



İOT ARAÇ PROJE RAPORU

Ad:

Cihan

Soyad:

Aytaçoğlu

Öğrenci no:

171001013

Bölüm:

Bilgisayar Mühendisliği

Sorumlu:

Enver Küçükkülahlı

ÖZET

-Oluşturulan akıllı araç prototipi mental yada medikal olarak herhangi bir rahatsızlığa mensup kişilerin minimal can ve mal kaybı ile refah bir yolculuk ve seyahat imkanı sunmak amacı ile geliştirmiştir.

Uzaktan kontrol mekanizması ile yaklaşık olarak 5m hassasiyet sağlayarak aracın her bölgesinden rahat bir şekilde kontrol edilebilir.

Heyecan yada panik durumuna kapılma riski de en aza indirilerek minimum can ve mal kaybı ile optimal sonuç elde edilir.

GİRİŞ

-Prototip uzaktan kontrol edilerek wi-fi sayesinde mevcut bulunan tüm yönlerde rahat bir şekilde hareket edebilir. Hareket kabiliyeti ise belirlenen yön parametrelerine göre değişiklik gösterebilir. Prototipin hız değişkeni ise aracın mevcut yada harici olarak eklenebilecek eşya vb. ağırlıklar ile ters orantılı olarak değişkenlik göstermektedir.

Kullanılan motor türü ise hızı aracın hızı bakımından önemli bir yere sahiptir. Besleyici güç kaynağı ise belirli eşik değerinde veya üzerinde çalışması dahilinde aracın hızı yada benzeri parametreler ile önemli bir yer kaplamamaktadır. Aynı zamanda araç nesnelerin internetini kullanmaktadır. Bu sayede araca ait tüm yön, hız vs bilgilerine ulaşılabilir. Veriler görselleştirilerek bir veri tabanında da tutulmaktadır.

MATERYAL YÖNTEM

-Oluşturulan prototipin kaplaması için şeffaf şasi kullanılmıştır. 35*20 boyutlarına sahip şeffaf şasi projenin entegre ve bağlantılarının gözükmesi hedeflenerek şeffaf seçilmiştir.



-Araçta kullanılan diğer önemli donanım entegrelerinden olan fırçalı dc motorlardan ise 4 adet kullanılmıştır. Bu motorlara entegre olarak ise 4 adet tekerlek kullanılmıştır yukarıda görselde belirtildiği gibi.

-Projede motorları geliştirici karta direkt olarak bağlayamayacağımız için bir adet hız kontrolcüsü(L298N) kullanılmıştır.



-Belirtilen görselden bakacak olursak ön tarafta üç adet klament sağda ve solda ise iki adet klament mevcuttur ön tarafta ayrıca mevcut bulunan 6 adet jumper girişi mevcut bulunmaktadır. Sağda ve solda mevcut bulunan klamentlere sırası ile sağdaki motor ve soldaki motor bağlantıları paralel olarak yapılmıştır. Önde mevcut bulunan 3 adet klamentlere ise ortada bulunan toprak hattı ortak olarak bağlantısı yapılmıştır. Hemen sağında ve solunda mevcut bulunan girişler ise 12v ve 5v çıkışlı güç bağlantıları için kullanılır. Jumper bağlantıları ise 4 adet input ve 2 adet enable pini olmalı üzere 6 adet bağlantıya sahiptir buradaki her bir bağlantıyı geliştirici üzerinde mevcut bulunan "pwm" sinyal destekli pinlere bağlanmalıdır. En arkada bulunan siyah kısım ise olası meydana gelebilecek ısınmalarda hız kontrolcüsünü soğutmak için kullanılır.

-Projenin ana elemanı olarak yani geliştirici kart olarak esp8266 kartı kullanılmıştır. Ardunio ve robotik kodlamaların tamamı esp8266 üzerinde yapılmıştır.



-Kart üzerinde mevcut bulunan pinler üzerinden yapılan bağlantılar şu şekildedir;

Vin pini ile besleyici güç hattı bağlanmıştır.

Pwm destekli “d” sırası olarak adlandırılan 6 adet pin ise I298n jumper bağlantıları ile entegre edilmiştir. GND hattı ise I298n kartının ön kısmında bulunan toprak pinine entegre edilmiştir.

-Esp8266 kartı üzerinde mevcut bulunan wi-fi özelliği sayesinde kart bir dağıtıcı sunucu olarak kullanılıp bir erişim noktası hizmeti sunmaktadır. Gerekli kütüphaneler kod arayüzünde içe aktarıldıktan sonra derlenebilir.

-Projede donanım entegrelerinin birbiri ile fiziki bağlantısının sağlanması amacı ile jumper kablolar kullanılmıştır.



BULGULAR

-Projede önemli bir eksiklik olarak manuel uzaktan kontrol aşamasında meydana gelebilecek kazaları daha da azaltmak amacıyla bir mesafe sensörü kullanılabilir. Böylece araç kontrol edilirken göz ardı edilebilen bir engel ile karşı karşıya kalındığında yada belirlenen eşik değeri mesafe bilgisi doğrultusunda otomatik olarak sistem ve araç durdurulabilir.

Mesafe sensörü olarak ultrasonik mesafe sensörü(HC-SR04) kullanılabilir. Ayrıca lokal ağda kullanılan aracımız belirli bir menzilde çalıştığı için bunu geniş ağa yayarak daha geniş alanlarda hakimiyet sağlanabilir.

SONUÇ

#include <ESP8266WiFi.h>

#include <PubSubClient.h>

//*****

#define ENA 14 // Enable/sag motor hizi
GPIO14(D5)

#define ENB 12 // Enable/sol motor hizi
GPIO12(D6)

#define IN 1 15 // L298N in1 sag motor
GPIO15(D8)

#define IN 2 13 // L298N in2 sag motor
GPIO13(D7)

#define IN 3 2 // L298N in3 sol motor GPIO2(D4)

#define IN 4 0

int speedCar = 800; // 400 - 1023.

int speed Coeff = 3;

char command;

```
//*****  
*****
```

```
// Agımıza uygun degerlerin yuklenmesi
```

```
const char* ssid = "CIHANHPG5 2316"; // wifi ag adi
```

```
const char* password = "7o652E@5"; // wifi ag parolasi
```

```
const char* mqtt_server = "raspberrypi.local";
```

```
WiFiClient espClient;
```

```
PubSubClient client(espClient);
```

```
unsigned long lastMsg = 0;
```

```
#define MSG_BUFFER_SIZE (50)
```

```
char msg[MSG_BUFFER_SIZE];
```

```
void setup_wifi() {
```

```
delay(10);
```

```
// Ag baglanti ayarlarina basliyoruz.
```

```
Serial.println();
```


Serial.print("Baglaniyor ");

Serial.println(ssid);

WiFi.mode(WIFI_STA);

WiFi.begin(ssid, password);

while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {

 delay(500);

 Serial.print(".");

}

randomSeed(micros());

Serial.println("");

Serial.println("WiFi baglanildi");

Serial.println("IP adres: ");

Serial.println(WiFi.localIP());

}

void callback(char* topic, byte* payload, unsigned int length)

{

 Serial.print("Mesaj dondu [");

```
Serial.print(topic);  
Serial.print("] ");  
for (int i = 0; i < length; i++)  
{  
Serial.print((char)payload[i]);  
}  
Serial.println();  
if((String)topic=="akilliarac")  
{  
  
command=(char)payload[0];  
  
if (command == 'F') goAhead();  
else if (command == 'B') goBack();  
else if (command == 'L') goLeft();  
else if (command == 'R') goRight();  
else if (command == 'I') goAheadRight();  
else if (command == 'G') goAheadLeft();  
else if (command == 'J') goBackRight();  
else if (command == 'H') goBackLeft();  
else if (command == 'O')
```

```
_____{
    _____client.publish("arachiz","400");
    _____speedCar = 400;
____}

_____else if (command == '1'){
    _____client.publish("arachiz","470");
    _____speedCar = 470;
____}

_____else if (command == '2'){
    _____client.publish("arachiz","540");
    _____speedCar = 540;
____}

_____else if (command == '3'){
    _____client.publish("arachiz","610");
    _____speedCar = 610;
____}

_____else if (command == '4'){
    _____client.publish("arachiz","680");
    _____speedCar = 680;
____}

_____else if (command == '5'){
    _____client.publish("arachiz","750");
```

```
____ speedCar = 750;
____ }
____ else if (command == '6'){
____     client.publish("arachiz","820");
____     speedCar = 820;
____ }
____ else if (command == '7'){
____     client.publish("arachiz","890");
____     speedCar = 890;
____ }
____ else if (command == '8'){
____     client.publish("arachiz","960");
____     speedCar = 960;
____ }
____ else if (command == '9'){
____     client.publish("arachiz","1023");
____     speedCar = 1023;
____ }
____ else if (command == 'S'){
____     client.publish("arachiz","0");
____     stopRobot();
____ }
```

```
/* if((char)payload[0]=='r')  
    hangisi=kirmizi;  
    else if((char)payload[0]=='g')  
        hangisi=yesil;  
    else if((char)payload[0]=='b')  
        hangisi=mavi;  
    Serial.println(payload[1]);  
  
    if((char)payload[1]=='1')  
        digitalWrite(hangisi, HIGH);  
    else  
        digitalWrite(hangisi, LOW);  
    */  
}
```

```
}
```

```
void reconnect() {  
    // tekrar baglanana kadar bekliyoruz
```

```
while (!client.connected()) {  
Serial.print("MQTT dogrulamasi saglaniyor...");  
// rasgele kullanıcı id  
String clientId = "ESP8266Client-";  
clientId += String(random(0xffff), HEX);  
// bağlantı doğrulaması  
if (client.connect(clientId.c_str())) {  
Serial.println("connected");  
// bir kez bağlandıktan sonra yayınlanacak mesaj...  
client.publish("outTopic", "selam");  
  
// ... ve abonelik  
client.subscribe("inTopic");  
client.subscribe("espLed");  
client.subscribe("akilliarac");  
} else {  
Serial.print("failed, rc=");  
Serial.print(client.state());  
Serial.println(" 5 saniye sonra tekrar deneyiniz.");  
//5 saniye bekleniyor  
delay(5000);  
}
```

}

}

void setup() {

pinMode(ENA, OUTPUT);

pinMode(ENB, OUTPUT);

pinMode(IN 1, OUTPUT);

pinMode(IN 2, OUTPUT);

pinMode(IN 3, OUTPUT);

pinMode(IN 4, OUTPUT);

Serial.begin(115200);

setup_wifi();

client.setServer(mqtt_server, 1883);

client.setCallback(callback);

}

void goAhead(){

digitalWrite(IN 1, LOW);

digitalWrite(IN 2, HIGH);

analogWrite(ENA, speedCar);

```
digitalWrite(IN 3, LOW);  
digitalWrite(IN 4, HIGH);  
analogWrite(ENB, speedCar);  
}
```

```
void goBack(){
```

```
digitalWrite(IN 1, HIGH);  
digitalWrite(IN 2, LOW);  
analogWrite(ENA, speedCar);  
  
digitalWrite(IN 3, HIGH);  
digitalWrite(IN 4, LOW);  
analogWrite(ENB, speedCar);  
}
```

```
void goRight(){
```

```
digitalWrite(IN 1, HIGH);  
digitalWrite(IN 2, LOW);  
analogWrite(ENA, speedCar);
```



```
digitalWrite(IN 3, LOW);  
digitalWrite(IN 4, HIGH);  
analogWrite(ENB, speedCar);  
}
```

```
void goLeft(){
```

```
digitalWrite(IN 1, LOW);  
digitalWrite(IN 2, HIGH);  
analogWrite(ENA, speedCar);  
  
digitalWrite(IN 3, HIGH);  
digitalWrite(IN 4, LOW);  
analogWrite(ENB, speedCar);  
}
```

```
void goAheadRight(){
```

```
digitalWrite(IN 1, LOW);  
digitalWrite(IN 2, HIGH);  
analogWrite(ENA, speedCar/speed Coeff);
```

```
digitalWrite(IN 3, LOW);  
digitalWrite(IN 4, HIGH);  
analogWrite(ENB, speedCar);  
}
```

```
void goAheadLeft(){
```

```
digitalWrite(IN 1, LOW);  
digitalWrite(IN 2, HIGH);  
analogWrite(ENA, speedCar);  
  
digitalWrite(IN 3, LOW);  
digitalWrite(IN 4, HIGH);  
analogWrite(ENB, speedCar/speed Coeff);  
}
```

```
void goBackRight(){
```

```
digitalWrite(IN 1, HIGH);  
digitalWrite(IN 2, LOW);  
analogWrite(ENA, speedCar/speed Coeff);
```

```
digitalWrite(IN 3, HIGH);  
digitalWrite(IN 4, LOW);  
analogWrite(ENB, speedCar);  
}
```

```
void goBackLeft(){
```

```
digitalWrite(IN 1, HIGH);  
digitalWrite(IN 2, LOW);  
analogWrite(ENA, speedCar);  
  
digitalWrite(IN 3, HIGH);  
digitalWrite(IN 4, LOW);  
analogWrite(ENB, speedCar/speed Coeff);  
}
```

```
void stopRobot(){
```

```
digitalWrite(IN 1, LOW);  
digitalWrite(IN 2, LOW);  
analogWrite(ENA, speedCar);
```

```
digitalWrite(IN 3, LOW);  
digitalWrite(IN 4, LOW);  
analogWrite(ENB, speedCar);  
}
```

```
void loop() {
```

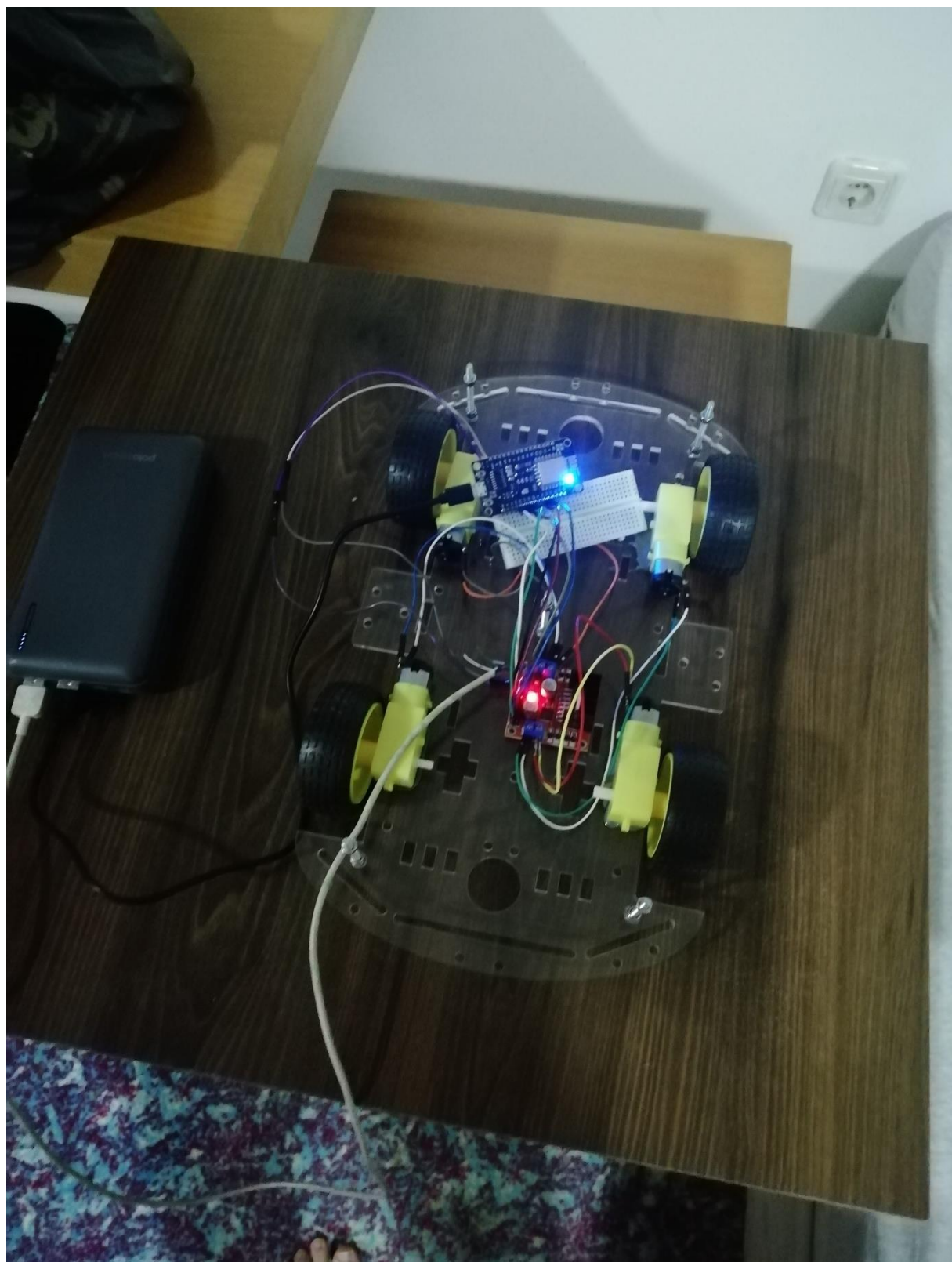
```
if (!client.connected()) {  
reconnect();  
}  
client.loop();
```

```
unsigned long now = millis();  
if (now - lastMsg > 2000) {  
lastMsg = now;
```

```
}
```

```
}
```





KAYNAKÇA

<https://ardas-it.com/10-ways-the-automotive-industry-an-make-use-of-iot-technology>

<https://www.aimprosoft.com/blog/automotive-iot-use-cases-for-cars-vehicles/>

<https://builtin.com/internet-things/iot-in-vehicles>

<https://intellias.com/how-can-the-automotive-industry-use-internet-of-things-iot-technology/>

<https://indeema.com/blog/how-can-you-use-iot-in-automotive>

