



WEB CAM İLE SOSYAL MESAFE TACİZİ ALGILAMA

ABDULKADİR CANLI
523119003

MARMARA ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

EEM7042.1 GÖMÜLÜ SİSTEMLER İLE MOBİL UYGULAMALAR

YÜKSEK LİSANS 2020

PROJENİN AMACI

PROJENİN AMACI ARM MİMARİSİ OLAN RASPBERRY Pİ DONANIM KARTI, PIR SENSOR VE WEBCAM İLE HAREKET ALGILANMASI İLE WEBCAMDEN RESİM ÇEKİLEREK KULLANICIYA ÇEKİLEN RESMİ MAİL OLARAK PAYLAŞMAKTIR.

PROJE GEREKSİNİMLERİ

İŞLETİM SİSTEMİ :

- RASPBİAN İŞLETİM SİSTEMİ

DONANIM :

- RASPBERRY Pİ 3B+
- WEBCAM
- PIR SENSÖR
- MICRO SD KART
- BAĞLANTI KABLOLARI
- ADAPTÖR



HC-SR501 AYARLANABİLİR IR HAREKET ALGILAMA SENSÖRÜ - PIR

- PIR : PASİF KIZILÖTESİ SENSOR, GÖRÜŞ ALANINA GİREN NESNELERDEN YAYILAN KIZILÖTESİ IŞIK MİKTARINI ÖLÇEN SENSÖR.
- PIR SENSÖRLERİ, BİR ORTAMDA OLUŞAN CANLI HAREKETİNİ ALGILAMAK İÇİN KULLANILAN SENSÖRLERDİR.
- DİJİTAL ÇIKIŞLI OLAN BU MODÜL ;
 - ORTAMDA HAREKET ALGILAMADIĞI ZAMAN LOJİK 0,
 - HAREKET ALGILADIĞI ZAMAN İSE LOJİK 1 ÇIKIŞI VERMEKTEDİR.

- SENSÖR ÜZERİNDE SX VE TX OLMAK ÜZERE İKİ ADET POTANSİYOMETRE BULUNMAKTADIR.
 - SX POTANSİYOMETRESİ SENSÖRÜN GÖRME MESAFESİNİ 3 İLE 5 METRE ARASINDA DEĞİŞTİRMEKTEDİR.
 - TX POTU İSE SENSÖR GÖRDÜKTEN SONRA NE KADAR SÜRE DAHA ÇIKIŞ PINİNDEN LOJİK 1 (3.3V) ÇIKIŞINI VERECEĞİNİ AYARLAMAKTADIR.

ÖZELLİKLERİ:

- ÇALIŞMA VOLTAJI: 5-12V
- LOJİK SINYAL ÇIKIŞ SEVİYESİ: 3,3V
- ALGILAMA ALANI: 3-5 METRE
- ALGILAMA AÇISI: 140°
- BEKLEME SÜRESİ: 5-200 SANİYE

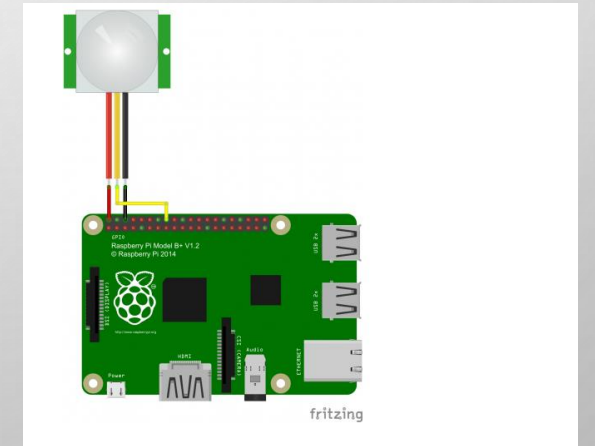


WEBCAM EVEREST SC-301

- USB2.0 YÜKSEK HIZLI VERİ ARAYÜZÜ, USB1.1 İLE UYUMLU.
- BIRDEN FAZLA GÜVENLİK ÖZELLİKLERİ, YÜKSEK KALİTEDE DAHİLİ MİKROFON ÖZELLİKLERİ.
- OTOMATİK YÜZ İZLEME İÇİN YAZILIM FONKSİYON, ÇOK ETKİLİ FOTOĞRAF KARESİ
- CMOS RENKLİ GÖRÜNTÜ ALGILAYICI
- YAZLIMSAL 12 MP. DONANIMSAL 640X480 PİKSEL
- ÇÖZÜNÜRLÜK: 640X480 PİKSEL
- GÖRÜNTÜ BOYUTU: 4000X3000 PİKSELE KADAR
- FRAME HIZI: 30 FPS / SN

DONANIM BAĞLANTI ŞEMASI

- USB WEBCAM RASPBERRY Pİ' DAKİ USB PORTUNA BAĞLANIR. PIR SENSÖRÜNÜN GERİLİM VE TOPRAK BESLEMESİNİ RASPBERRY Pİ' YA AİT 5 VOLT VE GROUND PİNLERİNE BAĞLANDIKTAN SONRA OUT PİNİ'DE HERHANGİ BİR GPIO PİNİNE BAĞLANABİLİR.
- YAPILAN PROJEDE PIR SENSÖRÜNÜN OUT PİNİ GPIO 17 PİNİNE BAĞLANMIŞTIR.



RASPBERRY PI – PYTHON GPIO KURULUMU

- RASPBERRY PI GPIO PINLERİNİ PYTHON İLE KULLANABİLMEK İÇİN PYTHON GPIO MODÜLÜNÜ KURMAK GEREKİYOR. KURULUM İÇİN TERMINALDEN SIKIŞTIRILMIŞ MODÜL ARŞİVİNİN İNDİRİLECEĞİ DIZINE GEÇTİKTEN SONRA SIRASIYLA AŞAĞIDAKİ KOMULARI İŞLETMEK YETERLİ.

```
pi@raspberrypi:~ $ wget http://pypi.python.org/packages/source/R/RPi.GPIO/RPi.GPIO-0.1.0.tar.gz
```

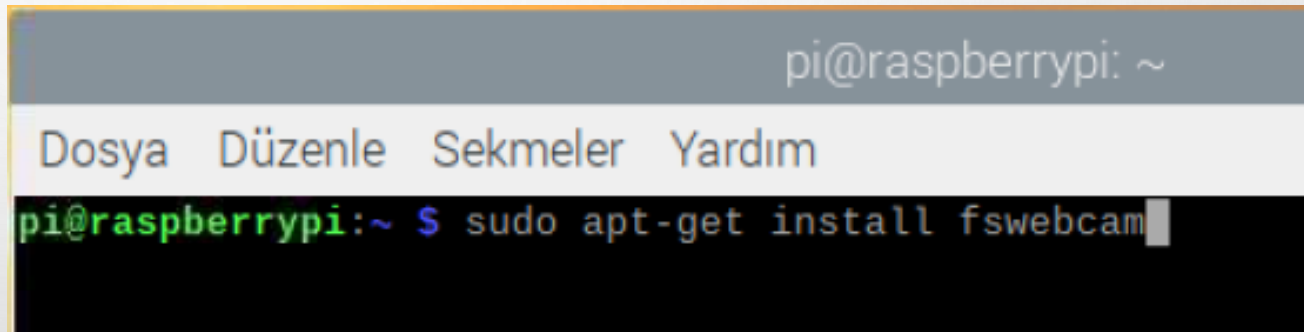
```
pi@raspberrypi:~ $ tar xzf RPi.GPIO-0.1.0.tar.gz
```

```
pi@raspberrypi:~ $ cd RPi.GPIO-0.1.0
```

```
pi@raspberrypi:~ $ sudo python setup.py install
```


STANDART USB WEBCAM İÇİN KURULUM

- FSWEBCAM : LINUX ALTINDA ÇALIŞAN, ANLIK OLARAK WEBCAMDEN GÖRÜNTÜ ALMANIZI SAĞLAYAN, BİR PROGRAM VEYA SCRIPT.

A screenshot of a terminal window on a Raspberry Pi. The window has a title bar with the text 'pi@raspberrypi: ~'. Below the title bar is a menu bar with the options 'Dosya', 'Düzenle', 'Sekmeler', and 'Yardım'. The terminal prompt is 'pi@raspberrypi:~ \$' and the command being entered is 'sudo apt-get install fswebcam'.

```
pi@raspberrypi: ~  
Dosya  Düzenle  Sekmeler  Yardım  
pi@raspberrypi:~ $ sudo apt-get install fswebcam
```

TCP/IP

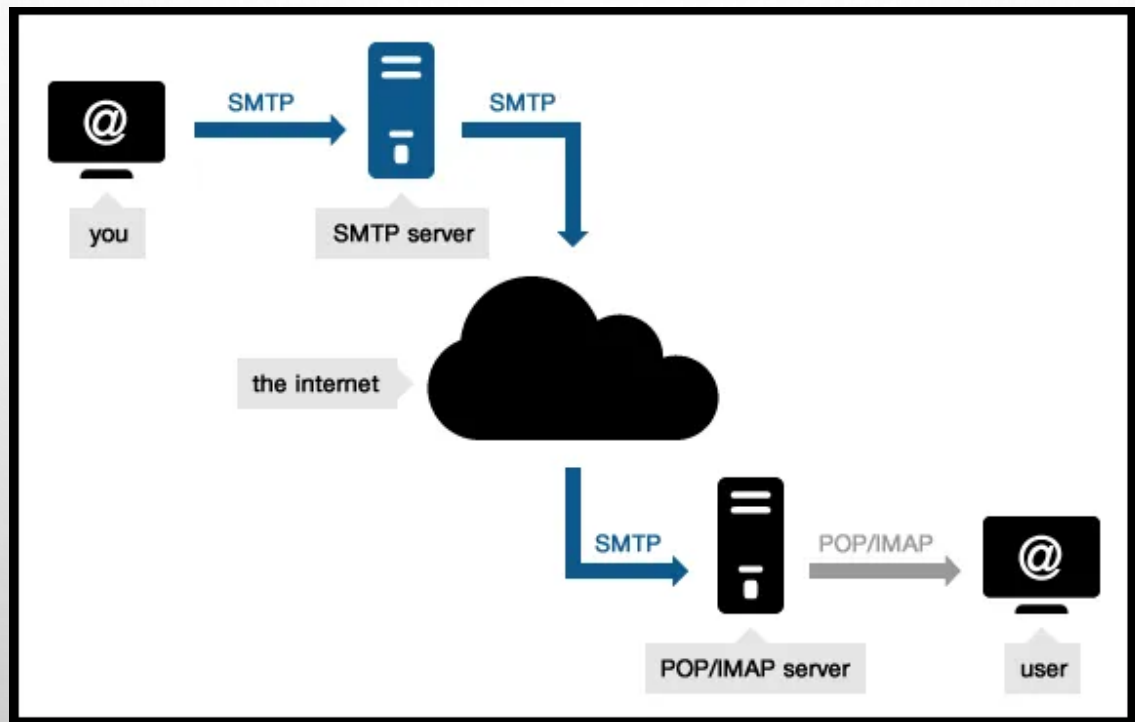
- TCP AÇILIM OLARAK TRANSMISSION CONTROL PROTOCOL ANLAMINA GELMEKTEDİR. IP İSE INTERNET PROTOCOL ANLAMINA GELMEKTEDİR. BILGISAYARLAR ARASI VERİ İLETİŞİMİNİN KURALLARINI KOYAR. BILGISAYARLAR ARASINDAKİ VERİ İLETME VE VERİ ALMA İŞLEMİ BAZI KURALLAR ÇERÇEVESİNDE GERÇEKLEŞTİRİLMEKTEDİR.İŞTE BU KURALLARA DA TCP/IP PROTOKOLLERİ DENİLMEKTEDİR.
- TCP/IP PROTOKOLLERİNE ÖRNEK VERMEK GEREKİRSE FTP(FILE TRANSFER PROTOCOL) , SMTP (SIMPLE MAIL TRANSFER PROTOCOL) VE TELNET GIBI PROTOKOLLER MEVCUTTUR.

SMTP NEDİR?

- E-POSTA GÖNDERMEK İÇİN KULLANILAN EN POPÜLER SERVİS SMTP'DİR.
- **BİR SUNUCUDAN İNTERNET ÜZERİNDEN BAŞKA BİR SUNUCUYA E-POSTA GÖNDERMEK İÇİN KULLANILIR.**
- KISACA İKİ FARKLI ANA BİLGİSAYAR ARASINDA BİR ELEKTRONİK POSTA(E-MAIL) GÖNDERMEK İÇİN KULLANILIR VE UYGULAMA KATMANI PROTOKOLÜDÜR.
- UZAK BİR SUNUCUYA POSTA GÖNDERMEK İÇİN TCP BAĞLANTISI GERÇEKLEŞTİRİLİR.

HANGI SMTP PORTUNU KULLANMALIYIM ?

- KULLANABİLECEĞİNİZ ÇOK PORT BULUNMAMAKLA BERABER BU İŞ İÇİN AYRILMIŞ 2 PORT BULUNMAKTADIR. 25 VE 587 NUMARALI PORTLAR SMTP İÇİN KULLANILIR. TÜRKİYE ÜZERİNDE 25 PORTU BİRÇOK SİSTEM TARAFINDAN KABUL EDİLMEDİĞİ İÇİN BÜYÜK ÇOĞUNLUKLA 587 NUMARALI SMTP PORTU KULLANILMAKTADIR.



SSMTP KURULUMU

```
pi@raspberrypi:~ $ sudo apt-get install ssmtp
```

Paket listeleri okunuyor. Pitti

```
pi@raspberrypi:~ $ sudo apt-get install mailutils
```

```
pi@raspberrypi:~ $ sudo nano /etc/ssmtp/ssmtp.conf
```

```
pi@raspberrypi:~ $
```

```
GNU nano 3.2 /etc/ssmtp/ssmtp.conf
#
# Config file for sSMTP sendmail
#
# The person who gets all mail for userids < 1000
# Make this empty to disable rewriting.
root=postmaster
#
# The place where the mail goes. The actual machine name is required no
# MX records are consulted. Commonly mailhosts are named mail.domain.com
mailhub=smtp.gmail:587
#
# Where will the mail seem to come from?
#rewriteDomain=
#
# The full hostname
hostname=pi
AuthUser=kadircanli78@gmail.com
AuthPass=kadircanli78
UseSTARTTLS=YES
# Are users allowed to set their own From: address?
# YES - Allow the user to specify their own From: address
# NO - Use the system generated From: address
FromLineOverride=NO
```


- `import RPi.GPIO as GPIO`
- `import time`
- `import subprocess`
- `import smtplib`
- `from email.mime.text import MIMEText`
- `from email.mime.multipart import MIMEMultipart`
- `from email import encoders`
- `from email.mime.base import MIMEBase`
- `from email.mime.text import MIMEText`
- `from email.mime.multipart import MIMEMultipart`

- GPIO.SETMODE(GPIO.BCM)
- GPIO.SETUP(17,GPIO.IN)
- DEF SEND_MAIL(): //SEND MAIL FONKSİYONU OLUŞTURULDU.
- PRINT('FOTOGRAFI ÇEKİLİYOR')
- SUBPROCESS.CALL(['FSWEBCAM','--NO-BANNER','-R 640X480', 'IMAGE.JPG'])
- PRINT('FOTOGRAFI KAYDEDİLDİ')
- PRINT('EĞİLİM GÖNDERİLMEMEYE HAZİR!')
- MSG = MIMEMULTIPART() // MESAJ OLUŞTURUYOR.
- MSG['FROM'] = 'KADIRCANLI78@GMAIL.COM'
- MSG['TO'] = 'MUHENDİS.UGRASLARI@GMAIL.COM'
- MSG['SUBJECT'] = "MERHABA! YİNE KAPINDA BİRİLERİ :)"
- BODY = "HEY! KAPINDAKİ KİŞİNİN GİTMEMEYE NİYETİ YOK :) FOTOĞRAFINA BAKABİLİRSİN"
- MSG.ATTACH(MIMETEXT(BODY, 'PLAIN')) //MESAJ GÖVDESİNİ EKLE

- #FILE PART
- FILENAME = 'IMAGE.JPG'
- ATTACHMENT = OPEN(FILENAME, 'RB')
- PART = MIMEBASE('APPLICATION', 'OCTET_STREAM')
- PART.SET_PAYLOAD((ATTACHMENT).READ())
- ENCODERS.ENCODE_BASE64(PART) // BASE 64 E GÖRE KODLUYOR.
- PART.ADD_HEADER('CONTENT-DISPOSITION', 'ATTACHMENT; FILENAME= '+FILENAME)
- MSG.ATTACH(PART)
- #####

- `TEXT = MSG.AS_STRING()`
`# SET UP THE SMTP SERVER`
- `SERVER= SMTPLIB.SMTP('SMTP.GMAIL.COM', 587) //GMAIL İÇİN SMTP SUNUCUSUYLA KONUŞMAYA BAŞLATIYORUZ.`
- `SERVER.STARTTLS() // GÜVENLİ BAĞLANTI İÇİN`
- `SERVER.LOGIN("KADİRCANLI78@GMAIL.COM","SİFRE") // SERVER A GİRİYORSUN`
- `SERVER.SENDMAIL("KADİRCANLI78@GMAIL.COM","MUHENDİS.UGRASLARI@GMAIL.COM", TEXT) /MAİL GÖNDERİLECEK KİŞİYİ`
- `SERVER.QUIT() //SMTP OTURUMUNU SONLANDIRIN VE BAĞLANTIYI KAPATIN`
- `PRINT('EMAIL GONDERİLDİ.')`

- WHILE TRUE:
- i=GPIO.INPUT(17)
- IF i==0:
- PRINT('ALGİLANMADI',i)
- TIME.SLEEP(0.3)
- ELIF i==1:
- PRINT('ALGİLANDI',i)
- SEND_MAIL()
- TIME.SLEEP(0.3)