

TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

AKILLI ULAŞIM YARIŞMASI

PROJE DETAY RAPORU

PROJE ADI: ACELE İŞE RADAR KARIŞIR

TAKIM ADI:SAFKOD

TAKIM ID:T3-19048-202

TAKIM SEVİYESİ: İlkokul-Ortaokul

DANIŞMAN ADI:FATİH DOĞAN



İçindekiler

1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Bazı sürücülerin trafik ışıklarına yaklaşırken ışığın yeşil yanması, kırmızıya yakalanmamak için kontrolsüz hız artırmalarına sebebiyet vermektedir. Bu kontrolsüz hız artışı ve fren için yeterli zamanın kalmaması da beraberinde trafik kazalarına sebep olmaktadır. Projemizde trafik ışıklarına yerleştireceğimiz ve ışıklar ile entegre çalışabilen radarlar sayesinde araçların ışıklara yaklaşırken oluşturdukları hız yorumlanıp sürücüye trafik ışıkları yanındaki ekranlardan uyarı yapılarak olabilecek kazaların önüne geçilmesi planlanmaktadır.

2. Problem/Sorun:

Emniyet Genel Müdürlüğü ve Jandarma Genel Komutanlığı trafik kaza verilerine göre; Türkiye’de 2016 yılında ölümlü yaralanmalı trafik kazasına neden olan toplam 216 bin 920 kusura bakıldığında kusurların % 90’ı sürücü, % 8,6’sının yaya, % 0,5’inin taşıt, % 0,5’inin yol ve % 0,4’ünün yolcu kaynaklı olduğu görülüyor. Sürücü kaynaklı gerçekleşen 142 bin 487 ölümlü ve yaralanmalı trafik kazasının %40,8’i, sürücülerin araç hızını yol, hava ve trafiğin şartlarına göre ayarlayamamasından kaynaklanırken %13’ü ise kavşaklarda geçiş önceliğine uyulmamasından ve %8’i ise manevraları düzenleyen genel şartların yok sayılmasından kaynaklanıyor. Veriler gösteriyor ki, dikkatli ve kurallara uygun araç kullanımı, kaza sayısını neredeyse yarı yarıya azaltabilir.

Hali hazırda lambanın yanıp sönmeye ya da ışığın değişmesine kaç saniye kaldığı gibi çeşitli uyarıcılar olsa da bunlar yeterli değildir. Sürücü kaç saniye kaldığını uzak mesafe de olduğu zaman yaklaştıktan sonra görebiliyor ancak geç fark ediyor. Yine yanıp sönen uyarıcılarda kaç defa yanıp söndüğü ya da kaçınıcı sönmeye de fark ettiği gibi çeşitli bilinmezliklerden dolayı bu sistemde yeterli olmamaktadır.

Sorun ile alakalı birkaç üzücü olay;



(Resim 1 : Kırmızı ışığa yakalanmamak için gaza basınca olanlar oldu haberi)



(Resim 2 : Kırmızı ışığa yakalanmayayım derken haberi)

3. Çözüm

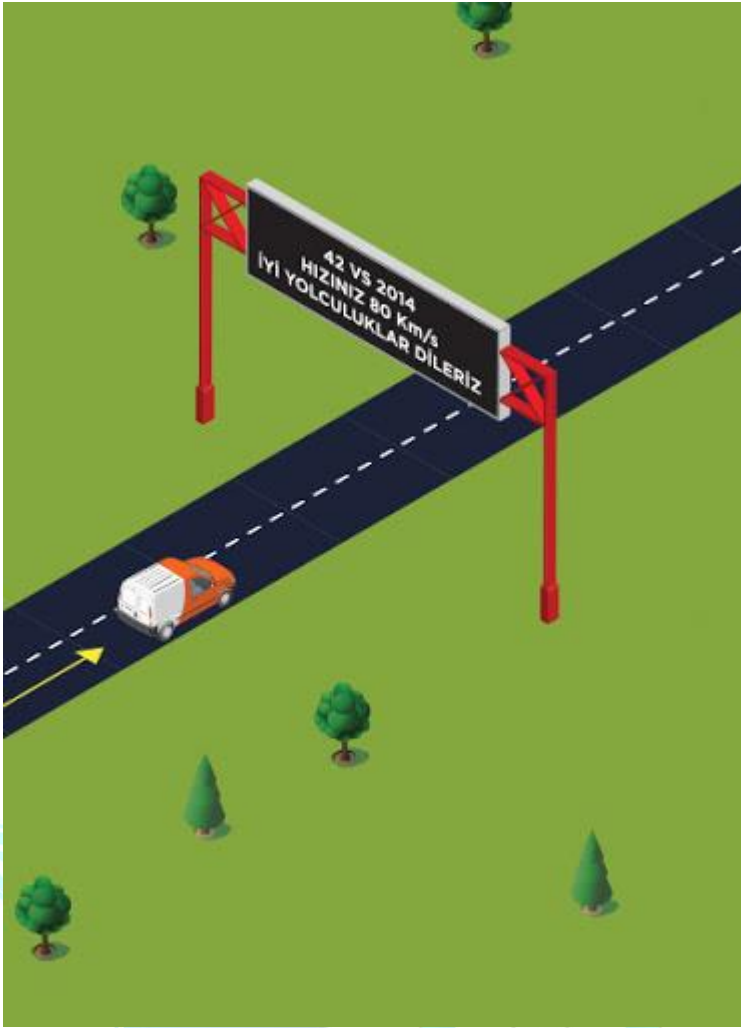
Bu sorunun çözümü için ışıklardaki bilgilendirme yönteminin ve şeklinin değiştirilmesi gerektirmektedir. Sürücülere daha etkili ve uyarıcı bir yöntemle, yukarıda bahsettiğimiz kırmızıya yakalanmama gayretinde olup hız aşımı yapan sürücülere yaptıkları hızı analiz ederek sürücüye özel bilgilendirme yaparak hedefe yönelik çalışmalar yapılmalıdır.

Bu bilgilendirmeler yerinde ve zamanında yapılır ise medyada sık sık duyduğumuz kırmızı ışık ihlali ve kavşak kazaları gibi bir çok kazanın önlenmesine katkı sağlayacaktır.

Bu tür kazaların önlenmesine katkı sağlayacak projemiz ışıkların üzerlerine yerleştireceğimiz radar ile trafik akışını trafik ışıklarının rengine ve yanma sürelerine göre kontrol edip ışıklara hızlı yaklaşan ve yetişemeyip olumsuz durum ortaya çıkarabilecek sürücülere belirleyip onlara led ekranlar üzerinden uyarı verilmesi sağlanacaktır.



(Resim 3 : Radarın trafik ışıklarına entegrasyonu)



(Resim 4 : Radar uyarı sistemi)

Projemizde radardan ve trafik ışıklarından gelen verileri yorumlayacak olan bir adet geliştirme kartı, geliştirme kartının yorumlayıp çıktıları göstereceği bir adet led ekran kullanılacaktır.

Kısaca şöyle bir algoritmaya göre çalışmaktadır.

- 1.Kırmızı ışığın yanmasına kalan süreyi öğren
- 2.Araçların radardan gelen hız verilerini öğren
- 3.Radar verileri ile kalan süreyi karşılaştır $yol=hız/zaman$ formülünden yola çıkarak mevcut hızın ışığa yaklaşma değerinin üzerinde ise uyarı ver.

4. Yöntem

$Yol=Hız/zaman$ formülünü kullanarak aracın hızı ile saniyede kaç metre gittiği hesaplanarak kırmızı ışığın yanma süresi ile hızı arasında ilişki kurulması hesaplamamızın temelini oluşturmaktadır. Bunu için geliştirme kartımızla programlama dilleri kullanılarak bu değerler anlık olarak yapılmaktadır.

5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Projemiz kırmızı ışığın yanmasına kalan süreyi sürücülere bilgilendirmesi tarafındaki bilimsel ve hedefe yönelik değerlendirmeleri ile alanındaki tek ve benzersiz bir üründür.

Mevcut trafik ışıklarına entegre edilebilen bu sistem bir adet geliştirme kartı, bir adet led ekran, bir adet radar ile çalışmakta.

6. Uygulanabilirlik

Sinyalizasyon sistemlerine rahatlıkla entegre edile bilinebilen bu sistemimiz enerji ihtiyacının karşılanması, montaj alanlarının bulunması gibi herhangi bir ekstra ihtiyaçlar içermemektedir. Bu nedenle de ekonomiktir.

7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Projemiz tahmini maliyeti 1500 TL'dir.

Ürün tasarımının uygulanması 2 gün, testler ise 3 gün sürmektedir. Bu süreçte kullanılan malzemeler

- 1 adet arduino uno geliştirme kartı,
- 1 adet ultrasonic mesafe sensörü
- 1 adet led ekran
- 1 adet sinyalizasyon sistemi
- 2 adet uzaktan kontrollü hızı ayarlanabilir araba.
- 1 adet pist

Yukarıdaki malzemelerimizi projemizin tasarım ve test aşamasında kullanacağız ve harcamalarımızı da bu aşamada yapacağız.

Temmuz 1. Haftası Tasarım

Temmuz 2. Haftası Test

8. Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar):

Proje özellikle Karayolları ve Emniyet Genel Müdürlüğü ile birlikte Belediyelerin de kullanım alanında olan bir ürün

9. Riskler

Sürücü uyarı sistemimiz LED ekranlar üzerine kurulu ancak sürücünün bunu fark etmemesi gibi bir riskimiz var. Bunun için ilerleyen zamanlar için IoT teknolojilerini kullanarak araca internet üzerinden araç ekranına bildirim gelmesi sağlanabilir olması amaçlanmaktadır.

10. Proje Ekibi

Takım Lideri: Hamza ERVURAL

Adı Soyadı	Projedeki Görevi	Okul	Projeyle veya problemle ilgili tecrübesi
Hamza ERVURAL	Kodlama	Safyün Hatice Gölbaşı Ortaokulu	Yazılım
Muhammed Talha ARPACI	Elektronik ve Tasarım	Safyün Hatice Gölbaşı Ortaokulu	Donanım
Volkan YİĞİT	Üretim	Safyün Hatice Gölbaşı Ortaokulu	Elektronik
İbrahim BAKIR	Tasarım	Safyün Hatice Gölbaşı Ortaokulu	Mekanik

11. Kaynaklar

Resim 1 : <http://www.ardeseninseesi.com/pazar-haberleri/asiri-hiz-kavsakta-kazaya-neden-oldu-h15153.html>

Resim 2: <https://www.habercim19.com/3sayfa/kirmiziya-yakalanmayim-derken-h55177.html>

