

استفاده از رسیبری پای برای تشخیص ورود افراد به اتاق



در این آموزش خواهیم دید که چگونه با استفاده از برد رسیبری پای متوجه خواهیم شد که چه کسی وارد اتاق ما شده است. برای این منظور به یک سنسور تشخیص حرکت PIR و ماژول دوربین رسیبری پای نیاز است.

در این آموزش، درواقع، با تشخیص حضور فرد در اتاق توسط سنسور تشخیص حرکت PIR دوربین رسیبری پای شروع به فیلم گرفتن می‌کند. معرفی سنسور تشخیص حرکت PIR را می‌توانید در دو آموزش "[معرفی و نحوه راه‌اندازی سنسور تشخیص حرکت PIR : بخش اول](#)" و "[معرفی و نحوه راه‌اندازی سنسور تشخیص حرکت PIR : بخش دوم](#)" مطالعه کنید. همچنین، راه‌اندازی این سنسور با برد رسیبری پای (رزبری پای) را می‌توانید در آموزش "[راه‌اندازی سنسور تشخیص حرکت با برد رسیبری پای | درس سیزدهم](#)" دنبال کنید. به‌علاوه، برای مطالعه در رابطه با استفاده از دوربین رسیبری پای و راه‌اندازی اولیه آن، می‌توانید به دو آموزش "[شروع کار با دوربین رسیبری پای با زبان برنامه‌نویسی پایتون \(قسمت اول\)](#)" و "[شروع کار با دوربین رسیبری پای با زبان برنامه‌نویسی پایتون \(قسمت دوم\)](#)" مراجعه نمایید.

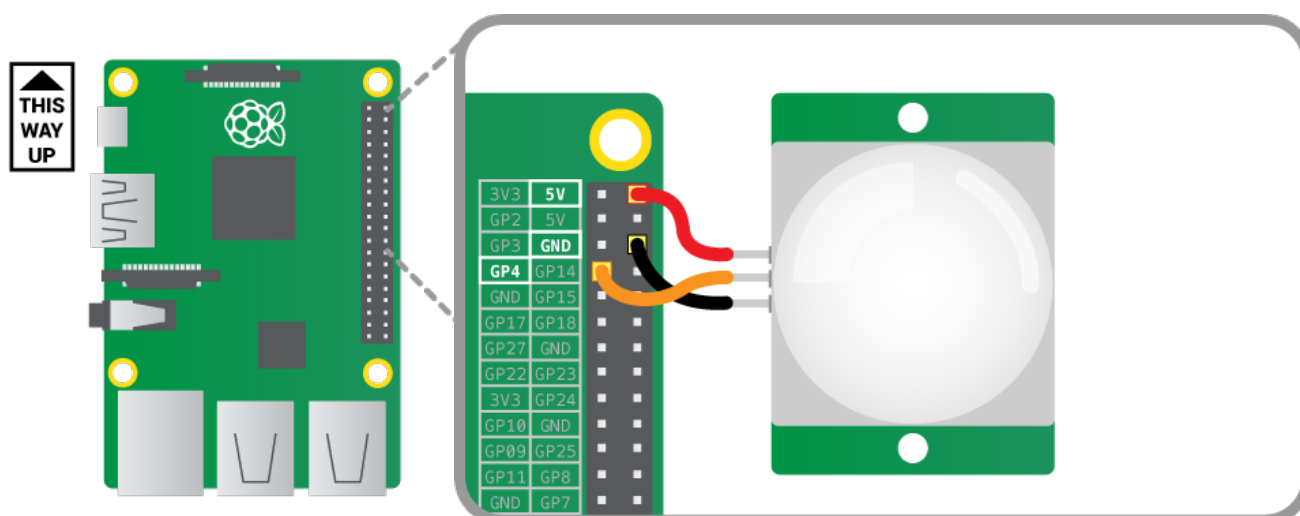
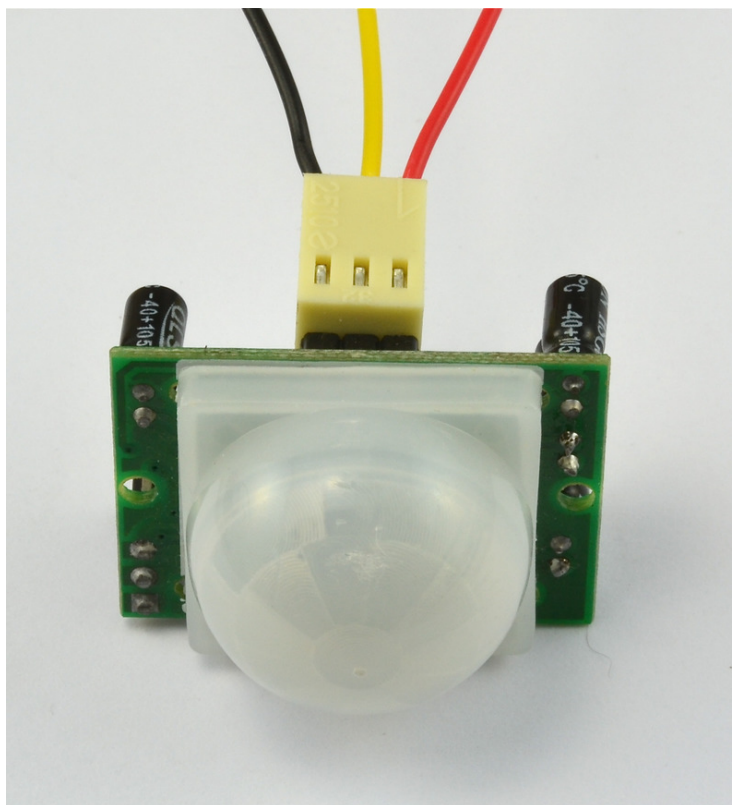
قطعات موردنیاز

1 عدد	ماژول دوربین رسیبری پای
1 عدد	برد رسیبری پای 3 تولید B RS Raspberry Pi 3 model
1 عدد	سنسور تشخیص حرکت PIR

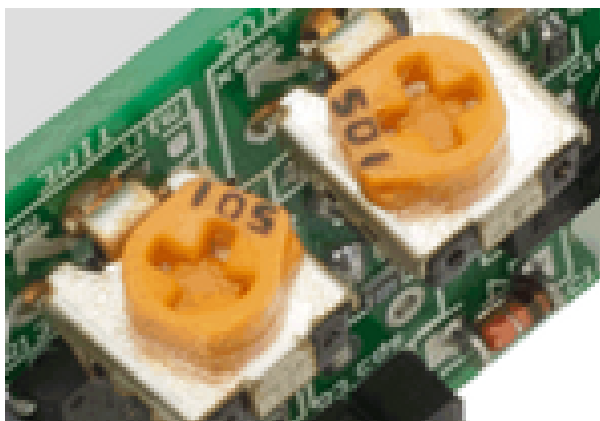
ماژول دوربین از بهترین لوازم جانبی رسیپری پای است که به کاربران اجازه عکس گرفتن و ضبط ویدئو با کیفیت full HD را می‌دهد. همچنین، این ماژول برای شما امکان دیدن و تصویربرداری در تاریکی را با استفاده از روشنایی اینفرارد فراهم می‌کند. اگرچه سنسور PIR به منبع توان 5V احتیاج دارد، ولی خروجی آن 3.3V بوده که با برد رسیپری پای سازگاری دارد، لذا می‌تواند به‌طور مستقیم به ورودی GPIO متصل گردد.

اتصال سنسور تشخیص حرکت PIR به برد رسیپری پای

به همراه سنسور تشخیص حرکت PIR یک سیم سوکت دار وجود دارد. سوکت را مطابق شکل به سنسور PIR متصل کنید، سیم قرمز برای 5 ولت، سیم مشکی برای GND و سیم زرد را هم به GPIO 4 برد رسیپری پای وصل کنید. این خروجی سنسور، به محض اینکه سنسور حرکتی را تشخیص دهد یک ولتاژی را به این پین رسیپری پای می‌دهد.

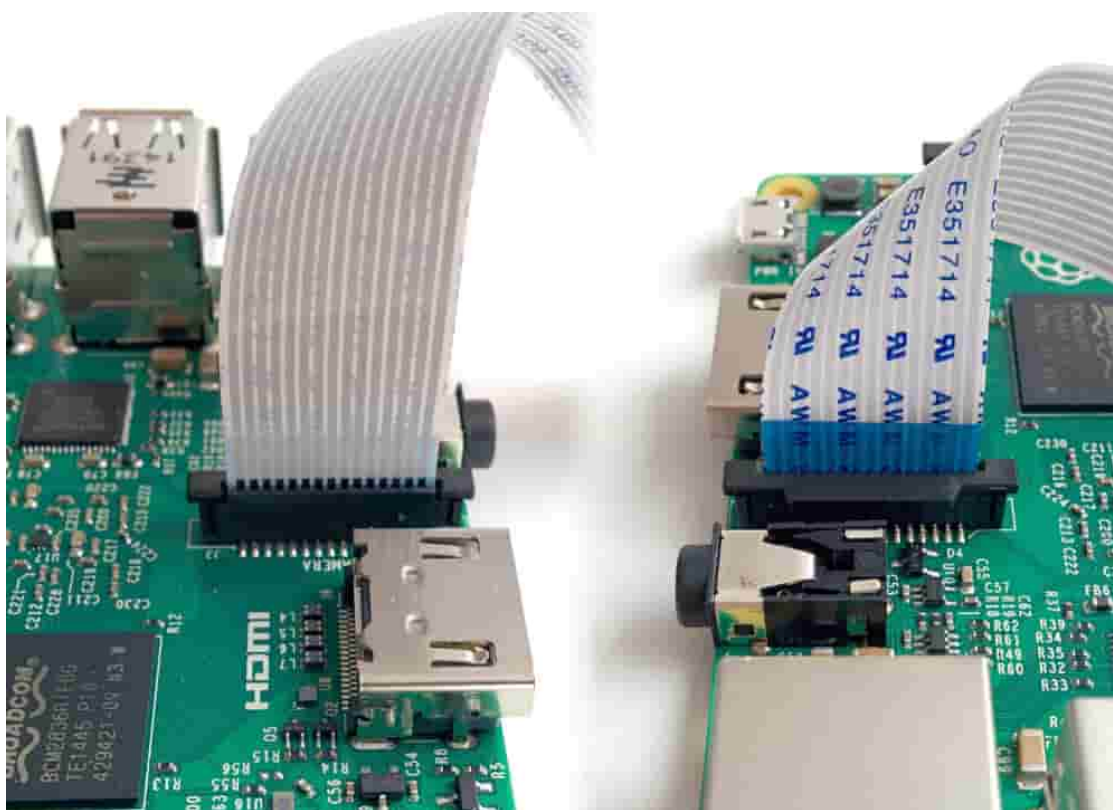


پتانسیومترهایی که بر روی این سنسور تعبیه شده‌اند و در شکل زیر نمایش داده شده‌اند به این منظور استفاده می‌شود که آن‌ها اجازه می‌دهند حساسیت و زمان تشخیص سنسور را تنظیم کنید. شما باید با تنظیم پتانسیومتر حساسیت، به حداکثر خود و پتانسیومتر زمان تا حداقل آن کار را آغاز کنید. اگر بخواهید، می‌توانید بعداً آن را تغییر دهید.



اتصال ماژول دوربین رسیپی پای

قبل از روشن کردن رسیپی پای خود، ماژول دوربین آن را متصل کنید. برای اتصال و راه اندازی ماژول دوربین رسیپی پای به آموزش "[شروع کار با دوربین رسیپی پای با زبان برنامه نویسی پایتون \(قسمت اول\)](#)" مراجعه کنید.



آزمایش سنسور تشخیص حرکت PIR

در این مرحله از آموزش، قرار است تا چند خط برنامه در رسیپی پای بنویسیم تا به محض تشخیص حرکت، جمله "Motion detected" نمایش داده شود. برای این منظور برد رسیپی پای خود را روشن کرده و در محیط Python3 (IDLE) فایل جدیدی با نام parent-detector.py ذخیره کنید.

برنامه زیر به منظور فهماندن رسیپی پای که سنسور به پین 4 GPIO متصل شده است را بنویسید:

```
from gpiozero import MotionSensor  
  
(pir = MotionSensor (4
```

حال، چند خط برنامه دیگر زیر را نیز بنویسید تا در صورت تشخیص حرکت توسط سنسور، در صفحه نمایش "Motion detected!" نشان داده شود.

```
()pir.wait_for_motion\n\n"!print("Motion detected"
```

برای یادگیری نحوه استفاده از دستور pir.wait_for_motion() به [gpio zero](#) مراجعه کنید.

برنامه را ذخیره کنید و F5 را فشار دهید تا برنامه اجرا شود. خواهید دید که جمله Motion detected! در صفحه نمایش نشان داده خواهد شد.

برای اجرای مداوم برنامه، آن را در یک حلقه بینهایت قرار دهید. برای این منظور از دستور زیر می‌توانید در ابتدای برنامه خود استفاده کنید.

```
:While True\n\n    ()pir.wait_for_motion\n\n    "!print("Motion detected"
```

برای خارج شدن از برنامه نیز Ctrl+F6 را بزنید.

پیش‌نمایش دوربین رسیپری پای با سنسور تشخیص حرکت PIR

پیش‌نمایش دوربین رسیپری پای (رزبری پای) قبلاً به‌طور کامل در آموزش "[شروع کار با دوربین رسیپری پای با زبان برنامه‌نویسی پایتون \(قسمت اول\)](#)" آورده شده است. در این آموزش قرار است تا با تشخیص حرکت توسط سنسور، پیش‌نمایش دوربین رسیپری پای اجرا شود. برای این منظور برنامه زیر را نوشته و ذخیره و با زدن دکمه F5 اجرا نمایید.

```
:While True\n\n    ()pir.wait_for_motion\n\n    "!print("Motion detected"\n\n    ()camera.sart_preview\n\n    ()pir.wait_for_no_motion\n\n    ()camera.stop_preview
```

بنابراین، با این برنامه تا زمانی که سنسور حرکتی را تشخیص دهد پیش‌نمایش دوربین اجرا می‌ماند و زمانی که دیگر تشخیص حرکتی رخ ندهد پیش‌نمایش دوربین متوقف خواهد شد.

ضبط ویدئو

در قسمت قبلی آموزش دیدیم که با تشخیص حرکت، پیش‌نمایش دوربین رسیپری پای فعال می‌شد. در این قسمت می‌خواهیم این فیلم را ذخیره کنیم تا بعداً هم قابل نمایش باشد. برای این منظور دستورات زیر را وارد نمایید:

```
:While True\n\n    "filename = "intruder.h264"\n\n    ()pir.wait_for_motion\n\n    "!print("Motion detected"
```

```
(camera.start_recording(filename  
    )pir.wait_for_no_motion  
    ) camera.stop_recording
```

خط اول این برنامه در داخل حلقه بینهایت، متغیری با نام intruder را ایجاد می‌کند که h264 پسوند نوع فایل ویدئوی ضبط‌شده با رسیپری پای (رزبری پای) است. برنامه را ذخیره و برای اجرای آن F5 را بزنید. خواهید دید که فایلی با نام intruder.h264 هم در کنار فایل parent-detector.py ایجاد خواهد شد.

با اجرای این برنامه هرزمان که سنسور تشخیص حرکت، حرکتی را تشخیص دهد ویدئوی جدیدی ضبط‌شده و بر روی فایل قبلی ذخیره می‌شود. برای اینکه ویدئو را نمایش دهید کافی است تا یک پنجره ترمینال (terminal window) را با کلیک کردن روی آیکون مانیتور مشکی در نوار بازکنید. به‌منظور پخش ویدئو دستوری که در ادامه آمده است را تایپ کرده و Enter را بزنید:

```
omxplayer intruder.h264
```

ویدئو باید پخش شود. ممکن است درواقع با سرعتی سریع‌تر آنچه ضبط‌شده است پخش شود که به دلیل نرخ فریم سریع‌تر omxplayer است.

همان‌طور که گفتیم، با اجرای این برنامه هرزمان که سنسور تشخیص حرکت، حرکتی را تشخیص دهد ویدئوی جدیدی ضبط‌شده و بر روی فایل قبلی ذخیره می‌شود. اگر بخواهید ویدئوهای ضبط‌شده برآثر تمامی حرکات را نگه‌دارید تا بعداً به همگی آن‌ها دسترسی داشته باشید، آیا می‌توانید یک برنامه برای نوشتن تاریخ و زمان فعلی خود بنویسید و آن را به نام فایل ویدئویی اضافه کنید؟ سپس، هر ویدیویی که ضبط می‌کنید یک نام فایل متفاوت خواهد داشت!

شما می‌توانید LED قرمز را در برد دوربین غیرفعال کنید که به‌طورمعمول هنگام شروع برنامه Python شما روشن می‌شود، آیا می‌توانید برنامه مرتبط با آن را بنویسید؟

پاسخ این دو سؤال و همچنین، تصاویر و فیلم‌های اجرای این پروژه را با ما به اشتراک بگذارید و پاسخ گوی سؤالات و پیشنهادهای شما عزیزان خواهیم بود.

ترجمه شده توسط تیم الکترونیک صنعت بازار | منبع: سایت raspberrypi.org