

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2016-541097

(P2016-541097A)

(43) 公表日 平成28年12月28日(2016.12.28)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>H05B 37/02 (2006.01)</b>	H05B 37/02 D	3K273
	H05B 37/02 G	
	H05B 37/02 E	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 31 頁)

(21) 出願番号 特願2016-530210 (P2016-530210)  
(86) (22) 出願日 平成26年11月10日 (2014.11.10)  
(85) 翻訳文提出日 平成28年6月14日 (2016.6.14)  
(86) 国際出願番号 PCT/IB2014/065923  
(87) 国際公開番号 W02015/071816  
(87) 国際公開日 平成27年5月21日 (2015.5.21)  
(31) 優先権主張番号 61/904,869  
(32) 優先日 平成25年11月15日 (2013.11.15)  
(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 516043960  
フィリップス ライティング ホールディ  
ング ビー ヴィ  
オランダ国 5656 アーエー アイン  
トホーフェン ハイ テク キャンパス  
45  
(74) 代理人 110001690  
特許業務法人M&Sパートナーズ  
(72) 発明者  
バン デ スルイス バルテル マリヌス  
オランダ国 5656 アーエー アイン  
トホーフェン ハイ テク キャンパス  
5

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 指向性照明効果を生み出すための方法及び装置

## (57) 【要約】

展示物体又は表面を照光する照明器具10が開示される。照明器具は、第1の部材18を含み、第1の部材18は、展示物体を少なくとも部分的に取り囲むか、又は包囲し、且つ複数のLEDベースの光源12を有し、光源12は、展示物体の1つ又は複数の特性に基づいて様々な照明効果を生み出すことができる。照明器具は、更に、展示物体の特性を検出するセンサ34と、センサに接続された制御装置26とを有し、それにより、LEDベースの光源の個別アドレス可能性により、検出された特性に基づいて指向性照明効果を生み出すか、又は変更する。

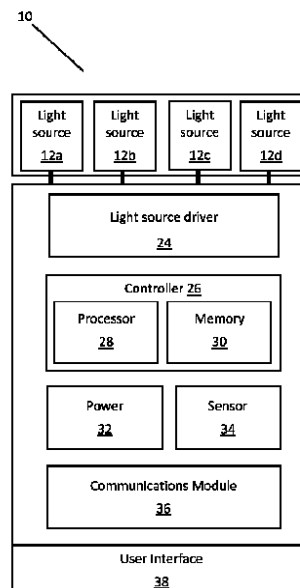


FIG. 7A

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

物体を照光する照明器具であって、前記照明器具は、

複数の L E D ベースの光源を含み且つ中央領域を画定する第 1 の部材であって、前記複数の L E D ベースの光源はそれぞれ個別にアドレス可能であり、前記複数の L E D ベースの光源は、複数の照明効果のうちの 1 つ又は複数を生み出す、第 1 の部材と、

前記中央領域内に少なくとも部分的に配置された物体のパラメータを求めるセンサと、

前記センサと、個別にアドレス可能な前記複数の L E D ベースの光源との間に動作可能に接続された制御装置とを含み、

前記制御装置は、前記複数の照明効果のうちの 1 つをもたらすために、個別にアドレス可能な前記複数の L E D ベースの光源のうちの 1 つ又は複数を制御し、得られる照明効果は、前記物体の求められたパラメータに少なくとも部分的に基づく、照明器具。

10

**【請求項 2】**

更に、個別にアドレス可能な第 2 の複数の L E D ベースの光源を有する第 2 の部材を含む、請求項 1 に記載の照明器具。

**【請求項 3】**

第 2 の部材は、第 1 の部材を少なくとも部分的に取り囲む、請求項 2 に記載の照明器具

**【請求項 4】**

前記センサは光学センサである、請求項 1 に記載の照明器具。

20

**【請求項 5】**

前記センサは光センサである、請求項 1 に記載の照明器具。

**【請求項 6】**

個別にアドレス可能な前記複数の L E D ベースの光源の少なくとも一つは光学素子を含む、請求項 1 に記載の照明器具。

**【請求項 7】**

第 1 の部材は、可撓性である、請求項 1 に記載の照明器具。

**【請求項 8】**

第 1 の部材は、少なくとも部分的に表面に埋め込まれる、請求項 1 に記載の照明器具。

**【請求項 9】**

前記パラメータは高さである、請求項 1 に記載の照明器具。

30

**【請求項 10】**

物体を照光する照明システムであって、前記照明システムは、

( i ) 複数の L E D ベースの光源を含み且つ中央領域を画定する第 1 の部材であって、前記複数の L E D ベースの光源はそれぞれ個別にアドレス可能であり、前記複数の L E D ベースの光源は、複数の照明効果のうちの 1 つ又は複数を生み出す、第 1 の部材と、( i i ) 通信モジュールと、( i i i ) 前記通信モジュールと個別にアドレス可能な前記複数の L E D ベースの光源との間に動作可能に接続された制御装置とを含む、照明器具と、

前記中央領域内に配置された物体のパラメータを求めるセンサを含むユーザデバイスと、を含む、

40

前記制御装置は、前記複数の照明効果のうちの 1 つをもたらすために、個別にアドレス可能な前記複数の L E D ベースの光源のうちの 1 つ又は複数を制御し、得られる照明効果は、前記物体の求められたパラメータに少なくとも部分的に基づく、照明システム。

**【請求項 11】**

前記ユーザデバイスは、ハンドヘルドコンピューティングデバイスである、請求項 10 に記載の照明システム。

**【請求項 12】**

前記ユーザデバイスは、スマートフォンである、請求項 11 に記載の照明システム。

**【請求項 13】**

前記センサは光学センサである、請求項 10 に記載の照明システム。

50

## 【請求項 14】

前記パラメータは高さである、請求項 10 に記載の照明システム。

## 【請求項 15】

第 1 の部材は、少なくとも部分的に表面に埋め込まれる、請求項 10 に記載の照明システム。

## 【請求項 16】

第 1 の部材は、可撓性である、請求項 10 に記載の照明システム。

## 【請求項 17】

物体を照光するための方法であって、当該方法は、

照明器具を提供するステップであって、前記照明器具が、(i) 複数の LED ベースの光源を備え、且つ中央領域を画定する第 1 の部材であって、複数の LED ベースの光源がそれぞれ個別にアドレス可能であり、更に、前記複数の LED ベースの光源が、複数の照明効果のうちの 1 つ又は複数を生み出す、第 1 の部材と、(ii) 前記中央領域内に配置された物体のパラメータを求めるセンサと、(iii) 前記センサと、個別にアドレス可能な前記複数の LED ベースの光源との間に動作可能に接続された制御装置とを含み、前記制御装置は、前記複数の照明効果のうちの 1 つをもたらすために、個別にアドレス可能な前記複数の LED ベースの光源のうちの 1 つ又は複数を制御する、当該ステップと、

前記制御装置によって、前記パラメータに関する情報を前記センサから受信するステップと、

受信された前記情報に少なくとも部分的に基づいて、前記複数の照明効果のうちの 1 つ又は複数を生み出すステップとを含む、方法。

## 【請求項 18】

前記制御装置により、前記パラメータに関する更新情報を前記センサから受信するステップと、

受信した前記更新情報に少なくとも部分的に基づいて、生み出された照明効果を変更するステップとを更に含む、請求項 17 に記載の方法。

## 【請求項 19】

前記パラメータは高さである、請求項 17 に記載の方法。

## 【請求項 20】

前記センサは光学センサである、請求項 17 に記載の方法。

## 【請求項 21】

物体を照光するための方法であって、当該方法は、

照明器具を提供するステップであって、前記照明器具が、(i) 複数の LED ベースの光源を備え、且つ中央領域を画定する第 1 の部材であって、複数の LED ベースの光源がそれぞれ個別にアドレス可能であり、更に、前記複数の LED ベースの光源が、前記中央領域内に複数の照明効果のうちの 1 つ又は複数を生み出す、第 1 の部材と、(ii) 前記中央領域内に配置された物体のパラメータを求めるセンサと、(iii) 前記センサと、個別にアドレス可能な前記複数の LED ベースの光源との間に動作可能に接続された制御装置とを含み、前記制御装置は、前記複数の照明効果のうちの 1 つをもたらすために、個別にアドレス可能な前記複数の LED ベースの光源のうちの 1 つ又は複数を制御する、当該ステップと、

前記制御装置によって、前記パラメータに関する情報を前記センサから受信するステップと、

受信された前記情報に少なくとも部分的に基づいて、前記複数の照明効果のうちの 1 つ又は複数を生み出すステップとを含む、方法。

## 【請求項 22】

前記制御装置によって、前記パラメータに関する更新情報を前記センサから受信するステップと、受信された前記更新情報に少なくとも部分的に基づいて、生み出された照明効果を変更するステップとを更に含む、請求項 21 に記載の方法。

## 【請求項 23】

前記パラメータは観察者の位置である、請求項 2 1 に記載の方法。

【請求項 2 4】

前記センサは距離センサである、請求項 2 1 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

[0001] 本発明は、概して、指向性照明効果を対象とする。より詳細には、本明細書で開示される本発明による様々な方法及び装置は、複数の角度からの物体全体に及び指向性照明を容易にする個別にアドレス可能な複数の L E D ベースの光源を有する照明器具に関する。

10

【背景技術】

【0002】

[0002] デジタル照明技術、即ち発光ダイオード ( L E D : light-emitting diode ) 等の半導体光源に基づく照明は、従来の蛍光灯、H I D ランプ、及び白熱電球に対する実用可能な代替技法となる。L E D の機能的な利点及び利益は多数あり、とりわけ、高いエネルギー変換効率及び光効率、耐久性、並びにより低い動作コストを含む。L E D 技術の近年の発展は、効率が良くロバストなフルスペクトル照明光源を提供しており、これらの光源は、多くの用途で様々な照明効果を実現可能にする。例えば、参照により本明細書に援用する米国特許第 6 , 0 1 6 , 0 3 8 号及び米国特許第 6 , 2 1 1 , 6 2 6 号に詳細に論じられているように、これらの光源を具現化する器具の幾つかは、様々な色、及び色に変化する様々な照明効果を生み出すために、赤、緑、及び青等の様々な色を生成することが可能な 1 つ又は複数の L E D を含む照明モジュールと、L E D の出力を個別に制御するためのプロセッサとを特色とする。

20

【0003】

[0003] 例えば美術館、アートギャラリー、小売店環境、ホテル、家庭等の場所で見られ得る消費者製品、装飾品、彫刻品、工芸品、又は他のタイプの物体の好ましい展示を行うために、物体を照明することが望ましいことがよくある。指向性照明効果は、展示物体若しくはシーン又はそのような物体若しくはシーンの特定の一部分が光で意図的にハイライトを当てられるか、又は強調される多くの用途で使用される。

【0004】

30

[0004] 例えば、スポットライトは、典型的には、展示物体に対する指向性照明効果を生み出すために使用される。これらのスポットライトは、しばしば永久的に設置され、又は機械的に可動の照明器具によって提供される。これらの既存のスポットライトシステムは、制限されており融通性がなく、特に調整された方法で動的な光効果を生み出したり、又は複数の側面から物体を照明したりするのが難しい。多くのスポットライトシステムでは、多数の光源が個々に設置されなければならない、指向性照明効果を提供するために単一のシステムとして制御されるように接続及び稼働されなければならない。例えば、リング形状の円形の照明器具が、被写体を照明するためにカメラ用の付属品として使用される。しかし、これらの円形の照明器具は、非常に限られた範囲の照明効果しか提供しない。

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

[0005] 従って、複数の角度から展示物体を照明する動的な照明効果を生み出すことができる複数の個別にアドレス可能な L E D ベースの光源を有する照明器具を提供することが当技術分野で必要である。

【課題を解決するための手段】

【0006】

[0006] 本開示は、指向性照明効果を使用して展示物体を照明し、及び展示物体にハイライトを当てるための進歩性のある方法及び装置を対象とする。以上を踏まえて、様々な実施形態及び実装形態は、円形の照明器具であって、個別にアドレス可能な複数の L E D

50

ベースの光源を含み、光源が、展示物体、例えばＬＥＤベースの光源に対して中央に配設された物体にわたって複数の角度から動的な照明効果を提供するように構成され得る照明器具を対象とする。照明効果は、そのような中央に置かれた展示物体の１つ若しくは複数の特性若しくは属性に合わせて調整されてよく、及び／又は外部の特性、刺激、若しくは環境に基づくこともできる。また、円形の照明器具はセンサを含むこともでき、中央に置かれた展示物体の物理的特性及び／又は閲覧者の位置を検出し、ＬＥＤベースの光源の個別アドレス可能性により、照明器具によって生み出される１つ又は複数の指向性照明効果を生み出すか、又は変更する。

【０００７】

[0007] 一般に、一態様では、本発明は、物体又は表面を照光するように構成された照明器具に関する。様々な実施形態において、照明器具は、実質的に円形の部材を含み、この部材は、複数のＬＥＤベースの光源を含み、且つ中央領域を画定し、前記複数のＬＥＤベースの光源はそれぞれ個別にアドレス可能であり、複数のＬＥＤベースの光源は、複数の照明効果のうちの１つ又は複数を生み出すように構成される。また、照明器具は、中央領域内に配置された物体のパラメータを求めるセンサと、センサと個別にアドレス可能な複数のＬＥＤベースの光源との間に動作可能に接続された制御装置とを含む。制御装置は、複数の照明効果のうちの１つをもたらすために、個別にアドレス可能な複数のＬＥＤベースの光源のうちの１つ又は複数を選択するように構成され、得られる照明効果は、物体の求められたパラメータに少なくとも部分的に基づく。

10

【０００８】

[0008] 幾つかの実施形態では、照明器具は、更に、個別にアドレス可能な第２の複数のＬＥＤベースの光源を有する第２の実質的に円形の部材を含む。幾つかの態様では、第２の実質的に円形の部材は、第１の実質的に円形の部材を少なくとも部分的に取り囲む。

20

【０００９】

[0009] 幾つかの実施形態では、第１の実質的に円形の部材は、可撓性である。幾つかの実施形態では、第１の実質的に円形の部材は、少なくとも部分的に表面に埋め込まれる。

【００１０】

[0010] 一般に、一態様では、照明システムは、物体を照光するように構成される。照明システムは照明器具を含み、照明器具は、(i) 複数の照明効果のうちの１つ又は複数を生み出すように構成された個別にアドレス可能な複数のＬＥＤベースの光源を有する実質的に円形の部材と、(ii) 通信モジュールと、(iii) 通信モジュールと個別にアドレス可能な複数のＬＥＤベースの光源とに接続された制御装置とを含む。また、照明システムは、ユーザデバイスを含み、ユーザデバイスは、円形の部材の中心に配置された物体のパラメータを決定するように構成されたセンサを有する。照明器具の制御装置は、可能な照明効果のうちの１つをもたらすために、個別にアドレス可能な複数のＬＥＤベースの光源を選択するように構成され、得られる照明効果は、物体の求められたパラメータに少なくとも部分的に基づく。

30

【００１１】

[0011] 幾つかの実施形態では、ユーザデバイスは、スマートフォン等のハンドヘルドコンピューティングデバイスである。

40

【００１２】

[0012] 一般に、一態様では、照明器具を使用して物体を照光するための方法であって、照明器具が、(i) 複数の照明効果を生み出すように構成された個別にアドレス可能な複数のＬＥＤベースの光源を有する実質的に円形の部材と、(ii) 円形の部材の近くに配置された物体のパラメータを決定するように構成されたセンサと、(iii) センサと個別にアドレス可能な複数のＬＥＤベースの光源との間に接続された制御装置とを含み、制御装置が、複数の照明効果のうちの１つをもたらすように、個別にアドレス可能な複数のＬＥＤベースの光源のうちの１つ又は複数を選択するように構成される、方法が提供される。この方法は、更に、制御装置によって、パラメータに関する情報をセンサから受信

50

するステップと、受信された情報に少なくとも部分的に基づいて複数の照光効果のうちの1つ又は複数を生み出すステップとを含む。

【0013】

[0013] 幾つかの実施形態では、この方法は、制御装置によって、パラメータに関する更新情報をセンサから受信するステップと、受信された更新情報に少なくとも部分的に基づいて、生み出されている照明効果を変更するステップとを更に含む。

【0014】

[0014] 一般に、一態様では、物体を照光するための方法は、(a)照明器具を提供するステップであって、照明器具が、(i)複数のLEDベースの光源を備え、且つ中央領域を画定する第1の部材であって、複数のLEDベースの光源がそれぞれ個別にアドレス可能であり、更に、複数のLEDベースの光源が、複数の照明効果のうちの1つ又は複数を生み出すように構成される、第1の部材と、(ii)照明器具の近位にいる観察者のパラメータを決定するように構成されたセンサと、(iii)センサと個別にアドレス可能な複数のLEDベースの光源との間に動作可能に接続された制御装置とを含み、制御装置が、複数の照明効果のうちの1つをもたらしために、個別にアドレス可能な複数のLEDベースの光源のうちの1つ又は複数を選択するように構成される、ステップと、(b)制御装置によって、パラメータに関する情報をセンサから受信するステップと、(c)受信された情報に少なくとも部分的に基づいて、複数の照明効果のうちの1つ又は複数を生み出すステップとを含む。パラメータは、例えば観察者の位置でよい。

【0015】

[0015] 本開示の目的で本明細書において使用される場合、「LED」との用語は、任意のエレクトロルミネセンスダイオード、又は、電気信号に呼応して放射を発生できる、その他のタイプのキャリア注入/接合ベースシステム(carrier injection/junction-based system)を含むものと理解すべきである。したがって、LEDとの用語は、次に限定されないが、電流に呼応して発光する様々な半導体ベースの構造体、発光ポリマー、有機発光ダイオード(OLED)、エレクトロルミネセンスストリップ等を含む。特に、LEDとの用語は、赤外スペクトル、紫外スペクトル、及び(通常、約400ナノメートルから約700ナノメートルまでの放射波長を含む)可視スペクトルの様々な部分のうちの1つ又は複数における放射を発生させることができるすべてのタイプの発光ダイオード(半導体及び有機発光ダイオードを含む)を指す。

【0016】

[0016] 例えば本質的に白色光を生成するLED(例えば白色LED)の一実施態様は、それぞれ、組み合わせられることで混合して本質的に白色光を形成する様々なスペクトルのエレクトロルミネセンスを放射する複数のダイを含む。別の実施態様では、白色光LEDは、第1のスペクトルを有するエレクトロルミネセンスを異なる第2のスペクトルに変換する蛍光体材料に関連付けられる。この実施態様の一例では、比較的短波長で狭帯域幅スペクトルを有するエレクトロルミネセンスが、蛍光体材料を「ポンピング(pumps)」して、当該蛍光体材料は、いくぶん広いスペクトルを有する長波長放射を放射する。

【0017】

[0017] 「光源」との用語は、次に限定されないが、LEDベース光源(上記に定義した1つ以上のLEDを含む)を含む、様々な放射源のうちの任意の1つ以上を指すと理解すべきである。

【0018】

[0018] 所与の光源は、可視スペクトル内、可視スペクトル外、又は両者の組合せでの電磁放射を発生する。したがって、「光」及び「放射」との用語は、本明細書では同義で使用される。さらに、光源は、一体構成要素として、1つ以上のフィルタ(例えばカラーフィルタ)、レンズ、又はその他の光学的構成要素を含んでもよい。また、光源は、次に限定されないが、指示、表示、及び/又は照明を含む様々な用途に対し構成されることを理解すべきである。「照明源」とは、内部空間又は外部空間を効果的に照射するのに十分な強度を有する放射を発生するように特に構成された光源である。このコンテキストにお

いて、「十分な強度」とは、周囲照明（すなわち、間接的に知覚され、また、例えば、全体的に又は部分的に知覚される前に1つ以上の様々な介在面から反射される光）を提供するために空間又は環境において発生される可視スペクトルにおける十分な放射強度（放射強度又は「光束」に関して、全方向における光源からの全光出力を表すために、単位「ルーメン」がよく使用される）を指す。

【0019】

[0019] 「スペクトル」との用語は、1つ以上の光源によって生成された放射の任意の1つ以上の周波数（又は波長）を指すものと理解すべきである。したがって、「スペクトル」との用語は、可視範囲内の周波数（又は波長）のみならず、赤外線、紫外線、及び電磁スペクトル全体の他の領域の周波数（又は波長）も指す。さらに、所与のスペクトルは、比較的狭い帯域幅（例えば、FWHMは、基本的に、周波数又は波長成分をほとんど有さない）、又は、比較的広い帯域幅（様々な相対強度を有する幾つかの周波数又は波長成分）を有してよい。当然のことながら、所与のスペクトルは、2つ以上の他のスペクトルを混合（例えば、複数の光源からそれぞれ放射された放射を混合）した結果であってよい。

10

【0020】

[0020] 本開示の目的で、「色」との用語は、「スペクトル」との用語と同義に使用される。しかし、「色」との用語は、通常、観察者によって知覚可能である放射の特性を主に指すために使用される（ただし、この使用は、当該用語の範囲を限定することを意図していない）。したがって、「様々な色」との用語は、様々な波長成分及び/又は帯域幅を有する複数のスペクトルを暗に指す。さらに、当然のことながら、「色」との用語は、白色光及び非白色光の両方との関連で使用されてもよい。

20

【0021】

[0021] 「色温度」との用語は、本明細書では、通常、白色光に関連して使用されるが、その使用は、当該用語の範囲を限定することを意図していない。色温度は、基本的に、白色光の特定の色内容又は陰（例えば、赤みを帯びた、青みを帯びた）を指す。所与の放射サンプルの色温度は、従来から、問題とされている放射サンプルと同じスペクトルを基本的に放射する黒体放射体のケルビン度数（K）の温度に応じて特徴付けられている。黒体放射体の色温度は、通常、約700度K（通常、人間の目に最初に可視となると考えられている）から10,000度K超の範囲内であり、白色光は、通常、約1500~2000度Kより高い色温度において知覚される。

30

【0022】

[0022] 低色温度は、通常、より顕著な赤色成分、すなわち、「温かい印象」を有する白色光を示す一方で、高色温度は、通常、より顕著な青色成分、すなわち、「冷たい印象」を有する白色光を示す。一例として、炎は約1,800度Kの色温度を有し、従来の白熱電球は約2848度Kの色温度を有し、早朝の日光は約3,000度Kの色温度を有し、曇った日の真昼の空は約10,000度Kの色温度を有する。約3,000度Kの色温度を有する白色光の下で見られたカラー画像は、比較的赤みの帯びた色調を有する一方で、約10,000度Kの色温度を有する白色光の下で見られたカラー画像は、比較的青みの帯びた色調を有する。

40

【0023】

[0023] 「照明固定具」、「照明器具」との用語は、本明細書では、特定の形状因子、アセンブリ又はパッケージの1つ以上の照明ユニットの実施態様又は配置を指すために使用される。「照明ユニット」との用語は、本明細書では、同じ又は異なるタイプの1つ以上の光源を含む装置を指して使用される。所与の照明ユニットは、様々な光源の取付け配置、筐体/ハウジング配置及び形状、並びに/又は、電気及び機械的接続構成の何れか1つを有してもよい。さらに、所与の照明ユニットは、光源の動作に関連する様々な他の構成要素（例えば制御回路）に任意選択的に関連付けられてもよい（例えば含む、結合される、及び/又は一緒にパッケージされる）。「LEDベースの照明ユニット」とは、上記した1つ以上のLEDベースの光源を、単独で又はその他の非LEDベースの光源との組

50

合せて含む照明ユニットを指す。「マルチチャネル」照明ユニットとは、それぞれ異なる放射スペクトルを発生する少なくとも2つの光源を含むLEDベースの又は非LEDベースの照明ユニットを指すものであり、各異なる光源スペクトルは、マルチチャネル照明ユニットの「チャネル」と呼ばれる。

【0024】

[0024] 「コントローラ」との用語は、本明細書では、一般に、1つ以上の光源の動作に関連する様々な装置を説明するために使用される。コントローラは、本明細書で説明した様々な機能を実行するように、数多くの方法（例えば専用ハードウェアを用いて）で実施できる。「プロセッサ」は、本明細書で説明した様々な機能を実行するように、ソフトウェア（例えばマイクロコード）を使用してプログラムすることのできる1つ以上のマイクロプロセッサを使用するコントローラの一例である。コントローラは、プロセッサを使用してもしなくても実施でき、また、幾つかの機能を実行する専用ハードウェアと、その他の機能を実行するプロセッサ（例えばプログラムされた1つ以上のマイクロプロセッサ及び関連回路）の組み合わせとして実施されてもよい。本開示の様々な実施態様において使用されてもよいコントローラ構成要素の例としては、次に限定されないが、従来のマイクロプロセッサ、特定用途向けIC（ASIC）、及びフィールドプログラマブルゲートアレイ（FPGA）がある。

【0025】

[0025] 様々な実施態様において、プロセッサ又はコントローラは、1つ以上の記憶媒体（本明細書では総称的に「メモリ」と呼び、例えばRAM、PROM、EPROM及びEEPROM、フロッピー（登録商標）ディスク、コンパクトディスク、光学ディスク、磁気テープ等の揮発性及び不揮発性のコンピュータメモリ）と関連付けられる。幾つかの実施態様において、記憶媒体は、1つ以上のプロセッサ及び/又はコントローラ上で実行されると、本明細書で説明した機能の少なくとも幾つかを実行する1つ以上のプログラムによって、コード化されてもよい。様々な記憶媒体は、プロセッサ又はコントローラ内に固定されてもよいし、又は、その上に記憶された1つ以上のプログラムが、本明細書で説明した本発明の様々な態様を実施するように、プロセッサ又はコントローラにロードされるように可搬型であってもよい。「プログラム」又は「コンピュータプログラム」との用語は、本明細書では、一般的な意味で、1つ以上のプロセッサ又はコントローラをプログラムするように使用できる任意のタイプのコンピュータコード（例えばソフトウェア又はマイクロコード）を指して使用される。

【0026】

[0026] 「アドレス可能」との用語は、本明細書では、自分自身を含む複数のデバイスに向けた情報（例えばデータ）を受信して、自分自身に向けられた特定の情報に選択的に応答するデバイス（例えば、光源全般、照明ユニット又は固定具、1つ以上の光源若しくは照明ユニットに関連付けられたコントローラ又はプロセッサ、他の非照明関連デバイス等）を指すために使用される。「アドレス可能」との用語は、多くの場合、ネットワークで結ばれた環境（すなわち、以下に詳細に説明される「ネットワーク」）に関連して使用され、ネットワークで結ばれた環境では、複数のデバイスが何らかの1つ以上の通信媒体を介して互いに結合されている。

【0027】

[0027] 1つのネットワーク実施態様では、ネットワークに結合された1つ以上のデバイスが、当該ネットワークに結合された1つ以上の他のデバイスのコントローラとしての機能を果たす（例えばマスタ/スレーブ関係において）。別の実施態様では、ネットワークで結ばれた環境は、当該ネットワークに結合されたデバイスのうちの1つ以上を制御する1つ以上の専用コントローラを含む。通常、ネットワークに結合された複数のデバイスは、それぞれ、1つ以上の通信媒体上にあるデータへのアクセスを有するが、所与のデバイスは、例えば、当該デバイスに割り当てられた1つ以上の特定の識別子（例えば「アドレス」）に基づいて、ネットワークとデータを選択的に交換する（すなわち、ネットワークからデータを受信する及び/又はネットワークにデータを送信する）点で、「アドレス



可能」である。

【 0 0 2 8 】

[0028] 「ネットワーク」との用語は、本明細書において使用される場合、（コントローラ又はプロセッサを含む）任意の２つ以上のデバイス間及び／又はネットワークに結合された複数のデバイス間での（例えばデバイス制御、データ記憶、データ交換等のための）情報の転送を容易にする２つ以上のデバイスの任意の相互接続を指す。容易に理解されるように、複数のデバイスを相互接続するのに適したネットワークの様々な実施態様は、様々なネットワークトポロジのうちの何れかを含み、様々な通信プロトコルのうちの何れかを使用することができる。さらに、本開示による様々なネットワークにおいて、２つのデバイス間の接続はいずれも、２つのシステム間の専用接続を表わすか、又は、これに代えて非専用接続を表わしてもよい。２つのデバイス用の情報を担持することに加えて、当該非専用接続（例えばオープンネットワーク接続）は、必ずしも２つのデバイス用ではない情報を担持することがある。さらに、容易に理解されるように、本明細書で説明されたデバイスの様々なネットワークは、ネットワーク全体に亘る情報の転送を容易にするために、１つ以上のワイヤレス、ワイヤ／ケーブル、及び／又は光ファイバリンクのリンクを使用できる。

10

【 0 0 2 9 】

[0029] 「ユーザインターフェース」との用語は、本明細書において使用される場合、人間であるユーザ又はオペレータと、当該ユーザとデバイス間の通信を可能にする１つ以上のデバイスとの間のインターフェースを指す。本開示の様々な実施態様に使用されてもよいユーザインターフェースの例は、次に限定されないが、スイッチ、電位差計、ボタン、ダイヤル、スライダ、マウス、キーボード、キーパッド、様々なタイプのゲームコントローラ（例えばジョイスティック）、トラックボール、ディスプレイスクリーン、様々なタイプのグラフィカルユーザインターフェース（GUI）、タッチスクリーン、マイクロホン、及び、人間が生成した何らかの形の刺激を受信し、それに応答して信号を生成する他のタイプのセンサを含む。

20

【 0 0 3 0 】

[0030] なお、前述の概念及び以下でより詳しく説明する追加の概念のあらゆる組み合わせ（これらの概念が互いに矛盾しないものであることを条件とする）は、本明細書で開示される本発明の主題の一部をなすものと考えられることを理解すべきである。特に、本開示の終わりに登場するクレームされる主題のあらゆる組み合わせは、本明細書に開示される本発明の主題の一部であると考えられる。なお、参照により組み込まれる任意の開示内容にも登場する、本明細書にて明示的に使用される用語には、本明細書に開示される特定の概念と最も整合性のある意味が与えられるべきであることを理解すべきである。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 1 】

[0031] 図面中、同様の参照符号は、全般的に様々な図を通して同じ部分を指している。さらに、図面は必ずしも縮尺通りではなく、重点は全体的に本発明の原理の説明に置かれている。

40

【 0 0 3 2 】

【 図 1 A 】 [0032] 本発明の一実施形態による照明器具の概略図である。

【 図 1 B 】 [0032] 本発明の一実施形態による照明器具の概略図である。

【 図 2 】 [0033] 本発明の一実施形態による照明器具の概略図である。

【 図 3 】 [0034] 本発明の一実施形態による照明器具の概略図である。

【 図 4 】 [0035] 本発明の一実施形態による照明器具の概略断面図である。

【 図 5 】 [0036] 本発明の一実施形態による照明器具の概略図である。

【 図 6 】 [0037] 本発明の一実施形態による照明器具の概略図である。

【 図 7 A 】 [0038] 本発明の一実施形態による照明器具の概略図である。

【 図 7 B 】 [0038] 本発明の一実施形態による照明器具の概略図である。

【 図 8 】 [0039] 本発明の一実施形態による照明器具の概略図である。

50

【図 9 A】[0040] 本発明の一実施形態による照明器具の概略図である。

【図 9 B】[0040] 本発明の一実施形態による照明器具の概略図である。

【図 10 A】[0041] 本発明の一実施形態による、適合可能な照明効果を有する照明器具の概略図である。

【図 10 B】[0041] 本発明の一実施形態による、適合可能な照明効果を有する照明器具の概略図である。

【図 11】[0042] 本発明の一実施形態による物体を照光するための方法のフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0033】

10

[0043] 展示物体若しくはシーン、又はそのような物体若しくはシーンの一部分に意図的にハイライトを当てるか、又はそれを強調するために、指向性照明効果を有するスポットライトを用いて物体を照光することがしばしば望まれる。しかし、スポットライトは、典型的には永久的に設置され、又は機械的に可動の照明器具によって提供され、その結果、制限されて融通性がない照明システムとなる。更に、多数の光源が個々に設置されなければならない、次いで、指向性照明効果を提供するために単一のシステムとして制御されるように接続及び稼働されなければならない。

【0034】

[0044] より一般的には、本出願人は、展示物体を照光するために動的な照明効果を生み出すことができる個別にアドレス可能な複数の LED ベースの光源を備える照明器具に提供することが有益であると認識し、且つ理解している。例えば、複数の光源を有する円形の照明器具が、その照明器具の中央領域内に配置された展示物体を収容して照光することができる。

20

【0035】

[0045] 以上を踏まえて、本発明の様々な実施形態及び実装形態は、中央に置かれた展示物体に特有の動的な照明効果を提供するように構成され得る個別にアドレス可能な複数の LED ベースの光源を含む円形の照明器具を対象とする。動的な照明効果により、様々な高さ、サイズ、及び形状を有する中央に置かれた展示物体が展示され得る。また、円形の照明器具は、センサを含むこともでき、中央に置かれた展示物体の物理的特性を検出し、LED ベースの光源の個別アドレス可能性により、照明器具によって生み出される 1 つ又は複数の指向性照明効果を生み出すか、又は変更する。

30

【0036】

[0046] ここで図面を参照すると、図 1 A 及び図 1 B に、複数の光源 12 を含む照明器具 10 の一実施形態が示されており、光源 12 の少なくとも幾つかは、展示物体 14 を照光するように向きを定められている。幾つかの実施形態では、照明器具 10 は少なくとも一部円形であり、展示物体 14 は、照明器具の中央領域 16 内に位置され、例えば図 1 B に示される中心軸 X - X と位置合わせされる。この中心軸 X - X は、リングの平面に対して約 90°であるが、多くの他の角度及び向きも可能である。幾つかの実施形態では、複数の光源 12 はそれぞれ、LED ベースの光源である。LED ベースの光源は、直線状の構成、2次元構成、又は3次元構成でのLEDのアレイを含め、1つ又は複数のLEDを有してよい。光源は、所定の特性（即ち色強度、色温度等）の光を放出するように駆動され得る。様々な異なる色の放射を発生するように適合された多くの異なる数及び様々なタイプの光源（全てのLEDベースの光源、LEDベースの光源のみ、LEDベースでない光源のみ、又はそれらの組合せ等）が、照明器具で採用され得る。例えば、幾つかの実施形態では、照明器具 10 は、2種以上の異なる色のLEDを含む。従って、光源の空間的な向きが、放出される光の色又は色温度の調節をもたらすこともある。

40

【0037】

[0047] 図 1 A 及び図 1 B に示される実施形態では、照明器具 10 は、第 1 の部材 18、例えば LED ベースの光源 12 の「リング」18を有するが、照明器具 10 は、より多数のリングを有してよく、又は代替構造を有していてもよい。例えば、図 2 に示され

50

る実施形態では、照明器具 10 は、LED ベースの光源 12 の 3 つのリング (18 a、18 b、及び 18 c) を有する。この実施形態では、各リングにある複数の光源 12 が、展示物体 14 に沿って異なる高さ又は位置で光ビーム 20 (図 6 に示される) を放出するように向きを定められ得る。単なる一例として、リング 18 a にある光源は、物体に最も近いいため、展示物体 14 の下側部分を照光するように構成され得る。リング 18 b にある光源は、展示物体 14 の中央又は中間部分を照光するように構成され得、リング 18 c にある光源は、物体から最も遠いため、展示物体 14 の上側部分を照光するように構成され得る。

#### 【0038】

[0048] LED ベースの光源 12 は、多くの異なる構成で照明器具 10 内に分布され得る。例えば、図 3 に示されるように、光源 12 は、リング 18 a での光源のように等間隔に配置され得る。複数のリングを有する一実施形態では、光源 12 は、リング間で調整され得る。例えば、図 3 の上半分に示されるように、リング 18 b にある光源 12 は、光源リング 18 a にある光源と千鳥配置にされてよい。図 3 の下半分に示されるように、リング 18 b にある光源は、リング 18 a にある光源と整列し、中央領域から外方向に延びる光源の列を形成してもよい。別の実施形態では、照明器具 10 は、上述した構成の 1 つ又は複数で配置された光源を有する単一のリング 18 を有する。図 3 に示される構成の組合せを含め、多くの他の構成が可能である。一実施形態では、光源によって放出される光の強度又は他の特性は、照明器具 10 の中心からのその光源の距離に応じて変化し得る。例えば、外側リングにある LED ベースの光源 12 は、内側リングにある光源よりも高い出力で駆動され得る。

#### 【0039】

[0049] 照明器具 10 は、複数の LED ベースの光源によって発生された放射を光学的に処理するために 1 つ又は複数の光学素子を含んでいてよい。幾つかの実施形態では、1 つ又は複数の光学素子は、発生された放射の空間分布又は伝播方向を変更し得る。光学素子の例は、限定はしないが、反射材、屈折材、透光材、フィルタ、レンズ、ミラー、及び光ファイバを含む。1 つ又は複数の光学素子は、エンクロージャ若しくは筐体内に完全に若しくは一部収容されてよく、又はエンクロージャ若しくは筐体内に完全に若しくは一部組み込まれてもよい。一実施形態では、各 LED ベースの光源 12 が、その光源によって放出された光をコリメートして指向性ビームにする光学素子を有する。別の実施形態では、照明器具 10 の各リング 18 が、リング 18 内又はリング 18 上のあらゆる光源の光をコリメートする単一の光学素子である。例えば、リング 18 a、18 b、18 c、及び 18 d を有する照明器具 10 の断面が図 4 に示されている。各リングは、それぞれのリングの全体に沿ったレンチキュラレンズ 13 を含む。幾つかの実施形態では、光のクロストークを制限するか、又はなくすためのシステム又は方法が利用され得る。

#### 【0040】

[0050] 図 5 に示されるものを含めた様々な実施形態において、照明器具 10 は、全周リングではなく、LED ベースの光源 12 の半円形リング 18 を有する。この実施形態は、フルリングが利用されるのを妨げる壁、隅部、若しくは他の構造に照明器具が当接するか、又はそのような構造に配置されるときに興味深いものとなり得る。他の実施形態では、照明構造 10 は、展示物体 14 を隅部に収容するように「L」字形に構成され、又は例えば壁に描かれた絵を収容するように「U」字形に構成される。展示物体 14 は、照明器具の中央領域 16 内に配置され得、例えば壁に接するように配置され得る。更に別の実施形態では、展示物体 14 は、壁等の垂直表面である。例えば、壁は、ユーザが LED ベースのスポットライト照明でハイライトを当てることを望む壁画を含んでいてよく、半円形の照明器具 10 は、微調整された指向性照明効果を提供するように構成される。

#### 【0041】

[0051] 更に別の実施形態では、照明器具 10 は、可撓性の円形リングである。従って、照明器具は、様々な異なる構造的構成に適合することができる実質的に可撓性の材料から構成される。例えば、照明器具 10 又はリング 18 は、その内部に埋め込まれた状態で

、複数のＬＥＤベースの光源１２と、各光源に電力を提供して制御するための可撓性のワイヤ及び／又は回路構成とを含む可撓性のマット又は他の支持構造でよい。可撓性の照明器具は、例えば表面が完全には平坦でない環境で利用され得、多様な他の用途を有する。

【００４２】

[0052] 図９Ａに示される別の実施形態では、展示物体１４は、照明器具１０の下に配置される。例えば、照明器具は、天井、上側にある棚若しくはラック、又は上側にある他の表面若しくは位置に配置又は接続されてよく、展示物体１４に対して下方向に光ビーム２０の向きを定めることがある。

【００４３】

[0053] 更に別の実施形態では、本明細書で想定又は記載される照明器具の任意のものが表面に埋め込まれる。例えば、図１Ａ及び図１Ｂでの照明器具１０は、表面（図示せず）に配置されるか、又は表面の上に位置するのではなく、表面に埋め込まれ得る。一例として、表面は、その近くに展示物体が配置され得るステージ、台座、棚、天井、又は他の表面でよい。一態様によれば、表面への照明器具１０の埋込みは、表面が平らであり、滑らか又は平坦なままであるようにする。

【００４４】

[0054] 別の実施形態では、照明器具は、図９Ｂに示されるような可撓性の管体であり、複数の光源１２が管体の外面で外向きである。この構成は、照明器具１０を物体の周りに位置決めすることを可能にする。例えば、可撓性の管体は、多くの使用法の中でもとりわけ、庭の木若しくは植物に、又はその周りに配置され得、或いは大きいプランター若しくは鉢の縁部に配置され得る。多くの異なる指向性照明効果を生み出すために、管体の外面に位置された複数の光源１２が、個別にアドレス可能であり制御され得る。

【００４５】

[0055] 図７Ａに示される一実施形態では、照明器具１０は、１つ又は複数の構成要素を有する制御回路構成５０を含み、そのような構成要素は、とりわけ、例えば光源ドライバ２４、プロセッサ２８及びメモリ３０を含むことができる制御装置２６、通信モジュール３６、並びにユーザインターフェース３８を含む。この実施形態では、照明器具１０は、単一の制御装置２６によって制御されるが、他の実施形態では、照明器具は、複数の制御装置（２６ａ、２６ｂ等）を有することもできる。制御装置２６は、１つ又は複数の信号を出力して、複数の光源１２を駆動させ、それらの光源から様々な強度の光を発生するように構成又はプログラムされる。例えば、制御装置２６は、各光源毎に制御信号を発生して、各光源によって発生される光の強度を個別に制御する、光源のグループを制御するか、又は全ての光源をまとめて制御するようにプログラム又は構成されてよい。また、制御装置２６は、各光源の色、色温度、又はスペクトル成分等、光源１２に関連付けられる１つ又は複数の照明パラメータを制御するように構成又はプログラムされてもよい。別の態様によれば、制御装置２６は、光源ドライバ２４等、他の専用回路構成を制御してもよく、この光源ドライバ２４が光源を制御して光源の強度を変える。制御装置２６は、例えば、本明細書で論じられる様々な機能を行うためにソフトウェアを使用してプログラムされたプロセッサ２８でよく、メモリ３０と組み合わせて利用され得る。メモリはデータを記憶することができ、そのようなデータは、プロセッサ２８によって実行するための１つ又は複数の照明コマンド又はソフトウェアプログラム、並びに限定はしないがその照明器具のための特定の識別子を含めた様々なタイプのデータを含む。

【００４６】

[0056] 様々な実施形態において、照明器具１０内の複数のＬＥＤベースの光源１２は、制御装置２６によって個別にアドレス可能又は制御可能である。一例として、高さ、色、形状、又はアルベド等、展示物体１４の１つ又は複数の特性は、時間と共に変化することがあり、又は可変であり得る。一実施形態では、照明器具１０は、制御装置２６と通信する複数のセンサ３４を含み、各センサ３４は、展示物体１４の表面の一部分のアルベド又は反射率を求めるように構成される。展示物体１４の一部分のアルベドが低下したとき、又は新たな展示物体１４が中央領域１６内に配置されたとき、センサ３４は、その低下

を検出して、そのデータを制御装置 26 に送信する。制御装置 26 は、展示物体 14 の表面のその部分に向けられた光源 12 のサブセットの強度を個別に増加して、展示物体 14 の全表面からの所定レベルの反射光を維持するように構成される。別の例として、制御装置 26 は、カメラ等の光学センサ 34 から、展示物体 14 が移動した又は新たな形状を取った旨の情報を受信し、この移動又は形状変化は、物体を照光する光源 12 のパターンの変更を必要とする。制御装置 26 は、展示物体 14 を適切に照光するために作動されるか、又は他の方法で変更されなければならない照明器具 10 内の光源 12 のみを個別に制御することができる。

【0047】

[0057] 照明器具 10 は、電源 42 (例えば図 7A に示される)、最も典型的には A C 電源も含むが、とりわけ D C 電源、太陽光ベースの電源、又は機械ベースの電源を含めた他の電源も可能である。電源は、電源変換器と動作可能に通信してよく、電源変換器は、外部電源から受信された電源を、照明器具によって使用可能な形態に変換する。

【0048】

[0058] また、照明器具 10 は、限定はしないが高さ、サイズ、向き、色等を含めた展示物体 14 の 1 つ又は複数の特性を検出するように適合された 1 つ又は複数のセンサ 34 を含むこともできる。別の実施形態では、センサ 34 は、環境の周囲光レベルを検出するように適合された周囲光センサでよい。例えば、周囲光レベルセンサ 34 は、展示物体 14 の近位の光のレベルを検出することができ、制御装置 26 は、検出された周囲光レベルに応じて、1 つ又は複数の光源 12 によって放出される光の強度を制御することができる。従って、センサ 34 は、光学センサ及び周囲光センサを含めた様々な異なるタイプのセンサでよい。照明器具 10 は、ローカル接続を介してセンサ 34 に結合され、センサ 34 からセンサ値を受信する。幾つかの実施形態では、センサ 34 は、照明器具 10 に取り付けられてよく、又は照明器具 10 と一体化されてもよい。幾つかの実施形態では、センサ 34 と照明器具 10 との接続は有線接続である。幾つかの実施形態では、センサ 34 と照明器具 10 との接続は無線接続である。

【0049】

[0059] 幾つかの実施形態では、制御装置 26 は、1 つ又は複数のセンサ 34 から受信された入力又はデータに基づく照明制御コマンドを提供し得る。例えば、幾つかの実施形態では、照明器具 10 は、リングの中央に位置された展示物体 14 の高さに関する情報を提供するセンサに結合されてよく、それにより、照明器具は、光源ドライバ 24 に照明制御コマンドを提供し、複数の光源 12 の幾つかを作動及び / 又は作動停止させて、物体の全体を照光することができる。幾つかの実施形態では、照明器具 10 は、部屋内の周囲光のレベルを検出するために周囲光レベルセンサに結合されてよく、この場合、照明器具 10 は、光源ドライバ 24 に照明制御コマンドを提供して、検知された光レベルに基づいて特定のレベルで動作するように光源 12 に要求することができる。

【0050】

[0060] 別の実施形態では、LED ベースの光源は、物体の 1 つ又は複数の特性を検出するための一体化又は接続されたセンサを有してよく、それにより、センサデータに基づいて光効果が調節され得る。例えば、物体をスキャンして、放出される符号化された光の反射をセンサで検出することによって、物体の高さが検出され得る。物体を検出するために 1 つ又は複数の高さに向けられた複数のセンサが存在し得る。センサ 34 は、例えば 1 つ又は複数小型カメラでよく、これらのカメラは、照明器具 10 に組み込まれ、中央領域に向けて向きを定められ得る。カメラ及び画像処理を使用して、展示物体 14 の 1 つ又は複数の特性が導出され得る。

【0051】

[0061] 検出の一例として、1 つ又は複数の光源及び / 又はセンサ間で測定される反射のばらつきは、物体の低い解像度のピクチャを生み出すものであり、このばらつきは次いで、物体に対する光源の特定の光出力の効果を決定するために入力として使用され得る。各光源が異なる色スペクトルを放出する複数の LED から成る場合、各光源が、異なる色

10

20

30

40

50

又は色温度を有する光を放出することが可能であり得る。

【 0 0 5 2 】

[0062] 幾つかの実施形態では、照明器具 10 は、1つ又は複数のユーザインターフェース 38 を含み、ユーザインターフェース 38 は、オン/オフ、色、強度、角度、照明器具に関する設定特定識別子、及び多くの他の照明特性を含めた様々な照明特性をユーザが制御できるようにする。別の実施形態では、ユーザインターフェース 38 は、限定はしないが高さ、サイズ、向き、色等を含め、リングの中央に位置された展示物体 14 に関する情報を制御装置 26 に提供するために利用される。ユーザインターフェースと照明器具との通信は、有線又は無線伝送を介して達成され得る。照明器具自体に配設されたスイッチ/制御入力を介してユーザによって手動制御が行われてもよい。例えば、ユーザインターフェース 38 は、制御装置 24 への電力を遮断する電源スイッチ（例えば標準の壁スイッチ）でよい。照明器具 10 は、単純なディップスイッチ、電子スイッチボタン、又はタッチ入力を含むように構成されてよい。ディップスイッチ及び電子スイッチボタンは、オン/オフ機能を提供することができ、又は単一の光源、1グループの光源、又は全ての光源によって提供される光の強度をユーザが調節するのを可能にするように構成されてもよい。

10

【 0 0 5 3 】

[0063] 幾つかの実施形態では、複数の光源 12 はそれぞれ、個別にアドレス可能であり、制御装置 26 によって個別に制御され得、それにより、指向性照明効果の微調整を可能にする。ユーザ対話システム又は方法を備えるユーザ操作デバイス（例えば、スマートフォン、タブレット、又は他のポータブル若しくはリモートコンピューティングデバイス）が、照明器具及び個別にアドレス可能な光源を稼働及び/又は制御するために使用され得る。例えば、本発明の一実施形態では、照明器具とリモートコンピューティングデバイスとの間の通信チャネルを確立するために NFC（近距離通信）が採用される。他の通信法は、Bluetooth（登録商標）、Wi-Fi（登録商標）、IR、及び幾つかの他の通信法を含む。

20

【 0 0 5 4 】

[0064] 例えば、ユーザ操作デバイスは、照明器具と通信して照明器具を制御するための機能を提供するインストールされたソフトウェアアプリケーションを備えるスマートフォン又はタブレットでよい。例えば、アプリケーションは、スマートフォンの既存の通信機能を利用して、Wi-Fi（登録商標）、Bluetooth（登録商標）、又は様々な他のやり方を介して照明器具 10 と通信することができる。通信が確立された後、アプリケーションは、展示物体 14 の位置、サイズ、形状、色、高さ、又は他の特性に関する情報を収集するために使用され得る。例えば、アプリケーションは、展示物体 14 を視覚化し、その情報を処理し、データを照明器具に送信するために、スマートフォンに関連付けられたカメラを利用することができる。このようにして、アプリケーションは、指向性照明効果を間接的に選択しているか、又は指向性照明効果の選択を間接的に通知している。

30

【 0 0 5 5 】

[0065] 幾つかの実施形態では、アプリケーションは、指向性照明効果を直接選択するために使用される。例えば、アプリケーションはユーザインターフェースを含んでいてよく、ユーザインターフェースは、オン/オフ、色、強度、角度、照明器具に関する設定特定識別子、及び多くの他の照明特性を含め、光源 12 に関する1つ又は複数の照明特性をユーザが変更できるようにする。

40

【 0 0 5 6 】

[0066] 照明器具 10 の1つ又は複数の構成要素への電力の即時制御を含め、ユーザ入力光源の1つ又は複数の直接制御してもよいが、制御装置 26 は、予めプログラムされた応答を作動させることによってユーザ入力に応答するように構成又はプログラムされてよく、これは、記憶されたソフトウェアプログラムを実行すること、又はユーザ入力を1つ又は複数の他のデータと共に利用して、どの応答を関係付けるかを選択することを含む。幾つかの実施形態では、制御装置 26 は、ユーザインターフェース 38 を監視して、ユ

50

ーザ入力に応答するようにプログラム又は構成されてよく、この応答は、例えば、メモリに記憶されている１つ若しくは複数の予めプログラムされた制御信号を選択すること、メモリから新たな照明プログラムを選択して実行すること、又は光源１２の１つ若しくは複数によって発生される放射に他の方法で影響を及ぼすことによって行われる。

【００５７】

[0067] 幾つかの実施形態では、照明器具１０は、ユーザインターフェース３８からのユーザ入力を、１つ又は複数のセンサ３４から受信されたデータと関連付けて利用して、光源ドライバ２４に照明制御コマンドを提供し、メモリから新たな照明プログラムを選択して実行し、又は光源１２の１つ若しくは複数によって発生される放射に他の態様で影響を及ぼすことができる。例えば、照明器具１０は、ユーザ入力についてユーザインターフェース３８を監視するように、及びセンサデータについてセンサ３４を監視するように構成されてよい。照明器具１０の制御装置２６は、ユーザ入力をセンサデータと組み合わせて利用して、上述したのと同様の方法で光源１２ a、１２ b、１２ c、及び１２ dの１つ又は複数を制御することができる。

10

【００５８】

[0068] 幾つかの実施形態では、隣接する照明器具と通信するため、又はスマートフォン若しくは他のポータブルコンピューティングデバイス等、遠隔に位置された稼働デバイス又はセンサと通信するために、照明器具１０は、通信モジュール３６を含むことができる。通信モジュール３６によって採用される通信媒体は、様々な有線又は無線通信技法の任意のものでよく、とりわけ、有線データバス、無線ＲＦ通信、又は光通信、例えば符号化された可視光若しくはＩＲ光といった態様を含む。

20

【００５９】

[0069] 幾つかの実施形態では、照明器具１０はまた、照明器具及び／又は光源を低温で保ってそれらの寿命を延ばすために、ファン、ヒートシンク、又は他の方法等、熱制御メカニズムを含んでいてもよい。

【００６０】

[0070] 幾つかの実施形態では、照明器具１０は、１つ又は複数の特定の方向に照明器具１０又は複数の光源１２のうちの１つ若しくは複数の向きを定めるために、１つ又は複数の位置モータ又は移動メカニズムを含む。また、照明器具１０は、適切に光源の向きを定めるために、センサ３４からのセンサデータを利用してもよい。例えば、制御装置２６は、センサ３４を監視し、受信した光信号に基づいて、照明器具の中央領域１６内に高さ「y」の展示物体１４が配置されていると判断する。制御装置２６は、例えば、メモリに記憶された１つ若しくは複数の予めプログラムされた制御信号を選択すること、メモリから新たな照明プログラムを選択して実行すること、光源１２の１つ若しくは複数によって発生される放射に他の方法で影響を及ぼすこと、又は、展示物体１４の高さ「y」に対応する向きに複数の光源のうちの１つ若しくは複数を動かすことによって、データに応答することができる。

30

【００６１】

[0071] 別の実装形態として、照明器具１０は、運動可能範囲を有して所定位置に可動に設置されてよく、この運動可能範囲は、照明器具１０又は複数の光源のうちの１つ若しくは複数の向きをユーザが手動で操作できるようにする。幾つかの実施形態では、制御装置２６は、その向きを監視して、移動に応答することができ、この応答は、例えば、メモリに記憶されている１つ若しくは複数の予めプログラムされた制御信号を選択すること、メモリから新たな照明プログラムを選択して実行すること、又は光源１２の１つ若しくは複数によって発生される放射に他のやり方で影響を及ぼすことによって行われる。

40

【００６２】

[0072] 幾つかの実施形態では、照明器具１０は、２つ以上の照明ユニット（２２ a、２２ b等）を含み、各照明ユニットが、複数のＬＥＤベースの光源１２を含む。例えば、図８に示される実施形態では、照明器具は、リング１８ aを形成するか、又はリング１８ aの構成要素である照明ユニット２２ aと、リング１８ bを形成するか、又はリング１８

50

bの構成要素である照明ユニット22bとを含む。各照明ユニット22a及び22bは、光源ドライバ(24a、24b)と、制御装置(26a、26b)とを含む。別の態様では、単一の制御装置26及び/又は単一の光源ドライバ24によって、複数の照明ユニット全てが制御される。幾つかの実施形態では、照明ユニット(22a、22b等)の1つ又は複数は、センサ34を含む。更に、照明器具は、複数の照明ユニットに電力を提供するために電源42及び電力変換器40を含み、各照明ユニットは、電力配線44によって接続され得る。また、複数の照明ユニットは、通信モジュールを含むこともでき、通信モジュールは、個々の照明ユニットが互いに又は例えばリモートセンサと通信できるようにする。

#### 【0063】

10

[0073] 幾つかの実施形態では、照明システム102は、照明器具10と、ユーザデバイス100とを含む。図7Bを参照すると、照明器具10は、1つ又は複数の構成要素を有する制御回路構成50を含み、そのような構成要素は、とりわけ、例えば光源ドライバ24、プロセッサ28及びメモリ30を含むことができる制御装置26、通信モジュール36、並びにユーザインターフェース38を含む。この実施形態では、照明器具10は、単一の制御装置26によって制御されるが、他の実施形態では、照明器具は、複数の制御装置(26a、26b等)を有することができる。制御装置26は、1つ又は複数の信号を出力して、複数の光源12を駆動させ、それらの光源から様々な強度の光を発生するように構成又はプログラムされる。例えば、制御装置26は、各光源毎に制御信号を発生して、各光源によって発生される光の強度を個別に制御する、光源のグループを制御するか、又は全ての光源をまとめて制御するようにプログラム若しくは構成されてよい。また、制御装置26は、各光源の色、色温度、又はスペクトル成分等、光源12に関連付けられる1つ若しくは複数の照明パラメータを制御するように構成又はプログラムされてもよい。別の態様によれば、制御装置26は、光源ドライバ24等、他の専用回路構成を制御してもよく、この光源ドライバ24が光源を制御して光源の強度を変える。制御装置26は、例えば、本明細書で論じられる様々な機能を行うためにソフトウェアを使用してプログラムされたプロセッサ28でよく、メモリ30と組み合わせて利用され得る。メモリはデータを記憶することができ、そのようなデータは、プロセッサ28によって実行するための1つ又は複数の照明コマンド又はソフトウェアプログラム、並びに限定はしないがその照明器具のための特定の識別子を含めた様々なタイプのデータを含む。

20

30

#### 【0064】

[0074] 様々な実施形態において、照明器具10内の複数のLEDベースの光源12は、制御装置26によって個別にアドレス可能又は制御可能である。一例として、展示物体14の1つ若しくは複数の特性、又は展示物体若しくは照明器具10を取り巻く環境は、時間と共に変化することがあり、又は可変であり得る。一実施形態では、照明器具10は、制御装置26と通信する複数のセンサ34を含み、各センサ34は、高さ又は色等、展示物体の1つ又は複数の特性を求めするように構成される。例えば、センサ34は、異なる高さに向きを定められた1つ又は複数のセンサでよい。制御装置26は、高さセンサデータを利用して、LEDベースの光源12の1つ又は複数個を個別に制御して、展示物体14の全高又は全周に沿った一様な照明効果を提供するように構成又はプログラムされ得る。個別制御又はアドレス可能性の別の例として、各リング18a、18b、18c等が、異なる色のLEDベースの光源の異なる集合又はグループを有する。リング18a又はリング18aの一部は、特定の色又は色範囲を放出する光源を有してよい。リング18b又はリング18bの一部は、異なる色又は色範囲を放出する光源を有してよい。リング18aの光源及びリング18bの光源は、特定の色で展示物体14を照光するように個別に制御され得、その制御は、物体が照光される色を変えるように時間と共に変化してよい。例えば、台座上の展示物体14に関して、制御装置26は、第1の強度及び色の光で台座を照光し、その一方で、展示物体は、異なる強度及び色で照光され得る。個別制御又はアドレス可能性の更に別の例として、照明効果と音楽又はサウンドとの関連付け等、タイミング調整された照明効果を生み出すために、複数のLEDベースの光源12が個別に

40

50



制御され得る。照明器具 10 内の LED ベースの光源 12 の個別のアドレス可能性及び制御を利用して、多くの他の可変照明効果が生み出され得る。

【0065】

[0075] また、照明器具 10 は、限定はしないが高さ、質量、サイズ、向き、色等を含めた展示物体 14 の 1 つ又は複数の特性を検出するように適合された 1 つ又は複数のセンサ 34 を含むこともできる。別の実施形態では、センサ 34 は、環境の周囲光レベルを検出するように適合された周囲光センサでよい。従って、センサ 34 は、光学センサ及び周囲光センサを含めた様々な異なるタイプのセンサでよい。照明器具 10 は、ローカル接続を介してセンサ 34 に結合され、センサ 34 からセンサ値を受信する。幾つかの実施形態では、センサ 34 は、照明器具 10 に取り付けられてよく、又は照明器具 10 と一体化されてもよい。幾つかの実施形態では、センサ 34 と照明器具 10 との接続は有線接続である。幾つかの実施形態では、センサ 34 と照明器具 10 との接続は無線接続である。

【0066】

[0076] 幾つかの実施形態では、制御装置 26 は、1 つ又は複数のセンサ 34 から受信された入力又はデータに基づく照明制御コマンドを提供し得る。例えば、幾つかの実施形態では、照明器具 10 は、リングの中央に位置された展示物体 14 の高さに関する情報を提供するユーザデバイス 100 内のセンサに結合されてよく、それにより、照明器具は、光源ドライバ 24 に照明制御コマンドを提供し、複数の光源 12 の幾つかを作動及び / 又は作動停止させて、物体の全体を照光することができる。

【0067】

[0077] 幾つかの実施形態では、複数の光源 12 はそれぞれ個別にアドレス可能であり、制御装置 26 によって個別に制御され得、それにより、高さ、形状、色、及び上述したような多くの他の望ましい照明効果の調節又は制御を含め、指向性照明効果の微調整を可能にする。一例として、LED ベースの光源 12 のサブセットは、展示物体の一部分に沿った周囲光レベルの変化への応答を含め、センサ 34 からのデータに基づいて展示物体 14 の照光を調節するように個別に制御され得る。ユーザデバイス 100 は、照明器具及び個別にアドレス可能な光源を稼働及び / 又は制御するために使用され得るユーザ対話システム及び方法（例えば、スマートフォン、タブレット、又は他のポータブル若しくはリモートコンピューティングデバイス）を含むことができる。例えば、本発明の一実施形態では、照明器具とリモートコンピューティングデバイスとの間の通信チャネルを確立するために NFC（近距離通信）が採用される。他の通信法は、Bluetooth（登録商標）、Wi-Fi（登録商標）、IR、及び幾つかの他の通信法を含む。

【0068】

[0078] 例えば、ユーザデバイス 100 は、照明器具と通信して照明器具を制御するための機能を提供するインストールされたソフトウェアアプリケーションを備えるスマートフォン又はタブレットでよい。例えば、アプリケーションは、スマートフォンの既存の通信機能を利用して、Wi-Fi（登録商標）、Bluetooth（登録商標）、又は様々な他の方法を介して照明器具 10 と通信することができる。通信が確立された後、アプリケーションは、展示物体 14 の位置、サイズ、形状、色、高さ、又は他の特性に関する情報を収集するために使用され得る。例えば、アプリケーションは、展示物体 14 を視覚化し、その情報を処理し、データを照明器具に送信するために、スマートフォンに関連付けられたカメラを利用することができる。このようにして、アプリケーションは、指向性照明効果を間接的に選択しているか、又は指向性照明効果の選択を間接的に通知している。幾つかの実施形態では、アプリケーションは、指向性照明効果を直接選択するために使用される。例えば、アプリケーションはユーザインターフェースを含んでいてよく、ユーザインターフェースは、照明器具に関するオン / オフ、色、強度、角度、特定の識別子の設定、及び多くの他の照明特性を含め、光源 12 に関する 1 つ又は複数の照明特性をユーザが変更できるようにする。

【0069】

[0079] 図 10A 及び図 10B に示される幾つかの実施形態では、照明器具 10 は、展

10

20

30

40

50

示物体 14 に対する観察者の位置に応答する。例えば、図 10 A において、観察者 60 は、第 1 の位置におり、展示物体 14 に向かう視線 62 を有する。照明器具内の複数の光源 12 のうちの特定のものが、観察者の存在、位置、動き、及び / 又は向きに関して環境を監視するセンサ 63 によって決定された観察者の位置及び推定の視線に応答して作動及び / 又は作動停止し、その結果、特定の光ビーム 20 が展示物体を照光する。観察者が図 10 B の位置に移動するとき、センサ 63 は、観察者の移動及び / 又は新たな位置を検出し、制御装置 26 は、その情報を使用して特定の光源を作動及び / 又は作動停止させ、それにより、1 つ又は複数の光ビーム 20 が展示物体を照光する。これは、閲覧者の視点からの物体 14 の最適な照光、及びインタラクティブな照明効果を可能にする。一例として、美術館又は小売店では、展示物体は、観察者が物体の周りを自由に動くことができる空間内で、プラットフォーム又はステージ上に陳列され得る。観察者の位置が既知である場合、指向性照明効果は、観察者が位置する場所と同じ方向から照光が来る（即ち展示物体に向かう観察者の視線に合わせて向きを定められる）ように調節され得る。単なる一例として、観察者と展示物体との間の視線に近い方向を有する単一の光ビーム 20 が生成され得るか、又はこの視線を中心とする 2 つ以上のビームが生成され得る。幾つかの実施形態では、観察者に関する他の特性又は情報が測定され、次いで照明効果に関する決定のために利用される。これらの他の特性又は情報は、とりわけ、例えば観察者の身長を含むことができる。

10

#### 【0070】

[0080] 図 11 は、一実施形態による中央に位置された展示物体 14 の指向性照明効果を生み出す例示的な方法 900 のフローチャートを示す。他の実装形態は、異なる順序でステップを実施してよく、幾つかのステップを省いてよく、及び / 又は図 11 に示されるものとは異なる及び / 又は追加のステップを実施してよい。便宜上、この方法を実施することができる照明システムの 1 つ又は複数の構成要素を参照して図 11 の態様を述べる。構成要素は、例えば、図 1 A ~ 図 9 B における照明器具 10 及び記載又は想定される任意の実施形態の構成要素の 1 つ又は複数を含んでいてよい。

20

#### 【0071】

[0081] ステップ 910 で、複数の光源 12 を含む照明器具 10 が提供される。照明器具 10 は、本明細書に記載されるか、又は他の想定される実施形態の任意のものでよい。例えば、照明器具は、とりわけ、複数の光源 12、プロセッサ 28 及びメモリ 30 を含むことができる制御装置 26、通信モジュール 36、並びにユーザインターフェース 38 といった構成要素を含む。照明器具 10 は、電源 42、最も典型的には AC 電源も含むが、とりわけ DC 電源、太陽光ベースの電源、又は機械ベースの電源を含めた他の電源も可能である。照明器具 10 は、限定はしないが高さ、質量、サイズ、向き、色等を含めた展示物体 14 の 1 つ又は複数の特性を検出するように適合された 1 つ又は複数のセンサ 34 を含むこともできる。別の実施形態では、センサ 34 は、環境の周囲光レベルを検出するように適合された周囲光センサでよい。別の実施形態によれば、照明器具 10 は、物体を観察するユーザの位置及び / 又は移動を検出するように構成されたセンサ 63 を含むことができる。

30

#### 【0072】

[0082] ステップ 920 で、照明器具 10 は、照明器具の中央領域 16 内に位置、配置、又は移動された展示物体 14 の存在を示す情報を受信する。幾つかの実施形態では、センサが、照明器具の照光領域内に物体が位置されていると判断する。例えば、照明器具 10 は、物体の存在を検出するために 1 つ又は複数のセンサを含むことができる。従って、センサは、光学センサ、光センサ、及び他のセンサを含めた様々な異なるタイプのセンサでよい。照明器具 10 は、ローカル接続を介してセンサに結合され、センサからセンサ値を受信することができる。幾つかの実施形態では、センサは、照明器具 10 に取り付けられてよく、又は照明器具 10 と一体化されてもよい。幾つかの実施形態では、センサと照明器具 10 との接続は無線接続である。幾つかの実施形態では、センサは、照明器具 10 によって照光された領域に関連するセンサ値を提供するように位置決めされる。

40

50

## 【 0 0 7 3 】

[0083] 別の実施形態では、ステップ 9 2 0 で、照明器具 1 0 は、照明器具の近くの領域内に位置、配置、又は移動された物体 1 4 の観察者の存在を示す情報を受信する。幾つかの実施形態では、センサ 6 3 が、照明器具の特定の領域内に観察者がいると判断する。従って、照明器具 1 0 は、ユーザの存在を検出するために 1 つ又は複数のセンサを含むことができる。従って、センサは、光学センサ、光センサ、及び他のセンサを含めた様々な異なるタイプのセンサでよい。照明器具 1 0 は、ローカル接続を介してセンサに結合され、センサからセンサ値を受信することができる。幾つかの実施形態では、センサは、照明器具 1 0 に取り付けられてよく、又は照明器具 1 0 と一体化されてもよい。幾つかの実施形態では、センサと照明器具 1 0 との接続は無線接続である。

10

## 【 0 0 7 4 】

[0084] 幾つかの実施形態では、照明器具 1 0 は、1 つ又は複数のユーザインターフェースを含み、ユーザインターフェースは、照明器具に関するオン/オフ、色、強度、角度、特定の識別子の設定、及び多くの他の照明特性を含めた様々な照明特性をユーザが制御できるようにし、また中央領域 1 6 内に展示物体 1 4 があるか否かをユーザが照明器具 1 0 に知らせることができるようにする。ユーザインターフェースと照明器具との通信は、有線又は無線伝送を介して達成され得る。照明器具自体に配設されたスイッチ/制御入力を通じてユーザによって手動制御が行われてもよい。代替として、ユーザ対話システム又は方法を備えるユーザ操作デバイス（例えば、スマートフォン、タブレット、又は他のポータブル若しくはリモートコンピューティングデバイス）が、照明ユニットを稼働するために使用され得る。

20

## 【 0 0 7 5 】

[0085] ステップ 9 3 0 で、照明器具 1 0 内の複数の光源 1 2 のうちの 1 つ又は複数、ステップ 9 2 0 で受信された情報に基づく作動及び/又は作動停止によって、物体 1 4 の指向性照明効果を提供するように作動及び/又は作動停止される。例えば、より詳細には上述したように、照明器具 1 0 内の光源 1 2 の 1 つ又は複数から放出される光の動作及び/又は強度が、個別に又は単一のネットワークとして制御可能である。複数の LED ベースの光源のうちの 1 つ又は複数を作動又は作動停止させることに加えて、複数の光源それぞれの強度、色、色温度、及び角度等、他の特性が個別に制御され得る。幾つかの実施形態では、複数の光源 1 2 のうちの 1 つ又は複数は、光ビームで物体 1 4 を照光するために作動され得る。物体 1 4 の異なる形状又はサイズ等、別の態様又は構成では、複数の光源 1 2 のうちの 1 つ又は複数が、既にある光ビームをなくすために作動停止され得、それにより、物体の所望の部分又は領域にハイライトを当てる。幾つかの実施形態では、照明器具、照明器具 1 0 内の 1 つ又は複数の照明ユニット 2 2、及び/又は照明器具若しくは照明ユニット内の複数の光源のうちの 1 つ又は複数は、より詳細には上述したように、所望の指向性照明効果を生み出すために一緒に又は個別に制御され得る。

30

## 【 0 0 7 6 】

[0086] 別の実施形態では、ステップ 9 3 0 で、照明器具 1 0 内の複数の光源 1 2 のうちの 1 つ又は複数が、観察者の位置又は移動に応じて指向性照明効果を提供するために作動及び/又は作動停止される。例えば、より詳細には上述したように、照明器具 1 0 内の光源 1 2 の 1 つ又は複数から放出される光の動作及び/又は強度が、個別に又は単一のネットワークとして制御可能である。幾つかの実施形態では、複数の光源 1 2 のうちの 1 つ又は複数は、ユーザの視線に対応する光ビームで物体 1 4 を照光するように作動され得る。物体 1 4 の異なる形状又はサイズ等、別の態様又は構成では、複数の光源 1 2 のうちの 1 つ又は複数が、既にある光ビームをなくすために作動停止され得、それにより、物体の所望の部分又は領域にハイライトを当てる。幾つかの実施形態では、より詳細には上述したように、照明器具、照明器具 1 0 内の 1 つ若しくは複数の照明ユニット 2 2、及び/又は照明器具若しくは照明ユニット内の複数の光源のうちの 1 つ若しくは複数は、所望の指向性照明効果を生み出すために一緒に又は個別に制御され得る。

40

## 【 0 0 7 7 】

50

【0087】 他の実施形態では、複数の光源のうちの１つ又は複数の照光角度は、展示物体 14 の存在に基づいて、及び／又は展示物体 14 の検出された又は既知の特性若しくは性質に基づいて調節される。例えば、展示物体が、特定の高さ、サイズ、色等であることが分かっている場合、又はセンサデータを使用して特定の高さ、サイズ、色等であると決定された場合、照明ユニット 10 は、所望の指向性照明効果を生み出すために光源の１つ又は複数の角度を調節することができる。従って、幾つかの実施形態では、照明器具 10 内の光源 12 の１つ又は複数によって放出される光の角度が調節され得る。例えば、照明器具 10 の発光角度を調節する方法として、とりわけ、照明器具自体が可動でよく、照明器具が可動の照明ユニット 22 を含むことができ、又は照明器具が可動の光源 12 を含むことができる。発光角度は、上に記載された又は他の想定されるユーザ入力又はセンサデータに基づいて手動又は自動で調節され得る。

10

#### 【0078】

【0088】 一例として、動的な効果を生み出し、様々なサイズ及び高さの物体に対処するために、LEDベースの光源 12 の１つ又は複数の角度が調節され得る。例えば、高さ寸法がより大きい展示物体の上部は、光源から更に離れており、従って、放出された光が展示物体を照らす領域においてビーム幅がより大きくなり得、その結果、物体の上側領域ではより低い光強度である。展示物体にわたるより一様な光分布を実現するために、外側リングで発生される光ビームは、より高い光出力で個別に駆動され得、又はより小さいビーム角度を有するように調節された光学系を有してよい。例えば、外側リングに関して最小限のビーム角度が利用され得、内側リングは、同じビーム角度をより低い強度及び密度で利用する。このようにして、同様の照明効果を依然として実現しながら、多様な物体が対処され得る。所要のビーム角度は、照光されるべき展示物体の最大サイズ、リング 18 又は光源 12 と展示物体との距離、及び／又は展示物体に対する照明効果の直径に依存し得る。従って、照明器具 10 のサイズと、照光され得る展示物体の最大サイズとの直接的な関係があり得る。

20

#### 【0079】

【0089】 任意選択的なステップ 940 で、照明器具は、既に生じている照明効果の変更を必要とし得る展示物体又は環境に関する更新情報を受信する。一例として、図 10A 及び図 10B に示されるように、照明器具は、照明器具の近くの観察者の検出された位置と、その位置から導き出される、検出された観察者の視線とに基づいて、展示物体 14 を照光するように構成され得る。観察者が展示物体に対して移動するとき、照明器具は、その移動及びユーザの新たな視線に基づいて照明効果を調節することができる。

30

#### 【0080】

【0090】 新たな位置情報を受信すると、照明器具 10 は、ステップ 950 で、１つ又は複数の指向性照明効果を調節することができる。例えば、観察者が新たな位置に移動するとき、センサは、観察者の移動及び／又は新たな位置を検出し、制御装置 26 は、その情報を使用して特定の光源を作動及び／又は作動停止させ、それにより、１つ又は複数の光ビーム 20 が展示物体を照光する。これは、閲覧者の視点からの物体 14 の最適な照光、及びインタラクティブな照明効果を可能にする。単なる一例として、観察者と展示物体との間の視線に近い方向を有する単一の光ビーム 20 が生成され得るか、又はこの視線を中心とする２つ以上のビームが生成され得る。幾つかの実施形態では、観察者に関する他の特性又は情報が測定され、次いで照明効果に関する決定のために利用される。これらの他の特性又は情報は、とりわけ、例えば観察者の身長を含むことができる。

40

#### 【0081】

【0091】 別の実施形態では、照明器具 10 は制御装置 26 を含み、制御装置 26 は、予めプログラムされた応答を作動させることによって新たな入力に応答するように構成又はプログラムされ、これは、記憶されたソフトウェアプログラムを実行すること、又はどの応答が関係するかを選択するために１つ又は複数の他のデータと共に入力を利用することを含む。

#### 【0082】

50

【0092】 幾つかの発明実施形態を本明細書に説明し例示したが、当業者であれば、本明細書にて説明した機能を実行するための、並びに／又は、本明細書にて説明した結果及び／若しくは１つ以上の利点を得るための様々な他の手段及び／若しくは構造体を容易に想到できよう。また、このような変更及び／又は改良の各々は、本明細書に説明される発明実施形態の範囲内であるとみなす。より一般的には、当業者であれば、本明細書にて説明されるすべてのパラメータ、寸法、材料、及び構成は例示のためであり、実際のパラメータ、寸法、材料、及び／又は構成は、発明教示内容が用いられる１つ以上の特定用途に依存することを容易に理解できよう。当業者であれば、本明細書にて説明した特定の発明実施形態の多くの等価物を、単に所定の実験を用いて認識又は確認できよう。したがって、上記実施形態は、ほんの一例として提示されたものであり、添付の請求項及びその等価物の範囲内であり、発明実施形態は、具体的に説明された又はクレームされた以外に実施可能であることを理解されるべきである。本開示の発明実施形態は、本明細書にて説明される個々の特徴、システム、品物、材料、キット、及び／又は方法に関する。さらに、２つ以上のこのような特徴、システム、品物、材料、キット、及び／又は方法の任意の組み合わせも、当該特徴、システム、品物、材料、キット、及び／又は方法が相互に矛盾していなければ、本開示の本発明の範囲内に含まれる。

【 0 0 8 3 】

【0093】 本明細書にて定義されかつ用いられた定義はすべて、辞書の定義、参照することにより組み込まれた文献における定義、及び／又は、定義された用語の通常の意味に優先されて理解されるべきである。

【 0 0 8 4 】

【0094】 本明細書及び特許請求の範囲にて使用される「a」及び「an」の不定冠詞は、特に明記されない限り、「少なくとも１つ」を意味するものと理解されるべきである。

【 0 0 8 5 】

【0095】 本明細書及び特許請求の範囲にて使用される「及び／又は」との表現は、等位結合された要素の「いずれか又は両方」を意味すると理解すべきである。すなわち、要素は、ある場合は接続的に存在し、その他の場合は離接的に存在する。「及び／又は」を用いて列挙される複数の要素も同様に解釈されるべきであり、すなわち、要素のうちの「１つ以上」が等位結合される。「及び／又は」節によって具体的に特定された要素以外の他の要素も、それが具体的に特定された要素に関連していても関連していなくても、任意選択的に存在してよい。したがって、非限定的な例として、「A及び／又はB」との参照は、「含む」といった非制限的言語と共に用いられた場合、一実施形態では、Aのみ（任意選択的にB以外の要素を含む）を指し、別の実施形態では、Bのみ（任意選択的にA以外の要素を含む）を指し、さらに別の実施形態では、A及びBの両方（任意選択的にその他の要素を含む）を指す。

【 0 0 8 6 】

【0096】 本明細書及び特許請求の範囲に用いられるように、１つ以上の要素を含むリストを参照した際の「少なくとも１つ」との表現は、要素のリストにおける任意の１つ以上の要素から選択された少なくとも１つの要素を意味すると理解すべきであるが、要素のリストに具体的に列挙された各要素の少なくとも１つを必ずしも含むわけではなく、要素のリストにおける要素の任意の組み合わせを排除するものではない。この定義は、「少なくとも１つの」との表現が指す要素のリストの中で具体的に特定された要素以外の要素が、それが具体的に特定された要素に関係していても関連していなくても、任意選択的に存在してもよいことを可能にする。

【 0 0 8 7 】

【0097】 さらに、特に明記されない限り、本明細書に記載された２つ以上のステップ又は動作を含むどの方法においても、当該方法のステップ又は動作の順番は、記載された方法のステップ又は動作の順序に必ずしも限定されないことを理解すべきである。

【 0 0 8 8 】

【0098】 請求項において、括弧内に登場する任意の参照符号は、便宜上、提供されてい

るに過ぎず、当該請求項をいかようにも限定することを意図していない。

【 0 0 8 9 】

[0099] 特許請求の範囲においても上記明細書においても、「備える」、「含む」、「担持する」、「有する」、「含有する」、「関与する」、「保持する」、「～から構成される」等といったあらゆる移行句は、非制限的、すなわち、含むがそれに限定されないことを意味すると理解すべきである。米国特許庁特許審査手続便覧の第 2 1 1 1 . 0 3 項に記載される通り、「～からなる」及び「本質的に～からなる」といった移行句のみが、制限又は半制限移行句である。

【 図 1 A 】

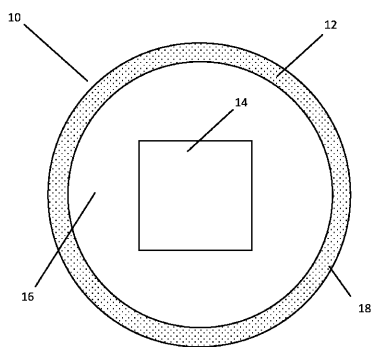


FIG. 1A

【 図 2 】

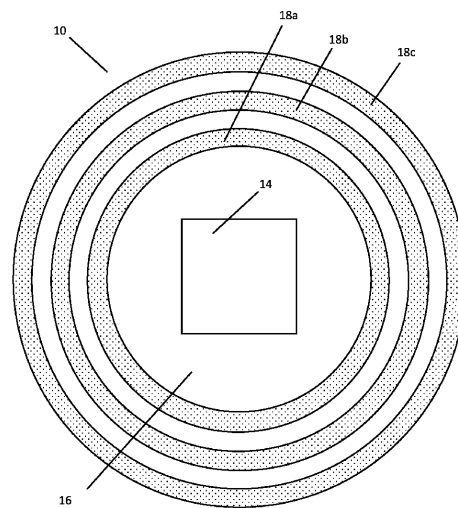


FIG. 2

【 図 1 B 】

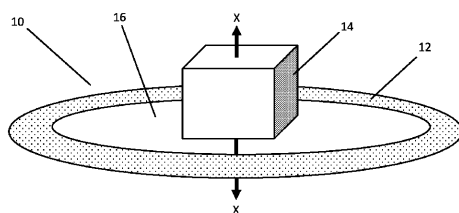
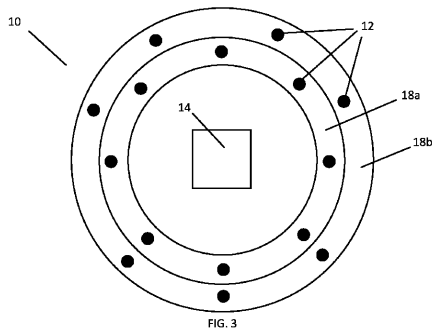
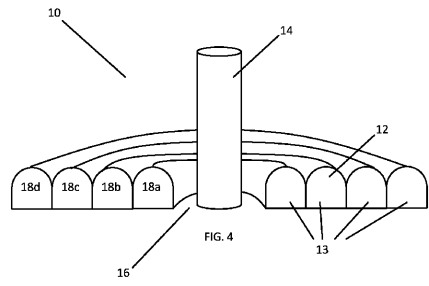


FIG. 1B

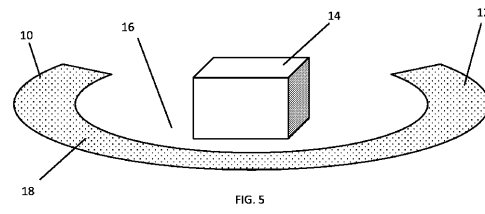
【図 3】



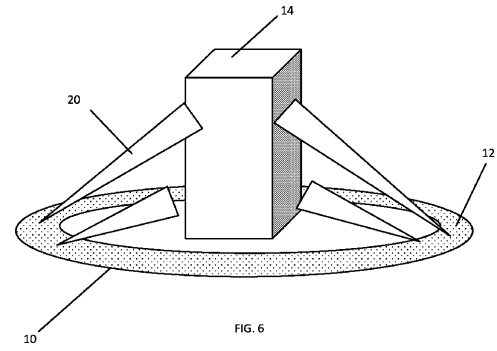
【図 4】



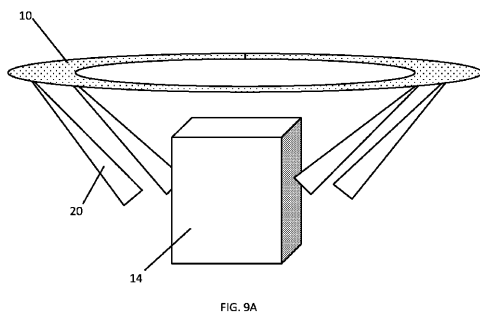
【図 5】



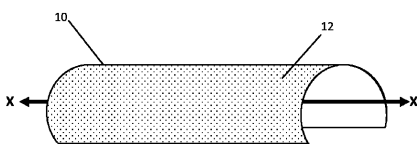
【図 6】



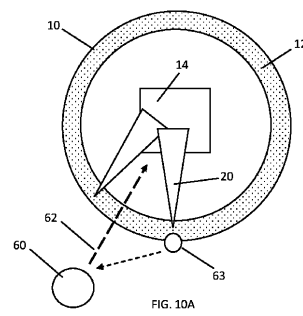
【図 9 A】



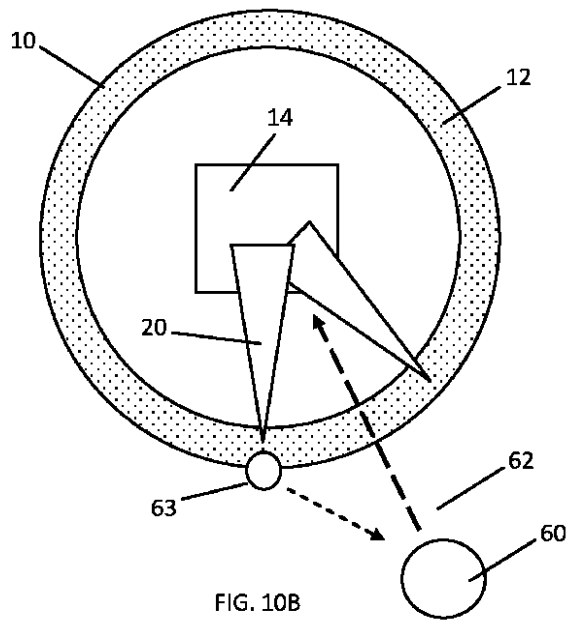
【図 9 B】



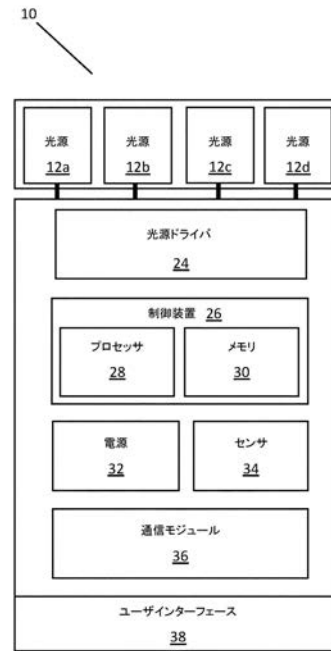
【図 10 A】



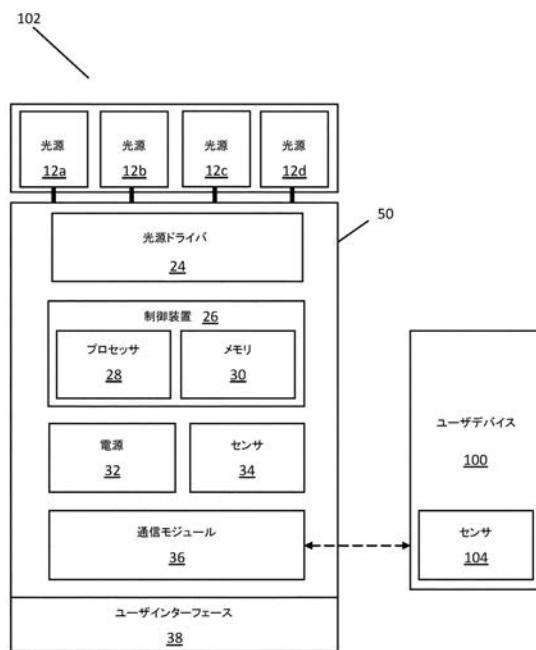
【図 10B】



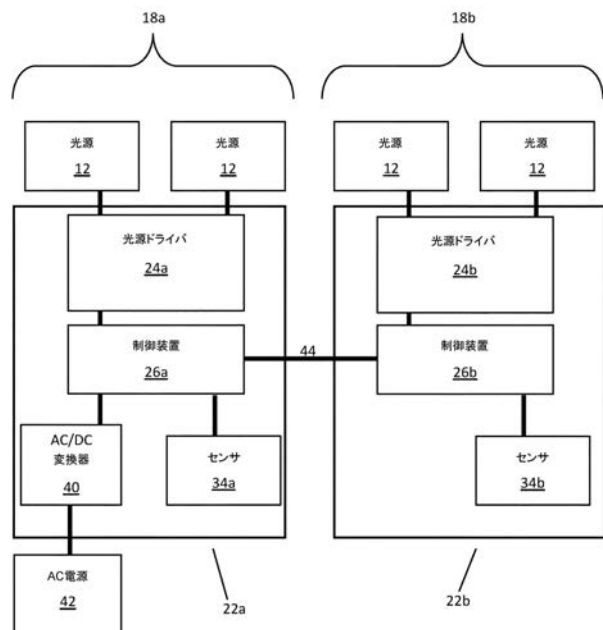
【図 7A】



【図 7B】



【図 8】





【図 11】

900

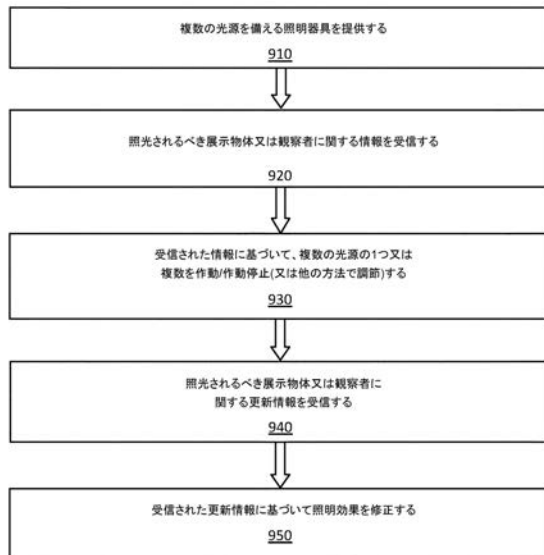


図 11

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/IB2014/065923

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. H05B37/02 A47F11/10 F21K99/00 H05B33/08 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H05B A47F F21K F21Y F21W		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EP0-Internal, WPI Data		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2012/326612 A1 (KIRSTEN MARTIN [DE]) 27 December 2012 (2012-12-27) paragraphs [0002], [0023] - [0033]; figures 1-3	1-8,17, 18,20 9,19
Y	----- WO 2007/072376 A2 (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; VAN DE SLUIS BARTEL MARINUS [NL];) 28 June 2007 (2007-06-28) page 4, line 22 - page 6, line 30; figures 1,2	9,19
X	----- SE 1 200 428 A1 (ELECTROLUX AB) 22 October 2012 (2012-10-22) the whole document & WO 2014/009277 A1 (ELECTROLUX AB [SE]) 16 January 2014 (2014-01-16) page 17, line 4 - page 22, line 27; claims 1-3; figures 1-5 ----- -/--	1-6,8, 17,18,20
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another claim or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
31 March 2015		23/06/2015
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 6818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer
		Ferla, Monica

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/IB2014/065923

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>WO 2008/029323 A1 (PHILIPS INTELLECTUAL PROPERTY [DE]; KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL] 13 March 2008 (2008-03-13) page 9, line 27 - page 11, line 8; figures 5,6 page 11, line 12 - page 12, line 2; figures 7, 8a page 13, lines 5-14; figure 8c -----</p>	1-3,8, 17,18
A	<p>WO 2008/029352 A1 (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; ZWERVER-CURTIS ELIZABETH H [NL];) 13 March 2008 (2008-03-13) page 3, line 11 - page 5, line 21; figures 1-3 -----</p>	2,3

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2014/065923

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2012326612 A1	27-12-2012	CA 2781515 A1 DE 202011102479 U1 EP 2541362 A2 US 2012326612 A1	27-12-2012 28-06-2012 02-01-2013 27-12-2012
WO 2007072376 A2	28-06-2007	CN 101346082 A EP 1965682 A2 JP 2009521093 A US 2008258590 A1 US 2012081012 A1 WO 2007072376 A2	14-01-2009 10-09-2008 28-05-2009 23-10-2008 05-04-2012 28-06-2007
SE 1200428 A1	22-10-2012	AU 2013289347 A1 CN 104604335 A EP 2870832 A1 SE 1200428 A1 WO 2014009277 A1	22-01-2015 06-05-2015 13-05-2015 22-10-2012 16-01-2014
WO 2008029323 A1	13-03-2008	CN 101513127 A EP 2064925 A1 ES 2529431 T3 JP 2010503168 A US 2010213876 A1 WO 2008029323 A1	19-08-2009 03-06-2009 20-02-2015 28-01-2010 26-08-2010 13-03-2008
WO 2008029352 A1	13-03-2008	CN 101512218 A EP 2074350 A1 JP 2010503172 A US 2010232153 A1 WO 2008029352 A1	19-08-2009 01-07-2009 28-01-2010 16-09-2010 13-03-2008

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/IB2014/065923

**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of Item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of Item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
  
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
  
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:  
1-9, 17-20

**Remark on Protest**

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

International Application No. PCT/IB2014/065923

**FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210**

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-9, 17-20

Lighting fixture and method for illuminating an object by providing said lighting fixture wherein the lighting fixture comprises a plurality of individually controllable LED based light sources, a sensor adapted to determine a parameter of an object to be illuminated and a controller adapted to control the LED based light sources to produce a lighting effect according to the determined parameter of the object.

---

2. claims: 10-16

Lighting system comprising a lighting fixture and a user device, wherein the lighting fixture comprises a plurality of individually controllable LED based light sources, a communication module and a controller and wherein the user device comprises a sensor adapted to determine a parameter of an object to be illuminated. The controller of the lighting fixture is adapted to control the LED based light sources to produce a lighting effect according to the parameter of the object determined by the user device.

---

3. claims: 21-24

Method for illuminating an object by providing a lighting fixture, the lighting fixture comprising a plurality of individually controllable LED based light sources, a sensor adapted to determine a parameter (the position) of an observer with respect to the object to be illuminated and a controller adapted to control the LED based light sources to produce a lighting effect according to the determined parameter (position) of the observer.

---

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(72)発明者 ニュートン フィリップ スティーブン

オランダ国 5 6 5 6 アーエー アイントホーフェン ハイ テク キャンパス 5

(72)発明者 デッカー ティム

オランダ国 5 6 5 6 アーエー アイントホーフェン ハイ テク キャンパス 5

(72)発明者 クナーペン ブラム

オランダ国 5 6 5 6 アーエー アイントホーフェン ハイ テク キャンパス 5

Fターム(参考) 3K273 CA09 PA01 PA03 QA29 QA30 QA33 RA04 RA16 SA04 SA21

SA31 SA37 SA46 SA57 TA03 TA05 TA15 TA27 TA28 TA41

TA52 TA54 TA55 TA59 TA66 TA70 UA16 UA17 UA22 VA01

VA04 VA08 VA10