

TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

İNSANLIK YARARINA TEKNOLOJİ YARIŞMASI

PROJE DETAY RAPORU

PROJE KATEGORİSİ: SOSYAL İNOVASYON

PROJE ADI: ENGELSİZ ADIM

TAKIM ADI:ENGELSİZ ADIM

Başvuru ID: 70248

TAKIM SEVİYESİ: LİSE

İÇİNDEKİLER

➤ Proje Özeti (Proje Tanımı).....	2
➤ Problem/Sorun.....	3
➤ Çözüm.....	3
➤ Yöntem.....	3
➤ Yenilikçi (İnovatif) Yönü.....	5
➤ Uygulanabilirlik.....	5
➤ Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması.....	5
➤ Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar).....	6
➤ Riskler.....	6-7
➤ Proje Ekibi.....	8
➤ Kaynaklar.....	8

1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Görme engelliler için tasarladığımız titreşim sensörlü ayakkabı projemiz engelli bireylerin hayatlarını daha rahat yaşamaları, bastonsuz ve sarı band olmadığı alanlarda özgürce ilerleyebilmeleri için tasarlanmıştır.Tasarımımız engelli bireyin giyeceği ayakkabıya uyarlanıp önüne çıkan engelleri algılayarak titreşim sayesinde güvenilir olan yöne yönlendirmek için oluşturulmuştur.

Tasarımda ilk aşamada titreşimi ayakkabının tabanına yerşeltirmeyi planladık fakat bu tasarım her ayakkabıya uymadığı için ayakkabının tabanının çok daha kalın olmasına sebebiyet vermiştir.Her mevsimi ve engelli bireyimizin rahatını düşünmek için bileğine cep şeklinde titreşim motorunu yerleştirme kararı aldık.Bu tasarım her ayakkabıya uyarlanır kullanıcı açısından ergonomikliği yüksek ve maliyet açısından her gelire uygun olduğu neticesine vardık.

Projemizde kullandığımız yazılım Arduino.Arduino kullanılmasının tercih sebepleri, basit bir şekilde programlanabilir; temel parçalarının ve alt bileşenlerinin maliyet-etkin olmasıdır. Bir başka tercih sebebi de , takım kaptanının Arduino eğitimi alarak bu alanda donanımlı olmasıdır

Montaj kısmına geçildiğinde ayakkabı modelinin ölçülerine göre Tinker Cat üzerinden modelini oluşturacağız. Titreşim Motoru ,Mesafe Sensörleri, Arduino, Jumperlar için aparat ve bunları montajladıktan sonra Kodlamasını Arduinio(Mblock) yazılımı ile yapacağız. Son olarak projenin test aşamasına gideceğiz.Projemiz Henüz Yapım Aşamasındadır.

2. Problem/Sorun:

Projemizi yapma sebebimiz görme engelli bireylerin eğer yanında birileri destek olmuyorsa mutlaka pastonla çıkmaları ve pastonun yetersiz olduğu sarı bandların olmadığı alanlarda veya sarı bandın olup insanlar tarafından işgal edildiği zamanlarda çaresiz kalmaları sebebiyle bunların hiç birine ihtiyaç duymadan ayakkabısına bağlı olan titreşim sensörüyle önüne çıkan herhangi engelde yönünü değiştirerek özgüvenle ve güvenli bir şekilde hiçbir kısıtlama olamadan hayatlarına devam edebileceklerdir.

Projenin çözümüne odaklandığı problem ile ilgili piyasada başka bir ürün bulunmamaktadır.Projemiz Özgün Kullanırlığı ekonomik ve ergonomiktir.

3. Çözüm

Görme engelli bireylerin hayatlarını kısıtlı yaşamaları, güvenli bir şekilde dışarıda bulunamamaları ele alınıp çözüme gidilen bir projedir.

Görme engelli insanların etrafını algılaması için etraftaki cisimleri algılayıp kullanıcıya hissiyat duygusu ile titreşimli bir şekilde cismin yönüne göre geri dönüş verebilen bir cihaz uygun görüldü. Bunun için arduino komponentlerinden biri olan ultrasonik sensör kullanılması, bu sensör sayesinde cisimlerin nerede ve ne kadar uzaklıkta olduğunun tespit edilebilmesi ve çukur vb gibi engellerde 75 derece açılı mesafe sensörünün kullanılması uygun görüldü. Titreşim motorlarını bireyin ayak bileklerinin iç kısmına yerleştirilmesi ile engellere karşı uyarılması sağlanacaktır.

4. Yöntem

Görme Engelli bireylerin teknoloji çağında bile bu kadar kısıtlı yaşamaları bu projemizdeki en büyük ilham kaynağımız oldu.Onları bir nebze olsun özgürleştirmek için oluşan düşüncemizi projeye dökmek istedik. Kurgulanan tasarım gerçekleştirilmek üzere danışman öğretmenimize sunuldu. Öğretmenimizden de onay alınınca projemiz başladı.. Tasarım, "Tinkercad" adlı site ile sanal ortamda oluşturuldu Bundan sonra proje için uygun bir algoritma tasarlanmaya başlandı. Ardından Arduino IDE'sini kullanarak algoritmaya uygun bir yazılım oluşturulması safhasına geçildi.. Ayak bilek kısmına eklenecek cep cüzdan içerisine buton, batarya, titreşim motorları ve Arduino Uno kartı yerleştirilip ayakkabı üzerindeki mesafe sensörleri ile bağlantısı yapıldı.



NOT:

Ayakkabı çiftinin her ikisinde de aynı şekilde sistem uygulanacaktır. İlgili ayakkabı tarafından karşılaşılan engellerin bulunduğu yönlerdeki sensörün arduino uno kartı ile haberleşmesi sonucunda ilgili bilekteki titreşim motorunun hareket etmesiyle kullanıcıya dokunma hissiyatı sayesinde bilgi vermiş olacağız.

5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Projemiz piyasada hiçbir ürüne benzememekle beraber kullanılabilirliği çok rahat ve ekonomik olmakla birlikte her görme engelli bireyin rahatlıkla kullanabileceği şekilde tasarlanmıştır. Geçmiş yıldaki aynı kategoriden katılan barete uyarlanan Proje ile kıyasladığımızda Görme Engelli bireyin sürekli kafasından sert bir cismin olması titreşmesi belirli bir zaman sonra rahatsız edebilir veya herhangi çarpma düşmeden daha riskli kazalara yol açabilir bu sebeple kişinin güvenliğini herhangi bir kazada en az riskle sonuçlanması ve her mevsim düşünülerek giyiceği tüm ayakkabı modellerine (sandalet,spor,babet,kundura vs.) uyumlu olup titreşim sensörüyle görme engelli bireye hissiyat duygusuyla yön vererek belirli zaman aşımında çok daha özgür ve güvenli bir şekilde yol alabilmesi yenilikçi ve özgün bir buluştur. Projemizin bir diğer yenilikçi yönü, görme engelli bireyler için şimdiye kadar yapılan projelerde ekstra kullanıma ihtiyaç duyulan ürünler (gözlük, baret, kulaklık vb.) düşünülürken bizim projemizde sürekli kullandığımız ayakkabıya entegre edilerek tasarlanmıştır.

6. Uygulanabilirlik

Hızla gelişen teknoloji ve özellikle giyim teknolojisi, ayakkabı üretiminde yeni kalıpların daha hızlı ve az maliyetle yapılması ilgili projemizin güncel kullanılan ayakkabılarımıza entegre edilmesinde herhangi bir engel oluşturmaması, yeni seri üretim için ayakkabı kalıpları oluşturulması yerli ve milli teknolojiyi kullanarak engelsiz adım projemizin hayata geçirilmesi mümkündür. Ticari olarak milli ekonomiye katkı sağlayacak bir yapılanma (fabrikalaşma) olması düşünülmektedir. Kısmen görme kaybı yaşayan yada özellikle görme ve duyma engeli olan vatandaşlarımızın hali hazırda kullandıkları ayakkabılarına entegre edilerek daha az maliyetle, baston vb. araç gereçlere ve başkalarına ihtiyaç duymadan bir çok işlerini güvenli olarak yapabilmeleri mümkün olacaktır.

7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Projemizin tahmini maliyeti 350-400₺ bandındadır. Bu fiyat sayesinde insanlar bu ürüne kolayca ulaşabileceklerdir. Kullanılan malzeme kalitesi, toptan alım maliyetleri ve kur değişiklikleri bu fiyatı değiştirmektedir.

MALZEME LİSTESİ

Arduino Uno	• 1 Adet 56 ₺ = 56 ₺
Dişi Erkek Kablo	• 5 Adet 6 ₺ = 30 ₺
Erkek Erkek Kablo	• 5 Adet 6 ₺ = 30 ₺
Dişi Dişi Kablo	• 5 Adet 6 ₺ = 30 ₺
Mesafe Sensörü	• 6 Adet 9 ₺ = 54 ₺
Ayakkabı	• 1 Çift 100 ₺ = 100 ₺
Ayak Cep Bilekliği	• 1 Adet 10 ₺ = 10 ₺
Titreşim Motoru	• 2 Adet 7 ₺ = 14 ₺
Breadboard	• 5 Adet 6 ₺ = 30 ₺
Buton	• 1 Adet 6 ₺ = 6 ₺

Gerekli Malzemeler 1.Haftada Temin Edilmiştir.

GÖREVLER	Şubat-Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos
Proje çözümüne ve tasarımına karar verilmesi						
Tasarımın sanal ortama aktarılması.						
Gerekli malzemelerin temin edilmesi.						
Prototip için oluşturulacak ayakkabı ve bilekliğin senkronizasyonunun						

yapılması						
Denemelerin yapılması						
Geri dönüşlerin toplanması						
Yazılım ve tasarım hatalarının düzeltilmesi						

8. Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar):

Görme Engelli bireylerin oldukça sıkıntılı zorlu süreçlerden geçme sebebiyle onların günlerini daha yaşanılır güvenli ve en az riskle geçirmelerini sağlamak için tasarlanmış bir projedir. Dolayısı ile hedef kitemiz kısmen görme kaybı olan bireyler ve sadece görme kaybı olan bireyler ile hem görme hem duyma kaybı olan bireylerdir.

9. Riskler

Kullanıcının kullandığı ayakkabının derin bir suya temas etme durumunda elektrik devrelerinin arızalanması sorun oluşturabilir.

Proje hayata geçirilirken karşılaşılabilecek majör bir sorun bulunmama ile beraber L tipi karar matrisine göre proje ve prototip için risk değerlendirilmesi gerçekleştirilmiştir.

L TİPİ KARAR MATRİSİ RİSK DEĞERLENDİRME						
Etki Derecesi		Gerçekleşme Olasılığı				
		Seviye 1	Seviye 2	Seviye 3	Seviye 4	Seviye 5
		İhtimal dışı	Pek az	Ara sıra	Muhtemel	Sık tekrarlanan
1	Yok	Anlamsız 1	Düşük 2	Düşük 3	Düşük 4	Düşük 5
2	Düşük etki	Düşük 2	Düşük 4	Düşük 6	Orta 8	Orta 10
3	Minör etki	Düşük 3	Düşük 6	Orta 9	Orta 12	Orta 15
4	Majör etki	Düşük 4	Orta 8	Orta 12	Yüksek 16	Yüksek 20
5	Saha ve ölüm	Düşük 5	Yüksek 10	Yüksek 15	Yüksek 20	Yüksek 25

Risk No Risk Tanımı Etki Olasılık Risk Önlemler

1	Ürünün Hava Şartlarından Etkilenmesi	4	3	12	Hava Şartlarına Dayanıklı Malzeme Kullanılması
2	Enerji Kaynağının Arızalanması	5	2	10	Uzun süreli ve kısa sürede şarj olabilen kaynakların kullanılması
3	Çarpışma ve Düşme	3	4	12	Vücutla sabitlenmenin kaliteli olması
4	Sensör Hatası	5	1	5	Kaliteli Malzeme Kullanım / Düzenli Bakım
5	Elektrik Kaçağı veya Kısa Devre	5	1	5	Kaliteli Malzeme ve Güvenli Bağlantı Tasarımı

PROJE EKİBİ	İSİM-SOYİSİM	GÖREVİ
TAKİM LİDERİ	HALİL İBRAHİM ESKİCİ	MODELLEME,MONTAJ,ALGORİTMA
DANIŞMAN	BİRGÜL BEŞİKÇİ	GÖZLEM,DANIŞMAN

10. Kaynaklar

<https://www.tinkercad.com>

<https://www.arduino.cc>

<https://maker.robotistan.com>