

(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2005-304512

(P2005-304512A)

(43) 公開日 平成17年11月4日(2005.11.4)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 1/00

A61B 5/00

A61B 5/07

G04G 5/00

F I

A61B 1/00

A61B 5/00

A61B 5/07

G04G 5/00

320B

102C

J

テーマコード (参考)

2F002

4C038

4C061

4C117

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2004-121422 (P2004-121422)

(22) 出願日 平成16年4月16日 (2004.4.16)

(71) 出願人 000000376

オリンパス株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(74) 代理人 100089118

弁理士 酒井 宏明

(72) 発明者 平川 克己

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

オリンパス株式会社内

Fターム(参考) 2F002 AA00 AF00 FA16 GA00

4C038 CC03

4C061 CC06 DD10 JJ17 JJ20 LL02

UU06 UU08

4C117 XA01 XB06 XC14 XC15 XE34

XF21 XG12 XH02 XH12 XJ52

XK13

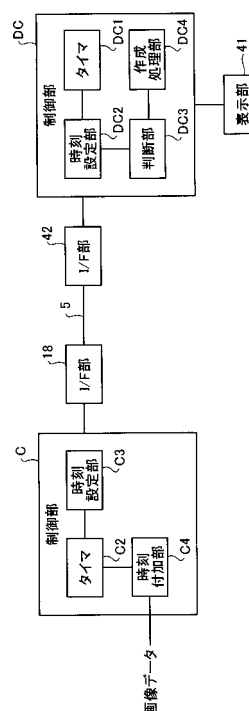
(54) 【発明の名称】 医療装置

(57) 【要約】

【課題】受信装置と表示装置の時刻調整を行なって、検査の時刻情報と画像データに付加された時刻情報との整合性をとって、適切な画像データの選出および表示を行うこと。

【解決手段】表示装置4において、制御部DCの時刻設定部DC2が、初期設定時にタイマDC1の計時する時刻情報を受信装置2へ送出し、受信装置2では、制御部Cの時刻設定部C3がこの送出された時刻情報を取り込み、この時刻情報に基づいて、タイマC2の時刻設定を行うことで、受信装置2と表示装置4との時刻合わせを行う。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

移動する送信装置から送信される無線映像信号を受信する受信装置と、前記受信装置が受信した無線映像信号に基づいた画像を表示する表示装置とからなる医療装置において、前記表示装置は、時刻を計時する第 1 の計時手段と、前記計時された時刻情報を送出する送出手段と、を備え、前記受信装置は、時刻を計時する第 2 の計時手段と、前記送出手段からの時刻情報に基づいて、前記第 2 の計時手段の時刻設定を行う第 2 の時刻設定手段と、を備えることを特徴とする医療装置。 10

【請求項 2】

前記表示装置は、外部からの時刻情報に基づいて、前記第 1 の計時手段の時刻設定を行う第 1 の時刻設定手段を、さらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の医療装置。

【請求項 3】

前記送信装置は、検査対象の被検体内から取得された被検体内情報を、無線送信し、前記受信装置は、前記第 2 の計時手段によって前記被検体内情報の取得時間を設定し、前記表示装置は、前記被検体内情報に基づくサムネイル画像の表示が可能な表示手段と 20

、前記第 1 の計時手段によって前記検査の開始時刻と終了時刻を設定するとともに、前記開始時刻と前記終了時刻と前記受信装置で設定された前記取得時間に基づいて、前記サムネイル画像の表示の有無を判断する判断手段と、

前記判断手段の判断結果に基づいて、前記サムネイル画像を作成する作成手段と、をさらに備えることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の医療装置。

【請求項 4】

前記受信装置は、前記画像に受信時刻を付加する時刻付加手段を、さらに備えることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一つに記載の医療装置。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】**【0001】**

本発明は、被検体内情報を受信する受信装置と、この被検体内情報による画像を表示する表示装置とからなる医療装置に関し、特に受信装置と表示装置の時刻合わせを行う医療装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

近年、内視鏡の分野では、撮像機能と無線通信機能とが装備されたカプセル型内視鏡が登場している。このカプセル型内視鏡は、観察（検査）のために被検体である被検者の口から飲み込まれた後、被検者の生体から自然排出されるまでの観察期間、たとえば胃、小腸などの臓器の内部（体腔内）をその蠕動運動に伴って移動し、撮像機能を用いて順次撮像する構成を有する。 40

【0003】

また、これら臓器内を移動するこの観察期間、カプセル型内視鏡によって体腔内で撮像された画像データは、順次無線通信などの無線通信機能により、被検体の外部に送信され、外部の受信装置内に設けられたメモリに蓄積される。被検者がこの無線通信機能とメモリ機能を備えた受信装置を携帯することにより、被検者は、カプセル型内視鏡を飲み込んだ後、排出されるまでの観察期間であっても、不自由を被ることなく自由に行動が可能になる。観察後は、医者もしくは看護師によって、受信装置のメモリに蓄積された画像データに基づいて、体腔内の画像をディスプレイなどの表示手段に表示させて診断を行うこと 50

ができる。

【0004】

一般に、受信装置は、カプセル型内視鏡から送信される映像信号を受信するための複数のアンテナを被検体外部に分散配置し、映像信号の受信誤りが少ない1つのアンテナを選択切り替えして受信するようにしている。なお、特許文献1には、受信装置で受信された画像データに、時刻などの付加情報を付加してワークステーションなどの表示装置に記録する生体内画像装置が記載されている。一般に、受信装置と表示装置は、時刻を計時するタイマなどの計時機能を有し、検査の開始時刻と終了時刻は、表示装置が定め、画像データの取得時刻は、受信装置が定めて、この画像データに付加している。

【0005】

10

【特許文献1】米国特許出願公開第02/0171669号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、この生体内画像装置では、受信装置と表示装置とで時刻合わせのための調整を行っていないので、たとえばこの画像データの取得時刻をファイル名に設定した場合に、受信装置のタイマの時刻と、表示装置のタイマの時刻とが異なっていると、表示装置側では、検査の時刻情報と画像データに付加された取得時刻情報との整合性がとれなくなって、適切な画像データの選出や表示を行うことができなくなることがあった。

【0007】

20

本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであって、受信装置と表示装置の時刻調整を行なって、検査の時刻情報と画像データに付加された時刻情報との整合性をとって、適切な画像データの選出および表示を行うことができる医療装置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】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明にかかる医療装置は、移動する送信装置から送信される無線映像信号を受信する受信装置と、前記受信装置が受信した無線映像信号に基づいた画像を表示する表示装置とからなる医療装置において、前記表示装置は、時刻を計時する第1の計時手段と、前記計時された時刻情報を送出する送出手段と、を備え、前記受信装置は、時刻を計時する第2の計時手段と、前記送出手段からの時刻情報に基づいて、前記第2の計時手段の時刻設定を行う第2の時刻設定手段と、を備えることを特徴とする。

30

【0009】

また、請求項2の発明にかかる医療装置は、上記発明において、前記表示装置は、外部からの時刻情報に基づいて、前記第1の計時手段の時刻設定を行う第1の時刻設定手段を、さらに備えることを特徴とする。

【0010】

また、請求項3の発明にかかる医療装置は、上記発明において、前記送信装置は、検査対象の被検体内から取得された被検体内情報を、無線送信し、前記受信装置は、前記第2の計時手段によって前記被検体内情報の取得時間を設定し、前記表示装置は、前記被検体内情報に基づくサムネイル画像の表示が可能な表示手段と、前記第1の計時手段によって前記検査の開始時刻と終了時刻を設定するとともに、前記開始時刻と前記終了時刻と前記受信装置で設定された前記取得時間に基づいて、前記サムネイル画像の表示の有無を判断する判断手段と、前記判断手段の判断結果に基づいて、前記サムネイル画像を作成する作成手段と、をさらに備えることを特徴とする。

40

【0011】

また、請求項4の発明にかかる医療装置は、上記発明において、前記受信装置は、前記画像に受信時刻を付加する時刻付加手段を、さらに備えることを特徴とする請求項1～3のいずれか一つに記載の医療装置。

50

【発明の効果】

【0012】

本発明にかかる医療装置は、表示装置の第1の計時手段が計時する時刻に基づいて、受信装置の第2の計時手段の時刻設定を行なうことで、受信装置と表示装置の時刻調整を行なって、検査の時刻情報と画像データに付加された時刻情報との整合性をとって、適切な画像データの選出および表示を行うことができるという効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下に、本発明にかかる医療装置の実施の形態を図1～図7の図面に基づいて詳細に説明する。なお、本発明は、これらの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で種々の変更実施の形態が可能である。 10

【0014】

(実施の形態1)

図1は、本発明にかかる医療装置を備えた無線型被検体内情報取得システムの全体構成を示す模式図である。図1において、無線型被検体内情報取得システムは、無線受信機能を有する受信装置2と、被検体1内に導入され、体腔内画像を撮像して受信装置2に対して映像信号などのデータ送信を行うカプセル型内視鏡(被検体内導入装置)3とを備える。また、無線型被検体内情報取得システムは、受信装置2が受信した映像信号に基づいて体腔内画像を表示する表示装置4と、受信装置2と表示装置4との間でデータの受け渡しを行うための通信ケーブル5とを備える。受信装置2は、被検体1によって着用される受信ジャケット2aと、受信される無線信号の処理などを行う外部装置2bとを備える。なお、受信装置2、表示装置4および通信ケーブル5は、医療装置を構成している。 20

【0015】

表示装置4は、カプセル型内視鏡3によって撮像された体腔内画像などを表示するためのものであり、通信ケーブル5を介して受信装置2から得られるデータに基づいて画像表示を行うワークステーションなどのような構成を有する。具体的には、表示装置4は、CRTディスプレイ、液晶ディスプレイなどによって直接画像を表示する構成としても良いし、プリンタなどのように、他の媒体に画像を出力する構成としても良い。

【0016】

通信ケーブル5は、通常、外部装置2bおよび表示装置4に対して着脱可能であって、両者に対して挿着された時に外部装置2bはデータ情報の出力または記録が可能な構成を有する。この実施の形態では、通信ケーブル5は、受信装置2を初期化、たとえば以前の検査で記憶部13に記憶された画像データなどの古いデータの削除や、患者識別情報および検査日などの検査IDの登録を行うときに、外部装置2bと表示装置4間に接続され、表示装置4からのデータを外部装置2bに送信する。次に、初期化が終了すると、外部装置2bと表示装置4間から取り外され、両者の接続を断状態にする。カプセル型内視鏡3が被検体1の体腔内を移動している間は、両者の接続は断状態を維持する。また、外部装置2bは、カプセル型内視鏡が無線送信したデータを受信し、記録する。そして、カプセル型内視鏡3が被検体1から排出された後、つまり、被検体1の内部の撮像が終了した後は、通信ケーブル5は、外部装置2bと表示装置4間に接続され、外部装置2bで記録されたカプセル型内視鏡3から送信されたデータが、この表示装置4によって、読み出される構成を有する。なお、本発明にかかる外部装置2bと表示装置4との通信は、上記通信ケーブル5に限らず、無線接続によって行うことも可能であり、またはデータの同期が可能なクレードルを用いて外部装置2bと表示装置4を接続させて通信することも可能である。この場合には表示装置とクレードルを通信ケーブルで接続し、このクレードル上に外部装置2bを載置させて、外部装置2bと表示装置4間でのデータ転送を行うように構成する。 30 40

【0017】

次に、図2のブロック図を用いて受信装置の構成について説明する。受信装置2は、カプセル型内視鏡3から無線送信された体腔内の画像データを受信する機能を有する。図2 50

に示すように、受信装置 2 は、被検体 1 によって着用可能な形状を有し、受信用アンテナ A 1 ~ A n を備えた受信ジャケット 2 a と、受信ジャケット 2 a を介して受信された無線信号の処理などを行う外部装置 2 b とを備える。なお、各受信用アンテナ A 1 ~ A n は、直接被検体（人体）1 の外表面に貼付して、受信ジャケット 2 a に備え付けられなくてもよく、また受信ジャケット 2 a に着脱可能なものでもよい。

【0018】

外部装置 2 b は、カプセル型内視鏡 3 から送信された無線信号の処理を行う機能を有する。すなわち、外部装置 2 b は、図 3 に示すように、各受信用アンテナ A 1 ~ A n の接続切り替えを行う切替スイッチ S W と、この切替スイッチ S W の後段に接続され、切替スイッチ S W によって切り替え接続された受信用アンテナ A 1 ~ A n からの無線信号を増幅し、復調する受信回路 1 1 とを有し、さらに受信回路 1 1 の後段には、信号処理回路 1 2 と、サンプルホールド回路 1 5 とが接続される。サンプルホールド回路 1 5 の後段には、さらに A / D 変換部 1 6 が接続される。

10

【0019】

制御部 C は、制御手段としての選択制御部 C 1 を有し、信号処理回路 1 2、A / D 変換部 1 6、画像データを記憶するハードディスクなどからなる記憶部 1 3、表示部 1 4、インターフェース部 1 8 および切替制御部 S C を接続する。切替制御部 S C は、強度受信アンテナ番号 N 1 および映像受信アンテナ番号 N 2 を有し、これらの番号情報をもとに、切替スイッチ S W の切替指示を行うとともに、サンプルホールド回路 1 5、A / D 変換部 1 6 および選択制御部 C 1 の処理タイミングを指示する。また、インターフェース部 1 8 は、図示しない接続部を介して通信ケーブル 5 と接続されている。制御部 C は、図示しない内部メモリを有し、このインターフェース部 1 8 を介して通信ケーブル 5 から入力する検査 I D などの被検者を識別する識別情報をこの内部メモリに登録する。電力供給部 1 7 は、たとえば市販の乾電池からなり、上述した各内部機器への電力供給を行う。

20

【0020】

外部装置 2 b の切替スイッチ S W は、切替制御部 S C からの切替指示に基づき、受信用アンテナ A 1 ~ A n からの無線信号を受信回路 1 1 に出力する。ここで、切替スイッチ S W は、受信用アンテナ A 1 ~ A n の配置位置にそれぞれ対応して各受信用アンテナ A 1 ~ A n を接続するアンテナ切替手段としての接続部 C O N を有する。

【0021】

この接続部 C O N は、各コネクタ C O N 1 ~ C O N n の接続状態を検知する検知機能を有している。たとえば、コネクタ C O N 1 に対して、接続部 C O N は、アンテナ未接続検知部を有しており、コネクタ C O N 1 が接続部 C O N に接続された時に、検知信号としての電圧信号が選択制御部 C 1 に出力される構成を備えており、他のコネクタ C O N 2 ~ C O N n に対しても同様なアンテナ未接続検知部を有する。したがって、選択制御部 C 1 は、この電圧信号の有無を検知することによって、コネクタ C O N 1、すなわち受信用アンテナ A 1 が接続されているか否かを判断することができる。同様な検知部を各コネクタ C O N 2 ~ C O N n に対応させて持たせることによって、選択制御部 C 1 は、各受信用アンテナ A 1 ~ A n の接続状態の有無を判別することができる。

30

【0022】

さて、図 2 において、受信回路 1 1 は、上述したように、無線信号を増幅し、復調した映像信号 S 1 を信号処理回路 1 2 に出力するとともに、増幅した無線信号の受信電界強度である受信強度信号 S 2 をサンプルホールド回路 1 5 に出力する。信号処理回路 1 2 によって処理された映像データは、制御部 C によって記憶部 1 3 に記憶されるとともに、表示部 1 4 によって表示出力される。サンプルホールド回路 1 5 によってサンプルホールドされた信号は、A / D 変換部 1 6 によってデジタル信号に変換され、制御部 C に取り込まれ、最も大きい受信電界強度を受信した受信用アンテナを映像信号期間の受信用アンテナとして選択するとともに、この選択された受信用アンテナ以外の受信用アンテナを順次、強度受信期間の受信用アンテナとして選択し、それぞれの受信用アンテナ番号を、映像受信アンテナ番号 N 2、強度受信アンテナ番号 N 1 とする信号 S 4 として切替制御部 S C に出

40

50

力する。ここで、選択制御部 C 1 が切替対象の受信用アンテナとして設定するのは、信号 S 6 をもとに現に接続された受信用アンテナ A 1 ~ A n のみを対象とする。また、制御部 C は、強度受信期間の受信電界強度および映像受信期間の受信電界強度を、そのとき選択された受信用アンテナと対応付けて映像データとともに記憶部 1 3 に記憶する。この記憶された各受信用アンテナの受信電界強度は、映像データが受信されたときの体腔内のカプセル型内視鏡 3 の位置を算出するための情報となる。

【 0 0 2 3 】

切替制御部 S C は、選択制御部 C 1 に指示された強度受信アンテナ番号 N 1 と映像受信アンテナ番号 N 2 とを保持し、強度受信期間には強度受信アンテナ番号 N 1 に対応する受信用アンテナ A 1 ~ A n を選択接続するように切替スイッチ S W に指示し、映像受信期間には映像受信アンテナ番号 N 2 に対応する受信用アンテナ A 1 ~ A n を選択接続するように、切替スイッチ S W に指示する信号 S 5 を切替スイッチ S W に出力するとともに、サンプルホールド回路 1 5 によるサンプルホールドタイミングを指示する信号 S 3 a、A / D 変換部 1 6 による A / D 変換タイミングを指示する信号 S 3 b、選択制御部 C 1 による選択制御タイミングを指示する信号 S 3 c を出力する。

10

【 0 0 2 4 】

図 3 は、図 1 に示した外部装置と表示装置の要部を示すブロック図である。外部装置 2 b の制御部 C は、上述した選択制御部 C 1 の他に、時刻を計時する第 2 の計時手段としてのタイマ C 2 と、このタイマの時刻設定を行う第 2 の時刻設定手段としての時刻設定部 C 3 と、画像処理された画像データに受信時刻を付加する時刻付加部 C 4 とを備え、インターフェース部 1 8 および通信ケーブル 5 を介して表示装置 4 のインターフェース部 4 2 と接続されている。表示装置 4 の制御部 D C は、第 1 の計時手段としてのタイマ D C 1 と、第 1 の時刻設定手段としての時刻設定部 D C 2 とを備える。この構成において、時刻設定部 D C 2 は、インターフェース部 4 2 を介してたとえば時刻設定部 C 3 と同期をとって、タイマ D C 1 の時刻情報をこの時刻設定部 C 3 に送出しており、時刻設定部 C 3 は、入力する時刻情報に基づいて、タイマ C 2 の時刻設定を行って、表示装置のタイマ D C 1 と外部装置のタイマ C 2 との時刻調整を可能にしている。

20

【 0 0 2 5 】

次に、図 4 のフローチャートに基づいて、図 3 に示した表示装置の時刻設定動作を説明する。図 4 において、まず図示しない情報入力手段（たとえばキーボードなど）から検査情報の入力があると（ステップ 1 0 2 ）、制御部 D C は、通信ケーブル 5 を介して外部装置 2 b の制御部 C と初期設定のための通信を開始する（ステップ 1 0 2 ）。

30

【 0 0 2 6 】

次に、時刻設定部 D C 2 は、時刻設定部 C 3 と同期をとって、タイマ D C 1 の時刻情報を時刻設定部 C 3 に送出して、タイマ C 2 の時刻設定を行わせ（ステップ 1 0 3 ）、さらに制御部 D C は、上記入力した検査情報を制御部 C に送出して、検査情報の設定を行わせ（ステップ 1 0 4 ）、初期設定の通信を終了する（ステップ 1 0 5 ）。ここでいう検査情報の設定とは、たとえば、外部装置 2 b の記憶部 1 3 を初期化し、検査情報（患者名、患者 I D、検査日、検査時間など）を記憶部 1 3 に記憶することを示す。

【 0 0 2 7 】

40

この初期設定が終了すると、カプセル型内視鏡 3 の検査が開始可能となる。そして、検査によってカプセル型内視鏡 3 から受信装置が受信した映像信号は、信号処理回路 1 2 で画像処理されて画像データとして制御部 C に出力される。制御部 C では、この画像データを取り込むと、時刻付加部 C 4 がタイマ C 2 から画像取得時刻を検出して、この画像取得時刻情報を画像データに付加、たとえば画像データのファイル名として付加し、たとえば記憶部 1 3 に記録させ、検査が終了した後に、制御部 C は、この画像取得時刻が付加された画像データを、インターフェース部 1 8 を介して表示装置の制御部 D C に送出することで、画像データの受け渡しおよび表示部 4 1 での画像表示を可能にする。なお、記憶部 1 3 は、たとえばコンパクトフラッシュ（登録商標）メモリなどからなる携帯型記録媒体で構成することも可能であり、この場合には、検査が終了した後に、受信装置 2 から取り外

50

して、表示装置 4 に装着させることで、画像データの受け渡しおよび表示部 4 1 での画像表示を可能にする。

【0028】

このように、この医療装置では、表示装置のタイマが計時する時刻に基づいて、受信装置のタイマの時刻設定を行って、両タイマの時刻合わせを行うので、受信装置と表示装置の時刻調整が可能となって、検査の時刻情報と画像データに付加された画像取得時刻情報との整合性をとって、適切な画像データの選出および表示を行うことができる。さらに、この実施の形態では、検査の時刻情報と画像データに付加された画像取得時刻情報との整合性をとることができるので、検査の時刻情報と画像取得時刻情報との不整合に伴うデータの取り違い防止や最新データの消失防止を図ることも可能である。

10

【0029】

(実施の形態 2)

図 5 は、本発明にかかる医療装置の実施の形態 2 の概略構成を示す構成図である。図 5 において、受信装置 2 および表示装置 4 の構成は、実施の形態 1 と同様であり、実施の形態 1 と異なる点は、表示装置 4 に時刻が正確な電波時計 6 が接続されている点である。この表示装置 4 の時刻設定部 DC 2 は、たとえば定期的にこの電波時計から時刻の取得を行い、この時刻に基づいてタイマ DC 1 の時刻設定を行うように構成されている。次に、電波時計 6 の動作を、図 6 のブロック図を用いて説明する。制御部 6 2 は、アンテナ 6 1 で受信した標準電波をタイムコードに変換する。続いて制御部 6 2 は、このタイムコードをデコードして日付および時刻の情報を得る。得た時刻の情報を制御部 6 2 に内蔵する図示しないタイマに設定するとともに、表示部 6 3 に日時および時刻の情報を表示する。制御部 6 2 は、インターフェース部 6 4 および表示装置 4 のインターフェース部 4 2 を介して、表示装置 4 と接続される。表示装置 4 は、電波時計 6 と通信を行うことで正確な時間を取得できるようになっている。なお、ここでの通信方式としては、たとえば RS - 232C などのシリアル通信であるが、本発明はこれに限定されるものではない。

20

【0030】

次に、図 7 のフローチャートに基づいて、図 5 に示した表示装置の時刻設定動作を説明する。図 7 において、制御部 DC は、図示しない通信ケーブルを介して電波時計 6 との通信を開始する (ステップ 201)。そして、時刻調整処理を終了するかどうか判断し (ステップ 202)、表示装置 4 でユーザなどにより終了手順が行われていなければ、時刻取得時間になったかどうか判断する (ステップ 203)。

30

【0031】

ここで、定期的に行われる時刻取得時間になった場合には、電波時計 6 から現在の時刻を取得して、時刻設定部 DC 2 がこの取得時間に基づいて、タイマ DC 1 の時刻設定を行う (ステップ 204)。そして、ステップ 202 に戻り、表示装置 4 でユーザなどにより時刻調整処理の終了手順が行われていれば、ステップ 206 に進んで電波時計 6 との通信を終了する。

【0032】

以上の処理により、表示装置 4 のタイマ DC 1 に設定後、実施の形態 1 と同様に、外部装置 2 b との通信を行うことにより、正確な時刻設定が可能となる。また、外部装置 2 b との初期化処理中にのみ電波時計 6 との通信を行い、外部装置 2 b のタイマ C 2 の時刻設定を行っても良い。

40

【0033】

このように、この実施の形態では、表示装置に時刻が正確な電波時計を接続させ、定期的に電波時計の時刻を表示装置が参照して、両タイマの時刻合わせを行うので、受信装置と表示装置の正確な時刻調整が可能となって、検査の時刻情報と画像データに付加された時刻情報との整合性をとって、適切な画像データの選出および表示を行うことができる。

【0034】

なお、この実施の形態では、電波時計を用いて正確な時刻設定を行ったが、本発明はこれに限らず、たとえば SNTP (Simple Network Time Proto

50

c o l)を用いたサーバーを表示装置に接続させて、時刻の同期をとるように構成することも可能であり、この場合も実施の形態2と同様の効果を奏することができる。また、この医療装置で取得した画像データを、複数のワークステーションからなる端末装置で利用できるようにLANなどのネットワークを構築する場合も、各端末装置がS N T Pを用いたサーバーによって時刻の同期をとるように構成すれば、ネットワーク全体で上記効果を奏することができる。

【0035】

(実施の形態3)

この実施の形態において、実施の形態1と異なる点は、図3に示すように、表示装置4の制御部DCが、タイマDC1に接続される判断手段としての判断部DC3と、取得した画像データのサムネイル画像(縮小画像)を作成する作成処理部DC4とを備える点と、作成処理部DC4によって作成されたサムネイル画像を表示手段としての表示部41に表示させる機能が付加される点である。時刻設定部DC2は、このサムネイル画像の表示を可能にするために、初期設定の際に上述した時刻合わせを行うとともに、検査開始時刻と検査終了時刻の設定を行い、判断部DC3は、この設定された時刻の範囲内に、受信装置2から取り込まれた各画素データに付加された画像取得時間(実施の形態1参照)が入るかどうか判断し、作成処理部DC4は、この判断結果に基づいてサムネイル画像の作成処理を行う。

【0036】

次に、図8のフローチャートに基づいて、図3に示した表示装置のサムネイル画像の作成・表示動作を説明する。なお、この実施の形態では、検査が終了して画像データが表示装置4内に記録されている状態で、各検査を区別するユニークな検査IDを名前とするフォルダに対して検査管理ファイル(患者情報、検査開始時間、検査終了時間などを記録する)および、画像取得時間をファイル名とする画像を保存する場合について説明する。

【0037】

図8において、まず検査IDをキーボードなどの情報入力手段から入力して、サムネイル表示対象の検査を指定する(ステップ301)。入力された検査IDを名前とするフォルダから、検査管理ファイルを読み込み検査開始時間Ts、検査終了時間Teを取得する(ステップ302)。次に、画像ファイル名から画像取得時間Tを取得して(ステップ303)、判断部DC3は、画像取得時刻Tが検査開始時刻Tsと検査終了時刻Teの範囲内にあるかどうか判断する(ステップ304)。

【0038】

ここで、 $T_s < T < T_e$ の場合には、条件に適合すると判断して、この判断結果を再生処理部DC4に出力する。作成処理部DC4は、この判断結果から画像データのサムネイル画像を作成して(ステップ305)、表示部41に作成したサムネイル画像を出力し、表示部41による表示を可能にする(ステップ306)。このサムネイル画像の表示が終了した場合、またはステップ304で $T_s < T < T_e$ の条件に該当しない場合には、全て表示したかどうか判断し(ステップ307)、検査開始時刻Tsと検査終了時刻Teの範囲内の全てのサムネイル画像を表示した場合には、上記動作を終了し、また全て表示していない場合には、ステップ303に戻って、次のファイルの画像取得時刻を取得することで、検査対象の検査開始時刻Tsと検査終了時刻Teの範囲内に取得された画像に対するサムネイル表示を可能にする。

【0039】

このように、この実施の形態では、検査の開始時刻と終了時刻を設定し、各画像データに付加された画像取得時間がこの設定範囲内のときは適切な画像データと判断してサムネイル画像の表示を可能とする画像(縮小)処理を行うので、正確に時刻調整と併せて、検査の時刻情報と画像データに付加された時刻情報との整合性をとって、さらに適切な画像データの選出および表示を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0040】

10

20

30

40

50

【図 1】本発明にかかる受信装置を備えた無線型被検体内情報取得システムの全体構成を示す模式図である。

【図 2】図 1 に示した受信装置の構成を示すブロック図である。

【図 3】同じく、図 1 に示した外部装置と表示装置の要部を示すブロック図である。

【図 4】図 3 に示した表示装置における時刻設定動作の実施の形態 1 を説明するためフローチャートである。

【図 5】本発明にかかる医療装置の実施の形態 2 の概略構成を示す構成図である。

【図 6】図 5 に示した電波時計の構成を示すブロック図である。

【図 7】図 5 に示した表示装置における時刻設定動作の実施の形態 2 を説明するためフローチャートである。

10

【図 8】図 3 に示した表示装置におけるサムネイル画像の作成・表示動作の実施の形態 3 を説明するためフローチャートである。

【符号の説明】

【 0 0 4 1 】

1 被検体

2 受信装置

2 a 受信ジャケット

2 b 外部装置

3 カプセル型内視鏡

4 表示装置

20

5 通信ケーブル

6 電波時計

1 1 受信回路

1 2 信号処理回路

1 3 記憶部

1 4 , 4 1 , 6 3 表示部

1 5 サンプルホールド回路

1 6 A / D 変換部

1 7 電力供給部

1 8 , 4 2 , 6 4 インターフェース部

30

6 1 アンテナ

A 1 ~ A n 受信用アンテナ

C , D C , 6 2 制御部

C 1 選択制御部

C 2 , D C 1 タイマ

C 3 , D C 2 時刻設定部

C 4 時刻付加部

C O N 接続部

C O N 1 ~ C O N n コネクタ

D C 3 判断部

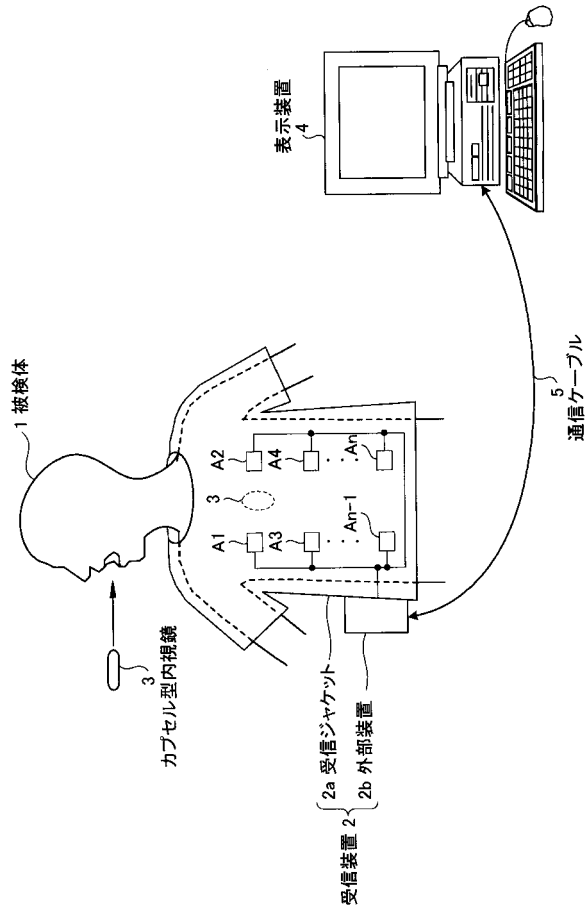
40

D C 4 作成処理部

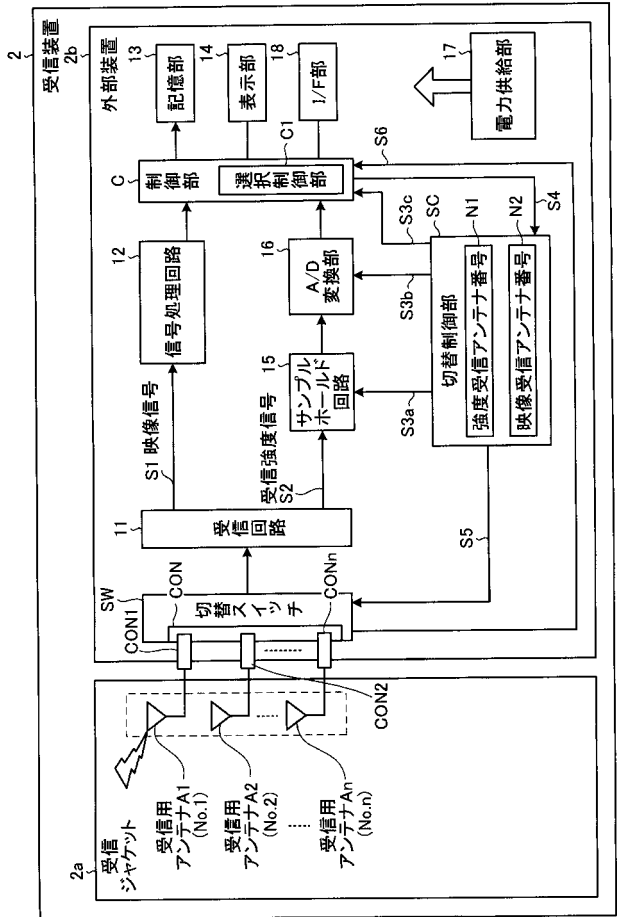
S C 切替制御部

S W 切替スイッチ

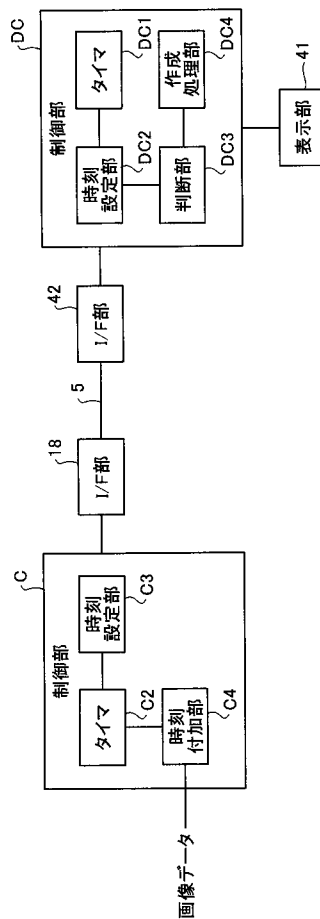
【図 1】



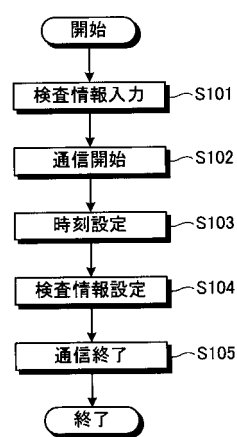
【図 2】



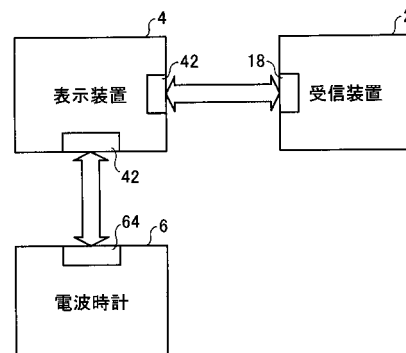
【図 3】



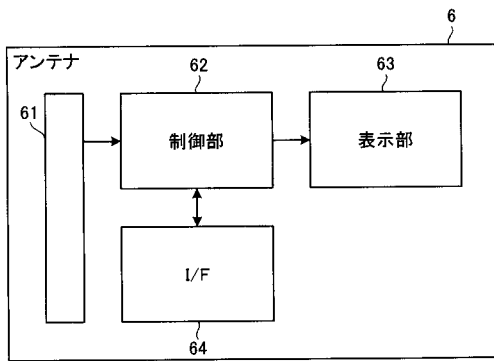
【図 4】



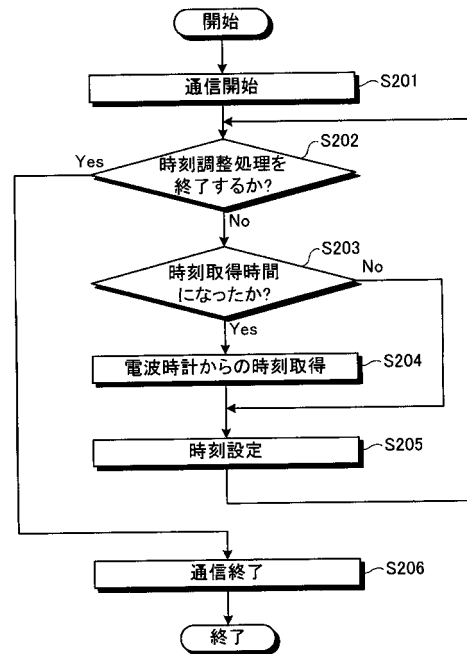
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

