

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-283330

(P2010-283330A)

(43) 公開日 平成22年12月16日(2010.12.16)

(51) Int.Cl.		F I			テーマコード (参考)
<b>H 0 1 L 33/00</b>	<b>(2010.01)</b>	H 0 1 L 33/00	J		3 K 0 7 3
<b>H 0 5 B 37/02</b>	<b>(2006.01)</b>	H 0 5 B 37/02	L		5 F 0 4 1
		H 0 5 B 37/02	J		

審査請求 未請求 請求項の数 18 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2010-36600 (P2010-36600)	(71) 出願人	510048897
(22) 出願日	平成22年2月22日 (2010.2.22)		スンパルテック シーオー エルティーデ
(31) 優先権主張番号	61/184,856		イー
(32) 優先日	平成21年6月8日 (2009.6.8)		台湾 タイペイ シティ 112 ペイト
(33) 優先権主張国	米国 (US)		ウ ディストリクト ジイエン セカンド
(31) 優先権主張番号	61/185,214		ロード ナンバー121 4F
(32) 優先日	平成21年6月9日 (2009.6.9)	(74) 代理人	100091409
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 伊藤 英彦
		(74) 代理人	100096792
			弁理士 森下 八郎
		(74) 代理人	100091395
			弁理士 吉田 博由
		(74) 代理人	100137246
			弁理士 田中 勝也

最終頁に続く

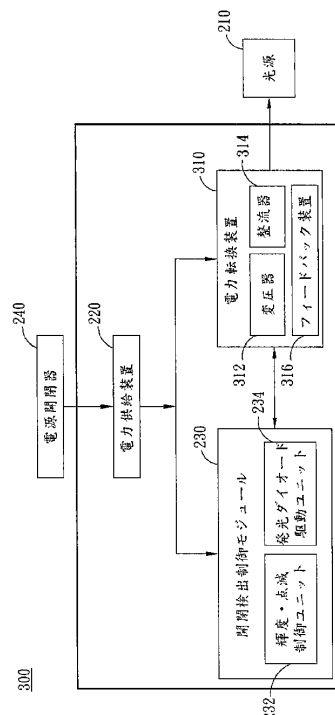
(54) 【発明の名称】 L E D駆動制御装置およびその制御方法

## (57) 【要約】

【課題】発光ダイオードからなる光源を制御し駆動させる L E D駆動制御装置およびその制御方法を提供する。

【解決手段】本発明に係る L E D駆動制御装置は、光源と、開閉検出制御モジュールと、電力供給装置とを含む。光源は、少なくとも1つの発光ダイオードからなり、複数種の輝度または複数種の点滅状態を有する。開閉検出制御モジュールは、光源と接続し、輝度・点滅制御ユニットと発光ダイオード駆動ユニットとを含む。輝度・点滅制御ユニットは、切換え情報に基づいて発光ダイオードの輝度または点滅状態のうちのいずれかまたはその組合せを制御することができる。電力供給装置は、光源および開閉検出制御モジュールに電力を出力し、異なる切換え情報を開閉検出制御モジュールに供給することができる。

【選択図】図3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

少なくとも 1 つの発光ダイオードを含み、複数種の輝度または複数種の点滅状態を有する光源と、

切換え情報に基づいて前記発光ダイオードの当該輝度または当該点滅状態のうちのいずれかまたはその組合せを制御する輝度・点滅制御ユニットと、前記光源に含まれる前記発光ダイオードに対応する駆動電力強度を供給する駆動ユニットとを含み、前記光源と接続する開閉検出制御モジュールと、

前記光源および前記開閉検出制御モジュールに電力を出力し、前記切換え情報を前記開閉検出制御モジュールに供給する電力供給装置と、を含む LED 駆動制御装置。

10

**【請求項 2】**

前記電力供給装置は、使用者が入力する切換え動作に基づいて相応する前記切換え情報を出力するために、入力に用いる電源開閉器をさらに含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の LED 駆動制御装置。

**【請求項 3】**

前記開閉検出制御モジュールと前記光源との間において、前記電力供給装置から前記駆動電力強度に対応する駆動電力を出力するための電力転換装置をさらに含み、

前記電力転換装置は、

前記駆動電力の電圧値を変換する変圧器と、

前記駆動電力の電流値を変換する整流器と、

前記駆動電力の利得値を転換するフィードバック装置と、を含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の LED 駆動制御装置。

20

**【請求項 4】**

前記電力供給装置は、切換え型電力を供給することを特徴とする、請求項 1 に記載の LED 駆動制御装置。

**【請求項 5】**

前記 LED 駆動制御装置は、

前記開閉検出制御モジュールに接続され、前記開閉検出制御モジュールが当該輝度と相応する仕事率を記憶しておくために前記開閉検出制御モジュールに保持電力を供給する輝度記憶ユニットと、

当該輝度と相応する前記仕事率を前記開閉検出制御モジュールに乘せるために前記切換え情報に基づいて輝度脈波信号を提供する輝度脈波ユニットと、をさらに含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の LED 駆動制御装置。

30

**【請求項 6】**

前記輝度記憶ユニットは、容量回路、RC 回路、ダイオードスイッチ回路、トランジスタスイッチ回路のうちのいずれかまたはその組合せであることを特徴とする、請求項 5 に記載の LED 駆動制御装置。

**【請求項 7】**

輝度制御信号は、少なくとも 1 つの前記発光ダイオードの輝度と多段階に増加する関係または多段階に減少する関係を呈する電流制御信号であることを特徴とする、請求項 5 に記載の LED 駆動制御装置。

40

**【請求項 8】**

前記開閉検出制御モジュールに接続され、前記開閉検出制御モジュールが当該点滅状態と相応する点滅状態値を記憶しておくために前記開閉検出制御モジュールに保持電力を供給する点滅状態記憶ユニットと、

当該点滅状態と相応する前記点滅状態値を前記開閉検出制御モジュールに乘せるために前記切換え情報に基づいて点滅状態脈波信号を提供する点滅状態脈波ユニットと、をさらに含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の LED 駆動制御装置。

**【請求項 9】**

前記点滅状態記憶ユニットは、容量回路、RC 回路、ダイオードスイッチ回路、トラン

50

ジスタスイッチ回路のうちのいずれかまたはその組合せであることを特徴とする、請求項 8 に記載の L E D 駆動制御装置。

【請求項 10】

点滅制御信号は、少なくとも 1 つの前記発光ダイオードの点滅状態と正比例関係または反比例関係を呈するスイッチクロック信号であることを特徴とする、請求項 8 に記載の L E D 駆動制御装置。

【請求項 11】

前記輝度制御信号または前記点滅制御信号は、振幅が少なくとも 1 つの前記発光ダイオードの輝度と多段階に増加する関係または多段階に減少する関係を呈し、周波数が少なくとも 1 つの前記発光ダイオードの点滅状態と多段階に増加する関係または多段階に減少する関係を呈するパルス幅変調信号であることを特徴とする、請求項 1 に記載の L E D 駆動制御装置。

10

【請求項 12】

複数種の輝度と複数種の点滅状態を有する光源を提供するステップと、  
必要な電力を前記光源に供給するステップと、

前記電力の切換え情報に基づいて、前記光源の当該輝度または当該点滅状態のうちのいずれか、またはそれらの組み合わせを制御するステップと、を含む L E D 駆動制御装置の制御方法。

【請求項 13】

使用者が入力する切換え動作に基づいて前記切換え情報を切換え、前記光源の当該輝度または当該点滅状態のうちのいずれかまたはその組合せを制御するように複数種の切換えモードのうちのいずれかを選択的に実行するステップをさらに含むことを特徴とする、請求項 12 に記載の L E D 駆動制御装置の制御方法。

20

【請求項 14】

輝度制御信号に基づいて前記光源の当該輝度のうちのいずれかまたはその組合せを実行するステップをさらに含むことを特徴とする、請求項 12 に記載の L E D 駆動制御装置の制御方法。

【請求項 15】

前記輝度制御信号は、前記光源の当該輝度と多段階に増加する関係または多段階に減少する関係を呈する電流制御信号であることを特徴とする、請求項 14 に記載の L E D 駆動制御装置の制御方法。

30

【請求項 16】

点滅制御信号に基づいて前記光源の当該点滅状態を実行するステップをさらに含むことを特徴とする、請求項 12 に記載の L E D 駆動制御装置の制御方法。

【請求項 17】

前記点滅制御信号は、前記光源の前記点滅状態と正比例関係または反比例関係を呈するスイッチクロック信号であることを特徴とする、請求項 16 に記載の L E D 駆動制御装置の制御方法。

【請求項 18】

前記輝度制御信号または前記点滅制御信号は、振幅が前記光源の前記輝度と多段階に増加する関係または多段階に減少する関係を呈し、周波数が前記光源の前記点滅状態と多段階に増加する関係または多段階に減少する関係を呈するパルス幅変調信号であることを特徴とする、請求項 12 に記載の L E D 駆動制御装置の制御方法。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、L E D 駆動制御装置およびその制御方法に関し、特に、少なくとも 1 つの発光ダイオードからなる光源の輝度および点滅状態の少なくとも 1 つを変更する制御駆動を行う L E D 駆動制御装置およびその制御方法に関する。

【背景技術】

50

## 【 0 0 0 2 】

人間の手によって生まれた初めての光源は、今から約 1 4 0 万年間の古代に、木の枝や枯れ草などを燃やし、闇夜を照らす明かりとして誕生し、燃焼光源時代を築いてきた。やがて動物油や植物油などを適当な器に入れ、その油を灯芯に浸して点火するオイルランプへと様相が変化し、いつの間にか、光源は、灯し火からオイルランプへと変化した。そして、オイルランプは、長年にわたって様々な家屋に普及した。それから、1 8 7 9 年の 1 0 月に、エジソンが新たな電気エネルギーを発見したことによって、燃焼光源時代に代わる電灯・電球時代が到来した。そして、そのエジソンが発明した水銀電球の登場により、オイルランプの姿は次第に消え去る。それから、科学と技術の進歩により、発光ダイオード ( L i g h t E m i t t i n g D i o d e , L E D ) ランプが発明された。L E D ランプは、人々の生活に便利さをもたらすと同時に、オイルランプを灯すことで招いた空気汚染と、水銀電球を使用することによって引き起した重金属汚染とを減少させることができる。さらに、L E D ランプは、長寿命で C O<sub>2</sub> 排出量も少ないので、温室効果ガスの低減と地球環境保全に貢献する。

10

## 【 0 0 0 3 】

発光ダイオードは、特殊なダイオードであり、順方向に電圧を加えた際に、印加電界によって引き起こされる電位差により、電子と正孔とは半導体薄膜内に移動し、そして発光層で電子と正孔とが再結合 ( r e c o m b i n a t i o n ) をする。この時に、電子と正孔の再結合により、一部のエネルギーが放出され、そのエネルギーにより発光層にある発光分子が励起状態となる。そして、発光分子が励起状態から基底状態に戻る際に、所定のエネルギーを光として放出する。

20

## 【 0 0 0 4 】

時代が進歩するにつれ、現在では様々な色 ( 波長 ) を発する発光ダイオードを作り出すことができるようになった。開発の初期段階からよく見られるのは、赤外線または赤色光を発出し、素材がヒ化ガリウム ( G a A S ) やヒ化ガリウムアルミニウム ( A l G a A S ) などの発光ダイオードである。その他に、緑色光を発出できるリン化アルミニウムガリウム ( A l G a P ) やリン化ガリウム ( G a N ) や、青色光を発出できるセレン化亜鉛 ( Z n S e ) や炭化珪素 ( S i C ) などの材料から製作された発光ダイオードもある。

## 【 0 0 0 5 】

発光ダイオードの発光強度 ( 輝度 ) は、発光ダイオードに流れる電流量に応じて決定されている。その輝度と電流とは、正比例関係を有する。即ち、発光ダイオードに高い電流を流せば、高輝度の光が得られ、逆に発光ダイオードに低い電流を流せば、輝度が弱くなる。しかしながら、高輝度の要求に応じるために高い電流が長時間に亘って発光ダイオードに流されると、発光ダイオードの使用寿命が低下するだけでなく、消費電力の浪費にも繋がるという問題点が生ずる。

30

## 【 0 0 0 6 】

上記のような問題点を解消する従来技術として、特許文献 1 に記載の発光ダイオード輝度制御回路が、開示されている。図 1 は、特許文献 1 に記載の発光ダイオード輝度制御回路のブロック図を示す。発光ダイオード輝度制御回路 1 0 0 は、液晶表示器内の多群発光ダイオード 1 3 0 の発光輝度を制御するために適用される。発光ダイオード制御回路は、輝度制御脈波生成ユニット 1 1 0 と、複数の発光ダイオード直流電流供給器ユニット 1 2 1 とを含む。輝度制御脈波生成ユニット 1 1 0 は、輝度調整信号を受信し、輝度調整信号に基づいて周波数が同じで位相が異なる多群輝度制御脈波信号を生成する。そして、輝度制御脈波信号のデューティサイクルは、輝度調整信号に基づいて所定範囲内に変化する。また、発光ダイオード直流電流供給器は、輝度制御脈波生成ユニット 1 1 0 と接続し、輝度制御脈波信号に基づいて対応する発光ダイオード 1 3 0 を駆動させる。

40

## 【 先行技術文献 】

## 【 特許文献 】

## 【 0 0 0 7 】

【 特許文献 1 】 中華民国特許第 I 2 7 7 2 2 5 号明細書

50

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0008】**

しかしながら、従来技術では以下の解決すべき問題点が存在している。

**【0009】**

イ．輝度または点滅状態制御回路を追加しなければならないため、光源の製造コストを低く抑えることが困難であるため、室内の照明分野に適用することができなかった。

**【0010】**

ロ．本発明に係る開閉検出回路が使用されていないので、使用者のスイッチ操作に基づいて駆動回路が光源の輝度を自発的に変化するように電源を制御することができないため、使用の利便性に関して問題があった。

**【0011】**

本発明の発明者は、そのような従来技術の問題点を一挙に解消させるにはどうすればよいかと、長年にわたって研究・実験を続けてきた結果、本発明を完成させることができた。本発明は、上記のような従来問題点を解消し得るLED駆動制御装置を提供することを目的とするものである。このLED駆動制御装置の特別デザインは、使用者の必要に応じるように仕事率を調合し、切換えることができる。それにより、発光ダイオードの輝度、点滅状態のいずれかまたはその組合せを適宜に調整できる。

**【課題を解決するための手段】****【0012】**

請求項1に記載のLED駆動制御装置は、光源と、開閉検出制御モジュールと、電力供給装置とを含む。光源は、少なくとも1つの発光ダイオードからなり、複数種の輝度または複数種の点滅状態を有する。開閉検出制御モジュールは、光源と接続し、輝度・点滅制御ユニットと発光ダイオード駆動ユニットとを含む。輝度・点滅制御ユニットは、切換え情報に基づいて発光ダイオードの輝度または点滅状態のうちのいずれかまたはその組合せを制御することができる。発光ダイオード駆動ユニットは、光源に含まれる発光ダイオードに対応する駆動電力強度を供給することに用いる。電力供給装置は、光源および開閉検出制御モジュールに電力を出力し、異なる切換え情報を開閉検出制御モジュールに供給することができる。

**【0013】**

請求項2に記載のように、電源開閉器をさらに設けることができる。使用者は、電源開閉器を使用して、切換え動作を入力する。そして、電力供給装置は、光源内の発光ダイオードを制御できるように使用者が入力した切換え動作に基づいて相応する切換え情報を出力する。

**【0014】**

請求項3に記載のように、開閉検出制御モジュールと光源との間において、電力供給装置から出力する駆動電力強度と対応する駆動電力を受け取ることができる電力転換装置を、さらに設けることができる。ここでの駆動電力は、請求項4に記載のような切換え型電力であってもよい。この電力転換装置は、駆動電力の電圧値を変換する変圧器と、駆動電力の電流を直流電流に変換する整流器と、駆動電力の利得値を転換するフィードバック装置とを含んでもよい。

**【0015】**

請求項5に記載のように、本発明に係るLED駆動制御装置は、開閉検出制御モジュールと接続され、開閉検出制御モジュールが輝度と相応する仕事率を記憶しておくために開閉検出制御モジュールに保持電力を供給する輝度記憶ユニットと、輝度と相応する仕事率を開閉検出制御モジュールに乘せるために切換え情報に基づいて輝度脈波信号を提供する輝度脈波ユニットとをさらに含んでも良い。また、請求項6に記載のように、上記の輝度記憶装置は、容量回路、RC回路、ダイオードスイッチ回路、トランジスタスイッチ回路のうちのいずれかまたはその組合せであってもよい。さらに、請求項7に記載のように、輝度制御信号は、発光ダイオードの輝度と多段階に増加する関係または多段階に減少する

10

20

30

40

50

関係を呈する電流制御信号であってもよい。

【 0 0 1 6 】

請求項 8 に記載のように、本発明に係る L E D 駆動制御装置は、開閉検出制御モジュールと接続され、開閉検出制御モジュールが点滅状態と対応する点滅状態値が記憶しておくために開閉検出制御モジュールに保持電力を供給する点滅状態記憶ユニットと、点滅状態と対応する点滅状態値を開閉検出制御モジュールに乘せるために切換え情報に基づいて点滅状態脈波信号を提供する点滅状態脈波ユニットとをさらに含んでもよい。また、請求項 9 に記載のように、上記の点滅状態記憶ユニットは、容量回路、R C 回路、ダイオードスイッチ回路、トランジスタスイッチ回路のうちのいずれかまたはその組合せであってもよい。さらに、請求項 1 0 に記載のように、点滅制御信号は、発光ダイオードの点滅状態と正比例関係または反比例関係を呈するスイッチクロック信号であってもよい。

10

【 0 0 1 7 】

なお、上記のように輝度および点滅状態をそれぞれ制御するために用いる輝度制御信号と点滅制御信号のほかに、請求項 1 1 に記載のように、輝度・点滅制御信号は、振幅が発光ダイオードの輝度と多段階に増加する関係または多段階に減少する関係を呈し、周波数が発光ダイオードの点滅状態と多段階に増加する関係または多段階に減少する関係を呈するパルス幅変調信号であってもよい。

【 0 0 1 8 】

請求項 1 2 に記載のように、複数種の輝度または複数種の点滅状態を有する光源を提供するステップと、必要な電力を光源に供給するステップと、電力の切換え情報に基づいて、光源の各種の輝度または各種の点滅状態のうちのいずれか、またはそれらの組み合わせを制御するステップと、を含む L E D 駆動制御装置の制御方法を提供することを本発明の別の目的とする。

20

【 0 0 1 9 】

請求項 1 3 と 1 4 に記載のように、上記の L E D 駆動制御装置の制御方法は、使用者が電源開閉器に入力した切換え動作に基づいて切換え情報を切換え、光源の輝度または点滅状態のうちのいずれかまたはその組合せを制御するように複数種の切換えモードのうちのいずれかを使用者の必要に応じるように選択的に実行するステップをさらに含んでもよい。

【 0 0 2 0 】

また、請求項 1 4 と請求項 1 6 に記載のように、上記の L E D 駆動制御装置の制御方法は、使用者が電源開閉器に入力した切換え動作を切換え情報に変換した後、対応する輝度制御信号に基づいて光源の輝度のうちのいずれかまたはその組合せを実行するステップと、対応する点滅制御信号に基づいて光源の点滅状態を実行するステップとをそれぞれに含んでもよい。

30

【 0 0 2 1 】

請求項 1 4 と請求項 1 5 に記載のように、上記の L E D 駆動制御装置の制御方法は、輝度制御信号に基づいて光源の輝度のうちのいずれかまたはその組合せを実行するステップをさらに含んでもよい。使用される輝度制御信号は前記光源の輝度と多段階に増加する関係または多段階に減少する関係を呈する電流制御信号であってもよい。

40

【 0 0 2 2 】

請求項 1 6 と請求項 1 7 に記載のように、上記の L E D 駆動制御装置の制御方法は、点滅制御信号に基づいて光源の点滅状態を実行するステップをさらに含んでもよい。使用される点滅制御信号は光源の点滅状態と正比例関係または反比例関係を呈するスイッチクロック信号であってもよい。

【 0 0 2 3 】

請求項 1 8 に記載のように、上記の L E D 駆動制御装置の制御方法に使用される輝度・点滅制御信号は振幅が光源の輝度と多段階に増加する関係または多段階に減少する関係を呈し、周波数が光源の点滅状態と多段階に増加する関係または多段階に減少する関係を呈するパルス幅変調信号であってもよい。

50

## 【発明の効果】

## 【0024】

上記各請求項に記載の本発明に係る開閉検出制御モジュールと、電力供給装置と、電源開閉器とを含むLED駆動制御装置およびその制御方法は、1つまたは複数の以下の長所を有する。

## 【0025】

イ．本発明に係るLED駆動制御装置およびその制御方法によれば、複数種類の切換えモードにより輝度または点滅状態を適宜に調整でき、電力を有効に利用し、必要な仕事率と消費電力を低減することができる。

## 【0026】

ロ．本発明に係るLED駆動制御装置およびその制御方法によれば、半導体製造工程に利用して従来の発光ダイオードに用いる駆動集積回路に作り込んで統合すれば、輝度または点滅状態を制御することができることから、部品数を有効に削減でき、コストも削減できる。

## 【0027】

ハ．本発明に係るLED駆動制御装置およびその制御方法によれば、使用される輝度記憶ユニットまたは点滅状態記憶ユニットには僅か2～5秒の記憶電力が必要とされるため、消費電力を従来比で大幅に削減でき、環境負荷も低減できる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0028】

【図1】従来の発光ダイオードの輝度の制御回路のブロック図である。

【図2】本発明のLED駆動制御装置を示すブロック図である。

【図3】本発明の第1実施形態でのLED駆動制御装置を示すブロック図である。

【図4】本発明の第1実施形態での輝度・点滅制御ユニットを示すブロック図である。

【図5】本発明の第2実施形態でのLED駆動制御装置を示すブロック図である。

【図6】本発明の第3実施形態でのLED駆動制御装置を示すブロック図である。

【図7】本発明のLED駆動制御装置を制御する制御方法の一例を示すフローチャートである。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0029】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づき詳細に説明する。本発明のLED駆動制御装置およびその制御方法による実施形態、目的、望ましい特徴、および利点は、添付の図面を参照して行う以下の説明から、より明確に理解できるであろう。なお、図面の説明において同一部分には同じ符号を付し、重複する説明は省略する。

## 【0030】

図2は、本発明のLED駆動制御装置を示すブロック図である。図2を参照して、LED駆動制御装置200は、光源210と、電力供給装置220と、開閉検出制御モジュール230と、電源開閉器240とを含む。光源210は、少なくとも1つまたは複数の発光ダイオードから構成され、この光源210は、複数種の切換えモードと相互に対応する複数種の輝度または複数種の点滅状態を有する。開閉検出制御モジュール230は、上記の光源210と接続し、輝度・点滅制御ユニット232と発光ダイオード駆動ユニット234とを含む。輝度・点滅制御ユニット232は、切換え情報に基づいて、光源210の輝度または点滅状態のうちのいずれかまたはその組合せを制御するために、輝度・点滅制御信号を生成する。ここでの切換え情報とは、電源開閉器の切換え数または開閉間隔の長さなどが挙げられる。輝度・点滅制御ユニット232は、開閉検出制御モジュール230内に予め設定した上記切換え情報と対応する出力信号のレベルまたは出力信号の間隔長さなどにより、対応する輝度・点滅制御信号を生成させる。

## 【0031】

発光ダイオード駆動ユニット234は、光源210に含まれる発光ダイオードに対応する駆動電力強度を供給することに用いられる。電力供給装置220は、光源210および

10

20

30

40

50

開閉検出制御モジュール２３０またはそのほかの回路全体に切換型電力を出力でき、異なる切換え情報を開閉検出制御モジュール２３０に供給することもできる。そして、使用者が電源開閉器２４０を使用して入力した切換え動作により、電力供給装置２２０は、光源２１０内の発光ダイオードを制御するように使用者が入力した切換え動作に相応する切換え情報を出力する。

#### 【実施形態１】

##### 【００３２】

図３は、本発明の第１実施形態に係るＬＥＤ駆動制御装置３００を示すブロック図である。なお、図２と同一部分には同じ符号を付し、説明便宜の上、ここでは相違点について説明する。図３を参照して、本実施形態によれば、開閉検出制御モジュール２３０と光源２１０との間において、電力供給装置２２０から出力する駆動電力強度と対応する切換型電力である駆動電力を受け取ることができる電力転換装置３１０を、さらに設置することができる。この電力転換装置３１０は、駆動電力の電圧値を変換する変圧器３１２と、駆動電力の電流を直流電流に変換する整流器３１４と、駆動電力の利得値を転換するフィードバック装置３１６とを含んでもよい。また、フィードバック装置３１６は、抵抗や光カプラーなどより実現できる電流検出フィードバック装置である。その他の実施形態においては、電力転換装置３１０を省略することもでき、発光ダイオード駆動ユニット２３４のみで、光源２１０を直接に駆動することができる。

10

##### 【００３３】

図４は、本発明の第１実施形態に係る輝度・点滅制御ユニット２３２を示すブロック図である。図４を参照して、輝度・点滅制御ユニット２３２は、電源供給部４１０と、クロック整波器４２０と、輝度・点滅制御部４３０と、信号出力部４４０とを含む。電源供給部４１０は、電力供給装置から電力を受け取った後、内部で自発的に整流し、また、前回に光源２１０が表示した輝度または点滅状態を記憶するための一時電力を提供する。クロック整波器４２０は、クロック信号に対して、波形の調整、振動の削除、レベルの調節または遅延の付与などの機能を実行することができる。輝度・点滅制御部４３０は、適当な輝度状態または適当な点滅状態を選択または生成するために用いられる。信号出力部４４０は輝度・点滅制御部４３０から出力された輝度状態または点滅状態を転換し、輝度・点滅制御信号として生成して出力する。

20

#### 【実施形態２】

30

##### 【００３４】

図５は、本発明の第２実施形態に係るＬＥＤ駆動制御装置５００を示すブロック図である。なお、図３と同一部分には同じ符号を付し、説明便宜の上、ここでは相違点について説明する。図５を参照して、本実施形態によれば、図４に示すような構造を使用して輝度・点滅制御信号を生成するほかに、本発明に係る開閉検出制御モジュール２３０の外側に、輝度記憶ユニット５１０と、輝度脈波ユニット５２０とを接続してもよい。輝度記憶ユニット５１０は、開閉検出制御モジュール２３０に接続され、開閉検出制御モジュール２３０が輝度と相応する仕事率を記憶しておくために開閉検出制御モジュール２３０に保持電力を供給する。具体的には、前回に光源内の発光ダイオードが表示した輝度の仕事率を記憶することができる。輝度脈波ユニット５２０は、輝度と適宜に相応する仕事率を開閉検出制御モジュール２３０に乘せるために、切換え情報に基づいて輝度脈波信号を開閉検出制御モジュール２３０に提供する。そして、開閉検出制御モジュール２３０は、その相応する仕事率を乗せられて、輝度制御信号を出力し、光源２１０内の発光ダイオードの輝度を制御することができる。ここでの輝度制御信号としては、前回に表示した輝度の仕事率と異なるまたは同一のいずれも可能である。具体的には、次のクロック信号の入力までの間隔が２秒に満たない場合には、輝度制御信号は、次の輝度段階に切換える。また、次のクロック信号の入力までの間隔が２秒を超える場合には、輝度制御信号は、初期値に戻る。なお、他の実施形態においては、その限りではない。ここでの次の輝度段階について具体的に説明すると、輝度の状態は、真暗、非常に暗い、普通、明るい、非常に明るいなどを含む。そして、前回に表示した輝度の状態が「普通」である場合、次の輝度段階

40

50



は、「明るい」となる。但し、他の実施形態においては、その限りではなく、次の輝度段階は、「非常に暗い」になってもよい。

【0035】

さらに、具体的に上記の各実施形態を実施するに際して、上記の輝度記憶ユニット510は、容量回路、RC回路、ダイオードスイッチ回路、トランジスタスイッチ回路のうちのいずれかまたはその組合せであってもよい。但し、その限りではない。また、輝度制御信号は、発光ダイオードの輝度と多段階に増加する関係または多段階に減少する関係を呈する電流制御信号であってもよいが、異なる電路回路により、輝度制御信号は、発光ダイオードの輝度とその他の関係を呈するように設計されてもよい。

【実施形態3】

【0036】

図6は、本発明の第3実施形態に係るLED駆動制御装置600を示すブロック図である。なお、図3と同一部分には同じ符号を付し、説明便宜の上、ここでは相違点について説明する。図6を参照して、本実施形態によれば、本発明に係る開閉検出制御モジュール230の外側に、点滅状態記憶ユニット610と、点滅状態脈波ユニット620とを接続してもよい。点滅状態記憶ユニット610は、開閉検出制御モジュール230と接続され、開閉検出制御モジュール230が点滅状態と対応する点滅状態値を記憶しておくために開閉検出制御モジュール230に保持電力を供給する。例えば、前回に光源210内の発光ダイオードが表示した点滅状態の点滅状態値を記憶することができる。点滅状態脈波ユニット620は、点滅状態に対応する点滅状態値を開閉検出制御モジュール230に乘せるために、切換え情報に基づいて点滅状態脈波信号を開閉検出制御モジュール230に提供する。そして、開閉検出制御モジュール230は、その対応する点滅状態値を乗せられて、点滅制御信号を出力し、光源210内の発光ダイオードの点滅状態を制御することができる。ここでの点滅制御信号としては、前回に表示した点滅状態の点滅状態値と異なるまたは同一のいずれも可能である。具体的には、次のクロック信号の入力までの間隔が2秒に満たない場合には、点滅制御信号は、次の点滅段階に切換える。また、次のクロック信号の入力までの間隔が2秒を超える場合には、点滅制御信号は初期値に戻る。なお、他の実施形態においては、その限りでない。ここでの次の点滅段階を具体的に説明すると、2つの容量を並列接続した回路を使用して点滅状態記憶ユニット610を実施する場合、点滅状態は、電位の高さによりLL(00)、LH(01)、HL(10)およびHH(11)を含む。この際、前回に表示した点滅状態がLH(01)である場合、次の点滅段階はHL(10)の点滅状態に進んでもよいが、その限りでない。例えば、次の点滅段階はHH(11)の点滅状態に進んでもよい。また、もう1つの容量を並列接続し、点滅状態をLLL(000)、LLH(001)、LHL(010)、LHH(011)、HLL(100)、HLH(101)、HHL(110)およびHHH(111)などの8種類の点滅状態を設計してもよい。

【0037】

さらに具体的に上記の各実施形態を実施するに際して、上記の点滅状態記憶ユニット610は、容量回路、RC回路、ダイオードスイッチ回路、トランジスタスイッチ回路のうちのいずれかまたはその組合せであってもよい。但し、その限りではない。点滅制御信号は、発光ダイオードの点滅状態と正比例関係または反比例関係を呈するスイッチクロック信号であってもよい。また、異なる電路回路により、点滅制御信号は、発光ダイオードの点滅状態とはその他の関係を呈するように設計されてもよい。

【0038】

また、電流制御信号を輝度制御信号とし、スイッチクロック信号を点滅制御信号とするほかに、振幅が発光ダイオードの輝度と多段階に増加する関係または多段階に減少する関係を呈し、周波数が発光ダイオードの点滅状態と多段階に増加する関係または多段階に減少する関係を呈するパルス幅変調信号を使用し、輝度・点滅制御信号とすることが好ましい。

【0039】

10

20

30

40

50

図 7 は、本発明の L E D 駆動制御装置を制御する制御方法の一例を示すフローチャートである。図 7 を参照して、本発明に係る L E D 駆動制御装置の制御方法は以下の S 7 1 0 ~ S 7 3 0 ステップを含む。

S 7 1 0 : 複数種の輝度または複数種の点滅状態を有する光源 2 1 0 を提供するステップ。

S 7 2 0 : 必要な電力を光源 2 1 0 に供給するステップ。

S 7 3 0 : 電力の切換え情報に基づいて、光源 2 1 0 の各種の輝度または各種の点滅状態のうちのいずれか、またはそれらの組み合わせを制御するステップ。

#### 【 0 0 4 0 】

上記の L E D 駆動制御装置の制御方法は、使用者が電源開閉器 2 4 0 に入力した切換え動作に基づいて切換え情報を切換え、光源の輝度または点滅状態のうちのいずれかまたはその組み合わせを制御するように複数種の切換えモードのうちのいずれかを使用者の必要に応じるように選択的に実行するステップをさらに含んでもよい。

#### 【 0 0 4 1 】

上記の L E D 駆動制御装置の制御方法は、輝度制御信号に基づいて光源の輝度のうちのいずれかまたはその組み合わせを実行するステップをさらに含んでもよい。使用される輝度制御信号は、前記光源の輝度と多段階に増加する関係または多段階に減少する関係を呈する電流制御信号であってもよい。

#### 【 0 0 4 2 】

上記の L E D 駆動制御装置の制御方法は、点滅制御信号に基づいて光源の点滅状態を実行するステップをさらに含んでもよい。使用される点滅制御信号は、光源の点滅状態と正比例関係または反比例関係を呈するスイッチクロック信号であってもよい。

#### 【 0 0 4 3 】

上記の L E D 駆動制御装置の制御方法に使用される輝度・点滅制御信号は、振幅が光源の輝度と多段階に増加する関係または多段階に減少する関係を呈し、周波数が光源の点滅状態と多段階に増加する関係または多段階に減少する関係を呈するパルス幅変調信号であることが好適である。

#### 【 0 0 4 4 】

以上、図面を参照して本発明の実施の形態を説明したが、本発明は、図示した実施の形態のものに限定されない。図示した実施の形態に対して、本発明と同一の範囲内において、あるいは均等の範囲内において、種々の修正や変形を加えることが可能である。

#### 【符号の説明】

#### 【 0 0 4 5 】

- 1 0 0 : 輝度制御回路
- 1 1 0 : 輝度制御脈波生成ユニット
- 1 2 1 : 発光ダイオード直流電流供給器ユニット
- 1 3 0 : 発光ダイオード
- 2 0 0、3 0 0、5 0 0、6 0 0 : L E D 駆動制御装置
- 2 1 0 : 光源
- 2 2 0 : 電力供給装置
- 2 3 0 : 開閉検出制御モジュール
- 2 3 2 : 輝度・点滅制御ユニット
- 2 3 4 : 発光ダイオード駆動ユニット
- 2 4 0 : 電源開閉器
- 3 1 0 : 電力転換装置
- 3 1 2 : 変圧器
- 3 1 4 : 整流器
- 3 1 6 : フィードバック装置
- 4 1 0 : 電源供給部
- 4 2 0 : クロック整波器

10

20

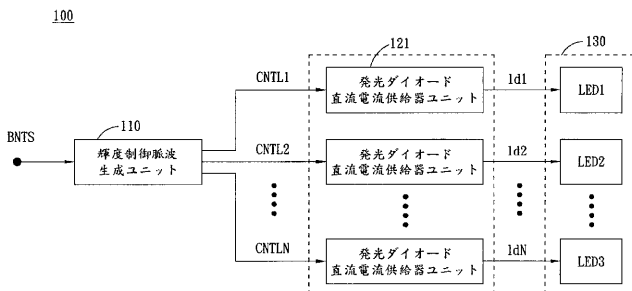
30

40

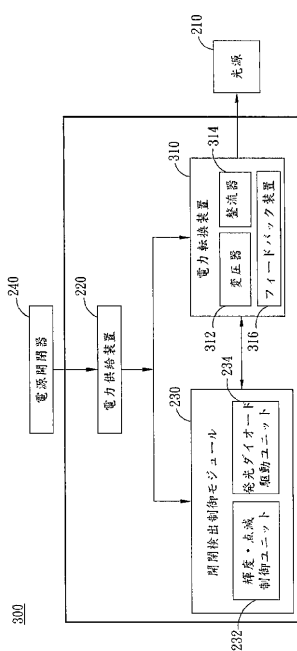
50

430 : 輝度・点滅制御部  
 440 : 信号出力部  
 510 : 輝度記憶ユニット  
 520 : 輝度脈波ユニット  
 610 : 点滅状態記憶ユニット  
 620 : 点滅状態脈波ユニット  
 S710、S720、S730 : 各ステップ

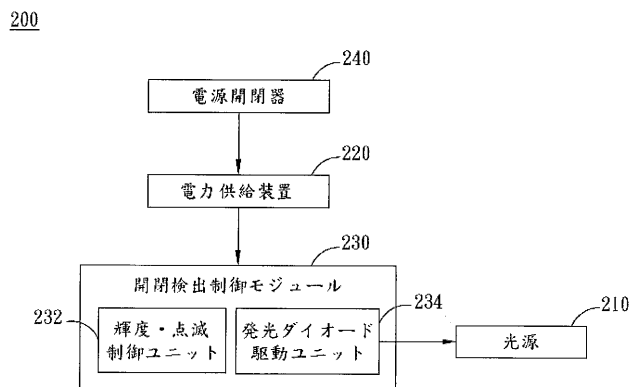
【図1】



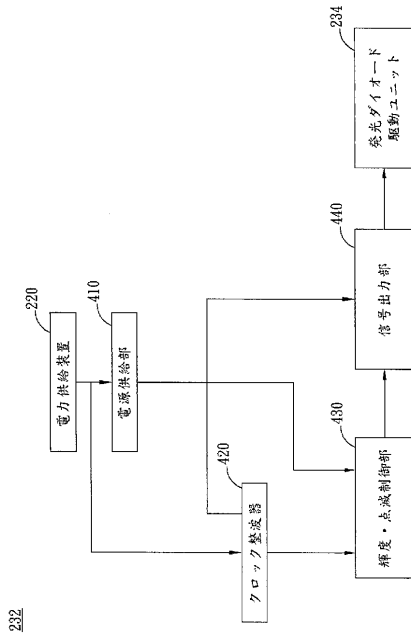
【図3】



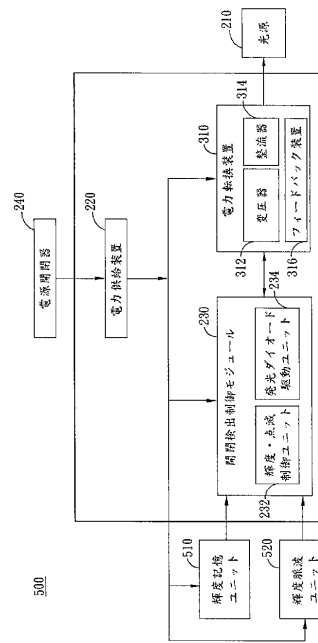
【図2】



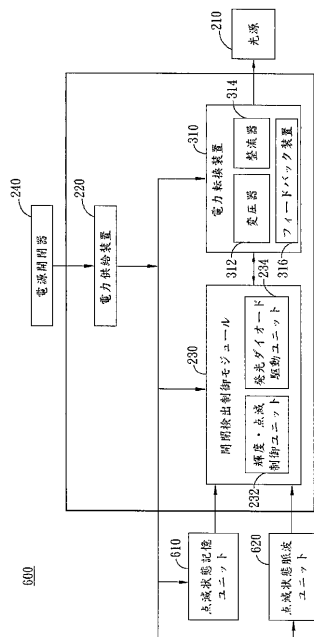
【図 4】



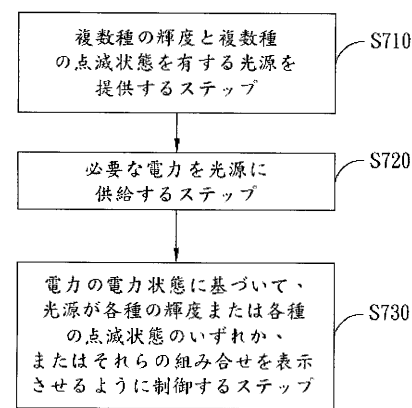
【図 5】



【図 6】



【図 7】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100140338

弁理士 竹内 直樹

(72)発明者 チンシン ヤン

台湾 タイペイ シティ 1 1 2 ベイトウ ディストリクト ジイェン セカンド ロード ナ  
ンバー 1 2 1 4 F

F ターム(参考) 3K073 AA47 AA52 BA01 BA09 CA01 CD03 CG01 CH21 CJ17

5F041 AA21 BB09 BB10 BB11 FF11