

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6710665号  
(P6710665)

(45) 発行日 令和2年6月17日(2020.6.17)

(24) 登録日 令和2年5月29日(2020.5.29)

(51) Int.Cl.			F I		
<b>A 6 1 B</b>	<b>5/04</b>	<b>(2006.01)</b>	A 6 1 B	5/04	P
<b>A 6 1 B</b>	<b>5/0402</b>	<b>(2006.01)</b>	A 6 1 B	5/04	3 1 0 M
<b>A 6 1 B</b>	<b>5/0432</b>	<b>(2006.01)</b>	A 6 1 B	5/04	3 1 4 A
<b>A 6 1 B</b>	<b>5/00</b>	<b>(2006.01)</b>	A 6 1 B	5/00	D
			A 6 1 B	5/00	1 0 2 A

請求項の数 10 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2017-159048 (P2017-159048)	(73) 特許権者	511212240 東原 幸俊 愛知県名古屋市北区東味鏡一丁目305番地
(22) 出願日	平成29年8月22日(2017.8.22)		
(65) 公開番号	特開2018-29964 (P2018-29964A)	(73) 特許権者	516251897 ノラブ メディカル リミテッド NORAV Medical Ltd. イスラエル国 4 ハマダ ストリート ヨクナム イリット
(43) 公開日	平成30年3月1日(2018.3.1)		
審査請求日	平成29年9月20日(2017.9.20)	(74) 代理人	110000394 特許業務法人岡田国際特許事務所
(31) 優先権主張番号	特願2016-162088 (P2016-162088)	(72) 発明者	東原 幸俊 愛知県名古屋市北区東味鏡一丁目305番地
(32) 優先日	平成28年8月22日(2016.8.22)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 心電データ伝送システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

被検者に取り付けられて当該被検者の12誘導の心電信号を取得し、その心電信号を近距離通信にて送信出力する心電計と、

遠距離通信にてコンピュータネットワークに接続され、前記心電計より近距離通信にて心電信号を受けて、その心電信号をその計測時刻と対応させた心電図として保存し、保存した心電図をコンピュータネットワーク経由で送信する記憶装置と、

コンピュータネットワークに接続され、コンピュータネットワーク経由で受信した心電図を表示する表示端末と、

被検者の心電図以外の生体情報を計測する生体センサとを備え、

前記生体センサは、通信機能を備え、この通信機能を通じて前記記憶装置に生体情報を送信し、

前記記憶装置は、前記生体センサにて計測された生体情報を受け、該生体情報を文字数字情報として前記表示端末にて心電図と共に表示させる表示手段を備え、

前記心電計は、前記記憶装置の動作を制御する操作スイッチを備え、該操作スイッチの操作信号は、前記記憶装置に送信され、

前記記憶装置は、前記操作信号を受けて該操作信号に応じた制御を行う心電データ伝送システム。

【請求項2】

請求項1において、

10

20

前記記憶装置は、指示信号を受けて、その時点から遡って決められた期間の心電図を保存し、予め決められた宛先に送信する保存データ送信手段を備え、

前記心電計の操作スイッチは、前記保存データ送信手段に対して指示信号を発するものとされている心電データ伝送システム。

【請求項 3】

請求項 1 において、

前記生体センサとして、指示信号を受けて被検者の血圧を測定し、前記記憶装置に送信する血圧計を備え、

前記記憶装置は、指示信号を受けて前記血圧計から送信された血圧データをコンピュータネットワーク経由で送信する血圧データ送信手段を備え、

前記心電計の操作スイッチは、前記血圧計に測定開始及び停止の指示信号、並びに前記血圧データ送信手段に指示信号を発するものとされており、

前記表示手段は、前記血圧データ送信手段からの血圧データを受けて、該血圧データを前記表示端末にて心電図と共に表示させる心電データ伝送システム。

【請求項 4】

請求項 1 において、

前記記憶装置は、

表示器を備え、

また、被検者又はその周辺の者の行動又は容体を説明する文字数字情報を予め複数項目記憶しており、指示信号を受けて複数項目の文字数字情報を前記表示器に表示し、その中から選択された項目に対応する文字数字情報をコンピュータネットワーク経由で送信する行動情報送信手段を備え、

前記心電計の操作スイッチは、前記行動情報送信手段に対して指示信号を発するものとされており、

前記表示手段は、前記行動情報送信手段からの文字数字情報を受けて、該文字数字情報を前記表示端末にて心電図と共に表示させる心電データ伝送システム。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれかにおいて、

通信機能を有する遠隔制御装置を備え、

該遠隔制御装置は、前記記憶装置を制御する操作スイッチを備え、該操作スイッチの操作信号は、前記記憶装置に送信され、

前記記憶装置は、前記操作信号を受けて該操作信号に応じた制御を行う心電データ伝送システム。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のいずれかにおいて、

前記記憶装置は、前記表示端末で表示する画像を作成する際に必要な操作用画像を表示する表示器を備え、

該表示器は、その初期画面として前記記憶装置を制御するための各機能を表す標識を互いに整列させて表示するように設定され、

前記表示器は、前記各標識へのタッチ操作を感知して各標識に対応する機能を働かせるタッチセンサを備える心電データ伝送システム。

【請求項 7】

被検者に取り付けられて当該被検者の 1 2 誘導の心電信号を取得し、出力する心電計と、

コンピュータネットワークに接続され、前記心電計より心電信号を受けて、その心電信号をその計測時刻と対応させた心電図として保存し、保存した心電図をコンピュータネットワーク経由で送信する記憶装置と、

コンピュータネットワークに接続され、コンピュータネットワーク経由で受信した心電図を表示する表示端末と、

被検者からの生体情報を取得して連続的に表示する生体モニタとを備え、

10

20

30

40

50

前記記憶装置は、  
表示器と、

指示信号に基づいて、前記生体モニタから生体情報を受け、該生体情報を文字数字情報として前記表示端末にて心電図と共に表示させる表示手段と、

指示信号を受けて、その時点から遡って決められた期間の前記生体モニタの画像を保存し、前記表示端末に送信する生体モニタ画像送信手段と、

前記表示器の表示画面上で前記表示手段及び前記生体モニタ画像送信手段の各機能を表す標識へのタッチ操作を受けて、前記表示手段及び前記生体モニタ画像送信手段を機能させる指示信号を発生するタッチセンサとを備える心電データ伝送システム。

【請求項 8】

請求項 7 において、

前記記憶装置は、前記生体モニタの画像データから生体情報を文字数字情報として抽出するデータ抽出手段を備え、

該データ抽出手段により変換された生体情報を前記表示端末にて表示される文字数字情報とする心電データ伝送システム。

【請求項 9】

請求項 1 ~ 8 のいずれかにおいて、

前記記憶装置は、前記生体センサ又は前記生体モニタからの生体情報に基づいて、被検者の容体を記録した伝送用レポートを作成する伝送用レポート作成手段を備える心電データ伝送システム。

【請求項 10】

請求項 1 ~ 9 のいずれかにおいて、

前記心電計は、該心電計が作成した心電図の少なくとも一部を表示する表示器を備える心電データ伝送システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、心電データ伝送システムに関する。

【背景技術】

【0002】

病院外にいる患者の心電図を、病院内の医師に送信するシステムが開発されている（特許文献 1 参照）。このシステムによれば、12 誘導心電計により取得された心電図が、コンピュータネットワークを通じて医師のパソコン（表示端末ともいう）に表示される。このシステムにより送信される心電図は、特定の医師に限られず、希望する複数の施設や担当者へ同時に送信可能とされている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特許第 5654964 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、医師等のパソコンに表示されるのは、基本的には心電図のみで、病気の診断に有用な患者の容体に関する情報は、電話等により肉声で伝達していた。そのため、医師が他の患者の診察中だったり、手術中だったりすると、容体に関する情報は、仲介者を介して伝達されることになり、患者の容体をスムーズに医師に伝達することは困難だった。

【0005】

本発明の課題は、遠隔の地同士間で心電図を伝送するシステムにおいて、患者の容体に関する情報を、心電図と共に文字数字情報として医師等に伝達することにある。それによ

10

20

30

40

50

り、医師等が送信された情報を確認したとき、心電図と患者の容体に関する情報を同時に素早く、且つ正確に把握可能とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

第1発明の心電データ伝送システムは、被検者に取り付けられて当該被検者の12誘導の心電信号を取得し、出力する心電計と、コンピュータネットワークに接続され、前記心電計より心電信号を受けて、その心電信号をその計測時刻と対応させた心電図として保存し、保存した心電図をコンピュータネットワーク経由で送信する記憶装置と、コンピュータネットワークに接続され、コンピュータネットワーク経由で受信した心電図を表示する表示端末と、被検者の心電図以外の生体情報を計測する生体センサとを備え、前記記憶装置は、前記生体センサにて計測された生体情報を受け、該生体情報を文字数字情報として前記表示端末にて心電図と共に表示させる表示手段を備える。

10

【0007】

第1発明において、生体センサは、血圧計、体温計、酸素飽和度計、血糖測定計等である。

【0008】

第1発明によれば、表示端末には心電図と共に生体センサにより計測された生体情報が文字数字情報として表示される。この情報を受けた医師等は、心電図と他の生体情報とを総合して患者の容体を素早く、且つ正確に把握して、病気等の診断を行うことができる。被検者側でも、心電図を送信する記憶装置を使用して心電図以外の生体情報も送信されるため、患者の容体に関する情報を肉声にて伝達する手間が省け、処置、支援、介護等の負担を軽減することができる。しかも、心電図と他の生体情報とを同一の伝送システムにて一括して送信して表示することができ、システムを簡素化することができる。

20

【0009】

第2発明は、上記第1発明において、前記生体センサは、通信機能を備え、この通信機能を通じて前記記憶装置に生体情報を送信する。

【0010】

第2発明によれば、生体センサが通信機能を備えるため、生体センサにて計測された生体情報を通信機能により簡単に記憶装置に送信することができる。

【0011】

第3発明は、上記第1又は第2発明において、前記心電計は、前記記憶装置の動作を制御する操作スイッチを備え、該操作スイッチの操作信号は、前記記憶装置に送信され、前記記憶装置は、前記操作信号を受けて該操作信号に応じた制御を行う。

30

【0012】

第3発明において、操作スイッチは、例えば次のようなものである。記憶装置に取り込まれた心電図のうち、任意の期間の心電図を取り出す指示を行うスイッチ、血圧の測定開始、停止を指示するスイッチ、並びに被検者等の行動又は容体(イベント)を説明する文字数字情報を複数項目の中から選択するスイッチである。

【0013】

第3発明によれば、心電計に設置された操作スイッチの操作により記憶装置を制御することができる。そのため、処置、支援、介護を行う者、又は被検者自身が、患者等の被検者の近くで、処置、支援、介護を行いながら、又は被検者自身で、容易に記憶装置を制御することができる。

40

【0014】

第4発明は、上記第3発明において、前記記憶装置は、指示信号を受けて、その時点から遡って決められた期間の心電図を保存し、予め決められた宛先に送信する保存データ送信手段を備え、前記心電計の操作スイッチは、前記保存データ送信手段に対して指示信号を発するものとされている。

【0015】

第4発明によれば、心電計の操作スイッチが操作されたとき、記憶装置に保存されてい

50

る心電図のうち、この時点から遡って決められた期間の心電図が予め決められた宛先へ伝送される。そのため、被検者側で医師等に確認して欲しいと判断した心電図を任意に抽出して伝送することができる。

【0016】

第5発明は、上記第3発明において、前記生体センサとして、指示信号を受けて被検者の血圧を測定し、前記記憶装置に送信する血圧計と、前記記憶装置は、指示信号を受けて前記血圧計から送信された血圧データをコンピュータネットワーク経由で送信する血圧データ送信手段とを備える。そして、前記心電計の操作スイッチは、前記血圧計に測定開始及び停止の指示信号、並びに前記血圧データ送信手段に指示信号を発するものとされており、前記表示手段は、前記血圧データ送信手段からの血圧データを受けて、該血圧データを前記表示端末にて心電図と共に表示させる。

10

【0017】

第5発明によれば、心電計の操作スイッチが操作されたとき、血圧計により被検者の血圧測定が行われ、計測された血圧データがコンピュータネットワーク経由で表示端末に伝送される。この間、操作スイッチが操作され、血圧測定の停止が指示されると、血圧の測定は停止される。計測された血圧は、表示端末に心電図と共に表示される。そのため、被検者側で必要と判断したとき、被検者の血圧を測定して表示端末に被検者の容体情報として表示することができる。

【0018】

第6発明は、上記第3発明において、前記記憶装置は、表示器を備える。また、被検者又はその周辺の者の行動又は容体を説明する文字数字情報を予め複数項目記憶しており、指示信号を受けて複数項目の文字数字情報を前記表示器に表示し、その中から選択された項目に対応する文字数字情報をコンピュータネットワーク経由で送信する行動情報送信手段を備える。前記心電計の操作スイッチは、前記行動情報送信手段に対して指示信号を発するものとされており、前記表示手段は、前記行動情報送信手段からの文字数字情報を受けて、該文字数字情報を前記表示端末にて心電図と共に表示させる。

20

【0019】

第6発明において、行動情報送信手段にて記憶されている被検者等の行動又は容体としては、嘔吐、顔色、体の麻痺、外傷、被検者が訴える痛み等の容体に関する説明、投薬の状況、処置内容等がある。

30

【0020】

第6発明によれば、心電計の操作スイッチが操作されると、記憶装置に予め記憶されている被検者等の行動等を説明する複数項目の文字数字情報が、記憶装置の表示器に表示される。被検者側は表示された文字数字情報の中から被検者等の行動として該当するものを選択して表示を確定する。選択された情報は、コンピュータネットワーク経由で表示端末に表示される。この表示により医師等は、心電図と同時に被検者等の行動又は容体についても文字数字情報にて素早く、且つ正確に把握することができる。

【0021】

第7発明は、上記第1～6発明のいずれかにおいて、通信機能を有する遠隔制御装置を備え、該遠隔制御装置は、前記記憶装置を制御する操作スイッチを備え、該操作スイッチの操作信号は、前記記憶装置に送信され、前記記憶装置は、前記操作信号を受けて該操作信号に応じた制御を行う。

40

【0022】

第7発明によれば、遠隔制御装置は心電計と同様の操作スイッチを備える。そのため、心電計の操作スイッチにて行うのと同様に、操作スイッチを操作して記憶装置の制御を遠隔制御装置にて行うことができる。従って、被検者の体位等により心電計の操作スイッチの操作が困難な状況にあるとき、若しくは被検者から離れた位置で介護者等が操作スイッチの操作を行う必要があるときでも、遠隔制御装置により操作スイッチの操作を行うことができる。

【0023】

50

第8発明の心電図伝送システムは、被検者に取り付けられて当該被検者の12誘導の心電信号を取得し、出力する心電計と、コンピュータネットワークに接続され、前記心電計より心電信号を受けて、その心電信号をその計測時刻と対応させた心電図として保存し、保存した心電図をコンピュータネットワーク経由で送信する記憶装置と、コンピュータネットワークに接続され、コンピュータネットワーク経由で受信した心電図を表示する表示端末と、被検者からの生体情報を取得して連続的に表示する生体モニタとを備え、前記記憶装置は、前記生体モニタから生体情報を受け、該生体情報を文字数字情報として前記表示端末にて心電図と共に表示させる表示手段を備える。

【0024】

第8発明において、生体モニタは、被検者の血圧、体温、酸素飽和度、血糖値、脈拍、呼吸数等の生体情報をリアルタイムで測定し、表示するものである。

10

【0025】

第8発明によれば、表示端末には心電図と共に生体モニタからの生体情報が文字数字情報として表示される。この情報を受けた医師等は、心電図と他の生体情報とを総合して患者の容体を素早く、且つ正確に把握して、病気等の診断を行うことができる。被検者側でも、心電図を送信する記憶装置を使用して心電図以外の生体情報も送信されるため、患者の容体に関する情報を肉声にて伝達する手間が省け、処置、支援、介護等の負担を軽減することができる。しかも、心電図と他の生体情報とを同一の伝送システムにて一括して送信して表示することができ、システムを簡素化することができる。

【0026】

20

第9発明は、上記第8発明において、前記記憶装置は、指示信号を受けて、その時点から遡って決められた期間の前記生体モニタの画像を保存し、前記表示端末に送信する生体モニタ画像送信手段を備える。

【0027】

第9発明によれば、生体モニタの画像を必要に応じて遠隔地にいる医師に見せることができる。

【0028】

第10発明は、上記第8又は第9発明において、前記記憶装置は、前記生体モニタの画像データから生体情報を文字数字情報として抽出するデータ抽出手段を備え、該データ抽出手段により抽出された生体情報を前記表示端末にて表示される文字数字情報とする。

30

【0029】

第10発明によれば、データ抽出手段が生体モニタの画像データから生体情報を文字数字情報として抽出するので、生体モニタが生体情報をデータとして出力する機能を備えない場合でも、表示端末にて心電図とともに生体情報を表示することができる。

【0030】

第11発明は、上記第1発明～第10発明のいずれかにおいて、前記記憶装置は、前記生体センサ又は前記生体モニタからの生体情報に基づいて、被検者の容体を記録した伝送用レポートを作成する伝送用レポート作成手段を備える。

【0031】

第11発明によれば、伝送用レポート作成手段は、生体センサ又は生体モニタからの生体情報に基づいて伝送用レポートを作成することができる。そのため、救急救命士は、救急車内で手作業にて伝送用レポートを作成する手間を省くことができる。

40

【0032】

第12発明は、上記第1発明～第11発明のいずれかにおいて、前記記憶装置は、前記表示端末で表示する画像を作成する際に必要な操作画像を表示する表示器を備え、該表示器は、その初期画面として前記記憶装置を制御するための各機能を表す標識を互いに整列させて表示するように設定され、前記表示器は、前記各標識へのタッチ操作を感知して各標識に対応する機能を働かせるタッチセンサを備える。

【0033】

第12発明によれば、記憶装置の表示器の標識をタッチ操作することにより記憶装置の

50

対応する機能を働かせることができる。記憶装置の操作を直感的で判りやすくすることができる。

【0034】

第13発明は、上記第1～第12発明のいずれかにおいて、前記心電計は、該心電計が作成した心電図の少なくとも一部を表示する表示器を備える。

【0035】

第13発明によれば、心電計は表示器を備え、その表示器には心電図が表示され、心電計の動作状態が判る。そのため、システムに不具合が生じた際、心電計が正常動作しているか否かを容易に判断することができる。

【図面の簡単な説明】

10

【0036】

【図1】本発明の第1実施形態のシステム構成図である。

【図2】第1実施形態における心電計の詳細を示すブロック図である。

【図3】第1実施形態における記憶装置の詳細を示すブロック図である。

【図4】第1実施形態における心電計の外観を示す正面図である。

【図5】第1実施形態における記憶装置の制御内容を示すフローチャートである。

【図6】第1実施形態における記憶装置及び表示端末の表示例を示す説明図である。

【図7】図6の説明図の部分拡大図である。

【図8】本発明の第2実施形態のシステム構成図である。

【図9】第2実施形態における記憶装置の詳細を示すブロック図である。

20

【図10】記憶装置における表示器の初期画面を示す説明図である。

【図11】記憶装置に患者情報を入力するための画面を示す説明図である。

【図12】記憶装置に生体情報を入力するための画面を示す説明図である。

【図13】図12の画面にて生体情報を入力した状態を示す説明図である。

【図14】記憶装置に特定行為を入力するための画面を示す説明図である。

【図15】特定行為のうち気管挿管の入力結果を示す説明図である。

【図16】特定行為のうち気管挿管の入力法を示す説明図である。

【図17】特定行為のうち気管挿管の結果の入力法を示す説明図である。

【図18】記憶装置に心電図を取り込むための画面を示す説明図である。

【図19】記憶装置に取り込まれた心電図の一例を示す説明図である。

30

【図20】記憶装置に撮影画像を取り込むための画面を示す説明図である。

【図21】記憶装置に生体モニタの画像を取り込むための画面を示す説明図である。

【図22】伝送用レポートの一例を示す説明図である。

【図23】第2実施形態における記憶装置の制御内容の一部を示すフローチャートであり、生体モニタの画像送信ルーチンを示す。

【図24】第2実施形態における記憶装置の制御内容の一部を示すフローチャートであり、心電図送信ルーチンの前段部分を示す。

【図25】第2実施形態における記憶装置の制御内容の一部を示すフローチャートであり、心電図送信ルーチンの後段部分を示す。

【発明を実施するための形態】

40

【0037】

図1は、本発明の第1実施形態を示す。この実施形態は、病院外、例えば救急車内にいる患者である被検者の心電図を、病院内にいる医師に送信する場合を示している。

【0038】

心電計1は、12誘導心電計であり、被検者の体表面から心電信号を取得する。心電計1で取得された心電信号は、近距離通信により記憶装置2に送信される。近距離通信としては、一般的に使用されているBluetooth(登録商標)又はWi-Fi(登録商標)が使用される。記憶装置2では、心電計1からの心電信号を計測時刻と対応させた心電図として保存する。また、後述のように心電図を表示可能としている。記憶装置2は、コンピュータネットワーク3に接続されており、このコンピュータネットワーク3には、

50

表示端末 4 及びサーバー 5 が接続されている。そのため、記憶装置 2 に保存された心電図は、表示端末 4 及びサーバー 5 に伝送可能とされている。この場合、表示端末 4 は、病院内で医師が使用するパソコン又はタブレット端末であり、記憶装置 2 から送信された心電図を表示する。また、サーバー 5 は、システム管理地に設置されたサーバーコンピュータであり、記憶装置 2 から伝送された心電図を保存している。そのため、サーバー 5 に保存された心電図は、必要時に表示端末 4、若しくは他のパソコンにおいて、コンピュータネットワーク 3 経由で共有可能とされている。なお、心電計 1 と記憶装置 2 との接続は、有線により行われてもよい。また、コンピュータネットワーク 3 と記憶装置 2、表示端末 4、サーバー 5 との接続は、有線でも無線でもよい。

【 0 0 3 9 】

記憶装置 2 には、生体センサ 6 が接続されている。生体センサ 6 は、通信機能を内蔵しており、検出した生体情報を通信機能により記憶装置 2 に送信可能とされている。生体センサ 6 が通信機能を備えるため、生体センサ 6 にて計測された生体情報を通信機能により簡単に記憶装置 2 に伝送することができる。通信機能としては、一般的に使用されている NFC (登録商標)、Bluetooth (登録商標) 又は Wi-Fi (登録商標) が使用される。この場合、生体センサ 6 は、血圧計、体温計、酸素飽和度計、血糖測定計である。生体センサ 6 は、通信機能を持たないものであってもよく、その場合、生体センサ 6 が検出した生体情報は、有線にて記憶装置 2 に入力される。

【 0 0 4 0 】

また、記憶装置 2 には、生体センサの一つである血圧計 7 が接続されている。血圧計 7 は、被検者の腕にセットした状態で自動的に血圧を計測するように構成されている。そのため、血圧計 7 には、血圧の計測を開始する指令信号と計測を停止する指令信号を、心電計 1 から近距離通信により受け取るように構成されている。一方、血圧計 7 にて計測された血圧データは、近距離通信により記憶装置 2 に送信されるように構成されている。これらの近距離通信としては、一般的に使用されている Bluetooth (登録商標) 又は Wi-Fi (登録商標) が使用される。なお、心電計 1 と血圧計 7 との接続、並びに血圧計 7 と記憶装置 2 との接続は、有線により行われてもよい。

【 0 0 4 1 】

遠隔制御装置であるリモコン 8 は、後述のように記憶装置 2 を制御する操作スイッチを備え、その操作スイッチの操作により記憶装置 2 を制御し、血圧計 7 に血圧の測定を開始する指令信号と測定を停止する指令信号を送信するように構成されている。リモコン 8 と記憶装置 2 及び血圧計 7 との信号の授受は、上述の近距離通信により行われている。なお、リモコン 8 と記憶装置 2 及び血圧計 7 とを有線にて接続して信号の授受を行うようにしてもよい。

【 0 0 4 2 】

図 2 は、心電計 1 の詳細構造を示す。心電計 1 には、心電図アンプ 1 4 があり、心電図アンプ 1 4 は、被検者の体表面に取り付けられた複数の検出端子 (図 4 に基づいて後述する) から心電信号が取り込まれ、その心電信号を増幅してコントローラ 1 2 に伝送する。一方、コントローラ 1 2 からは心電図アンプ 1 4 に対して心電信号の取り込みを指示する指令信号が送られる。コントローラ 1 2 には、表示器 1 3 及び送信機 1 5 が接続されている。表示器 1 3 では、コントローラ 1 2 に取り込まれた心電信号の一部が心電図に変換されて表示され、送信機 1 5 では、コントローラ 1 2 に取り込まれた心電信号が心電データとして記憶装置 2 に送信される。また、コントローラ 1 2 には、操作ボタン 1 1 により操作される操作スイッチ (図示略) が接続されている。ここでは、操作ボタン 1 1 には、複数の操作部があり、それらの操作部に対応して複数の操作スイッチが設けられている。各操作部が操作されると、対応する操作スイッチのオンオフ信号である操作信号がコントローラ 1 2 に供給される。

【 0 0 4 3 】

このように心電計 1 には、表示器 1 3 が設けられており、心電計 1 は、単に心電信号を取得するのみでなく、それを心電計 1 において表示可能している。そのため、システムに

10

20

30

40

50

不具合が生じて記憶装置 2 や表示端末 4 に心電図が表示されない事態が生じたとき、心電計 1 は正常動作しているか否かを容易に判断することができる。また、心電計 1 に操作ボタン 1 1 が設けられており、操作ボタン 1 1 の操作により記憶装置 2 を遠隔制御することができる。

#### 【 0 0 4 4 】

図 3 は、記憶装置 2 の詳細構造を示す。記憶装置 2 は、コントローラ 2 2、操作部 2 1 及び表示器 2 3 を備える。コントローラ 2 2 は、マイクロコンピュータを含んで構成され、操作部 2 1 の操作に基づいて動作され、動作の結果を表示器 2 3 に表示する。表示器 2 3 は、画面にタッチセンサ（図示略）を備え、画面タッチによりコントローラ 2 2 の動作指示が可能とされている。

10

#### 【 0 0 4 5 】

コントローラ 2 2 には、受信機 2 4、送信機 2 5 及び読取器 2 6 が接続されている。受信機 2 4 は、心電計 1、血圧計 7 及びリモコン 8 からの情報を受け取り、その情報をコントローラ 2 2 に入力する。また、送信機 2 5 は、コントローラ 2 2 からの出力を遠距離通信によりコンピュータネットワーク 3 に送信する。更に、読取器 2 6 は、通信機能内蔵の生体センサ 6 の信号を読取可能としている。

#### 【 0 0 4 6 】

図 4 は、心電計 1 の外観形状を示す。心電計 1 は、被検者の体に取り付け可能な大きさでボックス形状とされている。心電計 1 には、被検者の体表面に取り付けられる複数の検出端子 1 6 がコネクタ 1 7 を介して接続されている。これらの検出端子 1 6 は、心電図アンプ 1 4（図 2 参照）に接続されている。心電計 1 の外表面には、上述した操作ボタン 1 1 及び表示器 1 3 が設けられている。操作ボタン 1 1 は、被検者自身及び被検者周辺の介護者等により容易に操作可能とされている。また、表示器 1 3 は、被検者自身及び被検者周辺の介護者等により容易に視認可能とされている。この場合、表示器 1 3 では、1 2 誘導の心電図のうちの一部の波形のみが表示されている。表示器 1 3 にて表示される心電図は、表示の切換により全ての波形を表示させることができる。表示器 1 3 の表示は、診断を目的として心電図を見るためのものではなく、心電計 1 が正常に機能しているか否かを確認するだけのためのものとされている。

20

#### 【 0 0 4 7 】

図 5 は、記憶装置 2 のコントローラ 2 2 に内蔵されたマイクロコンピュータのプログラム内容を示す。このプログラムが起動されると、ステップ S 1 において、心電計 1 から送信された心電信号が、その計測時刻と対応させて心電図としてリアルタイムで保存され、コンピュータネットワーク 3 に送信される。コントローラ 2 2 に保存された心電図は、表示器 2 3 にて図 6 のように表示される。表示器 2 3 における表示は、図 6 のように、表示面の大部分が心電図表示部 9 2 とされ、その上部に個人情報表示部 9 1 及びイベント表示部 9 4 があり、右上端部に生体情報表示部 9 3 が配置されている。心電図表示部 9 2 では、公知の 1 2 誘導の心電図と同様の心電図が表示されている。また、個人情報表示部 9 1 では、操作部 2 1 により入力された個人識別用の ID、氏名、年齢等が表示されている。イベント表示部 9 4 では、後述のように、被検者の行動、容体等が表示されている。更に、生体情報表示部 9 3 では、図 7 に拡大して示すように、生体センサ 6 及び血圧計 7 から

30

40

伝送された脈拍（HR）、血圧（BP）、酸素飽和度（SpO<sub>2</sub>）、体温（T）、血糖値（GLU）が表示されている。この表示器 2 3 における表示は、コンピュータネットワーク 3 に接続された表示端末 4 における表示でも同様とされている。

#### 【 0 0 4 8 】

ステップ S 2 では、記録スタートボタン（図示略）が操作されたか否かが判定される。記録スタートボタンは、心電計 1、リモコン 8、並びに記憶装置 2 の操作部 2 1 及び表示器 2 3 のタッチセンサにある。それらの記録スタートボタンのいずれかが操作されると、ステップ S 2 は肯定判断され、ステップ S 3 において、操作時点から 10 秒間遡った期間の心電図がメモリ（図示略）内に保存される。なお、10 秒間については、必要に応じて適宜の時間で設定可能である。記録スタートボタンのいずれもが操作されないと、ステッ

50

プロセス 2 は否定判断され、ステップ S 3 の処理はスキップされる。

【 0 0 4 9 】

次のステップ S 4 では、心電図送信ボタン（図示略）が操作されたか否かが判定される。心電図送信ボタンは、記録スタートボタンと同様、心電計 1、リモコン 8、並びに記憶装置 2 の操作部 2 1 及び表示器 2 3 のタッチセンサにある。それらの心電図送信ボタンのいずれかが操作されると、ステップ S 4 は肯定判断され、ステップ S 5 において、ステップ S 3 の処理により保存された過去 1 0 秒間の心電図が、Eメールにより予め指定した医師等に送信される。即ち、ステップ S 5 の処理が実行されると、Eメールソフトが起動されて Eメール送信が行われる。Eメールを受信した医師等は、表示端末 4 の画面上で Eメールを受信したことを認識することができる。なお、Eメール送信に代えてサーバー 5 の特定ホルダ内に過去 1 0 秒間の心電図を送信するようにしてもよい。この場合は、医師等がサーバー 5 の特定ホルダを開くことで送信された心電図を確認することができる。心電図送信ボタンのいずれもが操作されないと、ステップ S 4 は否定判断され、ステップ S 5 の処理はスキップされる。

10

【 0 0 5 0 】

被検者側で医師等に確認して欲しいと判断した心電データがあるとき、記録スタートボタン及び心電図送信ボタンを順次操作することにより、その心電データを含む心電図を予め指定した医師等に伝送することができる。

【 0 0 5 1 】

ステップ S 6 では、血圧測定開始ボタン（図示略）が操作されたか否かが判定される。血圧測定開始ボタンは、記録スタートボタン等と同様、心電計 1、リモコン 8、並びに記憶装置 2 の操作部 2 1 及び表示器 2 3 のタッチセンサにある。それらの血圧測定開始ボタンのいずれかが操作されると、ステップ S 6 は肯定判断され、ステップ S 7 において、血圧計 7 による血圧測定を開始し、血圧計 7 により計測された血圧を表示器 2 3 にて表示する。同時に、血圧データが送信機 2 5 を介して送信される。この場合、血圧計 7 による血圧測定は自動により行われる。血圧測定開始ボタンのいずれもが操作されないと、ステップ S 6 は否定判断され、ステップ S 7 の処理はスキップされる。

20

【 0 0 5 2 】

ステップ S 8 では、血圧測定停止ボタン（図示略）が操作されたか否かが判定される。血圧測定停止ボタンは、記録スタートボタン等と同様、心電計 1、リモコン 8、並びに記憶装置 2 の操作部 2 1 及び表示器 2 3 のタッチセンサにある。それらの血圧測定停止ボタンのいずれかが操作されると、ステップ S 8 は肯定判断され、ステップ S 9 において、血圧計 7 による血圧測定を停止する。表示器 2 3 による血圧データのその後の表示は、それまでの表示が維持される。血圧測定停止ボタンのいずれもが操作されないと、ステップ S 8 は否定判断され、ステップ S 9 の処理はスキップされる。

30

【 0 0 5 3 】

被検者側で血圧の測定が必要と判断したとき、血圧測定開始ボタンを操作すると、血圧計 7 が自動的に血圧を測定して、その結果が表示器 2 3 に表示される。血圧測定は、測定部位の腕に強い圧力が加えられるため、被検者が苦痛を感じることがあり、測定を停止したいときは、いつでも血圧測定停止ボタンを操作して測定を停止することができる。なお、血圧計 7 による血圧測定は、一定時間毎に自動的に行われるようにしてもよい。

40

【 0 0 5 4 】

ステップ S 1 0 では、イベント選択ボタン（図示略）が操作されたか否かが判定される。イベント選択ボタンは、記録スタートボタン等と同様、心電計 1、リモコン 8、並びに記憶装置 2 の操作部 2 1 及び表示器 2 3 のタッチセンサにある。それらのイベント選択ボタンのいずれかが操作されると、ステップ S 1 0 は肯定判断され、ステップ S 1 1 において、表示器 2 3 にイベントリストを表示させる。イベントリストは、表示器 2 3 に専用のウィンドウを開いて、そのウィンドウ内に表示される。なお、イベントは、被検者自身又はその周辺の介護者等の行動又は容体であり、例えば、嘔吐、顔色、体の麻痺、外傷、被検者が訴える痛み等の容体に関する説明、投薬の状況、処置内容等である。従って、ステ

50

ップS 1 1の処理により、予めコントローラ2 2内のメモリに格納した複数のイベントがリストとして表示器2 3に表示される。イベント選択ボタンのいずれもが操作されないと、ステップS 1 0は否定判断され、ステップS 1 1の処理はスキップされる。

【0055】

ステップS 1 2では、表示されたイベントに対し、イベント選択の操作が行われたか否かが判定される。イベント選択は、表示器2 3に表示されたイベントリストの画面をタッチ操作して特定のイベントを選択するか、操作部2 1の矢印キー（図示略）を操作してイベントリストから特定のイベントを選択することにより行われる。このようにしてイベント選択操作が行われると、ステップS 1 2は肯定判断され、ステップS 1 3において、イベント選択が行われ、選択されたイベントに関する文字数字情報が表示器2 3のイベント表示部9 4に表示される。イベント表示部9 4には、例えば、「 時頃嘔吐した。」、「 顔色が良くない。」のように表示される。イベント選択が行われないと、ステップS 1 2は否定判断され、ステップS 1 3の処理はスキップされる。

10

【0056】

ステップS 1 4では、生体センサ6 から生体情報を受信したか否かが判定される。生体センサ6 から生体情報を受信していると、ステップS 1 4は肯定判断され、ステップS 1 5において、受信した生体情報を表示器2 3の生体情報表示部9 3にて表示する。生体センサ6 から生体情報を受信していないと、ステップS 1 4は否定判断され、ステップS 1 5の処理はスキップされる。

【0057】

このように記憶装置2 の表示器2 3に表示される、文字数字情報によるイベントの表示及び生体情報の表示は、表示端末4 でも同様に行われる。そのため、表示端末4 を見た医師等は、心電図と同時に被検者等の行動又は容体及び生体情報についても文字数字情報により素早く、且つ正確に把握することができる。

20

【0058】

ステップS 1 4又はS 1 5の処理が終了すると、ステップS 1の処理に戻り、以後、ステップS 1 4又はS 1 5までの処理が繰り返される。そのため、各操作ボタンの操作が行われても行われなくても、ステップS 1の処理により心電図の保存と送信は継続して行われる。

【0059】

上記第1実施形態において、ステップS 2～S 5の処理は、本発明の保存データ送信手段に相当する。また、ステップS 6～S 9の処理は、本発明の血压データ送信手段に相当する。ステップS 1 4、S 1 5の処理は、本発明の表示手段に相当する。更に、ステップS 1 0～S 1 3の処理は、本発明の行動情報送信手段に相当する。

30

【0060】

図8は、本発明の第2実施形態を示す。第2実施形態が第1実施形態に対して特徴とする点は、主に生体情報を生体モニタから取得するようにした点である。第1実施形態に対し第2実施形態が相違する点の細部については後述するが、第2実施形態においても、基本的構成は第1実施形態と同一であり、その同一部分についての再度の説明は省略する。

【0061】

第2実施形態において、生体モニタ6 1は、汎用のものであり、救急車内、一般の病院内等で使用されるものである。具体的には、患者等の被検者の血压、体温、酸素飽和度、血糖値、脈拍、呼吸数等の生体情報をリアルタイムで測定し、画像表示するものである。生体モニタ6 1は、機種によって生体情報及び画像情報を電気信号として出力する出力端子を持つ製品がある。この場合、出力端子に送信機6 2を接続して出力端子から出力される生体モニタ6 1の生体情報や画像情報を記憶装置2 に送信する。但し、生体モニタ6 1と記憶装置2 との接続はケーブル6 3によって行っても構わない。

40

【0062】

図9は、第2実施形態における記憶装置2の詳細構造を示す。図9の記憶装置2が図3の第1実施形態の記憶装置2と相違する点は、コントローラ2 2にカメラ2 7が接続され

50

ている点である。その他のハード構成は、図3と図9の記憶装置2は互いに同一である。カメラ27は、景色などを撮影する一般的なものであり、カメラ27で撮影した映像データはコントローラ22に取り込み可能とされている。

【0063】

図10は、記憶装置2の表示器23における表示画面の表示例を示す。図10の画面は、表示器23が表示を開始するとき最初に表示される初期画面である。この初期画面では、コントローラ22を制御するために必要な各機能を表す標識101～111がマス目状に整列して表示されている。標識101～111が操作者によってタッチ操作されると、表示器23の画面の表面上に設けられたタッチセンサ(図示略)が機能して、そのタッチ操作の画面上の位置からコントローラ22によりタッチ操作された標識101～111が

10

識別される。このようにタッチ操作された標識を識別する機能は周知のものであり、ここでは詳細な説明は省略する。

【0064】

以下、各標識101～111が操作者によってタッチ操作されることにより働くコントローラ22の機能について説明する。

【0065】

標識(患者情報ボタン)101がタッチ操作されると、表示器23に図11の患者情報入力画面が表示される。この画面により、操作者は、被検者の氏名、性別、年齢、体重、身長等の個人情報を入力することができる。この画面の下部にある標識(OKボタン)112がタッチ操作されると、入力された個人情報がメモリ(図示略)内に取り込まれ、標識(キャンセルボタン)113がタッチ操作されると、入力された個人情報が消去される。

20

【0066】

標識(バイタル情報ボタン)102がタッチ操作されると、表示器23に図12のバイタル情報入力画面が表示される。この画面で、標識(モニタ情報取得ボタン)121がタッチ操作されると、図13で示すように、バイタル情報入力画面に生体モニタ61で取得された生体情報が取り込まれて表示される。ここで取り込まれた生体情報は、脈拍、呼吸数、酸素飽和度、血圧、体温、血糖値等である。このような生体情報の取り込みは、図12、13のバイタル情報入力画面の上部に示すように、10個のタグを切り換えることにより、生体情報を所定の時間を空けて10回取り込むことができる。なお、以下の説明では、生体情報とバイタル情報とを区別なく同じ意味にて使用している。

30

【0067】

標識(バイタル情報ボタン)102の中には、別の標識(OCRボタン)102aが設けられている。この標識(OCRボタン)102aは、生体モニタ61から生体情報を取り込むことができない場合のためのものであり、詳細は後述する。

【0068】

標識(特定行為ボタン)103がタッチ操作されると、表示器23に図14の特定行為入力画面が表示される。この画面により、操作者は、救急救命士が被検者に対して行った医療行為のうちの特定行為についての情報を入力することができる。ここで入力可能な特定行為としては、図14に示すように、気管挿管、ビデオ挿管、食堂閉鎖式器具、静脈路確保等がある。例えば、標識(気管挿管ボタン)141が操作者によりタッチ操作されると、表示器23に図15の気管挿管の入力画面が表示される。この画面の表示に従って、時間、選択チューブ径、門歯位置、エア注入量等のデータが入力される。

40

【0069】

図16は、データ入力時の画面を示す。ここでは、選択チューブ径の入力の様子を示しており、「選択チューブ径」の入力欄をタップ操作すると、入力データの一覧が別のウィンドウ161にて表示される。この一覧から適切なものを選択してチェック欄162をタップ操作することにより、図16の例では、チェック欄162の○印の中に黒点が表示されて「6mm」が選択されたことが表示され、図15のように、「選択チューブ径」の入力欄に「6mm」と表示される。

50

## 【0070】

図17は、特定行為である気管挿管の結果を入力する際の画面を示す。「結果」の入力欄をタップ操作すると、「成功」、「失敗」の一覧が別のウインドウ171にて表示される。この一覧から適切なものを選択してチェック欄172をタップ操作することにより、図17の例では、チェック欄172の○印の中に黒点が表示されて「成功」が選択されたことが表示され、図15のように、「結果」の入力欄に「成功」と表示される。このようにして入力完了後は、画面下部に表示されている標識（OKボタン）151をタッチ操作することにより入力した特定行為の情報がメモリ（図示略）に保存される。また、図22のような伝送用レポートが自動作成される。この伝送用レポートは、救急救命士が救急搬送後に提出を義務付けられたもので、上記のようにして取り込まれた特定行為の情報が伝送用レポートに反映される。

10

## 【0071】

標識（ECGボタン）104がタッチ操作されると、表示器23に図18の心電図の測定を表すECG画面が表示される。この画面により、操作者は、心電図の測定開始・保存等を行うことができる。

## 【0072】

標識（撮影ボタン）105がタッチ操作されると、表示器23に図20のように記憶装置2のカメラ27により撮影された画像が表示される。この表示画面内の標識（カメラボタン）201又は標識（ビデオボタン）202をタッチ操作することにより、撮影画像を静止画とするか、動画とするかが選択可能となっている。また、標識（終了ボタン）203をタッチ操作することにより、撮影が終了される。

20

## 【0073】

標識（キャプチャボタン）106がタッチ操作されると、表示器23に図21のように生体モニタ61における表示画面が取り込まれて表示される。

## 【0074】

標識（読込ボタン）107がタッチ操作されると、記憶装置2に保存されたデータを再生して表示器23に表示させる。また、標識（設定ボタン）108がタッチ操作されると、表示器23に記憶装置2の初期設定画面が表示され、その画面内で記憶装置2の初期設定が可能とされている。

## 【0075】

標識（伝送ボタン）109がタッチ操作されると、表示器23に表示された画像をコンピュータネットワーク3を介して表示端末4及びサーバー5に伝送する。予め設定されたEメールアドレス宛にEメール送信してもよい。

30

## 【0076】

標識（印刷ボタン）110がタッチ操作されると、表示器23に表示された画像を印刷する。また、標識（転送ボタン）111がタッチ操作されると、表示器23に表示された画像データを他の保存媒体に転送する。

## 【0077】

図23は、記憶装置2により生体モニタ61の画像をコンピュータネットワーク3を介して表示端末4及びサーバー5に送信するためにコントローラ22に内蔵されたマイクロコンピュータのプログラム内容を示す。この生体モニタの画像送信ルーチンプログラムが起動されると、ステップS21において、表示器23の画面の標識（キャプチャボタン）106がタッチ操作されたか否かが判定される。標識（キャプチャボタン）106がタッチ操作され、ステップS21が肯定判断されると、ステップS22において、図21のように、表示器23に生体モニタ61の画面を取り込んで表示する。そして、次のステップS23では、表示器23に表示された図21の画面内の標識（カメラボタン）211がタッチ操作されたか否かが判定される。標識（カメラボタン）211がタッチ操作されてステップS23が肯定判断されると、ステップS24において、その時点から10秒間遡って得られる生体モニタ61の画像がメモリ（図示略）に保存される。なお、10秒間については、必要に応じて適宜の時間で設定可能である。

40

50

## 【0078】

次に、ステップS25において、図21の画面内の標識（OKボタン）212がタッチ操作されたか否かが判定される。標識（OKボタン）212がタッチ操作されてステップS25が肯定判断されると、ステップS26において、メモリに保存していた画像データがコンピュータネットワーク3を介して表示端末4及びサーバー5に送信される。予め設定されたEメールアドレス宛にEメール送信してもよい。標識（OKボタン）212がタッチ操作されず、標識（キャンセルボタン）213がタッチ操作されると、ステップS25が否定判断され、ステップS27が肯定判断されてステップS28において、表示器23が図10に示す初期画面に戻される。

## 【0079】

以上のように、救急車内に設置された生体モニタ61の表示画像を記憶装置2に取り込み、コンピュータネットワーク3を介して、医師の手元にある表示端末4に表示させることができる。これにより救急車により搬送される患者の容体を、その患者を受け入れる病院の医師が事前に把握することができる。また、記憶装置2からの情報はサーバー5にも送信されているため、必要な人が必要なときにいつでも情報を確認することができる。

## 【0080】

図24、25は、記憶装置2より心電図をコンピュータネットワーク3を介して表示端末4及びサーバー5に送信するためにコントローラ22に内蔵されたマイクロコンピュータのプログラム内容を示す。この心電図送信ルーチンプログラムが起動されると、ステップS31において、表示器23の画面の標識（バイタル情報ボタン）102がタッチ操作されたか否かが判定される。標識（バイタル情報ボタン）102がタッチ操作され、ステップS31が肯定判断されると、ステップS32において、図12のように、表示器23にバイタル情報入力画面を表示する。そして、次のステップS33では、表示器23に表示された図12の画面内の標識（モニタ情報取得ボタン）121がタッチ操作されたか否かが判定される。標識（モニタ情報取得ボタン）121がタッチ操作されてステップS33が肯定判断されると、ステップS34において、生体モニタ61からバイタル情報を取り込み、図13のように表示する。

## 【0081】

生体モニタ61の機種によっては、画像での表示はあるが生体情報の信号出力を行わないものもある。そのような機種の場合、表示器23の画面の標識（バイタル情報ボタン）102をタッチ操作しても、ステップS32～ステップS34によるバイタル情報の取り込みを行うことができない。この実施形態の記憶装置2では、コントローラ22にOCR機能を備えている。OCR機能は、図24のステップS35～ステップS38によって実行されている。

## 【0082】

心電図送信ルーチンプログラムが起動されたとき、表示器23の画面の標識（バイタル情報ボタン）102がタッチ操作されず、代わりに標識（バイタル情報ボタン）102内の標識（OCRボタン）102aがタッチ操作されると、ステップS31が否定判断されてステップS35が肯定判断される。そのため、ステップS36において、図23のステップS21～ステップS24と同様に生体モニタ61の画像をメモリに保存する。そして、次のステップS37では、OCR機能により保存された画像データから文字数字情報としてのバイタル情報を抽出する。次にステップS38では、抽出されたバイタル情報を取り込み、図13のように表示する。

## 【0083】

このように、いずれかの方法によりバイタル情報を取り込み、図13のように表示された状態で、ステップS39において、標識（OKボタン）131がタッチ操作されたか否かが判定される。標識（OKボタン）131がタッチ操作されてステップS39が肯定判断されると、ステップS40において、図22のような伝送用レポートが自動作成され、上記のようにして取り込まれたバイタル情報が伝送用レポートに反映される。伝送用レポートでは、特定行為の情報とバイタル情報とが取り込まれて作成されるが、伝送用レポー

10

20

30

40

50

トでの両情報の表示は、互いに区別されることなく、時系列にて表示される（図 2 2 参照）。

【 0 0 8 4 】

図 1 3 の画面内の標識（OK ボタン）1 3 1 がタッチ操作されず、標識（キャンセルボタン）1 3 2 がタッチ操作されると、ステップ S 3 9 が否定判断され、ステップ S 4 1 が肯定判断されてステップ S 4 2 において、表示器 2 3 が図 1 0 に示す初期画面に戻される。

【 0 0 8 5 】

次に、図 2 5 のステップ S 4 3 では、標識（ECG ボタン）1 0 4 がタッチ操作されたか否かが判定される。標識（ECG ボタン）1 0 4 がタッチ操作されると、ステップ S 4 3 が肯定判断されてステップ S 4 4 において、図 1 8 のように、表示器 2 3 に心電図の測定を表す ECG 画面が表示される。そして、次のステップ S 4 5 では、表示器 2 3 に表示された図 1 8 の画面内の標識（開始ボタン）1 8 1 がタッチ操作されたか否かが判定される。標識（開始ボタン）1 8 1 がタッチ操作されてステップ S 4 5 が肯定判断されると、ステップ S 4 6 において、図 1 9 のように、表示器 2 3 に心電図とともにバイタル情報が表示される。図 1 9 において、バイタル情報は符号 1 9 4 にて示す。

【 0 0 8 6 】

次のステップ S 4 7 では、表示器 2 3 に表示された図 1 9 の画面内の標識（取り込みボタン）1 9 1 がタッチ操作されたか否かが判定される。標識（取り込みボタン）1 9 1 がタッチ操作されてステップ S 4 7 が肯定判断されると、ステップ S 4 8 において、その時点から 1 0 秒間遡って得られる図 1 9 の心電図の画像がメモリ（図示略）に保存される。なお、1 0 秒間については、必要に応じて適宜の時間で設定可能である。そして、ステップ S 4 9 において、図 1 9 の画面内の標識（OK ボタン）1 9 2 がタッチ操作されたか否かが判定される。標識（OK ボタン）1 9 2 がタッチ操作されてステップ S 4 9 が肯定判断されると、ステップ S 5 0 において、メモリに保存していた画像（心電図）データがコンピュータネットワーク 3 を介して表示端末 4 及びサーバー 5 に送信される。予め設定された E メールアドレス宛に E メール送信してもよい。標識（OK ボタン）1 9 2 がタッチ操作されず、標識（キャンセルボタン）1 9 3 がタッチ操作されると、ステップ S 4 9 が否定判断され、ステップ S 5 1 が肯定判断されてステップ S 5 2 において、表示器 2 3 が図 1 0 に示す初期画面に戻される。

【 0 0 8 7 】

以上のように、記憶装置 2 からコンピュータネットワーク 3 を介して送信し、医師の手元にある表示端末 4 に心電図と共に生体モニタ 6 1 からの生体情報を文字数字情報として表示させることができる。これにより救急車により搬送される患者の容体を、その患者を受け入れる病院の医師が心電図と他の生体情報とを総合して素早く、且つ正確に把握して、病気等の診断を行うことができる。また、記憶装置 2 からの情報はサーバー 5 にも送信されているため、必要な人が必要なときにいつでも確認することができる。

【 0 0 8 8 】

上記第 2 実施形態において、ステップ S 4 3 ~ S 5 0 の処理は、本発明の表示手段に相当する。ステップ S 2 1 ~ S 2 6 の処理は、本発明の生体モニタ画像送信手段に相当する。また、ステップ S 3 6、S 3 7 の処理は、本発明のデータ抽出手段に相当する。更に、ステップ S 4 0 の処理は、本発明の伝送用レポート作成手段に相当する。更にまた、図 1 0 ~ 図 2 1 に示す表示器 2 3 の画像は、本発明における操作用画像に相当する。

【 0 0 8 9 】

以上、特定の実施形態について説明したが、本発明は、それらの外観、構成に限定されず、種々の変更、追加、削除が可能である。例えば、伝送用レポートは、第 2 実施形態において生体モニタ 6 1 から取り込まれるバイタル情報に基づいて作成されたが、第 1 実施形態において生体センサ 6 から取り込まれるバイタル情報に基づいて作成することもできる。また、記憶装置 2 の表示器 2 3 の初期画面に標識を表示し、その標識へのタッチ操作により記憶装置の各機能を働かせる構成は、第 2 実施形態の記憶装置 2 において適用した

10

20

30

40

50

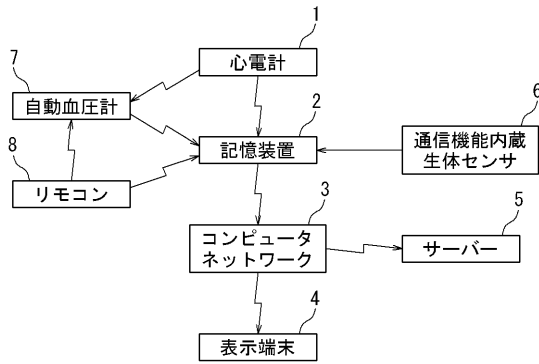
が、第1実施形態の記憶装置2にも適用可能である。

【符号の説明】

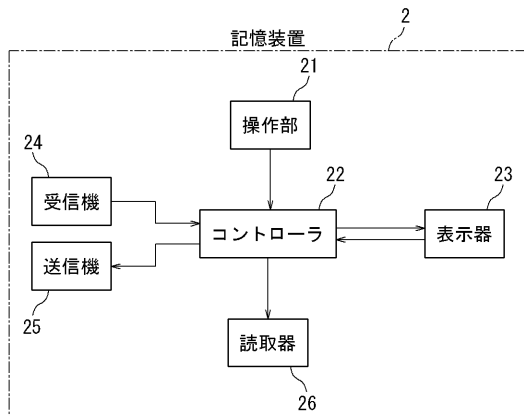
【0090】

- 1 心電計
- 2 記憶装置
- 3 コンピュータネットワーク
- 4 表示端末
- 5 サーバー
- 6 生体センサ
- 6 1 生体モニタ
- 7 血圧計
- 8 リモコン（遠隔制御装置）
- 9 1 個人情報表示部
- 9 2 心電図表示部
- 9 3 生体情報表示部
- 9 4 イベント表示部

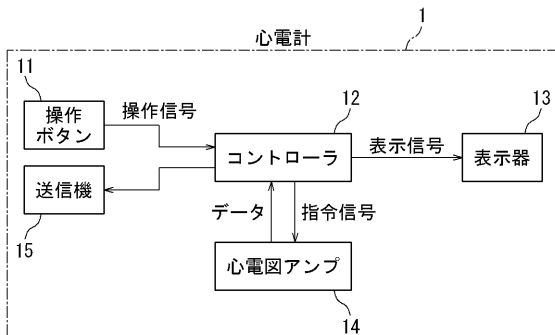
【図1】



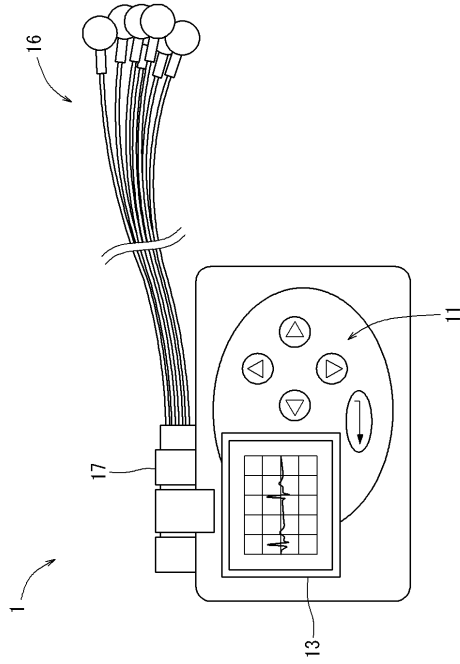
【図3】



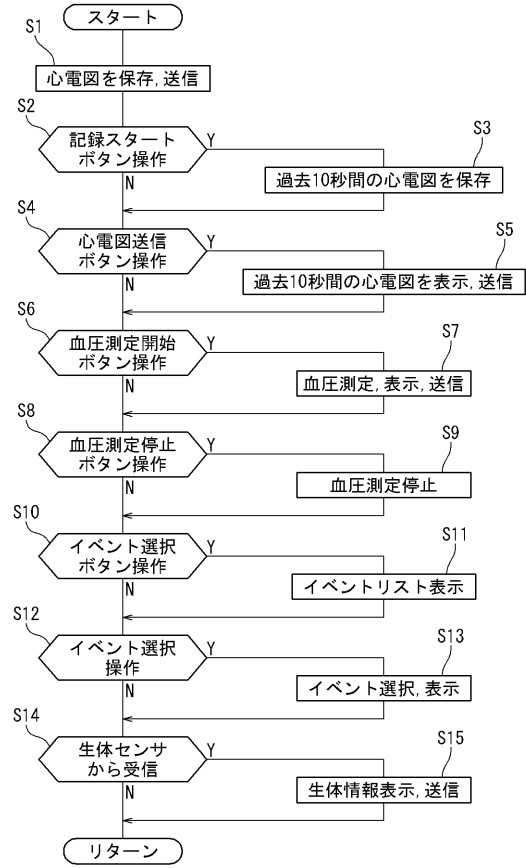
【図2】



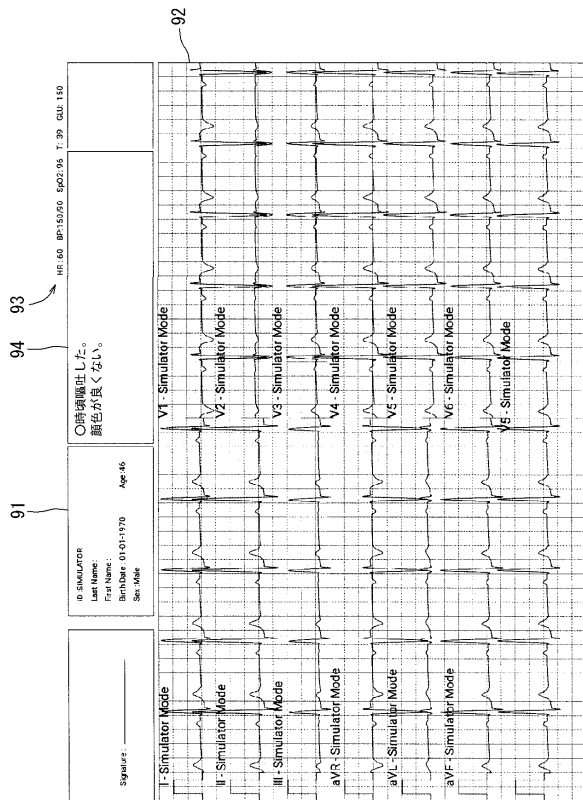
【図4】



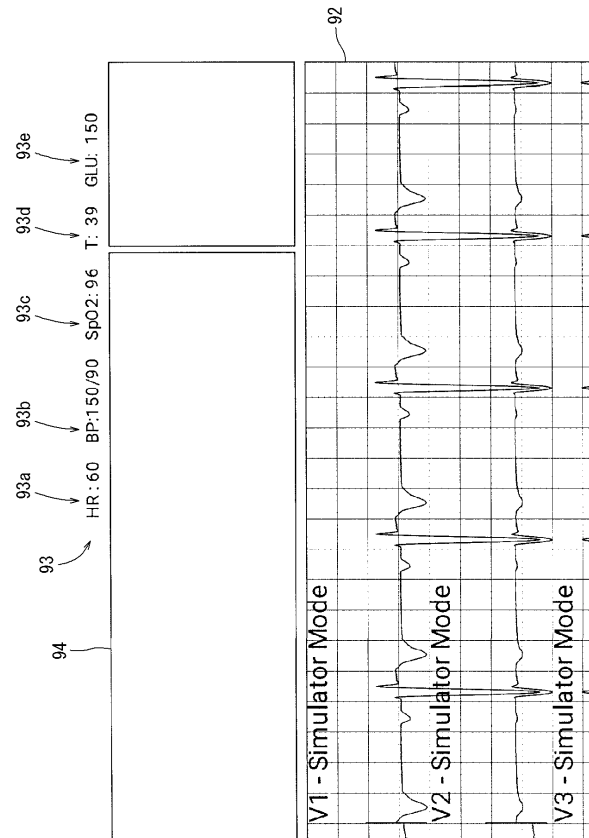
【図5】



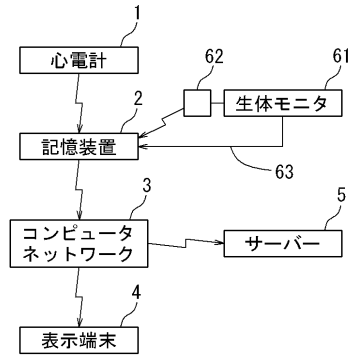
【図6】



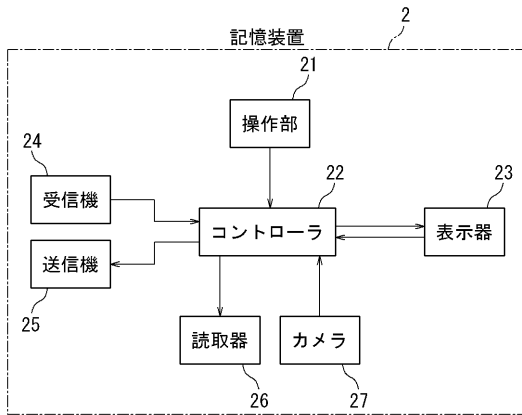
【図7】



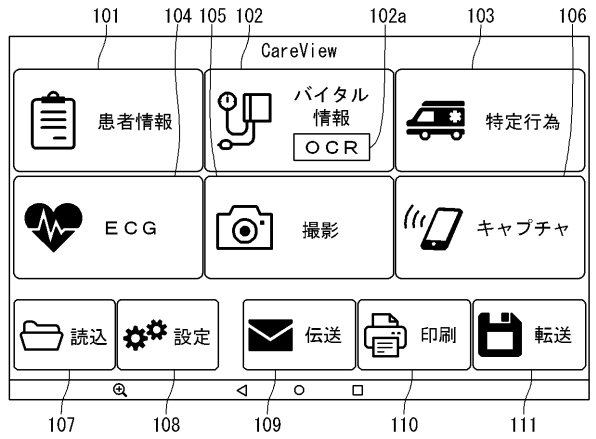
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【図 11】

患者情報入力			
0000000001	nagoya	taro	男性
1977-01-01	40歳	168	65
不明			
コメント			
OK		キャンセル	

【図 12】

バイタル情報入力									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
測定時間			JCS			GCS			NIHSS
測定時間			0			GCS			NIHSS
HR (bpm)	呼吸数 (回/分)	SP02 (%)	最高血圧 (mmHg)	最低血圧 (mmHg)	コメント				
HR	呼吸数	SP02	最高血圧	最低血圧	コメント				
体温 (C)	血糖値 (mg/dl)	EtCO2 (mmHg)			121				
体温	血糖値	EtCO2			モニタ情報取得				
OK					キャンセル				

【図13】

バイタル情報入力										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
測定時間		JCS		GCS		NIHSS				
2017-07-18 21:42		0		GCS		NIHSS				
HR (bpm)	呼吸数 (回/分)	SpO2 (%)	最高血圧 (mmHg)	最低血圧 (mmHg)	コメント					
95	23	95	156	102						
体温 (C)	血糖値 (mg/dl)	EtCO2 (mmHg)		121						
38.5	110	131		132						
OK		モニタ情報取得								キャンセル

【図14】

特定行為入力			
気管挿管	ビデオ挿管	食道閉鎖式器具	静脈路確保 (CPA後)
アドレナリン投与	静脈路確保 (CPA前)	ブドウ糖投与	エビベン投与
徐細動実施	CPR開始	血糖測定	
表示名	時間	追加項目	
戻る			

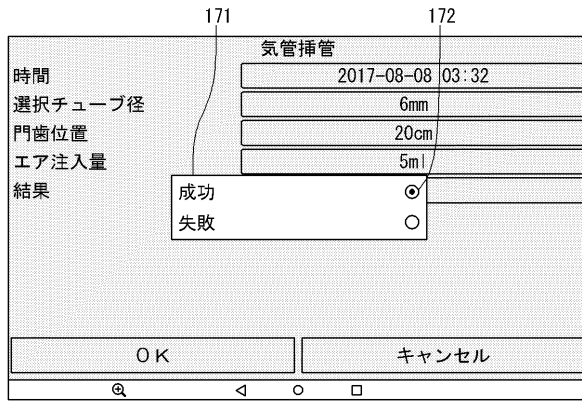
【図15】

気管挿管	
時間	2017-08-08 03:32
選択チューブ径	6mm
門歯位置	20cm
エア注入量	5ml
結果	成功
151	
OK	キャンセル

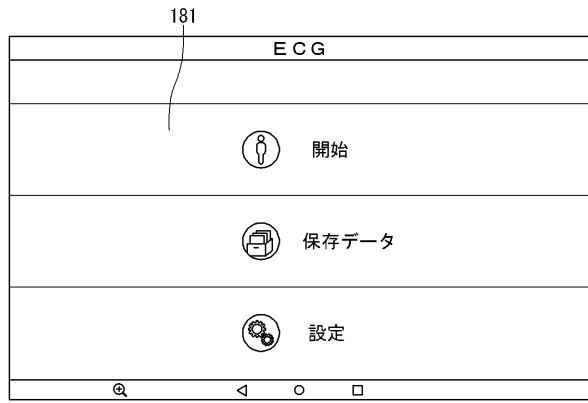
【図16】

気管挿管	
時間	2017-08-08/03:32
選択チューブ径	6mm
門歯位置	20cm
エア注入量	5ml
結果	成功
161	
162	
OK	キャンセル

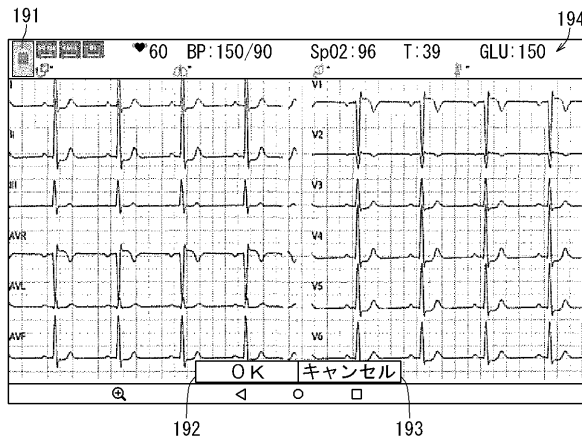
【図 17】



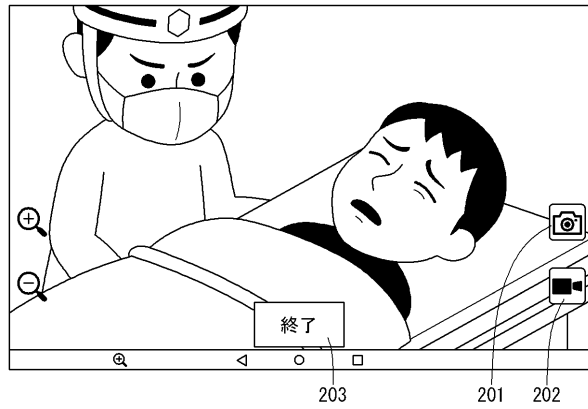
【図 18】



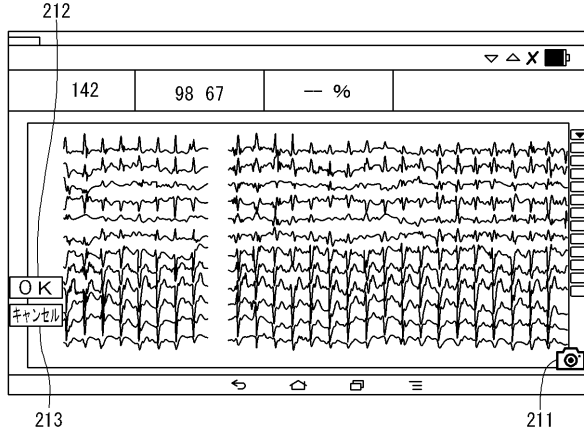
【図 19】



【図 20】



【図 2 1】

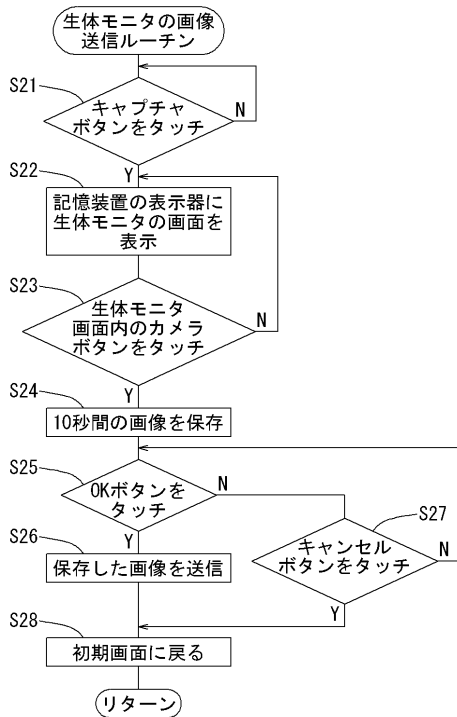


【図 2 2】

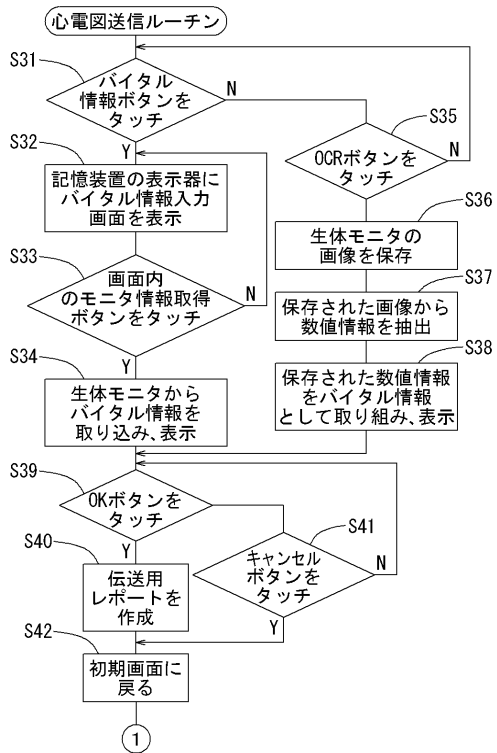
伝送用レポート

作成日:2017-08-10	対応者:
管理機器タブレット名	ユニークID 0000000019
患者情報コメント	
処置内容欄	
2017-08-10 07:37 気管挿管【選択チューブ径】6mm【門歯位置】20cm【エア注入量】5ml【結果】成功	
2017-08-10 07:37 食道閉鎖器具【使用器具名】LT【サイズ】#1【カフ容量】10ml【結果】成功	
2017-08-10 07:38 バイタル【HR】89(bpm)【呼吸数】20(回/分)【SPO2】95(%)【最高血圧】154(mmHg) 【最低血圧】100(mmHg)【体温】38.5(°C)	
2017-08-10 07:38 除細動実施【結果】成功	

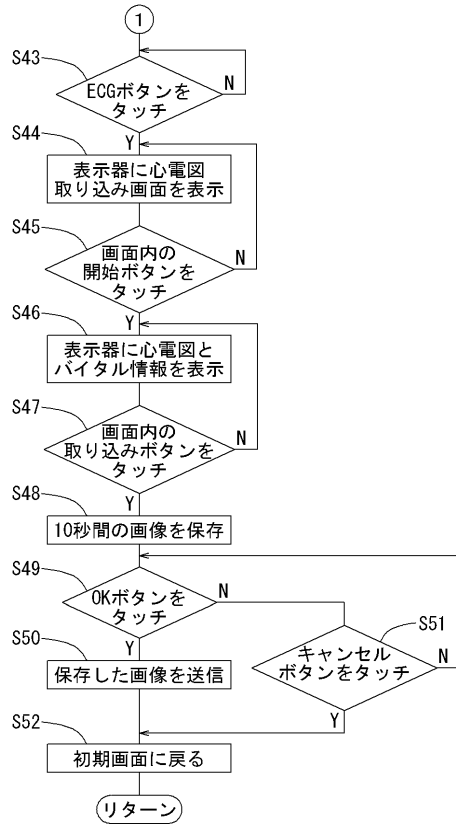
【図 2 3】



【図 2 4】



【図 25】



---

フロントページの続き

審査官 門田 宏

- (56)参考文献 国際公開第2012/101461(WO, A1)  
国際公開第2002/087436(WO, A1)  
米国特許出願公開第2014/0125477(US, A1)  
米国特許出願公開第2013/0231578(US, A1)  
特開2015-029564(JP, A)  
特開2012-106004(JP, A)  
特開2014-180361(JP, A)  
特開2016-099866(JP, A)  
特開2014-094085(JP, A)  
実開昭60-020204(JP, U)  
特許第5654964(JP, B2)  
特開2015-000174(JP, A)  
特開2013-208420(JP, A)  
竹内 武, クラウドカーディオロジー 循環器救命救急システム, 2011年10月16日, URL, <https://www.medicalteknika.jp/diseases/循環器/クラウドカーディオロジー/>
- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A61B 5/00 - 5/0444  
A61B 5/00  
Google

专利名称(译)	心电图数据传输系统		
公开(公告)号	<a href="#">JP6710665B2</a>	公开(公告)日	2020-06-17
申请号	JP2017159048	申请日	2017-08-22
[标]申请(专利权)人(译)	冢原真田广 NORAV医疗		
申请(专利权)人(译)	冢原真田广		
当前申请(专利权)人(译)	冢原真田广		
[标]发明人	束原幸俊		
发明人	束原 幸俊		
IPC分类号	A61B5/04 A61B5/0402 A61B5/0432 A61B5/00		
FI分类号	A61B5/04.P A61B5/04.310.M A61B5/04.314.A A61B5/00.D A61B5/00.102.A		
F-TERM分类号	4C117/XB04 4C117/XB08 4C117/XB10 4C117/XB11 4C117/XC20 4C117/XE13 4C117/XE15 4C117/XE17 4C117/XE23 4C117/XE37 4C117/XE60 4C117/XF03 4C117/XG02 4C117/XG03 4C117/XG17 4C117/XG19 4C117/XG32 4C117/XG34 4C117/XG54 4C117/XH14 4C117/XH16 4C117/XL22 4C117/XL23 4C117/XL24 4C117/XM02 4C117/XP05 4C117/XP06 4C117/XP09 4C117/XP15 4C117/XQ07 4C117/XQ12 4C127/AA02 4C127/BB05 4C127/HH03 4C127/JJ00 4C127/JJ03 4C127/KK05		
审查员(译)	门田弘		
优先权	2016162088 2016-08-22 JP		
其他公开文献	JP2018029964A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

**摘要(译)**

要解决的问题：为了在远程位置之间传输心电图的系统中，医生等可以同时，快速，准确地将心电图和有关患者状况的信息传输给医生，从而获得可能。 解决方案：心电图数据传输系统包括：附于对象的心电图仪1，该心电图仪输出获取的对象的12导联心电图信号；以及心电图仪。连接到计算机网络3的存储设备2，该存储设备从心电图仪1接收心电图信号，将心电图信号存储为与其测量时间相关的心电图，并通过计算机网络3发送存储的心电图。连接到计算机网络3的显示终端4，该显示终端显示经由计算机网络3接收到的心电图。生物传感器6，其用于测量除心电图之外的对象的生物信息。存储设备2包括显示装置，用于接收由生物传感器6测量的生物信息，并使该生物信息与心电图一起作为字母数字信息显示在显示终端4上。

(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 特 許 公 報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6710665号 (P6710665)
(45) 発行日 令和2年6月17日 (2020.6.17)	(24) 登録日 令和2年5月29日 (2020.5.29)	
(5) Int. Cl. A 6 1 B 5 / 0 4 ( 2 0 0 6 . 0 1 ) A 6 1 B 5 / 0 4 0 2 ( 2 0 0 6 . 0 1 ) A 6 1 B 5 / 0 4 3 2 ( 2 0 0 6 . 0 1 ) A 6 1 B 5 / 0 0 ( 2 0 0 6 . 0 1 )	F I A 6 1 B 5 / 0 4 P A 6 1 B 5 / 0 4 3 1 0 M A 6 1 B 5 / 0 4 3 1 4 A A 6 1 B 5 / 0 0 D A 6 1 B 5 / 0 0 1 0 2 A	請求項の数 10 (全 23 頁)
(21) 出願番号 特願2017-159048 (P2017-159048)	(73) 特許権者 511212240 束原 幸俊 愛知県名古屋市長区東味崎一丁目305番地	
(22) 出願日 平成29年8月22日 (2017.8.22)	(73) 特許権者 516251897 ノラブ メディカル リミテッド NORAV Medical Ltd. イスラエル国 4 ハマダ ストリート ヨクナム イリット	
(63) 公開番号 特開2018-29964 (P2018-29964A)	(74) 代理人 110003394 特許業務法人岡田国際特許事務所	
(43) 公開日 平成30年3月1日 (2018.3.1)	(72) 発明者 束原 幸俊 愛知県名古屋市長区東味崎一丁目305番地	
審査請求日 平成29年9月20日 (2017.9.20)		
(31) 優先権主張番号 特願2016-162088 (P2016-162088)		
(32) 優先日 平成28年8月22日 (2016.8.22)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関 日本国 (JP)		

(54) 【発明の名称】 心電データ伝送システム

最終頁に続く