

(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2013-94341

(P2013-94341A)

(43) 公開日 平成25年5月20日(2013.5.20)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 5/00 (2006.01)	A 6 1 B 5/00	G 2 F 0 7 3
G 0 8 C 15/00 (2006.01)	G 0 8 C 15/00	E 4 C 1 1 7

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2011-238584 (P2011-238584)	(71) 出願人	306037311
(22) 出願日	平成23年10月31日 (2011.10.31)		富士フイルム株式会社
			東京都港区西麻布2丁目26番30号
		(74) 代理人	100080159
			弁理士 渡辺 望穂
		(74) 代理人	100090217
			弁理士 三和 晴子
		(74) 代理人	100152984
			弁理士 伊東 秀明
		(74) 代理人	100148080
			弁理士 三橋 史生
		(72) 発明者	飯田 倫之
			神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
			富士フイルム株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 医療機器のデータ伝送システムおよび方法

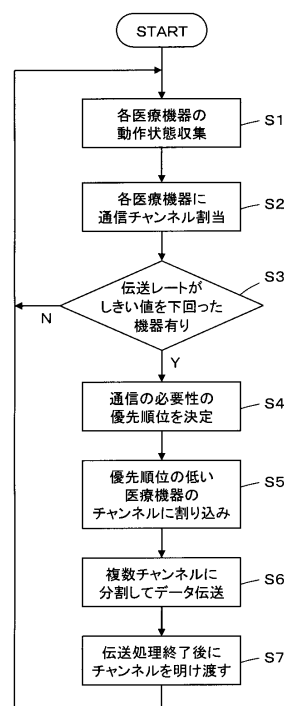
(57) 【要約】

【課題】 通信障害等によりデータ伝送レートが低下しても、通信の必要性の高い患者情報を無線通信により伝送することができる医療機器のデータ伝送システムを提供する。

【解決手段】 それぞれ生体情報を含む患者の情報を無線通信により伝送する複数の医療機器の動作が監視されて各医療機器から動作状態が収集され (S 1)、データ伝送レートが予め設定された所定のしきい値を下回った医療機器が存在する場合に (S 3)、複数の医療機器における通信の必要性の優先順位が決定され (S 4)、通信の必要性の優先順位が低い医療機器の通信チャンネルに割り込みをかけ (S 5)、この通信チャンネルを、データ伝送レートが所定のしきい値を下回ったと判定された医療機器に優先的に割り当てることにより、複数の通信チャンネルに分割したデータ伝送が実行される (S 6)

。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

それぞれ患者の生体情報をセンシングすると共に前記生体情報を含む患者の情報を無線通信により伝送する複数の医療機器を備え、

いずれかの医療機器におけるデータ伝送レートが所定のしきい値を下回った場合に、その医療機器に対して複数の通信チャンネルに分割してデータ伝送を行うことを特徴とする医療機器のデータ伝送システム。

【請求項 2】

前記複数の医療機器における通信の必要性の優先順位を決定し、優先順位が低い医療機器から割り込みをかけることにより優先的に分割データ伝送のチャンネルをデータ伝送レートが所定のしきい値を下回った医療機器に割り当てる請求項 1 に記載の医療機器のデータ伝送システム。

10

【請求項 3】

前記通信の必要性の優先順位は、各医療機器によるセンシング対象の動的度合いおよびモニタ表示のリアルタイム性の要求度に基づいて決定される請求項 2 に記載の医療機器のデータ伝送システム。

【請求項 4】

前記複数の医療機器の動作を監視するアービターを備え、

前記アービターが、前記通信の必要性の優先順位の決定および前記割り込みによる分割データ伝送のチャンネルの割り当てを行う請求項 2 または 3 に記載の医療機器のデータ伝送システム。

20

【請求項 5】

前記アービターは、前記アービターと前記複数の医療機器とを接続する通信回線のアクセスポイント、あるいは、前記複数の医療機器のいずれかに内蔵される請求項 4 に記載の医療機器のデータ伝送システム。

【請求項 6】

前記複数の医療機器は、定期的に相互間で動作状態を通信により確認し、データ伝送レートが前記所定のしきい値を下回った医療機器にチャンネルを明け渡す請求項 2 または 3 に記載の医療機器のデータ伝送システム。

【請求項 7】

各医療機器は、データ伝送レートが前記所定のしきい値を下回った場合に、他の医療機器に動作状態を問い合わせ、前記通信の必要性の優先順位の決定および前記割り込みによる分割データ伝送のチャンネルの割り当てを行う請求項 2 または 3 に記載の医療機器のデータ伝送システム。

30

【請求項 8】

データ伝送レートが前記所定のしきい値を下回った医療機器以外の医療機器に割り込みをかけることができない場合に警告を発する請求項 2 ～ 7 のいずれか一項に記載の医療機器のデータ伝送システム。

【請求項 9】

前記複数の医療機器は、それぞれ生体画像情報を取得する超音波診断装置、X線撮影装置および内視鏡システムのいずれかを含む請求項 1 ～ 8 のいずれか一項に記載の医療機器のデータ伝送システム。

40

【請求項 10】

それぞれ患者の生体情報をセンシングすると共に前記生体情報を含む患者の情報を無線通信により伝送する複数の医療機器におけるデータ伝送レートを監視し、

いずれかの医療機器におけるデータ伝送レートが所定のしきい値を下回った場合に、その医療機器に対して複数チャンネルに分割してデータ伝送を行う

ことを特徴とする医療機器のデータ伝送方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

50

【0001】

この発明は、医療機器のデータ伝送システムおよび方法に係り、特に、それぞれ生体情報を含む患者の情報を無線通信により伝送する複数の医療機器のデータ伝送を行うシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、医療分野において、超音波画像を利用した超音波診断装置が実用化されている。一般に、この種の超音波診断装置は、超音波装置本体に接続された超音波プローブから被検体内に向けて超音波ビームを送信し、被検体からの超音波エコーを超音波プローブで受信して、その受信信号を電氣的に処理することにより超音波装置本体で被検体の生体情報として断層画像が生成される。

10

超音波診断装置における断層画像以外にも、X線による被検体の透視画像を生成するX線撮影装置、体内の観察画像を生成する内視鏡システム等、生体情報としての診断画像を取得する各種の医療機器が使用されている。

【0003】

このような複数の医療機器を備える医療施設では、患者の負担を軽減し、且つ種々の臨床担当者の作業効率を上げるために、例えば特許文献1に開示されるように、複数の医療機器にネットワークを介してサーバを接続した医療システムが構築されることがある。

特許文献1の医療システムでは、サーバにより複数の医療機器の状態が監視され、それぞれの臨床担当者が各医療機器の状態をチェックすることができる。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特表2007-526024号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

近年、超音波プローブと超音波装置本体との間を接続する通信ケーブルの煩わしさを解消して操作性を向上させるために、超音波プローブと超音波装置本体とを無線通信により接続する超音波診断装置が考案されている。同様に、X線撮影装置においても、操作性向上のために、X線電子カセットがX線コンソールに無線接続されたものが開発され、内視鏡システムにおいても、内視鏡スコープが内視鏡プロセッサに無線接続されたものが開発されている。

30

【0006】

これらの医療機器においては、取得された生体情報を含む患者の情報が無線通信により伝送されることとなるが、障害物による電波遮蔽、フェージングおよび他の通信機器との電波干渉に起因して通信障害が発生し、患者情報の伝送レートが低下すると、不具合を生じるおそれがある。例えば、超音波診断装置を用いた術中撮影画像のように、画像表示の高いリアルタイム性が要求される患者情報に対しては、データ伝送レートの低下は医療機器における処理に大きな支障を来すこととなる。

40

特許文献1の医療システムでは、このような通信障害による不具合は考慮されていない。

【0007】

この発明は、このような従来の問題点を解消するためになされたもので、通信障害等によりデータ伝送レートが低下しても、通信の必要性の高い患者情報を無線通信により伝送することができる医療機器のデータ伝送システムおよび方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

この発明に係る医療機器のデータ伝送システムは、それぞれ患者の生体情報をセンシン

50

グすると共に生体情報を含む患者の情報を無線通信により伝送する複数の医療機器を備え、いずれかの医療機器におけるデータ伝送レートが所定のしきい値を下回った場合に、その医療機器に対して複数の通信チャンネルに分割してデータ伝送を行うものである。

【0009】

複数の医療機器における通信の必要性の優先順位を決定し、優先順位が低い医療機器から割り込みをかけることにより優先的に分割データ伝送のチャンネルをデータ伝送レートが所定のしきい値を下回った医療機器に割り当てることが好ましい。

通信の必要性の優先順位は、各医療機器のセンシング対象となる生体情報の動的度合いおよびモニタ表示のリアルタイム性の要求度に基づいて決定することができる。

【0010】

複数の医療機器の動作を監視するアービターを備え、このアービターが、通信の必要性の優先順位の決定および割り込みによる分割データ伝送のチャンネルの割り当てを行うように構成してもよい。この場合、アービターは、アービターと複数の医療機器とを接続する通信回線のアクセスポイント、あるいは、複数の医療機器のいずれかに内蔵することができる。

あるいは、複数の医療機器は、定期的に相互間で動作状態を通信により確認し、データ伝送レートが所定のしきい値を下回った医療機器にチャンネルを明け渡すように構成してもよい。

また、各医療機器は、データ伝送レートが所定のしきい値を下回った場合に、他の医療機器に動作状態を問い合わせ、通信の必要性の優先順位の決定および割り込みによる分割データ伝送のチャンネルの割り当てを行うように構成してもよい。

【0011】

さらに、データ伝送レートが所定のしきい値を下回った医療機器以外の医療機器に割り込みをかけることができない場合に警告を発することが好ましい。

なお、複数の医療機器は、超音波診断装置、X線撮影装置あるいは内視鏡システムを含むように構成することができる。

【0012】

この発明に係る医療機器のデータ伝送方法は、それぞれ患者の生体情報をセンシングすると共に前記生体情報を含む患者の情報を無線通信により伝送する複数の医療機器におけるデータ伝送レートを監視し、いずれかの医療機器におけるデータ伝送レートが所定のしきい値を下回った場合に、その医療機器に対して複数チャンネルに分割してデータ伝送を行う方法である。

【発明の効果】

【0013】

この発明によれば、生体情報を含む患者の情報を無線通信により伝送する複数の医療機器におけるデータ伝送レートを監視し、いずれかの医療機器におけるデータ伝送レートが所定のしきい値を下回った場合に、その医療機器に対して複数チャンネルに分割してデータ伝送を行うので、通信障害等によりデータ伝送レートが低下しても、通信の必要性の高い患者情報を無線通信により伝送することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】この発明の実施の形態1に係る医療機器のデータ伝送システムの構成を示すブロック図である。

【図2】実施の形態1で用いられた医療機器を示し、(A)は超音波診断装置、(B)はX線撮影装置、(C)は内視鏡システムの構成を示すブロック図である。

【図3】実施の形態1の動作を示すフローチャートである。

【図4】センシング対象の動的度合いおよびモニタ表示のリアルタイム性の要求度に対して設定された通信の必要性の優先順位を示す図である。

【図5】実施の形態1における複数の医療機器の動作状況とデータ伝送の関係を示すタイミング図である。

10

20

30

40

50

【図 6】実施の形態 2 に係る医療機器のデータ伝送システムの構成を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、この発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

実施の形態 1

図 1 に、実施の形態 1 に係る医療機器のデータ伝送システムの構成を示す。手術室 R 1 に第 1 の超音波診断装置 1 が配置され、X 線撮影室 R 2 に X 線撮影装置 2 が配置され、内視鏡検査室 R 3 に内視鏡システム 3 が配置され、超音波検査室 R 4 に第 2 の超音波診断装置 4 が配置されている。そして、第 1 の超音波診断装置 1、X 線撮影装置 2、内視鏡システム 3 および第 2 の超音波診断装置 4 に有線による回線 L を介してアービター 5 が接続されている。

10

【0016】

第 1 の超音波診断装置 1、X 線撮影装置 2、内視鏡システム 3 および第 2 の超音波診断装置 4 は、それぞれ生体情報として超音波断層画像、X 線透視画像および内視鏡観察画像を取得し、これら生体情報を含む患者の情報を無線通信により伝送する医療機器である。

第 1 の超音波診断装置 1 は、図 2 (A) に示されるように、超音波装置本体 1 a と、超音波装置本体 1 a に無線接続された超音波プローブ 1 b を有しており、超音波装置本体 1 a がアービター 5 に接続されている。超音波プローブ 1 b は、被検体内に向けて超音波ビームを送信すると共に被検体からの超音波エコーを受信して受信信号を出力するもので、超音波プローブ 1 b で得られた受信信号が無線通信により超音波装置本体 1 a へ伝送され、超音波装置本体 1 a で被検体の断層画像が生成される。

20

【0017】

X 線撮影装置 2 は、図 2 (B) に示されるように、X 線コンソール 2 a と、X 線コンソール 2 a に無線接続された X 線電子カセット 2 b を有しており、X 線コンソール 2 a がアービター 5 に接続されている。X 線電子カセット 2 b は、X 線コンソール 2 a を用いて X 線撮影された画像を電子的に記録し、画像のデータを無線通信により X 線コンソール 2 a に伝送する。

内視鏡システム 3 は、図 2 (C) に示されるように、内視鏡プロセッサ 3 a と、内視鏡プロセッサ 3 a に無線接続された内視鏡スコープ 3 b を有しており、内視鏡プロセッサ 3 a がアービター 5 に接続されている。内視鏡スコープ 3 b は、被検体内に挿入されて被検体内を撮像するもので、内視鏡スコープ 3 b により得られた撮像信号が無線通信により内視鏡プロセッサ 3 a に伝送され、内視鏡プロセッサ 3 a で処理されて被検体内の観察像が表示される。

30

【0018】

なお、第 2 の超音波診断装置 4 は、第 1 の超音波診断装置 1 と同様の構成を有している。

アービター 5 は、第 1 の超音波診断装置 1、X 線撮影装置 2、内視鏡システム 3 および第 2 の超音波診断装置 4 からなる複数の医療機器の動作を監視し、複数の医療機器への通信チャンネル割り当ての調停を行う。

40

【0019】

次に、実施の形態 1 の動作について図 3 のフローチャートを参照して説明する。

まず、ステップ S 1 で、アービター 5 は、第 1 の超音波診断装置 1、X 線撮影装置 2、内視鏡システム 3 および第 2 の超音波診断装置 4 の動作を監視し、これらの医療機器からそれぞれ動作状態を収集する。

このようにして各医療機器から収集した動作状態に基づき、ステップ S 2 で、アービター 5 は、稼働中の各医療機器に通信チャンネルを割り当てる。各医療機器は、所定の処理を実行して患者の生体情報を所得し、割り当てられた通信チャンネルを利用して、生体情報を含む患者の情報を無線通信により伝送する。

【0020】

50

続くステップ S 3 で、アービター 5 は、各医療機器におけるデータ伝送レートを監視し、データ伝送レートが予め設定された所定のしきい値を下回った医療機器が存在するか否かを判定する。

判定の結果、データ伝送レートが所定のしきい値を下回った医療機器が存在する場合には、ステップ S 4 に進み、アービター 5 は、複数の医療機器における通信の必要性の優先順位を決定する。このとき、通信の必要性の優先順位は、各医療機器によるセンシング対象の動的度合いおよびモニタ表示のリアルタイム性の要求度に基づいて決定される。

【0021】

図 4 に、一例として、センシング対象の動的度合いとモニタ表示のリアルタイム性の要求度に対して設定された通信の必要性の優先順位を示す。図 4 では、通信の必要性の優先順位が、最も高いランク A から最も低いランク C まで、ランク A、B および C の 3 段階にランク付けされている。医療機器によるセンシング対象が動的であるほど、また、モニタ表示のリアルタイム性に対する要求度が高いほど、通信の必要性の優先順位は高く、逆に、医療機器によるセンシング対象が静的であるほど、また、モニタ表示のリアルタイム性に対する要求度が低いほど、通信の必要性の優先順位は低く設定されている。

【0022】

ステップ S 4 で通信の必要性の優先順位が決定されると、続くステップ S 5 で、アービター 5 は、通信の必要性の優先順位が低い医療機器の通信チャンネルに割り込みをかけ、この通信チャンネルを、ステップ S 3 においてデータ伝送レートが所定のしきい値を下回ったと判定された医療機器に優先的に割り当てることにより、ステップ S 6 で、2 つの通信チャンネルに分割したデータ伝送を実行させる。

すなわち、データ伝送レートが所定のしきい値を下回った医療機器に、それまで割り当てられていた通信チャンネルに加えて、通信の必要性の優先順位が低い医療機器に割り込みをかけた通信チャンネルが新たに優先的に割り当てられ、これら 2 つの通信チャンネルを利用して、生体情報を含む患者の情報を分割伝送することが可能となる。

【0023】

このようにして実行された分割データ伝送の処理が終了すると、ステップ S 7 で、アービター 5 は、データ伝送レートが所定のしきい値を下回った医療機器に優先的に割り当てた通信チャンネルを、ステップ S 5 において割り込みをかけた医療機器に明け渡す。これにより、ステップ S 5 において割り込みをかけられた医療機器は、明け渡された通信チャンネルを利用してデータ伝送を再開することができる。

その後、ステップ S 1 に戻り、各医療機器の動作の監視が繰り返される。

なお、ステップ S 3 で、データ伝送レートが所定のしきい値を下回った医療機器が存在しないと判定された場合も、ステップ S 1 に戻って、医療機器の動作の監視が繰り返される。

【0024】

ここで、図 5 のタイミング図を参照して、第 1 の超音波診断装置 1、X 線撮影装置 2、内視鏡システム 3 および第 2 の超音波診断装置 4 の 4 つの医療機器が 4 つの通信チャンネル CH 1 ~ CH 4 を利用してそれぞれ患者の情報を伝送する場合の具体例について説明する。

【0025】

図 5 に示されるように、時刻 T 0 において、第 1 の超音波診断装置 1 は、割り当てられた通信チャンネル CH 1 を利用して心臓の術中断層撮影の処理を実行し、内視鏡システム 3 は、割り当てられた通信チャンネル CH 3 を利用して消化器官検査の処理を行い、第 2 の超音波診断装置 4 は、割り当てられた通信チャンネル CH 4 を利用して患者履歴通信の処理を行い、X 線撮影装置 2 は停止中である。

時刻 T 1 になると、X 線撮影装置 2 による健康診断の処理が開始され、通信チャンネル CH 2 が割り当てられる。

【0026】

そして、時刻 T 2 に、通信障害が発生し、通信チャンネル CH 1 を用いた第 1 の超音波

10

20

30

40

50

診断装置 1 におけるデータ伝送レートが所定のしきい値を下回ると、稼働中の第 1 の超音波診断装置 1、X 線撮影装置 2、内視鏡システム 3 および第 2 の超音波診断装置 4 の 4 つの医療機器に対して通信の必要性の優先順位が決定される。

【0027】

このとき、第 1 の超音波診断装置 1 で実行されている心臓の術中断層撮影は、センシング対象である心臓が動的であり、また、施術に伴う撮影であることからモニタ表示のリアルタイム性に対する要求度が極めて高く、通信の必要性の優先順位は最も高いランク A にランク付けされる。

X 線撮影装置 2 で行われている健康診断と第 2 の超音波診断装置 4 における患者履歴通信は、いずれも、センシング対象が静的であり且つモニタ表示のリアルタイム性に対する要求度が低いため、通信の必要性の優先順位は最も低いランク C にランク付けされる。

また、内視鏡システム 3 で行われている消化器官検査は、センシング対象が準動的であり、モニタ表示のリアルタイム性に対する要求度も中程度であるため、通信の必要性の優先順位は中間のランク B にランク付けされる。

【0028】

そこで、4 つの医療機器のうち、通信の必要性の優先順位が最も低いランク C にランク付けされた X 線撮影装置 2 あるいは第 2 の超音波診断装置 4 の通信チャンネルに割り込みがかけられる。ここでは、同じランク C にランク付けされているものの、第 2 の超音波診断装置 4 における患者履歴通信は、生体情報を直接センシングする処理ではなく、X 線撮影装置 2 における健康診断よりもさらに通信の必要性の優先順位は低いと考えられるため、第 2 の超音波診断装置 4 の通信チャンネル C H 4 に割り込みをかけ、この通信チャンネル C H 4 を、データ伝送レートがしきい値を下回った第 1 の超音波診断装置 1 に割り当てる。これにより、第 1 の超音波診断装置 1 は、2 つの通信チャンネル C H 1 および C H 4 を利用することができるようになり、第 1 の超音波診断装置 1 で実行されている心臓の術中断層撮影のデータがこれらの通信チャンネル C H 1 および C H 4 に分割して伝送される。

【0029】

時刻 T 3 に、第 1 の超音波診断装置 1 による術中断層撮影の処理が終了すると、時刻 T 2 に割り込みをかけた通信チャンネル C H 4 が第 2 の超音波診断装置 4 に明け渡され、第 2 の超音波診断装置 4 は、通信チャンネル C H 4 を利用して患者履歴通信の処理を再開する。

【0030】

このように、複数の医療機器のうち、いずれかの医療機器におけるデータ伝送レートが所定のしきい値を下回った場合に、複数の医療機器における通信の必要性の優先順位が決定され、優先順位の低い医療機器の通信チャンネルに割り込みをかけてデータ伝送レートが所定のしきい値を下回った医療機器に優先的に通信チャンネルが割り当てられ、複数の通信チャンネルを利用した分割データ伝送が行われる。このため、通信障害等によりデータ伝送レートが低下しても、通信の必要性の高い患者情報を無線通信により伝送することが可能となる。

【0031】

なお、優先順位の低い医療機器の通信チャンネルに割り込みをかけることにより 2 つの通信チャンネルを利用しても、まだ、データ伝送レートが所定のしきい値以上にまで改善されない場合は、さらに他の医療機器の通信チャンネルに割り込みをかけて、3 つ、あるいは、それ以上の通信チャンネルを利用することで、所定のしきい値以上のデータ伝送レートとして、分割データ伝送を行うこともできる。

【0032】

実施の形態 2

上記の実施の形態 1 では、アービター 5 が、有線による回線 L を介して各医療機器に接続されていたが、無線回線を介して医療機器に接続されていてもよい。この場合、例えば、図 6 に示されるように、無線通信のアクセスポイントにアービター 5 を内蔵することも

10

20

30

40

50

できる。図 6 では、病院内の院内情報システムのアクセスポイントにアービター 5 が内蔵されている。無線回線としては、無線 LAN、赤外線通信、超音波通信、レーザ通信等を利用することができる。

また、アービター 5 を、少なくとも 1 つの医療機器に内蔵することもできる。さらに、複数の医療機器にそれぞれアービターを内蔵してもよく、この場合、リアルタイム通信している医療機器内のアービターがマスタとして機能するように構成することが好ましい。

この他、無線通信機構を有する各医療機器に非接触給電を行う非接触給電器にアービター 5 を内蔵させてもよく、また、診察台にアービター 5 を組み込むこともできる。

【0033】

なお、上記の実施の形態 1 および 2 では、データ伝送レートが所定のしきい値を下回った医療機器が存在することが判定された後に、アービター 5 が、複数の医療機器における通信の必要性の優先順位を決定したが、これに限るものではなく、予め設定された所定時間毎または予め設定されたタイムスケジュールに従って各医療機器から収集された動作状態に基づき、複数の医療機器における通信の必要性の優先順位を決定することもできる。

【0034】

実施の形態 3

上記の実施の形態 1 および 2 では、アービター 5 が、各医療機器の動作を監視し、複数の医療機器における通信の必要性の優先順位の決定および割り込みによる分割データ伝送の通信チャンネルの割り当てを行ったが、アービター 5 を使用せずに、複数の医療機器の間で割り込みによる分割データ伝送の通信チャンネルの割り当てを行うこともできる。

例えば、複数の医療機器が、定期的に相互間で動作状態を通信により確認し、通信チャンネルを明け渡しても直ちに処理に支障を来さない医療機器のリスト情報を各医療機器が定期的に更新しながら保有し、いずれかの医療機器でデータ伝送レートが所定のしきい値を下回った場合に、保有しているリスト情報に基づいて、通信チャンネルを明け渡しても直ちに処理に支障を来さない医療機器に通信チャンネルの明け渡しを指示してもよい。

あるいは、いずれかの医療機器でデータ伝送レートが所定のしきい値を下回った場合に、その医療機器が他の医療機器に動作状態を問い合わせ、通信チャンネルを明け渡しても直ちに処理に支障を来さない医療機器を判定して、通信チャンネルの明け渡しを指示することもできる。

【0035】

上記の実施の形態 1 ～ 3 において、複数の医療機器のいずれもが、通信チャンネルを明け渡すと処理に支障を来すために、割り込みをかけることができない場合に、警告を発することが好ましい。警告は、視覚的に表示するものでもよく、あるいは、警告音等の音、または、振動により通知するものでもよい。この警告により、各医療機器を操作する臨床担当者が無線通信によるデータ伝送不可のおそれがあることを認識し、無線通信から有線通信に切り替える、医療機器使用のタイムスケジュールを変更する等の措置を採ることが可能となる。

なお、通信チャンネルを明け渡しても直ちに処理に支障を来さない医療機器の数が所定値以下に減少した時点で警告を発することもできる。

【0036】

各医療機器における処理に要求される通信の必要性のランク付けは、予め設定されたランクであってもよく、あるいは、各医療機器を操作する臨床担当者等により設定可能としてもよい。

【符号の説明】

【0037】

1, 4 超音波診断装置、2 X線撮影装置、3 内視鏡システム、5 アービター、
1 a 超音波装置本体、1 b 超音波プローブ、2 a X線コンソール、2 b X線電子カセット、3 a 内視鏡プロセッサ、3 b 内視鏡スコープ、L 回線、R1 手術室、R2 X線撮影室、R3 内視鏡検査室、R4 超音波検査室。

10

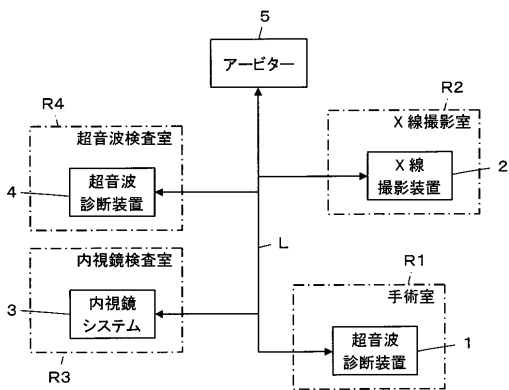
20

30

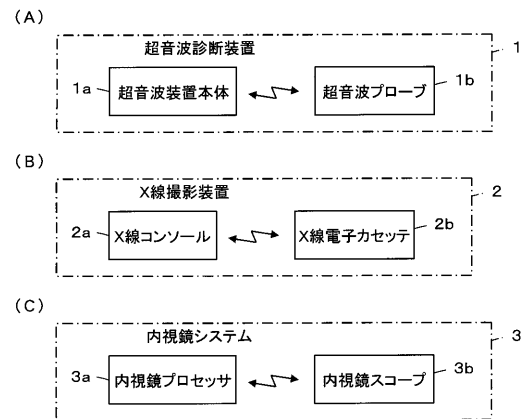
40

50

【図 1】



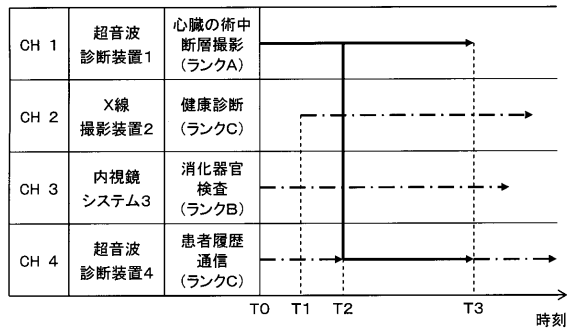
【図 2】



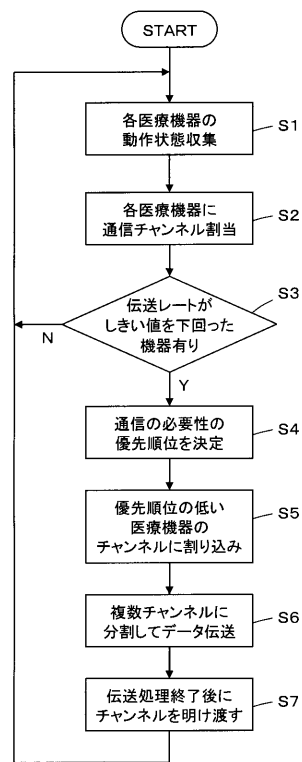
【図 4】

通信の必要性の優先順位				
センシング対象		動的	準動的	静的
モニタ表示のリアルタイム性に対する要求度	高	A	A	B
	中	A	B	C
	低	C	C	C

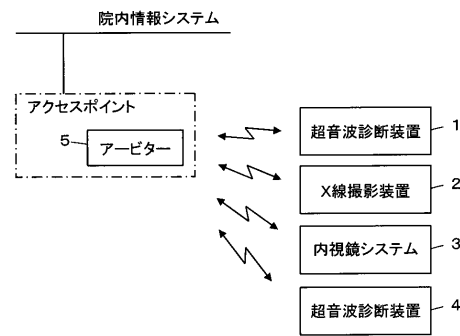
【図 5】



【図 3】



【図 6】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2F073 AA19 AB01 BB01 BC02 CC09 CC14 CC15 CD16 DD02 DE12
GG01 GG08 GG09
4C117 XB11 XC31 XE34 XE44 XE46 XG53 XH02 XH16 XJ03 XQ07
XR07 XR09

专利名称(译)	医疗设备的数据传输系统和方法		
公开(公告)号	JP2013094341A	公开(公告)日	2013-05-20
申请号	JP2011238584	申请日	2011-10-31
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	飯田倫之		
发明人	飯田 倫之		
IPC分类号	A61B5/00 G08C15/00		
FI分类号	A61B5/00.G G08C15/00.E		
F-TERM分类号	2F073/AA19 2F073/AB01 2F073/BB01 2F073/BC02 2F073/CC09 2F073/CC14 2F073/CC15 2F073/CD16 2F073/DD02 2F073/DE12 2F073/GG01 2F073/GG08 2F073/GG09 4C117/XB11 4C117/XC31 4C117/XE34 4C117/XE44 4C117/XE46 4C117/XG53 4C117/XH02 4C117/XH16 4C117/XJ03 4C117/XQ07 4C117/XR07 4C117/XR09		
代理人(译)	伊藤英明		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种医疗设备的数据传输系统，即使数据传输速率由于通信故障等而降低，该数据传输系统也能够通过无线通信传输对通信非常必要的患者信息。 解决方案：监视通过无线通信发送包括生物信息的患者信息的多个医疗设备的操作，从每个医疗设备收集操作状态（S1），并且预先设置数据传输速率。如果存在低于阈值的医疗设备（S3），则确定多个医疗设备中的通信需求的优先级（S4），并且具有较低优先级的医疗设备的通信需要通信中断信道（S5），并且通过优先将该通信信道分配给被确定为具有低于预定阈值的数据传输速率的医疗设备，执行划分为多个通信信道的数据传输。这是（S6）。[选中图]图3

