

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7520248号
(P7520248)

(45)発行日 令和6年7月22日(2024.7.22)

(24)登録日 令和6年7月11日(2024.7.11)

(51)国際特許分類 F I
H 0 5 B 45/325 (2020.01) H 0 5 B 45/325

請求項の数 9 (全12頁)

(21)出願番号	特願2023-560257(P2023-560257)	(73)特許権者	516043960 シグニファイ ホールディング ビー ヴィ SIGNIFY HOLDING B.V. オランダ国 5 6 5 6 アーエー アイ トホーフエン ハイ テク キャンパス 4 8 High Tech Campus 4 8 , 5 6 5 6 AE Eindhoven, The Netherlands
(86)(22)出願日	令和4年3月25日(2022.3.25)	(74)代理人	100163821 弁理士 柴田 沙希子
(65)公表番号	特表2024-509635(P2024-509635 A)	(72)発明者	ジャンニク レイモンド ジョージ オランダ国 5 6 5 6 アーエー アイ トホーフエン ハイ テク キャンパス 7
(43)公表日	令和6年3月4日(2024.3.4)	(72)発明者	アルタミラノルーラス メリサ オランダ国 5 6 5 6 アーエー アイ
(86)国際出願番号	PCT/EP2022/057896		
(87)国際公開番号	WO2022/207483		
(87)国際公開日	令和4年10月6日(2022.10.6)		
審査請求日	令和5年11月17日(2023.11.17)		
(31)優先権主張番号	63/167,162		
(32)優先日	令和3年3月29日(2021.3.29)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		
(31)優先権主張番号	21168142.4		
(32)優先日	令和3年4月13日(2021.4.13)		
	最終頁に続く		最終頁に続く

(54)【発明の名称】 消灯フェード時間制御

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

入力電力が利用可能であるか否かを検出するよう構成される入力電力検出回路と、
電力放電回路であって、

前記入力電力が利用可能ではないことを前記入力電力検出回路が検出することに対応して、電力放電経路が、前記電力放電経路を介してドライバ回路からの出力電力を放電することを可能にし、

前記電力放電経路を介した電力放電の速度を調節するよう構成される電力放電回路とを有する光フェードコントローラであって、

(1) 前記電力放電回路が、前記電力放電経路を有効及び無効にするよう、並びに前記電力放電経路を介した前記電力放電の速度を調節するよう、PWM制御信号によって制御されるスイッチを含み、前記PWM制御信号のパルス幅が、ポテンショメータを使用して、前記電力放電経路を有効及び無効にするよう、並びに前記電力放電経路を介した前記電力放電の速度を調節するよう、調節される、又は(2) 前記電力放電回路が、前記電力放電回路に供給されるユーザ入力に基づいて前記電力放電の速度を調節するよう構成される光フェードコントローラ。

【請求項 2】

前記入力電力が、交流電力である請求項 1 に記載の光フェードコントローラ。

【請求項 3】

前記入力電力を前記電力放電回路から電気的に絶縁するよう構成される絶縁ユニットを

10

20

更に有する請求項 2 に記載の光フェードコントローラ。

【請求項 4】

前記電力放電回路が、前記入力電力が利用可能であることを検出することに対応して、前記電力放電経路を、無効にする、又は無効にされたままに維持するよう構成される請求項 1 に記載の光フェードコントローラ。

【請求項 5】

入力電力を受け取り、前記入力電力から、照明デバイスの光源に適合する出力電力を生成するよう構成されるドライバ回路と、

光フェードコントローラであって、

前記ドライバ回路が前記入力電力を利用可能であるか否かを検出するよう構成される入力電力検出回路、及び

10

前記ドライバ回路が前記入力電力を利用可能ではないことを前記入力電力検出回路が検出することに対応して、電力放電経路が、前記電力放電経路を介して前記ドライバ回路からの出力電力を放電することを可能にし、前記電力放電経路を介した電力放電の速度を調節するよう構成される電力放電回路を含む光フェードコントローラとを有するドライバユニットであって、

(1) 前記電力放電回路が、前記電力放電経路を有効及び無効にするよう、並びに前記電力放電経路を介した前記電力放電の速度を調節するよう、PWM 制御信号によって制御されるスイッチを含み、前記 PWM 制御信号のパルス幅が、前記電力放電経路を有効及び無効にするよう、並びに前記電力放電経路を介した前記電力放電の速度を調節するよう、調節される、又は(2) 前記電力放電回路が、前記電力放電回路に供給されるユーザ入力に基づいて前記電力放電の速度を調節するよう構成されるドライバユニット。

20

【請求項 6】

前記入力電力が、交流電力である請求項 5 に記載のドライバユニット。

【請求項 7】

前記光フェードコントローラが、前記入力電力を前記電力放電回路から電氣的に絶縁するよう構成される絶縁ユニットを更に有する請求項 6 に記載のドライバユニット。

【請求項 8】

前記電力放電回路が、前記ドライバ回路が前記入力電力を利用可能であることを前記入力電力検出回路が検出することに対応して、前記電力放電経路を、無効にする、又は無効にされたままに維持するよう構成される請求項 5 に記載のドライバユニット。

30

【請求項 9】

前記電力放電回路が、前記出力電力を使用して、前記電力放電経路を有効にするよう動作する請求項 5 に記載のドライバユニット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、広くは、照明器具に関し、より具体的には、照明器具によって供給される光のフェード時間に関する。

【背景技術】

40

【0002】

ドライバは、一般に、光源及び照明器具の他の構成要素に電力を供給するために使用される。例えば、ドライバは、交流(AC)入力を受け取り、照明器具の光源に直流(DC)出力を供給し得る。例示すると、発光ダイオード(LED)照明器具に電力を供給するために、電流源LEDドライバが使用され得る。このようなドライバは、一般に、照明器具によって供給される光におけるちらつきを低減するためにドライバの出力段に1つ以上のDC/出力コンデンサを組み込む。例えば、相対的により大きな静電容量を持つ出力コンデンサは、一般に、より少ない光のちらつきをもたらす。照明器具のドライバに供給されるAC電力がオフにされるとき、相対的により大きな静電容量の出力コンデンサは、照明器具によって供給される光のフェード時間の増大をもたらし得る。共通の制御装置(例

50

えば、スイッチ)によって制御される複数の照明器具を有する照明システムにおいては、それぞれのドライバの出力コンデンサの相対的に大きな静電容量値における公差又は他の差は、照明器具によって供給される光の間に光のフェード時間のばらつきをもたらし得る。このような状況においては、幾つかの照明器具からの光は、完全にオフであり得る一方で、他の照明器具からの光は、それぞれのコンデンサが十分に放電されるまでオンのままである。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

従って、照明器具によって供給される光のフェード時間の調節を可能にする解決策は、望ましい可能性がある。

10

【課題を解決するための手段】

【0004】

本開示は、広くは、照明器具に関し、より具体的には、照明器具によって供給される光のフェード時間に関する。例示実施形態においては、光フェードコントローラが、入力電力が利用可能であるか否かを検出するよう構成される入力電力検出回路を含む。前記光フェードコントローラは、前記入力電力が利用可能ではないことを前記入力電力検出回路が検出することに対応して、電力放電経路が、前記電力放電経路を介してドライバ回路の出力コンデンサを放電させることを可能にするよう構成される電力放電回路を更に含む。前記電力放電回路はまた、前記電力放電経路を介した電力放電の速度を調節するよう構成される。

20

【0005】

別の例示実施形態においては、ドライバユニットが、入力電力を受け取り、前記入力電力から、照明デバイスの光源に適合する出力電力を生成するよう構成されるドライバ回路を含む。前記ドライバユニットは、前記ドライバ回路が前記入力電力を利用可能であるか否かを検出するよう構成される入力電力検出回路を含む光フェードコントローラを更に含む。前記光フェードコントローラは、前記ドライバ回路が前記入力電力を利用可能ではないことを前記入力電力検出回路が検出することに対応して、電力放電経路が、前記電力放電経路を介して前記ドライバ回路からの出力電力を放電することを可能にし、前記電力放電経路を介した電力放電の速度を調節するよう構成される電力放電回路を更に含む。

30

【0006】

これら及び他の、態様、目的、特徴及び実施形態は、以下の説明及び添付の特許請求の範囲から明らかになるだろう。

【図面の簡単な説明】

【0007】

ここで、添付図面を参照する。

【図1】例示実施形態による光フェードコントローラを含む照明器具を図示する。

【図2】例示実施形態による、光フェードコントローラの幾つかの構成要素を含む、図1の照明器具を図示する。

【図3】例示実施形態による、図1及び2の照明器具100、並びに照明器具100の光フェードコントローラ106の構成要素を図示する。

40

【図4】例示実施形態による、図1及び2の光フェードコントローラの入力電力検出回路を図示する。

【図5】例示実施形態による、図1及び2の光フェードコントローラののこぎり波発生器を図示する。

【0008】

図面は、例示実施形態を図示しているにすぎず、それ故、範囲を限定するものとみなされるべきではない。図面において示されている要素及び特徴は、必ずしも縮尺通りではなく、それよりむしろ、例示実施形態の原理を明確に説明することに重きが置かれている。更に、或る特定の寸法又は配置は、このような原理を視覚的に伝えるのに役立つよう誇張

50

されている場合がある。図面においては、異なる図面において使用されている同じ参照符号は、同様の又は対応する要素を示すが、必ずしも同一の要素を示すものではない。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下の段落において、例として図を参照して特定の実施形態について更に詳細に説明する。この説明においては、よく知られている構成要素、方法及び／又は処理技術は、省略される、又は簡単に説明される。更に、実施形態の様々な特徴への言及は、全ての実施形態が言及された特徴を含まなければならないことを示唆するものではない。

【0010】

図1は、例示実施形態による光フェードコントローラ106を含む照明器具100を図示している。幾つかの例示実施形態においては、照明器具100は、照明ドライバ102、光源104及び光フェードコントローラ106を含む。照明ドライバ102は、例えば、スタンドアロンのドライバであってもよく、又は光フェードコントローラ106と一緒にドライバユニット108に含まれるドライバ回路であってもよい。ドライバ102は、電気的接続112（例えば、1本以上の電線）を介して電源110から入力電力（例えば、AC電力）を受け取り、光源104に供給される出力電力（例えば、DC電力）を生成し得る。例えば、ドライバ102は、電流源ドライバであってもよく、ドライバ102からの出力電力は、電気的接続114（例えば、1本以上の電線）を介して光源104に供給されてもよい。

10

【0011】

幾つかの例示実施形態においては、光源104は、光（例えば、照明光）を発する1つ以上の発光ダイオード（LED）を含み得る。入力電力がドライバ102に供給されるとき、ドライバ102が光源104に供給する出力電力は、光源104が光を発することを可能にするために、光源104に適合するものである。電源110がオフにされるとき（即ち、ドライバ102が入力電力を利用可能ではないとき）、光源104は、接続114における電圧レベルが、光源104をオンにするのにもはや十分ではないように、出力電力が、ドライバ102から十分に放電されるまで、光を発し続け得る。

20

【0012】

幾つかの例示実施形態においては、電源110からの入力電力がオフにされるとき、又はそうでなければ、ドライバ102が電源110からの入力電力を利用可能でなくなる時、ドライバ102は、接続114において、例えば、ドライバ102の1つ以上のDC/出力コンデンサから、出力電力を供給し続け得る。例えば、ドライバ102が入力電力を利用可能ではないとき、出力電力の一部は、光源104を介して放電されることがあり、出力電力の一部は、光フェードコントローラ106によって制御される電力放電経路を介して放電されることがある。

30

【0013】

幾つかの例示実施形態においては、ドライバ102が入力電力を利用可能でなくなる時、光フェードコントローラ106は、ドライバ102からの出力電力の少なくとも一部を放電するために使用されることができ電力放電経路を有効にし得る。例示すると、電源110が、電気的接続116（例えば、1本以上の電線）を介して光フェードコントローラ106に電気的に接続されている場合がある。例えば、電気的接続116は、電源110に直接接続されてもよく、又は電源110に接続される電気的接続112に接続されてもよい。

40

【0014】

幾つかの例示実施形態においては、光フェードコントローラ106は、電源110からの入力電力がいつ利用可能ではないかを検出し、入力電力が利用可能ではないことを検出することに応答して電力放電経路を有効にし得る。電力放電経路を有効にすることは、例えば、ドライバ102からの出力電力が、光源104だけを介して出力電力を放電するのにかかる時間と比べて、相対的に素早く放電されることをもたらすことができる。出力電力の少なくとも一部を放電経路を介して放電することは、ドライバ102が電源110か

50

らの入力電力を利用可能ではなくなるときの、光源 104 によって発せられる光の相対的により短いフェード時間をもたらすことができる。

【0015】

幾つかの例示実施形態においては、電力放電経路は、ドライバ 102 の出力と光フェードコントローラ 106 とを電氣的に接続する電氣的接続 118 (例えば、1 本以上の電線) を含み得る。一般に、電力放電経路は、ドライバ 102 の出力と電氣的グランド (electrical ground) との間に電流経路を提供してもよく、(図 3 においてより明確に示されているように) 接続 114、118、及び/又は光フェードコントローラ 106 の 1 つ以上の構成要素を含んでもよい。以下でより詳細に説明するように、光フェードコントローラ 106 は、電力放電経路を介した電力放電の速度を所望の電力放電速度に調節し得る。例えば、光フェードコントローラ 106 は、光フェードコントローラ 106 に供給されるユーザ入力に基づいて電力放電の速度を調節し得る。光フェードコントローラ 106 は、ドライバ 102 が電源 110 からの入力電力を利用可能ではなくなった後、特定の時間において、又は特定の時間内に、光源 104 によって発せられる光が完全に消されるように、電力放電経路を介した電力放電の速度を調節し得る。一般に、光フェードコントローラ 106 は、ドライバ 102 からの出力電力が相対的にゆっくり又は素早く放電されるように、電力放電の速度を調節し得る。

10

【0016】

幾つかの例示実施形態においては、光フェードコントローラ 106 は、ドライバ 102 からの出力電力を使用して、電源 110 からの入力電力が利用可能ではないときでも、電力放電経路を有効にし、維持するよう動作し得る。例示すると、光フェードコントローラ 106 は、接続 114 における電圧レベルが、継続動作を可能にしないほど低くなるまで、ドライバ 102 からの出力電力を使用して動作し得る。光フェードコントローラ 106 によって必要とされる電圧レベルは、光を発するために光源 104 によって必要とされる電圧レベルよりも低いことから、光フェードコントローラ 106 は、光源 104 が光を発し続けることができないほど、接続 114 における電圧レベルが低くなった後でも、ドライバ 102 からの出力電力を使用して動作し続け得る。光源 104 によって必要とされる電圧レベルと比べて光フェードコントローラ 106 によって必要とされる電圧レベルが相対的により低いことは、光フェードコントローラ 106 が、電源 110 からの入力電力が利用可能ではなくなるときに電力放電経路がドライバ 102 からの出力電力を放電することを可能にすることによって、及び電力放電経路を介した出力電力の放電の速度を制御することによって、光源 104 によって発せられる光のフェード時間を制御することを可能にする。

20

30

【0017】

ドライバ 102 が入力電力を利用可能であるとき、光フェードコントローラ 106 は、電力放電経路を、無効にし得る、又は無効にされたままに維持し得る。例示すると、光フェードコントローラ 106 は、電源 110 からの入力電力がいつ利用可能であるかを検出し、それに応答して、電力放電経路を、無効にし得る、又は無効にされたままに維持し得る。入力電力が利用可能であるときには、電力放電経路は無効にされることから、ドライバ 102 からの出力電力は、全て、接続 114 を介して光源 104 に供給されることができる。

40

【0018】

光フェードコントローラ 106 は、ドライバ 102 が電源 110 からの入力電力を利用可能ではなくなるとときには、ドライバ 102 からの出力電力の放電を促進する電力放電経路を有効にすることによって、ドライバ 102 からの出力電力のより素早い放電を可能にすることができる。光フェードコントローラ 106 は、ドライバ 102 が電源 110 からの入力電力を利用可能ではなくなるとときには、出力電力の放電の速度を制御することによって、光源 104 によって発せられる光のフェード時間を制御することができる。光源 104 によって発せられる光のフェード時間を制御することは、厳密に一致するフェード時間、又は所望のばらつきを有するフェード時間を有するよう(例えば、電源スイッチによ

50

って) 共通に制御される、照明システムの複数の照明器具からの光をもたらすことができる。例えば、人は、光フェードコントローラ 106 を含む 1 つ以上の照明器具に、1 つ以上の照明器具によって発せられる光が、基準照明器具によって発せられる光と実質的に同時に消灯するような、それぞれの入力を供給することができる。

【0019】

図 1 は、照明器具 100 を示しているが、幾つかの代替実施形態においては、光フェードコントローラ 106 は、本開示の範囲から逸脱することなく、別のタイプの照明デバイスにおいて使用され得る。幾つかの例示実施形態においては、本開示の範囲から逸脱することなく、ドライバ 102 及び光フェードコントローラ 106 は、単一のデバイスに組み込まれ得る。幾つかの代替実施形態においては、本開示の範囲から逸脱することなく、ドライバ 102 及び光フェードコントローラ 106 は、照明器具又は別の照明デバイスに組み込まれ得る、又は結合され得るスタンドアロンのデバイスであってもよい。幾つかの代替実施形態においては、本開示の範囲から逸脱することなく、ドライバユニット 108 は、照明器具 100 の外部にあり得る。幾つかの例示実施形態においては、本開示の範囲から逸脱することなく、照明器具 100 の構成要素は、示されているものとは異なる接続を使用して接続され得る。

10

【0020】

図 2 は、例示実施形態による、光フェードコントローラ 106 の幾つかの構成要素を示している、図 1 の照明器具 100 を図示している。図 1 及び 2 を参照すると、幾つかの例示実施形態においては、ドライバ 102 は、入力回路 202 と、コア回路 204 と、出力回路 206 とを含む。例えば、入力回路 202 は、ヒューズ、コモンモードチョーク、整流器、及び / 又はは本開示の範囲の恩恵によって当業者には容易に理解されるような他の構成要素を含み得る。コア回路 204 は、1 つ以上の DC / 出力コンデンサ 208 及び変圧器などのような他の構成要素を含み得る出力回路 206 によって供給される出力電力を制御し得る電力管理及び / 又は他の構成要素を含み得る。入力回路 202、コア回路 204 及び出力回路 206 は、本開示の範囲の恩恵によって当業者には容易に理解されることができるよう、接続 112 を介してドライバ 102 に供給される入力電力から接続 114 における出力電力を生成するよう結合され、動作され得る。

20

【0021】

幾つかの例示実施形態においては、光フェードコントローラ 106 は、入力電力検出回路 210 と、絶縁ユニット 212 と、電力放電回路 214 とを含み得る。入力電力検出回路 210 は、電源 110 からの入力電力がドライバ 102 に供給されているか否かを入力電力検出回路 210 が検出することができるように、電源 110 に電氣的に結合されてもよい。例えば、入力電力検出回路 210 は、ドライバ 102 が電源 110 からの入力電力を利用可能であるか否かを判定するために、接続 116 における電圧レベルを検出してもよい。

30

【0022】

幾つかの例示実施形態においては、電源 110 は、接続 112 を介してドライバ 102 に AC 電力を供給してもよく、入力電力検出回路 210 は、ドライバ 102 が AC 電圧を利用可能であるか否かを検出してもよい。図 4 は、例示実施形態による、図 1 及び 2 の光フェードコントローラの入力電力検出回路 210 を示しており、図 4 において示されている入力電力検出回路 210 の入力端子は、接続 116 に接続されることができ、出力端子は、図 1 及び 2 において示されている電力放電回路 214 に接続されることができ、幾つかの代替実施形態においては、本開示の範囲から逸脱することなく、光フェードコントローラ 106 は、図 4 において示されている入力電力検出回路 210 とは異なる入力電力検出回路を含み得る。

40

【0023】

幾つかの例示実施形態においては、絶縁ユニット 212 が、入力電力検出回路 210 を電力放電回路 214 から電氣的に絶縁してもよい。例えば、絶縁ユニット 212 は、入力電力検出回路 210 に結合される入力と、電力放電回路 214 に結合される出力とを有す

50

るオプトカブラを含んでもよい。

【 0 0 2 4 】

幾つかの例示実施形態においては、ドライバ 1 0 2 が電源 1 1 0 からの入力電力を利用可能でなくなると、電力放電回路 2 1 4 は、電力放電経路を介してドライバ 1 0 2 からの出力電力の一部を放電することを可能にするよう動作し得る。電力放電経路は、以下で図 3 に関してより詳細に説明するように、接続 1 1 4 及び電力放電回路 2 1 4 の 1 つ以上の構成要素を含んでもよい。電力放電回路 2 1 4 は、入力電力検出回路 2 1 0 が、電源 1 1 0 からの入力電力が利用可能ではないことを、絶縁ユニット 2 1 2 を介して、示すときに、電力放電経路を有効にし得る。電力放電経路が有効にされるとき、1 つ以上のコンデンサ 2 0 8 に蓄積されたエネルギーの少なくとも一部が、電力放電経路を介して放出され得る。ドライバ 1 0 2 が電源 1 1 0 からの入力電力を利用可能であるとき、電力放電回路 2 1 4 は、ドライバ 1 0 2 からの出力電力が、電力放電経路を介して放電されないように、電力放電経路を、無効にし得る、又は無効にされたままに維持し得る。

10

【 0 0 2 5 】

幾つかの代替実施形態においては、ドライバ 1 0 2 及び光フェードコントローラ 1 0 6 の構成要素のうち幾つかは、単一のデバイスに組み込まれ得る。幾つかの代替実施形態においては、入力回路 2 0 2、コア回路 2 0 4 及び出力回路 2 0 6 は、各々、上記の構成要素の代わりに、又は上記の構成要素に加えて、他の構成要素を含み得る。幾つかの代替実施形態においては、本開示の範囲から逸脱することなく、ドライバ 1 0 2 及び光フェードコントローラ 1 0 6 は、示されているものとは異なる構成要素を含み得る。幾つかの例示実施形態においては、本開示の範囲から逸脱することなく、照明器具 1 0 0 の構成要素は、示されているものとは異なる接続を使用して接続され得る。

20

【 0 0 2 6 】

図 3 は、例示実施形態による、図 1 及び 2 の照明器具 1 0 0、並びに照明器具 1 0 0 の光フェードコントローラ 1 0 6 の構成要素を図示している。図 1 乃至 3 を参照すると、幾つかの例示実施形態においては、光フェードコントローラ 1 0 6 は、入力電力検出回路 2 1 0 と、絶縁ユニット 2 1 2 とを含む。光フェードコントローラ 1 0 6 はまた、のこぎり波発生器 3 0 2 と、オペアンプ又は比較器 3 0 4 と、スイッチとして動作し、オペアンプ又は比較器 3 0 4 からの制御信号によって制御されるトランジスタ 3 0 6 とを含んでもよい。トランジスタ 3 0 6 は、ドライバ 1 0 2 に結合されてもよく、ドライバ 1 0 2 からの出力電力を放電するために使用されることができ電力放電経路を有効及び無効にするよう、オペアンプ又は比較器 3 0 4 からの制御信号によって制御されてもよい。例えば、電力放電経路は、電氣的接続 1 1 4、1 1 8 を介してドライバ 1 0 2 の出力に結合されるトランジスタ 3 0 6 を含んでもよい。例示すると、トランジスタ 3 0 6 が、(図 2 において示されている) 1 つ以上のコンデンサ 2 0 8 に蓄積されたエネルギーを放出するための電流経路を完成させてもよい。

30

【 0 0 2 7 】

幾つかの例示実施形態においては、光フェードコントローラ 1 0 6 は、当業者には容易に理解されることができるよう、調節可能な抵抗を有する、図 3 において示されている、ポテンショメータ 3 0 8 も含んでもよい。例えば、ポテンショメータ 3 0 8 は、人によって、電力放電経路を介した出力電力の電力放電の速度を調節するよう、調節されてもよい。例えば、オペアンプ 3 0 4 によってトランジスタ 3 0 6 に供給される制御信号は、ポテンショメータ 3 0 8 の設定に基づいて、トランジスタ 3 0 6 を介した電力放電の速度を制御してもよい。

40

【 0 0 2 8 】

幾つかの例示実施形態においては、絶縁ユニット 2 1 2 は、入力電力検出回路 2 1 0 が接続 1 1 6 における入力電力を検出するか否かに応じてオン又はオフにされ得るトランジスタ 3 1 6 を含むオプトカブラを含んでもよい。例えば、トランジスタ 3 1 6 は、入力電力が利用可能であるときにはオンであり、入力電力が利用可能ではないときにはオフであり得る。

50

【 0 0 2 9 】

幾つかの例示実施形態においては、トランジスタ 3 1 6 は、オペアンプ 3 0 4 の正入力及びポテンショメータ 3 0 8 に結合されるノード 3 1 2 に結合されてもよい。オペアンプ 3 0 4 の負入力は、のこぎり波信号を生成するのこぎり波発生器 3 0 2 の出力に結合されてもよい。図 5 は、例示実施形態による、図 1 及び 2 の光フェードコントローラのものこぎり波発生器 3 0 2 を図示している。幾つかの代替実施形態においては、本開示の範囲から逸脱することなく、電力放電回路 2 1 4 は、図 5 において示されているのこぎり波発生器 3 0 2 とは異なるのこぎり波発生器を含み得る。

【 0 0 3 0 】

幾つかの例示実施形態においては、オペアンプ 3 0 4 が、オペアンプ 3 0 4 の入力における電圧レベルに基づいて、電氣的接続 3 1 4 (例えば、1 本以上の電線) を介してトランジスタ 3 0 6 に供給される制御信号を生成してもよい。例示すると、電源 1 1 0 からの入力電力が利用可能であるときにはトランジスタ 3 1 6 がオンであることから、入力電力が利用可能であるときにはオペアンプ 3 0 4 の正入力はグラウンドに結合される。オペアンプ 3 0 4 の正入力がグラウンドに結合されていることは、オペアンプ 3 0 4 によってトランジスタ 3 0 6 に供給される制御信号がローであることをもたらす。オペアンプとは 3 0 4 によって供給される制御信号がローであるときにはトランジスタ 3 0 6 がオフであることから、電源 1 1 0 からの入力電力が接続 1 1 2、1 1 6 において利用可能であるときにはトランジスタ 3 0 6 を含む電力放電経路は無効にされる。

【 0 0 3 1 】

入力電力検出回路 2 1 0 によって判定されるように、電源 1 1 0 からの入力電力が接続 1 1 2、1 1 6 において利用可能ではないとき、トランジスタ 3 1 6 は、オフにされ、オペアンプ 3 0 4 の正入力における電圧レベルは、ポテンショメータ 3 0 8 の設定に依存する。例えば、電源 1 1 0 からの入力電力が利用可能ではないとき、オペアンプ 3 0 4 によって生成され、接続 3 1 4 を介してトランジスタ 3 0 6 に供給される制御信号は、ポテンショメータ 3 0 8 の設定に依存するパルス幅を有するパルス幅変調 (PWM) 信号であってもよい。例示すると、ポテンショメータ 3 0 8 は、PWM 信号が 1 0 0 % のデューティサイクルを有するようにユーザによって調節され得る。PWM 信号が 1 0 0 % のデューティサイクルを有する場合、ドライバ 1 0 2 からの出力電力は、最大放電速度で電力放電経路を介して放電され得る。ポテンショメータ 3 0 8 は、ユーザによって、ドライバ 1 0 2 が電源 1 1 0 からの入力電力を利用可能であるか否かとは無関係に、調節され得る。

【 0 0 3 2 】

幾つかの例示実施形態においては、PWM 信号のパルス幅はまた、PWM 信号のデューティサイクルが、より 0 % に近いように、調節されてもよく、このことは、ドライバ 1 0 2 からの出力電力が非常に遅い放電速度で電力放電経路を介して放電されることをもたらし得る。一般に、図 2 において示されている電力放電回路 2 1 4 は、ポテンショメータ 3 0 8 の設定に基づいて、PWM 信号が 0 % と 1 0 0 % との間のデューティサイクルを有するように、PWM 信号のパルス幅を制御して、それに応じて、トランジスタ 3 0 6 を含む電力放電経路を介した電力放電の速度を制御し得る。光源 1 0 4 によって供給される光のフェード時間は、電力放電経路を介した電力放電の速度に依存し、従って、ポテンショメータ 3 0 8 を調節することによって調節される。

【 0 0 3 3 】

幾つかの例示実施形態においては、光フェードコントローラ 1 0 6 は、ドライバ 1 0 2 によって接続 1 1 4、1 1 8 に供給される出力電圧から出力電圧 V_{cc} を生成するレギュレータ 3 1 0 を含んでもよい。例示すると、レギュレータ 3 1 0 は、ドライバ 1 0 2 の出力に電氣的に接続される接続 1 1 8 に結合され得る。レギュレータ 3 1 0 からの出力電圧 V_{cc} は、電圧 V_{cc} を必要とする光フェードコントローラ 1 0 6 の構成要素に供給される。一般に、電源 1 1 0 からの入力電力がオフにされるとき、レギュレータ 3 1 0 は、少なくとも、接続 1 1 4、1 1 8 における電圧レベルが、光を発するために光源 1 0 4 によって必要とされる電圧レベルを下回るまで、出力電圧 V_{cc} を生成し続け得る。例えば、

10

20

30

40

50

電圧 V_{cc} は、光フェードコントローラ 106 の構成要素が、電源 110 からの入力電力がオフにされた後、或る期間にわたって、動作することを可能にする電圧レベル（例えば、5V）を有し得る。入力電力がオフにされた後の光フェードコントローラ 106 の動作が、光フェードコントローラ 106 が、電源 110 からの入力電力が利用可能ではないことを検出すると、ドライバ 102 からの出力電力を放電するための電力放電経路を提供し、電力放電の速度を調節することを可能する。

【0034】

幾つかの例示実施形態においては、本開示の範囲から逸脱することなく、ドライバ 102 及び光フェードコントローラ 106 は、図 1 及び 2 において示されているように、ドライバユニット 108 に含まれ得る。幾つかの例示実施形態においては、図 2 において示されている電力放電回路 214 は、のこぎり波発生器 302、オペアンプ 304、トランジスタ 306、及びポテンショメータ 308 を含み得る。幾つかの代替実施形態においては、本開示の範囲から逸脱することなく、ポテンショメータ 308 の代わりに別のタイプの可変抵抗器が使用され得る。幾つかの例示実施形態においては、本開示の範囲から逸脱することなく、光フェードコントローラ 106 の構成要素は、ドライバ 102 の構成要素と統合され得る。幾つかの代替実施形態においては、本開示の範囲から逸脱することなく、光フェードコントローラ 106 の構成要素のうちの 1 つ以上が、単一の構成要素に組み込まれ得る。幾つかの代替実施形態においては、本開示の範囲から逸脱することなく、光フェードコントローラ 106 は、示されているものとは異なる構成要素を含み得る。幾つかの例示実施形態においては、本開示の範囲から逸脱することなく、光フェードコントローラ 106 の構成要素は、示されているものとは異なる接続を使用して接続され得る。

【0035】

本明細書においては、特定の実施形態について詳細に説明しているが、この説明は例としてのものである。本明細書において説明されている実施形態の特徴は、代表的なものであり、代替実施形態においては、或る特定の特徴、要素、及び/又はステップが、加えられてもよく、又は省かれてもよい。更に、当業者は、以下の特許請求の範囲の範囲から逸脱することなく、本明細書において説明されている実施形態の態様に修正を加えることができ、以下の特許請求の範囲の範囲は、修正例及び同等の構造を包含するように最も広い解釈が与えられるべきである。

10

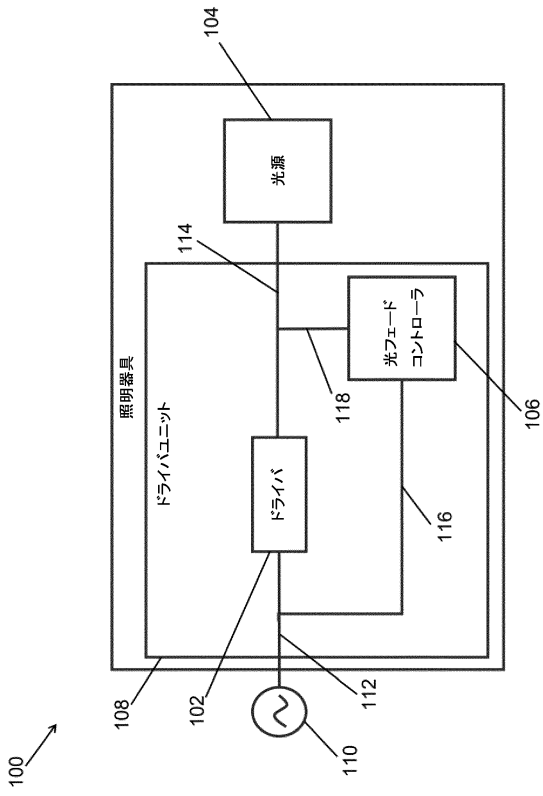
20

30

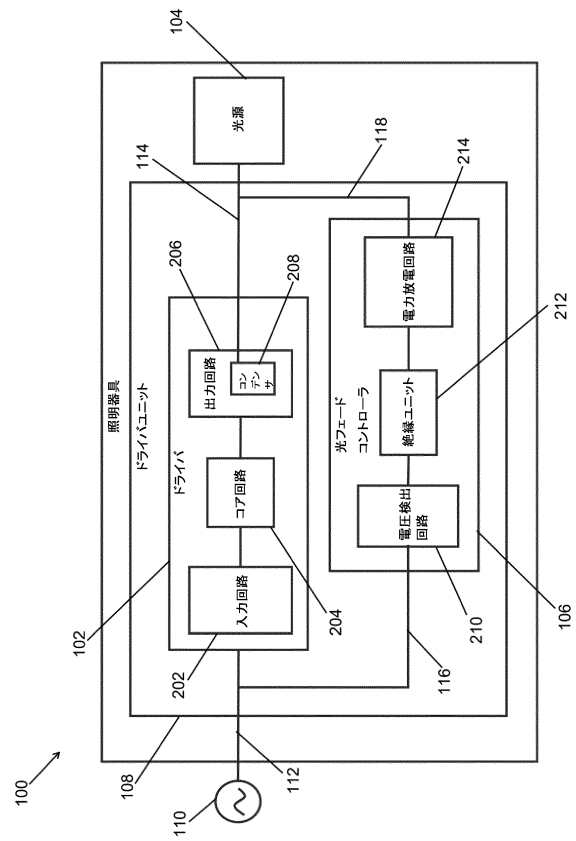
40

50

【図面】
【図 1】



【図 2】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(33)優先権主張国・地域又は機関
欧州特許庁(EP)

早期審査対象出願

トホーフエン ハイ テク キャンパス 7

(72)発明者 トラスク ルッセル スコット

オランダ国 5 6 5 6 アーエー アイントホーフエン ハイ テク キャンパス 7

審査官 安食 泰秀

(56)参考文献 米国特許出願公開第 2 0 2 0 / 0 2 6 0 5 5 2 (U S , A 1)

国際公開第 2 0 2 0 / 1 6 6 4 5 1 (W O , A 1)

中国特許第 1 0 5 4 5 1 4 0 3 (C N , B)

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

H 0 5 B 4 5 / 3 2 5