



HAVELSAN

HAVA ELEKTRONİK SAN. VE TİC. A.Ş.

Proje Adı: AI ile OCR Tabanlı Seyahat Gider Fiş Analizi

İçindekiler

Giriş	1
1. Proje Detayları.....	1
1.1 Proje İçeriği	1
1.2 Projenin Amacı	1
1.3 Projenin Kurum İçinde Kullanım Alanı	1
1.4 Proje Sonuçlarının Analizi.....	1
1.5 İşbirliği Kurulan Bilişim Şirketleri.....	2
1.6 Proje kurum içinde nasıl geliştirilebilir? Kurum içinde OCR teknolojisi ile daha farklı hangi projeler yapılabilir?	2
1.7 Proje Nasıl Çalışıyor?	2
1.8 Projede Kullanılan Teknolojiler	2
Ekler	3

Giriş

Bu döküman “Yapay Zeka Arf Ödülleri” kapsamında kurum içinde kullanılması için Havelsan A.Ş Kurumsal Bilgi Teknolojileri Grup Müdürlüğü tarafından geliştirilen “AI ile OCR Tabanlı Seyahat Gider Fiş Analizi” projesi için hazırlanmıştır. **Bölüm 1**'de proje içeriği, kullanılan teknolojiler, projenin şirket içinde kullanıldığı otomasyon uygulaması detaylı bir şekilde ele alınmıştır. **Ekler** bölümünde ise proje ile ilgili görsellere yer verilmiştir.

1. Proje Detayları

1.1 Proje İçeriği

İş seyahatleri sırasında elde edilen gider faturaları ve fişleri, hem el yazısı hem de bilgisayar ıktıları olarak çeşitlilik göstermektedir. Bu belgelerin işlenmesi genellikle zaman alıcı ve hata yapmaya açık bir süreçtir. Optik Karakter Tanıma (OCR) teknolojisi ve açık kaynaklı büyük dil modelinin kombinasyonu, bu süreci otomatize ederek önemli lde kolaylaştırmaktadır. Yerel ortamda gerçekleştirilen bu analizler sayesinde, belge türü, harcanan gider miktarı, tarih ve para birimi gibi önemli bilgiler sınıflandırılmakta ve ilgili giderler otomatik olarak şirket web sayfasına işlenmektedir. Bu sistem, manuel veri girişini en aza indirgeyerek zaman tasarrufu sağlarken, kullanıcıların verileri isteğe bağlı olarak düzenlemelerine ve kontrol etmelerine olanak tanımaktadır. Ayrıca, oklu dil desteği ile farklı dillerdeki belgeler hızlı ve hatasız bir şekilde işlenebilmektedir. Bu alışma, büyük dil modellerinin yerel ortamda kullanılması sayesinde verilerin güvenliğini de maksimum düzeyde sağlamaktadır.

1.2 Projenin Amacı

Bu çalışmanın amacı, iş seyahati gider belgelerinin çok dilli destekle otomatik olarak analiz edilip sınıflandırılması yoluyla verimliliği artırmak, manuel veri giriş sürecini kolaylaştırmak, zaman tasarrufu sağlamak ve veri giriş hatalarını minimize etmektir. Geleneksel yöntemlerle sürdürülen manuel veri giriş işlemleri, hem zaman kaybına yol açmakta hem de insan kaynaklı hatalara açık bir süreç sunmaktadır. Bu sorunları ele almak amacıyla geliştirilmiş olan sistem, seyahat gider belgelerinin otomatik olarak işlenmesine imkan tanıyarak iş verimliliğini artırmayı hedeflemektedir.

1.3 Projenin Kurum İçinde Kullanım Alanı

Proje, kurum içinde personelin iş seyahati giderlerini yükleyebileceği bir web sitesi platformunda etkin bir şekilde kullanılmaktadır. Sistem, seyahat sonrası oluşturulan gider belgelerinin çeşitli dillerde yüklenmesine olanak tanıyan kullanıcı dostu bir arayüz sunmaktadır. Bu platform, personelin masraf bildirimlerini hızlı ve güvenli bir şekilde iletmesini sağlarken, belgelerin otomatik sınıflandırma ve analiz süreçlerinden geçmesini kolaylaştırmaktadır. Bu sayede, manuel veri girişine olan gereksinim azalmakta ve hatalı işleme riski en aza indirilmektedir.

Projenin kullanıldığı otomasyon, finans departmanının yükünü hafifletmekte ve operasyon hızını artırmaktadır. Kullanıcılar, platforma yükledikleri belgelerin anında işleme alınmasını ve faydalı raporlar doğrultusunda ilgili birimlere geri bildirim sağlanmasını deneyimlemektedirler. Otomasyon rnek ekran görüntülerine **Ekler** bölümünde yer verilmiştir.

1.4 Proje Sonuçlarının Analizi

Yapılan analizler, otomatik sistemlerin iş süreçlerine entegrasyonunun önemli lde olumlu etki yarattığını ortaya koymuştur. Bunlar;

Güvenlik Hassasiyeti: Verilerin yerel sistemde işlenmesi, veri güvenliğini sağlayarak personel bilgilerinin sızma riskini azaltmaktadır.

- **Finansal Kontrol ve Doğruluk:** Otomatik veri işleme, finans bölümüne daha doğru ve güncel bilgi sunarak bütçe ve maliyet kontrolünü iyileştirmektedir.
- **Zaman Tasarrufu:** Otomasyon, manuel işlemleri azaltarak çalışanların önemli işlere daha fazla zaman ayırmasını sağlamaktadır.
- **Hata Oranının Azalması:** Otomatikleşme, insan hatalarını en aza indirir ve veri girişinin doğruluğunu artırmaktadır.
- **Daha İyi Kullanıcı Deneyimi:** Hızlı ve kolay gider bildirim süreçleri, kullanıcı memnuniyetini artırmaktadır.
- **Çoklu Dil Desteği:** Sistem, çoklu dil desteği sunarak, kullanıcıların farklı dildeki belgeleri sorunsuz bir şekilde işlemesine olanak tanımaktadır.

1.5 İşbirliği Kurulan Bilişim Şirketleri

Proje çalışmaları HAVELSAN iç kaynakları ile geliştirilmiştir.

1.6 Proje kurum içinde nasıl geliştirilebilir? Kurum içinde OCR teknolojisi ile daha farklı hangi projeler yapılabilir?

Projenin mobil uygulama entegrasyonu ile seyahat eden personelin harcamalarını anında ve yerinde kaydetmelerine olanak tanıyarak veri giriş süreçlerini hızlandırır ve hata riskini azaltır. Harcamalar doğrudan mobil cihazlarla sisteme taranarak yüklenebilir.

Buna ek olarak OCR teknolojisi ile kartvizit okuma uygulaması yapılarak, seyahat sırasında toplanan kartvizitleri dijitalleştirerek kurumsal iletişim ve ağ oluşturmayı daha verimli hale getirir, böylece bilgi akışı hızlanır ve iletişim veritabanları güncel kalır.

Bu teknolojik yenilikler, kurumsal süreçleri daha etkin kılarak çalışanların iş yükünü azaltır ve stratejik görevlerde odaklanma fırsatı sunar.

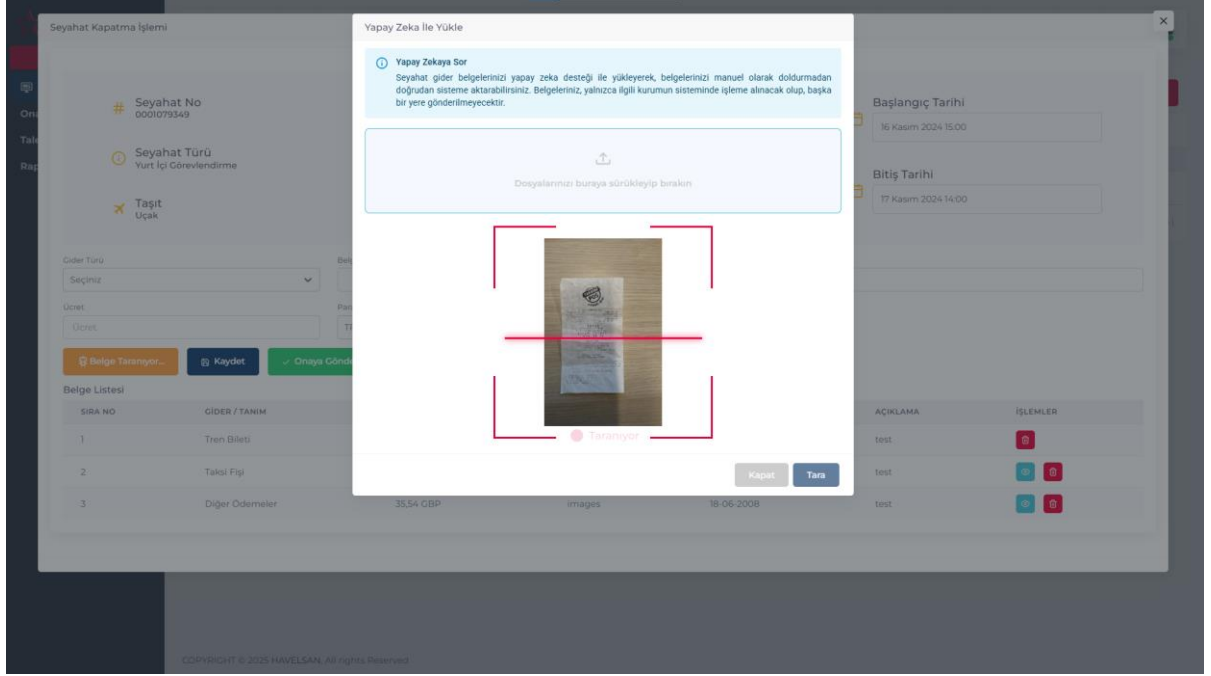
1.7 Proje Nasıl Çalışıyor?

Bu çalışmada, NVIDIA A30 Tensor Core GPU'ya sahip bir bilgisayarda, açık kaynaklı Qwen2-VL-7B-Instruct büyük dil modeli yerel depoya yüklenmiş ve Python Flask ile yazılmış bir API aracılığıyla kullanıma sunulmuştur. Sistem, gelen isteklere uygun prompt'ları işleyerek json formatında istenilen şekilde yanıtlar üretmektedir. Bu yapı, React.js ve .Net ile geliştirilmiş otomasyon uygulamasından API'ye gönderilen resim ve kullanıcı kimlik doğrulaması amacıyla kullanıcı adı-şifre bilgilerini içeren istekleri almaktadır. API'den gelen yanıtlar doğrultusunda ilgili alanlar otomasyon uygulamasında doldurulmaktadır.

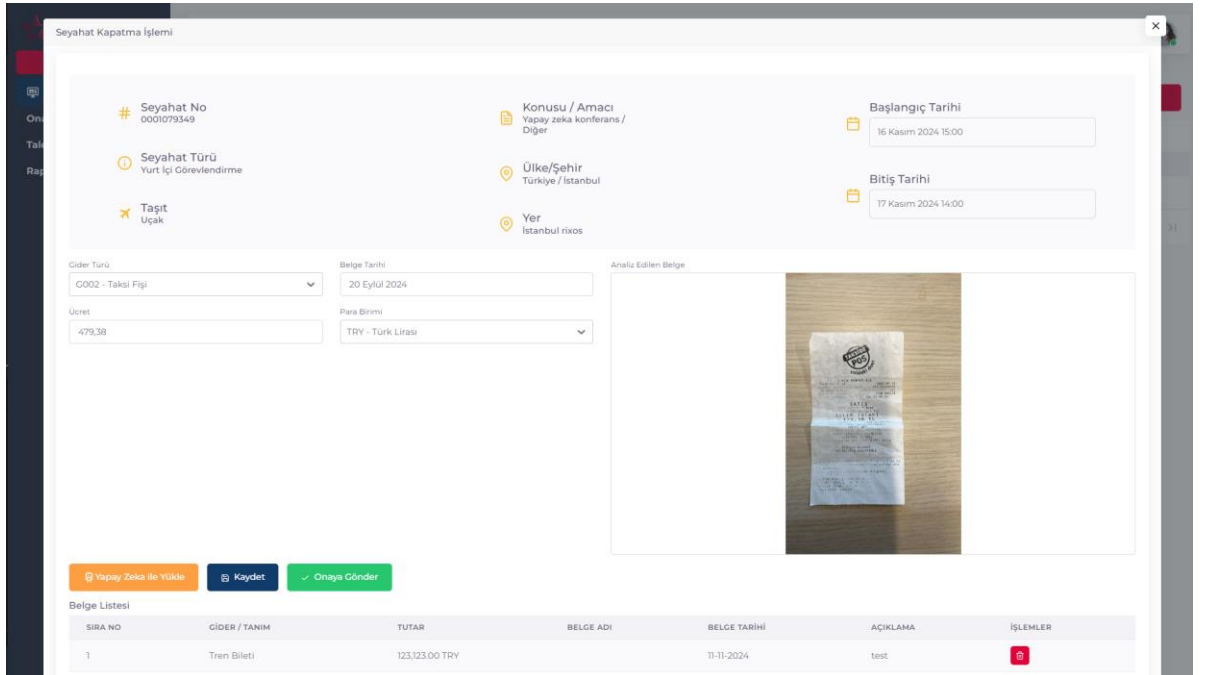
1.8 Projede Kullanılan Teknolojiler

- **Donanım:** NVIDIA A30 Tensor Core GPU; bu donanım, projede büyük dil modelleri çalıştırmak için gereken yüksek işlem gücünü sağlayarak kompleks hesaplamaların hızla yapılmasını sağlamaktadır.
- **Yapay Zeka Modeli:** Açık kaynaklı Büyük Dil Modeli (LLM); bu model, veri analizi ve sınıflandırma süreçlerinde önemli rol oynamıştır.
- **Yazılım:** React.js ve Python Flask ile .Net; bu teknolojiler, projenin web tabanlı ara yüz geliştirmelerinde ve sunucu tarafı uygulamalarında kullanılmıştır, bu sayede kullanıcı dostu ve etkileşimli bir çalışma ortamı sağlanmıştır.

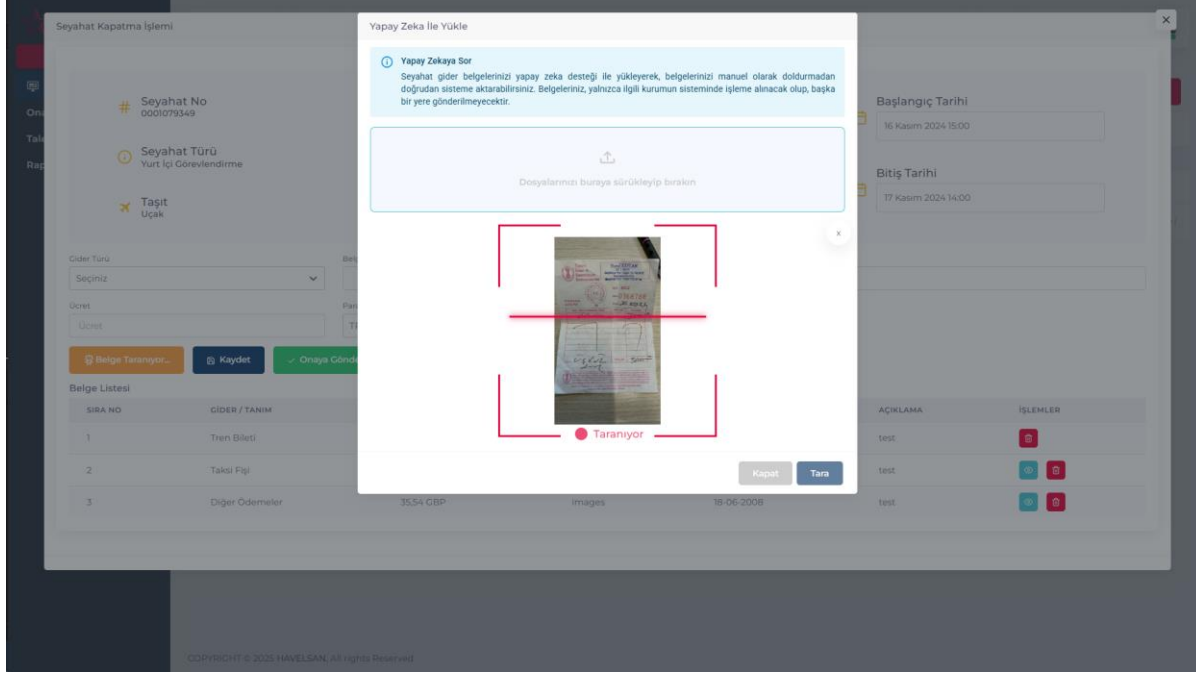
Ekler



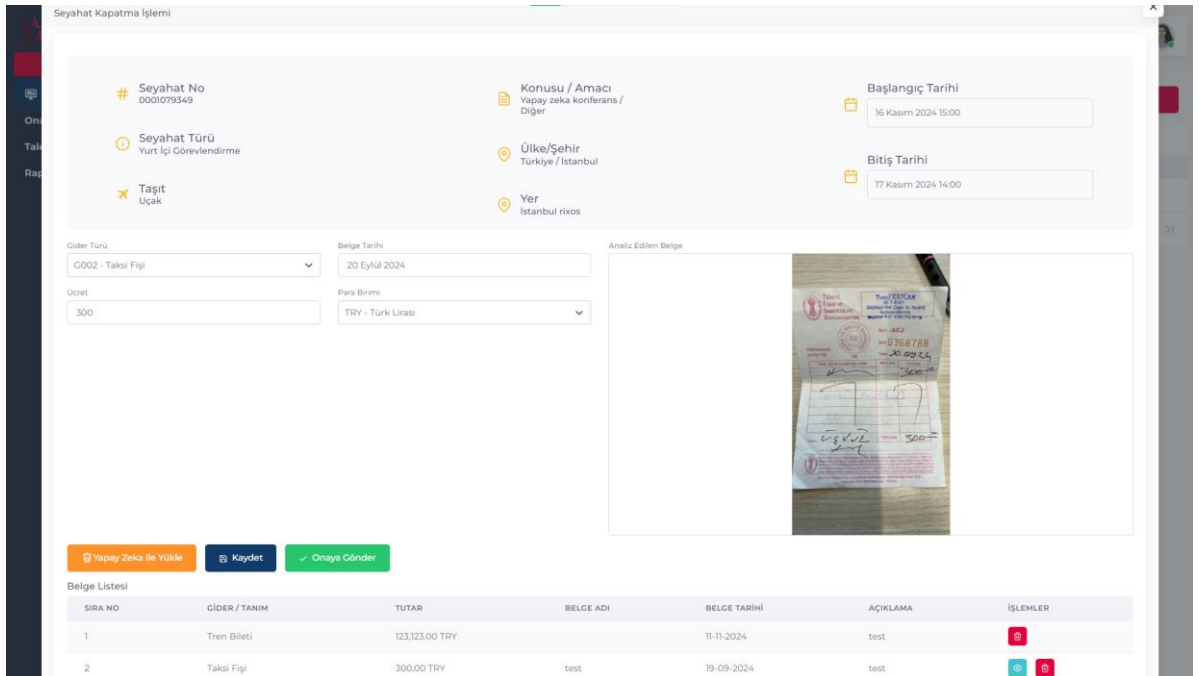
Şekil 1. Post Fişi Analizi



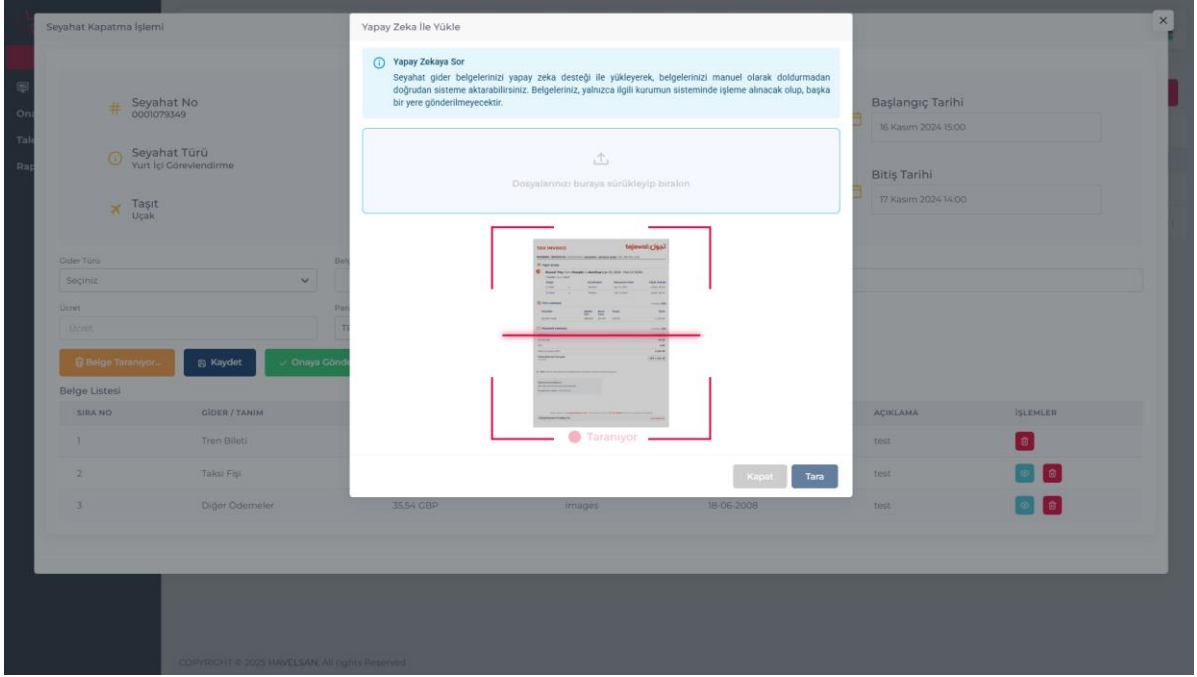
Şekil 2. Post Fişi Analiz Sonuçları



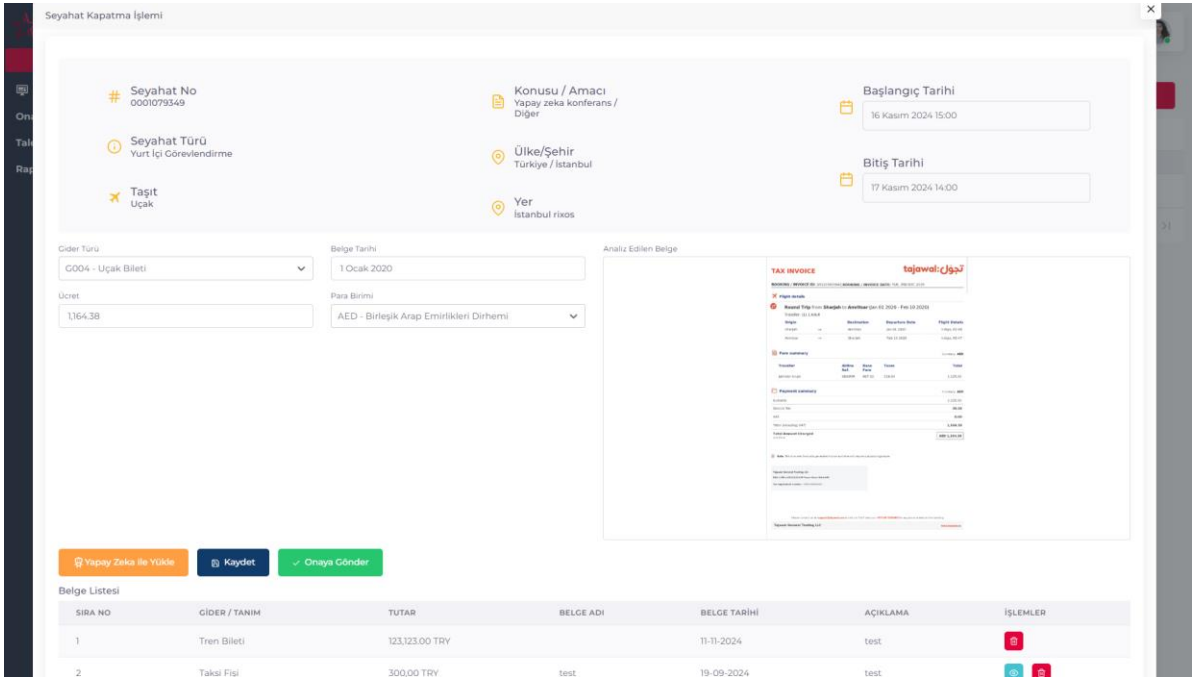
Şekil 3. El Yazısı Taksi Fiyı Analizi



Şekil 4. El Yazısı Taksi Fiyı Analiz Sonuçları



Şekil 5. Uçak Biletini Analizi



Şekil 6. Uçak Biletini Analiz Sonuçları