

(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2012-228387

(P2012-228387A)

(43) 公開日 平成24年11月22日(2012.11.22)

(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 A	4 C 0 2 7
A 6 1 B 5/04 (2006.01)	A 6 1 B 5/04 P	4 C 0 9 3
A 6 1 B 6/03 (2006.01)	A 6 1 B 6/03 3 7 0 B	4 C 0 9 6
A 6 1 B 5/055 (2006.01)	A 6 1 B 5/05 3 9 0	4 C 1 1 7

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2011-98827 (P2011-98827)
 (22) 出願日 平成23年4月27日 (2011. 4. 27)

(71) 出願人 300019238
 ジーイー・メディカル・システムズ・グローバル・テクノロジー・カンパニー・エルエルシー
 アメリカ合衆国・ウィスコンシン州・53188・ワウケシャ・ノース・グランドビュー・ブルバード・ダブリュー・710・3000
 (74) 代理人 100106541
 弁理士 伊藤 信和
 (72) 発明者 薩▲た▼ 雄介
 東京都日野市旭が丘四丁目7番地の127
 GEヘルスケア・ジャパン株式会社内
 Fターム(参考) 4C027 AA02 AA03 AA04 AA10 BB05 JJ00 JJ01

最終頁に続く

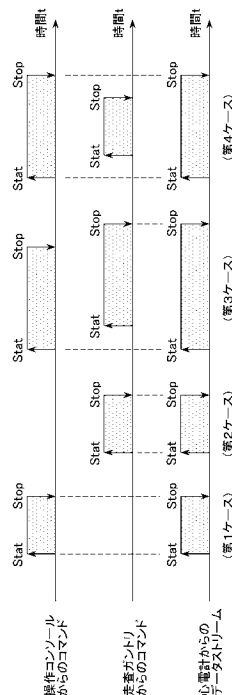
(54) 【発明の名称】 計測装置、プログラム、断層撮影システムおよび断層撮影装置並びにネットワークシステム

(57) 【要約】

【課題】心電計などの計測装置が計測した、被検体の生体活動等を示す特徴量の時間変化を、ネットワーク接続された複数の機器に独立に表示させるネットワークシステムを、計測装置に対する設計負荷を抑えつつ実現させる。

【解決手段】計測装置は、複数の機器のうち少なくとも1つの機器から送信要求を受けている期間中、複数の機器すべてに対して計測データを継続的に送信するようにする。計測装置は、単一の機器に計測データを送信するように設計されていることが多く、複数の機器の各々に独立したタイミングで計測データの送信の開始/停止を切り換えるという複雑な制御を苦手とするが、上記のようにすれば、このような複雑な制御なしに、送信要求している機器に対して計測データを送信することができる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被検体の生命活動または生命状態を示す特徴量を計測してその計測データを出力する計測装置であって、

該計測装置とネットワーク接続された複数の機器から、計測データの所望期間に亘る送信要求をそれぞれ独立に受けとり、

前記複数の機器の少なくとも1つから計測データの送信要求を受けている期間中に、前記複数の機器すべてに対して計測データを継続的に送信する計測装置。

【請求項 2】

前記複数の機器を予め認識しており、計測データを送信するときは、該認識している機器すべてに対して計測データを送信する請求項 1 に記載の計測装置。

10

【請求項 3】

前記複数の機器は、それぞれ、送信要求を行っている間に受信した計測データを基に前記特徴量の時間変化を表示する請求項 1 または請求項 2 に記載の計測装置。

【請求項 4】

前記複数の機器は、それぞれ、前記計測装置に対して送信開始コマンドを送信してから送信停止コマンドを送信するまでの期間を前記所望期間として計測データの送信要求を行う請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の計測装置。

【請求項 5】

前記計測データをデータストリーム方式により送信する請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載の計測装置。

20

【請求項 6】

前記特徴量は、心電図信号値を表す請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項に記載の計測装置。

【請求項 7】

前記特徴量は、呼吸位相を表す請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項に記載の計測装置。

【請求項 8】

前記特徴量は、投与する薬液の注入圧を表す請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項に記載の計測装置。

30

【請求項 9】

前記特徴量は、脳波、筋電図、眼振図、心磁図、脳磁図、もしくは肺磁図の信号値、体温、または血流の速度もしくは量を表す請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項に記載の計測装置。

【請求項 10】

コンピュータを、請求項 1 から請求項 9 のいずれか一項に記載の計測装置として機能させるためのプログラム。

【請求項 11】

被検体の生体活動または生体状態を示す特徴量を計測してその計測データを出力する計測装置と、該計測装置とネットワーク接続されており、操作コンソールおよびガントリを有している断層撮影装置とを備えた断層撮影システムであって、

40

前記操作コンソールおよびガントリは、それぞれ、モニタを有しており、前記計測装置に対する計測データの送信要求を所望期間において独立に行い、入力された計測データを基に前記特徴量の時間変化を表示し、

前記計測装置は、前記操作コンソールおよびガントリの少なくとも一方から送信要求を受けている期間中に、前記操作コンソールおよびガントリの両方に対して計測データを継続的に送信する断層撮影システム。

【請求項 12】

前記断層撮影装置は、X線CT装置である請求項 11 に記載の断層撮影システム。

【請求項 13】

50

前記断層撮影装置は、MR装置である請求項11に記載の断層撮影システム。

【請求項14】

請求項11から請求項14のいずれか一項に記載の断層撮影システムを構成する断層撮影装置。

【請求項15】

被検体の生体活動または生体状態を示す特徴量を計測してその計測データを出力する計測装置と、該計測装置とネットワーク接続されている複数の機器とを備えたネットワークシステムであって、

前記複数の機器は、それぞれ、モニタを有しており、前記計測装置に対する計測データの送信要求を所望期間において独立に行い、入力された計測データを基に前記特徴量の時間変化を表示し、

前記計測装置は、前記複数の機器の少なくとも1つから送信要求を受けている期間中に、前記複数の機器のすべてに対して計測データを継続的に送信するネットワークシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被検体の生体活動または生体状態を示す特徴量を計測する計測装置、そのためのプログラム(program)、その計測装置を含む断層撮影システム(system)、その断層撮影システムを構成する断層撮影装置、その計測装置を含むネットワークシステム(network system)に関する。

【背景技術】

【0002】

心電計や呼吸位相モニタリング(monitors)装置のように、被検体の生体活動や生体状態を示す特徴量を計測して、その特徴量の時間変化(波形)を、本体に設けられたモニタ(monitor)や外部接続されたモニタに表示する計測装置が種々知られている。

【0003】

このような計測装置は、単体で利用されることもあるが、その計測データ(data)を、計測装置とネットワーク接続された他の機器に対して送信し、上記時間変化をその機器に設けられたモニタに表示させるケース(case)もある。この場合、計測装置は、他の機器から送信要求を受けている期間中、その機器に対して計測データを継続的に送信する。

【0004】

上記のケースとしては、例えば、図3に示すように、心電計と、X線CT装置の操作コンソール(console)とをネットワーク接続し、心電計から心電図データを操作コンソールに送信して、操作コンソールのモニタに被検体の心電波形を表示させるシステムが考えられる(例えば、特許文献1の[0066]~[0068]、図1等参照)。

【0005】

このシステムでは、操作者は、操作コンソール上で、その心電波形を参照して、被検体の様子を確認したり、心電同期撮影における撮影タイミング(timing)などの撮影条件を設定したりする。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2009-28111号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところで、近年では、このような計測装置の計測データを、ネットワーク接続された複数の機器に別々に提供したいケースが増えてきている。

【0008】

10

20

30

40

50

例えば、図4に示すように、心電計と、X線CT装置を構成する操作コンソールおよびモニタ付き走査ガントリ(gantry)とをネットワーク接続して、心電計から心電図データを操作コンソールおよびモニタ付き走査ガントリの双方に送信し、それぞれのモニタに心電波形を表示させるケースが考えられる。

【0009】

このケースでは、操作コンソール側の操作者は、その心電波形を参照して、被検体の様子を確認したり、撮影タイミングなどの撮影条件を設定したりする。また、走査ガントリ側の操作者は、心電波形を参照して、心電計の電極部の装着異常がないかを確認したり、被検体の様子を確認したりする。そのため、操作コンソール側で心電波形を表示させたいタイミングと、走査ガントリ側で心電波形を表示させたいタイミングとが独立して存在する。つまり、操作コンソールから心電計への送信要求と、走査ガントリから心電計への送信要求とが独立に非同期で行われる。

10

【0010】

したがって、このようなケースでは、例えば図5に示すように、心電計等の計測装置は、操作コンソールや走査ガントリなどの複数の機器の各々からの送信要求(コマンド)に対して、計測データの送信の開始/停止を、独立したタイミングで切り換えるという複雑な制御が必要になる。

【0011】

しかしながら、心電計等の計測装置は、元々、複数の機器とネットワーク接続してそれぞれに計測データを独立に送信することまでは想定していないものが多い。そのため、計測装置に、上記のような複雑な制御をさせようとする、大幅な設計変更が必要になり、そのためのコスト(cost)や工数が増大する。

20

【0012】

このような事情により、被検体の生体活動または生体状態を示す特徴量を計測する計測装置と複数の機器とをネットワーク接続して、計測装置から計測データを複数の機器に送信して特徴量の時間変化を独立に表示させるシステムを、計測装置に対する設計負荷を抑えつつ実現させることが望まれている。

【課題を解決するための手段】

【0013】

第1の観点の発明は、被検体の生命活動または生命状態を示す特徴量を計測してその計測データを出力する計測装置であって、該計測装置とネットワーク接続された複数の機器から、計測データの所望期間に亘る送信要求をそれぞれ独立に受けとり、前記複数の機器の少なくとも1つから計測データの送信要求を受けている期間中に、前記複数の機器すべてに対して計測データを継続的に送信する計測装置を提供する。

30

【0014】

第2の観点の発明は、前記複数の機器を予め認識しており、計測データを送信するときは、該認識している機器すべてに対して計測データを送信する上記第1の観点の計測装置を提供する。

【0015】

第3の観点の発明は、前記複数の機器が、それぞれ、送信要求を行っている間に受信した計測データを基に前記特徴量の時間変化を表示する上記第1の観点または第2の観点の計測装置を提供する。

40

【0016】

第4の観点の発明は、前記複数の機器が、それぞれ、前記計測装置に対して送信開始コマンド(command)を送信してから送信停止コマンドを送信するまでの期間を前記所望期間として、計測データの送信要求を行う上記第1の観点から第3の観点をいずれか一つの観点の計測装置を提供する。

【0017】

第5の観点の発明は、前記計測データをデータストリーム(data stream)方式により送信する上記第1の観点から第4の観点をいずれか一つの観点の計測装置を提供する。

50

【 0 0 1 8 】

第 6 の観点の発明は、前記特徴量が、心電図の信号値を表す上記第 1 の観点から第 5 の観
点のいずれか一つの観
点の計測装置を提供する。

【 0 0 1 9 】

第 7 の観点の発明は、前記特徴量が、呼吸位相を表す上記第 1 の観点から第 5 の観
点のいずれか一つの観
点の計測装置を提供する。

【 0 0 2 0 】

第 8 の観点の発明は、前記特徴量が、投与する薬液の注入圧を表す上記第 1 の観点から
第 5 の観
点のいずれか一つの観
点の計測装置を提供する。

【 0 0 2 1 】

第 9 の観点の発明は、前記特徴量が、脳波、筋電図、眼振図、心磁図、脳磁図、もしく
は肺磁図の信号値、体温、または血流の速度もしくは量を表す上記第 1 の観点から第 5 の
観
点のいずれか一つの観
点の計測装置を提供する。

【 0 0 2 2 】

第 1 0 の観点の発明は、コンピュータ (computer) を、上記第 1 の観点から第 9 の観
点の
いずれか一つの観
点の計測装置として機能させるためのプログラムを提供する。

【 0 0 2 3 】

第 1 1 の観点の発明は、被検体の生体活動または生体状態を示す特徴量を計測してその
計測データを出力する計測装置と、該計測装置とネットワーク接続されており、操作コン
ソールおよびガントリを有している断層撮影装置とを備えた断層撮影システムであって、
前記操作コンソールおよびガントリが、それぞれ、モニタを有しており、前記計測装置
に対する計測データの送信要求を所望期間において独立に行い、入力された計測データを
基に前記特徴量の時間変化を表示し、前記計測装置が、前記操作コンソールおよびガント
リの少なくとも一方から送信要求を受けている期間中に、前記操作コンソールおよびガ
ントリの両方に対して計測データを継続的に送信する断層撮影システムを提供する。

【 0 0 2 4 】

第 1 2 の観点の発明は、前記断層撮影装置が、X 線 CT 装置である上記第 1 1 の観
点の
断層撮影システムを提供する。

【 0 0 2 5 】

第 1 3 の観点の発明は、前記断層撮影装置が、MR 装置である上記第 1 1 の観
点の
断層撮影システムを提供する。

【 0 0 2 6 】

第 1 4 の観点の発明は、上記第 1 1 の観点から第 1 4 の観
点の
いずれか一つの観
点の断
層撮影システムを構成する断層撮影装置を提供する。

【 0 0 2 7 】

第 1 5 の観点の発明は、被検体の生体活動または生体状態を示す特徴量を計測してその
計測データを出力する計測装置と、該計測装置とネットワーク接続されている複数の機器
とを備えたネットワークシステムであって、前記複数の機器が、それぞれ、モニタを有し
ており、前記計測装置に対する計測データの送信要求を所望期間において独立に行い、入
力された計測データを基に前記特徴量の時間変化を表示し、前記計測装置が、前記複数
の機器の少なくとも一つから送信要求を受けている期間中に、前記複数の機器のすべて
に対して計測データを継続的に送信するネットワークシステムを提供する。

【 0 0 2 8 】

上記観点の発明によれば、計測装置は、複数の機器のいずれかが送信要求していれば、
すべての機器に対して計測データを送信するので、機器ごとに独立したタイミングで計測
データの送信の開始 / 停止を切り換えるという複雑な制御をすることなく、送信要求して
いる機器に対して実質的に同じタイミングで計測データを送信することができ、計測装置
と複数の機器とをネットワーク接続して、計測装置から計測データを複数の機器に送信し
て特徴量の時間変化を独立に表示させるシステムを、計測装置に対する設計負荷を抑えつ

【 発明の効果 】

【 0 0 2 8 】

上記観点の発明によれば、計測装置は、複数の機器のいずれかが送信要求していれば、
すべての機器に対して計測データを送信するので、機器ごとに独立したタイミングで計測
データの送信の開始 / 停止を切り換えるという複雑な制御をすることなく、送信要求して
いる機器に対して実質的に同じタイミングで計測データを送信することができ、計測装置
と複数の機器とをネットワーク接続して、計測装置から計測データを複数の機器に送信し
て特徴量の時間変化を独立に表示させるシステムを、計測装置に対する設計負荷を抑えつ

【 0 0 2 8 】

上記観点の発明によれば、計測装置は、複数の機器のいずれかが送信要求していれば、
すべての機器に対して計測データを送信するので、機器ごとに独立したタイミングで計測
データの送信の開始 / 停止を切り換えるという複雑な制御をすることなく、送信要求して
いる機器に対して実質的に同じタイミングで計測データを送信することができ、計測装置
と複数の機器とをネットワーク接続して、計測装置から計測データを複数の機器に送信し
て特徴量の時間変化を独立に表示させるシステムを、計測装置に対する設計負荷を抑えつ

10

20

30

40

50

つ実現させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】本実施形態による被検体モニタリングシステムの構成を示す図である。

【図2】本実施形態の被検体モニタリングシステムにおける、心電計へのコマンドと心電計からのデータ送信とのタイミングチャートである。

【図3】従来の被検体モニタリングシステムの構成を示す図である。

【図4】心電図をそれぞれ独立に表示する複数の表示手段が接続されている被検体モニタリングシステムの参考例を示す図である。

【図5】参考例による被検体モニタリングシステムにおける、心電計へのコマンドと心電計からのデータ送信とのタイミングチャート（timing chart）である。

10

【発明を実施するための形態】

【0030】

以下、発明の実施形態について説明する。

【0031】

図1は、本実施形態による断層撮影システムの構成を示す図である。

【0032】

図1に示す断層撮影システムは、心電計10と、操作コンソール20およびモニタ付き走査ガントリ30を有するX線CT装置と、これらを接続するネットワーク40とを備えている。なお、X線CT装置は、撮影テーブル（table）も備えているが、図1では図示を省略している。

20

【0033】

心電計10、走査ガントリ30、不図示の撮影テーブルは、検査室に設置されており、操作コンソール20は、検査室とは別の操作室に設置されている。

【0034】

心電計10は、被検体50の生体活動の1つである心拍運動を示す心電波形（心電図）を計測する。

【0035】

心電計10は、電極部11と、データ生成部12と、通信制御部13とを備えている。

【0036】

電極部11は、被検体50に取り付けられており、心臓の電気的な信号である心電信号を検出する。

30

【0037】

データ生成部12は、電極部11によって検出された心電信号を基に、デジタルデータ（digital data）である心電図データを生成する。

【0038】

心電計の通信制御部13は、ネットワークを介して外部と通信を行い、コマンドや各種データを送受信する。特に、心電計の通信制御部13は、操作コンソール20および走査ガントリ30の少なくとも一方から心電図データの送信要求を受けている期間中に、心電図データをデータストリーム方式により継続的に送信する。また、心電計の通信制御部13は、操作コンソール20および走査ガントリ30を予め認識しており、心電図データを送信するときは、これら認識している機器すべてに対して実質的に同じタイミングで心電図データを送信する。

40

【0039】

操作コンソール20は、操作者の操作に応じて、X線CT撮影の撮影条件や断層像生成条件を設定し、その撮影条件に従って走査ガントリ30や撮影テーブルを制御したり、その断層像生成条件に従って走査ガントリ30から受信した投影データを基に断層像を生成したりする。

【0040】

操作コンソール20は、通信制御部21と、表示制御部22と、モニタ23とを備えて

50

いる。

【0041】

操作コンソールの通信制御部21は、ネットワーク40を介して外部と通信を行い、コマンドや各種データを送受信する。特に、操作コンソールの通信制御部21は、心電計20に対して「送信開始コマンド」と「送信停止コマンド」とを送信し、「送信開始コマンド」を送信してから「送信停止コマンド」を送信するまでの間を要求期間とする心電図データの送信要求を行う。また、操作コンソールの通信制御部21は、心電計の通信制御部13が送信した心電図データを受信する。

【0042】

操作コンソールの表示制御部22は、モニタ23を制御してそのモニタ23に所定の画像や情報を表示させる。特に、操作コンソールの表示制御部22は、操作者による被検体50の心電波形の表示要求に応じて、通信制御部21が受信した心電図データを基に心電波形をモニタ23に表示させる。

10

【0043】

操作コンソール側での心電波形の表示要求は、例えば、操作者が、撮影条件として心電同期撮影における撮影タイミングを設定する際に、被検体50の心電波形を参照したり、心電波形上でGUI等により撮影タイミングを設定したりするときに行われる。

【0044】

なお、ここでは、操作者が操作コンソール側で心電波形の表示要求を行っている期間だけ、操作コンソールの通信制御部21が心電計10に対して心電図データの送信要求を行って心電図データを受信し、操作コンソールの表示制御部22が、同期間だけ、その受信した心電図データを基に心電波形をモニタ23に表示させる。

20

【0045】

走査ガントリ30は、撮影テーブルに載置された被検体50をX線CT撮影して投影データを収集し、操作コンソールに送信する。

【0046】

走査ガントリ30は、操作コンソール20と同様、通信制御部31と、表示制御部32と、モニタ33とを備えている。

【0047】

走査ガントリの通信制御部31は、ネットワーク40を介して外部と通信を行い、コマンドや各種データを送受信する。特に、走査ガントリの通信制御部31は、心電計20に対して、「送信開始コマンド」と「送信停止コマンド」とを送信し、「送信開始コマンド」を送信してから「送信停止コマンド」を送信するまでの間を要求期間とする心電図データの送信要求を行う。この走査ガントリ30による送信要求は、操作コンソール20による送信要求とは独立に行われる。また、走査ガントリの通信制御部31は、心電計の通信制御部13が送信した心電図データを受信する。

30

【0048】

走査ガントリの表示制御部32は、モニタ33を制御してそのモニタ33に所定の画像や情報を表示させる。特に、走査ガントリの表示制御部32は、操作者による被検体50の心電波形の表示要求に応じて、通信制御部31が受信した心電図データを基に心電波形をモニタ33に表示させる。

40

【0049】

走査ガントリ側での心電波形の表示要求は、例えば、操作者が、被検体50に心電計10の電極部11を装着する際に、装着に異常がないかを確認したり、被検体40に異常な様子がないか、極度な緊張状態にないかを確認したりする時に行われる。

【0050】

なお、ここでは、操作者が走査ガントリ側で心電波形の表示要求を行っている期間だけ、走査ガントリの通信制御部31が心電計10に対して心電図データの送信要求を行って心電図データを受信し、操作ガントリの表示制御部32が、同期間だけ、その受信した心電図データが表す心電波形をモニタ33に表示させる。

50

【 0 0 5 1 】

ネットワーク 4 0 は、例えば、イーサネット（登録商標）（Ethernet（登録商標））規格で構築されている。通信プロトコル（protocol）には、信頼度の高い TCP / IP を用いるのが一般的であるが、UDP を用いてもよい。接続は、有線 / 無線の別を問わない。有線の場合には、例えば、心電計 1 0 と操作コンソール 2 0 および走査ガントリ 3 0 とは、ハブ（HUB）やネットワークケーブル（network cable）を用いて接続される。

【 0 0 5 2 】

心電計 1 0 による心電図データの送信の開始 / 停止のロジック（logic）の一例について説明する。

【 0 0 5 3 】

図 2 は、操作コンソールおよび走査ガントリからの心電計への送信開始（Start）コマンドおよび送信停止（Stop）コマンドの送信と、心電計からの心電図データの送信の開始 / 停止とのタイミングチャートである。

【 0 0 5 4 】

心電計 1 0 による心電図データの送信の開始 / 停止のロジックは、例えば次のようになる。

【 0 0 5 5 】

〔心電図データの送信の開始〕

心電計 1 0 は、操作コンソール 2 0 “または” 走査ガントリ 3 0 から「送信開始コマンド」を受信したとき、操作コンソール 2 0 “および” 走査ガントリ 3 0 の双方への心電図データの送信を開始する。

【 0 0 5 6 】

〔心電図データの送信の停止〕

心電計 1 0 は、下記に掲げたいずれかの条件を満たすときに、心電図データの送信を停止する。

【 0 0 5 7 】

1 . 操作コンソール 2 0 からの「送信開始コマンド」の受信によって心電図データの送信が開始されており、心電図データの送信中に操作ガントリ 3 0 からの「送信開始コマンド」を受信しておらず、操作コンソール 2 0 からの「送信停止コマンド」を受信した（図 2 の第 1 ケース）。

【 0 0 5 8 】

2 . 走査ガントリ 3 0 からの「送信開始コマンド」によって心電図データの送信が開始されており、心電図データの送信中に操作コンソール 2 0 からの「送信開始コマンド」を受信しておらず、走査ガントリ 3 0 からの「送信停止コマンド」を受信した（図 2 の第 2 ケース）。

【 0 0 5 9 】

3 . 操作コンソール 2 0 および走査ガントリ 3 0 のうち一方からの「送信開始コマンド」の受信によって心電図データの送信を開始しており、心電図データの送信中に操作コンソール 2 0 および走査ガントリ 3 0 のうち他方からの「送信開始コマンド」を受信し、操作コンソール 2 0 および走査ガントリ 3 0 の双方から「送信開停止コマンド」を受信した（図 2 の第 3 および第 4 ケース）。

【 0 0 6 0 】

このような本実施形態によれば、心電計 1 0 は、操作コンソール 2 0 およびモニタ付き走査ガントリ 3 0 のいずれかが送信要求していれば、操作コンソール 2 0 および走査ガントリ 3 0 の両方に対して実質的に同じタイミングで計測データを送信するので、心電波形を表示する手段ごとに独立したタイミングで心電図データの送信の開始 / 停止を切り換えるという複雑な制御をすることなく、送信要求している表示手段に対して心電図データを送信することができ、被検体 5 0 の心電波形を複数の表示装置に独立に表示させるシステムを、心電計 1 0 に対する設計負荷を抑えつつ実現させることができる。

【 0 0 6 1 】

10

20

30

40

50

その結果、心電計 10 の大幅な設計変更が不要となり、開発に掛かるコスト、工数の削減、心電計 10 やシステム全体の信頼度の維持等を図ることができる。

【0062】

特に、最近では、X線CT装置のような操作コンソールとガントリとを備える装置において、ガントリにモニタを設けたタイプが増えてきており、操作コンソールとモニタ付きガントリの双方に被検体の生体情報等を独立に表示させるニーズ (needs) が高まってきている。このような状況においては、本実施形態のように計測装置に対する設計負荷を抑えることができるという効果は非常に大きい。

【0063】

以上、発明の実施形態について説明したが、発明の実施形態は、上記のものに限定されず、発明の趣旨を逸脱しない範囲内において種々の形態を取り得る。

10

【0064】

例えば、心電計 10 に代えて、被検体 50 の生体活動を示す特徴量である呼吸位相を計測して呼吸位相データを出力する呼吸位相モニタリング装置としてもよい。また、心電計 10 に代えて、被検体 50 に投与する造影剤などの薬液を被検体 50 に注入するとともに、被検体 50 の生体状態を示す特徴量であるその注入圧を計測して、注入圧データを出力するインジェクタとしてもよい。あるいは、心電計 10 に代えて、その他の生体計測装置であって、計測する特徴量を、脳波、筋電図、眼振図、心磁図、脳磁図、もしくは肺磁図の信号値、体温、または血流の速度もしくは量等とし、その計測データを出力するものとしてもよい。

20

【0065】

また例えば、心電波形等を表示する複数の機器を、MR装置を構成する操作コンソールおよびモニタ付きガントリを含むものとしてもよいし、所定の画像や波形を主に表示する複数のビューア (viewer) を含むものとしてもよい。

【0066】

また例えば、コンピュータを、上記の心電計 10 などの計測装置として機能させるためのプログラムもまた、発明の一実施形態である。

【符号の説明】

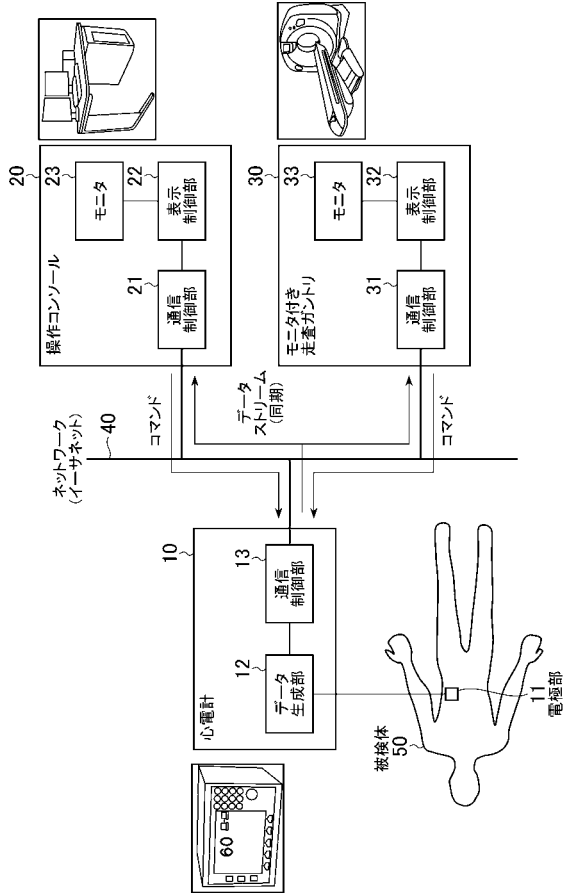
【0067】

- 10 心電計 (計測装置)
- 11 電極部
- 12 データ生成部
- 13 通信制御部
- 20 操作コンソール
- 21 通信制御部
- 22 表示制御部
- 23 モニタ
- 30 走査ガントリ
- 31 通信制御部
- 32 表示制御部
- 33 モニタ
- 40 ネットワーク
- 50 被検体

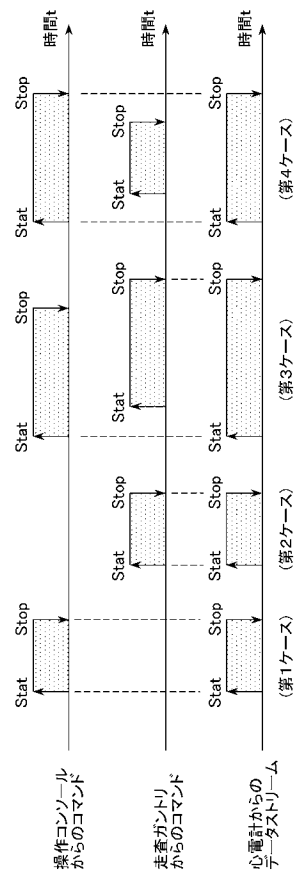
30

40

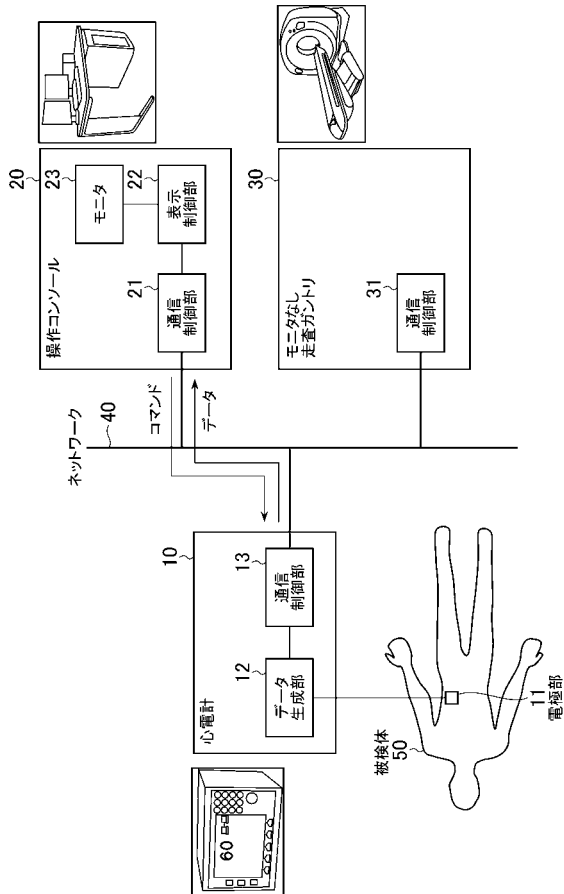
【 図 1 】



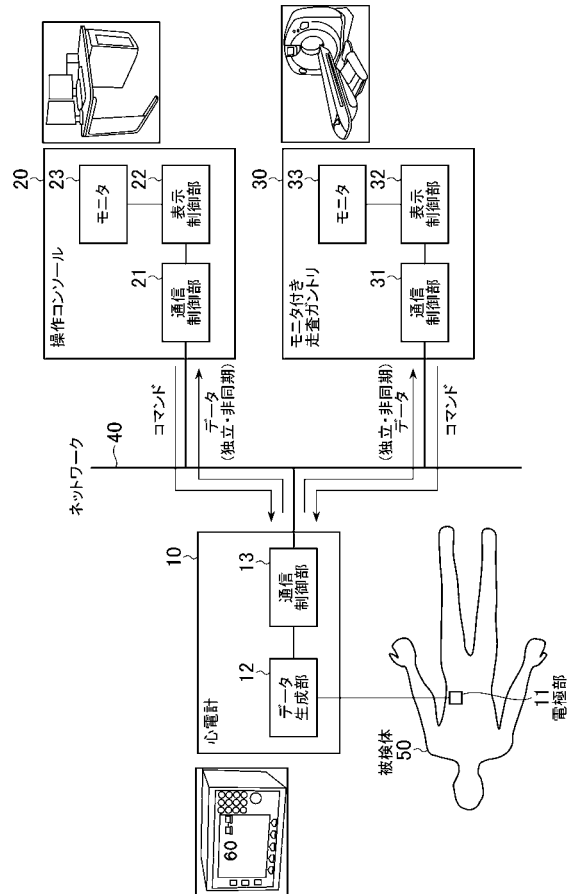
【 図 2 】



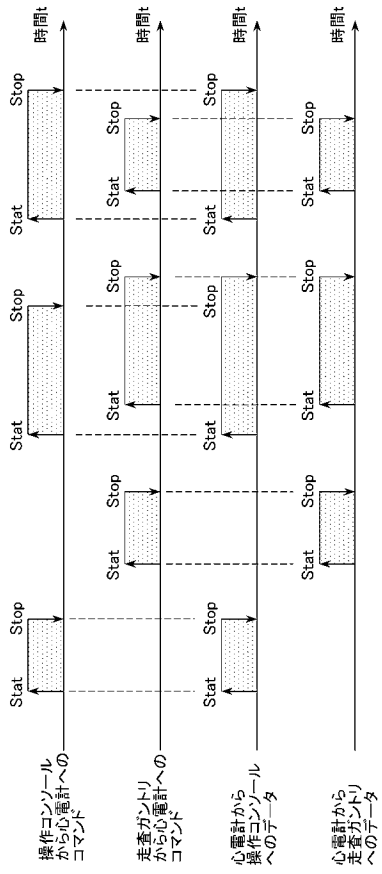
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4C093 AA22 CA32 EE20 FA47 FG15 FH06
4C096 AA18 DD15
4C117 XA01 XB01 XC02 XC19 XC20 XD03 XD06 XD22 XE17 XE18
XE19 XH16 XL22 XR05 XR07

专利名称(译)	测量设备，程序，断层摄影成像系统，断层摄影成像设备和网络系统		
公开(公告)号	JP2012228387A	公开(公告)日	2012-11-22
申请号	JP2011098827	申请日	2011-04-27
申请(专利权)人(译)	GE医疗系统环球技术公司有限责任公司		
[标]发明人	薩た雄介		
发明人	薩▲た▼ 雄介		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/04 A61B6/03 A61B5/055 G16H10/60		
FI分类号	A61B5/00.A A61B5/04.P A61B6/03.370.B A61B5/05.390 A61B5/02.340 A61B5/02.800 A61B5/026 A61B5/055.390 A61B5/08 A61M3/00 G06Q50/24 G06Q50/24.100 G16H10/00		
F-TERM分类号	4C027/AA02 4C027/AA03 4C027/AA04 4C027/AA10 4C027/BB05 4C027/JJ00 4C027/JJ01 4C093/AA22 4C093/CA32 4C093/EE20 4C093/FA47 4C093/FG15 4C093/FH06 4C096/AA18 4C096/DD15 4C117/XA01 4C117/XB01 4C117/XC02 4C117/XC19 4C117/XC20 4C117/XD03 4C117/XD06 4C117/XD22 4C117/XE17 4C117/XE18 4C117/XE19 4C117/XH16 4C117/XL22 4C117/XR05 4C117/XR07 4C038/ST01 4C066/BB01 4C066/CC03 4C066/QQ35 4C127/AA02 4C127/AA03 4C127/AA04 4C127/AA10 4C127/BB05 4C127/JJ00 4C127/JJ01 5L099/AA22		
代理人(译)	伊藤亲		
其他公开文献	JP5674546B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供用于使连接到网络的多个设备的网络系统独立地显示指示对象的生物活动的特征量的时间变化，其由诸如心电图仪的测量单元测量，同时抑制测量单元上的设计负载。解决方案：在从多个设备中的至少一个设备接收传输请求的时段期间，测量单元连续地将测量数据发送到所有多个设备。虽然测量单元通常被设计成将测量数据传输到单个设备，并且不能很好地控制在多个设备中的每个设备的独立定时切换开始/停止测量的传输，但是，测量方式，测量在没有这种复杂控制的情况下，通过返回将数据发送到请求发送的设备。

