del sensor PIR
' Autor..... Parallax, Inc.
' E-mail..... support@parallax.com
' Iniciado..... 12-14-2005
' {$STAMP BS2}
' {$PBASIC 2.5}
' -----[Descripción del programa]-----
' Este programa despliega el estado actual del sensor PIR en pantalla
```

```
' -----[ Código de Programa ]-----
Main:
DO
DEBUG HOME, BIN1 IN0      ' Despliega el estado de P0 en la posición Home
PAUSE 100                 ' retraso pequeño
LOOP                      ' repite continuamente
```

Aplicación del Micro Controlador SX

Este programa despliega el estado actual de la salida del pin del sensor PIR conectado a RC.7 al activar un LED conectado a RC.6 cuando se detecta movimiento

```
' =====
' Archivo..... PIR Simple.SXB
' Propósito.... Muestra el estado del seonsro PIR
' Autor..... Parallax, Inc.
' E-mail..... support@parallax.com
' Iniciado..... 12-14-2005
' Descripción del programa
' -----
' Este prgrama despliega el estado de la salida del sensor PIR conectado a RC.7
' al iluminar un LED conectado a RC.6 cuando se detecta movimiento.
' Usa una resistencia de 220 o 330 Ohm con el LED.
' Parámetros del quipo
' -----

DEVICE SX28, OSC4MHZ, TURBO, STACKX, OPTIONX
FREQ 4_000_000

' Pins E/S
' -----

PIR VAR RC.7      ' Pin E/S para Sensor PIR
LED VAR RC.6     ' Pin E/S para LED

' Código del Programa
' -----

Start:
TRIS_C = %10111111      ' Activa direcciones E/S
Main:
LED = PIR              ' Hace que el LED siga al PIR
GOTO Main
```

Para soporte en español puede contactar a: direccion@fixingenieria.com

NOTA: Esta traducción al español realizada por FIX Ingeniería-México (www.fixingenieria.com) tiene fines educativos únicamente. Todos los Derechos Reservados por Parallax Inc. Agradeceremos sus comentarios y/o identificación de cualquier error detectado en este documento.