



Global
AI Hub

DEPREMİ ÖNLEMEK VE DEPREM ÖNCESİ VEYA SONRASINDA ALINABİLECEK ÖNLEMLER NELERDİR?

Taha Alparslan ATABEY



Deprem Sonrası Yaşanan Sorunlar

- **ARAMA-KURTARMA VE İLK YARDIM
ÇALIŞMALARINDA KARŞILAŞILAN
SORUNLAR**
- **ULAŞIMDA YAŞANAN SORUNLAR**
- **GÜVENLİK VE ASAYİŞ SORUNLARI**
- **BARINMA SORUNLARI**
- **ALTYAPI SORUNLARI**

Proje için 'Arama-Kurtarma ve İlk Yardım Çalışmalarında Karşılaşılan Sorunlar' ve 'Altyapı Sorunlarını' bir araya getirip bir çözüm bulmaya çalıştım. Bu sorunları biraz daha açık hale getirecek olursak;



İnsanların nerede
olduğunun belirlenememesi



Arama-Kurtarma çalışmaları
sırasında iş makinelerin
kullanılması ve yüksek ses
çıkarmaları



Yoğunluktan ya da baz
istasyonlarının hasarı
sonucu haberleşmede
yaşanan sıkıntılar



Gerçek olamayan bilgilerle
asılsız ihbarların olması

Cep Telefonları: Konum Takibi

Her ne kadar istesek de istemesek de cep telefonları, gün boyunca yaydıkları sinyallerle konum takibimizin yapılmasına olanak sağlar. Cep telefonu sinyalleriyle bir bireyin konumunu takip etmenin dört farklı yolu vardır:

- Baz İstasyonları Aracılığıyla Mobil Sinyal Takibi
- Baz İstasyonu Simülatörleri Aracılığıyla Mobil Sinyal Takibi
- Wi-Fi ve Bluetooth Takibi
- Uygulamalar ve İnternet Sitelerinin Konum Bilgisi Sızdırması

Bu yolların afet bölgeleri için kullanışlı hale getirilebileceğini düşünüyorum. Buradan sağlanacak bilgilerin ‘yetkili birimler’ ile paylaşılarak koordinasyonu depremin ilk dakikalarından itibaren sağlayabiliriz.





Baz İstasyonları Mobil Sinyal Takibini Nasıl Yapar?

Modern mobil ağların tamamında, kullanıcıların konumu telefonlarını açtıkları ve sinyal almaya başladıkları andan itibaren servis sağlayıcıları tarafından hesaplanabilir. Bu kabiliyet, mobil ağların icat edildiklerindeki yapılarıyla ilgilidir ve genellikle nirengi ya da üçgenleme (triangölasyon) olarak bilinir. Servis sağlayıcılarının üçgenleme yapabilmesinin yollarından biri, kullanıcıların telefonlarından yayılan sinyal gücünün farklı baz istasyonları tarafından gözlemi ve daha sonra bu sinyal gücünün hesaplanmasıyla olur. Bu hesaplama, varış açısı (Angle of Arrival ya da AoA) denilen hesaplamayla gerçekleştirilebilir. Üçgenleme, özellikle "locationInfo-r10" özelliğinin desteklendiği yerlerde kullanılır. Bu özellik, telefonun gerçek konumunu belirten bir rapor sunar.



Baz İstasyonu Simülatörleri Aracılığıyla Mobil Sinyal Takibi

Bir devlet veya teknik kabiliyete sahip sofistike bir organizasyon da konum bilgilerinize ulaşabilmektedir. Bu yapılar, bu bilgilere ulaşabilmek için baz istasyonu simülatörü denilen cihazları kullanırlar. Gerçek bir baz istasyonunu taklit eden bu cihaz, kendi ağına bağlanan mobil cihazların tüm haberleşmelerini takip edebilir ve konum bilgisini toplayabilir.

Wi-Fi ve Bluetooth Takibi

Modern akıllı telefonlarda, baz istasyonu ile haberleşmek için kullanılan arayüzünden farklı olan radyo sinyal vericileri bulunmaktadır. Bu cihazlarda ayrıca Wi-Fi ve Bluetooth desteği de bulunmaktadır. Bu sinyaller, cep telefonu sinyalinden daha güçsüz olduğu için, yalnızca cihazın bulunduğu oda veya aynı apartman gibi sınırlı bir alan içine yayılabilirler. Yani bazı istasyonları ile yapılan takibe göre çok daha küçük ölçeklidir.

A hand is shown holding a glowing, futuristic digital interface. The interface is composed of various hexagonal and circular icons connected by lines, suggesting a network or data flow. The icons include a padlock, an envelope with an '@' symbol, a lightbulb, a shield, a person, a document, a globe, and a calendar. The overall aesthetic is high-tech and digital, with a blue and white color scheme. The hand is positioned at the bottom left, with the fingers gripping the edge of the glowing screen. The background is dark, making the glowing elements stand out. The word 'Şimdi' is written in a bold, black font in the bottom right corner.

Şimdi projenin bir başka yönünü ele alalım.

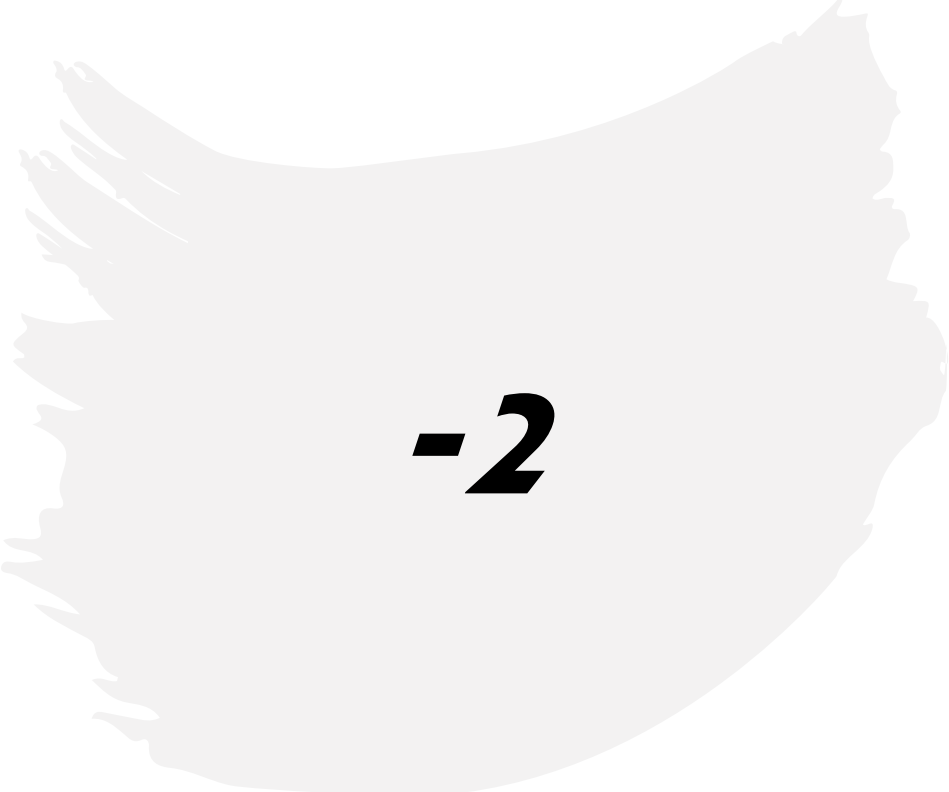
CHATBOTLARA DAHA YAKINDAN BAKALIM

- 1

Yapay zeka teknoloji kullanılarak insanların kullanım esnasında bir bilgisayar olduğunu anlamaması ve ihtiyaçlarını sanki bir bireymiş gibi yapan sistemlerdir. Günümüzde teknoloji anlamında aşağıdan yukarı saymak gerekirse üç farklı chatbot teknolojisi bulunmaktadır. Bunlar; kelime bazlı, kural bazlı ve NLP teknolojisi kullanan chatbottur.

- **Kelime Bazlı Chatbot**

Chatbot kavramı ilk başladığı dönemlerde bir zekayı kullanmadan önce en temel anlamda ihtiyaç karşılama üzerine odaklanılmış ve kelime bazlı chatbot ortaya çıkmıştır. Kelime bazlı chatbot kavramında doğal dil işleme teknolojisinden söz edilemez.



-2

- **Kural Bazlı Chatbot**

Kelime bazlı chatbot özelliğinin bir üst versiyonu olan kural bazlı chatbotlar belirli bir karar ağacına oturtulmuş, yine bir insan faktörü üzerinden girilen bilgiler ile cevaplar belirlenmiştir. Kendi kendine öğrenme gibi bir durum söz konusu değildir.

Şimdi bizim kullanım açımızdan işimize daha çok yaracak olan AI tabanlı chatbot:

- **NLP (Doğal Dil İşleme) Teknolojisi ve AI Altyapısı Bulunduran Chatbot**

Bu teknolojiye herhangi bir kelime girişi veya kural belirleme gibi bir durum yoktur. Elde var olan verinin sisteme doğru konfigürasyonlar ile girilmesi beklenmektedir. Bu veriler ile öğretilmeye çalışılan konunun makinenin kendisinin anlaması beklenmektedir



Konuşmaya Dayalı Yapay Zeka (Conversational AI) ve sohbet robotu ilişkisi Konuşmaya Dayalı Yapay Zeka, yapay zeka tabanlı sohbet robotunun "sohbet" kısmıdır. Yapay zeka tabanlı sohbet botları, sizi anlamak ve sizinle sohbet etmek için konuşmalı yapay zekayı kullanır. Makine öğrenimi, sohbet robotlarının onlara söylediğiniz şeyleri hatırlamasını sağlar. Doğal dil işleme, sohbet robotlarının daha geniş bir girdi yelpazesini anlamasına ve mesajlarınızın ardındaki amacı belirlemesine olanak tanır. Akıllı analiz, sohbet robotlarının kayıtlarımıza ve geçmiş etkileşimlerimize dayalı olarak önerilerde bulunmasına olanak tanır.

Ben bu çalışmada en uygun chatbotun AI altyapısı bulunduran chatbot olduğunu düşünüyorum. Peki bu chatbot ne gibi özelliklere sahip olacak?

-Deprem büyüklüğü, konumu ve şiddetli hakkında bilgi paylaşan kurumların(Kandilli Rasathanesi, Afad vb.) depremi saptadığı ilk andan itibaren yapay zeka ile desteklenmiş chatbotumuz devreye girmesi bekleniyor.

-En başta bahsettiğim konum takip özelliğinin entegre edilmesi ile depremzedelerin depremin hemen öncesi son konumları veya temasa geçilebilenlerin anlık konumlarının ekipler ile paylaşması beklenmektedir.

-Bu chatbot deprem bölgesinde bulunan insanların cep telefonlarına genel bir bildirim göndererek ilk durum tespitini ve dönütleri değerlendirmelidir. Bu bildirimlerini her 10 dakika bir yineleyerek çalışmaya devam etmelidir. Bu ilk bildirim enkaz altında kalmış olabilecek insanlarla ilk temasın sağlanmasına olanak sağlayacaktır. Dönüt aldığı insanlarla bulundukları durum(hayat üçgeni içerisinde olup olmadıkları),açlık susuzluk durumları ve vücutların bir hasarın olup olmadığı bilgilerinin ekipler(arama-kurtarma ve sağlık) ile deprem bölgesine ulaşmadan paylaşılarak ekiplerin hazırlıkları açısından zaman kazandıracak olmasıdır.



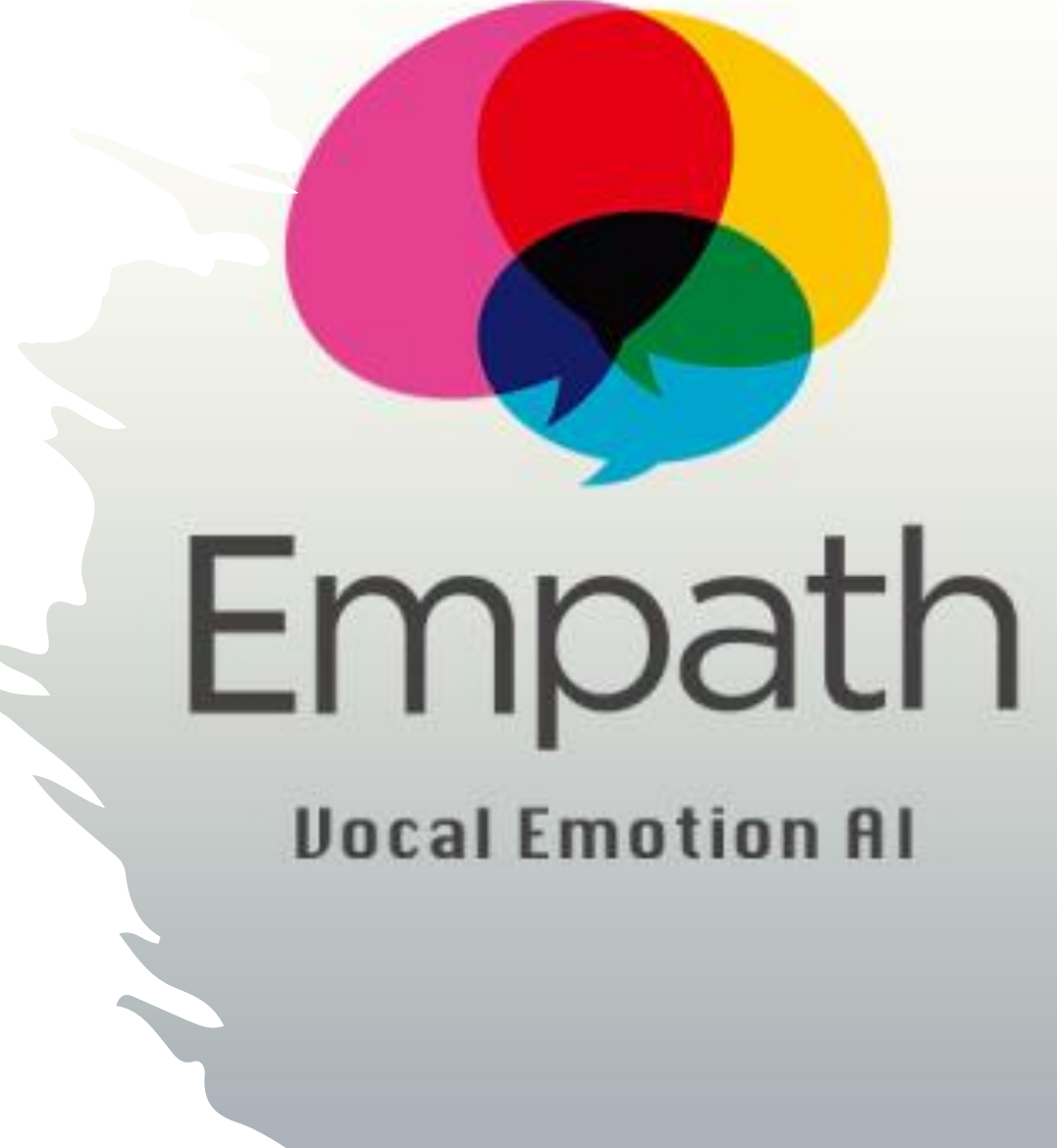


-Bu bildirimin deprem bölgesinde insanlara gönderilmesi yani bir bölge ile sınırlandırılması ise ekiplere asılsız ihbarlardan önce temas edilen insanlara göre hareket planı çıkarmalarına olanak sağlayacaktır.

-Bu bilgi toplama sırasında depremzedelerin aynı enkaz altında veya dairede bulunan diğer depremzedelerin bilgilerini de yapay zeka ile paylaşmasına olanak sağlayacaktır.

-Bu soru-cevapların bilgi alışverişinin bir diğer olumlu tarafı ise saatlerin ilerlemesi ile depremzedelerin seslerini duyurabilecek güçlerinin tükenmesinin önüne geçerek bir cep telefonu aracılığıyla durum bilgisi alınmasına olanak sağlamasıdır.

- Araştırmalarım sonucunda bir Japon start-up' ı -Empath- ile karşılaştımdı. Empath Inc.'nin Güvenlik Bölümü Başkanı Hazumu Yamazaki, yapay zeka yardımıyla sevinç, huzur, öfke ve kederi içeren 4 duyguyu tanımlayabildiklerini söylüyor. Yamazaki alışma prensibini řu şekilde açıklıyor: "Biz ne dediğinize değil, hız, tarz, ses perdesi, ses yüksekliği, tonlama vs. gibi faktörlere yani nasıl dediğinize odaklanıyoruz. şimdi benim ses resmim çoğunlukla yeşil ve sarı renklerle kaplı, bu da daha çok sakin ve mutlu olduğum anlamına geliyor. İfadelerine rastladım bu tarz bir teknoloji ile depremzedenin duygu durumunun yapay zeka ile belirlendikten sonra sorulacak sorular ve verilecek cevapların bu duygu durumlarını göz önünde bulundurarak oluşturulacak iletişimin daha sağlıklı olacağını düşünmekteyim.



Şimdi ise bu chatbotun yapay zekayı kullanacağı noktalardan bahsedelim

- **NLP(Doğal Dil İşleme)**

Bilgisayarlara insan dilini yorumlama, işleme ve anlama yeteneği veren bir makine öğrenimi teknolojisidir. Bu teknoloji daha geniş bir girdi yelpazesinin anlaşılmasını ve mesajlarınızın ardındaki amacı belirlemesine olanak tanır.

- **Dil Çeviri (Machine Translation)**

Bir dilden başka bir dile NLP teknikleri kullanılarak çeviri yapılması işlemidir. Örnek olarak Google Translate, Yandex Çeviri gösterilebilir.

- **Ses Tanıma (Speech Recognition)**

Yapay sinir ağları veya makine öğrenmesi metotlarından faydalanarak NLP ile ses sinyallerinin anlamlı hale getirilmesi işlemidir. Apple Siri, Google Asistan gibi uygulamalar örnek olarak verilebilir.

- **Soru Cevaplama (Question Answering)**

Makinenin sorulan sorulardan anlamlar çıkarıp uygun cevaplar verebilmesidir.





NASIL DAHA İYİ HALE GETİRİLEBİLİR?

-Daha önce deprem bölgesinde bulunmuş arama-kurtarma ekibi personelleri, ilkyardım personelleri, sağlık personelleri ve deprem öncesi ve sonrası bölgede psikolojik destek sağlamış personellerin edindikleri tecrübeler sonucu enkaz altındaki kişiye nasıl doğru yaklaşılabilir, ne gibi sorular üzerinden ilerlenmelidir, bulunduğu durumdan bir nebze uzaklaştırmak için gereken yaklaşımlar gibi bilgilerle bu yapay zeka daha iyi hale getirilebilir.



KAYNAKÇA

- <https://www.cbot.ai/tr-blog/chatbot-konusuna-genel-bir-bakis/>
 - <https://www.boost.ai/knowledge/conversational-ai-vs-chatbot#:~:text=Conversational%20AI%20can%20be%20used,are%20powered%20by%20conversational%20AI.&text=Basic%20chatbots%20only%20have%20the,FAQs%20and%20not%20much%20else>
 - <https://mdpgroup.com/blog/dogal-dil-isleme-nedir/>
 - <https://ssd.eff.org/tr/module/cep-telefonlar%C4%B1-konum-takibi>
 - <https://softtech.com.tr/conversational-ai-platform/>
 - <https://www.whoson.com/chatbots-ai/chatbots-vs-conversational-ai-whats-the-difference/#:~:text=Conversational%20AI%20is%20all%20about,Conversational%20AI%20powers%20chatbots>
 - **Google Görseller**
- 



• ***TEŞEKKÜRLER***