

Proje çerçevesinde öğrendiğim ve kullandığım teknolojiler

Bluetooth teknolojisi ve iletişimi, Bluetooth 2.0 teknolojisi ve HC 06 Arduino Bluetooth modülü ve işlevini öğrendim.

Bluetooth Low Energy(BLE) Bluetooth 4.0 teknolojisi ve CC 2541 Arduino Bluetooth Low Energy modülü ve işlevini öğrendim.

Arduino'nun içindeki avl mikrodenetleyici işlevini,Arduino UNO yapısını ve projede kullanım esaslarını öğrendim.

C programlama dili ile Arduino kodlama öğrendim

BLE scanner ile uzaktan BLE modülüne bağlanıp sistem kontrolünü öğrendim.

Proje Tanıtımı:

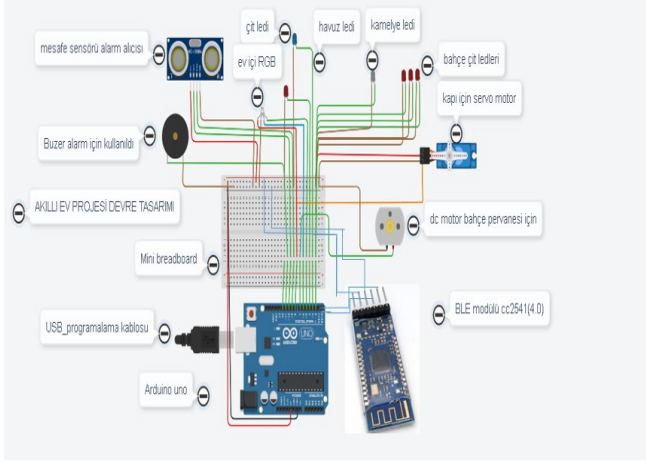
Geliştirmiş olduğum Akıllı Ev projesi bilinen birçok akıllı ev projesinin aksine Bluetooth 2.0 ile değil, Bluetooth Low Energy(BLE),Bluetooth 4.0 teknolojisiyle çalışmaktadır. Bu sayede çok düşük enerji ile bir evin kapı,ışık,alarm gibi birçok temel elemanları uzaktan kontrol edilebilmektedir.

Proje beş temel yapı ve aşamadan oluşmaktadır.

- Proje için gerekli olan BLE araştırması ve kullanılacak modül incelemesi.
- Akıllı Evin fiziki tasarımı.
- Sistem için gerekli devre tasarımı ve BLE modülü(CC2541) entegre edilmesi.
- Proje de kullanılan Arduino kodlaması.
- BLE Scanner uygulaması ile uzaktan(telefondan) bağlantı
Sağlanması



Projeimin devre tasarımı:



Projenin Arduino kodu; Elemanları değişken olarak tanımlama ve setup methodu ile pin kurulum kısmı.

```
sketch_dec30a$  
#define kamelya 2  
#define havuz 3  
#define kapi 7  
#define cit 4  
#define k_led 5  
#define y_led 6  
#define m_led 8  
#define echoPin 9  
#define trigPin 10  
#define buzzerPin 11  
#define fan 12  
int salter = 0, kapidurum = 0, evsalter = 0, sure = 100, alarmacik = 0, hhh = 0;  
void setup() {  
  pinMode(k_led, OUTPUT);  
  pinMode(y_led, OUTPUT);  
  pinMode(m_led, OUTPUT);  
  pinMode(cit, OUTPUT);  
  pinMode(havuz, OUTPUT);  
  pinMode(kapi, OUTPUT);  
  pinMode(kamelya, OUTPUT);  
  pinMode(trigPin, OUTPUT);  
  pinMode(echoPin, INPUT);  
  pinMode(buzzerPin, OUTPUT);  
  pinMode(fan, OUTPUT);  
  motor.attach(kapi); //servonun bağlı olduğu pini ayarladık  
  kapikapat();  
  Serial.begin(9600);  
  Serial.println("Akıllı Ev uygulaması");  
  digitalWrite(k_led, HIGH);  
  digitalWrite(y_led, HIGH);  
  digitalWrite(m_led, HIGH);  
}
```

Projenin Arduino kodu; loop methodu ile proje işleyiş kodu:

```
void loop()
{
    char deger = Serial.read();
    if(deger == 'x')
    {
        alarmcik = (alarmcik + 1)%2;
        Serial.println(alarmcik);
    }
    if(alarmcik == 1)
    {
        int olcum = mesafe();
        if(olcum <= 20 && olcum > 0)
        {
            tone(buzzerPin, 1023);
            Serial.println("alarm alarm kalk hirsiz var");
            digitalWrite(cit, HIGH);
            beyaz();
        }
        else
        {
            noTone(buzzerPin);
            digitalWrite(cit, LOW);
        }
        Serial.println(olcum);
    }
    //alarm acik == 1
    if (deger == '1')
    {
        if(salter == 0)
        {
            salter = 1;
        }
        else
        {
            salter = 0;
            digitalWrite(kamelya, LOW);
            digitalWrite(cit, LOW);
            digitalWrite(havuz, LOW);
        }
    }
    else if (deger == '2' && salter == 1)
    {
        Serial.println("kamelya yan");
        digitalWrite(kamelya, !digitalRead(kamelya));
    }
    else if (deger == '3' && salter == 1)
    {
        Serial.println("havuz yan");
        digitalWrite(havuz, !digitalRead(havuz));
    }
    else if (deger == '4' && salter == 1)
    {
        Serial.println("cit yan");
        digitalWrite(cit, !digitalRead(cit));
    }
    else if (deger == '5')
    {
        Serial.println("kapiackapa");
        if(kapidurum == 0)
        {
            kapiac();
        }
        else
        {
            kapikapat();
        }
    }
    else if (deger == '6')
    {
        Serial.println("evsalter");
        evsalter = (evsalter + 1) % 2;
        if(evsalter == 1)
        {
            beyaz();
        }
        else
        {
            digitalWrite(k_led, HIGH);
            digitalWrite(y_led, HIGH);
            digitalWrite(m_led, HIGH);
        }
        hhh = 0;
    }
    else if (deger == '7' && evsalter == 1)
    {
        Serial.println("yesil yan");
        yesil();
        hhh = 0;
    }
    else if (deger == '8' && evsalter == 1)
    {
        Serial.println("kirmizi yan");
        kirmizi();
        hhh = 0;
    }
    else if (deger == '9' && evsalter == 1)
    {
        Serial.println("mavi yan");
        mavi();
        hhh = 0;
    }
    else if (deger == 'a' && evsalter == 1)
    {
        Serial.println("sari yan");
        sari();
        hhh = 0;
    }
    else if (deger == 'b' && evsalter == 1)
    {
        Serial.println("turkuaz yan");
        turkuaz();
        hhh = 0;
    }
    else if (deger == 'c' && evsalter == 1)
    {
        Serial.println("mor yan");
        mor();
        hhh = 0;
    }
    else if (deger == 'h' && evsalter == 1)
    {
        hhh = (hhh + 1)%2;
    }
    else if (deger == 'e')
    {
        digitalWrite(fan, !digitalRead(fan));
    }
}
```

Projenin Arduino kodu; loop methodu ile proje işleyiş kodu devam:

```
if(evsalter == 1 && hhh == 1)
{
    Serial.println("sirayla yan");
    beyaz();delay(sure);
    sari();delay(sure);
    mavi();delay(sure);
    yesil();delay(sure);
    kirmizi();delay(sure);
    mor();delay(sure);
    turkuaz();delay(sure); }
void kapiac()
{
    kapidurum = 1;
    motor.write(100);
}
void kapikapat()
{
    kapidurum = 0;
    motor.write(5);
}
void kirmizi() {
    digitalWrite(k_led, LOW);
    digitalWrite(y_led, HIGH);
    digitalWrite(m_led, HIGH);
}
void yesil() {
    digitalWrite(k_led, HIGH);
    digitalWrite(y_led, LOW);
    digitalWrite(m_led, HIGH);
}
void mavi() {
    digitalWrite(k_led, HIGH);
    digitalWrite(y_led, HIGH);
    digitalWrite(m_led, LOW);
}
void sari() {
    digitalWrite(k_led, LOW);
    digitalWrite(y_led, LOW);
    digitalWrite(m_led, HIGH);
}
void mor() {
    digitalWrite(k_led, LOW);
    digitalWrite(y_led, HIGH);
    digitalWrite(m_led, LOW);
}

void turkuaz()
{
    digitalWrite(k_led,HIGH);
    digitalWrite(y_led,LOW);
    digitalWrite(m_led,LOW);
}
void beyaz()
{
    digitalWrite(k_led,LOW);
    digitalWrite(y_led,LOW);
    digitalWrite(m_led,LOW);
}
int mesafe()
{
    long duration, distance;
    digitalWrite(trigPin,LOW);
    delayMicroseconds(2);
    digitalWrite(trigPin, HIGH);
    delayMicroseconds(10);
    digitalWrite(trigPin, LOW);
    duration = pulseIn(echoPin, HIGH);
    distance = duration / 58.2;
    delay(50);
    if(distance >20)
        distance = 21;
    else if(distance <=0)
        distance = 21;
    return distance;
}
```

Staj sürecinde danışman hocam Prof. Dr Erhan AKIN ile görüşürken çekilmiş fotoğraf

