



ulaşılabilir hale gelmesi ile birlikte Eskişehir Osmangazi Üniversitesi'nde yapılacak akademik çalışmalara ve Osmangazi Teknopark'ta yapılan arge çalışmalarına katkı sağlanmış olacaktır.

## Fındık Ve Ceviz Toplayan Robot

**Proje:** Enis KOBAL, Ömürcan KUMTEPE, Deniz TURAN, Burak AKIN, Sırma ÖRGÜÇ

**Danışman:** Prof. Dr. Sencer KOÇ

ODTÜ/Elektrik-Elektronik Mühendisliği

**1**.5 metre çaplı çember içindeki fındık ve cevizleri ayrı yerlere tek tek toplayan robot. Proje görüntü işleme üstüne kurulmuştur.

Tanımlanan alanın dışına kurulan kamera doğrudan bilgisayara bağlanmıştır. Bilgisayarda bazı görüntü işleme teknikleri kullanılarak gerekli hesaplamalar yapıp ceviz veya fındıkların kordinatları kurulan kablosuz iletişim ile robota gönderilmektedir. Robot gelen kordinatlara gidip ordaki cevizi ya da fındığı alıp kullanıcı tarafından belirlenen kutulara atmaktadır.

## SUHA

**Proje:** Mesut ALAGÖZ, Mehmet YAĞLI

**Danışman:** Yrd. Doç. Dr. Bayram AKDEMİR

Selçuk Üniversitesi/Elektrik Elektronik Mühendisliği

**I**ha'ların gözetleme sınıfına giren projemizde amacımız insansız teknolojilerin kullanımının yaygınlaşmasının altında gelişen teknolojinin sağladığı imkanlardan faydalanmaktır. İnsansız uçakların otonom ya da bir yer istasyonu aracılığıyla kontrol edilebiliyor olması insanlı uçakların idamesi için gerekli yasal sistemler ve kokpit için gerekli yer ve mürettebatın getirdiği ağırlık yükü gibi Maliyet kalemleri, insanlı uçakların manevra ve operasyon kabiliyetinin insan Kabiliyetleriyle sınırlanması (yorgunluk / çalışma saati, g kuvveti vb.) gibi Operasyonel kabiliyetle ilgili kalemler, düşman tarafından fark edilme ya da vurulabilme olasılığının düşük olması üstünlük iha'ları daha tercih edilir kılmaktadır.



## Tam Otomatik Araç Parkı Sistemi

**Proje:** Egemen ERTUNÇ, Özgür Çağlar COŞAR

**Danışman:** Yrd. Doç. Dr. Serap ALTAY ARPALI

Çankaya Üniversitesi/Elektronik ve Hab. Müh.

**G**ünümüzde nüfus yoğunluğuna göre hızla artan araç sayıları büyük kentlerde park problemlerini beraberinde getirmektedir. Çok sayıda araca ev sahipliği yapma durumunda olan alışveriş merkezleri, iş merkezleri, toplu konut alanları, kent meydanları gibi yerlerde park alanlarının yetersiz kalması ve gereğinden fazla yer kaplaması gibi durumlar gözlemlenmektedir.

Park problemlerine çözüm olarak geliştirdiğimiz projenin amacı otomatik park sistemiyle insansız araç parkını sağlayabilmektir. Fiziki şartlara göre yer altına veya yer üstüne inşa edilebilecek çok katlı otoparklara kurulabilecek olan sistem, araç sahiplerinin otopark girişine bırakacakları araçlarının otomatik mekanizmayla en uygun park hücresine insansız şekilde parkını gerçekleştirebilecektir. Bu sayede insan faktörünün ortadan kalkmasıyla, otoparklardaki araç yoğunluğu, kazalar, hırsızlık vakaları ve vakit kayıpları gibi sorunların büyük ölçüde giderilmesiyle beraber araçların yakıt tüketimlerinin bir nebze azaltılmasına yardımcı olacaktır. Sürücülerin otoparkın içine girmesine gerek kalmadığından sürüş için gerekli olan geniş şeritlere ihtiyaç duyulmayacak olması otoparkların kurulabileceği yerlerde hacimsel alan kazançlarını da beraberinde getirmektedir.

İnsansız otoparkın çalışma sisteminde katlar arası transferi sağlayacak olan taşıyıcı asansörler ve araçları uygun park hücrelerine aktaracak olan taşıyıcı platformlar vardır. Sürücülerin otopark girişindeki taşıyıcı platforma araçlarını bırakmasıyla başlayacak olan işlem, sürücünün aracını terk edip kiosk/ATM benzeri bir cihaz üzerinden yapacağı kısa ve basit bir aktivasyonla devam edecektir. Kontrolör görevindeki ana bilgisayar vasıtasıyla sisteme tanıtımı yapılan araç yine ana bilgisayarın yönlendirmesiyle araç için en uygun park hücresini tespit edip mekanizmaya gerekli komutu verecektir. Sürücünün aracını üzerinde bıraktığı taşıyıcı platform, içinde bulunduğu asansör mekanizmasının



yardımıyla ve aldığı komut doğrultusunda yukarı veya aşağı yönde ilgili kata taşınacaktır. Yönlendirildiği park hücresinin bulunduğu kata gelen asansörün içindeki araç taşıyıcı platform kata geçiş yapacaktır. Katlar üzerindeki ray sistemi yardımıyla platform, yüzeye göre yatay hareketi gerçekleştirerek hedeflediği park hücresinin önüne gelecektir. Aracı taşıyan platformun üzerindeki ve park hücresinin içindeki düzeneklerin koordineli hareketiyle birlikte aracın platformdan park hücresine yerleşimi gerçekleşebilecektir. Aynı zamanda otopark girişinde bekleyen diğer araçlar için de katlarda boşta bekleyen diğer taşıyıcı platformlar yine asansör vasıtasıyla otopark girişine yönelecektir. Araçları park etme işlemi bu şekildeyken, araçları park yerinden teslim alma işlemi ise yine sürücülerin giriş esnasında kullandıkları kiosk/ATM benzeri cihaz vasıtasıyla yapılabilecektir. Sisteme tanımlanmış olan araçlar, araç sahiplerinin cihaz üzerinden vereceği komutla, araçlarının bulunduğu park hücresine en yakın konumdaki boş taşıyıcı platformu yönlendirerek aracın tekrardan hücreden platforma taşınıp, otopark çıkışına ulaştırılabilecektir. Yani sistemde aynı anda birden çok platform birbirine temas etmeden en uygun rotalar doğrultusunda araç giriş çıkışını sağlama potansiyeline sahip olacaktır.

Projedeki hedefimiz, bu otomatik sistemin çalışmasını sağlayacak olan gerekli programlamanın yazılımsal kısmını oluşturmak ve kurmuş olduğumuz mekanik prototipin üzerinde uygulamaya çalışmaktır. Mekanik prototipimizin üzerine kurulacak elektronik devrelerle, oluşturulacak yazılımı mikroşlemciler vasıtasıyla sistemimize aktarmaya çalışmaktayız. PIC programlama diliyle geliştireceğimiz yazılım PIC16F84 mikroşlemcileri sayesinde sisteme entegre edilecektir. Yazılım ve donanım araştırma ve geliştirmesi devam etmektedir.



## Life Saver

**Proje:** Seçil ÜN, Nermin YILDIZ

**Danışman:** Yrd. Doç. Dr. Tamer DAĞ

Kadir Has Üniversitesi/Bilgisayar Mühendisliği

**S**on zamanlarda artan kalp krizleri ile gerçekleşen ani ölümler günden güne artmaktadır. Bilimsel çalışmalar sürdürülmesine ve medikal cihazlar geliştirilmesine rağmen bazı durumlarda kalp krizi geçirildiğini anlamanın zorluğu ve geç çağrılan acil yardım yüzünden ölümler olmaktadır. Life Saver projesi geç fark edilen kalp krizlerini ve acil yardım eksikliğinden kaynaklanan ölümleri engellemek için tasarlanmıştır.

Life Saver android projesi patch yardımıyla kişinin kalbinden alınan sinyallerin mobil bir cihaza kablosuz yöntemlerle aktarılması ve bu ekg verilerinin yorumlanarak, kişinin kalp krizi geçirdiği anda lokasyon bilgilerinin kısa mesaj yoluyla önceden belirlenen hedef bir numaraya gönderilmesi esasına dayanır.

Projenin hayata geçirilmesi için gerekenler patch ve geliştirdiğimiz mobil uygulama. Projenin şimdiki aşamasında patch bulunmadığından, simülasyon yöntemi kullanarak sensörün aktarması gereken ekg verileri bizim geliştirdiğimiz web servisi nden karşılanıyor ve android kısmında bu veriler yorumlanarak riskli durumlarda, kalp krizi geçirildiğinde, lokasyon bilgileri otomatik olarak gönderiliyor.

Uygulamanın doğru çalışıp çalışmadığını görmek amacıyla geliştirdiğimiz web servisine normal ve kalp krizi halinde olan ekg örneklerini girdik ve test sürecinde uygulamanın her veri setine olması gerektiği gibi doğru sonuçlar verdiğini gözlemledik. Kalp krizi geçiren bir kişinin ekg bilgisi girildiğinde uygulama, veri setinde anormalliği gözlemlediği anda kısa mesaj gönderirken, normal veri setinde herhangi bir uyarı mesajı gönderilmemektedir.



## Optik-Mikrodalga Çevirici

**Proje:** Anıl İPEK

**Danışman:** Dr. Hasan Bülent YAĞCI

İstanbul Teknik Üniversitesi/Telek. Mühendisliği

**G**elişen teknoloji ve birçok sistemin elektronikleşme eğilimi, pratiklik ve yenilik getirmesine karşın, bazı problemleri de beraberinde getirmektedir. İşte bu noktada, kamu ve özel sektördeki devlet kurumu ve sanayi kuruluşlarının yanısıra, yurtiçi ve yurtdışındaki üniversitelerde bulunan akademisyen ve öğrenciler de araştırmacı kimliklerini ve teknik bilgilerini, okullardaki çeşitli imkânlar vesilesi ile ortaya koyarak bu sorunların çözümünde önemli bir pay sahibi olmaktadır. Böyle meselelerle ilgilenmesi gereken sektörlerden bir tanesi olan haberleşme de bazı konularda bu tarz ihtiyaçlara gerek duymaktadır.

Veri iletişimi esnasında kullanılan ve biz farkında olmasak da hayatımızda gittikçe daha çok yer almaya başlayan optik fiberler, daha uzun mesafelerde kullanıma elverişli olduğu gibi yüksek data hızları da sunduğundan telekomünikasyon sistemlerinde sıklıkla kullanılmaktadır. Ancak, kimi elektriksel ve elektroniksel donanımlar tarafından faydalanılamayacak optik sinyaller vasıtası ile kendine özgü işlemleri gerçekleştirdiğinden, birtakım hususlarda dezavantajlar doğurmaktadır. Oysaki elektromanyetik bir dalga halinde yayılan mikrodalga sinyaller; buzdolabı, fırın, radar, telsiz, telefon, radyo, televizyon ve bilgisayar gibi başta elektronik haberleşme cihazları olmak üzere, günlük yaşamın birçok alanında tercih edilen ve karşımıza çıkan bir teknolojidir. Bahsedilen avantajları birleştirip daha verimli bir sistem elde edebilmek adına işaretlerin ikisini birden kullanmak ve bu maksatla çevirici bloklar tasarlamak, böylesine bir gereksinimi giderecek güzel bir çözümdür.

İstanbul Teknik Üniversitesi bünyesinde, bu sorun referans alınarak üretilen proje kapsamında, dönüştürücü blok tasarımı modellenirken sınırlı RF çıkış gücü ve düşük verimlilik gibi birtakım temel sorunlar üzerinde durulmuştur. Devrede, ışı sinyallerden faydalanıp asıl çevirim amacını yerine



getiren ve güç kazancı sağlayan foto diyotlar faydalı ilk alt bloğu oluşturmaktadır. Burada kullanılan foto diyot dizisinin eleman adedi, karakteristiğe uygun gücü elde edebilecek cinsten dikkatle hesaplanmış ve ona göre tasarım yapılmıştır. Sezicilerin çıkışındaki empedans uygunsuzluğu, ikinci alt bloğu oluşturan geniş bant çözümler sayesinde olabildiğince minimize edilmiştir. RF yoldaki kayıplar ise mümkün mertebede asgari düzeyde tutulmuş ve dizinin tek bir hatta indirgendiği güç birleştirici son alt blokla devre şekillendirilmiştir.

Gün geçtikçe kazandığı devinimi artıran bilimsel gelişmelerle eşzamanlı olarak ortaya çıkan bazı sorunların giderilmesi hususundan hevesle hayata geçirilen bu bitirme projesi, sistemler arası kullanılabilir verimli bir çevirici vazifesi ile hem yıllanmış teknik bilgilerin somut bir dökümü hem de sektördeki problemlere getirilen çözümler konusunda olumlu bir deneme olmuştur.

## Otomatik Araç Park Projesi

**Proje:** Ekrem AKINCI

**Danışman:** Yrd. Doç. Dr. Levent SEYFİ

Selçuk Üniversitesi/Elektrik-Elektronik Mühendisliği

**Y**eni nesil otomobiller olarak piyasaya sürülen elektrikli otomobillere uygulanabilecek bir projedir.

Projede 1/18 ölçekli model araba, mikrodenetleyici, dc motorlar, ultrasonik sensör ve gerekli elektronik elemanlar kullanılmıştır (sürücü, direnç diyot vs..) Model araç, üzerinden park et komutu gönderildiğinde, aracın üzerindeki ultrasonik sensörler yardımı ile aracın kendi kendine uygun bir aralık bulup, araca gerekli yönü otomatik olarak vererek gerekli park etme işlemini yapmaktadır. Bunun günlük hayatımıza oldukça kolaylık sağlayacak bir uygulama olacağı düşünülmektedir.



## PLC Kontrollü Tavan Vinci

**Proje:** Devlet YAŞAR, Mehmet Nur CANTAŞDEMİR,  
Ömer Fikri DURAN

**Danışman:** Yrd. Doç. Dr. Sema Koç KAYHAN

Gaziantep Üniversitesi/Elektrik Elektronik Mühendisliği

**B**u projede 2 adet step motor yardımıyla hareketi sağlanacak olan vinci sensörler yardımıyla belirli bir noktada konumlanmış olan metal parçanın istenilen noktaya taşınımı ve plc ile kontrolü amaçlanmıştır.

## Bus Attendant Calling System

**Proje:** Cihan YILMAZ

**Danışman:** Prof. Dr. Yahya Kemal BAYKAL

Çankaya Üniversitesi/Elektronik Hab. Müh.

**B**u projede ki amacımız bir otobüste yolcuların servis ihtiyacında kullanılan servis butonu ile otobüs muavin kabini arasında dijital haberleşmeyi sağlamaktır. Bu sistemi CAN haberleşme protokolünü kullanarak sağlamaktayız. Çünkü CAN 40 metrelik bir mesafe içerisinde çok etkili ve veri alışverişini çok hızlı yapmaktadır. Bizim bu projemizde hız ve kısa mesafede etkin bir haberleşme istediğimizden CAN'ı tercih ettik. Bu projede 2 adet CAN kartı kullanıyoruz 1'ini yolcu için diğeri ise otobüs muavini için, iki kartın haberleşmesini ise yolcu kartını transmitter otobüs muavin kartını receiver gibi programlayarak sağlıyoruz. Bu iki kartın bağlantılarını ise şerit kablo ile sağlamaktayız. Ayrıca yolcu için bir adet servis butonu ve son olarak da muavin kabini içinde bir adet LCD kullanmaktayız. Yolcu servis butonunu yolcu CAN kartına bağlı, yolcu CAN kartı şerit kablo ile muavin kartına bağlı, LCD ise muavin kartına bağlı olarak sistemimiz tasarlanmıştır. Sistemin çalışması yolcu servis butonu kullanıldığında başlar. Yolcu CAN kartı, servis butonundan veri aldığı anda otobüs muavin CAN kartı ile haberleşmeye başlar. Veri yolcu CAN kartına geldikten sonra receiver olarak tanımlanmış muavin CAN kartına iletilir daha sonra muavin kartından LCD'ye ulaşır. Buradaki LCD sadece servis butonuna basan yolcunun koltuk numarasını göstermekle yükümlüdür.



## Uzaktan Kontrol Edilebilen Ev Güvenlik Sistemi

**Proje:** Orkun YAZICI, Barış SAYINER,  
Seyit Baran GÜVEN Cem TAYLAN

**Danışman:** Yrd. Doç. Dr.Rıfat EDİZKAN

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi/Elk. Elektronik Müh.

İnternet ve kablosuz iletişim teknolojileri günümüzde insan hayatını, çok yönlü bir şekilde etkilemektedir. Bir çok uygulamalarıyla hayatımızı kolaylaştıran bu teknolojilerin, mekanik kontrol sistemlerinde de kullanılma gereksinimi proje konumuzu belirlememizde etken oldu.

PiBot, evler için tam güvenlik sağlayan inovatif mobil bir sistemdir. İstenilen aralıklarla kullanıcıya mail atarak güncel olarak evin güvenliğinden emin olmanızı sağlar.

Günümüz şartlarında ev güvenliğine duyulan ihtiyacı karşılamak amacıyla ele almış olduğumuz bu projemiz, az maliyet yüksek verimlilik hedef alınarak oluşturulmuştur. PiBot basitçe, tamamen kullanıcı kontrollü, wi-fi (kablosuz) haberleşme ile sensörlerden veri okuyan, kamera ile görüntü iletişimini sağlayan aynı zamanda evin odalarında istediğiniz şekilde dolaşabilen bir robottur.

PiBot'un ana elemanı Raspberry Pi(Model B) dir. Raspberry Pi, Raspberry Pi Foundation tarafından 2009'da geliştirilmeye başlanmış kredi kartı büyüklüğündeki tek board'dan oluşmuş tam donanımlı bir mini-bilgisayardır. Üzerinde bulunan 26 adet input/output çıkışlarını kontrol ederek sensörlerden veri alıp(analog input pinleri) aynı zamanda motorları sürmemiz(output pinleri) sağlandı. 2 adet USB girişi ise kamera ve WiFi dongle için kullanılmıştır.

PiBot'un sensör kısmında, 4 adet sensör kullanılmıştır. Bunlardan ilki sıcaklık sensörü, kullanıcı evinin sıcaklığını istediği zaman öğrenip, beklenmeyen bir değişim olduğu durumlarda (yangın çıkması, kombinin sıcaklığının değişmesi vb.) kullanıcıya bu değişiklikleri alarm olarak haber vererek tehlikelerin önüne geçilmek için kullanıldı. İkinci olarak ultrasonik(mesafe) sensörü,





kullanıcı PiBot'u kontrol ederken herhangi bir yere çarpmaması için belli bir yakınlık mesafesinden sonra motorlara giden gücü değiştirerek(sağa ya da sola dönmesini sağlayarak) robotun hasar görmemesini sağlıyor. Gaz sensörü (MQ-4), evde oluşabilecek herhangi bir gaz kaçağına karşı önlem amaçlı kullanılıyor ve böyle bir durumun olması halinde kullanıcıya alarm vererek tehlikenin önlenmesi hedefleniyor. Son olarak, fotosel sensör (LDR) ile evin karanlık olması durumunda kameraya flaş etkisi yaparak görüntünün kullanıcıya rahatlıkla ulaşması sağlanıyor. Kamera kullanıcıya anlık ev görüntüsünü sağlayarak hırsızlık ve benzeri durumların önüne geçmek için kullanılmıştır.

PiBot SSH protokülü ile internete güvenli olarak bağlanıp kullanıcının belirlediği kullanıcı adı ve parola ile olası hacklenme tehditlerinin önüne geçmektedir.

Kabloların karmaşasından uzak ve tamamen şık görünen bir sistemdir. Cihaz; kablosuz ağ üzerinden cep telefonu, tablet ve bilgisayar ile eşlenerek kullanıcının uzaktan kontrolüne olanak tanıyor. Evden ayrıldığınızda, tatile çıktığınızda PiBot'u aktif ederek evden rahatça çıkabilir, ev güvenliğini internet üzerinde takip edebilirsiniz.

### 3 Fazlı Asenkron Motor Pozisyon Kontrolü ve Enkoder Geri Besleme İle İzlenmesi

Proje: Şehriyar ÖZEN

Danışman: Doç. Dr. Osman BİLGİN

Selçuk Üniversitesi/Elektrik-Elektronik Mühendisliği

**Y**apmış olduğumuz proje Enkoder geri beslemeli 3 fazlı Asenkron Motor pozisyon kontrolüdür. Keypad'den girilen derece değerleri doğrultusunda Asenkron motor istenilen konuma gelip durması sağlanacaktır. Aynı zamanda motor hareket halindeyken konum değeri an ve an LCD ekranından izlenecektir. Projenin kontrol kısmı Pic16f877 mikrodenetleyicisi ile yapılmış olup geri besleme Incremental Enkoder vasıtasıyla alınmaktadır.



## Mobil İletişim Yardımı İle Uzaktan Nabız Takibi

**Proje:** Gökhan TÜRKTAN, Burak KADERLİ

**Danışman:** Doç. Dr. İ. Cengiz KOÇUM

Başkent Üniversitesi/Biyomedikal Mühendisliği

**S**ağlık teknolojileri günümüzde hızla ilerlemekte ve gelişmekte olan bir alan olup, bu alanda taşınabilir sistemler artık büyük önem kazanmaktadır. Bu sistemler için belki en önemlilerinden birisi olan hastanın nabız verisidir. 1900 yılında Hollandalı fizyolog Willem Einthoven ilk EKG cihazını galvanometreden geliştirmiş olup bu keşfiyle Nobel Tıp Ödülü kazanmıştır. Bu gelişim ile tarihte ilk defa hastanın kalbindeki elektriksel aktivite kayda alınabilmiş olup, nabız verisini el ile radyal arter üzerinden saymak yerine alınan kayıttaki R tepelerine bakarak hesaplayabilmek mümkün olmuştur. Elektronik dünyasındaki büyük gelişmeler ile optik ölçümlerle de nabız verisinin saydırılabileceği görülmüştür. Söz konusu veri için günümüzde kullanılan optik ölçüm tekniğini PPG'dir.

Taşınabilir sistemlerin en büyük özelliklerinden birisi, sistemin aldığı verilerin uzaktaki merkeze iletebilmesidir. Bu iletim geçiminde kısa mesafelerde kablo ile yapılabilirken teknolojik gelişmeler ışığında telemetri sistemleri, RF sinyalleri ve mobil teknolojiler yardımı ile rahatlıkla uzun mesafelere iletilebilmektedir. GSM'in gelişimi ve bu modüller ile iletişim sağlamak mobil teknoloji dünyasına damga vuran en önemli gelişmelerden birisidir. Bu teknoloji ile dünyanın her hangi bir yerine veri göndermek mümkündür.

Söz konusu olan bu projede amaç PPG sistemini kullanarak hasta parmağından alınan sinyalin işlenerek nabız verisi haline getirilmesi ve GSM modülü ile haberleşme sağlayarak istenilen bir numaraya mesaj olarak gönderilmesidir. Bu amaç doğrultusunda farklı teknolojileri bir araya getirme, biyomedikal teknolojilerinin bilgi ve iletişim teknolojileri ile entegrasyonu ve gerçek zamanlı bir sinyal işleme platformu oluşturulması amaçlanmıştır.