

# Otopark Boş Yer Sayma Detektörü

Görüntü İşleme Projesi

Alper Kapusızoğlu – 213405506

Adil Beyazıt – 203405160

Emin Orhan Arslan – 203405159

## İçindekiler

1. Giriş .....	3
1.1. Projenin Altyapısı .....	3
1.2 Projenin Amacı .....	3
1.3 Projenin Kullanım Alanları .....	3
2. Projenin Genel Tanıtımı.....	4
2.1. Projenin Ekran Görüntüleri ile Detaylı Tanıtılması	5
2.1.1. Boş Alan Seçim Ekranı .....	5
2.1.2. Ana Ekranı .....	6

# **1. Giriş**

## **1.1. Projenin Altyapısı**

Proje Python dilini kullanarak OpenCV, numpy ve Pickle kütüphaneleri ile Spyder IDE kullanılarak oluşturulmuştur.

## **1.2 Projenin Amacı**

Otoparktaki park yeri bulma sorunlarından dolayı geliştirmekte olduğumuz bu proje ile bunun önüne geçilmesi planlanmaktadır. Araç sürücüleri boş alan bulamadıklarından dolayı otopark içerisinde yoğunluk olmaktadır. Bu proje sayesinde araç sahiplerine boş alanları bildirerek bu yoğunluğu önleyebiliriz.

## **1.3 Projenin Kullanım Alanları**

Projenin ana kullanım amacı otoparklar ve park alanları olmasına rağmen herhangi bir nesnenin varlığının tespit edilmesi istenilen sistemlerde de kullanılabilir.

## 2. Projenin Genel Tanıtımı

Projede iki farklı python dosyamız bulunmaktadır. İlk python dosyamızı kullanarak otoparkta seçilmek istenen alanlar belirtilir. Belirtilen alanların koordinatlarını bir dosyaya kaydeder. İkinci python dosyamız çalıştırıldığında koordinatların kaydedilmiş olduğu dosyayı okur. İkinci programda bulunan videoya bazı filtreleme işlemleri uygulanarak daha işlenebilir bir görüntü sağlanır. Seçilmiş koordinatlardaki bölgelerde işlemler yapılarak, eğer boşsa yeşil değilse kırmızı çerçeveye gösterilir. Ekranın sol üst tarafında boş ve dolu olan park alanı sayısını gösterir.

## 2.1. Projenin Ekran Görüntüleri ile Detaylı Tanıtılması

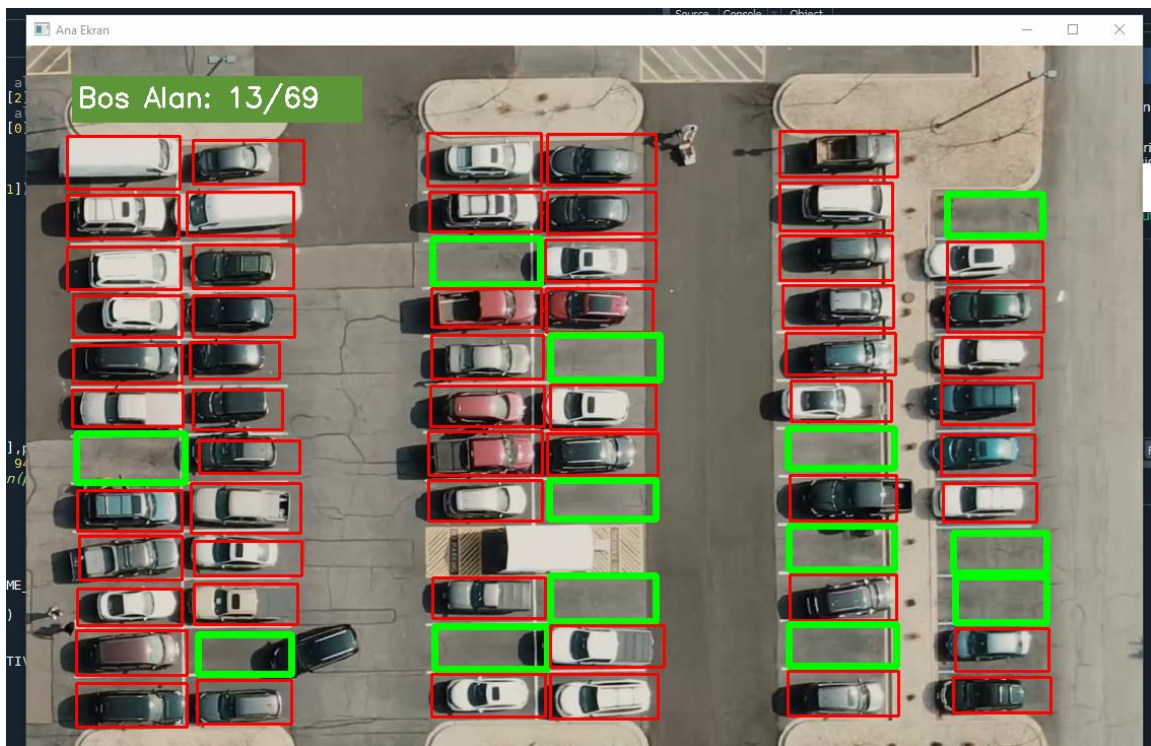
### 2.1.1. Boş Alan Seçim Ekranı

Alan seçim ekranındaki tıklanan iki noktanın koordinatları tuple'a kaydedilerek ardışık bir koordinat listesi oluşturulur ve bu koordinatlar pickle kütüphanesi aracılığıyla binary bir dosya olarak kaydedilir. AlanSecici.py dosyamızı çalıştırdığımızda binary dosyasında koordinat varsa resimde gösterilir. Mouse'un sol tuşu ile iki nokta işaretlenerek yeni alanlar belirlenebilir. Seçilen iki koordinat arasında rectangle fonksiyonu ile mavi, dikdörtgen bir çerçeve çizilir. İstedğimiz çerçevenin içerisine Mouse ile sağ tıklayarak silinebilir. q tuşuna basılarak programdan çıkılabilir. n tuşuna basılarak diğer uygulama çalıştırılır.



### 2.1.2. Ana Ekranı

Kameradan gelen görüntü belli bir sıralama ile filtreleme işlemlerinden geçerilir. İlk filtreleme aşamasında görüntü gri ye dönüştürölür. İkinci filtreleme aşamasında griye dönüştürölümüş olan görüntüye gaussian blur işlemleri uygulanır. Üçüncü filtreleme aşamasında görüntüye Threshold uygulanarak belirlenen pikselin altındaki pikseller siyaha üstündeki pikseller beyaza boyanır. Dördüncü filtreleme aşamasında siyah beyaz görüntüye median blur uygulanır. Beşinci ve son aşama olarak da görüntüye dilation yapılarak beyaz alanlar genişletilir. Daha sonra boş alan seçim ekranında seçilen koordinatlar binary dosyadan okunarak kamera ekranına aktarılır. Aktarılan her bölgenin videodaki koordinatı kırpılır. Kırpılmış bölgenin toplam piksel sayısı alınıp bu sayı 5 e bölünerek eşik değeri oluşturulur. Kırpılan alandaki beyaz piksellerin sayısı eşik değeriinden büyük ise seçilmiş alanda bir araç var demektir ve bu alan kırmızı renkli çerçeve ile gösterilir. Beyaz piksellerin sayısı eşik değeriinden küçük ise alan boş demektir ve yeşil renkli çerçeve ile gösterilir.





### **3. Sonuç**

Her geçen gün trafiğe çıkan araç sayısı artmakta ve bununla birlikte otopark, park yerleri gibi alanlarda yoğunluk olmaktadır. Bununla birlikte sürücülerin otoparklarda boş yer bulmak için çok zaman sarf etmektedirler. Bu proje ile araçların park edebileceği boş alanları sürücülere bildirerek zamandan tasarruf yapmayı ve otoparklarda bulunan yoğunluğu azaltmak planlanmaktadır. Güvenlik nlemleri için kullanılan kameralara projemizi entegre ederek minimum maliyetle projemiz uygulanabilir.