

(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2009-160258

(P2009-160258A)

(43) 公開日 平成21年7月23日(2009.7.23)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 B 1/00 (2006.01)</b>	A 6 1 B 1/00 3 0 0 A	2 H 0 4 0
<b>G 0 2 B 23/26 (2006.01)</b>	G 0 2 B 23/26 B	4 C 0 6 1
<b>G 0 2 B 23/24 (2006.01)</b>	G 0 2 B 23/24 A	

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2008-1233 (P2008-1233)  
 (22) 出願日 平成20年1月8日 (2008.1.8)

(71) 出願人 000113263  
 H O Y A 株式会社  
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号  
 (74) 代理人 100090169  
 弁理士 松浦 孝  
 (74) 代理人 100124497  
 弁理士 小倉 洋樹  
 (74) 代理人 100127306  
 弁理士 野中 剛  
 (74) 代理人 100129746  
 弁理士 虎山 滋郎  
 (74) 代理人 100132045  
 弁理士 坪内 伸

最終頁に続く

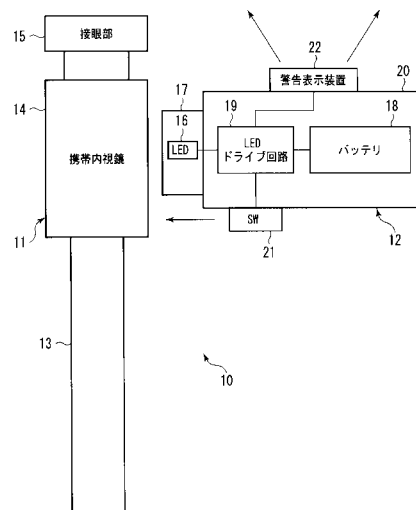
(54) 【発明の名称】 ファイバースコープの情報告知機構

(57) 【要約】

【課題】ファイバースコープを用いて内視鏡観察を行っている使用者に電池残量に関わる情報を確実に告知する。

【解決手段】ファイバースコープ10の操作部14に光源ユニット12を着脱自在に装着する。光源ユニット12に設けられた照明用のLED16からの光をスコープ本体11に配設されたライトガイドを介して挿入部13の先端まで伝送し、その先端から照射する。光源ユニット12に照明用LED16の他に、警告表示装置22として警告用LEDを設ける。照明用LED16および警告用LEDを駆動するLEDドライブ回路19においてバッテリー18の電圧をモニタし、その値が所定値以下のときに警告用LEDを点灯する。光源ユニット12において、光源ユニット12を操作部14に装着したとき、警告用LEDがファイバースコープ10の接眼部15と同じ方向を向くように配置する。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

電池残量に関わる情報を取得する手段と、前記情報に基づく告知を行う告知手段とを備え、前記告知手段は、一方の眼でファイバースコープを覗く使用者によって前記告知が視認できるように構成されることを特徴とするファイバースコープの情報告知機構。

## 【請求項 2】

前記告知が前記ファイバースコープから照射される照明光の色を変化させることにより行われることを特徴とする請求項 1 に記載の情報告知機構。

## 【請求項 3】

前記照明光の色が、前記照明光に特定の色の光を加えることにより変化することを特徴とする請求項 2 に記載の情報告知機構。

10

## 【請求項 4】

前記情報告知機構が、前記特定の色の光を照射する告知用の光源を備え、前記告知用の光源からの光が前記照明光に加色されるとともに、パイロットランプとして外部に照射されることを特徴とする請求項 3 に記載の情報告知機構。

## 【請求項 5】

前記告知用の光源が前記外部へ直接光を照射する位置に設けられ、前記告知用の光源からの光がライトガイドを通して前記照明光に加えられることを特徴とする請求項 4 に記載の情報告知機構。

## 【請求項 6】

前記告知用の光源が前記照明光を照射する照明用の光源に隣接して配置され、前記告知用の光源からの光がライトガイドを通して前記外部へ照射されることを特徴とする請求項 4 に記載の情報告知機構。

20

## 【請求項 7】

前記外部へ照射される前記告知用の光源からの光が、使用者の他方の眼で視認可能な方向に照射されることを特徴とする請求項 5 または 6 の何れか一項に記載の情報告知機構。

## 【請求項 8】

前記照明光が色の異なる複数の光源からの光で合成され、前記照明光の色の変化が、前記複数の光源の中の特定の光源の照射を減少または増加することにより行われることを特徴とする請求項 2 に記載の情報告知機構。

30

## 【請求項 9】

前記告知手段が告知用の光源を備え、前記告知用の光源が、使用者の他方の眼で視認可能な所定の位置に配置されることを特徴とする請求項 1 に記載の情報告知機構。

## 【請求項 10】

前記ファイバースコープがスコープ本体に着脱自在に装着される光源ユニットを備え、前記光源ユニットが照明用の光源と前記告知用の光源とを備え、前記光源ユニットを前記スコープ本体に装着した際、前記告知用の光源が前記所定の位置に配置されることを特徴とする請求項 9 に記載の情報告知機構。

## 【請求項 11】

請求項 1 ~ 10 の何れか一項に記載の情報告知機構を搭載した携帯内視鏡。

40

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、内視鏡において使用者に情報を告知するための情報告知機構に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

ファイバースコープを用いた携帯内視鏡においては、照明用の電源として電池が用いられ、被写体観察中の電池切れを防止するために、電池残量が少ないことを使用者に告知するための装置を一般に備える。告知装置としては、所定の基準値よりも電池電圧が低下し

50

たときに、液晶パネルへ消耗状態を表示したり発光ダイオードの点灯を変化させたりするものが知られている（引用文献１）。

【特許文献１】特開２０００－１３７１７１号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００３】

しかし、従来の告知装置は内視鏡観察中の使用者に情報を告知をすることを前提としていないため、接眼部を覗き込んでいる使用者は告知装置の表示を見ることはできず、内視鏡観察中の使用者に電池電圧が所定値以下となったことを告知することはできない。

【０００４】

本発明は、ファイバースコープを用いて内視鏡観察を行っている使用者に電池残量に関わる情報を確実に告知することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００５】

本発明のファイバースコープの情報告知機構は、電池残量に関わる情報を取得する手段と、この情報に基づく告知を行う告知手段とを備え、告知手段は、一方の眼でファイバースコープを覗く使用者によってその告知が視認できるように構成されたことを特徴としている。

【０００６】

告知は例えば、ファイバースコープから照射される照明光の色を変化させることにより行われる。照明光の色は、例えば照明光に特定の色の光を加えることにより変化する。このとき、情報告知機構は、特定の色の光を照射する告知用の光源を備え、この告知用の光源からの光が照明光に加色されるとともに、パイロットランプとして外部に照射される。告知用の光源は、例えば外部へ直接光を照射する位置に設けられ、告知用の光源からの光はライトガイドを通して照明光に加えられる。あるいは、告知用の光源は、例えば照明光を照射する照明用の光源に隣接して配置され、告知用の光源からの光はライトガイドを通して外部へと照射される。また外部へ照射される告知用の光源からの光は、使用者の他方の眼で視認可能な方向に照射されることが好ましい。

【０００７】

照明光は色の異なる複数の光源からの光で合成され、照明光の色の変化は、複数の光源の中の特定の光源の照射を減少または増加することにより行われる。

【０００８】

告知手段は告知用の光源を備え、告知用の光源は、使用者の他方の眼で視認可能な所定の位置に配置される。またファイバースコープはスコープ本体に着脱自在に装着される光源ユニットを備えることが好ましく、光源ユニットは例えば照明用の光源と告知用の光源とを備え、光源ユニットをスコープ本体に装着した際、告知用の光源は上記所定の位置に配置されることが好ましい。

【発明の効果】

【０００９】

本発明によれば、ファイバースコープを用いて内視鏡観察を行っている使用者に電池残量に関わる情報を確実に告知することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１０】

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、第１実施形態におけるファイバースコープの構成を示すブロック図である。

【００１１】

ファイバースコープ１０は携帯内視鏡であり、スコープ本体１１と、光源およびその電源が格納された光源ユニット１２とから主に構成される。スコープ本体１１は、可撓性を備えた管状の挿入部１３と、挿入部１３が接続され使用者が把持し操作する操作部１４と、操作部１４に設けられる接眼部１５とから構成される。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 2 】

従来周知のように、スコープ本体 1 1 内には挿入部 1 3 の先端から接眼部 1 5 へとイメージガイド（図示せず）が配設され、挿入部 1 3 の先端の映像は、イメージガイドを通して接眼部 1 5 において観察される。また、スコープ本体 1 1 内には、挿入部 1 3 の先端から操作部 1 4 へとライトガイド（図示せず）が配設され、操作部 1 4 には光源ユニット 1 2 が着脱自在に装着される。すなわち、光源ユニット 1 2 からの光は、ライトガイドを介して挿入部 1 3 の先端まで伝送され、挿入部 1 3 の先端から照明光として照射される。

## 【 0 0 1 3 】

光源ユニット 1 2 は、例えば L E D 1 6 などの照明用光源（例えば白色光源）が設けられる光源部 1 7 と、電源としてのバッテリー 1 8 と L E D 1 6 等の駆動を制御する L E D ドライブ回路 1 9 とを搭載するユニット本体 2 0 とから構成される。光源部 1 7 は、光源ユニット 1 2 が操作部 1 4 に装着された際、操作部 1 4 内に挿入され、照明用 L E D 1 6 はライトガイドへと光を供給する。

10

## 【 0 0 1 4 】

また、光源ユニット 1 2 には、照明用 L E D 1 6 を点灯させるためのスイッチ（S W）2 1 と使用者に電池残量が少ないことを警告する警告表示装置 2 2 とを備える。本実施形態において警告表示装置 2 2 は、例えば L E D などの光源であり、その点灯は L E D ドライブ回路 1 9 によって制御される。また、スイッチ 2 1 は、L E D ドライブ回路 1 9 のメインスイッチに対応する。

## 【 0 0 1 5 】

光源ユニット 1 2 は、操作部 1 4 の側面に例えばバヨネット機構やネジマウント機構等を用いて装着される。このとき、警告表示装置 2 2 は、接眼部 1 5 と同じ方向を向くように配置される。すなわち、光源ユニット 1 2 をスコープ本体 1 1 に装着して、使用者が接眼部 1 5 を一方の眼で覗くとき、光源ユニット 1 2 に設けられた警告表示装置 2 2 が使用者側を向き、使用者が他方の眼で観察可能な位置（視野内）に警告表示装置 2 2 は配置される。

20

## 【 0 0 1 6 】

図 2 は、光源ユニット 1 2 に設けられた電子回路の構成を示すブロック図である。なお、図 2 において、バッテリー 1 8、メインスイッチ 2 1、照明用 L E D 1 6、警告表示装置である L E D（以下警告用 L E D 2 2 と表記）を除いた構成が図 1 における L E D ドライブ回路 1 9 に相当する。

30

## 【 0 0 1 7 】

L E D ドライブ回路 1 9 は、電源回路を構成する昇圧型の D C / D C コンバータ I C 3 0 を備え、バッテリー 1 8 からメインスイッチ 2 1 を介して電力が供給される。メインスイッチ 2 1 がオン状態とされると、バッテリー 1 8 からの電圧は D C / D C コンバータ I C 3 0、コイル 3 1、パワートランジスタ 3 2 等の作用により昇圧され、昇圧された電圧は照明用 L E D 1 6 に印加される。

## 【 0 0 1 8 】

また、照明用 L E D 1 6 へ供給される電流は、カソード端子側電圧を D C / D C コンバータ I C 3 0 にフィードバックすることにより一定値に維持される。すなわち、D C / D C コンバータ I C 3 0 の出力端子 5 からはベース電流が供給される。出力端子 5 の出力は D C / D C コンバータ I C 3 0 の端子 1 にフィードバックされる電圧により制御され、端子 1 の入力電圧が低いほど、出力端子 5 の出力オンデューティ比が大きく設定される。したがって、端子 1 の入力電圧が低いほど 1 周期においてパワートランジスタ 3 2 のベース電圧がハイとされる期間（パワートランジスタ 3 2 がオン状態とされる期間）が長く設定され、これにより照明用 L E D 1 6 へ供給される電流が一定値に維持される。

40

## 【 0 0 1 9 】

また、照明用 L E D 1 6 に印加される昇圧電圧は、警告用 L E D 2 2 に印加され、警告用 L E D 2 2 のカソード側は電圧検出回路 3 3 を介してアース線に接続される。電圧検出回路 3 3 は、バッテリー 1 8 の残量に関わる情報を、バッテリー 1 8 の両極間の電圧（ $V_{DD}$

50

、 $V_{SS}$ )を検知することにより得、その値に基づいて警告用LED22の点灯を制御する回路であり、その回路構成は図3に示される。

【0020】

図3に示されるように、電圧検出回路33には、所定の基準電圧を生成する基準電圧生成回路330が設けられる。バッテリー18から入力される入力電圧( $V_{DD} - V_{SS}$ ) (ここでは $V_{DD}$ に等しい)は所定の抵抗比で分圧され、その値がコンパレータ331において基準電圧と比較される。

【0021】

コンパレータ331は、バッテリー18の電圧の分圧値が基準電圧よりも低く電池残量が少ないと判定したときに、警告用LED22のカソード端子に接続されたnチャンネルFET332のゲートをHIとし、ドレイン、ソース間に電流が流れる。これにより電池電圧が基準電圧よりも低くなると警告用LED22が点灯する。なお、分圧値が基準電圧値以上のときには電池残量は十分であり、FET332はオフ状態とされ警告用LED22は消灯されている。

10

【0022】

以上のように、第1実施形態によれば、バッテリー電圧から電池残量に関わる情報を得、これに基づいて電池残量が少ないときに電池残量が少ないことを、警告用の光源を点灯することによりファイバースコープ使用者に告知することができる。特に、本実施形態では、警告用の光源が、ファイバースコープの接眼部と同じ方向を向くように配置され、使用者が一方の眼でファイバースコープを覗き込んでいるときにも、他方の眼で警告用の光源の点灯を確認することができるので、内視鏡観察中においても、電池残量の低下を警告し、その交換を促すことができる。これにより、より確実に内視鏡観察中に照明光が電池切れにより消灯してしまうことを防止できる。

20

【0023】

次に、図4を参照して本発明の第2実施形態について説明する。第2実施形態のファイバースコープの構成は、光源ユニットの一部の構成が第1実施形態と異なるものの、その他の構成は第1実施形態と同様であるので、同一の構成には同一参照番号を用い、その説明を省略する。

【0024】

第2実施形態では、電池残量が少ないときに、警告用の光源からの光を照明用光源の光に混ぜて照明光の色を変化させ、内視鏡観察中の使用者に電池残量が少ないことを告知する。なお、電池残量に関連する情報を検出し、警告用の光源を点灯する構成に関しては第1実施形態と同様である。

30

【0025】

図4に示されるように、第2実施形態の光源ユニット40は、第1実施形態と同様に光源部17に設けられた照明用LED16と、警告用LED22と、これらの駆動を制御するLEDドライブ回路19と、電力を供給するバッテリー18と、メインスイッチ21とを備える。警告用LED22は、光源ユニット40のケーシング内の壁面近傍に配置され、警告用LED22から照射される光の一部はケーシング壁面に設けられた窓42を通して直接外部へと照射される。

40

【0026】

また、光源ユニット40には例えば光ファイバーからなるライトガイド43が配設され、警告用LED22の光の一部は、例えばライトガイド43を介して光源部17まで導かれる。すなわち、警告用LED22の光の一部は照明用LED16からの照明光とともにスコープ本体11側のライトガイドに入射し、挿入部13の先端から照明光とともに照射される。

【0027】

なお、警告用の光源であるLED22には、照明光用の光源(例えば白色光源)であるLED16とは異なり、例えば緑や、オレンジ、赤など特定の色の光源が用いられる。したがって、挿入部13の先端から照射される照明光は、警告用光源LED22からの光に

50

より加色されその色が変わり、その変化はイメージガイドを通して内視鏡観察をしている使用者に視認される。

【0028】

以上のように、第2実施形態においても、電池残量が少なくなるときの照明光の色を変化させることにより、ファイバースコープを覗き込んでいる使用者にも確実に告知・警告を行うことができる。また、警告用の光源からの光はファイバースコープの外部にも表示を行うので、使用者はファイバースコープを覗き込まなくとも告知表示を認識することができる。なお、警告用光源の位置を第1実施形態と同様に、内視鏡観察中の使用者が観察に使用していない方の眼で観察できる位置に配置してより確実な告知を行う構成とすることもできる。

10

【0029】

なお図5に、第2実施形態の変形例を示す。変形例の光源ユニット40'では、警告用LED22が光源部17に隣接するユニット本体に配置される。警告用LED22からの光の一部は光源部17に設けられた図示しない窓を通して照明用LED16の光と共にスコープ本体11のライトガイドに入射され、また一部はライトガイド43'を介して、光源ユニット40'のケーシングに設けられた警告表示窓42を通して外部へと照射される。このような構成によっても第2実施形態と同様の効果を得ることができる。

【0030】

次に図6～図9を参照して本発明の第3実施形態について説明する。第3実施形態では第2実施形態と同様に照明光の色を変化させることにより使用者に告知を行うが、第2実施形態とは異なり、警告用の光源は用いず、照明用光源の色を直接変化させることにより照明光の色を変化させている。

20

【0031】

図6は、第3実施形態の光源ユニット50の全体的な構成を示すブロック図である。なお、スコープ本体11(図1参照)の構成は第1、第2実施形態と変わらない。

【0032】

光源ユニット50の光源部17には、複数の色の光を加色して白色光を生成する光源、例えばRGB3チップLED51が搭載される。RGB3チップLED51は、バッテリー18からの電力に基づき3チップLEDドライブ回路52により駆動制御され、そのオン/オフはメインスイッチ21によって操作される。なお、光源の色はRGBに限定されるものではない。

30

【0033】

図7は、3チップLEDドライブ回路52の概略的な構成を示すブロック図である。3チップLEDドライブ回路52は、メインスイッチ21を介してバッテリー18と接続され、更にRGB3チップLED51に接続される。なお、図6では、模式的にメインスイッチ21とバッテリー18とが3チップLEDドライブ回路52とそれぞれ独立に接続されて描かれている。

【0034】

3チップLEDドライブ回路52は、電圧検出回路33と、RGB3チップLED51のRGB光源各々を駆動するためのDC/DCコンバータ53、54、55を備える。本実施形態では、例えばR光の光源の光量を制御して照明光の色を変化させるため、G光源、B光源を駆動するDC/DCコンバータ54、55の回路構成は同一であり、図8にその構成を示す。

40

【0035】

DC/DCコンバータ54、55の基本的な構成は、図2の昇圧型のDC/DCコンバータIC30を用いた構成と同様であり、バッテリー18からの電圧はDC/DCコンバータIC30、コイル31、パワートランジスタ32等の作用により昇圧され、昇圧された電圧はRGB3チップLED51のG光源LED\_\_GおよびB光源LED\_\_Bに印加される。また、G光源LED\_\_GおよびB光源LED\_\_Bへ供給される電流は、カソード端子側電圧をDC/DCコンバータIC30にフィードバックすることにより一定値に維持さ

50

れる。

【 0 0 3 6 】

次に図 9 に、R 光源を駆動する DC / DC コンバータ 5 3 の回路構成を示す。DC / DC コンバータ 5 3 の構成も略 DC / DC コンバータ 5 4、5 5 の基本的な構成と同様であるが、DC / DC コンバータ 5 3 では、パワートランジスタ 3 2 のコレクタ端子に PNP 型トランジスタ 5 3 0 (消灯スイッチ)のエミッタ端子が接続され、PNP 型トランジスタ 5 3 0 のベース端子は電圧検出回路 3 3 の出力端子 OUT に接続される。また、PNP 型トランジスタ 5 3 0 のコレクタ端子は接地される。

【 0 0 3 7 】

すなわち、第 1 実施形態において説明したように、電圧検出回路 3 3 は、バッテリー 1 8 の電圧が所定値以下となると、n チャンネル FET 3 3 2 のゲートを HI とするため、ドレイン、ソース間に電流が流れることが可能となり、PNP 型トランジスタ 5 3 0 はオン状態とされ、それ以外のときにはオフ状態とされる。したがって、バッテリー 1 8 の電圧が所定値以下となると、RGB 3 チップ LED 5 1 の R 光源のみが消灯され、RGB 3 チップ LED 5 1 からの照明光の色が変化する。

10

【 0 0 3 8 】

以上により、第 3 実施形態によれば、照明用光源の色を変化させることにより、ファイバースコープを覗き込んでいる内視鏡観察中の使用者にも電池残量が少ないことを確実に告知することができる。

【 0 0 3 9 】

なお、第 3 実施形態では、R 光源を消灯したが他の色の光源でもよく、完全に消灯せず光量を落とすだけでもよい。また逆に光量を増大させることも可能であり、点滅させることも可能である。更に、複数の光源間においてこれらの制御を組み合わせることも可能である。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 0 】

【 図 1 】 第 1 実施形態におけるファイバースコープの構成を示すブロック図である。

【 図 2 】 第 1 実施形態における光源ユニットの電気的な構成を示す回路図である。

【 図 3 】 電圧検出回路の構成を示す回路図である。

【 図 4 】 第 2 実施形態における光源ユニットの構成を示すブロック図である。

30

【 図 5 】 第 2 実施形態の変形例における光源ユニットの構成を示すブロック図である。

【 図 6 】 第 3 実施形態の光源ユニットの構成を示すブロック図である。

【 図 7 】 第 3 実施形態の 3 チップ LED ドライブ回路の構成を示すブロック図である。

【 図 8 】 G 光源、B 光源に用いられる DC / DC コンバータの構成を示す回路図である。

【 図 9 】 R 光源に用いられる DC / DC コンバータの構成を示す回路図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 1 】

1 0 ファイバースコープ (携帯内視鏡)

1 2 光源ユニット

1 5 接眼部

40

1 6 照明用 LED

1 8 バッテリ

1 9 LED ドライブ回路

2 2 警告表示装置 (警告用 LED)

3 3 電圧検知回路

4 0、4 0' 光源ユニット

4 3、4 3' ライトガイド

5 0 光源ユニット

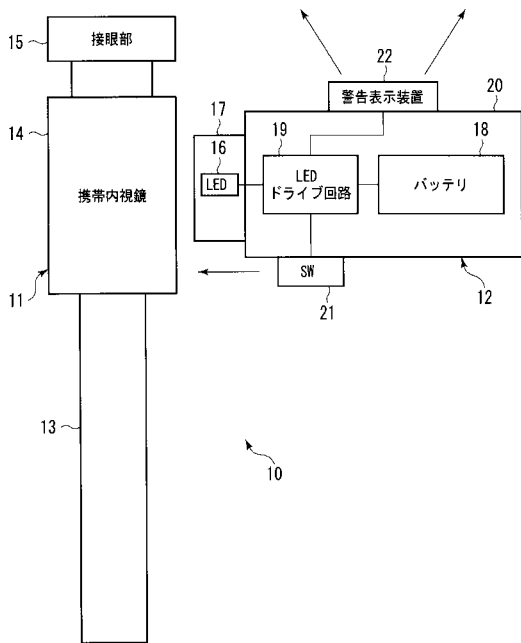
5 1 RGB 3 チップ LED

5 2 3 チップ LED ドライブ回路

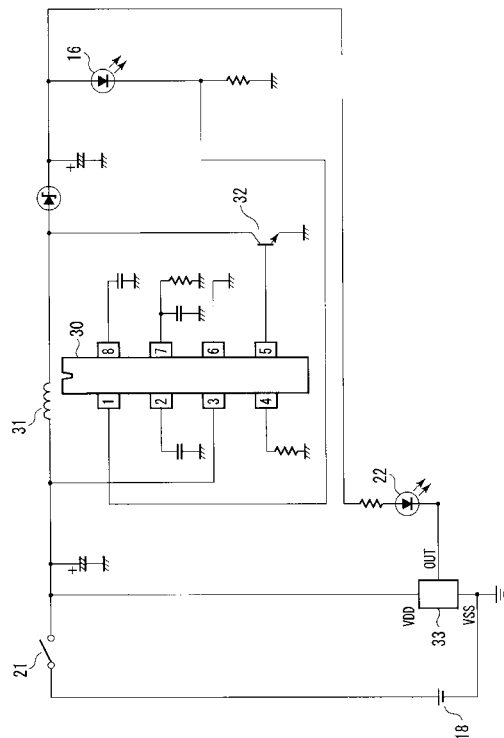
50

- 5 3 R光源用DC/DCコンバータ
- 5 4 G光源用DC/DCコンバータ
- 5 5 B光源用DC/DCコンバータ
- 5 3 0 消灯スイッチ

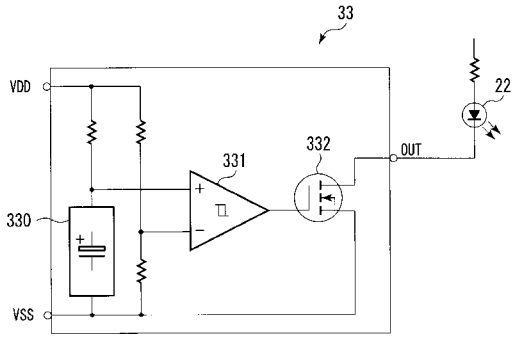
【図1】



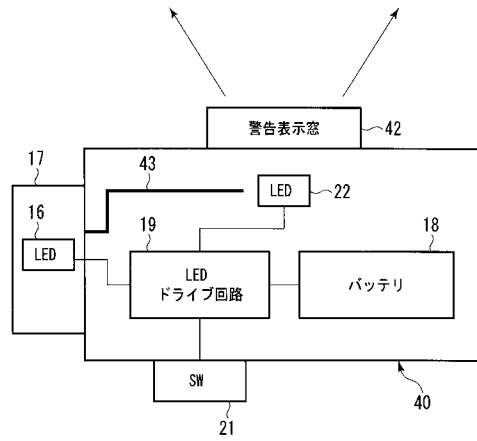
【図2】



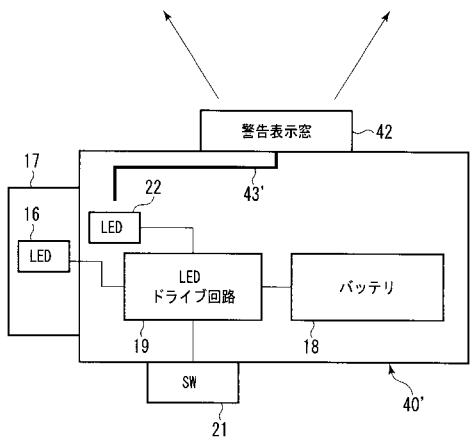
【図3】



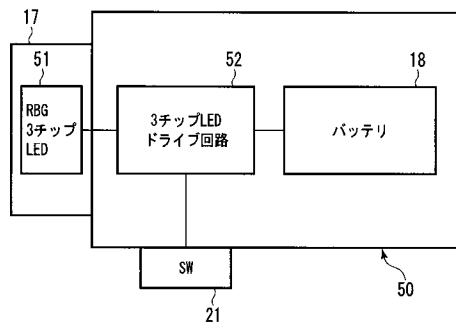
【図4】



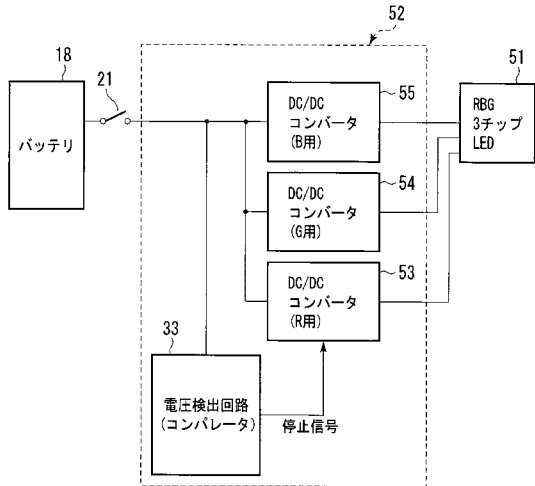
【図5】



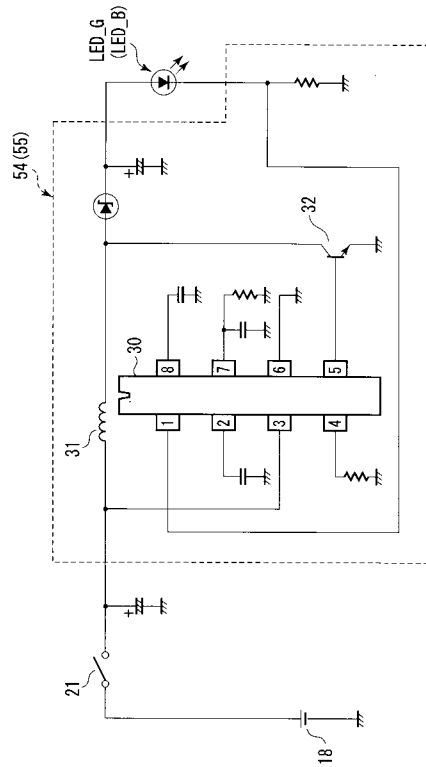
【図6】



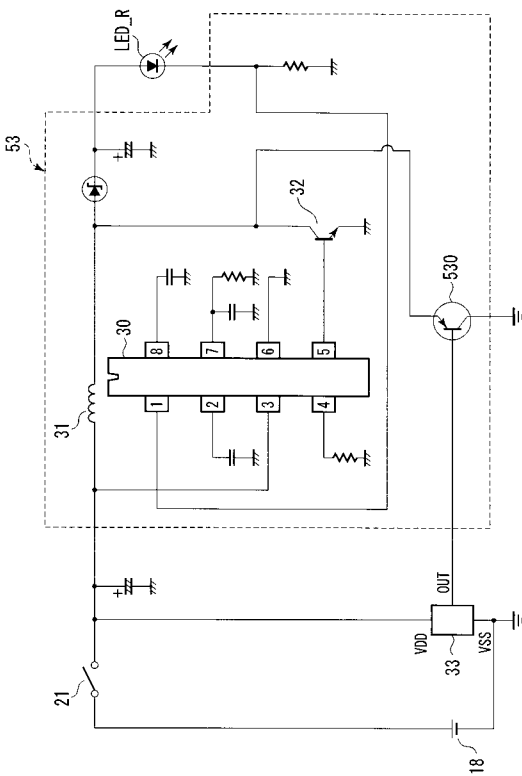
【図7】



【図8】



【図9】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 金子 邦清  
東京都板橋区前野町2丁目3番9号 ペンタックス株式会社内
- (72)発明者 高見 敏  
東京都板橋区前野町2丁目3番9号 ペンタックス株式会社内
- (72)発明者 渡邊 博人  
東京都板橋区前野町2丁目3番9号 ペンタックス株式会社内
- (72)発明者 佐々木 雅彦  
東京都板橋区前野町2丁目3番9号 ペンタックス株式会社内
- (72)発明者 戸澤 栄司  
東京都板橋区前野町2丁目3番9号 ペンタックス株式会社内
- Fターム(参考) 2H040 BA09 BA23 CA04 CA06 CA10 DA51  
4C061 JJ11 JJ17

专利名称(译)	Fiberscope的信息通知机制		
公开(公告)号	<a href="#">JP2009160258A</a>	公开(公告)日	2009-07-23
申请号	JP2008001233	申请日	2008-01-08
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	金子邦清 高見敏 渡邊博人 佐々木雅彦 戸澤栄司		
发明人	金子 邦清 高見 敏 渡邊 博人 佐々木 雅彦 戸澤 栄司		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/26 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00032 A61B1/00055 A61B1/0669		
FI分类号	A61B1/00.300.A G02B23/26.B G02B23/24.A A61B1/00.680 A61B1/00.710 A61B1/00.711 A61B1/00.718 A61B1/06.511 A61B1/06.610 A61B1/07.730		
F-TERM分类号	2H040/BA09 2H040/BA23 2H040/CA04 2H040/CA06 2H040/CA10 2H040/DA51 4C061/JJ11 4C061/JJ17 4C161/JJ11 4C161/JJ17		
代理人(译)	松浦 孝 野刚		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题是通过可靠地使用纤维范围观察内窥镜的用户通知与电池剩余量有关的信息。 解决方案：光源单元12可拆卸地连接到光纤镜10的操作部分14。来自设置在光源单元12中的照明LED 16的光经由设置在镜体主体11中的光导传输到插入部分13的远端并从其尖端照射。除了照明LED16之外，在光源单元12中设置警告LED作为警告显示装置22。在LED驱动电路19中监视电池18的电压以驱动照明LED16和警告LED，并且当该值等于或小于预定值时，警告LED点亮。在光源单元12中，当光源单元12附接到操作部分14时，警告LED布置成面向与光纤镜10的目镜部分15相同的方向。 点域1

