

TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

ENGELSİZ YAŞAM TEKNOLOJİLERİ YARIŞMASI

PROJE DETAY RAPORU

PROJE ADI: IŞIKLI KORNA

TAKIM ADI: KUZAY YILDIZI-1

Başvuru ID: 432302

TAKIM SEVİYESİ: Lise



İçindekiler Tablosu

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



1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Engelli tanımı, engelli kanuna göre şöyle yapılmaktadır. Doğuştan veya sonradan herhangi bir nedenle bedensel, zihinsel, ruhsal, duygusal ve sosyal yeteneklerini çeşitli derecelerde kaybetmesi nedeni ile toplumsal yaşama uyum sağlama ve günlük gereksinimlerini karşılama güçlükleri olan korunma, bakım, rehabilitasyon, danışmanlık ve destek hizmetlerine ihtiyaç duyan kişi. Bu tanımdan yola çıkarak şunu varsayabiliriz ki, engelli bireylerin günlük hayatta karşılaştıkları zorluklar belirlenerek, özel gereksinimleri karşılandığında ve ihtiyaç duydukları hizmetler ve eşit erişim hakkını hedefleyen düzenlemeler sunulduğunda, toplumsal yaşama uyumları artacak ve “engellilik“ durumu, “engellenmişlik“ durumuna dönüşmeyecektir.

İşitme engelli bireyler sosyal yaşam içerisine dâhil olurken evden dışarı çıktıkları andan itibaren ulaşım esnasında ve trafikte birçok tehlike ile karşı karşıya kalmaktadırlar. Bu nedenle işitme engelli bireylerin sosyal-kültürel aktiviteler, iş, eğitim ve sağlık hizmetlerine olan erişimini kolaylaştırmak için daha fazla teknolojik ürünler geliştirilmelidir.

İşitme engelli bireyler araç kullanma hakkına sahiptir. Ancak kullanırken birçok problemlerle karşılaşabilmektedirler. Projemizin amacı; işitme engelli bireyin araç kullanırken arkadaki aracın korna sesini çalması halinde bunu fark ederek gerekli tedbirleri almasını sağlamaktır.

26 Eylül 2006 yılına ait resmi gazetede yayımlanan karara göre bedenlen ve ruhen sağlam görme derecesi sürücü belgesi almaya elverişli olan işitme ve konuşma engellilere, ticari olmamak kaydıyla sadece otomobil kullanmak üzere “H” sınıfı sürücü belgesi verilebilir. Bu bireylerin kullandıkları aracın arka camının sol ve sağ üst köşelerine işitme ve konuşma engelli olduklarını belirten işaretler yapıştırılması ve yeterince dikiz aynaları ile araçların donatılması gerekmektedir.

Proje fikrimiz; işitme engelli bireylerin trafikte araç kullanırken arkadaki aracın korna sesini duyamamasından kaynaklı trafikte oluşabilecek sorunların önüne geçmek amacıyla ortaya çıkmıştır.

Bu probleme yönelik geliştirdiğimiz önerimiz; işitme engelli bireylerin araçlarına arkadaki aracın korna sesini algılayan bir sensör yerleştirmek. Korna sesini algılayan bu sensör aracın dikiz aynasının etrafına ışık yanmasıyla işitme engelli birey bu ışığı fark ederek trafikte gereken önlemleri alacak. Böylelikle trafiğin akışını engelleyen sıkıntılar ortadan kalkmış olacak.

2. Problem Durumunun Tanımlanması:

İnsanoğlu dünyaya gözlerini açtığından itibaren, öğrenmek ve uyum sağlamak için duyu yardımıyla çevresiyle etkileşimde bulunarak algısal süreçlerde bulunur. “Algılama, duyuimsal bir bilgilenme olarak tanımlanırsa, beş duyu organı aracılığı ile duyma, tatma, görme, koklama, dokunma duyuuları ve hissetme duygusu yardımı ile dış dünyadan bilgi edinilmesidir.”(İnceoğlu,2000, S.44) Hiç kuşkusuz Dünyayı algılama tüm duyuuların etkileşimi ile gerçekleşir. Ancak görsel algılama diğer algılar içinde en etkili ve en güçlü olanıdır.



Doğadaki sese dayalı iletileri alamayan işitme engellilerin, bu alandaki eksikliklerinin giderme sorumluluğunu yüklenen en önemli duyu organının göz olduğuna karşı çıkmak güçtür. Çünkü “görme konuşmadan önce gelmiştir. Çocuk konuşmaya başlamadan önce bakıp tanımayı öğrenir.”(Berger, 1986)

Günden güne artan nüfus artışı, araç kullanımının lüks değil ihtiyaç halini alması trafiğin daha yoğun olmasına sebep olmaktadır. Bu yoğun trafikte işitme engelli birey için araç kullanımı bazı sıkıntılara yol açmaktadır. Her ne kadar işitme engelli aracının arka camında işitme engelli olduğuna dair amblem olsa da yoğun trafik ortamında, kötü hava koşullarında görsel algılamanın yetersiz kaldığı durumlarda diğer araç şoförleri tarafından amblem fark edilmeyebilir.

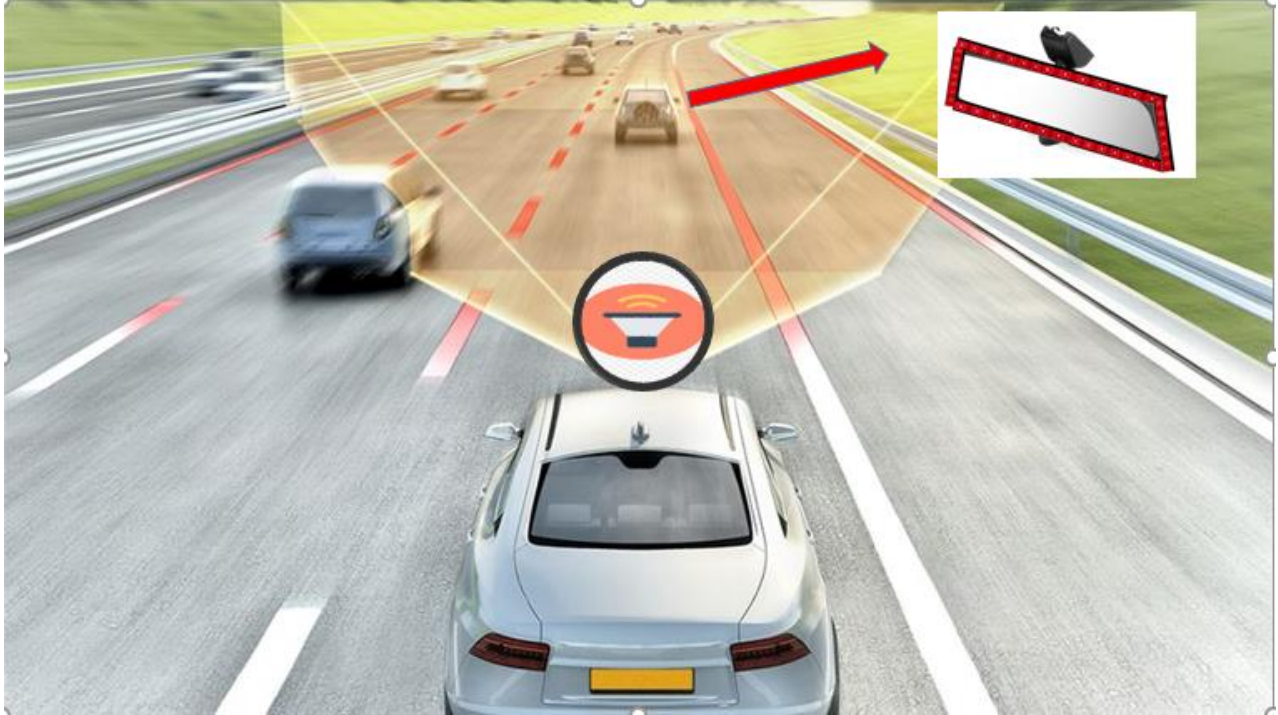
İşitme engelli bireylerin trafikte araç kullanırken arkadaki aracın korna sesini duymaması ve bunu fark ettirecek sistemin yetersiz kalmasından kaynaklı sorun söz konusudur.

3. Çözüm:



Proje fikrimiz; işitme engelli bireyin trafikte araç kullanırken aracın korna sesini duyamamasından kaynaklı trafikte oluşabilecek sorunların önüne geçmek amacıyla ortaya çıkmıştır.

Bu probleme yönelik geliştirdiğimiz çözüm önerimiz; işitme engelli bireylerin araçlarına arkadaki aracın korna sesini algılayan bir sensör yerleştirmek. Korna sesini algılayan bu sensör aracın dikiz aynasının etrafında ışık yanmasıyla işitme engelli birey bu sinyali görerek trafikte gereken önlemi alıp trafiğin akışını engelleyen sıkıntılar ortadan kalkmış olacak.



Programımız ortamda ses olması durumunda çalışacak. Her gelen sese ışıklı uyarı gelmemesi için testlerde ortaya çıkacak olan bir değeri minimum ışık değeri olarak bir değişkene atayacağız. Daha sonra ses sensörden gelen değerleri bu değerler ile karşılaştırıp yüksek olması durumunda sensör değerini bu değişkene aktaracağız. Bütün ses sensörlerden gelen değerler ile karşılaştırıp bu değere sahip olan sensörü tespit edeceğiz ve ona bağlı ışıklı ledleri çalıştıracacağız.

Bu sayede, belki de hayati önem açısından can ve mal kaybının önüne geçilmiş olacaktır.

Tasarlayıp geliştireceğimiz ürün ile işitme engelli bireyler, trafikte daha güvenli ve özgür bir şekilde araç kullanabilecekler.

4. Yöntem

4.1Tasarım



‘Işıklı Korna Projemizi hayata geçirmek için trafikte arkadaki aracın korna sesini algılayan bir sensöre ve bu sensöre bağlı dikiz aynasının etrafını çevreleyen ışıklı ledlere ihtiyaç duyulmaktadır. İşitme engelli bireyin aracının arka kısmına sensörlü panel sistemi yerleştirilecek. Bu sensörün sadece belirli bir dB aralığındaki korna sesini algılamasını planlıyoruz. Korna sesini algılayan

sensör dikiz aynasının kenarını saran ışıklı ledlere sinyal gönderecek ve ışığın yanmasını sağlayacaktır. Bu sayede işitme engelli birey dikiz aynasına yerleştirilen ışıklı ledler sayesinde korna sesini fark edecektir.

4.2 Donanım ve Yazılım:

Devre Açıklaması:

Arduino ile kullanacağımız bu sensör modülü ile farklı boyutlardaki ses değerlerini algılayabilmekteyiz.

Belirlenen eşik değerinde bir ses algılandığında led ' in yanmasını sağlayarak uyarımı gerçekleştiriyoruz.

Ledler kullanarak farklı kombinasyonlarda yanmalarını sağlayabilir ve bunlara benzer pek çok amaçla bu sensör modülünü kullanabiliriz.

Çevresel farklı şiddet ve frekanstaki sesleri kendine özgü atayacağımız farklı renklerle tanımlayabilir ve ayırdını sağlayabiliriz

Teknik Olarak Devre Anlatımı

5V >> VCC

GND >> GND

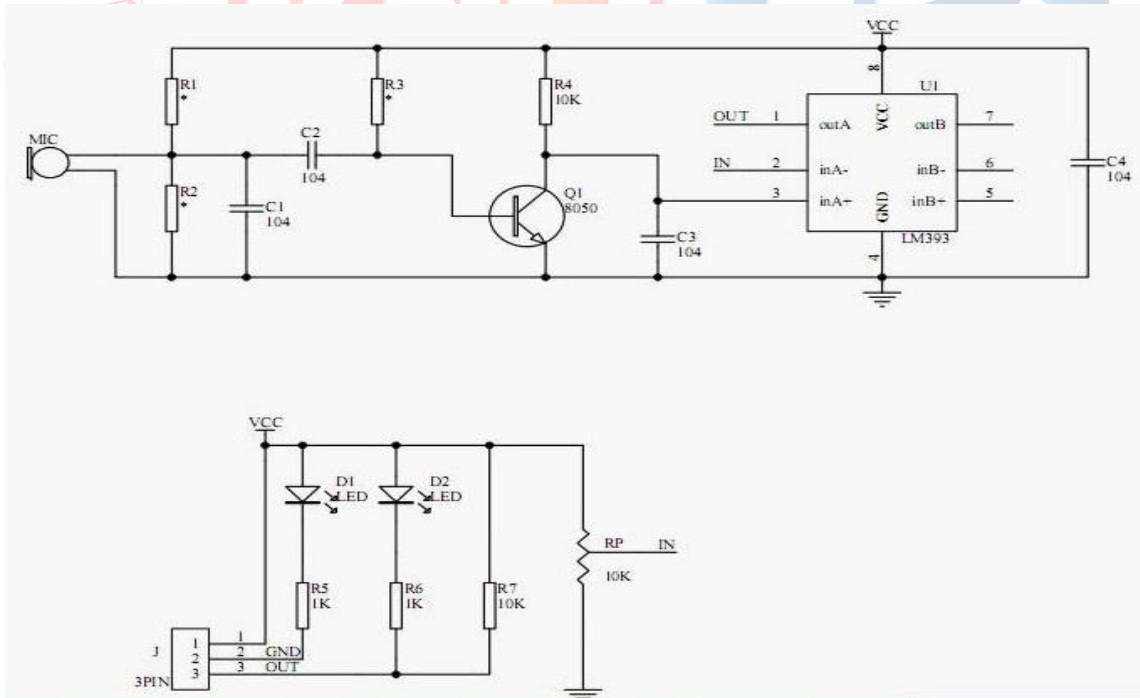
A0 >> OUT

Arduino ve modüllerimizi bu şekilde ayarlıyoruz.

Sensörün out bacağının bağlı olduğu 13. pine bağlı Led tanımlanır.

Mikrofondan okunan değeri Potansiyometre ile ayarladığımız Ledin yanmasını istediğimiz eşik değeri süzgecinden geçiriyoruz.

Belirlediğimiz Hertz filtreleri ile ledimizi ya da hertz varyasyonları için ledlerimiz kontrol ederek uyarımızı gerçekleştiriyoruz. Alt taraftaki şekilde devremizin modellemesini görebilirsiniz.



5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Yaptığımız literatür taramasında ve gözlemler neticesinde işitme engelli bireylerin korna sesini farketmesine yönelik bir ürünün geliştirilmediğini fark ettik. Piyasada benzer ürün olmadığından kıyaslama imkanımız olmadı. Bu bağlamda geliştireceğimiz ürün tamamen özgün ve yerli olacaktır. İşitme engelli bireyler bu proje sayesinde trafikte daha güvenli ve özgür araç kullanabileceklerdir.

Teknofest'in "Teknolojiyi özgün ve milli kaynaklar ile hayata geçirme" hedefini benimsedik. Projemiz ile engelli bireylerin toplumsal yaşama uyumları artacak, "engellilik" durumu, "engellenmişlik" durumuna dönüşmeyecektir

6. Uygulanabilirlik

Projemizde işitme engelli bireylerin araçlarına yerleştireceğimiz sistem kolaylıkla her araca takılabilecek bir sistemdir.

Tasarladığımız bu sistem ile işitme engelli bireylerin can ve mal kaybını büyük ölçüde önlemiş olacağız. Projemizin alt yapısı oluştuktan sonra geliştirilmeye açık uygulaması pratik bir sistemdir. İşitme engelli bireylerin günlük yaşamlarını daha güvenli ve özgür olarak sürdürebilmeleri için bu ürüne kolaylıkla erişebilmeleri gerektiğini düşünüyoruz.

7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

7.1 Maliyet

Malzeme	Adet	Fiyat	Toplam
Ürün Prototipi	1	300 TL	300 TL
Birleştirici Parçalar uzatma kabloları	1	60 TL	60 TL
Lehimleyici ekipmanlar	1	350 TL	350 TL
Sağlamlaştırıcı İskelet	1	200 TL	200 TL
Devre Kutusu	1	50 TL	50 TL
Prototip Dış Kutusu	1	150 TL	150 TL
Güç Kaynağı- Akü	1	200 TL	200 TL
Arduino Uno	1	200 TL	200 TL
Ses Sensör Modülü	1	15 TL	15 TL
Dişi- Erkek Jumper Kablo	1	17 TL	17 TL

Şerit Led	1	125 TL	125 TL
Program Lisansları	1	600 TL	600 TL
		GENEL TOPLAM:	2267 TL

Projemizin maliyeti 2267 TL olarak hesaplanmıştır. Ürünün ticari kullanıma açıldığı düşünüldüğünde toplu alımlar sonrası maliyeti çok daha düşük olacaktır. Fayda- fiyat denkleminde çok yüksek bir yarar sağlayacaktır.

7.2 Proje Takvimi

İŞİN TANIMI	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos
Literatür Taraması	X	X	X				
Teknik Donanım Satın Alımı				X			
Prototipin Yapılması				X	X		
Prototipin Test Edilmesi						X	
Verilerin toplanması ve analizi						X	
Raporlama ve Ürün Oluşturma Süreci							X

8. Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar):

İşitme engelli bireyler ve işitme güçlüğü yaşayan bireyler projemizin hedef kitesidir. Bu sensör yardımıyla işitme engelli bireyler trafikte daha güvenli ve özgür araç kullanabileceklerdir.

9. Riskler:

Proje hazırlanırken takım üyelerinin ihtiyaç duyabileceği bilgi, montaj veya kodlama ile ilgili destekler, alanında uzman öğretmenler tarafından sağlanacaktır.

Maliyet tahminleri güncel fiyatlardan hesaplanmıştır. Proje takvimi göz önünde bulundurulduğunda fiyatlardaki değişimler toplam bütçede büyük farklar oluşturmayacaktır. Ayrıca kullanılacak olan malzemelerin modüler entegrasyonunda sorun çıkması durumunda alternatif ürünler alınacaktır, fakat ortalama fiyatlar yakın olduğu için yine toplam maliyete etkisi pek olmayacaktır.

Kullanım esnasında beklenmedik bir zamanda akünün tükenmesi ürünümüzün çalışmasını engelleyecektir.

Üründe kullanılan donanımlardan bir veya birkaçının arızalanması durumunda sesin seviyesinin ya da yönünün belirlenmesinde hata oluşacaktır. Bu durumda ürün bireyi yanlış yönlendirebilir. Hata oluşan parçanın onarılması ya da değiştirilmesi ile çözüm sağlanabilir

Kışın soğuk havalarda kar gibi doğa olaylarında ses sensörünün ölçüm değerinde azalmaya sebep olabilir. Bu gibi durumlarda belirlediğimiz minimum ses değerinin olması ürünün daha kullanışlı olmasını sağlayacaktır.

Ürünümüzün çalışma prensipleri doğrultusunda sadece arkadan gelen sesleri algılamak yerine trafikte yer alan benzer db değerindeki seslere de tepki verebilme durumu olabilir. Bu da sürücünün sensör yandığında sorunun sadece arkadan olduğunu düşünerek yanlış aksiyon almasına sebebiyet verebilir.

10. Kaynaklar

<https://www.dogus.edu.tr>

Donat C.(2017), 100 soruda engelli hakları

<https://www.duymer.com.tr>

işitme engelli bireyler görsel algı yüksek lisans tezi(Arel e Arşiv:Home-Eğitim-doczz)

<https://www.robotistan.com/arduino>

<https://www.akakce.com/aku.html>

TEKNOFEST
HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ