

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2010-526419

(P2010-526419A)

(43) 公表日 平成22年7月29日 (2010.7.29)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
H 0 5 B 37/02 (2006.01)	H 0 5 B 37/02 Z	3 K 0 7 3
F 2 1 S 2/00 (2006.01)	F 2 1 S 2/00 6 2 5	3 K 2 4 3
	H 0 5 B 37/02 U	
	H 0 5 B 37/02 L	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 38 頁)

(21) 出願番号	特願2010-507035 (P2010-507035)	(71) 出願人	590000248
(86) (22) 出願日	平成20年5月5日 (2008.5.5)		コーニンクレッカ フィリップス エレク
(85) 翻訳文提出日	平成21年11月6日 (2009.11.6)		トロニクス エヌ ヴィ
(86) 国際出願番号	PCT/IB2008/051735		オランダ国 5 6 2 1 ベーアー アイン
(87) 国際公開番号	W02008/139360		ドーフエン フルーネヴァウツウェッハ
(87) 国際公開日	平成20年11月20日 (2008.11.20)		1
(31) 優先権主張番号	07107806.7	(74) 代理人	100070150
(32) 優先日	平成19年5月9日 (2007.5.9)		弁理士 伊東 忠彦
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)	(74) 代理人	100091214
			弁理士 大貫 進介
		(74) 代理人	100107766
			弁理士 伊東 忠重

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 照明システムを制御する方法及びシステム

(57) 【要約】

本発明は、複数の照明構成を有する照明システムのための位置割り当て方法に関する。従って、例えば、部屋の照明位置は、その位置に関連付けられた割り当ての実行のために選択される。この割り当ては *luxissio n i n g* (登録商標) と称せられている。その位置は位置 *i d* に関連付けられ、その位置における光が測定される。複数の照明構成の各々の一に関連付けられる光データは測定された光から導き出され、光データは位置 *i d* についての光効果設定配列に記憶される。光効果設定方法がまた提供され、選択された位置で選択された光効果が要求される。各々のそのような要求について、位置に関連付けられる位置 *i d* 及び目的光効果設定を有するデータが受信される。関連初期光効果設定配列が、例えば、記憶されているものを検索することにより導き出される。目的光効果設定を得るための関連光構成についての要求される駆動データは、その配列において維持されている光転送データにより決定され、従って、必要に応じて、調節が行われる。そのような方法を実行する装置及びシステムについてまた、本発明は提供する。

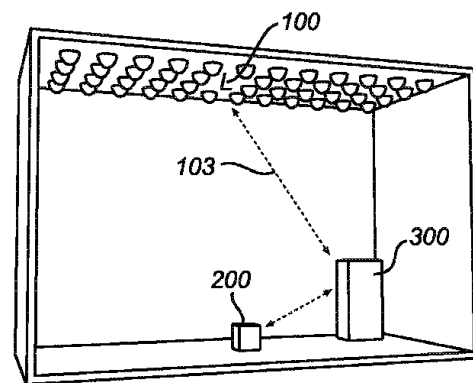


Fig. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の照明構成を有する照明システムのための位置割り当て方法であって：

少なくとも 1 つの照明される位置において、

前記位置に位置 i d を関連付けるステップ；

光を測定するステップ；

前記測定された光から前記複数の照明構成の各々の位置に関連付けられる光データを導き出すステップ；並びに

前記光データを前記位置 i d と関連付けるステップであって、

前記複数の照明構成について前記光データ及び現駆動データに基づいて光転送データを決定するステップと、

前記位置について前記光転送データを有する光効果設定配列を記憶するステップと、
を有する、ステップ；

を有する位置割り当て方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の照明システムのための位置割り当て方法であって、前記光効果設定配列は前記光データを更に有する、位置割り当て方法。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の照明システムのための位置割り当て方法であって、前記光効果設定配列は前記現駆動データを更に有する、位置割り当て方法。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の照明システムのための位置割り当て方法であって、前記光転送データは減衰データを有する、位置割り当て方法。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 の何れか一項に記載の照明システムのための位置割り当て方法であって、前記光データは測定された光パワーを有し、前記現駆動データは伝導光パワーを有する、位置割り当て方法。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 の何れか一項に記載の照明システムのための位置割り当て方法であって、光効果設定配列を記憶する前記ステップは、前記複数の照明構成を制御するように備えられた主制御装置に前記光効果設定配列を記憶するステップを有する、位置割り当て方法。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 の何れか一項に記載の照明システムのための位置割り当て方法であって、光効果設定配列を記憶する前記ステップは、ユーザ制御装置に前記光効果設定配列を記憶するステップを有する、位置割り当て方法。

【請求項 8】

請求項 1 乃至 7 の何れか一項に記載の照明システムのための位置割り当て方法であって、前記複数の照明構成のパワーアップは、一度に 1 つの照明構成のみをパワーアップする各々の位置につてのステップを有し、前記光を測定するステップ、光データを導き出すステップ及び前記光データを前記位置 i d と関連付けるステップは前記複数の照明構成の各々の位置について実行される、位置割り当て方法。

【請求項 9】

請求項 1 乃至 8 の何れか一項に記載の照明システムのための位置割り当て方法であって、各々の照明構成は識別コードが与えられ、光データを導き出す前記ステップは、前記識別コードに基づいて前記複数の照明構成の各々の一から光データを識別するステップを更に有する、位置割り当て方法。

【請求項 10】

請求項 1 乃至 9 の何れか一項に記載の照明システムのための位置割り当て方法であって、前記記憶された光効果設定配列に含まれる少なくとも 1 つのパラメータに関連する照明

10

20

30

40

50

構成の出力を最適化するステップを更に有する、位置割り当て方法。

【請求項 1 1】

請求項 2 に記載の照明システムのための位置割り当て方法であって、前記複数の照明構成は、特定の位置において要求される光効果を得るように電力供給され、前記要求される光効果についての個別の光効果設定配列は将来に使用のために記憶される、位置割り当て方法。

【請求項 1 2】

請求項 1 乃至 1 1 の何れか一項に記載の生成された光効果設定データを用いて特定の位置において複数の照明構成により生成される光効果を設定する光効果設定ユーザ装置であって、該光効果設定ユーザ装置は、前記光効果設定データを受信する手段と、前記選択された光効果設定に従って駆動データを決定する手段と、前記複数の照明構成の駆動ユニットに前記駆動データを転送する手段と、ユーザインタフェースであって、該ユーザインタフェースは光効果設定データを表示する手段及び光効果設定を選択する選択ツールを有する、ユーザインタフェースと、を有する、光効果設定ユーザ装置。

10

【請求項 1 3】

請求項 1 2 に記載の光効果設定ユーザ装置であって、前記光効果設定データを記憶する手段を更に有する、光効果設定ユーザ装置。

【請求項 1 4】

請求項 1 2 又は 1 3 に記載の光効果設定ユーザ装置であって、前記選択ツールは、色度、強度、色相、彩度及びスポットサイズの少なくとも 1 つの光特性を変更することを可能にする、光効果設定ユーザ装置。

20

【請求項 1 5】

請求項 1 2 乃至 1 4 の何れか一項に記載の光効果設定ユーザ装置であって、前記選択ツールは、前記光効果設定データから導き出される所定の光効果設定を選択することを可能にする、光効果設定ユーザ装置。

【請求項 1 6】

請求項 1 2 乃至 1 5 の何れか一項に記載の光効果設定ユーザ装置であって、該光効果設定ユーザ装置は、壁又はリモートコントロールにおけるインタラクティブスクリーンの一に表示される、光効果設定ユーザ装置。

【請求項 1 7】

照明システムの複数の照明構成を制御する光効果設定方法であって、前記照明システムは、選択された位置で選択された光効果を要求する少なくとも 1 つの要求 R に従って、複数の照明構成を有する、光効果設定方法であり、各々の要求について、

30

位置 i d と、該 i d に対応する位置に関連付けられる目的光効果設定とを有する要求データを受信するステップ；

を有する光効果設定方法であり、各々の前記要求について、

前記位置で前記複数の照明構成についての光転送データを有する関連初期光効果設定配列を得るステップ；

前記目的光効果設定を得るように、前記複数の照明構成について要求された駆動データを前記光転送データにより決定するステップ；及び

40

前記要求された駆動データに従って前記複数の照明構成の現適用駆動データを調節するステップ；

を有する、光効果設定方法。

【請求項 1 8】

請求項 1 7 に記載の光効果設定方法であって、前記光転送データは減衰データを有し、要求される駆動データを決定する前記ステップは：

$a_j = [a_{1j}, a_{2j}, \dots, a_{nj}]$ に従って前記初期光効果設定配列から前記位置 j において複数の照明構成 1 乃至 n について減衰パラメータのベクトルを導き出すステップ；

前記目的光効果設定から位置 j における光について要求される放射パワー U_j を導き出

50

すステップ；並びに

位置 j における光について U_j 及び a_j に基づいて各々の照明構成 i について伝導される放射パワー $T_{i,j}$ を演算するステップ；

を更に有する、光効果設定方法。

【請求項 19】

請求項 18 に記載の光効果設定方法であって、前記複数の照明構成は異なる原色を発生し、原色の数は p であり、各々の原色の照明構成の数は l_k であり、位置 j における光についての前記要求される放射パワー U_j は、

【数 1】

$$U_j = U_{1,j} + U_{2,j} + \dots + U_{p,j} = \sum_{k=1}^p U_{k,j}$$

10

に従って前記 p 個の原色の前記放射パワーの合計に等しく、各々の原色について前記要求される放射パワー $U_{1,j}, U_{2,j}, \dots, U_{p,j}$ は、次のステップであって、

p 次元の原色空間における前記目的光効果の色点をマッピングするステップ；及び

各々の原色についての放射パワー $U_{1,j}, U_{2,j}, \dots, U_{p,j}$ の要求量を前記色空間から抽出するステップ；

を実行することより決定され、伝導放射パワーを演算する前記ステップは各々の原色について行われ、 $i^{(k)} \in \{1, \dots, l_k\}$ 及び $k \in \{1, \dots, p\}$ について

【数 2】

$$T_{i,j} = T_{i^{(k)},j}$$

20

である、光効果設定方法。

【請求項 20】

請求項 18 に記載の光効果設定方法であって、位置 j の各々の照明構成について伝導放射パワー $T_{i,j}$ を演算する前記ステップは、次式

【数 3】

$$T_{i,j} = \frac{1}{a_{i,j}} U_j \frac{a_{i,j}}{\sum_{m=1}^n a_{m,j}} \quad (i \in \{1, \dots, n\}, \text{について})$$

30

に従い、 $a_{i,j}$ は照明構成 i から位置 j へのパワー減衰であり、 U_j は位置 j における光について要求される放射パワーであり、 n は複数の照明構成の総数である、光効果設定方法。

【請求項 21】

請求項 19 に記載の光効果設定方法であって、位置 j について各々の原色 k における各々の照明構成 $i^{(k)}$ についての伝導される放射パワー

【数 4】

$$T_{i^{(k)},j}$$

40

を演算するステップは、次式

【数 5】

$$T_{i^{(k)},j} = \frac{1}{a_{i^{(k)},j}} U_{k,j} \frac{a_{i^{(k)},j}}{\sum_{m=1}^{l_k} a_{m,j}} \quad (i^{(k)} \in \{1, \dots, l_k\} \text{ 及び } k \in \{1, \dots, p\}, \text{について})$$

50

に従って行われ、ここで、 l_k は原色 k における複数の照明構成の総数であり、 $U_{k,j}$ は位置 j における原色 k の光について要求される放射パワーであり、
【数 6】

$$a_{i^{(k)},j}$$

は照明構成 $i^{(k)}$ から位置 j までのパワー減衰である、光効果設定方法。

【請求項 2 2】

請求項 2 1 に記載の光効果設定方法であって、前記位置 j における前記複数の照明構成についての光のスポットのサイズ s_j を更に考慮するステップを有する、光効果設定方法。

10

【請求項 2 3】

請求項 2 2 に記載の光効果設定方法であって、位置 j についての各々の原色 k において各々の照明構成 $i^{(k)}$ について伝導される放射パワー

【数 7】

$$T_{i^{(k)},j}$$

を演算するステップは、次式

20

【数 8】

$$T_{i^{(k)},j} = \frac{1}{a_{i^{(k)},j}} U_{k,j} \frac{a_{i^{(k)},j}^{\gamma_j}}{\sum_{m=1}^{l_k} a_{m,j}^{\gamma_j}} \quad (i^{(k)} \in \{1, \dots, l_k\} \text{ 及び } k \in \{1, \dots, p\} \text{ について})$$

に従って行われ、ここで、 l_k は原色 k における照明構成の総数であり、 $U_{k,j}$ は位置 j における原色 k について要求される放射パワーであり、

【数 9】

30

$$a_{i^{(k)},j}$$

は照明構成 $i^{(k)}$ から位置 j までのパワー減衰であり、 $s_j \in [1, \text{inf})$ であり、 $s_j = 1$ について、前記複数の照明構成全ては前記目的光効果に対して等しく寄与し、 s_j は無限大になる傾向にあるとき、最近接の照明構成のみが電力供給される、光効果設定方法。

【請求項 2 4】

請求項 1 7 乃至 2 3 の何れか一項に記載の光効果設定方法であって、複数のユーザ要求 $R > 1$ について、

40

位置 j について原色 k の照明構成 $i^{(k)}$ の伝導される放射パワー

【数 1 0】

$$T_{i^{(k)},j}$$

の重み付け平均として、結果として得られる伝導パワー

【数 1 1】

$$\overline{T_{i^{(k)}}}$$

を最小二乗フィッティングにより演算するステップ；

50

を更に有する、光効果設定方法。

【請求項 25】

請求項 24 に記載の光効果設定方法であって、R 個の要求について原色 k の照明構成 $i^{(k)}$ の結果として得られる伝導パワー

【数 12】

$$\overline{T_{i^{(k)}}}$$

は、次式

【数 13】

10

$$\overline{T_{i^{(k)}}} = \sum_{j=1}^R T_{i^{(k)},j} \frac{a_{i^{(k)},j}}{\sum_{m=1}^R a_{i^{(k)},m}} \quad (i^{(k)} \in \{1, \dots, l_k\} \text{ 及び } k \in \{1, \dots, p\} \text{ について})$$

に従って演算され、ここで、 l_k は原色 k についての照明構成の総数であり、

【数 14】

$$T_{i^{(k)},j}$$

20

は位置 j に対する原色 k の照明構成 $i^{(k)}$ の伝導放射パワーであり、

【数 15】

$$a_{i^{(k)},j}$$

は照明構成 $i^{(k)}$ から位置 j までのパワー減衰であり、そして $R = \{1, \dots, \text{inf}\}$ はユーザ要求の総数である、光効果設定方法。

【請求項 26】

請求項 17 乃至 25 の何れか一項に記載の光効果設定方法であって、前記複数の光効果の各々の一は、位置 j についてローカル優先順位が与えられ、より高い優先順位を有する光効果は、より低い優先順位を有する光効果に比べて得られる目的設定へのより大きい寄与を有する、光効果設定方法。

30

【請求項 27】

請求項 26 に記載の光効果設定方法であって、R 個の要求について原色 k の照明構成 $i^{(k)}$ の結果として得られる伝導パワー

【数 16】

$$\overline{T_{i^{(k)}}}$$

は、次式

【数 17】

40

$$\overline{T_{i^{(k)}}} = \sum_{j=1}^R T_{i^{(k)},j} \frac{a_{i^{(k)},j}^{p_j}}{\sum_{m=1}^R a_{i^{(k)},m}^{p_j}} \quad (i^{(k)} \in \{1, \dots, l_k\} \text{ 及び } k \in \{1, \dots, p\} \text{ について})$$

に従って演算され、ここで、 l_k は原色 k についての照明構成の総数であり、

【数 1 8】

$$T_{i^{(k)},j}$$

は位置 j に対する原色 k の照明構成 $i^{(k)}$ の伝導放射パワーであり、

【数 1 9】

$$a_{i^{(k)},j}$$

は照明構成 $i^{(k)}$ から位置 j までのパワー減衰であり、 $R = \{1, \dots, \text{inf}\}$ はユーザ要求の総数であり、そして $j = [1, \text{inf})$ は位置 j における光効果の優先順位を表す、光効果設定方法。 10

【請求項 2 8】

請求項 2 4 又は 2 5 に記載の光効果設定方法であって、前記グローバル優先順位配列 w_q は各々の要求 R についてのグローバル優先順位設定を表すように割り当てられる、光効果設定方法。

【請求項 2 9】

請求項 2 8 に記載の光効果設定方法であって、前記グローバル優先順位は時間 $w_q(t)$ の関数である、光効果設定方法。

【請求項 3 0】

請求項 2 7 乃至 2 9 の何れか一項に記載の光効果設定方法であって、前記グローバル優先順位配列 $w_{q,j}$ は各々の位置 j についてのグローバル優先順位設定を表すように割り当てられる、光効果設定方法。 20

【請求項 3 1】

請求項 3 0 に記載の光効果設定方法であって、前記グローバル優先順位は時間 $w_{q,j}(t)$ の関数である、光効果設定方法。

【請求項 3 2】

請求項 2 8 乃至 3 1 の何れか一項に記載の光効果設定方法であって、 R 個の要求について原色 k の照明構成 $i^{(k)}$ の結果として得られる伝導パワー

【数 2 0】

$$\overline{T_{i^{(k)}}}$$

は、次式

【数 2 1】

$$\overline{T_{i^{(k)}}} = \sum_{j=1}^R T_{i^{(k)},j} \frac{a_{i^{(k)},j} \cdot z_j}{\sum_{m=1}^R a_{i^{(k)},m} \cdot z_m} \quad (i^{(k)} \in \{1, \dots, l_k\} \text{ 及び } k \in \{1, \dots, p\} \text{ について})$$

に従って演算され、ここで、

【数 2 2】

$$a_{i^{(k)},j}$$

は照明構成 $i^{(k)}$ から位置 j までのパワー減衰であり、そして z_j は前記グローバル優先順位のマッピングである、光効果設定方法。

【請求項 3 3】

請求項 3 2 に記載の光効果設定方法であって、前記ローカル優先順位及び前記グローバル優先順位が考慮され、 R 個の要求について原色 k の照明構成 $i^{(k)}$ の結果として得ら 50

れる伝導パワー

【数 2 3】

$$\overline{T_{i^{(k)}}}$$

は、次式

【数 2 4】

$$\overline{T_{i^{(k)}}} = \sum_{j=1}^R T_{i^{(k)},j} \frac{a_{i^{(k)},j}^{\rho_j} \cdot z_j}{\sum_{m=1}^R a_{i^{(k)},m}^{\rho_m} \cdot z_m} \quad (i^{(k)} \in \{1, \dots, I_k\} \text{ 及び } k \in \{1, \dots, p\} \text{ について})$$

10

に従って演算され、ここで、 j [1 , i n f) は要求 j の前記ローカル優先順位を表し、

【数 2 5】

$$a_{i^{(k)},j}$$

は照明構成 $i^{(k)}$ から位置 j までのパワー減衰であり、そして z_j は前記グローバル優先順位のマッピングである、光効果設定方法。

20

【請求項 3 4】

請求項 2 8 乃至 3 3 の何れか一項に記載の光効果設定方法であって、前記グローバル権限はユーザと関連付けられる、光効果設定方法。

【請求項 3 5】

請求項 1 7 乃至 3 4 の何れか一項に記載の光効果設定方法であって、前記開始光効果設定から前記目的光効果設定への円滑な変換のステップを更に有する、光効果設定方法。

【請求項 3 6】

請求項 3 5 に記載の光効果設定方法であって、円滑な変換の前記ステップは：

前記目的光効果設定に対する前記開始光効果設定について伝導放射パワーにおける差を規定するステップ；

30

伝導放射パワーの中間ステップを規定するステップ；及び

前記目的光効果設定が得られるまで、駆動データにおいて前記中間ステップにより光効果設定を変更するステップ；

により行われる、光効果設定方法。

【請求項 3 7】

請求項 3 6 に記載の光効果設定方法であって、前記中間ステップは、人間の知覚に関連する最大ステップサイズを有する、光効果設定方法。

【請求項 3 8】

請求項 1 7 乃至 3 7 の何れか一項に記載の光効果設定方法であって、前記少なくとも 1 つのユーザ要求 R は、アクセス制御機構により与えられる特定ユーザ制御権限に限定される、光効果設定方法。

40

【請求項 3 9】

請求項 3 8 に記載の光効果設定方法であって、前記アクセス制御機構は公開鍵暗号化に基づく、光効果設定方法。

【請求項 4 0】

請求項 3 8 に記載の光効果設定方法であって、前記アクセス制御機構は対象鍵暗号化に基づく、光効果設定方法。

【請求項 4 1】

請求項 1 7 乃至 4 0 の何れか一項に記載の光効果設定方法であって、前記関連初期光効果設定配列を得る前記ステップは、請求項 1 に従って位置割り当てを実行するステップを

50

有する、光効果設定方法。

【請求項 4 2】

請求項 1 7 乃至 4 0 の何れか一項に記載の光効果設定方法であって、前記関連初期光効果設定配列は、請求項 1 に記載の予め実行された位置割り当てにおいて記憶されているデータから検索される、光効果設定方法。

【請求項 4 3】

複数の照明構成を有する位置割り当てシステムであって：
 照明駆動データにより複数の照明構成の光出力を駆動する手段；
 ユーザ制御装置の現位置に位置 i d を割り当てる手段を有するユーザ制御装置；
 前記複数の照明構成からの光データを測定する手段；
 前記光データ及び前記位置 i d を送信する手段；
 前記ユーザ制御装置から光データ及び位置 i d を受信する手段及び前記複数の照明構成に駆動データを送信する手段を有する主制御装置；
 を有する、位置割り当てシステムであり、前記主制御装置は：
 前記複数の照明構成についての前記光データ及び現駆動データに基づいて前記位置 i d に関連付けられる光転送データを決定する手段；並びに
 前記位置 i d についての前記光転送データを有する光効果設定配列を記憶する手段；
 を有する、位置割り当てシステム。

10

【請求項 4 4】

請求項 4 3 に記載の位置割り当てシステムであって、前記光効果設定配列は前記現駆動データを更に有する、位置割り当てシステム。

20

【請求項 4 5】

請求項 4 3 又は 4 4 に記載の位置割り当てシステムであって、前記光効果設定配列は前記現駆動データを更に有する、位置割り当てシステム。

【請求項 4 6】

請求項 4 3 乃至 4 5 の何れか一項に記載の位置割り当てシステムであって、前記光転送データは減衰データを有する、位置割り当てシステム。

【請求項 4 7】

請求項 4 3 乃至 4 6 の何れか一項に記載の位置割り当てシステムであって、前記光データは測定された光パワーを有し、前記現駆動データは伝導される光パワーを有する、位置割り当てシステム。

30

【請求項 4 8】

複数の照明構成；
 要求データが選択された位置 i d において選択された目的光効果設定を有する少なくとも 1 つの要求データの集合を検索する手段及び少なくとも 1 つの要求データの集合を送信する手段を有するユーザ制御装置；
 前記ユーザ制御装置から要求データを受信する手段を有する主制御装置；及び
 前記複数の照明構成に駆動データを送信する手段；
 を有する光効果制御システムであって、前記主制御装置は：
 前記位置 i d における前記複数の照明構成についての光転送データを有する関連初期光効果設定配列を得る手段；
 前記複数の照明構成について要求される駆動データを前記光転送データにより決定する手段；
 前記目的光効果設定を得る手段；及び
 前記要求される駆動データに従って前記複数の照明構成の現適用駆動データを調節する手段；
 を更に有する、光効果制御システム。

40

【請求項 4 9】

請求項 4 8 に記載の光効果制御システムであって、関連初期光効果設定配列を得る前記手段は、記憶媒体から前記関連初期光効果設定配列を検索するように備えられている、光

50

効果制御システム。

【請求項 50】

請求項 49 に記載の光効果制御システムであって、関連初期光効果設定配列を得る前記手段は、請求項 1 に記載の位置割り当てを実行するように、それにより、関連初期光効果設定配列を得るように、更に備えられている、光効果制御システム。

【請求項 51】

請求項 48 乃至 50 の何れか一項に記載の光効果制御システムであって、前記光転送データは減衰データを有し、前記主制御装置は、 $a_j = [a_{1j}, a_{2j}, \dots, a_{nj}]$ に従って前記初期光効果設定配列から前記位置 j について照明構成 1 乃至 n のために減衰パラメータのベクトルを導き出し、前記目的光効果設定から位置 j における光について要求される放射パワー U_j を導き出し、位置 j における光について U_j に基づいて各々の照明構成 i のために伝導放射パワー $T_{i,j}$ を演算する手段を更に有する、光効果制御システム。

10

【請求項 52】

請求項 51 に記載の光効果制御システムであって、伝導される放射パワー $T_{i,j}$ の前記演算は、請求項 17 乃至 42 の何れか一項に記載の光効果設定方法により行われる、光効果制御システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は、複数の照明構成を有する照明システムを制御する方法及びシステム、特に、請求項 1 及び 17 のそれぞれの前提部分に従った位置割り当て方法及び関連設定方法に、そして請求項 43 及び 48 の前提部分に従った対応するシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

照明の適用における電子的制御の役割は急速に高まっている。ある環境における照明構成の数は、特に SSL (固体照明) の LED 照明の導入により増加し、同じ部屋において数百個の照明構成を有することもある。このことは、創造的な光設定についての可能性をもたらすが、また、それらの複雑な光効果を設計して制御するユーザフレンドリーな方式のための要求をもたらす。想像することができるよう、最も単純な光分布を得るために、数百個の照明構成の制御は些細ではない問題になっている。

30

【0003】

最初のフェーズにおいては、数百個の照明構成を有する環境下で、各々の照明構成と制御ユニットとの間の関係の標準的な割り当て即ち指定は、厄介になっている。複数の照明構成からスイッチにケーブルを接続する作業者により行われる手動の割り当ては、もはやオプションではなくなっている。

【0004】

更に、部屋の各々の照明構成の寄与と特定の目的位置において得られる光効果との間の関係を割り当てる必要性があり、その割り当ては、以下、位置割り当てと称せられ、また、*luxissioning* (登録商標) (*lux* と *commissioning* の合成語) と称せられる。

40

【0005】

2006 年 10 月 26 日に公開された国際公開第 2006/111927 号パンフレットには、従来のシステムであって、複数の照明構成を有する照明システムの光出力を制御するフィードバックシステムについて開示されている。そのシステムにおける照明構成は、識別コードにより変調され、主制御装置により制御される。更に、そのシステムはユーザ制御装置を有する。ユーザ制御装置を用いて、異なる位置において光を測定すること、及び、個別の識別コードに基づいて各々の照明構成からの寄与を導き出し、続いて主制御装置に光データを転送することにより、そのシステムは、作成された光データのフィードバックを主制御装置にもたらす。主制御装置は、その場合、フィードバック光データ及び

50

付加ユーザ入力に基づいて複数の照明構成に対して駆動データを調節する。コンピュータプログラムの支援により、主制御装置は、主制御駆動データの特定の変更が測定位置で導き出された光データに関して有する影響又は効果を決定する。従って、主制御装置は、特に、特定の位置において好ましい光効果をどのように得るかを学習する。そのシステムは、ユーザ制御装置の位置を追跡して、ユーザ制御に従うように最初の光効果を移行させることが可能である。

【 0 0 0 6 】

部屋において複数の照明構成の照明構成を位置割り当てし、より直進性の高い方式で部屋における光効果設定を制御する位置割り当て情報をそのシステムが用いることを可能にする代替の解決方法を備えることが要請されている。

10

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 7 】

【 特許文献 1 】 国際公開第 2 0 0 6 / 1 1 1 9 2 7 号パンフレット

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 8 】

本発明の目的は、複数の照明構成を有する照明システムの位置割り当て方法（及び関連設定方法）を提供し、後の光効果設定を容易にする位置割り当てを提供することである。

20

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 9 】

請求項 1 に記載の本発明の第 1 特徴に従って、複数の照明構成を有する照明システムについての位置割り当て方法を提供する。その方法は、

- 少なくとも 1 つの照明位置において
 - その照明位置に位置 i d を割り当てるステップと、
 - 光を測定するステップと、
 - 測定された光から複数の照明構成の各々の一に関連する光データを導き出すステップと、
 - その光データを位置 i d に関連付けるステップと、
 - 複数の照明構成についての光データ及び現駆動データに基づいて光転送データ (l i g h t t r a n s f e r d a t a) を決定するステップと、
 - 照明位置について光転送データを有する光効果設定配列を記憶するステップと、
- を有する。

30

【 0 0 1 0 】

その方法は、部屋における少なくとも 1 つの位置に関連する複数の照明構成から転送データをマッピングし、後の使用のためにその転送データを記憶することにより、部屋を位置割り当てする有利な方式を提供する。その位置割り当ては、部屋の特定の位置における照明に各々の個別の照明構成がどのように寄与するかについての情報を与える。更に、その位置割り当ては、制御 / 設定目的で後に有用である転送データを提供する。

40

【 0 0 1 1 】

特定の位置における各々の照明構成の寄与の決定は、特定の位置における特定の光効果を与えるように特定の重要性を有する。多くのオブジェクトが集団化することが可能である複雑な環境においては、一部の照明構成はブロックされ、特定の領域においては部分的な寄与が与えられる又は寄与が与えられない。ブロッキング、シャドーイング及び反射のような予期せぬ影響が本発明により容易に考慮される。位置割り当てによって、環境のレイアウト及び物理的特性を考慮する部屋の厄介な演算が回避される。

【 0 0 1 2 】

位置の割り当てにおいて、位置 i d は、ユーザ / オペレータから位置 i d を受信すること、及びデフォルトの所定の位置 i d 又は自動的に生成される位置 i d を用いることと、を含む。

50

【 0 0 1 3 】

請求項 2 に記載の本発明の実施形態に従って、光効果設定配列は更に、光データを有する。その光データは、単なる検出された光パワー（ルクス）であることが可能であるが、それに代えて又は付加的に、各々の照明構成、及び特定の位置における照明へのその寄与についての詳細を与える色内容、光強度等についての情報を含むことが可能である。照明構成は別個にマッピングされることが可能であるため、照明構成の何れかの特徴における違い又は照明構成の物理的環境は自動的にマッピングされ、照明構成を制御する割り当てられた光効果設定配列を用いるときに考慮される。

【 0 0 1 4 】

請求項 3 に記載の本発明の実施形態に従って、光効果設定配列は、現駆動データを更に有する。異なる光効果設定のための現駆動データは既知であるため、例えば、適用される電力に対する照明の最適化が可能である。

【 0 0 1 5 】

請求項 4 に記載の本発明の実施形態に従って、光転送データは減衰データを含む。特定の位置についての照明構成の減衰データは、その位置に達するときに照明構成の伝導される光がどのように減衰するかについて記述する。従って、その位置から遠く離れて位置している照明構成は、各々の照明構成における初期の光強度が同じである条件で、その位置近傍に位置する照明構成に比べてより大きい減衰を有する。ある位置についての照明構成全てのマッピングは、それ故、目的光効果設定を得るように個別の照明構成をどのように駆動するかについての情報を与える。

【 0 0 1 6 】

請求項 5 に記載の本発明の実施形態に従って、光データは測定された光パワー（ルクス）を含み、現駆動データは、好ましい伝導される光パワー（カンデラ）を含む。

【 0 0 1 7 】

請求項 6 に記載の本発明の実施形態に従って、光効果設定配列を記憶するステップは、照明構成を制御するように備えられた主制御装置において光効果設定配列を記憶するステップを有する。大きいデータ量が収集されるとき、データを処理する大きい記憶及び処理能力を有する主制御装置に光効果設定配列を記憶することは好ましいことである。主記憶装置は照明構成を制御するように備えられているため、記憶されている光効果設定配列へのアクセスは、ユニット自体に記憶されているときに比べて速い。

【 0 0 1 8 】

請求項 7 に記載の本発明の実施形態に従って、光効果設定配列を記憶するステップは、部屋において少数の位置のみを位置割り当てするとき及び / 又は可搬型制御装置が好ましいときに有利であるユーザ制御装置に光効果設定配列を記憶するステップを有する。

【 0 0 1 9 】

請求項 8 に記載の本発明の実施形態に従って、照明構成のパワーアップは、各々の位置について、一度に 1 つのみの照明構成をパワーアップし、それにより、光を測定するステップ、光データを導き出すステップ及び前記位置 i d と光データを関連付けるステップが、前記照明構成の各々の位置について実行される。この実施形態は、好適には、照明構成の数が大き過ぎないとき、又は少数の位置のみが位置割り当てされる必要があるときに用いられる。この実施形態により、照明構成における光源の識別は、それ故、手動で解決されることが可能である。

【 0 0 2 0 】

請求項 9 に記載の本発明の実施形態に従って、各々の照明構成は識別コードにより与えられ、光データを導き出すステップは、識別コードに基づいて照明構成の各々の位置から光データを識別するステップを更に有する。従って、各々の照明構成の識別は自動的に行われる。ユーザは、全ての照明構成をオンに切り換え、位置割り当てされるようになって位置にユーザ制御ユニットを維持することが可能である。この実施形態を用いて各々の位置を位置割り当てする動作は、数秒以下しか掛からない。識別コードを用いることにより、特定の照明構成の寄与に対して妨害する周囲の背景光のせいにするリスクを低減す

10

20

30

40

50

ることができる。

【0021】

請求項10に記載の本発明の実施形態に従って、その方法は、例えば、全駆動パワーのような、記憶されている光効果設定配列に有する少なくとも1つのパラメータに関連して照明構成の出力を最適化するステップを更に有する。

【0022】

請求項11に記載の本発明の実施形態に従って、照明構成は、特定の位置において必要な光効果を得るように電力供給される。必要な光効果についての個別の光効果設定配列が、将来の使用のために記憶される。

【0023】

特定の光効果を有する照明構成に電力供給し、この光効果を位置割り当てするとき、制御モードで位置割り当てされたデータを用いる便利な方式を有するように、位置idのような直感的な名前が好適に与えられる。従って、専門の光効果設計者は、要求された光効果をもたらし、それを位置割り当てし、それ故、後に、習熟していないユーザも、専門家の光設定を得ることができるように、その位置割り当てされたデータを用いることが可能である。

【0024】

請求項12に記載の本発明の第2特徴に従って、本発明の第1特徴に従って生成された光効果設定データを用いて特定の位置において複数の照明構成により生成される光効果を設定する光効果設定ユーザ装置を提供する。その装置は、前記光効果設定データを受信する手段と、選択された光効果設定に従って駆動データを決定する手段と、照明構成の駆動ユニットに駆動データを転送する手段と、光効果設定データを表示する手段及び光効果設定を選択する選択ツールを有するユーザインタフェースと、を有する。

【0025】

ユーザ装置は複数の割り当てられた位置に、それ故、特定の光効果は直感的な名前がデータにアクセスすることができるため、ユーザは、特定の位置について記憶されている光効果を容易に選択することが可能であり、それ故、容易で洗練された方式で、部屋における照明効果を制御することが可能である。

【0026】

請求項13に記載のユーザ装置の実施形態に従って、ユーザ装置は、前記光効果設定データを記憶する手段を更に有する。

【0027】

請求項14に記載のユーザ装置の実施形態に従って、選択ツールは、色度、強度、色相、彩度及びスポットサイズの少なくとも1つの光特徴を変えることを可能にする。

【0028】

請求項15に記載のユーザ装置の実施形態に従って、選択ツールは、光効果設定データから導き出される所定の光効果設定を選択することを可能にする。

【0029】

請求項16に記載のユーザ装置の実施形態に従って、そのユーザ装置は、壁に又はリモートコントロールにおけるインタフェーススクリーンの一に表示される。

【0030】

請求項17に記載の本発明の第3特徴に従って、選択された位置において選択された光効果を要求する少なくとも1つの要求Rにより、複数の照明構成を有する照明システムの複数の照明構成を制御する光効果設定方法を提供する。その方法は、各々の要求について、次のステップであって、

- 位置idと、その位置idに対応する位置に関連する目的光効果設定とを有する要求データを受信するステップ；
- その位置についての複数の照明構成の光転送データを有する関連初期光効果設定配列を得るステップ；
- 目的光効果設定を得るように、それらの複数の照明構成について要求される駆動デー

10

20

30

40

50

タを光転送データにより決定するステップ；

- 要求される駆動データに従ってそれらの複数の照明構成の現在適用される駆動データを調節するステップ；

を有する。

【0031】

従って、ユーザは、各々の位置において1つ又はそれ以上の位置及び好ましい光効果を選択することにより数百個の照明構成を容易に且つ的確に制御することが可能である。本発明の方法に従って、要求される光データは、その場合、自動的に決定され、未習熟のユーザが個別の照明構成をどのように制御するかを実際に知らなくても、プロの光設定デザイナーのように振る舞えるようにする。

10

【0032】

請求項18に記載の光効果設定方法の実施形態に従って、光転送データは減衰データを有する。必要な駆動データを決定するステップは、次のステップであって：

- $a_j = [a_{1,j}, a_{2,j}, \dots, a_{n,j}]$ に従って初期光効果設定配列から位置 j について複数の照明構成1乃至 n についての減衰パラメータのベクトルを導き出すステップ；

- 目的光効果設定から位置 j における光について要求される放射パワー U_j を導き出すステップ；

- 位置 j における光について U_j 及び a_j に基づいて各々の照明構成 i について伝導される放射パワー $T_{i,j}$ を演算するステップ；

20

を有する。

【0033】

好ましい伝導される放射パワーについての演算は、それ故、目的光設定を得るために必要な要求駆動データを決定するように先行して位置割り当てされた光転送データからの位置についての各々の照明構成の減衰パラメータを有利に用いる。従って、要求される光効果に拘わらず、目的光設定を得る駆動データは、各々の照明構成と要求された位置との間の減衰が既知であるために、決定されることが可能である。

【0034】

請求項19に従って光効果設定方法の実施形態に従って、複数の照明構成は異なる原色を発し、ここで、原色数は p であり、各々の原色の照明構成数は 1_k であり、位置 j における光についての前記好ましい放射パワーは、

30

【0035】

【数1】

$$U_j = U_{1,j} + U_{2,j} + \dots + U_{p,j} = \sum_{k=1}^p U_{k,j}$$

に従って p 個の原色の放射パワーの合計に等しく、各々の原色について要求される放射パワー $U_{1,j}, U_{2,j}, \dots, U_{p,j}$ は、次のステップであって、

- p 次元の原色空間における前記目的光効果の色点をマッピングするステップ；及び

40

- 各々の原色についての放射パワー $U_{1,j}, U_{2,j}, \dots, U_{p,j}$ の要求量を色空間から抽出するステップ；

により決定され、伝導される放射パワーを演算するステップは各々の原色について行われ、 $i^{(k)} \in \{1, \dots, 1_k\}$ 及び $k \in \{1, \dots, p\}$ について、

【0036】

【数2】

$$T_{i,j} = T_{i^{(k)},j}$$

である。それにより、異なる光強度を選択することばかりでなく、異なる光設定について

50

異なる色も選択することが可能である。

【 0 0 3 7 】

請求項 2 1 に記載の光効果設定方法の実施形態に従って、位置 j について各々の原色 k における各々の照明構成 $i^{(k)}$ についての伝導される放射パワー

【 0 0 3 8 】

【 数 3 】

$$T_{i^{(k)},j}$$

を演算するステップは、次式

10

【 0 0 3 9 】

【 数 4 】

$$T_{i^{(k)},j} = \frac{1}{a_{i^{(k)},j}} U_{k,j} \frac{a_{i^{(k)},j}}{\sum_{m=1}^{l_k} a_{m,j}} \quad (i^{(k)} \in \{1, \dots, l_k\} \text{ 及び } k \in \{1, \dots, p\}, \text{ について})$$

に従って行われ、ここで、 l_k は原色 k における照明構成の総数であり、 $U_{k,j}$ は位置 j における原色 k について要求される放射パワーであり、

【 0 0 4 0 】

20

【 数 5 】

$$a_{i^{(k)},j}$$

は照明構成 $i^{(k)}$ から位置 j までのパワー減衰である。

【 0 0 4 1 】

減衰パラメータは、各々の照明構成について要求される伝導される放射パワーを重み付けするように効果的に用いられる。

【 0 0 4 2 】

請求項 2 2 に記載の光効果設定方法の実施形態に従って、要求データは、位置 j における複数の照明構成についての光のスポットのサイズ s_j を更に有し、そのことは、目的光効果設定をどのようにして得るかについてより正確な演算をもたらす。

30

【 0 0 4 3 】

請求項 2 3 に記載の光効果設定方法の実施形態に従って、位置 j についての各々の原色 k において各々の照明構成 $i^{(k)}$ の伝導される放射パワー

【 0 0 4 4 】

【 数 6 】

$$T_{i^{(k)},j}$$

40

を演算するステップは、次式

【 0 0 4 5 】

【 数 7 】

$$T_{i^{(k)},j} = \frac{1}{a_{i^{(k)},j}} U_{k,j} \frac{a_{i^{(k)},j}^\gamma}{\sum_{m=1}^{l_k} a_{m,j}^\gamma} \quad (i^{(k)} \in \{1, \dots, l_k\} \text{ 及び } k \in \{1, \dots, p\}, \text{ について})$$

に従って行われ、ここで、 l_k は原色 k における照明構成の総数であり、 $U_{k,j}$ は位置 j における原色 k について要求される放射パワーであり、

50

【 0 0 4 6 】

【 数 8 】

$$a_{i^{(k)},j}$$

は照明構成 $i^{(k)}$ から位置 j までのパワー減衰であり、 $j \in [1, \text{inf})$ であり、 $j = 1$ について、照明構成全では目的光効果に対して等しく寄与し、 j が無限大になる傾向にあるとき、最近接の照明構成のみが電力供給される。

【 0 0 4 7 】

スポットサイズについてのパラメータを制御することにより、ユーザは、より複雑な光効果設定を生成することが可能である。 10

【 0 0 4 8 】

請求項 2 4 に記載の光効果設定方法の実施形態に従って、その方法は、複数のユーザ要求 $R > 1$ についてのステップであって、最小二乗フィッティングにより、位置 j について原色 k の照明構成 $i^{(k)}$ の伝導される放射パワー

【 0 0 4 9 】

【 数 9 】

$$T_{i^{(k)},j}$$

20

の重み付け平均として、結果として得られる伝導パワー

【 0 0 5 0 】

【 数 1 0 】

$$\overline{T_{i^{(k)}}}$$

を演算するステップ；

を更に有する。

【 0 0 5 1 】

請求項 2 5 に記載の光効果設定方法の実施形態に従って、 R 個の要求について原色 k の照明構成 $i^{(k)}$ の結果として得られる伝導パワー 30

【 0 0 5 2 】

【 数 1 1 】

$$\overline{T_{i^{(k)}}}$$

は、次式

【 0 0 5 3 】

【 数 1 2 】

40

$$\overline{T_{i^{(k)}}} = \sum_{j=1}^R T_{i^{(k)},j} \frac{a_{i^{(k)},j}}{\sum_{m=1}^R a_{i^{(k)},m}} \quad (i^{(k)} \in \{1, \dots, l_k\} \text{ 及び } k \in \{1, \dots, p\} \text{ について})$$

に従って演算され、ここで、 l_k は原色 k についての照明構成の総数であり、

【 0 0 5 4 】

【 数 1 3 】

$$T_{i^{(k)},j}$$

50

は位置 j に対する原色 k の照明構成 $i^{(k)}$ の伝導される放射パワーであり、

【 0 0 5 5 】

【 数 1 4 】

$$a_{i^{(k)},j}$$

は照明構成 $i^{(k)}$ から位置 j までのパワー減衰であり、そして $R = \{1, \dots, \text{inf}\}$ はユーザ要求の総数である。

【 0 0 5 6 】

請求項 26 に記載の光効果設定方法の実施形態に従って、複数の光効果の各々の一は、位置 j について特定の優先順位が与えられ、より高い優先順位を有する光効果は、より低い優先順位を有する光効果に比べて得られる目的設定へのより大きい寄与を有する。ユーザは、1つ以上の要求を要求することが可能であるため、部屋における異なる位置の各々において、個別の照明構成について複数の対立する要件が存在する可能性がある。より高い優先順位を有する光効果を提供することにより、この課題に対処することができ、本発明の方法に従って、異なる光効果要求への各々の照明構成からの寄与は、各々の光効果の優先順位の設定に従って重み付けされる。

【 0 0 5 7 】

請求項 27 に記載の光効果設定方法の実施形態に従って、 R 個の要求について原色 k の照明構成 $i^{(k)}$ の結果として得られる伝導パワー

【 0 0 5 8 】

【 数 1 5 】

$$\overline{T_{i^{(k)}}}$$

は、次式

【 0 0 5 9 】

【 数 1 6 】

$$\overline{T_{i^{(k)}}} = \sum_{j=1}^R T_{i^{(k)},j} \frac{a_{i^{(k)},j}^{\rho_j}}{\sum_{m=1}^R a_{i^{(k)},m}^{\rho_j}} \quad (i^{(k)} \in \{1, \dots, l_k\} \text{ 及び } k \in \{1, \dots, p\} \text{ について})$$

に従って演算され、ここで、 l_k は原色 k についての照明構成の総数であり、

【 0 0 6 0 】

【 数 1 7 】

$$T_{i^{(k)},j}$$

は位置 j に対する原色 k の照明構成 $i^{(k)}$ の伝導される放射パワーであり、

【 0 0 6 1 】

【 数 1 8 】

$$a_{i^{(k)},j}$$

は照明構成 $i^{(k)}$ から位置 j までのパワー減衰であり、 $R = \{1, \dots, \text{inf}\}$ はユーザ要求の総数であり、そして $j = [1, \text{inf})$ は位置 j における光効果の優先順位を表す。

【 0 0 6 2 】

請求項 28 に記載の光効果設定方法の実施形態に従って、グローバル優先順位配列 w_q

10

20

30

40

50

は、各々の要求 R についてグローバル優先順位設定を表すように割り当てられる。

【 0 0 6 3 】

請求項 29 に記載の光効果設定方法の実施形態に従って、グローバル優先順位は時間 $w_q(t)$ の関数である。

【 0 0 6 4 】

請求項 30 に記載の光効果設定方法の実施形態に従って、グローバル優先順位配列 $w_{q,j}$ は各々の j についてグローバル優先順位設定を表すように割り当てられる。

【 0 0 6 5 】

請求項 31 に記載の光効果設定方法の実施形態に従って、グローバル優先順位配列は時間 $w_q(t)$ の関数である。

【 0 0 6 6 】

請求項 32 に記載の光効果設定方法の実施形態に従って、R 個の要求について原色 k の照明構成 $i^{(k)}$ の結果として得られる伝導パワー

【 0 0 6 7 】

【 数 1 9 】

$$\overline{T_{i^{(k)}}}$$

は、次式

【 0 0 6 8 】

【 数 2 0 】

$$\overline{T_{i^{(k)}}} = \sum_{j=1}^R T_{i^{(k)},j} \frac{a_{i^{(k)},j} \cdot z_j}{\sum_{m=1}^R a_{i^{(k)},m} \cdot z_m} \quad (i^{(k)} \in \{1, \dots, l_k\} \text{ 及び } k \in \{1, \dots, p\} \text{ について})$$

に従って演算され、ここで、

【 0 0 6 9 】

【 数 2 1 】

$$a_{i^{(k)},j}$$

は照明構成 $i^{(k)}$ から位置 j までのパワー減衰であり、そして z_j は前記グローバル優先順位のマッピングである。

【 0 0 7 0 】

請求項 33 に記載の光効果設定方法の実施形態に従って、ローカル優先順位及びグローバル優先順位が考慮され、R 個の要求について原色 k の照明構成 $i^{(k)}$ の結果として得られる伝導パワー

【 0 0 7 1 】

【 数 2 2 】

$$\overline{T_{i^{(k)}}}$$

は、次式

【 0 0 7 2 】

10

20

30

40

【数 2 3】

$$\overline{T_{i^{(k)}}} = \sum_{j=1}^R T_{i^{(k)},j} \frac{a_{i^{(k)},j}^{\rho_j} \cdot z_j}{\sum_{m=1}^R a_{i^{(k)},m}^{\rho_m} \cdot z_m} \quad (i^{(k)} \in \{1, \dots, l_k\} \text{ 及び } k \in \{1, \dots, p\} \text{ について})$$

に従って演算され、ここで、 $j \in [1, \text{inf})$ は要求 j の前記ローカル優先順位を表し、

【0073】

【数 2 4】

$$a_{i^{(k)},j}$$

は照明構成 $i^{(k)}$ から位置 j までのパワー減衰であり、そして z_j は前記グローバル優先順位のマッピングである。

【0074】

請求項 34 に記載の光効果設定方法の実施形態に従って、グローバル権限はユーザと関連付けられる。

【0075】

請求項 35 に記載の光効果設定方法の実施形態に従って、その方法は、開始光効果設定から目的光効果設定への円滑な変換のステップを更に有する。従って、ユーザが部屋の光設定を変更するように選択するとき、光設定の突然の変更は起こらない。それに対して、開始光効果設定と目的光効果設定との間の好ましい切り換えが実行される。

【0076】

請求項 36 に記載の光効果設定方法の実施形態に従って、円滑な変化のステップは、

- 目的光効果設定に対する開始光効果設定について伝導される放射パワーにおける差を規定するステップ；
- 伝導される放射パワーの中間ステップを規定するステップ；及び
- 目的光効果設定が得られるまで、駆動データにおいて中間ステップにより光効果設定を変更するステップ；

により行われる。

【0077】

請求項 37 に記載の光効果設定方法の実施形態に従って、中間ステップは、人間の知覚に関連する最大ステップサイズを有する。

【0078】

請求項 38 に記載の光効果設定方法の実施形態に従って、少なくとも 1 つのユーザ要求 R は、アクセス制御機構により与えられる特定ユーザ制御権限に限定される。従って、各々の権限を有するユーザは、ユーザが部屋における光効果設定を操作されることを可能にされる方式を記述する個人ユーザ権限が割り当てられる。

【0079】

請求項 39 に記載の光効果設定方法の実施形態に従って、アクセス制御機構は公開鍵暗号化に基づく。

【0080】

請求項 40 に記載の光効果設定方法の実施形態に従って、アクセス制御機構は対称鍵暗号化に基づいている。ユーザ権限設定方法は、受動的アタッカー及び能動的アタッカーが不正操作を実行しないようにするセキュアシステムを与えるように、公開鍵暗号化又は対称鍵暗号化のどちらかに基づいている。

【0081】

請求項 41 に記載の光効果設定方法の実施形態に従って、前記関連初期光効果設定配列を得るステップは、請求項 1 に従って位置割り当てを実行するステップを更に有する。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 2 】

請求項 4 2 に記載の光効果設定方法の実施形態に従って、関連初期光効果設定配列は、請求項 1 に記載の予め実行された位置割り当てにおいて記憶されているデータから検索される。

【 0 0 8 3 】

請求項 4 3 に記載の本発明の他の特徴に従って、照明駆動データにより複数の照明構成の光出力を駆動する手段を有する複数の照明構成を有する位置割り当てシステムが提供され、その位置割り当てシステムは、照明駆動データにより複数の照明構成の光出力を駆動する手段と、ユーザ制御装置の現位置に位置 i d を割り当てる手段を有するユーザ制御装置と、照明構成からの光データを測定する手段と、光データ及び位置 i d を送信する手段と、ユーザ制御装置から光データ及び位置 i d を受信する手段及び複数の照明構成に駆動データを送信する手段を有する主制御装置と、を有する。主制御装置は、複数の照明構成についての光データ及び現駆動データに基づいて位置 i d に割り当てられる光転送データを決定する手段と、位置 i d についての光転送データを有する光効果設定配列を記憶する手段と、を更に有する。

10

【 0 0 8 4 】

請求項 4 4 に記載の位置割り当てシステムの実施形態に従って、光効果設定配列は光データを更に有する。

【 0 0 8 5 】

請求項 4 5 に記載の位置割り当てシステムの実施形態に従って、光効果設定配列は現駆動データを更に有する。

20

【 0 0 8 6 】

請求項 4 6 に記載の位置割り当てシステムの実施形態に従って、光転送データは減衰データを有する。

【 0 0 8 7 】

請求項 4 7 に記載の位置割り当てシステムの実施形態に従って、光データは測定された光パワー（ルクス）を有し、現駆動データは伝導される光パワー（カンデラ）を有する。

【 0 0 8 8 】

請求項 4 8 に記載の本発明の他の特徴に従って、複数の照明構成と、照明駆動データにより複数の照明構成の光出力を駆動する手段と、ユーザ制御装置の現位置に位置 i d を割り当てる手段を有するユーザ制御装置と、要求データが選択された位置 i d において選択された目的光効果設定を有する少なくとも 1 つの要求データの集合を検索する手段及び少なくとも 1 つの要求データの集合を送信する手段を有するユーザ制御装置と、ユーザ制御装置から要求データを受信する手段を有する主制御装置と、複数の照明構成に駆動データを送信する手段と、を有する光効果制御システムが提供される。主制御装置は、位置 i d における複数の照明構成についての光転送データを有する記憶されている関連初期光効果設定配列をフェッチする手段と、目的光効果設定を得るために、複数の照明構成について要求される駆動データを光転送データにより決定する手段と、要求される駆動データに従って複数の照明構成の現適用駆動データを調節する手段と、を更に有する。

30

【 0 0 8 9 】

請求項 4 9 に記載の光効果制御システムの実施形態に従って、関連初期光効果設定配列を得る手段は、記憶媒体から前記関連初期光効果設定配列を検索するように備えられている。

40

【 0 0 9 0 】

請求項 5 0 に記載の光効果制御システムの実施形態に従って、関連初期光効果設定配列を得る手段は、請求項 1 に記載の位置割り当てを実行するように、それにより、関連初期光効果設定配列を得るように、更に備えられている。

【 0 0 9 1 】

請求項 5 1 に記載の光効果制御システムの実施形態に従って、光転送データは減衰データを有し、主制御装置は、 $a_j = [a_{1j}, a_{2j}, \dots, a_{nj}]$ に従って初期光効

50

果設定配列から位置 j について照明構成 1 乃至 n のために減衰パラメータのベクトルを導き出し、目的光効果設定から位置 j における光について要求される放射パワー U_j を導き出し、位置 j における光について U_j に基づいて各々の照明構成 i のために伝導される放射パワー $T_{i,j}$ を演算する手段を更に有する。

【0092】

請求項 52 に記載の光効果制御システムの実施形態に従って、伝導される放射パワー $T_{i,j}$ の演算は、請求項 17 乃至 42 の何れか一項に記載の光効果設定方法により行われる。

【0093】

本発明の上記の及び他の特徴及び有利点については、以下に詳述する実施形態を参照することにより明らかになり、理解することができる。

10

【0094】

本発明について、以下に、添付図を参照して更に詳細に説明する。

【図面の簡単な説明】

【0095】

【図 1】本発明に従った照明システムの模式図である。

【図 2】本発明の特徴に従った位置割り当てシステムの実施形態のブロック図である。

【図 3】本発明に従った位置割り当てシステムの他の実施形態のブロック図である。

【図 4】本発明に従った光効果設定ユーザ装置の実施形態のブロック図である。

【図 5】本発明に従った位置割り当て方法の実施形態のブロック図である。

20

【図 6】本発明に従った光効果制御システムの実施形態のフロー図である。

【図 7】本発明に従った照明システムにおける光効果制御方法の実施形態の模式図である。

。

【図 8】本発明に従った照明システムにおける光効果制御方法の実施形態の模式図である。

。

【発明を実施するための形態】

【0096】

図 1 は、本発明に従った照明システムの実施形態を示す図である。そのシステムは、3 つの部分、即ち、照明構成 100 と、ユーザ制御ユニット 200 と、主制御装置 300 とを有する。照明構成 100 は、例えば、部屋の天井に備えられている。それらの照明構成はまた、例えば、部屋の壁若しくは部屋内の家具又は家電製品に備えられることが可能である。主制御装置 300 は、照明構成 100 を制御するように、そしてユーザ制御ユニット 200 からデータ 203 を受信するように備えられる。更に、主制御装置 300 は、データを記憶する及び処理するように備えられる。そのシステムの主要部分間の通信は、好適には、無線通信に基づいているが、有線通信に基づくことも可能である。その照明システムは、位置割り当て目的のために有用であり、後続の光制御のための、即ち、異なる時間における部屋内の及び部屋の異なる位置における異なる光効果を可能にする光効果設定のための関連データを生成する。

30

【0097】

ここで図 2 を参照するに、位置割り当てシステム（又は、*l u x i s s i o n i n g*（登録商標）システム）、即ち、位置割り当て動作を実行するために用いられるときの照明システムの実施形態に従って、照明構成 100 は、IEEE 802.15.4 規格を用いる ZigBee に基づいて無線通信リンク 350 を介して主制御装置 300 から駆動データ 103 を受信するように備えられている。IEEE 802.15.4 は低速のパーソナルエリアネットワーク（PAN）のための規格である。その規格は、低データ速度に、しかし、かなり長い電池寿命（数ヶ月又は更には、数年）及びかなり低い複雑性に対応するものである。

40

【0098】

図 2 においては、1 つの照明構成 100 のみが示されている。照明構成 100 の各々は複数の光源 101 であって、好適には、白色 LED（発光ダイオード）又はカラー LED

50

を、例えば、RGB等の原色の集合で有する。しかしながら、少なくとも、各々の照明構成は単独の光源を有する。光源の他の種類は、本発明の概念に適合し、本発明の範囲に含まれる。光源101は、駆動データ103を受信する駆動回路104を備える。光源101の駆動は、適用される電力レベル及び駆動パターンを調節することにより行われる。本発明に従った実施形態においては、各々の個別の照明構成100は、例えば、既知の方法に従って個別の駆動署名により各々の照明構成100の駆動電圧を変調することにより、個別の識別コード102が与えられる。この実施形態においてリモートコントロールとしての役割を果たすように携帯情報端末(PDA)で実施されるユーザ制御ユニット200は、検出器201により照明構成100からの透過光150を測定するように備えられている。検出器201からの出力は光データ203として参照される。更に、ユーザ制御ユニット200は、位置id204を割り当てる手段、即ち、例えば、キーボードのようなユーザインタフェース202を備えている。各々の位置id204は、部屋における特定の位置を表す。ユーザ制御ユニット200は、無線ローカルエリアネットワーク(WLAN)において送信リンク250を介して光データ203及び位置id204を送信する手段と共に備えられている。

10

【0099】

主制御装置300は光データ303を受信する。主制御装置は、CPU等の処理手段301と、データベース305として実施されるデータを記憶する手段とを備えている。主制御装置300において、光転送データが、光データ203及び現駆動データ103、即ち、照明構成100に現在供給されている駆動データに基づいて決定される。位置id204に関連する光転送データは、データベース305に光効果設定配列として記憶される。主制御装置300は、本発明に従った位置割り当て方法のコンピュータプログラムの実施に従った処理タスクを実行する。

20

【0100】

位置割り当てシステムの代替の実施形態においては、図3に示すように、ユーザ制御ユニット200、即ち、PDAは更に、ZigBee接続リンクにおいてデューティサイクルを変化させることにより照明構成100を制御するように備えられている。従って、ユーザ制御ユニット200は、現駆動データ206を変化させることにより照明構成100によって出射される光量を変化させることができる。駆動データは、入力されている又は主制御装置300により予め検索されたユーザにより設定されている。更に、ユーザ制御ユニット200は、各々の照明構成100により出射される光に対して変調される識別コード102に基づいて異なる照明構成からの光の寄与を決定する処理手段205を備えている。処理手段205はまた、検出器201により評価される光データ203及び現駆動データ206に基づいて光転送データを決定するように用いられる。光転送データは、その場合、ユーザインタフェース202を介して入力される位置id204に関連付けられる。位置id204に関連する光転送データは、WLANを介して主制御装置300に送信され、次いで、主制御装置300のデータベース305に光効果設定配列として記憶される。その送信されたデータは、

30

- 位置及び光効果設定に名前をつける文字数字列
- 好ましい光効果設定に達するようにLEDのデューティサイクルが検出される照明構成の識別コード(又は、それらの副集合、例えば、3つの最も強い識別コードの識別コードのみ)

を含む。

40

【0101】

記憶されている位置id、光効果設定、照明構成及びデューティサイクルのフォーマットは、例えば、

```
<position id, light effect setting>, <ID number of lighting arrangement
  1><duty cycle of Red light><duty cycle of Green light><duty cycle of
  Blue light>< duty cycle of Amber light><position id, light effect se
  tting>, <ID number of lighting arrangement 2><duty cycle of Red light>
```

50

<duty cycle of Green light><duty cycle of Blue light><duty cycle of Blue light>< duty cycle of Amber light><ID number of lighting arrangement 3><duty cycle of Red light><duty cycle of Green light><duty cycle of Blue light><duty cycle of Blue light>< duty cycle of Amber light>である。

【0102】

1つの特定の例は、

"Dinner Table, Brunch Light", "PHILIPS 10036745", "0.7", "0.5", "0.8", "0.4", "PHILIPS 20026776", "0.6", "0.5", "0.5", "0.2", "PHILIPS 1008672", "0.6", "0.5", "0.4", "0.3"

10

である。

【0103】

その処理は、部屋内の異なる光設定及び異なる位置のために繰り返され、各々の設定は、上記の実施例に示しているように記憶される。他の実施例としては、異なるデューティサイクル値と共に記憶されている"Dinner Table, Candle Light"についての設定が存在することが可能である。位置割り当ての動作は、データベースへの部屋についての全ての関連する設定又は必要な設定の記憶により終了される。

【0104】

PDA 200自体はまた、WLANを介して主制御装置300からのデータを用いて遠隔的に設定される位置及び光の選択を制御することが可能である。例えば、使用中、PDAは、"position name"及び"light effect setting"を特定することによりデータベースからの特定のデューティサイクルの集合を要求することが可能である。従って、インタラクティブなユーザインタフェース306は、要求される光効果又は現光効果の調節に関してユーザ要求入力を可能にする。

20

【0105】

本発明の他の特徴においては、図4に示すように、本発明に従った割り当てられた位置の照明、即ち、光効果を設定する光効果設定ユーザ装置700を備えている。光効果ユーザ装置700は、好適には、PDA又はリモートコントロールにより実現され、割り当て目的のために上記しているのと同じPDAユニットにおいて、即ち、図1乃至3のユーザコントロール200又は図5のユーザコントロール500において代替の実施形態で好適に構成されることが可能である。光効果ユーザ装置は、光効果設定データ720を表示する手段、例えば、LCDディスプレイ、及び光効果設定を選択する選択ツール730と共に構成されるインタラクティブなユーザインタフェース306を備えている。図4における実施形態は、LCDディスプレイ720において示されるリストに提示される位置における光効果設定の変化に対応する選択ツール730を示している。選択ツール730は、電力ボタン(オン/オフ)、照明の増加減少(-/+)のためのボタン及び各々の位置についての光の効果の色制御を変化させるためのボタンを備えている。光効果設定ユーザ装置700は更に、光設定データを受け入れる手段、即ち、受信器710と、選択された光効果設定に従って駆動データを決定する手段、即ち、処理手段740と、光構成の駆動ユニットに駆動データを転送する手段、即ち、送信器750と、を備えている。光効果設定ユーザ装置700は、位置id、即ち、LCDディスプレイに位置割り当て中にユーザにより与えられる割り当て位置の名前を提示するように備えられている。それらの名前の一に関連付けられる選択ツール730がアクティブであるときはいつでも、その位置は、その位置についての転送データ及び選択ツール730に関してなされる要求に基づいてもたらされる光効果設定に従って照明される。図4におけるディスプレイは、予め割り当てられた部屋内の3つの位置、即ち、私の椅子、ディナーテーブル及びメインテーブルを示している。ユーザは、専用の矢印キーを単純に押すことにより、光効果のオン又はオフを切り換え、照明レベル(-/+)及び光効果の色内容(暖色/寒色)を調節することが可能である。実施例として、ディスプレイは、図3のユーザインタフェース306のような特定の位置についての複数の予備的位置割り当て光効果の名前を示すことが可能である。選

30

40

50

択ツール 730 は、位置割り当て光効果を予め選択するための、又はある位置における光の色度、強度、色相、彩度又はスポットサイズを変えるためのボタンを有することが可能である。多くの他の組み合わせが可能であり、それらは本発明の主旨及び範囲内にある。

【0106】

ユーザ装置 700 は更に、光効果設定データ 760 を記憶する手段を備え、その記憶により、ユーザ装置は、照明構成の駆動ユニット 104 に送信する駆動データを決定するために転送データを得ることが可能である。

【0107】

実施形態においては、ユーザが照明効果を設定するときに、即ち、その装置が好適にユーザ割り当て装置 200 と統合されるときにリアルタイムの割り当てが得られることを可能にするように、ユーザ装置が備えられる。

【0108】

実施形態においては、ユーザ装置 700 は主制御装置に備えられる。

【0109】

他の実施形態においては、ユーザ装置は壁に備えられる。

【0110】

本発明に従った光効果制御システムの実施形態は、図 5 に示すように、ZigBee に基づいて無線割り当てリンク 650 を介して主制御装置 600 から駆動データを受信するように備えられた複数の照明構成 400 と、例えば、要求データを受信する手段を備えた PDA、即ち、例えば、キーパッド又はウィンドウメニューのようなユーザインタフェース 502 等のユーザ制御ユニット 500 と、を有する。ユーザインタフェース 502 を介して、ユーザは、部屋の特定の位置における特定の光効果、即ち、目的の光効果設定のための 1 つ又はそれ以上の要求 R を要求することが可能である。その要求は、選択された目的光効果データ 503 及び選択された位置 id 504 を含み、WLAN 550 を介して主制御装置 600 に送信される。主制御装置 600 は、位置 id 504 における照明構成 400 についての転送データを有する記憶されている関連初期光効果設定配列をフェッチする手段を有する、即ち、この実施形態において、主制御装置 600 におけるデータベース 605 に記憶されている位置 id 504 に関連付けられた光転送データの形式で予め割り当てられた光効果設定データを主制御装置 600 はフェッチする。主制御装置 600 は、目的光効果設定を得るために、前記照明構成のために必要な駆動データ 403 を要求データ及び光転送データにより決定する処理手段を更に備えている。主制御装置 600 は、必要な駆動データに従って照明構成 400 に現在適用されている駆動データ 403 を調節する手段を更に有する。主制御装置 600 は、本発明に従った光制御方法のコンピュータプログラム実施に従って処理タスクを実行する。

【0111】

図 6 は、本発明の実施形態に従った位置割り当て方法についてのフロー図である。複数の照明構成を有する照明システムのための位置割り当て方法は、図 6 及び 7 を参照して下で説明するステップを有する。

【0112】

新しい建物の部屋に新しい照明の設置が割り当てられるようになっているとき、照明構成 100 全ては好適には、先ず、同じ駆動データを備えている（ステップ 601）。ユーザは、その場合、例えば、オフィスにおける作業空間のような、割り当てに対して適切な位置 POS 1 乃至 POS 4 を決定する。各々の位置について、ユーザは、その場合、その位置に位置 id、例えば、“作業空間 1”、“作業空間 2”を割り当てる（ステップ 602）。次いで、その位置における各々の照明構成 100 からの光の寄与が、好適には、全ての方向からもたらされる光についての検出器により測定される（ステップ 603）。検出器は、好適には、ユーザ制御ユニット 200、例えば、上記のユーザ制御ユニットの何れかの一のような光位置割り当てに適合されたユーザ制御ユニット、例えば、PDA に接続される。データは、その場合、測定された光から複数の照明構成の各々の一の照明構成に関連する光データを導き出す（ステップ 604）ことにより、それらの照明構成を制御

10

20

30

40

50

する主制御装置、例えば、コンピュータにPDA200から転送された後、好適に処理される。光データは位置idと関連付けられ(ステップ605)、照明構成100についての光データ及び現駆動データに基づいて、光転送データが決定される(ステップ606)。その後、光転送データは、位置idについての光効果設定配列において記憶される(ステップ607)。

【0113】

一実施形態においては、各々の個別の寄与の測定が、暗室校正により行われる、即ち、各々の位置について、1つの照明構成のみが一度に電力供給され、測定される。

【0114】

他の実施形態においては、照明構成は各々、識別コードが与えられ、光データを導き出すステップは、識別コードに基づいて複数の照明構成の各々の一から光データを識別するステップを更に有する。

【0115】

異なる実施形態においては、光効果設定配列は、前記光データ及び/又は現駆動データ及び/又は減衰データを更に有する。光データは測定された光パワーを有し、現駆動データは送信された光パワーを有する。実施形態に従って、光効果設定配列の記憶が主制御装置において行われる。他の実施形態においては、光効果設定配列は、適切なメモリを備えたユーザ制御ユニットに記憶される。その場合、制御ユニットは、光転送データを決定する及び駆動データを検索する処理手段を付加的に備えている。

【0116】

位置割り当て方法の実施形態においては、位置割り当ての他の種類が下の説明に従って行われる。照明構成に同じ駆動データを適用することに代えて、この場合に、光効果を生成する技術を有する光デザイナーであることが可能であるユーザは、名前、例えば、“使用光”、“夕方光”等が与えられる位置において光効果をもたらす。位置割り当てシステムは、その場合、特定の光効果に関連する光効果設定ベクトルを記憶する。未熟練の照明システムのエンドユーザは、その場合、“使用光”設定又は“夕方光”設定を再現するように割り当てられた光効果設定を後に用いることが可能である。

【0117】

毎日の使用で割り当てられた光効果設定ベクトルを用いるとき、本発明に従った照明システムの照明構成を制御する光効果設定方法が用いられる。その方法は、ユーザが少なくとも1つの要求Rを要求するときに用いられることが可能であり、その要求は選択された位置で選択された光効果を有する。

【0118】

本発明に従った光効果設定方法の実施形態においては、設定されることが可能である光効果の特徴は、

- 色度、強度(XYZ記述又はそれと同等の記述を用いる)、及び光のスポットサイズである。

【0119】

位置/要件優先順位

位置/要件優先順位は、複数の要求の場合に有効である。その要求は、ユーザインタフェース502を組み込む照明システムのユーザ制御ユニット500に要求される。異なるユーザインタフェースは、これを、例えば、(x,y)色度マップを、目的強度を規定するツール又は矢印キーと共に実現するように用いられることが可能である。他の機能性は、光のスポットサイズ及び特定の要求についての優先順位を規定するようにユーザ制御ユニット500に存在する。特定の要求の優先順位の設定は、ユーザが隣接する複数の位置において異なる光効果をもたらすように意図されているときはいつでも、必要になる。その場合、同じ照明構成400が異なる光効果に寄与し、優先順位設定は、何れかの照明構成400が特定の光効果に対して与える寄与がどのようなものであるかを本発明の方法が決定することを可能にする。その光効果についての目的位置は、予め割り当てられた位置を単純に選択することにより選択される。

10

20

30

40

50

【 0 1 2 0 】

その方法は、次のステップであって、

- ユーザ制御ユニットからの位置に関連付けて設定される目的光効果設定及び位置 i, d を有する要求データを受信するステップ；
- その位置における前記照明構成についての光転送データを有する記憶されている関連初期光効果設定配列をフェッチするステップ；
- 目的光効果設定を得るために、照明構成について必要な駆動データを光転送データにより決定するステップ；並びに
- 必要な駆動データに従って照明構成の現在適用されている駆動データを調節するステップ；

10

において、照明構成を制御する、主制御装置 600 において（又は、照明構成を制御するための適切な演算能力が備えられている場合に、ユーザ制御ユニットにおいて）実行するコンピュータプログラムにより好適に実行される。

【 0 1 2 1 】

光転送データは減衰データを有し、必要な駆動データを決定するステップは、次のステップであって、

- $a_j = [a_{1j}, a_{2j}, \dots, a_{nj}]$ に従って前記初期光効果設定配列から位置 j について照明構成 1 乃至 n のために減衰パラメータのベクトルを導き出すステップ；
 - 前記目的光効果設定から位置 j における光について必要な放射パワー U_j を導き出すステップ；
 - 位置 j における光について U_j に基づいて各々の照明構成 i のために伝導される放射パワー $T_{i,j}$ を演算するステップ；
- を更に有する。

20

【 0 1 2 2 】

人間の知覚についての補正の後、光束から得られ、必要な光効果をレンダリングするように目的位置における各々の原色について供給される必要がある放射パワー量 U_j のパラメータは、全ての原色について、例えば、 $[U_R, U_G, U_B]$ を与える RGB についてのベクトルにより好適に構成されることに留意する必要がある。各々の原色は独立して処理され、簡単化のために、下の式 1 においては、任意の原色について必要な放射パワーを U で、その原色について備えられる照明構成の数を l で示している。

30

【 0 1 2 3 】

位置 j についてある原色の各々の照明構成 i のために伝導される放射パワー $T_{i,j}$ を演算するステップは、次式に従って行われ、

【 0 1 2 4 】

【 数 2 5 】

$$T_{i,j} = \frac{1}{a_{i,j}} U_j \frac{a_{i,j}}{\sum_{m=1}^l a_{m,j}} \quad (i \in \{1, \dots, l\} \text{ について}) \quad \text{式 1}$$

40

ここで、 l は照明構成の線数であり、 U_j は位置 j について必要な放射パワーである。

【 0 1 2 5 】

天井で利用可能である赤色光源、緑色光源及び青色光源を有する複数の照明構成を有する本発明に従った照明システムを考えることにする。特定の位置 j におけるユーザは、‘黄色の光’についての光効果を要求する。位置 j について黄色の光をレンダリングするために必要な赤色、緑色及び青色の必要な放射パワーを決定するように、第 1 の動作として、システムは、RGB 色空間において黄色点をマッピングする。この動作は、赤色放射束 U_R 、緑色放射束 U_G 及び青色放射束 U_B の必要量がどれ位であることをシステムに伝える。この単純な場合、明らかに、 $U_B = 0$ である一方、 U_R 及び U_G は多かれ少なかれ等しい（赤色及び緑色を混ぜると黄色が得られる）。 U_R 及び U_G の正確な値は必要な強度に依

50

存する。第2に、一旦、この情報が利用可能になると、そのシステムは、赤色光の寄与を、即ち、式1により及び U_R を用いて、各々の有効な赤色ランプから伝導される放射パワーを決定する。次いで、同じ式により及び U_G を用いて、そのシステムは、各々の有効な緑色ランプからの寄与を決定する。青色の場合、式1は、目的位置において必要な青色光はヌルであるため、青色ランプ全てについての結果として0を与える。これは、そのシステムが従う手順である。

【0126】

赤色、緑色、青色、アンバー色を有する照明システムから開始する類似する場合においては、上記のマッピングに類似するマッピングは、 U_R 、 U_G 、 U_B 、 U_A に繋がる。その場合、式1を4回適用することにより、赤色、緑色、青色及びアンバー色のランプから

10

【0127】

要約すると、例えば、位置 j について、赤色、緑色、青色、アンバー色、シアン色、マゼンタ色、...の2つ又はそれ以上を、 p 個の原色を照明構成に組み込むシステムが与えられる場合、そのシステムは、先ず、この p 次元色空間に必要な色点をマッピングし、それ故、 $k \in \{1, \dots, p\}$ について $U_{k,j}$ を決定する。各々の $U_{k,j}$ は、次式

【0128】

【数26】

$$T_{i^{(k)},j}$$

20

に従って

【0129】

【数27】

$$T_{i^{(k)},j} = \frac{1}{a_{i^{(k)},j}} U_{k,j} \frac{a_{i^{(k)},j}}{\sum_{m=1}^{l_k} a_{m,j}} \quad (i^{(k)} \in \{1, \dots, l_k\} \text{ 及び } k \in \{1, \dots, p\}, \text{ について}) \quad \text{式2}$$

として伝導放射パワー $T_{i,j}$ を演算することが可能である各々の照明構成についての及び式1についての入力であり、ここで、 l_k は原色 k についての照明構成の総数であり、 $U_{k,j}$ は位置 j における原色 k についての必要な放射パワーであり、 $i^{(k)}$ は原色 k の照明構成であり、そして

30

【0130】

【数28】

$$a_{i^{(k)},j}$$

は照明構成 $i^{(k)}$ から位置 j までのパワー減衰である。好適には、その入力データは、前記位置における前記照明構成についての光 ϕ_j のスポットサイズを更に有する。位置 j についての各々の原色 k における各々の照明構成 $i^{(k)}$ の伝導される放射パワー

40

【0131】

【数29】

$$T_{i^{(k)},j}$$

を演算するステップは、次式

【0132】

【数 3 0】

$$T_{i^{(k)},j} = \frac{1}{a_{i^{(k)},j}} U_{k,j} \frac{a_{i^{(k)},j}^{\gamma_j}}{\sum_{m=1}^{l_k} a_{m,j}^{\gamma_j}} \quad (i^{(k)} \in \{1, \dots, l_k\} \text{ 及び } k \in \{1, \dots, p\} \text{ について}) \quad \text{式 3}$$

に従って行われ、ここで、 l_k は原色 k についての照明構成の総数であり、 $U_{k,j}$ は位置 j における原色 k についての必要な放射パワーであり、

【0 1 3 3】

【数 3 1】

10

$$a_{i^{(k)},j}$$

は照明構成 $i^{(k)}$ から位置 j までのパワー減衰であり、そして $j \in [1, \text{inf}]$ であり、ここでは、 $j = 1$ については、全ての照明構成は目的光効果に対して等しく寄与し、 j は無限大になる傾向にあり、最近接の照明構成のみに電力供給される。

【0 1 3 4】

$R \in \{1, \dots, \text{inf}\}$ の要求が与えられる場合、複数のユーザ要求 $R > 1$ について、その方法は、ステップであって、

- 最小二乗フィッティングにより、位置 j について原色 k の照明構成 $i^{(k)}$ の伝導される放射パワー

20

【0 1 3 5】

【数 3 2】

$$T_{i^{(k)},j}$$

の重み付け平均として、結果として得られる伝導パワー

【0 1 3 6】

【数 3 3】

$$\overline{T_{i^{(k)}}}$$

30

を演算するステップ；

を更に有する。

【0 1 3 7】

R 個の要求について原色 k の照明構成 $i^{(k)}$ の結果として得られる伝導パワー

【0 1 3 8】

【数 3 4】

$$\overline{T_{i^{(k)}}}$$

40

は、次式

【0 1 3 9】

【数 3 5】

$$\overline{T_{i^{(k)}}} = \sum_{j=1}^R T_{i^{(k)},j} \frac{a_{i^{(k)},j}}{\sum_{m=1}^R a_{i^{(k)},m}} \quad (i^{(k)} \in \{1, \dots, l_k\} \text{ 及び } k \in \{1, \dots, p\} \text{ について}) \quad \text{式 4}$$

に従って演算され、ここで、 l_k は原色 k についての照明構成の総数であり、

50

【 0 1 4 0 】

【 数 3 6 】

$$T_{i^{(k)},j}$$

は位置 j に対する原色 k の照明構成 $i^{(k)}$ の伝導放射パワーであり、位置 j までのパワー減衰であり、

【 0 1 4 1 】

【 数 3 7 】

$$a_{i^{(k)},j}$$

10

は照明構成 $i^{(k)}$ から位置 j までのパワー減衰であり、そして $R = \{ 1, \dots, inf \}$ はユーザ要求の総数である。

【 0 1 4 2 】

照明構成全てについての適切な伝導パワー

【 0 1 4 3 】

【 数 3 8 】

$$\overline{T_{i^{(k)}}}$$

20

が

決定されるとき、始めの光効果設定から前記目的光効果設定までのなだらかな時間収束が得られることは好ましいことである。これは、更なるステップであって、

- 前記目的光効果設定に対する前記始めの光効果設定についての伝導放射パワーにおける差を規定するステップ；
- 伝導放射パワーの中間ステップを規定するステップ；及び
- 目的光効果設定が得られるまで、前記中間ステップにより光効果設定を変えるステップ；

により保証される。

30

【 0 1 4 4 】

中間ステップは、人間の知覚に好適に関連する最大ステップサイズを有する。

【 0 1 4 5 】

ローカル優先順位及びグローバル優先順位

多くの要求及びユーザがシステムについて可能にされ、複数の照明構成が互いから独立して考慮されないとき、優先順位の概念が本発明の概念に導入される。その優先順位はローカルである又はグローバルであることが可能である。

【 0 1 4 6 】

ローカル権限の例として、照明効果が、下で説明するように、異なる位置における所定の異なる優先順位であることが可能である。

40

【 0 1 4 7 】

複数の光効果の各々の一は、位置 j について特定のローカル優先順位が与えられ、それにより、より高い優先順位を有する光効果は、より低い優先順位を有する光効果に比べてある位置において得られる目的設定へのより大きい寄与を有する。

【 0 1 4 8 】

R 個の要求についての原色 k の照明構成 $i^{(k)}$ の結果として得られる伝導パワー

【 0 1 4 9 】

【数 3 9】

$$\overline{T_{i^{(k)}}}$$

が、その場合、次式

【0 1 5 0】

【数 4 0】

$$\overline{T_{i^{(k)}}} = \sum_{j=1}^R T_{i^{(k)},j} \frac{a_{i^{(k)},j}^{\rho_j}}{\sum_{m=1}^R a_{i^{(k)},m}^{\rho_j}} \quad (i^{(k)} \in \{1, \dots, l_k\} \text{ 及び } k \in \{1, \dots, p\} \text{ について}) \quad \text{式 5}$$

10

に従って演算され、ここで、 l_k は原色 k についての照明構成の総数であり、

【0 1 5 1】

【数 4 1】

$$T_{i^{(k)},j}$$

は位置 j に対する原色 k の照明構成 $i^{(k)}$ の伝導される放射パワーであり、位置 j までのパワー減衰であり、

20

【0 1 5 2】

【数 4 2】

$$a_{i^{(k)},j}$$

は照明構成 $i^{(k)}$ から位置 j までのパワー減衰であり、 $R = \{1, \dots, \text{inf}\}$ はユーザ要求の総数であり、そして $j = [1, \text{inf})$ は位置 j における光効果の優先順位を表す。

【0 1 5 3】

グローバル権限の例として、次のシナリオ 1 及び 2 は、ユーザ権限についてのものである。グローバル権限は、しかしながら、例えば、照明システムにおいて最も高い優先順位が与えられる火災警報又は何れかの他の警報が存在する場合に、全ての照明構成を照明するグローバル権限のような他の特定の権限を有することが可能である。

30

【0 1 5 4】

その方法は、光効果をもたらし、動作中にそれらに他の光効果を付加することができることに留意する必要がある。例えば、ユーザは、図 8 の特定の位置 POS 1 において特定の光効果を設定し、結果として得られる光効果を観測することが可能である。この光効果の特徴は、ユーザがその結果で満足するまで、ユーザインタフェース 306 を介して修正されることが可能である。その場合、ユーザは、図 8 における異なる位置 POS 2 における他の光効果を要求することが可能である。その方法は、伝導放射パワーについての最適な解決方法を選択する 2 つの光効果をレンダリングすることができる。この操作は、光効果の完全な集合がもたらされるまで継続されることが可能である。この時点で、照明条件は、ユーザが 1 つ又はそれ以上の光効果を付加することを若しくは予めもたらされた 1 つ又はそれ以上の光効果を除去することを決定するまで、変えられずに維持される。

40

【0 1 5 5】

上記の光効果設定方法は、ユーザが任意の光効果をもたらすことを可能にするが、光を設定するユーザの同一性に基づいて何れかの区別を行うものではない。従って、そのシステムにもたらされる要求全てが処理され、ユーザが特定の操作について許可されたかどうかを考慮することなく、同じ方式で処理され、詳しく調べられる。これは、ユーザ制御ユニットに偶然にアクセスした権限のないユーザが光条件を修正し、光効果設定の完全性を

50

乱すことが可能である。このことはまた、ふたりのユーザが要求で対立し、それらの要求のーが光効果設定においてより大きい権限を得るときの不都合に繋がる可能性がある。光効果設定方法の実施形態に従って、ユーザ権限の制限が、光効果設定を制御するために用いられる。ユーザ権限は、初期のフェーズにおいてシステム管理者により権限が与えられたユーザに割り当てられる。その場合、複数のユーザ権限が、メモリに記憶されているルックアップテーブルに収集されている。各々のユーザはユーザ $i d$ を確認され、ルックアップテーブルにおける行又は列に対応付ける。そのシナリオに依存して、各々のユーザについてのユーザ権限は1つ又はそれ以上の要素のベクトルの形式をとる。

【0156】

ユーザ権限の使用を更に例示するように、2つの異なるシナリオについて下で説明する。

10

【0157】

シナリオ1

このシナリオにおいて、ユーザは、ユーザインタフェース装置により光効果をもたらす。この場合、システム管理者は、全体の環境で有効であるユーザ権限を各々のユーザに割り当てる。特に、 w_q [0, 1] は、その環境の何れかの位置において光効果をもたらすようにユーザ q の権限を表す。値 $w_q = 1$ は、ユーザ q が光設定を変える十分な権限を有し、ユーザの要求の全てが優先順位のレベルに従ってシステムにより評価される。1以下であるが0以上である値 w_q は、ユーザが十分な権限を持っていないことを、そして、複数の対立する要求の場合、ユーザの要求は、要求の優先順位に従って満たされる（より高い優先順位を有する要求は、より低い優先順位を有する要求に比べてより高い優位性を有する）。最後に、値 $w_q = 0$ は、ユーザの何れかの要求は光環境で何ら効果をもたらさないことを表す。不正ユーザは、デフォルトとしてヌルのユーザ権限を有することに留意されたい。

20

【0158】

ユーザ権限はまた、時間 $w_q(t)$ の関数であることが可能である。このように、操作に時間制限を設けることが、又はより一般には、日中にユーザに対して与えられた許可を変更することが可能である。

【0159】

更に、ユーザ権限は、設定された $w_{q,1}$ において存在する光源に依存することが可能である。これは、異なる複数の光源に対して異なる重みを割り当てる自由度を管理者に与えることが可能である。その例は、訪問者に対して店の場所の照明の雰囲気を変えるように店の所有者が与える権限である。これと同様に、第2のシナリオにおいては、異なる重みが特定の場所に与えられることが可能である。光源に依存して重みを有することは、特定の場所又は特定の時点を規定することなく、微調整を与えることができる。

30

【0160】

このシナリオにおいては、ユーザは、壁における制御パネルにより特定の目的位置にアドレス指定される光効果をもたらすことができる、目的位置が特定され、位置割り当てフェーズ中にシステムにおいて記憶される。この場合、システム管理者は、各々のユーザにユーザ権限の集合を割り当て、各々のユーザ権限は異なる目的位置において有効である。特に、 $w_{q,j}$ [0, 1] は、位置 j において光効果をもたらすようにユーザ q の権限を表す。 $w_{q,j}$ の値に依存して、ユーザ q は位置 j において完全な権限を有する、部分的な権限を有する、又は権限を有しない、そして、そのユーザの要求は、シナリオ1と同様の方法に従って処理される。

40

【0161】

ユーザの権限はまた、 $w_{q,j}(t)$ の関数であることが可能である。このように、動作に時間制限を設けることが、又はより一般には、日中にユーザに与えられた許可を変更することが可能である。

【0162】

R 個の要求についての原色 k の照明構成 $i^{(k)}$ の結果として得られる伝導パワー

50

【 0 1 6 3 】

【 数 4 3 】

$$\overline{T_{i^{(k)}}}$$

は、次式

【 0 1 6 4 】

【 数 4 4 】

$$\overline{T_{i^{(k)}}} = \sum_{j=1}^R T_{i^{(k)},j} \frac{a_{i^{(k)},j} \cdot z_j}{\sum_{m=1}^R a_{i^{(k)},m} \cdot z_m} \quad (i^{(k)} \in \{1, \dots, l_k\} \text{ 及び } k \in \{1, \dots, p\} \text{ について}) \quad \text{式 6}$$

10

に従って演算され、ここで、

【 0 1 6 5 】

【 数 4 5 】

$$a_{i^{(k)},j}$$

は位置 j に対する照明構成 $i^{(k)}$ から位置 j までのパワー減衰であり、 z_j は前記ユーザ権限 (w_q 又は $w_{q,j}$ 又は $w_{q,j}(t)$) のマッピングである。

20

【 0 1 6 6 】

照明構成の光出力の決定におけるユーザ権限を評価する式 5 への拡張について、下で説明する。何れかのユーザからもたらされる光効果の要求の総数が R で表されている。更に、特定の要求 j を満たすように原色 k の照明構成 $i^{(k)}$ により伝導されるようになっているパワーが

【 0 1 6 7 】

【 数 4 6 】

$$T_{i^{(k)},j}$$

30

で、そしてこの要求をもたらししたユーザに対応するユーザ権限を z_j で表される。ユーザ自身が彼のユーザ i_d で彼自身を識別するときはいつでも、そのシステムは、彼個人のユーザ権限 (w_q 又は $w_{q,j}$) についての情報を検索し、ローカルパラメータ z_j にその情報をマッピングすることができることに留意されたい。

【 0 1 6 8 】

その場合、照明構成 $i^{(k)}$ から伝導される放射パワーは、 R 個の要件 (対応するユーザ権限を有する) が満たされるようになっているとき、次式

【 0 1 6 9 】

【 数 4 7 】

40

$$\overline{T_{i^{(k)}}} = \sum_{j=1}^R T_{i^{(k)},j} \frac{a_{i^{(k)},j}^{\rho_j} \cdot z_j}{\sum_{m=1}^R a_{i^{(k)},m}^{\rho_m} \cdot z_m} \quad (i^{(k)} \in \{1, \dots, l_k\} \text{ 及び } k \in \{1, \dots, p\} \text{ について}) \quad \text{式 7}$$

を満たし、ここで、 j [1 , i n f) は要求 j の前記ローカル優先順位を表し、

【 0 1 7 0 】

【数 4 8】

$$a_{i^{(k)},j}$$

は照明構成 $i^{(k)}$ から位置 j までのパワー減衰であり、 z_j は前記ユーザ権限 (w_q 又は $w_{q,j}$ 又は $w_{q,j}(t)$) のマッピングである。

【0 1 7 1】

式 7 により決定される結果は、2 種類の優先順位を考慮する異なる要求間の重み付け平均である。一方では、各々のユーザは、そのユーザが入力した要求間でローカル優先順位を設定し、これは変数 i に反映されることが可能である。他方、もたらされた何れかの要求に対応するユーザ権限 z_j に基づく優先順位が存在する。この第 2 の種類の優先順位は、より低いユーザ権限に比べてより高いユーザ権限を伴ってもたらされる要求を支持する。最終的には、式 7 は、大きい

10

【0 1 7 2】

【数 4 9】

$$a_{i,j}^{\rho_j} \cdot z_j$$

を有する要求に特権を与える。

【0 1 7 3】

20

同時提出の特許請求の範囲において規定されている本発明に従った方法及びシステムについての実施形態について、上で詳述している。それらの実施形態は、単に制限されない実施例として理解される必要がある。当業者が理解できるように、多くの修正及び変形の実施形態が、本発明の範囲内で可能である。

【0 1 7 4】

従って、本発明は、一方で、位置割り当て、即ち、*luxissioning* (登録商標) のための、他方で、複数の照明構成を有する照明システムを制御する方法及び装置を提供する。位置割り当て及び制御は、互いに対して密接に関連している一方、同時に、2 つの別個のモード又はフェーズを表す。位置割り当てにより、各々の個別の照明構成についての転送データが得られて、記憶される。その転送データは、ユーザが光効果を変更し、特定の位置における特定の予め規定された光効果を回復させたいときの後に、有用であり、それは、光構成の少なくとも 1 つからもたらされる光により達成される。

30

【0 1 7 5】

この出願の目的のために、そして特に、同時提出の特許請求の範囲に関連して、表現 “を有する” は他の要素又はステップを排除するものではなく、単数表現は複数を排除するものではないことを、当業者は理解することができる。

【 図 1 】

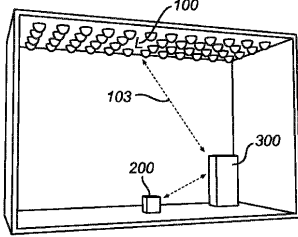
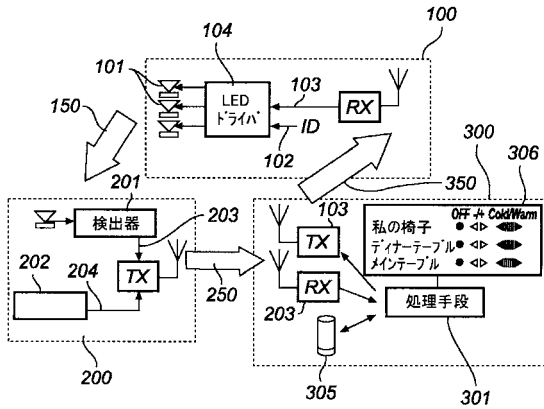
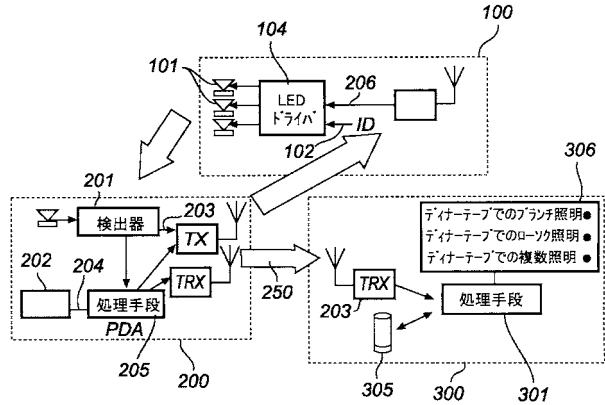


Fig. 1

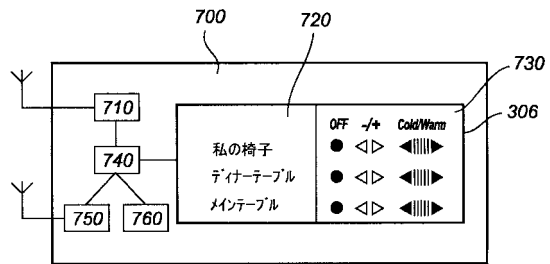
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

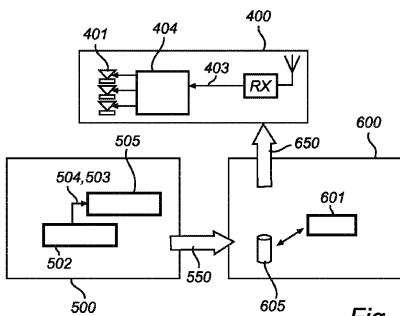
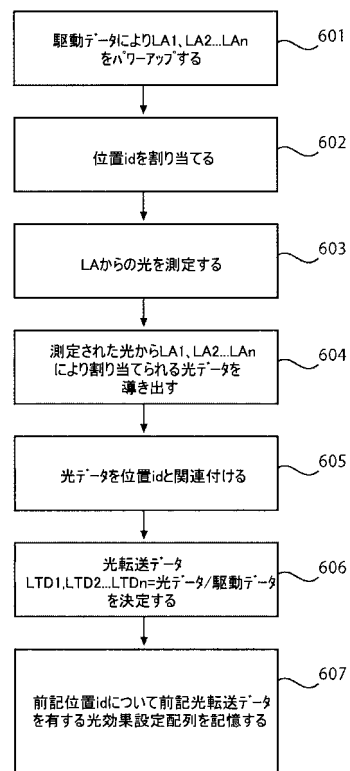


Fig. 5

【 図 6 】



【 図 7 】

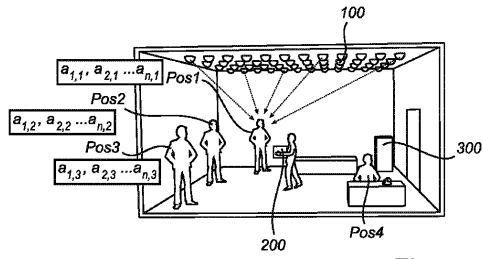


Fig. 7

【 図 8 】

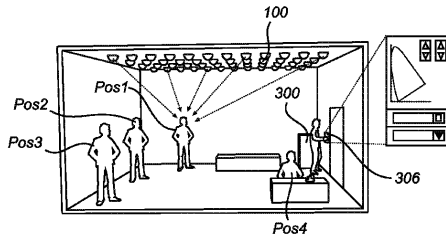


Fig. 8

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IB2008/051735

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H05B37/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 98/05188 A (LUTRON ELECTRONICS CO [US]) 5 February 1998 (1998-02-05)	17-42, 48, 49, 51, 52
A	pages 5-13; figures 1-5	1-16, 43-47, 50
A	US 7 190 126 B1 (PATON JOHN DOUGLAS [US]) 13 March 2007 (2007-03-13) columns 5-8; figures 1-6	1-52
A	WO 2005/096677 A (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; BEIJ MARCEL [NL]; BUIJ ARNOLD W [NL]) 13 October 2005 (2005-10-13) pages 5-7; figures 1-4	1-52
A	US 2002/180973 A1 (MACKINNON NICHOLAS B [CA] ET AL) 5 December 2002 (2002-12-05) paragraphs [0071] - [0077]; figures 14-19	1-52

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 September 2008

Date of mailing of the international search report

08/10/2008

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.O. Box 5818 Patentstein 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel: (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Morrish, Ian

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2008/051735

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9805188	A	05-02-1998	AT 225594 T AU 4534997 A DE 69716102 D1 DE 69716102 T2 EP 0935910 A1 ES 2185063 T3 JP 2000516024 T US 5949200 A	15-10-2002 20-02-1998 07-11-2002 18-06-2003 18-08-1999 16-04-2003 28-11-2000 07-09-1999
US 7190126	B1	13-03-2007	US 2007120653 A1	31-05-2007
WO 2005096677	A	13-10-2005	CN 1943280 A JP 2007531232 T	04-04-2007 01-11-2007
US 2002180973	A1	05-12-2002	NONE	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MT,NL,NO,PL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,SV,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(特許庁注：以下のものは登録商標)

１．ＺＩＧＢＥＥ

(72)発明者 フェーリ，ロレンソ
オランダ国，５６５６ アーエー アインドーフエン，ハイ・テク・キャンパス・ビルディング
４４

(72)発明者 セクロフスキー，ドラガン
オランダ国，５６５６ アーエー アインドーフエン，ハイ・テク・キャンパス・ビルディング
４４

(72)発明者 コラック，セル ビー
オランダ国，５６５６ アーエー アインドーフエン，ハイ・テク・キャンパス・ビルディング
４４

(72)発明者 リンナルツ，ヨハン ペー エム ヘー
オランダ国，５６５６ アーエー アインドーフエン，ハイ・テク・キャンパス・ビルディング
４４

(72)発明者 ダミンク，パウリュス ハー アー
オランダ国，５６５６ アーエー アインドーフエン，ハイ・テク・キャンパス・ビルディング
４４

(72)発明者 グアハルド，メルチャン ホルヘ
オランダ国，５６５６ アーエー アインドーフエン，ハイ・テク・キャンパス・ビルディング
４４

Fターム(参考) 3K073 AA04 AA31 AA75 AA78 BA26 CB07 CE09 CE10 CE11 CH23
CJ05 CJ17
3K243 MA00