Mehmet Kayakuş and Kerim Kürşat Çevik.

Derin Öğrenme Yöntemi ile Yol Aydınlatmasında Parıltı Ölçümlerinin Tahmini

Abstract: Taşıt trafiğinin artması sonucu sürücülerin güvenli ve konforlu seyahat etmelerini sağlamak için yol aydınlatmasına verilen önem her geçen gün artmaktadır. Uluslararası Aydınlatma Komisyonu'nun 115 no'lu teknik raporunda yol aydınlatması ölçümleri için yolun tipine bağlı olarak ideal parıltı değerleri belirtilmiştir. Bu teknik rapora göre beş farklı yol tipi için aydınlatma sınıfları bulunmaktadır. Şehir içi ana güzergâhlar (Hız <50 km/s) için M3 yol aydınlatma sınıfı istenmektedir ve bu sınıf için istenen ideal parıltı değeri en az 1 cd/m2 olarak belirlenmiştir. Zaman içerisinde lambaların kullanımına, çevresel etkilere, kirlenme faktörüne bağlı olarak bozulmalar ve ürettikleri toplam ışık akısında düşüşler meydana gelmektedir. Armatürlerin zamana bağlı olarak bu olumsuzluklardan ne kadar etkilendiğini belirlemek için periyodik olarak fotometrik ölçümlerinin yapılması gerekmektedir. Günümüzde aydınlatma ölçümleri fotometrik ölçü aletleri ile yapılmaktadır. Bu işlem için zaman, maliyet ve yetişmiş insan gerekmektedir. Günümüzde teknolojilerindeki gelişmelere paralel olarak ölçü aletlerinin yerini yapay zekâ temelli ölçüm sistemleri almaktadır. Bu çalışmada derin öğrenme yöntemi kullanılarak yol aydınlatma ölçüm birimi olarak kullanılan parıltının tahmini yapılmıştır. Bunu için yolun karelendirmesi yapılarak ölçüm noktaları belirlenmiş ve bu noktaların parıltı değerleri ölçülmüştür. Yolun belirlenen standartlarda alınan görüntüsü üzerindeki piksellerin renksel değerleriyle (R,G,B), yolun o bölgesinde ölçülen parıltı değerleri arasında derin öğrenme teknikleri kullanılarak matematiksel bir bağıntı kurulmuştur. Gerçekleştirilen bu çalışma ile yolun herhangi bir ölçüm cihazı olmaksızın tek bir görüntüsü üzerinden parıltı değerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır.