

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6125621号
(P6125621)

(45) 発行日 平成29年5月10日(2017.5.10)

(24) 登録日 平成29年4月14日(2017.4.14)

(51) Int.Cl.

H05B 37/02 (2006.01)

F 1

H05B 37/02

L

請求項の数 10 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2015-515623 (P2015-515623)
 (86) (22) 出願日 平成25年6月3日 (2013.6.3)
 (65) 公表番号 特表2015-522920 (P2015-522920A)
 (43) 公表日 平成27年8月6日 (2015.8.6)
 (86) 國際出願番号 PCT/IB2013/054564
 (87) 國際公開番号 WO2013/186665
 (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2日 (2016.6.2)
 (31) 優先権主張番号 61/658,030
 (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)

(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 ビー ヴィ
 オランダ国 5656 アーエー アイントホーフェン ハイ テク キャンパス
 45
 (74) 代理人 110001690
 特許業務法人M&Sパートナーズ
 (72) 発明者 ラシナ タチアナ アレクサンドロヴナ
 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】 照明設定を保存、提案、及び／又は使用するための方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

照明システムのための関連する照明設定を識別するための方法であって、前記方法は、識別データ及び照明システムコンテキストデータを受信するステップであって、前記識別データは照明システムのユーザを示し、前記照明システムコンテキストデータは、前記照明システムの少なくとも1つのコンテキストパラメータを示し、前記コンテキストパラメータは、前記照明システムの照明器具、前記照明システムの照明コントローラ、及び前記照明システムの環境のうちの少なくとも1つに関するコンテキストを提供する、ステップと、

前記照明システムコンテキストデータの少なくとも一部を、各照明設定に関連付けられた保存コンテキストデータと比較することにより、照明設定のグループの照明設定ごとに関連性ランクを計算するステップと、

前記照明設定の前記関連性ランクに基づいて前記照明設定のグループをソートするステップとを含み、

前記照明設定のグループをソートする前記ステップ、及び、前記照明設定のグループの照明設定ごとに前記関連性ランクを計算する前記ステップの少なくとも1つは、前記照明設定の1つ又は複数の設定作成者経験レベルに基づき、

前記設定作成者経験レベルは、それぞれ、対応する照明設定を作成したユーザーの照明関連経験レベルを示す、方法。

【請求項 2】

10

20

前記照明設定のグループの照明設定ごとに再構築可能性ランクを計算するステップを更に含み、前記照明設定のグループの所与の照明設定の前記再構築可能性ランクは、前記照明システムが前記所与の照明設定を再現できる程度を推定する、請求項₁に記載の方法。

【請求項3】

前記再構築可能性ランクを計算する前記ステップは、前記照明システムの照明システム構造的データを前記照明設定のそれぞれに関連付けられた構造的データと比較するステップを含む、請求項₂に記載の方法。

【請求項4】

前記照明設定のグループをソートする前記ステップは、更に、前記再構築可能性ランクに基づく、請求項₂に記載の方法。

10

【請求項5】

前記照明設定のグループを特定する前記ステップは、更に、前記再構築可能性ランクに基づく、請求項₂に記載の方法。

【請求項6】

前記ユーザに前記再構築可能性ランクを提供するステップを更に含む、請求項₂に記載の方法。

【請求項7】

前記コンテキストデータの比較されるものは、前記照明システムのインフラを示す照明インフラデータを含む、請求項₁に記載の方法。

【請求項8】

前記コンテキストデータの比較されるものは、地理的位置情報を含む、請求項₁に記載の方法。

20

【請求項9】

前記照明設定のグループをソートする前記ステップは、前記設定作成者経験レベルに基づく、請求項₁に記載の方法。

【請求項10】

自動的に第1のユーザから実際の照明設定を受信し、前記実際の照明設定を推奨照明設定として第2のユーザに提供する方法であって、前記方法は、

自動的に第1の照明設定及び対応する第1の照明コンテキストデータを受信するステップであって、前記第1の照明設定は、第1の照明システムの第1のユーザの前記第1の照明システムの照明特性を示し、前記第1の照明コンテキストデータは、前記第1の照明システムの少なくとも1つの第1のコンテキストパラメータを示し、前記コンテキストパラメータは、前記第1の照明システムの照明器具、前記第1の照明システムの照明コントローラ、及び前記第1の照明システムの環境のうちの少なくとも1つに関するコンテキストを提供する、ステップと、

30

前記第1のユーザの照明関連経験レベルを示す前記第1のユーザの経験レベルを決定するステップと、

前記経験レベルを前記照明設定に関連付けるステップと、

第2の照明システムの第2のユーザから第2の照明コンテキストデータを受信するステップであって、前記第2の照明コンテキストデータは、前記第2の照明システムの少なくとも1つの第2のコンテキストパラメータを示す、ステップと、

40

前記第2のユーザから提案照明設定リクエストを受信するステップと、

前記第2のコンテキストパラメータと前記第1のコンテキストパラメータとの比較と、前記第1のユーザの前記経験レベルとに基づいて、前記提案照明設定リクエストに関する前記第1の照明設定のランクを計算するステップと

を含む、方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

[0001] 本発明は、一般的には、少なくとも1つの照明器具の1つ以上の特徴を制

50

御するために使用され得る照明設定を対象とする。より具体的には、本明細書に開示される様々な発明的方法及び装置は、照明設定の保存、提案、及び／又は使用に関連する。

【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し、例えば、参照によって本明細書に組み込まれる米国特許第6,016,038号及び6,211,626号で詳細に論じられている。

【0003】

【0003】現代のLEDベース照明器具等の照明器具は、複数の照明効果の可能性を提供できる。例えば、LEDベース照明器具は、輝度、色温度、光の色、光スポットの方向、光のパターン、及び光の動態等、1つ以上の照明スティングを調整する可能性をエンジニアに提供し得る。これらの複数の照明設定の可能性は、単一の又は複数の照明器具を備える照明システムを構成するとき、可能な照明オプションの幅広い柔軟性及びパレットをユーザに提供する。しかし、複数の照明設定の可能性は、同時に、不慣れなユーザにとって照明設定の決定を複雑にする。一部の照明システムは1つ以上のデフォルト設定を備え、ユーザがデフォルト設定から選択することを可能にし、照明システムの操作を単純にする。しかし、かかるデフォルト設定は、あらゆる場所に普遍的に適用可能ではない、あらゆる状況に普遍的に適用可能ではない、及び／又は、ユーザによる利用のために限られた提案照明効果のセットしか提供しない等の1つ以上の欠点を有し得る。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

【0004】したがって、当該分野には、他の照明システムユーザによって作成された1つ以上の照明設定を保存、提案、及び／又は使用することにより、照明設定の決定において照明システムのユーザを補助するニーズが存在する。

【課題を解決するための手段】

【0005】

【0005】本開示は、照明設定を保存、提案、及び／又は使用するための発明的方法及び装置を対象とする。例えば、一部の実施形態では、照明ユーザへの推奨のための関連する照明設定のデータベースが管理され、関連する照明設定の少なくとも一部は、それぞれ、照明設定を作成したユーザの経験レベルに対応する重みに関連付けられ得る。また、例えば、一部の実施形態では、照明システムのための関連する照明設定が識別されてもよく、関連する照明設定の特定及び／又はソートにおいて、作成者の経験レベル、照明システムコンテキストデータ、及び／又は照明設定の再構築可能性が使用され得る。

【0006】

【0006】一般的に、一側面において、照明ユーザへの推奨のための関連する照明設定のデータベースを管理する方法が提供され、方法は、変更された照明設定データ及び対応する識別データを受信するステップであって、変更された照明設定データは、少なくとも1つの照明器具の照明特性の変更を示し、識別データは、照明器具のユーザを示す、ステップと、ユーザの経験レベルに対応する重みを決定するステップと、データベースにおいて重みを変更された照明設定データに関連付けるステップとを含む。

【0007】

10

20

30

40

50

【0007】一部の実施形態では、経験レベルは、ユーザが照明器具の照明特性の変更に従事した時間及び回数のうちの少なくとも1つに基づく。

【0008】

【0008】一部の実施形態では、経験レベルは、識別データに基づいて識別され、例えば、識別データは経験データを含み得る。

【0009】

【0009】一部の実施形態では、経験レベルは、ユーザに関連付けられた人口統計学的データに基づく。かかる実施形態の一部のバージョンでは、経験レベルは、ユーザの登録日に基づく。

【0010】

【0010】一部の実施形態では、方法は、照明コンテキストデータを変更された照明設定データに関連付けるステップを更に含む。かかる実施形態の一部のバージョンでは、照明コンテキストデータは、ユーザ定義コンテキスト、地理的位置、照明器具タイプ、照明器具構成、日付、時間、周囲光レベル、部屋の種類、部屋の特性、照明システムの特性、及びアクティビティのうちの少なくとも1つを含む。照明コンテキストデータは、任意で、地理的位置及びユーザ定義コンテキストを含んでもよい。

【0011】

【0011】一般的に、他の側面において、照明システムのための関連する照明設定を識別するための方法が提供され、方法は、識別データ及び照明システムコンテキストデータを受信するステップであって、識別データは照明システムのユーザを示し、照明システムコンテキストデータは、照明システムの少なくも1つのコンテキストパラメータを示す、ステップと、照明システムコンテキストデータの少なくとも一部を、各照明設定に関連付けられた保存コンテキストデータと比較することにより、照明設定のグループの照明設定ごとに関連性ランクを計算するステップと、照明設定の関連性ランクに基づいて照明設定のグループをソートするステップと、照明設定のグループをソートするステップ、及び、照明設定のより大きなグループから照明設定のグループを特定するステップの少なくとも1つにおいて照明設定の設定作成者経験レベルを使用するステップとを含む。

【0012】

【0012】一部の実施形態では、方法は、照明設定のグループの照明設定ごとに再構築可能性ランクを計算するステップを更に含む。かかる実施形態の一部のバージョンでは、再構築可能性ランクを計算するステップは、照明システムの照明システム構造的データを照明設定のそれぞれに関連付けられた構造的データと比較するステップを含む。かかる実施形態の一部のバージョンでは、照明設定のグループをソートするステップは、更に、再構築可能性ランクに基づく。かかる実施形態の一部のバージョンでは、照明設定のグループを特定するステップは、更に、再構築可能性ランクに基づく。かかる実施形態の一部のバージョンでは、方法は、ユーザに再構築可能性ランクを提供するステップを更に含む。

【0013】

【0013】一部の実施形態では、コンテキストデータの比較されるものは、照明システムのインフラを示す照明インフラデータを含む。

【0014】

【0014】一部の実施形態では、コンテキストデータの比較されるものは、地理的位置情報を含む。

【0015】

【0015】一部の実施形態では、照明設定のグループをソートするステップは、設定作成者経験レベルに基づく。

【0016】

【0016】特定の個人まで辿ることができないよう、識別データは匿名でもよい。

【0017】

【0017】一般的に、一側面において、自動的に第1のユーザから実際の照明設定を

10

20

30

40

50

受信し、実際の照明設定を推奨照明設定として第2のユーザに提供する方法が提供され、方法は、自動的に第1の照明設定及び対応する第1の照明コンテキストデータを受信するステップであって、第1の照明設定は、第1の照明システムの第1のユーザの第1の照明システムの照明特性を示し、第1の照明コンテキストデータは、第1の照明システムの少なくとも1つの第1のコンテキストパラメータを示す、ステップと、第1のユーザの経験レベルを決定するステップと、経験レベルを照明設定に関連付けるステップと、第2の照明システムの第2のユーザから第2の照明コンテキストデータを受信するステップであって、第2の照明コンテキストデータは、第2の照明システムの少なくとも1つの第2のコンテキストパラメータを示す、ステップと、第2のユーザから提案照明設定リクエストを受信するステップと、第2のコンテキストパラメータを第1のコンテキストパラメータと比較し、第1のユーザの経験レベルを分析することにより、提案照明設定リクエストに関する第1の照明設定のランクを計算するステップとを含む。10

【0018】

【0018】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。

【0019】

【0019】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ことを理解すべきである。30

【0020】

【0020】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。

【0021】

【0021】「スペクトル」との用語は、1つ以上の光源によって生成された放射の任意の1つ以上の周波数(又は波長)を指すものと理解すべきである。したがって、「スペクトル」との用語は、可視範囲内の周波数(又は波長)のみならず、赤外線、紫外線、及び電磁スペクトル全体の他の領域の周波数(又は波長)も指す。さらに、所与のスペクト40

10

20

30

40

50

ルは、比較的狭い帯域幅（例えば、FWHMは、基本的に、周波数又は波長成分をほとんど有さない）、又は、比較的広い帯域幅（様々な相対強度を有する幾つかの周波数又は波長成分）を有してよい。当然のことながら、所与のスペクトルは、2つ以上の他のスペクトルを混合（例えば、複数の光源からそれぞれ放射された放射を混合）した結果であってよい。

【0022】

【0022】本開示の目的で、「色」との用語は、「スペクトル」との用語と同義に使用される。しかし、「色」との用語は、通常、観察者によって知覚可能である放射の特性を主に指すために使用される（ただし、この使用は、当該用語の範囲を限定することを意図していない）。したがって、「様々な色」との用語は、様々な波長成分及び／又は帯域幅を有する複数のスペクトルを暗に指す。さらに、当然のことながら、「色」との用語は、白色光及び非白色光の両方との関連で使用されてもよい。

10

【0023】

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

20

【0024】

【0024】本明細書において、用語「コントローラ」は、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方法で実装され得る（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）を使用し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。

30

【0025】

【0025】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

40

50

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。

【0026】

【0026】「アドレス指定可能」という用語は、本明細書では、それ自身を含む複数の装置に宛てられた情報（例えばデータ）を受信し、自らを対象とする特定の情報に選択的に応答するように構成される装置（例えば全般的な光源、照明ユニットや照明器具、1つ又は複数の光源若しくは照明ユニットに関連するコントローラやプロセッサ、他の照明に関係しない装置等）を指すために使われる。「アドレス指定可能」という用語は、複数の装置が何らかの通信媒体によって共に結合されるネットワーク化された環境（又は以下で更に論じられる「ネットワーク」）に関してしばしば使われる。

【0027】

【0027】あるネットワークの実装形態では、ネットワークに結合される1つ又は複数の装置が、そのネットワークに結合される1つ又は複数の他の装置用のコントローラの役割を（例えばマスター/スレーブの関係で）果たし得る。別の実装形態では、ネットワーク化された環境が、ネットワークに結合される装置の1つ又は複数を制御するように構成される1つ又は複数の専用コントローラを含み得る。概して、ネットワークに結合される複数の装置は通信媒体上にあるデータにそれぞれアクセスすることができるが、例えば割り当てられる1つ又は複数の特定の識別子（例えば「アドレス」）に基づきネットワークと選択的にデータをやり取りする（すなわちデータを送受信する）ように構成されるという点で、所与の装置を「アドレス指定可能」としても良い。

【0028】

【0028】本明細書で使用するとき、「ネットワーク」という用語は、ネットワークに結合される2台以上の任意の装置間及び/又は複数の装置間の（例えば装置制御、データ記憶、データ交換等のための）情報の搬送を助ける、2台以上の装置（コントローラやプロセッサを含む）の任意の相互接続を指す。容易に理解されるように、複数の装置を相互接続するのに適したネットワークの様々な実装形態は、多岐にわたるネットワクトポートの何れかを含むことができ、多岐にわたる通信プロトコルの何れを使用しても良い。更に、本開示による様々なネットワークでは、2台の装置間の任意の1つの接続が2つのシステム間の専用接続、又は非専用接続に相当し得る。2台の装置を対象とした情報を運ぶことに加え、かかる非専用接続は必ずしも2台の装置の何れも対象としない情報を運ぶこともある（例えばオープンネットワーク接続）。更に、本明細書で論じられる装置の様々なネットワークは、ネットワーク全体にわたる情報搬送を助ける1つ又は複数の無線、有線/ケーブル、及び/又は光ファイバリンクを用いても良いことが容易に理解されよう。

【0029】

【0029】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（GUI）、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。

【0030】

【0030】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

10

20

30

40

50

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。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【0031】図面において、同様の参照符号は通常異なる図を通し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】【0032】図1は、1つ以上の照明設定を保存、提案、及び／又は使用するために使用され得る例示的な一実施形態を示す。

10

【図2】【0033】図2は、1つ以上の照明設定を保存、提案、及び／又は使用するために使用され得る例示的な他の実施形態を示す。

【図3】【0034】図3は、ユーザの変更照明設定の重み係数の決定の一例を示す。

【図4】【0035】図4は、関連する照明設定のデータベースを管理する方法の一例のフローチャートを示す。

【図5】【0036】図5は、関連する照明設定を特定する方法の一例のフローチャートを示す。

【図6】【0037】図6は、再構築可能性ランクを計算及び使用する方法の一例のフローチャートを示す。

20

【発明を実施するための形態】

【0032】

【0038】現代のLEDベース照明器具等の照明器具は、複数の照明効果の可能性を提供できる。これらの複数の照明設定は、照明システムを構成するとき可能な照明オプションの幅広い柔軟性及びパレットをユーザに提供する。しかし、複数の照明設定は、同時に、不慣れなユーザにとって照明設定の決定を複雑にする。一部の照明システムは1つ以上のデフォルト設定を備え、ユーザがデフォルト設定から選択することを可能にし、照明システムの操作を単純にする。しかし、かかるデフォルト設定は1つ以上の欠点を有し得る。したがって、出願人は、他の照明システムユーザによって作成された1つ以上の照明設定を保存、提案、及び／又は使用することにより、照明設定の決定において照明システムのユーザを補助するニーズを認識及び理解した。

30

【0033】

【0039】より一般的には、出願人は、照明設定を保存、提案、及び／又は使用するための方法及び装置を提供することが有益であろうことを認識及び理解した。

【0034】

【0040】上記に照らして、本発明の多様な実施形態は、少なくとも1つの照明器具の1つ以上の特徴を制御するために使用され得る照明設定を対象とする。

【0035】

【0041】LEDを使用する照明器具等の照明器具は、照明器具を複数の照明設定にわたって制御することを可能にし得る。例えば、ローカル及び／又はセグメント照明コントローラは、照明器具が生成する光の強度レベル、色温度、サイズ、形状、方向、パターン、動態、及び／又は色の制御を指示し得る。本明細書に開示される方法及び装置の一部の実施形態は、1つ以上の照明設定を、1つ以上の照明器具を制御するコントローラから照明設定を保存するためのデータベースに伝送することを可能にし得る。本明細書に開示される方法及び装置の一部の実施形態は、コントローラによる推奨照明設定の実行のために、1つ以上の推奨照明設定を、データベースから1つ以上の照明器具を制御するコントローラに伝送可能であり得る。方法及び装置の一部の実施形態は、実行された照明設定のデータベースへの伝送及び／又はデータベースからの推奨照明設定の伝送を可能にし得る。本開示の利益を享受した当業者は、1つ以上の照明器具のための追加の及び／又は代替的な照明設定が、本明細書に開示される1つ以上的方法及び／又は装置に従って、受信、送信、及び／又は実行され得ることを認識及び理解するであろう。

40

50

【0036】

[0042] 図1を参照すると、1つ以上の照明設定を保存、提案、及び／又は使用するためには使用され得る例示的な実施形態が示されている。照明設定は、照明器具が生成する光出力を制御するために設定されるパラメータ（例えば、色、形状、輝度、方向、パターン、動態）を含み、更に、照明器具の挙動を制御するためのパラメータ（例えば、特定の時刻に自動的に消灯する、特定の時刻に又は特定のイベント若しくは入力に応じて自動的に調光する、及び／又は人がいなくなったときに自動的に消灯する）を含み得る。図1の例示的な実施形態は、当該実施形態の様々な構成要素間の通信を容易にする通信ネットワーク101を含む。一部の実施形態では、通信ネットワーク101はインターネット、1つ以上のイントラネット、及び／又は1つ以上のバスサブシステムを含み得る。

10

【0037】

[0043] 通信ネットワーク101は、任意で、1つ以上の通信媒体、通信技術、プロトコル、及び／又はプロセス間通信技術を使用し得る。例えば、通信媒体は任意の適切な物理的媒体を含み、例えば、ツイストペア同軸ケーブル、光ファイバー、並びに／又は、例えば赤外線、マイクロ波、又は符号化可視光通信と照明器具ネットワーク内の通信の実施に適した任意の送信機、受信機、若しくは送受信機とを使用する無線リンクが含まれる。また、例えば、通信技術はデータ伝送のための任意の適切なプロトコルを含み、例えば、TCP/IP、イーサネット（登録商標）系、USB、Bluetooth（登録商標）、FireWire、Zigbee（登録商標）、DMX、DALI、802.11b、802.11a、802.11g、トーカンリング、トーカンバス、シリアルバス、商用電源の電力線ネットワーキング若しくは低圧電線、及び／又は任意の他の適切な無線若しくは有線プロトコルが含まれる。

20

【0038】

[0044] 図1において、互いに通信する複数の照明ノードを備える分散ネットワークが与えられる。照明ノードはそれぞれ少なくとも1つの照明器具と、照明器具を制御する少なくとも1つの照明コントローラとを含む。照明ノードは、任意で、特定の家庭、病室、ホテルの部屋、オープンスペースオフィス等の特定の場所に設置され得る。各照明ノードのコントローラは、分散ネットワークの他の照明ノードと直接又は間接的に通信し、ユーザによってローカルに制御され得る。図1には複数のかかる照明ノード140が示されている。照明ノード140は通信ネットワーク101を介して互いに、及びあるローカル照明ノードと通信する。ローカル照明ノードは図1において特に詳細に図示され、複数の照明器具130と通信してそれらを制御する照明コントローラ120を含む。照明コントローラ120はローカルストレージ115及びローカル処理エンジン110と通信する。一部の実施形態では、ローカルストレージ115及び／又はローカル処理エンジン110は照明ノードの一部であり得る。一部の実施形態では、ローカル処理エンジン110及び／又はローカルストレージ115はパソコン及び／又はタブレットコンピュータ等のコンピューティングデバイスの一部であり得る。コンピューティングデバイスは、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101上の通信を容易にする要素を含み得る。コンピューティングデバイスは、ユーザが照明コントローラ120と通信することを可能にする1つ以上のアプリケーションを実行し得る。

30

【0039】

[0045] 一部の実施形態では、通信ネットワーク101は、近接する照明ノード間のRF接続性を含み得る。例えば、近接する照明ノード間のRFベース通信は、近くに位置する家、アパート等の照明ノード間の通信を可能にするために使用され得る。したがって、本明細書に開示されるように、良く似た間取り及び類似するローカル条件又は状況を有するユーザが互いの照明設定を活用することができる。このような近接するコミュニティ内では、ユーザは良く似た自然照明条件、ダイニングルーム又は寝室等の類似する配置及び／又は構成等を有し、結果として、近所間では照明設定の関連性が比較的高い可能性がある。個々のユーザは、システムに関してより多くの経験があり、且つ／又はよりアク

40

50

ティブなユーザであり、システムの実験により多くの労力を注ぐ隣人から恩恵を受けることができる。

【0040】

【0046】照明器具130の照明設定の調整を可能にするために、1つ以上のユーザインターフェイスが照明コントローラ120と通信し得る。例えば、照明コントローラ120と通信するコンピューティングデバイスのユーザインターフェイスが利用され得る。例えば、一部の実施形態では、携帯電話及び／又はタブレットコンピュータのユーザインターフェイスが照明コントローラ120と通信し、1つ以上の照明設定を変更するために使用され得る。ユーザが照明コントローラ120を介して照明設定を直接調整する場合、変更された照明設定のパラメータはローカルストレージ115にローカルに保存され、更に／又は他のデータベース（例えば、照明ノードネットワークの他のローカルストレージ及び／又は通信ネットワーク101を介してアクセス可能な他のストレージ）に送信されて保存され得る。ユーザが照明コントローラ120を介して、保存された照明設定から照明設定の調整を開始する場合、ローカルストレージ115及び／又は他のデータベース（例えば、照明ノードネットワークの他のローカルストレージ及び／又は通信ネットワーク101を介してアクセス可能な他のストレージ）から保存照明設定が実行のために引き出され得る。

【0041】

【0047】一部の実施形態では、ユーザによる直接の調整によって開始された変更調整設定は、関連する照明コンテキストパラメータと組み合わせて保存されてもよい。照明コンテキストパラメータは、照明ノード内に存在する照明器具及び／若しくは照明コントローラの種類並びに／又は照明ノードが存在する環境に関する追加のコンテキストを提供する追加パラメータである。例えば、照明コンテキストパラメータは照明器具の種類、照明器具の地理的位置、季節、時刻、アクティビティ、ユーザ定義コンテキスト等を含み得る。ユーザ定義コンテキストは、照明設定が対象とする状況又はアクティビティを記述する1つ以上の記述子を含み得る。例えば、ユーザ定義記述子はダイニングエリア、病室、ホテルのロビー、スポーツショップ、小売り環境等を含み得る。ユーザ定義コンテキストが使用される一部の実施形態では、ユーザは、照明コントローラ120の構成中、新しい照明設定の作成中、及び／又は随時、コンテキストを定義し得る。本明細書で説明されるように、照明コンテキストパラメータを使用する一部の実施形態では、照明コンテキストパラメータは別のユーザに関連し得る照明設定を識別するために使用され得る（例えば、地理的優先度、季節的優先度、時間優先度等に基づいて）。

【0042】

【0048】一部の実施形態では、1つ以上の照明コンテキストパラメータを決定するために1つ以上のセンサが使用され得る。例えば、1つ以上の環境条件を示すデータを提供するために、1つ以上のセンサがローカル処理エンジン110及び／又は照明コントローラ120と通信してもよい。センサは、例えば、GPSセンサ（地理的位置を決定するため）、照明レベルセンサ（周囲光レベル及び／又は照明器具光出力レベルを決定するため）、温度センサ（周囲温度及び／又は照明器具温度を決定するため）、及び／又は存在、位置、アクティビティ等を抽出するために使用される視覚ベースのスマートセンサ等を含み得る。一部の実施形態では、照明ノードはインターネットへの接続性を有し、照明ノードのIPアドレス及びIPアドレスによる地理的位置の探知に基づいて地理的位置が決定され得る。

【0043】

【0049】ローカル処理エンジン110は、任意で、ユーザによって変更された照明設定を、任意で他のデータとの組み合わせで、照明コントローラ120から受信し、本明細書に説明される技術を用いて、かかる変更された照明設定をローカルストレージ115又は他のデータベースにおける保存のために関連付け更に／又は送信してもよい。ローカル処理エンジン110は、更に又は代わりに、任意で、ローカルストレージ115又は他のデータベース（例えば、他の照明ノードのローカルストレージ）から1つ以上の保存照

10

20

30

40

50

明設定を受信し、保存照明設定の関連性ランクを計算し、保存照明設定を使用するか否か、及び／又は照明コントローラ 120 による潜在的な使用のために保存照明設定をユーザに表示するか否かを決定する。

【 0044 】

[0050] 一部の実施形態では、ローカル処理エンジン 110 は本明細書に開示される方法、例えば図 4 - 図 6 を参照して説明される方法のステップの 1 つ以上を実行し得る。ローカル処理エンジン 110 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、ローカル処理エンジン 110 は 1 つ以上のコンピューティングデバイス内に実装され得る。

【 0045 】

[0051] 一部の実施形態では、ある場所（例えば、ダイニングエリア、リビングルーム、ロビー、病室）の 1 つ以上の照明器具にとって最も関連する又は適切な設定をリクエストするために、ユーザはユーザインターフェイスを使用し得る。ユーザリクエストに応じて、ローカル処理エンジン 110 はローカルストレージ 115 又は他のデータベースから複数の保存照明設定を受信し、保存照明設定の関連性ランクを計算し、トップクラスの関連性ランクを決定し得る。受信される保存照明設定は、それぞれ、関連性ランクを計算するための 1 つ以上の関連するパラメータを含み得る。照明設定の関連性ランクは、その照明設定の人気、リクエスタ照明ノードのユーザプリファレンスに対するその照明設定の類似度、リクエスタ照明ノードの実際の照明器具タイプに対するその照明設定の照明器具タイプの類似度、リクエスタ照明ノードの実際の照明器具の地理的位置に対するその照明設定の地理的位置の類似度等のうちの 1 つ以上に基づき決定され得る。

【 0046 】

[0052] 一部の実施形態では、関連性ランクを計算するために用いられる 1 つ以上のファクタの重み付けはアプリケーション依存性でもよく、更に／又はユーザによって調整されてもよい。例えば、地理的位置に与えられる重みはアプリケーションに依存してもよいし、更に／又はユーザによって調整されてもよい。例えば、一部の実施形態では、光強度はローカル自然照明レベル、地域的プリファレンス、間取り等に依存し得るので、ユーザ及び／又はアプリケーションによる光強度調整において、近隣からの保存照明設定により高い価値が与えられてもよい。また、例えば、一部の実施形態では、遠方に位置する専門家から恩恵を受けるために、ユーザ及び／又はアプリケーションは、有色照明又は動的設定に関して遠方のユーザにより多くの重みを与え得る。

【 0047 】

[0053] 一部の実施形態では、関連性ランクは、リクエスタ照明ノードのコンテキストデータと保存照明設定に関連付けられたコンテキストデータとの間のコサイン類似度として計算され得る。コサイン類似度は、空間次元が、例えばユーザプリファレンス、照明器具タイプ、地理的位置等の関連するコンテキストパラメータを 1 つ以上含み得るベクトル空間内で決定され得る。一部の実施形態では、関連性ランクが決定される保存照明設定のグループは、特定の保存照明設定のみを含むよう最初にフィルタリングされ得る。例えば、一部の実施形態では、同じコンテキスト記述子（例えば、ホテルロビーのみ、リビングルームのみ、バスルームのみ）に関連する保存照明設定のグループ、及び／又は 1 つ以上の同じ照明器具タイプ（例えば、スポットライト、ダイニングテーブル照明器具）のうちの少なくとも 1 つを含む保存照明設定のグループについてのみ関連性ランクが決定され得る。また、例えば、一部の実施形態では、保存照明設定の再構築可能性ランクが本明細書に開示されるように決定されてもよく、関連性ランクは、閾値ランクより高い再構築可能性ランクを有する保存照明設定についてのみ決定されてもよい。その後、得られた保存照明設定のグループは、例えば照明設定の関連性ランク、照明設定の人気、及び／又は照明設定を作成したユーザの経験レベル等のファクタの 1 つ以上に基づいてソートされ得る。

【 0048 】

[0054] その後、ソートされた保存照明設定の 1 つ以上がユーザに提供され、（選

10

20

30

40

50

択肢が存在する場合は、ユーザがどの保存照明設定を実行するかを選択してもよい。例えば、ユーザは照明コントローラ120を介した実行によりトップ5の保存照明設定を視覚化し、これによりユーザがトップ5の保存照明設定のうちどれが好ましいかを選択することを可能にしてもよい。また、例えば、トップクラスの照明設定に関する情報が照明コントローラ120と通信するコンピューティングデバイスのディスプレイ上に与えられ、ユーザがユーザインターフェイスを用いて実行される1つを選択してもよい。

【0049】

[0055] 一部の実施形態では、ユーザは、作動の度に照明コントローラ120及び照明器具130を介してトップクラスの保存照明設定のうちの1つをアクティブにするアクチュエータインターフェイス（例えば、タッチスクリーン上の「サジェスト」ボタン）を使用してもよい。アクチュエータインターフェイスを複数回使用することにより、ユーザは、ユーザによる観察のために照明コントローラ120及び照明器具130を介して即座にアクティブ化された異なる照明設定を効果的に「閲覧」し得る。任意で、一部の実施形態では、ユーザが各照明設定の閲覧中に前後に移動できるよう、「戻る」ボタンが加えられてもよい。また、任意で、一部の実施形態では「いいね！」ボタン（‘like’ button）が提供されてもよく、このボタンが作動された場合、現在作動された保存ユーザ照明設定の「ソースユーザ／作成者」の照明設定をより高くランク付けするようシステムをトリガし得る。10

【0050】

[0056] また、ユーザは、自動的に照明コントローラ120及び照明器具130を介して保存照明設定を実行するというオプションを有し得る。例えば、変化したコンテキスト（例えば、夜から昼、夏から秋）に適した保存照明設定が提供されてもよいし、又は単純に、新しく保存されたユーザ照明設定が時折実行されてもよい（例えば、ランダムで、所定の間隔で、新しいより合致する保存ユーザ照明設定が利用可能になったとき）。更に、ユーザは任意でネットワーク内の特定のユーザによって作成された保存照明設定を定期購読してもよい。特定のユーザは友人、最もフォローされている人、及び／又は有名な照明デザイナーであり得る。一部の実施形態では、フォローされているユーザが新しい照明設定を作成するたびにユーザの照明設定が自動的に更新されてもよい。一部の実施形態では、フォローされているユーザが新しい保存照明設定を作成した後、潜在的な実行のために、フォローされているユーザの新しい保存照明設定がユーザに提示されてもよい。20

【0051】

[0057] 一部の実施形態では、特定のユーザ定義コンテキスト記述子に関する所定の数のトップ関連保存照明設定がユーザに提供されてもよい。これは、コンテキスト記述子が既に特定されている複数のデフォルトプリセットのうちの1つを選択することによって実現され得る（例えば、ユーザはデフォルトの「バスルーム」設定を選択する）。「上位の結果」オプションを含むユーザインターフェイスがユーザに提示されてもよく、このオプションをクリックすることにより、関連データとともにクエリーが送信され、所与のユーザの上位の照明設定結果が自動的に引き出される。30

【0052】

[0058] 一部の実施形態では、特定の範囲を超える照明設定の変更を防ぐために、特定の照明設定に制約が課されてもよい。例えば、病院内の1つ以上の照明器具の照明設定は医療専門家によって患者の概述リズム調節に関連して調整され、かかる照明設定は患者によるあらゆるローカルな変更の試みを支配し得る。40

【0053】

[0059] 一部の実施形態では、本明細書に開示される方法及び装置の起動の開始時、保存照明設定データベースは全く事前設定されなくてもよいし、又は十分な程度に事前設定されてもよい。かかる折、任意で、専門照明デザイナーによって作成されたデフォルト照明設定が保存照明設定として使用されてもよい。実際のユーザがデフォルト設定を変更する又は独自の設定を作成し始めるやいなや、かかる変更された設定は1つ以上の保存照明設定データベース内に記録され得る。50

【0054】

[0060] 図1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1ではローカル処理エンジン110、ローカルストレージ115、及び照明コントローラ120は別々の構成要素として示されているが、一部の実施形態ではローカル処理エンジン110、ローカルストレージ115、及び/又は照明コントローラ120は任意で部分的に又は完全に1つのデバイスに統合され得ると理解される。

【0055】

[0061] 図2は、1つ以上の照明設定の保存、提案、及び/又は使用を可能にするために使用され得る他の例示的な環境を示す。この環境は、環境内の様々な構成要素間の通信を容易にする通信ネットワーク201を含む。環境は、照明設定管理エンジン210、照明設定提案エンジン212、コンテンツデータベース215、照明コントローラ230A、230B、及び照明システム232A、232Bを含む。照明システム232A、232Bは複数の照明器具を含み、それぞれ照明コントローラ230A、230Bによって制御される。他の実施形態では追加の照明コントローラ及び/又は照明システムが提供され得る。

10

【0056】

[0062] 一部の実施形態では、ユーザはユーザインターフェイスを使用してもよく、照明コントローラ230A、230Bのうちの1つとインタラクトして、照明システム232Aの照明設定を手動で調整、及び/又は1つ以上の保存照明設定をリクエストしてもよい。ユーザの指示によって変更された照明設定は、任意で照明コンテキストパラメータ及び/又は他のデータと組み合わせて、ネットワーク201を介して照明設定管理エンジン210に伝達され得る。変更照明設定及び/又は関連付けられたデータは、将来の他のユーザによるかかる変更照明設定の引き出しを可能にするために、照明設定管理エンジン210によってコンテンツデータベース215内に保存されてもよい。一部の実施形態では、照明設定管理エンジン210は、照明設定のデータベースの管理に概して関連する本明細書に開示される方法、例えば図1、図3、及び/又は図4を参照して説明される方法等のステップのうちの1つ以上を実行してもよい。照明設定管理エンジン210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、照明設定管理エンジン210は1つ以上のコンピュータサーバ内に実装されてもよい。

20

【0057】

[0063] 1つ以上の照明設定を求めるリクエストが照明設定提案エンジン212に伝達されてもよい。照明設定提案エンジン212は、コンテンツデータベース215等から1つ以上の保存照明設定を引き出し、かかる照明設定をリクエストしている照明コントローラ230A、230Bに供給し得る。一部の実施形態では、照明設定提案エンジン212は、リクエストしている照明コントローラ230A、230Bによって供給されたデータとコンテンツデータベース215内の保存照明設定に関連付けられたデータとの比較に基づき、関連性ランク及び/又は再構築可能性ランクを計算し得る。照明設定提案エンジン212は、関連性ランク及び/若しくは再構築可能性ランクに基づいて与えられた照明設定をソートしてもよく、更に/又は、リクエストしている照明コントローラ230A、230Bがソートできるよう関連性ランク及び/若しくは再構築可能性ランクを提供してもよい。一部の実施形態では、リクエストしている照明コントローラ230A、230B、又は他のローカルプロセッサは、照明設定提案エンジン212から供給されるデータに基づいて関連性ランク及び/又は再構築可能性ランクを計算し得る。一部の実施形態では、照明設定提案エンジン212は、照明システムの関連照明設定を識別することに概して関連する本明細書に開示される方法、例えば図1、図5、及び図6に関連して説明される方法等のステップのうちの1つ以上を実行し得る。照明設定提案エンジン212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、照明設定提案エンジン212は1つ以上のコンピュータサーバ内に実

30

40

50

装されてもよい。

【0058】

[0064] 図2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2では照明設定管理エンジン210、コンテンツデータベース215、照明設定提案エンジン212は別々の構成要素として示されているが、一部の環境では照明設定管理エンジン210、コンテンツデータベース215、及び/又は照明設定提案エンジン212は単一の構成要素として組み合わせられ得ると理解される。また、例えば、一部の実施形態では照明設定管理エンジン210及び/又はコンテンツデータベース215によって実行されると説明される方法の全て又はいくつかの側面が、一部の実施形態では、照明コントローラ230A、230B、及び/又は照明コントローラ230A、230Bと通信する1つ以上のローカルプロセッサによって実行されてもよい。
10

【0059】

[0065] 図3は、ユーザの変更照明設定のための重み係数の決定の一例を示す。重み係数はデータベース内で保存された変更照明設定に関連付けられてもよい。例えば、ローカル処理エンジン110がユーザの重み係数を決定し、ローカルストレージ115においてその重み係数をそのユーザによって供給される照明設定と関連付けてもよい。また、例えば、照明設定管理エンジン210がユーザの重み係数を決定し、コンテンツデータベース215においてその重み係数をそのユーザによって供給される照明設定と関連付けてもよい。一部の実施形態では、重み係数は、照明設定の実行時における変更照明設定を実行したユーザの経験レベルに基づき得る。例えば、図3に示されるように、ユーザが実行する変更照明設定に関連付けられる重み係数は、ユーザが作成した変更照明設定の数に応じて上昇し得る。一部の実施形態では、変更照明設定の数は、ユーザが特定の照明システムに関して作成した変更照明設定のみであり得る。一部の実施形態では、変更照明設定の数は、ユーザがあらゆる照明システムに対して作成したあらゆる記録可能な変更照明設定であり得る。図3の重み係数は、ユーザによる照明設定変更の数を特定し、その照明設定変更数に対応する対応重み係数を特定することによって決定され得る。例えば、図3に示されるように、変更数 における重み係数は、その点における重み曲線の値に等しい。
20

【0060】

[0066] 一部の実施形態では、重み係数は、ユーザが変更照明設定を作成する対象の照明システムを有していた時間に基づき、ユーザ照明システムを有していた時間が長いほど上昇してもよい。一部の実施形態では、重み係数はユーザが何らかの照明システムを有していた時間に基づき、何らかの照明システムを有していた時間が長いほど上昇してもよい。一部の実施形態では、重み係数は、ユーザの経験レベルの指標を与える保存されたユーザプロフィールに基づき得る。例えば、保存されるプロフィールは、ユーザが照明推奨及び/又は保存システムに登録されていた期間の指標を提供し得る。また、例えば、保存されるプロフィールは、職業、教育、及び/又は訓練等のユーザの経験を特定する人口統計学的情報を含んでもよい。例えば、照明デザイナーとして働くユーザは、変更照明設定について高い重み係数を受け得る。
30

【0061】

[0067] 一部の実施形態では、保存照明設定の関連性ランクの決定において重み係数が使用され得る。例えば、ローカル処理エンジン110及び/又は照明設定提案エンジン212は、照明設定の関連性ランクを計算するとき、照明設定に関連付けられた重み係数を、任意で1つ以上の追加の係数と組み合わせて、使用し得る（例えば、重み係数が高いほど関連性ランクを高くする）。一部の実施形態では、ユーザが関連性ランクの決定において重み係数にどれだけの重みを与えるかを特定してもよい。一部の実施形態では、特定された保存照明設定のソートにおいて重み係数が使用されてもよい。例えば、ローカル処理エンジン110及び/又は照明設定提案エンジン212は、重み係数に基づいて、又は任意で1つ以上の追加の係数との組み合わせに基づいて、特定された保存照明設定をソートしてもよい。一部の実施形態では、ユーザが特定された保存照明設定のソートにおいて重み係数にどれだけの重みを与えるかを特定してもよい。一部の実施形態では、保存照
40
50

明設定のフィルタリングにおいて重み係数が使用され得る。例えば、ローカル処理エンジン110及び/又は照明設定提案エンジン212は、重み係数に基づいて、又は任意で1つ以上の追加の係数との組み合わせに基づいて、関連性ランクの計算前及び/又は後に特定された保存照明設定をフィルタリングし得る。例えば、一部の実施形態では、関連性ランクが決定される保存照明設定のグループが、まず、少なくとも閾値重み係数を有する保存照明設定のみを含むようフィルタリングされ得る。一部の実施形態では、関連性ランクの計算の前又は後の保存照明設定のフィルタリングにおいて、ユーザが閾値重み係数を特定してもよい。

【0062】

[0068] 図4は、関連する照明設定のデータベースの管理方法の一例のフローチャートを示す。他の実施形態はステップを他の順番で実行し、特定のステップを省略し、更に/又は図4に示されるステップとは異なるステップ及び/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4の特徴を説明する。システムは、例えば、照明コントローラ120、ローカル処理エンジン110、照明コントローラ230A、230B、及び/又は照明設定管理エンジン210を含み得る。

10

【0063】

[0069] ステップ400において、変更された照明設定が受信される。例えば、一部の実施形態では、変更された照明設定データは、ユーザが開始したユーザインターフェイスを介する直接の1つ以上の設定変更に応じて、照明コントローラから受信され得る。一部の実施形態では、変更された照明設定は、照明コントローラ120、ローカル処理エンジン110、照明コントローラ230A、230B、及び/又は照明設定管理エンジン210において受信され得る。

20

【0064】

[0070] ステップ405において、変更された照明設定データに対応するユーザ識別データが受信される。例えば一部の実施形態では、ユーザ識別データは、ユーザが開始したユーザインターフェイスを介する直接の1つ以上の設定変更に応じて、照明コントローラから受信され得る。ユーザ識別データは、変更照明設定データを伝送する照明システムの識別を可能にするデータを含む。一部の実施形態では、ユーザ識別データはユーザ指定ログイン情報、MACアドレス、IPアドレス、及び/又は他の識別子を含み得る。一部の実施形態では、ユーザ識別データは照明コントローラ120、ローカル処理エンジン110、照明コントローラ230A、230B、及び/又は照明設定管理エンジン210において受信され得る。一部の実施形態では、ユーザ識別データは、ユーザ識別データが特定の個人まで辿られ得ることを防ぎ、ユーザのアイデンティティを保護するために、任意で、匿名でもよい。

30

【0065】

[0071] ステップ410において、ユーザ体験レベルに対応する重みが決定される。例えば、一部の実施形態では、伝送されたユーザ識別データを用いてデータベースから対応する重みが引き出され得る。また、例えば、一部の実施形態では、重みデータは、変更照明設定を伝送した照明コントローラによって伝送されてもよい。一部の実施形態では、重みは照明コントローラ120、ローカル処理エンジン110、照明コントローラ230A、230B、及び/又は照明設定管理エンジン210によって決定され得る。

40

【0066】

[0072] ステップ415において、重みが変更照明設定データに関連付けられる。例えば、一部の実施形態では、重み及び変更照明設定データがデータベース内で互いに関連付けられる。一部の実施形態では、関連付けはローカルストレージ115、コンテンツデータベース215、照明コントローラ120、ローカル処理エンジン110、照明コントローラ230A、230B、及び/又は照明設定管理エンジン210において起こり得る。保存された重みは、関連付けられた照明設定が、ユーザの照明システムにおける実行のためにその照明ユーザに推奨することが適切であるか否かの特定において使用され得る

50

。

【0067】

[0073] 図5は、関連する照明設定の特定方法の一例のフローチャートを示す。他の実施形態は、他の実施形態はステップを他の順番で実行し、特定のステップを省略し、更に／又は図5に示されるステップとは異なるステップ及び／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5の特徴を説明する。システムは、例えば、照明コントローラ120、ローカル処理エンジン110、照明コントローラ230A、230B、及び／又は照明設定提案エンジン212を含み得る。

【0068】

10

[0074] ステップ500において、ユーザ識別データ及び照明コンテキストデータが受信される。例えば、一部の実施形態では、ユーザが開始したユーザインターフェイスを介する推奨設定を求めるリクエストに応じて、かかるデータが照明コントローラから受信され得る。一部の実施形態では、ユーザ識別データ及び照明コンテキストデータは照明コントローラ120、ローカル処理エンジン110、照明コントローラ230A、230B、及び／又は照明設定提案エンジン212において受信され得る。一部の実施形態では、ユーザ識別データは匿名でもよい。

【0069】

[0075] ステップ505において、受信された照明コンテキストデータと各照明設定の保存コンテキストデータとの比較により、照明設定のグループの照明設定ごとに関連性ランクが計算される。例えば、図1に関連して述べられたように、一部の実施形態では、関連性ランクは各照明設定の受信コンテキストデータと保存コンテキストデータとの間のコサイン類似度として計算され得る。一部の実施形態では、関連性ランクの決定において、各照明設定に関連付けられたユーザ経験レベル重み係数が使用され得る。一部の実施形態では、照明設定のグループ内に提供される照明設定の特定において、ユーザ経験レベル重み係数が使用され得る。一部の実施形態では、関連性ランクは照明コントローラ120、ローカル処理エンジン110、照明コントローラ230A、230B、及び／又は照明設定提案エンジン212において計算され得る。

20

【0070】

[0076] ステップ510において、照明設定のグループがソートされる。一部の実施形態では、照明設定のグループは関連性ランクに基づいてソートされる。一部の実施形態では、照明設定のグループは、更に又は代わりに、ユーザ体験レベル重み係数に基づいてソートされる。一部の実施形態では、照明設定のグループは、更に又は代わりに、照明設定の人気及び／又は照明設定に関連付けられた地理的位置等の1つ以上の他のファクタに基づいてソートされる。一部の実施形態では、ソートは照明コントローラ120、ローカル処理エンジン110、照明コントローラ230A、230B、及び／又は照明設定提案エンジン212において実行され得る。

30

【0071】

[0077] 図6は、再構築可能性ランクを計算及び使用する方法の一例のフローチャートを示す。他の実施形態はステップを他の順番で実行し、特定のステップを省略し、更に／又は図6に示されるステップとは異なるステップ及び／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6の特徴を説明する。システムは、例えば、照明コントローラ120、ローカル処理エンジン110、照明コントローラ230A、230B、及び／又は照明設定提案エンジン212を含み得る。

40

【0072】

[0078] ステップ600において、提案照明効果に関連付けられた提案照明インフラデータが受信される。照明インフラデータは、照明システム内で使用される照明器具の種類に関する情報、及び／又は、照明システム内の照明器具の相対的な位置に関する情報を含み得る。一部の実施形態では、照明インフラデータは、ホームオートメーション

50

コントローラ又はシーン設定システムから取得され得る。提案照明インフラデータは、照明コントローラ 120、ローカル処理エンジン 110、照明コントローラ 230A、230B、及び/又は照明設定提案エンジン 212 を介して受信され得る。

【0073】

[0079]ステップ 605において、提案照明インフラデータと実際の照明インフラデータとの比較により、提案照明効果の再構築可能性ランクが計算される。提案照明インフラが実際の照明インフラに類似するほど、提案照明効果が関連する又は適切である可能性が高い。再構築可能性ランクは、実際のインフラが提案照明効果を再現できる程度を推定する。再構築可能性ランクは、提案照明効果に関連付けられた提案照明インフラのパラメータと、実際の照明インフラデータのパラメータ空間との間の比較を介して決定され得る。例えば、提案照明効果が RGB 照明効果を広く利用する一方、実際の照明インフラデータが RGB がレンダリングされ得ないことを示す場合、低い再構築可能性ランクに反映される。各光源の相対的位置は、再構築可能性ランクの他の側面であり得る。再構築可能性ランクを計算する一部の実施形態は、カメラセンサを用いて暗室キャリブレーションを行い、異なるノードにおける原色のパレットを構築し得る。再構築可能性は、照明コントローラ 120、ローカル処理エンジン 110、照明コントローラ 230A、230B、及び/又は照明設定提案エンジン 212 を用いて計算され得る。

【0074】

[0080]ステップ 610において、照明設定のグループのソート、及び、1つ以上の照明設定のフィルタリングのうちの少なくとも1つのために、再構築可能性ランクが使用され得る。例えば、ユーザへの提示前の特定された照明設定のソートにおいて、再構築可能性ランクが、任意で1つ以上の追加の係数と組み合わせて、使用され得る。

【0075】

[0081]また、例えば、再構築可能性ランクは、保存照明設定をフィルタリングするためには使用され得る。例えば、一部の実施形態では、関連性ランクの計算の前及び/又は後に、再構築可能性ランクに基づき、又は任意の1つ以上の追加の係数との組み合わせに基づき、特定された保存照明設定がフィルタリングされ得る。例えば、一部の実施形態では、関連性ランクが決定される保存照明設定のグループが、まず、少なくとも閾値再構築可能性ランクを有する保存照明設定のみを含むよう、フィルタリングされてもよい。一部の実施形態では、関連性ランクの計算の前又は後の保存照明設定のフィルタリングにおける閾値再構築可能性ランクをユーザが特定してもよい。

【0076】

[0082]一部の実施形態では、1つ以上の追加の照明器具がユーザに推薦されてもよい。例えば、ユーザに類似する他のユーザ（例えば、地理的位置、設定、及び/又は年齢によって決定）、及び/又はユーザと類似する照明インフラを有する他のユーザによって作成される特定の照明設定をユーザが強く好むと決定され得る。更に、他のユーザが、そのユーザは保持していないが、そのユーザが最も好む照明設定においてしばしば使用される照明器具を有すると決定され得る。これら及び/又は他の決定の1つ以上に基づき、ユーザがユーザの好みに合わせて実行可能な照明設定の可能性を拡張できるよう、追加の照明器具がユーザに推薦されてもよい。また、例えば、照明特性及び/又は照明コンテキストデータを分析して、ユーザの好みに合わせて実行可能な照明設定の可能性を拡張し得る追加の照明器具を推薦してもよい。一部の実施形態では、照明設定提案エンジン 212 によって追加の照明器具が推薦され得る。

【0077】

[0083]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

10

20

30

40

50

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。

【0078】

【0084】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。 10

【0079】

【0085】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。

【0080】

【0086】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、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)。 20

【0081】

【0087】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と解されたい。 30

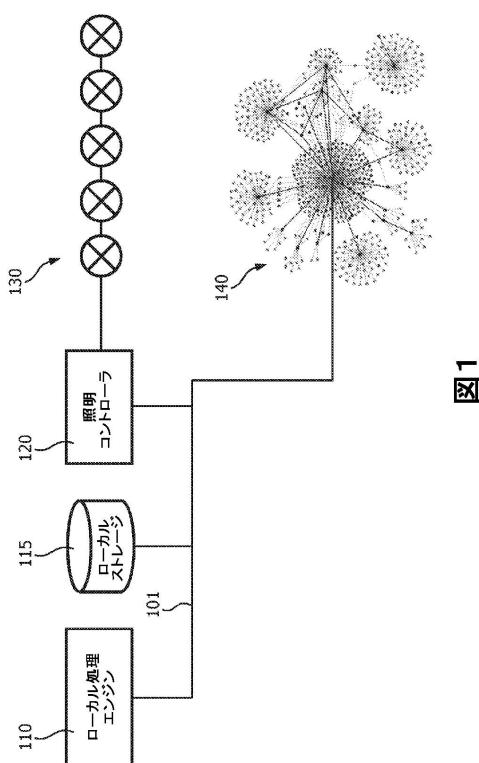
【0082】

【0088】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。

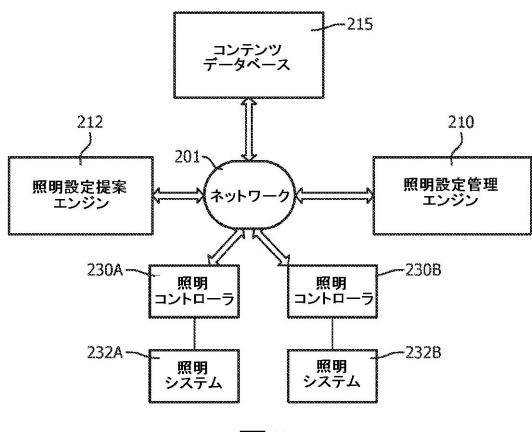
【0083】

【0089】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。 40

【図1】



【図2】



【図3】

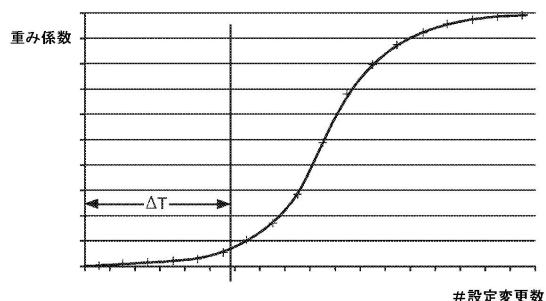


図3

【図4】

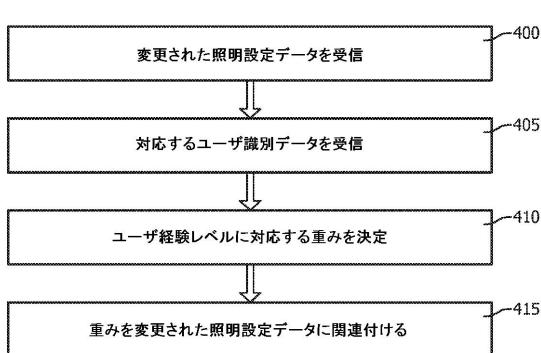


図4

【図5】

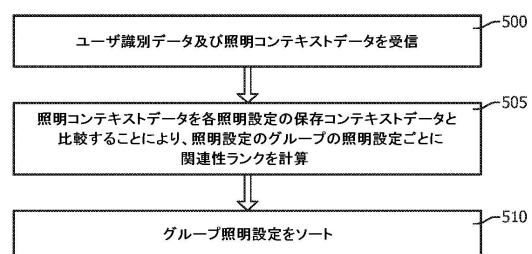


図5

【図6】

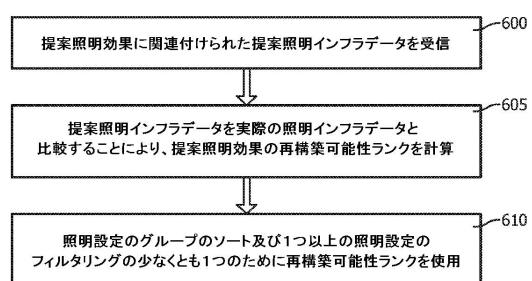


図6

フロントページの続き

(72)発明者 シュルプソーレ パウル アンソニー
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
(72)発明者 エンジェレン ディーク バレンティヌス レネ
オランダ国 5656 アーエー アインドーフェン ハイ テック キャンパス 5
(72)発明者 アレクセイユ ズミトリー ヴィクトロビッチ
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
(72)発明者 バン デ スルイス バルテル マリヌス
オランダ国 5656 アーエー アインドーフェン ハイ テック キャンパス 5
(72)発明者 クラウト ラモン アントワーヌ ウィロ
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 田中 友章

(56)参考文献 特表2009-507335 (JP, A)
国際公開第2010/143089 (WO, A1)
国際公開第2010/079388 (WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H05B 37/02