



K.K.T.C.
YAKINDO U ÜN VERS TES
MÜHEND SL K FAKÜLTES
B T RME PROJES

ULTRASON K MESAFE SENSÖRLÜ GÖRME ENGELL DESTEK
GÖZLÜ Ü

Hasan Muhsin KAYA 20132679
Ahmet Onur GÜNAYDIN 20132198
Zekeriya Pa a GÜRBÜZ 20132014
Osman YARKIN 20130634

B YOMED KAL MÜHEND SL

LEFKO A 2016

K.K.T.C.
YAKINDO ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
BİTİRME PROJESİ

**ULTRASONİK MESAFE SENSÖRLÜ GÖRME ENGELLİLERE
GÖZLÜK
BİYOMEDİKAL MÜHENDİSLİK**
Projenin Sunulduğu Tarih: **12/01/2016**

Proje Danışmanı:
Fatma ZOR

LEFKOBA 2016

TE EKKÜR

Bu projenin olu turulmasında, çalı mamız boyunca bizden bir an olsun yardımlarını esirgemeyen saygı de er danı man hocamız Doç. Dr. Terin ADALI 'ya te ekkür ederiz .
Projenin her a amasında fikir ve tecrübelerini payla an ara tırma görevlisi Fatma ZOR'a te ekkür ederiz.

Tecrübelerini bizimle payla an Uzm. Dr. Rona EM RO LU'na te ekkür ederiz.

K.K.T.C Görmezler Derne i Ba kanı Dervi YÜCETÜRK'e bize sundu u fikir,öneri ve istatistik verilerini payla tı ı için te ekkür ederiz .

E itim hayatımız boyunca bizden maddi manevi desteklerini esirgemeyen çok de erli ailelerimize sonsuz te ekkürlerimizi sunarız.

HASAN MUHS N KAYA

AHMET ONUR GÜNAYDIN

ZEKER YA PA A GÜRBÜZ

OSMAN YARKIN

Lefko a, Ocak 2016

ÖZET

Proje ekibi olarak hangi alanda çalışılması yapılmasının gerekliliği hakkında fikir alışverişini yaptı. İnternet üzerinden mevcut projeler incelendi ve Görme Engelli insanlar için yapılan çok az sayıda proje üzerine çalışıldı. Görüldü ve ekip olarak bu alanda çalışılması kararı alındı. Öncelikle yapılan projeler ve yöntemler incelendi. Gözlük üzerine kullanılan ultrasonik mesafe sensörü kullanılarak karıdaki engeli algılama ve uyarı sistemi oluşturulmasına karar verildi. Bunun için gerekli olan ultrasonik mesafe sensörü ve programlanması için PIC 16F628 mikrodenetleyicisi incelendi ve elektronik devre çizim programı ile devre tasarımı gerçekleştirildi. Daha sonra devre çizimleri bakır plaketer üzerine monte edilerek montaja hazır hale getirildi ve devre elemanları hassas şekilde monte edildi. Elektronik devreleri gözlük üzerine en ergonomik şekilde entegre edilerek yerleştirildi ve prototip meydana getirildi. Projenin ikinci aşamasında ise ekip olarak projeye eklenebilir fonksiyonu nasıl geliştirilebilir tartışması yapıldı ve kullanıcıyı köpek saldırılarından koruma amaçlı köpek savar devresi entegre edilmesine karar verildi. İnternette bulunan devre şeması çok kısa sürede bakır plaket üzerine uygulanarak gözlük üzerine monte edildi ve diğer devrelerle birleştirildi. Prototipe son halini vermek için elektronik devrelerin üzeri plastik kaplamalarla kapatılarak daha estetik hale getirildi.

Anahtar sözcükler: Ultrasonik mesafe sensörü, PIC16F628, mikrodenetleyici, elektronik devre çizimi, prototip

SİMGELER VE KISALTMALAR

) V.	Volt
) MHz.	MegaHertz
) KHz	KiloHertz
) A.B.D	Amerika Birleşik Devletleri
) RFID	Radyo Frekansı Tanıma Sistemi
) GPS	Global Konum Sistemi
) PIC	Peripheral Interface Controller (Çevrebirim arayüz denetleyicisi)
) CPU (Central Process Unit) ,	Merkezi İşlem Birimi
) RAM (Random Access Memory)	Rastgele erişimli bellek
) ROM (Read Only Memory)	Sadece okunabilir bellek
) DSP: Digital Signal Processor	Dijital Sinyal İşlemcisi
) EEPROM	Electronically Erasable Programmable Read-Only Memory

EK LLER D Z N

ekil 1. Lazer baston çalı ma prensibi	7
ekil 2.Lazer baston grn ü.....	7
ekil 3.Ultracane alı ma aralı ı gösterimi.....	8
ekil 4.UltraCane.....	8
Sekil 5. Ultrasonik beyaz baston blok diyagramı.....	9
ekil 6. Le Chal Akıllı Görme Engelli Ayakkabısı.....	10
ekil 7. Ultrasonik mesafe sensörü.....	22
ekil 8. Ultrasonik mesafe sensörünün çalı ma prensibi	23
ekil 9. PIC Mikrodenetleyicisi.....	24
ekil 10. Von Neumann Mimarisi	25
ekil 11. Harward Mimarisi	26
ekil 12. PIC 16F62X serisinin bacak ba lantıları	27
ekil.13.Baskı devre alt grn leri	28
ekil.14.Baskı devre st grn ve yerle im planı.....	29
ekil.15.Baskı devrelerin bakır plaket üzerine uygulanması ve hazırlanması	30
ekil.16. Hazırlık a aması tamamlanan elektronik devreler	32
ekil.17.Devrelerin gözlük üzerine entegre edilmesi ve gözlü n son ekli.....	33

TABLolar D Z N

Tablo 1: Ulusal Engelliler Veritabanı Engel Grubuna Göre Da ılım.....	18
Tablo 2: Ulusal Engelliler Veritabanı Engel Oranına GöreDa ılım.....	18
Tablo 3 : Ulusal Engelliler Veritabanı Engel Oranına Göre Da ılım.....	19
Tablo 4. Memur olarak istihdam edilenlerin engel gruplarına göre da ılımı	20
Tablo 5. Projede Kullanılan Elektronik Devre Elemanlarının Listesi.....	35

Ç İNDEK İLER

BEYAN	
SAYFASI	Error!
Bookmark not defined.	
TE EKKÜR	ii
ÖZET	iii
S İMGELER VE KISALTMALAR	iv
EK İLLER D İZ İN	v
TABLolar D İZ İN	vi
BÖLÜM1	
G İR	5
1.1. Ara tırma Amacı.....	6
1.2. Ara tırma Problemi.....	6
BÖLÜM2	
L TERATÜR ARA TIRMASI	7
2.1. Lazer Baston (LaserCane).....	7
2.2.Ultra Cane.....	8
2.3.Ses Dalgalarıyla Mesafe Ölçümü Yapan Beyaz Baston	9
2.4.Navibaston	10
2.5.Le Chal Akıllı Görme Engelli Ayakkabısı	11
BÖLÜM3	
HEDEFLenen HASTALIK	12
4.1. Körlük Nedir	12
4.1.2. Körlük Nedenleri Nelerdir	12
4.1.2.1.Do u tan veya Çocukluk Ça ı Körlükleri.....	12
4.1.3. Yeti kinlerde Körlü ün Sebepleri.....	13

BÖLÜM 5	16
KIBRIS TÜRK GÖRME ENGELLER DERNE BA KANI LE RÖPORTAJ	16
BÖLÜM6	
STAT ST KSEL VER LER	18
BÖLÜM 7	18
ULTRASON	21
7.1. Ultrason Nedir	21
7.2. Ultrasonik Mesafe Sensörü	22
7.2.1. HC SR-04 Ultrasonik Mesafe Sensörü Özellikleri.....	23
7.2.2. Ultrasonik Mesafe Sensörü Nasıl Çalışır.....	23
BÖLÜM8	
PIC(Çevrebirim Arayüz Denetleyicisi)	24
8.1. Mikrodenetleyici Neden Kullanılır	25
8.2. Mikrodenetleyici Mimarisi	25
8.3. Mikrodenetleyici Nasıl Kullanılır.....	27
8.4.PIC16F628 Mikrodenetleyicisinin Projede Uygulanması	27
BÖLÜM9	
PROJE KAPSAMINDA YAPILAN ÇALI MALAR	28
9.1.Ultrasonik Mesafe Sensörü Devresinin Uygulanması	28
9.2.Baskı Devrelerin Bakır Plaket Üzerine Uygulanması.....	30
9.3.PIC 16F628 Programlanması	31
9.4. Hazırlanan ve Programlanan Devrelerin Gözlü e Entegre Edilmesi.....	32
9.5. Projede Kullanılan Elektronik Devre Elemanlarının Listesi.....	34
10GEL T R LEB L RL K	35
11. SONUÇ	36
12.KAYNAKÇA	37
13.EKLER	

1.G R

Teknolojinin son 100 yıl içerisindeki hızlı gelişimi, insanların hayat standartlarını yükseltmiş, a ır i ler makineler tarafından yapılmaya başlanmıştır, günlük hayat daha rahat bir hale gelmiştir. Günümüzde insanlar teknolojinin getirilerinden hat safhada yararlanmaktadır. Fakat teknolojinin ilerlemesi sürecinde ortaya çıkan ürünlerin büyük oranı, hiçbir engeli olmayan sağlıklı insanlar içindir. Engelli bireyler teknolojinin getirilerinden yeteri kadar faydalanamamaktadırlar.

Engelli bireyler teknolojinin gelişmesinden yeterli ölçüde yarar göremediklerinden dolayı, teknolojiden de yeterli ölçüde faydalanamamaktadırlar. Görme engelli bireyler için yardım almadan, bir yerden başka bir yere gitmek çok zor bir durumdur. Birçok fiziki ve insani engellerden dolayı hareketleri esnasında zorluklarla karşılaşmaktadırlar.

Görme problemi yaşayan kişilerin büyük bir bölümü kendi sorunlarını kapalı mekanlarda kalarak veya kendileri tarafından bilinen kısa mesafeli alanlarda sınırlandırmak suretiyle çözümlene yoluna gitmektedirler. Günümüzün uygulaması olan elektronik seyahat desteği ile uzun mesafeli gezi alanlarında i , e itim ve sosyal etkinliklere ilişkin amaçlarını rahatlıkla izleyebilirler.

Projede uyguladığımız ultrasonik mesafe sensörü(UMS) ile karşılaşmalarına çıkabilecek engellere karşı sesli ve titreşimli uyarı verebilen bir sistem ile hayatlarını kolaylaştırma amaçlanmıştır. Bu projede yapı itibarıyla ultrasound ses dalgalarını kullanarak öndeki engelle aradaki mesafenin ölçülmesi ve bunun sesli veya titreşimsel olarak görme engelli kişiye aktarılması hedeflenmiştir.

1.1. Ara tırma Amacı

Projemiz ile günlük hayattaki ula ımları sırasında görme engelli insanlarımızı ehir içi birtakım fiziki engel ve tehlikelerden korumayı amaçlamaktadır.Hedefimiz ,çok dü ük maliyetle, i levsell i olan ve daha da geli tirilebilecek bu projeyi olu turarak ve geli tirerek görme engelli insanların hayatlarına dokunmaktır.Görme engelliler için geli tirilen tedavi ve destek sistemlerini inceledi imizde K.K.T.C ve Türkiye'deki insanlarımızın gelir düzeylerini de göz önüne aldı ımızda bu tedavi ve destek sistemlerine ula malarının zor oldu unu görmekteyiz.Buradan yola çıkarak insanların maddi açıdan kolay ula abilecekleri bir destek sistemi sunmaktır.

1.2 .Ara tırma Problemi

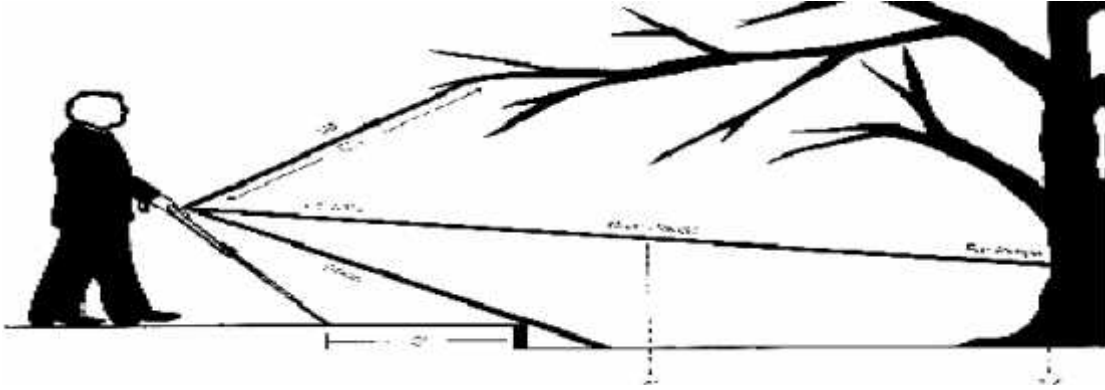
Görme gücünün (görme keskinli i veya görme alanı) gözlük,kontakt lens gibi bilinen yöntemlerle, ilaç tedavisi ile veya ameliyatla yararlı düzeye ula tıramadı ı durumlara, kısıtlamanın derecesine göre körlük veya az görme denir. Görme engelli olan insanların günlük hayatta en çok kar ıla tıkları sorunların ba ında bir yerden bir yere gidip gelmek için yola çıktıklarında fiziki ya da insani nedenlerden dolayı ortaya çıkan engeller olu turmaktadır. Bu sebeple görme engelli insanlar evden dı arı çıkmak istememekte bunun sonucunda sosyal hayattan da soyutlanarak zor olan hayatları daha da zor hale gelip içlerine kapanmaktadırlar. Bunun önüne geçebilmek için , insanlara kolayca ula abilecekleri teknolojik destek sistemleri üretimi vardır fakat maddi açıdan ülkemiz insanları için yüksek sayılabilecek mebla lar kar ılarına çıkmaktadır.Proje grubu olarak bu konuda adım atmayı hedefledik .

2. L TERATÜR TARAMASI

Yapılan ara tırmalar sonucunda görme engelliler için birçok teknolojik araç geli tirildi i tespit edilmi tir.

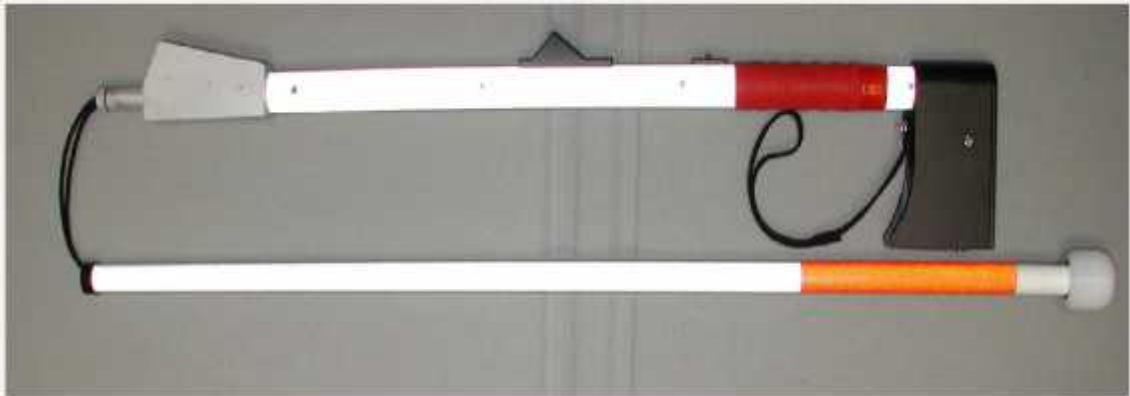
2.1. Lazer Bastonlar (Laser Cane)

Uluslararası alanda kullanılan uzun baston gibi aynı yöntemle kullanılmı tır.Kullanıcı, Laser Cane’i gövdesinin merkezinden yaklaşık olarak 50 derece bir açı ile yere doğru yönelterek engeller önündeki doğru yolu araştırarak bulmak veya bilinen arazi işaretlerini lokalize etmek için soldan sağa ve sağdan sola doğru tarayarak ilerler. Laser Cane kullanıcıyı, sesli tonlar ve işaret parmağı altındaki titreşen uyarıcılarla yaklaşan engellerin varlığından haberdar ettiğinden kullanıcı, sesli tonları kapatmak ve yalnızca titreşen uyarıcılara güvenerek hareketini ayarlamak seçimine sahiptir. Esasen, Laser Cane’in kullanılabilmesi alanlarda sınırlıdır.



ekil-1: lazer baston çalışma prensibi

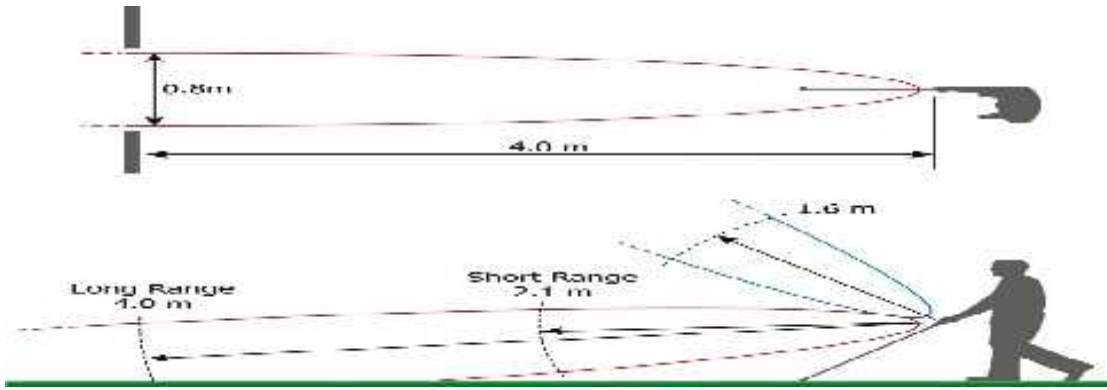
A.B.D. Hükümeti tarafından yapılan etütlere göre; Laser Cane en çok kullanılan elektronik seyahat yardımcı aygıtıdır.



ekil-2: Lazer baston görünümü

2.2 UltraCane

UltraCane geleneksel beyaz bastona 21. yüzyıl teknolojisinin entegre edilmesiyle oluşturulan, güvenlik ve bağımsızlık kazandıran elektronik bir hareket yardımcısıdır. UltraCane, ultrasonik titreşimlerle çevredeki nesnelere hakkında kullanıcıyı bilgilendirir. Sinyaller, bağımsızlığındaki araç dallarını veya kamyon aynalarını da bildirebilmektedir. Cihaz, üzerindeki titreşimlerle nesnenin yönü ve yakınlığı hakkında titreşim yoluyla bilgi verir. Bu sinyaller, beyninizin yön algılama bölümüne ulaşarak nesnelere yönünüzü hızla algılamana yardımcı olur.



ekil-3 Ultracane çalışma aralığı gösterimi



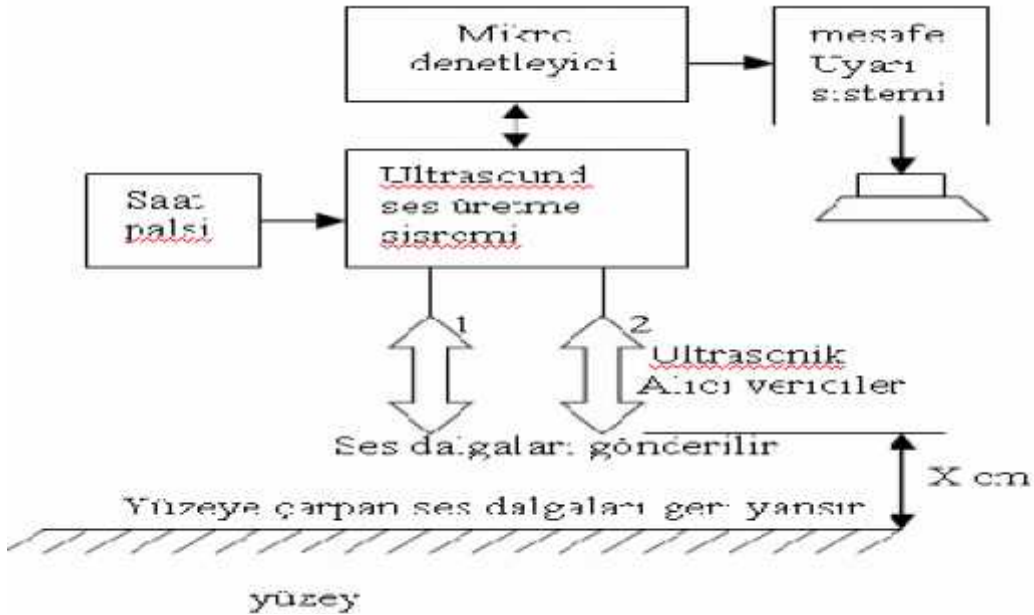
ekil -4 UltraCane

2.3 Ses Dalgalarıyla Mesafe Ölçümü Yapan Beyaz Baston

Yarasaların sonarından etkilenen mühendisler, mini bir sonar ünitesini bir gözlü e monte ettiler. Gözlü ü kullanan görme engelliler belli bir alı masüresinden sonra engellere çarpmadan yürüyebilmekte hatta bisiklete bile binebilmekteler. Ancak gözlü ün tasarımcıları bunun hiçbir zaman insan gözünün yerini tutamayacağına ya da yarasadaki kadar kullanı lı olmayacağına farkındalar .Günümüzde geli en teknoloji her alanda etkisini göstermektedir. Bu proje, teknolojinin asıl hedefi olan **“insanlığa hizmet”** prensibi göz önüne alınarak tasarlanmaya çalış ılmı tır. Böylece görme engelli insanlara etraflarını algılayabilmek ve daha rahat ehir içinde yürüyebilme, ba ımsız hareket imkanı sağlayabilmektir.

Mevcut sistem a a ıdaki ana birimlerden oluşmaktadır:

- 1- Mikro denetleyicili kontrol mekanizması
- 2- Yakınlığı ifade eden yakla ım sesi
- 3- Ultrasonik alıcı verici



ekil-5: Ultrasonik beyaz baston blok diyagramı

2.4 Navibaston

Akıllı bastonlar, görme engelliler, alzheimer hastaları ve yaşlılar için üretildi. Engellilerin buldukları noktadan istedikleri yere güvenli ve hatasız olarak gitmelerini sağlamaktadır. Sistem Radyo Frekans Tanıma Sistemi (RFID) denilen ve navigasyon teknolojileriyle çalışıyor. Kullanılacak güzergâhlar, önceden RFID etiketleriyle donatılıyor. Bu sayede yol üzerindeki bir santimlik taşı veya minik bir çukur dahi okunabilir hale geliyor. Akıllı bastondaki okuyucular, yoldaki bu bilgileri bluetooth teknolojisiyle cep telefonuna veya özel bir analiz cihazına aktarıyor. Buradaki yazılımlar ve navigasyon sistemleri etiket bilgilerini hesaplayarak kullanıcıya sesli olarak iletiyor. Mucize baston sesli komutla da çalışıyor. Örneğin 'beni x kafeye götür' dediğinde sistem çalışmaya başlıyor.

2.5 Le Chal Akıllı Görme Engelli Ayakkabısı

Dünyanın ilk akıllı ayakkabısı olarak tanımlanan **Le Chal**, ses tanıma özelliğine sahip akıllı telefon uygulamasına gidilmek istenen yer söylendiğinde kullanıcıyı GPS yardımıyla oraya gidene kadar yönlendiriyor. Ayakkabı bunu ise titreşim ile yapıyor. Kullanıcısının sola dönmesi gerektiğinde sol ayağı, sağ tarafa dönmesi gerektiğinde ise sağ ayağı titiriyor.



ekil -6 Le Chal Akıllı Görme Engelli Ayakkabısı

4. HEDEFLENEN HASTALIK

4.1. Körlük nedir ?

Körlük ,bir insanın herhangi bir i te çalı masını engelleyecek ve onu ya amı boyunca ba ka insanlara,araçlara veya kurulu lara ba iölü kılacak kadar a ır olan bir görme kaybıdır.Körlük ba ka bir tanımla ı ı ı görememe veya ı ı ı görse bile onu temel ihtiyaçları için kullanamamaktır.

4.1.2.Körlü ün Nedenleri Nelerdir ?

Körlü e sebep olan birçok etken bulunmaktadır. Bunların bir kısmı do u tan olmakla beraber yeti kin ya larda belirli rahatsızlıklar sonucu da ortaya çıkmaktadır.

4.1.2.1 . Do u tan veya Çocukluk Ça ı Körlükleri

Do u tan körlüklerin en önemli sebeplerinden birisi temel göz dokularının olu maması veya eksik olu udur. Bunun yanı sıra görme sinirinin veya retina adını verdi imiz görme tabakasının geli me bozukluklar ve hastalıkları söz konusu olabilir. Bu gibi bozukluklar az görme veya his görmemeye neden olabilirler. Bu tip körlüklerin bir çocu un tedavisi mümkün de ildir.

Bu gibi bozukluklara yol açan nedenler, kalıtım, akraba evlilikleri, annenin hamileli inde geçirmi oldu u bir takım hastalıklar olabilir. Bazı bilinmeyen nedenlerden olu mu olabilirler.

Çocuklu un erken dönemindeki görme kayıplarının bir nedeni de göz tansiyonu yani karasudur. Bu rahatsızlık gene öncelikle akraba evlili i olan ki ilerin çocuklarında görülür. Ba langıçta basit sulanma ikayeti ve ı ıktan rahatsızlık duyma ile ba layan hastalıkta daha sonra göz büyümesi meydana gelir. Görme tabakalarında su birikmesi nedeni ile göz buzlu cam görüntüsünü alır. laçla tedavisi sınırlı olan bu hastalı a cerrahi müdahale gereklidir. Aksi takdirde görme sinirinin ölmesi ve ileride gözün delinmesi söz konusu olacaktır. Cerrahi tedavi ise umut vericidir.

Kalıtsal görme azlı na neden olan hastalıklardan bir ba kası ise tavuk karası adı ile bilinen retinitis pigmentosadır. Tedavisi olmayan bu hastalıkta akraba evlilikleri rol

oyun. Görme tabakasının yavaş yavaş harap olması ile seyrederek. Loşlukta ve karanlıkta az görme şikayeti ile başlayan görme alanının giderek daralmasına yol açar. Bu hastalığın dereceleri ve çeşitli tanımları mevcuttur. Bazıları erken görme kaybına neden olurken bazıları ise yetişkin yaşlarda hafif görme kaybına neden olabilir.

Her yaşla ilgilendiren göz kazaları, hafif görme bozukluğundan gözün tüm kaybına kadar yol açabilmektedir. Bu durumlarda acil müdahale, gözün tamiri, iltihabı olayların önlenmesi ve kalıcı zararların oluşmasını engellemek açısından son derece önemlidir. Bu gibi kazaların göze bıraktığı sekellerin birçok günümüzde kornea nakli ve diğer modern cerrahi yöntemleri ile tedavi edilebilmektedir.

Çocukluk çaığında görme kaybına yol açan hatta hayati önemi olan bir hastalıkta göz içi tümördür. Bu hastalıkta da kalıtım faktörü önemlidir. Gözbebeğinde gri bir parlaklık ile fark edilir. Tümörün ilerlemesi gözün kaybına neden olabileceği gibi yanılma riski de mevcuttur. Erken teşhis hayati öneme sahiptir.

4.1.2.2. Yetişkinde Körlüğün Sebepleri

Diabetes

Diabetes hastalığı, gözde çeşitli bozukluklara yol açabilir. Göz enfeksiyonlarının sıklığı, göz adale felçleri, katarakt gelişmesi diyabete bağlı göz komplikasyonları arasında sayılabilir. En önemli komplikasyon ise, diyabet sürecinin uzaması ve düzensiz kan şekeri seviyeleri ile orantılı olarak göz dibinde retina adını verdiğimiz görme tabakasında kanamalar, ödem ve yeni damarlanmalar ile seyreden diyabet retinopatidir. Bu hastalıkta görme merkezinin kanama ve ödem ile etkilenmesi ile hastanın görmesi giderek azalır. Yeni damarların çatlaması ise büyük göz içi kanamalarına ve gözün kaybına sebep olabilir.

Diabetes hastalığının iyi kontrol edilmesi, birlikte olabilen yüksek kol tansiyonunun ve böbrek bozukluğunun tedavisi, bu komplikasyonun oluşması veya ilerlemesi üzerinde etkilidir.

Hastalık olu mu sa en önemli tedavi yöntemi; göz anjiografisi adı verilen göz dibi damarlarının özel foto raflarını aldıktan sonra uygulanan lazer tedavisidir. Lazer fotokoagülasyon adını verdi imiz bu yöntem özellikle çok ilerlememi durumlarda görmenin korunmasını %70-80 oranında sa lamaktadır. Ancak çok ilerlemi durumlarda vitrektomi adı verilen özel aletlerle yapılan ameliyat, birçok göz için kurtarıcı olmaktadır. Bir diabet hastasının 3-6 aylık aralarla muntazam bir ekilde göz kontrolü yaptırması, bu komplikasyonun henüz ba langıç durumlarda te hisini sa lamakta tedavide ba arı ansıda o derece yüksek olmaktadır.

Yüksek kol sertli i damar sertli i

Yüksek kol tansiyonu ve sıklıkla birlikte mevcut olan damar sertli i bütün vücut damarlarını bu arada göz damarlarını da etkilemektedir. Yüksek kol tansiyonuna ba lı göz dibi kanamaları, damar tıkanmaları, görme kaybı ile sonuçlanabilir. Yine bu hastalarda görme sinirini besleyen damarların tıkanması da bir körlük nedenidir.

Bu hastaların kol tansiyonlarını düzenli takip etmeleri, rutin kan muayenelerini düzenli yaptırmaları, diyet ve spora önem vermeleri iç hastalıkları uzmanının kontrolünde olmaları bu gibi komplikasyonların olu masını önleyecektir.

Bu gibi hastaların periyodik göz kontrollerini yaptırmaları gereklidir. Göz hekimi, göz damarlarının durumu hakkında bilgi verece i gibi herhangi bir komplikasyon olu tu unda gerekli tedbirlerin alınmasını sa layacaktır.

Göz tansiyonu (glukom)

Glokomun en yaygın ekli olan açık-açılı glokom sinsi ba layan ve yava geli en bir hastalıktır.Glokomun bu tipi kolaylıkla kontrol altında tutulabildi i halde, genellikle, tamiri mümkün olmayan görü kaybı olu turduktan sonra, te his edilir.

Açık açılı glokom, gözün içinde mevcut olan sıvının artı na ba lı basıncın, optik siniri olu turan hassas lifleri harap etmesine ba lanır. Genellikle belirli semptomları olmadı ı ve a amalı olarak geli ip, görü ü kademeli olarak etkilendi inden glokom çabuk te his edilemez. Tedavi uygulanmadı ı durumlarda, optik sinir bozulmaya ve sonuç olarak

görü alanı daralmaya başlar. Maalesef bir çok insan, görüş alanı daralınca kadar, görüşmelerdeki kademeli kaybı fark etmez, optik sinir harabiyeti durdurulmadık takdirde, glokom tünel görüşe neden olur ve sonuç körlüğe varır. Glokomdan doğan körlük tedavi edilemez. Kırk yaşına kadar her kişide açık-açılı glokom şüphesi ile karşı karşıyadır. Özellikle ailesinde glokom hikayesi olan kişiler bu hastalığa adaydır.

Glokomun diğer çeşitleri açık-açılı glokom kadar sık görülmez. Açı kapanması glokomu ciddi ağrı, bulantı, göz kızarması ve bulanıklığa neden olur. Tıbbi müdahalenin gecikmesi halinde bir iki gün içerisinde körlüğe sebep olabilir. İkinci dereceden glokomları; geçirilmiş ameliyat sonrası ilerlemiş katarakt, yara tümör veya göz iltihapları gibi diğer etkenlerden oluşabilir. Ciddi önem taşıyan neovascular glokom diyabete ve diğer göz dibi damar hastalıklarına bağlı olarak çıkabilir.

Glokom hastalığında göz tansiyonunun düşürücü ilaçlar, lazer, ameliyat gibi tedavi yöntemleri mevcuttur. Amaç, göz tansiyonunu düşürerek görme sinirinin ve görme alanının bozulmasına engel olmaktır.

Katarakt

Görme azlığına neden olabilecek bir başka hastalık ise katarakt veya beyaz su delinen göz merceğinin keşiflemesidir. Kataraktlar doğuştan olabilirler veya ileri yaşlarda ortaya çıkabilirler. Bazen de göze bir darbe neticesinde çok kısa sürede gelişebilirler. Gözde geçirilmiş hastalıkların sonucunda veya diyabet gibi sistemik bir hastalığa bağlı olarak gelişebilirler. İlaçla herhangi bir tedavisi olmayan bu hastalığın çözümü cerrahi yöntemle olur. Günümüzde katarakt cerrahisi en yüksek başarıya sahip olan ameliyattır. Hasta ameliyat sonrasında gözlük veya kontakt lens takar, ancak modern cerrahi yöntemlerde gözün içine perde alındıktan sonra yeni yapay bir lens yerleştirilir. Sonuçlar yüz güldürücüdür.

Gene ameliyat ile tedavisi gerçekleştirilmesi gereken bir hastalık retina dekolmanı adı verilen görme tabakalarının yırtılarak birbirinden ayrılmasıdır. Bu hastalıkta kişide görme alanının bir bölümünün karanlık bir duvar ile kaplı olduğunu görür. Bu durumda kişide

hemen bir göz hekimine başvurmalıdır ve birkaç gün içinde ameliyat edilmelidir. Çok uzun bir vakit kaybı ameliyatında başarı olacaktır.

Ülkemizde körlüğün önemli nedenlerinden bir tanesi Behçet Hastalığıdır. Bu hastalık gözde nöksler ile seyreden iltihaplar yapmaktadır. Tecrübeli bir merkezin takibi altında tedavi edilen hastalarda görme bozukluğu en alt seviyelerde tutulabilir. Gözün haricinde ağızda aftlar ve cinsel bölgede yaralar ile kendini gösteren bu hastalık tedavi ile tümüyle ortadan kalkmaz ve kronik, tıpkı diğer hastalıkları gibi ömür boyu arkadaşlık eder. Ancak ilaçlar ile kontrol altında tutulabilir. Behçet hastalığı göz iltihapları da aynı şekilde uzun seyirlidir ve sıkı takip ile ilaç tedavisi gereklidir.

Göz tümörleri

Nadirde olsa gözün kapaklar gibi dış kısımlarında veya göz içinde gelişen tümörler, giderek gözün harap olmasına ve körlüğe yol açarlar. Bu gibi tümörlerin tedavisinde Cerrahi Yöntemler Radyoterapi, Krioterapi (Dondurma yolu ile) Foto koagülasyon gibi çeşitli tedavi yolları kullanılmakta ve gözün kazanılmasına çalışılmaktadır.

Gözlerimizin sağlıklı açısından başta gelen konu düzenli ve vitamin yönünden zengin beslenme, düzenli uyku ve sağlıklı ortamlara dikkat edilmesidir. Işıklar da önemlidir. Özellikle okuma, TV seyretme gibi gözün sürekli ve dikkatli kullanılması durumlarında ne kadar yapacak kadar parlak ışık ne de görmeyi güçleştirecek kadar az ışık olmalıdır. Işıklı kaynağı, yazarken sağ elini kullanan kişinin sol omuzu ve başı üstünden gelmelidir. Parlak güneş ışığının ultraviyole etkisinden korunmak için güneş gözlükleri gerekli olduğu gibi diğer ışık kaynaklarına meslek veya diğer amaçlarla maruz kalabilecek kişilerin koruyucu gözlük kullanmaları arttır. Gözlerin periyodik kontrolleri yapılmalı görme ve gözün sağlıklı olduğu bilinmelidir. Özellikle diğer hastalıkları gibi gözü direkt etkileyen sistemik bir hastalığa sahip kişiler bu kontrollerini 6 ayda bir mutlaka yaptırmalıdır. Bu şekilde bu önemli organımızı koruyabilir veya herhangi bir tehlike karşısında gereken tedbiri alabiliriz.

5. RÖPORTAJ



5.1.- Kıbrıs Türk Görmezler Derneği ve Kıbrıs Türk Engelliler Federasyonu Başkanı ile röportaj

- Adınız soyadınız?

- Derviş Yüce Türk

- Kısaca derneğinizden bahsedebilir misiniz ?

-Derneğimiz, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde yaşıyan görme engellilerle ilgili ilk dernek olup "Altı Nokta Dayanım Derneği" adıyla 17 Nisan 1976 yılında resmen kurulup Lefkoşa Kaymakamlığı'na tescilini yaptırmıştır. Ayrıca Kıbrıs Türk Görmezler Derneği amaçları doğrultusunda üyelerin maddi ve manevi dayanmalarını sağlamak, sağlık, eğitim, rehabilitasyon, istihdam, sosyal güvence ve diğer sosyal hak ve menfaatlerinin sağlanması için bugüne kadar büyük, etkin hizmetler vermiştir. Kirada olan dernek 1986 yılında kendi öz malı olan Kutlu Adalı Sokak, No:12, Kızılay – Lefkoşa adresindeki 135m²lik dernek idari binasını inşaat edip hizmete açarken 6 Ekim 2005 tarihinde de 900m²lik 4 katlı Görmezler Eğitim Merkezi kampüs binasını inşaat edip hizmete açmıştır. Kıbrıs Türk Görmezler Derneği amaçları doğrultusunda ilk kez olarak ada çapında büyük tarama çalışmalarına girişmiş ve ilk kez 1989 yılı içinde görme engellilerin gerçek ve yakın genel istatistiklerini yapmıştır. Yapılan istatistiklere göre görme engelli üye sayısı 220'den 320'ye çıkmıştır. Çalışmaların olumlu etkisi halkımızın ilgi ve katkılarıyla üye sayısı 1990 yılı itibari ile 340'a 1 Haziran 2015 yılı itibari ile de 409'a yükselirken, sempatizan üye sayısı da 180'i bulmuştur.

- Görme engelli insanların beklentileri nelerdir ?

- Görme engelli insanlar bende dahil olmak üzere insanların engelliler konusunda daha hassas ve saygılı olmalarını bir gün kendilerinin de bir engelli olabileceği ihtimalini düşünerek günlük hayatta zor ve eziyetli olmayan şartlarımızı daha da zorlaştırmamalarını bekleriz. Siz projenizi ve yapmak istediklerinizi anlattınız böyle bir projeye niyetlenmeniz bile bizim için çok önemli ve duygu vericidir. Bu bizim önemsendiğimizi gösteriyor.

-Yapacağımız proje hakkında ki görüşleriniz nelerdir ?

- Projenizden anlamı kadarıyla görme engellilerin karısına çıkabilecek özellikle ülkemizde çıkabilecek engel ve tehlikelerden korumayı amaçlamışsınız bu çok güzel bir yaklaşım fakat uygulanabilmesi ve hayata geçirilmesi çok önemlidir. Bu konularda teknik bilgim olmadığı için projenizin teknik kısımlarıyla ilgili yorum yapamıyorum ama sizin heyecanınızdan ve anlattıklarınızdan edindiğim izlenim bu işi başarabilip uygulamaya geçireceğinizdir.

- Yapacağımız proje ne gibi avantaj sağlar ?

- Bu gözlükle üyelerimizin kendilerini daha güvende hissederek hareket edebileceklerini düşünürüm. Ama yetmez sizin gibi genç mühendis adaylarından bu projenin üstüne her geçen dönem biraz daha geliştirilmesini bekleriz.

- Son olarak belirtmek istediğiniz şeyler nelerdir ?

- Sizin başlattığınız ve belli bir noktaya getirdiğiniz bu proje üzerinde çalışmaya devam edip ortaya çok güzel ve faydalı bir ürün çıkarırsınız ve bunu bizlere sunarsınız. Çalışma hayatınız boyunca mühendis olarak engellilerin hayatlarını kolaylaştırıcı şeyler tasarladığınızı bekliyoruz. Bu konu üzerine yoğunlaştığınız daha güzel şeyler geliştirdiğinizde mesleki olarakta mutlu olduğunuzu göreceksiniz. Bunu sağlayacak olan şey hayatlarına dokunduğunuz insanların yaşadıkları mutluluk olacaktır.

Başarılarınızın devamını diliyorum.

6. STATİSTİKSEL VERİLER

Ulusal Engelliler Veritabanı Engel Grubuna Göre Dağılım

Özür Grubu	Kişi Sayısı
Görme	66.379
İtme	50.882
Dil ve Konuşma	13.066
Ortopedik	94.628
Zihinsel	215.944
Ruhsal ve Duygusal	68.923
Sürekli Hastalıklar	265.086

Tablo 1: Ulusal Engelliler Veritabanı Engel Grubuna Göre Dağılım

Ulusal Engelliler Veritabanı Engel Oranına Göre Da ılım

Durum		Yüzdesi (%)
1-19 Arası	46.957	5,44
20-39 Arası	98.781	11,44
40-69 Arası	362.508	41,98
70-100 Arası	355.337	41,14
TOPLAM	863.583	100

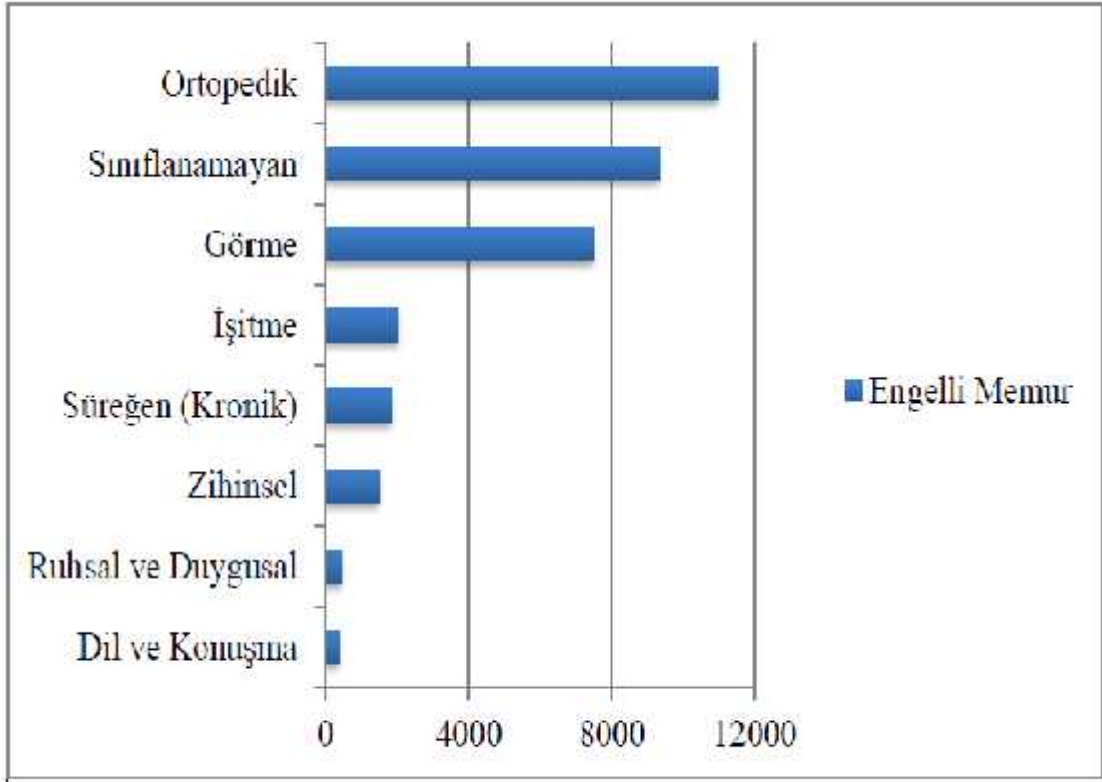
Tablo 2: Ulusal Engelliler Veritabanı Engel Oranına Göre Da ılım

Ulusal Engelliler Veritabanı Engel Oranına Göre Da ılım

Durum	Ki i Sayısı	Yüzdesi (%)
1-19 Arası	46.957	5,44
20-39 Arası	98.781	11,44
40-69 Arası	362.508	41,98
70-100 Arası	355.337	41,14
TOPLAM	863.583	100

Tablo 3 : Ulusal Engelliler Veritabanı Engel Oranına Göre Da ılım

Memur Olarak stihdam Edilen Engelli Bireylerin Engel Gruplarına Göre Da ılımı



Memur olarak istihdam edilen engelli bireylerin engel gruplarına göre dağılımı.

Tablo 4. Memur olarak istihdam edilen engelli bireylerin engel gruplarına göre dağılımı

7. ULTRASON

7.1 Ultrason Nedir ?

Ultrason veya yansınım, insan kulağının işitemeyeceği kadar yüksek frekanslı ses dalgalarına verilen addır, İngilizce ultrasound sözcüğünden oluşmuş bir kelimedir, bu kelimeye yüksek ses anlamına gelir.

Ses bir enerji türüdür ve cisimlerin titreşimi sonucunda meydana gelir. X ışınlarının tersine ses elektromanyetik değildir. Ultrason, katı, sıvı veya gaz ortamda akustik bir dalgadır. Sesin iletilebilmesi için bir ortam (madde) gereklidir ve yayılımı, bir yerden başka bir yere enerji taşınımını içerir. Ses dalgalarının yayılma hızı, ortamın yoğunluğuna bağlıdır.

Ultrason, 20.000 Hertz üzerinde 2 ilâ 15 MHz frekansa sahip işitemeyen sestir. Ultrason, organlardan ve yumuşak dokulardan iyi bir şekilde geçerken dalaktan ve gastrointestinal sistem gibi hava içeren organlarda da nakledilemez. Kemikler de ultrasonu geçirmediğinden kemiklerin etrafında çevrelenen organlar ultrason ile incelenir. Ultrason dalgasının yoğunluğu absorpsiyon, refleksiyon ve dağınıklıkla azalır. Doku absorpsiyonu ultrason dalgasının frekansının artmasıyla artar. Ultrason demeti, belli akustik özellikli bir dokudan farklı akustik özellikli bir dokuya geçtiği zaman ses demetinin bir bölümü yansır. Refleksiyon açısı, genellikle gelme açısına eşittir. Yansıma, ses demetinin dalga boyundan daha büyük ve düz bir düzey gerektirmemelidir. Örneğin diyaframa damar duvarları ve birçok e yaların sınırları bu özellikteki yüzeylerdir. Kemikler de ultrasonu geçirmediğinden kemiklerin etrafında çevrelenen organlar ultrason ile incelenir. Ultrason dalgasının yoğunluğu absorpsiyon, refleksiyon ve dağınıklıkla azalır. Doku absorpsiyonu ultrason dalgasının frekansının artmasıyla artar. Ultrason demeti, belli akustik özellikli bir dokudan farklı akustik özellikli bir dokuya geçtiği zaman ses demetinin bir bölümü yansır

7.2 . Ultrasonik Mesafe Sensörü

HC-SR04 basitçe bir hoparlör ve bir mikrofondan olu an bir mesafe sensörüdür. Gönerilen ses 40MHz frekansında olup, 2cm - 4m arasında , önünde duran en yakın nesnenin mesafesini vermektedir. Uzak nesnelere algılaması için nesnenin daha büyük olması gerekmektedir. Algılama açısı yaklaşık 30 derecedir.

HC-SR04 giden ve dönen ses arasındaki süre farkını mikrosaniye (1/1,000,000sn) cinsinden vermektedir. Sesin hızını havada yaklaşık 343m/s olarak kabul edilmektedir. Hesapları cm cinsinden yapmak istendi inde ses hızı 34300 cm/s olarak alınabilir. Zaman birimini mikrosaniye cinsinden alınırsa 0,0343 cm/us olarak karımıza çıkmaktadır. Sesin gidi i ve geli i 2 kat sürdü ü için tek gidi veya tek geli için ilk hesapladı mız de eri ikiye bölebiliriz, sonuç 0,01715 cm/ us olarak ortaya çıkmaktadır. Böylece HC-SR04'nin bize verdi i mikrosaniye cinsinden de eri 0,01715 ile çarpıp veya 58'e bölersek santimetre cinsinden en yakın yansıtıcı nesnenin mesafesini bulmuş oluruz.



ekil . 7 – Ultrasonik mesafe sensörü

7.2.1.HC-SR04 Ultrasonik Mesafe Sensörü Özellikleri

Çalışma Voltajı	DC 5V
Çalışma Akımı	15 mA
Çalışma Frekansı	40 Hz
Maksimum Görme Menzili	4m
Minimum Görme Menzili	2cm
Görme Açısı	15°
Tetik Bacağı Giriş Sinyali	10 us TTL Darbesi
Echo Çıkışı Sinyali	Giriş TTL sinyali ve Mesafe Oranı
Boyutları	45mm x 20mm x 15mm

7.2.2. Ultrasonik Mesafe Sensörü Nasıl Çalışır ?

Ultrasonik sensörler ultrasonik ses dalgaları yayan ve bunların engellere çarpıp geri dönmesine kadar geçen süreyi hesaplayarak aradaki uzaklığı belirleyebilen sensörlerdir.

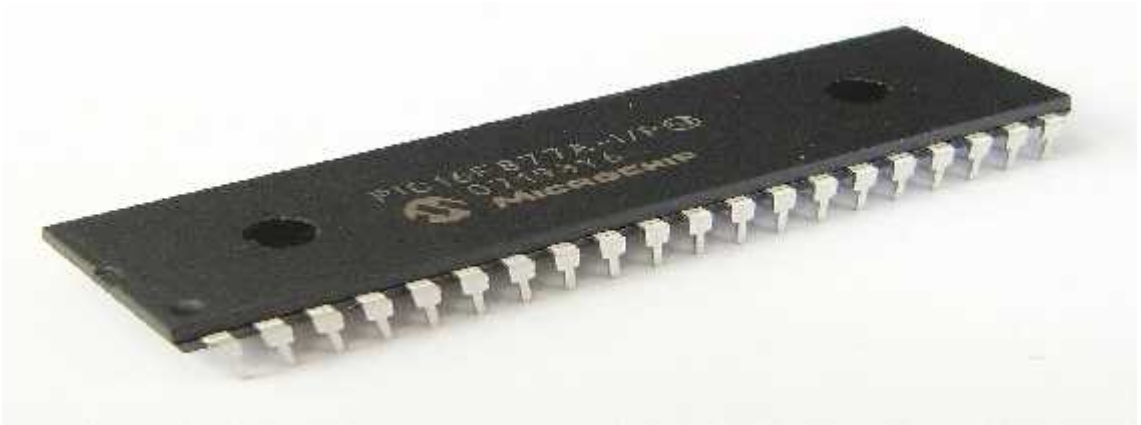


ekil.8. Ultrasonik mesafe sensörünün çalışma prensibi

Mikrodenetleyici programlanabilme, bir programı içerisinde depolayıp daha sonra çalıştırabilme özelliklerine sahip tek bir chip'ten oluşan bir bilgisayardır. Bu özelliği mikrodenetleyicileri mikro işlemcilerden ayıran özelliğidir.

Mikrodenetleyicilerde bir CPU(Central Process Unit), RAM (Random Access Memory) ROM (Read Only Memory), input - output (giriş - çıkış I/O) uçları , seri ve paralel portlar , sayıcılar (counter) ve bazı mikrodenetleyicilerde de Analog'dan Digital'e (A/D) ya da Digital'den Analog'a (D/A) çeviriciler (konvertör) bulunur. Mikro işlemciler kullanılarak oluşturulan sistemlerde ise (örneğin kullandığımız bilgisayarlar) bu özelliklerin her biri için ayrı mikro işlemci kullanılır.

Mikrodenetleyicileri mikro işlemcilerden ayıran diğer bir özellikleri gerçek zamanlı uygulamalarda çalışmalarıdır. Gerçek zamanlı uygulamalarda işlemcinin dışındaki elektronik ortamdan gelen işaretleler çok hızlı değişim gösterebilir. Bu nedenle bunları işlemeyi gerektiren çıktıları aynı hızla dış dünyaya uygulamak gerekebilir. Mikrodenetleyiciler böyle bir performansı, çok küçük boyutlarda ve çok daha az güç tüketerek gerçekleştirebilirler. Sonuç olarak mikro işlemciler ve mikrodenetleyiciler temelde aynı alt yapı çalıştırma mantığına sahip olmakla birlikte kullanım yeri ve amacına göre iki ayrı grup ürün olarak değerlendirilebilir.



ekil.9. PIC Mikrodenetleyicisi

8.1. Mikrodenetleyiciler Neden Kullanılır?

Mikrodenetleyiciler ucuz olmaları, tek mikrodenetleyici ile elektronik çözümler üretebilme imkanı ve mikrodenetleyici içinde program depolayabilme ve istenildiğinde çalıştırılabilmesi gibi nedenlerle tercih edilirler.

Mikroi lemcinin kullanımı ve mikroi lemcili sistemin tasarımı mikrodenetleyicili sisteme göre hem daha masraflı hem de daha karmaşıktır. Mikrodenetleyicili bir sistemin çalışması için elemanın kendisi ve bir osilasyon kaynağının olması yeterlidir. Mikrodenetleyicinin ihtiyaç duyduğu önbellek ve giriş / çıkış birimi bir yonga içerisinde bulunmaktadır. Ancak mikroi lemcili bir sistemde önbellek harici olarak bulunur.

8.2. Mikrodenetleyici Mimarisi

Mikrodenetleyici mimarileri hafıza organizasyonu açısından ya da komut ileme tekniği açısından sınıflandırılabilir. Hafıza organizasyonu açısından mikrodenetleyiciler Von Neuman ve Harvard olmak üzere iki mimari üzerine tasarlanır. Geçmişte Von Neuman mimarisi tercih edilse de 1970'li yılların sonlarında Harvard mimarisi mikrodenetleyici tasarımında standart hale gelmiştir.

Von Neuman mimarisinde tümle ik tek bellek bulunur. Yani veri ve program alanı aynı hafıza haritası üzerinde bulunur. Bu mimari 80X86, 68HC11, v.b. i lemcilerde kullanılmaktadır. PC olarak bilinen kişisel bilgisayarlar arasında standarttır.

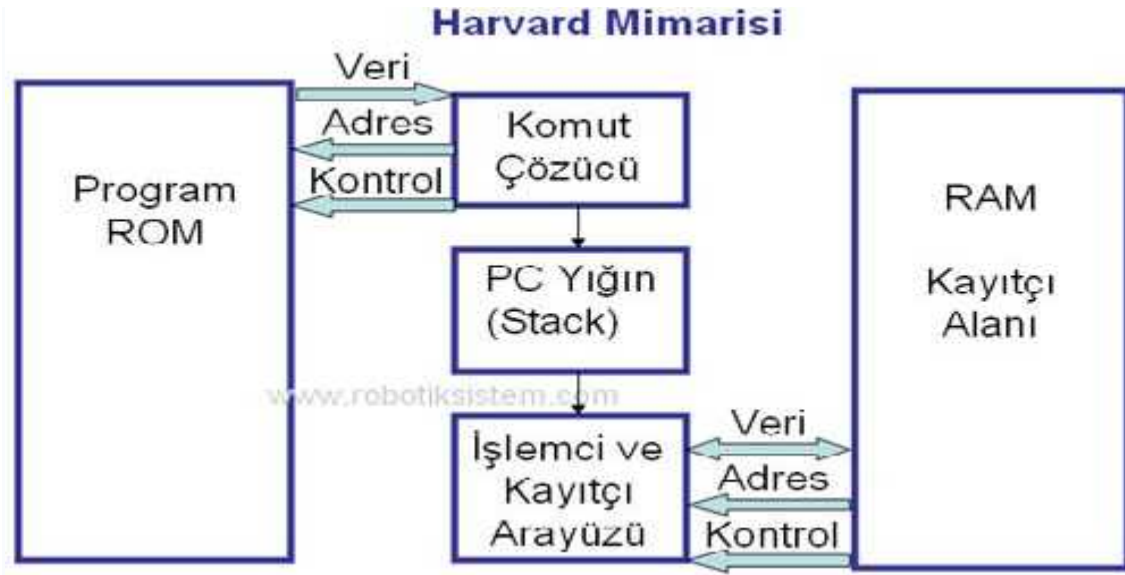


Şekil.10. Von Neumann Mimarisi

Bu mimarinin birimleri bellek, merkezi işlem birimi ve giriş / çıkış birimleridir. Bellekler arasındaki iletişim, iletişim yolları adı verilen kanallar ile gerçekleşir. Bu iletişim yolları ; veri yolları, adres yolları ve kontrol yollarıdır.

İşlem biriminin bellek biriminden ayrı tutulması bu mimarinin en önemli özelliğidir. Komut ve veri için aynı belleğin kullanılması 'Von Neuman Mimarisinde', komut ve

veriler aynı yol kullanılarak iletilirler. Bu durum, komut ve verinin iletilmesinin gerektiği durumlarda veri ile ilgili iletişim sistemlerinin, komut ile ilgili iletişimlerini beklemesini gerektirir. Harvard mimarisinde yalıtılmış çift bellek bulunur. Yani veri ve program alanı ayrı hafıza ünitesi üzerindedir.



ekil.11. Harvard Mimarisi

Bu mimaride veri ve komutları iletmek amacıyla kullanılan yollar birbirinden bağımsızdır. İletim için kullanılan yolların farklı olması, aynı anda veri ve komutun iletilmesini mümkün hale getirir. Diğer bir ifadeyle, komut kod bellekten okunurken, komutun gerçekleştirilmesi sırasında ihtiyaç duyulan veri, veri belleğinden okunabilir.

Harvard Mimarisi, performansın çok önemli olduğu sistemlerde ve günümüzde özellikle sayısal işaret işleme görevini yapan tümleşik devrelerde (DSP: Digital Signal Processor) ve güvenliğin önemsendiği mikrodenetleyicilerde tercih edilmektedir.

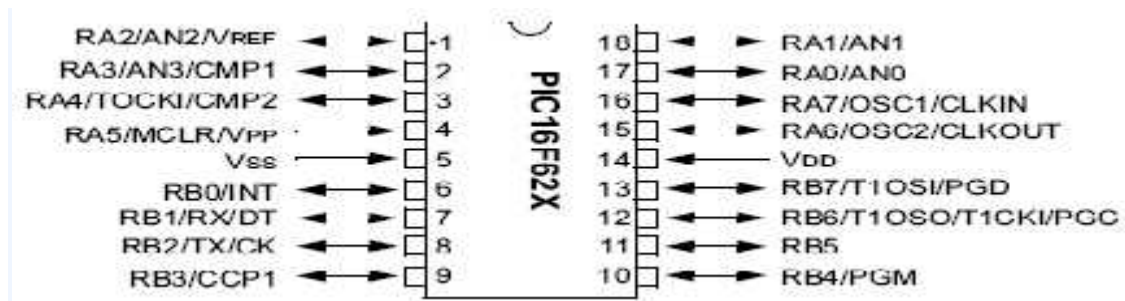
8.3.Mikrodenetleyiciler Nasıl Kullanılırlar?

Mikrodenetleyiciler, program dilleri ile oluşturulan kodların uygun derleyiciler kullanarak mikrodenetleyiciye aktarılması ile programlanır. Program içerisinde belirli kullara ya da input - output (I / O) uçlarından alınan sinyallere göre kararlar verdirilebilir. Elde edilen sinyallere ve verilere göre matematiksel ve mantıksal işlemler

yapılarak sonuçlar tekrar I / O uçlarından digital sinyaller halinde (5 V = lojik 1 , 0 V = lojik 0) verilir.

8.4. PIC16F628 Mikrodenetleyicisinin Projede Uygulanması

Projemizde PIC 16F628 kullandık . Öncelikle bu mikrodenetleyicinin özelliklerine de inecek olursak; PIC16F628 de PIC16F84 gibi 18 bacaklı bir mikrodenetleyicidir. Ancak PIC16F84 'ten farklı olarak 16 tane I/O pini vardır. Vdd ve Vss pinleri hariç tüm pinlerinin birden fazla i levi vardır ve her biri gerekti inde I/O pini olarak kullanılabilir. Bu özelliklerinin yanı sıra gerçek zamanlı çalı malarda kullanılabilmeleri bizim projemizde yapmak istediklerimizle uyu maktadır. Bu yüzden bu mikrodenetleyiciyi kullandık. Gerçek zamanlı uygulamalarda i lemcinin dı ndaki ortamdan gelen i aretler çok hızlı de i im gösterebilir. Bu nedenle bunları i leyip gereken çı kılı ları aynı hızda dı çevreye aktarmak gerekebilir. Bizim projemizde gözlük üzerine monte etti imiz ultrasonik sensör ile kullanıcı hareket halindeyken kar ısına çıkan dura an veya hareketli nesnelere yakla ma oranını giri verileri olarak alıp çı kılı nda buzzer dan ve titre im motorundan aradaki mesafenin uzaklık ve yakınlı na göre çı kılı olarak ses ve titre imin vermesi,aynı zamanda ses ve titre imin nesneye yakla ma oranına göre iddetinin ayarlanması amacı ile programlandı ve uygulandı. Mikrodenetleyiciler böyle bir i lemi yaparken , çok küçük boyutlarda ve çok daha az güç tüketerek yaparlar.Bu da bu tip mikrodenetleyici kullanmamızın sebeplerinden bir tanesidir.



ekil .12. PIC 16F62X serisinin bacak ba lantıları

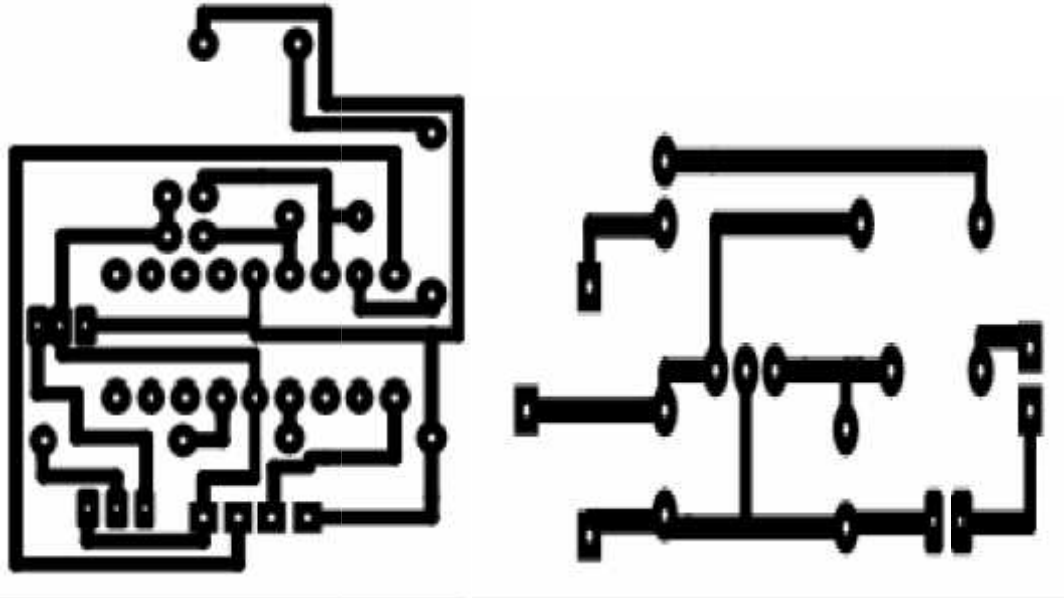
Temel Özellikleri

- * Çalışma gerilimi 3.0 V - 5.5 V 'dır.
- * Çalışma hızı PIC16F84 ile aynıdır, 4 MHz ile 20 MHz aralığında çalışabilir.
- * Elektriksel olarak yazılıp silinebilir.
- * PIC16F84 ten farklı olarak 2Kx14 word lük Flash program belleği vardır.
- * Ram belleği 224x8 byte, EEPROM veri belleği ise 128 byte 'tır.

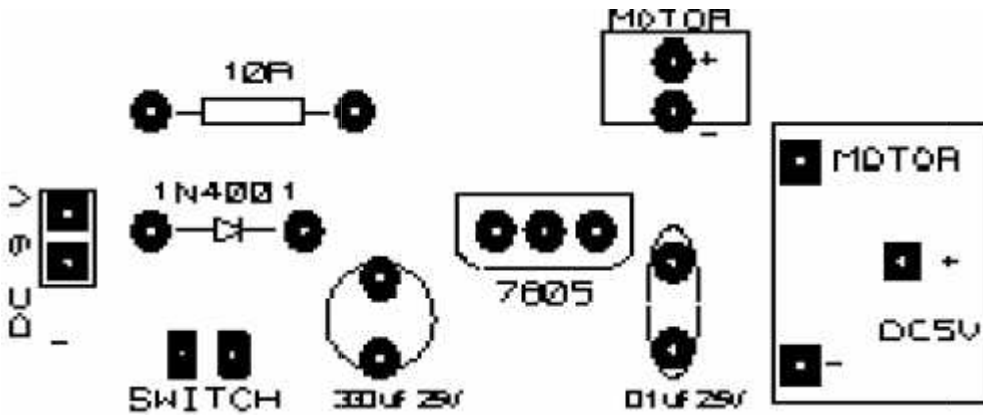
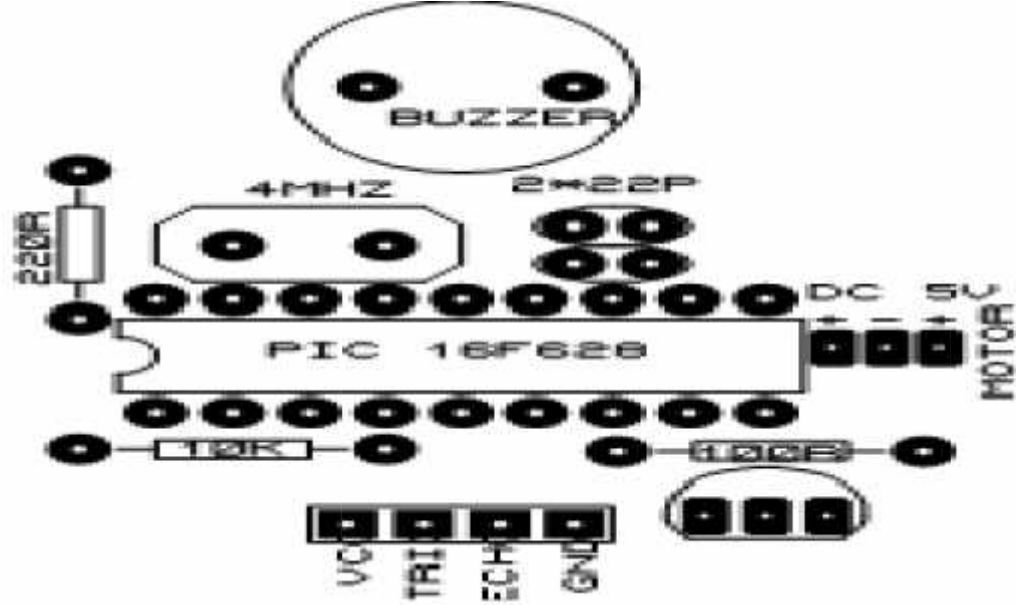
9.PROJE KAPSAMINDA YAPILAN ÇALIŞMALAR

9.1.Ultrasonik Mesafe Sensörü Devresinin Uygulaması

Tasarımı yaptığımız ve gözlük üzerine konumlandıracağımız güç devresi ve Pic 'in yer aldığı işlemci devrelerinin alt görünüşlerini ortaya çıkardık.Bilgisayar programı çizilen ve simülasyonu yapılan devremizin uygulamasına başlıyoruz.



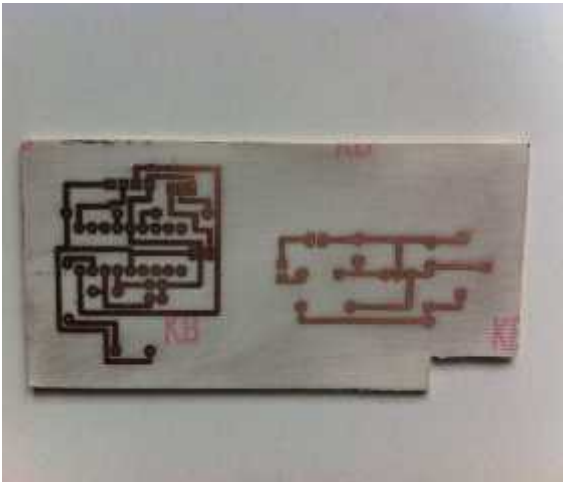
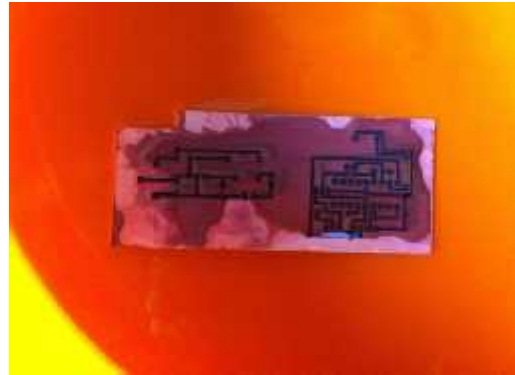
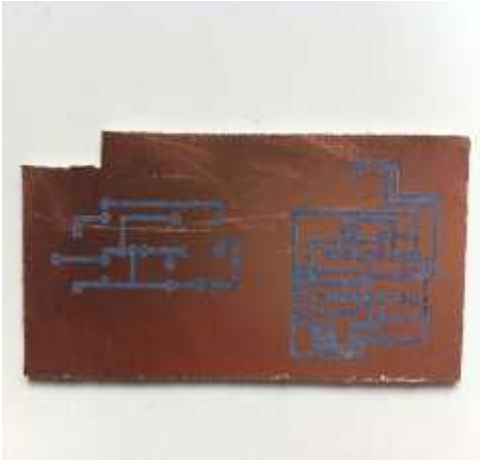
ekil.13.Baskı devre alt görünüşleri



ekil.14.Baskı devre üst görünüş ve yerleşim planı

9.2.Baskı Devrelerin Bakır Plaket Üzerine Uygulanması

Elektronik devre çizim pro ramı ile hazırlanan ve simülasyonunu yapılarak çalıştığı görülen devre çizimlerini ,önceden hazırlanan belli ebatlardaki bakır plaketler üzerine cd yazma kalemi ile çizildi,daha sonra asit ve perhidrol karımıyla hazırlanan çözeltide bakır eritildi ve su altında temizlendikten sonra devre elemanlarının bacak delikleri delinerek montaja hazır hale getirildi.Daha sonra devre elemanları emalara göre montajlanarak devreler tamamlandı.



ekil.15.Baskı devrelerin bakır plaket üzerine uygulanması ve hazırlanması

9.3.PIC 16F628 Pro ramlanması

Devre hazırlandıktan sonra devrede kullanılacak olan PIC 16F628 mikrodenetleyicisi C programlama dili ile programlaması için gerekli çalı malar yapılarak PIC içerisine devremizin çalı ma eklini belirleyecek komutlar yuklendi.



9.4. Hazırlanan ve Programlanan Devrelerin Gözlük Üzerine Entegre Edilmesi



ekil.16. Hazırlık a aması tamamlanan elektronik devreler



ekil.17.Devrelerin gözlük üzerine entegre edilmesi ve gözlü ün son ekli

9.5.Projede Kullanılan Elektronik Devre Elemanlarının Listesi

NO	MALZEME ADI	DE ER	ADET
1	Direnç	220R	1
2	Direnç	100R	1
3	Direnç	10K	1
4	Kristal	4 MHZ	1
5	Kondansatör	22pf	2
6	Mikrodenetleyici	PIC 16F628	1
7	Entegre soketi	2*9	1
8	Buzzer	5V	1
9	Transistör	BC237	1
10	Motor	Titre im	1
11	Bakır plaket	Epoksi	1
12	Pil	9V	1
13	Sensör	Ultrasonik	1
14	Direnç	10R	1

			1
15	Diyot	1N4001	
16	Switch	On-off	1
17	Regülatör	7805	1
18	Kondansatör	100nF	1
19	Kondansatör	330uF	1
20	Entegre	NE555	1
21	Direnç	4k7	1
22	Kondansatör	10UF	1
23	Trimpot	4K7	1

Tablo 5. Projede Kullanılan Elektronik Devre Elemanlarının Listesi

10. GELİTİRİLEBİLİRLİK

Ultrasonik mesafe sensörlü görme engelli destek gözlü ümüze daha uzun mesafelerde kullanım imkanı, daha az teknik sorun ,hem titreimli hem de sesli uyarı yapabilen bir cihaz olu turmayı amaçlayarak başladık ve hedefimizi tamamladık.

İkinci amada görme engelli bireyi dışarıda hareket halindeyken özellikle sokak köpeklerinin saldırılarından korumak amaçlı düşük maliyetli bir elektronik devre ekledik ve denemesini gerçekleştirdik. Sonraki evrelerde ise maliyetini çok fazla artırmadan ek fonksiyonlar geliştirilebilmeyi öngörmekteyiz.

11. SONUÇ

Proje problemini körlük ve az görememe olarak belirledi imiz çalı mamız da amacımız, görme engelli insanlarımız için dü ük maliyetli ve fonksiyonel bir cihaz tasarlamaktı. Projemiz sayesinde görme engellilerimize belli mesafeler arası daha güvenli bir ekilde yürüme olana ı sunmaktır.

Projemiz ilk a amada vücudun üst kısmını korumak amaçlı olarak dü ünülmü tür. Ba ve boyun yaralanmalarına ba lı kazalarda ölümcül sonuçlar ortaya çıkmaktadır.

Projenin ilk kısmında kullanaca ımız elektronik devre için daha önce kazandı ımız bilgi ve becerileri kullanarak elektronik devre çizim programından devre tasarımını yaptık ve baskı devre emalarını elde ettik ve bakır plaket üzerine emayı uygulayarak monte etme a amasına getirdik.Daha sonra elektronik parça mağazasından aldı ımız devre elemanları(direnç,kondansatör,mikrodenetleyici...) bakır plaket üzerine monte ederek devreyi çalı maya hazır hale getirdik ve 9 V pil ile devrelerimizin çalı masını denedik ve sonuca ula tık.Devrelerimizi gözlük üzerine en uygun en ergonomik ekilde yerle tirebilmek için devrelerimizi daha da küçülterek yeniden tasarlayıp küçülttük ve gözlük üzerine estetik ekilde entegre ettik.

Projemizin ikinci a amasında ise ekledi imiz ikinci elektronik devre ile destek amaçlı gözlü ümüze fonksiyonel bir ekleme yaparak bu sayede ço u eve kapanmı sosyal hayattan istemeyerek soyutlanmı görme engelli insanlarımızı destek sa lamayı amaçladık.Bu ba lamda internet üzerinden yaptı ımız ara tırma ile piyasada hazır olarak satılan modelleri olan köpek kovucu devresinin elektronik devre emasını bularak üzerindeki devre elemanları temin edildi ve delikli bakır plaket üzerine baskı devre eması çizilmeden göz yordamı ile montajı yapılmı tır.Delikli plaket üzerine yapılmasının sebebi devrenin çok küçük yer kaplayacak olmasıdır.Daha sonra bu devrede gözlük üzerinde esteti i hiç bozulmadan entegre edildi ve çalı ması test edildi.Prototipi olu turulan gözlü ün sunuma hazır hale gelmesi için açıkta görünen elektronik devrelerin üzeri plastik kaplamalarla kaplandı ve gözlük ekip olarak güvürlü bir ortamda,birden çok engelin yanyana ve arka arkaya oldu u yerlerde test edildi ve ba arılı sonuçlar elde edildi.

Ekip olarak bundan sonraki hedefimiz görme engellilerin hayatlarını yakından inceleyerek ve onlarla mülakatlar yaparak daha farklı ne yapabilece imiz sorusuna cevap aramak olacaktır.

12.KAYNAKÇA

- [1]K.Türk Görmezler Derne i Ar ivi,Dervi Yüçetürk (2014)
- [2] Devturkiye, dünya engelliler vakfı,Ergin GÜÇLÜ(2016),
- [3] Devturkiye, dünya engelliler vakfı,Ergin GÜÇLÜ(2016)
- [4] Türkiye statistik Kurumu , Engelli statistikleri Sonuçları, (Türkiye, Kent, Kır) (2016)
- [5] Türkiye statistik Kurumu, Özürlülerin Sorun ve Beklentileri Ara tırması (2014)
- [6] Köşeler, H., “görme özürlüler için baston kullanmanın önemi ve tarihçesi”, engelsiz erisimdernegi, (2006)
- [7] Ünüvar, A., “Görme engelliler için nasıl birbaston?”, Emirgan Körler Rehabilitasyon Merkezi Bagımsız Hareket Uzmanı, (09/2003)
- [8] TMMOB Elektrik Mühendisler Odası,Adnan Fatih KOCAMAZ, Erdem UÇAR’’Görme engelliler için Ultrason alıcı vericili beyaz baston (2013)
- [9] Mehmet Beyo lu, Genel Konular,mailce, Körlük belirtileri körlük nedenleri körlük tedavisi körlük nedenleri dogu tan körlük sonradan körlük körlük tedavi edilirmi (2014)

[10] Fatih ÖZCAN,HC-SR04 Ultrasonic Sensör ile Cisim Algılama ve Mesafe Ölçümü (24 A ustos 2011),

[11] Robotiksistem, Mikrodenetleyici Nedir, Neden Kullanılır(2009)

[12]Yüksel yuksel,Görme Engelliler Hakkında Görenler için Rehber (2012)

EKLER

PIC 16F628 'i C ile Programlama

TRISA=%00000010

TRISB=%00000110

GENLIK var word

MESAFE VAR WORD

GENLIK=0

MESAFE=0

PORTB=0

PORTA.0=1

ANA:

GOSUB OLC

IF MESAFE>150 AND MESAFE<200 THEN

GOSUB HIZ3

ENDIF

IF MESAFE>100 AND MESAFE<150 THEN

```
GOSUB HIZ2

ENDIF

IF MESAFE>50 AND MESAFE<100 THEN

GOSUB HIZ1

ENDIF

IF MESAFE>25 AND MESAFE<50 THEN

GOSUB HIZ

ENDIF

IF MESAFE>1 AND MESAFE<25 THEN

GOSUB HIZZZ

ENDIF

PORTB.0=0

PORTA.0=1

GOTO ANA

OLC:

PORTA.1 = 0

PULSIN PORTA.2, 2

PULSOUT PORTA.1, 1, genlik

genlik = (genlik * 5)

pause 1
```

mesafe = genlik ** 2257

RETURN

HIZ3:

PORTB.0=1

PORTA.0=0

PAUSE 750

PORTA.0=1

PAUSE 750

RETURN

HIZ2:

PORTB.0=1

PORTA.0=0

PAUSE 500

PORTA.0=1

PAUSE 500

RETURN

HIZ1:

PORTB.0=1

PORTA.0=0

PAUSE 250

PORTA.0=1

PAUSE 250

RETURN

HIZ:

PORTB.0=1

PORTA.0=0

PAUSE 100

PORTA.0=1

PAUSE 100

RETURN

HIZZZ:

PORTB.0=1

PORTA.0=0

PAUSE 50

PORTA.0=1

PAUSE 50

RETURN

END