

TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

ENGELSİZ YAŞAM TEKNOLOJİLERİ YARIŞMASI

PROJE DETAY RAPORU

PROJE ADI: Engel Sizensiz!

TAKIM ADI: RoboTrafikUrfa

Başvuru ID: 408956

TAKIM SEVİYESİ: Lise

İçindekiler Tablosu

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



1.Proje Özeti (Proje Tanımı)

Her yeni bir günün yeni gelişmelere, inovasyonlara, kolaylıklara doğduğu günümüz dünyasında ülkemizde hala basit ve kötü sonuçlar doğuran problemler fazlasıyla ortaya çıkmaktadır. Bunlardan biri de bizimde dert edindiğimiz konu olan engelli park yeri alanı. Ne demek istiyoruz az çok anlaşılmalıdır çünkü engelli park alanlarının mevcut olduğu alanlarda sık rastlanan bir durum: Engelli park kullanımına hakkı olmayan vatandaşların bu özel park yerini işgal etmesi... Bizde bu probleme gerek hayır duası gerek devlete katkı amacıyla bir proje yazmak ve uygulamaya çalışmak istedik ve hatta bu projeyi özellikle ülkemize ve tüm dünyaya yayabilirsek ne mutlu bize ve haklarının korunmasına mutlu ve memnun olan özel bireylere...

2.Problem Durumunun Tanımlanması:

Bir yanda sevgili Selçuk Bayraktar abimizin ihaları, sihaları, savunma sanayisi envaterimize kazandırdığı daha nice projeleri konuşulurken, diğer yandan bizim hâlâ engelli park yerlerinin uygun kullanılmaması üzerine yazdığımız bu proje gerçekten çok utanç vericidir. Ama günümüz Türkiye'sinde bu bir sorun mudur? Evet üzülererek söylüyoruz ki bu bir sorundur. Sevgi, saygı, hoşgörü, misafirsevenliğin beşiği olan cennet ülkemiz, iş bu konuya geldiğinde ne yazık ki, bencil, düşüncesiz, çıkarıcı davranan vatandaşlarımız hasebiyle hala geri kalmış ülke konumunda görünmektedir. Yani daha derin düşünecek olursak iş aslında sadece teknoloji geliştirmek değil, özellikle bizim konumuz gibi sosyal konularda teknolojiye ayak uydurmak, kişilerin bilinç düzeyini geliştirmek de kaçınılmaz oluyor. Bir keresinde engelli park yerinde üzerinde UN yazan Birleşmiş Milletlerin aracını bile gördük! Yani bunu yapan kişi eğitimsiz de değil! Almanya'da bunu yapabilir mi, asla! İşin o kadar farklı boyutları var ki, neresinden tutsak elimizde kalıyor... Biz de böyle bir sorun yokmuş gibi davranamayız, alarmlarla, uyarılarla, gerekirse son çare cezalarla biz bu sorunu ortadan kaldıracamız, halkımız artık ramazan ayında sokakta yemek yerken çekindiği gibi engelli park yerini işgal ederken de çekinmeyi öğrenecek. İster toplum baskısından çekinsin, ister ceza yemekten korksun, ister kul hakkını düşünsün ama bunu öğrensin istiyoruz. Her sağlıklı insan bir engelli adayıdır, başına gelmeden empati yaparak bu kurala uymak çok mu zor? Avrupa standartlarında otoparklar yapıp, girişe en yakın yerleri engellilere ayırmak, maviye boyayıp bir çöp adam çizmek yetmiyor malesef. Engelli park yerlerinin yetkisiz araçlar tarafından istila edilmesi sorununa karşı hazırladığımız projemiz ile ciddi manada sosyal bir eğitim öğretim sağlayacağımıza inanıyoruz. Konunun sosyal-eğitsel boyutunu

3.Çözüm

Sistem engelliler için düzenlenmiş park yerlerine diğer araçların park etmesini engellemek üzere tasarlanmıştır. Kamera Bilgisayarlı görü (Computer Vision) sistemi sayesinde yaklaşan cismin araç olup olmadığı anlaşılacak, eğer araç ise elektronik devre çalışır duruma gelecek. Sistem araç olduğunu tespit ettikten sonra LPR kamera kullanılacaktır. Plaka Tanıma (LPR) kameraları, plaka numaralarını okumak için özel bilgisayar yazılımlarıyla arayüzlenen kameralardır. Kamera, bir aracın ön ve veya arka plakalarının bir resmini çeker ve resmi, resimdeki plakayı tanımlayıp ardından sayıyı izole edebilen yazılıma besler. LPR

kameralar trafik denetimi, erişim kontrolü, çalıntı araç kimliği ve araç takibi gibi çok sayıda uygulamaya sahiptir.

Genellikle, LPR kameralar çoklu ünite konfigürasyonunda kurulur, böylece çekimler birkaç açıdan çekilebilir. Onvif desteği 2MP IR LED araç lisans numarası plaka tanıma 5-50mm varifocal lens LPR IP kamerası plakayı tanıyacak ve sistemde olup olmadığını kontrol edecektir. Ve araba sürücülerinin de bunu anlaması için. Arduino ile led ve ses sistemi bağlanacaktır eğer park yerine giren aracın plakası sistemdeki ile eşleşirse yeşil led yanacak ve herhangi bir sorun oluşmayacaktır. Ancak plaka sistem ile eşleşmiyorsa ilk olarak: -15 saniye süren alarm “Burası engelli araç park yeridir, lütfen aracınızı çekiniz” Sürücü halen park yerini boşaltmıyorsa; -15 saniye süren alarm “Aracınızı çekmezseniz cezai işlem uygulanacak” 30 saniyelik bekleme ile birlikte kamera sistemi devreye girecek ve yetkisiz aracın plaka bilgileri emniyetin veri tabanına gidecek ve ceza-i işlem uygulanacaktır. Toplam bir dakika içerisinde engelli araç park yeri boşa çıkmış olacaktır. Sistem, park yerindeki araç çıktığında sensörleri devreden çıkararak sistemi bekleme moduna alacaktır.

Ayrıca kullanacağımız sistemde bulunan kameranın camı yağmur ve toz tutmayacak bir koruma camından oluşacaktır. Böylelikle oluşacak riskler en aza indirilmiş olacaktır.

Bazı sorumsuz kişiler plakayı saklayarak engelli park alanına araçlarını park edebilirler fakat biz projemizde alıcı verici kullandığımızdan engelli aracı olmayanlarda bu sistem bulunmayacaktır. Böylece kırmızı Led yanacak ve sistem alarm ve uyarı yapacak böylece kişi üzerinde sosyal bir baskı oluşacaktır. Ayrıca sesi duyan görevli gelecektir ve yetkili birimlere ulaşarak aracın oradan çekilmesi sağlanacaktır. Konuyla ilgili bir görevli bulunmuyorsa ve hatta kişi sosyal baskıya da aldırmıyorsa, utanmıyorsa bizim yapabileceğimiz bir şey kalmıyor.

4.Yöntem

Çözüm önerilerinin özgünlüğü için literatür taraması yapıldı. Proje konusunda uzmanların görüşleri ve kaynak araştırması yaparak çözüm önerileri arasından tarama yapıldı. Projemizde yer alan parçaların referans numaraları ve açıklamaları aşağıda yer almaktadır.

Projenin Çalışma adımları ve Açıklamaları:

Adım 1: Plaka okuma özelliğine sahip kamera ve bağlantı kablolarını dış etkilere karşı koruyan boru (Otopark Direği)

Adım 2: Computer Vision ile araç tanımanın temsili resmi(1).



(resim alıntıdır)

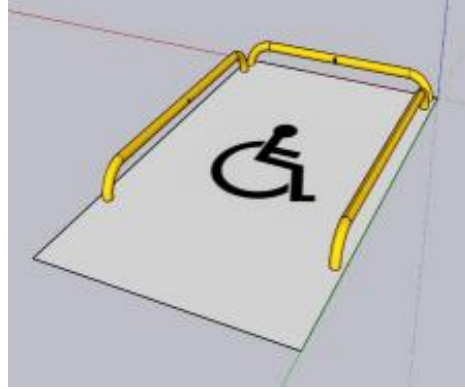
Adım 3:LPR sağlayan engelli aracının yeşil LED ile onay alması.

Adım 4: Yetkisiz araç girişi sonucunda kırmızı Led ile beraber Alarm-Uyarı sisteminin çalışması

Projenin Başında iken engelli park yerine giren cismi sensörler sayesinde tespit etmeyi planlıyorduk fakat bu sistemi yaptığımızda ek olarak otopark direği ve bu sistem maliyeti arttıracığından dolayı bu sistemden vazgeçtik. Bilgisayarlı görü (Computer Vision) isimli, - temel olarak bir insanın görsel olarak yapabileceği işlemlere dijital görüntülerden yararlanarak karar veren- bir programı keşfedince bu sistemden vazgeçtik. Buna ek olarak Projenin başındayken, engelli bir bireye ait olmayan araç gelirse bu kişiyi bir dijital ekrana yazılı olarak “Lütfen buraya park etmeyiniz” diye uyarmayı düşünmüştük. Ama bu sistemi de projenin maliyetini fazla bir şekilde arttıracığını ve hırsızların hedefi olacağını düşünerek bunun yerine yüksek sesli bir hoparlör ile maliyeti çok ciddi bir şekilde düşürdük. Böylece sistemi otopark direğinin içine yerleştirdiğimizden dolayı da hırsızlık olaylarına karşı bir önlem almış olduk.

Bilgisayarlı görü (Computer Vision) sistemi ile yaklaşan nesnenin araç olup olmadığı anlaşılır ve elektronik devre çalışır. Eğer yaklaşan cisim araç ise araç içinde çalışan verici sistem ile hazırlanan düzenekteki alıcı birbirini eşler ve engelli bir kişiye ait olan aracın park alanına park etmesine izin verilir. Eğer araçta engelli araçlarına ait bir plaka yok ise elektronik devredeki ses sisteminden alarm ve sesli uyarı yapılır. Aracın bulunduğu yerden çekmesi için belirli bir süre (toplam 30 sn) beklenir. Yetkisiz araç park yerinden çıkmazsa kamera ile aracın görüntüsü çekilir ve emniyetin veri tabanına ceza-i işlem uygulanması için gönderilir. İşlem başarı ile gerçekleştiğinde döngü tekrar başlar. Bu sayede engelli alanlarına sadece engelli araçların park edebilmeleri sağlanmış olur. Hem de normal park yeri cezası 144 TL iken engelli park yeri işgalinin cezası iki katı olan 288 TL’dir. Yani devletimize ekonomik olarak da girdi sağlamış olacağız.

(3D Tasarım ile çizilmiş örnek bir park alanı)



5.Yenilikçi (İnovatif) Yönü

a)Yenilikçi ve Özgün Tarafı

Teknolojinin hızla geliştiği bu çağda engelli aracı ibaresinin yerini bir karta bırakması belki de engelli park alanlarının işgal edilmesindeki en sıkıntı bir gelişmeydi. Neden mi bahsediyoruz? Demek istediğimiz şu ki bir vatandaşın engelli bireylere özel ayrılmış park yerine hakkı olmamasına rağmen aracını park ettiğinde plakada ibare bulunmadığından dolayı rahatlıkla park edip yoluna devam etmekte. Lakin olayın perde arkasını bu park alanına park etme hakkı olan vatandaşlara ne tür zorluk yaşattığını düşünmüyor. Teknolojik sistemimizle plaka okuma vs. yazılımsal sistemlerle daha önce yapılmadığını araştırdığımız ve bizim yürürlüğe sürmek istediğimiz bu projenin özgünlüğünü göstermektedir.

b) Projenin Yerlilik ve Millilik Özellikleri

Araştırdığımızda henüz böyle bir projenin ne Türkiye ne de dünya da henüz kullanılmadığını, uygulanmadığını gördük ve bunun ilk olarak Türkiye de yapılması projenin adı dünyada geçerken millilik özelliği öne çıkacak ve bu projeler yurt dışında kullanılmak üzere satıldığında Türkiye de ki ihracat oranına katkı sağlayacaktır. Bu sayede ülkenin hem teknolojik olarak hem de az da olsa ekonomik olarak gelişmesine katkı sağlayacak. Sadece dünya gözüyle bakmaz ülke de doğurabileceği sonuçlara bakınca insanlarımızda bu konudaki bilinçlenme, inisiyatifte önemli ölçüde gelişmelere doğurabileceği de mümkün olarak görülebilir.

6.Uygulanabilirlik

Bir engelli vatandaş, ÖTV indirimli araç almaya firmaya gittiğinde hemen gerekli olan ÖTV toplam fiyattan düşürülür, ödeme işlemlerinin ardından hak sahibi Makine Mühendisleri Odasına engel ihtiyacına göre proje çizimi ve aparat tasarımı yaptırmak üzere yönlendirilir. Bu bir zorunluluktur, yapılan tasarıma göre araç zaten engelli birey kullanımına uygun hale getirilecektir. %89 üzeri engel oranı olanlar içinse bir proje tasarımına gerek yoktur çünkü zaten aracı kendileri değil, sağlıklı durumdaki vasileri kullanabilecektir. Her iki durum için de ya araç firmalarında ya mühendisler odasında proje aparatı takılır ve araç ruhsatı şahsın üzerine geçince, aracın plakası sisteme kaydedilir böylece Türkiye'nin her yerinde bu sistem kullanabilecek. Bu bizim projemizin yaygınlaşmasındaki ilk basamak.

İkinci basamakta ise otoparkı bulunan özel ya da tüzel kurumların tasarladığımız sistemi engelli park yerlerine kurma konusunda olumlu olmaları ve müşteri kaybı gibi kaygılarını insanlık namına bir kenara bırakmaları gerekiyor. 3.adım olarak ise bir park alanına bu sistem test edilmek üzere kurulur ve burada uzun bir süre boyunca kullanılır, test edilir, eksikleri tespit edilir, çevreden geri bildirim alarak prototipimiz üzerinde değişiklikler yaparız. Değişikliklerden sonra Türkiye'nin her yerinde kullanılması için bu proje seri üretime geçirilir. Engelli bireylere ait park alanlarına bu sistemi kurmak için gerekli izinler alınır. Bu sistemler illere dağıtılarak bu sistemin nasıl kurulacağı hakkında bilgilendirici eğitimler verilir. İzinler alındığında ve bu sistemin kurulması için illerden bazı kişilere gerekli eğitimler verildikten sonra park alanlarına bu sistem eksiksiz bir şekilde yerleştirilir ve bundan sonra o park alanlarına sadece engelli bireylerin park etmesini sağlarız. Konuyla ilgili Karayolları Otopark Yönetmeliğinin güncellenmesi bir talepte bulunuyoruz ve bu sayede projemizi eksiksiz bir şekilde hayata geçiririz.

Riskleri ise olabildiğince sıfıra çekmeye çalıştık ve olabilecek her türlü riskleri düşünerek bu projemizi geliştirdik. Risklere raporumuzun 9.başlığında detaylı bir şekilde bahsettik.

7.Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

ÜRÜN	Adet Fiyatı/ ₺	Adet	Tutar Fiyatı	Tutar - \$
LPR IP kamerası	500₺	1	500₺	34\$
Hoparlör	130₺	1	130₺	8,5\$
32 GB SD Kart	80₺	1	80₺	5,5\$
Raspberry Pi 3 Model B	1200₺	1	1200₺	80\$
Jumper Kablo Seti	70₺	1	70₺	5\$
12V 30 Amper Güç Kaynağı	300₺	1	300₺	20\$
HK19F3V-SHG Röle	20₺	1	20₺	1,5\$
Otopark Direği Maaliyeti	200₺	1	200₺	13\$
Lcd Ekran	100₺	1	100₺	6,5\$

Direnç	15₺	1	15₺	1\$
Led(Yeşil ve Kırmızı)	10₺	1	10₺	1\$
Toplam(KDV Dahil)	2390₺			159\$

İşin Tanımı	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos
Literatür Taraması	X	X	X	X			
Arazi Çalışması		X	X				
Verilerin Toplanması ve Analizi			X	X	X		
Proje Raporları Yazımı			X	X	X	X	
Prototip Oluşturma ve Geliştirme				X	X	X	X

8.Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar):

%70 ve üzeri engel oranı olan kişi sayısı Engelli ve Yaşlı Hizmetleri Genel

Müdürlüğü 2021 Şubat ayı raporlarına göre 277.553'ye ulaşmıştır. Bu kişilerin ve 18 yaş altı bireylerin (engel oranı %40 ve üzeri olası halinde) engelli araç kullanım hakları, belirtilen bir ya da iki vasiye devredilir ve onların şoförlüğünde araç sahibi olabilirler. % 40-% 69 arasında engel oranı olan kişi sayısı da 346.752 olmuştur. Bu kişiler de eğer talep ederlerse ÖTV indirimli araç sahibi (engelli aracı) alabilirler. 18 yaş altındaki bireylerin sayısı ise 95.540 dir. Kısaca toplamı

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

<https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2008/07/20080719-10.html>

<https://opencv.org/>

<https://www.google.com/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fwww.datascienceearth.com%2Fwp-content%2Fuploads%2F2020%2F09%2FComputer-Vision-Future-e1601059247958.jpg&imgrefurl=https%3A%2F%2Fwww.datascienceearth.com%2Fbilgisayarli-goru-computer-vision%2F&tbnid=bGX1MdKVCQVDxM&vet=12ahUKEwiolpKJ1Ob3AhUqPewKHe3JCPgQMygEegQIARAm..i&docid=2kXB7zzcCk8sOM&w=1280&h=668&q=Computer%20Vision%20ile%20ara%20C3%A7%20tan%20C4%B1man%20C4%B1n%20temsili%20resmi&client=opera-gx&ved=2ahUKEwiolpKJ1Ob3AhUqPewKHe3JCPgQMygEegQIARAm>

