

ÖZET

BİR CİHAZIN KONTROLU İÇİN YÖNTEM

Buluş bir cihazın (D_1, D_2) kontrolu için bir yöntem tanımlar. Bu yöntem aşağıdaki adımları içerir: bir kamerayı (2) ve nesnenin (O_1, O_2, O_3) üzerinde veya içinde ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanların ($M_1, M_2, M_3, \dots, M_{l-1}$) bir dizisinin konumlandırıldığı, kontrol edilecek cihaz (D_1, D_2) ile ilişkili bir nesnenin (O_1, O_2, O_3) yönünde görünmez ışığın bir kaynağını (3) içeren bir işaret etme cihazının (1) nişanlanması ve ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanlar ($M_1, M_2, M_3, \dots, M_{l-1}$) ışık kaynağı (3) tarafından yayılmış görünmez ışığın en azından bir kısmını işaret etmew cihazına (1) geri yansıtırlar; ışık kaynağı (3) aktif değilken, bir hedef alanın (A) bir birinci görüntüsünün (I_A) oluşturulması; ikinci görüntüyü (I_B) oluşturmak için bir poz zamanının en azından parçası sırasında işaret etme cihazının (1) nişanlanması aracılığıyla hedef alanın (A) bir ikinci görüntüsünün (I_B) oluşturulması, görünmez ışık işaret etmenin yönünde (P) ışık kaynağı tarafından yayılır; ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanların elements ($M_1, M_2, M_3, \dots, M_{l-1}$) mevcudiyetini belirlemek üzere hedef alan görüntülerinin (I_A, I_B) işleminden geçirilmesi; kontrol edilecek cihazı (D_1, D_2) kimliklendirmek ve/veya kimliklendirilmiş cihaz (D_1, D_2) için bir kontrol sinyali (CS_1, CS_2) belirlemek üzere ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanlar ($M_1, M_2, M_3, \dots, M_{l-1}$) ile ilgili bilginin kullanılması. Buna ek olarak, Buluş bir cihazı (D_1, D_2) kontrol etmek için bir yeterli sistemi ve böyle bir yöntemde kullanım için bir işaret etme cihazını (1) tanımlar.

İSTEMLER

1. Nesnenin (O_1, O_2, O_3) üzerinde veya içinde ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanların ($M_1, M_2, M_3, \dots, M_{11}$) bir dizisinin konumlandırıldığı, kontrol edilecek cihaz (D_1, D_2) ile ilişkili bir nesneye işaret etmenin bir yönünde (P) bir kullanıcı tarafından nişanlanmış olan bir işaret etme cihazı (1) kullanılarak bir cihazın (D_1, D_2) kontrolü için bir yöntem, ve burada, işaret etme cihazı (1) bir kamera (2) ve görünmez ışığın bir kaynağını (3) içerir,
- 5 ve burada, ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanlar ($M_1, M_2, M_3, \dots, M_{11}$) ışık kaynağı (3) tarafından yayılmış görünmez ışığın en az bir kısmını işaret etme cihazına (1) geri yansıtmak üzere uyarlanırlar, yöntem aşağıdaki adımları içerir:
- 10 ışıık kaynağı (3) aktif değilken, bir hedef alanın (A) bir birinci görüntüsünün (I_A) oluşturulabildiği ve ikinci görüntüyü (I_B) oluşturmak için bir poz zamanının en azından parçası sırasında hedef alanın (A) bir ikinci görüntüsünün (I_B) oluşturulabildiği şekilde, ışık kaynağı (3) ve kameranın (2) senkronize edilmesi, görünmez ışık işaret etmenin yönünde (P) ışık kaynağı tarafından yayılır;
- 15 işaret etme cihazı (1) tarafından nişan alınmış bir hedef alanın (A) sözü edilen birinci görüntüsünün (I_A) oluşturulması;
- 20 işaret etme cihazı (1) tarafından nişan alınmış bir hedef alanın (A) sözü edilen ikinci görüntüsünün (I_B) oluşturulması;
- 25 ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanların ($M_1, M_2, M_3, \dots, M_{11}$) mevcudiyetini belirlemek üzere hedef alan görüntülerinin (I_A, I_B) işlemde geçirilmesi; ve
- 30 kontrol edilecek cihaz (D_1, D_2) için bir kontrol sinyali (CS_1, CS_2) belirlemek üzere ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanlar ($M_1, M_2, M_3, \dots, M_{11}$) ile ilgili bilginin kullanılması;

ve burada, ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanların ($M_1, M_2, M_3, \dots, M_{11}$) mevcudiyetini belirlemek için işlem adımı bir hedef alan işaretleyici görüntüyü (I_M) oluşturmak üzere ikinci hedef alan görüntüsünden (I_B) birinci hedef alan görüntüsünün (I_A) çıkarılmasının bir adımını içerir.

5

2. Kontrol edilecek cihazı (D_1, D_2) kimliklendirmek üzere, ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanlar ($M_1, M_2, M_3, \dots, M_{11}$) ile ilgili bilginin kullanılmasının adımını ilave olarak içeren, İstem 1 uyarınca bir yöntem.

10 3. Işığı geri yansıtan işaretleyici elemanların ($M_1, M_2, M_3, \dots, M_{11}$) mevcudiyetini belirlemek üzere hedef alan görüntülerinin (I_A, I_B) işleminden geçirilmelerinden sonra, birinci hedef alan görüntüsünün (I_A) görüntü verisinin ve/veya ikinci hedef alan görüntüsünün (I_B) görüntü verisinin ve/veya hedef alan işaretleyici görüntüsünün (I_M) yerleşik ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanlara ($M_1, M_2,$
15 $M_3, \dots, M_{11}$) bağlı olarak ekstrakte edildikleri;
ve ekstrakte edilmiş görüntü verilerinin (IE_1, IE_2, IE_3) kontrol edilecek cihazın (D_1, D_2) kimliği için ve/veya kimliklendirilmiş cihaz (D_1, D_2) için kontrol sinyalinin (CS_1, CS_2) belirlenmesi için ilave olarak işleminden geçirildikleri, İstem 1 veya İstem 2 uyarınca bir yöntem.

20

4. İlave işleminden geçirme için görüntü verilerinin (IE_1, IE_2, IE_3) kontrol edilecek cihaz (D_1, D_2) uyarınca tanımlanan bir filtre kuralının (FR_1, FR_2) aracılığıyla ekstrakte edildikleri, İstem 3 uyarınca bir yöntem.

25 5. Ekstrakte edilmiş görüntü verilerinin (IE_1, IE_2, IE_3) kontrol edilecek cihaz (D_1, D_2) ile ilişkili bir kontrol ünitesine (C_1, C_2) ilave işleminden geçirme için iletiltikleri, İstem 3 veya İstem 4 uyarınca bir yöntem.

30 6. A method according to claim 5, ilişkili filtre kuralını (FR_1, FR_2) ve/veya bu filtre kuralı (FR_1, FR_2) ile ilişkili cihazı (D_1, D_2) kimliklendirmek için, işaret etme cihazının (1) bir bilgi sinyali (FI_1, FI_2) ile beraberce bir spesifik filtre

kurallı (FR_1, FR_2) uyarınca ekstrakte edilmiş görüntü verilerini (IE_1, IE_2, IE_3) ilettiği, İstem 5 uyarınca bir yöntem.

5 7. Eüğer filtre kuralları (FR_1, FR_2) aracılığıyla ekstrakte edilmiş görüntü verilerinin (IE_1, IE_2, IE_3) niceliği bir belirli seviyeyi aşarsa, tüm birinci hedef alan görüntüsünün (I_A) veya tüm ikinci hedef alan görüntüsünün (I_B) kontrol ünitesine(lerine) (C_1, C_2) iletildikleri, İstemler 1'den 6'ya kadar olanların herhangi biri uyarınca bir yöntem.

10 8. Işığın geri yansıtan işaretleyici elemanların ($M_1, M_2, M_3, \dots, M_{11}$) bir belirli yaklaşım içinde, kontrol edilecek cihazın (D_1, D_2) nesnesi (O_1, O_2, O_3) ile ilişkili veya kontrol edilecek cihaz (D_1, D_2) ile ilişkili bir benzersiz kimliklendiriciyi vermek üzere tasarlandıkları ve/veya düzenlendikleri, İstemler 1'den 7'ye kadar olanların herhangi biri uyarınca bir yöntem.

15

9. Işığın geri yansıtan işaretleyici elemanların ($M_1, M_2, M_3, \dots, M_{11}$) görülebilir frekans aralığında şeffaf gibi göründükleri veya görülebilir frekans aralığında, onların üzerinde veya içinde konumlandırıldıkları nesnenin (O_1, O_2, O_3) yüzeyine benzeşik olacak gibi görünebildikleri, İstemler 1'den 8'e kadar olanların herhangi biri uyarınca bir yöntem.

20

10. Işığın geri yansıtan işaretleyici elemanların ($M_1, M_2, M_3, \dots, M_{11}$) yapışkanlı etiketler oldukları İstemler 1'den 9'a kadar olanların herhangi biri uyarınca bir yöntem.

25

11. Bir cihazı (D_1, D_2) kontrol etmek için aşağıdakileri içeren bir sistem (10):

kontrol edilecek cihaz (D_1, D_2) ile ilişkili bir nesnenin (O_1, O_2, O_3) üzerinde veya içinde konumlandırılmış ışığın geri yansıtan işaretleyici elemanların ($M_1, M_2, M_3, \dots, M_{11}$) bir dizisi;
aşağıdakileri içeren bir işaret etme cihazı (1):

30

- işaret etme cihazının (1) nişan alındığı yönde (P) görünmez ışığı yaymak için görünmez ışığın bir kaynağı (3),
- 5 işaret etmenin yönünde (P) bir hedef alanın (A) görüntülerini (IA, IB) oluşturmak için bir kamera (2) ve bu kamera (2) ışık kaynağı (3) tarafından yayılmış görünmez ışığın frekans aralığına duyarlıdır, ışık kaynağı (3) aktif değilken, bir hedef alanın (A) bir birinci görüntüsünün (IA) oluşturulabildiği ve ikinci görüntüyü (IB) oluşturmak için bir poz zamanının en azından parçası sırasında hedef
- 10 alanın (A) bir ikinci görüntüsünün (IB) oluşturulabildiği şekilde, ışık kaynağı (3) ve kameranın (2) senkronize edilmesi için bir senkronizasyon ünitesi (4), görünmez ışık işaret etmenin yönünde (P) ışık kaynağı tarafından yayılır ve
- 15 ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanların ($M_1, M_2, M_3, \dots, M_{11}$) mevcudiyetini belirlemek üzere hedef alan görüntülerini (IA, IB) işleminden geçirmek için bir görüntü işleminden geçirme ünitesi (5), görüntü işleminden geçirme ünitesi (5) bir hedef alan işaretleyici görüntüyü (I_M) oluşturmak üzere ikinci hedef alan görüntüsünden (IB) birinci hedef alan görüntüsünü (IA) çıkarmak üzere uyarlanır;
- 20 ve burada, ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanlar ($M_1, M_2, M_3, \dots, M_{11}$) ışık kaynağı (3) tarafından yayılmış görünmez ışığın en azından bir kısmını işaret etme cihazına (1) geri yansıtmak üzere uyarlanırlar; ve burada, sistem (10) ilave olarak, kontrol edilecek cihaz (D_1, D_2) ile ilişkili
- 25 bir kontrol ünitesini (C_1, C_2) içerir, kontrol etme ünitesi (C_1, C_2) ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanlar ($M_1, M_2, M_3, \dots, M_{11}$) ile ilgili bilgi kullanılarak kontrol edilecek cihaz (D_1, D_2) için bir kontrol sinyali (CS_1, CS_2) belirlemek üzere yapılandırılır.
- 30 **12.** Kontrol ünitesinin (C_1, C_2) kontrol edilecek cihazı (D_1, D_2) kimliklendirmek için ilave olarak yapılandırıldığı, İstem 11 uyarınca bir sistem.

13.Kontrol ünitesinin (C_1 , C_2) kontrol edilecek cihazın (D_1 , D_2) mahfazasında birleştirildiği, İstem 11 veya İstem 12 uyarınca bir sistem.

- 5 **14.**Kontrol ünitesinin (C_1 , C_2) bir harici kontrol ünitesi olarak kontrol edilecek cihaza (D_1 , D_2) ilişkilendirildiği, İstem 11 veya İstem 12 uyarınca bir sistem.

TARİFNAME

BİR CİHAZIN KONTROLU İÇİN YÖNTEM

Bu buluş bir cihazın kontrolu için bir yöntem ve sistem ile ilgilidir. Örneğin, televizyon, DVD-çalar, radyo alıcısı, vb. benzeri, herhangi bir tüketici elektronik cihazı gibi, bir cihazın kontrolu için, genel olarak bir uzaktan kumanda kullanılır. Ancak, ortalama bir evde, sıklıkla her biri için bir tane olmak üzere, çoklu uzaktan kumandalara gerek duyulabilir. Sahip olduğu elektronik cihazlara son derece alışkın olan bir kişi için bile, her uzaktan kumanda üzerindeki her butonun gerçekte ne için kullanıldığı hatırlamak sorundur. Buna ek olarak, bazı tüketici elektronik cihazları için sağlanabilir olan ekran-üstü menü-sürüşlü navigasyon sıklıkla, özellikle cihaz üzerinde sağlanabilir seçeneklerin derin bilgisine sahip olmayabilen kullanıcılar için, sezgisel olmaktan daha azıdır. Sonuç kullanıcının aradığı seçeneğin yerini belirlemek üzere ekran üzerinde sunulmuş menüyü sürekli olarak incelemek ve ondan sonra, uygun buton için arama yapmak üzere uzaktan kumandaya bakmak zorunda olmasıdır. Oldukça sıklıkla, butonlara sezgisel olmayan isimler veya kısaltmalar verilir. İlave olarak, uzaktan kumanda üzerindeki bir buton aynı zamanda, ilk önce bir mod butonuna basılması aracılığıyla erişilebilen bir ilave fonksiyonu gerçekleştirebilir.

20

Bazen, bir tekli uzaktan kumanda cihazı cihazların bir dizisini kontrol etmek üzere kullanılabilir. Uzaktan kumanda bir cihazı bir başkasından ayırt etme yetkinliğinde olmadığından dolayı, uzaktan kumanda her cihaz için bir ayrılmış buton ile donatılmak zorundadır ve kullanıcı istenilen cihaz ile karşılıklı etkileşime girmeden önce uygun butona belirgin olarak basmak zorundadır.

25

Olağan uzaktan kumandaya bir olası alternatif bir işaret etme cihazı olabilir. Bir işaret etme cihazı üzerine temellendirilmiş bir kullanıcı arayüzü sistemi WO 2004/047011 A2 dökümanından bilinir. İlave olarak, FR 2 814 026 A dökümanı içinde bir işaret etme cihazının kontrol edilecek cihazın mahfazası üzerine yerleştirilmiş ışık kaynaklarının kullanılması aracılığıyla bir cihazı kontrol ettiği

30

bir sistemi açıklar ve burada, ışık kaynaklarından ışık işaret etme cihazı üzerindeki bir görüntüleme cihazı tarafından toplanır. Böylesi sistemin konsepti bir kameraya bağlantılandırılmış bir işaret etme cihazının örneğin cihazın bir kasası, bir ekran veya cihaz ile ilişkili herhangi bir diğer uygulama veya aksesuar gibi, bir nesneye işaret edilmesi aracılığıyla onun çevresindeki herhangi bir cihazı kontrol etmek üzere kullanılabilir. İşaret etme cihazının kamerası daha sonra analiz edilen hedef alanın görüntülerini oluşturur. Çözüme kavuşturulması gereken ana görev kullanıcının işaret ettiği nesnenin kimliklendirilmesi ve işaret etme eksenini ve nesnenin kesişmesinin noktasını belirlemektir ve bu kesişme noktası cihaz için kontrol sinyalinin oluşturmak üzere bir kriter olabilir. Örneğin, eğer kullanıcı ilişkili cihazı kontrol etmek için seçeneklerin bir dizisini içeren bir menüyü gösteren bir ekrana işaret ederse, kesişme noktası kullanıcının işaret ettiği menünün seçeneklerini verir. Bir başka örnekte, kullanıcı bir video filmini başlatmak üzere bir DVD-çaların kasasına yerleştirilmiş “oynat” butonuna işaret edebilir.

Ancak, cihazı kimliklendirmenin ve/veya kesişmenin doğru noktasının problemleri, nesneler biçim ve görünüm olarak benzer oldukları zaman, örneğin aynı büyüklük ve biçimdeki televizyonların ve bilgisayar monitörlerinin bir grubu veya sıklıkla bir benzer görünüme sahip olan video kaset kaydedici, DVD-çalar gibi tüketici elektronik cihazları oldukları zaman, daha zor hale gelirler. Nesneler normal koşullar altında ayırt edilseler bile, düşük görüş koşulları altında, örneğin bir karanlık odada, bunu yapmak artık olanaklı olmayabilir.

Dolayısıyla, mevcut buluşun bir amacı yukarıda sözü edilen problemlerin çevresinden dolaşan veya onları azaltan bir kolay ve makul yolun sağlanmasıdır. Bir cihazın kontrolü için bir yöntem tanımlanır ve yöntem aşağıdaki adımları içerir: Bir kamerayı ve görülemez ışığın bir kaynağını içeren bir işaret etme cihazı üzerinde veya içinde ışığı geri yansıtan işaretleyicilerin bir dizisinin konumlandırıldığı kontrol edilecek cihaz ile ilişkili bir nesnenin yönünde nişan alınır ve burada, ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanlar ışık kaynağı tarafından

yayılan görölmez ışığın en azından bir kısmını işaret etme cihazına geri yansıtırlar. Ondan sonra, işaret cihazı tarafından nişan alınmış bir hedef alanın bir birinci görüntüsü oluşturulur ve ışık kaynağı aktif değildir ve işaret etme cihazı tarafından nişan alınmış hedef alanın bir ikinci görüntüsü, ikinci görüntüyü
5 oluşturmak için bir bir poz süresinin en azından parçası sırasında oluşturulur ve görünmez ışık işaret etme yönünde ışık kaynağı tarafından yayılır. Böylece, teknikte uzman olanlar için açık olacak şekilde, ikinci görüntü prensip olarak aynı zamanda birinci görüntüden önce oluşturulabilir. Hedef alan görüntüleri bunu takiben, ışık geri yansıtan işaretleyicilerin mevcudiyetini belirlemek üzere
10 işleminden geçirilirler ve ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanlar ile ilgili bilgi kontrol edilecek cihazı kimliklendirmek ve/veya kimliklendirilmiş cihaz için bir kontrol sinyali belirlemek üzere kullanılır.

Böylesi yöntem kullanılarak bir cihazı kontrol etmek için bir uygun sistem esas
15 olarak işaret etme cihazının nişanlandığı yönde görünmez ışığı yaymak için bir ışık kaynağı içeren bir işaret etme cihazını, kameranın ışık kaynağı tarafından yayılmış görünmez ışığın frekans aralığına duyarlı olduğu işaret etmenin yönünde bir hedef alanın görüntülerini oluşturmak için bir kamerayı ve ışık kaynağını ve kamerayı senkronize etmek için bir senkronizasyon ünitesini gerektirir ve böylece,
20 ışık kaynağı aktif değilken hedef alanın bir birinci görüntüsü oluşturulur ve ikinci görüntüyü oluşturmak için bir poz süresinin en azından parçası sırasında işaret etme yönünde görünmez ışık ışık kaynağı tarafından yayılırken hedef alanın bir ikinci görüntüsü oluşturulur.

İlave olarak, bir cihazı kontrol etmek için böyle bir sistem ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanların ışık kaynağı tarafından yayılmış görünmez ışığın en azından bir kısmını işaret etme cihazına geri yansıttığı, kontrol edilecek cihaz ile ilişkili bir nesnenin üzerinde veya içinde konumlandırılmış ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanların bir dizisini, ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanların
25 mevcudiyetini belirlemek üzere hedef alan görüntülerini işleminden geçirmek için bir görüntü işleminden geçirme ünitesini ve kontrol edilecek cihazı kimliklendirmek
30

için ve ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanlar ile ilgili bilgi kullanılarak kimliklendirilmiş cihaz için bir kontrol sinyali belirlemek üzere bir kontrol aracını içermelidir.

- 5 Bir ışık geri yansıtan eleman onun geliş açısından bağımsız olarak onun geldiği yönde ışığı veya diğer ışımayı gönderen bir cihaz olarak bilinir ve bu sadece eğer ayna ışık ışınına tam olarak dik olursa onun geldiği yönde ışığı geri yansıtan bir aynadan farklıdır. Dolayısıyla, ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanların bir avantajı işaret etme cihazındaki ışık kaynağının işaret etme cihazındaki kamera
- 10 için işaretleyici elemanlardan yeterli yoğunluğun bir yansıyan sinyali elde etmek için bir özellikle yoğun ışık ışını üretmek ihtiyacında olmamasıdır. İşaret etme cihazının kullanıcısı için tüm nesnelerin ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanlarını görmek sinirlendirebildiğinden dolayı, ışık kaynağı, ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanlar ve kamera dolayısıyla, insan gözüne görünmeyen
- 15 ışık spektrumunun bir bölgesinde çalışmak üzere yapılandırılırlar. Böyle bir bölge örneğin, kızılötesi veya morötesi olabilir. Kamera aracılığıyla hala kolaylıkla tanınabilen ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanlar görüntülerin işleminden geçirilmesinde kullanıma konulabilirler ve oryantasyonda açık olarak yardımcı olmak üzere tercihli şekilde hizmet verebilirler.
- 20 Kişi sadece oluşturulmuş görüntülerin temelinde oluşturulacak bir kontrol sinyali için bir cihaza veya nesneye işaret etmek zorunda olduğundan dolayı, yöntem ve sistem bir evrensel alet olan bir karşılık gelen işaret etme cihazı için daha kolay kullanım sunar. Özellikle, burada tanımlanmış yöntem aracılığıyla, bir kullanıcı
- 25 böyle bir işaret etme cihazıyla, farklı cihazlar ile ilişkili herhangi bir nesne görünümde benzer veya hatta benzeşik bile olsa veya eğer çevre karanlıkta bile olsa, ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanlar aracılığıyla işaretlenmiş bir cihazı kolaylıkla kimliklendirir ve onunla karşılıklı etkileşimde bulunur. İşaret etme cihazının bu kapasitesi onun rahat işaret etme modalitesi ile beraberce, yukarıda
- 30 tanımlanmış şekilde, günlük hayatta çeşitli durumlar için sistemi bir güçlü ve pratik alet haline getirmek üzere kombine edebilir.

Bağılı istemler ve takip eden tanımlama buluşun özellikli olarak avantajlı uygulamalarını ve özelliklerini açıklarlar.

- 5 Çeşitli olanaklar ikinci hedef alan görüntüsünde ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanların tanınmasına izin verirler. Bir tercih edilen yöntemde, ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanların mevcudiyetinin belirlenmesi için işlem adımı bir hedef alan işaretleyici görüntüsünü oluşturmak üzere ikinci hedef alan görüntüsünden - tercihlili olarak piksel bakımından - birinci hedef alan
- 10 görüntüsünün çıkarılmasını içerir. Bu hedef alan işaretleyici görüntü ondan sonra, sadece ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanları gösterir ve böylece, ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanlar bu görüntüde ayırt edilir şekilde tanınabilirler.

- Kontrol edilecek cihazın kimliklendirilmesi için ve/veya kimliklendirilmiş cihaz
- 15 için kontrol sinyalinin belirlenmesi için işlemden geçirilmesi zorunlu olan verinin miktarını azaltmak üzere, aşağıdaki iki-adımlı işlem tercihlili olarak yöntemde kullanılır: Birinci adımda, hedef alan görüntülerinin görüntü verileri herhangi bir ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanın mevcudiyetini belirlemek üzere önceden- işlemden geçirilirler. Bu adımda, birinci hedef alan görüntüsünün ve/veya i,kinci
- 20 hedef alan görüntüsünün ve/veya hedef alan işaretleyici görüntüsünün görüntü verisi yeri belirlenmiş ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanlara bağılı olarak ekstrakte edilirler. Ekstrakte edilmiş görüntü verileri örneğin, basit olarak yeri belirlenmiş ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanların görüntü koordinatları olabilir veya işaretleyici elemanları kuşatan belirli "ilgilenilen bölge" veya
- 25 görüntülerden ekstrakte edilebilir herhangi bir diğeri veri olabilir. Görüntüdeki belirli tanınmış elemanlar ile ilgili böylesi bilgiye görüntü verisi olarak atıfta bulunulacaktır. İsteğe bağılı olarak, cihaz aynı zamanda, ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanlar kullanılması aracılığıyla bu adımda kimliklendirilebilir.

- 30 İkinci adımda, ekstrakte edilmiş görüntü verisi örneğin, eğer bu birinci adımda yapılmamış ise, cihazı kimliklendirmek için ve/veya kimliklendirilmiş cihaz için

kontrol sinyalinin belirlenmesi için ilave olarak işlemden geçirilir. Özellikle, bu ilave işlem adımında, işaret etme ekseninin kullanıcının işaret etmiş bulunduğu nesne ile kesişmesinin noktası belirlenebilir ve nesneye ve/veya ilişkili cihaza bağlı olan kontrol sinyali kesişmenin bu noktası uyarınca belirlenebilir.

5

Tercihli olarak, ilave işlemden geçirme için görüntü verisi kontrol edilecek cihaz uyarınca tanımlanan bir filtre kuralının aracılığıyla ekstrakte edilir. Örneğin, cihazlar özel filtreleme talep edebilirler ve işaret etme cihazı çeşitli cihazlar için filtre kurallarını depolamak için bir bellek ile yeterli filtre aracını içerir. Bir cihaz için bir filtre kuralı örneğin, görüntü verisinde tüm üçgen ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanların aranacağını veya bir minimum büyüklüğe sahip ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanların aranacağını belirtebilir. Eşit olarak, bir filtre kuralı belirli mesafeler aracılığıyla ayrılmış ve birbirine göre bir belirli oryantasyona sahip olan ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanların bir belirli kombinasyonunu araştırmayı belirtebilir.

Buna ek olarak, filtre kuralı aynı zamanda, belirli ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanlar veya ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanları kombinasyonları kimliklendirildiği zaman, hangi görüntü verisinin seçileceğini belirtebilir. Bu yolla, bir birinci filtre kuralı bir cihaz için sadece yeri belirlenmiş ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanların transfer edileceklerini belirtebilir. Bir baş ka cihazın bir birinci filtre kuralı, yeri belirlenmiş ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanların transfer edileceklerine ilave olarak, aynı zamanda, ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanların biçimi ve büyüklüğü ile ilgili bilginin de transfer edileceğini belirtebilir ve böylece, örneğin, kimliklendirilmiş ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanları içeren hedef işaretleyici görüntünün görüntü verisi aynı zamanda transfer edilecektir. Hala, diğer filtre kuralları örneğin, bir tanınmış ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanın merkezi çevresindeki bir 10x10 piksel karelik bölge gibi, belirli görüntü bölgelerinin aynı zamanda gönderilmesi gerektiğini belirtebilir. Eşit olarak, işaretleyici elemanları kuşatan görüntü bölgesinin herhangi bir diğer cinsi tanımlanabilir.

Filtre kuralları tercihli olarak belirlenirler ve böylece, görüntü verisinin seçimi optimal olarak gerçekleştirilir ve böylece, bir yandan, verinin en küçük olanaklı miktarı işlemde geçirme için seçilir ve diğer yandan, kontrol sinyalinin göreceli

5 polar olarak çabuk şekilde belirlenebilirliğini garanti altına almak üzere verinin bir yeterli miktarı seçilir. Dolayısıyla, eğer sadece ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanlar ile ilgili konum bilgisi transfer edilirse ve eğer isteniyorsa onların biçimini ve büyüklüğünü tanımlayan bilgi transfer edilirse, bir cihaz için bu yeterli olabilir. Örneğin, bu ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanlar üzerinde

10 belirli butonların belirli noktalarda konumlandırıldığı bir cihazın mahfazasının önü üzerinde yerleştirilirse, ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanın koordinatları cihaz mahfazasının önü ile işaret etme ekseninin kesişmesinin noktasını belirlemek üzere ve kullanıcının hali hazırda işaret etme cihazını hangi butona nişanladığını belirlemek üzere yeterlidirler. Bir başka örnekte, örneğin sık

15 olarak değişen menü öğelerinin bir dizisini gösteren bir ekran için, verinin bir daha büyük miktarını seçmek avantajlı olabilir. Böyle bir durumda, kimliklendirilmiş ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanlar arasında ekranın en azından bir bölümünü içeren birinci veya ikinci hedef alan görüntülerinin tüm görüntü verilerini seçmek avantajlı olabilir. Bu görüntü verileri temelinde,

20 kesişmenin noktasını veya seçilmiş menü seçeneğini kimliklendirmek daha kolay hale getirilebilir.

Bir örnekte, hedef alan görüntülerinin veya hedef alan işaretleyici görüntüsünün önceden-işlemeden geçirilmesi işaret etme cihazının kendisi içinde

25 gerçekleştirilir. Diğer bir deyişle, ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanlar ve isteğe bağlı olarak, ona işaret edilen nesne veya cihaz işaret etme cihazı içinde kimliklendirilirler.

Ancak, tercihli olarak rahat şekilde elde tutulacak biçimde gerçekleştirilmiş böyle

30 bir işaret etme cihazının hesaplama gücü gerekli olarak, karmaşık hesaplama işlemleri tarafından gerek duyulan güç tarafından oldukça sınırlanır. Dolayısıyla,

ekstrakte edilmiş görüntü verileri tercih li olarak, kontrol edilecek cihaz ile ilişkili bir kontrol ünitesine ilave işlem den geçirme için iletilir. Bu kontrol ünitesi kontrol edilecek cihaz için bir kontrol sinyali belirler. Bu kontrol ünitesi örneğin, cihazın parçası olabilir ve cihazın kendisi gibi aynı kasa içine birleştirilebilir. Bir başka
5 örnekte, bu kontrol ünitesi kontrol edilecek cihaz ile herhangi bir uygun yaklaşım içinde iletişimde bulunabilen bir ayrı varlık olarak gerçekleştirilebilirken, böyle bir kontrol ünitesi birden daha fazla cihazı kontrol etme yetkinliğinde olabilir.

Bir örnekte, işaret etme cihazı bir spesifik filtre kuralı uyarınca ekstrakte edilmiş
10 görüntü verisini ilişkili filtre kuralını ve/veya bu filtre kuralı ile ilişkilendirilmiş cihazı kimliklendirmek için bir bilgi sinyali (aşağıda, “filtre kimliklendiricisi” olarak atıfta bulunulan) ile beraberce iletir. Bu durum işaret etme cihazının bir yayın yaklaşımı içinde ilişkili bilgi sinyali ile görüntü verisinin iletilmesine izin verir. Özellikle, çeşitli cihazlar onların her birinin sadece kendi cihazları ile ilişkili
15 olduğu farklı kontrol ünitelerine atandıkları zaman, bu yöntemin avantajı işaret etme cihazının kontrol edilecek cihazı kimliklendirmek zorunda olmaması, fakat sadece depolanmış filtre kuralını ve onun ilişkili filtre kimliklendiricisini kimliklendirmek zorunda olmasıdır. Her cihaz kontrol ünitesi filtre kimliklendiricisinin temeli üzerinde yayın sinyalinden ilgili veriyi filtre edebilir
20 ve dolayısıyla, sadece o kontrol ünitesi için amaçlanan ilgili görüntü verisini işlem den geçirmek ihtiyacındadır.

Dolayısıyla, bu yöntem bir avantajlı yaklaşım içinde, bir yandan, işaret etme cihazındaki görüntü işlem den geçirilmesinin dikkate değer ölçüde
25 sınırlanabilirliğini ve diğer yandan, işaret etme cihazı ve kontrol ünitesi arasındaki veri transferinin büyük ölçüde azaltılabilirliğini garanti altına alır. Dolayısıyla yöntem aynı zamanda, Bluetooth veya benzeri gibi kısa-aralık radyo kanallarına hali hazırda sağlanabilir olanlar gibi, sınırlı iletişim band-genişliklerine uygulanabilir. Buna ek olarak, hali hazırdaki tükertici elektronik cihazlarında ve
30 işaret etme cihazlarında sağlanabilir oldukça sınırlı işlem den geçirme yetkinlikleri dikkate alınır.

Şimdiye kadar, çoklu filtre kurallarıyla eşleşen ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanları kimliklendirildiklerinden dolayı, filtre kuralları uyarınca ekstrakte edilmiş görüntü verisini bir kezden daha fazla göndermek gerekli değildir. Yayın

5 iletiminin yöntemi sayesinde, yeterli görüntü bölgelerinin çeşitli filtre kurallarının gerekliliklerini tatmin etmek üzere işaret etme cihazında önceden-işlemden geçirme sırasında ekstrakte edilmeleri ve onadan sonra, bu görüntü bölgelerinin, örneğin filtre kimliklendiriciler gibi, uygulanmış filtre kurallarına veya karşılık gelen cihazlara uygulanmışla ilgili bilgi ile beraberce iletilmeleri yeterli olur. Bu

10 durumda, cihazlar ve onların ilişkili kontrol üniteleri onların gerçekten gerek duyabildiğinden daha fazla veriyi alırlar. Ancak, transfer edilmiş verilerin toplam miktarı bu yolla bir minimumda tutulabilir.

Özellikle, bir tercih edilen yöntemde, Eğer farklı cihazlar tarafından talep edilen

15 filtre kuralları aracılığıyla ekstrakte edilmiş görüntü verilerinin niceliği bir belirli seviyeyi aşarsa, tüm birinci ve ikinci hedef alan görüntüleri ve isteğe bağlı olarak, hedef alan işaretleyici görüntüleri veya örneğin, ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanların koordinatları gibi, ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanların görüntü verileri kontrol ünitelerine iletilirler. Örneğin, tüm birinci hedef alanı görüntü

20 verisinin niceliği filtre kuralları uyarınca ekstrakte edilmiş görüntü verisinin tüm niceliğinden daha düşük olduğu zaman, bu anlam kazanır. Aynı zamanda bu durumda, tüm hedef alan görüntülerinin iletilmesine ilave olarak, tüm ilgili filtrelerin filtre kimliklendiricileri iletilirler ve böylece, karşılık gelen kontrol üniteleri iletilmiş görüntülerin onlar için amaçlandığını ve onların bir uygun

25 yaklaşım içinde ilave işlemden geçirme zorunda olduklarını bilirler.

Işığı geri yansıtan işaretleyici elemanlar onlarla yukarıda tanımlanmış şekilde bir ışığı geri yansıtan etkinin elde edilebildiği elemanın herhangi bir tipi olabilir. Işığı geri yansıtma etkisi genel olarak farklı yollarla elde edilebilir:

- a) Bir ışığı geri yansıtan eleman bir köşe oluşturan (bir köşe yansıtıcı veya köşe küpü) ve 2'lik bir kırınım indeksi ile malzemenin bir şeffaf küresini içeren üç dik aynanın bir setini içerir.
- b) Bir ışığı geri yansıtan eleman bir ince tabaka içinde veya boya içinde
- 5 birleştirilmiş birçok küçük versiyondan meydana gelebilir. Cam boncukları içeren boya durumunda, boya ışığı geri yansıtmanın istendiği yüzeye boncukların yapışmasına neden olur ve boncuklar boyadan çıkıntı yaparlar ve onların çapı boya kaplamasının kalınlığının yaklaşık iki katı olur.
- 10 Dolayısıyla, örneğin bireysel nesnelerin yüzeylerine - örneğin kontrol edilecek bir cihazın mahfazası - bir uygun kaplamayı uygulamak olanaklıdır ve böylece, ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanlar nesnenin veya cihazın mahfazasının bir tümleşik kısmını oluştururlar.
- 15 Bir başka alternatif nesnenin veya cihazın yüzeyine basit olarak uygulanan yapışkanlı etiketin biçiminde ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanların kullanımı olabilir. Böylesi genel olarak gömülü cam mikro-boncukları taşıyan kendiliğinden yapışkan ışığı geri yansıtıcı folyolar Orafol Klebetechnik GmbH şirketi tarafından imal edilenler gibi çeşitli renklerde sağlanabilirler. Buna ek olarak, onunla ışığı
- 20 geri yansıtıcı folyaların basımının yapılabildiği renklerin bir aralığı sağlanabilir durumdadır.
- Tercihli olarak, ışığın görülebilir aralığında, ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanlar onların uygulandığı nesnenin yüzeyine şeffaf veya benzeşik gibi
- 25 görünen şekilde kullanılırlar ve böylece, onlar nesnenin dış görünüşünü değiştirmezler ve böylece, bir kullanıcı ilk bakışta ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanlardan haberdar olmayacaktır.
- 30 Işığı geri yansıtan işaretleyici elemanlar tercihli olarak, örneğin kontrol edilecek cihazın nesnesi ile dolaylı olarak veya kontrol edilecek cihaz ile doğrudan

ilişkilendirilen bir benzersi kimliklendiriciyi vermek üzere bir belirli yaklaşım içinde biçimlendirilmiş ve renklendirilmiş ve düzenlenmiş olarak tasarlanırlar.

- Yapışkanlı etiketler kullanılacağı zaman, kullanıcının kendisi, onun işaret etme cihazının yardımıyla kontrol için kullanmayı dilediği cihazlara veya ilişkili nesnelere uygulayabilir. Bu bakımdan, bir kontrol etme cihazının veya bir belirli kontrol edilecek cihazın satın alınması üzerine, kullanıcıya uygun olarak uygulanacak ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanların bir seti verilebilir. Kullanıcı için, bir sabitlenmiş, önceden-tanımlanmış veya tam lokasyonları hassas olarak ölçmek üzere ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanları uygulamak gerekli değildir. Işığı geri yansıtan işaretleyici elemanlar ile ilave işlem den geçirme için gerek duyulan tüm bilgi, yapışkan etiketlerin nesneye eklenmesinden sonraki birkaç saniye için kullanıcıya nesnede işaret etme cihazını nişanlamasının sorulduğu bir kurulum veya başlatma prosedüründe elde edilebilir. Böyle bir alıştırm a mod u kullanılarak, bir uygun kullanıcı arayüzü aracılığıyla, kullanıcı ışığı geri yansıtan işaretleyici ile cihaz hali hazırda ilişkilendirilecekken, o zaman, karşılık gelen cihaz veya kontrol ünitesi cihaz ile kullanılacak olan filtre kuralını bağımsız olarak belirleyebilir.
- Eğer kullanıcı onun varolan sistemdeki bir işaret etme cihazı ile kontrol etme yetkinliğinde olmayı istediği bir yeni cihazı satın alırsa, onun uygun ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanları barındırdığı varsayılarak, cihaz derhal bir başlatma prosedüründe işaret etme cihazına bir filtre kuralını iletir ve böylece, gelecekte, bu filtre kuralı işaret etme cihazı tarafından dikkate alınacaktır ve bu filtre kuralı uyarınca ekstrete edilmiş veriler cihaza veya karşılık gelen kontrol ünitesine iletilecektir. Aşağıdaki avantajlı teknikler olanaklıdır lar. Örneğin, görsel geri-beslemenin bir tipi her ne zaman işaret edilmiş olan bir cihaz veya nesne ilgili olarak kimliklendirildiğinde sağlanabilir. Özellikle, ışık kaynağı morötesi ışık yaydığı zaman, bir uygun floresan katman veya kaplama, örneğin buton çevresinin görülebilir ışığı yansıttığı cihazın ön paneli üzerinde bir buton çevresinin biçiminde, kısa bir süreyle görülebilir hale getirilebilir.

Eğer görünmez ışığın kaynağı kızılötesi ışığın bir kaynağı ise, - işaret etme cihazının yardımıyla - hali hazırda tanımlanmış yaklaşım içinde bir ilişkili nesnede basit olarak işaret edilmesi aracılığıyla kontrol edilemeyen böylesi klasik cihazları kontrol etmek olanaklıdır. Böyle bir durumda, ışığın kızılötesi kaynağı 5 cihaza bir uygun kodu doğrudan göndermek üzere kullanılabilir ve bu, mevcut zamanda ortak olarak sağlanabilir kızılötesi uzaktan kumandalar için olan durumdur. Bu bakımdan, örneğin, cihaz yukarıda söz edilmiş yöntem aracılığıyla ilk olarak kimliklendirilebilir. Bunu takiben, bir uygun kontrol sinyali bir adanmış 10 kontrol ünitesinde cihaz için oluşturulabilir ve işaret etme cihazına bir uygun biçimde iletilebilir. Bu kontrol sinyali nihai olarak bir kızılötesi sinyalin biçiminde işaret etme cihazından kontrol edilecek cihaza iletilebilir. Elbette, kontrol ünitesinin, bir başlatma prosedüründe, kontrol edilecek cihazların bir daha sonraki kimliklendirilmesi için ve uygun kontrol sinyallerinin oluşturulması için 15 gerekli bilgiyi elde etmesi gereklidir. Aynı zamanda, böylesi cihazı kontrol etmek için bir uygun kontrol ünitesini bulundurmak işaret etme cihazının kendisi için olanaklıdır.

Buna ek olarak, örneğin o ve nesne arasındaki mesafeye bağlı olarak, kamera 20 sensörünün bir daha büyük veya daha küçük alanını kullanmak üzere ilgilenilen bölgenin içine veya dışına büyütme yapmak olanaklıdır. Böylece, işaret etme cihazına son derece yakın olan ve bir görüntü içine sığmayan bir nesneyi kimliklendirmenin problemi çözülür. Eşit olarak, çözünürlük nesneye mesafe uyarınca değiştirilebilir.

25

Örneğin işaret etmenin ekseni ve nesne arasındaki kesişmesinin noktasını belirlemek üzere, bilgisayar görüş algoritmaları uygulanabilirler.

Bilgisayar görüş algoritmaları kullanılan nesnenin hedef alan görüntüsünün 30 ekstrete edilmiş görüntü verisini işlemekten geçirilmenin bir yöntemi hedef görüntü verisinde ayırt edilir noktaların tespit edilmesini, cihazın nesnesinin bir

şablonunda karşılık gelen noktaların belirlenmesini ve şablondaki karşılık gelen noktalara görüntü verisindeki noktaların haritalandırılması için bir dönüşümün geliştirilmesini içerebilir. Görüntü verisinin ayırt edilir noktaları ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanlar olabilir, fakat aynı zamanda eşit olarak (ilave olarak), nesnenin kendisinin ayırt edilir noktaları veya cihazı kuşatan alandaki noktalar olabilir. Ondan sonra, bu dönüşüm nesnenin şablonda yerinin bulunabilmesiyle, işaret etme ekseninin kesişme noktasının yerinin bulunabileceği şekilde, nesneye göre işaret etme cihazının konumunu ve hususunu belirlemek üzere kullanılabilir. Şablondaki bu kesişme noktasının konumu kontrol edilecek cihaz ile ilişkili nesne üzerindeki hedef noktaya karşılık gelir ve kullanıcı tarafından hangi seçeneğin hedeflendiğini kolaylıkla belirlemek üzere kullanılabilir. Bu yolla, görüntü verisinin önceden-tanımlanmış şablon ile karşılaştırılması kimliklendirmeye ve ayırık köşe noktaları gibi belirgin noktaların karşılaştırılması ile kısıtlanabilir. Bu tanımlamada uygulanabilir şekildeki “karşılaştırma” terimi geniş anlamda, örneğin kullanıcının hedeflediği seçeneği çabuk olarak kimliklendirmek için sadece yeterli özelliklerin karşılaştırılması olarak anlaşılabacaktır.

Kullanım kolaylığı için, işaret etme cihazı bir uzatılmış biçimde kullanıcı tarafından rahat olarak tutulabilen ve kolaylıkla çevrede taşınabilen bir değnek veya kalemin biçiminde olabilir. Dolayısıyla, kullanıcı cihazdan bir mesafede konumlanırken, kontrol edilecek bir cihaza işaret etme cihazını yönlendirebilir. Eşit olarak, işaret etme cihazı bir tabanca biçiminde biçimlendirilebilir. Buna ek olarak, bir görülebilir ışık kaynağı işaret etme cihazı içine veya onun üzerine monte edilebilir ve bu işaret etme cihazının nişanlandığı alanı aydınlatmak üzere hizmet verebilir ve böylece, kullanıcı çevre karanlık olsa bile, kontrol edilecek cihazın kolaylıkla yerini bulabilir. Eşit olarak, görülebilir lazer ışığının bir ışınını üreten bir lazert ışığı kaynağı onun işaret etme cihazını tam olarak nereye hedeflediğini kullanıcıya göstermek üzere işaret etme cihazı içine veya onun üzerine monte edilebilir.

Yukarıda tanımlanmış işaret etme cihazı ve kontrol üniteleri bir ev, ofis, müze, hastane veya otel ortamı gibi ortamın herhangi bir cinsinde pratik olarak kullanım için bir güçlü kontrol sistemi vermek üzere kombine edilirler. Yöntem herhangi bir elektriksel olarak veya elektronik olarak kontrol edilen cihaza uygulanabilir.

- 5 Buna ek olarak, kontrol ünitesi ve kontrol edilecek cihaz modüllerin, bileşenlerin veya ünitelerin herhangi bir sayısını içerebilirler ve herhangi bir yaklaşım içinde dağıtılabirler.

- 10 Mevcut buluşun diğer amaçları ve özellikleri eşlik etmekte olan çizimlerle bağlantı içinde düşünülmüş aşağıdaki detaylı tanımlamalardan açık hale gelecektir. Ancak, çizimlerin sadece gösterimin amaçları için tasarlandıkları ve buluşun sınırlarının bir tanımlaması olarak tasarlanmadıkları anlaşılabir.

- 15 Şekil 1 bir cihazı kontrol etmek için, bir sistemin mevcut buluşun bir uygulaması uyarınca bir işaret etme cihazını ve iki cihazı gösteren bir şematik diyagramdır;

- Şekil 2a monitörün üzerinde dört ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanın konumlandırıldığı, bir cihazın bir monitörünün bir hedef alan görüntüsüdür;
- 20 Şekil 2b monitörün cihazı ile ilişkili bir filtre kuralı uyarınca Şekil 2a'nın hedef alan görüntüsünden ekstrakte edilmiş görüntü verisini gösterir;
- Şekil 3 bir nesneyi, onun ilişkili şablonunu ve bir işaret etme cihazı tarafından oluşturulmuş bir hedef alan görüntüsünü gösteren bir şematik diyagramdır.

- 25 Çizimlerde, benzer sayılar spesifikasyon boyunca benzer nesnelere atıfta bulunurlar. İşaret etme cihazı çizimlerde gösterilmeyen bir kullanıcı tarafından tutulur ve çalıştırılır.

- 30 Şekil 1'de gösterilmiş sistem kontrol edilecek iki cihaz D_1 , D_2 ve onunla cihazların D_1 , D_2 kontrol edilebildiği bir işaret etme cihazını 1 içerir. Bu örnekte, karşılık gelen cihazlar D_1 , D_2 ile ilişkili ve işaret etme cihazındaki 1 bir kameranın

2 yardımıyla kimliklendirilebilir nesneler O_1 , O_2 gerçek cihazların D_1 , D_2 kasaları veya mahfazalarıdır. Her ne kadar bu örnekte iki cihaz gösterilirse de, cihazların herhangi bir sayısı, böylesi ilave cihazlar yöntemde kullanım için yapılandırıldıkları zaman, işaret etme cihazının 1 yardımıyla kontrol edilebilir.

- 5 Birinci cihaz D_1 bir ekran ile bir televizyondur. Örneğin, ikinci cihaz bir gösterici 14 ve onun ön paneli üzerinde çeşitli butonlar 15 ile bir stereo ses sisteminin bir radyosudur. Gösterim amaçları için, işaret etme cihazı 1 kontrol edilecek cihazlar D_1 , D_2 gibi daha büyük bir ölçekte gösterilir. Elde tutulan işaret etme cihazı 1 genel olarak kontrol edilecek cihazlardan daha küçük olacaktır.

10

Bu cihazların D_1 , D_2 her biri, açıklık bakımından onların karşılık gelen nesnelerinin O_1 , O_2 yanı sıra ayrı şekilde gösterilmiş kendi kontrol üniteleri C_1 , C_2 ile donatılırlar. Tercihli olarak, bu kontrol ünitelerinin C_1 , C_2 her biri karşılık gelen cihazın D_1 , D_2 mahfazasında birleştirilecektir.

15

Ancak, gösterilen şekilde, bir cihazı D_1 , D_2 bir harici kontrol ünitesi ile donatmak temel olarak olanaklıdır. Örneğin, o aracılığıyla kontrol modülünün C_1 , C_2 ilişkili cihaza D_1 , D_2 bir kontrol sinyali CS_1 , CS_2 gönderebildiği bir uygun kontrol girdisine sahip olduğu sürece, bir cihaz böyle bir kontrol ünitesi ile çalışmak üzere

20

yükseltilebilir. Örneğin, bir sistem genel olarak bir kızılötesi uzaktan kumanda aracılığıyla kontrol edilen ve cihaz kontrol ünitesinden gönderilmiş kızılötesi sinyali almak yetkinliğinde olduğu sürece bir uygun kızılötesi iletici ile donatılmış bir kontrol ünitesi tarafından buna hizmet verilmesine izin veren gibi, bir klasik cihazın alınması aracılığıyla meydana getirilebilir. Bu yolla, herhangi bir cihaz

25

harici kontrol ünitesinin yardımıyla yükseltilebilir ve böylece, o kontrol edilebilir. Işığı geri yansıtan işaretleyici elemanlar M_1 , M_2 , M_3 , M_4 , M_5 , M_6 , M_7 cihazlara D_1 , D_2 karşılık gelen nesnelerin O_1 , O_2 mahfazasına uygulanırlar. Örneğin, bunlar şeffaf olan ve onların uygulandığı mahfazanın O_1 , O_2 yüzeyindekiyle aynı renge sahip olan yapışkanlı etiketler olabilirler ve böylece, onlar dikkat çekmezler.

30

Alternatif olarak, bu ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanlar M_1 , M_2 , M_3 , M_4 , M_5 , M_6 , M_7 örneğin boyanın kendisi gibi, mahfazanın O_1 , O_2 yüzeyinde doğrudan

tümleşikleştirilebilirler. Yukarıdaki örnekte, ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanlar $M_1, M_2, M_3, M_4, M_5, M_6, M_7$ farklı biçimlere sahiptirler. Burada, televizyona D_1 eklenmiş ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanların M_1, M_2 ikisi bir üçgen biçime sahiptirler. Bir ilave ışığı geri yansıtan işaretleyici eleman M_3 yuvarlatılmış köşelerle bir boylamasına biçimi sergiler ve bir dördüncü ışığı geri yansıtan işaretleyici eleman M_4 bir dikdörtgen biçimindedir. İkinci cihazın D_2 durumunda, iki yuvarlak ışığı geri yansıtan işaretleyici eleman M_5, M_6 ve bir haç biçimindeki bir ilave ışığı geri yansıtan işaretleyici eleman M_7 kullanılırlar. Onların göreceli konumları ile beraberce ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanların $M_1, M_2, M_3, M_4, M_5, M_6, M_7$ biçimleri kontrol edilecek cihaz D_1, D_2 ile ilişkilendirilmiş bir benzersiz kimliklendiriciyi verir. Simetrisinin bir dönme eksenini olmadan ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanların kullanımı veya ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanların bir kombinasyonunun kullanımı böylece ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanların onların oryantasyonunu açık olarak tanımlamalarının avantajına sahiptir ve oryantasyona yönelik hiçbir belirsizlik bir daha sonraki tanıma adımında uğraşılacak zorunda olmayacaktır.

İşaret etme cihazı 1 aşağıdaki bileşenleri içerir: bir kamera 2, görülmez ışığın bir kaynağı 3, bir senkronizasyon ünitesi 4, bir çerçeve tamponu 6 içeren bir işlemci 5, bir çıkarma yapma ünitesi 7 ve bir dijital sinyal işlemcisi (DSP) 8. Buna ek olarak, işaret etme cihazı 1 onunla verinin iletilebildiği ve cihazların D_1, D_2 kontrol ünitelerinden C_1, C_2 alınabildiği bir kablosuz iletişim modülünü 9 içerir.

İşaret etme cihazının 1 yukarıda söz edileceklerin yanı sıra, örneğin butonlar gibi diğer bileşenleri veya aracılığıyla bir kullanıcının bir cihaz için bir kontrol sinyalinin oluşturulması için ilave komutları girdileyebildiği bir kullanıcı arayüzünün bir tipini içerebilir. Böylesi ilave bileşenler bakımından, referans bir kez daha WO 2004/047011A2 dökümanına yapılır ve burada, böyle bir işaret etme cihazı için ilave bileşenlerin bir dizisi detaylı olarak tanımlanırlar. İşaret etme cihazı aynı zamanda, orada tanımlanmış bir yaklaşım içinde kontrol

sinyallerinin oluşturulması için kullanılabilir. Örneğin, basit olarak bir hedefe işaret edilmesinin yanı sıra, işaret etme cihazı kontrol sinyallerinin oluşturulması için bir belir yaklaşım içinde yorumlanabilen bir belirli yaklaşım veya hareket içinde hareket ettirilebilir.

5

Şekil 1’de gösterilmiş işaret etme cihazının 1 ve kontrol ünitelerinin C_1 , C_2 bireysel bileşenlerinin fonksiyonları aşağıda detaylı olarak tanımlanırlar.

- Senkronizasyon ünitesinin 4 iki zamanlayıcısı 4a, 4b işaret etme yönünde bir
- 10 hedef alandan A bir birinci hedef alan görüntüsünün I_A oluşturulduğu böyle bir yol içinde kamerayı 2 ve ışık kaynağını 3 kontrol edebilir. Bu birinci hedef alan görüntüsü I_A bir çerçeve tamponda 6 depolanır ve aynı zamanda bir DSP’ye 8 iletilir. O zaman içinde işaret etme cihazının hedef alana göre herhangi bir hareketinin ihmal edilebilir olması gereken kısa bir gecikmeden sonra, bir ikinci
- 15 hedef alan görüntüsü I_B oluşturulur. İkinci hedef alanın I_B oluşturulması sırasında, en azından kısaca ışık kaynağı 3 aktiftir. Işık kaynağı 3 tarafından yayılmış görünmez ışık nesnenin O_1 ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanlarından M_1 , M_2 , M_3 , M_4 geri yansıtılırlar ve bu durumda, televizyonun mahfazasına O_1 işaret etme cihazının 1 yönünde ve dolayısıyla, kameranın 2 yönünde geri yansıtılır. İkinci
- 20 hedef alanı görüntüsü I_B bir çıkarma yapma ünitesine 7 iletilir ve burada, çerçeve tamponda 6 depolanmış birinci hedef alan görüntüsü I_A ikinci hedef alan görüntüsünden I_B piksel-bakımından çıkarılır ve bir hedef alan işaretleyici görüntüsünü I_M verir. Bu hedef alan işaretleyici görüntüsünde I_M , bireysel ışığı geri yansıtan işaretleyiciler M_1 , M_2 , M_3 , M_4 açık olarak kimliklendirilebilirler. Bu
- 25 görüntü birinci hedef alan görüntüsünün yanı sıra I_A , bir DSP 8 tarafından işleminden geçirilir.

- İlk olarak, her tanınmış ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanın M_1 , M_2 , M_3 , M_4 koordinatları belirlenirler. Bu çeşitli bilinen görüntü işleminden geçirme yöntemi
- 30 kullanılarak yapılabilir. Bir olasılık “Harris köşe dedektörü”1 olarak isimlendirilen birinin kullanımını gerçekleştirmektir. Bu ışığı geri yansıtan

ışaretleyici elemanların köşelerini kimliklendirmek üzere kullanılabilen bir yöntemdir. Çeşitli görüntü işleminden geçirme teknikleri kullanılarak ışığı geri yansıtan ışaretleyici elemanların köşeleri ve kenarları bir kez kimliklendirilmiş bulunduğunda, örneğin ışığı geri yansıtan ışaretleyici elemanların merkez noktaları görüntü için bir koordinat sistemine göre belirlenebilirler. Ondan sonra, bu koordinatlar ilave işleminden geçirme için, örneğin kullanıcının nişanladığı bir nesnenin O_1 kimliklendirilmesi için, görüntü verisi olarak hizmet verebilir.

Ondan sonra, belirli filtre kuralları FR_1 , FR_2 belirli cihazlar için potansiyel ilgilenilen ışığı geri yansıtan ışaretleyici elemanın görüntüde tespit edilmiş bulunup bulunmadığını belirlemek için uygulanırlar. Bu bakımdan, cihazların D_1 , D_2 her biri işaret etme cihazının 1 kablosuz iletişim modülüne 9 örneğin iletilen arayüzleri 11, 11' aracılığıyla uygun cihaz spesifik filtre kurallarını FR_1 , FR_2 gönderebilir. Bunlara tercihi olarak, her bir karşılık gelen filtre kuralı FR_1 , FR_2 için biri olmak üzere, uygun filtre kimliklendiriciler IE_1 , IE_2 tarafından eşil edilirler. Ondan sonra, DSP 8, filtre kurallarının FR_1 , FR_2 yardımıyla, hedef alan görüntüsünden I_A ilgilenilen tüm veriyi filtre edebilir.

Örneğin, birinci cihazın D_1 bir filtre kuralı FR_1 DSP'nin 8 tüm görüntülerde üçgen ve dikdörtgen ışığı geri yansıtan ışaretleyici elemanlar M_1 , M_2 , M_3 , M_4 için, özellikle bir kümelenmede araştırma yapmasını belirtebilir. İkinci cihaz ile ilişkili bir başka filtre kuralı FR_2 yuvarlak ışığı geri yansıtan ışaretleyici elemanlar M_5 , M_6 ve haç-biçimli ışığı geri yansıtan ışaretleyici elemanlar M_7 için araştırma yapmayı belirtebilir.

25

Filtre kuralları FR_1 , FR_2 ile eşleşen ilgili ışığı geri yansıtan ışaretleyici elemanlar M_1 , M_2 , M_3 , M_4 , M_5 , M_6 , M_7 DSP'nin 8 görüntü işleminden geçirmesi aracılığıyla bir kez bulunmuş oldukları zaman, görüntü verileri IE_1 , IE_2 filtra kuralları FR_1 , FR_2 uyarınca seçilirler. Seçilmiş görüntü verileri IE_1 , IE_2 kimliklendirilmiş ışığı geri yansıtan ışaretleyici elemanların M_1 , M_2 , M_3 , M_4 , M_5 , M_6 , M_7 koordinatlarını ve/veya bu ışığı geri yansıtan ışaretleyici elemanların M_1 , M_2 , M_3 , M_4 , M_5 , M_6 ,

M₇ çevresindeki köşeler veya kenarlar gibi belirli önemli noktaların koordinatlarını basit olarak içerebilir. İsteğe balı olarak, bir sinyal-mukavemet ölçütü gibi güven ölçütünün bir tipi kimliklendirmenin doğruluğunu belirten şekilde aynı zamanda tedarik edilebilir. Kimliklendirilmiş yapının oryantasyonu aynı zamanda tedarik edilebilir. Buna ek olarak, kimliklendirilmiş ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanları M₁, M₂, M₃, M₄, M₅, M₆, M₇ kuşatan bir belirli bölge (ilgilenilen bölge) içindeki pikseller aynı zamanda tedarik edilebilirler.

Aşağıda, birkaç örnek komut verilir ve bunlarla, aynı zamanda “nokta biçimleri” olarak isimlendirilen iletim için görüntü verisi bir uygun komut tanımlamasıyla bir filtre kuralında belirlenebilir:

"hiçbir": herhangi bir ilave bilgi olmadan sadece koordinatlar iletilirler. "bir piksel": kimliklendirilmiş ışığı geri yansıtan işaretleyicinin merkezi piksel ile ilgili sadece renk bilgisi iletilir (görünmez ışık aralığında farklı renklere sahip olan ışığı geri yansıtan işaretleyiciler kullanıldıkları zaman olan durum için). "dikdörtgen": bu komut iletilecek ekstrakte edilmiş dikdörtgen görüntünün piksellerinde büyüklüğü tanımlayan tedarik edilecek iki tamsayıyı belirtir, dikdörtgen görüntünün merkezi kimliklendirilmiş ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanın koordinatlarının merkez noktasıdır. "daireesel": bu komutla, bir tamsayının biçimindeki yarıçap verilecektir ve böylece, ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanın koordinatlarının merkez noktası etrafında ve merkez noktanın bu yarıçapı içinde yatan tüm pikseller bu filtre kuralına karşılık gelen cihaza bir görüntü ekstraktı olarak gönderileceklerdir.

Böylesi seçilmiş görüntü ekstraktlarının bir örneği Şekiller 2a ve 2b’de verilir. Şekil 2a bir bilgisayar monitörünü D₃ gösterir. Bu monitör bir bilgisayar (diyagramda gösterilmez) ile ilişkili nesnedir O₃ ve bu işaret cihazının yardımıyla uzaktan kontrol edilecektir. Bir üçgen işaretleyici O₃, bir dikdörtgen işaretleyici M₁₀ ve bir ilave üçgen işaretleyici M₁₁ alt kenara uygulanmış durumdadırlar.

İşaretleyicileri M_8, M_9, M_{10}, M_{11} çevreleyen belirli görüntü alanları IE_3 kontrol edilecek bilgisayar tarafından belirtilmiş bu işaretleyiciler M_8, M_9, M_{10}, M_{11} için önceden-tanımlanmış filtre kuralları temelinde işaret etme cihazı 1 için ekstrakte edilmiş bulunmaktadır. Bu görüntü alanları IE_3 Şekil 2b’de tekrar gösterilirler.

5

Şekil 1’de gösterildiği gibi, cihazların D_1, D_2 kontrol ünitelerine C_1, C_2 kablosuz iletişim arayüzü aracılığıyla sadece ekstrakte edilmiş görüntü alanları IE_1, IE_2 iletilirler. Bir cihazın D_1, D_2 görüntü verilerinin IE_1, IE_2 o cihaz için amaçlanmış olduklarını tanıması için, görüntü verilerine IE_1, IE_2 önceki bir başlatma prosedüründe cihazlar D_1, D_2 (veya cihazların D_1, D_2 kontrol üniteleri C_1, C_2) tarafından onunla işaret etme cihazının 1 sağlanmış bulunduğu karşılık gelen kimliklendirici FI_1, FI_2 tarafından eşlik edilirler.

Cihazın D_1, D_2 kontrol ünitesi C_1, C_2 içindeki görüntü verisini işlemiden geçirmek üzere, Şekil 1’e tekrar atıfta bulunulur. Kontrol ünitesi C_1, C_2 yukarıda söz edilen şekilde, bir uygun kablosuz iletişim modülü 11, 11’ içerir ve bununla, veriler iletebilirler ve alınabilirler.

Görüntü verisinin o cihaz D_1, D_2 için amaçlanıp amaçlanmadığına karar vermek üzere kimliklendirme bir kimliklendirici ünite 12, 12’ gerçekleştirilir. İşaret etmenin yönü ve dolayısıyla, işaret etme yönünün ve karşılık gelen cihazın D_1, D_2 nesnesinin O_1, O_2 kesişmesinin noktası aynı zamanda bu kimliklendirici ünite 12, 12’ yer alabilir.

Veriler bunu takiben bir cihaz kontrol sinyali oluşturma ünitesine 13, 13’ iletilirler ve ondan sonra, bu gerçek kontrol sinyallerini CS_1, CS_2 oluşturmak üzere verileri kullanır. Eğer kullanıcı uygun butonlar gibi, işaret etme cihazı 1 üzerindeki bir kullanıcı arayüzü veya işaret etme cihazı 1 ile yapılmış hareketler aracılığıyla ilave komutlar yayınlarsa, aynı zamanda, bu komutlar görüntü verisi IE_1, IE_2 ve filtre kimliklendiricisi FI_1, FI_2 ile beraberce iletilirler ve aynı zamanda, buna bağlı olarak cihaz kontrol sinyali oluşturma ünitesinde 13, 13’ işlemiden geçirilirler. Bu

yaklaşım içinde oluşturulmuş kontrol sinyali CS_1 , CS_2 ondan sonra, cihazın D_1 , D_2 ilgili bileşenlerine iletilirler.

Eğer çeşitli filtre kuralları bilginin farklı tiplerini ve bir belirli ışığı geri yansıtan işaretleyici eleman için farklı görüntü biçimlerini talep etmek üzere kullanılırlarsa, tüm görüntü verisi olanaklı olduğunca bir tekli iletim içinde tercihli olarak kombine edilir. Örneğin, ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanın koordinatları sadece bir kez tedarik edilme ihtiyacındadır. Aynı yolla, belirli piksel değerleri gibi görüntü verisi verinin miktarını olanaklı olduğunca düşük tutmak için çoklu olarak gönderilmemelidir. Uygulanmış filtre kurallarının tümünün filtre kimliklendiricileri görüntü verisi ile beraberce iletilirler ve böylece, ilgili cihazlar buna bağlı olarak alınmış veriyi işleminden geçirebilirler.

Aşağıdaki bir işaret etme cihazının yardımıyla bir cihazın nasıl kontrol edilebildiğini bir kez daha anlatır. Kullanıcı işaret etme cihazını daima doğrudan önden bir nesneye veya cihaza nişanlamayacaktır. İşaret etme cihazını 1 kişinin kendi konumunu değiştirmesine kıyasla nişanlaması sıklıkla daha rahat olduğundan dolayı, işaret etme cihazının bir az çok eğik açıda nişanlanacağı daha olası bir durumdur. Bu durum, bir mesafeden ve bir eğik açıda, bu durumda Şekil 2a'nın monitörü olan, nesneye O_3 nişan alınmış bir işaret etme cihazı 1 aracılığıyla oluşturulmuş bir hedef alanın görüntüsünün I_A bir şematik temsili gösteren Şekil 3'de gösterilir ve böylece burada, hedef alan A içindeki nesnenin O_3 ölçeği ve perspektifi hedef alan görüntüsünde I_A bozulmuş gibi görünür. Seçeneklerin bir dizisi MP_1 , MP_2 , MP_3 monitörün O_3 gösterici üzerinde görülebilir. Bu monitör O_3 üzerinde yerleşik ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanlar M_8 , M_9 , M_{10} , M_{11} kontrol edilecek cihaz ile ilişkili filtre kuralı tarafından belirtilmiş görüntü verisi (burada, ilgilenilen bölge) aynı zamanda bu Şekil üzerinde gösterilirler. Diyagramda gösterilmeyen kullanıcı işaret etme cihazının 1 yardımıyla bu seçeneklerin MP_1 , MP_2 , MP_3 birini seçmeyi dileyebilir.

Şekil 2b altında önceden tanımlanmış olduğu gibi, sadece bireysel ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanların M_8, M_9, M_{10}, M_{11} merkez noktalarının ve ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanların M_8, M_9, M_{10}, M_{11} merkez noktaları çevresindeki işaretlenmiş alanların IE_3 koordinatlarının iletilmesi yeterli olur.

- 5 Şekil 3’de, tüm hedef alan görüntüsü I_A açıklık bakımından gösterilmiştir. Hedef alan görüntüsünün I_A işaret etme cihazından kontrol ünitesine gönderilmiş ve daha sonra işlemden geçirme için kullanılmış ekstraktları IE_3 kesikli çizgiler aracılığıyla belirtilirler. Bu veriler filtre kuralı için bir kimliklendirici ile beraberce işaret etme cihazı tarafından iletilirler. Cihazın (diyagramda gösterilmemiştir)
- 10 monitör O_3 ile ilişkili kontrol ünitesi bu cihaz için amaçlanan veriyi görmek üzere kimliklendiriciyi yorumlayabilir ve ondan sonra, buna bağlı olarak cihazı kontrol etmek üzere kullanıcının faaliyetlerini yorumlamak üzere ilerleyebilir.

- Bu düşünceyle, hedef alan görüntüsünün I_A ekstrakte edilmiş görüntü verisi IE_3
- 15 daha detaylı olarak incelenir. Cihaz D_1 bakımından işaret etme cihazının 1 açısından bağımsız olarak, hedef alan görüntüsü daima bir hedef nokta P_T çevresinde merkezlenir. Kontrol ünitesinin bir görüntü işlemden geçirme ünitesi hedef alan görüntüsünün I_A ekstrakte edilmiş görüntü verisini IE_3 kullanıcı tarafından işaret edilen seçeneği MP_3 belirlemek üzere önceden-tanımlanmış
- 20 şablonlar T ile karşılaştırır. Bu düşünceyle, işaret etme cihazının 1 boylamasına ekseninin (işaret etme eksen) cihaz D_1 ile kesişmesinin noktası ekstrakte edilmiş görüntü verisi ile beraberce gönderilmiş koordinatlar kullanılarak hedef alan görüntüsünde I_A yerleştirilir. Ondan sonra, şablondaki T kesişmenin noktasına noktaya P_T karşılık gelen noktanın yeri bulunabilir.

25

- Dolayısıyla, ışığı geri yansıtan işaretleyici elemanların merkez noktalarının koordinatları $[(x_a', y_a'), (x_b', y_b'), (x_c', y_c'), (x_d', y_d')]$ şablondaki T karşılık gelen noktalar $[(x_a, y_a), (x_b, y_b), (x_c, y_c), (x_d, y_d)]$ ile karşılaştırılabilir. İlave olarak, kenar ve köşe tespit etme yöntemleri kullanan bilgisayar görüş algoritmaları bir daha
- 30 yüksek hassaslık başarmak üzere, cihazın şablonundaki T noktalara karşılık gelen

hedef alan görüntüsünün I_A görüntü verisindeki IE_3 ilave noktaların yerini bulmak üzere uygulanabilirler.

- 5 Her nokta bir vektör olarak ifade edilebilir ve örneğin, nokta (x_a, y_a) v_a olarak ifade edilebilir. Sonraki bir adım olarak, bir dönüştürme fonksiyonu T_λ hedef alan görüntüsünü I_A şablona T haritalandırmak üzere geliştirilebilir:

$$f(\lambda) = \sum_i |T_\lambda(\vec{v}_i) - \vec{v}'_i|^2$$

10

ve burada, vektör v_i şablondaki T koordinat çiftini (x_i, y_i) temsil eder ve vektör v'_i hedef alan görüntüsündeki I_A karşılık gelen koordinat çiftini (x'_i, y'_i) temsil eder. Fonksiyona en maliyet-etkili çözümü veren görüntünün dönmesi ve çevirilmesi için parametreleri içeren parametre seti h nesne O_3 bakımından işaret etme cihazının 1 konumunu ve oryantasyonunu belirlemek üzere uygulanabilir. Bilgisayar görüş algoritmaları, işaret etme cihazı 1 içindeki kameranın 2 sabit ve işaret etme hareketinin yönüne “bakmakta” olduğu olgusunun kullanımını yaparlar. Bir sonraki adım işaret etmenin yönünde P , işaret etme cihazının 1 boylamasına ekseninin nesne O_3 ile kesişmesinin noktasını P_T hesaplamaktır. Bu

20 nokta hedef alan görüntüsünün I_A merkezi olacak şekilde alınabilir. Kesişmenin noktasının koordinatları bir kez hesaplanmış oldukları zaman, şablonda T bu noktanın yerini bulmak basit bir meseledir. Bu yolla, sistem kullanıcının nişan aldığı seçeneği O_3 belirleyebilir ve nesne O_3 ile ilişkili cihaz için uygun kontrol sinyalinin oluşturabilir.

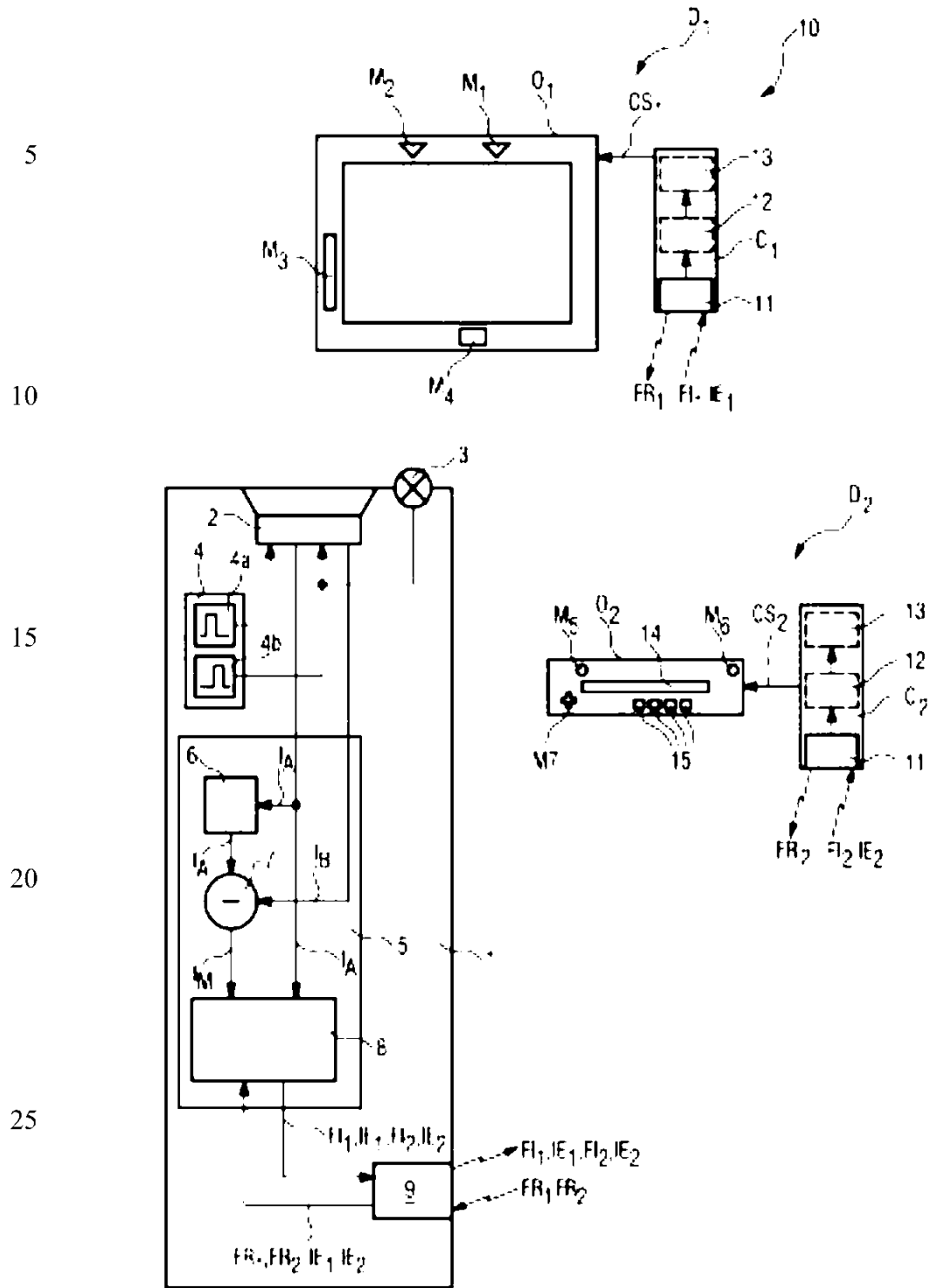
25

İşaret etme cihazı elektriksel olarak veya elektronik olarak kontrol edilebilir cihazlar ile evde veya herhangi bir diğer ortamda çok-amaçlı kullanıcı arayüz cihazı olarak hizmet verebilir. Kısaca, kullanıcının işaret etme aracılığıyla bir niyetini analatabildiği her yerde bu yararlıdır. Onun küçük biçim faktörü ve onun

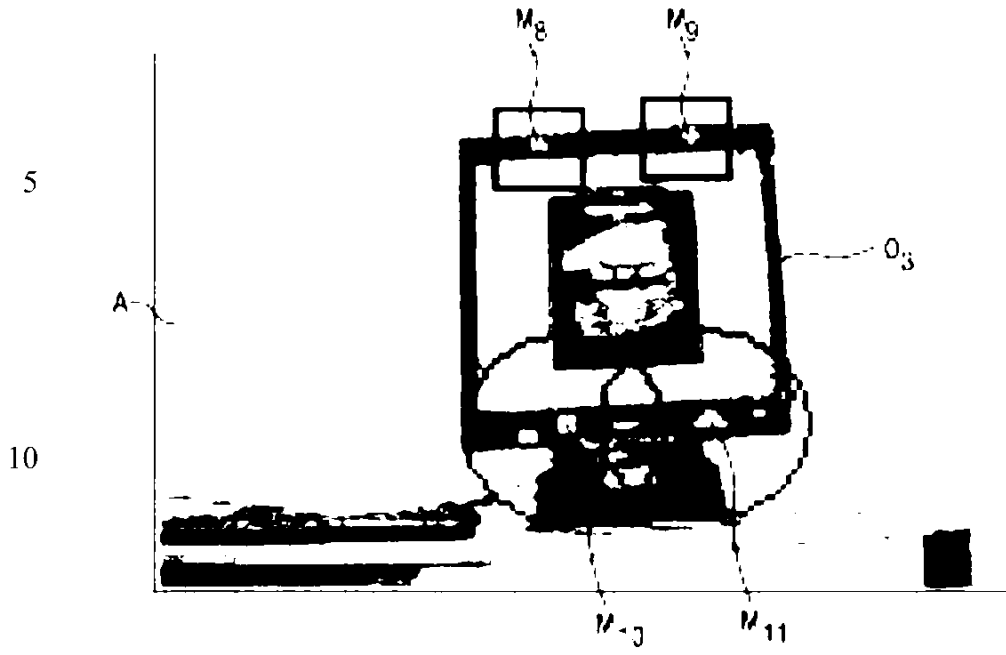
30 rahat ve sezgisel işaret etme modalitesi böyle bir basit işaret etme cihazını bir güçlü ve çok-amaçlı uzaktan kumandaya yükseltebilir. Kalem biçimine bir

alternatif olarak, işaret etme cihazı aynı zamanda, örneğin bir kamera ile donatılmış bir kişisel dijital asistan (PDA) veya bir kamera ile donatılmış bir cep telefonu olabilir.

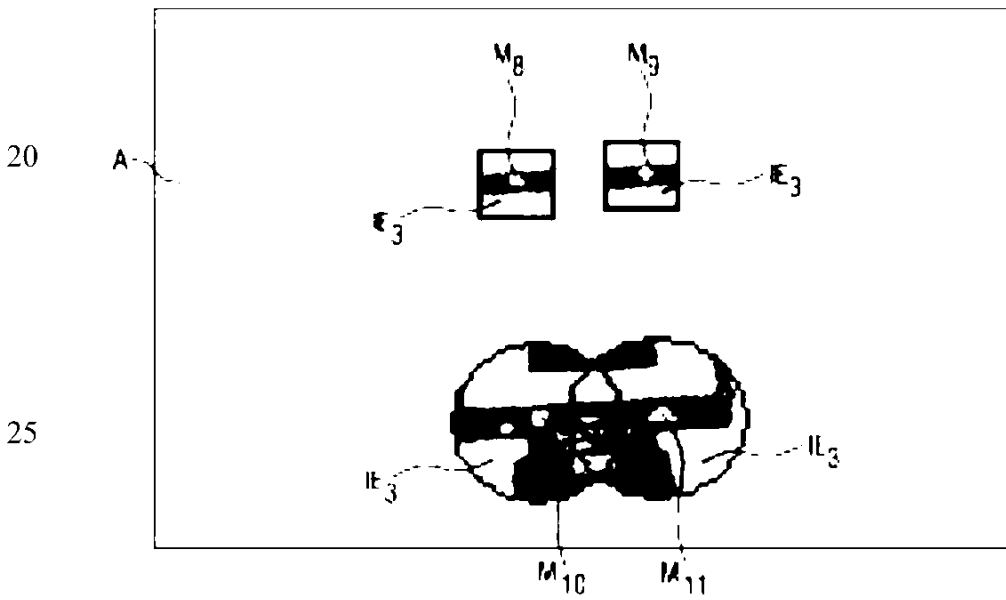
- 5 Açıklık bakımından, bu başvuru boyunca belgisiz belirtme edatının kullanımının bir çoğulluğu dışarıda bırakmadığı ve “içermek” kelimesinin diğer elemanları veya adımları dışarıda bırakmadığı anlaşılabacaktır. Bir “ünite”, bir tekli varlık olarak anlatımsal şekilde tanımlanmadıkça, blokların veya cihazların bir dizisini içerebilir.



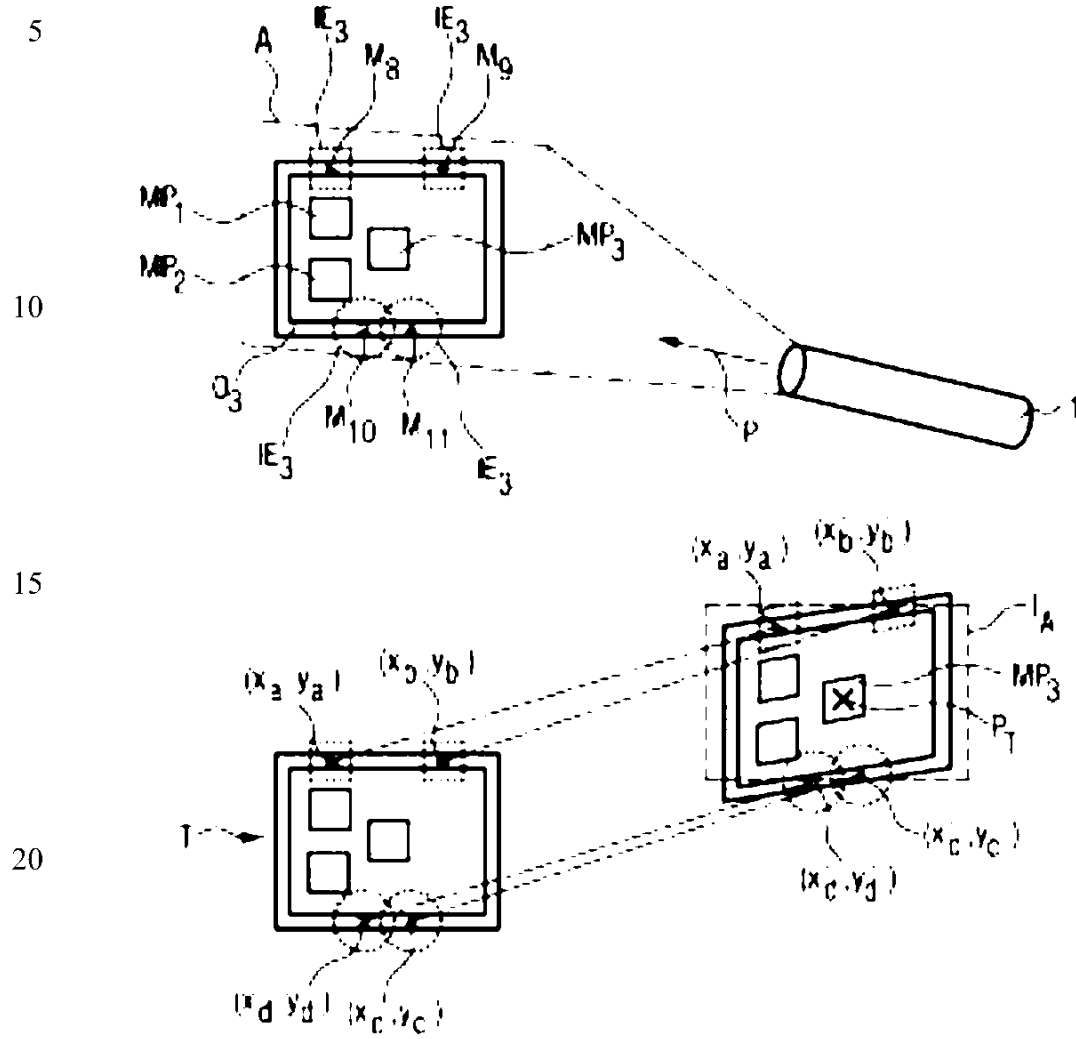
Şekil 1



Şekil 2a



Şekil 2b



Şekil 3