

DEĞİŞKEN MESAJ İŞARETLERİNİN GELECEĞİ...



SOHEIL KHODKAR
İTÜ, ŞEHİR VE
BÖLGE PLANLAMA

Trafik kazaları her yıl 1.2 milyon kişinin hayatını kaybetmesine neden oluyor (DSÖ, 2020). Motorlu araçların kullanımı ve kentleşmenin hızlanması küresel olarak bu sayının

hızla artmasına katkıda bulunmaktadır (Xie vd., 2019). Özellikle gelişmekte olan ülkelerde, yol güvenliğinin düşük olması kamu güvenliğine yönelik zorlukları beraberinde getirmiştir (Zhang, 2019). Trafik güvenliğini iyileştirme amacıyla yapılan trafik kazalarını azaltma programlarında farklı yöntemlerle riskli, kaza oranı yüksek yerleri ve trafik güvenliğini tehdit eden risk faktörlerini belirlemek amacıyla araştırmalar yapılmıştır (Erdoğan vd., 2007; Levine vd., 1995; Loo, 2006). Teknolojinin gelişmesiyle birlikte trafik ve sürüş güvenliğini sağlamak amacıyla, teknolojik çözümler akıllı ulaşım sistemlerinin önemli bir bileşeni olarak ortaya çıkmaktadır. Bunlardan biri, yolculara trafik bilgileri aktaran ve daha iyi yolculuk kararları almalarını sağlayan gerçek zamanlı yolcu bilgi sistemleridir. Gerçek zamanlı yolcu bilgi sistemleri; yoldaki olaylar, hava durumu, trafik sıkışıklığı, yol çalışmaları, seyahat süresi, yoldaki kaza bilgisi gibi mesajları sürücülere aktaran ve trafik güvenliğini artırmak için kullanılan Değişken Mesaj İşaretleri (DMI)'dir. DMI teknolojisindeki son gelişmeler, sürücülere trafik ve yol koşulları hakkında mekansal-zamansal bilgi sağlamayı uygun hale getirmiştir. DMI, trafik güvenliği ve bilgi aktarımı açısından etkili olmasının yanı sıra kısa sürede (ortalama 8 Saniye) değişen mesajı sürücülere göstermek gibi bazı sınırlamaları vardır. Birçok araştırma otonom araçların yeteneklerini ve gelecekte hayatımıza nasıl etkisi olacağını ortaya koymaktadır (Carreras vd., 2018). Aslında tüm araçların otonom hale geldiği bir gelecek senaryosu düşünürsek, altyapının rolü oldukça alakasız görülebilir (Averkamp, 2017). Bununla birlikte, geleneksel araçların, karma trafik olarak adlandırılan, farklı (ve hatta değişken) seviyelerine sahip otonom araçlarla bir arada bulunacağı uzun bir geçiş dönemi yaşanacağı öngörülmektedir. Bu senaryoda, altyapının ve karayolu hizmetindeki sektörler ve oyuncularının rolü çok önemli olacaktır. Bir taraftan otonom sürüşü desteklemek için altyapının dijitalleştirilmesi gerekirken, diğer taraftan

Trafik Yönetim Merkezi, yol kullanıcılarına güvenli ve sorunsuz seyahat için gerekli bilgileri aktarması hedeflenir (Datler vd., 2017). Otonom araçlar yol altyapısı

unsurlarından bağımsız yalnızca yerleşik (Built-in) sensörlere güvenmesi gerekmektedir. Günümüzde gelişmiş sürücü destek sistemlerinde kullanılan teknolojilerden bazıları, değişken mesaj ve değişken trafik işaretlerinde de kullanılmakla beraber bunların kurulu olduğu alanla sınırlıdır. (Carreras vd., 2018). Şerit işaretleri ve hız sınırlarıyla ilgili değişken trafik işaretlerinde gösterilen mesajlar, istenilen durumlarda statik bilgilere dayalı harita içeriği ile de değiştirilebilir. Öte yandan bu yeni içerik genellikle harita sağlayıcıları ve karayolu operatörleri tarafından sağlanır. Bu statik mesajlar, sürücüsüz aracı yönetmek için çok önemlidir. Geçici değişikliklerle ilgili bilgiler (örn. Yol çalışması bilgileri, hız sınırı düzenlemeleri ve yoldaki engellerle ilgili uyarılar vb.) ek dinamik içerik katmanlarıyla daha da geliştirilebilir. Bununla birlikte, geleneksel yol kullanıcıları ile otonom araç yol kullanıcıları arasında tahmin edilen birkaç on yıllık uzun geçiş aşaması nedeniyle geleneksel DMI önemini koruyacaktır (Datler vd., 2017). Geleneksel altyapıya ek olarak, V2X (Vehicle to X) iletişimi, Avrupa C-ITS (Kooperatif AUS) uygulamasına uyum sağlayacak şekilde güçlendirilecektir (C-Roads, 2021). Ancak araçlar ve altyapı arasındaki iletişim yalnızca kısa menzilli iletişim standardı ile sınırlı kalmayarak, aynı zamanda güçlü hücreli iletişime dayalı bulut hizmetleri tarafından da desteklenmesi gerekecektir. Yakın gelecekte, otonom araçların hayatımıza girmesiyle ve geleneksel araçlarla birlikte trafikte olacakları düşünülerek, trafik kontrol ekipmanları, trafik verisi, çevresel veriler, akıllı yol bakım ve çalışma ekipmanları, fiber optik altyapı, V2X haberleşme cihazları, akıllı olay algılama sistemleri gibi benzeri sistemlerin bütüncül şekilde birbiriyle haberleşerek çalışması beklenmektedir. Bu senaryoya göre yollardaki konum bazlı değişken mesaj işaretleri ve değişken trafik işaretlerinin yanı sıra, bu mesajlar araçlara da gönderilecektir. Böylelikle DMI ve DTI'ler sadece bilgi gösteren değil bilgi paylaşan cihazlar olacaktır.



RECEP BAHAR
ODTÜ, ELEKTRİK
ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ