



TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

İNSANLIK YARARINA TEKNOLOJİ YARIŞMASI

PROJE DETAY RAPORU

PROJE KATEGORİSİ: Engelli Dostu

PROJE ADI: Smart Eyes (Akıllı Gözler)

TAKIM ADI: Kaşifler

Başvuru ID: #73939

TAKIM SEVİYESİ: Ortaokul

İçindekiler

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



1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Ülkemizde T.C. Aile Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı'nın veri sisteminde kayıtlı 215.070 görme engelli vatandaşımız bulunmaktadır. Görme engelli vatandaşlarımızda eğitimde, devlet dairelerinde, sağlık kurumlarında, ulaşımda, alışverişte pek çok güçlüklerle karşılaşmaktadırlar. Eğitim alanında göremeyenler için açılan okulları göz ardı etmeden yaptığımız değerlendirmede görme engellilerin tümünün bu olanaklardan çeşitli nedenlerle yararlanamadıkları, çoğunun bu okullara gelemediği, gerekli araç ve gereçlere yeterince ulaşamadığı görülmüştür. Eğitim alabilenlerinde, topluma uyum sağlayamama, topluma karışıp özellikle alışveriş gibi en temel ihtiyaçlarını bile yardıma gerek duymadan karşılayamadıkları görülmüştür. Önemle vurgulamak gerekirse son yıllarda teknolojideki gelişmeler tüm bireylerde olduğu gibi görme engellilerde de bu olanaklardan yararlanma isteği artmış, yeni arayışlara yol açmıştır. Yaşamı daha kolay hale getirme amacı ile geliştirilen teknolojinin herkes için eşit koşullarda erişebilir ve kullanılabilir olması gerekmektedir. Evrensel standartlarca belirlenen kurallara göre oluşturulan uygulamalar, dijital teknoloji ve bilişim sisteminin görme engelli kişiler üzerinde uygulanarak, görme engelli kişilerinde eşit haklarda mobil cihazları, QR kod sistemini kullanarak yaşamlarını başkalarına muhtaç kalmadan devam ettirebilmeleri amaçlanmıştır. Akıllı gözlüğümüz görme engelli kullanıcılarımızın günlük hayatlarındaki en temel ihtiyaçlarını başkalarından bağımsız bir şekilde tek başlarına karşılayabilmeleri için tasarlanmıştır.

(NOT: MAKET ÇALIŞMA VİDEOMUZ AŞŞAĞIDAKİ LİNKTE MEVCUTTUR.)

(<https://www.youtube.com/watch?v=sPI1s2K5n7U>)



2. Problem/Sorun:

Görme engelli bireylerin günlük hayatımızda hepimizin kolaylıkla yaptığı alışveriş, toplu taşıma, seyahat gibi alanlarda tek başlarına bağımsız bir şekilde bu ihtiyaçlarını gideremedikleri tespit edilmiştir. Bu durumun onların kendilerine olan özgüvenlerini azalttığı topluma adapte olmalarını zorlaştırdığı, ruh hallerini olumsuz etkilediği görülmüştür. Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de birçok üründe kullanılan QR kodların kıyafet, otobüs durakları ve seyahat noktasındaki diğer alanlarda da kolaylık oluşturabilecek teknolojik güce ve yetiye sahip olduğu bilinmektedir. Devletimizin bu yenilikçi projelere verdiği desteklerden güç alarak tasarladığımız, Smart Eyes (Akıllı Gözler) projemiz bu QR kodları okuyarak görme engelli vatandaşlarımızın hayatlarını kolaylaştırarak, hayattan zevk almalarını, kimseye bağımlı kalmadan en temel ihtiyaçlarını karşılamalarına olanak sağlayacaktır.

3. Çözüm

Akıllı gözlüğümüz görme engelli vatandaşlarımızın günlük yaşamlarına kolaylık sağlamak için tasarlandı. Mağazalarda, otobüs duraklarında, tuvaletlerde, asansörlerde QR yerleştirilebilecek her türlü alanda gözlüğümüzün üzerinde mevcut olan QR kod okuyucu sayesinde gerekli bilgi okunacak ve görme engelli vatandaşlarımıza üzerinde bulunan hoparlör sayesinde iletacaktır. Bu proje sayesinde oldukça basit, ekonomik, şık ve estetik çözümlerle görme engelli vatandaşlarımızı topluma kazandıracaktır.

4. Yöntem

Akıllı gözlük projesi donanım ve yazılım olarak iki farklı alanda incelenebilir. Donanım bakımından, gözlüğümüzün üzerinde ortamlarda bulunan QR kodları okuyabilecek QR kod okuyucusu bulunacaktır. Bunun yanında okunan bilgilerin kullanıcıya aktarılabilmesi için hoparlör mevcuttur. Kullanıcının isteklerini sözlü olarak anlayabilmesi ve uygulayabilmesi için dahili bir mikrofon da yerleştirilmiştir. Akıllı telefonlarla bağlantı kurabilmesi için bluetooth sistemi gözlüğümüzün üzerine yerleştirilmiştir. Tüm donanımsal sisteme enerji aktaracak bir şarj edilebilir batarya mevcuttur.

Yazılım bakımından, gözlüğümüzün GPS, internet, işlemci vb. donanımsal maliyetini düşürebilmek, üretim ve ulaşılabilirlik açısından makul seviyelere indirmek için akıllı telefonlara entegre olarak tasarladık. Gözlüğümüz bluetooth bağlantısı sayesinde kullanıcının akıllı telefonuna bağlanacak ve işlemler akıllı telefon üzerinden sağlanacaktır. Bu sayede arama kabul etme, arama yapma gibi özellikler de projemize eklenecektir.

Donanımsal tüm sistemi kontrol edilmek için uygulama geliştirilecek. Geliştirilen uygulama sayesinde Kamu ve özel alanlara eklenecek her türlü QR kod bilgisi sistemimiz tarafından onaylanınca mevcut uygulamalarda tanımlı hale gelecek ve girilen bilgiler görme engelli vatandaşlarımıza hizmet sağlayacaktır.



5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Bu proje fikrimizi oluşturmak için çeşitli yaş gruplarında birçok görme engelli vatandaşlarımızla görüşülmüştür. Beklentileri ve en çok hangi alanlarda sıkıntılar yaşadıkları sorulmuştur. Gözlüğümüz daha önce geliştirilen akıllı baston, telefona bağlı navigasyon sistemlerinden çok farklı tasarlanmıştır. En son tasarlanan Aira gözlük görme engelli vatandaşlarımıza 120°'lik geniş açı ile etrafı görebilme imkânı sağlamasına rağmen Aira ajanları adıyla hizmet veren kişilere bağımlı kılmıştır. Bu ajanların sistemden gelen görüntüler doğrultusunda engelli vatandaşlarımızı yönlendirmeye başladığı ve bu hizmet için kullanıcıların 100 dakikalık kullanım bedeli aylık 89 dolar ödediği tespit edilmiştir. Bizim projemizde ise gözlüğümüzün üzerinde ortamlarda bulunan QR kodları okuyabilecek QR kod okuyucusu, okunan bu bilgileri kullanıcıya aktarabilecek bir hoparlör, isteklerini sözlü olarak anlama ve uygulayabilmesi için yerleştirilen dahili mikrofon, akıllı telefonlarda bağlantı kurabilmesi için bluetooth sistemi, donanımsal sisteme enerji aktararak bir şarj edilebilir batarya kullanılarak, akıllı telefonlara entegre edilerek tamamen kişilerden bağımsız ve maliyeti düşük bir şekilde görme engelli vatandaşlarımızın kullanımına sunulacaktır. Görme engelli vatandaşlarımızın mevcut kullanılan ‘‘Eyesense’’ uygulaması ile nesne ve renk tanıma özelliğinden yararlanarak cep telefonlarını nesneye doğru yönelterek objelerin ne olduğunu ve renklerini anlayabilmektedirler. Bizim Smart Eyes (Akıllı Gözler) projesi ile tasarladığımız gözlüğümüz ise görme engelli kullanıcılarımızın

gözleri ile buluştuğunda kendi gözleri gibi onlara alışveriş ve seyahat konforu yaşatacak, daha özgüvenli, konforlu ve mutlu bir yaşam sunacaktır.

6. Uygulanabilirlik

Projemiz Marshall McLuhan'ın "Teknoloji insanın uzantısıdır." değimiyle ortaya çıkmıştır ve yeni teknolojilerin insanların organlarının fonksiyonlarını kuvvetlendirdiğine de dikkat çekmektedir. Yeni iletişim teknolojileri sağladığı olanaklarla bireysel yaşantılarımızı köklü bir biçimde değiştirmekte; farklı kullanıcı grupları açısından yepyeni bir dönemi başlatmaktadır. Görme engelli bireyler günlük hayatlarında en önemli yer tutan alışveriş, ulaşım, seyahat gibi konularda çeşitli sorunlar yaşamaktadırlar. Mobil cihazlar ve bilişimsel teknoloji ve internet sayesinde görme engelli kullanıcılar bağımsız olarak hareket etme imkanına kavuşmuşlardır. Buradaki amaç görme engelli kullanıcıların teknolojik gelişmeler sayesinde bağımsız hareket edebilmeleri amacıyla hayatımızın her alanında sıklıkla kullandığımız QR kod sistemini geliştirerek alışveriş, toplu taşıma ve seyahat ihtiyaçlarını en mükemmel şekilde yerine getirebilmelerini amaçlamaktadır. Gözlüğümüzün üzerindeki QR kod okuyucu, okunan bilgileri kullanıcıya aktaracak olan hoparlör, isteklerini sözlü olarak anlama ve uygulayabilmeleri için yerleştirilen dahili mikrofon, bluetooth sistemi ve donanımsal sisteme enerji aktaracak bataryası ile beraber cep telefonuna entegre edileceğinden; görme engellilerin giysi seçiminde renk, beden, cinsiyet ve model gibi özellikleri ayırt ederken yaşadıkları zorlukların önüne geçilecektir. Aynı teknolojik tasarımımlarımız toplu taşıma ve seyahat konusunda da hayatlarını kolaylaştıracaktır. Hazır giyim üreticilerimizle, toplu taşıma imkânı sağlayan resmi kurumlarımızla, devletimizin ilgili bakanlıklarıyla görüşerek QR kod sistemini, tasarladığımız Smart Eyes (Akıllı Gözler) gözlüğümüze en iyi entegre olacak şekilde oluşturulması sağlanacaktır. Ülkenizde her alanda kullanılan barkod sistemini bu alanlarla da uygulamak zor olmayacaktır. İleriki hedeflerimizde bir gün görme engelli kullanıcıların tek başlarına araç kullanabilecekleri bir gözlük tasarlamak vardır.

7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Proje için zaman planı aşağıda tablo halinde verilmiştir.

BAŞLANGIÇ	BİTİŞ	AŞAMA
26 Mart	11 Nisan	Proje Ön Değerlendirme
21 Mayıs	1 Haziran	Ekipman Toplama ve Tedariki
7 Haziran	11 Haziran	Donanımsal Sitemin Toplanması
11 Haziran	18 Haziran	Donanımsal Sistemin Testi
20 Haziran	27 Haziran	Uygulama Geliştirme
27 Haziran	4 Temmuz	Uygulama Testi
4 Temmuz	14 Temmuz	Uygulama ve Donanımsal Sitemin Birleştirilmesi
15 Temmuz	1 Ağustos	Sistem Testi
2 Ağustos	6 Ağustos	Donanımın Gözlük Üzerine Yerleştirilmesi
7 Ağustos	24 Ağustos	Test
25 Ağustos	27 Ağustos	Son Güncellemeler
21 Eylül	26 Eylül	Sunum

Akıllı gözlük projesi için ön görülen donanımsal maliyet, tablo haline aşağıda gösterilmiştir. Proje geliştirme aşamasında söz konusu maliyet ve ekipmanlar değişebilir.

Malzeme Adı	Adet	Fiyat
Li-Polymer Pil	1	₺40,00
Barkod Okuyucu Modül	1	₺200,00
Kablosuz İletişim Modülü	1	₺50,00
Kulaklık	1	₺50,00
Gözlük	1	₺80,00
Toplam		₺420,00

Projemizin uygulamaması için ön görülen maliyet aşağıda tablo halinde gösterilmiştir. Proje geliştirme aşamasında söz konusu maliyet ve ekipmanlar değişebilir.

AŞAMA	Fiyat
Uygulamanın geliştirilmesi ve testi	₺400,00
Uygulamanın platformlarda yayınlanması	₺100,00
Toplam	₺500,00

8. Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar):

Projemiz görme engeli bireylerin günlük yaşantılarını bağımsız bir şekilde yürütebilecekleri en önemli aksesuarları olacaktır. Bu durumda hedef kitlemiz görme engelli bireylerdir. Her alanda kullandığımız hayatımızı kolaylaştıran kimi zamanda güvenliğimizi sağlayan QR kodlar tasarladığımız Smart Eyes (Akıllı Gözler) gözlüğümüzle görme engelli bireylerimize fiziksel manada görme yetilerini kazandırmaya da, teknolojik olarak kendi gözerini kullanıyormuş gibi hissettirecek ve hiç zorlanmadan mevcut kullanılan teknolojik sistemler geliştirilerek düşük maliyetle kullanımlarına sunulacaktır.

9. Riskler

Projemizde tasarım aşamasında ön görülen risklere karşı çözümler aşağıda verilmiştir.

- A. Karanlık Ortamda Kullanım: Karanlık ortamda QR kod okuyucumuz okuma yapmakta zorlanacak veya okuma yapamayacaktır. Bu nedenle QR kodların asılacağı yerlerde yansıma yapmayacak şekilde loş aydınlatma yapılmasını öneriyoruz.
- B. Bluetooth Bağlantısı Kesilmesi: Mevcut bağlantının kesilmesi durumunda kullanıcıya bağlantı durumu hakkında sesli olarak bilgi aktarılır. Bağlantının tekrar bağlanması da dahil.
- C. Şarj seviyesi: Şarj seviyesinin kritik seviyeye düşmeden önce kullanıcıya şarj seviyesi hakkında uyarı yapılır. Kritik seviyeye düşmesi durumunda sadece temel kullanımlara müsaade edilir.

10. Kaynaklar

<https://ailevecalisma.gov.tr/>

<https://dergipark.org.tr/en/pub/bestdergi/issue/37868/437539>

<https://dergipark.org.tr/en/pub/intjcss/issue/55225/727144>

<https://dergipark.org.tr/en/pub/jesd/issue/29265/313332>

<https://www.hurriyet.com.tr/teknoloji/eyesense-uygulamasi-ile-gorme-engelliler-artik-renkleri-ayirt-edebiliyor-41386729>

<https://www.ozgurkocaeli.com.tr/haber/7280411/gorme-engelliler-bu-urunler-sayesinde-rahatca-alisveris-yapabilecek>