

(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2016-535399

(P2016-535399A)

(43) 公表日 平成28年11月10日 (2016. 11. 10)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>H 0 5 B 37/02 (2006.01)</b>	H 0 5 B 37/02 D	3 K 0 1 3
<b>F 2 1 V 23/00 (2015.01)</b>	H 0 5 B 37/02 E	3 K 0 1 4
<b>F 2 1 V 29/503 (2015.01)</b>	H 0 5 B 37/02 L	3 K 2 7 3
<b>F 2 1 V 29/507 (2015.01)</b>	F 2 1 V 23/00 1 1 O	
<b>F 2 1 V 29/70 (2015.01)</b>	F 2 1 V 29/503	
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 23 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2016-526225 (P2016-526225)  
 (86) (22) 出願日 平成26年10月15日 (2014. 10. 15)  
 (85) 翻訳文提出日 平成28年5月9日 (2016. 5. 9)  
 (86) 国際出願番号 PCT/IB2014/065331  
 (87) 国際公開番号 W02015/063640  
 (87) 国際公開日 平成27年5月7日 (2015. 5. 7)  
 (31) 優先権主張番号 61/896, 245  
 (32) 優先日 平成25年10月28日 (2013. 10. 28)  
 (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 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  
 4 5  
 (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 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空間方位に基づいて出力を調整可能な照明器具

## (57) 【要約】

軸の周りに回転することが可能なハウジングを含む照明ユニット14a, bが開示されている。各照明ユニットは上記ハウジングに取り付けられた少なくとも1つの光源16a, b / 18a, bを有し、該光源から放出される光の強度は調整可能である。該照明ユニットはセンサ540a, bも有し、該センサは上記ハウジングの軸の周りの回転にตอบสนองして重力等の所定の基準に対する該ハウジングの向きを決定する。該照明ユニットは上記センサ及び光源に接続されたコントローラ500a, bを更に有し、該コントローラは上記光源から放出される光の強度を上記の決定されたハウジングの向きに基づいて自動的に調整する。

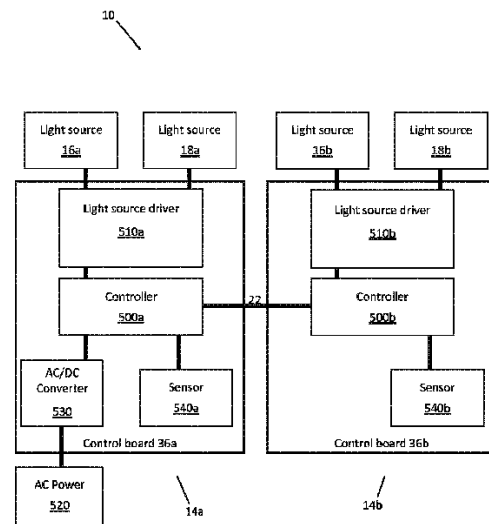


FIG. 5

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

少なくとも第 1 軸の周りで回転可能なハウジングと、  
前記ハウジングに取り付けられ、放出される光の強度が調整可能である少なくとも 1 つの光源と、

所定の基準に対する前記ハウジングの向きを決定するセンサと、

前記センサと前記光源との間に動作可能に接続されて、前記少なくとも 1 つの光源から放出される光の強度を前記ハウジングの決定された前記向きに基づいて自動的に調整するコントローラと、

を有する、照明ユニット。

10

**【請求項 2】**

前記ハウジングに取り付けられたハウジングマウントを更に有する、請求項 1 に記載の照明ユニット。

**【請求項 3】**

前記コントローラと前記少なくとも 1 つの光源との間に動作可能に接続される光源ドライバを更に有する、請求項 1 に記載の照明ユニット。

**【請求項 4】**

前記センサが加速度計である、請求項 1 に記載の照明ユニット。

**【請求項 5】**

前記所定の基準が重力場である、請求項 4 に記載の照明ユニット。

20

**【請求項 6】**

前記センサが光センサ又は磁気センサである、請求項 1 に記載の照明ユニット。

**【請求項 7】**

前記ハウジングに取り付けられると共に前記少なくとも 1 つの光源に動作可能に接続されるヒートシンクを更に有する、請求項 1 に記載の照明ユニット。

**【請求項 8】**

前記少なくとも 1 つの光源の各々が光学エレメントを有する、請求項 1 に記載の照明ユニット。

**【請求項 9】**

前記少なくとも 1 つの光源が 1 以上の LED を有する、請求項 1 に記載の照明ユニット。

30

**【請求項 10】**

前記少なくとも 1 つの光源が LED の二次元アレイを有する、請求項 9 に記載の照明ユニット。

**【請求項 11】**

前記少なくとも 1 つの光源は第 1 光源及び第 2 光源を有し、該第 1 光源及び第 2 光源が前記ハウジング上に互いに対して或る角度で取り付けられる、請求項 1 に記載の照明ユニット。

**【請求項 12】**

前記ハウジングが第 1 の向きにある場合、前記第 1 光源により放出される光の強度は前記第 2 光源により放出される光の強度より強く、前記ハウジングが第 2 の向きにある場合、前記第 1 光源により放出される光の強度は前記第 2 光源により放出される光の強度より弱い、請求項 11 に記載の照明ユニット。

40

**【請求項 13】**

長軸に沿って延びるレールと、

前記レールに前記長軸の周りで選択的に回転すべく取り付けられた複数の照明ユニットと、

を有し、該複数の照明ユニットの各々が、ハウジングと、少なくとも 1 つの光源と、所定の基準に対する前記ハウジングの向きを決定するセンサと、前記センサと前記光源との間に動作可能に接続されて、前記少なくとも 1 つの光源のうちの少なくとも 1 つの所定の特

50

性を当該照明ユニットの前記決定された向きに基づいて自動的に調整するコントローラと、を有する、照明器具。

【請求項 1 4】

前記複数の照明ユニットの各々が、前記長軸の周りに独立に回転可能である、請求項 1 3 に記載の照明器具。

【請求項 1 5】

前記複数の照明ユニットの各々が、前記コントローラと前記少なくとも 1 つの光源との間に動作可能に接続された光源ドライバを更に有する、請求項 1 3 に記載の照明器具。

【請求項 1 6】

前記センサが加速度計である、請求項 1 3 に記載の照明器具。

【請求項 1 7】

前記複数の照明ユニットの各々が、前記ハウジングに取り付けられると共に前記少なくとも 1 つの光源に動作可能に接続されたヒートシンクを更に有する、請求項 1 3 に記載の照明器具。

【請求項 1 8】

前記少なくとも 1 つの光源は第 1 光源及び第 2 光源を有し、該第 1 光源及び第 2 光源が前記ハウジング上に互いに対して或る角度で取り付けられる、請求項 1 3 に記載の照明器具。

【請求項 1 9】

前記ハウジングが第 1 の向きにある場合、前記第 1 光源により放出される光の強度は前記第 2 光源により放出される光の強度より強く、前記ハウジングが第 2 の向きにある場合、前記第 1 光源により放出される光の強度は前記第 2 光源により放出される光の強度より弱い、請求項 1 3 に記載の照明器具。

【請求項 2 0】

前記コントローラは、更に、前記少なくとも 1 つの光源のうちの少なくとも 1 つの所定の特性を当該照明器具内の他の照明ユニットの前記決定された向きに基づいて自動的に調整する、請求項 1 3 に記載の照明器具。

【請求項 2 1】

前記少なくとも 1 つの光源が 1 以上の LED を有する、請求項 2 0 に記載の照明器具。

【請求項 2 2】

長軸に沿って延びるレールと、該レールに前記長軸の周りで独立に回転すべく取り付けられた複数の照明ユニットとを有し、該複数の照明ユニットの各々が少なくとも 1 つの光源を有する照明器具を用いて所望の照明パターンを形成する方法であって、

前記複数の照明ユニットのうちの少なくとも 1 つの第 1 の向きを、前記複数の照明ユニットのうちの該少なくとも 1 つの回転に応答して自動的に決定するステップと、

前記回転された照明ユニットの少なくとも 1 つの光源から放出される光の強度を、該照明ユニットの前記決定された第 1 の向きに基づいて自動的に調整するステップと、を有する、方法。

【請求項 2 3】

前記少なくとも 1 つの光源は第 1 光源及び第 2 光源を有し、該第 1 光源及び第 2 光源がハウジング上に互いに対して或る角度で取り付けられる、請求項 2 2 に記載の方法。

【請求項 2 4】

前記回転された照明ユニットの少なくとも 1 つの光源から放出される光の強度を該照明ユニットの前記決定された向きに基づいて自動的に調整するステップが、

前記回転された照明ユニットが前記第 1 の向きに回転された場合に、前記第 1 光源により放出される光の強度を増加させると共に前記第 2 光源により放出される光の強度を低下させるステップ、

を有する、請求項 2 3 に記載の方法。

【請求項 2 5】

10

20

30

40

50

前記複数の照明ユニットのうちの少なくとも１つの第２の向きを、前記複数の照明ユニットのうちの該少なくとも１つの第２の回転に 응답して自動的に決定するステップと、

前記回転された照明ユニットの少なくとも１つの光源から放出される光の強度を、該照明ユニットの前記決定された第２の向きに基づいて自動的に再調整するステップと、  
を更に有する、請求項２３に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

【０００１】本発明は、広くは照明器具に関する。更に詳細には、ここに開示される本発明の種々の方法及び装置は空間方位（空間的な向き）に基づいた光特性制御機能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（ＬＥＤ）等の半導体光源に基づく照明は、伝統的な蛍光灯、ＨＩＤ及び白熱電球に対する発展性のある代替品を提供している。ＬＥＤの機能的利点及び利益は、高いエネルギー変換及び光学効率、耐久性、低運転コスト並びに多くの他のものを含む。ＬＥＤ技術における近年の進歩は、多くの用途において種々の照明効果を可能にするような効率的且つ丈夫な全スペクトル光源を提供している。これらの光源を具現化した照明器具の幾つかは、例えば米国特許第6,016,038号、第6,211,626号及び第7,014,336号（参照により、本明細書に組み込まれる）に詳細に説明されているように、例えば赤、緑及び青等の異なるカラーを生じることができる１以上のＬＥＤ並びに斯かるＬＥＤの出力を独立に制御して種々のカラー及び色変化照明効果を発生させるためのプロセッサを含む照明モジュールを特徴としている。

20

【０００３】

【０００３】壁面にわたって光を向ける例えばＬＥＤ等の複数の光源を組み込むと共に、光ビームが該壁面に当たる角度を可能にするために回転可能である照明器具は、当業技術において広く知られている。このような照明器具において、各光源から放出される光の強度を調整する能力がない場合、光が当該面に向けられた角度が小さいほど、該壁面上の照明効果は明るくなり、逆に、当該壁面に対する光源の角度が大きいほど、光は該壁に対して暗く見える。このような照明効果は望ましくない／審美的に不快な明るい及び暗いスポットを生じさせる一方、不必要な場所に高輝度で光を供給することによりエネルギーを浪費する。

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

【０００４】このように、当業技術においては、照明器具であって、斯かる照明器具内の光源の空間方位の選択的調整に基づいて、放出される光の強度を調整する能力をもたらし得るような照明器具を提供する必要性が存在する。

【課題を解決するための手段】

【０００５】

40

【０００５】ここに開示される本発明の種々の方法及び装置は、照明器具から放出される光の、該光の強度（輝度）等の特性を、該照明器具の及び／又は該照明器具内の光源の空間方位（空間的な向き）に基づいて調整することに関するものである。例えば、幾つかの実施態様において、照明器具は選択的に調整可能な光源を含み、該光源に関連付けられたセンサは該光源の動きを感知すると共に、コントローラと通信して、各光源から放出される光の強度を当該光源の向きに対応するように調整する。このような方式は、個々の光源又は照明ユニットの手動での位置再調整により、ユーザが構成可能な（設定可能な）照明効果が発生されることを可能にする。

【０００６】

【０００６】一態様において、本発明は、第１軸の周りで回転可能なハウジングと、該

50

ハウジングに取り付けられ、放出される光の強度が調整可能である光源と、所定の基準（データム）に対する前記ハウジングの向きを決定するように構成されたセンサと、該センサと前記光源との間に動作可能に接続され、前記光源から放出される光の強度を前記ハウジングの前記決定された向きに基づいて自動的に調整するように構成されたコントローラとを有する照明ユニットに関するものである。

【 0 0 0 7 】

【 0 0 0 7 】 幾つかの実施態様において、当該照明ユニットは、前記コントローラと前記光源との間に動作可能に接続された光源ドライバを更に含む。

【 0 0 0 8 】

【 0 0 0 8 】 幾つかの実施態様において、前記センサは加速度計であると共に前記所定の基準が重力場であるか、又は前記センサは光センサ若しくは磁気センサとすることができる。

【 0 0 0 9 】

【 0 0 0 9 】 幾つかの実施態様において、当該照明ユニットは、前記ハウジングに取り付けられると共に前記光源に動作可能に接続されたヒートシンクを更に含む。

【 0 0 1 0 】

【 0 0 1 0 】 幾つかの実施態様において、前記光源は光学エレメントを含む。

【 0 0 1 1 】

【 0 0 1 1 】 幾つかの実施態様において、当該照明ユニットは、前記ハウジング上に互いに対して或る角度で取り付けられた第 1 光源及び第 2 光源を有する。

【 0 0 1 2 】

【 0 0 1 2 】 幾つかの実施態様において、前記ハウジングが第 1 の向きにある場合、前記第 1 光源により放出される光の強度は前記第 2 光源により放出される光の強度より強い。逆に、前記ハウジングが第 2 の向きにある場合、前記第 1 光源により放出される光の強度は前記第 2 光源により放出される光の強度より弱い。

【 0 0 1 3 】

【 0 0 1 3 】 本発明の該態様の種々の実施態様において、前記光源の 1 以上は、直線状、二次元又は三次元構成の L E D のアレイを含む、1 以上の L E D を有する L E D 型光源とすることができる。

【 0 0 1 4 】

【 0 0 1 4 】 他の態様において、本発明は、長軸に沿って延びるレールと、該レールに前記長軸の周りで選択的に回転すべく取り付けられた複数の照明ユニットとを含む照明器具に関するものであり、前記複数の照明ユニットの各々は、ハウジングと、少なくとも 1 つの光源と、所定の基準に対する前記ハウジングの向きを決定するように構成されたセンサと、該センサと前記光源との間に動作可能に接続されたコントローラとを含む。該コントローラは、前記光源の所定の特性を当該照明ユニットの前記決定された向きに基づいて自動的に調整するよう構成される。

【 0 0 1 5 】

【 0 0 1 5 】 幾つかの実施態様において、前記複数の照明ユニットの各々は、前記長軸の周りに独立に回転可能である。

【 0 0 1 6 】

【 0 0 1 6 】 幾つかの実施態様において、前記複数の照明ユニットの各々は、前記コントローラと前記少なくとも 1 つの光源との間に動作可能に接続された光源ドライバを更に含む。

【 0 0 1 7 】

【 0 0 1 7 】 幾つかの実施態様において、前記光源は、前記ハウジング上に互いに対して或る角度で取り付けられた第 1 光源及び第 2 光源を有する。該実施態様の或るバージョンにおいて、前記ハウジングが第 1 の向きにある場合、前記第 1 光源により放出される光の強度は前記第 2 光源により放出される光の強度より強い。同様に、前記ハウジングが第 2 の向きにある場合、前記第 1 光源により放出される光の強度は前記第 2 光源により放出

10

20

30

40

50

される光の強度より弱い。

【 0 0 1 8 】

【 0 0 1 8 】 幾つかの実施態様において、前記コントローラは、前記照明ユニットの 1 以上における 1 以上の光源の所定の特性を当該照明器具内の他の照明ユニットの前記決定された向きに基づいて自動的に調整するようプログラムされる。

【 0 0 1 9 】

【 0 0 1 9 】 本発明の該態様の種々の実施態様において、前記光源の 1 以上は、直線状、二次元又は三次元構成の L E D のアレイを含む、1 以上の L E D を有する L E D 型光源とすることができる。

【 0 0 2 0 】

【 0 0 2 0 】 更に他の態様において、本発明は、長軸に沿って延びるレールと、該レールに前記長軸の周りで独立に回転すべく取り付けられた複数の照明ユニットとを含み、該複数の照明ユニットの各々が少なくとも 1 つの光源を有する照明器具を用いて所望の照明パターンを形成する方法に関するものである。該方法は、( i ) 前記複数の照明ユニットのうちの 1 以上の第 1 の向きを、当該照明ユニットの回転に応答して自動的に決定するステップと、( ii ) 前記回転された照明ユニットの光源から放出される光の強度を、該照明ユニットの前記決定された第 1 の向きに基づいて自動的に調整するステップと、を有する。

【 0 0 2 1 】

【 0 0 2 1 】 幾つかの実施態様において、前記照明ユニットは、前記ハウジング上に互いに対して或る角度で取り付けられた第 1 光源及び第 2 光源を有する。

【 0 0 2 2 】

【 0 0 2 2 】 幾つかの実施態様において、前記回転された照明ユニットの光源から放出される光の強度を自動的に調整するステップは、前記第 1 光源により放出される光の強度を増加させると共に前記第 2 光源により放出される光の強度を低下させるステップを有する。

【 0 0 2 3 】

【 0 0 2 3 】 幾つかの実施態様において、当該方法は、回転された照明ユニットの第 2 の向きを第 2 の回転に応答して自動的に決定するステップと、前記回転された照明ユニットから放出される光の強度を、前記決定された第 2 の向きに基づいて自動的に再調整するステップと、を更に有する。

【 0 0 2 4 】

【 0 0 2 4 】 本開示の目的のために本明細書で使用される場合、“ L E D ” なる用語は、任意の発光 ( エレクトロルミネッセント ) ダイオード、又は電気信号に応答して放射を発生することが可能な他のタイプの電荷注入 / 接合型システムをも含むものと理解されるべきである。従って、L E D なる用語は、これらに限定されるものではないが、電流に応答して光を放出する種々の半導体型構造体、発光ポリマ、有機発光ダイオード ( O L E D )、エレクトロルミネッセント・ストリップ等を含む。特に、L E D なる用語は、赤外スペクトル、紫外スペクトル及び可視スペクトルの種々の部分 ( 通常、約 4 0 0 ナノメートルから約 7 0 0 ナノメートルまでの放射波長を含む ) の 1 以上において放射を発生するように構成することができる全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。L E D の幾つかの例は、これらに限定されるものではないが、種々のタイプの赤外 L E D、紫外 L E D、赤色 L E D、青色 L E D、緑色 L E D、黄色 L E D、琥珀色 L E D、橙色 L E D 及び白色 L E D を含む ( 後に更に説明する )。また、L E D は所与のスペクトルに対して種々の ( 例えば、狭い帯域幅、広い帯域幅 ) 帯域幅 ( 例えば、半値全幅又は F W H M ) 及び所与の一般色分類内で種々の優勢波長を持つ放射を発生するよう構成及び / 又は制御することができると理解されるべきである。

【 0 0 2 5 】

【 0 0 2 5 】 例えば、実質的に白色光を発生するように構成された L E D ( 例えば、白色 L E D ) の一構成例は、組み合わせで実質的に白色光を形成するように混ざり合うよう

10

20

30

40

50

な、異なるスペクトルのエレクトロルミネッセンスを各々放出する複数のダイを含むことができる。他の構成例では、白色光LEDは、第1スペクトルを持つエレクトロルミネッセンスを別の第2のスペクトルに変換する蛍光体材料に関連され得る。この構成の一例において、相対的に短い波長及び狭い帯域幅のスペクトルを持つエレクトロルミネッセンスは上記蛍光体材料を“ポンピング”し、該蛍光体材料は幾らか広いスペクトルを持つ一層長い波長の放射を放出する。

【0026】

【0026】また、LEDなる用語はLEDの物理的及び/又は電氣的パッケージのタイプを限定するものではないと理解されるべきである。例えば、LEDは、前述したように異なるスペクトルの放射を各々放出するように構成された複数のダイ（例えば、個別に制御することが可能であるか又は可能でない）を有する単一の発光デバイスを指し得る。また、LEDは、当該LEDの一体部分と見なされる蛍光体と関連され得る（例えば、幾つかのタイプの白色LED）。

10

【0027】

【0027】“発光エレメント”及び“光源”なる用語は、本明細書では入れ替え可能に使用され、これらに限定されるものではないが、LED型光源（先に定義したような1以上のLEDを含む）、白熱光源（例えば、フィラメント電球、ハロゲン電球等）、蛍光光源、燐光光源、高輝度放電光源（例えば、ナトリウム蒸気、水銀蒸気及び金属ハライド電球）、レーザ、他のタイプのエレクトロルミネッセント光源、熱発光光源（例えば、炎）、キャンドル発光光源（例えば、ガスマントル、炭素アーク放射光源）、光ルミネッセント光源（例えば、ガス放電光源）及び発光ポリマを含む種々の放射光源の何れか1以上を指すと理解されたい。

20

【0028】

【0028】所与の光源は、可視スペクトル内、可視スペクトル外、又はこれら両方の組み合わせで電磁放射を発生するように構成することができる。従って、“光”及び“放射”なる用語は、ここでは入れ替え可能に使用される。更に、光源は、一体部品として、1以上のフィルタ（例えば、カラーフィルタ）、レンズ又は他の光学部品を含むことができる。また、光源は、これらに限定されるものではないが、指示、表示及び/又は照明を含む種々の用途のために構成できると理解されるべきである。“照明光源”は、内部又は外部空間を効果的に照明するために十分な輝度を持つ放射を発生するように特別に構成された光源である。この点において、“十分な輝度”とは、周囲照明（即ち、間接的に知覚され得ると共に、例えば全体的に又は部分的に知覚される前に1以上の種々の介在表面から反射され得る光）を供給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パワーを指す（放射パワー又は“光束”に関しては、しばしば、“ルーメン”なる単位が光源から全方向への全光出力を表すために使用される）。

30

【0029】

【0029】“スペクトル”なる用語は、1以上の光源により生成された放射の何れか1以上の周波数（又は波長）を指すものと理解されたい。従って、“スペクトル”なる用語は、可視範囲における周波数（又は波長）のみならず、赤外、紫外及び全体の電磁スペクトルの他の領域における周波数（又は波長）をも指す。また、或るスペクトルは、相対的に狭い帯域幅（例えば、実質的に僅かな周波数又は波長成分しか有さないFWHM）又は相対的に広い帯域幅（種々の相対強度を持つ幾つかの周波数又は波長成分）を有することができる。また、或るスペクトルは2以上の他のスペクトルの混合（例えば、複数の光源から各々放出された放射の混合）の結果であり得ると理解されたい。

40

【0030】

【0030】本開示の目的のため、“カラー（色）”なる用語は、“スペクトル”なる用語と互換可能に使用されている。しかしながら、“カラー（色）”なる用語は、一般的に、観察者により知覚可能である放射の特性を主に指すように使用される（もっとも、この用い方は、この用語の範囲を限定する意図でない）。従って、“異なるカラー”なる用語は、異なる波長成分及び/又は帯域幅を持つ複数のスペクトルを黙示的に示す。また、

50

“カラー（色）”なる用語は、白色及び非白色光の両方との関連で使用することもできると理解されたい。

【0031】

【0031】“色温度”なる用語は、通常、ここでは白色光との関連で使用されている。もっとも、このような使用は該用語の範囲を限定しようというものではない。色温度は、本質的に、白色光の特定の色含有量又は色合い（shade）を示す（例えば、赤みがかかった、青みがかかった等）。或る放射サンプルの色温度は、通常、実質的に当該放射サンプルと同一のスペクトルを放射する黒体放射体のケルビン（K）での温度により特徴付けられる。黒体放射体の色温度は、通常、約700度K（典型的には、人の目にとり最初に見えたと考えられている）から10,000度Kを超えるまでの範囲内に入る。白色光は、通常、1500～2000度Kより上の色温度で知覚される。

10

【0032】

【0032】より低い色温度は、通常、一層顕著な赤成分又は“暖かい感じ”を持つ白色光を示す一方、より高い色温度は、通常、一層顕著な青成分又は“冷たい感じ”を持つ白色光を示す。例示として、火は約1,800度Kの色温度を有し、通常の白熱電球は約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の色温度を持つ白色光の下で見られるカラー画像は相対的に赤みがかかった色調を持つ一方、約10,000度Kの色温度を持つ白色光の下で見られる同じカラー画像は相対的に青みがかかった色調を持つ。

20

【0033】

【0033】“照明器具（照明固定具）”なる用語は、ここでは、特定のフォームファクタ、アセンブリ若しくはパッケージでの1以上の照明ユニットの構成又は配置を指すため使用されている。“照明ユニット”なる用語は、ここでは、同一又は異なるタイプの1以上の光源を含む装置を指すために使用されている。所与の照明ユニットは、光源（又は複数の光源）のための種々の取付配置、エンクロージャ/ハウジング配置及び形状、並びに/又は電氣的及び機械的接続構造の何れかを有することができる。更に、所与の照明ユニットは、オプションとして、当該光源（又は複数の光源）の動作に関係する種々の他の部品（例えば、制御回路）に関連され得る（例えば、含む、結合される及び/又は一緒にパッケージ化される）。“LED照明ユニット”とは、前述したような1以上のLED型光源を単独で又は他の非LED型光源との組み合わせで含む照明ユニットを指す。“多チャンネル”照明ユニットとは、異なるスペクトルの放射を各々発生するように構成された少なくとも2つの光源を含むLEDの又は非LEDの照明ユニットを指し、上記異なる光源スペクトルの各々を当該多チャンネル照明ユニットの“チャンネル”と称することができる。

30

【0034】

【0034】“コントローラ”なる用語は、ここでは、1以上の光源の動作に関する種々の装置を広く記述するために使用されている。コントローラは、ここで述べる種々の機能を果たすために、多数の形態で（例えば、専用のハードウェアによる等）実施化することができる。“プロセッサ”は、ここで述べる種々の機能を実行するために、ソフトウェア（例えば、マイクロコード）を用いてプログラムすることができる1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。ポテンショメータ（可変抵抗器）は、ここで使用される“コントローラ”の他の限定しない例である。コントローラは、プロセッサを使用するか又は使用しないで実施化することができ、幾つかの機能を実行するための専用のハードウェアと、他の機能を実行するためのプロセッサ（例えば、1以上のプログラムされたマイクロプロセッサ及び関連する回路）との組み合わせとして実施化することもできる。本開示の種々の実施態様で 사용할ことが可能なコントローラ部品の例は、これらに限定されるものではないが、通常のプロセッサ、特定用途向け集積回路（ASIC）、ポテンショメータ及びフィールド・プログラマブル・ゲート・アレイ（FPGA）を含む。

40

【0035】

50



【 0 0 3 5 】種々の構成において、プロセッサ又はコントローラは 1 以上の記憶媒体（例えば R A M、P R O M、EPROM及びEEPROM等の揮発性及び不揮発性コンピュータメモリ、フロッピーディスク、コンパクトディスク、光ディスク又は磁気テープ等であり、ここでは広く“メモリ”と称する）に関連され得る。幾つかの構成例において、上記記憶媒体は、1 以上のプロセッサ及び / 又はコントローラ上で実行された場合に本明細書で述べる機能の少なくとも幾つかを実行する 1 以上のプログラムによりコード化することができる。種々の記憶媒体は、プロセッサ若しくはコントローラ内に固定され、又は当該記憶媒体上に記憶された 1 以上のプログラムをプロセッサ又はコントローラにロードして、ここで述べる本発明の種々の態様を実施することができるように、移送可能なものとして行うことができる。“プログラム”又は“コンピュータプログラム”なる用語は、ここでは、1 以上のプロセッサ又はコントローラをプログラムするために使用することが可能な如何なる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）をも示すように汎用的な意味で使用されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 6 】

【 0 0 3 6 】“アドレス指定可能”なる用語は、本明細書では、（自身を含む）複数の装置を意図する情報（例えば、データ）を受信すると共に、当該装置を意図する特定の情報に選択的に応答するように構成された装置（例えば、光源全般、照明ユニット又は照明器具、1 以上の光源又は照明ユニットに関連するコントローラ又はプロセッサ、他の非照明関連装置等）を指すために使用されている。“アドレス指定可能”なる用語は、しばしば、複数の装置が何らかの通信媒体を介して一緒に結合されたネットワーク化環境（又は“ネットワーク”、更に後述する）に関連して使用される。

【 0 0 3 7 】

【 0 0 3 7 】一ネットワーク構成例において、ネットワークに結合された 1 以上の装置は、該ネットワークに結合された 1 以上の他の装置に対するコントローラとして働くことができる（例えば、マスタ / スレーブ関係で）。他の構成例において、ネットワーク環境は、当該ネットワークに結合された装置の 1 以上を制御するように構成された 1 以上の専用のコントローラを含むことができる。一般的に、当該ネットワークに結合された複数の装置は、各々、当該通信媒体上に存在するデータにアクセスすることができる。しかしながら、所与の装置は、当該ネットワークに対し、例えば自身に割り当てられた 1 以上の特定の識別子（例えば、“アドレス”）に基づいてデータを選択的に交換する（即ち、データを受信し及び / 又はデータを送信する）ことができるという点で“アドレス指定可能”であり得る。

【 0 0 3 8 】

【 0 0 3 8 】ここで使用される“基準（データム）”なる用語は、測定値及び / 又は向きが取り込まれる又は決定される位置、点、レベル又は他の基準を指す。

【 0 0 3 9 】

【 0 0 3 9 】上述した概念及び後に詳述する追加の概念の全ての組み合わせ（斯かる概念が互いに矛盾しない限り）は、ここに開示される本発明の主題の一部であると意図されることが理解されるべきである。特に、この開示の最後に現れる請求項に記載の主題の全ての組み合わせは、ここに開示される本発明の主題の一部であると意図される。また、参照により本明細書に組み込まれる何れかの文献にも現れる、ここで明示的に使用される用語は、ここに開示される特定の概念と最も一貫性のある意味が付与されるべきであると理解されるべきである。

【 0 0 4 0 】

【 0 0 4 0 】尚、図面において同様の符号は、異なる図を通して、同様の部分を概して示している。また、各図は必ずしも寸法通りではなく、代わりに本発明の原理を解説するに当たり概して誇張されている。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 1 】

【図 1 A】図 1 A は、本発明の一実施態様による照明器具の概略前面図である。

【図 1 B】図 1 B は、本発明の一実施態様による照明器具の概略前面図である。

【図 1 C】図 1 C は、本発明の一実施態様による照明器具の概略前面図である。

【図 2】図 2 は、本発明の一実施態様による照明ユニットの斜視図である。

【図 3 A】図 3 A は、本発明の一実施態様による照明ユニットの或る空間方位における側面図である。

【図 3 B】図 3 B は、本発明の一実施態様による照明ユニットの他の空間方位における側面図である。

【図 3 C】図 3 C は、本発明の一実施態様による照明ユニットの他の空間方位における側面図である。

【図 4】図 4 は、本発明の一実施態様による取り付けられた光源及び光学エレメントの斜視図である。

【図 5】図 5 は、本発明の一実施態様による照明器具の概略図である。

【図 6】図 6 は、本発明の一実施態様による光源を調整する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】

【0042】

[0047] 出願人は、所定の基準（データム）に対する光源の向き（方位）に基づいて光の強度（輝度）を調整することが有益であろうと認識及び理解した。

【0043】

[0048] 上記に鑑みて、本発明の種々の実施態様及び構成例は、選択的に調整可能な光源を有する照明器具に関するもので、上記光源に関連付けられたセンサは該光源の動きを感知すると共にコントローラと通信し、各光源から放出される光の強度を該光源の向きに対応するように調整する。本発明の種々の実施態様／態様の説明は概して回転可能な照明器具に関係するものとなっているが、適用例は、例えば建物の表面に対する建築照明等の、種々の高さの区域を照明するために複数の回転可能な光源が使用される進んだ照明設備に拡張することもできる。

【0044】

[0049] ここで図面を参照すると、図 1 A には全体として符号 10 により示された照明器具の一実施態様が図示されており、該照明器具は、長軸 X - X に沿って延在すると共に複数の照明ユニット 14 が該軸 X - X の周りで回転するように取り付けられた長尺レール 12 を有している。この実施態様において、各照明ユニット 14 は、通常、内部に動作可能に取り付けられた少なくとも 1 対の光源 16 及び 18（例えば、図 2 に示されている）を含み、これら光源は光を異なる（好ましくは少なくとも部分的に重ならない）方向に向けるために互いに或る角度で配置される。例えば、レール 12 が壁 20 に軸 X - X に沿って取り付けられる場合、光源 16 は光をレール 12 より上に向ける一方、光源 18 は光をレール 12 より下に向ける。他の実施態様によれば、照明ユニット 14 は、当該照明器具の用途に依存して、1 個の光源ほど少ない及び数百以上ほど多いものを含み、任意の数の光源を含むこともできる。

【0045】

[0050] レール 12 は、最も典型的には AC 電源である電力源 24 に動作可能に接続される、該レール内に又は該レールに沿って配置されたケーブル／ワイヤ等の電力伝送媒体 22 を含むことができる。電力伝送媒体 22 は、光源 16 及び 18 に電力を供給するために各照明ユニット 14 に動作可能に直列に接続される。

【0046】

[0051] 一態様によれば、図 1 A に示されるように、照明ユニット 14 に対し電力を供給し又は電力を取り除く目的で、レール 12 に沿って及び／又は隣接してスイッチ 50 を取り付けることができる。本発明の他の態様では、照明ユニット 14 に電力に供給するために専用のスイッチは設けられることはなく、電力は各照明ユニット 14 から、当該照明ユニットが中立の（又は Z 軸若しくは何らかの他の可能性のある軸（若しくは方位）に対して 0° の）位置にされた場合に取り除かれる。照明ユニット 14 を手動で回転させ

10

20

30

40

50

ることは、放出される光の強度が該照明ユニットの相対位置により決定されるように電力が当該照明ユニットに供給されるようにさせる。

【 0 0 4 7 】

[ 0 0 5 2 ] 一実施態様において、照明ユニット 1 4 は、図 2 及び図 3 A ~ C に反映されているように、長軸 Y - Y に沿って延びる長尺ハウジング 2 6 を有している。ハウジング 2 6 は 1 以上のハウジングマウント 3 2 により大凡中間点で分離される 2 つの長尺部分 2 8 及び 3 0 により画定され、上記ハウジングマウントは当該ハウジングに取り付けられると共に、各照明ユニット 1 4 をレール 1 2 に取り付けて回転を可能にするように働く。例えば、ハウジングマウント 3 2 はレール 1 2 のための開口を画定する 1 以上の取付金具（ブラケット）とすることができる。一実施態様によれば、長尺部分 2 8 及び 3 0 は光源 1 6 及び 1 8 により放出される光を指向させるために断面が概ね U 字状のものとすることができる。照明ユニット 1 4 は断面が概ね U 字状のものとすることができるが、他の形状も同様に採用することができると理解されたい。

10

【 0 0 4 8 】

[ 0 0 5 3 ] 幾つかの実施態様において、照明ユニット 1 4 は図 2 に示された光源 1 6 及び 1 8 等の複数の光源を含む。例えば、斯かる光源の 1 以上は L E D 型光源であり得る。更に、斯かる L E D 型光源は、直線的、二次元的又は三次元的構成のアレイを含む 1 以上の L E D を有することができる。該光源は所定の属性（即ち、色彩強度、色温度等）を持つ光を放出するように駆動され得る。照明ユニット 1 4 には、種々の異なるカラーの放射を発生するように構成された多数の異なる数の及び種々のタイプの光源（全てが L E D 型光源、単独又は組み合わせでの L E D 型及び非 L E D 型光源等）を採用することができる。例えば、幾つかの実施態様において、照明ユニット 1 4 は 2 以上の異なるカラーの L E D を含む。従って、ここに説明する照明ユニットの空間方位は、放出される光のカラー又は色温度の調整も生じさせ得る。

20

【 0 0 4 9 】

[ 0 0 5 4 ] 一実施態様によれば、ハウジングマウント 3 2 は、レール 1 2 が摩擦的に貫通することができる環状の開口を有すると共に、好ましくは、照明ユニット 1 4 のレール 1 2 の周りでの選択的回転のみならず、作動力が付与されない場合の照明ユニット 1 4 の静止した確実な固定の両方を可能にするゴム又は他の摩擦性コーティングを含む。また、ハウジングマウント 3 2 及び照明ユニット 1 4 は、例えばユーザが当該器具を選択的に作動させた場合に、平衡力が、他の力が加えられるまで該器具を静止状態に留まらせるように設計することもできる。

30

【 0 0 5 0 】

[ 0 0 5 5 ] 照明ユニット 1 4 は、更に、照明ユニット 1 4 の内側に向く表面に取り付けられると共に前記部分 2 8 及び 3 0 の表面の全体又は一部並びに、オプションとして、ハウジングマウント 3 2 もの輪郭を描く 1 以上のヒートシンク 3 4 を含むことができる。これらヒートシンクは、光反射器としても機能することができる。ヒートシンク 3 4 は前記光源 1 6 及び 1 8 の 1 以上に動作可能に接続することができる。

【 0 0 5 1 】

[ 0 0 5 6 ] 一実施態様によれば、各照明ユニット 1 4 は 1 以上の光源を動作させるように機能する制御回路 3 6 を更に含んでいる。制御回路 3 6 は、プロセッサを採用して又は採用しないで実施化することができる一方、幾つかの機能を実行するための専用のハードウェアと、他の機能を実行するためのプロセッサ（例えば、1 以上のプログラムされたマイクロプロセッサ及び関連する回路）との組み合わせとして実施化することもできる。例えば、加速度計等のセンサ、マイクロプロセッサ、光源 1 6 及び 1 8 に動作可能に接続された L E D ドライバ等の一対の光源ドライバ並びに電力源又はコンバータの 1 以上を含む回路基板とすることができる。熱を管理するために、制御回路 3 6 は部分 2 8 又は 3 0 の何れか内のヒートシンク 3 4 上に取り付けることができる。

40

【 0 0 5 2 】

[ 0 0 5 7 ] 開示された実施態様において、照明ユニットは、図 3 A 及び図 3 B に示さ

50

れるように、照明器具 10 に対し上下の（又は、表面に対してレール 12 がどの様に取り付けられるかに依存して左右の）光案内 / 指向機能を提供する。この実施態様において、光源 16 及び 18 は当該ハウジングに対して、各々、光軸 A - A 及び B - B が約 90 度の角度（多数の他の角度も可能である）で隔てられるように取り付けられている。

【0053】

【0058】図 3A ~ 図 3C は、光強度が照明ユニット 14 の向きに基づいてどの様に調整されるかも示している。例えば、照明ユニット 14 の上側長尺部分 28 が図 3A に示されるように垂直に対して 45° 回転された場合、光源 18 の強度（輝度）は低くされる一方、光源 16 の輝度は高くされる。このようにして、当該ハウジングが該第 1 方位に位置される場合、光源 16 により放出される光の強度は光源 18 により放出される光の強度よりも強い。この例において、光源 18 は壁 20 に略真っ直ぐに向けられるので、低い輝度はホットスポット（即ち、過度に明るいスポット）が壁面に現れることを防止する。これに応じて、光源 16 は壁 20 から離れるように向けられ、該光源の輝度を増加させることにより、該光源の光放射は壁 20 を一層均一な照明で広くカバーする。

10

【0054】

【0059】他の例として、照明ユニット 14 の上側長尺部分 28 が図 3B に示されるように垂直に対して - 45° 回転された場合、光源 16 の輝度は低くされる一方、光源 18 の輝度は高くされる。このようにして、当該ハウジングが該第 2 方位に位置される場合、光源 18 により放出される光の強度は光源 16 により放出される光の強度よりも強い。この例において、光源 16 は壁 20 に略真っ直ぐに向けられるので、低い輝度はホットスポット（即ち、過度に明るいスポット）が壁面に現れることを防止する。これに応じて、光源 18 は壁 20 から離れるように向けられ、該光源の輝度を増加させることにより、該光源の光放射は壁 20 を一層均一な照明で広くカバーする。

20

【0055】

【0060】更に他の例として、図 3C に示されるように、照明ユニット 14 が両光源 16 及び 18 を伴って垂直に対し 0° に向けられた場合、各光源 16, 18 には壁 20 上に均一な照明効果を生じさせるように低い輝度が供給される。如何なる所与の向きの照明ユニット 14 に関連する輝度のレベルも、所望の効果に基づいて選択することができると理解されるべきである。

【0056】

30

【0061】例えば、図 1B に示されるように、2つの照明ユニットの長尺部分 28 は垂直に対して約 - 45° 回転される（図 3B と同様に）と共に、これら照明ユニットの光源 18 の輝度は増加され、これにより、壁 20 を下に向かって照らす光のビーム 25 が結果として生じる。同様に、図 1C に示されるように、右端側及び左端側の幾つかの照明ユニットは垂直に対して約 - 45° 回転される（図 3B におけるように）と共に、中央の幾つかの照明ユニットは垂直に対して約 45° 回転される（図 3A におけるように）一方、当該照明ユニットの残りのものは中立にされる（図 3C におけるように）。これらの回転された照明ユニットの光源の輝度は、ここで説明したように、適切に強められるか又は弱められる。従って、個別の照明ユニット 14 の 1 以上の選択的な回転により、多数の異なる照明パターンを生成することができる。

40

【0057】

【0062】本発明は、単色の光をサポートすることができるか、又は、代わりに、ユーザが発生される光効果のカラー若しくは色温度を制御する能力を含むことができると理解されるべきである。

【0058】

【0063】一実施態様によれば、各光源は、図 4 に示されるように、マウント（取付具）48 上又は内に取り付けることができる。単一のマウント上に複数の光源が存在し得るか、又は各光源が自身のマウントを有することができる。例えば、光源 16 をマウント 48 上に取り付けることができると共に、光源 18 をマウント 50（図示されないが、マウント 48 と同一である）上に取り付けることができる。光源に対するマウントとして働

50

くことに加えて、マウント 48 は光学エレメント 52 のための足場を提供することができ、該光学エレメントは、レンズ、光拡散器又は光源 16 及び 18 から放出される光に対して所望の照明効果を付与する他のエレメントであり得る。

【0059】

[0064] 図 5 を参照すると、照明器具 10 における照明ユニット 14 a 及び 14 b の各々は、当該照明ユニットに、これらに限定されるものではないが、壁 20、レール 12、地球の重力場、磁北、水平及び他の多くの基準点を含む所定の基準（データム）に対する照明ユニット 14 の向き（方位）に基づいた自動調整機能を付与する自身の制御回路（36 a 及び 36 b）を含む。光の強度が、制御すべき好ましい特性であるが、カラー、色温度等（これらに限定されるものではない）を含む他の特性を制御することもできる。一実施態様によれば、電力源 520 が AC / DC コンバータ 530 につながり、結果としての電力はコントローラ 500 a、センサ 540 a、光源ドライバ 510 a 並びに光源 16 a 及び 18 a の各々に供給される。

【0060】

[0065] センサ 540 a は、固定点、重力場、磁場及び種々の他の基準等の所定の基準に対する照明ユニット 14 の向きを決定する。コントローラ 500 a は、センサ 540 a と光源 16 a 及び 18 a との間に動作可能に接続されている。光源ドライバ 510 a はコントローラ 500 a と、光源 16 a 及び 18 a との両方に動作可能に接続されている。センサ 540 a は、例えば、自身の Z 軸上の重力を測定すると共に該データをコントローラ 500 a に送出する加速度計等の微小電気機械システム（MEMS）であり得る。センサ 540 a は、例えば、磁場センサ、光センサ又は多数の他のタイプのセンサの何れかとすることもできる。照明ユニット 14 a はレール 12 の周りに自由に回転するので、上記 Z 軸に沿う重力は該照明ユニット 14 a の回転位置に対して変化する。従って、レール 12 上で照明ユニット 14 a を手動で又は自動で回転させることにより、センサ 540 a により感知される重力は変化し、この値はセンサ 540 a からコントローラ 500 a に電氣的出力として渡される。コントローラ 500 a が該データをセンサ 540 a から受信した場合、該コントローラは、この電氣的入力を光源ドライバ 510 a に送出される電氣的出力に変換し、かくして、該光源ドライバは光源 16 a 及び / 又は 18 a により放出される光の強度を照明ユニット 14 a の向きに依存して調整する。他の例として、当該制御基板は各光源に対して別個の光源ドライバを含むこともできる。当該光強度の調整は、例えば、パルス幅変調（当該 LED の平均電流を変化させるために、最大レベルでパルス駆動される LED 電流のデューティサイクルを変化させる）又は制御電流（当該 LED の定常電流を直接変化させるために LED 電流を変化させる）等の何らかの従来の方法又は他の方法で達成される。

【0061】

[0066] 本発明の一実施態様において、照明器具 10 は、図 5 に示されるように、レール 12（図示略）に沿って取り付けられた複数の光源 14（14 a 及び 14 b）を含む。電力は、照明ユニット 14 a から照明ユニット 14 b に、レール 12 上又は内に配置されたケーブル又はワイヤ等の電力伝送媒体 22 を介して伝送される。この実施態様では 2 つの照明ユニットのみが図示されているが、可能性のある照明ユニットの数は 2 に限定されるものではない。更に、複数の照明器具を、結合ユニットとして機能するように一緒に配置することもできる。これら複数の照明器具は、物理的に互いに独立のものとしてことができ、有線通信によりネットワークを介して接続することができ、又は互いに無線通信状態にすることができる。更に、幾つかの実施態様において、照明ユニット 14 は、所望のパターンの協調された光出力又は協調された動的照明効果を発生させるために、前述したようにネットワークを介して個別にアドレス指定可能なものとすることができる。

【0062】

[0067] 照明ユニット 14 b は、コントローラ 500 b、センサ 540 b、光源ドライバ 510 b 並びに光源 16 b 及び 18 b の各々を含む。照明ユニット 14 a と同様に、照明ユニット 14 b はレール 12 の周りに自由に回転し、その場合、前記 Z 軸に沿う重

力は該照明ユニット 1 4 b の回転位置に対して変化する。従って、レール 1 2 上で照明ユニット 1 4 b を手動で又は自動で回転させることにより、センサ 5 4 0 b により感知される重力は変化し、この値はセンサ 5 4 0 b からコントローラ 5 0 0 b に電氣的出力として渡される。コントローラ 5 0 0 b は光源ドライバ 5 1 0 b に信号を送出し、該光源ドライバは光源 1 6 b 及び / 又は 1 8 b から放出される光の強度を当該照明ユニット 1 4 b の角度に依存して調整する。

【 0 0 6 3 】

[ 0 0 6 8 ] 一態様によれば、照明器具内の各照明ユニット 1 4 は、当該照明ユニット内の光源から放出される光強度の独立した制御部を有するという点で、他の照明ユニットからは独立している。他の態様において、各照明ユニットのコントローラ 5 0 0 は、アドレ

10

【 0 0 6 4 】

[ 0 0 6 9 ] 幾つかの実施態様において、例えば、照明器具内の照明ユニットは、複数の照明ユニットと一緒に機能することができるよう、隣接する照明ユニットと通信し又は隣接する照明ユニットから放出される光を知りようにする。例えば、照明器具 1 0 により放出される全体の光パターンは、該照明器具内の複数の照明ユニット 1 4 の協調の結果であるものとして行うことができる。このような協調は、照明器具 1 0 から放出される全体の光パターンが、複数の照明ユニット 1 4 のうちの 1 以上が回転され、オン若しくはオフされ、又は当該照明ユニットにより放出される光がそれ以外で変更された場合においてさえ、一定のままとなることを可能にする。一例として、照明器具 1 0 は、有線又は無線で通信する 4 つの照明ユニットを含むことができる。該 4 つの照明ユニットは、例えば、単一のコントローラに動作可能に接続することができる。該 4 つの照明ユニットの各々は、上記コントローラ及び / 又は他の照明ユニットに、レール 1 2 の周りでの自身の向きに関する、及び当該照明ユニットにより放出される光の輝度、カラー及び他の特性に関する情報を送信する。例えば、該 4 つの照明ユニットのうちの 1 つが回転された場合、該回転された照明ユニットは自身の新たな向き（及び / 又は自身の向きの変化）に関する情報を、他の 3 つの照明ユニットに又は中央コントローラに送信し、これらは当該 4 つの照明ユニットの 1 以上により放出される光を、当該照明器具により放出される全体の光パターンの輝度、カラー又は方向の如何なる変化も防止するように調整することができる。従って、照明ユニット 1 4 は、当該照明器具 1 0 により放出される全体の光パターンに影響を与える又は変化させることなく、該照明器具の如何様なパターン、デザイン又は外観をも形成するために回転させることができる。

20

30

【 0 0 6 5 】

[ 0 0 7 0 ] 本発明の他の態様において、照明器具 1 0 内の照明ユニット 1 4 の 1 以上は、ユーザが手又は工具をレール 1 2 に取り付けられた照明ユニット 1 4 に沿って一方の側から他方へスライドさせることを可能にする傾斜側壁を含み、全ての照明ユニットを同一の向きに素早く配置するようにする。このことは、ユーザにより費やされるべき最少の時間で、照明効果の均一又は徐々の変化を生じさせる。例えば、各照明ユニットの側壁は、使いやすさを最大にするために 4 0 ° で傾斜させることができる。他の実施態様によれば、各照明ユニット 1 4 は、ユーザが当該照明ユニットの 1 以上の端部を把持し、該照明ユニットを所望の向きに到達するまでレール 1 2 の周りで回転することにより精密に設定することができる。

40

【 0 0 6 6 】

[ 0 0 7 1 ] 照明ユニット 1 4 に電力を供給するために、電力伝送媒体 2 2 は当該レールを経て該レールに形成された孔の外部へと延びると共に各照明ユニット 1 4 につながる

50

ケーブル又はワイヤとすることができる。他の例として、ハウジングマウント 3 2 の内側表面上に、2つの半部に分割されたレール 1 2 と接触する 1 対の電気接点を形成することができ、該レールの上側半部は陽極として働く一方、該レールの下側半部は陰極として働く。他の代替例として、電力の伝送は、レール 1 2 と各照明ユニット 1 4 との間の容量的電力結合を用いて達成することもできる。更に他の例として、電力の伝送は誘導結合により実現することもできる。レール 1 2 を経て形成された孔を介して延びる専用の配線を除き、これら態様の全てにおいて、当該電力伝送手段の各々は照明器具 1 0 のモジュール化を容易にする。如何なる数の照明ユニット 1 4 も、システム全体に影響を与えることなく追加し又は取り除くことができ、唯一の制限因子はレール 1 2 の長さである。

【0067】

[0072] 照明ユニット 1 4 の向き（方位）を感知することに関して、一実施態様は、方位軸として地球の重力場を利用することができる加速度計の使用を含む。この実施態様は、照明器具 1 0 が壁 2 0 にわたって水平に延びるレール 1 2 により取り付けられる場合、地球の重力及び該壁の表面は互いに略平行になるので、良好に動作する。他の方位センサは、ハウジングマウント 3 2 又は照明ユニット 1 4 の他の部分に埋め込まれると共に軸 X - X の周りの相対又は絶対回転を測定するように構成された抵抗性センサ、光学センサ又は磁気センサを含むことができる。他の代替例として、斯かる感知は、表面に対して、各光源 1 6 , 1 8 の背部に埋め込まれると共に当該光源と該光源が照明する表面との間の距離を測定するセンサを用いて実行することができる。この態様においては、照明する表面に対する当該光源の相対角度も関連性のあるものとなり、この形態の感知を達成するために光学センサを用いることができる。更に他の態様において、斯かる感知は他の照明ユニット 1 4 に対して実現することができる。この態様においては、相対配置を絶対配置に変換することができるように、隣接する照明ユニット 1 4 の間に通信が存在する。この相対配置は、光学、磁気又は電気 / 抵抗タイプのセンサを用いて実施することができる。他の態様においては、第 1 実施態様と同様に、感知を地球の特性に対して決定することができる。この態様では、加速度計を重力に対して使用することができるか、又は磁力計を真北に対して使用することができ、追加の校正ステップによれば、地球の磁場及び / 又は重力に対して垂直又は平行でない壁を取付面として用いることができる。

【0068】

[0073] 図 6 を参照すると、本発明の一実施態様による所望の照明パターンを形成する方法を示すフローチャートが開示されている。ステップ 6 0 0 において、複数の回転可能な照明ユニットを含む照明器具が設けられる。該照明器具は、本明細書で説明された実施態様の何れか又はそれ以外で想定されるものとして行うことができる。例えば、照明器具 1 0 は、長軸 X - X に沿って延びる長尺レール 1 2 を含むことができ、該レールには複数の照明ユニット 1 4 が該 X - X 軸の周りに回転するよう取り付けられる。各照明ユニットは、好ましくは、当該照明ユニット上に動作可能に取り付けられた一対の光源 1 6 及び 1 8 を含み、これら光源は種々の輝度の光を異なる（好ましくは、少なくとも部分的に重ならない）方向に向けるよう配置される。

【0069】

[0074] 照明ユニット 1 4 は、当該照明器具の用途に依存して、1 個の光源ほど少ない、及び数百以上もの多くを含む、如何なる数の光源を含むこともできる。例えば、光源 1 6 及び 1 8 の 1 以上は、LED 型光源とすることができる。更に、該 LED 型光源は、直線状、二次元又は三次元構成の LED のアレイを含む、1 以上の LED を有することができる。該光源は、所定の特性（即ち、色彩強度、色温度等）の光を放出するように駆動することができる。種々の異なるカラーの放射を発生するように構成された多くの異なる数の種々のタイプの光源（全てが LED 型光源、LED 型及び非 LED 型光源が単独又は組み合わせで、等）を照明ユニット 1 4 に採用することができる。

【0070】

[0075] ステップ 6 1 0 において、複数の照明ユニット 1 4 のうちの少なくとも 1 つがレール 1 2 の周りで選択的に回転される。該照明ユニットは、例えば、ユーザにより

10

20

30

40

50

手動で回転され得、又は該回転は自動化されたものであり得る。例えば、当該照明器具又は個々の照明ユニットは、該照明器具又は個々の照明ユニットを回転させるモータ又は他の回転機構を含むことができる。一実施態様として、当該照明器具は一日の特定の各時刻に1以上の所定の向きに回転するようプログラムすることができ、その場合、照明器具10は時計、又は一日における時刻及び/又は一年における時刻を決定するための他の方法を含む。例えば、当該照明器具は自身を朝には第1の所定の向きに、及び夕方には第2の所定の向きに自動的に向けることができる。他の実施態様として、当該照明器具は周囲光レベルに基づいて1以上の所定の向きに回転するようプログラムすることができ、その場合、照明器具10は周囲光センサを含む。例えば、当該照明器具は自身を、周囲光レベルが高い場合は第1の所定の向きに、及び周囲光レベルが低い場合は第2の所定の向きに自動的に向けることができる。

10

#### 【0071】

[0076] ステップ620において、当該照明器具又は個々の照明ユニットは、自身の向きに関する情報を受信する。当該照明器具又は個々の照明ユニットが、ユーザにより既存の向きから第2の向きへ動かされた場合、該新たな向きが決定されなければならない。一実施態様によれば、該新たな向きは、他の基準点のなかでも、とりわけ、壁、レール12、地球の重力場及び/又は磁北等の基準に対して決定される。従って、照明器具10及び/又は個々の照明ユニット14は、向きを決定するために使用することができる多数の他のタイプの検出可能な特性のなかでも、とりわけ、重力、光又は磁場等の方位特性を決定するために使用される1以上のセンサ540を含む。各照明ユニット14はレール12の周りに自由に回転するので、当該照明ユニットのZ軸に沿う重力は該照明ユニットの回転位置に対して変化する。従って、照明ユニット14をレール12上において手動で又は自動的に回転させることにより、センサ540により感知される重力は変化し、この情報はステップ630において当該照明ユニットの向きを決定するために使用される。

20

#### 【0072】

[0077] 一実施態様によれば、当該照明器具又は個々の照明ユニットは、1以上のセンサ540から自身の向きに関する情報を継続的に受信する。代わりに、当該照明器具又は個々の照明ユニットは、向きの変化が検出されたかのセンサ540からのデータを特別にリクエストすることができ、又はセンサ540は、動き、事前にプログラムされた閾値を超えるセンサデータの変化があった場合に、若しくは事前にプログラムされた間欠的な期間で、センサデータを送信するようプログラムすることができる。

30

#### 【0073】

[0078] ステップ630においては、当該照明器具又は個々の照明ユニットの新たな向きが決定される。照明ユニット14は、センサ540からのセンサデータを、継続的に、間欠的に又は事前にプログラムされたイベントにตอบสนองして、受信及び/又はリスクするコントローラ500を含むことができる。コントローラ500は、照明ユニット14の移動後の向きを決定するためにセンサ540からのデータを使用するよう事前にプログラムすることができる。一実施態様によれば、コントローラ500は前記加速度計の出力を受信すると共に、向きを決定するために該データを使用するよう事前にプログラムされたマイクロプロセッサである。加速度計は、直線加速度及び局部的重力場の両方に対して感知的であり得、従って当該加速度計の移動並びにピッチ及びロール方位角に関する情報を供給することができる。例えば、三軸加速度計は、x、y及びz軸に関する情報を供給することができる。上記マイクロプロセッサは、当該加速度計による直線加速度の検出に基づいて移動が生じたかを先ず決定するようプログラムすることもできる。

40

#### 【0074】

[0079] 一例として、図3A~図3Cは照明ユニット14のレール12の周りでの回転を図示している。照明ユニット14が何れかの第1位置から第2位置へ回転され、例えば、該照明ユニット14の上側長尺部分28が図3Aに示されるように垂直に対して約45°となった場合、センサ540により直線加速度が検出され、該センサは該新たな向きに関する情報をコントローラ500に供給する。同様に、照明ユニット14が何れかの

50



第 1 位置から第 2 位置へ回転され、例えば、該照明ユニット 14 の上側長尺部分 28 が図 3 B に示されるように垂直に対して約 - 45 ° となった場合、センサ 540 により直線加速度が検出され、該センサは該新たな向きに関する情報をコントローラ 500 に供給する。ステップ 640 において、回転された照明ユニット 14 における光源 16 及び / 又は光源 18 の輝度が、ステップ 630 において決定された向きに基づいて調整される。図 3 A 及び図 3 B は、光の強度が照明ユニット 14 の向きに基づいてどの様に調整されるかの一実施態様を示している。図 3 A において、例えば、照明ユニット 14 の上側長尺部分 28 が垂直に対して約 45 ° である位置に向けられた場合、光源 18 の輝度は低くなる一方、光源 16 の輝度は高くなる。従って、この向きへの照明ユニットの移動の結果、光源 18 は第 1 輝度から第 2 の低い輝度に調整され、光源 16 は第 1 輝度から第 2 の高い輝度へ調整される。同様に、図 3 B において、照明ユニット 14 の上側長尺部分 28 が垂直に対して約 - 45 ° である位置に向けられた場合、光源 16 の輝度は低くなる一方、光源 18 の輝度は高くなる。従って、この向きへの照明ユニットの移動の結果、光源 16 は第 1 輝度から第 2 の低い輝度に調整され、光源 18 は第 1 輝度から第 2 の高い輝度へ調整される。

10

【 0075 】

[ 0080 ] 光源 16 及び 18 の輝度の上記調整は、例えば、パルス幅変調 ( 当該 LED の平均電流を変化させるために、最大レベルでパルス駆動される LED 電流のデューティサイクルを変化させる ) 若しくは制御電流 ( 当該 LED の定常電流を直接変化させるために LED 電流を変化させる ) 等の何らかの従来の方法又は他の方法で達成することができる。ステップ 650 において、照明ユニット 14 のうちの 1 以上が再び回転されると、当該照明ユニットが新たな向きをとることに応答してステップ 620、630 及び 640 が反復される。新たな向きが所定の閾を満たさない程度に第 1 の向きから大きく相違しない場合、光強度の変更が当然なされるというものではない。

20

【 0076 】

[ 0081 ] 以上、本発明の幾つかの実施態様を本明細書において説明及び図示したが、当業者であれば、ここに説明した機能を実行し、及び / 又はここで述べた結果及び / 又は利点の 1 以上を得るための種々の他の手段及び / 又は構成に容易に想到するであろう。このような変形例の各々は、ここに述べた本発明の実施態様の範囲内であると見なされる。もっと一般的に言うと、当業者であれば、ここに述べた全てのパラメータ、寸法、材料及び構成は例示的なものであることを意味し、実際のパラメータ、寸法、材料及び / 又は構成は、本発明の教示が用いられる特定の用途に依存するであろうことを容易に理解するであろう。当業者であれば、ここで述べた本発明の特定の実施態様に対する多くの均等物を認識し、又は通例の実験を用いるだけで確認することができるであろう。従って、上述した実施態様は例示としてのみ提示されたものであり、添付請求項及びその均等物の範囲内で、本発明の実施態様は、具体的に説明及び請求項に記載したもの以外で実施することができるものと理解されるべきである。更に、2 以上の斯様なフィーチャ、システム、物品、材料、キット及び / 又は方法の如何なる組み合わせも、相互に矛盾しない限り、本開示の発明の範囲内に含まれるものである。

30

【 0077 】

[ 0082 ] ここで定められ及び使用された全ての定義は、辞書の定義、参照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を規制すると理解されるべきである。

40

【 0078 】

[ 0083 ] 本明細書及び請求項で使用される単数形は、そうでないと明示しない限り、“少なくとも 1 つの”を意味すると理解されるべきである。本明細書及び請求項で使用される場合、1 以上のエレメントのリストを参照する“少なくとも 1 つの”なる語句は、該エレメントのリストにおけるエレメントの何れか 1 以上から選択された少なくとも 1 つのエレメントを意味するものであり、該エレメントのリスト内の各及び全エレメントの少なくとも 1 つを必ずしも含むものではなく、該エレメントのリスト内のエレメントの如何なる組み合わせをも除くものではないと理解されるべきである。この定義は、上記“少な

50

くとも1つの”なる語句が参照する上記エレメントのリスト内で特別に識別されるエレメント以外のエレメント（上記の特別に識別されたエレメントに関係するか又は関係しないかに拘わらず）がオプションとして存在することも可能にする。

【0079】

【0084】明確にそうでないと示さない限り、請求項に記載された2以上のステップ又は動作を含む如何なる方法においても、該方法のステップ又は動作の順序は、これらステップ又は動作が記載された順序に必ずしも限定されるものではないと理解されるべきである。

【0080】

【0085】また、請求項における括弧内の符号は、便宜のためにのみ設けられたものであり、当該請求項を如何なる形でも限定するものと見なしてはならない。

【0081】

【0086】請求項及び上記明細書において、“有する”、“含む”、“担持する”、“持つ”、“収容する”、“伴う”、“保持する”及び“からなる”等の全ての移行句は非制限的であると、即ち含むが限定されるものではないことを意味すると理解されるべきである。“からなる”及び“から本質的になる”なる移行句のみが、各々、制限的又は半制限的移行句である。

10

【図1A】

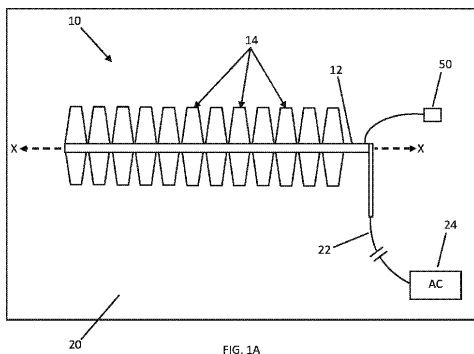


FIG. 1A

【図1C】

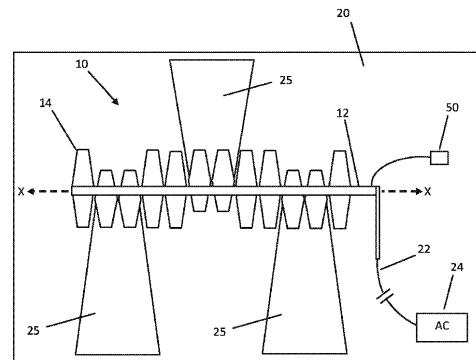


FIG. 1C

【図1B】

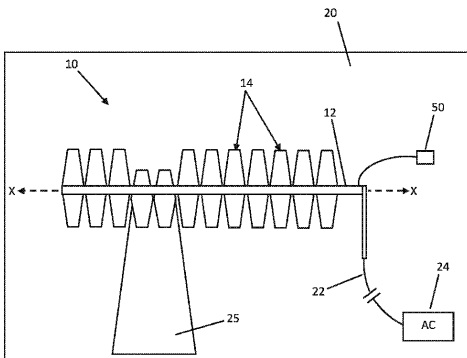


FIG. 1B

【図 2】

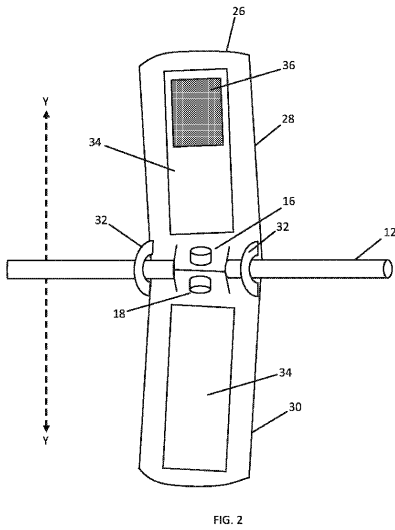


FIG. 2

【図 3 A】

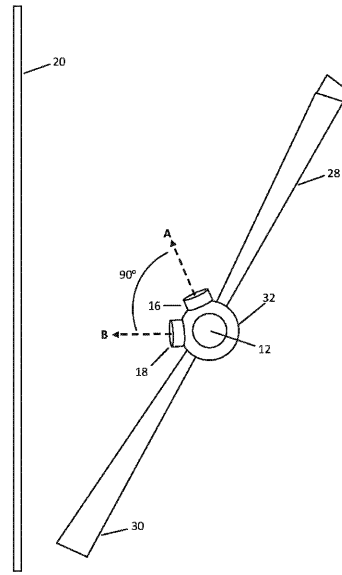


FIG. 3A

【図 3 B】

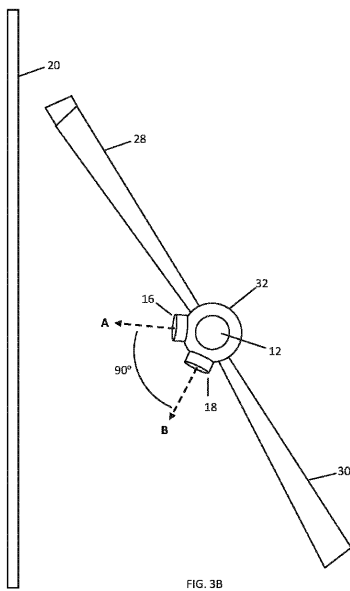


FIG. 3B

【図 3 C】

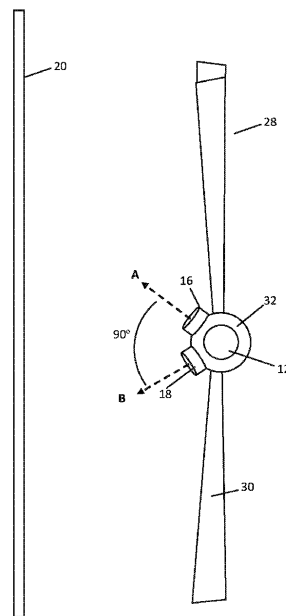
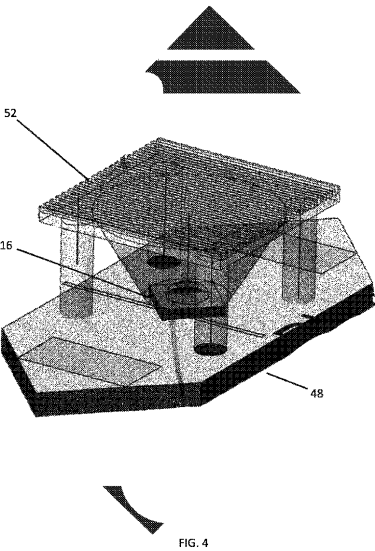


FIG. 3C

【 図 4 】



【 図 5 】

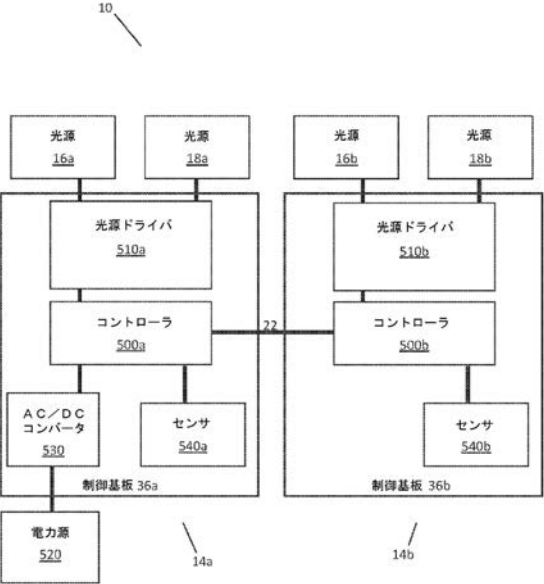


図 5

【 図 6 】

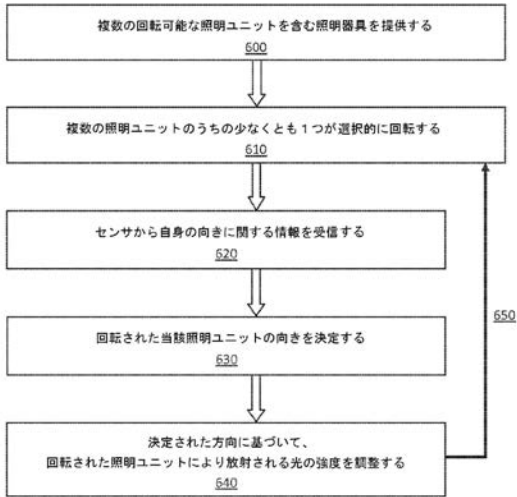


図 6

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/IB2014/065331

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H05B37/02 H05B33/08  
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
H05B

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)

EPO-Internal, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2009/126279 A1 (EVEREADY BATTERY INC [US]; HOFFMAN PETER F [US]; CRAWFORD JOHN D [US]) 15 October 2009 (2009-10-15) the whole document -----	1-8, 10-25
A	US 2013/154505 A1 (REN GUAN-NAN [CN] ET AL) 20 June 2013 (2013-06-20) the whole document -----	1-25

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ 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 citation 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

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 February 2015

Date of mailing of the international search report

03/03/2015

Name and mailing address of the ISA/  
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Burchielli, M

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2014/065331

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2009126279 A1	15-10-2009	US 2011037419 A1 WO 2009126279 A1	17-02-2011 15-10-2009
US 2013154505 A1	20-06-2013	CN 103164031 A JP 2013127781 A TW 201327607 A US 2013154505 A1	19-06-2013 27-06-2013 01-07-2013 20-06-2013

## フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I		テーマコード ( 参考 )	
<b>F 2 1 V 19/02 (2006.01)</b>	F 2 1 V	29/507		
<b>F 2 1 V 14/02 (2006.01)</b>	F 2 1 V	29/70		
<b>F 2 1 Y 115/10 (2016.01)</b>	F 2 1 V	23/00	1 4 0	
	F 2 1 V	19/02	3 0 0	
	F 2 1 V	14/02	2 0 0	
	F 2 1 Y	115:10		

(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 ベルガ ティム  
オランダ国 5 6 5 6 アーエー アイントホーフエン 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 アイントホーフエン ハイ テク キャンパス 5

F ターム(参考) 3K013 BA01 FA07

3K014 AA01

3K273 PA09 QA05 QA21 QA30 RA02 RA04 RA05 SA02 SA04 SA05  
SA11 SA24 SA35 SA39 SA46 SA58 TA03 TA05 TA08 TA15  
TA27 TA28 TA32 TA37 TA41 TA46 TA52 TA54 TA55 TA62  
TA66 TA72 UA06 UA12 UA14 UA20 UA22 UA27 VA02 VA04  
VA08 VA10