

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6207525号
(P6207525)

(45) 発行日 平成29年10月4日(2017. 10. 4)

(24) 登録日 平成29年9月15日(2017. 9. 15)

(51) Int.Cl.

H05B 37/02 (2006.01)

F I

H05B 37/02

H

請求項の数 11 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2014-549604 (P2014-549604)	(73) 特許権者	516043960
(86) (22) 出願日	平成24年12月22日(2012.12.22)		フィリップス ライティング ホールディ ング ビー ヴィ
(65) 公表番号	特表2015-506548 (P2015-506548A)		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
(43) 公表日	平成27年3月2日(2015.3.2)		
(86) 国際出願番号	PCT/IB2012/057663	(74) 代理人	110001690
(87) 国際公開番号	W02013/098759		特許業務法人M&Sパートナーズ
(87) 国際公開日	平成25年7月4日(2013.7.4)	(72) 発明者	リウ, カンジュン
審査請求日	平成27年12月17日(2015.12.17)		オランダ国, 5656 アーエー アイン ドーフエン, ハイ・テク・キャンパス・ビ ルディング 44
(31) 優先権主張番号	PCT/CN2011/085196		
(32) 優先日	平成23年12月31日(2011.12.31)		
(33) 優先権主張国	中国 (CN)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 オープン領域に対する個人専用の照明

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

照明システムにおいてターゲット領域の照度を制御する方法であって、

前記照明システムは少なくとも1つの光源を備え、前記少なくとも1つの光源それぞれは複数の光モジュールを備え、前記複数の光モジュールそれぞれは独立に照度について調整可能であり、

前記方法は、

前記少なくとも1つの光源と前記ターゲット領域との間の位置関係を取得するステップと

前記位置関係から、前記少なくとも1つの光源からの前記ターゲット領域の相対的な方向を取得するステップと、

前記少なくとも1つの光源の照明分布から、前記少なくとも1つの光源から放射する複数の光モジュールの照明方向を得るステップと、

前記相対的な方向と前記照明方向とを比較するステップと、

前記比較の結果に基づいて、前記少なくとも1つの光源の前記複数の光モジュールから少なくとも1つの光モジュールを選択するステップと

選択された前記少なくとも1つの光モジュールのうちの少なくとも1つを照度について調整するステップと、

を含む、方法。

【請求項 2】

10

20

選択された前記少なくとも1つの光モジュールのうちの少なくとも1つを照度について調整するステップは、

照明要件を満たすように前記少なくとも1つの光モジュールを調和してまたは独立に照度について調整するステップを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記少なくとも1つの光源の前記照明分布が、三角形、小滴、または、扇形の形態である、

請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記光モジュールは、少なくとも1つの発光素子を備え、

前記少なくとも1つの発光素子は、発光ダイオード（LED）、有機発光ダイオード（OLED）、または、蛍光灯である、

請求項1に記載の方法。

【請求項5】

照明システムにおいてターゲット領域の照度を制御するための装置であって、

前記照明システムは少なくとも1つの光源を備え、前記少なくとも1つの光源それぞれは複数の光モジュールを備え、前記複数の光モジュールそれぞれは独立に照度について調整可能であり、

前記装置は、

前記少なくとも1つの光源と前記ターゲット領域との間の位置関係を取得する第1の取得ユニットと、

前記位置関係から、前記少なくとも1つの光源からの前記ターゲット領域の相対的な方向を取得する第2の取得ユニットと、

前記少なくとも1つの光源の照明分布から、前記少なくとも1つの光源から放射する複数の光モジュールの照明方向を取得する第3の取得ユニットと、

前記相対的な方向と前記照明方向とを比較する比較ユニットと、

前記比較の結果に基づいて、前記少なくとも1つの光源の前記複数の光モジュールから少なくとも1つの光モジュールを選択する選択ユニットと、を有するセレクトと、

選択された前記少なくとも1つの光モジュールのうちの少なくとも1つを照度について調整するアジャスタと、

を備える、装置。

【請求項6】

前記アジャスタは、

照明要件を満たすように前記少なくとも1つの光モジュールを調和してまたは独立に照度について調整するように構成された第1の調整ユニット、

を備える、請求項5に記載の装置。

【請求項7】

前記少なくとも1つの光源の前記照明分布は、三角形、小滴、または、扇形の形態である、

請求項5に記載の装置。

【請求項8】

前記光モジュールは、少なくとも1つの発光素子を備え、

前記少なくとも1つの発光素子は、発光ダイオード（LED）、有機発光ダイオード（OLED）、または、蛍光灯である、

請求項5に記載の装置。

【請求項9】

照明システムにおいてターゲット領域の照度を制御するためのコントローラであって、

前記照明システムは少なくとも1つの光源を備え、前記少なくとも1つの光源それぞれは複数の光モジュールを備え、前記複数の光モジュールそれぞれは独立に照度について調整可能であり、

10

20

30

40

50

請求項 5 から 8 のいずれか 1 項に記載の装置を備える、コントローラ。

【請求項 1 0】

コンピュータで読取り可能な媒体上に具現化されるコンピュータ・プログラムであって、請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の前記方法を実行するように構成されている、コンピュータ・プログラム。

【請求項 1 1】

照明システムであって、

少なくとも 1 つの光源を備え、前記少なくとも 1 つの光源それぞれは複数の光モジュールを備え、前記複数の光モジュールそれぞれは独立に照度について調整可能であり、

前記照明システムにおいてターゲット領域の照度を制御するように構成されたコントローラを備え、前記コントローラは請求項 5 から 8 のいずれか 1 項に記載の装置を含む、照明システム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明の実施形態は、一般に照明の分野に関し、より詳細には照明システム、ならびに照明システムにおいてターゲット領域の照度を制御するための方法、装置、コントローラ、およびコンピュータ・プログラム製品に関する。

【背景技術】

20

【0 0 0 2】

オープンプランのオフィスまたは工場などのオープン領域には、通常、全般照明のために配置された、いくつかの光源がある。従来、照明器具などの光源は、天井の所定位置に固定されている。照明システムがそうした光源を用いて構築される場合、光源は、一般に固定され、変更される可能性はほとんどない。

【0 0 0 3】

ターゲット領域、例えば小領域に対する光は、通常いくつかの照明器具から到来する。したがって、照明器具の位置は、ターゲット領域の照度に影響を与える。また、照明器具の照明分布は、ターゲット領域の照度に影響を与える。ターゲット領域の照度にさらに影響を与える別の要因は、照明器具それぞれの出力レベルである。

30

【0 0 0 4】

實際上、オープン領域で働く人が、オープン領域の他の場所に対する照度を低下させることなく、彼または彼女の仕事場に対する照度を低下させることを望む場合、従来の照明システムではそうすることは困難である。人がオープン領域の他の場所に対する照度に影響を与えずに、彼または彼女の仕事場に対する照度を高めたいという別の場合は、人は、追加の照明装置を使用することによってのみ、その人が望む方法で個人専用の照明効果を実現することができる。したがって、オープン領域の人にとって個人専用の照明を実現することが不便である。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0 0 0 5】

上記を考慮して、オープン領域に対して個人専用の照明を実現するために照度を制御するための解決策が当技術分野において必要である。

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 6】

オープン領域に対する個人専用の照明を可能にし、したがって上記の問題を解決するために、本発明は、照明システムにおいてターゲット領域の照度を制御するための新規な解決策を提案する。

【0 0 0 7】

第 1 の態様において、本発明の実施形態は、照明システムにおいてターゲット領域の照

50

度を制御する方法を提供し、照明システムが少なくとも1つの光源を備え、少なくとも1つの光源それぞれが、それぞれが独立に調整可能な複数の光モジュールを備える。本方法は、少なくとも1つの光源とターゲット領域間の位置関係、および少なくとも1つの光源それぞれの照明分布に基づいて、少なくとも1つの光源から、ターゲット領域の照度に関連付けられる少なくとも1つの光モジュールを選択するステップと、選択された少なくとも1つの光モジュールのうちの少なくとも1つを調整するステップとを含む。

【0008】

第2の態様において、本発明の実施形態は、照明システムにおいてターゲット領域の照度を制御するための装置を提供し、照明システムが少なくとも1つの光源を備え、少なくとも1つの光源それぞれが、それぞれが独立に調整可能な複数の光モジュールを備える。本装置は、少なくとも1つの光源とターゲット領域間の位置関係、および少なくとも1つの光源それぞれの照明分布に基づいて、少なくとも1つの光源から、ターゲット領域の照度に関連付けられる少なくとも1つの光モジュールを選択するように構成されたセレクトと、選択された少なくとも1つの光モジュールのうちの少なくとも1つを調整するように構成されたアジャスタとを備える。

10

【0009】

第3の態様において、本発明の実施形態は、照明システムにおいてターゲット領域の照度を制御するためのコントローラを提供し、照明システムが少なくとも1つの光源を備え、少なくとも1つの光源それぞれが、それぞれが独立に調整可能な複数の光モジュールを備える。コントローラは、本発明による装置を備える。

20

【0010】

第4の態様において、本発明の実施形態は、コンピュータで読取り可能な媒体上で具体的に具現化されるコンピュータ・プログラムを備えるコンピュータ・プログラム製品を提供する。コンピュータ・プログラムは、本発明による方法を実行するように構成される。

【0011】

第5の態様において、本発明の実施形態は、照明システムを提供する。照明システムは、それぞれが複数の光モジュールを備え、複数の光モジュールのそれぞれが独立に調整可能な少なくとも1つの光源と、照明システムにおいてターゲット領域の照度を制御するように構成され、本発明による装置を備えるコントローラとを備える。

【0012】

本発明の実施形態において、（天井のグリル照明のような）全般照明のみに関する照明の解決策が開示されるが、人々が近くに居る同僚の邪魔をせずに、照明を、自分の作業領域ならびに自分の好みおよび活動に合わせる、または個人専用にすることが可能である。したがって、ユーザ体験、および潜在的な仕事の能率も著しく効果的に改善することができる。

30

【0013】

また、本発明の実施形態の他の特徴および利点は、特定の例示的な実施形態の以下の説明を、本発明の原理を一例として示す添付図面とともに読むことによって理解されよう。

【0014】

本発明の実施形態は、例という意味において提示され、それらの利点が添付図面を参照して以下でより詳細に説明される。

40

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の例示的な実施形態による照明システムを示すハイレベルのブロック図である。

【図2】本発明の例示的な実施形態による照明システムにおいてターゲット領域の照度を制御する方法を示す流れ図である。

【図3】本発明の例示的な実施形態による照明システムにおいてターゲット領域の照度を制御する方法を示す流れ図である。

【図4】本発明の例示的な実施形態による光源の照明分布の例を示す概略図である。

50

【図 5】本発明の例示的な実施形態による照明システムにおいてターゲット領域の照度の制御を示す概略図である。

【図 6】本発明の例示的な実施形態による光源の照明分布の例を三次元で示す概略図である。

【図 7】本発明の例示的な実施形態による照明分布の正面図および側面図を示す概略図である。

【図 8】本発明の例示的な実施形態による照明分布の断面を正面図で示す概略図である。

【図 9】本発明の例示的な実施形態による照明分布の断面を側面図で示す概略図である。

【図 10】本発明の例示的な実施形態によるターゲット領域の照度の制御を示す概略図である。

10

【図 11】本発明の例示的な実施形態によるターゲット領域と光源間の位置関係を示す概略図である。

【図 12】本発明の例示的な実施形態による照明システムにおいてターゲット領域の照度を制御するための装置を示す概略図である。

【図 13】本発明の例示的な実施形態による例示的な照度結果および所望の照度結果を示す概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

図全体にわたって、同一または類似の参照番号は、同一または類似の要素を示す。

【0017】

20

本発明の様々な実施形態について、図面を参照して詳細に説明する。各図における流れ図およびブロック図は、本発明の実施形態による装置、方法、ならびにコンピュータ・プログラム製品によって実行可能なアーキテクチャ、機能および動作を示す。この点に関して、流れ図またはブロック図における各ブロックは、指定された論理機能を行うための 1 つまたは複数の実行可能命令を含むモジュール、プログラム、またはコードの一部を表す場合がある。一部の代替形態において、ブロックに示される機能は、図に示されるような順番とは異なる順番で起きてもよいことに留意されたい。例えば、連続的に示される 2 つのブロックが、関連する機能に応じて、実際には並行してまたは逆順に行われてもよい。また、ブロック図および／または流れ図における各ブロックならびにそれらの組み合わせは、指定された機能／動作を行うための専用のハードウェアを主体とするシステムによって、または専用のハードウェアとコンピュータ命令の組み合わせによって実施されてもよいことに留意されたい。

30

【0018】

一般に、本発明の実施形態は、照明システムを提供し、照明システムにおいてターゲット領域の照度を制御するための方法、装置、コントローラおよびコンピュータ・プログラム製品を提供する。次に、本発明の一部の例示的な実施形態について図を参照して説明する。

【0019】

図 1 を最初に参照すると、本発明の例示的な実施形態による照明システム 100 を示すハイレベルのブロック図が示されている。

40

【0020】

本発明の実施形態において、照明システムは、少なくとも 1 つの光源および照明システムを制御するためのコントローラを備えることができる。図 1 に示すように、照明システム 100 は、5 つの光源 110、120、130、140 および 150（例えば 5 つの照明器具）ならびにコントローラ 160 を備える。この照明システム 100 において、光源のそれぞれは、複数の光モジュール（図示せず、例えば 10 個の光モジュール）を備え、複数の光モジュールそれぞれが独立に調整可能であってもよい。

【0021】

一部の実施形態において、光源における各光モジュールの出力レベルは、他の光モジュールとは独立に調整可能であってもよい。したがって、ある光モジュールの出力レベルが

50

調整されるとき、他の光モジュールの出力レベルは、影響されない。当業者には理解されるように、光源における光モジュールの照明方向または他の適切なファクタも、独立に調整可能であってもよい。

【0022】

一部の実施形態において、発光ダイオード（LED）は、光モジュールにおいて発光素子として働くことができる。あるいは、またはさらに、本発明の実施形態に関連して有機発光ダイオード（OLED）または蛍光灯が使用されてもよい。

【0023】

一部の実施形態において、ターゲット領域の照度に寄与する光源は、ターゲット領域に関連付けられていると見なされる。図1に示す実施形態に関して、光源110、120、130、140および150によって放射された光は、ターゲット領域101を照らし、このターゲット領域101は、照明システム100が構築されるオープン領域において事前に定められてもよい。見てわかるように、光源110、120、130、140および150は、ターゲット領域の照度に関連付けられている。

【0024】

図1では5つの光源が示されているが、1つまたは複数の光源があってもよく、すなわち、光源の数は、5より少なくても多くてもよく、5に限定されないことに留意されたい。また、本発明におけるターゲット領域は、仕事場、勉強場所、ターゲット物体、または人が使用する他のいかなる場所であってもよいことに留意されたい。

【0025】

コントローラ160は、照明システム100においてターゲット領域101の照度を制御するように構成され得る。本発明の実施形態において、コントローラ160は、照明システムにおいてターゲット領域の照度を制御するための装置（図示せず）を備えることができる。本発明の実施形態において、装置は、セレクトアおよびアジャスタを備えることができる。セレクトアは、少なくとも1つの光源とターゲット領域間の位置関係、および少なくとも1つの光源それぞれの照明分布に基づいて、少なくとも1つの光源から、その場所の照度に関連付けられる少なくとも1つの光モジュールを選択することができ、アジャスタは、選択された少なくとも1つの光モジュールのうちの少なくとも1つを調整することができる。図12に関して、装置の詳細について以下のとおり説明する。

【0026】

本発明によるコントローラ、例えばコントローラ160は、本発明による方法および装置を参照して説明されるような機能性を実施するように構成されてもよいことに留意されたい。したがって、本発明による方法に関して論じる特徴は、コントローラ160における対応する構成要素に当てはまる。コントローラ160は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、および／または、それらの任意の組み合わせにおいて具現化されてもよいことにさらに留意されたい。例えば、コントローラ160は、本発明による方法を実行するように構成されたコンピュータ・プログラムを備えたハードウェア、プロセッサ、コンピュータもしくはサーバにおいて実施される回路、またはハードウェアもしくはソフトウェアにおいて実施される任意の他の適切なデバイスを使用することによって実施されてもよい。当業者は、前述の例が単に例示のためであって、限定のためではないことを理解されるであろう。

【0027】

本開示の一部の実施形態において、本発明によるコントローラ、例えばコントローラ160は、少なくとも1つのプロセッサを備えることができる。本開示の実施形態での使用に適した少なくとも1つのプロセッサは、一例を挙げると、既に知られている、または将来開発される汎用のプロセッサおよび特殊用途のプロセッサの両方を含んでもよい。コントローラ160は、少なくとも1つのメモリをさらに備えてもよい。少なくとも1つのメモリは、例えば、半導体メモリデバイス、例えば、RAM、ROM、EPROM、EEPROMおよびフラッシュメモリデバイスを含んでもよい。少なくとも1つのメモリを使用して、コンピュータ実行命令のプログラムを保存することができる。プログラムは、任意

の高レベルおよび／または低レベルの適合可能なもしくは解釈可能なプログラミング言語で書くことができる。実施形態によると、コンピュータ実行命令は、少なくとも1つのプロセッサを用いて、コントローラ160に本発明による方法を少なくとも行わせるように構成されてもよい。

【0028】

本開示の一部の実施形態において、本発明によるコントローラは、照明システムにおいて光源（複数可）に対する無線制御または有線制御を行うことができる。当業者によって理解されるように、無線制御は、例えば、Wi-Fi、ローパワーWi-Fi、ブルートゥース、エンオーシャン（EnOcean）、Zウェーブおよび同様の技術を含む多くの無線技術を採用することができ、それらによって、典型的には、短距離通信が可能となる。

10

【0029】

図2を次に参照すると、本発明の例示的な実施形態による照明システムにおいてターゲット領域の照度を制御する方法200を示す流れ図が示されている。照明システムは、図1に示すような照明システム100であってもよく、この照明システム100は、少なくとも1つの光源を備え、少なくとも1つの光源それぞれが複数の光モジュールを備え、複数の光モジュールそれぞれが独立に調整可能である。

【0030】

ステップS201において、ターゲット領域の照度に関連付けられている少なくとも1つの光モジュールが、少なくとも1つの光源とターゲット領域間の位置関係、および少なくとも1つの光源それぞれの照明分布に基づいて、少なくとも1つの光源から選択される。

20

【0031】

本発明の実施形態において、少なくとも1つの光源とターゲット領域間の位置関係は、一般に少なくとも1つの光源の位置とターゲット領域の位置の間との関係を表す。具体的には、位置関係は、少なくとも1つの光源およびターゲット領域に関する位置情報、例えば、少なくとも1つの光源の座標およびターゲット領域の座標を含む三次元の座標情報を含むことができる。また、位置関係は、少なくとも1つの光源およびターゲット領域に関する方向情報、例えば、少なくとも1つの光源とターゲット領域間の角度を表す1つまたは複数の方向を示す角度を含むことができる。

【0032】

30

本発明の実施形態において、位置関係は、メモリに前もって保存されてもよい。一部の実施形態において、位置関係は、ターゲット領域と1つまたは複数の光源との間の関連性を含んでもよい。一部の実施形態において、位置関係は、ターゲット領域と光源における1つまたは複数の光モジュールとの間の関連性を含んでもよい。保存された位置関係を調べることによって、ターゲット領域に関連付けられる少なくとも1つの光モジュールを決定することができる。

【0033】

位置関係は、ターゲット領域および少なくとも1つの光源の位置に基づいて得られてもよい。具体的には、例示的な実施形態において、ターゲット領域の少なくとも1つの相対的な方向は、少なくとも1つの光源から計算されてもよく、少なくとも1つの光源とターゲット領域間の位置関係は、少なくとも1つの相対的な方向に基づいて得られてもよい。

40

【0034】

本発明の実施形態において、照明分布は、空間におけるそれぞれの方向の光源の光強度を指す。光源の照明分布は、三角形、小滴、扇形、または任意の他の適切な形状の形態であってもよい。照明分布は、複数の部分（例えば、N個の部分、ここに $N \geq 2$ ）を含んでもよく、各部分が光源における複数の光モジュールの1つに対応することができる。

【0035】

図4を次に参照すると、本発明の例示的な実施形態による光源の照明分布の例を示す概略図が示されている。示された照明分布が小滴のような形態であることがわかる。単に例示の目的のために、光源は、例示的に10個の光モジュールを備える。図4に示すように

50

、照明分布は、10個の部分（すなわち、 $N=10$ ）を備え、これらの部分がそれぞれ、 I_1 、 I_2 、 I_3 、 $\dots$ 、 I_8 、 I_9 、 I_{10} として表示される。本発明の実施形態において、部分 I_i （ $i=1, 2, 3, \dots, N$ ）は、

$$I_i = I_{i-0} \cdot F_i(\theta) \quad (1)$$

として表現することができて、ここで、 $i=1, 2, 3, \dots, N$ である。

【0036】

ここで、 I_{i-0} を使用して光源の各光モジュールの出力レベルを表すことができ、 θ は、光源の各光モジュールから仕事場の方向を表すパラメータである。 $F_i(\theta)$ は、 θ の関数であり、様々な形態で表現され得る。例えば、ランバート照明分布に対して、 $F_i(\theta)$ は、 $F_i(\theta) = \cos(\theta)$ の形態であってもよい。もう1つ例を挙げると、あるタイプの小滴形状の照明分布に対しては、 $F_i(\theta) = \cos^n(\theta)$ であり、ここに、 $n=2, 3, 4, \dots$ などである。また、さらに別の例を挙げると、 $F_i(\theta)$ は、他のなんらかの数値関数として表現されてもよい。

【0037】

上記を考慮して、（ $I(\theta)$ として表示される）光源の照明分布は、

$$\begin{aligned} I(\theta) &= [I_1, I_2, I_3, \dots, I_8, I_9, I_{10}] \\ &= [I_{1-0} \cdot F_1(\theta), I_{2-0} \cdot F_2(\theta), \dots, I_{9-0} \cdot F_9(\theta), I_{10-0} \cdot F_{10}(\theta)] \end{aligned} \quad (2)$$

として表現することができる。

【0038】

本発明の実施形態において、1つまたは複数の光モジュールは、様々な方法で、少なくとも1つの光源から選択されてもよい。具体的には、一部の例示的な実施形態において、1つまたは複数の光源は、位置関係から、光源からのターゲット領域の相対的な方向を得ること、光源の照明分布から、光源から放射する複数の光モジュールの照明方向を得ること、相対的な方向を照明方向と比較すること、および比較結果に基づいて、光源の複数の光モジュールから1つの光モジュールを選択することによって選択されてもよい。他の一部の例示的な実施形態において、ターゲット領域の照度に関連付けられる1つまたは複数の光モジュールは、少なくとも1つの光源とターゲット領域間の位置関係、および少なくとも1つの光源それぞれの照明分布に基づいて前もって決定されてもよく、例えば、半導体メモリデバイス、例えば、RAM、ROM、EPROM、EEPROM、およびフラッシュメモリデバイスを含む、メモリまたは記憶装置に保存されてもよい。このように、ターゲット領域の照度に関連付けられる1つまたは複数の光モジュールは、メモリまたは記憶装置を調べることによって少なくとも1つの光源から選択されてもよい。

【0039】

ステップS202において、選択された少なくとも1つの光モジュールのうちの少なくとも1つが調整される。

【0040】

本発明の実施形態において、選択された少なくとも1つの光モジュールは、様々な方法で調整されてもよい。例えば、選択された少なくとも1つの光モジュールは、互いに依存してまたは独立に調整されてもよい。もう1つ例を挙げると、選択された少なくとも1つの光モジュールのサブセットが調整されてもよい。

【0041】

例示的な実施形態において、ターゲット領域に対する照明要件が得られてもよく、選択された少なくとも1つの光モジュールが照明要件を満たすように調和してまたは独立に調整されてもよい。

【0042】

あるいは、例示的な実施形態において、ターゲット領域に対する照明要件が得られてもよく、選択された少なくとも1つの光モジュールの一部またはすべてが照明要件を満たすように調整されてもよい。

【0043】

10

20

30

40

50

本発明の実施形態において、光モジュールは、少なくとも1つの発光素子を備えることができる。発光素子は、LED、OLED、蛍光灯、または任意の他の適切な素子であってもよい。

【0044】

図3を次に参照すると、本発明の例示的な実施形態による照明システムにおいてターゲット領域の照度を制御する方法300を示す流れ図が示されている。照明システムは、図1に示すような照明システム100であってもよく、この照明システムは、少なくとも1つの光源を備え、少なくとも1つの光源それぞれが複数の光モジュールを備え、複数の光モジュールそれぞれが独立に調整可能である。

【0045】

ステップS301において、ターゲット領域に対する照明要件が得られる。

【0046】

一部の実施形態において、照明要件は、彼または彼女の好み又は体験によりユーザによって事前に定められるか、または入力されてもよい。照明要件を得るいくつかの方法がある。例えば、照明要件が事前に定められる場合は、照明要件は、メモリに前もって事前保存されてもよく、このメモリは、例えば、半導体メモリデバイス（例えばRAM、ROM、EPROM、EEPROMなど）、フラッシュメモリデバイスなどであってもよく、照明要件は、ターゲット領域の照度が調整されることになるときに得られてもよい。別の例を挙げると、照明要件がユーザによって実時間で入力される場合は、照明要件は、ユーザと照明システム間のインターフェースから受け取られてもよく、このインターフェースは、その場所の照度に対する当業者の要件を入力するために当業者にとって利用可能なグラフィック・ユーザ・インターフェース（GUI）、遠隔制御装置、携帯機器、コンピュータまたは任意の他の適切な装置であってもよい。

【0047】

ステップS302において、光源からのターゲット領域の相対的な方向が位置関係から得られる。

【0048】

本発明の実施形態において、相対的な方向は、光源からの仕事場の方向を表すパラメータである。単に例示の目的ために、図5に示すように、照明システムは、5つの光源を備え、各光源が10個の光モジュールを備えると仮定されている。次に、図5を参照すると、本発明の例示的な実施形態による照明システムにおいてターゲット領域501の照度の制御を示す概略図が示されており、照明システムは、5つの光源510、520、530、540および550を備え、簡潔のために、A1、A2、A3、A4およびA5と表示される。図示するように、光源からのターゲット領域の相対的な方向は、例示的に θ_{Ai} として示され、ここに、 $i = 1, 2, \dots, 5$ である。具体的には、第1のラインがi番目の光源からその領域へのラインであり、第2のラインがi番目の光源から地面へのラインであって地面に垂直なラインであると仮定すると、 θ_{Ai} は、第1のラインと第2のライン間の角度として計算することができる。したがって、光源A1、A2、A3、A4およびA5からのターゲット領域の相対的な方向を表す θ_{A1} 、 θ_{A2} 、 θ_{A3} 、 θ_{A4} および θ_{A5} をそれぞれ得ることができる。

【0049】

本発明の実施形態において、位置関係は、いくつかの方法で得られてもよい。一部の実施形態において、位置関係は、少なくとも1つの光源からのターゲット領域の少なくとも1つの相対的な方向を最初に計算し、次に、少なくとも1つの相対的な方向に基づいて位置関係を得ることによって得られてもよい。本発明の実施形態において、光源およびターゲット領域の位置は、容易には変更されないので、光源とターゲット領域間の位置関係を、前もって得て、将来使用するためにメモリまたは記憶装置に保存してもよい。本発明の別の実施形態によると、位置関係は、本発明による方法の処理中に実時間で計算されてもよい。

【0050】

ステップS303において、光源から放射する複数の光モジュールの照明方向が光源の照明分布から得られる。

【0051】

ステップS302の期間に、相対的な方向 θ_{A1} 、 θ_{A2} 、 θ_{A3} 、 θ_{A4} および θ_{A5} のいずれもが位置関係から得られてもよいことに留意されたい。単に例示の目的のために、ステップS302において、光源540、すなわちA4からのターゲット領域の相対的な方向、例えば θ_{A4} が位置関係から得られると仮定されている。したがって、ステップS303において、光源540から放射する複数の光モジュールの照明方向を光源540の照明分布から得ることができる。

【0052】

本発明の実施形態において、光源540の照明分布は、図4に示すような小滴のような形態であってもよい。同様に、光源540の照明分布はまた、それぞれ I_1 、 I_2 、 I_3 、 $\dots$ 、 I_8 、 I_9 、 I_{10} として表示される10個の部分を用意してもよく、各部分が光源510における各光モジュールに対応する。一部の実施形態において、各光モジュールは光を放射し、それに応じて角度のレンジに対応する照明範囲を有する。したがって、光源540におけるすべての光モジュールの照明方向を得ることができる。

【0053】

光源から放射する光モジュールの照明方向は、例えば角度のレンジである。角度のレンジにおける最大値は、(部分 I_1 に対応する第1の光モジュールから放射される最も遠い光である)光420と光源の垂直ライン410間の(図4において θ_{I1_max} として表示される)角度であってもよい。角度のレンジにおける最小値は、(部分 I_1 に対応する第1の光モジュールから放射される最も近い光である)光430と光源の中心の垂直ライン410間の(図4において θ_{I1_min} として表示される)角度であってもよい。

【0054】

ステップS304において、相対的な方向が照明方向と比較される。

【0055】

ステップS304においてなされた仮定により、例えば、光源540からのターゲット領域の相対的な方向が光源540から放射する10個の光モジュールのそれぞれの照明方向と比較され得る。この比較に基づいて、光源540における光モジュールの照明方向に最も関連性が高い相対的な方向を決定することは、容易である。

【0056】

例えば、相対的な方向 θ_{A4} は、光源540における(部分 I_1 に対応する)第1の光モジュールの照明方向、光源540における(部分 I_2 に対応する)第2の光モジュールの照明方向、 $\dots$ 、光源540における(部分 I_{10} に対応する)第10の光モジュールの照明方向と比較され得る。相対的な方向に応じて、 θ_{A4} は、 $\theta_{I1_min} \sim \theta_{I1_max}$ のレンジに入り、部分 I_1 に対応する第1の光モジュールがその場所の照度に参加すると決定することができる。言い換えれば、相対的な方向 θ_{A4} は、部分 I_1 に最も関連性が高い。

【0057】

ステップS305において、比較結果に基づいて、光源の複数の光モジュールから1つの光モジュールが選択される。

【0058】

例えば、図5に示すように、相対的な方向は、例えば、部分 I_1 に最も関連性が高く、こうして光源540における部分 I_1 に対応する光モジュールが光源の複数の光モジュールから選択され得る。

【0059】

ステップS302～S305において、例えば、光源540は、単に例示の目的のために、これらのステップにおいて列挙される光源として採用されていることに留意されたい。当業者は、光源510、520、530、540および550のいずれもがステップS302～S305の処理に適用可能であることを容易に理解されるであろう。したがって

10

20

30

40

50

、ステップS302～S305を行うことによって、（例えば、部分I₅に対応する）光モジュールが光源510から選択され、（例えば、部分I₂に対応する）光モジュールが光源520から選択され、（例えば、部分I₉に対応する）光モジュールが光源530から選択され、（例えば、部分I₁₀に対応する）光モジュールが光源550から選択され得る。

【0060】

ステップS306において、選択された光モジュールのうちの少なくとも1つが照明要件を満たすように調和してまたは独立に調整される。

【0061】

本発明の実施形態において、ターゲット領域に対する照明要件は、領域の所望の照度を規定することができる。所望の照度を照明要件から得ることができ、次いで、選択された光モジュールのうちの少なくとも1つの出力レベルが照明要件を満たすように出力レベルと照度との関係に基づいて調整され得る。光モジュールの出力レベルは、様々な方法によって、例えば、光モジュールの電圧もしくは電流を増加または減少させることによって、あるいは当技術分野において知られている任意の他の手段によって調整されてもよい。一部の実施形態において、照明システムの具体的なシナリオに応じて、出力レベルと照度の関係は、異なる形態を有してもよい。例えば、図5に示すような照明システムに関して、ターゲット領域501に対して、（A1におけるI₅、A2におけるI₂、A3におけるI₉、A4におけるI₁、およびA5におけるI₁₀に対応する）5つの光モジュールが光源A1、A2、A3、A4およびA5から選択され、出力レベルと（「E」として表示される）照度の関係が

【0062】

【数1】

$$E = I_{A5-10}(\theta_{A5}) \cdot \frac{(\cos \theta_{A5})^3}{H^2} + I_{A3-9}(\theta_{A3}) \cdot \frac{(\cos \theta_{A3})^3}{H^2} + I_{A1-5}(\theta_{A1}) \cdot \frac{(\cos \theta_{A1})^3}{H^2} + I_{A2-2}(\theta_{A2}) \cdot \frac{(\cos \theta_{A2})^3}{H^2} + I_{A4-1}(\theta_{A4}) \cdot \frac{(\cos \theta_{A4})^3}{H^2} \quad (3)$$

として規定することができて、ここで、Hは、地面に対する各光源の高さを示し、I_{A1-5}(θ_{A1})は、光源A1の照明分布における部分I₅の出力レベルを示し、I_{A2-2}(θ_{A2})は、光源A2の照明分布における部分I₂の出力レベルを示し、I_{A3-9}(θ_{A3})は、光源A3の照明分布における部分I₉の出力レベルを示し、I_{A4-1}(θ_{A4})は、光源A4の照明分布における部分I₁の出力レベルを示し、I_{A5-10}(θ_{A5})は、光源A5の照明分布における部分I₁₀の出力レベルを示し、θ_{A1}、θ_{A2}、θ_{A3}、θ_{A4}およびθ_{A5}は、それぞれ光源A1、A2、A3、A4およびA5からのターゲット領域の相対的な方向を示す。

【0063】

当業者には理解されるように、出力レベルと照度に対して他の多くの形態があってもよく、上記の式(3)は、例示のために示されたものであり、限定するものではない。

【0064】

本発明の一部の実施形態において、少なくとも1つの光モジュールは照明要件を満たすように調和して調整される。具体的には、例えば、（A1におけるI₅、A2におけるI₂、A3におけるI₉、A4におけるI₁、およびA5におけるI₁₀に対応する）5つの光モジュールの出力レベルにパラメータを掛けることができ、このパラメータは、その場所の照度を低減する必要がある場合は、1を下回り、その場所の照度を増加させる必要がある場合は、1を上回る。当業者には理解されるように、パラメータの具体的な値は、いくつかの要因、例えば出力レベルと照度の関係の形態などに依存し、パラメータは、具体的なシナリオに対して算出されてもよい。

【0065】

本発明の代替の実施形態において、少なくとも1つの光モジュールが照明要件を満たすように独立に調整される。具体的には、(A1における I_5 、A2における I_2 、A3における I_9 、A4における I_1 、およびA5における I_{10} に対応する)5つの光モジュールの1つまたは複数の出力レベル(複数可)は、その場所の照度を低減させる、または増加させる必要がある場合、低減され、または増加されてもよい。例えば、A1における I_5 に対応する光モジュールの出力レベルのみが調整され、(A2における I_2 、A3における I_9 、A4における I_1 、およびA5における I_{10} に対応する)残りの4つの光モジュールは、もとのままである。別の例を挙げると、A1における I_5 に対応する光モジュール、およびA3における I_9 に対応する光モジュールの出力レベルのみが調整され、(A2における I_2 、A4における I_1 およびA5における I_{10} に対応する)残りの3つの光モジュールは、もとのままである。選択された光モジュールのうちのいずれか1つまたは複数の調整されてもよく、上記の例は、単に例示である。

10

【0066】

少なくとも1つの光モジュールが照明要件を満たすように様々な方法で調整されてもよいことを当業者は、理解されるであろう。例えば、光モジュールの一部(またはすべて)が照明要件によって調整されてもよい。したがって、上記の実施形態は、例示であり、典型であって、限定を目的とするものではない。

【0067】

図6を次に参照すると、本発明の例示的な実施形態による光源の照明分布の例を三次元で示す概略図が示されている。図6から、光源の照明分布が三次元(3D)の小滴の形態であってもよいことがわかる。

20

【0068】

図7を次に参照すると、本発明の例示的な実施形態による照明分布の正面図および側面図を示す概略図が示されている。具体的には、図7に示すように、正面図は、701として表示され、側面図は、702として表示される。

【0069】

図8を次に参照すると、本発明の例示的な実施形態による照明分布の断面を正面図で示す概略図が示されている。

【0070】

本発明の実施形態において、正面図の照明分布は、(例えば、図4に示すような I_1 、 I_2 、 I_3 、...、 I_8 、 I_9 、 I_{10} と類似していてもよい)いくつかの部分に分割することができて、各部分が光源における各光モジュールに対応する。一部の実施形態において、光源は、複数の光モジュールを備え、光モジュールは、光を放射し、それに応じて角度 θ のレンジに対応する照明範囲を有する。したがって、正面図の照明分布は、それぞれが光源における光モジュールに対応するいくつかの部分(例えば8つの部分)に一樣に分割されてもよい。角度 θ は、 θ_1 、 θ_2 、...、 θ_8 として示されてもよい。簡単に表すため、 θ_1 および θ_2 のみが図8に示され、例えば、 $0^\circ < \theta_1 \leq 15^\circ$ 、および $15^\circ < \theta_2 \leq 0^\circ$ であり、当業者は、容易に他の角度のレンジを理解されるであろう。本例において、 θ_2 は、光源の中心の垂直ライン810に関して θ_1 と対称であり、したがって θ_2 の値が負であることに留意されたい。

30

40

【0071】

図9を次に参照すると、本発明の例示的な実施形態による照明分布の断面を側面図で示す概略図が示されている。

【0072】

図8に示す実施形態と同様に、光モジュールは、光を放射し、それに応じて角度のレンジに対応する照明範囲を有し、側面図における照明分布は、それぞれが光源における光モジュールに対応するいくつかの部分(例えば6つの部分)に一樣に分割されてもよい。角度 ϕ は、 ϕ_1 、 ϕ_2 、...、 ϕ_6 として示されてもよい。簡単に表すため、 ϕ_1 および ϕ_2 のみが図9に示され、例えば、 $0^\circ < \phi_1 \leq 20^\circ$ 、および $20^\circ < \phi_2 \leq 0^\circ$ であ

50

り、当業者は、容易に他の角度のレンジを理解されるであろう。本例において、 ϕ_2 は、光源の中心の垂直ライン910に関して ϕ_1 と対称であり、したがって ϕ_2 の値が負であることに留意されたい。

【0073】

本発明の実施形態において、

【0074】

上記を考慮して、光源がN個の光モジュールを備える場合、三次元において、照明分布における各光モジュールに対応する($I(\theta, \phi)$ として表示される)部分は、

$$I_i(\theta, \phi) = I_i \cdot F_i(\theta, \phi) \quad (4)$$

と表現することができて、ここで $i = 1, 2, 3, \dots, N$ である。

10

【0075】

したがって、($I(\theta, \phi)$ として表示される)光源の照明分布は、

$$I(\theta, \phi) = [I_1(\theta, \phi), I_2(\theta, \phi), \dots, I_N(\theta, \phi)] \quad (5)$$

と表現され得る。

【0076】

図10を次に参照すると、本発明の例示的な実施形態によるターゲット領域の照度の制御を示す概略図が示されている。

【0077】

図10からわかるように、ターゲット領域は、1001として表示され、光源は、1002として表示される。ここで、光源とターゲット領域1001間の位置関係および光源1002の照明分布に基づいて、光源1002からの、ターゲット領域1001の照度に関連付けられる光モジュールの選択に関していくつか説明を行う。

20

【0078】

当業者にとって、ターゲット領域と光源間の位置関係を計算するやり方を理解することは容易である。例えば、3D空間において、ターゲット領域1001と光源1002間の位置関係は、地面の点Oと点A間の距離(「距離OA」とも呼ばれる)、地面の点Oと点B間の距離(「距離OB」とも呼ばれる)を含むことができる。距離を計算するための例示的な実施形態は、図11を参照することができ、ここでは、本発明の例示的な実施形態によるターゲット領域1101と光源1102間の位置関係を示す概略図が示されている。

30

距離OAは、 $H \cdot \tan(\theta)$ によって計算することができて、距離OBは、 $H \cdot \tan(\phi)$ によって計算され得る。

【0079】

上記を考慮して、ターゲット領域の(「E」として表示される)照度は、次式

【0080】

【数2】

$$E = I(\theta, \phi) \cdot \cos^3(\arctan \sqrt{\tan^2(\theta) + \tan^2(\phi)}) / H^2 \quad (6)$$

として計算することができて、ここで、Hは地面1003に対する光源1002の高さを示す。

40

【0081】

図12を次に参照すると、本発明の例示的な実施形態による照明システムにおいてターゲット領域の照度を制御するための装置1200を示す概略図が示されている。照明システムは、図1に示すような照明システム100であってもよく、この照明システムは、少なくとも1つの光源を備え、少なくとも1つの光源それぞれが複数の光モジュールを備え、複数の光モジュールそれぞれが独立に調整可能である。

【0082】

装置1200は、2つの構成要素である、セクタ1210およびアジャスタ1220を備えることができる。本発明の実施形態において、セクタ1210は、少なくとも1

50

つの光源とターゲット領域間の位置関係および少なくとも1つの光源の照明分布に基づいて、少なくとも1つの光源から、その領域の照度に関連付けられる少なくとも1つの光モジュールを選択するように構成されてもよく、アジャスタ1220は、選択された少なくとも1つの光モジュールのうちの少なくとも1つを調整するように構成されてもよい。

【0083】

本発明の実施形態において、セクタ1210は、少なくとも1つの光源からのターゲット領域の少なくとも1つの相対的な方向を計算するように構成された計算ユニット、および少なくとも1つの相対的な方向に基づいて、少なくとも1つの光源とターゲット領域間の位置関係を得るように構成された第1の取得ユニットを備えることができる。

【0084】

本発明の実施形態において、セクタ1210は、位置関係から、光源からのターゲット領域の相対的な方向を得るように構成された第2の取得ユニットと、光源の照明分布から、光源から放射する複数の光モジュールの照明方向を得るように構成された第3の取得ユニットと、相対的な方向を照明方向と比較するように構成された比較ユニットと、比較結果に基づいて、光源の複数の光モジュールから1つの光モジュールを選択するように構成された選択ユニットとを備えることができる。

【0085】

本発明の実施形態において、アジャスタ1220は、照明要件を満たすように少なくとも1つの光モジュールを調和してまたは独立に調整するように構成された第1の調整ユニットを備えることができる。

【0086】

本発明の実施形態において、光源の照明分布は、三角形、小滴、または扇形の形態であってもよい。

【0087】

本発明の実施形態において、光モジュールは、少なくとも1つの発光素子を備えることができる。本発明の実施形態において、発光素子は、LED、OLED、または蛍光灯であってもよい。

【0088】

図2および3を参照して説明したように、装置1200は、機能性を実施するように構成され得ることに留意されたい。したがって、本発明の方法、例えば、方法200および300に関して論じた特徴は、装置1200の対応する構成要素に適用される。装置1200の構成要素は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、および／または、それらの任意の組み合わせにおいて具現化されてもよいことにさらに留意されたい。例えば、装置1200の構成要素は、それぞれ回路、プロセッサ、または任意の他の適切なデバイスによって実施されてもよい。当業者は、上記の例が単に例示の目的のためであって、限定としてではないことを理解されるであろう。

【0089】

本開示の一部の実施形態において、装置1200は、少なくとも1つのプロセッサを備える。本開示の実施形態での使用に適した少なくとも1つのプロセッサは、一例を挙げると、既知または将来開発される汎用のプロセッサおよび特殊用途のプロセッサの両方を含んでもよい。装置1200は、少なくとも1つのメモリをさらに含む。少なくとも1つのメモリは、例えば、半導体メモリデバイス、例えば、RAM、ROM、EPROM、EEPROM、および、フラッシュメモリデバイスを含んでもよい。少なくとも1つのメモリは、コンピュータ実行可能命令のプログラムを保存するために使用されてもよい。プログラムは、任意の高レベルおよび／または低レベルのコンパイル可能なもしくは解釈可能なプログラミング言語で書くことができる。実施形態によると、コンピュータ実行可能命令は、少なくとも1つのプロセッサを用いて、本発明の方法、例えば上で論じたような方法200または300に従って、装置1200に少なくとも行わせるように構成されてもよい。

【0090】

図13を次に参照すると、本発明の例示的な実施形態による例示的な照度の結果および所望の照度の結果を示す概略図が示されている。

【0091】

図13に示すように、下部はターゲット領域に対する所望の照度分布を示し、上部は、本発明により得られたターゲット領域に対する照度分布を示す。所望の照度分布は、他の場所の照度をもとのままに維持しながら、照明が低下して、ターゲット領域がより暗くなるように、ターゲット領域の照度を低減させることができる。本発明の解決策により、ターゲット領域の照度が首尾よく低減され、他の領域の照度を実質的にもとのままに維持していることがわかる。

【0092】

本発明の実施形態において、コンピュータで読取り可能な媒体上で具体的に具現化されるコンピュータ・プログラムを備えるコンピュータ・プログラム製品が提供される。コンピュータ・プログラムは、本発明による方法を実行するように構成され得る。例えば、コンピュータ・プログラムは、少なくとも1つの光源とターゲット領域間の位置関係、および少なくとも1つの光源それぞれの照明分布に基づいて、1つの光源から、その場所の照度に関連付けられている少なくとも1つの光モジュールを選択するための命令と、選択された少なくとも1つの光モジュールのうちの少なくとも1つを調整するための命令とを備えることができる。

【0093】

上記の説明を通して、当業者は、本発明の実施形態が、オープン領域に対する個人専用の照明を実現するために、照明システムにおいてターゲット領域の照度を制御するための有効なメカニズムを提供することを容易に理解されるであろう。照明システム（例えば、図1に示すようなシステム100）は、少なくとも1つの光源を備えることができ、少なくとも1つの光源それぞれが複数の光モジュールを備え、複数の光モジュールのそれぞれが独立に調整可能である。照明システムは、本発明による装置を備えることができるコントローラをさらに備えてもよい。この構成を使用することによって、周囲の同僚の働き心地を乱さずに、ユーザの作業領域の照度を彼もしくは彼女の好み及び活動に合わせる、または個人専用にすることが可能である。したがって、ターゲット領域の照度に関するユーザ体験は、著しく、効果的に改善され得る。

【0094】

全体に、様々な例示的な実施形態は、ハードウェアまたは特殊用途の回路、ソフトウェア、論理回路またはそれらの任意の組み合わせにおいて実施されてもよい。例えば、一部の態様は、ハードウェアにおいて実施されてもよく、他の態様は、コントローラ、マイクロプロセッサまたは他のコンピューティングデバイスによって実行され得るファームウェアまたはソフトウェアにおいて実施されてもよいが、本発明は、それらに限定されない。本発明の例示的な実施形態の様々な態様が、ブロック図、流れ図、または他のなんらかの図的表現を使用することによって示される場合があるが、本明細書で説明したこれらのブロック、装置、システム、技法または方法は、非限定的な例として、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、特殊用途の回路もしくは論理回路、多目的のハードウェアもしくはコントローラ、または他のコンピューティングデバイス、あるいはそれらの組み合わせにおいて実施されてもよいことがよくわかる。

【0095】

具体的には、図2および3に示す様々なブロックは、方法のステップとして、および／または、コンピュータ・プログラム・コードの動作によって生じる動作として、および／または、関連付けられた機能（複数可）を実行するように構築された複数の結合論理回路素子として、見なすこともできる。本発明の例示的な実施形態の少なくとも一部の態様は、集積回路チップおよびモジュールなどの様々な構成要素において実行されてもよく、本発明の例示的な実施形態は、本発明の例示的な実施形態により動作するように構成可能な集積回路、FPGAまたはASICとして具現化される装置において実現されてもよい。

【0096】

上記の議論にはいくつかの具体的な実施態様の詳細が含まれているが、これらは、いずれの発明、または特許請求され得るものの範囲に対する限定としてではなく、特定の発明の特定の実施形態に特有となりうる特徴の説明として解釈されるべきである。また、別の実施形態のコンテキストにおいて本明細書に記載されたある特徴は、単一の実施形態において組み合わせて実施されてもよい。逆に、単一の実施形態のコンテキストにおいて記載された様々な特徴も、複数の実施形態において別々に、または任意の適切なサブ組み合わせにおいて実施されてもよい。さらに、特徴がある組み合わせにおいて作用するとして上で記載され、そのように最初に特許請求されることさえあるが、特許請求される組み合わせからの1つまたは複数の特徴は、ある場合にはその組み合わせから削除されてもよく、特許請求される組み合わせは、サブ組み合わせまたはサブ組み合わせの変形形態を対象としてもよい。

10

【0097】

同様に、動作は、図面において特定の順番で示されているが、これは、そうした動作が図示された特定の順番でもしくは順序で行われるべきであるということ、または図示された動作がすべて望ましい結果を実現するために行われるべきであることを要求しているとして理解されるべきではない。ある状況では、マルチタスクおよび並列処理が有利な場合がある。さらに、上記の実施形態における様々なシステム構成要素の分離は、すべての実施形態においてそうした分離を要求していると理解されるべきではなく、記載されたプログラム構成要素およびシステムは、概して互いに単一のソフトウェア製品に統合されてもよく、または複数のソフトウェア製品にパッケージ化されてもよいことを理解されたい。

20

【0098】

本発明の上記の例示的な実施形態に対する様々な変更形態、適合形態は、上記の説明を考慮して添付図面とともに読むとき、関連する当技術分野の当業者には明らかになる可能性がある。すべての変更形態は、それでもなお本発明の非限定的で例示的な実施形態の範囲内にある。さらに、本明細書で述べた本発明の他の実施形態は、上記の説明および関連付けられた図面において提示された教示の利点を有する本発明のこれらの実施形態が関係する当業者には思い浮かぶであろう。

【0099】

したがって、本発明の実施形態は、開示された特定の実施形態およびその変更形態に限定されるべきではなく、他の実施形態は、添付の特許請求の範囲の範囲内に含まれることが意図されていることを理解されるべきである。本明細書において特定の用語が使用されているが、それらは限定する目的ではなく、単に一般的、解説的な意味において使用されている。

30

【図 1】

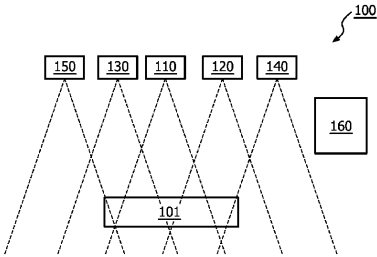


FIG. 1

【図 2】

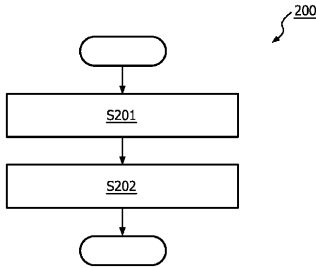


FIG. 2

【図 3】

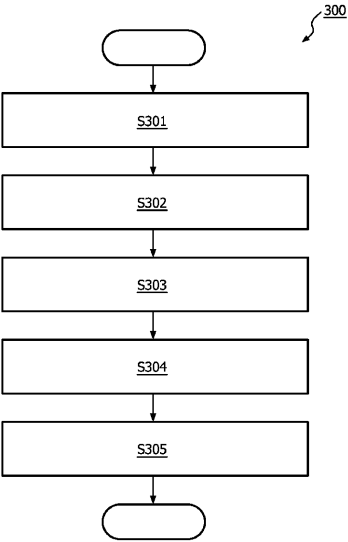


FIG. 3

【図 4】

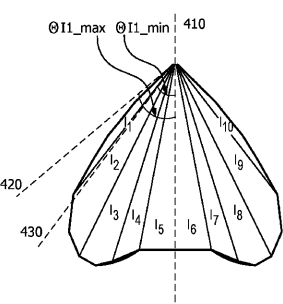


FIG. 4

【図 5】

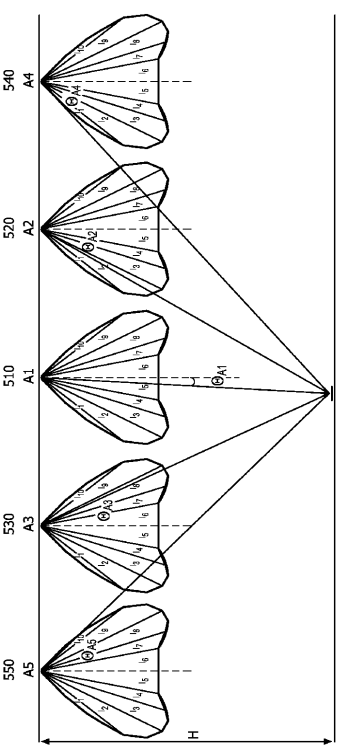


FIG. 5

【図 6】

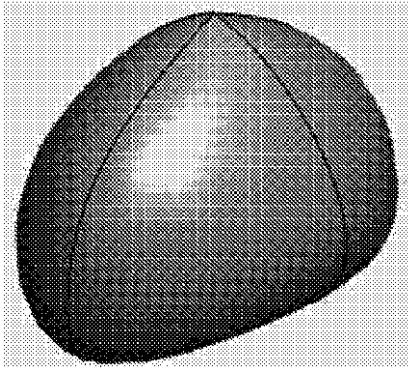


FIG. 6

【図 7】

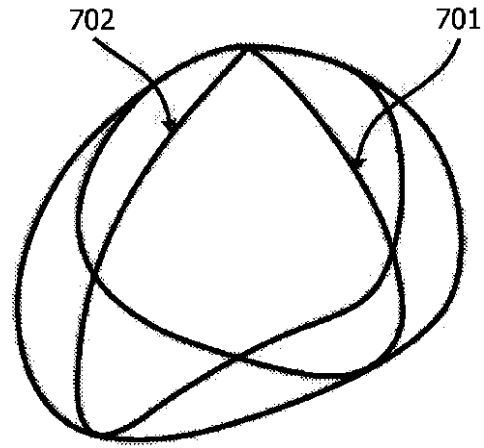


FIG. 7

【図 8】

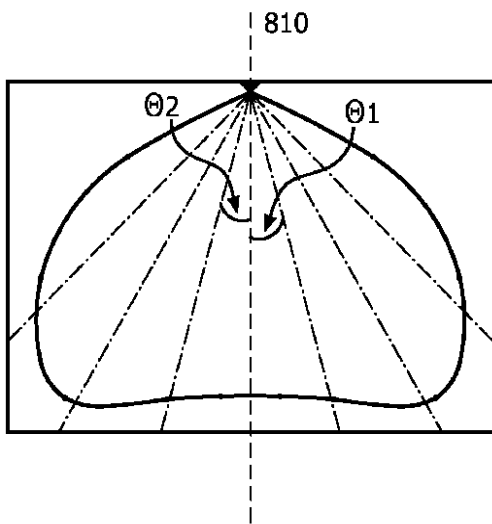


FIG. 8

【図 9】

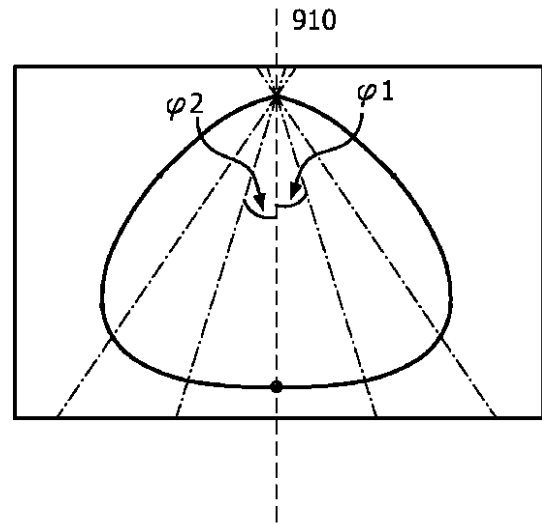


FIG. 9

【図 10】

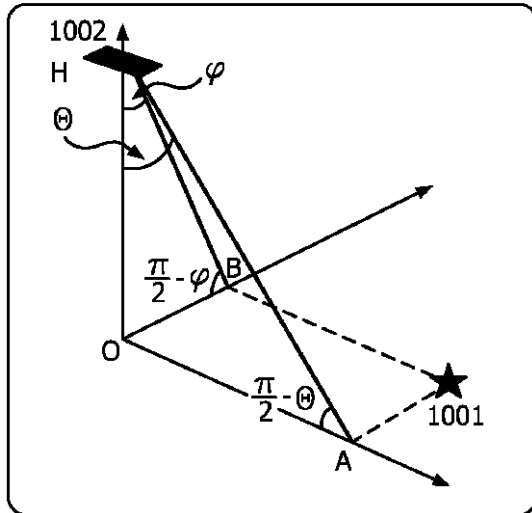


FIG. 10

【図 11】

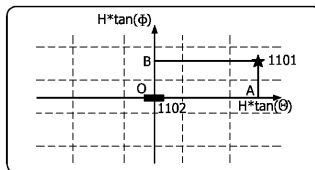


FIG. 11

【図 12】

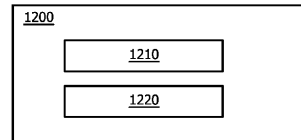


FIG. 12

【図 13】

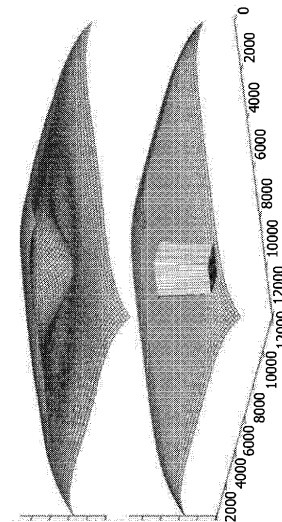


FIG. 13

フロントページの続き

(72)発明者 ロウ, ディ
オランダ国, 5 6 5 6 アーエー アインドーフェン, ハイ・テク・キャンパス・ビルディング
4 4

審査官 杉浦 貴之

(56)参考文献 特開2010-123533 (JP, A)
特開2010-272441 (JP, A)
特開平05-120904 (JP, A)
特開2009-123566 (JP, A)
特開2007-018773 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H05B 37/02