

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6713780号
(P6713780)

(45) 発行日 令和2年6月24日(2020.6.24)

(24) 登録日 令和2年6月8日(2020.6.8)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 90/20 (2016.01)

A 6 1 B 90/20

請求項の数 25 外国語出願 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2016-24515 (P2016-24515)	(73) 特許権者	506085066
(22) 出願日	平成28年2月12日 (2016.2.12)		カール・ツアイス・メディテック・アーゲー
(65) 公開番号	特開2016-147060 (P2016-147060A)		ー
(43) 公開日	平成28年8月18日 (2016.8.18)		ドイツ連邦共和国・O 7 7 4 5・イエーナ
審査請求日	平成30年10月30日 (2018.10.30)		・ゴッシュヴィッツァー シュトラーセ・
(31) 優先権主張番号	10 2015 202 605.1		5 1 - 5 2
(32) 優先日	平成27年2月12日 (2015.2.12)	(74) 代理人	100098394
(33) 優先権主張国・地域又は機関	ドイツ (DE)		弁理士 山川 茂樹
		(74) 代理人	100064621
			弁理士 山川 政樹
		(72) 発明者	ヨアヒム・シュテフェン
			ドイツ連邦共和国・ディー・7 3 4 6 3・ヴ
			ェストハウゼン・ドナウシュヴァーベンシ
			ュトラーセ・9

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】可視化システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像データを表示する表示装置（20）を有するコンピュータ・ユニット（19）を収容する、手術領域（22）を拡大して観察する手術用顕微鏡（12）；

前記手術用顕微鏡（12）に作動可能に結合した、内視鏡画像を取得するデバイス（30）；及び

前記デバイス（30）の作動状態を設定するための作動パラメータを取得するように設計された観察者が作動可能な回路（66）であって、前記手術用顕微鏡（12）の作動状態を設定する作動パラメータを修正することにより前記手術領域（22）内の内視鏡画像を取得する前記デバイス（30）と一致した前記手術用顕微鏡の作動状態を設定する回路（66）；

を有し、前記内視鏡画像を取得するデバイス（30）は少なくとも1つの内視鏡（32、32'、32''）を有する可視化システム（10、10'）において、

前記手術用顕微鏡（12）は、前記手術用顕微鏡の作動状態が第1の作動状態にあるときは、前記手術領域（22）内に散乱する白色光の検査を可能にし、前記手術用顕微鏡の作動状態が前記第1の作動状態とは異なる更なる作動状態にあるときは、前記手術領域（22）において励起し蛍光を発する第1の染料（5-ALA）の規定波長範囲内の蛍光の検査を可能にし、並びに／又は前記手術領域（22）における生物組織及び／若しくは物体の前記規定波長範囲内の自家蛍光の検査を可能にし、前記内視鏡（32、32'、34、34'、36、36'）は、前記内視鏡の作動状態では、前記手術領域（22）におい

10

20

て励起し蛍光を発する前記第1の染料（5-A L A）の前記規定波長範囲内の蛍光の検査を可能にし、並びに／又は前記手術領域（22）における生物組織の前記規定波長範囲内の自家蛍光の検査を可能にし、前記手術用顕微鏡（12）及び前記内視鏡（32、32'、34、34'、36、36'）は、前記内視鏡（32、32'、34、34'、36、36'）が前記内視鏡の作動状態で作動する場合、前記手術用顕微鏡の更なる作動状態を自動的に設定するように作動、結合可能であることを特徴とする、可視化システム（10、10'）。

【請求項2】

前記回路は、前記内視鏡画像を取得する前記デバイスを休止状態から起動状態にする起動回路（66）であり、前記起動回路（66）は、ジャイロ・センサ、ホール・センサ、タッチ・センサ（68）又は発話センサを含む群からの起動センサを有することを特徴とする、請求項1に記載の可視化システム。

10

【請求項3】

前記内視鏡（32、32'、32''）は、前記起動回路（66）を中に配置した内視鏡本体（39）を有することを特徴とする、請求項2に記載の可視化システム。

【請求項4】

前記起動センサは、前記手術用顕微鏡（12）内に配置することを特徴とする、請求項2または3に記載の可視化システム。

【請求項5】

前記少なくとも1つの内視鏡（32、32'）は、前記内視鏡の作動状態が第1の作動状態にあるときは、前記手術領域（22）内に散乱する白色光の検査を可能にし、前記内視鏡の作動状態が前記第1の作動状態とは異なる更なる作動状態にあるときは、前記手術領域（22）において励起し蛍光を発する染料（5-A L A、N a F l、I C G）の規定波長範囲内の蛍光の検査を可能にし、並びに／又は前記手術領域（22）における生物組織及び／若しくは物体の前記規定波長範囲内の自家蛍光の検査を可能にすることを特徴とする、請求項1から4のうちいずれか一項に記載の可視化システム。

20

【請求項6】

前記内視鏡（32、32'、34、34'、36、36'）を起動した場合、及び／又は前記内視鏡（32、32'、34、34'、36、36'）を前記観察者が持ち上げた場合、及び／又は前記内視鏡（32、32'、34、34'、36、36'）の一部分を前記手術用顕微鏡（12）の観察領域内に配置した場合、並びに／又は前記規定波長範囲内の蛍光及び／若しくは自家蛍光を発生させた場合に、前記手術用顕微鏡（12）及び前記内視鏡（32、32'）を自動的に作動可能に結合するデバイスの特徴とする、請求項1から5のうちいずれか一項に記載の可視化システム。

30

【請求項7】

請求項1から6のうちいずれか一項に記載の可視化システムにおいて、前記内視鏡の作動状態では、前記手術領域（22）において励起し蛍光を発する更なる染料（N a F l）の更なる規定波長範囲内の蛍光の検査を可能にし、及び／又は前記手術領域（22）における生物組織の前記更なる規定波長範囲内の自家蛍光の試験を可能にする、更なる内視鏡（34、34'、36、36'）であって、前記手術用顕微鏡（12）は、前記手術用顕微鏡の更なる作動状態では、前記手術領域（22）において励起し蛍光を発する更なる染料（N a F l）の前記更なる規定波長範囲内の蛍光の検査を可能にし、並びに／又は前記手術領域（22）における生物組織及び／若しくは物体の前記更なる規定波長範囲内の自家蛍光の試験を可能にし、前記手術用顕微鏡（12）及び前記内視鏡（34、34'、36、36'）は、前記内視鏡（34、34'、36、36'）の更なる作動状態で作動する場合、前記手術用顕微鏡の更なる作動状態を自動的に設定するように作動、結合可能であることを特徴とする、可視化システム。

40

【請求項8】

前記更なる内視鏡（34、34'、36、36'）を起動した場合、及び／又は前記更なる内視鏡（34、34'、34、34'、36、36'）を前記観察者が持ち上げた場

50

合、及び／又は前記更なる内視鏡（３４、３４'、３６、３６'）の一部分を前記手術用顕微鏡（１２）の観察領域内に配置した場合、並びに／又は前記更なる規定波長範囲内の蛍光及び／若しくは自家蛍光を発生させた場合、前記手術用顕微鏡（１２）及び前記更なる内視鏡（３４、３４'、３６、３６'）を自動的に作動可能に結合するデバイスの特徴とする、請求項７に記載の可視化システム。

【請求項９】

請求項１から８のうちいずれか一項に記載の可視化システムにおいて、前記内視鏡の作動状態では、前記手術領域（２２）において励起し蛍光を発する更なる染料（ＩＣＧ）の更なる規定波長範囲内の蛍光の検査を可能にし、並びに／又は前記手術領域（２２）における生物組織及び／若しくは物体の前記更なる規定波長範囲内の自家蛍光の試験を可能にする、更なる内視鏡（３６、３６'）であって、前記手術用顕微鏡（１２）は、前記手術用顕微鏡の更なる作動状態では、前記手術領域（２２）において励起し蛍光を発する前記更なる染料（ＩＣＧ）の前記更なる規定波長範囲内の蛍光の検査を可能にし、並びに／又は前記手術領域（２２）における生物組織及び／若しくは物体の前記更なる規定波長範囲内の自家蛍光の検査を可能にし、前記手術用顕微鏡（１２）及び前記内視鏡（３４、３４'、３６、３６'）は、前記内視鏡（３４、３４'、３６、３６'）を前記内視鏡の更なる作動状態で作動する場合、前記手術用顕微鏡の更なる作動状態を自動的に設定するように作動、結合可能であることを特徴とする、可視化システム。

10

【請求項１０】

前記更なる内視鏡（３６、３６'）を起動した場合、及び／又は前記更なる内視鏡（３６、３６'）を前記観察者が持ち上げた場合、及び／又は前記更なる内視鏡（３４、３４'、３６、３６'）の一部分を前記手術用顕微鏡（１２）の観察領域内に配置した場合、並びに／又は前記更なる規定波長範囲内の蛍光及び／若しくは自家蛍光を発生させた場合、前記手術用顕微鏡（１２）及び前記更なる内視鏡（３６、３６'）を自動的に作動可能に結合するデバイスの特徴とする、請求項９に記載の可視化システム。

20

【請求項１１】

前記少なくとも１つの内視鏡は、ビデオ内視鏡（３２、３２'、３４、３４'、３６、３６'）として具現化することを特徴とする、請求項１から１０のうちいずれか一項に記載の可視化システム。

【請求項１２】

前記表示装置（２０）に表示した、前記手術領域（２２）の内視鏡画像を前記表示装置（２０）に対して回転させるデバイス（３０）を特徴とする、請求項１から１１のうちいずれか一項に記載の可視化システム。

30

【請求項１３】

画像データを表示する表示装置（２０）を有するコンピュータ・ユニット（１９）を収容する、手術領域（２２）を拡大して観察する手術用顕微鏡（１２）；

前記手術用顕微鏡（１２）に作動可能に結合した、内視鏡画像を取得するデバイス（３０）；及び

前記デバイス（３０）の作動状態を設定するための作動パラメータを取得するように設計された観察者が作動可能な回路（６６）であって、前記手術用顕微鏡（１２）の作動状態を設定する作動パラメータを修正することにより前記手術領域（２２）内の内視鏡画像を取得する前記デバイス（３０）と一致した前記手術用顕微鏡の作動状態を設定する回路（６６）；

40

を有する可視化システム（１０、１０'）において、

前記手術領域（２２）内の内視鏡画像を取得するデバイス（３０）は、少なくとも１つの内視鏡（３２、３２'）を収容し、前記少なくとも１つの内視鏡（３２、３２'）は、前記内視鏡の作動状態が第１の作動状態にあるときは、前記手術領域（２２）内に散乱する白色光の検査を可能にし、前記内視鏡の作動状態が前記第１の作動状態とは異なる更なる作動状態にあるときは、前記手術領域（２２）において励起し蛍光を発する染料（５－ＡＬＡ、ＮａＦｌ、ＩＣＧ）の規定波長範囲内の蛍光の検査を可能にし、並びに／又は前

50

記手術領域（２２）における生物組織及び／若しくは物体の前記規定波長範囲内の自家蛍光の検査を可能にすることを特徴とする、可視化システム（１０、１０'）。

【請求項１４】

前記回路は、前記内視鏡画像を取得するデバイスを休止状態から起動状態にする起動回路（６６）であり、前記起動回路（６６）は、ジャイロ・センサ、ホール・センサ、タッチ・センサ（６８）又は発話センサを含む群からの起動センサを有することを特徴とする、請求項１３に記載の可視化システム。

【請求項１５】

前記内視鏡（３２、３２'、３２''）は、前記起動回路（６６）を中に配置した内視鏡本体（３９）を有することを特徴とする、請求項１４に記載の可視化システム。

10

【請求項１６】

前記起動センサは、前記手術用顕微鏡（１２）内に配置することを特徴とする、請求項１４または１５に記載の可視化システム。

【請求項１７】

前記手術用顕微鏡（１２）は、前記手術用顕微鏡の作動状態が第１の作動状態にあるときは、前記手術領域（２２）内に散乱する白色光の検査を可能にし、前記手術用顕微鏡の作動状態が前記第１の作動状態とは異なる更なる作動状態にあるときは、前記手術領域（２２）において励起し蛍光を発する第１の染料（５－ＡＬＡ）の規定波長範囲内の蛍光の検査を可能にし、並びに／又は前記手術領域（２２）における生物組織及び／若しくは物体の前記規定波長範囲内の自家蛍光の検査を可能にし、前記内視鏡（３２、３２'、３４、３４'、３６、３６'）は、前記内視鏡の作動状態では、前記手術領域（２２）において励起し蛍光を発する前記第１の染料（５－ＡＬＡ）の前記規定波長範囲内の蛍光の検査を可能にし、並びに／又は前記手術領域（２２）における生物組織の前記規定波長範囲内の自家蛍光の検査を可能にし、前記手術用顕微鏡（１２）及び前記内視鏡（３２、３２'、３４、３４'、３６、３６'）は、前記内視鏡（３２、３２'、３４、３４'、３６、３６'）が前記内視鏡の作動状態で作動する場合、前記手術用顕微鏡の更なる作動状態を自動的に設定するように作動、結合可能であることを特徴とする、請求項１３から１６のうちいずれか一項に記載の可視化システム。

20

【請求項１８】

前記内視鏡（３２、３２'、３４、３４'、３６、３６'）を起動した場合、及び／又は前記内視鏡（３２、３２'、３４、３４'、３６、３６'）を前記観察者が持ち上げた場合、及び／又は前記内視鏡（３２、３２'、３４、３４'、３６、３６'）の一部分を前記手術用顕微鏡（１２）の観察領域内に配置した場合、並びに／又は前記規定波長範囲内の蛍光及び／若しくは自家蛍光を発生させた場合に、前記手術用顕微鏡（１２）及び前記内視鏡（３２、３２'）を自動的に作動可能に結合するデバイスの特徴とする、請求項１７に記載の可視化システム。

30

【請求項１９】

請求項１７または１８に記載の可視化システムにおいて、前記内視鏡の作動状態では、前記手術領域（２２）において励起し蛍光を発する更なる染料（ＮａＦ１）の更なる規定波長範囲内の蛍光の検査を可能にし、及び／又は前記手術領域（２２）における生物組織の前記更なる規定波長範囲内の自家蛍光の試験を可能にする、更なる内視鏡（３４、３４'、３６、３６'）であって、前記手術用顕微鏡（１２）は、前記手術用顕微鏡の更なる作動状態では、前記手術領域（２２）において励起し蛍光を発する更なる染料（ＮａＦ１）の前記更なる規定波長範囲内の蛍光の検査を可能にし、並びに／又は前記手術領域（２２）における生物組織及び／若しくは物体の前記更なる規定波長範囲内の自家蛍光の試験を可能にし、前記手術用顕微鏡（１２）及び前記内視鏡（３４、３４'、３６、３６'）は、前記内視鏡（３４、３４'、３６、３６'）の更なる作動状態で作動する場合、前記手術用顕微鏡の更なる作動状態を自動的に設定するように作動、結合可能であることを特徴とする、可視化システム。

40

【請求項２０】

50

前記更なる内視鏡（３４、３４'、３６、３６'）を起動した場合、及び／又は前記更なる内視鏡（３４、３４'、３４、３４'、３６、３６'）を前記観察者が持ち上げた場合、及び／又は前記更なる内視鏡（３４、３４'、３６、３６'）の一部分を前記手術用顕微鏡（１２）の観察領域内に配置した場合、並びに／又は前記更なる規定波長範囲内の蛍光及び／若しくは自家蛍光を発生させた場合、前記手術用顕微鏡（１２）及び前記更なる内視鏡（３４、３４'、３６、３６'）を自動的に作動可能に結合するデバイスの特徴とする、請求項１９に記載の可視化システム。

【請求項２１】

請求項１７から２０のうちいずれか一項に記載の可視化システムにおいて、前記内視鏡の作動状態では、前記手術領域（２２）において励起し蛍光を発する更なる染料（ＩＣＧ）の更なる規定波長範囲内の蛍光の検査を可能にし、並びに／又は前記手術領域（２２）における生物組織及び／若しくは物体の前記更なる規定波長範囲内の自家蛍光の試験を可能にする、更なる内視鏡（３６、３６'）であって、前記手術用顕微鏡（１２）は、前記手術用顕微鏡の更なる作動状態では、前記手術領域（２２）において励起し蛍光を発する前記更なる染料（ＩＣＧ）の前記更なる規定波長範囲内の蛍光の検査を可能にし、並びに／又は前記手術領域（２２）における生物組織及び／若しくは物体の前記更なる規定波長範囲内の自家蛍光の検査を可能にし、前記手術用顕微鏡（１２）及び前記内視鏡（３４、３４'、３６、３６'）は、前記内視鏡（３４、３４'、３６、３６'）を前記内視鏡の更なる作動状態で作動する場合、前記手術用顕微鏡の更なる作動状態を自動的に設定するように作動、結合可能であることを特徴とする、可視化システム。

【請求項２２】

前記更なる内視鏡（３６、３６'）を起動した場合、及び／又は前記更なる内視鏡（３６、３６'）を前記観察者が持ち上げた場合、及び／又は前記更なる内視鏡（３４、３４'、３６、３６'）の一部分を前記手術用顕微鏡（１２）の観察領域内に配置した場合、並びに／又は前記更なる規定波長範囲内の蛍光及び／若しくは自家蛍光を発生させた場合、前記手術用顕微鏡（１２）及び前記更なる内視鏡（３６、３６'）を自動的に作動可能に結合するデバイスの特徴とする、請求項２１に記載の可視化システム。

【請求項２３】

前記少なくとも１つの内視鏡は、ビデオ内視鏡（３２、３２'、３４、３４'、３６、３６'）として具現化することを特徴とする、請求項１３から２２のうちいずれか一項に記載の可視化システム。

【請求項２４】

前記表示装置（２０）に表示した、前記手術領域（２２）の内視鏡画像を前記表示装置（２０）に対して回転させるデバイス（３０）を特徴とする、請求項１３から２３のうちいずれか一項に記載の可視化システム。

【請求項２５】

請求項１から２４のうちいずれか一項に記載の可視化システム（１０）を作動させる方法において、

前記手術用顕微鏡（１２）の作動状態を設定する作動パラメータうちの少なくとも１つは、前記デバイス（３０）の作動状態を設定するための作動パラメータうちの少なくとも１つを調節したときに、前記手術用顕微鏡（１２）の作動状態が前記デバイス（３０）の作動状態と一致するように修正されることを特徴とする、方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、可視化システムに関し、この可視化システムは、画像データを表示する表示装置を有するコンピュータ・ユニットを収容した、手術領域を拡大して観察する手術用顕微鏡、及び内視鏡画像データを表示する手術用顕微鏡に作動可能に結合した、手術領域内内視鏡画像データ取得デバイスを有する。更に、本発明は、手術用顕微鏡及び内視鏡画像取得デバイスを有する可視化システムを作動させる方法に関する。

【背景技術】

【0002】

米国特許第6,398,721B1号は、そのような可視化システムを開示している。当該明細書に記載されているのは、スタンド上に保持される顕微鏡ユニットを有し、観察光ビーム路による拡大下、手術領域を観察する光学部品組立体を収容する手術用顕微鏡である。この可視化システムは、内視鏡検査デバイスを有し、内視鏡検査デバイスは、顕微鏡ユニット内に形成した電気接点により手術用顕微鏡に接続できるビデオ内視鏡として具現化できる。

【0003】

US2005/0020876A1は、手術用顕微鏡を有する可視化システムを開示しており、この手術用顕微鏡は、顕微鏡ユニットを有し、内視鏡画像データは、手術用顕微鏡の中に表示できる。内視鏡画像データを取得する目的では、この可視化システム内のスタンド・デバイスで受ける内視鏡がある。顕微鏡に対する内視鏡の位置は、スタンドで参照できる。このことにより、手術システムの観察画像内の内視鏡画像を正確な場所及び位置で可視化可能にする。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】米国特許第6,398,721B1号

【特許文献2】US2005/0020876A1

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

可視化システムを提供し、外科用可視化システムの作動方法を規定することが、本発明の目的であり、この可視化システムにより、外科手術の間、内視鏡画像を観察者に人間工学的に有利な様式で表示可能にする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この目的は、請求項1で規定する可視化システム、及び請求項15で規定する可視化システムの作動方法によって達成される。本発明の有利な実施形態は、従属請求項で規定する。

30

【0007】

本発明のケースでは、手術用顕微鏡は、好ましくは実体顕微鏡として具現化する顕微鏡ユニットを有するシステムを意味し、この顕微鏡ユニットは、スタンドで受け、観察者が手術領域を拡大して観察可能であるものと理解されたい。顕微鏡ユニットは、観察光ビーム路により手術領域を可視化するように設計できる。しかし、観察者のために、デジタルで取得した画像を表示装置にもたらす顕微鏡ユニットを提供することも可能である。本発明の意味の範囲内の手術用顕微鏡の一例は、Carl Zeiss Meditec AGが製造、供給するOPMI（登録商標）Pentero（登録商標）システムである。

【0008】

40

本発明の意味の範囲内の内視鏡は、体腔を観察、検査するための光学機器である。本発明の意味の範囲内の内視鏡は、好ましくは長手方向に延在する内視鏡本体を有する。本発明では、ビデオ内視鏡は、体腔のデジタル可視化を可能にする内視鏡であると理解している。ビデオ内視鏡は、画像センサ上で手術領域を画像化するデバイスを収容する。本発明の意味の範囲内では、内視鏡画像データは、ビデオ内視鏡により取得した画像データである。

【0009】

本発明では、可視化システムは、作動情報を取得するように設計した、観察者が作動可能な回路を収容し、前記回路は、手術用顕微鏡に対する作動情報が存在する場合に、手術領域内内視鏡画像データ取得デバイスと一致した手術用顕微鏡の作動状態を設定すること

50

を提案する。

【0010】

例として、回路は、手術領域内の内視鏡画像取得デバイス内の全体又は部分的に配置できる。

【0011】

手術領域内内視鏡画像取得デバイスと一致する手術用顕微鏡の作動状態は、例えば、手術用顕微鏡の観察画像の倍率を設定するシステム（拡大システム）の特定設定、手術用顕微鏡の対象領域を照らす照明光をもたらす照明システムの特定設定、又は手術用顕微鏡の照明ビーム路内及び／若しくは観察ビーム路内のフィルタの特定設定、或いは手術用顕微鏡の表示装置の特定構成から構成できる。

10

【0012】

本明細書では、回路は、内視鏡画像取得デバイスを休止状態から起動状態にし、起動センサを収容する起動回路とすることができる。本明細書では、本発明の概念は、ジャイロ・センサ、ホール・センサ、タッチ・センサ又は発話センサを含む群からのセンサとして起動センサを具現化するものである。

【0013】

本発明によれば、手術領域内内視鏡画像取得デバイスは、少なくとも1つの内視鏡を有することを提案する。この場合、起動センサは、好ましくは内視鏡の内視鏡本体内に配置する。しかし、起動センサは、手術用顕微鏡自体の中にも配置できることに留意されたい。

20

【0014】

本発明の概念は、手術領域内内視鏡画像取得デバイスは、少なくとも1つの内視鏡を収容し、少なくとも1つの内視鏡は、第1の作動状態では、手術領域内に散乱する白色光の検査を可能にし、第1の作動状態とは異なる、内視鏡の更なる作動状態では、手術領域において励起し蛍光を発する5-A L A、フルオレセインナトリウム（N a F l）若しくはインドシアニン・グリーン（I C G）等の染料の規定波長範囲内の蛍光の検査を可能にし、並びに／又は手術領域における生物組織及び／若しくは物体の規定波長範囲内の自家蛍光の検査を可能にすることである。

【0015】

染料5-A L Aは、例えば $400\text{ nm} \leq \lambda \leq 410\text{ nm}$ の波長を有する光で励起し蛍光を発する。すると、この波長 λ の蛍光は、 $620\text{ nm} \leq \lambda \leq 710\text{ nm}$ に当てはまる。染料N a F lは、 $460\text{ nm} \leq \lambda \leq 500\text{ nm}$ の波長を有する光で励起し蛍光を発する。この工程では、 $540\text{ nm} \leq \lambda \leq 690\text{ nm}$ の波長範囲の蛍光が発生する。染料I C Gを励起させ蛍光を発生させるには、染料I C Gは、波長 $700\text{ nm} \leq \lambda \leq 780\text{ nm}$ の波長を有する光に当てなければならない。すると、この波長 λ で放出される蛍光は、 $820\text{ nm} \leq \lambda \leq 900\text{ nm}$ の波長範囲内にある。

30

【0016】

手術用顕微鏡は、手術用顕微鏡の第1の作動状態では、手術領域内に散乱する白色光の検査を可能にし、第1の作動状態とは異なる、手術用顕微鏡の更なる作動状態では、手術領域において励起し蛍光を発する第1の染料、例えば5-A L Aの規定波長範囲内の蛍光の検査を可能にし、並びに／又は手術領域における生物組織及び／若しくは物体の規定波長範囲内の自家蛍光の検査を可能にすることも、本発明の概念である。本明細書では、内視鏡は、手術用顕微鏡の第1の作動状態では、手術領域に散乱する白色光の検査を可能にし、第1の作動状態とは異なる、手術用顕微鏡の更なる作動状態では、手術領域において励起し蛍光を発する第1の染料、例えば5-A L Aの規定波長範囲内の蛍光の検査を可能にし、並びに／又は手術領域における生物組織及び／若しくは物体の規定波長範囲内の自家蛍光の検査を可能にするように設計する。したがって、内視鏡の更なる作動状態及び手術用顕微鏡の更なる作動状態は、互いに一致する。本明細書では、手術用顕微鏡及び内視鏡は、好ましくは、更なる内視鏡作動状態を設定すると、手術用顕微鏡の更なる作動状態が自動的に設定される、即ち内視鏡の更なる作動状態の設定によって作動するように互い

40

50

に作動可能に結合する。

【0017】

更に、内視鏡を起動した場合、及び／又は内視鏡を観察者が持ち上げた場合、及び／又は内視鏡の一部分が手術用顕微鏡の観察領域内に配置された場合、並びに／又は規定波長範囲内の蛍光及び／若しくは自家蛍光を発生させた場合、手術用顕微鏡及び第1の内視鏡を自動的に作動可能に結合するデバイスを可視化システム内に設けることは、本発明の概念である。

【0018】

本発明によれば、可視化システム内に更なる内視鏡があることも提案し、この更なる内視鏡は、内視鏡の少なくとも1つの作動状態では、手術領域において励起し蛍光を発する更なる染料、例えばNaF1の更なる規定波長範囲内の蛍光の検査を可能にし、並びに／又は手術領域における生物組織及び／若しくは物体の更なる規定波長範囲内の自家蛍光の試験を可能にし、手術用顕微鏡は、第1の動作状態とは異なる、手術用顕微鏡の更なる動作状態では、手術領域において励起し蛍光を発する更なる染料、例えばNaF1の規定波長範囲内の蛍光の検査を可能にし、並びに／又は手術領域内の生物組織及び／若しくは物体の規定波長範囲内の自家蛍光の検査を可能にし、手術用顕微鏡及び内視鏡は、内視鏡をこの内視鏡の更なる作動状態で作動する場合、手術用顕微鏡の更なる作動状態を自動的に設定するように作動、結合可能である。本明細書では、本発明の概念は、具体的には、手術用顕微鏡及び更なる内視鏡を自動的に作動可能に結合するデバイスを自動的に実施する、即ち、更なる内視鏡の受入れ及び／又は観察領域内への更なる内視鏡の一部分の配置によって、並びに／又は蛍光及び／若しくは自家蛍光の発生によって、及び／又は内視鏡を起動した場合、及び／又は更なる内視鏡を観察者が持ち上げた場合、及び／又は更なる内視鏡の一部分を手術用顕微鏡の観察領域内に配置した場合、並びに／又は規定波長範囲内の蛍光及び／若しくは自家蛍光を発生させた場合、作動する。

【0019】

特に、可視化システム内に更なる内視鏡を提供でき、この更なる内視鏡は、内視鏡の少なくとも1つの作動状態では、手術領域において励起し蛍光を発する更なる染料、例えばICGの更なる規定波長範囲内の蛍光の検査を可能にし、並びに／又は手術領域における生物組織及び／若しくは物体の更なる規定波長範囲内の自家蛍光の試験を可能にし、手術用顕微鏡は、第1の作動状態とは異なる、手術用顕微鏡の更なる作動状態では、手術領域において励起し蛍光を発する更なる染料、例えばICGの更なる規定波長範囲内の蛍光の検査を可能にし、並びに／又は手術領域における生物組織及び／若しくは物体の規定波長範囲内の自家蛍光の検査を可能にし、手術用顕微鏡及び内視鏡は、内視鏡をこの内視鏡の作動状態で作動する場合、手術用顕微鏡の更なる作動状態を自動的に設定するように作動、結合可能である。

【0020】

次に、本明細書では、本発明の概念は、更なる内視鏡を起動した場合、及び／又は更なる内視鏡を観察者が持ち上げた場合、及び／又は更なる内視鏡の一部分が手術用顕微鏡の観察領域内に配置された場合、並びに／又は更なる規定波長範囲内の蛍光及び／若しくは自家蛍光を発生させた場合、手術用顕微鏡及び更なる内視鏡を自動的に作動可能に結合することである。

【0021】

本発明による可視化システムでは、少なくとも1つの内視鏡は、具体的にはビデオ内視鏡として具現化できる。

【0022】

更に、可視化システムは、表示装置に表示した手術領域の内視鏡画像を表示装置に対して回転させるデバイスも有することを提案する。

【0023】

手術領域を拡大して観察する手術用顕微鏡を収容し、内視鏡画像データを表示する手術用顕微鏡に作動可能に結合する手術領域内内視鏡画像データ取得デバイスを有する、可視

化システムの本発明による作動方法では、手術用顕微鏡の少なくとも1つの作動パラメータは、ビデオ内視鏡の少なくとも1つの作動パラメータを調節する際、修正する、及び／又はビデオ内視鏡の少なくとも1つの作動パラメータは、手術用顕微鏡の少なくとも1つの作動パラメータを調節する際、変更する。

【0024】

以下、図面に概略的に示す本発明の有利な例示の実施形態を説明する。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】手術用顕微鏡、並びに第1のビデオ内視鏡、第2のビデオ内視鏡及び第3のビデオ内視鏡を用いる内視鏡画像データ取得デバイスを有する第1の可視化システムの図である。

10

【図2】電子画像データ取得デバイスにおける第1のビデオ内視鏡を貫通する切断図である。

【図3】外科用可視化システムにおける手術用顕微鏡の設計図である。

【図4】手術用顕微鏡における照明システムのフィルタ・ホイールの図である。

【図5】手術用顕微鏡の観察ビーム路内に配置したフィルタ・ホイールの図である。

【図6a】手術用顕微鏡の表示装置における表示図である。

【図6b】手術用顕微鏡の表示装置における表示図である。

【図6c】手術用顕微鏡の表示装置における表示図である。

【図6d】手術用顕微鏡の表示装置における表示図である。

20

【図6e】ビデオ内視鏡の全画面観察画像の図である。

【図7】手術用顕微鏡、並びに第1のビデオ内視鏡、第2のビデオ内視鏡及び第3のビデオ内視鏡を用いる内視鏡画像データ取得デバイスを有する更なる可視化システムの図である。

【発明を実施するための形態】

【0026】

図1に示す可視化システム10は、外科用可視化システムである。可視化システム10は、手術用顕微鏡12を備え、手術用顕微鏡12は、スタンド14で受ける顕微鏡ユニット16及びコンソール端末18を有し、コンソール端末18は、タッチ・センシティブ表示装置20を有するコンピュータ・ユニット19を収容する。手術用顕微鏡12は、術者が双眼顕微鏡観視ユニット24で手術領域を立体的に観察することを可能にし、この双眼顕微鏡観視ユニット24は、共通の顕微鏡主要対物レンズ28を通る左側観察光ビーム路26a及び右側観察光ビーム路26bを有する観測接眼レンズ102、104を有する。

30

【0027】

可視化システム10には、内視鏡画像データ取得デバイス30がある。デバイス30は、第1のビデオ内視鏡32、第2のビデオ内視鏡34及び第3のビデオ内視鏡36を収容する。ビデオ内視鏡32は、手術領域22内に散乱する白色光、及び手術領域22において励起し蛍光を発する染料5-ALAの蛍光を取得することによって、手術領域22の検査を可能にする。

【0028】

40

ビデオ内視鏡34は、手術領域22内に散乱する白色光、及び励起し蛍光を発する染料フルオレセインナトリウム(NaFl)の蛍光を取得することによって、手術領域22を検査する役割を果たす。

【0029】

ビデオ内視鏡36は、手術領域22内に散乱する白色光、及び手術領域22において励起し蛍光を発する染料インドシアニン・グリーン(ICG)の蛍光の取得による、手術領域22の検査に適している。

【0030】

手術用顕微鏡12のタッチ・センシティブ表示装置20は、第1に、顕微鏡ユニット16の光学画像化パラメータ並びにビデオ内視鏡32、34及び36の光学画像化パラメータ

50

タの制御及び調節を可能にし、第２に、ビデオ内視鏡３２、３４、３６又は顕微鏡ユニット１６により観察する対象領域２２の個別又は同時の可視化を可能にする。

【００３１】

図２は、図１からの第１のビデオ内視鏡３２の設計を示す。ビデオ内視鏡３２は、長手方向３７に延在する内視鏡本体３９を有し、ハンドル３８は、内視鏡本体３９に連結し、電気エネルギー貯蔵部４１は、前記ハンドル内に配置する。電気エネルギー貯蔵部４１は、電池である。しかし、原則的に、電気エネルギー貯蔵部４１として高性能蓄電器を備えることも可能である。ビデオ内視鏡３２は、白色光作動モード及び蛍光作動モードにおける対象領域４６の観察を可能にする。この目的で、ビデオ内視鏡３２は、観察光学部品４０を収容し、観察光学部品４０は、対物レンズ組立体４２を有し、光伝達システム４４及び折りたたみ鏡４５を備え、赤外光に反応する画像センサ４８及び可視スペクトル範囲内の光に反応する画像センサ５０に、手術領域２２の画像を選択的に供給するようにする。

10

【００３２】

手術領域２２を照らすために、ビデオ内視鏡３２には、白色ＬＥＤ５４、及び蛍光染料を狭帯域幅内で励起し蛍光を発生できる光をもたらし光源５６を有する照明システム５２がある。この目的で、照明システム５２は、光導波路５８を収容し、切り替え可能な折りたたみ鏡６０を有し、この折りたたみ鏡６０により、白色光ＬＥＤ５４からの光又は光源５６からの光により対象領域４６を選択的に照らすことを可能にする。対物レンズ組立体４２により手術領域２２で散乱し、伝達システム４４に到達する、蛍光物体、例えば染料ＩＣＧから生じる蛍光を抑制可能にするために、ビデオ内視鏡３２には、切り替え可能な放出フィルタ６４があり、放出フィルタは、選択的に、画像化光ビーム路６２を中に入れ、且つ画像化光ビーム路６２を外すことができる。

20

【００３３】

ビデオ内視鏡３２は、内視鏡本体３９内に配置した起動回路６６を収容する。起動回路６６は、起動センサとしてハンドル３８内に統合したタッチ・センサ６８を有し、この起動センサにより、観察者の手が、ビデオ内視鏡３２のハンドル３８を持ち上げたことを検出することが可能であり、次に、ビデオ内視鏡３２を休止モードから作業モードの状態にするようにする。この場合、起動回路６６は、ビデオ内視鏡３２と手術用顕微鏡１２との作動可能な結合を自動的に行う。ビデオ内視鏡３２は、起動回路６６により手術用顕微鏡１２のコンピュータ・ユニット１９で登録する。次に、ビデオ内視鏡３２は、コンピュータ・ユニット１９に電子画像データをワイヤレス送信し、電子画像データは、手術用顕微鏡１２のタッチ・センシティブ表示装置２０で表示できる。

30

【００３４】

観察者がハンドル３８を手から離した場合、このことは、タッチ・センサ６８により検出される。すると、起動回路６６は、ビデオ内視鏡３２を休止モードに戻す。このようにして、ビデオ内視鏡３２の電気エネルギー消費量は、ビデオ内視鏡３２が備えられているだけで使用されていないときに最小化できる。

【００３５】

図１の第２のビデオ内視鏡３４及び第３のビデオ内視鏡３６の設計は、原則的に、第１のビデオ内視鏡３２の設計に対応する。しかし、このケースでは、白色光ＬＥＤの他に、第２のビデオ内視鏡３４及び第３のビデオ内視鏡３６はそれぞれ、染料５－ＡＬＡ又はＮａＦｌからの蛍光の励起及び検出に同調させた光源及び放出フィルタを収容する。ここでも、上記した機能を有するタッチ・センサを有する起動回路がある。

40

【００３６】

図３は、可視化システム１０における手術用顕微鏡１２の顕微鏡ユニット１６の設計を説明する。顕微鏡ユニット１６は、顕微鏡主要対物レンズ７４を通る観察ビーム路７０、７２により、手術領域２２の立体観察を可能にする。ズーム・システム７６、７８は、観察ビーム路７０、７２の倍率設定のために顕微鏡ユニット１６内に設ける。顕微鏡ユニット１６には、手術領域２２を照明光で照らすための、光源８２を有する照明システム８０がある。

50

【0037】

光源82によって放出された光は、放射フィールド停止部86の平面において、コリメート光学部品84によってコリメートされ、照明ビーム路92により、集光レンズ88及び顕微鏡主要対物レンズ28を介して手術領域22内に案内される。照明システム80は、調節可能フィルタ・ホイール94を収容し、調節可能フィルタ・ホイール94は、駆動部95により調節可能であり、手術領域22に案内する照明光のスペクトル組成を設定するための異なるフィルタを有する。

【0038】

図4は、フィルタ・ホイール94の平面図を示す。フィルタ・ホイール94は、穴あき停止部96d及び照明フィルタ96a、96b、96cを有し、照明フィルタ96a、96b、96cにより、染料ICG又は5-A LA又はNaFlを照明フィルタ96a、96b、96cで励起し蛍光を発生できるように照明光のスペクトル組成を設定することが可能であり、こうした染料の蛍光波長に対応する波長を有する光は、工程内でフィルタ処理する。

【0039】

各ケースにおいて、顕微鏡ユニット16の左側観察ビーム路70及び右側観察ビーム路72内に調節可能な1つのフィルタ・ホイール112がある。図5は、フィルタ・ホイール112の平面図を示す。フィルタ・ホイール112は、フィルタ116a、116b、116c及び穴あき停止部116dを含む。フィルタ116a、116b、116cの伝送特性は、照明フィルタ96a、96b、96cの伝送特性と一致する。フィルタ116a、116b、116cを使用して、染料ICG又は5-A LA又はNaFlの蛍光を励起する光を抑制し、これらの染料の蛍光波長を有する光を通す。

【0040】

染料5-A LAを中に蓄積させた組織構造体を、手術領域22内で蛍光によって可視化するには、フィルタ・ホイール94のフィルタ96aを照明ビーム路92に切り替え、フィルタ・ホイール112のフィルタ116aを左側観察ビーム路70及び右側観察ビーム路72内に配置する。これに応じて、染料ICGを中に蓄積させた組織構造体を手術領域22内で可視化するには、フィルタ96bを照明ビーム路92内に配置し、対応するフィルタ・ホイール112のフィルタ116bを左側観察ビーム路70及び右側観察ビーム路72内に位置決めする。染料NaFlを含む組織構造体を可視化するには、フィルタ96cを照明ビーム路92に切り替え、フィルタ・ホイール112のフィルタ116cを左側観察ビーム路70及び右側観察ビーム路72内に位置決めする。

【0041】

顕微鏡ユニット16には、IR光を取得するカメラ108、及び可視スペクトル範囲内の蛍光を取得できるカメラ110がある。カメラ108及びカメラ110は、図1に示す手術用顕微鏡12のコンピュータ・ユニット19に接続する。

【0042】

図6aは、ビデオ内視鏡32、34、36の起動によって作動した表示装置20の表示118を示す。これは、現在、どのビデオ内視鏡を使用して作業を行っているかについて観察者に通知するものである。

【0043】

図6bは、起動したビデオ内視鏡32、34、36を制御する制御ボタンを有する、表示装置20の表示118を示す。制御ボタン123は、起動したビデオ内視鏡32、34、36に対応して、白色光により手術領域22を観察する作動モードと、蛍光の取得によって手術領域22を観察する作動モードとの間をオペレータが切り替えることを可能にする。本明細書では、顕微鏡ユニット16の作動モードも、ビデオ内視鏡32、34、36を対応する起動回路によって白色光作動モードと蛍光作動モードとの間を切り替えると、白色光作動モードから蛍光作動モードへ切り替えられ、その逆も同様に切り替えられる。この方策の結論は、手術用顕微鏡12の作動状態が、可視化システム10内で利用するビデオ内視鏡32、34、36の作動状態と常に自動的に一致するということである。

【0044】

図6c及び図6dはそれぞれ、表示装置20におけるビデオ内視鏡32、34、36からの観察画像、及び顕微鏡ユニット16からの観察画像を示す。本明細書では、ビデオ内視鏡32、34、36及び顕微鏡ユニット16からの観察画像は、異なる寸法を有する2つの相互に分離したフィールド124、126内で可視化される。このケースでは、それぞれのより小さなフィールド126に触れることにより、観察者は、顕微鏡ユニット16からの観察画像又は選択したビデオ内視鏡32、34、36からの観察画像をより大きなフィールド124内に選択的に表示させることができる。

【0045】

任意選択で、対応するビデオ内視鏡32、34、36の観察画像を自動的にもたらしてより大きなフィールド124内に表示させることを可視化システム内に実現でき、このことは、観察者が特定のビデオ内視鏡32、34、36を持ち上げるか又は切り替えることによって作動する。即ち、このケースでは、ビデオ内視鏡32、34、36用起動センサ68は、手術用顕微鏡12内に統合され、起動回路66は、いずれの場合も手術用顕微鏡12内に部分的に位置し、且つビデオ内視鏡32、34、36内に部分的に位置する。

【0046】

図6eは、ビデオ内視鏡32、34、36の全画面128の観察画像を示す。観察者は、回転方向を辿るように表示装置20上を手の指で軽くこすることにより、又は手の指で表示装置20の画像の所望の回転位置128、128'に触れることにより、この全画面128を回転できる。

【0047】

外科用可視化センサの代替実施形態では、ビデオ内視鏡32、34、36は、起動回路66内の起動センサとして、タッチ・センサではなくジャイロ・センサも有することができ、このジャイロ・センサが、対応するビデオ内視鏡32、34、36の変位を検出すると、これらを作業状態に切り替えることに留意されたい。外科用可視化センサの代替実施形態として、起動回路内にホール・センサを設けることも可能であり、ホール・センサにより、対応するビデオ内視鏡32、34、36が、ビデオ内視鏡32、34、36のホール・センサ部分で規定の磁界にさらされる休止位置の外に移動したかどうかを検出することが可能である。更に、ビデオ内視鏡を休止状態から作業状態に切り替えるために、起動回路66内に、起動センサとして上述のセンサではなく発話センサを設けることができる

【0048】

図7は、手術用顕微鏡12、並びに第1のビデオ内視鏡32'、第2のビデオ内視鏡34'及び第3のビデオ内視鏡36'で電子画像データを取得するデバイスを有する更なる可視化システム10'を示す。図7の可視化システム10'の組立体及び要素が、前の図からの要素及び組立体に対応する限り、これらは、参照符号として同じ番号により識別する。ビデオ内視鏡32'、34'、36'を手術用顕微鏡12に接続するために、ここでは、プラグ132を有するケーブル130、及び手術用顕微鏡12のコンソール端末18内に形成したソケット134を設ける。このケースでは、プラグ132をソケット134に差し込むことで、対応するビデオ内視鏡32'、34'、36'内に配置した起動回路を作動させ、この起動回路が起動すると、対応するビデオ内視鏡32'、34'、34'は手術用顕微鏡12のコンピュータ・ユニット19によって登録され、起動回路は、対応するビデオ内視鏡32'、34'、36'のための作業作動モードを設定する。この方策の結果は、次に、対応するビデオ内視鏡32'、34'、36'の作動パラメータを表示装置20で表示することであり、したがって、ビデオ内視鏡32'、34'、36'の観察画像の表示を可能にする。反対に、ビデオ内視鏡32'、34'、36'と手術用顕微鏡12との間の差し込み接続が開放されると、その結果、手術用顕微鏡12における、対応するビデオ内視鏡32'、34'、36'の登録が解除され、対応するビデオ内視鏡は、休止モードの状態になる。

【0049】

要するに、具体的には、以下を記載すべきである。本発明は、手術領域 22 を拡大して観察する手術用顕微鏡 12 を有する可視化システム 10、10' に関し、手術用顕微鏡 12 は、画像データを表示する表示装置 20 を有するコンピュータ・ユニット 19 を有する。可視化システム 10、10' は、手術領域 22 内内視鏡画像データ取得デバイス 30 を備え、このデバイス 30 は、内視鏡画像データを表示する手術用顕微鏡 12 に作動可能に結合する。手術領域 22 内内視鏡画像データ取得デバイス 30 は、作動情報を取得するように設計した、観察者が作動可能な回路 66 を収容し、前記回路は、手術用顕微鏡 12 に対する作動情報が存在する場合に、手術領域 22 内内視鏡画像取得デバイス 30 と一致した手術用顕微鏡の作動状態を設定する。

【符号の説明】

10

【0050】

- 10 可視化システム
- 10' 可視化システム
- 12 手術用顕微鏡
- 14 スタンド
- 16 顕微鏡ユニット
- 18 コンソール端末
- 19 コンピュータ・ユニット
- 20 表示装置
- 22 手術領域
- 24 双眼顕微鏡観視ユニット
- 26a 観察ビーム路
- 26b 観察ビーム路
- 28 主要顕微鏡対物レンズ
- 30 内視鏡画像データ取得デバイス
- 32 ビデオ内視鏡
- 32' ビデオ内視鏡
- 32'' ビデオ内視鏡
- 34 ビデオ内視鏡
- 34' ビデオ内視鏡
- 36 ビデオ内視鏡
- 36' ビデオ内視鏡
- 37 長手方向
- 38 ハンドル
- 39 内視鏡本体
- 40 観察光学部品
- 41 電気エネルギー貯蔵部
- 42 対物レンズ組立体
- 44 光伝達システム
- 45 折りたたみ鏡
- 46 対象領域
- 48 画像センサ
- 50 画像センサ
- 52 照明システム
- 54 白色光 LED
- 56 光源
- 58 光導波路
- 60 折りたたみ鏡
- 62 画像化ビーム路
- 64 発光フィルタ

20

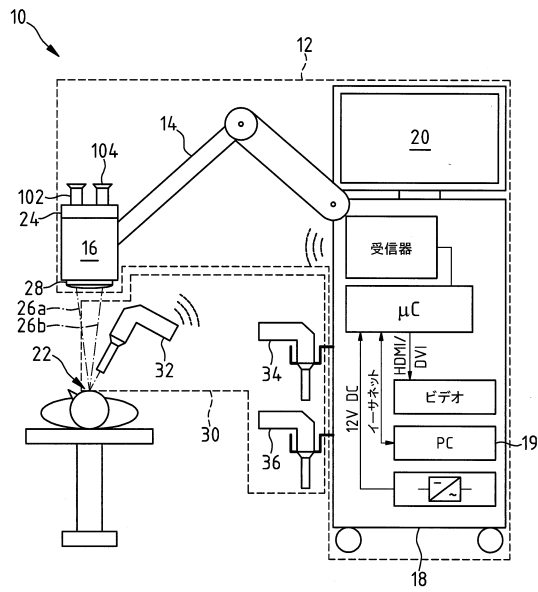
30

40

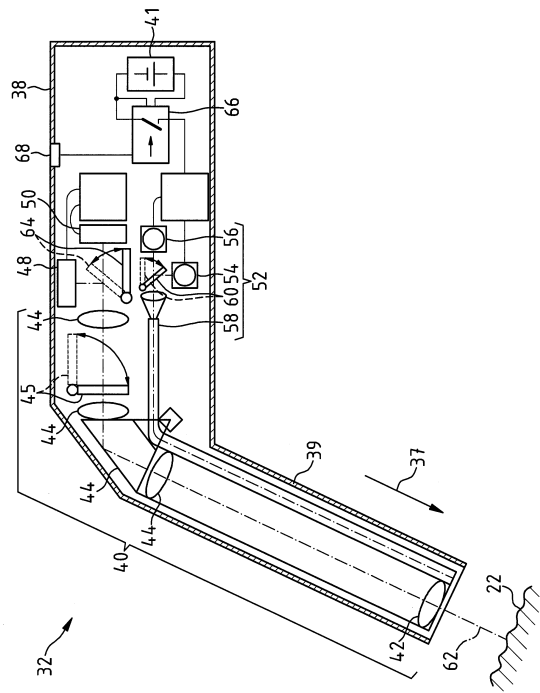
50

6 6	起動回路	
6 8	タッチ・センサ	
7 0	観察ビーム路	
7 2	観察ビーム路	
7 4	主要顕微鏡対物レンズ	
7 6	ズーム・システム	
7 8	ズーム・システム	
8 0	照明システム	
8 2	光源	
8 4	コリメート光学部品	10
8 6	放射フィールド停止部	
8 8	集光レンズ	
9 2	照明ビーム路	
9 4	フィルタ・ホイール	
9 5	駆動部	
9 6 a	フィルタ	
9 6 b	フィルタ	
9 6 c	フィルタ	
9 6 d	停止部	
1 0 2	接眼レンズ	20
1 0 4	接眼レンズ	
1 0 8	カメラ	
1 1 0	カメラ	
1 1 2	フィルタ・ホイール	
1 1 6 a	フィルタ	
1 1 6 b	フィルタ	
1 1 6 c	フィルタ	
1 1 6 d	穴あき停止部	
1 1 8	表示装置	
1 2 3	制御ボタン	30
1 2 4	フィールド	
1 2 6	フィールド	
1 2 8	画像	
1 2 8 '	画像	
1 3 0	ケーブル	
1 3 2	プラグ	
1 3 4	ソケット	

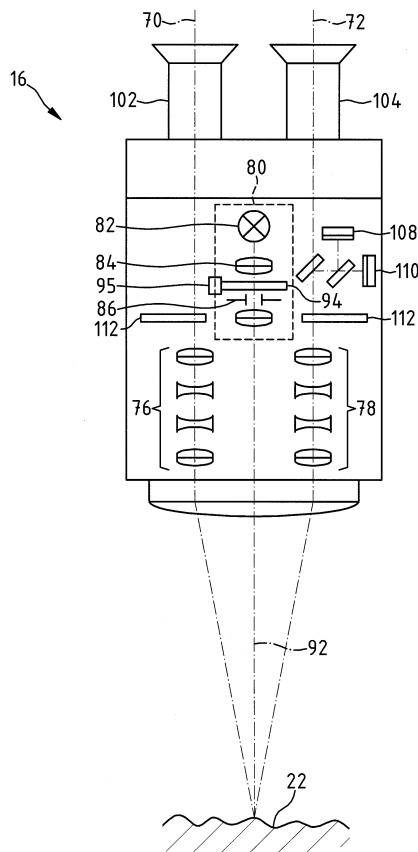
【図 1】



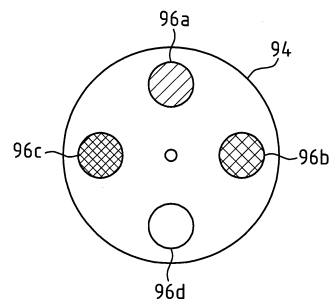
【図 2】



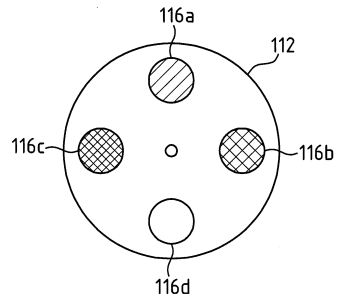
【図 3】



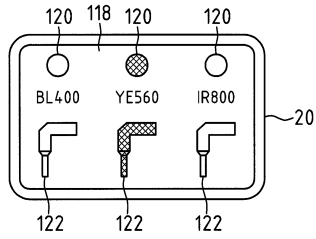
【図 4】



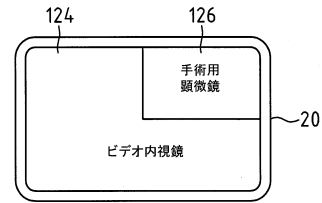
【図 5】



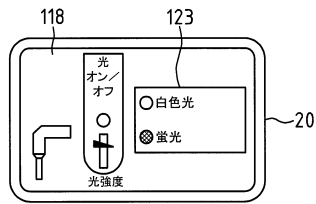
【図 6 a】



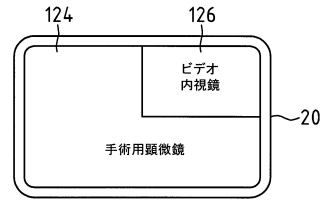
【図 6 c】



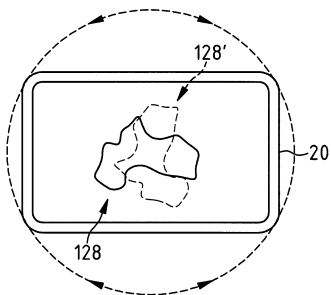
【図 6 b】



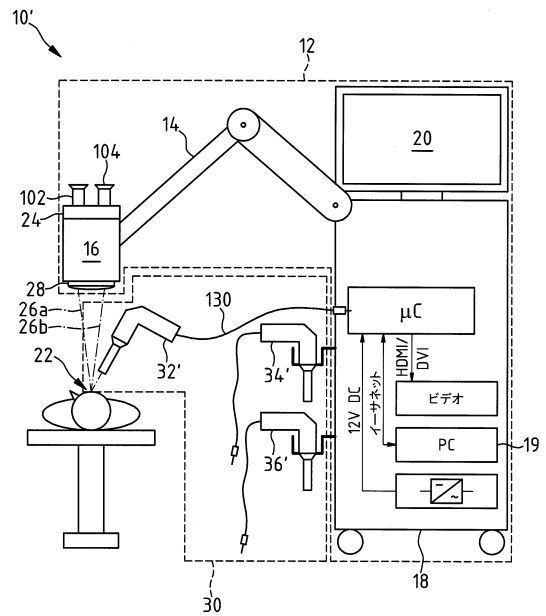
【図 6 d】



【図 6 e】



【図 7】



フロントページの続き

- (72)発明者 ゲラルド・パニツ
 ドイツ連邦共和国・ディー７３４７９・エルヴァンゲン・レーガーシュトラッセ・１１
- (72)発明者 クリストフ・ハウガー
 ドイツ連邦共和国・ディー７３４３１・アーレン・ベルターフォンズットナーヴェーク・４６
- (72)発明者 ローラント・グックラー
 ドイツ連邦共和国・ディー８９０８１・ウルム・マイエンヴェーク・７５
- (72)発明者 コンスタンティノス・フィリパトス
 ドイツ連邦共和国・ディー８０８０２・ミュンヘン・アルトゥールクッチャープラッツ・３

審査官 槻木澤 昌司

- (56)参考文献 特開２００４－０６５３１７（ＪＰ，Ａ）
 特開２００２－０１４２８７（ＪＰ，Ａ）
 特開２００３－１２１７４７（ＪＰ，Ａ）
 特開２０００－３５０７３４（ＪＰ，Ａ）
 特開２００３－１２６０１７（ＪＰ，Ａ）
 米国特許出願公開第２０１０／０２４５５５７（ＵＳ，Ａ１）
 特開平０８－１２６６０６（ＪＰ，Ａ）
 特開２００５－０５２６３５（ＪＰ，Ａ）

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|--------|------------------|
| A 61 B | 90 / 20 |
| A 61 B | 90 / 30 |
| A 61 B | 1 / 04 - 1 / 045 |
| A 61 B | 1 / 00 |

专利名称(译)	可视化系统		
公开(公告)号	JP6713780B2	公开(公告)日	2020-06-24
申请号	JP2016024515	申请日	2016-02-12
[标]申请(专利权)人(译)	卡尔蔡司医疗技术股份公司		
申请(专利权)人(译)	卡尔蔡司, 卫AG		
当前申请(专利权)人(译)	卡尔蔡司, 卫AG		
[标]发明人	ヨアヒムシュテフェン ゲラルドパニツ クリストフハウガー ローラントグックラー コンスタンティノスフィリパトス		
发明人	ヨアヒム・シュテフェン ゲラルド・パニツ クリストフ・ハウガー ローラント・グックラー コンスタンティノス・フィリパトス		
IPC分类号	A61B90/20		
CPC分类号	A61B1/00011 A61B1/00039 A61B1/00045 A61B1/043 A61B90/20 A61B2034/2048 A61B2090/309 G02B21/0012 G02B21/16 G02B21/22 G02B21/361		
FI分类号	A61B90/20 A61B1/00.300.D A61B1/00.511 A61B1/00.550 A61B1/045.620 A61B1/045.640		
F-TERM分类号	4C161/CC06 4C161/DD01 4C161/FF12 4C161/HH51 4C161/JJ09 4C161/JJ19 4C161/LL03 4C161/LL08 4C161/QQ02 4C161/QQ04 4C161/QQ07 4C161/UU06 4C161/WW06 4C161/WW10 4C161/WW17		
代理人(译)	山川茂树		
优先权	102015202605 2015-02-12 DE		
其他公开文献	JP2016147060A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

可视化系统包括用于在放大下观看手术区域的手术显微镜组件。手术显微镜组件设有计算机单元,该计算机单元具有用于显示图像数据的显示器。检测装置被配置为检测手术区域中的内窥镜图像并且被可操作地耦合至手术显微镜组件。观看者可致动的电路被配置为检测致动数据。电路被配置为响应于手术显微镜组件的致动数据的存在而设置与检测装置匹配的手术显微镜组件的操作状态。

(51) Int. Cl. F 1

A 6 1 B 90/20 (2016. 01)

A 6 1 B 90/20

請求項の数 25 外国語出願 (全 17 頁)		
(21) 出願番号	特願2016-24515 (P2016-24515)	(73) 特許権者 506085066
(22) 出願日	平成28年2月12日 (2016. 2. 12)	カール・ツァイス・メディテック・アーゲー
(65) 公開番号	特開2016-147060 (P2016-147060A)	ー
(43) 公開日	平成28年8月18日 (2016. 8. 18)	ドイツ連邦共和国・O 7 7 4 5・イエーナ
審査請求日	平成30年10月30日 (2018. 10. 30)	・ゴッシュウィッツァー シュトラーセ・
(31) 優先権主張番号	10 2015 202 605.1	5 1 - 5 2
(32) 優先日	平成27年2月12日 (2015. 2. 12)	(74) 代理人 100098394
(33) 優先権主張国・地域又は機関	ドイツ (DE)	弁理士 山川 茂樹
		(74) 代理人 100064621
		弁理士 山川 政樹
		(72) 発明者 ヨアヒム・シュテフエン
		ドイツ連邦共和国・ディー 7 3 4 6 3・ヴ
		ェストハウゼン・ドナウシュヴァーベンシ
		ュトラーセ・9
最終頁に続く		

(54) 【発明の名称】 可視化システム