

ÖZET

GÖRÜNTÜLEME CİHAZI VE GÖRÜNTÜLERİ GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMİ

5

Bir görüntüleme cihazı görünür ışık vermek için birden çok görünür ışık kaynağı (23) ve görünmez ışık vermek için birden çok görünmez ışık kaynağı (26) içerir. Görünür ışık kaynakları (23) ve görünmez ışık kaynakları (26) eş zamanlı olarak verebilir. Görünmez ışık kaynakları (26) görüntüleme cihazının görüntüleme alanının (25) yalnızca bir ya da daha fazla kenarında görünmez ışık vermek ve görüntüleme cihazının görüntüleme alanının orta kısmında (24) görünmez ışık vermemek için seçici olarak düzenlenir. Buna göre, görünür içerik görüntüleme alanının orta kısmında (24) görüntülenebilir ve görünmez içerik eş zamanlı olarak görüntüleme alanının bir ya da daha fazla kenarında (25) görüntülenebilir.

İSTEMLER

1. Bir görüntüleme cihazının bir görüntüleme alanında görüntüleri görüntülemek için bir yöntem olup,
5 bahsedilen görüntüleme alanının bir orta kısmında görünür içeriği görüntülemeyi; ve
söz edilen görünür içeriği görüntüleme alanının yalnızca bir ya da daha fazla kenarında eş zamanlı görüntülemeyi içerir.
- 10 2. İstem 1'e göre bir yöntem olup, burada görüntüleme cihazı, bahsedilen görüntüleme cihazının görüntüleme alanının tümünde görünür ışık vermek için seçici olarak düzenlenen, görünür ışık vermek için birden çok görünür ışık kaynağını ve söz edilen görüntüleme cihazının görüntüleme alanının yalnızca bir ya da daha fazla kenarında görünmez ışık vermek için ve söz edilen görüntüleme cihazının görüntüleme
15 alanının orta kısmında görünmez ışık vermemek için seçici olarak düzenlenen, görünmez ışık vermek için birden çok görünmez ışık kaynağını içerir, ve burada:
görünmez içerik bahsedilen görüntüleme alanının bir ya da daha fazla kenarında görüntülendiğinde, söz edilen görünür ışık kaynakları, görüntüleme alanının bahsedilen bir ya da daha fazla kenarında görünür ışık vermemek için kontrol edilir.
20
3. İstem 2'ye göre bir yöntem olup, burada görünmez ışık kaynaklarından en azından bazıları, görünmez ışık vermek için düzenlenmiş bir kuantum noktasını içerir.
4. İstem 2'ye ya da istem 3'e göre bir yöntem olup, burada görünür ışık
25 kaynaklarından en azından bazıları, görünür ışık vermek için düzenlenmiş bir kuantum noktasını içerir.
5. İstemler 1 ila 4'ten herhangi birine göre bir yöntem olup,
görüntüleme cihazının görüntülenecek görünür içeriği almasını;
30 bahsedilen görüntüleme cihazının, görüntülenecek görünür içeriğin görüntüleme alanının bir ya da daha fazla kenarında görüntülenmeyeceğini belirlemesini;
görüntüleme cihazının görüntülenecek görünmez içeriği almasını; ve

bahsedilen görüntüleme cihazının, görüntüleme alanının, görünür içeriği görüntülemeyeceği belirlenen bir ya da daha fazla kenarında görünmez içeriği görüntülemesini içerir.

5 6. İstem 5'e göre bir yöntem olup, burada görüntülenecek görünür içeriğin görüntüleme alanının bir ya da daha fazla kenarında görüntülenmeyeceğini belirlemek, söz edilen görüntüleme alanının, görünür içeriğin görüntülenmeyeceği bir ya da daha fazla kenarını tanımlamak için bahsedilen görünür içeriğin bir görüntü oranı ile görüntüleme alanının bir görüntü oranını karşılaştırmayı içerir.

10

7. İstemler 1 ila 6'dan herhangi birine göre bir yöntem olup, görüntüleme cihazının, görünür içeriği ve görünmez içeriği içeren görüntülenecek içeriği almasını;

15 söz edilen görüntüleme cihazının, içeriğin görüntülenmesini kontrol etmek için içerikle birlikte görüntüleme kontrol komutlarını almasını, bahsedilen görüntüleme kontrol komutlarının, görünmez içeriği görüntüleme alanının bir ya da daha fazla kenarında görüntülemesi için bahsedilen görüntüleme cihazına talimat vermesini ve söz edilen görüntüleme kontrol komutlarının, görünür içeriği bahsedilen görüntüleme alanının bir orta kısmında görüntülemesi için görüntüleme cihazına talimat vermesini içerir.

20

8. Görüntüleme cihazının bir görüntüleme alanında görüntüleri görüntülemek için bir görüntüleme cihazı olup, bu görüntüleme cihazı,

görünür ışık vermek için birden çok görünür ışık kaynağını;

görünmez ışık vermek için birden çok görünmez ışık kaynağını içerir;

25 bahsedilen görünür ışık kaynakları ve görünmez ışık kaynakları eş zamanlı olarak ışık verebilir;

söz edilen görünmez ışık kaynakları, bahsedilen görüntüleme cihazının görüntüleme alanının yalnızca bir ya da daha fazla kenarında görünmez ışık vermek ve bahsedilen görüntüleme cihazının görüntüleme alanının orta kısmında görünmez ışık vermemek için seçici olarak düzenlenir;

30

böylelikle söz edilen görünür içerik görüntüleme alanının bir orta kısmında görüntülenebilir ve görünmez içerik bahsedilen görüntüleme alanının bir ya da daha fazla kenarında eş zamanlı olarak görüntülenebilir.

9. İstem 8'e göre bir görüntüleme cihazı olup, burada görünür ışık kaynakları, görünür ışığı söz edilen görüntüleme cihazının tüm görüntüleme alanında vermek için seçici olarak düzenlenmiştir.

5

10. İstem 8'e veya istem 9'a uygun bir görüntüleme cihazı olup, burada birden çok ışık kaynağı, söz edilen görüntüleme cihazının bir görüntüleme ekranını aydınlatmak için bir arka ışık oluşturur.

10 11. İstem 10'a göre bir görüntüleme cihazı olup, burada birden çok ışık kaynağı ışık yayan diyotu (LED'ler) içerir.

12. İstemler 8 ila 11'den herhangi birine göre bir görüntüleme cihazı olup, burada görünmez ışık kaynaklarından en azından bazıları, görünmez ışık vermek için düzenlenmiş bir kuantum noktasını içerir.

15

13. İstemler 8 ila 12'den herhangi birine göre bir görüntüleme cihazı olup, burada görünür ışık kaynaklarından en azından bazıları, görünür ışık vermek için düzenlenmiş bir kuantum noktasını içerir.

20

TARİFNAME**GÖRÜNTÜ CİHAZI VE GÖRÜNTÜLERİ GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMİ****5 Teknik Alan**

Mevcut açıklama bir görüntüleme cihazı ve görüntüleme cihazının görüntüleme alanında görüntülerin görüntülenmesine yönelik bir yöntem ile ilgilidir.

Önceki Teknik

10 Görüntüleme ekranında görüntülenen diğer içeriğin arasında bir görüntüleme ekranında bilginin ya da diğer içeriğin görüntülenmesi için çeşitli teklifler yapılmıştır.

Mevcut açıklamanın kapsamını sınırlandırmaksızın biraz açmak gerekirse, bir görüntüleme ekranı tüm izleyiciler tarafından görülecek içeriği görüntülemek için kullanabilir, burada içerik örneğin bir televizyon programı ya da bir film/sinema, ya da bir hava alanında uçuş zamanları ile ilgili bilgi ya da bir garda tren saatleri ile ilgili bilgi vb. olabilir. Aynı zamanda görüntüleme ekranında başka bilgiler ya da içerik de görüntülenebilir. Bu diğer bilgiler ya da içerik yalnızca seçilmiş izleyiciler tarafından ya da yalnızca spesifik görüntüleme cihazları kullanılarak izlenecek şekilde görüntülenebilir.

20

Bir dizi bilinen teklif, bu diğer bilgileri ya da içeriği sıradan izleyicilerden "gizlemeyi" denemek için çeşitli teknikler kullanır. Bu gibi birçok teknik sayısal olarak karmaşıktır, zira bunlar örneğin bir kamera tarafından yakalanabilen ama yine de normalde ekranı izleyen sıradan (insan) izleyiciler tarafından doğrudan görülemeyen biçimde bilgileri ya da içeriği sunmak amacıyla diğer bilgilerin görüntülediği piksellerde parlaklık ve/veya tonda küçük değişiklikler yapmak için görüntü işlemine dahil olur. O zaman bile, eklenen diğer bilgiler ya da içerik yine de alttaki içeriğin izlenmesini önleyebilir ve örneğin alttaki görüntünün ya da video akışının bileşenlerini engelleyebilir, böylece kullanıcının izleme deneyimini bozabilir. Eklenen bilgi parlaklık ya da renk sapmalarına neden olarak görüntülerde ve video akışlarında görsel açıdan lekelenmiş alanlara yol açabilir.

30

Kısa Açıklama

Burada açıklanan bir birinci yöne göre, bir görüntüleme cihazının görüntüleme alanında görüntüleri görüntülemek için bir yöntem sunulmuştur, yöntem şunu içerir:

görüntüleme alanının orta kısmında görünür içeriği görüntüleme ve
5 söz edilen görünür içeriği görüntüleme alanının yalnızca bir ya da daha fazla kenarında eş zamanlı görüntüleme.

Görünmez ışığın görünmez içeriği görüntülemek için seçici olarak verildiği görüntüleme alanının kenarları, genelde görünür içeriğin görüntü oranı görüntüleme
10 alanının görüntü oranından farklı olduğunda bir görüntüleme ekranında görüntülenen yatay ve dikey siyah çubuklara karşılık gelebilir.

Bir örnekte, görüntüleme cihazı, bahsedilen görüntüleme cihazının görüntüleme alanının tümünde görünür ışık vermek için seçici olarak düzenlenen, görünür ışık vermek
15 için birden çok görünür ışık kaynağını ve söz edilen görüntüleme cihazının görüntüleme alanının yalnızca bir ya da daha fazla kenarında görünmez ışık vermek için ve söz edilen görüntüleme cihazının görüntüleme alanının orta kısmında görünmez ışık vermemek için seçici olarak düzenlenen, görünmez ışık vermek için birden çok görünmez ışık kaynağını içerir, ve burada:

20 görünmez içerik görüntüleme alanının bir ya da daha fazla kenarında görüntülendiğinde, görünür ışık kaynakları, görüntüleme alanının bahsedilen bir ya da daha fazla kenarında görünür ışık vermemek için kontrol edilir.

Bir örnekte, görünmez ışık kaynaklarından en azından bazıları, görünmez ışık
25 vermek için düzenlenmiş bir kuantum noktası içerir.

Bir örnekte, görünür ışık kaynaklarından en azından bazıları, görünür ışık vermek için düzenlenmiş bir kuantum noktası içerir.

30 Bir örnekte, yöntem,

görüntüleme cihazının görüntülenecek görünür içeriği almasını;

bahsedilen görüntüleme cihazının, görüntülenecek görünür içeriğin görüntüleme alanının bir ya da daha fazla kenarında görüntülenmeyeceğini belirlemesini;

görüntüleme cihazının görüntülenecek görünmez içeriği almasını; ve

5 bahsedilen görüntüleme cihazının, görüntüleme alanının, görünür içeriği görüntülemeyeceği belirlenen bir ya da daha fazla kenarında görünmez içeriği görüntülemesini içerir.

Böyle bir durumda, bir örnekte, görünür içerik bazı içerik sağlayıcılardan (örneğin bir televizyon yayıncısı) ya da bir DVD ya da Blu Ray oynatıcı gibi diğer bazı kaynaklardan
10 veya diğer yerel depolama birimlerinden ya da istek üzerine uzak depolama birimlerinden sağlanabilir. Diğer taraftan, görünmez içerik diğer bazı kaynaklardan sağlanabilir, bunlar örneğin görünmez içeriğin görüntüleme cihazında sunulmasını isteyen bir kullanıcı olabilir.

Bir örnekte, görüntülenecek görünür içeriğin görüntüleme alanının bir ya da daha
15 fazla kenarında görüntülenmeyeceğini belirlemek, görüntüleme alanının, görünür içeriğin görüntülenmeyeceği bir ya da daha fazla kenarını tanımlamak için görünür içeriğin görüntü oranı ile görüntüleme alanının görüntü oranını karşılaştırmayı içerir.

Bir örnekte, yöntem,

20

görüntüleme cihazının, görünür içeriği ve görünmez içeriği içeren görüntülenecek içeriği almasını;

söz edilen görüntüleme cihazının, içeriğin görüntülenmesini kontrol etmek için
içerikle birlikte görüntüleme kontrol komutlarını almasını, bahsedilen görüntüleme kontrol
25 komutlarının, görünmez içeriği görüntüleme alanının bir ya da daha fazla kenarında görüntülemesi için bahsedilen görüntüleme cihazına talimat vermesini ve söz edilen görüntüleme kontrol komutlarının, görünür içeriği bahsedilen görüntüleme alanının bir orta kısmında görüntülemesi için görüntüleme cihazına talimat vermesini içerir..

30

Burada açıklanan bir ikinci yöne göre, görüntüleme cihazının görüntüleme alanında görüntüleri görüntülemek için bir görüntüleme cihazı sunulmuştur, bahsedilen görüntüleme cihazı,

görünür ışık vermek için birden çok görünür ışık kaynağını;

görünmez ışık vermek için birden çok görünmez ışık kaynağını içerir;

bahsedilen görünür ışık kaynakları ve görünmez ışık kaynakları eş zamanlı olarak ışık verebilir;

5 söz edilen görünmez ışık kaynakları, bahsedilen görüntüleme cihazının görüntüleme alanının yalnızca bir ya da daha fazla kenarında görünmez ışık vermek ve bahsedilen görüntüleme cihazının görüntüleme alanının orta kısmında görünmez ışık vermemek için seçici olarak düzenlenir;

10 böylelikle söz edilen görünür içerik görüntüleme alanının bir orta kısmında görüntülenebilir ve görünmez içerik bahsedilen görüntüleme alanının bir ya da daha fazla kenarında eş zamanlı olarak görüntülenebilir.

Bir örnekte, görünür ışık kaynakları görünür ışığı görüntüleme cihazının tüm görüntüleme alanında vermek için seçici olarak düzenlenmiştir.

15

Böyle bir durumda, görünür içerik tüm görüntüleme alanında görüntülenebilir. Bu, örneğin, görünür içeriğin görüntü oranı, görüntüleme alanının görüntü oranı ile aynı olduğunda gerçekleşebilir. Böyle bir durumda, görünür içeriğin görüntü oranı görüntüleme alanının görüntü oranı ile aynı olduğunda, görünmez içerik görüntülemesi olmayabilir, 20 ancak bununla birlikte bazı durumlarda bu mümkün olabilir.

Bir örnekte, birden çok ışık kaynağı, görüntüleme cihazının görüntüleme ekranını aydınlatmak için bir arka ışık oluşturur.

25

Bir örnekte, birden çok ışık kaynağı ışık yayan diyotu (LED'ler) içerir.

Bir örnekte, görünmez ışık kaynaklarından en azından bazıları, görünmez ışık vermek için düzenlenmiş bir kuantum noktası içerir.

30

Bir örnekte, görünür ışık kaynaklarından en azından bazıları, görünür ışık vermek için düzenlenmiş bir kuantum noktası içerir.

Sekillerin Kısa Açıklaması

Mevcut açıklamayı ve uygulamaların nasıl kullanımına sokulacağını daha iyi anlamak için, şekiller eşliğinde örneklerle referans gösterilmiştir; buna göre:

5 Şekil 1, bir birinci farklı görüntü oranına sahip bir görüntüyü görüntüleyen bir birinci görüntü oranında bir görüntüleme ekranını şematik olarak göstermektedir;

10 Şekil 2, bir ikinci farklı görüntü oranına sahip bir görüntüyü görüntüleyen bir birinci görüntü oranında bir görüntüleme ekranını şematik olarak göstermektedir;

Şekil 3, doğrudan arka ışıklı bir görüntüleme cihazının bir yan görünümünü şematik olarak göstermektedir;

15 Şekil 4, bir görüntüleme ekranının ve burada açıklanan bir yöne uygun bir görüntüleme cihazının arka ışığının bir örneğinin açılmış görünümünü şematik olarak göstermektedir;

20 Şekil 5, burada açıklanan bir yöne uygun bir yöntemin bir birinci örneğinin akışını şematik olarak göstermektedir ve

Şekil 6, burada açıklanan bir yöne uygun bir yöntemin bir ikinci örneğinin akışını şematik olarak göstermektedir.

Ayrıntılı Açıklama

25 Öncelikle Şekil 1'e bakıldığında, bu şekil, bir birinci görüntü oranına sahip bir görüntüleme ekranını (1) şematik olarak göstermektedir. Örneğin, görüntü oranı 16:9 olabilir, bu oran halihazırda birçok görüntüleme cihazı tarafından yaygın olarak kullanılmaktadır. Görüntüleme ekranı (1), farklı bir görüntü oranına sahip bir görüntüyü (2) (bu sabit bir görüntü ya da bir video akışının birden fazla görüntüsünden biri olabilir) 30 görüntüler. Örneğin, görüntünün (2) görüntü oranı 21:9 olabilir, bu oran genellikle "letterbox" formatı olarak adlandırılmaktadır ve genelde filmler/sinemalar vb. için kullanılmaktadır. Bu durum, görüntüleme ekranının (1), bir içeriğin görüntülenmediği yerlerde bölümler ya da çubuklara (3) sahip olmasına neden olur. Bu nedenle bu çubuklar

(3) genelde siyahtır (gerçi bazı görüntü cihazları kullanıcının bu çubukların (3) arka plan rengini değiştirmesine izin verir). Bu örnekte, görüntüleme ekranının (1) ve görüntünün (2) farklı görünüş oranları düşünüldüğünde, çubuklar (3) yataydır ve bu örnekte görüntüleme ekranının (1) üst ve alt kenarlarındadır.

5

Şekil 2, bu örnekte yine görüntüleme ekranından (1) farklı bir görüntü oranına sahip bir görüntü (2) görüntüleyen yine aynı 16:9 görüntü oranına sahip görüntüleme ekranının (1) şematik olarak göstermektedir. Bu örnekte, görüntünün (2) görüntü oranı 4:3'tür, bu da bu örnekte, görüntüleme ekranının (1), içeriğin görüntülenmediği sağ ve sol kenarlarında kısımlar ya da dikey çubuklar (3) oluşmasına neden olmaktadır.

10

Geniş anlamda söylersek, burada açıklanan yönler, görüntüleme alanının içerik görüntülenmeyen kenarlardaki bir ya da daha fazla kısmını (başka) bilgi ya da içeriği görüntülenmek için kullanır. Kısımlar, örneğin, yukarıdaki örnekte de açıklandığı üzere, görüntülenen içerik ile görüntüleme ekranının görüntü oranı arasındaki görüntü oranı farkından dolayı oluşan çubuklar olabilir. Dahası, burada açıklanan yönler, görüntüleme alanının aksi durumda kullanılmayan kısımlarında ya da kenarlarındaki çubuklarda (başka) bilgi ya da içerik görüntülemek için görünmez ışık (çıplak gözle görülemeyen ışık) kullanır. Görüntüleme alanının kalan kısmı yine "normal" alttaki içeriği, görünür ışık kullanarak görüntülemek için kullanılabilir, bu sayede alttaki içerik hala izleyiciler tarafından görülebilir. Bütünlük teşkil etmesi açısından, yukarıdaki tartışmada dikkat edilmelidir ki, alttaki içeriğin görünür ışık kullanılarak görüntülediği kalan kısmın, bazı durumlarda, Şekil 1'de olduğu gibi, görüntüleme alanının hem sol hem de sağ tarafına genişleyebileceğinin ve bazı durumlarda, Şekil 2'de olduğu gibi, görüntüleme alanının hem üst hem de alt tarafına genişleyebileceğinin açık olduğuna dikkat çekilmiştir.

15

20

25

"Görünür" ışık burada kullanıldığı şekliyle çıplak (insan) gözü için normal görünür ışıktır. Görünür ışık tipik olarak, yaklaşık 390 ya da 400 nm ile 700 nm arasındaki bir dalga boyuna sahip ışık olarak kabul edilir. Bir görünür ışık kaynağı, görünür ışık üreten (doğrudan ya da başka bir elementin görünür ışık yaymasına neden olan bir güç kaynağı kombinasyonu olarak) bir ışık kaynağıdır. Tersine, "görünmez" ışık, çıplak (insan) gözü için normal koşullarda görünür olmayan ışıktır (gerçi saptanabilir ve çeşitli farklı türde kamera ve diğer mevcut teknolojiler kullanılarak görüntülenebilir). Bu nedenle, görünmez

30

ışık tipik olarak, yaklaşık 390 ya da 400 nm'den küçük ve 700 nm'den büyük bir dalga boyuna sahip ışık olarak kabul edilir. Belirli örneklerde, kızılötesi tipik olarak yaklaşık 700 nm ile 1 mm arasında bir dalga boyuna sahip bir ışık ve mor ötesi tipik olarak yaklaşık 10 nm ile 400 nm arasında bir dalga boyuna sahip bir ışık olarak tanımlanır. Görünür ve görünmez ışık kaynaklarının örnekleri aşağıda daha fazla tartışılacaktır.

Görüntü cihazları farklı birçok cihazda, örneğin televizyon ekranı ya da monitörlerinde, bilgisayar ekranı ya da monitörlerinde ve akıllı telefon, tablet bilgisayarlar, dizüstü bilgisayarlar vb. diğer bilgi işlem cihazlarının ekranlarında kullanılır. Görüntü cihazları ayrıca birçok kamusal ortamda "tabela" olarak, örneğin, daha geniş bir kitlenin ilgisine sunulan reklamların ya da bilgi veya eğlence içeriğini görüntülenmesi için kullanılır.

Geleneksel olarak, görüntü cihazları bir görüntü üretmek için ışık sunmak amacıyla bir dizi ışık kaynağı kullanır. Işık kaynakları, örneğin, arka ışıklı bir görüntüleme cihazında kullanılan ışık kaynakları olabilir. Arka ışıklı bir görüntüleme cihazında, arka ışığın ışık yaymak için birden çok ışık kaynağı vardır. Işık kaynakları, örneğin LED'ler (ışık yayan diyotlar) olabilir. Bir "doğrudan aydınlatan" arka ışıkta, ışık kaynakları tipik olarak bir reflektör panel üzerinde düzenli bir dizi halinde düzenlenir. Işık kaynakları, bir dağıtıcı üzerinden bir görüntü paneline yönlendirilen ışığı yayar. Dağıtıcı oluşabilecek parlamayı azaltmaya yardımcı olur. Görüntü paneli bir dizi görüntü hücresi ya da elemanından (genellikle "pikseller" olarak adlandırılır zira tipik olarak görüntülenen görüntünün piksellerine karşılık gelir) oluşur ya da bunları içerir. Görüntü hücreleri ya da elemanları ışık kaynaklarından gelen ışığın görüntü panelinden geçişini seçici olarak iletmek ya da önlemek için kontrol edilebilir. Görüntü elemanları örneğin LCD'ler (sıvı kristal görüntü cihazları) olabilir. Doğrudan aydınlatan bir arka ışığa sahip bir görüntüleme cihazında, genel olarak her görüntü hücresi ya da elemanı için bir ışık kaynağı vardır. Dahası, görüntü hücresi ya da elemanı beyaz ışık ile aydınlatılabilir ve sırasıyla kırmızı, yeşil ya da mavi ışığı seçici olarak ileten ve böylece renk filtreleri olarak çalışan üç alt hücre ya da "alt pikselden" oluşabilir. Ayrı alt hücreler, görüntülenecek görüntünün pikseline karşılık gelen renge göre kontrol edilir.

Başka bir örnekte, ışık kaynakları, örneğin, kenardan arka ışıkta kullanılan ışık kaynakları olabilir. Yani, görüntüleme cihazının kenarında ya da kenarına doğru düzenlenmiş en az bir ışık kaynağı vardır. Genel olarak, kenardan arka ışığı olan bir görüntüleme cihazının dört kenarının her biri çevresinde düzenlenmiş ışık kaynakları vardır. Işık kaynakları tipik olarak uzanır ve örneğin soğuk katot floresan lambalar olabilir. Diğer örneklerde, kenarlara yerleştirilen ışık kaynakları birden çok LED ya da görüntüleme cihazının kenarları boyunca düzenlenen diğer ayır ışık kaynaklarıdır. Işık kaynakları ışığı bir reflektörün önüne monte edilen bir ışık kılavuzuna yayabilir. Işık kılavuzu ışığı bir dağıtıcı üzerinden bir görüntü paneline yönlendirir. Yukarıda açıklanan doğrudan arka ışıklı örneğe benzer şekilde, görüntü paneli birden fazla ayrı ve kontrol edilebilir görüntü hücresi ya da elemanı içerebilir. Görüntü hücreleri ya da elemanları örneğin LCD'ler olabilir. Burada da, görüntü hücresi ya da elemanı beyaz ışık ile aydınlatılabilir ve sırasıyla kırmızı, yeşil ya da mavi ışığı seçici olarak ileten ve böylece renk filtreleri olarak çalışan üç alt hücre ya da "alt pikselden" oluşabilir. Ayrı alt hücreler, görüntülenecek görüntünün pikseline karşılık gelen renge göre kontrol edilir.

Diğer örneklerde, ışık kaynakları pikselleri doğrudan ve etkili şekilde üretebilir, yani ışık kaynağından gelen ışık, o piksel için gereken ışıktır ve başka arka ışık gerekmez. Işık kaynakları, örneğin, renkli ışık üretebilir ya da beyaz ışık üretebilir ve bu ışık daha sonra kontrol edilebilir renkli filtrelerden geçirilerek görüntüdeki farklı renkler elde edilebilir. Pikselleri doğrudan üreten görüntü cihazları arasında, örneğin OLED'ler (organik ışık yayan diyotlar), (inorganik) LED'ler kullanan, LED ekran ya da "duvar" ya da mikro LED ekran ve plazma teknolojisi gibi görüntü cihazları yer alır.

Başka bir örnekte "kuantum noktaları" kullanılabilir. Bir kuantum noktası küçük bir yarı iletken partiküldür ve boyutu tipik olarak yalnızca birkaç nanometredir. Kuantum noktanın birçok türü, kendilerine elektrik ya da ışık uygulanırsa belirli frekansta ışık yayar ve bu frekanslar noktanın boyutu, şekli ve/veya materyali seçilerek hassas şekilde ayarlanabilir. Bir kuantum nokta ekranı, tipik olarak saf tek renkli kırmızı, yeşil ve mavi ışık üretmek için kuantum kullanan bir görüntüleme cihazıdır. Hali hazırda mevcut kuantum nokta ekranlar, kuantum noktaların ışık ("fotoluminesans") yaymasına neden olmak için kullanılan kenardan arka ışık kullanma eğilimindedir, yine de kuantum noktaları aydınlatmak için doğrudan arka ışık kullanmaya yönelik teklifler mevcuttur. Belirli bir

uygulamada, bir mavi LED arka ışıktan gelen ışık kuantum noktaları tarafından saf kırmızı ve yeşile gerektiği gibi dönüştürülür, bu sayede bu mavi, yeşil ve kırmızı ışık kombinasyonu LCD ya da diğer görüntü elemanından sonraki renk filtrelerinde daha az mavi-yeşil karışımına ve ışık soğurmasına neden olarak kullanışlı ışık çıkışını artırır ve

5 daha iyi bir renk gamı sunar. Başka bir alternatifte arka ışık, gerektiği gibi kırmızı, yeşil ve mavi ışık üretmek için kırmızı, yeşil ve mavi kuantum noktaları üzerinden geçirilen, mavi dışında, örneğin beyaz ya da mor ötesi ışık üretebilir.

Kuantum noktalarını açıklanan şekilde sürmek için fotoluminesansa bir alternatif

10 olarak, elektrolüminesans kullanılabilir, buna göre kuantum noktaları ile ışık üretimi için kuantum noktalara elektrik gücü verilir.

Burada açıklanan örneklerde kuantum noktalarının kullanımının özel avantajları vardır, bunlar daha sonra tartışılacaktır.

Bunu daha ayrıntılı resmetmek için, Şekil 3, doğrudan arka ışığı (11) olan bir görüntüleme cihazının (10) yandan görünümünü şematik olarak göstermektedir. Bilindiği üzere, doğrudan arka ışık (11), ışık yaymak için birden çok ışık kaynağına (12) sahiptir. Işık kaynakları (12), örneğin LED'ler (ışık yayan diyotlar) olabilir. Işık kaynakları (12) tipik

20 olarak bir reflektör panel (13) üzerinde düzenli bir dizi halinde düzenlenir. Işık kaynakları (12), bir dağıtıcı (14) üzerinden bir görüntü paneline (15) yönlendirilen ışığı yayar. Dağıtıcı (14) oluşabilecek parlamayı azaltmaya yardımcı olur. Görüntü paneli (15) bir dizi görüntü hücresi ya da elemanından (16) (genellikle "pikseller" olarak adlandırılır zira tipik olarak görüntülenen görüntünün piksellerine karşılık gelir) oluşur ya da bunları içerir.

25 Görüntü elemanları (16) ışık kaynaklarından (12) gelen ışığın görüntü panelinden (15) geçişini seçici olarak iletmek ya da önlemek için kontrol edilebilir. Görüntü elemanları (16) örneğin LCD'ler olabilir. Doğrudan arka ışığa (11) sahip bir görüntüleme cihazında, genel olarak her görüntü elemanı (16) için bir ışık kaynağı (12) vardır. Dahası, ışık kaynakları (12) beyaz ışık yayabilir (bu ışık, örneğin, bir fosfor ya da diğer materyal

30 üzerinden geçen sonra tipik olarak yeşil ve kırmızı ışık (yani sarı ışık) çıkan mavi LED yayan mavi ışık tarafından üretilebilir). Böyle bir durumda, görüntü elemanları (16), sırasıyla kırmızı, yeşil ya da mavi ışığı seçici olarak ileten ve böylece renk filtreleri olarak davranan alt hücreler ya da alt piksellerden oluşabilir. Ayrı alt hücreler, görüntülenecek

görüntünün pikseline karşılık gelen renge göre kontrol edilir. Bir alternatif olarak, ışık kaynakları (12), kuantum noktalarından geçirilecek ışığı yayabilir, bu da belirli ve istenen dalga boyunda bir ışık üretir, bu ışık daha sonra görüntüyü görüntülemek için, görüntü elemanlarından (16) gerektiği gibi geçirilir ya da engellenir.

5

Görüntüleme cihazında görüntünün piksellerin oluşturan ışığını üretmek için kullanılan belirli teknolojiye bağımsız olarak, burada açıklanan yönlerde bazı ışık kaynakları görünür ışık ve bazı ışık kaynakları görünmez ışık üretir. Görünmez ışık kaynakları görünmez içeriği görüntüleme alanının yalnızca bir ya da daha fazla kenarında görüntülemek için kullanılır. Görünür ışık kaynakları görünür içeriği görüntüleme alanının tümü üzerinde görüntülemek için kullanılabilir, gerçi görünmez ışık kaynakları görünmez içeriği görüntüleme alanının yalnızca bir ya da daha fazla kenarında görüntülemek için kullanıldığında, görünür ışık kaynakları görünür içerik görüntüleme alanının yalnızca orta kısmında görüntülemek için kullanılır. Görünmez içerik çıplak gözle görülemez, ancak 15 örneğin uygun bir kamera ya da diğer görüntüleme teknolojisi kullanılarak saptanabilir. Görünür içerik izleyiciler tarafından serbestçe görülmesi amaçlanan bir alttaki içerik (ve örneğin bir televizyon programı, bir film ya da sinema, reklam, uçuş ya da tren saatleri gibi kamusal bilgilendirmeye ilişkin görüntüler vb.) olabilir. Görünmez içerik ek içerik olabilir ve bu içerik yalnızca uygun bir izleme cihazı, örneğin özel gözlükler vb. ya da bazı 20 görüntüleme cihazları kullanılarak görüntülenebilir. Görünmez içerik insan tarafından okunabilen (ör. düz metin) ya da makine tarafından okunabilen (ör. bokode ve "QR" ya da matris barkodlar gibi veri etiketleri ya da barkodlar) mesajlar ya da komutlar vb. olabilir. Görünmez içerik şifrelenebilir.

25 Burada açıklanan yönlerde kullanılabilecek bir düzenlemenin bir örneği, bir görüntüleme ekranı (20) ve bir arka ışık birimini (21) gösteren Şekil 4'ün açılmış görünümünde şematik olarak gösterilmiştir. Görüntüleme ekranı bir ekran, örneğin farklı birçok cihazda, örneğin televizyon ekranı ya da monitörlerinde, bilgisayar ekranı ya da monitörlerinde ve akıllı telefon, tablet bilgisayarlar, dizüstü bilgisayarlar vb. diğer bilgi 30 işlem cihazlarının ekranlarında - "tabela" olarak kullanılan bir ekran olabilir.

Bu örneğin görüntüleme ekranı (20), arka ışık biriminden (21) gelen ışığın seçici olarak iletilmesini ya da önlenmesini sağlayacak şekilde kontrol edilebilen görüntü elemanları (22) olabilir. Görüntü elemanları (22) örneğin LCD'ler olabilir.

5 Bu örneğin arka ışık birimi (21), iki farklı grup olarak düzenlenen ışık kaynaklarına sahiptir. Arka ışık biriminin (21) orta kısmındaki (24) ışık kaynaklarının tümü görünür ışık üreten görünür ışık kaynaklarıdır (23). Bu Şekil 4'teki iç görünüm A'da gösterilmiştir. Tersine, her kenardaki (25) ışık kaynakları, görünür ışık üreten görünür ışık kaynaklarının (23) ve görünmez ışık üreten görünmez ışık kaynaklarının (26) bir karışımıdır. Bu, Şekil
10 4'teki iç görünüm B'de gösterilmiştir, buna göre her dördüncü (bu örnekte) ışık kaynağı bir görünmez ışık kaynağıdır (26).

Orta kısım (24), görüntülenen alttaki içeriğin ve görüntüleme ekranının (20) kendisinin görünüş oranlarındaki farktan kaynaklanan siyah kısımlar ya da çubukları
15 görüntülemek için herhangi bir noktada kullanılmayan bölge ile tanımlanabilir ya da sınırlandırılabilir. Bu durum, bazen görüntülenen alttaki içerik ile görüntüleme ekranının (20) kendisinin kontrast oranındaki farktan kaynaklanan siyahları görüntüleyen kenarlardan (25) farklıdır.

20 Kullanımda, basitçe ifade etmek gerekirse, görüntüleme ekranı (20) tüm görüntüleme ekranına yayılmayan bir içerik görüntülediğinde (görünür ışık kullanarak), örneğin içeriğin görüntü oranı görüntüleme ekranının (20) görüntü oranından farklı olduğunda, görüntüleme ekranının (20) kullanılmayan parçaları görünmez ışık kullanarak içerik görüntülemek için kullanılır. Bu işlem görüntüleme ekranının (20) yalnızca bir ya da
25 daha fazla kenarında (25) ek içerik görüntülemek için yerleştirilmiş görünmez ışık kaynakları (26) etkinleştirilerek ve görüntüleme ekranının (20) görünmez içerik görüntüleyen parçasında karşılık gelen görünür ışık kaynaklarının (23) tümünün kısılması ya da kapatılması ile yapılabilir. Görüntüleme ekranı (20) tüm görüntüleme ekranına (20) yayılmayan bir içerik görüntülüyorsa (görünür ışık kullanarak), bu durumda görüntüleme
30 ekranının (20) tümüne yayılan tüm görünür ışık kaynakları (23) (geleneksel şekilde) kullanılabilir ve görünmez ışık kaynakları (26) kısılabilir ya da kapatılabilir.

Görünmez ışık ile görüntülenecek ek içeriği sunmaya ilişkin bir dizi seçenek mümkündür.

Örneğin, Şekil 5'e bakılırsa, bir örnekte, alttaki içerik önce görüntüleme cihazında alınır ve ek içerik ardından görüntüye eklenir. Özel olarak, birinci, alttaki içerik (50) görüntüleme cihazında alınır. Alttaki içerik örneğin bazı içerik sağlayıcılardan (örneğin bir televizyon yayıncısından) uydu, kablo, karasal iletim vb. aracılığıyla alınabilir, ya da bir DVD ya da Blu Ray oynatıcı gibi diğer bazı kaynaklardan veya diğer yerel depolama birimlerinden ya da istek üzerine uzak depolama birimlerinden sağlanabilir. Görüntüleme cihazı (52) ek içeriği görünmez ışık kullanarak görüntülemek için aday olan siyah bölgeleri veya çubukları algılar. Siyah bölgeleri ya da çubukları algılama işlemi görüntüleme cihazı tarafından alınan alttaki içeriğin (50) görüntü oranı ile görüntüleme ekranının görüntü oranı karşılaştırılarak yapılabilir.

Ardından, görünmez ışık kullanılarak görüntülenecek ek içerik (54) görüntüleme cihazı tarafından alınır. Ek içerik (54) kullanıcı tarafından manuel olarak, örneğin görüntüleme cihazı ile ilişkilendirilen bir klavyede yazarak ve/veya bazı otomatik işlemler ile eklenebilir. Ek içerik (54) daha sonra görüntüleme cihazı tarafından, ek içeriğin (54) siyah bölgelerin ya da çubukların birine ya da daha fazlasına gömüleceği (56) şekilde işlenir. Karşılık gelen görünmez ışık kaynakları (26) etkinleştirilir (58). Bu, bir ya da daha fazla siyah bölgede ya da çubukta görünmez ışık kullanılarak ek içeriğin (54) görüntülenmesine (60) yol açar. Alttaki içerik (50), karşılık gelen görünür ışık kaynaklarının (23) geleneksel şekilde çalıştırılmasıyla görüntüleme ekranındaki kalan kısım(lar)da görüntülenebilir.

25

Ek içerik (54) görüntüleme cihazı tarafından işlendiğinde, bu örnekte, bu işlem görüntüleme cihazının normalde videoyu görüntülemek için işleyen bir video işlemcisi ya da bu amaçla özel olarak sunulan başka bir işlemci tarafından yapılabilir.

30

Bir ya da daha fazla siyah bölge ya da çubukta görüntülenen ek içerik (54) bir kullanıcı tarafından alınan görünmez ışığı kullanıcı için görünür bir forma dönüştüren uygun gözlükler (62) vb. kullanılarak izlenebilir. Örneğin, görünmez ışığın kızılötesi olması halinde, gözlükler (62) alınan kızılötesini görünür ışığa dönüştüren "gece görüş"

gözlükleri vb. olabilir. Alternatif olarak ya da ek olarak, ek içerik (54) bazı kamera ya da diğer görüntüleme cihazları kullanılarak izlenebilir. Bu açıdan, dijital kamera sensörlerinin, tek başına bir dijital kamera ya da akıllı telefon, tablet bilgisayar vb. başka bir cihazla birlikte gelen bir dijital kameradaki sensörlerin tipik olarak zaten kızılötesi ışığı alma yeteneği olduğuna dikkat edilmelidir. Böyle bir cihaz, cihaz tarafından görüntülenen ek içeriğe göre komutları gerçekleştirmek ya da diğer cihazlara komut vermek için düzenlenebilir.

Başka bir örnek olarak, Şekil 6'ya bakılırsa, görüntüleme cihazında alınan içerik (60), görünür ışık kullanılarak görüntülenecek alttaki içeriğe (62) ve görünmez ışık kullanılarak görüntülenecek ek içeriğe (64) sahiptir. İçerik (60) örneğin bazı içerik sağlayıcılardan (örneğin bir televizyon yayıncısından) uydu, kablo, karasal iletim vb. aracılığıyla alınabilir, ya da bir DVD ya da Blu Ray oynatıcı gibi diğer bazı kaynaklardan veya diğer yerel depolama birimlerinden ya da istek üzerine uzak depolama birimlerinden sağlanabilir.

Alınan birleşik içerik (60) normalde görüntüleme ekranının, görünür içeriğin (62) ve görünmez içeriğin (64) sırasıyla görüntüleneceği yerlerini belirler. Bu şekilde, görüntüleme cihazı, ek içeriğin görünmez ışık kullanılarak görüntüleneceği yerlerini bir ya da daha fazla siyah bölge ya da çubuğu saptayabilir (66). Karşılık gelen görünmez ışık kaynakları (26) etkinleştirilir (68). Bu, bir ya da daha fazla siyah bölgede ya da çubukta görünmez ışık kullanılarak ek içeriğin (64) görüntülenmesine (70) yol açar. Bir ya da daha fazla siyah bölge ya da çubukta görüntülenen ek içerik (64) bir kullanıcı tarafından uygun gözlükler (72) vb. veya kamera ya da görüntüleme cihazları kullanılarak izlenebilir. Altaki içerik (62), karşılık gelen görünür ışık kaynaklarının (23) geleneksel şekilde çalıştırılmasıyla görüntüleme ekranındaki kalan kısım(lar)da görüntülenebilir.

Bu örnekte, alınan içerik (60) zaten görünür ışık kullanılarak görüntülenecek alttaki içeriği (62) ve görünmez ışık kullanılarak görüntülenecek ek içeriği (64) içerdiğinden, görüntüleme cihazının video işlemcisinde vb. bir modifikasyon gerekmez, zira bu, gelen içeriği basitçe geleneksel olarak işleyebilir.

Her iki durumda da, alttaki içerik (50), (62) görüntüleme ekranı (20) ile aynı görüntü oranına sahip olsa da, alttaki içeriğin (50), (62) boyutu ve/veya görüntü oranı, içeriğin kaynağında ya da görüntüleme cihazında yerel olarak ince şekilde ayarlanabilir, bu sayede görüntüleme ekranının tümü alttaki içeriği (50), (62) görünür ışık kullanarak görüntülemek için kullanılır. Bu yüzden, bu durum görünmez ışık kullanarak ek içerik görüntülemek için kullanılabilir kısımlar bırakır.

Yukarıda tartışıldığı üzere, burada açıklanan prensipler, bir dizi farklı görüntü teknolojisi kullanan, arka ışıklı görüntü cihazları ve piksellerin doğrudan ışık kaynakları ile oluşturulduğu görüntü cihazları gibi farklı türdeki görüntü cihazlarında kullanılabilir.

Burada açıklanan örnekler için özellikle uygun bir ışık kaynağı, görünmez ışık kaynaklarının (26) en azından bir kısmı ya da tümü ve ayrıca isteğe bağlı olarak görünür ışık kaynağının (23) bir kısmı ya da tümü için kuantum noktalarını kullanan sistemdir. Kuantum noktaları özü itibarıyla tek renkli (yani tek dalga boyulu) olan ışık yayar ya da yayacak şekilde biçimlendirilebilir. Tersine, akkor ışık kaynakları, soğuk katot floresan lambalar gibi diğer birçok ışık kaynağı ışığı geniş bir dalga boyu aralığından yayar. "Kırmızı", "mavi" ya da "yeşil" olarak adlandırılan LED'ler bile ışığı bir dalga boyu aralığında yayar. Benzer şekilde, ışık bir beyaz ışığın renkli bir filtreden geçirilmesi ile üretiliyorsa, verilen renkli ışık yine bir dalga boyu aralığında olacaktır. Kuantum noktaların kullanılması, görünmez ışık üretmek için görünmez ışık kaynakları (26) kullanıldığında, bu ışığın çok dar bir dalga boyu aralığında ve hatta tek renkli olacağı anlamına gelir. Bu durum, amaç yalnızca çıplak gözle görünmez olan ek içeriğin sunulması olduğunda siyah çubuklar ya da diğer bölgelerde görünür ışığın üretilmesini önler.

Burada atıfta bulunulan işlemci ya da işlem sisteminin ya da devresinin pratikte tek bir yonga ya da entegre devre veya birden çok yonga ya da entegre devre ile, isteğe bağlı olarak bir yonga seti, bir uygulamaya özel entegre devre (ASIC), sahada programlanabilir geçit dizisi (FPGA), dijital sinyal işlemcisi (DSP), grafik işlem üniteleri (GPU'lar) vb. olarak sunulabileceği anlaşılacaktır. Yonga ya da yongalar, örneklendirilen uygulamalar ile uygun şekilde çalışacak en az bir ya da daha fazla veri işlemcisi, bir dijital sinyal işlemcisi ya da işlemcileri, taban bandı devresi ve radyo frekans devresini bir araya getiren devreyi (yani sıra muhtemel ürün bilgisini) içerebilir. Bu açıdan, örnek uygulamalar en azından

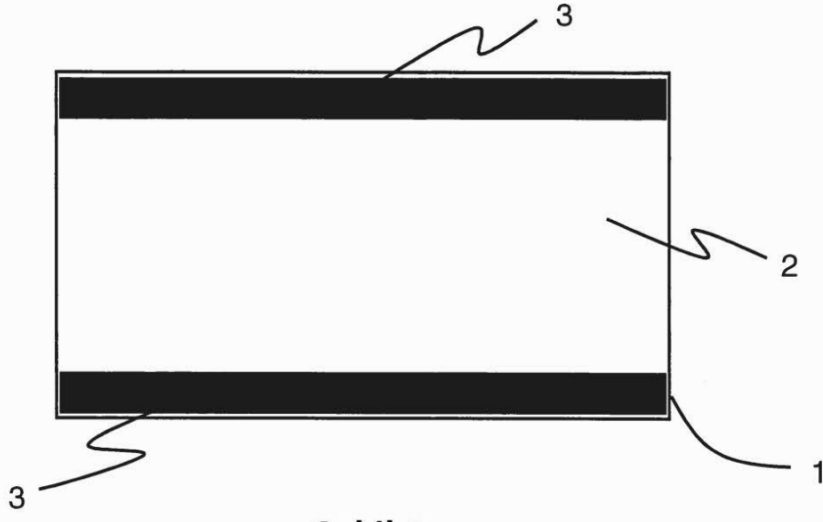
kısmen (geçici olmayan) bir bellekte depolanan ve işlemci tarafından çalıştırılan bilgisayar yazılımı, ya da donanımı veya somut şekilde depolanan yazılım ve donanım (ve somut şekilde depolanan ürün bilgisi) kombinasyonu tarafından uygulanabilir.

5 Burada veri depolamak için veri depolama birimine atıfta bulunulmuştur. Bu, tek bir cihaz ya da birden çok cihaz tarafından sunulabilir. Uygun cihazlar arasında örneğin bir sabit disk ve geçici olmayan bir yarı iletken bellek yer alır.

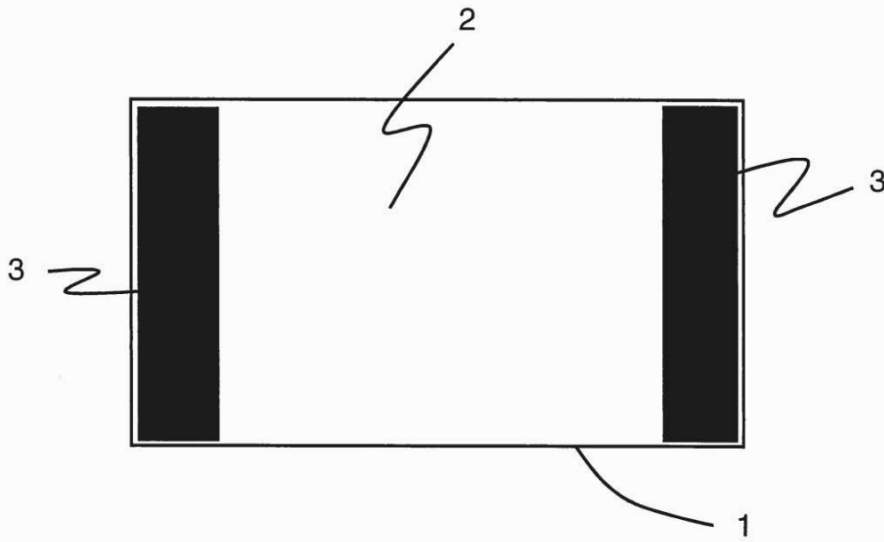
10 Burada şekillerin referansında açıklanan uygulamaların en azından bazı yönleri işlem sistemleri ya da işlemciler tarafından gerçekleştirilen bilgisayar işlemleri içerse de, buluş ayrıca, buluşu pratiğe dökmek üzere uyarlanmış bilgisayar programlarını, özellikle de bir taşıyıcı içindeki ya da üzerindeki bilgisayar programlarını da kapsamaktadır. Program geçici olmayan kaynak kodu, nesne kodu, kısmen derlenmiş biçimdeki bir kod ara kaynağı ve nesne kodu, ya da buluşa uygun işlemlerin uygulanmasında kullanım için uygun geçici olmayan başka herhangi bir formda olabilir. Taşıyıcı programı yürütebilecek 15 bir varlık ya da cihaz olabilir. Örneğin, taşıyıcı bir depolama ortamı, örneğin katı hal sürücüsü (SSD) ya da diğer yarı iletken tabanlı RAM; bir ROM, örneğin, bir CD ROM ya da bir yarı iletken ROM; bir manyetik kayıt ortamı, örneğin, bir floppy disk ya da sabit disk; genel olarak optik bellek cihazları vb. içerebilir.

20

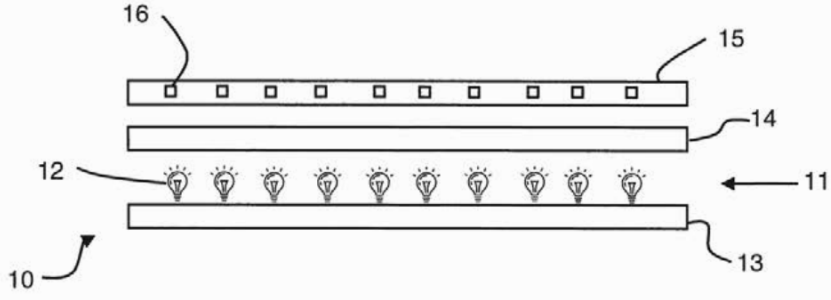
Burada açıklanan örnekler, buluşun uygulamaları için temsili örnekler olarak anlaşılmalıdır. Başka uygulamalar ve örnekler de öngörülmektedir. Herhangi bir örnek ya da uygulama ile ilgili açıklanan herhangi bir özellik tek başına ya da diğer özelliklerle birlikte kullanılabilir. Ek olarak, herhangi bir örnek ya da uygulama ile ilgili olarak 25 açıklanan herhangi bir özellik de örneklerin ya da uygulamaların herhangi birinin bir ya da daha fazla özelliği ile birlikte ya da diğer örneklerin ya da uygulamaların herhangi birinin herhangi bir kombinasyonu ile kullanılabilir. Ayrıca, burada açıklanmaya eş değerler ve modifikasyonlar da, buluşun, istemlerde tanımlanan kapsamında kullanılabilir.



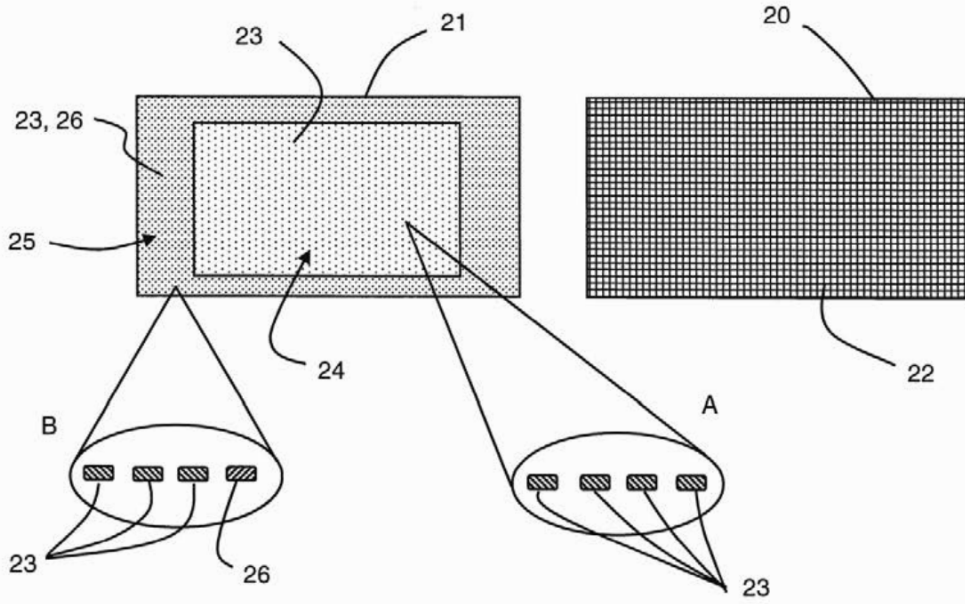
Şekil 1



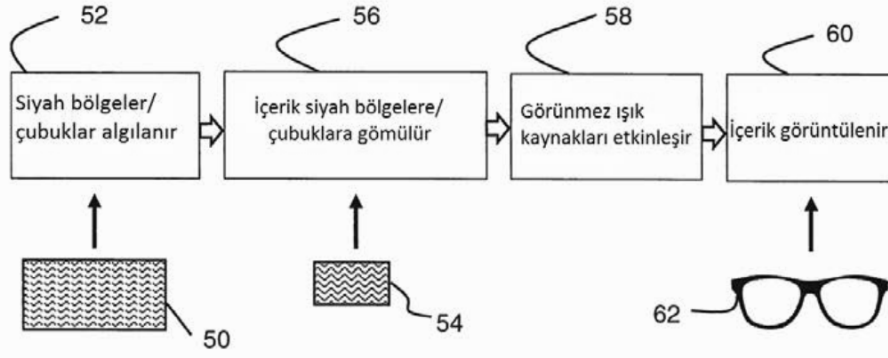
Şekil 2



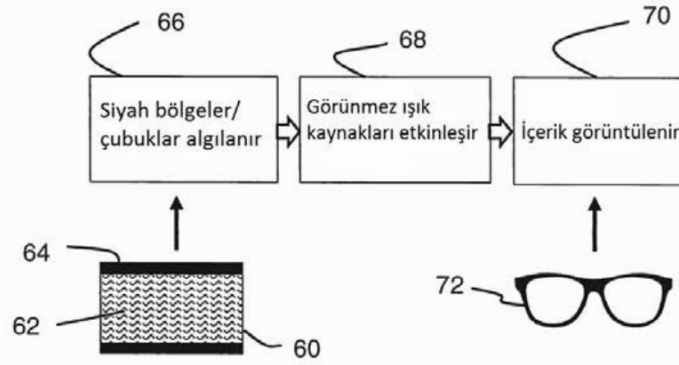
Şekil 3



Şekil 4



Şekil 5



Şekil 6