ÖZET

OLED GÖRÜNTÜLEME CİHAZLARINDA İMLECİN KONUMLANDIRILMASINI SAĞLAYAN SİSTEM VE YÖNTEM

Bu buluş, birden fazla LED elemanına sahip bir ekran paneli ve kendisine göreceli bir konuma doğrultulan bir uzaktan kumandaya entegre bir lazer işaretçinin oluşturduğu bir lazer noktasının koordinatlarını, üzerlerine düşen ışık sonucunda saptayan ışık algılama üniteleri içeren bir OLED görüntüleme cihazı ile ilgilidir.

İSTEMLER

1) Birden fazla LED elemanına sahip bir ekran paneli **içeren**

yüzeyindeki bir konuma doğrultulan bir uzaktan kumandaya entegre bir lazer işaretçinin oluşturduğu bir lazer noktasının koordinatlarını, üzerlerine düşen lazer ışığı sonucunda algılayan ışık algılama üniteleri **ile karakterize edilen** bir OLED görüntüleme cihazı.

2) Algılama devresine sahip LED elemanları veya fotovoltaik hücreler olan ışık algılama üniteleri **ile karakterize edilen**, İstem 1'deki gibi bir OLED görüntüleme cihazı.

3) En az biri, düşey ve yataydaki her on LED elemanından en az birine yerleştirilen algılama devresine sahip söz konusu LED elemanları veya fotovoltaik hücreler **ile karakterize edilen**, İstem 2'deki gibi bir OLED görüntüleme cihazı.

4) Bir uzaktan kumandadan gelen bir kontrol sinyali sonucunda önceden belirlenmiş bir süre boyunca kapatılıp sürme modundan algılama moduna geçirilerek çalıştırılan, algılama devresine sahip LED elemanları olan ışık algılama üniteleri **ile karakterize edilen**, İstem 2 veya 3'teki gibi bir OLED görüntüleme cihazı.

5) Algılama devresine sahip söz konusu LED elemanlarının ürettiği voltajı önceden belirlenmiş bir seviyeye yükselten bir yükseltici **ile karakterize edilen**, İstem 4'teki gibi bir OLED görüntüleme cihazı.

6) Söz konusu yükseltici tarafından yükseltilebilir bir sinyal üretecek şekilde gruplanan, algılama devresine sahip birden fazla LED elemanı **ile karakterize edilen**, İstem 5'teki gibi bir OLED görüntüleme cihazı.

7) Sensör modunda 10 milisaniyeden az olan bir algılama süresi kullanılan algılama devresine sahip LED elemanları **ile karakterize edilen**, İstem 4, 5 veya 6'daki gibi bir OLED görüntüleme cihazı.

8) Düşey ve yatayda OLED panelin üzerinde homojen olarak dağıtılan ışık algılama üniteleri **ile karakterize edilen**, İstem 4, 5 veya 6'daki gibi bir OLED

görüntüleme cihazı.

9) LED'in üzerine ışık düştüğünde ürettiği sürme akımındaki değişim algılanarak lazer noktasının konumu tespit edilecek şekilde çalıştırılan algılama devresine sahip olan LED elemanları **ile karakterize edilen**, İstem 2'deki gibi bir OLED görüntüleme cihazı.

10) Sabit bir voltaj kullanıldığı durumda, algılama devresine sahip LED elemanlarının sürme akımındaki değişimin algılanmasını sağlayan yükseltici **ile karakterize edilen**, İstem 9'daki gibi bir OLED görüntüleme cihazı.

11) Düşey ve yataydaki her yirmi LED elemanından en az birine yerleştirilen fotovoltaik hücreler **ile karakterize edilen**, İstem 2'deki gibi bir OLED görüntüleme cihazı.

12) Kızılötesi ışık lazeri oluşturan, uzaktan kumandaya entegre lazer işaretçi **ile karakterize edilen**, İstem 1'deki gibi bir OLED görüntüleme cihazı.

13) İlgili bir düğmeye basılarak söz konusu uzaktan kumandadan etkinleştirildikten sonra bir noktadan diğerine hareket ettirilebilen, uzaktan kumandaya entegre lazer işaretçi tarafından oluşturulan lazer noktası **ile karakterize edilen**, yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir OLED görüntüleme cihazı.

TARİFNAME

OLED GÖRÜNTÜLEME CİHAZLARINDA İMLECİN KONUMLANDIRILMASINI SAĞLAYAN SİSTEM VE YÖNTEM

Bu buluş, bir imlecin OLED görüntüleme cihazlarında bir lazer işaretçi kullanılarak konumlandırılmasını sağlayan bir sistem ve yöntem ile ilgilidir.

Akıllı televizyonlarda, menüler kullanılırken, uygulamalar başlatılırken ve kullanılırken, internet sayfalarında gezinilirken bir imlecin geniş bir ekrandaki konumunun hızlı bir şekilde değiştirilmesinin bir sorun olduğu bilinmektedir.

İmlecin geniş televizyon ekranlarında doğru şekilde konumlandırılmasını sağlayan çeşitli donanımlar geliştirilmiş olmasına rağmen, bu donanımlar bu soruna etkin bir çözüm getirmemektedir. Bir akıllı televizyon kullanılırken, bir masaüstü veya dizüstü bilgisayara bağlanmış bir işaret aygıtının, genellikle bir farenin kullanım hızına ve esnekliğine sahip olunması istenmekte, ancak, mevcut uzaktan kumandalar bu hizmeti sağlayamamaktadır. Televizyona USB vasıtasıyla bir fare bağlanması bu duruma iyileştirme getirmekte, ancak, uzaktan kumandanın yanında ikinci bir donanım kullanılması istenmeyen bir durum ortaya çıkarmaktadır.

Teknikte, bu sorunun çözülmesi için geliştirilmiş pek çok uzaktan kumanda bulunmaktadır. İmlecin uzaktan kumandanın üzerindeki ok tuşları kullanılarak hareket ettirilmesi yüksek çözünürlüklü işaretçi konumlandırması sağlasa da, imlecin bu yöntem kullanılarak bir noktadan başka bir noktaya hareket ettirilmesi zaman alıcı bir işlemdir. Bir başka alternatif, jiroskop sensörlü uzaktan kumandalardır, ancak, imlecin bu cihazlar kullanılarak doğru şekilde konumlandırılması zahmetli bir işlemdir. Halihazırda mevcut olan en uygun alternatif, dokunmatik sensörler içeren uzaktan kumandalardır. Ancak, dizüstü bilgisayarlarda imleç bir harici fare ile kontrol edildiği için dokunmatik yüzeyler nadiren kullanıldığından, bu uzaktan kumandalar istenilen performansı sağlayamamaktadır. Teknikte, uzaktan kumandada yer alan yeni bir donanıma ve söz konusu uzaktan kumanda ile kullanılabilen bir görüntüleme cihazına gereksinim duyulmaktadır.

US20090309834 sayılı patent dokümanında, bir bilgisayar sisteminin veya bir görüntüleme cihazının bir lazer işaretçi gibi bir kablosuz optik cihaz ile kontrol edilmesini sağlayan bir aygıt açıklanmaktadır. Buluş, bir ekran, söz konusu ekrandaki bir görüntünün algılanmasını sağlayan bir kamera ve algılanan görüntüyü kameradan alarak saptayan ve lazer noktasının konumunu söz konusu algılanan görüntüye göreceli olarak hesaplayan ve söz konusu noktanın konumunu temel alarak görüntünün görünümünü kontrol eden bir işlemci içermektedir. Buluşta, ortam ışığıyla etkileşimin önlenmesi amacıyla kamera merceğinin önüne yerleştirilen bir optik bant geçiren filtre ve ekranın üzerindeki sabit aydınlatmanın ihmal edilmesini sağlayan bir yazılım kullanılmaktadır. Ekrandaki bir etkin alanın içindeki lazerin ortadan kaldırılması için kullanıcı tarafından bir fare "tıklama" hareketi gerçekleştirilmektedir. Önceki teknikte yer alan diğer örneklerden bazıları, US9064451B2, US2006132400A1 ve US7683881 sayılı patent dokümanlarıdır.

Bu buluş, bir OLED görüntüleme cihazındaki imleç konumlandırmasının, bir lazer işaretçi ve OLED panelin LED'leri veya söz konusu panele entegre edilmiş algılama devreleri ile sağlandığı durum ile ilgilidir.

Bu buluşun amacı, bir imlecin, yüksek çözünürlüklü bir akıllı televizyon gibi bir görüntüleme cihazının OLED panelinde etkin bir şekilde konumlandırılmasının sağlanmasıdır. Bu buluşun amacı ayrıca, imlecin, OLED ekran üzerinde bir noktadan bir başka noktaya çabuk bir şekilde hareket ettirilmesini sağlayan bir yöntemin gerçekleştirilmesidir.

Bu buluş ile, imleç konumlandırması için uzaktan kumandalarda jiroskop veya dokunmatik sensörler kullanılmasına bir alternatif oluşturan basit bir donanım gerçekleştirilmektedir.

Bu buluş ile, uzaktan kumanda ile televizyon arasında bağlantı kurulmasına duyulan gereksinim ortadan kaldırılmakta, imleç kontrolünün daha hızlı ve hassas olabilmesi sağlanmaktadır.

Ayrıca, bir OLED ekran üzerindeki imlecin etkin bir şekilde kullanılabilmesi amacıyla bir USB girişi üzerinden televizyona bağlanan bir harici fare kullanılmasına duyulan gereksinim ortadan kaldırılmaktadır.

Bu buluş ile, İstem 1'de tanımlanan özelliklerle karakterize edilen, bir imlecin OLED görüntüleme cihazlarında bir lazer işaretçi kullanılarak konumlandırılmasını sağlayan bir sistem ve yöntem gerçekleştirilmektedir.

Bu buluşun amacı, OLED görüntüleme cihazlarında, bir lazer işaretçi ve OLED panellerin LED'leri veya söz konusu panellere entegre edilmiş algılama devreleri kullanılarak imlecin konumlandırılmasını sağlayan bir sistem ve yöntemin gerçekleştirilmesidir.

Buluş konusu OLED görüntüleme cihazı, algılama devresine sahip olan veya olmayan birden fazla LED elemanı içeren bir ekran paneli içermekte, söz konusu OLED görüntüleme cihazına göreceli bir konuma doğrultulmuş bir uzaktan kumandaya entegre bir lazer işaretçi ile oluşturulan bir lazer noktasının koordinatları, uzaktan kumandadan gelen bir kontrol sinyaliyle önceden belirlenmiş bir süre için sürme modundan algılama moduna geçecek şekilde algılama devresine sahip söz konusu LED elemanları tarafından saptanmaktadır.

Ekteki şekiller yalnızca, önceki tekniğe göre avantajları yukarıda ana hatlarıyla anlatılan ve aşağıda ayrıntılı olarak açıklanacak olan, OLED görüntüleme cihazlarında bir imlecin konumlandırılmasını sağlayan bir sistemin örneklendirilmesi amacıyla verilmiştir.

Şekiller, istemlerde tanımlanan koruma kapsamını sınırlandırmamaktadır ve bu buluşun açıklama kısmındaki teknik açıklamaya başvurulmadan, söz konusu istemlerde tanımlanan kapsamı yorumlama amacıyla tek başlarına kullanılmamalıdır.

Şekil 1, buluşun bir uygulamasında, imlecin bir uzaktan kumanda ile OLED panelli görüntüleme cihazında konumlandırılışını göstermektedir.

Şekil 2, buluşun bir uygulamasında, OLED panelli görüntüleme cihazının üzerindeki bir lazer hüzmesine yanıt olarak üretilen voltajı (V) algılayacak şekilde, tercihe göre bir güç kaynağına (S) ve bir yükselticiye (A) bağlanan bir LED elemanının sürme ve algılama modlarını göstermektedir.

Şekil 3, buluşun bir uygulamasında, bir LED'in sürme devresindeki bir değişikliğin, sabit voltaj uygulanarak bir yükseltici üzerinden algılanmasını

sağlayan yalınlaştırılmış bir devre şemasının görünüşüdür.

Şekil 4, buluşun bir uygulamasında, algılama devresine sahip olmayan LED elemanların arasına yerleştirilen algılama devresine sahip birden fazla LED elemanın görünüşüdür.

Bu buluş ile, bir imlecin OLED görüntüleme cihazlarında bir lazer işaretçi kullanılarak konumlandırılmasını sağlayan bir sistem gerçekleştirilmektedir. Bir organik ışık yayan diyot (OLED) genellikle, ışık yayan katmanı bir elektrik akımıyla etkinleşen bir organik katman bileşeni olan bir ışık yayan diyottur (LED).

Buluş konusu bir OLED görüntüleme cihazında, kullanıcının, uzaktan kumandaya entegre bir lazer işaretçiyi imleci ekranda götürmek istediği konuma doğrultularak kullandığı bir gelişmiş imleç kontrol vasıtası gerçekleştirilmektedir. Lazer noktasının ekrana göreceli konumunun koordinatları aşağıda açıklanacağı şekilde belirlenmektedir.

Bu buluşta, zararlı olmayan düşük güçte bir lazer kullanılmaktadır. Tercihen, kızılötesi ışık kullanılmakta, böylece ekranda oluşturulan lazer noktası gözle görülmemektedir. İmleç, tercihen, bu özelliğin uzaktan kumandada ilgiyi düğmeye basılarak etkinleştirilmesinin ardından lazer işaretçi ekrandaki istenilen konuma doğrultularak hareket ettirilmektedir. İmlecin yeni konumu tercihen ilgili düğmedeki bir ikinci işlev ile doğrulanabilmektedir.

Teknikte uzman kişilerce bilindiği üzere, OLED panellerde kullanılan LED'ler üzerlerinden bir akım geçirildiğinde ışık yaymaktadır. Aksi durumda, yani, üzerlerine ışık düştüğünde, LED'ler bir fotovoltaik sensör olarak işlev görmekte ve belli bir miktar güç üreterek bir lazer hüzmesinin ekranın üzerindeki konumunun belirlenebilmesini sağlamaktadır.

Buluşun bir birinci uygulamasında, LED tarafından üretilen voltaj bir yükselticiyle tespit edilebilir bir seviyeye yükseltilmektedir. Bu işlevin kullanılması için, LED'lerin sürme modundan sensör moduna geçirilmesi gerekmektedir. Kullanıcı uzaktan kumandada lazer hüzmesi düğmesine bastığında, OLED panelin LED'leri kapanmakta ve LED'ler çok kısa bir süre

içinde sensör moduna geçmektedir. Paneldeki tüm LED'lerin bu ölçüm donanımına sahip olması gerekmemektedir. Lazer hüzmesinin çapına ve istenilen imleç konumlandırması çözünürlüğüne bağlı olarak, LED'lerin küçük bir kısmının bu özelliğe sahip olması yeterli olmaktadır.

LED'in ürettiği voltaj, LED'in karakteristik özelliklerine ve sistemin lazer ışığı şiddetine bağlıdır. Genellikle, anottaki voltaj katottaki voltajdan daha pozitif olduğunda, LED'in ileri voltaj aralığında (2V - 3V) bir voltaj, yani diyot üzerindeki voltaj düşüşü, üretilebilmekte ve algılanarak ölçülebilmektedir. OLED paneldeki LED'ler çok küçük olduğundan, algılanabilir bir voltaj üretecek şekilde çok sayıda LED bir araya getirilebilmektedir.

Bu buluşta, LED elemanlarının sensör modu sırasında, lazer ışığının konumu algılanırken insan gözüyle algılamanın önlenmesi amacıyla 10 milisaniyeden kısa bir algılama süresi yeterli olmaktadır. Böylece, LED'in temel işlevi algılama işleminden etkilenmemektedir. OLED paneldeki sadece belirli bir sayıda LED, kullanıcı algılama modunu etkinleştirdiğinde üretilen voltajı algılayan elektronik bileşenlere de sahiptir.

OLED paneldeki algılama devresine sahip LED'lerin sayısı ve konumu temelde, panel çözünürlüğüne, büyüklüğüne ve lazer işaretçi ışık hüzmesinin yarıçapına bağlıdır. İmlecin yeterince hassas bir şekilde konumlandırılması için lazer hüzmesinin yarıçapının daha küçük olması ve algılama devresinde daha fazla sayıda LED elemanı bulunması gerekmektedir. Hüzme yarıçapının 5 mm olduğu durumda, LED elemanlarının OLED panele yayılmış algılama devresine sahip olan yüzde 10'luk kısmı, imlecin doğru şekilde konumlandırılması için gereken yeterince hassas bir sinyal sağlamaktadır. 1920x1080 çözünürlüğe sahip bir FHD (Full HD) panelde, algılama devresine sahip LED elemanı sayısı 207.360'tır. Düşey ve yataya yerleştirilen her on LED'den biri doğrultulan lazer ışığı sonucunda üretilen voltajı algılayan ilave devreler içermektedir. Genellikle, üretilen voltajı algılayan temel devre, US 20130194199 sayılı patent dokümanında anlatıldığı gibi, bir analog-dijital dönüştürücüye bağlanan bir yükselticiden oluşmaktadır.

Buluşun bir ikinci uygulamasında, algılama devresine sahip olan LED elemanları,

LED'in üzerine ışık düştüğünde ürettiği sürme akımındaki değişim algılanarak lazer noktasının konumu tespit edilecek şekilde çalıştırılabilmektedir. Sürme akımı, ışık şiddetiyle orantılı olarak artmaktadır. Sabit bir voltaj kullanıldığında, bir LED'in sürme akımındaki değişim, yükselticinin yardımıyla tespit edilmektedir. Yukarıda açıklandığı gibi, panelin üzerindeki her bir LED'in bu özelliğe sahip olması gerekmemektedir.

Buluşun bir üçüncü uygulamasında, LED'lerin arasına fotovoltaik hücreler yerleştirilmektedir. Fotovoltaik hücrelerin arasındaki uzaklık, yine, lazer hüzmesinin yarıçapına ve istenilen imleç konumlandırması çözünürlüğüne göre belirlenmektedir. İmlecin konumu genellikle, fotovoltaik hücrelerin, üzerilerine doğrultulan lazer hüzmelerine verdiği tepki sonucunda algılanmaktadır. OLED panelin üzerine homojen olarak dağıtılmış yüzde onluk ışık algılama ünitesi yoğunluğu, algılama devresine sahip LED elemanlar yerine fotovoltaik hücreler kullanıldığında %5'e kadar düşürülebilmektedir (Düşey ve yatay hatlarda, her yirmi LED'den birinde bir fotovoltaik hücre).

Buluşun bir uygulamasında, birden fazla LED elemanı içeren bir ekran paneline sahip bir OLED görüntüleme cihazı gerçekleştirilmektedir.

Buluşun bir başka uygulamasında, söz konusu OLED görüntüleme cihazı, söz konusu OLED görüntüleme cihazına göreceli bir konuma doğrultulan bir uzaktan kumandaya entegre bir lazer işaretçinin oluşturduğu bir lazer noktasının koordinatlarını, üzerlerine düşen ışık sonucunda saptayan ışık algılama üniteleri içermektedir.

Buluşun bir başka uygulamasında, söz konusu ışık algılama üniteleri, algılama devresine sahip LED elemanları veya fotovoltaik hücrelerdir.

Buluşun bir başka uygulamasında, algılama devresine sahip söz konusu LED elemanlarından veya fotovoltaik hücrelerden en az biri, düşey ve yataydaki her on LED elemanından en az birine yerleştirilmektedir.

Buluşun bir başka uygulamasında, söz konusu ışık algılama üniteleri, bir uzaktan kumandadan gelen bir kontrol sinyali sonucunda önceden belirlenmiş bir süre boyunca kapatılıp sürme modundan algılama moduna geçirilerek çalıştırılan,

algılama devresine sahip LED elemanlarıdır.

Buluşun bir başka uygulamasında, algılama devresine sahip söz konusu LED elemanlarının ürettiği voltaj bir yükseltici ile önceden belirlenmiş bir seviyeye yükseltilmektedir.

Buluşun bir başka uygulamasında, algılama devresine sahip birden fazla LED elemanı, söz konusu yükseltici tarafından yükseltilebilecek bir sinyal üretmek üzere gruplanmaktadır.

Buluşun bir başka uygulamasında, algılama devresine sahip LED elemanlarının algılama modu sırasında, 10 milisaniyeden az olan bir algılama süresi kullanılmaktadır.

Buluşun bir başka uygulamasında, ışık algılama üniteleri, düşeyde ve yatayda OLED panelin üzerine homojen olarak dağıtılmaktadır.

Buluşun bir başka uygulamasında, algılama devresine sahip olan LED elemanları, LED'in üzerine ışık düştüğünde ürettiği sürme akımındaki değişim algılanarak lazer noktasının konumu tespit edilecek şekilde çalıştırılmaktadır.

Buluşun bir başka uygulamasında, sabit bir voltaj kullanıldığı durumda, algılama devresine sahip LED elemanlarının sürme akımındaki değişim bir yükseltici vasıtasıyla algılanmaktadır.

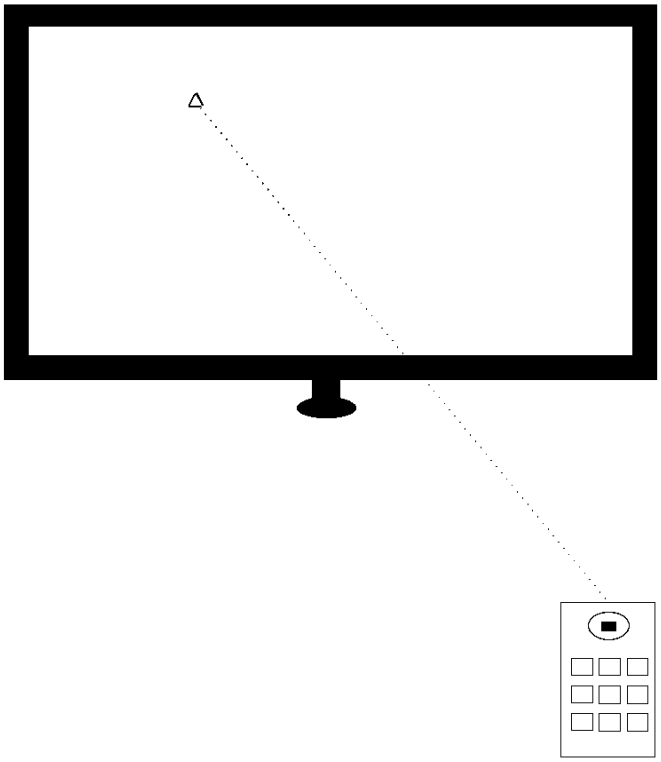
Buluşun bir başka uygulamasında, fotovoltaik hücreler düşey ve yataydaki her yirmi LED elemanından en az birine yerleştirilmektedir.

Buluşun bir başka uygulamasında, uzaktan kumandaya entegre lazer işaretçi kızılötesi ışık lazeri oluşturmaktadır.

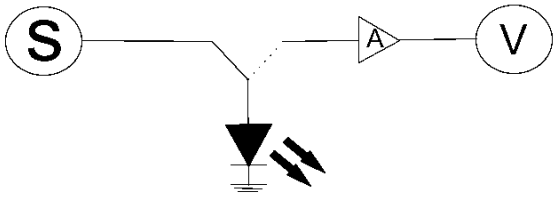
Buluşun bir başka uygulamasında, uzaktan kumandaya entegre lazer işaretçi tarafından oluşturulan lazer noktası, ilgili bir düğmeye basılarak söz konusu uzaktan kumandadan etkinleştirildikten sonra bir noktadan diğerine hareket ettirilebilmektedir.

Böylece, bir imlecin bir görüntüleme cihazının OLED panelinde etkin bir şekilde konumlandırılması sağlanmakta ve imleç, OLED ekranın üzerinde hızlı ve pratik bir şekilde bir noktadan diğerine hareket ettirilebilmektedir.

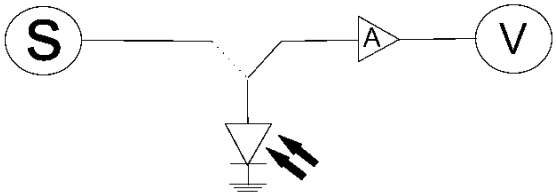
Şekil 1



Şekil 2

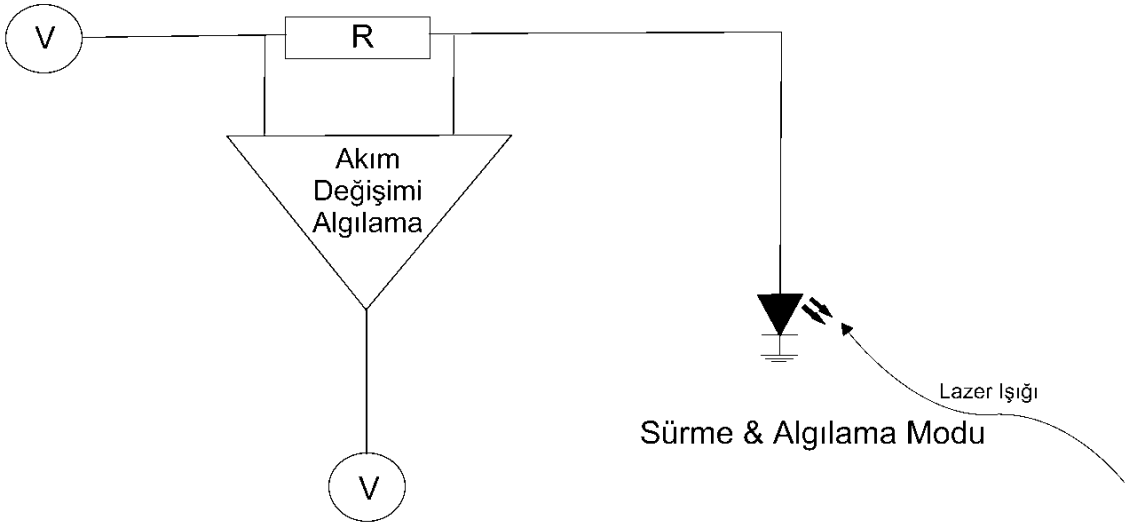
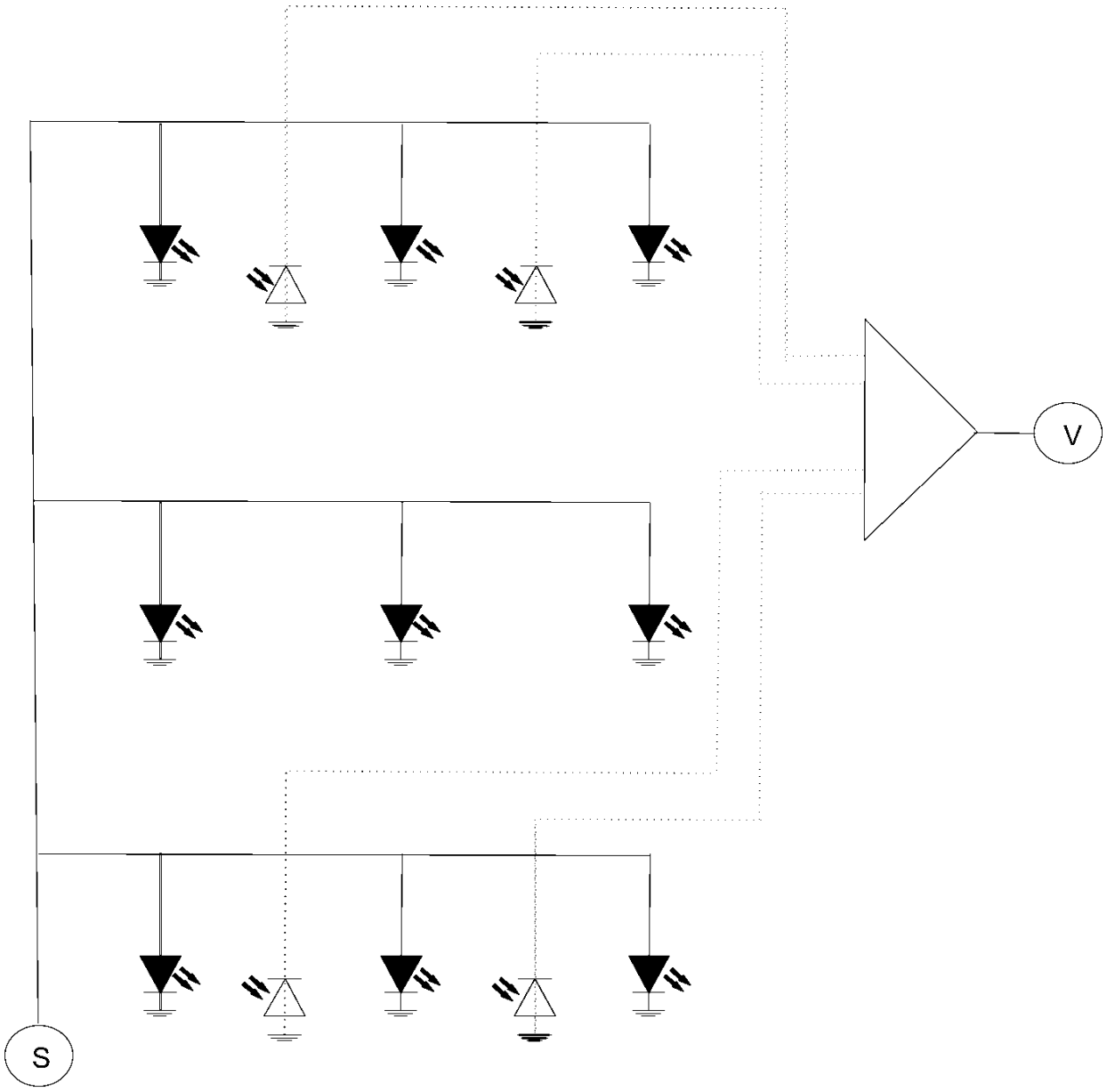


Sürme modu



Algılama modu

Şekil 3


V
R
Akım
Değişimi
Algılama
V
Lazer Işığı
Sürme & Algılama Modu

Şekil 4