



PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
**MÜHENDİSLİK
BİLİMLERİ DERGİSİ**

Pamukkale University
Journal of
Engineering
Sciences

CİLT/VOL. 28

SAYI/NO. 5

2022





Sahibi/Owner

Mühendislik Fakültesi Adına/On Behalf of Engineering Faculty

Dekan/Dean

Prof. Dr. Kadir KAVAKLIOĞLU

Baş Editör/Editor-in-Chief

Prof. Dr. Gülbin ERDEN, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye

Yardımcı Editörler/ Associate Editors

Dr. Öğr. Üyesi Bayram Tanık ÇAYCI, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Fatmana ŞENTÜRK, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye

Danışma Kurulu/Editorial Advisory Board

Prof. Dr. Ahmet Hamdi KAYRAN	İstanbul Teknik Üniversitesi, Türkiye <i>Istanbul Technical University, Turkey</i>	Prof. Dr. Jamal ROSTAMI	Pennsylvania Eyalet Üniversitesi, ABD <i>Pennsylvania State University, USA</i>
Prof. Dr. Ahmet ÜNAL	Reutlingen Üniversitesi, Almanya <i>Reutlingen University, Germany</i>	Prof. Dr. Joong Hoon KIM	Kore Üniversitesi, Güney Kore <i>Korea University, Korea</i>
Prof. Dr. Akif A. BULGAK	Concordia Üniversitesi, Kanada <i>Concordia University, Canada</i>	Prof. Dr. Leszek Adam DOBRZANSKI	Silesian Teknoloji Üniversitesi, Polonya <i>Silesian University of Technology, Poland</i>
Prof. Dr. Aydın AKAN	İstanbul Üniversitesi, Türkiye <i>Istanbul Technical University, Turkey</i>	Prof. Dr. Mehmet A. OTURAN	Paris-Est Üniversitesi, Fransa <i>Paris-Est University, France</i>
Prof. Dr. Aydın BÜYÜKSARAÇ	Bitlis Eren Üniversitesi, Türkiye <i>Bitlis Eren University, Turkey</i>	Prof. Dr. Mehmet Bayram YILDIRIM	Wichita Eyalet Üniversitesi, ABD <i>Wichita State University, USA</i>
Prof. Dr. Ayşe FİLİBELİ	Dokuz Eylül Üniversitesi, Türkiye <i>Dokuz Eylul University, Turkey</i>	Prof. Dr. Muhammad H. RASHID	West Florida Üniversitesi, ABD <i>University of West Florida, USA</i>
Prof. Dr. Bimal K. BOSE	Tennessee Üniversitesi, ABD <i>Tennessee University, USA</i>	Prof. Dr. Mustafa M. ARAL	Georgia Teknoloji Enstitüsü, ABD <i>Georgia Institute of Technology, USA</i>
Prof. Dr. Bülent TOPKAYA	Akdeniz Üniversitesi, Türkiye <i>Akdeniz University, Turkey</i>	Prof. Dr. Necati ÇATBAŞ	Central Florida Üniversitesi, ABD <i>University of Central Florida, USA</i>
Dr. Can Metehan TURHAN	Friedrich-Alexander Üniversitesi, Almanya <i>Friedrich-Alexander University, Germany</i>	Prof. Dr. Onur SAYMAN	Dokuz Eylül Üniversitesi, Türkiye <i>Dokuz Eylul University, Turkey</i>
Prof. Dr. Chrissoleon T. PAPAPOULOS	Selanik Aristotle Üniversitesi, Yunanistan <i>Aristotle University of Thessaloniki, Greece</i>	Prof. Dr. Ömer AYDAN	Ryukyu Üniversitesi, Japonya <i>University of the Ryukyus, Japan</i>
Prof. Dr. Erhan KOZAN	Queensland Teknoloji Üniversitesi, Avustralya <i>Queensland University of Technology, Australia</i>	Prof. Dr. Sibel PAMUKÇU	Lehigh Üniversitesi, ABD <i>Lehigh University, USA</i>
Prof. Dr. Erkan TOPAL	Curtin Üniversitesi, Avustralya <i>Curtin University, Australia</i>	Prof. Dr. Surendra M. GUPTA	Northeastern Üniversitesi, ABD <i>Northeastern University, USA</i>
Prof. Dr. Fakhraddin KADİROV	Azerbaycan Bilimler Akademisi, Azerbaycan <i>Azerbaijan Academy of Sciences, Azerbaijan</i>	Prof. Dr. Şenay ŞİMŞEK	Kuzey Dakota Eyalet Üniversitesi, ABD <i>North Dakota State University, USA</i>
Prof. Dr. Fikret KARGI	Dokuz Eylül Üniversitesi, Türkiye <i>Dokuz Eylul University, Turkey</i>	Prof. Dr. Ümit ÖZGÜR	Virginia Commonwealth Üniversitesi, ABD <i>Virginia Commonwealth University, USA</i>
Prof. Dr. Hakan KARSLI	Karadeniz Teknik Üniversitesi, Türkiye <i>Karadeniz Technical University, Turkey</i>	Prof. Dr. Xin-She YANG	Middlesex Üniversitesi, İngiltere <i>Middlesex University, UK</i>
Prof. Dr. Hans-Otto GUENTHER	Pusan Ulusal Üniversitesi, Güney Kore <i>Pusan National University, Korea</i>	Prof. Dr. Yunus Ali ÇENGEL	Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye <i>Adnan Menderes University, Turkey</i>
Prof. Dr. Hulusi Bülent ERTAN	Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Türkiye <i>Middle East Technical University, Turkey</i>	Prof. Dr. Zekai ŞEN	İstanbul Teknik Üniversitesi, Türkiye <i>Istanbul Technical University, Turkey</i>
Prof. Dr. İlhami ÇOLAK	Gazi Üniversitesi, Türkiye <i>Gazi University, Turkey</i>	Prof. Dr. Zong Woo GEEM	Gachon Üniversitesi, Güney Kore <i>Gachon University, Korea</i>
Prof. Dr. İsmail GÜLTEPE	Environment Canada, Kanada <i>Environment Canada, Canada</i>		



Editörler Kurulu/ Editorial Board

Prof. Dr. Gülbin ERDEN (Baş Editör)	Jeoloji Mühendisliği <i>Environmental Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi Bayram Tanık ÇAYCI (Editör Yrd.)	İnşaat Mühendisliği <i>Civil Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi Fatmana ŞENTÜRK (Editör Yrd.)	Bilgisayar Mühendisliği <i>Computer Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi Deniz AKIN ŞAHBAZ	Kimya Mühendisliği <i>Chemical Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi Hasan AKYER	Endüstri Mühendisliği <i>Industrial Engineering</i>
Dr. Fatma Figen ALTINOĞLU	Jeofizik Mühendisliği <i>Geophysical Engineering</i>
Dr. Yağmur Meltem AYDIN KIZILKAYA	Çevre Mühendisliği <i>Environmental Engineering</i>
Ufuk Gökçe AYRANCI (Teknik Editör Yrd.)	Gıda Mühendisliği <i>Food Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi Ozan ÇAPRAZ	Endüstri Mühendisliği <i>Industrial Engineering</i>
Tugay ÇELİK (Sekreteryası)	İnşaat Mühendisliği <i>Civil Engineering</i>
Doç. Dr. Meriç ÇETİN	Bilgisayar Mühendisliği <i>Computer Engineering</i>
Doç. Dr. Sibel ÇUKURLUOĞLU	Çevre Mühendisliği <i>Environmental Engineering</i>
Dr. Ümit Sakine DEMİR	İnşaat Mühendisliği <i>Civil Engineering</i>
Yaşar Said DİRDİMAN (Sekreteryası)	Elektrik Mühendisliği <i>Electrical Engineering</i>
Doç. Dr. Fatma IŞIK	Gıda Mühendisliği <i>Food Engineering</i>
Fatma KARSLIOĞLU (Teknik Editör Yrd.)	Kimya Mühendisliği <i>Chemical Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi İlker KILIÇ	Elektronik Mühendisliği <i>Electronics Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi İbrahim KÖK	Bilgisayar Mühendisliği <i>Computer Engineering</i>
Prof. Dr. Yetiş Şazi MURAT	İnşaat Mühendisliği <i>Civil Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi Engin NACAROĞLU	İnşaat Mühendisliği <i>Civil Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi Ahmet ÖZEK	Elektronik Mühendisliği <i>Electronics Engineering</i>
Behlül SARIKAYA (Teknik Editör Yrd.)	Bilgisayar Mühendisliği <i>Computer Engineering</i>
Doç. Dr. Barış SEMİZ	Jeofizik Mühendisliği <i>Geophysical Engineering</i>
Doç. Dr. Tufan TURACI	Bilgisayar Mühendisliği <i>Computer Engineering</i>
Prof. Dr. Yıldırım TURHAN	Tekstil Mühendisliği <i>Textile Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi Mustafa TÜMBEK	Elektrik Mühendisliği <i>Electrical Engineering</i>
Doç. Dr. Gülay YAKAR	Makine Mühendisliği <i>Mechanical Engineering</i>
Dr. Osman YELER	Makine Mühendisliği <i>Mechanical Engineering</i>
Ahmet Can YILDIZ (Sekreteryası)	Makine Mühendisliği <i>Mechanical Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi Recep YURTSEVEN	Makine Mühendisliği <i>Mechanical Engineering</i>

Dizgi/Composition

Adnan ATLAY

Yazışma Adresi

Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mühendislik Bilimleri Dergisi Yayın Koordinatörlüğü
20160 Denizli/TÜRKİYE

Correspondence Address

Pamukkale University Faculty of Engineering Journal of Engineering Sciences Publishing Coordinatorship
20160 Denizli/TURKEY

E-posta/E-mail: pajes@pau.edu.tr

İnternet sayfası/Web page: <http://pajes.pau.edu.tr/>



Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi hakemli bir dergidir.
Pamukkale University Journal of Engineering Sciences is a peer-reviewed journal.

ÖZETLENME/DİZİNLENME (ABSTRACTING/INDEXING)



ERİŞİLEBİLİRLİK (ACCESSIBILITY)





İÇİNDEKİLER/*CONTENTS*

Elektrik-Elektronik Mühendisliği/*Electrical and Electronics Engineering*

A human-computer interaction system based on eye, eyebrow and head movements (Research Article) <i>Göz, kaş ve baş hareketlerine dayalı bir insan-bilgisayar etkileşimi sistemi (Araştırma Makalesi)</i>	
Muhammed Oğuz TAS, Hasan Serhan YAVUZ	632
<hr/>	
Sürücü yorgunluk evrelerinin EEG işaretleri ile tespiti ve analizi (Araştırma Makalesi) <i>Detection and analysis of driver fatigue stages with EEG signals (Research Article)</i>	
Ahmet DEMİR, Şule BEKİRYAZICI, Oğuzhan ÇOŞKUN, Recep EKEN, Güneş YILMAZ	643
<hr/>	
Çoklu-analit algılama amacıyla pasta-şeklinde fotonik kristal fiber bazlı yüzey plazmon rezonans algılayıcı (Araştırma Makalesi) <i>Pie-Shaped photonic crystal fiber based surface plasmon resonance sensor for multi-analyte sensing purposes (Research Article)</i>	
Ahmet YASLI, Hüseyin ADEMGİL	652
<hr/>	
KOAH parametrelerini ölçebilecek spirometrik bir ölçüm sisteminin tasarlanması ve gerçekleştirilmesi (Araştırma Makalesi) <i>Design and implementation of a spirometric measurement system that can measure COPD parameters (Research Article)</i>	
Harun SÜMBÜL, Ahmet Hayrettin YÜZER	661
<hr/>	
Constant voltage control of a secondary side controlled wireless power transfer converter using LC/S compensation (Research Article) <i>LC/S kompanzasyonu kullanan sekonder taraf kontrollü bir kablosuz güç transfer dönüştürücüsünün sabit gerilim kontrolü (Araştırma Makalesi)</i>	
Veli YENİL, Sevilay ÇETİN	668
<hr/>	
Induction heated metal hydride tube for hydrogen storage system (Research Article) <i>Hidrojen depolama sistemi için indüksiyon ısıtılmalı metal hidrür tüp (Araştırma Makalesi)</i>	
Salih NACAR, Selim ÖNCÜ, Muhammet KAYFECİ	676
<hr/>	
Investigation of Fourier features via neural networks and an application to smart steering in wireless mesh networks (Research Article) <i>Sınır ağları üzerinden Fourier özneliklerinin incelenmesi ve kablosuz örgü ağlarda akıllı bağlantı yönlendirmeye uygulanması (Araştırma Makalesi)</i>	
Bulut KUŞKONMAZ, Hüseyin ÖZKAN	681
<hr/>	
Ayrık zamanlı PI, PID ve PIR kontrolörler ile baskın kutup bölgesi atama (Araştırma Makalesi) <i>Dominant pole region assignment with discrete time PI, PID and PIR controllers (Research Article)</i>	
Ayşe DUMAN MAMMADOV, Emre DİNCEL, Mehmet Turan SÖYLEMEZ	692



A novel analysis and applications of an introduced hyperchaotic system (Research Article)
Tanımlanmış bir hiperkaotik sistemin yeni bir analizi ve uygulamaları (Araştırma Makalesi)
Emrah TELLİ, Zehra Gülru ÇAM TAŞKIRAN 701

Increasing voluntary carbon credits potential via renewable energy projects in Turkey
(Research Article)
*Türkiye'nin yenilenebilir enerji projeleri ile geliştirebileceği karbon sertifikası potansiyeli
(Araştırma Makalesi)*
Mustafa OZCAN 710

Bilgisayar Mühendisliği/Computer Engineering

A method to improve full-text search performance of MongoDB (Research Article)
MongoDB'nin tam metin arama performansını iyileştirme yöntemi (Araştırma Makalesi)
Altan MESUT, Emir ÖZTÜRK 720

Halojensiz ve alev geciktiricili (HFFR) polimerik kompozit kılıflı kablo kopma uzaması test sonuçlarının
makine öğrenmesi yöntemleri kullanılarak tahmin edilmesi (Araştırma Makalesi)
*Prediction of halogen-free and flame retardant (HFFR) polymeric composite sheathed cable elongation test
results using machine learning methods (Research Article)*
İsmail KIYICI, İbrahim DORUK, Emre ÇOMAK, Murat KAÇAMAZ, Ragıp Onur BAKLAN 730

Evaluation of air temperature with machine learning regression methods using Seoul City
meteorological data (Research Article)
*Seul Şehri meteorolojik verileri kullanılarak makine öğrenmesi regresyon yöntemleri ile hava sıcaklığının
değerlendirilmesi (Araştırma Makalesi)*
Merve APAYDIN, Mehmethan YUMUŞ, Ali DEĞİRMENÇİ, Ömer KARAL 737

Copy-Move forgery detection and localization with hybrid neural network approach (Research Article)
Hibrit sinir ağı yaklaşımı ile kopyala-taşı sahteciliği tespiti ve lokalizasyonu (Araştırma Makalesi)
Gül TAHAOĞLU, Guzin ULUTAS 748

Videolarda kenar algılamaya dayalı çerçeve tekrarlama sahteciliği tespiti (Araştırma Makalesi)
Duplicated frame forgery detection in videos based on edge detection (Research Article)
İşıl BOZKURT, Guzin ULUTAŞ 761

An ensemble approach for aspect term extraction in Turkish texts (Research Article)
Türkçe metinlerde hedef terimi çıkarımı için bir topluluk yaklaşımı (Araştırma Makalesi)
Mehmet Umut SALUR, İlhan AYDIN, Maen JAMOUS 769
