(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
2019年5月31日(31.05.2019)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2019/102753 A1

(51) 国際特許分類:
A61B 1/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2018/038875

(22) 国際出願日： 2018年10月18日(18.10.2018)

(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 2017-227190 2017年11月27日(27.11.2017) JP

(71) 出願人: オリンパス株式会社 (**OLYMPUS CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1928507 東京都八王子市石川町２９５１番地 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 小泉 雄吾(**KOIZUMI, Yugo**); 〒1928507 東京都八王子市石川町２９５１番地 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP). 信濃 秀和(**SHINANO, Hidekazu**); 〒1928507 東京都八王子市石川町２９５１番地 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP). 釘宮 秀之(**KUGIMIYA, Hideyuki**); 〒1928507 東京都八王子市石川町２９５１番地 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP).

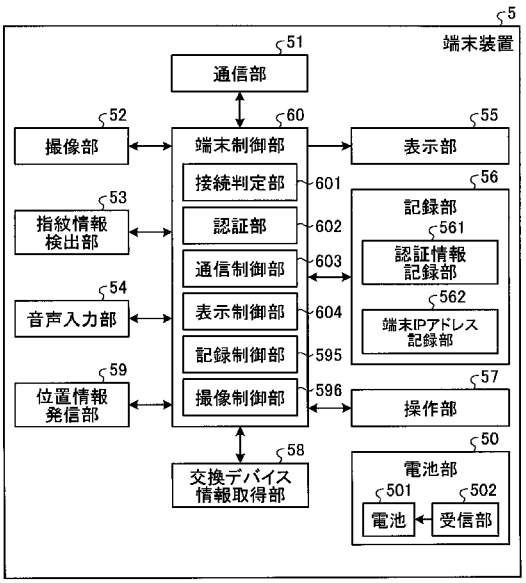
(74) 代理人: 特許業務法人酒井国際特許事務所 (**SAKAI INTERNATIONAL PATENT OFFICE**); 〒1000013 東京都千代田区霞が関３丁目８番１号 虎の門三井ビルディング Tokyo (JP).

(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,

(54) **Title:** ENDOSCOPE SYSTEM, TERMINAL DEVICE, CONTROL METHOD, AND PROGRAM

(54) 発明の名称： 内視鏡システム、端末装置、制御方法およびプログラム

[図2]



5 Terminal device
50 Battery unit
51 Communication unit
52 Imaging unit
53 Fingerprint information detection unit
54 Speech input unit
55 Display unit
56 Recording unit
57 Operation unit
58 Unit for acquiring replacement device information
59 Position information transmission unit
60 Terminal control unit
501 Battery
502 Reception unit
561 Authentication information recording unit
562 Terminal IP address recording unit
595 Recording control unit
596 Imaging control unit
601 Connection determination unit
602 Authentication unit
603 Communication control unit
604 Display control unit

(57) **Abstract:** Provided are: an endoscope system which is capable of taking into account both information security and increasing efficiency; a terminal device; a control method; and a program. This terminal device 5 is provided with: a connection determination unit 601 which determines whether a processor is a connection destination with which mutual wireless communication can be performed, on the basis of authentication information received by a communication unit 51; an authentication unit 602 for authenticating whether a user of the terminal device 5 is a registered user who has been registered in advance; and a communication control unit 603 which permits mutual wireless communication between the

WO 2019/102753 A1

[続葉有]

BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, ST, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

processor and the terminal device 5 or mutual wireless communication between a network and the terminal device 5, on the basis of the determination result from the connection determination unit 601 and the authentication result from the authentication unit 602.

(57) 要約:効率化と情報セキュリティの両者を考慮することができる内視鏡システム、端末装置、制御方法およびプログラムを提供する。端末装置５は、通信部５１が受信した認証情報に基づいて、プロセッサが相互無線通信可能な接続先であるか否かを判定する接続判定部６０１と、端末装置５の使用者が予め登録された登録使用者であるか否かを認証する認証部６０２と、接続判定部６０１の判定結果および認証部６０２の認証結果に基づいて、プロセッサと端末装置５との相互無線通信またはネットワークと端末装置５との相互無線通信を許可する通信制御部６０３と、を備える。

明　細　書

発明の名称 ：

内視鏡システム、端末装置、制御方法およびプログラム

技術分野

[0001] 本発明は、被検体内に内視鏡を挿入して該被検体の体内を撮像した画像データを表示する内視鏡システム、端末装置、制御方法およびプログラムに関する。

背景技術

[0002] 近年、内視鏡の検査業務を支援するシステムにおいて、内視鏡の検査スケジュールおよび洗浄スケジュールの各々を設定し、医師を含む医療従事者に対して、そのスケジュールに通知することで検査関連業務および洗浄関連業務を支援する技術が知られている（特許文献１参照）。この技術では、検査スケジュールに含まれる検査開始予定時刻情報で指定される時刻と、医療従事者が検査開始前に実施する行為内容を通知するタイミング情報とに基づいて、決定された通知タイミングで行為内容を通知した後に、医療従事者から確認通知を受け取ることで、内視鏡検査業務のスケジュールを適切に実施させる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２０１７－１１７２９５号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、従来の内視鏡システムでは、画像処理を行うプロセッサを中心として各システムの制御を行っているため、取り扱い性の面から効率が悪く、さらなる効率の改善が求められていた。さらに、近年の内視鏡システムでは、手術室内における情報セキュリティの面からの要求レベルも上がってきている。このため、さらなる効率化と情報セキュリティの両者を考慮した内

視鏡システムを構築することができる技術が求められていた。

[0005] 本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、効率化と情報セキュリティの両者を考慮することができる内視鏡システム、端末装置、制御方法およびプログラム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

[0006] 上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明に係る内視鏡システムは、被検体内を観察する内視鏡が取得した内視鏡画像データに対して画像処理を施すとともに、ネットワークに対して接続可能なプロセッサと、前記プロセッサまたは前記ネットワークに対して無線で通信可能な端末装置と、を備えた内視鏡システムであって、前記端末装置は、前記プロセッサに対して、前記端末装置を識別する識別情報を送信するとともに、前記プロセッサから相互無線通信を許可する認証情報を受信する通信部と、前記通信部が受信した前記認証情報に基づいて、前記プロセッサが相互無線通信可能な接続先であるか否かを判定する接続判定部と、前記端末装置の使用者が予め登録された登録使用者であるか否かを認証する認証部と、前記接続判定部の判定結果および前記認証部の認証結果に基づいて、前記プロセッサと前記端末装置との相互無線通信または前記ネットワークと前記端末装置との相互無線通信を許可する通信制御部と、を備えることを特徴とする。

[0007] また、本発明に係る内視鏡システムは、上記発明において、前記通信制御部は、前記プロセッサと前記端末装置との相互無線通信可能な状態となった場合、前記通信部を介して前記プロセッサまたは前記ネットワークに接続されたサーバから当該内視鏡システムに関するソフトウェアプログラムおよび前記登録使用者が設定した当該内視鏡システムを構成する各機器の設定情報の少なくとも一方を取得することを特徴とする。

[0008] また、本発明に係る内視鏡システムは、上記発明において、前記端末装置は、画像を表示可能な表示部と、前記表示部の表示態様を制御する表示制御部と、をさらに備え、前記通信制御部は、前記プロセッサまたは前記プロセッサに接続されたプロセッサ記録部に記録された前記内視鏡画像データを取

得するとともに、前記ネットワークを介してサーバに蓄積された症例画像データを取得し、前記表示制御部は、前記内視鏡画像データに対応する内視鏡画像と前記症例画像データに対応する症例画像とを比較可能に前記表示部に表示させることを特徴とする。

[0009] また、本発明に係る内視鏡システムは、上記発明において、前記端末装置は、各種情報を記録する端末記録部と、前記端末記録部を制御する記録制御部と、をさらに備え、前記通信制御部は、前記プロセッサまたは前記ネットワークを介してサーバから前記内視鏡画像データ、前記被検体である患者に関する患者情報および前記登録使用者のスケジュール情報の各々を取得し、前記スケジュール情報は、少なくとも前記患者を回診する患者回診時間を含み、前記記録制御部は、前記患者回診時間と前記内視鏡画像データとを対応付けて前記端末記録部に記録させることを特徴とする。

[0010] また、本発明に係る内視鏡システムは、上記発明において、前記認証部は、前記使用者の顔画像、前記使用者の生体情報および前記使用者のジェスチャ情報のいずれか１つ以上を取得して認証を行うことを特徴とする。

[0011] また、本発明に係る内視鏡システムは、上記発明において、前記端末装置は、前記相互無線通信の状態において前記プロセッサまたは前記ネットワークに接続されたサーバに対して取得する画像データの解像度を設定する解像度設定要求信号の入力を受け付け可能な操作部をさらに備え、前記通信制御部は、前記プロセッサまたは前記サーバに対して、前記解像度設定要求信号を前記通信部に送信させることを特徴とする。

[0012] また、本発明に係る内視鏡システムは、上記発明において、前記端末装置は、画像データを生成可能な撮像部をさらに備え、前記認証部によって前記使用者が前記登録使用者であると認証された場合、前記使用者による前記撮像部の撮像機能を有効とする撮像制御部と、をさらに備えることを特徴とする。

[0013] また、本発明に係る内視鏡システムは、上記発明において、前記通信部は、手術室外へ情報を送信可能であり、前記通信制御部は、前記認証部によっ

て前記使用者が前記登録使用者であると認証された場合、前記通信部による前記手術室外への前記情報の送信を許可することを特徴とする。

[0014] また、本発明に係る内視鏡システムは、上記発明において、情報の入力を受け付け可能な操作部をさらに備え、前記通信制御部は、前記認証部によって前記使用者が前記登録使用者であると認証された場合、前記ネットワークに接続されたサーバに対して、前記操作部が入力を受け付けた前記情報を前記通信部に送信させることを特徴とする。

[0015] また、本発明に係る内視鏡システムは、上記発明において、前記ネットワークに接続され、前記端末装置および前記プロセッサに無線相互通信可能なワイヤレスユニットをさらに備え、前記ワイヤレスユニットは、前記端末装置から前記識別情報を受信した場合、前記端末装置と相互無線通信可能であるか否かを示す接続可否判定情報を前記端末装置へ送信することを特徴とする。

[0016] また、本発明に係る内視鏡システムは、上記発明において、前記端末装置または前記ワイヤレスユニットは、前記接続可否判定情報を保持するとともに、前記端末装置の電源投入後に前記接続可否判定情報に基づいて、前記端末装置と前記ワイヤレスユニットとの自動接続を行うことを特徴とする。

[0017] また、本発明に係る内視鏡システムは、上記発明において、前記端末装置は、前記通信制御部によって前記プロセッサと当該端末装置との相互無線通信または前記ネットワークと当該端末装置との相互無線通信が可能であることを報知する報知部をさらに備えることを特徴とする。

[0018] また、本発明に係る内視鏡システムは、上記発明において、前記端末装置は、画像を表示可能な表示部と、前記表示部の表示態様を制御する表示制御部と、をさらに備え、前記通信制御部は、前記プロセッサが前記ネットワークに接続されたサーバに送信した前記内視鏡画像データおよび前記サーバに蓄積された症例画像データを、前記ネットワークを介して前記サーバから取得し、前記表示制御部は、前記内視鏡画像データに対応する内視鏡画像と前記症例画像データに対応する症例画像とを比較可能に前記表示部に表示させ

ることを特徴とする。

[0019] また、本発明に係る内視鏡システムは、上記発明において、前記プロセッサは、当該プロセッサに設けられた交換可能なデバイスに関するデバイス情報を記録するとともに、所定の範囲内に前記デバイス情報を無線送信可能な交換デバイス情報記録部をさらに備え、前記端末装置は、前記交換デバイス情報記録部から前記デバイス情報を取得可能な交換デバイス情報取得部をさらに備えることを特徴とする。

[0020] また、本発明に係る内視鏡システムは、上記発明において、前記通信制御部は、前記交換デバイス情報取得部が取得した前記デバイス情報を前記ネットワークに接続されたサーバに送信することを特徴とする。

[0021] また、本発明に係る端末装置は、被検体内を観察する内視鏡が取得した内視鏡画像データに対して画像処理を施すとともに、ネットワークに対して接続可能なプロセッサまたは前記ネットワークに対して無線で通信可能な端末装置であって、前記プロセッサに対して、当該端末装置を識別する識別情報を送信するとともに、前記プロセッサから相互無線通信を許可する認証情報を受信する通信部と、前記通信部が受信した前記認証情報に基づいて、前記プロセッサが相互無線通信可能な接続先であるか否かを判定する接続判定部と、当該端末装置の使用者が予め登録された登録使用者であるか否かを認証する認証部と、前記接続判定部の判定結果および前記認証部の認証結果に基づいて、前記プロセッサと当該端末装置との相互無線通信または前記ネットワークと当該端末装置との相互無線通信を許可する通信制御部と、を備えることを特徴とする。

[0022] また、本発明に係る制御方法は、被検体内を観察する内視鏡が取得した内視鏡画像データに対して画像処理を施すとともに、ネットワークに対して接続可能なプロセッサと、前記プロセッサまたは前記ネットワークに対して無線で通信可能な端末装置と、を備えた内視鏡システムが実行する制御方法であって、前記プロセッサに対して、前記端末装置を識別する識別情報を送信する送信ステップと、前記プロセッサから相互無線通信を許可する認証情報

を受信する受信ステップと、前記認証情報に基づいて、前記プロセッサが相互無線通信可能な接続先であるか否かを判定する接続判定ステップと、前記端末装置の使用者が予め登録された登録使用者であるか否かを認証する認証ステップと、前記接続判定ステップの判定結果および前記認証ステップの認証結果に基づいて、前記プロセッサと前記端末装置との相互無線通信または前記ネットワークと前記端末装置との相互無線通信を許可する通信制御ステップと、を含むことを特徴とする。

[0023] また、本発明に係るプログラムは、被検体内を観察する内視鏡が取得した内視鏡画像データに対して画像処理を施すとともに、ネットワークに対して接続可能なプロセッサと、前記プロセッサまたは前記ネットワークに対して無線で通信可能な端末装置と、を備えた内視鏡システムに、前記プロセッサに対して、前記端末装置を識別する識別情報を送信する送信ステップと、前記プロセッサから相互無線通信を許可する認証情報を受信する受信ステップと、前記認証情報に基づいて、前記プロセッサが相互無線通信可能な接続先であるか否かを判定する接続判定ステップと、前記端末装置の使用者が予め登録された登録使用者であるか否かを認証する認証ステップと、前記接続判定ステップの判定結果および前記認証ステップの認証結果に基づいて、前記プロセッサと前記端末装置との相互無線通信または前記ネットワークと前記端末装置との相互無線通信を許可する通信制御ステップと、を実行させることを特徴とする。

発明の効果

[0024] 本発明によれば、効率化と情報セキュリティの両者を考慮することができるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0025] [図1]図１は、本発明の一実施の形態に係る内視鏡システムの機能構成を示すブロック図である。

[図2]図２は、本発明の一実施の形態に係る端末装置の機能構成を示すブロック図である。

[図3]図３は、端末装置５が実行する処理の概要を示すフローチャートである。

[図4]図４は、図３の認証処理の詳細を示すフローチャートである。

[図5]図５は、図３の接続処理の詳細を示すフローチャートである。

[図6]図６は、図３の通信操作処理の詳細を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0026] 以下、本発明を実施するための形態（以下、「実施の形態」という）として、患者等の被検体の体腔内を撮像して画像を表示する内視鏡を備える内視鏡システムを例に説明する。また、この実施の形態により、この発明が限定されるものではない。さらに、図面の記載において、同一部分には同一の符号を付している。

[0027] 〔内視鏡システムの構成〕

図１は、本発明の一実施の形態に係る内視鏡システムの機能構成を示すブロック図である。図１に示す内視鏡システム１は、病院内の手術室１００内において、少なくとも医者を含む医療従事者が患者等の被検体に内視鏡外科手術、内視鏡検査または内視鏡治療を行う際に用いられる。内視鏡システム１は、内視鏡２と、プロセッサ３と、ワイヤレスユニット４と、端末装置５と、表示装置６と、システムコントローラ７と、音声入力部８と、超音波装置９と、気腹装置１０と、電気メス装置１１と、プリンタ１２と、ルームライト１３と、電動手術台１４と、無線給電装置１５と、を備える。

[0028] まず、内視鏡２の構成について説明する。内視鏡２は、被検体に挿入される。内視鏡２は、硬性内視鏡または軟性内視鏡を用いて構成される。内視鏡２は、プロセッサ３の制御のもと、被検体内に対して照明光を照射するとともに、照明光が照射された被検体内の領域を撮像して内視鏡画像データを生成し、この生成した内視鏡画像データをプロセッサ３へ出力する。内視鏡２は、被検体内を撮像して画像データを生成する撮像素子２１を備える。撮像素子２１は、ＣＣＤ（Charge Coupled Device）やＣＭＯＳ（Complementary Metal Oxide Semiconductor）のイメージセンサやＡ／Ｄ変換回路等を

用いて構成される。なお、内視鏡２は、有線または無線によってプロセッサ３に双方向に通信可能に接続される。また、内視鏡２が生成した内視鏡画像データを無線によって送信する場合、後述するワイヤレスユニット４を介してプロセッサ３に内視鏡画像データを順次送信してもよいし、ネットワークＮ１００を介して手術室１００外の院内に設置されたサーバ２００に内視鏡画像データを順次送信してもよい。

[0029] 次に、プロセッサ３の構成について説明する。プロセッサ３は、内視鏡２を制御するとともに、内視鏡２から順次入力された内視鏡画像データに対して所定の画像処理を行って表示装置６へ順次出力する。プロセッサ３は、映像処理部３１と、通信部３２と、記録部３３と、交換デバイス情報記録部３４と、プロセッサ制御部３６と、を備える。

[0030] 映像処理部３１は、内視鏡２から入力された内視鏡画像データに対して所定の画像処理を行って表示装置６へ出力する。ここで、所定の画像処理とは、同時化処理、デモザイキング処理（撮像素子２１がベイヤー配列の場合）、ホワイトバランス調整処理、γ補正処理、彩度調整処理およびフォーマット変換処理等である。映像処理部３１は、ＦＰＧＡ（Field Programmable Gate Array）、ＡＳＩＣ（Application Specific Integrated Circuit）およびＧＰＵ（Graphics Processing Unit）等を用いて構成される。

[0031] 通信部３２は、通信モジュールを用いて構成され、所定の通信規格に従って端末装置５と双方向に通信を行う。また、通信部３２は、ワイヤレスユニット４を介して端末装置５またはネットワークＮ１００を介して院内に設置されたサーバ２００と双方向に通信を行う。ここで、所定の通信規格としては、Ｗｉ－Ｆｉ（Wireless Fidelity）（登録商標）通信、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）通信およびＢｌｕｅｔｏｏｔｈ Ｌｏｗ Ｅｎｅｒｇｙ（登録商標）通信（以下、単に「ＢＬＥ通信」という）等である。例えば、Ｗｉ-Ｆｉの場合、ローカルネットワークを想定し、機器の役割として、アクセスポイント、ステーションの関係があり、概略の接続処理としては、アクセスポイントが構築している無線ネットワークに、ステーションが接続する関

係となる。大まかな接続シーケンスとしては、まず、アクセスポイントであるワイヤレスユニット４は、無線ネットワークを構築し、自分のネットワーク識別子(ＳＳＩＤ)を報知する。続いて、ステーションであるプロセッサ３の通信部３２は、報知されているネットワーク識別子(ＳＳＩＤ)を検索し、所望のネットワーク(アクセスポイント)に接続する。多くの機器とのネットワークを想定するので、カバー範囲も広く、干渉の問題を考慮しながら厳密な識別ステップを踏むことになる。このため、接続確立に時間がかかることがある。ただし、データ通信は、アクセスポイント、ステーションそれぞれのタイミングでデータの送受信が可能である。なお、通信部３２は、Ｗｉ-Ｆｉ通信以外に、４Ｇ無線を利用した通信を採用してもよい。もちろん、通信部３２は、３Ｇ無線を利用した通信、５Ｇ無線を利用した通信およびＷｉＭＡＸ（Worldwide Interoperability for Microwave Access）（登録商標）通信および赤外線通信（IrDA（Infrared Data Association）（登録商標））等、他の通信を採用してもよい。

[0032] 記録部３３は、プロセッサ３が実行する各種プログラム、処理中のデータおよび内視鏡内視鏡画像データ等を記録する。記録部３３は、Ｆｌａｓｈメモリ、ＳＤＲＡＭ（Synchronous Dynamic Random Access Memory）、メモリカードおよびＳＳＤ（Solid State Drive）等を用いて構成される。また、記録部３３は、相互無線通信を認証した機器の機器アドレスと接続可否判定情報とを記録する認証情報記録部３３１と、プロセッサ３を識別するプロセッサＩＰアドレスを含むプロセッサ識別情報を記録するプロセッサＩＰアドレス記録部３３２と、を有する。

[0033] 交換デバイス情報記録部３４は、プロセッサ３を構成する各デバイスの交換時期を所定の範囲内に位置する機器に無線によって送信する。交換デバイス情報記録部３４は、無線タグ、例えばＲＦＩＤ（Radio Frequency Identifier）を用いて構成される。

[0034] 位置情報取得部３５は、端末装置５が発した位置情報を取得する。位置情報取得部３５は、例えばＲＦＩＤリーダやＢｌｕｅｔｏｏｔｈ通信可能な通

信モジュールを用いて構成される。

[0035] プロセッサ制御部３６は、プロセッサ３の各部および内視鏡システム１を構成する各装置を制御する。プロセッサ制御部３６は、ＣＰＵ（Central Processing Unit）等を用いて構成される。プロセッサ制御部３６は、接続判定部３６１と、表示制御部３６２と、通信制御部３６３と、設定部３６４と、駆動制御部３６５と、を有する。

[0036] 接続判定部３６１は、端末装置５から送信された端末ＩＰアドレスと認証結果とに基づいて、端末装置５が相互無線通信可能な接続先であるか否かを判定する。

[0037] 表示制御部３６２は、表示装置６の表示態様を制御する。具体的には、表示制御部３６２は、映像処理部３１が画像処理を施した内視鏡画像データに対応する内視鏡画像を表示装置６に表示させる。また、表示制御部３６２は、プロセッサ３と端末装置５との相互無線通信が確立された場合、プロセッサ３と端末装置５とが相互無線通信可能である旨の情報を表示装置６に表示させる。

[0038] 通信制御部３６３は、接続判定部３６１の判定結果および端末装置５から送信された認証結果に基づいて、端末装置５と複数の周辺機器との通信を許可する。

[0039] 設定部３６４は、端末装置５から送信された認証結果の登録使用者に割当たれたレベルに基づいて、端末装置５がシステムコントローラ７を介して操作可能な複数の周辺機器を設定する。

[0040] 駆動制御部３６５は、通信部３２を介して端末装置５から入力された要求信号や操作信号に基づいて、システムコントローラ７を制御することによって、周辺機器の駆動を制御する。

[0041] 次に、ワイヤレスユニット４の構成について説明する。ワイヤレスユニット４は、ネットワークＮ１００を介してサーバ２００に接続されるとともに、プロセッサ３および端末装置５と所定の通信規格に従って双方向に通信可能に接続される。ワイヤレスユニット４は、Ｗｉ－Ｆｉ通信を採用している

。また、ワイヤレスユニット４は、プロセッサ３の周辺や手術室１００内の壁面等に設置される。

[0042] 次に、端末装置５の構成について説明する。端末装置５は、プロセッサ３と所定の通信規格に従って双方向に通信するとともに、内視鏡２が生成した内視鏡画像データおよびワイヤレスユニット４を介してサーバ２００から症例画像データを受信して表示する。また、端末装置５は、プロセッサ３またはネットワークＮ１００に接続されたサーバ２００から内視鏡システム１を構成する各機器のソフトウェアプログラムおよび端末装置５を使用可能な登録者使用者が設定した内視鏡システム１を構成する各機器の設定情報の少なくとも一方を取得する。さらに、端末装置５は、プロセッサ３またはワイヤレスユニット４を介して内視鏡システム１を構成する各機器の動作を操作するための操作信号や要求信号の入力を受け付ける。なお、端末装置５の詳細な構成は、後述する。

[0043] 次に、表示装置６の構成について説明する。表示装置６は、表示制御部３６２の制御のもと、映像処理部３１から入力された画像データに対応する画像および内視鏡システム１の各種情報を表示する。表示装置６は、液晶または有機ＥＬ（Electro Luminescence）の表示モニタおよび音声を外部に出力するスピーカ等を用いて構成される。

[0044] システムコントローラ７は、プロセッサ３に有線または無線によって接続され、プロセッサ３から入力された指示信号に従って、音声入力部８、超音波装置９、気腹装置１０、電気メス装置１１、プリンタ１２、ルームライト１３、電動手術台１４および無線給電装置１５の各々を個別に制御する。以下、音声入力部８、超音波装置９、気腹装置１０、電気メス装置１１、プリンタ１２、ルームライト１３、電動手術台１４および無線給電装置１５のいずれか１つを指す場合を単に「周辺機器」という。また、システムコントローラ７は、各周辺機器と有線または無線によって接続される。システムコントローラ７は、ＣＰＵおよびＦｌａｓｈメモリ等を用いて構成される。

[0045] 音声入力部８は、システムコントローラ７の制御のもと、音源や話者から

発せられた音声を収音してアナログの音声信号（電気信号）に変換し、この音声信号に対してＡ／Ｄ変換処理やゲイン調整処理を行ってデジタルの音声データを生成してシステムコントローラ７を介してプロセッサ３へ出力する。音声入力部８は、単一指向性マイク、無指向性マイクおよび双指向性マイクのいずれか１つのマイクロホン、Ａ／Ｄ変換回路および信号処理回路等を用いて構成される。

[0046] 超音波装置９は、内視鏡２と接続し、システムコントローラ７の制御のもと、内視鏡２の先端に設けられた超音波振動子を介して超音波を送受信する。また、超音波装置９は、内視鏡２を介して受信した超音波に基づく超音波画像データをシステムコントローラ７へ出力する。なお、超音波装置９は、専用の超音波プローブを介して被検体の超音波画像データを生成するものであってもよい。

[0047] 気腹装置１０は、システムコントローラ７の制御のもと、被検体内に気腹ガス、例えば二酸化炭素を送出する。

[0048] 電気メス装置１１は、システムコントローラ７の制御のもと、電気メスに対して所定の電圧を印加することによって電気メスを駆動する。

[0049] プリンタ１２は、システムコントローラ７の制御のもと、プロセッサ３から入力された画像データに対応する画像を出力する。

[0050] ルームライト１３は、手術室１００内に複数設けられ、システムコントローラ７の制御のもと、所定の照度で被検体や手術室１００を投光する。ルームライト１３は、ＬＥＤ（Light Emitting Diode）ランプおよび調光スイッチ等を用いて構成される。

[0051] 電動手術台１４は、被検体が手術台に配置される。電動手術台１４は、システムコントローラ７の制御のもと、手術台を垂直方向および水平方向へ移動することによって、被検体の位置や姿勢を変更する。電動手術台１４は、垂直方向および水平方向へ移動可能な手術台と、手術台を駆動するモータ等の駆動部を用いて構成される。

[0052] 無線給電装置１５は、システムコントローラ７の制御のもと、端末装置５

に無線で給電する。無線給電装置１５は、電磁誘導方式、磁界共鳴方式、電解結合方式および電波送受信方式のいずれか１つを用いて構成される。

[0053] サーバ２００は、手術室１００外の院内に設置され、ネットワークＮ１００を介してプロセッサ３または端末装置５から送信された内視鏡画像データと患者を識別する患者ＩＤ（患者情報）とを対応付けて記録する。また、サーバ２００は、ネットワークＮ１００またはワイヤレスユニット４を介して症例画像データおよび内視鏡画像データを要求する画像要求信号を受信した場合、画像要求信号を発したプロセッサ３または端末装置５へ症例画像データおよび内視鏡画像データを送信する。なお、ここで、内視鏡画像データとは、動画データおよび静止画データ（キャプチャー画像データ）を含む。

[0054] 〔端末装置の構成〕

次に、図１で説明した端末装置５の詳細な構成について説明する。図２は、端末装置５の機能構成を示すブロック図である。

[0055] 図２に示す端末装置５は、電池部５０と、通信部５１と、撮像部５２と、指紋情報検出部５３と、音声入力部５４と、表示部５５と、記録部５６と、操作部５７と、交換デバイス情報取得部５８と、位置情報発信部５９と、端末制御部６０と、を備える。

[0056] 電池部５０は、端末装置５を構成する各部に電力を供給する電池５０１と、無線給電装置１５から給電された電磁波を受信して電流に変換して電池５０１へ供給する受信部５０２と、を有する。

[0057] 通信部５１は、通信モジュールを用いて構成され、所定の通信規格に従ってプロセッサ３と双方向に通信を行う。また、通信部５１は、ワイヤレスユニット４および院内のネットワークＮ１００を介してサーバ２００と双方向に通信を行う。ここで、所定の通信規格としては、Ｗｉ－Ｆｉ通信が想定される。なお、通信部５１は、Ｗｉ-Ｆｉ通信以外に、４Ｇ無線を利用した通信を採用してもよい。もちろん、通信部５１は、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ通信、ＢＬＥ通信、３Ｇ無線を利用した通信、５Ｇ無線を利用した通信およびＷｉＭＡＸ通信および赤外線通信等、他の通信を採用してもよい。

[0058] 撮像部５２は、端末制御部６０の制御のもと、端末装置５の使用者を撮像して画像データを生成し、この画像データを端末制御部６０へ出力する。撮像部５２は、ＣＣＤやＣＭＯＳ等のイメージセンサ、Ａ／Ｄ変換処理およびＦＰＧＡやＧＰＵ等を用いて実現される画像処理エンジン等を用いて構成される。なお、撮像部５２に、赤外光を照射可能な赤外ランプと、この赤外ランプが照射した赤外光を撮像可能な画素を設けたイメージセンサとを設けることによって、使用者の顔表面の凹凸を取得するようにしてもよい。

[0059] 指紋情報検出部５３は、外部からタッチされた使用者の指の指紋情報を検出し、この検出結果を端末制御部６０へ出力する。指紋情報検出部５３は、指紋センサを用いて構成される。なお、指紋情報検出部５３は、押圧式以外にも、例えばスライド式であってもよい。もちろん、指紋情報検出部５３は、指紋以外にも、使用者の静脈を検出してもよい。

[0060] 音声入力部５４は、端末制御部６０の制御のもと、音源や話者から発せられた音声を収音してアナログの音声信号（電気信号）に変換し、この音声信号に対してＡ／Ｄ変換処理やゲイン調整処理を行ってデジタルの音声データを生成して端末制御部６０へ出力する。音声入力部５４は、単一指向性マイク、無指向性マイクおよび双指向性マイクのいずれか１つのマイクロホン、Ａ／Ｄ変換回路および信号処理回路等を用いて構成される。

[0061] 表示部５５は、端末制御部６０から入力された画像データや各種情報を表示する。表示部５５は、液晶や有機ＥＬ等の表示パネルを用いて構成される。

[0062] 記録部５６は、端末装置５が実行する各種プログラム、処理中のデータおよび画像データ等を記録する。記録部５６は、Ｆｌａｓｈメモリ、ＳＳＤおよびメモリカード等を用いて構成される。また、記録部５６は、認証情報記録部５６１と、端末装置５を識別する端末ＩＰアドレスを記録する端末ＩＰアドレス記録部５６２と、を有する。

[0063] 操作部５７は、使用者からの操作に応じた指示信号の入力を受け付ける。操作部５７は、タッチパネル、ボタンおよびスイッチ等を用いて構成される

。

[0064] 交換デバイス情報取得部５８は、プロセッサ３に設けられた交換デバイス情報記録部３４から送信された無線を取得して端末制御部６０に出力する。交換デバイス情報取得部５８は、ＲＦＩＤリーダを用いて構成される。

[0065] 位置情報発信部５９は、端末装置５の位置に関する位置情報を所定の距離まで発信する。具体的には、位置情報発信部５９は、手術室１００内で到達可能な距離まで位置情報を発信する。位置情報発信部５９は、例えばＲＦＩＤやＢｌｕｅｔｏｏｔｈ通信可能な通信モジュールを用いて構成される。

[0066] 端末制御部６０は、端末装置５を構成する各部を統括的に制御する。端末制御部６０は、ＣＰＵ等を用いて構成される。端末制御部６０は、接続判定部６０１と、認証部６０２と、通信制御部６０３と、表示制御部６０４と、記録制御部６０５と、撮像制御部６０６と、を有する。

[0067] 接続判定部６０１は、通信部５１がプロセッサ３から受信した認証情報に基づいて、プロセッサ３が相互無線通信可能な接続先であるか否かを判定する。

[0068] 認証部６０２は、端末装置５の使用者が予め登録された登録使用者であるか否かを認証する。具体的には、認証部６０２は、端末装置５の使用者の顔画像、使用者の生体情報および使用者のジェスチャ情報のいずれか１つ以上を取得した認証を行う。例えば、認証部６０２は、撮像部５２が生成した画像データに対応する画像に写る使用者の顔画像の特徴と記録部５６が記録する登録使用者の顔の特徴とが一致するか否かを判定する。

[0069] 通信制御部６０３は、接続判定部６０１の判定結果および認証部６０２の認証結果に基づいて、プロセッサ３と端末装置５との相互無線通信またはネットワークＮ１００と端末装置５との相互無線通信を許可する。

[0070] 表示制御部６０４は、表示部５５の表示態様を制御する。具体的には、表示制御部６０４は、内視鏡画像データに対応する内視鏡画像と症例画像データに対応する症例画像とを比較可能に表示部５５に表示させる。

[0071] 記録制御部６０５は、通信制御部６０３が取得したスケジュール情報に含

まれる患者回診時間と内視鏡画像データとを対応付けて記録部５６に記録させる。

[0072] 撮像制御部６０６は、認証部６０２によって使用者が登録使用者であると認証された場合、端末装置５の使用者による撮像部５２の撮像機能を有効とする。

[0073] 〔端末装置の処理〕

次に、端末装置５が実行する処理について説明する。図３は、端末装置５が実行する処理の概要を示すフローチャートである。

[0074] 図３に示すように、まず、端末装置５は、端末装置５の使用者に対して、端末装置５を操作可能な登録使用者であるか否かの認証を行う認証処理を実行する（ステップＳ１０１）。ステップＳ１０１の後、端末装置５は、後述するステップＳ１０２へ移行する。

[0075] 〔認証処理〕

次に、図３のステップＳ１０１で説明した認証処理の詳細について説明する。図４は、認証処理の詳細を示すフローチャートである。

[0076] 図４に示すように、認証部６０２は、端末装置５の使用者情報を取得する（ステップＳ２０１）。具体的には、認証部６０２は、撮像部５２が端末装置５の使用者を撮像した画像データ、指紋情報検出部５３が検出した使用者の指紋情報および音声入力部５４が生成した音声データのいずれか１つを撮像部５２、指紋情報検出部５３および音声入力部５４のいずれか１つから取得する。

[0077] 続いて、認証部６０２は、端末装置５の使用者情報と認証情報記録部５６１が記録する認証情報とに基づいて、使用者が登録使用者であるか否かを判定する（ステップＳ２０２）。具体的には、認証部６０２は、撮像部５２が生成した画像データと認証情報記録部５６１が記録する認証情報とに基づいて、使用者が登録使用者であるか否かを認証する。より具体的には、認証部６０２は、撮像部５２が生成した画像データに対応する画像内に写る使用者の顔の特徴点と、認証情報記録部５６１が記録する認証情報に含まれる登録

使用者の顔の特徴点とが所定の一致度であるか否かを判定し、所定の一致度である場合、登録使用者であると認証する一方、所定の一致度でない場合、登録使用者でないと認証する。また、認証部６０２は、指紋情報検出部５３が検出した指紋情報と認証情報記録部５６１が記録する認証情報とに基づいて、使用者が登録使用者であるか否かを認証する。より具体的には、認証部６０２は、指紋情報検出部５３が検出した使用者の指紋情報の特徴点と、認証情報記録部５６１が記録する認証情報に含まれる登録使用者の指紋情報の特徴点とが所定の一致度であるか否かを判定し、所定の一致度である場合、登録使用者であると認証する一方、所定の一致度でない場合、登録使用者でないと認証する。さらにまた、認証部６０２は、音声入力部５４が生成した音声データと認証情報記録部５６１が記録する認証情報とに基づいて、使用者が登録使用者であるか否かを認証する。より具体的には、認証部６０２は、音声入力部５４が生成した音声データの声紋の特徴点と、認証情報記録部５６１が記録する認証情報に含まれる登録使用者の声紋の特徴点とが所定の一致度であるか否かを判定し、所定の一致度である場合、登録使用者であると認証する一方、所定の一致度でない場合、登録使用者でないと認証する。また、認証部６０２は、撮像部５２が生成した画像データに対応する画像内に写る使用者のジェスチャ情報と、認証情報記録部５６１が記録する認証情報に含まれるジェスチャ情報とが所定の一致度であるか否かを判定し、所定の一致度である場合、登録使用者であると認証する一方、所定の一致度でない場合、登録使用者でないと認証する。ここで、ジェスチャ情報とは、例えば使用者の目の瞬きの回数、口の形状、顔の動作および手の動作等である。認証部６０２が端末装置５の使用者が登録使用者であると判定した場合（ステップＳ２０２：Ｙｅｓ）、認証部６０２は、端末装置５の使用を使用者に許可する（ステップＳ２０３）。

[0078] 続いて、表示制御部６０４は、使用者の操作の入力を受け付け可能なＧＵＩ等を表示部５５に表示させる（ステップＳ２０４）。なお、表示制御部６０４は、使用者の操作の入力を受け付け可能なＧＵＩ等を表示部５５に表示

させていたが、図示しないスピーカ等で端末装置５の使用を許可する旨を報知してもよい。即ち、表示制御部６０４は、プロセッサ３と端末装置５との相互無線通信またはネットワークＮ１００と端末装置５との相互無線通信が可能であることを報知する報知部として機能する。ステップＳ２０４の後、端末装置５は、上述した図３のメインルーチンへ戻る。

[0079] ステップＳ２０２において、認証部６０２が端末装置５の使用者が登録使用者でないと判定した場合（ステップＳ２０２：Ｎｏ）、認証部６０２は、端末装置５の使用を使用者に対して不可とする（ステップＳ２０５）。

[0080] 続いて、表示制御部６０４は、表示部５５を非表示または表示部５５に警告を表示させる（ステップＳ２０６）。なお、表示制御部６０４は、表示部５５を非表示または表示部５５に警告を表示させていたが、図示しないスピーカ等で警告を出力してもよい。ステップＳ２０６の後、端末装置５は、上述した図３のメインルーチンへ戻る。

[0081] 図３に戻り、ステップＳ１０２以降の説明を続ける。

ステップＳ１０２において、端末装置５は、プロセッサ３と双方向に通信を行うための接続を行う接続処理を実行する（ステップＳ１０２）。ステップＳ１０２の後、端末装置５は、後述するステップＳ１０３へ移行する。

[0082] 〔接続処理〕

次に、図３のステップＳ１０２で説明した接続処理の詳細について説明する。図５は、接続処理の詳細を示すフローチャートである。

[0083] 図５に示すように、まず、接続判定部６０１は、通信部５１を介してプロセッサ３からプロセッサＩＰアドレス（ＳＳＩＤ）および認証情報を受信したか否かを判定する（ステップＳ３０１）。ここで、認証情報とは、プロセッサ３との相互無線通信を行うためのパスワードとして機能する認証部６０２の認証結果を要求するための情報である。接続判定部６０１によって通信部５１を介してプロセッサ３からプロセッサＩＰアドレスおよび認証情報を受信したと判定された場合（ステップＳ３０１：Ｙｅｓ）、端末装置５は、後述するステップＳ３０２へ移行する。これに対して、接続判定部６０１に

よって通信部５１を介してプロセッサ３からプロセッサＩＰアドレスおよび認証情報を受信していないと判定された場合（ステップＳ３０１：Ｎｏ）、端末装置５は、この判定を所定の時間毎（例えば１０秒毎）に行う。

[0084] 続いて、通信制御部６０３は、プロセッサ３に対して、記録部５６が記録する端末ＩＰアドレス記録部５６２が記録する端末ＩＰアドレスおよび認証部６０２が認証した認証結果を通信部５１に送信させる（ステップＳ３０２）。この場合において、通信制御部６０３は、使用者が操作部５７を介して予め選択されたアクセスポイント（プロセッサ３のＳＳＩＤまたはワイヤレスユニット４のＳＳＩＤ）に端末ＩＰアドレスおよび認証結果を通信部５１に送信させる。なお、本実施の形態では、アクセスポイントをプロセッサ３またはワイヤレスユニット４としているが、端末装置５をアクセスポイントとしてもよい。この場合、通信制御部６０３は、通信部５１を介して所定の範囲内、例えばＷｉ－Ｆｉの通信範囲に端末装置５が存在する旨の端末ＩＰアドレス（ＳＳＩＤ）を発信してもよい。

[0085] ステップＳ３０３において、接続判定部６０１は、通信部５１が受信したプロセッサＩＰアドレスが端末装置５と相互通信可能な接続先であるか否かを判定する（ステップＳ３０３）。具体的には、接続判定部６０１は、使用者が操作部５７を介して選択されたプロセッサＩＰアドレス（ＳＳＩＤ）であるか否かを判定する。接続判定部６０１によって通信部５１が受信したプロセッサＩＰアドレスが端末装置５と相互通信可能な接続先であると判定された場合（ステップＳ３０３：Ｙｅｓ）、端末装置５は、後述するステップＳ３０４へ移行する。これに対して、接続判定部６０１によって通信部５１が受信したプロセッサＩＰアドレスが端末装置５と相互通信可能な接続先でないと判定された場合（ステップＳ３０３：Ｎｏ）、端末装置５は、後述するステップＳ３０６へ移行する。

[0086] ステップＳ３０４において、通信制御部６０３は、プロセッサ３と端末装置５とを相互通信可能に接続する。これにより、端末装置５は、プロセッサ３と相互通信可能な状態となる。

[0087] 続いて、表示制御部６０４は、プロセッサ３との接続が完了したことを示す接続完了を表示部５５に表示させる（ステップＳ３０５）。これにより、使用者は、プロセッサ３と相互通信可能な状態になったことを直感的に把握することができる。ステップＳ３０５の後、端末装置５は、図３のメインルーチンへ戻る。なお、表示制御部６０４は、表示部５５によって接続完了を表示させていたが、これに限定されることなく、例えばスピーカ（図示せず）によってプロセッサ３と接続が完了したことを出力してもよいし、モータ等の振動部（図示せず）を駆動させて報知するようにしてもよい。

[0088] ステップＳ３０６において、表示制御部６０４は、プロセッサ３と接続ができない旨の接続不可を表示部５５に表示させる。これにより、ユーザは、プロセッサ３と接続できない旨を直感的に把握することができる。ステップＳ３０６の後、端末装置５は、図３のメインルーチンへ戻る。

[0089] 図３に戻り、ステップＳ１０３以降の説明を続ける。

ステップＳ１０３において、端末装置５とプロセッサ３とが相互通信状態である場合（ステップＳ１０３：Ｙｅｓ）、端末装置５は、操作部５７で入力を受け付けた操作に応じてプロセッサ３と通信を行って内視鏡システム１の各部を制御する通信操作処理を実行する（ステップＳ１０４）。ステップＳ１０４の後、端末装置５は、ステップＳ１０５へ移行する。これに対して、端末装置５とプロセッサ３とが相互通信状態でない場合（ステップＳ１０３：Ｎｏ）、端末装置５は、本処理を終了する。

[0090] 〔通信操作処理〕

次に、上述した図３のステップＳ１０４の通信操作処理の詳細について説明する。図６は、通信操作処理の詳細を示すフローチャートである。

[0091] 図６に示すように、まず、通信部５１を介してプロセッサ３からソフトウェアプログラムを受信した場合（ステップＳ４０１：Ｙｅｓ）、端末制御部６０は、記録部５６に記録されたソフトウェアプログラムを更新する（ステップＳ４０２）。これにより、端末装置５は、周辺機器およびプロセッサ３の各々を操作するためのプログラムを最新のものに更新することができる。

また、ソフトウェアプログラムには、周辺機器およびプロセッサ３のプログラムの更新以外にも、周辺機器における初期値の設定パラメータが含まれる。ステップＳ４０２の後、端末装置５は、後述するステップＳ４０３へ移行する。これに対して、通信部５１を介してプロセッサ３からソフトウェアプログラムを受信していない場合（ステップＳ４０１：Ｎｏ）、端末装置５は、後述するステップＳ４０３へ移行する。

[0092] ステップＳ４０３において、操作部５７から設定情報を要求する設定要求信号の入力があった場合（ステップＳ４０３：Ｙｅｓ）、通信制御部６０３は、プロセッサ３に対して設定要求信号を通信部５１に送信させる（ステップＳ４０４）。ここで、設定情報とは、周辺機器における初期値の設定パラメータから使用者が設定した設定パラメータである。

[0093] 続いて、通信部５１がプロセッサ３から設定情報を受信した場合（ステップＳ４０５：Ｙｅｓ）、通信制御部６０３は、記録部５６に設定情報を記録する（ステップＳ４０６）。この場合、通信制御部６０３は、通信部５１を介して設定情報をプロセッサ３へ送信してもよい。これにより、プロセッサ３は、設定情報に基づいて、システムコントローラ７を介して周辺機器の設定パラメータを端末装置５の使用者が設定した設定パラメータに自動的に設定することができる。なお、通信制御部６０３は、通信部５１およびワイヤレスユニット４を介してサーバ２００から設定情報を要求してもよい。ステップＳ４０６の後、端末装置５は、後述するステップＳ４０７へ移行する。これに対して、通信部５１がプロセッサ３から設定情報を受信していない場合（ステップＳ４０５：Ｎｏ）、端末装置５は、上述したステップＳ４０４へ戻る。

[0094] ステップＳ４０３において、操作部５７から設定情報を要求する設定要求信号の入力がなかった場合（ステップＳ４０３：Ｎｏ）、端末装置５は、後述するステップＳ４０７へ移行する。

[0095] ステップＳ４０７において、操作部５７から内視鏡２が生成した内視鏡画像データおよびサーバ２００が記録する症例画像データを要求する画像要求

信号の入力があった場合（ステップＳ４０７：Ｙｅｓ）、通信制御部６０３は、プロセッサ３に対して画像要求信号を通信部５１に送信させる（ステップＳ４０８）。

[0096] 続いて、通信部５１がプロセッサ３から内視鏡画像データおよび症例画像データを受信した場合（ステップＳ４０９：Ｙｅｓ）、表示制御部６０４は、通信部５１が受信した内視鏡画像データに対応する内視鏡画像および症例画像データに対応する症例画像を表示部５５に表示させる（ステップＳ４１０）。この場合、表示制御部６０４は、通信部５１が受信した内視鏡画像データが順次送信される動画データであった場合、内視鏡画像データに対応する内視鏡画像を時系列に沿って順次更新させる。また、表示制御部６０４は、内視鏡画像と症例画像とを比較できるように表示部５５に表示させる。例えば、表示制御部６０４は、内視鏡画像と症例画像とを並列にして表示部５５に表示させたり、内視鏡画像上に所定の比率で縮小した症例画像を重畳して表示させたり、症例画像上に所定の比率で縮小した内視鏡画像を重畳して表示させたりしてもよい。ステップＳ４１０の後、端末装置５は、後述するステップＳ４１１へ移行する。これに対して、通信部５１がプロセッサ３から内視鏡画像データおよび症例画像データを受信していない場合（ステップＳ４０９：Ｎｏ）、端末装置５は、上述したステップＳ４０８へ戻る。

[0097] ステップＳ４０７において、操作部５７から内視鏡２が生成した内視鏡画像データおよびサーバ２００が記録する症例画像データを要求する画像要求信号の入力がなかった場合（ステップＳ４０７：Ｎｏ）、端末装置５は、後述するステップＳ４１１へ移行する。

[0098] ステップＳ４１１において、操作部５７から被検体に対する手術スケジュール、治療スケジュール、回診スケジュールおよび退院スケジュール等を含むスケジュールを要求するスケジュール要求信号の入力があった場合（ステップＳ４１１：Ｙｅｓ）、通信制御部６０３は、プロセッサ３に対して、スケジュール要求信号を通信部５１に送信させる（ステップＳ４１２）。

[0099] 続いて、通信部５１がプロセッサ３からスケジュール情報を受信した場合

（ステップＳ４１３：Ｙｅｓ）、通信制御部６０３は、上述したステップＳ４１０で受信した内視鏡画像データと、スケジュール情報に含まれる患者回診時間と、を対応付けて記録部５６に記録する（ステップＳ４１４）。ステップＳ４１４の後、端末装置５は、後述するステップＳ４１５へ移行する。これに対して、通信部５１がプロセッサ３からスケジュール情報を受信していない場合（ステップＳ４１３：Ｎｏ）、端末装置５は、上述したステップＳ４１２へ戻る。

[0100] ステップＳ４１１において、操作部５７から被検体に対する手術スケジュール、治療スケジュール、回診スケジュールおよび退院スケジュール等を含むスケジュールを要求するスケジュール要求信号の入力がなかった場合（ステップＳ４１１：Ｎｏ）、端末装置５は、後述するステップＳ４１５へ移行する。

[0101] ステップＳ４１５において、プロセッサ３から受信する内視鏡画像データの解像度および症例画像データの解像度を設定する解像度設定要求信号が操作部５７から入力された場合（ステップＳ４１５：Ｙｅｓ）、通信制御部６０３は、プロセッサ３に対して、解像度設定要求信号を通信部５１に送信させる（ステップＳ４１６）。ステップＳ４１６の後、端末装置５は、後述するステップＳ４１７へ移行する。これに対して、プロセッサ３から受信する内視鏡画像データの解像度および症例画像データの解像度を設定する解像度設定要求信号が操作部５７から入力されていない場合（ステップＳ４１５：Ｎｏ）、端末装置５は、後述するステップＳ４１７へ移行する。

[0102] ステップＳ４１７において、交換デバイス情報取得部５８がプロセッサ３に設けられた交換デバイス情報記録部３４から無線タグ情報を取得した場合（ステップＳ４１７：Ｙｅｓ）、表示制御部６０４は、無線タグ情報を表示部５５に表示させる（ステップＳ４１８）。これにより、医療従事者は、内視鏡システム１において交換可能なデバイスの交換時期を直感的に把握することができる。ステップＳ４１８の後、端末装置５は、後述するステップＳ４１９へ移行する。これに対して、交換デバイス情報取得部５８がプロセッ

サ３に設けられた交換デバイス情報記録部３４から無線タグ情報を取得していない場合（ステップＳ４１７：Ｎｏ）、端末装置５は、後述するステップＳ４１９へ移行する。

[0103] ステップＳ４１９において、操作部５７から周辺機器を操作する操作信号の入力があった場合（ステップＳ４１９：Ｙｅｓ）、通信制御部６０３は、通信部５１を介してプロセッサ３へ操作信号を送信する（ステップＳ４２０）。ステップＳ４２０の後、端末装置５は、後述するステップＳ４２１へ移行する。これに対して、操作部５７から周辺機器を操作する操作信号の入力がなかった場合（ステップＳ４１９：Ｎｏ）、端末装置５は、後述するステップＳ４２１へ移行する。

[0104] ステップＳ４２１において、通信部５１がプロセッサ３から周辺機器の操作不可を示す操作不可信号を受信した場合（ステップＳ４２１：Ｙｅｓ）、表示制御部６０４は、端末装置５の使用者のレベルが周辺機器の操作が禁じられている旨の警告を表示部５５に表示させる（ステップＳ４２２）。ステップＳ４２２の後、端末装置５は、後述するステップＳ４２３へ移行する。これに対して、通信部５１がプロセッサ３から周辺機器の操作不可を示す操作不可信号を受信していない場合（ステップＳ４２１：Ｎｏ）、端末装置５は、後述するステップＳ４２３へ移行する。

[0105] ステップＳ４２３において、操作部５７からプロセッサ３と通信を行いながら内視鏡システム１の操作を終了する指示信号が入力された場合（ステップＳ４２３：Ｙｅｓ）、端末装置５は、図３のメインルーチンへ戻る。これに対して、操作部５７からプロセッサ３と通信を行いながら内視鏡システム１の操作を終了する指示信号が入力されていない場合（ステップＳ４２３：Ｎｏ）、端末装置５は、上述したステップＳ４０１へ戻る。

[0106] 図３に戻り、ステップＳ１０５以降の説明を続ける。

ステップＳ１０５において、操作部５７から端末装置５による操作を終了する指示信号が入力された場合（ステップＳ１０５：Ｙｅｓ）、端末装置５は、後述するステップＳ１０６へ移行する。これに対して、操作部５７から

端末装置５による操作を終了する指示信号が入力されていない場合（ステップＳ１０５：Ｎｏ）、端末装置５は、上述したステップＳ１０４へ戻る。

[0107] ステップＳ１０６において、通信制御部６０３は、プロセッサ３のプロセッサＩＰアドレスを記録部５６に記録する。ステップＳ１０６の後、端末装置５は、本処理を終了する。

[0108] 以上説明した本発明の一実施の形態によれば、通信制御部６０３が接続判定部６０１の判定結果および認証部６０２の認証結果に基づいて、プロセッサ３と端末装置５との相互無線通信を許可するので、効率化と情報セキュリティの両者を考慮することができる。

[0109] また、本発明の一実施の形態によれば、プロセッサ３と端末装置５とが相互無線通信可能な状態となった場合、通信制御部６０３が通信部５１を介してプロセッサ３またはネットワークＮ１００に接続されたサーバ２００から内視鏡システム１に関するソフトウェアプログラムおよび登録使用者が設定した内視鏡システム１を構成する周辺機器の各種パラメータに関する設定情報の少なくとも一方を取得するので、その都度、周辺機器のパラメータを設定することなく、端末装置５を用いて敏速に操作を行うことができる。

[0110] また、本発明の一実施の形態によれば、表示制御部６０４が通信制御部６０３によって取得された内視鏡画像データに対応する内視鏡画像と症例画像データに対応する症例画像とを比較可能に表示部５５に表示させるので、内視鏡画像と症例画像とを比較しながら閲覧することができる。

[0111] また、本発明の一実施の形態によれば、記録制御部６０５がスケジュール情報に含まれる患者回診時間と内視鏡画像データとを対応付けて記録部５６に記録するので、端末装置５の使用者が被検体等の患者を回診する回診時に内視鏡画像を用いて回診することができる。

[0112] また、本発明の一実施の形態によれば、通信制御部６０３がプロセッサ３またはサーバ２００に対して、内視鏡画像データの解像度を設定する解像度設定要求信号を通信部５１に送信させるので、内視鏡画像データの容量を制限することができる。

[0113] なお、本発明の一実施の形態では、認証部６０２が端末装置５の使用者が登録使用者であると認証した場合、撮像制御部６０６が撮像部５２の撮像機能を有効としてもよい。これにより、情報セキュリティを旦保することができる。

[0114] また、本発明の一実施の形態では、認証部６０２によって端末装置５の使用者が登録使用者であると認証された場合、通信制御部６０３が通信部５１による手術室１００外への情報の送信を許可してもよい。具体的には、通信制御部６０３は、操作部５７が入力を受け付けた情報、例えば被検体に対する使用者の所見等を通信部５１によって手術室１００外のサーバ２００等に出力させてもよい。これにより、情報セキュリティを旦保することができる。

[0115] また、本発明の一実施の形態では、認証部６０２によって端末装置５の使用者が登録使用者であると認証された場合、通信制御部６０３がネットワークＮ１００に接続されたサーバ２００に対して操作部５７が入力を受け付けた情報、例えば患者の症状や治療内容を通信部５１に送信させてもよい。これにより、情報セキュリティを旦保することができる。

[0116] また、本発明の一実施の形態では、ワイヤレスユニット４が端末装置５から端末ＩＰアドレス情報を受信した場合、端末装置５と相互無線通信可能であるか否かを示す接続可否判定情報を端末装置５へ送信してもよい。これにより、ワイヤレスユニット４を介して端末装置５による内視鏡システム１の操作を行うことができる。ここで、接続可否判定情報とは、ワイヤレスユニット４のワイヤレスＩＰアドレス（ＳＳＩＤ）および、このワイヤレスＩＰアドレスのワイヤレスユニット４に対して接続を許可するためのパスワードである。

[0117] また、本発明の一実施の形態では、ワイヤレスユニット４が接続可否判定情報を保持するとともに、端末装置５の電源投入後に接続可否判定情報に基づいて、端末装置５とワイヤレスユニット４との自動接続を行ってもよい。これにより、操作性を上げることができる。もちろん、端末装置５も端末装

置５の電源投入後に接続可否判定情報に基づいて、端末装置５とワイヤレスユニット４との自動接続を行ってもよい。

[0118] また、本発明の一実施の形態では、ネットワークＮ１００に接続されたサーバ２００と端末装置５との相互無線通信を許可してもよい。これにより、効率化と情報セキュリティの両者を考慮することができる。

[0119] （その他の実施の形態）

上述した本発明の一実施の形態に開示されている複数の構成要素を適宜組み合わせることによって、種々の発明を形成することができる。例えば、上述した本発明の一実施の形態に記載した全構成要素からいくつかの構成要素を削除してもよい。さらに、上述した本発明の一実施の形態で説明した構成要素を適宜組み合わせてもよい。

[0120] また、本発明の一実施の形態では、プロセッサに光源装置が設けられていたが、別体に形成してもよい。

[0121] また、本発明の一実施の形態では、内視鏡システムであったが、例えばカプセル型の内視鏡、被検体を撮像するビデオマイクロスコープ、撮像機能を有する携帯電話および撮像機能を有するタブレット型端末であっても適用することができる。

[0122] また、本発明の一実施の形態では、医療用の内視鏡を備えた内視鏡システムであったが、工業用の内視鏡を備えた内視鏡システムであっても適用することができる。

[0123] また、本発明の一実施の形態では、上述してきた「部」は、「手段」や「回路」などに読み替えることができる。例えば、制御部は、制御手段や制御回路に読み替えることができる。

[0124] また、本発明の一実施の形態に実行させるプログラムは、インストール可能な形式または実行可能な形式のファイルデータでＣＤ－ＲＯＭ、フレキシブルディスク（ＦＤ）、ＣＤ－Ｒ、ＤＶＤ（Digital Versatile Disk）、ＵＳＢ媒体、フラッシュメモリ等のコンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録されて提供される。

[0125] また、本発明の一実施の形態に実行させるプログラムは、インターネット等のネットワークに接続されたコンピュータ上に格納し、ネットワーク経由でダウンロードさせることにより提供するように構成してもよい。さらに、本発明の一実施の形態に実行させるプログラムをインターネット等のネットワーク経由で提供または配布するように構成しても良い。

[0126] なお、本明細書におけるフローチャートの説明では、「まず」、「その後」、「続いて」等の表現を用いてステップ間の処理の前後関係を明示していたが、本発明を実施するために必要な処理の順序は、それらの表現によって一意的に定められるわけではない。即ち、本明細書で記載したフローチャートにおける処理の順序は、矛盾のない範囲で変更することができる。また、こうした、単純な分岐処理からなるプログラムに限らず、より多くの判定項目を総合的に判定して分岐させてもよい。その場合、使用者にマニュアル操作を促して学習を繰り返すうちに機械学習するような人工知能の技術を併用しても良い。また、多くの専門家が行う操作パターンを学習させて、さらに複雑な条件を入れ込む形で深層学習をさせて実行してもよい。

[0127] 以上、本願の実施の形態のいくつかを図面に基づいて詳細に説明したが、これらは例示であり、本発明の開示の欄に記載の態様を始めとして、当業者の知識に基づいて種々の変形、改良を施した他の形態で本発明を実施することが可能である。

符号の説明

[0128] １ 内視鏡システム
２ 内視鏡
３ プロセッサ
４ ワイヤレスユニット
５ 端末装置
６ 表示装置
７ システムコントローラ
８ 音声入力部

９　超音波装置

１０　気腹装置

１１　電気メス装置

１２　プリンタ

１３　ルームライト

１４　電動手術台

１５　無線給電装置

２１　撮像素子

３１　映像処理部

３２　通信部

３３　記録部

３４　交換デバイス情報記録部

３５　位置情報取得部

３６　プロセッサ制御部

５０　電池部

５１　通信部

５２　撮像部

５３　指紋情報検出部

５４　音声入力部

５５　表示部

５６　記録部

５７　操作部

５８　交換デバイス情報取得部

５９　位置情報発信部

６０　端末制御部

１００　手術室

２００　サーバ

３３１　認証情報記録部

３３２　プロセッサＩＰアドレス記録部

３６１　接続判定部

３６２　表示制御部

３６３　通信制御部

３６４　設定部

３６５　駆動制御部

５０１　電池

５０２　受信部

５６１　認証情報記録部

５６２　端末ＩＰアドレス記録部

６０１　接続判定部

６０２　認証部

６０３　通信制御部

６０４　表示制御部

６０５　記録制御部

６０６　撮像制御部

Ｎ１００　ネットワーク

請求の範囲

[請求項1] 被検体内を観察する内視鏡が取得した内視鏡画像データに対して画像処理を施すとともに、ネットワークに対して接続可能なプロセッサと、前記プロセッサまたは前記ネットワークに対して無線で通信可能な端末装置と、を備えた内視鏡システムであって、

前記端末装置は、

前記プロセッサに対して、前記端末装置を識別する識別情報を送信するとともに、前記プロセッサから前記プロセッサを識別するプロセッサ識別情報を受信する通信部と、

前記通信部が受信した前記プロセッサ識別情報に基づいて、前記プロセッサが相互無線通信可能な接続先であるか否かを判定する接続判定部と、

前記端末装置の使用者が予め登録された登録使用者であるか否かを認証する認証部と、

前記接続判定部の判定結果および前記認証部の認証結果に基づいて、前記プロセッサと前記端末装置との相互無線通信または前記ネットワークと前記端末装置との相互無線通信を許可する通信制御部と、

を備えることを特徴とする内視鏡システム。

[請求項2] 前記通信制御部は、

前記プロセッサと前記端末装置との相互無線通信可能な状態となった場合、前記通信部を介して前記プロセッサまたは前記ネットワークに接続されたサーバから当該内視鏡システムに関するソフトウェアプログラムおよび前記登録使用者が設定した当該内視鏡システムを構成する各機器の設定情報の少なくとも一方を取得することを特徴とする請求項１に記載の内視鏡システム。

[請求項3] 前記端末装置は、

画像を表示可能な表示部と、

前記表示部の表示態様を制御する表示制御部と、

をさらに備え、

前記通信制御部は、

前記プロセッサまたは前記プロセッサに接続されたプロセッサ記録部に記録された前記内視鏡画像データを取得するとともに、前記ネットワークを介してサーバに蓄積された症例画像データを取得し、

前記表示制御部は、前記内視鏡画像データに対応する内視鏡画像と前記症例画像データに対応する症例画像とを比較可能に前記表示部に表示させることを特徴とする請求項１に記載の内視鏡システム。

[請求項4] 前記端末装置は、

各種情報を記録する端末記録部と、

前記端末記録部を制御する記録制御部と、

をさらに備え、

前記通信制御部は、前記プロセッサまたは前記ネットワークを介してサーバから前記内視鏡画像データ、前記被検体である患者に関する患者情報および前記登録使用者のスケジュール情報の各々を取得し、

前記スケジュール情報は、少なくとも前記患者を回診する患者回診時間を含み、

前記記録制御部は、前記患者回診時間と前記内視鏡画像データとを対応付けて前記端末記録部に記録させることを特徴とする請求項１に記載の内視鏡システム。

[請求項5] 前記認証部は、前記使用者の顔画像、前記使用者の生体情報および前記使用者のジェスチャ情報のいずれか１つ以上を取得して認証を行うことを特徴とする請求項１に記載の内視鏡システム。

[請求項6] 前記端末装置は、

前記相互無線通信の状態において前記プロセッサまたは前記ネットワークに接続されたサーバに対して取得する画像データの解像度を設定する解像度設定要求信号の入力を受け付け可能な操作部をさらに備え、

前記通信制御部は、前記プロセッサまたは前記サーバに対して、前記解像度設定要求信号を前記通信部に送信させることを特徴とする請求項１に記載の内視鏡システム。

[請求項7] 前記端末装置は、

画像データを生成可能な撮像部をさらに備え、

前記認証部によって前記使用者が前記登録使用者であると認証された場合、前記使用者による前記撮像部の撮像機能を有効とする撮像制御部と、

をさらに備えることを特徴とする請求項１に記載の内視鏡システム。

[請求項8] 前記通信部は、手術室外へ情報を送信可能であり、

前記通信制御部は、前記認証部によって前記使用者が前記登録使用者であると認証された場合、前記通信部による前記手術室外への前記情報の送信を許可することを特徴とする請求項１に記載の内視鏡システム。

[請求項9] 情報の入力を受け付け可能な操作部をさらに備え、

前記通信制御部は、前記認証部によって前記使用者が前記登録使用者であると認証された場合、前記ネットワークに接続されたサーバに対して、前記操作部が入力を受け付けた前記情報を前記通信部に送信させることを特徴とする請求項１に記載の内視鏡システム。

[請求項10] 前記ネットワークに接続され、前記端末装置および前記プロセッサに無線相互通信可能なワイヤレスユニットをさらに備え、

前記ワイヤレスユニットは、前記端末装置から前記識別情報を受信した場合、前記端末装置と相互無線通信可能であるか否かを示す接続可否判定情報を前記端末装置へ送信することを特徴とする請求項１に記載の内視鏡システム。

[請求項11] 前記端末装置または前記ワイヤレスユニットは、前記接続可否判定情報を保持するとともに、前記端末装置の電源投入後に前記接続可否

判定情報に基づいて、前記端末装置と前記ワイヤレスユニットとの自動接続を行うことを特徴とする請求項１０に記載の内視鏡システム。

[請求項12] 前記端末装置は、

前記通信制御部によって前記プロセッサと当該端末装置との相互無線通信または前記ネットワークと当該端末装置との相互無線通信が可能であることを報知する報知部をさらに備えることを特徴とする請求項１に記載の内視鏡システム。

[請求項13] 前記端末装置は、

画像を表示可能な表示部と、

前記表示部の表示態様を制御する表示制御部と、

をさらに備え、

前記通信制御部は、

前記プロセッサが前記ネットワークに接続されたサーバに送信した前記内視鏡画像データおよび前記サーバに蓄積された症例画像データを、前記ネットワークを介して前記サーバから取得し、

前記表示制御部は、前記内視鏡画像データに対応する内視鏡画像と前記症例画像データに対応する症例画像とを比較可能に前記表示部に表示させることを特徴とする請求項１に記載の内視鏡システム。

[請求項14] 前記プロセッサは、

当該プロセッサに設けられた交換可能なデバイスに関するデバイス情報を記録するとともに、所定の範囲内に前記デバイス情報を無線送信可能な交換デバイス情報記録部をさらに備え、

前記端末装置は、

前記交換デバイス情報記録部から前記デバイス情報を取得可能な交換デバイス情報取得部をさらに備えることを特徴とする請求項１に記載の内視鏡システム。

[請求項15] 前記通信制御部は、前記交換デバイス情報取得部が取得した前記デバイス情報を前記ネットワークに接続されたサーバに送信することを

特徴とする請求項１４に記載の内視鏡システム。

[請求項16] 被検体内を観察する内視鏡が取得した内視鏡画像データに対して画像処理を施すとともに、ネットワークに対して接続可能なプロセッサまたは前記ネットワークに対して無線で通信可能な端末装置であって、

前記プロセッサに対して、当該端末装置を識別する識別情報を送信するとともに、前記プロセッサから相互無線通信を許可する認証情報を受信する通信部と、

前記通信部が受信した前記認証情報に基づいて、前記プロセッサが相互無線通信可能な接続先であるか否かを判定する接続判定部と、

当該端末装置の使用者が予め登録された登録使用者であるか否かを認証する認証部と、

前記接続判定部の判定結果および前記認証部の認証結果に基づいて、前記プロセッサと当該端末装置との相互無線通信または前記ネットワークと当該端末装置との相互無線通信を許可する通信制御部と、

を備えることを特徴とする端末装置。

[請求項17] 被検体内を観察する内視鏡が取得した内視鏡画像データに対して画像処理を施すとともに、ネットワークに対して接続可能なプロセッサと、前記プロセッサまたは前記ネットワークに対して無線で通信可能な端末装置と、を備えた内視鏡システムが実行する制御方法であって、

前記プロセッサに対して、前記端末装置を識別する識別情報を送信する送信ステップと、

前記プロセッサから相互無線通信を許可する認証情報を受信する受信ステップと、

前記認証情報に基づいて、前記プロセッサが相互無線通信可能な接続先であるか否かを判定する接続判定ステップと、

前記端末装置の使用者が予め登録された登録使用者であるか否かを

認証する認証ステップと、

前記接続判定ステップの判定結果および前記認証ステップの認証結果に基づいて、前記プロセッサと前記端末装置との相互無線通信または前記ネットワークと前記端末装置との相互無線通信を許可する通信制御ステップと、

を含むことを特徴とする制御方法。

[請求項18] 被検体内を観察する内視鏡が取得した内視鏡画像データに対して画像処理を施すとともに、ネットワークに対して接続可能なプロセッサと、前記プロセッサまたは前記ネットワークに対して無線で通信可能な端末装置と、を備えた内視鏡システムに、

前記プロセッサに対して、前記端末装置を識別する識別情報を送信する送信ステップと、

前記プロセッサから相互無線通信を許可する認証情報を受信する受信ステップと、

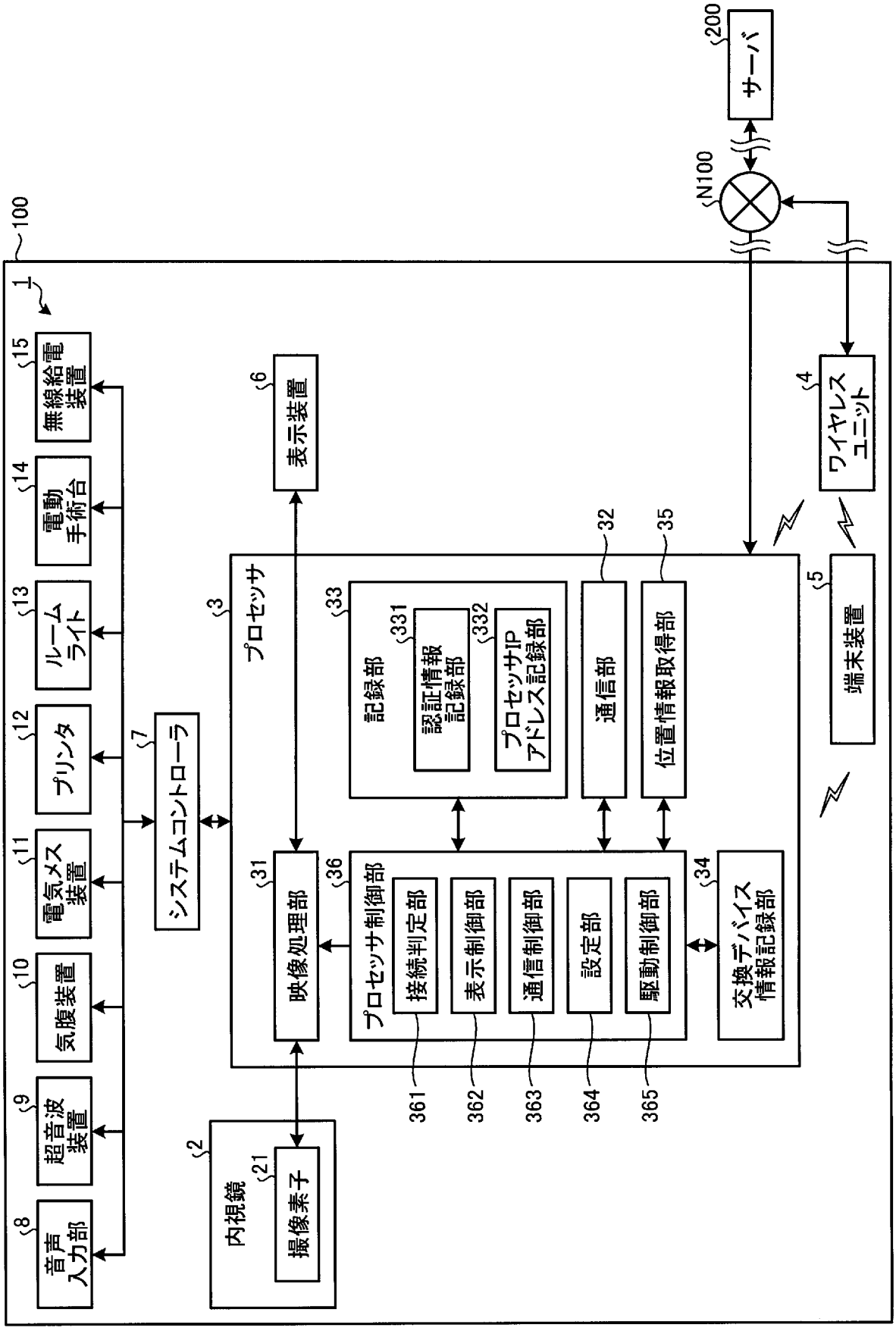
前記認証情報に基づいて、前記プロセッサが相互無線通信可能な接続先であるか否かを判定する接続判定ステップと、

前記端末装置の使用者が予め登録された登録使用者であるか否かを認証する認証ステップと、

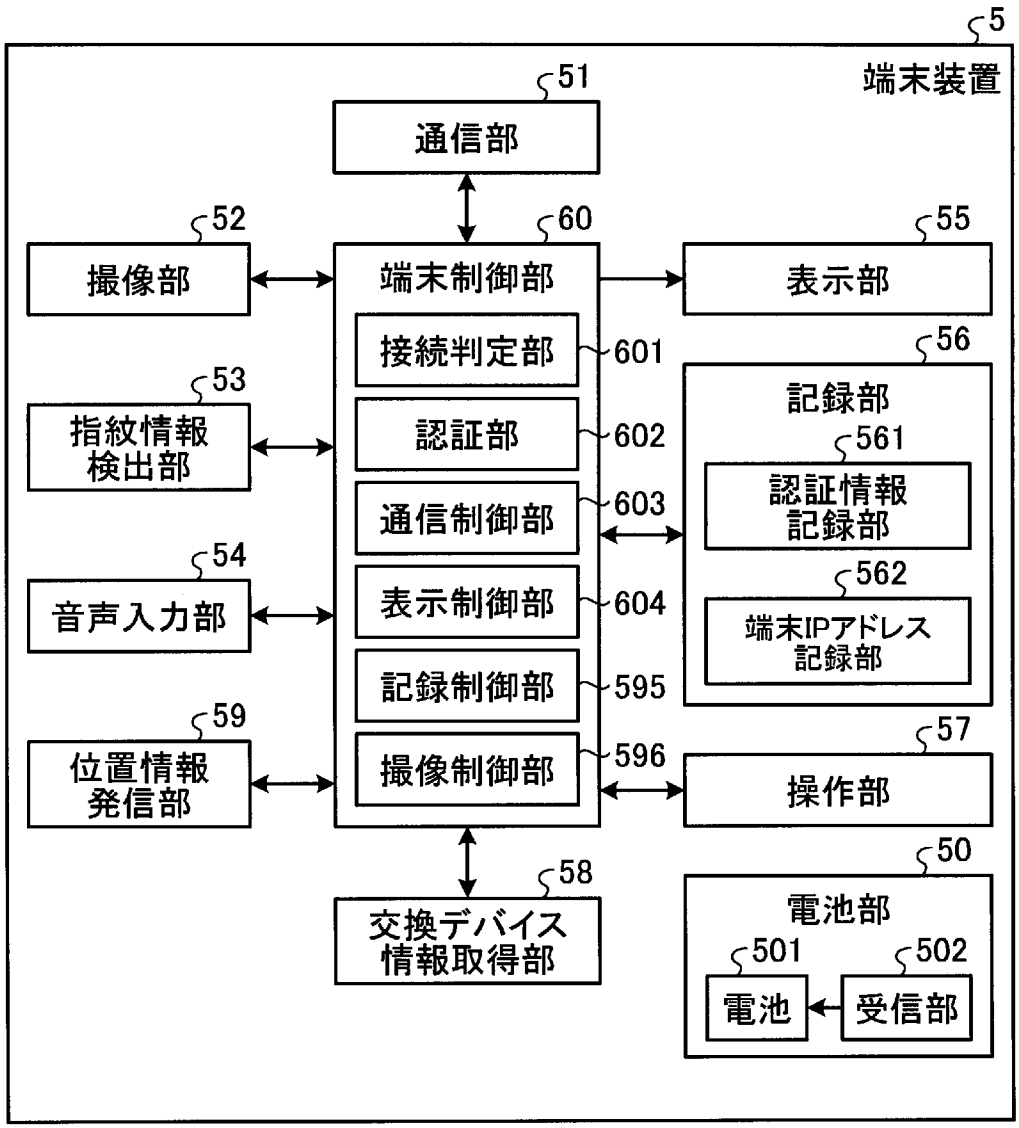
前記接続判定ステップの判定結果および前記認証ステップの認証結果に基づいて、前記プロセッサと前記端末装置との相互無線通信または前記ネットワークと前記端末装置との相互無線通信を許可する通信制御ステップと、

を実行させることを特徴とするプログラム。

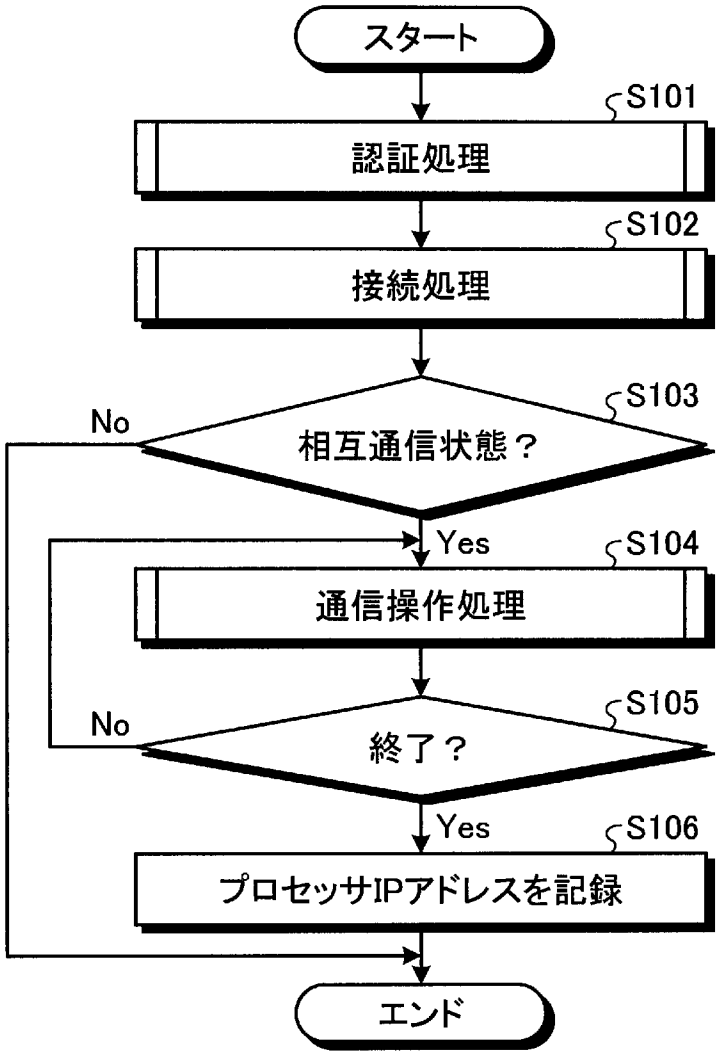
[図1]


100
1
200
サーバ
N100
ワイヤレスユニット
4
端末装置
5
表示装置
6
無線給電装置
15
電動手術台
14
ルームライト
13
プリンタ
12
電気メス装置
11
気腹装置
10
超音波装置
9
音声入力部
8
システムコントローラ
7
プロセッサ
3
記録部
33
認証情報記録部
331
プロセッサIPアドレス記録部
332
通信部
32
位置情報取得部
35
映像処理部
31
プロセッサ制御部
36
接続判定部
361
表示制御部
362
通信制御部
363
設定部
364
駆動制御部
365
交換デバイス情報記録部
34
内視鏡
2
撮像素子
21

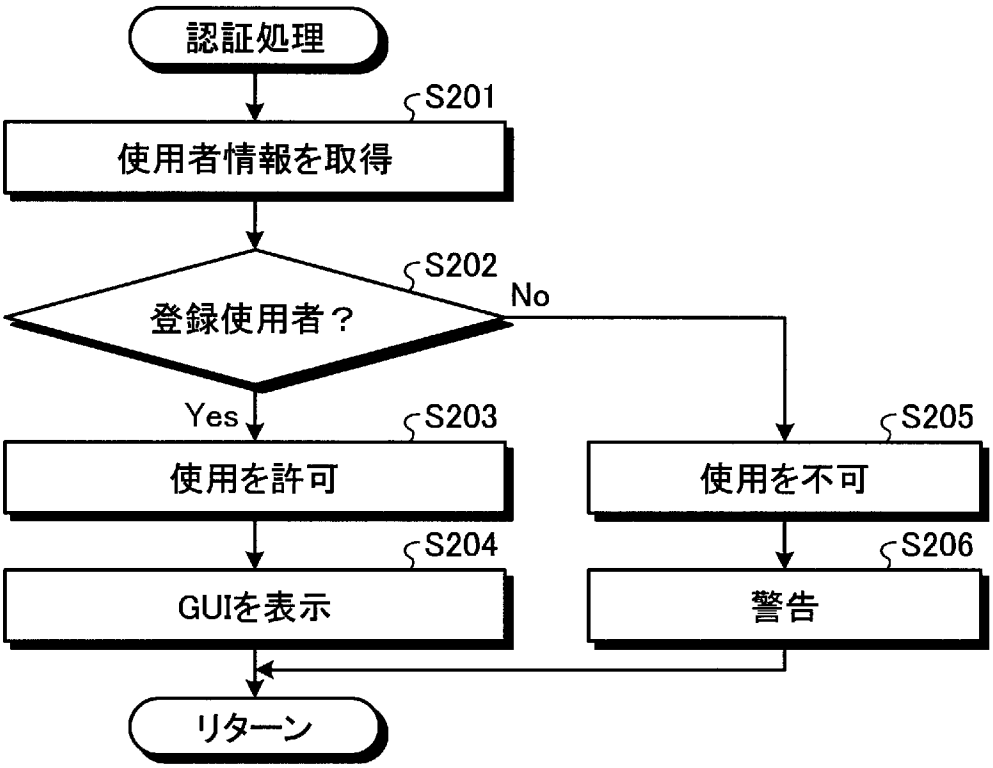
[図2]


5
端末装置
51
通信部
52
撮像部
60
端末制御部
55
表示部
接続判定部
601
53
指紋情報
検出部
認証部
602
56
記録部
561
認証情報
記録部
通信制御部
603
54
音声入力部
表示制御部
604
562
端末IPアドレス
記録部
記録制御部
595
59
位置情報
発信部
撮像制御部
596
57
操作部
50
電池部
58
交換デバイス
情報取得部
501
502
電池
受信部

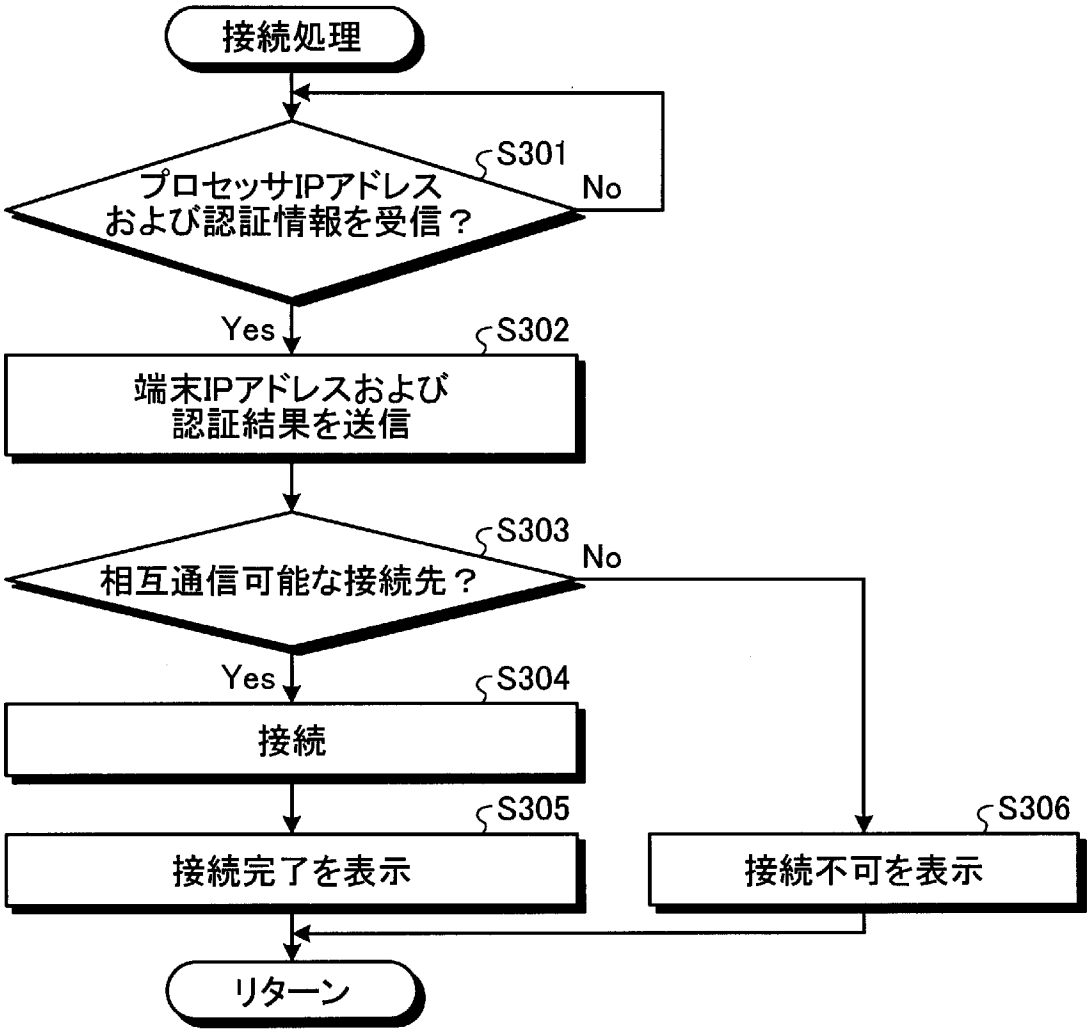
[図3]


スタート
S101
認証処理
S102
接続処理
S103
相互通信状態？
No
Yes
S104
通信操作処理
S105
終了？
No
Yes
S106
プロセッサIPアドレスを記録
エンド

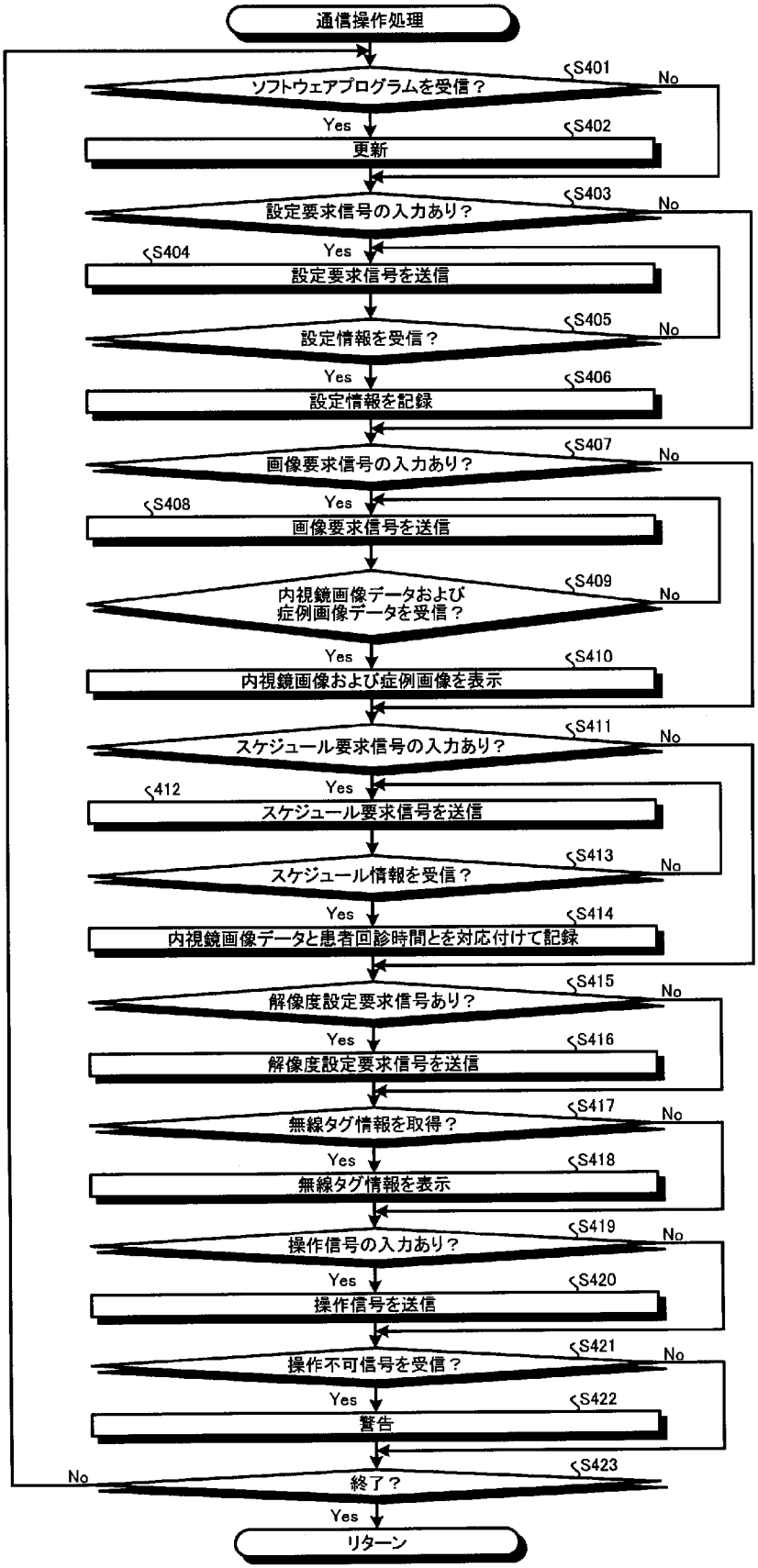
[図4]


認証処理
S201
使用者情報を取得
S202
登録使用者？
No
Yes
S203
使用を許可
S204
GUIを表示
S205
使用を不可
S206
警告
リターン

[図5]


接続処理
S301
プロセッサIPアドレス
および認証情報を受信？
No
Yes
S302
端末IPアドレスおよび
認証結果を送信
S303
相互通信可能な接続先？
No
Yes
S304
接続
S305
接続完了を表示
S306
接続不可を表示
リターン

[図6]


通信操作処理
S401
ソフトウェアプログラムを受信？
No
Yes
S402
更新
S403
設定要求信号の入力あり？
No
S404
Yes
設定要求信号を送信
S405
設定情報を受信？
No
Yes
S406
設定情報を記録
S407
画像要求信号の入力あり？
No
S408
Yes
画像要求信号を送信
S409
内視鏡画像データおよび
症例画像データを受信？
No
Yes
S410
内視鏡画像および症例画像を表示
S411
スケジュール要求信号の入力あり？
No
412
Yes
スケジュール要求信号を送信
S413
スケジュール情報を受信？
No
Yes
S414
内視鏡画像データと患者回診時間とを対応付けて記録
S415
解像度設定要求信号あり？
No
Yes
S416
解像度設定要求信号を送信
S417
無線タグ情報を取得？
No
Yes
S418
無線タグ情報を表示
S419
操作信号の入力あり？
No
Yes
S420
操作信号を送信
S421
操作不可信号を受信？
No
Yes
S422
警告
S423
No
終了？
Yes
リターン

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2018/038875

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl. A61B1/00(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)
Int.Cl. A61B1/00

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

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 2013-244044 A (OLYMPUS CORPORATION) 09 December 2013, entire text, all drawings (Family: none)	1-18
A	JP 2003-164413 A (OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.) 10 June 2003, entire text, all drawings & EP 1316911 A2	1-18
A	JP 2009-213790 A (FUJINON CORPORATION) 24 September 2009, entire text, all drawings (Family: none)	1-18

☐ 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 18.12.2018	Date of mailing of the international search report 08.01.2019
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１８／０３８８７５

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

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

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	１９７１－２０１８年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１８年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１８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 2013-244044 A（オリンパス株式会社）2013.12.09, 全文全図（ファミリーなし）	1-18
A	JP 2003-164413 A（オリンパス光学工業株式会社）2003.06.10, 全文全図 & EP 1316911 A2	1-18
A	JP 2009-213790 A（フジノン株式会社）2009.09.24, 全文全図（ファミリーなし）	1-18

☐　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	国際調査報告の発送日
１８．１２．２０１８	０８．０１．２０１９

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　２Ｑ　９４０３
森口　正治
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３２９２