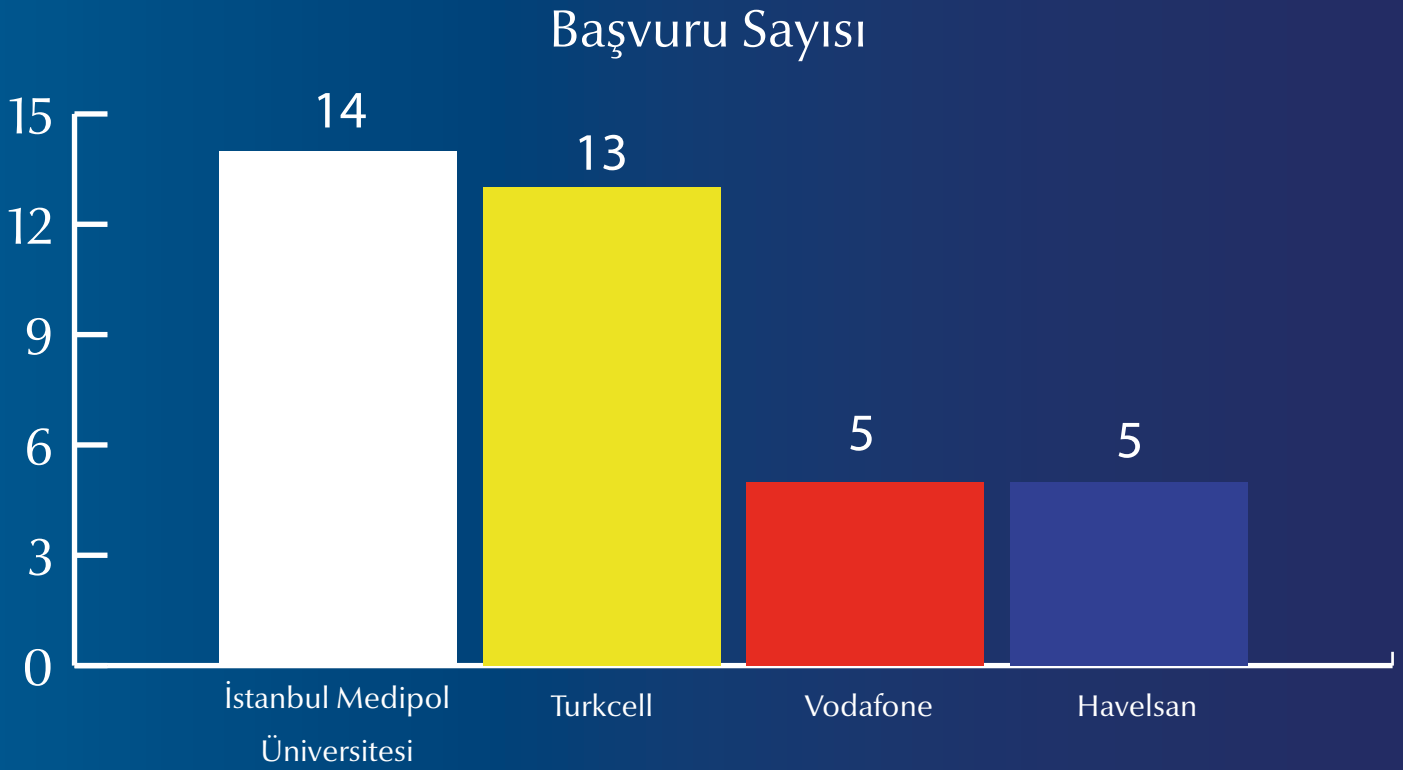
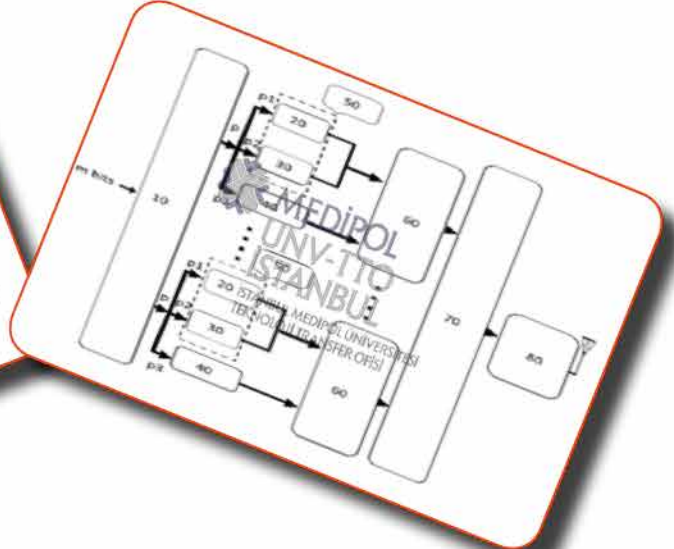
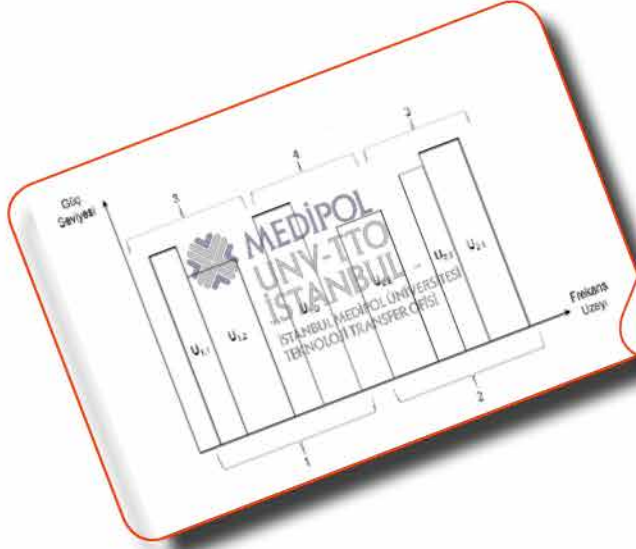


# 5G

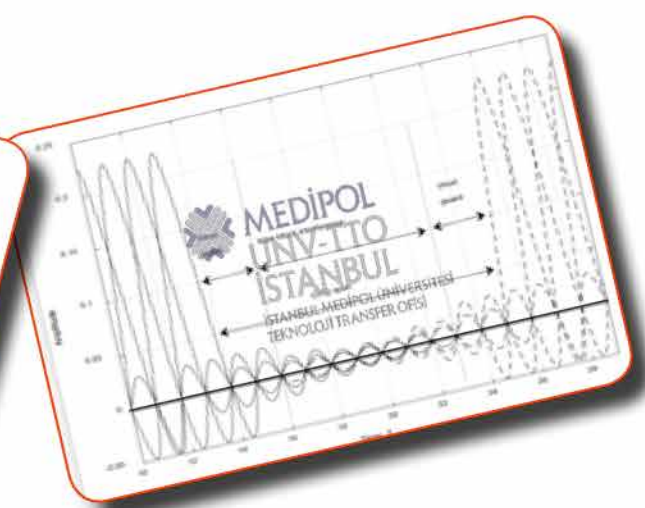
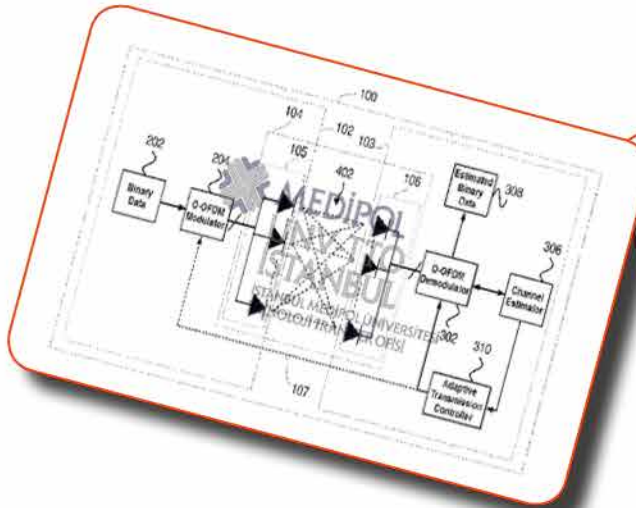
## İle İlgili TÜRKPATENT'e En Çok Başvuru Yapan Kurumumuz

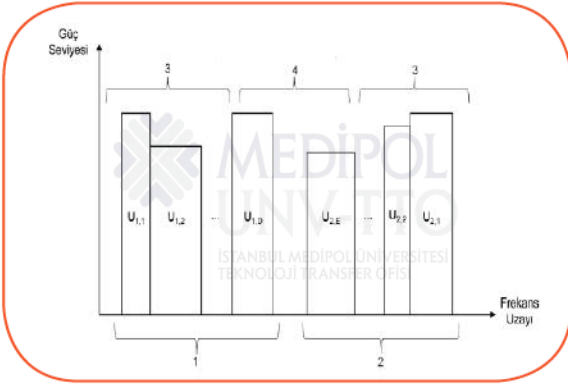


Kaynak: Türk Patent ve Marka Kurumu/23.09.2021



# MÜHENDİSLİK





## BEŞİNCİ NESİL HÜCRESEL HABERLEŞME SİSTEMLERİNDE NUMEROLOJİ KENARLARINDAKİ KULLANICILARIN BELİRLENMESİ YÖNTEMİ

**5G** ve sonrası hücresel haberleşme sistemlerinde bir baz istasyonunun karma numeroloji yapıları ile hizmet verdiği kullanıcılar arasında oluşan numerolojiler arası girişimin etkilerini, numeroloji kenarlarındaki kullanıcıların en uygun şekilde belirlenmesiyle en aza indirmeyi hedefleyen beşinci nesil hücresel haberleşme sistemlerinde numeroloji kenarlarındaki kullanıcıların belirlenmesi yöntemidir.

### TANITIM:

**5G** ve sonrası hücresel haberleşme sistemlerinde bir baz istasyonunun karma numeroloji yapıları ile hizmet verdiği kullanıcılar arasında oluşan numerolojiler arası girişimin etkilerini en aza indirmeyi hedefleyen bir yöntemden oluşmaktadır. Bu yöntemin ilk kısmı, frekans uzayında farklı numerolojilerin birbirlerine en yakın olan kenar kullanıcıları üzerinde meydana gelen yoğun girişim etkilerini en aza indirmektedir. Yöntemin ikinci kısmı ise, numerolojilerin frekans uzayında birbirlerine bakan kenar kullanıcıları haricinde numerolojilerin iç taraflarındaki merkez kullanıcılar üzerindeki girişim etkilerini de azaltmaktadır.

### AVANTAJLARI & ÜRÜNÜN DEĞER ÖNERİSİ:

**Buluş** konusu, beşinci nesil hücresel haberleşme sistemlerinde numeroloji kenarlarındaki kullanıcıların belirlenmesi yöntemi ile numerolojiler arası girişim sorununa bir çözüm olarak, frekans uzayında numeroloji kenarlarına yerleştirilecek kullanıcıların en uygun şekilde seçilmesiyle farklı kullanıcıların bu girişimden en az etkilenmesi amaçlanmaktadır. Bu sayede 5G ve sonrası hücresel haberleşme sistemlerinin iyileştirilmesine katkıda bulunmaktadır.

### PAZAR DURUMU:

**Dışa** bağımlılığı olan hali hazırda kullanılan cihazların giderlerini azaltacağı için Türkiye ve yurt dışı pazarında payı fazladır.

**POTANSİYEL SEKTÖR: İLETİŞİM**

**BULUŞ NO: 2018/08131**

**PCT/TR2019/050407**



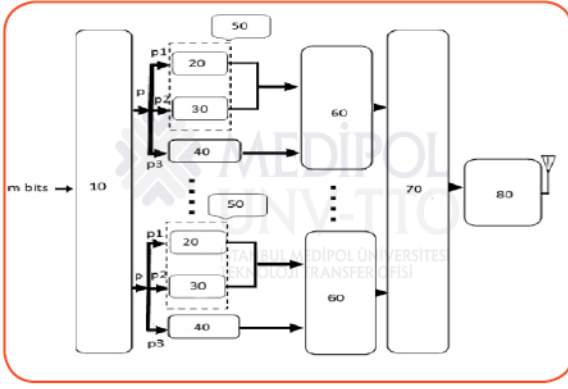
Web Site:



Ayrıntılı bilgi için: [ttig@medipol.edu.tr](mailto:ttig@medipol.edu.tr)

İletişim:





## HİBRİT BOŞLUK VE İNDİS MODÜLASYONLU OFDM

**Buluş**, ilave bilgi iletmek için alt taşıyıcı aktivasyon paterninin (SAP/ subcarrier activation pattern) genişliğinden yararlanıldığı alt taşıyıcı sayı modülasyonlu dikgen frekans bölmeli çoklama (OFDMSNM / orthogonal frequency division multiplexing with subcarrier number modulation) yöntemi ile ilgilidir.

### TANITIM:

**Alt taşıyıcı boşluk modülasyonlu OFDM (OFDM-SGM)** olarak adlandırılan yeni bir modülasyon şeması, doldurulmuş (aktif) alt taşıyıcılar arasındaki boşluklar geleneksel QAM sembollerinin yanı sıra ilave veri bitleri iletmek amacıyla önerilmiştir. Sonrasında, indis modülasyonu (IM) sabit bir alt blok büyüklüğünü garanti etmek için, önerilen OFDM-SGM modülasyon şeması ile birleştirilerek OFDM SGIM ismiyle diğer bir yeni yöntem geliştirilmiştir.

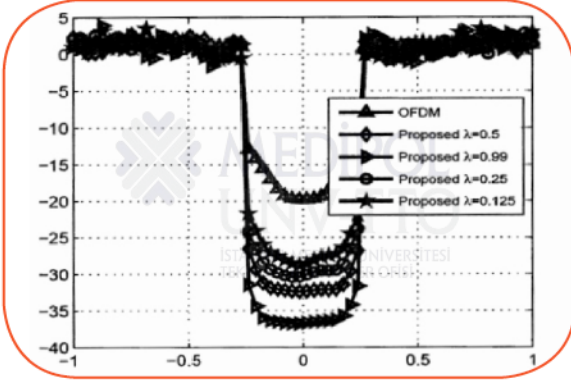
### AVANTAJLARI & ÜRÜNÜN DEĞER ÖNERİŞİ:

**Buluş** kapsamında, geleneksel QAM sembolleriyle ek veri bitleri iletmek için OFDM alt taşıyıcı boşluğu ve indis modülasyonu (OFDM-SGIM/ orthogonal frequency division multiplexing-subcarrier gap and index modulation) adı verilen yeni bir modülasyon yöntemi geliştirilmiştir. OFDM-SGIM yöntemi, OFDM bloğundaki aktif alt taşıyıcılar arasındaki boşluklardan yararlanarak mevcut iletişim sisteminin tepe-ortalama güç oranını (PAPR/ peak-to-average power ratio) azaltma potansiyeline sahiptir.

### PAZAR DURUMU:

**Dışa bağımlılığı** olan hali hazırda kullanılan cihazların giderlerini azaltacağı için Türkiye ve yurt dışı pazarında payı fazladır.





## KABLOSUZ AĞLARDA MUTLAK GÜVENLİK VE KİMLİK DOĞRULAMASI SAĞLANMASI İÇİN OTOMATİK TEKRAR TALEP SİSTEMİ



Youtube Tanıtım Videosu:



İleri düzey kablosuz haberleşme sistemleri (5G ve üzeri sistemler gibi) için, eş zamanlı bir şekilde, gizli dinlemelere karşı gizlilik ve kimlik taklidi (spoofing) saldırılarına karşı kimlik doğrulama sağlayan güvenli bir yöntem ve sistemle ilgilenir.

### TANITIM:

İleri düzey kablosuz haberleşme sistemleri için gizli dinlemelere karşı güvenlik ve kimlik taklidi (spoofing) ataklarına karşı kimlik doğrulaması sağlanmasına yönelik güvenli bir sistem ve yöntem açıklanmaktadır. Yöntem, gizliliğin elde edilmesi için maksimal oran birleştirmesi (MRC) yardımıyla birlikte, MAC katman mekanizması olarak otomatik tekrar talebi (ARQ) ve fiziksel katman (PHY) mekanizması olarak yapay gürültüden (AN) faydalanmaktadır. Temel olarak kanal içerisinde sınıf uzay gerektirmeyen özel bir yapay gürültü, hizmet kalitesi (QoS) gereklilikleri ve meşru taraflar arasındaki kanal koşulu esas alınarak tasarlanır ve veri paketine eklenir.

Meşru alıcı (Bob) tarafından aynı paketin talep edilmesi durumunda, bir yapay gürültü iptal sinyali uygun şekilde tasarlanarak bir sonraki pakete eklenir. Ardından, Bob tarafından MRC süreci kullanılarak yapay gürültü bulunmayan bir paket elde edilir ve bu sırada gizli dinleme yapan tarafın performansı yapay gürültü tarafından bozulur.

### AVANTAJLARI & ÜRÜNÜN DEĞER ÖNERİŞİ:

Yapısal olarak basit olmakla birlikte çok etkindir ve karmaşık verici mimarisi tarafından desteklenmesine gerek bulunmamaktadır. Daha önemlisi, MRC süreci sırasında mükemmel bir şekilde iptal edilebilecek, eklenen yapay gürültünün uygun tasarımı sayesinde, alıcı tarafında herhangi bir değişiklik ya da ekstra işlemlerin yapılmasına gerek bulunmamaktadır. Gerçekçi varsayımlar altında, eklenen yapay gürültü yardımıyla mükemmel gizlilik sağlayabilecektir. Bu da SNR'sinin Bob'un SNR'sinden daha yüksek olması durumunda bile, Eve'e hiçbir bilgi sızdırılmamasını sağlar.

### PAZAR DURUMU:

Dışa bağımlılığı olan hali hazırda kullanılan cihazların giderlerini azaltacağı için Türkiye ve yurt dışı pazarında payı fazladır.

**POTANSİYEL SEKTÖR: İLETİŞİM**

**BULUŞ NO: 2017/23427**

**PCT/TR2018/050902**



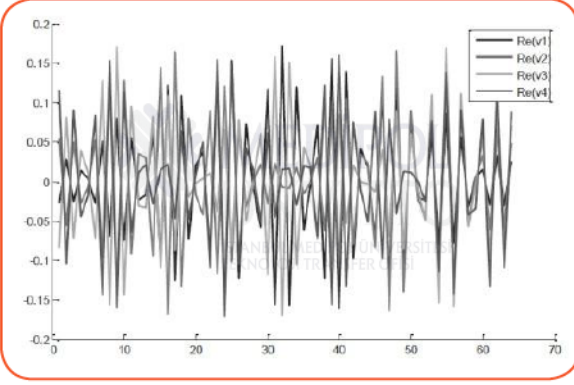
Web Site:



Ayrıntılı bilgi için: [ttig@medipol.edu.tr](mailto:ttig@medipol.edu.tr)

İletişim:





## KANAL TEMELLİ DÖNÜŞÜM KULLANAN GÜVENLİ VE UYUM SAĞLAYAN DİKGEN BÖLMELİ DALGA ŞEKİLLERİ ÇOĞULLAMA SİSTEMİ



Youtube Tanıtım Videosu:



İleri düzey kablosuz iletişim sistemlerinde (5G ve ileri sistemler gibi) gizli dinleme ve yanıltıcı (spoofing (impersonation)) saldırılarına karşı güvenli ve uyum sağlayabilen bir dalga şekilleri çoğullama sistemidir.

### TANITIM:

Bu buluşun amacına ulaşmak için gerçekleştirilen "Kanal temelli dönüşüm kullanan güvenli ve uyum sağlayan dikgen bölmeli dalga şekilleri çoğullama sistemi ve ileri düzey kablosuz iletişim sistemlerinde (5G ve ileri sistemler gibi) gizli dinleme ve yanıltıcı (spoofing (impersonation)) saldırılarına karşı güvenli ve uyum sağlayabilen bir dalga şekilleri çoğullama sistemi ile ilgilidir.

### AVANTAJLARI & ÜRÜNÜN DEĞER ÖNERİŞİ:

Güvenli ve hızlı bir kablosuz veri transfer sistemine ihtiyaç duyulmaktadır. İleri düzey kablosuz iletişim sistemlerinde (5G ve ileri sistemler gibi) güvenli ve uyum sağlayabilen bir dalga şekilleri çoğullama sistemini içerir.

### PAZAR DURUMU:

Dışa bağımlılığı olan hali hazırda kullanılan cihazların giderlerini azaltacağı için Türkiye ve yurt dışı pazarında payı fazladır.



**POTANSİYEL SEKTÖR: İLETİŞİM**



**BULUŞ NO: 2017/16332**

**PCT/TR2018/050455**

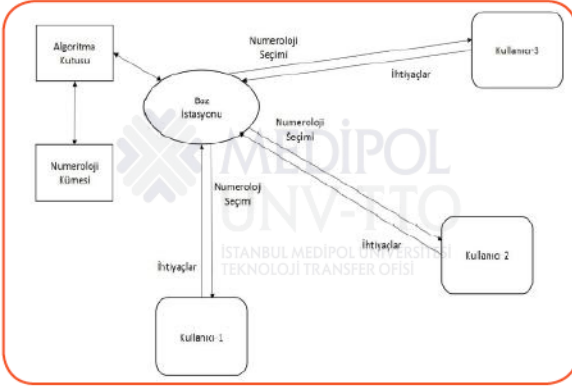
**İletişim:**

**Web Site:**



Ayrıntılı bilgi için: [ttig@medipol.edu.tr](mailto:ttig@medipol.edu.tr)





## BEŞİNCİ NESİL HÜCRESEL HABERLEŞME SİSTEMLERİNDE NUMEROLOJİ SAYISININ OPTİMİZASYONU VE NUMEROLOJİ SEÇİM YÖNTEMİ



Youtube Tanıtım Videosu:



**5. Nesil (5G) ve sonrası** hücresel haberleşme sistemlerinde baz istasyonu ve sim kart takılabilecek cihazlar arasında kullanılacak karma numeroloji yapıları için farklı numeroloji yapılarının sayısının anlık olarak belirlenerek, mevcut numeroloji kümesinden en uygun numerolojilerin seçilmesi yöntemidir.

### TANITIM:

**Buluş**, bir baz istasyonunun hizmet verdiği kullanıcıların ihtiyaçlarına göre, anlık olarak en fazla kaç numeroloji yapısının kullanılması gerektiğine karar vererek mevcut numeroloji kümesinden en uygun numerolojilerin seçilmesini sağlayan bir yöntemdir.

### AVANTAJLARI & ÜRÜNÜN DEĞER ÖNERİSİ:

Mevcut tekniklerde baz istasyonu ve bu baz istasyonunun kapsama alanındaki sim kart takılabilecek cihazlar arasında karma numeroloji yapıları kullanılırken anlık olarak kaç tane numeroloji yapısına ihtiyaç olduğuna karar veren algoritmalar henüz geliştirilmemiştir. Buluşa konu olmuş yöntem ile bir baz istasyonunun hizmet verdiği kullanıcıların ihtiyaçlarına göre, anlık olarak en fazla kaç numeroloji yapısının kullanılması gerektiğine karar vererek hücresel haberleşme ağı üzerindeki mevcut numeroloji kümesinden en uygun numerolojilerin seçilmesi sağlanmaktadır.

### PAZAR DURUMU:

Dışa bağımlılığı olan hali hazırda kullanılan cihazların giderlerini azaltacağı için Türkiye ve yurt dışı pazarında payı fazladır.

**POTANSİYEL SEKTÖR: İLETİŞİM**

**BULUŞ NO: 2017/21796**

**PCT/TR2018/050751**



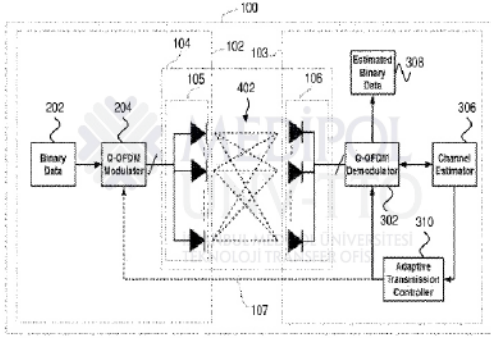
Web Site:



Ayrıntılı bilgi için: [ttig@medipol.edu.tr](mailto:ttig@medipol.edu.tr)

İletişim:





## A METHOD AND SYSTEM FOR ADAPTIVE MIMO OFDM BASED VISIBLE LIGHT COMMUNICATIONS

**V**isible light communication (VLC) is a short range optical wireless data transmission method that uses the illumination infrastructure as wireless access points. In indoor environments, the channel conditions and achievable signal-to-noise ratio is highly dependent on the user location. This requires the development of adaptive physical layer technologies tailored for VLC systems that automatically adjust transmission parameters according to channel conditions.

### DESCRIPTION:

**T**his invention presents a new method and system for adaptive VLC where several transmission parameters such as modulation size/order, type and configuration of multi-input multi-output (MIMO) communication techniques are optimally adjusted according to channel conditions. This invention will significantly enhance VLC system performance in terms of link reliability and data rate.

### PRIMARY BENEFITS:

- Adaptively choosing transmission parameters according to channel conditions
- Improved link reliability
- Increased data rate





## BİRİNCİL KULLANICI EMÜLATÖRÜ/SİNYAL KARIŞTIRICI SALDIRISI TESPİT YÖNTEMİ

**Buluş**, birincil kullanıcı emülatörü / sinyal karıştırıcı saldırısı tespiti ile ilgilidir. Birincil kullanıcı emülatörü / sinyal karıştırıcı saldırısı tespitinde seyrek kodlamanın yakınsama kalıplarından yararlanılması ile ilgilidir.

### TANITIM:

**Buluş** konusu yöntem, birincil kullanıcı emülatörü / sinyal karıştırıcı saldırısı tespitinde seyrek kodlamanın yakınsama kalıplarından yararlanılması ile ilgilidir. Bahsedilen yöntem temel olarak bir eğitim aşaması ile bir test aşaması içermektedir. Yöntem ile birincil kullanıcının olmadığını ve yalnızca gürültü olduğunu gösteren hipotez (HH0), spektrumu kullanmaya hakkı olana bir birincil kullanıcının mevcut olduğunu ve ikincil kullanıcının spektrumu kullanmaması gerektiğini gösteren hipotez (HH1) ve ortamda bir birincil kullanıcı emülatörü / sinyal karıştırıcının olduğunu gösteren hipotezleri (HH2) ayırt edilebilmektedir.

### AVANTAJLARI & ÜRÜNÜN DEĞER ÖNERİŞİ:

**Alınan** bozulmuş sinyalin seyrek kodlamasına karşılık gelen ve yasal birincil kullanıcıya karşılık gelen gerçek kanala bağlı olan sözlükler tasarlayarak bilişsel radyodaki sinyal bozma ve birincil kullanıcı emülasyon saldırılarının tespiti için algoritmalar önermektedir.

### PAZAR DURUMU:

**Dışa** bağımlılığı olan hali hazırda kullanılan cihazların giderlerini azaltacağı için Türkiye ve yurt dışı pazarında payı fazladır.

**POTANSİYEL SEKTÖR: İLETİŞİM**

**BULUŞ NO: 2019/21461**



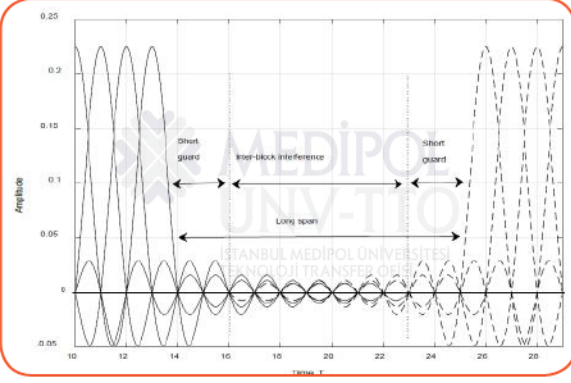
Web Site:



Ayrıntılı bilgi için: [ttig@medipol.edu.tr](mailto:ttig@medipol.edu.tr)

İletişim:





## AKILLI ÇERÇEVE İLE ÇOK KULLANICILI TEK TAŞIYICILI İLETİM SAĞLAYAN YÖNTEM

Buluş, gelişmiş mobil geniş bant (enhanced mobile broadband, eMBB), masif nesnelerin haberleşmesi (mMTC) ve ultra güvenilir-düşük gecikmeli haberleşme (ultra reliable low latency, URLLC) servislerine izin veren 5G ve ötesi haberleşme sistemlerini desteklemek için kullanıcılara tek taşıyıcılı (single carrier, SC) iletim ile hizmet veren akıllı çerçeve (frame) ile ilgilidir.

### TANITIM:

Buluş, gelişmiş mobil geniş bant (enhanced mobile broadband, eMBB), masif nesnelerin haberleşmesi (mMTC) ve ultra güvenilir-düşük gecikmeli haberleşme (ultra reliable low latency, URLLC) servislerine izin veren 5G ve ötesi haberleşme sistemlerini desteklemek için tek taşıyıcılı (single carrier, SC) iletim ile çok kullanıcıyı barındıran akıllı çerçeve tasarımı ile ilgilidir. Kullanıcılar gereksinimlerine göre seçilen filtre parametreleri doğrultusunda sistem kapasitesini arttırmayı ve, istenilen ve yan kullanıcıların gereksinimlerini karşılamayı hedeflemektedir.

### AVANTAJLARI & ÜRÜNÜN DEĞER ÖNERİSİ:

Günümüzde kullanılan SC sistemlerde, bir blok içinde yer alan modüle edilmiş semboller vericide aynı karekökü yükseltmiş kosinüs filtresi (square-root raised cosine filter, SRRC) filtre kullanılarak darbe şekillendirme işlemine tabi tutulur. Buluşun ana amacı, bir çerçevede yer alan istenen kullanıcı ve komşu kullanıcıların taleplerine göre SC iletim için blok boyutunu, sönmüleme faktörünü, filtre uzunluğunu adaptif bir şekilde seçerek uygun darbe şekillendirmeyi gerçekleştirerek akıllı çerçeve yapısı sunan ve bu şekilde SC haberleşmenin 5G ve ötesi uygulamalar için kullanılmasını sağlayan bir çerçeve geliştirmektir.

### PAZAR DURUMU:

Dışa bağımlılığı olan hali hazırda kullanılan cihazların giderlerini azaltacağı için Türkiye ve yurt dışı pazarında payı fazladır.



**POTANSİYEL SEKTÖR: İLETİŞİM**

**BULUŞ NO: 2019/21291**

**PCT/TR2020/051211**

**İletişim:**

**Web Site:**



Ayrıntılı bilgi için: [ttig@medipol.edu.tr](mailto:ttig@medipol.edu.tr)





## KABLOSUZ HABERLEŞMEDE KANAL KADEME NUMARALARININ GÖZÜ KAPALI TANIMLAMASI

**Mevcut buluş,** kablosuz haberleşmede kanal kademe sayılarının, derin sinir ağı (DNN) kullanılarak, gözü kapalı tanımlanmasına yönelik bir yöntem ile ilgilidir.

### TANITIM:

**Mevcut buluş,** kablosuz haberleşmede kanal kademe sayılarının, derin sinir ağı (DNN) kullanılarak, gözü kapalı tanımlanmasına yönelik bir yöntem ile ilgilidir. Önerilen yöntemde, kanal kademelerinin sayısının elde edilmesi amacıyla kablosuz bir sistemin yalnızca iletilen ve alınan sinyalleri kullanılarak, bir DNN'nin çalıştırılması mümkündür. Kablosuz kanalların tanımlanmasına yönelik dayanıklı ve etkili bir seyrek temsil tekniğini önermekteyiz. Kanalin seyrek özelliklerinden biri olarak kabul edilen kanal kademelerinin sayısını tahmin etmekteyiz. Önerilen sistemde gerçekleştirilen gözü kapalı tahmin, kullanılan DNN'nin kanal kademelerini tanımlanması için ekstra sinyalleri iletmesine gerek olmamasından kaynaklı olarak kablosuz haberleşme sisteminin spektral etkinliğini arttırmaktadır. Tanımlama yöntemimizde, fiziksel kavrayışlara erişilememektedir veya bunlar kullanılmamaktadır.

### AVANTAJLARI & ÜRÜNÜN DEĞER ÖNERİŞİ:

**Kablosuz haberleşme sistemlerinin tasarlanması ve değerlendirilmesinde** oldukça önemli olan, kablosuz kanallara yönelik kesin bir model sağlamayı amaçlamaktadır. Bu modelde, haberleşme kanallarına yönelik sayısal yöntemler oldukça muğlaktır. Dolayısıyla, önceden bir analize gereksinim duyulmaksızın herhangi bir kanal türüne uygulanabilmektedir.

### PAZAR DURUMU:

**Dışa bağımlılığı** olan hali hazırda kullanılan cihazların giderlerini azaltacağı için Türkiye ve yurt dışı pazarında payı fazladır.

**POTANSİYEL SEKTÖR: İLETİŞİM**

**BULUŞ NO: 2019/22365**



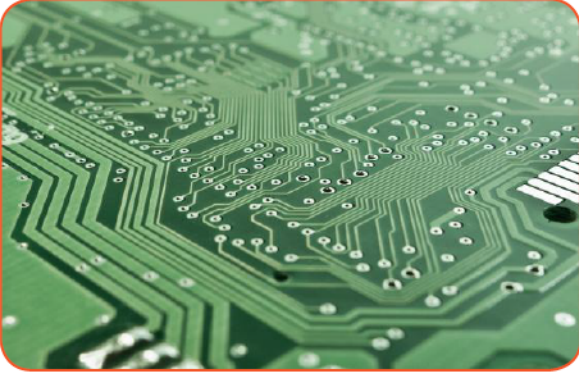
Web Site:



Ayrıntılı bilgi için: [ttig@medipol.edu.tr](mailto:ttig@medipol.edu.tr)

İletişim:





## GÜVENLİ HABERLEŞME YÖNTEMİ

**Mevcut buluş,** fiziksel katman güvenliğinin geliştirilmesine yönelik bir haberleşme yöntemi ile ilgilidir. Bu buluşta, bir kablosuz kanala bağlı olarak gizli anahtarların oluşturulmasına yönelik yeni bir yöntem önerilmektedir.

### TANITIM:

**Buluş,** bir gizli anahtar üretim tekniğini içeren bir güvenli haberleşme yöntemi için bir yöntem sağlamayı hedeflemektedir. Kanal içine bir yapay bileşenin dahil edilmesiyle bir kanalın yönlendirilmesinden sonra, önerilen yöntemin yeniliği, kanal-uyumlu anahtarlar kullanılarak fiziksel katman güvenliğinin (PHY) geliştirilmesinden kaynaklanmaktadır. Bir uyumlu şekilde tasarlanan yapay bileşen, geçerli kullanıcı kanalı ile basamaklanmaktadır. Bir ortogonal frekans bölmeli çiftleme (OFDM) sisteminde, bir eşik değerden daha yüksek bir kanal alımına karşılık gelen alt taşıyıcılar anahtarların çıkartılması için seçilmektedir. Seçilen alt taşıyıcıların sayısı uyarlanır olduğundan dolayı, üretilen anahtar sekansların uzunluğu, ayrıca uyarlanır şekilde değişmektedir. Dolayısıyla, bir zaman bölmeli çiftleme (TDD) sisteminde kanal karşılıklılık özelliği kullanılabilir.

### AVANTAJLARI & ÜRÜNÜN DEĞER ÖNERİŞİ:

Önceki çalışmalardan farklı olarak, bu buluş, alıcının yeni oluşturulan kanalının yüksek oranda frekans seçici olduğunun ve bir eşik değerinden daha yüksek bir kanal alımına karşılık gelen alt taşıyıcıların sayısının artırıldığına garanti edilmesi için bir yapay bileşenin dahil edilmesiyle yeni bir yöntemi açıklamaktadır. Yöntem, yeni tasarlanan yapay bileşen ile bir verici ve geçerli alıcı arasında kanalın basamaklandırılmasından sonra anahtarları doğal olarak çıkartmaktadır.

### PAZAR DURUMU:

Dışa bağımlılığı olan hali hazırda kullanılan cihazların giderlerini azaltacağı için Türkiye ve yurt dışı pazarında payı fazladır.



**POTANSİYEL SEKTÖR: İLETİŞİM**

**BULUŞ NO: 2019/22337**

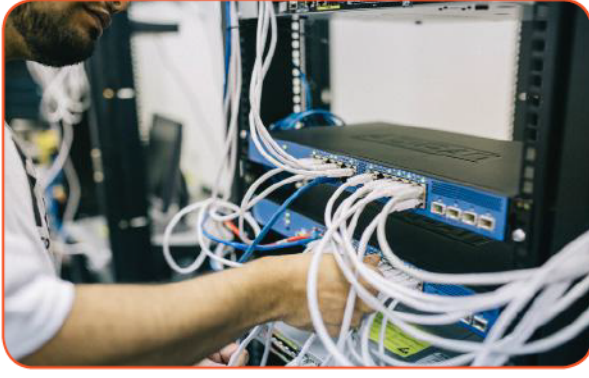
Web Site:



Ayrıntılı bilgi için: [ttig@medipol.edu.tr](mailto:ttig@medipol.edu.tr)

İletişim:





## SÖNÜMLEMELİ KANALA GÖRE HİZALANMIŞ İNDİS MODÜLASYONLU DİKEN FREKANS BÖLMELİ ÇOĞULLAMA YÖNTEMİ



Youtube Tanıtım Videosu:



**Buluş**, beşinci nesil (5G) ve sonrası haberleşme sistemlerinde indis modülasyonlu dikgen frekans bölmeli çoğullama (OFDM-IM) kullanıldığı durumlarda enerji ve spektrum açısından daha verimli çalışma sağlayan bir yöntem ile ilgilidir.

### TANITIM:

**Buluş** OFDM-IM modülasyonunda pasif taşıyıcıların, (inactive subscribers) vericide kanal durum bilgisi (channel state information) bilindiği durumlarda derin sönümlmeli kanallara göre hizalanmasını sağlayan ve buna bağlı olarak spektrum verimliliği kaybetmeden derin sönümlmeli kanallardan kaçılmasını sağlayan bir yöntem ile ilgilidir.

### AVANTAJLARI & ÜRÜNÜN DEĞER ÖNERİSİ:

**Dairesel** kaydırma işlemi yaparak kanal çeşitliliğini (channel diversity) artırmaktadır. Bu sebeple, kanal çeşitliliği artırmanın güç olduğu sistemlerde ya da diğer kanal artırma tekniklerin kullanıldığı sistemlerde kullanılarak performans artışı sağlayabilmektedir. Kablosuz haberleşme sistemlerinde kullanıcıların birbirleri arasındaki kanal durum bilgisi onlara özgündür. Buluş, vericide ve alıcıda kanal durum bilgisini kullandığından daha güvenilir bir haberleşme hattı sağlamaktadır.

### PAZAR DURUMU:

**Dışa** bağımlılığı olan hali hazırda kullanılan cihazların giderlerini azaltacağı için Türkiye ve yurt dışı pazarında payı fazladır.



**POTANSİYEL SEKTÖR: İLETİŞİM**



**BULUŞ NO: 2018/20553**

**PCT/TR2019/051196**



**MEDİPOL  
UNV-TTO  
İSTANBUL**  
İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ  
TEKNOLOJİ TRANSFER OFİSİ

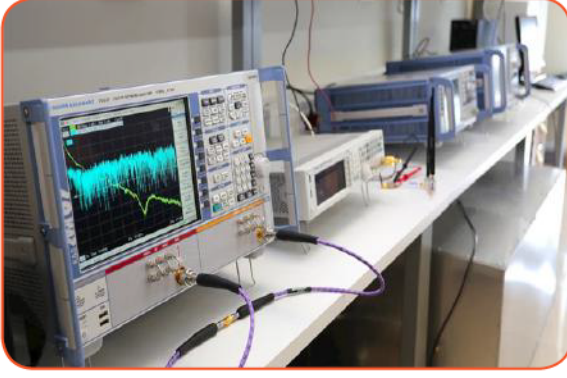
Web Site:



Ayrıntılı bilgi için: [ttig@medipol.edu.tr](mailto:ttig@medipol.edu.tr)

İletişim:





## 5G VE SONRASI HABERLEŞME SİSTEMLERİNDE DALGA ŞEKLİNİ VE DALGA ŞEKLİ PARAMETRELERİNİ SEÇTİRME SİSTEMİ

**Buluş**, beşinci nesil (5G) ve sonrası hücresel haberleşme sistemlerinde çoklu dalga şekli ve/veya çoklu numeroloji yapılarının kullanımı sırasında dalga şekli ile ilgili olarak kullanıcı parametrelerinin seçimi ve bu yöndeki genel sistem optimizasyonu üzerine çeşitli stratejilerden oluşmaktadır.

### TANITIM:

**Buluş** konusu, 5G ve sonrası hücresel haberleşme sistemlerinde çoklu dalga şekli ve/veya çoklu numeroloji yapılarının kullanımı sırasında dalga şekli ile ilişkili kullanıcı parametrelerinin seçimi ve bu yöndeki genel sistem optimizasyonu üzerine çeşitli stratejilerden oluşmaktadır. Bu amaca yönelik olarak dört temel yapı oluşturulmuştur. Sonrasında ise bu temel yapılar altında kurgulanabilecek farklı stratejiler açıklanmıştır. Yeni nesil yapay zeka tabanlı yöntemlerin kullanılacağı noktalarda makine öğrenmesi sistemlerinin eğitime yönelik veri kümelerinin oluşturulmasına yönelik tekniklerin geliştirilmesi gerekmektedir. Dalga şekli ile ilişkili kullanıcı parametrelerinin seçimi konusunda literatürde halihazırda kullanılabilecek veri kümeleri yoktur. Bu buluşa konu stratejilerin bir parçası olarak bilgisayar simülasyonuna dayalı ve makine öğrenmesi sistemlerinin eğitime yönelik veri kümesi oluşturulabilecektir.

### AVANTAJLARI & ÜRÜNÜN DEĞER ÖNERİŞİ:

**5G** ve sonrası hücresel haberleşme sistemlerindeki dalga şekli ile ilişkili birçok kullanıcı parametresinin genel sistem optimizasyonu ile beraber seçilmesi üzerine çeşitli stratejilerden oluşmaktadır. Dalga şekilleri ile ilişkili kullanıcı parametrelerinin seçiminin ve bu yöndeki optimizasyonların baz istasyonlarında gerçekleştirilmesi aşamasında hangi aşamalardan oluşabileceği ve bu aşamaların detayları buluş kapsamında çeşitli stratejilere dönüştürülmüştür.

### PAZAR DURUMU:

Dışa bağımlılığı olan hali hazırda kullanılan cihazların giderlerini azaltacağı için Türkiye ve yurt dışı pazarında payı fazladır.



Web Site:



**POTANSİYEL SEKTÖR: İLETİŞİM**

**BULUŞ NO: 2019/07154**

**PCT/TR2020/050413**

İletişim:



Ayrıntılı bilgi için: [ttig@medipol.edu.tr](mailto:ttig@medipol.edu.tr)



## ULTRA GÜVENİLİR VE DÜŞÜK GECİKMELİ İLETİŞİM SİSTEMLERİNE YÖNELİK ADAPTİF SÖNÜMLENME FAKTÖRÜ İLE TEK TAŞIYICILI İLETİM

**Bu buluş, ultra güvenilir ve düşük gecikmeli iletişim sistemlerine yönelik blok içinde adaptif sönümlenme faktörünün kullanılması yoluyla spektral verimlilikte minimum kayıp olacak şekilde güvenilir bir iletişim sistemini sağlamayı amaçlayan tek taşıyıcılı iletim ile ilgilidir.**

### TANITIM:

**Buluşu konu tek taşıyıcılı iletim, blok içinde adaptif filtreleme kullanılması yoluyla spektral verimlilik kaybını minimum seviyeye düşürecek ve bant dışı emisyonu azaltılmasını sağlayan işlem adımlarından oluşmaktadır. Buluş olan tek taşıyıcılı iletimde belirli bir iletideki farklı semboller için farklı filtre parametreleri kullanılmaktadır.**

### AVANTAJLARI & ÜRÜNÜN DEĞER ÖNERİŞİ:

**Blok içinde adaptif sönümlenme faktörünün kullanılması yoluyla spektral verimlilikte minimum kayıp ve bant dışı emisyonu azaltılması sayesinde;**  
-azalmış bitişik kanal girişimine,  
-aynı bant genişliğini dolduran mevcut sistemlere göre daha yüksek güvenilirliğe,  
-düşük gecikmeye,  
-daha az bant genişliğine sahip tek taşıyıcılı iletişim sistemi sağlamaktır.

### PAZAR DURUMU:

**Dışa bağımlılığı olan hali hazırda kullanılan cihazların giderlerini azaltacağı için Türkiye ve yurt dışı pazarında payı fazladır.**

**POTANSİYEL SEKTÖR: İLETİŞİM**

**BULUŞ NO: 2018/20700**

**PCT/TR2019/051198**



Web Site:



Ayrıntılı bilgi için: [ttig@medipol.edu.tr](mailto:ttig@medipol.edu.tr)

İletişim:



# Teknoloji Transfer Ofisimiz



# İstanbul Medipol Üniversitesi



## A circular collage of various business and technology icons. In the center is a large, stylized handshake in yellow and white. Surrounding the handshake are several icons: a globe at the top, a gear at the top right, a calendar showing the number 25 at the right, a pie chart at the bottom right, a speech bubble at the bottom, a trophy at the bottom left, a bar chart at the bottom left, a magnifying glass over a document at the top left, and a circular icon with a cross and an arrow at the left. The background is a dark blue circle with a lighter blue border.



Kavacık Kuzey Yerleşkesi, Kavacık Mah. Ekinciler  
Cad. No: 49 34815 Beykoz-İstanbul/Türkiye  
Tel: 444 85 44 Faks: 0212 531 75 55  
Web Sitesi: <https://tto.medipol.edu.tr>