

TEKNOFEST
HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ
FESTİVALİ

AKILLI ULAŞIM ARIŞMASI
PROJE DETAY RAPORU

PROJE ADI: AKILLI BARIYER SİSTEMİ

TAKIM ADI: SMART STREET

TAKIM ID: T3-17873-200

TAKIM SEVİYESİ: Üniversite-Mezun

DANIŞMAN ADI: MUSA BUTE

İçindekiler

1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Projemizin ismi akıllı bariyer sistemidir. Bu projenin amacı, trafikte seyreden araçların ve yayaların güvenliğini sağlamak ve hız limitinin sınırlarını aşmadan daha güvenli bir seyir sunmaktır. Akıllı bariyer sistemi oluşturulan bir yolda kurulan sistem sayesinde hem geliş hem de gidiş yollarında akan trafikteki araçların hızları sensörler tarafından algılanacak ve daha sonra hızları belirlenen araçların hızına göre aracın önünde bulunan bariyer, hızın değerine göre sensörlerden aldığı bilgi sayesinde aracın hızını belirleyecektir. Aracın hızı belirlenen (Karayolları Trafik Yönetmeliğinde belirtilen) hız değerinin çok üstünde olan sürücüler için bariyer sisteminin birinci aşaması yani en yüksek seviyeli bariyer sistemi kumanda edilecektir. Hız limitinin biraz üstünde seyir eden araçlar için bariyer sisteminin ikinci aşaması devreye girecektir ki bu aracının hızını düşürmeye mecbur bırakacak kadar bariyeri kumanda eder. Eğer aracın hızı istenilen hız seviyesinde ise bariyer sistemi devreye girmeyecek ve araç herhangi bir tümseğe ya da bariyere maruz kalmadan seyrine devam edecektir.

projemizde tasarım olarak yenilikçi bir yol izlemeye karar verdik.

PLC kullanmamızın sebebi; kontrol ünitesinde istediğimiz hız sınırını bilgisayar yardımıyla belirleyebiliriz. montaj kısmında ise 1,5 metre olan ahşap plakanın sondan 30 santim gerisinde bariyerimizi konumlandırdık. metal plakanın alt kısmında motor ve plaka ile motor arasındaki bağlantıyı kuran dişli ve çeşitli metal aparatları yerleştirdik. bariyerin 10 ve 20 santim gerisinde 2 adedi reflektörlü hız sensörü konuştuk. buradan geçen araç 2 sensörün önünden geçerek hız bilgisini PLC ye aktaracak. PLC den çıkan konum bilgisi ile bariyer kalkıp inecektir.

2. Problem/Sorun:

Projemizin yapılmasını gerekli kılan en temel faktörlerden biri bazı sürücülerin ara cadde ve sokaklarda Karayolları Genel Müdürlüğü'nün belirlediği hız sınırını açmalıdır. Bu yollarda trafik ışıkları çok gerekli görmediğinden genellikle yollarda bayiler inşa edilir. Takım olarak bu projeyi düşünmemizin sebebi bu bariyerleri teknolojik ve akıllı bir sistem üzerinden kontrol etmektir. Ayrıca bu projeyi hayata geçirmek istememizin temel sebeplerinden biri yollardaki bariyerlerin zamanla eskimesi ve bazen yerinden çıkmasıdır. Görselde görüldüğü gibi zamanla eskiyen kasis ve bariyerler kendiliğinden çıkabiliyor ve yollar estetik açısından zarar görebiliyor.



3. Çözüm

Projemizi yukarıda belirtilen hız sınırını Aşan Sürücüler için kurulan bariyerlere teknolojik ve akıllı bir sistem üzerinden kontrol etme imkanı sağlayacaktır. Hız sınırı ihlali günümüzde trafikte en çok yapılan hatalardan biridir. Bu yüzden alınan tedbirlerin daha kullanışlı ve teknolojik olması trafiğin daha rahat olması açısından önemli olacaktır. Takım olarak bu fikrin Mühendislik uygulamalarından yararlanarak ortaya bu projemizi koyduk ve umuyoruz ki daha kullanışlı ve rahat bir trafik ortamı sağlayacağımıza inanıyoruz.

4. Yöntem

Projemizi simülasyon,yazılım ve donanım şeklinde üç grupta inceleyebiliriz.

- Simülasyon kısmında yolda tasarlayacağımız bariyer üç boyutlu olarak Bilgisayar ortamında tasarımı yapıldı ve plakalar üç boyutlu çizimleri yapıldı.
- Yazılım kısmında ise araçların hız sınırını programlayacağımız PLC nin programlaması yapıldı.
- Montaj kısmında ise temin ettiğimiz parçaları montaja başladık.1,5 metre ahşap plakanın alt kısmında motor, PLC ve elektrik aksamlarının montajı yapıldı. Akıllı bariyer plakaları birleştirip ahşap plakada gerekli yere montajlanıp sabitlendi.

Plakanın gerisindeki 2 adet reflektörlü sensör yerine yerleştirildi.Gerekli montajlar bittiğinde deneme ve testlere başlanılacaktır.

5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Dünyada nüfusun artması ve artan nüfusun özellikle şehirlerde yoğunlaşması, şehirlerdeki altyapıları buna bağlı olarak daha güvenilir ve ulaşılabilir şehirler oluşması ihtiyacını beraberinde getirmiştir. Bu ihtiyaçlar teknolojiyle birlikte gelişen akıllı şehirleri ve bunun alt kollarından biri olan akıllı ulaşım kavramlarını ortaya çıkarmıştır. Projemizin yenilikçi yönü projenin şehrin ve vatandaşların ihtiyaçları göz önünde bulundurularak yapılan araştırmalar sonucu güvenli ulaşım katkı sağlamaktır. Açıkçası bu projemiz zaten benzer ürünler göz önüne alınarak yapılmaya başlanmıştır, lakin ilerleyen zamanlarda daha teknolojik ve kullanışlı hale getirilmiştir. Örneğin bazı çalışmalar kullanılan bir yumuşak maddenin etki hızına göre sertleşmesi veya yumuşaması göz önüne alınarak yapılmıştır, lakin bizim projemiz tamamen teknolojik olup sensörlerle hareketliliği sağlanıyor.

Projemiz tamamen yazılımsal olacağı için ileriki safhalarda Ambulans, İtfaiye ve Polis araçlarımıza hiç hız kesmeden yol hakkı verilmesi planlanmıştır.

6. Uygulanabilirlik

Projemiz yaşadığımız teknoloji çağında ve trafik sistemlerindeki akıllılaştırma yolunda kolayca hayata geçirilebilir olduğunu düşünüyoruz. özellikle trafiğin giderek yoğunlaştığı günümüzde trafiğin daha akışkan ve sistemli olması yolunda önemli bir adım olacaktır. Projemizi Karayolları Genel Müdürlüğü belediye başkanlıklarına genel bir bilgilendirme ve sunum yapıldığı takdirde kolayca Hayata geçirilebilir olduğunu düşünüyoruz. akıllı ve teknolojik bir projenin gerekli şartlar sağlandığında ticari bir ürün olması kaçınılmazdır . Projemiz ise herhangi bir risk oluşturmuyor sa gerekli anlaşmalar yaptığı ticari bir ürün olma potansiyeli vardır.

7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Projenizin tahmini bütçesi hakkında bilgi veriniz.

Mekanik (Dişler, Rampa vs.) maliyeti 500 TL,

Elektrik maliyeti;

PLC 400TL

Motor 100 TL

Sensör 2 adet 200 TL

Güç kaynağı 24 V DC ve 12 V DC 200 TL

Röle takımı 2 adet 100 TL

TOPLAM = 1500 TL

Tüm harcamalar üretim zamanında kullanılacaktır.

10.02.2020	17.02.2020	01.03.2020	23.03.2020	06.04.2020	20.04.2020	08.06.2020
0	0		0		0	0
Fikir	Hazırlık	Simülasyon ve Tasarım	Araç ve Gereç Temini	Programlama	Montaj	Deneme ve Test

8. Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar):

Akıllı kasis sistemi projemiz motosiklet, otomobil, kamyon ve otobüs sürücüleri tarafından kullanılacaktır. Kısacası karayolu ulaşımını kullanan sürücüler projemizin hedef kitleleridir.

9. Riskler

Kasislerin standartlara uygun olarak yükselmesi, araçlara zarar vermeyecek malzemelerden yapılması, araçların kontrolden çıkmasını sağlamayacak şekilde yapılması gerekiyor. Eğer kasisler standart dışı ise bu kasisler araca zarar daha da önemlisi can kaybına sebep olabiliyor. Bu riskin olmaması için akıllı kasis sistemi standartlara uygun olarak yapılmalıdır.

Her geçen gün trafiğe çıkan ve bu sistemi kullanan araç sayısı artıyor. Şehir içinde yaşanan trafik sıkışıklığına aynı zamanda hızlı giden araçların yarattığı problemler de ekleniyor ve bunlar akıllı kasislerin doğru zamanda her araç için belirli bir zamanda yükselip ya da alçalması sonrasında diğer araç içinde aynı sistemi yapması kolay değil ve karışıklığa sebep olabiliyor. Kısacası akıllı kasis sistemi, her araca kısa sürede doğru tepkiyi veremeyebiliyor ve bu olumsuz yönde etki yaratabiliyor.

Bu problemlere karşı birkaç çözüm yolu geliştirdik. Bunlardan ilki akıllı kasis sisteminden birden fazlasını yola döşemek ve bu sayede yolda sadece bir tane kasis değil de daha fazlası görev alacak. Çünkü tek bir kasis, yoğun trafikte her araca kısa sürede tepkiyi veremeyebilir. Her bir kasisin üzerine düşeceği araç sayısı azalacak ve bu nedenle akıllı kasisinden daha çok fayda alacağız. Bu sayede bazı riskleri azaltmış olacağız. İkinci çözüm yolumuz ise akıllı kasisimizin araç hızlarını kaydedip ortalamasını alarak, hesaplanan aritmetik hıza göre tepki vermesidir.

10. Proje Ekibi

Takım Lideri:Aykut Zafer ÖZEL

Adı Soyadı	Projedeki Görevi	Okul	Projeyle veya problemle ilgili tecrübesi
Aykut Zafer ÖZEL	Tasarım,Simülasyon, Yazılım	GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ	
Aydın BOZ	Tasarım,Montaj	GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ	
Yusuf DÜNDAR	Simülasyon,Montaj	GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ	

Adı Soyadı	Projedeki Görevi	Okul	Projeyle veya problemle ilgili tecrübesi
Nihat TUTAR	Montaj, Koordinasyon	GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ	
Enver UÇAR	Montaj, Koordinasyon, İletişim	GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ	

11. Kaynaklar

- <https://www.kontrolkalemi.com>
- <https://teslaakademi.com/plc-programlama-teknikleri>
- <https://www.kgm.gov.tr/Sayfalar/KGM/SiteTr/Root/default.a7spx>



GÖRSELLER

1. Simülasyon Bölümü



