





Malzeme ve Kimya

Ses ve Isı Yalıtımı Sağlayan Biyo-Agregalı Puzolan Katkılı Kireç Harçları

Kireç Esaslı Ses Yutucu ve Isı Yalıtımlı Harçlar

Ses yutma ve ısı yalıtımı sağlayan biyo-agregalı puzolan katkılı kireç harçları, üstün nefes alma özelliğine, iç hava kalitesini geliştirme yeteneğine ve kendi kendini yenileyebilme potansiyeline sahip olan harç ürünleridir. Bu özelliklerinin yanı sıra bu harçlar, çevre duyarlılığına sahip olan, yerel üretime uygun ve insan sağlığı için zararlı maddeler barındırmayan ürünlerdir.

Avantajlar

Isı Yalıtımı ve Ses Yutma: İyi bir ısı yalıtımına ve ses yutuculuk performansına sahip kireç esaslı harç ürünler

İç Ortam Hava Kalitesine Katkısı: Yüksek düzeyde nefes alabilmesi sayesinde yapı duvarlarında hapsolan nem sorununu ortadan kaldırması ve iç ortam hava kalitesini arttırması

Kendi kendini yenileyebilme potansiyeli (Self-Healing): Siva veya harçta zaman içinde oluşabilecek mikro çatlakların kendi kendine onarılması, diğer bir deyişle, çatlak boşluklarına saf kirecin sızmasıyla mikro çatlakların kendi kendine iyileşmesi veya kendi kendine sağlamlaşması (doldurarak iyileştirme)

Çevre ve Canlı Sağlığına Duyarlılık: Yerel ve çevre ve insan sağlığına tehdit oluşturmayan bileşenlerden elde edilmiş olması, yerel üretime ve endüstriyel üretime uygun ekonomik harç ürünler olması

Uygulama Alanı Çeşitliliği: yeni yapılarda ve tarihi yapılarda ısı yalıtımı ve ses yutma amacıyla kullanılacak alternatif harç ürünleridir.

Yeni yapı inşaatları ve tadilatlarında ve tarihi/geleneksel yapı onarımlarında alternatif bir ürün çeşitliliği sunan bir harç ürün grubudur.

Biyo-agregalı puzolan katkılı farklı karışımlarda üretilen kireç harç ürünleri ile: ısı yalıtımlı ses yutucu sıva üretimi, ısı yalıtımlı ve ses yutucu çok katmanlı ve çok işlevli sıva sistemleri ya da çok katmanlı yalıtım levhası sistemlerinin üretimi, tarihi taş yapıların ve geleneksel ahşap çatkı yapıların onarımlarında kullanılabilecek iç ve dış sıvaların üretimi, ahşap malzeme ile uyumlu ve bağdadi çıta üzerine doğrudan uygulanabilecek sıvaların üretimi yapılabilir. Bu ürünler, çevre ve insan sağlığına tehdit oluşturmayan yerel kaynaklardan elde edilmiş, yerel üretime ve endüstriyel üretime uygun ve maliyeti düşük üretilebilecek olan harçlardır. Saf kirecin kendine özgü niteliklerinden, puzolanik reaksiyonlardan ve karbonatlaşma sürecinden faydalanarak basit bir karışıma sahip olan ancak çok işlevli ve nitelikli yalıtım performansları sergileyen harç ürünler üretilmiştir.

Bakteriyofajlar Kullanılarak Antibakteriyel Özellik Kazandırılmış Biyopolimer Yüzey Kaplamaları

Faj ve Biyopolimerler ile gıda güvenliliğinin korunması

Yüzeyi faj içeren biyopolimer filmler ile kaplanmış alüminyum folyoya sarılan tavuk etleri
yüzeyinde gelişen koloni sayısını düşürülmesi

Avantajlar

Ultra-ince filmlerin hazırlanmasında FDA onaylı 2 biyopolimer (aljinat ve kitosan) kullanılabilmesi.

Filmlerin alüminyum folyo gibi herhangi bir destek malzemesi üzerinde biriktirilebilmesi.

Bakteriyofajların ince biyopolimer çok-katmanlı filmler içerisine hapsedilebilmesi.

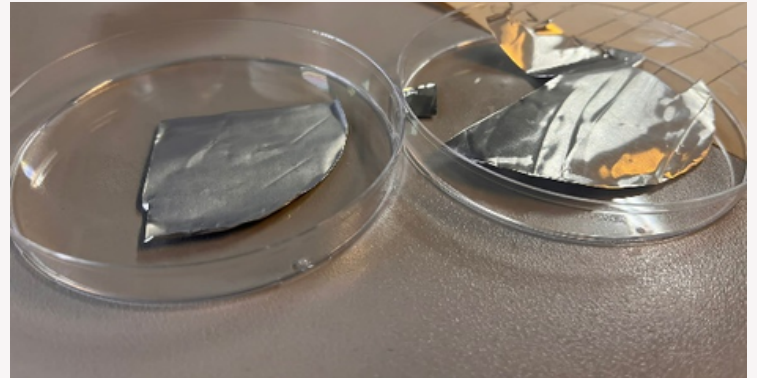
Düşük miktarda bakteriyofaj ile antibakteriyel aktivite gözlenebilmesi.

Bakteriyofaj yüklü ince filmler ile yüzeyi modifiye edilmiş alüminyum folyolara sarılan tavuk etlerinin yüzeyinde gelişen koloni sayısının modifiye edilmemiş alüminyum folyolara sarılmış tavuk etlerine kıyasla belirgin bir şekilde düşük olması.

Paketlenen gıdanın raf ömrünün akıllı kaplamalarla uzatılması

Buluş, katman-katman kendiliğinden yapılanma yöntemiyle FDA onaylı iki biyopolimerin alüminyum folyo destek malzemesi üzerinde biriktirilmesi ve bu ultra-ince filmlerin içerisine bakteriyofajların hapsedilmesidir.

Aljinat ve kitosan, FDA tarafından onaylanmış olup, gıda ile temasında insan sağlığı açısından bir sakınca olmayan ve katman-katman kendiliğinden yapılanma yöntemiyle katı bir destek malzemesi yüzeyinde ultra-ince kalınlıkta film oluşturmaya uygun bir polimer çiftidir. Aljinat ve kitosan çok-katmanlı filmleri katmanlar içerisinde ve filmlerin yüzeyinde bakteriofajların tutunmasını sağlarlar.



Solda yüzeyi faj içeren çok-katmanlı biyopolimer temelli ince filmlerle kaplanmış alüminyum folyo; sağda, parlak yüzeye sahip işlem görmemiş alüminyum folyo

Maden Tesisinde Siyanür Liç Çözeltisi Üretecek Sistem

Cyanore

Siyanürün nakliyesini ve depolanmasını ortadan kaldıracak şekilde tesis içerisinde risksiz bir şekilde basit ham maddelerden, ihtiyaç kadar üretimini sağlamak.

Avantajlar

Basit ve bol bulunur ham maddeler: Üre, kostik soda, doğal gaz gibi.

Maden tesisi içinde üretim, yüksek maliyetli tehlikeli madde taşınımını ortadan kaldırıyor.

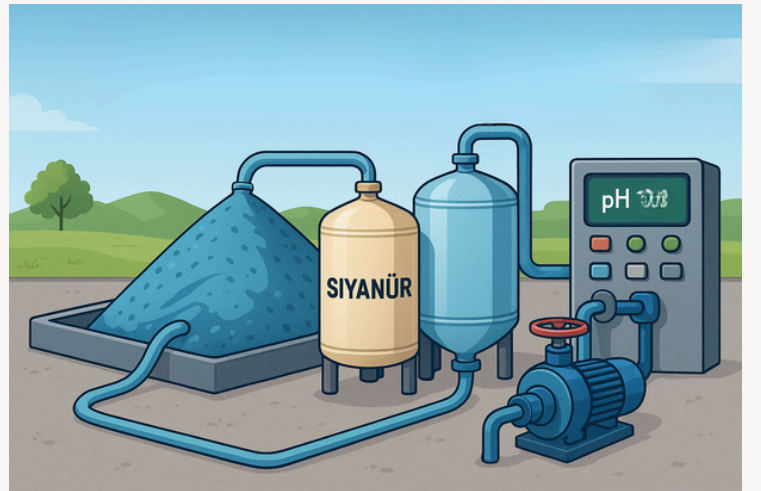
Yüksek miktarlarda siyanür depolanmasının ve tehlikeli çözelti hazırlanma basamaklarının ortadan kaldırılması.

Sifonlama ile çalışan kapalı bakır reaktör ile reaktör içeriği kolayca çözelti oluşturma tankına alınıyor.

İndirgen olarak gaz kullanılması, reaktör ürününün filtrasyon gibi ek bir saflaştırma işlemine ihtiyaç duymadan kullanılabilmesini sağlıyor. Ayrıca reaktörde indirgen olarak yeşil hidrojen kullanılması seçeneği ile altın madenciliğinin karbon nötr olarak yapılabilmesinin önü açılıyor.

Altın madenciliğinin temel girdisi olan siyanür liç çözeltisini, madenlerin ihtiyaçları ölçeğinde, basit ham maddelerden risksiz bir şekilde üretmelerini sağlayacak sistem.

Üre ve sodyum hidroksitin tepkimesi sonucu oluşan sodyum siyanatın, yüksek sıcaklıkta indirgeyici gazlar ile (H_2 , CH_4 veya CO ile) sodyum siyanüre indirgenmesi.



Hurda ve Atık ITO Kaplı Cam Panellerden Elektrokimyasal Yöntemle İndiyum Geri Kazanımı



tto.metu.edu.tr



tto@metu.edu.tr

Yeşil İndiyum

Düşük sıcaklıkta, az enerji ve çevre dostu kimyasallar kullanılarak tek basamakta ve cam altlığı zarar vermeden indiyum geri kazanımı sağlanmıştır.

Avantajlar

- Düşük enerji tüketimi
- İşlem düşük sıcaklıkta gerçekleşir.
- Çevre dostu kimyasallar kullanılır.
- Yüksek saflıkta geri kazanım sağlar.
- Hızlıdır.
- Tek adımda gerçekleşir.

Yüksek ekonomik değere sahip, AB ve ABD tarafından kritik hammaddeler listesinde yer alan indiyum metalinin geri kazanımı

Yüksek ekonomik değere sahip, AB ve ABD tarafından kritik hammaddeler listesinde yer alan indiyum metali, elektronik atıklardan düşük sıcaklıkta, az enerji ve çevre dostu kimyasallar kullanılarak tek basamakta ve cam altlığı zarar vermeden yüksek saflıkta geri kazandırılır.

Elektrokimyasal ortamda elektrolit olarak derin ötektik çözenler ve sulu çözümleri kullanılarak indiyum kalay oksit tabakadan tek adımda yüksek verimlilik ve yüksek saflıkta indiyum toz halinde elde edilmektedir.

Yumuşak Arayüz Sıvı Kristal Mikroakışkan Aygıtı

Intersense

Buluş farklı süreç ve uygulamalara yönelik uyarlanabilen yapıda bir mikroakışkan aygıttır. Küçük boyutta, düşük maliyette, hızlı ve kapsamlı analiz imkanı sağlayan, uygulamalara yönelik kolayca uyarlanabilen yapıda bir platformdur.

Avantajlar

Hızlı ve düşük maliyette bir platform olması

Farklı uygulamalara yönelik kullanılabilmesi (farklı hastalık teşhisine veya malzeme sentezine)

Kişiye, konuma, durumu göre kolayca ve hızla uyarlanabilir olması

Küçük yapılarda olması

Kullan-at bir komponenti olmaması sebebiyle çevreye duyarlı olması

Farklı teşhis veya sentez uygulamalarına yönelik (sıfır maliyet ile) hızlıca güncellenebilir olması

Zaman alan ve tekil analizlere imkan sağlayan güncel uygulamalara karşı hızlı ve kapsamlı tanı-teşhis uygulamaları

Yüksek maliyette ve zaman alan kritik ve nadir hastalıkların teşhis uygulamalarına karşı kısa sürede ve düşük maliyette periyodik analize imkan sağlayan, dolayısıyla erken teşhisinin kolayca yapılabilmesine olanak sağlayan bir platformdur. Aynı zamanda çevre ve halk sağlığının kontrol alınabilecek, noktasında ve hızlı analize imkan tanıyacak bir platformdur.

Arayüzey kimyası kullanılarak ileri nanomalzemelerin (2 boyutlu malzemeler, nanoyapılı malzemeler, vb.) sentezine imkan sağlayan sürekli bir süreçtir.



Medikal Teknolojiler

2-Boyutlu Ultrason Görüntülerinden Daha Yüksek Kalitede Ve Çözünürlükte Görüntü Elde Eden Sistem

2B Ultrasonda Yüksek Kalitede Ve Çözünürlükte Görüntü Elde Etme Sistemi

Avantajlar

Kolay Uyarlanabilir : Bir video kartı yardımıyla veya video destekleyen herhangi protokol ile kliniklerde kullanılan 2B ultrason cihazlarına uyarlanabilir

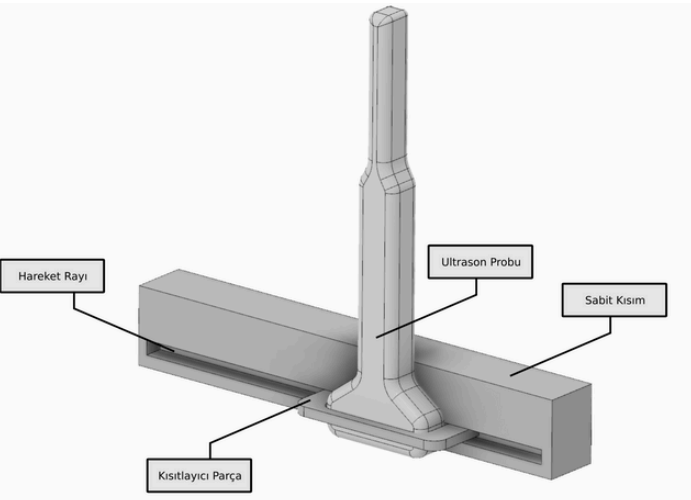
Hızlı Uygulama : GPU kullanımı ile uygulama son derece hızlandırılabilir

Detay Artışı : Objektif görüntü kalitesi değerlendirme yöntemlerine göre iyi sonuçlar elde edilir. Kenar keskinliği artarken, benek örüntüsünde azalma meydana gelir

Radyoloji, kadın doğum, kardiyoloji gibi pek çok alanda tanı için en önemli cihazlardan 2B Ultrason görüntü kalitesinin artırılmasının sağlanması

Ultrason görüntülerinde benek örüntüsünün olumsuz etkilerini azaltıcı, çözünürlük açısından daha kaliteli görüntüler üretilmesi için Bayes, çok-görüntülü, süper-çözünürlük, ilintili Gaussian modeli kullanan bir sistem sunulmaktadır.

Literatürde öne çıkan istatistiksel ve model tabanlı görüntü işleme yöntemleri tıbbi ultrasonografi özelinde bir araya getirilerek görüntü kalitesi artırımı sağlanır. İlintili Gaussian benek örüntüsü modeli, ultrason özelinde çalışılmış ve çoklu süper-çözünürlük tipi onarma ile bir araya getirilmiştir. İsteğe bağlı olarak prob hareketi bir aparat yardımı ile daha kontrollü hale getirilebilir.



Beyin Kanaması Tespiti İçin Havada Çalışan MEMS Ultrasonik Çevirgeç Sistemi

Beyin Kanaması Dedektörü

Bu buluş, beyin kanamasının hızlı ve uygun maliyetli tespitine odaklanmaktadır. Bu algılama sistemi, frekans süpürme yoluyla beyindeki kanın RF kaynaklı termoakustik etkiyle hacimsel genişlemesinin neden olduğu ultrason dalgasını toplayan aşırı duyarlı empedif ultrasonik dedektör kullanır.

Avantajlar

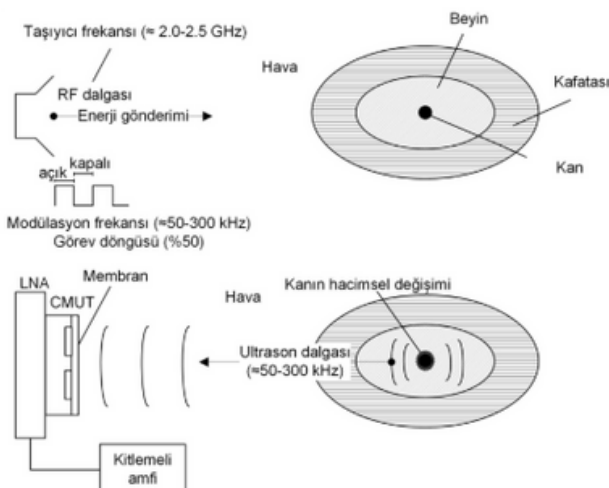
Benzersiz yaklaşım: Spektral tarama ile en yüksek sinyal-gürültü oranlı (SNR) sinyallerin toplanması

Hassas: benzersiz ultra hassas ultrason alıcı çevirgeç

Hızlı: dakikalar içinde algılamayı sağlayan tüm beynin taranması

Uygun maliyetli: RF verici ve ultrason alıcıya sahip temel sistem sayesinde karmaşık MRI, CT sistemlerine kıyasla maliyeti düşürür

Taşınabilir: kompakt prototiplemeye uygun çözüm



Beyin kanamasını tespit etmek için hızlı, uygun fiyatlı, taşınabilir sistem

Serebral kanamanın başlangıcından sonraki ilk 1.5 saat içinde saptanması, etkili bir şekilde geri kazanılabilir iyileşme ve kalıcı beyin hasarının önlenmesi için çok önemlidir. Bununla birlikte, manyetik rezonans görüntüleme (MRI) veya bilgisayarlı tomografi (BT) kullanarak algılama, ekipmanın yüksek maliyeti ve hazır olmalarını ve kullanılabilirliğini sınırlandıran karmaşıklığı nedeniyle bu zaman diliminde neredeyse mümkün değildir. Bu buluş, beyindeki kanın RF kaynaklı hacimsel genişlemesinin neden olduğu ultrason dalgasının termoakustik oluşumunu tespit etmek için havada çalışır MEMS ultrasonik dönüştürücü sistemi ile ilgilidir. Termoakustik görüntüleme yönteminin potansiyeli, kan ve beynin hacimsel ısı genişlemesinin 2.5 kat farkına dayanmaktadır. Ultrason dalgasının aşırı hassas tespiti, kapasitif ve dirençli algılama özelliğine sahip elektriksel temas direnci (ECR) ile çökme modunda çalışan kapasitif mikroüretilmiş ultrasonik çevirgecin (CMUT) yeni bir tasarımı, dolayısıyla bir empedif mikroüretilmiş ultrasonik çevirgeç (IMUT), ile elde edilir. Beyin tomografisi için kullanılan hacimsel tarama sistemlerinden farklı olarak, bu sistem algılama amaçlı modülasyon frekansını süpürerek tek seferde tüm beynin spektral taramasını yapar ve kilitleme amfisi ile sinyaller toplayarak beyinde biriken kanın boyutuna bağlı yapıcı-yıkıcı dalga oluşumlarını tespit eder.

Tıbbi Elektro-Termal Görüntüleme

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

Avantajlar

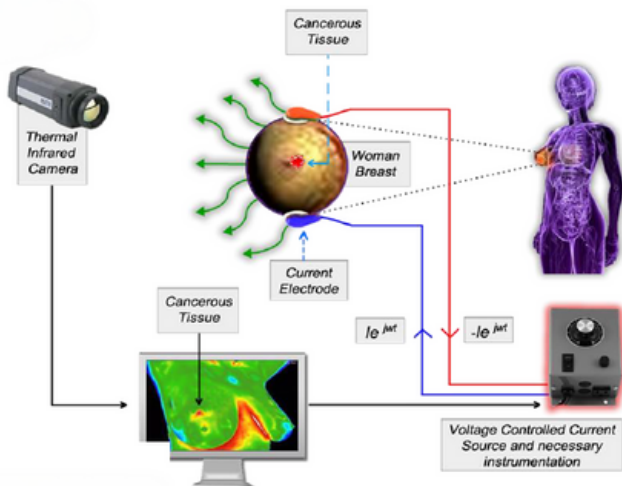
Güvenilir: Artırılmış termal kontrastı ile yüksek uzaysal çözünürlüklü sıcaklık dağılımı görüntüleri sağlar.

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 metodudur.



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.

Buluştta, 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.

Uzun Şarj Aralıklı Operasyon İçin Adaptif Güç Sistemi

Sabit akım nöral stimülasyon gerçekleştiren cihazlarda kullanılması hedeflenen buluştur. Stimülatör için doğru besleme voltajını üreterek ortalama güç tüketimini azaltır.

Avantajlar

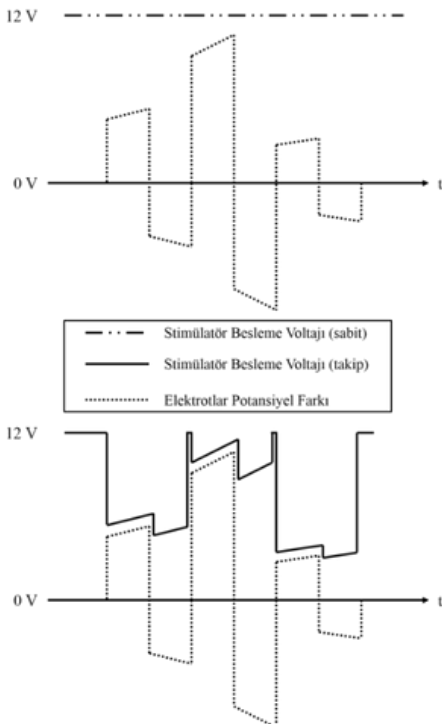
Verimli: Güç tüketimini azaltmaya yönelik operasyon

Batarya: Değişken batarya voltajı ile çalışabilme yeteneği

Şarj: Batarya şarj periyodunu arttırma

Piezoelektrik: Piezoelektrik enerji toplayıcılar ile çalışabilme yeteneği

Dış Bileşenler: En az sayıda dış bileşen



Daha uzun süreli batarya kullanımını mümkün kılan güç sistemi

Sabit akım nöral stimülatörler, nöronları elektrotlar yardımı ile sabit akım ile uyarırlar. Bahsi geçen nöron-elektrot ara yüzü yüksek empedans karakteristiği gösterebilir. Bunun için stimülatör devre yüksek bir besleme voltajına ihtiyaç duyar. Ancak bu durum her zaman geçerli değildir. Nöron-elektrot ara yüzü düşük empedans değerine sahipse veya nöronlara aktarılması gereken yük miktarı ile doğru orantılı olarak elektrotlardan geçirilen akım azaltılırsa stimülatör için gerekli besleme voltajı da azalır. Bu durumda stimülatör devre yüksek besleme voltajı ile sürülmeye devam edilirse gereksiz güç kaybı yaşanır. Buluş, üzerlerinden sabit akım geçirilen nöron-elektrot ara yüzünün voltajını takip ederek stimülatör için doğru besleme voltajını oluşturur ve böylece gereksiz güç kaybını engeller. Böylece sistem, sabit akım stimülatörlerin bir sorunu olan düşük verimi arttırmayı hedefler.

Adli-Tıpta Kan Teşhisi İçin Elektroaktif Kemilüminesans Bileşikler

Gözle görülemeyen kan bulgularının teşhisinde ve metal iyon tayininde kullanılabilecek kemilüminesans moleküller

Avantajlar

Kullanışlı: Demir iyonlarına karşı yüksek hassasiyet, dolayısıyla olay yerinde alınan görüntülerin kan örneklerinden kaynaklı olduğuna yönelik daha inandırıcı ve kesin kanıt

Görünür: Yüksek ışıma kuantum verimine sahip

Verimli: Az sayıda basamaklardan oluşan bir mekanizma ile üretilmesi

Yüksek performans: Kan örneklerinin yanı sıra, metal iyonu tayini ve hidrojen peroksitin bulunduğu veya üretildiği biyolojik tepkimelerin takibi alanlarında da kullanılma potansiyeli.

Hassasiyet: Oldukça yüksek hassasiyet

Yerli, hızlı, yerinde ve güvenilebilir tanı platformları

Adli tıp vakalarında olay yerindeki kan bulgularının teşhisi, analitik kimya alanında metal iyonların analizi ve hidrojen peroksitin bulunduğu veya üretildiği biyolojik tepkimelerin takibi alanlarında kullanılma potansiyeline sahip yeni kemilüminesans bileşiklerin sentezi.

Kemilüminesans özelliğine sahip luminolün çözünürlük ve düşük ışıma quantum verimi dezavantajlarını ortadan kaldıran yeni türevlerinin az sayıda basamaklar içeren bir yöntemle sentezlenebilmesi ve sentezlenen bileşiklerin demir iyonlarına cevap vermeleri durumunda, olay yerinde alınan görüntülerin kan örneklerinden kaynaklı olduğuna yönelik daha inandırıcı/kesin bir kanıtta elde edilmiş olacaktır.



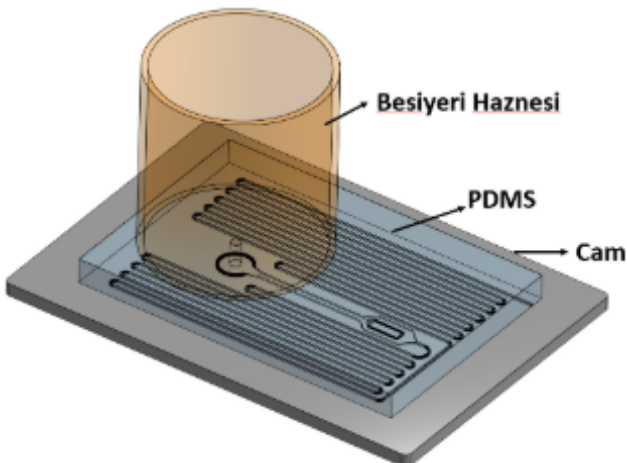
Tek PDMS Tabakalı Pompasız Mikroakışkan Sistemi

Çocukluk Çağı İnfertilitesi İçin Kişiselleştirilmiş Hücresel Tedavi Temelli Mikroakışkan Sistemi

Tek PDMS tabakası ve pompasız akış sağlayan direnç kanalları ile mikro boyutta yüksek görüntü kalitesi sunan yeni bir teknolojidir.

Avantajlar

- Yüksek görüntü kalitesi:** Tek PDMS tabakası ile kültür esnasında mikroskop ile incelenebilme özelliği
- Pompasız sıvı akışı:** Direnç kanalları ile pompa gerektirmeden istenilen aralıkta sıvı akış hızı sağlayabilme özelliği
- Kullanışlı:** Destek hücrelerin salgısal faktörlerinin entegre edilebileceği tasarım
- Görünür:** Vücut dışında kültür sırasında testis boyutundaki değişimlerin ve organ haznesindeki durumunun izlenebilirliği
- Pratik:** Küçük boyutu ile inkübatörde daha az yer kaplama özelliği
- Yüksek performans:** Düşük hacimli testis biyopsisinde spermatogonyal kök hücre havuzunu büyütme potansiyeli



Taşınabilir, ucuz ve güvenilir, kişiselleştirilmiş tedavi temelli organ kültürü platformu

Bu teknoloji, direnç kanallarıyla istenilen aralıkta besiyeri akış hızı sağlama, organ kültürü esnasında yüksek kalitede görüntü alma ve 750 μ m genişliğinde organ haznesi sayesinde difüzyon ile testisteki sperm öncülü kök hücreleri besleme ve farklılaşmasını sağlama amacıyla immatür testis biyopsi parçalarının destek hücrelerin salgısal potansiyellerinin katkısı ve in vitro vasküler akış ile desteklenmesi prensibine dayanmaktadır.

Mikroakışkan testis organ kültürü sistemleri, çocukluk çağında kemo-radyoterapi gibi gonadotoksik kanser tedavileri nedeniyle erkek hastalarda karşılaşılan kalıcı infertiliteye çözüm bulmayı hedefleyen, in vitro testis matürasyonu temelli platformlardır. Bu platformlardaki en önemli problem, organ kanalı genişliğinin organda merkezi bölgelere besiyeri difüzyonunu engellemesi ve sistemin kültür sırasında yüksek görüntü kalitesi ve pompasız sıvı akışını sağlama özelliklerini bir arada bulundurmamasıdır. Buluş ile, iki tarafı besiyeri kanalıyla beslenen 750 μ m genişliğinde organ haznesi, tek PDMS tabakası üzerinde istenilen aralıkta sıvı akış hızını sağlayabilen direnç kanallarını bulundurulması ile yeni bir testis organ kültürü platformu olarak tanımlanmaktadır. Bu yeni sistem, prepübertal testisin in vitro koşulda matürasyonu ve in vitro spermatogenezin indüklenmesi için kullanılabilir.

SARS-CoV-2 Virüsünün Nefesten Teşhisi için Fiber Halka Döngü Sönümlleme Spektroskopi Fiber Optik Sensörü ve Sensörün Uygulama Yöntemi

Sars-cov-2 Fiber Optik Nefes Sensörü

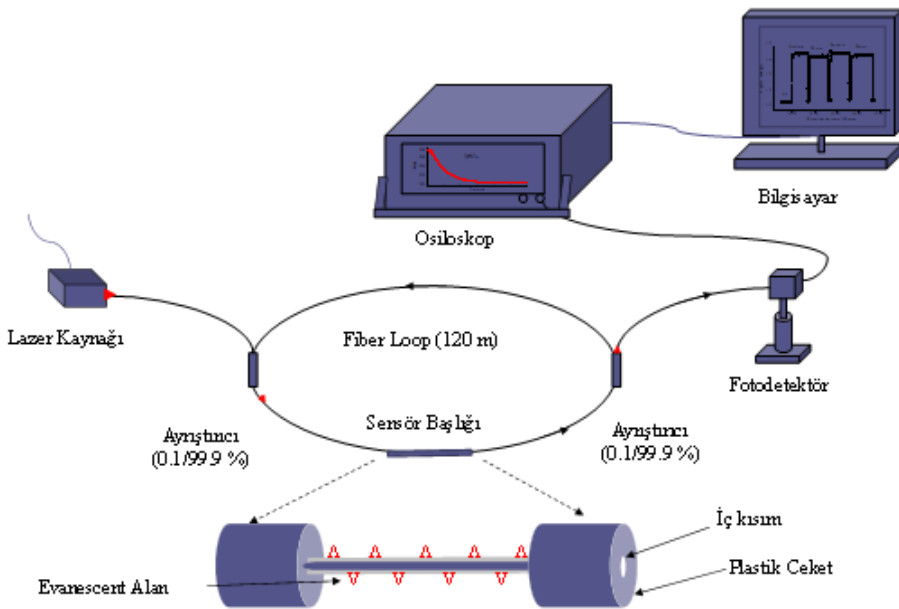
Anlık olarak ve tahribatsız SARS-CoV-2 virüsünün teşhisini yüksek doğrulukla sağlayacaktır.

Avantajlar

- Tahribatsız ve anlık ölçüm
- Gerçek zamanlı ölçüm
- Yüksek doğruluk
- Elektriksel etkileşimlerden etkilenmeme
- Yüksek hassasiyet

Son 2 yılda dünyayı etkileyen SARS-CoV-2 virüsünün anlık olarak, yüksek doğrulukla nefesten teşhis edilmesini sağlayacaktır.

Fiber halkanın bir kısmındaki fiberin inceltilerek hassas sensör başlıkları üretilecektir. Bu sensör başlıklarının kimyasallarla kaplanması sonucu sensör bölgesi çevresinin SARS-CoV-2 virüsünün teşhisi ile kırıcılık indisi değişimi sonucu hastalığın teşhisi sağlanacaktır. Sensör bölgesindeki evanescent alanının değişiminin çok hassas olarak ölçülmesi temeline dayanan ultra hassas bir tekniktir.



Akış Altında Birikim ile Yönelimli Nanoçubuklardan Oluşan Membran ve Fonskiyonel Filmlerin Eldesi

Yönelimli nanoçubuklardan oluşan anizotropik filmlerin eldesinde kolay ölçeklenebilir yöntem

Avantajlar

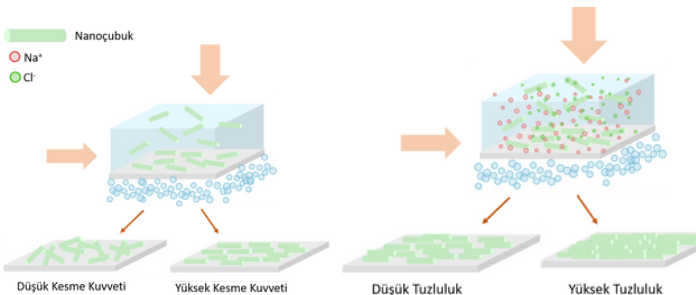
Ayarlanabilir ve kontrol edilebilir fonksiyonel özellikler: Film özellikleri üretim sırasında basitçe kontrol edilebilir parametreler ile ayarlanabilmekte ve kontrol edilebilmektedir.

Ölçeklenebilir üretim: Akış altında birikim, dolayısıyla filmler, çok farklı ölçeklerde ve geometrilerde yapılabilir.

Malzeme çeşitliliği: Su veya herhangi bir solvent içinde kararlı süspansiyon halinde bulunan her nanoçubuk yapılı malzeme yönelimli filmlerin oluşumunda kullanılabilir.

Ekonomik: Üretim yöntemi sadece sıvı akışına dayandığından düşük maliyetlidir.

Doğaya ve insana daha zararsız: Organik çözücü kullanımı veya yüksek enerji tüketimi gereken standart üretim yöntemlerine kıyasla (ör. membran üretiminde faz değişimi yöntemi) sulu süspansiyonlar kullanılarak istenen özellikler elde edilebilir.



Fonksiyonel filmlerin veya tabakaların kontrollü ve tasarlanabilir yapılarda ve ölçeklenebilir bir yöntemle eldesi

Nanoçubuk yapılı malzemeler (ör. selüloz nanokristaller, metal hidroksit nanotüpler, vb.) çeşitli çözücüler içindeki süspansiyonları akış altında iken, akış yönünde yönelim gösterebilmektedir. Akış hızı, nanoçubukların derişimi, yüzey yükü ve iyonik kuvvet gibi faktörler, yönelim derecesini ve yönelimli nanoçubukların uzun eksenleri arasında kalan mesafeyi kontrol etmekte kullanılabilir.

Nanoçubuklar akış altında yönelimli şekilde gözenekli bir destek yüzeyden filtrelenerek yönelimli filmler gözenekli destek yüzey üzerinde oluşturulabilmekte, fiziksel veya kimyasal yöntemlerle bu nanoçubuk tabakası kararlı hale getirilebilmektedir. Bu şekilde, destekli veya desteksiz anizotropik filmler oluşturulabilmekte ve yönelimin varlığı ve derecesi sayesinde filmlerin kütle transferi, optik, manyetik, elektriksel vb. özellikleri ayarlanabilmektedir.

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.

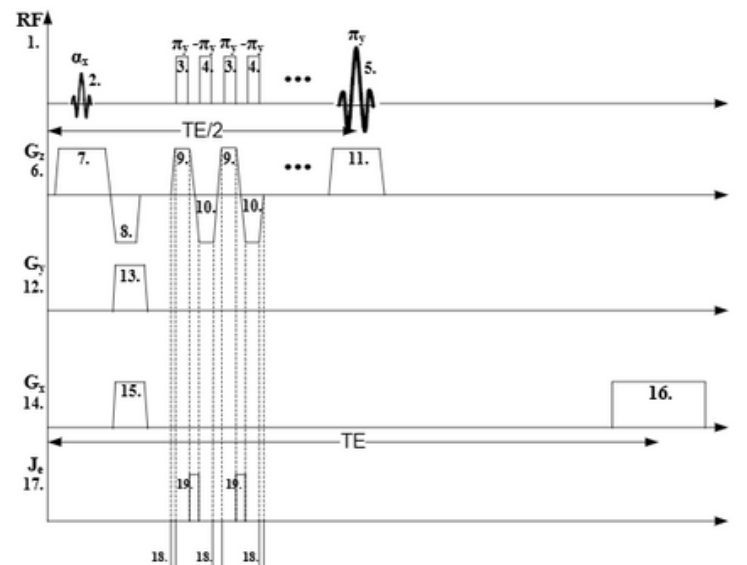
Elektrik akımının vücutta temassız bir biçimde indüklenmesi.

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 görüntülenene 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.



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

Tanı Amaçlı Mikrodeselelerle Tetiklenen Çekirdek Deformasyonu (MINDD)

Bu tanı sistemi basit bir fiziksel yüzey desenine bağı 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 güvenilir 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.

Akıllı Aktif Sayaç ve Çevrimiçi İzleme Sistemi

İVMERAD

İyonize edici radyasyon ölçümü yapan cihazın ölçümünü çevrimiçi takip edilebilir sistemde gösterebilir.

Avantajlar

Kişisel dozimetre, el detektörü, taburculuk işlemi kontrolü için hasta takip detektörü vb. cihazların özelliklerini tek bir cihazda birleştirmesi.

Veri tabanı ve mobil uygulama desteği ile kolay veri takibi.

Taşınabilir ve hafif yapısı ile aktif çalışan personelin (Hemşire, radyoloji uzmanı vb.) hareket özgürlüğüne engel olmaması.

Altyapı kurulumu gerektirmeden hem kurumsal hem bireysel kullanım için hızlı adaptasyon.

Tarihçeli ve yaygın kullanımı olan elektronik parça ve teknolojilerin seçimi sayesinde güncel ve düşük maliyet.

Nesnelerin interneti teknolojisini radyasyon güvenliği alanına taşır.

Buluşun ardındaki en kritik teknik özellik nesnelerin interneti teknolojisini radyasyon güvenliği alanına taşımış olmasıdır.

Uygun maliyet ile esnek kullanıma yetilerine sahip radyasyon ölçerin hem kişi hem kurum yetkilisi ile radyasyon ölçümü yeni altyapı kurulumuna gerek kalmadan paylaşabilmektedir.



Derin Öğrenme Kullanarak Kolon Kanseri Derecesi Tahmin Etme ve Bölütleme

SEG-Grade-Cancer

Buluş, kolorektal kanser histopatolojisinde otomatik tümör bölütleme ve derecelendirme yapabilen ilk sistemdir.

Avantajlar

Girdi görüntüsündeki tümörlerin konumlarının piksel seviyesinde tespiti yapılabilmesi

Tespit edilen tümörlerin derecelerinin tahmin edilmesi

Kolorektal kanser histopatolojisinde tümör bölütleme ve derecelendirme sistemi

Yöntemin girdisi, dijital tarayıcı cihazı ile elde edilmiş tüm slayt görüntüsü (whole slide image); çıktısı ise görüntü üzerinde tespit edilen tümörlü bölgelerin piksel seviyesinde bölütlenmesi ve derecelerinin (grade 1, 2 ve 3 olarak) tespit edilmesidir.

Biyopsi örneğinin dijital görüntüsü elde edildikten sonra, işlenebilir hale getirilmek için ölçeklendirilir ve parçalara ayrılır. Her parça derin yapay sinir ağı (DYSA) modeline beslenir. DYSA modeli, girdi görüntüsü üzerinde tümörleri ve bunların derecelerini piksel seviyesinde tespit eder. Her parçadan elde edilen sonuçlar birleştirilerek tüm görüntüye ait bölütleme ve derecelendirme sonucu oluşturulur.

HAP1 ve HAP2/3/4/5 Transkripsiyon Faktörleri Aktivasyon Elementlerinin Alkol Dehidrojenaz 2 (ADH2) Promotoruna Entegrasyonu ile Hibrit Yapılı Promotor Varyantlarının Tasarımı

Alkol Dehidrojenaz 2 (ADH2) Promotor Varyantlarının Tasarımı

Gliserol veya etanol ile indüklenebilen güvenli-temiz-yeşil r-protein üretim proseslerine zemin hazırlar.

Avantajlar

- Sürdürülebilirlik
- Düşük Toksisite
- Yüksek verim
- Regüle edilebilme
- Düşük maliyet

Güçlü promotor altında yüksek verimlilikte rekombinant protein üretiminin geliştirilmesi

S. cerevisiae'da bulunan CYC1 geninin promotorunun sırasıyla HAP1 ve HAP2/3/4/5 kompleksi transkripsiyon faktörleri ile koordinasyon halinde olan birinci ve ikinci akışyukarı aktivasyon elementlerinin gen dizinlerinin ayrı ayrı P. pastoris ADH2 promotor varyantına entegre edilmesidir.





Savunma ve
Güvenlik

Doğrulanabilir Grup Kurulumuna Sahip Hesap Verilebilir Altgrup Çoklu-İmza Şeması

H2C3: Hızlı & Hesap Verilebilir Çoklu İmza-3

Buluş, kendine özgü grup kurulumu sayesinde bilinen eşleme-tabanlı hesap verilebilir imza şemaları içerisinde en hızlı imzalama ve doğrulama ile en küçük imza boyutuna sahiptir.

Avantajlar

Hızlı imzalama: 1 adet eliptik eğri skaler çarpma işlemi gerektirir.

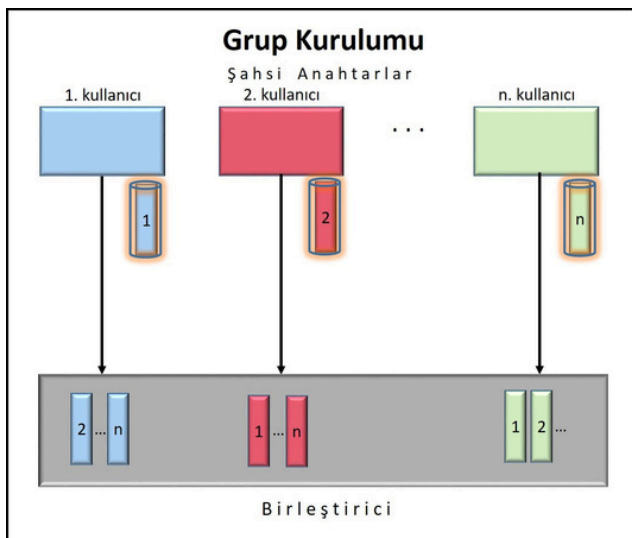
Hızlı doğrulama: 2 adet eliptik eğri ikili lineer eşleme ve n adet eliptik eğri skaler çarpma işlemi gerektirir.

Hesap verilebilirlik: Atılan imzalar cebirsel olarak bağlayıcıdır, imza inkâr edilemez.

Sabit imza boyutu: İmzacı sayısından bağımsız, yalnız 1 adet eliptik eğri grup elemanından oluşur.

Esnek imzacı sayısı: İmzacı sayısı 1'den n'ye kadar olabilir.

(*) n: potansiyel imzacı sayısı



Üretilen imza şahsi açık anahtarlar ve imzacı bilgileri ile doğrulanabilir.

Bir organizasyon adına imza yetkilisi olabilecek potansiyel imzacılar, şahsi anahtarlarıyla müştereken icra ettikleri bir grup kurulumunu müteakiben, elde ettikleri üyelik anahtarlarıyla söz konusu organizasyon adına, hızlı, güvenli ve hesap verilebilir imza atabilmektedirler. Üretilen bu imza, imzacı bilgileri verilen herhangi bir doğrulayıcı tarafından hızlı bir şekilde doğrulanabilmektedir.

Organizasyondaki her potansiyel imza yetkilisi diğerlerinin açık kimliğini şahsi anahtarıyla teker teker imzalayarak birleştiriciye gönderir. Kendi açık kimliği üzerinde oluşturduğu imzayı ise kaydeder. Daha sonra bir mesajı imzalamak istediğinde, şahsi anahtarıyla imzalar ve kaydettiği kimlik imzasını da ekleyerek birleştiriciye gönderir. Birleştirici kendisine gelen imzaları birleştirir. Daha sonra imzacılara ait daha önceden kaydettiği kimlik imzalarını da birleştirerek oluşturduğu imzaya ekler.

Doppler Kayması Temelli Dağıtık Drone Tespit Sistemi

Dağıtık Drone Tespit Sistemi

Yoğun hedef ortamlarında da çalışabilen drone tespit sistemi teknolojisidir. Bu teknoloji drone pervanelerinin hareketinden kaynaklanan Micro-Doppler işaretlerin tespitine ve diğer hedeflerin filtrelenmesi prensibine dayanmaktadır.

Avantajlar

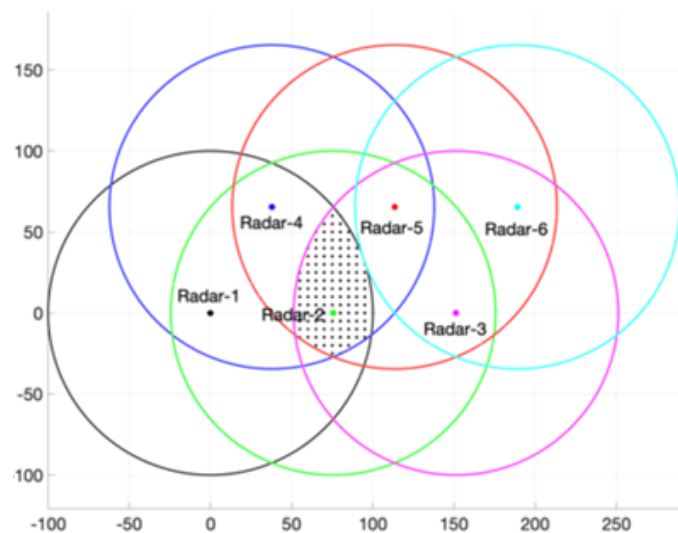
Maliyet etkin: Kısıtlı radar kapsama alanlarında maliyet etkin

Ölçeklenebilir: Sistem mimarisi, gözetleme yapılacak bölgeye göre ölçeklenebilir

Kademeli performans etkilenmesi: Dağıtık yapıda çok sayıdaki radar kullanımı ile yüksek güvenilirlik

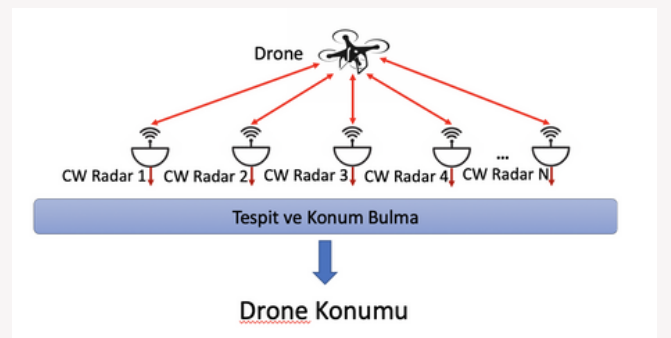
Kolay yerleşim: Büyük bir radar yerine küçük çok sayıdaki radar ile sistem yerleşim kolaylığı

Yoğun ortamda çalışabilme: Hedef yoğun ortamda doğrudan drone işaretlerine özel filtre kullanımı ile tespit kolaylığı



Özellikle şehir ortamı gibi radar kapsama alanı kısıtlı, hedef yoğun ortamlarda radar temelli drone tespiti.

Drone tespiti için günümüzde çeşitli yaklaşımlar bulunmaktadır. Radar ile drone tespiti de bu çözümlerden birisidir. Radar kapsama alanı kısıtlı, hedef yoğun ortamlarda klasik radarların drone tespiti için kullanımı maliyet ve performans etkin çözümler sunamayabilir. Buluş, dağıtık, düşük güçlü ve maliyetli radar çözümü tanımlamaktadır. Bu teknik drone'ların dağıtık yapıdaki radar verilerinin birleştirilerek tespitini ve konumlandırmasını sağlamaktadır. Dağıtık yapıdaki radar yaklaşımı ile kısıtlı radar kapsama alanları olan bölgelerde uygun radar yerleşimi ile kör bölgelerin oluşması engellenebilmektedir.



İnsansız Hava Araçlarında Yüksek Gürültülü Çok-Kanallı Akustik Veriden Silah Atış Tespiti

Drone üzerinde gürültüye dirençli silah atış tespiti

Avantajlar

Mikrofon dizisi yakınındaki gürültü yerine, uzak silah atış seslerini ön plana çıkarabilmesi

Ön bilgi olmadan farklı silah çeşitlerine ve durağan olmayan drone gürültülerine adaptif olması

Hem zaman hem frekans açısından yüksek çözünürlük, farklı sinyallere odaklanabilmesi

Farklı mikrofon dizisi büyüklüklerini ve geometrilerini destekleyebilme

Gerçek zamanlı işleme için düşük hesaplama karmaşıklığı

Dizideki bazı mikrofonlarda arıza olsa bile çalışabilme

Atış konumlandırma için farklı namlu sesi ve şok dalgalarının değişken drone gürültüsüne rağmen adaptif tespiti ve iyileştirilmesi

Çoklu sensör verisinin hemfikirliğini kullanarak, yüksek gürültü altında olay / silah atışı tespitini adaptif şekilde yapabilmesi

Yeni ortaya atılan dizi korelasyon haritası sinyallerin öz-korelasyonuna dayanmaktadır. Adaptif kısım, bilinen CWT analizinin ölçeklerinin özel bir belirlenme şeklidir.

Sığ Sularda Organik Olmayan Cisim Geçişinin Müonlar İle Tespiti Sistemi

Emins

Düşük hatalı alarm ile muadillerinde olmayan şekilde, organik cisimleri görmemektedir.

Avantajlar

Düşük hata payı ile tespit.

Organik olan cisimlerin (örnek yunus sürüsü) EMİNS tarafından görülmeyecek olması.

Pasif bir sistem olması.

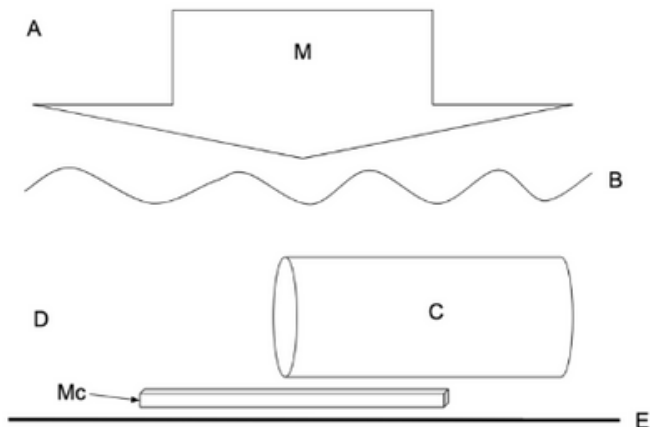
Cismin tespiti için gerekebilecek, cismin uzunluğu, çapı ve hızı gibi parametrelerin ölçülebilmesi.

70 metre deniz derinliğine kadar sistemin kurulabilmesi.

Boğazlar gibi sığ sularda gizli denizaltı geçişleri için uyarı sistemi olarak kullanılabilir.

Buluş konusu, sığ sularda, sualtında veya su yüzeyinde duran veya hareket eden organik olmayan cisimlerin (örneğin denizaltı) geçişinin ve/veya varlığının tespiti için sualtında tabana veya bir platforma yerleştirilen müon akısı ölçüm cihazı ve anlık müon akısında cismin varlığı ile gerçekleşen azalma sonucunda canlı alarm verecek sistem ile ilgilidir.

Suyun içine girebilen yüksek enerjili kozmik kaynaklı müonların, çeliğin yüksek durdurma gücü dolayısıyla, sayılarının azalmasının tespiti mümkündür.



A. Atmosfer

B. Deniz, okyanus, boğaz, nehir veya doğal veya yapay göl yüzeyi

C. Organik olmayan cisim, örneğin denizaltı

D. Deniz, okyanus, boğaz, nehir veya doğal veya yapay göl

E. Deniz, okyanus, boğaz, nehir veya doğal veya yapay göl tabanı

M. Atmosferik müon akısı

Mc. Müon akısı ölçüm cihazı

Deniz Görev Grubu Hava Savunma Planlama Algoritması

NADP Algoritması

Buluş gerçek zamanlı kullanabilecek şekilde kısa sürede ve etkili çözüm üretebilen bir algoritmadır.

Avantajlar

Gerçek zamanlı ve etkili (optimuma yakın) çözümler elde edilebilmesi

Platformların hayatta kalma olasılıklarının artırılması

Savunma kaynaklarının verimli kullanılması

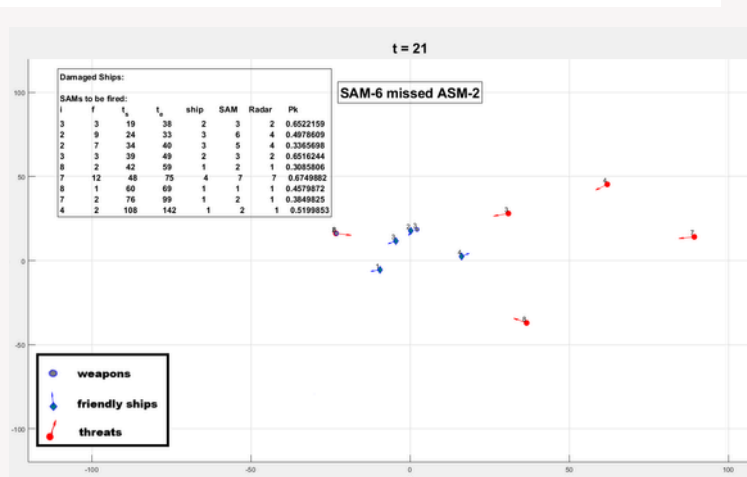
Çözüm yaklaşımının ölçeklenebilir olması

Algoritmanın kolaylıkla oluşturulabilir olması

Deniz görev grubu hava savunma planlaması kapsamında angajman çizelgeleme ve gemi rotalama kararlarını sağlama

Buluş, Deniz Hava Savunma Planlama (NADP) Algoritması, deniz görev grubu platformlarını hava tehditlerinden etkin bir şekilde korumak amacıyla savaş yönetim sistemlerinde kullanılmak üzere geliştirilmiş bir çözüm yaklaşımını içermektedir.

NADP algoritması, deniz hava savunma planlamasını optimize eden ve otomatikleştiren bir algoritmadır. Algoritma, gemilerin manevra kararlarını, tehditlere karşı silah ve sensörlerin atanmasını ve zamanlamasını içeren savunma kaynaklarının çok kısa sürede planlanmasını kapsar.





Bilgi ve İletişim Teknolojileri

Deterministik Olmayan Trafięe 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 uyarılama: 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.

Geniş Bant Aralığında Çalışan Bir Yarıiletken Fotodiyot Ve Elde Etme Yöntemi

Düşük Maliyetli Geniş Band Silisyum Kızılötesi Detektör

Buluşumuz, görünür bölgeden geniş kızılötesi dalga boyuna kadar geniş bir bant aralığında, yani 0,4 μm ile 9 μm dalga boyunda çalışabilen, düşük maliyetli ve etkili bir fotodedektör tasarımı ve üretimi üzerinedir.

Avantajlar

Yararlı: gözetim, askeri ve enerji cihazı uygulamaları. Telekomünikasyon, çevresel algılama, biyo-tıp, izleme ekipmanı gibi çeşitli alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır vb.

Verimli: Dünya çapında büyük satış pazarı: Fotoelektrik Sensörler (en yüksek) Pazarı için bölgesel analiz:

- Kuzey Amerika (ABD, Kanada ve Meksika)
- Avrupa (Almanya, Fransa, İngiltere, Rusya ve İtalya)
- Asia Pacific2 (Çin, Japonya, Kore, Hindistan ve Güneydoğu Asya) -Güney Amerika (Brezilya, Arjantin, Kolombiya vb.)

Maliyet performansı: Önerilen yöntem, düşük maliyetli geniş bantlı Si tabanlı foto-detektörler üretmek için bir yaklaşım sunar

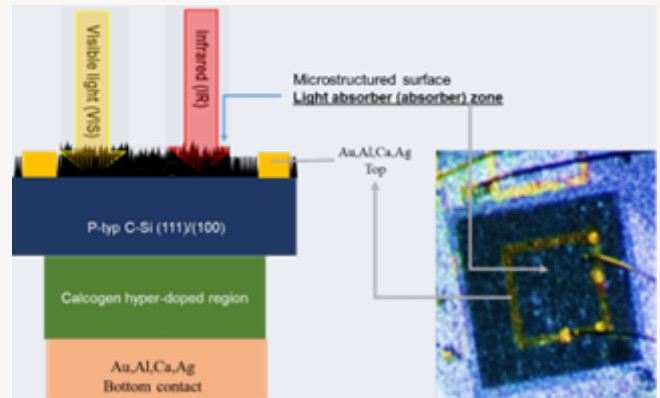
Yüksek performans: Oda ve kriyojenik sıcaklıkta Si hiperdoplu fotodiyotların yüksek IR foto tepkisi. Diğer bir deyişle, buluş, görünürden uzak kızılötesi dalgaboylarına kadar geniş bir bant yelpazesini kapsar.

Hassasiyet: Daha yüksek hassasiyet

Yüksek oranda katkılanmış siyah Si, görünür bölgenin yanı sıra yakın ve orta kızıl ötesi bölgede tepki veren yeni nesil detektörlerin üretimine olanak sağlar.

Buluşumuz, Si kristalinin iyon eme yöntemi ile yüksek oranda Se, Te, S gibi atomlarla katkılanarak, yasak bant aralığı içinde yeni bir bant oluşturmak suretiyle Silisyum'un IR bölgede etkin olmasını sağlamaktadır. Ayrıca ,mikroelektronik teknoloji ile uyumu nedeni ile karmaşık CMOS devrelerine entegrasyonu önemli bir avantaj oluşturmaktadır.

Buluşumuzun basit fikri, lazer destekli katkıyı ve mikroyapıyı Si'nin her iki tarafında ayrı ayrı işleyerek, yan iletkenleri ve bunların mikro yapılarını kalkojen katkı maddelerinin (sülfür, selenyum, tellür atomları) çözünürlük sınırının ötesinde uyuşturmaktır; yani, bir tarafı aşırı katkılılamak ve diğer tarafı mikro yapılandırma



1-Bit Kitlesel MIMO Sistemlerde Sözde-Rastgele Niceleme ile İki Aşamalı Tespit

1-Bit Newton-Hamming Dedektörü (OBNHD)

1-bit ADC'ler ile donatılmış kitlesel MIMO sistemler için yeni bir niceleme yöntemi ve tespit algoritması

Avantajlar

Düşük çözünürlüklü analog-sayısal dönüştürücülerle donatılmış sistemler için yeni bir niceleme yöntemiyle stokastik rezonansın sistem performansı üzerindeki olumsuz etkilerini azaltır.

Kıpırtılandırma etkisi ADC ünitelerinin niceleme eşiklerini değiştirerek elde edilir ve fazladan osilatör gerektirmez.

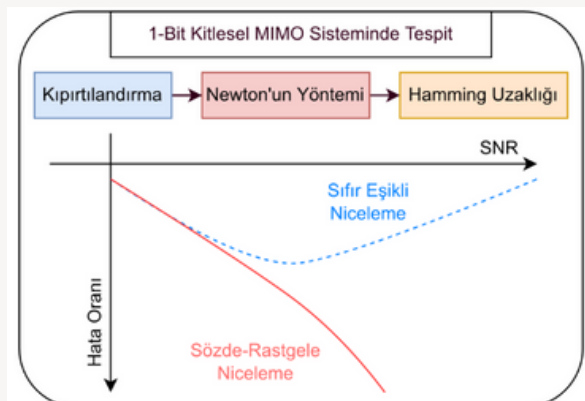
Literatürde 1-bit kitlesel MIMO sistemler için sunulmuş tespit algoritmalarından daha iyi performans gösterir.

1-bit ADC kullanımı ile yüksek çözünürlüklü ADC ile donatılmış sistemlere kıyasla güç tüketiminde katlanarak azalan bir düşüş sağlayabilir.

1-bit ADC ünitelerinin basit devre yapılarından faydalanan baz istasyonlarının kurulum maliyetlerinde önemli düşüşler sağlayabilir.

1-bit ADC'ler ile donatılmış çoklu kullanıcı kitlesel MIMO sistemlerde yüksek dereceli kipleme tiplerini destekleyebilir ve literatürde yer alan tespit algoritmalarından daha iyi hata performansı sunar

Sözde-rastgele niceleme yöntemi ile kıpırtılandırma etkisi oluşturarak stokastik rezonansın tespit üzerindeki olumsuz etkilerini telafi eder ve sunulan tespit algoritmasının ilk aşamasında Newton'un Yöntemini tespit amaçlarına uygun bir maliyet fonksiyonu ile kullanıp ikinci aşamasında ML tespiti uygulanacak küçük bir aday seti, 1-bit nicelenmiş gözlemlerin uzayda bir kodlu-söz olduğunu varsayarak Hamming mesafesine bağlı bir kritere göre oluşturur.



1-Bit Kitlesel MIMO-OFDM Sistemlerde Sözde-Rastgele Niceleme ile Yarı-Newton Yöntemi Bazlı Tespit

1-Bit Yarı-Newton Dedektörü (OBQND)

1-bit ADC'ler ile donatılmış kitlesel MIMO sistemler için yeni bir niceleme yöntemi ve tespit algoritması

Avantajlar

Düşük çözünürlüklü analog-sayısal dönüştürücülerle donatılmış sistemler için yeni bir niceleme yöntemiyle stokastik rezonansın sistem performansı üzerindeki olumsuz etkilerini azaltır.

Kıpırtılandırma etkisi ADC ünitelerinin niceleme eşiklerini değiştirerek elde edilir ve fazladan osilatör gerektirmez.

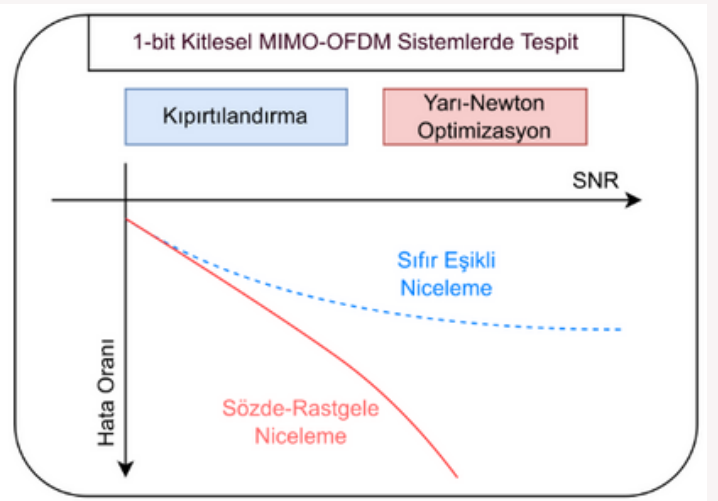
Literatürde geniş-bant 1-bit kitlesel MIMO-OFDM sistemler için sunulmuş tespit algoritmalarından daha iyi performans gösterir ve frekans bölgesi ekolayzırı olarak düşük hesaplama karmaşıklığı sunar.

1-bit ADC kullanımı ile yüksek çözünürlüklü ADC ile donatılmış sistemlere kıyasla güç tüketiminde katlanarak azalan bir düşüş sağlayabilir.

1-bit ADC ünitelerinin basit devre yapılarından faydalanarak baz istasyonlarının kurulum maliyetlerinde önemli düşüşler sağlayabilir.

1-bit ADC'ler ile donatılmış geniş-bant çoklu kullanıcı kitlesel MIMO-OFDM sistemlerde yüksek dereceli kipleme tiplerini destekleyebilir ve literatürde yer alan tespit algoritmalarından daha iyi hata performansı sunar.

Sözde-rastgele niceleme yöntemi ile kıpırtılandırma etkisi oluşturarak stokastik rezonansın tespit üzerindeki olumsuz etkilerini telafi eder ve sunulan tespit algoritmasıyla Yarı-Newton Yöntemi tipinde ikinci derece bir optimizasyon algoritmasıyla yüksek veri hızı performansı sunar.



Buluş, nöristör tasarımında, son teknoloji memristör tabanlı nöristörlerde kullanılan memristör-kapasitör çiftleri yerine elektromekanik bir aygıt olan CMUT kullanarak alternatif bir yaklaşım sunmaktadır.

Avantajlar

Enerji verimliliği: Kapasitif mod, çökme-kalkma sırasında yük korunumu sağlayarak minimum enerji kaybı ve maksimum enerji verimliliği sunar.

Ayarlanabilir gecikme davranışı: MEMS nöristör, uygun AC sinyalleri ve DC bias kombinasyonlarıyla optimize edilebilen gecikme özelliği sunarak geniş bir uygulama yelpazesi sağlar.

Güvenilirlik: Memristör tabanlı cihazlarda görülen değişebilir çalışma parametrelerinin aksine tutarlı ve öngörülebilir bir performans sergileyerek yüksek güvenilirlik sağlar.

Endüstriyel mikroüretim ile uyumluluk: Nöristör işlevi, tek ve kompakt MEMS tabanlı bir CMUT elemanı kullanılarak gerçekleştirilir. Ek memristif bileşenlere veya özel malzemelere gerek duymadan mevcut CMOS süreçleriyle doğal uyumluluk sunarak endüstriyel üretim ve entegrasyonu kolaylaştırır.

Frekansa bağlı çalışma: MEMS nöristör, CMUT'ların yay yumuşama etkisinden faydalanarak, uygulanan sinyalin frekansına bağlı olarak ayarlanabilir eşik-altı ve eşik-üstü tepkiler sağlar.

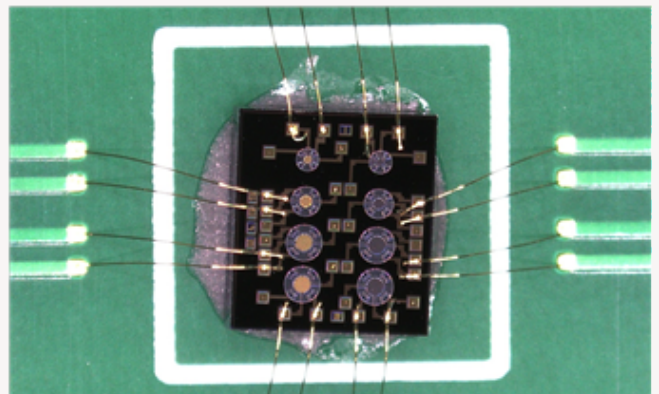
Yeni nesil nöromorfik elektroniği desteklemek amacıyla endüstriyel ölçekte güvenilir, yüksek performanslı ve CMOS uyumlu bir nöristör prototipi sunan yeni bir MEMS nöristör tasarımı

Geleneksel analog/dijital elektroniğin biyolojik beyinlerin çalışmasından esinlenen nöromorfik donanıma dönüşümü, enerji, zaman ve malzeme israfını büyük ölçüde azaltma potansiyeline sahiptir. Bu geçiş, transistör tabanlı sistemlerin nöristör tabanlı donanımla değiştirilmesiyle gerçekleştirilebilir.

Bir nöristörün hafıza ve işlemci fonksiyonları, CMUT'un hiyerarşik olarak katmanlandırılmış mekanik ve elektriksel özellikleri sayesinde herhangi bir memristif elemana ihtiyaç duymadan gerçekleştirilmektedir.

MEMS nöristörün bileşenlerini oluşturan CMUT'lar, çökme-kalkma olayları sırasında kapasitans ve membran sapmalarında histerezis özellikleri göstererek hafıza fonksiyonu sunar.

CMUT'larda, izolasyon katmanı yerine, Fowler-Nordheim tünelleme mekanizmasının kullanılması, CMUT'ların kapasitif ve rezistif çalışma modlarını sağlamasına olanak tanıyarak eşik temelli spike üretimini mümkün kılar.





Enerji ve Çevre

ViscoLink-Wind

Rüzgar türbin kulelerinde titreşim azaltmak için sıklıkla kullanılan dinamik kütle sönümleyicilere (dynamic mass dampers) göre kule içinde daha az hacim kaplama ve benzer titreşim sönümlenme etkisini kule toplam ağırlığını daha az arttıracak bir tasarımla elde edebilecek potansiyele sahip bir titreşim kontrol sistemi/cihazıdır.

Avantajlar

Titreşim Kontrol Etkinliği: Rüzgâr türbini kulesinin aynı anda hem boylamsal ve hem de yanal titreşim modları üzerinde titreşim sönümlenme miktarını arttırma potansiyeline sahiptir.

Geniş frekans aralığı: Konvansiyonel olarak kullanılan dinamik kütle sönümleyicilerin her titreşim modu için ayrı olarak tasarlanması gerekmektedir. Buluş ile kulenin tüm kritik titreşim modlarında aynı anda sönümlenme etkisi yaratılabilir.

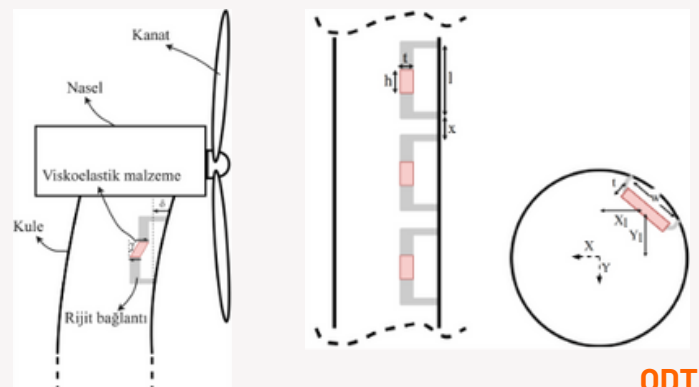
Kompakt tasarım: Rüzgar türbinlerinde titreşim azaltmak amaçlı sıklıkla kullanılan konvansiyonel dinamik kütle sönümleyicilere göre kule kesiti içerisinde radyal yönde az yer kaplaması beklenmektedir. Dinamik kütle sönümleyiciler kule içinde bir veya iki lokasyona yerleştirilerken ViscoLink-Wind kulenin boyu doğrultusunda dağıtılmış bir şekilde uygulandığı için yerel olarak fazla hacim kaplamama potansiyeline sahiptir.

Hafif: Rüzgar türbinlerinde titreşim azaltmak amaçlı sıklıkla kullanılan konvansiyonel dinamik kütle sönümleyiciler gibi rezonans davranışı kullanılarak titreşim sönümlenme etkisi yaratılmadığı için aynı titreşim sönümlenme etkisi kule ağırlığını daha az arttırarak elde edilebilir.

Konstrüksiyon Kolaylığı: Kulenin iç yüzeyine bağlanacak olan buluş konusu titreşim sönümleyiciler kulenin bileşenlerinin üretimi sırasında monte edilebilir ve sahada montaj ihtiyacı ortadan kalıdırılabilir.

Rüzgâr türbinlerinin kule yapısında gözlemlenen rüzgar kaynaklı rezonans kaynaklı titreşimleri sönümleyip kule yapısının yorulma ömrünü arttıran özgün bir tasarımıdır.

Bu buluş, rüzgâr türbini kulesi içerisinde özel olarak belirlenmiş geometriye sahip bir viskoelastik malzeme bileşeni ve bu malzemeyi kule içerisine bağlayacak rijit bağlantı elemanlarından oluşmaktadır. Buluşun temel çalışma prensibi, rüzgâr türbini kulesi kritik titreşim modlarında rüzgar veya deniz kaynaklı tahrikler altında yatay veya düşey yönde titreşim cevabı verirken (dinamik olarak şekil değiştirirken) buluş konusu titreşim sönümlenme cihazının viskoelastik malzemeden yapılan kısımlarının kule üzerindeki farklı yerlerdeki iki noktanın görece deplasman farkından faydalanıp, bu deplasman farkından oluşan dinamik gerilme enerjisini ısı enerjisine dönüştürerek kule titreşimlerini sönümlemesidir. Seçilecek viskoelastik malzeme, rüzgâr türbini kulesi içerisine rijit bağlantılarla buluşta belirlenmiş olan farklı şekillerde bağlanıp, istenilen seviyelerde titreşim sönümlenme performansı gösterebilmektedir. Kule boyunca çok sayıda viskoelastik bağlantı elemanı kullanmak daha etkin titreşim sönümlenme performansı sağlayabilecektir.



PrivCam-HDR

Mahremiyet ve güvenlik dengesi

Avantajlar

Geri dönüştürülebilirlik: Filtrelenen yüzlerin yetkili mercilerce talep edildiği taktirde açık olarak gösterilebilmesi

Akıllı mahremiyet filtrelerinin kullanımı: Akıllı mahremiyet filtreleri ile kişilerin kimliğini ele vermeden operatörün davranış tespiti yapmasına olanak sağlayan bir görüntü üretilmesi

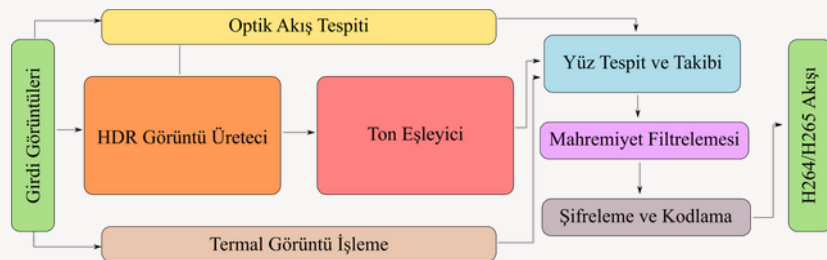
Zorlu ışık koşulları altında çalışabilme: Kullanılan HDR görüntü işleme teknikleri sayesinde arkadan kuvvetli ışık alan ortamlar dahil olmak üzere zorlu ışık koşulları altında çalışabilmesi

Otomatik yüz tespit ve takip yeteneği: Yüzlerin otomatik olarak tespit ve takip edilebilmesi. İstenildiği taktirde bu özelliğin yüz dışındaki objeler için de (insan vücudu, araç, plaka, vb.) uygulanabilmesi

Gerçek zamanlı performans: Tüm işlemlerin tam-HD (1920x1080) çözünürlüğünde gerçek zamanlı olarak uygulanabilmesi

Güvenlik kameralarının insan mahremiyetinden ödün vermeden çalışmasını sağlamak.

Derin öğrenme tabanlı yüz tespiti yapılarak kamera görüntüsüne giren kişilerin bulunması. HDR görüntü oluşturma ve işleme teknikleri sayesinde yüz tespitinin zorlu ışık koşullarında dahi aksamadan yapılabilmesi. Bulunan yüzlerin kullanıcı parametreleri doğrultusunda otomatik olarak filtrelenmesi ve mahremiyetlerinin sağlanması. Orijinal yüz verilerinin sıkıştırılmış ve şifrelenmiş bir meta-data verisi olarak saklanarak yetkili mercilerce talep edildiği taktirde tekrar oluşturulabilmesi. Stereo ve termal görüntü işleme teknikleri ile yüz tespitinin doğruluğunun ve hızının artırılması.



Güneş Paneli Uygulamalarında Su Hasadı ve Kendi Kendini Temizleme Özelliği Sağlayan, Cam Üzerine Yansımaya Önleyici Aerojel Kaplama

Su Hasadı ve Kendi Kendini Temizleme Özelliği Sağlayan Aerojel Yansımaya Önleyici Kaplama

Su hasadı, kendi kendini temizleyebilme, yansımaya önleme

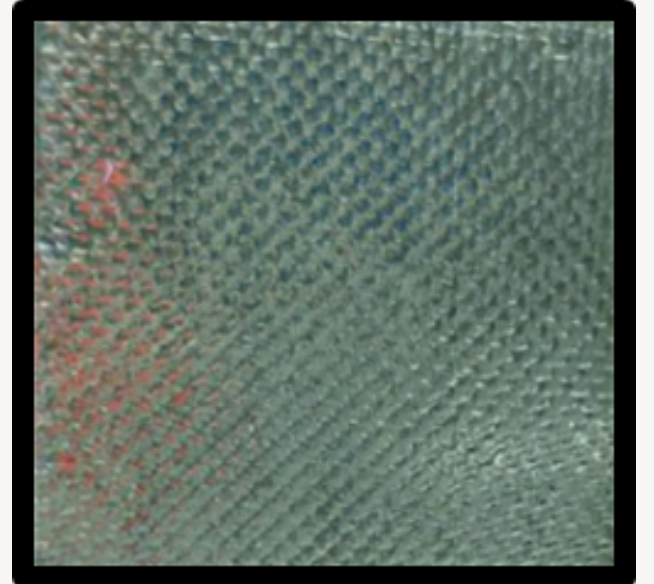
Avantajlar

- Düşük maliyet
- Kolay üretim
- Endüstriyel boyuta ölçeklenebilir
- Multifonksiyonel
- Farklı malzemeler kullanılarak uyarlanabilir



Üç farklı fonksiyonu bir araya getirebilmesi ve düşük maliyetli üretim

UV geçirmeyen fotomaske kullanımıyla suyu seven/suyu iten desenlere sahip düşük kırınım indeksli aerogel kaplama



Eş Alttaş Üzerinde Yalnızca P1 ve P3 Çizgileriyle, P2 Çizgisi Kullanılmadan Güneş Modül Üretimi

P2'siz ince-film güneş modülü

P2 çizgisi olmadan, hücreler arası ara-bağlantı sağlanmaktadır.

Avantajlar

Lazer kaldırma işlemlerinden bir tanesinin ortadan kaldırılması, modül üretim protokolünün çok daha kısa zamanda tamamlanmasını sağlamaktadır.

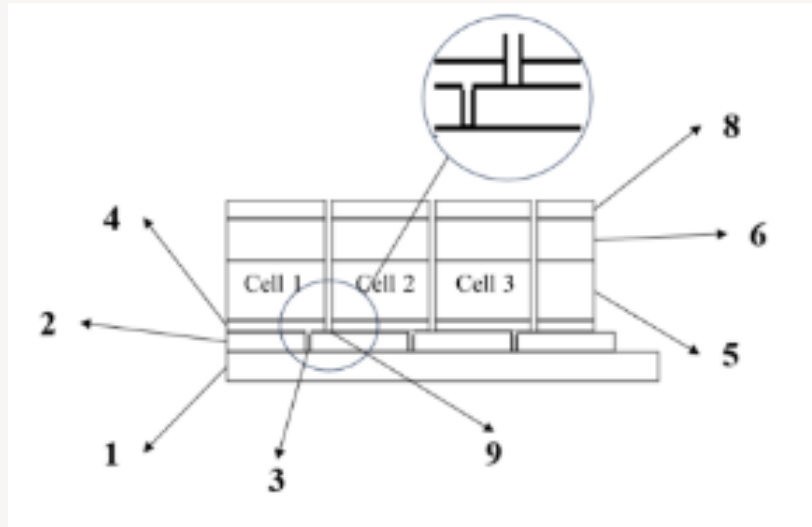
Lazer ile malzeme kaldırılması, muhtemel toksik malzeme buharının (Pb, Cd, metaller vs.) havaya verilmesine sebep olmaktadır. Buluşumuz sayesinde, oluşabilecek bu durum ortadan kaldırılmaktadır.

P2 aşamasında, üst ve alt kontak tabaka arasında yer alan bütün tabakalar kaldırılmaktadır. Bu durumda ışığa duyarlı aktif tabakalar da açığa çıkmaktadır. Bu kısımlarda alt kontak olarak kullanılan malzeme ile aktif tabaka direk olarak birbirlerine değmekte ve bu durum modül bozulmasını hızlandırabilmektedir. Buluşumuz sayesinde güneş modüllerinin ömrü uzatılmaktadır.

Hücreler arası seri ara bağlantının P2 çizgisine gereksinim duyulmadan sağlanması

İnce film güneş modüllerinde, hücreler arası seri ara bağlantının P2 çizgisine gereksinim duyulmadan sağlanmasıdır.

Güneş hücreleri ters gerilim uygulanması durumunda ters-kırınım girerek dirence dönüşmektedir.



İyon İmplantasyonu ve Serigrafi Baskıyla Kolaylaştırılan IBC Güneş Hücresi Üretimi

IBC üretim karmaşıklığının basitleştirilmesi

Avantajlar

IBC üretiminin proses basitleştirilmesi

Azaltılmış iş yükü

IBC için potansiyel olarak daha düşük üretim maliyeti

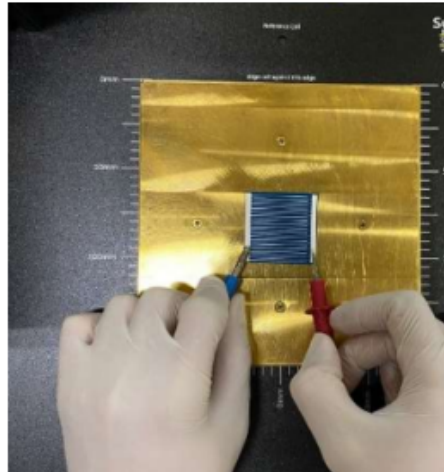
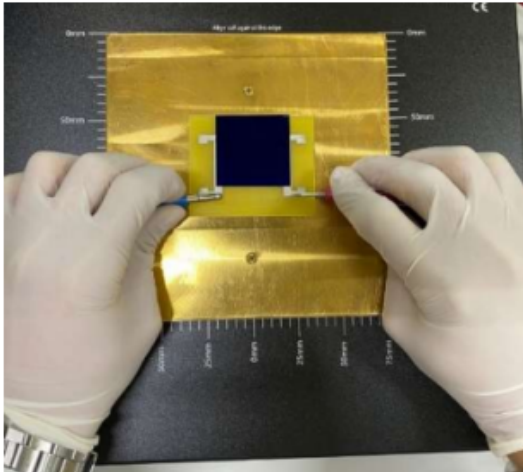
IBC'nin ön kısmında metal bulunmaması nedeniyle diğer tasarımlara göre daha yüksek verimlilik açısından büyük bir avantaja sahiptir.

Önerilen yöntem yalnızca iyon implant cihazı dahil edilerek PV hatlarına uyarlanabilir.

Aynı proses akışında serigrafi baskı ile tek taraflı ve desenli metalizasyon.

İyon implantasyon yöntemi, tek taraflı ve desenli katkılama sağladığından en az bir polaritenin katkılanması için kullanılır. Ayrıca tüm üretimin daha da basitleştirilmesi için serigrafi baskı da aynı süreç akışında gerçekleştirilecek.

n^+ ve p^+ bölgeleri veya bunlardan en az biri için iyon implantasyonu yoluyla tek taraflı ve desenli katkılama. Aynı proses akışında serigrafi baskı ile tek taraflı ve desenli metalizasyon.



İç İçe Geçmiş Arkadan Bağlantılı (IBC) Güneş Hücrelerinin Üretilmesi İçin Serigrafi Esaslı Desenleme Yöntemi

Endüstriyel hatlarda düşük maliyetli IBC üretimine olanak sağlaması

Avantajlar

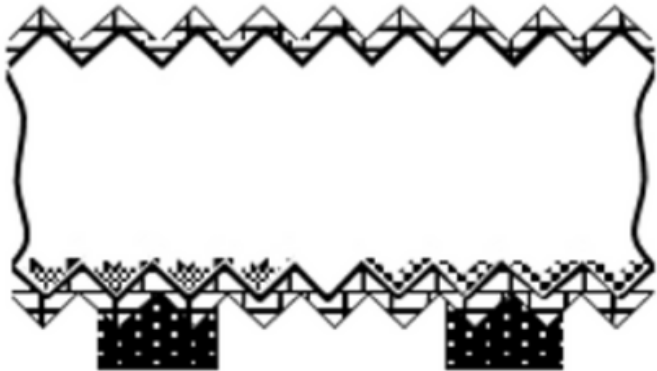
Mevcut üretim hatlarında kolayca uygulanabilir olması

Ekstra yatırım gerektirmemesi

Patentlerle korunan diğer iki IBC üretim yöntemine alternatif olması

Bilinen IBC üretim yöntemlerine göre basit ve daha ucuz maliyetli olması

Yüksek ürün çıktısına sahip olması



Serigrafi kullanılarak desenleme işlemi yapılması

Karmaşık bir üretimi olan IBC hücreler için basit ve kolay uygulanabilir bir üretim yöntemi



IBC Tipi Silisyum Güneş Hücreleri İçin Metalizasyon Elek Tasarımı

Metalizasyon Elek

İç içe geçen IBC hücrelerde metalli bölgeler arasındaki bağlantıyı sağlamak için hücrenin uç taraflarında birleşme sağlanmış ve hücre ölçülerinde esneklik tanınması adına geniş lehim noktaları dizayn edilmiştir.

Avantajlar

Farklı polaritelerdeki kontak bölgelerinin birbiri ile temas etmemesi için kullanılan izolasyon malzemesine gerek duyulmaması,

Serigrafi baskı ile endüstriyel üretime uygun hale getirilmesi,

Metallerin taşınması gereken akımının mesafesinin kısaltılması ve seri direncin azaltılması sağlanmıştır.

Metalizasyon işleminde izolasyon malzemesi kullanılmadan yüksek verimli ve ucuz hücre üretimi

Buluş, IBC tipi güneş hücrelerinin üretimindeki son halka olan metalizasyon işleminde izolasyon malzemesi kullanılmadan yüksek verimli ve ucuz hücre üretimi için dizayn edilmiş elektir.

İç içe geçmiş IBC hücrelerinde, metalik bölgeler arasındaki bağlantıyı sağlamak için hücrenin uçlarında bağlantılar sağlanır ve hücre ölçülerinde esnekliğe izin vermek için geniş lehim noktaları tasarlanır.

İki Terminalli Perovskit/Silikon Tandem Güneş Pilleri için Yeni Ön ve Arka Pasifleştirici Kontak Kristal Silisyum Alt Yapı

İki Terminalli Perovskit/Silikon Tandem Güneş Pilleri için Kristal Silikon Alt Yapı

Buluş, sorunları çözmeyi ve Perovskite/Silikon tandem güneş pilleri için p-tipi kristal silikona dayalı yeni bir alt hücre yapısı sağlamayı amaçlamaktadır.

Avantajlar

Silikon / perovskit tandem için alt silikon yapısını gerçekleştirmek için işlem adımlarının sayısının azaltılması

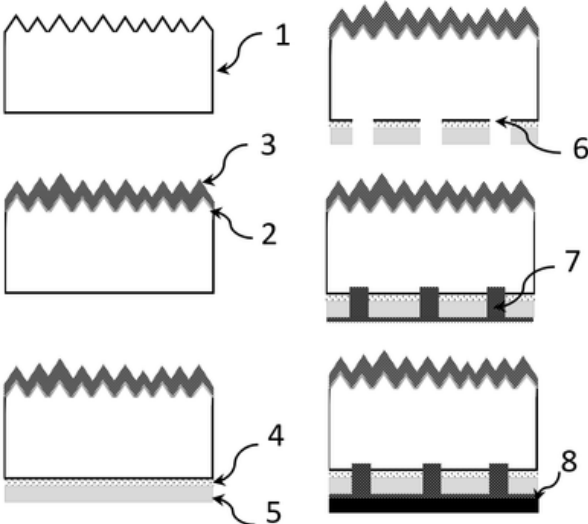
Kullanılan malzemenin azaltılması (su, kimyasallar, silikon)

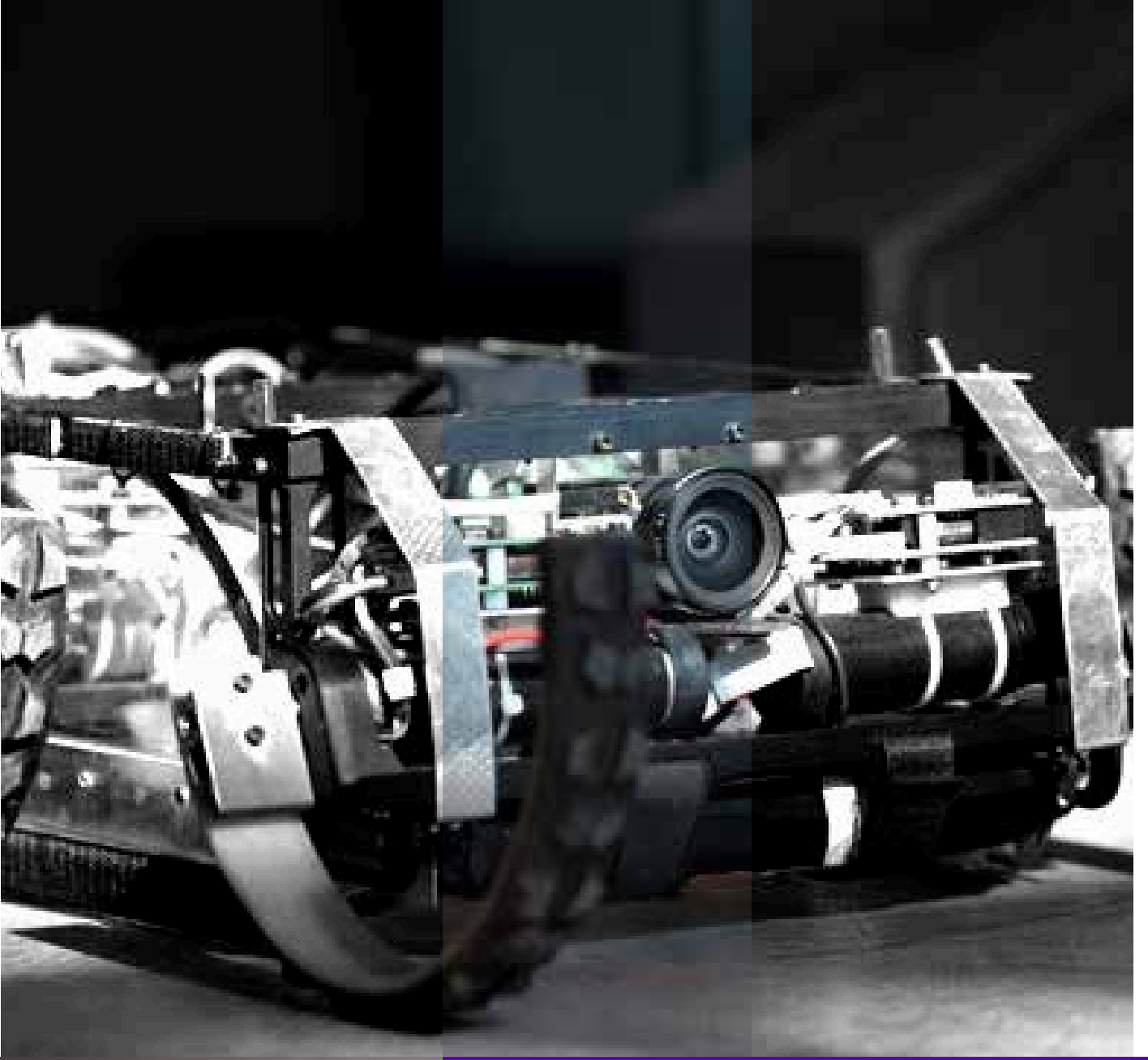
Tek bir yüksek sıcaklık prosesine olan ihtiyacın ortadan kaldırılması

Doğrudan metal-silikon temasının ortadan kaldırılması

Arka yüzey alanını ve metal elektrodu oluşturmak için dağınık fosfor yayıcı ve/veya arkada doğrudan yerel metal ve/veya ekran baskılı Alüminyum ile ilişkili yüksek sıcaklık işlemine sahip p-tipi alt hücre yapısına sahip mevcut Patentlerin ve literatürlerin aksine, delik seçici ve pasifleştirme katmanı oda sıcaklığında hazırlanır. Arka elektrot oda sıcaklığında hazırlanır. Delik seçici ve pasifleştirme katmanı ile arka elektrot, tek bir üretim aracında ve tek bir adımda sıralı işlemlerle hazırlanabilir. Arka tarafta p-tipi kristal silikon ile temas halinde delik seçici ve pasifleştirme katmanının varlığı, silikon ile doğrudan metal temasını önleyecek ve bu nedenle silikondaki yerel açıklığı pasifleştirecek (doğrudan metal-silikon temasına kıyasla yüksek Voc'a yol açacaktır), ıslak kimyasal işlemlere duyulan ihtiyaç da dahil olmak üzere işlem adımlarını azaltacak, böylece su ve kimyasal tüketimini azaltacak, bir yüksek sıcaklık işlemini ortadan kaldıracak ve bu nedenle maliyeti ve ön tarafta kalın polikristalin silikon ihtiyacını azaltacaktır (silikon malzemesini azaltacaktır).

Alt hücre, yukarıdan aşağıya doğru sırayla ağır fosfor katkılı polikristal silikon (3), ultra ince tünelleme tabakası (2), galyum katkılı veya bor katkılı p-tipi kristal silikon (1) düzlemsel veya mikro dokulu veya nano dokulu kristal silikon yüzeyden oluşur, p-tipi kristal silikona (4) temas eden dielektrik pasifleştirme katmanı (A), dielektrik pasifleştirme B (5), dielektrik pasifleştirme katmanına rağmen temas açıklığı (6), delik seçici ve pasifleştirici kontak (7) ve arka metal elektrot (8).





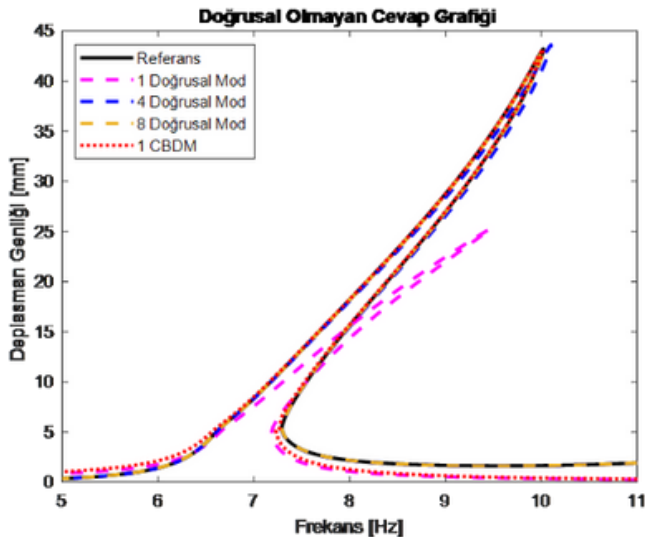
Makine ve İmalat

Doğrusal Olmayan Büyük Yapıların Periyodik Titreşim Analizi İçin Sistem Cevabına Bağlı Doğrusal Olmayan Modları Kullanan Özgün Bir Mod Süperpozisyon Yöntemi

Doğrusal Olmayan Mühendislik Yapılarının Hızlı ve Hassas Dinamik Çözümleri

Avantajlar

- Hız: Literatürdekilerden daha hızlı analiz yapılmasını sağlar
- Hassasiyet: Doğruluğu yüksek sonuçlar verir
- Uygulanabilirlik: Gerçekçi büyük yapılara uygulanabilir
- Kullanılabilirlik: Farklı doğrusal olmayan eleman türleri için kullanılabilir
- Çıktılar: Sistemin doğrusal olmayan frekans cevap fonksiyonunun (deplasman - frekans grafiği) hızlı ve hassas olarak elde edilmesi ve doğrusal olmayan rezonans frekansları gibi farklı özelliklerin hesaplanmasını sağlar.



Doğrusal olmayan gerçekçi sistemlerin, dinamik cevap analizlerindeki yüksek hesaplama yükünü azaltan Cevaba Bağlı Doğrusal olmayan Modların (CBDM) geliştirilmesi.

Doğrusal olmayan sistemlerin periyodik çözümlerinde, doğrusal olmayan cebirsel denklem sayısının, CBDM'ler kullanılarak geliştirilen mod süperpozisyon yöntemi ile minimize edilmesi.

CBDM'ler, altta yatan doğrusal sistemin her çözüm noktasında değiştirilmesiyle elde edildiği, yeni modlardır. Doğrusal olmayan yapıların dinamik çözümlerinde, daha hassas bir temel oluşturmaları için sistem yanıtı ile değişirler.

Özdeğer problemini, karmaşık ve büyük sistemler için farklı modal düzlemlerde çözerek hesaplanırlar. Bu, yanıt doğruluğundan ödün vermeden hızlı analizler yapmayı sağlar. Böylelikle endüstriyel uygulamaların tasarım yinelemeleri daha verimli ve hızlı bir şekilde gerçekleştirilebilir.

Kompakt Holografik SLM Spektrometre

Yüksek Çözünürlüklü Ve Yüksek Sinyal-gürültü Oranına Sahip Kompakt Bir Spektrometre Sistemi

Kompakt bir sistemle yüksek çözünürlüklü spektrum analizi

Avantajlar

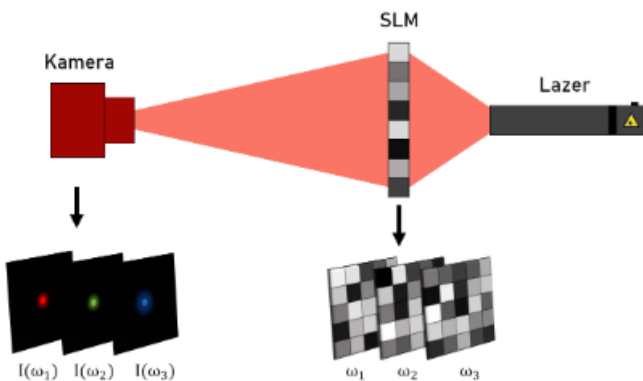
Kompakt tasarım: Tek bir uzaysal ışık modülatörü kullanarak artırılan serbestlik derecesiyle dedektör mesafesinden bağımsız spektrum ayrıştırabilme

Yüksek çözünürlük: Kullanılan modülatörün piksel sayısının çokluğu sayesinde çok küçük dalga boyu farklarının kolayca tespiti

Yüksek sinyal-gürültü oranı: Az sayıdaki optik eleman sayesinde daha az sinyal kaybı

Geniş bant aralığı: Spektrumun tamamını uzaysal ışık modülatörünün serbestlik derecesini artırarak görüntüleyebilme

Düşük mâliyet: Benzer çözünürlük ve bant aralığı sunan muadillerine göre daha ucuz üretim mâliyetleri



Konvansiyonel spektrometrelerde kullanılan prizma ve kırınım ızgarası gibi optik elemanlara ihtiyaç duyulmayan bir yöntem ve ışığı uzaysal olarak şekillendirmeye yarayan tek bir uzaysal ışık modülatörü (SLM) kullanarak yüksek çözünürlüklü bir spektrometre

Konvansiyonel spektromelerde yüksek çözünürlük için farklı dalga boylarına çok yüksek hassasiyet gösteren, yüksek maliyetli kırınım optik elemanlarına (prizma, kırınım ızgarası vb.) veya dedektör mesafesini artıracak şekilde geniş tasarımlara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu tip spektrometrelerde kullanılacak optik eleman sayısı arttıkça sinyal-gürültü oranı azalmaktadır. Ek olarak, geniş bant aralığına sahip bir ışık kaynağının spektrum analizi yapılmak istendiğinde dedektör bölgesinde çok geniş bir alanın taranması gerekmektedir.

Buluş, kırınım optik elemanı yerine bir uzaysal ışık modülatörü (SLM) kullanılarak yüksek çözünürlüklü, yüksek sinyal-gürültü oranına sahip ve geniş bant aralığını rahatlıkla tarayabilen yenilikçi bir spektrometre tasarımı ve bu tasarımda istenen sonuçların alınabileceği bir ölçüm tekniği sunmaktadır. Sisteme fazladan optik eleman eklenmesine veya tasarım içindeki mesafelerle oynanmasına gerek kalmadan, kullanılacak uzaysal ışık modülatörünün piksel sayısı (serbestlik derecesi) artırılarak vaat edilen yüksek çözünürlüğe, yüksek sinyal-gürültü oranına ve geniş bant aralığında tarama imkânına erişmek mümkün olacaktır.

Yüksek Spektral Çözünürlüklü Kompakt Optik Spektrometre

Kompakt, yüksek hassasiyetli, düşük fotonla ve geniş bantta çalışabilen optik spektrometre.

Avantajlar

Kompakt: Ağır ve büyük optik elemanları barındırmayan tasarım

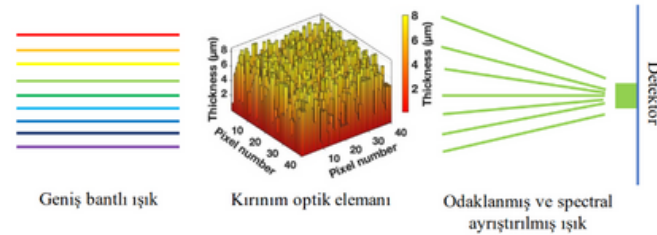
Verimli: Az fotonla numune ölçümü gerçekleştirebilme

Yüksek performans: Yüksek sinyal/gürültü oranlı ölçüm gerçekleştirebilme

Hassasiyet: Eser miktarda örnek tespitinde kullanılabilme

Her dalga boyu için tasarlanmış kırınım optik elemanının geniş bantlı ışığı ayırmak için kullanılmasıdır

Bu çalışmayla ilk olarak her dalga boyu için tasarlanmış ve hareketli bir parçaya yerleştirilmiş kırınım optik elemanlarıyla bir optik spektrometre geliştirilmiştir. Tek bir prizma ya da kırınım ızgarasıyla oluşturulmuş ve dar bantta çalışan optik spektrometrelere kıyasla geliştirdiğimiz spektrometre geniş bantlı ışık altında spektral ayrıştırma yapabilmektedir. Ayrıca, prizma ve kırınım ızgarasında görülen foton sayısındaki azalış bu buluş ile azaltılmış/ortadan kaldırılmıştır. Bu çalışmayla foton sayısının artışına ek olarak yüksek sinyal/gürültü oranı elde edilebilecek ve daha kısa sürede malzeme tespiti gerçekleştirebilecek. Kullanılan kırınım optik elemanları spektral ayrıştırmanın yanı sıra ışığın yoğunlaştırılmasını da sağlamaktadır. Bu özelliği ile buluşumuz sistem içerisinde kullanılan odaklayıcı optik elemanlara (lens vs.) olan ihtiyacı azaltmaktadır



Elektrik Makinaları İçin Bir Sargı Yöntemi

İnce Elektriksel Levhadan Üretilen Elektrik Makinası Sargısı

Buluş, elektriksel olarak iletken ve bükülebilir bir yapıya sahip ince bir levhadan, su jeti, lazer vb. gibi düzlemsel kesme aletleri ile U veya V harfi formuna benzer bir yapıda kesilip çeşitli bükme işlemleri sonucu elde edilen, elektrik makinalarında kullanılan bir sargı yöntemini konu almaktadır.

Avantajlar

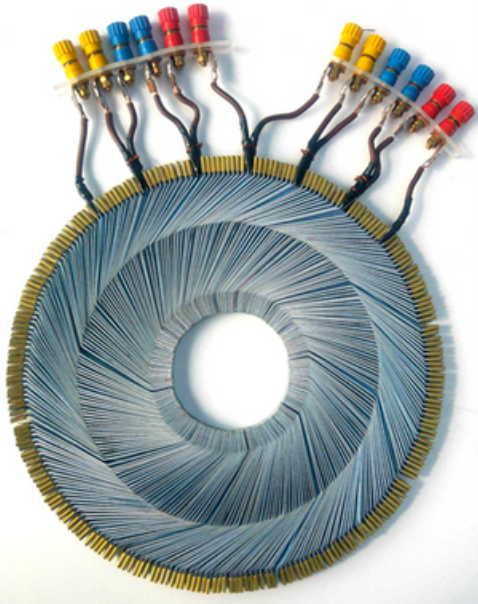
Üretim kolaylığı: Sarım işlemine gerek duymadan levhadan kesim ve büküm işlemleri ile elde edilme

Yüksek verim: Kısalan sargı sonu uzunlukları sayesinde yüksek verim

Düşük maliyet: Konvensiyonel sargılara göre üretim kolaylığından kaynaklanan düşük maliyet

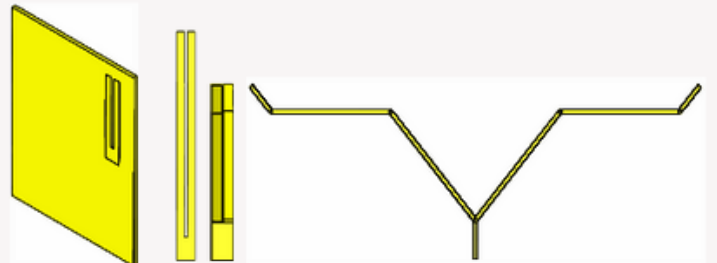
Yüksek akım: Kesit alanı büyüklüğünden kaynaklanan yüksek akım isterlerini karşılayabilme

Yüksek doluluk oranı: Dikdörtgen kesit alanı sayesinde konvensiyonel sargılara göre yüksek doluluk oranı



Elektrik makinaları için düşük maliyetli, üretim kolaylığı sağlayan, yüksek akım gereksinimlerini karşılayabilen ve elektrik makinası performansını artıran bir sargı yöntemi

İnce elektriksel iletken bükülebilir levha, su jeti veya lazer gibi düzlemsel kesim aletleri ile U veya V biçimlerinde kesilerek bükülmemiş elektrik makinası sargısı elde edilir. Elde edilen parça, alt, orta ve üst büküm noktaları gibi en az bir adet büküm noktasından bükülür. Bu şekilde elde edilen parçalar bir çember etrafında dizilir ve sargı sonlarından birleştirilerek elektriksel bağlantı sağlanır. Birbirine komşu elektrik makinası sargılarının elektriksel izolasyonu, aralarına yerleştirilen elektriksel izolasyon malzemesi ile sağlanır. Elektrik makinasının, kutup sayısı, faz sayısı, gerilim veya akım gibi gereksinimlerine göre buluşa konu elektrik makinası sargısı farklı kombinasyonlarda birleştirilir.



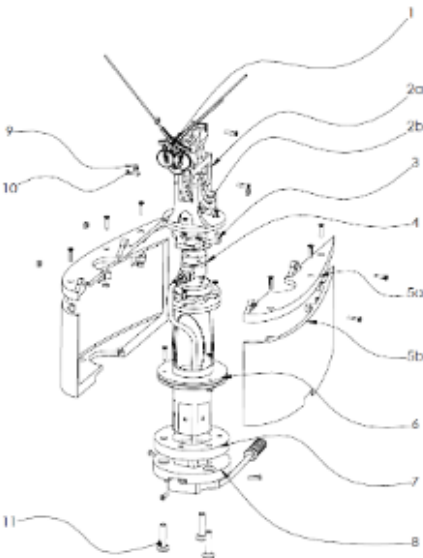
Mikro İnsansız Hava Araçları için Yeni Bir Test Standı

MHA Test Standı

Sunulan test standı tasarımı, çırpın kanatlı mikro insansız hava araçları için çırpma düzlemi ayarlanabilir, aerodinamik açıdan verimli, rüzgâr tünellerinde kuvvet ve moment ölçümü yapılmasını sağlayan bir dikey bağlantı modelini temsil etmektedir.

Avantajlar

- Kullanışlı:** Farklı Mikro Hava Araçları (MHA)'nı test edebilme ve ihtiyaç olunan boyuta göre revize edilebilme özelliği
- Fonksiyonel:** Farklı çırpma düzlemlerinde rüzgâr tüneline içinde test yapabilme
- Verimli:** Dikey sabitleme parçasının simetrik bir kanat kesiti ile kaplanması sonucu aerodinamik açıdan verimli
- Kolay montaj ve ayar:** Ara parçalar ile hem rüzgâr tüneline hem de MHA'ya kolayca monte edebilme ve istenilen yüksekliğe göre ayarlayabilme imkânı.
- Parametrik ölçüm imkânı:** Farklı kanat çırpma hareketlerinde, açılarında ve frekanslarında zamana bağlı kuvvet ve moment ölçümü yapabilme imkânı



Buluş, son yıllarda dikkat çeken insansız araçlar sınıfına ait olan mikro insansız hava araçları için geliştirilmiş, rüzgâr tüneline monte edilebilir bir test standıdır.

Bu buluşta, üzerine çalışılan herhangi bir mikro insansız araca ait kanat karakterizasyon çalışmalarının doğru bir şekilde yapılması için ekonomik ve hızla erişilebilir ve sistem yüklerine dayanıklı bir test fikstürü tasarımı amaçlanmıştır. Sunulan buluş, aerodinamik açıdan verimli, çırpma düzlemi ayarlanabilir dikey bir bağlantı modelini temsil etmektedir. Bu çerçevede, bir biri içine geçebilen iki farklı "u-profil" parçadan oluşan, 5 derece hassasiyetli yeni bir açı ayarlama aparatı kullanılmıştır. Böylece kanat altından herhangi bir bağlantı elemanın bulunması engellenmiş olmaktadır. Tercih edilen dikey bağlantı modelini aerodinamik açıdan verimli hale getirmek için sensör bağlantı kablolarını ve dikey sabitleme girişini saran simetrik bir kanat kesiti ile kaplanmıştır.

Mikro-nano Ölçekte Işınım Transferinin İncelenmesinde Silisyum Temelli Entegre Bir Platform

Mikro-nano Ölçekte Işınım Transferinde Silisyum Temelli Entegre Platform

Buluşa konu kapalı ve entegre platform vakum koşulları ve laboratuvar ortamı gereksinimini ortadan kaldırabilme potansiyeline sahiptir.

Avantajlar

Çevreye duyarlı: Uygun nitelik ve sıcaklıkta atık ısı girdisi.

Etkin malzeme ve süreçler: Uygun malzeme ve sistem konfigürasyonu seçimi.

Kullanışlı: Kontrollü laboratuvar ortamının dışında çalışma.

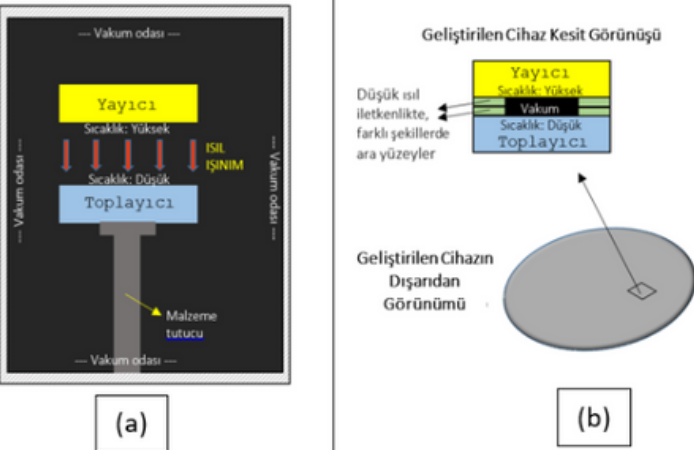
Yüksek hassasiyet: Kapalı ve entegre bir platform formunda geliştirilmiş bu cihaz, sistem ve yöntem ile ya da bu cihaz, sistem ve yöntemin varyasyonları ile.

Verimli: Kullanılabilir enerji çıktısı potansiyeli.

Buluşa konu platformda, aralarında ısı transferi gerçekleşecek iki paralel konumlanmış malzeme, yakın alan ışımasını (YAI) mümkün kılacak şekilde, entegre ve dış ortamdan izole bir yapı içerisinde bulunmaktadır.

Buluşun literatürden ayrılan yanı, geliştirilen cihaz, sistem ve yöntemin laboratuvar ölçeğinden çıkıp, YAI'nın harmanlanarak kullanımı söz konusu bir enerji formuna (ör. elektrik enerjisi) dönüşme potansiyelini taşımasıdır.

Literatürde YAI'nın incelenmesi için geliştirilmiş sistemler, kontrollü vakum ortamları gerektirmektedir (Şekil (a)). Bu sistemlerde, aralarında ısı transferi gerçekleşen malzemeler entegre şekilde bulunmamakta, yüksek hassasiyette mikro ve nano-pozisyonlayıcılar ile YAI için gerekli konfigürasyona getirilmektedir. Buna karşın, buluşa konu sistemde (Şekil (b)) geliştirilen platform ve olası varyasyonlarının platform dışında vakum ortamı gerektirmeksizin, malzemeler istenen sıcaklıklarda tutulduğunda, standart çalışma ortamında kullanımı söz konusudur.



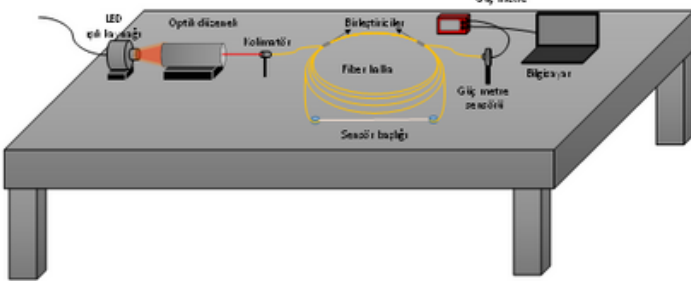
1550 Nm Merkez Dalgaboylu LED Işık Kaynağının Fiber Halka Döngü Sönümleme (FHDSS) Tekniği Ile Kullanıldığı Maliyet-etkin Fiber Optik Basınç Ve Gerilim Sensörleri

LED tabanlı FHDSS fiber optik basınç ve gerilim sensörleri

LED ışık kaynağı kullanılarak ve FHDSS tekniğinin sunmuş olduğu özellikler korunarak yüksek hassasiyetli, maliyet-ektin fiber optik basınç ve gerilim sensörü üretimi ve uygulamaları

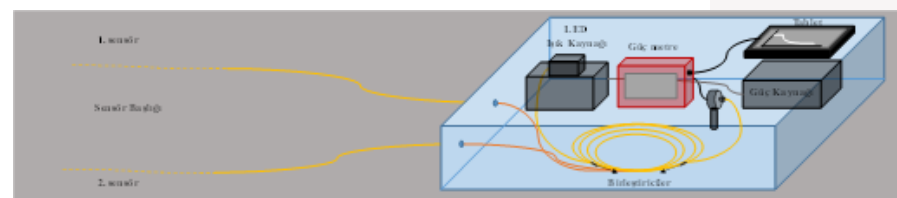
Avantajlar

- Yüksek hassasiyet
- Gerçek zamanlı ölçüm
- Kesintisiz ölçümlene olanağı
- Elektriksel etkileşimlerden etkilenmeme
- Portatiflik
- Gömülü sistemlere uzun takip için entegre edilebilmesi
- Yapı, köprü vb binalarda yapı içine bina sağlığı takibi amaçlı gömülebilmesi



Buluş maliyetli sistem bileşenleri ve dizaynı yerine ekonomik LED ışık kaynağını entegre ederek hem üstün özelliklere sahip FHDSS tekniği içeren bir sistemin sadeleştirilmesine, hem de portatif ve ekonomik olarak kullanımına imkan sunmaktadır.

Tek modlu fiber kablo veya kablolar ile oluşturulan fiber halka içerisine hapsedilmiş ışık pulsunun, sönüme ulaşınca kadar halkada tur atması sağlanır. Bu pulsun her bir turunda ölçümlenmesi planlanan örnek ile birden çok kez etkileşime girmesi sonucu puls şiddetinin emilim, saçılma veya soğurma yoluyla değişiminin gözlemlendiği spektroskopik bir ölçüm tekniğidir. Kurulumu sonrası sadece sensör bölgesinde oluşan değişiklikler nedeni ile kayıplar yaşanacağından sistem hassas bir şekilde basınç ve gerilim değişimini aktif bir şekilde takip edebilmektedir.



Yaya Göğüs Temsili Fiziki Model

Buluş, yayaların vücudunun göğüs kısmını temsil ederek önü düz araçların neden olduğu yaya yaralanmalarının testlerle değerlendirilmesini sağlamak üzere geliştirilmiş bir fiziki modeldir.

Avantajlar

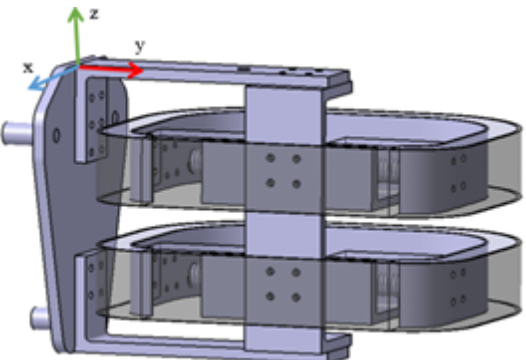
Özgün: Yayaların göğüs yaralanmalarının değerlendirilebileceği testlerin yapılması bu buluş sayesinde mümkün olacaktır.

Güvenilir: Fiziki modelin testlerde güvenilir sonuçlar verdiği çok sayıda Sonlu Elemanlar Analizi ve fiziksel test ile doğrulanmıştır.

Dayanıklı: Araçların yayalara çarpmasını temsil eden testler oldukça şiddetlidir, ilgili buluş bu testlerde hasar almadan kullanılabilir şekilde tasarlanmıştır.

Düşük Maliyetli: Bu alanda kullanılan test mankenleri ve fiziki modellerin tamamı yurtdışındaki sayılı firmadan tedarik edilmekte olup maliyetleri çok yüksektir. İlgili buluş düşük maliyetle üretilebilecek şekilde tasarlanmıştır.

Üretilir: İlgili fiziki model yerli imkanlarla ve düşük maliyetle üretilebilecek şekilde tasarlanmış olup üretimi yapılmıştır.



Yaya göğüs yaralanmalarının testlerle değerlendirilebilmesi için güvenilir, dayanıklı, düşük maliyetli fiziki model

Yaya güvenliği standart testleri, araçların yayaya çarpması şeklinde oluşan bir kaza sırasında yayanın vücudunun değişik kısımlarında oluşacak yaralanmaları değerlendirmek üzere tanımlanmıştır. Mevcut durumda yaya güvenliği testleri yalnızca vücudun kafa, üst bacak ve alt bacak kısımlarını temsil eden standart test formları ile yapılmaktadır. Ancak yayaların göğüs kısımlarını temsil eden bir standart test formu bulunmamaktadır ve bu kısımdaki yaralanmaların değerlendirilebileceği herhangi bir test yapılamamaktadır. Bu nedenle işbu patentin konusu olan ve yayaların vücudunun göğüs kısmını temsil ederek yaya güvenliği testlerinde doğrusal fırlatıcılarla kullanılabilir şekilde tasarlanmış olan göğüs test formu özgündür ve Dünyada benzeri bulunmamaktadır. İşbu patentin konusu olan göğüs test formu kullanılarak otomotiv firmalarının araç önü tasarımlarını yayaların göğüs kısmındaki yaralanmaları da dikkate alacak şekilde fiziki testlerle doğrulamaları mümkün olacaktır.

MultiScan-LIDAR

Buluşumuzda sunduğumuz farklı açılara sahip optik yönlendirici elemanlarla donatılmış çok yüzeyli tarayıcı sayesinde her bir optik yönlendirici eleman ile hem yatay hem de dikey düzlemde tarama yapılabilmektedir.

Avantajlar

Dairesel hareket ile elde edilen hız avantajını doğrusal olarak kullanma avantajı sağlamasıdır.

3 boyutlu yazıcı veya CNC ile kolaylıkla üretilebilecek bir sistemdir

Tek bir poligon ile hem yatay hem de dikey ekseninde tarama yapma imkanı sunulmaktadır

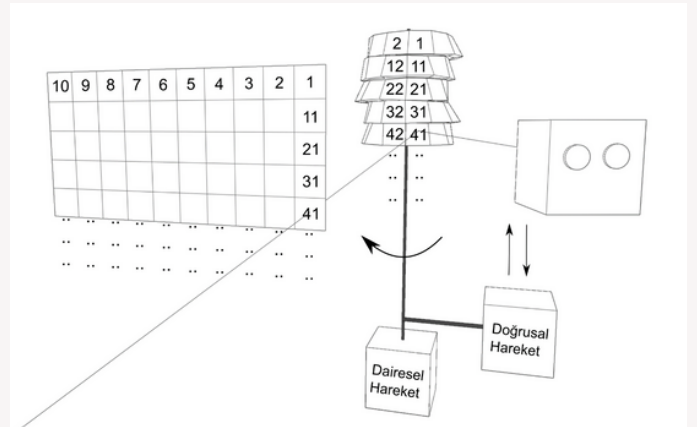
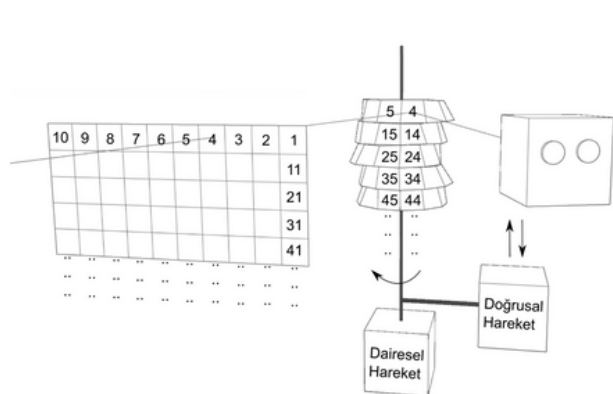
Çok eksenli ve çok yüzeyli poligon tasarımı hızlı ve yüksek çözünürlük sağlamaktadır.

İkinci bir poligon gereksinimi olmadığı için birimler arası otomasyonda avantaj sağlamaktadır.

Poligon ve ayna tabanlı LIDAR sistemleri tarama işlemini dikey ve yatay eksen için konumlandırılan iki poligon ile yapmaktadır.

Buluşumuz ile iki eksenli taramayı tek bir poligon ile hızlı bir şekilde yapmayı mümkün kılmaktayız. Bu sayede ürünün boyutlarında önemli ölçüde küçülterek ikinci poligonun üretimi ve senkronizasyonu gibi aşamalardan doğacak maliyetleri ortadan kaldırmış bulunuyoruz.

Buluşumuzun sağladığı en büyük avantaj poligonlarda kullanılan optik yönlendirici elemanları farklı açılarda yerleştirerek bir poligon ile hem yatay hem de dikey ekseninde yüksek çözünürlükte uzaysal tarama yapılmasıdır. Buluşumuz bu özelliği ile mevcut sistemlerden ayrılmaktadır.



Boyun İncinmelerinin İncelenebileceği Bir Boyun Modeli

Boyun incinme çarpışma testleri için ucuz ve anında uygulanabilir bir boyun fiziksel modeli

Avantajlar

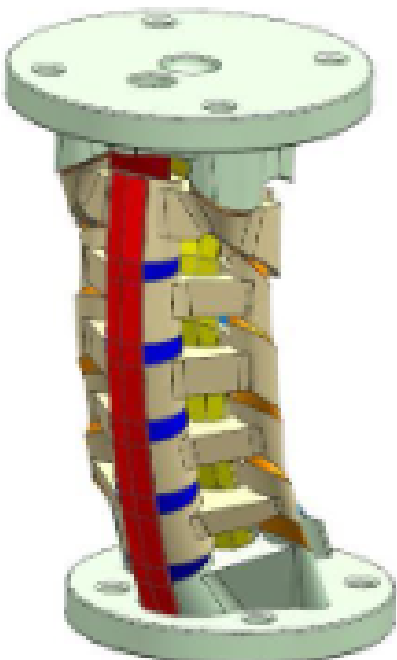
Pratik: Mevcut test mankenlerine direk olarak uygulanabilme

Daha gerçekçi sonuçlar: İnsan davranışına daha yakın sonuçlar

Daha fazla veri: Üzerinde yer alan ek sensörler ile mevcut boyun modeline göre daha fazla veri elde edebilme

Ucuz: Mevcut kompleks, özel manken modellerine göre çok daha ucuz çözüm

Ölçeklenebilir: Aynı tasarımın ölçeklenmesi ile %5 ve %95 boyutlarındaki çarpışma test mankenlerine uygulanabilme



Mevcut mankenlere uygulanabilir, ucuz, hızlı, daha doğru boyun incinme test sonuçlarının elde edilmesini sağlar.

Dünyada aktif olarak çalışan tüm taşıt güvenlik test merkezleri yaptığı çarpışma testlerinde en yoğun olarak %50 erkek çarpışma test mankenini kullanmaktadır. Mevcut %50 mankenlere direk olarak uygulanabilen bu yeni boyun modeli mevcut boyun modeline göre daha doğru ve diğer alternatif çözümlere göre daha hızlı ve ucuz bir şekilde boyun incinme araştırma testlerinin yapılmasına olanak sağlamaktadır.

Mevcut %50 erkek çarpışma test mankenlerinin boyun yapısı eski bir tasarım olup özellikle düşük hızlardaki boyun incinme testleri için gerçekçi olmayan sonuçlar vermektedir. Mevcut buluş hem geometrik hem de malzeme anlamında gerçek insan omurga verileri üzerinden yeniden modellenmiş ve üretilmiştir. Model üzerine kas arayüzleri için çelik halat ve boyun gömleği tasarımları eklenerek çarpışma yükleri altında daha gerçekçi hareket çıktısı sağlanmıştır.

Yüzeyde Zenginleştirilmiş Raman Spektroskopisi İçin Bir Alttaşı Üretim Yöntemi

Plastik tabanlı bir SERS alttaşı

Bu buluş, yüzeyde zenginleştirilmiş Raman spektroskopisi ile hedef molekül tayini için geliştirilen, üzerinde yüzey özellikleri kontrol edilebilir bir metal katman yer alan plastik tabanlı bir alttaşı üretimi ile ilgilidir.

Avantajlar

Hızlı ve düşük maliyetli üretim: Altın film, yaklaşık 10 s içerisinde, göreceli olarak düşük maliyetli bir ekipman olan ultrasonik kaynak cihazı ile üretilebilmektedir. Altın filmin plastik yüzeyinde elde edilmesi maliyeti daha da düşürebilmektedir.

Kontrol edilebilir yüzey pürüzlülüğü ve deseni: Alttaşı üretiminde kullanılan yöntem altın filmin yüzey pürüzlülüğünün ve üzerindeki mikro desenin doğrudan kontrol edilmesine izin vermektedir. Buna göre, ihtiyaca göre SERS alttaşların elde edilmesi mümkündür.

Raman spektroskopisi ile hedef molekül tayini için geliştirilen, üzerinde yüzey özellikleri kontrol edilebilir bir metal katman yer alan plastik tabanlı bir alttaşı üretimi

Yüzeyde zenginleştirilmiş Raman spektroskopisi ile molekül tayini için kullanılan SERS alttaşların yüzeylerinin düzenli bir pürüzlülüğe sahip olmasının Raman sinyalini arttırdığı bilinmektedir. Buluşa konu olan SERS alttaşı, plastik altlık üzerinde yüzey pürüzlülüğü kontrol edilebilen ve yüzeyinde belirli bir mikro desen bulunan bir altın film den oluşmaktadır. Film üzerinde yer alan desen ve pürüzlülük Raman sinyalinin artmasını sağlamaktadır.

SERS altlığı olarak kullanılan altın film, altın nanotozların plastik altlık üzerine bir sonotrod yardımıyla ultrasonik titreşim altında basılması yoluyla elde edilmektedir. Ultrasonik titreşim süresi yüzey pürüzlülüğünü doğrudan etkilerken, sonotrod üzerindeki mikro desen metal film üzerine aktarılabilir. Böylelikle istenilen pürüzlülükte ve belirli bir mikro desene sahip altın yüzeyler oluşturulabilmektedir.

