

MAKİNE ÖĞRENMESİ İLE TAM OTONOM MOBİL TRAFİK RADAR SİSTEMİ (TOTAR)

İsmail DURCAN (16006218077@ogr.bozok.edu.tr)
Seydanur TURAN (16006118127@ogr.bozok.edu.tr)

Danışman: Öğr. Gör. Dr. Osman Safa ÇİFÇİ (o.safa.cifci@bozok.edu.tr)

Elektrik - Elektronik Mühendisliği Bölümü
Yozgat Bozok Üniversitesi,
Mühendislik-Mimarlık Fakültesi,
Bilal Şahin Batı Kampüsü Atatürk Yolu 7. Km. YOZGAT

Araç plakaları kullanılarak emniyet güçlerinin denetimi, otomatik gişeler, lojistik firmalarda taşıt kayıtları ve benzer birçok alanda işlemler gerçekleştirilmektedir. Bazı bölgelerde görevli memurlar tarafından yönetilen sistemler varken, kimi bölgelerde ise yarı otonom denetlenen veriler yine bir memur tarafından kontrol edilerek işleme alınmaktadır.

Bu projenin tasarlanmasının asıl amacı radar hız denetleme sistemlerinde kamera ve lidar sensörleri yardımıyla plaka ve hız verisi elde edildikten sonra bir memur tarafından el ile makbuz kesilerek ceza yazılmaktadır. Gerek insan yükünü azaltmak gerekse oluşabilecek aksaklıkların ve hataların önüne geçmek için bu sistemin kullanılması amaçlanmaktadır.

Sistemin kurulduğu konumdan geçen araçların tanımlanabilmesi adına yapılan derin öğrenmede kameradan gerçek zamanlı alınan görüntüden plakayı seçebilmesi adına anlaşılır bir dille algoritmaya plaka değişkeninin ne olduğunu anlaması için günün farklı ışık durumlarında (sabah, öğle ve akşam) çekilen araç görüntülerinden veri seti oluşturulur. Çekilen görüntülerin kalitesi ve uygunluğu veri setinin kalitesini doğrudan etkilemektedir. Sonuçta oluşturulan doğru ve kaliteli bir veri seti sayesinde yüksek doğruluk oranlarına sahip bir algoritma eğitilmiş olacaktır.

Gerçek zamanlı olarak plakaları lokalize etmek için kullanılan makine öğrenmesi (YOLOv4) yani bir bilgisayarın doğrudan yönergeler olmadan öğrenmesine yardımcı olmak için matematiksel modelleri kullanma işlemidir. Bu algoritma ile eğitilen sistemin çalışması sırasında kaydettiği tüm veriler anlık olarak internete ve veri tabanına aktarılacaktır. Ayrıca bu sistemde mini bilgisayar (Jetson) kullanılarak alan kullanımı da en aza indirilecek şekilde tasarlanacaktır.

Tübitak 2209 – A Üniversite Öğrencileri Destekleme Programı kapsamında desteklenen Makine Öğrenmesi İle Tam Otonom Mobil Trafik Radar Sistemi (TOTAR) ile radar hız denetleme sistemlerini tam otonom hale getirerek ve denetimleri sıkılaştırılarak caydırma politikası ile sürücülerin sürüş esnasında yaptıkları hızdan dolayı alabilecekleri zarar en aza indirilmesi planlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Derin Öğrenme, Makine Öğrenmesi, Plaka Tanıma, Otonom Sistemler, Trafik Radar Uygulama Sistemi, TOTAR

