**YAPAY ZEKA ile HEDEF TESPİT SİSTEMİ**

**İÇİNDEKİLER**

[1-) Giriş ve Teorik Çerçeve 2](#_Toc508668014)

[2-)Problemin Tanımı 2](#_Toc508668015)

[3-)Çalışmanın Amacı 2](#_Toc508668016)

[4-)Literatür Taraması 2](#_Toc508668017)

[5-)Araştırma Sorusu ve/veya Hipotezi 3](#_Toc508668018)

[6-)Dizayn-Yöntem ve Prosedürler 3](#_Toc508668019)

[A-)Örnekleme 3](#_Toc508668020)

[B-) Aletler-Araç Gereç –Cihaz 3](#_Toc508668021)

[C-)Veri Toplama 3](#_Toc508668022)

[D-)Veri Analizi 3](#_Toc508668023)

[7-)Çalışmanın Önemi 4](#_Toc508668024)

[8-)Kaynaklar 4](#_Toc508668025)

# 1-) Giriş ve Teorik Çerçeve

Hedef Tespit Sistemi projesinde sınır bölgesinde koruma ve savunma amacı ile insansız, insan gibi düşünen insan gibi davranan rasyonel düşünüp rasyonel davranan bir makine ortaya çıkarmaktır.

Proje ek olarak askeri personelin kullanabileceği araçlar bütünleşmiş olacak şekilde düzenlenecektir. Askerimizin daha iyi çalışma şartlarını sağlamak amaçlanmaktadır. Projenin bizim düşündüğümüz kısmı sınır bölgesinde tankın, helikopterlerin, uçakların vb. dağın neresinden çıkacağını tespit ederek yok etmektir. Ayrıca sınırda kaçakçılık ve terörü minimize etmektir.

Hedef Tespit Sisteminde kullandığımız ses sensörlerinin sayesinde sesin şiddetini 0 ile 1024arasında ölçümler yapabiliyoruz. Sesin şiddetine göre yapay zekâ algoritması ile yönü tespit ederek tasarladığımız kule sesin yönüne hareketini sağlıyoruz. Ayrıca kulede silah sisteminin atış açısını hedefi tespit ettikten sonra mesafe sensörü sayesinde mesafesini hesaplayıp açı değerini bularak silahın açısal değerini verebilmekteyiz.

Projeye ek olarak enerjisini sağlamak için güneş takip sistemi ile güneş panelinden elektrik üretmek. Gündüzleri hem sistemi besleyip hem de elektriği depolayıp gece sistemin tam zamanlı çalışmasını sağmaktır.

# 2-)Problemin Tanımı

Görünmeyen bir cismin nerden geleceğini, atılan bir top mermisinin, silahtan çıkan bir merminin vb. hangi yönden ve ne kadar mesafeden geldiğini tespit etmektir.

# 3-)Çalışmanın Amacı

Cisimleri görünmeyen ama sesini duyduğumuz cisimlerin seslerin şiddetlerinden analiz ederek nerden ve ne kadar mesafeden geldiğini amaçlıyoruz.

# 4-)Literatür Taraması

**SUASİS** 100 km’ye varan mesafeden denizaltından çok düşük frekanslardaki seslerin yönünü tespit etmiştir. Geliştirdiği “Vektör Sensör” ile hedef yön tespiti sistemi. (www.haber7.com/teknoloji/haber/2320113-su-altinda-ses-yonu-tespit-eden-sistem-yaptilar)

**Tarımda:** Yüksek frekanslı ses dalgalarını kullanan "ultrason" yöntemiyle meyve ve sebzelerin besin değerlerini kaybetmeden sağlıklı bir şekilde, düşük maliyetle, hızlı, etkin ve kaliteli bir şekilde kurutulmasında ve saklan­masında, sütün sterilize edilmesinde etkin bir şekilde kullanılmaktadır (http://webders.net/ses-dalgalari-ders-18-277p2.html).

**Tıpta:** Yüz gençleştirme, cilt sıkılaştırma, böbrek taşlarının kırılmasın­da, istenmeyen yağları yok etmede (zayıflamada), anne karnındaki bebe­ğin görüntülenmesinde. Ultrases (ultrason) cihazları tıpta yaygın olarak kul­lanılan ve doktorların ilk başvurduğu teşhis etme cihazıdır. Genelde tıpta kullanılan ultrases cihazı puls-eko ve Doppler kayması yöntemine dayanır. Sesin frekansı, dokunun absorbsiyon kat sayısı ve dokunun kalınlığı ile doğru orantılıdır. Suyun absorbsiyon kat sayısı çok düşük, kemiğin ise çok yüksektir. Bu nedenle ses sıvılardan zayıflamadan geçer. Ultrases metoduyla genelde yumuşak doku olan karaciğer, dalak, pankre­as, böbrekler incelenir (http://webders.net/ses-dalgalari-ders-18-277p2.html).

**Yer tespitinde:** Ses ve basınç dalgalarını kullanarak objelerin yerini tespit etme teknolojisi 20. yüzyılda geliştiril­miştir. Bu teknoloji, her ne kadar savaşta kullanılmak amacıyla geliştirilmişse de, günümüzde batık gemilerin yerlerini belirleme ya da deniz dibi haritalarının çıkarılması gibi amaçlarla kullanılmaktadır (http://webders.net/ses-dalgalari-ders-18-277p2.html).

**Sanayide:** Metallerin ince toz haline getirilmesinde, özel metal alaşımları yapmada, gaz karışımlarından gazları ayırmada, sert maddeleri delme ve işlemede, hız ölçümlerinde kullanılmaktadır (http://webders.net/ses-dalgalari-ders-18-277p2.html).

**Temizlikte:** Fabrikaların kirli gaz ve suları içinde süspansiyon halinde bulunan maddeleri çökertmede, fabrika ba­calarından çıkan gazları temizleyerek çevre havasının kirlenmesini önlemede kullanılır (http://webders.net/ses-dalgalari-ders-18-277p2.html).

# 5-)Araştırma Sorusu ve/veya Hipotezi

Ses dalgalarının hava şartlarında en iyi şekilde analiz ederek hesaplanabilir değerlerle yön tespiti yapmaktır.

# 6-)Dizayn-Yöntem ve Prosedürler

## 1-)Örnekleme

10 ses sensörü 180 dereceyi 10 dereceye bölerek, bu sensörlerden gelen frekans değerlerini yapay zekaya analiz ederek yönü bulabiliriz.

## 2-) Aletler-Araç Gereç –Cihaz

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Parça İsmi** | **Adet** | **Birim Fiyatı** | **Fiyatı** |
| Arduino Mega | 1 | 40,13 | 40,13 |
| Arduino Uno | 1 | 16,14 | 14,14 |
| HC-SR04 Ultrosonic Mesafe Sensörü | 1 | 4,71 | 4,71 |
| Erkek-Erkek Jumper Kablo | 1 | 3,32 | 3,32 |
| Erkek-Dişi Jumper Kablo | 1 | 3,32 | 3,32 |
| Dişi-Dişi Jumper Kablo | 1 | 3,23 | 3,23 |
| ZD-927 Lehimleme İstasyonu | 1 | 52,28 | 52,28 |
| ZD 937 Havya Ucu 2mm | 1 | 6,73 | 6,73 |
| TL 9101 Lehim Pompası | 1 | 9,64 | 9,64 |
| 0,5mm 200 gr Soldex Lehim | 1 | 41,25 | 41,25 |
| 10 mm LDR | 4 | 1,35 | 5,41 |
| Ses Sensörü Kartı | 10 | 6,76 | 67,65 |
| Pan Tilt Servo Motor Tutacağı | 1 | 71,42 | 71,42 |
| MG 995 Servo Motor | 2 | 26,93 | 54 |
| Yan Keski | 1 | 8,97 | 8,97 |
| Kargaburun | 1 | 8,97 | 8,97 |
| Toplam Fiyat: | | | 396,88 |

## 3-)Veri Toplama

Sesin şiddeti, frekans, hava şartları, gürültü, ses kirliliği, dalga boyu vb. verilerden analog değerler okumaktayız. Değer aralığı 0-1024 arası analog değer okuyabiliyoruz.

## 4-)Veri Analizi

0°C havada ses 331 m/s hızda yayılır. Her 1°C’lik sıcaklık artışında ses hızı 0.6 m/s artar (donanım haber ). Ses hızı deniz seviyesinde ve 20 ºC sıcaklıkta 340 m/s hesaplanır ve frekansa bağlı olarak değişmez. Sesin hızı ortamın sıcaklığına, yoğunluğuna ve basıncına göre değişme gösterir. Gündüz zemin ısındığı için ses dalgaları ısının etkisiyle yukarı doğru yönelir. Gece zemin soğuduğu için ses dalgaları daha uzağa gider ve aşağı doğru yönelir.

Sesin şiddeti **I,** ses dalgasının yayılma doğrultusunda dik bir birim yüzeyden geçen güçtür. Sesin şiddeti **I=P/A=Güç/Alan** Sesin şiddeti **mks** birim sisteminde **watt/m²** ‘dir. Desibe l olarak biliriz. Şiddeti 60 dB’den fazla olan seslere gürültü olarak tanımlarız.

Bir ortamda yayılan ses dalgalarının hızı iki faktöre bağlıdır. Bunlar ortamın sıkışabilirliği veya esneklik özelliği ile eylemsizlik özelliğidir Mekanik dalgaların hızı,

V= **🡺 V=** formülü ile buluruz.

Bir ses dalgasının oluşabilmesi için gerekli zamana periyot denir. Periyot T ile gösterilir. Zaman boyutunda olduğu için birimi zaman birimlerinden (saniye, dakika, saat, gün, yıl) biri kullan ılır Frekansın tersi olarak da bilinir Her zaman periyot ile fre­kansın çarpımı 1'dir.

**T.f=1** 🡺 f= formülü ile frekans bulunur.

Bir kaynaktan yayılan periyodik dalgaların ard arda gelen iki tepe ya da iki çukuru arasındaki yatay uzunluğa dalga boyu denir. Dalga boyu λ (lamda) ile gösterilir. Dalga boyu uzunluk olduğu için uzunluk birimleri aynı zamanda dalga boyu birimleridir ve bu birimler m, cm, km olabilir Küçük dal­ga boyları Angstrom (Å) ile ifade edilir. Angstromun metre cinsinden değeri,

1Å= m şeklindedir (http://webders.net/ses-dalgalari-ders-18-277p2.html).

# 7-)Çalışmanın Önemi

Ses dalgalarının şiddetinden yön tespiti yaparak olası tehditlere karşı anlık önlem alarak tehditi ortadan kaldırmaktır.

# 8-)Kaynaklar

# Sözü Geçen Çalışmalar

*donanım haber* . tarih yok. <https://forum.donanimhaber.com/sesin-hangi-yonden-geldigini-nasil-anliyoruz--24881763>.

*http://webders.net/ses-dalgalari-ders-18-277p2.html*. tarih yok.

*www.haber7.com/teknoloji/haber/2320113-su-altinda-ses-yonu-tespit-eden-sistem-yaptilar*. tarih yok.