

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4685016号
(P4685016)

(45) 発行日 平成23年5月18日 (2011.5.18)

(24) 登録日 平成23年2月18日 (2011.2.18)

(51) Int. Cl.	F I
H05B 37/02 (2006.01)	H05B 37/02 J
F21S 2/00 (2006.01)	H05B 37/02 D
F21V 29/00 (2006.01)	F21S 2/00 211
F21Y 101/02 (2006.01)	F21V 29/00 111
	F21Y 101:02

請求項の数 9 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2006-525258 (P2006-525258)
 (86) (22) 出願日 平成16年9月7日 (2004.9.7)
 (65) 公表番号 特表2007-505448 (P2007-505448A)
 (43) 公表日 平成19年3月8日 (2007.3.8)
 (86) 国際出願番号 PCT/IB2004/051700
 (87) 国際公開番号 W02005/024898
 (87) 国際公開日 平成17年3月17日 (2005.3.17)
 審査請求日 平成19年9月6日 (2007.9.6)
 (31) 優先権主張番号 60/501,528
 (32) 優先日 平成15年9月9日 (2003.9.9)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 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 5621 ベーアー アイン
 ドーフェン 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】 フィードバック及びワイヤレス制御を有する統合型のランプ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

光反射領域を規定するリフレクタと；
 回路ハウジング領域を規定するヒートシンクと；
 前記光反射領域内に配置されるLEDアセンブリであり、当該LEDアセンブリから熱を放散させるために前記ヒートシンクと熱伝達するLEDアセンブリであって、
 少なくとも1つのLEDであって、当該少なくとも1つのLEDを通じるLED電流の流れに応答して光を発するように動作可能な少なくとも1つのLEDと、
 前記少なくとも1つのLEDによる前記発光を検出するように動作可能な少なくとも1つの光パワーセンサと、
 を含むLEDアセンブリと；
 前記回路ハウジング領域内に配置されるLEDドライバ回路であって、前記LEDアセンブリと電気伝達し、前記少なくとも1つのLEDを通じる前記LED電流の流れを、前記少なくとも1つの光パワーセンサによる前記発光の検出の関数として制御するLEDドライバ回路と；
 を有するランプアセンブリ。

【請求項2】

請求項1に記載のランプアセンブリにおいて、前記LEDドライバ回路は、前記少なくとも1つのLEDによる前記発光と関連した少なくとも1つの照明変数の伝達を受信するように動作可能なトランシーバを含み、前記少なくとも1つのLEDを通じる前記LED

電流の前記流れは、前記少なくとも1つの光センサによる前記発光の前記検出と、前記トランシーバによる前記少なくとも1つの照明変数の前記伝達の受信との関数である、ランプアセンブリ。

【請求項3】

請求項2に記載のランプアセンブリにおいて、更に、前記少なくとも1つの照明変数の前記伝達を前記トランシーバに伝送するように動作可能なアンテナを有するランプアセンブリ。

【請求項4】

請求項2に記載のランプアセンブリにおいて、更に、前記少なくとも1つの照明変数を表すLED制御信号を前記トランシーバに伝達するために前記トランシーバと電気伝達するコントローラを有するランプアセンブリ。

10

【請求項5】

請求項2に記載のランプアセンブリにおいて、前記LEDドライバ回路は、更に、検出された光値と所望の光値との間の差を表す補正光値を発生させるためのエラー検出器を含み、前記検出された光値は、前記少なくとも1つの光パワーセンサによる前記発光の前記検出を表し、前記所望の光値は、前記トランシーバによる、前記少なくとも1つの照明変数の前記伝達の前記受信を表す、ランプアセンブリ。

【請求項6】

請求項5に記載のランプアセンブリにおいて、前記LEDドライバ回路は、更に、前記補正光値を受信するために前記エラー検出器と電気伝達するコントローラを含み、前記コントローラは、前記補正光値の関数としてLED制御信号を発生させるように動作可能である、ランプアセンブリ。

20

【請求項7】

請求項6に記載のランプアセンブリにおいて、前記LEDドライバ回路は、更に、前記LED制御信号を受信するために前記コントローラと電気伝達するパワー回路を含み、前記パワー回路は、前記少なくとも1つのLEDを通じる前記LED電流の前記流れを前記LED制御信号の関数として方向決めするように動作可能である、ランプアセンブリ。

【請求項8】

請求項1に記載のランプアセンブリにおいて、前記少なくとも1つのLEDは、複数のLEDアレイを含む、ランプアセンブリ。

30

【請求項9】

光反射領域を規定するリフレクタと；

回路ハウジング領域を規定するヒートシンクと；

前記光反射領域内に配置されるLEDアセンブリであり、当該LEDアセンブリから熱を放散させるために前記ヒートシンクと熱伝達するLEDアセンブリであって、

LED手段であって、当該LED手段を通じるLED電流の流れにตอบสนองして光を発するように動作可能なLED手段と、

前記LED手段による前記発光を検出するための光センサ手段と、を含むLEDアセンブリと；

前記回路ハウジング領域内に配置されるLEDドライバ回路であって、前記LED手段を通じる前記LED電流の前記流れを、前記光センサ手段による前記発光の検出の関数として制御するための手段を含むLEDドライバ回路と；

40

を有するランプアセンブリ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ランプハウジングに組み込まれた発光ダイオード(LED)及び光パワーセンサに関する。より詳細には、本発明は、ランプのリモートコントロール及びフィードバックを提供するためのランプドライバ回路を備えたランプハウジングに組み込まれた、LED及び光パワーセンサに関する。

50

【背景技術】

【0002】

ほとんどの人工光は、ランプ内のガスを通じる放電によって生成される。1つのこのようなランプは、蛍光ランプである。人工光を生じさせる他の方法は、LEDの使用を含み、該LEDは、該LEDを通じて流れる順方向電流に比例した放射束の形でスペクトル出力を提供する。加えて、LED光源が、マルチスペクトル光出力の発生のために用いられることができる。

【0003】

従来型のLED光源は、個々の封入された発光ダイオード、又は、ユニットとして封入された、実質的に類似したスペクトル特性の発光ダイオードの群を利用する。従来型のLED光源は、色補正されたLED光源として実現される。色補正されたLED光源は、蛍光化合物層をLEDに直接又は封入体内で加えることによって製造される。蛍光層は、LEDによって発せられる光、又はLEDによって発せられる光の一部を吸収して、吸収された光と蛍光化合物との相互作用に基づいて、光を発する。色補正されたLED光源は、LED光源を形成するようにグループ化される。色補正されたLEDに特定の量の直流が印加されると、色補正されたLEDは、スペクトル出力の最大精度を実現する。他のデータの中でもとりわけ、直流の上記特定の量は、色補正されたLEDのそれぞれについての定格(rating)に含まれる。

【0004】

ランプ内で複数の色のLEDの出力を組み合わせることは、白色光源を形成するための代替方法である。このような組合せは、種々の色を生成するオプションを提供する。所望の色及び強度並びに合理的な空間的均一性を有する光を生じるように多色LEDからの光の正しい比率を組み合わせて維持することは、困難な問題である。なぜなら、LEDスペクトル及び効率は、電流、温度及び時間によって変化するからである。加えて、LED特性は、単一の製造バッチからでさえ、LEDごとに相違する。LED製造が時間とともに改善するにつれて、LEDごとの相違は、より小さくなるかもしれないが、温度、電流及び時間に対するLEDの相違は、半導体デバイスにおいて根本的なものである。従来型の制御システムは、幾つかの実施例において、特定の量の直流を受信するLEDの数を増減することによってスペクトル出力の輝度レベルを調整する。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

所望のランプ照明特性を保証するためのフィードバック機構を有する統合型のランプであって、照明センサ、LED及び制御回路がランプハウジング内に統合され、該ランプハウジングは、システムフィードバックのために、発せられた光の一部を反射してフォトセンサに戻すように動作可能である、統合型のランプを持つことは望ましい。また、制御された照明特性が、発せられた強度及び色を含み、これら強度及び色が、遠隔ラジオ周波数源から受信される入力によって示される時間の関数として変化することができる、ということも望ましい。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の1つの形は、リフレクタ、ヒートシンク、LEDアセンブリ及びLEDドライバ回路を有するランプアセンブリである。リフレクタは、光反射領域を規定する。ヒートシンクは、回路ハウジング領域を規定する。LEDアセンブリは、光反射領域内に配置され、当該LEDアセンブリから熱を放散させるためにヒートシンクと熱伝達する。LEDアセンブリは、該LEDアセンブリを通じるLED電流の流れに応答して光を発するように動作可能な1つ又は複数のLEDを含む。LEDアセンブリは、更に、上記(1つ又は複数の)LEDによる発光を検出するように動作可能な1つ又は複数の光パワーセンサを含む。LEDドライバ回路は、回路ハウジング領域内に配置され、LEDアセンブリと電気伝達し、(1つ又は複数の)LEDを通じるLED電流の流れを、(1つ又は複数の)

10

20

30

40

50

光パワーセンサによる発光の検出の関数として制御する。

【0007】

用語「熱伝達 (thermal communication)」は、ここでは、物理的接続、物理的結合、又は、1つのデバイスから他のデバイスに熱を熱的に伝導するためのあらゆる他の技術として定義される。

【0008】

用語「電気伝達 (electrical communication)」は、ここでは、電氣的接続、電氣的結合、又は、1つのデバイスの出力を他のデバイスの入力に電氣的に適用するための他のあらゆる技術として定義される。

【発明を実施するための最良の形態】

10

【0009】

本発明の上述の形式並びに他の形式、特徴及び利点は、好適な実施例の以下の詳細な説明を添付の図面と共に読むことにより更に明らかになるであろう。詳細な説明及び図面は、本発明を制限するものではなく、説明するに過ぎず、本発明の範囲は、添付の請求項及びその均等物によって規定される。

【0010】

図1に示される発光ダイオードシステム10は、LEDアセンブリ20、LEDドライバアセンブリ30及びリモートコントローラ40を採用する。LEDアセンブリ20は、1つ又は複数の発光ダイオード(「LED」)21であって各LEDが個別に又はアレイに構成されたLED21と、1つ又は複数の光パワーセンサ(「OPSNR」)22とを含む。LEDドライバアセンブリ30は、コントローラ(「CONT」)31と、電源回路(「PWRC」)32と、アンテナ34と、トランシーバ(「TX/RX」)35と、信号プロセッサ(「SP」)36と、エラー検出器37とを含む。

20

【0011】

光パワーセンサ22は、LED21からの発光があればこれを検出する。1つの実施例では、光パワーセンサ22は、複数のフォトセンサであって各フォトセンサが異なった特定の範囲の波長に应答するフォトセンサである。第2の実施例では、光パワーセンサ22は、フォトセンサの群であって各フォトセンサ群が異なった特定の範囲の波長に应答するフォトセンサ群に構成される。第3の実施例では、光パワーセンサ22は、複数のフォトセンサであって各フォトセンサが同じ範囲の波長に应答するフォトセンサである。

30

【0012】

光パワーセンサ22は、LED21からの光の発光の検出を表す1つ又は複数の検出信号SENを電氣的に伝達する。1つの実施例では、光パワーセンサが、LED21からの発光の検出を表す電流信号を出力し、演算増幅器(図示せず)は、電流信号を電圧信号に変換して、これら電圧信号を信号プロセッサ36に電気伝達する。

【0013】

実際には、LEDアセンブリ20の構造は、LEDアセンブリ20の商業的な実施態様に依存する。図2は、基板23上に形成され又は取り付けられたLED21及び光パワーセンサ22を採用する発光ダイオード(LED)アセンブリ20(図1)の1つの構造を示す。本実施例において、LED21は、LEDアレイの行、具体的には、赤色のLEDアレイLARの行、緑色のLEDアレイLAGの行、青色のLEDアレイLABの行及び黄色のLEDアレイLAAの行から構成されている。光パワーセンサ22は、隣接したLEDアレイ間に配置される光センサ(「PS」)からなる。

40

【0014】

図1を再び参照して、信号プロセッサ36は、LED21からの発光の検出を表す検出された光値SLVを決定し、該検出された光値SLVをエラー検出器37に電気伝達する。1つの実施例では、エラー検出器37は、示されるように加算器であり、信号プロセッサ36が、検出された光値SLVを加算器の負の入力に電気伝達する。第2の実施例では、エラー検出器37は、二重入力を有する演算増幅器であり、信号プロセッサ36が、検出された光値SLVを演算増幅器の反転入力に電気伝達する。

50

【 0 0 1 5 】

LEDシステム10のユーザは、リモートコントローラ40を、制御信号CS1をアンテナ34に伝送するように動作させることができ、ここで、制御信号CS1は、LED21からの所望の発光を表す。アンテナ34は、制御信号CS1をトランシーバ35に電気伝達し、該トランシーバ35は、制御信号CS1をLED21からの所望の発光を表す所望の照明値DLVに選択的に変換し、該所望の照明値DLVをエラー検出器37に電気伝達する。1つの実施例では、エラー検出器37は、示されるように加算器であり、トランシーバ35が、検出された光値DLVを加算器の正の入力に電気伝達する。第2の実施例では、エラー検出器37は、二重入力を有する演算増幅器であり、トランシーバ35が、所望の光値DLVを演算増幅器の非反転入力に電気伝達する。

10

【 0 0 1 6 】

エラー検出器37は、所望の光値DLVと検出された光値SLVとを比較して、補正光値CLVをコントローラ31に電気伝達し、ここで、補正光値CLVは、所望の光値DLVと検出された光値SLVとの間の差を表す。コントローラ31は、補正光値CLVを考慮してLED21の出力パワーレベルの変化が要求されるか否か決定するとともにLED制御信号CS2を電源回路32に通信するための、従来型の回路を採用し、ここで、LED制御信号CS2は、LED21の出力パワーレベルにおいて生じることが必要なあらゆる変化を表す。電源回路32は、パワー集積回路(「PWR IC」)33を使用し、この回路33は、従来どおり、ここで説明される回路を駆動するために必要とされる電力PWRを受け、また、LED制御信号CS2によって示される、LED21の必要とされる光パワーレベルに基づいて、LED21に直流 I_{LED} を供給する。

20

【 0 0 1 7 】

加えて、本発明の1つの実施例では、LEDシステム10のユーザは、制御信号CS3をアンテナ34に伝送するようにリモートコントローラ40を動作させることができ、ここで、制御信号CS3はコントローラ31に記憶されるべきソフトウェアプログラムを表し、コントローラ31は、プログラマブルコントローラである。アンテナ34は、制御信号CS3をトランシーバ35に電気伝達し、該トランシーバ35は、制御信号CS3を、コントローラに記憶されるべき所望のソフトウェアプログラムを表す制御信号CS4に選択的に変換し、該所望のソフトウェアプログラムを、コントローラ31に記憶されるように、電気伝達する。記憶されているプログラムが実行されるべきとき、コントローラ31は、制御信号CS5をトランシーバ35に電気伝達し、ここで、制御信号CS5は、メモリに記憶されたソフトウェアプログラムを考慮して、LED21からの光の所望の放出を表す。トランシーバ35は、制御信号CS5を所望の光値DLVに選択的に変換する。1つの実施例において、制御信号CS1は、制御信号CS5に優先し、この場合、トランシーバ35は、該トランシーバ35がアンテナ34及びコントローラ31からそれぞれ制御信号CS1及びCS5の同時通信を受信するときはいつでも、制御信号CS1を所望の照明値DLVに変換する。第2の実施例において、制御信号CS5は、制御信号CS1に優先し、この場合、トランシーバ35は、該トランシーバ35がアンテナ34及びコントローラ31からそれぞれ制御信号CS1及びCS5の同時通信を受信するときはいつでも、制御信号CS5を所望の照明値DLVに変換する。

30

40

【 0 0 1 8 】

実際には、LEDドライバアセンブリ30の各構成要素の構造は、LEDドライバアセンブリの商業的な実施態様に依存する。1つの実施例において、LEDドライバアセンブリ30は、(1)米国特許出願公開第2001/0024112 A1号、公開2001年9月27日、名称「Supply Assembly For A LED Lighting Module」、(2)米国特許出願公開第2003/0085749 A1号、公開2003年5月8日、名称「Supply Assembly For A LED Lighting Module」、(3)米国特許出願第60/468,538号、出願2003年5月7日、名称「Single Driver For Multiple Light Emitting Diodes」、(4)米国特許出願第10/323,445号、出願2002年12月19日、名称「Supply Assembly For An LED Lighting Module」、及び/又は(5)米国特許出願第

50

60/468, 553号、出願2003年5月7日、名称「Current Control Method and Circuit for Light Emitting Diodes」に従って構成され、これら出願の全ては本願の出願人に譲渡されているものであり、ここで参照によって組み込まれる。

【0019】

図3は、LEDシステム10(図1)を実現しているランプアセンブリ50及びリモートコントロール41を示す。ランプアセンブリ50は、LEDアセンブリ51(図1に示されるLEDアセンブリ20の実現例)と、光反射領域53を規定する内面を持つリフレクタ52と、回路ハウジング領域55を規定する内面を持つヒートシンク54と、熱導体56及び57と、取付け基板58と、電源回路59(図1に示される電源回路32の実現例)と、回路基板60と、アンテナ66(図1に示されるアンテナ34の実現例)とを採用する。LEDアセンブリ51は、光反射領域53内に配置され、当該LEDアセンブリから熱を放散させるためにヒートシンクと熱伝達する。

10

【0020】

取付け基板58、電源回路59及び回路基板60は、回路ハウジング領域55内に配置されている。取付け基板58は、熱導体56及び57を介してヒートシンク54に取り付けられ、これら熱導体56及び57は、LEDアセンブリ51からヒートシンク54に熱を引き出すための熱伝導経路を提供する。取付け基板58は、示されるように、電源回路59及び回路基板60を支持する。回路基板60には、コントローラ61(図1に示される、コントローラ30、信号プロセッサ36及びエラー検出器37の実現例)と、トランシーバ62(図1に示されるトランシーバ35の実現例)と、コンデンサ63、レジスタ64及びインダクタ65の形の電子部品とが、電気的に取り付けられる。

20

【0021】

リモートコントロール41は、リモートコントローラ40(図1)を組み込んでおり、これは、ユーザ(図示せず)からの入力にตอบสนองする無線周波数信号を送送するための、ハンドヘルドコンピュータ、ラップトップ、専用コンピュータ又は携帯情報端末(PDA)を含むが、これらに限定されるものではない。伝送された無線周波数信号は、アンテナ66によって受信される。ユーザは、LEDアセンブリ51による発光と関連した種々の照明変数を入力することができ、この変数は、光輝度レベル、光色レベル、色温度レベル及び時間を含むが、これらに限定されるものではない。ユーザは、これらの種々のパラメータのうちの1つ又は複数を時間の関数として修正するプログラムを入力することができる。

30

【0022】

1つの実施例では、ユーザは、リモートコントロール41を、或る期間に亘って、LEDアセンブリ51による発光と関連した種々の照明変数を制御する照明プログラムで、キーパッドを用いてプログラムする。プログラムは、時間とともに光パラメータを変化させるために、ランプアセンブリ50へのプログラムに基づいて、遅延した信号として伝送されることができる。プログラムは、入力された直後に開始することができ、プログラムは、予めプログラムされた将来の時間に開始することができ、又は、プログラムは、予めプログラムされた将来の時間に周期的に開始することができる。

【0023】

第2の実施例では、ユーザは、リモートコントロール41のキーパッドを用いて、ソフトウェアコードの複数の組でリモートコントロール41をプログラムする。ソフトウェアコードの各組は、少なくとも1つのLEDアレイによる発光と関連した種々の照明変数のうちの少なくとも1つを制御し、照明変数の変化は、特定の予めプログラムされた時間に行われる。ソフトウェアコードの複数の組のうちの1つが、リモートコントローラ上のキーパッド又はタッチスクリーン(ラベルされない)上のキーストロークシーケンスによって、即時の、将来の又は周期的な稼動のために、開始されることができる。

40

【0024】

第3の実施例において、ユーザは、ソフトウェアコードの1つの組を、リモートコントロール41からコントローラ31に、トランシーバ35に対する制御信号CS3としてダ

50

ウンロードし、該トランシーバ35は、上述のように、制御信号CS3を制御信号CS4に選択的に変換する。ダウンロードされたソフトウェアコードの組は、ダウンロードの際に直ちに、ランプアセンブリ50からの発光を制御するために実現されることができ、この組は、将来、プログラムされたとおりに実現されることができ、又は、この組は、プログラムされたとおりに周期的に実現されることができ。

【0025】

第4の実施例において、ユーザは、リモートコントロール41からコントローラ31にソフトウェアコードの複数の組をダウンロードする。ソフトウェアコードのダウンロードされた組のうちのもので、ダウンロード直後にランプアセンブリ50からの発光を制御するために実現されることができ、又は、ソフトウェアコードのダウンロードされた組のうちのもので、プログラムされたとおりの将来の時間に実現されることができ、又は、ソフトウェアコードのダウンロードされた組のうちのもので、プログラムされたとおりに周期的に実現されることができ。代わりに、ソフトウェアコードのダウンロードされた組のもので、リモートコントローラ上のキーパッド又はタッチスクリーン（ラベルされない）上のキーストロークシーケンスによって、即時の、将来の又は周期的な稼動のために、開始されることができ。キーパッド又はタッチスクリーン上のこのようなキーストロークシーケンスは、ランプアセンブリ50のアンテナ66で受信されるべき無線周波数信号を伝送する。

10

【0026】

前述のように、アンテナ66は、リモートコントロール41から無線周波数信号を受信し、信号をケーブル（図示せず）を介してトランシーバ62に電気伝達する。1つの実施例において、ケーブルは光反射領域53を通じてアンテナ66から回路基板60に延在される。第2の実施例において、ケーブルはリフレクタ54の外面に沿って延在し、ヒートシンク54を通じて回路ハウジング領域55に入る。

20

【0027】

光反射領域53内で、リフレクタ52は、光反射材料LRMを含み、これは、少なくとも部分的には、LEDアセンブリ51から発せられた光に対して光学的に透明である。リフレクタ52に含まれる光反射材料LRMは、1つの実施例において、シリコン（例えばNy2部シリコン（部品番号OC-97228A-1及びOC-97228B-1））である。空気と光反射材料LRM（図示せず）の表面との間の界面は、LEDアセンブリ51から発せられた光の一部をLEDアセンブリ51に反射させて戻す。LEDアセンブリ51の光パワーセンサ22（図2）は、光反射領域53で、空気界面で反射される光パワーを検出する。光パワーセンサ22は、トレース線及び/又は取付け基板58及び回路基板60の内の又は上のバイアを介してコントローラ61と電気伝達する。

30

【0028】

1つの実施例において、光散乱粒子が、光反射材料LMRに混合されることができ、LEDによってLEDアセンブリ51上に発せられる光を混合し、LEDアセンブリ51上の光パワーセンサに光を反射して戻す。

【0029】

空気と光反射材料LRMの表面との間の界面は、多少反射された光パワーをLEDアセンブリ51に向けるような形状を取ることができる。代わりに、空気と光反射材料LRMの表面との間の界面は、LEDアセンブリ51に反射される種々の色のLEDの発光を適切に混合する形状を取ることができる。このような混合は、反射されたパワーが、種々の色のLEDの発光の混合をランプアセンブリ50の外の点において複製することを許可する。代わりに、追加の素子（例えばレンズ、フィルタ又はディフューザ）がランプアセンブリ50の前面に取り付けられてランプアセンブリ50から発せられる光の形、方向又は色に影響を及ぼすことができる。

40

【0030】

回路を駆動するために必要とされる電力は、ランプベース67を従来型の電球ソケットに配置することによって供給される。ランプベース67から電源回路58及び回路基板6

50

0への電気接点は示されないが、当業者は、電力を電源回路59及び回路基板60に印加するための多数の方法を構想することができる。

【0031】

ランプアセンブリ50及びリモートコントロール41を実現するLEDシステム10(図1)は、多数の機能を提供する。制御される変数は、色及び強度並びにディミングレベルを制御するためのタイミング情報を含む。例えば、LED21又はLEDアセンブリ51の動作の状態等の、ランプ動作の状態に関する情報が、得られることができる。このような状態情報は、リモートコントローラ40又はコントローラ31にプログラムされた周期的ランプアセンブリ50状態チェックに基づいて、LED21又はLEDアセンブリ51の何れかが最早動作可能でなく修復が必要であるか否か決定するのに用いられることができる。周辺光レベルに関する情報は、エネルギーを浪費しないために、又は、ランプの色を適応させて所望の雰囲気を維持するために、ランプに出力レベルを調整させるように利用されることができる。

10

【0032】

加えて、安全性及びセキュリティ目的のため、ランプは、権限のない人が部屋に入ってセンサによって検出されるときに用いられるべきアラームモードを持つことができ、該センサは、直接又は他のリンクを介して、ランプにこの侵入を通信することができる。このときランプは、組み込まれたカメラで明確なビデオ画像が得られることを許可するためにオンにされることができる。部屋においてオンにされた光は、侵入者をうろたえさせ、侵入者が逃げるように仕向けることができる。予めプログラムされた「火事」モードも用いられることができ、消防士がレスキューの最中に、よりはっきりと見ることを手助けする。煙の中の白色光は、通常、可視性を妨げるので、システムは、部屋の中にいる者の可視性を高めるために赤い光を発するようにプログラムされることができる。

20

【0033】

ランプアセンブリ50の図示実施例は、所望の光レベルを得るようにLEDを制御するための遠隔制御される又はプログラムされた回路の動作のフィードバックとして用いられるべき、ランプアセンブリ50内での(1つ又は複数の)光パワーセンサへの光反射を提供するための構造を説明するためのものであり、全ての可能性を網羅すること、又は、上述した目的のために何が作製されることができるかを制限することを意図しない。従って、多くの他の可能な組合せ及び実施例がある。ここで示され説明されるものを用いることにより、リモートコントロール41は、ランプアセンブリ50と通信して、少なくとも1つの所望の光量パラメータを得る。従って、当業者は、ランプアセンブリ50の実施例を多くの種々のデバイスに採用することの利点を理解するであろう。

30

【0034】

上記の明細書において、本発明は、特定の実施例を参照して説明された。しかしながら、当業者は、特許請求の範囲に規定された本発明の範囲から逸脱することなく種々の修正及び変更がなされることができることを理解するであろう。従って、明細書及び図は、制限的な意味ではなく説明的な意味で参照されるべきであり、このような全ての修正例は、本発明の範囲内に含まれることが意図される。

【図面の簡単な説明】

40

【0035】

【図1】本発明によるLEDシステムの1つの実施例を示す。

【図2】本発明によるLEDアセンブリの1つの実施例を示す。

【図3】本発明の1つの実施例によるランプアセンブリの1つの実施例の断面図を示す。

フロントページの続き

(72)発明者 ブルニング ゲルト ダヴリュ
アメリカ合衆国 ニューヨーク州 10510-8001 プリアクリフ メイナー ピーオー
ボックス 3001

審査官 田村 佳孝

(56)参考文献 米国特許出願公開第2003/0076056(US, A1)
特開2003-229016(JP, A)
特開2001-325810(JP, A)
米国特許出願公開第2002/0176250(US, A1)
特開2003-109415(JP, A)
特開2003-16808(JP, A)
米国特許第6095661(US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H05B37/00 - 39/10
F21S2/00
F21V29/00