

PROJE RAPORU

Proje Adı: IOT-SMART HOUSE(esp8266 NodeMCU ile Akıllı Ev Güvenlik ve Otomasyon Sistemi)

Hazırlayanlar;

Utku Yurt- 213405075,
İbrahim Ethem Macit- 213405050,
Muhammed Abdülbaki eken -213405023

Tarih:

30.05.2024

İÇİNDEKİLER

1. Giriş
2. Donanım Bileşenleri
 - ESP8266 NODEMCU
 - Deprem Sensörü
 - Gaz Sensörü
 - Yağmur Sensörü
 - Ultrasonik Mesafe Sensörü
- 3.Yazılım Bileşenleri
 - Blynk Uygulaması
 - Arduino IDE
- 4.Devre Şeması ve Bağlantılar
- 5.Sensörlerin Çalışma Prensipleri
- 6.Blynk Uygulaması ile Entegrasyon
- 7.Evdeki Lambaların Uzaktan Kontrolü
- 8.Proje Kodları
- 9.Test ve Sonuçlar
- 10.Sonuç ve Öneriler
- 11.Kaynakça

1.GİRİŞ

Projemizin amacı, evdeki güvenlik ve kontrol sistemlerini bir araya getirerek, kullanıcının uzaktan evini izleyebilmesi ve kontrol edebilmesini sağlamaktır. ESP8266 NodeMCU ve Blynk uygulaması kullanılarak deprem, gaz kaçağı, su baskını ve hırsızlık gibi durumlarda anında bildirim alınabilmektedir. Ayrıca, evdeki lambaların uzaktan kontrolü de sağlanarak, ev otomasyonu konusunda kullanıcıya kolaylık sunulmuştur.

2.DONANIM BİLEŞENLERİ

ESP8266 NodeMCU: Projemizin ana kontrol birimi olarak kullanılan NodeMCU, WiFi özelliği sayesinde internet bağlantısı kurarak Blynk uygulaması ile haberleşir. Diğer sensörlerden gelen verileri işler ve gerekli bildirimleri gönderir.

Deprem Sensörü: Bu sensör, sismik hareketleri algılar ve belirli bir eşik değerin üzerine çıktığında NodeMCU'ya sinyal gönderir. Bu sinyal, Blynk uygulamasına iletilir ve kullanıcıya deprem bildirimi yapılır.

Gaz Sensörü: Bu sensör, ortamdaki gaz seviyesini algılar ve belirli bir eşik değeri aştığında NodeMCU'ya sinyal gönderir. Bu sinyal, Blynk uygulamasına iletilir ve kullanıcıya gaz kaçağı bildirimi yapılır.

Yağmur Sensörü: Bu sensör, yağmur damlalarını algılar ve yağmur başladığında NodeMCU'ya sinyal gönderir. Bu sinyal, Blynk uygulamasına iletilir ve kullanıcıya yağmur bildirimi yapılır.

Ultrasonik Mesafe Sensörü: Bu sensör, nesnelerin mesafesini ölçer ve belirli bir mesafenin altına düştüğünde NodeMCU'ya sinyal gönderir. Bu sinyal, Blynk uygulamasına iletilir ve kullanıcıya hırsızlık bildirimi yapılır.

3.YAZILIM BİLEŞENLERİ

Blynk Uygulaması: Blynk, IoT projeleri için kullanılan bir mobil uygulamadır. Kullanıcılar, bu uygulama ile cihazlarını kontrol edebilir ve sensör verilerini takip edebilir. Projemizde Blynk, sensörlerden gelen verileri kullanıcılara bildirim olarak iletmek için kullanılmıştır.

Arduino IDE: Arduino IDE, ESP8266 NodeMCU ve diğer mikrodenetleyiciler için kullanılan bir geliştirme ortamıdır. Projemizde, sensörlerin verilerini işlemek ve Blynk uygulamasına iletmek için gerekli kodları yazmak için kullanılmıştır.

4.DEVRE ŞEMASI VE BAĞLANTILAR

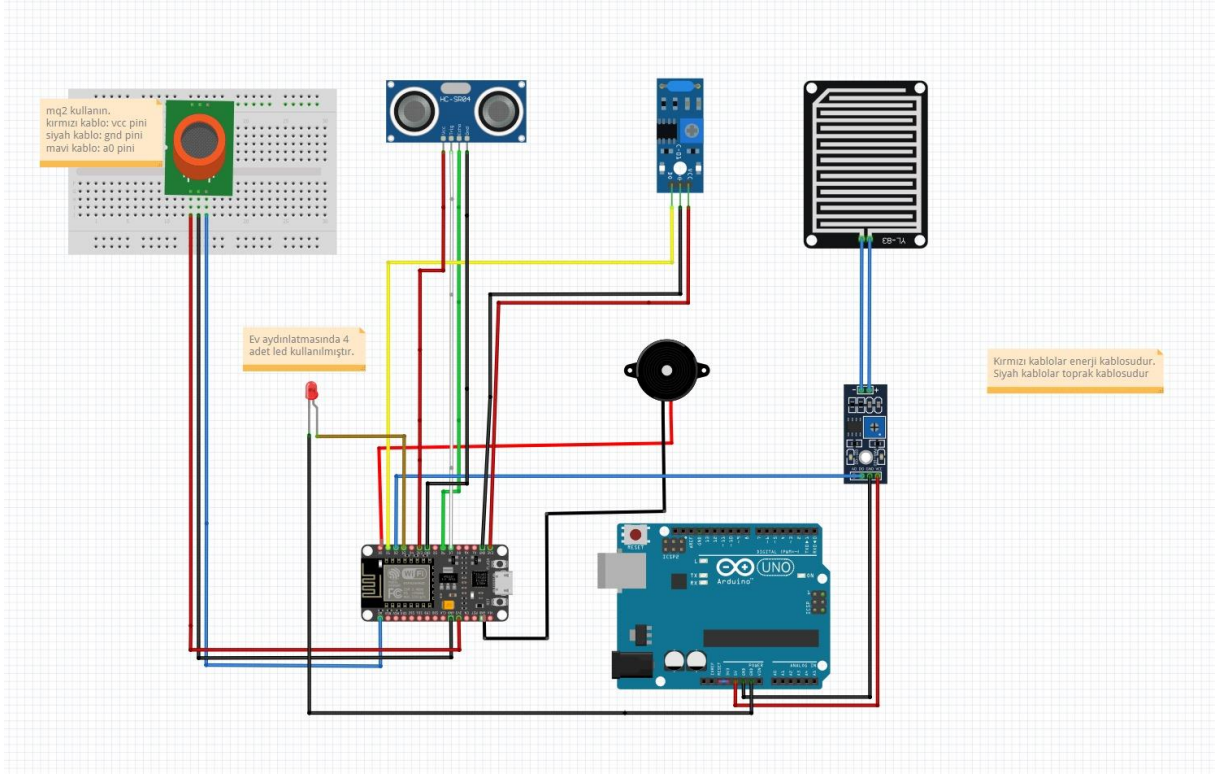
Aşağıda, sensörlerin NodeMCU'ya nasıl bağlandığını gösteren devre şeması bulunmaktadır:

- Deprem Sensörü: D1 pini

- Gaz Sensörü: A0 pini

- Yağmur: D2 pini
- Ultrasonik Mesafe Sensörü: Trig pini: D7, Echo pini: D6
- Ledler: D3,D4,D5,D8 pinleri

Devre Şeması:



5.SENSÖRLERİN ÇALIŞMA PRENSİBİ

Deprem Sensörü

Deprem sensörü, sismik hareketleri algılayan bir cihazdır. Sensör, belirli bir sarsıntı seviyesinin üzerinde bir hareket algıladığında dijital bir sinyal üretir. Bu sinyal NodeMCU tarafından okunur ve Blynk uygulamasına iletilir.

Gaz Sensörü

Gaz sensörü, ortamda bulunan gaz seviyelerini ölçen bir cihazdır. Sensör, belirli bir gaz konsantrasyonunun üzerine çıktığında analog bir sinyal üretir. Bu sinyal NodeMCU tarafından okunur ve Blynk uygulamasına iletilir.

Yağmur Sensörü

Yağmur sensörü, su damlalarını algılayan bir cihazdır. Sensör, yüzeyine düşen su damlalarını tespit ettiğinde dijital bir sinyal üretir. Bu sinyal NodeMCU tarafından okunur ve Blynk uygulamasına iletilir.

Ultrasonik Mesafe Sensörü

Ultrasonik mesafe sensörü, nesnelerin mesafesini ölçen bir cihazdır. Sensör, ultrasonik dalgalar gönderir ve bu dalgaların bir nesneye çarparak geri dönme süresini ölçer. Belirli bir mesafenin altına düşüldüğünde dijital bir sinyal üretir. Bu sinyal NodeMCU tarafından okunur ve Blynk uygulamasına iletilir.

6.BLYNK UYGULAMASI İLE ENTEGRASYON

Blynk uygulaması, IoT projeleri için kullanımı kolay bir mobil uygulamadır. Projemizde Blynk, NodeMCU ile iletişim kurarak sensörlerden gelen verileri kullanıcıya bildirim olarak iletmektedir. Blynk uygulaması üzerinden yapılan adımlar:

1. Blynk uygulamasında bir hesap oluşturulur ve yeni bir proje başlatılır.
2. Proje için gerekli widget'lar (buton, bildirim, vb.) eklenir.
3. Blynk tarafından verilen yetkilendirme kodu (auth token), NodeMCU koduna eklenir.
4. NodeMCU, WiFi ağına bağlanarak Blynk sunucusuna bağlanır.
5. Sensörlerden gelen veriler, Blynk uygulamasına iletilir ve kullanıcıya bildirim olarak gönderilir.

7.EVDEKİ LAMBALARIN UZAKTAN KONTROLÜ

Projemizde, evdeki lambaların (LED'lerin) uzaktan kontrolü için NodeMCU'nun dijital pinleri kullanılmıştır. LED'ler, NodeMCU'nun dijital pinlerine doğrudan bağlanarak, düşük akım sinyalleri ile açılıp kapatılabilir. NodeMCU, Blynk uygulamasından gelen komutlarla dijital pinlere bağlı olan LED'leri kontrol eder ve uzaktan açıp kapatır.

LED'lerin bağlanma ve kontrol süreci şu şekilde gerçekleştirilmiştir:

1. **Bağlantılar:** LED'ler, NodeMCU'nun dijital pinlerine ve GND pinine bağlanmıştır. Örneğin, bir LED'in anodu (pozitif bacağı) D5 pinine, katodu (negatif bacağı) ise GND pinine bağlanmıştır.
2. **Blynk Uygulaması Entegrasyonu:** Blynk uygulamasında, LED'leri kontrol etmek için sanal buton widget'ları eklenmiştir. Her bir buton, NodeMCU'daki bir dijital pini kontrol edecek şekilde yapılandırılmıştır.
3. **Kodlama:** NodeMCU, Blynk uygulamasından gelen sinyalleri işleyerek dijital pinlerin durumunu değiştirir ve bu sayede LED'ler açılıp kapanır.

8.PROJE KODLARI

Aşağıdaki github linkinde projenin tüm kodları verilmiştir:

<https://github.com/UtkuYURT/IOT-Smart-House>

<https://github.com/iemacit/IOT-Smart-House>

<https://github.com/mami4514/SMART-HOUSE>

9. TEST VE SONUÇLAR

Projenin testi, sensörlerin ve sistemin doğru çalıştığını doğrulamak için yapılmıştır. Test sonuçları aşağıda özetlenmiştir:

1. **Deprem Sensörü Testi:** Deprem sensörü bir titreşim kaynağı ile test edildi. Sensör, belirli bir titreşim seviyesinin üzerinde başarılı bir şekilde algılama yaptı ve Blynk uygulamasına bildirim gönderdi.
2. **Gaz Sensörü Testi:** Gaz sensörü bir gaz kaynağı (örneğin, çakmak gazı) ile test edildi. Sensör, belirli bir gaz seviyesinin üzerine çıktığında başarılı bir şekilde algılama yaptı ve Blynk uygulamasına bildirim gönderdi.
3. **Yağmur Sensörü Testi:** Yağmur sensörü su damlaları ile test edildi. Sensör, su damlalarını algıladı ve Blynk uygulamasına başarılı bir şekilde bildirim gönderdi.
4. **Ultrasonik Mesafe Sensörü Testi:** Ultrasonik mesafe sensörü, belirli bir mesafenin altındaki nesneleri algılayacak şekilde test edildi. Sensör, nesneleri doğru bir şekilde algıladı ve Blynk uygulamasına bildirim gönderdi.
5. **Lamba Kontrolü Testi:** Blynk uygulaması üzerinden lamba kontrolü yapıldı ve lambaların açılıp kapanması başarıyla gerçekleştirildi.

10.SONUÇ VE ÖNERİLER

Projemiz, evdeki güvenlik ve kontrol sistemlerini bir araya getirerek kullanıcının uzaktan evini izleyebilmesi ve kontrol edebilmesini sağlamıştır. ESP8266 NodeMCU ve Blynk uygulaması kullanılarak deprem, gaz kaçağı, su baskını ve hırsızlık gibi durumlarda anında bildirim alınabilmektedir. Ayrıca, evdeki lambaların uzaktan kontrolü de sağlanarak, ev otomasyonu konusunda kullanıcıya kolaylık sunulmuştur.

Gelecekte Yapılacak Çalışmalar:

1. **Görüntü İşleme Teknolojisi ile Yüz Tanıma Sistemi:** Projeye görüntü işleme teknolojisi ekleyerek yüz tanıma sistemini entegre etmek istiyoruz. Bu sayede, tanımlanan yüzler üzerinden güvenli giriş sağlanabilir.
2. **Parmak İzi Sistemi ile Güvenli Giriş:** Parmak izi sensörü kullanarak, kullanıcıların parmak izi ile güvenli giriş yapmasını sağlamak istiyoruz. Bu, evdeki güvenlik seviyesini artıracaktır.

3. **Otomatik Kapı Açma Sistemi:** Kapı üzerinde bir otomatik açma mekanizması kurarak, kullanıcıların Blynk uygulaması üzerinden veya bir butona basarak kapıyı otomatik olarak açmalarını sağlamak istiyoruz.
4. **Otomatik Garaj Sistemi:** Garaj kapısının otomatik olarak açılıp kapanmasını sağlayacak bir sistem geliştirmek istiyoruz Bu sistem, araçların giriş ve çıkışlarını kolaylaştıracak ve güvenliği artıracaktır.

Öneriler:

- Projenin kapsamı genişletilerek daha fazla sensör ve cihaz eklenebilir.
- Blynk uygulamasında daha gelişmiş otomasyon kuralları ve bildirimler ayarlanabilir.
- Proje, enerji verimliliği ve güvenlik açısından daha optimize hale getirilebilir.

11.KAYNAKÇA

- Arduino. (n.d.). Arduino IDE. Retrieved from <https://www.arduino.cc/en/software>
- Blynk. (n.d.). Blynk App. Retrieved from <https://blynk.io>
- Espressif Systems. (n.d.). ESP8266 Overview. Retrieved from <https://www.espressif.com/en/products/socs/esp8266>
- Fritzing. (n.d.). Electronic Design Automation Software. Retrieved from <https://fritzing.org>