

(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2009-533798
(P2009-533798A)

(43) 公表日 平成21年9月17日(2009.9.17)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 1 S 2/00 (2006.01)	F 2 1 S 2/00 3 4 0	3 K 0 7 3
H 0 5 B 37/02 (2006.01)	H 0 5 B 37/02 Z	3 K 2 4 3
G 0 9 F 19/18 (2006.01)	G 0 9 F 19/18 H	
F 2 1 Y 101/02 (2006.01)	F 2 1 Y 101:02	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2009-503709 (P2009-503709)
 (86) (22) 出願日 平成19年3月30日 (2007. 3. 30)
 (85) 翻訳文提出日 平成20年9月30日 (2008. 9. 30)
 (86) 国際出願番号 PCT/IB2007/051148
 (87) 国際公開番号 W02007/116338
 (87) 国際公開日 平成19年10月18日 (2007.10.18)
 (31) 優先権主張番号 06112365.9
 (32) 優先日 平成18年4月7日 (2006. 4. 7)
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

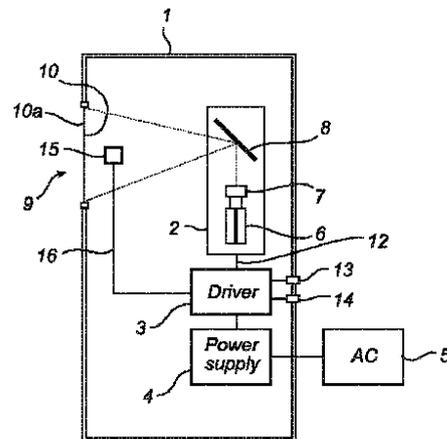
(71) 出願人 590000248
 コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス エヌ ヴィ
 オランダ国 5 6 2 1 ベーアー アインドーフエン フルーネヴァウツウェッハ 1
 (74) 代理人 100087789
 弁理士 津軽 進
 (74) 代理人 100114753
 弁理士 宮崎 昭彦
 (74) 代理人 100122769
 弁理士 笛田 秀仙

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 走査レーザ照明装置

(57) 【要約】

照明装置は、異なる波長の光を放射するための少なくとも2つのレーザ光源6と、少なくとも1つの前記レーザ光源6からのレーザビームを拡散面10上に走査するためのスキャナ8と、放射される前記光が所望の照明パターンを形成するように前記少なくとも1つのレーザ光源6の調節及び前記スキャナ8の動作のうちの少なくとも1つを制御するよう構成されるドライバ3と、所与の期間の前記照明装置の平均スペクトル出力パワーが本質的に一定であるように前記レーザ光源6に電力を供給するよう構成される電源4とを有する。本発明によれば、所与の期間の前記平均スペクトル出力パワーが本質的に一定に保たれる。これは、レーザ投影システムによって可変走査パターンを投影することを可能にし、更に、部屋を照明するのに用いられる前記装置の光出力などの、前記システムのスペクトル光出力は一定のままである。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

照明装置であって、
異なる波長の光を放射するための少なくとも 2 つのレーザ光源と、
前記レーザ光源からのレーザビームを拡散面上へ走査するためのスキャナと、
放射される前記光が所望の照明パターンを形成するように前記レーザ光源の調節及び前記スキャナの動作のうちの少なくとも一方を制御するよう構成されるドライバと、
所与の期間の前記照明装置の平均スペクトル出力パワーが本質的に一定であるように前記レーザ光源に電力を供給するよう構成される電源とを有する照明装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の照明装置であって、前記所与の期間が人間の目の応答時間より短い照明装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の照明装置であって、カラーセンサと、前記スペクトル出力パワーのフィードバックを前記電源に供給するよう構成されるフィードバックパスとを更に有し、前記電源が、前記フィードバックに基づいて前記スペクトル出力パワーを制御するよう適合される照明装置。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の照明装置であって、前記ドライバが、少なくとも 1 つの走査パターンを記憶するためのメモリを更に有する照明装置。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の照明装置であって、前記ドライバが、走査パターンを受け取るための入力部を更に有する照明装置。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の照明装置であって、前記入力部が入力コネクタを有する照明装置。

【請求項 7】

請求項 5 に記載の照明装置であって、前記入力部が無線受信機を有する照明装置。

【請求項 8】

請求項 1 乃至 7 のいずれか一項に記載の照明装置であって、前記拡散面が、前記レーザ光ユニットからの光を透過するよう構成される透過面によって形成される照明装置。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の照明装置であって、前記レーザ光源がハウジング内に収容され、前記透過面が前記ハウジングの出射窓によって形成され、故に、前記照明装置が、前記出射窓を通して拡散光を放射するよう構成される照明装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、照明装置に関し、詳細には、装飾照明装置に関する。より特定的には、本発明は、走査レーザ光を用いる照明装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

人工照明の分野においては、色及び照明パターンの両方の点で可変の照明を供給するニーズが増大している。可変照明パターンを供給するための既存のソリューションは、一般的に、かさばり、高価であり、照明アプリケーションに適さない。例は、画像を投影するための様々なタイプの投影システムを含む。

【0003】

レーザ光は、照明アプリケーションにおいては非常に限定的にしか用いられていないことが分かった。特開平 9 - 307174 は、点状光源をもたらす、レーザ光源及びディフューザを有する照明装置の例である。

【発明の開示】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】**【0004】**

本発明の目的は、可変照明パターンを生成するための効率的な照明装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

これら及び他の目的は、照明装置であって、異なる波長の光を放射するための少なくとも2つのレーザ光源と、前記レーザ光源からのレーザビームを拡散面上へ走査するためのスキャナと、放射される前記光が所望の照明パターンを形成するように前記レーザ光源の調節及び前記スキャナの動作のうちの少なくとも一方を制御するよう構成されるドライバと、所与の期間の前記照明装置の平均スペクトル出力パワーが本質的に一定であるように前記レーザ光源に電力を供給するよう構成される電源とを有する照明装置によって達成される。

10

【0006】

照明装置において走査レーザ投影ユニットを用いることによって、様々な照明アプリケーションに適した可変装飾パターンを生成することが可能であり、同時に、これらのパターンからの光は、部屋を照明するのに用いられ得る。前記装飾パターンは、暗い背景上の着色線、暗い背景上の着色点、着色背景上の着色点、白色背景上の着色点などから成り得る。

【0007】

20

走査レーザをベースにしたマイクロ投影システムは、技術的には実現可能になりつつあり、高効率且つ低コストになりつつある。レーザ光源は非常に効率的であるので、前記照明装置は電力効率が良い。

【0008】

前記投影ユニットは、異なる光放射スペクトルを持つ複数のレーザ光源を用いることにより、有用な光スペクトルを具備し、形状及び大きさだけでなく、色も変えられ得るパターンを生成することが出来る。レーザ光源の数は、3つ、例えば、赤色、緑色及び青色であり得るが、より多くすることもでき、別の色を含むことも出来る。多様な色のレーザを含むことによって、前記照明装置の演色評価数は増大され、広範囲の色温度が得られ得る。或る実施例においては、前記レーザの色は、走査レーザ投影ユニットにおいて従来から用いられているような、赤色、青色及び緑色であるが、これは、決して本発明を限定するものではない。

30

【0009】

本発明によれば、所与の期間の前記平均スペクトル出力パワーは本質的に一定に保たれる。これは、前記レーザ投影システムによって可変走査パターンを投影することを可能にし、更に、部屋を照明するのに用いられる前記装置の光出力などの、前記システムのスペクトル光出力は一定のままである。ここでは、「スペクトル出力パワー」という表現は、前記光のスペクトル成分、即ち、放射される色のスペクトル、及び前記光の強度の両方を含むよう意図されている。これらの要素を本質的に一定に保つことにより、前記照明装置は、周囲における影の変化又は色の変化をもたらさないであろう。更に、放射される前記光は、ちらついているとは知覚されないであろう。

40

【0010】

前記スペクトル出力が一定である期間は、好ましくは、人間の目の応答時間より短い。これは、生じる変化が、確実に、目では知覚されないような短い時間尺度のものであるようにする。

【0011】

スペクトル出力パワーの制御は、前記電源に前記スペクトル出力パワーのフィードバックを供給するよう構成されるフィードバックパス及びカラーセンサを有する制御システムによって達成されることができ、ここで、前記電源は、このフィードバックに基づいてスペクトル出力パワーを制御するよう適合される。このソリューションは、前記スペクトル

50

出力パワーが、確実に、実際の放射される光に基づいて制御されるようにする。

【0012】

他の例においては、前記電源は、前記レーザ光源の予測される性能に基づいて前記スペクトル出力パワーを制御する。このような制御システムは、いかなるフィードバックも必要としないが、温度などの、前記光源の性能に影響を及ぼす状況の変化に対して弱いかもしれない。

【0013】

前記拡散面は、好ましくは適切なコーティングで覆われた、壁部又は天井のような反射面であり得るが、前記レーザ光源からの光が前記面を介して伝達されるように透過型であることも出来る。

【0014】

或る実施例によれば、前記拡散面は、前記レーザ光源が収容されるハウジングの出射窓である。このような設計は、確実に、前記レーザ光がユーザの目に直接入射することがないようにし、レーザをベースにした照明ユニットを任意の環境において使用するのを安全にする。このようなハウジングはまた、影響されやすいレーザを環境から保護し、且つレーザ光が、拡散出射窓によって拡散されない限り、前記装置から漏れ出ないことを確実にする。

【0015】

前記ドライバには、様々な走査パターンを記憶するためのメモリが装備され得る。更に、それは、走査パターンを受け取るための入力部を具備し得る。前記入力部は、USB、IEEE 1394、シリアルバス若しくはパラレルバスなどのコネクタであり得る、又はRF受信機、IR受信機、ブルートゥース受信機若しくは無線LANなどの無線受信機であり得る。

【0016】

ここで、本発明の現在好ましい実施例を示している添付図面を参照して、本発明のこれら及び他の態様をより詳細に説明する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

図1は、本発明の第1実施例による照明装置を示している。前記装置は、好ましくはプライベートな環境又は公共の環境において照明器具として使用することを魅力的にする形状及び材料の、ハウジング1を有する。

【0018】

このハウジング内には、レーザ走査ユニット2、レーザ走査ドライバ3及び電源4が配設される。電源は、バッテリーパック(図示せず)などの内部電源を具備し得る、又はAC電源5に接続され得る。

【0019】

レーザ走査ユニット2は、1つ又は幾つかのレーザ光源6と、レーザ光源からの光を組み合わせて1つのビームにするための光学素子7と、表面にこのビームを走査するための走査ミラー8とを有する。マイクロプロジェクタ(micro beamer)とも呼ばれるこのようなレーザ走査ユニットは、当業界においては既知であり、例えば米国特許出願公開第US6,583,912号に記載されており、参照により本願明細書に盛り込まれる。

【0020】

レーザ走査ユニット2は、異なる光放射スペクトルを持つ幾つかのレーザ光源を有し得る。例えば、レーザ走査ユニット2は、全可視スペクトルの光の生成を可能にするために、赤色、緑色及び青色のレーザ光源を有し得る。しかしながら、光源の数は、3つには限定されず、それどころか、照明装置は、異なる波長を持つ複数のレーザ光源を含んでもよく、このようにして、より一層優れた演色評価数を供給し得る。

【0021】

更に、ハウジングは、例えば透明なプラスチック材料で作成される拡散出射窓10が嵌め込まれる開口部9を具備する。出射窓は、レーザ走査ユニット2からの光を拡散するよ

10

20

30

40

50

う適合され、故に、出射窓 10 の外側部 10 a から放射される光は、もはや人間の目に有害ではなく、且つレーザからの光は、部屋全体を全方向照明する。

【0022】

ドライバ 3 は、レーザ走査ユニット 2 に接続され、拡散出射窓 10 における様々なパターンの生成を可能にするために、レーザ光源 6 からの光を変調するための制御信号 12 をレーザ光源に供給するよう適合される。ドライバは、メモリ内に記憶される多数の異なるパターンであって、ユーザによりセクタスイッチ 13 を用いて選択可能な多数の異なるパターンを予めプログラムされ得る。他の例においては、又は組み合わせで、ドライバは、USB 端子又は（無線）LAN 接続部などの入力部 14 であって、前記入力部を介してパターン情報がドライバ 3 にロードされ得る入力部 14 を具備し得る。

10

【0023】

電源 4 は、ドライバ 3 及びレーザ走査ユニット 2 に電力を供給するよう構成される。電源は、所与の期間中の平均光スペクトルが一定であるように電力出力を調整するよう適合される。この期間は、ほぼ、人間の目の応答時間であるよう、即ち、約 10ms であるよう選択され得る。人間にスペクトルパワーが一定であると知覚されるスペクトル安定性を光に与えることによって、照明装置は、環境に望ましくない色彩効果をもたらさずに様々なパターンで照明することが出来る。

【0024】

使用中、レーザ走査ユニット 2 は、レーザ光源 6 からの変調光を出射窓の内面上に走査することによって所与のパターンを備える光を生成するようドライバによって制御されるであろう。出射窓を出る光は、拡散され、出射窓 10 を直接覗き込む場合でも、もはや人間の目に有害ではなく、部屋の滑らかな照明を供給するであろう。

20

【0025】

或る実施例によれば、光スペクトル出力パワーの制御は、レーザ光源 6 から放射される光を受け取るよう構成されるカラーセンサ 15 と、これらのセンサ 15 からの情報をドライバ 3 及び / 又は電源 4 にフィードバックするよう構成されるフィードバックバス 16 とを有する制御システムによって供給される。このようにして、電源 4 及び / 又はドライバ 3 は、スペクトル出力のフィードバックを供給され、このフィードバックに基づいて照明装置のスペクトル出力を制御するよう適合される。このような光フィードバックは、例えば LED 照明システムにおいてよく知られており、詳細には説明しない。本発明のこの実施例による照明装置に関するこのような制御システムの目的は、制御システムによって、ドライバ 3 及び電源 4 が、スペクトル光出力パワーを、所与の期間にわたって一定のままにするよう調整することが出来るようにすることにある。

30

【0026】

本発明が決して上記の好ましい実施例に限定されないことは、当業者には分かるであろう。それどころか、添付した請求項の範囲内で多くの修正例及び変形例があり得る。例えば、ドライバは、光の変調だけでなく、レーザ走査ユニット 2 の走査も制御するよう構成されてもよい。

【0027】

更に、本発明は、拡散出射窓を持つ装置に限定されない。別の実施例においては、（レーザ光源、スキャナ及びドライバを含む）レーザ走査ユニットは、ディフューザから分離され、ここで、ディフューザは、部屋の中の天井及び / 又は壁部の、好ましくは適切なコーティングで覆われる、表面である。

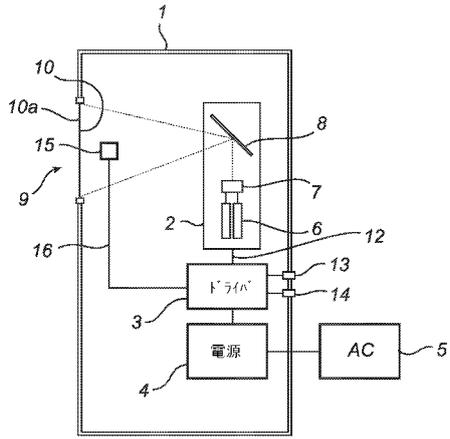
40

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図 1】本発明による照明装置の実施例の概略図を示す。

【 図 1 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

		International application No PCT/IB2007/051148
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. F21S8/00 G02B26/10		
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) F21S G02B H01S		
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	US 2005/047134 A1 (MUELLER GEORGE G [US] ET AL) 3 March 2005 (2005-03-03) paragraphs [0152], [0153], [0155] - [0157] paragraphs [0159], [0162], [0163], [0165], [0168] - [0170] paragraphs [0172], [0175], [0177], [0180], [0181] paragraphs [0184], [0185], [0209]; figure 1	1-6, 8, 9
Y	EP 0 291 475 A2 (SOARDO PAOLO SOARDO PAOLO [IT]) 17 November 1988 (1988-11-17) column 1, lines 1,2 column 1, lines 40-56 column 2, lines 1-28 column 3, line 9 - column 4, line 44 figures 1,2	1-5, 9
-/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> 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. *B* document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 11 September 2007		Date of mailing of the international search report 24/09/2007
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, TX. 31 651 epo nl. Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer HERNANDEZ, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IB2007/051148

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2003/067947 A1 (ZHANG YONG-SHAN [US] ET AL) 10 April 2003 (2003-04-10) paragraphs [0004], [0009]; figure 1	1-5, 9
A	WO 00/62538 A (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; LERBERGHE STEVEN J W VAN [NL]) 19 October 2000 (2000-10-19) cited in the application page 8, line 19 - page 9, line 4; figure 9	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2007/051148

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2005047134	A1	03-03-2005	NONE	
EP 0291475	A2	17-11-1988	DE 3854310 D1	21-09-1995
			IT 1210733 B	20-09-1989
			JP 63312245 A	20-12-1988
			US 4868721 A	19-09-1989
US 2003067947	A1	10-04-2003	NONE	
WO 0062538	A	19-10-2000	JP 2003521722 T	15-07-2003
			TW 527830 B	11-04-2003
			US 6583912 B1	24-06-2003

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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, 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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, 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, 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

(72)発明者 デ ファーン アドリアヌス ジェイ エス エム

オランダ国 5 6 5 6 アーアー アインドーフエン プロフ ホルストラーン 6

Fターム(参考) 3K073 AA31 BA32 CC21 CG01 CH21 CJ17

3K243 AA01 AC06 BA07 BB01 BC01 BE07