

Görme Engelliler İçin Navigasyon

Mahmut Satıcı¹, Zümra Uygun², Ayşegül Tütüncü³

Bilişim Sistemleri Mühendisliği
Kocaeli Üniversitesi

211307070@kocaeli.edu.tr¹, 211307080@kocaeli.edu.tr², 211307040@kocaeli.edu.tr³

Özet

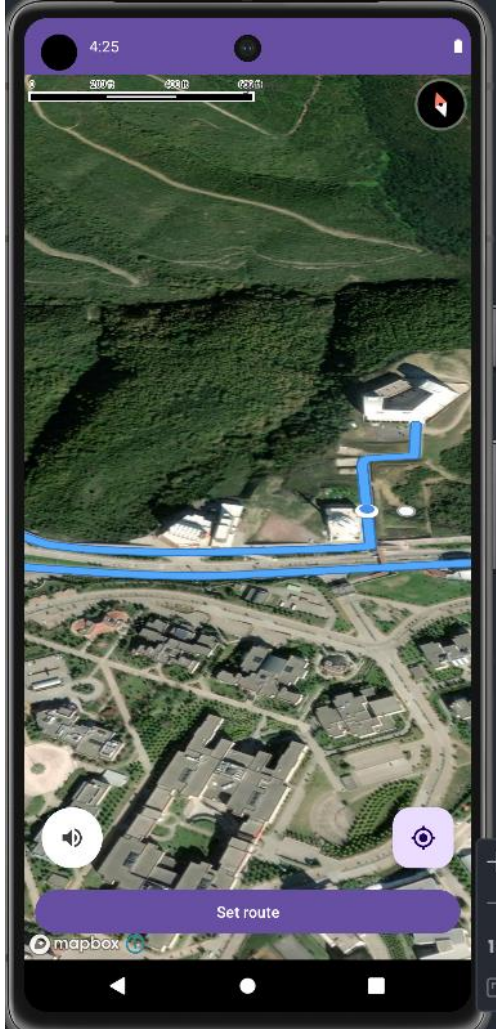
Bu proje, görme engelliler için bir rota bulma uygulaması geliştirmeyi amaçlamaktadır. Kullanıcılar uygulamaya girerek sesli bir şekilde nereye gitmek istediklerini belirtebilirler. Ardından, uygulama belirtilen yere rotayı çizer ve kullanıcıyı rotayı takip ederek hedefe ulaştırır. Uygulama, kullanıcıya sesli komutlar vererek sağa dön, sola dön gibi yönlendirmeler sağlar. Bu şekilde, görme engellilerin güvenli bir şekilde seyahat etmelerine yardımcı olur. Bu rapor, proje sürecinin detaylarını, amaçlarını, kullanılan teknolojileri ve elde edilen sonuçları kapsamaktadır.

Abstract

This project aims to develop a navigation application for visually impaired individuals. Users can verbally specify their destination upon entering the application. Subsequently, the application plots the route to the specified location and guides the user to their destination by providing verbal instructions along the route, such as "turn right" or "turn left". This application assists visually impaired individuals in traveling safely. The report encompasses the details of the project process, objectives, utilized technologies, and achieved outcomes.

1. Giriş

Günümüzde teknolojinin hızla ilerlemesiyle birlikte, insanların günlük yaşamlarını kolaylaştıran birçok yenilikçi uygulama geliştirilmektedir. Ancak, bazı kullanıcı grupları için, özellikle de görme engelli bireyler için, seyahat etmek ve yer bulmak oldukça zorlayıcı olabilir. Bu zorlukların üstesinden gelmek ve görme engellilerin güvenli bir şekilde seyahat etmelerini sağlamak amacıyla, bu proje bir rota bulma uygulaması geliştirmeyi hedeflemektedir. Bu uygulama, kullanıcıların sesli komutlarla hedeflerini belirlemelerine ve güvenli bir şekilde gitmek istedikleri yere ulaşmalarına yardımcı olacaktır.



Şekil 1: Uygulamanın çalışır halde resmi

2. Benzer Uygulamalar

Aşağıda bizden istenilen uygulamanın benzeri projeler görüyorsunuz:

2.1. BONIGLOBAL

SESLİ YÖNLENDİRME İLE GÖRME ENGELLİLER İÇİN NAVİGASYON ÇÖZÜMÜ

Konum tabanlı teknolojilerdeki gelişmeler ve erişilebilir navigasyon çözümleri, engelli kişilere günlük yaşamları boyunca, özellikle geniş ve karmaşık kamusal alanlarda yön bulmaları konusunda destekleme fırsatını doğurmuştur. Fiziksel mekanlar için erişilebilirlik çözümleri ile işletmeler, özel ihtiyaçları olan kişileri bağımsız olarak hareket etme konusunda destekleyebilir ve deneyimlerini önemli ölçüde iyileştirebilir. Loud Steps mobil uygulaması ile görme engelliler için navigasyon hizmeti vererek karmaşık ortamlarda yollarını bulmalarına yardımcı olmayı amaçlıyoruz. Görme engelli bireyler için navigasyon, sesli yönlendirme ile sağlanırken işitme engelli bireyler için görsel yönlendirme kullanılır. Loud Steps, farklı engel türleri ve özel ihtiyaçlar için özelleştirilebilecek şekilde tasarlanmış arayüzler ile erişilebilir bir gezinme deneyimi sunar.

2.2. GÖRENGÖZ

ENGELSİZ NAVİGASYON

Gören Göz yazılımı, görme engellilerin ulaşmak istediği yere sesli komutlar yardımıyla yürüyerek ve/veya otobüs, metro gibi toplu taşıma araçlarını kullanarak ulaşabilmeleri amacıyla tasarlanmış ve iOS ve Android işletim sistemleri üzerinde çalışan bir yazılımdır. Görme engellilerin bilgi çağının getirdiği yeniliklerden faydalanabilmeleri için Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı ve Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı işbirliği ile başlatılan, görme engellilerin gitmek istedikleri yere ulaşmalarını sağlayarak bağımsız hareket edebilmelerine destek olmak amacıyla yürütülen Gören Göz Projesi 2018 yılında 3. versiyonuyla tekrar yaygınlaştırılmıştır.

Proje kapsamında 67 ilde görme engelliler tarafından kullanılmak üzere 25.000 lisans dağıtılmıştır.

2.3. OVERSEER

Bilkent Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü Doktor Öğretim Üyesi Ayşegül Dündar, AA muhabirine yaptığı açıklamada, danışmanlığını yürüttüğü "Overseer" isimli projenin bu yılın bölüm mezunları Ahmet Berk Eren, Cevat Aykan Sevinç, Hakan Sivük, Talha Şen ve Yusuf Nevzat Şengün tarafından lisans bitirme tezi olarak hazırlandığını ifade etti.

Makine öğrenmesi ile yapay zeka uygulamalarından yararlanılarak geliştirilen yazılımın görme engellilerin günlük hayattaki yaşamlarını kolaylaştıracak özellikler taşıdığını belirten Dündar, çalışmanın ayrıca akademik olarak da değer taşıyan yönlerinin bulunduğunu söyledi.

"Overseer" isimli teknolojinin görme engelliler için bir mobil navigasyon uygulaması olduğunu anlatan Dündar, şu bilgileri verdi:

"Kullanıcıların güvenli bir şekilde gidebilmelerine yardımcı olan ve onlara navigasyon olarak kılavuzluk yapan bir mobil uygulama geliştirildi. Teknoloji telefona indirildikten sonra kameranın açılması ile birlikte mekandan toplanan resimler üzerinden trafik lambası, çöp kovası, insan, araba, çukur gibi engelleri yapay zeka ile tanıyarak görme engelli kullanıcıya sesli uyarı veriyor. Örneğin mobil uygulama, kullanıcı karşıdan karşıya geçmek istediğinde, kavşaktaki ışıkların varlığı ve rengi hakkında da bilgi sunuyor."

Dündar, teknolojinin özellikle hareketleri daha iyi algılayacak biçimde geliştirilmeye devam ettiğini, sonrasında sanal marketlerde kullanılır hale gelmesinin hedeflendiğini belirtti.

3. Uygulama Nasıl Kullanılır?

- Uygulamanın Başlatılması:
 1. Uygulamayı Android cihazınızda başlatın.
 2. Ana ekran görüldüğünde, sesli bir şekilde "Başla" veya "Uygulamayı Aç" gibi bir komut verin.
- Hedef Belirleme:

1. Uygulama, sizden nereye gitmek istediğinizi sesli olarak belirtmenizi isteyecektir.
2. Sesli olarak hedefinizi belirtin, örneğin "Ev", "Market" veya "İşyeri" gibi.

- Rota Oluşturma:

1. Belirttiğiniz hedefe göre, uygulama bir rota çizerek harita üzerinde gösterecektir.
2. Haritada çizilen rotayı inceleyerek, gitmek istediğiniz yönü anlamaya çalışın.

- Yolculuğa Başlama:

1. Haritada çizilen rotaya göre, yola çıkın.
2. Uygulama, sizinle iletişim kurarak sizi yönlendirecektir.
3. Yoldayken, sırasıyla sağa veya sola dönmeniz gerektiğinde sesli komutlar alacaksınız.

- Yönlendirmeleri Dinleme:

1. Uygulama size yol boyunca sesli yönlendirmelerde bulunacaktır.
2. Örneğin, "Sağa dönün", "Sola dönün", "Düz devam edin" gibi komutlar duyacaksınız.

- Varış:

1. Haritada belirtilen hedefe ulaştığınızda, uygulama sizi sesli olarak bilgilendirecektir.
2. Artık varış noktasına güvenli bir şekilde ulaştınız.

4. Kullanılan Teknolojiler ve API'ler

Aşağıda kullandığımız teknoloji ve apileri görmektesiniz:

4.1. Android Studio

- Projenin geliştirilmesinde kullanılan entegre geliştirme ortamı (IDE).
- Android uygulamalarının tasarımı, kodlanması ve hata ayıklanması için kullanılan bir platformdur.

- Java programlama dili kullanılarak Android uygulamaları geliştirmek için yaygın olarak tercih edilen bir araçtır.

4.2. MapBox

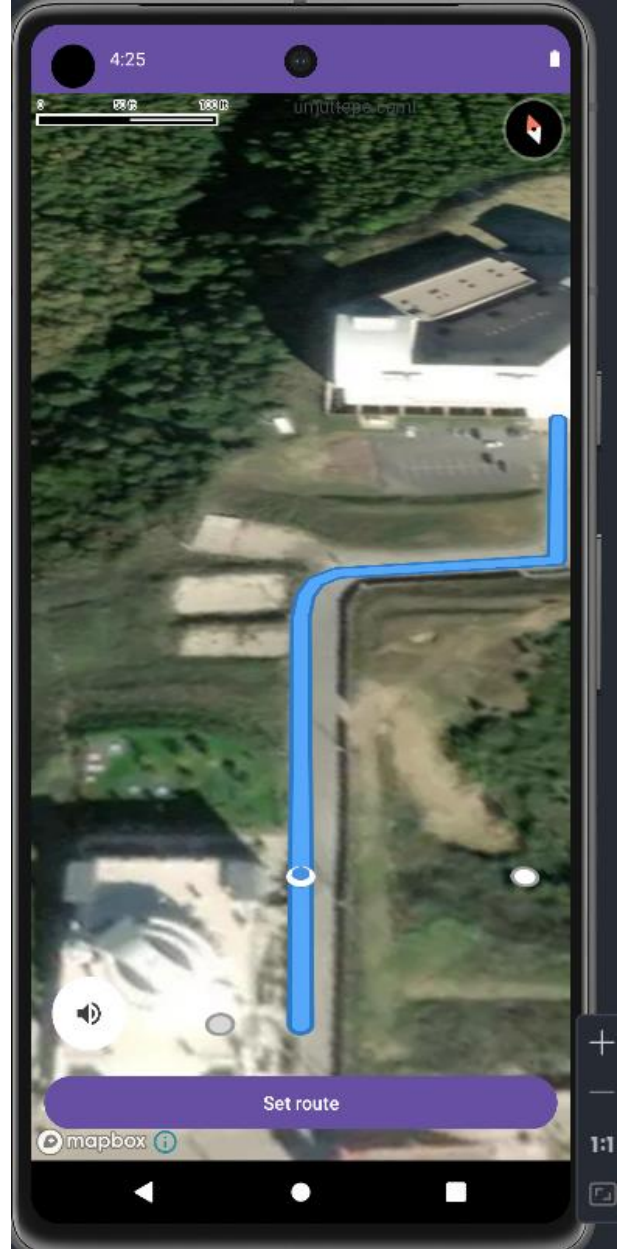
- Harita ve konum hizmetleri saęlayan bir API'dir.
- Geliřtiricilere interaktif haritalar oluşturma, özelleřtirme ve bu haritalara yer iřaretleri eklemelerine olanak tanır.
- Uygulama içinde rotaları çizmek ve kullanıcılara konum bazlı yönlendirme yapmak için kullanıldı.

4.3. Canva

- Kullanıcı arayüzü tasarımı için kullanılan grafik tasarım platformudur.
- Kullanıcı dostu arayüzler oluşturmak için geniş bir dizi şablon ve tasarım aracı sunar.
- Uygulamanın kullanıcı arayüzünün tasarımı için görsel öğelerin oluşturulması ve düzenlenmesinde kullanıldı.

4.4. Google Voice Assistant

- Sesli komutları algılamak ve işlemek için kullanılan Google'ın bulut tabanlı hizmetidir.
- Kullanıcıların sesli olarak hedeflerini belirlemesini ve komutlarını uygulamaya iletmelerini sağlar.
- Uygulamanın kullanıcı arayüzüne entegre edilerek, kullanıcıların sesli olarak hedef belirlemesini ve yönlendirme komutlarını almasını sağlamak için kullanıldı.



şekil 2: Uygulamanın çalışır halde resmi

5. GELİŞME

Projenin geliştirilme sürecinde, öncelikle kullanıcı ihtiyaçları ve beklentileri analiz edildi. Görme engelli bireylerle yapılan görüşmeler ve geri bildirimler doğrultusunda, sesli komutları algılayabilen ve rotayı çizebilen bir mobil uygulama geliştirme kararı alındı. Uygulama geliştirme sürecinde Java programlama dili kullanıldı ve Android Studio gibi yaygın olarak kullanılan bir IDE (Integrated Development Environment) tercih edildi. Kullanıcı arayüzü, sezgisel ve erişilebilir olacak şekilde tasarlandı, böylece görme engelli kullanıcılar da kolaylıkla uygulamayı kullanabilecekti.

6. SONUÇ

Proje sonunda, görme engelli bireyler için kullanıcı dostu bir rota bulma uygulaması başarıyla geliştirildi. Uygulama, kullanıcıların sesli komutlarla hedeflerini belirlemelerine ve güvenli bir şekilde gitmek istedikleri yere ulaşmalarına yardımcı olmak için tasarlandı. Uygulamanın kullanıcılar üzerinde yapılan testler ve geri bildirimler olumlu sonuçlar verdi. Bu proje, görme engelli bireylerin günlük yaşamlarını kolaylaştırmaya yönelik bir adım olmasıyla birlikte, benzer uygulamaların geliştirilmesi ve kullanılması konusunda da ilham kaynağı olabilir.

7. KAYNAKÇA

[1] Google. (2024). "Google Voice Assistant." Google Developers. [Online]. Available: <https://developers.google.com/assistant>. [Accessed: May 24, 2024].

[2] Mapbox. (2024). "Mapbox API Documentation." Mapbox. [Online]. Available: <https://docs.mapbox.com/api/>. [Accessed: May 24, 2024].

[3] Canva. (2024). "Canva - Graphic Design Software." Canva. [Online]. Available: <https://www.canva.com/>. [Accessed: May 24, 2024].

[4] Android Developers. (2024). "Android Studio." Android Developers. [Online]. Available: <https://developer.android.com/studio>. [Accessed: May 24, 2024].