

(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
2022年11月3日(03.11.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/230084 A1

(51) 国際特許分類:
A61C 19/04 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2021/016891

(22) 国際出願日: 2021年4月28日(28.04.2021)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人: アイリス株式会社(AILLIS INC.) [JP/JP]; 〒1000006 東京都千代田区有楽町一丁目10番1号 有楽町ビル11階 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 安見卓志(YASUMI Takashi); 〒1000006 東京都千代田区有楽町一丁目10番1号 有楽町ビル11階 アイリス株式会社内 Tokyo (JP). 木野内敬(KINOUCHI Takashi); 〒1000006 東京都千代田区有楽町一丁目10番1号 有楽町ビル11階 アイリス株式会社内 Tokyo (JP). 佐久間秋穂(SAKUMA Akiho); 〒1000006 東京都千代田区有楽町一丁目10番1号 有楽町ビル11階 アイリス株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 青木孝博, 外(AOKI Takahiro et al.); 〒1350061 東京都江東区豊洲三丁目2番2

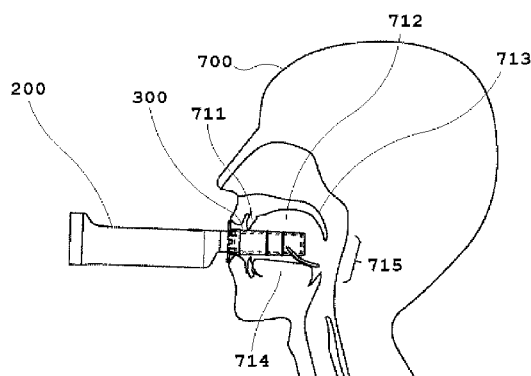
0号 豊洲フロント6階法律事務所 ZeL o・外国法共同事業 Tokyo (JP).

(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, 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, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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,

(54) Title: IMAGE CAPTURING DEVICE AND IMAGE CAPTURING SYSTEM

(54) 発明の名称: 撮像装置及び撮像システム



(57) Abstract: The present invention provides an image capturing device for providing an image capturing device (200) and an image capturing system (1) better suited to capturing images in the oral cavity, the image capturing device including: a main body formed into an approximately columnar shape having a prescribed length between a base end and a leading end thereof, the main body being configured such that the longitudinal direction of the main body follows the direction in which the main body is inserted into the oral cavity; a grip to be grasped by a user, the grip being configured to be disposed on the same line as the main body on the base end side of the main body; a camera for capturing a subject image on the basis of reflected light that is radiated from a light source and reflected by the oral cavity, the camera being configured to be disposed on the same line as the main body either inside the main body or closer to the base end than the main body; and a display for displaying the subject image captured by the camera, the display being configured to be disposed on the same line as the main body.

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)）

(57) 要約：口腔内の撮像により適した撮像装置（200）及び撮像システム（1）を提供するための撮像装置であって、撮像装置は、基端と先端との間が所定長の略柱状に形成され、長手方向が口腔に挿入される方向に沿うように構成された本体と、使用者が把持するために、本体の基端側に本体と同一直線上に配置されるように構成されたグリップと、光源から照射され前記口腔に反射した反射光に基づいて被写体画像を撮像するために本体よりも基端側又は本体の内部に、本体と同一直線上に配置されるように構成されたカメラと、カメラで撮像された被写体画像を表示するために本体と同一直線状に配置されるように構成されたディスプレイとを含む。

明 細 書

発明の名称：撮像装置及び撮像システム

技術分野

[0001] 本開示は、対象者の口腔内を撮像するための撮像装置及び撮像システムに関する。

背景技術

[0002] 従来より、医者によって、対象者の口腔の状態の変化を観察して、例えばウィルス性の風邪などの診断をすることが知られていた。特許文献1は、口腔内の写真を撮像することが可能な口腔内写真撮像システムが記載されている。このような口腔内写真撮像システムでは、カメラが配置されたライト・カメラサブユニットを、カメラの周囲に配置されたハンドルを操作することで口腔の前方に移動させ、口腔内の所定部位を撮像する。また、撮像された写真は、ライト・カメラサブユニットとは別体として設けられたモニターに出力される。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2018-175722

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] そこで、上記のような技術を踏まえ、本開示では、様々な実施形態により、口腔内を撮像により適した撮像装置及び撮像システ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

[0005] 本開示の一態様によれば、「基端と先端を備え、前記基端と前記先端との間が所定長の略柱状に形成され、少なくとも前記先端を口腔に挿入可能に、長手方向が前記口腔に挿入される方向に沿うように構成された本体と、所定の周波数帯域の光を前記口腔に向かって照射するために、前記本体よりも基

端側又は前記本体の内部に配置されよう構成された一又は複数の光源と、使用者が把持するために、前記本体の前記基端側に、前記本体の長手方向に沿って所定長の略柱状に形成され、前記本体と同一直線上に配置されるよう構成されたグリップと、前記光源から照射され前記口腔に反射した反射光に基づいて被写体画像を撮像するために、前記本体よりも基端側又は前記本体の内部に、前記本体と同一直線上に配置されるよう構成されたカメラと、前記カメラで撮像された被写体画像を表示するために、前記グリップの前記口腔とは反対側であって、前記本体と同一直線状に配置されるよう構成されたディスプレイと、を含む撮像装置」が提供される。

[0006] 本開示の一態様によれば、「上記記載の撮像装置と、前記撮像装置に有線又は無線によって通信可能に接続され、前記撮像装置によって撮像された被写体画像を処理するよう構成された処理装置と、を含む撮像システム」が提供される。

発明の効果

[0007] 本開示の様々な実施形態によれば、口腔内の撮像により適した撮像装置及び撮像システムを提供することができる。

[0008] なお、上記効果は説明の便宜のための例示的なものであるにすぎず、限定的なものではない。上記効果に加えて、または上記効果に代えて、本開示中に記載されたいかなる効果や当業者であれば明らかな効果を奏することも可能である。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図1は、本開示の一実施形態に係る撮像システム1の使用状態を示す図である。

[図2]図2は、本開示の一実施形態に係る撮像システム1の使用状態を示す図である。

[図3]図3は、本開示の一実施形態に係る撮像システム1の概略図である。

[図4]図4は、本開示の一実施形態に係る撮像システム1の構成を示すブロック図である。

[図5]図5は、本開示の一実施形態に係る撮像装置200の構成を示す斜視図である。

[図6A]図6Aは、本開示の一実施形態に係る撮像装置200の構成を示す上面図である。

[図6B]図6Bは、本開示の一実施形態に係る撮像装置200の構成を示す側面図である。

[図6C]図6Cは、本開示の一実施形態に係る撮像装置200の構成を示す正面図である。

[図6D]図6Dは、本開示の一実施形態に係る撮像装置200の構成を示す底面図である。

[図7A]図7Aは、本開示の一実施形態に係る補助具300の構成を示す斜視図である。

[図7B]図7Bは、本開示の一実施形態に係る補助具300の構成を示す側面図である。

[図8]図8は、本開示の一実施形態に係る撮像装置200と補助具300の使用状態を示す概略図である。

[図9]図9は、本開示の一実施形態に係る撮像装置200の断面の構成を示す概略図である。

[図10]図10は、本開示の一実施形態に係る撮像装置200のディスプレイ203の構成を示す斜視図である。

[図11]図11は、本開示の一実施形態に係る撮像装置200の載置状態を示す図である。

[図12A]図12Aは、本開示の一実施形態に係る載置台400の構成を示す上面図である。

[図12B]図12Bは、本開示の一実施形態に係る載置台400の構成を示す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0010] 添付図面を参照して本開示の様々な実施形態を説明する。なお、図面にお

ける共通する構成要素には同一の参照符号が付されている。

<第1実施形態>

1. 撮像システム1の概要

本開示に係る撮像システム1は、主に被験者の口腔の内部を撮像し被写体画像を得るために用いられる。特に、当該撮像システム1は、口腔の喉奥周辺、具体的には咽頭を撮像するために用いられる。したがって、以下においては、本開示に係る撮像システム1を咽頭の撮像に用いた場合について主に説明する。ただし、咽頭は撮像部位の一例であって、当然に、口腔内であれば他の部位であっても、本開示に係る撮像システム1を好適に用いることができる。

[0011] 本開示に係る撮像システム1は、一例として、口腔の咽頭を撮像した被写体画像を出力するために用いられる。したがって、以下においては、当該撮像システム1を用いて咽頭の被写体画像を出力する場合について説明する。また、当然に被写体画像を出力するだけにとどまらず、撮像システム1は、例えば口腔の咽頭を撮像して対象者のインフルエンザへの罹患の可能性を判定するために用いることも可能である。インフルエンザの罹患の可能性の判定は一例であって、当然に、罹患することによって口腔内の所見に差が現れる疾患の判定であれば、いずれであっても好適に用いることができる。そのような疾患の一例としては、溶連菌感染症、アデノウィルス感染症、EBウィルス感染症、マイコプラズマ感染症、高血圧症などが挙げられる。

[0012] 本開示において、疾患に対する「判定」や「診断」等の用語を用いるが、これらは医師による確定的な判定や診断を必ずしも意味するものではない。例えば、本開示の撮像システム1を撮像対象者自ら使用したり、医師以外の使用者が使用して、撮像システム1に含まれる処理装置100によって判定又は診断されることや、医師による確定的な判定や診断を補助することも当然に含みうる。

[0013] 図1は、本開示の一実施形態に係る撮像システム1の使用状態を示す図である。具体的には、図1は、本開示に係る撮像システム1のうち、撮像装置

200の使用状態を示す図である。図1によれば、使用者は、補助具300で撮像装置200が被覆されるように補助具300の内部に撮像装置200を挿入し、対象者の口腔712に補助具300に挿入された撮像装置200を挿入する。したがって、撮像装置200は、口腔712の内部を撮像するために用いられる。具体的には、まず、使用者（対象者700自らの場合もあれば、対象者700とは異なる者である場合もある）によって補助具300の内部に撮像装置200が先端から挿入される。そして、補助具300で被覆された状態で撮像装置200が口腔712内に挿入される。このとき補助具300の先端は、門歯711を通過して軟口蓋713近辺まで挿入される。そして、口腔712内に補助具300が挿入された状態で、補助具300内に撮像装置200を先端から挿入する。つまり、撮像装置200は、門歯711を通過して軟口蓋713近辺まで挿入される。このとき、補助具300（舌圧子として機能する。）によって、舌714が下方へ押しやられ、舌714の動きが制限される。そして、撮像装置200の良好な視野を確保して、撮像装置200の前方に位置する咽頭715が撮像される。

[0014] 撮像された被写体画像（咽頭715の画像）は、撮像装置200から有線又は無線で通信可能に接続された処理装置100に送信さる。被写体画像を受信した処理装置100のプロセッサは、処理装置100のメモリに記憶されたプログラムを処理することによって、被写体画像に基づいてインフルエンザへの罹患の可能性を判定する。そして、その結果がディスプレイなどに出力される。

[0015] ここで、図2は、本開示の一実施形態に係る撮像システム1の使用状態を示す図である。具体的には、図2は、撮像システム1のうち撮像装置200について、使用者600が把持した状態を示す図である。図2によれば、撮像装置200は、口腔内に挿入される側から、本体201、グリップ202及びディスプレイ203により構成される。本体201及びグリップ202は、口腔への挿入方向Hに沿って所定長の略柱状に形成される。また、ディスプレイ203は、グリップ202の本体201側とは反対側に配置される

。そのため、撮像装置２００は、全体として略柱状に形成されており、図２に示す通り、鉛筆を把持するような持ち方をすることによって、使用者６００に把持される。つまり、使用状態においてディスプレイ２０３の表示パネルが使用者６００自身の方向を向くため、撮像装置２００によって撮像された被写体画像をリアルタイムで確認しながら撮像装置２００を容易に取り扱うことが可能である。

[0016] また、ディスプレイ２０３に被写体画像が通常の向きに表示される向きで使用者６００がグリップ２０２を把持するとき、撮像ボタン２２０がグリップの上面側に配置されるように構成されている。そのため、使用者６００が把持したときに、使用者６００が撮像ボタン２２０を人差し指等で容易に押下可能になっている。

[0017] なお、本開示においては、被写体画像は動画であってもよいし静止画であってもよい。動作の一例としては、電源ボタンを押下するとカメラによるスルー画像の取り込みを行い、取り込まれたスルー画像をディスプレイ２０３に表示する。その後、使用者が撮像ボタンを押下すると、一又は複数の静止画像をカメラが撮像し、撮像された画像をディスプレイ２０３に表示する。または、使用者が撮像ボタンを押下すると、動画の撮像を開始し、その間カメラで撮像されている画像をディスプレイ２０３に表示する。そして、再度撮像ボタンが押下されると動画の撮像を終了する。このように、一連の動作において、スルー画像や静止画、動画など様々な画像がカメラによって撮像され、ディスプレイに表示されるが、被写体画像はこれらのうちの特定の画像のみを意味するのではなく、カメラで撮像された画像の全てを含みうる。

[0018] ２．撮像システム１の構成

図３は、本開示の一実施形態に係る撮像システム１の概略図である。図３によれば、撮像システム１は、処理装置１００と、当該処理装置１００に有線又は無線で通信可能に接続された撮像装置２００とを含む。処理装置１００は、使用者による操作入力を受け付けて、撮像装置２００による撮像を制御する。また、処理装置１００は、撮像装置２００によって撮像された被写

体画像を処理して使用者、対象者等へ処理後の画像を出力する。

[0019] 撮像装置200は、その少なくとも先端が対象者の口腔内に挿入されて、口腔内、特に咽頭を撮像する。その具体的な撮像処理については、後述する。撮像された被写体画像は、有線ケーブル又は無線通信を介して処理装置100へ送信される。

[0020] なお、撮像システム1は、必要に応じてさらに載置台400を含むことが可能である。当該載置台400は、撮像装置200を安定的に載置することが可能である。また、載置台400は、有線ケーブルを介して電源に接続することで、載置台400の給電端子から撮像装置200の給電ポートを通じて撮像装置200に給電することが可能である。

[0021] 図4は、本開示の一実施形態に係る撮像システム1の構成を示すブロック図である。図4によると、撮像システム1は、プロセッサ111、メモリ112、入力インターフェイス113、ディスプレイ114及び通信インターフェイス115を含む処理装置100と、カメラ211、光源212、プロセッサ213、メモリ214、表示パネル215、入力インターフェイス210及び通信インターフェイス216を含む撮像装置200とを含む。これらの各構成要素は、互いに、制御ライン及びデータラインを介して互いに電氣的に接続される。なお、撮像システム1は、図3に示す構成要素のすべてを備える必要はなく、一部を省略して構成することも可能であるし、他の構成要素を加えることも可能である。例えば、撮像システム1は、各構成要素を駆動するためのバッテリー等を含むことが可能である。

[0022] プロセッサ111は、メモリ112に記憶されたプログラムに基づいて撮像システム1の他の構成要素の制御を行う制御部として機能する。プロセッサ111は、メモリ112に記憶されたプログラムに基づいて、カメラ211の駆動、光源212の駆動を制御するとともに、撮像装置200から受信した被写体画像をメモリ112に記憶し、記憶された被写体画像を処理する。具体的には、プロセッサ111は、使用者による入力インターフェイス113への指示入力を受け付け、光源212をオンにしカメラ211による撮

像を指示する処理、撮像された画像から疾患らしさの判定に利用される静止画を抽出する処理、抽出された画像に所定の処理をすることによって所定の疾患らしさを判定する処理、撮像された画像や判定結果をディスプレイ 1 1 4 等に出力する処理などを、メモリ 1 1 2 に記憶されたプログラムに基づいて実行する。プロセッサ 1 1 1 は、主に一又は複数の CPU により構成されるが、適宜 GPU などを組み合わせてもよい。

[0023] メモリ 1 1 2 は、RAM、ROM、不揮発性メモリ、HDD 等から構成され、記憶部として機能する。メモリ 1 1 2 は、本実施形態に係る撮像システム 1 の様々な制御のための指示命令をプログラムとして記憶する。具体的には、メモリ 1 1 2 は、使用者による入力インターフェイス 1 1 3 への指示入力を受け付け、光源 2 1 2 をオンにしカメラ 2 1 1 による撮像を指示する処理、撮像された画像から疾患らしさの判定に利用される静止画を抽出する処理、抽出された画像に所定の処理をすることによって所定の疾患らしさを判定する処理、撮像された画像や判定結果をディスプレイ 1 1 4 等に出力する処理などプロセッサ 1 1 1 が実行するためのプログラムを記憶する。また、メモリ 1 1 2 は、当該プログラムのほかに、撮像装置 2 0 0 のカメラ 2 1 1 で撮像された被写体画像、プロセッサ 1 1 1 による疾患らしさの判定結果、対象者 7 0 0 を含む対象者の各種情報などを記憶する。

[0024] なお、本実施形態において、プロセッサ 1 1 1 は撮像された画像からインフルエンザ等の疾患らしさの判定を行う。この判定に係る具体的な処理は、一例としては、インフルエンザか否かを示すラベルが付されたインフルエンザの患者の咽頭画像を含む多数の画像を教師データとして生成し、機械学習によって判定アルゴリズムを生成する。そして、撮像装置 2 0 0 で撮像された画像を当該判定アルゴリズムに適用することによって、インフルエンザである可能性を数値化（例えば「98.5%」）して示す。その可能性は、具体的な数値ではなく、例えば、「陽性」と「陰性」の判定、高中低などの段階評価などを適宜組み合わせて示してもよい。

[0025] 入力インターフェイス 1 1 3 は、処理装置 1 0 0 及び撮像装置 2 0 0 に対

する使用者の指示入力を受け付ける入力部として機能する。入力インターフェイス 113 の一例としては、撮像装置 200 による録画の開始・終了を指示するための「録画ボタン」、各種選択を行うための「確定ボタン」、前画面に戻ったり入力した確定操作をキャンセルするための「戻る／キャンセルボタン」、ディスプレイ 114 に表示されたアイコン等の移動をするための十字キーボタン、処理装置 100 の電源のオンオフをするためのオン・オフキー等を含む。なお、これらの各種ボタン・キーは、上記のような各種ボタンが物理的に用意されたものであってもよいし、ディスプレイ 114 にアイコンとして表示され、入力インターフェイス 113 であるマウスやキーボード等を用いて選択可能にしたものであってもよい。また、特に図示はしないが、入力インターフェイス 113 には、ディスプレイ 114 に重畳して設けられ、ディスプレイ 114 の表示座標系に対応する入力座標系を有するタッチパネルを用いることも可能である。タッチパネルによる使用者の指示入力の検出方式は、静電容量式、抵抗膜式などいかなる方式であってもよい。なお、撮像装置 200 に対する操作入力は、処理装置 100 の入力インターフェイス 113 を介して行う必要は必ずしもない。撮像装置 200 に備えられた入力インターフェイスで行うことも可能である。

[0026] ディスプレイ 114 は、撮像装置 200 によって撮像された被写体画像を表示するための表示部として機能する。液晶パネルによって構成されるが、液晶パネルに限らず、有機 EL ディスプレイやプラズマディスプレイ等から構成されていてもよい。

[0027] 通信インターフェイス 115 は、撮像装置 200 及び／又は他の装置と情報の送受信を行うための通信部として機能する。送受信する情報の一例としては、撮像装置 200 に対して送信される撮像開始、撮像終了、被写体画像の転送等の指示を行う各種コマンドや対象者の情報、撮像装置 200 から受信する被写体画像等が挙げられる。このような通信インターフェイス 115 の一例としては、USB などのシリアル通信用端子や IEEE 1284 などのパラレル通信用端子等、各種有線通信用端子が挙げられる。また、このよ

うな有線通信端子に加えて、又は代えてLTE方式に代表されるような広帯域の無線通信方式、IEEE 802.11に代表されるような無線LANやBluetooth（登録商標）のような狭帯域の無線通信に関する方式を採用した無線通信インターフェイスを設けることも可能である。

[0028] カメラ211は、処理装置100からの指示によって駆動され、被写体である口腔に反射した反射光を検出して被写体画像を生成する撮像部として機能する。カメラ211は、その光を検出するために、一例としてCMOSイメージセンサと、所望の機能を実現するためのレンズ系と駆動系を備える。イメージセンサは、CMOSイメージセンサに限らず、CCDイメージセンサ等の他のセンサを用いることも可能である。カメラ211は、特に図示はしないが、オートフォーカス機能を有することができ、例えばレンズの正面に焦点が特定部位に合うように設定されていることが好ましい。また、カメラ211は、ズーム機能を有することができ、咽頭又はインフルエンザ濾胞のサイズに応じて適切な倍率で撮像するように設定されていることが好ましい。

[0029] ここで、口腔内に位置する咽頭の最深部に出現するリンパ濾胞にはインフルエンザに特有のパターンがあることが知られている。この特有のパターンを有するリンパ濾胞はインフルエンザ濾胞と呼ばれ、インフルエンザに特徴的なサインであって、発症後2時間程度で出現されるとされる。上記のとおり、本実施形態の撮像システム1は、例えば口腔の咽頭を撮像して、上記濾胞を検出することにより、対象者のインフルエンザへの罹患の可能性を判定するために用いることも可能である。つまり、本実施形態においては、カメラ211は、対象者の口腔内に挿入され、その口腔の奥にある咽頭の撮像に用いられるため、カメラ211と被写体との距離が比較的近い。したがって、カメラ211は、 $\left[\left(\text{カメラ211の先端部から咽頭後壁までの距離} \right) * \tan \theta \right]$ によって算出される値が垂直20mm以上及び水平40mm以上となる画角（ 2θ ）を有する。このような画角を有するカメラを用いることによって、カメラ211と被写体とが近接していたとしても、より広範な範

囲の撮像が可能となる。したがって、カメラ 211 は、通常のカメラを用いることも可能であるが、いわゆる広角カメラや超広角カメラと呼ばれるカメラを用いることも可能である。

[0030] また、本実施形態において、カメラ 211 によって撮像される主な被写体は咽頭や咽頭部分に形成されたインフルエンザ濾胞である。一般に咽頭は奥行き方向に奥まって形成されるため、被写界深度が浅いと咽頭前部と咽頭後部の間で焦点がずれ、処理装置 100 での判定に用いるのに適切な被写体画像を得ることが困難になる。したがって、カメラ 211 は少なくとも 20 mm 以上、好ましくは 30 mm 以上の被写界深度を有する。このような被写界深度を有するカメラを用いることによって、咽頭前部から咽頭後部にかけていずれの部位でも焦点があった被写体画像を得ることが可能となる。

[0031] 光源 212 は、処理装置 100 又は撮像装置 200 からの指示によって駆動され、口腔内に光を照射するための光源部として機能する。光源 212 は、一又は複数の光源を含む。本実施形態においては、光源 212 は、一又は複数の LED から構成され、各 LED から所定の周波数帯域を有する光が口腔方向に照射される。光源 212 には、紫外光帯域、可視光帯域、赤外光帯域の中から所望の帯域を有する光、またはそれらの組み合わせが用いられる。なお、処理装置 100 においてインフルエンザ等の疾患らしさの判定を行う場合には、紫外光帯域の短波長帯域の光を用いるのが好ましい。この帯域の光がインフルエンザ濾胞に照射されることによって、インフルエンザ濾胞の特定成分が反応するため、疾患らしさの判定をより確実にできる可能性がある。

[0032] プロセッサ 213 は、メモリ 214 に記憶されたプログラムに基づいて撮像装置 200 の他の構成要素の制御を行う制御部として機能する。プロセッサ 213 は、メモリ 214 に記憶されたプログラムに基づいて、カメラ 211 の駆動、光源 212 の駆動を制御するとともに、カメラ 211 によって撮像された被写体画像のメモリ 214 への記憶を制御する。また、プロセッサ 213 は、メモリ 214 に記憶された被写体画像や対象者の情報のディスプ

レイ 203 への出力や、処理装置 100 への送信を制御する。プロセッサ 213 は、主に一又は複数の CPU により構成されるが、他のプロセッサと適宜組み合わせてもよい。

[0033] メモリ 214 は、RAM、ROM、不揮発性メモリ、HDD 等から構成され、記憶部として機能する。メモリ 214 は、撮像装置 200 の様々な制御のための指示命令をプログラムとして記憶する。また、メモリ 214 は、当該プログラムのほかに、カメラ 211 で撮像された被写体画像、対象者 700 を含む対象者の各種情報などを記憶する。

[0034] 表示パネル 215 は、ディスプレイ 203 に設けられ撮像装置 200 によって撮像された被写体画像を表示するための表示部として機能する。液晶パネルによって構成されるが、液晶パネルに限らず、有機 EL ディスプレイやプラズマディスプレイ等から構成されていてもよい。

[0035] 入力インターフェイス 210 は、処理装置 100 及び撮像装置 200 に対する使用者の指示入力を受け付ける入力部として機能する。入力インターフェイス 210 の一例としては、撮像装置 200 による録画の開始・終了を指示するための「録画ボタン」、撮像装置 200 の電源のオンオフをするための「電源ボタン」、各種選択を行うための「確定ボタン」、前画面に戻ったり入力した確定操作をキャンセルするための「戻る／キャンセルボタン」、ディスプレイ 114 に表示されたアイコン等の移動をするための十字キーボタン等を含む。なお、これらの各種ボタン・キーは、物理的に用意されたものであってもよいし、ディスプレイ 215 にアイコンとして表示され、ディスプレイ 215 に重畳して入力インターフェイス 210 として配置されたタッチパネル等を用いて選択可能にしたものであってもよい。タッチパネルによる使用者の指示入力の検出方式は、静電容量式、抵抗膜式などいかなる方式であってもよい。

[0036] 通信インターフェイス 216 は、撮像装置 200 及び／又は他の装置と情報の送受信を行うための通信部として機能する。送受信する情報の一例としては、撮像装置 200 から受信する撮像開始、撮像終了、被写体画像の転送

等の指示を行う各種コマンドや対象者の情報、撮像装置 200 に対して送信される被写体画像等が挙げられる。このような通信インターフェイス 115 は、処理装置 100 の通信インターフェイスに対応して設けられ、一例としては USB などのシリアル通信用端子や IEEE 1284 などのパラレル通信用端子等、各種有線通信用端子が挙げられる。また、このような有線通信用端子に加えて、又は代えて LTE 方式に代表されるような広帯域の無線通信方式、 IEEE 802.11 に代表されるような無線 LAN や Bluetooth (登録商標) のような狭帯域の無線通信に関する方式を採用した無線通信インターフェイスを設けることも可能である。

[0037] 3. 撮像装置 200 の構成

本開示に係る撮像システム 1 は、処理装置 100 で処理するための画像を撮像する撮像装置 200 を含む。図 5 は、本開示の一実施形態に係る撮像装置 200 の構成を示す斜視図である。図 5 によると、撮像装置 200 は、その内面にカメラ 211 が収容されるとともに、その内部に光源 212 から照射された光を導光することが可能な本体 201、本体 201 の基端に接続され使用者によって把持されるグリップ 202 と、本体 201 の先端に配置される拡散板 219 と、グリップ 202 の基端に接続されカメラ 211 によって撮像された被写体画像を出力可能なディスプレイ 203 とを含む。

[0038] また、グリップ 202 の上面側には、使用者 600 が指で押下して被写体の撮像の開始と終了を指示するための撮像ボタン 220、及び撮像装置 200 の電源のオンとオフを指示するための電源ボタン 221 が設けられている。つまり、撮像装置 200 による撮像の開始と終了や、電源のオンとオフは、処理装置 100 からの指示を受けて制御される場合もあれば、撮像装置 200 のこれらのボタンの押下を受けて制御される場合もある。

[0039] 図 6 A は、本開示の一実施形態に係る撮像装置 200 の構成を示す上面図である。また、図 6 B は、本開示の一実施形態に係る撮像装置 200 の構成を示す側面図である。また、図 6 C は、本開示の一実施形態に係る撮像装置 200 の構成を示す正面図である。また、図 6 D は、本開示の一実施形態に

係る撮像装置 200 の構成を示す底面図である。以下、図 6 A ～図 6 D によって、撮像装置 200 の具体的な構成について説明する。

[0040] 図 6 A によると、本体 201 は、基端 225 及び先端 222 を備え、光源 212 から光が照射される方向、すなわち口腔内に挿入される方向 H に略平行な方向に所定長の長さを有する柱状体によって構成されている。そして、本体 201 の少なくとも先端 222 が、口腔に挿入される。

[0041] 本体 201 は、その断面が真円となる中空の円筒形をした柱状に形成される。その壁部 224 は、その内部に光を導光可能な材料であればいずれでもよく、一例としては熱可塑性樹脂を用いて得ることができる。熱可塑性樹脂には、鎖状ポリオレフィン系樹脂（ポリプロピレン系樹脂等）、環状ポリオレフィン系樹脂（ノルボルネン系樹脂等）のようなポリオレフィン系樹脂、トリアセチルセルロース、ジアセチルセルロースのようなセルロースエステル系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、（メタ）アクリル系樹脂、ポリスチレン系樹脂、又はこれらの混合物、共重合物などが用いられる。すなわち、本体 201 の壁部 224 は、光源から照射された光を口腔内又は拡散板方向に導光するための導光体として機能する。

[0042] 本体 201 は、中空に形成されるため、壁部 224 によってその内面に収容空間 223 が形成される。この収容空間 223 には、カメラ 211 が収容される。なお、本体 201 は、収容空間 223 を有する柱状に形成されさえすればよい。したがって、収容空間 223 は、断面が真円の円筒形を有する必要はなく、断面が楕円であったり多角形であってもよい。また、本体 201 は、必ずしも内部が中空に形成される必要もない。

[0043] ここで、本体 201 の長さは、一例としては、対象者の門歯との位置関係において定められる。一般に、対象者は、門歯から喉奥方向に向けて口腔を形成し、その最深部に被写体となる咽頭を有する。したがって、撮像装置 200 は咽頭を撮像するために、その先端が軟口蓋近辺まで挿入される必要がある。対象者は、門歯から軟口蓋までの距離 d_1 を有する。この距離 d_1 は、「睡眠時無呼吸症候群における上気道内径の測定（大谷信夫）」J. J p

n. Bronchoesophagol. Soc. (日気食会報), Vol. 40, No. 5, pp. 396-402によると、一般的には、70-100mm~200-100mm程度である。

[0044] 再び図6Aに戻り、本実施形態においては、本体201は、先端222から基端225の長さとして、距離D1を有する。この距離D1は、門歯から軟口蓋までの距離d1の0%~90%以下、好ましくは5%~80%以下の長さとするのがよい。一般的に喉奥に異物が挿入されると嘔吐感を催す一方で、本体201が短いとカメラ211と被写体との距離が遠くなりすぎる。上記の距離D1であれば、嘔吐感を防止できる一方で、被写体との距離感も適切に保つことが可能となる。

[0045] グリップ202は、その先端が本体201の基端225に接続される。使用者は当該グリップ202を把持して撮像装置200の抜き差しなどの操作を行う。グリップ202は、口腔内に挿入される方向Hに略平行な方向に、すなわち本体201の長手方向に沿って、所定長の長さを有する柱状体によって構成され、本体201と方向Hにおいて同一直線上に配置されている。なお、本実施形態では、垂直方向の断面が略長円形になるように形成されているが、長円形である必要はなく、真円や楕円、多角形であってもよい。

[0046] ここで、本体201の先端222と基端225とを結ぶ方向に対して垂直な方向における本体201の幅（距離D2）は、一例としては、対象者の口の上下方向の開口幅との関係において定められる。対象者は、口の上下方向の開口幅として距離d2を有する。距離d2は、「日本人成人顎関節健常者における最大開口量についての統計学的検討（塚原宏泰ら）」日本口腔外科学会雑誌, Vol. 44, No. 2, pp. 159-167によると、一般的な成人男性の場合、平均で3.5cm~4.0cmである。

[0047] 本実施形態の撮像装置200は、この距離d2の幅に補助具300とともに挿入されるが、使用者はそれぞれが挿入された隙間から口腔内を観察しながら撮像することがある。そのため、撮像装置200が挿入された状態で使用者の視認性を妨げないことが有益である。したがって、本体201の距離

D 2 は、口の上下方向の開口幅である距離 d 2 の 80%以下、好ましくは 60%以下の幅、又は 3.2 cm以下、好ましくは 2.4 cm以下とするのがよい。

[0048] グリップ 202 は、本体 201 の基端 225 に最も近い位置に連結部 230 が形成され、当該連結部 230 を介して本体 201 に連結される。連結部 230 の外周には、補助具 300 を位置決めするための係合突起 217 (217-1~217-4) と、位置決め突起 218 とを有する。係合突起 217 は、補助具 300 に設けられた係合突起 318 (318-1~318-4) と互いに係合する。また、位置決め突起 218 は、補助具 300 に設けられた挿入穴 321 に挿入されて、撮像装置 200 と補助具 300 とを互いに位置決めする。なお、本実施形態においては、本体 201 の係合突起 217 は、合計 4 個の係合突起 (係合突起 217-1~217-4) が、グリップ 202 の表面であって、本体 201 の基端 225 近傍の位置に、等間隔に配置される。また、位置決め突起 218 は、グリップ 202 の表面の係合突起 217 の間であって、本体 201 の基端 225 近傍の位置に、一つ配置される。しかし、これに限らず、係合突起 217 と位置決め突起 218 のいずれか一方を配置するだけでもよい。また、その個数も、係合突起 217 及び位置決め突起 218 のいずれも、一又は複数の個数であれば、何個であってもよい。

[0049] また、グリップ 202 は、その上面で本体 201 の基端 225 に近い位置、すなわちグリップ 202 の口腔内の挿入方向 H における先端付近に撮像ボタン 220 を含む。これにより、使用者 600 が把持したときに、使用者 600 が撮像ボタン 220 を人差し指等で容易に押下可能になっている。また、グリップ 202 は、その上面でディスプレイ 203 に近い位置、すなわちグリップ 202 の撮像ボタン 220 と反対側の位置に電源ボタン 221 が配置されている。これにより、使用者 600 が把持して撮像しているときに、誤って電源ボタン 221 を押下してしまうのを防止することが可能となる。

[0050] ディスプレイ 203 は、全体として略直方体形状をし、本体 201 と方向

Hにおいて同一直線上に配置されている。また、ディスプレイ203は、口腔内に挿入される方向Hの反対方向（つまりは、使用者側の方向）の面に表示パネルを含む。したがって、ディスプレイ203は、口腔内に挿入される方向Hに略平行になるように形成された本体201及びグリップ202の長手方向に対して、表示パネルを含む面が略垂直になるように形成される。そして、表示パネルを含む面に相対する面において、グリップ202の口腔とは反対側でグリップ202と連結される。なお、ディスプレイの形状は、略直方体形状に限らず、円柱状などいかなる形状であってもよい。

[0051] ここで、撮像装置200は、表示パネルを含む面が載置面に接するように縦方向に載置することが可能である。そのため、ディスプレイ203の表示パネルを含む面は、すくなくともその外周が載置に適した略平面上に形成される。

[0052] 拡散板219は、本体201の先端222に配置され、光源212から照射され、本体201を通過した光を口腔内に向けて拡散する。拡散板219は、本体201の導光可能に構成された部分の断面形状に対応した形状を有する。本実施形態においては、本体201は、中空の円筒形に形成されている。したがって、拡散板219の断面も、その形状に対応して中空状に形成される。

[0053] カメラ211は、拡散板219から拡散され口腔内に照射され、被写体に反射してきた反射光を検出して、被写体画像を生成するために用いられる。カメラ211は、本体201の壁部224の内面、すなわち本体201の内部に形成された収容空間223に、本体201と方向Hにおいて同一直線上になるように配置される。なお、本実施形態では、カメラ211は一個のみ記載しているが、撮像装置200は複数のカメラを含んでもよい。複数のカメラを用いて被写体画像を生成することにより、立体形状に関する情報を被写体画像が含むことになる。また、本実施形態では、カメラ211は、本体201の収容空間223に配置されているが、本体201の先端222又は本体201（本体201の内部であっても本体201の外周上であってもよ

い)に配置されてもよい。

[0054] 図6Bによると、側面視において、本体201、グリップ202、ディスプレイ203及びカメラ211が、口腔に挿入される方向Hに沿った同一直線上に配置されている。また、図6Aにおいて説明したとおり、撮像ボタン220及び電源ボタン221は、ディスプレイ203に被写体画像が通常の向きに表示された状態で撮像装置200を水平方向に載置したときに上面となる面上にそれぞれ配置される。

[0055] グリップ202には、撮像装置200の各要素を駆動するための電源となるバッテリーが収容される。具体的には、グリップ202は、当該バッテリーを収容するための収容空間232をその内部に有し、当該収容空間232にバッテリーが収容可能となっている。ここで、撮像装置200は、略円筒形に形成された本体201の長手方向（つまり、口腔に挿入される方向H）に沿って中心軸C1を有する。バッテリーの収容空間232は、ディスプレイ203に被写体画像が通常の向きに表示された状態で撮像装置200を水平方向に載置したときに、この中心軸C1よりも少なくとも一部又は全部が下方に位置するように形成されるのが望ましい。このように、収容空間232が本体201の中心軸C1よりも下方に位置することで、相当程度の重量を有するバッテリーを中心軸C1よりも下方に収容することが可能となる。このようにすることで、使用者が撮像装置200のグリップ202を把持したときに、重心が下方に位置し、より安定した操作が可能となる。

[0056] 図6Cによると、本体201の先端222側からの正面視において、本体201の中心軸C1に沿う線上（図6Cでは奥行き方向の線上）に、グリップ202及びディスプレイ203が配置されている。また、本体201の内部であって、中心軸C1に沿う上記線上にカメラ211が配置され、本体201の先端から入射する被写体からの反射光を検出可能になっている。

[0057] また、本体201は、壁部224によって口腔に挿入される方向（図6Cでは奥行き方向）に長手が形成された中空の柱状に形成されているが、その壁部224の最先端に拡散板219が設けられている。一方、壁部224の

後端（つまり、本体 201 の基端 225 側）には光源 212 が設けられ、光源 212 から照射された光が壁部 224 を通過して拡散板 219 より口腔内に照射するように形成されている。

[0058] 本体 201 の基端 225（図示しない）側には、グリップ 202 が連結部 230 を介して連結される。当該連結部 230 は、断面が円筒形に形成された本体 201 の外周に沿うように、本体 201 と同様に円筒形に形成されている。そして、円筒形に形成された連結部 230 の外周には、4 個が係合突起 217-1～217-4 が等間隔に配置されるとともに、1 個の位置決め突起 218 が配置されている。なお、図 6C では、4 個の係合突起と 1 個の位置決め突起を示しているが、他の個数であってもよい。

[0059] 本体 201 の先端 222 側からの正面視において、本体 201 の中心軸 C1 よりも少なくとも一部又は全部が下方になるように、グリップ 202 に収容空間 232 が設けられ、当該収容空間 232 にバッテリーが収容される。

[0060] 図 6D によると、ディスプレイ 203 に被写体画像が通常の向きに表示された状態で撮像装置 200 を水平方向に載置したときに下面となる側に、入出力端子 229 及び給電ポート 228 が配置される。つまり、ディスプレイ 203 の外周の同一面上に、入出力端子 229 及び給電ポート 228 が配置される。このように同一面上に両者を配置することによって、例えば、載置台 400 に撮像装置 200 が載置され給電ポート 228 を介して給電が行われているときに、入出力端子 229 から給電が行われことを防止することが可能である。

[0061] 4. 補助具 300 の構成

図 7A は、本開示の一実施形態に係る補助具 300 の構成を示す斜視図である。補助具 300 は、対象者の口腔内の撮像のために使用される補助的な道具である。したがって、撮像装置 200 で口腔内を撮像する場合に、必ず必要とするものではなく、使用者又は対象者の所望に応じて使用されなくてもよい。補助具 300 には、撮像装置 200 の少なくとも先端側の一部が挿入される。したがって、補助具 300 は、撮像装置 200 の邪魔にならず良

好な視野を確保するという観点から、透光性を有することが好ましい。

[0062] 本実施形態においては、補助具３００は樹脂の一体成型によって製造される。しかし、紙や布、金属などの他の素材やそれらの組み合わせによって製造されてよい。また、補助具３００は、使い捨てタイプであることが望ましいが、再利用可能なタイプであってもよい。

[0063] 図７Ａによると、補助具３００は、筒状に形成された本体３１２と、本体３１２の基端３１６に配置された一对の把持板３１１と、本体３１２の先端３１４の近傍に配置された舌圧子３１５とを含む。

[0064] 本体３１２は、その内部に撮像装置２００の本体２０１の先端２２２側の少なくとも一部を被覆するように構成されているため、本体２０１の長さに対応して、所定長の長さを有する円筒状に形成される。そして、基端３１６側には撮像装置２００を挿入するための基端側開口３２０を、先端３１４側には撮像装置２００の光源２１２からの照射光と被写体からの反射光とを通過させるための先端側開口３１３を有する。なお、本実施形態においては、補助具３００は、先端３１４から口腔内に挿入される。

[0065] また、本実施形態においては、撮像装置２００の本体２０１は、基端２２５から先端２２２にかけて実質的に一定の内径及び外径を有する。したがって、補助具３００の本体３１２も、この形状に対応して、内径及び外径が長手方向にわたって実質的に一定に形成される。なお、本体３１２の断面形状は、撮像装置２００の本体２０１の断面形状に対応して形成されるのが好ましいが、挿入可能であればいずれの形状でもよく、真円、楕円、多角形などのいずれの形状であってもよい。

[0066] 一对の把持板３１１は、本体３１２の基端３１６に沿って配置される。当該把持板３１１は、使用者が対象者の口腔内に補助具３００を挿入する際に、手で把持するために使用される。本実施形態においては、把持板３１１は、補助具３００が口腔内に挿入されたときに、先端側の面が対象者の唇などに当接することで、それ以上の補助具３００の挿入を規制するための規制部材としても機能する。なお、本実施形態においては、把持板３１１は、本体

312の基端316側に上下方向に対称となるよう的一对の把持版を配置したが、本体312の基端316に沿ってドーナツ状に形成してもよく、その形状はいかなる形状であってもよい。

[0067] 舌圧子315は本体312の下部（口腔内の舌方向の側）に配置され、舌方向に向かってブレード上に形成される。撮像装置200で撮像する際に、対象者の舌が撮像装置200の前方で動くことによって、口腔内の撮像が阻害される。舌圧子315は、舌を下方へ押しやって舌の口腔内における動きを制限し、舌が撮像装置200の前方に位置するのを防止する。したがって、本実施形態においては舌圧子315をブレード状に形成しているが、この機能を実現可能であればいかなる形状であってもよい。

[0068] 図7Bは、本開示の一実施形態に係る補助具300の側面の構成の概略を示す側である。図7Bによると、上記のとおり、補助具300は、本体312の先端314側近傍に舌圧子315と、基端316側に把持板311を備える。

[0069] また、本体312の基端316側には、撮像装置200が基端316側から挿入されたときに位置決めするための機構が備えられている。具体的には、本体312は、本体312の外周に対して垂直な方向に所定の長さで形成された一对の溝319と、これらによって形成された片317と、片317にそれぞれ配置され撮像装置200のグリップ202の先端に配置された各係合突起217に係合するように構成された係合突起318と、グリップ202の位置決め突起218が挿入される挿入穴321とを有する。

[0070] 係合突起318は、撮像装置200のグリップ202に配置された各係合突起217に対応する位置であって、本体312の内面に向かう方向に突出して設けられる。したがって、本実施形態においては、4個の係合突起217-1～217-4に対応する位置に、4個の係合突起318-1～318-4が配置される。また、挿入穴321は、撮像装置200のグリップ202に配置された位置決め突起218に対応する位置に設けられる。したがって、本実施形態においては、1個の位置決め突起218に対応する位置に、

1 個の挿入穴 3 2 1 が配置される。

[0071] 5. 撮像装置 2 0 0 及び補助具 3 0 0 の使用状態

図 8 は、本開示の一実施形態に係る撮像装置 2 0 0 と補助具 3 0 0 の使用状態を示す概略図である。以下、図 7 B の本体 3 1 2 の基端 3 1 6 に配置される各機構について、図 8 を参照しつつ説明する。まず、撮像装置 2 0 0 が補助具 3 0 0 の基端 3 1 6 に挿入され、先端 3 1 4 近傍まで達すると、撮像装置 2 0 0 のグリップ 2 0 2 の外方向に突出して形成された係合突起 2 1 7 と、補助具 3 0 0 の本体 3 1 2 の内面に向かって形成された係合突起 3 1 8 とが当接する。ここで、本実施形態においては、本体 3 1 2 の係合突起 3 1 8 - 1 ~ 3 1 8 - 4 は、一对の溝 3 1 9 - 1 a 及び 3 1 9 - 1 b ~ 3 1 9 - 4 a 及び 3 1 9 - 4 b によって形成された片 3 1 7 - 1 ~ 3 1 7 - 4 に形成されている。したがって、撮像装置 2 0 0 の係合突起 2 1 7 と補助具 3 0 0 の係合突起 3 1 8 が当接した状態でさらに撮像装置 2 0 0 を挿入する方向に力が加わると、一对の溝 3 1 9 で形成された片 3 1 7 が持ち上げられる。これによって、撮像装置 2 0 0 の係合突起 2 1 7 が、補助具 3 0 0 の係合突起 3 1 8 を越えてさらに挿入される。

[0072] 次いで、補助具 3 0 0 の係合突起 3 1 8 を越えて撮像装置 2 0 0 が挿入されると、撮像装置 2 0 0 のグリップ 2 0 2 上に外方向に突出して設けられた位置決め突起 2 1 8 が、補助具 3 0 0 の挿入穴 3 2 1 に挿入される。そして、先端 3 1 4 側に形成されている挿入穴 3 2 1 の壁面に撮像装置 2 0 0 の位置決め突起 2 1 8 が当接する。これによって、撮像装置 2 0 0 が補助具 3 0 0 の先端 3 1 4 方向に、これ以上挿入されるのが規制される。

[0073] すなわち、本実施形態においては、撮像装置 2 0 0 が補助具 3 0 0 に完全に挿入された状態においては、撮像装置 2 0 0 が挿入される方向への撮像装置 2 0 0 の移動は位置決め突起 2 1 8 と挿入穴 3 2 1 によって規制され、当該方向と反対方向、すなわち撮像装置 2 0 0 が取り外される方向への撮像装置 2 0 0 の移動は係合突起 2 1 7 と係合突起 3 1 8 によって規制される。

[0074] ここで、図 8 は、ディスプレイ 2 0 3 に被写体画像が通常の向きに表示さ

れる状態で、撮像装置 200 を水平方向に載置面 800 上に載置した場合を示す。このとき、図 8 によると、本体 201 は上下方向の幅 H1 を有し、グリップ 202 は上下方向の幅として幅 H1 よりも大きい幅 H2 を有する。本体 201 及びグリップ 202 はその上面が同一平面になるように構成されるため、幅 H1 と幅 H2 の差分だけ、本体 201 の載置面 800 からの位置が高くなる。つまり、ディスプレイ 203 の下面とグリップ 202 の下面が載置面 800 に当接するように載置されたとき、本体 201 の先端部分が載置面 800 に接触しないように構成されている。これによって、本体 201 の先端部分が汚染されるのを防止することが可能である。

[0075] また、図 8 において、補助具 300 の舌圧子 315 は、距離 D3 だけ本体 312 の下面から下方に突出して形成される。他方、舌圧子の本体 312 の下面は、撮像装置 200 の本体 201 に装着された状態で、載置面 800 から距離 D4 だけ離隔して装着される。このとき、距離 D4 に対して距離 D3 が短くなるように舌圧子 315 を形成することによって、舌圧子 315 が載置面 800 に接触し、汚染されてしまうのを防止することが可能となる。

[0076] 6. 光源 212 の構成

図 9 は、本開示の一実施形態に係る撮像装置 200 の断面の構成を示す概略図である。図 9 によると、光源 212 は、グリップ 202 の先端側に配置された基板 231 上に、合計 4 個の光源 212-1 ~ 212-4 が配置される。光源 212 は、一例としては、それぞれ LED で構成され、各 LED から所定の周波数帯域を有する光が口腔の方向に向かって照射される。具体的には、光源 212 から照射された光は、本体 201 の基端 225 に入光し、本体 201 の壁部 224 によって、拡散板 219 方向に導光される。拡散板 219 に達した光は、拡散板 219 によって口腔内に拡散される。そして、拡散板 219 によって拡散された光は、被写体である咽頭 715 等に反射する。この反射光がカメラ 211 に到達することで、被写体画像が生成される。

[0077] なお、光源 212-1 ~ 212-4 は、独立に制御されるように構成され

てもよい。例えば、光源 212-1～212-4のうち一部を光らせることにより、立体形状を有する被写体（インフルエンザ濾胞等）の陰を被写体画像に含むことができる。これにより、被写体の立体形状に関する情報を被写体画像が含むことになり、被写体の判別をより明確にし、判定アルゴリズムによりインフルエンザへの罹患の可能性をより正確に判定することが可能になる。

[0078] また、本実施形態において、光源 212-1～212-4は、本体 201の基端 225側に配置されているが、本体 201の先端 222又は本体 201（本体 201の内部であっても本体 201の外周上であってもよい）に配置されてもよい。

[0079] 本実施形態においては、拡散板 219は、光源 212から照射された光が口腔内の一部のみを照らすのを防止し、一様な光を生成するために用いられる。したがって、一例としては、拡散板 219の表面に微細なレンズアレイを形成し、任意の拡散角度を有するレンズ状の拡散板が用いられる。また、これに変えて、表面にランダムに配置された微細な凹凸によって光拡散機能を実現する拡散板など、他の方法により光を拡散することが可能な拡散板を用いてもよい。さらに、拡散板 219は本体 201と一体として構成されていてもよい。例えば、本体 201の先端部分に微細な凹凸を形成するなどの方法によって実現することが可能である。

[0080] また、本実施形態において、拡散板 219、本体 201の先端 222側に配置されている。しかし、これに限らず、光源 212とその照射対象となる口腔内の間であればいずれでもよく、例えば、本体 201の先端 222又は本体 201（本体 201の内部であっても本体 201の外周上であってもよい）に配置されてもよい。

[0081] 7. ディスプレイ 203の構成

図 10は、本開示の一実施形態に係る撮像装置 200のディスプレイ 203の構成を示す斜視図である。ディスプレイ 203は、グリップ 202の基端側（口腔に挿入される方向 Hとは反対側）に配置される。ディスプレイ 2

03は、全体として略直方体形状をし、使用者側（グリップ202が連結される側とは反対側）の面に矩形状に形成された表示パネル215を有する。表示パネル215には、カメラ211で撮像した被写体画像が表示されるが、これまで説明したとおり、本体201、グリップ202及びディスプレイ203が同一直線状に配置されているために、ディスプレイ203に表示された被写体画像を確認しつつ容易に撮像装置200で撮像することが可能となる。

[0082] また、ディスプレイ203の表示パネル215の周囲には額縁226が配置され、その額縁226に周囲に沿って台座227が形成されている。この台座227は、表示パネル215の表面に対して、使用者側の方向、つまり口腔に挿入される方向Hとは反対側の方向に高さD5だけ突出して形成される。このような台座227は、矩形状に形成された表示パネル215の各辺のうちのすくなくとも3辺（図10の例では4辺全て）にそれぞれ相対する位置に設けられる（台座227-1～227-4）。

[0083] なお、図10においては、台座227を表示パネル215の外周に沿って一続きの台座として構成した。しかし、上記のとおり、台座227は、表示パネル215の各辺のうちすくなくとも3辺に相対する位置に設けられていればよい。したがって、台座227は必ずしも一続きに形成されている必要はなく、各辺の一部のみに設けられているだけでもよい。

[0084] 図11は、本開示の一実施形態に係る撮像装置200の載置状態を示す図である。具体的には、図11は、本体201が上方になりディスプレイ203が下方に位置するように撮像装置200を載置面800上に載置した場合の図を示す。図10において説明したとおり、表示パネル215の周囲に沿うように額縁226が形成され、さらにその周囲に沿うように台座227が形成される。そして、当該台座227は、表示パネル215の表面に対して高さD5だけ高く形成される。そのため、載置面800に載置された時に、台座227は、その表面が載置面800と接触し、表示パネル215が載置面800に直接接触することを防止している。つまり、台座227によって

表示パネル 215 の損傷を防止することが可能である。

[0085] また、図 11 に示されているとおり、台座 227 は、直方体状に形成されたディスプレイ 203 の使用者側の面を形成する 4 辺に対して、全体が略一様な高さで形成される。したがって、当該面を下方にして載置面 800 に載置したときに、特段載置台等の別部材を用いることなく、載置面 800 上に撮像装置 200 を安定して載置することが可能である。

[0086] 8. 載置台 400 の構成

図 12A は、本開示の一実施形態に係る載置台 400 の構成を示す上面図である。また、図 12B は、本開示の一実施形態に係る載置台 400 の構成を示す斜視図である。載置台 400 は、撮像装置 200 を安定的に載置するとともに、必要に応じて有線ケーブルを介して電源に接続して、載置台 400 の給電端子から撮像装置 200 の給電ポートを通じて撮像装置 200 に電力を供給するために用いられる。

[0087] 図 12A 及び図 12B によると、載置台 400 は、撮像装置 200 を下方から支持し載置台の本体を構成する支持台 411 を有する。当該支持台 411 は、全体として略直方体状に形成されているが、当該形状に限らず他の形状であってもよい。支持台 411 は、撮像装置 200 の本体 201 が上方になりディスプレイ 203 が下方に位置するように撮像装置 200 を載置するために、その上面に収容穴 412 を有する。当該収容穴 412 は、その側壁の形状が撮像装置 200 のディスプレイ 203 の外形（図 12A の破線）に沿い、所定の深さを有するように形成される。そのため、撮像装置 200 が載置台 400 に載置されると、収容穴 412 の側壁によって撮像装置 200 が位置決めされる。また、収容穴 412 は、その底面に、所定の高さ（ただし、側壁の高さよりは低い）を有する一又は複数の突起 413 と、同じく所定の高さ（ただし、側壁の高さよりは低い）を有する一又は複数の線状突起 416 を有する。突起 413 及び線状突起 416 は、ディスプレイ 203 の使用者側に設けられた台座 227 に対応する位置に設けられ、当該台座 227 を下方から支持する。したがって、ディスプレイ 203 の表示パネル 21

5と収容穴412の底面との間に、台座227の高さ及び突起413と線状突起416の高さの分だけ空間が形成される。これにより、表示パネル215が収容穴412の底面によって損傷するのを防止することができる。

[0088] 載置台400は、撮像装置200の本体201が上方になりディスプレイ203が下方に位置するように撮像装置200が収容穴412に載置される時、撮像装置200のグリップ202付近を側方から支持するための支持スタンド414を有する。当該支持スタンド414は、支持台411の上方に配置され、高さ方向に所定の長さを有するように形成される。また、グリップ202に相対する面がグリップ202の外形に沿うように形成される。なお、支持スタンド414自体は、撮像装置200のグリップ202付近に常に接触し支持し続ける必要はなく、例えば撮像装置200が傾いたときなどに接触するだけでもよい。

[0089] 載置台400は、撮像装置200が収容穴412に載置された状態で撮像装置200のディスプレイ203の下面（すなわち、給電ポート228が配置された面）に対向する位置に、給電部417が形成されている。そして、給電部417には、ディスプレイ203の下面に対向する側の面であって、撮像装置200の給電ポート228に相対する位置に給電端子415が形成されている。したがって、撮像装置200が収容穴412に載置されたとき、給電ポート228が載置台400の給電端子415に連結され、給電端子415から給電ポート228に電力の供給がなされる。

[0090] ここで、図6Dで説明したとおり、撮像装置200のディスプレイ203の下面、つまり給電ポート228が配置された面と同じ面には、入出力端子229が配置されている。撮像装置200が収容穴412に載置されると、給電ポート228は相対する位置に配置された給電端子415に連結されるが、入出力端子229は給電部417のディスプレイ203の下面に対向する側の面によって被覆されることになる。そのため、給電ポート228を介して給電を行っているときに、入出力端子229の有線接続が不可能となり、入出力端子229を介した電力と競合するのを防止すること可能である。

[0091] 以上、本実施形態によれば、口腔内の撮像により適した撮像装置 200 及び撮像システム 1 を提供することが可能である。特に、本体 201、グリップ 202、ディスプレイ 203 及びカメラ 211 の各部材が、口腔に挿入される方向において、本体 201 と同一直線上に配置されている。そのため、操作者に良好な操作性を提供することができる。

[0092] <その他の実施形態>

上記実施形態においては、処理装置 100 と撮像装置 200 とが、無線又は有線ケーブルを介して通信可能に接続されている場合について説明した。しかし、これに限らず、撮像装置 200 で撮像された被写体画像は、無線通信によって遠隔に設置されたサーバー装置（例えば、クラウドサーバー装置）に送信し、サーバー装置を処理装置として機能させることも可能である。具体的には、サーバー装置で疾患らしさを判定したり、遠隔に設置された医者用端末装置に送信し、当該装置を処理装置として機能させることで、医者の所見とともに判定したりすることも可能である。

[0093] また、上記実施形態においては、処理装置 100 と撮像装置 200 とが、無線又は有線ケーブルを介して通信可能に接続され、処理装置 100 で被写体画像の処理をする場合について説明した。しかし、これに限らず、撮像装置 200 自体に被写体画像の様々な処理機能を持たせてもよい。例えば、撮像装置 200 自体に処理装置 100 の判定機能を搭載させ、疾患らしさを判定させてもよい。この場合、処理後の画像を有線又は無線で接続された処理装置 100 や他の装置に出力するようにしてもよい。

[0094] さらに、上記実施形態においては、撮像装置 200 と補助具 300 とを別体として構成する場合について説明した。しかし、これに限らず両者を一体に構成してもよい。例えば、撮像装置 200 は、口腔の舌側に位置するように、本体 201 の舌側の面に、口腔内における舌の動きを制限するための舌圧子を配置するようにしてもよい。このようにすることで、補助具 300 を用いなくても撮像することが可能となる。

符号の説明

[0095]	1	: 撮像システム
	1 0 0	: 処理装置
	1 1 1	: プロセッサ
	1 1 2	: メモリ
	1 1 3	: 入力インターフェイス
	1 1 4	: ディスプレイ
	1 1 5	: 通信インターフェイス
	2 0 0	: 撮像装置
	2 0 1	: 本体
	2 0 2	: グリップ
	2 0 3	: ディスプレイ
	2 1 1	: カメラ
	2 1 2	: 光源
	2 1 2 - 1	: 光源
	2 1 3	: プロセッサ
	2 1 4	: メモリ
	2 1 5	: 表示パネル
	2 1 6	: 通信インターフェイス
	2 1 7	: 係合突起
	2 1 7 - 1	: 係合突起
	2 1 8	: 位置決め突起
	2 1 9	: 拡散板
	2 2 0	: 撮像ボタン
	2 2 1	: 電源ボタン
	2 2 2	: 先端
	2 2 3	: 収容空間
	2 2 4	: 壁部
	2 2 5	: 基端

2 2 6	: 額縁
2 2 7	: 台座
2 2 7 - 1	: 台座
2 2 8	: 給電ポート
2 2 9	: 入出力端子
2 3 0	: 連結部
2 3 1	: 基板
2 3 2	: 収容空間
3 0 0	: 補助具
3 1 1	: 把持板
3 1 2	: 本体
3 1 3	: 先端側開口
3 1 4	: 先端
3 1 5	: 舌圧子
3 1 6	: 基端
3 1 7	: 片
3 1 7 - 1	: 片
3 1 8	: 係合突起
3 1 8 - 1	: 係合突起
3 1 9	: 溝
3 1 9 - 1 a	: 溝
3 2 0	: 基端側開口
3 2 1	: 挿入穴
4 0 0	: 載置台
4 1 1	: 支持台
4 1 2	: 収容穴
4 1 3	: 突起
4 1 4	: 支持スタンド

4 1 5	: 給電端子
4 1 6	: 線状突起
4 1 7	: 給電部
6 0 0	: 使用者
7 0 0	: 対象者
7 1 1	: 門歯
7 1 2	: 口腔
7 1 3	: 軟口蓋
7 1 4	: 舌
7 1 5	: 咽頭
8 0 0	: 載置面

請求の範囲

- [請求項1] 基端と先端を備え、前記基端と前記先端との間が所定長の略柱状に形成され、少なくとも前記先端を口腔に挿入可能に、長手方向が前記口腔に挿入される方向に沿うように構成された本体と、
- 所定の周波数帯域の光を前記口腔に向かって照射するために、前記本体よりも基端側又は前記本体の内部に配置されよう構成された一又は複数の光源と、
- 使用者が把持するために、前記本体の前記基端側に、前記本体の長手方向に沿って所定長の略柱状に形成され、前記本体と同一直線上に配置されるように構成されたグリップと、
- 前記光源から照射され前記口腔に反射した反射光に基づいて被写体画像を撮像するために、前記本体よりも基端側又は前記本体の内部に、前記本体と同一直線上に配置されるように構成されたカメラと、
- 前記カメラで撮像された被写体画像を表示するために、前記グリップの前記口腔とは反対側であって、前記本体と同一直線状に配置されるように構成されたディスプレイと、
- を含む撮像装置。
- [請求項2] 前記被写体画像は咽頭を撮像した画像である、請求項1に記載の撮像装置。
- [請求項3] 前記所定の周波数帯域は紫外光帯域である、請求項1又は2に記載の撮像装置。
- [請求項4] 前記ディスプレイは、前記被写体画像を表示するための表示パネルと、
- 前記表示パネルの周囲の少なくとも一部が、前記表示パネルの表面から前記口腔とは反対の方向に向かって突出するように構成された台座と、
- を含む請求項1～3のいずれか一項に記載の撮像装置。
- [請求項5] 前記表示パネルは矩形状に形成され、

前記台座は、矩形状に形成された前記表示パネルの各辺に相對するように構成される、

請求項 4 に記載の撮像装置。

[請求項6] 前記台座は、前記本体が上方になり前記ディスプレイが下方になるように前記撮像装置を載置面上に載置したときに、前記表示パネルが前記載置面に直接接觸するのを防止するように構成された、請求項 4 又は 5 に記載の撮像装置。

[請求項7] 前記台座が載置面上に接することで、前記撮像装置を載置するための載置台を用いることなく、前記本体が上方になり前記ディスプレイが下方になるように前記撮像装置を載置面上に載置することが可能である、請求項 4 ～ 6 のいずれか一項に記載の撮像装置。

[請求項8] 前記グリップは、その内部にバッテリーを収容するための収容空間を含む、請求項 1 ～ 7 のいずれか一項に記載の撮像装置。

[請求項9] 前記ディスプレイに前記被写体画像が通常の向きに表示された状態で前記撮像装置を水平方向に置いたとき、前記収容空間は前記長手方向に沿った前記本体の中心軸よりも下方に位置する、請求項 8 に記載の撮像装置。

[請求項10] 前記グリップは、前記ディスプレイに前記被写体画像が通常の向きに表示される向きのとき、前記グリップの上面側に位置するように構成された撮像ボタンを含む、請求項 1 ～ 9 のいずれか一項に記載の撮像装置。

[請求項11] 前記撮像装置は、前記本体の前記基端と前記先端とを結ぶ方向において、少なくとも一部が筒状の補助具に挿入されることによって被覆される、請求項 1 ～ 10 のいずれか一項に記載の撮像装置。

[請求項12] 前記撮像装置は、前記撮像装置に対して電力を外部から供給するための給電ポートを含む、請求項 1 ～ 11 のいずれか一項に記載の撮像装置。

[請求項13] 前記ディスプレイの外形に沿うようにその収容面の形状が形成され

た載置台に対して、前記本体が上方になり前記ディスプレイが下方になるように前記撮像装置が載置されたとき前記給電ポートが前記載置台の給電端子に連結され、前記電力の供給がなされる、請求項 1 2 に記載の撮像装置。

[請求項14] 前記撮像装置は、外部に有線によって情報の送受信をするために入出力端子を含み、

前記給電ポートと前記入出力端子は、前記ディスプレイの外周の同一面上に配置される、

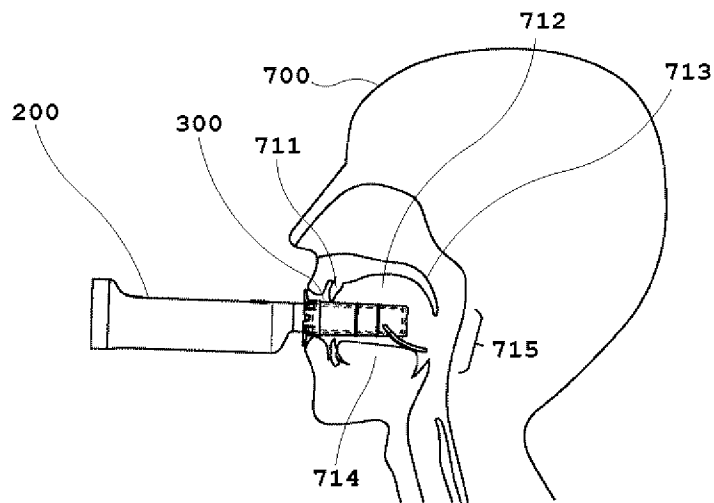
請求項 1 2 又は 1 3 に記載の撮像装置。

[請求項15] 請求項 1 ～ 1 4 のいずれか一項に記載の撮像装置と、

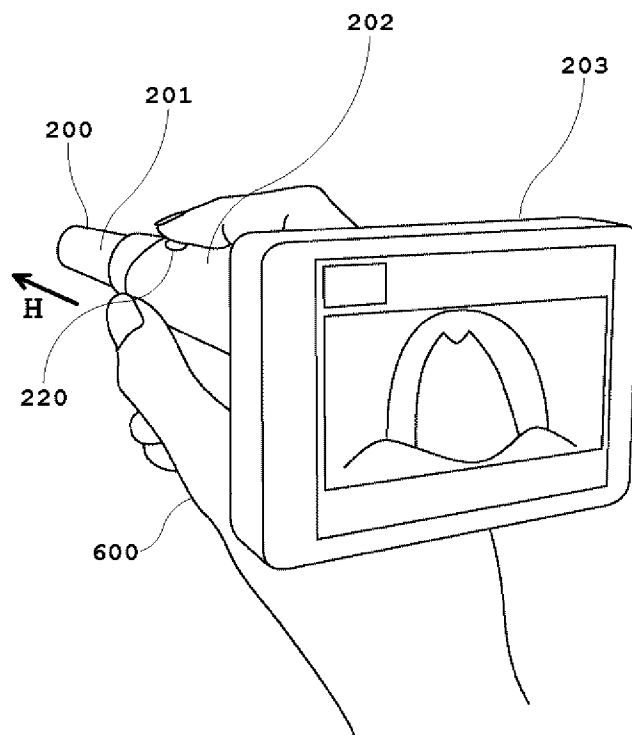
前記撮像装置に有線又は無線によって通信可能に接続され、前記撮像装置によって撮像された被写体画像を処理するように構成された処理装置と、

を含む撮像システム。

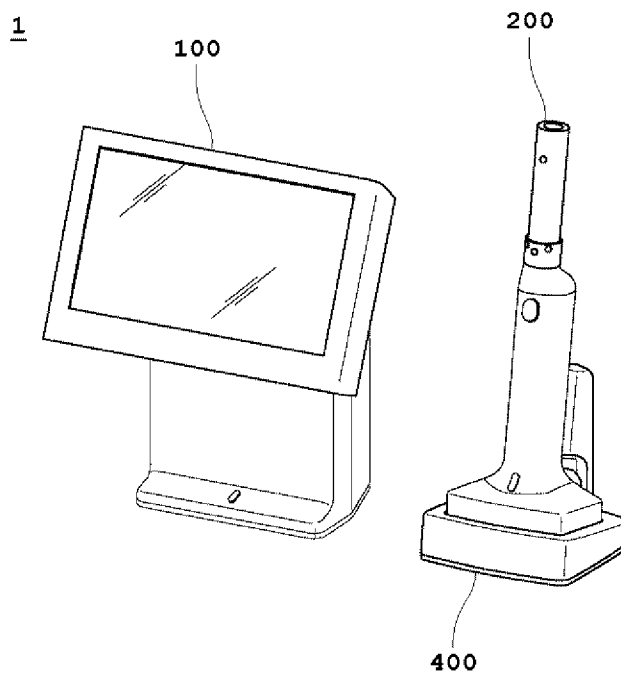
[図1]



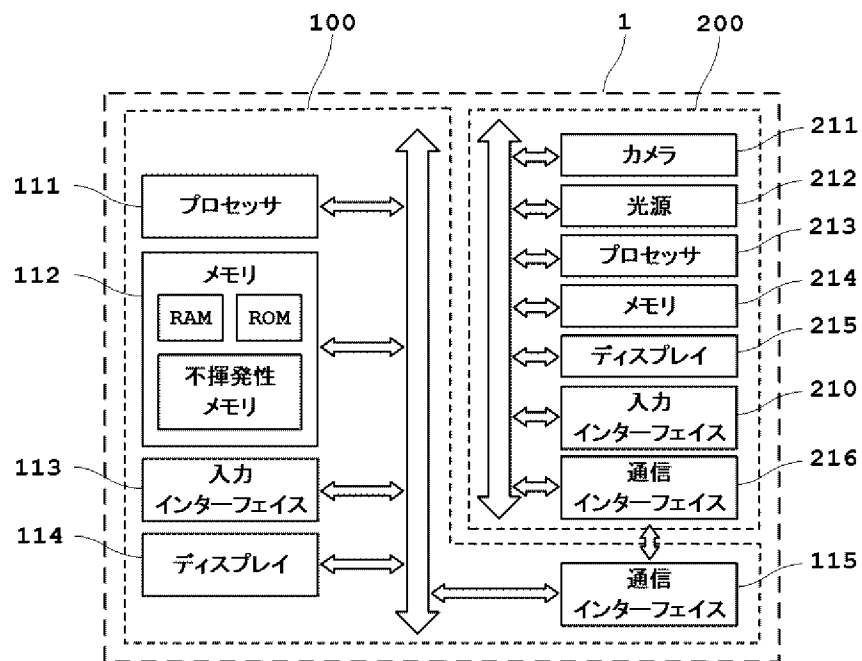
[図2]



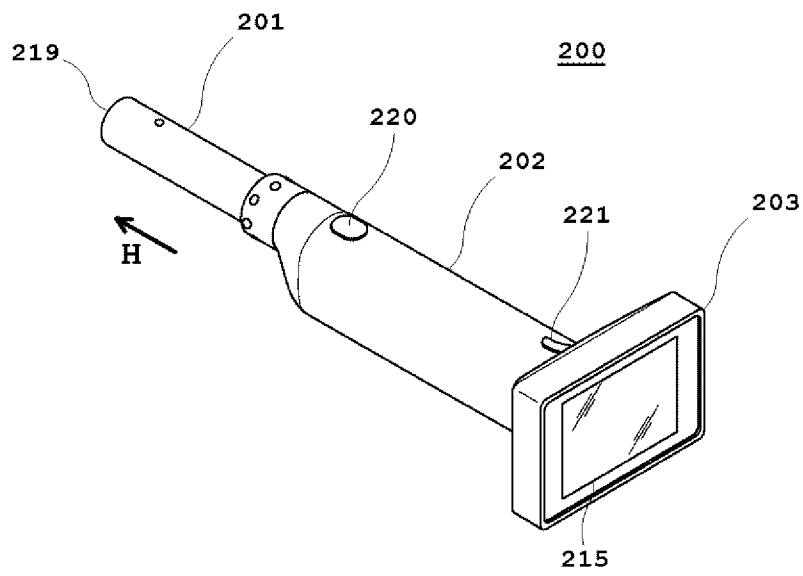
[図3]



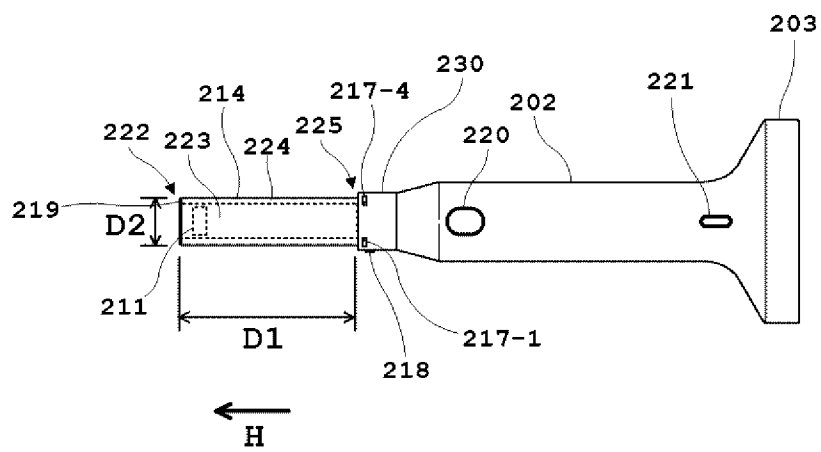
[図4]



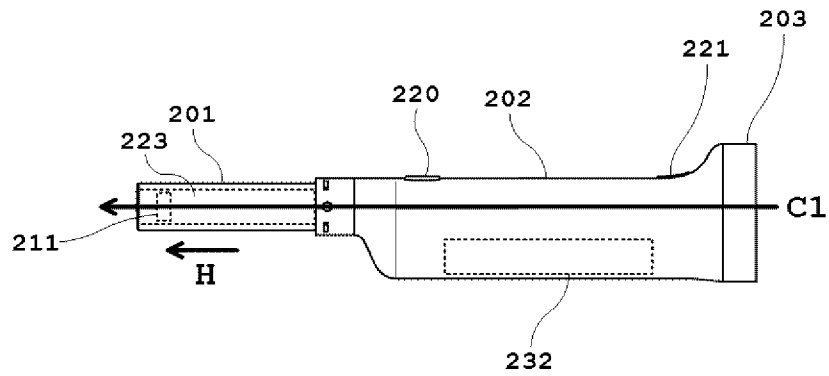
[図5]



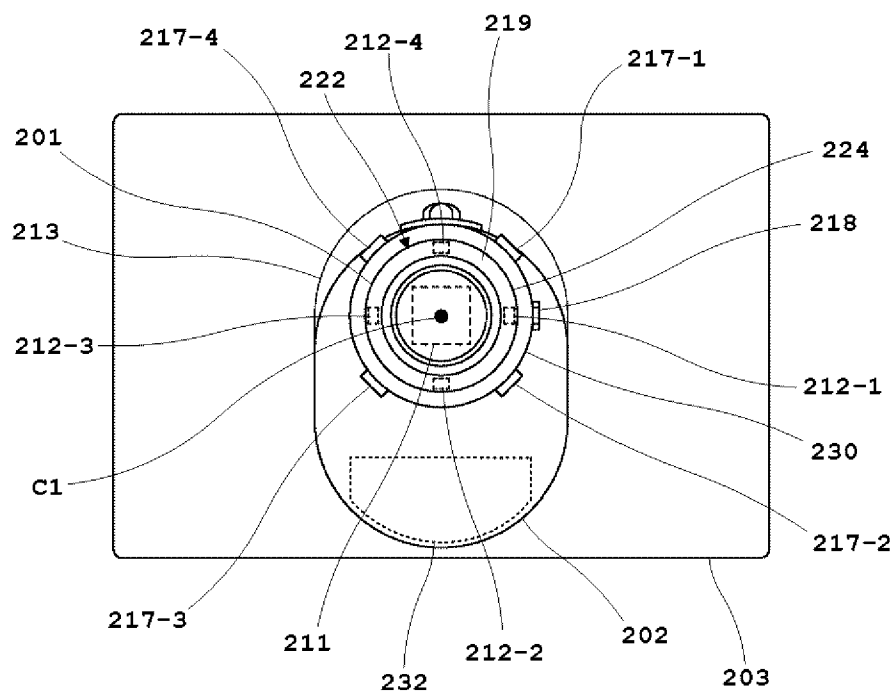
[図6A]



[図6B]



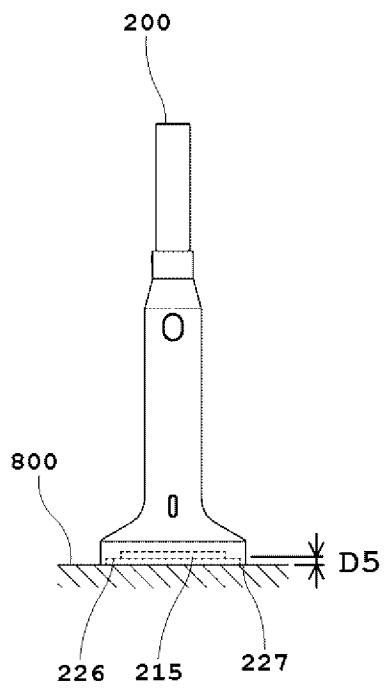
[図6C]



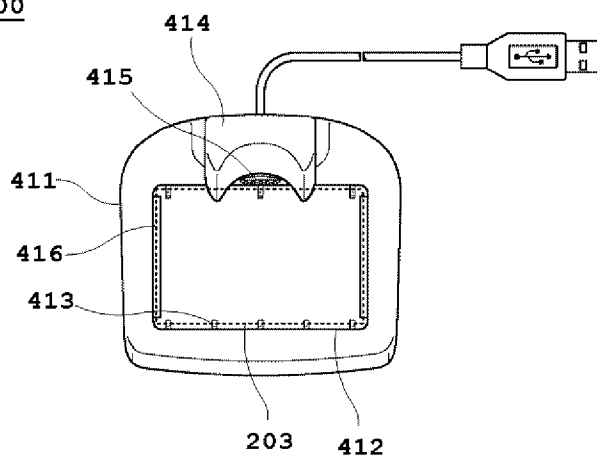
A side view of the tool head assembly 200. The assembly includes a handle 203, a neck 204, and a head 205. The head 205 features a front face 206 and a side face 207. A first opening 228 is located on the side face 207, and a second opening 229 is located on the front face 206. The handle 203 is connected to the neck 204, which is connected to the head 205.

FIG. 3 is a perspective view of a second embodiment of the device 300. The device 300 includes a cylindrical body 312. The front face of the body 312 is a circular face 313, and the rear face is a circular face 314. A curved arm 315 is attached to the front face 313. The rear face 314 features a flange 311 and a series of teeth 316. A label 320 points to the teeth 316.

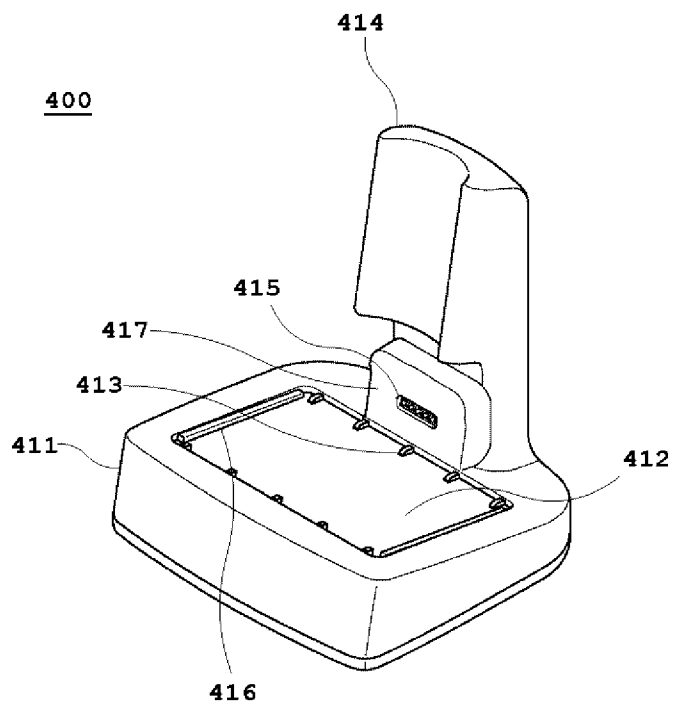
[図11]



[図12A]

400

[図12B]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/016891

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**A61C 19/04**(2006.01)i

FI: A61C19/04 Z

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)

A61C19/04, A61C9/00, A61B1/24, H04N5/225

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 1971-2021
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2021
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2021

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.
X	JP 2002-238849 A (SIRONA DENTAL SYSTEMS GMBH) 27 August 2002 (2002-08-27) paragraphs [0001], [0013]-[0024], fig. 1	1, 8, 15
Y		2-7, 9-14
Y	WO 2019/131327 A1 (AILLIS INC.) 04 July 2019 (2019-07-04) paragraph [0018], fig. 1	2-7, 9-14
Y	US 2012/0281135 A1 (GEBHARDT, Herbert) 08 November 2012 (2012-11-08) paragraphs [0044], [0053]	3-7, 9-14
Y	JP 2010-197510 A (AOF IMAGING TECHNOLOGY LTD.) 09 September 2010 (2010-09-09) paragraph [0040], fig. 11	4-7, 9-14
Y	JP 2007-316528 A (FUJIFILM CORP.) 06 December 2007 (2007-12-06) paragraph [0022], fig. 4	9-14
Y	JP 2004-081845 A (KALTENBACH & VOIGT GMBH & CO.) 18 March 2004 (2004-03-18) paragraphs [0010]-[0026], fig. 1-2	10-14

☒ 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

28 June 2021

Date of mailing of the international search report

06 July 2021

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
 Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/016891

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-218286 A (FUJI PHOTO FILM CO., LTD.) 02 August 2002 (2002-08-02) paragraphs [0021]-[0035], fig. 6-8	12-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/016891

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2002-238849	A	27 August 2002	US 2002/0077528 A1 paragraphs [0001], [0017]- [0028], fig. 1 EP 1216649 A2 DE 10062737 C1	
WO	2019/131327	A1	04 July 2019	(Family: none)	
US	2012/0281135	A1	08 November 2012	WO 2011/029530 A1 DE 102009041151 A1	
JP	2010-197510	A	09 September 2010	(Family: none)	
JP	2007-316528	A	06 December 2007	(Family: none)	
JP	2004-081845	A	18 March 2004	US 2005/0019722 A1 paragraphs [0027]-[0047], fig. 1-2 EP 1391175 A2 DE 10238556 A1	
JP	2002-218286	A	02 August 2002	US 2002/0097323 A1 paragraphs [0038]-[0052], fig. 6-8	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） A61C 19/04(2006.01)i FI: A61C19/04 Z														
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）） A61C19/04, A61C9/00, A61B1/24, H04N5/225 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2021年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2021年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2021年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2021年				
日本国実用新案公報	1922 - 1996年													
日本国公開実用新案公報	1971 - 2021年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2021年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2021年													
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												
X	JP 2002-238849 A (ジロナ デンタル システムス ゲゼルシャフト ミット ベシュ レンクテル ハフツング) 27.08.2002 (2002 - 08 - 27) 段落[0001], [0013]-[0024], 図1	1, 8, 15												
Y		2-7, 9-14												
Y	WO 2019/131327 A1 (アイリス株式会社) 04.07.2019 (2019 - 07 - 04) 段落[0018], 図1	2-7, 9-14												
Y	US 2012/0281135 A1 (GEBHARDT, Herbert) 08.11.2012 (2012 - 11 - 08) 段落[0044], [0053]	3-7, 9-14												
Y	JP 2010-197510 A (エイオーエフ イメージング テクノロジー リミテッド) 09.09.2010 (2010 - 09 - 09) 段落[0040], 図11	4-7, 9-14												
Y	JP 2007-316528 A (富士フイルム株式会社) 06.12.2007 (2007 - 12 - 06) 段落[0022], 図4	9-14												
☒ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>"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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"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</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"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）</td> <td>"&" 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>"O" 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>"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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	"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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	"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	"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	"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	"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）	"&" 同一パテントファミリー文献	"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	
* 引用文献のカテゴリー	"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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	"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													
"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	"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													
"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）	"&" 同一パテントファミリー文献													
"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														
国際調査を完了した日 28.06.2021		国際調査報告の発送日 06.07.2021												
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 小林 睦 3S 8375 電話番号 03-3581-1101 内線 3398												

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
Y	JP 2004-081845 A (カルテンパツハ ウント フォイクト ゲゼルシャフトミット ベシュレンクテル ハフツング ウント コンパニー) 18.03.2004 (2004 - 03 - 18) 段落[0010]-[0026], 図1-2	10-14
Y	JP 2002-218286 A (富士写真フイルム株式会社) 02.08.2002 (2002 - 08 - 02) 段落[0021]-[0035], 図6-8	12-14

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2021/016891

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2002-238849	A	27.08.2002	US 2002/0077528 A1 段落[0001],[0017]- [0028], 図1 EP 1216649 A2 DE 10062737 C1	
WO	2019/131327	A1	04.07.2019	(ファミリーなし)	
US	2012/0281135	A1	08.11.2012	WO 2011/029530 A1 DE 102009041151 A1	
JP	2010-197510	A	09.09.2010	(ファミリーなし)	
JP	2007-316528	A	06.12.2007	(ファミリーなし)	
JP	2004-081845	A	18.03.2004	US 2005/0019722 A1 段落[0027]-[0047], 図1-2 EP 1391175 A2 DE 10238556 A1	
JP	2002-218286	A	02.08.2002	US 2002/0097323 A1 段落[0038]-[0052], 図6-8	