TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

İNSANLIK YARARINA TEKNOLOJİ YARIŞMASI

PROJE DETAY RAPORU

PROJE ADI: UNUTULMAYAN GÖZLÜK

TAKIM ADI: TEKNO KIZLAR

KATEGORİ: SOSYAL İNOVASYON

Başvuru ID: 365872

TAKIM SEVİYESİ: İLKOKUL-ORTAOKUL

DANIŞMAN ADI: HARUN OKYAY

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**

TEKNOFEST
HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

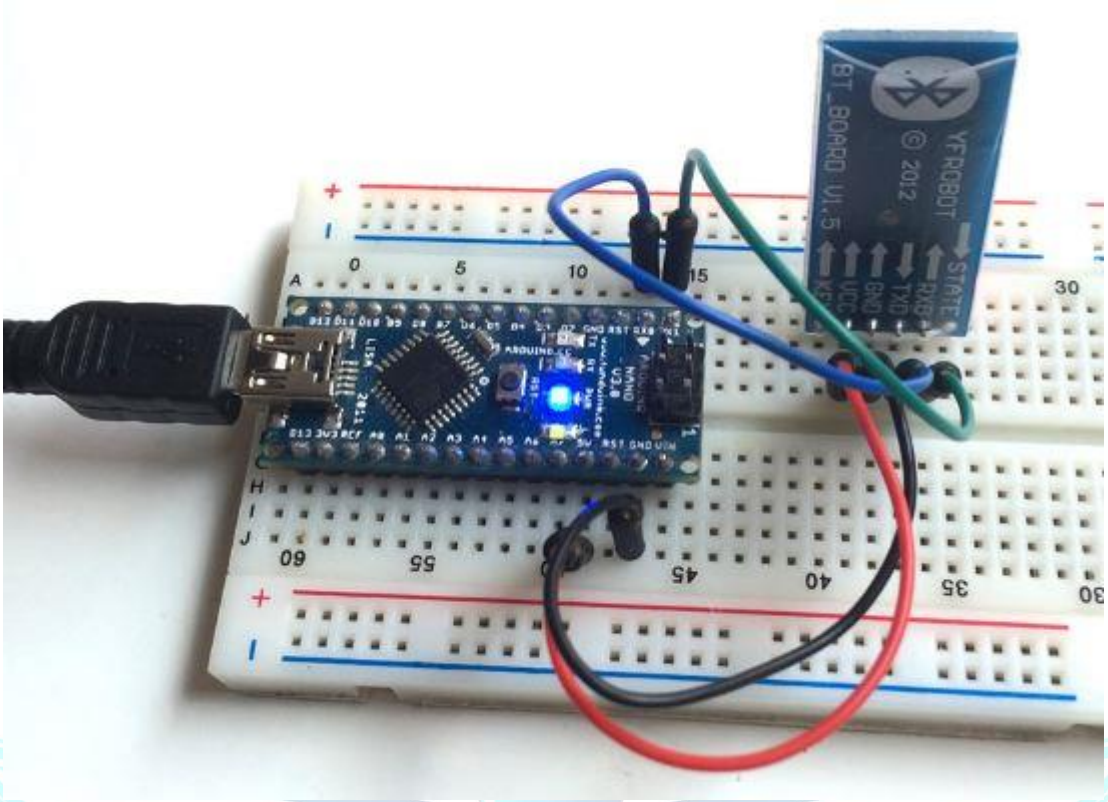
Günümüz göz hastalıkları ile ilgili bilimsel çalışmalar ve araştırmalar yapan Opthalmology Journal'ın raporuna göre çocuklar arasında gözlük kullananların sayısı her geçen gün artmakta ve göz bozukluğunun yaşı da giderek düşmektedir. Proje takımımızda gözlük kullanan üyelerimizde bulunmaktadır.

İlkokul ve ortaokul öğrencileri gözlüklerini rastgele çıkardığı bir yerde unutmakta veya gözlükleri kaybolmaktadır. Öğrenci o gün okula gözlüksüz gitmişse yazı tahtasını görmekte ve dersleri anlamakta zorluklar yaşamaktadır. Ve o günü başarısız olarak bitirme durumu ortaya çıkmaktadır. Bu sorunu takım üyelerimizde yaşamaktadır. Biz bu sorundan yola çıkarak gözlüğe eklenecek bluetooth takip cihazı ile gözlüğün kullanıcıdan belirli bir mesafeden fazla uzaklaşması durumunda ikaz verecek bir sistem tasarlamış bulunmaktayız.

Tasarladığımız sistemde genel olarak kullandığımız devre elemanları;
Bluetooth-gps takip cihazları, genellikle öğe bağlantısının kopması durumunda bizi bilgilendirmek ve onu bulmamıza yardımcı olmak için ikaz verirler veya yanıp sönerler. Ayrıca mobil cihazlara bağlanarak bağlantı kesilmeden hemen önce öğenizin bulunduğu son yeri bize gösterebilir.

Arduino, açık kaynak kodlu yazılım ve donanıma sahip bir mikrodenetleyici platformudur. Arduino ile sensörlerden gelen verileri okuyabilir ve bu girdilere göre elektronik cihazları kontrol edebilir, örneğin LED'leri yakıp söndürebilir ya da motoru çalıştırabiliriz. Bu platform, üzerinde mikroçip bulunan bir kart ve bu kartı programlamamızı sağlayan bir programlama dilinden oluşur. Arduino Pro Mini kart maliyetinin düşük olması ve boyutunun küçük olması gibi avantajlarından dolayı projemizde kullanılmıştır.

Arduino Bluetooth Modülü, kablosuz haberleşmeyi sağlayan ve kablosuz haberleşme için Bluetooth protokolünü kullanan bir kablosuz haberleşme modülüdür. Arduino Bluetooth Modülü sayesinde belirli mesafeler içinde gözlüğe monte ettiğimiz takip cihazıyla kablosuz haberleşme yoluyla seri haberleşme sağlar.



Resim 1. Arduino Pro Mini ile bluetooth modülü bağlantısı

2. Problem Durumunun Tanımlanması:

Her geçen gün gözlük kullanan çocukların sayısının artması ve gözlüğün bir yerlerde unutulma durumunun yaşanması böyle bir proje fikrinin oluşmasını sağlamıştır. Çoğunlukla ilkokul ve ortaokul öğrencilerinin yaşadığı gözlüklerini bir yerlerde unutma yada kaybetme durumu nedeniyle yaşanan sosyal ve akademik sıkıntıların yaşanmaması için bu proje geliştirilmiştir. Yaptığımız literatür taramalarında bu problem hakkında herhangi bir araştırma yada tasarıma rastlanmamıştır. Ayrıca arama motorlarında "gözlük kaybolma sorunu" ve "gözlüğün unutulması" kelimelerinin aratılması sonucu yaklaşık 1.400.000 tane sonuç bulunmuştur. Bu kadar fazla sonuç çıkması takım üyelerimizin projeyi gerçekleştirme isteğini üst seviyeye çıkarmıştır. Projemiz bu yönüyle özgünlüğü üst seviyededir.

Resim2 de yer alan habere göre TCDD Genel Müdürlüğü hızlı trenlerde en çok unutulan eşyaların başında gözlük olduğunu açıklamıştır. Bu durum projemizin yeterince geçerli olduğunu söylemektedir. Bahsedilen problemin çözümünde bu projemizin katkı vereceğini düşünmekteyiz.

Yht'lerde En Çok Unutulan Eşyalar Açıklandı

Ana Sayfa » Türkiye 28.07.2021 11:48 - A | A +

Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları (TCDD) Taşımacılık Genel Müdürlüğü, Yüksek Hızlı Trenler'de (YHT) en çok unutulan eşyaları açıkladı.

Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları (TCDD) Taşımacılık Genel Müdürlüğü, Yüksek Hızlı Trenler'de (YHT) en çok unutulan eşyaları açıkladı.

Kullanıcılarına hızlı, emniyetli, konforlu ve ekonomik seyahat olanağı sunan YHT'ler Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı TCDD Taşımacılık A.Ş tarafından Ankara-Konya, Konya-İstanbul, Ankara-İstanbul ve Ankara-Eskişehir arasında işletiliyor. TCDD Taşımacılık A.Ş Genel Müdürlüğü, YHT artı kombine taşımacılık ile sadece YHT'lerin ulaştığı şehirlere değil, yakın şehirlere de seyahat süresini önemli oranda düşürüyor.

Günlük 36 sefer gerçekleştiren YHT'ler, bugüne kadar 54,2 milyon yolcu taşıyarak vatandaşlara önemli bir hizmette bulundu. Yoğun olarak kullanılan YHT'lerde zaman zaman birçok yolcu seyahat ettiği koltuklarda ya da vagonların belirli alanlarında kişisel eşyalarını unutuyor. Bu eşyaları toplayarak sahiplerine ulaştırmayı hedefleyen TCDD, vagonlarda en çok unutulan eşyaları açıkladı. YHT ile yolculuk edenler, başta nüfus cüzdanı olmak üzere gözlük, giyim, çanta, kredi kartı, para cüzdanı, elektronik eşyalar, ders kitabı, roman ve mobil telefon gibi kişisel eşyalarını trenlerde unutuyor. Unutulanlar arasında bebek lazımlığı, deniz simidi gibi ilginç eşyalar da yer alıyor.

Resim 2. TCDD Genel müdürlüğünün açıklamasının yer aldığı haber sitesinden görüntü

3. Çözüm

Problemimizin çözümü ya geleneksel yöntem olan gözlüğe ip bağlanması şeklinde olacaktır. Ya da günümüz teknolojilerinden faydalanıp gözlüğe uygulanmasıyla olacaktır. Takım üyeleri olarak yukarda belirtilen problemi robotik kodlamaya olan ilgi ve isteğimizin fazla olması sayesinde gözlüğe monte edilecek bluetooth takip cihazı ile kullanıcının gözlükten belirli bir mesafeden fazla uzaklaşması durumunda ikaz verecek bir sistemi tasarlayarak ve uygulayarak çözmeyi hedefledik. Proje tasarlanırken gözlüğe monte edilecek cihazın öncelikle gözlüğün ayrodinamiğini bozmaması ,gözlük kullanımında rahatsızlık yaratmaması için araştırmalar yaptık. Gözlüğün fiziksel şekline uygun cihazlar arasından seçim yapılmıştır. Ayrıca bluetooth takip cihazını kontrol edebilmek için boyut olarak çok yer kaplamayan Arduino Pro Mini kullanılmıştır. Gözlüğün konumunun tespit edilebilmesi için mobil telefonlarda uygulamalar üzerinde çalışılmıştır. Bu uygulama sayesinde gözlüğün anlık yer tespiti yapılmış ve kaybolması engellenmiştir.

Resim 3. Gözlük tasarımı çizimi

4. Yöntem

Projemizde gözlüğü nasıl kontrol edebiliriz fikri üzerine yoğunlaştığımızda Bluetooth takip cihazı kullanımı bize sorunumuzu çözmede etkili olacağı kanaatine varılmıştır.

Projemizin 3 ana bileşeni bulunmaktadır.
Birincisi; gözlük sapına bluetooth+gps destekli takip cihazı monte edilmiştir. Buna göre bluetooth takip cihazları araştırılmış ve fiziksel olarak gözlüğe uygun olan elemanın gözlüğe monte edilmesi düşünülmüştür. (Yaptığımız uygulama Resim 4 te görülmektedir)

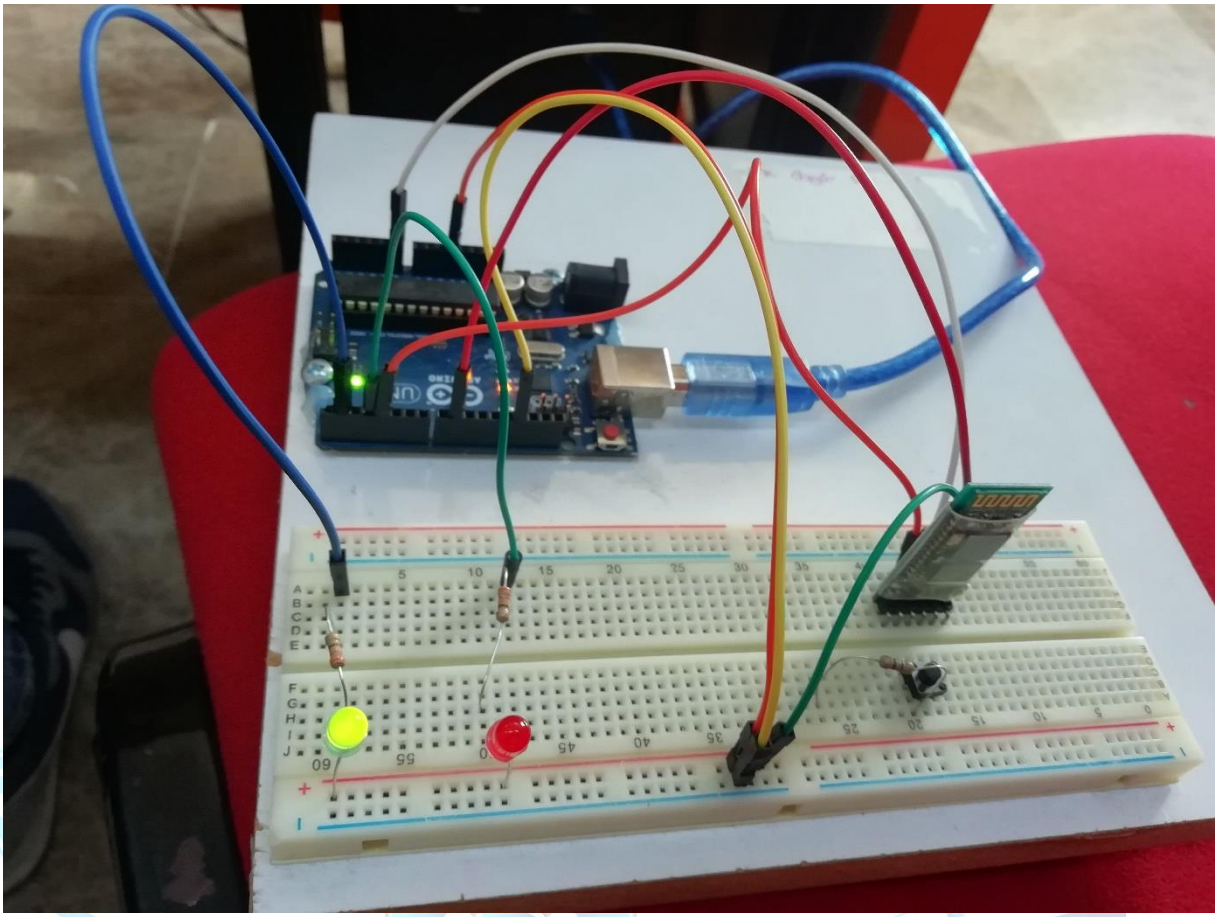
Resim 4. Gözlük prototipimiz.

İkincisi; Bu cihazla bağlantı halinde olacak ve bu takip cihazını kontrol edecek arduino mikrodenetleyici kart olması tasarlanmıştır. Bu kartlar arasından arduino mini pro kullanılması uygun görülmüştür. Arduino kartının etrafı korunaklı hale getirilip cepte

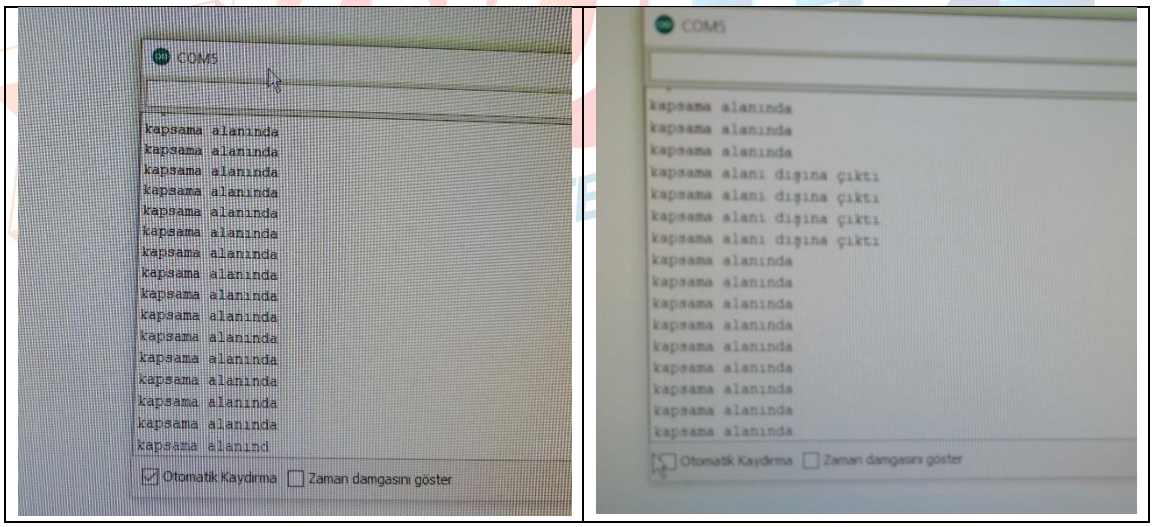
yada çantada taşınması düşünülmüştür. Arduino karta yüklenecek yazılımla gözlükteki cihaz kontrol edilecektir. Bluetooth bağlantı mesafesi 20 metre olarak tasarlanmıştır. Gözlük ile arduino kart arasındaki mesafe belirlenen mesafeyi aştığında ikaz sesi çalacaktır. Bu sayede gözlüğün kullanıcıdan belli mesafe uzaklığa ulaşması kontrol altında olacaktır.

Üçüncü ve son olarak gözlük istenirse veya belirlenen mesafe dışına çıkılırsa mobil telefonlara yüklenecek uygulama aracılığıyla gözlüğün anlık konumunu GPS aracılığıyla tespit edilmesidir. Mobil telefonlara yüklenecek bu program açıldığında GPS sistemi devreye girecek. İhtiyaç duyulmadığı anlarda ise kapalı kalacaktır.

Şekil 1. Proje çalışma algoritması

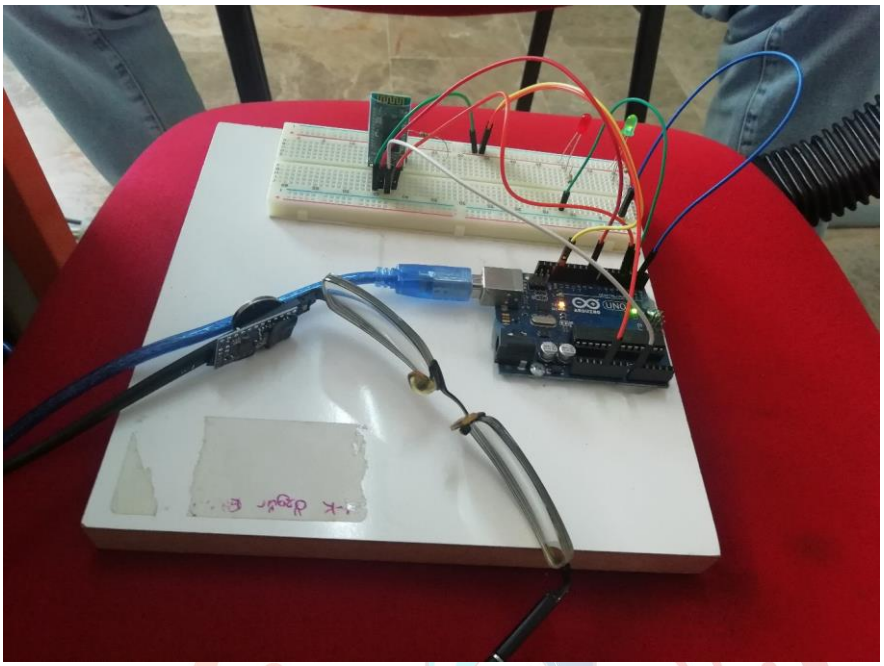


Resim 5. Arduino çalışmalarından kesit.



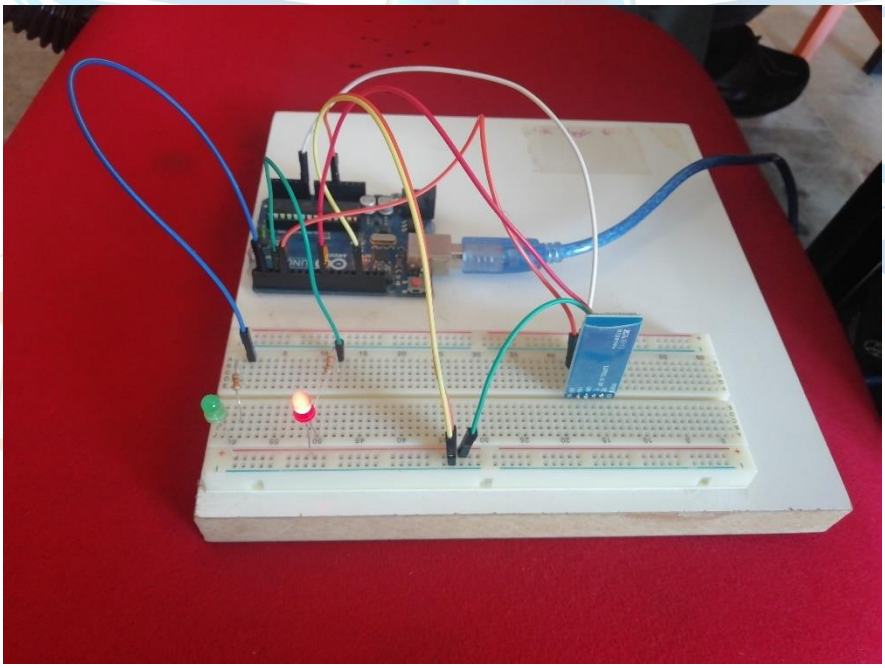
Resim 6. Arduino çalışmalarından kesit. (seri port uygulaması)

Resim 6 ‘da ise arduino devresi gözlüğün kapsama alanında veya dışında olduğu durumlara göre seri port ekranında istenen çıktıyı vermiştir.



Resim 7. Proje çalışmalarından kesit.

Resim 7 de prototipteki uygulamamamız gösterilmiştir. Buna göre gözlük ve arduino birbirine yakınsa yeşil led yanmaktadır.



Resim 8. Proje çalışmalarından kesit.

Resim 8 de ise. gözlük ve arduino birbirine 20 metreden fazla uzak olduğunda bağlantı kopmakta ve kırmızı led yanmaktadır. Biz nihai projemizde kırmızı led yerine buzzer koyup sesli ikaz alacağız.

5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Yaptığımız literatür taramalarında bu problem hakkında herhangi bir araştırma yada tasarıma rastlanmamıştır. Projemiz bu yönüyle özgünlüğü üst seviyededir.

6. Uygulanabilirlik

Yaptığımız literatür taramalarında projemize benzer herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Gözlük firmaları bu konuda yapacağı küçük yatırımla bu projeyi uygulamaya geçirebilir. Bu durumda gözlüğün inovatif değeri oldukça yükselecektir. Ayrıca devre elemanlarının montaj işlemi gözlük sapının içerisine fabrikasyon olarak gerçekleşeceği için Riskler bölümünde belirtilen hususlar ortadan kalkacaktır.

7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Proje başlangıç tarihi	1.02.2022
Proje bitiş tarihi	10.08.2022

Görev zamanlama diyagramı

Görev Adı	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos
Proje takımının oluşturulması							
Proje fikrinin ortaya çıkması							
Görev dağılımı							
Planlama							
Proje uygulaması							
Test Bakım							
Sunum							

Tablo 1 .Görev zamanlama şeması

Yukarıda açıklandığı şekliyle kurgulanan deney düzeneği için kullanılan malzeme ve ekipmanlar şu şekilde sıralanabilir.

No	Malzeme Listesi	Harcama Dönemi(Ay)	Tahmini Fiyat
1	Arduino Pro Mini 328 - 3.3 V / 8 MHz	Nisan-Mayıs	160 TL
2	Arduino Uno Kablosuz	Nisan-Mayıs	210 TL
3	Bluetooth mini alıcı	Nisan-Mayıs	175 TL
4	HC -06 Bluetooth Modülü	Nisan-Mayıs	90 TL
5	Gözlük	Nisan-Mayıs	330 TL
6			
			965 TL

Tablo 2 .Kullanılacak malzeme-zaman çizelgesi

8. Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar):

Hedef kitlemiz gözlük kullanan tüm bireyler olabilir. Fakat sıkıntıyı yaşayan genellikle gözlük kullanan ilkokul ve ortaokul öğrencileri olmaktadır.

9. Riskler

Gözlükteki bluetooth devresi devamlı çalışacağı için dahili pil çabuk tükenebilir.
Gözlüğün düşmesi sonucu bluetooth devresi zarar görebilir. Bu durumu daha korunaklı ve yalıtkanlı monte edilerek risk katsayısı düşürülebilir.
Yağmurlu havalarda gözlüğün suyla teması sonucu bluetooth devresi zarar görüp çalışmayabilir. Yalıtımın kaliteli yapılmasıyla bu risk çözülebilir.
Cepte taşınacak arduino pro mini paketinin zarar görmesi durumu yaşanabilir. Bu durumda koruyucu kılıfla daha korunaklı hale getirilebilir.

10. Kaynaklar

1. Semiz T.Y. , Bluetooth Modülü Kullanımı, 17/05/2019, Erişim tarihi 10/05/2022, https://maker.robotistan.com/arduino-dersleri-17-hc-05-bluetooth-modulu-kullanimi/

2. Yıldız Ö.F. , Arduino Hc-06 Bluetooth Modülü Kullanımı ,22/03/2021, Erişim tarihi 10/05/2022 , https://omerfarukyildiz.com/arduino-hc-06-bluetooth-modulu-kullanimi/

3. Torun C. , Arduino Kartı Tanıyalım, 17/05/2021, Erişim tarihi 10/05/2022 , https://bilimgenc.tubitak.gov.tr/makale/arduino-karti-taniyalim/

4. Karatas Ö. F. , Yht'lerde En Çok Unutulan Eşyalar Açıklandı , 28/07/2021, Erişim tarihi 15/04/2022 , http://www.olay53.com/haber/yhtlerde-en-cok-unutulan-esyalar-aciklandi-833821.htm

5. Yiğit E. , 2009 , GPS Teknolojisi ile konum tespit sistemi tasarımı
6. Batmaz B. , 2015, Akıllı telefon temelli birey takip sistemi
7. https://www.monofe.com/urunler/196/akilli-takip-urunleri , Erişim tarihi 10/04/2022