

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報(A)

(11) 特許出願公開番号
特開2004-274369
(P2004-274369A)

(43) 公開日 平成16年9月30日(2004.9.30)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
H 0 4 M 11/00	H 0 4 M 11/00 3 O 1	5 K 1 O 1
A 6 1 B 19/00	A 6 1 B 19/00 5 O 2	
G 0 6 F 17/60	G 0 6 F 17/60 1 2 6 G	
	G 0 6 F 17/60 1 2 6 Z	
	G 0 6 F 17/60 5 O 6	
審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 18 頁)		

(21) 出願番号	特願2003-62048 (P2003-62048)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成15年3月7日 (2003.3.7)		オリンパス株式会社
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
		(74) 代理人	100076233
			弁理士 伊藤 進
		(72) 発明者	小西 純人
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ
			リンパス光学工業株式会社内
		Fターム(参考)	5K101 KK19 LL01 LL11 NN12 NN17

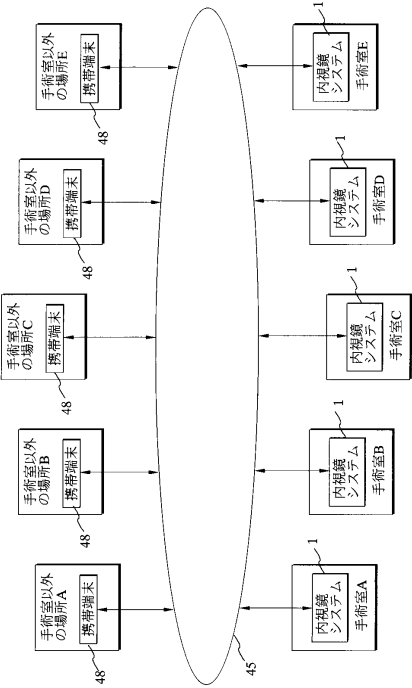
(54) 【発明の名称】 手術支援システム

(57) 【要約】

【課題】携帯端末を保持することにより、場所を問わずどこでも遠隔地の手術の支援を行う。

【解決手段】手術支援システムでは、病院内には内視鏡システム1が設置されている複数の手術室があり、それぞれの内視鏡システム1はケーブルにより通信回線45と接続可能である。また、複数の手術室以外の場所には、通信回線45を介して手術室と通信可能な携帯端末48が設置されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

1 つ、あるいは複数の医療用機器と、
前記医療機器を通信手段を介して集中制御する医療機器制御手段と、
前記医療機器制御手段に接続された音声入力手段、音声出力手段、内視鏡画像表示手段と、
前記医療機器制御手段に接続された遠隔支援システムと、
前記遠隔支援システムと通信回線を介して通信可能な携帯端末と
を備えたことを特徴とする手術支援システム。

【請求項 2】

前記通信回線及び前記携帯端末と接続可能なスイッチングシステムを有し、
複数の遠隔地と同時に通信を確保でき、1 度に複数の手術の支援を行える
ことを特徴とする請求項 1 に記載の手術支援システム。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、遠隔的に手術を支援する手術支援システムに関する。

【0002】**【従来の技術】**

通常、手術は手術室の術者が患者に対して行うが、例えば、手術室の術者が過去に経験の
少ない手術を行うことが必要となる場合には、その手術に詳しい遠隔支援術者と通信回線
で接続して手術中に遠隔支援術者による切除する部分の指示等を受けられるような遠隔支
援のもとに手術室の術者が手術を行うようにすることにより手術室の患者に対して適切な
手術を行うことができるように支援するシステムが考えられる。

【0003】

このように、遠隔的に手細を支援する遠隔手術支援システムの先行技術として特開 2000-245738 号公報がある。

【0004】

この特開 2000-245738 号公報の遠隔支援システムの構成は、以下の通りである。

【0005】

手術室の第 1 のコントローラは、第 1 の信号伝送装置と接続され、第 1 の信号伝送装置は、
通信回線を介して遠隔支援装置室の第 2 の信号伝送装置と接続されている。第 2 の信号
伝送装置は、第 2 のコントローラとディスプレイに接続されている。

【0006】

手術室で行われている情報は手術室及び遠隔支援装置室の信号伝送装置、通信回線を通し
て遠隔支援装置室に設置されているディスプレイ等で得ることが出来るようになっている。

【0007】**【特許文献 1】**

特開 2000-245738 号公報

【0008】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、特開 2000-245738 号公報では、以下の問題点がある。すなわち、
従来の遠隔支援システムでは、実際に手術の行わない遠隔地にも大掛かりな装置を設置
する必要があり、遠隔支援者が遠隔支援を行うことが出来る場所も限られている。そのた
め、場所を問わず、どこでも遠隔支援を行えるわけではなかった。

【0009】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、携帯端末を保持することにより、場所
を問わずどこでも遠隔地の手術の支援を行うことのできる手術支援システムを提供する

10

20

30

40

50

ことを目的としている。

【 0 0 1 0 】

【課題を解決するための手段】

本発明の手術支援システムは、１つ、あるいは複数の医療用機器と、前記医療機器を通信手段を介して集中制御する医療機器制御手段と、前記医療機器制御手段に接続された音声入力手段、音声出力手段、内視鏡画像表示手段と、前記医療機器制御手段に接続された遠隔支援システムと、前記遠隔支援システムと通信回線を介して通信可能な携帯端末とを備えて構成される。

【 0 0 1 1 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態について述べる。

【 0 0 1 2 】

図 1 ないし図 1 7 は本発明の第 1 の実施の形態に係わり、図 1 は手術支援システムの構成を示す構成図、図 2 は図 1 の内視鏡システムの構成を示す構成図、図 3 は図 2 の内視鏡システムの接続構成を示すブロック図、図 4 は図 3 のシステムコントローラの構成を示すブロック図、図 5 は図 1 の携帯端末の外観構成を示す外観図、図 6 は図 5 の携帯端末の構成を示すブロック図、図 7 は図 2 の集中操作パネルに表示される第 1 の操作画面を示す図、図 8 は図 2 の集中操作パネルに表示される第 2 の操作画面を示す図、図 9 は図 2 の集中操作パネルに表示される第 3 の操作画面を示す図、図 1 0 は図 2 の集中操作パネルに表示される第 4 の操作画面を示す図、図 1 1 は図 2 の集中操作パネルに表示される第 5 の操作画面を示す図、図 1 2 は図 2 の集中操作パネルに表示される第 6 の操作画面を示す図、図 1 3 は図 2 の集中操作パネルに表示される第 7 の操作画面を示す図、図 1 4 は図 1 の携帯端末に表示される第 1 の操作画面を示す図、図 1 5 は図 1 の携帯端末に表示される第 2 の操作画面を示す図、図 1 6 は図 1 の携帯端末に表示される第 3 の操作画面を示す図、図 1 7 は図 1 の携帯端末を用いた遠隔支援方法を示すフローチャートである。

【 0 0 1 3 】

(構成)

本実施の形態の手術支援システムでは、図 1 に示すように、病院内には内視鏡システム 1 が設置されている複数の手術室があり、それぞれの内視鏡システム 1 は図示しないケーブルにより通信回線 4 5 と接続可能である。

【 0 0 1 4 】

また、複数の手術室以外の場所には、通信回線 4 5 を介して手術室と通信可能な携帯端末 4 8 が設置されている。

【 0 0 1 5 】

図 2 に示すように、内視鏡システム 1 は、患者 3 が横たわる手術台 2 の両側に第 1 のトロリー 4 及び第 2 のトロリー 5 とが配置され、これらの両トロリー 4、5 には観察、検査、処置、記録などを行う複数の内視鏡周辺機器が搭載されている。

【 0 0 1 6 】

第 1 のトロリー 4 には、第 1 の TV カメラ装置 6、第 1 の光源装置 7、高周波焼灼装置 (以下、電気メス) 8、気腹装置 9、ビデオプリンタ 1 0、第 1 のディスプレイ 1 2、非滅菌域に配置されナースが医療機器の操作を集中して行う図示しないマウスとタッチパネル等のポインティングデバイスを有した集中操作パネル 1 4、システムコントローラ 1 5 等が搭載され、それぞれの機器は、後述するケーブルを介してシステムコントローラ 1 5 と接続され、双方向通信を行えるようになっている。

【 0 0 1 7 】

第 1 の光源装置 7 は照明光を伝送するライトガイドケーブル 1 6 を介して第 1 の内視鏡 1 7 に接続され、第 1 の光源装置 7 の照明光を第 1 の内視鏡 1 7 のライトガイドに供給し、この第 1 の内視鏡 1 7 の挿入部が刺入された患者 3 の腹部内の患部等を照明する。

【 0 0 1 8 】

この第 1 の内視鏡 1 7 の接眼部には撮像素子を備えた第 1 のカメラヘッド 1 9 が装着され

10

20

30

40

50

、第1の内視鏡17の観察光学系による患部等の光学像を第1のカメラヘッド19内の撮像素子で撮像し、カメラケーブル20を介して第1のTVカメラ装置6に伝送し、第1のTVカメラ装置6内の信号処理回路で信号処理して、映像信号を生成し、システムコントローラ15を介して第1のディスプレイ12に出力して患部等の内視鏡画像を表示できるようにしている。

【0019】

システムコントローラ15には、図示しないMO等の外部媒体記録装置(DVDあるいはMO等)が内蔵されており、外部記録媒体に記録された画像を第1のディスプレイ12に出力して表示できるようにしている。

【0020】

また、システムコントローラ15には、図示しない病院内に設けられた通信回線45と図示しないケーブルで接続され、通信回線45上の画像データ等を第1のディスプレイ12に出力して表示できるようにしている。

【0021】

気腹装置9にはCO₂ポンプ21が接続され、気腹装置9から患者3に延びた気腹チューブ22を介して患者3の腹部内にCO₂ガスを供給できるようにしている。

【0022】

第2のトロリー5には、第2のTVカメラ装置23、第2の光源装置24、超音波処置装置25、VTR26、第2のディスプレイ27、集中表示装置28及び中継ユニット29等が搭載され、それぞれの機器は図示しないケーブルで中継ユニット29に接続され、双方向の通信が可能になっている。

【0023】

第2の光源装置24は照明光を伝送するライトガイドケーブル31を介して第2の内視鏡32に接続され、第2の光源装置24の照明光を第2の内視鏡32のライトガイドに供給し、この第2の内視鏡32の挿入部が刺入された患者3の腹部内の患部等を照明する。

【0024】

この第2の内視鏡32の接眼部には撮像素子を備えた第2のカメラヘッド33が装着され、第2の内視鏡32の観察光学系による患部等の光学像を第2のカメラヘッド33内の撮像素子で撮像し、カメラケーブル34を介して第2のTVカメラ装置23に伝送し、第2のTVカメラ装置23内の信号処理回路で信号処理して、映像信号を生成し、第2のディスプレイ27に出力して患部等の内視鏡画像を表示できるようにしている。

【0025】

システムコントローラ15と中継ユニット29はシステムケーブル30で接続されている。

【0026】

さらに、システムコントローラ15には術者が滅菌域から機器操作を行うDrリモートコントローラ(以下、Drリモコンと記す)35が接続されている。

【0027】

また、システムコントローラ15には、ヘッドセット36が接続できるようになっており、システムコントローラ15はヘッドセット36から入力された音声を認識し、術者の音声により各機器を制御できるようになっている。また、ケーブル38を介してフットスイッチ37が超音波処置装置25に接続されている。

【0028】

図3に示すように、集中操作パネル14、第1のTVカメラ装置6、第1の光源装置7、電気メス8、気腹装置9、ビデオプリンタ10、第1のディスプレイ12はそれぞれ通信ケーブル40によりシステムコントローラ15と接続され、データ及び映像信号を送受できるようになっている。

【0029】

第2のTVカメラ装置23、第2の光源装置24、超音波処置装置25、VTR26、第2のディスプレイ27は、通信ケーブル41により中継ユニット29に接続され、データ

10

20

30

40

50

及び映像信号を送受できるようになっている。

【0030】

また、中継ユニット29はケーブル30(図2参照)によりシステムコントローラ15と接続されている。さらに集中操作パネル14は集中操作パネルケーブル42を介し、ヘッドセット36はヘッドセットケーブル47を介し、またDrリモコン35はリモコンケーブル44を介し、さらには集中表示パネル13, 28がシステムケーブル46a, 46bを介してそれぞれシステムコントローラ15と接続されている。

【0031】

図4は、システムコントローラ15の内部構成を示す。

手術室に設置されているシステムコントローラ15には、CPU58、通信インターフェース(以下、I/Fと略記)34、集中操作パネルI/F55、ディスプレイI/F56、モデム57、記憶装置59、ヘッドセットI/F53が備えられている。

【0032】

各医療機器とは通信ケーブル51を介して通信I/F54で接続され、集中操作パネル14とは集中操作パネルケーブル42を介して集中操作パネルI/F55で接続され、ディスプレイ12とは通信ケーブル40を介してディスプレイI/F56で接続され、通信回線45とはLANケーブル52を介してモデム57で接続され、ヘッドセット36とはヘッドセットケーブル47を介してヘッドセットI/F53で接続されている。これらI/F及びモデム37と記憶装置59は、集中制御するCPU58と接続されている。

【0033】

図5は、携帯端末48の外観図を示す。

携帯端末48は携帯可能な大きさで、タッチパネルを有したディスプレイ61が設けられており、ディスプレイ61に表示される各種スイッチを選択するキースイッチ62a~62d、実行スイッチ63が設けられている。

【0034】

また、外部からのアクセスを受信する受信スイッチ64、外部からのアクセスを切断する切断スイッチ65、外部と通信回線45を介して会話をするためのマイク66、スピーカ67が設けられている。また、後述する携帯端末ケーブルを着脱可能なコネクタ68が設けられている。

【0035】

図6は、携帯端末48の内部構成を示す。

携帯端末48は、CPU71、ディスプレイI/F72、記憶装置73、モデム74及び前記ディスプレイ61を備えている。ディスプレイI/F72、記憶装置73、モデム74は集中制御するCPU71と接続されており、ディスプレイI/F72はディスプレイ61と接続されている。

【0036】

ディスプレイI/F72は、62a~62d、実行スイッチ63により携帯端末48のディスプレイ61に表示される各スイッチが選択&実行された際に入力を受け付け、入力に対して携帯端末48のCPU71が対応する制御動作を行う。

【0037】

図7ないし図13は、集中操作パネル14の各種操作画面を示す。

図7はメイン画面75であって、遠隔支援システムを起動する遠隔支援スイッチ76が設けてある。遠隔支援スイッチ76を選択すると、図8に示す通信先選択画面77が表示される。

【0038】

図8は通信先選択画面77であって、新規に通信先を登録する新規登録スイッチ78と、通信先が登録済の通信先登録済スイッチ79が設けてある。通信先登録済スイッチ79を選択すると、図9に示すアクセス画面81が表示される。また新規登録スイッチ70を選択すると、図12に示す新規登録画面が表示される。

【0039】

10

20

30

40

50

図 9 はアクセス画面 8 0 であって、通信先へアクセス中であることを示す画面で、通信が完了すると、図 1 0 に示す通信画面 8 1 が表示される。通信が遮断されると、図 8 に示す通信先選択画面 7 7 に戻る。

【 0 0 4 0 】

図 1 0 は通信画面 8 1 であって、通信先の名称を表示する通信先表示欄 8 2 と通信を切断する切断スイッチ 8 3 が設けられている。切断スイッチ 8 3 を選択すると、図 1 1 に示す通信切断画面 8 4 が表示される。

【 0 0 4 1 】

図 1 1 は通信切断画面 8 4 であって、ＹＥＳスイッチ 8 5 とＮＯスイッチ 8 6 が設けられている。

10

【 0 0 4 2 】

ＹＥＳスイッチ 8 5 を選択すると、通信を切断し、図 7 に示すメイン画面 7 5 に戻る。また、ＮＯスイッチ 8 6 を選択すると、図 1 0 に示す通信画面 8 1 に戻る。

【 0 0 4 3 】

図 1 2 は新規登録画面 8 7 であって、新規に登録する名称入力欄 8 8 及び連絡先入力欄 8 9、キーボードスイッチ 9 0、登録スイッチ 9 1 が設けられている。キーボードスイッチ 9 0 により入力された名称及び連絡先が名称入力欄 8 8、連絡先入力欄 8 9 に表示される。入力完了後に登録スイッチ（ＮＥＸＴ） 9 1 を選択すると、図 1 3 に示す登録完了画面 9 2 が表示される。

【 0 0 4 4 】

20

図 1 3 は登録完了画面 9 2 であって、ＹＥＳスイッチ 9 3 とＮＯスイッチ 9 4 が設けられている。入力した新規通信先を登録する場合は、ＹＥＳスイッチ 9 3 を選択する。もう一度入力し直す場合はＮＯスイッチ 4 を選択し、図 1 2 に示す新規登録画面 8 7 に戻る。

【 0 0 4 5 】

図 1 4 ないし図 1 6 は、携帯端末 4 8 の各種操作画面を示す。

図 1 4 は受信画面 9 5 であって、手術室からアクセスを受けると表示される画面である。ここで、携帯端末 4 8 の受信スイッチ 6 4（図 5 参照）を選択すると、図 1 5 に示す手術室情報画面 9 6 が表示される。

【 0 0 4 6 】

図 1 5 は手術室情報画面 9 6 であって、通信先を表示する通信先表示欄 9 7 と、手術室のディスプレイ 1 2 に表示される術画像を表示する術画像表示エリア 9 8 が設けられている。ここで、携帯端末 4 8 の受信スイッチ 6 5（図 5 参照）を選択すると、図 1 6 に示す通信切断画面 9 9 が表示される。

30

【 0 0 4 7 】

図 1 6 は通信切断画面 9 9 であって、ＹＥＳスイッチ 1 0 0 とＮＯスイッチ 1 0 1 が設けられている。ＹＥＳスイッチ 1 0 0 を選択すると、通信を切断する。ＮＯスイッチ 1 0 1 を選択すると、図 1 5 に示す手術室情報画面 9 6 に戻る。

【 0 0 4 8 】

（作用）

図 7 ないし図 9 において、手術室から遠隔地へのアクセス方法を示す。まず、図示しないシステムコントローラ 1 5 の電源スイッチをＯＮにし、図 7 に示すメイン画面 7 5 を表示させる。

40

【 0 0 4 9 】

次に、メイン画面 7 5 の遠隔支援スイッチ 7 6 を選択すると、図 8 に示す通信先選択画面 7 7 が表示される。通信先登録済スイッチ 7 9 を選択すると、本実施の形態では、例えばＫＯＮＩＳＨＩと表示されているスイッチを選択すると、図 9 に示すアクセス画面 8 0 が表示される。

【 0 0 5 0 】

アクセス画面 8 0 が表示されると、アクセス先の携帯端末 4 8 のディスプレイ 6 1 に図 1 4 に示す受信画面 9 5 が表示される。

50

【 0 0 5 1 】

図 1 4 , 1 5 , 1 6 において、手術室からのアクセスを携帯端末 4 8 で受信する方法を示す。この作用は、場所、時間に関わらず、携帯端末 4 8 を携帯していればどこでも行える。

【 0 0 5 2 】

まず、手術室から携帯端末 4 8 にアクセスがあると、携帯端末 4 8 のディスプレイ 6 1 に図 1 4 に示す受信画面 9 5 が表示される。携帯端末 4 8 の受信スイッチ 6 4 が選択されると、通信が確保され、集中操作パネル 1 4 には図 1 0 に示す通信画面 8 1 が、携帯端末 4 8 には図 1 5 に示す手術室情報画面 9 6 が表示され、携帯端末 4 8 には手術室のディスプレイ 1 2 に表示されている画像と同様の画像が携帯端末 4 8 のディスプレイ 6 1 にも表示される。また、手術室と携帯端末 4 8 は音声による情報交換も可能になる。 10

【 0 0 5 3 】

図 7、8、1 2、1 3 において、通信先の登録方法を示す。

まず、図示しないシステムコントローラ 1 5 の電源スイッチを ON にし、図 7 に示すメイン画面 7 5 を表示させる。次に、メイン画面 7 5 の遠隔支援スイッチ 7 6 を選択すると、図 8 に示す通信先選択画面 7 7 が表示され、新規登録スイッチ 7 0 を選択すると、図 1 2 に示す新規登録画面 8 7 が表示される。

【 0 0 5 4 】

新規登録画面 8 7 でキーボードスイッチ 9 0 により名称及び連絡先を名称入力欄 8 8、連絡先入力欄 8 9 に入力する。入力完了後に登録スイッチ (N E X T) 9 1 を選択すると、図 1 3 に示す登録完了画面 9 2 が表示される。 Y E S スイッチ 9 3 を選択し、入力した新規通信先を記憶装置 5 9 に登録する。 20

【 0 0 5 5 】

図 1 7 は、携帯端末 4 8 を用いた遠隔支援方法を示すフローチャートである。図 1 7 において、手術室から遠隔地の携帯端末にアクセスし、手術室と遠隔地で同様の画像を観察する方法を示す。

【 0 0 5 6 】

まずステップ S 1 では、システムコントローラ 1 5 の電源を ON にし、集中操作パネル 1 4 に図 7 のメイン画面 7 5 を表示させ、ステップ S 2 へ移行する。

【 0 0 5 7 】

ステップ S 2 では、メイン画面 7 5 の遠隔支援スイッチ 7 6 を選択すると、図 8 の通信先選択画面 7 8 が表示され、ステップ S 3 へ移行し、ステップ S 3 において通信先を選択しステップ S 4 へ移行する。 30

【 0 0 5 8 】

ステップ S 4 では、通信先選択画面 7 8 において選択されたスイッチが通信先登録済スイッチ 7 9 であるか C P U 5 8 が判断する。通信先登録済スイッチ 7 9 である場合はステップ S 5 へ移行し、新規登録スイッチである場合は、ステップ S 1 0 へ移行する。

【 0 0 5 9 】

ステップ S 5 では、選択されたスイッチに登録されている連絡先にアクセスしステップ S 6 へ移行する。 40

【 0 0 6 0 】

ステップ S 6 では、アクセスが受信されたか C P U 5 8 が判断する。受信された場合、ステップ S 7 へ移行する。受信されない場合はステップ S 5 へ戻る。

【 0 0 6 1 】

ステップ S 7 では、通信が成立し、携帯端末 4 8 に手術室のディスプレイ 1 2 と同様の画像が表示され、ステップ S 8 へ移行する。

【 0 0 6 2 】

ステップ S 8 では、手術室と携帯端末 4 8 の間で音声による通信が可能になり、ステップ S 9 へ移行する。

【 0 0 6 3 】

ステップS 9では、通信が切断されたかどうかをCPU 58が判断する。切断された場合は通信が終了し、切断されない場合は、ステップS 7へ戻る。

【0064】

また、ステップS 10として、図12の新規登録画面87で新規連絡先を登録する。キーボードスイッチ90により名称及び連絡を名称入力欄88、連絡先入力欄89に入力する。入力完了後に登録スイッチ(NEXT)91を選択すると、図13に示す登録完了画面92が表示され、ステップS 11へ移行する。

【0065】

ステップS 11では、登録完了画面92で入力した連絡先を記憶装置59に登録するか判断する。YESスイッチ93を選択した場合、入力した新規通信先を記憶装置59に登録する。ステップ3へ移行し、NOスイッチ94を選択した場合、ステップS 4へ移行する。

10

【0066】

(効果)

このように本実施の形態では、携帯端末を所持していれば、場所を問わずどこでも手術室からのアクセスを受信でき、手術室と遠隔地で同様の画像をリアルタイムで観察できる為、容易に手術の支援を行えて使い勝手がよい。

【0067】

図18ないし図24は本発明の第2の実施の形態に係わり、図18はスイッチング装置の構成を示す構成図、図19は図18のスイッチング装置を利用した際の集中操作パネルに表示される通信画面を示す図、図20は図18のスイッチング装置を利用した際の携帯端末に表示される第1の操作画面を示す図、図21は図18のスイッチング装置を利用した際の携帯端末に表示される第2の操作画面を示す図、図22は図18のスイッチング装置を利用した際の携帯端末に表示される第3の操作画面を示す図、図23は図18のスイッチング装置を利用した際の1台の携帯端末を用いて複数の手術室の遠隔支援を行う方法を示す第1のフローチャート、図24は図18のスイッチング装置を利用した際の1台の携帯端末を用いて複数の手術室の遠隔支援を行う方法を示す第2のフローチャートである。

20

【0068】

第2の実施の形態は、第1の実施の形態とほとんど同じであるので、異なる点のみ説明し、同一の構成には同じ符号をつけ説明は省略する。

30

【0069】

(構成)

図18は、スイッチング装置109の内部構成を示す。スイッチング装置109にはCPU 110、携帯端末I/F 111、複数のモデム112が設けられている。携帯端末I/F 111は携帯端末ケーブル48aを介して携帯端末48と接続される。後数のモデム112はLANケーブル52を介してそれぞれ通信回線45と接続可能である。

【0070】

図19は集中操作パネル14の通信画面114であって、アクセス先と通信が完了した場合に表示される画面である。通信先を表示する通信先表示欄115と、通信状態を表示する通信状態表示欄116、アクセススイッチ117、切断スイッチ113が設けられている。

40

【0071】

アクセススイッチ117を選択すると、携帯端末48に図20に示すアクセス受信画面118が表示される。切断スイッチ113を選択すると、図7に示すメイン画面75が表示される。

【0072】

図20ないし図22は携帯端末48の各種操作画面を示す。

図20はアクセス受信画面118であって、手術室からアクセスがあった場合に表示される画面である。アクセス中であることを示す通信先アクセス表示欄120と、通信先切替スイッチ121、保留スイッチ119が設けられている。通信先切替スイッチ121を選

50

択すると、図 2 1 に示す手術室情報画面 1 2 2 が表示される。

【 0 0 7 3 】

図 2 1 は手術室情報画面 1 2 2 であって、通信先を表示する通信先表示欄 1 2 3 と、手術室のディスプレイ 1 2 に表示される画像を表示する術画像表示エリア 1 2 4 と、通信先切替スイッチ 1 2 5 が設けられている。通信先切替スイッチ 1 2 5 を選択すると、通信中の通信を保留状態にし、図 2 2 に示す通信先切替画面 1 2 6 が表示される。

【 0 0 7 4 】

図 2 2 は通信先切り換え画面 1 2 6 であって、現在通信可能な通信先が表示されている。通信先選択スイッチ 1 2 7 a ~ 1 2 7 h が設けられており、選択した通信先との通信が完了され、図 2 1 に示す手術室情報画面 1 2 2 が表示される。

10

【 0 0 7 5 】

(作用)

図 2 0 , 2 1 において手術室と遠隔地の通信を確保する方法を示す。

【 0 0 7 6 】

第 1 の実施例と同様に遠隔地へアクセスする。スイッチング装置 1 0 9 の C P U 1 1 0 が手術室からのアクセスを受信すると、使用されていないモデム 1 1 2 を用いてその手術室との通信を保留状態に保つ。

【 0 0 7 7 】

図 2 0 , 2 1 においてアクセスのあった手術室を通信先として切替える方法を示す。

【 0 0 7 8 】

20

手術室 A と通信中の携帯端末 4 8 に別の手術室 B からアクセスがあると、携帯端末 4 8 には図 2 0 に示すアクセス受信画面 1 1 8 が表示される。アクセス受信画面 1 1 8 において通信先切替スイッチ 1 2 1 を選択すると、アクセスのあった手術室 B との通信を優先し、そのアクセス先の図 2 1 に示す手術室情報画面 1 2 2 が表示される。別の手術室からのアクセスを受け入れない場合は保留スイッチ 1 1 9 を選択し、通信中のアクセス先を優先する。

【 0 0 7 9 】

図 2 1 , 2 2 において、携帯端末 4 8 から通信先を変更する方法を示す。

【 0 0 8 0 】

図 2 1 に示す手術室情報画面 1 2 2 において、通信先切替スイッチ 1 2 5 を選択すると図 2 2 に示す通信先切替画面 1 2 6 が表示される。本実施の形態では、例えば通信先選択スイッチ 1 2 7 a に示し “ K O N I S H I ” から通信先選択スイッチ 1 2 7 b に示す “ T A N A K A ” に切り替える。通信先選択スイッチ 1 2 7 b を選択すると、通信先選択スイッチ 1 2 7 a に登録されている “ K O N I S H I ” との通信を保留状態にし、通信先選択スイッチ 1 2 7 b に登録されている “ T A N A K A ” との通信を完了させ、 “ T A N A K A ” で登録されている通信先の図 2 1 に示す手術室情報画面 1 2 2 を表示する。

30

【 0 0 8 1 】

図 2 3 及び図 2 4 は、1 台の携帯端末 4 8 を用いて複数の手術室の遠隔支援を行う方法を示すフローチャートである。図 2 3 及び図 2 4 において、1 台の携帯端末 4 8 を用いて複数の手術室の遠隔支援を行う方法を示す。

40

【 0 0 8 2 】

ステップ S 2 1 として、システムコントローラ 1 5 の電源を O N にし、集中操作パネル 1 4 に図 7 のメイン画面 7 5 を表示させ、ステップ S 2 2 へ移行する。

【 0 0 8 3 】

ステップ S 2 2 として、遠隔支援スイッチ 6 6 を選択すると、図 8 の通信先選択画面 7 7 が表示され、ステップ S 2 3 へ移行する。

【 0 0 8 4 】

ステップ S 2 3 として、通信先登録済スイッチ 7 9 を選択し、通信先を選択し、ステップ S 2 4 へ移行する。

【 0 0 8 5 】

50

ステップS 2 4として、選択されたスイッチに登録されている連絡先にアクセスし、ステップS 2 5へ移行する。

【0086】

ステップS 2 5として、スイッチング装置109によるスイッチングシステムとの通信が成立したかどうかをシステムコントローラ15のCPU58が判断する。受信した場合は、ステップS 2 6へ移行する。受信しない場合は、ステップS 2 4へ戻る。

【0087】

ステップS 2 6として、手術室とスイッチング装置109によるスイッチングシステム間で通信が保留状態に保たれる。

【0088】

ステップS 2 7として、集中操作パネル14の通信画面114のアクセススイッチ117が選択されたかシステムコントローラ15のCPU58が判断する。選択された場合システムコントローラ15から通信回線45を介してスイッチング装置109へアクセス要求信号が送信され、スイッチング装置109のCPU110が携帯端末48へその信号を送信する。

10

【0089】

ステップS 2 8として、携帯端末48により、アクセス要求のあった手術室が通信先として選択されたかスイッチング装置109のCPU110が判断する。通信先として選択された場合は、ステップS 2 9へ移行する。選択されなかった場合は、ステップS 2 6へ戻る。

20

【0090】

ステップS 2 9として、通信が成立し、携帯端末48に手術室のディスプレイ12と同様の画像が表示される(図21)。ステップS 3 0へ移行する。

【0091】

ステップS 3 0として、手術室と携帯端末48の間で音声による通信が可能になり、ステップS 3 1へ移行する。

【0092】

ステップS 3 1として、通信が切断されたかどうかをシステムコントローラ15のCPU58が判断する。切断された場合は通信が終了し、切断されていない場合は、ステップS 3 2へ移行する。

30

【0093】

ステップS 3 2として、他の遠隔地からアクセスがあったかスイッチング装置109のCPU110が判断する。アクセスがあった場合、スイッチング装置109のCPU110が携帯端末48へ他の手術室からのアクセス要求信号を送信しステップS 3 3へ移行する。アクセスがない場合、ステップS 2 9へ戻る。

【0094】

ステップS 3 3として、携帯端末48の通信先切替スイッチ125が選択されたかどうか携帯端末48のCPU71が判断する。選択された場合、ステップS 3 4へ移行する。選択されなかった場合、ステップS 2 9へ戻る。

【0095】

40

ステップS 3 4として、通信先として他の手術室が選択されたか携帯端末48のCPU71が判断する。選択された場合、ステップS 2 6へ戻る。選択されなかった場合、ステップS 2 9へ戻る。

【0096】

(効果)

第1の実施例の効果に加え、一度に複数の手術室と通信可能で、アクセスを受けた手術室に対してのみ遠隔支援を行えばよいと、術中常時手術を観察している必要がなく、また1度に複数の手術の支援が行え、使い勝手がよい。

【0097】

本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲

50

において、種々の変更、改変等が可能である。

【 0 0 9 8 】

【 発明の効果 】

以上説明したように本発明によれば、携帯端末を保持することにより、場所を問わずどこでも遠隔地の手術の支援を行うことができるという効果がある。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施の形態に係る手術支援システムの構成を示す構成図

【 図 2 】 図 1 の内視鏡システムの構成を示す構成図

【 図 3 】 図 2 の内視鏡システムの接続構成を示すブロック図

【 図 4 】 図 3 のシステムコントローラの構成を示すブロック図

10

【 図 5 】 図 1 の携帯端末の外観構成を示す外観図

【 図 6 】 図 5 の携帯端末の構成を示すブロック図

【 図 7 】 図 2 の集中操作パネルに表示される第 1 の操作画面を示す図

【 図 8 】 図 2 の集中操作パネルに表示される第 2 の操作画面を示す図

【 図 9 】 図 2 の集中操作パネルに表示される第 3 の操作画面を示す図

【 図 1 0 】 図 2 の集中操作パネルに表示される第 4 の操作画面を示す図

【 図 1 1 】 図 2 の集中操作パネルに表示される第 5 の操作画面を示す図

【 図 1 2 】 図 2 の集中操作パネルに表示される第 6 の操作画面を示す図

【 図 1 3 】 図 2 の集中操作パネルに表示される第 7 の操作画面を示す図

【 図 1 4 】 図 1 の携帯端末に表示される第 1 の操作画面を示す図

20

【 図 1 5 】 図 1 の携帯端末に表示される第 2 の操作画面を示す図

【 図 1 6 】 図 1 の携帯端末に表示される第 3 の操作画面を示す図

【 図 1 7 】 図 1 の携帯端末を用いた遠隔支援方法を示すフローチャート

【 図 1 8 】 本発明の第 2 の実施の形態に係るスイッチング装置の構成を示す構成図

【 図 1 9 】 図 1 8 のスイッチング装置を利用した際の集中操作パネルに表示される通信画面を示す図

【 図 2 0 】 図 1 8 のスイッチング装置を利用した際の携帯端末に表示される第 1 の操作画面を示す図

【 図 2 1 】 図 1 8 のスイッチング装置を利用した際の携帯端末に表示される第 2 の操作画面を示す図

30

【 図 2 2 】 図 1 8 のスイッチング装置を利用した際の携帯端末に表示される第 3 の操作画面を示す図

【 図 2 3 】 図 1 8 のスイッチング装置を利用した際の 1 台の携帯端末を用いて複数の手術室の遠隔支援を行う方法を示す第 1 のフローチャート

【 図 2 4 】 図 1 8 のスイッチング装置を利用した際の 1 台の携帯端末を用いて複数の手術室の遠隔支援を行う方法を示す第 2 のフローチャート

【 符号の説明 】

1 ... 手術支援システム

4 ... 第 1 のトロリー

5 ... 第 2 のトロリー

40

6 ... 第 1 の TV カメラ装置

7 ... 第 1 の光源装置

8 ... 電気メス

9 ... 気腹装置

1 0 ... 超音波観測装置

1 1 ... プリンタ

1 2 ... 第 1 のディスプレイ

1 3 , 2 8 ... 集中表示パネル

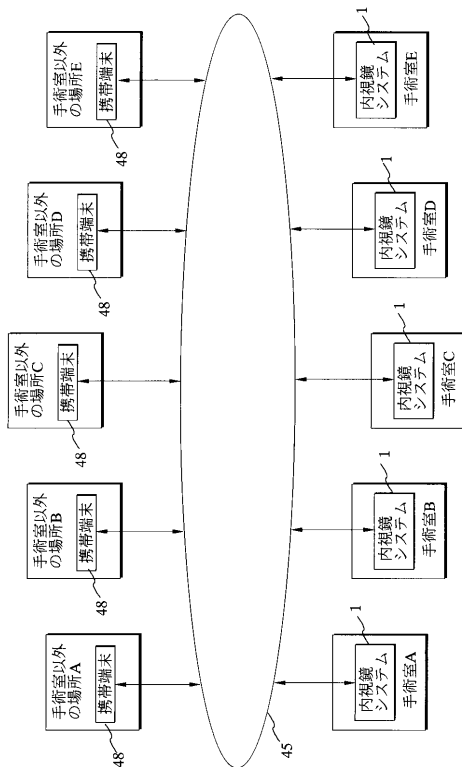
1 4 ... 集中操作パネル

1 5 ... システムコントローラ

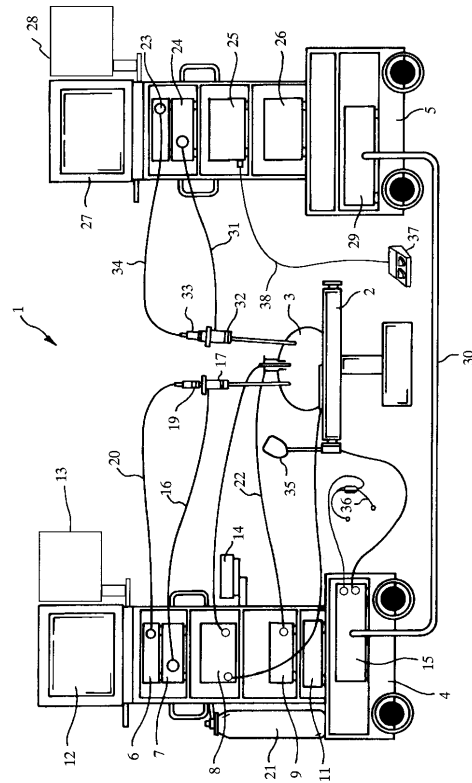
50

- 16、31...ライトガイドケーブル
- 17...第1の内視鏡
- 19...第1のカメラヘッド
- 20...カメラケーブル
- 21...CO₂ポンペ
- 23...第2のTVカメラ装置
- 24...第2の光源装置
- 25...超音波処置装置
- 26...VTR
- 27...第2のディスプレイ
- 29...中継ユニット
- 35...Drリモコン
- 36...ヘッドセット
- 37...フットスイッチ
- 45...通信回線
- 48...携帯端末

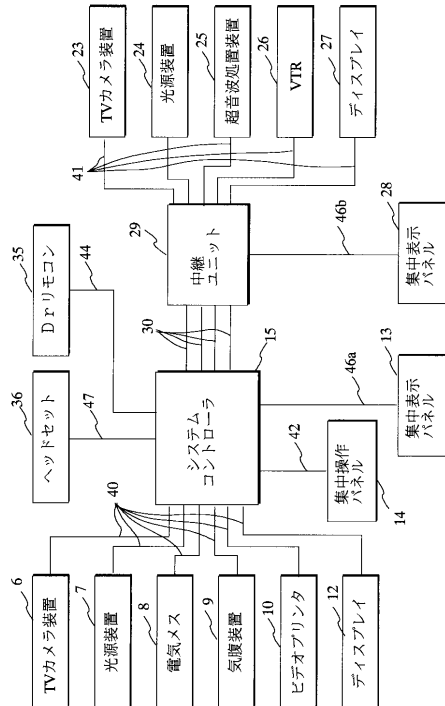
【図1】



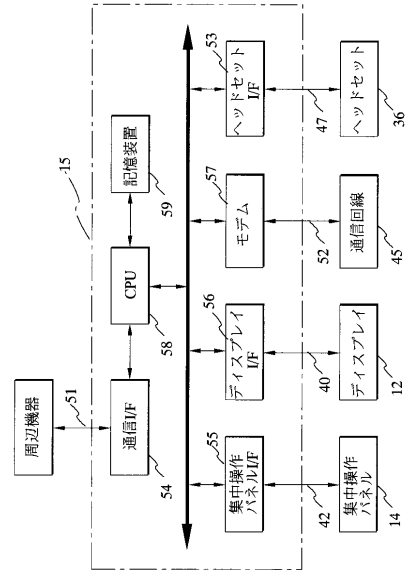
【図2】



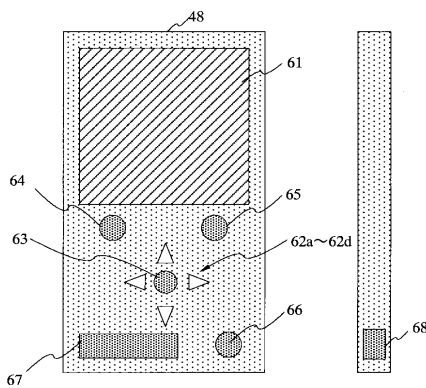
【図 3】



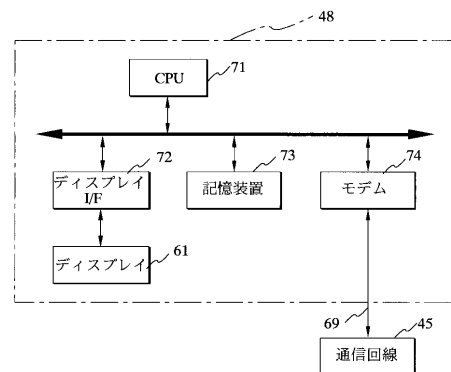
【図 4】



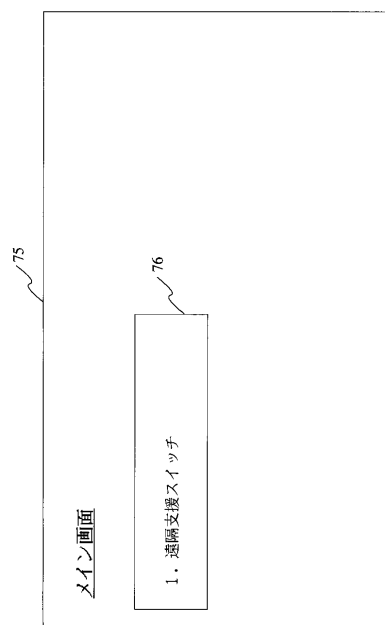
【図 5】



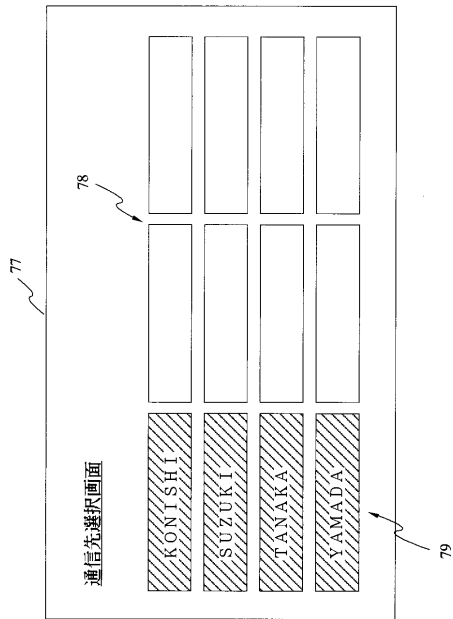
【図 6】



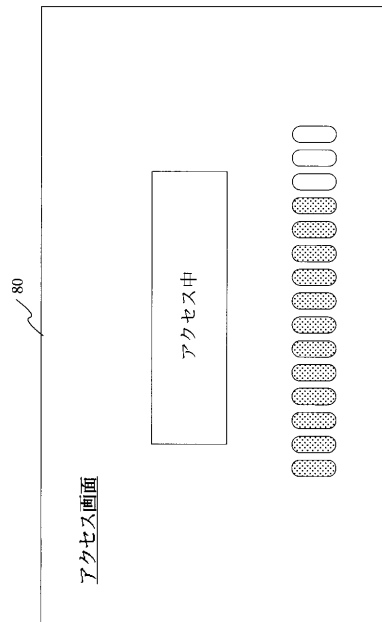
【図 7】



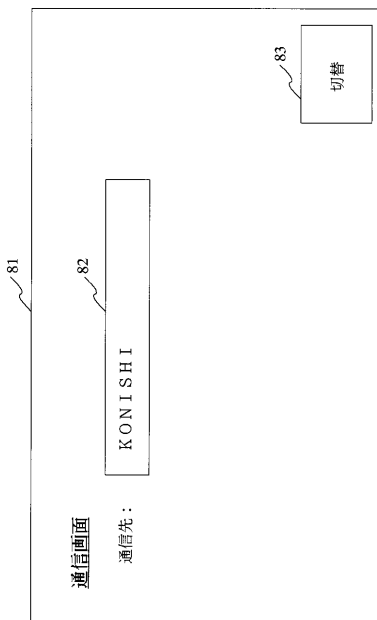
【図 8】



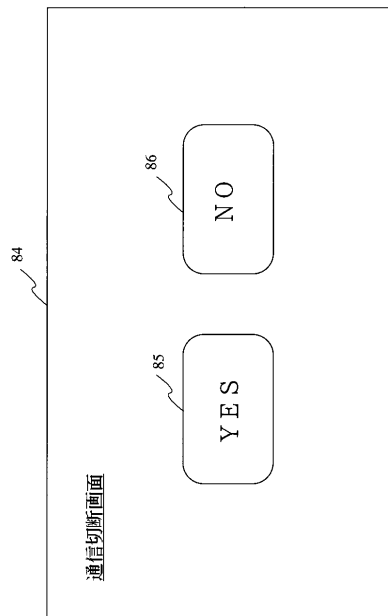
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【 図 1 2 】

87

新規登録画面

氏名: KONISHI

連絡先: 03-3847-****

90

91 NEXT

【 図 1 3 】

登録完了画面

The diagram shows a rectangular frame representing a screen. Inside the frame, at the top, is the text "登録完了画面" (Registration Completion Screen). Below this text, there are two rounded rectangular buttons arranged horizontally. The button on the left contains the text "YES" and is labeled with the reference numeral "93". The button on the right contains the text "NO" and is labeled with the reference numeral "94".

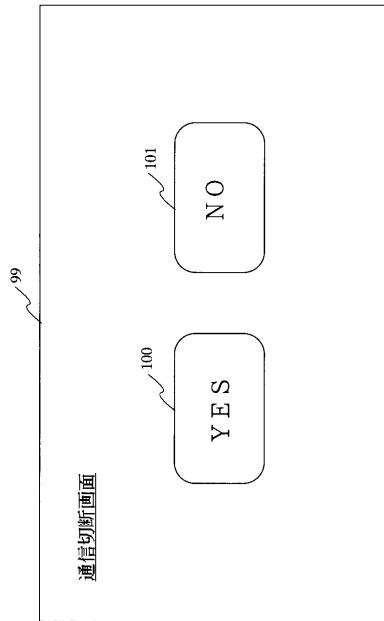
【 図 1 4 】

受信面

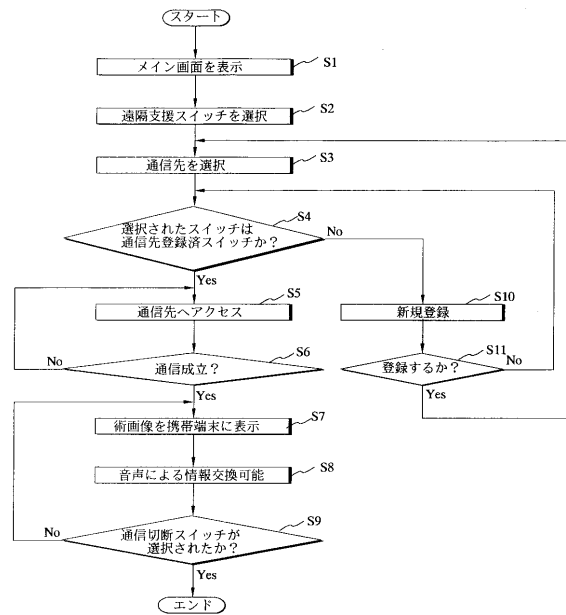
【 図 1 5 】

Figure 1 is a schematic diagram of a communication device. It features a rectangular frame 96. Inside this frame, on the left, is a rectangular block 97 containing the text "KONISHI". To the right of block 97 is a large square frame 98. Inside frame 98 is a shaded circular area, representing a lens or a field of view.

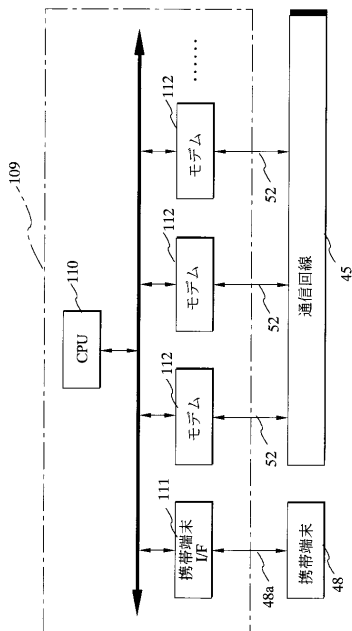
【図 16】



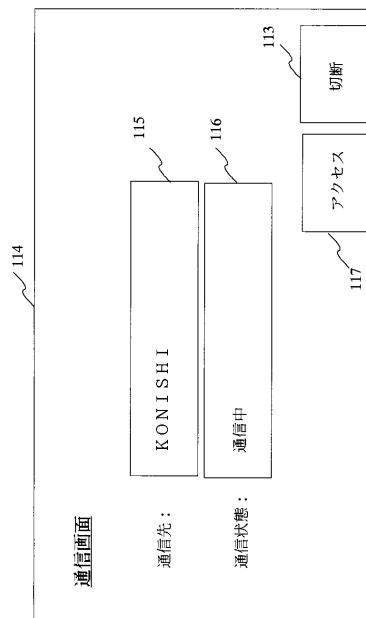
【図 17】



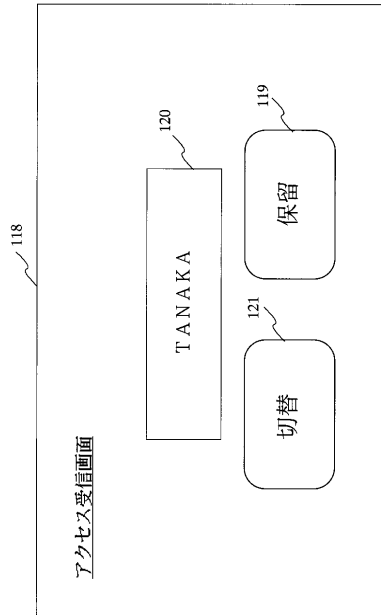
【図 18】



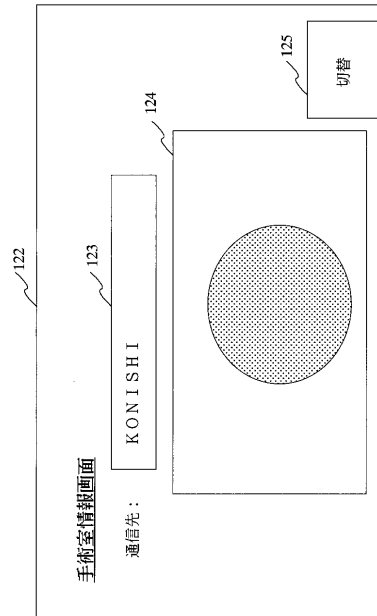
【図 19】



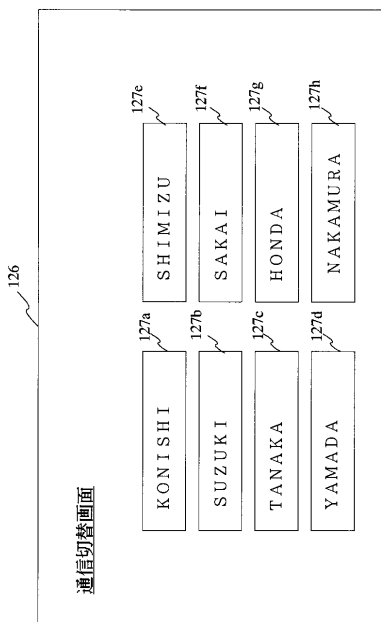
【図 20】



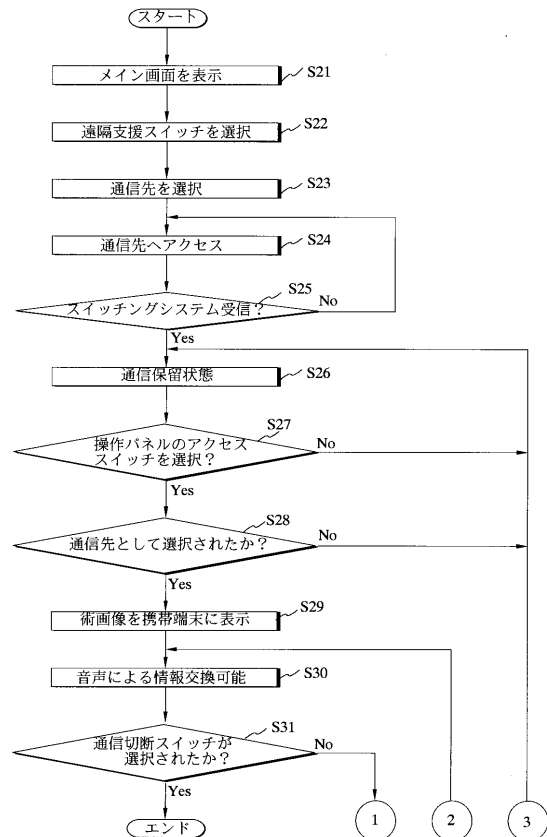
【図 21】



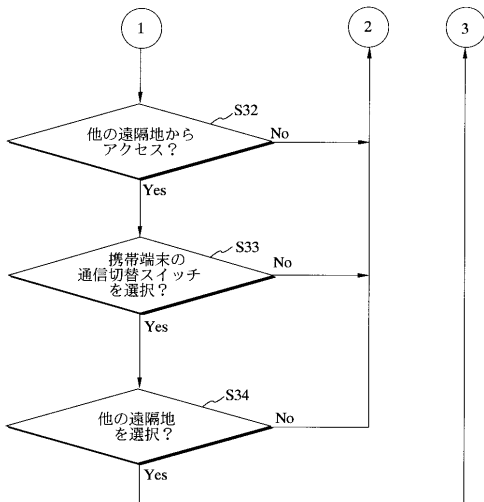
【図 22】



【図 23】



【図 24】



专利名称(译)	外科支持系统		
公开(公告)号	JP2004274369A	公开(公告)日	2004-09-30
申请号	JP2003062048	申请日	2003-03-07
[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		
[标]发明人	小西純人		
发明人	小西 純人		
IPC分类号	A61B19/00 G06Q10/00 G06Q50/00 G06Q50/10 G06Q50/22 H04M11/00 G06F17/60		
FI分类号	H04M11/00.301 A61B19/00.502 G06F17/60.126.G G06F17/60.126.Z G06F17/60.506 A61B90/00 G06Q50/00 G06Q50/10 G06Q50/22 G06Q50/22.106 G16H20/00 G16H50/00 G16H80/00		
F-TERM分类号	5K101/KK19 5K101/LL01 5K101/LL11 5K101/NN12 5K101/NN17 5K201/BA01 5K201/BA02 5K201/BA19 5K201/CA06 5K201/ED04 5K201/ED09 5K201/EE01 5K201/EF09 5L099/AA00 5L099/AA04		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：通过手持移动终端支持在偏远任何地方的外科手术。在手术支持系统中，医院具有安装有内窥镜系统1的多个手术室，并且每个内窥镜系统1可以通过电缆连接至通信线45。此外，能够经由通信线路45与手术室进行通信的便携式终端48安装在多个手术室以外的地方。[选型图]图1

