

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5535207号  
(P5535207)

(45) 発行日 平成26年7月2日(2014.7.2)

(24) 登録日 平成26年5月9日(2014.5.9)

(51) Int.Cl.	F I
<b>H05B 37/02 (2006.01)</b>	H05B 37/02 G
	H05B 37/02 L

請求項の数 16 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2011-517288 (P2011-517288)	(73) 特許権者	590000248
(86) (22) 出願日	平成21年7月3日(2009.7.3)		コーニンクレッカ フィリップス エヌ ヴェ
(65) 公表番号	特表2011-527812 (P2011-527812A)		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
(43) 公表日	平成23年11月4日(2011.11.4)	(74) 代理人	100087789
(86) 国際出願番号	PCT/IB2009/052890		弁理士 津軽 進
(87) 国際公開番号	W02010/004488	(74) 代理人	100122769
(87) 国際公開日	平成22年1月14日(2010.1.14)		弁理士 笛田 秀仙
審査請求日	平成24年7月2日(2012.7.2)	(74) 代理人	100163810
(31) 優先権主張番号	08104724.3		弁理士 小松 広和
(32) 優先日	平成20年7月11日(2008.7.11)	(72) 発明者	エンゲレン デイルク ヴィ アール 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 44
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 照明設備を制御するための方法及びコンピュータ実行装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

コンピュータにより照明設備を制御するための方法であって、  
ディスプレイ上で前記照明設備をもつ3次元の部屋の複数の異なる視点の表示を2次元的に組み合わせることにより、前記部屋の単一部屋表示を生成するステップと、  
生成された単一部屋表示に関する入力信号の受信及び処理を行うステップと、  
処理された入力信号に回答して前記照明設備を制御するための出力信号を生成するステップとを有する、方法。

【請求項2】

前記部屋の単一部屋表示を生成するステップは、照明効果を伴う前記部屋の表面の表示と前記部屋において照明効果をモデリングするための前記部屋の仮想的表示とを組み合わせることを有する、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記入力信号の受信及び処理を行うステップは、入力手段からユーザ入力を受信すること、受信したユーザ入力を、前記照明設備の照明ユニット又は環境に対する1又はそれ以上の照明効果に割り当てること、受信したユーザ入力から照明効果を決定すること、及び、決定された照明効果に関する前記1又はそれ以上の照明ユニットのための制御信号を生成することを有する、請求項1又は請求項2に記載の方法。

【請求項4】

前記受信したユーザ入力からの照明効果の決定は、照明デバイス独立色空間において特

10

20

定される色分布を決定することを有する、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記照明デバイス独立色空間は、CIE XYZ ; CIE xyY ; コンピュータRGBのうち 1 つである、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記受信したユーザ入力からの照明効果の決定は、前記部屋の照明の強度分布を決定することを有する、請求項 3 ~ 5 のうちいずれか一項に記載の方法。

【請求項 7】

前記受信したユーザ入力からの照明効果の決定は、前記部屋の照明の色温度を決定することを有する、請求項 3 ~ 6 のうちいずれか一項に記載の方法。

10

【請求項 8】

前記生成された単一部屋表示に関する入力信号の受信及び処理を行うステップは、前記単一部屋表示へのランプのグラフィカル表現のドラッグアンドドロップ操作を、入力手段からのユーザ入力として受信し、前記単一部屋表示におけるフロア及び壁に対してランプの効果を示すことを更に有する、請求項 1 ~ 7 のうちいずれか一項に記載の方法。

【請求項 9】

前記処理された入力信号にตอบสนองして前記照明設備を制御するための出力信号を生成するステップは、前記照明設備のコンピュータモデルにより照明の色及び強度分布を制御値に変換し、前記制御値から制御信号を生成することを有する、請求項 1 ~ 8 のうちいずれか一項に記載の方法。

20

【請求項 10】

前記照明設備からの制御信号の受信及び処理を行うステップと、  
前記照明設備をもつ前記部屋の前記単一部屋表示における処理された制御信号にตอบสนองして照明の色及び強度値の分布を表示するステップとを更に有する、請求項 1 ~ 9 のうちいずれか一項に記載の方法。

【請求項 11】

コンピュータにより実行されるときに請求項 1 ~ 10 のうちいずれか一項に記載の方法を実行可能である、コンピュータプログラム。

【請求項 12】

請求項 11 に記載のコンピュータプログラムを格納する、記録担体。

30

【請求項 13】

請求項 1 ~ 10 のうちいずれか一項に記載の方法を実行するようにプログラムされ、照明設備との通信用のインタフェースを有する、コンピュータ。

【請求項 14】

照明設備を制御するためのコンピュータ実行装置であって、  
ディスプレイ上で前記照明設備をもつ 3 次元の部屋の複数の異なる視点の表示を 2 次元的に組み合わせることにより、前記部屋の単一部屋表示を生成し、生成された単一部屋表示に関する入力信号の受信及び処理を行う処理手段と、

処理された入力信号にตอบสนองして前記照明設備を制御するための出力信号を生成するように適合されたコントローラとを有する、コンピュータ実行装置。

40

【請求項 15】

当該装置は、  
制御信号を受信するように適合され、  
受信した制御信号にตอบสนองして前記単一部屋表示における色及び / 又は強度分布を変更するように適合される表示レンダリング部を更に有する、請求項 14 に記載の装置。

【請求項 16】

請求項 1 ~ 10 のうちいずれか一項に記載の方法を実行するように適合される、請求項 14 又は請求項 15 に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

50

## 【 0 0 0 1 】

本発明は、複雑な照明システムのような照明設備の制御に関する。

## 【背景技術】

## 【 0 0 0 2 】

家及び職業環境内のLED（発光ダイオード）ベースの照明の導入により、人々は、環境の把握される雰囲気を生成及び変更する可能性をもつだろう。人々は、環境内の快適さを増大させるために、照明レベルを調光し、及び、スポットライトをオンにする可能性を知っている。短期的に、これらは、壁及びオブジェクトに対してLED照明を用いることにより、部屋中のアンビエント照明の色温度を変えることにより、又は、これらの動作をサポートするために照明スポットを作り出すことにより、より多くの雰囲気を作り出す可能性をもつだろう。これらの可能性の増大は、制御の量の増大という代償を払う。複数の異なる照明ユニット又はランプをもつ複雑な照明設備に関して、スイッチ又は調光ホイールのような簡単な制御は、人々が所望の照明雰囲気を作り出すのに十分ではないだろう。これら全てのツールは、ユーザにとって既知であるが、これらの制御デバイスは、単一のランプ又はランプのグループにしか影響を与えることができない。店舗又はミーティングルームにおいて、より複雑な照明設備が存在する。照明雰囲気を生成及び変更するために、典型的には、インストーラは、幾つかの照明シーンをプログラムすることを求められる。インストーラは、大抵、グループ内の幾つかの照明をクラスタ化し、グループ又は個々のランプに対して制御値を与えるだろう。その後、これらの制御値は、シーンとして格納される。そして、ユーザは、予めプログラムされたシーンだけ呼び戻すように制限される。しかし、ユーザが、自身で照明雰囲気を生成したいか又は適合させたいときには、より直観的なインタフェースが必要とされる。

10

20

## 【 0 0 0 3 】

米国特許公開第2007/0189026号明細書は、照明システムのための効果及び表現を作成するための方法及びシステムを含む、照明システムに対して制御信号を供給するための方法及びシステムを開示している。一実施形態において、照明システムのための制御信号を生成する方法が与えられ、これは、部屋等における爆発のような画像又は画像の表現を生成することをもたらし、この画像は、制御信号を生成するために用いられ得る。

## 【発明の概要】

30

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【 0 0 0 4 】

本発明の目的は、ユーザが照明設備で照明シーン又は雰囲気を作り出すことを容易に及びより直感的にさせることができる、照明設備を制御するための方法及びコンピュータ実行装置を提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 0 5 】

本目的は、独立請求項の主題により解決される。更なる実施形態は従属請求項により示される。

## 【 0 0 0 6 】

40

この発明の基本的な概念は、照明設備をもつ3次元の部屋の単一部屋表示を作り出すことであり、これは、ユーザが照明設備を制御することを容易に及びより直感的にさせる。単一部屋表示は、部屋内の照明設備制御の複雑さの程度を削減するために、部屋の複数の異なる表示の2次元の組み合わせである。特に、単一部屋表示は、部屋の壁を照らす壁面照明器具 (wall washer) 又は部屋の壁に指向されるスポットライトのような照明ユニットにより照らされ得る、部屋の異なる壁のような、照明効果をもつ表面の複数の異なる表示と、例えば幾つかの一般照明を部屋に与える照明ユニットにより作り出される照明効果をモデリングするための仮想的表示とを組み合わせることにより生成される。単一部屋表示は、ユーザがコンピュータポイントプログラムの使用に類似する照明効果を作り出すことを可能にするので、ユーザが照明設備を制御することをより容易に及び直感的にさせる

50

## 【 0 0 0 7 】

本発明の一実施形態は、コンピュータにより照明設備を制御するための方法であって、ディスプレイ上で部屋の異なる表示を組み合わせることにより、前記照明設備を伴う前記部屋の単一部屋表示を生成するステップと、生成された単一部屋表示に関する入力信号の受信及び処理を行うステップと、処理された入力信号にตอบสนองして前記照明設備を制御するための出力信号を生成するステップとを有する、方法を提供する。

## 【 0 0 0 8 】

ユーザは、スポットライト、壁面照明器具等のような幾つかの異なる照明ユニットで、彼/彼女の家における照明システムのような照明設備をより容易に及び直感的に制御することができる。単一部屋表示は、例えば表示された単一部屋表示における照明効果を設計することにより、コンピュータペイントプログラムで行われるのと同様に、ユーザが部屋内の所望の照明雰囲気又はシーンを作り出すことを可能にする。

## 【 0 0 0 9 】

本発明の他の実施形態によれば、前記部屋の単一部屋表示を生成するステップは、照明効果を伴う前記部屋の表面の表示と前記部屋において照明効果をモデリングするための前記部屋の仮想的表示とを組み合わせることを有し得る。

## 【 0 0 1 0 】

例えば、壁面照明器具が導入された部屋の壁は、単一部屋表示に対する或るレベルで部屋のフロアの仮想表示と組み合わせられ得る。斯様な単一部屋表示において、サンプルポイントは、照明制御の効果が最大になる部屋の位置に規定され得る。これは、部屋の照明効果をモデリングする問題の程度を削減する。

## 【 0 0 1 1 】

前記入力信号の受信及び処理を行うステップは、入力手段からユーザ入力を受信すること、受信したユーザ入力を、前記照明設備の照明ユニット又は環境に対する1又はそれ以上の照明効果に割り当てること、受信したユーザ入力から照明効果を決定すること、及び、決定された照明効果に関する前記1又はそれ以上の照明ユニットのための制御信号を生成することを有し得る。例えば、ユーザ入力は、例えば、本方法を実行するコンピュータのグラフィカルユーザインタフェース(GUI)を介してのマウスのようなポインティングデバイスでの入力であり得る。この入力は、単一部屋表示で表示された部屋の或るエリアを選択するような、及び、例えば選択されたエリアを所望の照明カラーで満たすための色充填ボタンをクリックするような、選択及びクリックコマンドを有し得る。そして、受信したユーザ入力は、例えば照明設備を解析し、配置された照明ユニットを選択することにより、部屋の所望の照明効果を生成するのに適切な照明ユニット、又は、選択されたエリアの照明効果をもち、所望の色をもつ光を生成することができる照明ユニットに自動的に割り当てられ得る。そして、ユーザ入力からの決定された照明効果、例えば所望の照明カラーの生成は、所望の照明カラーをもつ光を生成するために、割り当てられた照明ユニットをアドレスし、アドレスされた照明ユニットを制御する制御信号のような、適切な制御信号を自動的に生成するために用いられ得る。

## 【 0 0 1 2 】

受信したユーザ入力からの照明効果の決定は、本発明の他の実施形態において、照明デバイス独立色空間において特定される色分布を決定することを有する。それ故、ユーザが望む照明カラーは、本質的に実際の照明カラーにマッチするようにコンピュータスクリーン上に表示され得る。

## 【 0 0 1 3 】

照明デバイス独立色空間は、例えば、CIE XYZ ; CIE xyY ; コンピュータRGBのうち1つであり得る。

## 【 0 0 1 4 】

本発明の他の実施形態によれば、受信したユーザ入力からの照明効果の決定は、部屋の照明の強度分布を決定することを有し得る。これは、例えば単一部屋表示の選択された工

10

20

30

40

50

リア内の異なる強度のポイントを規定することにより、ユーザによって照明の強度分布を入力することを可能にする。

【 0 0 1 5 】

更に、受信したユーザ入力からの照明効果の決定は、本発明の一実施形態において部屋の照明の色温度を決定することを有する。例えば、ユーザは、単一部屋表示の選択されたエリアにおける照明の所望色温度を入力することができる。

【 0 0 1 6 】

本発明の他の実施形態において、前記生成された単一部屋表示に関する入力信号の受信及び処理を行うステップは、前記単一部屋表示へのランプのグラフィカル表現のドラッグアンドドロップ操作を、入力手段からのユーザ入力として受信し、前記単一部屋表示におけるフロア及び壁に対してランプの効果を示すことを更に有する。これは、ホーム/オフィス計画アプリケーションと同様に、ユーザが異なる位置のランプの照明効果を表示させることを可能にし、これは、ユーザが部屋の家具を事実上計画することを可能にする。単一部屋表示により、ユーザは、ユーザが配置した照明ユニットの照明効果が望ましいか又は望ましくないかを容易に決定することができる。

【 0 0 1 7 】

本発明の他の実施形態は、処理された入力信号にตอบสนองして照明設備を制御するための出力信号を生成するステップが、照明設備のコンピュータモデルにより照明の色及び強度分布を制御値に変換し、制御値から制御信号を生成することを有し得ることを提供する。照明設備のコンピュータモデルは、所望の照明を生成するために必要とされる照明設備に関する制御値を生成するために用いられるという点において、仮想照明デザインを照明設備の具体的な実施形態に"変換"するために用いられる。それ故、コンピュータモデルは、制御されるべき照明設備に依存して置換され得るある種の抽出層と見なされ得る。

【 0 0 1 8 】

本方法は、本発明の他の実施形態において、照明設備からの制御信号の受信及び処理を行うステップと、照明設備をもつ部屋の単一部屋表示における処理された制御信号にตอบสนองして照明の色及び強度値の分布を表示するステップとを有し得る。それ故、部屋の実際の照明状況も、単一部屋表示において表現され、照明設備の彼/彼女の制御についてユーザを支援する。これは、任意の照明変更が単一部屋表示に反映され得るので、照明設備の照明の制御が調光器又はスイッチのような他のツールにより変更され得る場合に役立つ。

【 0 0 1 9 】

本発明の他の実施形態によれば、コンピュータにより実行されるときに本発明の前記方法を実行可能なコンピュータプログラムが提供され得る。それ故、本発明の方法は、例えば既存の照明設備に適用され、例えばダウンロード接続で又は記録担体を介して提供されるコンピュータプログラムを実行するように適合される。

【 0 0 2 0 】

本発明の他の実施形態によれば、本発明のコンピュータプログラムを格納する記録担体、例えば、CD-ROM、DVD、メモリカード、ディスク、又は、電子アクセスのためのコンピュータプログラムを格納するのに適した類似のデータ担体が提供され得る。

【 0 0 2 1 】

本発明の他の実施形態は、本発明の方法を実行するようにプログラムされ、照明設備との通信用のインタフェースを有するコンピュータを提供する。本コンピュータは、例えば、グラフィカルユーザインタフェース(GUI)をもつオペレーティングシステムを備えたPC(パーソナルコンピュータ)であり得る。これは、コンピュータペイントプログラムと同様のウインドウシステムにおいて本発明の照明設備を制御するためのユーザインタフェース及び単一部屋表示を表示することができ、それ故、ユーザが、エリア選択ツール、塗りつぶし(flood fill)ツール、エアブラシツール等のようなペイントプログラムから知られた使い慣れたユーザ制御で照明設備を快適に及び直感的に制御することを可能にする。

【 0 0 2 2 】

本発明の他の実施形態によれば、照明設備を制御するためのコンピュータ実行装置であって、ディスプレイ上で部屋の異なる表示を組み合わせることにより前記照明設備をもつ部屋の単一部屋表示を生成し、生成された単一部屋表示に関する入力信号の受信及び処理を行う処理手段と、処理された入力信号にตอบสนองして前記照明設備を制御するための出力信号を生成するように適合されたコントローラとを有する、コンピュータ実行装置が提供される。

【0023】

本発明の他の実施形態によれば、本装置は、制御信号を受信するように適合され、受信した制御信号にตอบสนองして単一部屋表示における色及びノ又は強度分布を変更するように適合される表示レンダリング部を更に有し得る。制御信号は、例えば、調光器及びスイッチのような他の照明制御変更部から、又は、部屋を監視する1若しくはそれ以上のカメラから受信され得る。それ故、部屋の照明雰囲気は、単一部屋表示で表示され、ユーザは、部屋の所望の照明雰囲気又はシーンを容易に及び直感的に調節及び生成することができる。表示レンダリング部は、前記装置により実行され、照明設備の逆モデルを有し得るソフトウェアで実行され、それ故、照明設備から単一部屋表示への"ある種の"フィードバックを可能にする。

10

【0024】

本装置は、本発明の一実施形態において、本発明の及び前述した方法を実行するように適合される。

【0025】

本発明のこれら及び他の態様は、後述される実施形態から明らかになりこれらを参照して説明されるだろう。

20

【0026】

本発明は、以下において、例となる実施形態を参照してより詳細に述べられるだろう。しかしながら、本発明は、これらの例となる実施形態に限定されるものではない。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】コンピュータにより照明設備を制御するための方法の一実施形態のフローチャートを示す。

【図2】本発明のコンピュータプログラムの一実施形態により生成される、照明設備を制御するための編集ツールを伴う単一部屋表示の第1の例のスクリーンを示す。

30

【図3】本発明の単一表示における仮想表示及び壁の表示の組み合わせを示す。

【図4】本発明の照明設備を制御するためのコンピュータ実行装置の一実施形態を示す。

【図5】本発明のコンピュータプログラムの一実施形態により生成される、照明設備を制御するためのランプ表現を伴う単一部屋表示の第2の例のスクリーンを示す。

【図6】本発明の図2のスクリーンの単一部屋表示におけるランプのポジショニングを示す。

【図7】本発明の単一部屋表示としての拡張された天井を伴う擬似的な3D視野を示す。

【発明を実施するための形態】

【0028】

以下、機能的に類似又は同一の要素は、同一の参照番号を有する。

40

【0029】

図1は、コンピュータ実行装置により照明設備を制御するための方法のフローチャートを示し、前記コンピュータ実行装置は、表示において色及び強度分布を生成することにより照明が制御されるべき部屋の単一表示を用いる。本装置は、コンピュータ、タブレットPC又はハンドヘルドコンピュータであるが、(フォトレームのような)類似の実施形態がユーザインタフェースとして用いられてもよい。本方法は、装置により実行されるコンピュータプログラムとして実行される。

【0030】

コンピュータプログラムは、コンピュータモニタ12のようなディスプレイ上に、部屋

50

の異なる表示を組み合わせることにより、照明設備 20 を備えた部屋の単一表示又は簡潔に言うと部屋の単一部屋表示 10 (図 4) を生成するように適合される (フローチャートのステップ S 10)。単一部屋表示 10 は、例えば部屋及び照明設備のデジタルデータを有するデータ担体から、又は、装置のネットワーク接続を介してデジタルデータをダウンロードすることで、照明設備 20 を備えた部屋に関するデータを読み取ることにより生成され得る。デジタルデータは、典型的には、部屋に導入された照明設備を備えた部屋のモデルを有する。このモデルは、部屋及びその壁の寸法をもつ 3 次元モデルであり得る。これは、家具に関するデータ、詳細には固定された家具のデータを有してもよい。

【 0 0 3 1 】

また、コンピュータプログラムは、生成された単一部屋表示に関する装置の入力信号 14 を受信及び処理する (ステップ S 12)。入力信号は、キーボード、マウス、タブレット、ポインタのような装置の入力手段から受信され得る。

【 0 0 3 2 】

更に、コンピュータプログラムは、処理された入力信号に応答して照明設備 20 を制御するための出力信号 16 を生成する (ステップ 14)。出力信号の生成は、単一部屋表示で生成された照明雰囲気又はシーンの変化をユーザが直ちにすることができるように、ほぼリアルタイムでコンピュータプログラムにより実行され得るか、又は、出力信号が、ユーザが所望の照明雰囲気又はシーンを設計した後に生成され、出力信号を処理するためのコマンドを起動し、生成された出力信号を、所望の照明設備又はシーンをレンダリングするために照明設備 20 に転送する。出力信号の送信は、有線、例えば装置と照明雰囲気又はシーンレンダリングマシンとの間の有線ネットワーク接続を介して実行されてもよく、又は、NFC (Near Field Communication) 接続、例えば Bluetooth, Zigbee 又は WLAN (Wireless Local Area Network) のような無線通信接続を介して送信されてもよい。

【 0 0 3 3 】

典型的には、生成された照明雰囲気又はシーンのレンダリングは、コンピュータプログラムから出力信号を受信し、受信した出力信号から照明設備の制御信号を生成するレンダリングマシンで自動的に実行される。レンダリングマシンは、ソフトウェアとして実行され、コンピュータ上、例えば別個のコンピュータ又は装置自身 (後者の場合において、出力信号は、一のコンピュータプログラムからレンダリングマシンを実行する他のコンピュータプログラムに内部的に通過する。) で処理され得る。

【 0 0 3 4 】

入力信号を受信及び処理するステップ (コンピュータプログラムにより実行されるステップ S 12) は、入力手段からユーザ入力を受信するステップ (ステップ 121) と、受信したユーザ入力を、環境に対する 1 若しくはそれ以上の照明効果又は照明設備の照明ユニットに割り当てるステップ (ステップ 122)、例えば、部屋の或る壁のカラー照明を、壁に割り当てられた壁面照明器具に割り当てるステップと、受信したユーザ入力から照明効果を決定するステップ (ステップ S 123)、例えば、部屋の或る壁の赤色照明を決定するステップと、決定された照明効果に関する 1 又はそれ以上の照明ユニットに関する制御信号を生成するステップ (ステップ S 124)、例えば、壁面照明器具が壁の赤色照明を生成する制御信号を生成するステップとを有する。

【 0 0 3 5 】

それ故、入力信号の処理は、特定のランプを選択することからユーザを解放するために、これらのランプが所望の照明効果を生成することができるかどうかを確認するために、及び最終的に、所望の照明効果を生成するようこれらのランプを制御するために、単一部屋表示に関する受信したユーザ入力を解析することに相当する。換言すれば、コンピュータプログラムは、直感的なユーザ入力を照明設備の制御信号に自動的にマッピングするように適合される。

【 0 0 3 6 】

図 2 は、コンピュータスクリーン 12 上の、照明設備を制御するためのツールを伴う、本発明の単一部屋表示 10 の一例を示す。単一部屋表示 10 は、完全な部屋の直感的な二

10

20

30

40

50

次元表示が生成されるように全ての部屋の壁 1 3 の表示と組み合わせられた部屋のフロア 1 1 の上面図である。この単一部屋表示において、光強度及び色値の分布は、ユーザにより部屋のレイアウトの上に配置され得る。分布層は、部屋のレイアウト及びレイアウト内のオブジェクトが可視のままにするように透明である。色及び強度分布は、幾つかのペイントツールを適用することによりユーザにより変更され得る。

- エリア選択ツール（スクリーンの底部）は、幾つかの操作が実行される表示の一部を選択する可能性を与える。壁選択ツールは、壁のうち 1 つを示すために用いられる。"全て選択"及び"フロア選択"により、完全な又は床面の分布が変更のために選択される。
- 塗りつぶしツールは、選択エリアを単一の色又は強度値でペイントする。
- エアブラシツールは、完全なエリア又は選択エリアにおいて値を変更する可能性を与える。これは、これを選択することにより操作され、色/強度分布に渡ってツールをドラッグする。エアブラシを用いるときには、エアブラシ付近にある値だけが、選択された動作に従って僅かに変更される。

#### 【 0 0 3 7 】

単一部屋表示における可能な動作は以下のとおりである。

- 光を暗く又は明るくする：分布における強度値（例えば、壁上の輝度又は仮想平面上の輝度）が減少又は増大する。
- 光をより暖かくするか又はより冷たくする。これは、より暖かい（より赤い）又はより冷たい（より青い）色に向かってシフトさせることにより行われる。
- ターゲット色及び強度を選択する。エリアツールを用いるときに、完全なエリアは、このターゲット色及び強度において塗られる。ペイントブラシを用いるときには、分布の値は、選択された色/強度ポイントに向かって徐々に変化される。
- グラデーションの生成は、ツールの組み合わせにより可能である。まず、エリアが選択される（例えば、壁又は壁の一部）。そして、"グラデーションポイント追加"ツールが起動され、色及び強度値が選択される。"グラデーションポイント追加"ツールにより、選択エリア内の位置がクリックされる。新たな色/強度値が選択され、他の位置がクリックされる。これらのポイントの間では、色/強度値は、第 1 のポイントにおける第 1 の選択された色/強度値から、第 2 のポイントにおける第 2 の選択された値にシフトする。

#### 【 0 0 3 8 】

色/強度分布が変更されたときには、照明設備の新たな制御が計算され、照明設備に送られる。これは、環境内の照明を適宜変化させる。

#### 【 0 0 3 9 】

動作は、ここに示されたものに限定されない。ペイントプログラムにおいて、色分布を変更するための他のツールが存在し、これらのツールは、単一部屋表示上の色及び強度分布を変更するために用いられる（色のグラデーションを生成するための他の手法、任意の形状を選択し得るエリアセレクタ、類似の色又は強度の値をもつエリアを選択するためのマジックペン、塗りつぶしツールのような色又は強度の値を広げるためのツール、ペイントブラシ、消しゴム等）。色分布は、CIE XYZ, CIE xyY のようなデバイス独立色空間又はコンピュータ RGB 空間において特定され得る。xyY 色空間は、壁 1 3 及びフロア 1 1 の双方の表示をカバーするために用いられ得る。xy の対はカラーポイントを示す一方で、Y は壁の輝度又は仮想表示上の輝度として解釈され得る。

#### 【 0 0 4 0 】

本発明を用いるために、幾つかのステップが準備のために必要とされる。これらの準備ステップは以下のものを有する。

- 部屋のフロアレイアウトを描き、これを全ての壁の表示で拡張する。家具、ドア及び窓のような細部も含まれてもよい。これは、ユーザにより、照明設備のインストーラにより、又は、3D モデル及び壁の表示をもつこのフロアレイアウトにおけるカメラ画像を変換する自動手順を介して、行われる。場合により、壁紙の色及びテクスチャが表示に描かれてもよい。
- サンプルポイントを表示に付加する。サンプルポイントは、照明が最大又は代表的な

10

20

30

40

50



効果をもつ場所に配置される。サンプルポイントは、ユーザ若しくはシステムのインストーラにより推定され得るか、又は、自動手順により導出され得る。いわゆるダークルームキャリブレーション手法 (dark room calibration method) で自動的に導出されたときには、照明設備の制御の影響が測定され得る。これらの測定を用いることで、壁上の関心のあるポイントが導出され、単一部屋表示内に配置される。

- サンプルポイントを照明設備の制御に関連付ける。これは、色 / 強度値を照明設備の制御に変換するモデルをもたらす。これは、大まかな推定により行われる。例えば、色 / 強度分布は、(赤, 緑, 青の) 値において特定され、サンプルポイントは、例えば LED 壁面照明器具の制御が最大の効果をもつ場所に配置され、従って、サンプルポイント内の RGB 値は、サンプルポイントにより示された位置で最大効果をもつ LED ランプを駆動させるために直接的に用いられ得る。

10

#### 【 0 0 4 1 】

単一部屋表示は、

- 或る時間に 1 つよりも多い部屋の照明分布を制御するために用いられてもよい。  
- 図 2 の例において示された矩形の部屋とは異なる部屋の形状に対して有効であり得る。これは、フロア表示を全ての壁に対する良好な表示と組み合わせてこれをユーザに示すための良好な手法を見つけることを問題にしているに過ぎないためである。

#### 【 0 0 4 2 】

図 3 は、一例により単一部屋表示における照明分布の処理を示している。左側において、画像は、幾つかの一般照明を部屋に供給する照明 1 を示し、スポット 2 は、壁を照らし、照明 3 は、壁に色分布を生成するために用いられる。照明 1 の効果は、フロアと平行な (仮想) 表面上に有する効果によりモデル化され得る。照明 2 及び 3 の効果は、壁にこれらの効果を表すことによりモデル化され得る。仮想表示及び壁表示の双方は、図面の右側部分に示されるように、単一表示に組み合わせられ得る。この単一表示において、サンプルポイントは、問題の次元を削減するために規定され得る。サンプルポイントは、照明制御の効果が最大になる場所に配置され得る。これらのサンプルポイントにおける強度及び色の幾つかのターゲット値は、部屋内の所望の照明分布又は所望の照明雰囲気若しくはシーンを生成するためのレンダリングマシンにより処理されるべき出力信号を形成し得る。簡単に言うと、レンダリングマシンは、サンプルポイントにより表されたカラー照明分布を、照明設備の制御にマッピングすることにより、照明の制御を決定し得る。

20

30

#### 【 0 0 4 3 】

組み合わせられた表示は、表示において色及び強度分布を生成することにより照明が制御されるべき部屋の単一表示を用いるコンピュータ実行装置、例えば、ユーザインタフェースとして用いられ得るコンピュータ、タブレット PC 又はハンドヘルドコンピュータ、デジタルフォトフレームに対するインタラクションを規定するために適用される。図 4 は、単一部屋表示 10 を表示するディスプレイ 12、色 / 強度分布処理モジュール 22、照明設備モデル 24 及び逆照明設備モデル 26 を有する装置 18 のシステム図を示す。この装置は、キーボード、タブレット、マウス、ポインタ、タッチスクリーン等からの信号である入力信号 14 を受信し得る。色 / 強度分布モデル 22 は、受信した入力信号 14 から、部屋に導入された照明設備 20 における色 / 強度分布の変化を処理し、処理された色 / 強度分布をモデル 24 に渡す。モデル 24 は、受信した分布を、照明設備 20 を駆動させるための制御値に変換する。これらの制御値は、照明設備 20 の照明制御値を処理するためのレンダリングマシンに出力信号 16 として出力される。他方、照明設備 20 の制御値が幾つかの外部照明制御 (調光器、スイッチ) により変更されるときには、色 / 制御分布は、変更信号 30 を、受信した信号を逆モデル 26 のための入力信号 32 にマッピングするレンダリングマシンに与えることにより導出され得る。そして、変更された分布は、単一部屋表示 UI デバイス 12 のいて表され得る。また、外部照明制御は、部屋の現在の照明を検出し得る、カメラ又はフォトセンサのようなセンサを有してもよい。それ故、単一部屋表示は、現在の照明雰囲気又はシーンをディスプレイ 12 上の部屋に反映させることができ、ユーザが現在の照明シーンを調節することを可能とする。

40

50

## 【 0 0 4 4 】

以下、照明ユニット又はランプを部屋の照明設備に容易に統合することを可能にする、本発明の他の実施形態が示される。家の現在の照明システムは、制御のためにランプを配線することにより導入される。主として、制御は、電流で直接又は安定器を介して操作するだろう。しかしながら、最近の照明ユニット及びデバイスは、照明制御のこの従来の形式を捨て、例えば、出願人のLivingColors ランプのようなある種の遠隔制御で制御され得る。この新規なLEDランプは、強度だけでなく、照明カラーを遠隔制御で制御することを可能にする。また、他のタイプのランプが家に導入されるだろう（LEDベースのキャンドル照明、小さなLED壁面照明器具、家具への統合のためのLED照明、及び、LEDベースの効果照明）。また、消費者向け電子デバイスは、出願人のAmbiLightTV及び出願人のBXセットのような照明ユニットを有し、及び/又は、制御し得る。これは、コンピュータゲームのための効果照明を生成するために提供される。

10

## 【 0 0 4 5 】

しかしながら、ほとんどの場合において、これらの照明生成デバイスは、これら自身が制御の分離した手法をもつ。これは、理解しやすい手法で照明雰囲気を変化させるためにこれら全てを用いることを困難にさせる。これら全ての照明生成デバイスを単一の照明制御システムに統合するために、照明制御の値が決定される必要がある。これらの値は、部屋にタスク又は雰囲気照明を供給する1又はそれ以上のアプリケーションにより決定され得る。利用可能な照明システムの最大の可能性を用いるために、部屋における照明の制御と効果との間の関係が与えられるべきである。

20

## 【 0 0 4 6 】

本発明の一実施形態によれば、これらの種類の照明は、ランプの2次元グラフィック表示を環境又は部屋の2D単一部屋表示にドラッグアンドドロップすることにより、照明システム又は設備において委託（提案）され得る。ランプと一緒に、照明効果の2次元グラフィック表示が前記表示にドラッグされる。ランプ及び効果をドラッグしている間、フロアと壁との間の境界が考慮される。

## 【 0 0 4 7 】

また、ユーザは、ランプの効果及び単一部屋表示を微調整することができる。

- ランプが配置された後に、効果の方向が微調整され得る。例えば、スポットライトの方向が示され得る。
- 壁の写真が単一部屋表示を強化するために用いられ得る。最終的に、2D表示から、ユーザが他の表示に切り替え得る。
- 天井が表示の外側サイズに拡張される準3D表示（図7参照）。
- フル3D表示。これは、オブジェクト及びランプの3D表示が既知であるか又は（例えば写真から）導出され得ることを意味する。

30

## 【 0 0 4 8 】

前述したように、本発明の単一部屋表示は、フロア/天井の表示を全ての壁の表示と組み合わせる。これを行うことにより、照明システム及び環境は、単純な2次元画像として表され、所望の照明効果が、通常の画像ペイントプログラムで行われるものと類似の手法において編集され得る。図2は、ユーザが照明シーンを呼び戻し及びセーブし（スクリーンの左側）、ツール（塗りつぶし、エアブラシ）及び照明効果（色、強度）又は変更要素（暗 - 明、暖 - 冷の光）を選択することにより、照明状況を編集することができる斯様なインタフェースを示す。

40

## 【 0 0 4 9 】

単一部屋表示におけるターゲット照明効果は、照明制御に自動的に変換され得る。単一部屋表示は、ターゲット照明効果が塗られ、ランプ制御が計算され得る表示と考えられ得る。これを行うために、ランプ制御及び配置と照明の効果との間の関係が用いられる。この関係は、例えば、モデリング及び測定のアプローチにより決定され得る。しかしながら、これらのアプローチは、大部分が、ホームユーザが実行するには非常に困難で非常に複雑である。

50

## 【 0 0 5 0 】

図5において、図2において示されたものと同一の部屋が、照明設備の表示を伴ってディスプレイ12上に表示されている。スクリーンの左側では、幾つかの可能なランプ及び発光家具が、フロアの方の又は壁から知覚される照明効果の表示と一緒に示される。このパネルから、ランプは、選択され、単一部屋表示10にドラッグされ得る。ランプを前記表示にドラッグアンドドロップするとき、フロア及び壁のランプの効果が示される。

## 【 0 0 5 1 】

大部分の照明（確実にスポットライト）の効果は、壁、フロア又は天井の位置に向かって指向され得る。照明が表示にドロップされた後、主要な効果又はビームの中心の位置は、ランプの計画された位置又は背面位置に反映させるためにユーザにより調節され得る。10  
（+又は×のような）記号は、ランプのこの主要な効果を示す。記号は、直線でランプに接続される。また、直線を加えたシンボルは、ウォールウォッシュ（wallwash）照明のビーム方向を示すために用いられる。図6は、LivingColorランプのポジショニングを示している。最初に、これは、表示の上にドラッグされ（a及びb）、そして、ランプは、部屋の角に配置される（c）。最後に、ランプの主要な効果は、それ自身が角に配置される（d）。効果及びランプの外観は適宜適合される。

## 【 0 0 5 2 】

前記ケースの大部分において、これは、ランプが天井に取り付けられているか（ダウンライト）、又は、フロア又は壁に配置され、これらの効果を上向きにしているか（例えばウォールウォッシュ照明）は明らかである。しかしながら、これは、2D単一部屋表示から擬似的な又は実際の3D表示に切り替えるのに役立つ場合がある。擬似的な3D表示において、天井は、図7に示されるように、内側表示（フロア）から外側表示に拡張される。この表示において、天井の照明を示すアイコンは、天井の表示においてこれらの位置を反映させるために拡張及び移動される。20

## 【 0 0 5 3 】

単一部屋表示においてランプアイコンをドラッグ及びドロップし、ランプの主要な効果を配置することにより、部屋における効果の位置が確立される。この情報は、これらの位置に塗られたターゲット効果を、これらの位置においてこれらの効果をもつランプの制御に変換するために用いられる。30

## 【 0 0 5 4 】

物理的なランプは、デバイスディスカバリプロトコルを用いることにより、自身を制御システムに知らせる。新たに検出されたランプは、単一部屋表示の外側の特別なエリアにおけるシステムにより配置され（図5参照；表示の左側のエリア）、そして、これらの効果が配置されるように、ユーザにより前記表示にドラッグされる。これを行うことにより、物理的なデバイスと単一部屋表示における表示との間の関係が確立される。40

## 【 0 0 5 5 】

壁表示は、部屋からの写真で強化され得る。アルゴリズム及び方法は、重要な特徴（食器棚、TV、ドア、フロアと壁との間の境界）を検出し、これらの写真を壁の単一部屋表示にモーフィングするために存在する。これは、表示の外観を強化することを可能にするが、写真は、本発明の主目的のために必要とされない。つまり、導入された（及び提案された）ランプの効果を部屋に配置する。40

## 【 0 0 5 6 】

本発明のこの実施形態は、ランプ並びに発光オブジェクト及び家具が単一の制御システム下でもたらされるべきこれらの状況に適用され得る。3D表示の代わりに、部屋、オブジェクト及び照明効果の2D単純化が行われる。これは、ホームユーザがランプを部屋のこれらの効果の位置に関連付ける手法を単純化する。ランプ特性及びアドレスと一緒に、制御と効果との間の関係が確立される。これは、雰囲気のコヒーレントシフトが与えられ得るように、他のアプリケーションが照明システムの制御を計算することを可能にする。体験を強化するアプリケーション（AmbiLight, amBX）は、これらを体験に統合するために、又は、これらを調光するために、他の照明へアクセスすることができる。この実施形 50

態は、ユーザがこれらの環境又はターゲットルームの幾つかの単純な特性を入力することができるように、Philips Light Plannerのような、照明を計画するソフトウェアツールに統合され得る。彼らは、LivingColorランプ、AmbiLight TV、amBX照明デバイス等のような照明生成デバイス及び家具と一緒に、これらの既存の照明設備を入力し、追加のデバイスの効果及び可能性を評価することができる。

【0057】

本発明の単一部屋表示は、部屋の照明分布を変えるための直感的な手法である。これは、照明の状況を変えるために、並びに、照明シーンを生成、セーブ及び呼び戻すために、家又は専門的な状況において用いられ得る。これは、基準の環境において照明の状況を調節するために、照明の専門家により用いられ得る。現時点では、これらは、照明設備の制御レベル上で変化を実行することに限定されるが、単一部屋表示により、これらは、設備の効果レベルの変化を行う可能性をもつ。効果レベルはより直感的であり、より多くの制御が時間的に変化され得る。また、単一部屋表示は、照明設備の制御に基づいて照明の状況を表すために用いられ得る。(例えば調光器により)ランプの制御値を変えるときには、この状況は、ツールに反映され得る。また、単一部屋表示は、ステージ上の現在の照明の状況を反映させるために、照明シーンを生成するために、及び、照明の表現をプログラムするために、映画館及びステージの環境において用いられ得る。

10

【0058】

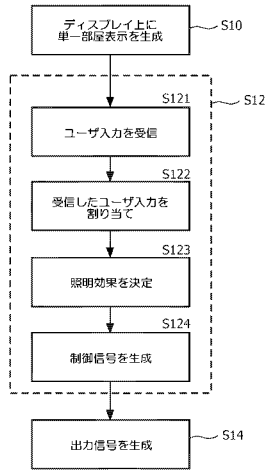
本発明の機能のうち少なくとも幾つかは、ハードウェア又はソフトウェアにより実行され得る。ソフトウェアにおける実行の場合において、単一又は複数の標準マイクロプロセッサ又はマイクロコントローラが、本発明を実行する単一又は複数のアルゴリズムを処理するために用いられ得る。

20

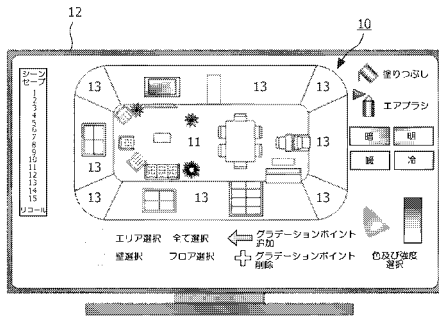
【0059】

"有する"という用語は、他の要素又はステップを除外するものではなく、単数表記は、複数を除外するものではない。更に、特許請求の範囲における如何なる参照符号も、本発明の範囲を限定するものとして考慮されるべきではない。

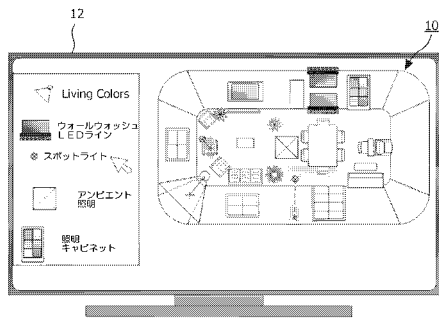
【図1】



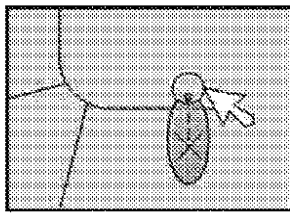
【図2】



【図5】

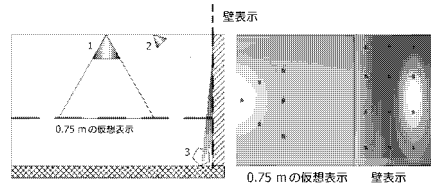


【図6A】

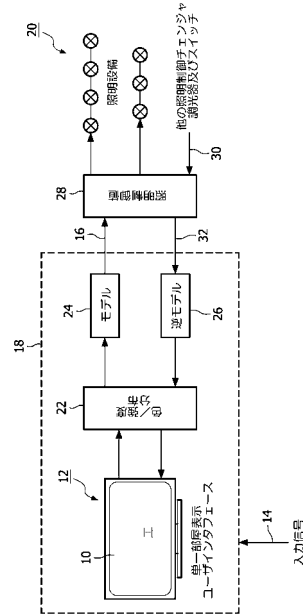


A

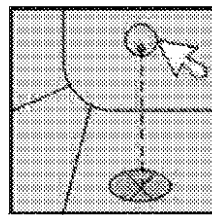
【図3】



【図4】

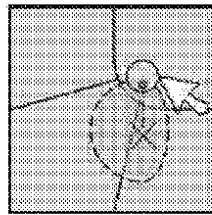


【図6B】




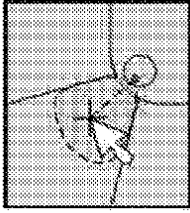
B

【図6C】



C

【 6 D】



D

【 7】

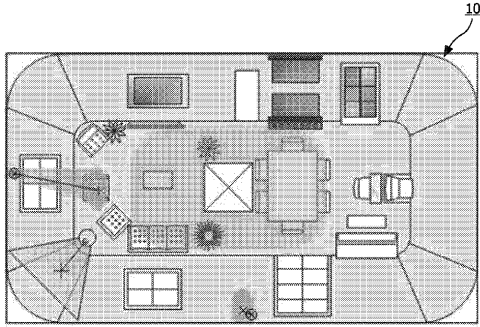


FIG. 7

---

フロントページの続き

審査官 桑原 恭雄

(56)参考文献 特表2007-525690(JP,A)  
特開2007-311155(JP,A)  
特開平10-105591(JP,A)  
特開平04-048585(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H05B 37/02