

TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

ENGELSİZ YAŞAM TEKNOLOJİLERİ YARIŞMASI PROJE DETAY RAPORU

PROJE ADI: ULAŞ OTOPARK

TAKIM ADI: GELECEĞİN ÇOCUKLARI

Başvuru ID:426741

TAKIM SEVİYESİ: İlkokul-Ortaokul

İçindekiler

1. Proje Özeti (Proje Tanımı)
2. Problem Durumunun Tanımlanması:
3. Çözüm
4. Yöntem
5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü
6. Uygulanabilirlik
7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması
8. Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar):
9. Riskler
10. Kaynaklar



1.Proje Özeti

Birleşmiş Milletlerin rakamlarına göre dünyadaki 500 milyon kadar engelli insan bulunmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü tarafından, dünya nüfusunun yaklaşık dörtte birinin hayatlarında bir çeşit engelle doğrudan ya da dolaylı olarak karşı karşıya olduğunu belirtilmektedir. Dünyadaki engellilerin yüzde 80'i düşük gelirli ülkelerde yaşamaktadır ve temel hizmetlere ulaşmamaktadır.

Dünyada yapılan araştırmalara göre, engellilere çeşitli yaşam kolaylıkları sağlanması amacıyla gerçekleştirilen yerel iyileştirme hizmetleri sayesinde büyük oranda engelli, topluma tekrar kazandırılabilir.

Devlet İstatistik Enstitüsü'nün 2003 yılında yapmış olduğu araştırmalara göre ülkemiz nüfusunun %12'si engelli kişilerden oluşmaktadır. Bu veriler engelli nüfusunun genel nüfus içerisinde önemli bir oranı olduğunu göstermekle birlikte bazı gerçekleri ortaya koymaktadır. Bu verilere göre günlük yaşantımızda cadde ve sokaklarda çok sayıda engelli kişi ile karşılaşmamamızın nedeni engelli kişilerin mevcut olmaması değil, bu kişilerin dış mekân kullanımlarından yardım almadan faydalanabilmelerinin olanaksız olmasıdır. Hâlbuki engelliler de herkes kadar toplumun yararlandığı tüm olanaklardan bağımsızca yararlanma hakkına sahiptir. Bunun gerçekleşebilmesi ancak düzenlemeler yapılırken engelli kişilerin de gereksinimlerinin göz önünde bulundurulmasıyla mümkündür.

Umumi bina ve bölge otoparkları ile genel otoparkların giriş-çıkış ve asansörlerine en yakın yerlerinde birden az olmamak şartıyla, her 20 park yerinden birinin engelli işareti konularak engelliler için ayrılması zorunludur. Yol üstü otoparklarda engelliler için yapılacak düzenlemeler, trafik güvenliği esas alınarak yapılır.

Yol üstü araç park yeri için ayrılması gereken alanın ölçüleri en az 2,5x5,50 metredir. Engelli araçları için 1/30 oranında park yeri ayrılır.

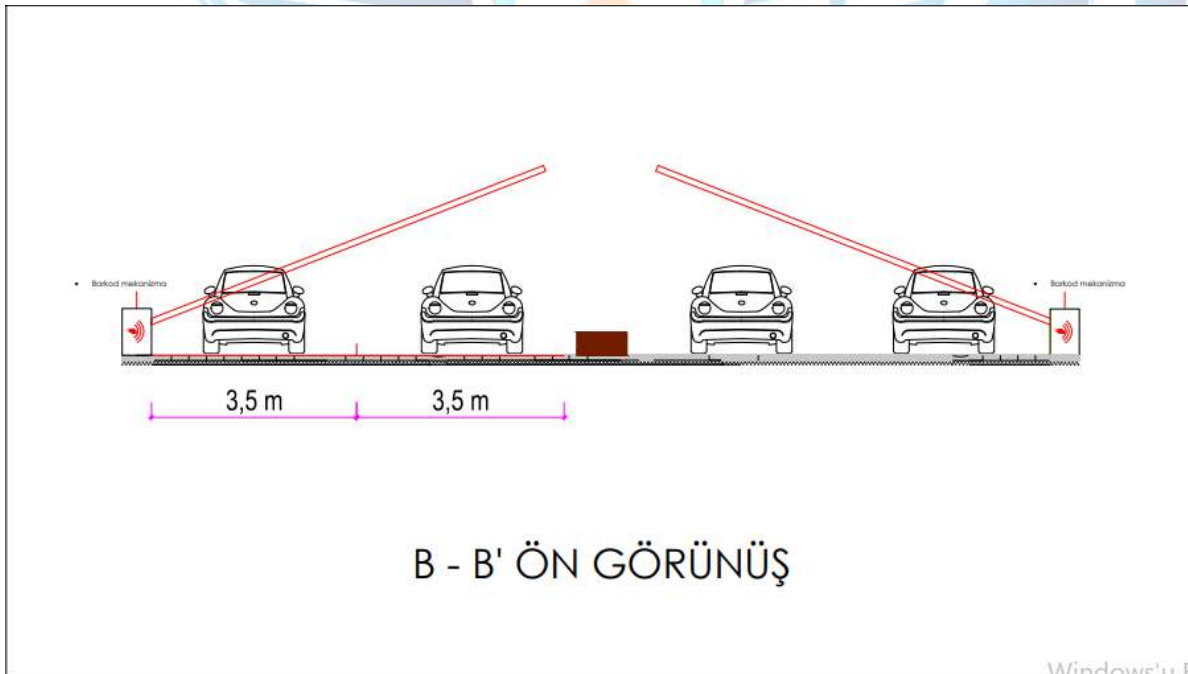
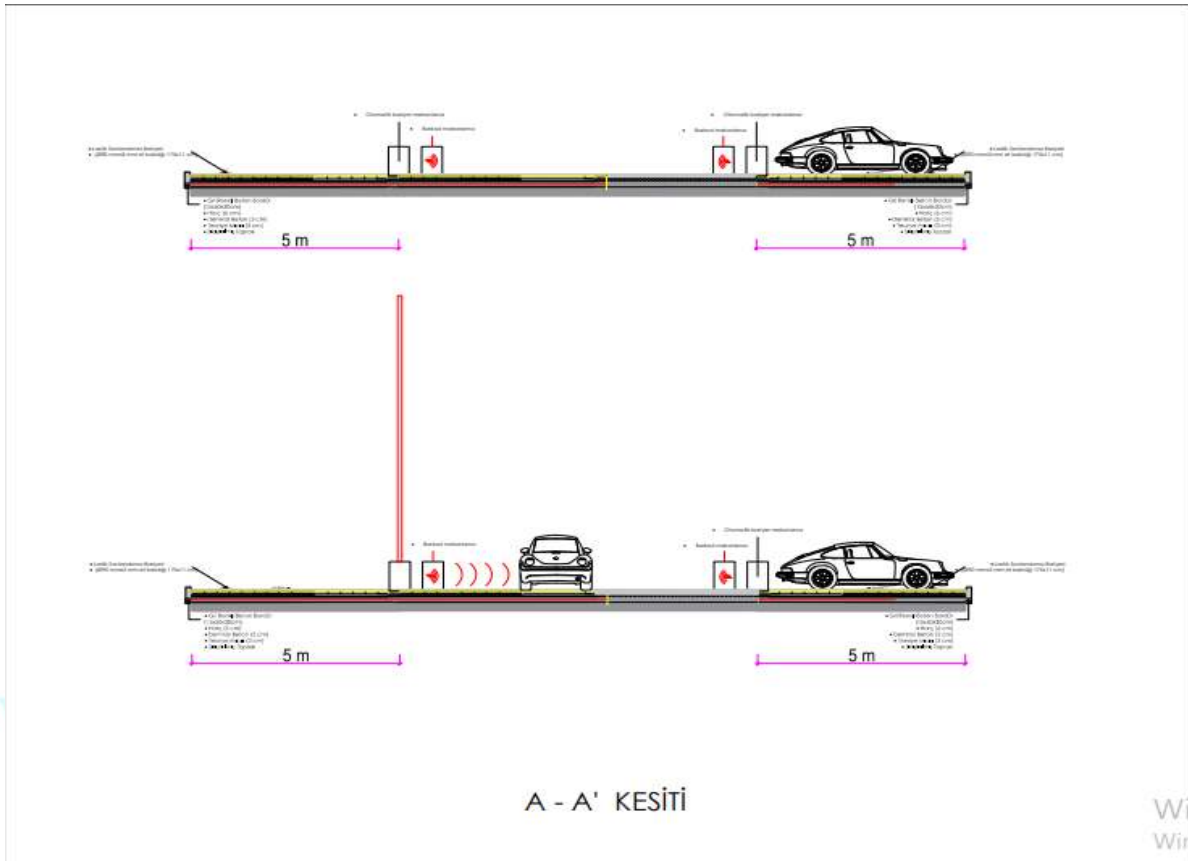
Birim **otopark** alanlarının uzun kenarı en az 4,90 metre, kısa kenarı ise **engelliler** için en az 3,50 metre diğerleri için en az 2,40 metre genişliğinde olmak zorundadır. Olarak beyan edilmiştir.

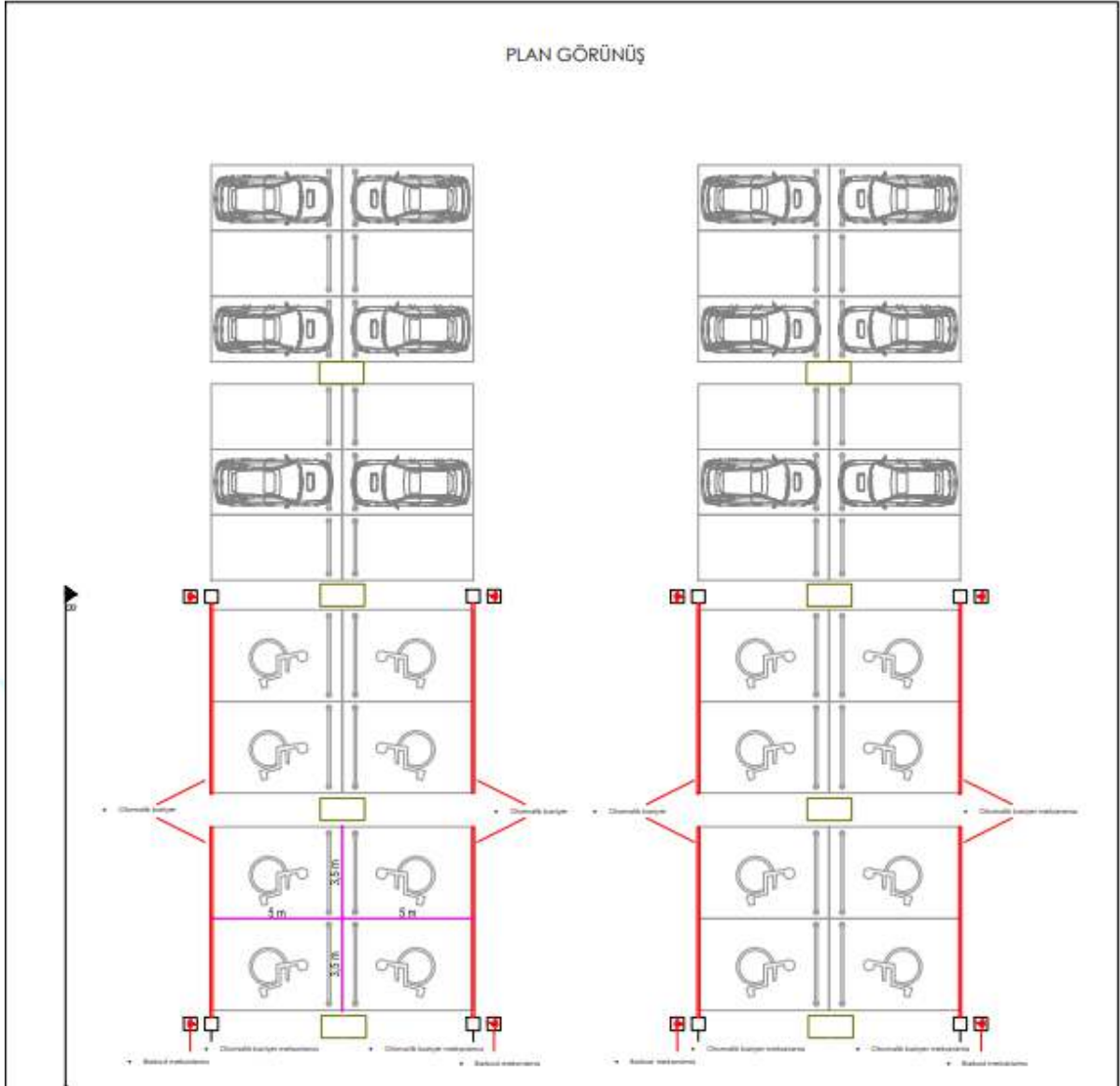
Engelli bireyler için yönetmelik ve işaretler ile otopark alanları belirlense de bu yeterli olmamaktadır. Engelli bireyler için ayrılan otopark alanları diğer kişiler tarafından kullanılmakta ve bu durum engellilerin yaşamlarını zorlaştırmaktadır.

Projemiz Ulaş Otopark engelli bireylerin otopark alanlarının diğer bireyler tarafından kullanılmasının önüne geçmek, engelli bireylerin yaşamlarını kolaylaştırmak için tasarlanmıştır.

Projemizde bir otopark modeli oluşturacağız. Bunun için mukavva, karton, Arduino, Servo motor, Lcd ekran, I2C Modül, Kızılötesi mesafe sensörü, RC522 Modül ve uzaktan kumandalı araba kullanacağız.

Otopark modeli oluşturup girişine Arduino ve RC522 modülünden bir bariyer sistemi kuracağız. Kart okuyucuya kartı yaklaştırdığımızda bariyer açılacak ve araç park edebilecek. Ayrıca bariyere eklediğimiz mesafe sensörü ile araç giriş ve çıkışlarında bariyerin zamansız kapanmasını engelleyerek olası kazaların önüne geçeceğiz. Kart ile sistem eşleşmesini LCD Ekran ile görüntülenebilir hale getireceğiz.





2. Problem Durumunun Tanımlanması

Engelli istihdamının artması ve ailelerin bilinçlenmesiyle birlikte engelli araç kullanımı artmıştır. Bu durum engelli araç sahiplerinin otopark alanlarına duydukları ihtiyacın artmasını da beraberinde getirmiştir.

Engelli otoparkını kullanmak için araçta; Manüel veya Akülü tekerlekli sandalye, Kanedyen, Baston, yürüteç gibi hareketi sağlayan araç ve cihazları kullanıyorsa hareket kısıtlı olan en az bir kişi bulunmalıdır. Yürüyebilen **Engellilerin** ise “otopark ücreti ödmeden” otoparkın diğer alanlarına park etmesi gerekir.

01.07.1993 tarih ve 21624 sayılı resmi gazetede yayınlanan 3194 sayılı İmar Kanununun 37 nci ve 44 üncü maddelerine dayanılarak hazırlanan yönetmeliğe göre **Otopark** alanlarında 20 araçta 1 araçlık yerin yani %5 oranında yerin **engellilere** ayrılmış olması gerekmektedir.

Engellilere uygun otoparkların mutlaka TSE standartlarına uygun yapılmış olması

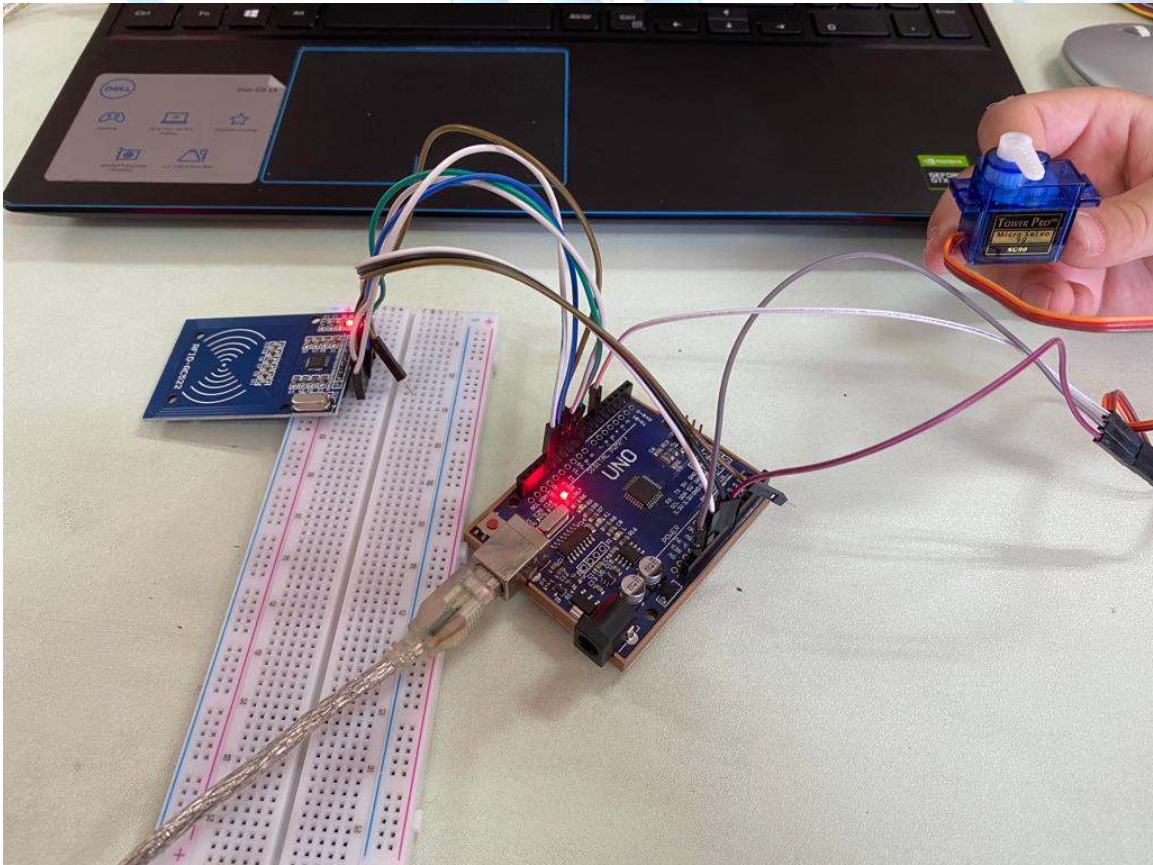
gerekir. Araçlar arasında inme mesafesi olmayan alan **engelli** otoparkı olarak kabul edilmez. **Engellilere** ayrılmış **otopark** alanı **bina** girişine yakın yerde ve araçtan inme mesafesi de olan standart ölçüde olmalıdır.

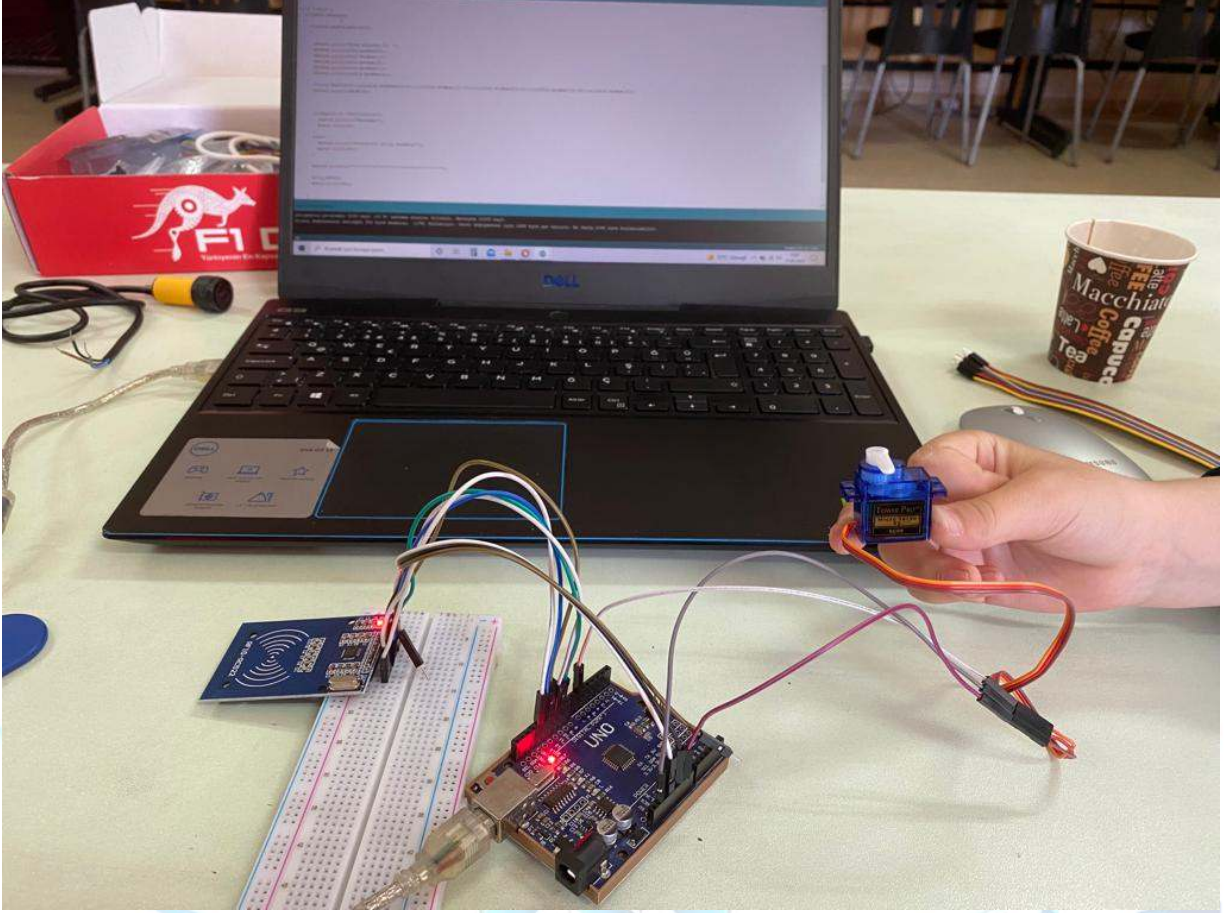
Günlük yaşamda, alışveriş merkezlerinde, hastanelerde otopark alanlarında engelli bireyler için özel alanlar belirlenmiştir. Ancak bu alanlar bir kontrol sistemi olmadığı için herkes tarafından kullanılmakta ve bu sorunun önüne geçilememektedir. Projemiz ile engelli araç sahiplerinin yaşadığı bu sorunun önüne geçmek istiyoruz.

3. Çözüm

Projemizde Arduino mikro denetleyicisi kullanılacaktır. Arduino RC522 RFID modülü ile SPI bağlantısını kullanarak haberleşir. Kartların UID' leri tanıtılacaktır. Otoparka girmek isteyen bir araç RFID okuyucumuza kartını yaklaştırdığında Arduino yazılımı içşndeki giriş yetkisi verilmiş UID' ler ile karşılaştırılacaktır. Eğer giriş yetkisi verilmiş kartlardan biri kullanıldıysa bariyerin yanındaki LCD bilgi ekranında giriş izni bilgisi verildiği bilgisi yazdırılacak ve Arduino çıkışlarında birine bağlı olan servo motor 90 derece hareket edecek ve bariyerimiz açılacaktır. Bariyerin araç geçişine kadar açık kalmasını sağlamak için araç geçişi sırasında bir mesafe sensörü ile aracın geçip geçmediği kontrol edilecektir.

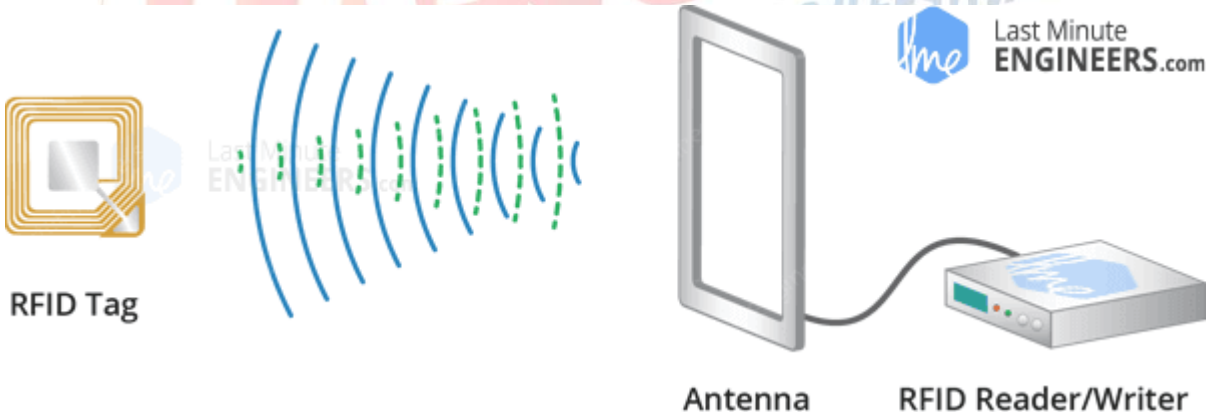
Engelli araç sahiplerine verilecek olan kart istenilirse araca monte edilebilecek.





4.Yöntem

RFID veya Radyo Frekansı Tanımlama sistemi iki ana bileşenden oluşur: tanımlanacak bir nesneye bağlı bir aktarıcı / etiket ve sorgulayıcı / Okuyucu olarak da bilinen bir Alıcı-Verici.



Rfid okuyucu, bir Radyo Frekansı modülü ve yüksek frekanslı elektromanyetik alan üreten bir antenden oluşur. Rfid etiket aslında pasif bir rfid cihazdır. Enerjisiz çalışmasına en olanak tanıyan özelliği bilgiyi depolayan ve işleyen bir mikroçip ve bir sinyal almak ve iletmek için bir anten içermesidir.

Bir etikette kodlanan bilgileri okumak için, okuyucunun menziline etiket yerleştirilir (okuyucunun doğrudan görüş alanı içinde olması gerekmez). Okuyucu, elektronların etiketin anteninden geçmesine ve daha sonra çipe güç vermesine neden olan bir elektromanyetik alan oluşturur.

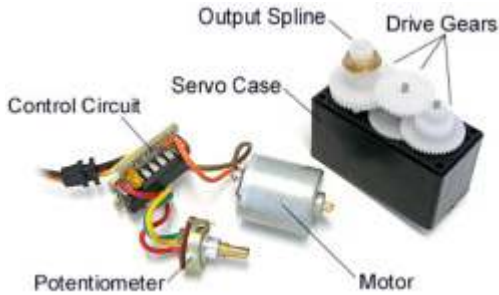
Etiketin içindeki güç yongası daha sonra saklanan bilgilerini başka bir radyo sinyali biçiminde okuyucuya geri göndererek yanıt verir. Buna backscatter denir. RF dalgasındaki değişiklik, daha sonra verileri bir bilgisayara veya mikrodenetleyiciye gönderen okuyucu tarafından algılanır ve yorumlanır.



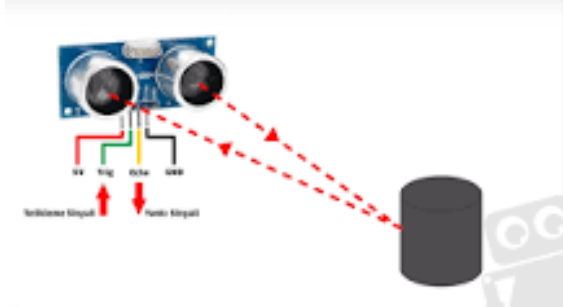
Arduino, elektronik donanım ve yazılım temelli bir geliştirme platformudur. Arduino ile öğrenciler de profesyoneller de çok detaylı programlama ve elektronik bilgiye sahip olmadan, temel bilgiler ile hobi amaçlı, eğitim amaçlı veya profesyonel anlamda projeler yapabilirler.



Servo motorlar, robot teknolojilerinde en çok kullanılan motor çeşidi olmakla birlikte, RC (Radio Control) uygulamalarda da kullanılmaktadırlar. RC Servo Motorlar ilk olarak uzaktan kumandalı model araçlarda kullanılmışlardır. Servolar, istenilen pozisyonu alması ve yeni bir komut gelmediği sürece bulunduğu pozisyonu değiştirmemesi amacıyla tasarlanmıştır.



Kızılötesi sensörler mesafe ve karanlık/aydınlık algılama amaçlarıyla kullanılan sensörlerdir. Kızılötesi sensörlerin yapısında genellikle kızılötesi ışın yayan bir LED ve bu ışının yansımalarını kontrol eden bir foto komponent bulunur



Ekran üzeri küçük sıvı kristal noktalardan oluşan bir matristir. Bu noktalarla, ekran üzerinde gösterilen sayılar ve harfler oluşturulur. Yapı olarak bu karakterlerin görünmesini sağlayan gerçek kodlamalar oldukça karmaşık bir yapıdadır.



2C/IIC LCD Bağlantı Modülü, üzerinde ekran bulunmayan bir LCD kontrol modülüdür. Arduino kontrol kartlarının üzerindeki giriş çıkış pinleri sınırlı sayıda olduğundan I2C/IIC LCD Bağlantı Modülü kullanarak kartınızda ekstra araçlar için yer kazanmış olursunuz.



5.Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Projemizi yapabilmek için kullandığımız parçaların kodlarını yazmak için Arduino IDE kullandık. Arduino uyumlu kartlara program yazmak ve yüklemek için kullanılır, aynı zamanda 3. taraf çekirdekler ve satıcıların geliştirme kartları içinde kullanılabilir.

Ayrıca proje parçalarını birleştirmek için yapacağımız parçaları Fusion 360 programında planlayıp 3D yazıcı ile yazdırdık. Fusion 360, ürün tasarımı ve üretim için bulut tabanlı 3B CAD, CAM ve PCB yazılım platformudur.

6. Uygulanabilirlik

Günümüzde yaşam alanlarımız engelli bireylerin gereksinimleri gözötilmeden planlanmaktadır. Bu durum farklı engellere sahip olan bireylerin toplum içerisine karışmasına, ihtiyaçlarını bireysel olarak giderebilmesine, istihdamın artmasına engel olmaktadır. Gerek kamu kuruluşlarında, konut planlamalarında, özel alanlarda, sosyal ortamlarda engelli bireylerin gereksinimleri göz önünde bulundurulmalıdır. Toplum olarak herkes üzerine düşen görevi yerine getirmeli sosyal sorumluluk projeleri ile bu durumun önemine dikkat çekilmelidir.

Tüm dünyada olduğu gibi, ülkemizde de engelli vatandaşların günlük yaşama daha kolay adapte olabilmelerini sağlayan birtakım tedbirler alınır. Otomobillerin günlük yaşamda önemli bir yer tuttuğu günümüzde, bu tedbirlerden biri de otoparklarda engellilere ayrılan park yerleridir. "Engelli yerine kimler park edebilir?" sorusuna verilecek olan yanıt, yönetmelikle belirlenmiştir. Otopark Yönetmeliğine göre, otoparklarda her 20 park yerinin 1 tanesi engelli park yeri olarak ayrılmak zorundadır. 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu'nun 61'nci maddesine göre ise engelliler için ayrılan otopark yerlerine engelli olmayan vatandaşların araç park etmesi durumunda, ilgili şahıslara trafik cezası uygulanır. Yine aynı kanun maddesine göre, engellilere ayrılmış yerlere araç park edenlere uygulanacak ceza, normalde yanlış yere park edenler için belirlenen miktarın iki katı olarak uygulanır.

Engellilere ayrılan araç park yerlerine engelli olmayanların park etmesi, yasal olarak cezalandırılmaktadır. Karayolları Trafik Kanunu gereğince uygulanan bu cezanın miktarı, 2021 yılında 288 Türk Lirası olarak belirlenmiştir. Engelli araç otopark alanları görsel uyarı işaretleri ile belirtilmiştir. Ancak bu uyarılar ve trafik cezaları engelli araç yerlerine diğer araçların park etmesinin önüne geçememektedir. Yapacağımız projemiz ile bu durumun önüne geçmeyi planlıyoruz. Bu sayede engelli bireylerin bu alanda karşılarına çıkacak olan engel kaldırılmış olacak.

7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Ürün Adı	Ürün Adedi	Maliyet
Aurdino	1	27,25
RC522	1	39,00
Servo Motor	1	32,48
LCD Ekran	1	46,44
I2C Modül	1	19,00
Kızılötesi Mesafe Sensörü	1	70,00
Maket için kırtasiye		30,00
TOPLAM		264,17

Proje Takvimi

	KASIM	ARALIK	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN
Literatür taraması		X	X	X	X			
Ön değerlendirme formunun hazırlanması					X			
Yazılım araştırması			X	X	X	X		
Kodlama ve robotic çalışması			X	X	X	X		
Prototip Yapılması						X	X	
Projenin Tamamlanması								X

8. Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar)

Engelli otoparkımı kullanmak için araçta; Manüel veya Akülü tekerlekli sandalye, Kanedyen, Baston, yürüteç gibi hareketi sağlayan araç ve cihazları kullana yada hareket kısıtı olan en az bir kişi bulunmalıdır. Projemizin hedef kitlesi tanımda belirtilen engelli araçlarını kullanan kişilerdir.

9. Riskler

Projemizin uygulama aşamalarında herhangi olumsuz risk durumu ile karşılaşmadık.

Proje hayata geçirilirken bütçe oluşturulması haricinde herhangi bir risk durumu ile karşılaşılacağını düşünmüyoruz.

10.Kaynaklar

<https://www.ademkuyumcu.com/engelliler-icin-ayrilan-otoparki-hangi-engelliler-kullanmali>

<https://www.aile.gov.tr/eyhgm/mevzuat/ulusal-mevzuat/yonetmelikler/otopark-yonetmeli/>

<http://www.devturkiye.org/Projeler/Engelsiz-Sehir-Planlamasi/Engelsiz-Sehir-Tasarim-Raporu/>

<https://www.sabah.com.tr/yasam/engelli-verine-park-etmenin-cezasi-ne-kadar-2021-engellilere-ait-alanlara-park-etmenin-cezasi>

https://www.robotistan.com/?gclid=CjwKCAjw7IeUBhBbEiwADhiEMT11LOd3axm2nV6EALut9liUaC8Y4jACpqH8m2CVLT4n0Umqcl-QMxoCmtwQAvD_BwE

<https://maker.robotistan.com/arduino-dersleri-18-rc522-rfid-modul-kullanimi/>

<https://www.robocombo.com/blog/icerik/rfid-nedir-arduino-ile-rc522-rfid-modul-nasil-calisir>

<https://maker.robotistan.com/3d-yazici-printer/>

<https://blog.direnc.net/arduino-ile-mz80-kizilotesi-sensor-kullanimi>

<https://maker.robotistan.com/arduino-dersleri-10-16x2-lcd-ekran/>

