

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6479654号
(P6479654)

(45) 発行日 平成31年3月6日(2019.3.6)

(24) 登録日 平成31年2月15日(2019.2.15)

(51) Int.Cl.

F 1

GO6T 15/50	(2011.01)	GO6T 15/50	600
GO6F 17/50	(2006.01)	GO6F 17/50	612A
GO6Q 30/06	(2012.01)	GO6Q 30/06	320

請求項の数 13 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2015-516716 (P2015-516716)
(86) (22) 出願日	平成25年6月10日 (2013.6.10)
(65) 公表番号	特表2015-526791 (P2015-526791A)
(43) 公表日	平成27年9月10日 (2015.9.10)
(86) 國際出願番号	PCT/IB2013/054735
(87) 國際公開番号	W02013/186684
(87) 國際公開日	平成25年12月19日 (2013.12.19)
審査請求日	平成28年6月8日 (2016.6.8)
(31) 優先権主張番号	61/658,048
(32) 優先日	平成24年6月11日 (2012.6.11)
(33) 優先権主張国	米国(US)

前置審査

(73) 特許権者	516043960 フィリップス ライティング ホールディング ピー 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	エンジエレン ディーク バレンティヌス レネ オランダ国 5656 アーエー アイントホーフェン ハイ テック キャンパス 5

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】仮想環境において照明器具を構成設定するための方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

仮想環境における照明効果の操作を介して照明器具の構成設定を可能にするコンピュータ利用方法であって、前記方法は、

第1の仮想照明器具及び第1の仮想照明効果を含む仮想環境を提供するステップであって、前記第1の仮想照明器具は第1の生成可能照明器具を示し、前記第1の仮想照明効果は前記第1の仮想照明器具によって生成され、前記第1の生成可能照明器具によって生成される第1の生成可能光出力を示す、ステップと、

ユーザが前記仮想環境において1つ以上のパラメータを操作して第2の仮想照明効果を作成することを可能にするステップと、

前記パラメータの操作に応じて第2の仮想照明器具を前記仮想環境を介して提供するステップであって、前記第2の仮想照明器具は第2の生成可能照明器具を示し、前記第2の仮想照明効果は、前記第1の生成可能照明器具によって生成される第1の生成可能光出力を達成可能であり、且つ、前記第2の生成可能照明器具によっては達成可能であるが、前記第1の生成可能照明器具によっては達成できない第2の生成可能光出力を示す、ステップと

を含む、方法。

【請求項 2】

前記仮想環境は環境物体を含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

10

20

前記第1の仮想照明効果は前記環境物体に投射される、請求項2に記載の方法。

【請求項4】

ユーザが前記仮想環境において前記環境物体に対する前記第1の仮想照明器具の位置を操作し、前記環境物体上の前記第1の仮想照明効果の前記パラメータを操作することを可能にするステップを更に含む、請求項2に記載の方法。

【請求項5】

ユーザが前記パラメータを操作することを可能にする前記ステップは、前記第1の仮想照明効果に関連付けられたマークを選択及びドラッグすることによって前記第1の仮想照明効果の寸法を直接操作することを可能にするステップを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項6】

ユーザが前記パラメータを操作することを可能にする前記ステップは、ユーザが前記第1の仮想照明効果の前記パラメータを入力するステップを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項7】

前記パラメータは、前記第1の仮想照明効果のフットプリントの大きさ、フットプリントの形状、強度、及び色のうちの少なくとも1つを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項8】

前記ユーザが前記第2の生成可能照明器具を選択した後、前記第2の生成可能照明器具を発注するステップを更に含む、請求項1に記載の方法。

【請求項9】

仮想環境における照明効果の操作を介して照明器具の構成設定を可能にするコンピュータ利用方法であって、前記方法は、

第1の仮想照明器具及び第1の仮想照明効果を含む仮想環境を提供するステップであって、前記第1の仮想照明器具は第1の生成可能照明器具を示し、前記第1の仮想照明効果は前記第1の仮想照明器具によって生成され、前記第1の生成可能照明器具によって達成可能な第1の生成可能光出力を示す、ステップと、

前記第1の仮想照明効果の少なくとも1つのパラメータを変更する仮想照明効果操作入力をユーザから受け取るステップと、

前記仮想照明効果操作入力に基づき第2の仮想照明効果を決定するステップと、

前記第2の仮想照明効果を生成可能な第2の生成可能照明器具を示す第2の仮想照明器具を特定するステップと、

前記仮想環境内で前記第2の仮想照明器具を前記ユーザに提供するステップとを含み、

前記第2の仮想照明効果は、前記第1の生成可能照明器具によって生成される第1の生成可能光出力を達成可能であり、且つ、前記第2の生成可能照明器具によっては達成可能であるが、前記第1の生成可能照明器具によっては達成できない第2の生成可能光出力を示す、方法。

【請求項10】

前記仮想照明効果操作入力は、前記ユーザが前記仮想環境において前記第1の仮想照明器具の位置を操作することによって生成される、請求項9に記載の方法。

【請求項11】

前記仮想照明効果操作入力は、前記ユーザが前記第1の仮想照明効果の寸法を直接操作することによって生成される、請求項9に記載の方法。

【請求項12】

前記仮想照明効果操作入力は、前記ユーザが前記第1の仮想照明効果の前記パラメータを入力することによって生成される、請求項9に記載の方法。

【請求項13】

前記ユーザが前記第2の生成可能照明器具を選択した後、前記第2の生成可能照明器具を発注するステップを更に含む、請求項9に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

30

40

50

【0001】

【0001】本発明は、一般的には、仮想環境における照明器具の構成設定を対象とする。より具体的には、本明細書が開示する多様な発明的方法及び装置は、仮想環境における仮想照明効果の操作を介する照明器具の構成設定に関する。

【背景技術】**【0002】**

【0002】デジタル照明技術、すなわち発光ダイオード（LED）等の半導体光源に基づく照明は、従来の蛍光灯、HID、及び白熱灯に対する実行可能な代替策を提供する。LEDの機能上の利点及び利益は、高エネルギー変換効率及び高光学効率、耐久性、より安価な運転費、並びにその他多くのものを含む。LED技術における最近の進歩は、多くのアプリケーションで多岐にわたる照明効果を使用可能にする効率的且つロバストなフルスペクトル照明源をもたらした。これらの光源を具体化する照明器具の一部は、様々な色、例えば赤色、緑色、青色を作り出すことができる1つ又は複数のLED、並びに様々な色及び色が変化する照明効果を引き起こすためにLEDの出力を独立に制御するためのプロセッサを含む照明モジュールを特徴とする。

10

【0003】

【0003】仮想照明器具カタログは通常、LEDベース照明器具等の照明器具のオファーを閲覧するための手段として使用される。このようなカタログは、通常、照明器具ファミリに基づき体系づけられる。ユーザは照明器具ファミリを選択し、そのファミリ内の照明器具カテゴリを閲覧することができる。照明器具のカテゴリごとに、そのカテゴリ内の照明器具の1つ以上の写真又は記述が提示される。照明器具の写真又は記述を選択することにより、ユーザは照明器具に関する更なる情報を得ることができる。

20

【0004】

【0004】既存の照明器具カタログはユーザが既存の照明器具デザインを発見することを可能にするが、1つ以上の欠点を有し得る。例えば、照明器具カタログは、ユーザが照明効果を仮想的に操作することによって1つ以上の適切な照明器具を特定することを可能にし得ない可能性がある。また、例えば、照明器具カタログは所定の照明器具のセットに限られ、ユーザがユニークな照明器具を選択できない可能性がある。既存の照明器具カタログは、更なる及び／又は他の欠点を1つ以上有する可能性がある。

30

【0005】

【0005】したがって、当該分野には、既存のアプローチの1つ以上の欠点を任意選択的に克服する照明器具の構成設定に関する方法及び装置を提供するニーズが存在する。

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

【0006】本開示は、仮想環境において照明器具を構成設定するための発明的方法及び装置を対象とする。方法及び装置は、ユーザが仮想環境において仮想照明効果を直接又は間接的に操作することを可能にし、操作された照明効果を生成可能な生成可能照明器具に対応する1つ以上の照明器具の仮想表現をユーザに提示し得る。

40

【課題を解決するための手段】**【0007】**

【0007】一般的に、一側面において、仮想環境における照明効果の操作を介して照明器具の構成設定を可能にするコンピュータ利用方法が提供され、方法は、仮想照明器具及び仮想照明効果を含む仮想環境を提供するステップであって、仮想照明器具は生成可能照明器具を示し、仮想照明効果は仮想照明器具によって生成され、生成可能照明器具によって生成される生成可能光出力を示す、ステップと、ユーザが仮想環境において1つ以上のパラメータを操作して第2の仮想照明効果を作成することを可能にするステップと、パラメータの操作に応じて第2の仮想照明器具を提供するステップであって、第2の仮想照明器具は第2の生成可能照明器具を示し、第2の仮想照明効果は、第2の生成可能照明器具によっては達成可能であるが、生成可能照明器具によっては達成できない第2の生成可

50

能光出力を示す、ステップとを含む。

【0008】

[0008] 一部の実施形態では、仮想環境は環境物体を含む。これらの実施形態の一部のバージョンでは、仮想照明効果は環境物体に投射される。これらの実施形態の一部のバージョンでは、方法は、ユーザが仮想環境において環境物体に対する仮想照明器具の位置を操作し、環境物体上の仮想照明効果のパラメータを操作することを可能にするステップを更に含む。

【0009】

[0009] 一部の実施形態では、ユーザがパラメータを操作することを可能にするステップは、仮想照明効果に関連付けられたマークを選択及びドラッグすることによって仮想照明効果の寸法を直接操作することを可能にするステップを含む。

10

【0010】

[0010] 一部の実施形態では、ユーザがパラメータを操作することを可能にするステップは、ユーザが仮想照明効果のパラメータを入力するステップを含む。

【0011】

[0011] 一部の実施形態では、パラメータは、仮想照明効果のフットプリントの大きさ、フットプリントの形状、強度、及び色のうちの少なくとも1つを含む。

【0012】

[0012] 一部の実施形態では、方法は、ユーザが第2の生成可能照明器具を選択した後、第2の生成可能照明器具を発注するステップを更に含む。

20

【0013】

[0013] 一般的に、他の側面では、仮想環境における照明効果の操作を介して照明器具の構成設定を可能にするコンピュータ利用方法が提供され、方法は、仮想照明器具及び仮想照明効果を含む仮想環境を提供するステップであって、仮想照明器具は生成可能照明器具を示し、仮想照明効果は仮想照明器具によって生成され、生成可能照明器具によって達成可能な生成可能光出力を示す、ステップと、仮想照明効果の少なくとも1つのパラメータを変更する仮想照明効果操作入力をユーザから受け取るステップと、仮想照明効果操作入力に基づき第2の照明効果を決定するステップと、第2の照明効果を生成可能な第2の生成可能照明器具を示す第2の仮想照明器具を特定するステップと、第2の仮想照明器具をユーザに提供するステップとを含む。

30

【0014】

[0014] 一部の実施形態では、方法は、第2の仮想照明器具を仮想環境において提供するステップを更に含む。これらの実施形態の一部のバージョンでは、方法は、仮想環境において第2の照明効果を示す第2の仮想照明効果を提供するステップを更に含み、第2の仮想照明効果は、仮想環境において第2の仮想照明器具によって生成される。

【0015】

[0015] 一部の実施形態では、第2の照明効果は、生成可能照明器具によっては達成できない。

【0016】

[0016] 一部の実施形態では、仮想照明効果操作入力は、ユーザが仮想環境において仮想照明器具の位置を操作することによって生成される。

40

【0017】

[0017] 一部の実施形態では、仮想照明効果操作入力は、ユーザが仮想照明効果の寸法を直接操作することによって生成される。

【0018】

[0018] 一部の実施形態では、仮想照明効果操作入力は、ユーザが仮想照明効果のパラメータを入力することによって生成される。

【0019】

[0019] 一部の実施形態では、方法は、仮想環境において環境物体を提供するステップを更に含む。これらの実施形態の一部のバージョンでは、仮想照明効果は環境物体に

50

投射される。一部の実施形態では、方法は、ユーザが第2の生成可能照明器具を選択した後、第2の生成可能照明器具を発注するステップを更に含む。

【0020】

【0020】一般的に、他の側面では、仮想カタログにおいて照明器具を選択することを可能にするコンピュータ利用方法が提供され、方法は、照明器具ファミリ選択を受け取るステップと、照明器具ファミリ選択に対応する仮想照明効果を提供するステップと、変更された仮想照明効果を作成するために、仮想照明効果の少なくとも1つのパラメータを変更する仮想照明効果操作入力をユーザから受け取るステップと、それぞれが変更された仮想照明効果を生成可能な生成可能照明器具を示す複数の照明器具選択物の仮想表現を提供するステップとを含む。

10

【0021】

【0021】一部の実施形態では、仮想照明効果操作入力は、ユーザが仮想照明効果を選択及びドラッグすることによって仮想照明効果の寸法を操作することにより生成される。

【0022】

【0022】他の実施形態は、本明細書に開示される方法の1つ以上のような方法を実行するためにプロセッサによって実行可能な命令を記憶する非一時的コンピュータ読み取り可能記憶媒体を含み得る。他の実装形態は、メモリと、メモリ内に記憶される命令を実行して、本明細書に開示される方法の1つ以上のような方法を実行するよう動作可能な1つ以上のプロセッサとを含み得る。

20

【0023】

【0023】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。LEDの幾つかの例としては、次に限定されないが、様々なタイプの赤外線LED、紫外線LED、赤色LED、青色LED、緑色LED、黄色LED、アンバー色LED、橙色LED、及び白色LED(以下に詳しく述べる)がある。また、LEDは、所与のスペクトルに対して様々な帯域幅(例えば半波高全幅値(FWHM: full width at half maximum))、及び所与の一般的な色分類内で様々な支配的波長を有する放射(例えば狭帯域幅、広帯域幅)を発生させるように構成及び／又は制御することができるることを理解すべきである。

30

【0024】

【0024】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、組み合わさ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ンスが、蛍光体材料を「ポンピング(pump)」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。

40

【0025】

【0025】また、LEDとの用語は、LEDの物理的及び／又は電気的なパッケージタイプを限定しないことを理解すべきである。例えば、上述した通り、LEDは、(例え

50

ば個々に制御可能であるか又は制御不能である)異なるスペクトルの放射をそれぞれ放射する複数のダイを有する单一の発光デバイスを指すこともある。また、LEDは、LED(例えはあるタイプの白色LED)の一体部分と見なされる蛍光体に関連付けられることもある。一般に、LEDとの用語は、パッケージLED、非パッケージLED、表面実装LED、チップ・オン・ボードLED、TパッケージマウントLED、ラジアルパッケージLED、パワーパッケージLED、あるタイプのケーシング及び/又は光学的要素(例えは拡散レンズ)を含むLED等を指す。

【0026】

[0026]「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)、白熱光源(例えはフィラメント電灯、ハロゲン電灯)、蛍光光源、りん光性光源、高輝度放電光源(例えはナトリウム蒸気ランプ、水銀蒸気ランプ及びメタルハライドランプ)、レーザー、その他のタイプのエレクトロルミネセンス源、パイロルミネセンス源(例えは火炎)、キャンドルルミネセンス源(例えはガスマントル光源、カーボンアーク放射光源)、フォトルミネセンス源(例えはガス状放電光源)、電子飽和(electronic saturation)を使用する陰極発光源(cathode luminescent source)、ガルバノルミネセンス源、結晶発光(crystalline luminescent)源、キネルミネセンス(kine-luminescent)源、熱ルミネセンス源、摩擦ルミネセンス(triboluminescent)源、音ルミネセンス(sonoluminescent)源、放射ルミネセンス(radioluminescent)源、及び発光ポリマー(luminescent polymers)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。

【0027】

[0027]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。更に、光源は、一体構成要素として、1つ以上のフィルタ(例えはカラーフィルタ)、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、例えは、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。

【0028】

[0028]「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。更に、所与のスペクトルは、比較的狭い帯域幅(例えは、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(例えは、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。

【0029】

[0029]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

10

20

30

40

50

幅を有する複数のスペクトルを暗に指す。更に、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。

【0030】

【0030】「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。更に、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合せで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。10

【0031】

【0031】本明細書において、用語「コントローラ」は、通常、1つ以上の光源の動作に関連する様々な装置を表すために使用される。本明細書で論じられる様々な機能を実行するために、コントローラは多数のやり方で実装され得る（例えば、専用ハードウェアによって等）。「プロセッサ」は、本明細書で論じられる様々な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）を用いてプログラミングされ得る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又は使用せずに実装され、また、一部の機能を実行するための専用ハードウェアと他の機能を実行するためのプロセッサとの組み合わせ（例えば、1つ以上のプログラミングされたマイクロプロセッサ及び付随する回路）として実装されてもよい。本開示の多様な実施形態において使用され得るコントローラ部品の例は、限定はされないが、従来のマイクロプロセッサ、ASIC(application specific integrated circuit)、及びFPGA(field-programmable gate array)を含む。20

【0032】

【0032】多様な実装形態において、プロセッサ又はコントローラは1つ以上の記憶媒体（本明細書では通常「メモリ」と呼ばれ、例えばRAM、PROM、EPROM、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非揮発性コンピュータメモリ）に関連付けられ得る。一部の実装形態において、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、本明細書で説明される機能のうちの少なくとも一部を実行する1つ以上のプログラムによって符号化され得る。様々な記憶媒体がプロセッサ若しくはコントローラ内に固定され、又は移動可能でもよく、記憶媒体上に記憶された1つ以上のプログラムがプロセッサ若しくはコントローラにロードされて、本明細書に説明される本発明の多様な側面を実行してもよい。本明細書において、用語「プログラム」又は「コンピュータプログラム」は広義の意味で使用され、1つ以上のプロセッサ又はコントローラをプログラミングするために用いることができるあらゆる種類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）を指す。30

【0033】

【0033】本明細書において使用される場合、用語「ユーザインターフェイス」は、ユーザとデバイスとの間の通信を可能にする、人間のユーザ又はオペレーターと1つ以上のデバイスとの間のインターフェイスを指す。本開示の多様な実施形態において使用され得るユーザインターフェイスの例は、限定はされないが、スイッチ、ポテンショメータ、ボタン、ダイヤル、スライダー、マウス、キーボード、キーパッド、多様なゲームコント40

ローラ（例えば、ジョイスティック）、トラックボール、表示画面、多様なグラフィカルユーザインターフェイス（G U I）、タッチスクリーン、マイク、及び人間が生成する何らかの形態の刺激を受信し、それに応じて信号を生成し得る他の種類のセンサを含み得る。

【0034】

【0034】上記概念、及び下記において詳細に説明される他の概念の組み合わせの全てが（かかる概念が互いに矛盾しないことを前提として）、本明細書が開示する発明的主題の一部として考えられることを理解されたい。特に、本開示の末尾に示す特許請求の主題のあらゆる組み合わせが、本開示の主題の一部として考えられる。また、本明細書で明確に使用され、また参照によって組み込まれる開示内にも現れ得る用語は、本開示が開示する特定の概念と最も調和する意味を与えられるべきであると理解されたい。10

【図面の簡単な説明】

【0035】

【0035】図中、同様の参照符号は通常異なる図を通じて同じ部分又は部品を指す。また、図面は必ずしも縮尺通りではなく、通常、本発明の原理を説明することに重点が置かれる。

【図1】【0036】図1は、照明器具ファミリの3つの例の仮想表現を示す。

【図2】【0037】図2は、図1の照明器具ファミリの照明器具のうちの1つを含む仮想環境の例を示し、また、照明器具の仮想照明効果を操作するためにユーザによって調整され得る仮想環境又は照明器具の仮想表現のパラメータを示す。20

【図3】【0038】図3は、操作された照明効果を達成するために選択され得る4つの異なる照明器具の仮想表現の例を示す。

【図4】【0039】図4は、図1の照明器具ファミリの照明器具のうちの1つを含む他の仮想環境の例を示し、また、照明器具の仮想照明効果を操作するためにユーザによって調整され得る仮想環境又は照明器具の仮想表現のパラメータを示す。

【図5】【0040】図5は、インターラクティブ仮想照明器具カタログの全体像を示す。

【図6】【0041】図6は、仮想環境における照明効果の操作を介して照明器具の構成設定を可能にするために使用され得る環境の例を示す。

【図7】【0042】図7は、仮想環境における照明効果の操作を介して照明器具の構成設定を可能にする方法の一例のフロートチャートを示す。30

【発明を実施するための形態】

【0036】

【0043】仮想照明器具カタログは通常、L E Dベース照明器具等の照明器具のオファーを閲覧するための手段として使用される。既存の照明器具カタログはユーザが既存の照明器具デザインを発見することを可能にするが、1つ以上の欠点を有し得る。例えば、照明器具カタログは、ユーザが照明効果を仮想的に操作することによって1つ以上の適切な照明器具を特定することを可能にし得ない可能性がある。したがって、出願人は、既存のアプローチの1つ以上の欠点を任意選択的に克服する照明器具の構成設定に関する方法及び装置を提供する当該分野におけるニーズを認識及び理解した。

【0037】

【0044】より一般的には、出願人は、仮想環境における仮想照明効果の操作を介して照明器具の構成設定を提供することは有益であろうことを認識及び理解した。上記に照らして、本発明の多様な実施形態及び実装形態は、仮想環境における照明器具の構成設定を対象とする。

【0038】

【0045】L E Dを使用する照明器具等の照明器具は、単一の照明器具において複数の照明機能を使用可能にし得る。例えば、単一の照明器具がアップライト及び/又はダウンライトを提供し得る。また、例えば、単一の照明器具が生成光の強度レベル、ビームサイズ、ビーム形状、及び/又は色を制御することを可能にし得る。更に、柔軟な照明器具製造方法は、照明器具をカスタマイズするための複数のオプションを提供し得る。柔軟な40

照明器具製造方法は、ユーザが設計プロセスにおいてユニークな照明器具を作成及び改作し、そのユニークな照明器具を生産することを可能にし得る。例えば、ユーザが照明器具の形状をカスタマイズできてもよく、ユーザが照明器具の光学系及び／又はLEDをカスタマイズできてもよく、ユーザが1つ以上の照明器具の部品の透明度をカスタマイズできてもよく、且つ／又はユーザが制御効果をカスタマイズできてもよい。本開示の利益を享受した当業者は、本明細書に記載される1つ以上的方法及び／又は装置に係る照明器具の選択及び／又は作成において、ユーザが照明器具の追加の及び／又は代わりの特徴をカスタマイズ可能であり得ることを認識及び理解するであろう。また、本開示の利益を享受した当業者は、本明細書が記載する1つ以上的方法及び装置が、1つ以上のカスタマイズできない照明器具から照明器具を選択するために使用され得ることを認識及び理解するであろう。

10

【0039】

[0046] 図1を参照すると、3つの照明器具ファミリの仮想表現が示されている。下方に位置するダイニングテーブル130A-Cにそれぞれ向けられる照明効果仮想照明効果120A-Cをそれぞれ生成する照明器具ファミリの代表的照明器具照明器具110A-Cが示されている。図示の照明器具照明器具110A-Cは、例えばダイニングテーブル130A-C等のテーブルの上方で使用され得る吊り照明器具である。各照明器具ファミリは、共通性があり、同じ概括的照明器具ファミリに属すると定められた照明器具のコレクションを表す。例えば、照明器具ファミリは、観察者に対する共通の視覚的特徴を有する照明器具を含み得る。

20

【0040】

[0047] 一部の実施形態では、照明器具ファミリの仮想表現がユーザに提示され、照明器具ファミリの1つ以上の照明器具から選択することができるよう、ユーザが1つ以上の照明器具ファミリのうちの1つを選択し得る。照明器具ファミリはユーザに個別に（例えば、1つずつ）提示されてもよいし、更に／又は他の照明器具ファミリと組み合わせて（例えば、図示の照明器具ファミリの2つ以上、任意で他の照明器具ファミリと共に）提示されてもよい。ユーザは、個々の照明器具ファミリを閲覧してもよいし、1つ以上の検索基準（例えば、名前、スタイル、価格、人気、使用場所、及び／又は機能）に基づいて1つ以上の照明器具ファミリを検索してもよいし、さもなければ更に／又は選択可能な照明器具ファミリの1つ以上の仮想表現がユーザに提示されてもよい。

30

【0041】

[0048] 図2は、図1の照明器具のファミリのうちの1つの代表的照明器具110Aを含む仮想環境の一例を示す。一部の実装形態では、ユーザが照明器具110Aを有する照明器具ファミリを選択した後に図2の仮想環境が表示され得る。代表的照明器具110Aは、ダイニングテーブル130Aの上方の天井135から吊り下げられるように示されている。仮想照明効果120Aは、照明器具110Aによって生成されているように示されており、ダイニングテーブル130Aに向けられている。

【0042】

[0049] 一部の実施形態では、ユーザは、任意で、ダイニングテーブル130A以外の追加の及び／又は代わりの環境物体が表示されることを選択し得る。例えば、ユーザは2つのダイニングテーブルを照らすことを望み、仮想環境内に2つのダイニングテーブルが表示されることを選択し得る。また、例えば、ユーザはより広いテーブルを照らすことを望み、仮想環境内により広いテーブルが表示されることを望み得る。また、例えば、ユーザは床のみを照らすことを望み、ダイニングテーブル130Aが取り除かれ、仮想環境内に床が表示されてもよい。また、例えば、一部の実施形態では、仮想環境の全て又は一部として表示するために、ユーザは物体及び／又は環境のモデルをアップロード及び／又は作成し得る。例えば、物体及び／又は環境のモデリングを可能にする3Dドローソフトウェア及び／又は3Dスキャンソフトウェアを用いて作成されてもよい。

40

【0043】

[0050] 照明パラメータ調整矢印121-124は、照明器具110Aが生成する

50

仮想照明効果 120A の 1 つ以上のパラメータを直接又は間接的に調整するためにユーザが操作し得る仮想環境又は照明器具の仮想表現の調整可能な特徴を表す。照明パラメータ調整矢印 121 - 124 は、ユーザがユーザインターフェイスを使用することによって操作され得る。一部の実施形態では、照明パラメータ調整矢印 121 - 124 は、ユーザがポインター 101 を制御するユーザインターフェイスデバイスを介して照明パラメータ調整矢印 121 - 124 のうちの 1 つを選択し、ポインター 101 を用いて選択された矢印を所望の方向にドラッグすることによって操作され得る。一部の実施形態では、照明パラメータ調整矢印 121 - 124 は、1 つ以上の良く知られたタッチスクリーン方式を介してユーザによって操作され得る。例えば、指によって調整矢印 121 - 124 のうちの 1 つが選択されてドラッグされ得る。また、例えば、指によって調整矢印 121 - 124 のうちの 1 つが選択され、その後ユーザがタッチスクリーンを備えるデバイスの向きを調整することによって選択された矢印を操作してもよい。本開示の利益を享受した当業者は、仮想環境の 1 つ以上の特徴を調整して仮想照明効果の 1 つ以上のパラメータを調整するために、追加の及び / 又は代わりのユーザインターフェイス及び / 又は他の方法が用いられ得ることを認識及び理解するであろう。

【 0044 】

【 0051 】矢印 121 は、天井 135 に対する照明器具 110A の垂直位置を調整し、結果として、テーブル 130A 上及び / 又はテーブル 130A の背後に存在する仮想照明効果 120A のフットプリントを調整するために作動され得る。例えば、照明器具 110A を天井 135 に近づけると、テーブル 130A 上の仮想照明効果のビームサイズが大きくなる。矢印 122 は、照明器具 110A における仮想照明効果 120A の発光領域のサイズ（例えば、仮想照明効果 120A の上部の幅）を調整するために作動され得る。例えば、矢印 122 を照明器具 110A から外側に動かすと、照明器具 110A から出射する仮想照明効果 120A の面積が広くなり得る。例えば、矢印 122 を外側に調整すると、照明器具 110A の直径が長くなり、且つ / 又は、照明器具 110A の外径付近に LED 等の発光素子が追加され、照明器具 110A から出射する仮想照明効果 120A の面積が広がり得る。矢印 123 は、照明器具 110A に対してテーブル 130A の位置を調整し、結果として、テーブル 130A 上及び / 又はテーブル 130A の背後に存在する仮想照明効果 120A のフットプリントを調整するために作動され得る。例えば、テーブル 130A を照明器具 110A に近づけると、テーブル 130A 上の仮想照明効果のビームサイズが減少する。矢印 124 は、テーブル 130A 上に存在する仮想照明効果 120A のフットプリントを直接調整するために作動され得る。例えば、矢印 124 を外側に動かすと、テーブル 130A 上の、及び場合によってはテーブル 130A の背後の仮想照明効果のビームサイズが拡大される。

【 0045 】

【 0052 】本開示の利益を享受した当業者は、任意で、ユーザフェイスを介して仮想照明効果 120A に直接又は間接的に追加の及び / 又は代替的な調整が実行され得ることを認識及び理解するであろう。例えば、一部の実施形態では、フットプリントの形状、照明効果の強度、及び / 又は照明効果の色が、更に及び / 又は代わりにユーザによって調整され得る。例えば、タッチスクリーン実装形態では、仮想照明効果 120A の強度を調整するために 2 本指ピンチジェスチャーが用いられてもよく、更に / 又は、仮想照明効果 120A の 1 つ以上の追加の照明効果パラメータを操作するための入力オプションを提示するために、仮想照明効果 120A のダブルタップが用いられてもよい。

【 0046 】

【 0053 】図 3 を参照すると、仮想照明効果 120A の操作された照明効果を実現するために選択され得る 4 つの異なる照明器具 110A1 - A4 の 4 つの仮想表現の例が示されている。一部の実施形態では、ユーザが図 2 の矢印 124 を外側に調整し、仮想照明効果 120A のフットプリントを拡大することに応じて 4 つの異なる照明器具 110A1 - A4 が表示され、照明器具 110A1 - A4 は、より大きなフットプリントを供給するためのオプションを表し得る。

10

20

30

40

50

【0047】

[0054] 一部の実施形態では、仮想照明効果120Aの調整を実現するために、照明器具110Aの構成の調整を要し且つ／又は代替的な照明器具の使用を可能にする仮想照明効果120Aの任意の直接の又は間接的な調整に応じて、追加のオプションが自動的に表示され得る。一部の実施形態では、ユーザが照明効果操作の完了を示すことに応じて追加のオプションが表示されてもよい。一部の実装形態では、ユーザはキャリッジリターン及び／又は他のキャラクタを入力することによって照明効果操作の完了を示すことができる。一部の実装形態では、ユーザは（例えば、仮想環境と組み合わせて）提示されるユーザインターフェイス内の完了ボタンを選択することによって照明効果操作の完了を指示できる。一部の実装形態では、ユーザは音声ユーザインターフェイスにコマンドを発話することによって照明効果操作の完了を指示することができる、一部の実装形態では、ユーザは仮想照明効果120Aの調整中に所定の時間以上ポーズすることによって照明効果操作の完了を指示できる。本開示の利益を享受した当業者は、任意で、照明効果操作の完了を示す他の形態が用いられ得ることを認識及び理解するであろう。10

【0048】

[0055] 照明器具110A1は照明器具110Aと類似するが、図2の位置よりテーブル130Aに対して高い位置に設置され、テーブル130Aにおいてより大きなフットプリントを与え、また照明効果フットプリントにおいて同様な光強度を維持するために追加のLEDを含む。照明器具110A2は照明器具110Aと類似するが、LEDと組み合わせられる異なる光学系を含み、LEDが生成する光出力のより広範な拡散を提供し、また照明効果フットプリントにおいて同様な照明強度を維持するために追加のLEDを含む。照明器具110A3は照明器具110Aより幅が広く、照明効果フットプリントの大きさを拡大するために追加のLEDを含む。照明器具110A4は3つの別個の照明器具の構成要素を含み、これらは1つ1つは照明器具110Aより小さいが、組み合わせられることにより、一体的に生成される照明効果フットプリントを拡大する。任意で、図3に示される4つの例以外に追加で及び／又は代わりの他の照明器具が提供されてもよい。20

【0049】

[0056] ユーザは、任意で、操作された照明効果を作成するための所望の照明器具として、図3に提示される4つの照明器具のオプションのうちの1つを選択することができる。オプションから1つを選択した後、ユーザは、選択された仮想照明器具に対応する生成可能照明器具を注文することを選択し得る。生成可能照明器具は既製品でもよいし、又はユーザの選択に基づくカスタムメイドでもよい。一部の実施形態では、ユーザは更に、例えば照明器具の色、照明器具の材料、生成光の色のオプション、コントローラソフトウェアオプション、ドライバオプション等の照明器具の1つ以上の特徴をカスタマイズし得る。照明器具オプションのうちの1つを選択した後、ユーザは加えて又は代わりに、選択されたオプションによって生成される照明効果を更に直接又は間接的に変更することを選択し得る。例えば、ユーザは照明効果を更に改良し、更に改良された照明効果を作成できる追加の照明器具オプションがユーザに提示されてもよい。あるいは、ユーザが提供されたオプションのうちの1つを選択することを望まない場合、ユーザは図2の元の照明器具110Aに戻り、任意で、仮想照明効果120Aを更に改良し、且つ／又は探索のために異なる照明器具ファミリを選択し得る。30

【0050】

[0057] 図4は、図1の照明器具ファミリのうちの1つの代表的照明器具110Aを含む仮想環境の他の例を示す。代表的照明器具110Aは、ダイニングテーブル130Aの上方の天井135から吊り下げられるよう示されている。照明効果120Aは、照明器具110Aによって生成されているように示されており、ダイニングテーブル130Aに向かっている。40

【0051】

[0058] 図4には照明パラメータ調整矢印121-124が示されている。更に、照明パラメータ入力領域121A-124Aが、それらを記述する記述領域121B-150

24Bと組み合わせて図示されている。照明パラメータ入力領域121A-124Aは、ユーザが直接又は間接的に照明効果120Aの1つ以上のパラメータを指定するために数値等のパラメータを入力及び/又は調整し得る領域である。一部の実施形態では、ユーザがユーザインターフェイス(例えば、仮想の及び/又は外部のキーボード)を用いることによってパラメータが入力され得る。

【0052】

[0059] 照明パラメータ値入力領域121Aには、天井135に対する照明器具110Aの垂直位置を設定し、結果としてテーブル130A及び/又はテーブル130Aの背後に存在する仮想照明効果120Aのフットプリントを調整する値が与えられ得る。照明パラメータ値入力領域122Aには、照明器具110Aにおける仮想照明効果120Aの生成領域のサイズ(例えば、仮想照明効果120Aの上部の幅)を設定する値が与えられ得る。照明パラメータ値入力領域123Aには、照明器具110Aに対するテーブル130Aの位置を設定し、結果としてテーブル130A上及び/又はテーブル130Aの背後に存在する仮想照明効果120Aを調整する値が与えられ得る。照明パラメータ値入力領域124Aには、テーブル130A上に存在する仮想照明効果120Aのフットプリントを設定する値が与えられ得る。照明パラメータ入力領域121A-124Aは、照明パラメータ調整矢印121-124及び/又は他の照明器具パラメータ調整ユーザインターフェイスに加えて又はその代わりに使用され得る。

【0053】

[0060] 図5は、インタラクティブ仮想照明器具カタログの一実施形態の全体像を示す。カタログのデザインファミリ探索レベル210は、照明器具ファミリのコレクションを示す。それぞれの照明器具デザインファミリごとに、照明器具の例が1つだけ示される。これらの照明器具デザインファミリを見ることにより、カスタマーは入手可能又は利用可能な照明器具デザインファミリの概観を得る。一部の実装形態では、カスタマーは照明器具ファミリをざっと閲覧してもよいし、且つ/又は、より詳細なビューのために1つ以上の照明器具ファミリのコレクションを特定するために、フィルタを使用することができる。照明器具ファミリのコレクションから、ユーザはコレクションの所望の照明器具ファミリのより近いビュー及び/又は関連する追加情報を得ることができる。

【0054】

[0061] 照明器具ファミリが選択されると、カタログのデザイン選択及び仮想照明効果適合レベル215において、仮想環境内で照明器具ファミリの一例がユーザに対して提示される。また、照明器具ファミリの一例は、その照明器具の実例が生成する仮想照明効果の特性をユーザが直接又は間接的に変更することを可能にする何らかのユーザインターフェイスと共に提示される。例えば、仮想照明効果の特性を間接的に変化させるために、照明器具の実例及び/又は仮想環境の特性が間接的に変更され得る。

【0055】

[0062] ユーザが照明効果を変更し、照明効果変更の完了を示すとき、カタログは、カタログの追加照明器具生成レベル220において、変更された照明効果を達成するために使用可能な複数の照明器具オプションを提供する。一部の実施形態では、照明器具のデータベースからの特定により1つ以上の追加の照明器具が生成され得る。例えば、選択された照明器具ファミリ、照明効果パラメータ、及び/又は環境パラメータのうちの1つ以上のパラメータに基づいて照明器具のデータベースが検索され得る。一部の実施形態では、1つ以上の既知のパラメータに基づき1つ以上の照明器具が作成され得る。例えば、選択された照明器具ファミリ、照明効果パラメータ、1つ以上の照明器具構成要素の既知の能力、及び/又は環境パラメータのうちの1つ以上のパラメータに基づいて照明器具が作成され得る。

【0056】

[0063] 一部の実施形態では、照明器具の実例に適用される1つ以上のグローバルルールを実行することによって1つ以上の照明器具が生成され得る。例えば、照明効果の変更に適合するためのグローバルルールは、照明器具の再配置、照明器具のサイズ変更、

10

20

30

40

50

照明器具の光学特性（例えば、LEDに組み合わせられる光学系、照明器具の光出力口に設けられるレンズ、及び／又は照明器具の光反射体）の変更、照明器具の光源の性能（例えば、LEDベース光源の出力及び／又はルクス）の変更、照明器具の光源の数及び／若しくは配置の変更、並びに／又は同じ照明器具の複数の例の使用を含み得る。

【0057】

【0064】一部の実施形態では、グローバルルールの1つ以上の実行は、例えば、照明器具の光源の最大出力／輝度、照明器具の最大寸法及び重量、生産方法による制限、並びに／又は製造条件（例えば、所定のモジュールのセットからしか照明器具の要素を選択することができない）等の1つ以上のファクタによって制限され得る。

【0058】

【0065】一部の実施形態では、グローバルルールを使用していくつかの固定パラメータ及び他の可変パラメータを選択することによって1つ以上の照明器具のバリエーションを生成してもよい。一部の実装形態では、可変パラメータの値を決定するために任意で乱数生成器が使用され得る。一部の実装形態では、他の方法を用いて残りのパラメータの値を決定してもよい。例えば、既成の又はランダムなパラメータのセットから照明効果が計算されてもよく、照明効果が目標の操作された照明効果の方向に変更されるか否かを決定するためにパラメータのセットにデルタが適用されてもよい。また、例えば、逆モデル関数が利用可能な場合、目標の操作された照明効果から値が計算されてもよい。照明器具ごとに、照明器具のモデルから未知の値を決定又は計算して、照明器具がパラメータ条件を満たし得ることを確認してもよい。

【0059】

【0066】一例として、照明効果が照明器具のサイズ及びビーム形状の関数である照明器具が考えられる。戦略ルールから、照明器具の3つの異なるサイズのセットが提案され（小、中、大のサイズの照明器具）、その後必要なビーム形状が導き出され得る。その後、これらの実例の全てが照明器具ファミリの実例として表示され、照明器具及び照明効果が3Dレンダリングされ、カタログ内のアイテムとして視覚化されてもよい。本開示の利益を享受した当業者は、操作された照明効果を生成可能な1つ以上の照明器具を特定する追加の及び／又は代わりの方法が実行され得ることを認識及び理解するであろう。

【0060】

【0067】新たな照明器具生成レベル220で提示された照明器具の選択後、任意で、カタログの照明器具適合レベル225において、選択された照明器具を更に適合するオプションがユーザに与えられてもよい。一部の実施形態では、照明器具適合レベル225において、選択された照明器具の1つ以上の特性が固定され、一方で他の特性がニーズ及び／又は要望に従うよう適合されてもよい。例えば、一部の実施形態では、照明器具の外観は固定されるが、選択された照明器具の異なるタイプの光出力のオプションを追加で得ることが望ましい可能性がある。カタログは、照明器具の外観を変更することなく、光生成エンジンのみを異なるタイプの光出力が得られるよう変更することにより、これを提供することができる。例えば、図5に示されるように、ユーザは新たな照明器具生成レベル220で照明器具3を選択し得る。照明器具適合レベル225において、ユーザは選択された照明器具3が226に図示されるようなより細いスポットタイプの出力を更に生成可能であるべき旨を指示できる。本開示の利益を享受した当業者は、任意で、照明器具の異なる及び／又は他のパラメータが適合され得ることを認識及び理解するであろう。一部の実装形態では、仮想照明効果適合レベル215において、選択された照明器具の1つ以上の特性が任意で固定される一方、他の特性は操作された照明効果に従うよう適合されてもよい。

【0061】

【0068】照明器具適合レベル225で要求された適合が可能な場合、実行レベル230において、選択された照明器具において適合が実行される。例えば、図5に示されるように、選択された照明器具の光生成エンジンが3つの異なるゾーンを有するよう照明器具適合レベル225で適合され、これにより、中央のゾーンのみが照明して、より細いス

10

20

30

40

50

ポットタイプの出力を得ることが可能になる。

【0062】

[0069] 任意で、視覚化レベル235において、照明器具によって生成され得る可能な効果が表示されてもよい。例えば、生成され得る異なる光出力フットプリントが表示されてもよい。また、例えば、生成され得る異なる光出力の強度及び／又は色が表示されてもよい。

【0063】

[0070] 図6は、仮想環境における照明効果の操作を介して照明器具の構成設定を可能にするために使用され得る環境の例を示す。環境は、環境の様々な構成要素間の通信を可能にする通信ネットワーク601を含む。通信ネットワーク601は環境内の様々な構成要素間の通信を容易にする。一部の実装形態では、通信ネットワークはインターネット、1つ以上のインターネット、及び／又は1つ以上のバスサブシステムを含み得る。通信ネットワーク601は、任意で、1つ以上の標準通信技術、プロトコル、及び／又はプロセス間通信技術を用い得る。

10

【0064】

[0071] 一部の実装形態では、ユーザはクライアントコンピューティングデバイス630を介して照明器具カタログにアクセスし、仮想照明器具カタログエンジン610とインターラクトし得る。クライアントコンピューティングデバイス630は、データ及びソフトウェアアプリケーションを記憶するためのメモリ、データにアクセス及びアプリケーションを実行するためのプロセッサ、並びに通信ネットワーク601上の通信を容易にする構成要素を含む。コンピューティングデバイス630は、仮想照明器具カタログエンジン610によって生成された仮想環境をユーザが見ることを可能にし、それとインターフェイス接続するウェブブラウザ（例えば、ウェブブラウザ632）等の1つ以上のアプリケーションを実行する。例えば、ウェブブラウザ632は、ユーザがコンピューティングデバイス630のユーザインターフェイスを介して仮想カタログを閲覧し、仮想カタログ内の照明器具を選択し、且つ／又は照明器具によって生成される照明効果の1つ以上のパラメータを操作することを可能にし得る。

20

【0065】

[0072] 仮想照明器具カタログエンジン610はクライアントコンピューティングデバイス630又は他の場所から入力される変更後の照明効果を受信し、かかる変更後の照明効果入力を用いて、変更後の照明効果入力によって表される変更後の照明効果を生成可能な1つ以上の照明器具を本明細書に記載されるような技術を利用して決定できる。一部の実装形態では、仮想照明器具カタログエンジン610は図1-図6に関連して本明細書で記載される方法の1つ以上のステップを実行し得る。仮想照明器具カタログエンジン610はハードウェア、ファームウェア、及び／又はハードウェア上で動作するソフトウェア内に実装され得る。例えば、仮想照明器具カタログエンジン610は1つ以上のコンピュータサーバ内に実装され得る。

30

【0066】

[0073] 図6に示される環境より多くの又は少ない構成要素を備える多くの他の構成が可能である。例えば、図6では仮想照明器具カタログエンジン610、コンテンツデータベース、及びクライアントコンピューティングデバイス630は別々の構成要素として示されているが、一部の環境では仮想照明器具カタログエンジン610及び／又はコンテンツデータベース615は任意で部分的に又は完全にクライアントコンピューティングデバイス630上に実装されてもよいことを理解されたい。

40

【0067】

[0074] 図7は、仮想環境における照明効果を介して照明器具の構成設定を可能にする方法の一例のフローチャートを示す。他の実施形態は異なる順番でステップを実行し、特定のステップを省略し、且つ／又は図7に示されるものとは異なる及び／若しくは追加のステップを実行し得る。便宜上、プロセスを実行する1つ以上のコンピュータのシステムに関連して図7の側面を説明する。システムは例えば、図6の仮想照明器具カタログ

50

エンジン 610 を含み得る。

【0068】

[0075] ステップ 700において、仮想照明器具及び仮想照明器具によって生成される仮想照明効果がユーザに提供される。一部の実装形態では、仮想照明器具及び仮想照明効果は仮想照明器具カタログエンジン 610 によって提供され得る。仮想照明器具及び仮想照明効果は、任意で、1つ以上の環境物体、例えば照明器具のタイプに対応する環境物体、ユーザ選択環境物体、及び／又はユーザ生成環境物体等と組み合わせて提供され得る。一部の実施形態では、ステップ 700 はユーザがその仮想照明器具を含む照明器具ファミリを選択することに応じて実行され得る。一部の実装形態では、ステップ 700 と図 2 及び図 4 とは1つ以上の共通の特徴を共有し得る。また、一部の実装形態では、ステップ 700 と図 5 のカタログの仮想照明効果適合レベル 215 とは1つ以上の共通の特徴を共有し得る。10

【0069】

[0076] ステップ 705 では、仮想照明効果の1つ以上のパラメータの操作が可能にされる。一部の実装形態では、仮想照明効果の1つ以上のパラメータの操作は仮想照明器具カタログエンジン 610 によって可能にされる。仮想照明効果は、任意で、1つ以上のユーザインターフェイス、例えばコンピュータの1つ以上の外部ユーザ入力デバイス及び／又は1つ以上のタッチスクリーン等を介して操作され得る。一部の実装形態では、ステップ 705 と図 2 及び図 4 とは1つ以上の共通の特徴を共有し得る。また、一部の実装形態では、ステップ 705 と図 5 のカタログの仮想照明効果適合レベル 215 とは1つ以上の共通の特徴を共有し得る。20

【0070】

[0077] ステップ 710 では、ユーザによる仮想照明効果の操作に応じて第2の照明効果が決定される。一部の実装形態では、仮想照明器具カタログエンジン 610 によって第2の照明効果が決定され得る。第2の照明効果はユーザによる仮想照明効果の操作による入力に基づいて決定され得る。一部の実装形態では、ステップ 710 と図 2 及び図 4 とは1つ以上の共通の特徴を共有し得る。また、一部の実装形態では、ステップ 710 と図 5 のカタログの仮想照明効果適合レベル 215 とは1つ以上の共通の特徴を共有し得る。。30

【0071】

[0078] ステップ 715 では、第2の照明効果を生成できる第2の照明器具が特定される。一部の実装形態では、第2の照明器具はコンテンツデータベース 615 の参照を介して仮想照明器具カタログエンジン 610 によって特定される。第2の照明器具は、任意で、仮想照明器具に適用可能な1つ以上のグローバルルールを実行することによって特定され得る。一部の実装形態では、ステップ 715 と図 3 とは1つ以上の共通の特徴を共有し得る。また、一部の実装形態では、ステップ 715 と図 5 のカタログの新たな照明器具生成レベル 220 は1つ以上の共通の特徴を共有し得る。

【0072】

[0079] ステップ 720 では、第2の照明器具の仮想表現がユーザに提供される。一部の実装形態では、第2の照明器具の仮想表現は仮想照明器具カタログエンジン 610 によってユーザに提供される。第2の照明器具の仮想表現は、任意で、1つ以上の環境物体、例えば照明器具のタイプに対応する環境物体、ユーザ選択環境物体、及び／又はユーザ生成環境物体等の1つ以上の環境物体と組み合わせて提供され得る。一部の実装形態では、ステップ 720 と図 3 とは1つ以上の共通の特徴を共有し得る。また、一部の実装形態では、ステップ 720 と図 5 のカタログの新たな照明器具生成レベル 220 とは1つ以上の共通の特徴を共有し得る。一部の実装形態では、ユーザは第2の照明器具の仮想表現を選択することによって第2の照明器具を発注し得る。一部の実装形態では、ユーザは仮想インターフェイスを介して、第2の照明器具の制約内で第2の照明器具の1つ以上のパラメータ、例えば光出力パラメータ及び／又は照明器具外観等を更に変更し得る。40

【0073】

50

[0080] いくつかの発明的実施形態を記載及び図示したが、当業者は、開示の機能を実行するための、並びに／又は開示の結果及び／若しくは1つ以上の利益を得るための様々な他の手段及び／又は構造に容易に想到するであろう。また、かかる変形例及び／又は改変例は開示の発明的実施形態の範囲に含まれるとみなされる。より一般的には、開示される全てのパラメータ、寸法、材料、及び構成は例示的であり、実際のパラメータ、寸法、材料、及び／又は構成は、発明的な教示が適用される特定の用途に依存することを当業者は容易に理解するであろう。当業者は、通常の実験以上を要することなく、開示の特定の発明的実施形態の多数の均等物を認識又は確認できるであろう。したがって、上記実施形態はあくまで例として提示されており、特許請求の範囲及び均等物の範囲内において、発明的実施形態は明確に記載及び請求された態様以外の態様で実施され得る。本開示の発明的実施形態は、本明細書に開示される個々の特徴、システム、物品、材料、キット、及び／又は方法を対象とする。また、かかる特徴、システム、物品、材料、キット、及び／又は方法が互いに矛盾しない場合、かかる特徴、システム、物品、材料、キット、及び／又は方法の2つ以上の任意の組み合わせは本開示の発明的範囲に含まれる。

10

【0074】

[0081] 本明細書で定義及び使用される全ての定義が、辞書の定義、参照によって組み込まれる文献内の定義、及び／又は定義される用語の通常の意味を支配すると理解されたい。

20

【0075】

[0082] 本明細書及び特許請求の範囲において、明らかに反して示されていない限り、要素は「少なくとも1つの」要素を意味すると理解すべきである。

【0076】

[0083] 本明細書及び特許請求の範囲で使用される語句「及び／又は」は、結合されている要素の「一方又は両方」、すなわち、ある場合には接続的（共同的）に存在し、他の場合には離接的（分離的）に存在する要素を意味すると理解すべきである。「及び／又は」によって列挙される複数の要素も同様に解されるべきであり、すなわち、接続される要素の「1つ以上」と解されるべきである。「及び／又は」の句によって具体的に特定される要素以外の要素が任意で存在してもよく、具体的に特定される要素に關係しても無関係でもよい。したがって、非限定的な例として、「含む」等の非制限的な文言と共に使用される場合、「A及び／又はB」は、一実施形態ではAのみ（任意でB以外の要素を含む）、他の実施形態ではBのみ（任意でA以外の要素を含む）、他の実施形態ではA及びBの両方（任意で他の要素を含む）等を指し得る。

30

【0077】

[0084] 本明細書及び特許請求の範囲において、「又は」は、上記で定義した「及び／又は」と同じ意味を有すると理解されるべきである。例えば、列挙される項目を分けるとき、「又は」又は「及び／又は」は包括的であると解釈されるべきであり、つまり、複数の又は列挙される要素の少なくとも1つ及び2つ以上、並びに、任意で、付加的な列挙されない項目を含む。明確に反する用語、例えば「1つのみ」若しくは「ただ1つ」、又は特許請求の範囲で使用される場合の「～からなる」等のみが複数の又は列挙される要素のただ1つの要素を含むことを意味する。通常、本明細書で使用される場合、用語「又は」は、「どちらかの」、「～のうちの1つ」、「～の1つのみ」、又は「～のちょうど1つ」等の排他的な用語が先行する場合にのみ排他的選択肢（すなわち、「どちらか一方」）を指すと解されるべきである。「本質的に～からなる」は、特許請求の範囲において使用される場合、特許法の分野において使用される通常の意味を有するであろう。

40

【0078】

[0085] 本明細書及び特許請求の範囲において、1つ以上の要素の列挙に関連する語句「少なくとも1つ」は、要素の列挙内の任意の1つ以上の要素から選択される少なくとも1つの要素を意味すると理解されるべきであり、必ずしも要素の列挙内に具体的に列挙される全ての要素を少なくとも1つ含まず、要素の列挙内の要素のあらゆる組み合わせを除外しない。また、この定義は、語句「少なくとも1つ」が指す要素の列挙内に具体的

50

に特定される要素以外の要素が任意で存在し得ることを許容し、具体的に特定される要素に関係しても無関係でもよい。したがって、非限定的な例として、一実施形態において、「A及びBの少なくとも1つ」(又は、同等に、「A又はBの少なくとも1つ」若しくは「A及び/又はBの少なくとも1つ」)は、Bが存在せず、少なくとも1つの、任意で2つ以上のAを指し(任意でB以外の要素を含む)、他の実施形態においては、Aが存在せず、少なくとも1つの、任意で2つ以上のBを指し(任意でA以外の要素を含む)、他の実施形態においては、少なくとも1つの、任意で2つ以上のA、及び少なくとも1つの、任意で2つ以上のBを指し得る(任意で他の要素を含む)。

【0079】

【0086】また、明らかに反するよう示されない限り、1つ以上のステップ又は動作を含むあらゆる特許請求の方法において、方法のステップ又は動作の順番は必ずしも方法のステップ又は動作が列挙されている順番に限定されないことを理解されたい。 10

【0080】

【0087】また、請求項において括弧内に参照符号がある場合、それらは単に便宜上設けられたものであり、特許請求の範囲を決して限定しないと解されるべきである。

【0081】

【0088】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、限定ではなく含む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2111.03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。 20

【図1】

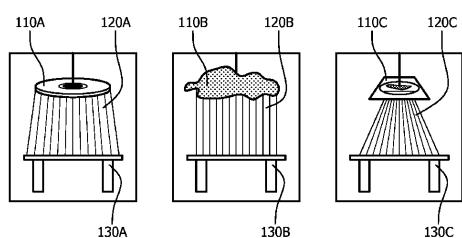


FIG. 1

【図2】

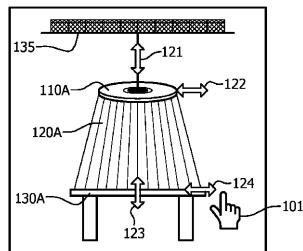


FIG. 2

【図3】

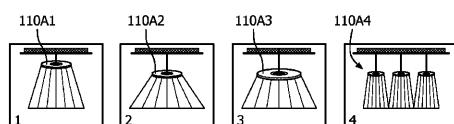


FIG. 3

【図4】

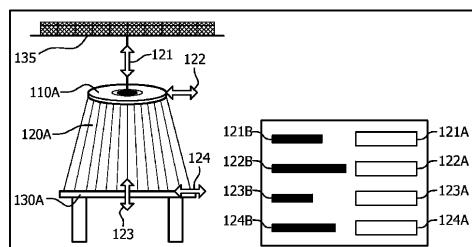


FIG. 4

【図5】

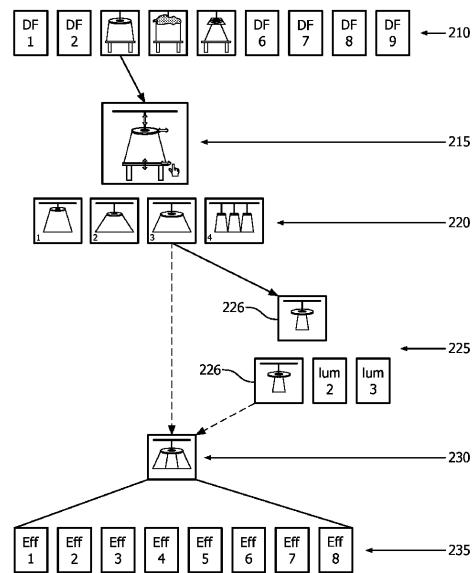


FIG. 5

【図6】

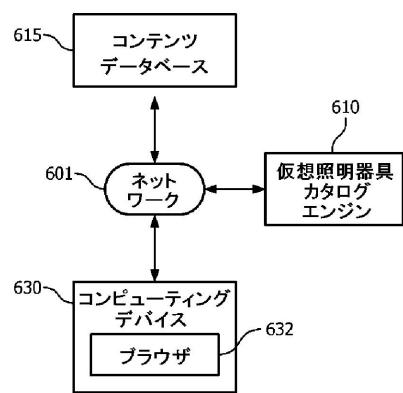


図6

【図7】

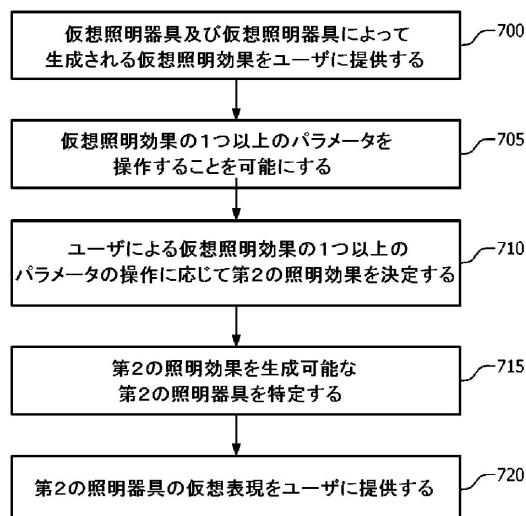


図7

フロントページの続き

(72)発明者 クナーペン プラム
オランダ国 5656 アーエー アインドーフェン ハイ テック キャンパス 5

審査官 岡本 俊威

(56)参考文献 米国特許出願公開第2012/0095745(US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 06 F 17/50
G 06 T 15/50
G 06 Q 30/06
H 05 B 37/00 - 37/02