

İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planı (2011-2020) (İDEP) Belgesi'nde ulaştırma sektöründe en fazla sera gazı emisyonuna yol açan iki alt sektörden biri karayolu sektörü olduğu ve kentiçi ulaşımın da emisyonlarda önemli payı bulunduğu belirtilmektedir. İDEP'de akıllı ulaşım sistemlerine ilişkin "Karayollarında bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelerden ve akıllı ulaşım sistemlerinden yararlanılması", "Enerji verimliliği yüksek ve ıklime duyarlı kentleşme ve ulaşım stratejilerinin geliştirilmesi ve uygulanması" eylem alanları altında "AUS'nin geliştirilmesi için AR-GE çalışmaları yapılması", "AUS ve Trafik Yönetimi uygulamalarına yönelik AR-GE çalışmalarının desteklenmesi ve AUS Merkezleri kurulması", "Akıllı ulaşım, kent içi sanat yapıları, OGS, OKS gibi sistemlerin sera gazı emisyonlarının sınırlandırılmasına olan etkilerinin belirlenmesi" gibi eylemlerin gerçekleştirilmesi hedeflenmektedir.

TÜBİTAK koordinasyonunda ilgili paydaşların katılımıyla hazırlanan Ulusal Bilim Teknoloji ve Yenilik Stratejisi (UBTYS) 2011-2016 Belgesi'nde "Sektörel ve yerel boyutta paydaşlar arasındaki etkileşimleri tetikleyecek AR-GE ve yenilik eksenli işbirliği kültürünün yaygınlaştırılması" stratejik amacı altında "Ulusal AUS'nin hazırlanarak hizmete sunulması" eylem olarak yer almakta ve UDHB sorumlu kuruluş olarak görev almaktadır.

İçişleri Bakanlığı Emniyet Genel Müdürlüğünün koordinatörlüğünde, ilgili kurum ve kuruluşlarla işbirliği yapılarak 2012 yılında hazırlanan "Trafik Güvenliği Eylem Planı"nda ;

"Daha Güvenli Yollar" stratejisi altında, trafik yönetiminde; AUS'den azami ölçüde yararlanılması eylemi doğrultusunda AUS'yi destekleyen teknolojilerin ülkemizde üretiminin, üniversiteler ve sanayi kuruluşları ile işbirliği içerisinde teşvik edilmesi, trafiğin yönetim ve yönlendirilmesinde uluslararası standartlara uygun teknikler ve yöntemlerin uygulanması hedeflenmektedir.

"Araç Güvenliği" ana başlığı altında ise trafik güvenliğine yönelik akıllı teknolojilerin geliştirilmesi çalışmalarının; kamu kurum ve kuruluşları, özel sektör ve eğitim kurumlarımız tarafından, uluslararası kuruluşlarla işbirliği yapılarak yürütülmesinin büyük önem taşıdığından bahsedilmektedir.

Ayrıca "araç güvenliği" konusunda elektronik denetim sistemlerinin şehir içi otoyollar ile bölünmüş yolların tamamında kurulması, yaygınlaştırılması ve etkin olarak kullanımı hedeflenmektedir.

KGM tarafından Karayolu ağında akıllı ulaşım sistemlerinin yaygınlaştırılması kapsamında 18 adet trafik yönetim sistemi merkezi kurulması" eylemi ile 2020 yılına kadar ise 18 adet merkezin kurulması hedefi de belgede yer almaktadır.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından 2012-2023 yılları için hazırlanan Enerji Verimliliği Strateji Belgesi'nde "Ulaşımında enerji verimliliğinin artırılması ve ağ verimliliğinin sağlanması için bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanıldığı akıllı trafik yönetimi uygulamaları ve akıllı ulaştırma sistemlerinin yaygınlaştırılması" eylem olarak belirlenmiş ve UDHB sorumlu, Kalkınma Bakanlığı da işbirliği yapılacak kuruluş olarak belirlenmiştir.

2012-2014 Dönemini Kapsayan Orta Vadeli Plan'da, "Akıllı ulaşım sistemlerinden yararlanarak merkezi ve yerel idarelerin yönetim ve koordinasyon kapasitesi güçlendirilecektir" önceliği doğrultusunda, 65 no.lu tedbirde, Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı sorumluluğunda, "Merkezi ve yerel idarelerin karayolu ağında akıllı ulaşım sistemleri uygulamalarında görülen farklılıkların önüne geçmek, ülkenin yatırım önceliklerini belirlemek ve entegre trafik yönetim sistemlerin kurulmasını temin etmek için ulusal strateji belgesi hazırlanacaktır" ifadesi yer almaktadır.

Sonuç olarak Akıllı Ulaşım Sistemlerinin ulaştırma sektöründe kullanılmasına dair çok sayıda amaç, hedef ve eylem 2000'li yılların başından bu yana değişik kamu otoriteleri tarafından hazırlanan belgelerde yer bulmuştur. Bu durum AUS konusunun ulaştırma sektöründe önemli bir rolü olduğunun tüm paydaşlar tarafından kabul edildiğinin de göstergesidir.

BÖLÜM III

AUS UYGULAMALARI

Gelişmiş ülkelerin tümünde ve gelişmekte olan ülkelerin birçoğunda, çeşitli AUS uygulamaları mevcuttur. Bu uygulamalar ülkelere ve bölgelere göre tasnif edilebileceği gibi kullanım amaçlarına ve alanlarına, kullanılan teknolojiye göre de çeşitli gruplandırmalara tabi olabilirler. Çalışmanın bu bölümünde, pratik olması açısından, kullanım alanı ve kullanıldığı ülke ve bölge parametreleri de ihmal edilmeksizin, dünya çapında kullanım sıklığına göre AUS uygulamaları sıralamaya gayret edilmiştir. Yine de bir tasnif gerekli olduğundan, kullanım alanları üst başlıklarda, her bir uygulamayı kullanan ülke ve bölgeler ise alt başlıklarda belirtilmektedir.

Yapılan araştırmalarda AUS uygulamalarının her zaman mevzuat ve politikanın önünde gittiği görülmektedir. Önce teknoloji geliştirilmiş, ardından bu teknolojiyi kullanan uygulamalar icat edilmiş; ancak ve ancak o uygulamaların yerel olmaktan çıkıp yaygınlaşmaya başlamasından sonra uygulamanın kullanım politikası, stratejisi ve mevzuatı ortaya konulmuştur. AUS uygulamalarının dünya genelinde kabul gören belirli bir tasnif tarzının olmaması bu sebepten dolayıdır. Yine aynı sebeple bazı uygulamalar mevcut birkaç tasnif yönteminin hiçbirine göre net bir şekilde sınıflandırılmamaktadır. Dolayısıyla burada başvurduğumuz tasnifin kalın hatlarla çizilmiş bir şema olmadığını, birçok uygulamanın başka başlıklar altında da ele alınabileceğini ve başka alanlar altında geliştirilebileceğini göz önünde bulundurmak gerekir.

Yine belgenin hazırlanma amacı göz önünde tutularak, dünyanın her tarafından her tür uygulamanın değil, örnek teşkil edebilecek uygulamaların derlenmesine çalışılmıştır.

AUS'ye dair genel kabul görmüş bir sınıflandırma olmamakla birlikte kullanım alanlarına göre uygulamalar şu başlıklar altında sınıflandırılabilir:

1. Yolcu Bilgi Sistemleri
2. Trafik Yönetim Sistemleri
3. Toplu Taşıma Sistemleri
4. Elektronik Ödeme Sistemleri
5. Yük ve Filo Yönetim Sistemleri
6. Sürücü Destek ve Güvenlik Sistemleri
7. Kaza ve Acil Durum Sistemleri

3.1. YOLCU BİLGİ SİSTEMLERİ

Mobil ve Web Trafik Bilgisi Uygulamaları

Çeşitli ülkelerde metropol alanlarda trafiğin durumuna ilişkin anlık bilgi veren mobil uygulamalar ve web uygulamaları mevcuttur. Türkiye'de de İstanbul Büyükşehir Belediyesinin İBB Cep Trafik uygulaması bunun iyi bir örneğidir. Ayrıca KGM'nin www.kgm.gov.tr web sayfası da şehirlerarası yol kullanıcılarının en uygun güzergâhı ve alternatiflerini, kapalı ve çalışma yapılan yolları, yol yapısını, önemli yerleri, hava durumunu internet'ten uydu ve vektör harita altlığı üzerinden sorgulayabilmesine imkân sağlamakta ve görüntülü olarak bilgi sunmaktadır. Yine KGM'nin Güzergâh Analizi, Yol

Durumu, Haritalar, OGS/KGS Geçiş İhlali Sorgulama, Uzaklıklar ve İhale İlanları programlarının yer aldığı "Mobil Uygulamaları" da yol kullanıcılarına hizmet vermektedir.

Güzergâh Planlama

Akıllı toplu taşıma uygulamaları başlığında da değerlendirilebilecek olan bu uygulamalar, özel araçla yolculuk için de işlevsel bilgiler içerdiklerinden, bu çalışmada birlikte bu başlık altında değerlendirilmiştir.

TransportDirect (Britanya)

TransportDirect Birleşik Krallık'ın doğudaki adası olan Büyük Britanya içinde bir noktadan bir diğer noktaya seyahat önerileri ve yol tarifleri alınabilen bir İnternet portalıdır. Seyahat önerilerine toplu taşıma da dahildir. Toplu taşıma önerilerinin yanında, ilgili toplu taşıma hizmetinin sitesine bağlantı verilmektedir; ancak doğrudan bu site üzerinden bilet alma seçeneği bulunmamaktadır.

Otomobil için verilen öneriler ise harita tabanlı arama motorlarının hizmetine benzer bir yol tarifi vermektedir. Harita üzerinde trafik yoğunluğuna göre renklendirme de yapılmaktadır, fakat "trafik yoğunluğu bilinmiyor" rengi hâkimdir. Ayrıca yakın plan görüntülerde konaklama yerleri, taksi durakları, yeme-içme mekânları gibi birçok nokta da harita üzerinde gösterilebilmektedir. Satır satır yol tarifi olduğu bölümde ise sıkışık trafik, yol çalışması gibi uyarı simgeleri bulunmakta, bu simgelere tıklandığında durum hakkında ayrıntılı bilgi alınabilmektedir.

Şekil 3: TransportDirect web sayfası

The screenshot displays the TransportDirect website interface. At the top, the logo "transport direct info" is on the left, and "Connecting People to Places" is on the right. Below the logo is a navigation bar with links: Homepage, Plan a journey, Find a place, Live travel, Tips and tools, and Login / Register. A search bar contains the text "Journey(s) found for Liverpool (Main Stations) to Glasgow". Below the search bar is a table titled "Outward journeys for Thu 13 Nov 12 leaving after 07:00". The table has columns: Option, Transport, Changes, Leave, Arrive, and Duration. The table lists five options: 1. Train (3 hours 35 mins), 2. Train (3 hours 19 mins), 3. Train, Walk (3 hours 39 mins), 4. Bus, Coach, Walk (6 hours 11 mins), and 5. Car (3 hours 45 mins / 219.7miles). Below the table is a map titled "Details: Outward journey 1" showing the route from Liverpool Lime Street to Glasgow Central. The map includes a timeline: Leave 07:00 at Liverpool Lime Street, Take Northern Rail towards WIGAN NORTH WESTERN, Arrive 07:53 at Wigan North Western, Take Virgin Trains towards GLASGOW CENTRAL, and Arrive 10:26 at Glasgow Central. The map also shows a train icon and a duration of 2 hours 26 mins. On the right side of the map, there are links for "Show in table", "Departures", "Map", and "Arrivals".

Option	Transport	Changes	Leave	Arrive	Duration
1	Train	1	07:01	10:36	3 hours 35 mins
2	Train	1	07:57	11:16	3 hours 19 mins
3	Train, Walk	1	08:22	12:01	3 hours 39 mins
4	Bus, Coach, Walk	2	07:14	13:25	6 hours 11 mins
5	Car	0	07:00	10:45	3 hours 45 mins / 219.7miles

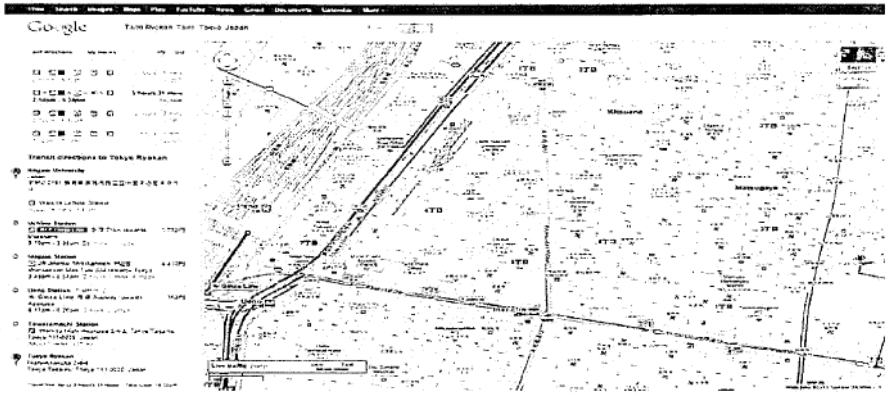
Notes:

• Travellers with disabilities can find out about accessibility issues relating to the types of vehicles used in this journey.

Japonya

Japonya’da trafik bilgisi, toplu taşıma seçeneklerinin ve ücretlerinin de dâhil olduğu güzergâh bilgileri, harita tabanlı arama motorları üzerinden verilmektedir.

Şekil 4: Japonya’nın harita tabanlı arama motorları üzerinden verdiği toplu taşıma ve trafik bilgileri

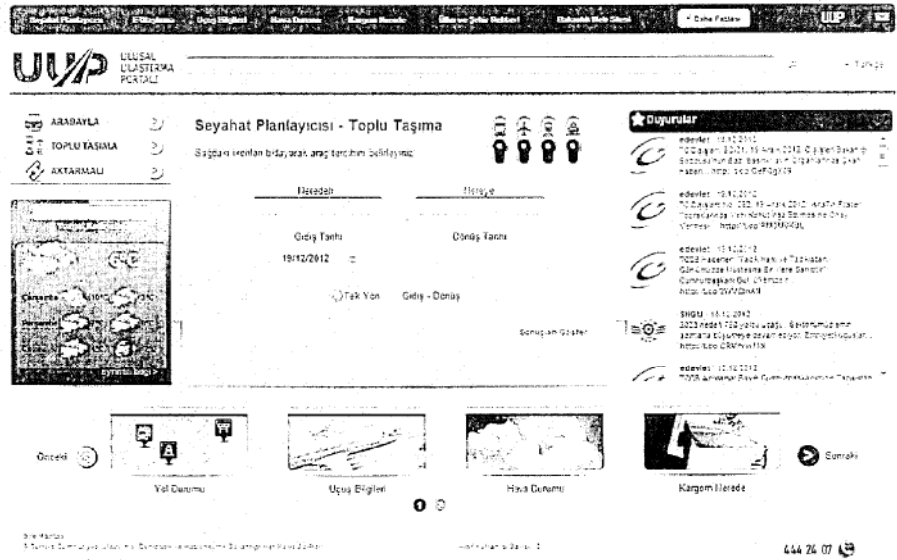


Japonya’daki kadar kapsamlı olmasa da dünyanın birçok ülkesi artık harita tabanlı arama motorları üzerinden bazı toplu taşıma hizmetlerine dair bilgiler sunmaktadır.

Ulusal Ulaştırma Portalı (Türkiye)

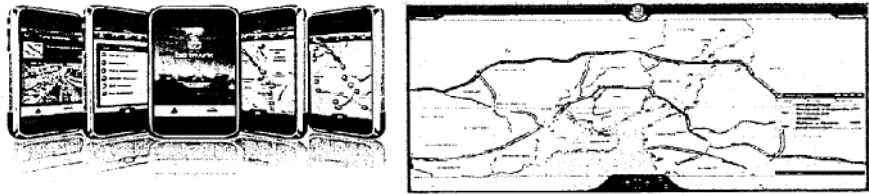
Bilgi Toplumu Dönüşüm Stratejisi Eylem Planı ile koordinasyonu Bakanlığımız tarafından yürütülen “59. Nolu Eylem; Ulusal Ulaştırma Portalı” kapsamında iki nokta arasında ulaşım türüne göre, bireysel veya toplu taşıma seçeneklerine göre seyahat planlaması yapılabilmekte olup, Portal üzerinden biletlendirme de dahil olmak üzere işlemler gerçekleştirilebilmektedir. Ayrıca yol durumu, kaza bilgileri, hava durumu, radyo gibi bileşenleri de içeren Portal 4 dil seçeneği ile mobil uygulama, 3 boyutlu sokak görüntüleri, birden fazla ulaşım türü ile yolculuk, çocuklar için trafik eğitimi gibi bileşenlere de sahiptir.

Şekil 5: Ulusal Ulaştırma Portalı (www.ulasim.gov.tr)



İBB CepTrafik (Türkiye)

İBB CepTrafik, İstanbul'da trafik durumunu yoğunluk haritası ve canlı kamera görüntüleriyle kullanıcılarına anlık olarak gösteren servistir. İBB CepTrafik uygulaması son 4 yılda yaklaşık 1.500.000 kez indirilmiş olup şu anki anlık aktif kullanıcı yaklaşık 1 milyondur.



İBB CepTrafik ile;

- İstanbul'da trafiğin anlık yoğunluk bilgisine ulaşılabilme,
- İstanbul'un farklı noktalarındaki tüm trafik kameralarına bağlanıp anında görüntü alınabilme,
- Sıklıkla kullanılan kameralar favorilere eklenip, bu görüntülere kısa yol tuşlarıyla ulaşılabilme,
- Kısa yol tuşlarıyla; bulunulan konum görülebilmekte, haritanın neresinde olursa olsun İstanbul'un her iki köprüsüne göre konumlandırılabilme, favori kameralara geçiş yapılabilme,

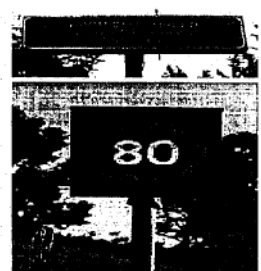
- Kameralar kapatılarak sadece yoğunluk haritasına ulaşılabilmekte,
- Harita üzerinde yer araması yapılarak, o mevkideki filtrelenen ayrıntılar görüntülenebilmektedir.

3.2. TRAFİK YÖNETİM SİSTEMLERİ

Trafik yönetimi, işletimi ve denetimi; trafikte verimliliği sağlamak, hizmet kalitesini artırmak, trafik sıkışıklığını azaltmak amacıyla kullanılan AUS uygulamalarıdır. Bu sistemlerle trafik ışıklarının etkin kullanımı, sürücülerin tehlikeli durumlar karşısında, engelleyici önlemleri zamanında alabileceği şekilde uyarılması, dinamik trafik bilgi sistemlerinden gelen veriler ile gidilen güzergah hakkında bilgiler verilmesi ve trafik akışında süreklilik sağlanması amaçlanmaktadır.

Bu sistemlerin veri toplanması, işlenmesi, depolanması ve dağıtımı gibi temel işlevleri bulunmaktadır. Verilerin toplanmasında sensörler ve kameralar kullanılmaktadır. Elde edilen bu veriler trafiğin izlendiği ve yönetildiği trafik yönetim merkezlerine iletilerek işlenmekte ve Değişken Mesaj İşaretleri (DMI), bilgi radyosu gibi trafik bilgisinin dağıtılmasına yarayan araçlar vasıtasıyla sürücülere anlık trafik bilgisi olarak aktarılmaktadır. Böylece sürücüler trafik kazaları, yoğunluk, hava ve yol durumu gibi trafiği etkileyen olaylardan haberdar edilmekte, trafiğin alternatif güzergâhlara yönelmesi ve yol ağı kapasitesinin etkin olarak kullanılması sağlanmaktadır. Ayrıca, bu yönetim merkezlerinin sorumlu olduğu alanlarda kaza ve acil durumlar olması halinde müdahale edecek ilgili kurumlar haberdar edilmektedir.

AUS'nin ortaya çıkmasının başlıca amacının trafik yönetimi olduğu söylenebilir. En geniş anlamıyla akıllı ulaşım sistemlerinin ilk örneği trafik ışıklarıdır. Bugün kullanıldığı anlamıyla akıllı ulaşım sistemlerinin gelişimine hız kazandıran icatların en önemlisi sayılan manyetik loop dedektörü (magnetic/inductive loop detector) gibi onunla aynı zamanlarda kullanıma geçen kırmızı ışık kameraları, değişken mesaj işaretleri ve değişken hız sınırı levhaları trafik yönetimi, işletimi ve denetimine yöneliktir. Bunlar arasında özellikle değişken mesaj işaretleri, kullanışlılığıyla öne çıkmaktadır. Dünyada bu işaretlerin en yaygın ve işlevsel olarak kullanıldığı ülkelerden ikisi olan Almanya ve ABD bu itibarla örnek alınmalıdır.



Bu ülkelerde kameralar, tünel yönetim sistemleri, yoğunluk saatlerinde ücretlendirme gibi trafik yönetimi ve denetimine yönelik çeşitli uygulamalar mevcuttur. Ücretlendirme bu çalışmada ayrı bir başlık altında ele alınacaktır. Diğerleri arasında ise özellikle öne çıkan ve ülkemizde eksikliği hissedilen sistemler, aktif trafik yönetim sistemleridir.

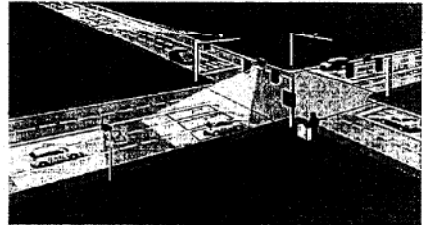
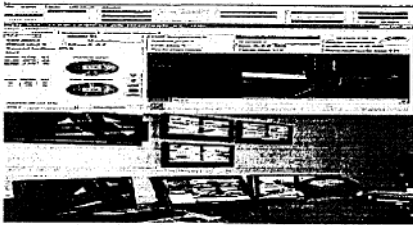
Kameraların, RFID vericilerin ve manyetik loop dedektörlerinin de etkin kullanımı içeren bu sistemlerin başlıca uygulaması ise dinamik/adaptif trafik ışıklarıdır.

Dinamik Trafik Işıkları

Özellikle büyükşehirlerde, trafiğin akıcılığının sağlanması için, arterlerde normal seyir hızında giden bir aracın bir defa yeşil ışıkta geçtikten sonra her kavşakta yeşil ışığa denk gelmesini sağlayan “green line” yani yeşil hatlar oluşturulması şarttır. Ancak bunu sağlamak önceden belirlenmiş senaryolarla her zaman mümkün olmamaktadır. Bu da sık kilitlenen kavşaklarda ve çevrelerinde trafik ışıklarının olağanüstü durumlara uyum sağlayabilecek şekilde dinamik yönetimini gerekli kılmaktadır.

SCATS (Sydney Coordinated Adaptive Traffic System)

Sydney Koordine Adaptif Trafik Sistemi, ilk olarak 1963 yılında uygulamaya geçmiş, zaman içinde teknolojisini sürekli yenileyerek önce Avustralya’nın diğer şehirlerinde, ardından dünya çapında kullanılmaya başlanmıştır. Haziran 2012 itibarıyla ABD, Brezilya, Çin, Güney Afrika, İran, Polonya ve Singapur’un da dahil olduğu toplam 27 ülkede, 263 şehirde, 35 binin üzerinde kavşakta patentli olarak uygulanmakta olan SCATS; haftanın günlerine ve saatlerine göre her bir kavşak için önceden belirlenen programları uygulayabilmenin yanı sıra olağanüstü durumlara, olaylara ve kazalara göre de trafik ışığı zamanlamalarını değiştirebilmekte; büyük çaplı organizasyonların gerçekleştiği arterlerde trafik akışını iyileştirmeye yönelik olarak manuel müdahaleleri de kabul edebilmekte; kırmızı ışıkta onlarca araç beklerken boş bir yola yanan yeşil ışığın süresini kısaltma gibi önlemleri de otomatik olarak alabilmektedir. Ayrıca SCATS kullanılarak otobüs ve tramvay gibi toplu taşıma araçlarına geçiş önceliği sağlayacak şekilde trafik ışıkları dinamik olarak yönetilebilmektedir. Örneğin Melbourne’de 500’ün üzerinde kavşakta sistem tramvayın yaklaştığını fark edip trafik ışığı zamanlamalarını düzenleyerek tramvayın beklemeden geçmesini sağlamak üzere kullanılmaktadır.



Türkiye’de Trafik Yönetimi, İşletimi ve Denetimi

Ülkemizde trafiğin yönetimi, işletimi ve denetiminden sorumlu olan Karayolları Genel Müdürlüğü, Emniyet Genel Müdürlüğü ve yerel idareler tarafından bu sistemler kurulmakta ve işletilmektedir.

Bu kapsamda Karayolları Genel Müdürlüğü sorumluluk alanında İzmir, Mersin, İstanbul ve Ankara Bölge Müdürlüklerinde Trafik Yönetim Merkezleri kurulmuştur. Bu merkezlere bağlı meteoroloji sensörleri, değişken mesaj işaretleri ve kameralar bulunmaktadır.

Ayrıca, Karadeniz Sahil Yolu üzerinde bulunan tünellerde, Tarsus Adana Gaziantep Tünelleri, Pozantı Tünelleri, Bolu Tüneli, Gültepe-Korutepe Tüneli, Selatin Tüneli ve Karşıyaka Tünellerinde de tünel içi ve tünel dışını görüntüleyen kameralar, değişken mesaj işaretleri ile tünel kontrol ve alt kontrol merkezleri yer almaktadır.

Başta İstanbul olmak üzere birçok büyükşehir belediyemizde de trafiğin yönetimi ve işletimi amacıyla trafik yönetim merkezleri oluşturulmuştur. İstanbul Büyükşehir Belediyesi tarafından trafik akışının sürekliliğinin sağlanması, yo ağı kapasitesinin etkin olarak kullanılması, trafiğin gerçek zamanlı olarak izlenmesi, tek merkezden kontrol edilmesi ve yönetilmesi amacıyla trafik kontrol merkezi oluşturulmuştur. Bu kapsamda kentin değişik noktalarına kurulumu yapılan sinyalizasyon sistemi, trafik ölçüm sistemi, trafik izleme kamera sistemi vb. akıllı ulaşım sistemlerinden trafik verileri elde edilmektedir. Elde edilen bu verilerden ileri yazılım algoritmaları vasıtası ile trafik bilgisi oluşturularak, Cep Trafik, değişken mesaj sistemleri, Web uygulamaları gibi çeşitli platformlara aktarılmaktadır.

Diğer taraftan İçişleri Bakanlığı tarafından il ve ilçelerde kurulan ve işletilen Kent Güvenlik Yönetim Sistemleri (MOBESE) kapsamında da KGYS merkezleri oluşturulmaktadır. Bu merkezler güvenlik işlevlerinin yanı sıra sağladıkları görüntüleme işlevi ile AUS uygulaması kapsamında değerlendirilebilir. Sistem ile farklı noktalarda kurulmuş, 24 saat hizmet veren hareketli ve sabit kameralardan alınan görüntüler, fiber-optik kablolar ve kablosuz (WI-MAX) teknoloji ile KGYS Merkezlerine ulaşmaktadır. KGYS kapsamında kullanılan PTS (Plaka Tanıma Sistemi) ile araçların trafikte seyir halinde iken plakalarının otomatik olarak okunması yoluyla kırmızı ışık ve hız ihlali yapan araçların tespiti ve sonrasında otomatik olarak cezai işlemlerin uygulanması sağlanmaktadır.

Trafikte anlık yoğunluğu algılayarak, sinyal sürelerini buna göre düzenleyen trafik kontrol sistemleri de trafik yönetimi kapsamında İBB ve diğer bazı belediyeler tarafından kullanılmakta olup bu sistem ile, sinyalizasyon sürelerinin ve yol kapasitelerinin optimizasyonu, hava kirliliği seviyesinin ve yakıt, yedek parça gibi harcamaların azaltılması, seyahat ve bekleme sürelerinin kısaltılması gibi birçok fayda elde edilebilmektedir.

Trafiğin denetimi kapsamında İBB tarafından trafik akışının kontrolü trafik kural ihlallerinin önüne geçilmesi, kazaların engellenmesi, can ve mal emniyetinin sağlanması ve tüm şehir içi trafikte optimizasyonun sağlanması için trafik düzenini bozan araçların tespiti amacıyla geliştirilmiş Elektronik Denetleme Sistemleri (EDS) örnek gösterilebilir.

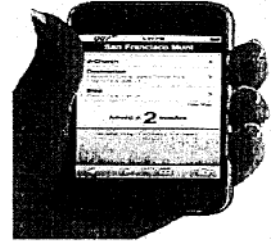
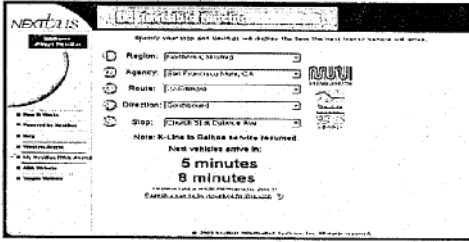
EDS; kırmızı ışık ihlal tespit sistemi, emniyet şeridi ihlal tespit sistemi, hız koridor ihlal tespit sistemi, park ihlali tespit sistemi, tramvay yolu ihlal tespit sistemi, yaya yolu ihlal tespit sistemi, ters yön ihlal tespit sistemi, tercihli yol ihlal tespit sistemi, mobil EDS ihlal tespit sistemi ve gabari tespit sistemi gibi alt bileşenlerden oluşmaktadır. Dijital kameralarla ihlal anını tespit eden elektronik denetim sistemleri aynı zamanda gerçek zamanlı trafik verilerinin toplanmasına ve araç sayım bilgilerinin elde edilmesine de elverişli bir sistemdir. Mevcut durumda İstanbul'da kırmızı ışık, hız tespiti, ters yön ve park EDS uygulamalarından oluşan toplam 260 EDS sistemi bulunmaktadır.

3.3. TOPLU TAŞIMAYA YÖNELİK AKILLI SİSTEMLER

İleri Yolcu Bilgilendirme Sistemleri

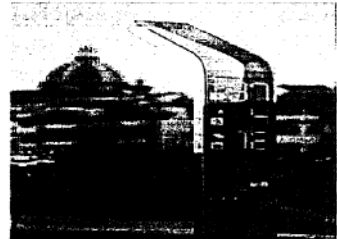
AUS'nin başlıca amaçlarından biri zamanın ve enerjinin verimsiz kullanımını engellemektir; bu da toplu taşımacılığın özendirilmesini ve geliştirilmesini önemli bir öncelik haline getirir. Yolcu bilgilendirme sistemlerinin temel amacı ve işlevi de budur. Bu sistemlerin etkin kullanımı için son kullanıcıların farkındalığının yüksek olması gereklidir. Bugün ileri yolcu bilgilendirme sistemleri içerisinde öne çıkan uygulamalar bir sonraki toplu taşıma aracının ne zaman geleceğini yolculara bildiren NextBus ve benzeri sistemler ile akıllı duraklardır.

NextBus (ABD, Kanada) ve benzerleri



Otobüslerde başlatılan, ardından tramvay, hafif raylı sistem gibi toplu taşıma sistemlerinde de kullanılmaya başlanan NextBus, toplu taşıma araçlarındaki GPS cihazlarından edinilen konum verilerini işleyerek aracın belirli bir durağa ulaşmasına ne kadar süre kaldığını hesaplama ve bunu potansiyel yolcularla paylaşma prensibiyle çalışmaktadır. Hesaplanan süreler duraklardaki ekranlarda paylaşılmakta, ayrıca İnternet ve telefon gibi kanallar üzerinden erişime sunulmaktadır. Hesaplama sonuçlarının her zaman güvenilir olmaması eleştirisi almasına neden olsa da, geliştirilecek alternatif algoritmalarla ilerlemeye açık bir sistemdir.

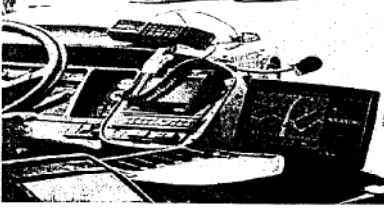
Akıllı Duraklar



Akıllı durak denince akla gelen; kaç numaralı otobüsün kaç dakika sonra geleceğini gösteren, dokunmatik ekranından otobüs saatleri ve güzergâhları ile ilgili bilgi alınabilen, güneş enerjisi ile çalışabilen otobüs duraklarıdır. Örneğin Tayvan'da bu prensiple çalışan akıllı duraklar bulunmaktadır.

Öte yandan yine "akıllı durak" kavramı içerisinde değerlendirilen son derece farklı bir uygulama, AB ülkeleri için şu anda geliştirilmekte olan SafeWay2School sistemidir.

İlkokul çocuklarının servis araçlarına yönelik tasarlanan bu akıllı durak sisteminde her bir çocuğun üzerinde bulunan bir vericinin duraktaki verici ile iletişime geçmesi sonucunda durakta, gelip geçen araçlar için uyarı ışıkları yanıp sönmeye başlamakta, böylece okul yolundaki çocukların trafik kazasına uğrama ihtimallerinin azaltılması amaçlanmaktadır. Otobüs üzerinde bulunan GPS aparatında da bir sonraki durağın civarında okul çocukları bulunduğu gösterilmektedir. Almanya, Avusturya, İsveç, İtalya ve Polonya'da sistemin pilot uygulamalarına 2012 yılı başında başlanmıştır.



Elektronik Ödeme Sistemleri (Temassız Akıllı Kartlar)



Dünyanın birçok ülkesinde, çeşitli amaçlarla kullanılan ve çeşitli teknolojiler kullanan örnekleri mevcuttur. Gelişmiş ülkelerde ulaşım hizmetleri çoğunlukla özel sektörün idaresinde olduğundan, ulaşım ücretlerinin ödenmesinde kullanılan temassız akıllı kartlar genellikle belirli bir bölgede ve belirli bir şirketin ulaşım ağında geçerlidir. Londra'da bütün ulaşım sistemlerinde geçerli olan *Oyster Card*, Hong Kong'da ulaşımın yanı sıra alışverişte de geçerli olan *Octopus Card* ve Japonya yüzölçümünün yaklaşık 2/3'ünde toplu taşıma sistemlerinde yaygın olarak kullanılan *Suica*, bu genel durumun dışında kalan örneklerin öne çıkarılardır.

Londra: *Oyster Card*



2003 yılında Londra'da kullanıma giren *Oyster Card*, akıllı kartların en başarılı sayılan örneklerinden biridir. Londra'da otobüs ve metro yolcularının %80'den fazlasında *Oyster Card* kullanılmaktadır. 2003'ten beri 30 milyondan fazla *Oyster Card* üretilmiş olup Kasım 2010 itibarıyla bunların 7 milyondan fazlası düzenli olarak kullanılmakta, yılda üç milyar yolculuk bu kartlarla gerçekleştirilmektedir. Raylı sistemlerin tümünde ve otobüslerde geçerli olan *Oyster Card*, Kasım 2010'da Thames Nehri üzerinde yapılan taşımacılıkta da kullanıma geçmiştir. Londra'dan geçen şehirler arası tren hatlarında da *Oyster Card* kullanılabilmesi için Londra'daki bütün istasyonlara teçhizat kurulması ve mevcut teçhizatın geliştirilmesi işine 40 milyon sterlin ayrılmış olup, böylece Londra'dan geçen bütün trenlere bir tek kartla binilebilmesi amaçlanmaktadır.

Hong Kong: *Octopus Card*



En eski temassız akıllı kartlardan olan ve Hong Kong'da bütün toplu taşıma araçlarının yanı sıra 1000 kadar noktada alışveriş amaçlı olarak da kullanılabilen *Octopus Card*, temassız akıllı kartların en başarılı örneklerinden biri olarak kabul edilmektedir.

Piyasaya sürülüşünün üçüncü ayında 7 milyon nüfuslu Hong Kong'da 3 milyon Octopus Card satılmıştır. 1997'de demiryolları yolcu taşımacılığında kullanılacak genel bir kart olarak tasarlanan Octopus Card, zaman içinde hemen hemen bütün toplu taşıma sistemlerinde kullanılmaya başlanmış olup, günümüzde bakkallarda, marketlerde, fast-food mekânlarında, parkmetrelerde, otoparklarda, benzin istasyonlarında da kullanılabilmektedir. 2009 yılının Eylül ayı itibarıyla 7 milyon nüfuslu Hong Kong'da 19 milyonun üzerinde Octopus Card, 10-65 yaş arası nüfusun yaklaşık %95'i tarafından, günde 10 milyondan fazla işlemde kullanılmaktadır.

Japonya: Suica



Japonya'nın hâkim demiryolu şirketler grubu JR Group'un doğu hattının genel toplu taşıma kartı olarak 2001 yılı sonunda kullanıma geçmiştir. Ülkenin coğrafi olarak üçte ikisine yakınıni oluşturan ana adada (Honshū) yaygın kullanımda olan demiryolu toplu taşıma odaklı iki akıllı kart sistemi, Suica ve ICOCA, şirketler arasındaki anlaşma gereği birbirinin yerine kullanılabilmektedir. Başkent Tokyo dahil olmak üzere Japonya'nın en kalabalık metropol alanını oluşturan Kantō bölgesinde geçerli olan Suica, JR haricindeki tren hatlarında ve özel otobüs hatlarının çoğunda geçerli olan PASMO ile de karşılıklı kullanılabilmektedir. 2012 yılının Mayıs ayı itibarıyla ana adanın yaklaşık 73 milyon nüfuslu doğu bölgesinde kullanılan Suica ve PASMO sayısı 70 milyonu aşmış, JR Group'un diğer şirketleri ve grup haricindeki büyük şirketlerle yapılan anlaşmalar sonucunda Suica Japonya'nın neredeyse tamamında kullanılabilen bir toplu taşıma kartı haline gelmiştir.

2006 yılında başlatılan Mobile Suica hizmetiyle Suica artık uyumlu cep telefonlarında *near-field communication* (NFC) tabanlı bir uygulama olarak da kullanılabilmektedir. Ağustos 2011 itibarıyla Mobile Suica kullanıcıları 2,5 milyonu aşmış durumdadır.

Türkiye

İstanbul ulaşımında sınırlı kullanımlı elektronik kart, Akbil, İstanbul kart, Elektronik kart kullanılmaktadır.

İzmir'de 1999'dan itibaren işletilmeye başlanan "Akıllı Kartlarla Elektronik Ücret Toplama Sistemi" kapsamında otobüs, feribot, metro işletmeleri entegre edilmiştir. Mevcut durumda 3 milyon adet "İzmir Kentkart" kullanılmaktadır.

Bursa'da uygulanan kart sistemi toplu taşıma hizmetleri kapsamında hafif raylı sistem, belediye otobüsleri ve özel halk otobüslerinin yanı sıra şehrin çeşitli noktalarında gişelerde, otoparklarda, Kültürpark ve benzeri sosyal tesislerde kullanılmaktadır.

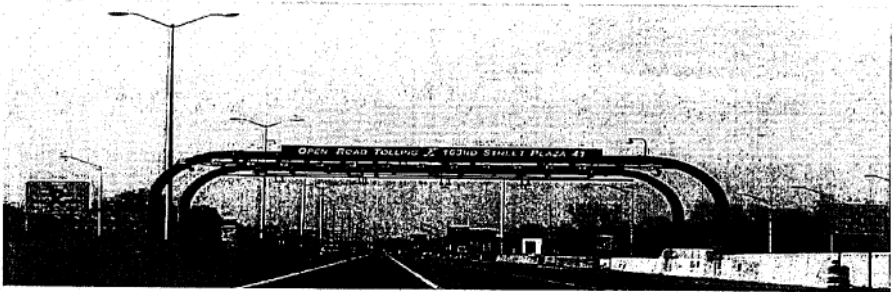
Gaziantep'te şehirdeki toplu taşıma sisteminin rahat, entegre sistemler halinde çalışan ve halkın azami seviyede kullanımına imkân veren şekilde planlı ve düzenli olması amacıyla bir saat içinde yapılan ikinci yolculuklarda %60 indirim sağlayan Elektronik Ücret Toplama Sistemi kurulmuştur. Sistem; Gaziantep'teki toplu taşıma unsurlarının yanında müzelerde ve turistik ziyaret merkezlerinde kurulu elektronik ücret toplama ve turnike çözümleri sunmaktadır.

Kayseri’de kurulan Elektronik Ücret Toplama Sistemi kapsamında hafif raylı sistem, belediye otobüsleri ve özel halk otobüsleri entegre olarak çalışmaktadır.

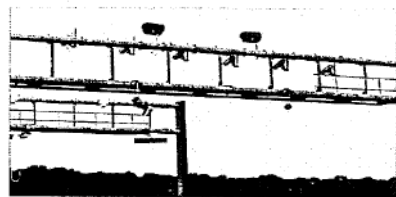
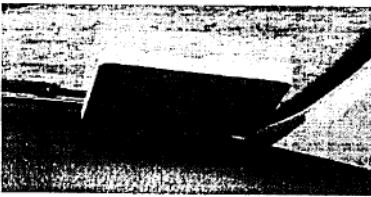
Adana’da kurulan “Temassız Akıllı Kartlarla Elektronik Ücret Toplama ve Araç Takip Sistemi” kapsamında belediye otobüsleri sisteme entegre edilmiştir. Ayrıca, Adana Büyükşehir Belediyesi ve özel halk otobüsleri kooperatifleri “Araç Takip Sistemi” aracılığıyla araçların takip ve raporlamasını yapmaktadırlar.

Eskişehir Büyükşehir Belediyesi geniş bir kullanım alanına ve anında ödeme özelliğine sahip yeni nesil şehir kartı Esparacard’ı kullanmaktadır. Bu kartla, toplu taşımada temassız ödeme özelliğinden faydalanılmaktadır. Eskişehir’de sefer yapan otobüs ve tramvaylarda yolcular ulaşım bedelini, araçlardaki terminale kartlarını dokundurarak ödeyebilmektedir.

3.4. ELEKTRONİK ÜCRET TOPLAMA SİSTEMLERİ



Elektronik ücretlendirme sistemleri arasında, yakın geleceğin sistemi olarak gösterebileceğimiz, 1980’lerin ortalarından itibaren başını Norveç’in çektiği gelişmiş ülkelerde yaygın uygulamalarına başlanmış olan “gişesiz sistem” veya “hızlı geçiş sistemi”dir (open road tolling). Taşıtların yavaşlamasına ihtiyaç bırakmayan, normal seyir hızında algılama ve işlem yapabilen bu sistemde ücret belirleme iki yöntemle yapılmaktadır. Aracın üzerindeki bir verici ile RFID/DSRC üzerinden haberleşme, çoğunlukla esas ücret toplama yöntemidir. Verici bulunmayan araçlar için de kameralı plaka tanıma sistemi devreye girer.



İskandinavya

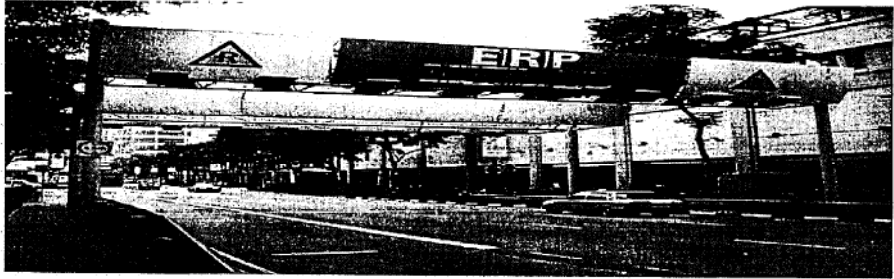
Gişesiz veya hızlı geçiş sistemi (ORT) ilk olarak 1986’da Norveç’in Bergen şehrinde uygulanmaya başlamıştır. Bugün otomatik geçiş (AutoPASS) olarak adlandırılan bu sistem, otoyol ücretlendirme noktalarının %80’den fazlasında tek sistem olarak

kullanılmaktadır. Para ile ödeme yapılabilen ücretlendirme noktaları ise %2'nin altına düşmüş durumdadır. Norveç'te dikkate değer bir uygulama da yeni inşa edilen her yolun öncelikle ücretli yol olması, dolayısıyla en az bir ücretlendirme noktasına sahip olmasıdır. Zaman içinde toplanan ücretler yolun inşa maliyetini karşıladıktan sonra söz konusu ücretlendirme noktası kaldırılarak yol ücretsiz hale gelmektedir. Dolayısıyla karayolu ücretlendirme noktalarının sayısı ve yerleri sürekli değişmektedir.



Singapur

Gişesiz veya hızlı geçiş sistemi (ORT) sisteminin bir avantajı da şehir içi trafikte kullanılabilmesidir. Sistem, trafik talep yönetimi için ilk olarak 1998'de Singapur'da kullanılmıştır. Elektronik Yol Ücretlendirmesi (Electronic Road Pricing) olarak adlandırılan ve bugün de kullanımda olan sistem, trafiğin yoğun olduğu saatlerde ücretlendirme yapmak suretiyle sürücülerini diğer zamanlarda yola çıkmaya yönlendirmeyi amaçlamaktadır. Trafik yoğunluğunu %13 oranında azaltmayı başaran sistem, ortalama araç hızında %20 artış gerçekleşmesini sağlamıştır.



Sistem belirli yollar üzerinde kullanıldığından, alternatif yollarda trafiğin sıkışması sonucunu da doğurabilmektedir. Yine de dikkat çekici bulunan bu sistem, Singapur örneği alınarak Londra'da, Stockholm'de ve Dubai'de de uygulamaya konmuştur. Milano'da benzer bir sistem çevreye daha az zarar veren araçların kullanımını teşvik etmek amacıyla, Ecopass adıyla üç yıl boyunca kullanılmış, 2012 başından itibaren ise trafik sıkışıklığını azaltmaya yönelik kullanıma geçilmiştir. Uygulama itibarıyla başarılı olan bu teknoloji, Singapur'da park ücretlerinin toplanmasında da Elektronik Park Sistemi (Electronic Parking System) adıyla kullanılmaktadır.

Türkiye

Otomatik Geçiş Sistemi (OGS), otoyol üzerinde seyreden araçların katettikleri mesafe ve araç sınıfına göre ücretlendirilmesi amacıyla geliştirilmiş, operatörlü bir sistemdir. Zaman

kaybını önlemek ve hızlı geçişi sağlamak amacıyla, 1999 yılında Fatih Sultan Mehmet Köprüsü'nde uygulamaya konulmuştur.

Ücret toplama sistemlerinde OGS'ye ilave olarak getirilen Kartlı Geçiş Sistemi'nde (KGS), OGS'de araca takılan elektronik etiket yerine, sürücülerin cüzdanlarında taşıyabileceği kredi kartı büyüklüğünde özel kartlar kullanılmaktadır. Otoyol kullanıcısı, Otoyol Giriş ve Çıkış istasyonlarına kurulan Kart Okuyucu/Yazıcı cihaza bu kartı yaklaştırarak okutmakta ve geçiş ücreti tahsilâtı gişe memuru olmadan otomatik olarak yapılmaktadır.



Ücretli geçiş yapılan otoyol ve köprülerde kuyrukların önlenmesi, vatandaşların bu hizmeti en kısa sürede ve en ucuz şekilde alabilmesini sağlamak için OGS ve KGS dışında yeni bir sistem olan Hızlı Geçiş Sistemi 2012 yılı içinde uygulamaya alınmış olup yıl sonuna kadar tüm KGS'lerin HGS'ye dönüştürülmesi planlanmaktadır.

HGS, otoyollar veya köprülerde seyreden taşıtların ödeme noktalarında durmadan geçmelerini ve geçiş ücretlerini de kart veya pasif RFID etiket üzerinden ödemelerini sağlayan yüksek teknoloji ürünü bir sistemdir.

HGS uygulaması ile trafik akışındaki tıkanıklıkların giderilmesi, yolculuk sürelerinin azaltılarak sürücü memnuniyetinin artırılması beklenmektedir. Bariyerlerin kaldırılması ve ihlalleri tespit eden kameralar sayesinde trafiğin akışındaki verimlilikte 3 kat artış beklenmektedir. Sistem dahilinde kısa mesaj (SMS) ile sürücülere kredilerinin azaldığı konusunda uyarı yapılmaktadır. Sistem kontör yüklemeye kolaylığı ile de kullanıcılar için avantajlı bir uygulama olarak değerlendirilebilir.

PTT şubelerinden, otoyol ve köprü girişlerine kurulan PTT gişelerinden, yol üstü dinlenme tesislerinden ve benzin istasyonlarından alınabilecek etiketlerle, aynı zamanda indirimli geçiş olanağı da sağlanmaktadır.

Dünyanın en kapsamlı elektronik ücret toplama projesi olan HGS'nin 10 milyon kullanıcı tarafından kullanılması beklenmektedir.

3.5. YÜK VE FILO YÖNETİM SİSTEMLERİ

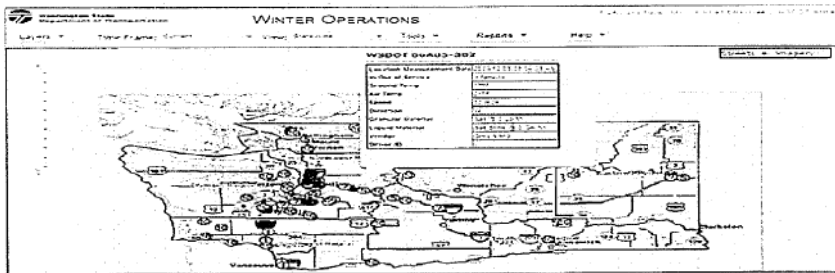
Filo Yönetim Sistemi, bir filonun yük optimizasyonu ve planlamasından başlayan bir kalite programı ile yükün müşteriye teslimine kadar izlenmesi, yönetilmesi ve diğer tüm yardımcı süreçlerin sırasını, birbirleri ile ilişkisini, ölçümlerini ve tüm süreçlerin iyileştirilmesini amaçlayan bir yönetim sistemidir.

Filo Yönetim Sistemleri, AUS içerisinde özellikle mobil veri üretimi için çok büyük önem arz etmektedir. Elde edilen bu veriler daha sonradan trafik yoğunluk bilgisi ve kapasite kullanımı bilgisi elde etmek için de değerlendirilebilmektedir. Aynı zamanda, geçmiş

zamanlı veri olarak kayıt altına alınarak, trafik tahmin algoritmalarında da kullanılabilir.

Akıllı yük ve filo yönetimi çözümleri çoğunlukla özel sektöre hitap etmektedir, fakat filo yönetimi geniş anlamıyla ele alındığında, devlet için kullanışlı uygulama alanları da görülmektedir. Filo yönetiminin işlevsel bir örneği, Washington Eyaleti Ulaştırma Genel Müdürlüğü (Washington State Department of Transport) tarafından uygulanmaktadır. Coğrafi Bilgi Sistemleri kullanılarak 250 kamyonluk kar küreme filosunun yönetildiği sistem ile GPS üzerinden aktarılan anlık konum bilgilerinin yanı sıra her kamyonunda bulunan sensörler vasıtasıyla yol ve hava durumu, küreyici ve püskürtücü faaliyeti gibi çeşitli konularda bilgiler bir harita arayüzünde görüntülenebilmekte, yol bakım operasyonları bu verilere göre yönetilebilmektedir.

Şekil 6: Washington Eyaleti Ulaştırma Genel Müdürlüğü'nün Filo Yönetim Sistemi



3.6. SÜRÜCÜ DESTEK VE GÜVENLİK SİSTEMLERİ

Genel olarak, sürücünün verdiği basit bir emri araç beyininin son derece karmaşık bir emre dönüştürdüğü ileri sürücü destek ve güvenlik sistemleri kapsamında ele alınabilecek uygulamalar, akıllı ulaşım sistemlerinin diğer kategorilerinde olduğu gibi çok eski uygulamalara dayandırılmamakta, çoğunlukla 1970'lerde standart bir opsiyon olarak sunulmaya başlayan hız sabitleyici (cruise control) sistemler ve aynı yıllarda kullanıma giren anti-lock fren sistemlerinden (ABS) başlatılmaktadır. Birbiri ardına geliştirilen akıllı uygulamaların yanında artık ABS ve standart hız sabitleyiciler de ilkel kalmıştır. Sürücünün frene basma hızından niyetini okuyan acil fren desteği (EBA -emergency brake assist) ve acil fren gücü dağıtımı (EBD-emergency brake-force distribution), bununla yetinmeyip çekiş gücünü tekerlere farklı farklı dağıtan elektronik stabilize kontrolü (ESC-electronic stability control), öndeki araç ile aradaki mesafeyi ölçerek buna göre hız değişikliği yapabilen ileri hız kontrol sistemleri gibi yeni nesil fren ve gaz kontrol sistemleri geliştirilmiş ve bunlar yavaş yavaş zorunlu standartlar haline gelmeye başlamıştır.

İleri sürücü destek sistemleri, gaz ve fren kontrol sistemlerinden de ibaret değildir. Park sensörleri ve çeşitli çarpma uyarı sistemleri, seyir halinde çarpışma önleyici sistemler,

şerit ihlali uyarı sistemleri, kör nokta izleme sistemleri, ileri far sistemleri, gece görüşü yardımı gibi çeşitli uygulamalar bugün prototip olmaktan çıkıp ya standart olmuş ya da son kullanıcıya seçenek olarak sunulur hale gelmiştir.

Avrupa Komisyonu, i2010 Akıllı Araç Girişimi'nde özellikle üç sistemin yeni araçlarda standart hale getirilmesi gerekliliğinin altını çizmiştir. Bunlar otonom hız kontrol sistemi, şerit ihlali uyarı sistemi ve uykulu sürücüler uyarma sistemidir.



Uykulu sürücüler uyarma sistemi, sürücünün yüzünü, el-ayak hareketlerini ve nabzını izleyip, başının duruşunu ve gözlerinin kapanıp açılışını tahlil ederek, kendinde olup olmadığını değerlendirmekte; sürüşü etkileyecek kadar uykulu olduğuna veya dikkatinin dağıldığına karar verdiğinde sürücüyü uarmaktadır.

Akıllı Araç İnisyatifi'nce tavsiye edilen akıllı araç uygulamaları; ABS, ACC (Adaptif/otonom hız kontrolü), adaptif farlar, EBS (Acil durum frenleme yardım sistemi), eCall, engel ve çarpışma uyarısı, ESC, gece görüşü, genişletilmiş çevre bilgisi, hız uyarısı, lastik basıncı izleme sistemi (TPMS), şerit değiştirme yardımcısı ve kör nokta tespiti (BLIS), şerit ihlali uyarı sistemi (LDWS - Lane Departure Warning System), uykulu sürücüyü uyarma sistemi, vites göstergesi, yaya / savunmasız yol kullanıcısı koruma sisteminden meydana gelmektedir.

İleri Sürücü Destek ve Güvenlik Sistemleri kapsamında değerlendirilebilecek bu uygulamalardan ülkemizde kullanılmakta olanlar; navigasyon cihazı ve haritasından oluşan navigasyon uygulaması, GSM tabanlı sistemlerden oluşan filo takip sistemleri, araç içi yolcu bilgi ve eğlence sistemi, araçlar arası haberleşme teknolojilerini mümkün kılan V2V elektronik kontrol ünitesi, otomatik park sistemleri, otomatik vites sistemleri, akıllı seyir sistemleri (cruise kontrol), hız sabitleme sisteminin aracın güzergâhındaki araçlara/nesnelere göre otomatik olarak ayarlanması (adaptive cruise control), şerit değişim uyarı sistemi, araç takip tempomatı (öndeki araç ile mesafeyi koruyan sistem), kör nokta uyarı sistemi, acil servislere kaza bildirimi (e-Call), hız uyarısı, düşük hızda çarpışma durumunu hafifletici sistem, sürücü yorgunluk algılama sistemi, araç verilerinin kaza anına kadar olan son saatlerinin yetkili kişilerin kullanımı için kayıt altına alınması, devrilme önleme sistemi (roll stability control, electronic stability programme), yolcu konforu için süspansiyon sisteminin otomatik olarak ayarlanması (comfort drive suspension), lastik basınç kontrol sistemi, otomatik lastik şişirme sistemi gibi uygulamalardır.

Öte yandan toplu taşıma kapsamında da otobüslerde de yolcu bilgi ve eğlence sistemleri, yol bilgisayarı/araç validatörü (elektronik bilet iptal cihazı), araç takip tempomatı, yol şerit asistanı, filo takip sistemi, durak bilgi sistemi, yol ücretlendirme sistemi, yolcu sayma sistemi, kamera kayıt sistemleri, güzergâh ve yol bilgisi panoları gibi araç içi uygulamalar ileri sürücü destek ve güvenlik sistemleri kapsamında değerlendirilebilecek uygulamalardır.

3.7. KAZA VE ACİL DURUM YÖNETİM SİSTEMLERİ

Trafik kazaları başta olmak üzere yollarda gerçekleşen her türlü acil müdahale gerektiren olayın tespiti, ilgililerin bilgilendirilmesi, olaya müdahale ve olayın bıraktığı tahribatın yönetimi, bu başlık altında incelenebilecek uygulamalardır. Gerek can kaybının engellenmesi gerekse maddi zararın asgariye indirilmesi, bu sürecin etkin yönetimine bağlıdır.

Trafik olayları yönetiminin (TIM - Traffic Incident Management) her aşamasında çeşitli araçlar ve stratejiler kullanılabilir. Örneğin olay tespitinde en etkin yöntemlerden biri olan kameralı izleme ve otomatik uyarı uygulaması, ancak orta yoğunlukta kullanılan yollarda verimli olabilmektedir. Trafiğin yoğun olmadığı yollara kamera ve sensör yerleştirmek, hiçbir devletin altından kalkamayacağı, gereksiz bir masraf olacaktır; dolayısıyla bu tür yollarda gerçekleşen olayların tespiti için manüel sistemler kullanılması gerekir. Trafiğin çok yoğun olduğu yollarda ise kameralı otomatik uyarı sistemleri çok fazla yanlış tespit yaparak kaynak israfına yol açabilmektedir; dolayısıyla bu yollara ek sistemler kurularak çapraz eşleştirme yoluyla yanlış alarmların asgariye indirilmesi gerekmektedir.

AB’de kaza ve acil durum yönetimi uygulamalarının en önemlisi e-Call olarak adlandırılan sistemdir. e-Call sistemi, araç içinde bulunan ve kaza sırasında otomatik olarak acil durum numarasını arayan, maliyeti uygun bir arama sistemi olarak tanımlanmaktadır.

Proje ile araçlara yerleştirilecek e-Call cihazı kaza anında ciddi bir darbe ikazı alır almaz, aracın içinde seyahat edenler bilinçlerini kaybetse bile, en yakın Acil Çağrı Merkezini arayarak kaza yerinin coğrafi koordinatlarını, araç bilgilerini ve ilgili diğer bilgileri çağrı merkezine otomatik olarak iletecektir.

e-Call Sistem Projesi için belirlenmiş standartlar bulunmaktadır. Projeye katılan ülkelerdeki e-Call cihazına sahip olan araçlar, başka ülkelerde de bu hizmetten faydalanabilecektir. e-Call cihazı bir buton aracılığıyla manüel olarak da acil çağrı yapabilme özelliğine sahiptir.

Ulusal koordinasyonu Kalkınma Bakanlığı tarafından yürütülen Avrupa Birliği’nin Rekabet Edebilirlik ve Yenilik Çerçeve Programı (CIP) Bilgi ve İletişim Teknolojileri Politika Destek Programı (ICT PSP) kapsamında yürütülmekte olan ve Acil Çağrı Merkezleri Projesini bütünlenecek nitelikte bir proje olan HeERO (Harmonised eCall European Pilot) projesine ülkemiz adına İçişleri Bakanlığı İlker İdaresi Genel Müdürlüğü katılım sağlamaktadır.