

IOT UYGULAMASI İLE AKILLI EV OTOMASYONU

3. HAFTA İLERLEME RAPORU

18/03/2024 - 31/03/2024

Names : Emre DAĞLI

Numbers 184208025

1. Rapor konusu:

Bluetooth ile haberleşme ve IOT uygulamaları

2. Raporun Özeti:

IOT uygulaması tasarımı için araştırma ve bluetooth haberleşme örnek çalışmaları

3. Rapor:

Bluetooth ile Haberleşme

Yapacağımız akıllı ev sisteminde evdeki işlemleri kontrol edebilmek için Android uygulamamızla haberleşmemiz gerekecek. Bu yüzden haberleşme kısmı bizim için çok önemlidir. Kullanacağımız haberleşme protokolü de Bluetooth'tur.

Bluetooth kısa mesafeli haberleşmeler için geliştirilmiş, 2,4 – 2,48 GHz ISM bandını kullanan bir haberleşme protokolüdür. Bluetooth modülleri arasındaki iletişim mesafesi eğer arada bir engel yoksa yaklaşık 20 metredir. Geliştirilen yeni teknolojiler ile bu mesafe yaklaşık 100 metreye kadar arttırılmıştır. Bu yeni geliştirilen Bluetooth modülleri henüz Arduino projelerinde kullanılmamaktadır. Arduino projelerinde genellikle HC-05 veya HC-06 Bluetooth modülleri kullanılır. Biz de projelerimizde Bluetooth serial modül kartı olan HC-06 modülünü kullanacağız.



Fig. 1 HC-06 Bluetooth-Serial Modül Kartı

Örnek Çalışmalar

HC-06 Bluetooth modülünün çalışma prensibini anlayabilmek için örnek proje araştırmaları yaptım. Bu araştırmalar sonucunda elimizdeki birçok malzeme ile ayrı ayrı farklı basit projeler yapıp onların kontrolünü bu modül ile sağlayabileceğimizi gördüm. Bu basit projeler üzerinde çalışmalar gerçekleştirdim. Yaptığım çalışmalardan bazıları şunlar;

- HC-06 ile verileri ekrana yansıtma

Bu uygulamada HC-06 ve Arduino devre bağlantısını doğru şekilde yaptıktan sonra Arduino'nun uygulaması olan Arduino İDE ye devremizin çalışması için uygun kodları ekledik. Ardından bu uygulama için uygun olan hazır bir Android uygulamaya telefonumuza indirerek bu uygulama üzerinden işlemleri yaparak ekranda bu verilerin çıktısını aldık.

- Hırsız alarm sistemi

Bu uygulamada mesafe sensörü olan HC-RS04 ve bunun üzerinden bildirim alabilmemiz için buzzer kullandık. Bu gerekli malzemeleri HC-06 ve Arduino ile devre bağlantısını yaptıktan sonra Arduino İDE üzerinden mesafe sensörüne uygun kodumuzu hazırladık. Ardından bu projeye uygun bir Android uygulamayı telefonumuza indirerek bu uygulama üzerinden herhangi bir hareket olduğunda telefonumuzdan 'hırsız var' bildirimi aldık.

- Bluetooth ile led yakma

Projemizde de kullanacağımız olan led yakma yöntemini basit bir projede denedik. Bunun için de devremizi tasarlarken ledin önüne direnç kullandık. Uygun devre bağlantısını yaptıktan sonra devremize uygun kodları Arduino İDE uygulamasına yazdık. Ardından projemize uygun Android uygulamayı telefonumuza kurarak buradan ledimizi ON/OFF şeklinde kontrol edebildik.

Bu projeleri üzerinde çalışma yaparak Bluetooth modülü üzerinde bilgilerimi pekiştirmiş oldum. Sonrasında benim projem olan akıllı ev sistemindeki işlevlerin kodlarını yazarak deneme yapmaya başladım. Ayrı ayrı 9-10 tane işlev olduğu için kodun hazır hale gelip çalışması için çalışmalarına devam ediyorum.



IOT Uygulaması Tasarımı Araştırması

Yukarıda da anlattığım basit projelerde Android uygulama olarak hazır internetten bulduğum o projelere uygun uygulamaları kullandım. Ancak ben projem olan akıllı ev sistemleri projesinde kendi Android uygulamamı tasarlayarak bu uygulama üzerinden kontrollerimi sağlayıp verileri ve işlemleri buradan okuyabileceğim.

IOT uygulaması tasarlayabilmek için araştırma yaptığımda Android Studio diye bir uygulama buldum. Bu uygulama üzerinde araştırma yaparak bilgisayarıma indirdim ve üzerinde çalışmalar yaptım.

Android Studio nedir ?

Teknolojik araçların geliştiricisi ve uygulama geliştiricisi olarak bilinen tümleşik geliştirme sistemidir. Apeche lisansı ile lisanslanmıştır. Bu uygulamada Kotlin, Java ve C++ dilleri kullanılarak yazılabilir.



Bunun dışında IOT uygulama tasarlayıcısı olarak bir de MIT App Inventor uygulamasını buldum. Aynı şekilde bu uygulama üzerinde de araştırma yaptım.

MIT App Inventor nedir ?

Google tarafından ortaya çıkarılan ve sonrasında Massachusetts Institute of Technology tarafından geliştirilen, özgür bir uygulama geliştirme aracıdır. Yeni başlayanların Android işletim sistemi için blok kodlama yöntemiyle uygulama geliştirmesine olanak sağlar.



Projenin Maaliyeti

Maaliyet olarak ilk başta proje için robotistan.com üzerinden aldığım malzemeler yaklaşık 1000 TL tuttu. Bunların dışında projemin en sonunda evin tasarımı ve montajı için de malzemelere ihtiyacım olacak ancak şu anki kullandığım malzemelerin maaliyeti budur.

4. Gelecek Hafta :

- IOT uygulaması tasarımı için bulduğum uygulamalar üzerinde çalışmalar
- Projenin devre tasarımı ve Arduino kodlarının yazılması

5. The Resources Used in This Report:

[1] www.robotistan.com

[2] <https://gelecegiyazanlar.turkcell.com.tr>

[3] www.projehocam.com

[4] www.wikipedia.com