

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5437209号
(P5437209)

(45) 発行日 平成26年3月12日 (2014. 3. 12)

(24) 登録日 平成25年12月20日 (2013. 12. 20)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 B 19/00 (2006.01)

A 6 1 B 19/00 5 0 2

請求項の数 5 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2010-209550 (P2010-209550)	(73) 特許権者	304050923
(22) 出願日	平成22年9月17日 (2010. 9. 17)		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
(65) 公開番号	特開2012-61238 (P2012-61238A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(43) 公開日	平成24年3月29日 (2012. 3. 29)	(74) 代理人	100074099
審査請求日	平成25年5月14日 (2013. 5. 14)		弁理士 大菅 義之
		(72) 発明者	関口 潔志
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパスメディカルシステムズ株式会社内
		(72) 発明者	根本 伊織
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパスメディカルシステムズ株式会社内
		審査官	宮崎 敏長
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 手術室制御システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

1 つ以上の医療機器と接続される医療支援装置と、1 つ以上の非医療機器と接続される非医療支援装置を含み、前記医療支援装置と前記非医療支援装置とは通信可能である手術室制御システムにおいて、

前記医療支援装置の起動後にユーザを識別するユーザ識別情報が前記医療支援装置へ入力されて、予め登録されたユーザ識別情報と前記入力されたユーザ識別情報とが一致した場合であって、前記医療支援装置と前記非医療支援装置との間の通信が確立した場合、前記医療支援装置は、前記非医療支援装置に前記ユーザ識別情報を送信し、

前記非医療支援装置は、前記医療支援装置から送信された前記ユーザ識別情報を受信し、該受信したユーザ識別情報を用いて該非医療支援装置が前記非医療機器を制御することができる状態にする

ことを特徴とする手術室制御システム。

【請求項 2】

前記通信は、

前記医療支援装置の起動後に前記ユーザ識別情報が前記医療支援装置へ入力されて、予め登録されたユーザ識別情報と前記入力されたユーザ識別情報とが一致した後に、前記非医療支援装置が起動した場合、または、

前記非医療支援装置の起動後であって、かつ前記ユーザ識別情報が前記非医療支援装置へ入力される前に、前記ユーザ識別情報が前記医療支援装置へ入力されて、予め登録され

10

20

たユーザ識別情報と前記入力されたユーザ識別情報とが一致した場合に、確立することを特徴とする請求項 1 に記載の手術室制御システム。

【請求項 3】

前記非医療支援装置は、前記非医療機器の初期設定情報を組み合わせたプリセット情報が格納された格納部を備え、

前記医療支援装置は、前記ユーザ識別情報と共に、前記プリセット情報を指定するプリセット指定情報を送信し、

前記非医療支援装置は、前記医療支援装置から送信された前記ユーザ識別情報及び前記プリセット情報を受信し、該受信したユーザ識別情報を用いて前記非医療機器を制御することができる状態にすると共に、前記受信したプリセット指定情報により指定された前記プリセット情報を前記格納部から取得し、該取得したプリセット情報に基づいて、前記非医療機器の初期設定を行う

10

ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の手術室制御システム。

【請求項 4】

前記医療支援装置と前記非医療支援装置との間の通信の確立前において、

前記医療支援装置は、所定の間隔で、前記非医療支援装置に接続確認情報を送信し、

前記非医療支援装置が起動して前記接続確認情報を受信した場合、前記非医療支援装置は前記接続確認情報に対応する接続応答情報を送信し、

前記医療支援装置は、前記接続応答情報を受信して、通信が確立する

ことを特徴とする請求項 1 ～ 3 のうちいずれか 1 項に記載の手術室制御システム。

20

【請求項 5】

前記通信の確立後において、

前記医療支援装置は、前記接続確認情報を送信後、所定時間内に、該送信した前記接続確認情報に対応する、前記非医療支援装置からの接続応答情報を受信しない場合、前記非医療支援装置との通信が切断したと判定し、

前記非医療支援装置は、前記接続応答情報を送信後、所定時間内に、前記医療支援装置からの接続確認情報を受信しない場合、前記医療支援装置との通信が切断したと判定する

ことを特徴とする請求項 4 に記載の手術室制御システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、手術に関係する医療機器及び非医療機器を制御する手術室制御システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、手術において使用される内視鏡等の医療機器が医療支援装置等によって制御される手術システムが提案されている（例えば、特許文献 1、特許文献 2、特許文献 3、特許文献 4）。医療支援装置には、医療機器として例えば電気メス装置、気腹装置、内視鏡用カメラ装置、光源装置等が接続されている。さらに、医療支援装置には、表示装置、操作パネル等も接続されている。操作パネルは、表示部とタッチセンサにより構成され、非滅菌域にいる看護師等が操作する集中操作装置である。表示装置には、内視鏡画像等が表示される。

40

【0003】

一方、手術室には、非医療機器であるルームライト、ルームカメラ、インターフォン、液晶表示装置等の視聴覚関連設備がある。これらの視聴覚関連設備は、別途個別に、あるいは集中制御するための非医療支援装置によって、制御されている。

【0004】

また、さらに、操作パネルスイッチャを用いて、1つの操作パネルで医療支援装置と非医療支援装置を制御可能にするシステムもある。

このようなシステムでは、医療支援装置についてログオン及び自動初期設定を行った場

50

合に非医療支援装置も同期して、ログオン及び自動初期設定を行うことができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2007-068564号公報

【特許文献2】特開2009-183686号公報

【特許文献3】特開2007-075519号公報

【特許文献4】特開2008-000282号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0006】

しかしながら、医療支援装置のログオン後に非医療支援装置が起動（電源ON）した場合、非医療支援装置は同期してログオン／自動初期設定を行うことができず、操作性が悪かった。

【0007】

そこで、本発明では、非医療支援装置のログオン前に医療支援装置がログオンされた場合、非医療支援装置に対しても自動でログオンすることができる手術室制御システムを提供する。

【課題を解決するための手段】

【0008】

20

本発明にかかる、1つ以上の医療機器と接続される医療支援装置と、1つ以上の非医療機器と接続される非医療支援装置を含み、前記医療支援装置と前記非医療支援装置とは通信可能である手術室制御システムは、前記医療支援装置の起動後にユーザを識別するユーザ識別情報が前記医療支援装置へ入力されて、予め登録されたユーザ識別情報と前記入力されたユーザ識別情報とが一致した場合であって、前記医療支援装置と前記非医療支援装置との間の通信が確立した場合、前記医療支援装置は、前記非医療支援装置に前記ユーザ識別情報を送信し、前記非医療支援装置は、前記医療支援装置から送信された前記ユーザ識別情報を受信し、該受信したユーザ識別情報を用いて該非医療支援装置が前記非医療機器を制御することができる状態にすることを特徴とする。

【0009】

30

前記手術室制御システムにおいて、前記通信は、前記医療支援装置の起動後に前記ユーザ識別情報が前記医療支援装置へ入力されて、予め登録されたユーザ識別情報と前記入力されたユーザ識別情報とが一致した後に、前記非医療支援装置が起動した場合、または、前記非医療支援装置の起動後であって、かつ前記ユーザ識別情報が前記非医療支援装置へ入力される前に、前記ユーザ識別情報が前記医療支援装置へ入力されて、予め登録されたユーザ識別情報と前記入力されたユーザ識別情報とが一致した場合に、確立することを特徴とする。

【0010】

前記手術室制御システムにおいて、前記非医療支援装置は、前記非医療機器の初期設定情報を組み合わせたプリセット情報が格納された格納部を備え、前記医療支援装置は、前記ユーザ識別情報と共に、前記プリセット情報を指定するプリセット指定情報を送信し、前記非医療支援装置は、前記医療支援装置から送信された前記ユーザ識別情報及び前記プリセット情報を受信し、該受信したユーザ識別情報を用いて前記非医療機器を制御することができる状態にすると共に、前記受信したプリセット指定情報により指定された前記プリセット情報を前記格納部から取得し、該取得したプリセット情報に基づいて、前記非医療機器の初期設定を行う。

40

【0011】

前記手術室制御システムにおいて、前記医療支援装置と前記非医療支援装置との間の通信の確立前において、前記医療支援装置は、所定の間隔で、前記非医療支援装置に接続確認情報を送信し、前記非医療支援装置が起動して前記接続確認情報を受信した場合、前記

50

非医療支援装置は前記接続確認情報に対応する接続応答情報を送信し、前記医療支援装置は、前記接続応答情報を受信して、通信が確立することを特徴とする。

【0012】

前記手術室制御システムにおいて、前記通信の確立後、前記医療支援装置は、前記接続確認情報を送信後、所定時間内に、該送信した前記接続確認情報に対応する、前記非医療支援装置からの接続応答情報を受信しない場合、前記非医療支援装置との通信が切断したと判定し、前記非医療支援装置は、前記接続応答情報を送信後、所定時間内に、前記医療支援装置からの接続確認情報を受信しない場合、前記医療支援装置との通信が切断したと判定することを特徴とする。

【発明の効果】

10

【0013】

本発明によれば、非医療支援装置のログオン前に医療支援装置がログオンされた場合、非医療支援装置に対しても自動でログオンすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本実施形態における医療支援システムの全体構成を示す。

【図2】本実施の形態における手術室制御システム100の全体構成を示すブロック構成図である。

【図3】本実施形態における操作パネル312に表示される操作画面の一例を示す。

【図4】本実施形態における医療支援装置114が既にログオン済みの状態で非医療支援装置302を起動させた場合の非医療支援装置のログオン及び初期設定を実行するシーケンス図を示す。

20

【図5】本実施形態における医療支援装置114と非医療支援装置302の自動設定を説明するための図である。

【図6】本実施形態における医療支援装置114の起動後に、非医療支援装置302が起動した場合の接続検知のシーケンスを示す。

【図7】本実施形態における非医療支援装置302の起動後かつログオン前に、医療支援装置114が起動した場合の接続検知のシーケンスを示す。

【図8】本実施形態における医療支援装置によるログオンID等を通知するためのフローを示す。

30

【図9】本実施形態における非医療支援装置によるログオンID等を受信してログオンを行うためのフローを示す。

【図10】本実施形態における非医療支援装置がログオン済状態時に医療支援装置が接続された場合のフローである。

【図11】本実施形態におけるログオン済状態の非医療支援装置に接続を試みた場合の医療支援装置のフローである。

【図12】本実施形態における医療支援装置114による非医療支援装置302との接続の切断検知のシーケンスを示す。

【図13】本実施形態における非医療支援装置302による医療支援装置114との接続の切断検知のシーケンスを示す。

40

【発明を実施するための形態】

【0015】

本実施の形態に係る手術室制御システムは、医療支援システムと、非医療支援システムから構成される。医療支援システムは、複数の医療機器（さらに非医療機器が含まれていても良い）と、これらの医療機器を制御する医療支援装置からなるシステムである。非医療支援システムは、手術に関係する非医療機器と、これらの非医療機器を制御する非医療支援装置からなるシステムである。

【0016】

図1は、本実施形態における医療支援システムの全体構成を示す。医療支援システム101の一例として、内視鏡手術システムについて説明する。手術室には、患者145が横

50

たわるベッド１４４の両側に、第１内視鏡手術システム１０２、第２内視鏡手術システム１０３、術者用リモートコントローラ１４３が配置されている。

【００１７】

内視鏡手術システム１０２、１０３では、観察、検査、処置、記録などを行う複数の内視鏡周辺機器がそれぞれ第１トロリー１２０及び第２トロリー１３９に搭載されている。また、可動スタンドには内視鏡表示パネル１４０が搭載されている。

【００１８】

第１トロリー１２２には、内視鏡表示パネル１１１、集中表示パネル１１２、集中操作パネルデバイス１１３、医療支援装置１１４、レコーダ１１５、ビデオプロセッサ１１６、内視鏡光源装置１１７、気腹器１１８、電気メス装置１１９が配置されている。

10

【００１９】

集中操作パネルデバイス１１３は、非滅菌域に配置され看護師等が各医療機器の操作を集中して行うものであって、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ている場合もある。集中操作パネルデバイス１１３を用いて、医療機器を集中管理、制御、操作することができる。

【００２０】

それぞれの医療機器は、図示しないシリアルインターフェースケーブル等の通信ケーブルを介して医療支援装置１１４と接続され、双方向通信を行うことができる。

また、医療支援装置１１４には、ヘッドセット型マイク１４２を接続することができる。医療支援装置１１４は、ヘッドセット型マイク１４２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。

20

【００２１】

内視鏡光源装置１１７は、照明光を伝送するライトガイドケーブルを介して第１の内視鏡１４６に接続されている。内視鏡光源装置１１７の照明光は、第１の内視鏡１４６のライトガイドに供給されると、この第１の内視鏡１４６の挿入部が刺入された患者１４５の腹部内の患部等を照明する。

【００２２】

第１の内視鏡１４６のカメラヘッドにより撮像された光学像データは、カメラケーブルを介してビデオプロセッサ１１６に伝送される。その光学像データはビデオプロセッサ１１６内の信号処理回路で信号処理されて、ビデオ信号が生成される。

30

【００２３】

気腹器１１８は、チューブを介して患者１４５の腹部内に、ガスボンベ１２１からCO₂ガスを供給する。

第２トロリー１３９には、内視鏡表示パネル１３１、集中表示パネル１３２、中継ユニット１３３、レコーダ１３４、ビデオプロセッサ１３５、内視鏡光源装置１３６、その他の医療機器１３７、１３８、例えば、超音波処置装置、碎石装置、ポンプ、シェーパ等が搭載されている。それぞれの機器は、図示しないケーブルで中継ユニット１３３に接続され、双方向の通信が可能になっている。医療支援装置１１４と中継ユニット１３３は中継ケーブル１４１で接続されている。

【００２４】

40

内視鏡光源装置１３６は、照明光を伝送するライトガイドケーブルを介して第２の内視鏡１４７に接続されている。内視鏡光源装置１３６の照明光が、第２の内視鏡１４７のライトガイドに供給される。そうすると、この第２の内視鏡１４７の挿入部が刺入された患者１４５の腹部内の患部等を照明する。

【００２５】

この第２の内視鏡１４７のカメラヘッドにより撮像された光学像データがカメラケーブルを介してビデオプロセッサ１３５に伝送される。その光学像データはビデオプロセッサ１３５内の信号処理回路で信号処理されて、ビデオ信号が生成される。そして、そのビデオ信号が内視鏡表示パネル１３１に出力されて、内視鏡表示パネル１３１に患部等の内視鏡画像が表示される。

50

【0026】

さらに、医療支援装置114は、術者が滅菌域から機器操作を行うことにより制御することもできる。また、第1トロリー122、第2トロリー139には、その他の機器（例えば、プリンタ、超音波観測装置等）も搭載することができる。

【0027】

図2は、本実施の形態における手術室制御システム100の全体構成を示すブロック構成図である。上述の通り、手術室制御システム100は、医療支援システム101と、非医療支援システム301からなる。医療支援システム101は、詳細には図1に示した構成であるが、図2では、説明を簡単にするために簡略化して示してある。

【0028】

図2において、医療機器160は、医療支援装置114に直接接続されるか、あるいは中継ユニット133を介して間接的に接続された1以上の医療機器である。医療機器160は、例えば、気腹器118、ビデオプロセッサ116、内視鏡光源装置117、電気メス装置119等である。なお、医療支援装置114には、非医療機器308-1が接続されていてもよい。

【0029】

医療支援装置114は、主に、自身に接続されている医療機器160及び非医療機器308-1の動作を制御する。医療支援装置114は、制御部201、記憶部202、通信制御部203、入出力インターフェース（以下、インターフェースを「I/F」と称する。）204、通信I/F205を有する。

【0030】

制御部201は、医療支援装置114の全体の動作を制御する。また、制御部201は、操作パネル312またはモニタに表示させる画面レイアウトであるGraphical User Interface (GUI) 画像情報を生成し、操作パネル312へ表示させるためにそのGUI画像情報に基づく映像信号を入出力I/F204へ出力する。

【0031】

記憶装置202には、様々なプログラム及び操作パネル312により設定した情報、ログオンID、自動初期設定情報等が格納されている。自動初期設定情報とは、医療支援装置114の起動後に、自動で、制御対象となる機器及び非医療支援装置302に対して設定される初期設定情報をいう。ログオンIDは、医療支援装置114を使用するユーザを識別するための情報である。

【0032】

通信制御部203は、制御部201の制御に基づいて、所定の通信プロトコルを用いて、医療支援装置114と接続された機器との通信を制御する。通信I/F205は、通信ライン211を介して非医療支援装置302と通信するための通信インターフェースである。入出力I/F204は、映像信号ライン及びタッチ操作制御信号ライン210を用いて操作パネル切替機311と接続されている。

【0033】

非医療支援システム301は、非医療支援装置302と、1以上の非医療機器308から構成される。非医療支援装置302は、医療支援装置114と通信ライン211で接続されている。

【0034】

非医療支援装置302は、自身と接続された各視聴覚機器を含む非医療機器を制御する。非医療支援装置302には、例えば、電話機303、ルームライト304、モニタ305、DVDレコーダ306、ルームカメラ307等の非医療機器308が接続される。非医療支援装置302は、制御部401、記憶部402、通信制御部403、入出力I/F404、通信I/F405を有する。

【0035】

制御部401は、非医療支援装置302の全体の動作を制御する。また、制御部401は、操作パネル312またはモニタに表示させる画面レイアウトであるGUI画像情報を

10

20

30

40

50

生成し、操作パネル 3 1 2 へ表示させるためにその G U I 画像情報に基づく映像信号を入力 I / F 4 0 4 へ出力する。

【0 0 3 6】

記憶装置 4 0 2 には、様々なプログラム及び操作パネル 3 1 2 により設定した情報、ログオン I D、プリセット情報等が格納されている。プリセット情報とは、制御対象となる機器に対して設定される設定情報をいう。制御部 4 0 1 は、医療支援装置 1 1 4 から送信された自動初期設定情報により指定されたプリセット N o . に対応するプリセット情報を記憶部 4 0 2 から読み出し、その読み出したプリセット情報に基づいて非医療機器の設定を行う。ログオン I D は、非医療支援装置 3 0 2 を使用するユーザを識別するための情報である。

10

【0 0 3 7】

通信制御部 4 0 3 は、制御部 4 0 1 の制御に基づいて、所定の通信プロトコルを用いて、非医療支援装置 3 0 2 と接続された機器との通信を制御する。通信 I / F 4 0 5 は、通信ライン 2 1 1 を介して医療支援装置 1 1 4 と通信するための通信インターフェースである。入出力 I / F 4 0 4 は、映像信号ライン及びタッチ操作制御信号ライン 2 1 2、切替制御信号ライン 2 1 4 を用いて操作パネル切替機 3 1 1 と接続されている。

【0 0 3 8】

操作パネル 3 1 2 は、タッチパネルを備えている。操作パネル 3 1 2 では、タッチパネルからの操作により医療支援装置 1 1 4 に接続されている機器と、非医療支援装置 3 0 2 に接続されている機器との操作を行うことができる。

20

【0 0 3 9】

操作パネル切替機 3 1 1 は、医療支援装置 1 1 4 で生成された操作画面と、非医療支援装置 3 0 2 で生成された操作画面とを切り替え、その切り替えた操作画面を操作パネル 3 1 2 に表示させる。

【0 0 4 0】

操作パネル切替機 3 1 1 と医療支援装置 1 1 4 は、映像信号ライン及びタッチ操作制御信号ライン 2 1 0 を介して接続されている。操作パネル切替機 3 1 1 と非医療支援装置 3 0 2 とは、映像信号ライン及びタッチ操作制御信号ライン 2 1 2 と切替制御信号ライン 2 1 4 とを介して接続されている。また、操作パネル切替機 3 1 1 と操作パネル 3 1 2 は、映像信号ライン及びタッチ操作制御信号ライン 2 1 3 を介して接続されている。なお、操作パネル切替機 3 1 1 の切替制御信号ライン 2 1 4 は、本実施形態では非医療支援装置 3 0 2 側に接続されているが、医療支援装置 1 1 4 に接続される構成でもよい。

30

【0 0 4 1】

映像信号ライン及びタッチ操作制御信号ライン 2 1 0、2 1 2、2 1 3 はそれぞれ、操作パネル 3 1 2 に対するタッチ操作より発生する操作信号（タッチ信号）が伝達される通信ラインと、操作パネル 3 1 2 に表示させる G U I 画像等の映像信号が伝達される映像ラインとを含んでいる。

【0 0 4 2】

切替制御信号ライン 2 1 4 は、医療支援装置 1 1 4 で作成された操作画面（第 1 の G U I）の映像信号と、非医療支援装置 3 0 2 で生成された操作画面（第 2 の G U I）の映像信号とを切り替えて、切り替えた画面を操作パネル 3 1 2 へ出力させるための信号ラインである。

40

【0 0 4 3】

例えば、操作パネル 3 1 2 に第 1 の G U I が表示されている場合、タッチ操作により第 2 の G U I へ遷移するとき、制御部 2 0 1 は、第 1 の G U I になされた画面切替操作によるタッチ制御信号に基づいて、切替制御信号を生成する。その切替制御信号は、通信ライン 2 1 1、非医療支援装置 3 0 2、切替制御信号ライン 2 1 4 を介して、操作パネル切替機 3 1 1 へ出力される。操作パネル切替機 3 1 1 は、その切替制御信号に基づいて、映像信号ライン及びタッチ操作制御信号ラインを医療支援装置 1 1 4 側から非医療支援装置 3 0 2 側へ切り替える。

50

【0044】

また、例えば、操作パネル312に第2のGUIが表示されている場合、タッチ操作により第1のGUIへ遷移するとき、制御部401は、第2のGUIになされた画面切替操作によるタッチ制御信号に基づいて、切替制御信号を生成する。その切替制御信号は、切替制御信号ライン214を介して、操作パネル切替機311へ出力される。操作パネル切替機311は、その切替制御信号に基づいて、映像信号ライン及びタッチ操作制御信号ラインを非医療支援装置302側から医療支援装置114側へ切り替える。

【0045】

このように構成することにより、操作パネル切替機311により操作パネル312を用いて制御する対象は医療支援装置114と非医療支援装置302で切り替わる。しかし、このような切替はユーザにより認識されないので、ユーザの視点からはあたかも1つの装置を制御しているように見える。

10

【0046】

図3は、本実施形態における操作パネル312に表示される操作画面の一例を示す。医療支援装置114側が制御対象となっている場合、医療支援装置114で生成された操作画面（第1のGUI）500が操作パネル312に表示される。

【0047】

符号501で示す領域には、医療支援装置114を用いて制御することができる医療機器等に関するボタンが表示される。各ボタンを押下すると、そのボタンの示す医療機器に関する制御画面が表示される。

20

【0048】

画面切替ボタン502を押下すると、その画面切替操作によるタッチ制御信号が制御部201へ通知される。制御部201は、その画面切替操作によるタッチ制御信号に基づいて、切替制御信号を生成する。その切替制御信号は、通信ライン211、非医療支援装置302、切替制御信号ライン214を介して、操作パネル切替機311へ出力される。操作パネル切替機311は、その切替制御信号に基づいて、映像信号ライン及びタッチ操作制御信号ラインを医療支援装置114側から非医療支援装置302側へ切り替える。これにより、非医療支援装置302で生成された操作画面（第2のGUI）510が操作パネル312に表示される。その結果、非医療支援装置302側が操作パネルによる操作対象となる。

30

【0049】

符号511で示す領域には、非医療支援装置302を用いて制御することができる非医療機器に関するボタンが表示される。各ボタンを押下すると、そのボタンの示す非医療機器に関する制御画面が表示される。

【0050】

画面切替ボタン512を押下すると、その画面切替操作によるタッチ制御信号が制御部401へ通知される。制御部401は、その画面切替操作によるタッチ制御信号に基づいて、切替制御信号を生成する。その切替制御信号は、切替制御信号ライン214を介して、操作パネル切替機311へ出力される。操作パネル切替機311は、その切替制御信号に基づいて、映像信号ライン及びタッチ操作制御信号ラインを非医療支援装置302側から医療支援装置114側へ切り替える。これにより、医療支援装置114で生成された操作画面（第1のGUI）500が操作パネル312に表示される。その結果、医療支援装置114側が操作パネルによる操作対象となる。

40

【0051】

図4は、本実施形態における医療支援装置114が既にログオン済みの状態で非医療支援装置302を起動させた場合の非医療支援装置のログオン及び初期設定を実行するシーケンス図を示す。予め、医療支援装置114、非医療支援装置302にはそれぞれ、ログオンする者のログオンIDが登録されている。

【0052】

医療支援装置114が起動して既にログオン済みであり、非医療支援装置302はまだ

50

起動していないとする。この場合、操作パネル 3 1 2 には、医療支援装置 1 1 4 側の操作画面が表示される（図 4（a））。

【0053】

その後、非医療支援装置 3 0 2 の電源を ON にする。操作パネル 3 1 2 には、非医療支援装置 3 0 2 側のログオン画面が表示される（図 4（b））。このとき、医療支援装置 1 1 4 の制御部 2 0 1 は、非医療支援装置 3 0 2 が接続されたことを検知し（S 1）、医療支援装置 1 1 4 に現在ログオンしているログオン ID と自動初期設定情報を非医療支援装置 3 0 2 へ送信する（S 2）。このとき、ログオン者認証のためのパスワードを送ってもよい。

【0054】

10

非医療支援装置 3 0 2 の制御部 4 0 1 は、医療支援装置 1 1 4 からログオン ID と自動初期設定情報を受信すると、そのログオン ID を用いてログオンを行う。すると、制御部 4 0 1 は非医療機器 3 0 8 を操作する操作画面を操作パネル 3 1 2 へ表示させる（図 4（c））。さらに、制御部 4 0 1 は、受信した自動初期設定情報により指定されたプリセット No. に対応するプリセット情報を記憶部 4 0 2 から読み出し、その読み出したプリセット情報に基づいて非医療機器の設定を行う。

【0055】

なお、ログオン ID はコマンドではなく、ログオン ID を文字列として送っている。したがって、医療支援装置 1 1 4 から送信されたログオン ID と非医療支援装置 3 0 2 とで保有しているログオン ID が一致する場合のみ、ログオン ID 送信側の装置と同期して、ログオン ID 受信側の装置もログオンすることができる。すなわち、送信されたログオン ID と受信した装置側で保有しているログオン ID とが一致しない場合には、ログオン ID 送信側の装置と同期してログオン ID 受信側の装置もログオンすることができない。

20

【0056】

なお、非医療支援装置が電源 ON 後でかつログオン前の場合において、医療支援装置にログオンしたときに、非医療支援装置へログオン ID を送信することにより、非医療支援装置側も同期してログオンを行うようにしてもよい。

【0057】

図 5 は、本実施形態における医療支援装置 1 1 4 と非医療支援装置 3 0 2 の自動設定を説明するための図である。医療支援装置 1 1 4 の記憶部 2 0 2 には、図 5（A）に示すように、予め制御対象となる医療機器の設定情報及び非医療支援装置へ送る自動初期設定情報の組み合わせ（自動初期設定情報）が複数登録されている。さらに、その組み合わせのうちいずれかの自動初期設定情報が予め指定されている。

30

【0058】

例えば、図 5（A）の場合、自動設定 No. = 1 が指定されているので、医療支援装置 1 1 4 が起動すると、医療支援装置 1 1 4 の制御部 2 0 1 は、気腹器 1 1 8 の圧力を「10 mmHg」に設定し、電気メス 1 1 9 の出力を「10 W」に設定する。さらに、非医療支援装置との接続が確立されると、自動初期設定情報として「非医療支援装置プリセット No. 2」を非医療支援装置 3 0 2 へ送信する。

【0059】

40

非医療支援装置 3 0 2 の記憶部 4 0 2 においても同様に、図 5（B）に示すように、予め制御対象となる非医療機器の設定情報の組み合わせ（プリセット情報）を複数登録しておく。

【0060】

非医療支援装置 3 0 2 が接続されたことを検知した場合、医療支援装置 1 1 4 の制御部 2 0 1 は、現在ログオンしているログオン ID と共に、自動初期設定情報として「非医療支援装置プリセット No. 2」を非医療支援装置 3 0 2 へ送信する（図 4 の S 2）。

【0061】

非医療支援装置 3 0 2 の制御部 4 0 1 は、自動初期設定情報「非医療支援装置プリセット No. 2」を受信すると、プリセット No. = 2 に対応するプリセット情報を記憶部 4

50

02から読み出す。制御部401は、その読み出したプリセット情報に基づいて、図5(B)に示すように、ルームライトを「ON」に設定し、DVDレコーダの録画を開始し、モニタに内視鏡映像を表示する設定を行う。

【0062】

次に、図4のS1で説明した医療支援装置が非医療支援装置の接続を検知することについて、さらに詳述する。

図6は、本実施形態における医療支援装置114の起動後に、非医療支援装置302が起動した場合の接続検知のシーケンスを示す。医療支援装置114が起動すると、制御部201は、通信制御部203を制御して、定期的に（例えば、2秒間隔で）、非医療支援装置302に接続確認コマンドを送信する。

10

【0063】

非医療支援装置302の起動後、制御部401は、医療支援装置114から接続確認コマンドを受信する。すると、制御部401は、通信制御部403を制御して、医療支援装置114に接続確認コマンドを送信する。これにより、非医療支援装置302は接続状態となる。

【0064】

医療支援装置114の制御部201は、非医療支援装置302から接続応答コマンドを受信する。これにより、医療支援装置114は接続状態になる。

図7は、本実施形態における非医療支援装置302の起動後かつログオン前に、医療支援装置114が起動した場合の接続検知のシーケンスを示す。非医療支援装置302は、起動後かつログオン前の状態である。

20

【0065】

医療支援装置114の起動後、制御部201は、通信制御部203を制御して、定期的に（例えば、2秒間隔で）、非医療支援装置302に接続確認コマンドを送信する。

非医療支援装置302の制御部401は、医療支援装置114から接続確認コマンドを受信する。すると、非医療支援装置302は、通信制御部203を制御して、医療支援装置114に接続確認コマンドを送信し、接続状態になる。医療支援装置114の制御部201は、接続応答コマンドを受信すると、接続状態になる。

【0066】

図8は、本実施形態における医療支援装置によるログオンID等を通知するためのフローを示す。医療支援装置114の制御部201は、図6または図7で説明したように、非医療支援装置の接続を検知すると（S11で「Yes」）、自身がログオン済みであることを非医療支援装置302に通知する（S12）。それから、医療支援装置114の制御部201は、ログオンID、自動初期設定情報を非医療支援装置302へ通知する（S13）。

30

【0067】

図9は、本実施形態における非医療支援装置によるログオンID等を受信してログオンを行うためのフローを示す。非医療支援装置302の制御部401は、起動すると、医療支援装置114が接続されているかを検知する（S21）。制御部401は、医療支援装置114が接続されていることを検知すると（S21で「Yes」）、医療支援装置114からログオン済みであるか否かを示す情報を受信する（S22）。

40

【0068】

医療支援装置114から受信した情報がログオン済みであることを示す場合（S23で「Yes」）、非医療支援装置302の制御部401は、さらに、医療支援装置114からログオンID及び自動初期設定情報を受信する（S24）。

【0069】

非医療支援装置302制御部401は、受信したログオンIDを用いて、ログオン処理を行う（S25）。さらに、非医療支援装置302制御部401は、受信した自動初期設定情報を用いて、制御対象となる非医療機器の初期設定を行う。

【0070】

50

ところで、医療関連の規制により、非医療機器が医療機器を制御することは禁止されている。したがって、非医療支援装置がログオン済状態時に医療支援装置が接続された場合、非医療支援装置の制御に基づいて、医療支援装置は自動でログオンを行ったり、自動で制御対象となる医療機器の初期設定を行うことはできない。これについて、図10、図11を用いて説明する。

【0071】

図10は、本実施形態における非医療支援装置がログオン済状態時に医療支援装置が接続された場合のフローである。非医療支援装置302はログオン済みの状態である。このとき、非医療支援装置302は、医療支援装置114が接続されたことを検知しても（S31で「Yes」）、現在ログオンされているログオンID及び自動初期設定情報を医療支援装置114へ通知しない。

10

【0072】

図11は、本実施形態におけるログオン済状態の非医療支援装置に接続を試みた場合の医療支援装置の動作フローである。非医療支援装置302がログオン済みである。このとき、医療支援装置114は、非医療支援装置302が接続されたことを検知した場合（S42で「Yes」）、ログオン画面で待機する（S42）。すなわち、医療支援装置114は、自動でログオンを行わない。

【0073】

次に、医療支援装置114または非医療支援装置302のログオフの場合について説明する。

20

図12は、本実施形態における医療支援装置114による非医療支援装置302との接続の切断検知のシーケンスを示す。非医療支援装置302と接続している間、医療支援装置114の制御部201は、通信制御部203を制御して、所定の間隔（例えば、2秒間隔）で、非医療支援装置302へ接続確認コマンドを送信する。その接続確認コマンドに対応して、非医療支援装置302の制御部401は、通信制御部403を制御して、医療支援装置114へ接続応答コマンドを送信する。

【0074】

非医療支援装置302の電源がOFFになった場合、医療支援装置114の制御部201は、接続確認コマンドを送信後、2秒を経過しても接続応答コマンドを受信しないときには、非医療支援装置302との接続が切断したと判定する。

30

【0075】

これにより、医療支援装置114は、非医療支援装置302との接続が切断したことを検知することができる。この場合、医療支援装置114もログオフするようにしてもよい。

【0076】

図13は、本実施形態における非医療支援装置302による医療支援装置114との接続の切断検知のシーケンスを示す。非医療支援装置302と接続している間、医療支援装置114の制御部201は、通信制御部203を制御して、所定の間隔（例えば、2秒間隔）で、非医療支援装置302へ接続確認コマンドを送信する。その接続確認コマンドに対応して、非医療支援装置302の制御部401は医療支援装置114へ接続応答コマンドを送信する。

40

【0077】

医療支援装置114の電源がOFFになった場合、非医療支援装置302の制御部401は、接続応答コマンドを送信後、2秒を経過しても接続確認コマンドを受信しないときには、医療支援装置114との接続が切断したと判定する。

【0078】

これにより、非医療支援装置302は、医療支援装置114との接続が切断したことを検知することができる。この場合、非医療支援装置302もログオフするようにしてもよい。

【0079】

50

なお、医療支援装置 1 1 4 のログオフ時、非医療支援装置 3 0 2 へログオフコマンドを送信することにより、非医療支援装置 3 0 2 側も同期してログオフを行うようにしてもよい。また、非医療支援装置 3 0 2 のログオフ時、医療支援装置 1 1 4 へログオフコマンドを送信することにより、医療支援装置 1 1 4 側も同期してログオフを行うようにしてもよい。

【0080】

本実施形態によれば、医療支援装置のログオン後に非医療支援装置が起動した場合、非医療支援装置が自動でログオンを行うので、ユーザは非医療支援装置に対してログオン操作を行う必要がない。したがって、ユーザに2つの支援装置があることを意識させることなく、操作性が向上する。

10

【0081】

上述のように、本実施形態における手術室制御システムは、1つ以上の医療機器と接続される医療支援装置と、1つ以上の非医療機器と接続される非医療支援装置を含む。このとき、前記医療支援装置と前記非医療支援装置とは通信可能である。

【0082】

前記医療支援装置の起動後にユーザを識別するユーザ識別情報が前記医療支援装置へ入力されて、予め登録されたユーザ識別情報と前記入力されたユーザ識別情報とが一致した場合であって、前記医療支援装置と前記非医療支援装置との間の通信が確立した場合、前記医療支援装置は、前記非医療支援装置に前記ユーザ識別情報を送信する。前記非医療支援装置は、前記医療支援装置から送信された前記ユーザ識別情報を受信し、該受信したユーザ識別情報を用いて該非医療支援装置が前記非医療機器を制御することができる状態になる。

20

【0083】

このように構成することにより、非医療支援装置のログオン前に医療支援装置がログオンされた場合、非医療支援装置に対しても自動でログオンすることができる。

上記の前記医療支援装置と前記非医療支援装置との間の通信は、例えば、次の場合に確立する。1つが前記医療支援装置の起動後に前記ユーザ識別情報が前記医療支援装置へ入力されて、予め登録されたユーザ識別情報と前記入力されたユーザ識別情報とが一致した後に、前記非医療支援装置が起動した場合である。もう1つが前記非医療支援装置の起動後であって、かつ前記ユーザ識別情報が前記非医療支援装置へ入力される前に、前記ユーザ識別情報が前記医療支援装置へ入力されて、予め登録されたユーザ識別情報と前記入力されたユーザ識別情報とが一致した場合である。

30

【0084】

このように構成することにより、医療支援装置のログオン後に非医療支援装置が起動した場合、または非医療支援装置の起動後であって、かつログオン前に、医療支援装置のログオンされた場合、非医療支援装置に対しても自動でログオンすることができる。

【0085】

前記非医療支援装置は、前記非医療機器の初期設定情報を組み合わせたプリセット情報が格納された格納部を備える。この場合、前記医療支援装置は、前記ユーザ識別情報と共に、前記プリセット情報を指定するプリセット指定情報を送信する。前記非医療支援装置は、前記医療支援装置から送信された前記ユーザ識別情報及び前記プリセット情報を受信する。前記非医療支援装置は、該受信したユーザ識別情報を用いて前記非医療機器を制御することができる状態にする。また、前記非医療支援装置は、前記受信したプリセット指定情報により指定された前記プリセット情報を前記格納部から取得する。それから、前記非医療支援装置は、該取得したプリセット情報に基づいて、前記非医療機器の初期設定を行う。

40

【0086】

このように構成することにより、医療支援装置のログオン後に非医療支援装置が起動した場合、非医療支援装置も自動でログオン及び自動初期設定することができる。

また、前記医療支援装置と前記非医療支援装置との間の通信の確立前において、前記医

50

療支援装置は、所定の間隔で、前記非医療支援装置に接続確認情報を送信し、前記非医療支援装置が起動して前記接続確認情報を受信した場合、前記非医療支援装置は前記接続確認情報に対応する接続応答情報を送信する。この場合、前記医療支援装置は、前記接続応答情報を受信して、通信が確立する。

【0087】

このように構成することにより、医療支援装置は非医療支援装置が接続されたことを認識することができる。

前記通信の確立後、前記医療支援装置は、前記接続確認情報を送信後、所定時間内に、該送信した前記接続確認情報に対応する、前記非医療支援装置からの接続応答情報を受信しない場合、前記非医療支援装置との通信が切断したと判定する。または前記通信の確立後、前記非医療支援装置は、前記接続応答情報を送信後、所定時間内に、前記医療支援装置からの接続確認情報を受信しない場合、前記医療支援装置との通信が切断したと判定する。

10

【0088】

このように構成することにより、一方の装置でのログオフに同期して他方の装置もログオフすることができる。

なお、本発明は、以上に述べた実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内で種々の構成または実施形態を取ることができる。

【符号の説明】

【0089】

20

114 医療支援装置

302 非医療支援装置

201, 401 制御部

202, 402 記憶部

203, 403 通信制御部

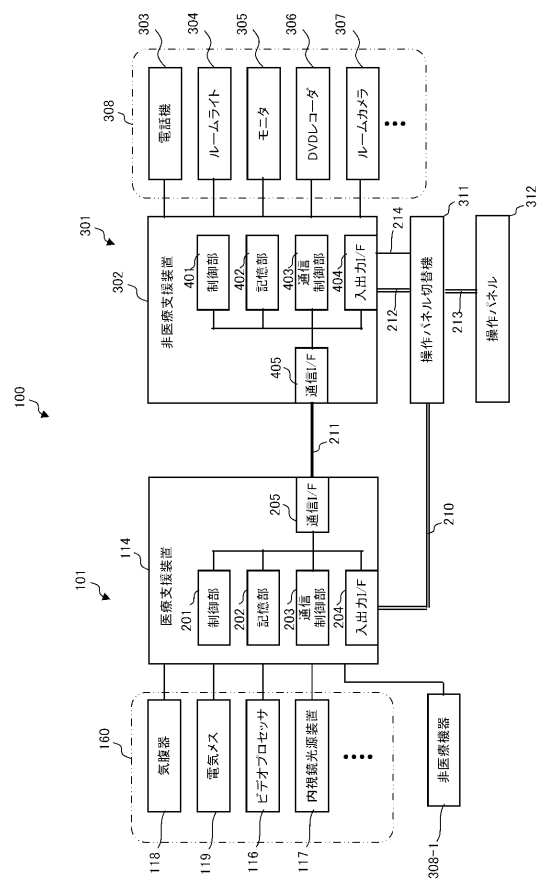
204, 404 入出力 I / F

205, 405 通信 I / F

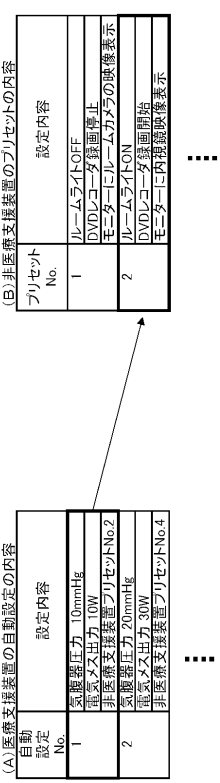
311 操作パネル切替機

312 操作パネル

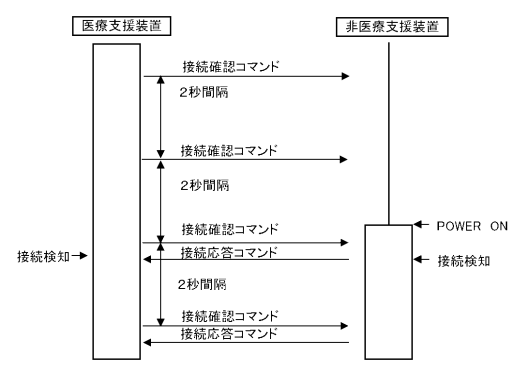
【図 2】



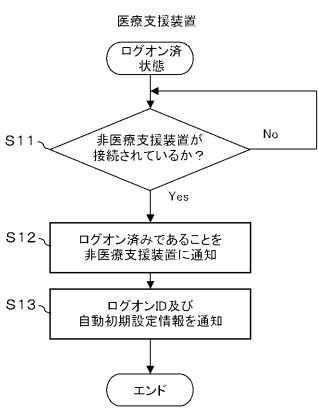
【図 5】



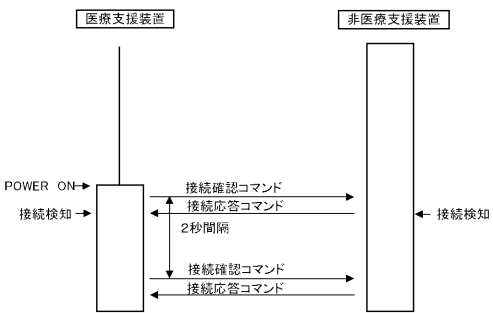
【図 6】



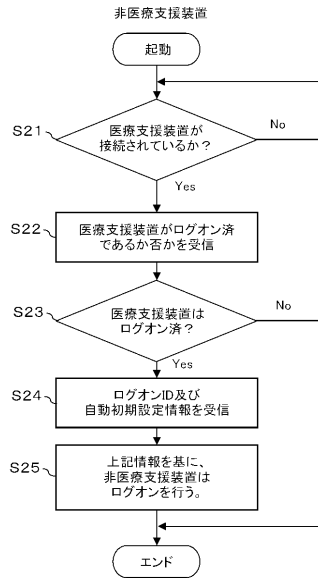
【図 8】



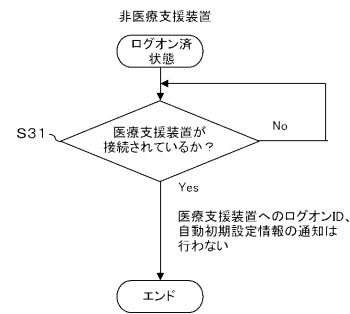
【図 7】



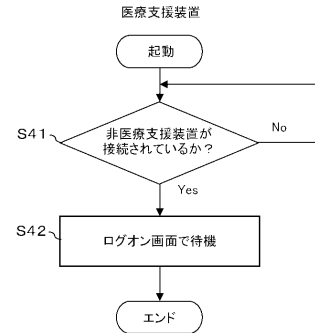
【図 9】



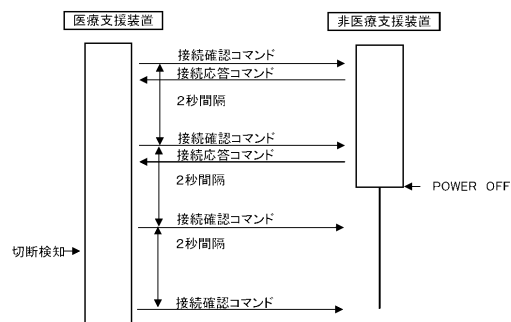
【図 10】



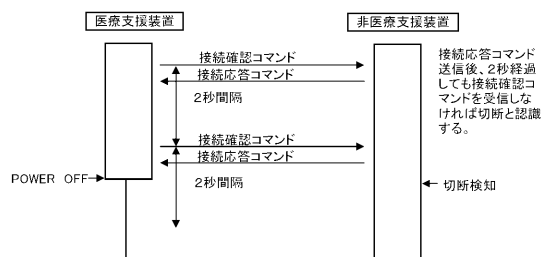
【図 11】



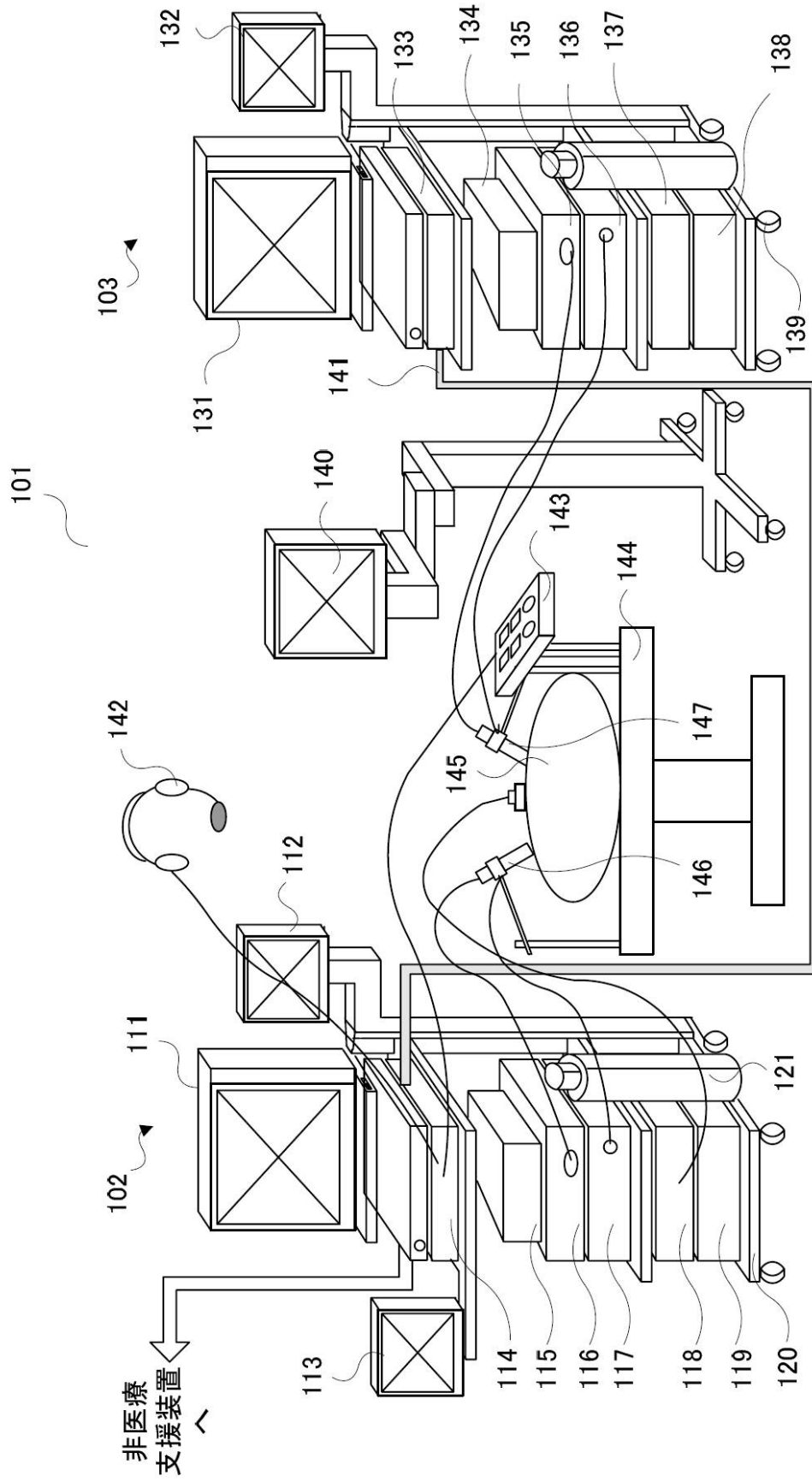
【図 12】



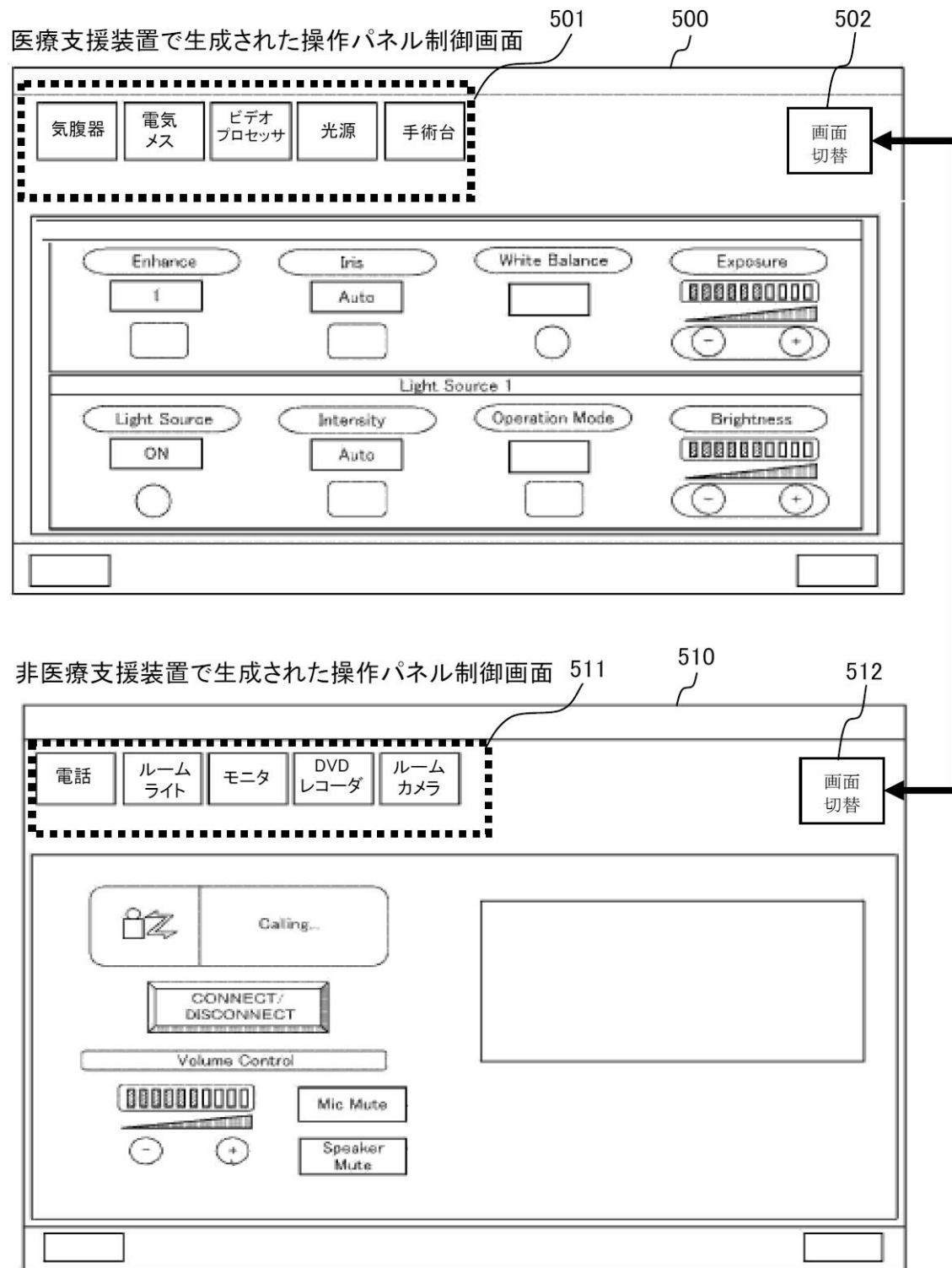
【図 13】



【図 1】



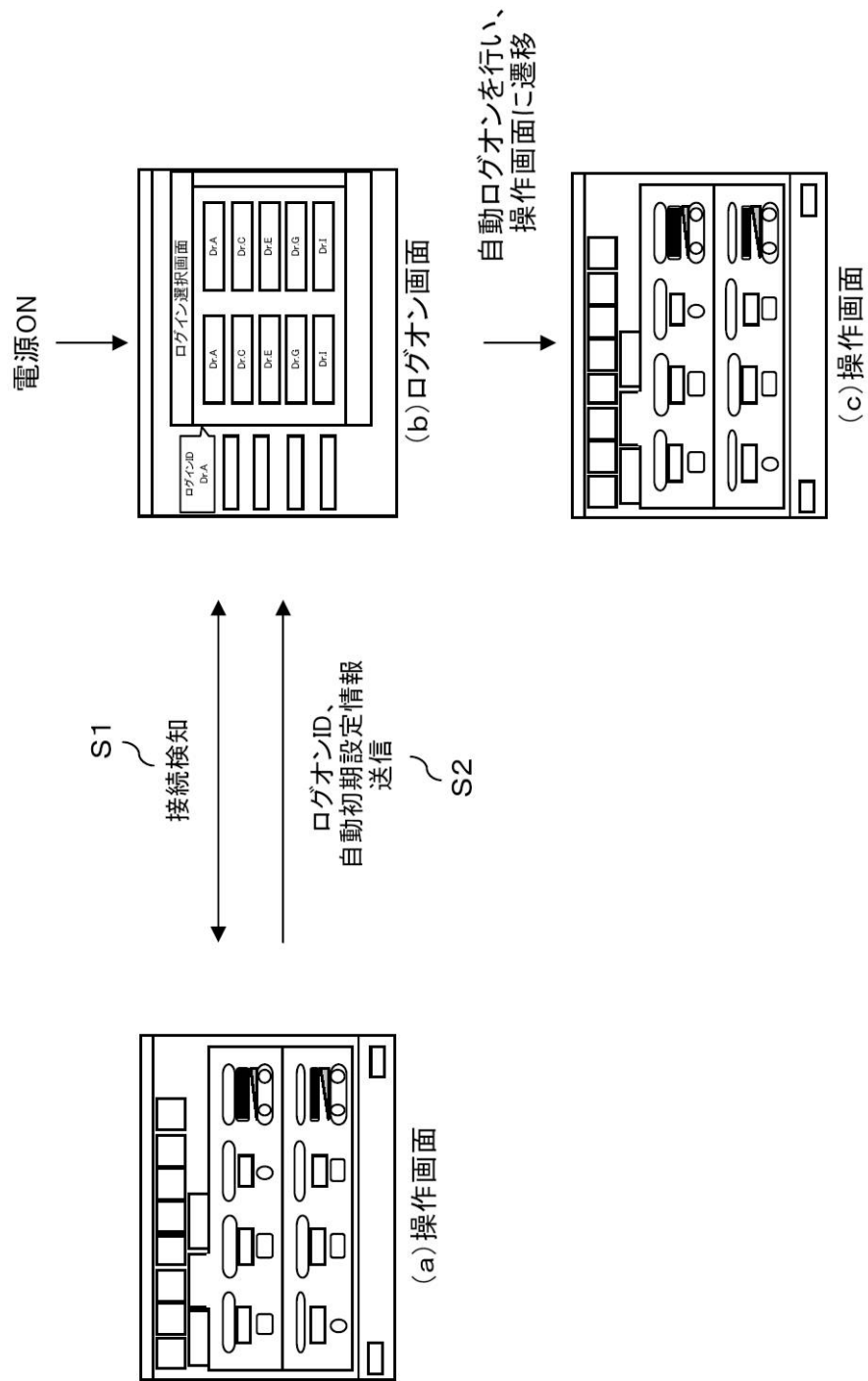
【図 3】



【図 4】

医療支援装置

非医療支援装置



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2009-183686 (JP, A)
特開2003-223216 (JP, A)
特開2000-250500 (JP, A)
特開2006-218234 (JP, A)
特開2007-068564 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 19/00