

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5608090号
(P5608090)

(45) 発行日 平成26年10月15日(2014.10.15)

(24) 登録日 平成26年9月5日(2014.9.5)

(51) Int.Cl. F I
H05B 37/02 (2006.01) H05B 37/02 G
 H05B 37/02 H

請求項の数 18 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2010-534580 (P2010-534580)	(73) 特許権者	590000248
(86) (22) 出願日	平成20年11月18日(2008.11.18)		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2011-504283 (P2011-504283A)		オランダ国 5656 アーエー アイン ドーフエン ハイテック キャンパス 5
(43) 公表日	平成23年2月3日(2011.2.3)	(74) 代理人	110001690
(86) 国際出願番号	PCT/IB2008/054824		特許業務法人M&Sパートナーズ
(87) 国際公開番号	W02009/066234	(74) 代理人	100114753
(87) 国際公開日	平成21年5月28日(2009.5.28)		弁理士 宮崎 昭彦
審査請求日	平成23年11月16日(2011.11.16)	(72) 発明者	ウェンズ マッシュアス
(31) 優先権主張番号	07121226.0		オランダ国 5656 アーエー アイン ドーフエン ハイ テック キャンパス 44
(32) 優先日	平成19年11月21日(2007.11.21)		
(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】 統合されたエネルギーファンクションを持つ光管理システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

統合されたエネルギーファンクションを持つ光管理システムであって、照明システムの光器具に関するエネルギー情報を受信し、前記照明システムのエネルギー消費に関して受信された前記エネルギー情報を処理し、

- 照明システムの光器具に関するエネルギー情報を受信することは、前記照明システムのエネルギー消費を測定することを有し、

- 前記照明システムのエネルギー消費に関する受信された前記エネルギー情報の処理は、前記エネルギー消費が低くなるように、前記照明システムの照明器具の構成設定の小さな変化を実行することを有し、ここで、前記小さな変化は、実行された小さな変化のため前記照明システムによりレンダリングされる照明雰囲気の変化が人間の目により認識できないように選択される、光管理システム。

【請求項2】

- 前記光器具に関する前記エネルギー情報を格納するデータベースと、
 - 前記エネルギー情報を提供する当該光器具とのネットワーク接続と、
 - 取付けの後、前記光管理システムの第1の学習フェーズの間にエネルギー情報を収集するプロセスとのうちの一つ以上によって前記エネルギー情報を受信する、請求項1に記載の光管理システム。

【請求項3】

光器具と、能力、電流設定、エネルギー消費、動作の履歴、一組の動作制限及び/又は

光器具の規則のうちの一つ以上を格納するメモリーテーブルとを有する、請求項 1 又は 2 に記載の光管理システム。

【請求項 4】

- 前記照明システムの光器具の構成設定を受信し、
- ユーザにより意図される同様の光効果を得ているが、受信された前記エネルギー情報によって、より小さなエネルギー消費を要求する構成設定を決定し、
- 受信された構成設定を決定された構成設定と合わせる、請求項 1、2 又は 3 に記載の光管理システム。

【請求項 5】

- 受信された前記エネルギー情報を考慮することなく前記照明システムの前記光器具の適した構成設定を評価し、前記照明システムの最初の構成設定を計算するための第 1 のステップと、
- 受信された前記エネルギー情報を考慮して最初の構成設定を調整する第 2 のステップとを有する 2 つのステップ・プロセスにおいて、前記照明システムで照明雰囲気を自動的にレンダリングする、請求項 1 乃至 4 の何れか一項に記載の光管理システム。

【請求項 6】

暗室較正プロセスによってエネルギー情報を収集し、当該暗室較正プロセスは前記照明システムの前記照明器具のエネルギー消費測定を実行することで拡張される、請求項 1 乃至 5 の何れか一項に記載の光管理システム。

【請求項 7】

さまざまな調光及びカラー・モードにおいて前記照明システムの別個に制御可能な照明器具のエネルギー消費を同期して測定し記録するというこで、前記暗室較正プロセスは拡張される、請求項 6 に記載の光管理システム。

【請求項 8】

前記エネルギー消費の測定を実行するための専用のセンサ・ノードを更に有する、請求項 7 に記載の光管理システム。

【請求項 9】

請求項 1 乃至 8 の何れか一項に記載の光管理システムにより制御される、照明システムの前記エネルギー消費を表示するエネルギー消費メーターを示す、光管理システム用ユーザ・インタフェース。

【請求項 10】

節約エネルギーボタンを有し、当該インタフェースは、前記節約エネルギーボタンの動作の際、一組のオプションボタンを持つ制御パネルを表示し、前記オプションボタン各々は、活性化すると、活性化したオプションボタンに関するエネルギー条件が前記照明システムにより本質的に合うように、光管理システムが現在の照明シナリオを変える、請求項 9 に記載のユーザ・インタフェース。

【請求項 11】

前記照明システムの光器具に対して受け取った構成設定に基づいて前記照明システムの予測されるエネルギー消費を予想する、請求項 9 又は 10 に記載のユーザ・インタフェース。

【請求項 12】

請求項 1 乃至 8 の何れか一項に記載の光管理システムにエネルギー情報を供給する光器具。

【請求項 13】

エネルギー消費を測定し、エネルギー情報として測定されたエネルギー消費を前記光管理システムに供給する、請求項 12 に記載の光器具。

【請求項 14】

エネルギー情報を格納する、請求項 12 又は 13 に記載の光器具。

【請求項 15】

前記照明システムの光器具に関するエネルギー情報を受信するステップと、光器具の手

10

20

30

40

50

動制御及び前記照明システムのエネルギー消費に関して受信された前記エネルギー情報を処理するステップとを有する、請求項 1 乃至 8 の何れか一項に記載の光管理システムを持つ、照明システムを管理するための方法。

【請求項 1 6】

コンピュータにより実行されるとき、請求項 1 5 に記載の方法を実施可能にする、コンピュータプログラム。

【請求項 1 7】

請求項 1 6 に記載のコンピュータプログラムを格納する記録担体。

【請求項 1 8】

請求項 1 5 に記載の方法を実施するようにプログラムされ、照明システムとの通信のためのインタフェースを有するコンピュータ。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、光管理システムへのエネルギーファンクションの統合、特にエネルギーを節約して、エネルギー消費を監視するための光管理システムへのエネルギーファンクションの統合に関する。

【0002】

照明システム、例えば店の照明システムは、これまで、より多くのランプ及びこれらのランプを駆動するオプションで、ますます複雑になっている。特に、複雑な照明システムを管理し、制御するための次世代の照明制御又は管理システムは、単なるランプのグループの制御の代わりにユーザに「雰囲気」を制御させるコンピュータシステムを有する。しかしながら、これらのシステムによって、ユーザがボタンの動きでランプをシャットダウンできない。よって、ライトが必要でない領域、例えば倉庫部屋のライトをオフにするために用いるユーザは、もはや容易にライトを消せず、これは無駄なエネルギー消費になる。さらにまた、ライトがオフにできる場合であっても、専門的知識なしで、ライトをオフにし、後で再びオンにすることが結局エネルギーの節約になるかどうかを予測することがほとんど不可能である。実際に、いくつかのランプは、長期間オフにされた後では、レンダリングされた雰囲気又はデバイスの寿命さえ危険にさらさずにオンに戻せない。加えて、予測された多くの数のランプ、器具又は照明雰囲気作成のためのユーザの処理の自由度の何れかにより、光シーン内の要素（効果）は、取り付けられる照明器具の代替配置構造の設定により同じようにレンダリング可能に作れる。

20

30

【背景技術】

【0003】

米国特許出願 US 2004/0002792 A1 は、照明器具、フォト及び占有センサ、パーソナル照明命令及びエネルギー制御ユニットを使用する、照明エネルギー管理システムに関する。エネルギー制御ユニットは、フォト及び占有センサとパーソナルコントローラとから情報を受け取り、ゾーンの座標系及び器具対象物を使用して、各照明器具に対して最適輝度命令を決定する。各ゾーン対象物はビルディング・ゾーンと関連し、各器具対象物は光器具と関連している。各ゾーン対象物は、物理的なゾーンが占領されていないとき、照明器具の照明レベルが調整されることを確実にする。各器具対象物は、所望の輝度レベルを決定するための個人的入力及びセンサを使用し、昼光の調整された輝度レベルを決定するための電力平均分配且つ昼光補償を使用する。エネルギー制御ユニットは、照明器具により必要とされるエネルギーを最小化するために、これらのレベルに基づいて最適輝度命令を決定する。開示されたシステムは、前記照明器具により必要とされるエネルギーを最小化することを可能にする。

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の目的は、統合されたエネルギーファンクションを有する光管理システムを提供

50

することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

この目的は、独立請求項により解決される。他の実施例は、従属請求項により示される。

【0006】

本発明の基本的な着想は、エネルギーファンクションを光管理システムに統合することである。エネルギーファンクションは、照明システムを低いエネルギー消費へ自動的に設定するか、エネルギー消費を低くすることに於いて照明システムの他の構成を許容するか、又はオフにされるとき重要なエネルギー節約となるオフできるライトの合理的なセットをユーザに提供するために例えば用いられる。

10

【0007】

本発明の実施例は、統合されたエネルギーファンクションを持つ光管理システムを提供し、当該システムは、照明システムの光器具に関するエネルギー情報を受け取り、照明システムのエネルギー消費に関して受け取られたエネルギー情報を処理することに適している。

【0008】

エネルギー情報は、照明器具のエネルギーに関する何らかの情報、特にエネルギー消費に関する情報を意味する。例えば、エネルギー情報は、調光モードのような種々異なる動作状況で、照明器具のエネルギー消費のような一組の情報を有する。エネルギー情報は、例えばエネルギー制限がよく整合するように光器具の構成設定をシステムにより調整可能にする。エネルギーファンクションは、例えば照明雰囲気の要約的な記述から照明雰囲気を自動的にレンダリングできる光管理システムで特に有効である。

20

【0009】

本発明の他の実施例によると、システムは、

- 光器具に関するエネルギー情報を格納するデータベースと、
- エネルギー情報を提供する光器具とのネットワーク接続と、
- 取付けの後、光管理システムの第1の学習フェーズの間にエネルギー情報を収集するプロセスとのうちの一つ以上によってエネルギー情報を受信することに適している。

【0010】

前記データベースは、照明器具のベンダー、例えば光ユニットの製作者により供給されるエネルギー情報を例えば格納する。有線又は無線の何れかのネットワーク接続は、例えば照明器具から直接にエネルギー情報を取得可能である。エネルギー情報を受信する第3の可能性は、例えば、照明システムの取り付けられた光器具を学習するための光管理システムの専用の方法、例えば照明システムの取り付けられた光器具を自動的に検出するための一種のプロセスによって、実行される。このプロセスは、調光可能性及び色のような光器具の機能に関する情報を収集するだけでなく、エネルギー情報も収集するために拡張される。

30

【0011】

本発明の実施例によると、当該システムは、光器具と、能力、電流設定、エネルギー消費、動作の履歴、一組の動作制限及び/又は光器具の規則の一つ以上を格納するメモリテーブルとを更に有する。エネルギー消費は、例えば光器具の推定されたエネルギー消費、例えば平易なワットである。エネルギー消費は、種々異なる調光レベルでのエネルギー消費のような、光器具の特定の構成の各々に対する一組の値を例えば有する。動作の履歴は、光器具の寿命及びエージング「ストレス」に関する有益なヒントをシステムに提供し、よって、システムがこれらの態様を考慮に入れることを可能にする。前記テーブルは、光管理システムの学習フェーズの間に、例えば自動的に生成される。

40

【0012】

本発明の他の実施例によると、システムは、

- 照明システムの光器具の構成設定を受信し、

50

- ユーザにより意図される同様の光効果を得ているが、受信されたエネルギー情報によって、より小さなエネルギー消費を要求する構成設定を決定し、
- 受信された構成設定を決定された構成設定と合わせることに適応される。

【 0 0 1 3 】

よって、所望の照明雰囲気自動的にレンダリング可能である光管理システムで、レンダリング・プロセスの間に作られる構成設定は、エネルギー消費に関して更に調整される。システムにより構成設定を受信することはまた、例えばその要約的な記述から所望の照明雰囲気を自動的にレンダリングすることにより、システム自体による設定の作成を有することに留意されたい。

【 0 0 1 4 】

本発明の他の実施例において、システムは、

- 受信されたエネルギー情報を考慮することなく照明システムの光器具の適した構成設定を評価し、照明システムの最初の構成設定を計算するための第1のステップと、
- 受信されたエネルギー情報を考慮して最初の構成設定を調整する第2のステップとを有する2つのステップ・プロセスにおいて、照明システムで照明雰囲気を自動的にレンダリングすることに適している。

【 0 0 1 5 】

照明雰囲気をレンダリングするこの2つのステップ・プロセスによってエネルギーを考慮に入れることができ、特に制限を克服するか又は計算時間に関して要件を満たすことができる。第1のステップで、最初の照明雰囲気は、計算時間に関して付加的な負担なしでレンダリングされる。第2のステップにおいて、レンダリングされた照明雰囲気は、エネルギー制限及び情報を考慮しながら調整される。よって、ユーザは最初の照明雰囲気を速く得て、それから、エネルギー制限又は要件を満たすために更に精練される。

【 0 0 1 6 】

本発明の他の実施例によると、システムは暗室校正プロセスによってエネルギー情報を収集することに更に適していて、当該暗室校正プロセスは照明システムの照明器具のエネルギー消費測定を実行することで拡張される。暗室校正(DRC)プロセスは、取り付けられた照明器具、特に光器具の動作及び機能を識別するために、照明システムにおいて通常用いられる。例えば、DRCは、取り付けられた照明システムの光器具に関するものを「学習する」ために、光管理システムにより適用される。より詳しくは、DRCは、照明システムの個々の自由度に対して光度測定を実行することにある。

【 0 0 1 7 】

本発明の他の実施例によると、さまざまな調光及びカラー・モードにおいて、照明システムの別個に制御可能な照明器具のエネルギー消費を同期して測定し記録するということで、暗室校正プロセスは拡張される。光管理システムがDRCの間、単一のランプ又は光器具を通常給電し、光強度及びノ又はスペクトル動作に関して非線形性を記録するために調光レベルを通じて段階的に実行されるので、これは付加的な時間を必要としない。単一の光器具の給電及び器具の段階的調光の間、単一の光器具のエネルギー又は電力消費が測定される。エネルギー消費は、室又はオフィスの中心の場所で測定されてもよい。

【 0 0 1 8 】

測定及び記録を実行するために、本発明の実施例において、システムは、エネルギー消費の測定を実行するための専用のセンサ・ノードを更に有する。測定値は、それぞれの光器具の識別を持つ中央データベースに格納される。

【 0 0 1 9 】

本発明の他の実施例によると、

- 照明システムの光器具に関するエネルギー情報を受信することは、照明システムのエネルギー消費を測定することを有し、
- 照明システムのエネルギー消費に関する受信されたエネルギー情報の処理は、エネルギー消費が低くなるように、照明システムの照明器具の構成設定の小さな変化を実行することを有し、ここで、前記小さな変化は、実行された小さな変化のため照明システムにより

10

20

30

40

50

レンダリングされる照明雰囲気の変更が人間の目により認識できないように選択される。

【0020】

よって、エネルギー要件を持つデータベースは、必要とされない。その代わりに、システムはエネルギー消費を連続的に測定し、エネルギー消費が低下されるように、レンダリングされた照明雰囲気を調整する。

【0021】

本発明の他の実施例によると、光管理システムにより制御される、照明システムのエネルギー消費を表示するエネルギー消費メーターを示すのに適している、光管理システム用、特に本発明によるシステム用のユーザ・インタフェースが供給される。

【0022】

前記インタフェースは、例えば光管理システムの中央制御ステーションのコントローラにより処理される、ソフトウェアとして例えば実行されてもよい。前記コントローラは、グラフィカルユーザインターフェイス(GUI)としてインタフェースをユーザに提示するために供給される、例えばディスプレイを持つ専用のコンピュータである。

【0023】

本発明の他の実施例によると、ユーザ・インタフェースは、節約エネルギーボタンを有し、当該インタフェースは、前記節約エネルギーボタンの動作の際、一組のオプションボタンを持つ制御パネルを表示するのに更に適していて、前記オプションボタン各々は、活性化すると、活性化したオプションボタンに関するエネルギー条件が照明システムにより本質的に合うように、光管理システムが現在の照明シナリオを変えるのに適している。

【0024】

前記節約エネルギーボタンは、GUIの一部として、又は、別個のボタンとして実行される。

【0025】

本発明の実施例において、ユーザ・インタフェースは、照明システムの光器具に対して受け取った構成設定に基づいて照明システムの予測されるエネルギー消費を予想するように更に適合される。

【0026】

例えば、インタフェースは、照明システムの光器具のデータ及び受け取った構成設定に基づいてエネルギー消費の見積もりを計算するのに適するソフトウェアを有する。予想された予測エネルギー消費は、この時例えば光管理システムのコントローラのGUIに表示される。

【0027】

さらにまた、本発明の実施例は、エネルギー情報を光管理システム、特に本発明による光管理システムに供給するのに適する光器具を提供する。

【0028】

光器具は、固体照明デバイス(SSLD)、ハロゲン・ランプ又は他の照明手段のようなランプである。例えば有線又は無線ネットワークを介して、光器具は、エネルギー情報を供給するための電子回路を含む。

【0029】

本発明の実施例によると、光器具は、エネルギー消費を測定し、エネルギー情報として測定されたエネルギー消費を光管理システムに供給するのに適している。

【0030】

例えば、光器具は、光器具のエネルギー消費を連続的に測定するのに適する測定電子回路を含む。前記電子回路は、照明管理システムの中央制御装置と通信し、測定されたエネルギー消費を伝送するのに適する、例えばネットワーク・インターフェースを更に有する。

【0031】

さらにまた、本発明の実施例において、光器具は、例えば内部ストレージにエネルギー情報を格納するのに適している。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 2 】

例えば、光器具は、異なる調光ステージでのエネルギー消費のような光器具についてのデータを格納する、ROMのようなメモリ・デバイスを含む。さらにまた、前記メモリ・デバイスは、光器具の外部から、特に照明システムを制御するためネットワークを介して光器具と接続される中央制御装置から読み出し可能である。

【 0 0 3 3 】

本発明の他の実施例は、照明システムの光器具に関するエネルギー情報を受信するステップと、光器具の手動制御及び照明システムのエネルギー消費に関して受信されたエネルギー情報を処理するステップとを有する本発明による光管理システムを持つ照明システムを管理するための方法を提供する。

10

【 0 0 3 4 】

本発明の他の実施例によると、コンピュータにより実行されるとき、本発明による上記の方法を実施可能にするコンピュータプログラムが提供される。

【 0 0 3 5 】

本発明の他の実施例によると、本発明による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、ディスク又は電子回路アクセスのためコンピュータプログラムを格納するために適切な同様のデータキャリアが提供される。

【 0 0 3 6 】

最後に、本発明の実施例は、本発明による方法を実施するようにプログラムされ、照明システムとの通信のためのインタフェースを有するコンピュータを提供する。

20

【 0 0 3 7 】

本発明のこれら及び他の態様は、以下に説明されている実施例を参照して明らかになり、解明されるだろう。

【 0 0 3 8 】

本発明は、例示的な実施例を参照して以下に更に詳細に説明されるだろう。しかしながら、本発明は、これらの例示的な実施例に限定されない。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 9 】

【 図 1 】 図 1 は、本発明によるエネルギーファンクションを持つ光管理システムの実施例を示す。

30

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 4 0 】

以下に、機能的に同等又は同一の要素は、同一の参照符号を持つ。

【 0 0 4 1 】

本発明は、照明制御システム又は光管理システムへのエネルギー消費知識を含み、スイッチが切られるとき、重要なエネルギー節約となるであろうスイッチオフできるライトの合理的なセットをユーザに提供する。

【 0 0 4 2 】

合理的な選択は、ランプをそこでオフにする代わりに、強度を低くするために全体のエリアを調光することを含む。また、いくつかのエリアが安全性の理由で閾値より下に調光できないことが提供されてもよい。

40

【 0 0 4 3 】

さらにまた、統合されたエネルギー消費知識は、(機能に関して)非常に重複する照明装置のエネルギー効率を増大するために、実行時の間、光管理システムにより使用もできる。

【 0 0 4 4 】

エネルギー消費に関する前述の情報は、いくつかの態様で得られる。光器具のベンダーにより供給でき、そこから光管理システムにより用いられるデータベースにもたらされる態様が、光器具内部で格納若しくは測定されて、ネットワーク接続で光管理システムに供

50

給されるか、又は取付けの後、第1の学習フェーズの間で収集する態様である。

【0045】

図1は、幾つかの光器具12、14及び16、例えばSSLD又はハロゲン・ランプを有する照明システム18を制御するために供給される光管理システム10を示す。照明システム18、特に光器具12～16は、ネットワーク接続22を有する有線及び/又は無線ネットワークで光管理システム10に接続される。光管理システム10は、照明雰囲気の要約的な記述を含むファイルを読み込み可能である。さらにまた、システム10は、照明システムの光器具12～16に関するエネルギー情報を含むデータベース20へのアクセスを持つ。

【0046】

システム10は更に、エネルギー態様に関する所望の照明雰囲気の作成を制御するためのユーザ・インタフェース30を有する。ユーザ・インタフェース30は、照明システムについてユーザのための情報を示すディスプレイ32、例えばLCD(液晶ディスプレイ)を有する。ユーザ・インタフェースは、現在のエネルギー消費を示すエネルギー消費メーター(ワット又はワット当たりの使用光熱費のドル/時間)をユーザに紹介する。

【0047】

節約エネルギーボタン34は、一組のオプションボタン36を備える制御パネルの動作に応じて開き、各々のオプションボタンが重要なエネルギー節約となるであろう現在の照明のシナリオ適合を表す。例えば店の照明システムの例示的オプションは、以下の通りである。

「メイン照明を10%低く調光する」(店の営業時間の間では、10%までの減光が許容された最小の照明レベルであるからである。)

「レジスター装飾的な照明をオフにする」(機能的な照明が続けられ、店が顧客で一杯である場合、装飾的な照明はいずれにしろ見えない)。

「収納室照明を最小まで調光する」(誰も収納室にいないし、わずか2人が今日ストアに配置していて、双方とも店のフロアで働いている)。

【0048】

例えばエネルギー節約のため照明システム18の一組のライトをオフ可能にし、ユーザがエネルギーを節約するために、照明システム18の構成設定を容易に変更可能な節約エネルギーボタン34が備えられてもよい。例えば、オプションボタン36は、幾つかのエネルギー節約オプション及びライトを示し、これらは示されたエネルギー節約オプションを果たすためにスイッチオフされる。このように、ユーザは、所望のエネルギー節約を達成するために、どのライトのスイッチを切るべきかを容易に選択する。

【0049】

加えて、ユーザ・インタフェースは、入力として付与された後、光器具に対して意図された構成(設定)が予測電力消費を予想できるソフトウェアを組み込んでよく、光管理システム10がユーザにより意図されたものと同様の効果を得る設定とマッチさせようとする代わりに、より小さな電力消費を要求すればよいので、ユーザが前記ソフトウェアを使用するのを便利だと思っだろう。また、光管理システム10は、いくつかの前もって予定された照明タスクを考慮して、ユーザにより提案される構成を採用する利便性を調べてもよい。

【0050】

光管理システム10は、光器具12～16、それらの能力(例えばカラーレンジ能力、ライトタイプ(スポット/周囲))、現在の設定(調光レベル、オン/オフ)のメモリテーブル24を更に含む。特に、メモリテーブル24は、以下の情報を含む。

- エネルギー消費 - 光器具の推定されたエネルギー消費、単なるワット。現在の調光レベルの可能な大きさ又は光器具の他の構成パラメータ(寸法)。

- 履歴 - 動作状態が付与されるだけでなく、光器具がオンになった時間。前記動作状態は、寿命又は経年「ストレス」に関して光管理システム10に関する有効な手がかりを供給する。

10

20

30

40

50

- 一組の制約又は(おそらくハードコードされた)埋め込まれた規則。例えば、ユーザ又は光管理システム10がエネルギー関心を考慮しながら光器具の使用に関して決定するのを助ける「ランプは、1000ルーメンより低く調光されない」、「スイッチオフされたら、再びオンにするために10分間待たなければならない」、「ランプがXワット*時間より多く点灯した場合、その効率が下がることが予測される」。

【0051】

光管理システム10の実行時の間、照明雰囲気が要約的な記述ファイル26からレンダリングされるべきときはいつでも、光器具12~16の適する設定の決定は、2段階様式で達成される(必要な場合だけ、例えば制限を克服するか又は計算時間に関して要件を満たすための場合)。

10

【0052】

第1に、適する設定は、何れの制限又はエネルギー効率関心を考慮せずに光管理システム10により評価される。結果として、初期設定は、計算時間に関して追加負担なく光管理システム10により計算できる。

【0053】

第2に、エネルギー管理の観点から、ありそうな次善初期設定が光管理システム10により計算され、照明命令に翻訳され、照明器具12~16に供給され、このときエネルギー効率制限及び情報がシステム10により考慮される。

【0054】

上記2段階の時間スケール手法は、次善のレンダリングが速く計算でき、このとき、トレードオフの最適解決案に到達するために目立たずに動作する。

20

【0055】

さらに、初めに計算された解決案は、最適解決案(光度測定及びエネルギー消費の意味で両方において)を計算する出発点として使用できるので、解決案に対する収束は加速でき、更に、許容可能としてトレードオフ解決案をラベリングするためにどれくらいの劣化が許容できるかを定めるために、光度測定の(レンダリングする)精度に関して境界が基準として設定できる。

【0056】

最後に、一つ以上の解決案を生じる、多目的最適化技術が適用され、これら解決案の中で、光度測定の要件に関する境界が採用されたならば、最小限の電力消費を生じる解決案が選択できる。

30

【0057】

エネルギー情報、特にエネルギー又は電力消費データは、一種の発見プロセスの間、光管理システム10により収集できる。斯様なプロセスの例は、取り付けられた照明器具、特に光器具12~16の反応及び能力を識別するために使用される操作である、いわゆる暗室較正(DRC)が挙げられ得る。これは、所望の照明雰囲気をレンダリングするために適した設定を自動的に評価するために、光管理システム10により結果データの使用を許容する。

【0058】

より詳しくは、前述のDRCは、照明システム18の個々の自由度に対する光度測定を実行することにある。DRCは、電力消費測定を実行し、さまざまな調光及びカラー・モードの照明システムの別々の制御可能な光器具12~16又はランプの電力消費を同期をとって測定することにより拡張されてもよい。いずれにしろシステム10は、単一のランプを給電し、光強度及び/又はスペクトル挙動に関して非線形性を記録することを調光レベルを通じて段階的に行うので、これは付加的な時間がかからない。ここで更に、電力消費が、システム10により記録される。有益にも光器具12~16の全てがDRCの間オフのままになるので、この基本的な電力消費が部屋又はフロアの中心場所で測定できる。付加的な電力が光生成に関係しないデバイスにより消費されるかもしれないので、これらのデバイスはDRCの間スイッチオフされるべきである。しかしながら、前述の光生成に関係しない電力消費が光装置の消費と小さな関係がある場合、他の解決案は、すべてのラ

40

50

ンプをオフしてこの消費を測定し、オフセットとして更なる測定のためにそれを使用するだろう。

【0059】

電力測定は、無線又は有線の光管理ネットワーク22の専用のセンサ・ノード28において実行できる。それから、同様に光度測定の情報も得られ、記録される値は光管理システム10により最近用いられるであろうデータベース、例えばメモリテーブル24に格納できる。

【0060】

代わりに又は追加的に、光器具14は、測定手段40によってそのエネルギー消費を測定又は推定し、光器具12~16のパラメータデータベースに測定値を通信して、上記の通りの2つのステージ・プロセスでレンダリングする間、照明雰囲気最適化のために使用される、メモリテーブル24に格納される。この実施例の場合、エネルギー最適化能力は、ランプ・ノード又は光器具の一部であり、光器具の付加的なフィーチャとして販売できる。

10

【0061】

また、光器具12は、種々異なる動作状況の下、例えば器具の種々異なる調光ステージでの器具のエネルギー又は電力消費としてのパラメータを含むメモリテーブル40を有する。例えば、照明システム18の光器具12~16の発見プロセスの間に、パラメータは、光管理システム10から読み出される。電力消費が測定できないランプのような光器具は、製造業者により提供されるデータベースを備えてもよい。新規な光源を取り付けるとき、光器具の設置者は、例えばデータベース20のこれらの情報を統合できる。

20

【0062】

また、本発明によると、電力要件のデータベースを必要としない光管理システムが提供される。ここでは、光管理システムは、光シーン又は照明雰囲気をセットして、電力消費を測定する。人の目により認識可能でない将来の小さな変化の間、光管理システムは、低い消費量につながる電力消費の変化方向を自動的に決定して、時間にわたって繰り返して、最善の電力パフォーマンスに近づく。本発明の斯様な実施例において、エネルギー情報は、電力消費の測定を実行することにより得られる。

【0063】

本発明は、照明シーン又は照明雰囲気作成のとき、エネルギーを考慮に入れる将来の光管理又は制御システム、特に次世代システムに適用される。本発明は、エネルギーファンクションを光管理又は制御システムに実装し、実装されたエネルギーファンクションは、エネルギー・オプションとのユーザ・インタフェースを作成、照明システムのエネルギー制限の考慮、又は概してエネルギー消費の決定及び低減のような多数の可能性を提供する。

30

【0064】

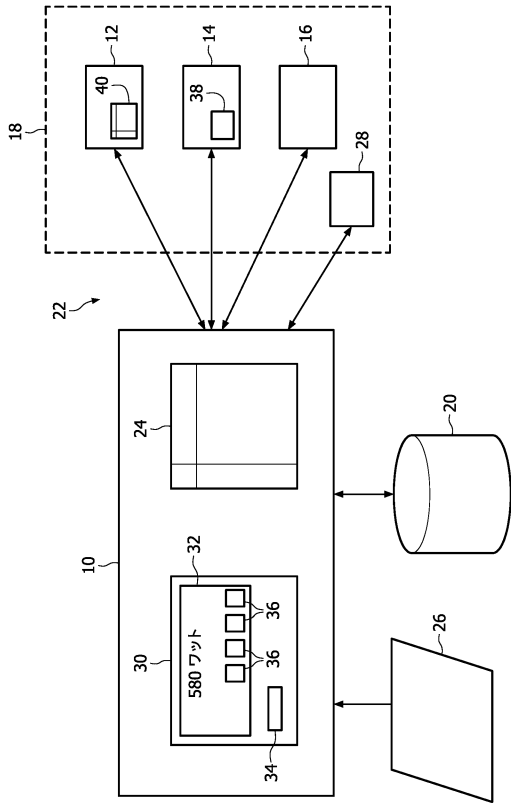
本発明のファンクションの少なくとも一部は、ハードウェア又はソフトウェアにより実行される。ソフトウェアで実行の場合、単一若しくは複数の標準マイクロプロセッサ又はマイクロコントローラが、本発明を実行する単一又は複数のアルゴリズムを処理するために用いられる。

40

【0065】

用語「を有する」が他の要素又はステップを除外せず、用語「a」又は「an」は複数を除かない点に留意されたい。さらにまた、請求項内の何れの参照符号も、本発明の範囲を制限するものとして解釈されない。

【図1】



フロントページの続き

- (72)発明者 ボレコ リバス サルバドール エクスペディト
オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン ハイ テック キャンパス 4 4
- (72)発明者 シュルツ ボルクマー
オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン ハイ テック キャンパス 4 4
- (72)発明者 オッグ フェリクス エイチ ジー
オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン ハイ テック キャンパス 4 4

審査官 桑 原 恭雄

- (56)参考文献 特開平11-045782(JP,A)
特開平07-019998(JP,A)
特開2004-180412(JP,A)
特開2000-035826(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H05B 37/02