

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4015666号
(P4015666)

(45) 発行日 平成19年11月28日(2007.11.28)

(24) 登録日 平成19年9月21日(2007.9.21)

| | | | |
|----------------|-------------|------------------|----------------------|
| (51) Int. Cl. | | F I | |
| A 6 1 B | 5/07 | (2006.01) | A 6 1 B 5/07 |
| A 6 1 B | 1/00 | (2006.01) | A 6 1 B 1/00 3 2 0 B |

請求項の数 12 (全 12 頁)

| | | | |
|-----------|-------------------------------|-----------|---|
| (21) 出願番号 | 特願2005-111131 (P2005-111131) | (73) 特許権者 | 304050923 |
| (22) 出願日 | 平成17年4月7日(2005.4.7) | | 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2006-288543 (P2006-288543A) | | 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 |
| (43) 公開日 | 平成18年10月26日(2006.10.26) | (74) 代理人 | 100089118 |
| 審査請求日 | 平成19年2月26日(2007.2.26) | | 弁理士 酒井 宏明 |
| | | (72) 発明者 | 重盛 敏明 |
| | | | 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4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 | 安田 明央 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 被検体内情報取得システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

被検体の内部に導入する被検体内導入装置から無線送信される被検体内情報を受信する受信装置と、前記被検体内情報を取り込んで表示部に表示する小型表示装置とを有する被検体内情報取得システムにおいて、

前記受信装置と前記小型表示装置を通信可能に接続する通信手段を、

備え、前記受信装置は、少なくとも前記被検体内情報を前記通信手段を介して、前記小型表示装置に出力し、

前記小型表示装置は、

前記通信手段による前記受信装置との接続を検知する検知手段と、

前記検知手段の検知結果に基づいて、前記表示部の表示を、前記通信手段を介して取り込んだ前記被検体内情報の表示に切り替える切替制御手段と、

を備えることを特徴とする被検体内情報取得システム。

【請求項2】

被検体の内部に導入する被検体内導入装置から無線送信される被検体内情報を受信する受信装置と、前記被検体内情報を取り込んで表示部に表示する小型表示装置とを有する被検体内情報取得システムにおいて、

前記受信装置と前記小型表示装置を通信可能に接続する通信手段を、

備え、前記受信装置は、少なくとも前記被検体内情報を前記通信手段を介して、前記小型表示装置に出力し、

10

20

前記小型表示装置は、
前記通信手段による前記受信装置との接続を検知する検知手段と、
前記被検体内導入装置から無線送信される被検体内情報を受信する無線手段と、
前記検知手段による検知結果に基づいて、前記無線手段または前記通信手段による受信動作を切り替え制御する切替制御手段と、
を備えることを特徴とする被検体内情報取得システム。

【請求項 3】

前記被検体内導入装置が送信する被検体内情報は、前記被検体内を撮像した映像信号を少なくとも含み、

前記受信装置は、
前記被検体内導入装置からの被検体内情報を受信する受信アンテナと、
前記受信アンテナの受信強度を検出する受信強度検出手段と、
前記受信強度検出手段で検出された受信強度の情報を、前記被検体内情報に重畳する重畳手段と、

をさらに備え、

前記小型表示装置は、
前記受信強度の情報に基づいて、前記被検体内導入装置の位置を解析する解析手段と、
前記表示部に表示させる情報を指示する指示手段と、

をさらに備え、

前記切替制御手段は、前記指示手段の指示に応じて、前記表示部に表示させる情報を切り替えることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の被検体内情報取得システム。

【請求項 4】

前記被検体内導入装置が送信する被検体内情報は、前記被検体内を撮像した映像信号と、前記被検体内導入装置の位置情報とを少なくとも含み、

前記小型表示装置は、

前記表示部に表示させる情報を指示する指示手段を、

さらに備え、

前記切替制御手段は、前記指示手段の指示に応じて、前記表示部に表示させる情報を切り替えることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の被検体内情報取得システム。

【請求項 5】

前記表示部に表示させる情報は、前記映像信号、前記被検体内導入装置に関する情報、前記受信装置に関する情報、前記被検体内導入装置の位置情報、前記被検体の検査に関する情報、および前記被検体の識別情報を含み、

前記表示部は、前記切替制御手段の表示切り替えによって、これら情報のうち、少なくとも 1 つの情報を表示することを特徴とする請求項 3 または 4 に記載の被検体内情報取得システム。

【請求項 6】

前記被検体の識別情報は、前記被検体を識別する患者 ID、患者名、および年齢の少なくとも一つを含むことを特徴とする請求項 5 に記載の被検体内情報取得システム。

【請求項 7】

前記被検体の検査に関する情報は、前記被検体の検査 ID および検査時間の少なくとも一つを含むことを特徴とする請求項 5 に記載の被検体内情報取得システム。

【請求項 8】

前記被検体内導入装置に関する情報は、前記被検体内導入装置を識別するカプセル ID および前記被検体内導入装置の電池残量の少なくとも一つを含むことを特徴とする請求項 5 に記載の被検体内情報取得システム。

【請求項 9】

前記受信装置に関する情報は、前記受信装置を識別する受信装置 ID、前記受信装置の電池残量、前記被検体内導入装置からの無線信号の受信状態、および前記受信装置の発する警告の少なくとも一つを含むことを特徴とする請求項 5 に記載の被検体内情報取得シ

10

20

30

40

50

テム。

【請求項 10】

前記通信手段は、USBまたは232Cのケーブルを含む通信ケーブルであり、
前記受信装置は、前記表示部に表示させる情報を前記通信ケーブルを介して前記小型表示装置に送信することを特徴とする請求項5に記載の被検体内情報取得システム。

【請求項 11】

前記受信装置は、前記表示部に表示させる情報を前記映像信号に重畳し、この重畳した前記映像信号を前記通信手段を介して前記小型表示装置に送信することを特徴とする請求項5に記載の被検体内情報取得システム。

【請求項 12】

前記小型表示装置は、前記映像信号、前記被検体内導入装置に関する情報、前記受信装置に関する情報、前記被検体内導入装置の位置情報、前記被検体の検査に関する情報、および前記被検体の識別情報の中から前記表示部に表示させる情報を選択的に切り替える切替スイッチをさらに備え、

前記切替制御手段は、前記切替スイッチの切り替え制御を行うことを特徴とする請求項5に記載の被検体内情報取得システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被検体内に導入された被検体内導入装置、たとえば飲み込み型のカプセル型内視鏡から無線送信される映像信号を受信および表示する被検体内情報取得システム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。

【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、被検体外部に配置された複数のアンテナの受信切り替えを行い、各アンテナが受信する電界強度に基づいて、映像信号の発信源である被検体内のカプセル型内視鏡の位置を探知する受信機が記載されている。

【0005】

【特許文献1】特開2003-19111号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

10

20

30

40

50

しかしながら、この受信装置は、小型のディスプレイを有し、受信した映像信号やカプセル型内視鏡の位置情報を、このディスプレイに表示させるものがあり、この場合には、受信装置自体が大きくて重いものとなり、被検者がこの受信装置を携帯することになると、被検者に大きな負担をかけるという問題があった。さらに、このような受信装置では、ディスプレイの表示、画像処理および位置情報の算出などの制御のために、電力消費が大きくなってしまふという問題もあった。また、受信装置を、ディスプレイを有するワークステーションに接続し、受信装置で得られた映像信号やカプセル型内視鏡の位置情報を、このワークステーションに送信してディスプレイに表示させるものもあるが、この場合には、たとえばカプセル型内視鏡からの受信情報を迅速に見たい時に対応できないという問題があった。また、被検者に受信装置が装着された状態で、ワークステーションに接続すると、被検者に装着されたアンテナと大地が接続されることとなり、絶縁対策が必要となるという問題もあった。

10

【 0 0 0 7 】

本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであって、受信装置の小型・軽量化を図るとともに、低消費電力化を図ることができる被検体内情報取得システムを提供することを目的とする。

【 0 0 0 8 】

また、本発明の他の目的は、迅速、かつリアルタイムにカプセル型内視鏡から取得した被検体内情報などの必要な情報を表示することができる被検体内情報取得システムを提供することにある。

20

【 課題を解決するための手段 】**【 0 0 0 9 】**

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明にかかる被検体内情報取得システムは、被検体内導入装置から無線送信される被検体内情報を受信する受信装置と、前記被検体内情報を取り込んで表示部に表示する小型表示装置とを有する被検体内情報取得システムにおいて、前記受信装置と前記小型表示装置を通信可能に接続する通信手段を、備え、前記受信装置は、少なくとも前記被検体内情報を前記通信手段を介して、前記小型表示装置に出力し、前記小型表示装置は、前記通信手段による前記受信装置との接続を検知する検知手段と、前記検知手段の検知結果に基づいて、前記表示部の表示を、前記通信手段を介して取り込んだ前記被検体内情報の表示に切り替える切替制御手段と、を備えることを特徴とする。

30

【 0 0 1 0 】

また、請求項 2 の発明にかかる被検体内情報取得システムは、被検体内導入装置から無線送信される被検体内情報を受信する受信装置と、前記被検体内情報を取り込んで表示部に表示する小型表示装置とを有する被検体内情報取得システムにおいて、前記受信装置と前記小型表示装置を通信可能に接続する通信手段を、備え、前記受信装置は、少なくとも前記被検体内情報を前記通信手段を介して、前記小型表示装置に出力し、前記小型表示装置は、前記通信手段による前記受信装置との接続を検知する検知手段と、前記被検体内導入装置から無線送信される被検体内情報を受信する無線手段と、前記検知手段による検知結果に基づいて、前記無線手段または前記通信手段による受信動作を切り替え制御する切替制御手段と、を備えることを特徴とする。

40

【 0 0 1 1 】

また、請求項 3 の発明にかかる被検体内情報取得システムは、上記発明において、前記受信装置は、前記被検体内導入装置からの被検体内情報を受信する受信アンテナと、前記受信アンテナの受信強度を検出する受信強度検出手段と、前記受信強度検出手段で検出された受信強度の情報を、前記被検体内情報に重畳する重畳手段と、をさらに備え、前記小型表示装置は、前記受信強度の情報に基づいて、前記被検体内導入装置の位置を解析する解析手段と、前記表示部に表示される情報を指示する指示手段と、をさらに備え、前記切替制御手段は、前記指示手段の指示に応じて、前記表示部に表示させる情報を切り替えることを特徴とする。

50

【 0 0 1 2 】

また、請求項 4 の発明にかかる被検体内情報取得システムは、上記発明において、前記被検体内導入装置が送信する被検体内情報は、前記被検体内を撮像した映像信号と、前記被検体内導入装置の位置情報とを少なくとも含み、前記小型表示装置は、前記表示部に表示される情報を指示する指示手段を、さらに備え、前記切替制御手段は、前記指示手段の指示に応じて、前記表示部に表示させる情報を切り替えることを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

また、請求項 5 の発明にかかる被検体内情報取得システムは、上記発明において、前記表示部に表示される情報は、前記映像信号、前記被検体内導入装置に関する情報、前記受信装置に関する情報、前記位置情報、前記被検体の検査に関する情報からなり、前記表示部は、前記切替制御手段の表示切り替えによって、これら情報のうち、少なくとも 1 つの情報を表示することを特徴とする。

10

【 発明の効果 】

【 0 0 1 4 】

本発明にかかる被検体内情報取得システムは、受信装置と小型表示装置を通信手段を介して接続し、検知手段が前記通信手段による前記受信装置と小型表示装置との接続を検知すると、受信装置からの被検体内情報を取り込んで、表示部で表示が可能になるように、切替制御手段が表示の切り替えを行うので、受信装置に表示手段が必要なくなるとともに、回路構成が簡単になり、これによって受信装置の小型・軽量化を図るとともに、低消費電力化を図ることができるという効果を奏する。また、本発明にかかる被検体内情報取得システムは、受信装置に接続された小型表示装置によって被検体内情報などの検査に必要な情報を取り込んで表示部に表示するので、迅速、かつリアルタイムにカプセル型内視鏡から取得した被検体内情報などの必要な情報を小型表示装置の表示部に表示させることができる。

20

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 5 】

以下に、本発明にかかる被検体内情報取得システムの実施の形態を図 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。

【 0 0 1 6 】

(実施の形態 1)

図 1 は、本発明にかかる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小型表示装置たるビューワ 4 と、受信装置 2 と小型表示装置たるビューワ 4 との間でデータの受け渡しを行うための通信手段としての通信ケーブル 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 2 a と、受信される無線信号の処理などを行う外部装置 2 b とを備える。

30

40

【 0 0 1 7 】

次に、図 2 の模式図および図 3 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 および図 3 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。

【 0 0 1 8 】

50

外部装置 2 b は、受信された映像信号を、この接続された通信ケーブル 5 を介して小型表示装置たるビューワ 4 へ送信している。さらに、この外表面の上面には、受信用アンテナ A 1 ~ A n を接続するための接続部 CON が設けられている。なお、これら受信用アンテナ A 1 ~ A n は、上記接続部 CON に接続するコネクタ CON 1 ~ CON n を有する。この外部装置 2 b は、カプセル型内視鏡 3 から送信された無線信号を 2 値化して出力する機能を有する。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 SW と、この切替スイッチ SW の後段に接続され、切替スイッチ SW 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、復調するチューナー 1 1 とを有し、さらにチューナー 1 1 の後段には、2 値化回路 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

【 0 0 1 9 】

重畳部 1 3 は、重畳手段として 2 値化回路 1 2 で 2 値化された映像信号に、切替制御部 SC からの情報を重畳させ、接続されたインターフェース部 1 4 に出力する機能を有する。切替制御部 SC 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 SW 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 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 4 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。重畳部 1 3 は、図示しない内部メモリを有し、外部から入力する検査 ID 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。また、重畳部 1 3 は、切替制御部 SC からの情報を映像信号に重畳させてインターフェース部 1 4 に出力している。電力供給部 1 7 は、外部装置 2 b に内蔵された電池からなり、図 3 に示す電源スイッチ 1 8 がオンされることで、上述した各内部機器への電力供給を行う。

20

【 0 0 2 0 】

外部装置 2 b の切替スイッチ SW は、切替制御部 SC からの切替指示に基づき、受信用アンテナ A 1 ~ A n からの無線信号をチューナー 1 1 に出力する。ここで、切替スイッチ SW 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 CON を有する。

【 0 0 2 1 】

さて、図 3 において、チューナー 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 2 値化回路 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。2 値化回路 1 2 によって 2 値化処理された映像信号は、重畳部 1 3 に出力される。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受信強度信号は、A / D 変換部 1 6 によってデジタル信号に変換され、切替制御部 SC に取り込まれる。

30

【 0 0 2 2 】

切替制御部 SC は、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 との情報を保持し、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 SW 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 SW に指示する信号 S 5 を切替スイッチ SW 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 を出力する。また、切替制御部 SC は、強度受信期間中に取り込んだ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 の番号の情報と、各受信用アンテナ A 1 ~ A n の受信強度の情報を重畳部 1 3 に出力する。

40

【 0 0 2 3 】

重畳部 1 3 は、2 値化回路 1 2 からの映像信号に、切替制御部 SC からの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 の番号の情報と、各受信用アンテナ A 1 ~ A n の受信強度の情報を重畳させてインターフェース部 1 4 に出力している。インターフェース部 1 4 は、この映像信号を通信ケーブル 5 を介して小型表示装置たるビューワ

50

4 に送信している。なお、本発明にかかる重畳部 1 3 は、切替制御部 5 C からの情報とともに、内部メモリに登録された識別情報を映像信号に重畳させてインターフェース部 1 4 に出力することも可能である。

【 0 0 2 4 】

小型表示装置たるビューワ 4 は、通信ケーブル 5 を介して受信装置 2 から取り込んだ情報の表示および解析を行っている。すなわち、小型表示装置たるビューワ 4 は、図 2 に示すように、外表面にたとえば表示部としての LCD 4 1 などの液晶ディスプレイを有する。この小型表示装置たるビューワ 4 は、図 4 に示すように、受信装置 2 から送信された信号を取り込んでシリアル/パラレル変換するシリアル/パラレル変換部 4 2 を備え、このシリアル/パラレル変換部 4 2 から出力された映像信号は、画像処理回路 4 3 に出力される。画像処理回路 4 3 によって処理された映像データは、切替スイッチ 4 4 を介して、LCD 4 1 によって表示出力される。なお、小型表示装置たるビューワ 4 の外表面には、電源スイッチ 5 6 が設けられている。また、通信ケーブルは、映像信号を通信するケーブルと、たとえば USB や 2 3 2 C 用のケーブルなどを有する複合ケーブルからなり、各種データの通信が可能となっている。

10

【 0 0 2 5 】

シリアル/パラレル変換部 4 2 から出力された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 の番号の情報と受信強度の情報は、位置情報検出回路 4 5 に出力される。位置情報検出回路 4 5 は、取り込んだ受信強度の情報に基づいて、最も大きい受信電界強度を受信した受信用アンテナを受信用アンテナとして選択し、この選択された受信用アンテナの番号を位置情報として順次、カプセル位置解析部 4 6 に出力する。

20

【 0 0 2 6 】

カプセル位置解析部 4 6 は、この位置情報に基づいて、被検体の体腔内におけるカプセル型内視鏡 3 の位置を解析して、この解析結果の情報を位置情報の画像化部 4 7 に出力する。位置情報の画像化部 4 7 は、被検体内地図を作成し、切替スイッチ 4 4 を介して、この被検体内地図を LCD 4 1 に表示させるとともに、カプセル位置解析部 4 6 で解析されたカプセル型内視鏡 3 の位置を、被検体内地図と合わせて表示させる。

【 0 0 2 7 】

また、小型表示装置たるビューワ 4 は、通信ケーブル接続検知部 4 8 を備えて、通信ケーブル 5 が受信装置 2 に接続されたことを検知している。この通信ケーブル接続検知部 4 8 は、たとえば図 5 に示すように、通信ケーブル 5 の接続部 5 1 には、定電圧源 VDD と電氣的に接続される接点ピン 5 2 と、この接点ピン 5 2 を付勢させて外部に突出させるスプリング 5 3 を設ける。また、この接続部 5 1 の接点ピン 5 2 に対向する受信装置 2 のコネクタ 2 1 の所定位置には、突起 2 2 を設け、コネクタ 2 1 が接続部 5 1 に取り付けられた時に、この突起 2 2 が接点ピン 5 2 に当接して、接点ピン 5 2 を接続部 5 1 内部に押下する。この押下によって、接点ピン 5 2 と定電圧源 VDD 側の電路 5 4 および制御部 4 9 側の電路 5 5 とが接触して、検知信号が制御部 4 9 に出力される。また、コネクタ 2 1 が接続部 5 1 から取り外された時には、この突起 2 2 と接点ピン 5 2 の当接が解除され、接点ピン 5 2 がスプリング 5 3 の付勢力によって元の位置に戻るため、接点ピン 5 2 と制御部 4 9 側の電路 5 5 とが非接触となって、検知信号が制御部 4 9 に出力されなくなる。

30

40

【 0 0 2 8 】

制御部 4 9 は、LCD 4 1 の表示を切り替える切替制御手段としての機能を有する。すなわち、この制御部 4 9 は、通信ケーブル接続検知部 4 8 からの検知信号が入力すると、切替スイッチ 4 4 の切り替え制御を行なって、LCD 4 1 の表示を通信ケーブル 5 を介して取り込んだ情報の表示に切り替えている。また、制御部 4 9 には、図 2 に示した表示部 4 1 の表示切替スイッチなどから構成される操作部 5 0 が接続されており、制御部 4 9 は、この操作部 5 0 の表示切替指示に基づいて、切替スイッチ 4 4 の切り替え制御を行なって、通信ケーブル 5 を介して取り込んだ情報の選択および選択した情報の LCD 4 1 への表示を行っている。

【 0 0 2 9 】

50

つまり、制御部 4 9 は、通信ケーブル 5 が受信装置 2 に接続され、通信ケーブル接続検知部 4 8 から検知信号が入力すると、たとえば切替スイッチ 4 4 の切り替え制御を行なって、画像処理回路 4 3 と LCD 4 1 を接続させて、LCD 4 4 に映像データを表示させる。また、操作部 5 0 の表示切替スイッチから表示切替指示が入力すると、制御部 4 9 は、この指示に基づいて、たとえば切替スイッチ 4 4 の切り替え制御を行なって、位置情報の画像化部 4 7 と LCD 4 1 を接続させて、LCD 4 4 に画像化部 4 7 で作成した被検体内地図とこの被検体内地図内にカプセル型内視鏡 3 の位置とを表示させる。

【 0 0 3 0 】

ところで、LCD 4 1 に表示させる情報は、映像データやカプセル型内視鏡の位置情報に限らず、たとえば上述した患者 ID、患者名、年齢などを示す被検者の識別情報や検査 ID、検査時間などの検査に関する情報やカプセル ID、カプセルの電池残量などのカプセル型内視鏡に関する情報や受信装置 ID、電力供給部 1 7 の電池残量、無線信号の受信状態、受信装置の発する警告などの受信装置に関する情報を表示させることも可能である。これらの情報は、映像信号に重畳させて受信装置 2 から小型表示装置たるビューワ 4 に送信しても良いし、または小型表示装置たるビューワ 4 内、たとえば制御部 4 9 の図示しない内部メモリに登録させておき、これらの情報を指定することが可能な操作部 5 0 の表示切替指示に基づいて、該当する情報を少なくとも 1 つ LCD 4 1 に表示させるように設定することも可能である。たとえば、図 6 に示すように、A の時の LCD 4 1 の画面には、映像データを表示し、操作部 5 0 の表示切替指示により B の時の LCD 4 1 の画面には、検査 ID、検査時間などの検査に関する情報を表示し、次の操作部 5 0 の表示切替指示により C の時の LCD 4 1 の画面には、被検体内地図やカプセル型内視鏡 3 の位置を表示させることが可能となる。

【 0 0 3 1 】

このように、この実施の形態では、小型表示装置たるビューワ 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、通信ケーブル接続検知部 4 8 による接続検知に基づき、制御部 4 9 が切替スイッチ 4 4 を制御して、LCD 4 1 の表示切り替えを行い、通信ケーブル 5 を介して受信装置 2 から被検体内情報などの検査に必要な情報を取り込んで LCD 4 1 に表示させることができるので、受信装置に表示手段が必要なくなるとともに、回路構成が簡単になり、これによって受信装置の小型・軽量化を図るとともに、低消費電力化を図ることができる。

【 0 0 3 2 】

また、この実施の形態では、受信装置 2 との接続を検知して、小型表示装置たるビューワ 4 内の切り替え制御によって被検体内情報を LCD 4 1 に表示させることができるので、受信装置 2 に小型表示装置たるビューワ 4 を接続させるという簡単な操作だけで、迅速、かつリアルタイムにカプセル型内視鏡 3 から取得した映像データなどの検査に必要な情報を小型表示装置たるビューワ 4 の LCD 4 1 に表示させることができる。

【 0 0 3 3 】

(実施の形態 2)

図 7 は、図 1 に示した小型表示装置たるビューワの実施の形態 2 にかかる構成を示すブロック図である。なお、図 4 と同様な構成部分に関しては、説明の都合上、同一符号を付記するものとする。

【 0 0 3 4 】

この実施の形態では、小型表示装置たるビューワ 4 が本来携帯している無線機能と、実施の形態 1 で示した有線による受信機能との切り替えを可能とするものである。すなわち、この実施の形態では、図 4 に示した構成の他に、受信用アンテナ 5 7 からの無線信号を受信する受信回路 5 8 と、受信回路 5 8 で復調された映像信号を画像処理して映像データを切替スイッチ 4 4 に出力する画像処理回路 5 9 とを備える。

【 0 0 3 5 】

小型表示装置たるビューワ 4 では、通信ケーブル 5 によって受信装置 2 と接続される前の状態では、たとえばカプセル型内視鏡 3 から受信回路 5 8 によって直接、映像信号を受

10

20

30

40

50

信しており、制御部 49 は、切替スイッチ 44 の切り替え制御によって、この受信回路 58 で復調され、かつ画像処理回路 59 で処理された映像データを LCD 41 に表示させている。

【0036】

ここで、通信ケーブル 5 が受信装置 2 に接続され、この接続を通信ケーブル接続検知部 48 が検知すると、制御部 49 は、切替スイッチ 44 を有線による受信機能（画像処理回路 43 側）に切り替え制御して、受信装置 2 からの映像データを LCD 41 に表示させる。この際には、受信回路 58 で受信した映像データを、たとえば図示しない内部メモリなどに記憶させておいて、その後には操作部 50 の切り替え指示に基づいて、制御部 49 が切替スイッチ 44 を制御して、LCD 41 に表示させてもよいし、または LCD 41 に表示

10

【0037】

このように、この実施の形態では、有線によって取り込んだ映像データの表示と、無線によって取り込んだ映像データの表示とを、通信ケーブル接続検知部 48 による接続検知に基づき、制御部 49 が切替スイッチ 44 を制御して、上記表示切り替えを行い、通信ケーブル 5 を介して受信装置 2 から被検体内情報などの検査に必要な情報を取り込んで LCD 41 に表示させることができるので、実施の形態 1 と同様、受信装置に表示手段が必要なくなるとともに、回路構成が簡単になり、これによって受信装置の小型・軽量化を図るとともに、低消費電力化を図ることができる。

20

【0038】

また、この実施の形態では、実施の形態 1 と同様に、小型表示装置たるビューワ 4 と受信装置 2 との接続を検知して、小型表示装置たるビューワ 4 が本来携帯している無線機能と、有線による受信機能との切り替え制御を行なって、受信装置 2 から検査に必要な情報を取り込んで LCD 41 に表示させることができるので、迅速、かつリアルタイムにカプセル型内視鏡 3 から取得した映像データなどの検査に必要な情報を小型表示装置たるビューワ 4 の LCD 41 に表示させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図 1】本発明にかかる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。

30

【図 2】図 1 に示した受信装置と小型表示装置たるビューワの外観を示す模式図である。

【図 3】同じく、受信装置の構成を示すブロック図である。

【図 4】同じく、小型表示装置たるビューワの実施の形態 1 にかかる構成を示すブロック図である。

【図 5】通信ケーブル接続検知部の一例を含む接続部の構成を示す構成図である。

【図 6】小型表示装置たるビューワの表示部の切り替えを説明するための概略図である。

【図 7】図 1 に示した小型表示装置たるビューワの実施の形態 2 にかかる構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

【0040】

40

- 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 ビューワ
- 5 通信ケーブル
- 1 1 チューナー
- 1 2 2 値化回路
- 1 3 重畳部

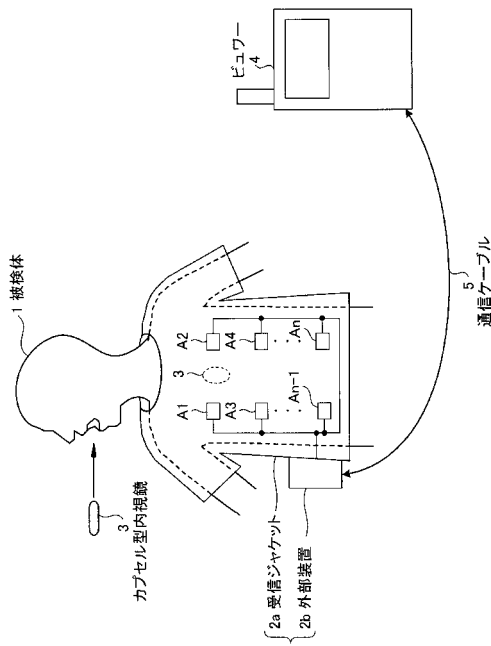
50

- 14 インターフェース部
- 15 サンプルホールド回路
- 16 A/D変換部
- 17 電力供給部
- 18, 56 電源スイッチ
- 21 コネクタ
- 22 突起
- 41 表示部
- 42 S/P変換部
- 43, 59 画像処理回路
- 44 切替スイッチ
- 45 位置情報検出回路
- 46 カプセル位置解析部
- 47 画像化部
- 48 通信ケーブル接続検知部
- 49 制御部
- 50 操作部
- 51, CON 接続部
- 52 接点ピン
- 53 スプリング
- 54, 55 電路
- 57, A1 ~ An 受信用アンテナ
- 58 受信回路
- CON1 ~ CONn コネクタ

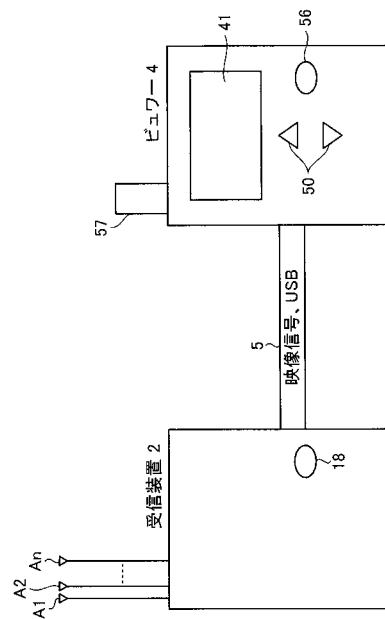
10

20

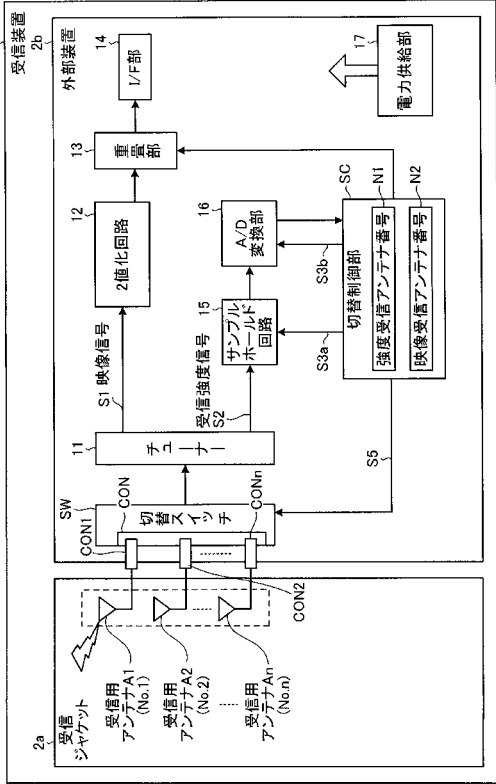
【図1】



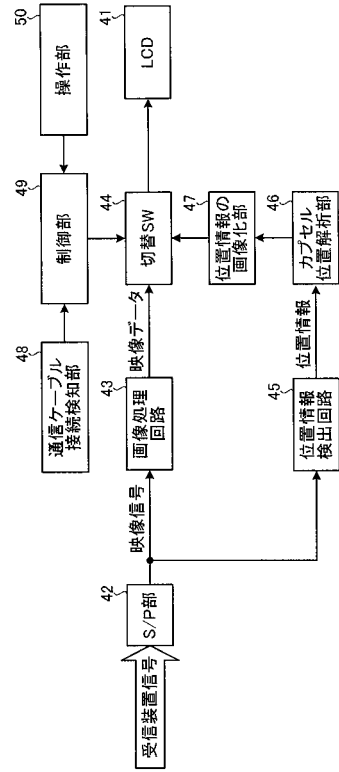
【図2】



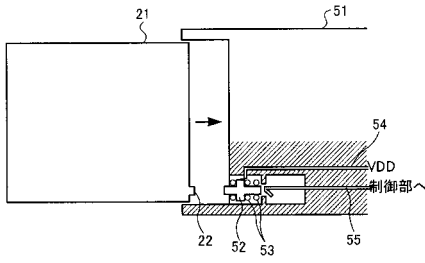
【 図 3 】



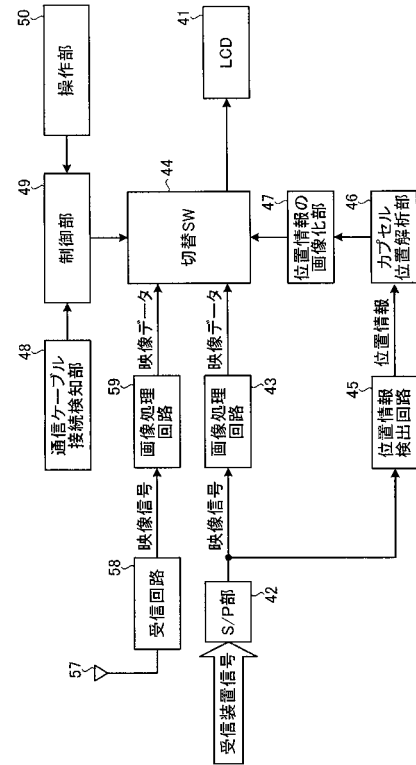
【 図 4 】



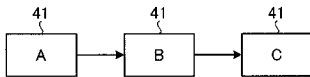
【 図 5 】



【 図 7 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2003-19111(JP,A)
特開2005-21516(JP,A)
特開2004-167163(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32
A61B 5/07

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 受试者内信息获取系统 | | |
| 公开(公告)号 | JP4015666B2 | 公开(公告)日 | 2007-11-28 |
| 申请号 | JP2005111131 | 申请日 | 2005-04-07 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 奥林巴斯医疗株式会社 | | |
| 申请(专利权)人(译) | オリンパスメディカルシステムズ株式会社 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | オリンパスメディカルシステムズ株式会社 | | |
| [标]发明人 | 重盛敏明 | | |
| 发明人 | 重盛 敏明 | | |
| IPC分类号 | A61B5/07 A61B1/00 | | |
| CPC分类号 | A61B1/00016 A61B1/00036 A61B1/00045 A61B1/00124 A61B1/041 A61B5/073 A61B2560/0209 | | |
| FI分类号 | A61B5/07 A61B1/00.320.B A61B1/00.610 | | |
| F-TERM分类号 | 4C038/CC03 4C038/CC07 4C038/CC09 4C061/CC06 4C061/DD10 4C061/JJ17 4C061/JJ19 4C061/LL02 4C061/NN03 4C061/NN05 4C061/UU06 4C061/VV03 4C061/WW10 4C061/WW13 4C061/WW14 4C061/XX02 4C161/CC06 4C161/DD10 4C161/JJ17 4C161/JJ19 4C161/LL02 4C161/NN03 4C161/NN05 4C161/UU06 4C161/VV03 4C161/WW10 4C161/WW13 4C161/WW14 4C161/XX02 | | |
| 代理人(译) | 酒井宏明 | | |
| 其他公开文献 | JP2006288543A5 JP2006288543A | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

要解决的问题：使接收器体积小，重量轻，功耗低。ZSOLUTION：作为紧凑型显示装置的操作者4用于在胶囊型内窥镜3拍摄的体腔内等显示图像，并且当通过通信电缆连接检测到接收器2和操作者4之间的通信电缆连接时在检测部分48中，控制部分49控制转换开关44的转换，并且基于连接检测将LCD 41的显示改变为来自电缆的图像数据的显示。然后，通过从接收器2通过通信电缆5获取检查所需的信息，例如图像数据，并将其显示在LCD 41上，消除了接收器2中显示装置的需要，并简化了电路结构。。Z

