

# İLK BİLDİRİLER KONFERANSI



ANKARA 2021

[ibk.org.tr](http://ibk.org.tr)

10-11 TEMMUZ 2021

## BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTAPÇIĞI



**HACETTEPE  
ÜNİVERSİTESİ**



## DÜZENLEME KURULU

Prof. Dr. Ali Ziya Alkar – Hacettepe Üniversitesi  
Prof. Dr. Caner Özdemir – EMO Mersin Şubesi (Mersin Üniversitesi)  
Prof. Dr. Cenk Toker – Hacettepe Üniversitesi  
Prof. Dr. Erdem Yazgan – TED Üniversitesi  
Prof. Dr. Ersan Kabalıcı – Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi  
Prof. Dr. Fatih Onur Hocaoglu – Afyon Kocatepe Üniversitesi  
Prof. Dr. Hilal Göktaş – Ankara Üniversitesi  
Prof. Dr. Hüseyin Canbolat – Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi  
Prof. Dr. İlker Ulusoy – Ortadoğu Teknik Üniversitesi  
Prof. Dr. Levent Özcan – Afyon Kocatepe Üniversitesi  
Prof. Dr. Mehmet Yüceer – Ostim Teknik Üniversitesi  
Prof. Dr. Nihat Öztürk – Gazi Üniversitesi  
Prof. Dr. Sedat Nazlıbilek – Başkent Üniversitesi  
Prof. Dr. Yahya Kemal Baykal – Çankaya Üniversitesi  
Prof. Dr. Yüksel Oğuz – Afyon Kocatepe Üniversitesi  
Doç. Dr. Orhan Kaplan – Gazi Üniversitesi  
Doç. Dr. Kemal Efe Eseller – Atılım Üniversitesi  
Doç. Dr. Mehmet Demirtaş – Gazi Üniversitesi  
Doç. Dr. Ö. Tolga Altınöz – Ankara Üniversitesi  
Doç. Dr. Özgür Ertuğ – Gazi Üniversitesi  
Doç. Dr. Süleyman Sungur Tezcan – Gazi Üniversitesi  
Doç. Dr. Uçman Ergün – Afyon Kocatepe Üniversitesi  
Dr. Çiğdem Gündoğan Türker – EMO  
Dr. Hıdır Düzkaya – Gazi Üniversitesi  
Dr. Mehmet Alper Kutay – Bilkent Üniversitesi  
Dr. Öğr. Üyesi Agah Oktay Ertay – Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi  
Dr. Öğr. Üyesi Barış Yüksekaya – Hacettepe Üniversitesi  
Dr. Öğr. Üyesi Burak Türker – Afyon Kocatepe Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Emrah Çetin – Yozgat Bozok Üniversitesi  
Dr. Öğr. Üyesi Emrullah Aydın – Malatya Turgut Özal Üniversitesi  
Dr. Öğr. Üyesi İlker Ali Özkan – Selçuk Üniversitesi  
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Merkepçi – Gaziantep Üniversitesi  
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Yüksekaya – Başkent Üniversitesi  
Dr. Öğr. Üyesi Muhsin Caner Gökçe – TED Üniversitesi  
Dr. Öğr. Üyesi Nuray Emin – Kastamonu Üniversitesi  
Dr. Öğr. Üyesi Zeynep Hasırcı Tuğcu – EMO Trabzon Şubesi (Karadeniz Teknik Üniversitesi)  
Öğr. Gör. Gökhan Bahadır – Kastamonu Üniversitesi  
Arş. Gör. Burcu Bilgiç – Atılım Üniversitesi  
Arş. Gör. Neşe Özkan Yılmaz – Afyon Kocatepe Üniversitesi  
Arş. Gör. Ömer Burak İstanbullu – Erciyes Üniversitesi  
Şükrü Can İncebiyık – EMO  
Fırat Güler – EMO Antalya Şubesi  
Kardelen Kamaşlı – EMO Ankara Şubesi  
Mustafa Mumcu – EMO Ankara Şubesi  
Özgür Karagülle – EMO Ankara Şubesi  
Mustafa Öztürk – EMO Ankara Şubesi  
Şenay Karamut – EMO Ankara Şubesi  
Ferhat Bitecek – EMO Ankara Şubesi  
Melis Kultufan – EMO Ankara Şubesi  
F.Gizem Yürümez – EMO Ankara Şubesi  
Çetin İnce – EMO Afyon İl Temsilciliği  
Kürşat Güneş – EMO Aksaray İl Temsilciliği  
Kürşat Tannöven – EMO Kayseri İl Temsilciliği  
İsmet Çağlayan – EMO Sivas İl Temsilciliği  
Özgür Çakıcı – EMO Kayseri İl Temsilciliği  
Tamer Kaçak – EMO Nevşehir İl Temsilciliği  
Yavuz Selim Güneş – EMO Kırıkkale İl Temsilciliği  
Fuat Kutsal – Ankara Ticaret Odası

## İÇİNDEKİLER

Program.....	6
Dron Tarzı Hava Platformlarında Termal Kamera ile Yüksek Güvenliğe Yönelik Görüntü Aktarımı Sağlayabilen Telemetri Sistemi Geliştirilmesi.....	10
Dron Araçlarının Duvar Boyama İşlerinde Kullanılabilmesi için Donanım Ve Yazılım Geliştirilmesi.....	11
İtfaiyeci İnsansız Hava Aracı.....	12
Geniş Arazilerde Yangın Tespiti ve İlk Hızlı Müdahale İçin Yeni Bir Drone Tasarımı Önerisi.....	13
Dört Ayaklı Robot Tasarımı ve Yürüyüş Modelleme.....	14
YOLO Derin Öğrenme Algoritması ile Araç Plakalarının Tespit Edilmesi.....	15
Üçlü Thue-Morse Dizilimli Fotonik Kristal Yapıdan Yansımanın İncelenmesi.....	16
Bir Uydu Yer İstasyonu Haberleşme Sistemleri Altyapısındaki Network Güvenlik Zorlukları İçin Katmanlı Bir Yaklaşım.....	17
Elektrikli Araçlar için Batarya Yönetim Sistemi Tasarımı ve Uygulama Örneği.....	18
Sualtı Kablosuz Optik Haberleşme Sistemleri için Kısmi Eş-Fazlı Lazer Dizi Demeti Sinyal-Gürültü Oranı Analizi.....	19
Beşinci Nesil Haberleşme Uygulamaları için Altıgen Halka Biçimli Bant Genişliği İyileştirilmiş Mikroşerit Yama Anten Tasarımı.....	20



Beşinci Nesil Haberleşme Sistemleri ve ISM Bandı Uygulamaları için İyileştirilmiş Frekans Yanıtlı Mikroşerit Yama Anten Tasarımı.....	21
Elektromanyetik Benzetim Yazılımı Kullanarak 2400 MHz Frekansında 40 db RF Güç Yükselteci Tasarımı.....	22
Fibonacci Serileri ile Ses Emici Yüzey Tasarımı.....	23
Thue-Morse Dizilimli Çok Katmanlı Akustik Yüzey Tasarımı.....	24
Development of a disposable SpO2 finger probe for COVID-19 patients.....	25
Bitcoin and Ethereum Background.....	26
Siyam Sinir Ağları ile Yüz Tanıma Sisteminin Okul Girişlerinde Uygulanması.....	27
Lityum Sülfür Bataryalar.....	28
Şebekeden Bağımsız Küçük Ölçekli Köylerin Enerji İhtiyacını Karşılamaya Yönelik Optimize Edilmiş Hibrit Yenilenebilir Enerji Kaynağı Sistemi Tasarımı.....	29
Yüksek Hızlı Tren Haberleşme Hatlarında Fiber Üzerinden Radyo Teknolojisi Uygulamaları.....	30
Görüntü İşleme ile Otoparklarda Araç Yoğunluk Tespiti.....	31
Sürdürülebilir Tarımsal Kalkınma için Nesnelerin İnterneti Tabanlı Sera Kontrol Sistemi Tasarımı.....	32
Yazılım Tanımlı Radyo Kullanarak Uçan Bir Platformdan Telemetri İletimi.....	33

# İBK'21 PROGRAM

10 Temmuz 2021

09.30-10.00 – Açılış Konuşmaları:

TED Üniversitesi, Hacettepe Üniversitesi, EMO Ankara Şubesi, EMO

10.00-10.30 - Davetli konuşmacı: Mustafa İspir

"Kültürel Farklılıklar: Türkiye'den Silikon Vadisine ve Yazılım Mühendisliğinden Makine Öğrenmesi Mühendisliğine"

10.30-11.30 - Bildiri Oturumu 1

Oturum Başkanları: Prof. Dr. Cenk TOKER,  
Dr. Öğr. Üyesi Zeynep HASIRCI TUĞCU

- ✎ Dron Tarzı Hava Platformlarında Termal Kamera ile Yüksek Güvenliğe Yönelik Görüntü Aktarımı Sağlayabilen Telemetri Sistemi Geliştirilmesi İdil KELEŞ, Sevilay CAN, Ali UYANIK, Umut ÇILDIR, Mahmut POLAT, Caner ÖZDEMİR
- ✎ Dron Araçlarının Duvar Boyama İşlerinde Kullanılabilmesi için Donanım Ve Yazılım Geliştirilmesi İrem KURŞUN, Melih Bayram BOZ, Sami HAMAN, Aycihan ÇAKMAK, Caner ÖZDEMİR
- ✎ İtfaiyeci İnsansız Hava Aracı Mehmet Ali KANDİLCİK, Sezgin KARAPINAR, Muhammet Enes ADANUR, Gürhan BULU

11:30 – 11:45 Ara (15 dk.)

11:45-12:45 - Bildiri Oturumu 2

Oturum Başkanları: Prof. Dr. Caner ÖZDEMİR  
Arş.Gör. Burcu BİLGİÇ

- ✎ Yazılım Tanımlı Radyo Kullanarak Uçan Bir Platformdan Telemetri İletimi Nihan YILMAZ, Algi KÜÇÜKYAVUZ, Rabia KAPAN, Cenk TOKER
- ✎ Dört Ayaklı Robot Tasarımı ve Yürüyüş Modelleme Bahar VURAL, Pınar PAMUK, Yasemin ERKAN
- ✎ YOLO Derin Öğrenme Algoritması ile Araç Plakalarının Tespit Edilmesi Ahmet ATLI, Mehmet DEMİRTAŞ

12:45-13:45 Öğle arası

13:45 - 14:15 - Davetli konuşmacı: Mehmet Nuri Akıncı

"Derin Öğrenmenin Mikrodalga Görüntüleme Uygulamaları"

14:15 - 15:15 - Bildiri Oturumu 3

Oturum Başkanları: Prof. Dr. Hüseyin CANBOLAT,  
Dr. Öğr. Üyesi Muhsin Caner GÖKÇE

- ✎ Üçlü Thue-Morse Dizilimli Fotonik Kristal Yapıdan Yansımanın İncelenmesi Mehmet Furkan AY, Umut ALAN, Büşra GÖRAL, Çiğdem Seçkin GÜREL
- ✎ Bir Uydu Yer İstasyonu Haberleşme Sistemleri Altyapısındaki Network Güvenlik Zorlukları İçin Katmanlı Bir Yaklaşım Abdullah GÜRTEKİN
- ✎ Elektrikli Araçlar için Batarya Yönetim Sistemi Tasarımı ve Uygulama Örneği Nazım ELMALI, Emrah ÇETİN, Mustafa YAZ

15:15 – 15:30 Ara (15 dk.)

15:30 - 17:10 - Bildiri Oturumu 4

Oturum Başkanları: Prof. Dr. Nihat ÖZTÜRK  
Dr. Öğr. Üyesi Agah Oktay ERTAY

- ✎ Sualtı Kablosuz Optik Haberleşme Sistemleri için Kısmi Eş-Fazlı Lazer Dizi Demeti Sinyal-Gürültü Oranı Analizi Ecenaz ÖZALP, Alp Eren AYDOĞDU, Muhsin Caner GÖKÇE, Yahya BAYKAL
- ✎ Beşinci Nesil Haberleşme Uygulamaları için Altıgen Halka Biçimli Bant Genişliği İyileştirilmiş Mikroşerit Yama Anten Tasarımı Duygu Yaşar GÜNDOĞDU, Agah Oktay ERTAY
- ✎ Beşinci Nesil Haberleşme Sistemleri ve ISM Bandı Uygulamaları için İyileştirilmiş Frekans Yanıtlı Mikroşerit Yama Anten Tasarımı Ahmet Osman AKSOY, Ayşenur ÜSTÜN, Agah Oktay ERTAY
- ✎ Elektromanyetik Benzetim Yazılımı Kullanarak 2400 MHz Frekansında 40 db RF Güç Yükselteci Tasarımı Sefa Furkan ÇALIŞIR, Yusuf ERTUĞAN, Caner ÖZDEMİR
- ✎ Fibonacci Serileri ile Ses Emici Yüzey Tasarımı İrem KAYA, Çiğdem Seçkin GÜREL

## 11 Temmuz 2021

9:30-11:00 – Bildiri Oturumu 5

Oturum Başkanları: Prof. Dr. Hilal GÖKTAŞ  
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet YÜKSEKKAYA



- Thue-Morse Dizilimli Çok Katmanlı Akustik Yüzey Tasarımı Özden DOĞRUER, Çiğdem Seçkin GÜREL
- Development of a disposable SpO2 finger probe for COVID-19 patients Hacı İsmail ASLAN, Cansu KARAKUZU
- Bitcoin and Ethereum Background Gizem ALTUN
- Siyam Sinir Ağları ile Yüz Tanıma Sisteminin Okul Girişlerinde Uygulanması Yunus ATLI, Mehmet DEMİRTAŞ

11:00 – 11:15 Ara (15 dk.)

11:15-12:15 - Bildiri Oturumu 6

Oturum Başkanları: Doç. Dr. Mehmet DEMİRTAŞ,  
Dr. Öğr. Üyesi Emrah ÇETİN



- Lityum Sülfür Bataryalar Mustafa YAZ, Abdussefer BÖLÜKBAŞI
- Şebekeden Bağımsız Küçük Ölçekli Köylerin Enerji İhtiyacını Karşılamaya Yönelik Optimize Edilmiş Hibrit Yenilenebilir Enerji Kaynağı Sistemi Tasarımı Mesut TOKMAK, Cemil ALTIN
- Yüksek Hızlı Tren Haberleşme Hatlarında Fiber Üzerinden Radyo Teknolojisi Uygulamaları Ahmet Caner GÜL, N. Özlem ÜNVERDİ

12:15-13:15 Öğle arası

13:15-14:15 - Bildiri Oturumu 7

Oturum Başkanları: Dr. Hıdır DÜZKAYA  
Dr. Öğr. Üyesi Barış YÜKSEKKAYA



- Geniş Arazilerde Yangın Tespiti ve İlk Hızlı Müdahale İçin Yeni Bir Drone Tasarımı Önerisi Yaşar Anıl HİTHİT, Harun HOT, Zeynep Sevgi YÜKSEL, Erdem YAZGAN
- Görüntü İşleme ile Otoparklarda Araç Yoğunluk Tespiti Musa DALANÇIKAR, İsmail ÇELİK, Zeynep HASIRCI TUĞCU, İsmail Hakkı ÇAVDAR

Sürdürülebilir Tarımsal Kalkınma için Nesnelerin İnterneti Tabanlı Sera Kontrol Sistemi Tasarımı Ramazan ÇAPANOĞLU, Emrah ÇETİN

14:15 – 14:30 Ara (15 dk.)

14:30-16:30 – SÖYLEŞİ  
“Eğitim Hayatından Meslek Hayatına Mühendis”



**Moderatör:**

Dr. Çiğdem GÜNDOĞAN TÜRKER

**Konuşmacılar:**

- Prof. Dr. Cenk TOKER
- Prof. Dr. Feza ARIKAN
- Dr. Ali Levent KURTOĞLU
- Dr. Hıdır DÜZKAYA
- Ali İhsan ARSLAN (Ortana Elektronik)
- Baldan ÇOLAK (İletişim Uzmanı)
- Ferhat BİTECEK (EMO Ankara Şubesi Örgütlenme Sekreteri)

16:30 Kapanış Konuşması (TMMOB EMO Ankara Şubesi)





## Dron Tarzı Hava Platformlarında Termal Kamera İle Yüksek Güvenliğe Yönelik Görüntü Aktarımı Sağlayabilen Telemetri Sistemi Geliştirilmesi



İdil KELEŞ<sup>1</sup> [idilkeles10@gmail.com](mailto:idilkeles10@gmail.com)  
Sevilay CAN<sup>1</sup> [sevilay1can1@gmail.com](mailto:sevilay1can1@gmail.com)  
Ali UYANIK<sup>1</sup> [aliuyanikk33@gmail.com](mailto:aliuyanikk33@gmail.com)  
Umut ÇILDIR<sup>1</sup> [cildir3535@gmail.com](mailto:cildir3535@gmail.com)  
Mahmut POLAT<sup>1</sup> [mahmutpolat1673@gmail.com](mailto:mahmutpolat1673@gmail.com)  
Caner ÖZDEMİR<sup>1,2</sup> [cozdemir@mersin.edu.tr](mailto:cozdemir@mersin.edu.tr)  
[caner.ozdemir@emtechbilisim.com](mailto:caner.ozdemir@emtechbilisim.com)

<sup>1</sup>Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü- Mersin Üniversitesi

<sup>2</sup>Emtech Bilişim Teknolojileri, Mersin Teknoloji Geliştirme Bölgesi

### Özet

Bu çalışmada, 2400 MHz orta frekansında tek bir veri paketi olarak yüksek güvenliğe yönelik görüntü aktarımı ve navigasyon bilgileri iletişimi gerçekleştirilmektedir. Uluslararası platformda ve ülkemizde dronlarda veriler farklı frekanslarda iletişim sağlamaktadır. Çalışmamızın temel hedefi söz konusu telemetri sisteminde gerekli olan tüm paketlerin birleştirilip gönderilmesidir.

**Anahtar Sözcükler:** Görüntü aktarımı, Telemetri sistemi, Dron uygulamaları



## Dron Araçlarının Duvar Boyama İşlerinde Kullanılabilmesi İçin Donanım Ve Yazılım Geliştirilmesi

İrem KURŞUN<sup>1</sup>  
[iremkursun98@gmail.com](mailto:iremkursun98@gmail.com)  
Melih Bayram BOZ<sup>1</sup>  
[melihbooz@gmail.com](mailto:melihbooz@gmail.com)  
Sami HAMAN<sup>1</sup>  
[samiihaman@gmail.com](mailto:samiihaman@gmail.com)  
Aycihan ÇAKMAK<sup>1</sup>  
[aycihancakmak@gmail.com](mailto:aycihancakmak@gmail.com)  
Caner ÖZDEMİR<sup>1</sup>  
[cozdemir@mersin.edu.tr](mailto:cozdemir@mersin.edu.tr)

<sup>1</sup>Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Mersin Üniversitesi, Çiftlikköy 33343, Mersin

### Özet

Bu bildiriye tüm sektörler genelinde dron teknolojisinin ticari uygulamalarını inceleyerek bu etkiyi ölçmeyi amaçlıyor. Özellikle halka açık, büyük alanlarda, gökdelenlerin endüstriyel boya işlerinde veya gemilerde rahatlıkla kullanılabilir. Günümüzde bir duvar boyama söz konusu olduğunda, boyayı yapan kişilerin erişimini artırmak için bir merdiven veya iskele kullanması gerekiyor. Uzun bir duvarda istenilen yere ulaşmak için bir iskeleyi ve diğer tüm ekipmanları düzenli olarak hareket ettirmek çok zaman almaktadır. Ayrıca, her zaman yüksek bir mesafeden düşme tehlikesi olduğu için oldukça güvensizdir. Bu vizyonu gerçekleştirmek için, bir duvara ve / veya belirlenmiş bir yapı üzerine boya püskürtmek için bir dron üzerine entegre edilen donanım ve yazılımlar ile dron yardımıyla boya yapılabilmesi gerçekleştirilmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Dron Uygulamaları, Gömülü Yazılım, Arduino ile kontrol

## İtfaiyeci İnsansız Hava Aracı



Mehmet Ali KANDİLCİK  
*mehmetalikandilcik@gmail.com*

Sezgin KARAPINAR  
*karapinarsezgin@hotmail.com*

Muhammet Enes ADANUR  
*muhammetenesadanur@gmail.com*

Gürhan BULU  
*bulu@ee.hacettepe.edu.tr*

Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü, Hacettepe Üniversitesi

### Özet

Bu çalışmada, yangınları erkenden tespit edebilmek ve yangına erkenden müdahale edebilmek için İtfaiyeci İnsansız Hava Aracı (İHA) tasarlanmıştır. Otonom uçabilecek şekilde tasarlanan bu İHA'nın, açık alanlarda başlayan yangınlara karşı hızlı tepki verebilmektedir. Bu sayede, yangının geniş alanlara yayılmasının önlenir. Bu amaçla, ilk olarak İHA'nın yangını tespit edebilmesi için, bir sensör ağı oluşturulmuş ve bu ağ, yangından korunması istenilen bölgeye yerleştirilmiştir. Bu bölge içerisinde herhangi bir alev veya duman tespit edilmesi durumunda sensörlerin gönderdiği sinyal ile İHA tetiklenir. İHA, sinyali gönderen sensörün bulunduğu bölgeye otonom şekilde ulaşır. İHA'nın üzerinde bulunan kamera ile görüntü işleme yapılır. Bu şekilde, yangının konumu tespit edilir. Daha sonra, İHA'nın faydalı yük olarak taşıdığı yangın söndürme topu kullanılarak yangına müdahale edilir.

**Anahtar kelimeler:** insansız hava aracı, otonom uçuş, yangın, yangın tespit sensörü

## Yazılım Tanımlı Radyo Kullanarak Uçan Bir Platformdan Telemetri İletimi

### Telemetry Transmission From a Flying Platform Using Software Defined Radio



Nihan YILMAZ  
*nihanyilmaz@hacettepe.edu.tr*

Algı KÜÇÜKYAVUZ  
*algikucukyavuz@hacettepe.edu.tr*

Rabia KAPAN  
*rabiakpn173@hacettepe.edu.tr*

Cenk TOKER  
*cenk.toker@ee.hacettepe.edu.tr*

Elektrik ve Elektronik Mühendisliği, Hacettepe Üniversitesi

### Özet

Bu bildiri uçan bir platformdan alınan telemetri verisinin yazılım tanımlı radyo kullanarak yer istasyonuna iletimini anlatan bir çalışmayı sunar. Drone üzerindeki haberleşme sistemi ile yer istasyonu arasındaki veri iletimi LimeSDR ve USRP gibi yazılım tanımlı radyo kullanılarak yapılmıştır. Drone uçuş denetleyicisi Pixhawk'tan alınan telemetri verileri Frekans Kaydırmalı Anahtarlama tipinde modülasyon kullanılarak yeryüzüne gönderilmiştir. Drone üzerindeki çeşitli parametreleri, örn. hız, pil seviyesi, tüketilen güç, ivme, irtifa, titreşim ve yuvarlanma, yalpalama ve perde gibi jiroskop değerleri yere gönderilir. Rasp-berry Pi, küçük olduğu için drone üzerinde LimeSDR'ı çalıştıran bilgisayar görevi görür. Bu çalışma, drone baz istasyonu projelerinin temeli niteliğinde görülebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Drone, kablosuz iletişim, FSK, dijital modülasyon, telemetri, LimeSDR, USRP, SDR, Rasperry Pi, Pixhawk, GNURadio.

## Dört Ayaklı Robot Tasarımı ve Yürüyüş Modelleme Quadruped Robot Design and Gait Modeling



Bahar VURAL  
bahar.vural@ogrenci.bartın.edu.tr

Pınar PAMUK  
pinarpamuk3@gmail.com

Yasemin ERKAN  
yerkan@bartın.edu.tr

Elektrik Elektronik Mühendisliği, Bartın Üniversitesi, Bartın, Türkiye

### Özet

Engel aşma konusunda bacakları üzerinde hareket eden robotlar diğer robotlara göre daha avantajlıdır. Denge sağlanma kolaylığı ve hızlı hareket kabiliyeti gibi özellikleri ile öne çıkan 4 ayaklı robotlar literatürde en çok karşılaşılan ayaklı robotlardır. Bu çalışmada etkin hareket kabiliyetine sahip 4 ayaklı bir robotun tasarımı gerçekleştirilmiştir. Robota ait simülasyon yazılımları, fiziksel modelleme, yürüyüş ve denge algoritmalarına ilişkin yazılımlar özgün olarak geliştirilmiştir. Yapılan çalışmada, bilgisayar ortamındaki modelleme fiziksel modellemeyi şekillendirmiş, fiziksel modelleme üzerinde elde edilen dört ayaklı robotun yürüyüş ve denge algoritmaları geliştirilmiştir. Robotun elektronik ve mekanik sistemlerinin uyumlu bir şekilde çalışması ve robotun temel yürüyüş hareketlerini dengeli bir şekilde gerçekleştirmesi sağlanmıştır. Proje kapsamındaki amaçlanan ana hedef özgün olarak tasarlanacak robota eğimli arazilerde de etkin bir hareket kabiliyeti kazandırılmasıdır. Tasarlanan robotun esnek, hızlı hareket kabiliyetine sahip olması için, memeli hayvanlardan olan kedi örnek alınmış, her bir ayağı 3 serbestlik derecesine sahip olan, toplamda 12 serbestlik derecesine sahip bir hayvan modeli seçilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Robotik, 4 Ayaklı Robot, Arduino.

## YOLO Derin Öğrenme Algoritması ile Araç Plakalarının Tespit Edilmesi

### Detection of Car License Plates with the YOLO Deep Learning Algorithm



Ahmet ATLI  
ahmet.atli@gazi.edu.tr

Mehmet DEMİRTAŞ  
mehmetd@gazi.edu.tr

Elektrik Elektronik Mühendisliği, Teknoloji Fakültesi, Gazi Üniversitesi

### Özet

Yapay zekâ ve makine öğrenmesi gelişen teknolojinin bizlere sunduğu ve üzerinde yoğun bir şekilde çalışan bir bilgi işlem teknolojisi ve bilim dalıdır. Günümüzde yapay zekâ ve makine öğrenmesi birçok araştırmanın konusunu oluşturmakta olup, farklı birçok alana uygulanmakta ve başarılı sonuçlar elde edilmektedir. Yapay zekâ ve makine öğrenmesinin bir alt kümesi derin öğrenmedir. İnsan hayatının her alanına giren derin öğrenme insanın sinir sisteminden esinlenerek modellenen bir dizi yapay sinir ağlarından meydana gelmektedir. Buradan hareketle bu çalışmada, resim veya gerçek zamanlı görüntü içerisindeki araç plakalarının tespit edilmesi ve okunması amaçlanmıştır. Plakaların tespiti ve okunması için derin öğrenme uygulamalarından biri olan ve evrişimli sinir ağları temeliyle çalışan YOLO (You Only Looked Once) algoritması kullanılmıştır. Veri setleri YOLO algoritması ile eğitilmiş ve görüntülerdeki plakalar %85,62 seviyesinde doğruluk oranı ile tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Derin Öğrenme, YOLO, OpenCV, Görüntü İşleme, Plaka Tespiti, Optik Karakter Tanıma, Evrişimli Sinir Ağı.



## Üçlü Thue-Morse Dizimli Fotonik Kristal Yapıdan Yansımanın İncelenmesi

### Analysis of Reflection from Triple Thue-Morse Photonic Crystal Structure



Mehmet Furkan AY<sup>1</sup>  
mfurkanay.mfay@gmail.com

Umut ALAN<sup>1</sup>  
umudi0666@gmail.com

Büşra GÖRAL<sup>1</sup>  
busragoral97@gmail.com

Çiğdem Seçkin GÜREL<sup>1</sup>  
cigdem@hacettepe.edu.tr

<sup>1</sup>Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü, Hacettepe Üniversitesi

#### Özet

Bu çalışmada üçlü yeni bir Thue-Morse dizilimi önerilmiş ve fotonik kristal filtre tasarımına uygulanmıştır. Yapıyı oluşturan katmanların tekrar sayısı artırılarak oluşturulan filtre yapısının yansıma özellikleri incelenmiştir. Tekrar sayısının artışına bağlı olarak görünür bölgede ve alt kızıl ötesi bölgede çoklu yansıma bantlarının oluştuğu, bazı frekans aralıklarında ise yapının kararlı bir yansıtıcı olarak davrandığı gözlemlenmiştir. Tasarlanan yapı gerek çoklu bant özelliği gerekse iyi bir yansıtıcı olarak kullanılabilmesi nedeniyle güncel optik haberleşme uygulamaları için önerilmiştir.

**Anahtar Kelimeler :** fotonik kristal, Thue-Morse serisi, Transfer Matris Metodu, çok katmanlı yapı, yansıma

## Bir Uydu Yer İstasyonu Haberleşme Sistemleri Altyapısındaki Network

### Güvenlik Zorlukları İçin Katmanlı Bir Yaklaşım

### A Layered Approach To Network Security Challenges For Critical

### Infrastructure In A Satellite Ground Station



Abdullah GÜRTEKİN<sup>1</sup>  
gurtekin@ankara.edu.tr & a.gurtekin@vitrociset.it

<sup>1</sup> Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, Ankara Üniversitesi

<sup>1</sup> A Leonardo Company - Vitrociset

#### Özet

Günümüzde uyduların, yer gözlem, hava tahminleri, navigasyon sistemleri, haberleşme, gezegenlerin gözlemlenmesi, bilimsel araştırmalar, askeri amaçlar gibi bir çok farklı kullanım alanı bulunmaktadır. Uydu kullanım alanları gelişen teknolojilerle beraber daha da genişlemektedir. Uydu yer istasyonları ise uzaya gönderilen uydunun verilerini toplamak ve bu verileri çeşitli kullanıcılara ve uygulamalara aktarmak, uydunun ömrünün planlanan süre içerisinde, sağlıklı olarak tamamlanmasını sağlamak üzere kullanılan merkezlerdir. Bu modern uydu teknolojilerinin güvenli kullanımı, tüm dünyada bir ihtiyaç olarak öne çıkmaktadır. Siber güvenliğin, beşinci savaş ortamı olarak kabul edildiği günümüzde, bu tür modern güvenlik sistemleri tüm ülkeler için ulusal güvenliğin ayrılmaz ve en önemli bileşenlerinden olmuştur. Bu çalışmada yer-uydu haberleşmesinin güvenli bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için katmanlı bir güvenlik analiz modeli önerilmiştir. Uydu yer istasyonlarındaki siber güvenlik tehditleri her katman için belirtilmiştir. Uydu-yer arası haberleşmenin ötesinde, uydu yer istasyonu içerisindeki veri akışının ve veri saklanması güvenli bir şekilde gerçekleştirilmesi için yapılması gerekenler de ayrıca belirtilmiştir. Katmanlı bir analiz sonrası, Saldırı Tespit Sistemi'nin tasarlanması için temel olarak bir model önerilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Uydu haberleşmesinde siber güvenlik, katmanlı güvenlik, uydu yer istasyonunda siber güvenlik.

## Elektrikli Araçlar İçin Batarya Yönetim Sistemi Tasarımı Ve Uygulama Örneği

### Battery Management System Design And Application Example For Electric Vehicles



Nazım ELMALI<sup>1</sup>  
nazim.elmali@bozok.edu.tr

Emrah ÇETİN<sup>1</sup>  
emrah.cetin@bozok.edu.tr

Mustafa YAZ<sup>1</sup>  
mustafa.yaz@bozok.edu.tr

<sup>1</sup>Elektrik Elektronik Mühendisliği, Yozgat Bozok Üniversitesi

#### Özet

Bu çalışmada, elektrikli araçlarda kullanılan örnek bir batarya yönetim sistemi (BYS) modelinin tasarımı ve uygulaması gerçekleştirilmiştir. Tasarlanan sistemde diğer batarya tiplerine göre daha yüksek performans sağladığı için lityum iyon bataryalar kullanılmıştır. Dengeleme yöntemi olarak aktif dengeleme yöntemine yerine anahtarlama elemanlarının az olmasından dolayı pasif dengeleme yöntemi tercih edilmiştir. Batarya grubunun akım, sıcaklık ve gerilim değerleri ölçülüp işlemci tarafından sürekli değerlendirilerek sistemin verimli çalıştırılması ve koruma işleminin gerçekleştirilmesi hedeflenmiştir. İşlemci olarak Arduino Nano içerisinde bulunan Atmega328 kullanılmıştır. Batarya paketinde, 13 seri ve 15 paralel hücreler bulunmaktadır. Kullanılan BYS yöntemi Yozgat Bozok Üniversitesi Elektrik elektronik mühendisliği bölümünde elektrikli araba yarışları için hazırlanan elektrikli araçta kullanılmış ve başarılı sonuçlar elde edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Batarya, Batarya Yönetim Sistem

## Sualtı Kablosuz Optik Haberleşme Sistemleri için Kısmi Eş-Fazlı Lazer Dizi Demeti Sinyal-Gürültü Oranı Analizi

### Signal-to-Noise Ratio Analysis of Partially Coherent Laser Array Beam for Underwater Wireless Optical Communication Systems



Ecenaz ÖZALP<sup>1</sup>  
ecenaz.ozalp@tedu.edu.tr

Alp Eren AYDOĞDU<sup>1</sup>  
aeren.aydogdu@tedu.edu.tr

Muhsin Caner GÖKÇE<sup>1</sup>  
muhsin.gokce@tedu.edu.tr

Yahya BAYKAL<sup>2</sup>  
y.baykal@cankaya.edu.tr

<sup>1</sup>Elektrik-Elektronik Mühendisliği, TED Üniversitesi

<sup>2</sup>Elektrik-Elektronik Mühendisliği, Çankaya Üniversitesi

#### Özet

Sualtı kablosuz optik haberleşme (SKOH) sistemlerinde kullanılan lazer kaynakları gerçek zamanlı yüksek veri gönderme kabiliyetine sahiptirler. Lazer kaynağının doğrusal ve dar bir demete sahip olması nedeniyle, gönderici ve alıcının merkezleri bir eksen üzerinde hizalanmalıdır. Böylece kaynaktaki optik güç, uzaysal düzlemde çok az bir hüzme genişlemesi ile onlarca metre iletilir. Göndericide kısmi eş fazlı bir kaynak dizisi kullanılarak alıcı düzleminde daha geniş bir kapsama alanı elde edilebilir ve bu kullanıcılar için hareket serbestliği getirebilir. Bu çalışmada, okyanus-türbülansı etkisi altında, her elemanı özdeş ve kısmi eş-fazlı bir kaynak dizisinin ve benzer özellikte tek bir lazer demetinin sinyal-gürültü oranları (SGO) hesaplandı ve karşılaştırıldı. Bir eş-fazlı lazer ile elde edilen SGO değerine ulaşmak için dizi içindeki kullanılması gereken kısmi eş-fazlı kaynak sayısı belirlendi. Ayrıca, sualtı okyanus türbülansının SGO üzerindeki etkileri incelendi.

**Anahtar Kelimeler:** Sualtı kablosuz optik haberleşme, lazer demet yayılımı, kısmi eş-fazlı lazer dizi demeti, sinyal-gürültü oranı.

## Beşinci Nesil Haberleşme Uygulamaları için Altıgen Halka Biçimli Bant Genişliği İyileştirilmiş Mikroşerit Yama Anten Tasarımı

### Hexagonal Ring Shaped Microstrip Patch Antenna Design with Improved Bandwidth for Fifth Generation Communication Applications



Duygu Yaşar GÜNDOĞDU<sup>1</sup>  
207621003@ogr.ebyu.edu.tr

Agah Oktay ERTAY<sup>2</sup>  
aoertay@erzincan.edu.tr

<sup>1</sup>Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi

<sup>2</sup>Elektrik Elektronik Mühendisliği, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi

#### Özet

Günümüzde kullanılan 4. Nesil (4N) sistemlerinin zamanla yerini Beşinci Nesil (5N) kablosuz haberleşme sistemlerine bırakması öngörülmektedir. Kablosuz haberleşme sistemleri daha iyi sinyal alma ve düşük güç tüketimi gibi birçok farklı avantajlara sahip gelişmiş anten tasarımlarına ihtiyaç duymaktadır. Bu çalışmada 5N uygulamalarına yönelik 3.12 dB kazanca ve 0.73 GHz empedans bant genişliğine sahip n40 ve n41 frekans bantlarını kapsayan 2.4 GHz frekansında çalışan bir mikroşerit yama anten tasarımı önerilmiştir. Sunulan anten üç adımda tasarlanmış ve ilk adımda verilen altıgen çerçeve içerisinde ikinci ve üçüncü adımlarda çeşitli geometrilere sahip yamalar eklenmiş ve arzu edilen anten tasarımı gerçekleştirilmiştir. Tasarımı sunulan anten 5N kablosuz haberleşme uygulamaları için kullanılabilir özelliklere sahiptir. Tasarım adımları CST Microwave Studio'da gerçekleştirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Altıgen Mikroşerit Anten, Beşinci Nesil Anten

## Beşinci Nesil Haberleşme Sistemleri ve ISM Bandı Uygulamaları için İyileştirilmiş Frekans Yanıtlı Mikroşerit Yama Anten Tasarımı

### Microstrip Patch Antenna Design with Improved Frequency Response for Fifth Generation Communication Systems and ISM Band Applications



Ahmet Osman AKSOY<sup>1</sup>  
ahmetosmanaksoy@gmail.com

Ayşenur ÜSTÜN<sup>1</sup>  
aysenuur.ustun@gmail.com

Agah Oktay ERTAY<sup>1</sup>  
aoertay@erzincan.edu.tr

<sup>1</sup>Mühendislik Fakültesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi

#### Özet

Beşinci Nesil (5N) haberleşme sistemleri için mikroşerit yama anten tasarımları oldukça ilgi çekici bir araştırma alanına sahiptir. Bu çalışmanın amacı n40 (2300-2400 MHz) ve ISM bantlarını kapsayan yeni bir mikroşerit anten tasarımının sunulmasıdır. Bu bağlamda üç aşamadan oluşan bir anten tasarım prosedürü önerilmiştir. Tasarlanan mikroşerit yama anten 2.4 GHz çalışma frekasına, 271 MHz empedans bant genişliğine ve 2.4 GHz'de 2.56 dBi kazanca sahiptir. Önerilen anten literatürde yer alan çalışmalara göre daha küçük boyuta ve daha yüksek empedans bant genişliğine sahiptir. Tasarım adımları ve analizler CST Microwave Studio elektromanyetik benzetim ortamında yapılmıştır. Amaçlanan anten akıllı sistem uygulamaları için aday bir mikroşerit yama antendir.

**Anahtar Kelimeler:** 5N Anten, Mikroşerit Anten, Yama Anten, Mikrodalga Anten

## Elektromanyetik Benzetim Yazılımı Kullanarak 2400 MHz Frekansında 40 Db Rf Güç Yükselteci Tasarımı



Sefa Furkan ÇALIŞIR<sup>1</sup>  
sefafurkanmeu@gmail.com

Yusuf ERTUĞAN<sup>1</sup>  
ysfertugan@gmail.com

Caner ÖZDEMİR<sup>1,2</sup>  
cozdemir@mersin.edu.tr & caner.ozdemir@emtechbilisim.com

<sup>1,2</sup> Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, Mersin Üniversitesi  
<sup>2</sup>Emtech Bilişim Teknolojileri, Mersin Teknoloji Geliştirme Bölgesi

### Özet

Bu çalışmada, 2400 MHz civarında çalışan ve takribi olarak 40dB sinyal kazancı ile çıkış gücü 1W olan bir mikrodalga RF güç yükselteci tasarlanmıştır. AWR (Applied Wave Research) elektromanyetik benzetim programını kullanarak, güç yükselteci içinde olan transistör devreleri ve katmanları oluşturulmuştur. Oluşturulan transistör devrelerinin EM benzetimleri yapılmış ve akımın yol üzerinde nasıl dağıldığı görülmüştür. Yükselteçte kullanılan her iki transistör için kazanç değerlerinin farklı grafikleri AWR programı üzerinden gösterilmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** RF güç yükselteci, Mikrodalga Devre Tasarımı, Elektromanyetik benzetim

## Fibonacci Serileri ile Ses Emici Yüzey Tasarımı Sound Absorbing Surface Design Using Fibonacci Series



İrem KAYA<sup>1</sup>  
ikaya@havelsan.com.tr

Çiğdem Seçkin GÜREL<sup>2</sup>  
cigdem@hacettepe.edu.tr

<sup>1</sup>Havelsan A.Ş., Çankaya, Ankara

<sup>2</sup>Hacettepe Üniversitesi, Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü, Beytepe, Ankara

### Özet

Bu çalışmanın amacı, Fibonacci serisinin farklı dizilimlerine göre sıralanmış çok-katmanlı ses emici yüzey tasarlamak ve tasarlanan yüzeyin akustik davranışını incelemektir. Katman malzemesi olarak elastik ve gözenekli malzemeler kullanılmıştır. Çok-katmanlı yüzeyin transfer kaybı, yansıma ve emilim katsayılarını elde etmek için analitik bir yöntem olan Transfer Matris Metodundan (TMM) yararlanılmıştır. Elde edilen sonuçlar, katman sayısı arttıkça beşinci kuşak Fibonacci hücresi dizilimli yapıda panelin daha iyi akustik yalıtım sağladığını göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Çok-katmanlı panel, Transfer Matris Metodu, Fibonacci serisi, Transfer kaybı, Yansıma katsayısı, Emilim katsayısı

## Thue-Morse Dizilimli Çok Katmanlı Akustik Yüzey Tasarımı

### Thue-Morse Multi-layered Acoustics Surface Design



Özden DOĞRUER  
ozdendogruer@gmail.com

Çiğdem Seçkin GÜREL  
cigdem@hacettepe.edu.tr

Hacettepe Üniversitesi, Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü,  
Ankara

#### Özet

Bu çalışmada, Thue-Morse dizisinden yararlanılarak yeni çok katmanlı akustik yüzeyler tasarlanmış ve yüzeylerin yansımaya ve sönümlenme davranışları incelenmiştir. Katmanlı yapıyı oluştururken katı, sıvı ve gözenekli malzemeler kullanılmıştır. Oluşturulan yüzeylerin incelenmesinde Transfer Matris Metodu-dan yararlanılmış, farklı malzeme tipleriyle farklı katman dizilimleri gerçekleştirilmiştir. Oluşturulan yeni dizilimlerin, yüzeylerin yansımaya ve sönümlenme davranışlarına olan etkileri incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Transfer Matris Metodu, Çok katmanlı yapı, akustik yüzey, gözenekli-katı-sıvı malzeme, sönümlenme katsayısı, yansımaya katsayısı, yüzey empedansı, Thue-Morse dizisi

## COVID-19 Hastaları İçin Tek Kullanımlık SpO2 Parmak Probenin Geliştirilmesi

### Development of a Disposable SpO2 Finger Probe for COVID-19 Patients



Hacı İsmail ASLAN<sup>1</sup>  
ismailaslan@ieee.org

Cansu KARAKUZU<sup>1</sup>  
cansukarakuzu@hacettepe.edu.tr

<sup>1</sup>Department of Electrical and Electronics Engineering  
Hacettepe University

#### Özet

Nabız oksimetreleri, kanın oksijen saturasyon seviyelerini izlemek için yaygın olarak kullanılan, invazif olmayan bir yöntemdir. Düşük oksijen saturasyonu, COVID-19 gibi bazı hastalıkların erken belirtisi olabilir. Bu projenin amacı, kandaki SpO2 seviyelerini tespit etmek için, ayrılabilir ve tek kullanımlık bir parmak probuna bağlı sensör ve ana monitör yapmaktır. Tasarımımızda hedefimize ulaşmak için farklı tipte nabız oksimetreleri kapsamlı bir şekilde araştırıldı. Sonuçlar analiz edildi ve yazılımda kullanılan algoritma tatmin edici sonuçlar elde edilene kadar geliştirildi. Devrede daha iyi sonuçlar almak için piyasadaki mevcut bir cihaz referans alındı ve bu cihazın üzerindeki sensör test aşamalarında kullanıldı. Sonuçların geçerliliğini kontrol etmek için piyasada sağlık bakanlığı tarafından onaylanmış nabız oksimetreleriyle karşılaştırma yapıldı ve sonuçlar tutarlı görüldü.

**Anahtar Kelimeler:** Nabız oksimetreleri, SpO2, tek kullanımlık sensör, kablosuz sistem



## Bitcoin And Ethereum Background



Gizem ALTUN  
gizemaltun9819@gmail.com

Ankara Yıldırım Beyazıt University, Ankara, Turkey

### Özet

Günümüzde teknoloji durmaksızın değişip gelişmektedir. Blok zinciri sistemleri de hızla yeni gelişmeler gösteren teknolojilerden biridir. Blok zinciri teknolojisinin bir çok uygulama alanı olsa da en popüler olan uygulama alanı kripto paralardır. Kripto paraların en bilinen örnekleri ise Bitcoin ve Ethereum'dur. Yapmış olduğum bu çalışmada Bitcoin ve Ethereum kripto paralarının blok zinciri sistemleri ve bu sistemlerde kullanılan protokolleri ve algoritmaları inceledim. Buna ek olarak çalışmamda blok zincirinin genel yapısına da değindim. Yaptığım araştırmalar sonucunda bu iki kripto paranın (Bitcoin ve Ethereum) aynı protokolü (Proof-of Work Protokolü) kullandığını gördüm. Fakat kullanılan algoritmalar farklıydı. Bitcoin blok zinciri SHA-256 (Secure Hash Algorithm 256) algoritmasını kullanırken Ethereum blok zinciri Ethash algoritmasını kullanıyordu. Daha da detaylı bir araştırma yaptığımda aslında Ethash algoritmasının SHA-3 (Secure Hash Algorithm 3) algoritmasının geliştirilmesiyle ortaya çıktığını fark ettim. Araştırmalarımın elde ettiğim verilerle yazdığım bu yazıda Bitcoin ve Ethereum kripto paraları hakkında genel bilgileri, Proof-of-Work protokolü ve SHA256 Ethash algoritmaları hakkındaki bilgileri okuyacaksınız.

## Siyam Sinir Ağları ile Yüz Tanıma Sisteminin Okul Girişlerinde Uygulanması

### Application of Face Recognition System with Siamese Neural Networks at School Entrances



Yunus ATLI  
yunus.atli@gazi.edu.tr

Mehmet DEMİRTAŞ  
mehmetd@gazi.edu.tr

Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü, Teknoloji Fakültesi,  
Gazi Üniversitesi

### Özet

Makine öğrenmesinin bir alt dalı olan yapay zekâ ve derin öğrenme sağlıktan güvenliğe, finans sektöründen reklamcılığa kadar hayatımızın her alanında farklı uygulama ve çözümlerle karşımıza çıkmaktadır. Yapay zekâ ve derin öğrenme insan sinir sisteminin çalışmasından esinlenerek modellenmiştir. Bu çalışmada, okul girişlerindeki kimlik kartı kontrolünün daha yüksek güvenlikle yapılması amacıyla derin öğrenmenin bir uygulaması olan siyam ağları yardımıyla yüz tanıma sistemi geliştirilmiştir. Kullanılan bu yöntem ile yüz tanımanın başarılı bir şekilde uygulandığı görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Derin öğrenme, yüz tanıma, siyam ağları, yapay sinir ağı, kimlik kartı doğrulaması.



## Lityum Sülfür Bataryalar

Mustafa YAZ<sup>1</sup>

mustafa.yaz@bozok.edu.tr

Abdussefer BÖLÜKBAŞI<sup>2</sup>

bolukbasi.sefer@gmail.com

<sup>1</sup> Bozok Üniversitesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, 66100  
Yozgat, TÜRKİYE

<sup>2</sup> Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, Konya Aile ve Sosyal Hizmetler İl  
Müdürlüğü, 42040, Konya, TÜRKİYE

### Özet:

Günümüzde batarya teknolojileri önemli bir yer tutmaktadır. Kullanılan elektronik cihazların (bilgisayar, akıllı telefonlar, elektrikli araçlar vb.) birçoğu bataryalar sayesinde işlev görebilmektedirler. Bundan dolayı bataryaların en az maliyetle ve en yüksek verimli çalışabilmesi için çalışmalar devam etmektedir. Konuyla bağlantılı olarak yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının arttığı günümüzde üretilen enerjinin depolanabilmesi de batarya teknolojilerini ön plana çıkarmaktadır. Böyle bir ortamda lityum-sülfür (Li-S) pil teknolojisi hafiflik, güvenlik, çevrim ömrü, tam deşarj, bakım gerektirmeme ve çevre dostu olmasından dolayı yakın gelecekte daha çok kullanıma sahip olabilecektir. Li-S piller yüksek kapasiteye sahip olmalarından dolayı da diğer alternatiflerine göre önemli bir avantaj olarak görülebilir.

**Anahtar kelimeler:** Lityum sülfür bataryalar, enerji depolama, lityum bileşikler.

## Şebekeden Bağımsız Küçük Ölçekli Köylerin Enerji İhtiyacını Karşılama Yönelik Optimize Edilmiş Hibrit Yenilenebilir Enerji Kaynağı Sistemi Tasarımı



Mesut TOKMAK<sup>1</sup>

mesut.tokmak38@gmail.com

Cemil ALTIN<sup>2</sup>

cemil.altin@bozok.edu.tr

<sup>1</sup>Kontek Kontrol Teknolojileri A.Ş. Kayseri, Türkiye

<sup>2</sup>Yozgat Bozok Üniversitesi Yozgat, Türkiye

### Özet

Bu çalışmada Yozgat bölgesinde ki 50 haneli bir köyün şebekeden bağımsız olarak 25 yıllık elektrik ihtiyacını gidermek amacıyla farklı tasarımlarda simülasyon yapılarak hibrit enerji sistemlerinin ekonomik, teknik ve çevresel analizleri yapılmıştır. Ortalama olarak 50 hanenin elektrik tüketimi evlerde sık kullanılan cihazların kullanım süreleri ve etiket değerlerinden faydalanılarak hesaplanmıştır. Bu elektrik ihtiyacının karşılanması amacıyla kurulması tasarlanan hibrit enerji sistemlerinin tasarımında ve optimizasyonunda HOMER (Hybrid Optimization Model for Electric Renewable) programından yararlanılmıştır. Yapılan bu çalışmalar neticesinde elde edilen sonuçlara göre hibrit enerji kaynakları sayesinde 25 yılda hane başına 1000\$ kar edileceği ve çevreye önemli derecede katkıda bulunulacağı öngörülmüştür. Bu çalışma yenilenebilir enerji kaynakları alanında ülkemizin büyük bir potansiyelinin olduğunu ve bu potansiyelin hibrit enerji sistemleri ile daha verimli bir şekilde kullanılabileceğini göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** HOMER, Hibrid, Yenilenebilir Enerji

## Yüksek Hızlı Tren Haberleşme Hatlarında Fiber Üzerinden Radyo Teknolojisi Uygulamaları

### Applications of Radio over Fiber Technology in High-Speed Train Communication Lines



Ahmet Caner GÜL  
ahcanergul@gmail.com

N. Özlem ÜNVERDİ  
unverdi@yildiz.edu.tr

Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Bölümü,  
Yıldız Teknik Üniversitesi

#### Özet

Bu çalışmada, yüksek hızlı tren iletişim hatları için fiber üzerinden radyo teknolojisi uygulaması geliştirilmiştir ve analiz edilmiştir. Bu sistemlerin anahtarlama yapılarının prensipleri araştırılmıştır. Yüksek hızlı tren hatları için tasarlanan fiber üzerinden radyo teknolojisi uygulamasının performansı, OptiSystem 7.0 si-mülasyon yazılımı ile değerlendirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** İletişim teknolojileri, optik haberleşme, fiber üzerinden radyo teknolojisi, DAS, RAU, TAU

## Geniş Arazilerde Yangın Tespiti ve İlk Hızlı Müdahale İçin Yeni Bir Drone Tasarımı Önerisi

### A New Drone Design Proposal for Fire Detection and First Quick Response in Large Areas



Yaşar Anıl HİTHİT<sup>1</sup>  
yanil.hithit@tedu.edu.tr

Harun HOT<sup>2</sup>  
harun.hot@tedu.edu.tr

Zeynep Sevgi YÜKSEL<sup>2</sup>  
zsevgi.yuksel@tedu.edu.tr

Erdem YAZGAN<sup>2</sup>  
erdem.yazgan@tedu.edu.tr

<sup>1</sup>Elektrik Elektronik Mühendisliği, Bilgisayar Mühendisliği (ÇAP), TED Üniversitesi

<sup>2</sup> Elektrik Elektronik Mühendisliği, TED Üniversitesi

#### Özet

Günümüzde farklı niteliklere sahip birçok drone bulunmaktadır. Dronelar yangınla mücadele, seyahat, tarım, haritalama gibi alanlarda kullanılmaktadır. Bu doğrultuda, projemizi yangın algılama ve ilgili kişilere yardımcı olmak adına geliştiriyoruz. Çünkü ülkemizde yangınlar kısa sürede tespit edilememekte, dolayısıyla söndürülmesi zaman almaktadır. Yangının başladığı yerin hızlı tespiti ve durumun belirlenmesi için yeterli bilgiye zamanında sahip olunması, yangına kısa sürede müdahale edilmesini sağlar. Yapay zekâ ve görüntü işlemeyle birlikte yangın tespitinde dronelar kullanılırsa, insan yaşamı daha güvenli olacaktır. Ana amaç otonom bir yangın algılama ve yangına ilk müdahale sistemi oluşturabilmektir. Bu sistem, orman gibi yerlerde bağımsız olarak uçabileceği, yangının yerini hızla tespit edip gerekli yerlere bilgiyi ulaştırabileceği ve yangına su fıskırtarak ilk müdahaleyi yapabileceği için etkili olarak kullanılabilir.

**Anahtar Kelimeler:** İnsansız Hava Aracı, Yangın Tespiti, Güvenli İniş, Hedef Tespiti, Yangına İlk Müdahale, Orman Yangını, Görüntü İşleme, Yapay Zekâ

## Görüntü İşleme ile Otoparklarda Araç Yoğunluk Tespiti

### Vehicle Density Detection in Car Parks with Image Processing



Musa DALANÇIKAR<sup>1</sup>  
musa.dlnckr@hotmail.com

İsmail ÇELİK<sup>1</sup>  
ismailcelik9797@gmail.com

Zeynep HASIRCI TUĞCU<sup>2</sup>  
zhasirci@ktu.edu.tr

İsmail Hakkı ÇAVDAR<sup>1</sup>  
cavdar@ktu.edu.tr

<sup>1</sup>Elektrik-Elektronik Mühendisliği, Karadeniz Teknik Üniversitesi

<sup>2</sup>Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği, Karadeniz Teknik Üniversitesi

#### Özet

Son yıllarda artan nüfus ve büyük şehirlere yapılan göçlerle birlikte kentleşme sürekli artmaktadır. Kentleşme beraberinde daha fazla araç kullanımı ve yoğunluğu getirmiş ve trafik sorunlarına sebep olmuştur. Ulaşımındaki alt yapı yetersizliği ise trafik sorunlarını daha fazla arttırmaktadır. Bu da insanların trafikte gereksiz yere zaman ve yakıt tüketmesine neden olmaktadır. Özellikle yoğun yaşam alanlarında, şehir merkezlerinde ve alışveriş merkezi gibi kalabalık alanlarda sürücülerin boş park yeri ve otopark alanları bulabilmeleri hem zor hem de gereksiz zaman kaybına sebep olmaktadır. Görüntü işleme ve yapay zekâ gibi yenilikçi yaklaşımlar ve gelişen yeni teknolojiler ile birlikte park alanlarını yönetmek ve yönlendirmelerle araç trafiğini daha iyi kontrol etmek mümkün olabilmektedir. Bu çalışmada Python OpenCV kütüphanesinden yararlanarak görüntü işleme tabanlı otopark araç giriş-çıkış tespiti yapılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Görüntü İşleme, Otopark, Python, Trafik yoğunluğu

## Sürdürülebilir Tarımsal Kalkınma için Nesnelerin İnterneti Tabanlı Sera Kontrol Sistemi Tasarımı

### Internet of the Things Based Green House Control System Desing for the Sustainable Agricultural Development



Ramazan ÇAPANOĞLU<sup>1</sup>  
70111719037@ogr.bozok.edu.tr

Emrah ÇETİN<sup>2</sup>  
emrah.cetin@yobu.edu.tr

<sup>1</sup>Mekatronik Mühendisliği Bölümü, Yozgat Bozok Üniversitesi

<sup>2</sup>Elektrik- Elektronik Mühendisliği Bölümü, Yozgat Bozok Üniversitesi

#### Özet

Tarımda teknolojiyi daha iyi kullanmak ve daha verimli bir üretim yapmak için nesnelerin interneti ta-banlı sera kontrol sistemi tasarımı gerçekleştirilmiştir. Çevremizde görülen tarımsal durumların nasıl iyileştirilebilir düşüncesi üzerine çalışılmış ve teknolojinin tarıma entegre edilmesi amacı ile bu proje ortaya çıkarılmıştır. Proje için tasarım yöntemi kullanıldı. Ayrıca bitkiler üzerindeki ışığın etkisi incelenmiştir. Proje neticesinde hangi ışık türünün bitkiler üzerindeki büyüme hızına etkisi daha çoktur bilgisi-nin elde edilmesine yardımcı olacağı ortaya çıkmıştır. Proje sonucunda çıkan ışık türünün kullanılması ile toplumda yapılan tarımda da bu ışığın kullanılması sağlanarak daha hızlı bir üretim yapılmasına katkı sağlanabilir. Deney sonucunda ortaya çıkan ışık türünün seralarda kullanılması ilgili kurumlara önerilebilecektir.

**Anahtar Kelimeler;** Sera otomasyonu, nesnelerin interneti, kontrol sistemi