

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012年12月20日(20.12.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/172964 A1

- (51) 国際特許分類:
A61B 1/00 (2006.01) A61B 5/07 (2006.01)
A61B 1/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/063714
- (22) 国際出願日: 2012年5月29日(29.05.2012)
- (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 2011-134396 2011年6月16日(16.06.2011) 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二丁目4-3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): 宮原 秀治 (MIYAHARA Hideharu) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷二丁目4-3番2号オリンパス株式会社内 Tokyo (JP). 宮田 憲治(MIYATA Kenji).
- (74) 代理人: 伊藤 進(ITO H Susumu); 〒1600023 東京都新宿区西新宿七丁目4番4号 武蔵ビル 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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

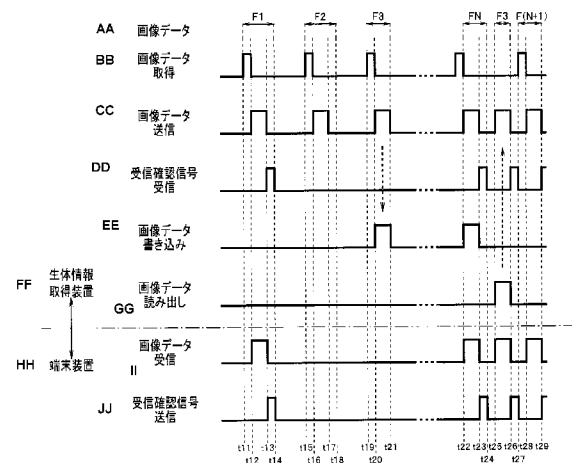
添付公開書類:

— 国際調査報告(条約第21条(3))

(54) Title: BIOLOGICAL INFORMATION-ACQUIRING SYSTEM AND CONTROL METHOD FOR BIOLOGICAL INFORMATION-ACQUIRING SYSTEMS

(54) 発明の名称: 生体情報取得システム及び生体情報取得システムの制御方法

[図3]



AA Image data	FF Biological information-acquiring device
BB Image data acquisition	GG Image data readout
CC Image data transmission	HH Terminal device
DD Reception of reception-confirmation signal	II Image data reception
EE Image data entry	JJ Transmission of reception-confirmation signal

(57) Abstract: A biological information-acquiring system comprising a biological information-acquiring device provided with a configuration that is capable of transmitting wireless signals containing biological information on the interior of a subject, and a terminal device provided with a configuration capable of receiving, outside of the subject, the wireless signal sent from the biological information-acquiring device. The terminal device comprises a reception-confirmation signal-transmitting unit that generates and transmits a reception-confirmation signal when a wireless signal containing biological information on the subject is received. The biological information-acquiring device comprises a storage unit and a control unit that, at least during periods when reception-confirmation signals cannot be received, transmits a wireless signal containing biological information on the subject and stores, in the storage unit, biological information that is the same as that contained in the transmitted wireless signal.

(57) 要約: 本発明の生体情報取得システムは、被検体の内部の生体情報を含む無線信号を送信可能な構成を具備する生体情報取得装置と、生体情報取得装置から送信される無線信号を被検体の外部において受信可能な構成を具備する端末装置と、を有する生体情報取得システムであって、端末装置は、被検体の生体情報を含む無線信号を受

信できた際に、受信確認信号を生成して送信する受信確認信号送信部を有し、生体情報取得装置は、記憶部と、少なくとも受信確認信号を受信不可能な期間中において、被検体の生体情報を含む無線信号を送信させるとともに、送信された無線信号に含まれるもの同一の生体情報を記憶部に格納させる制御部と、を有する。

WO 2012/172964 A1

明 細 書

発明の名称：

生体情報取得システム及び生体情報取得システムの制御方法

技術分野

[0001] 本発明は、生体情報取得システムに関し、特に、生体内の情報を取得可能な生体情報取得システム及び生体情報取得システムの制御方法に関するものである。

背景技術

[0002] 医療分野における内視鏡は、生体内の観察等の用途において従来用いられている。そして、前述した内視鏡の種類の一つとして、被検者が嚥下することにより体腔内に配置され、蠕動運動に伴って体腔内を移動しつつ被写体の像を撮像し、撮像した被写体の像を撮像信号として外部に無線伝送可能なカプセル型内視鏡が近年提案されている。

[0003] そして、前述したカプセル型内視鏡と略同様の構成を有するものとしては、例えば、日本国特開2005-342083号公報に開示されているようなものがある。

[0004] 具体的には、日本国特開2005-342083号公報には、被検体の生体情報を取得するカプセル型医療装置と、前記生体情報を受信する生体情報受信装置と、を有するシステムであって、前記生体情報受信装置との間の通信状態を確認するための通信確認信号が前記カプセル型医療装置から送信され、前記通信確認信号を受信したときに通信を許可するための通信許可信号が前記生体情報受信装置から送信され、前記通信許可信号を受信したときに前記生体情報が前記カプセル型医療装置から送信される、という構成が開示されている。

[0005] しかし、日本国特開2005-342083号公報に開示された構成によれば、カプセル型医療装置により得られた生体情報が生体情報受信装置へ送信される前において、通信状態を確認するための信号の送受信に係る動作が

行われることに起因し、通信動作に関する制御が複雑化するとともに、消費電力が増加してしまう、という課題が生じている。

[0006] 本発明は、前述した事情に鑑みてなされたものであり、通信動作に関する制御を従来に比べて簡略化することが可能であるとともに、通信動作の際に消費される電力を従来に比べて低減することが可能な生体情報取得システム及び生体情報取得システムの制御方法を提供することを目的としている。

発明の開示

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の一態様の生体情報取得システムは、生体情報取得部により取得された被検体の内部の生体情報を含む無線信号を前記被検体の外部へ送信可能な構成を具備する生体情報取得装置と、前記生体情報取得装置から送信される無線信号を前記被検体の外部において受信可能な構成を具備する端末装置と、を有する生体情報取得システムであって、前記端末装置は、前記被検体の生体情報を含む無線信号を受信できた際に、受信確認信号を生成して前記生体情報取得装置へ送信する受信確認信号送信部を有し、前記生体情報取得装置は、記憶部と、少なくとも前記端末装置から送信される受信確認信号を受信不可能な期間中において、前記被検体の生体情報を含む無線信号を前記被検体の外部へ送信させるとともに、前記被検体の外部へ送信された無線信号に含まれるものと同じの生体情報を前記記憶部に格納させる制御部と、を有する。

[0008] 本発明の一態様の生体情報取得システムの制御方法は、生体情報取得部により取得された被検体の内部の生体情報を含む無線信号を前記被検体の外部へ送信可能な構成を具備する生体情報取得装置と、前記生体情報取得装置から送信される無線信号を前記被検体の外部において受信可能な構成を具備する端末装置と、を有する生体情報取得システムの制御方法であって、前記被検体の生体情報を含む無線信号が受信された際に、前記端末装置の受信確認信号送信部の動作により、受信確認信号が生成されて前記生体情報取得装置へ送信されるステップと、少なくとも前記端末装置から送信される受信確認

信号を受信不可能な期間中において、前記生体情報取得装置の制御部の動作により、前記被検体の生体情報を含む無線信号が前記被検体の外部へ送信されるステップと、少なくとも前記端末装置から送信される受信確認信号を受信不可能な期間中において、前記制御部の動作により、前記被検体の外部へ送信された無線信号に含まれるものと同じの生体情報が記憶部に格納されるステップと、を有する。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の第1の実施例における生体情報取得システムの要部の構成を示す図。

[図2]生体情報取得システムの使用の態様を説明するための模式図。

[図3]第1の実施例における生体情報取得装置及び端末装置の動作を説明するためのタイミングチャート。

[図4]第2の実施例における生体情報取得装置及び端末装置の動作を説明するためのタイミングチャート。

発明を実施するための最良の形態

[0010] 以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しつつ説明を行う。

[0011] (第1の実施例)

図1から図3は、本発明の第1の実施例に係るものである。

[0012] 図1は、本発明の第1の実施例における生体情報取得システムの要部の構成を示す図である。

[0013] 生体情報取得システム101は、図1に示すように、生体情報取得装置1と、端末装置11と、を具備して構成されている。

[0014] 生体情報取得装置1は、例えばカプセル内視鏡のような、被検者の体腔内に配置可能な寸法及び形状等を有する装置として構成されている。

[0015] また、生体情報取得装置1は、被検者の体腔内の被写体を照明するための照明光を発する照明部2と、照明部2により照明された被写体を撮像して画像データを取得する撮像部3と、撮像部3により取得された画像データを無線信号に変調して端末装置11へ送信する無線送信部4と、端末装置11か

ら送信された無線信号を受信して復調する無線受信部 5 と、撮像部 3 により取得された画像データを蓄積可能な記憶部 6 と、生体情報取得装置 1 の各部の駆動に要する駆動電力を供給可能な電源部 7 と、生体情報取得装置 1 の各部の動作に係る制御を行う制御部 8 と、を具備して構成されている。

[0016] すなわち、本実施例における生体情報取得部は、照明部 2 及び撮像部 3 を具備して構成されている。

[0017] 端末装置 11 は、例えば携帯端末装置のような、図示しない内蔵バッテリーから供給される電力により駆動可能な可搬型の装置として構成されている。

[0018] また、端末装置 11 は、後述の受信確認信号を無線信号に変調して生体情報取得装置 1 へ送信する送信アンテナ 12 と、生体情報取得装置 1 から送信された無線信号を受信して復調する受信アンテナ 13 と、受信アンテナ 13 において受信された画像データを蓄積可能な記憶部 14 と、後述の受信確認信号の生成を含む端末装置 11 の各部の動作に係る制御を行う制御部 15 と、を具備して構成されている。

[0019] すなわち、本実施例における受信確認信号送信部は、送信アンテナ 12 及び制御部 15 を具備して構成されている。

[0020] なお、本実施例の生体情報取得装置 1 は、内蔵バッテリー等である電源部 7 から供給される駆動電力に応じて動作するように構成されているものに限らず、例えば、電磁誘導現象を利用した無線給電により外部から供給される駆動電力に応じて動作するように構成されていてもよい。

[0021] 図 2 は、生体情報取得システムの使用の態様を説明するための模式図である。

[0022] 本実施例の生体情報取得システム 101 は、例えば図 2 に示すような態様により被検者 201 に対して使用される。具体的には、生体情報取得システム 101 の使用時には、生体情報取得装置 1 が被検者 201 の体腔内に配置され、端末装置 11 の本体部分が被検者 201 の体外に装着されるとともに、端末装置 11 の本体部分から延出した信号線を介してそれぞれ接続されている複数の受信アンテナ 13 が被検者 201 の体表部に配置される。

- [0023] なお、端末装置 11 の本体部分は、被検者 201 に装着した状態で使用可能に構成されているものに限らず、例えばワークステーションのような、所定の位置に設置した状態での使用を前提としたものとして構成されていてもよい。
- [0024] ここで、本実施例における生体情報取得装置 1 及び端末装置 11 の具体的な動作について、図 3 のタイミングチャートを適宜参照しながら説明を行う。図 3 は、第 1 の実施例における生体情報取得装置及び端末装置の動作を説明するためのタイミングチャートである。
- [0025] まず、時刻 t_{11} 以前の任意のタイミングにおいて、生体情報取得装置 1 及び端末装置 11 の電源がそれぞれオンされるとともに、生体情報取得装置 1 及び端末装置 11 が図 2 に例示した位置関係を有するようにそれぞれ配置される。
- [0026] その後、生体情報取得装置 1 の制御部 8 は、時刻 t_{11} から時刻 t_{12} の期間において、被検者 201 の体腔内の被写体を撮像して画像データ F_1 を取得させるための制御を撮像部 3 に対して行う。また、生体情報取得装置 1 の制御部 8 は、時刻 t_{12} から時刻 t_{13} の期間において、撮像部 3 により取得された画像データ F_1 を無線送信部 4 から端末装置 11 へ送信させるための制御を行う。
- [0027] 端末装置 11 の制御部 15 は、時刻 t_{12} から時刻 t_{13} の期間において、受信アンテナ 13 により画像データ F_1 を含む無線信号を受信できた場合、画像データ F_1 を記憶部 14 に格納させる。また、端末装置 11 の制御部 15 は、時刻 t_{13} から時刻 t_{14} の期間において、画像データ F_1 を含む無線信号を受信できた旨を示す受信確認信号を生成して送信アンテナ 12 から生体情報取得装置 1 へ送信させるための制御を行う。そして、端末装置 11 の制御部 15 は、画像データ F_1 を含む無線信号を受信できた旨を示す受信確認信号の送信が完了した直後において、次の画像データの受信待ちの状態へ移行する。
- [0028] 生体情報取得装置 1 の制御部 8 は、時刻 t_{13} から時刻 t_{14} の期間にお

いて、無線受信部5により受信確認信号を受信できた場合、生体情報取得装置1と端末装置11との間における通信状態が良好である、すなわち、撮像部3により取得された画像データF1が端末装置11に格納されたとの判定結果を得る。

[0029] 続いて、生体情報取得装置1の制御部8は、時刻t15から時刻t16の期間において、被検者201の体腔内の被写体を撮像して画像データF2を取得させるための制御を撮像部3に対して行う。また、生体情報取得装置1の制御部8は、画像データF1が端末装置11に格納されたとの判定結果に基づき、時刻t16から時刻t17の期間において、撮像部3により取得された画像データF2を無線送信部4から端末装置11へ送信させるための制御を行う。

[0030] 一方、端末装置11の制御部15は、時刻t14が経過した後において、受信アンテナ13により画像データF2を含む無線信号を受信できなかった場合、受信確認信号の生成及び送信を行うことなく、次の画像データの受信待ちの状態を維持する。

[0031] 生体情報取得装置1の制御部8は、画像データF2の送信を完了した後から次の画像データF3の取得を開始する前の時刻t18に至るまでの期間において、無線受信部5により受信確認信号を受信できなかった場合、生体情報取得装置1と端末装置11との間における通信状態が不良である、すなわち、撮像部3により取得された画像データF2が端末装置11に格納されなかったとの判定結果を得る。

[0032] 続いて、生体情報取得装置1の制御部8は、時刻t19から時刻t20の期間において、被検者201の体腔内の被写体を撮像して画像データF3を取得させるための制御を撮像部3に対して行う。また、生体情報取得装置1の制御部8は、画像データF2が端末装置11に格納されなかったとの判定結果に基づき、時刻t20から時刻t21の期間において、撮像部3により取得された画像データF3を無線送信部4から端末装置11へ送信させるとともに、画像データF3を記憶部6に格納させるための制御を行う。

- [0033] その後、生体情報取得装置 1 の制御部 8 は、無線受信部 5 により受信確認信号を受信できないことに起因して、画像データが端末装置 1 1 に格納されなかったとの判定結果を得続けるに伴い、撮像部 3 により時系列的に取得される画像データ F 4、F 5、…、F (N - 1) を無線送信部 4 から端末装置 1 1 へ送信させるとともに、画像データ F 4、F 5、…、F (N - 1) を記憶部 6 に格納させるように制御を行う。すなわち、生体情報取得装置 1 の制御部 8 は、生体情報取得装置 1 と端末装置 1 1 との間における通信状態が不良である場合において、撮像部 3 により取得された画像データ群を記憶部 6 に格納させるように動作する。
- [0034] そして、生体情報取得装置 1 の制御部 8 は、画像データ F (N - 1) が端末装置 1 1 に格納されなかったとの判定結果に基づき、撮像部 3 により取得された画像データ F N を、時刻 t 2 2 から時刻 t 2 3 の期間において無線送信部 4 から端末装置 1 1 へ送信させるとともに、画像データ F N を記憶部 6 に格納させるための制御を行う。
- [0035] 端末装置 1 1 の制御部 1 5 は、受信アンテナ 1 3 により画像データ F N を含む無線信号を、時刻 t 2 2 から時刻 t 2 3 の期間において受信できた場合、画像データ F N を記憶部 1 4 に格納させる。また、端末装置 1 1 の制御部 1 5 は、時刻 t 2 3 から時刻 t 2 4 の期間において、画像データ F N を含む無線信号を受信できた旨を示す受信確認信号を生成して送信アンテナ 1 2 から生体情報取得装置 1 へ送信させるための制御を行う。そして、端末装置 1 1 の制御部 1 5 は、画像データ F N を含む無線信号を受信できた旨を示す受信確認信号の送信が完了した直後において、次の画像データの受信待ちの状態へ移行する。
- [0036] 生体情報取得装置 1 の制御部 8 は、時刻 t 2 3 から時刻 t 2 4 の期間において、無線受信部 5 により受信確認信号を受信できた場合、生体情報取得装置 1 と端末装置 1 1 との間における通信状態が良好である、すなわち、撮像部 3 により取得された画像データ F N が端末装置 1 1 に格納されたとの判定結果を得る。

- [0037] そして、生体情報取得装置 1 の制御部 8 は、画像データ F N が端末装置 1 1 に格納されたとの判定結果に基づき、画像データ F N の受信確認信号を受信したタイミングから次の画像データ F (N + 1) の取得を開始するタイミングまでのいずれかに含まれる期間である、時刻 t 2 5 から時刻 t 2 6 の期間において、記憶部 6 に格納された画像データ F 3 を読み出すとともに、画像データ F 3 を無線送信部 4 から端末装置 1 1 へ送信させるための制御を行う。
- [0038] 端末装置 1 1 の制御部 1 5 は、時刻 t 2 5 から時刻 t 2 6 の期間において、受信アンテナ 1 3 により画像データ F 3 を含む無線信号を受信できた場合、画像データ F 3 を記憶部 1 4 に格納させる。また、端末装置 1 1 の制御部 1 5 は、時刻 t 2 6 から時刻 t 2 7 の期間において、画像データ F 3 を含む無線信号を受信できた旨を示す受信確認信号を生成して送信アンテナ 1 2 から生体情報取得装置 1 へ送信させるための制御を行う。そして、端末装置 1 1 の制御部 1 5 は、画像データ F 3 を含む無線信号を受信できた旨を示す受信確認信号の送信が完了した直後において、次の画像データの受信待ちの状態へ移行する。
- [0039] 生体情報取得装置 1 の制御部 8 は、時刻 t 2 6 から時刻 t 2 7 の期間において、無線受信部 5 により受信確認信号を受信できたことに基づき、記憶部 6 から読み出した画像データ F 3 が端末装置 1 1 に格納されたとの判定結果を得る。そして、生体情報取得装置 1 の制御部 8 は、画像データ F 3 が端末装置 1 1 に格納されたとの判定結果を得た直後の時刻 t 2 7 から時刻 t 2 8 の期間において、被検者 2 0 1 の体腔内の被写体を撮像して画像データ F (N + 1) を取得させるための制御を撮像部 3 に対して行う。また、生体情報取得装置 1 の制御部 8 は、時刻 t 2 8 から時刻 t 2 9 の期間において、撮像部 3 により取得された画像データ F (N + 1) を無線送信部 4 から端末装置 1 1 へ送信させるための制御を行う。
- [0040] その後、生体情報取得装置 1 の制御部 8 は、無線受信部 5 により受信確認信号を受信できたことに起因して、画像データが端末装置 1 1 に格納された

との判定結果を得続けるに伴い、記憶部6に格納された画像データF4、F5、…、F(N-1)を順次読み出すとともに、記憶部6から読み出した画像データF4、F5、…、F(N-1)と、撮像部3により新たに取得された画像データと、を交互に無線送信部4から端末装置11へ送信させるように制御を行う。すなわち、生体情報取得装置1の制御部8は、生体情報取得装置1と端末装置11との間における通信状態が改善して良好になった場合において、生体情報取得装置1と端末装置11との間における通信状態が不良である期間中に記憶部6に格納された画像データ群を順次読み出して無線送信部4から端末装置11へ送信させるように動作する。

[0041] なお、本実施例の端末装置11の制御部15は、画像データを含む無線信号を1回受信できた際に1つの受信確認信号を生成して送信させるように動作するものに限らず、例えば、画像データを含む無線信号を2回以上の所定の回数受信できた際に1つの受信確認信号を生成して送信させるように動作するものであってもよい。

[0042] また、本実施例の生体情報取得装置1の制御部8は、受信確認信号を受信できない期間中において、撮像部3が1回画像データを取得する毎に画像データの送信に係る制御を行うものに限らず、例えば、撮像部3が2回以上の所定の回数画像データを取得する毎に画像データの送信に係る制御を行うものであってもよい。

[0043] また、本実施例の生体情報取得装置1の制御部8は、撮像部3により取得された全ての画像データが端末装置11に格納されたことを確認できた際に、記憶部6に蓄積された画像データを一括して消去するものであってもよい。または、本実施例の生体情報取得装置1の制御部8は、撮像部3により取得された画像データが端末装置11に格納されたことを確認できた際に、記憶部6に蓄積された画像データ群を複数回に分けて順次消去するものであってもよい。

[0044] 以上に述べたように、本実施例の生体情報取得システム101は、実際に被写体を撮像して得られた画像データが含まれる無線信号を、生体情報取得

装置 1 と端末装置 1 1 との間における通信状態の良否の確認に用いることが可能な構成を有している。そのため、本実施例の生体情報取得システム 1 0 1 によれば、生体情報取得装置 1 と端末装置 1 1 との間の通信動作に関する制御を従来に比べて簡略化することができるとともに、生体情報取得装置 1 と端末装置 1 1 との間の通信動作の際に消費される電力を従来に比べて低減することができる。

[0045] (第 2 の実施例)

図 4 は、本発明の第 2 の実施例に係るものである。なお、本実施例における生体情報取得システムは、第 1 の実施例における生体情報取得システム 1 0 1 と略同様の構成を有している。そのため、本実施例においては、第 1 の実施例における生体情報取得システム 1 0 1 と異なる動作を行う部分について主に説明を行うものとする。

[0046] ここで、本実施例における生体情報取得装置 1 及び端末装置 1 1 の具体的な動作について、図 4 のタイミングチャートを適宜参照しながら説明を行う。図 4 は、第 2 の実施例における生体情報取得装置及び端末装置の動作を説明するためのタイミングチャートである。

[0047] まず、時刻 t_{41} 以前の任意のタイミングにおいて、生体情報取得装置 1 及び端末装置 1 1 の電源がそれぞれオンされるとともに、生体情報取得装置 1 及び端末装置 1 1 が図 2 に例示した位置関係を有するようにそれぞれ配置される。

[0048] その後、生体情報取得装置 1 の制御部 8 は、時刻 t_{41} から時刻 t_{42} の期間において、被検者 2 0 1 の体腔内の被写体を撮像して画像データ G 1 を取得させるための制御を撮像部 3 に対して行う。また、生体情報取得装置 1 の制御部 8 は、時刻 t_{42} から時刻 t_{43} の期間において、撮像部 3 により取得された画像データ G 1 を無線送信部 4 から端末装置 1 1 へ送信させるための制御を行うとともに、画像データ G 1 を記憶部 6 に格納させるための制御を行う。

[0049] 端末装置 1 1 の制御部 1 5 は、時刻 t_{42} から時刻 t_{43} の期間において

、受信アンテナ13により画像データG1を含む無線信号を受信できた場合、画像データG1を記憶部14に格納させる。また、端末装置11の制御部15は、時刻t43から時刻t44の期間において、画像データG1を含む無線信号を受信できた旨を示す受信確認信号を生成して送信アンテナ12から生体情報取得装置1へ送信させるための制御を行う。そして、端末装置11の制御部15は、画像データG1を含む無線信号を受信できた旨を示す受信確認信号の送信が完了した直後において、次の画像データの受信待ちの状態へ移行する。

[0050] 生体情報取得装置1の制御部8は、時刻t43から時刻t44の期間において、無線受信部5により受信確認信号を受信できた場合、生体情報取得装置1と端末装置11との間における通信状態が良好である、すなわち、撮像部3により取得された画像データG1が端末装置11に格納されたとの判定結果を得るとともに、当該判定結果を識別可能な識別情報を記憶部6に格納された画像データG1に付与する。

[0051] 続いて、生体情報取得装置1の制御部8は、時刻t45から時刻t46の期間において、被検者201の体腔内の被写体を撮像して画像データG2を取得させるための制御を撮像部3に対して行う。また、生体情報取得装置1の制御部8は、時刻t46から時刻t47の期間において、撮像部3により取得された画像データG2を無線送信部4から端末装置11へ送信させるための制御を行うとともに、画像データG2を記憶部6に格納させるための制御を行う。

[0052] 一方、端末装置11の制御部15は、時刻t44が経過した後において、受信アンテナ13により画像データG2を含む無線信号を受信できなかった場合、受信確認信号の生成及び送信を行うことなく、次の画像データの受信待ちの状態を維持する。

[0053] 生体情報取得装置1の制御部8は、画像データG2の送信が完了した後から次の画像データG3の取得を開始する前の時刻t48に至るまでの期間において、無線受信部5により受信確認信号を受信できなかった場合、生体情

報取得装置 1 と端末装置 1 1 との間における通信状態が不良である、すなわち、撮像部 3 により取得された画像データ G 2 が端末装置 1 1 に格納されなかったとの判定結果を得るとともに、当該判定結果を識別可能な識別情報を記憶部 6 に格納された画像データ G 2 に付与する。

[0054] 続いて、生体情報取得装置 1 の制御部 8 は、時刻 t 4 9 から時刻 t 5 0 の期間において、被検者 2 0 1 の体腔内の被写体を撮像して画像データ G 3 を取得させるための制御を撮像部 3 に対して行う。また、生体情報取得装置 1 の制御部 8 は、時刻 t 5 0 から時刻 t 5 1 の期間において、撮像部 3 により取得された画像データ G 3 を無線送信部 4 から端末装置 1 1 へ送信させるとともに、画像データ G 3 を記憶部 6 に格納させるための制御を行う。

[0055] その後、生体情報取得装置 1 の制御部 8 は、無線受信部 5 により受信確認信号を受信できないことに起因して、画像データが端末装置 1 1 に格納されなかったとの判定結果を得続けるに伴い、撮像部 3 により時系列的に取得される画像データ G 4、G 5、…、G (N - 1) を無線送信部 4 から端末装置 1 1 へ送信させるとともに、当該判定結果を識別可能な識別情報を記憶部 6 に格納された画像データ G 3、G 4、G 5、…、G (N - 1) に付与する。

[0056] そして、生体情報取得装置 1 の制御部 8 は、撮像部 3 により取得された画像データ G N を、時刻 t 5 2 から時刻 t 5 3 の期間において無線送信部 4 から端末装置 1 1 へ送信させるとともに、画像データ G N を記憶部 6 に格納させるための制御を行う。

[0057] 端末装置 1 1 の制御部 1 5 は、受信アンテナ 1 3 により画像データ G N を含む無線信号を、時刻 t 5 2 から時刻 t 5 3 の期間において受信できた場合、画像データ G N を記憶部 1 4 に格納させる。また、端末装置 1 1 の制御部 1 5 は、時刻 t 5 3 から時刻 t 5 4 の期間において、画像データ G N を含む無線信号を受信できた旨を示す受信確認信号を生成して送信アンテナ 1 2 から生体情報取得装置 1 へ送信させるための制御を行う。そして、端末装置 1 1 の制御部 1 5 は、画像データ G N を含む無線信号を受信できた旨を示す受信確認信号の送信が完了した直後において、次の画像データの受信待ちの状

態へ移行する。

[0058] 生体情報取得装置 1 の制御部 8 は、時刻 t 5 3 から時刻 t 5 4 の期間において、無線受信部 5 により受信確認信号を受信できた場合、生体情報取得装置 1 と端末装置 1 1 との間における通信状態が良好である、すなわち、撮像部 3 により取得された画像データ G N が端末装置 1 1 に格納されたとの判定結果を得るとともに、当該判定結果を識別可能な識別情報を記憶部 6 に格納された画像データ G N に付与する。

[0059] そして、生体情報取得装置 1 の制御部 8 は、画像データ G N が端末装置 1 1 に格納されたとの判定結果に基づき、画像データ G N の受信確認信号を受信したタイミングから次の画像データ G (N + 1) の取得を開始するタイミングまでのいずれかに含まれる期間である、時刻 t 5 5 から時刻 t 5 6 の期間において、端末装置 1 1 に格納されていない旨の情報が付されている画像データ G 3 を記憶部 6 から読み出すとともに、画像データ G 3 を無線送信部 4 から端末装置 1 1 へ送信させるための制御を行う。

[0060] 端末装置 1 1 の制御部 1 5 は、時刻 t 5 5 から時刻 t 5 6 の期間において、受信アンテナ 1 3 により画像データ G 3 を含む無線信号を受信できた場合、画像データ G 3 を記憶部 1 4 に格納させる。また、端末装置 1 1 の制御部 1 5 は、時刻 t 5 6 から時刻 t 5 7 の期間において、画像データ G 3 を含む無線信号を受信できた旨を示す受信確認信号を生成して送信アンテナ 1 2 から生体情報取得装置 1 へ送信させるための制御を行う。そして、端末装置 1 1 の制御部 1 5 は、画像データ G 3 を含む無線信号を受信できた旨を示す受信確認信号の送信が完了した直後において、次の画像データの受信待ちの状態へ移行する。

[0061] 生体情報取得装置 1 の制御部 8 は、時刻 t 5 6 から時刻 t 5 7 の期間において、無線受信部 5 により受信確認信号を受信できたことに基づき、画像データ G 3 が端末装置 1 1 に格納されたとの判定結果を得るとともに、記憶部 6 の画像データ G 3 に付与されている識別情報を更新する。そして、生体情報取得装置 1 の制御部 8 は、画像データ G 3 が端末装置 1 1 に格納されたと

の判定結果を得た直後の時刻 t_{57} から時刻 t_{58} の期間において、被検者 201 の体腔内の被写体を撮像して画像データ $G(N+1)$ を取得させるための制御を撮像部 3 に対して行う。また、生体情報取得装置 1 の制御部 8 は、時刻 t_{58} から時刻 t_{59} の期間において、撮像部 3 により取得された画像データ $G(N+1)$ を無線送信部 4 から端末装置 11 へ送信させるための制御を行う。

[0062] その後、生体情報取得装置 1 の制御部 8 は、無線受信部 5 により受信確認信号を受信できたことに起因して、画像データが端末装置 11 に格納されたとの判定結果を得続けるに伴い、端末装置 11 に格納されていない旨の情報が付されている画像データ G_4 、 G_5 、…、 $G(N-1)$ を記憶部 6 から順次読み出すとともに、記憶部 6 から読み出した画像データ G_4 、 G_5 、…、 $G(N-1)$ と、撮像部 3 により新たに取得された画像データと、を交互に無線送信部 4 から端末装置 11 へ送信させるように制御を行う。すなわち、生体情報取得装置 1 の制御部 8 は、生体情報取得装置 1 と端末装置 11 との間における通信状態が改善して良好になった場合において、生体情報取得装置 1 と端末装置 11 との間における通信状態が不良である期間中に記憶部 6 に格納された画像データ群を順次読み出して無線送信部 4 から端末装置 11 へ送信させるように動作する。

[0063] なお、本実施例の生体情報取得装置 1 の制御部 8 は、撮像部 3 により取得された全ての画像データが端末装置 11 に格納されたことを確認できた際に、端末装置 11 に格納された旨の情報が付されている画像データ群を、一括して記憶部 6 から消去するものであってもよい。または、本実施例の生体情報取得装置 1 の制御部 8 は、端末装置 11 に格納された旨の情報が付されている画像データ群を、複数回に分けて記憶部 6 から順次消去するものであってもよい。

[0064] 以上に述べたように、本実施例の生体情報取得システム 101 は、実際に被写体を撮像して得られた画像データが含まれる無線信号を、生体情報取得装置 1 と端末装置 11 との間における通信状態の良否の確認に用いることが

可能な構成を有している。そのため、本実施例の生体情報取得システム 101 によれば、生体情報取得装置 1 と端末装置 11 との間の通信動作に関する制御を従来に比べて簡略化することができるとともに、生体情報取得装置 1 と端末装置 11 との間の通信動作の際に消費される電力を従来に比べて低減することができる。

[0065] また、本実施例の生体情報取得システム 101 は、撮像部 3 により取得された画像データの端末装置 11 への送信と、当該画像データの記憶部 6 への格納と、を同時または略同時に行うことが可能な構成を有している。そのため、本実施例の生体情報取得システム 101 によれば、例えば、生体情報取得装置 1 と端末装置 11 との間における通信状態が断続的に悪化するような環境下であっても、撮像部 3 により取得された画像データの欠落を防ぐことができる。

[0066] なお、本発明は、上述した各実施例に限定されるものではなく、発明の趣旨を逸脱しない範囲内において種々の変更や応用が可能であることは勿論である。

[0067] 本出願は、2011年6月16日に日本国に出願された特願2011-134396号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲、図面に引用されたものとする。

請求の範囲

[請求項1] 生体情報取得部により取得された被検体の内部の生体情報を含む無線信号を前記被検体の外部へ送信可能な構成を具備する生体情報取得装置と、前記生体情報取得装置から送信される無線信号を前記被検体の外部において受信可能な構成を具備する端末装置と、を有する生体情報取得システムであって、

前記端末装置は、前記被検体の生体情報を含む無線信号を受信できた際に、受信確認信号を生成して前記生体情報取得装置へ送信する受信確認信号送信部を有し、

前記生体情報取得装置は、記憶部と、少なくとも前記端末装置から送信される受信確認信号を受信不可能な期間中において、前記被検体の生体情報を含む無線信号を前記被検体の外部へ送信させるとともに、前記被検体の外部へ送信された無線信号に含まれるものと同一の生体情報を前記記憶部に格納させる制御部と、を有する

ことを特徴とする生体情報取得システム。

[請求項2] 前記制御部は、前記端末装置から送信される受信確認信号を受信不可能な期間から受信可能な期間への移行を検出した後において、前記記憶部に格納されている生体情報群を順次読み出して前記端末装置へ無線送信させることを特徴とする請求項1に記載の生体情報取得システム。

[請求項3] 前記制御部は、前記生体情報取得部により取得された生体情報を含む無線信号を前記被検体の外部へ順次送信させ、前記被検体の外部へ送信された無線信号に含まれるものと同一の生体情報を前記記憶部に順次格納させ、さらに、前記端末装置から送信される受信確認信号を受信不可能な期間中に取得された生体情報であるか否かを識別可能な識別情報を、前記記憶部に格納された各生体情報毎に付与することを特徴とする請求項1に記載の生体情報取得システム。

[請求項4] 前記制御部は、前記端末装置から送信される受信確認信号を受信不

可能な期間から受信可能な期間への移行を検出した後において、前記識別情報に基づき、前記端末装置から送信される受信確認信号を受信不可能な期間中に取得された生体情報群を前記記憶部の中から順次読み出して前記端末装置へ無線送信させることを特徴とする請求項3に記載の生体情報取得システム。

[請求項5]

生体情報取得部により取得された被検体の内部の生体情報を含む無線信号を前記被検体の外部へ送信可能な構成を具備する生体情報取得装置と、前記生体情報取得装置から送信される無線信号を前記被検体の外部において受信可能な構成を具備する端末装置と、を有する生体情報取得システムの制御方法であって、

前記被検体の生体情報を含む無線信号が受信された際に、前記端末装置の受信確認信号送信部の動作により、受信確認信号が生成されて前記生体情報取得装置へ送信されるステップと、

少なくとも前記端末装置から送信される受信確認信号を受信不可能な期間中において、前記生体情報取得装置の制御部の動作により、前記被検体の生体情報を含む無線信号が前記被検体の外部へ送信されるステップと、

少なくとも前記端末装置から送信される受信確認信号を受信不可能な期間中において、前記制御部の動作により、前記被検体の外部へ送信された無線信号に含まれるものと同じの生体情報が記憶部に格納されるステップと、

を有することを特徴とする生体情報取得システムの制御方法。

[請求項6]

前記端末装置から送信される受信確認信号を受信不可能な期間から受信可能な期間への移行が検出された後において、前記制御部の動作により、前記記憶部に格納されている生体情報群が順次読み出されて前記端末装置へ無線送信されるステップをさらに有することを特徴とする請求項5に記載の生体情報取得システムの制御方法。

[請求項7]

前記制御部の動作により、前記生体情報取得部により取得された生

体情報を含む無線信号が前記被検体の外部へ順次送信されるステップと、

前記制御部の動作により、前記被検体の外部へ送信された無線信号に含まれるものと同じの生体情報が前記記憶部に順次格納されるステップと、

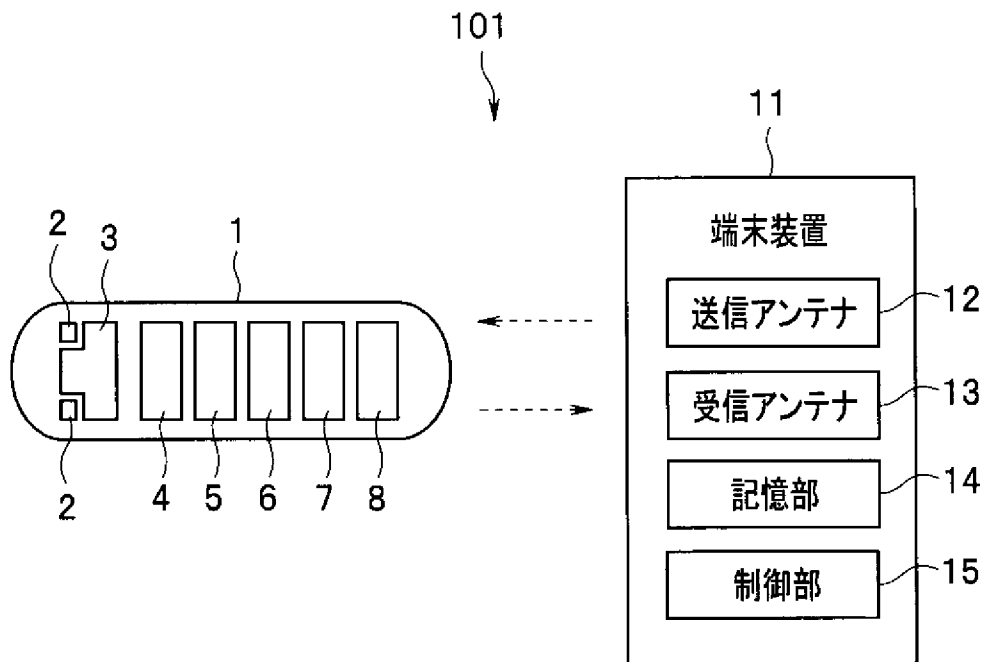
前記制御部の動作により、前記端末装置から送信される受信確認信号を受信不可能な期間中に取得された生体情報であるか否かを識別可能な識別情報が前記記憶部に格納された各生体情報毎に付与されるステップと、

をさらに有することを特徴とする請求項5に記載の生体情報取得システムの制御方法。

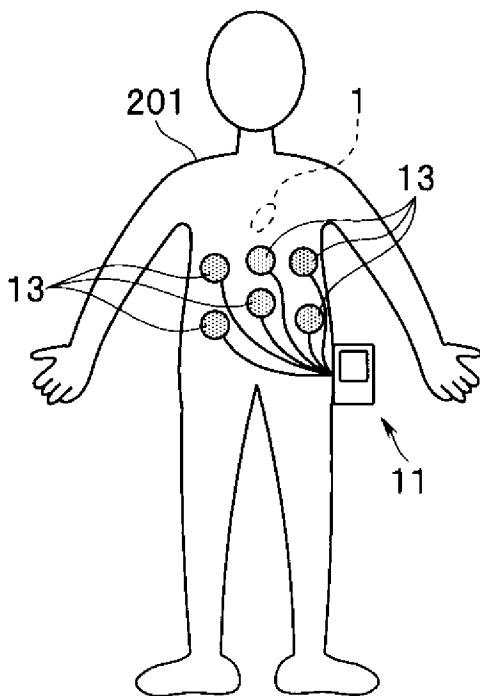
[請求項8]

前記端末装置から送信される受信確認信号を受信不可能な期間から受信可能な期間への移行が検出された後において、前記識別情報に基づく前記制御部の動作により、前記端末装置から送信される受信確認信号を受信不可能な期間中に取得された生体情報群が前記記憶部の中から順次読み出されて前記端末装置へ無線送信されるステップをさらに有することを特徴とする請求項7に記載の生体情報取得システムの制御方法。

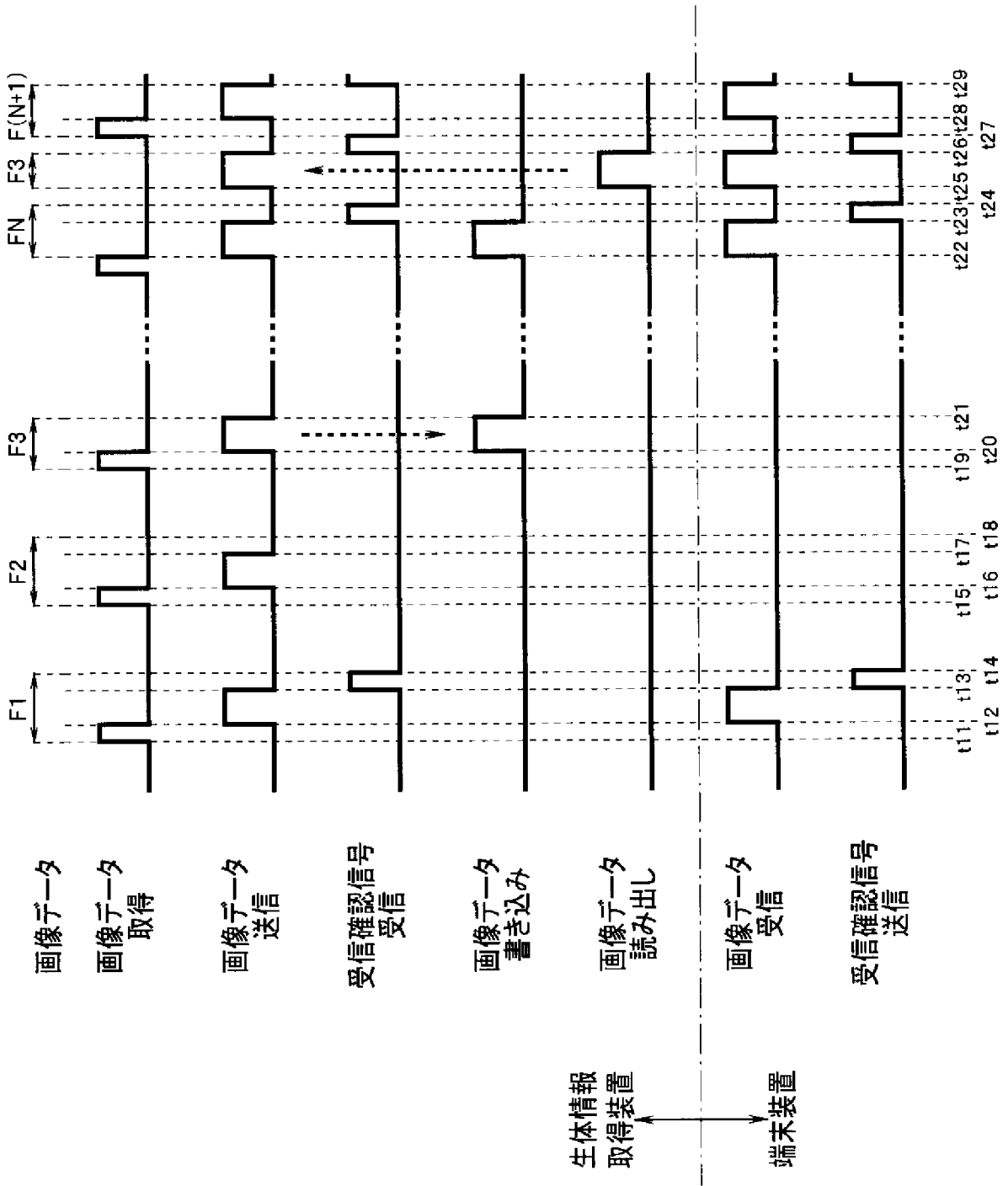
[図1]



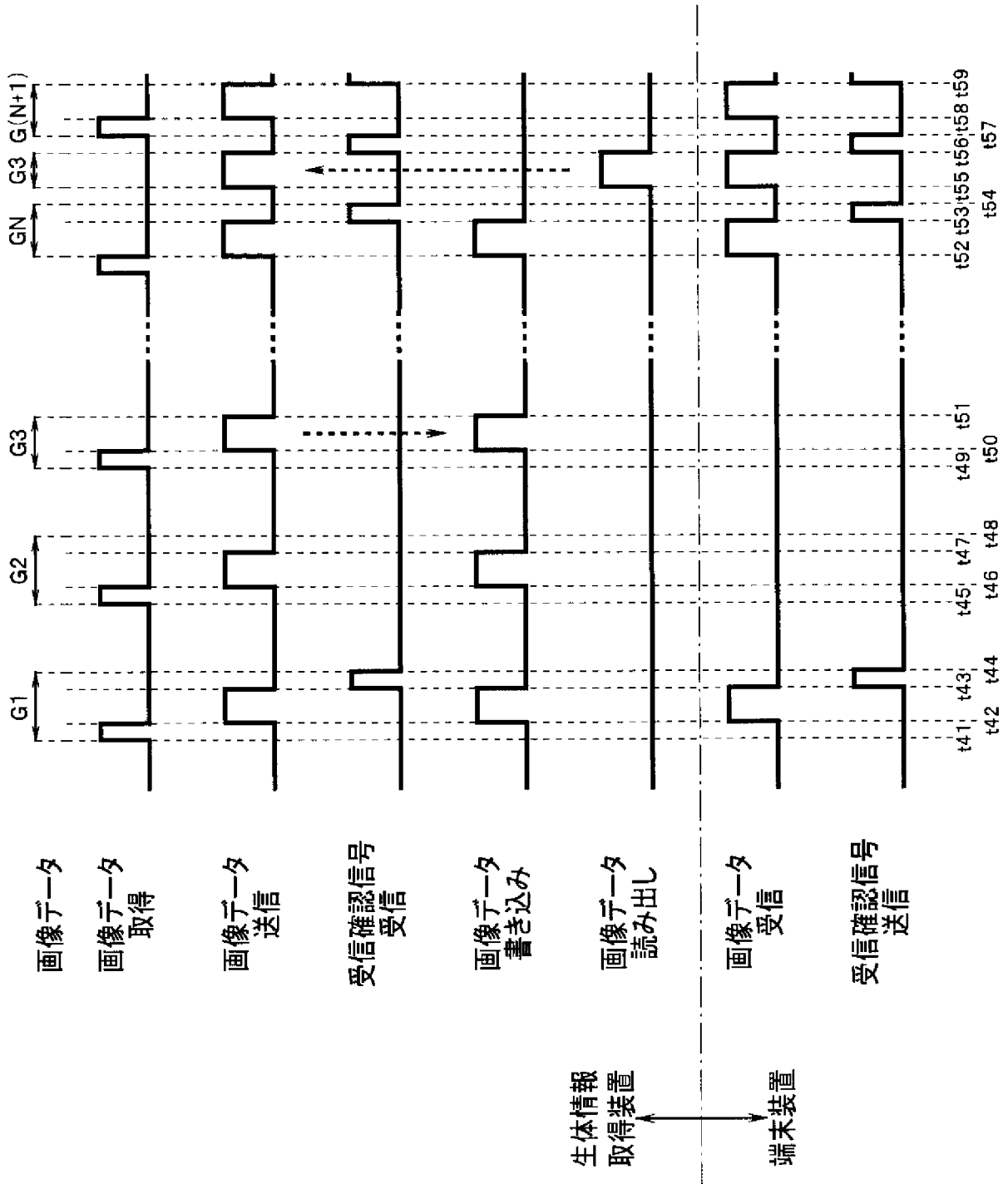
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/063714

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B1/00(2006.01) i, A61B1/04(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) A61B1/00-1/32, 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 1996-2012 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) WPI		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2005-152401 A (Nihon Kohden Corp.), 16 June 2005 (16.06.2005), entire text; all drawings & US 2005/0119535 A1	1-8
A	JP 2005-342083 A (Olympus Corp.), 15 December 2005 (15.12.2005), entire text; all drawings & US 2005/0043634 A1 & EP 1637063 A1 & WO 2004/112592 A1 & CN 1960669 A	1-8
A	JP 2008-278355 A (Hoya Corp.), 13 November 2008 (13.11.2008), entire text; all drawings (Family: none)	1-8
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 27 August, 2012 (27.08.12)		Date of mailing of the international search report 11 September, 2012 (11.09.12)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/063714

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-70728 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 11 March 2003 (11.03.2003), entire text; all drawings & US 2002/0198439 A1	1-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/00(2006.01)i, A61B1/04(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 (IPC)) Int.Cl. A61B1/00 - 1/32, 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 1971-2012年 日本国実用新案登録公報 1996-2012年 日本国登録実用新案公報 1994-2012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) WPI		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の 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 請求項の番号
A	JP 2005-152401 A (日本光電工業株式会社) 2005.06.16, 全文全図 & US 2005/0119535 A1	1-8
A	JP 2005-342083 A (オリンパス株式会社) 2005.12.15, 全文全図 & US 2005/0043634 A1 & EP 1637063 A1 & WO 2004/112592 A1 & CN 1960669 A	1-8
A	JP 2008-278355 A (HOYA株式会社) 2008.11.13, 全文全図 (ファミリーなし)	1-8
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 27.08.2012	国際調査報告の発送日 11.09.2012	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/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) 渡▲辺▼ 純也 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	2Q 3606

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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 請求項の番号
A	JP 2003-70728 A (オリンパス光学工業株式会社) 2003.03.11, 全文全図 & US 2002/0198439 A1	1-8