

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2015年6月18日(18.06.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/087612 A1

- (51) 国際特許分類:
A61B 19/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/077511
- (22) 国際出願日: 2014年10月16日(16.10.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2013-256209 2013年12月11日(11.12.2013) JP
- (71) 出願人: オリンパス株式会社 (OLYMPUS CORPORATION) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷二丁目4番2号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 奥澤 康裕 (OKUSAWA Yasuhiro); 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷二丁目4番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内 Tokyo (JP). 田代 浩一 (TASHIRO Koichi).
- (74) 代理人: 伊藤 進 (ITO H Susumu); 〒1600023 東京都新宿区西新宿七丁目4番4号 武蔵ビル Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

[続葉有]

(54) Title: MEDICAL SYSTEM

(54) 発明の名称: 医療システム

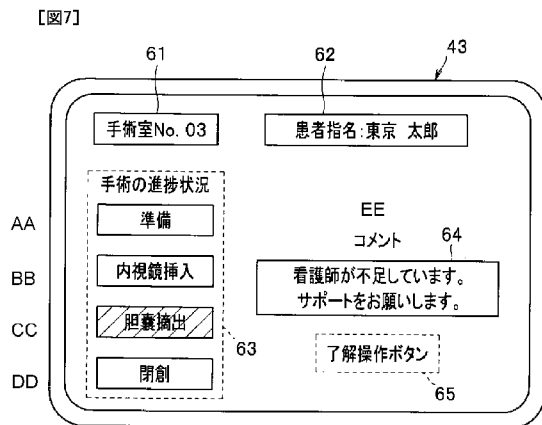


FIG. 7:
61 Operating room No. 03
62 Patient name: Tokyo Taro
63 Operation progress status
64 Nurses insufficient. Support requested.
65 OK button
AA Preparation
BB Endoscope inserted
CC Cholecystectomy
DD Suturing
EE Comments

(57) Abstract: Provided is a medical system, comprising: a plurality of medical devices which is used in an operation wherein an endoscope is employed; a device communication unit which carries out communication with the plurality of medical devices; a storage unit which stores function setting values which cause the plurality of medical devices to function according to an operation procedure; a batch setting unit which batch sets the settings of the plurality of medical devices, using the function setting values; a substitution unit which substitutes the batch set function setting values of the plurality of medical devices with progress status information which represents the progress of the operation; a priority setting unit which sets a support priority for smoothly conducting the operation with respect to the progress status information; a transmission unit which transmits the progress status information; a control device which has the device communication unit, etc.; and a terminal device which has a receiving unit which receives the progress status information which is transmitted from the transmission unit, and a display unit which displays the received progress status information.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2015/087612 A1



MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 添付公開書類:
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

医療システムは、内視鏡を用いた手術で使用される複数の医療機器と、複数の医療機器と通信を行う機器通信部と、手術の手順に沿って複数の医療機器を動作させる動作設定値を記憶する記憶部と、動作設定値を用いて複数の医療機器の設定を一括設定する一括設定部と、一括設定された複数の医療機器の動作設定値を手術の進捗を表す進捗状況の情報に置換する置換部と、進捗状況の情報に対して手術を円滑に進めるためのサポート優先度を設定する優先度設定部と、進捗状況の情報を送信する送信部と、機器通信部等を有する制御装置と、送信部から送信される進捗状況の情報を受信する受信部、及び受信した進捗状況の情報を表示する表示部、を有する端末装置と、を備える。

明 細 書

発明の名称：医療システム

技術分野

[0001] 本発明は、内視鏡を用いて手術を行う医療システムに関する。

背景技術

[0002] 近年、内視鏡は、手術等において広く用いられるようになってきている。内視鏡の観察のもとで手術を行う内視鏡下外科手術は、開腹手術に比べて切開部分が小さく術後の回復も早いため、患者に負担の少ない手術方法として特に1990年代以降に普及が続いている。

上述した内視鏡下外科手術では、術者並びに複数の補助者、機材出し看護師、外回り看護師が配置される。

従来は、ひとつの手術室に少なくとも1人の外回り看護師が配置されていたが、手術件数の増加に伴い、複数の外回り看護師が複数の手術室を掛け持ちで担当するケースが増えてきた。一般に、どの手術室にサポートに入るかは、外回り看護師が手術室に直接足を運び、手術の進捗状況を確認することで決定していた。

[0003] しかし、上述のような方法では効率が悪いため、手術室に直接足を運ばなくても手術室の進捗状況を確認できるシステムの構築が課題となっていた。

このような課題を解決するために開発された技術として、例えば、第1の従来例としての日本国特開2011-50653号公報においては、手術の進捗を電氣的に検出する検出手段と、検出された進捗を手術室外に告知する告知手段を備えた告知装置を開示している。

また、第2の従来例としての日本国特開2012-053750号公報においては、手術室における消費電力量を検出し、検出された消費電力に基づいて手術の進捗状況を手術室外に配信する告知装置を開示している。

[0004] しかしながら、上述した第1及び第2の従来例は、手術室の進捗状況を告知するためのものでしかなく、手術室内の看護師が足りているか、足りてい

ないか、換言すると、手術室内の手術を（外回り）看護師がサポートすべきサポート優先度が高い状態か、看護師がサポートすることを必要としないサポート優先度が低い状態であるかの情報を含まない進捗状況の情報であった。

このように上記第1及び第2の従来例においては、手術室における看護師のサポート優先度の情報を含まない進捗状況の情報であったために、（外回り）看護師は、進捗情報を参照しても、どの手術室の手術を優先的にサポートすべきか判断できないという問題があった。

そのため、例えば、片付けを開始しようとしている手術室と、看護師のサポートを必要とする手術室とがあった場合、上述した第1又は第2の従来例に開示されている情報では、手が空いた看護師は、サポート優先度が低い手術室となる片付けを開始しようとしている手術室に向ってしまうような場合が発生する欠点がある。

本発明は上述の問題点に鑑みて為されたもので、端末装置を持つ看護師がどの手術を優先的にサポートに向かうべきかを、容易に判断できるサポート優先度の情報を表示する医療システムを提供することを目的とする。

発明の開示

課題を解決するための手段

[0005] 本発明の一態様に係る医療システムは、内視鏡を用いた手術で使用される複数の医療機器と、前記複数の医療機器と通信を行うよう構成された機器通信部と、前記手術の手順に沿って前記複数の医療機器を動作させる動作設定値を記憶するよう構成された記憶部と、前記記憶部に記憶された前記動作設定値を用いて前記複数の医療機器の設定を一括設定するよう構成された一括設定部と、前記一括設定部により一括設定された前記複数の医療機器の前記動作設定値を手術の進捗を表す進捗状況の情報に置換するよう構成された置換部と、前記進捗状況の情報に対して前記手術を円滑に進めるためのサポート優先度の情報を付加するための前記サポート優先度を設定するよう構成された優先度設定部と、前記進捗状況の情報を送信するよう構成された送信部

と、前記機器通信部、前記記憶部、前記置換部、前記優先度設定部及び前記送信部を有する制御装置と、前記送信部から送信される前記進捗状況の情報を受信するよう構成された受信部、及び前記受信部により受信した前記進捗状況の情報を表示するよう構成された表示部、を有する端末装置と、を備え、前記優先度設定部は、前記一括設定部による一括設定された前記複数の医療機器を前記動作設定値で実行させる実行タイミングにおいて前記サポート優先度の設定を行い、前記サポート優先度の設定結果に応じて前記サポート優先度の情報を前記進捗状況の情報に付加するように前記送信部に送り、前記端末装置の前記表示部は、前記受信部が受信した前記進捗状況の情報と共に、前記サポート優先度の情報を表示する。

図面の簡単な説明

- [0006] [図1]図 1 は本発明の第 1 の実施形態の医療システムの全体を示す構成図。
- [図2]図 2 は図 1 の医療システムにおける制御装置等の内部構成を示す図。
- [図3]図 3 は複数の医療機器の動作設定を一括設定するための集中操作パネルでの一括設定操作画面の例を示す図。
- [図4A]図 4 A は手術手順の例を示す図。
- [図4B]図 4 B は手術手順に沿ったシーン項目と、各シーン項目における複数の医療機器の動作設定値の状態を表形式で示す図。
- [図5]図 5 は第 1 及び第 2 の操作手段に応じて設定されるサポート優先度等の判定結果を示す図。
- [図6]図 6 は表示画像の生成に用いられるデータの一例を示す図。
- [図7]図 7 は端末装置において表示される表示画面の一例を示す図。
- [図8A]図 8 A は第 1 の実施形態における動作内容を示すフローチャート。
- [図8B]図 8 B は図 8 A の動作内容に返信の処理を行うようにした場合の動作内容を示すフローチャート。
- [図9]図 9 は本発明の第 2 の実施形態の医療システムの構成を示す図。
- [図10]図 10 は術中判定部の判定結果と対応するサポート優先度等を表形式で示す図。

[図11]図 1 1 は端末装置の表示部で表示される表示画面の一例を示す図。

[図12]図 1 2 は第 2 の実施形態における動作内容を示すフローチャート。

[図13]図 1 3 は第 1 及び第 2 の医療システムとは異なる医療システムの全体構成を示す図。

[図14]図 1 4 はコントローラの構成を示す図。

[図15]図 1 5 は端末装置の構成を示す図。

[図16]図 1 6 はタッチパネルの操作によりコントローラが端末装置に情報を通知する処理を示すフローチャート。

[図17]図 1 7 はコントローラから情報が通知された場合の処理を示すフローチャート。

[図18]図 1 8 は図 1 7 の処理に対応する端末装置の表示画面の一例を示す図。

[図19]図 1 9 は図 1 7 の処理に対応する端末装置の表示画面の一例を示す図。

[図20]図 2 0 は図 1 3 の医療システムの第 1 変形例におけるタッチパネルの操作画面に一例を示す図。

[図21]図 2 1 は図 2 0 の操作画面による操作に対応したコントローラの処理を示すフローチャート。

[図22]図 2 2 は図 1 3 の医療システムの第 2 変形例におけるタッチパネルの操作画面に一例を示す図。

[図23]図 2 3 は図 2 2 の操作画面による操作に対応したコントローラの処理を示すフローチャート。

[図24]図 2 4 は図 2 3 の処理における端末装置の表示画面の表示例を示す図。

[図25]図 2 5 は図 1 3 の医療システムの第 3 変形例における気腹装置の動作状態の変化をコントローラが検知し、端末装置に通知する処理を示すフローチャート。

[図26]図 2 6 は端末装置が通知された通知情報を受信して表示する処理を示

すフローチャート。

[図27]図 2 7 は端末装置の表示画面の表示例を示す図。

発明を実施するための最良の形態

[0007] 以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

(第 1 の実施形態)

図 1 に示すように本発明の第 1 の実施形態の医療システム 1 は、手術室 2 に配置される内視鏡 3 と、制御装置 4 及びこの制御装置 4 により制御される複数の医療機器と、手術室 2 の外部となる領域 5 を含む非滅菌域 R_n 内を移動可能に配置され、手術室 2 (及び他の手術室) の手術を支援 (サポート) する外回り看護師 (以下、単に看護師と略記) N が携帯する端末装置 6 とを備える。なお、図 1 では 1 つの手術室 2 のみを示しているが、(図 1 3 に示すように) 複数の手術室 2 A, 2 B, 2 C の場合にも適用できる。他の手術室にも、図 1 に示した構成と類似した医療システムが配置され、手術が行われる。また、図 1 では単数の端末装置 6 及び看護師 N を示しているが、複数の場合にも適用できる。

手術室 2 内には、患者 7 が載置された手術台 8 が配置され、この手術台 8 の近くには、内視鏡 3 の観察下で、処置具としての例えば電気メス用電極 (以下単に電極) 9 を用いて手術を行う術者 D が配置される。

[0008] なお、図 1 に示すように手術台 8 の周辺領域は、滅菌処理された清浄な領域としての滅菌域 R_c が形成される。滅菌域 R_c に離間して、滅菌処理されていない領域としての非滅菌域 R_n には、移動自在のトロリー 10 が配置され、このトロリー 10 には、上記制御装置 4 と共に、制御装置 4 により制御される被制御装置としての複数の医療機器としての、ビデオプロセッサ 11、光源装置 12、電気メス装置 13、気腹装置 14、モニタ 15 とが搭載されている。制御装置 4 は、複数の医療機器の 1 つとしての、後述する無影灯 29 の動作 (ON/OFF) も制御する。

また、トロリー 10 の側面には、集中操作を行うことができる集中操作パネル 16 が取り付けられている。この集中操作パネル 16 は、例えば液晶デ

ディスプレイ等により構成される表示部（又は表示デバイス）16a（図2参照）と、この表示部16a上に一体的に設けられた例えばタッチパネル16bを備えて構成され、非滅菌域R_nにいる看護師N（図1では手術室2内には不在の状態）がタッチパネル16bをタッチして複数の医療機器の動作の設定の操作をすることができる集中操作装置になっている。また、術者Dは、集中操作パネル16の表示部16aに表示されている操作画面を観察でき、後述するように音声入力により集中操作パネル16を操作することができる。

[0009] なお、表示部16aの表示画面を見ながら、滅菌域R_cの術者Dが後述するマイク27からの音声によっても操作をすることができるようにしている。

光源装置12は、ランプ等の光源を内蔵し、光源で発生した照明光をライトガイドケーブル17を介して内視鏡3に伝送（又は供給）する。ライトガイドケーブル17により伝送した照明光は内視鏡3内部のライトガイド18を介して、内視鏡3の挿入部3aの先端部の照明窓19a（図2参照）から出射する。なお、内視鏡3の挿入部3aは、図示しないトラカールを介して患者7の腹部7a内に刺入される。

挿入部3aの先端部には、照明窓19aに隣接して観察窓19bが設けられ、照明光で照明された患部等の被写体を撮像する撮像部（又は撮像デバイス）20（図2参照）が設けてある。撮像部20は、被写体の光学像を結像する対物レンズ20aと、対物レンズ20aの結像位置に配置された電荷結像素子等の撮像素子20bにより構成される。撮像部20は、内視鏡3内のケーブル及び内視鏡3から延出されたビデオケーブル21を介して信号処理装置を形成するビデオプロセッサ11に接続される。

[0010] ビデオプロセッサ11は、撮像素子20bに対する信号処理を行い、映像信号（画像信号）を生成して、表示装置としてのモニタ15に出力する。そして、モニタ15は、表示面において撮像部20により撮像した画像を内視鏡画像として表示する。

電気エネルギー供給装置を形成する電気メス装置 13 は、電気メス用ケーブル 22 a を介して、腹部 7 a 内に刺入され、治療を行う処置具としての電極 9 に、高周波の電気エネルギーを形成する高周波電流を供給する。また、患者 7 の外表面に広い面積で接触するように配置される対極電極又は患者プレート 23 はリターンケーブル 22 b を介して患者 7 に流れた高周波電流を電気メス装置 13 に戻す。

なお、バイポーラ電極を用いた場合には、バイポーラ電極用ケーブルが電気メス装置 13 に接続される。

気腹装置 14 は、気腹用チューブ 24 を介して腹部 7 a に刺入されるトラカール 25 と接続され、気腹装置 14 は、気腹用チューブ 24 を介してトラカール 25 側に気腹用のガスを供給し、腹部 7 a 内部を膨らませるように気腹し、内視鏡 3 による観察視野を確保すると共に、電極 9 により処置する空間を生成する。

[0011] 制御装置 4 は、マイクケーブル 26 を介して、滅菌域 R c にいる術者 D の頭部に装着される、滅菌域 R c から操作する第 1 の操作手段（又は第 1 の操作部）を形成する音声入力デバイスとしてのヘッドセット型マイクロフォン（単にマイクと略記） 27 と接続される。なお、マイク 27 は、イヤフォンも備える構成でも良い。滅菌域 R c の術者 D は、マイク 27 から音声入力することにより非滅菌域 R n に配置された複数の医療機器の動作させる動作設定値を、例えば集中操作パネル 16 の表示部 16 a の表示を利用して行うことができるようにしている。

これに対して、非滅菌域 R n に配置された上記集中操作パネル 16 は、非滅菌域 R n の看護師 N が複数の医療機器を非滅菌域 R n から操作（具体的にはタッチ操作）する第 2 の操作手段（又は第 2 の操作部）を形成する。なお、術者 D 又は看護師 N は、複数の医療機器を動作させる動作設定値の設定を、手術の手順に沿った複数の手順項目（シーン項目とも言う）毎に行い、設定された複数の（医療機器の動作させる）動作設定値は、制御装置 4 内部の記憶デバイスにより構成される記憶部 31 a（図 2 参照）に記憶（格納）さ

れる。従って、記憶部 31a は、複数の医療機器の動作設定値を記憶する動作設定値記憶部又は動作設定値記憶デバイスを形成する。

[0012] 記憶部 31a に記憶された複数の医療機器の動作設定値それぞれを、対応する複数の医療機器それぞれに設定することにより、複数の医療機器の動作が設定される。この場合、システム制御部 31 は、記憶部 31a に記憶された複数の医療機器の動作設定値それぞれを、機器通信部 32 を介して対応する複数の医療機器それぞれに設定する。

[0013] また、システム制御部 31 は、集中操作パネル 16（のタッチ操作部）又はマイク 27 からの一括設定する指示操作により、複数の医療機器の動作設定値を一括設定する制御動作を行う。

[0014] このため、集中操作パネル 16（のタッチ操作部）とマイク 27 とは、複数の医療機器の設定を一括設定する一括設定手段としての一括設定部（又は一括設定デバイス）を構成する。なお、集中操作パネル 16（のタッチ操作部）又はマイク 27 の他に、機器通信部 32 を含むものが一括設定部を形成すると定義することもできる。

また、後述するように制御装置 4 は、集中操作パネル 16 とマイクとのいずれの操作手段（又は操作部）から一括設定の操作が行われたかを特定する操作部特定部（又は操作部特定回路）31d の機能を備える。

手術台 8 の上方位置付近の手術室 2 の天井には無影灯 29 が配置され、患者 7 の腹部 7a 付近を明るく照らす照明を行い、術者 D が手術等を行い易くする。制御装置 4 は、この無影灯 29 の点灯動作の ON/OFF を制御する。

図 2 は、図 1 の医療システム 1 における制御装置 4 等の内部構成を示す。図 2 に示すように制御装置 4 は、複数の医療機器等を制御する例えば中央処理装置（CPU と略記）により構成されるシステム制御部（又はシステム制御回路）31 と、複数の医療機器と通信を行う機器通信手段を形成する機器通信部（又は機器通信回路）32 と、集中操作パネル 16 に対するインタフェースとしてのパネルインタフェース（パネル I/F 33）と、マイク 27

の音声入力に対する音声認識を行う音声認識部（又は音声認識回路）３４と、端末装置６と無線による通信を行う端末用無線通信部（又は端末用無線通信回路、単に無線通信部と略記）３５とを有する。

[0015] 図２に示すようにシステム制御部３１は、有線のＲＳ－２３２Ｃインタフェース、無線通信インタフェース等の通信インタフェースを備えた機器通信部３２を介して複数の医療機器としてのビデオプロセッサ１１、光源装置１２、電気メス装置１３、気腹装置１４、モニタ１５、無影灯２９と有線又は無線で通信を行い、各医療機器の動作のＯＮ／ＯＦＦを含む動作設定値（ないしは動作の設定内容）を制御する。

無線通信インタフェースを備えた無線通信部３５は、表示端末６の表示部（又は表示デバイス）４３に、手術の進捗状況の情報を含む表示用画像（表示画像とも言う）を送信する表示画像送信部（又は表示画像送信回路）３６の機能を有する。従って、この表示画像送信部３６は、手術の進捗状況の情報を送信する送信部（又は送信回路）の機能を有する。

システム制御部３１は、内視鏡３を用いた内視鏡３による観察下で行う手術の手順に沿って複数の医療機器を動作させる動作設定値（動作させないＯＦＦの設定値も含む）を記憶する例えばフラッシュメモリ等の記憶デバイスから構成される記憶部３１ａと、記憶部３１ａから読み出された動作設定値を用いて複数の医療機器の一括設定を確定して実行の決定を行う一括設定決定部（又は一括設定決定回路）３１ｂと、一括設定決定部３１ｂ又は上記一括設定部による複数の医療機器の動作設定値を手術の進捗を表す進捗状況（又は進捗ステージ）の情報に置換する（処理を行う）置換手段としての置換部（又は置換回路）３１ｃと、を有する。

[0016] 上記のように術者Ｄ又は看護師Ｎにより設定された複数の医療機器を動作させる動作設定値は、手術の手順に沿って複数の医療機器の動作設定値が異なる複数のシーン項目と対応付けて、例えばルックアップテーブル（ＬＵＴと略記）の形式で記憶部３１ａに記憶される。記憶部３１ａは、例えば図４Ｂに示すように手術手順に沿った複数のシーン項目に対して、複数の医療機

器を動作させる動作設定値とを対応付けて、例えばＬＵＴ形式で記憶する。後述するように手術手順に沿った複数のシーン項目は、手術の進捗状況の情報を時間的に順次形成する。

上記一括設定決定部３１ｂは、上記マイク２７により構成される一括設定部による一括設定の操作に対して、該一括設定部により動作設定値がそれぞれ一括設定された複数の医療機器を当該動作設定値で実行（又は動作）させるように決定（確認）するものである。このため、一括設定決定部３１ｂは、上記一括設定部の一括設定の操作を確認し、確認後にシステム制御部３１は、機器通信部３２を経て複数の医療機器をそれぞれの動作設定値で動作させるように制御する。

[0017] なお、図２に示す例では、制御装置４が一括設定決定部３１ｂを備えた構成になっているが、集中操作パネル１６が一括設定決定部３１ｂの機能を持つ構成にしても良い。

また、置換部３１ｃは、複数の医療機器の設定が集中操作パネル１６及びマイク２７におけるいずれの操作部（操作手段）から行われたかを特定（又は判別）する判別回路等により構成される操作部特定部（又は操作部特定回路）３１ｄと、操作部特定部３１ｄによる特定結果に基づいて、手術を円滑に行えるようにサポート（支援）する支援情報としてのサポート優先度（又はサポートレベル）を設定（又は判定）する比較回路等により構成される優先度設定部（又は優先度設定回路）３１ｅと、端末装置６側の表示部４３で表示するための表示画像を生成する画像生成回路等により構成される表示画像生成部（又は表示画像生成回路）３１ｆとを有する。

表示画像生成部３１ｆは、端末装置６の表示部４３で表示する表示画像を生成する場合、当該表示画像の一部のみを生成し、端末装置６の制御部４２が一部の残り部分を生成するようにしても良いし、表示画像生成部３１ｆが、表示画像の基になるデータのみを生成するようにしても良い。

[0018] なお、図２に示す構成例では、置換部３１ｃが、操作部特定部３１ｄ、優先度設定部３１ｅ及び表示画像生成部３１ｆを備えた構成で示しているが、

置換部 3 1 c の外部に操作部特定部 3 1 d、優先度設定部 3 1 e 及び表示画像生成部 3 1 f における 1 つ又は 2 つ又は 3 つを設けた構成にしても良い。

また、置換部 3 1 c が記憶部 3 1 a を含む構成にしても良い。一括設定決定部 3 1 b が一括設定部による一括設定の操作を確認した場合、置換部 3 1 c は、記憶部 3 1 a における L U T を参照して一括設定された複数の医療機器の動作設定値を、対応するシーン項目として特定することにより、一括設定された複数の医療機器の動作設定値を、対応する手術の進捗状況の情報に置換する。このように置換部 3 1 c は、L U T における一方の情報から対応する他方の情報を読み出し、読み出した情報を出力する読み出し回路により構成することができる。

[0019] 上記優先度設定部 3 1 e は、サポート優先度として、サポートする看護師の（サポート）必要度の判定を行う比較回路等により構成される看護師必要度判定部（又は看護師必要度判定回路） 3 1 g の機能を有する。

集中操作パネル 1 6 は、パネルインタフェース 3 3 と通信を行う通信インタフェース（通信 I / F） 1 6 c と、上述した表示部 1 6 a 及びタッチパネル 1 6 b とを備える。

端末装置 6 は、無線通信部 3 5 と無線通信を行う無線通信部（又は無線通信回路） 4 1 と、端末装置 6 全体の動作を制御する制御部（又は制御回路） 4 2 と、制御装置 4 と通信を行うことにより制御装置 4 の表示画像生成部 3 1 f により生成された表示画像を表示する表示部（又は表示デバイス） 4 3 とを有する。

無線通信部 4 1 は、無線通信部 3 5 と無線通信を行うことにより、無線通信部 3 5 側から送信される少なくとも進捗状況の情報を受信する受信部（又は受信回路）の機能を有する。

[0020] また、無線通信部 4 1 は、無線通信部 3 5 側から進捗状況の情報にサポート優先度の情報が付加された情報が送信された場合には、進捗状況の情報とサポート優先度の情報とを受信する受信部（又は受信回路）の機能を有する。

表示部 4 3 は、例えば液晶ディスプレイ等により形成され、この表示部 4 3 上に一体的にタッチパネル 4 3 a が設けられている。

制御部 4 2 は、タッチパネル 4 3 a が形成された表示部 4 3 において後述するように制御装置 4 側から送信された少なくとも進捗状況の情報を含む表示画像データ（単に表示画像とも言う）を受信して図 7 のように表示すると共に、タッチパネル 4 3 a 上でのタッチ操作を受け付ける操作画面を表示する。

そして、端末装置 6 を携帯する看護師 N は、タッチパネル 4 3 a をタッチ操作して、送信された表示画像を確認した旨の返信信号等を、無線通信部 4 1 から制御装置 4 の無線通信部 3 5 に送信することもできる。

[0021] また、端末装置 6 は、返信する場合に、コメント等の文字情報を追加して送信することもできる。なお、制御装置 4 は、端末装置 6 側から返信信号が返信された場合、返信信号を受ける前に送信したサポート優先度を変更すべき内容であるか否かを判定し、判定結果に応じてサポート優先度を変更するようにしても良い（図 8 B にて後述）。

図 3 は集中操作パネル 1 6 の表示部 1 6 a を用いて手術する際の複数の医療機器の動作設定値を一括設定する場合の一括設定操作画面 5 1 を示す。

一括設定操作画面 5 1 には、手術手順に沿って分類された手順項目（シーン項目）を表示する一括設定操作項目エリア 5 1 a と、各医療機器の動作設定値の設定内容を表示する設定内容表示エリア 5 1 b と、一括設定操作を確定するための設定を行う設定ボタン 5 1 c と、が表示される構成にしている。

[0022] 上記設定内容表示エリア 5 1 b は、非滅菌域 R n においてタッチ操作を行うユーザとしての看護師 N、又は滅菌域 R c において音声入力によるユーザとしての術者 D が、複数の医療機器の動作設定値を確認する設定内容確認エリアの機能を有する。

一括設定操作項目エリア 5 1 a における手術手順に沿って分類された複数のシーン項目は、図 4 B に示すように複数の医療機器の動作設定値がそれぞれ

れ異なる組み合わせのものと対応付けられて記憶部 31a に例えば LUT 形式で記憶されており、集中操作パネル 16 は、記憶部 31a から読み出して一括設定操作画面 51 に表示する。そして、複数の医療機器の動作設定値が選択されると、選択に対応するシーン項目が決定するし、逆にシーン項目が選択されると、対応する複数の医療機器の動作設定値が決定する。

また、手術手順に沿って複数（図 3 の場合には例えば 4 つ）に分類されている各シーン項目は、手術の進捗状況の情報に対応したものとなる。つまり、手術は、図 3 の一括設定操作項目エリア 51a の複数のシーン項目に沿った手術手順で、時間的に順次、進行し、この進行に沿って進捗状況の情報となる 1 つのシーン項目が順次、変化する。

[0023] 図 3 の一括設定操作画面 51 において、複数の医療機器の動作設定値の選択（一括設定）、又はシーン項目の選択をタッチパネル 16b を介して行うことにより、複数の医療機器の動作設定値から、対応する手術の進捗状況の情報（となるシーン項目）が決定する。換言すると、置換部 31c は、タッチパネル 16b による信号を受けて、複数の医療機器の動作設定値を、手術の進捗状況の情報に置換すると見なすことができる。なお、置換部 31c（の操作部特定部 31d）には、タッチパネル 16b をタッチ操作した場合の信号と、音声によりタッチパネル 16b を操作した場合の信号とが入力され、操作部特定部 31d はいずれであるかを特定（又は判定）する。

本実施形態においては、例えば胆嚢を摘出する手術の場合において説明するが、胆嚢摘出以外の手術にも適用できる。

胆嚢を摘出する手術の場合には、手術手順に沿ったシーン項目は、図 3 に示すように「準備」、「内視鏡挿入」「胆嚢摘出」「閉創」となり、その順序を含めて図 4A に示すように 1. 準備、2. 内視鏡挿入、3. 胆嚢摘出、4. 閉創の順番で行われる。

[0024] 「準備」は、内視鏡 3 を用いた手術を行うための麻酔等を行うシーン項目であり、「内視鏡挿入」は、内視鏡 3 による手術部位を観察するために内視鏡 3 を挿入するシーン項目であり、「胆嚢摘出」は、内視鏡 3 の観察下で処

置具を用いて胆嚢を摘出するシーン項目であり、「閉創」は手術を終了するために縫合するシーン項目である。

また、「準備」、「内視鏡挿入」「胆嚢摘出」「閉創」の各シーン項目においては、複数の医療機器は、図4Bに示すようにそれぞれのシーン項目に対応した動作設定値（動作設定状態）に設定される。例えば「準備」のシーン項目においては、无影灯29を点灯OFF、気腹装置14を気腹停止、ビデオプロセッサ11をON（電源ON）、光源装置12を光源OFF、モニタ15をON、電気メス装置13を出力OWに設定される。なお、図4Bにおいて、下向きの矢印は、矢印の上と同じ内容である（前のシーン項目から変化しない状態である）ことを示している。

[0025] また、記憶部31aは、図4Bに示す各シーン項目に対応付けて複数の医療機器の動作設定値の情報を格納する。また、記憶部31aは、この他に、上記手術が行われる手術室の番号、手術される患者7の氏名等の情報を格納する。

手術室2内に看護師Nがいる場合には、看護師Nは、非滅菌域Rnにおいて手術の進捗に合わせ、集中操作パネル16における一括設定操作項目エリア51aにおける1つのシーン項目をタッチ操作で選択（する設定を）し、当該シーン項目の手術を実行させるための操作を行う。

タッチパネル16bは、このタッチ操作を判定し、置換部31cに送り、置換部31cはタッチ操作されたシーン項目を、手術の進捗状況の情報に置換する。より具体的には、手術の手順に沿って、複数の医療機器の動作設定値がそれぞれ異なるように設定された複数のシーン項目から、複数の医療機器の動作設定値が実際に行おうとする手術内容のものに対応するシーン項目を選択することにより、選択されたシーン項目が手術の進捗状況の情報となる。

[0026] 図3の例では、複数のシーン項目からタッチ操作で選択されたシーン項目を斜線で示し、胆嚢摘出のシーン項目が選択され、胆嚢摘出のシーン項目が進捗状況の情報となることを示している。

図3においては、胆嚢摘出のシーン項目に対応して、无影灯29がOFF、気腹装置14が気腹開始、…、電気メス装置13が出力40Wに設定される動作設定値が表示されている。

看護師Nはその内容を確認した後、画面上にある設定ボタン51cをタッチすると、その操作信号がシステム制御部31aに送られ、システム制御部31aの一括設定決定部31bにより設定ボタン51cの操作が判定され、一括設定決定部31bは一括設定操作を確定（又は実行）する。一括設定操作の確定（又は実行）により、複数の医療機器は、それぞれの動作設定値で実行する状態となる。なお、一括設定操作の確定（又は実行）後に、更に複数の医療機器を、それぞれの動作設定値で実行させる操作を（確認のために）必要とする構成にしても良い。

[0027] また、上記のように看護師Nが行う代わりに、滅菌域Rcにいる術者D等が第1の操作手段としてのマイク27を用いて一括設定操作を行う場合も、この画面に従って音声入力により操作を行う。

[0028] この場合には、音声入力による操作信号を制御装置4の音声認識部34が認識し、認識結果をシステム制御部31に送り、システム制御部31は、認識結果に従って、集中操作パネル16をタッチ操作した場合と同様の操作を行うように制御する。

そして、術者Dは、設定ボタン51cを操作する音声入力を行うことにより、看護師Nが設定ボタン51cをタッチ操作した場合と同様にシステム制御部31aの一括設定決定部31bは一括設定操作を確定する。

一括設定操作が確定すると、置換部31cは、一括設定された複数の医療機器の動作設定値を手術の進捗を表す進捗状況の情報に置換する。

置換部31cは、記憶部31aに格納された情報（例えば図4Bに示す各シーン項目と複数の各医療機器の動作設定値とをLUT形式で関連付ける情報、及び後述する図6の第1のデータ群56）を参照することにより、進捗状況の情報を生成する。このため、置換部31cは、複数の医療機器の動作設定値から進捗状況の情報を生成する進捗状況情報生成部（又は進捗状況情

報生成回路)とすることもできる。

[0029] また、置換部 3 1 c 内の表示画像生成部 (又は表示画像生成回路) 3 1 f は、手術室 2 の外部等にいる看護師 N が持つ端末装置 6 において進捗状況の情報を表示するための表示画像を生成し、(生成した表示画像を) 無線通信部 3 5 を介して送信する。看護師 N は、端末装置 6 における表示部 4 3 において表示される表示画像を見ることにより、手術室 2 における手術の進捗状況を把握することができる。

本実施形態においては、進捗状況の情報を表示画像として表示する他に、看護師 N に対して、該看護師 N による支援を必要とするか否かの必要度 (つまり看護師必要度) の情報としてのサポート優先度の情報も進捗状況の情報に付加して端末装置 6 に送信する構成にしている。従って、看護師 N は、サポート優先度の情報を参照することにより、手術室 2 に行って支援を行う方が良いか否かを容易に把握することができるようにしている。

[0030] このようにサポート優先度の情報を端末装置 6 に送信することができるようにするため、操作部特定部 3 1 d は、図 5 に示すように一括設定操作における設定ボタン 5 1 c の操作が第 1 の操作手段としてのマイク 2 7 から行われたか、第 2 の操作手段としての集中操作パネル 1 6 のタッチ操作で行われたか否かを特定 (判定) する。そして、操作部特定部 3 1 d は、特定 (判定) 結果を優先度設定部 3 1 e に送る。操作部特定部 3 1 d は、例えばマイク 2 7 からの場合には H レベル、集中操作パネル 1 6 からの場合には L レベルの特定結果の特定信号 (判定信号) を優先度設定部 3 1 e に送り、優先度設定部 3 1 e (の看護師必要度判定部 3 1 g) は、L レベルと H レベルとの間に閾値レベルが設定された比較回路を用いて、入力信号となる特定信号からサポート優先度を判定した信号を生成する。

なお、図 5 は優先度設定部 3 1 e によるサポート優先度等の判定結果等を表形式で示す。

[0031] 優先度設定部 3 1 e (の看護師必要度判定部 3 1 g) は、比較回路等を用いて判定結果 (比較結果) に応じて、看護師の必要度をサポート優先度とし

て判定する。

具体的には、一括設定操作における設定ボタン51cの操作が滅菌域Rcの術者Dからマイク27により行われた場合には、看護師必要度判定部31gは、手術において看護師Nの必要度が高いと判定する。換言すると看護師必要度判定部31gは、看護師が足りていない又は、サポート優先度が高いと判定し、更に「看護師が不足しています。サポートをお願いします。」と言うコメント又は表示コメントも追加する。このため、優先度設定部31e（の看護師必要度判定部31g）は、更にサポート優先度の判定結果に対応したサポート優先度の情報を形成するコメント用の文字情報を生成する文字情報生成部（又は文字情報生成回路）の機能を有する。

[0032] なお、この表示コメントは、少なくともサポート優先度が高い場合に対して、追加することができるように予め記憶部31a又は優先度設定部31eに登録されているが、集中操作パネル16を用いて追加することができるようにしても良い。

一方、一括設定操作における設定ボタン51cの操作が非滅菌域Rnの看護師Nから集中操作パネル16のタッチ操作により行われた場合には、看護師必要度判定部31gは、手術において看護師の必要度が低い、換言すると看護師が足りていると判定し、サポート優先度が低いと判定する。この場合には、例えば、表示コメントを追加しない。

なお、サポート優先度の情報を、該サポート優先度の判定結果に相当する情報となる「高」、「低」と定義しても良いが、（判定結果の情報に対応する）表示コメントの情報をサポート優先度の情報と定義しても良い。補足説明すると、端末装置6において、サポート優先度の情報として、サポート優先度（の判定結果）に相当する「高」、「低」のみを表示するようにした場合、端末装置6を見る看護師Nは、その意味を大体把握できる。しかし、サポート優先度が「高」又は「高い」と表示した場合、更に「看護師が不足しています。サポートをお願いします。」と言う表示コメントを追加して表示した場合の方が、看護師Nは、その意味を把握し易く、かつサポートを行う

行動を開始し易い。

[0033] また、サポート優先度が「低」又は「低い」場合には、サポート優先度の情報を表示しないようにすると、看護師Nは、該看護師Nを必要としていないことを把握し易い。この場合、コメントとして「看護師は足りています」と表示して、サポートを必要しないことをより明確化するようにしても良い。このようにサポート優先度が高い場合には、サポート優先度の情報を送信して表示し、サポート優先度が低い場合には、サポート優先度の情報を送信して表示しても良いし、送信しないようにして（表示しないようにして）も良い。

優先度設定部31eは、サポート優先度の判定結果に応じてサポート優先度の情報を表示画像生成部31fに送る。表示画像生成部31fは、進捗状況の情報の他に、サポート優先度の情報を付加して表示画像を生成する。図6は、表示画像生成に用いられるデータの一例を示す。図6は、図5におけるマイク27により操作された場合におけるサポート優先度が高い状態における表示画像生成に用いられるデータを示す。

[0034] 表示画像生成に用いられるデータ項目としては、（手術室を特性する番号情報としての）手術室No.、及び患者情報を表示するための第1のデータ群（又は第1のデータ項目群）56と、手術の進捗状況を表示するための第2のデータ群（又は第2のデータ項目群）57と、サポート優先度及び表示コメントを表示するための第3のデータ群（又は第3のデータ項目群）58とを有する。これらのデータ群56～58から、表示画像生成部31fは、表示画像を生成し、無線通信部35から端末装置6に送信する。サポート優先度の情報の他に、該サポート優先度の情報が生成される手術室No.、患者情報等が進捗情報の情報（図6では胆嚢摘出の情報）に付加されて無線通信部35から端末装置6に送信される。なお、手術室No.、患者情報は、各手術室内において手術を開始する場合に、集中操作パネル16等から制御装置4に入力され、記憶部31aは入力された情報を記憶する。

[0035] 端末装置6の無線通信部41は、受信した表示画像を表示部43に表示する

。なお、優先度の情報等を付加した表示画像を優先度設定部 3 1 e が、無線通信部 3 5 を介して端末装置 6 に無線通信（無線送信）するようにしても良い。

図 7 は、図 6 のデータの場合における端末装置 6 の表示部 4 3 に表示される表示画面の一例を示す。

端末装置 6 の表示部 4 3 の表示画面には、手術室 2 の No. を表示する第 1 の表示エリア 6 1 と、患者氏名を表示する第 2 の表示エリア 6 2 と、手術手順に沿って分類された複数のシーン項目において実際に実行されている（図 7 中では斜線で示す）シーン項目を表示することにより手術の進捗状況の情報を表示する第 3 の表示エリア 6 3 と、サポート優先度の情報、又はサポート優先度の情報をより具体化した情報としてのコメント（又は表示コメント）を表示する第 4 の表示エリア 6 4 と、を備える。

[0036] また、表示される手術の進捗状況の情報としては、実行されている当該シーン項目を実行されていない他のシーン項目の表示色とは異なる表示色に変えることで示す（図 7 では該当シーン項目を斜線で示している）が、他の表示方法を採用しても良い。例えば、該当シーン項目の表示文字を他のシーン項目と識別し易いように太字にして示すようにしても良い。

図 6 に示した情報を基に表示画像生成部 3 1 f は、端末装置用の表示画像データを生成し、生成された端末装置用の表示画像データは、無線通信部 3 5 と無線通信部 4 1 を経由して端末装置 6 に送られ、図 7 に示すように端末装置 6 の表示部 4 3 で表示される。

[0037] 本実施形態の医療システム 1 は、内視鏡 3 を用いた手術で使用される例えばビデオプロセッサ 1 1，光源装置 1 2，電気メス装置 1 3，気腹装置 1 4，モニタ 1 5，無影灯 2 9 等の複数の医療機器と、前記複数の医療機器と通信を行うよう構成された機器通信部 3 2 と、前記手術の手順に沿って前記複数の医療機器を動作させる動作設定値を記憶するよう構成された記憶部 3 1 a と、前記記憶部 3 1 a に記憶された前記動作設定値を用いて前記複数の医療機器の設定を一括設定するよう構成された一括設定部を構成する第 1 の操

作手段としてのマイク 27 と第 2 の操作手段としての集中操作パネル 16 と、前記一括設定部による一括設定により一括設定された前記複数の医療機器の前記動作設定値を手術の進捗を表す進捗状況の情報に置換するよう構成された置換部 31c と、前記進捗状況の情報に対して前記手術を円滑に進めるためのサポート優先度の情報を付加するための前記サポート優先度を設定するよう構成された優先度設定部 31e と、前記進捗状況の情報を送信するよう構成された送信部を形成する無線通信部 35 と、前記機器通信部 32、前記記憶部 31a、前記置換部 31c、前記優先度設定部 31e 及び前記送信部を有する制御装置 4 と、前記送信部から送信される前記進捗状況の情報を受信するよう構成された受信部を形成する無線通信部 41、及び前記受信部により受信した前記進捗状況の情報を表示するよう構成された表示部 43、を有する端末装置 6 と、を備え、前記優先度設定部 31e は、前記一括設定部による一括設定された前記複数の医療機器を前記動作設定値で実行させる実行タイミングにおいて前記サポート優先度の設定を行い、前記サポート優先度の設定結果に応じて前記サポート優先度の情報を前記進捗状況の情報に付加するように前記送信部を形成する前記無線通信部 35 に送り、前記端末装置 6 の前記表示部 43 は、前記受信部を形成する無線通信部 41 が受信した前記進捗状況の情報と共に、前記サポート優先度の情報を表示することを特徴とする。なお、上記のように一括設定部は、更に複数の医療機器に対して通信により複数の動作設定値を設定する機器通信部 32 を含むものであると定義しても良い。この定義の場合には、第 1 の操作手段としてのマイク 27 と第 2 の操作手段としての集中操作パネル 16 は、一括設定の指示操作を行う指示操作部（又は指示操作デバイス）と見なすことができる。

[0038] 次に本実施形態の動作を説明する。図 8A は、本実施形態において一括設定操作がされた場合における動作の代表例をフローチャートで示す。

術者 D 又は看護師 N は、図 1 に示すように患者 7 に対して例えば胆嚢摘出手術を行うことができるように、図 4B に示すように準備、内視鏡挿入、胆嚢摘出、閉創の各シーン項目に適合するように複数の医療機器の動作設定

値をそれぞれ設定する。

胆嚢摘出の手術を行う場合、看護師が足りている場合には、複数の医療機器の動作設定値を非滅菌域 R_n の看護師 N が集中操作パネル 16 に対してタッチ操作により行うのが普通である。看護師が足りていない場合には、複数の医療機器の動作設定値を滅菌域 R_c の術者 D がマイク 27 による音声入力を利用して集中操作パネル 16 に対して操作を行う。

[0039] このようにして図 8 A におけるステップ S_1 に示すように術者 D 又は看護師 N は、複数の医療機器に対する動作設定値の一括設定を確定して、（それぞれの動作設定値で）実行させる一括設定操作を（音声入力又はタッチ操作で）設定ボタン 51c に対する操作で行う。

一括設定操作を実行させる操作が行われると、ステップ S_2 に示すように操作部特定部 31d は、滅菌域 R_c の第 1 の操作手段としてのマイク 27 と、非滅菌域 R_n の第 2 の操作手段としての集中操作パネル 16（によるタッチ操作）とのいずれから上記の一括設定操作が行われたかを特定（判定）する。そして、特定（判定）した結果を優先度設定部 31e に送る。

滅菌域 R_c のマイク 27 から行われた場合には、ステップ S_3a に示すように優先度設定部 31e の看護師必要度判定部 31g は、手術において看護師が足りないと判定し、サポート優先度を「高」にする。また、複数の医療機器に対する動作設定値の一括設定が確定すると、置換部 31c により対応する進捗状況の情報が生成される。

[0040] 次のステップ S_4a に示すように表示画像生成部 31f は、手術の進捗状況の情報に対して、サポート優先度の情報をより具体的に表すコメントを付加した表示画像を生成する。

次のステップ S_5a に示すように制御装置 4 は、表示画像生成部 31f が生成した表示画像のデータを無線通信部 35 を用いて端末装置 6 の無線通信部 41 に表示画像のデータを無線で送信する。

次のステップ S_6a に示すように無線通信部 41 は、受信した表示画像のデータを表示部 43 に送る。

次のステップS 7 aに示すように表示部4 3は、手術の進捗状況及びコメントを表示する。端末装置6を携帯する看護師Nは、表示部4 3に表示される手術の進捗状況及びコメントを見ることにより、サポートを必要としていることを認識し、サポートを必要としている手術室2に行くことにより、その手術室内の手術を迅速にサポートすることができ、手術を円滑に進めることができる。

[0041] 一方、ステップS 2において非滅菌域R nの第2の操作手段としての集中操作パネル1 6からのタッチ操作がされた場合には、ステップS 3 bに示すように優先度設定部3 1 eの看護師必要度判定部3 1 gは、手術において看護師が足りていると判定し、サポート優先度を「低」にする。次のステップS 4 bに示すように表示画像生成部3 1 fは、手術の進捗状況のみを表示する表示画像を生成する。

次のステップS 5 bに示すように制御装置4は、表示画像生成部3 1 fが生成した表示画像のデータを無線通信部3 5を用いて端末装置6の無線通信部4 1に表示画像のデータを無線で送信する。

次のステップS 6 bに示すように無線通信部4 1は、受信した表示画像のデータを表示部4 3に送る。

[0042] 次のステップS 7 bに示すように表示部4 3は、手術の進捗状況を表示する。端末装置6を携帯する看護師Nは、表示部4 3に表示される手術の進捗状況を見ることにより、手術の進捗状況を把握できる。また、サポートを必要としないことを認識することができる。

このように動作する本実施形態によれば、看護師Nが携帯する端末装置6に、どの手術室の手術を優先的にサポートに向かうべきかを、容易に判断できるサポート優先度の情報を表示することができる。従って、看護師のサポートを必要とする手術室の手術を、端末装置6を携帯する看護師Nによりサポートすることが円滑に行われ、効率良く手術を行うことが可能となる。

なお、図8 Aにおいては、進捗状況の情報と、サポート優先度の情報（コメント）を端末装置6の表示部4 3に表示して端末装置6を持つ看護師Nが

確認することができることを説明したが、更に図 8 B に示す処理を行うようにしても良い。

[0043] 図 8 A のステップ S 7 a においての手術の進捗状況及びサポート優先度の情報（コメント）を端末装置 6 の表示部 4 3 で表示した処理後、次のステップ S 8 a に示すように端末装置 6 の制御部 4 2 は、看護師 N からその表示に対応してサポートする旨（以下、サポート了解と表記）の操作（返信操作）がタッチパネル 4 3 a から行われるのを待つ。なお、サポート了解の操作の有無をより明確にするために、図 7 において点線で示すように端末装置 6 の表示部 4 3 においてコメントを表示する第 4 の表示エリア 6 4 の付近（図 7 では下側）にサポートを了解（して返信）する操作を行うための了解操作ボタン 6 5 を表示するようにしても良い。

この了解操作ボタン 6 5 は、表示部 4 3 においてサポート優先度の情報を表示した場合、少なくとも返信した方がより好ましい場合（具体的にはサポート優先度が高い情報を表示したような場合）において、返信信号を制御装置 4 の例えば優先度設定部 3 1 e に返信するための操作ボタンを形成する。

[0044] 次のステップ S 9 a に示すようにこの了解操作ボタン 6 5 が押下されると、タッチパネル 4 3 a は、サポート了解の信号（データ）を制御部 4 2 に送る。なお、サポート了解以外の操作がされた場合にも、タッチパネル 4 3 a はその操作に対応する信号を制御部 4 2 に送ることができる。

次のステップ S 10 a において端末装置 6 の制御部 4 2 は、了解操作ボタン 6 5 が操作された場合にはサポート了解の返信データを無線通信部 4 1 から制御装置 4 に送信（返信）する。了解操作ボタン 6 5 以外の操作された場合にも、その操作に対応する信号が返信データとして端末装置 6 の無線通信部 4 1 から制御装置 4 に送信（返信）する。

次のステップ S 11 a において制御装置 4 内のシステム制御部 3 1 の（例えば優先度設定部 3 1 e）は返信されたデータの判定を行う。そして、次のステップ S 12 a において優先度設定部 3 1 e は、返信されたデータが、サポート優先度を解消するサポート了解であるか否かを判定する。サポート優

先度を解消しない判定結果の場合には、ステップS 1 1 aの処理に戻る。

[0045] 一方、サポート優先度を解消する判定結果の場合には、ステップS 1 3 aの処理に進み、優先度設定部3 1 eは、サポート優先度が解消されたと判定して、サポート優先度を「高」から「低」に変更する。

この場合、集中操作パネル1 6の表示部1 6 aにおいて、「看護師がサポートする返信がありました。」とか、「看護師がサポートする返信がありましたので、まもなくサポートする看護師が来ます。」等の表示を行うようにしても良い。

ステップS 1 3 aの処理の後には、図8 Aに示したステップS 4 b～S 7 bの処理（図8 BではステップS 1 4 aと表記）を行い、図8 Bの処理を終了する。

このようにすると、図8 Aの効果を有すると共に、更に効率良く、手術を行うことが可能となる。つまり、ある手術室の手術の進捗状況において看護師Nによるサポートを必要とする場合、サポート用の看護師Nが持つ端末装置6において進捗状況の情報と共に、サポート優先度が高いコメントを表示した場合には、速やかにサポートすることが望まれる。そのために、看護師N側から、サポートする旨の返信を行うことにより、その手術室の手術は、看護師が不足する状態が解消され、更に別の看護師Nが重複してサポートを行うことを速やかに解消できる。従って、複数の手術室で手術を行うような場合、効率良く手術を行うことが可能になる。

[0046] なお、看護師Nが手術室2に行くまでの時間も考慮すべきような環境においては、集中操作パネル1 6の表示部1 6 aに「サポートする返信がありました。」「サポートする看護師は、手術室に到着した場合には、集中操作パネルを操作してサポート優先度を変更する操作を行って下さい。」のような表示を行い、手術室に到着した場合に、その看護師が集中操作パネル1 6を操作して、サポート優先度を「高」から「低」に変更するようにしても良い。このようにサポート優先度を「高」から「低」に変更すると、変更されたサポート優先度に対応してサポート優先度の情報も（上述のように）変更す

る。

また、図 8 A に示す処理を行う場合にも、看護師がサポート優先度が高い手術室に到着した場合、集中操作パネル 16 を操作して、サポート優先度を「高」から「低」に変更するようにしても良い。なお、以下の第 2 の実施形態においても後述するように第 1 の実施形態と第 2 の実施形態とを組み合わせた構成にしても良い。

[0047] (第 2 の実施形態)

次に本発明の第 2 の実施形態を説明する。図 9 は、本発明の第 2 の実施形態の医療システム 1 B を示す。本実施形態は、図 2 の医療システム 1 において、置換部 31 c の構成が異なる。

本実施形態における置換部 31 c は、図 2 の操作部特定部 31 d の代わりに、手術手順を解析する手術手順解析部（又は手術手順解析回路）31 h を有する。また、この手術手順解析部 31 h は、一括設定の操作を確定し、複数の医療機器が自動的に実行する実行タイミングにおいて、又は実行させる操作が行われた実行タイミングにおいて、手術手順（のシーン項目）が術中のフェーズ（又は状態）であるか術中以外のフェーズ（又は状態）であるかを判定する術中判定部（術中判定）又は手術フェーズ判定部（手術フェーズ判定回路）31 i を有する。

優先度設定部 31 e の看護師必要度判定部 31 g は、術中判定部 31 i の判定結果に応じて、看護師のサポート優先度を判定する。記憶部 31 a は、複数の医療機器の動作設定値にそれぞれ対応付けた複数のシーン項目に対して、予め実質的に手術を行う術中のシーン項目であるか、実質的に手術を行わない術中以外のシーン項目であるかの情報とに分けて記憶する。より、具体的には、記憶部 31 a は、以下に説明するように 内視鏡挿入、胆嚢摘出のシーン項目を術中、準備、閉創のシーン項目を術中以外に該当する情報として記憶する。

[0048] なお、記憶部 31 a が一括設定部により一括設定された場合の動作設定値と、上記術中か否かの情報とを関連付けた情報として記憶しても良い。また

、一括設定部により一括設定された場合の動作設定値は、置換部 3 1 c により進捗状況の情報に置換されるため、記憶部 3 1 a が更に進捗状況の情報も記憶するようにしても良いし、進捗状況の情報に上記関連付けた情報を含めて記憶部 3 1 a が記憶するようにしても良い。

[0049] 図 10 は本実施形態の場合における術中判定部 3 1 i の判定結果と、対応するサポート優先度などを示す。

[0050] 術中判定部 3 1 i は、一括設定操作の際の手術手順が術中となる内視鏡挿入、胆嚢摘出か、術中以外の準備、閉創かのいずれのフェーズであるかの判定を行う。

なお、術中であるか否かを、複数の医療機器における光源装置 1 2、気腹装置 1 4、及び電気エネルギー供給装置を形成する電気メス装置 1 3 の動作設定値（図 4 B 参照）における少なくとも 1 つが動作状態に設定されている場合には術中と判定し、これらが全て OFF または OFF に該当する動作停止状態の場合には術中でないと判定するようにしても良い。図 4 B においては、内視鏡挿入のシーン項目においては、光源装置 1 2、気腹装置 1 4 は、動作状態に設定され、胆嚢摘出のシーン項目においては光源装置 1 2、気腹装置 1 4 及び電気メス装置 1 3 が動作状態に設定されている。これに対して、準備、閉創のシーン項目においては、動作状態（動作設定値）がそれぞれ OFF に相当する状態に設定される。

[0051] 優先度設定部 3 1 e の看護師必要度判定部 3 1 g は、術中となる内視鏡挿入、胆嚢摘出の場合には、サポート優先度が「高」と判定し、また、「術中です。サポートをお願いします。」のコメントを追加する。術中においては、術中以外の場合と比較して、複数の医療機器の動作設定値の値などを変更する機会が多いため、看護師必要度判定部 3 1 g は、上記のように判定する。

優先度設定部 3 1 e の看護師必要度判定部 3 1 g は、術中以外となる準備、閉創の場合には、サポート優先度が「低」と判定し、コメントを追加しない。

また、端末装置 6 の表示部 4 3 には、図 1 1 に示すような表示画面となる。なお、図 1 1 は、サポート優先度が高いと判定された場合の表示画面の例を示す。その他の構成は、第 1 の実施形態と同様である。

[0052] 本実施形態の動作は、図 1 2 のようになる。図 1 2 に示す処理は、図 8 A に示す処理においてのステップ S 2, S 3 a, S 3 b をそれぞれステップ S 1 6, S 1 7 a, S 1 7 b を行うように変更した内容となる。このため、図 8 A と同じ処理に対しては同じ符号を付け、その説明を省略する。

ステップ S 1 において一括設定操作が実行されると、次のステップ S 1 6 において手術手順解析部 3 1 h は、一括設定操作が実行される手術手順がどの手術手順に相当するかを判定する。換言すると、一括設定の操作が実行される手術手順としていずれの手術手順が選択されたかを判定する。手術手順解析部 3 1 h は、判定した手術手順を術中判定部 3 1 i に送る。

手術手順解析部 3 1 h が内視鏡挿入又は胆嚢摘出の手術手順であると判定した場合には、ステップ S 1 7 a において術中判定部 3 1 i は、術中の手術手順であると判定し、優先度設定部 3 1 e は、サポート優先度を「高」にする。

[0053] このステップ S 1 7 a の後に、ステップ S 4 a ~ S 7 a の処理を行う。この場合に表示部 4 3 に表示されるコメントの表示内容は、図 1 1 に示すようになる。なお、図 1 1 では、術中の進捗状況の情報としては胆嚢摘出のシーン項目で示している。図 1 1 において胆嚢摘出のシーン項目でなく内視鏡挿入のシーン項目でも、他の内容は同じとなる。

図 1 1 の内容は、図 7 の場合と若干異なるが、看護師 N によるサポートを必要とする内容は同じである。そのため、看護師 N は、表示されるコメントに対応するサポートの必要性を把握し、サポートを行い易い。

一方、ステップ S 1 6 において手術手順解析部 3 1 h が準備又は閉創の手術手順であると判定した場合にはステップ S 1 7 b に示すように術中判定部 3 1 i は、術中以外の手術手順であると判定し、優先度設定部 3 1 e は、サポート優先度を「低」にする。

[0054] このステップS 1 7 bの後に、ステップS 4 b～S 7 bの処理を行う。この場合には、図8 AにおけるステップS 7 bの場合と同様に、看護師Nは、進捗状況を把握することができる。

本実施形態は、第1の実施形態とほぼ同様の効果を有する。つまり、本実施形態によれば、端末装置6を携帯する看護師Nは、どの手術室の手術を優先的にサポートに向かうべきかを、容易に判断できるサポート優先度の情報を表示する。従って、看護師のサポートを必要とする手術室の手術を、端末装置6を携帯する看護師Nによりサポートすることが円滑に行われ、効率良く手術を行うことが可能となる。

なお、図1 2の処理を行う場合、ステップS 7 aの処理の後に図8 Bに示したようにステップS 8 a～S 1 4 aの処理を行うようにしても良い。

また、第1の実施形態と第2の実施形態とを組み合わせた構成にしても良い。また、優先度設定部3 1 eは、第1の実施形態と第2の実施形態とでそれぞれサポート優先度の判定を行い、両方のサポート優先度が「高」、[高]の場合をサポート優先度が最も高いと判定し、「高」「低」又は「低」「高」の場合をサポート優先度が2番目に高いと判定し、「低」「低」の場合をサポート優先度が最も低いと判定するようにしても良い。

[0055] ところで、医療システムとして図1 3のような構成にしても良い。図1 3は、医療システム1 Cの全体の構成を示す。第1の手術室2 Aには第1の内視鏡手術システム7 1 Aが設置されている。第2、第3の手術室2 B, 2 Cには、それぞれ第2、第3の内視鏡手術システム7 1 B, 7 1 Cが設置されている。

第1の内視鏡手術システム7 1 Aは、ビデオプロセッサ1 1 a、モニタ1 5 a、気腹装置1 4 a、无影灯2 9 a、手術台8 aなどの医療機器と、医療機器を操作するためのタッチパネル7 2 a、それぞれの医療機器と有線または無線で通信する第1のコントローラ4 aとにより構成され、第1のコントローラ4 aの内部には外部に情報を通知できる第1の通知手段（又は第1の通知回路）3 5 aを備える。なお、第1の通知手段3 5 aは、第1のコントローラ4

aと有線または無線で通信できるインターフェースを備えた別の機器として構成してもよい。

[0056] 第2、第3の内視鏡手術システム71B、71Cも、第1の内視鏡手術システム71Aと同様に、それぞれ第2のコントローラ4b、第3のコントローラ4c、第2の通知手段（又は第2の通知回路）35b、第3の通知手段（又は第3の通知回路）35cを備えている。

端末装置76は、第1～第3の手術室2A～2Cの中または外に設置され、第1～第3の通知手段35a～35cから通知される情報を受信して、情報に応じた表示をする表示部76aを備える。

図14は、第1のコントローラ4aの内部の構成を示す。なお、第2、第3のコントローラ4b、4cは、第1のコントローラ4aと同じ構成である。第1のコントローラ4aは、医療機器と通信する通信I/F74a、タッチパネル72aと接続するタッチパネルI/F75a、外部に情報を通知する第1の通知手段35a、各種情報を記憶するためのメモリ76aを備え、CPU77aにより制御されている。

[0057] メモリ76aには、第1のコントローラ固有の識別情報や、各機器を個別に（または同時に）通信で制御するための設定情報、第1の通知手段35aを介して外部に通知する通知情報などがデータとして記憶されている。

図15は、端末装置73の内部の構成を示す。端末装置73は、第1～第3の通知手段35a～35cから通知される情報を受信する受信手段（又は受信回路）81、表示部73aの表示を制御するグラフィックコントローラ82、各種情報を記憶するためのメモリ83を備え、CPU84により制御されている。

メモリ83には、端末装置73固有の識別情報と関連付けて表示するための情報や、通知情報に対応した表示を行うための表示情報などが、データとして記憶されている。

[0058] 次に図13の医療システム1Cの作用を説明する。

例えば複数の医療機器を明示している第1の手術室2A内の第1の内視鏡手

術システム 7 1 A において、内視鏡手術に関連する機器でタッチパネル 7 2 a から操作される所定の操作を「気腹装置の送気停止」、開腹手術に関連する機器でタッチパネル 7 2 a から操作される所定の操作を「無影灯の点灯」とした場合を例として、その作用を説明する。

図 1 6 は、気腹装置 1 4 a の送気停止と、無影灯 2 9 a の点灯を順に操作したとき、第 1 の通知手段 3 5 a を介して端末装置 7 3 に通知情報を通知するまでの処理を説明する処理フローを示す。

ステップ S 2 1 において第 1 のコントローラ 4 a は、気腹装置 1 4 a の「送気停止」がタッチパネル 7 2 a で操作されたことを検知する。

[0059] ステップ S 2 2 において第 1 のコントローラ 4 a は、第 1 の通知手段 3 5 a を介して「送気停止」に関わる通知情報と識別情報を端末装置 7 3 に通知する。

ステップ S 2 3 において第 1 のコントローラ 4 a は、無影灯 2 9 a の「点灯」がタッチパネル 7 2 a で操作されたことを検知する。

ステップ S 2 4 において第 1 のコントローラ 4 a は、第 1 の通知手段 3 5 a を介して「点灯」に関わる通知情報と識別情報を端末装置 7 3 に通知する。

図 1 7 は、端末表示が「送気停止」に関わる通知情報と、「点灯」に関わる通知情報を順に受信して、所定の表示をするまでの第 2 の処理フローを示す。

ステップ S 3 1 において端末装置 7 3 は、受信手段 8 1 を介して「送気停止」に関する通知情報と識別情報を受信し、メモリ 8 3 に記憶する。

ステップ S 3 2 において端末装置 7 3 は、記憶した通知情報と識別情報を解析して、所定の表示情報をメモリ 8 3 から読み出して表示部 7 3 a で表示する（図 1 8 参照）。

[0060] ステップ S 3 3 において端末装置 7 3 は、受信手段 8 1 を介して「点灯」に関する通知情報と識別情報を受信し、メモリ 8 3 に記憶する。

ステップ S 3 4 において端末装置 7 3 は、記憶した通知情報と識別情報を

解析して、所定の情報をメモリ 83 から読み出して表示部で表示する（図 19 参照）。

図 18 は、ステップ S32 における端末装置 73 の表示例を示す図である。例えば、第 1 ～ 第 3 の手術室 2A ～ 2C が内視鏡手術中という表示状態であったとき、通知情報と識別情報を解析した結果、第 1 の手術室 2A に設置された第 1 のコントローラ 4a から通知された「送気停止」であった場合は、図 18 に示す表示となる。

図 19 はステップ S34 における端末装置 73 の表示例を示す図である。例えば、内視鏡による外科的手術が難しいと判断した場合には開腹手術に移行するケースがあり、開腹手術で使用する無影灯の点灯を受信した場合には図 19 に示す表示となる。

[0061] 図 13 に示す医療システム 1C は、タッチパネルで機器を操作するだけで自動的に操作情報が通知され、手術の進捗状況が表示されるため、手術室の中に入らなくても、手術の進捗状況を把握する事ができる効果がある。

次に図 13 の医療システム 1C の第 1 変形例を説明する。本変形例の構成は、図 13 と同様の構成である。

次に本変形例の作用を第 1 の手術室 2A の場合で説明する。

図 20 は、第 1 のタッチパネル 72a に表示する操作画面の一例を示す、タッチパネル操作画面の第 1 の例を示す図である。

本操作画面例では、第 1 のコントローラ 4a がタッチパネル 72a に、「開腹手術移行」ボタン 91 を表示する。第 1 のコントローラ 4a は、開腹手術に移行する際に必要な医療機器を一括して設定する設定情報をメモリ 76a に記憶している。

[0062] タッチパネル 72a の操作画面に表示する「開腹手術移行」ボタン 91 が押されると、気腹装置 14a を通信で制御して送気を停止し、无影灯 29a を通信で制御して点灯する。

図 21 は、図 20 に示す「開腹手術移行」ボタン 91 が押下れたときに、端末装置 73 に通知情報を通知するまでの処理を説明する第 3 の処理フローで

ある。

ステップS 4 1において第1のコントローラ4 aは、「開腹手術移行」ボタン9 1の押下を検知する。

ステップS 4 2において第1のコントローラ4 aは、第1の通知手段3 5 aを介して「開腹手術移行」に関する通知情報と識別情報を端末装置7 3に通知する。

ステップS 4 3において端末装置7 3は、受信手段8 1を介して「開腹手術移行」に関する通知情報と識別情報を受信し、所定の表示情報をメモリ8 3から読み出して表示する。

[0063] 例えば、第1～第3の手術室2 A～2 Cのすべての気腹装置が送気中であつたとき、通知情報と識別情報を解析した結果、第1の手術室2 Aに設置された第1のコントローラ4 aから通知された「開腹手術移行」であつた場合、図1 9に示す表示をする。

本変形例によれば、図1 3の医療システム1 Cの効果に加えて、開腹手術移行と関連した一括設定操作と連動することで、内視鏡手術の終了(例:気腹装置の送気停止)と開腹手術への移行(例:無影灯の点灯)が時間差なく把握できるため、間もなく手術が終わるのか、あるいは開腹手術に移行して時間が掛かるのかをタイムラグ(時間遅延)なく把握する事ができる。

次に図1 3の医療システム1 Cの第2変形例を説明する。本変形例の構成は、図1 3と同様の構成である。

[0064] 次に本変形例の作用を第1の手術室2 Aの場合で説明する。

図2 2は、第1のタッチパネルに表示する操作画面の一例を示す、タッチパネル操作画面の第2の表示例を示す。

本操作画面の表示例では、第1のコントローラ4 aが第1のタッチパネル7 2 aに「手術終了」ボタン9 2を表示する。第1のコントローラ4 aは、手術終了時に実施する医療機器操作を一括して行える設定情報を、メモリ7 6 aに記憶している。第1のタッチパネル7 2 aの操作画面に表示する「開腹手術移行」ボタン9 1が押されると、気腹装置1 4 aを通信で制御して送

気を停止し、図示しない記録機器を通信で制御して録画停止にする。

図 2 3 は、図 2 2 に示す「手術終了」ボタン 9 2 が押下されたときに、端末装置 7 3 に通知情報を通知するまでの処理を説明する処理フローを示す。

[0065] ステップ S 5 1 において第 1 のコントローラ 4 a は、「手術終了」ボタン 9 2 の押下を検知する。

ステップ S 5 2 において第 1 のコントローラ 4 a は、第 1 の通知手段 3 5 a を介して「手術終了」に関する通知情報と識別情報を端末装置 7 3 に通知する。

ステップ S 5 3 において端末装置 7 3 は、受信手段 8 1 を介して「手術終了」に関する通知情報と識別情報を受信し、所定の表示情報をメモリ 8 3 から読み出して表示する(表示例としての図 2 4 参照)。

図 2 4 は、ステップ S 5 3 における端末装置 7 3 の表示例を示す。例えば、通知情報と識別情報を解析した結果、第 1 の手術室 2 A に設置された第 1 のコントローラ 4 a から通知された「手術終了」であった場合には、体内にガーゼや器具の留置が無いかを確認するための C アームや、患者を手術室の外へ搬送するためのストレッチャーなどの、準備すべき機材の情報を表示する。

[0066] 本変形例によれば、図 1 3 の医療システム 1 C の効果に加えて、手術終了フェーズで準備すべき機材の情報を把握する事ができる(効率良く準備できる)。

次に図 1 3 の医療システム 1 C の第 3 変形例を説明する。本変形例は、図 1 3 の医療システム 1 C と同じ構成である。

次に本変形例の作用を説明する。

図 2 5 は、例えば第 1 の手術室 2 A の第 1 の内視鏡手術システム 7 1 a において気腹装置 1 4 a の動作状態の変化を第 1 のコントローラ 4 a が検知して、端末装置 7 3 に通知情報を通知するまでの処理を説明する処理フローを示す。

ステップ S 6 1 において第 1 のコントローラ 4 a は、気腹装置 1 4 a から

動作状態が分かるデータを通信 I / F 7 4 a を介して受信し、メモリ 7 6 a に記憶する。

[0067] ステップ S 6 2 において第 1 のコントローラ 4 a 内部の CPU 7 7 a は、入手したデータを解析し、予め記憶してある通知要否を判断するための判断情報と照らし合わせ、通知不要と判断した場合にはステップ S 6 1 の処理に戻り、通知要と判断した場合にはステップ S 6 3 へ進む。

例えば、腹腔圧の実測値は、術者が手術に使用している器具等が腹部に与える圧力の影響や、患者の呼吸の影響などで絶えず変化するため送気状態自体は変化なしと見なして通知不要と判定し、一方、送気の開始／停止の状態変化は通知要と判定する。

ステップ S 6 3 において第 1 のコントローラ 4 a 内部の CPU 7 7 a は、判定した結果に応じた通知情報と第 1 のコントローラ 4 a 固有の識別情報をメモリ 7 6 a から読み出し、第 1 の通知手段 3 5 a を介して端末装置 7 3 に送出する。

[0068] 図 2 6 は、端末装置 7 3 が通知情報を受信して、表示するまでの処理を説明する処理フローを示す。

ステップ S 7 1 において端末装置 7 3 は、第 1 のコントローラ 4 a の第 1 の通知手段 3 5 a から通知された通知情報と識別情報を、受信手段 8 1 を介して受信し、メモリ 8 3 に記憶する。

ステップ S 7 2 において端末装置 7 3 内部の CPU 8 4 は、所定の表示情報をメモリ 8 3 から読み出して表示部 7 3 a に表示する(表示例は図 2 7 を参照)。

図 2 7 は、端末装置 7 3 の表示例を示す。

端末装置 7 3 は、第 1 ～ 第 3 の手術室 2 A ～ 2 C の気腹装置の送気状態を表示し、第 2 の手術室 2 B および第 3 の手術室 2 C の気腹装置が送気中であるときは ON の表示をハイライト(図 2 7 では太枠で表示)し、第 1 の手術室 2 A の気腹装置 1 4 a の送気が停止している場合は OFF の表示をハイライトする。

本変形例によれば、気腹装置の操作に連動して、稼働状況を手術室外でモニタリング可能とすることで、手術室の中に入らなくても、簡易的に手術の状況を把握する事ができる。

なお、上述した実施形態等を部分的に組み合わせて構成される実施形態等も本発明に属する。

[0069] 本出願は、2013年12月11日に日本国に出願された特願2013-256209号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲に引用されるものとする。

請求の範囲

[請求項1]

内視鏡を用いた手術で使用される複数の医療機器と、
前記複数の医療機器と通信を行うよう構成された機器通信部と、
前記手術の手順に沿って前記複数の医療機器を動作させる動作設定値を記憶するよう構成された記憶部と、
前記記憶部に記憶された前記動作設定値を用いて前記複数の医療機器の設定を一括設定するよう構成された一括設定部と、
前記一括設定部により一括設定された前記複数の医療機器の前記動作設定値を手術の進捗を表す進捗状況の情報に置換するよう構成された置換部と、
前記進捗状況の情報に対して前記手術を円滑に進めるためのサポート優先度の情報を付加するための前記サポート優先度を設定するよう構成された優先度設定部と、
前記進捗状況の情報を送信するよう構成された送信部と、
前記機器通信部、前記記憶部、前記置換部、前記優先度設定部及び前記送信部を有する制御装置と、
前記送信部から送信される前記進捗状況の情報を受信するよう構成された受信部、及び
前記受信部により受信した前記進捗状況の情報を表示するよう構成された表示部、
を有する端末装置と、
を備え、前記優先度設定部は、前記一括設定部による一括設定された前記複数の医療機器を前記動作設定値で実行させる実行タイミングにおいて前記サポート優先度の設定を行い、前記サポート優先度の設定結果に応じて前記サポート優先度の情報を前記進捗状況の情報に付加するように前記送信部に送り、前記端末装置の前記表示部は、前記受信部が受信した前記進捗状況の情報と共に、前記サポート優先度の情報を表示することを特徴とする医療システム。

- [請求項2] 前記一括設定部は、
滅菌域から操作可能に構成された第1の操作設定部と、
前記複数の医療機器が配置された非滅菌域から操作可能に構成された第2の操作設定部と、
を有し、
前記優先度設定部は、前記一括設定が前記第1の操作設定部から操作されたときの方が前記第2の操作設定部から操作されたときに比較して、前記サポート優先度が高いと判定するよう構成された判定部を有し、
前記判定部によって高いと判定された場合に対応する前記サポート優先度の情報を前記送信部に送ることを特徴とする請求項1記載の医療システム。
- [請求項3] 前記記憶部は、前記動作設定値と前記手術が術中か否かの情報とを関連付けた情報を前記進捗状況の情報として記憶し、
前記優先度設定部は、前記一括設定操作の実行タイミングにおいて、前記記憶部から読み出した前記進捗状況の情報において、実行タイミングの手術が術中か否かに応じて前記サポート優先度を判定するよう構成された術中判定部を有し、
前記術中判定部が術中と判定した場合には、前記手術をサポートする看護師の必要度が高い情報を前記サポート優先度の情報として前記送信部に送ることを特徴とする請求項1記載の医療システム。
- [請求項4] 前記第1の操作設定部は、前記複数の医療機器の設定を音声入力により行うマイクロフォンを備えた音声入力デバイスにより構成され、
前記第2の操作設定部は、前記複数の医療機器に対する操作を集中して行うことが可能な集中操作パネルにより構成されることを特徴とする請求項1記載の医療システム。
- [請求項5] 前記送信部及び前記受信部は、それぞれ情報を双方向に送受信するよう構成された第1通信部及び第2通信部により構成され、

前記端末装置は、更に返信用の操作ボタンを有し、前記表示部において前記サポート優先度の情報として少なくともサポート優先度が高い場合の情報を表示した場合に、前記操作ボタンが操作された場合、前記第2通信部から前記操作ボタンの返信信号を、前記第1通信部を介して前記優先度設定部に送り、

前記優先度設定部は、前記返信信号に応じて、前記返信信号前の前記サポート優先度の設定内容を変更することを特徴とする請求項1記載の医療システム。

[請求項6] 前記複数の医療機器は、前記内視鏡に照明光を供給する光源装置と、前記内視鏡に搭載された撮像デバイスに対する信号処理を行う信号処理装置と、前記内視鏡が挿入される体内を気体で気腹する気腹装置と、前記信号処理装置により生成された画像信号を内視鏡画像として表示する表示装置と、治療を行う処置具に対して処置を行うための電気エネルギーを供給する電気エネルギー供給装置とを含むことを特徴とする請求項1記載の医療システム。

[請求項7] 前記医療システムは、第1及び第2の手術室内にそれぞれ配置された前記複数の医療機器、前記一括設定部及び前記制御装置を備え、

前記第1及び第2の手術室における一方の手術室内における前記優先度設定部は、前記一方の手術室内における前記一括設定部による一括設定に基づいて設定する前記サポート優先度の情報と共に、前記一方の手術室を特定する番号情報を前記進捗状況の情報に付加するように前記送信部に送り、前記端末装置の前記表示部は、前記受信部が受信した前記進捗状況の情報と前記番号情報と共に、前記サポート優先度の情報を表示することを特徴とする請求項1記載の医療システム。

[請求項8] 前記送信部及び前記受信部は、それぞれ情報を双方向に無線で送受信するよう構成された第1無線通信部及び第2無線通信部により構成されることを特徴とする請求項1記載の医療システム。

[請求項9] 前記記憶部は、前記手術の手順に沿って、前記複数の医療機器の動

作設定値がそれぞれ異なるように設定された複数のシーン項目における各シーン項目と、前記複数の医療機器の動作設定値とを対応付けて記憶するルックアップテーブルを備え、

前記置換部は、前記ルックアップテーブルを参照し、前記一括設定部により一括設定された前記複数の医療機器の前記動作設定値に対応するシーン項目を前記進捗状況の情報とすることを特徴とする請求項 1 記載の医療システム。

[請求項10] 前記優先度設定部は、前記一括設定部による一括設定する操作が、滅菌域からの操作か非滅菌域からの操作であるかに応じて、前記サポート優先度を設定する第 1 の優先度設定部と、

前記一括設定部による一括設定された前記複数の医療機器の動作設定値の状態が実質的に手術を行う手術を行う術中か否かの判定結果に応じて前記サポート優先度を設定する第 2 の優先度設定部と、

の少なくとも一方の優先度設定部を備えることを特徴とする請求項 1 記載の医療システム。

[請求項11] 前記優先度設定部は、前記一括設定部による一括設定する操作が、滅菌域からの操作か非滅菌域からの操作であるかに応じて、前記サポート優先度としての第 1 のサポート優先度を設定する第 1 の優先度設定部と、

前記一括設定部による一括設定された前記複数の医療機器の動作設定値の状態が実質的に手術を行う手術を行う術中か否かの判定結果に応じて前記サポート優先度としての第 2 のサポート優先度を設定する第 2 の優先度設定部と、を備え、

前記優先度設定部は、前記第 1 のサポート優先度と前記第 2 のサポート優先度との 2 つのサポート優先度を組み合わせて前記優先度設定部による前記サポート優先度を設定することを特徴とする請求項 1 記載の医療システム。

[請求項12] 前記優先度設定部は、前記一括設定部による一括設定する操作が、

滅菌域からの操作か非滅菌域からの操作であるかに応じて、前記サポート優先度としての第1のサポート優先度を設定する第1の優先度設定部と、

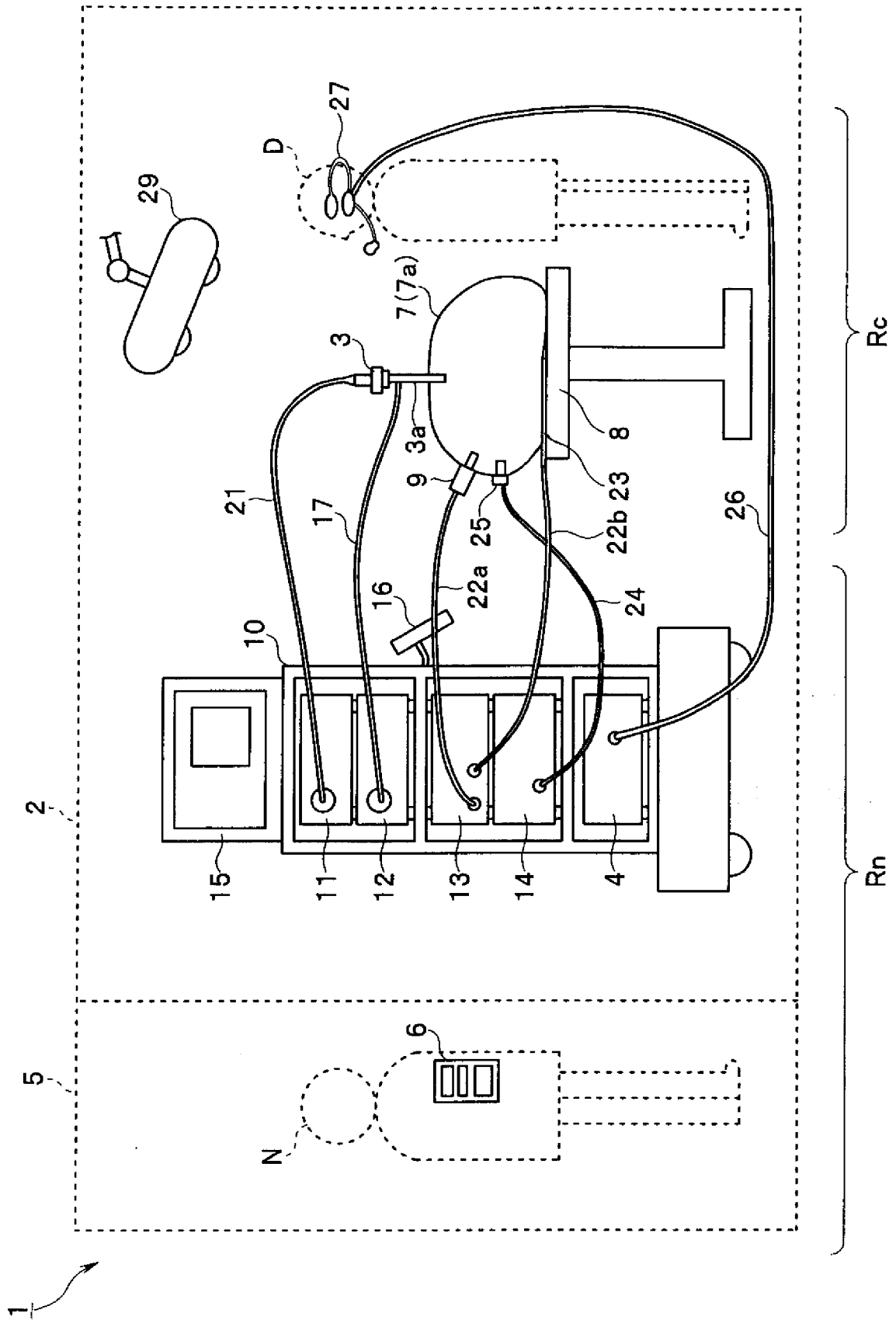
前記一括設定部による一括設定された前記複数の医療機器の動作設定値の状態が実質的に手術を行う手術を行う術中か否かの判定結果に応じて前記サポート優先度としての第2のサポート優先度を設定する第2の優先度設定部と、を備え、

前記優先度設定部は、前記第1のサポート優先度と前記第2のサポート優先度との2つのサポート優先度を組み合わせて前記優先度設定部による前記サポート優先度を設定することを特徴とする請求項6記載の医療システム。

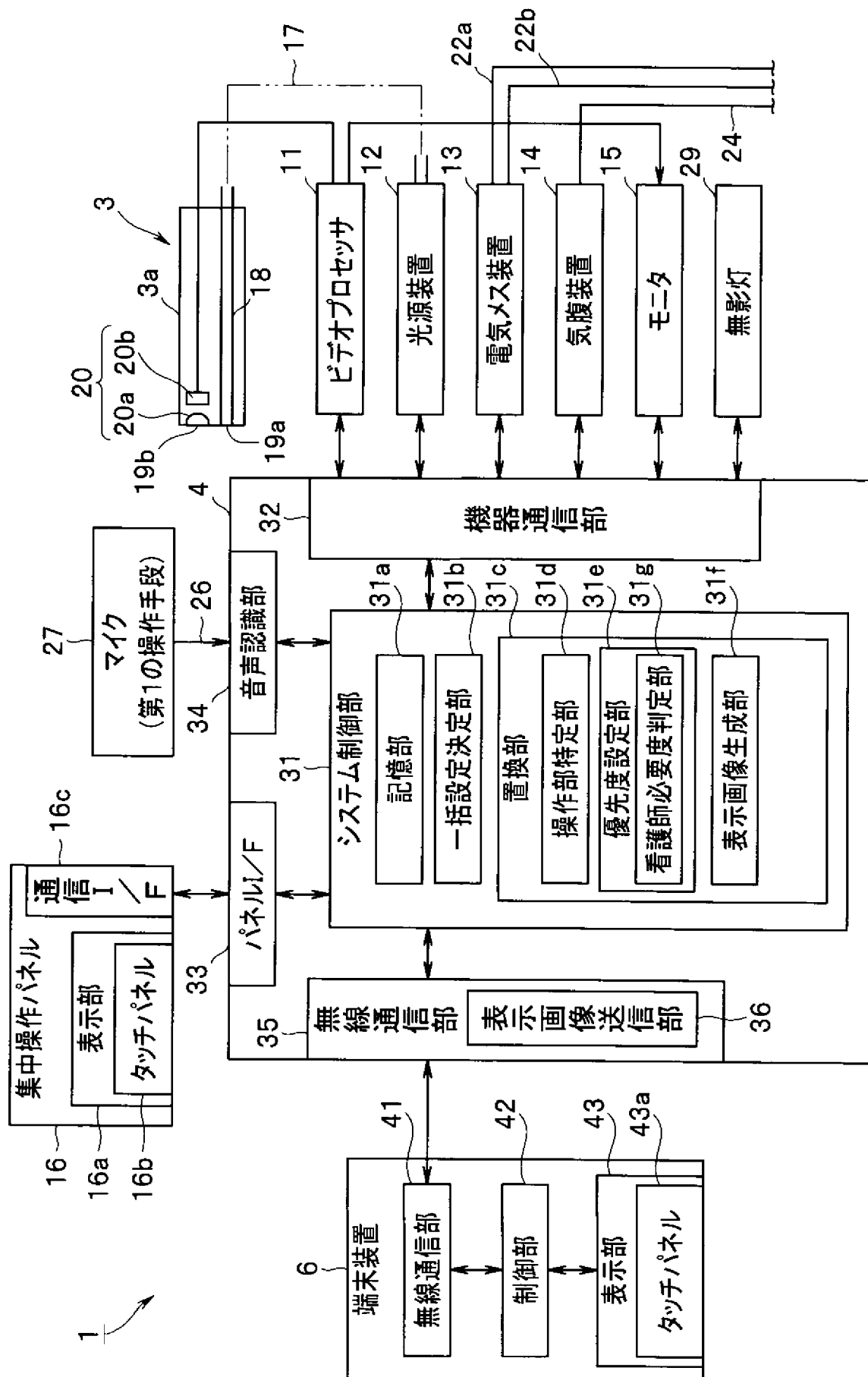
[請求項13]

前記第2の優先度設定部は、前記複数の医療機器における前記光源装置、前記気腹装置、及び前記電気エネルギー供給装置の3つの医療機器における少なくとも1つが動作状態に設定されている場合には術中と判定し、前記3つの医療機器が実質的に動作停止状態に設定されている場合には術中でないと判定することを特徴とする請求項12記載の医療システム。

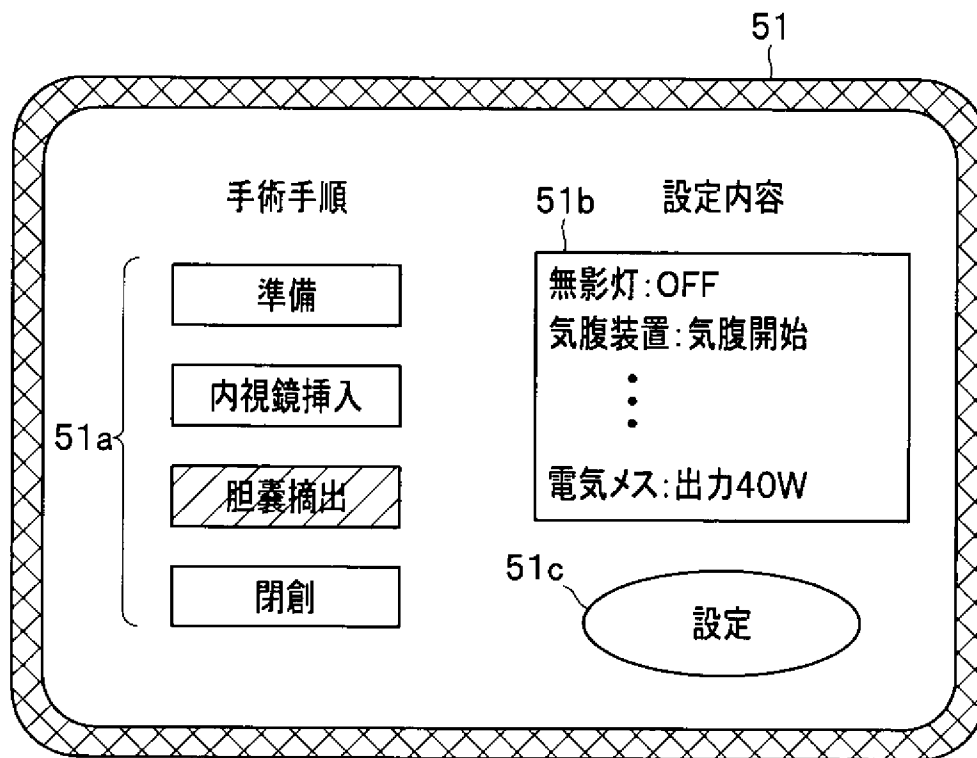
[図1]



[図2]



[図3]



[図4A]

4. 閉創

3. 胆嚢摘出

2. 内視鏡挿入

1. 準備

[図4B]

シーン項目	医療機器の動作設定値(動作設定状態)					
	無影灯	気腹装置	ビデオプロセッサ	光源装置	モニタ	電気メス装置
1. 準備	OFF	気腹停止	ON	光源OFF	ON	出力0W
2. 内視鏡挿入	ON	気腹開始	↓	光源ON	↓	↓
3. 胆嚢摘出	OFF	↓	↓	↓	↓	出力40W
4. 閉創	ON	気腹停止	OFF	光源OFF	OFF	出力0W

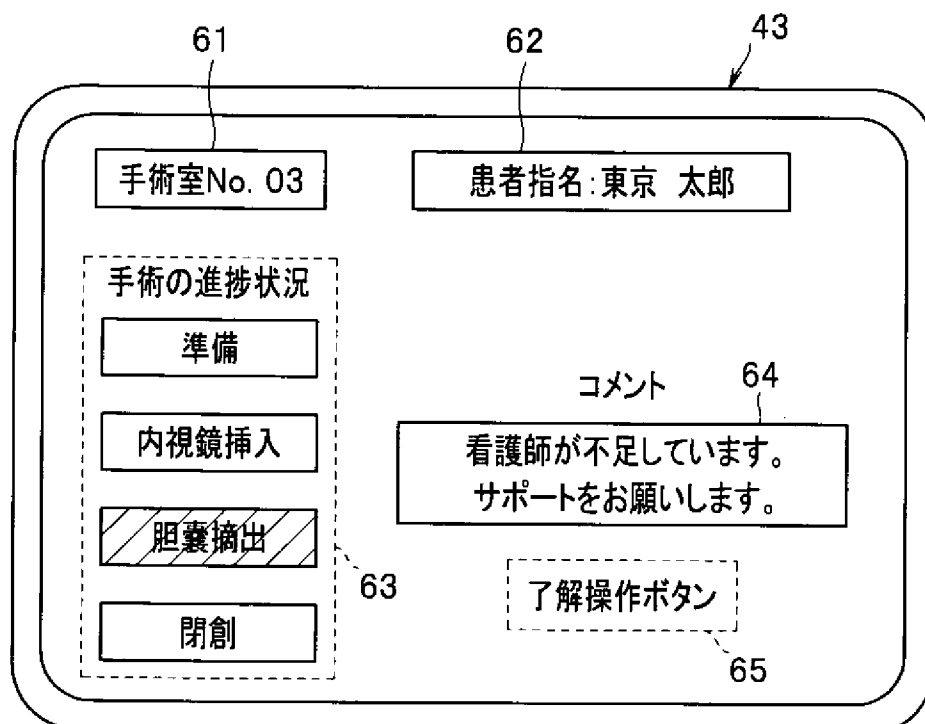
[図5]

操作手段	マイク(第1の操作手段)	集中操作パネル(第2の操作手段)
看護師必要度	高い(足りていない)	低い(足りている)
サポート優先度	高	低
表示コメント	看護師が不足しています。 サポートをお願いします。	—

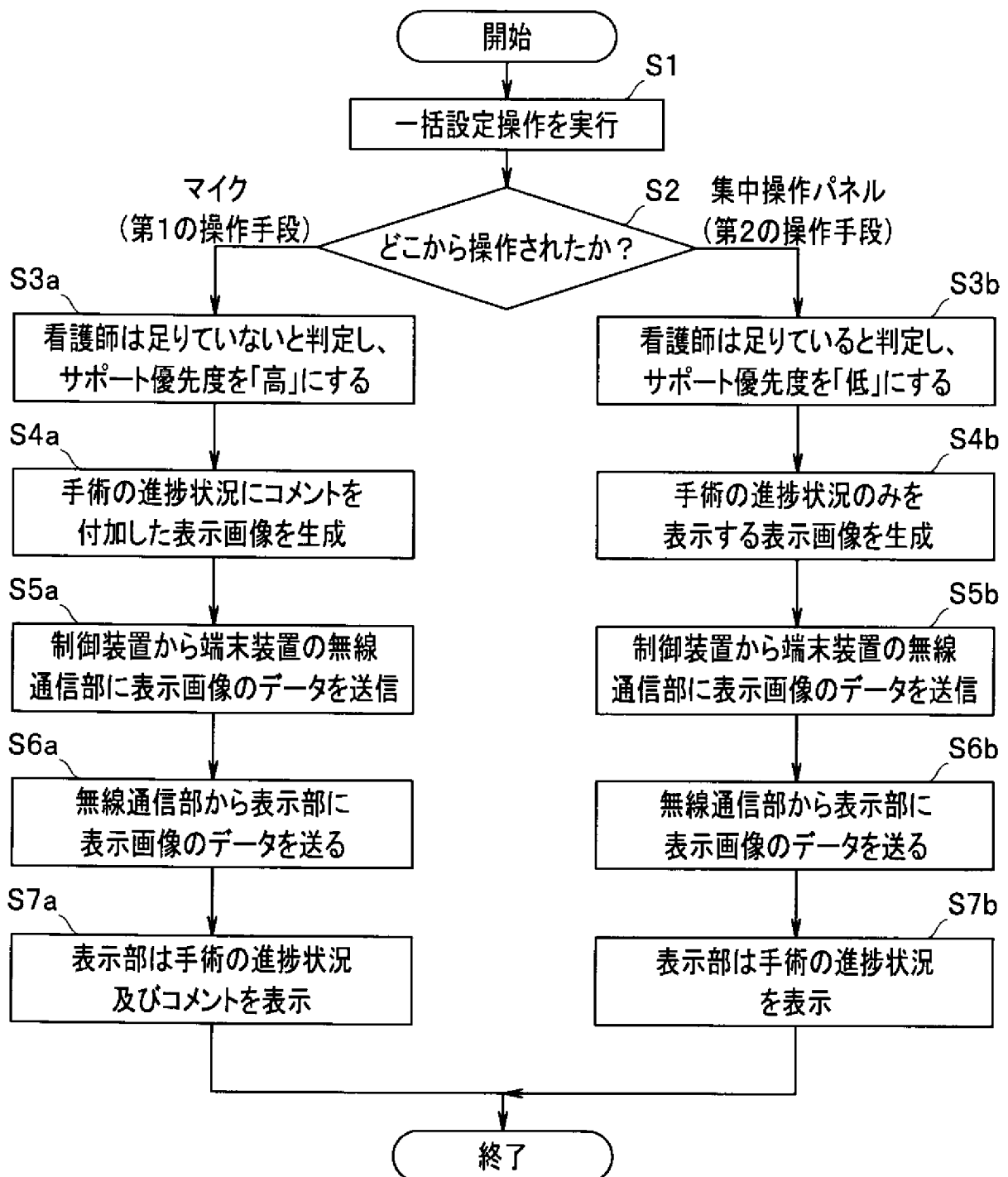
[図6]

項目	データ内容	
手術室No.	3	56
患者氏名	東京 太郎	
手術手順	準備、内視鏡挿入、胆嚢摘出、閉創	57
選択された手術室手順	胆嚢摘出	
サポート優先度	高	58
表示コメント	看護師が不足しています。 サポートをお願いします。	

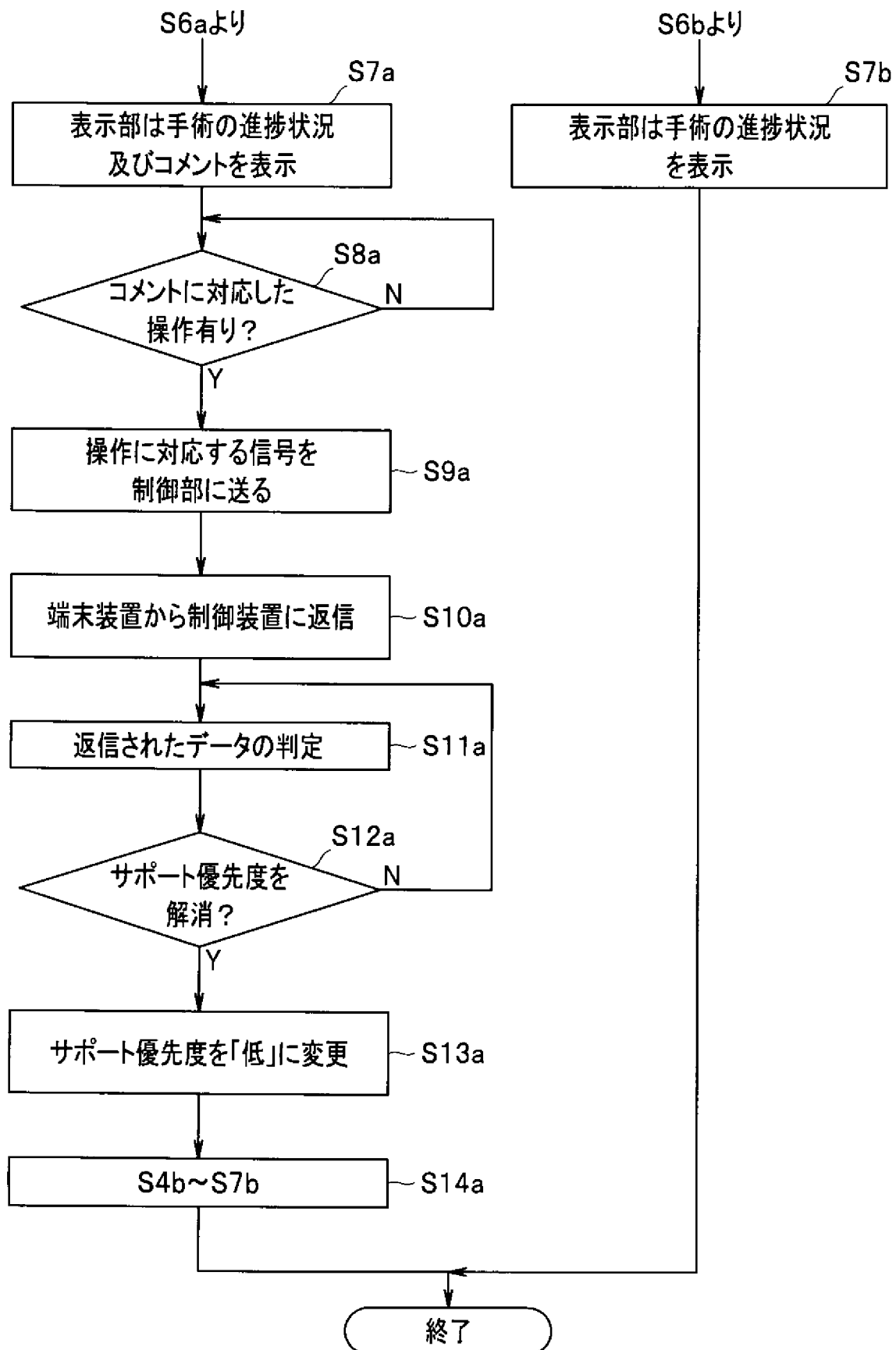
[図7]



[図8A]



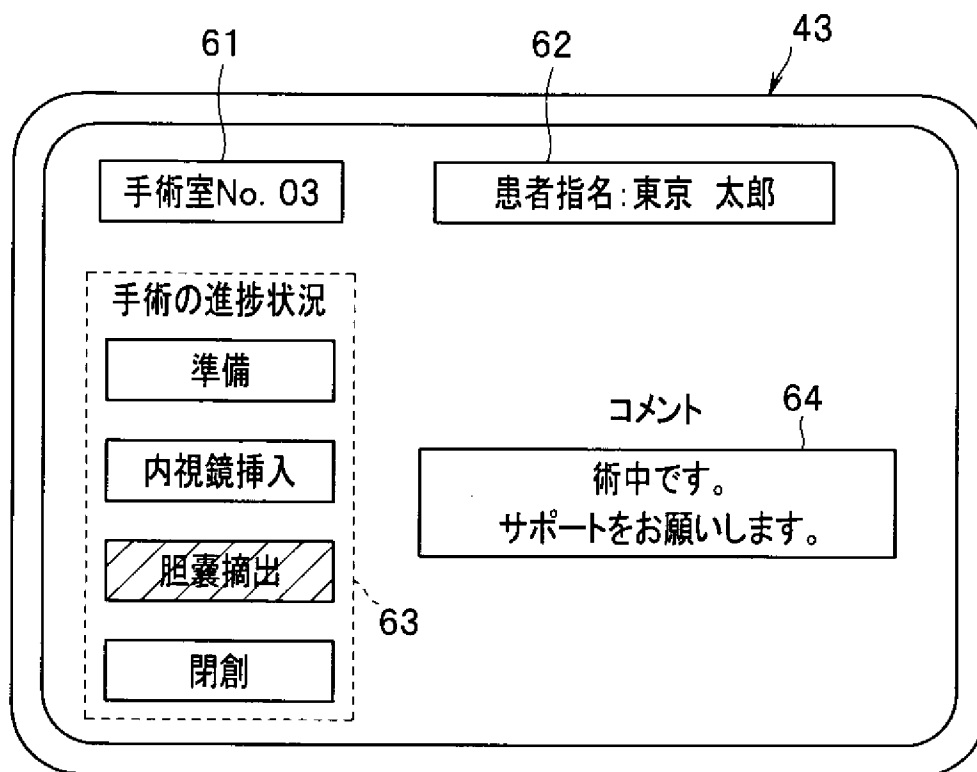
[図8B]



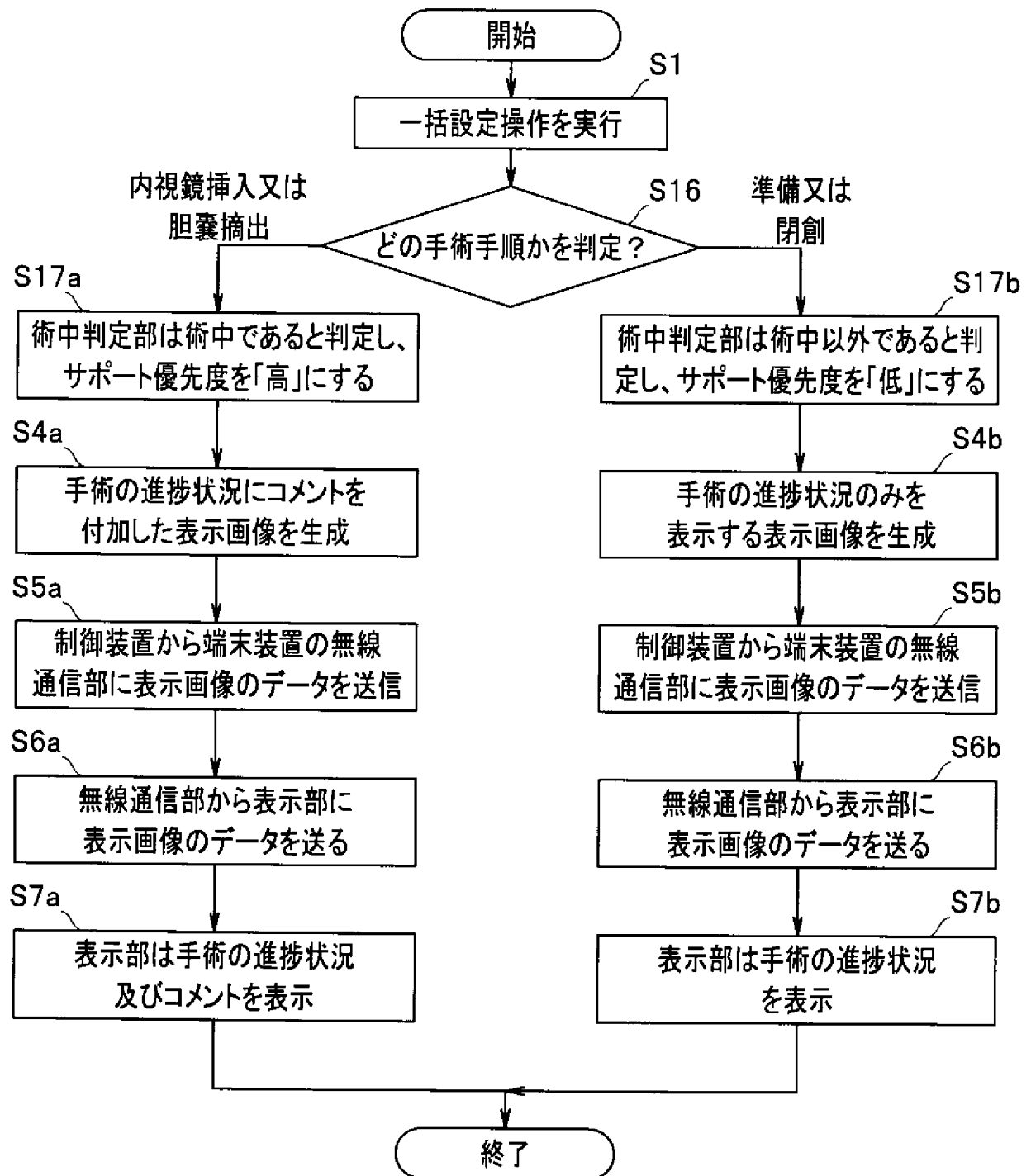
[図10]

手術手順	内視鏡挿入、胆嚢摘出	準備、閉創
術中か否かの判定	術中	術中以外
サポート優先度	高	低
表示コメント	術中です。 サポートをお願いします。	—

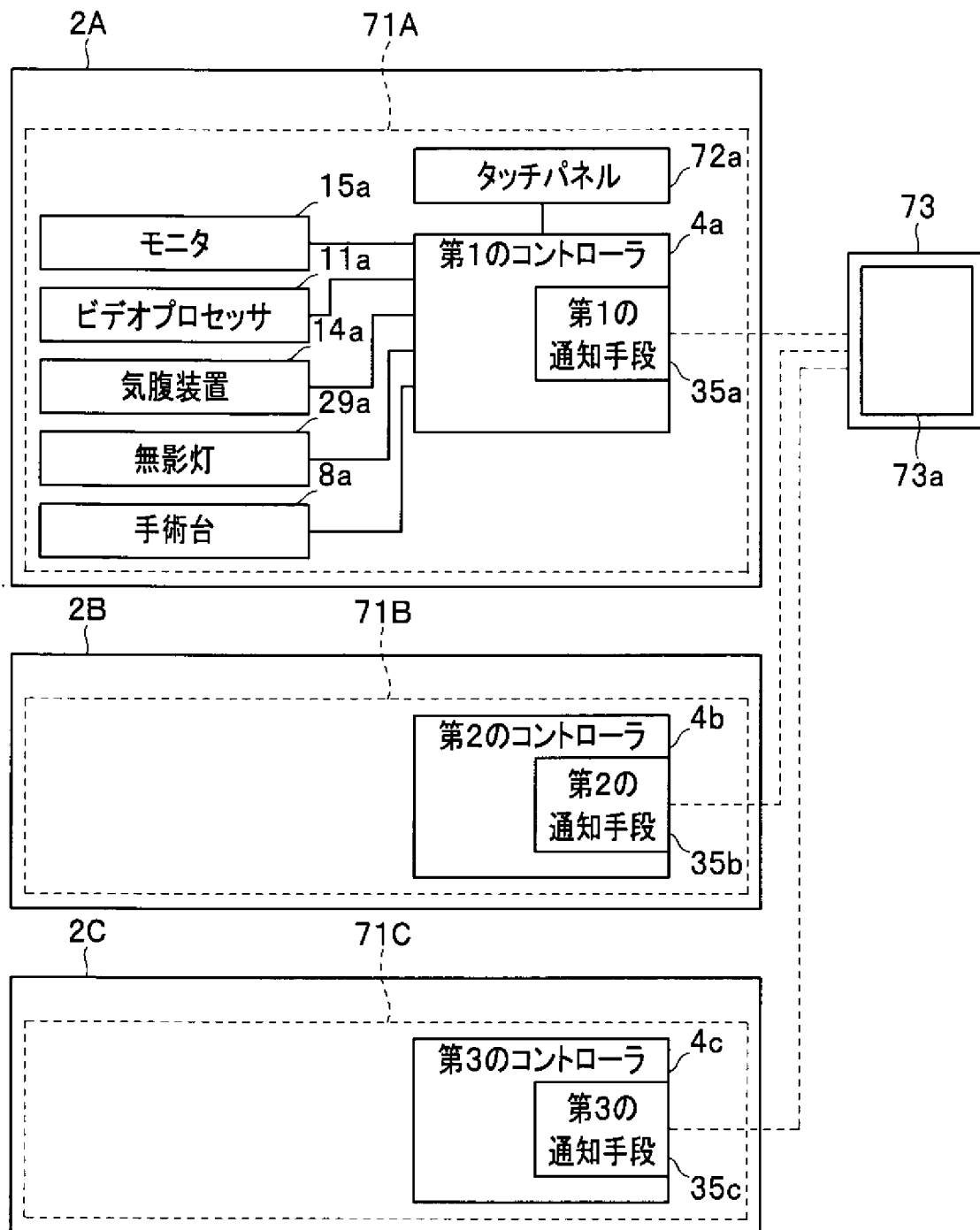
[図11]



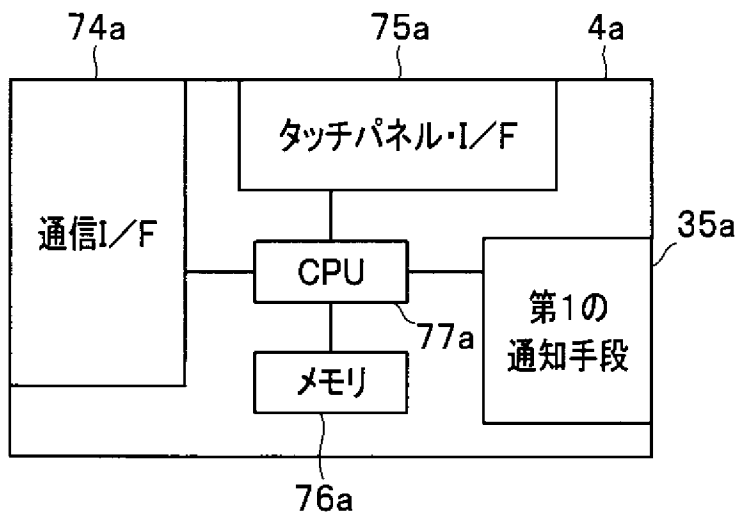
[図12]



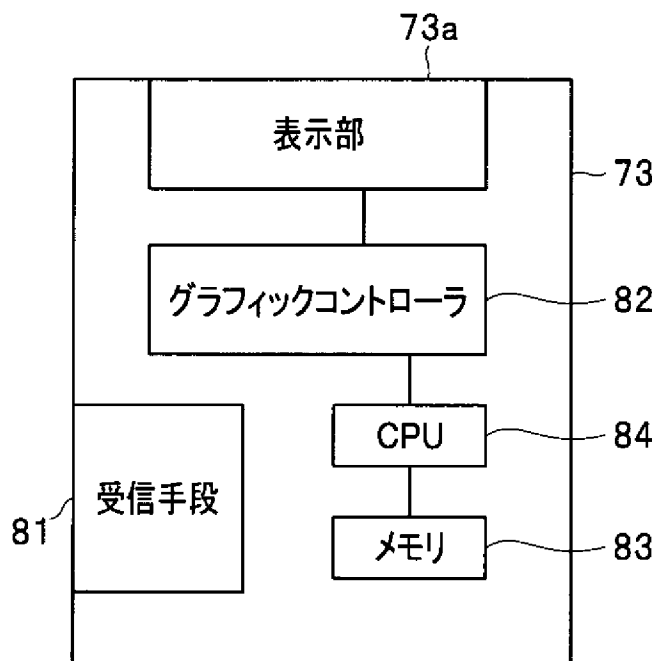
[図13]



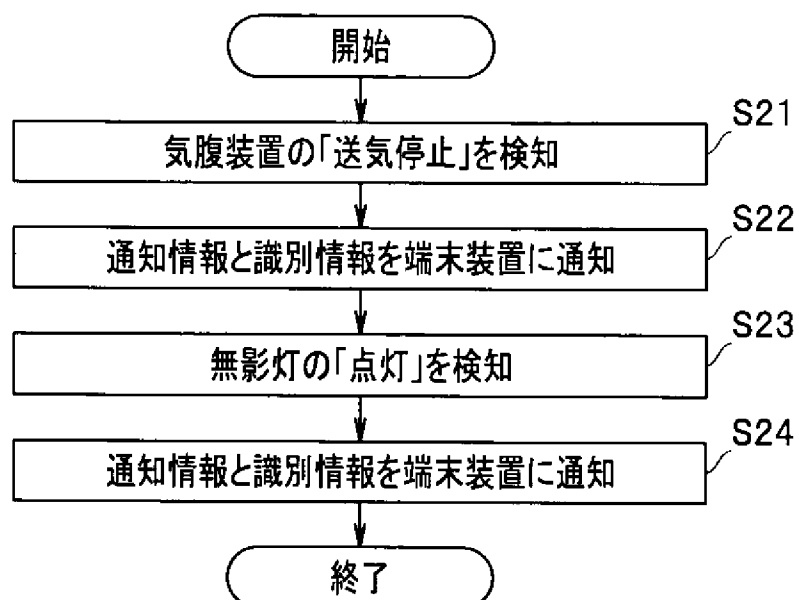
[図14]



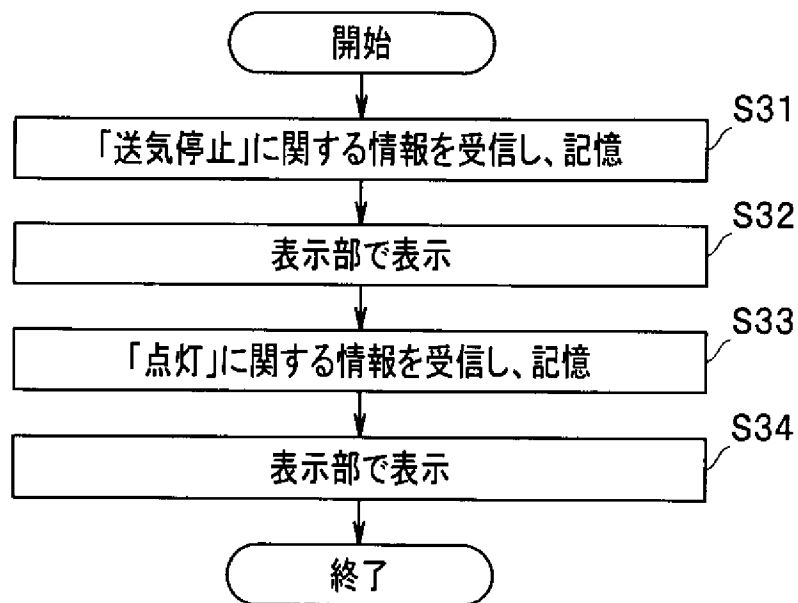
[図15]



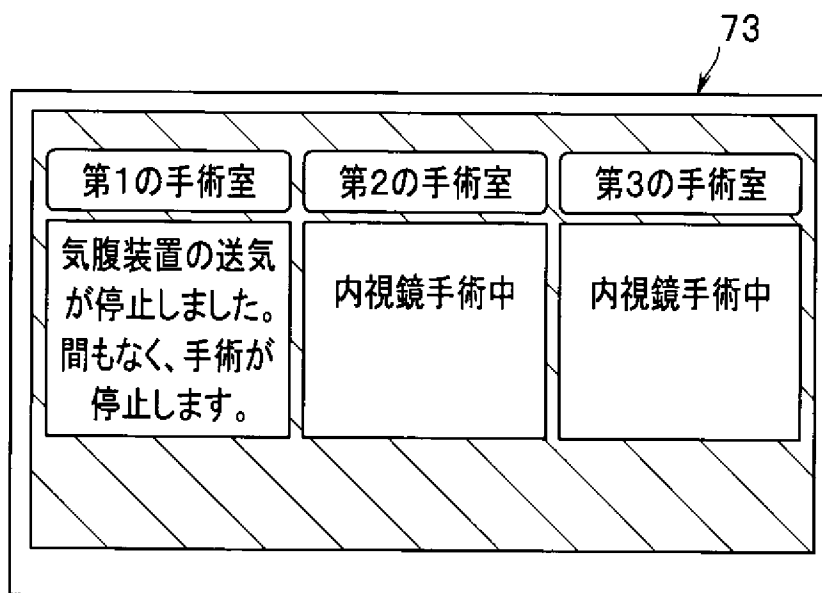
[図16]



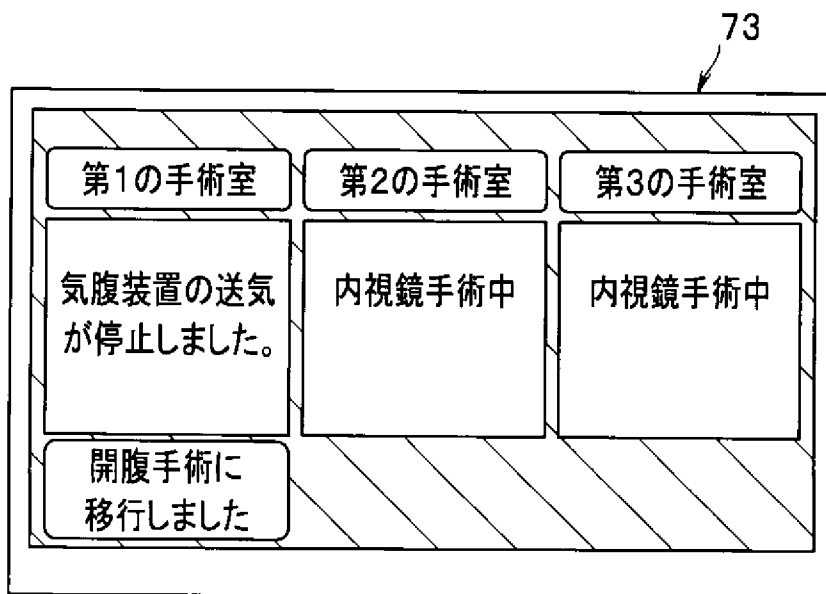
[図17]



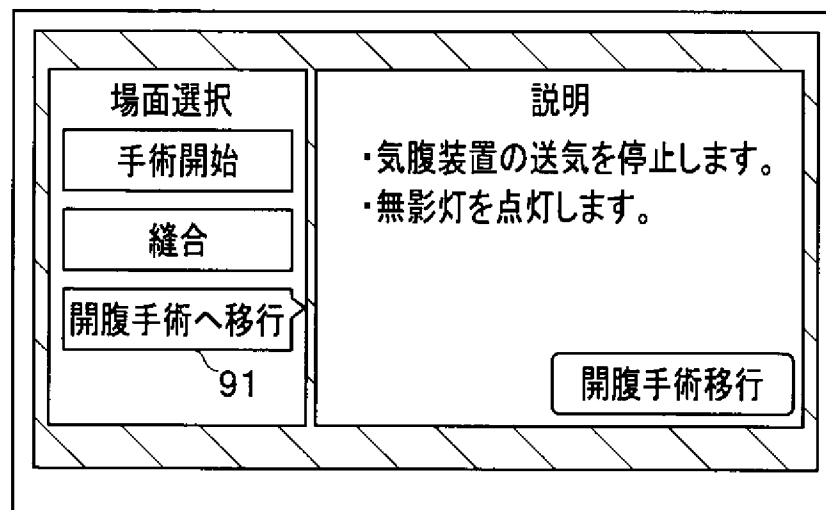
[図18]



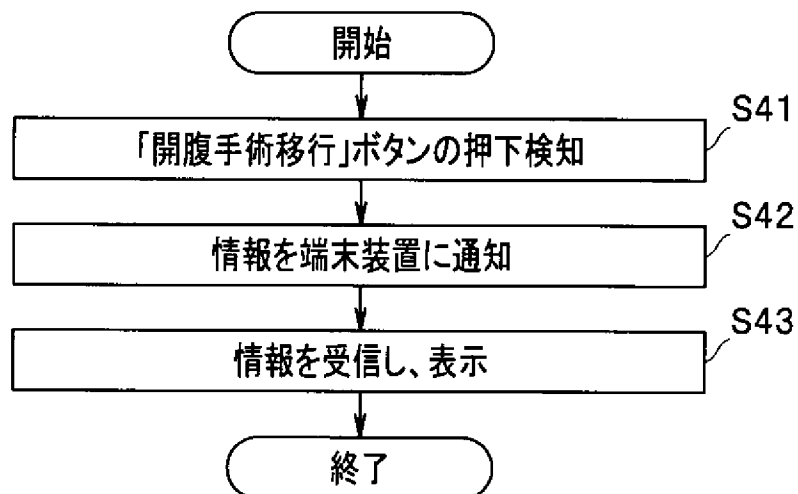
[図19]



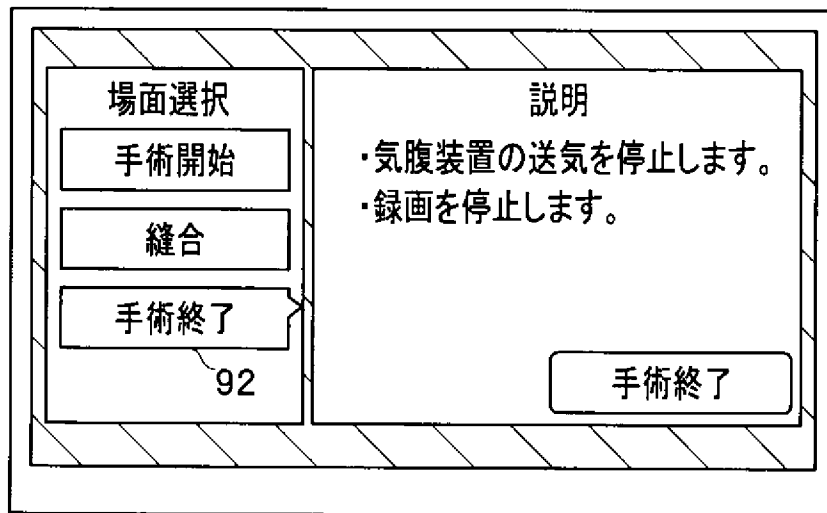
[図20]



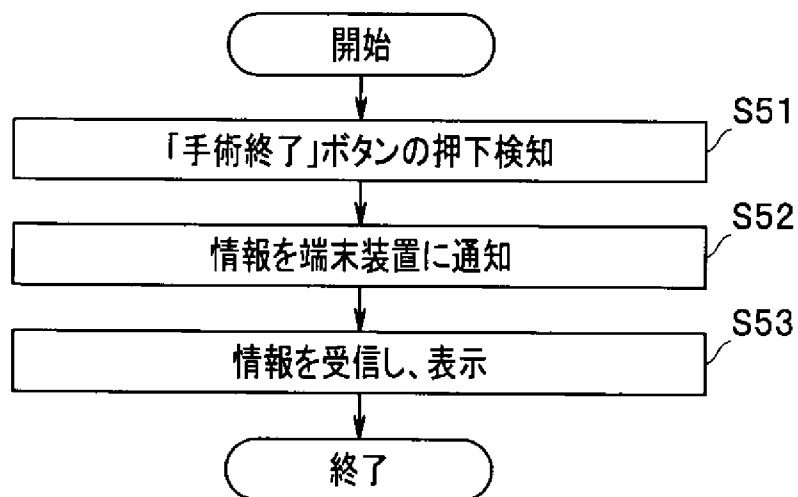
[図21]



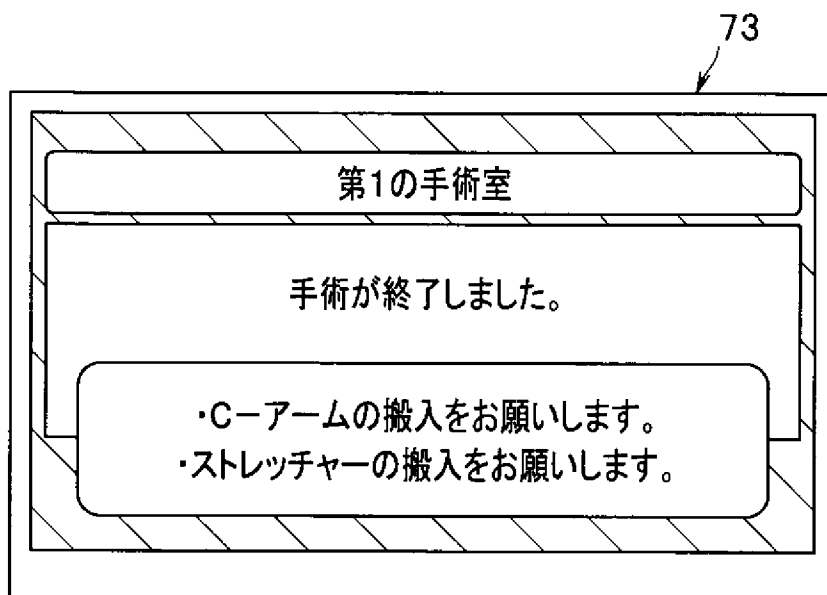
[図22]



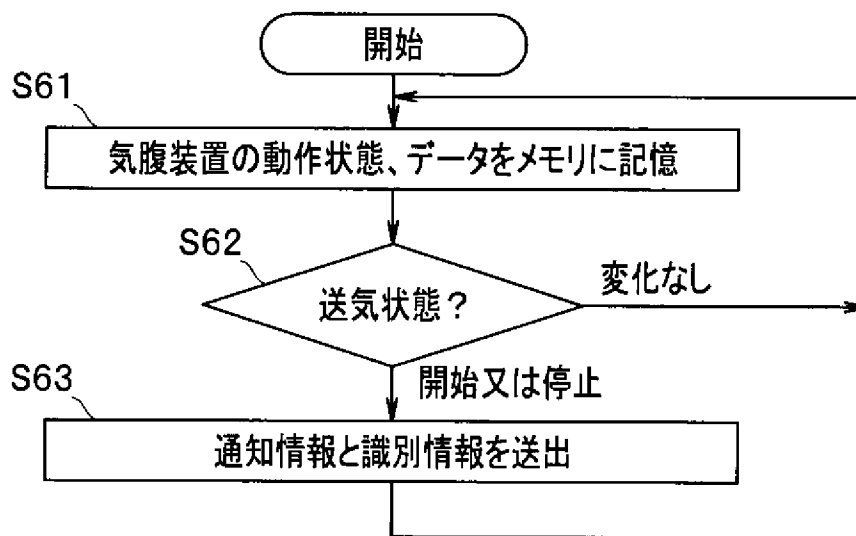
[図23]



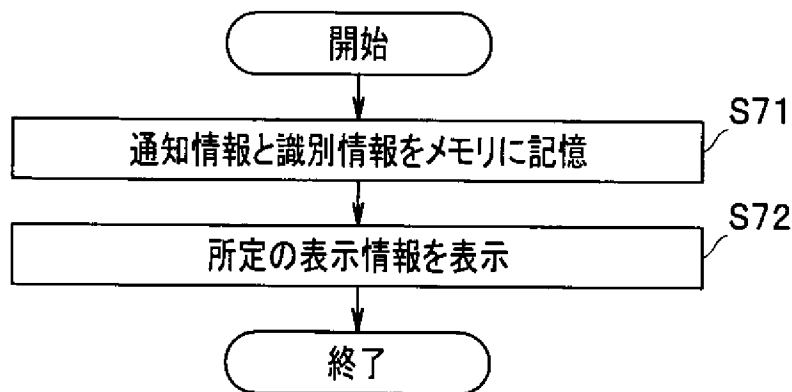
[図24]



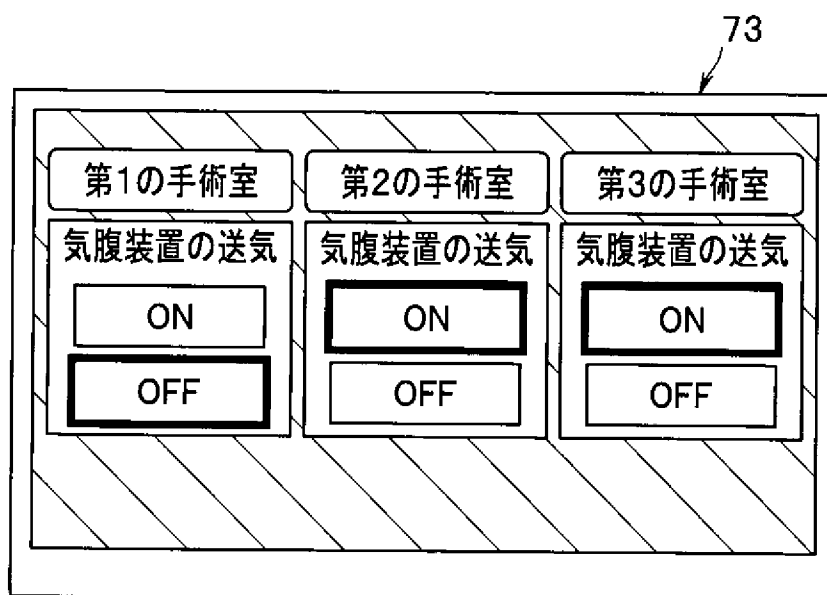
[図25]



[図26]



[図27]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/077511

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B19/00(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B19/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2011-50653 A (Hogy Medical Co., Ltd.), 17 March 2011 (17.03.2011), entire text (Family: none)	1, 3, 4, 6-9 2, 5, 10-13
Y A	JP 2003-164464 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 10 June 2003 (10.06.2003), paragraphs [0030], [0039], [0082]; fig. 18 & US 2003/0093503 A1	1, 3, 4, 6-9 2, 5, 10-13

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
06 January 2015 (06.01.15)

Date of mailing of the international search report
20 January 2015 (20.01.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A61B19/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A61B19/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2015年
日本国実用新案登録公報	1996-2015年
日本国登録実用新案公報	1994-2015年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 2011-50653 A（株式会社ホギメディカル）2011.03.17, 全文（ファミリーなし）	1, 3, 4, 6-9 2, 5, 10-13
Y A	JP 2003-164464 A（オリンパス光学工業株式会社）2003.06.10, 段落[0030], [0039], [0082], 図18 & US 2003/0093503 A1	1, 3, 4, 6-9 2, 5, 10-13

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

06.01.2015

国際調査報告の発送日

20.01.2015

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

村上 聡

3 I

9 4 2 4

電話番号 03-3581-1101 内線 3386