

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第5430666号
(P5430666)

(45) 発行日 平成26年3月5日(2014.3.5)

(24) 登録日 平成25年12月13日(2013.12.13)

(51) Int.Cl.

F I

GO2B 23/24 (2006.01)

GO2B 23/24 A

A61B 1/04 (2006.01)

A61B 1/04 370

A61B 1/00 (2006.01)

A61B 1/00 300A

請求項の数 10 (全 34 頁)

(21) 出願番号	特願2011-533979 (P2011-533979)	(73) 特許権者	000000376
(86) (22) 出願日	平成21年9月29日 (2009.9.29)		オリンパス株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2009/066953		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(87) 国際公開番号	W02011/039839	(74) 代理人	100076233
(87) 国際公開日	平成23年4月7日 (2011.4.7)		弁理士 伊藤 進
審査請求日	平成24年1月12日 (2012.1.12)	(72) 発明者	江幡 定生
			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
		(72) 発明者	崎山 勝則
			山梨県北杜市小淵沢町10115-7
		審査官	原田 英信

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1のコネクタを備えた表示装置と、
前記表示装置が共通する方向から着脱自在に設置できる載置部が各々設けられた機能の異なる複数の装置と、
前記載置部の各々に共通して配設され、前記表示装置が前記載置部に設置された状態において、前記表示装置の前記第1のコネクタに対を成して電氣的に接続される第2のコネクタと、
前記表示装置に配設された第1のバッテリーと、
前記複数の装置の夫々に配設された第2のバッテリーと、
前記表示装置に配設され、前記表示装置が前記複数の装置のいずれかの前記載置部に載置されると、前記第1のバッテリーから前記表示装置が載置された前記装置の前記第2のバッテリーへの充電を制御する制御部と、
を具備することを特徴とする内視鏡システム。

【請求項 2】

前記表示装置に係止部を有し、
前記載置部の各々には、前記係止部に共通して係合する被係止部が配設されていることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡システム。

【請求項 3】

前記複数の装置のうちの1つが湾曲部を有する内視鏡装置であって、

前記表示装置のモニタ画面と前記内視鏡装置の前記載置部におけるモニタ載置面とのなす角が、他の前記装置の前記載置部に前記表示装置が載置されたときの前記モニタ画面と前記他の装置の前記載置部におけるモニタ載置面とのなす角と異なる角度を有して、前記表示装置が前記内視鏡装置の前記載置部に設置されることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡システム。

【請求項 4】

前記表示装置は、前記複数の装置に対するモニタ画面の上下左右方向が前記係止部と前記被係止部の係合によって規定されることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡システム。

【請求項 5】

前記表示装置の幅寸法が前記載置部の幅寸法よりも大きいことを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の内視鏡システム。

【請求項 6】

前記制御部は、前記第 2 のバッテリーの充電容量が所定の閾値以上になった場合、前記第 1 のバッテリーから前記第 2 のバッテリーへの充電を停止することを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の内視鏡システム。

【請求項 7】

前記表示装置に配設され、画像データを格納する第 1 のメモリと、
前記複数の装置の夫々に配設され、前記画像データを格納する第 2 のメモリと、
を具備していることを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の内視鏡システム。

【請求項 8】

前記複数の装置の各々は、前記表示装置が前記載置部に設置時に前記表示装置が固体情報を認識する固体識別部品を具備することを特徴とする請求項 1 から請求項 7 のいずれか 1 項に記載の内視鏡システム。

【請求項 9】

前記表示装置に配設され、画像データを前記表示装置に搭載されたモニタ画面に最適な画像サイズへ変換して出力するデータ変換部を具備していることを特徴とする請求項 1 から請求項 8 のいずれか 1 項に記載の内視鏡システム。

【請求項 10】

前記複数の装置に配設され、画像データを前記表示装置に搭載されたモニタ画面に最適な画像サイズへ変換して出力するデータ変換部を具備していることを特徴とする請求項 1 から請求項 8 のいずれか 1 項に記載の内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像を表示するモニタ、およびこのモニタを装着自在な複数の装置を有する内視鏡システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、工業用内視鏡装置は、例えば、工業プラント、ジェットエンジン内部に挿入することによって、故障、または不具合があるか否かなどの検査に用いられる。この工業用内視鏡は、工場、整備場などで持ち運ばれて使用される。

【0003】

従来の工業用内視鏡は、検査時に、その場で確認ができるように表示装置であるモニタと接続される。例えば、JP 特開 2001-330784 号公報には、持ち運ぶことを可能とする内視鏡の表示装置が開示されている。この従来の内視鏡の表示装置は、ケーブルを用いて、工業用内視鏡と接続する別体の装置である。

【0004】

ところで、工業用内視鏡装置は、1 つの検査場所で目的に適した作業に応じて、機能の

10

20

30

40

50

異なるものが適宜選択され使い分けられて、各種検査に用いられることがある。

【0005】

このように、従来では、機能の異なる装置を1つの検査場所で選択使用する場合、選択した装置毎に適合するモニタを準備する必要があり、検査作業時に複数のモニタを持ち運ぶ必要があり作業効率が低下するという問題がある。

【0006】

また、従来では、使用する装置とモニタとをケーブルを介して接続する必要があり、ケーブルが検査作業の邪魔となることがあり、作業効率が低下するという問題がある。さらに、検査作業時においては、ユーザは、見易い近傍位置にモニタを置いて使用することが好ましいが、見易い位置にモニタを設置するスペースが取れない作業場がある場合もあり

10

【0007】

このように、1つの検査場所で目的に適した作業に応じて、各種機能の異なる工業用内視鏡装置を選択して使用するとき、従来のモニタと内視鏡装置では作業効率をより向上させる要望がなされている。

【0008】

そこで、1つの検査場所で目的に適した作業に応じて、各種機能の異なる工業用内視鏡装置を選択して使用時に作業効率を向上させる内視鏡システムが望まれていた。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

20

【0009】

本発明による一態様の内視鏡システムは、第1のコネクタを備えた表示装置と、前記表示装置が共通する方向から着脱自在に設置できる載置部が各々設けられた機能の異なる複数の装置と、前記載置部の各々に共通して配設され、前記表示装置が前記載置部に設置された状態において、前記表示装置の前記第1のコネクタに対を成して電氣的に接続される第2のコネクタと、前記表示装置に配設された第1のバッテリーと、前記複数の装置の夫々に配設された第2のバッテリーと、前記表示装置に配設され、前記表示装置が前記複数の装置のいずれかの前記載置部に載置されると、前記第1のバッテリーから前記表示装置が載置された前記装置の前記第2のバッテリーへの充電を制御する制御部と、を具備する。

【図面の簡単な説明】

30

【0010】

【図1】第1の実施の形態の内視鏡システムの全体構成を示す斜視図

【図2】同、表示装置が軟性内視鏡装置に載置された状態を示す斜視図

【図3】同、表示装置が硬性内視鏡装置に載置された状態を示す斜視図

【図4】同、表示装置がモニタホルダに載置された状態を示す斜視図

【図5】同、表示装置が軟性内視鏡装置、硬性内視鏡装置、またはモニタホルダに載置された状態を示す断面図

【図6】同、コネクタ部を備える軟性内視鏡装置、硬性内視鏡装置、またはモニタホルダを示す正面図

【図7】同、表示装置が軟性内視鏡装置、硬性内視鏡装置、またはモニタホルダに載置された状態を示す側面図

40

【図8】同、変形例を示し、表示装置が軟性内視鏡装置に載置された状態を示す側面図

【図9】同、コネクタ部を介して接続された表示装置と軟性内視鏡装置の内部構成を示すブロック図

【図10】同、コネクタ部を介して接続された表示装置と第1の硬性内視鏡装置の内部構成を示すブロック図

【図11】同、コネクタ部を介して接続された表示装置と第2の硬性内視鏡装置の内部構成を示すブロック図

【図12】同、コネクタ部を介して接続された表示装置と第3の内視鏡装置の内部構成を示すブロック図

50

【図 1 3】同、コネクタ部を介して接続された表示装置とモニタホルダの内部構成を示すブロック図

【図 1 4】同、表示装置の制御部による処理フローチャート

【図 1 5】同、図 1 4 のサブ処理を示し、表示装置の制御部による処理フローチャート

【図 1 6】同、LCD の表示画面を示す平面図

【図 1 7】同、フル画面表示モード時の LCD の表示画面を示す平面図、

【図 1 8】第 2 の実施の形態に係り、コネクタ部を介して接続された表示装置と軟性内視鏡装置の内部構成を示すブロック図

【図 1 9】同、コネクタ部を介して接続された表示装置とモニタホルダの内部構成を示すブロック図

10

【図 2 0】同、軟性内視鏡装置に載置された表示装置の制御部による処理フローチャート

【図 2 1】同、モニタホルダに載置された表示装置の制御部による処理フローチャート

【図 2 2】第 3 の実施の形態に係り、着脱自在なバッテリーを備えた軟性内視鏡装置、硬性内視鏡装置、表示装置、およびバッテリーホルダの構成を示す図

【図 2 3】同、AC アダプタが接続されたバッテリー内蔵型の軟性内視鏡装置、硬性内視鏡装置、および表示装置の構成を示す図

【図 2 4】同、着脱自在な一次バッテリーを有し、AC アダプタが接続されたバッテリー内蔵型の軟性内視鏡装置、硬性内視鏡装置、および表示装置の構成を示す図

【図 2 5】同、バッテリー内蔵型の軟性内視鏡装置、および硬性内視鏡装置と、AC アダプタが接続されたモニタホルダと、表示装置と、の構成を示す図

20

【図 2 6】図 2 4 に対応し、軟性内視鏡装置、または硬性内視鏡装置に表示装置が載置されたときに、表示装置の制御部が実施するバッテリーを充電する制御例を示すフローチャート

【図 2 7】図 2 6 に続く処理の軟性内視鏡装置、または硬性内視鏡装置に表示装置が載置されたときに、表示装置の制御部が実施するバッテリーを充電する制御例を示すフローチャート

【図 2 8】図 2 7 に続く処理の軟性内視鏡装置、または硬性内視鏡装置に表示装置が載置されたときに、表示装置の制御部が実施するバッテリーを充電する制御例を示すフローチャート

【図 2 9】図 2 8 に続く処理の軟性内視鏡装置、または硬性内視鏡装置に表示装置が載置されたときに、表示装置の制御部が実施するバッテリーを充電する制御例を示すフローチャート

30

【図 3 0】第 1 の変形例の軟性内視鏡装置、または硬性内視鏡装置に表示装置が載置されたときに、表示装置の制御部が実施するバッテリーを充電する制御例を示すフローチャート

【図 3 1】図 3 0 に続く処理の軟性内視鏡装置、または硬性内視鏡装置に表示装置が載置されたときに、表示装置の制御部が実施するバッテリーを充電する制御例を示すフローチャート

【図 3 2】図 3 1 に続く処理の軟性内視鏡装置、または硬性内視鏡装置に表示装置が載置されたときに、表示装置の制御部が実施するバッテリーを充電する制御例を示すフローチャート

40

【図 3 3】第 2 の変形例の軟性内視鏡装置、または硬性内視鏡装置に表示装置が載置されたときに、表示装置の制御部が実施するバッテリーを充電する制御例を示すフローチャート

【図 3 4】図 3 1 に続く処理の軟性内視鏡装置、または硬性内視鏡装置に表示装置が載置されたときに、表示装置の制御部が実施するバッテリーを充電する制御例を示すフローチャート

【図 3 5】第 3 の変形例の軟性内視鏡装置、または硬性内視鏡装置に表示装置が載置されたときに、表示装置の制御部が実施するバッテリーを充電する制御例を示すフローチャート

【図 3 6】第 4 の変形例の軟性内視鏡装置、または硬性内視鏡装置に表示装置が載置されたときに、表示装置の制御部が実施するバッテリーを充電する制御例を示すフローチャート

【図 3 7】図 2 5 に対応し、モニタホルダに表示装置が載置されたときに、表示装置の制

50

御部が実施するバッテリーを充電する制御例を示すフローチャート

【図 3 8】図 2 5 に対応し、軟性内視鏡装置、または硬性内視鏡装置に表示装置が載置されたときに、表示装置の制御部が実施するバッテリーを充電する制御例を示すフローチャート

【図 3 9】第 4 の実施の形態に係る表示装置が軟性内視鏡装置に載置された状態を示す斜視図

【図 4 0】同、コネクタ部を介して接続された軟性内視鏡装置とモニタホルダの内部構成を示すブロック

【図 4 1】同、変形例を示し、コネクタ部を介して接続された軟性内視鏡装置とモニタホルダの内部構成を示すブロック

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 1 】

以下、図を用いて本発明の内視鏡システムに係る実施の形態について説明する。

(第 1 の実施の形態)

先ず、本発明の第 1 の実施の形態の内視鏡システムについて説明する。なお、以下の説明では、工業用に用いられる内視鏡システムを説明するが、勿論、医療用に用いられる内視鏡システムにも適用可能な構成となっている。

図 1 から図 8 は、本発明の第 1 の実施の形態に係り、図 1 は内視鏡システムの全体構成を示す斜視図、図 2 は表示装置が軟性内視鏡装置に載置された状態を示す斜視図、図 3 は表示装置が硬性内視鏡装置に載置された状態を示す斜視図、図 4 は表示装置がモニタホルダに載置された状態を示す斜視図、図 5 は表示装置が軟性内視鏡装置、硬性内視鏡装置、またはモニタホルダに載置された状態を示す断面図、図 6 はコネクタ部を備える軟性内視鏡装置、硬性内視鏡装置、またはモニタホルダを示す正面図、図 7 は表示装置が軟性内視鏡装置、硬性内視鏡装置、またはモニタホルダに載置された状態を示す側面図、図 8 は変形例を示し、表示装置が軟性内視鏡装置に載置された状態を示す側面図、図 9 はコネクタ部を介して接続された表示装置と軟性内視鏡装置の内部構成を示すブロック図、図 1 0 はコネクタ部を介して接続された表示装置と第 1 の硬性内視鏡装置の内部構成を示すブロック図、図 1 1 はコネクタ部を介して接続された表示装置と第 2 の硬性内視鏡装置の内部構成を示すブロック図、図 1 2 はコネクタ部を介して接続された表示装置と第 3 の内視鏡装置の内部構成を示すブロック図、図 1 3 はコネクタ部を介して接続された表示装置とモニタホルダの内部構成を示すブロック図、図 1 4 は表示装置の制御部による処理フローチャート、図 1 5 は図 1 4 のサブ処理を示し、表示装置の制御部による処理フローチャート、図 1 6 は L C D の表示画面を示す平面図、図 1 7 はフル画面表示モード時の L C D の表示画面を示す平面図である。

【 0 0 1 2 】

図 1 に示すように、本実施の形態の内視鏡システム 1 は、第 1 の装置であって、軟性の挿入部 1 0 を備えた軟性内視鏡装置（以下、軟性鏡という）2 と、第 2 の装置であって、硬性の挿入部 2 1 を備えた硬性内視鏡装置（以下、硬性鏡という）3 と、第 3 の装置である充電装置であってモニタ電源装置のモニタホルダ 4 と、軟性鏡 2、硬性鏡 3、およびモニタホルダ 4 共通に載置できるモニタ画面である L C D を備えたモニタ表示装置である表示装置 5 と、を有して構成されている。

【 0 0 1 3 】

軟性鏡 2 は、上記挿入部 1 0 と、この挿入部 1 0 の基端に配された折れ止め部 1 4 と、この折れ止め部 1 4 と挿入部 1 0 が前方へ延設され、表示装置 5 を載置するモニタ載置部 1 5 と、モニタ載置部 1 5 に連設され、湾曲操作レバー 1 7 を有する湾曲操作部 1 6 と、湾曲操作部 1 6 の基端から延設する把持部 1 8 と、を有して主に構成されている。なお、モニタ載置部 1 5、湾曲操作部 1 6、および把持部 1 8 は、軟性鏡 2 における操作部を構成している。

【 0 0 1 4 】

挿入部 1 0 は、図示しない C C D、C M O S などの撮像装置であるイメージユニット

10

20

30

40

50

、およびＬＥＤ照明などの照明手段が内蔵された先端部１１と、湾曲操作レバー１７によって湾曲指示操作される湾曲部１２と、所定の可撓性を備えた可撓管部１３と、から主に構成されている。なお、挿入部１０は、可撓管部１３の基端に配された折れ止め部１４を介して、モニタ載置部１５の前面に連設されている。

【００１５】

モニタ載置部１５は、上部に表示装置５を載置するために平面形成されたモニタ載置面１５ａと、このモニタ載置面１５ａに直交した面を有するように段部形成されたモニタ当接部１５ｂと、を有している。このモニタ載置面１５ａには、表示装置５を固定するための２つの係合凹部５５が長手方向に形成されている。

【００１６】

湾曲操作部１６には、図示しないが、挿入部１０内、およびモニタ載置部１５に挿通する複数の湾曲操作ワイヤを電動で牽引弛緩して湾曲部１２を湾曲させる電動湾曲機構が内蔵されている。なお、電動湾曲機構は、湾曲部１２の湾曲方向を操作する湾曲操作レバー１７の傾倒に応じて複数の湾曲操作ワイヤを牽引弛緩する。また、把持部１８は、ユーザによって把持されるハンドル部を構成している。

【００１７】

硬性鏡３は、硬質な挿入部２１の先端部分に図示しないＣＣＤ、ＣＭＯＳなどの撮像装置であるイメージャユニット、およびＬＥＤ照明などの照明手段が内蔵されている。この挿入部２１は、折れ止め部２２を介して、モニタ載置部２３の前面に連設されている。

【００１８】

モニタ載置部２３にも、上部に表示装置５を載置するために平面形成されたモニタ載置面２３ａを有している。そして、このモニタ載置面２３ａにも、表示装置５を固定するための２つの係合凹部５５が長手方向に形成されている。また、モニタ載置部２３は、モニタ載置面２３ａに直交した面を有する凸部２４を有している。なお、モニタ載置部２３の下面には、設置用の折りたたみ式のスタンド２５が設けられている。

【００１９】

モニタホルダ４は、下面に設置用の折りたたみ式のスタンド３３が設けられているモニタ載置部３１を有し、このモニタ載置部３１には図示しないＡＣアダプタが着脱自在に接続可能な構成となっている。このモニタ載置部３１にも、上部に表示装置５を載置するために平面形成されたモニタ載置面３１ａを有している。そして、このモニタ載置面３１ａにも、表示装置５を固定するための２つの係合凹部５５が長手方向に形成されている。また、モニタ載置部３１も、モニタ載置面２３ａに直交した面を有する凸部３２を有している。

【００２０】

表示装置５は、筐体部４１を有し、この筐体部４１の上面にモニタ画面であるＬＣＤ４２、および各種操作スイッチ４３、４４が配設されている。また、筐体部４１は、ＬＣＤ４２の表示方向の下方と平行な側面に設けられたコネクタ部５１と、ＬＣＤ４２の表示方向の左方と平行な側面に設けられた凸部４１ａと、を有している。

【００２１】

この表示装置５は、軟性鏡２、硬性鏡３、およびモニタホルダ４の各装置が共通に載置自在な構成となっている。換言すると、本実施の形態の内視鏡システム１は、図２から図４に示すように、軟性鏡２、硬性鏡３、およびモニタホルダ４の各装置が共通の表示装置５を着脱自在に載置できる構成となっている。

【００２２】

なお、表示装置５は、背面に設けられた係合凸部５６（図５参照）を、軟性鏡２、硬性鏡３、またはモニタホルダ４の各装置の夫々のモニタ載置面１５ａ、２３ａ、３１ａに形成された係合凹部５５に前方から後方へスライドさせるように係入させることで、ユーザが所望の装置のモニタ載置面１５ａ、２３ａ、３１ａ上に載置される。

【００２３】

つまり、表示装置５は、図５に示すように、ＬＣＤ４２が配設された面と反対側となる

10

20

30

40

50

背面に２つの係合凸部５６が長手方向に沿って形成されている。この係合凸部５６は、ここでは、突出側が幅広の断面が略３角形状をしている。そして、係合凹部５５は、係合凸部５６と略同一形状の断面が略３角形状となっている（図６参照）。

【００２４】

このように、表示装置５は、２つの係合凸部５６が軟性鏡２、硬性鏡３、またはモニタホルダ４の２つの係合凹部５５と係合することで、載置されたモニタ載置面１５ａ、２３ａ、３１ａ上でＬＣＤ４２の上下左右方向が規定されて固定され、軟性鏡２、硬性鏡３、またはモニタホルダ４からの脱落が防止される。

【００２５】

なお、表示装置５に爪などの掛止部を設けて、軟性鏡２、硬性鏡３、およびモニタホルダ４に掛止部が掛止する被掛止部を設けて、ＬＣＤ４２の上下左右方向を規定するように固定する構成としても良い。さらに、表示装置５にネジ溝を設けると共に、軟性鏡２、硬性鏡３、またはモニタホルダ４に表示装置５を載置した状態を固定する固定ネジ機構を設けた、所謂、カメラを取付ネジ固定する三脚台と同様な構成としても良い。

【００２６】

また、表示装置５は、図５に示すように、筐体部４１が軟性鏡２のモニタ載置部１５の幅寸法ｄ２よりも大きい幅寸法ｄ１を有し、この幅寸法ｄ１は、硬性鏡３、およびモニタホルダ４の各モニタ載置部２３、３１の幅寸法ｄ３、ｄ４よりも大きい。すなわち、画面アスペクト比４：３、１６：９などにおける種々のＬＣＤ４２の大きさに応じて表示装置５の筐体部４１の幅寸法ｄ１を種々変更しても、各モニタ載置面１５ａ、２３ａ、３１ａ上に表示装置５を載置固定することができるようになっている。

【００２７】

表示装置５は、軟性鏡２、硬性鏡３、およびモニタホルダ４のモニタ載置面１５ａ、２３ａ、３１ａにモニタ当接部１５ｂ、または凸部２４、３２の前面と当接するまで、前方から後方へスライドするように装着されると、後方側の側面に設けられたコネクタ部５１がモニタ当接部１５ｂ、および凸部２４、３２の前面に夫々設けられたコネクタ部５２と電氣的に接続される。すなわち、軟性鏡２、硬性鏡３、およびモニタホルダ４は、モニタ当接部１５ｂ、および凸部２４、３２の前面夫々に、表示装置５のコネクタ部５１と対を成す共通のコネクタ部５２が配設されている。

【００２８】

また、表示装置５は、図７に示すように、その中心軸（ＬＣＤ４２の表示画面に平行な軸）Ａとモニタ載置部１５、２３、３１の長手軸（モニタ載置面１５ａ、２３ａ、３１ａに平行な軸）Ｂとが平行となるように、軟性鏡２、硬性鏡３、およびモニタホルダ４のモニタ載置部１５、２３、３１上に載置される。

【００２９】

なお、図８に示すように、軟性鏡２のみ、表示装置５が、その中心軸（ＬＣＤ４２の表示画面に平行な軸）Ａとモニタ載置部１５の長手軸（モニタ載置面１５ａに平行な軸）Ｂとが所定の角度を有するように、モニタ載置部１５上に載置される構成としても良い。つまり、モニタ載置面１５ａは、モニタ載置部１５の長手軸Ｂに対して所定の角度を有した斜面として形成されている。この軟性鏡２は、湾曲部１２の湾曲操作など、使用時にユーザによって把持されるため、ユーザが表示装置５のＬＣＤ４２に正対（目線Ｃ方向がＬＣＤ４２の表示画面に略垂直となる状態）するように構成される。

【００３０】

次に、内視鏡システム１の軟性鏡２、硬性鏡３、およびモニタホルダ４に表示装置５が載置された状態における内部構成と電氣的な接続について、図９から図１１に基いて、以下に説明する。

【００３１】

先ず、軟性鏡２と表示装置５について説明する。

図９に示すように、軟性鏡２は、挿入部１０の先端部１１に、例えば、６４０×４８０サイズ（ＶＧＡ）の表示解像度のイメージャユニット６とＬＥＤ照明７が配設されている

10

20

30

40

50

。また、軟性鏡 2 には、CCU (カメラコントロールユニット) 6 1 と、LED ドライブ回路 6 2 と、アングルドライブ回路 6 3 と、固体識別抵抗 6 4 と、が内蔵されている。

【0032】

イメージャユニット 6 は、CCU 6 1 と電氣的に接続されている。CCU 6 1 は、イメージャユニット 6 への電源および駆動信号の供給、イメージャユニット 6 の出力信号に各種映像処理 (例: AD 変換、CDS、PGA、RGB 補間処理、ガンマ補正、輪郭補正、ノイズリダクションなど) を施し出力する為のユニットである。また、LED 7 は、LED ドライブ回路 6 2 と電氣的に接続されている。LED ドライブ回路 6 2 は、LED に駆動電源を供給し、LED 光量を調整するための電気回路である。なお、アングルドライブ回路 6 3 は、挿入部 10 の湾曲部 12 を湾曲操作するための電気回路である。

10

【0033】

表示装置 5 には、上述した LCD 4 2 {表示解像度 (VGA)} の他、着脱自在なバッテリー 40 と、ビデオエンコーダ 4 5 と、JPEG コーデック 4 6 と、MPEG 4 コーデック 4 7 と、制御部である CPU 4 8 と、第 1 メモリ 4 9 a と、第 2 メモリ 4 9 b と、が内蔵されている。

【0034】

ビデオエンコーダ 4 5 は、軟性鏡 2 の CCU 6 1 から入力されるイメージャユニット 6 が撮像したライブ映像を LCD 4 2 に表示させる。また、ビデオエンコーダ 4 5 は、JPEG コーデック 4 6、および MPEG 4 コーデック 4 7 と接続されている。そして、ビデオエンコーダ 4 5 は、JPEG コーデック 4 6 に接続された第 1 メモリ 4 9 a、または MPEG 4 コーデック 4 7 に接続された第 2 メモリ 4 9 b に格納 (記録) された画像データを動画、または静止画として LCD 4 2 に表示させる。これらライブ映像、動画、および静止画の表示選択は、CPU 4 8 によって制御されている。

20

【0035】

JPEG コーデック 4 6 は、CPU 4 8 によって制御され、第 1 メモリ 4 9 a に軟性鏡 2 の CCU 6 1 からコネクタ部 5 1、5 2 を介して入力されるイメージャユニット 6 が撮像した画像データを JPEG 方式に圧縮して格納 (記録) したり、第 1 メモリ 4 9 a に格納されている JPEG 形式の画像データを読み出したりする。

【0036】

また、MPEG 4 コーデック 4 7 は、CPU 4 8 によって制御され、第 2 メモリ 4 9 b に軟性鏡 2 の CCU 6 1 からコネクタ部 5 1、5 2 を介して入力されるイメージャユニット 6 が撮像した画像データを MPEG 4 方式に圧縮して格納 (記録) したり、第 2 メモリ 4 9 b に格納 (記録) されている MPEG 4 形式の画像データを読み出したりする。

30

【0037】

CPU 4 8 は、コネクタ部 5 1、5 2 を介して検出した固体識別抵抗 6 4 によって、接続されている装置、ここでは軟性鏡 2 を認識して、軟性鏡 2 に内蔵された CCU 6 1、LED ドライブ回路 6 2、およびアングルドライブ回路 6 3 を駆動制御する。

【0038】

次に、表示装置 5 が載置された状態の硬性鏡 3 について説明する。

図 10 に示すように、硬性鏡 3 は、軟性鏡 2 と同様に、挿入部 2 1 の先端部分に、例えば、640 × 480 サイズ (VGA) の表示解像度のイメージャユニット 6 a と LED 照明 7 a が配設されている。また、硬性鏡 3 にも、CCU (カメラコントロールユニット) 6 1 a と、LED ドライブ回路 6 2 a と、固体識別抵抗 6 4 と、が内蔵されている。なお、硬性鏡 3 は、湾曲部が設けられていないため、湾曲部を湾曲操作するためのアングルドライブ回路 6 3 を備えていない。

40

【0039】

ここでもイメージャユニット 6 a は、CCU 6 1 a と電氣的に接続されている。そして、LED 7 a は、LED ドライブ回路 6 2 a と電氣的に接続されている。なお、ここでの固体識別抵抗 6 4 は、硬性鏡 3 の固体を識別するためのものであって、勿論、上述した軟性鏡 2 と同様に RFI D などでも良い。

50

【 0 0 4 0 】

これら C C U 6 1 a、L E Dドライブ回路 6 2 a、および固体識別抵抗 6 4 は、電氣的に接続された対のコネクタ部 5 1、5 2 を介して、表示装置 5 の C P U 4 8、およびビデオエンコーダ 4 5 と電氣的に接続される。

【 0 0 4 1 】

なお、表示装置 5 のビデオエンコーダ 4 5 は、ここでは硬性鏡 3 の C C U 6 1 a から入力されるイメージユニット 6 a が撮像したライブ映像を L C D 4 2 に表示させる。また、ビデオエンコーダ 4 5 は、J P E Gコーデック 4 6、または、M P E G 4コーデック 4 7 より出力された静止画像、または動画像を L C D 4 2 に表示させる。ここでも、J P E Gコーデック 4 6 は、第 1メモリ 4 9 a に硬性鏡 3 の C C U 6 1 a からコネクタ部 5 1、5 2 を介して入力されるイメージユニット 6 a が撮像した画像データを J P E G方式に圧縮して格納（記録）したり、第 1メモリ 4 9 a に格納されている J P E G形式の画像データを読み出したりする。また、M P E G 4コーデック 4 7 は、第 2メモリ 4 9 b に硬性鏡 3 の C C U 6 1 a からコネクタ部 5 1、5 2 を介して入力されるイメージユニット 6 a が撮像した画像データを M P E G 4方式に圧縮して格納（記録）したり、第 2メモリ 4 9 b に格納（記録）されている M P E G 4形式の画像データを読み出したりする。

【 0 0 4 2 】

そして、C P U 4 8 は、コネクタ部 5 1、5 2 を介して検出した固体識別抵抗 6 4 によって、接続されている装置、ここでは硬性鏡 3 を認識して、硬性鏡 3 に内蔵された C C U 6 1 a、および L E Dドライブ回路 6 2 a を駆動制御する。

【 0 0 4 3 】

なお、表示装置 5 は、上述の内部構成を備えた硬性鏡 3 の他、図 1 1 に示すように、L E D照明 7 a を備えておらず、この L E D照明 7 a を駆動する L E Dドライブ回路 6 2 a が設けられていない硬性鏡 3 a や、さらに、図 1 2 に示すように、例えば、3 2 0 × 2 4 0 サイズ（Q V G A）の表示解像度のイメージユニット 6 a を備えた硬性鏡 3 b にも載置可能となっている。なお、以下の説明において、図 1 0 に示した硬性鏡 3 を第 1の硬性鏡 3、図 1 1 に示した硬性鏡 3 a を第 2の硬性鏡 3 a、および図 1 2 に示した硬性鏡 3 b を第 3の硬性鏡 3 b として区別して記載する場合がある。

【 0 0 4 4 】

次に、表示装置 5 が載置された状態のモニタホルダ 4 について説明する。

図 1 3 に示すように、モニタホルダ 4 にも、固体識別抵抗 6 4 が内蔵されている。ここでの固体識別抵抗 6 4 は、モニタホルダ 4 の固体を識別するためのものであって、勿論、上述した軟性鏡 2、および硬性鏡 3 と同様に R F I D などでも良い。

【 0 0 4 5 】

そして、モニタホルダ 4 には、コネクタ部 5 1、5 2 を介して表示装置 5 内のバッテリー 4 0 と電氣的に接続され、このバッテリー 4 0 を充電するバッテリー充電回路 6 5 が内蔵されている。なお、このモニタホルダ 4 には、上述したように、図示しない着脱自在な A Cアダプタが接続される。A Cアダプタは充電回路駆動の為の電力を供給する。なお、実施例では、システムへの電力供給源であるバッテリーが表示装置 5 に搭載されているが、軟性鏡 2、硬性鏡 3（3 a、3 b）、モニタホルダ 4 に搭載される形態であっても良い。

【 0 0 4 6 】

以上のように構成された、本実施の形態の内視鏡システム 1 は、表示装置 5 が軟性鏡 2、または硬性鏡 3（3 a、3 b）に載置され、コネクタ部 5 1、5 2 を介して電氣的に接続された装置の固体識別抵抗 6 4 を表示装置 5 の C P U 4 8 が認識する。このときに、表示装置 5 の C P U 4 8 は、軟性鏡 2、または硬性鏡 3（3 a、3 b）に応じて、図 1 4、および図 1 5 に示すフローチャートに基いた制御例を実行する。

【 0 0 4 7 】

具体的には、まず、表示装置 5 は、軟性鏡 2、または硬性鏡 3（3 a、3 b）の何れかに載置されると、図 1 4 に示すように、C P U 4 8 がコネクタ部 5 1、5 2 を介して、接続された装置の固体識別抵抗 6 4 の抵抗値を認識する（S 1）。

【 0 0 4 8 】

次に、CPU 48は、認識した固体識別抵抗64の抵抗値から、軟性鏡2と接続されたか否かを判定する(S2)。このとき、CPU 48は、固体識別抵抗64の抵抗値が軟性鏡2であると判定すると、軟性鏡2のCCU61、LEDドライブ回路62、およびアングルドライブ回路63への電源供給制御を実施し、LCD42にイメージャ出力をフル画面表示して(S3)、処理を終了する。

【 0 0 4 9 】

また、CPU 48は、ステップS2の処理で、固体識別抵抗64の抵抗値が軟性鏡2でないと判定した後、次いで、第1の硬性鏡3と接続されたか否かを判定する(S4)。このとき、CPU 48は、固体識別抵抗64の抵抗値が第1の硬性鏡3であると判定すると、第1の硬性鏡3のCCU61a、およびLEDドライブ回路62aへの電源供給制御を実施し、軟性鏡2に対応するアングルドライブ回路63への電源供給は遮断して、LCD42にイメージャ出力をフル画面表示して(S5)、処理を終了する。

10

【 0 0 5 0 】

また、CPU 48は、ステップS4の処理で、固体識別抵抗64の抵抗値が第1の硬性鏡3でないと判定した後、次いで、第2の硬性鏡3aと接続されたか否かを判定する(S6)。このときも、CPU 48は、固体識別抵抗64の抵抗値が第2の硬性鏡3aであると判定すると、第2の硬性鏡3aのCCU61a、およびLEDドライブ回路62aへの電源供給制御を実施し、軟性鏡2に対応するアングルドライブ回路63への電源供給は遮断して、LCD42にイメージャ出力をフル画面表示して(S7)、処理を終了する。

20

【 0 0 5 1 】

そして、CPU 48は、ステップS6の処理で、固体識別抵抗64の抵抗値が第2の硬性鏡3aでないと判定した後、次いで、第3の硬性鏡3bと接続されたか否かを判定する(S8)。ここでは、CPU 48は、固体識別抵抗64の抵抗値が第3の硬性鏡3bであると判定すると、第3の硬性鏡3bのCCU61aへの電源供給制御を実施し、LEDドライブ回路62a、および軟性鏡2に対応するアングルドライブ回路63への電源供給を遮断する。さらに、CPU 48は、LCD42のイメージャ出力に所定の処理を施してLCD42に表示し(S9)、処理を終了する。

【 0 0 5 2 】

なお、CPU 48は、ステップS8の処理で、固体識別抵抗64の抵抗値が第3の硬性鏡3aでないと判定した場合、処理を終了する。

30

【 0 0 5 3 】

以上のように、本実施の形態の内視鏡システム1は、表示装置5のCPU 48によって、表示装置5が載置されて接続された軟性鏡2、または硬性鏡3(3a、3b)に応じて、軟性鏡2、または硬性鏡3(3a、3b)の内部構成への電源供給を制御している。これにより、内視鏡システム1は、表示装置5が接続された軟性鏡2、または硬性鏡3(3a、3b)における必要な電気構成のみに電源供給を行なうため、消費電力効率が良く、省電力の構成とすることができる。

【 0 0 5 4 】

また、CPU 48は、ステップS9の処理において、図15に示すように、VGAの表示領域を有するLCD42の表示領域に対して、第3の硬性鏡3bが備えるQVGAの表示解像度のイメージャユニット6aでは、画素数が低いと判断する(S11)。そして、CPU 48は、現在のモードがフル画面表示モードであるか否かを判定する(S12)。なお、表示装置5は、複数の操作スイッチ43、44(図1～図4参照)のうちの何れかを操作することで、LCD42に表示する表示領域をフル画面表示モードにモード変更できる構成となっている。

40

【 0 0 5 5 】

CPU 48は、ステップS12の処理で、フル画面表示モードでないと判定すると、図16に示すように、イメージャユニット6aの表示解像度(QVGA)と同などサイズでイメージャユニット6aの出力をLCD42に表示し、有効画素領域42a以外をマスク

50

する（Ｓ１３）。そして、ＣＰＵ４８は、再度、ステップＳ１２の処理に戻る。

【００５６】

また、ＣＰＵ４８は、ステップＳ１２の処理で、フル画面表示モードであると判定すると、図１７に示すように、イメージユニット６ａの有効画素領域４２ａをＬＣＤ４２の表示画面に応じてアップスケーリングして表示させる（Ｓ１４）。そして、ＣＰＵ４８は、再度、ステップＳ１２の処理に戻る。

【００５７】

このように、表示装置５は、フル画面表示モードに設定されていれば、例えば、ＱＶＧＡの表示解像度の有効画素しかない撮影画像を、ＶＧＡの表示解像度のＬＣＤ４２の表示画面に（アップスケーリングして）自動でフル画面として表示させることができる。

10

【００５８】

以上に説明したように、本実施の形態の内視鏡システム１は、機能の異なる複数の装置である、ここでの軟性鏡２、硬性鏡３（３ａ、３ｂ）、またはモニタホルダ４を有し、これら各装置に共通する（同一の）方向から載置することができる共通の表示装置５を有した構成となっている。つまり、ユーザは、表示装置５が正対する共通した方向から、表示装置５を軟性鏡２、硬性鏡３（３ａ、３ｂ）、またはモニタホルダ４に載置することができる。

【００５９】

これにより、湾曲部を有する軟性鏡２のような高機能内視鏡、各硬性鏡３、３ａ、３ｂのような低機能内視鏡、および充電機能を備えたモニタホルダ４を用いることで、ユーザは、検査目的に適した作業、つまり、軟性の挿入部で湾曲部があった方が検査し易い場所や、硬質な挿入部のほうが検査し易い場所に応じて装置を使い分けることができる。さらに、ユーザは、作業現場にて表示装置５をモニタホルダ４に載置して撮影した映像を確認しながら、表示装置５を充電することもできる。

20

【００６０】

また、ユーザは、検査作業中に表示装置５を軟性鏡２、硬性鏡３（３ａ、３ｂ）、またはモニタホルダ４に載置した状態で検査を行なえるため、各装置の各種操作を表示装置５から目を離すことなく行なえる。

以上の結果、本実施の形態の内視鏡システム１は、作業現場における検査効率を向上させることができる。

30

【００６１】

（第２の実施の形態）

次に、本発明の第２の実施の形態の内視鏡システムについて説明する。なお、以下、上述した第１の実施の形態の内視鏡システム１と同一の構成要素については、同じ符号を用いてそれら構成要素の具体的な説明を省略する。

また、図１８から図２１は、本発明の第２の実施の形態に係り、図１８はコネクタ部を介して接続された表示装置と軟性内視鏡装置の内部構成を示すブロック図、図１９はコネクタ部を介して接続された表示装置とコネクタホルダの内部構成を示すブロック図、図２０は軟性内視鏡装置に載置された表示装置の制御部による処理フローチャート、図２１はモニタホルダに載置された表示装置の制御部による処理フローチャートである。

40

【００６２】

図１８に示すように、本実施の形態の軟性鏡２は、内部にＣＣＵ６１からイメージユニット６ａが撮像した画像データが転送されるＪＰＥＧコーデック６６と、このＪＰＥＧコーデック６６によってＪＰＥＧ方式に圧縮された画像データを格納（記録）する第３のメモリ６８ａと、ＣＣＵ６１からイメージユニット６ａが撮像した画像データが転送されるＭＰＥＧ４コーデック６７と、このＭＰＥＧ４コーデック６７によってＭＰＥＧ４方式に圧縮された画像データを格納（記録）する第４のメモリ６８ｂと、が配設されている。なお、これらＪＰＥＧコーデック６６、第３のメモリ６８ａ、ＭＰＥＧ４コーデック６７、および第４のメモリ６８ｂは、硬性鏡３（３ａ、３ｂ）の内部に設けられていても良い。

50

【0063】

そして、本実施の形態のモニタホルダ4には、J P E G方式、またはM P E G 4方式で圧縮された画像データを格納（記録）する第5のメモリ69が配設されている。この第5のメモリ69は、コネクタ部51、52を介して、表示装置5のC P U 48を介して、J P E Gコーデック46とM P E G 4コ - デック47と電氣的に接続される。

【0064】

以上のように構成された本実施の形態の内視鏡システム1においては、表示装置5が軟性鏡2、またはモニタホルダ4に載置され、コネクタ部51、52を介して電氣的に接続された装置の固体識別抵抗64を表示装置5のC P U 48が認識して、表示装置5のC P U 48が軟性鏡2、またはモニタホルダ4に応じて、図20、および図21に示すフローチャートに基いた制御例を実行する。

10

【0065】

具体的には、図18に示したように、表示装置5が軟性鏡2に載置された状態において、図14に示したフローチャートの制御例に加え、図20に示すように、ステップS3の処理の後、表示装置5のC P U 48は、静止画、動画記録先選択がマニュアルモードであるか否かを判定する（S21）。なお、本実施の形態の内視鏡システム1は、表示装置5の複数の操作スイッチ43、44（図1～図4参照）のうちの何れかを操作することで、静止画、動画記録先選択をマニュアルモードかオート（自動）モードに選択することができる構成となっている。

【0066】

20

ステップS21の処理において、C P U 48は、静止画、動画記録先の選択がマニュアルモードでないと判断すると、軟性鏡2の第3のメモリ68a、または第4のメモリ68bに格納（記録）されている画像データを表示装置5の第1のメモリ49a、または第2のメモリ49bに転送する（S22）。

【0067】

このとき、C P U 48は、第1のメモリ49a、または第2のメモリ49bのメモリ残量があるか（>0/ゼロ）否か（=0/ゼロ）を判定している（S23）。メモリ残量がない（=0/ゼロ）場合、C P U 48は、画像データの転送を停止して（S24）、処理を終了する。一方、メモリ残量がある（>0/ゼロ）場合、C P U 48は、ステップS22に戻り、処理を継続する。

30

【0068】

また、ステップS21の処理において、C P U 48は、静止画、動画記録先の選択がマニュアルモードであると、静止画、動画記録先が軟性鏡2に選択されているか否かを判定する（S25）。

【0069】

このステップS25の処理において、C P U 48は、静止画、動画記録先の選択が軟性鏡2と判断すると、イメージユニット6aが撮像した画像データを軟性鏡2の第3のメモリ68a、または第4のメモリ68bに格納（記録）する（S26）。静止画、動画記録先の選択が軟性鏡2でない場合、C P U 48は、表示装置5の第1のメモリ49a、または第2のメモリ49bに格納（記録）して（S27）、処理を終了する。

40

【0070】

一方、ステップS25の処理において、C P U 48は、静止画、動画記録先の選択が軟性鏡2ではないと判断すると、イメージユニット6aが撮像した画像データを表示装置5の第1のメモリ49a、または第2のメモリ49bだけに格納（記録）して（S27）、処理を終了する。

【0071】

また、図19に示したように、表示装置5がモニタホルダ4に載置された状態において、図14に示したフローチャートのステップS1の処理の後、表示装置5のC P U 48は、認識した固体識別抵抗64の抵抗値から、モニタホルダ4と接続されたか否かを判定する（S31）。なお、C P U 48は、モニタホルダ4と接続されていないと判断すると、

50

図 1 4 に示したフローチャートのステップ S 2 の処理に移行する。

【 0 0 7 2 】

C P U 4 8 は、モニタホルダ 4 と接続されたと判断すると、表示装置 5 の第 1 のメモリ 4 9 a、または第 2 のメモリ 4 9 b に格納（記録）されている画像データをモニタホルダ 4 の第 5 のメモリ 6 9 に転送する（ S 3 2 ）。

【 0 0 7 3 】

このとき、C P U 4 8 は、第 5 のメモリ 6 9 のメモリ残量があるか（ > 0 ）否か（ = 0 ）を判定している（ S 3 3 ）。メモリ残量がない（ = 0 ）場合、C P U 4 8 は、画像データの転送を停止して（ S 2 4 ）、処理を終了する。一方、メモリ残量がある（ > 0 ）場合、C P U 4 8 は、ステップ S 3 2 に戻り、処理を継続する。

10

【 0 0 7 4 】

以上に説明したように、本実施の形態の内視鏡システム 1 は、軟性鏡 2 に第 3、および第 4 のメモリ 6 8 a、6 8 b、およびモニタホルダ 4 に第 5 のメモリ 6 9 を設けて、表示装置 5 の他に、画像データを格納（記憶）できる構成としている。

【 0 0 7 5 】

このような構成とすることで、内視鏡システム 1 は、第 1 の実施の形態の効果に加え、検査時において、表示装置 5 内の第 1 のメモリ 4 9 a、または第 2 のメモリ 4 9 b の過去に撮影した画像データを軟性鏡 2 内の第 3、および第 4 のメモリ 6 8 a、6 8 b、またはモニタホルダ 4 内の第 5 のメモリ 6 9 に転送して、第 1 のメモリ 4 9 a、または第 2 のメモリ 4 9 b のメモリ残量を確保することができる構成となる。

20

【 0 0 7 6 】

なお、軟性鏡 2 内の第 3、および第 4 のメモリ 6 8 a、6 8 b、またはモニタホルダ 4 内の第 5 のメモリ 6 9 に格納（記憶）された画像データは、表示装置 5 の C P U 4 8 によって読み込んで、L C D 4 2 に表示させることによって、過去に検査した同一被検対象物の画像と現状の画像とを見比べることができるなどの利点がある。

【 0 0 7 7 】

（第 3 の実施の形態）

次に、本発明の第 3 の実施の形態の内視鏡システムについて説明する。なお、ここでも以下、上述した第 1 の実施の形態の内視鏡システム 1 と同一の構成要素については、同じ符号を用いてそれら構成要素の具体的な説明を省略する。

30

また、図 2 2 から図 3 8 は、本発明の第 3 の実施の形態に係り、図 2 2 は着脱自在なバッテリーを備えた軟性内視鏡装置、硬性内視鏡装置、表示装置、およびバッテリー充電器の構成を示す図、図 2 3 は A C アダプタが接続されたバッテリー内蔵型の軟性内視鏡装置、硬性内視鏡装置、および表示装置の構成を示す図、図 2 4 は着脱自在な一次バッテリーを有し、A C アダプタが接続されたバッテリー内蔵型の軟性内視鏡装置、硬性内視鏡装置、および表示装置の構成を示す図、図 2 5 はバッテリー内蔵型の軟性内視鏡装置、および硬性内視鏡装置と、A C アダプタが接続されたモニタホルダと、表示装置 5 と、の構成を示す図、図 2 6 は図 2 4 に対応し、軟性内視鏡装置、または硬性内視鏡装置に表示装置が載置されたときに、表示装置の制御部が実施するバッテリーを充電する制御例を示すフローチャート、図 2 7 は図 2 6 に続く処理の軟性内視鏡装置、または硬性内視鏡装置に表示装置が載置されたときに、表示装置の制御部が実施するバッテリーを充電する制御例を示すフローチャート、図 2 8 は図 2 7 に続く処理の軟性内視鏡装置、または硬性内視鏡装置に表示装置が載置されたときに、表示装置の制御部が実施するバッテリーを充電する制御例を示すフローチャート、図 2 9 は図 2 8 に続く処理の軟性内視鏡装置、または硬性内視鏡装置に表示装置が載置されたときに、表示装置の制御部が実施するバッテリーを充電する制御例を示すフローチャート、図 3 0 は第 1 の変形例の軟性内視鏡装置、または硬性内視鏡装置に表示装置が載置されたときに、表示装置の制御部が実施するバッテリーを充電する制御例を示すフローチャート、図 3 1 は図 3 0 に続く処理の軟性内視鏡装置、または硬性内視鏡装置に表示装置が載置されたときに、表示装置の制御部が実施するバッテリーを充電する制御例を示すフローチャート、図 3 2 は図 3 1 に続く処理の軟性内視鏡装置、または硬性内視鏡装置に表

40

50

示装置が載置されたときに、表示装置の制御部が実施するバッテリーを充電する制御例を示すフローチャート、図 3 3 は第 2 の変形例の軟性内視鏡装置、または硬性内視鏡装置に表示装置が載置されたときに、表示装置の制御部が実施するバッテリーを充電する制御例を示すフローチャート、図 3 4 は図 3 1 に続く処理の軟性内視鏡装置、または硬性内視鏡装置に表示装置が載置されたときに、表示装置の制御部が実施するバッテリーを充電する制御例を示すフローチャート、図 3 5 は第 3 の変形例の軟性内視鏡装置、または硬性内視鏡装置に表示装置が載置されたときに、表示装置の制御部が実施するバッテリーを充電する制御例を示すフローチャート、図 3 6 は第 4 の変形例の軟性内視鏡装置、または硬性内視鏡装置に表示装置が載置されたときに、表示装置の制御部が実施するバッテリーを充電する制御例を示すフローチャート、図 3 7 は図 2 5 に対応し、モニタホルダに表示装置が載置されたときに、表示装置の制御部が実施するバッテリーを充電する制御例を示すフローチャート、図 3 8 は図 2 5 に対応し、軟性内視鏡装置、または硬性内視鏡装置に表示装置が載置されたときに、表示装置の制御部が実施するバッテリーを充電する制御例を示すフローチャートである。

10

【 0 0 7 8 】

本実施の形態においては、表示装置 5 の他、軟性鏡 2、硬性鏡 3、またはモニタホルダ 4 に電源供給用のバッテリーを設けた種々の構成について説明する。

先ず、図 2 2 に示すように、軟性鏡 2、および硬性鏡 3 が着脱自在なバッテリー 7 1 を有し、モニタホルダ 4 も着脱自在なバッテリー 7 2 を有した構成となっている。

【 0 0 7 9 】

20

これらバッテリー 7 1、7 2 は、共通のバッテリー充電器 7 0 によって、充電可能な構成となっている。なお、このバッテリー充電器 7 0 は、着脱自在な給電用の A C アダプタ 7 0 a と接続される。

【 0 0 8 0 】

このように、軟性鏡 2、硬性鏡 3、およびモニタホルダ 4 に電源供給用のバッテリー 7 1、7 2 を設けることで、表示装置 5 のバッテリー 4 0 (図 9 など参照) に加え、システム全体の蓄電容量を増やすことができるため、使用(検査)を長時間で行なうことができる。

【 0 0 8 1 】

また、図 2 3 に示すように、軟性鏡 2、および硬性鏡 3 が内蔵型のバッテリー 7 1 a を有し、モニタホルダ 4 も内蔵型のバッテリー 7 2 a を有した構成としても良い。そして、軟性鏡 2、および硬性鏡 3 には、給電用の A C アダプタ 7 3 が接続自在で、モニタホルダ 4 も給電用の A C アダプタ 7 4 が接続自在となっている。なお、軟性鏡 2、硬性鏡 3、およびモニタホルダ 4 には、電源に接続された A C アダプタ 7 3、7 4 からの電源供給によって、バッテリー充電機能(不図示)が内蔵されている。

30

【 0 0 8 2 】

このような構成としても、上述と同様に、システム全体の使用(検査)を長時間で行なうことができる他、上述のバッテリー充電器 7 0 が不要となるばかりか、検査する場所で商用電源が取れる場合には、軟性鏡 2、硬性鏡 3、およびモニタホルダ 4 が A C アダプタ 7 3、7 4 を介して電源供給駆動することができる。

【 0 0 8 3 】

40

さらに、図 2 4 に示すように、軟性鏡 2、硬性鏡 3、およびモニタホルダ 4 は、図 2 2 に示した着脱自在なバッテリー 7 1、7 2 と、図 2 3 に示した内蔵型のバッテリー 7 1 a、7 2 a と、着脱自在な A C アダプタ 7 3、7 4 と、を共に有した構成としても良い。このような構成とすることで、軟性鏡 2、硬性鏡 3、およびモニタホルダ 4 は、着脱自在なバッテリー 7 1、7 2 がバッテリー切れを起しても、バッテリー 7 1、7 2 を充電しながら、内蔵型のバッテリー 7 1 a、7 2 a により駆動することができるため、検査を中断する必要がなく、継続して検査が可能となる。

【 0 0 8 4 】

また、図 2 5 に示すように、軟性鏡 2、および硬性鏡 3 は、内蔵型のバッテリー 7 1 a を有した構成として、表示装置 5 のバッテリー 4 0 から内蔵型のバッテリー 7 1 a を充電する構

50

成としても良い。つまり、表示装置 5 は、モニタホルダ 4 への載置時にバッテリー 4 0 が充電される。

【 0 0 8 5 】

このような構成としては、例えば、爆発性雰囲気下において、軟性鏡 2、または硬性鏡 3 を使用する場合、軟性鏡 2、または硬性鏡 3 は、電気的な接点が外部に出ている構成が好ましくない。つまり、例えば、軟性鏡 2、または硬性鏡 3 において、A C アダプタを接続するプラグが露出した構成が好ましくない。また、A C アダプタを使用する場合、軟性鏡 2、または硬性鏡 3 を防爆構造にしなければならないといった制約が生じるため、図 2 5 5 に示すように検査時に A C アダプタによる給電を避ける構成としたほうが良い。そのため、表示装置 5 が軟性鏡 2、または硬性鏡 3 に載置されると、表示装置 5 内の十分に電荷が蓄えられたバッテリー 4 0 から軟性鏡 2、または硬性鏡 3 内のバッテリー 7 1 a に充電されるようになっている。

10

【 0 0 8 6 】

ここで、図 2 4 に示した、軟性鏡 2、または硬性鏡 3 に表示装置 5 が載置されたときに、図 2 6 から図 2 9 のフローチャートに示す処理に従って、表示装置 5 の C P U 4 8 が実施する着脱自在なバッテリー 7 1 と、内蔵型のバッテリー 7 1 a を充電する制御例について、以下に説明する。

なお、以下の説明において、内蔵型のバッテリー 7 1 a を第 1 のバッテリー 7 1 a とし、着脱自在なバッテリー 7 1 を第 2 のバッテリー 7 1 としている。なお、ここでは軟性鏡 2、または硬性鏡 3 は、A C アダプタ 7 3、7 4 が商用電源に接続された状態である。

20

【 0 0 8 7 】

先ず、軟性鏡 2、または硬性鏡 3 に表示装置 5 が載置されると、表示装置 5 の C P U 4 8 は、コネクタ部 5 1、5 2 を介して、接続された装置の固体識別抵抗 6 4 の抵抗値を認識する (S 4 1)。そして、C P U 4 8 は、接続された軟性鏡 2、または硬性鏡 3 に第 1 のバッテリー 7 1 a が搭載されているか否を判断する (S 4 2)。

【 0 0 8 8 】

C P U 4 8 は、軟性鏡 2、または硬性鏡 3 に第 1 のバッテリー 7 1 a が搭載されていない場合、第 2 のバッテリー 7 1 を充電制御する (S 4 3)。そして、C P U 4 8 は、第 2 のバッテリー 7 1 の充電残量が所定の閾値 A 以上となっているか否かを判定する (S 4 4)。なお、C P U 4 8 は、第 2 のバッテリー 7 1 の充電残量が所定の閾値 A 以上となるまで、ステップ S 4 3 に戻る処理を行なう。

30

【 0 0 8 9 】

そして、C P U 4 8 は、第 2 のバッテリー 7 1 の充電残量が所定の閾値 A 以上になると、第 2 のバッテリー 7 1 の充電制御を停止して (S 4 5)、全ての処理を終了する。

【 0 0 9 0 】

また、C P U 4 8 は、ステップ S 4 2 の処理において、軟性鏡 2、または硬性鏡 3 に第 1 のバッテリー 7 1 a が搭載されていると判断すると、図 2 7 に示すように、第 2 のバッテリー充電優先モードに選択 (設定) されているか否かの判定を行なう (S 4 6)。なお、この第 2 のバッテリー充電優先モードは、ユーザによって、複数の操作スイッチ 4 3、4 4 (図 1 ~ 図 4 参照) のうちの何れかを操作することで、設定できる構成となっている。

40

【 0 0 9 1 】

C P U 4 8 は、ステップ S 4 2 の処理において、第 2 のバッテリー充電優先モードと判定すると、第 2 のバッテリー 7 1 を充電制御する (S 4 7)。そして、C P U 4 8 は、第 2 のバッテリー 7 1 の充電残量が所定の閾値 A 以上となっているか否かを判定する (S 4 8)。なお、C P U 4 8 は、第 2 のバッテリー 7 1 の充電残量が所定の閾値 A 以上となるまで、ステップ S 4 7 に戻る処理を繰り返し行なう。

【 0 0 9 2 】

また、C P U 4 8 は、第 2 のバッテリー 7 1 の充電残量が所定の閾値 A 以上になると、第 2 のバッテリー 7 1 の充電制御を停止して (S 4 9)、次に、第 1 のバッテリー 7 1 a を充電制御する (S 5 0)。そして、C P U 4 8 は、第 1 のバッテリー 7 1 a の充電残量が所定の

50

閾値 A 以上となっているか否かを判定する (S 5 1)。なお、CPU 4 8 は、第 1 のバッテリー 7 1 a の充電残量が所定の閾値 A 以上となるまで、ステップ S 5 0 に戻る処理を繰り返し行なう。

【0093】

そして、CPU 4 8 は、第 1 のバッテリー 7 1 a の充電残量が所定の閾値 A 以上になると、第 1 のバッテリー 7 1 a の充電制御を停止して (S 5 2)、全ての処理を終了する。また、CPU 4 8 は、ステップ S 4 6 の処理において、第 2 のバッテリー充電優先モードに選択 (設定) されていないと判断すると、図 2 8 に示すように、第 1 のバッテリー充電優先モードに操作されているか否かの判定を行なう (S 4 6)。なお、この第 1 のバッテリー充電優先モードも、ユーザによって、複数の操作スイッチ 4 3、4 4 (図 1 ~ 図 4 参照) のうちの何れかを操作することで、設定できる構成となっている。

10

【0094】

CPU 4 8 は、ステップ S 5 3 の処理において、第 1 のバッテリー充電優先モードと判定すると、第 1 のバッテリー 7 1 a を充電制御する (S 5 4)。そして、CPU 4 8 は、第 1 のバッテリー 7 1 a の充電残量が所定の閾値 A 以上となっているか否かを判定する (S 5 5)。なお、CPU 4 8 は、第 1 のバッテリー 7 1 a の充電残量が所定の閾値 A 以上となるまで、ステップ S 5 4 に戻る処理を繰り返し行なう。

【0095】

また、CPU 4 8 は、第 1 のバッテリー 7 1 a の充電残量が所定の閾値 A 以上になると、第 1 のバッテリー 7 1 a の充電制御を停止して (S 5 6)、次に、第 2 のバッテリー 7 1 を充電制御する (S 5 7)。そして、CPU 4 8 は、第 2 のバッテリー 7 1 の充電残量が所定の閾値 A 以上となっているか否かを判定する (S 5 8)。なお、CPU 4 8 は、第 2 のバッテリー 7 1 の充電残量が所定の閾値 A 以上となるまで、ステップ S 5 7 に戻る処理を繰り返し行なう。そして、CPU 4 8 は、第 2 のバッテリー 7 1 の充電残量が所定の閾値 A 以上になると、第 2 のバッテリー 7 1 の充電制御を停止して (S 5 2)、全ての処理を終了する。

20

【0096】

また、CPU 4 8 は、ステップ S 5 3 の処理において、バッテリー残量優先モードが選択 (設定) されていると判断すると、図 2 9 に示すように、第 1 のバッテリー 7 1 a 残量が第 2 のバッテリー 7 1 残量よりも少ないか否かを判定する (S 6 0)。このバッテリー残量優先モードも、ユーザによって、複数の操作スイッチ 4 3、4 4 (図 1 ~ 図 4 参照) のうちの何れかを操作することで、設定できる構成となっている。

30

【0097】

CPU 4 8 は、ステップ S 6 0 の処理において、第 1 のバッテリー 7 1 a 残量が第 2 のバッテリー 7 1 残量よりも少ないと判定すると、第 1 のバッテリー 7 1 a を充電制御する (S 6 1)。そして、CPU 4 8 は、第 1 のバッテリー 7 1 a の充電残量が所定の閾値 A 以上となっているか否かを判定する (S 6 2)。なお、CPU 4 8 は、第 1 のバッテリー 7 1 a の充電残量が所定の閾値 A 以上となるまで、ステップ S 6 1 に戻る処理を繰り返し行なう。

【0098】

また、CPU 4 8 は、第 1 のバッテリー 7 1 a の充電残量が所定の閾値 A 以上になると、第 1 のバッテリー 7 1 a の充電制御を停止して (S 6 3)、次に、第 2 のバッテリー 7 1 を充電制御する (S 6 4)。そして、CPU 4 8 は、第 2 のバッテリー 7 1 の充電残量が所定の閾値 A 以上となっているか否かを判定する (S 6 5)。なお、CPU 4 8 は、第 2 のバッテリー 7 1 の充電残量が所定の閾値 A 以上となるまで、ステップ S 6 4 に戻る処理を繰り返し行なう。そして、CPU 4 8 は、第 2 のバッテリー 7 1 の充電残量が所定の閾値 A 以上になると、第 2 のバッテリー 7 1 の充電制御を停止して (S 6 6)、処理を終了する。

40

【0099】

また、CPU 4 8 は、ステップ S 6 0 の処理において、第 1 のバッテリー 7 1 a 残量が第 2 のバッテリー 7 1 残量よりも多い、つまり、第 2 のバッテリー 7 1 残量のほうが第 1 のバッテリー 7 1 a 残量よりも少ないと判定すると、第 2 のバッテリー 7 1 を充電制御する (S 6 7)。そして、CPU 4 8 は、第 2 のバッテリー 7 1 の充電残量が所定の閾値 A 以上となっ

50

いるか否かを判定する（S 6 8）。なお、C P U 4 8 は、第 2 のバッテリー 7 1 の充電残量が所定の閾値 A 以上となるまで、ステップ S 6 7 に戻る処理を繰り返し行なう。

【 0 1 0 0 】

また、C P U 4 8 は、第 2 のバッテリー 7 1 の充電残量が所定の閾値 A 以上になると、第 2 のバッテリー 7 1 の充電制御を停止して（S 6 9）、次に、第 1 のバッテリー 7 1 a を充電制御する（S 7 0）。そして、C P U 4 8 は、第 1 のバッテリー 7 1 a の充電残量が所定の閾値 A 以上となっているか否かを判定する（S 7 1）。なお、C P U 4 8 は、第 1 のバッテリー 7 1 a の充電残量が所定の閾値 A 以上となるまで、ステップ S 5 0 に戻る処理を繰り返し行なう。そして、C P U 4 8 は、第 1 のバッテリー 7 1 a の充電残量が所定の閾値 A 以上になると、第 1 のバッテリー 7 1 a の充電制御を停止して（S 7 2）、全ての処理を終了する。

10

【 0 1 0 1 】

以上に説明したように、このような C P U 4 8 の制御例により、各バッテリー 7 1、7 1 a の充電制御は、第 1 のバッテリー充電優先モード、第 2 のバッテリー充電優先モード、およびバッテリー残量優先モードの 3 モードをユーザによって選択（設定）することができる。

【 0 1 0 2 】

なお、軟性鏡 2、または硬性鏡 3 は、A C アダプタ 7 3、7 4 が商用電源に接続されていない状態のときには、図 2 4 に示した、軟性鏡 2、または硬性鏡 3 に表示装置 5 が載置されたときに、図 3 0 から図 3 6 のフローチャートに示す処理に従って、表示装置 5 の C P U 4 8 が実施する着脱自在なバッテリー 7 1 と、内蔵型のバッテリー 7 1 a を充電する制御例が実行される。

20

【 0 1 0 3 】

先ず、軟性鏡 2、または硬性鏡 3 に表示装置 5 が載置されると、表示装置 5 の C P U 4 8 は、コネクタ部 5 1、5 2 を介して、接続された装置の固体識別抵抗 6 4 の抵抗値を認識する（S 8 1）。そして、C P U 4 8 は、接続された軟性鏡 2、または硬性鏡 3 に第 1 のバッテリー 7 1 a が搭載されているか否を判断する（S 8 2）。

【 0 1 0 4 】

C P U 4 8 は、軟性鏡 2、または硬性鏡 3 に第 1 のバッテリー 7 1 a が搭載されていない場合、第 2 のバッテリー 7 1 により表示装置 5、およびこの表示装置 5 が載置された軟性鏡 2、または硬性鏡 3 へ給電制御する（S 8 3）。そして、C P U 4 8 は、第 2 のバッテリー 7 1 の充電残量が所定の閾値 B 以下となっているか否かを判定する（S 8 4）。なお、C P U 4 8 は、第 2 のバッテリー 7 1 の充電残量が所定の閾値 B 以下となるまで、ステップ S 8 3 に戻る処理を繰り返し行なう。

30

【 0 1 0 5 】

そして、C P U 4 8 は、第 2 のバッテリー 7 1 の充電残量が所定の閾値 B 以下になると、第 2 のバッテリー 7 1 の残量が残りがずかである旨の警告を表示装置 5 の L C D 4 2 に O S D（オンスクリーンディスプレイ）表示する（S 8 5）。

【 0 1 0 6 】

その後、C P U 4 8 は、第 2 のバッテリー 7 1 の充電残量が所定の閾値 C 以下となっているか否かを判定する（S 8 6）。なお、この充電残量の閾値 C は、充電残量の閾値 B よりもが少ない（小さい）値（ $B > C$ ）である。また、C P U 4 8 は、第 2 のバッテリー 7 1 の充電残量が所定の閾値 C 以下となるまで、ステップ S 8 5 に戻る処理を繰り返し行なう。

40

【 0 1 0 7 】

そして、C P U 4 8 は、第 2 のバッテリー 7 1 の充電残量が所定の閾値 C 以下になると、電力供給停止回路（不図示）を駆動制御して、システムを安全に停止させて（S 8 7）、全ての処理を終了する。

【 0 1 0 8 】

また、C P U 4 8 は、ステップ S 4 2 の処理において、軟性鏡 2、または硬性鏡 3 に第 1 のバッテリー 7 1 a が搭載されていると判断すると、図 3 1 に示すように、第 1 のバッテリー 7 1 a により、表示装置 5、およびこの表示装置 5 が載置された軟性鏡 2、または硬性

50

鏡 3 へ給電制御する (S 8 8)。そして、 C P U 4 8 は、第 1 のバッテリー 7 1 a の充電残量が所定の閾値 D 以下となっているか否かを判定する (S 8 9)。なお、この充電残量の閾値 D は、充電残量の閾値 B よりもが小さい (小さい) 値であって、上述した充電容量の閾値 C よりも多い (大きい) 値である。つまり、閾値 B , C、D の関係は、 $B > D > C$ となっている。なお、C P U 4 8 は、第 1 のバッテリー 7 1 a の充電残量が所定の閾値 D 以下となるまで、ステップ S 8 8 に戻る処理を繰り返し行なう。

【 0 1 0 9 】

また、C P U 4 8 は、第 1 のバッテリー 7 1 a の充電残量が所定の閾値 D 以下となると、第 1 のバッテリー 7 1 a 残量が第 2 のバッテリー 7 1 残量よりも少ないか否かを判定する (S 9 0)。

10

【 0 1 1 0 】

C P U 4 8 は、ステップ S 9 0 の処理において、第 1 のバッテリー 7 1 a 残量が第 2 のバッテリー 7 1 残量よりも少ないと判定すると、第 1 のバッテリー 7 1 a による駆動電源を表示装置 5 のみに給電制御する (S 9 1)。そして、C P U 4 8 は、第 2 のバッテリー 7 1 による駆動電源を表示装置 5 が載置された軟性鏡 2、または硬性鏡 3 へ給電制御する (S 9 2)

次に、C P U 4 8 は、図 3 2 に示すように、第 2 のバッテリー 7 1 の充電残量が所定の閾値 B 以下となっているか否かを判定する (S 9 3)。なお、C P U 4 8 は、第 2 のバッテリー 7 1 の充電残量が所定の閾値 B 以下となるまで、ステップ S 9 2 に戻る処理を繰り返し行なう。

20

【 0 1 1 1 】

そして、C P U 4 8 は、第 2 のバッテリー 7 1 の充電残量が所定の閾値 B 以下になると、第 2 のバッテリー 7 1 の残量が残りわずかである旨の警告を表示装置 5 の L C D 4 2 に O S D (オンスクリーンディスプレイ) 表示する (S 9 4)。

【 0 1 1 2 】

その後、C P U 4 8 は、第 2 のバッテリー 7 1 の充電残量が所定の閾値 C 以下となっているか否かを判定する (S 9 5)。なお、C P U 4 8 は、第 2 のバッテリー 7 1 の充電残量が所定の閾値 C 以下となるまで、ステップ S 9 5 に戻る処理を行なう。

【 0 1 1 3 】

そして、C P U 4 8 は、第 2 のバッテリー 7 1 の充電残量が所定の閾値 C 以下になると、電力供給停止回路 (不図示) を駆動制御して、システムを安全に停止させて (S 9 6)、全ての処理を終了する。

30

【 0 1 1 4 】

なお、C P U 4 8 は、ステップ S 9 2 の処理の後、図 3 3 に示すような制御例を実行しても良い。

具体的には、図 3 3 に示すように、C P U 4 8 は、ステップ S 9 2 の処理の後、第 1 のバッテリー 7 1 a の充電残量が所定の閾値 B 以下となっているか否かを判定する (S 9 7)。なお、C P U 4 8 は、第 1 のバッテリー 7 1 a の充電残量が所定の閾値 B 以下となるまで、ステップ S 9 1 に戻る処理を繰り返し行なう。

【 0 1 1 5 】

40

そして、C P U 4 8 は、第 1 のバッテリー 7 1 a の充電残量が所定の閾値 B 以下になると、第 1 のバッテリー 7 1 a の残量が残りわずかである旨の警告を表示装置 5 の L C D 4 2 に O S D (オンスクリーンディスプレイ) 表示する (S 9 8)。

【 0 1 1 6 】

その後、C P U 4 8 は、第 1 のバッテリー 7 1 a の充電残量が所定の閾値 C 以下となっているか否かを判定する (S 9 9)。なお、C P U 4 8 は、第 1 のバッテリー 7 1 a の充電残量が所定の閾値 C 以下となるまで、ステップ S 9 8 に戻る処理を行なう。

【 0 1 1 7 】

そして、C P U 4 8 は、第 1 のバッテリー 7 1 a の充電残量が所定の閾値 C 以下になると、第 1 のバッテリー 7 1 a 残量が第 2 のバッテリー 7 1 残量よりも少ないか否かを判定する (

50

S 1 0 0)。C P U 4 8は、第 1 のバッテリー 7 1 a 残量が第 2 のバッテリー 7 1 残量よりも少ないと判定すると、第 1 のバッテリー 7 1 a による表示装置 5 の給電制御を停止し、第 2 のバッテリー 7 1 による駆動電源を表示装置 5 と、この表示装置 5 を載置している軟性鏡 2、または硬性鏡 3 の全ての装置へ切換えて給電制御する (S 1 0 1)。ただし、このとき、C P U 4 8は、軟性鏡 2、または硬性鏡 3 の一部機能を停止する制御を行なう。

【 0 1 1 8 】

次に、C P U 4 8は、第 2 のバッテリー 7 1 の充電残量が所定の閾値 B 以下となっているか否かを判定する (S 1 0 2)。なお、C P U 4 8は、第 2 のバッテリー 7 1 の充電残量が所定の閾値 B 以下となるまで、ステップ S 1 0 1 に戻る処理を繰り返し行なう。

【 0 1 1 9 】

そして、C P U 4 8は、第 2 のバッテリー 7 1 の充電残量が所定の閾値 B 以下になると、第 2 のバッテリー 7 1 の残量が残りをわずかである旨の警告を表示装置 5 の L C D 4 2 に O S D (オンスクリーンディスプレイ) 表示する (S 1 0 3)。

【 0 1 2 0 】

その後、C P U 4 8は、第 2 のバッテリー 7 1 の充電残量が所定の閾値 C 以下となっているか否かを判定する (S 1 0 4)。なお、C P U 4 8は、第 2 のバッテリー 7 1 の充電残量が所定の閾値 C 以下となるまで、ステップ S 1 0 3 に戻る処理を繰り返し行なう。

【 0 1 2 1 】

そして、C P U 4 8は、第 2 のバッテリー 7 1 の充電残量が所定の閾値 C 以下になると、電力供給停止回路 (不図示) を駆動制御して、システムを安全に停止させて (S 1 0 5)、全ての処理を終了する。

【 0 1 2 2 】

なお、ステップ S 1 0 0 の処理において、C P U 4 8は、第 1 のバッテリー 7 1 a 残量が第 2 のバッテリー 7 1 残量よりも多い (大きい)、つまり、第 2 のバッテリー 7 1 残量が第 1 のバッテリー 7 1 a 残量よりも少ない (小さい) と判定すると、電力供給停止回路 (不図示) を駆動制御して、システムを安全に停止させて (S 1 0 6)、全ての処理を終了する。

【 0 1 2 3 】

また、図 3 1 に戻って、ステップ S 9 0 の処理において、C P U 4 8は、第 1 のバッテリー 7 1 a 残量が第 2 のバッテリー 7 1 残量よりも多い (大きい)、つまり、第 2 のバッテリー 7 1 残量が第 1 のバッテリー 7 1 a 残量よりも少ない (小さい) と判定すると、図 3 4 に示すように、第 2 のバッテリー 7 1 による駆動電源を表示装置 5 のみに給電制御する (S 1 0 7)。そして、C P U 4 8は、第 1 のバッテリー 7 1 a による駆動電源を表示装置 5 が載置された軟性鏡 2、または硬性鏡 3 へ給電制御する (S 1 0 8)。

【 0 1 2 4 】

次に、C P U 4 8は、第 1 のバッテリー 7 1 a の充電残量が所定の閾値 B 以下となっているか否かを判定する (S 1 0 9)。なお、C P U 4 8は、第 1 のバッテリー 7 1 a の充電残量が所定の閾値 B 以下となるまで、ステップ S 1 0 7 に戻る処理を繰り返し行なう。

【 0 1 2 5 】

そして、C P U 4 8は、第 1 のバッテリー 7 1 a の充電残量が所定の閾値 B 以下になると、第 1 のバッテリー 7 1 a の残量が残りをわずかである旨の警告を表示装置 5 の L C D 4 2 に O S D (オンスクリーンディスプレイ) 表示する (S 1 1 0)。

【 0 1 2 6 】

その後、C P U 4 8は、第 1 のバッテリー 7 1 a の充電残量が所定の閾値 C 以下となっているか否かを判定する (S 1 1 1)。なお、C P U 4 8は、第 1 のバッテリー 7 1 a の充電残量が所定の閾値 C 以下となるまで、ステップ S 1 1 0 に戻る処理を繰り返し行なう。

【 0 1 2 7 】

そして、C P U 4 8は、第 2 のバッテリー 7 1 の充電残量が所定の閾値 C 以下になると、電力供給停止回路 (不図示) を駆動制御して、システムを安全に停止させて (S 1 1 2)、全ての処理を終了する。

【 0 1 2 8 】

10

20

30

40

50

なお、CPU 48は、ステップS 108の処理の後、図35に示すような制御例を実行しても良い。

具体的には、図35に示すように、CPU 48は、ステップS 108の処理の後、第2のバッテリー71の充電残量が所定の閾値B以下となっているか否かを判定する(S 113)。なお、CPU 48は、第2のバッテリー71の充電残量が所定の閾値B以下となるまで、ステップS 108に戻る処理を繰り返し行なう。

【0129】

そして、CPU 48は、第2のバッテリー71の充電残量が所定の閾値B以下になると、第2のバッテリー71の残量が残りわずかである旨の警告を表示装置5のLCD 42にOSD(オンスクリーンディスプレイ)表示する(S 114)。

10

【0130】

その後、CPU 48は、第2のバッテリー71の充電残量が所定の閾値C以下となっているか否かを判定する(S 115)。なお、CPU 48は、第2のバッテリー71の充電残量が所定の閾値C以下となるまで、ステップS 114に戻る処理を行なう。

【0131】

そして、CPU 48は、第2のバッテリー71の充電残量が所定の閾値C以下となると、第2のバッテリー71残量が第1のバッテリー71a残量よりも少ないか否かを判定する(S 116)。CPU 48は、第2のバッテリー71残量が第1のバッテリー71a残量よりも少ないと判定すると、第2のバッテリー71による表示装置5の給電制御を停止し、第1のバッテリー71aによる駆動電源を表示装置5と、この表示装置5を載置している軟性鏡2、または硬性鏡3の全ての装置へ切換えて給電制御する(S 117)。ただし、このとき、CPU 48は、軟性鏡2、または硬性鏡3の一部機能を停止する制御を行なう。

20

【0132】

次に、CPU 48は、第1のバッテリー71aの充電残量が所定の閾値B以下となっているか否かを判定する(S 118)。なお、CPU 48は、第1のバッテリー71aの充電残量が所定の閾値B以下となるまで、ステップS 117に戻る処理を繰り返し行なう。

【0133】

そして、CPU 48は、第1のバッテリー71aの充電残量が所定の閾値B以下になると、第1のバッテリー71aの残量が残りわずかである旨の警告を表示装置5のLCD 42にOSD(オンスクリーンディスプレイ)表示する(S 119)。

30

【0134】

その後、CPU 48は、第1のバッテリー71aの充電残量が所定の閾値C以下となっているか否かを判定する(S 120)。なお、CPU 48は、第1のバッテリー71aの充電残量が所定の閾値C以下となるまで、ステップS 119に戻る処理を繰り返し行なう。

【0135】

そして、CPU 48は、第1のバッテリー71aの充電残量が所定の閾値B以下になると、電力供給停止回路(不図示)を駆動制御して、システムを安全に停止させて(S 121)、全ての処理を終了する。

【0136】

なお、ステップS 116の処理において、CPU 48は、第2のバッテリー71残量が第1のバッテリー71a残量よりも多い(大きい)、つまり、第1のバッテリー71a残量が第2のバッテリー71残量よりも少ない(小さい)と判定すると、電力供給停止回路(不図示)を駆動制御して、システムを安全に停止させて(S 122)、全ての処理を終了する。

40

【0137】

以上に説明したように、表示装置5と、この表示装置5が載置された軟性鏡2、または硬性鏡3への各バッテリー71、71aによる電源供給を効率良く制御することができる。また、各バッテリー71、71aの残量が低下すると、表示装置5のLCD 42に警告を表示させて、ユーザに告知する構成となっている。さらに、各バッテリー71、71a残量の低下に伴って、システムを安全に停止させることができる。

【0138】

50

なお、軟性鏡 2、および硬性鏡 3 の第 2 のバッテリーを予備用バッテリーとしても良い。このように、第 2 のバッテリーが予備用バッテリーである場合、図 3 6 に示すような制御例を実行しても良い。

【0139】

具体的には、図 3 6 に示すように、先ず、軟性鏡 2、または硬性鏡 3 に表示装置 5 が載置されると、表示装置 5 の CPU 4 8 は、コネクタ部 5 1、5 2 を介して、接続された装置の固体識別抵抗 6 4 の抵抗値を認識する (S 1 3 1)。そして、CPU 4 8 は、接続された軟性鏡 2、または硬性鏡 3 に第 1 のバッテリー 7 1 a が搭載されているか否を判断する (S 1 3 2)。

【0140】

このステップ S 1 2 3 の処理において、CPU 4 8 は、軟性鏡 2、または硬性鏡 3 に第 1 のバッテリー 7 1 a が搭載されていると判断すると、第 1 のバッテリー 7 1 a により、表示装置 5、およびこの表示装置 5 が載置された軟性鏡 2、または硬性鏡 3 へ給電制御する (S 1 3 3)。そして、CPU 4 8 は、第 1 のバッテリー 7 1 a の充電残量が所定の閾値 B 以下となっているか否かを判定する (S 1 3 4)。なお、CPU 4 8 は、第 1 のバッテリー 7 1 a の充電残量が所定の閾値 B 以下となるまで、ステップ S 1 3 3 に戻る処理を繰り返す行なう。

【0141】

そして、CPU 4 8 は、第 1 のバッテリー 7 1 a の充電残量が所定の閾値 B 以下になると、第 1 のバッテリー 7 1 a の残量が残りわずかである旨の警告を表示装置 5 の LCD 4 2 に OSD (オンスクリーンディスプレイ) 表示する (S 1 3 5)。

【0142】

その後、CPU 4 8 は、第 1 のバッテリー 7 1 a の充電残量が所定の閾値 C 以下となっているか否かを判定する (S 1 3 6)。なお、CPU 4 8 は、第 1 のバッテリー 7 1 a の充電残量が所定の閾値 C 以下となるまで、ステップ S 1 3 5 に戻る処理を繰り返す行なう。

【0143】

そして、CPU 4 8 は、第 1 のバッテリー 7 1 a の充電残量が所定の閾値 C 以下になると、第 2 のバッテリー 7 1 に切換えて、この第 2 のバッテリー 7 1 によって表示装置 5、およびこの表示装置 5 が載置された軟性鏡 2、または硬性鏡 3 へ給電制御する (S 1 3 7)。

【0144】

次に、CPU 4 8 は、第 2 のバッテリー 7 1 の充電残量が所定の閾値 B 以下となっているか否かを判定する (S 1 3 8)。なお、CPU 4 8 は、第 2 のバッテリー 7 1 の充電残量が所定の閾値 B 以下となるまで、ステップ S 1 3 7 に戻る処理を繰り返す行なう。そして、CPU 4 8 は、第 2 のバッテリー 7 1 の充電残量が所定の閾値 B 以下になると、第 2 のバッテリー 7 1 の残量が残りわずかである旨の警告を表示装置 5 の LCD 4 2 に OSD (オンスクリーンディスプレイ) 表示する (S 1 3 9)。

【0145】

その後、CPU 4 8 は、第 2 のバッテリー 7 1 の充電残量が所定の閾値 C 以下となっているか否かを判定する (S 1 4 0)。なお、CPU 4 8 は、第 2 のバッテリー 7 1 の充電残量が所定の閾値 C 以下となるまで、ステップ S 1 3 9 に戻る処理を行なう。そして、CPU 4 8 は、第 2 のバッテリー 7 1 の充電残量が所定の閾値 C 以下になると、電力供給停止回路 (不図示) を駆動制御して、システムを安全に停止させて (S 1 4 1)、処理を終了する。

【0146】

また、CPU 4 8 は、ステップ S 1 3 2 の処理において、軟性鏡 2、または硬性鏡 3 に第 1 のバッテリー 7 1 a が搭載されていない場合、第 2 のバッテリー 7 1 により表示装置 5、およびこの表示装置 5 が載置された軟性鏡 2、または硬性鏡 3 へ給電制御する (S 1 4 2)。そして、CPU 4 8 は、第 2 のバッテリー 7 1 の充電残量が所定の閾値 B 以下となっているか否かを判定する (S 1 4 3)。なお、CPU 4 8 は、第 2 のバッテリー 7 1 の充電残量が所定の閾値 B 以下となるまで、ステップ S 1 4 2 に戻る処理を繰り返す行なう。

【 0 1 4 7 】

そして、CPU 48は、第2のバッテリー71の充電残量が所定の閾値B以下になると、第2のバッテリー71の残量が残りわずかである旨の警告を表示装置5のLCD 42にOSD（オンスクリーンディスプレイ）表示する（S144）。

【 0 1 4 8 】

その後、CPU 48は、第2のバッテリー71の充電残量が所定の閾値C以下となっているか否かを判定する（S145）。また、CPU 48は、第2のバッテリー71の充電残量が所定の閾値C以下となるまで、ステップS144に戻る処理を行なう。

【 0 1 4 9 】

そして、CPU 48は、第2のバッテリー71の充電残量が所定の閾値C以下になると、電力供給停止回路（不図示）を駆動制御して、システムを安全に停止させて（S146）、処理を終了する。

【 0 1 5 0 】

このようなCPU 48による制御例によって、第1のバッテリー71aの残量が低下したとき、予備用バッテリーである第2のバッテリー71による電源供給を行なうことができる。

【 0 1 5 1 】

次に、図25に示した、内蔵型の第1のバッテリー71aが設けられた軟性鏡2、または硬性鏡3に、バッテリー40が設けられた表示装置5が載置されたとき、およびモニタホルダ4にバッテリー40が設けられた表示装置5が載置されたときに、表示装置5のCPU 48が実施する制御例について、図37、および図38のフローチャートに示す処理に従って、以下に説明する。

まず、図25に示す、表示装置5がモニタホルダ4に載置されると、表示装置5内のバッテリー40の充電が開始される。なお、モニタホルダ4は、ACアダプタ74が接続され、このACアダプタ74が商用電源に接続された状態である。

【 0 1 5 2 】

この状態において、CPU 48は、図37に示すように、バッテリー40を充電する（S151）。そして、CPU 48は、バッテリー40の充電容量が閾値A以上となっているか否かを判定する（S152）。なお、CPU 48は、バッテリー40の充電容量が所定の閾値A以上となるまで、ステップS151に戻る処理を繰り返し行なう。このステップS152の処理において、CPU 48は、バッテリー40の充電容量が所定の閾値A以上となった場合、バッテリー40への充電を停止して（S153）、全ての処理を終了する。

【 0 1 5 3 】

そして、表示装置5がモニタホルダ4から取り外され、軟性鏡2、または硬性鏡3に載置されると、CPU 48は、図38に示すように、バッテリー40から第1のバッテリー71aへの充電を行なう（S161）。そして、CPU 48は、第1のバッテリー71aの充電容量が閾値A以上となっているか否かを判定する（S162）。なお、CPU 48は、第1のバッテリー71aの充電容量が所定の閾値A以上となるまで、ステップS161に戻る処理を繰り返し行なう。このステップS162の処理において、CPU 48は、第1のバッテリー71aの充電容量が所定の閾値A以上となった場合、バッテリー40からの第1のバッテリー71aへの充電を停止して（S163）、全ての処理を終了する。

【 0 1 5 4 】

このように、充電の作業は、表示装置5のバッテリー40がACアダプタ74を介して商用電源に接続されたモニタホルダ4によって充電され、バッテリー40が充電された後に、表示装置5を軟性鏡2、または硬性鏡3に載置して、バッテリー40から第1のバッテリー71aとなるようにしても良い。

【 0 1 5 5 】

（第4の実施の形態）

次に、本発明の第4の実施の形態の内視鏡システムについて説明する。なお、ここでも以下、上述した第1の実施の形態の内視鏡システム1と同一の構成要素については、同じ符号を用いてそれら構成要素の具体的な説明を省略する。

また、図 3 9 から図 4 1 は、本発明の第 4 の実施の形態に係り、図 3 9 は表示装置が軟性内視鏡装置に載置された状態を示す斜視図、図 4 0 はコネクタ部を介して接続された軟性内視鏡装置とモニタホルダの内部構成を示すブロック、図 4 1 は変形例を示し、コネクタ部を介して接続された軟性内視鏡装置とモニタホルダの内部構成を示すブロックである。

【 0 1 5 6 】

本実施の形態の内視鏡システム 1 における軟性内視鏡装置（以下、ここでも軟性鏡と略記する）2 a は、図 2 2 から図 2 5 に示したようにバッテリー 7 1 , 7 1 a を有する構成において、バッテリー 7 1 , 7 1 a を内蔵するためのバッテリー内蔵部を構成する略矩形ボックス形状の把持部 1 9 が挿入部 1 0 と湾曲操作部 1 6 との間に設けられている。

10

【 0 1 5 7 】

本実施の形態の軟性鏡 2 a は、挿入部 2 の可撓管部 1 3 が把持部 1 9 の端面から折れ止め部 1 4 により連設されており、ユーザとなる内視鏡操作者側に延設している。つまり、軟性鏡 2 a は、ユーザが表示装置 5 の L C D 4 2 が正対するように把持部 1 9 を把持した状態において、挿入部 1 0 が手前側に延出するような形態で使用するものである。

【 0 1 5 8 】

また、挿入部 1 0 は、可撓管部 1 3 との連結部を構成している折れ止め部 1 4 箇所において、把持部 1 9 に対して、所定の位置を基準として略 $\pm 90^\circ$ 、つまり 180° の範囲で回転自在な構成となっている。つまり、可撓管部 1 3 は、把持部 1 9 に対して、長手回りに 180° の範囲に回転自在な構成となっている。

20

【 0 1 5 9 】

このように本実施の形態の軟性鏡 2 a は、可撓管部 1 3 を含む挿入部 1 0 全体が把持部 1 9 に対して略 $\pm 90^\circ$ 回転自在とした構成によって、ユーザは L C D 4 2 による観察が容易となる。また、ユーザが表示装置 5 の L C D 4 2 を観察し易い位置などへ把持された状態が変更された場合に挿入部 1 0 の可撓管部 1 3 が抜れてしまうことがないため、操作性がより向上した構成とすることができる。さらに、軟性鏡 2 a は、可撓管部 1 3 を把持部 1 9 からユーザの使用時に手前側に延出するようにしたことによって、湾曲操作部 1 6 付近に装置全体の重心位置を設定することが可能となるため、ユーザが把持部 1 9 を把持してバランス良く使用することができる構成となり、長時間の内視鏡操作においてもユーザによる使用時の疲労が軽減する。

30

【 0 1 6 0 】

先ず、本実施の形態の軟性鏡 2 a は、図 4 0 に示すように、C C U 6 1 に接続され、入力された信号を所定に符号化するビデオデコーダ 8 1 が配設されている。また、この軟性鏡 2 a に載置され、接続される表示装置 5 には、ビデオエンコーダ 4 5 と C P U 4 8 の間にデータ変換部であるスケーラ 8 2 が介装されている。このスケーラ 8 2 は、J P E G コーデック 4 6、および M P E G コーデック 4 7 とともに電氣的に接続されている。

【 0 1 6 1 】

さらに、本実施の形態の表示装置 5 には、C P U 4 8、およびスケーラ 8 2 に接続された H D M I トランスミッタ 8 3 と、この H D M I トランスミッタ 8 3 の終端となる H D M I 端子 8 4 と、ビデオエンコーダ 4 5 に接続された S 端子 8 5 と、が配設されている。

40

【 0 1 6 2 】

本実施の形態では、表示装置 5 の C P U 6 1 は、軟性鏡 2 a に内蔵された固体識別抵抗 6 4 によりイメージユニット 6 の画素数を認識する。なお、軟性鏡 2 a は、固体識別抵抗 6 4 に変えて、E E P R O M を備え、I 2 C 通信を利用して、イメージユニット 6 の画素数情報を表示装置 5 の C P U 6 1 に伝送するようにしても良い。

【 0 1 6 3 】

軟性鏡 2 a のビデオデコーダ 8 1 から出力された映像（画像）データは、表示装置 5 のスケーラ 8 2 に入力される。そして、C P U 4 8 は、イメージユニット 6 と L C D 4 2 の画素数が異なると認識した場合、スケーラ 8 2 に対して、ビデオデコーダ 8 1 から出力された映像データを L C D 4 2 に最適な画像サイズとなるようにスケーリング処理を実行

50

するように指示し、スケーラ 8 2 は、ビデオエンコーダ 4 5 に最適な画像サイズの映像データを出力するように処理する。

【 0 1 6 4 】

同様に、J P E G コーデック 4 6、または M P E G 4 コーデック 4 7 から出力される静止画、動画などの記録データにおいても、C P U 4 8 は、イメージユニット 6 と L C D 4 2 の画素数が異なると認識した場合、スケーラ 8 2 に対して L C D 4 2 に最適な画像サイズに表示できるようにスケーリング処理を指示し、スケーラ 8 2 は、その指示に基づき、映像データを変換して、ビデオエンコーダ 4 5 に出力する。

【 0 1 6 5 】

つまり、C P U 4 8 は、スケーラ 8 2 に対して表示装置 5 に搭載された L C D 4 2 の画像サイズに合わせて、映像データを切り出し、拡大、補完などの処理するように指示し、スケーラ 8 2 によって、最適な画像サイズへと変換処理が行われる。その後、ビデオエンコーダ 4 5 にその処理された映像データが出力される。そして、ビデオエンコーダ 4 5 は、L C D 4 2 に映像データを出力して、画像を表示させる。なお、イメージユニット 6 のサイズとしては、Q V G A、C I F、V G A、W V G A、X G A、H D T V など、種々のサイズを利用することは勿論である。

【 0 1 6 6 】

また、H D M I 端子 8 4、または S 端子 8 5 は、外部モニタと接続して、内視鏡画像を表示させる場合に外部映像出力端子となる。このように表示装置 5 は、H D M I 端子 8 4、または S 端子 8 5 を介して外部モニタと接続された場合、C P U 4 8 からスケーラ 8 2 に送信されるコマンドにより、接続された外部モニタに応じた画像サイズに設定することができる。つまり、C P U 4 8 のコマンドの選択に応じて、接続される外部モニタの規格に合わせてビデオエンコーダ 4 5 から出力される映像が選択させる。

【 0 1 6 7 】

尚、ビデオデコーダから出力され、軟性鏡 2 a と表示装置 5 との間で授受される映像データは、パラレルデジタルデータ、シリアルデジタルデータ、L V D S 差動シリアルデータ、U S B 等、各種用いることができる。

【 0 1 6 8 】

以上に説明したように、軟性鏡 2 a のイメージユニット 6 の種々の画像サイズと、表示装置 5 の L C D 4 2 の種々の画像サイズを任意に組み合わせることができる。これにより、本実施の形態の構成では、検査現場に応じた L C D 4 2 の画像サイズ、解像度の選択など、最適な画像をどのような装置の組合せにおいても入手できるため、接続できる装置に制約がなくなる。すなわち、表示装置 5 と装置本体（ここでは軟性鏡 2 a など）とが一対一で接続することが必須でなくなるため、仮に一方の装置本体が製造販売中止になったとしても他方の装置に表示装置 5 を取り付けて使用することができる。それゆえ、製造業者、およびユーザは、利便性が向上し、且つ安価な内視鏡システム 1 を利用することができる。

【 0 1 6 9 】

（変形例）

スケーラ 8 2 は、図 4 1 に示すように、軟性鏡 2 a に配設しても良い。このような構成では、静止画、または動画記録を実行する場合、スケーラ 8 2 によって処理された映像（画像）データを記録するか、未処理状態の映像データを記録するかを選択できる機能が設けられている。なお、この映像データを記録するメモリは、表示装置 5 の第 1 のメモリ 4 9 a、および第 2 のメモリ 4 9 b の他、図 1 8 に示したような軟性鏡 2 a の第 3 のメモリ 6 8 a、および第 4 のメモリ 6 8 b に記録できるような構成としても良い。その他は、図 4 0 に示して説明した構成と同様であって、C P U 4 8 などによる同様な処理が実行される。

【 0 1 7 0 】

以上に説明した本実施の形態では、軟性鏡 2 a の構成のみを説明したが、以上に説明した各種構成は勿論、硬性鏡 3 に適用可能である。

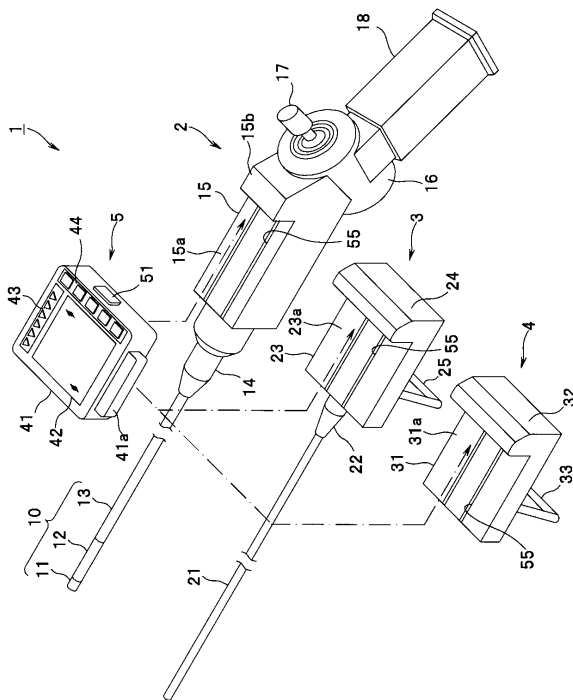
【 0 1 7 1 】

また、上述の各実施の形態の軟性鏡 2、2 a、および硬性鏡 3 は、LED 照明 7 を先端部分に配置した構成としたが、LED 光源を内部に配置し、挿入部 10、21 内に LED 光源からの照明光を伝送するライトガイドが設けられた構成としても良い。

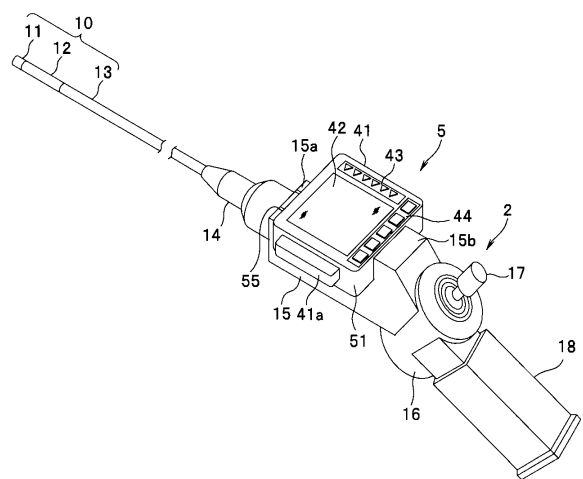
【 0 1 7 2 】

以上に説明したように、本発明の内視鏡システム 1 は、機能の異なる内視鏡 2、3 が適宜選択可能であって、表示装置 5 を各内視鏡 2、3 に共通して載置することができるようにして、各種検査に用いられることで、作業効率を向上させる構成となっている。

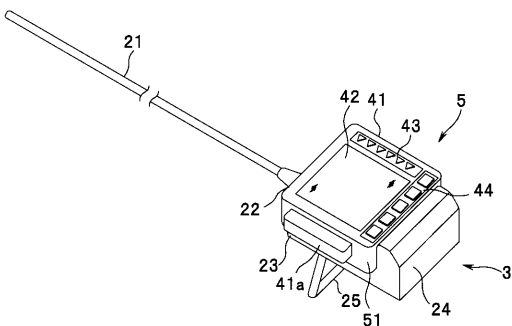
【 図 1 】



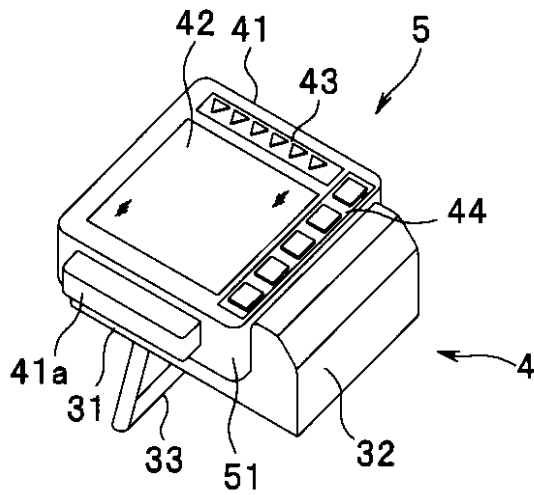
【 図 2 】



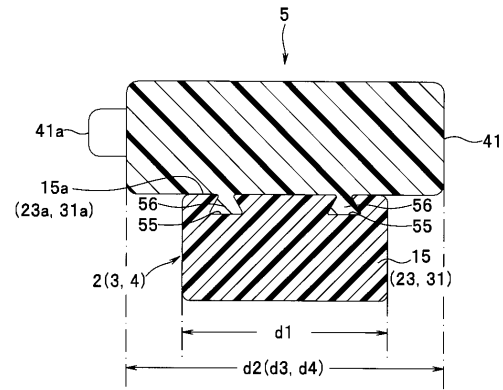
【 図 3 】



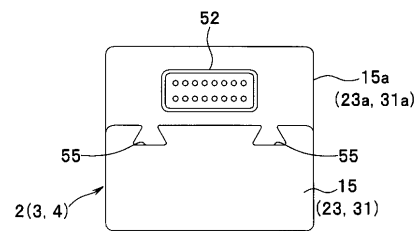
【図4】



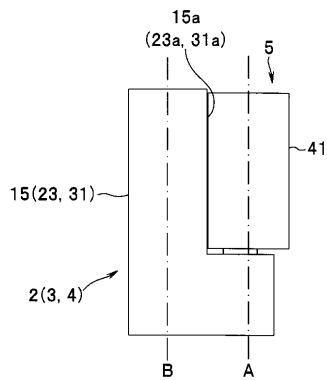
【図5】



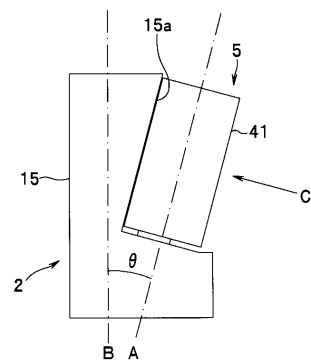
【図6】



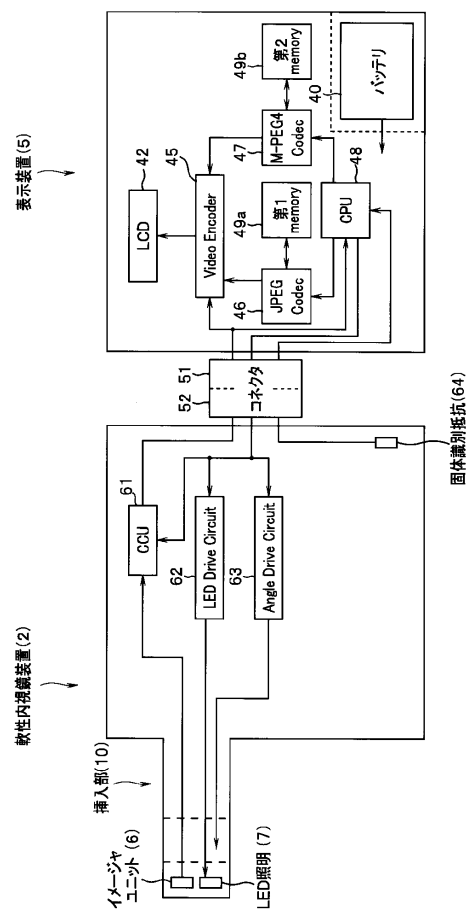
【図7】



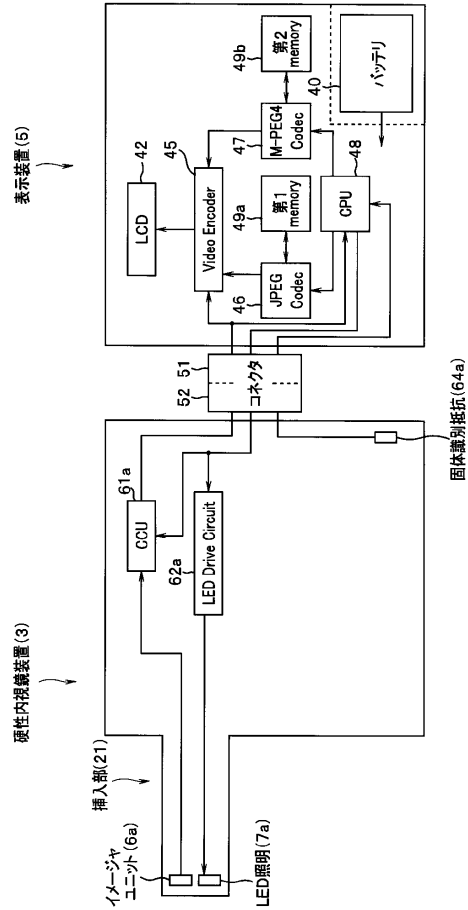
【図8】



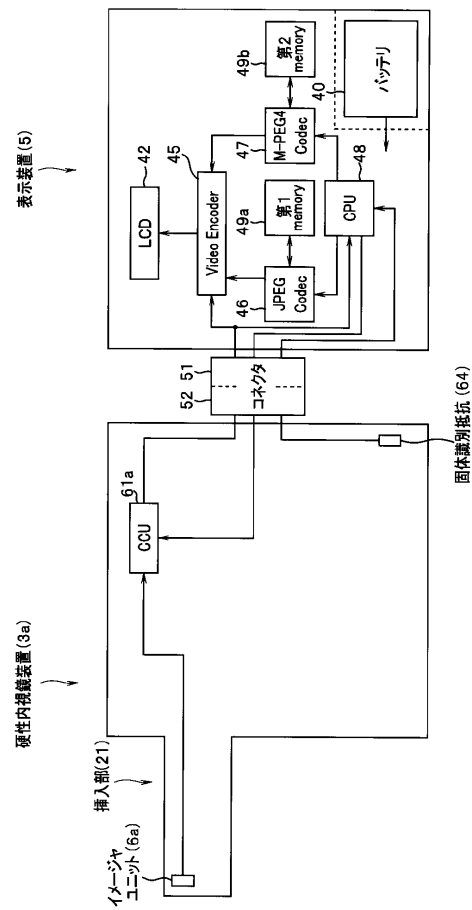
【図9】



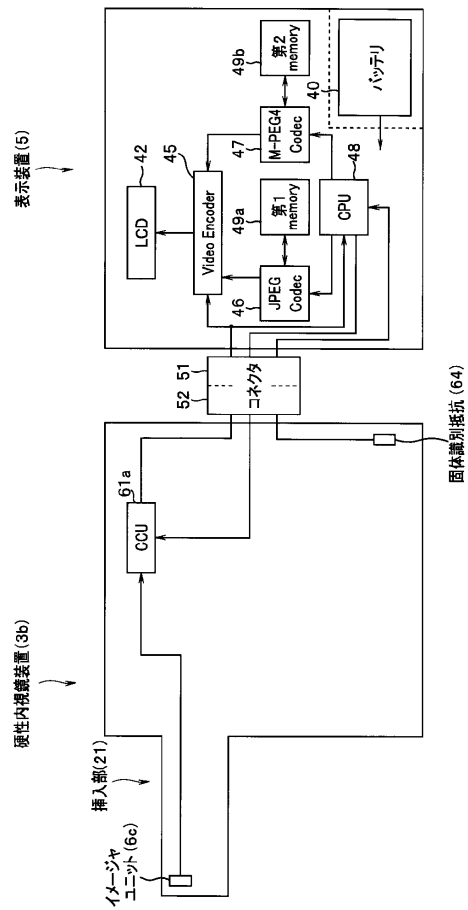
【図 10】



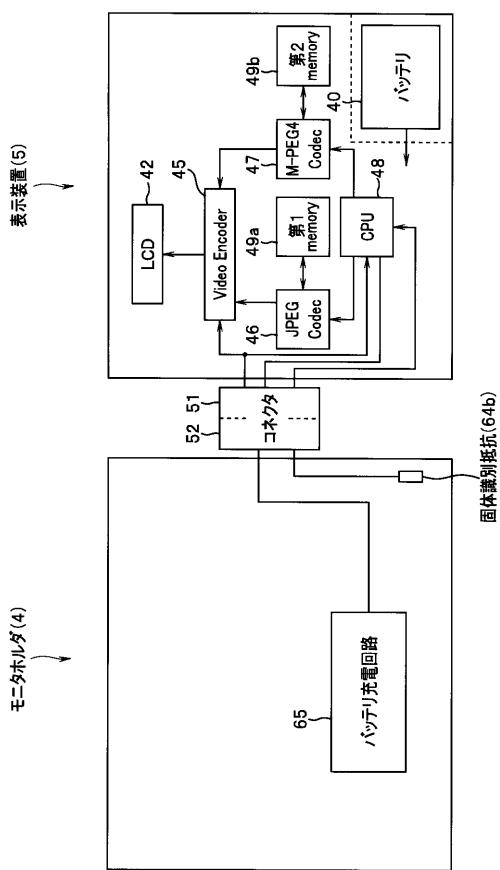
【図 11】



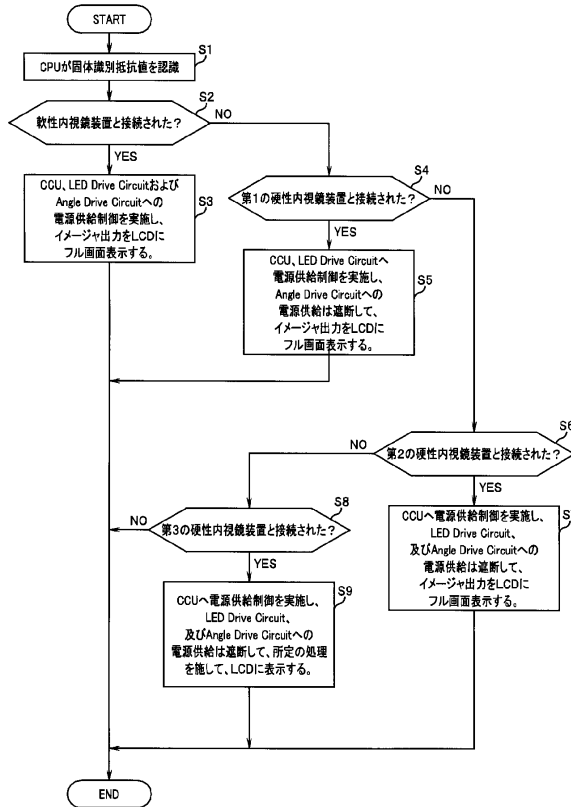
【図 12】



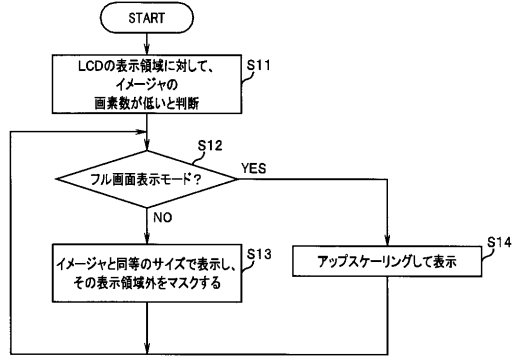
【図 13】



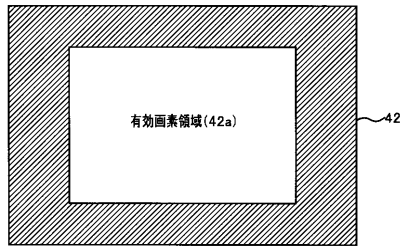
【図14】



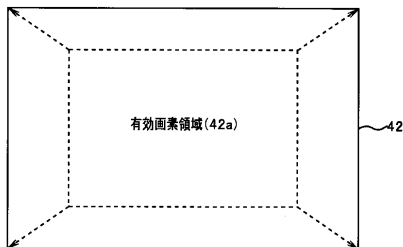
【図15】



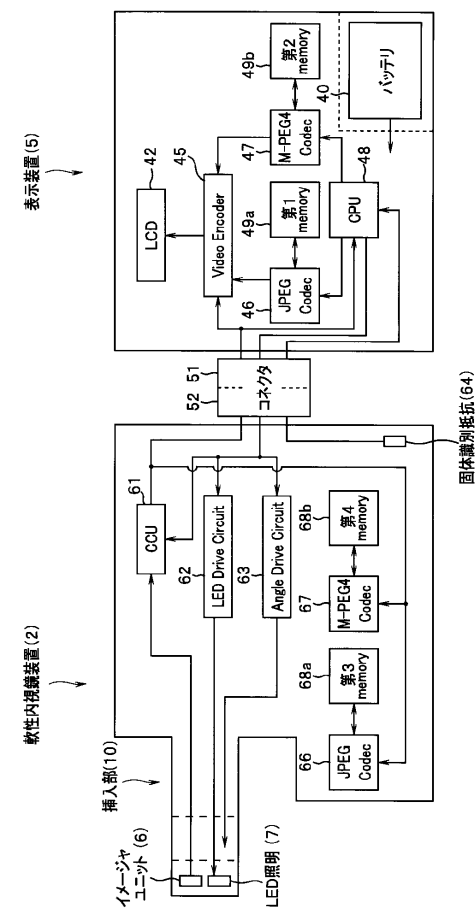
【図16】



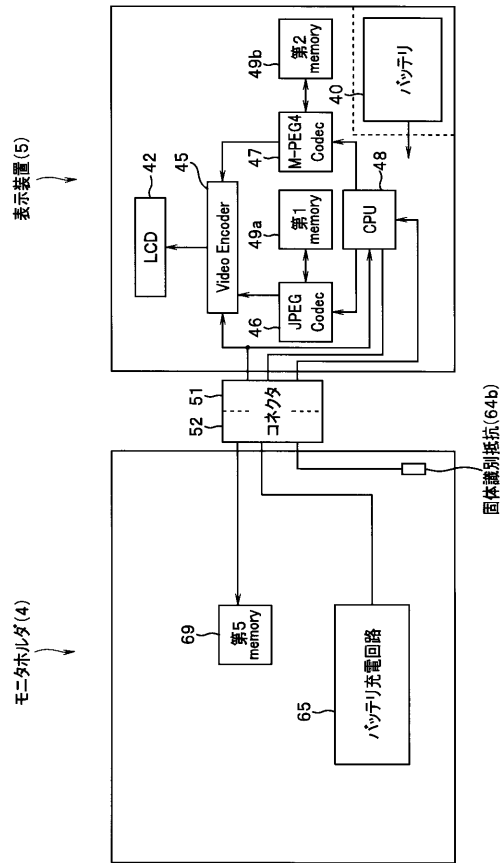
【図17】



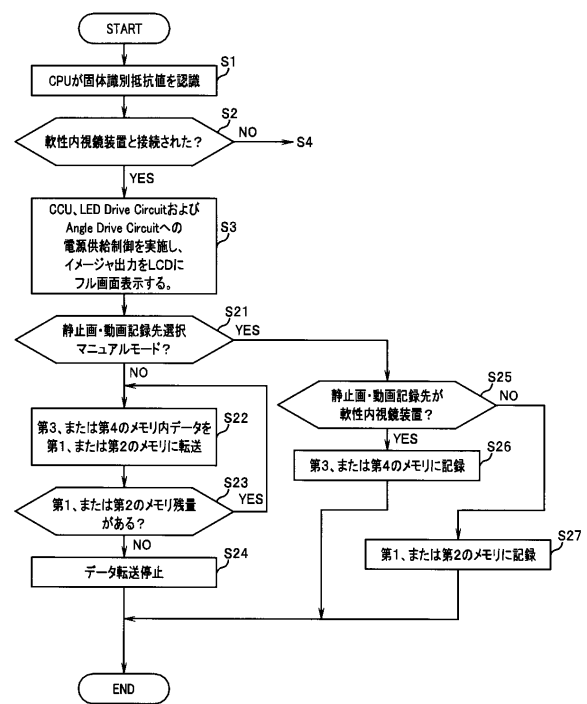
【図18】



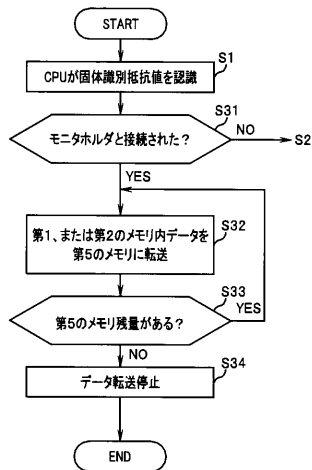
【図19】



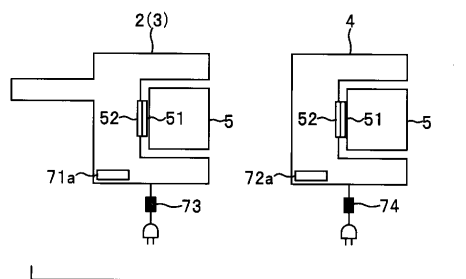
【図20】



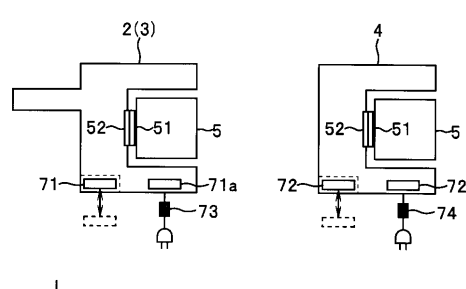
【図21】



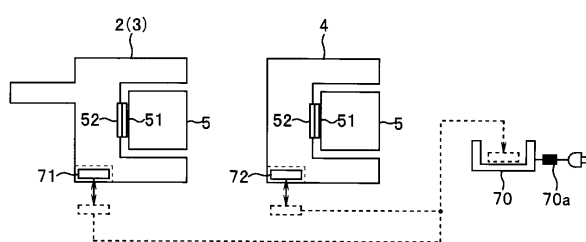
【図23】



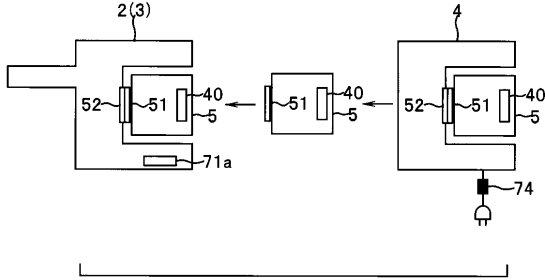
【図24】



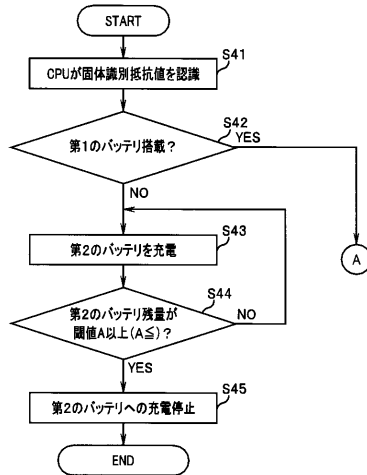
【図22】



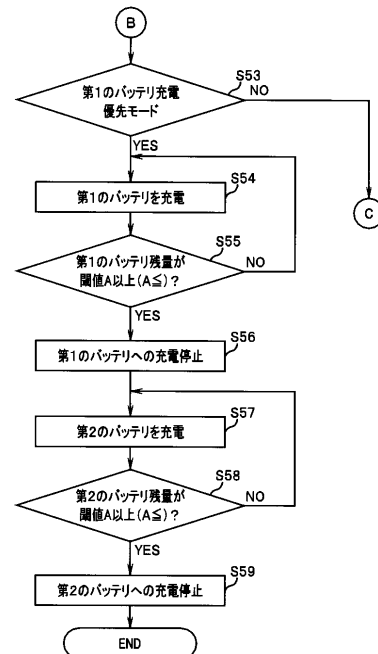
【 図 2 5 】



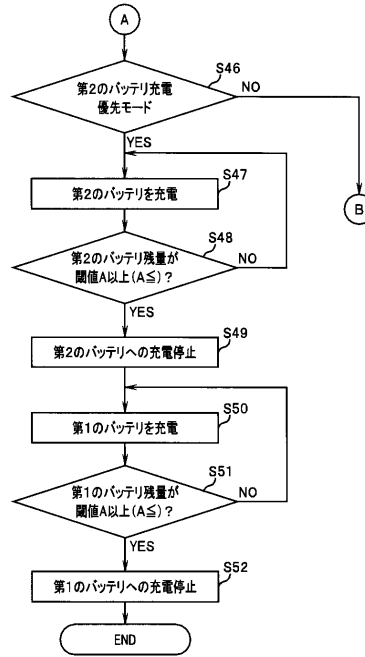
【 図 2 6 】



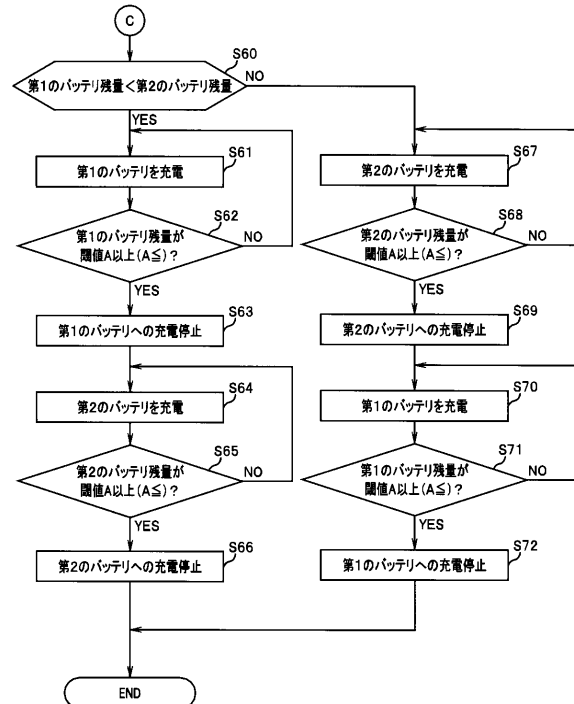
【 図 2 8 】



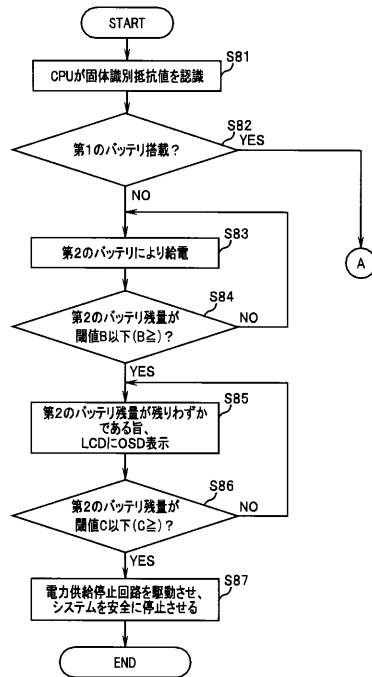
【 図 2 7 】



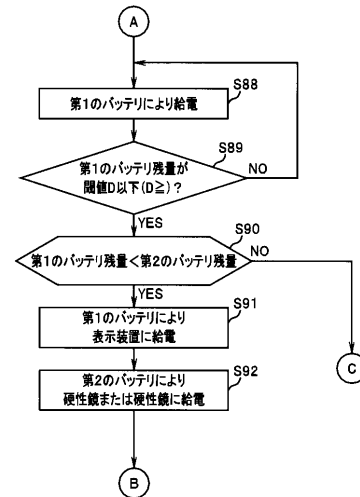
【 図 2 9 】



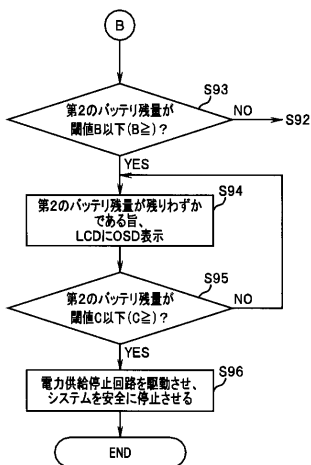
【図 30】



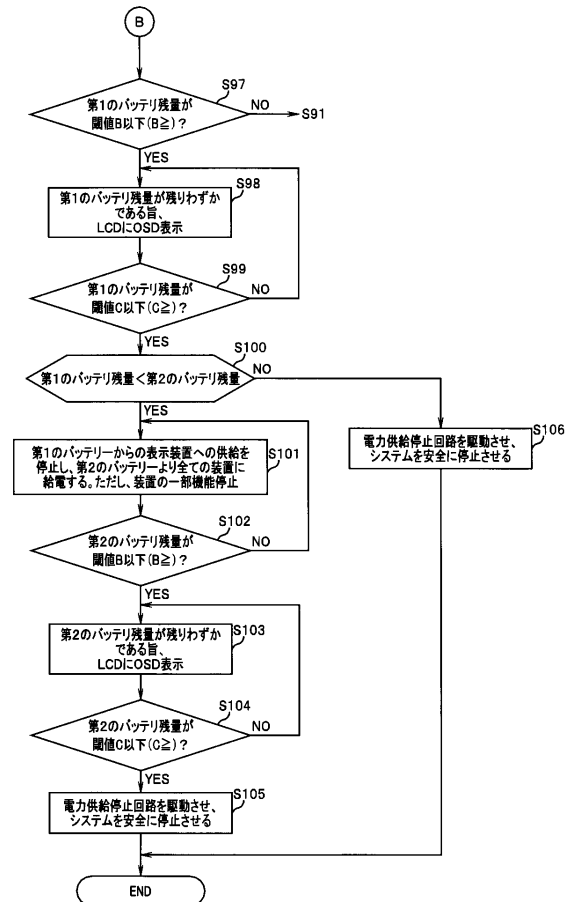
【図 31】



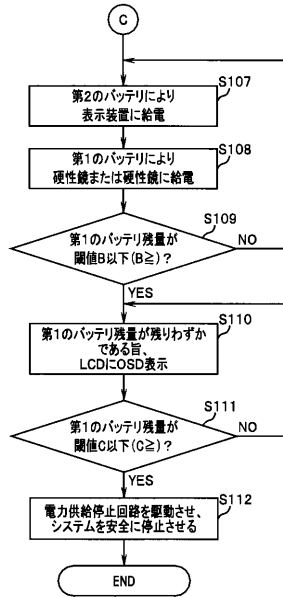
【図 32】



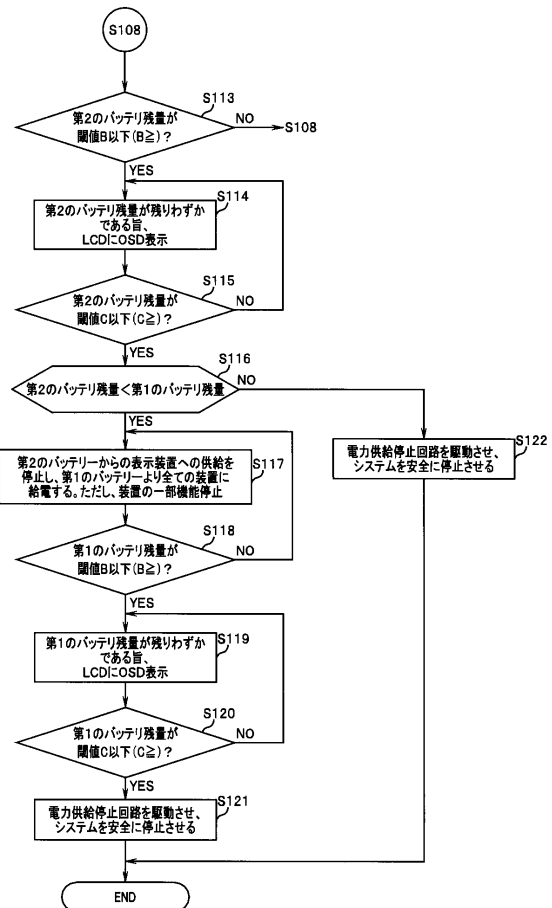
【図 33】



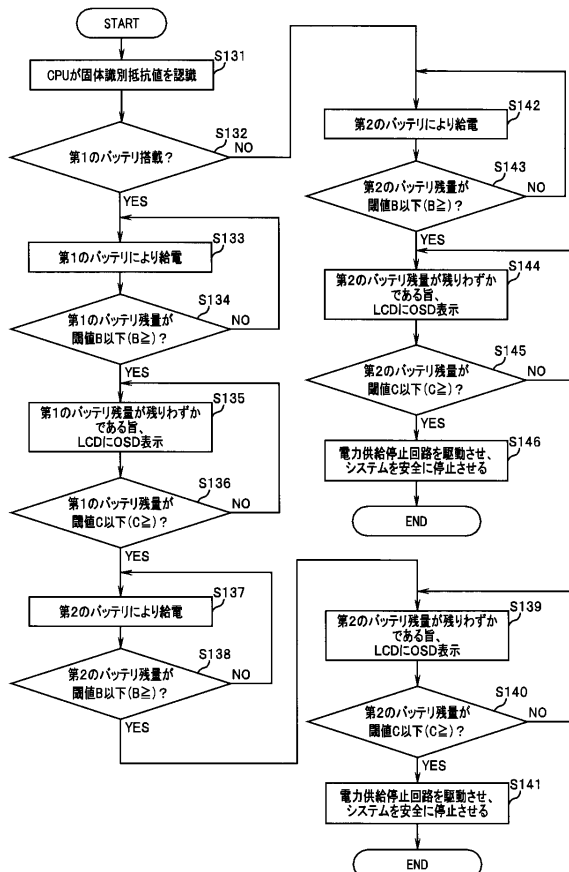
【図34】



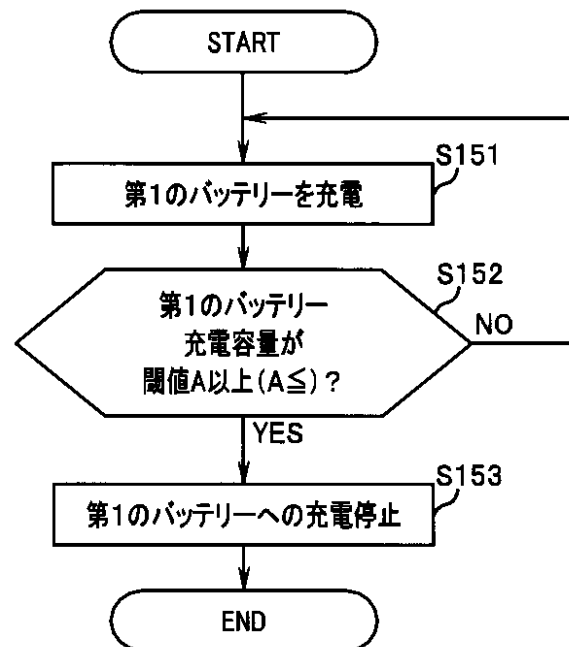
【図35】



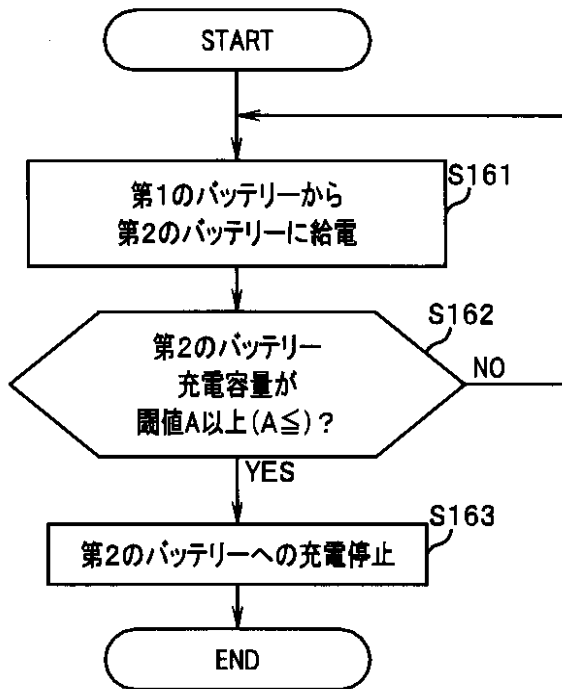
【図36】



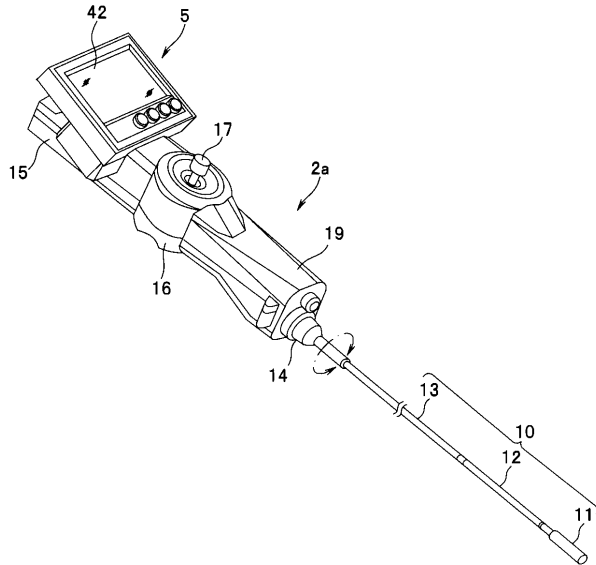
【図37】



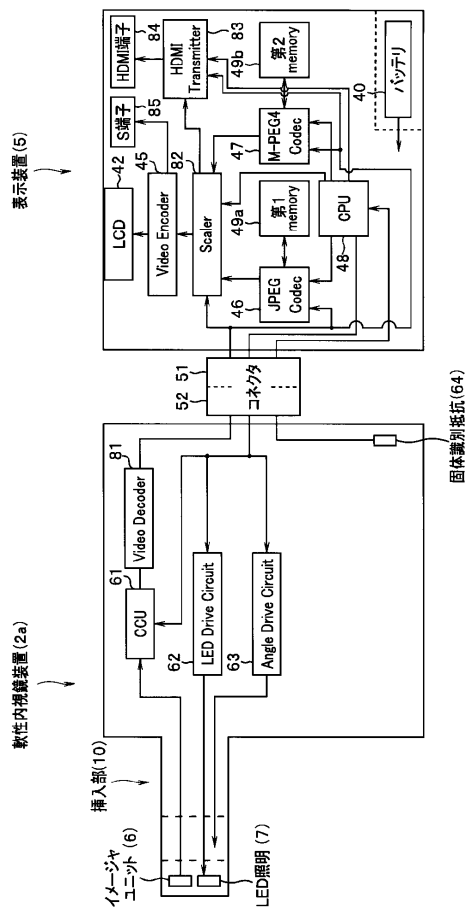
【図38】



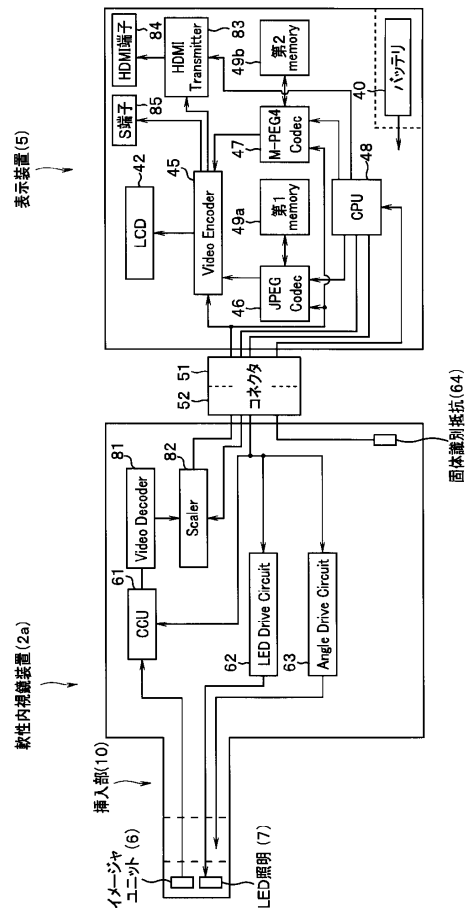
【図39】



【図40】



【図41】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 4 - 0 3 2 0 9 9 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 1 8 5 3 5 8 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 1 9 1 7 1 0 (J P , A)
特開 2 0 0 8 - 0 8 6 6 6 6 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
G 0 2 B 2 3 / 2 4 - 2 3 / 2 6

专利名称(译)	内窥镜系统		
公开(公告)号	JP5430666B2	公开(公告)日	2014-03-05
申请号	JP2011533979	申请日	2009-09-29
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	江幡定生 崎山勝則		
发明人	江幡 定生 崎山 勝則		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/04 A61B1/00		
CPC分类号	G02B23/2484 A61B1/00048 A61B1/00105 A61B1/00131		
FI分类号	G02B23/24.A A61B1/04.370 A61B1/00.300.A		
代理人(译)	伊藤 进		
审查员(译)	荣信原田		
其他公开文献	JPWO2011039839A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明的内窥镜系统1包括显示装置5，显示装置5包括第一连接器51，具有不同功能的多个装置2、3和4，其中放置部分15、23和31，显示装置5可以在其上可拆卸地放置分别设置在共同方向上，并且在每个放置部分15、23和31中共同设置第二连接器52并且电连接到显示装置5的第一连接器51以形成一对状态其中显示装置5设置在放置部分15、23和31上。

【图1】

