

(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2005-165222

(P2005-165222A)

(43) 公開日 平成17年6月23日(2005.6.23)

| | | |
|----------------------------|------------|-------------|
| (51) Int. Cl. ⁷ | F I | テーマコード (参考) |
| G03B 15/05 | G03B 15/05 | 2H053 |
| G03B 15/03 | G03B 15/03 | X 3K098 |
| H05B 41/30 | H05B 41/30 | B |

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

| | | | |
|-----------|------------------------------|----------|---------------------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2003-407784 (P2003-407784) | (71) 出願人 | 000000376 オリンパス株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 |
| (22) 出願日 | 平成15年12月5日(2003.12.5) | (71) 出願人 | 000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地 |
| | | (74) 代理人 | 100058479 弁理士 鈴江 武彦 |
| | | (74) 代理人 | 100091351 弁理士 河野 哲 |
| | | (74) 代理人 | 100084618 弁理士 村松 貞男 |
| | | (72) 発明者 | 濱田 敬 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内 |

最終頁に続く

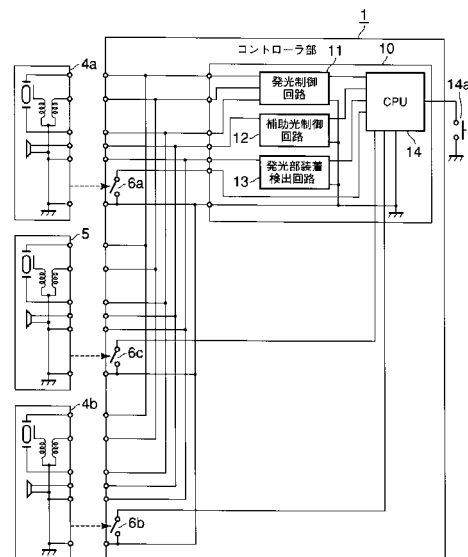
(54) 【発明の名称】 ストロボ装置

(57) 【要約】

【課題】 複数の接続部を有するストロボ装置において、未使用の接続部の端子に高電圧が発生しないようにするストロボ装置を提供すること。

【解決手段】 CPU 14は、ストロボ装置の複数の接続部 2 a ~ 2 c の何れかに発光部 4 a、4 b、5 又はキャップ 3 a ~ 3 c が装着されているか否かを検出スイッチ 6 a ~ 6 c を介して判定する。更に、ストロボ装置の複数の接続部 2 a ~ 2 c の何れかに発光部 4 a、4 b、5 の少なくとも1つが装着されているか否かを発光部装着検出回路 13 を介して判定する。CPU 14は、これらの判定結果に基づいて発光制御回路 11 内部のストロボコンデンサの充放電の制御とストロボ装置の動作状態の制御を行う。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

少なくとも 1 つの発光部を装着可能に構成された複数の接続部を有するストロボ装置において、

上記発光部が装着されていない接続部を遮蔽する複数の遮蔽手段と、

上記発光部を発光させるための電荷を蓄積するコンデンサを充電する充電手段と、

上記複数の接続部が全て遮蔽されているか否かを判定する第 1 の判定手段と、

上記複数の接続部の少なくとも 1 つの接続部に上記発光部が装着されているか否かを判定する第 2 の判定手段と、

上記第 1 の判定手段によって上記接続部が全て遮蔽されていると判定され、かつ上記第 2 の判定手段により上記複数の接続部の少なくとも 1 つの接続部に上記発光部が装着されていると判定された場合に、上記充電手段による上記コンデンサへの電荷蓄積動作を許可して当該ストロボ装置を動作状態とする制御手段と、

を具備することを特徴とするストロボ装置。

10

【請求項 2】

上記コンデンサに蓄積された電荷を放電させる放電手段を更に具備し、

上記制御手段は、上記第 1 の判定手段により上記複数の接続部の少なくとも 1 つの接続部が遮蔽されていないと判定された場合に、上記放電手段によって上記コンデンサに蓄積された電荷を放電させることを更に行うことを特徴とする請求項 1 に記載のストロボ装置

20

【請求項 3】

上記制御手段は、当該ストロボ装置が動作状態の場合であって、上記第 1 の判定手段により上記複数の接続部の少なくとも 1 つの接続部が遮蔽されていないと判定された場合に、当該ストロボ装置を非動作状態とすることを更に行うことを特徴とする請求項 2 に記載のストロボ装置。

【請求項 4】

少なくとも 1 つの発光部を装着可能に構成された複数の接続部を有するストロボ装置において、

上記発光部が装着されていない接続部を遮蔽するための複数の遮蔽手段と、

上記発光部を発光させるための電荷を蓄積するコンデンサを充電する充電手段と、

上記複数の接続部が全て遮蔽されているか否かを判定する第 1 の判定手段と、

上記複数の接続部の少なくとも 1 つの接続部に上記発光部が装着されているか否かを判定する第 2 の判定手段と、

上記第 1 の判定手段及び上記第 2 の判定手段の判定結果に基づいて上記充電手段による充電動作及び当該ストロボ装置の動作状態を制御する制御手段と、

を具備することを特徴とするストロボ装置。

30

【請求項 5】

少なくとも 1 つの発光部を装着可能に構成された複数の接続部を有するストロボ装置において、

上記複数の接続部が 1 つでも遮蔽されていない場合に上記発光部を発光させるための充電動作を禁止するように制御することを特徴とするストロボ装置。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ストロボ装置に関し、より詳しくは複数の発光部を装着可能な複数の接続部を有するストロボ装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

カメラに装着して使用するストロボ装置の中には、特許文献 1 等で提案されているようなコントロール部と発光部とを別体として装着可能なものがある。即ち、この特許文献 1

50

において提案されているストロボ装置は、ストロボ用の充電回路や発光制御回路等を含むコントロール部をカメラ本体に装着し、更にストロボ用の発光部をカメラの撮影レンズの先端に装着して、コントロール部と発光部とをケーブルにより接続することにより使用する。この種のストロボ装置は、主にマクロ撮影時に使用されることが多く、被写体に応じて発光部を取り替えたり、複数の発光部を取り付けたりすることができる。

【特許文献1】特開2002-229106号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

特許文献1等で提案されているストロボ装置の場合、発光部とコントロール部との装着端子間には、例えば300Vの高電圧が出力されている場合もあり、発光部を取り外した際にこの装着端子が露出してしまうのは、余り好ましくはない。

10

【0004】

特に、コントロール部の全ての接続部に発光部が装着されるとは限らず、この場合には未使用の接続部については、高電圧を出力する端子が露出しないような設計的な配慮も必要である。

【0005】

本発明は、上記の事情に鑑みてなされたもので、複数の接続部を有するストロボ装置において、未使用の接続部の端子に高電圧が発生しないようにするストロボ装置を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記の目的を達成するために、本発明の第1の態様によるストロボ装置は、少なくとも1つの発光部を装着可能に構成された複数の接続部を有するストロボ装置において、上記発光部が装着されていない接続部を遮蔽する複数の遮蔽手段と、上記発光部を発光させるための電荷を蓄積するコンデンサを充電する充電手段と、上記複数の接続部が全て遮蔽されているか否かを判定する第1の判定手段と、上記複数の接続部の少なくとも1つの接続部に上記発光部が装着されているか否かを判定する第2の判定手段と、上記第1の判定手段によって上記接続部が全て遮蔽されていると判定され、かつ上記第2の判定手段により上記複数の接続部の少なくとも1つの接続部に上記発光部が装着されていると判定された場合に、上記充電手段による上記コンデンサへの電荷蓄積動作を許可して当該ストロボ装置を動作状態とする制御手段とを具備する。

30

【0007】

また、上記の目的を達成するために、本発明の第2の態様によるストロボ装置は、少なくとも1つの発光部を装着可能に構成された複数の接続部を有するストロボ装置において、上記発光部が装着されていない接続部を遮蔽するための複数の遮蔽手段と、上記発光部を発光させるための電荷を蓄積するコンデンサを充電する充電手段と、上記複数の接続部が全て遮蔽されているか否かを判定する第1の判定手段と、上記複数の接続部の少なくとも1つの接続部に上記発光部が装着されているか否かを判定する第2の判定手段と、上記第1の判定手段及び上記第2の判定手段の判定結果に基づいて上記充電手段による充電動作及び当該ストロボ装置の動作状態を制御する制御手段とを具備する。

40

【0008】

また、上記の目的を達成するために、本発明の第3の態様によるストロボ装置は、少なくとも1つの発光部を装着可能に構成された複数の接続部を有するストロボ装置において、上記複数の接続部が1つでも遮蔽されていない場合に上記発光部を発光させるための充電動作を禁止するように制御する。

【0009】

これら第1から第3の態様によれば、接続部の装着状態に応じて充電動作の制御がなされる。

【発明の効果】

50

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、複数の接続部を有するストロボ装置において、未使用の接続部の端子に高電圧が発生しないようにするストロボ装置を提供することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 1 】

以下、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。

図 1 は、本発明の一実施形態に係るストロボ装置と、このストロボ装置を着脱自在なカメラ 100 の外観斜視図である。なお、カメラ 100 については外部ストロボ装置を装着するための機構（例えばホットシュー機構等）があれば特に限定されるものではなく、また、その内部構成も従来周知のものを用いればよい。したがって、以後はストロボ装置のみについて説明する。

10

【 0 0 1 2 】

即ち、本発明の一実施形態に係るストロボ装置は、ストロボ用の充電回路や発光制御回路等を含むコントロール部 1 の接続部 2 a ~ 2 c に、マクロツインストロボ発光部 4 又はリングストロボ発光部 5（以下、発光部 5 と称する）を装着することで構成される。ここで、マクロツインストロボ発光部 4 には、発光部が 2 つ（発光部 4 a , 4 b）設けられている。これらは、同時にコントロール部 1 に装着することも、何れか一方のみを装着することもできる。

【 0 0 1 3 】

また、コントロール部 1 の接続部 2 a ~ 2 c のうちで未使用の接続部がある場合には、未使用の接続部に遮蔽手段としてのキャップ 3 a ~ 3 c を装着して接続部を遮蔽する。なお、キャップ 3 a ~ 3 c は、絶縁体（例えば樹脂等）で構成することが好ましい。

20

【 0 0 1 4 】

図 2 は、コントロール部 1 の周辺の拡大図である。ここで、この図 2 は、コントロール部 1 に発光部 4 a 及び 4 b を装着するときの図である。この場合、コントロール部 1 の接続部 2 c が未使用状態となる。そこで接続部 2 c にキャップ 3 c を装着して接続部 2 c を遮蔽する。なお、各接続部に発光部又はキャップが装着された場合には、ロックがかかり、発光部又はキャップが抜けなくなっている。このロックの機構については本発明の本質とは異なるので説明を省略する。また、取り外し部材 7 a 及び 7 b を押圧すると各接続部に装着されていた発光部又はキャップのロックが外れ、発光部又はキャップを接続部から取り外せるようになる。

30

【 0 0 1 5 】

このようにして、未使用の接続部を遮蔽するようになれば、高電圧の端子が露出するようにならない。しかしながら、ユーザがキャップを装着し忘れることもあり、この場合には接続部が露出された状態となってしまう。

【 0 0 1 6 】

そこで、本一実施形態では、各接続部に、接続部が遮蔽されたことを検出するための第 1 の判定手段としての検出部材を設けておく。即ち、各接続部に発光部又はキャップの何れかが装着された場合には、検出部材が押圧されるようになっている。なお、図 2 には、検出部材が 2 つ（検出部材 6 a , 6 c）のみ図示されているが、実際には接続部 2 b にも検出部材が設けられていることは言うまでもない。

40

【 0 0 1 7 】

図 3 は、コントロール部 1 の内部構成を示すブロック回路図である。即ち、図 3 に示すように、コントロール部 1 の内部には、当該ストロボ装置の制御を行うコントローラ部 10 が設けられている。このコントローラ部 10 には、各発光部におけるストロボ発光の制御を行う発光制御回路 11 と、各発光部における補助光発光の制御を行う補助光制御回路 12 と、各接続部に発光部が装着されたことを検出するための第 2 の判定手段としての発光部装着検出回路 13 と、これら各回路等の制御を行う制御手段としての CPU 14 とが設けられている。また、CPU 14 にはユーザの操作によってオン/オフする電源スイッチ 14 a が設けられている。即ち、CPU 14 は、電源スイッチ 14 a の操作状態を判定

50

することにより、当該ストロボ装置を動作状態又は非動作状態とする。ここで、ストロボ装置の動作状態とは、ストロボ装置の発光動作などを実行することが可能な状態である。一方、非動作状態とは、CPU 14が電源スイッチ14aの状態等をモニタしているだけでその他の動作が行われない状態である。

【0018】

また、図3において、検出部材の押圧の有無によって開閉する検出スイッチ6a～6cは、一端がCPU 14に接続されており、もう一端が接地されている。このような構成により、接続部が遮蔽されたことを検出することができる。

【0019】

例えば、接続部2aがキャップ3a又は発光部4aによって遮蔽されると、それによって検出部材6aが押圧され、その結果、図3の検出スイッチ6aが閉じる。これにより、CPU 14が接地されて電位レベルが低下するので、CPU 14は、接続部2aが遮蔽されたと判定することができる。このような動作は、接続部2b及び接続部2cについても同様である。

10

【0020】

また、図3において、発光部装着検出回路13は、何れかの接続部に発光部が装着された場合にのみ接地されるように構成されている。即ち、接続部に発光部が装着された場合には、発光部装着検出回路13が接地されて電位レベルが低下するので、接続部に発光部が装着されたこと検出することができる。なお、発光部装着検出回路13における検出結果は、CPU 14に出力される。

20

【0021】

即ち、CPU 14は、検出スイッチ6a～6cの開閉状態及び発光部装着検出回路13からの出力に基づいて発光制御回路11を制御する。

【0022】

この発光制御回路11の制御について図4を参照して更に詳しく説明する。即ち、図4において発光制御回路11は、充電回路11a、ストロボコンデンサ11b、放電回路11c、及び発光回路11dから構成されている。

【0023】

即ち、CPU 14によってストロボコンデンサ11bの充電が指示された場合に、充電回路11aは、電源15の電圧をストロボ発光電圧(300V)まで昇圧した後、ストロボコンデンサ11bを充電する。その後、カメラ100からストロボ発光開始の指示を受けた場合に、CPU 14は発光回路11dを介してストロボコンデンサ11bに蓄積された電荷をストロボ発光管(Xe管)42に供給する。更に、CPU 14は発光回路11dを介してトリガトランス41に高電圧を発生させ、この電圧によりXe管42を発光させる。

30

【0024】

また、CPU 14によってストロボコンデンサ11bの放電が指示された場合に、放電回路11cは、ストロボコンデンサ11bの放電を行う。ここで、放電回路11cは、放電用の抵抗素子とスイッチ等から構成されている。即ち、CPU 14の指示を受けるとスイッチが閉じる。これにより、抵抗素子を介してストロボコンデンサ11bの電荷が放電される。

40

【0025】

また、図4においてCPU 14は、補助光制御回路12を制御して補助光発光部43を発光させることも行う。

【0026】

次に、図5(a)～図5(c)を参照して、各接続部の状態に応じたコントローラ部10の制御動作について説明する。

【0027】

図5(a)は、ストロボ装置が非動作状態(電源オフ状態)であり、更にストロボコンデンサ11bが未充電状態であるときの、各接続部の状態に応じたコントローラ部10の

50

制御動作について示した図である。

【0028】

まず、何れの接続部にも発光部が装着されておらず、またキャップも装着されていない場合に、コントローラ部10は、ストロボ装置の非動作状態を維持してストロボコンデンサ11bの充電動作も行わない。更に、この場合には、例えばユーザによる電源スイッチ14aのオン操作がなされた場合でもストロボ装置の非動作状態を維持するようにする。

【0029】

また、何れの接続部にも発光部が装着されておらず、全ての接続部にキャップが装着されている場合にも、コントローラ部10は、ストロボ装置の非動作状態を維持する。これは、接続部に発光部が装着されておらず、ストロボ装置を動作させる必要がない状態である。

10

【0030】

更に、少なくとも1つの接続部に発光部が装着され、発光部が装着されていない接続部にはキャップが装着されていない場合にも、コントローラ部10は、ストロボ装置の非動作状態を維持する。これは、少なくとも1つの接続部が露出した状態であり、このままの状態ですトロポコンデンサ11bの充電を行うのが好ましくない状態である。

【0031】

これらに対し、少なくとも1つの接続部に発光部が装着され、かつ発光部が装着されていない接続部にキャップが装着された場合に、コントローラ部10は、ユーザによる電源スイッチ14aのオン操作に応じて、ストロボ装置を動作状態(電源オン)にする。また、コントローラ部10は、ストロボコンデンサ11bの充電も開始させる。

20

【0032】

図5(b)は、ストロボ装置が動作状態であるときの、各接続部の状態に応じたコントローラ部10の制御動作について示した図である。

【0033】

まず、接続部に装着されていた発光部が1つでも取り外された場合に、コントローラ部10は、ストロボコンデンサ11bに蓄積された電荷を放電させた後、ストロボ装置を非動作状態にする。これは、発光部が取り外されたことにより露出した接続部の端子に高電圧が発生するのを防止するためである。

【0034】

また、発光部は装着されているが、残りの接続部のキャップが取り外されてしまった場合にも、コントローラ部10は、ストロボコンデンサ11bに蓄積された電荷を放電させた後、ストロボ装置を非動作状態にする。これは、キャップが取り外されたことにより露出した接続部の端子に高電圧が発生するのを防止するためである。

30

【0035】

これらに対し、少なくとも1つの接続部に発光部が装着されており、かつ残りの接続部にもキャップが装着されている場合に、コントローラ部10は、ユーザによる電源スイッチ14aのオフ操作に応じて、ストロボ装置を非動作状態にする。この場合には、ストロボコンデンサ11bに蓄積された電荷を放電した後、ストロボ装置を非動作状態としても良いし、ストロボコンデンサ11bに蓄積された電荷を放電せずにストロボ装置を非動作状態としても良い。なお、ユーザによる電源スイッチ14aのオフ操作がなされない場合には、ストロボ装置の動作状態を維持することは言うまでもない。

40

【0036】

ここで、図5(b)においては、発光部とキャップとが共に接続部から取り外された場合については図示を省略している。これは、接続部から発光部又はキャップの何れか一方でも取り外された場合には、ストロボコンデンサ11bの放電動作が行われ、ストロボ装置が非動作状態となるためである。

【0037】

図5(c)は、ストロボ装置が非動作状態であり、更にストロボコンデンサ11bが充電状態であるときの、各接続部の状態に応じたコントローラ部10の制御動作について示

50

した図である。これは、図5(b)において、ストロボコンデンサ11bに蓄積された電荷を放電せずに、ストロボ装置を非動作状態とする場合である。

【0038】

まず、接続部に装着されていた発光部が1つでも取り外された場合に、コントローラ部10は、ストロボコンデンサ11bに蓄積された電荷を放電させた後、ストロボ装置の非動作状態を維持する。これは、発光部が取り外されたことにより露出した接続部の端子に高電圧が発生するのを防止するためである。

【0039】

また、発光部は装着されているが、残りの接続部のキャップが取り外されてしまった場合にも、コントローラ部10は、ストロボコンデンサ11bに蓄積された電荷を放電させた後、ストロボ装置の非動作状態を維持する。これは、キャップが取り外されたことにより露出した接続部の端子に高電圧が発生するのを防止するためである。

10

【0040】

これらに対し、少なくとも1つの接続部に発光部が装着されており、かつ残りの接続部にもキャップが装着されている場合に、コントローラ部10は、ユーザによる電源スイッチ14aのオン操作に応じて、ストロボ装置を動作状態にする。

【0041】

ここで、図5(c)においても、発光部とキャップが共に接続部から取り外された場合については図示を省略している。これは、図5(c)が、図5(b)から移行する状態であるためである。なお、ストロボ装置を非動作状態にする際にストロボコンデンサ11bに蓄積された電荷を放電してからストロボ装置を非動作状態にしても良い。その場合には、次の電源制御動作は図5(a)の動作を行うようにすれば良い。

20

【0042】

以上説明した一実施形態によれば、接続部が露出している場合にはストロボコンデンサの充電を禁止するようにしているので、接続部が露出した状態で接続部の端子に高電圧が発生してしまうのを防止することができる。

【0043】

以上実施形態に基づいて本発明を説明したが、本発明は上記した実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内で種々の変形や応用が可能なことは勿論である。

【0044】

さらに、上記した実施形態には種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件の適当な組合せにより種々の発明が抽出され得る。例えば、実施形態に示される全構成要件からいくつかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題の欄で述べた課題が解決でき、発明の効果の欄で述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成も発明として抽出され得る。

30

【図面の簡単な説明】

【0045】

【図1】本発明の一実施形態に係るストロボ装置の外観斜視図である。

【図2】コントロール部の周辺の拡大図である。

【図3】コントロール部の内部の構成について示したブロック回路図である。

40

【図4】コントローラ部の構成について詳細に図示したブロック回路図である。

【図5】各接続部の状態に応じたコントローラ部の制御動作について示した図である。

【符号の説明】

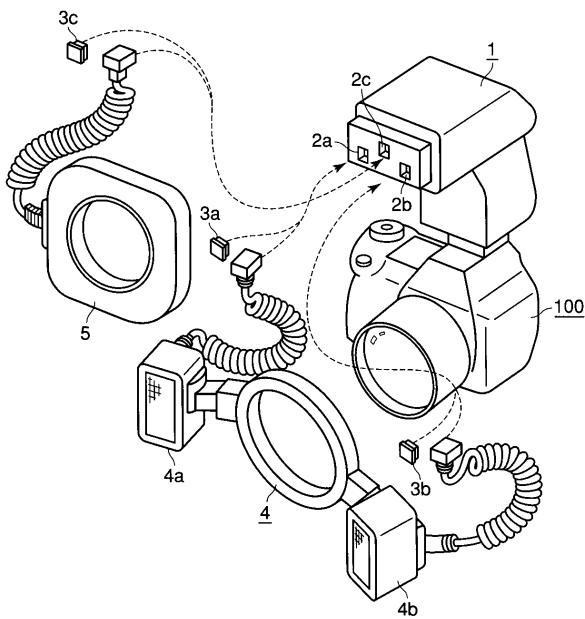
【0046】

1...コントロール部、2a~2c...接続部、3a~3c...キャップ、4...マクロツインストロボ発光部、4a, 4b...発光部、5...リングストロボ発光部、6a~6c...検出スイッチ、7a, 7b...取り外し部材、10...コントローラ部、11...発光制御回路、11a...充電回路、11b...ストロボコンデンサ、11c...放電回路、11d...発光回路、12...補助光制御回路、13...発光部装着検出回路、14...CPU、14a...電源スイッチ、15...電源、41...トリガトランス、42...ストロボ発光管(Xe管)、43...補助光

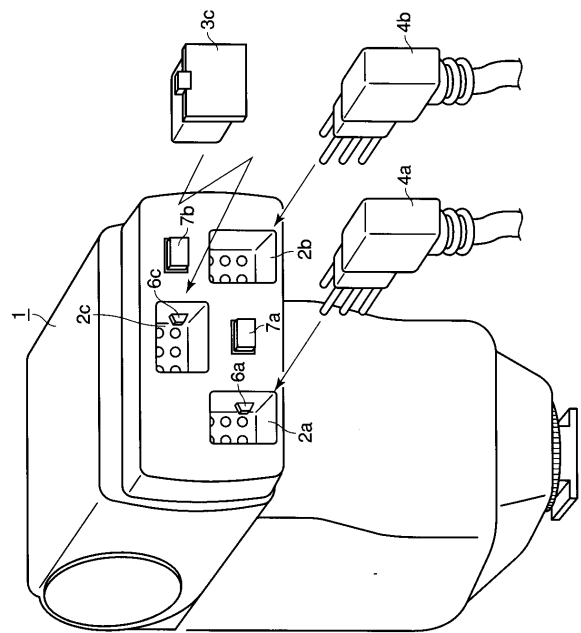
50

発光部

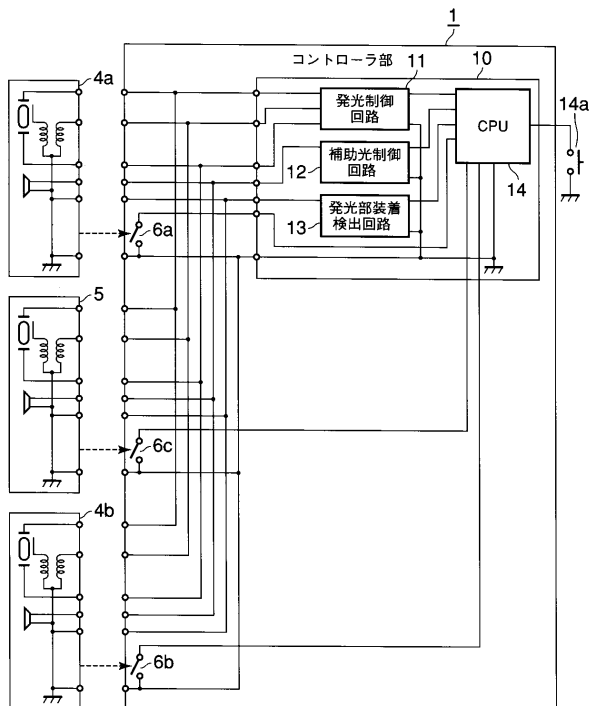
【図 1】



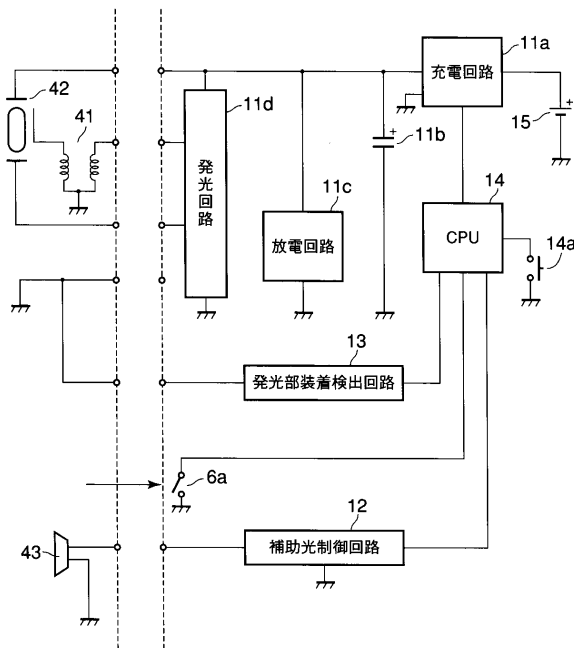
【図 2】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

| | | 未充電状態の電源OFF状態 | | | |
|-------------|------|---------------|-----------|--------------------|--------------------|
| 条件 | 発光部 | 装着なし | 装着なし | 一個以上の発光部装着有り | 一個以上の発光部装着有り |
| | キャップ | キャップなし | すべてキャップ有り | 発光部が未装着の接続部にキャップなし | 残りの接続部にキャップ有り |
| コントローラの制御動作 | | 電源ONせず | 電源ONせず | 電源ONせず | ユーザ操作に 応答して電源ON |

(a)

| | | 電源ON状態 | | | |
|-------------|------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| 条件 | 発光部 | 装着なし | 一個以上の発光部装着有り | 一個以上の発光部装着有り | 一個以上の発光部装着有り |
| | キャップ | | 残りの接続部にキャップ有り | キャップなし | 残りの接続部にキャップ有り |
| コントローラの制御動作 | | 強制放電後 電源ONからOFF | 強制放電後 電源ONからOFF | 強制放電後 電源ONからOFF | ユーザ操作に 応答して電源OFF |

(b)

| | | 充電状態の電源OFF状態 | | | |
|-------------|------|--------------|---------------|--------------|--------------------|
| 条件 | 発光部 | 装着なし | 一個以上の発光部装着有り | 一個以上の発光部装着有り | 一個以上の発光部装着有り |
| | キャップ | | 残りの接続部にキャップ有り | キャップなし | 残りの接続部にキャップ有り |
| コントローラの制御動作 | | 強制放電 | 強制放電 | 強制放電 | ユーザ操作に 応答して電源ON |

(c)

フロントページの続き

(72)発明者 石橋 峻月

東京都渋谷区幡ヶ谷 2丁目4番2号 オリパス株式会社内

(72)発明者 小林 敬愛

大阪府大阪市北区長柄東 2丁目9番9号 ウエスト電気株式会社内

(72)発明者 岩本 啓

大阪府大阪市北区長柄東 2丁目9番9号 ウエスト電気株式会社内

Fターム(参考) 2H053 AA00 AC00 AC21 AC22 AC31 BA01 BA07 BA08

3K098 AA02 AA23 BB08