



BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ

Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü

AKILLI KİLİT SİSTEMİ

BÖLÜMÜ:	ELEKTRİK – ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ
DERS KODU/ADI:	EEM491 / BİTİRME PROJESİ 1
PROJE BAŞLANGICI / SÜRESİ:	2016 GÜZ / 2 DÖNEM
RAPOR SUNUMU:	2017 BAHAR



HASANCAN



ÖZTÜRK



(*) Proje grubunun lideri olarak görev almıştır.

PROJE DANIŞMANI

Yrd. Doç. Dr. Alparslan Çağrı YAPICI

OCAK , 2017

ANKARA

BİTİRME PROJESİ ONAY FORMU

■■■■■ ve Hasancan ÖZTÜRK tarafından Yrd. Doç. Dr. Alprasan Çağrı ALPRASLAN yönetiminde hazırlanan AKILLI KİLİT SİSTEMİ başlıklı bitirme projesi raporu kapsam ve niteliği açısından tarafımızdan incelenmiş ve kabul edilmiştir.

	Unvan-İsim Soyisim	İmza
DANIŞMAN	Yrd. Doç. Alparslan Çağrı YAPICI	
JÜRİ ÜYESİ	Prof. Dr. Murat Emin AKATA	
JÜRİ ÜYESİ	Doç. Dr. Sedat NAZLIBİLEK	

TEŐEKKÖR

Çalışmalarımız boyunca bize yardımcı ve destek olan, tüm çalışmalarımızda bizi yönlendiren danışmanımız Sayın Yrd. Doç. Alparslan Çağrı YAPICI 'ya ayrıca jüri üyelerimiz Sayın Prof. Dr. Murat Emin AKATA ve Doç. Dr. Sedat NAZLIBİLEK'e en içten teşekkürlerimizi ve saygılarımızı sunarız.

Hiç bir zaman desteklerini üzerimizden eksik etmeyen ailelerimize ve arkadaşlarımıza sevgilerimizi ve teşekkürlerimizi sunarız.

ETİK KURALLAR UYUM BEYANI

Aşağıda belirtilen Mühendisliğin temel ilkelerini biliyor ve kabul ediyorum.

		İMZA/TARİH:
Hasancan	ÖZTÜRK	İMZA/TARİH:

Mühendisler; mühendislik mesleğinin doğruluğunu, onurunu ve değerini insanlığın refahının artması için kendi bilgi ve becerilerini kullanarak, dürüst ve tarafsız olarak halka, kendi işverenlerine ve müşterilerine sadakatle hizmet ederek, mühendislik mesleğinin yeteneğini ve prestijini artırmaya çabalayarak, kendi disiplinlerinin mesleki ve teknik birliğini destekleyerek yüceltir ve geliştirirler.

- Mühendisler, mesleki görevlerini yerine getirirken toplumun güvenliğini, sağlığını ve rahatını en önde tutacaktır.
- Mühendisler, sadece yetkili oldukları alanlarda hizmet vereceklerdir.
- Mühendisler, sadece objektif ve gerçekçi raporlar düzenleyeceklerdir.
- Mühendisler, mesleki konularda işveren veya müşteri için güvenilir vekil veya yardımcı olarak davranacaklar ve çıkar çatışmalarından kaçınacaklardır.
- Mühendisler mesleki itibarlarını hizmetlerinin gereğine göre tesis edecekler ve diğer meslektaşlarıyla haksız rekabete girmeyeceklerdir.
- Mühendisler, meslek doğruluğunu, onurunu ve değerini yüceltmek ve geliştirmek için çalışacaklardır.
- Mühendisler, mesleki gelişmelerini kendi kariyerleriyle devam ettirecekler ve kendi kontrolleri altındaki mühendislerin mesleki gelişmeleri için olanaklar sağlayacaklardır.

Bu raporda herhangi bir kaynaktan alıntı yapılmış kısımlar %20'den az ve paragraf halinde birebir alıntı sayısının ise sıfır olduğunu beyan ediyorum.

		İMZA/TARİH:
Hasancan	ÖZTÜRK	İMZA/TARİH:

PROJE ÖN DEĞERLENDİRME FORMU

Aşağıda belirtilen maddelerin, yeterli ve gerekli şartları sağlayacak biçimde tamamlanmış olduğu; öğrenci tarafından (Ö) beyan edilecek ve danışman (D) tarafından onaylanacaktır.

	Ö (Evet/Hayır)	D (Onay)
Bu rapor son teslim tarihinden önce teslim edilmiş midir?		
Kapak sayfası var mıdır? Tüm rapor, tek parça halinde ve Bölüm Başkanlığı tarafından ilan edilen formata uygun olarak hazırlanmış mıdır?		
Onay formu doldurulmuş ve tarihli şekilde imzalanmış mıdır?		
Etik kurallar uyum beyanı tarihli şekilde imzalanmış mıdır? Bu rapor, bu beyana uygun olarak hazırlanmış mıdır?		
Özet çalışmaya uygun bir şekilde yazılmış mıdır?		
İçindekiler sayfası verilmiş midir? Rapor ile uyumlu mudur?		
Şekil/Tablo listesi verilmiş midir? Rapor ile uyumlu mudur?		
Giriş kısmı bulunmakta mıdır ve uygun olarak yazılmış mıdır?		
Projeyi ifade eden Kavram Tanımı ve İşletimi (KTİD) belgesi; kısa, anlaşılır ifadeler kullanılarak açıklanmış mıdır?		
Projenin planlanan ve gerçekleşen Proje Uygulama Takvimi (PRUT) verilmiş midir? İş Paketleri (ve sorumluları) tanımlanmış mıdır?		
KTİD'yi açıklayan Proje İsterleri Belirtimi (PİBD) belgesi tasarımı yönlendirecek yapısal gruptandırma sahip şekilde sunulmuş mudur?		
Projenin Genel Mimari Tasarımı (PMTD) ; belgesi tamamlanmış mıdır?		
Projenin Proje Risk Tanımlama (PRTD) ; belgesi tamamlanmış mıdır?		
Proje Yönetimi kapsamında hazırlanan; KTİD, PİBD, PRUT, PMTD, PRTD belgeleri kendi aralarında uyumlu, birbirini takip eder ve ilişkili midir?		
Sonuçlar kısmı uygun bir şekilde bulunmakta mıdır? Kapsamlı maliyet analizi yapılmış mıdır?		
Projenin ekleri tam olarak verilmiş midir? Raporun ana metni içinde eklere atıf yapılmış mıdır?		
IEEE Etik Kuralları Ekler kısmında bulunmakta mıdır?		
Kaynakça kılavuzda belirtilen kurallara uygun olarak verilmiş midir?		
Öğrencinin özgeçmişi verilmiş midir?		
Standartlar ve Kısıtlar belgesi, kurallara uygun hazırlanmış mıdır?		
Disiplinlerarası Çalışma belgesi, kurallara uygun hazırlanmış mıdır?		
Kullanım Kılavuzu hazırlanmış mıdır? (Danışman kararı ile)		

ÖZ

Bu projede, Bluetooth yöntemi kullanılarak örnek bir ev otomasyon sistemi için akıllı kapı kilit sistemi geliştirilmiştir. Kapıyı açmak için Yazdığımız mobil uygulamayı telefonumuza indirip kurduktan sonra bluetooth bağlantı sağlanmalıdır. Telefondan bağlantıyı açtıktan sonra açık olan cihazlar arasında Bluetooth modülünün adı cihazda görünecektir. Bu cihaz ile bağlantı kurulup bağlantı işleminde bizden şifre isteyecektir. Bizim kullanacağımız HC-06 Bluetooth modülü için kullanıcı bir şifre belirleyecektir. Daha sonra girilen şifre ile uygulamayı açıp "Bağlantıyı Aç" seçeneğini seçtikten sonra bağlantının gerçekleştiğini Bluetooth Module üzerinde sönen ledin sürekli yanmaya başlamasından anlayabilirsiniz. Ve bu aşamadan sonra sisteme giriş sağlanmış olup kapının açılması gerçekleştirilecektir.

ABSTRACT

In this project, a smart door lock system has been developed for a sample home automation system using the Bluetooth method. To open the door After you download and install the mobile application we wrote on your phone, a bluetooth connection should be provided. After you open the connection from the phone, the name of the Bluetooth module will appear on the device. This device will be contacted and will ask for a password from us in the connection process. For our HC-06 Bluetooth module, the user will set a password. Then, after opening the application with the password entered and choosing "Open Connection", you can understand that the connection is established and the LED on the Bluetooth Module starts flashing continuously. And after this phase, the entrance to the system will be provided and the door will be opened.

İÇİNDEKİLER

Lisans Bitirme Projesi Onay Formu		i
Etik Kurallar Uyum Beyanı		ii
Proje Ön Değerlendirme Formu		iii
Öz		iv
Abstract		v

İÇİNDEKİLER	8
ŞEKİLLER	9
ÇİZELGELER	9
KISALTMA VE SİMGELER	10
1. GİRİŞ	11
2. TEORİK ALTYAPI	12
3. TASARIM	13
4. SİMULASYON ÇALIŞMALARI	14
5. GERÇEKLEŞTİRME / DENEYSEL ÇALIŞMALAR / TESTLER	14
6. SONUÇLAR	15
KAYNAKÇA	16
EKLER	17
ÖZGEÇMİŞ	33

ŞEKİLLER

Şekil 1. Akış Diyagramı

Şekil 2. Projenin Mobil Platform Arayüzü

Şekil 3. Devrenin LED Kullanılarak Oluşturulan Tasarımı

Şekil 4. Projenin Mimari Tasarım Şeması

ÇİZELGELER

Çizelge 1. Maliyet Analizi

Çizelge 2. İş Kırılım Ağacı

KISALTMA VE SİMGELER

KISALTMALAR	TÜRKÇE	İNGİLİZCE
İKAD	İş Kırılım Ağacı Dokümanı	
GMTD	Genel Mimari Tasarım Dokümanı	
KTİD	Kavram Tanımlama ve İşletim Dokümanı	
PİBD	Proje İsterleri Belirtimi Dokümanı	
PRTD	Proje Risk Tanımlama Dokümanı	
PRUT	Proje Uygulama Takvimi	

1. GİRİŞ

Yüzyıllar geçtikçe insanların ihtiyaçları değişmekte ve değişen bu ihtiyaçları karşılamak için insanoğlu yeni teknolojiler geliştirmektedir. Yüzyıl öncesiyle bugün karşılaştırıldığında teknolojinin nasıl hızla geliştiği görülmektedir. Tarım toplumundan sanayi toplumuna oradan da uzay çağına gelindiğinde yirmi birinci yüzyıldaki teknoloji, bundan elli yıl önce hayal bile edilememekteydi. Teknolojideki hızlı gelişme insanoğlunun ihtiyaçlarını değiştirmekte, değişen bu ihtiyaçlar da yeni teknolojileri geliştirmektedir.

Evlere elektriğin girmesiyle birlikte evlerde kullanılabilecek elektrikli cihazlar gelişmeye başlamıştır. Teknolojinin ilerlemesi evlerde kullanılan cihazları da etkilemiştir. Özellikle cihazların uzaktan kontrol edilebilmesi tercih sebebi olmuştur. Bu şekilde akıllı ev kavramı ortaya çıkmıştır. Akıllı ev, bir merkezden kontrol edilebilen, birbirleriyle haberleşebilen, ilişki kurabilen ve bütün bu teknolojiler sayesinde ev sakinlerine, daha tasarruflu, daha güvenli, daha konforlu, ihtiyaçlara cevap verebilen ve hayatı kolaylaştıran bir yaşam sunan evler olarak tanımlanmıştır. Akıllı evlerdeki bütün bu fonksiyonlar telefon veya internet üzerinden de ev sakinlerinin kontrolünde olabilmektedir.

Akıllı evlerdeki bütün bu kontrol işlemleri akıllı ev otomasyonu olarak adlandırılmaktadır. Otomasyon işleminin gerçekleşmesi için sistemlerin uzaktan veya yakından kontrol edilebilir olması gerekmektedir. Ev otomasyon sistemleri ev ekonomisine de katkıda bulunmaktadır. Bu sistemlerin yararları olduğu gibi bazı sakıncalı yönleri de mevcuttur. Ev otomasyonu uygulamaları içerisinde ev güvenlik sistemlerinin kontrolü de bulunmaktadır.

İlk başlarda, kullarımdaki zorluklar ve yüksek maliyetler nedeniyle toplumun geneline ulaşamasa da 2010 yılından itibaren, akıllı telefonların yaygınlaşması ve akıllı ev donanımlarının daha uygun fiyatlı hale gelmesiyle daha fazla sayıda evde bu sistemler kullanılmaya başlanmıştır. Akıllı ev sistemleri hakkında yapılan çalışmalar ve yayımlanmış makaleler bu sistemlerin gelişmesine çok katkı sağlamışlardır. Bu çalışmalar sonucunda bir çok standart ve iletişim protokolü oluşturulmuş ve bunları temel alan çeşitli teknolojiler geliştirilmiştir.

Ev otomasyon sistemleri son yıllarda internet kavramındaki gelişmelerle birlikte popülerlik kazandı. Ticari binalar için otomasyon kullanılan bir teknoloji olmasına rağmen, konutlar için otomasyon uygulamaları nispeten yeni bir gelişmeydi; bu gelişme giderek tüketiciler tarafından benimseniyordu. Ev otomasyonu, aydınlatma, ısıtma, havalandırma, klima, elektrikli ev aletleri, ses sistemleri, güvenlik kameraları, kapı kilitleri ve alarmlar gibi faaliyetlerin izlenmesini ve kontrolünü içerir. Ev otomasyonunun konfor, artan güvenlik ve enerji verimliliği gibi çeşitli avantajları vardır.

Bu kapsamda bu projedeki amacımız ev otomasyonu kapsamında akıllı kilit sistemi oluşturmaktır. Kullanıcıya isteğine göre uzaktan ve yakından erişim imkanı sunularak kilit sistemini kontrol etmesi amaçlanmaktadır.

2. TEORİK ALTYAPI

Akıllı Kilit Sistemi Projesi'nde Android işletim sistemi ve Arduino geliştirme kartı kullanacağız. Arduino, bir mikro denetleyici kartına ve programlanacak olan kurul için birleşik bir geliştirme ortamına dayanan açık kaynaklı bir fiziksel işleme donanımdır. Arduino basittir ve yeni başlayanlar tarafından kolaylıkla öğrenilebilir. Arduino diğer mikro işlemcilerin aksine, Windows, Linux ve Macintosh'u içeren herhangi bir platformda çalışabilir. Arduino etkileşimli bir arayüz geliştirmek, çeşitli anahtarlardan oluşan bir koleksiyon ve algılayıcılardan girdi almak ve aynı zamanda ışıklar ve diğer cihazlar da dahil olmak üzere çeşitli fiziksel cihazların çıktısını kontrol etmek için kullanılabilir. Arduino, kablolama yoluyla yürütülen bir dille programlanması gereken bir ortama odaklanmıştır. Arduino fiziksel bir bilgi işlem platformudur.

Arduino Uno'yu seçme nedenlerine bakacak olursak:

MIT'nin Handyboard, Phidgets ve Netmedia'nın BX-24'ü dahil olmak üzere çeşitli başarılı mikro denetleyiciler vardır. Ancak Arduino kullanıcılarına sayısız avantaj sunmaktadır. Öğrencilere ve öğretmenlere, diğer mikro denetleyicilere kıyasla üstünlük sağlıyor. Arduino panoları, diğer mikro işlemcilerle karşılaştırıldığında daha ucuzdur. Ayrıca piyasada rahatlıkla bulunabilir. Önceden oluşturulmuş bir Arduino panosu 50 \$ gibi düşük bir fiyatla kullanılabilir. Arduino, Linux, Macintosh gibi tüm işletim sistemleriyle uyumludur. Arduino'yu programlamak için kullanılan çevre ve kodlamanın gerçekleştirilmesi çok kolaydır ve bu zaman konusunda büyük bir avantaj sağlar. Arduino'nun programlama dili açık kaynaklıdır. Kaynağına bağlanabilir ve gerekirse Arduino kodunu AVR-C koduna dahil edebilir. Kolay ve hızlı prototiplendirme sağlar. Önceden kablolama ve ücretsiz kod kitaplıkları vardır. Aşırı düşük miktarda düşük seviyeli kodlar oluşturmada ve yaratmada zaman harcamak yerine bir fikri test etmeye yardımcı olur.

Bluetooth bağlantısını seçme nedenlerine bakacak olursak:

Bluetooth cep telefonları, dizüstü bilgisayarlar, iPad'ler ve diğer cihazları içeren dünyanın hemen hemen tüm elektronik aygıtlarında bulunan en yaygın ve popüler teknolojidir. Bluetooth, kablosuz bir bağlantıdır ve kablo kullanan bağlantılar için iyi bir alternatiftir. Bluetooth bağlantısı, evleri, hastaneleri ve okulları içeren herhangi bir yerde kullanılabilir. Bluetooth'da oluşan modülasyon, Gauss faz kayması anahtarlama değildir. Resmi Bluetooth web sitesine göre, Bluetooth üzerinden iletişim noktadan noktaya ya da çok noktalı bir bağlantı olabilir. Güvenlik, kablosuz iletim yaparken önemli bir konudur ve Bluetooth bu güvenliği garanti eder. Bluetooth bağlantısı kullanmanın diğer avantajları, maliyet etkinliği, kullanımı kolaylığı, daha az karmaşıklık ve daha az enerji tüketimi içerir. Bluetooth, iletilirken veriyi güvende tutan ve verilerin güvenliği ile ilgili herhangi bir soruyu ortadan kaldıran şifrelenmiş 128 bit uzunluğunda paylaşılan bir anahtara sahiptir. Bluetooth kablosuz bir bağlantıdır. Bu nedenle cihazlar arasındaki sinyal iletiminin yanı sıra, tüm dünyada yaygın olan 2.4 GHz frekansında gerçekleştirilir.

Ev Otomasyonunda Bluetooth'un Önemi:

Ev Otomasyonu veya Akıllı Ev, Bluetooth teknolojisinin kritik yeniliklerinden yararlanır ve cep telefonları, dizüstü bilgisayarlar gibi cihazları bağlamak için kullanılabilir. Kablolu cihazlar bir noktadan diğer bir noktaya bağlantı gerektirir, ancak Bluetooth ile birden fazla cihaz arasında iletişim kurulabilir. Bir grup Bluetooth cihazına bir piconet denir ve bu teknoloji Akıllı Ev inşa etmek için uygundur. Bu evlerde ışık, vantilatör, vb eşyaları Bluetooth ile denetlenebilmektedir. Bluetooth piyasada hemen hemen tüm akıllı telefonlarda kolayca bulunabileceği için iyi bir platform sunmaktadır. Bu, her yaştan insana Bluetooth'u kullanışlı bir şekilde kullanması için esneklik sağlar.

Bluetooth Modülü

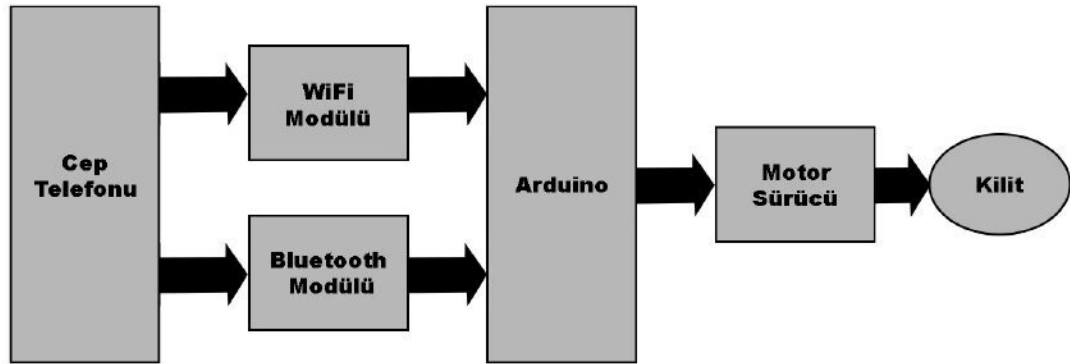
Arduino Uno kurulunun kendi başına bir Bluetooth ile iletişim kurmasını sağlayacak herhangi bir özelliği yoktur. Arduino Uno, Android cihazı ile tek başına iletişim kuramaz. Bu nedenle, bu projede bir Bluetooth modülü olan HC-06 uygulanmaktadır. AT komutları, kullanıcı dostu bir modül olan bir Bluetooth modülü HC-06 programlamak için kullanılır. Yalnızca bir sabit modül, bir ana veya bir bağımlıya sahiptir. Bu projede köle modülü kullanılır.

Android İşletim Sistemi

Android işletim sistemi, Java programlama arayüzü ile Linux Çekirdeği'ni kullanır ve açık kaynak kodludur. Android için gerekli ekipman platformu ARM mimarisi. Android uygulamaları genellikle Google Play Store aracılığıyla yüklenir yada satın alınır.

3. TASARIM

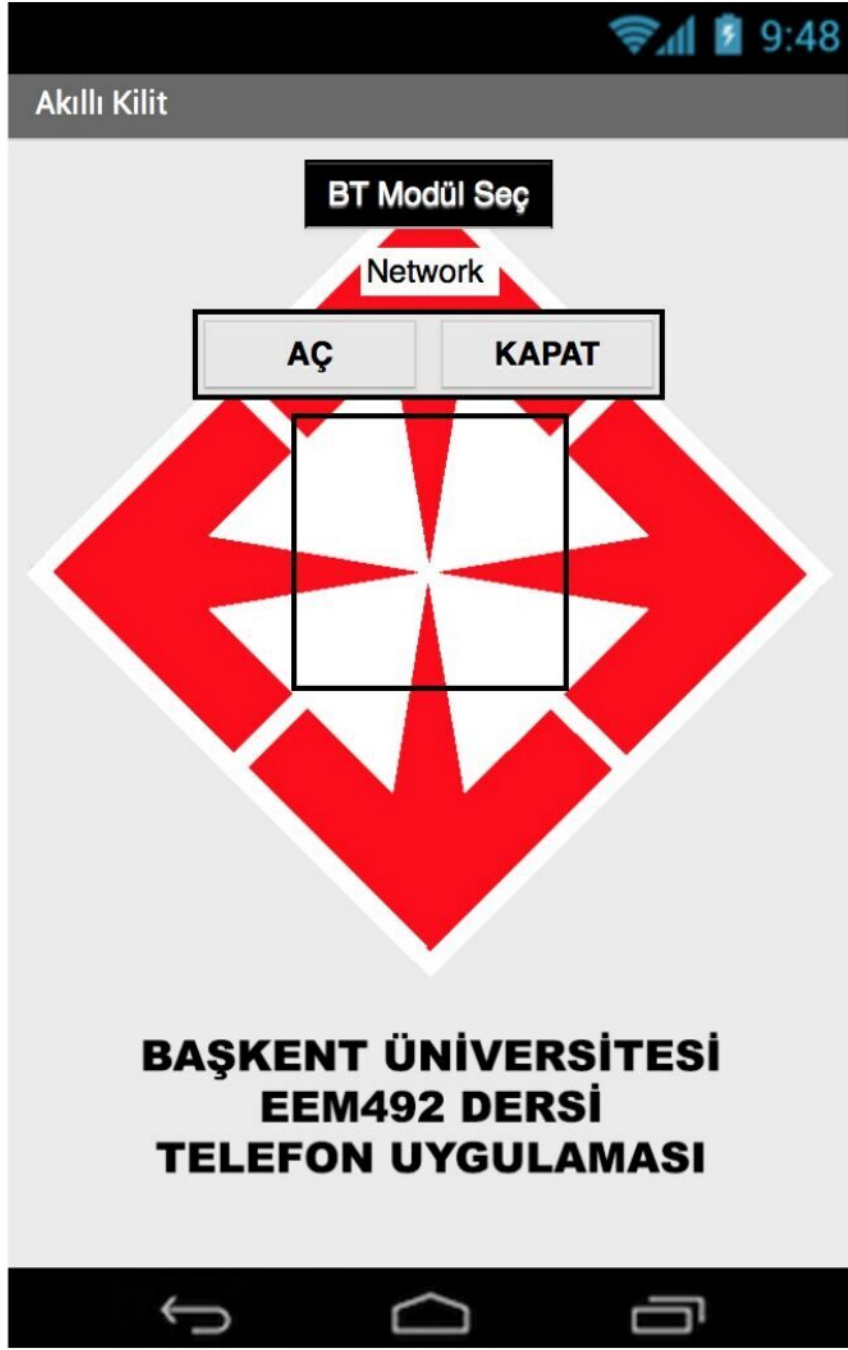
Projenin blok diyagramı aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Şekil 1. Blok Diyagramı

4.SİMULASYON ÇALIŞMALARI

Android uygulmasının kodları yazılmış ve uygulama simülasyonları yapılmıştır. Bu simülasyon çalışmalarından başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Simülasyonun ekran görüntüsü aşağıda gösterilmiştir.



Şekil 2. Projenin Mobil Platform Arayüzü

5. GERÇEKLEŞTİRME / DENEYSEL ÇALIŞMALAR / TESTLER

Sistem dört ana alt birimden oluşmaktadır. İlk birim; bluetooth ile kapı kontrol birimi, ikinci birim wifi ile kapı kontrol birimi, üçüncü birim motor kontrol birimi ve dördüncü birim ise fiziksel kilit birimidir. Tüm birimler bütünleştirilmiş ve benzetilmiştir.

Öncelikli olarak geliştirme kartı, Bluetooth modülü ve Akıllı cihaz işletim sistemleri araştırılması ve seçimi gerçekleştirildi. Daha sonra Bluetooth modülü için Arduino yazılımı tamamlanarak Bluetooth modül çalıştırıldı ve test edildi. Daha sonra bluetooth modülüne veri göndermesi için kullanacağımız telefon uygulamasının yazılımı tamamladık. Ardından motor sürücü kartımızla kapı kilidini kontrol etmek amaçlı olarak motor sürdük. Kapı kilit kontrol sistemini bu şekilde tamamladık.

6. SONUÇLAR

Akıllı kilit sisteminin ilk iki bölümünü tamamladık. Cihaza yaklaşan akıllı cihaz ve sistem uygulamasına sahip kişi, Bluetooth'un kapsama alanına girdiği zaman LED'i açıp kapatabilmektedir ve LCD ile tuş takımı ile şifre oluşturulabilmektedir.

Projenin maliyet analizi ise aşağıda gördüğünüz çizelgedeki gibidir;

MALZEME/ÜRÜN ADI	TAHMİNİ MALİYET	GERÇEK MALİYET
Ardunio Uno	30 TL	35 TL
Bluetooth Kit	30 TL	27 TL
Wifi Modülü	40 TL	15 TL
Motor Sürücü	50 TL	20 TL
Batarya	20 TL	10 TL
Kilit Mekanizması	150 TL	200 TL

Çizelge 1. Maliyet Analizi

7. KAYNAKÇA

- [1] 802.1X-2004 - Port Based Network Access Control
- [2] *NFC Forum*. Retrieved 2016-10-22
- [3] "Bluetooth Low Energy". *Bluetooth.com*. Retrieved 2016-11-23.
- [4] "AT Komutlarının Kullanılması". *Maker.robotistan.com*. Retrieved 2016-11-01.
- [5] HC-06 Bluetooth Kit Datasheet
- [6] K. Y. Lee, and J. W. Choi, „Remote-Controlled Home Automation System via Bluetooth Home Network," vol. 3, 2003, pp. 2824-2829.
- [7] T. Tamura, A. Kawarada, M. Nambu, A. Tsukada, K. Sasaki, and K. Yamakoshi, „EHealthcare at an Experimental Welfare Techno House in Japan," *The Open Medical Informatics Journal*, vol. 1, 2007, pp. 1-7.
- [8] D. J. Cook, M. Youngblood, and E. O. Heierman, „MavHome: An Agent Based Smart home," Arlington, VA: National Science Foundation.
- [9] H. Kanma, N. Wakabayashi, R. Kanazawa, and H. Ito., „Home Appliance Control System over Bluetooth with a Cellular Phone," *IEEE Transactions on Consumer Electronics*, vol. 49, 2003, pp. 1049-1053.

8. EKLER

Projede kullandığımız ortamların, arayüzlerin kodları aşağıda verilmiştir.

Arduino Kodu:

sürüm3

```
#include <SoftwareSerial.h>
SoftwareSerial mySerial(10, 11); // RX, TX

#define ag_ismi "wireless"
#define ag_sifresi [REDACTED]
#define LED 8
#define LED1 13
#define bekleme_suresi 30000
#define ping_zamani 500

const int in1 = 7;
const int in2 = 6;
unsigned long simdikizaman = 0, oncekizaman = 0, ping = 0;
char sayac_acik = 0;
int fark = 0;

void setup()
{
  // mySerial.begin(115200); //bluethoot icin
  Serial.begin(115200); //Seriport'u açıyoruz. Güncellediğimiz Wifi
  mySerial.begin(38400); //Seriport'u açıyoruz. Güncellediğimiz BT

  //ESP modülünün baudRate değeri 115200 olduğu için bizde Seriport'u 115200 şeklinde
  seçiyoruz
  Serial.println("AT"); //ESP modülümüz ile bağlantı kurulup kurulmadığını kontrol ediyoruz.
  pinMode(LED1, OUTPUT);
  pinMode(LED, OUTPUT);
  pinMode(in1, OUTPUT);
  pinMode(in2, OUTPUT);
  delay(3000); //ESP ile iletişim için 3 saniye bekliyoruz.

  if (Serial.find("OK")) { //esp modülü ile bağlantıyı kurabilmişsek modül "AT" komutuna "OK"
    komutu ile geri dönüş yapıyor.
    Serial.println("AT+CWMODE=1"); //esp modülümüzün WiFi modunu STA şekline getiriyoruz.
    Bu mod ile modülümüz başka ağlara bağlanabilecek.
    digitalWrite(LED, HIGH);
    delay(2000);
    String baglantiKomutu = String("AT+CWJAP_CUR=\"" + ag_ismi + "\",\"" + ag_sifresi + "\"");
    Serial.println(baglantiKomutu);
    delay(5000);
    if (Serial.find("OK"))
      digitalWrite(LED, LOW);
  }

  Serial.println("AT+CWDHCP_CUR=1,0"); //DHCP yi kapat
  delay(500);
  Serial.println("AT+CIPSTA_CUR=\""192.168.1.20\", \"192.168.1.1\", \"255.255.255.0\""); //static
  IP ata
  delay(500);

  Serial.println("AT+CIPMUX=1");
  delay(1000);
  Serial.println("AT+CIPSERVER=1,80");
  delay(1000);
  Serial.println("AT+CIPCLOSE=0");
```

```

ping = millis();

//-----
//Serial.begin(9600);
digitalWrite(in1, LOW); //açar
digitalWrite(in2, HIGH);
delay(3000);
digitalWrite(in2, LOW); //kapar
digitalWrite(in1, HIGH);
delay(200);
digitalWrite(in2, LOW);
digitalWrite(in1, LOW);
delay(1);
//-----
}

void loop() {
  if (Serial.available() > 0) {
    if (Serial.find("+IPD,")) {
      String metin = "<head> Hello World </head>";
      // metin += "<br><a href=\" ?pin=on\"><button type='button'>ON</button></a>";
      // metin += "<br><a href=\" ?pin=off\"><button type='button'>OFF</button></a>";
      String cipsend = "AT+CIPSEND=";
      cipsend += "0";
      cipsend += ",";
      cipsend += metin.length();
      cipsend += "\r\n";
      Serial.print(cipsend);
      delay(500);
      Serial.println(metin);
      led_yakma();
      Serial.println("AT+CIPCLOSE=0");
    }
  }

  if (mySerial.available() > 0) {
    kilit_kontrol_bt();
  }

  if (sayac_acik && millis() - oncekizaman > bekleme_suresi) {
    sayac_acik = 0;
    digitalWrite(LED, LOW);
  }

  if (sayac_acik && millis() - oncekizaman <= bekleme_suresi) {
    fark = (millis() - oncekizaman) / 1000;
    mySerial.print(fark);
    mySerial.print("\r");
  }

  if (millis() - ping >= ping_zamani)
  {
    ping = millis();
    mySerial.print(ping_zamani);
  }
}

void led_yakma() {
  String gelen = "";
  char serialdenokunan;
  int ii = 0;

  while (Serial.available() > 0) {

```

```

    serialdenokunan = Serial.read();
    gelen += serialdenokunan;
    ii++;
}

if ((gelen.indexOf("pin=on") > 1)) { //on butonuna basıldığında server adresinde /?pin=on var ise
    digitalWrite(LED, HIGH);          //ledi yakar
    //-----
    digitalWrite(in2, HIGH); //kilidi açar
    digitalWrite(in1, LOW);
    delay(2500);
    digitalWrite(in2, LOW); //kapar
    digitalWrite(in1, HIGH);
    delay(300);
    digitalWrite(in2, LOW);
    digitalWrite(in1, LOW);
    delay(1);
    //-----
}

if ((gelen.indexOf("pin=off") > 1)) { // off butonuna basıldığında server adresinde /?pin=off var
ise
    digitalWrite(LED, LOW);          //ledi söndürür
    //-----
    digitalWrite(in2, LOW); //kapar
    digitalWrite(in1, HIGH);
    delay(2500);
    digitalWrite(in2, LOW);
    digitalWrite(in1, LOW);
    delay(1);
    //-----
}
}

void kilit_kontrol_bt() {
    String gelenbt = "";
    char serialdenokunanbt;

    while (mySerial.available() > 0) {
        serialdenokunanbt = mySerial.read();
        gelenbt += serialdenokunanbt;

        if (serialdenokunanbt == 't') { //on butonuna basıldığında server adresinde blu=on var ise
            digitalWrite(LED, HIGH);          //ledi yakar
            oncekizaman = millis();
            sayac_acik = 1;
        }

        if (serialdenokunanbt == 'n') { //on butonuna basıldığında server adresinde blu=on var ise
            digitalWrite(LED, HIGH);          //ledi yakar
            //-----
            digitalWrite(in2, HIGH); //kilidi açar
            digitalWrite(in1, LOW);
            delay(2500);
            digitalWrite(in2, LOW); //kapar
            digitalWrite(in1, HIGH);
            delay(300);
            digitalWrite(in2, LOW);
            digitalWrite(in1, LOW);
            delay(1);
            //-----
        }

        if (serialdenokunanbt == 'f') { // off butonuna basıldığında server adresinde blu=off var ise
            digitalWrite(LED, LOW);          //ledi söndürür
            //-----

```

```

digitalWrite(in2, LOW); //kapar
digitalWrite(in1, HIGH);
delay(2500);
digitalWrite(in2, LOW);
digitalWrite(in1, LOW);
delay(1);
//-----

sayac_acik = 0;
}
}
}

```

Akıllı cihaz uygulaması ana kod:

```

package com.deneme34;

import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;

import android.app.Activity;
import android.bluetooth.BluetoothAdapter;
import android.bluetooth.BluetoothDevice;
import android.bluetooth.BluetoothSocket;
import android.content.BroadcastReceiver;
import android.content.Context;
import android.content.Intent;
import android.content.IntentFilter;
import android.os.Handler;
import android.os.Message;
import android.view.View;
import android.widget.AdapterView;
import android.widget.AdapterView.OnItemClickListener;
import android.widget.ArrayAdapter;
import android.widget.Button;
import android.widget.ListView;
import android.widget.TextView;
import android.widget.Toast;
import java.io.IOException;
import java.io.InputStream;
import java.io.OutputStream;
import java.util.ArrayList;
import java.util.Set;
import java.util.UUID;

public class MainActivity extends Activity implements OnItemClickListener {

    private Button ledonbtn;
    private Button ledoffbtn;

```

```

private TextView text1;
OutputStream outstream;
ArrayAdapter<String> adaptorlist;
ListView liste;
BluetoothAdapter blt;
Set<BluetoothDevice> arraydevice;
ArrayList<String> eslesen;
ArrayList<BluetoothDevice> aygitlar;
public static final UUID mmuuid = UUID.fromString("00001101-0000-1000-8000-00805F9B34FB");
protected static final int baglanti = 0;
protected static final int mesajoku = 1;
IntentFilter filtre;
BroadcastReceiver receiver;
Handler mHandler = new Handler(){
    @Override
    public void handleMessage(Message msg) {
        // TODO Auto-generated method stub
        super.handleMessage(msg);
        switch(msg.what){
            case baglanti:

                ConnectedThread connectedThread = new ConnectedThread((BluetoothSocket)msg.obj);
                Toast.makeText(getApplicationContext(), "Bagland📶", 0).show();
                String s = "successfully connected";
                break;
            case mesajoku:
                byte[] readBuf = (byte[])msg.obj;
                String string = new String(readBuf);
                Toast.makeText(getApplicationContext(), string, 0).show();
                break;
        }
    }
};

@Override
public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    setContentView(R.layout.activity_main);

    liste=(ListView)findViewById(R.id.listem);
    liste.setOnItemClickListener(this);
    adaptorlist= new ArrayAdapter<String>(this, android.R.layout.simple_list_item_1,0);
    liste.setAdapter(adaptorlist);
    blt = BluetoothAdapter.getDefaultAdapter();
    eslesen = new ArrayList<String>();
    filtre = new IntentFilter(BluetoothDevice.ACTION_FOUND);
    aygitlar = new ArrayList<BluetoothDevice>();

    receiver = new BroadcastReceiver(){
        @Override
        public void onReceive(Context context, Intent intent) {
            // TODO Auto-generated method stub
            String action = intent.getAction();

```

```

        if(BluetoothDevice.ACTION_FOUND.equals(action)){

            BluetoothDevice device = intent.getParcelableExtra(BluetoothDevice.EXTRA_DEVICE);
            aygitlar.add(device);
            String s = "";

            for(int a = 0; a < eslesen.size(); a++){
                if(device.getName().equals(eslesen.get(a))){

                    s = "(Esleştirdi)";
                    break;
                }
            }

            adaptorlist.add(device.getName()+s+s+"\n"+device.getAddress());
        }

        else if(BluetoothAdapter.ACTION_STATE_CHANGED.equals(action)){
            if(blt.getState() == blt.STATE_OFF){
                bltac();
            }
        }
    }

};

registerReceiver(receiver, filtre);
filtre = new IntentFilter(BluetoothAdapter.ACTION_STATE_CHANGED);
registerReceiver(receiver, filtre);

if(blt==null){
    Toast.makeText(getApplicationContext(), "Bluetooth aygıtı bulunamadı", 0).show();
    //text1.setText("Bluetooth aygiti yok");
    finish();
}
else{
    if(!blt.isEnabled()){
        bltac();
    }

    getPairedDevices();
    startDiscovery();

    ledonbtn=(Button) findViewById(R.id.ledon);
    ledonbtn.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {

        public void onClick(View v) {
            // TODO Auto-generated method stub
            try {

```

```

        ledon();
    } catch (IOException e) {
        // TODO Auto-generated catch block
    }
}
});

ledoffbtn=(Button) findViewById(R.id.ledoff);
ledoffbtn.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {

    public void onClick(View v) {
        // TODO Auto-generated method stub
        try {
            ledoff();
        } catch (IOException e) {
            // TODO Auto-generated catch block
        }
    }
});
}

}

private void startDiscovery() {
    // TODO Auto-generated method stub
    blt.cancelDiscovery();
    blt.startDiscovery();
}

private void bltac() {
    // TODO Auto-generated method stub
    Intent intent =new Intent(BluetoothAdapter.ACTION_REQUEST_ENABLE);
    startActivityForResult(intent, 1);
}

private void getPairedDevices() {
    // TODO Auto-generated method stub
    arraydevice = blt.getBondedDevices();
    if(arraydevice.size()>0){
        for(BluetoothDevice device:arraydevice){
            eslesen.add(device.getName());
        }
    }
}
}

@Override

```

```

protected void onActivityResult(int requestCode, int resultCode, Intent data) {
    // TODO Auto-generated method stub
    super.onActivityResult(requestCode, resultCode, data);
    if(resultCode == RESULT_CANCELED){
        Toast.makeText(getApplicationContext(), "Kontrol i❖lemi i❖in bluetoothun a❖❖k
olmas❖ gerekir", Toast.LENGTH_SHORT).show();
        finish();
    }
}

```

```

public void onItemClick(AdapterView<?> arg0, View arg1, int arg2,
    long arg3) {
    // TODO Auto-generated method stub

    if(blt.isDiscovering()){
        blt.cancelDiscovery();
    }
    if(adapterlist.getItem(arg2).contains("Eslesti")){

        BluetoothDevice selectedDevice = aygitlar.get(arg2);
        ConnectThread connect = new ConnectThread(selectedDevice);
        connect.start();

    }
    else{
        Toast.makeText(getApplicationContext(), "Cihazlar e❖le❖medi", 0).show();
        //text1.setText("Cihazlar e❖leşmedi");
    }
}

```

```

private class ConnectThread extends Thread {

    private final BluetoothSocket mmSocket;
    private final BluetoothDevice mmDevice;

    public ConnectThread(BluetoothDevice device) {

        BluetoothSocket tmp = null;
        mmDevice = device;

        try {

            tmp = device.createRfcommSocketToServiceRecord(mmuid);
        } catch (IOException e) {

        }

        mmSocket = tmp;
    }

    public void run() {

        blt.cancelDiscovery();
    }
}

```

```

try {

    mmSocket.connect();

} catch (IOException connectException) {

    try {
        mmSocket.close();
    } catch (IOException closeException) { }
    return;
}

mHandler.obtainMessage(baglanti, mmSocket).sendToTarget();
}

public void cancel() {
    try {
        mmSocket.close();
    } catch (IOException e) { }
}
}

private class ConnectedThread extends Thread {

    private final BluetoothSocket mmSocket;
    private final InputStream mmInStream;

    public ConnectedThread(BluetoothSocket socket) {
        mmSocket = socket;
        InputStream tmpIn = null;
        OutputStream tmpOut = null;

        try {
            tmpIn = socket.getInputStream();
            tmpOut = socket.getOutputStream();
        } catch (IOException e) { }

        mmInStream = tmpIn;
        outputStream = tmpOut;
    }

    public void run() {
        byte[] buffer;
        int bytes;

        while (true) {
            try {

                buffer = new byte[1024];
                bytes = mmInStream.read(buffer);

```

```

        mHandler.obtainMessage(mesajoku, bytes, -1, buffer)
            .sendToTarget();

    } catch (IOException e) {
        break;
    }
}

public void cancel() {
    try {
        mmSocket.close();
    } catch (IOException e) { }
}

public void ledon() throws IOException {
    outputStream.write("1".getBytes());
}

public void ledoff() throws IOException {
    outputStream.write("2".getBytes());
}
}

```

Akıllı cihaz uygulaması arayüz kodu :

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<RelativeLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:id="@+id/activity_main"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:paddingBottom="@dimen/activity_vertical_margin"
    android:paddingLeft="@dimen/activity_horizontal_margin"
    android:paddingRight="@dimen/activity_horizontal_margin"
    android:paddingTop="@dimen/activity_vertical_margin"
    tools:context="com.deneme34.MainActivity">

    <TextView
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_alignParentTop="true"
        android:text="Bluetooth Durumu: "
        android:id="@+id/liste"
    />

    <LinearLayout
        android:id="@+id/linearlayout1"

```

```

        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_marginTop="30dp"
        android:orientation="horizontal"
    >

        <Button
            android:id="@+id/ledon"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:layout_weight="1"
            android:text="Lambayı Aç" />

        <Button
            android:id="@+id/ledoff"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:layout_weight="1"
            android:text="Lambayı Kapat" />
    </LinearLayout>

    <ListView
        android:id="@+id/listem"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_marginTop="187dp"
        android:layout_above="@+id/bConnectNew"
    >
    </ListView>

    <EditText
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:inputType="textPersonName"
        android:text="Buraya Şifreyi Giriniz"
        android:ems="10"
        android:layout_below="@+id/linearLayout1"
        android:layout_alignParentStart="true"
        android:layout_marginTop="29dp"
        android:id="@+id/editText"
        android:layout_alignEnd="@+id/linearLayout1" />
</RelativeLayout>

```

Akıllı Cihaz Uygulması Manifest Kodu :

```

<?xml
<RelativeLayout
    version="1.0"
    encoding="utf-8" ?>
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"

```

```

        android:id="@+id/activity_main"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="match_parent"
        android:paddingBottom="@dimen/activity_vertical_margin"
        android:paddingLeft="@dimen/activity_horizontal_margin"
        android:paddingRight="@dimen/activity_horizontal_margin"
        android:paddingTop="@dimen/activity_vertical_margin"
        tools:context="com.deneme34.MainActivity">

```

```

        <TextView
            android:layout_width="match_parent"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:layout_alignParentTop="true"
            android:text="Bluetooth Durumu: "
            android:id="@+id/liste"
        />

```

```

        <LinearLayout
            android:id="@+id/linearLayout1"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:layout_marginTop="30dp"
            android:orientation="horizontal"
        >

```

```

            <Button
                android:id="@+id/ledon"
                android:layout_width="wrap_content"
                android:layout_height="wrap_content"
                android:layout_weight="1"
                android:text="Lambayı Aç"
            />

```

```

            <Button
                android:id="@+id/ledoff"
                android:layout_width="wrap_content"
                android:layout_height="wrap_content"
                android:layout_weight="1"
                android:text="Lambayı Kapat"
            />
        </LinearLayout>

```

```

        <ListView
            android:id="@+id/listem"
            android:layout_width="match_parent"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:layout_marginTop="187dp"
            android:layout_above="@+id/bConnectNew"
        >
    </ListView>

```

```

        <EditText
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:inputType="textPersonName"

```

```
        android:text="Buraya      Şifreyi      Giriniz"
                                android:ems="10"
        android:layout_below="@+id/linearLayout1"
        android:layout_alignParentStart="true"
        android:layout_marginTop="29dp"
        android:id="@+id/editText"
        android:layout_alignEnd="@+id/linearLayout1"    />
</RelativeLayout>
```

EK-A Kavram Tanımlama ve İşletim Dokümanı (KTiD)

1. Kapının yaklaşık 3 metre yanına yaklaşıldığında kapı kilidi cep telefonu ile otomatik olarak açılacaktır.
 - 1.1. Kilit şifresi değiştirilinceye kadar, doğru şifrenin bir kez girilmiş olması yeterlidir.
 - 1.2. Şifreyi bilen her akıllı cep telefonu kullanıcısı girebilecektir.
 - 1.3. 1 saniyeden daha kısa bir sürede kilit açılmalıdır.
2. 3 metreden daha uzak mesafelerde internet bağlantısı ve cep telefonu ile kapı kilidi açılacaktır.
 - 2.1. İşlem kullanıcı adı ve parola ile cep telefonunda kullanılan bir arayüz ve internet üzerinden kullanıcıya atanan bir hesaba bağlanarak gerçekleştirilecektir.
 - 2.2. Ayrıca 3 metreden kısa mesafelerde otomatik kilit açma işlemi için kullanılan şifre bu hesap üzerinden değiştirilebilecektir.

EK-B Proje İsterleri Belirtimi Dokümanı (PiBD)

1. Temassız iletişim teknolojilerinden faydalanılarak kapı kilit sistemi kurulacaktır.

1.1. Bir kapı kilit kontrol devresi kurulacaktır.

1.2. Kontrol devresi, bluetooth ve wifi teknolojilerini destekleyecektir.

1.3. Kontrol devresinde koşacak yazılım geliştirilecektir.

1.3.1. Bluetooth kart eklenerek 3 metreden kısa mesafelerde kapı kilidini otomatik açan kontrol devresi üzerinde koşacak yazılım geliştirilecektir.

1.3.2. İnternet üzerinden kapı kilidi açılacaktır ve Bluetooth şifresi değiştirilebilecektir, bağlantı sağlayabilmesi için wifi kart kontrol devresine bağlanarak, kontrol devresinde koşacak yazılım geliştirilecektir.

2. Kapıyı açma kapama işlemlerini cep telefonu üzerinden kontrol edecek arayüz geliştirilecektir.

2.1. İnternet üzerinden kontrol sağlamak için sunucu üzerinde yazılım geliştirilecektir.

3. Alt birimlerin bütünleştirilmesi ile seri üretime uygun ilk prototip hazırlanacaktır.

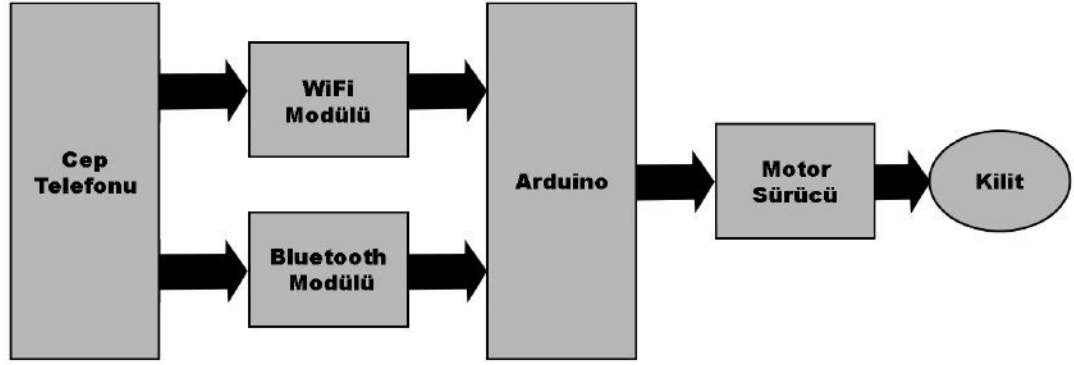
EK-C Proje Uygulama Takvimi (PRUT)

Proje işlem basamakları ve bu işlemlerin yapıldığı zaman takvimleri aşağıdaki çizelgede gösterilmiştir.

Yapılacak İşler	1.hafta	2.hafta	3.hafta	4.hafta	5.hafta	6.hafta	7.hafta	8.hafta	9.hafta	10.hafta	11.hafta	12.hafta	13.hafta	14.hafta	15.hafta	16.hafta
1. Proje konularının belirlenmesi																
2. Danışman ile görüşülerek iş tanımının belirlenmesi																
3. Akıllı evler için yakın alan iletişiminin araştırılması																
4. Bluetooth ile veri aktarımının araştırılması																
5. Mikrodenetleyicilerin araştırılması																
6. Arasınav sunum haftası																
7. Güvenli kapı kilit sisteminin araştırılması																
8. Sistemin yazılımı için araştırmaların yapılması																
9. Arduino ve Bluetooth deneylerinin yapılması																
10. Yarıyıl sonu sunum haftası																

Çizelge 2. İş Kırılım Ağacı

EK-D Proje Mimarı Tasarım Dokümanı (PMTD)



Şekil 4. Projenin Mimari Tasarım Şeması

EK-E Proje Risk Tanımlama Dokümanı (PRTD)

Risk No	Tanım	Olasılık*	Etkisi*	Risk Önlemi	Gerçekleşme durumu
1	Yurtdışından temin edilen donanımların ulaşımında aksaklıklar yaşanması durumu.	YÜKSEK	YÜKSEK	Daha maliyetli olarak donanımlar Türkiye'den temin edilmiştir.	Gerçekleşme ihtimali çok düşük.
2	Donanımların arızalı çıkması.	DÜŞÜK	YÜKSEK	Bundada önlem olarak ikişer tane malzeme satın alınmıştır.	Gerçekleşme ihtimali yüksek.

EK-F : IEEE ETİK KURALLARI



IEEE üyeleri olarak bizler bütün dünya üzerinde teknolojilerimizin hayat standartlarını etkilemesindeki önemin farkındayız. Mesleğimize karşı şahsi sorumluluğumuzu kabul ederek, hizmet ettiğimiz toplumlara ve üyelerine en yüksek etik ve mesleki davranışta bulunmayı söz verdiğimizizi ve aşağıdaki etik kuralları kabul ettiğimizi ifade ederiz.

1. Kamu güvenliği, sağlığı ve refahı ile uyumlu kararlar vermenin sorumluluğunu kabul etmek ve kamu veya çevreyi tehdit edebilecek faktörleri derhal açıklamak;
2. Mümkün olabilecek çıkar çatışması, ister gerçekten var olması isterse sadece algı olması, durumlarından kaçınmak. Çıkar çatışması olması durumunda, etkilenen taraflara durumu bildirmek;
3. Mevcut verilere dayalı tahminlerde ve fikir beyan etmelerde gerçekçi ve dürüst olmak;
4. Her türlü rüşveti reddetmek;
5. Mütenasip uygulamalarını ve muhtemel sonuçlarını gözeterek teknoloji anlayışını geliştirmek;

6. Teknik yeterliliklerimizi sürdürmek ve geliştirmek, yeterli eğitim veya tecrübe olması veya işin zorluk sınırları ifade edilmesi durumunda ancak başkaları için teknolojik sorumlulukları üstlenmek;
7. Teknik bir çalışma hakkında yansız bir eleştiri için uğraşmak, eleştiriye kabul etmek ve eleştiriye yapmak; hatları kabul etmek ve düzeltmek; diğer katkı sunanların emeklerini ifade etmek;
8. Bütün kişilere adilane davranmak; ırk, din, cinsiyet, yaş, milliyet, cinsi tercih, cinsiyet kimliği, veya cinsiyet ifadesi üzerinden ayrımcılık yapma durumuna girişmemek;
9. Yanlış veya kötü amaçlı eylemler sonucu kimsenin yaralanması, mülklerinin zarar görmesi, itibarlarının veya istihdamlarının zedelenmesi durumlarının oluşmasından kaçınmak;
10. Meslektaşlara ve yardımcı personele mesleki gelişimlerinde yardımcı olmak ve onları desteklemek.

IEEE Yönetim Kurulu tarafından Ağustos 1990'da
onaylanmıştır.

Bitirme Projesinin hazırlanmasında Standartlar ve Kısıtlarla ilgili olarak, aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Projenizin tasarım boyutu nedir? Açıklayınız.

Bizim yaptığımız tarz proje uygulamaları bulunmaktadır ve bizde bu uygulamalara benzer bir sistem yaptık. Bluetooth bağlantı ile iletişim kuran ve doğru girilen şifre ile kapı açan akıllı kilit tasarlanmıştır.

2. Projenizde çözüm ürettiğiniz mühendislik problemini ve çözümünüzü kısaca açıklayınız?

3. Lisans eğitiminiz süresince almış olduğunuz derslerde edindiğiniz hangi bilgi ve becerileri kullandınız?

Mikroişlemciler, Devre Teorisi 1-2, Bilgisayar Ağları

4. Projenizi gerçekleştirirken kullandığınız modern araçlar/yazılımlar/programlar vb. nelerdir? Hangi amaçlarla kullandığınızı kısaca açıklayınız.

- LCD ekran ; Şifre girilmesi için gösterilen ekran.
- Numeratik ; Şifre girilmesi için kullanılan araç.,
- Ardıuno geliştirme kartı
- bluetooth modülü ; Bağlantı işlemi için gereken modül.
- LED ve Android işletim sistemi ; Kapının açılıp açılmadığını görebilmek için kullanılan araçlar.

5. Kullandığınız veya dikkate aldığınız mühendislik standartları/normları nelerdir?

IEEE 802.15 Bluetooth Standartları, Bluetooth 4.0, SWAP, IEEE 802.11

6. Kullandığınız veya dikkate aldığınız gerçekçi kısıtlar nelerdir?

a)Ekonomi

Kullanılan malzemeler kolay bulunabilir olduğu için uygun fiyatlıdır ve

b) Çevre sorunları

Projemizin çevreye hiçbir zararı bulunmamaktadır.

c) Sürdürülebilirlik

Ev otomasyon kapsamında akıllı kilit sistemi projesinin sürdürülebilir bir proje olduğunu öngörmekteyiz. Projemiz birçok insanın hayatında kolaylık sağlaması için geliştirilen bir projedir. Akıllı kilit sistemini ilerde birçok insanın yaygın bir şekilde kullanacağını düşünüyoruz.

d) Üretilebilirlik

Projemiz üretilebilir bir projedir. Gerekli imkankanlar sağlanırsa seri üretime geçilebilir. Üretilebilirlik açısından hiçbir engeli bulunmamaktadır.

e) Etik

Projemizde raporda bahsedilen mühendislik ve diğer etik kurallarına uyulmuştur.

f) Sağlık

Projemizin sağlığa hiçbir zararı bulunmamaktadır.

g) Güvenlik

Projemizin güvenlik açısından bluetooth teknolojilerinde veri aktarımı sadece eşlenmiş cihazlar arasında yapılır. Bluetooth cihazınızın sahip olduğu frekans bandı içindeki 79 kanalda saniyede 1600 defa frekans atlayarak veri iletişimini gerçekleştirebilir. O yüzden araya girme falan gibi bir durum neredeyse imkansızdır. Mesafesinde 10 ile 30 metre olduğunu hesaba katarsak, son derece güvenli bir sistemdir.

h) Sosyal ve Toplumsal Sorunlar

Projemizin toplumda iyi bir yere geleceğini düşünüyoruz. Çünkü teknolojinin gelişmesiyle insanların hayatlarını sürdürebilmesi için yapılan kolaylıklar daha ön planda olmuştur. Bu yüzden eve girmekte kolaylık sağlayan bu akıllı kilit sistemi toplum için önemlidir.

Proje Ekibi (Yürütücüsü/Lideri): (*)Hasancan ÖZTÜRK



Proje Konusu:

Akıllı Kilit Sistemi

Proje Danışmanı:

Yrd. Doç. Dr. Alparslan Çağrı YAPICI

EK H: Disiplinler Arası Çalışmalar

Bu proje kapsamında Bilgisayar Mühendisliği, Makine Mühendisliği ve Elektrik-Elektronik Mühendisliği disiplinleri arasında çalışılmıştır.