

**ÖZET****BİR ORTAMIN AYDINLATILMASINA YÖNELİK SİSTEM**

5

Işık ışınları oluşturmak üzere adapte edilen birden fazla aydınlatma kaynağını (2) ve her bir aydınlatma kaynağını (2) ayrı ayrı bağımsız olarak tahrik ederek en azından ışık ışınlarının yönünü değiştirmek veya aydınlatma kaynağını (2) hareket ettirmek veya bunların bir kombinasyonunu yapmak üzere adapte edilen bir değişim modülünü (3)

10

içeren bir ortamın aydınlatılmasına yönelik bir aydınlatma sistemidir (1).

## İSTEMLER

1. Bir ortamın aydınlatılmasına yönelik bir aydınlatma sistemi (1) olup,  
5 - ışık ışınları oluşturmak üzere adapte edilen birden fazla aydınlatma kaynağını (2); ve  
- her bir aydınlatma kaynağını (2) ayrı ayrı bağımsız olarak tahrik ederek en azından ışık ışınlarının yönünü değiştirmek veya bahsedilen aydınlatma kaynağını (2) hareket ettirmek veya bunların bir kombinasyonunu yapmak üzere adapte edilen bir değişim modülünü (3) içermektedir.
- 10
2. İstem 1'e göre aydınlatma sistemi (1) olup,  
- tutuculardan (4) her birinin ışık kaynaklarından (2) birini tutacağı şekilde bir veya birden fazla tutucuyu (4) içermektedir,  
burada değişim modülü (3), söz edilen tutuculardan (4) her birine bağlantı hareketi  
15 içindedir ve aydınlatma kaynağından (2) her birinin diğerine göre bağımsız olarak hareket edeceği şekilde tutuculardan (4) her birinin hareketini bağımsız olarak tahrik etmek üzere adapte edilmektedir.
3. İstem 2'ye göre aydınlatma sistemi (1) olup, burada değişim modülü (3) aydınlatma  
20 kaynağının bir birinci pozisyondan (6) bir ikinci pozisyona (7) eğilmesi için tutucuyu (4) döndürmek üzere adapte edilmektedir.
4. İstemler 1 ila 3'ten herhangi birine göre aydınlatma sistemi (1) olup, burada değişim modülü (3), motorların (5) tutucu (4) veya aydınlatma kaynağından (2) her birini bağımsız  
25 olarak hareket ettireceği şekilde bahsedilen aydınlatma kaynağının (2) tutucuları (4) veya aydınlatma kaynağının (2) her birine yönelik motorları (5) içermektedir.
5. İstem 4'e göre aydınlatma sistemi (1) olup, burada motorlardan (5) en azından biri aydınlatma kaynağı (2) veya tutucunun (4) merkezinin (21) yakınında  
30 konumlandırılmaktadır.
6. İstem 4 veya 5'ten herhangi birine göre aydınlatma sistemi (1) olup, burada motorlardan (5) en azından biri bir kademe motoru veya bir servomotordur.

7. İstemler 1 ila 6'dan herhangi birine göre aydınlatma sistemi (1) olup, dört veya daha fazla aydınlatma kaynağını (2) içermektedir.

8. İstemler 1 ila 7'den herhangi birine göre aydınlatma sistemi (1) olup,

- 5 - her bir aydınlatma kaynağını (2) ayrı ayrı bağımsız olarak tahrik ederek en azından ışık ışınlarının yönünün değiştirilmesi veya söz edilen aydınlatma kaynağının (2) hareket ettirilmesi veya bunların bir kombinasyonunun yapılması için değişim modülünü (3) kontrol etmek üzere adapte edilen bir mikrokontrolörü (8) içermektedir.

10 9. İstem 8'e göre aydınlatma sistemi (1) olup,

- bahsedilen aydınlatma sisteminin (1) yerleştirildiği ortamda bir insan varlığını saptamak üzere adapte edilen ve bir insan saptama verisi (10) oluşturmak üzere adapte edilen bir insan saptama modülünü (9) içermektedir,

- 15 ve burada mikrokontrolör (8), söz edilen insan saptama verisini (10) almak ve işlemek ve işlemeye bağlı olarak değişim modülünü (3) kontrol etmek üzere adapte edilmektedir.

10. İstem 9'a göre aydınlatma sistemi (1) olup, burada insan saptama modülü (9) en azından insan hareketinin yönünü veya insan hareketinin hızını veya bunların bir kombinasyonunu saptamak ve bir yön verisi (11) veya bir hız verisi (12) veya bunların bir kombinasyonundan en az birini oluşturmak üzere adapte edilmektedir ve burada mikrokontrolör (8), söz edilen yön verisi (11) veya hız verisi (12) veya bunların bir kombinasyonundan en az birini almak ve işlemek ve bu yön verisi (11) veya hız verisi (12) veya bunların bir kombinasyonunun işlemesine bağlı olarak değişim modülünü (3) kontrol etmek üzere adapte edilmektedir.

25

11. İstemler 9 veya 10'dan herhangi birine göre aydınlatma sistemi (1) olup, burada insan saptama modülü (10) bir kamera, bir termal sensör veya bir yakınlık sensörü veya bunların bir kombinasyonundan en az birini içermektedir.

30 12. İstemler 8 ila 11'den herhangi birine göre aydınlatma sistemi (1) olup,

- bahsedilen aydınlatma sisteminin (1) yerleştirildiği ortamın bir ışık yoğunluğunu saptamak ve bir ışık yoğunluğu verisi (14) oluşturmak üzere adapte edilen bir ortam ışık yoğunluğu saptama modülünü (13); burada mikrokontrolör (8) ışık yoğunluğu verisini (14)

almak ve işlemek ve bir yoğunluk kontrolü tetikleyici (15) oluşturmak üzere adapte edilmektedir; ve

- söz edilen yoğunluk kontrolü tetikleyiciyi (15) almak üzere ve aydınlatma kaynağının (2) aydınlatma seviyesini değiştirmek üzere adapte edilen bir ışık yoğunluğu modülünü (16)

5 içermektedir.

13. İstemler 8 ila 12'den herhangi birine göre aydınlatma sistemi (1) olup,

- en azından ışık ışınlarının yönünün değiştirilmesi veya aydınlatma kaynağının (2) ışık seviyesinin değiştirilmesi veya bunların bir kombinasyonunun yapılmasına yönelik

10 önceden tanımlanan kuralların (18) bir dizisini depolayan bir belleği (17) içermektedir,

ve burada mikrokontrolör (8), söz edilen önceden tanımlanan kuralları (18) almak ve işlemek üzere ve değişim modülünü (3) kontrol etmek veya yoğunluk kontrolü tetikleyici (15) oluşturmak veya bunların bir kombinasyonunu yapmak üzere adapte edilmektedir.

15 14. İstemler 1 ila 13'ten herhangi birine göre aydınlatma sistemi (1) olup, burada aydınlatma kaynağı (2) Işık Yayan Diyottur.

15. İstemler 1 ila 14'ten herhangi birine göre aydınlatma sistemi (1) olup, ışık ışınlarının, bu ışık ışınlarını ortamın özel bir alanına odaklamak üzere veya ışık ışınlarının bir kısmını

20 özel bir yönde hareket eden ışık ışınları tarafından erişilebilir olmayan ortamın bir diğer alanına yansıtılmak üzere reflektör (19) tarafından yansıtılacağı şekilde düzenlenen veya düzenlenmek üzere hareketli olan bir veya birden fazla reflektörü (19) içermektedir.

**TARİFNAME****BİR ORTAMIN AYDINLATILMASINA YÖNELİK SİSTEM**

5 Bu buluş, İstem 1'e göre bir ortamın aydınlatılmasına yönelik bir aydınlatma sistemi ile ilgilidir.

**Önceki Teknik**

10 Klasik şekilde sokak aydınlatması genel olarak bir ortamın ilgili ihtiyacı değerlendirilmeden aydınlatma modülleri tarafından sabit bir şekilde yapılmaktadır. Bu nedenle yalnızca sınırlı bir alan aydınlatılmaktadır. Daha geniş bir alanı aydınlatmak üzere artan şekilde daha fazla aydınlatma modülü gerekmektedir. Bu, sokak aydınlatması için ne maliyet etkin ne de enerji verimli bir yaklaşımdır.

15

Önceki teknik belgesi ABD Patent No. US2013148340, ön kısımda güç kaynağı kutusu, orta kısımda lamba tutucu ve uç kısımda uç kapağından oluşan bir LED sokak lambasını açıklamaktadır. Yukarıda bahsedilen lamba tutucu dönebilir iskelet, çerçeve dönüşünü sınırlamak üzere çerçeve ile bağlı çerçeve sabitleme ünitesi ve çerçeve içine yan yana 20 takılan birkaç LED aydınlatma modülünden oluşmaktadır. Bir LED aydınlatma modülü, modül konumlandırma ünitesinin LED aydınlatma modülünün dönüşünü sınırlamak üzere ayarlandığı çerçeve ile bağlanmak üzere döndürülebilmektedir. Buluşun LED sokak lambası temeline yönelik ana tasarım parçası, her biri yan yana birkaç LED aydınlatma modülü ile ayarlanan iki bilateral simetrik çerçeveyi içermektedir. Çerçeve ve LED 25 aydınlatma modülünün her iki açısı ayarlanabilir.

Japon Patent Yayın No. JP2016001543, basit bir yapıya sahip ışık dağıtımını 30 değiştirebilen bir ışık yayan cihazı açıklamaktadır. Işık yayan cihaz (1), bir yan yüzey parçasında birçok ışık kaynağı modülünün bağlandığı bir bağlantı yüzeyine (bir birinci bağlantı yüzeyi, bir ikinci bağlantı yüzeyi ve bir üçüncü bağlantı yüzeyi) sahip olan bir modül desteğini içermektedir. Bağlantı yüzeyi birçok birinci bağlantı yüzeyini ve bir cihaz merkez eksenine açısının birinci bağlantı yüzeyinden farklı olduğu birçok ikinci bağlantı yüzeyini içermektedir.

Japon Patent Yayın No. JP2015099751, lambanın harici boyutunu büyük ölçüde değiştirmeden ışık dağıtımını değiştirebilen bir lambayı açıklamaktadır. Lamba, birden çok ışık kaynağı ünitesi, bir lamba gövdesi ve lamba gövdesine göre ışık kaynağı ünitelerinin desteklenmesine yönelik bir aydınlatma ünitesi destek gövdesini içermektedir. Birden çok ışık kaynağı ünitesi bir lamba merkez eksenini etrafında düzenlenmektedir ve bitişik ışık kaynağı üniteleri arasında havanın geçmesi için bir boşluk vardır. Işık kaynağı ünitesi destek gövdesi, ışık kaynağı ünitelerinin lamba merkez eksenine dik bir dönüş eksenini etrafında döndürülmesine yönelik bir döner parçaya sahiptir ve döner parçanın dönüş eksenini, ışık kaynağı ünitesinin bir lamba ucuna yakın bir uç parçası ve ışık kaynağı ünitesinin bir lamba tabanı ucuna yakın bir uç kısmı arasında konumlandırılmaktadır.

### **Buluşun Amacı**

Dolayısıyla mevcut buluşun bir amacı maliyet etkin ve verimli olan bir aydınlatma sistemi sağlanmasına yönelik bir sistem gerçekleştirmektir.

### **Buluşun Açıklaması**

Yukarıda bahsedilen amaç, İstem 1'e göre bir ortamın aydınlatılmasına yönelik bir aydınlatma sistemi ile çözülmektedir.

Buluşu göre bir ortamın aydınlatılmasına yönelik aydınlatma sistemi, ışık ışınları oluşturmak üzere adapte edilen birden fazla aydınlatma kaynağını ve her bir aydınlatma kaynağını ayrı ayrı bağımsız olarak tahrik ederek en azından ışık ışınlarının yönünü değiştirmek veya aydınlatma kaynağını hareket ettirmek veya bunların bir kombinasyonunu yapmak üzere adapte edilen bir değişim modülünü içermektedir.

Bu, ortamın minimum olası aydınlatma kaynağı ile aydınlatılmasına yönelik bir mekanizma sağlamaktadır. Işık ışınlarının yönünün gerekli bir yönde değiştirilmesi veya aydınlatma kaynağının hareket ettirilmesi, özel bir zaman noktasında aydınlatma gerektiren aydınlatma ortamının spesifik bir alanını aydınlatmak üzere aydınlatma alanını değiştirmeye yardımcı olmaktadır. Bu, ortamı aydınlatmak üzere ışık kaynakların devasa bir miktarının gereksinimini ortadan kaldırmaktadır. Bazen bu, ortamdaki alanların tamamını aydınlatmamak için birçok aydınlatma kaynağının kullanılmasında bile meydana

gelmektedir. Ancak, buluşa göre ışık ışınlarının istenilen yönde hareketi veya aydınlatma kaynağının hareketi, gerekli olduğunda ortamın tüm alanlarının aydınlatılmasına yardımcı olmaktadır ve bu nedenle ortamın aydınlatılmasına yönelik maliyet etkin ve verimli bir teknik sağlamaktadır.

5

Tercih edilen diğer uygulamalar, bağımlı istemlerin ve/veya aşağıdaki tarifname bölümlerinin konusudur.

10 Buluşun tercih edilen bir uygulamasına göre aydınlatma sistemi, tutuculardan her birinin ışık kaynaklarından birini tutacağı şekilde bir veya birden fazla tutucuyu içermektedir, burada değişim modülü tutuculardan her birine bağlanma hareketi içindedir ve aydınlatma kaynağından her birinin diğerine göre bağımsız olarak hareket edeceği şekilde tutuculardan her birinin hareketini bağımsız olarak tahrik etmek üzere adapte edilmektedir.

15 Bu uygulama, özel bir zaman çerçevesinde istenildiği şekilde ışık kaynağı tarafından aydınlatılan alanın değiştirilmesine yönelik kolay bir uygulamaya sağlamaya yardımcı olmasından dolayı faydalıdır.

20 Aydınlatma sisteminin bir diğer uygulamasına göre değişim modülü aydınlatma kaynağının bir birinci pozisyondan bir ikinci pozisyona eğilmesi için tutucuyu döndürmek üzere adapte edilmektedir.

25 Bu uygulama, aydınlatma kaynağının döndürülmesinin aydınlatma alanının değiştirilmesine yardımcı olan şekilde ışık ışınlarının yönünün değiştirilmesine yönelik kolay ve etkili bir mekanizma sağlamasından dolayı yardımcıdır.

30 Aydınlatma sisteminin bir diğer uygulamasına göre değişim modülü, motorların tutucunun her birini bağımsız olarak hareket ettireceği şekilde ışık kaynaklarının tutucularından her biri veya ışık kaynaklarının her birine yönelik motorları içermektedir.

Bu uygulama, ışık kaynağının direkt olarak hareket ettirilmesi veya tutucunun translasyonel veya rotasyonel olarak hareket ettirilmesi ile aydınlatma kaynağının her biri tarafından bağımsız olarak aydınlatılan bir aydınlatma alanını değiştirmek üzere uygulama için kolay ve etkili bir mekanizma sağlamasından dolayı yardımcıdır.

Buluşun bir diğer uygulamasına göre motorlardan en azından biri aydınlatma kaynağı veya tutucunun merkezine yakınında konumlandırılmaktadır.

- 5 Bu uygulama, ışık kaynağı veya tutucunun etkili hareketini sağlayacak şekilde motorun kolay bir yerleşimini sağlamasından dolayı yardımcıdır. Özellikle, tutucu döndürülecek olduğunda tutucu dönmeye yönelik kullanılan mekanik bileşenleri azaltmak üzere döndürme çubuğuna direkt olarak bağlanabilmektedir. Motorların ışık kaynakları veya tutucuların kenarlarında düzenlenmesi durumunda, tutucuların hareketinin düzgün ve
- 10 stabil işlemesine yönelik daha fazla mekanik bileşen veya motor gereksinimi olabilmektedir. Daha fazla mekanik bileşen, sistemin sık bozulması olasılığını artırmaktadır ve sık onarım ile sonuçlanabilmektedir.

- Aydınlatma sisteminin bir diğer uygulamasına göre motorlardan en az biri kademeli motor
- 15 veya bir servomotordur.

- Bu uygulama, ışık kaynağı veya tutucunun hareketinde kesinlik elde edilmesini sağlamasından, bunun da istenilen aydınlatma alanının elde edilmesine yardımcı olmasından dolayı faydalıdır.
- 20

Buluşun tercih edilen bir diğer uygulamasına göre aydınlatma sistemi dört veya daha fazla aydınlatma kaynağını içermektedir.

- Bu uygulama, bütün aydınlatma sistemini bağımsız olarak yönetilebilen daha küçük
- 25 parçalara ayırmasından, bunun ise daha fazla kesinlik ile ortamdaki alanın istenilen aydınlatmasını elde etmesinden dolayı faydalıdır.

- Buluşun bir diğer uygulamasına göre aydınlatma sistemi, her bir aydınlatma kaynağını ayrı ayrı bağımsız olarak tahrik ederek en azından ışık ışınlarının yönünün değiştirilmesi
- 30 veya aydınlatma kaynağının hareket ettirilmesi veya bunların bir kombinasyonunun yapılması için değişim modülünü kontrol etmek üzere adapte edilen bir mikrokontrolör içermektedir.

Bu uygulama, aydınlatma kaynağı tarafından aydınlatılan aydınlatma alanında değişim elde etmek üzere minimum insan müdahalesi ile değişim modülünün kontrol edilmesini sağlamasından dolayı faydalıdır.

5 Buluşun bir diğer uygulamasına göre aydınlatma sistemi, aydınlatma sisteminin yerleştirildiği ortamda bir insan varlığını saptamak üzere adapte edilen ve bir insan saptama verisi oluşturmak üzere adapte edilen bir insan saptama modülünü içermektedir, burada mikrokontrolör insan saptama verisini almak ve işlemek ve işlemeye bağlı olarak değişim modülünü kontrol etmek üzere adapte edilmektedir.

10

Bu uygulama, ayrıca insan varlığının tanımlanması ile tamamen otomatik bir şekilde değişim modülünün kontrol edilmesini sağlamasından ve ortamın özel bir alanında insan varlığı tanımlandığında aydınlatma alanını insan varlığı olan ile değiştirmek için ışık ışınlarının yönünü değiştirmek ve aydınlatma kaynağını hareket ettirmek üzere değişim modülünün tahrik edilmesinden dolayı faydalıdır.

15

Buluşun bir diğer uygulamasına göre insan saptama modülü en azından insan hareketinin yönünü veya insan hareketinin hızını veya bunların bir kombinasyonunu saptamak ve bir yön verisi veya bir hız verisi veya bunların bir kombinasyonundan en az birini oluşturmak üzere adapte edilmektedir ve burada mikrokontrolör, yön verisi veya hız verisi veya bunların bir kombinasyonundan en az birini almak ve işlemek ve işlemeye bağlı olarak değişim modülünü kontrol etmek üzere adapte edilmektedir.

20

Bu uygulama, bir insanın yönünün veya hareket hızının veya her ikisinin tanımlanmasının insanın varlığının düzenli takip edilmesi olmadan değişim modülünün etkili kontrol edilmesine yardımcı olmasından dolayı yardımcıdır. İnsan hareketinin hızı veya yönü tanımlandığında mikrokontrolör bunu bir zaman aralığı boyunca varlık, hareket veya hızı takip etmeden insan hareket ederken sürekli olarak aydınlatma alanının değiştirilmesine yönelik bir temel olarak kullanacaktır. Daha sonra insan saptama modülü insan, insan hareketi veya insan hızını takip etmek üzere tekrar aktive edilebilmektedir. Bu, özellikle maliyet etkin ve enerji verimli bir aydınlatma sistemi sağlamaktadır.

30

Buluşun bir diğer uygulamasına göre insan saptama modülü bir kamera, bir termal sensör veya bir yakınlık sensörü veya bunların bir kombinasyonundan en az birini içermektedir.

Bu uygulama, İstem 9 veya 10'un uygulamalarının kolay bir uygulamasını sağlamasından dolayı faydalıdır.

- 5 Buluşun tercih edilen bir diğer uygulamasına göre aydınlatma sistemi, aydınlatma sisteminin yerleştirildiği ortamın ışık yoğunluğunu saptamak ve bir ışık yoğunluğu verisi oluşturmak üzere adapte edilen bir ortam ışık yoğunluğu saptama modülünü içermektedir, burada mikrokontrolör ışık yoğunluğu verisini almak ve işlemek ve bir yoğunluk kontrolü tetikleyici oluşturmak üzere adapte edilmektedir ve bir ışık yoğunluğu modülü, yoğunluk
- 10 kontrolü tetikleyiciyi almak üzere adapte edilen ve aydınlatma kaynağının bir aydınlatma seviyesini değiştirmek üzere adapte edilmektedir.

Bu uygulama, ortamın bir alanını aydınlatmak üzere yeterli şekilde gerektiği gibi aydınlatma yoğunluğunun değiştirilmesini sağlamasından dolayı yardımcıdır. Güneş veya

15 ay gibi bir diğer doğal aydınlatma kaynağı olduğunda aydınlatmanın gerekli olmayabileceği ve ışık yoğunluğu modülünün aydınlatma kaynağını kapatabileceği belirtilmelidir. Doğal ışık kaynaklarından yetersiz ışık gelmesi durumunda ışık yoğunluğu modülü aydınlatma kaynağını açacaktır ve ayrıca ortamın istenilen bir alanında optimal aydınlatma sağlamak üzere aydınlatma kaynağının aydınlatma seviyesini artıracaktır. Ek

20 olarak, hareketli araçların farları, bir binadan gelen ışık veya bir kullanıcıdan bir el feneri ışığı vb. gibi diğer ikincil kaynaklar olabilmektedir, bunlar da aydınlatma seviyesini optimize etmek üzere değerlendirmeye alınabilmektedir. Ek olarak, birbirine belirli bir uzaklıkta konumlandırılabilen ortamda bulunacak birçok aydınlatma sisteminin varlığı

25 olasılığı söz konusudur ve aydınlatma sisteminin her biri insanın varlığını ve/veya hareketini saptayacaktır ve kullanıcının bulunduğu alanı aydınlatacaktır. Ancak, bu tür bir senaryoda insan varlığının alanı gerekenden daha fazla aydınlatılabilmektedir, bu nedenle aydınlatma sisteminin her birinin mikrokontrolörünün her biri diğer aydınlatma sistemi nedeniyle ışık yoğunluğunu değerlendirmeye almaktadır ve aydınlatma kaynağının aydınlatma seviyesini optimize etmek üzere ışık yoğunluğu modülünü tetiklemektedir.

30

Buluşun bir diğer uygulamasına göre aydınlatma sistemi, en azından ışık ışınlarının yönünün değiştirilmesi veya aydınlatma kaynağının ışık seviyesinin değiştirilmesi veya bunların bir kombinasyonunun yapılması için önceden tanımlanan kuralların bir dizisini depolayan bir bellek içermektedir, burada mikrokontrolör önceden tanımlanan kuralları

almak ve işlemek üzere adapte edilmektedir ve değişim modülünü kontrol etmek ve yoğunluk kontrolü tetikleyici oluşturmak veya bunların bir kombinasyonunu yapmak üzere adapte edilmektedir.

- 5 Bu uygulama, mikrokontrolörün ve dolayısıyla aydınlatma sisteminin çalışmasını aydınlatma sisteminin bir kullanıcısı veya yöneticisi tarafından istendiği şekilde daha fazla optimize etmeye yardımcı olmasından dolayı faydalıdır.

Buluşun bir diğer uygulamasına göre aydınlatma kaynağı Işık Yayan Diyottur.

10

Bu uygulama, LED'lerin enerji verimli olmasından ötürü ortamın aydınlatılmasına yönelik enerji verimli bir mekanizma sağlamasından dolayı faydalıdır. Ayrıca LED'ler esnektir, bu da aydınlatma kaynağının tutucu üzerinde düzenlenmesi veya aydınlatma kaynağının istendiği şekilde hareket ettirilmesine yardımcı olmaktadır.

15

Buluşun bir diğer uygulamasına göre aydınlatma sistemi, ışık ışınlarının ışık ışınlarını ortamın özel bir alanına odaklamak üzere veya ışık ışınlarının bir kısmını özel bir yönde hareket eden ışık ışınları tarafından erişilebilir olmayan ortamın bir diğer alanına yansıtma üzere reflektör tarafından yansıtılacağı şekilde düzenlenen veya düzenlenmek üzere hareketli olan bir veya birden fazla reflektörü içermektedir.

20

Bu uygulama, ayrıca ışık ışınlarını ortamın daha geniş bir alanını aydınlatmaya yönelik kullanılabilir olmaları için optimize etmesinden veya ışık ışınlarını özel bir alana odaklamasından dolayı faydalıdır. Işığın daha geniş bir alan için yansıtılması, birçok aydınlatma kaynağına olan gereksinimleri büyük ölçüde azaltmaya yardımcı olmaktadır. Dolayısıyla ışık ışınlarının yoğunlaştırılması veya odaklanması da daha yüksek yoğunlukta bir aydınlatma gerektiren belirli uygulamalarda faydalıdır.

25

Mevcut buluşun diğer faydaları, amaçları ve özellikleri, buluşun bileşenlerinin örnek olarak gösterildiği ekli şekillerin aşağıdaki açıklaması üzerinden açıklanacaktır. En azından işlev olarak özünde örtüşen buluşlara göre yöntem ve cihazların bileşenleri aynı referans işaretiyle işaretlenebilir, burada bu tür bileşenler tüm şekillerde işaretlenmek veya açıklanmak zorunda değildir.

30

Buluş, aşağıda yer alan ekli şekillere göre yalnızca örnek olarak açıklanmaktadır.

### **Şekillerin Kısa Açıklaması**

5 Şekil 1, buluşun bir uygulamasına göre bir ortamın aydınlatılmasına yönelik bir aydınlatma sisteminin bir şematik diyagramını göstermektedir.

Şekil 2a, buluşun bir uygulamasına göre bir sokak aydınlatma sistemindeki ışık kaynaklarının yerleşimini göstermektedir.

10

Şekil 2b, buluşun bir uygulamasına göre istendiği şekilde ortamın aydınlatılmasına yönelik farklı pozisyonlarda Şekil 2a'nın ışık kaynaklarını göstermektedir.

### **Şekillerin Ayrıntılı Açıklaması**

15

Mevcut buluş, bir ortamın aydınlatılmasına yönelik enerji verimli ve maliyet etkin bir mekanizma sağlanmasına odaklanmaktadır. Klasik şekilde her bir daha kısa uzaklıkta ortamı optimum şekilde aydınlatmak üzere ışık kaynaklarının yerleştirilmesi gerekmektedir. Ancak, birçok aydınlatma kaynağının düzenli uzaklık aralıklarında yerleşiminde bile, ortamın bu spesifik parçalarında görüş sorunları ile sonuçlanan şekilde düzgün bir şekilde aydınlatılmayan birçok ortam kısmı vardır. Mevcut buluşta mekanizma, gerektiği şekilde ışık ışınlarının yönünü değiştirmek veya ortamın aydınlatma alanını değiştirmek üzere sağlanmaktadır. Bazı uygulamalarda insan, insan hareketi ve diğer çeşitli faktörlerin varlığı, ışık ışınlarının yönünü değiştirmek veya aydınlatma alanını

20

25

değiştirmek üzere değerlendirmeye alınmaktadır.

Şekil 1, buluşun bir uygulamasına göre bir ortamın aydınlatılmasına yönelik bir aydınlatma sisteminin (1) bir şematik diyagramını göstermektedir. Aydınlatma sistemi (1) birden fazla aydınlatma kaynağı (2) ve bir değişim modülünü (3) içermektedir. Işık kaynakları (2) birbirine yakın olarak yerleştirilmektedir ve ortamın aydınlatılmasına yönelik ışık ışınları oluşturmaktadır. Değişim modülü (3) en azından ışık ışınlarının yönünü değiştirmektedir veya aydınlatma kaynağını (2) hareket ettirmektedir. Bu aktivitelerin her biri ışık kaynaklarının (2) her birinin ayrı olarak aktive edilmesi ile gerçekleştirilmektedir. Işık ışınlarının yönünün değiştirilmesi veya aydınlatma kaynağının (2) hareket ettirilmesi ile

30

aydınlatma alanı değiştirilebilmektedir. Bu, minimum ışık kaynakları (2) kullanılırken tek seferde daha geniş alanın bir parçasının aydınlatılmasına yönelik daha geniş bir alanın kaplanmasına yardımcı olmaktadır. Işık kaynaklarının (2) aydınlatma alanındaki değişikliği elde etmek üzere translasyonel veya açılı bir şekilde hareket ettirilebildiği belirtilmelidir.

5 Aydınlatma kaynağının (2) açılı bir şekilde hareket ettirilmesi ile ışık ışınlarının yönünün değiştirilmesi elde edilmektedir. Işık ışınlarının yönü de, ışık ışınlarının yönünün veya odağının değişim modülünün (3) aktivasyonu ile değiştirilebileceği şekilde elektriksel olarak indüklenmiş bir mekanizma veya aydınlatma kaynağının (2) içindeki optik düzenleme gibi herhangi bir diğer mekanizmanın sağlanması ile değiştirilebilmektedir.

10

Aydınlatma sistemi (1) ayrıca bir veya birden fazla tutucu (4) içermektedir. Tutuculardan (4) her biri ışık kaynaklarından (2) birini tutmaktadır. Tutucular (4) değişim modülü (3) ile bağlantı hareketi içindedir. Değişim modülü (3), aydınlatma kaynağını (2) birbirinden bağımsız olarak hareket ettirmek üzere tutuculardan (4) her birinin hareketini bağımsız olarak tahrik etmektedir. Bir uygulamada tutucuların (4) hareket ettirilmesi gerekmemektedir veya en azından gerekmemektedir ve aydınlatma kaynağı (2) direkt olarak hareket ettirilebilmektedir ve ışık ışınlarının yönü ışık kaynakları (2) veya tutucular (4) hareket ettirilmeden de değiştirilebilmektedir.

20 Tutucular (4) aydınlatma kaynağının (2) hareketini elde etmek ve aydınlatma alanını değiştirmek üzere döndürülebilmektedir veya translasyonel olarak hareket ettirilebilmektedir.

Tutucuları (4) hareket ettirmek üzere değişim modülü (3), motorların (5) tutucuyu (4) bağımsız olarak hareket ettirebileceği şekilde tutuculardan (4) her birine yönelik bir motoru (5) içermektedir. Tutucuların (4) sağlanmadığı bir uygulamada motorlar (5) aydınlatma kaynağının (2) hareketini elde etmek üzere aydınlatma kaynağını (2) direkt olarak hareket ettirebilmektedir. Bir diğer uygulamada bir motora bir alternatif olarak tutucuyu (4) veya aydınlatma kaynağını (2) hareket ettirmek üzere herhangi bir diğer hareket mekanizması sağlanabilmektedir. Işık ışınlarının yönünün aydınlatma kaynağı (2) hareket ettirilmeden değiştirildiği bir diğer uygulamada motor (5) gerekli değildir. Bir uygulamada motorlar (5) tutucunun (4) veya aydınlatma kaynağının (2) tam bir şekilde hareket ettirilmesine yardımcı olan bir kademeli motor veya servomotor olabilmektedir. Bir uygulamada motor (5), aydınlatma kaynağı (2) veya tutucunun (4) merkezinin yakınına yerleştirilmektedir.

Motorun (5) merkeze yakın tutulması aydınlatma kaynağı (2) veya tutucunun (4) kolay hareketine yardımcı olmaktadır ve ayrıca mekanik parçaların ve aksesuarların azalması nedeniyle stabilite ve düşük onarım sağlamaktadır.

- 5 Değişim modülünün (3) etkili bir şekilde kontrol edilmesine yönelik aydınlatma sistemi (1) ayrıca, ışık ışınlarının yönünün değiştirilmesi veya aydınlatma kaynağının (2) hareket ettirilmesi veya her ikisine yönelik istendiği şekilde işlev göstermek için değişim modülünü (3) kontrol eden bir mikrokontrolör (8) içermektedir. Bir diğer uygulamada mikrokontrolör (8) gerekli değildir, ancak değişim modülü (3) ışık ışınlarının yönünü değiştirmek veya
- 10 aydınlatma kaynağını (2) hareket ettirmek üzere manüel olarak idare edilebilmektedir.

Aydınlatma sistemi (1) ayrıca aydınlatma sisteminin (1) yerleştirildiği ortamda bir insan varlığını saptayan bir insan saptama modülünü (9) içermektedir. İnsan varlığının saptanması üzerine insan saptama modülü (9) bir insan saptama verisi (10)

15 oluşturmaktadır. İnsan saptama modülü (9) ayrıca insan hareketini, daha spesifik olarak insan hareketinin yönünü ve insan hareketinin hızını saptayabilmektedir. İnsan hareketinin yönünün saptanması üzerine insan saptama modülü (9) bir yön verisi (11) oluşturmaktadır ve insan hareketinin hızının saptanması üzerine insan saptama modülü (9) tarafından bir hız verisi (12) oluşturulmaktadır.

20

Mikrokontrolör (8) insan saptama verisi (10), yön verisi (11) ve hız verisini (12) almaktadır ve değişim modülünü (3) 10, 11 ve 12'ye göre kontrol etmektedir. Bir uygulamada insan saptama modülünün (9) insan hareketinin yönünü ve insan hareketinin hızını yalnızca insan varlığı tanımlandığında saptaması sağlanmaktadır. Bir diğer uygulamada yalnızca

25 insan varlığı değerlendirmeye alınmaktadır ve insan saptama modülünün (9) insan hareketinin hızını veya insan hareketinin yönünü saptaması sağlanmamaktadır. Bir diğer uygulamada insan saptama modülünün (9) yalnızca insan hareketinin hızını veya insan hareketinin yönünü saptaması sağlanmaktadır. Bir diğer uygulamada insan saptama modülünün (9) ilk olarak insan hareketinin hızını veya daha sonra insan hareketinin

30 karşılık gelen yönünü veya tam tersini saptaması sağlanmaktadır. İnsan hareketinin hızını veya insan hareketinin yönünü saptamasının değişim modülünün (3) sırasıyla tutucuların (4) veya aydınlatma kaynağının (2) hareket oranını veya ışık ışınlarının yönünün hareket oranını kontrol etmesi ve tanımlamasını sağladığı belirtilmektedir.

İnsan saptama modülü (10) bir kamera, bir termal sensör veya bir yakınlık sensörü veya bunların herhangi bir kombinasyonundan herhangi birini içermektedir. İnsan saptama modülünün (10) türlerine bağlı olarak aydınlatma sistemi (1) görüntü işleme teknikleri veya termal veri işleme teknikleri vb. gibi uygun işleme kapasitelerini gerektirebilmektedir.

5

Bir diğer uygulamada insan saptama modülü (10) sağlanmamaktadır ve mikrokontrolör (8) değişim modülünün (3) kontrol edilmesine yönelik diğer çeşitli kriterlere göre programlanabilmektedir.

10 Ek olarak aydınlatma sistemi (1) bir ortam ışık yoğunluğu saptama modülü (13) ve ışık yoğunluğu modülünü (16) içermektedir. Ortam ışık yoğunluğu saptama modülü (13) aydınlatma sisteminin (1) yerleştirildiği ortamın bir aydınlatma yoğunluğunu saptamaktadır. Aydınlatma yoğunluğunun saptanması üzerine ortam ışık yoğunluğu saptama modülü (13) bir ışık yoğunluğu verisi (14) oluşturmaktadır. Işık yoğunluğu verisi

15 (14) mikrokontrolör (8) tarafından alınmakta ve işlenmektedir, bu da işlemeye bağlı olarak bir yoğunluk kontrolü tetikleyiciyi (15) oluşturmaktadır. Işık yoğunluğu modülü (16) yoğunluk kontrolü tetikleyiciyi (15) almaktadır ve aydınlatma kaynağının (2) bir aydınlatma seviyesini değiştirmektedir. Bir ortamda birçok aydınlatma sistemi (1) bulunabilmektedir ve güneş ve ay gibi doğal aydınlatma varlığı olabilmektedir ve/veya araba farları gibi ikincil

20 ışık kaynakları bulunabilmektedir. Bu tür bir senaryoda aydınlatma sisteminin (1) bulunduğu ortamı kısmı aydınlatma koşullarının daha yüksek bir seviyede olmasını gerektirmemektedir, ancak istenilen aydınlatma veya parlaklığı oluşturmak üzere daha düşük aydınlatma seviyesi yeterince iyi olabilmektedir. Mevcut uygulamalar aydınlatma sisteminin daha verimli olmasını desteklemektedir ve aydınlatma sisteminin (1) daha

25 düşük çalışma maliyetini sağlamaktadır. Bir diğer uygulamada aydınlatma sisteminin (1) doğal kaynaklardan veya ikincil kaynaklardan veya yakına yerleştirilen bir diğer aydınlatma sisteminden (1) gelen aydınlatmayı değerlendirmesi gerekmemektedir ve bu nedenle ortam ışık yoğunluğu saptama modülü (13) ve ışık yoğunluğu modülü (16) gerekmemektedir.

30

Aydınlatma sistemi (1) ayrıca, ışık ışınlarının yönünün değiştirilmesi veya aydınlatma kaynağının (2) ışık seviyesinin değiştirilmesi veya her ikisine yönelik önceden tanımlanan kuralların (18) bir dizisini depolayan bir bellek (17) içermektedir. Mikrokontrolör (8) önceden tanımlanan kuralları (18) almaktadır ve önceden tanımlanan kuralları (18)

işlemektedir ve önceden tanımlanan kurallara (18) bağlı olarak değişim modülünü (3) kontrol etmektedir veya yoğunluk kontrolü tetikleyiciyi (15) oluşturmaktadır veya her ikisini yapmaktadır. Mikrokontrolör (8) ayrıca önceden tanımlanan kurallarının (18) mikrokontrolöre (8) gönderilmesi ile önceden tanımlanan kuralları (18) güncelleyebilen veya değiştirebilen bir uzak sunucuya bağlanabilmektedir, bu da bellekte (17) halihazırda depolanan önceden tanımlanan kuralların (18) yerini almaktadır. Bir uygulamada önceden tanımlanan kurallar (18) değerlendirmeye alınması için ve mikrokontrolör (8) tarafından işlenmesi için uzak sunucudan gerçek zamanlı olarak alınmaktadır ve bu tür bir senaryoda bellek (17) gerekmemektedir. Bir diğer uygulamada mikrokontrolöre (8) uzaktan talimat verilememektedir veya önceden tanımlanan kurallar (18) sağlanamamaktadır ve bu veriye (10, 11, 12) bağlı olarak işlev göstermektedir.

Bir uygulamada aydınlatma kaynağı (2), düşük bir enerji tüketimi ve dolayısıyla düşük bir çalışma maliyetine sahip olan Işık Yayan Diyottur (LED).

15

Aydınlatma sistemi ayrıca bir veya birden fazla reflektörü (19) içermektedir. Reflektörler (19), aydınlatma kaynağı (2) tarafından oluşturulan ışık ışınlarının ışık ışınlarını ortamın özel bir alanına odaklamak üzere veya ışık ışınlarının bir kısmını özel bir yönde hareket eden ışık ışınları tarafından erişilebilir olmayan ortamın bir diğer alanına yansıtılmak üzere reflektör (19) tarafından yansıtılacağı şekilde düzenlenmektedir. Işık ışınlarının odaklanması aydınlatma yoğunluğunun artırılmasına yardımcı olmaktadır ve aydınlatma yoğunluğunun daha iyi görüş için daha fazla olmasının gerektiği bir senaryoda faydalı olabilmektedir. Ayrıca ışığın ışık ışınları tarafından diğer erişilebilir olmayan kısımlara yansıtılması aydınlatma için daha geniş bir alanın kaplanmasına yardımcı olmaktadır. Bir uygulamada reflektörler (19), özel bir zaman anında özel uygulama veya ihtiyaca yönelik istendiği şekilde düzenlemelerini değiştirmek üzere hareket ettirilebilmektedir. Alternatif bir uygulamada reflektörler (19) sağlanmamaktadır ve aydınlatma sistemi (1), daha yüksek yoğunluk seviyeleri için ışık ışınlarının odaklanması veya aydınlatma için ortamın alanını kaplamak üzere ışık kaynağının hareketi veya ışık ışınlarının yönünün değiştirilmesini kullanmaktadır.

30

Şekil 2a ve 2b, bir sokak aydınlatma senaryosunun bir parçası olarak uygulanacak aydınlatma sistemini (1) göstermektedir. Sokak aydınlatmasında ışık kaynakları (2) özel bir yüksekliğe kaldırılmaktadır ve ayrıca bir çerçeveye (20) hareketli bir şekilde

sabitlenmektedir. Şekillerde gösterildiği gibi çerçeve (20), bunların açılı tarzda hareket edebilecekleri şekilde çerçeveye (20) hareket edebilir şekilde sabitlenen dört aydınlatma kaynağını (2) içermektedir. Dört aydınlatma kaynağının (2) tamamı, matris tarzında birbirinin yakınına yerleştirilmektedir ve ışık kaynaklarının (2) açılı hareketinin etkili bir şekilde gerçekleşebileceği şekilde birbiri arasında bir açıklığa sahiptir. Sağlanan ışık kaynakları (2) ışık yayan diyotlardır. Işık kaynaklarının (2) hareketi için, aydınlatma kaynağının (2) her birinin bir merkezinde (21) motorlar (şekilde gösterilmemektedir) sağlanmaktadır. Açılı hareket çerçevenin (20) düzlemine paralel olan bir hayali düzlem içinden geçen herhangi bir eksen boyunca elde edilebilmektedir. Uygun bir hareket için, ışık kaynakları (2) ışık kaynakları ve çerçevenin sabitleme platformu arasındaki bir boşluğu korumak üzere yükseltilmiş bir tarzda sabitlenmektedir.

Şekil 2a'da ışık kaynakları (2) ışık kaynaklarının (2) bir dinlenme pozisyonu veya başlangıç pozisyonu olan bir birinci pozisyon (6) olan bir birinci pozisyondadır. Motor oluşturulduğunda, ışık kaynaklarını (2) ışık kaynaklarının (2) bir açılı pozisyonu olan bir ikinci pozisyona (7) hareket ettirmektedir. Şekil 1'in elemanlarını kullanılması ile motorların istenildiği şekilde ve her bir motorun ışık kaynaklarının (2) her birinin hareket ettirilmesine yönelik bağımsız olarak oluşturulabileceği şekilde oluşturulabilmektedir.

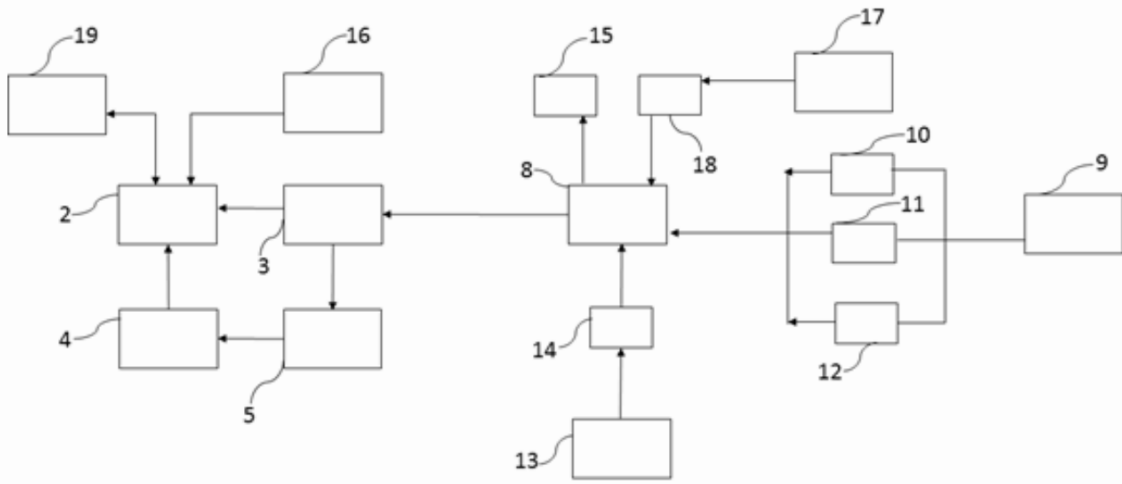
Alternatif bir uygulamada ışık kaynakları (2) ortamın özel bir alanındaki aydınlatma yoğunluğunu artırmak üzere dikey olarak da hareket edebilmektedir.

Dolayısıyla mevcut buluş, ışık ışınları oluşturan birden fazla aydınlatma kaynağını (2) ve her bir aydınlatma kaynağını (2) ayrı ayrı bağımsız olarak tahrik ederek en azından ışık ışınlarının yönünü değiştiren veya aydınlatma kaynağını (2) hareket ettiren veya bunların bir kombinasyonunu yapan bir değişim modülünü (3) içeren bir ortamın aydınlatılmasına yönelik bir aydınlatma sistemini (1) sağlamaktadır.

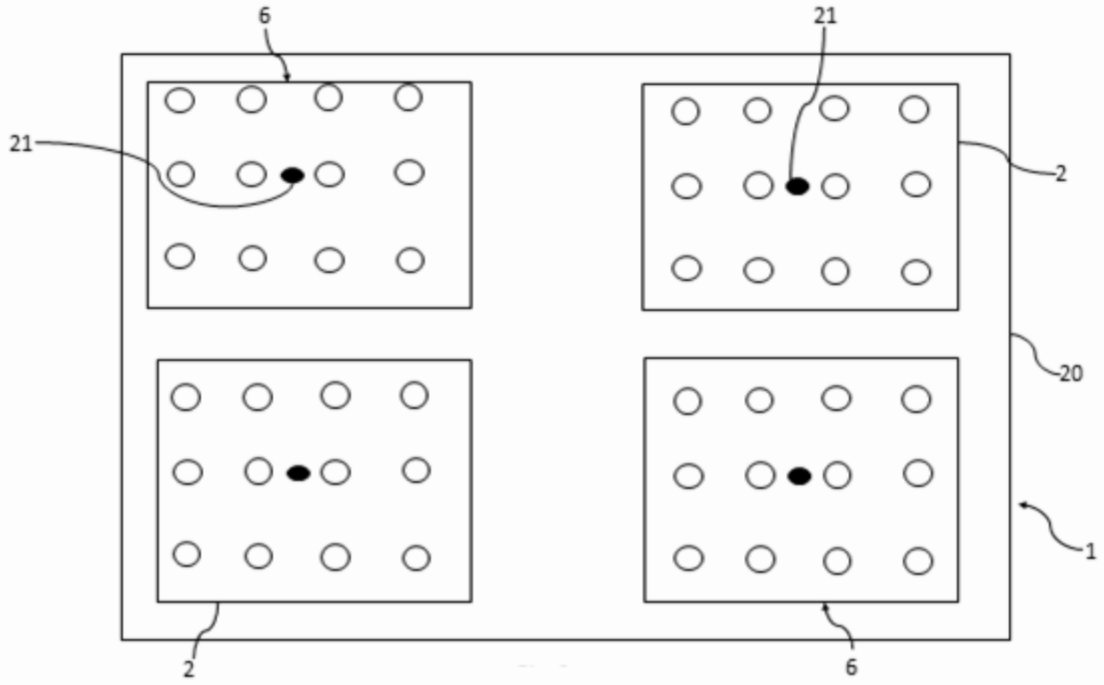
30

**Referans Numaralarının Listesi**

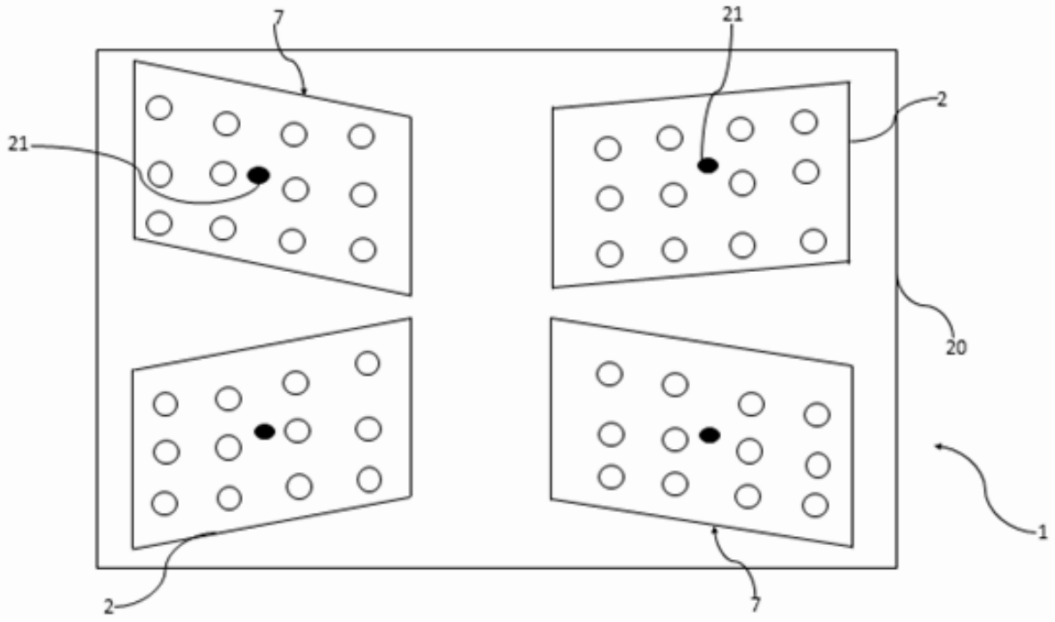
5	1	aydınlatma sistemi
	2	aydınlatma kaynağı
	3	değişim modülü
	4	tutucu
	5	motor
10	6	birinci pozisyon
	7	ikinci pozisyon
	8	mikrokontrolör
	9	insan saptama modülü
	10	insan saptama verisi
15	11	yön verisi
	12	hız verisi
	13	ortam ışık yoğunluğu saptama modülü
	14	ışık yoğunluğu verisi
	15	yoğunluk kontrolü tetikleyici
20	16	ışık yoğunluğu modülü
	17	bellek
	18	önceden tanımlanan kurallar
	19	reflektör
	20	çerçeve
25	21	merkez



Şekil 1



Şekil 2a



Şekil 2b