

IOT İLE HIRSIZ ALARM SİSTEMİ

170202122 Fatih KARAMAN

Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
Kocaeli Üniversitesi

Giriş

Projemizde Iot uygulaması olarak hırsız alarm sistemi tasarladık. Sistemde evin belli noktalarına yerleştirilmiş hareket sensörleri üzerinden algılanan hareketler hırsızın eve girmiş olması durumu saptamaktadır. Hareket sensöründen hareket algılandığında ev içinde yüksek sesli alarm ve kırmızı ışık ikaz aydınlatmalarıyla hırsıza caydırıcı bir tepki sergilenmektedir. Tabiki böyle bir durum gerçekleştiğinde yani hırsız eve girdiğinde hareket sensörleri bu durumu algılayarak bu sesli ve aydınlatmalı ikazın yanı sıra acil bir şekilde ev sahibinin telefonuna bu durumu MQTT ile bildirim göndermektedir. Böylece ev sahibi evine hırsızın girdiğinden haberdar olup en kısa sürede duruma müdahale edebilecek veya hızla ilgililere haber verebilecektir.

Amaç

Bu derste, bir ev davetsiz misafir alarm sistemi yapmak için Raspberry Pi, PIR hareket sensörü ve zil kullanacağız. PIR hareket sensörü tarafından bir davetsiz misafir tespit edildiğinde, sesli uyarı bip sesi çıkarır ve Raspberry Pi, internet üzerinden uzak MQTT istemci cihazına alarm mesajı gönderir.

Temel Bilgiler

Proje gelişiminde;
Python programlama dili kullanılmıştır.

Donanım İhtiyaçları

- 1 x Raspberry Pi 2 veya 3
- 1 x PIR Hareket sensörü (Motion Sensör)
- 1 x Sesli Uyarı (Buzzer)
- Breadboards ve jumper telleri.

Donanım Kurulumu

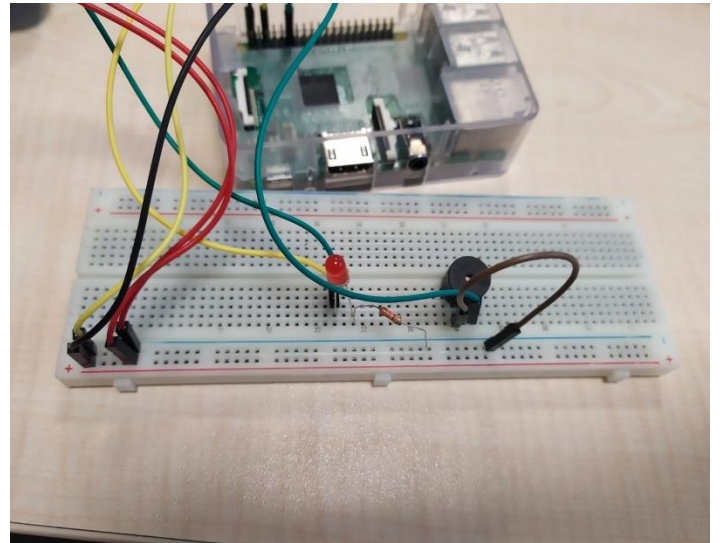
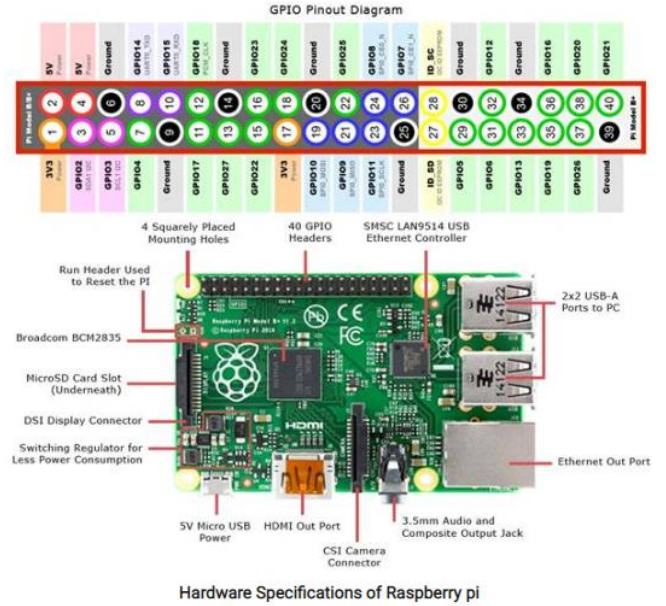
- Pi GPIO 17'ye PIR sensörü sinyal pimi (sarı pim) bağlayın



- Buzzer sinyal pimi PI GPIO 17'e bağlanır



- PIR sensörü kırmızı pimi 5V bağlayın
- GND'ye PIR sensörü ve zil siyah pimi bağlayın



Yazılım

- Hareket Sensorü İle Hareket AlgılamaSesli Alarm Verme
- Işıklı Alarm Verme
- MQTT İle Bildirim gönderimi
 - sudo apt-get install mosquitto-clients

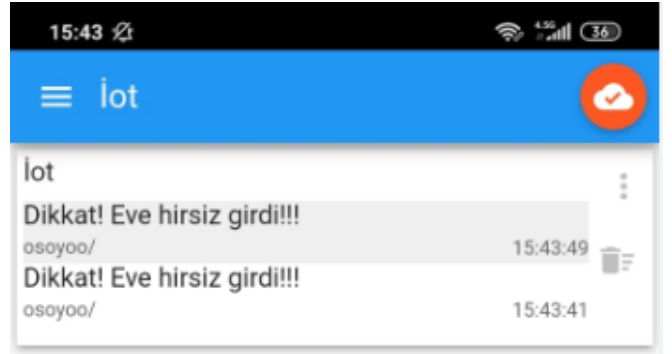
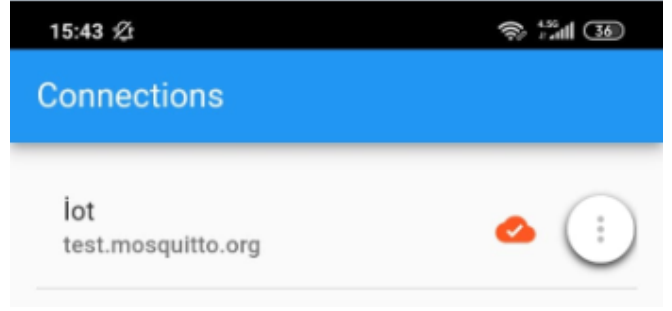
```
pi@raspberrypi:~$ sudo apt-get install mosquitto-clients
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
mosquitto-clients is already the newest version.
The following packages were automatically installed and are no longer required:
  libv8-3.14.5 nodejs
Use 'apt-get autoremove' to remove them.
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 205 not upgraded.
```

- `sudo mosquitto_sub -h "test.mosquitto.org" -t "osoyoo/#" -v`

```
pi@raspberrypi:~$ sudo mosquitto_sub -h "test.mosquitto.org" -t "osoyoo/#" -v
osoyoo/ Dikkat! Eve hirsiz girdi!!
osoyoo/ Dikkat! Eve hirsiz girdi!!
osoyoo/ Dikkat! Eve hirsiz girdi!!
osoyoo/ Dikkat! Eve hirsiz girdi!!
osoyoo/ Dikkat! Eve hirsiz girdi!!
osoyoo/ Dikkat! Eve hirsiz girdi!!
```

PIR sensörü hareket algıladığında, istemci terminal penceresinde “osoyoo / alert: Evde Hareket algılandı” mesajı görürsünüz. Bu pi'nin *broker.mqtt-dashboard.com* brokerine bir mqtt mesajı yayınladığı ve abonelik yoluyla böyle bir mesaj aldığınız anlamına gelir .

- MQTT İle Mobilden Bildirim Alımı



Sistemin Çalışmasında Yazılan Python Kodu

```
import time
import RPi.GPIO as io
io.setmode(io.BCM)
import paho.mqtt.client as mqtt # Import the MQTT library
from gpiozero import Buzzer
pir_pin = 18
buzzer=Buzzer(17)
buzzer.off()
io.setup(pir_pin, io.IN) # activate input

def messageFunction (client, userdata, message):
    topic = str(message.topic)
    message = str(message.payload.decode("utf-8"))
    print(topic + message)

ourClient = mqtt.Client("makerio_mqtt") # Create a MQTT client object

ourClient.connect("test.mosquitto.org", 1883) # Connect to the test MQTT broker

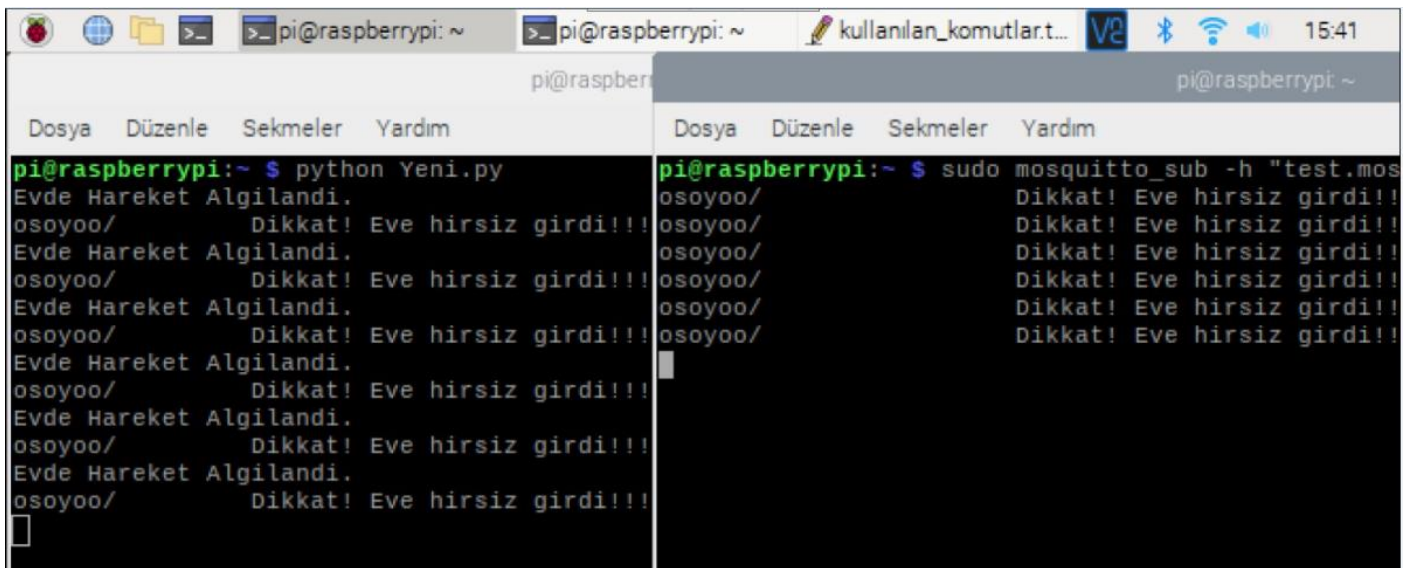
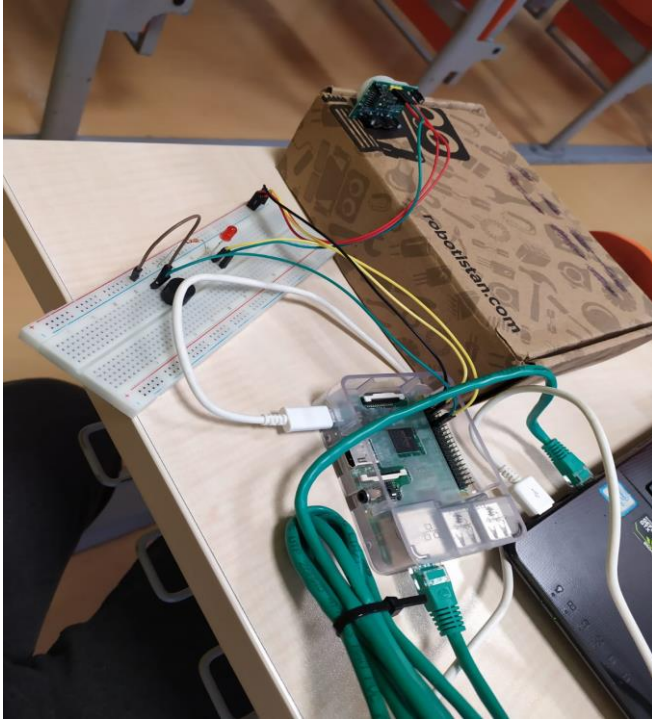
ourClient.subscribe("osoyoo/#") # Subscribe to the topic AC_unit

ourClient.on_message = messageFunction # Attach the messageFunction to subscription

ourClient.loop_start() # Start the MQTT client

while True:
    if io.input(pir_pin):
        print("Evde Hareket Algilandi.")
        buzzer.on()
        ourClient.publish("osoyoo/", "Dikkat! Eve hirsiz girdi!!!") # Publish message to MQTT broker
        time.sleep(4)
        buzzer.off()
```

PROGRAMIN ÇALIŞMASINDA BAZI EKРАН GÖRÜNTÜLERİ



Kaynaklar

- [1] <https://www.youtube.com/watch?v=6CFTNx-R6-M>
- [2] <http://osoyoo.com/2016/09/08/use-raspberry-pi-and-pir-motion-sensor-to-make-iot-home-alarm-system/>
- [3] <https://www.youtube.com/watch?v=KamZ5x1OykQ>
- [4] https://maker.robotistan.com/raspberry-pi-dersleri-10-pir-sensor-ile-hareket-algilama/?utm_source=youtube&utm_medium=aciklama&utm_campaign=rpi9
- [5] <https://electronics.stackovernet.com/tr/q/49483>
- [6] <https://www.youtube.com/watch?v=6CFTNx-R6-M>
- [7] <https://www.youtube.com/watch?v=Tw0mG4YtsZk&feature=youtu.be>
- [8] <http://osoyoo.com/2016/09/08/use-raspberry-pi-and-pir-motion-sensor-to-make-iot-home-alarm-system/>
- [9] <https://www.youtube.com/watch?v=6CFTNx-R6-M>
- [10] <https://circuitdigest.com/microcontroller-projects/raspberry-pi-iot-intruder-alert-system>
- [11] <https://www.electronicweekly.com/blogs/gadget-master/raspberry-pi-gadget-master/how-to-build-your-own-raspberry-pi-home-alarm-system-2013-07/>
- [12] https://www.researchgate.net/publication/330715621_IoT_Based_Home_Security_System_Using_Raspberry_Pi-3
- [13] <https://hackaday.io/project/26336-diy-cheap-safety-alarm-system-w-raspberry-pi>
- [14] <https://www.youtube.com/watch?v=k8fnjcnf6ul>
- [15] https://www.protectamerica.com/home-security-blog/tech-tips/protection-one-home-security-systems-options_23242
- [16] <https://www.instructables.com/id/Home-Security-With-Raspberry-Pi/>
- [17] <http://www.davidhunt.ie/alarmpi-raspberry-pi-security-alarm-pt-2/>
- [18] <https://circuitdigest.com/microcontroller-projects/raspberry-pi-iot-intruder-alert-system>
- [19] <https://www.google.com/search?q=raspberry+pi+linux&sa=X&ved=2ahUKEwiP97-m6dDmAhV0SxUIHQksDQ44ChDVAigCegQICxAD&biw=713&bih=657>
- [20] <https://ubuntu.com/download/raspberry-pi>
- [21] <https://www.electromaker.io/blog/article/12-best-linux-operating-systems-for-the-raspberry-pi>
- [22] <https://www.fossmint.com/operating-systems-for-raspberry-pi/>
- [23] https://elinux.org/RPi_raspi-config
- [24] <https://desertbot.io/blog/headless-raspberry-pi-4-ssh-wifi-setup/>
- [25] <https://www.youtube.com/watch?v=TbUQpcZRCGo>
- [26] <https://hackernoon.com/raspberry-pi-headless-install-462ccabd75d0>
- [27] <https://www.instructables.com/id/Ultimate-Raspberry-Pi-Configuration-Guide/>
- [28] https://www.findchips.com/search/RASPBERRY%20PI%203?gclid=EAIaIQobChMkMHynOnQ5gIVSrTtCh21xQ-dEAAYASAAEgJVUPD_BwE&gclid=aw.ds

Kazanımlar: Geliştirdiğimiz bu proje, IOT uygulamalarında kullanılan donanım, yazılım, tasarım, bulut platformlar, kullanılan protokol vb. konular üzerinde geniş araştırmalar yapmamızı sağladı. Bu alan üzerinde ilk projemizi ortaya çıkararak teorik öğrendiklerimizi pratiğe dökebilmiş olduk.

