ODTÜ

ODTÜ·TTO

Buluş Portföyü

İçindekiler

ODTÜ **6**

ODTÜ TTO **7**

MEDİKAL TEKNOLOJİLER **9**

Metanollü veya Metanolsüz Sistemlerle Üretim Yapabilen Güçlendirilmiş AOX1 Promotor Varyantları 10

Anti-TNFα Yüklü Polimerik Kontrollü Salım Sistemi 11

Elmas Çevirgeç 12

APADetect: Alternatif Poliadenilasyon Tespiti 13

Spin Etiketli Manyetik Rezonans Akım Yoğunluğu ve Elektriksel Empedans Görüntüleme 14

Alternatif Polyadenilasyon İmzası ile Hastalık Geni Bulma ve Sınıflandırma 15

Tek Kutuplu Kesit Seçici Gradyan Darbe Tabanlı Akım İndüklemeli Manyetik Rezonans Elektriksel Empedans Tomografisi (AİMREET) Darbe Dizini 16

Çift Kutuplu Gradyan Darbe Tabanlı Akım İndüklemeli Manyetik Rezonans Elektriksel Empedans Tomografisi (AİMREET) Darbe Dizini 17

Kendi Enerjisini Üreten Koklear İmplant 18

MEMS Teknolojisi ile Üretilmiş, Mikroakışkan Kanal İçine Yerleştirilebilen Yatay Eksende Elektromekanik Salınım Yapan Gravimetik Algılayıcılar ve Bunların Mikrofabrikasyon Teknikleri 19

MEMS Teknolojisi İle Üretilmiş, Eşmerkezli Elektrot ve Spiral Mikroakışkan Kanallı Diyelektroforetik Mikro Hücre Kromatografisi Aygıtı 20

Yatay Akışlı Test Çubukları için Aptamer Kaplı Silika Nanopartiküller 21

Biyolojik ya da Sentetik Moleküllerle Kaplanmış Silika Partikülleri Kullanan Uygulamalar ve Araçlar 22

Kompozit Partikül İçeren Biyobozunur Kemik Dolguları, Membranları ve İskele Yapıları 23

Çok-Frekans Elektrik Akım Uygulamalı Aktif Termal Görüntüleme 24

Harmonik Hareket Mikrodalga Doppler Görüntüleme Yöntemi 25

Lorentz Alanları ile Çoklu Frekans Elektriksel Empedans Görüntülemesi 26

LIPOXIB 27

Kraniyofasiyal Kemik Defektleri için Biyobozunur ve Biyoaktif Malzeme Geliştirilmesi ve İki Yöntemle (ve Biçimde) Üretilmesi 28

Servikal ve Lomber Disk Hernisi Tedavisinde Kullanılmak Amacıyla Geliştirilen Yeni Bir Disk Protez Malzemesi 29

Hücresel Çekirdek Deformasyonuna Dayalı Bir Nano/Mikro Desenli Kanser Tanı Sistemi 30

Hücre Tutunmasını Kontrol Etmeye Yönelik Nanosütunla Bezeli Yüzey Tasarımı 31

Katmanlı, Desenli Biyomalzemeler ve/veya Doku Mühendisliği İskeleleri 32

Bel Çevresi Ölçme Cihazı ve Yöntemi 33

Mezogözenekli silika/polietilen glikol hibrit yapı içinde genetik molekül enkapsülasyonu 34

Yakın Kızıl Ötesi (NIR)/Kızıl Bölge'de Soğurma Yapan Fotoduyarlaştırıcılar 35

Promotor Mühendisliği ile Alkol Dehidrojenaz 2 (ADH2) Promotor Varyantları Tasarımı 36

MALZEME VE KİMYA 38

Çok Amaçlı Kullanım için Benzotriazol İçeren Elektron Alıcı Verici Polimer 39

Endüstriyel Suni Elmas Üretimi için Bir Polimerin Sentezinin Kolay Yolu 40

RGB Tabanlı Elektrokromik Cihaz Uygulamalarının Gerçekleştirilebilmesi için Yükseltgenmiş Halde Geçirgen, Özgün İşlenebilir Yeşil Polimer 41

Tungsten (Volfram) İçeren Bileşiklerden Elektrokimyasal Metotlarla Tungsten ve Tungsten Alaşımları Kazanımı 42

Elektrodeoksidasyon ve Erimiş Tuz Elektrolizi Metotlarının İntermetalik ve/veya Alaşım Üretmek için Birleştirilmesi 43

Yüksek Verimli Silisyum LED'ler 44

Antibakteriyel Zeolit İçeren Medikal Saflıkta Poliüretan Kompozitler ve Bunların Hazırlanış Prosesleri 45

Çoklu Emülsiyonlar Kullanılarak Az Yağlı Dondurma Üretimi 46

Hemiselüloz Tabanlı Anti-Mikrobik, Buğu Önleyici, İstenmeyen Gazlari Uzaklaştırıcı, Biyobozunur Film ve Üretim Metodu 47

Salmonella Patojeninin Gerçek Sayısının Belirlenmesi 48

Bakır (II) Oksit Nanoparçacıkları İçeren Zeolitler ve Bunların Üretimi 49

Mikrokanalla Entegre Radyo Frekanslı MEMS Biyosensör 50

Mikroelektrokimyasal Sensör 51

Metal Nanotel Kaplamalı Isıtılabilir Kumaşlar 52

Yer Elmasından Cips Üretim Metodu 53

Dolomitin Ca(OH)2 ve Mg(OH)2 Nanodispersif Çözeltisi ile Sentezi ve Taş içinde Dolomit Oluşturarak Bozulmuş Dolomit Taşının Konsolidasyon 54

Termal Dayanımı Arttırılmış, Uçucu Yağ İçeren Hiyerarşik Yapılı Antimikrobiyal Zeolitik Malzemeler ... 55

Doğal aluminasilikatlara ek olarak kalsit ve potaş kullanılarak direkt zeolit 3A ve zeolite 5A üretim yöntemi 56

Mikro - ve nano - boyutlarda anizotropik parçacık üretme yöntemi 57

SAVUNMA VE GÜVENLİK 59

İnsan Üzerindeki Gizlenmiş Nesnelerin Uzaktan Algılanması İçin Millimetre Dalga Pasif Görüntüleme Sistemi 60

Değişken Frekans ve Değişken Gerilim Uygulamaları için Sinüs Çıkışlı İndiren –Yükselten Evirici 61

Görünür ve Termal Bant Kameraları Kullanılarak Nesne Takibi ve Terk Edilmiş Nesne Tespiti 62

Simetrik Olmayan Geniş Bantli Dipol Anten 63

Anten Dizinlerinin Aynı Anda Pozisyon, Anten Bağlaşımı ve Kazanç/Faz Kalibrasyonunu Yapan Bir Sistem ve Yöntem 64

Ayarlanabilir İleti Dizi ve Yansıtıcı Dizi Antenleri için Faz Kaydırma Yöntemi ve İlgili Birim Eleman 65

Mekanik Isıl Kamera 66

Rezonant MEMS Sıcaklık Algılayıcısı 67

MEMS Dönüölçerin Durağan İvme Duyarlılığını Azaltma Yöntemi 68

3 Saplamalı Topoloji ile Eşzamanlı Faz ve Genlik Kontrolü ve Düşüncenin RR MEMS Teknolojisi ile Gerçekleştirilmesi 69

Sanal Hava Yastığı Sistemi 70

Hızlı LIDAR (Işık ile Algılama ve Mesafe Tespiti) ve Konum Tespit Uygulamaları İçin Adaptif Yöntem ve Mekanizmalar 71

ENERJİ VE ÇEVRE 73

Ardışık Kesikli Ozon Dozlama ile Atık Çamur Çürütme Prosesi 74

Elektronik Soğutma için CMOS Uyumlu Mikrokanal Isı Alıcısı ve Üretim Yönetimi 75

Metallerin Temas Potansiyeli Farklarından Enerji Elde Etme Metot ve Aygıtı 76

Enerji Sönümleyici Bağlantı Aparatı 77

Uzaktan Enerji Beslemeli Sualtı Akustik Algılayıcı Ağlar (UBSAAA) için Algılayıcı 78

İç Mekanlarda Akustik Kontrol Amaçlı Ses Saçıcı ve Yutucu Panel Sistemi 79

Fosfor Özelliği Gösteren Ortoboratların Mikrodalga Yardımlı Sentez Yöntemi 80

Enerji Depolayabilen Modüler Yapı Elemanları 81

Güneş Enerjisi Yoğunlaştırma Optiği- Güneş Enerjisi Sistemlerinde Kullanılmak Üzere Işık Birleştirici. 82

Silisyum Dilimlerin Nikel Yardımlı Tek Aşamalı Kaplanma ve Aşındırılmasına İlişkin Yöntem 83

Küçük Boyutlu Doku Morfoloji Üretimine Katkı Sağlayan Bir Lazerli Isıl İşlem Adımı Kullanılarak Gerçekleştirilen Yüzey Dokulandırma Yöntemi 84

Farklı Enerji Aralıklarında Nötron Akısını Ölçebilecek, Katı-Sıvı Moderatörlü Nötron Dedektörü 85

Polilaktik Asidin Yüksek Verimde Temiz Geri Dönüşüm Metodu 86

Değişken Frekans Ve Değişken Gerilim Uygulamaları İçin Sinüs Çıkışlı İndiren Yükselten Evirici 87

Alkol Buharı ve Azottan oluşan karışımdan karışık matrisli membranlarla alkol buharının ayırımı 88

Benzetimli tavlama optimizasyon yöntemi kullanarak çelik kafes enerji iletim hattı direklerinin bilgisayar destekli boyut ve şekil optimizasyonu 89

MAKİNE VE İMALAT 91

Alternatif Akım Motorların Model Kesitirimci Denetiminde Tahmin Vektörlerini Azaltan Algoritma .. 92

Kapı Alt Bölgesine Konumlandırılan Tesisat ve Su Tahliyesi İhtiyaçsız Mobil Klima 93

Bir Toz Yatağı Üzerinde Filament ile Üretim Yöntemi 94

Mikrodalga Fırınlar için Döner Tambur 95

Mikrodalga Fırınlar için Üç Boyutlu Karıştırıcı 96

Kesintisiz Güç Kaynağı ve Motor Sürücüleri Uygulamaları için Güç Seviyesinde Dalga Üreteci 97

Dövme Kalıpları İçin İçten Isıtma Sistemi 98

Çift Yönlü Çalışan Süspansiyon 99

Pul Mertebesinde ve Dikey İletim Hatları İçeren Hermetik Paketleme Yöntemi 100

SOI-MEMS Yapılar için Dikey İletim Hatlarıla Hermetik Paketleme Yöntemi 101

Çok Yönlü Burulmalı Histeritik Enerji Sönümleyici 102

MARTI 103

Engelsiz Erişim Sistemi / MERDİVEN 104

Engelsiz Erişim Sistemi / RAMPA 105

Engelsiz Erişim Sistemi / TAŞITLAR 106

Fiber Bragg Izgara Tabanlı Optik Sensörler ile Kaynak Proses Kontrol Sistemi 107

Yüzey Pürüzlülüğü Ölçme Yöntemi ve Düzeneği 108

Tek Taban Üzerinde Üç Eksenli MEMS Kapasitif İvmeölçer 109

Çıkış Yolu MIMO Yapılarında Nicemleme Altında Aşırı Örneklemeli Tespit 110

Düşük-Stres Stereolitografi 111

BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ 113

Çok Alçak Gerilim Uygulamalarina Yönelik Tam Entegre, Gerilimi Dört Kat Arttiran Ve Düşük Faz Gürültüsüne Sahip Osilatör 114

Bir Nesne Temelli Bölütleme Yöntemi 115

Bulut İçerik Paylaşım ve Etkileşim Kutusu 116

IEEE 802.15.4e Time Slotted Channel Hopping (TSCH) Ortama Erişim Kontrolünde Deterministik Olmayan Trafiğe Yönelik Enerji Verimli Çizelgeleme Yöntemi ve Algoritma 117

Hızlı IP Arama için Sistolik Dizilim Mimarisi 118

Kaynakların Sayısı ve Geliş Açısını Birlikte Bulmak için Yöntem ve Aygıtlar 119

Farklı Profillerin Bir Süreci Oluşturmak için Entegre Edilmesi 120

Bir Eğitim Yöntemi 121

Kısmi Görme Engelliler için Oyun Tabanlı Göz Hareketleri Eğitim Sistemi 122

Göz Hareketleri ile Kontrol Edilen Elektronik ve Motorlu Tekerlekli Sandalye Sistemi 123

Düşük Faz Kaymalı Sinyal Zayıflatıcısı 124

Uzaktan Oylama ve Kullanılan Oyu Doğrulama Sistemi 125

Fiber Optik MEMS Mikrofon 126

Akustik Kaynaklar için Bütünleşik Varış Yönü Kestirimi ve Ayrıştırma Yöntemi 127

Doğrusal Olmayan Mühendislik Yapıları için Cevap Kontrol Yaklaşımına Dayanan Özgün Bir Deneysel Modal Analiz Yöntemi 128

ODTÜ

ODTÜ Türkiye ve Orta Doğu ülkelerinin kalkınmalarına katkıda bulunmak, özellikle fen bilimleri ve sosyal bilimler alanlarında kalifiye personel yetiştirmek üzere 15 Kasım 1956 tarihinde eğitime başlamıştır.

Bugün, ODTÜ'de **43** lisans programının yürütüldüğü beş fakülte bulunmaktadır. Üniversitemiz bünyesinde bulunan Fen Bilimleri, Sosyal Bilimler, Enformatik, Uygulamalı Matematik ve Deniz Bilimleri Enstitülerinde ise **112 yüksek lisans ve 75 doktora** programı yürütülmektedir. Bu enstitülerden Deniz Bilimleri Enstitüsü Erdemli/Mersin'de çalışmalarını yürütmektedir.

Kurulduğu günden bu yana geçen süre içerisinde bilimsel düzeyi, kültürel ve düşünsel boyuttaki ağırlığı ve nitelikli mezunları ile ülkemizin seçkin ve saygın kurumlarından biri haline gelen üniversitemizde bugün yaklaşık, **773** öğretim üyesi, **456** öğretim görevlisi, **602** araştırma görevlisi, **28.000**'den fazla öğrenci bulunmaktadır. Toplam mezun sayısı ise **131.000**'in üzerindedir.

ODTÜ TTO

Akademisyenlerin sanayi ile bağlantısı...

ODTÜ akademisyenleri tarafından ODTÜ altyapısı kullanılarak gerçekleştirilen bilimsel araştırmalar sonucunda toplumsal faydası yüksek araştırma sonuçları ve teknolojiler geliştirilmektedir.

Bu araştırma sonuçları ve teknolojiler, bilimsel çevrelerde yayınlandığında büyük ilgi çekmekle beraber ürüne dönüştürerek pazara sunmak için yatırım yapmaya istekli bir firma olmadığı sürece laboratuvar dışına çıkamayarak toplum için değer yaratamamaktadır. ODTÜ TTO'nun faaliyetlerinin temel motivasyonu, bu araştırma sonuçlarının insanların yaşamını kolaylaştıracak ürünlere ve hizmetlere dönüştürülmesini sağlamaktır.

ODTÜ TTO, 2007 yılında ODTÜ Teknokent birimi olarak kurulmuş olup; misyonu, sürdürülebilir bir teknoloji transfer stratejisi ile, araştırma yeniliklerini pazara taşıyabilmek, ODTÜ akademisyenleri ve sanayi arasında inovasyonu destekleyici bir köprü görevini devam ettirebilmektir..

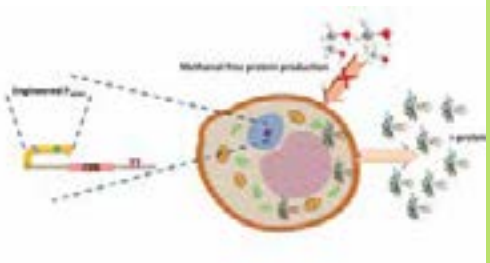
ODTÜ TTO, ODTÜ akademisyen ve öğrencilerinin ortaya çıkardıkları araştırma sonuçlarından, 6769 Sayılı Sınai Mülkiyet Kanunu kapsamında, ODTÜ'nün hak sahipliği talep ettiği sonuçların fikri ve sınai mülkiyet haklarının (FSMH) başvuru ve tescil süreçleri ile ticarileştirme faaliyetlerini yürütmektedir. ODTÜ TTO'nun faaliyet alanı, FSMH korunması ile başlayan, lisans sözleşmeleri ile devam eden ve farklı üniversite - sanayi işbirliklerini geliştiren geniş bir süreci kapsamaktadır.

ODTÜ TTO, sanayinin ihtiyaç duyduğu teknolojileri tespit etmek üzere, sanayiden ilgili kişilerle iletişime geçerek sürdürülebilir ilişkiler kurmaktadır. Bu süreçte veya bu süreçten bağımsız ortaya çıkan araştırma çıktılarının ticari potansiyellerinin tespiti konusunda çalışmalar yapan TTO ekibi, çalışma çıktısı FSMH'ların yönetim stratejilerini buluş sahipleri ile birlikte belirlemektedir.

ODTÜ TTO portföyünde biyomedikalden nano teknolojiye, fizikten endüstri mühendisliğine ve savunmaya kadar çok çeşitli alanlara ait 150'den fazla buluş bulunmaktadır. Bu buluşlar için EPO, ABD, Japonya ve EAPO başvuruları ağırlıklı olmak üzere 400'den fazla patent başvurusu yapılmıştır. Yapılan patent başvurularından bugüne kadar 150'si uluslararası ve 55'i ulusal olmak üzere 200'den fazla başvuru tescillenmiştir.

Medikal Teknolojiler

Metanollü veya Metanolsüz Sistemlerle Üretim Yapabilen Güçlendirilmiş AOX1 Promotor Varyantları



Modifiye AOX1 Promotor Varyantları

Buluş, endüstride kullanımı her geçen gün daha da yaygınlaşan P. pastoris mayası için doğal AOX1 promotoru ile geliştirilen biyoproses sistemlerinden daha yüksek verimde üretim yapabilen ve yüzyıllardır kullanılan güvenli bir karbon kaynağı ile kontrol edilebilen güçlendirilmiş AOX1 promotör varyantları tasarımları hakkındadır.

Avantajlar

Doğal ve halihazırda güçlü AOX1 promotöründen daha yüksek miktarlarda üretim yapılabilir

Toksik metanol yerine, daha güvenli karbon kaynağı ile kontrol edilebilir

Terapötik ve profilaktik proteinlerin üretimi ve endüstriyel öneme sahip diğer tüm proteinlerin üretiminde kullanılabilir

R-protein üretiminin miktarı ve süresi indüklenme koşullarının belirlenmesi ile kontrol edilebilir

Ucuz ve güvenli bir karbon kaynağı kullanılması ile yüksek miktarda ürünün kısa sürede elde edilebilir

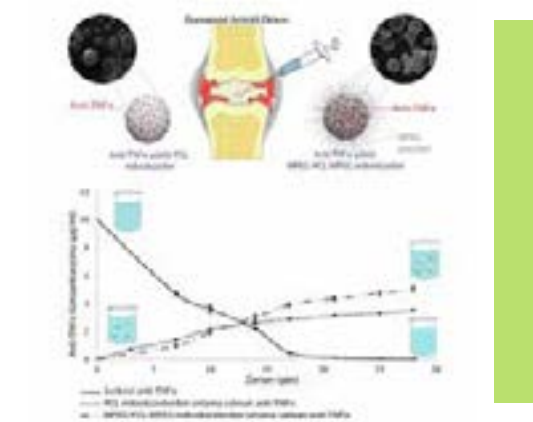
Yüksek miktarda ve verimde r-protein üretimi

Promotor genler rekombinant protein (r-protein) üretim süreçlerinin en önemli araçlarındandır. Bu buluş ile, endüstriyel biyoteknoloji uygulamalarında Pichia pastoris mayasının en yaygın kullanılan AOX1 promotorunun daha güçlü ve metanolsüz fermentasyon ortamları ile kontrol edilebilen promotor varyantları geliştirilmiştir. Güçlendirilmiş AOX1 promotor varyantları metanollü veya metanolsüz (daha güvenli bir karbon kaynağı ile) ortamlarda doğal promotora göre daha yüksek verimde r-protein üretimi yapılmasına olanak sağlamaktadır.

Geliştirilen teknoloji daha kısa sürede, daha yüksek miktarlarda ve insan sağlığı için daha güvenli bir karbon kaynağı kullanılarak istenen terapötik proteinin veya endüstriyel enzimin üretimini sağlayabilmektedir.

Buluş konusu güçlendirilmiş AOX1 promotör varyantları, endüstriyel öneme sahip tüm terapötik ve profilaktik proteinler ve enzimlerin üretimi için biyoproses geliştirme çalışmalarında kullanılabilir.

Anti-TNFα Yüklü Polimerik Kontrollü Salım Sistemi



Anti-TNFα Yüklü Mikroküreler

Romatoid artirt, ankilozan spondilit ve psoratik artit tedavisinde kullanılan lokal ilaç uygulamasında anti-TNFα ilacın etkin dozda uzun salımını gerçekleştirecek, ve uygulandığı eklemi iyileştirilerek tedaviye katkı sağlayacaktır.

Avantajlar

Etkinlik
İlacın hedef organdaki düzeyi istenilen değerde tutulabilmesi

Uygulanabilirlik
Küçük bir çocuğun eklemine bile kolaylıkla uygulanabilecek boyut aralığı

Biyouyumlu
İlacın sistemik toksik ve yan etkilerinin olmaması

Rahatlık
Sık aralıklarda ilaç alınma ihtiyacı olmadığı için hastanın yaşam kalitesinde artış

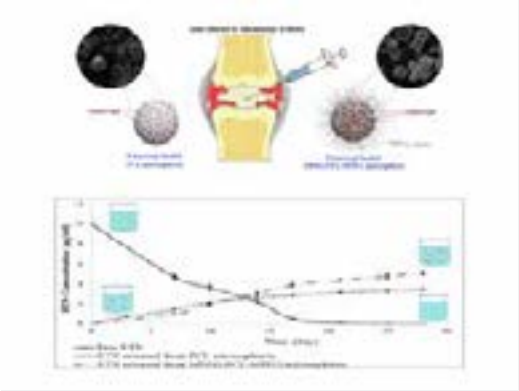
Ekonomik
Alışılmış dozaj şekillerine göre daha az ilaç kullanımı

Tek seferde eklem içi enjeksiyon ile etkin lokal tedavi

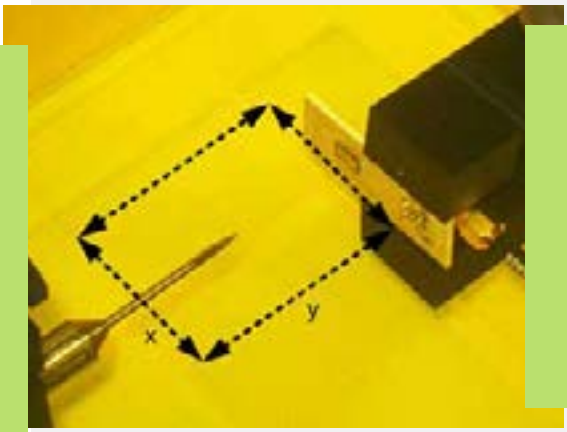
Anti-TNFα ilaç tedavisinin klinik uygulamalarda potansiyelini arttırmak ve yüksek doz kullanımından kaynaklanan yan etkilerinin azaltmak için anti-TNFα ilaç taşıma sistemine ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca, çocukluk romatizmasının alt tipleri olan «oligoartikuler» formda tek ilaç olarak kullanılabilecek ve diğer tiplerinde de ek lokal tedaviyi sağlayabilecek bir ilaç taşıma sistemine gereksinim vardır.

Buluş, eklem içine tek seferde enjekte edilebilen polimerik yapıda mikrotaşıyıcı sistemler, çocuk ve erişkin romatoid artrit tedavisinde kullanılan anti-TNFα ilaçların 3 aydan uzun süreli kontrollü salımını sağlayabilecektir.

Buluş, biyouyumlu, biyobozunur ve bozunma ürünleri asidik bir çevre oluşturmayan polikaprolakton (PCL) homopolimeri ve metoksipolietilen glikol- polikaprolakton-methoksipolietilen glikol (MPEG-PCL-MPEG) kopolimeri ile hazırlanmıştır.



Elmas Çevirgeç



Elmas Membranlı Ultrasonik Çevirgeç

Mikroüretim teknolojisinin elmas malzeme ile birleştirilmesi ile elde edilen ultrasonik çevirgecin membran yapısı dünyanın en sert malzemesinden oluşmaktadır.

Avantajlar

Dayanıklılık
Çevresel faktörlerden etkilenmez

Termal İletkenlik
Isıyı hızlıca iletir

Sertlik
Yüzeyi çizilmez

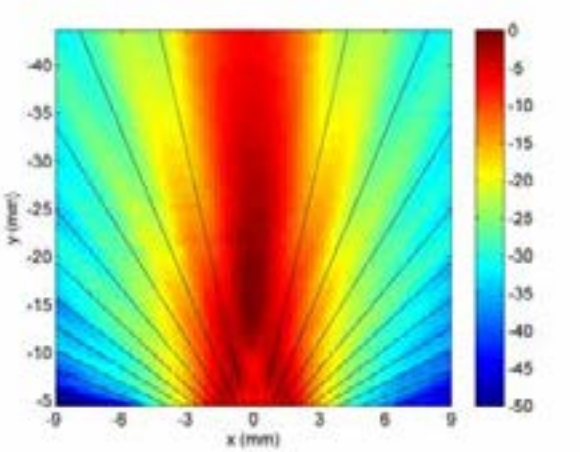
Korozyona Karşı Dayanım
Yapısı kimyasal olarak korunumludur

Biyolojik Uyumluluk
Biyolojik yapılarla uyumludur

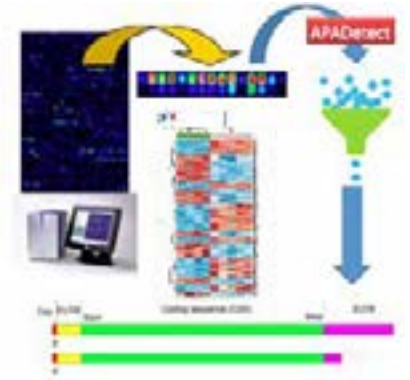
Mevcut yapılardan daha dayanıklı ve yüksek potansiyelli

Buluş, üstün performanslı ve dayanıklı elmas membranlı çevirgeç mikroüretimi hakkındadır.

Çevirgeçlerin mikroüretimi plazma aktivasyonlu moleküler pul birleştirme metoduna dayanmaktadır. Buluşta bu metod elmas membranlı ultrasonik çevirgeç mikroüretimi için uygun hale getirilmiştir. Tedavi edici ultrason çevirgeçlerin uzun ömürlü ve yüksek potansiyelli mikroüretimi sağlanmıştır.



APADetect: Alternatif Poliadenilasyon Tespiti



APADetect ile mRNA Uzunluk Değişimleri Bulunur

APADetect yazılımı, mevcut olan binlerce mikroçip anlatım verisinin, mRNA miktarındaki değişimi yerine mRNA uzunluk değişimlerinin incelenmesine olanak sağlamaktadır.

Avantajlar

Daha önceden yapılmış mikrodizi deneyleri yeniden analiz edilebilir

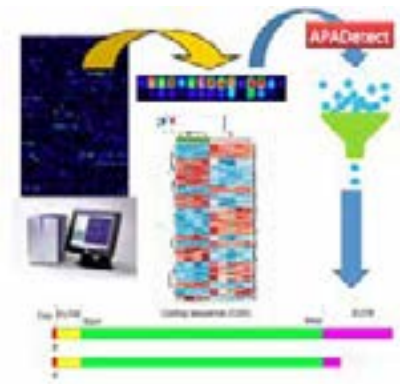
Aynı anda pek çok farklı deney sonucu entegre bir şekilde analiz edilebilir

En çok kullanılan insan ve fare çiplerini destekler

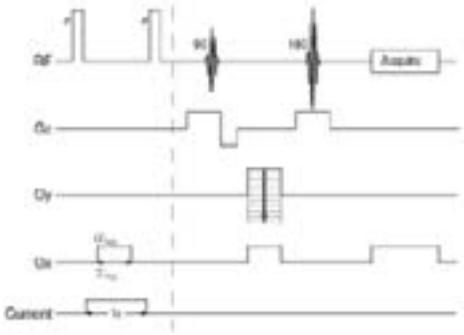
Alternatif poliadenilasyona bağlı oluşan mRNA uzunluk değişimi tespiti

APADetect yazılımı, aynı anda pek çok veri setini inceleyebilecek bir analiz aracı olarak tasarlanmıştır. Mikroçip ham verilerinin programa yüklenmesi ile, insan genomundaki poliadenilasyon sinyal bölgeleri bilgileri kullanılarak, mRNA uzunluklarında meydana gelen kısalma ve uzamaları, normal kabul edilen veri setleri ile karşılaştırabilmekte ve mRNA kısalma ve uzama bilgilerini kullanıcıya sağlayabilmektedir.

Mevcut mikroçip analiz sistemleri sadece mRNA miktarlarındaki azalma veya artışı gösterebilirken, APADetect mRNA uzunluklarındaki ve miktarlardaki değişimi ölçebilmektedir, ve bu bilgi protein düzeylerinin değerlendirilmesi açısından önemlidir. Normal mikroçip analizi ile tespit edilemeyen genler bu yöntemle tespit edilebilmektedir. APADetect insan ve fare çiplerinin analizi için uygundur.



Spin Etiketli Manyetik Rezonans Akım Yoğunluğu ve Elektriksel Empedans Görüntüleme



Spin Etiketli Empedans Görüntüleme

Manyetik rezonans elektriksel empedans tomografisi (MREET) yönteminde, spin echo tabanlı darbe dizinlerine bağlı kalınmadan, herhangi bir Manyetik Rezonans (MR) darbe dizilimini kullanarak manyetik akı ve akım yoğunluğu, ve empedans görüntülerinin oluşturulması sağlanmaktadır.

Avantajlar

Spin echo tabanlı darbe dizilimlerinin kullanma zorunluluğu olmaması

Görüntüleme süresinin kısaltılması

MREET'nin klinik uygulanabilirlik değerinin artırılması

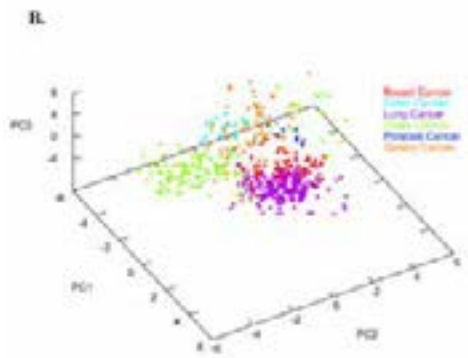
Kısa T2 süresine sahip dokuların rahatlıkla görüntülenebilmesi

Tek edinimli darbe dizilimleri kullanılarak hastaya uygulanan toplam akımın azaltılması

Akım uygulama zamanını darbe dizilimi başlangıcından önceye taşıması

Buluş sayesinde, uygulanan akımın cisim içerisinde yarattığı manyetik alan, spin etiket (tag) gradyanıyla beraber çalışan yerel bir tag gradyanı etkisi yaratacaktır. Akımın tag gradyanı üzerinde yaptığı değişimden yararlanılarak Bz manyetik akı yoğunluğu dağılımı bulunması yoluyla görüntülenmek istenen alandaki akım yoğunluğu ve iletkenlik görüntüsü oluşturulacaktır.

Alternatif Polyadenilasyon İmzası ile Hastalık Geni Bulma ve Sınıflandırma



Yeni Biyoişaret Keşfi

"Alternatif Poliadenilasyon" kanser sınıflandırmasında ilk kez kullanılmıştır. Geliştirilen APA imzaları piyasada var olan ürünlere göre çok daha yüksek doğrulukta kanser sınıflandırması gerçekleştirmiştir.

Avantajlar

Yüksek doğruluk

Hızlı sonuç

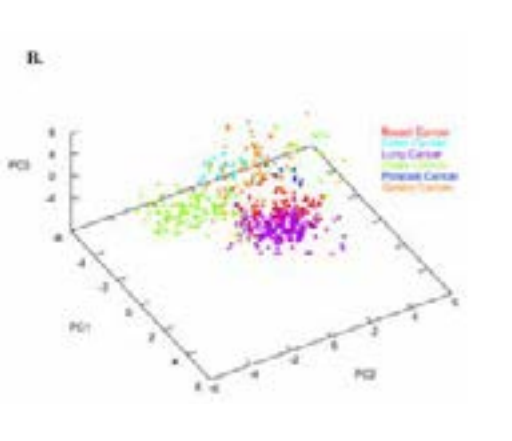
Erken teşhis

Ekonomik yöntem

mRNA 3'UTR bölgelerinde meydana gelen alternatif poliadenilasyona dayalı izoform değişimlerinin kullanımı

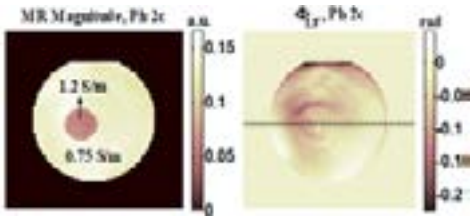
Kanser hastalığının çeşitli aşamalarında gelişmeye ihtiyaç duyulan alanlar vardır. Hastalığın teşhisinde, prognoz tahmininde ve tedavi seçeneklerinin iyileştirilmesinde daha etkin yöntemlere ihtiyaç vardır. Gen anlatım çalışmaları mRNA düzeyindeki değişimler konusunda yeni bilgiler üretmektedir. Bu bilgiler kullanılarak geliştirilen prognoz olasılığı hesaplayan ürünler mevcuttur (Örneğin: MammaPrint® 70-Gene Breast Cancer Recurrence Assay –Agendia-, Prosigna™ Breast Cancer Prognostic Gene Signature Assay-Nanostring)

Buluşun farkı bu analizlerin hiç birinde kullanılmayan 3'UTR izoform çeşitliliği bilgisinin kullanılmasıdır. Buluşun ürettiği sınıflandırma gücü ile kandan invazif olmayan yöntemlerle kanser tanısı yapmak mümkün olabilecektir.



Normal ve kanser dokularını birbirinden ayırma performansı

Tek Kutuplu Kesit Seçici Gradyan Darbe Tabanlı Akım İndüklemeli Manyetik Rezonans Elektriksel Empedans Tomografisi (AİMREET) Darbe Dizini



İndüklemeli MR Empedans Tomografisi

Buluş ile geliştirilen teknoloji, AİMREET'nin; seçici 180° radyofrekans darbeleri ve kesit seçici tek kutuplu bir gradyan dalga formu aracılığıyla ve optimize edilmiş şekilde gerçekleşmesine olanak sağlanmaktadır.

Avantajlar

AİMREET'nin kesit seçici gradyan sargıları aracılığıyla gerçekleştirilmesi

AİMREET'nin sadece uyarılan kesitteki spinler aracılığıyla gerçekleştirilmesi

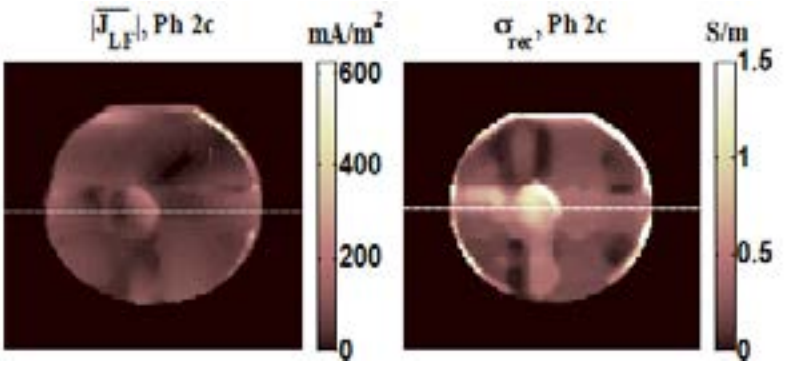
AİMREET'nin tek kutuplu uyarım sonucunda optimize edilmiş biçimde gerçekleştirilmesi

AİMREET'nin RF ve gradyan darbelerinden kaynaklı artifaktların küçültülerek gerçekleştirilmesi

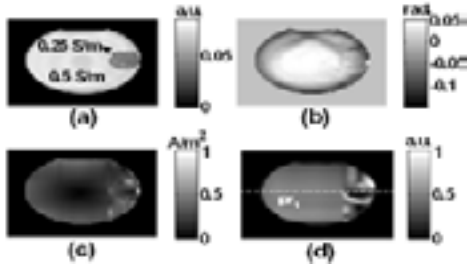
AİMREET'nin MR tarayıcılarına fazladan bir donanım eklenmeden gerçekleştirilmesi

Kesit seçici gradyan aracılığıyla AİMREET'nin optimize edilerek gerçekleştirilmesi

Buluş ile geliştirilen teknoloji sayesinde kesit seçici gradyan tek kutuplu akımla uyarılmaktadır ve görüntülenen nesnede burgaç akımı indüklenmektedir. Gradyan akımıyla senkronize biçimde uygulanan 180° RF darbeleri kullanılarak burgaç akımıyla ilişkili faz MR görüntülerinde biriktirilmektedir. Elde edilen MR faz görüntüleri kullanılarak akım yoğunluğu ve iletkenlik görüntüleri oluşturulmaktadır.



Çift Kutuplu Gradyan Darbe Tabanlı Akım İndüklemeli Manyetik Rezonans Elektriksel Empedans Tomografisi (AİMREET) Darbe Dizini



Akım İndüklemeli Empedans Tomografisi

AİMREET yöntemi , MR tarayıcılarında hali hazırda mevcut bulunan manyetik rezonans görüntüleme (MRG) gradyan sargıları kullanılarak gerçekleştirilmektedir. MR tarayıcısına fazladan bir donanım eklenmesine ihtiyaç duyulmamaktadır.

Avantajlar

AİMREET'nin MR gradyan sargıları aracılığıyla gerçekleştirilmesi

AİMREET'nin MR tarayıcılarına fazladan bir donanım eklenmeden gerçekleştirilmesi

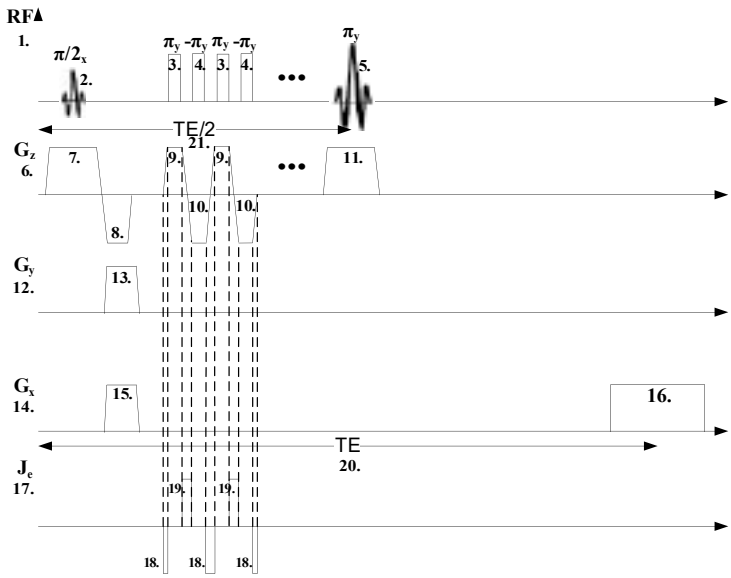
Elektrik akımının vücutta temassız bir biçimde indüklenmesi

Klasik MREET'deki yüzey elektrodu kullanımından kaynaklanan zorlukların aşılması

Yüksek empedanslı dokuların görüntülenmesine olanak sağlanması

MRG gradyan sargıları aracılığıyla AİMREET'nin gerçekleştirilmesi

MRG gradyan sargıları genliği zamanla değişen elektrik akım ile uyarılır. Uyarım sonucunda görüntülenen nesnede burgaç akımı indüklenir. Burgaç akımının yarattığı ikincil manyetik alan MR görüntülerinde faz birikimine neden olur. MR faz görüntüleri aracılığıyla ölçülen ikincil manyetik alanın dağılımları kullanılarak akım yoğunluğu ve iletkenlik görüntüleri oluşturulmaktadır.



Kendi Enerjisini Üreten Koklear İmplant

Yeni Nesil Koklear İmplantlar

Buluşta sunulan yeni nesil koklear implantlar tamamen kafatasına gömülebilir ve kendi enerjisini kendisi üretebilir niteliktedir. Buluş, kulağın doğal çalışma prensibinden yola çıkarak pil ihtiyacını azaltan ve hastalardaki estetik kaygılarını azaltan bir sistem önermektedir.

Avantajlar

Ucuz
MEMS teknolojisine dayalı olması nedeni ile ucuz bir çözüm sunar

Kafatası Dışında Bir Aparat Gerektirmez
Sistemin tüm bileşenleri entegre olarak kafatası içine gömülebilir

Enerji Üretimi
Sistem akustik titreşimlerden kendi enerjisini üretebilir

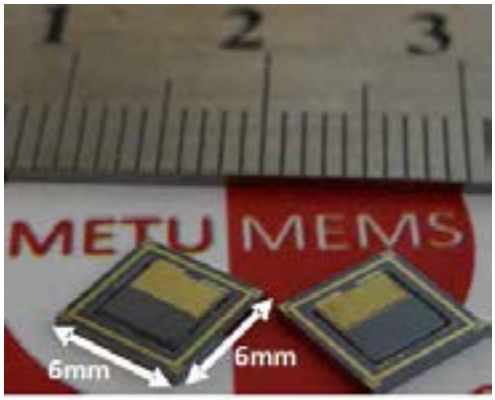
Ses Kalitesi
Sistem kulağın doğal çalışma prensibini taklit ederek daha kaliteli bir işitme sağlar

Basitleştrilmiş Yapı
Sistem konvansiyonel koklear implantlardaki işlemci ve mikofon gibi yapılara ihtiyaç duymadığı için daha kompakt yapıdadır

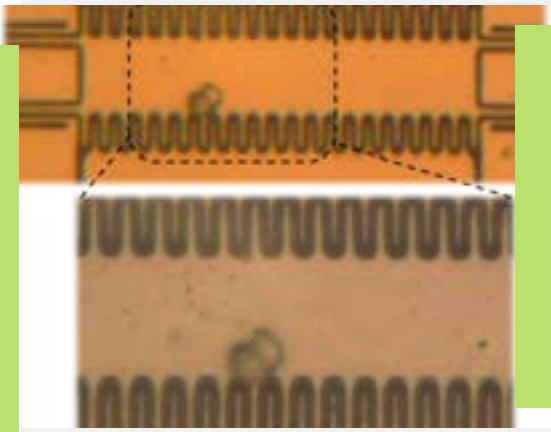
Kendi enerjisini üretebilen koklear implant

Günümüzde işitme engellilerin, koklear implantlar yardımıyla işitmesi sağlanmaktadır. Koklear implantlar, dış kulak arkasına takılan ses işlemcisi, kafatası içine yerleştirilen implant ve koklearın içindeki ilgili sinirleri uyaran elektrot kısımlarından oluşmaktadır. Bu sistemler, günlük pil değiştirme ihtiyacından dolayı hastanın sürekli olarak duymasına engel olmakta ve estetik olarak rahatsızlık vermektedir.

Buluş, kulak zarının farklı frekanslardaki titreşimlerini elektrik sinyallerine çevirerek ilgili sinirlerin uyarılmasını sağlamaya, ve günümüzde kullanılan sistemdeki ses işlemcisi ve implant birimlerine olan ihtiyacı ortadan kaldırmaya yöneliktir. Sistemin çalışması için gereken enerji titreşim hareketindeki kinetik enerjinin elektrik sinyaline çevirilmesi ile karşılanabildiği için pile ihtiyaç kalmamaktadır. Ayrıca sistem tamamen vücudun içinde yer aldığı için hastanın estetik kaygılarını da ortadan kaldırmaktadır.



MEMS Teknolojisi ile Üretilmiş, Mikroakışkan Kanal İçine Yerleştirilebilen Yatay Eksende Elektromekanik Salınım Yapan Gravimetik Algılayıcılar ve Bunların Mikrofabrikasyon Teknikleri



Çip Üzerinde Kanser Hücresi Tespiti

Buluş, kanser hücrelerinin kan örneği içerisinde tespitine yönelik çip-üstü-laboratuvar sistemidir. Mikroakışkan kanala entegre bir mekanik rezonatör yapısı ile varolan benzerlerinden daha hızlı ve daha etkin olarak kanser hücrelerinin sayılabilmesini sağlamaktadır.

Avantajlar

Ucuz ve Tek Kullanımlık
MEMS teknolojisine dayalı olması nedeni ile ucuz ve tek kullanımlık çipler sunar

Birden Fazla Kanser Hücresi Tespiti
Mikroakışkan kanallar sayesinde birden fazla hücre türünün aynı anda taranması mümkündür

Taşınabilir Analiz Sistemleri
Mikroçiplerin boyutu ve entegre edilmiş olmaları nedeniyle taşınabilir sistemler geliştirilebilir

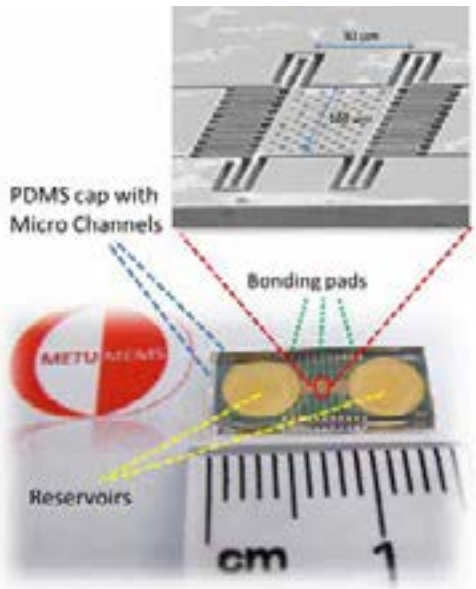
Hız
Literatürdeki benzerlerine kıyasla daha hızlı ayrıştırma ve sayma yapılabilir

Uyarlanabilir
Sistem kanser hücresi haricinde parçacıkların sayılmasını gerektirebilecek diğer uygulamalarda da kullanılabilir

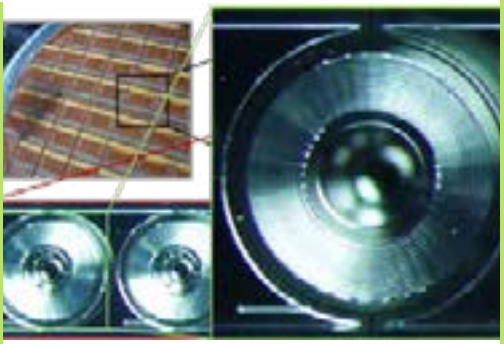
Kanser hücrelerinin daha hızlı ve etkin sayılabilmesi

Kanser hücrelerini kandaki diğer hücrelerden hızlı ve etkin olarak ayrıştırabilecek ve sayabilecek tek kullanımlık mikroçiplerin geliştirilmesi sektörde bir ihtiyaçtır.

Buluş, biyolojik hücre ve analit saptaması için amaçlanmış, özgün mikroelektromekanik sistem (MEMS) teknolojisiyle üretilen, mikroakışkan kanal içine yerleştirilebilen, yatay eksende elektromekanik salınım yaparak üzerine tutunan kütle değişimini ölçmek üzere tasarlanmış gravimetrik bir aygıttır.



MEMS Teknolojisi İle Üretilmiş, Eşmerkezli Elektrot ve Spiral Mikroakışkan Kanallı Diyelektroforetik Mikro Hücre Kromatografisi Aygıtı



Çip Üzerinde Kanser Hücresi Tespiti

Buluş, kanser hücrelerinin kan örneği içerisinde tespitine yönelik çip-üstü-laboratuvar sistemidir. Kanser hücrelerini benzer boyuttaki diğer hücrelerden hızlı ve etkin biçimde ayrıştırabilmektedir.

Avantajlar

Ucuz ve Tek Kullanımlık
MEMS teknolojisine dayalı olması nedeni ile ucuz ve tek kullanımlık çipler sunar

Birden Fazla Kanser Hücresi Tespiti
Mikroakışkan kanallar sayesinde birden fazla hücre türünün aynı anda taranması mümkündür

Taşınabilir Analiz Sistemleri
Mikroçiplerin boyutu ve entegre edilmiş olmaları nedeniyle taşınabilir sistemler geliştirilebilir

Hız
Literatürdeki benzerlerine kıyasla daha hızlı ayrıştırma yapılabilir

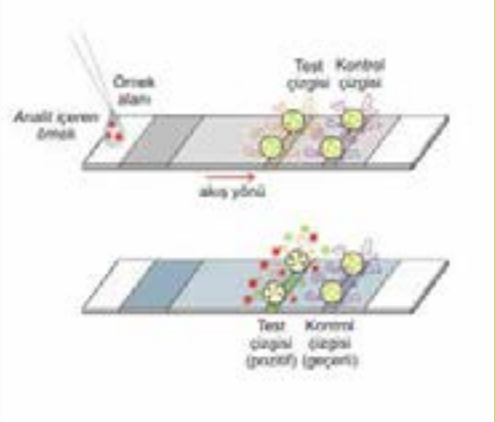
Uyarlanabilir
Sistem kanser hücresi haricinde parçacıkların elektriksel özellikleri ile ayrıştırma yapacak diğer uygulamalarda da kullanılabilir

Mikroakışkan kanala entegre bir dielektroforez sistemi ile kanser hücrelerinin ayrıştırılabilmesi

Kanser hücrelerini kandaki diğer hücrelerden hızlı ve etkin olarak ayrıştırabilecek tek kullanımlık mikroçiplere ihtiyaç vardır.

Buluş biyolojik hücre ayrıştırması için amaçlanmış, spiral mikroakışkan kanallar ve diyelektroforez yöntemini eşmerkezli elektrodlar ile gerçekleştiren bir kromatografi aygıtıdır ve mikroelektromekanik sistem (MEMS) teknolojisiyle üretilmektedir.

Yatay Akışlı Test Çubukları için Aptamer Kaplı Silika Nanopartiküller



Hasta Başı Tanı için Akıllı Nanopartikülller

Yatay akışlı test çubukları için yeni ve düşük limitlerde tanı imkanı sağlayan yeni bir teknolojidir. Bu teknoloji yüzeyi aptamerlerle kaplı silika nano partiküllerin, sadece tespit edilmesi istenen hedef molekül varlığında sinyal oluşturma prensibine dayanmaktadır.

Avantajlar

Kullanışlı
Yatay akışlı test çubuklarında kullanılabilme özeliği

Görünür
Yatay akışlı test çubuklarında florasan veya çıplak göz ile algılanabilen sinyal formatları

Verimli
Konvansiyonel yatay akışlı test çubuklarına oranla daha düşük tespit limitlerine ulaşabilme

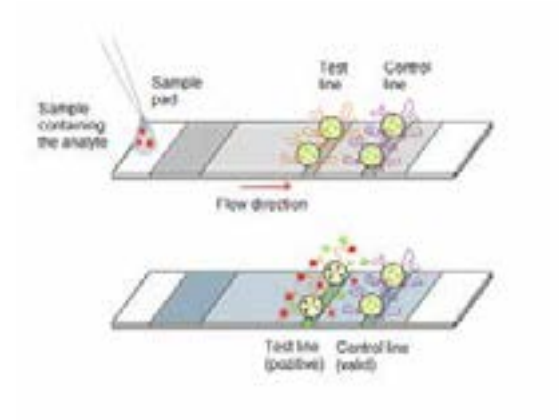
Yüksek Performans
Küçük moleküllerin tespitinde kullanılabilme

Hassasiyet
Daha yüksek hassasiyet

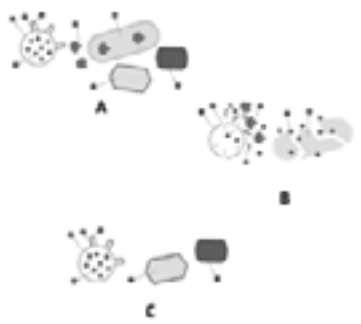
Taşınabilir, hızlı, yerinde, ucuz ve güvenilebilir tanı platformları

Yatay akışlı test çubukları, altın nano parçacıklara tutuklanmış antikorların tespit edilmek istenen hedef molekülün varlığında test bölgesinde oluşturduğu sinyale (kırmızı bir çizgi) dayalı olarak çalışmaktadır. Bu platformlardaki en önemli problem, diğer test yöntemlerine göre görece yüksek olan tespit limitleridir. Başka bir ifade ile; test platformu, hedef molekül ancak belirli bir seviyede olduğunda kullanılabilmektedir.

Buluş, yatay akışlı test çubuklarında altın nano parçacıkları kullanılmadan görüntü oluşturabilecek yeni bir yöntem tanımlamaktadır. Bu teknik, yatay akımlı test çubuklarının en büyük problemlerinden biri olan tespit limitinin düşürülmesi için de kullanılabilecektir.



Biyolojik ya da Sentetik Moleküllerle Kaplanmış Silika Partikülleri Kullanan Uygulamalar ve Araçlar



Akıllı Nano Kargo Taşıyıcı Sistemler

Buluş, delikleri kargo molekülleri ile doldurulmuş ve deliklerin ağızları, özgün biyolojik yapılar ile etkileşime girdiği zaman açılarak taşıdıkları kargoyu salan biyolojik ya da sentetik moleküller ile kapatılmış silika küreleri kullanmaktadır.

Avantajlar

Kargo salınımında yüksek özgünlük ve seçicilik

Silika kürelerin sağladığı sağlamlık

Kargo molekülünün ve yüzeydeki molekülün farklı farklı seçilmesiyle elde edilebilecek çok amaçlı kullanım

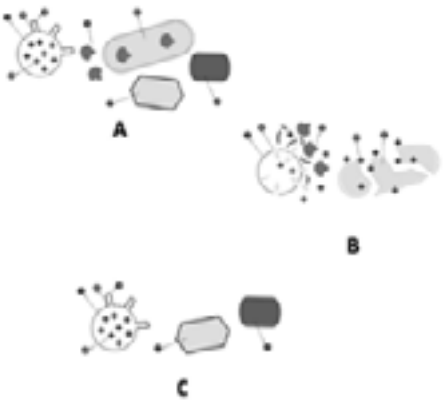
Canlı organizmalarda kullanımda silika kürelerin toksik olmaması

Buluşun diğer benzer sistemler ve uygulamalara adapte edilebilir olması

Akıllı kargo salınımı için akıllı nano-partiküller

Güdümlenmiş salınım sistemleri sağlıktan tekstile kadar pek çok alanda kullanılmaktadır. Mevcut sistemler, düşük özgünlüklü ve seçicilikli organik ya da inorganik taşıyıcıları kullanmaktadırlar. Bu nedenle ya kargonun sızmasına ya da özgün olmayan bir şekilde salınması meydana gelmektedir.

Buluş, kargoyu nano ya da mikro boyutlu silika kürelerin içine yükledikten sonra yüzeylerini biyolojik olarak aktif moleküller ile kaplayarak sızıntı ya da özgün olmayan salınımı önleyen yeni bir yaklaşım tanımlamaktadır. Buluşun tanı sistemlerinden akıllı bio-tekstillere kadar geniş bir yelpazede uygulama alanı bulma potansiyeline sahiptir.



Kompozit Partikül İçeren Biyobozunur Kemik Dolguları, Membranları ve İskele Yapıları

Kemik Yaralarında Etkin İyileşme

Buluş, içinde enfeksiyonu önleyici antibiyotik ve kemik dokusunun iyileşmesini hızlandıracak kalsiyum fosfat bulunduran kompozit doku desteğinin yapımı hakkındadır.

Avantajlar

Destek
Kemikteki boşlukları doldurarak destek olur

Rejenerasyon
Kemik dokusunun iyileşmesini hızlandırır

Çeşitlilik
Toz, film ve sünger formlarında hazırlanabilir

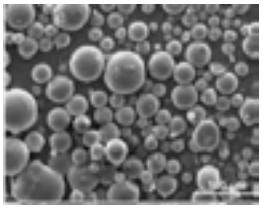
Antimikrobiyal
Enfeksiyonu önleme özelliği var

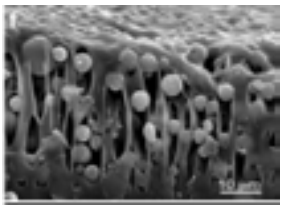
Hızlı Etki
Zor kemik hasarlarını etkin iyileştirir

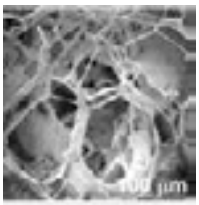
Kemik hasarlarını iyileştirir, yaranın mikrop kapmasını önler

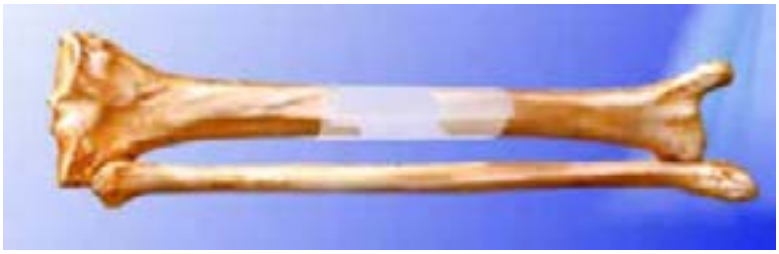
Buluş, inorganik bileşik ve suda çözünebilen bir polimerin (β-TCP/Jelatin gibi) oluşturduğu kompozit partiküllerden yapılan, defekt bölgesinde antibakteriyel veya biyoaktif ajan salımı yapabilen ve kemik yenilenmesini sağlayan kemik dolgularıyla ilgilidir.

Kemik yenilenmesini sağlayan sert doku destek filmleri ve iskele yapılar, biyobozunur polimer (Polikaprolakton (PCL) gibi) matrikse antibakteriyel veya biyoaktif ajan yüklü kalsiyum fosfat/ suda çözünür polimerden (β-TCP/Jelatin) hazırlanan kompozit partiküllerin eklenmesiyle elde edilmiştir.

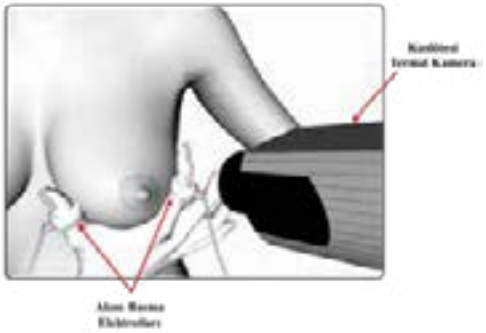








Çok-Frekans Elektrik Akım Uygulamalı Aktif Termal Görüntüleme



Tıbbi Elektro-Termal Görüntüleme

Yöntem, meme tümörünün tanısı için, uygulanan elektriksel akımın frekansına bağlı olarak termal görüntülerin sıcaklık kontrastını arttırmaktadır.

Avantajlar

Güvenilir
Artırılmış termal kontrastı ile yüksek uzaysal çözünürlüklü sıcaklık dağılımı görüntüleri sağlar

Zararsız
İyonizan radyasyon içermediğinden vücuda zararsız bir yöntemdir

Ağrısız
Sıkıştırma işlemi uygulanmadan dokunmasız görüntüleme yapılır

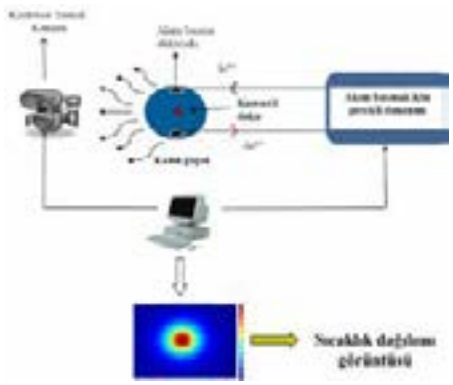
Erken Tanı
Derindeki milimetrik tümörlerin tanısına olanak sağlar

Taramaya Elverişli
Düşük maliyetli, taşınabilir, hızlı ve gerçek zamanlı görüntüleme methodudur

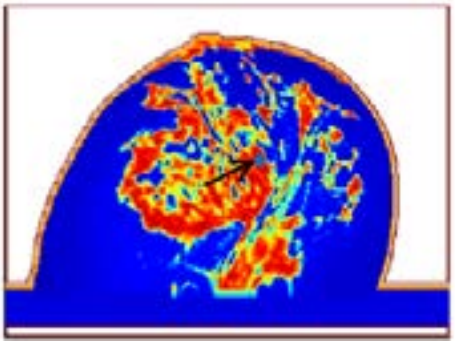
Elektriksel iletkenlik ve termal görüntüleme yöntemleri bir arada

Meme kanseri tanısında yaygın olarak kullanılan mamografi cihazları yanlış pozitif veya yanlış negatif sonuçlar verebilmektedir. Mamografi yönteminde meme sıkıştırılmakta ve hastaya rahatsızlık vermektedir. Ayrıca bu yöntemde düşük dozda iyonizan radyasyon uygulanmaktadır. Meme kanseri teşhisinde bir altın standart görüntüleme tekniği bulunmaması nedeniyle bu yöntemlere alternatif görüntüleme yöntemlerine ihtiyaç duyulmaktadır.

Buluşta, iki farklı, harici (elektrik akımları) ve dahili (metabolik ısı üretimi, kanın perfüzyonu) sıcaklık kaynağının dokularda meydana getirdiği sıcaklık dağılımı görüntülenmektedir. Dokuların üç farklı fiziksel özelliği (elektriksel, termal, ve yayılabilme) kullanılarak pasif termografiye göre kontrastı yüksek görüntüler elde edilmektedir.



Harmonik Hareket Mikrodalga Doppler Görüntüleme Yöntemi



Meme Kanseri Görüntüleme Yöntemi

İyonizan radyasyon kullanmadan yoğun meme dokusu içinde gizlenmiş tümörleri erken evrede elektriksel ve elastik farklarından yararlanarak ayırt eder, sıkıştırma işlemi olmadan güvenilir görüntüleme sağlar.

Avantajlar

Güvenilir
Yoğun meme dokusu içinde dahi tümörler teşhis edilebilir

Zararsız
İyonizan radyasyon içermediğinden vücuda zararsız bir yöntemdir

Ağrısız
Sıkıştırma işlemi uygulanmadan görüntüleme yapılır

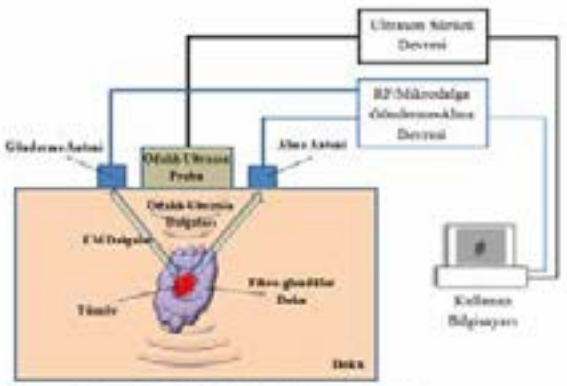
Erken Tanı İmkanı
Milimetrik boyutlardaki tümörlerin tanısına olanak sağlar

Taramaya Elverişli
Düşük maliyetli ve zararsız olduğundan kanser tarama amacıyla kullanılabillir

Meme kanserine erken evrede tanı konulmasını sağlar

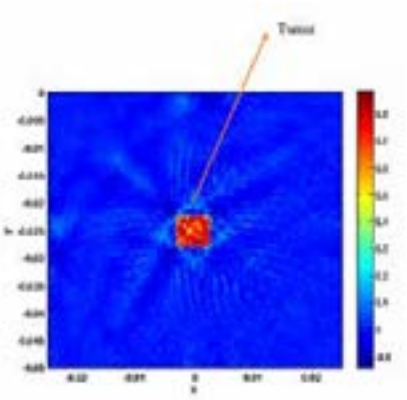
Meme kanseri tanısında yaygın olarak kullanılan mamografi cihazları yanlış pozitif veya yanlış negatif sonuçlar verebilmektedir. Mamografi yönteminde meme sıkıştırılmakta ve hastaya rahatsızlık vermektedir. Ayrıca bu yöntemde düşük dozda iyonizan radyasyon uygulanmaktadır. Bu nedenlerle bu yönteme alternatif görüntüleme yöntemlerine ihtiyaç duyulmaktadır.

Geliştirilen buluş, ultrasonik dalgaların yüksek çözünürlüğünü ve ışıma kuvveti ile elektromanyetik dalgaların dokuya nüfuz özelliğini birleştirmektedir. Yöntemde doku içinde milimetrik bir hacimde titreşim yaratılmakta, aynı anda dokuya mikrodalga işaret uygulanmaktadır. Doku içindeki hareketli bölgenin hem dielektrik hem de elastik özellikleri elde edilerek tümörler ayırt edilebilmektedir.



Yöntemin Basitleştirilmiş Konsept Görünümü

Lorentz Alanları ile Çoklu Frekans Elektriksel Empedans Görüntülemesi



Kanserli Dokuların Tanısı İçin Yeni Bir Görüntüleme Yöntemi

Buluş, dokuların elektriksel empedanslarının görüntülenmesi için hibrid (elektromanyetik alanlar ve ultrason) bir görüntüleme yöntemidir. Doku iletkenliği görüntüleri daha yüksek çözünürlüklü olması, dokularla ilgili daha derinden bilgi alınabilmesi ve tümörlü dokuların erken tanısı için kullanılabilmesi sağlanmaktadır.

Avantajlar

Yüksek çözünürlüklü görüntü

Erken tanı olanağı

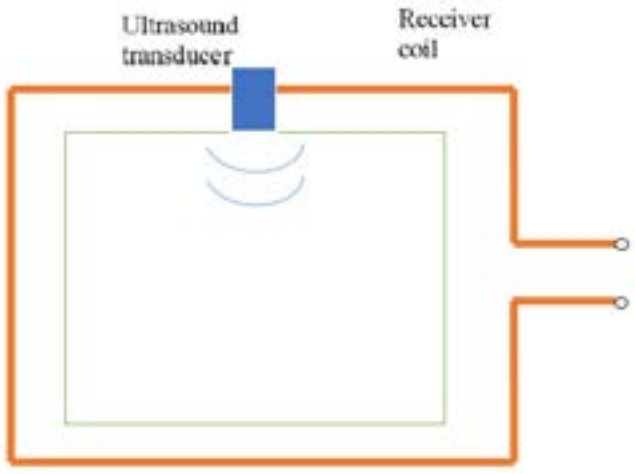
Dokularla ilgili daha derinden bilgi sağlayabilme

Dokunmasız ölçüm

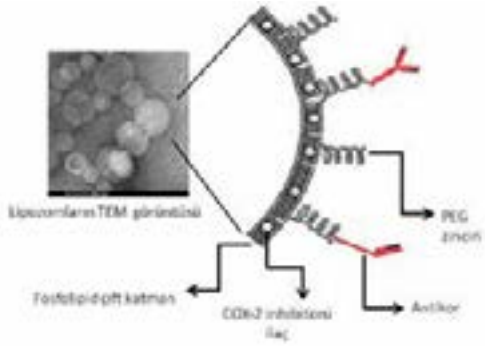
Hızlı, güvenilir ve rahat görüntüleme yöntemi

Tümörlü dokuların erken tanısı için görüntüleme yöntemi

Buluş, statik manyetik alan ortamında, doku yüzeyine yerleştirilen ultrasonik vericilerin yarattığı akustik titreşimler sonucu oluşan Lorentz alanlarına dayanmaktadır. İletken cisim içinde yayılan bu elektriksel alanlar dokuda ultrason yayılım hızıyla akımlar indüklemektedir. Bu akım yoğunluğundan kaynaklanan manyetik alanlar, iletken dokuyu saran iki bobin (x ve y) yardımıyla algılanabilmekte ve elde edilen ölçümler iletkenlik görüntülemesi için kullanılabilmektedir.



LIPOXIB



Nano-Lipozomlar Yolu ile Kanser Hedefleniyor

EGFR ifadesi olan kanserli hücrelere Celecoxib'li lipozomların hedeflendirilmesi amacıyla hazırlanan yeni formüldür

Avantajlar

Nano-Boyutlu
Bağışıklık sistemi elimine edemez

Dolaşımda Uzun Kalan
PEG zincirleri, dolaşım sisteminde lipozomun uzun süre kalmasını sağlar

Biyo-Uyumlu
Zehirli olmayan biyomateryallerden oluşur

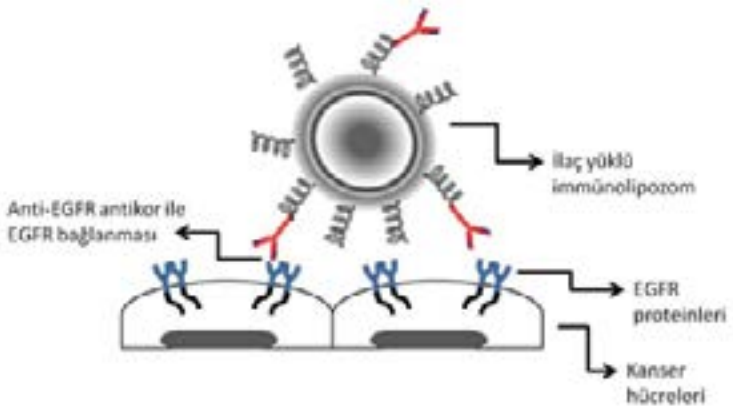
Az Yan Etki
Celecoxib'in sistemik yan etkilerini engeller

Kanseri Hedefleyen
EGFR antikoru lipozomun normal hücreden ziyade kanser hücreleri tarafından içeri alınmasını sağlar

Celecoxib gönderimindeki kardiyovasküler yan etkileri azaltır

Hedefli kanser terapisi, kemoterapinin başka hücrelerde ortaya çıkarabileceği yan etkileri azaltmaktadır. Katı tümörler genellikle EGFR proteinini fazla ifade etmektedir. Bu yeni lipozom formülü lipozomun, EGFR sentezleyen kanser hücrelerine hedeflenmesini sağlayarak, toksik olmayan, biyo-uyumlu bir çözüm sunmaktadır.

Buluş, ekstrüzyon yöntem ile yapan 1,2-Distearoyl-sn-glycero-3-phosphocholine (DSPC) ve polyethylene glycol (PEG) olan nanopartiküller içermektedir. Celecoxib, lipit çiftkatmanı tarafından kapsanmaktadır. EGFR antikorunun Fab PEG zincirlerinin maleimide tarafında kovalent olarak bağlanmıştır.



Kraniyofasiyal Kemik Defektleri için Biyobozunur ve Biyoaktif Malzeme Geliştirilmesi ve İki Yöntemle (ve Biçimde) Üretilmesi

İmplant ve Hızlı Prototipleme ve Liyofilizasyon Yoluyla Üretimi

İkinci bir cerrahi müdahale gerektirmeyecek çözüm.

Avantajlar

Vücutta eriyebilen

Gözenekli

Biyobozunur

Yerini yeni gelişen dokuya bırakan

Antibiyotik var

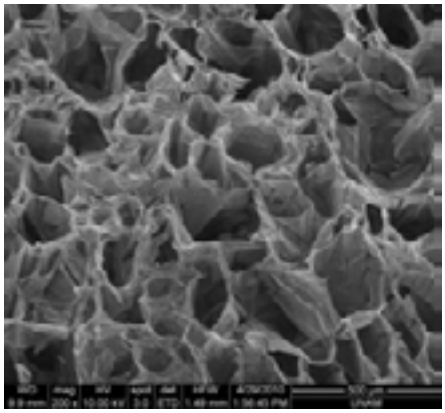
Büyüme faktörü var

Revizyon ameliyatı gerekmez

Büyüme faktörü bir bileşen olarak ilk kez kullanılacak ve dokuların iyileşmesini hızlandıracak

Buluş, kraniyofasiyal (baş-yüz) defektleri, kırıkları, ve çatlakları kapatmak için vücutta zamanla eriyen ve yerini yeni gelişen dokuya bırakan gözenekli bir implantın, hızlı prototipleme veya liyofilizasyon yöntemleri kullanılarak geliştirilmesiyle ilgilidir.

Metalik, vücutta erimeyen implantlar yerine vücutta zamanla eriyen ve yerini yeni gelişen dokuya bırakan gözenekli bir implant tip, iki farklı üretim yöntemi ile üretilebilecektir. Yapılarına yüklenen antibiyotikle enfeksiyondan arınacak ve yapılarındaki büyüme faktörleriyle de entegrasyonları daha iyi olacaktır. Revizyon ameliyatlarına gerek olmayacağı için yeni bir ameliyat riski, ameliyatın travması, acısı ve maliyeti de ortadan kalkacaktır.



Servikal ve Lomber Disk Hernisi Tedavisinde Kullanılmak Amacıyla Geliştirilen Yeni Bir Disk Protez Malzemesi

Doku ile Füzyona Girebilen İmplant

Buluş, zarar görmüş omurga diskinin çıkarılmasından sonra kalan vertebralar arası boşluğa yerleştirilebilecek yapay füzyon implant ile ilgilidir.

Avantajlar

Dokuyla füzyona girebilen

Antimikrobiyal

Büyüme ve iyileşme hızlandırıcı

İlaç salım sistemi olan

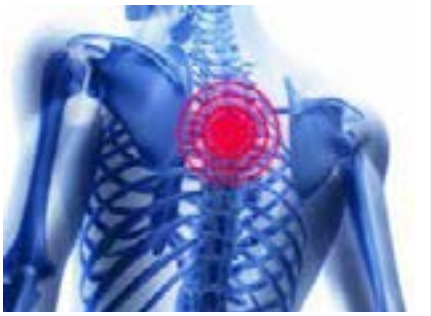
Röntgende görünürlüğü yüksek

Yerli üretim, ucuz

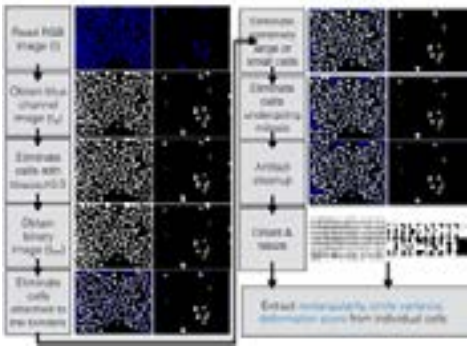
Buluş, servikal ve lomber disk hernisi tedavisinde kullanılan bir implant geliştirmektedir

Buluş konusu olan disk protezi, servikal ve lomber disk hernisi tedavisinde kullanılan kafes biçimli disk protezlerinin dezavantajlarını giderebilecek malzeme açısından özgündür. Özellikle doku-implant kaynaşmasını (füzyon) artırmak için yüzeyin dokuyla etkileşimini artıracak özelliklere sahip olması bu malzemeyi özgün yapmaktadır.

PMMA yapının kalsiyum fosfat temelli malzemelerle kompozit hale getirilmesi, kemik dokusunun hızlı büyümesini sağlayacak moleküllerin (BMP 2 ve BMP 7) gibi) yapıya katılması, implanta antibiyotik ve zeolit katılması, antibiyotik ve büyüme faktörlerinin zeolit ve kalsiyum fosfatlara yüklenmesi ve zeolitlerden dışarya kontrollu bir şekilde salınması, zeolit ve kalsiyum fosfatların implantın yüzeyine protein ve hücrelerin tutunmasını artırması ve böylelikle implant kaymasının önüne geçilmesi; bu özellikler arasındadır.



Hücresel Çekirdek Deformasyonuna Dayalı Bir Nano/Mikro Desenli Kanser Tanı Sistemi



Tanı Amaçlı Mikrodesenlerle Tetiklenen Çekirdek Deformasyonu (MINDD)

Bu tanı sistemi basit bir fiziksel yüzey desenine bağlı olarak sağlıklı ve kanserli hücreleri kimyasallara veya pahalı cihazlara ihtiyaç olmadan ayırt etmeye yaramaktadır.

Avantajlar

Basit
Uygulaması kolay ve çalıştırmak için uzman personele ihtiyaç duymaz

Ulaşılabilir
Hedef tüketici grubu küçük hastaneler, toplum sağlığı merkezleri

Hızlı
4-24 saat arasında sonuç verir

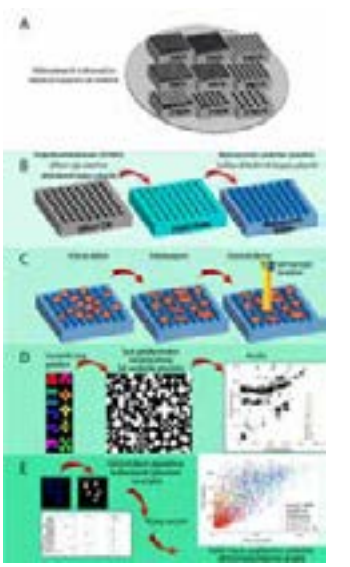
Taşınabilir
Akıllı telefonlar veya tabletler gibi taşınabilir cihazlara uygulanabilme potansiyeli taşır

Ekonomik
Plastik çip ve polimer iç yüzey sayesinde tanı çipleri düşük maliyetle üretilir

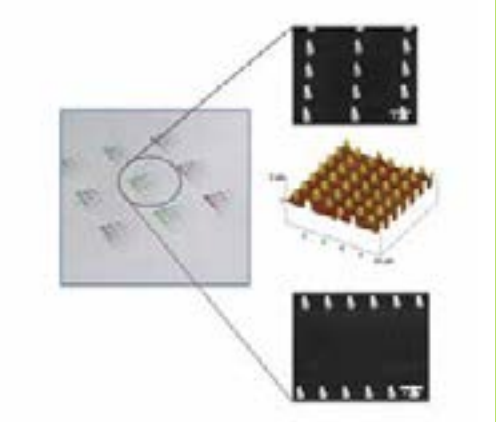
Taşınabilir, hızlı, yerinde, ucuz ve güvenilebilir tanı platformları

Buluş, mikroakışkan (microfluidic) bir cihaz içerisine entegre edilebilen, mikro/nano desenli yüzeylerin üretimini ve bu mikroakışkan cihaz yardımı ile hücre çekirdeklerinde şekil değişikliklerinin ortaya çıkarılması, optik bir sistem yardımı ile görüntülenmesi ve bir yazılım aracılığıyla sayısallaştırılması yoluyla hücre tanısının yapılabilmesini sağlayan bir hücresel tanı sistemi ile ilgilidir.

Geliştirilen sistem sayesinde, nano/mikro desenli polimer yüzeyler çekirdek deformasyonlarına yol açarak geliştirilen bir algoritmanın yardımıyla uzman olmayan kullanıcılar tarafından kanserli ve sağlıklı hücrelerin ayırt edilmesi sağlanabilmektedir.



Hücre Tutunmasını Kontrol Etmeye Yönelik Nanosütunla Bezeli Yüzey Tasarımı



Tarayıcı - Seçici Hücre Tutucu Çip

Hücre tutunma ve yönlendirilmesinin yüzey mikro/nanotopografyası ile denetlenmesi, farklı hücre tiplerinin belli alanlarda yapışmaları ve bunlar tarafından yönlendirilmeleri sağlanmaktadır.

Advantages

Çoklu analiz için tek bir test yüzeyi

İmplant yüzeylerinin optimizasyonu

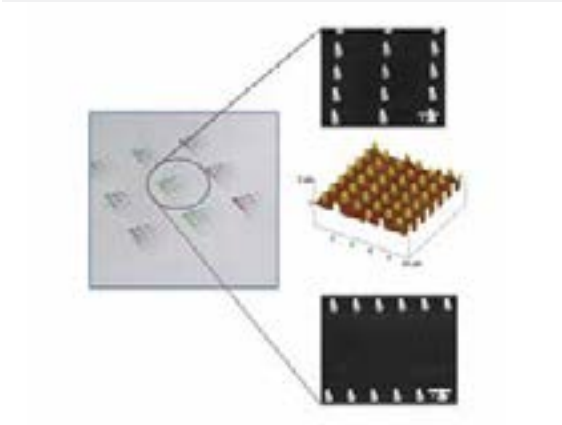
Biyokirliliğin (biofouling) engellenmesi

Aralarında aralıklar sistematik olarak değiştirilen nanosütunlar aracılığıyla hücre tutucu ve reddedici alanlar yaratılması

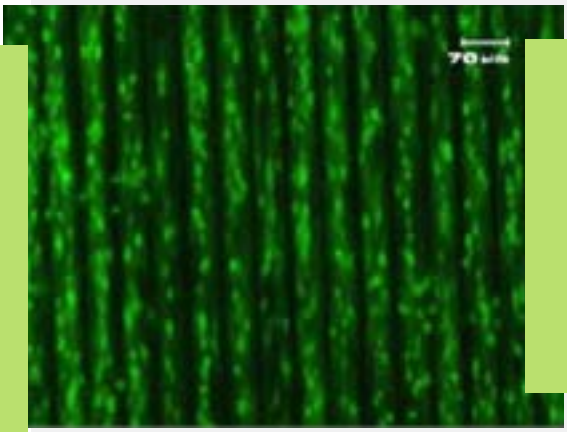
Hiyerarşik biçimde tasarlanmış yüzey topografyaları ağı

Fotolitografi ya da elektron demeti (e-beam) aracılığıyla üretilen, nano boyutlu sütunlarla sistematik olarak bezenmiş bir ağ oluşturarak hücre tipine özgü aralıklar bulması, hücrelerin yüzeylere tutunmasının teşvik edilmesi ve yönlendirilmesi buluşun temel özellikleridir.

İmplante edilebilen medikal cihazlar, biyosensörler ve hücre ayırma/hızlı analiz birimlerinde (high throughput) kullanılabilmektedir.



Katmanlı, Desenli Biyomalzemeler ve/veya Doku Mühendisliği İskeleleri



Basit Tasarımla Karmaşık Dokular

Amaca uygun biyomalzeme özellikleri veya hücre davranışları için mikro- veya nano- ölçekli yüzey desenleriyle bezeli 3 boyutlu, çok katmanlı yapıların geliştirilmesini sağlamaktadır.

Avantajlar

Özel, 3 boyutlu iskele

Farklı dokuların taklit edilebilirliği

Farklı hücre tiplerinin başka hücre tipleriyle taşınabilirliği

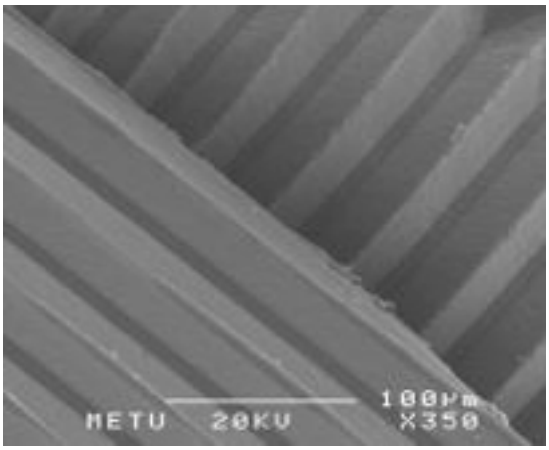
Ürün boyutunda esneklik

Otomatize üretim imkanı

Karmaşık yapılı farklı dokular için basit tasarım

Doku mühendisliği, zarar görmüş dokuların yerine organ transplantasyonları yerine uygun hücreleri taşıyan doku iskeleleri üretir. Vücutta bunlar bozunur ve yeniden işlenir ve iyileşmiş dokular ortaya çıkar. Buluş, birden fazla hücre tipi taşıyan çok organize, kompleks dokuların yapımını mümkün kılarak farklı doğal dokuların kompleksliğini taklit edebilmeye olanak sağlamaktadır.

Kullanılan yöntemler 3 boyutlu yapılar elde etmek için mikro ölçekli sentetik ve doğal polimer katmanlarının dizilmesine olanak sağlayan yaklaşımlar içermektedir. İşlemin kat-üstüne-kat yaklaşımı son kullanıcıya her bir yüzeyin özelliklerini nano ölçeğe kadar denetleyebilmesine olanak sağlamaktadır.



Ekonomik, Güvenilir, Pratik Bel Çevresi Ölçme Cihazı ve Yöntemi

Geliştirilen buluş, düşük maliyetli bir kurulum ile hızlı ve doğru şekilde hastanın bel çevresinin ölçümünü sağlamaktadır.

Avantajlar

Pratik
Hastanın ayakta durması ile sensör otomatik dönüşüyle gerekli bilgiyi sisteme gönderir, sistem de bu bilgiden çevreyi hesaplar

Ucuz
Gerekli sensör ve onu yöneten Raspberry çipi uygun fiyatlara temin edilebilir

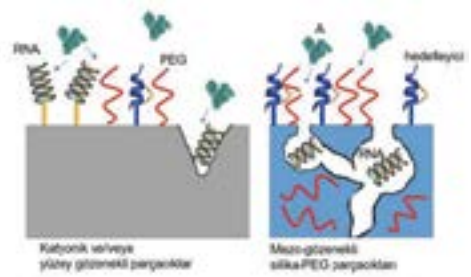
Doğru
Gürültü temizleme yöntemi ve kullanılan simetri bilgisi sayesinde bel çevresini en fazla 2 cm hataya kadar doğru ölçebiliyor

Kişinin bel çevresini hızlı ve doğru ölçer

Ultrasonik dalgaların hastanın bel çevresine çarpıp geri dönmesi süresinde geçen zaman ilgili ultrasonik sensör derinlik bilgisine çevrildikten sonra, polar koordinatlar yardımıyla bu bilgiden 3B nokta oluşturulmaktadır. Bu noktalar sensörün 180 derecelik yarım turu boyunca toplanmakta ve simetrik bel yapısı bilgisi sayesinde 360 derecelik bir tura otomatik olarak tamamlanmaktadır.

Sensör bilgisi gürültülü olabileceği için gürültü temizleyici bir yöntem ile veri ayrıca düzenlenmektedir.

Mezogözenekli silika/polietilen glikol hibrit yapı içinde genetik molekül enkapsülasyonu



Kanser ve genetik hastalıkların tedavisi için nükleik asit taşıyıcı nanoparçacıklar

Buluşta kullanılan hibrit vektör yapısı ve tek aşamalı üretim süreci, mezo-gözenekli silika vektörlerinin RNAi alanında verimli kullanımını sağlayacak niteliktedir.

Avantajlar

1 – RNAi vektör üretim sürecini sadeleştirir, daha az malzeme ile daha kontrollü ve verimli üretim kısa sürede gerçekleştirilir.

2 – Yüzeydeki aktif gruplar sadece hedefleme ve gerekli yapılandırma için kullanılır.

3 – Daha önceki yüzey kaplama uygulamalarından farklı olarak PEG ve PEI' nin tüm yapıda homojen dağılımı sağlanmış olur; bu da vektörün kan dolaşımındaki bozunum direncini artırır ve hücre zarı geçişini daha verimli kılar.

4 – Yapıdaki gözenek miktarı, hapsedilen nükleik asit miktarı kontrol edilebilir. Aynı zamanda, nükleik asitlerle birlikte ilaç molekülleri de yüklenip taşınabilir.

5 – Nükleik asit salınımı malzeme yapısını kompleksleştirmeden, pH değişimi ile kontrol edilebilir.

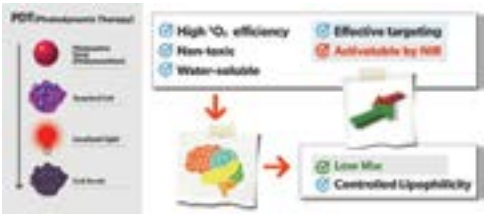
Ekstra ısıl işlem ve yüzey yapılandırma gerektirmez

RNAi sürecinde vektör malzemesinin üç temel gereksinimi karşılaması gereklidir:
a. Nükleik asit zincirini kan dolaşımında karşılaşacağı protein ve enzim etkileşiminden korumak
b. Nükleik asit zincirlerinin hedef hücrelere ulaşmadan salmamak
c. Hücre zarından geçerek nükleik asit zincirini sitoplazmada salmak

Hali hazırda araştırılan mezo-gözenekli silika vektörlere nükleik asit zincirleri yüzey gözeneklerine yüklenir. Hücre hedefleyiciler (aptamer, vb.), protein bozunumundan koruyucu (PEG vb.) ve/veya hücre zarından geçişi sağlayıcı polimerler (PEI vb.) de yine yüzeyden bağlanır. Tüm etkileşimin vektör yüzeyinde gerçekleşmesi kan proteinleriyle doğrudan temasa ve kontrolsüz salıma neden olur. Vektörün hedefleme, taşıyıcı ve salım performanslarını geliştirmek için yapılan tüm yapılandırmalar süreci daha da kompleksleştirir ve daha fazla nükleik asit gönderebilmek için artırılan vektör konsantrasyonu ve diğer yapılandırıcı moleküllerin eklenmesi gibi etkenler bağışıklık tepkisinin uyanmasına neden olabilir.

Bu buluş öncelikle, süreci tek aşamaya indirir. Nükleik asit yükleme ve PEG/PEI gibi yapılandırıcılar malzeme üretimi sırasında gerçekleştirilir. Nükleik asit zincirleri oluşmakta olan silika/PEG hibrit ağı içinde tampon çözeltisi ile birlikte hapsedilir, yapıları korunur. En sonda oluşan jelimsi malzeme yapısı, kurutulup nazikçe toz haline getirildiğinde içeriğindeki PEG sayesinde topaklanmadan kullanılabilir ve hem PEG hem nükleik asitler tüm yapıya dağılmış olur. Nükleik asitlerin proteinlerle etkileşimi PEG' in oluşturduğu sterik bariyer sayesinde kesilmiş olur. Ayrıca, parçacık yüzeylerindeki gruplar hücre hedefleme için açık kalır. Nükleik asitler yapıya üretim sırasında hapsedildiğinden ve malzeme sadece uyarıcı varlığında hidrolize olup salacağından, yüklenen nükleik asit miktarının kontrolü kolaydır.

Yakın Kızıl Ötesi (NIR)/Kızıl Bölge'de Soğurma Yapan Fotoduyarlaştırıcılar



Buluş bir dizi geliştirilmiş yakın kızıl ötesinde soğurması olan (>700 nm) Foto-Dinamik Terapi ajanlarının oluşturulması ve çeşitli kanser türlerinin tedavisinde geçerli kılınması üzerine odaklanmaktadır.

Duyarlaştırıcılar, spesifik çeşitli kanser türlerini hedef alan gruplarla dekore edileceklerdir. Bu yeni jenerasyon Foto-Dinamik Terapi ajanları hedefli kanser terapisi yöntemi olarak kullanılacaktır.

Avantajlar

Hedefli: çeşitli bilinen ve yeni gruplarla işlevsel hale getirilen Foto-Dinamik Terapi ajanları çeşitli spesifik kanser türlerinde aktifleştirilebilecek.

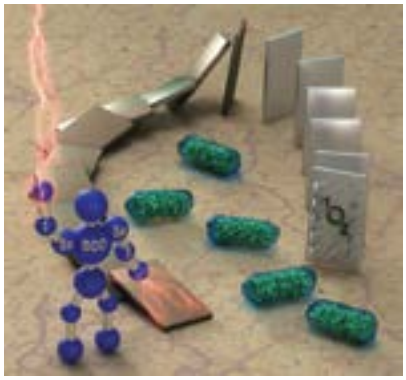
Derin doku penetrasyonu: yakın kızıl ötesinde soğrulan Foto-Dinamik Terapi ajanları derin doku penetrasyonuna ulaşabilecek.

Verimli: yüksek singlet oksijen üretme verimi.

Minimum yan etki: ışıkla aktifleştirilebilen Foto-Dinamik Terapi ajanları karanlıkta toksik olmamalarından dolayı kanserli dokunun çevresindeki sağlıklı dokulara minimum yan etki gösterecektir.

Toksik olmayan, suda çözünebilen, foto-stabil Foto-Dinamik Terapi ajanlarının halihazırda kullanılan tedavi yöntemlerine seçici, efektif ve invazif olmayan alternatifi olarak geliştirilmesi.

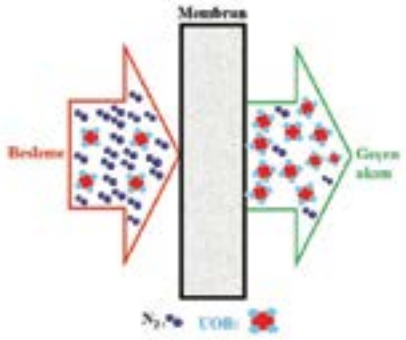
Foto-Dinamik Terapi (PDT) çeşitli kanser türlerinin tedavisinde kullanılan ve son on yılda minimum invazif etkisi ve şu anki etkin tedavi yöntemlerine kıyasla çok daha az yan etkisi olmasından dolayı dikkat çeken bir tedavi yöntemidir. Foto-Dinamik Terapi'de, fotoduyarlaştırıcı hastaya uygulandıktan sonra ışıkla uyarılır ve bu durum da singlet oksijen (1O2) üretimini tetikler ve sonunda hücre ölümü gerçekleşir. Fakat, Foto-Dinamik Terapi'nin klinik uygulamaları singlet oksijen üretimini tetikleyici ışığın dokudan penetrasyonu kısıtlı olması ve kanser hücresini seçici olmamasından dolayı kısıtlıdır. Foto-Dinamik Terapi'nin en önemli parçası, toksik olmayan, suda çözünür yakın kızıl ötesinde soğrulan ve singlet oksijen üretim verimi yüksek ve efektif tümör hedeflenmesi olan fotoduyarlaştırıcıların geliştirilmesidir. Yakın kızıl ötesi ışığın oto floransı olmaması ve biyo-moleküllerlerin bu bölgede minimum karışma yapmasından dolayı daha iyi doku penetrasyonu olduğu bilinmektedir.



Bilinen birçok fotoduyarlaştırıcı, karanlıkta toksik olmamak, hedeflendirme yaklaşımı ile kanserli dokuya seçici olmak, derin doku penetrasyonu için uygun dalga boyuna sahip ışıkla uyarılınca sadece kanser hücrelerinde aktifleşmek ve çevredeki sağlıklı dokulara minimum yan etkisi olmak gibi özellikleri olan "ideal fotoduyarlaştırıcı" olabilmek için gerekli özellikleri karşılayamamaktadır.

Bu buluşun esas amacı; hedefli ve çeşitli kanser hücrelerinde seçici olarak aktifleşebilen Foto-Dinamik Terapi ajanlarının geliştirilmesidir.

Promotor Mühendisliği ile Alkol Dehidrojenaz 2 (ADH2) Promotor Varyantları Tasarımı



Etanol ile İndüklenen Hibrit-Mimarili ADH2 Promotor Varyantları

P. pastoris hücre-fabrikası tasarımında kullanmak üzere mühendislikle geliştirilmiş ADH2 promotor varyantları

Avantajlar

Yüksek performanslı protein üretim platformu: Doğal olarak bulunan güçlü ADH2 promotoruna göre mühendislikle geliştirilmiş ADH2 promotor varyantları güçlendirilmiş gen ekspresyonu ve dolayısıyla daha fazla üretim sağlar;

Etanol ile fermentasyon: Mühendislikle geliştirilmiş ADH2 promotor varyantları, P. pastoris hücresinde toksik metanol yerine toksik olmayan etanol ile kontrol edilmektedir;

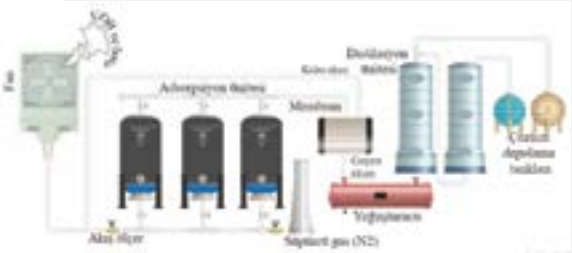
Modüler: Mühendislikle geliştirilmiş ADH2 promotor varyantları terapötik proteinler, profilaktik proteinler, enzimler, peptidler ve aşıların üretiminde kullanılabilir;

İyi-tasarlanmış biyoreaktör sistem kontrolü sağlaması: Mühendislikle geliştirilmiş ADH2 promotor varyantları regüle edilebilir (indüklenebilir) promotorlardır ve biyoreaktör operasyon koşullarının kontrolü aracılığıyla etkili bir şekilde kontrol edilen fermentasyon prosesleri sağlarlar;

Düşük maliyetli üretim: Ucuz ve toksik olmayan karbon kaynağı etanolün kullanımı üretim prosesi ve sonrasındaki saflaştırma işlemlerini kolaylaştırır, böylece fabrika kurulum ve operasyon maliyetleri azaltılır, bunun yanı sıra üretimi ve üretkenliği arttırır.

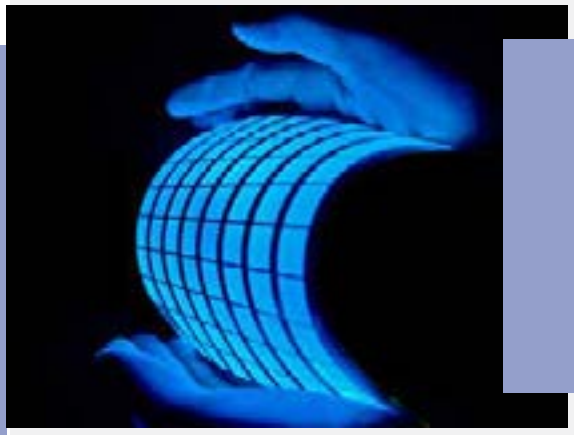
Geliştirilmiş rekombinant protein üretimi

Endüstriyel rekombinant protein üretimi, tasarlanan genetik devrelerin entegre edilmesiyle rekombinant konak hücre oluşturulması ve rekombinant hücrenin önceden belirlenmiş üretim alanının sınırları içerisinde biyoproses işletim stratejilerinin geliştirilmesi işlemleriyle gerçekleştirilir. Promotor genler rekombinant protein üretim koşulunu, miktarını ve fermentasyon süresince üretim alanını kontrol ettikleri için, promotor rekombinant hücrenin geliştirilmesinde en önemli genetik araçtır. P. pastoris ile rekombinant protein üretiminde en yaygın kullanılan promotor güçlü ve sıkı bir şekilde regüle edilen PAOX1 promotorudur. Ancak, toksik metanol üretim ortamında riskler yaratmaktadır; ve proteinin ilaç ve gıda endüstrilerinde kullanılabilmesi için üretim sonrası daha yoğun saflaştırma işlemleri ve daha zor risk değerlendirme ve düzenleyici dökümantasyon adımlarına gereksinim duyar. P. pastoris PADH2 toksik olmayan karbon kaynağı etanol ile regüle edilmektedir ve üretkenliği PAOX1 ile aynı düzeydedir. P. pastoris endüstriyel rekombinant protein üretimi konusunda popüler bir konaktır ve bu buluş doğal PADH2 ve PAOX1 promotorlarından daha güçlü ve etanol ile regüle edilen güçlendirilmiş rekombinant protein üretim platformlarının tasarımında kullanılacak mühendislikle geliştirilmiş ADH2 promotor varyantlarını sağlamaktadır. Mühendislikle geliştirilmiş ADH2 promotor varyantları endüstriyel öneme sahip terapötik proteinler, profilaktik proteinler, enzimler, peptidler ve aşıların üretiminde kullanılabilir.



Malzeme ve Kimya

Çok Amaçlı Kullanım için Benzotriazol İçeren Elektron Alıcı Verici Polimer



Çok Renkli Polimer Sentezi

Çok küçük bir potansiyel aralığında ekran teknolojileri için gerekli olan tüm renklerin gözlemlenmesini sağlamaktadır.

Avantajlar

Donör alıcı tipli iletken polimer

Pek çok organik çözücüde çözünebilir

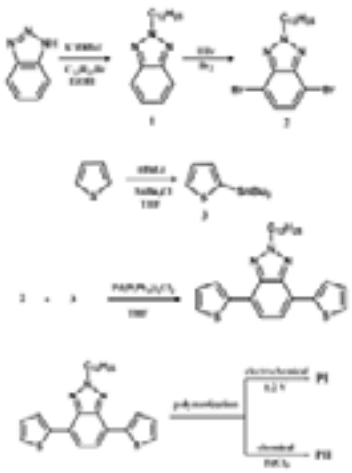
Geniş uygulama alanına sahip
(LED'ler, güneş pilleri, vb.)

P ve N-katkılı

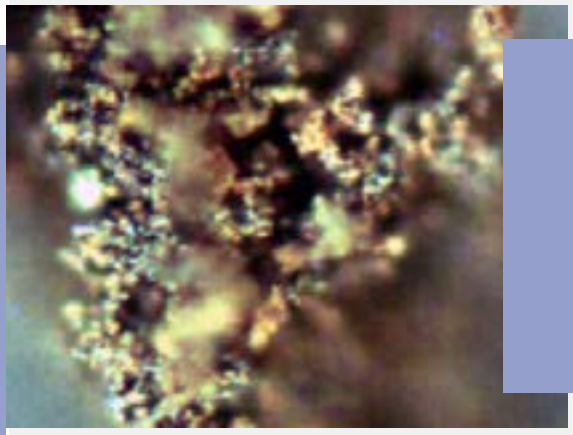
Ortaya çıkan polimer 6 farklı renkte

Bu buluş, çok küçük bir potansiyel aralığında görüntüleme teknolojileri için gerekli olan tüm renkleri gözlemlemeyi sağlayan bir materyal ile ilgilidir. Malzeme, çözünür, flüoresan ve LED'ler, güneş pilleri, elektrokromik cihazlar, akıllı pencereler ve diğer birçok teknolojide kullanılabilen benzotriazol içeren donör alıcı tip iletken polimerin bir türevidir.

Görüntüleme sistemlerinde gerekli olan ve özellikle kırmızı, yeşil, mavi, siyah ve şeffaf renklerin arasında geçiş yapılmasını sağlayan, birçok farklı organik çözücüde çözünen, hem p hem n katkılı olan, ışığı yayan ve hem LED'lerde hem de güneş pillerinin aktif yüzeyinde uygulanabilen; iletken bir polimerin geliştirilmesi amaçlanmıştır.



Endüstriyel Suni Elmas Üretimi için Bir Polimerin Sentezinin Kolay Yolu



Endüstriyel Amaçlı Yapay Elmas

Doğadaki en sert ve dayanıklı maddelerden biri olan yapay elmasın birkaç pil ve tuz ile kolay ve ucuz bir şekilde üretilebilmesini sağlayacak bir teknolojidir.

Avantajlar

Film halinde bir yüzey üzerine kaplanabilir

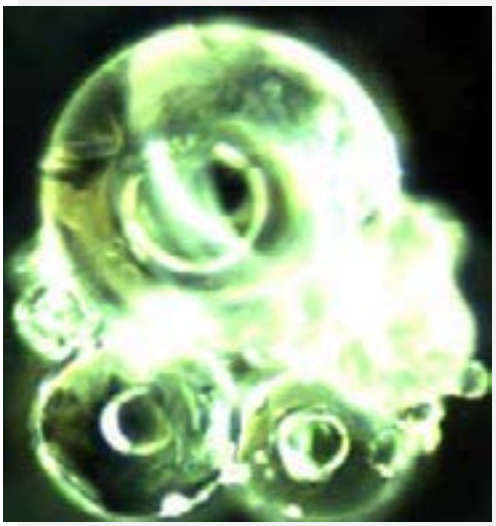
Çizilmeye ve kimyasallara dayanıklı

Düşük maliyet

Kolay üretim

Elektrokimyasal yöntemle özel polimer sentezinden sentetik elmas

Suni elmas sanayide çok geniş kullanılmasına rağmen, var olan yöntemlerle üretimi ve işlenmesi zor, maliyeti ise yüksektir. Buluş, tehlikeli ve pahalı kimyasallar yerine basit elektroliz yöntemini kullanarak suni elmas üretmekte ve ihtiyaç duyulan yüzeylerin elmas film halinde kaplanmasını sağlamaktadır.



RGB Tabanlı Elektrokromik Cihaz Uygulamalarının Gerçekleştirilebilmesi için Yükseltgenmiş Halde Geçirgen, Özgün İşlenebilir Yeşil Polimer

İşlenebilir Yeşil Polimerin Sentezi

Buluş sayesinde, nötr halde yeşil olan polimerin sentezi için bir yöntem geliştirilmiştir.
Yöntem aynı zamanda, ticari polimerik elektrokromikler arasında RGB renk eksikliğini tamamlayabilecektir.

Avantajlar

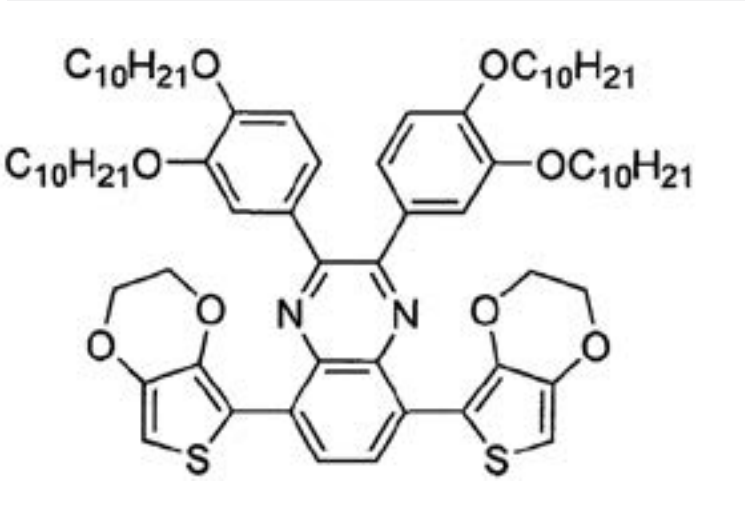
İlk işlenebilir yeşil polimer sentezi

Üstün optik kontrast

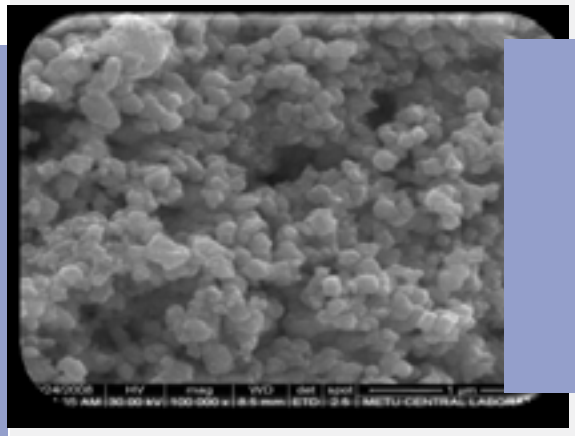
Yüksek geçirgenlik

RGB renkli polimerleri kullanarak görüntü cihazları yapımı

Yükseltgenmiş halde renksiz, yüksek geçirgenliğe, yüksek optik kontrasta ve değişim zamanlarına sahip ilk işlenebilir yeşil polimerin sentezini geliştirmek, görünür bölgede hızlı değişim zamanları ve yüksek karalılıkla üstün optik kontrast sergileyen bir polimer elde etmek ve RGB renk eksiğini tamamlamak için bir yöntem geliştirmek, buluşun amaçları arasında yer almaktadır.



Tungsten (Volfram) İçeren Bileşiklerden Elektrokimyasal Metotlarla Tungsten ve Tungsten Alaşımları Kazanımı



Şelitten Tungstene

Buluş, alternatif bir tungsten üretim tekniğidir. Şimdiki tungsten üretim tekniğine kıyasla şelit mineraline uygulanmaya daha elverişli, düşük maliyetli ve nano boyutlarda toz üretimine de uygundur.

Avantajlar

Şelit mineraline uygunluk
Mevcut tungsten üretim tekniği volframit mineraline daha uygun

Kolay ve hızlı üretim
Mevcut tekniğe göre daha kolay üretim

Düşük Maliyet
Mevcut üretim tekniğine göre daha az maliyet

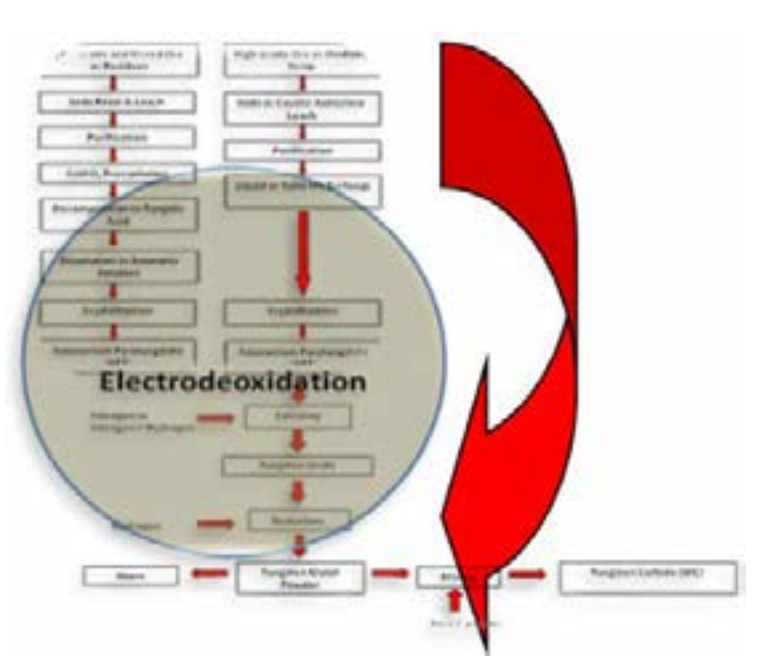
Nano boyutlarda toz üretimi
Nano boyutlarda toz üretimine de uygun

Başka metallere uygulanabilirlik
Tungstene benzer (Mo vs.) diğer metallere de uygulanabilir

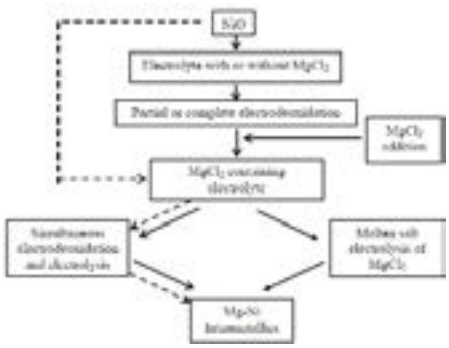
Tek adımda şelit mineralinden tungsten tozu üretimi

Buluş, yeni bir tungsten üretim tekniği hakkındadır.

Buluşa konu olan proses kapsamında, tungsten kalsiyum içeren yan ürünlerle beraber erimiş tuz çözeltileri içerisinde, kalsiyum tungstatın katı halde indirgenmesi sonucu üretilmektedir. Metalik tungsten tozu, seyreltik HCl çözeltileriyle kalsiyum bileşiklerinin uzaklaştırıldığı bir temizleme işleminden sonra elde edilmektedir.



Elektrodeoksidasyon ve Erimiş Tuz Elektrolizi Metotlarının İntermetalik ve/veya Alaşım Üretmek için Birleştirilmesi



Erimiş Tuzda İntermetalik ve/veya Alaşım Oluşturma

Buluş, elektrodeoksidasyon ve erimiş tuz elektrolizi tekniklerinin aynı elektrokimyasal hücre içerisinde birleştirilmesiyle M1M2 ya da M1M2M3 intermetalik ve/veya alaşımlarının üretilmesi için bir metod sunmaktadır.

Avantajlar

Kolaylık
İntermetaliği oluşturan metaller ayrı ayrı üretilmek zorunda değil

Maliyet
Metallerin ayrı ayrı üretilip hammadde olarak kullanılmasına kıyasla fiyat avantajı bulunur

Saflık
Elektrokimyasal olarak üretilen tozların saflıkları çok yüksek

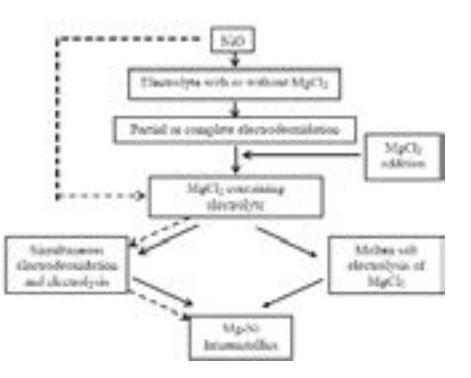
Küçük tane boyutu
Elektrodeoksidasyon ve erimiş tuz elektrolizi yöntemlerinin birleştirilmesiyle küçük tane boyutuna sahip toz üretimi mümkün

Güvenlik
Mg, erimiş tuz içerisinde üretildiğinde alaşım oluşturulur ve prosesin hiçbir yerinde havayla temas etmez. Böylece, taşımada, stoklamada, vb. oluşabilecek kazaların önüne geçmek mümkün

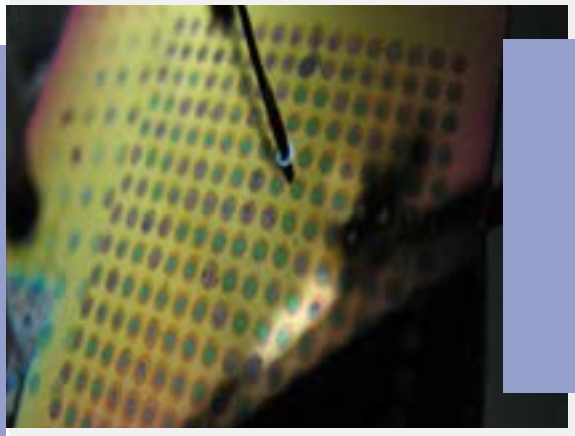
Metallerin ve intermetaliklerin birlikte oluşturulması

Mg_2Ni üretiminde yaygın olarak kullanılan yöntemlerin tamamında başlangıç malzemesi olarak Mg ve Ni metalleri kullanılmaktadır. İntermetalik oluşumu öncesinde bu metallerin zaten üretilmiş olmasını gerekmektedir. Taşıma, hazırlama ve işleme sırasında özellikle magnezyumun reaktif olması zorluklar çıkartabilmektedir.

Buluş kapsamında geliştirilen yöntemle $MgCl_2$ erimiş tuz elektrolizi, NiO elektrodeoksidasyonu ile aynı hücrede birleştirilerek uygulanmış ve katotta Mg_2Ni tozu üretilmiştir. Böylece, başlangıç malzemesi olarak Mg ve Ni yerine $MgCl_2$ ve NiO kullanılmıştır. Bunun sonucunda, Mg_2Ni üretimi var olan yöntemlere kıyasla daha ekonomik ve daha kısa sürede ve aynı zamanda küçük tane boyutunda sağlanmıştır.



Yüksek Verimli Silisyum LED'ler



Kalibre Anten, Etkin Kapsama

Modern elektroniğin temelini oluşturan silisyum malesef doğası gereği ışık yaymamaktadır. Ancak nano boyutlarda üretildiğinde ortaya çıkan özgün özellikleri onu bir lambaya dönüştürebilmektedir.

Avantajlar

Silisyum bazlı
Optoelektronik aygıtların sürücü devreleri ile ışık kaynakları tek üretimde hazır

Ucuz
Üretim sıcaklığı 250 °C. Üretilen LED sayısı reaktör boyutuyla sınırlı

Verimli
Silisyum LED'ler arasında en verimlileri

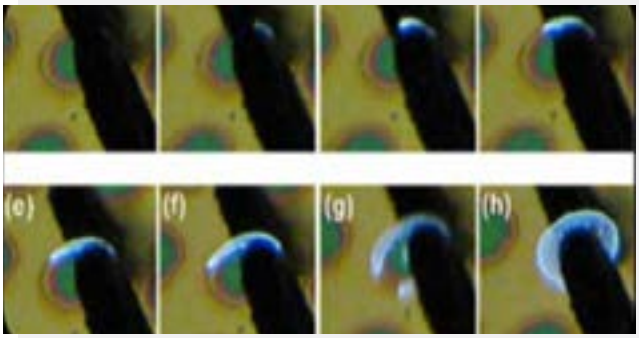
Çok renk
Kızılötesi, görünür, morötesi bölgelerini kapsayan istenilen renkte LED üretilebilir

Kolay üretim
PECVD sistemi ile hızlı ve tekrarlanabilir şekilde üretilebilir

Yalnızca silisyum kullanılarak optoelektronik aygıtların üretimi mümkün olabilir

Piyasadaki mevcut LED'ler yüksek verimli olsalar da üretim süreçleri zahmetli ve maliyetlidir. Ayrıca bu LED'ler, Silisyum işleme teknolojisi ile uyumsuz olduklarından, görüntüleme birimlerinde, performans ve verimi olumsuz etkileyen hibrit yöntemlerle üretilmektedirler. OLED'lerdeki kararsızlık problemleri de düşünüldüğünde, buluşumuz çok ucuza istenilen boyutta üretilebilen, Silisyum-temelli, kararlı ve verimli bir ışık kaynağı olmasıyla öne çıkmaktadır.

Krom kaplı cam üzerine uygun özelliklerde üç Silisyum temelli tabaka üretilmektedir. Işığın çıkabileceği optik pencere olarak indiyum kalay oksit (ITO) kaplanır. Üretim tamamlandıktan sonra yapı, kalibre edilmiş ileri besleme altında birkaç saniye tutularak elektro-dönüşüm süreci gerçekleştirilmektedir. Bu işlem sonrasında diyodun ışıma verimi en az 30 kat artmaktadır. Işığın rengi kullanılan Silisyum tabakaların üretim koşullarıyla ayarlanabilmektedir.



Antibakteriyel Zeolit İçeren Medikal Saflıkta Poliüretan Kompozitler ve Bunların Hazırlanış Prosesleri

Mikrop Tutmayan Malzemeler

Buluş antibakteriyel özelliğe sahip mikro ve nano zeolitler ve onlarla birlikte oluşturulan polimerik kompozitlerin hazırlanma işlemlerini içermektedir. Her iki bileşenin hazırlanış işlemleri bu buluş kapsamındadır.

Avantajlar

Nanoteknolojik
Mikro ve nano boyutta zeolit tanecikleri

Antibakteriyel
Mikropların üremesini engeller

Uzun etki
Yapıdaki iyonların etkisi yıllarca sürebilir

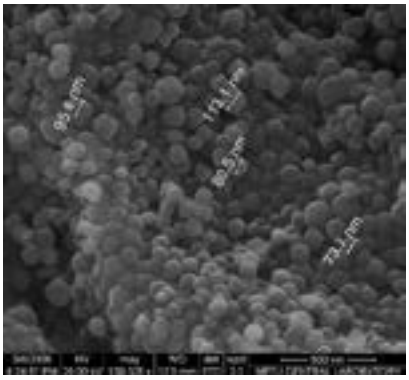
Çeşitlilik
Toz, fiber, film veya sünger formlarında olabilir

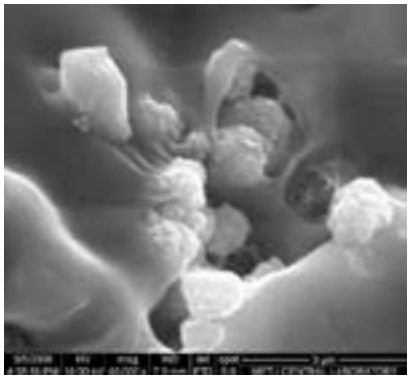
Hijyen
Her ortamda temizlik sağlar

Sağlıklı ve hijyen özellikleri uzun süre sağlayan malzemeler

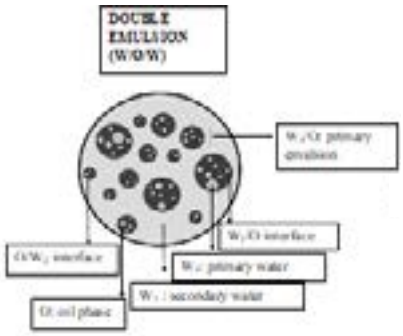
Polimer malzeme, kendi ana kimyasalları dışında katkı maddesi (başlatıcı, çözücü, zincir uzatıcı vb.) eklenmeden hazırlanmıştır. Zeolit tozu değişik yapılarında, mikro ve nano partiküller olarak ve yüksek SiO_2/Al_2O_3 oranlarında sentezlenmiş ve gümüş iyonu ile antibakteriyel yapılmıştır. Bu iki bileşen ile oluşturulan kompozitler, film sünger veya fiber gibi değişik formlarda hazırlanabilir.

Antibakteriyel tozlar deterjanlara eklenebilir, polimerik kompozitler tekstilde (döşemelik kumaşlarda, çoraplarda); boya sanayinde (ev, araba, gemi gibi taşıtlarda), kaplama olarak (metal, seramik, ahşap kaplamalarında), umumi yerlerde (internet kafeler ve tuvaletlerde), kağıt sanayinde (gazete, kağıt para) ve sağlık alanında (hastane zemini, duvarı, yatakları, vb.) kullanılabilir.





Çoklu Emülsiyonlar Kullanılarak Az Yağlı Dondurma Üretimi



Az Yağlı Dondurma Üretimi

Buluş sayesinde, çoklu emülsiyonlar kullanılarak dondurmanın yağ düzeyi %2,8'e kadar düşürülürken normal yağ içeriğine sahip dondurma (%12 yağ) ile benzer kalite özelliklerine sahip dondurma üretilmiştir.

Avantajlar

Daha az yağlı dondurma üretimi

Normal yağlı dondurma ile benzer fiziksel ve duyusal özellikler

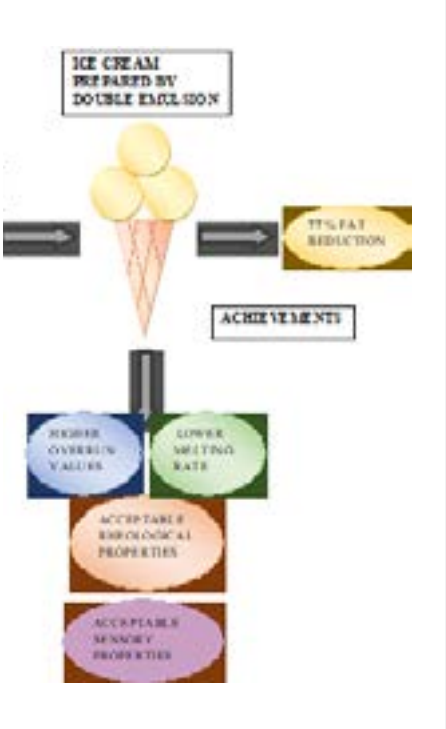
Doğal emülgatör/stabilizatör kullanımı

Tüketiciler için sağlıklı ve doğal ürün

Dondurmanın yağ içeriğinin azaltılması

Az yağlı dondurma tasarımında su/yağ/su tipinde çoklu emülsiyon kullanılmıştır. Emülgatör/stabilizatör olarak kitre zamkı, guar zamkı, lesitin ve poligliserol polirisinolat esterleri (PGPR) kullanılmıştır.

Bu yöntemle hazırlanan az yağlı dondurma, normal yağ içerikli dondurma ile fiziksel (erime hızı, hacim artışı, reolojik) ve duyusal (yapı, yağ hissi, kabul edilebilirlik) özellikleri açısından benzer bulunmuştur.



Hemiselüloz Tabanlı Anti-Mikrobik, Buğu Önleyici, İstenmeyen Gazlari Uzaklaştırıcı, Biyobozunur Film ve Üretim Metodu

Tarımsal ya da Orman Atıklarından Faydalanıyor

Geliştirilen buluş tarımsal ya da orman atıklarından elde edilen hemiselüloz temelli nanokompozit polimerik film ya da kaplamaları kapsamaktadır.

Avantajlar

Işık altında anti-mikrobik

Buğu önleyici

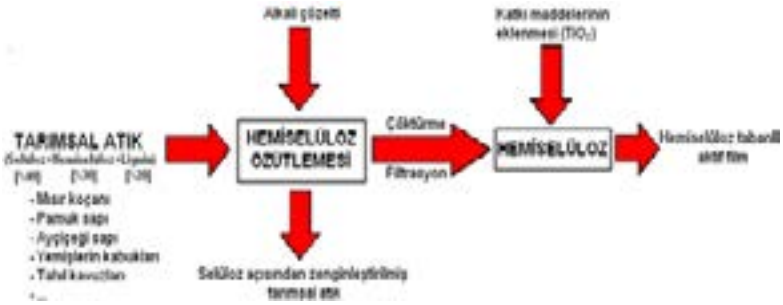
Çeşitli gazların oluşumunu engelleyici

Düşük oksijen geçirgenliği

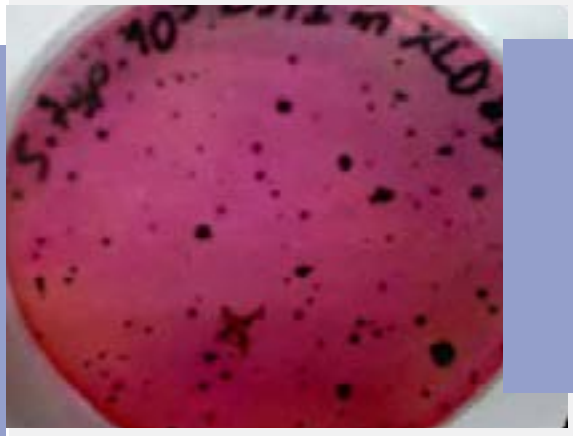
Aktif paketleme uygulamalarına uygun nanokompozit film ve kaplamalar

Buluş kapsamında üretilebilecek hemiselüloz temelli nanokompozit film ve kaplamalar yapılarında bulunan titanyum dioksit (TiO2) vasıtasıyla ışık altında anti-mikrobik, buğu önleyici ve çeşitli gazların oluşumunu engelleyici özellik göstermektedirler. Bu şekilde söz konusu patent yeni nesil biyobozunur bir polimer olan hemiselülozdan aktif paketleme uygulamalarına uygun nanokompozit film ve kaplamaların üretilebilmesini sağlamaktadır.

Buna ek olarak söz konusu film/kaplamalar çeşitli gıda ambalajlarında gerekli bir özellik olan düşük oksijen geçirgenliğine sahiptir.



Salmonella Patojeninin Gerçek Sayısının Belirlenmesi



Daha Sağlıklı ve Güvenli

Daha iyi tedavi, daha sağlıklı besinler ve daha güvenli bir ortamda yaşamak için ucuz, hızlı ve kesin Salmonella bakteri sayımı sağlamaktadır.

Avantajlar

Hızlı
Klasik mikrobiyolojik metotlara göre hızlı, 90 saate karşılık 21 saat

Kesin
Salmonella sayısını tam doğru olarak verir

Ucuz
1 ml rekombinant plazmid solusyonu 200 Real-Time PCR analizine imkan verir

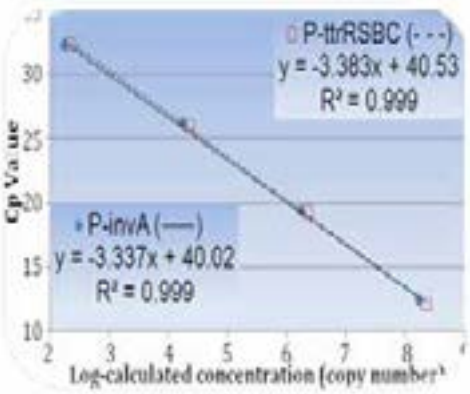
Üretimi Kolay
Genomik DNA'nin aksine, azalan solüsyon kompetan hücrelerde tekrar tekrar uretilebilir

Pratik
Olusturulan kalibrasyon egrisi kompetan hücrelerde uretilen rekombinant plazmidler icinde gecerli

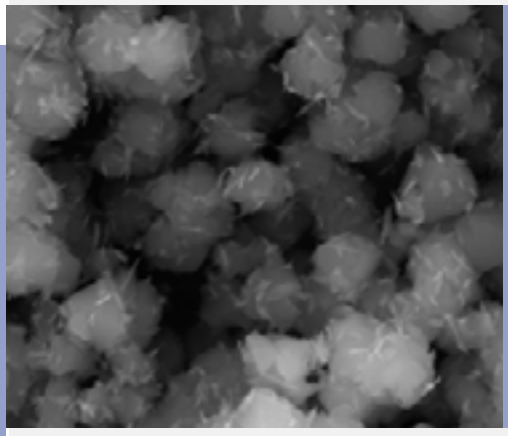
Rekombinant plazmidler real-time PCR cihazında Referans olarak kullanılır

Tıp, veterinerlik, gıda ve çevre sektorleri icin, hızlı tespit metotlarınn ötesinde, düşük konsantrasyonlarda Salmonella sayımı yapabilecek tamamen nicel ve ucuz yöntemler gereklidir. Şimdiye kadar, sadece birkaç çalışma kesin Salmonella sayısını belirlemiştir.

Referans moleküller arasında, plazmid DNA en cazip olanıdır, ucuz, rahat ve üretimi kolaydır. Geliştirilen metot, en fazla kullanılan Salmonella spesifik hedef gen bölgelerinin 'invA ve ttrRSBC' klonlandığı iki rekombinant plazmidin Real-Time PCR referans molekulu olarak dizayn edilerek, Salmonella patojeninin tespiti ve kesin sayısının belirlenmesini sağlamaktadır.



Bakır (II) Oksit Nanoparçacıkları İçeren Zeolitler ve Bunların Üretimi



Yüksek CO_2 Tutma Kapasiteli CuO Nanoparçacık-Zeolit Hibrit Sistemi

Geliştirilmiş olan hibrit sistem, ortamdaki CO2 gazını sadece zeolite göre çok daha yüksek verimle yakalayabilmektedir. Bu sistem ayrıca CO2 gazını onun ileriki kullanımına kadar fiziksel ve kimyasal bağlar ile tutarak depolama özelliğine sahiptir.

Avantajlar

Düşük maliyet

Endüstriyel boyutta kolayca hazırlanabilme imkanı

Yüksek CO_2 tutma ve depolama kapasitesi

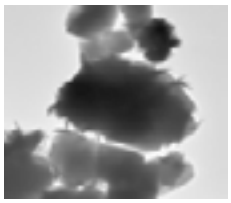
Depolanan CO_2'nin endüstrinin farklı alanlarında kullanımı için kolayca salınımı

Endüstride geniş spektrumlu kullanılabilme potansiyeline sahip olması

Ortamdaki CO_2 gazının yüksek verimle yakalanması ve depolanması

Zeolitler, iyon değişim özellikleri, tutma kapasiteleri, seçicilikleri ve mükemmel bir elek görevi gören gözenekli yapılarından dolayı gaz ayırımı ve saflaştırılması işlemlerinde sıkça kullanılmaktadır. Zeolitler, moleküler elek formunda CO_2 gibi çeşitli gazların tutunumu yapabilmek için sanayide sıklıkla kullanılmaktadır. Zeolitlerin yanı sıra nano boyuttaki metal oksitler, yüksek yüzey/hacim oranına sahip olmalarından dolayı CO_2 gibi gazların tutunumu ve depolamasında ümit vaadeden malzemelerdir.

Bu buluşta, zeolitler ve metal oksitleri birleştirerek ortamdaki CO_2' i yakalamak amacıyla yeni bir sistem geliştirilmiştir. Yüksek yüzey alana sahip CuO nanoparçacıklarının zeolitler üzerinde sentezlenmesiyle elde edilen sistem ile CO_2 tutma özelliği önemli ölçüde arttırılmışıtır. Ayrıca, geliştirilen ürün CO_2 gazının kolaylıkla fiziksel ve kimyasal adsorplamayla yakalanip depolanmasinin yanı sıra, depolanan gazın sonraki uygulamalarda kullanılmak üzere basit ısıl işlem ile tekrar eldesine de imkan sağlamaktadır. Sistem, düşük maliyet karmaşık olmayan ve sanayii ölçeklerinde uygulanabilecek bir yöntem kullanarak oluşturulmuştur.



CuO nanoparçacık-zeolit hibrit sisteminin microskope resimleri.

Mikrokanalla Entegre Radyo Frekanslı MEMS Biyosensör

Radyo Frekanslı MEMS Biyosensör

Hareketli bir yapı olmadığı için dayanıklı ve güvenilir, yüksek hassasiyetli, ucuz maliyetli, otonom çalışan ya da uzaktan kontrol edilebilen sistemlere entegre edilebilmektedir.

Avantajlar

Hızlı

Hassas ölçüm

Dayanıklılık

Çok amaçlı kullanım

Ucuz maliyet

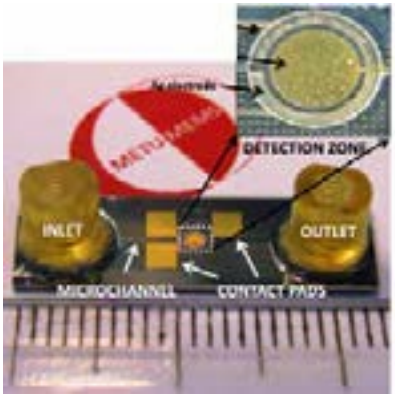
Yüksek frekanslı RF dalgalarla, anında ve yerinde, biyolojik ve kimyasal örnek tespiti yapabilen biyosensör

Buluş, RF-MEMS tabanlı biyo-algılayıcı, RF frekansları için en uygun hale getirilmiş anahtar yapısında hali hazırda mevcut olan havzanın mikro-kanal olarak kullanılmasıyla ortaya çıkan feda katmanı kullanılmadan, altın-altın füzyonuyla üretilen seçici olarak MEMS köprü alt yüzeyine antikorların yerleştirildiği yalnızca algılama yüksek hassasiyetli bölgelerde gerçekleştirildiği biyosensör ile ilgilidir.

Geliştirilen teknoloj, mikrodalga sensörler, çevre izleme sistemlerinden gıda ve ilaç üretimine kadar çeşitli endüstriyel alanda çözümler sunmaktadır.

RFSens

Mikroelektrokimyasal Sensör



Çip Üzerinde Bakteri Tespiti

Mikroakışkan kanala entegre bir elektrokimyasal sensör yardımı ile var olan benzerlerinden daha hızlı ve daha az örnekle bakteri tespiti yapılmaktadır.

Avantajlar

Ucuz ve tek kullanımlık
MEMS teknolojisine dayalı olması nedeni ile ucuz ve tek kullanımlık çipler sunar

Birden fazla bakteri tespiti
Mikroakışkan kanallar sayesinde birden fazla bakterinin aynı anda taranması mümkün

Taşınabilir analiz sistemleri
Mikroçiplerin boyutu ve entegre edilmiş olmaları nedeniyle taşınabilir sistemler geliştirilebilir

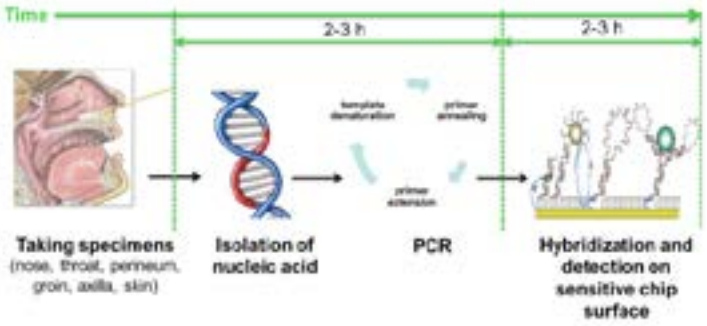
Hız
Konvansiyonel kültür yöntemleri ile 48 saat sürebilen bakteri tespiti 3-6 saat arasında yapılabilir

Uyarlanabilir
Sistem bakteri haricinde DNA üzerinden tarama yapacak diğer uygulamalarda da kullanılabilir

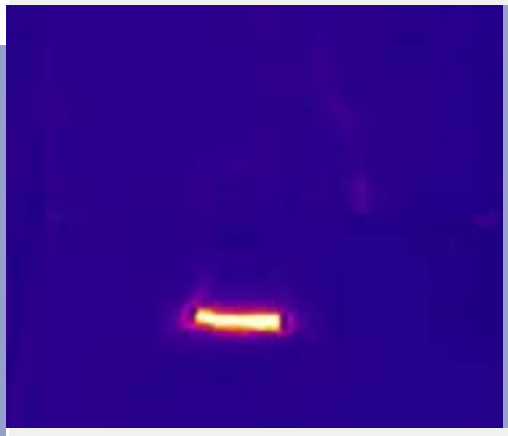
Kısa sürede birden fazla bakterinin tespiti

Birden fazla bakteriyi aynı anda ve konvansiyonel kültür yöntemlerinden daha hızlı olarak tespit edebilen tek kullanımlık mikroçiplere ihtiyaç vardır.

Parilen mikro akışkan kanallara entegre edilmiş üç elektrotlu elektrokimyasal sensör yardımı ile DNA tespiti yaparak bakteri varlığının 3-6 saat kadar kısa bir sürede tanınması mümkün olmaktadır.



Metal Nanotel Kaplamalı Isıtılabilir Kumaşlar



Gümüş Nanotellerin Daldırmalı Kaplamalı Yöntem ile Kumaş Üzerinde 3 Boyutlu Kaplanması

Gümüş nanotellerle kumaşların nefes almasına izin veren, esnekliğini bozmayan ve kullanım alanlarını kısıtlamayan, üç boyutlu bir kaplama elde edilmesi ve bu kaplamaların uygulanan akım ile ısıtılabilmektedir.

Avantajlar

Kumaş yüzeyleri örtülmediği için kumaşların nefes alabilme özelliği korunur

Nanoteknoloji sayesinde çok az miktarda aktif malzeme kullanılır

Daldırmalı kaplama gibi basit ve seri üretime uygun bir yöntem ile üretilir

Nanotellerin yüksek elektriksel iletkenliği sayesinde düşük akımlarda çalışabilir ve düşük güç tüketir

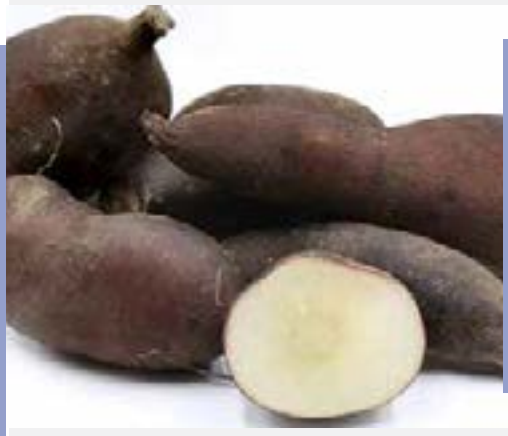
Nanotellerin yüksek ısıl iletkenliği sayesinde düşük çalışma akımlarında yüksek sıcaklıklar elde edilebilir

Düşük güç tüketimli ve yüksek verimli ısınan kumaşlar üretilmektedir

Buluş sayesinde kumaşlar metal nanotellerle kaplanmaktadır. Nanoteller ısıtma elemanı olarak kullanılmaktadır.

Bu kaplama kumaşların nefes almasına izin verir, esnekliğini bozmaz ve kullanım alanlarını kısıtlamaz. Birçok giyilebilir üründe gerekli olan maksimum 60 °C sıcaklığa, tekrarlanabilir şekilde, çok kısa sürede çıkar, istenilen sürece sabit sıcaklıkta tutmaktadır ve uygulanan doğru akım kesildiğinde oda sıcaklığına kolaylıkla geri dönmektedir.

Yer Elmasından Cips Üretim Metodu



Yer Elması ile Sağlıklı Atıştırmalık

Buluş, hazır gıda sektöründe yer alan ve sıklıkla tüketilen cips tarzı atıştırmalık gıdalarla ilgili olup, sağlıklı, lezzetli ve düşük yağ oranına sahip cips üretimi sağlayabilmek amacıyla geliştirilmiş olan yer elmasında cips üretim metodu hakkındadır.

Avantajlar

Diyabet hastaları için uygun

Sağlıklı ve lezzetli

Düşük yağ oranına sahip

Prebiyotik etkili

Sağlıklı, lezzetli, az yağlı

Yer elmasından cips üretim metodunun geliştirilmesinde; düşük yağ oranında sahip cips üretiminin sağlanması, nişasta içeriği bulunmayan cipsin üretilmesi, ihtiyaca bağlı olarak yağ eklenerek veya eklenmeyerek cips üretimimin sağlanması ve diabet hastalarının da cips tüketebilmesi amaçlanmıştır.

Buluşa konu olan teknoloji, yer elmasının doğranarak yağda kızartılması ya da mikrodalga enerjisi ile pişirilmesi yöntemlerinden oluşmaktadır. İki ayrı uygulama ile üretilebilen yer elması cipsi, yağda kızartılması sırasında bünyesinde çok az oranda yağ tutmakta; mikrodalga ile pişirilmesinde ise hiç yağ barındırmayarak tüketicilerin yağ ve nişastadan yoksun sağlıklı cips tüketmelerini sağlamaktadır. Aynı zamanda yer elmasının doğal yapısında yer alan inülin maddesinin tüketimi, insan vücudunda kalsiyum emilimini arttırmakta ve kanda zararlı kolestrol olarak bilinen LDL seviyesinin düşürülmesinde rol oynamaktadır.

Dolomitin $Ca(OH)_2$ ve $Mg(OH)_2$ Nanodispersif Çözeltisi ile Sentezi ve Taş içinde Dolomit Oluşturarak Bozulmuş Dolomit Taşının Konsolidasyon

Yıpranmış Dolomit Taşını, İçinde Dolomit Oluşturarak Sağlamlaştırma

Dolomit taşının kendisinden üretilen $Ca(OH)_2$ ve $Mg(OH)_2$ nanotanelerinin bir arada sentezlenmesi ve hazırlanan solüsyonun yıpranmış dolomit taşının zayıf bölgelerine uygulanmasıyla dolomitin içinde yine dolomit oluşturma prensibine dayananan bir taş sağlamlaştırma uygulaması sunmaktadır.

Avantajlar

Uyumlu
Kimyasal ve mineralojik olarak dolomit taşı ile uyumlu bir malzeme

Sağlamlaştırıcı ve iyileştirici
Taşın yıpranan/zayıflayan bölgelerinde yeniden dolomit oluşturarak taşın fiziksel ve fizikomekanik özelliklerini iyileştirme; taşın özgün performans özelliklerine yeniden kavuşturma

Verimli
Nano taneli solüsyon çok ince gözeneklere ve kılcallara nüfuz edebilir ve sağlamlaştırıcı solüsyon içerisindeki hidroksit nano tanelerinin tamamı karbonatlaşarak dolomit oluşturabilir

Kolay üretim
Sağlamlaştırıcı nanotaneli solüsyon laboratuvar ortamında yaklaşık 2 günde hazırlanabilir ve 7-10 günde dolomit oluşturabilir

Tahribatsız ve yerinde uygulama
Taş yapılarda, taşın kendisine zarar vermeden ve yerinde uygulanması mümkün olan bir sağlamlaştırma işlemi

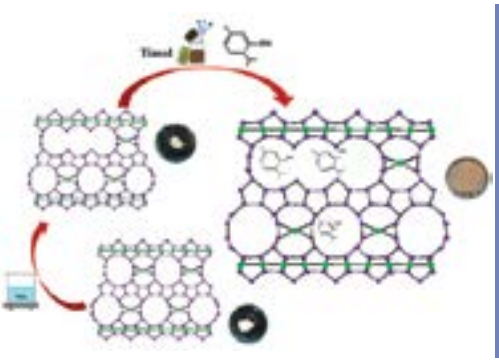
Dolomit taşının ömrünü uzatan, hasar giderici ve yıpranma karşıtı nano taneli sağlamlaştırıcı solüsyon ve uygulama yöntemi

Dolomit taşının ($CaMgCO_3$ – kalsiyum magnezyum karbonat) kendisi kulllanılarak $Ca(OH)_2$ ve $Mg(OH)_2$ (kalsiyum hidroksit ve magnezyum hidroksit) nanotaneli solüsyon hazırlanmıştır.

Bu solüsyon yıpranmış/zayıflamış dolomit taşına uygulanmış ve taşın içinde uygun şartlar altında (yüksek bağıl nem ve yüksek CO_2 basıncı) karbonatlaşarak yine dolomit oluşturmuştur. Bu sayede yapı taşı dolomit olan tarihi yapıların sağlamlaştırılması mümkün olacaktır. Bu sağlamlaştırmada en önemli husus yapının kendisi ile kimyasal ve mineralojik olarak uyumlu bir malzemeyi yapıya tahribatsız ve yerinde entegre etmektir.

Dolomit taşının kök hücrelerinden hazırlanan nano taneli solüsyon ile yıpranmış bölgelerinin tekrar dolomit oluşturarak sağlamlaştırılmasını sağlamaktadır.

Termal Dayanımı Arttırılmış, Uçucu Yağ İçeren Hiyerarşik Yapılı Antimikrobiyal Zeolitik Malzemeler



Hiyerarşik yapılı antimikrobiyal nanogözenekler

Termal dayanaklılığı az olan organik antimikrobiyal özellikli uçucu yağ moleküllerinin hiyerarşik zeolitik malzemeler içine hapis edilmesiyle daha etken, daha çevreci ve termal dayanımı yüksek, toz antimikrobiyal ajan geliştirilmiştir.

Avantajlar

1. Termal dayanıklılık: Antimikrobiyal özellikli uçucu yağların, hiyerarşik kafes yapısı kazandırılmış nanomalzemelere enkapsülasyonu sayesinde yüksek termal dayanım.

2. Kontrollü salınım: Antimikrobiyel özellikli uçucu yağ moleküllerine göre tasarlanmış nanogözenek boyutu sayesinde uçucu yağların kademeli olarak ortama salınımı.

3. Düşük maliyet: Enkapsülasyon yönteminde desikatör kullanımı ile sıvı karıştırma yöntemlerine kıyasla çözücü kimyasallar kullanımının ortadan kalkması.

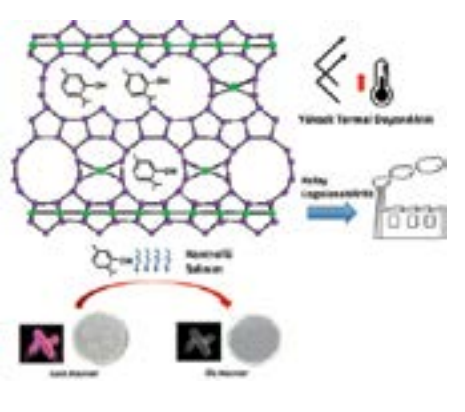
4. Pratiklilik: Enkapsülasyon yönteminde desikatör kullanımı ile sıvı karıştırma yöntemlerine kıyasla proses kolaylığı.

5. Uygulama kolaylığı: Hazırlanan toz ürünün, uçucu yağların direk olarak kullanımına kıyasla endüstride daha kolay işlenebilir hale getirilmiş olması.

Gümüş gibi zararlı olduğu düşünülen antimikrobiyal ajanlar yerine çevreyle dost olan uçucu yağ molekülleri hapis edilmiş kafes yapılarının geliştirilmesi ile **çevreci ve termal dayanıklılığı** arttırılmış bir çözüm

Doğal uçucu yağlar, medikal dünyada antibakteriyel, antiviral ve antifungal özellikli olmalarından ve patojenlere karşı duyarlılık göstermelerinden ötürü çok ilgi çekmektedir. Ancal yapıları itibariyle uçucu olmalarından ötürü düşük termal dayanıklılığa sahiptirler ve bu sebeple endüstriyel uygulamalarda zorluklar yaşanmaktadır. Bu zorluklar, uçucu yağların gözenekli yapıların içine hapis edilmesiyle giderilebilir, ancak içine yerleştirilmeleri için gereken gözenek boyut aralığının, bu moleküllerin de boyutuna uygun olarak tasarlanması gerekmektedir.

Bu buluşta nanogözenekleri tam olarak molekül büyüklüğüne ve kafes malzemenin yapısına göre farklı kimyasal yöntemlerle modifiye edilmiş zeolit veya titanyum zinciri ihtiva eden zeotip nanomalzemelerine hiyerarşik gözenek yapısı kazandırılmıştır.



Böylece, bu nanomalzemelerin içine uçucu yağların yerleştirilmesi sağlanarak, bu uçucu organik moleküllerin ısıl dayanımı, antimikrobiyal etkenliği ve antimikrobiyal özellik gösterme süreleri, piyasadaki diğer çevreci ajanlara göre arttırılmıştır. Buluşta, ilk defa herhangi bir çözücü kullanmadan gaz absorpsiyonu tekniği ile uçucu yağ molekülleri, hiyerarşik zeolitik malzeme içine enkapsüle edilmiştir ve bu teknik mevcut tekniklere kıyasla daha etkin bir tutunum sağlamıştır. Bu sayede, şimdiye kadar işlenilmekte zorluk yaşandığı için uygulamalarda kullanılamayan organik uçucu moleküllerin antimikrobiyal katkı olarak çeşitli sektörlerde kullanımı mümkün hale getirilmiştir.

Doğal aluminasilikatlara ek olarak kalsit ve potaş kullanılarak direkt zeolit 3A ve zeolite 5A üretim yöntemi

Gözenekleri ayarlanabilir zeolit sentezi

Gaz ayrıştırma ve nem tutucu gibi birçok uygulamada kullanılan zeolit 3A ve zeolit 5A'nın, iyon-değiştirme basamağı için gerekli yıkama proses basamağına ihtiyaç duyulmadan, doğrudan, hızlı ve daha ucuz üretim yöntemi sunması.

Avantajlar

Zeolit 3A ve 5A üretimi için gerekli olan iyon-değişim basamağının ortadan kaldırılması sonucu:

1. Üretim proses basamaklarının azaltılması

2. Tüm üretim prosesinin hızlanması

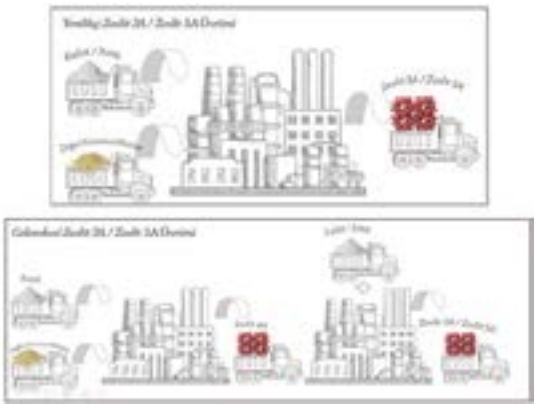
3. Ekipman maliyetlerinin azalması

4. Üretim maliyetlerinin azalması

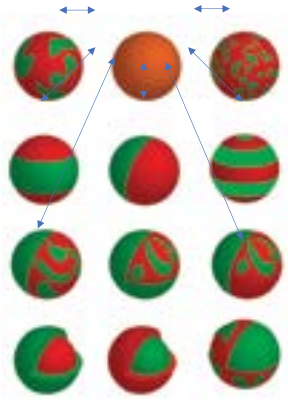
5. İstenilen oranda Na/Ca ve Na/K içeren zeolitlerin üretilebilmesi

Standard üretim yöntemlerinde, ek bir iyon değişim prosedürü ile üretilebilen zeolit tiplerinin, daha kısa bir üretim yöntemi ile, hızlı ve ucuz üretimi

Standard üretim yöntemlerinde Linde Type A (LTA) ailesinin sodyum formu olan zeolit 4A üretiminin ardından potasyum veya kalsiyum ile iyon değişimi sonucu üretilebilen zeolit 3A ve Zeolit 5A'nın, iyon-değişim basamağının ortadan kaldırılmasıyla doğrudan üretilmesi (iyon değişim aşamasının ortadan kaldırılması) sonucu, hızlı, ucuz ve aynı kalitede son ürün elde edilmektedir.



Mikro - ve nano - boyutlarda anizotropik parçacık üretme yöntemi



Metalik anizotropik mikro -, nano-parçacıklar

Bu buluş çeşitli metal alaşımlarından anizotropik (farklı şekil ve kompozisyon dağılımına sahip) parçacıkların yüksek verimle ve ölçeklendirilebir üretimini mümkün kılmaktadır. Elde edebilecek şekil ve kompozisyonlar Janus, parçalı, çizgili, kompozit ve kılı-çekirdek yapıları içermekle birlikte, bunlarla sınırlı değildir.

Avantajlar

Kullanışlı: çeşitli alaşım sistemlerine uygulanabilir, ölçeklendirilebilir

Görünür: aynı alaşım parçacıklarından farklı morfolojiler elde edilebilir.

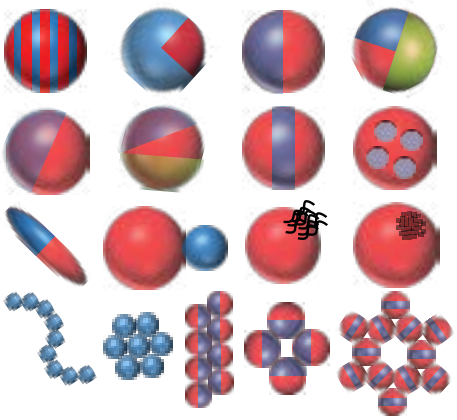
Verimli: Bir kerede onlarca gram parçacık üretimi için uygundur. Parçacık üretiminde standart teknikler kullanılmaktadır, üretimde özel alanlarda profesyonelleşmiş kişilere ihtiyaç yoktur.

Yüksek performans: bir seferde onlarda gram parçacık üretilebilir.

Hassasiyet: Elde edilen parçacıkların büyük bir yüzdesinde benzer morfolojik özellikler kolayca elde edilebilir.

Anizotropik parçacıkların ölçeklendirilebilir üretimi için yeni bir yöntem

Alaşımların denge durumunda katılaşması ile elde edilebilecek mikroyapılar bilinmektedir. Bu buluş, parçacıkların katılaşma koşullarına, parçacık boyutuna ve/veya dış etkenlere bağlı olarak mikroyapıların tasarlanması temeline dayanır. Bu buluş denge ve dengeden uzak katılaşma koşullarına, parçacık boyutuna ve dış etkenlere bağlı olarak çeşitli morfolojilerde ve kompozisyon dağılımlarında mikro ve nanoboyutlarda parçacıkların üretimini konu alır.



Savunma ve Güvenlik

İnsan Üzerindeki Gizlenmiş Nesnelerin Uzaktan Algılanması İçin Millimetre Dalga Pasif Görüntüleme Sistemi

Elbise Altındaki Gizli Nesnelerin Görüntülenmesi

Buluş, elbise altının uzak mesafelerden görüntülenmesi için geliştirilmiş yeni bir sistemdir. Mesafeye göre çözünürlük iyileştirmesi sağladığından dolayı uzak mesafelerde kullanım olanağı sunmaktadır.

Avantajlar

Mesafeye göre çözünürlük iyileştirmesi sağlar

Pasif bir sistem olmasından dolayı istenilen ortamda (iç mekan, dış mekan) kullanılabilir

İnsan sağlığına zarar vermez

Elbise altının görüntülenmesi sağlanır

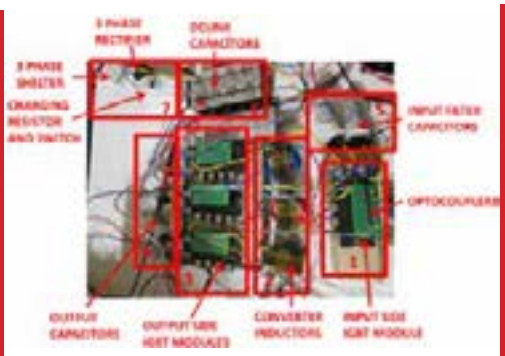
Taramalı bir sistem olmasından dolayı geniş görüş alanları görüntülenebilir

Gerekli önlemlerin alınması için güvenlik güçlerine zaman kazandırır

Buluşun mesafeye göre çözünürlükteki iyileştirmesi, uygulamaya spesifik bir optik tasarım ile sağlanmaktadır. Böylece uzak mesafelerde elbise altının görüntülenmesi mümkün olmaktadır. Mevcut sistemlere mesafe kavramı getirmektedir.

Uzak mesafelerdeki (10 - 50 m gibi örnek olarak) görüntülenme sayesinde silah patlayıcı vb. tehdit unsurlarının çok daha kolay tespit edilmesi mümkün olacaktır.

Değişken Frekans ve Değişken Gerilim Uygulamaları için Sinüs Çıkışlı İndiren – Yükselten Evirici



Yüksek Verimli Değişken Gerilim Girişli 3-Faz Sinüs Çıkışlı Dönüştürücü

Mevcut teknolojiye göre daha yüksek verim sağlayarak, düşük giriş gerilim seviyelerinde bile istenen gerilim ve frekansta AA (Alternatif Akım) gerilim üretilebilecektir.

Avantajlar

Azaltılmış aktif anahtar (yarı iletken) sayısı

Düşük giriş gerilim seviyelerinde işlevini yerine getirme

Düşük rüzgar hızlarında istenen gerilim ve frekansta AA enerji üretilebilmesi

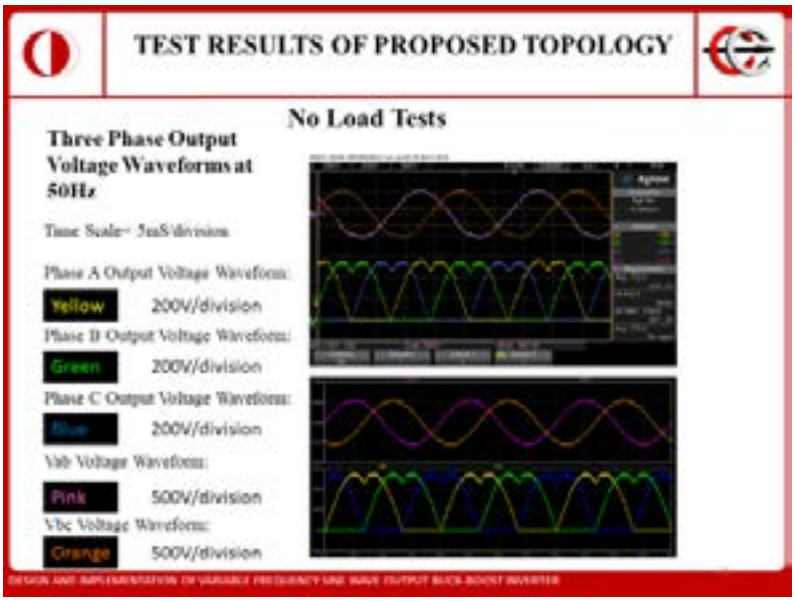
Düşük güneş radyasyon seviyelerinde istenen gerilim ve frekansta AA enerji üretilebilmesi

Bu devre ile sürülen motorların bakım ihtiyacının azalması ve ömrünün uzaması

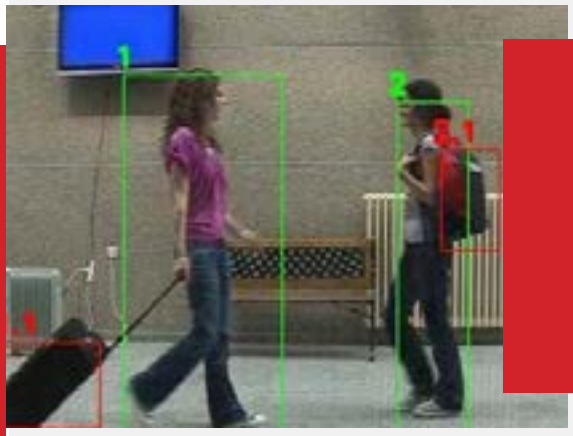
Darbesiz düşük distorsiyonlu sinüs çıkış

Günümüzde 3 faz AC gerilim üreten sistemler mevcuttur. Ama bu uygulamaların çoğunda çıkış gerilimi giriş gerilimine bağımlıdır. Giriş gerilimi düştüğünde çıkış gerilimi de düştüğünden, evirici anma gücünde çalışamamaktadır. Buluş sayesinde giriş gerilimine bağımlılık azaltılarak, daha düşük gerilimlerde çalışabilme olanağı getirilmiştir.

Ayrıca mevcut sistemlerin çoğunun çıkışında darbe modülasyonlu bir gerilim oluşmaktadır. Bu darbeyi sönümlendirmek için filtreler kullanılmaktadır. Buluş sayesinde, filtre kullanmaya gerek kalmadan bu problem çözülmektedir.



Görünür ve Termal Bant Kameraları Kullanılarak Nesne Takibi ve Terk Edilmiş Nesne Tespiti



Akıllı Video Gözetleme

Oturan insanlar gibi canlı nesnelerin terk edilmiş nesne olarak algılanmalarının önüne geçmektedir, nesnenin sahibini tespit ederek takibini sağlaması ile benzer sistemlerden farklılaşmaktadır.

Avantajlar

Güvenilir
Düşük yanlış alarm sayısı ile güvenilir

Farklı
İnsanların ve taşıdıkları nesnelerin ayrı ayrı takibini sağlar

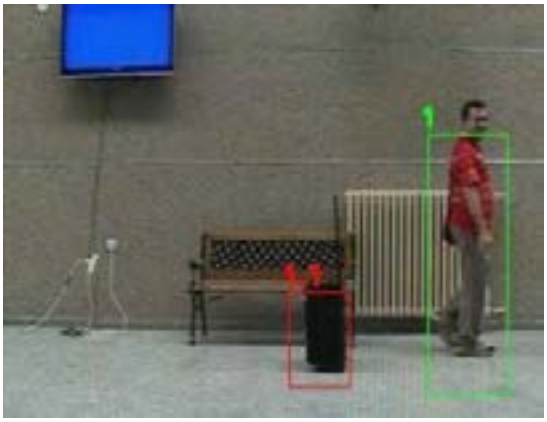
Emniyetli
Havaalanları, alışveriş merkezleri gibi halka açık alanların güvenliğini sağlar

Otomatik
Tamamen otomatik olarak çalışır

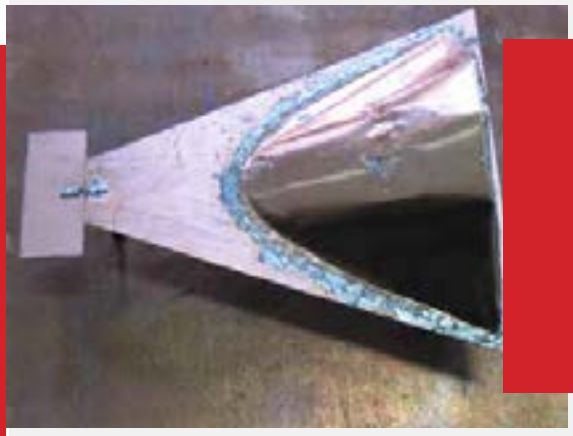
Akıllı video gözetleme ile potansiyel tehlikelerden anında haberdar olun

Terk edilmiş nesnelerin hızlı tespiti halka açık alanların güvenliğinin sağlanması açısından önemlidir. Her ne kadar güvenlik görevlileri şüpheli paket tespiti gibi büyük tehlikelere yol açabilecek olayları engellemek için çalışsalar da çoğu zaman bu tehlikelerin anında tespiti mümkün olamamaktadır. Bu nedenle düşük yanlış alarm sayısı ile gerçek zamanlı çalışacak sistemlere ihtiyaç bulunmaktadır.

Standart kameraların yanı sıra kullanılan termal kameralardan gelen ısı bilgisinin yardımıyla insanlar ve taşıdıkları nesneler ayrı ayrı tespit edilerek takip edilmektedir. Böylece kameranın görüş alanı içerisindeki bir kişinin elinde bavul olup olmadığı belirlenebilmekte, bu bavulu terk etmesi ya da başkasına vermesi gibi durumlar tespit edilebilmektedir.



Simetrik Olmayan Geniş Bantli Dipol Anten



Çok Amaçlı Dipol Anten

3 oktavın üzerinde bant genişliği sunan, verimliliği yüksek, istenilen platforma uyarlanabilen, yüzeye monte edilebilen, düşük profilli, dipol anten.

Avantajlar

Geniş Bantlı
Üç oktavın üzerinde bir bantta çalışma imkanı sunar

Verimli
Verimli iletişim için etkin çözüm

Yüzeye Montaj
Anteni herhangi bir platformun yüzeyine monte etmek mümkün

Karlı
Birden fazla anten yerine kullanılabilir

Hafif
Boyut, ağırlık ve güç yönünden etkin çözüm sunar

Geniş bantlı almaçlar için askeri ve sivil uygulamalarda kullanılabilir

Birçok uygulamada, dar bantta verimli çalışan birden fazla anten kullanılmaktadır. Bu antenler gereksiz alan kaplarken birbirlerine parazit yaratmakta ve sistem karmaşıklığını artırmaktadır. Aynı işi tek bir antenle yapmak ise mümkündür.

Geliştirilen anten, düşük profilli, kolay monte edilerek yüzeye gömülebilmek ve geniş bantta çalışmak üzere özel olarak tasarlanmıştır. Üç oktavdan fazla bir bant içinde verimli bir şekilde çalışması için özel olarak geliştirilmiştir.

Anten Dizinlerinin Aynı Anda Pozisyon, Anten Bağlaşımı ve Kazanç/Faz Kalibrasyonunu Yapan Bir Sistem ve Yöntem

Anten Kalibrasyon Sistemi

Optik teknoloji ve anten etiketleri kullanılarak antenlerin pozisyon, yönelim ve doğrultuları etkin olarak ölçülmektedir. Böylece, antenlerin etkin yayın ve alım yaptıkları alanlar artırılmaktadır.

Avantajlar

Kimlik
Antenler üzerine yerleştirilen optik okuyucu etiketleri anteni tanımlar

Kalibrasyon
Antenlerin üzerindeki etiketler, anten konumunu, doğrultusunu ve yönelimini belirlemeyi sağlar

Kapsama
Antenlerin düzgün yerleşimi kapsama alanlarının artmasını ve etkin haberleşme yapılmasını sağlar

Etkin
Laser okuyucu teknolojisi ile hassas yerleşim ve tanımlama sağlanır

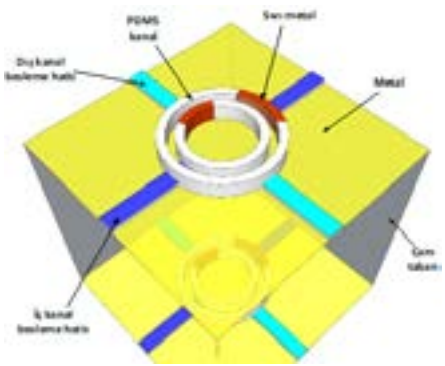
Kolay
Antenlerin kalibrasyonu uzaktan yapılır

Antenlerin konumunu ve yönelimini tanımlamakta kullanılır

Anten direkleri üzerindeki antenlerin konum, doğrultu ve yöneliminin düzgün ayarlanmaması, anten verimliliğini, kapsama alanını ve etkinliğini azaltmaktadır. Uzaktan anten yerleşiminin ölçülmesi, anten kalibrasyonu için önemlidir. Antenlerin üzerine yerleştirilen özel etiketler sayesinde her antene bir kimlik verilmektedir.

Laser cihazı (Lidar) ile okunan bu kimliklerle antenin konumu, doğrultusu ve yönelimi belirlenmektedir. Antenler arası mesafe ve yerleşim ayarlanmaktadır. Böylece her bir antenin mekanik yerleşimi kesin olarak belirlenmektedir.

Ayarlanabilir İleti Dizi ve Yansıtıcı Dizi Antenleri için Faz Kaydırma Yöntemi ve İlgili Birim Eleman



Mikro-Akışkanlar ile Ayarlanabilen Anten

Antene entegre edilmiş mikrokanal içindeki sıvı metalin hareketi, iletilen ya da yansıtılan dalgada ayarlanabilir 360°'lik aralıkta doğrusal faz kayması sağlamaktadır.

Avantajlar

Kompakt ve ucuz
Metal hatlar ve eyleme devresi gerekmemektedir

Azaltılmış parasitik radyasyon
Metal hatlar kullanılmadığı için parasitik radyasyon en aza indirilir

Ölçeklenebilir
Mikroişleme teknolojisinin kullanımı cihaz boyutlarının ve çalışma frekansının ayarlanabilmesini sağlar

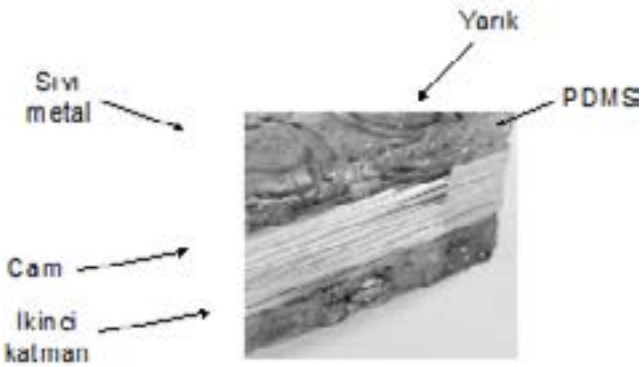
Yırtılmaz-yıpranmaz
Mikroakışkan kanallar yırtılma ve yıpranmaya karşı dayanıklıdır

Esnek ve giyilebilir
Mikroakışkan teknolojisi ve esnek taban kullanımı giyilebilir antenlerin gerçekleştirilmesini sağlar

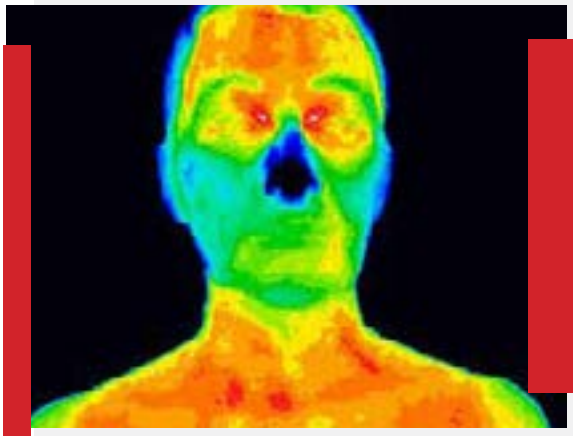
Ayarlanabilir ileti/yansıtıcı dizi antenleri için dinamik faz ayarlama mekanizması

Dizi antenlerinin fazlarının ayarlanması için, telekomünikasyonda sıkça kullanılan ve yüksek anten kazancı gerektiren parabolik reflektörlere alternatif çözümler oluşturabilecek bir metoda ihtiyaç vardır. Antenlerin esnek ve giyilebilir olması özellikle askeri uygulamalar için önem taşımaktadır.

Buluş ile mikroakışkan ve anten teknolojileri birleştirilerek esnek giyilebilir ve ayarlanabilir antenlerin gerçekleştirilmesi mümkün olacaktır. İleti dizi elemanı ve faz ayarlama mekanizması iç içe geçmiş yarıklı halkalardan oluşmaktadır. Halkalar mikrokanal şeklindedir ve mikrokanal içine enjekte edilen sıvı metal yarığı oluşturmaktadır. Sıvı metalin halka üzerindeki pozisyonu değiştirilerek eleman döndürme yöntemi uygulanmakta ve faz ayarlanmaktadır.



Mekanik Isıl Kamera



Mekanik Rezonans Temelinde Çalışan MEMS Isıl Kameralar

Diğer ısıl kameraların aksine mekanik titreşimlerle görüntü oluşturan, günümüzde kullanılan ısıl kameralardan daha yüksek dinamik menzile ve hassasiyete sahip, düşük güç tüketimli yeni bir kamera düzlemi yapısı.

Avantajlar

Sürekli ölçümün mümkün olması sayesinde yüksek hassasiyet

Ölçülen değişkenin frekans olması, analog-dijital çevirici ihtiyacını ortadan kaldırarak güç tüketimini azaltır

Piksellerin yapısal titreşim modlarının kullanılması ile piksellerin boyutları küçültülebilir

Kameranın mekanik olarak hasar görmeyeceği kadar yüksek ve/veya düşük sıcaklıklar ölçülebilir

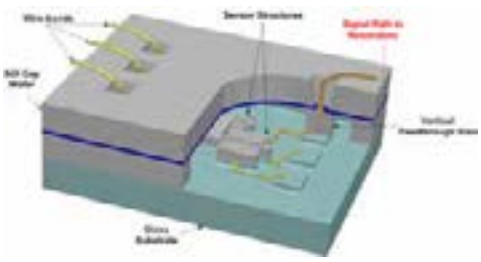
Piksellerin soğuması beklenmediği için görüntü hızı artar

Piksellerin mekanik rezonans frekansının belirlenmesi

Isıl görüntüleme tarım, sanayi ve savunma alanlarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Yüksek hassasiyet, yüksek çözünürlük, düşük güç tüketimi ve minyatürleşme bu kameraların kullanıldığı sektörlerde her zaman var olan ihtiyaçlardır. Bu kamera düzlemi yapısı ile bu ihtiyaçların her birinde iyileşmeler sağlanabilecektir.

Bilindiği gibi telli çalgıların akortları (telin titreşim frekansı) sıcaklıkla değişir. Bu frekans sayıldığında telin gerçek sıcaklığı da bulunabilir. Benzer bir yaklaşımla, bu buluşta önerilen rezonant piksel yapısında pikseller rezone ettirilirken, üzerlerine düşen kızılötesi ışıma sırasında bu rezonansın frekansındaki kayma takip edilecektir. Frekanstaki kayma, frekansın sayılması ile yapılırsa hem diğer ısıl kameralarda bulunan analog-sayısal çevirici ihtiyacı ortadan kaldırılmakta hem de pikselin hassasiyeti ve ölçüm aralığı artırılmaktadır. Sonuçta daha küçük piksellerle ölçüm yapmak mümkün olacak, aynı sensör alanına sahip daha yüksek çözünürlüklü, daha düşük güç tüketimine sahip kameralar mümkün olacaktır.

Rezonant MEMS Sıcaklık Algılayıcısı



mK Altı Sıcaklık Hassasiyeti

Buluşun en önemli özelliği, sıcaklık ölçer yapısının diğer mikro sistemlerle serim seviyesinde entegre edilebilmesidir. Böylece bu cihazların sıcaklık değişimlerine bağlı performans dalgalanması problemi çözülebilecektir.

Avantajlar

Serim seviyesinde entegrasyon
Serim seviyesinde entegrasyon, diğer MEMS cihazların sıcaklık doğrulamalarını kolaylaştırır

Frekans temelli ölçüm
Frekansın doğrudan sayılabilmesi analog-dijital çevirici ihtiyacını ortadan kaldırmakta ve güç tüketimini azaltır

Algılayıcının yapısal titreşim
modlarının kullanılması
Böylece algılayıcının boyutları küçültülebilir

Geniş çalışma menzili
Algılayıcının mekanik olarak hasar görmeyeceği kadar yüksek ve/ veya düşük sıcaklıklar ölçülebilir

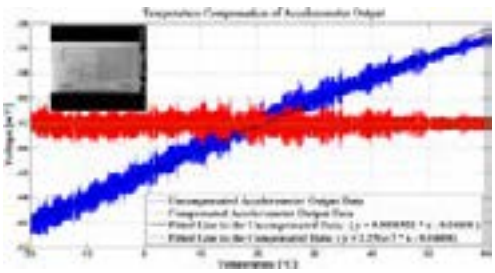
Yüksek şok dayanıklılığı
Yapısal sadeliği ile yüksek ivme ve şoklarda bozulma ve kırılmaya dayanıklı

Düşük maliyetli, geniş bantlı, çok hassas ve frekans çıkışlı sıcaklık algılama

Buluş ile düşük maliyetli, geniş bantlı, çok hassas ve frekans çıkışlı MEMS sıcaklık algılayıcısı geliştirilmiştir.

Telli çalgıların akortları (telin titreşim frekansı) sıcaklıkla değişmektedir. Bu frekans sayıldığında telin gerçek sıcaklığı da bulunabilmektedir. Benzer şekilde çalışan bu yapının frekansındaki kayma, frekansın sayılması ile yapılır ise hem analog-sayısal çevirici ihtiyacı ortadan kaldırılmakta hem de algılayıcının hassasiyeti ve ölçüm aralığı artırılmaktadır. Sonuçta diğer mikro sistemlerle serim seviyesinde entegre edilebilecek, düşük maliyetli, hassas, frekans çıkışlı ve yüksek band genişlikli bir sıcaklık algılayıcısı elde edilmektedir.

Buluş sayesinde sıcaklık değişimleri dışarıdan ölçüm yapan bir sıcaklık sensörüne göre daha hızlı ve doğru bir şekilde yapılacağı için, entegre edilen sistemin sıcaklığa bağlı performans dalgalanmaları daha net ve doğru şekilde giderilebilecektir.



MEMS Dönüölçerin Durağan İvme Duyarlılığını Azaltma Yöntemi

İvmeye Bağışık MEMS Dönüölçer

Buluşta önerilen yöntem ile, mikro yapıdaki mevcut elektrotları kullanarak veya mikro yapıya bu amaç için özelleşmiş elektrotlar ekleyerek, dönüölçerin durağan ivmeye duyarlılığını azaltırken aynı dönüölçer sisteminden bir ivme çıkışı almak mümkündür.

Avantajlar

Mikro yapı üzerinde hiçbir değişiklik yapmadan ivmenin dönüölçer çıkışındaki etkisini sadece elektronik geri besleme devresi kullanarak azaltmak mümkün

Mikro yapı üzerine eklenecek elektrotlarla dönüölçerin mekanik ivme tepkisini azaltmak mümkün

Yöntem, kuvvet geri beslemeli ve açık döngülü okuma yaklaşımları ile de uyumlu

Yöntemin uygulandığı dönüölçerden hem dönü hem de ivme bilgisi eş zamanlı olarak okunabilir

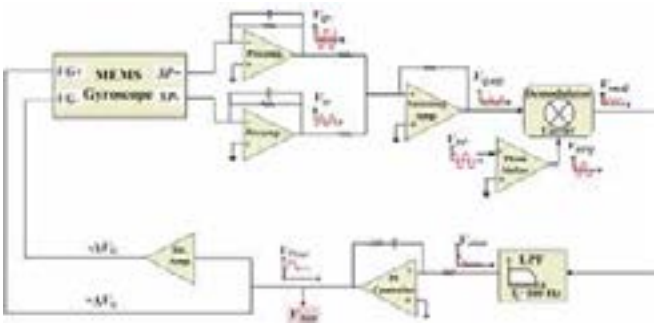
Yöntem, doğrusal titreşim temelinde çalışan bütün sığasal MEMS dönüölçerlere uygulanabilir

Durağan ivmenin MEMS dönüölçer çıkışındaki etkisini azaltan bir yöntem

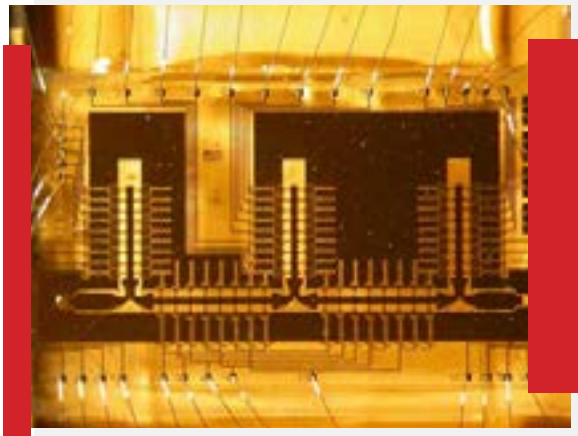
Buluş, durağan ivmenin MEMS dönüölçer çıkışındaki etkisinin azaltılmasına olanak sağlamaktadır.

MEMS dönüölçerleri algılama yönünde etkileyen durağan ivme, duyarga çıkışı için önemli bir hata kaynağıdır. Dönüölçerin güvenilir bir çıkış verebilmesi için, bu çıkışın sensöre etkiyen durağan ivmeden bağımsız olması gerekmektedir. Önerilen buluşta, ivme, dönüölçerin okuma elektrotları kullanılarak özel bir devre yapısı ile algılanmaktadır. Dönüölçerin çalışması sırasında ivmeden dolayı mikroyapı üzerinde oluşan hareket geri besleme devresi yardımı ile durdurulmaktadır. Böylece durağan ivmeye olan duyarlılık bastırılmış olmaktadır.

Yüksek performanslı bir MEMS dönüölçerin uygulama alanları da düşünüldüğünde, bu duyargaların çıkışlarının, çalışma sırasında maruz kaldıkları ivmelenmelerden etkilenmemeleri istenmektedir.



3 Saplamalı Topoloji ile Eşzamanlı Faz ve Genlik Kontrolü ve Düşüncenin RR MEMS Teknolojisi ile Gerçekleştirilmesi



Daha Az Bileşen, Daha Fazla İşlevsellik

Geliştirilen teknoloji, bir RF devresinde üç ayrı bileşen kullanmadan, faz kayması, genlik kontrolü ve empedans eşleme işlevlerini aynı anda gerçekleştirebilmektedir.

Avantajlar

Çok fonksiyonlu
Faz kayması, genlik kontrolü ve empedans eşzamanlı gerçekleştirilir

Tek Bileşen
Üç farklı işlev için yalnızca bir bileşen kullanılır

Düşük Maliyet
Birkaç farklı teknolojide düşük maliyetle imal edilebilir

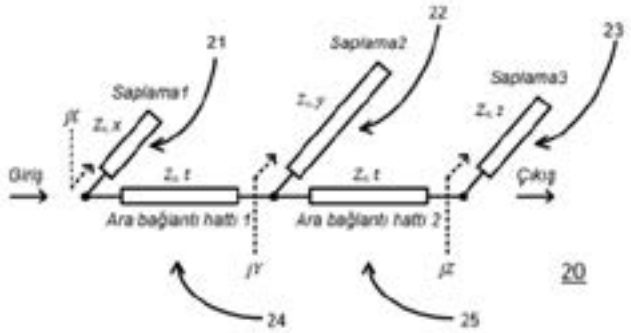
Küçük boyut
Küçük boyutlara sahip olabilir

Uyumluluk
Çeşitli imalat teknolojileri ile imal edilebilir

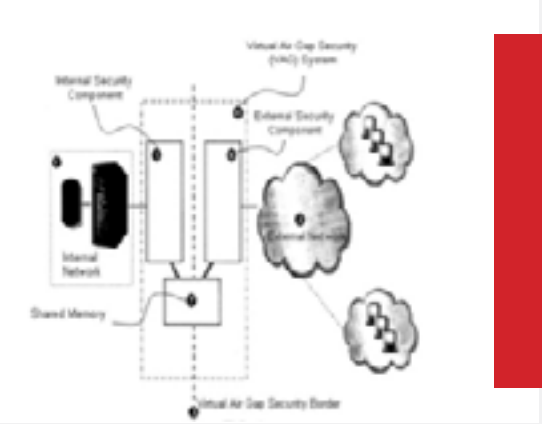
RF devresindeki üç ayrı bileşenin yerini alan teknoloji

Hemen hemen tüm kablosuz iletişim sistemlerinde RF devrelerinin daha küçük, daha basit ve düşük maliyetli olması beklenmektedir. Bu noktada, endüstri her zaman daha düşük boyutlara sahip olan ve sistem karmaşıklığını ve toplam maliyeti düşürebilecek bileşenleri hedeflemektedir.

Önerilen teknoloji, verilen bir sinyalin ekleme fazını ve genliğini kontrol etmeyi mümkün kılan üçlü saplama devresi topolojisini kullanmaktadır. Sistem aynı zamanda, faz kaydırıcıyı, amplitüd denetleyicisini (zayıflatıcı vb.) ve empedans tuner bileşenlerini tek bir bileşenle değiştirerek empedans eşleştirme gerçekleştirmektedir. Sonuç olarak, toplam maliyet ve sistem karmaşıklığı önemli ölçüde azaltılabilmektedir.



Sanal Hava Yastığı Sistemi



Dosya ve Veri Değişimi Güvenliği

Buluş internet ve bilgisayar güvenliği sağlamak üzere geliştirilmiş bir sanal hava yastığı (virtual air gap-VAG) sistemi ile ilgilidir.

Avantajlar

IP bağlantısı olmadan güvenlik

Çok katmanlı güvenlik

Kontrol edilebilir veri akışı

Olası bir saldırıda kaynağın belirlenebilmesi

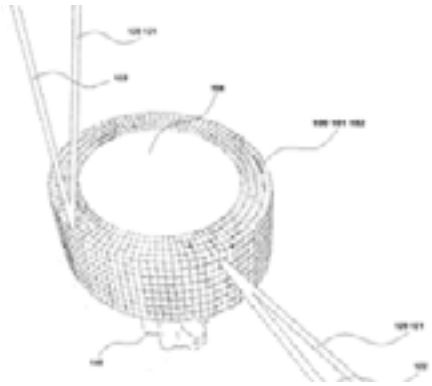
Çift yönlü yalıtım

Kurumların Internet protokollerini kullanan sistemlerini İnternetten yalıtarak canlı iletişimin sürmesini sağlar

Buluşla geliştirilen sanal hava yastığı sistemi, kurumsal olarak İnternete bağlı olan ve Internet üzerinden gerçek zamanlı hizmet alan/veren kuruluşlar için gündemde olan güvenlik tehditlerine karşı durmak ve onları ortadan kaldırmak amacıyla geliştirilmiştir. Dış ağ (Internet) (2) ile kurum ağı (iç ağ) (1) arasında konuşlandırılan sistem, kendi içinde IP tabanlı iletişim kullanmamakta ve böylece iki ağ arasında yüksek düzeyde güvenlik sağlayan bir "sanal hava yastığı" (virtual air gap) sınırı (3) oluşturmaktadır.

Sistemin bu özelliği güvenlik düzeyi yüksek (kritik) görev yapan kurumsal ağlar için Internet'e güvenli olarak bağlanma konusunda arzu edilen bir güvenlik çözümü sağlamaktadır.

Hızlı LIDAR (Işık ile Algılama ve Mesafe Tespiti) ve Konum Tespit Uygulamaları İçin Adaptif Yöntem ve Mekanizmalar



Otonom Sistemler için 3D Görüntüleme (LIDAR)

Buluş, maliyet avantajlı minimum hareketli parça içeren optik tarama aygıt teknolojisidir.

Avantajlar

Kullanışlı
Portatif tasarım ile son kullanıcıya çok yakın olması

Maliyet avantajı
Muadil ürünlere göre başta hammadde olmak üzere az miktarda işçilik içermesi

Verimli
Mekanik dönüş hızı dışında sınırlaması olmaması

Yüksek performans
Mekanik tarama hızındaki darboğazı kaldırması ve yavaşlatıcı etkenin lazer atım hızıyla orantılı olması

Hassasiyet
Yüksek hassasiyette sahne taraması

Ayarlanabilir görüş açısı, hızlı, avantajlı maliyet ve kolay kontrollü tarama

Buluşu oluşturan mikro ayna elemanları sahneyi piksel piksel adresleyebildiği gibi, geometrik dönü pozisyonları da kullanılarak sahneyi etkin bir biçimde (raster scan) taramaktadır.

Buluşla geliştirilen teknoloji her iki eksende dönüş yapmayı ortadan kaldıran bir tasarım da içermektedir. Maliyet olarak muadillerine göre başta hammadde miktarı olmak üzere avantajlıdır.

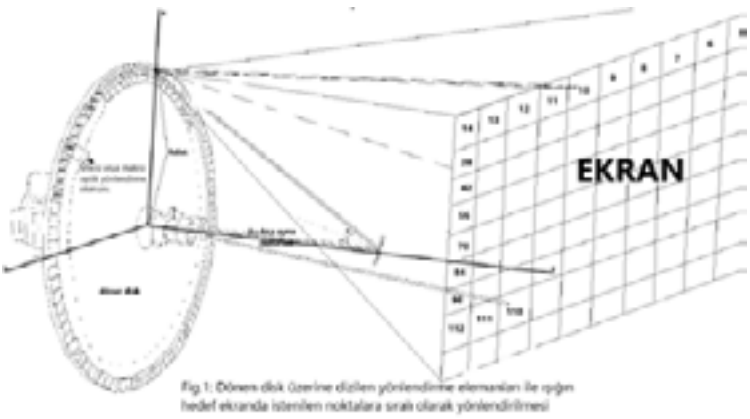


Fig.1: Dönen disk üzerine dizilen yönlendirme elemanları ile ışığın hedef eksende istenilen noktalara sıralı olarak yönlendirilmesi

Enerji ve Çevre

Ardışık Kesikli Ozon Dozlama ile Atık Çamur Çürütme Prosesi

Ozonla İleri Çamur Çürütme

Standart aerobik çürütmede, 15-30 gün içerisinde %30-40 oranında çürütülen atık çamur, 4 günde ve % 70-80 oranlarında çürütülmektedir. Kalan çamur stabil, dezenfekte ve toksik organiklerden arınmış durumdadır.

Avantajlar

Kısalmış süreç küçük tank hacmi

Yüksek çürütme oranı

Fosforun tutulması

Dezenfekte bakiye çamur

Toksik maddelerin arındırılması

Atık biyolojik çamura çevreci ve ekonomik çözüm

Arıtma çamurlarının tasfiyesinde havasız çürütme enerji tasarrufu bakımından tercih edilmekle birlikte fosfor arıtan yeni nesil tesisler için uygun değildir. Ozon destekli çürütmede süre 15 günden 4 güne inmekte oran ise %40'dan %80 üzerine çıkmaktadır. Proses fosfor salınımını önlediği için yeni nesil arıtma tesisleri için uygun olup çamurdaki toksik maddeleri yok etmektedir.

Buluş ile havasal çamur çürütme sırasında ortama dört gün arka arkaya kesikli olarak, sıvıda belirli ozon konsantrasyonunu sağlayacak şekilde, günlük ozon dozlanmaktadır. Uygulama sonucunda çamur çürütme oranının %30-40'dan % 80 üzerine çıktığı, sürenin 15-30 günden 4 güne düştüğü ve çamurun dezenfekte edilerek içerdiği toksik organiklerin arındırıldığı görülmektedir.

Elektronik Soğutma için CMOS Uyumlu Mikrokanal Isı Alıcısı ve Üretim Yönetimi

Mikro Soğutucu

Buluş, CMOS çipler gibi kritik yüzeylerin çipe entegre edilebilen monolitik mikro kanallar yardımıyla etkin bir biçimde soğutulabilmesini sağlamaktadır.

Avantajlar

Ucuz
MEMS teknolojisine dayalı olması nedeni ile ekonomik bir çözüm sunar

CMOS ile uyumlu olması
Mikroakışkan kanalların üretim süreci CMOS ile uyumludur, bu sayede hem entegrasyonu kolaydır hem de CMOSdaki yapılara zarar vermez

Üretim kolaylığı
Mikroakışkan kanalların üretim süreci iki maskeden oluşur ve CMOS ile kolayca entegre edilebilir

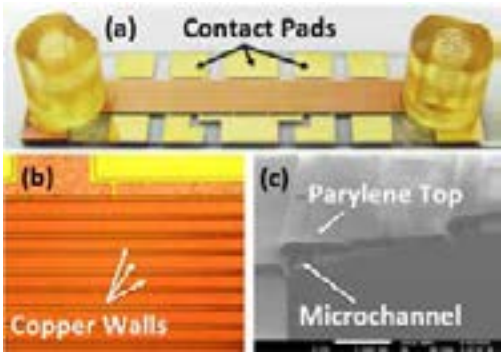
Etkin soğutma
Literatürdeki benzerlerine kıyasla daha hızlı ve etkin soğutma sağlar

Uyarlanabilir
Sistem CMOS devreler dışında soğutma gerektirebilecek (lazer sistemler vb.) diğer uygulamalarda da kullanılabilir

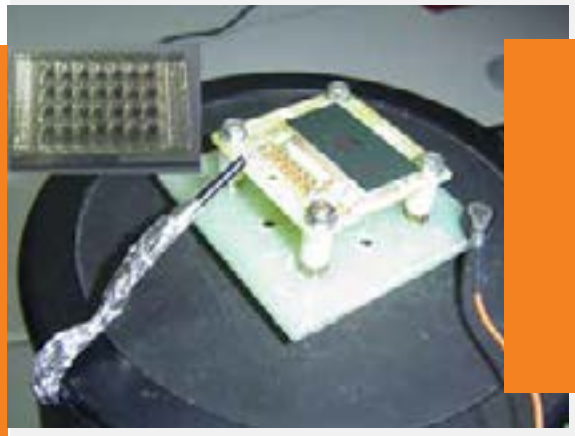
CMOS çip yüzeyleri entegre akışkan sistemlerle hızlı ve etkin bir şekilde soğutulabiliyor

Mikrokanallı ısı alıcıları temel olarak yüksek alan/hacim oranına sahip kompakt ısı eşanjörleridir. Mikrokanalların soğutacakları devreyle bütünleşik olmaları ısıl direnci minimize edeceğinden ve sistem entegrasyonunu kolaylaştıracağından, üretim sürecinin mikroelektronik CMOS devrelerinin üretimi ile uyumlu olması oldukça önemlidir.

Buluşta, mikrokanallar için CMOS devrelerle uyumlu, basit ve düşük maliyetli, metal ve polimer malzemeli yeni bir üretim yöntemi geliştirilmiştir. Devreye entegre bir şekilde, aynı üretim hattında üretilebilen mikrokanallı ısı alıcı, mevcut tekniklerden farklı olarak, herhangi bir devre tasarımı üzerinde uygulanabilmektedir. Ayrıca polimer kaplama sayesinde soğutma işlemi diğer sistem elemanlarını etkilemeyecek şekilde gerçekleştirilmektedir.



Metallerin Temas Potansiyeli Farklarından Enerji Elde Etme Metot ve Aygıtı



Dokunarak Üretilen Elektrik

Buluş sayesinde geliş yüzeylerdeki ufak hareketlerden elektrik enerjisi üretmek mümkün olacaktır. Ayrıca cihazlar birbirine basitçe paralel bağlanarak üretilen enerji kayıpsız olarak arttırılabilecektir.

Avantajlar

Ucuz
Buluşumuz hareketten enerji üretmede ucuz bir çözüm sağlar

Ölçeklenebilir
Yüzey alanı kısıtlaması olmadan her yüzeyde uygulanabilir

Gömülebilir
Yerleştirildiği yüzeye gömülebilir

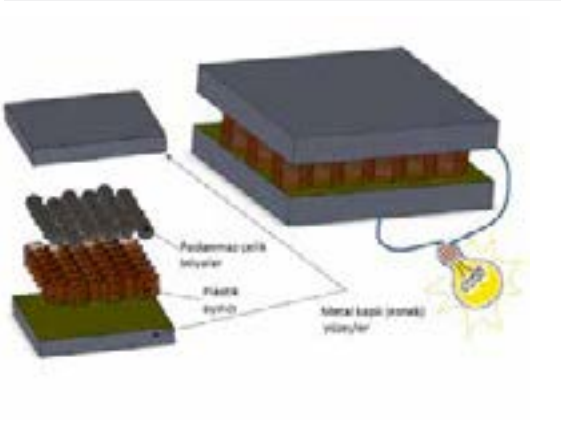
Esnek
Esnek yüzeylerde uygulamaya uygun

Uyarlanabilir
Her türlü hareket (titreşim, dönme, esneme...) için uyarlanabilecek çalışma prensibine dayanır

Hareketten elektrik üreterek pilsiz/ kablosuz otonom sistemlerin oluşmasını sağlayacaktır

Minyatür çelik bilyeleri farklı metallerden yapılmış iki elektrod arasında sallayarak, temas potansiyeline dayalı elektrik elde edilir. Titreşime dayalı olarak hareket eden bilyaların arasına yalıtkan bir yapı koyarak, her birini bağımsız birer elektriksel yük taşıyıcısı haline getirme ve elde her bilyeden edilen gücü tek bir çıktıda kayıpsız toplayabilme mümkündür.

Her uygulama için farklı tasarım gerektirmeyen genel amaçlı enerji üreteçleridir ve tamamen bağımsız ve ilintisiz titreşimleri tek bir cihazla, tek bir çıktıda elektrik enerjisine dönüştürebilmektedir.



Hafif Çelik ve Ahşap Yapılar için Değiştirilebilir Enerji Sönümleyici Bağlantı Elemanı

Buluş, yüksek rijitlik ve yük kapasitesine sahip, imalatı kolay ve düşük maliyetli olan, ankraj çubuğunda yüksek enerji sönümlenmesi oluşmasına imkan veren bir bağlantı elemanı hakkındadır.

Avantajlar

Kullanılan hold-down elemanı yüksek yük kapasitesi ve rijitliğe sahip

Deprem ve rüzgar gibi yatay etkiler altında hold-down elemanında elastik ötesi deformasyonlar oluşmaz.

Hold-down elemanı standart ekipman kullanılarak kolay ve düşük maliyetle üretilebilir

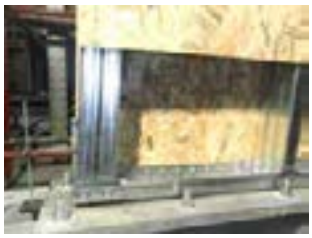
Kalıcı plastik deformasyonların ankraj çubuklarında yoğunlaşması sağlanarak deprem gibi afetlerde yapının diğer elemanlarında önemli seviyede hasar oluşması engellenebilir

Gerektiği durumlarda hasar görmüş ankraj çubuklarının değiştirilmesine imkan verilir

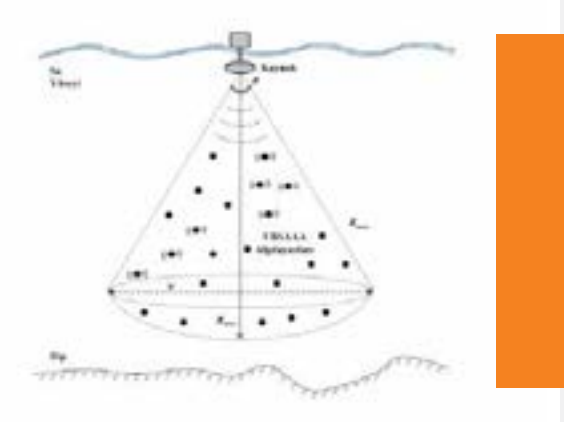
Duvar panelleri ve duvar panelleri ile temel sistemi arasında güvenli kuvvet transferi

Hafif çelik ve ahşap yapı sistemlerinde, rüzgar ve deprem gibi doğal etkilerin oluşturduğu yüklere güvenli bir şekilde karşı koyabilmek için duvar panelleri arasında ve ayrıca duvar panelleri ile yapının temel sistemi arasında bağlantılar oluşturulması gereklidir. Bu tür bağlantıların oluşturulması için sektörde "hold-down" olarak adlandırılan bağlantı elemanları kullanılmaktadır. Bahsedilen bu bağlantılarda yeterli rijitlik ve yük kapasitesinin yanı sıra yeterli enerji sönümleme kabiliyetinin de bulunması yapı sisteminin yatay yükler altındaki performansında oldukça önemlidir.

Buluşta, sektörde yaygın olarak kullanılmakta olan hold-down bağlantı elemanlarından farklı özgün bir geometri kullanılmaktadır. Kullanılan bu geometri ile, konvansiyonel hold-down elemanlarından farklı olarak yeni bir yük aktarım mekanizması gerçekleşmektedir. Ayrıca, deprem ve fırtına gibi afetler sırasında oluşacak kalıcı plastik deformasyonların ankraj çubuklarında yoğunlaşması sağlanarak yapı sisteminin diğer bölgelerinde önemli hasarlar oluşması engellenebilmektedir.



Uzaktan Enerji Beslemeli Sualtı Akustik Algılayıcı Ağlar (UBSAAA) için Algılayıcı



Sürekli, Ekonomik, Sürdürülebilir Algılama

Geliştirilen özgün sistem ve yöntem ile pilsiz ve doğa dostu sualtı algılayıcılarına uzaktan ses kaynağı ile enerji beslemesi, ağ ömrünü sınırsız şekilde uzatmaktadır.

Avantajlar

Pilsiz
Pil ağırlığı, donanımı ve şarj/ değiştirme zorluklarını önler

Ağ ömrü
Pilsiz algılayıcı ağ tasarımında, enerji parametre değil

Sürdürülebilir
Sınırsız ağ ömrü, uzun süreli etkileşimsiz operasyona olanak sağlar

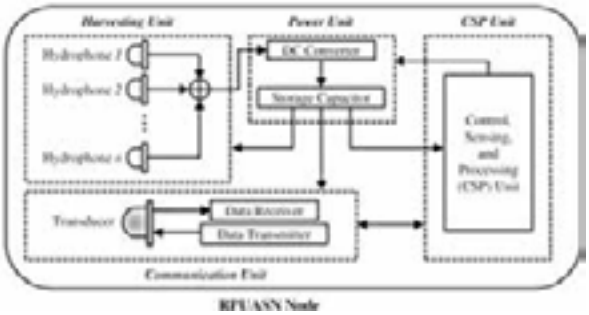
Ekonomik
Pil için gerekli elektronik ve mekanik tasarım maliyetini ortadan kaldırır

Çevre Dostu
Pilin doğaya olası kimyasal zararını önler

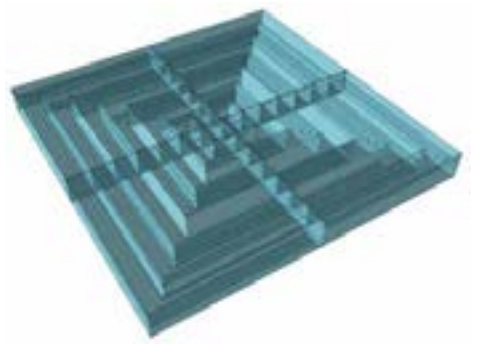
Pilsiz algılayıcılar, sınırsız ömürlü ve sürdürülebilir sualtı ağlarına olanak sağlar

Liman güvenliği, petrol endüstrisi, su ürünleri yetiştiriciliği, insansız sualtı araçlarıyla iletişim, balıkçılık, savunma gibi kritik uygulamalarda, enerji kısıtlamalarından bağımsız olan görece sınırsız ömürlü algılayıcı ağlar, ekonomik olarak önemli getiriler sağlayacak, pilsiz yapı sayesinde çevre dostu operasyona olanak sağlayacak ve bu sistemlerin teknik becerilerini ciddi biçimde artıracaktır.

Ses enerjisini elektrik enerjisine dönüştüren piezoelektrik yapılar ve hızlı şarj olup anlık yüksek güç sağlayabilen süperkapasitörler, ağ teknolojilerinin tasarımındaki enerji kısıtını ortadan kaldıran pilsiz sualtı algılayıcıların geliştirilmesine olanak tanır. Bu özgün tasarımda, iletişim menzili ve algılama kaplamının gerçekçi parametrelerle uygulanabilir olduğu gösterilmiştir.



İç Mekanlarda Akustik Kontrol Amaçlı Ses Saçıcı ve Yutucu Panel Sistemi



Ses Saçınımına Estetik Bir Bakış

Konser, konferans-toplantı salonları gibi sese duyarlı; fuayeler, AVMler, terminaller gibi ses üretilen tüm hacimlerde ses enerjisi dağılımının kontrolüne yönelik teknik ve estetik bir tasarımdır.

Avantajlar

Yüksek performans
Düşük frekans çözümü, hem yutum hem de saçınımda geniş frekans bandında akustik verim

Işık geçirgenliği
Akrilik, cam, polikarbon yüzeylerde uygulama şansı

Hafiflik incekesit
Az yer kaplar, ince kesit, asılabilir

Portatif ve esnek tasarım
İhtiyaca yönelik farklı ölçülerle tasarım çeşitliliği sağlar, mekan içinde istenilen yere sürülebilir

Özgün tasarım
Benzeri olmayan, estetik/dekoratif

İç mekanlar için dekoratif ses saçıcı ve yutucu panel sistemi

Sesin doğası gereği düşük frekansa sahip olan ses dalgalarının istenilen oranda yutulması ve/veya saçılması için saçıcı ve yutucuların oldukça derin veya arka boşluklarının fazla olması gerekmektedir. Mekan içinde duvar veya tavanlarda kullanılacak olan herhangi bir yutucu / saçıcı panelin kapladığı fazla hacim mimari koşullar göz önünde bulundurulduğunda çoğu zaman istenmeyen durumlara yol açmaktadır.

Buluş tasarımında diğer ürünlerden üstün olarak düşük frekanslarda istenilen akustik parametrelerde değerler yüksek tutulurken derinliğin çeşitli yöntemler ve teoriler (mikroperforasyon QRD, Helmholtz yaklaşımları) temel alınarak azaltılması, bu sayede ürünün aynı yüzey alanı kullanılarak daha az hacim kaplaması sağlanmıştır. Farklı yüzey nitelikleriyle aynı panel ters ve düz kullanıma olanak sağlayarak görsel ve akustik açıdan çeşitlilik yaratmaktadır.

Fosfor Özelliği Gösteren Ortoboratların Mikrodalga Yardımlı Sentez Yöntemi

Kolay ve Hızlı Fosfor Bileşikleri Sentezi

Aydınlatma amacıyla kullanılabilecek fosfor bileşikleri tek basamakta hazırlanıp hızlı ve kolayca üretilebilecektir.

Avantajlar

Kısa sürede hazırlama
Fazladan sentez basamağı içermez

Kolay uygulama
İstenen kombinasyonda bileşiklerin karışımı hazırlandığı için renk ve şiddet ayarı kolayca yapılabilir

Zaman ve enerji tasarrufu
Daha kısa sürede yapılan ısıtma işlemleri

Homojen dağılım
Fabrikasyon sırasında kompozit ya da çamursu çözelti hazırlamak daha kolay

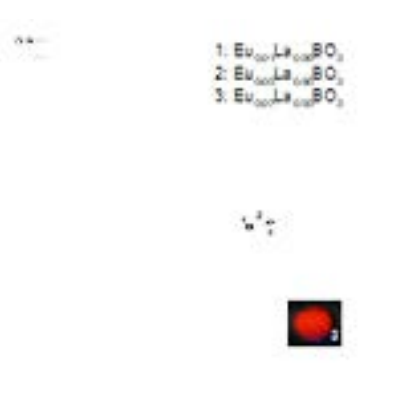
Temiz ürün
Elde dilen ürün saflaştırma gerektirmeden hemen kullanılabilir

İstenilen renk ve şiddette ışıma yapabilen fosfor bileşikleri

Söz konusu buluşa ilişkin sentez yönteminde, değişik metal ortoborat bileşikleri (MBO3 ya da M3(BO3)2, M: toprak alkali ya da nadir toprak metali gibi) ve bunların nadir toprak elementi iyonu katkılı halleri kısa sürede hazırlanıp, karıştırılıp, mikrodalga fırında sadece ısıtıldıktan sonra yüksek derecede 2 saat ısıtılarak saf ve çok küçük tanecik boyutlarına sahip toz ürün olarak elde edilmektedir.

Buluşa konu mikrodalga yardımlı sentez yöntemi ile yüksek sıcaklıkta ısıtma süresi 12 saatten 2 saate kadar kısaltılmış ve üstelik yan (istenmeyen) ürün oluşumu da ortadan kaldırılmıştır.

Ekonomik açıdan düşünüldüğünde saflaştırma gerektirmeyen temiz ürününün kısa sürede elde edilmesi enerji ve zaman tasarrufu sağlamaktadır.



Enerji Depolayabilen Modüler Yapı Elemanları

Beton Pil

Hem taşıyıcı sistem güçlendirilmesi hem de yenilenebilir enerji kaynaklarının konutlarda yaygınlaştırılmasına yönelik bir buluştur.

Avantajlar

Yenilenebilir Enerjinin Konutlarda Kullanımı
Konutlarda kesintisiz enerji üretimi sağlar

Ekonomik
Bilinen en ucuz yapı malzemelerinden birisi olan betonla enerji depolanması oldukça ekonomik sonuçlar doğurur

Verimli
Zaten konutlarda kullanılan beton malzemesinin aynı zamanda ısı depolamasında kullanılmasıyla daha verimli bir sistem elde edilir

Konut Mimarisiyle Uyumlu
Buluş betonarme bir eleman olduğu için yapılardaki herhangi bir elemandan farksız

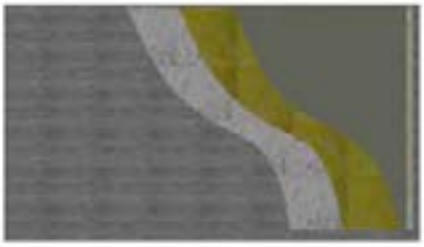
Çevreye Duyarlı
Lityum-iyon pillerden farklı olarak pil ömrü bittiğinde özel bir geri dönüşüm işlemine gerek duyulmaksızın dolgu malzemesi olarak kullanılabilir

Yenilenebilir enerji kaynaklarından elde edilen enerjiyi beton taşıyıcı elemanlarda depolayabilmek mümkün

Enerji depolayan modüler elemanlar hem yeni inşa edilen binalarda çerçeve sisteminin içine yerleştirilebilmekte hem de güçlendirme ya da yenilenebilir enerji kaynağı kullanımına geçme amaçlı mevcut binaların dış çerçevelerine ankrajlar vasıtasıyla entegre edilebilmektedir. Buluş, içiçe yerleştirilmiş tabakalardan üretilmektedir. En iç tabakada ısı enerjisinin depolanması amaçlı yüksek sıcaklığa dayanıklı beton ısı depoları bulundurulacaktır.

Buluşun kullanım amacı; yenilenebilir enerji kaynaklarından elde edilen enerjiyi beton taşıyıcı elemanlarda depo edip, yenilenebilir enerji kaynağı erişimde değilken enerji üretimini bu pilden gerçekleştirmektir. Ayrıca, hem deprem performansı yetersiz mevcut binaların güçlendirilmesinde hem de yeni yapılan binaların deprem performansını sağlayabilmesi için kullanılabilmektedir.

Modüler yapısı sayesinde pil zarar gördüğünde ya da ömrü bittiğinde değiştirilebilme özelliği vardır. Ayrıca, yine modüler yapısı mevcut binalara uygulanmasına da olanak vermektedir.



Güneş Enerjisi Yoğunlaştırma Optiği-Güneş Enerjisi Sistemlerinde Kullanılmak Üzere Işık Birleştirici

Mercekli Güneş Paneli

Geliştirilen buluş, panel alanının sadece kırkta birine sahip güneş hücresi ile tüm alana gelen güneş ışığının verimli bir şekilde elektrik enerjisine dönüştürülmesini sağlamaktadır.

Avantajlar

Düşük Maliyet

Yoğunlaştırmaya rağmen sıcak iklimlerde bile pasif soğutmanın yeterli olması

Ömür bitiminde yüksek oranda geri dönüşüm

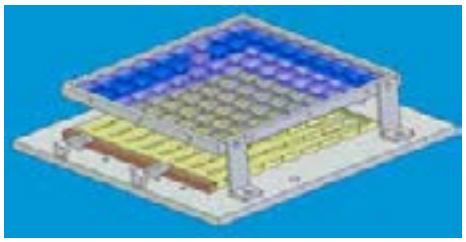
Mevcut plastik ve sac üretim altyapısının kullanılması ile kısa sürelerde yüksek kapasite artışı

Geniş kabul açısı ile düşük maliyetli takip sistemleri ile çalışabilmesi

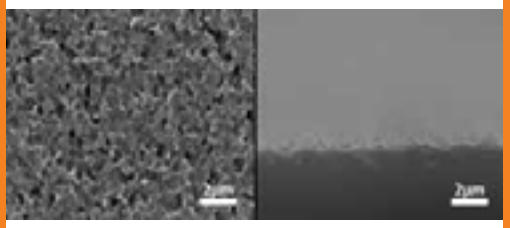
Düşük maliyetli güneş enerjisi

Mevcut buluş güneş enerjisi toplayıcıları için bir dalga kılavuzu ve konsantre güneş enerjisi üretimi için kullanılmak üzere bu türde bir dalga kılavuzu kullanan bir güneş enerjisi toplayıcısı hakkındadır.

Buluş kapsamında, yönlendirici yüzeyler dizilimi olan bir dalga kılavuzu geliştirilmiştir, dalga kılavuzu ve yönlendirici yüzeyler dizilimi, gelen ışık yönüne paralel olmayan bir düzleme yerleştirilir. Ayrıca, yoğunlaştırıcı hücreler dizilimi ve bahsi geçen yoğunlaştırıcı hücreler diziliminden gelen güneş ışınımı yönüne paralel olmayan bir düzleme serilen bir dalga kılavuzu bulunan bir güneş enerjisi toplayıcısı da geliştirilmiştir.



Silisyum Dilimlerin Nikel Yardımlı Tek Aşamalı Kaplanma ve Aşındırılmasına İlişkin Yöntem



Nikel Yardımlı Tek Aşamalı Silisyum Aşındırma Yöntemi

Silisyum aşındırma için kullanılan iki aşamalı diğer yöntemlerin aksine, tek bir solüsyon ve proses aracılığı ile silisyum üzerinde nano-yapılar oluşturulabilmektedir.

Avantajlar

Tek aşamalı aşındırma

Nikel kullanımı, böylece daha ekonomik

Düşük yansıma değerleri

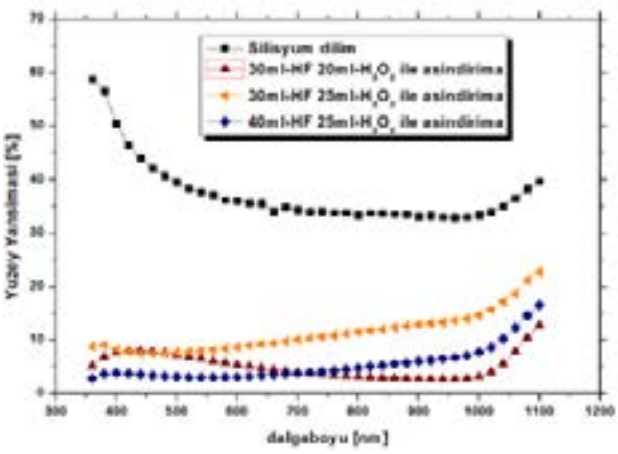
Elmas kesim malzemelerde kullanımı

Endüstriyel proses imkanı

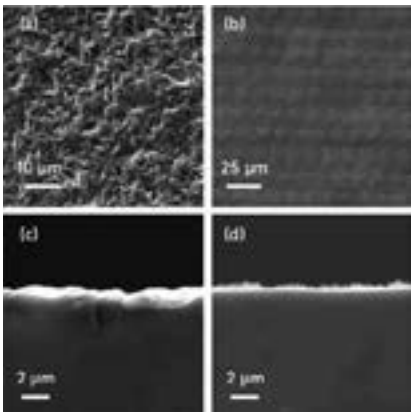
Nikel kullanarak Silisyum yüzeyinde fotovoltaik için yansıma ve pürüzlülük değeri

Fotovoltaik alanında dünyada en çok kullanılan teknoloji kristal silisyum teknolojisidir. Bu teknoloji, kendi içinde tek kristal ve çok kristal olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Her iki çeşit için de yüzey yansıma değerleri ve ışık hapsetme özellikleri performansı etkileyen önemli parametrelerdir.

Buluş, kristal Si güneç hücreleri için yeni ve tek aşamalı bir "Nikel yardımlı aşındırma yöntemi" önererek yüzey yansımasını ve üretim maliyetlerini düşürmeyi amaçlamaktadır. Aynı zamanda çoklu kristalller için teknolojik olarak sorun olan yüzey yapılandırma işlemini çözmektedir.



Küçük Boyutlu Doku Morfoloji Üretimine Katkı Sağlayan Bir Lazerli Isıl İşlem Adımı Kullanılarak Gerçekleştirilen Yüzey Dokulandırma Yöntemi



Lazer Yardımlı Küçük Piramit Üretimi

Yüzey dokulandırma işleminin öncesinde uygulanan bir lazer işlemi testere kusurlarını iyileştirirken yüzeyin yapısını daha küçük piramitler elde etmek için değiştirmektedir.

Avantajlar

Daha küçük piramit dokusu

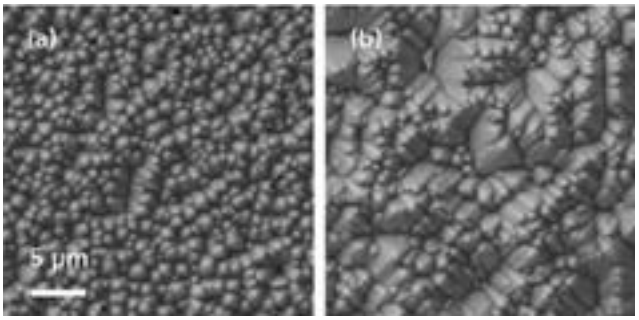
Testere hasarlı bölgenin iyileştirilmesi

İnce silisyum kullanımının avantajı

Silisyum Güneş Hücreleri için küçük piramitler ve daha az aşındırma

Günümüzde fotovoltaik pazarının %85'ten fazlası kristal silisyum güneş hücrelerinden oluşmaktadır. Silisyum pullar genellikle silisyum külçeden elde edilmekte olup, söz konusu silisyum külçe, sonrasında tel kesme yöntemiyle silisyum pullar elde edecek şekilde dilimlenmektedir. Bu dilimleme ve tel kesme işlemleri, silisyumda yüksek yüzey pürüzlülüğü ve silisyumun 10 µm'sine kadar etki eden mikro çatlaklar gibi fiziksel hasarlara neden olmaktadır. Yüksek verim sağlayan güneş hücrelerinin elde edilmesi için çoğu zaman kesme hasarlarının giderilmesi gerekmektedir.

Mevcut buluşta, tel kesme işlemi esnasında oluşan hasarlar kimyasal aşındırma işlemine gerek kalmaksızın giderilmektedir. Kesme hasarı bölgesinin ortadan kaldırılması için standart aşındırma işlemi yerine pullar üzerinde lazer ışını taraması gerçekleştirilmektedir. Aynı lazer taraması işlemini takip eden yüzey aşındırma işlemi ile kontrollü boyutlardaki dikey piramitler üretilmektedir.



Farklı Enerji Aralıklarında Nötron Akısını Ölçebilecek, Katı-Sıvı Moderatörlü Nötron Dedektörü

Değişken Moderatörlü Nötron Spektrometresi

Buluş, katı ve sıvı moderatörlerin robotik sistemlerle kontrol edilebilmesini ve bu sayede dedektör çevresinde değişken moderatör kalınlığının elde edilmesini sağlamaktadır.

Avantajlar

Değişken
Nötron radyasyonunun enerjisi, uygulamaya bağlı olarak değişir

Yenilikçi
Kullanıcıya dedektör parametrelerini uzaktan erişim ile değiştirme imkanı sağlar

Pratik
Kapladığı alan ve ağırlığı değerlendirildiğinde büyük kullanım kolaylığı sağlar

Geliştirilebilir
Moderatör olarak kullanılan katı-sıvı moderatörlerin değiştirilebilir olması sayesinde, kullanıcı tarafından çeşitli ihtiyaçlar doğrultusunda farklı malzemeler kullanılarak geliştirilebilir

Geniş Kullanım Alanı
Nötron dedektörlerinde karşılaşılan dar kullanım aralığı sorunu değişkenlik sayesinde çözülür

Sabit kalınlıklı moderatör yerine, kalınlığı ve tipi kullanıcı tarafından değiştirilebilen moderatör

Buluş, günümüzde ticari olarak kullanılan nötron dedektörlerinde bulunan sabit kalınlıklı moderatör yerine, kalınlığı ve tipi kullanıcı tarafından değiştirilebilen moderatör sunmaktadır. Böylece, farklı enerjilerde nötronların üretildiği radyasyon uygulamalarında, her bir moderatör kalınlığında dedektörün farklı bir enerji aralığına duyarlı hale gelmesi sağlanabilecektir. Ticari nötron dedektörlerinde en sık rastlanan dar çalışma aralığı sorunu, dedektörün duyarlı olduğu enerji aralığının değiştirilebilmesi sayesinde arttırılabilecektir.

Buluş, gerçekleştirilen mekanik ve elektronik tasarım sayesinde kullanıcıya uzaktan erişimle dedektör parametrelerini değiştirme imkanı vermektedir. Yüksek enerji ve ortalama enerji gibi otomatik ölçümlerin yanı sıra, radyasyon ortamına uygun olarak kullanıcının önceden tanımlaması ya da ölçüm esnasından müdahalesi ile cihazın ölçüm aralıkları değiştirilebilmektedir.

Resim 1: Dedektörün Önden Görünümü. Üstte Katı Moderatör Haznesi, Ortada Ölçüm Haznesi, Altta Sıvı Moderatör Depolama Haznesi Görülmektedir.

Resim 2: Dedektörün Yan Kesit Görüntüsü. Döner Sistem Kullanıcı Tarafından Belirlenen Katı Moderatörü Ölçüm Haznesine Bırakır.

Polilaktik Asidin Yüksek Verimde Temiz Geri Dönüşüm Metodu

Polilaktik Asidin Yüksek Verimde Doğa Dostu Geri Dönüşümü

Buluş sayesinde, polilaktik asit üretiminde kullanılan laktit atık PLA'dan maliyetli ayırma işlemine ihtiyaç duyulmadan tek basamakta yüksek verimde üretilebilecektir. Laktik asit üretim ve laktik asitin laktite dönüşüm basamaklarını ortadan kaldırılmasıyla PLA'nın üretim maliyetinin düşürülebilecektir.

Avantajlar

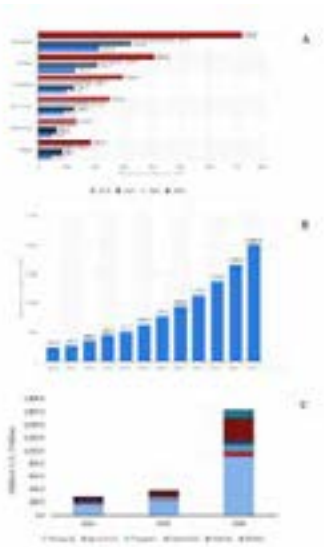
Atık PLA'dan laktitin tek basamakta üretilmesi

Laktitin yüksek verimde üretilmesi

Laktitin yüksek saflıkta üretilmesi için ayırım işlemlerinin gerekmemesi

PLA'dan laktit üretim sürecinin kısaltılması

Laktit üretimine kadar gerekli olan tüm proses basamaklarının ortadan kaldırılmasını sağlayarak PLA üretim sürecinin kısaltılması



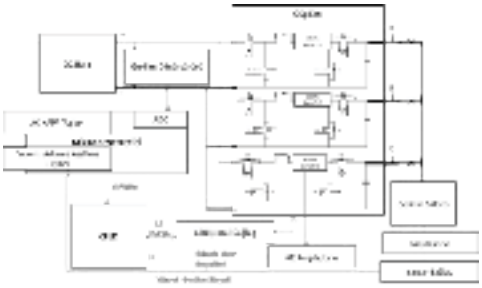
Buluş PLA'nın kesikli reaktörde düşük sıcaklıkta atık veya emisyon üretmeden kısa reaksiyon süresinde laktite geri dönüşümünü sağlamaktadır.

Polilaktik asit (PLA), endüstriyel olarak üretimi yapılan ve piyasada yaygın olarak kullanılan biyobozunur bir polimerdir. PLA sahip olduğu biyobozunurluk ve biyouyumluluk özellikleri nedeniyle çok sayıda medikal uygulamada sıklıkla kullanılmaktadır. Son yıllarda, sergilediği mekanik ve termal özellikleri nedeniyle yaygın olarak kullanılan geleneksel plastiklerin yerini almaktadır.

Polimere yönelik artan talep, üretim kapasitesinin yükselmesine ve maliyet değerinin düşmesine neden olmaktadır. Ancak polimerin biyolojik bozunumu endüstriyel kompostlama tesislerinde ve belirli koşullarda gerçekleştiğinden, bu durum PLA atıkların biyolojik bozunumunu yetersiz kılacak ve atığın sürekliliğine yol açacaktır. Önerilen geri dönüşüm tekniği ile atık polilaktik asitten yüksek verimde, atık yaratmadan polilaktik asit üretiminde kullanılabilen laktit üretimi sağlanmaktadır. PLA'nın hammaddesi olan geri dönüşüm ürünü laktitin doğrudan elde edilmesi, PLA'nın üretimi sırasındaki laktik asitin laktite dönüşüm basamağının ortadan kaldırılmasını sağlamaktadır.

Buluş, biyobozunur plastik atıkların çevre üzerinde oluşturduğu olumsuz etmenlerin emisyon veya atık yaratmadan su kaynaklarını koruyarak bertarafını sağlamakta ve böylece sürdürülebilir plastik teknolojilerinin geliştirilmesi konusuna destek vermektedir.

Değişken Frekans Ve Değişken Gerilim Uygulamaları İçin Sinüs Çıkışlı İndiren Yükselten Evirici



Sinüs Çıkışlı İndiren-Yükselten Evirici

Daha düşük giriş gerilimlerde çalışabilme olanağı.
Filtre kullanmaya gerek kalmadan sinus çıkış gerilimi.
Değiken frekansta çalışmaya uygun
Benzer çözümlerden daha düşük maliyet.

Avantajlar

Çok düşük giriş gerilimlerinde dahi çıkış gerilimine istenen seviyede tutar

Filtresiz 3-fazlı veya monofaze, değişken frekans sinüs çıkış sağlar

Benzerlerine göre düşük maliyetlidir.

Anormal koşullarda cihaz korunur.

Giriş ve çkış katları izole edilmiştir.

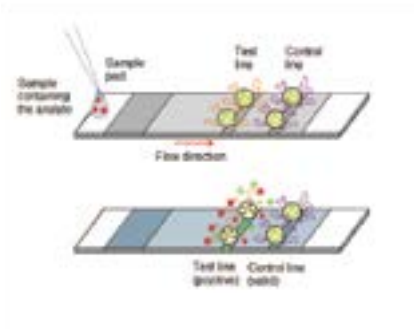
Elektrikli otomobillerde akü enerjisinin daha iyi değerlendirilmesi ile gerektiğinde ek yol gitme kapasitesi sağlar. Rüzgardan ve güneşten elektrik enerjisi üreten sistemlerde, ilave bir gerilim yükselticiye ihtiyaç duyulmadan, düşük gerilim seviyelerinde enerji üretir.

Cihaz DC gerilimi 3 faz sinüs gerilime çeviren bir evirgeçtir. Cihaz güç katı ve kontrol katı olmak üzere iki ana aşamadan oluşmaktadır. Motor sürücü uygulamaları, güneş ve rüzgar enerjisi çevrimi, UPS sistemleri gibi evirici ihtiyaç duyulan çoğu alanda kullanılabilir.

Güç katı, her faz için bir adet, toplam 3 adet “Non-Inverting Buck-Boost” çeviriciden oluşmaktadır. Bu çeviriciler giriş gerilimini hem yükseltmek hem de düşürmek için kullanılmaktadır. Her bir çevirici 4 adet anahtardan oluşmaktadır. Çalışma kipine göre anahtarlar iletime geçirilip, iletimden çıkarılmaktadır. Çevirici içerisindeki bobinlerin doyuma ulaşmaması için üzerlerinden geçen akım “Hall-effect” sensörleri ile ölçülmekte ve kontrol edilmektedir.

Kontrol katı, istenilen frekansta ve genlikte 3 faz sinüs dalga oluşturacak şekilde güç katını sürer. Ayrıca yüksek gerilim, düşük gerilim, yüksek akım gibi anormal koşullarda cihazı korumayı sağlar. “Power Stage” dışında tüm elemanlar kontrol katının elemanlarıdır. Giriş gerilimi ölçülerek, çeviricilerin anahtarlama sinyalleri bir mikrokontrolcü tarafından oluşturulmaktadır. “CPLD” bu sinyalleri ve bobin akımlarından gelen sinyalleri kullanarak çeviricilere iletir. Çıkış geriliminde anormal bir durum oluşması durumunda ise mikroişlemci çıkış gerilimini düşürecek şekilde çeviricileri sürer. Kontrol katı ile güç katını birbirinden izole etmek için ışıl-bağlaçlar kullanılmıştır.

Alkol Buharı ve Azottan oluşan karışımdan karışık matrisli membranlarla alkol buharının ayırımı



Membranlarla Değeri Yüksek Uçucu Organik Bileşiklerin Geri Kazanımı

Buluş hava ya da azot gazı içinde çok düşük derişimlerde bulunan değeri yüksek uçucu organik bileşiklerin (UOB) geri kazanımı için yüksek akı ve seçicilik gösteren membranların geliştirilmesini içermektedir. Ayırma süreci için geliştirilen membranlar mikro gözenekli yaprak şekilli kristaller içeren elastomer polimerik malzemelerdir.

Avantajlar

Membranlar çok yüksek UOB akısına sahiptir

Membranarın UOB/azot seçiciliği çok yüksektir.

Geliştirilen membranlar ile uçucu organik bileşik derişimi düşük gazlardan, UOB'lerin başarı ile ayrılması mümkündür.

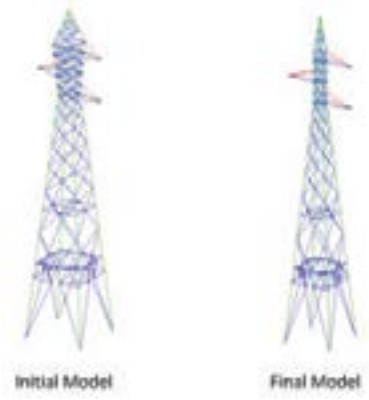
Membranlı ayırma sürecinden sonra, UOB derişiminin artması ile yoğuşma sıcaklığı önemli oranda artmaktadır. Böylece UOB geri kazanım süreci daha verimli olacaktır.

Geliştirilen membranlar sahip oldukları özellikler ile geri kazanım prosesinde adsorpsiyon kolonlarından önce ya da sonra kullanılabilir.

UOB geri kazanım prosesi daha ekonomik ve verimli

Membranlar yarı geçirgen polimerik ya da anorganik malzemeler olup bazı molekülleri geçirirken, bazılarının ise geçişine izin vermez. Membranlı ayırma süreçlerinin ekonomik olması, az miktarda enerji kullanması ve farklı ölçeklerde kullanım kolaylığına sahip olması diğer ayırma süreçlerine göre önemli avantajlarıdır. Buluş kapsamında polieter blok amid membranlar üretilmiştir, membran formülasyonuna katılan ZIF-L tipi mikro gözenekli malzemeler ile membranların akısında ve seçiciliğinde önemli artışlar sağlanmıştır. Membranların gösterdiği yüksek seçicilik ve akı sayesinde membrandan geçen uçucu organik bileşiklerin azot içindeki derişimi ve yoğuşma sıcaklığı artmaktadır. Bu da uçucu organik bileşiklerin ayırımı için kullanılan proseste yer alan yoğuşturma işleminin kriyojenik sıcaklıklar yerine daha yüksek sıcaklıklarda yapılmasına imkan tanımaktadır. Böylece UOB geri kazanım prosesinin daha ekonomik ve verimli olması sağlanabilecektir.

Benzetimli tavlama optimizasyon yöntemi kullanarak çelik kafes enerji iletim hattı direklerinin bilgisayar destekli boyut ve şekil optimizasyonu



Enerji İletim Hattı Direkleri için Boyut ve Şekil Optimizasyonu

Enerji nakil hattı direk tasarımının en önemli hedeflerden biri olan direk ağırlığını optimize etmeyi otomize ederek insan kaynaklı yanılmaların önüne geçmesi ve tasarım sürecini hızlandırması.

Avantajlar

Verimli: Konvansiyonel yapısal tasarım ve yapısal optimizasyon tekniklerine oranla daha iyi sonuç verme

Kullanışlı: Buluş hem akademik alanda hem de pratik mühendislik uygulamalarında kullanılabilir.

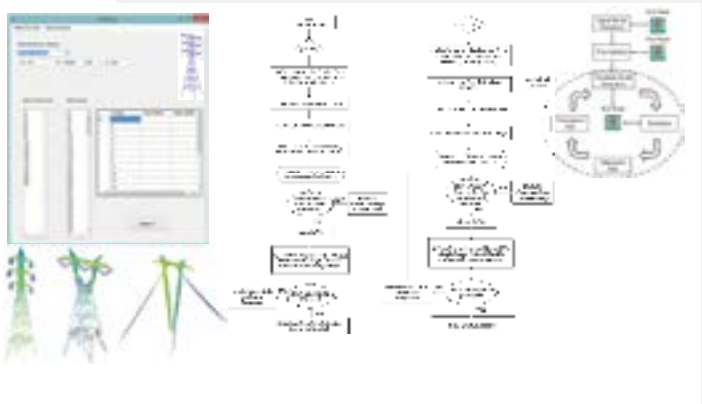
Hızlı: Konvansiyonel yapısal optimizasyon yöntemlerine göre daha hızlı sürede sonuca ulaşabilme.

Yüksek performans: Bölgesel optimum sonuçlara takılmadan global optimum sonuca ulaşabilme

Hassasiyet: Konvansiyonel yapısal optimizasyon teknikler ile edilen sonuçlara göre daha yüksek hassasiyetle pratik mühendislik sonuçlarına ulaşabilme.

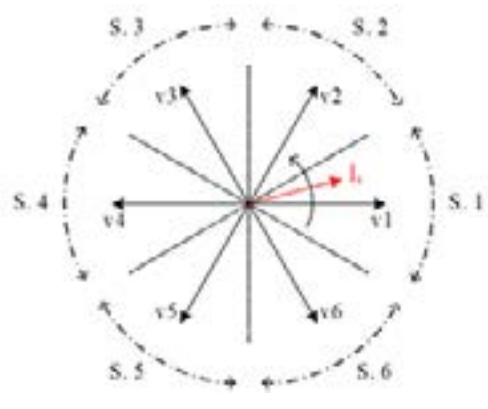
Enerji nakil hattı direklerinin tasarım aşamasında en belirgin amacı yapı için uygun maliyetle ve şartnamelerce belirlenmiş dayanım ve deplasman kısıtlarını sağlamaktır. Geliştirilen yöntem enerji nakil hattı direkleri için şartnamelerce belirlenen sayanım ve deplasman kısıtlarını sağlarken yapı ağırlık maliyetini en uygun seviyeye çekmektedir. Bunu tasarım ofislerinde kabul edilebilecek süreler içerisinde yaparak tasarım sürecini hızlandırmaktadır.

Yapı tasarımında amaç, yapı için uygun maliyetli ve şartnamelerce belirlenmiş dayanım ve deplasman kısıtlarını sağlayan bir tasarım elde etmektir. Bu da optimizasyon probleminin genel tanımı ile birebir örtüşmektedir. Bu amaçla, standart bir yapı tasarımı problemi matematiksel bir optimizasyon problemi haline dönüştürüldükten sonra optimum çözüm uygun bir optimizasyon tekniğinin kullanmasıyla elde edilir. Bu buluş ile enerji nakil hattı direkleri için uygun optimizasyon tekniği geliştirilmiş ve pratik hayatta kullanılabilir hale getirilmiştir.



Makine ve İmalat

Alternatif Akım Motorların Model Kesitirimci Denetiminde Tahmin Vektörlerini Azaltan Algoritma



İşlem Yükü Azaltan MKD Algoritması

Alternatif akımlı motorların MKD yöntemiyle sürülmesinde, tahmin vektörlerini azaltarak işlem yükünde azalma gerçekleştirme bunun yanında uygulandığı eviricinin anahtarlama kayıplarını azaltma

Avantajlar

İşlem yükünde azalma

İşlem yükünde azalma sayesinde daha uzun ufuklu denetim yapılarının gerçekleştirilebilmesine olanak sağlama

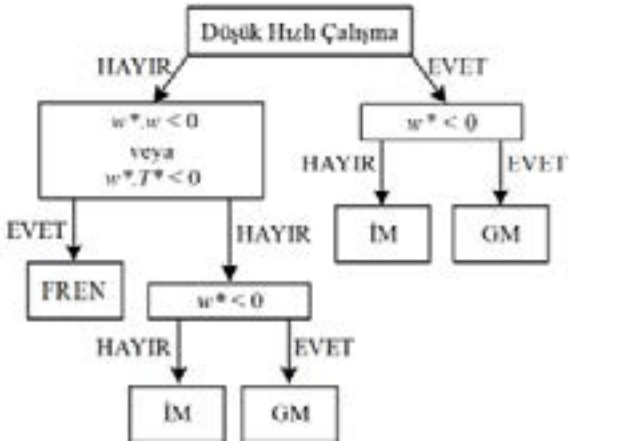
Anahtarlama kayıplarına azalma ile verim artışı

Anahtarlama kayıplarında azalma ile eviricinin soğutucu boyutunu küçültme imkanı

İşlem yükünde ve anahtarlama kayıplarında gerçekleşecek azalma

Temel MKD yöntemiyle motor sürülmesinde, eviricinin uygulayabileceği bütün vektörler, sürüş dinamiklerinin gereksinimlerine göre teker teker değerlendirilir ve optimum vektör uygulanır. Geliştirdiğimiz algoritma ise, sürüş koşullarına göre hangi vektörlerin işe yaramayacağını öngörerek değerlendirilmesi gereken vektör sayısını azaltır. Bu sayede sürüş başarımından feragat etmeden gerçekleştirilmesi gereken işlem boyutunda azalma sağlanır.

Aynı zamanda, stator akımın üzerinden yapılan gözlemlerle yapılan sıfır vektör seçimiyle, motorun çalışma koşullarına bağlı olarak, motor sürücü olarak kullanılan eviricinin anahtarlama kayıplarında azalma dolayısıyla verim artışı kazandırır.



Kapı Alt Bölgesine Konumlandırılan Tesisat ve Su Tahliyesi İhtiyaçsız Mobil Klima

Tesisat Gerektirmeyen Mobil Kapı Kliması

Buluşla geliştirilen klima teknolojisi, piyasadaki rakiplerinden farklı olarak montaj veya ev içi tadilat gerektirmemektedir. Sürüklenebilir ayakları ve U şekli sayesinde kolayca kapı altından geçirilerek kapıyı kavramaktadır. Sese sebep olan kompresör kısmı kapının dışında kalırken, istenilen sıcaklıkta hava üfleyen tarafı oda içinde bırakılmakta, böylece istenilen herhangi bir odanın ısıtma / soğutması evde en ufak inşaat modifikasyonu yapılmaksızın, odanın sessizliği korunarak sağlanmaktadır.

Avantajlar

Herhangi bir altyapısal tesisat ihtiyacına sahip olmaması ve tekerli yapısı sayesinde kolayca yer değiştirebilir

Yerleştirilecek alana tadilata gerek duymaz

Yoğuşan suyun tüketici tarafından atılmaya ihtiyaç duymaması ile kullanıcı dostu

Bağımsız bir yapıya sahip olmaması sayesinde kapıyla bütün olarak daha estetik bir görüntü sağlar

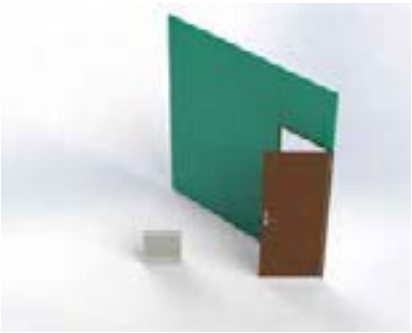
Sadece kapı etrafındaki ölü alanda konumlandırılan hafif tasarımıyla verim sağlar

Mobil, sessiz, kullanıcı dostu, montaj gerektirmez

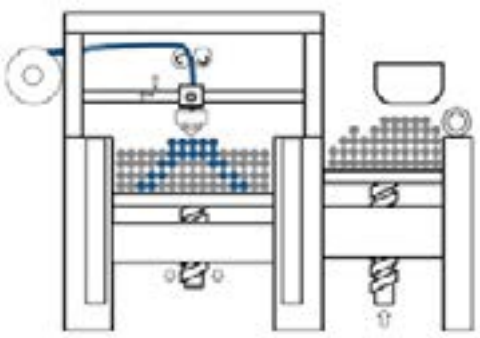
Tasarım, konvansiyonel klimalarla aynı ısıtma / soğutma prensibinde çalışmakta olup, yoğuşma ile çıkan suyun izlediği yol açısından farklıdır. Diğer dizaynlarda yoğuşma sonucu açığa çıkan su, sistemden tahliye edilirken, bu tasarımda kompresör üzerine buharlaştırılmakta, dolayısıyla atık su çıkarmamaktadır.

Konvansiyonel klimaların kompresör kısmı bina dışında olmakta, dolayısıyla ses oda içine gelmemektedir fakat bu durum onların hareket etmesine engel olmaktadır. Mevzubahis dizayn ise, bu iki kısmı U şeklinde ayrı taraflara ayırmakta, bu tarafların arasında ise kapıyı konumlandırarak hava çıkışı sağlanan tarafı odanın içerisinde tutup kompresör kısmını ise kapının dış tarafında bırakarak hem hiçbir tesisata ihtiyaç duymadan odanın ısıtma / soğutma ihtiyacını sağlamakta, hem de odanın içine ses geçişini engellemektedir.

Kapıya hiçbir hasar veya kalıcı modifikasyon yapılmayacağından dilendiği zaman kapının altından sürülerek çıkarılıp yeri değiştirilebilmektedir.



Bir Toz Yatağı Üzerinde Filament ile Üretim Yöntemi



Karmaşık Yapıların Ek Maliyetsiz Destek Yapısı Olmadan Eklemeli Üretimi

Buluşun çalışma prensibi, eriyik filament yönteminin bir toz yatağı içerisinde yapılarak destek yapısı gereksinimini ortadan kaldırma temeline dayanmaktadır.

Avantajlar

Üretim kolaylığı
Kafes yapılarda üretim kolaylığı sağlar

Maliyet
Çalışma prensibi neticesinde düşük üretim maliyetleri

Dayanıklılık
Homojen soğuma ortamı nedeniyle daha dayanıklı ürünlerin üretimi

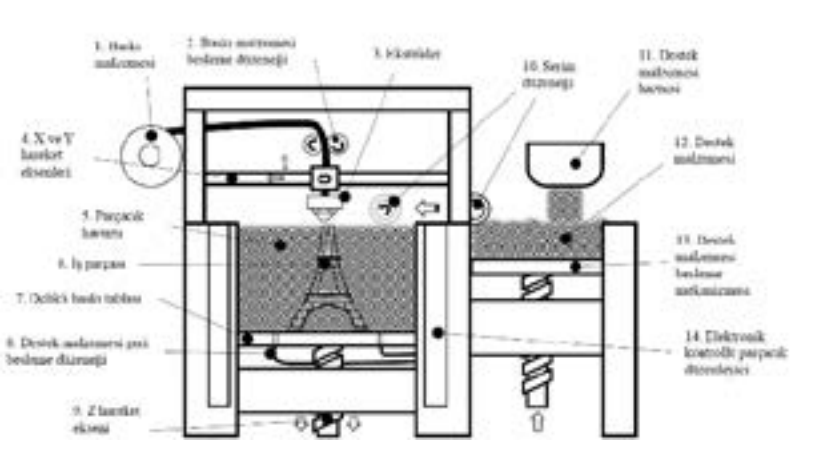
Sürdürülebilirlik
Geri dönüştürülebilir destek malzemesi kullanımı avantajı

Çevre dostu
İnsana ve doğaya zararı bulunmayan malzemeler kullanır

Eriyik filament metoduyla gerçekleştirilen eklemeli üretim

Bir toz yatağı üzerinde yapılan filament ile üretim yöntemi, karmaşık yapılar için destek yapısı gereksinimini ortadan kaldırmaktadır. Böylece kafes yapılar gibi üretilmesi nispeten zor parçalarda, maliyetsiz ve dayanıklı parçaların kolaylıkla üretilmesini sağlamaktadır.

Bahsedilen üretim yöntemi insana ve doğaya zararı bulunmayan, geri dönüştürülebilir malzemeler kullanılmasına katkıda bulunmaktadır.



Mikrodalga Fırınlar için Döner Tambur

Gıda Üzerinde Eşit Miktarda Isı Dağıtımı

Gıdaların mikrodalga enerjisi kullanılarak ısıtılmasını ve pişirilmesini sağlayan mikrodalga fırınlarda, gıdanın kendi içinde karıştırılması prensibini kullanarak her tarafının eşit miktarda ısıtabilmesini ve pişirilebilmesini sağlayan döner tambur teknoloji geliştirilmiştir.

Avantajlar

Eşit miktarda ısı dağılımı

Yüksek verimlilik

Enerji tasarrufu

Her mikrodalga fırına uygulanabilirlik

Daha kısa sürede daha verimli ısıtma mümkün

Buluşun geliştirdiği teknoloji sayesinde mikrodalga fırınlar için döner tambur hem ana milin çevresinde hem de kendi ekseni etrafında dönerek içerisindeki gıdayı her üç boyutta da hareket ettirebilmektedir. Böylece gıda açısal boyutta dönmenin yanı sıra, tamburun ekseni etrafında dönmesiyle kendi içinde de karışmaktadır. Üç boyutta gerçekleşen bu işlem sayesinde gıdanın her tarafı mikrodalga enerjisine eşit miktarda maruz kalabilmektedir. Gıdanın her tarafı eşit miktarda mikrodalga enerjisine maruz kaldığı için yiyecek üzerine gönderilmesi gereken mikrodalga enerjisinin şiddeti düşük olabilmekte ve bu durumda mikrodalga enerjisi ile ısınan yiyecek moleküllerinin bu ısıyı kendi aralarında dağıtabilmeleri için gerekli zamanın elde edilebilmesini sağlamaktadır.

Ayrıca birden fazla tambur kullanılmasıyla mikrodalga fırınların iç hacimlerinden maksimum oranda yararlanılması ve böylece optimum miktarda gıdanın aynı anda işleme tabii tutulabilmesi mümkün olmaktadır.

Mikrodalga Fırınlar için Üç Boyutlu Karıştırıcı

Gıda Üzerinde Eşit Isı Dağıtımı

Gıdaların mikrodalga enerjisi kullanılarak ısıtılmasını ve pişirilmesini sağlayan mikrodalga fırınlarda, gıdanın kendi içinde karıştırılması prensibini kullanarak her tarafının eşit miktarda ısıtabilmesini ve pişirilebilmesini sağlayan üç boyutlu karıştırıcı geliştirilmiştir.

Avantajlar

Eşit miktarda ısı dağılımı

Yüksek verimlilik

Enerji tasarrufu

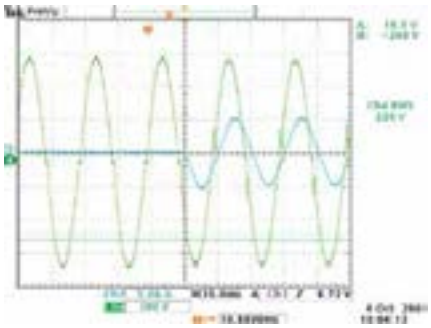
Daha kısa sürede daha verimli ısıtma mümkün

Buluşla geliştirilen üç boyutlu karıştırıcı, özel olarak tasarlanmış olan ortası bacalı bir cam kabın içine yerleştirilmekte ve sahip olduğu çeper sıyırıcılar, kanatlar ve taban sıyırıcılar sayesinde, mikrodalga fırının çalışması sırasında kap içerisine konulan gıdanın çap, yükseklik ve dairesel yönde karıştırılmasını sağlamaktadır.

Böylece ısı gıdanın her tarafına eşit miktarda ulaşabilmekte ve moleküller arasındaki ısı transferi homojen bir ısınma için yeterli verimlilikte olmaktadır.

Gıdanın her tarafının eşit miktarda mikrodalga enerjisine maruz kalması sağlanarak, gıdanın belirli kısımlarında oluşabilecek bozulmalar engellenmektedir.

Kesintisiz Güç Kaynağı ve Motor Sürücüleri Uygulamaları için Güç Seviyesinde Dalga Üreteci



Sinüs Çıkışlı Tek Fazlı Veya Üç Fazlı İnverter

Daha az yer kaplayan bu teknoloji, sağladığı düşük harmonikli sinüs çıkış gerilimi ile üstün özellikler sunmaktadır.

Avantajlar

Sinüs gerilim çıkışı

Monofaze veya üç faz çıkış

Dış filtre gerektirmez

%3 ten düşük toplam harmonik distorsiyon

Çok düşük giriş geriliminde anma geriliminde sinüs çıkış

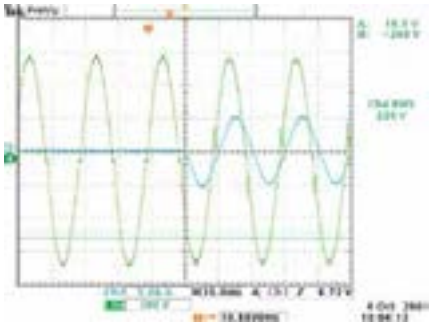
Yüksek verimli elektronik devre

Benzerlerine göre küçük hacim

Çok düşük şebeke gerilim girişinde dahi anma geriliminde çıkış

Günümüzde, kesintisiz güç kaynaklarında ve motor sürücülerinde sinüs gerilim çıkışı elde etmek amacı ile, darbe gerilim modülasyonu ile elde edilen çıkış gerilimi filtre edilmektedir. Bu topoloji hem enerji kaybına yol açmaktadır hem de ek yer gerektirmektedir. Bu teknikte giriş gerilimi düşükse, anma geriliminde sinüs çıkış elde etmek için "aşırı modülasyon" yöntemlerinin kullanılması gerekmektedir. Böyle durumlarda çıkış gerilimi dalga şekli bozulmakta, filtre üzerindeki gerilim düşümü nedeni ile çıkışta anma gerilimi elde edilebilecek giriş geriliminin en düşük değeri de yükselmektedir.

Geliştirilen yeni yöntemde ise dışarıdan ek bir filtre kullanımına gerek kalmamaktadır. Bu teknolojide giriş geriliminin anma geriliminin %20 sinden fazla düşmesi durumunda bile, anma geriliminde sinüs çıkış, bozulma olmadan elde edilebilmektedir.



Dövme Kalıpları İçin İçten Isıtma Sistemi

Kısa Ön Isıl İşlemi

Ön ısıtma ve sürekli ısıtma için dövme kalıplarının ömrünü artıran ısıl yorulmayı azaltma amaçlı geliştirilmiş içten ısıtma sistemi

Avantajlar

Termal yorgunluğu, operasyonel zaman kayıplarını, yanma gazlarını ortadan kaldırır

Operasyonel kolaylık sağlar

Doğrudan dövme kalıplarına ısıtma enerjisi uygular

Dövme kalıp yüzeylerinde dekarbürizasyonu, yüzey aşınmasını önler

Kalıplardaki sıcaklık dağılımının homojenliğini arttır

Uzun kalıp ömrü, seri imalat hızı

Buluş kalıp boşluğuna göre uygulanabilir yerlerde delinmiş kanalların içine yerleştirilmiş elektrikli kartuş ısıtıcıları kullanılarak dövme kalıpları için bir iç ısıtma sistemi sağlamaktadır. Dövme işlemi sırasında, kalıbın ön ısıl işlemi ve kalıp sıcaklığının kontrolü için otomatik bir sistem geliştirilmiştir.

Sistem, çelik, alüminyum, bakır, titanyum alaşımları veya dövme endüstrisinde dövülmüş diğer metallerin sıcak, sıcak veya soğuk dövülmesi için kullanılabilmektedir.

Çift Yönlü Yüklemelerde Simetrik Çalışan Süspansiyon

Buluş, çift yönde gelen yükleri ve titreşimleri bir tek yay ve piston çifti kullanarak, küçük bir hacimde ve iki yönde de aynı performans ile sönümleyebilmektedir.

Avantajlar

Çift Yönlü
Yeni süspansiyon çift yönlü olarak yükleri ve titreşimleri sönümleyebilir

Kompakt
Geleneksel çözümlere göre daha küçük bir hacim kaplar

Sade
Daha sade bir tasarım sunar

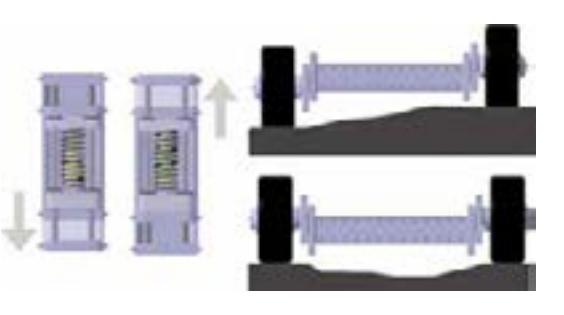
Ölçeklenebilir
Kullanım alanları robotlardan büyük elektrikli araçlara kadar çeşitlilik göstermerir

Ucuz
Yeni süspansiyon ihtiyaçlara daha ucuz bir çözüm sunar

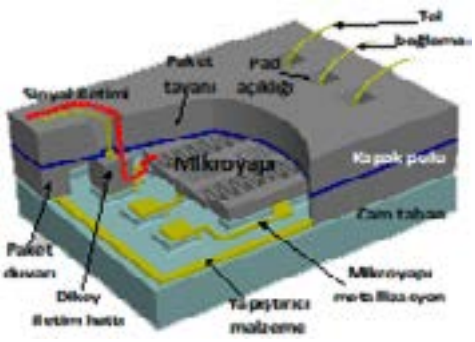
Çift yönlü olarak yükleri ve titreşimleri iki yönde de aynı performans ile sönümleyebilen kompakt süspansiyon

Bazı araç ve robot tipleri, saha uygulamalarında aracın konumlanışından bağımsız (ters dönmüş veya düz) simetrik performans sergileyebilen bir süspansiyona ihtiyaç duyabilmektedir. Ayrıca, normal süspansiyonlar derin bir çukurla karşılaştıkları durumda, uzatılmış hallerinde kalarak işlevini yerine getirememektedir. Bu ve benzeri iki yönde de sönümlemeye ihtiyaç duyan sektörler, yeni bir süspansiyon tasarımına ihtiyaç duymaktadır. Özellikle elektrikli motoru tekerin içine monte edilmiş araçlar için yerden kazanım sağlayan ve simetrik çalışan bir çözüm sunmaktadır.

Mevcut buluşun ana çalışma prensibi, piston ekseni yönündeki hareketin doğrultusundan bağımsız olarak, piston/yay çiftinin herhangi bir hareketle sıkışmasına dayanmaktadır. Bu işlevsel kabiliyeti elde etmek için, piston/yay çiftinin her iki ucu da teker eksenine dik olan kendi eksenlerinde hareket edebilmektedir. Ayrıca piston/yay çiftinin hareketi süspansiyon bağlantılarındaki durdurucularla kısıtlanmaktadır.



Pul Mertebesinde ve Dikey İletim Hatları İçeren Hermetik Paketleme Yöntemi



Hermetik Olarak Paketlenmiş Mikroyapılar

MEMS teknolojisi ile üretilen mikroyapıların kontrollü bir atmosferde hermetik olarak paketlenmesi ve mikroyapının elektriksel bağlantılarının, paketin hermetikliğini bozmadan, paket dışına iletilmesi sağlamaktadır.

Avantajlar

Pul-mertebesinde-paketleme
Aynı pul üzerindeki tüm mikroyapıların aynı adımda paketlenmesi

Hermetik
Mikroyapıların istenilen atmosfer ortamında sızdırmaz olarak paketlenmesi

Dikey-iletkenler
Mikroyapıya ait iletken hatların duyarga yüzeyine dik biçimde paket dışına taşınması

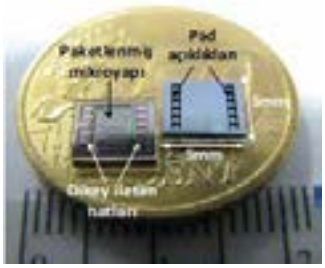
Düşük maliyetli
Rakip tekniklere göre azaltılmış ve kolaylaştırılmış üretim adımları

Uyumluluk
Düşük veya yüksek sıcaklıklarda, yapıştırıcı malzeme kullanarak veya kullanmadan paketleme olanağı

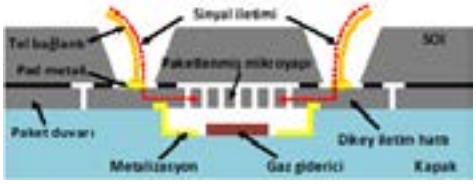
Aynı pul üzerinde üretilen tüm mikroyapıların hermetik olarak paketlenmesi

Temiz alan ortamında seri olarak üretilen mikroyapıların pul mertebesinde paketlenmesi, üretim verimini artırmakta, paketleme boyutunu düşürmekte ve birim paketleme maliyetini önemli ölçüde azaltmakta olup üretilen mikroyapıların çok daha geniş bir uygulama spektrumuna hitap etmesini sağlamaktadır.

Buluşta, paketlenmek istenen mikroyapıları içeren bir duyarga pulu ile bu mikroyapıların üzerini kapatacak bir kapak pulu, silisyum-metal alaşımlar veya silisyum-cam anodik yapıştırma tekniği kullanılarak birbirine hermetik olarak yapıştırılmaktadır. Kapak pulu, mikroyapının elektriksel bağlantılarını mevcut tekniklere göre daha kolay bir biçimde, herhangi delme/doldurma işlemine gerek kalmadan, paket yüzeyine dik doğrultuda dış dünyaya transfer edecek biçimde ve paketin hermetikliğini hiçbir biçimde bozmadan şekillendirilmektedir. Geliştirilen yöntem, çok çeşitli yöntemlerle üretilmiş duyarga pullarına adapte edilebilmektedir.



SOI-MEMS Yapılar için Dikey İletim Hatlarıla Hermetik Paketleme Yöntemi



Hermetik Olarak Paketlenmiş SOI-Mikroyapılar

SOI pul üzerinde üretilen ve dikey iletim hatları içeren MEMS tabanlı mikroyapıların tamamının aynı adımda hermetik olarak paketlenmesi sağlanmaktadır.

Avantajlar

Pul-mertebesinde-paketleme
SOI pul üzerindeki tüm mikroyapıların aynı adımda toplu olarak paketlenmesi

Hermetik
Mikroyapıların istenilen nitelikte atmosfer ortamında sızdırmaz olarak paketlenmesi

Dikey-iletkenler
Mikroyapıya ait iletken hatların aynı SOI pul üzerinde duyarga yüzeyine dik biçimde paket dışına taşınması

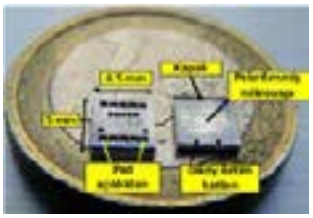
Düşük maliyetli
Benzer üretim tekniklerine göre azaltılmış malzeme ihtiyacı ve üretim adımları

Uyumluluk
Düşük veya yüksek sıcaklıklarda, yapıştırıcı malzeme kullanarak veya kullanmadan paketleme olanağı

Dikey iletim hatlarıyla aynı SOI pul üzerinde oluşturulan mikroyapıların hermetik olarak paketlenmesi

Temiz alan ortamında seri olarak üretilen mikroyapıların pul mertebesinde paketlenmesi, üretim verimini artırmakta, paketleme boyutunu düşürmekte ve birim paketleme maliyetini önemli ölçüde azaltmakta olup üretilen mikroyapıların çok daha geniş bir uygulama spektrumuna hitap etmesini sağlamaktadır.

Buluşta, hem dikey iletim hatları hem de mikroyapıları içeren bir SOI pul ile bu mikroyapıların üzerini kapatacak bir kapak pulu, silisyum-metal alaşımlar veya silisyum-cam anodik yapıştırma tekniği kullanılarak birbirine hermetik olarak yapıştırılmaktadır. Dikey iletim hatlarının mikroyapılarla aynı SOI pul üzerinde herhangi delme/doldurma işlemine gerek kalmadan basit aşındırma teknikleri kullanılarak oluşturulması, hermetik paketleme işlemenin literatürde kullanılan önceki yöntemlere göre çok daha az malzeme kullanarak, basit ve ucuz şekilde gerçekleştirilmesi sağlamaktadır.



Çok Yönlü Burulmalı Histeritik Enerji Sönümleyici

Depreme Karşı Anti-Sismik Cihazlar

Buluş, depreme karşı dayanım sağlayan cihazlarla, özellikle büyük depremlerde yapıları korumak için kullanılan sismik histeretik sönümleyicilerle ilgilidir.

Avantajlar

Güvenli

Ekonomik

Daha uzun ömürlü

Basit kurulum

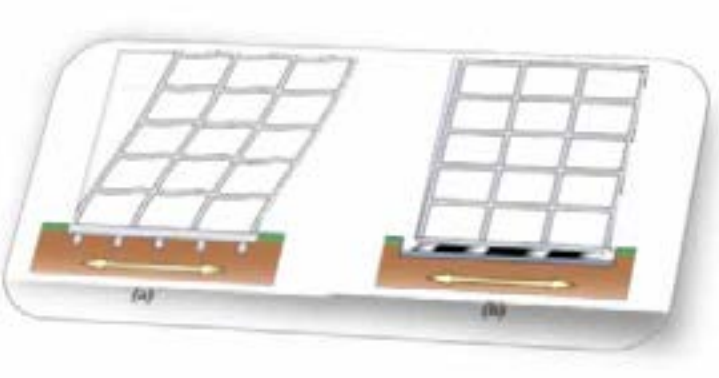
Dayanıklı

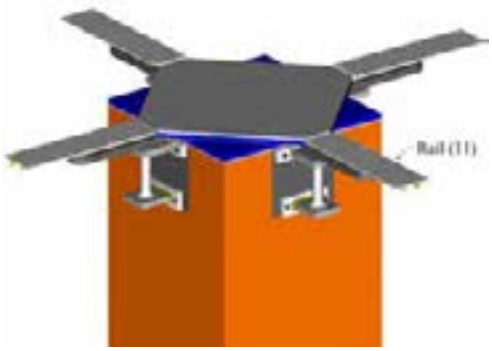
Deprem sırasında güvenlik

Buluş, mevcut histeretik sönümleyicilerden daha iyi veya en az onlar seviyesinde, aynı zamanda ekonomik çok yönlü bir histeretik sönümleyici geliştirmiştir.

Silindirik çelik çekirdeklerin histeretik enerji sönümleyici olarak kullanılması bilinen bir tekniktir, ancak silindirik çelik çekirdeklerin çok yönlü histeretik enerji sönümleyiciye monte edilme tasarımı buluşun yeni ve benzersiz özelliğidir.

Buluşta kullanılan anti-sismik cihazlar depremin salınım hareketinden dolayı büyük deplasmanların beklendiği köprü tabliyesi ve başlık kirişi arası gibi noktalara monte edilmektedir.





Depreme Karşı Çok Yönlü Burulmalı İzolatör

Buluş; binaların, köprülerin ve sıvı/gaz depolama tanklarının deprem yalıtımı için kullanılan ve uyarlanabilir merkezleme özelliği olan çok yönlü burulmalı izolatör ile ilgilidir.

Avantajlar

Güvenli

Ekonomik

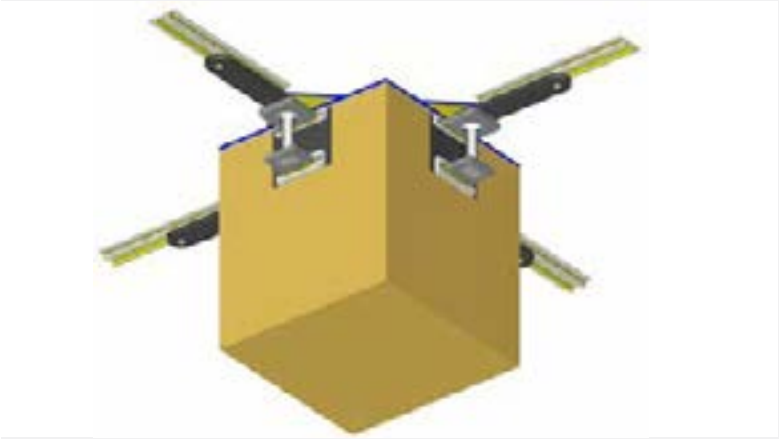
Daha uzun ömürlü

Basit kurulum

Dayanıklı

Çevresel faktörlerden bağımsız performans

Buluş; binaların, köprülerin ve sıvı/gaz depolama tanklarının deprem yalıtımı için kullanılan ve uyarlanabilir merkezleme özelliği olan çok yönlü burulmalı izolatör ile ilgilidir. Bu izolatör düz kayıcı mesnet ve dört veya daha fazla silindirik enerji emiciden oluşmaktadır. Üstyapı altındaki pedestal ya da kolonun üst kısmına monte edilen düz kayıcı mesnet, düşey yükleri altyapıya iletirken düşük sürtünme ile yapının yatay yönde yer değiştirmesine olanak sağlamaktadır. Silindirik enerji emiciler ise yatay yöndeki hareketler altında sönümleme, merkezleme ve kontrollü yer değiştirme olanağı sağlamaktadır.



Engelsiz Erişim Sistemi / MERDİVEN

Engelli Bireyler için Merdivende Hareket Kolaylığı

Geliştirilen buluş, tekerlekli sandalye veya koltuk degneği kullanan veya herhangi bir şekilde belirli bir yükseklik farkı bulunan zeminler arası geçişte zorluklar yaşayan kişiler için tasarlanmış engelli erişim sistemi ile ilgilidir.

Avantajlar

Kolay kullanım ve basit kurulum

Ekonomik

Güvenli

Seri üretime uygun

Her türlü yapıya uygulanabilir

Kolayca kurulabilen hareketli sistem

Buluş, rampa için uygun yer bulunmaması halinde kot farkı bulunan zeminler arasındaki erişimi sağlayan merdivenlerin üstüne de yerleştirilerek , merdiven fonksiyonunu da yok etmeden engelli insanların bu kot farkından rahat bir şekilde ilerlemesini sağlayan bir sistemi geliştirmiştir.

Buluşun geliştirdiği ssitem, biri eğimli platformlu ve diğeri merdiven basamaklı olmak üzere iki şekilde uygulanabilmektedir. Merdivenlerin üstüne yerleştirilen engelli erişim sistemi merdivenlerin belirli bir kısmının veya tamamının hem engelli hem de normal insanların kullanacağı bir ulaştım sistemine dönüştürmektedir.

Engelsiz Erişim Sistemi / RAMPA

Kot Farkı Bulunan Mekanlarda Hareket Kolaylığı

Buluş, tekerlekli sandalye veya koltuk değneği kullanan veya görme engelli olan bireyler için kod farkı bulunan zeminlerde hareket kolaylığı sağlayan çözüm sunmaktadır.

Avantajlar

Kolay kullanım ve basit kurulum

Ekonomik

Güvenli

Seri üretime uygun

Her türlü yapıya uygulanabilir

Engelli bireyler için uygulanabilir çözümler

Buluş, özellikle tekerlekli sandalye veya koltuk değneği kullanan engelli kişiler ile görme engellilerin kot farkı bulunan zeminlerde üst zemine geçişini veya alt zemine inişini sağlayan hareketli platformdan oluşan bir engelli erişim sistemiyle ilgilidir.

Buluştaki system sayesinde, gerektiğinde sadece rampa olarak da kullanılabilen, yüksek eğimli platformun engellinin rahat biçimde kullanımını sağlayacak eğime getirilmesini mümkün kılan, hidrolik, mekanik ve elektrikli sistemle çalışıtırılabilen ve enerji kesilmesinde sorun yaşamayan çözüm geliştirilmiştir.

Engelsiz Erişim Sistemi / TAŞITLAR

Taşıtlara Erişim Kolaylığı

Buluş, tekerlekli sandalye kullanan bireylerin, biniş kısmı yer seviyesinden yüksek olan ve dış yardım alınmadan tekerlekli sandalye kullanıcısı tarafından ulaşılamayan kotlara ulaşılmasını sağlayan erşim sistemi ile ilgilidir.

Avantajlar

Kolay kullanım ve basit kurulum

Ekonomik

Güvenli

Seri üretime uygun

Tekerlekli sandalye kullanıcıları taşıtlara kolayca binebilir

Buluş, tekerlekli sandalye kullanan bireylerin motorlu taşıtların iç kabinine erişmesi için kullanıcının tekerlekli sandalyesi ile birlikte yerleştiği platformun yükselmesini sağlayan bir sistem geliştirmiştir.

Sistem, kaldırma sistemlerine dikey olarak kuvvet uygulaması ile herhangi bir lineer tahrik edici ile kullanılabilmekte; büyük ve küçük ticari araçlarda uygulanabilmektedir. Basit yapısı ile sık bakım gerektirmeyen, beklenmeyen yüklere karşı dayanıklı ve ilk kurulum maliyeti düşük bir çözüm sunmaktadır.

Fiber Bragg Izgara Tabanlı Optik Sensörler ile Kaynak Proses Kontrol Sistemi

Elle Yapılan Kaynaklarda Kalite Kontrolünün Sürekliliği Mümkün

Buluş, kaynak torcuna bağlanan fiber bragg ızgara tabanlı optik sensör sistemi kullanılarak alınan zamana bağlı konum (pozisyon) bilgisinin kaynak kalitesinin tahmini ve/veya kontrolü ile ilgilidir.

Avantajlar

Yüksek hassasiyet

Düşük maliyet

Gerçek zamanlı kontrol

Konum ve hızın sürekli izlenmesi mümkün

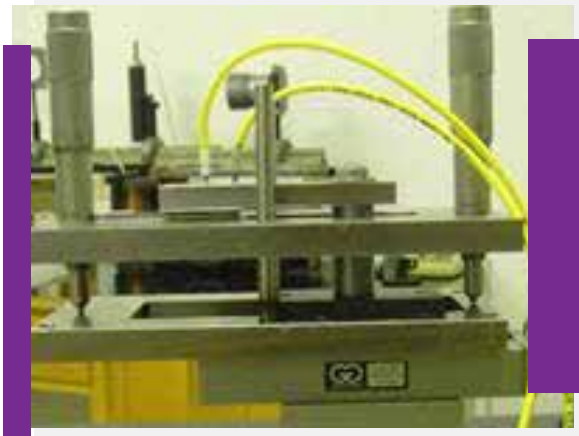
Anlık geri bildirim ile doğru konum ve doğru hızda kaynak

Önerilen sistemle kaynak operasyon parametreleri ile birlikte torcun işleme parçasına göre uzaydaki konumu da dikkate alınarak kaynak kalitesi kestirimi için daha isabetli bir korelasyon kurulmaktadır.

Kaynak parametre takibinin yanı sıra fiber bragg ızgaralama uygulanmış fiberler doğrudan kaynak torcunun kablosu üstüne yerleştirilmektedir. Böylece kaynak işlemi yapılan işleme parçasına göre kaynak torcunun uzaydaki konumunun gerçek zamanlı olarak belirlenmesi mümkün olacaktır.

Kaynak torcunun konum bilgisi ve kaynak operasyonu boyunca alınan parametre kayıtları, kaynak testleri ile hazırlanacak parametre ve torç konum bilgilerini içeren bir veri tabanı ile karşılaştırılmaktadır. Alınan sonuçlara göre kaynak kalitesinin kontrolü veya operatörü yönlendirerek kaynak kalitesinin arttırılması öngörülmektedir.

Yüzey Pürüzlülüğü Ölçme Yöntemi ve Düzeneği



Yüksek Hassasiyet ve Doğruluk Gereken Endüstri Uygulamaları için Çözüm

Buluş, yüzey pürüzlülüğünün ve dalgalanmasının ölçülmesi için geliştirilmiş bir yöntem ve düzenek ile de ilgilidir.

Avantajlar

Hassas ölçüm

Mikro makinelere adaptasyon

Düşük maliyet

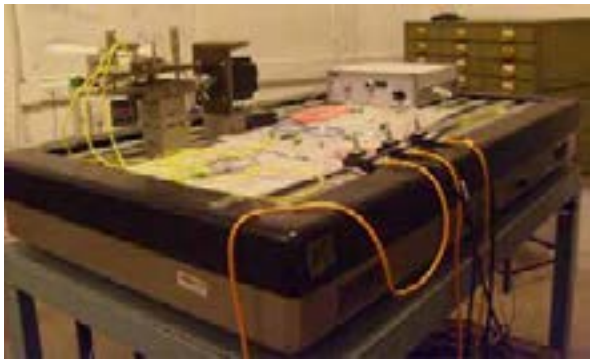
Ayarlanabilir mesafe

Kolay uygulanabilir

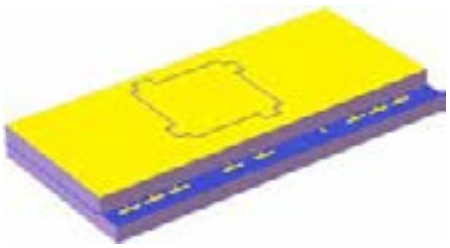
Mikro makinelerden büyük tezgahlara kadar farklı büyüklükteki makinelerde kullanılabilir

Yüksek üretim inceliği gerektiren sanayi kollarında, yüzey pürüzlülüğünün belirli bir değeri geçmediğinin denetlenmesi büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle yüzey pürüzlülüğünün ölçülmesi için kullanılan çeşitli yöntem ve düzenekler geliştirilmiştir.

Bu buluş, yüzey pürüzlülüğü ve dalgalanmasını ölçen bir yöntem ve düzenek ile ilgilidir. Buluş kapsamında, birbirlerine göre yer değiştiren incelenecek bir yüzey ve bu yüzey ile etkileşen bir girişimölçerden yararlanılmıştır. Belirli bir doğrultu boyunca gerçekleştirilen yer değiştirme sırasında girişim deseninin değişiminden yararlanılarak, incelenecek yüzeyin biçiminin söz konusu doğrultunun yüzey üzerindeki izdüşümü boyunca belirlenmesi sağlanmıştır.



Tek Taban Üzerinde Üç Eksenli MEMS Kapasitif İvmeölçer



Üç Eksenli Paketlenmiş İvmeölçer Üretimi

Üç eksende de aynı ölçüm ve çalışma prensibine dayalı ivmeölçer tasarımı ve üretim sürecinin geliştirilmiştir. Böylece aynı performans değerlerine sahip, taktik seviyede ivme ölçümüne izin veren yapıların üretilebilmesi sağlanmıştır.

Avantajlar

Yüksek performans elde edilebilen yatay eksen ivmeölçerlerle aynı çalışma prensibine dayalı dikey eksen ivmeölçer tasarlanabilir

Dikey eksen ivmeölçerlerin, yatay eksen ivmeölçer üretim sürecine adaptasyonu mümkün

Bu adaptasyon süreci ile aynı hassasiyete sahip üç eksenli ivmeölçer üretilebilir

İvmeölçerler, yine ekstra bir süreç gerektirmeden paketli olarak üretilebilir

Üç eksenli ivmeölçerler daha küçük boyutlarda ve daha yüksek hassasiyetle üretilebilir

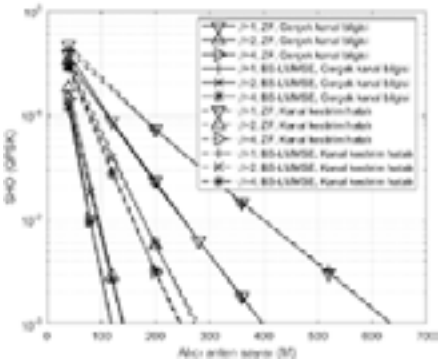
Yatay eksen kapasitif MEMS ivmeölçerlerle aynı çalışma prensibine dayalı dikey eksende ivmeölçer tasarımı

Askeri ve sivil alanda birçok uygulama alanı bulunan üç eksenli ivmeölçerler için en temel sorun, ölçüm hassasiyetinin her bir eksende aynı olamamasıdır, özellikle de dikey eksende. Bunun temel nedeni, yatay eksen için kullanılan ve yüksek performans elde edilebilen diferansiyel ölçüme dayalı kapasitif ivmeölçerlerin dikey eksen için kullanılamamasıdır.

Dikey eksen için kullanılmakta olan yapılar mevcut üretim yöntemleriyle diferansiyel algılamaya izin vermemektedir. Her ne kadar son dönemlerde dikey eksende diferansiyel ölçüme dayalı yeni yapılar literatürde sunulmuş olsa da, bu yapıların ya yatay eksen üretim sürecine eklenmesi konusunda sorunlar yaşanmaktadır yada eklenebilmesi durumunda üretim süreci komplike hale gelmektedir.

Buluş ile yukarıda bahsedilen sorunlar çözülmüş olup, aynı hassasiyet ve çalışma prensibine dayalı, yatay eksen ivmeölçer üretim sürecine ekstra bir adım getirmeyen bir süreç geliştirilmiştir.

Çıkış Yolu MIMO Yapılarında Nicemleme Altında Aşırı Örneklemeli Tespit



Daha Kaliteli Haberleşme için Akıllı Aşırı Örnekleme

Buluş kitlesel MIMO baz istasyonlarında aşırı örnekleme kullanılarak alınan gözlemler için optimuma yakın doğrusal bir sinyal işleme tekniği uygulamaktadır.

Avantajlar

Erişilebilirlik
Daha geniş kapsama alanı sayesinde her yerde bağlantı erişimi

Yüksek performans
Daha yüksek veri hızı

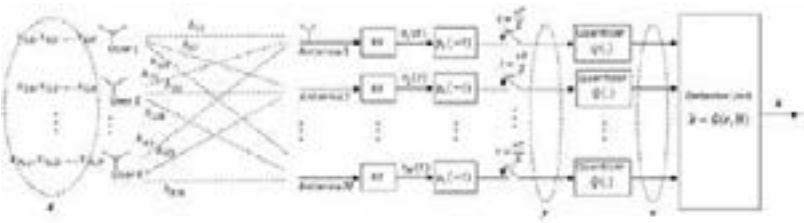
Yüksek verim
Kullanılan bant genişliği için daha yüksek veri hızı

Düşük maliyet
Düşük maliyetli donanıma sahip baz istasyonları ile daha kaliteli haberleşme

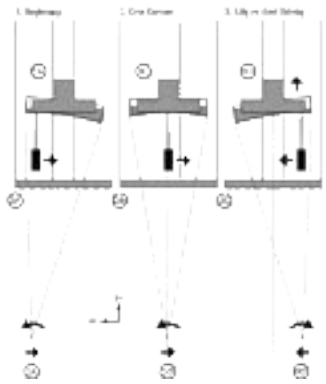
Stabilite
Baz istasyonu başına daha çok kullanıcı desteği sayesinde haberleşme desteğinin daha stabil verilmesini sağlama

Düşük maliyetli baz istasyonları ile daha kaliteli haberleşme deneyimi

Buluş, düşük çözünürlüklü ve düşük maliyetli analogdan-sayısala-dönüştürücülerle çalışan maliyet-etkin kitlesel MIMO baz istasyonlarında veri kestirimi için kullanıldığı durumda baz istasyonunda kullanılması gerekli anten sayısını azaltabilirken; desteklenen kullanıcı sayısı, veri iletim hızı, spektral verimlilik, kapsama alanı gibi başarım parametreleri açısından önemli düzeyde avantajlar sağlamaktadır.



Düşük-Stres Stereolitografi



Hızlı ve verimli eklemeli imalat yöntemi

Buluşun amacı, piyasaya nüfuz etmeye başlamış baş aşağı SLA cihazlarının temel sorunlarından en önemlisi olan, tank altının polimer esaslı reçineye yapışması ve yeni reçine alma sorunlarına çözüm bularak, baskı hızını birkaç kat arttırmak, böylece toplam baskı zamanını önemli bir ölçüde kısaltmaktır.

Buluşun uyguladığı temel yöntem ve sunduğu çözüm, reçine tankının alt yüzeyinin, yaptığı salınım hareketi sayesinde, dondurulmuş olan reçinenin tüm yüzeyine yapışmasını engelleyerek, cihazın gereksiz hareketlerden ve dolayısıyla zamandan tasarruf etmesini sağlamasıdır.

Reçine tankının yaptığı salınım hareketleri, donmuş olan reçinenin, soyulma hareketiyle, reçine tankından ayrılmasını sağlayacaktır. Bu ayrılma, lazer ışının odak büyüklüğünün dondurduğu çizgi kadar olacağından, reçine ile reçine tankı arasında oluşan ayrılma kuvveti, günümüz baş-aşağı SLA yöntemlerine kıyasla, çok daha düşük olacaktır. Bu sayede de, reçinenin, hem reçine tankına güçlü bir şekilde yapışması hem de baskı platformundan kopması engellenebilecektir.

Avantajlar

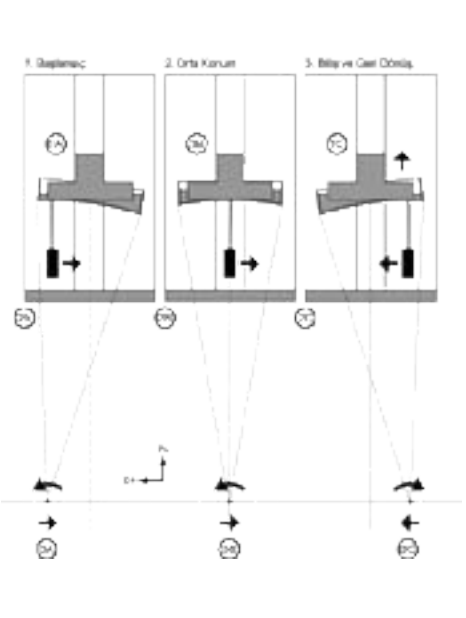
Baskı hızının önerilen tank hareketi sayesinde hızlandırılması,

Katmanlar arası geçiş sırasında oluşan çekim kuvvetinin ortadan kaldırılması,

Baskı sırasında kullanılan reçinenin devamlı hareket halinde tutularak reçine karışımının çökmesinin engellenmesi,

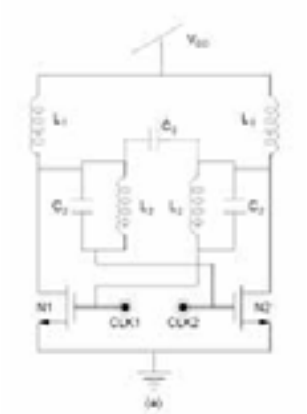
Her katman için dikeyde yapılması gereken platformla tankın alt tabanını ayrıştırıcı hareketlere gerek kalmaması,

Platform hareketleri nedeniyle reçine arasında sıkışan havanın oluşumunun engellenmesi



Bilgi ve İletişim Teknolojileri

Çok Alçak Gerilim Uygulamalarina Yönelik Tam Entegre, Gerilimi Dört Kat Arttiran Ve Düşük Faz Gürültüsüne Sahip Osilatör



Çok Alçak Gerilim ve Az Enerjiyle Çalışan Sistemler için Osilatör Devresi

Buluş, çok düşük giriş gerilimleriyle kendi kendine çalışmaya başlayabilen ve bu giriş gerilimini en az dört kat yükselterek düşük faz gürültüsüyle diferansiyel sinusoid sinyaller üretebilen özgün bütünleşik bir devre topolojisi içermektedir.

Avantajlar

Düşük giriş voltajı ile kendi kendine başlayabilme

4x voltaj yükseltme

Alçak faz gürültüsü

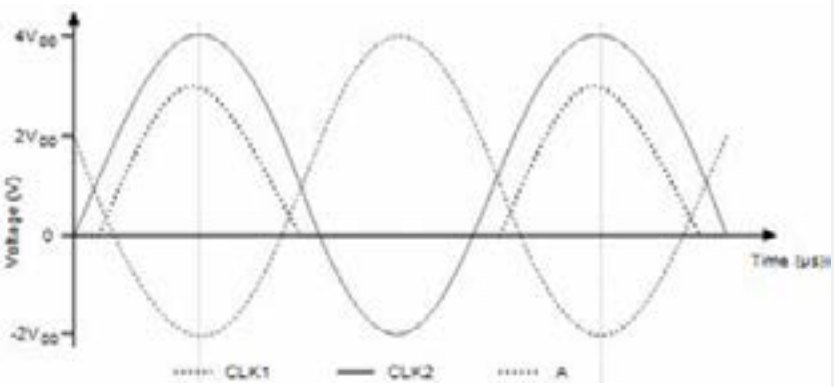
Düşük maliyet ve profil

Yüksek entegre güç kapasitesi

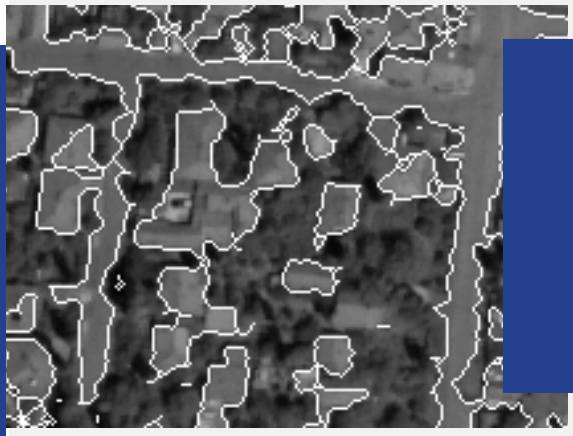
Osilatör devresini çok düşük giriş voltaj seviyeleriyle çalışabilir hale getiren topoloji

Buluş, haberleşme sistemleri ve güç elektroniği sistemlerinde temel yapı taşlarından biri olan Voltaj Kontrollü Osilatör veya kısaca Osilatör devresini çok düşük giriş voltaj seviyeleriyle çalışabilir hale getiren bir topoloji sunmaktadır. Özelikle düşük enerjiyle çalışan taşınabilir elektronik ürünlere düşük maliyetli ve düşük faz gürültülü bir devre çözümü getirmektedir.

Buluş, standart bir LC tank osilatörüne ikincil bir LC tank osilatörünü asgari sayıda devre parçası kullanarak entegre etmektedir. Böylece benzer amaçla kullanılan alternatif devrelere göre daha düşük maliyet, daha düşük giriş voltajı, daha düşük faz gürültüsüyle alçak (doğru akım) giriş voltajlarını 4 veya daha fazla katsayıyla çarpıp diferansiyel sinuzoidal sinyaller üretmektedir.



Bir Nesne Temelli Bölütleme Yöntemi



Nesne Sınırlarının Kolay ve Otomatik Tespiti

Buluş, yüksek çözünürlükte görüntülenen özellikle hava/uydu fotoğraflarının nesne temelli olarak bölütlenmesini sağlayan yöntemle ilgilidir.

Avantajlar

Otomatik

Hızlı

Tekrarlanabilir

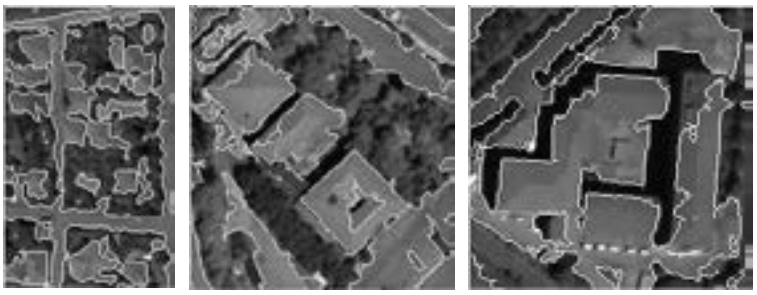
Geliştirilebilir

Başka uydu görüntü işleme uygulamaları ile birlikte kullanılabilir

Bölgelerin değil nesnelerin belirlenmesi

Buluşun amacı yüksek çözünürlüklü hava/uydu imaj verileri ve istatiksel, uzaysal ve yapısal özellikler/ilişkiler kullanılarak nesnelerin sınırlarının tam otomatik tespit edilmesidir.

Buluşun diğer amacı ise tespit sırasında ortam ışığından, hava şartlarından ya da çözünürlük gibi sınırlandırıcı faktörlerden en az etkilenerek çalışabilen ve piksel yerine nesnenin bütün olarak tespit edilmesini sağlayan bir yöntemin geliştirilmesidir.



Bulut İçerik Paylaşım ve Etkileşim Kutusu

Taşınabilir, ölçeklenebilir, tanımlanabilir ve güvenli eğitim bulutu oluşturan yenilikçi çözüm

Eğitim, sağlık, mimarlık, mühendislik, pazarlama ve konferans işleriyle ilgilenen kurum ve kuruluşlarda içerik paylaşımını kısa zamanda ve en az maliyetle gerçekleştiren yenilikçi bir buluştur.

Avantajlar

Güvenli dosya paylaşımı

Eşzamanlı eğitim veya sunum yapabilme

Kişiselleştirilmiş içerik ve dosya paylaşımı

Birlikte çalışabilirlik

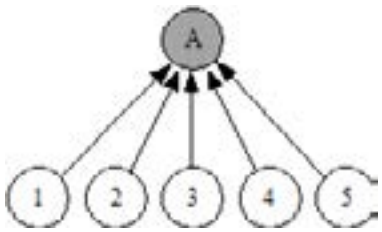
Tek parça çözüm

Özelleştirilebilen içeriklerin çevrim dışı oluşturulup platform bağımsız paylaşılması

Sınıfiçi eğitim teknolojilerindeki; tek platform bağımlılığı, bilgi paylaşımının zorlaşması (multimedya çeşitliliği), E-içerikte yüksek talebe karşılık verebilecek verimlilik ve uzmanlık sorununun yaşanması, yeterli donanıma sahip öğretim elemanı olmaması, hazırlanan içeriğin ve öğrenme ortamının kolaylıkla yönetilememesi ve teknolojik kısıtlar sebebiyle etkili içerik hazırlanamaması gibi problemler yaşanmaktadır.

İçerik paylaşım platformunun özelliği, standartlar ya da özel senaryolar dahilinde, kendisinin oluşturduğu ağa bağlanmış çevresel aygıtların, paylaşım kutusu ile USB, Bluetooth, Zigbee, DICOM, HL7 ya da IEEE 802.3 ve 802.11 gibi birçok protokolle iletişim kurması ayrıca içerikleri Akıllı Tahta, Televizyon, Projeksiyon ile paylaşabilmesidir.

IEEE 802.15.4e Time Slotted Channel Hopping (TSCH) Ortama Erişim Kontrolünde Deterministik Olmayan Trafiğe Yönelik Enerji Verimli Çizelgeleme Yöntemi ve Algoritma



Endüstriyel IoT Sistemleri için Uzun Pil Ömürlü Ağ Cihazı

Buluş, düşük yoğunluklu, düzensiz ve gecikme toleransı az olan trafiklerde, cihazın enerji tüketimini en aza indirecek ve dolayısıyla pil ömrünü uzatacak bir çizelgeleme yöntemine dayanmaktadır.

Avantajlar

Uyumluluk
Endüstriyel IoT standartlarına uyumlu ve bu standartlara uyumlu diğer çözümlerle paralel çalışır

Düşük karmaşıklık
Tahminlerin deneysel bir modele dayanır ve az işlem gücü gerektirir

Enerji verimliliği
En verimli çözümün bulunarak cihazın pil ömrünü en yüksek düzeye çıkarır

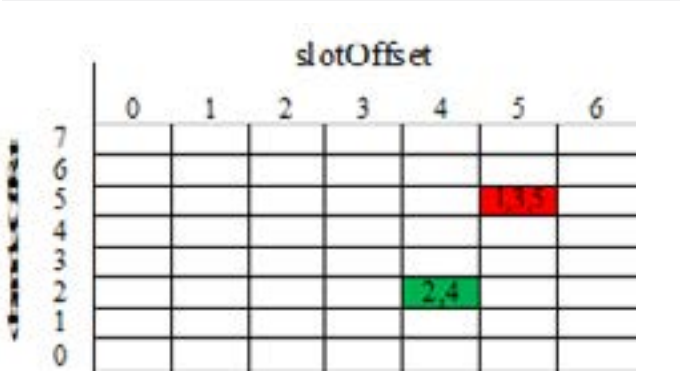
Öz uyarlama
Çevresel etkenlerin göz önünde bulundurularak model güncellenir

Ölçeklenebilirlik
Algoritmanın dağıtık olması sebebiyle çok sayıda cihazın olduğu ağlarda da aynı performans gösterilir

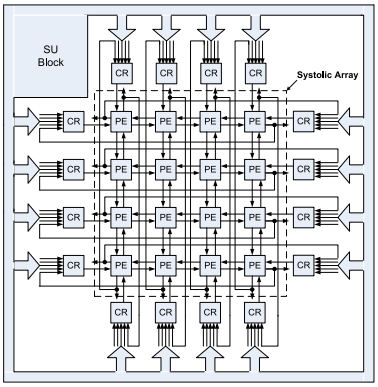
Kullanıcı tarafından performansı ayarlanabilen bir ağ cihazı

Buluşta geliştirilen ağ cihazı IEEE 802.15.4e TSCH operasyon moduna uygun olarak çalışmaktadır. Ağ cihazındaki çizelgeleme yöntemi deneysel bir modele dayanmaktadır ve cihaz bu modeli kullanarak performans tahminleri yapabilmektedir. Ayrıca, model mevcut ölçümlere göre güncellenmektedir.

Cihazda kullanılan algoritma ise, bu modele dayanan tahminler yaparak kullanıcı tarafından belirlenen gecikme ve güvenilirlik kısıtlarına uygun en düşük enerji tüketimini sağlayan ağ yapılandırmasını sağlamaktadır.



Hızlı IP Arama için Sistolik Dizilim Mimarisi



Yüksek Hızlı IP Arama Motoru

Arama motoru, daha üst seviyede paralellik sağlayan yapısı ile literatürde yer alan mimarilerden çok daha yüksek hız sağlar ve IPv4/IPv6 adresleme için kullanılan tüm ağaç veri yapılarına uyumludur.

Avantajlar

Yüksek hız
Tbps çıkan iş oranı başarımı

Düşük gecikme
Paket başına ortalama arama gecikmesi 7 ns

IPv6 desteği
IPv6 için tüm öntakı ağaç yapıları mimariye uygulanabilir

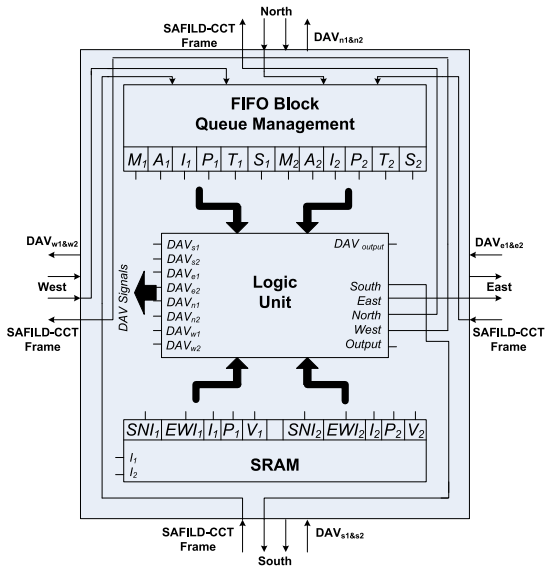
Modüler geliştirme
Daha yüksek performans için PE'lerin sayısı arttırılabilir

Hızlı güncelleme
Yönlendirme tablosu güncellemelerini destekler

İnternet çekirdek yönlendirme ve anahtarlama cihazlarında hızlı IP paket işlemeyi sağlar

SRAM temelli sistolik dizilim mimarisi arama hızını arttıran çoklu boru hatları içermektedir.

Bir SRAM, FIFO kuyruk yapısı ve eşleştirme modülü içeren her bir PE işlem elemanı iki boyutlu döngüsel yapıda organize edilerek, işlem boruhatlarında uzunluk limiti kaldırılmakta ve SRAM'ler üzerinde bellek dengesi sağlanmaktadır. Böylece geliştirilen tasarım IPv4 ve v6 adreslemede kullanılan tüm öntakı ağaç yapılarını desteklemektedir.



Kaynakların Sayısı ve Geliş Açısını Birlikte Bulmak için Yöntem ve Aygıtlar

Farklı Formdaki Kaynaklar için Ortak Çözüm

Buluş telekominikasyon, kablosuz ağlar ve alıcı dizileri ile ilgilidir. Buluşun önemli bir kullanımı ve uygulaması, bir dizi alıcıdan oluşan bir cihaz ile ortamda bulunan kaynakların sayısının belirlenmesini sağlamasıdır.

Avantajlar

Hata fonksiyonları arama işlemi gerektirmeden bulunur

Yüksek iletişim kapasitesi

Yüksek verimlilik

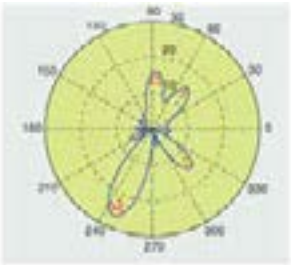
Kabul edilebilir bir performans kaybı

Kaynakların sayısını ve bunlara ait geliş açısını bulan yöntem ve cihaz

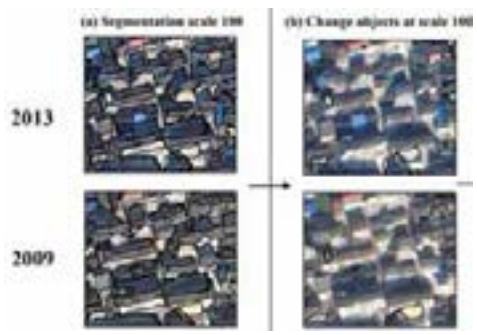
Alıcı dizisi kullanarak kaynak sayısını belirlemek için değişik pek çok yöntem ve algoritma bulunmaktadır.

Buluşta kullanılan yöntem belirtilen kabullerin geçerli olmadığı durumlarda bile belirgin olarak daha iyi performans göstermektedir. Yöntem basit olarak verimli bir şekilde kaynak sayısını belirlemektedir. Aynı zamanda kaynaklara ait DOA'lar da bulunabilmektedir. Bu işlem için arama gerekmemektedir. Buluşun doğruluğu da alternatif tekniklerden daha iyidir.

Kaynak kestirimi için en önemli unsurlardan biri bir hata kriterinin seçimidir. Buluşta, iki farklı kriter kullanılmaktadır. Bunlar sırasıyla, deterministik en büyük olabilirlik hata kriteri (DTML), ve istatistiksel en büyük olabilirlik hata kriteri (STML) dir. Bu iki kriter, önce root-MUSIC algoritması kullanılarak çalıştırılmaktadır. Böylece hata fonksiyonları arama işlemi gerektirmeden bulunmaktadır.



Farklı Profillerin Bir Süreci Oluşturmak için Entegre Edilmesi



Entegrasyon ve Birlikte Çalışabilirlik için Yüksek Verimlilik

Bir süreç oluşturmak için farklı profilleri birleştiren yöntemidir.

Avantajlar

Otomatik ve hızlı sonuç

Çok taraflı işbirliği

Yüksek doğruluk

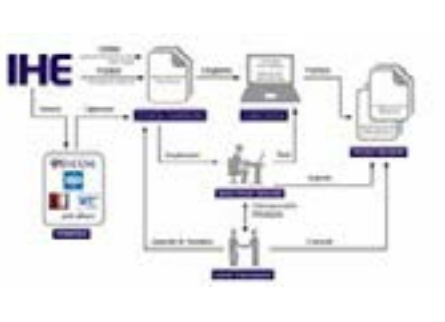
Grafik arayüz kullanımı

IHE aktörleri kolayca gruplanabiliyor

Birlikte çalışabilirlik çözümleri geliştirebilmek için, endüstri birlikte çalışabilirlik profilleri kullanmaktadır. Önemli bir girişim olan Integrating Healthcare Enterprise (IHE), e-sağlık alanında birlikte çalışabilirliği sağlamak üzere bu profil yaklaşımını benimsemiştir. Ancak profiller belirli kullanım durumları için tanımlanmaktadır, ve istenen işlevselliği sağlayabilmek için birden fazla profili birleştirmek gerekmektedir. IHE tarafından çok fazla profil tanımlandığı için bu işi manuel yapmak ise çok zordur.

Buluş sayesinde, IHE aktörleri gruplandığında bütünleşik iş akış tanımının otomatik olarak çıkarılması başarılmıştır. Bu amaçla IHE profilleri bilgisayarlar tarafından işlenebilir bir standart olan OASIS ebXML Business Process Specification standardı ile tanımlanmıştır.

Aynı zamanda bu süreç grafik bir arayüz ile desteklenmiştir. IHE profilleri şirketler tarafından uygulamaya geçildikten sonra sertifikasyon için bir teste tabii tutulmaktadır. Buluşta geliştirilen araçlar bu testlerin konfigürasyonunun otomatik olarak yapılmasına da olanak sağlamaktadır.



Bir Eğitim Yöntemi

Cep Telefonu ile Dil Eğitimi

Buluş temel olarak İngilizce ya da diğer bir dilin öğretiminde cep telefonu üzerinden çoklu ortam iletilerinin (MMS) ve kısa mesajların (SMS) kullanılmasını önermektedir.

Avantajlar

Cep telefonu ile yer ve zamandan bağımsız öğrenme

Çevrim içi değerlendirme

Ders çalışmaya başlama motivasyonu için dış kaynaktan gelen bir itici

Çoklu ortam temelli sistem olması

MMS ve SMS temelli olduğu için Internet bağlantısı gerektirmemesi

Dil öğretimini cep telefonu üzerinden yapmak için bir eğitim sistemi

Buluş ile geliştirilen yöntemde, öğrencilere çoklu ortam veya kısa mesajlar ile alıştırma ve uygulama materyalleri göndererek, öğrenciler çalışmaya teşvik edilmektedir. Bu sayede öğrenciler ders notu ya da kitabı açmadan, bir web sitesine bağlanmadan ya da bilgisayar karşısına geçip bir öğretim yazılımı kullanmadan alıştırma ve uygulama yapabilmektedir. Buluş, cep telefonu üzerinden gönderilecek MMS ler ile konu anlatımını ve SMS ler ile sınav yapmayı birleştirmektedir.

En temel yenilik hazırlanan öğretim materyallerinin video, grafik, düz yazı ve ses olarak dört ayrı bileşenden oluşabilmesi ve MMS olarak cep telefonları üzerinden günün istenilen saatinde kullanıcılara gönderilebilmesidir. Diğer yenilik ise etkileşimli SMS sınav sistemidir.

Kısmi Görme Engelliler için Oyun Tabanlı Göz Hareketleri Eğitim Sistemi

Oyunla Göz Eğitimi

Geliştirilen buluş bilgisayar temelli görme eğitim sistemi olup göz hareketlerini izleme cihazı ile birlikte çalışmaktadır.

Avantajlar

Görme yeteneğinin geliştirilmesi için bilgisayar temelli sistem

Objektif değerlendirme

Görme yeteneğindeki gelişimin süreç içinde takibi

Evde de eğitimin devamı ve uzaktan ilerlemeni takibi

Oyun tabanlı ve motive edici bir sistem

Az gören kişilerin görme yeteneklerinin geliştirilmesi için bir eğitim sistemi

Az görenlerin görme yeteneklerini geliştirmeye yönelik eğitim sistemlerine ihtiyaç vardır. Mevcutta kullanılan sistemler eğitmene ve klasik materyallere dayalı olduğu için objektif ve etkin sonuçlar elde edilememektedir.

Buluş göz hareketlerini bilgisayar temelli kaydeden oyun tabanlı bir sistem olduğu için tamamen objektif ve etkin sonuçlar elde etmeye yöneliktir. Geliştirilen teknoloji temelde bir bilgisayar ve üzerine takılan göz hareketlerini izleme cihazı ile çalışan bir sistemdir. Kullanıcının ekranda baktığı noktalar tespit edilerek, kullanıcının ekranda yer alan şekli görüp odaklanabilmesi durumunda bir sonraki aşamaya geçilmektedir. Süreç bir bilgisayar oyunu şeklinde kurgulanmıştır. Kullanıcı özel olarak geliştirilmiş bilgisayar oyunları ile göz egzersizlerini gerçekleştirmektedir.

Göz Hareketleri ile Kontrol Edilen Elektronik ve Motorlu Tekerlekli Sandalye Sistemi

Gözlerle Yürümek

Sadece göz hareketleri ile bilgisayar tabanlı bir sistem aracılığı ile elektronik ve motorlu bir tekerlekli sandalyenin hareket ettirilmesini içermektedir.

Avantajlar

Sadece göz hareketleri ile tekerlekli sandalyenin hareketinin sağlanabilmesi

Hareket engelli kişilere hareket imkanı sunması

Sandalyenin ileri, geri, sağa ve sola hareketlerinin göz ile yapılabilmesi

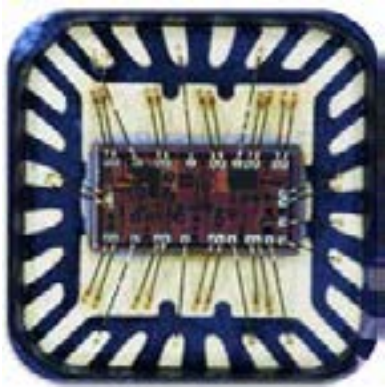
Bilgisayar tabanlı sistem aracılığı ile tekerlekli sandalyeye komut verilebilmesi

Göz hareketleri takibi teknolojisi tabanlı olması

Tekerlekli sandalyeyi kullanamayan kişilerin göz hareketleriyle kullanabilmesi mümkün

Buluş, motorlu tekerlekli sandalyenin kullanımı için gerekli olan el ile kullanılan kumanda kolu, kablosuz bağlantıyı kullanan bilgisayar, tablet bilgisayar, cep telefonu gibi cihazların kullanımına gerek duyulmadan sadece göz hareketleri kullanılarak, motorlu bir tekerlekli sandalyenin istenen şekilde hareketinin sağlanması ile ilgilidir.

Düşük Faz Kaymalı Sinyal Zayıflatıcısı



5G ve Ötesi için Sinyal Zayıflatıcısı

Faz dizili anten kullanan yeni nesil (5G ve ötesi) haberleşme sistemlerinde ve radar uygulamalarında sinyal zayıflatıcıların istenmeyen faz kayması azaltıldığı için, buluş, sistem mimarisinin kolaylaştırılmasına olanak sağlamaktadır.

Avantajlar

Ucuz
Yarı iletken alanı büyütülmeden faz kayması probleminin çözümü

Güvenilir
Pahalı ve sorunlu olabilen Flip-Chip teknolojisi kullanmadan standart lehim teli bağlantısı kullanılarak paketlenen entegre devrenin düşük faz kayması sunabilmesi

Yüksek performans
Hassasiyet ve doğrusallık özellikleri en az piyasadaki sinyal zayıflatıcılar kadar yüksek ve bunun yanında en az 4 kat daha düşük faz kayması

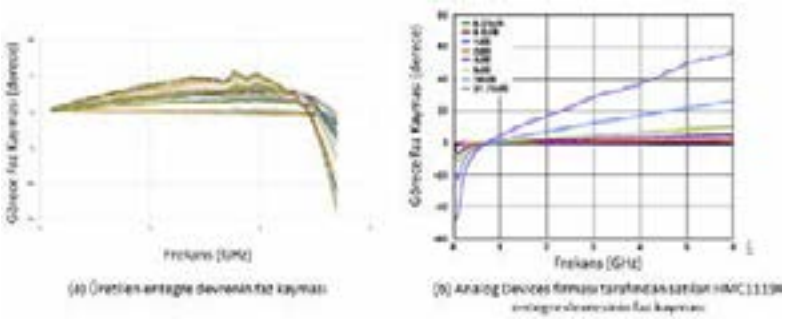
Düşük maliyet
Faz dizili sistemlerde istenmeyen faz kaymasının kalibrasyonu için gerekli yüksek maliyetli bastırma sistemlerinin gereksiniminin kaldırılması

İsterlere göre ayarlanabilirlik
Aynı devre topolojisi kullanılarak değişik frekans değerlerinde ve değişik faz kayması isterlerinde yeni sinyal zayıflatıcılar tasarımı

Zayıflatma seviyesi ve sinyal frekansına bağlı, istenmeyen faz kaymasını azaltır

Sayısal sinyal zayıflatıcıların temel mimarisi olan alçak geçirgen/yüksek geçirgen fitre yapısından kaynaklanan istenmeyen faz kayması anahtarlanabilir filtre yapılarıyla düşük seviyelere indirilmektedir. Bu yapılırken de sinyal zayıflatıcının hassasiyet ve doğrusallık gibi önemli isterlerinden feragat edilmemektedir.

Geliştirilen buluş ile tasarlanan, üretilen ve ölçümleri yapılan sinyal zayıflatıcılar, piyasada bulunan en yüksek performanslı sinyal zayıflatıcılarla benzer hassasiyet ve doğrusallık sunarken, en az 4 kat daha düşük faz kayması yaratmaktadır.



Üretilen entegre devrenin faz performansının piyasanın lider ürünü ile karşılaştırması

Uzaktan Oylama ve Kullanılan Oyu Doğrulama Sistemi

Uzaktan Güvenli Oylama Sistemi

Bireylerin kendi bilgisayarında internet üzerinden oy kullanmasına ve sonrasında bu oyun doğru sayılıp sayılmadığının kontrol edilmesine imkan veren bir oylama sistemi geliştirilmiştir.

Avantajlar

Bireylerin sandık başına gitmeden oy kullanabilmesini sağlar

Oy pusulaları güvenli bir şekilde dijital olarak aktarıldığı için daha güvenli bir sistem

Seçim maliyetlerini önemli ölçüde düşürür

Kullanılan oylarda doğrulama imkanı verdiği için güvenli bir sistem

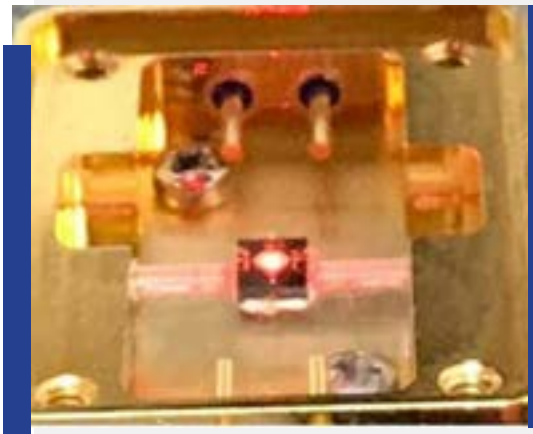
Her türlü seçim sistemini desteklediği için sistem kurulduktan sonra ek maliyet gerektirmez

Sandık başına gitmeden güvenli bir şekilde oy kullanabilmek mümkün

Buluş akıllı kimlik kartları kullanarak, gelişmiş bir doğrulama sistemi sunmaktadır. Doğrulama için mevcut standart simetrik ve asimetrik şifreleme ve imzalama algoritmalarını kullanılmaktadır.

Buluş sayesinde sandık başına gitmeye gerek kalmadan, en az normal seçimler kadar güvenli oy kullanılabilecektir. Özellikle yurtdışında yaşayan vatandaşların oy kullanmasını hem kolaylaştırarak seçimlere daha yüksek oranda katılım sağlamaktadır. Ayrıca yurt dışında birçok merkezde sandık kurmaya ve oyları taşımaya gerek kalmadığı için seçim maliyetlerini önemli ölçüde düşürmektedir.

Fiber Optik MEMS Mikrofon



Elektromanyetik Dalgalardan Etkilenmeyen, Yüksek Hassasiyetli, Mems ve Fiber Optik Temelli Bir Mikrofon

Buluş diğer fiber optik MEMS mikrofonlara göre optik olarak ayarlanabilir bükülebilir membran tasarımından dolayı üstün bir mikrofon özelliği göstermektedir.

Avantajlar

Güvenilir

Uzun ömürlü

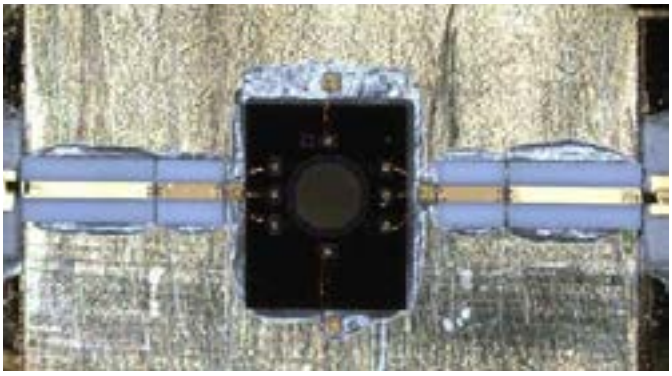
Yüksek hassasiyet

EM bağışıklık

Zorlu şartlara dayanım

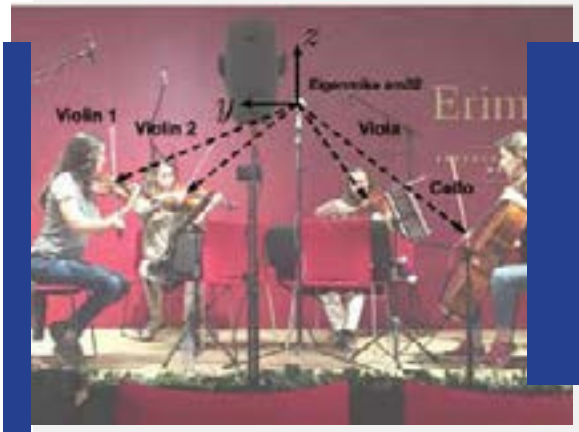
Güvenilir, yüksek hassasiyetli, dış ortama dayanıklı bir mikrofon çözümü

Fiber optik MEMS mikrofonlar, MEMS pasif diyaframve fiber optiklerin birleştirilmesiyle elde edilmektedir. Bu buluşta, MEMS pasif bir diyaframyerine elektrikle ayarlanabilen bir MEMS membranı sunulmaktadır. Ayrıca, MEMS membranından geçen lazer ışığından fotodiyot çipi ile elektrik enerjisi üretilmektedir. Bunu yaparken, fiber optik kablo boyunca pratik elektrik iletimi ortadan kalkar ve büyük kapasite kullanım maliyeti önemli ölçüde azaltılmaktadır. Bu noktada, optik kablo içinde taşınan ışığın enerjisini, bir fotodedektör vasıtasıyla membrandaki elektrik gerilimine dönüştürme fikri kullanılmaktadır.



MEMS Mikrofon çipin görünümü

Akustik Kaynaklar için Bütünleşik Varış Yönü Kestirimi ve Ayrıştırma Yöntemi



Yeni Nesil Çokluortam İçeriği için Yeni Nesil Ses Kaydı

Buluş, karmaşık ses sahnelerinden ses kaynaklarının yönlerinin kestirimini ve yüksek bilişim verimliliği ve yüksek ses kalitesi ile ayrıştırmasını bütünleşik olarak sağlayabilen ilk yöntemdir.

Avantajlar

Yüksek ses kalitesi
Huzme oluşturma gibi klasik yöntemlere göre çok daha yüksek ses kalitesi sağlanır

Kesinlik
Ses kaynaklarının yönleri yüksek kesinlikle tayin edilebilir

Düşük maliyet
Buluş gerçek zamanlı olarak uygulamaya izin verebilecek maliyete sahip

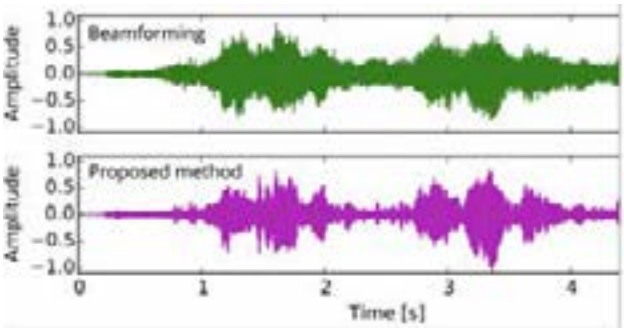
Yeni nesil ses sistemleriyle uyumluluk
Buluş MPEG-H standardına uygun ses nesnelerinin ve ses sahnesi özniteliklerinin çıkarımında kullanılabilir

Geriye doğru uyumluluk
Buluş girdi olarak küresel mikrofon dizisi kayıtları yanında sentetik olarak oluşturulmuş yüksek dereceden Ambisonik (HOA) ses sinyallerini de kullanabilir

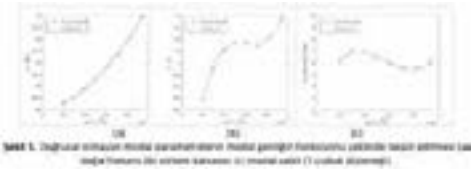
Ses kaynaklarının yönleri yüksek kesinlikle tayin edilebilir

Yeni nesil yayınlarda kullanılan ve yakın zamanda "MPEG-H 3D Audio" adıyla ISO/IEC tarafından standartlaştırılmış olan nesne temelli ses üretiminde kullanılan iş akışlarında en önemli sorunlardan biri gerçek ses sahnelerinin kayıtlarından ses nesnelerinin elde edilmesidir. Buluş bu soruna etkili bir çözüm getirmektedir.

Buluşla geliştirilen teknoloji küresel mikrofon dizileri ile yapılmış ses kayıtlarının yenilikçi sinyal işleme yöntemleri ile işlenerek, kayıt yapılan yerdeki ses kaynaklarının yönlerinin tespit edilmesini ve bu ses kaynaklarının birbirinden ayrılmasını sağlamaktadır. Ses alanının kısa zamanlı Fourier ve küresel harmonik dönüşümleri sonrasında sözlük temelli seyrek bir gösterim kullanılarak kaydın zaman-frekans-yön-genlik parametrizasyonu yapılmaktadır. Bu işlemi takiben sanal huzme oluşturma yöntemleri kullanılarak, yüksek çınlanıma sahip kayıt mekanlarında dahi yüksek başarımla çalışabilen ve varış yönü bulmasının yanında ses kaynak ayırmada da kullanılabilen bir yöntem elde edilmektedir.



Doğrusal Olmayan Mühendislik Yapıları için Cevap Kontrol Yaklaşımına Dayanan Özgün Bir Deneysel Modal Analiz Yöntemi



Cevap Kontrollü Kademeli Sinüs Tarama Testi (CKT)

Buluş, doğrusal olmayan sistemler için modal model sağlayan bir deneysel modal analiz metodolojisi sunmaktadır. Bunun yanında buluş, standart/ticari modal test ekipmanlarını yenilikçi şekilde kullanarak, frekans cevap eğrilerinin mevcut kararsız bölgelelerle birlikte direk deneysel olarak saptanmasını sağlamaktadır.

Avantajlar

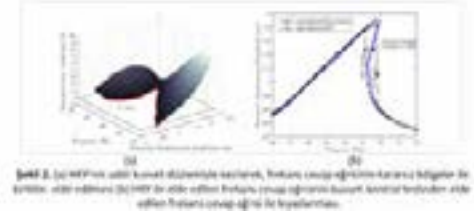
Öncü
Standart ticari modal test donanım/ yazılımların gerçekleştiremediği doğrusal olmayan modal parametrelerin saptanması ve kararsız frekans cevap eğrilerinin direk deneyden ölçülmesi işlemlerinin gerçekleştirilmesi

Basit ve yenilikçi
Sofistike kontrol mimarisi gerektirmemesi: Standart/ticari modal test donanımlarının yenilikçi bir şekilde kullanılması

Düşük yatırım maliyeti
Buluş, standart modal analiz yazılımlarına basit bir "yazılım yaması" şeklinde entegre edilebilir

Kullanıcı dostu
Doğrusal modal analiz araçlarının yenilikçi bir şekilde (güçlü) doğrusal olmayan sistemlerin tanılanmasında kullanılması

Yüksek Teknolojik Olgunluk
Standart/ticari modal test ekipmanlarıyla tamamen entegre



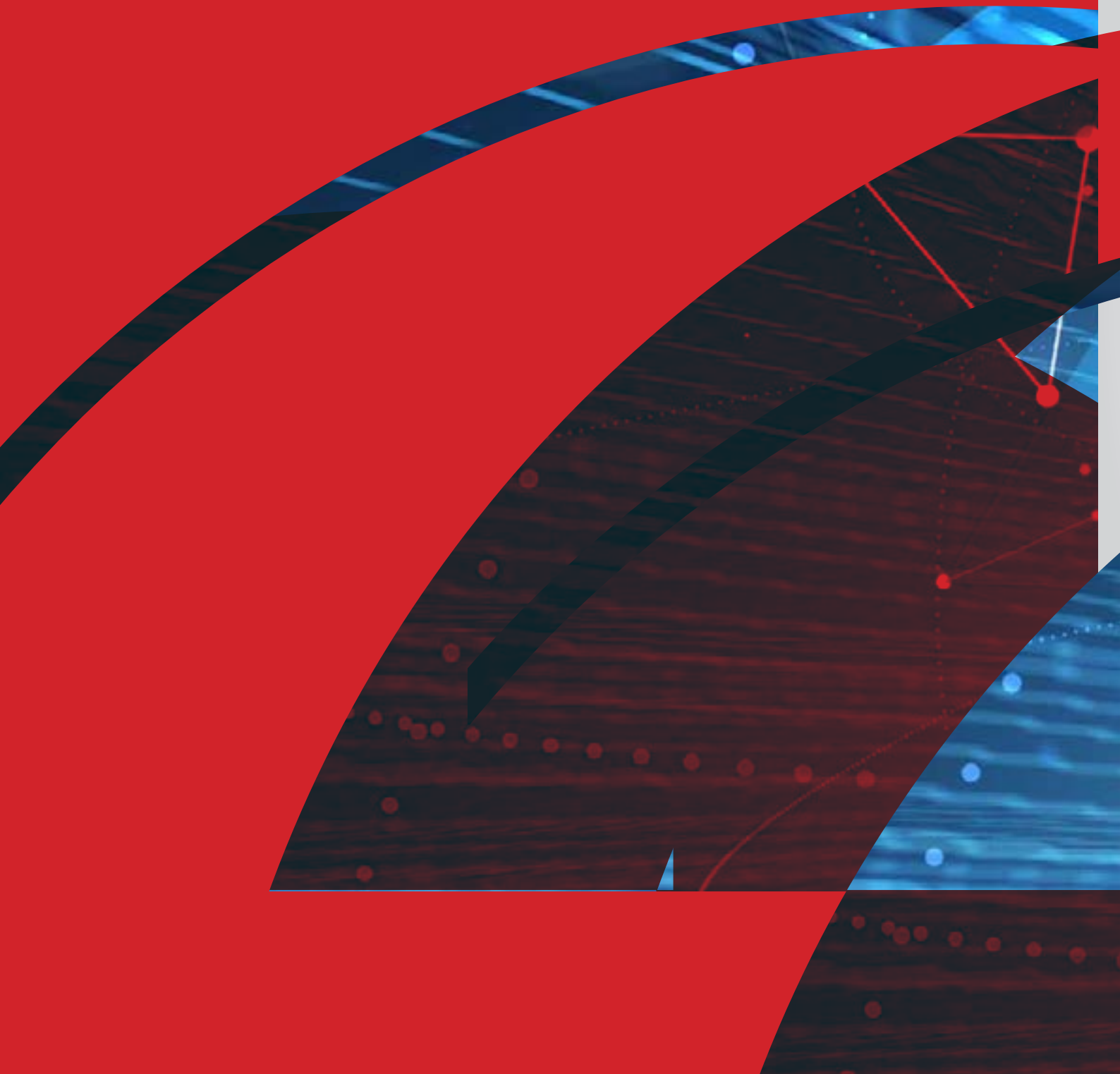
Doğrusal Olmayan Sistemlerin Denysel Modal Analizi

- Standart/ticari modal test ekipmanlarını kullanarak, kademeli sinüs tarama testi sırasında, cevap genliğinin kapalı-devre kontrolü (CKT stratejisi).
- Sabit yerdeğiştirme genliği kontrolünün, bunu sağlayacak ivme profilini kontrol kanalına (ivmeölçer) empoze ederek, dolaylı yoldan sağlanması.
- Doğrusallaştırılmış frekans cevap eğrilerine standart doğrusal modal analiz yöntemlerini uygulayarak, doğrusal olmayan modal parametrelerin saptanması.
- Saptanan doğrusal olmayan modal parametrelerin, Newton metodu ve yay-uzunluğu süreklilik metodu ile birlikte kullanılarak-test edilmemiş harmonik tahrik senaryoları için-frekans cevap eğrilerinin sentezlenmesi.
- Standart/ticari modal test ekipmanlarıyla (sabit yer değiştirme genlik seviylerinde) ölçülen kuvvet spektrumlarının birleştirilerek Harmonik Kuvvet Yüzeyi'nin (HKY) oluşturulması.
- HKY'den doğrusal olmayan sistemlerin kararsız frekans cevap eğrilerinin saptanması.

Metod, saha mühendisleri tarafından kolayca uygulanabilir, ki bu endüstriyel uygulamalar açısından buluşu çekici kılmaktadır.

Buluşun sunduğu metodoloji, bir doğrulama deney düzneğine ve gerçek mühendislik yapılarına başarıyla uygulanarak doğrulanmıştır: Güçlü doğrusal olmayan direngenlik içeren T-çubuk deney düzeneği, cıvata bağlantılarında doğrusal olmayan etkiler içeren gerçek bir füze sistemi ve boşluk ve sürtünmelerden ötürü güçlü doğrusal olmayan davranış sergileyen kontrol kanatçığı tahrik mekanizması.

NOTES / NOTLAR



ODTÜ

ODTÜ·TTO