

T.C

MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ

ELEKTRİK – ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

Görüntü İşlemeli Robot Kol Projesi

**Hazırlayan**

Aydın BERBER Efe Müslüm ESKİCİ

131225001 121225007

KONYA - 2018

**ROBOT KOL PROJESİ**

Proje görüntü işleme yaparak cisimleri renklerine göre mavi, kırmızı, yeşil kutuları ayırabilen robottur. Robota yerleştirilen kamera ile cisimleri rengini algılayarak robot kol yardımıyla ayırma işlemini yapmaktadır. Proje için gerekli kodlarının anlamları aşağıdaki kısımda detaylı olarak açıklanmıştır.

**Kod Tanımlamaları**

%imaqreset;

%clc;

%clear all;

global a; % a isminde değişkenimizi tanımladık

a = arduino('COM4'); % arduinonun bağlı olduğu port u tanımladık

servoAttach(a,3); % 3.pin e ilgili servoyu tanımladık

servoAttach(a,4); % 4.pin e ilgili servoyu tanımladık

servoAttach(a,5); % 5.pin e ilgili servoyu tanımladık

servoAttach(a,6); % 6.pin e ilgili servoyu tanımladık

servoWrite(a,3,5); % \

servoWrite(a,4,75); % \

% Servoları başlangıç pozisyonuna sabitledik

servoWrite(a,5,120); % /

servoWrite(a,6,12); % /

pause(1); % 1 saniye bekleme süresi verdik

vid = videoinput('winvideo','USB PC Camera (SN9C120)'); % kamerayı tanımladık

set(vid, 'FramesPerTrigger', Inf); % kameradan okunan görüntüyü saniyede kaç kere okunacağını belirledik

set(vid, 'ReturnedColorspace', 'rgb') % renkleri RGB olarak belirledik

vid.FrameGrabInterval = 3;

s=serial('COM4','BaudRate',9600); % arduino ile yapılan seri haberleşmenin iletişim hızı belirtildi

fopen(s); %

start(vid); % video başlatıldı

while(vid.FramesAcquired<=2000) % videodan elde edilen kare sayısı belirli bir oranı geçerse döngüye başla

data=getsnapshot(vid); % anlık görüntü aldık

diff\_im = imsubtract(data(:,:,1), rgb2gray(data)); %

diff\_im1 = imsubtract(data(:,:,2), rgb2gray(data)); %

diff\_im2 = imsubtract(data(:,:,3), rgb2gray(data)); %

diff\_im = medfilt2(diff\_im, [3 3]); %

diff\_im1 = medfilt2(diff\_im1, [3 3]); %

diff\_im2 = medfilt2(diff\_im2, [3 3]); %

diff\_im = im2bw(diff\_im,0.3); %

diff\_im1 = im2bw(diff\_im1,0.1); %

diff\_im2 = im2bw(diff\_im2,0.3); %

diff\_im = bwareaopen(diff\_im,200); %

diff\_im1 = bwareaopen(diff\_im1,200); %

diff\_im2 = bwareaopen(diff\_im2,200); %

bw = bwlabel(diff\_im, 4); %

bw1 = bwlabel(diff\_im1, 4); %

bw2 = bwlabel(diff\_im2, 4); %

imshow(data,'Border','tight','InitialMagnification', 255); %

hold on

toplam=sum(sum(bw)); % KIRMIZI PARÇAYI ALGILADIĞINDA GERÇEKLEŞECEK İŞLEMLER

if (toplam>20) % eğer toplam 20 den büyükse

pause(1); % 1 saniye bekle

servoAttach(a,3); % 3.pin e ilgili servoyu tanımladık

servoAttach(a,4); % 4.pin e ilgili servoyu tanımladık

servoAttach(a,5); % 5.pin e ilgili servoyu tanımladık

servoAttach(a,6); % 6.pin e ilgili servoyu tanımladık

servoWrite(a,3,5); % \

servoWrite(a,4,75); % \

% Robot kolu gitesi gereken pozisyona yolladık

servoWrite(a,5,120); % /

servoWrite(a,6,25); %/

pause(3); % 3 saniye bekle

b=0.0125; % b değişkenine değer atadık

for i=120: -1: 40 % eğilme pozisyonu

servoWrite(a,5,i); % eğilme pozisyonu

pause(b); % b değeri kadar bekle

end

for i=25:-1:12 % ağız kapa=parça al

servoWrite(a,6,i); % ağız kapa=parça al

pause(b); % b değeri kadar bekle

end

for i=40:120 % kaldır

servoWrite(a,5,i); % kaldır

pause(b); % b değeri kadar bekle

end

for i=5:65 % dön (kırmızı kutu)

servoWrite(a,3,i); % dön (kırmızı kutu)

pause(b); % b değeri kadar bekle

end

for i=75: -1: 50 % uzuma (kırmızı kutu)

servoWrite(a,4,i); % uzuma (kırmızı kutu)

pause(b); % b değeri kadar bekle

end

for i=120: -1: 40 % eğilme (kırmızı kutu)

servoWrite(a,5,i); % eğilme (kırmızı kutu)

pause(b); % b değeri kadar bekle

end

servoWrite(a,6,25); % ağız açıl(kırmızı kutu)

for i=40:120 % kaldır(kırmızı kutu)

servoWrite(a,5,i); % kaldır(kırmızı kutu)

pause(b); % b değeri kadar bekle

end

for i=50:75 % kısalma (kırmızı kutu)

servoWrite(a,4,i); % kısalma (kırmızı kutu)

pause(b); % b değeri kadar bekle

end

for i=65: -1 :5 % dön (kol başlangıç pozisyonnuna geldi)

servoWrite(a,3,i); % dön (kol başlangıç pozisyonnuna geldi)

pause(b); % b değeri kadar bekle

end

end

toplam=sum(sum(bw1)); % YEŞİL PARÇA ALGILANDIĞINDA

if (toplam>20) % eğer toplam 20 yi geçerse

pause(1); % 1 saaniye bekle

servoAttach(a,3); % 3.pin e ilgili servoyu tanımladık

servoAttach(a,4); % 4.pin e ilgili servoyu tanımladık

servoAttach(a,5); % 5.pin e ilgili servoyu tanımladık

servoAttach(a,6); % 6.pin e ilgili servoyu tanımladık

servoWrite(a,3,5); % \

servoWrite(a,4,75); % \

% Robot kolu gitesi gereken pozisyona yolladık

servoWrite(a,5,120); % /

servoWrite(a,6,25); %/

pause(3); % 3 saniye bekle

b=0.0125; % b değişkenine değer atadık

for i=120: -1: 40 % eğilme

servoWrite(a,5,i); % eğilme

pause(b); % b değeri kadar bekle

end

for i=25:-1:12 % ağız kapa=parça al

servoWrite(a,6,i); % ağız kapa=parça al

pause(b); % b değeri kadar bekle

end

for i=40:120 % kaldır

servoWrite(a,5,i); % kaldır

pause(b); % b değeri kadar bekle

end

for i=5:105 % dön (YEŞİL kutu)

servoWrite(a,3,i); % dön (YEŞİL kutu)

pause(b); % b değeri kadar bekle

end

for i=75: -1: 50 % uzuma (YEŞİL kutu)

servoWrite(a,4,i); % uzuma (YEŞİL kutu)

pause(b); % b değeri kadar bekle

end

for i=120: -1: 40 % eğilme (YEŞİL kutu)

servoWrite(a,5,i); % eğilme (YEŞİL kutu)

pause(b); % b değeri kadar bekle

end

servoWrite(a,6,25); % ağız açıl(YEŞİL kutu)

for i=40:120 % kaldır(YEŞİL kutu)

servoWrite(a,5,i); % kaldır(YEŞİL kutu)

pause(b); % b değeri kadar bekle

end

for i=50:75 % kısalma (YEŞİL kutu)

servoWrite(a,4,i); % kısalma (YEŞİL kutu)

pause(b); % b değeri kadar bekle

end

for i=105: -1 :5 % dön (kol başlangıç pozisyonnuna geldi)

servoWrite(a,3,i); % dön (kol başlangıç pozisyonnuna geldi)

pause(b); % b değeri kadar bekle

end

end

toplam=sum(sum(bw2)); %MAVİ PARÇA ALGILANDIĞINDA

if (toplam>20) % eğer toplam 20 yi geçerse

pause(1); % 1 saaniye bekle

servoAttach(a,3); % 3.pin e ilgili servoyu tanımladık

servoAttach(a,4); % 4.pin e ilgili servoyu tanımladık

servoAttach(a,5); % 5.pin e ilgili servoyu tanımladık

servoAttach(a,6); % 6.pin e ilgili servoyu tanımladık

servoWrite(a,3,5); % \

servoWrite(a,4,75); % \

% Robot kolu gitesi gereken pozisyona yolladık

servoWrite(a,5,120); % /

servoWrite(a,6,25); %/

pause(3); % 3 saniye bekle

b=0.0125; % b değişkenine değer atadık

for i=120: -1: 40 % eğilme

servoWrite(a,5,i); % eğilme

pause(b); % b değeri kadar bekle

end

for i=25:-1:12 % ağız kapa=parça al

servoWrite(a,6,i); % ağız kapa=parça al

pause(b); % b değeri kadar bekle

end

for i=40:120 % kaldır

servoWrite(a,5,i); % kaldır

pause(b); % b değeri kadar bekle

end

for i=5:150 % dön (MAVİ kutu)

servoWrite(a,3,i); % dön (MAVİ kutu)

pause(b); % b değeri kadar bekle

end

for i=75: -1: 50 % uzuma (MAVİ kutu)

servoWrite(a,4,i); % uzuma (MAVİ kutu)

pause(b); % b değeri kadar bekle

end

for i=120: -1: 40 % eğilme (MAVİ kutu)

servoWrite(a,5,i); % eğilme (MAVİ kutu)

pause(b); % b değeri kadar bekle

end

servoWrite(a,6,25); % ağız açıl(MAVİ kutu)

for i=40:120 % kaldır(MAVİ kutu)

servoWrite(a,5,i); % kaldır(MAVİ kutu)

pause(b); % b değeri kadar bekle

end

for i=50:75 % kısalma (MAVİ kutu)

servoWrite(a,4,i); % kısalma (MAVİ kutu)

pause(b); % b değeri kadar bekle

end

for i=150: -1 :5 % dön (kol başlangıç pozisyonnuna geldi)

servoWrite(a,3,i); % dön (kol başlangıç pozisyonnuna geldi)

pause(b); % b değeri kadar bekle

end

end

hold on

hold off

end

stop(vid); % videoyu durdurduk

flushdata(vid); %

imaqreset

imaqreset; %

clc; %

clear all; %