

(43) 国際公開日  
2007年2月22日 (22.02.2007)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2007/021009 A1

- (51) 国際特許分類:  
A61B 1/00 (2006.01) A61B 5/07 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2006/316268
- (22) 国際出願日: 2006年8月18日 (18.08.2006)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2005-238657 2005年8月19日 (19.08.2005) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): オリンパス株式会社 (OLYMPUS CORPORATION) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 木許 誠一郎 (KIMOTO, Seiichiro) [JP/JP]; 〒1920045 東京都八王

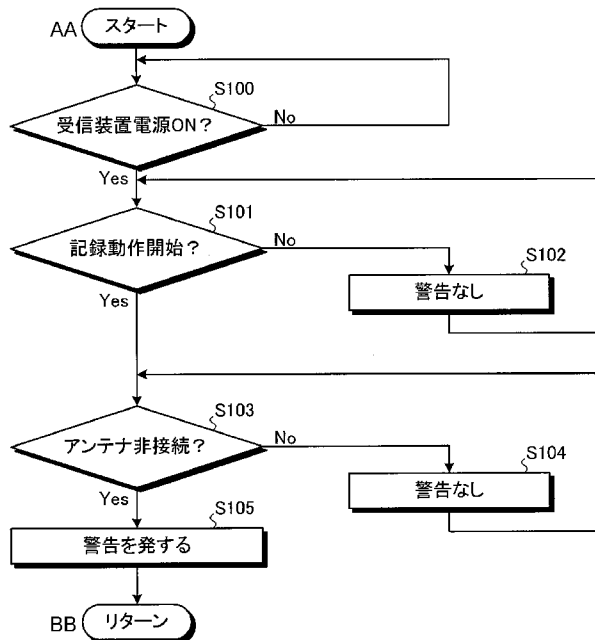
子市大和田町7-14-11 Tokyo (JP). 重盛 敏明 (SHIGEMORI, Toshiaki) [JP/JP]; 〒1920023 東京都八王子市久保山町1-16-10 Tokyo (JP). 藤田 学 (FUJITA, Manabu) [JP/JP]; 〒1910003 東京都日野市日野台2-22-1 Tokyo (JP). 松井 亮 (MATSUI, Akira) [JP/JP]; 〒1910001 東京都日野市栄町2-1-9-201 Tokyo (JP). 中土 一孝 (NAKATSUCHI, Kazutaka) [JP/JP]; 〒1910062 東京都日野市多摩平1-14-91-608 Tokyo (JP). 永瀬 綾子 (NAGASE, Ayako) [JP/JP]; 〒1920045 東京都八王子市大和田町6-14-5-533 Tokyo (JP).

- (74) 代理人: 酒井 宏明 (SAKAI, Hiroaki); 〒1006019 東京都千代田区霞が関三丁目2番5号 霞が関ビルディング 酒井国際特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,

[続葉有]

(54) Title: RECEIVER APPARATUS

(54) 発明の名称: 受信装置



AA... START  
 S100... IS RECEIVER APPARATUS POWERED UP ?  
 S101... IS RECORDING OPERATION COMMENCED ?  
 S102... NO WARNING  
 S103... HAS ANTENNA BEEN DISCONNECTED ?  
 S104... NO WARNING  
 S105... ISSUE WARNING  
 BB... RETURN

(57) Abstract: A receiver apparatus capable of reducing the data loss, which would occur due to an accidental disconnection of an antenna, as much as possible. When a disconnection of an antenna is detected (step S103: Yes) after a commencement of recording operation (step S101: Yes), a warning means is activated to issue a warning, which indicates to the effect that the antenna has been disconnected, to the user (step S105). In a case of no matter even when the antenna has been disconnected, for example, before the commencement of an examination (step S101: No), no warning is issued (step S102). Thus, it is arranged that if an accidental disconnection of the antenna occurs under circumstances where the antenna must be used, for example, during an examination, the use, for example, an examined subject, can be notified of it, thereby, for example, urging him to reconnect the antenna, with the result that the data loss occurring due to the disconnection of the antenna can be reduced as much as possible.

(57) 要約: アンテナが外れた場合のデータ損失を極力少なく抑えることができるように対処可能な受信装置を提供する。記録動作開始後に(ステップS101: Yes)、アンテナの非接続が検出された場合には(ステップS103: Yes)、警告手段を動作させてアンテナが外れている旨の警告をユーザに対して発する(ステップS105)ようにしたので、検査開始前(ステップS101: No)等のようにアンテナが外れていても支障ない場合には警告を発することなく(ステップS102)、検査中のようにアンテナ使用が必須な状況でアンテナ外れが生じた場合にはその旨を被検体等のユーザに知らせることで、アンテナの接続し直し等を促すことができ、アンテナ外れが生じた場合のデータ損失を極

力少なく抑えることができるようにした。



BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

## 明 細 書

### 受信装置

### 技術分野

[0001] 本発明は、被検体内に導入されるカプセル型内視鏡等の被検体内導入装置から送信される無線信号を被検体外のアンテナを用いて受信する受信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(人体)から自然排出されるまでの観察期間、たとえば食道、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、撮像機能を用いて所定の撮像レートで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、被検者の外部に送信され、外部の受信機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機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、受信機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(特許文献1参照)。

[0004] 画像データを受信する場合、一般に受信機では、カプセル型内視鏡から送信される画像信号を受信するための複数のアンテナを被検者の外部に分散配置し、受信する受信強度が強い一つのアンテナを選択切り替えして、画像信号を受信している。たとえば特許文献1には、被検体の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をもとに、画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] ここで、受信機に接続されるアンテナは、被検体外に配置されて受信機に接続される比較的長いケーブルを有するため、検査時以外の時、たとえば被検体へのアンテナ装着時にはケーブルが邪魔になったりしないように、受信機から取り外し可能とされている。より具体的には、複数のアンテナに接続されたそれぞれのケーブルをコネクタによりユニット化して受信機に対して着脱自在に接続するように構成され、アンテナを被検体外に配置させた後、アンテナのケーブルのコネクタ部分を受信機に接続して検査を開始させるようにしている。

[0007] しかしながら、カプセル型内視鏡による観察期間中、被験者は受信機を携帯することにより自由に行動することが可能であるが、何らかのはずみで、アンテナのケーブルのコネクタ部分が受信機から外れてしまうことがあり得る。アンテナが外れた場合、受信機は、カプセル型内視鏡から送信される体腔内撮像データを受信できなくなってしまう、逐次得られる検査用の貴重な体腔内画像データを失ってしまうこととなる。つまり、カプセル型内視鏡による折角の検査が無駄になってしまう。従来は、このような事態の発生に対する有効な対策が講じられていないものである。

[0008] 本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、アンテナが外れた場合のデータ損失を極力少なく抑えることができるように対処可能な受信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

[0009] 上述した課題を解決し、目的を達成するために、請求項1に係る受信装置は、受信装置本体に対して着脱自在に接続されて、被検体内導入装置から送信される無線信号を受信するアンテナと、前記被検体内導入装置から送信される無線信号の受信に伴う記録動作の開始を検出する動作開始検出手段と、前記受信装置本体に対する前記アンテナの接続状態を検出する接続状態検出手段と、ユーザに対して警告を発する警告手段と、記録動作開始後に前記アンテナの非接続が検出された場合に前記警告手段を動作させる制御手段と、を備えたことを特徴とする。

[0010] 請求項2に係る受信装置は、上記発明において、記録動作開始後の経過時間を計

測する計測手段をさらに備え、前記制御手段は、記録動作開始後であってあらかじめ設定された所定時間経過前に前記アンテナの非接続が検出された場合には前記警告手段を動作させることを特徴とする。

[0011] 請求項3に係る受信装置は、上記発明において、外部データ処理機との接続の有無を検出する外部機接続検出手段をさらに備え、前記制御手段は、記録動作開始後であって前記外部データ処理機が接続されていない状態で前記アンテナの非接続が検出された場合には前記警告手段を動作させることを特徴とする。

[0012] 請求項4に係る受信装置は、上記発明において、前記警告手段は、表示部の警告表示により警告を発することを特徴とする。

[0013] 請求項5に係る受信装置は、上記発明において、前記警告手段は、発光素子の点灯又は点滅により警告を発することを特徴とする。

[0014] 請求項6に係る受信装置は、上記発明において、前記警告手段は、警告音により警告を発することを特徴とする。

[0015] 請求項7に係る受信装置は、上記発明において、前記警告手段は、前記受信装置本体の振動により警告を発することを特徴とする。

### 発明の効果

[0016] 本発明に係る受信装置によれば、記録動作開始後にアンテナの非接続が検出された場合には警告手段を動作させてアンテナが外れている旨の警告をユーザに対して発するようにしたので、検査開始前等のようにアンテナが外れていても支障ない場合には警告を発することなく、検査中のようにアンテナ使用が必須な状況でアンテナ外れが生じた場合にはその旨を被検体等のユーザに知らせることで、アンテナの接続し直し等を促すことができ、アンテナ外れが生じた場合のデータ損失を極力少なく抑えることができるという効果を奏する。

### 図面の簡単な説明

[0017] [図1]図1は、本発明の実施の形態1に係る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2は、受信装置の外観の概略を示す模式図である。

[図3]図3は、受信装置の構成例を示す概略ブロック図である。

[図4]図4は、実施の形態1のアンテナ外れ時の警告制御例を示す概略フローチャートである。

[図5]図5は、本発明の実施の形態2のアンテナ外れ時の警告制御例を示す概略フローチャートである。

[図6]図6は、本発明の実施の形態3のアンテナ外れ時の警告制御例を示す概略フローチャートである。

### 符号の説明

- [0018]
- 1 被検体
  - 2 受信装置
  - 2a アンテナユニット
  - 2b 受信本体ユニット
  - 3 カプセル型内視鏡
  - 4 表示装置
  - 5 携帯型記録媒体
  - 15 表示部
  - 22 タイマ

### 発明を実施するための最良の形態

- [0019] 以下に、本発明に係る受信装置の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、本発明は、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。

- [0020] (実施の形態1)

図1は、本発明に係る受信装置の好適な実施の形態である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。この無線型被検体内情報取得システムは、送信装置である被検体内導入装置の一例としてカプセル型内視鏡を用いている。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携帯型記録媒体5とを備える。受信装置2は、被検体1の体外表面に貼付される複数の受信用アンテナA1～Anを有するアンテナユニット2aと、この受信用アンテナA1～Anを介して受信された無線信号の処理などを行う受信装置本体としての受信本体ユニット2bとを備え、これらユニットは、コネクタなどを介して着脱可能に接続される。なお、受信用アンテナA1～Anは、たとえば被検体が着用可能な受信ジャケットに備え付けられ、被検体1は、この受信ジャケットを着用することによって、受信用アンテナA1～Anを装着するようにしてもよい。また、この場合、受信用アンテナA1～Anは、ジャケットに対して着脱可能なものであってもよい。

[0021] 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、携帯型記録媒体5によって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よいし、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よい。

[0022] 携帯型記録媒体5は、コンパクトフラッシュ（登録商標）メモリなどが用いられ、受信本体ユニット2b及び表示装置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情報の出力又は記録が可能な構造を有する。本実施の形態では、携帯型記録媒体5は、たとえば検査前には、ワークステーションの表示装置4に挿着されて検査IDなどの識別情報が記憶され、さらに検査の直前には、受信本体ユニット2bに挿着され、この受信本体ユニット2bによって、この識別情報が読み出されて受信本体ユニット2b内に登録される。また、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、携帯型記録媒体5は、被検体1に取り付けられた受信本体ユニット2bに挿着されてカプセル型内視鏡3から送信されるデータを記録する。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には、受信本体ユニット2bから取り出されて表示装置4に挿着され、この表示装置4によって、携帯型記録媒体5に記録されたデータが読み出される構成を有する。たとえば、受信本体ユニット2bと表示装置4とのデータの受け渡しを、携帯型記録媒体5によって行うことで、被検体1が体腔内の撮影中に自由に動作することが可能となり、

また、表示装置4との間のデータの受け渡し期間の短縮にも寄与している。なお、受信本体ユニット2bと表示装置4との間のデータの受け渡しは、受信本体ユニット2bに内蔵型の他の記録装置、たとえばハードディスクを用い、表示装置4との間のデータの受け渡しのために、双方を有線又は無線接続するように構成してもよい。

[0023] 次に、図2の模式図及び図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及び図3に示すように、受信装置2は、被検体1によって装着携帯可能な形状を有し、アンテナユニット2aと、このアンテナユニット2aと着脱可能に接続される受信本体ユニット2bとから構成される。アンテナユニット2aは、カプセル型内視鏡3から送信された無線信号を受信用アンテナA1～Anを介して受信して、映像信号に復調して出力し、受信本体ユニット2bは、この映像信号の信号処理などを行う。

[0024] 受信本体ユニット2bの外表面には、図2に示すように、電力供給用の電池を収納する電力供給部としてのバッテリーパック17が着脱可能に取り付けられており、このバッテリーパック17が受信本体ユニット2bに装着されると、電池と受信本体ユニット2bの後述する内部機器とが電氣的に接続されて、これら内部機器への電力供給が可能な状態となる。この外表面の前面には、たとえばLCDなどの液晶ディスプレイからなる表示手段及び警告手段としての表示部15が設けられ、たとえば上記登録された検査IDなどの識別情報の表示を行っている。また、外表面の前面には、操作スイッチ18が設けられ、たとえば表示部15に表示させる情報の選択や表示部15の色調の調整などを可能にしている。また、この外表面の側面には、携帯型記録媒体5の図示しない挿入部が設けられ、挿入された携帯型記録媒体5を着脱可能に保持し、受信本体ユニット2bによる画像データの記録を可能にしている。さらに、この外表面の上面には、受信用アンテナA1～Anのそれぞれのケーブルを着脱自在に接続するための接続部19が設けられている。なお、アンテナユニット2aの筐体部20は、上記接続部19に接続する不図示のコネクタを有する。

[0025] アンテナユニット2aは、図3に示すように、受信用アンテナA1～Anのいずれか一つを選択的に切り替える接続切替処理を行う切替スイッチSW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SWによって切替接続された受信用アンテナA1～Anからの無線信号を増幅し、送信情報としての映像信号に復調する受信回路11を備える。

[0026] 受信本体ユニット2bは、アンテナユニット2aが復調した映像信号を受信して信号処理する。図2に示すように、受信本体ユニット2bは、接続部19と筐体部20の不図示のコネクタを介して、受信回路11の後段に接続される信号処理回路13及びA/D変換部14と、表示部15と、各種情報を記憶する記憶部16と、携帯型記録媒体5と、これらの各構成部位を制御する制御部Cと、受信本体ユニット2bとアンテナユニット2aとに電力供給を行う電力供給部17とを備える。

[0027] 信号処理回路13は、アンテナユニット2aの受信回路11で復調された映像信号データに対して、シリアルーパラレル変換、画素補間処理、画像圧縮処理などの信号処理を行う。制御部Cは、アンテナの切替制御を行う切替制御部C1と、表示部15を通じてユーザに対してアンテナ外れの警告表示を行うか否かを制御する制御手段としての警告制御部C2と、アンテナユニット2aの筐体部20の受信本体ユニット2bの接続部19に対する接続状態を検出する接続状態検出手段としての接続状態検出部C3とを備える。

[0028] 受信回路11は、切替スイッチSWから出力された無線信号を増幅し、復調した映像信号S1を信号処理回路13に出力するとともに、増幅した無線信号の信号強度を示す受信強度信号S2をA/D変換部14に出力する。信号処理回路13によって処理された画像データは、制御部Cによって携帯型記録媒体5に記憶されるとともに、必要に応じて表示部15に画像表示される。A/D変換部14によってデジタル信号に変換された受信強度信号S2は、制御部Cに取り込まれる。切替制御部C1は、受信用アンテナA1～Anを順次切り替えて得たこの受信強度信号S2をもとに、最も大きい信号強度で受信した受信用アンテナを、画像データを取得するための受信用アンテナとして選択するとともに、このアンテナへの切り替えを指示する切替信号S3を切替スイッチSWに出力する。また、制御部Cは、選択された受信用アンテナと対応付けて、画像データとともに、各受信用アンテナで受信した信号強度を携帯型記録媒体5に記憶する。この記憶された各受信用アンテナの信号強度は、画像データが受信され

たときの被検体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。

[0029] 接続状態検出部C3は、アンテナユニット2aの筐体部20が受信本体ユニット2bの接続部19に対して接続されているか否かを検出するためのものであって、本実施の形態では、たとえばアンテナユニット2aのケーブル内に映像信号S1や受信強度信号S2用のRF信号ラインとは別に断線検出用(アンテナ接続検出用)の信号線21を設け、この信号線21のレベル状態により接続／非接続(アンテナ外れ)を検出する。たとえば、本実施の形態では、接続状態検出部C3は、信号線21のレベルがLレベルの場合には接続状態、Hレベルの場合には非接続状態(アンテナ外れ)として検出する。

[0030] 警告制御部C2は、所定の条件下で、接続状態検出部C3によってアンテナ外れが検出された場合には、「アンテナが外れています。接続し直してください」等の表示部15の警告表示による警告を発するように表示部15を動作制御する。

[0031] ここで、警告を発するか否かの所定の条件は、カプセル型内視鏡3による検査の流れの中において、アンテナA1～An使用が必須な状況であるか否かに応じて判断される。まず、検査開始に先立ち、患者データを受信本体ユニット2bの記憶部16等にセットし、次いで、アンテナA1～Anを被検体1の所定部位に装着セットする。この段階では、アンテナA1～Anが受信本体ユニット2bに対して非接続であっても正常な状態である(逆にいえば、このような操作時の作業性等を考慮してアンテナA1～Anが受信本体ユニット2bに対して取外し可能とされている)。その後、アンテナA1～Anの筐体部20を受信本体ユニット2bの接続部19に対して装着して接続状態とすることで、検査を開始する。検査開始後においては、アンテナA1～Anを通じてカプセル型内視鏡3から無線送信される体腔内撮像データを受信して携帯型記録媒体5に順次記録するものであり、この段階で何らかの要因によりアンテナ外れ(筐体部20外れ)が生じた場合は異常である。

[0032] すなわち、アンテナ外れがあっても、検査開始(体腔内画像の取得を開始)する前に警告を発するのは好ましくなく、本実施の形態では、アンテナ使用が必須の検査開始後にアンテナ外れが生じた場合に異常として警告を発するようにする。図4に示す概略フローチャートを参照して、本実施の形態のアンテナ外れ時の警告制御例に

ついて説明する。この処理は、受信装置2(受信本体ユニット2b)の電源スイッチが投入されている状況で実行される(ステップS100:Yes)。次いで、検査開始後であるか否かの判定として、記録動作が開始されているか否かを判定する(ステップS101)。この判定処理例としては、たとえば電源投入後、カプセル型内視鏡3から送られてくる無線信号中からトリガ用の同期信号を検出しない段階では、記録動作開始前と判定し(ステップS101:No)、一旦、同期信号を検出したら、それ以降は記録開始後と判定する(ステップS101:Yes)。また、検査開始前には携帯型記録媒体5は、フォーマット初期化されるので、携帯型記録媒体5への書き込み状況を見ることで、携帯型記録媒体5に対して体腔内画像データがまだ書き込まれていない段階では、記録動作開始前と判定するようにしてもよい。記録動作開始前の場合であれば(ステップS101:No)、アンテナ外れがあったとしても正常であり、ユーザに対する警告を要しないため、表示部15による警告は行わないように制御する(ステップS102)。

[0033] 一方、記録動作開始後の場合であれば(ステップS101:Yes)、接続状態検出部C3による検出結果を参照することで、アンテナA1～Anの筐体部20が非接続状態(アンテナ外れ状態)になっているか否かを判定する(ステップS103)。アンテナ外れが生じていない場合は(ステップS103:No)、正常な状態であり、ユーザに対する警告を要しないため、表示部15による警告は行わないように制御する(ステップS104)。アンテナ外れが生じていた場合は(ステップS103:Yes)、異常な状態であり、「アンテナが外れています。接続し直してください」等の表示部15の警告表示による警告を発するように表示部15を動作制御する(ステップS105)。これにより、ユーザ(被検体1や医師あるいは看護師等)は、アンテナA1～Anの筐体部20を受信本体ユニット2bの接続部19に接続し直す等の適正な対応を迅速に採ることができ、アンテナ外れが生じた場合のデータ損失を極力少なく抑えることができる。

[0034] なお、記録動作開始の判定(ステップS101)とアンテナ非接続との判定(ステップS103)の順序は、逆とし、アンテナ非接続の判定を先に行うようにしてもよい。また、アンテナ非接続の旨の警告は、表示部15による警告表示に限らず、たとえば、LED等の発光素子を用いて点灯又は点滅により警告を発するようにしてもよく、あるいは、ブザーやスピーカー等を用いて警告音により警告を発するようにしてもよく、さらには、

受信本体ユニット2b中に振動子等を内蔵しておき、受信本体ユニット2bを振動させることにより警告を発するようにしてもよい。

[0035] (実施の形態2)

本発明の実施の形態2を、図5を参照して説明する。図5は、本実施の形態のアンテナ外れ時の警告制御例を示す概略フローチャートである。実施の形態1では、記録動作開始後にアンテナ外れが検出された場合に警告を発するので、たとえば、カプセル型内視鏡3が被検体1から排出された後(この段階では、体腔内画像は取得できない状態にある)でも、受信本体ユニット2bの電源スイッチをオフさせる前であれば、アンテナ外れが検出されると、警告が発せられる。しかしながら、この段階では、もはや体腔内画像データの取得は終了済みであり、アンテナ外れがあっても警告を発する必要はない。

[0036] そこで、本実施の形態では、カプセル型内視鏡3を用いた1回の検査は、記録開始後一定時間、たとえば8時間程度で終了し、体腔外に排出されることから、タイマ22(図3参照)を用いて、記録動作開始後の経過時間を監視し、記録開始後であっても一定時間経過後であれば、アンテナ外れが生じて警告を発しないようにしたものである。

[0037] この処理は、受信装置2(受信本体ユニット2b)の電源スイッチが投入されている状況で実行される(ステップS200:Yes)。次いで、検査開始後であるか否かの判定として、記録動作が開始されているか否かを判定する(ステップS201)。記録動作開始前の場合であれば(ステップS201:No)、アンテナ外れがあったとしても正常であり、ユーザに対する警告を要しないため、表示部15による警告は行わないように制御する(ステップS202)。

[0038] 一方、記録動作開始後の場合であれば(ステップS201:Yes)、記録動作開始時にタイマ22をスタートさせる(ステップS203)。そして、接続状態検出部C3による検出結果を参照することで、アンテナA1～Anの筐体部20が非接続状態(アンテナ外れ状態)になっているか否かを判定する(ステップS204)。アンテナ外れが生じていない場合は(ステップS204:No)、正常な状態であり、ユーザに対する警告を要しないため、表示部15による警告は行わないように制御する(ステップS205)。アンテナ外

れが生じていた場合は(ステップS204:Yes)、タイマ22の計時時間を参照し、記録動作開始後所定時間が経過しているか否かを判定する(ステップS206)。所定時間経過前であれば(ステップS206:No)、本来の検査中であって、アンテナ外れが生じた異常な状態であり、「アンテナが外れています。接続し直してください」等の表示部15の警告表示による警告を発するように表示部15を動作制御する(ステップS207)。これにより、ユーザ(被検体1や医師あるいは看護師等)は、アンテナA1～Anの筐体部20を受信本体ユニット2bの接続部19に接続し直す等の適正な対応を迅速に採ることができ、アンテナ外れが生じた場合のデータ損失を極力少なく抑えることができる。

[0039] 一方、アンテナ外れが生じていたとしても(ステップS204:Yes)、記録動作開始後に所定時間が経過していた場合には(ステップS206:Yes)、既にカプセル型内視鏡3が体腔外に排出され、体腔内画像データの取得が不要となり、ユーザに対する警告を要しないため、表示部15による警告は行わないように制御する(ステップS208)。

[0040] (実施の形態3)

本発明の実施の形態3を、図6を参照して説明する。図6は、本実施の形態のアンテナ外れ時の警告制御例を示す概略フローチャートである。本実施の形態は、携帯型記憶媒体5に代えて、受信本体ユニット2bがハードディスク等の内蔵型の記録装置を備え、表示装置4との間のデータの受け渡しを、受信本体ユニット2bと表示装置4との接続により行う形式への適用例を示す。

[0041] 実施の形態1では、記録動作開始後にアンテナ外れが検出された場合に警告を発するので、たとえば、検査終了後にデータを転送するために受信本体ユニット2bと表示装置4とを接続した場合、受信本体ユニット2bの電源スイッチがオンであればアンテナを外してしまうと、警告が発せられる。しかしながら、この段階では、既に検査終了後であり、アンテナ外れがあっても警告を発する必要はない。逆に、アンテナA1～Anの筐体部20を外して、受信本体ユニット2bと表示装置4との接続を容易にする必要がある。

[0042] そこで、本実施の形態では、データ転送のために受信本体ユニット2bと表示装置4

とが接続された場合には、アンテナ外れが生じて警告を発しないようにしたものである。この処理は、受信装置2(受信本体ユニット2b)の電源スイッチが投入されている状況で実行される(ステップS300:Yes)。次いで、検査開始後であるか否かの判定として、記録動作が開始されているか否かを判定する(ステップS301)。記録動作開始前の場合であれば(ステップS301:No)、アンテナ外れがあったとしても正常であり、ユーザに対する警告を要しないため、表示部15による警告は行わないように制御する(ステップS302)。

[0043] 一方、記録動作開始後の場合であれば(ステップS301:Yes)、接続状態検出部C3による検出結果を参照することで、アンテナA1～Anの筐体部20が非接続状態(アンテナ外れ状態)になっているか否かを判定する(ステップS303)。アンテナ外れが生じていない場合は(ステップS303:No)、正常な状態であり、ユーザに対する警告を要しないため、表示部15による警告は行わないように制御する(ステップS304)。アンテナ外れが生じていた場合は(ステップS303:Yes)、受信本体ユニット2bが表示装置4と接続されているか否かを判定する(ステップS305)。この判定は、たとえば両者を接続するUSB端子の状況で判定すればよい。表示装置4が接続されていない場合は(ステップS305:No)、本来の検査中であって、アンテナ外れが生じた異常な状態であり、「アンテナが外れています。接続し直してください」等の表示部15の警告表示による警告を発するように表示部15を動作制御する(ステップS306)。これにより、ユーザ(被検体1や医師あるいは看護師等)は、アンテナA1～Anの筐体部20を受信本体ユニット2bの接続部19に接続し直す等の適正な対応を迅速に採ることができ、アンテナ外れが生じた場合のデータ損失を極力少なく抑えることができる。

[0044] 一方、アンテナ外れが生じていたとしても(ステップS303:Yes)、表示装置4が接続されている場合には(ステップS305:Yes)、既に検査終了済みであり、ユーザに対する警告を要しないため、表示部15による警告は行わないように制御する(ステップS307)。

#### 産業上の利用可能性

[0045] 以上のように、本発明に係る受信装置は、被検体内に導入されるカプセル型内視鏡等の被検体内導入装置から送信される無線信号を被検体外のアンテナを用いて

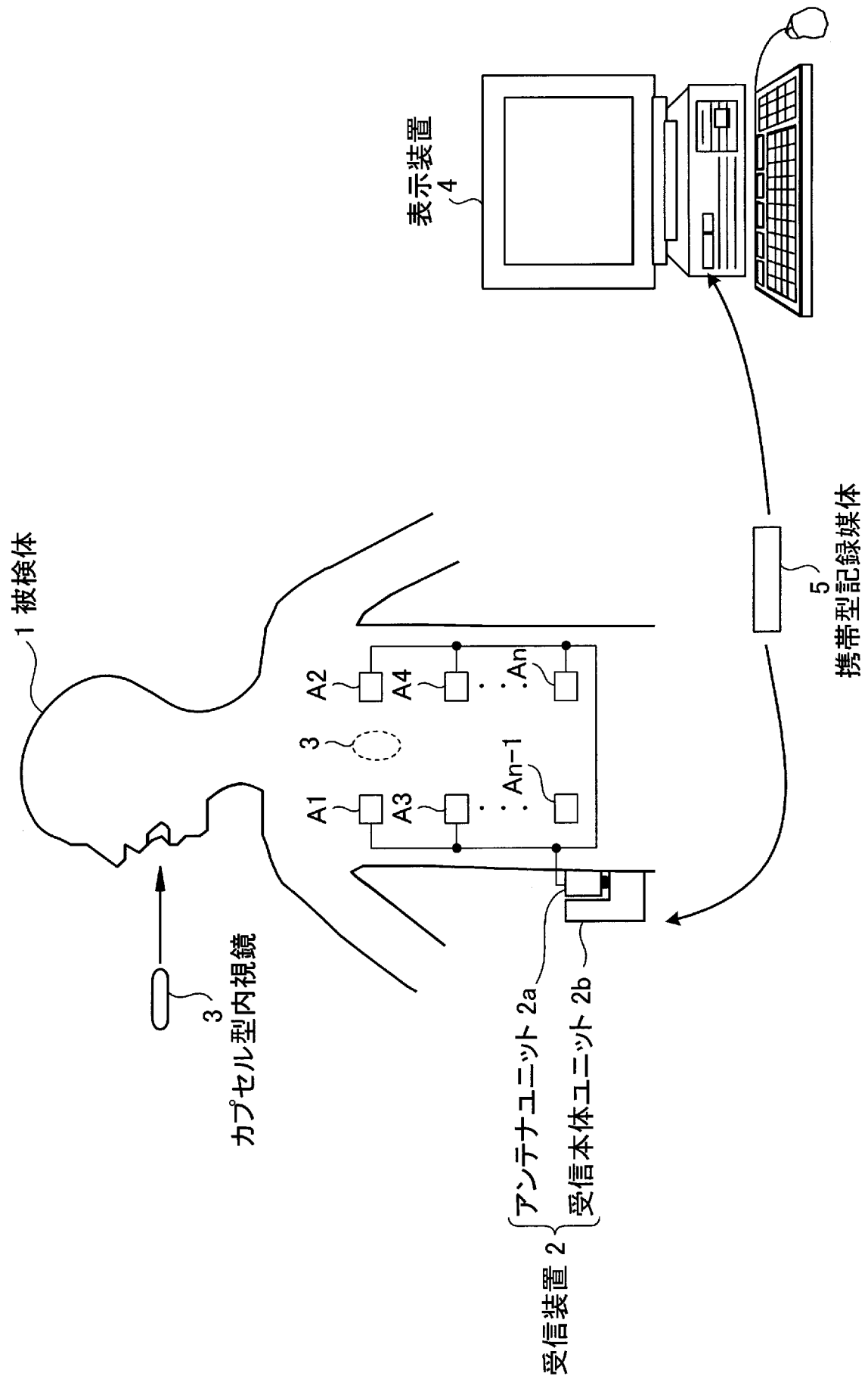
受信する場合に有用であり、特に、取り外し可能なアンテナを備える場合に適している。

### 請求の範囲

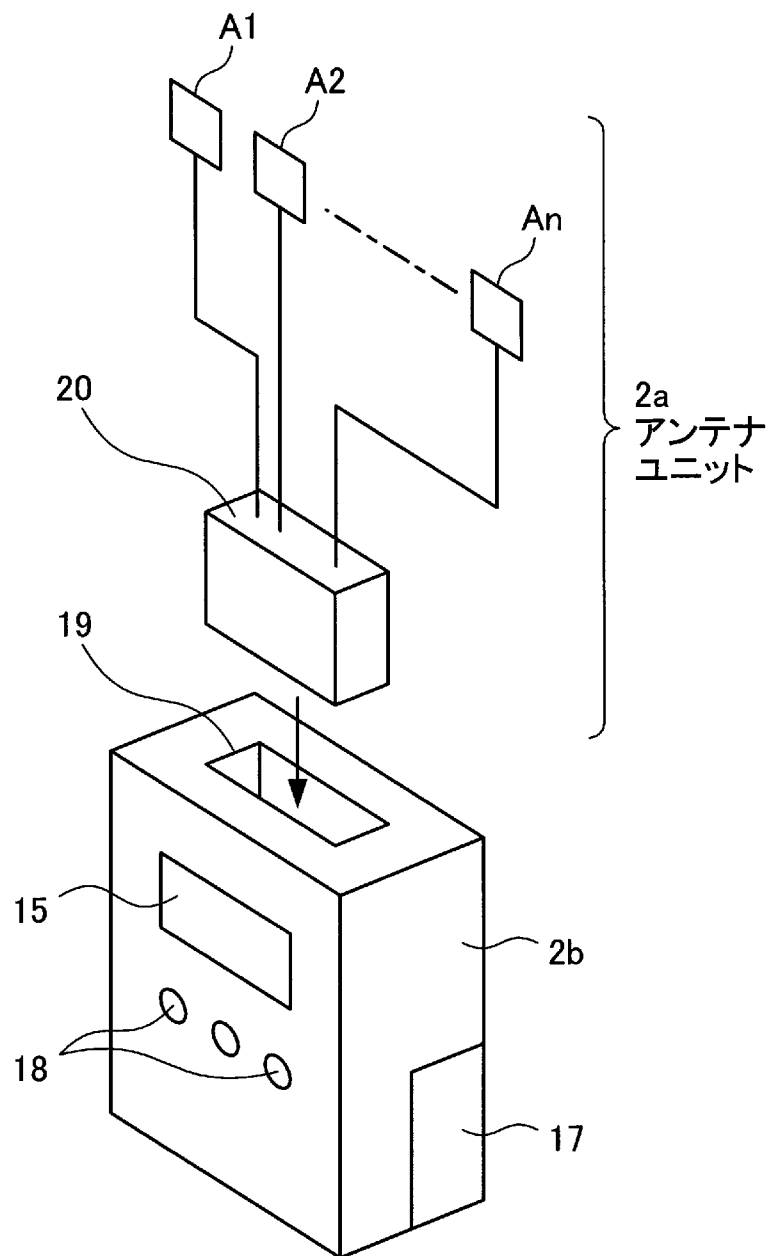
- [1] 受信装置本体に対して着脱自在に接続されて、被検体内導入装置から送信される無線信号を受信するアンテナと、  
前記被検体内導入装置から送信される無線信号の受信に伴う記録動作の開始を検出する動作開始検出手段と、  
前記受信装置本体に対する前記アンテナの接続状態を検出する接続状態検出手段と、  
ユーザに対して警告を発する警告手段と、  
記録動作開始後に前記アンテナの非接続が検出された場合に前記警告手段を動作させる制御手段と、  
を備えたことを特徴とする受信装置。
- [2] 記録動作開始後の経過時間を計測する計測手段をさらに備え、  
前記制御手段は、記録動作開始後であってあらかじめ設定された所定時間経過前に前記アンテナの非接続が検出された場合には前記警告手段を動作させることを特徴とする請求項1に記載の受信装置。
- [3] 外部データ処理機との接続の有無を検出する外部機接続検出手段をさらに備え、  
前記制御手段は、記録動作開始後であって前記外部データ処理機が接続されていない状態で前記アンテナの非接続が検出された場合には前記警告手段を動作させることを特徴とする請求項1又は2に記載の受信装置。
- [4] 前記警告手段は、表示部の警告表示により警告を発す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受信装置。
- [5] 前記警告手段は、発光素子の点灯又は点滅により警告を発す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受信装置。
- [6] 前記警告手段は、警告音により警告を発す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受信装置。
- [7] 前記警告手段は、前記受信装置本体の振動により警告を発す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受信装置。



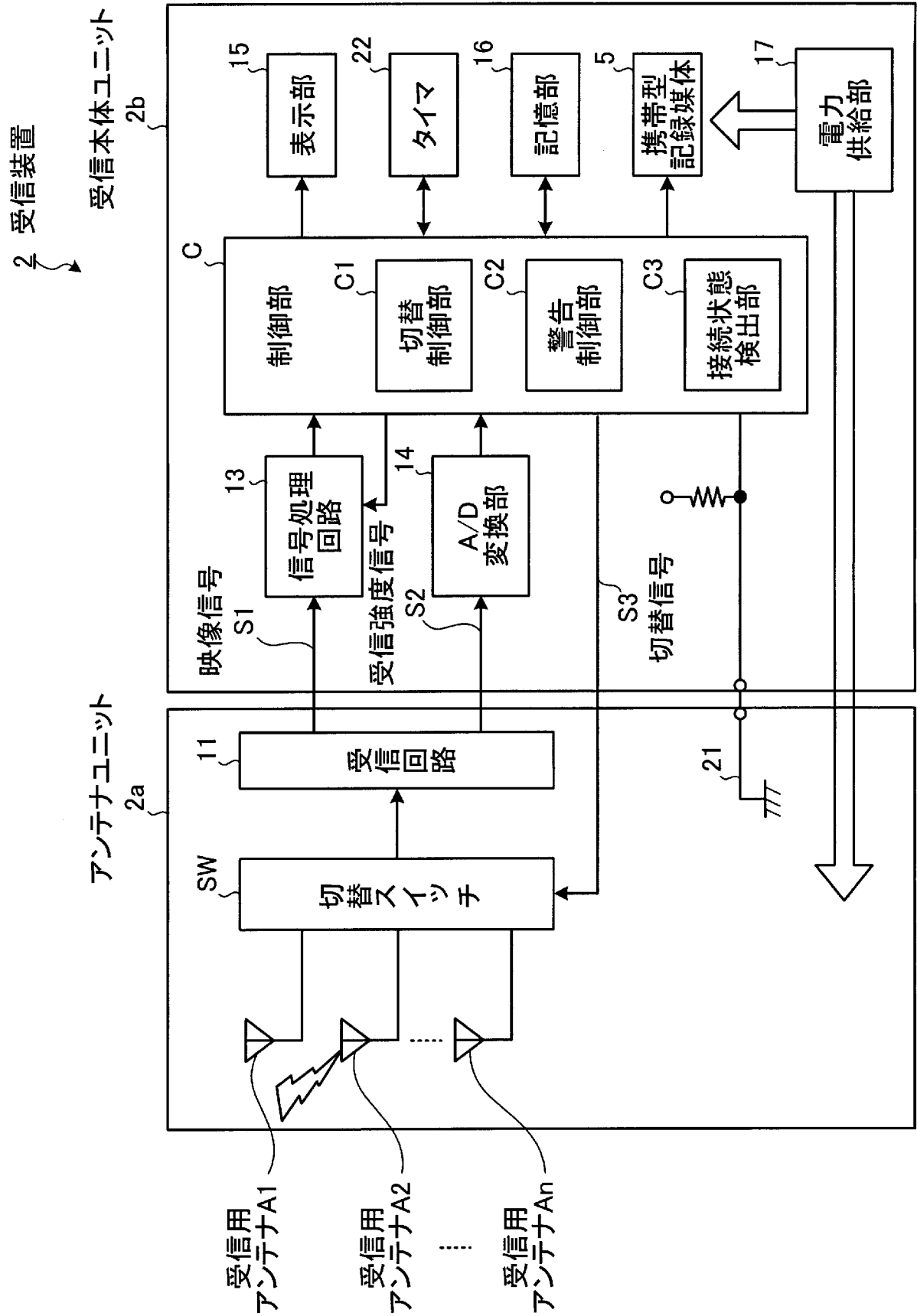
[図1]



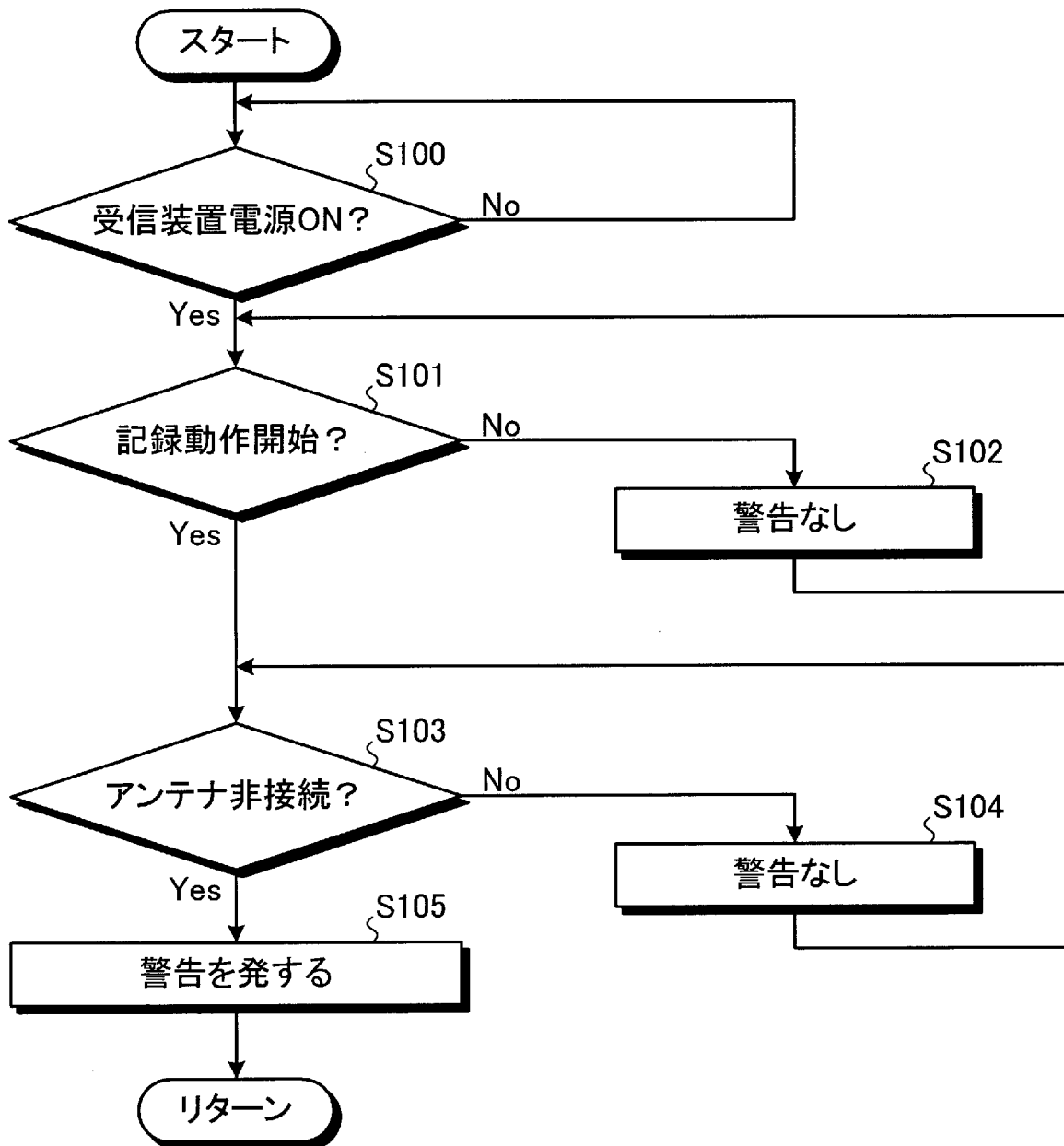
[図2]



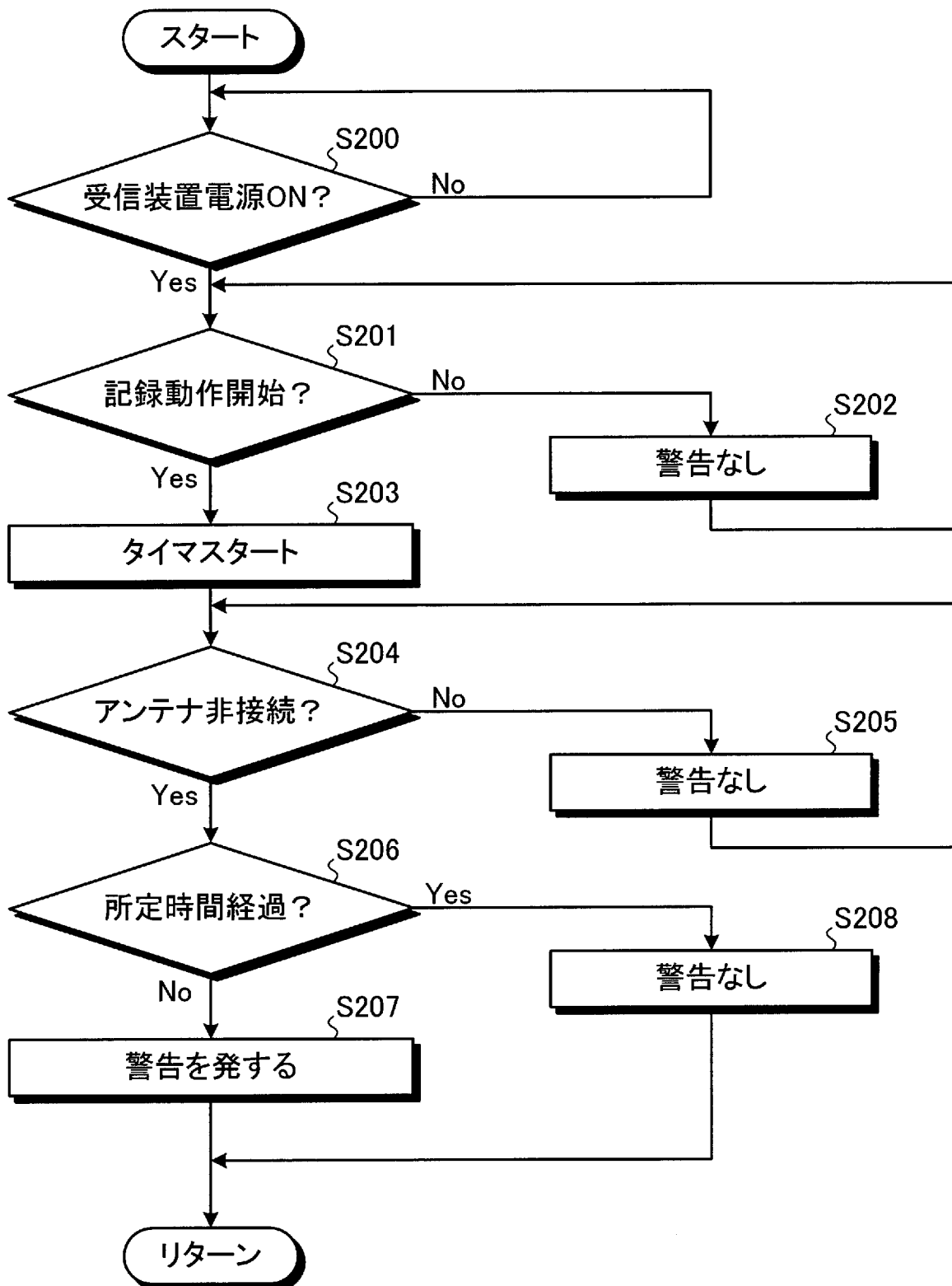
[図3]



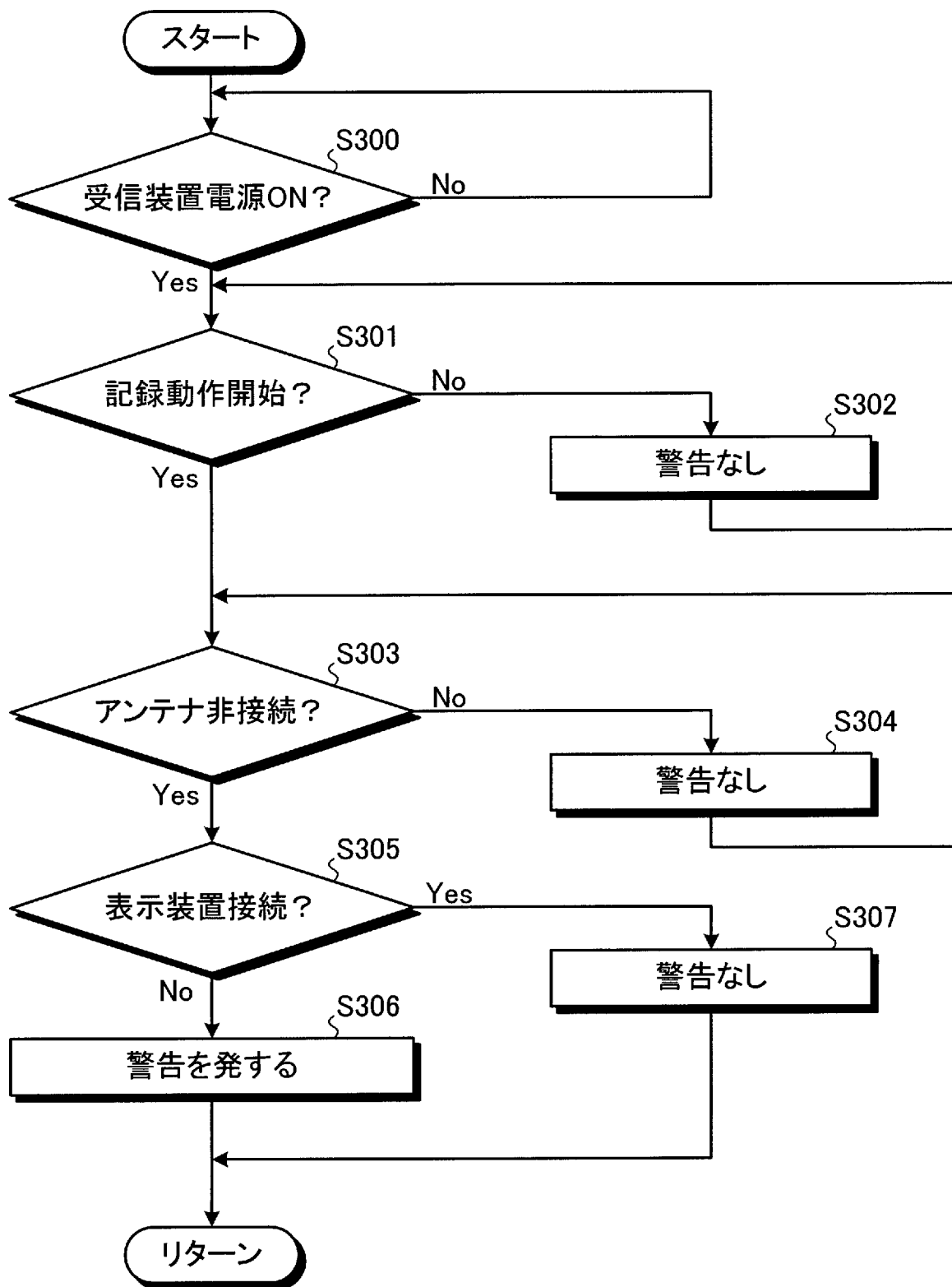
[図4]



[図5]



[図6]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/316268

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B1/00(2006.01) i, A61B5/07(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B1/00, A61B5/07

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

|                           |           |                            |           |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho       | 1922-1996 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2006 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2006 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2006 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                        | Relevant to claim No. |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | JP 2005-223427 A (Olympus Corp.),<br>18 August, 2005 (18.08.05),<br>Full text; all drawings<br>& WO 2005/065525 A1        | 1-7                   |
| A         | JP 11-169338 A (Fuji Photo Optical Co., Ltd.),<br>29 June, 1999 (29.06.99),<br>Full text; all drawings<br>& US 5951462 A1 | 1-7                   |
| A         | JP 7-160458 A (Sony Corp.),<br>23 June, 1995 (23.06.95),<br>Par. No. [0038]<br>(Family: none)                             | 1-7                   |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
08 November, 2006 (08.11.06)

Date of mailing of the international search report  
14 November, 2006 (14.11.06)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A61B1/00(2006.01)i, A61B5/07(2006.01)i

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A61B1/00, A61B5/07

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

|             |            |
|-------------|------------|
| 日本国実用新案公報   | 1922-1996年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1971-2006年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2006年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2006年 |

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

## C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の<br>カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示                                | 関連する<br>請求の範囲の番号 |
|-----------------|------------------------------------------------------------------|------------------|
| A               | JP 2005-223427 A（オリンパス株式会社）2005.08.18, 全文、全図 & WO 2005/065525 A1 | 1-7              |
| A               | JP 11-169338 A（富士写真光機株式会社）1999.06.29, 全文、全図 & US 5951462 A1      | 1-7              |
| A               | JP 7-160458 A（ソニー株式会社）1995.06.23, 段落【0038】（ファミリーなし）              | 1-7              |

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）  
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

08.11.2006

国際調査報告の発送日

14.11.2006

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

長井 真一

2 Q

3 4 1 0

電話番号 03-3581-1101 内線 3292