



TÜBİTAK–2209-A ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİ ARAŞTIRMA PROJELERİ DESTEĞİ PROGRAMI

Başvuru formunun Arial 9 yazı tipinde, her bir konu başlığı altında verilen açıklamalar göz önünde bulundurularak hazırlanması ve ekler hariç toplam 20 sayfayı geçmemesi beklenir (Alt sınır bulunmamaktadır). Değerlendirme araştırma önerisinin özgün değeri, yöntemi, yönetimi ve yaygın etkisi başlıkları üzerinden yapılacaktır.

ARAŞTIRMA ÖNERİSİ FORMU

2022 Yılı

Dönem Başvurusu

2209/A ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİ ARAŞTIRMA PROJELERİ DESTEĞİ PROGRAMI
ARAŞTIRMA ÖNERİSİ FORMU

A. GENEL BİLGİLER

Başvuru Sahibinin Adı Soyadı: TESTİ AFENDİ ABDULWASI
Araştırma Önerisinin Başlığı: çevreyi kirleten arabayı tespit etmek
Danışmanın Adı Soyadı: Seda Arslan TUNCER
Araştırmanın Yürütüleceği Kurum/Kuruluş: FIRAT UNIVERSİTESİ

ÖZET

Türkçe özetin araştırma önerisinin (a) özgün değeri, (b) yöntemi, (c) yönetimi ve (d) yaygın etkisi hakkında bilgileri kapsamı beklenir. Bu bölümün en son yazılması önerilir.

Gaz emisyonları küresel ısınmanın büyümesine katkıda bulunur. Sanayi firmaları emisyonlar için yönetmelik cezaları ve hasar olarak milyarlarca dolar ödüyor ve sızıntılar hem çalışanlar hem de yerel sakinler için ölümcül bir risk oluşturuyor. Termal kamera incelemeleri, sera gazı sülfür heksaflorür de dahil olmak üzere düzinelerce uçucu organik bileşiğin sızıntısını tespit edebilir. Gazların termal kamera ile algılanması, sera gazı sülfür heksaflorür, SF6 dahil olmak üzere onlarca uçucu organik bileşik için sızıntıların yakalanmasını sağlar.

Gaz algılama için özel bir termal kamera, erişilmesi zor yerlerde kullanılabilen hızlı, temassız bir ölçüm aracıdır. Küçük sızıntıları birkaç metre uzaklıktan, daha büyük sızıntıları da yüzlerce metre mesafeden algılayabilir. Ayrıca hareket halindeki araçlardaki sızıntıları da tespit edebilir, bu da hem denetçinin hem de denetlenen öğenin güvenliğini önemli ölçüde artırır. Başarıyı sağlamak için, denetçiler uygun bir spektral aralık (MWIR veya LWIR) seçmeli ve hangi gazların tespit edileceğine bağlı olarak bir bant geçiren filtre kullanmalıdır.

gaz tespit edildikten sonra termal kamera kullanımı ile standartların üzerinde zararlı gaz çıkaran araçların önüne geçilmektedir.

Anahtar Kelimeler: termal kamera,

1. ÖZGÜN DEĞER

1.1. Konunun Önemi, Araştırma Önerisinin Özgün Değeri ve Araştırma Sorusu/Hipotezi

Modernleşme ve sanayileşme çağında yaşıyoruz. Hayatımız giderek daha uygun hale geliyor. Ancak sorun, Hava Kirliliğinin zamanla ortaya çıkmasıdır. Bu Kirlilik bizi sağlıksız kılıyor, Hava hayatımızın can damarı. Bu projede canlı hava kalitesi bilgisi almak için python scriptleri yazacağız ve GUI Uygulaması ile bağlayacağız.

Toplam motor kirleticilerinin üçte ikisinden sorumlu olan iki tip egzoz emisyon kontrolü vardır, iki tip sistem kullanılmaktadır: **hava enjeksiyon sistemi** ve **egzoz gazı devridaim (EGR) sistemi**.

Hava enjeksiyonlu duman pompası, yanmamış yakıtları durdurmaya ve yakmaya yardımcı olmak için egzoz manifoldunun hemen ardından egzoz sistemine hava gönderir. Sistem, otomobillerin hükümet emisyon standartlarına ulaşmasına yardımcı olmak için kritik öneme sahip.

Modern içten yanmalı motorlarda, Egzoz Gazı Devridaimi (EGR), yanma işlemi sırasında yan ürün olarak üretilen Azot Oksit (NOx) emisyonlarını kontrol etmek için bir yöntemdir. Ve arabanın çalışması için bu sistemlerin altı ayda bir tedaviye ihtiyacı var ve bu olursa arabamız havayı kirletebilir.

Bu proje esas olarak arabalardan yayılan gazların kontrolüne odaklanmaktadır ve bu projenin en iyi yanı trafik kontrol yeri ile çalışabilmesi ve kullanımı kolaydır ve CCTV kamera gibi kullanılabilir ancak aynı işlevde değildir. Bu termal kamera esas olarak büyük fabrikalarda ve bir gaz sızıntısını kontrol etmek için kullanılır. Ve kontrolü kolay ve ekonomiktir ve hava kirliliğinin kontrolden çıkmasını önlemek için yeni bir fikirdir.

1.2. Amaç ve Hedefler

Araştırma önerisinin amacı ve hedefleri açık, ölçülebilir, gerçekçi ve araştırma süresince ulaşılabilir nitelikte olacak şekilde yazılır.

Amaç

Hava kirliliği tanıdık bir çevre sağlığı tehlikesidir. Küresel sağlık ve refah için büyük bir tehdittir. Her türlü hava kirliliği, her yıl dünya çapında 6,5 milyondan fazla ölümden sorumludur ve bu sayı son yirmi yılda artmıştır. Güney Kaliforniya'daki çocuklar arasında, ortamdaki nitrojen dioksit ve PM 2.5'teki düşüşler, daha az astım vakası ile ilişkilendirildi. Los Angeles bölgesinde kirlilik seviyeleri düştükçe bronşit semptomları azalır. Kısmen NIH ve Alzheimer Derneği tarafından desteklenen çalışmalara göre, hava kalitesinin iyileştirilmesi bilişsel işlevi iyileştirebilir ve bunama riskini azaltabilir. Modernleşme ve sanayileşme çağında yaşıyoruz. Hayatımız giderek daha uygun hale geliyor. Ancak sorun, Hava Kirliliğinin zamanla ortaya çıkmasıdır. Bu Kirlilik bizi sağlıksız kılıyor, Hava hayatımızın can damarı. Ulaşımdan kaynaklanan sera gazı (GHG) emisyonları, toplam ABD sera gazı emisyonlarının yaklaşık yüzde 27'sini oluşturuyor ve bu da onu ABD GHG emisyonlarının en büyük katkıcısı yapıyor. Ulaşım, küresel karbon emisyonlarının yaklaşık %30'unu oluşturuyor ve bu emisyonların %72'si karayolu taşımacılığında geliyor - arabalar, kamyonetler, kamyonlar, otobüsler ve diğer karayolu taşıtlarından. Araç kirleticileri sağlığınıza zarar verir ve iklim değişikliğine neden olan sera gazlarını içerir. Benzin ve dizel yakıtın yanması nitrojen dioksit, karbon monoksit, hidrokarbonlar, benzen ve formaldehit gibi zararlı yan ürünler oluşturur. Ayrıca araçlar, en yaygın sera gazı olan karbondioksit salmaktadır. bu nedenle amacımız, içinde filtre bulunan arabaları tavsiye ederek veya elektrikli araba kullanmayı tavsiye ederek arabalardan kaynaklanan kirliliği en aza indirmek veya daha verimli ve daha az kirlitici yeni arabalar kullanmaktır. Bu projede, egzozunda zararlı hava kirleticileri yayan veya filtre kullanmayan arabaları termal kameralarla tahmin edeceğiz.

Hedefler

2025 yılına kadar, NAFTA'ya uygun olarak, ilgili araç emisyon standartlarına uymayan araç sayısının azaltılmasını teşvik etmek ve rölanti önleme ve diğer uygulanabilir azaltma önlemleri yoluyla giriş limanlarındaki araç emisyonlarını azaltmak.
yeniden kullanılabilir enerji türünün kullanımını teşvik etmek.

2209/A ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİ ARAŞTIRMA PROJELERİ DESTEĞİ PROGRAMI
ARAŞTIRMA ÖNERİSİ FORMU

2. YÖNTEM

Araştırma önerisinde uygulanacak yöntem ve araştırma teknikleri (veri toplama araçları ve analiz yöntemleri dahil) ilgili literatüre atıf yapılarak açıklanır. Yöntem ve tekniklerin çalışmada öngörülen amaç ve hedeflere ulaşmaya elverişli olduğu ortaya konulur.

Yöntem bölümünün araştırmanın tasarımını, bağımlı ve bağımsız değişkenleri ve istatistiksel yöntemleri kapsamı gerekir. Araştırma önerisinde herhangi bir ön çalışma veya fizibilite yapıldıysa bunların sunulması beklenir. Araştırma önerisinde sunulan yöntemlerin iş paketleri ile ilişkilendirilmesi gerekir.

Gerekli Modüller

bs4: BeautifulSoup(bs4), HTML ve XML dosyalarından veri çekmek için bir Python kütüphanesidir. Bunu kurmak için terminalde aşağıdaki komutu yazın.

İstekler: Bu, HTTP/1.1 isteklerini çok kolay bir şekilde göndermenizi sağlar. Bunu kurmak için terminalde aşağıdaki komutu yazın.

Verilen URL'den veri ayıklayın. İstedığınız konumu seçtikten sonra URL'yi kopyalayın.

- İstekler ve Güzel Çorba modülü yardımıyla verileri kazıyın.
- Bu verileri HTML koduna dönüştürün.
- Gerekli ayrıntıları bulun ve filtreleyin.

Uygulama:

Adım 1: Gerekli tüm modülleri içe aktarınız

Adım 2: Bir veri set alma işlevi oluştururuz

Adım 3: modeli eğitimek

Adım 4: Verilerinizi filtreleyin ve verilen verilere göre Hava Kalitenizi Kontrol Edilir.

Adım 5: Ardından, toplanan verilerle Hava Kalitesini Analiz edeceğiz.

Termal Kameralar Kullanılarak gazla ilgili veriler nasıl toplanır

Termal kameralar insan sağlığına ve çevreye zararlı gaz kaçaklarını görselleştirerek tespit eder. Bu gaz algılama yönteminin arkasındaki prensip basittir: bazı gazlar, düşük verim ve yansıtma ile seçici radyatörler gibi davranır ve yüksek emisyon. Bu, doğru spektral aralığa kalibre edilmiş oldukça hassas bir termal kameranın çok çeşitli gazları kolayca gözlemleyebileceği anlamına gelir. Gazları algılamak için kullanılan termal kameralar, diğer termal ölçüm kameralarından farklıdır. Lens, dedektör, soğutma ünitesi ve görüntü işleme elektroniği gibi standart bileşenlere ek olarak, dedektörün ön kısmında soğutmalı bir optik bant geçit filtresi bulunur. Filtre, spektral adaptasyon olarak bilinen bandı daraltmak için dedektör üzerinde hareket etmesine izin verilen ısıtma radyasyonu dalga boylarını kısıtlar.

3 PROJE YÖNETİMİ 3.1 İş- Zaman Çizelgesi

Araştırma önerisinde yer alacak başlıca iş paketleri ve hedefleri, her bir iş paketinin hangi sürede gerçekleştirileceği, başarı ölçütü ve araştırmanın başarısına katkısı “İş-Zaman Çizelgesi” doldurularak verilir. Literatür taraması, gelişme ve sonuç raporu hazırlama aşamaları, araştırma sonuçlarının paylaşımı, makale yazımı ve malzeme alımı ayrı birer iş paketi olarak gösterilmemelidir.

Başarı ölçütü olarak her bir iş paketinin hangi kriterleri sağladığında başarılı sayılacağı açıklanır. Başarı ölçütü, ölçülebilir ve izlenebilir nitelikte olacak şekilde nicel veya nitel ölçütlerle (ifade, sayı, yüzde, vb.) belirtilir.

İŞ-ZAMAN ÇİZELGESİ (*)				
İp No	İş Paketlerinin Adı ve Hedefleri	Kim(ler) Tarafından Gerçekleştirileceği	Zaman Aralığı (... Ay)	Başarı Ölçütü ve Projenin Başarısına Katkısı
1	Yapay zekayı eğitmek için gerekli verilerin toplanıp kullanılacak verilerin belirlenmesi	TESTİ AFENDİ ABDULWASI	1 ay	termal kameradan veri setinin toplanması ve buradaki dalga boyu farkı ile gazların tanımlanması 76%
2	Model oluşturma ve eğitme	TESTİ AFENDİ ABDULWASI	2 ay	modeli geliştirirken gazları tespit etmek istedik ve %78 civarında başarı elde ettik.
3	Oluşturulan mopelin termal kamera ile eşleşmesi	TESTİ AFENDİ ABDULWASI	4 ay	kodu geliştirmek ve kameranın farklı test ortamlarında düzgün çalışıp çalışmadığını denemek ve %68 başarı elde ettik
4	Tespit edilen gaz bulutlarından çıkan zehirli gazların tespit edilip durum analiz işlemini tamamlamak	TESTİ AFENDİ ABDULWASI	2 ay	emisyon miktarını kontrol ettikten ve standarttan daha büyük olan sınıflandırmayı yaptıktan sonra
5	projenin test edilmesi ve dokum hazırlanması	TESTİ AFENDİ ABDULWASI	3 ay	Testi bulmaya çalıştık ve %67 civarında bulduk başarı oranını %80'e çıkarmayı planlıyoruz

2209/A ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİ ARAŞTIRMA PROJELERİ DESTEĞİ PROGRAMI
ARAŞTIRMA ÖNERİSİ FORMU

3.2 Risk Yönetimi

Araştırmanın başarısını olumsuz yönde etkileyebilecek riskler ve bu risklerle karşılaşıldığında araştırmanın başarıyla yürütülmesini sağlamak için alınacak tedbirler (B Planı) ilgili iş paketleri belirtilerek ana hatlarıyla aşağıdaki Risk Yönetimi Tablosu'nda ifade edilir. B planlarının uygulanması araştırmanın temel hedeflerinden sapmaya yol açmamalıdır.

RİSK YÖNETİMİ TABLOSU*		
İp No	En Önemli Riskler	Risk Yönetimi (B Planı)
1	Gaz tespitinde çeşitli termal kameraların olmaması	Bir arabanın zararlı gaz emisyonunu hızlı bir şekilde tespit etmek için yeterli çeşitlilikte termal kamera olmayabilir, ancak AI yardımıyla sınıflandırabiliriz.
2	gerekli kaynağı bulamamak	pahalı ve bulması zor ve normal insanlar tarafından sahip olunan çoğu zaman büyük şirketler tarafından kullanılıyor. sponsor bulma ve kamerayı yurt dışından ithal etme.

3.3. Araştırma Olanakları

ARAŞTIRMA OLANAKLARI TABLOSU (*)	
Kuruluştaki Bulunan Altyapı/Ekipman Türü, Modeli (Laboratuvar, Araç, Makine-Teknikat, vb.)	Projede Kullanım Amacı
eğitim ve dersler	Tasarım, belirleme, tasarım, programlama, belgeleme, test etme ve hata ayıklama hakkında ve uygulamaların, çerçevelerin veya diğer yazılım bileşenlerinin oluşturulması ve bakımı ile ilgilenme konusunda bir kurs aldım.
termal kamera	Gazları algılamak için kullanılan termal kameralar, diğer termal ölçüm kameralarından farklıdır. radyasyon dalga boyu farklarını ısıtarak gazları filtreler.

3. YAYGIN ETKİ

Önerilen çalışma başarıyla gerçekleştirildiği takdirde araştırmadan elde edilmesi öngörülen ve beklenen yaygın etkilerin neler olabileceği, diğer bir ifadeyle yapılan araştırmadan ne gibi çıktı, sonuç ve etkilerin elde edileceği aşağıdaki tabloda verilir.

ARAŞTIRMA ÖNERİSİNDEN BEKLENEN YAYGIN ETKİ TABLOSU

Yaygın Etki Türleri	Önerilen Araştırmadan Beklenen Çıktı, Sonuç ve Etkiler
Bilimsel/Akademik (Makale, Bildiri, Kitap Bölümü, Kitap)	Bir makale
Ekonomik/Ticari/Sosyal (Ürün, Prototip, Patent, Faydalı Model, Üretim izni, Çeşitli Tescilli, Spin-off/Start-up Şirket, Görsel/İşitsel, Arşiv, Envanter/Veri Tabanı/Belgeleme Üretimi, Telif, Konu Olan Eser, Medyada Yer Alma, Fuar, Proje, Pazarı, Çalıştay, Eğitim vb. Bilimsel Etkinlik, Proje, Sonuçlarını Kullanacak Kurum/Kuruluş, vb. Diğer yaygın etkiler)	hava kalitesinin iyileştirilmesi, yeniden kullanılabilir enerji formlarının kullanılması ve elektrikli arabaların kullanılması önerisi, hava kalitesinin iyileştirilmesi önemli sağlık yararları sağlayabilir; hava kirliliği seviyelerini azaltmak, inme, kalp hastalığı, akciğer kanseri ve astım dahil hem kronik hem de akut solunum yolu hastalıklarından kaynaklanan erken ölümleri ve hastalıkları azaltmak anlamına gelir.
Araştırmacı Yetiştirilmesi ve Yeni Proje(ler) Oluşturma (Yüksek Lisans/Doktora Tezi, Ulusal/Uluslararası Yeni Proje)	Bir lisans bitirme projesi

2209/A ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİ ARAŞTIRMA PROJELERİ DESTEĞİ PROGRAMI
ARAŞTIRMA ÖNERİSİ FORMU

5. BÜTÇE TALEP ÇİZELGESİ

Bütçe Türü	Talep Edilen Bütçe Miktarı (TL)	Talep Gerekçesitasarım için kablolar, sinyal ve kağıtlar
Sarf Malzeme	500tl	tasarım için kablolar, sinyal ve kağıtlar
Makina/Teçhizat (Demirbaş)	4000tl	görüntü işleme kamerası için
Hizmet Alımı	1000tl	eğitim ve dersler
Ulaşım		
TOPLAM	5500tl	

NOT: Bütçe talebiniz olması halinde hem bu tablonun hem de TÜBİTAK Yönetim Bilgi Sistemi (TYBS) başvuru ekranında karşınıza gelecek olan bütçe alanlarının doldurulması gerekmektedir. Yukardaki tabloda girilen bütçe kalemlerindeki rakamlar ile, TYBS başvuru ekranındaki rakamlar arasında farklılık olması halinde TYBS ekranındaki veriler dikkate alınır ve başvuru sonrasında değiştirilemez.

6. BELİRTMEK İSTEDİĞİNİZ DİĞER KONULAR

Sadece araştırma önerisinin değerlendirilmesine katkı sağlayabilecek bilgi/veri (grafik, tablo, vb.) eklenebilir.

--

7. EKLER

EK-1: KAYNAKLAR