明　細　書

発明の名称 ：

情報処理装置、情報管理方法、コンピュータプログラム、および、検体採取キット

技術分野

[0001]　本明細書に開示される技術は、情報処理装置、情報管理方法、コンピュータプログラム、および、検体採取キットに関する。

背景技術

[0002]　従来から、検査対象者等のユーザが、携帯端末等を用いて、抗体や抗原の有無の診断結果を取得できる技術が知られている。例えば、第１の技術では、携帯電話機に設けられたカメラ部が、発色状態が表示された試験体の判部を撮像する。携帯電話機は、得られた画像データを診断用サーバに送信する。診断用サーバは、受信した画像データに基づいて特定成分の有無あるいは濃度を検出し、検出した特定成分の有無あるいは濃度に対応する診断データを携帯電話機に送信する（例えば、特許文献１参照）。第２の技術では、抗原検査端末機は、挿入されたイムノクロマト検査キットに基づき抗原検査を実行し、検査結果と感染有無の状況を、検査対象者が所有する携帯端末機に自動送信する（例えば、特許文献２参照）。

[0003]　また、人体の穿刺部の血液を採取するための採血具が知られている（例えば、特許文献２参照）。従来の採血具は、キャピラリーチューブと、押下式のチャンバと、を有している。キャピラリーチューブは、径の小さい先端部分と、径が大きい基端部分とを有する。チャンバは、キャピラリーチューブにおける先端部分と基端部分との間の中間部分に連通している。穿刺部から出た血液にキャピラリーチューブの先端部分を接触させた状態で、チャンバを押下すると、血液がキャピラリーチューブの先端部分から基端部分へと吸引される（例えば、特許文献３参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２０１０－１９０８６７号公報

特許文献2：特開２０２２－１１５７７７号公報

特許文献3：特開２０２２－１６１８７８号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 上記従来の技術１，２では、ユーザが所有する携帯端末等の情報処理装置と、診断用サーバ等の管理サーバとがオンラインで接続された状態でなければ、ユーザは、感染状態の判定結果を得られないという問題がある。また、技術１では、ユーザの感染状態の判定結果が、ユーザの意思とは関係なく、第三者に開示されるという問題がある。

[0006] また、上記従来の採血具は、チャンバの復元力による吸引力を利用する、いわゆるスポイドタイプの吸引具である。このため、吸引力が比較的に弱く、検査に十分な量の血液を採取することができないおそれがある。このような課題は、採血に限られず、血液以外の検体を採取するための採取や検査に共通する課題である。検体とは、人体から排出され、又は採取されたものであり、血液以外に、例えば尿、大便、喀痰、唾液、擦過物など、手技や手術によって得られた材料が含まれる。

[0007] 本明細書では、上述した課題の少なくとも１つを解決することが可能な技術を開示する。

課題を解決するための手段

[0008] 本明細書に開示される技術は、例えば、以下の形態として実現することが可能である。

（１）本明細書に開示される情報処理装置は、管理サーバにネットワークを介して通信可能に接続される。情報処理装置は、取得部と、操作部と、通知部と、コントローラと、を備える。前記コントローラは、ユーザの検体の採取結果に応じた採取情報を、前記取得部を介して取得する取得処理と、前記

採取情報を前記管理サーバに送信することなく、前記採取情報に基づき前記ユーザの感染状態を判定する判定処理と、前記感染状態の判定結果を、前記通知部を介して前記ユーザに通知する通知処理と、前記感染状態の判定結果の開示を許可する許可情報を、前記操作部を介して受け付ける許可受付処理と、前記許可情報を受け付けたことを条件に、前記感染状態の判定結果に関する判定情報を前記管理サーバに送信する送信処理と、を実行する。本情報処理装置によれば、ユーザは、オフラインで感染状態の判定結果を得ることができ、また、その判定結果の開示の有無を選択することができる。このため、秘密性が確保されることにより、感染状態の判定を受ける精神的なハードルが低くなる。

[0009] （２）上記情報処理装置において、前記コントローラは、さらに、前記ユーザに関する互いに異なる複数のユーザ関連情報の中から開示対象を選択する選択情報を、前記操作部を介して受け付ける選択受付処理を実行し、前記送信処理では、前記許可情報を受け付けたことを条件に、前記判定情報に加えて、前記選択情報で選択されたユーザ関連情報を前記管理サーバに送信する構成としてもよい。本構成によれば、ユーザは、自身に関するユーザ関連情報の開示範囲を選択することができる。

[0010] （３）上記情報処理装置において、前記コントローラは、前記感染状態の判定結果が陽性であり、かつ、前記選択情報に、前記ユーザの所在地情報が含まれる場合、前記通知処理にて、前記所在地情報に応じた受診可能な病院情報を前記ユーザに通知する構成としてもよい。本構成によれば、ユーザは、自身の所在地情報を提供することにより、受診可能な病院情報を得ることができる。

[0011] （４）上記情報処理装置において、前記コントローラは、さらに、前記感染状態の判定結果が陽性である場合、感染注意情報の取得と、医療関係者とのオンラインコミュニケーションと、医療関係者との対面コミュニケーションとの少なくとも２つの中から１つを指定する指定情報を、前記操作部を介して受け付ける指定受付処理を実行し、前記通知処理にて、前記指定情報に応

じたコミュニケーションに関する情報を前記ユーザに通知する構成としてもよい。本構成によれば、ユーザは、秘密性が互いに異なる方法で感染に関する対処法等の情報を得ることができる。

[0012] （５）上記情報処理装置において、前記コントローラは、さらに、感染の想起時期を、前記操作部を介して受け付ける時期受付処理を実行し、前記通知処理では、前記感染状態の判定結果が陰性である場合、前記想起時期に基づき、前記感染状態の判定結果の有効性の有無を、前記通知部を介して前記ユーザに通知する構成としてもよい。本構成によれば、ユーザは、判定適正時期でなかったために陰性であった可能性があることを知ることができる。

[0013] （６）上記情報処理装置において、前記取得部は、カメラを有し、前記コントローラは、前記取得処理では、前記カメラに、検査キットのうち、採取した検体との反応に応じてラインが発色するテスト領域を撮影させて、前記テスト領域の画像を、前記採取情報として取得し、前記判定処理では、前記テスト領域の画像を二値化画像に変換し、前記二値化画像におけるドット数に基づきラインの有無を検知し、前記ラインの有無の検知結果に基づき感染状態を判定する構成としてもよい。本構成によれば、検査キットにおけるラインの有無の判断を、ユーザによる視認を頼ることはなく、行うことができる。

[0014] （７）本明細書に開示される採取具は、検体を採取する採取具である。採取具は、内部空間を有する筒部と、前記筒部の一端の開口を覆う受け部と、を有するシリンジと、前記筒部の前記内部空間に挿入されるプランジャと、を備える。前記受け部には、前記受け部の外表面から前記筒部の前記内部空間まで貫通する貫通孔が形成されている。前記貫通孔は、前記受け部の前記外表面に向かって開口する第１の孔と、前記第１の孔と前記筒部の前記内部空間との間に位置する第２の孔と、を含んでいる。前記第１の孔の横断面の第１の面積は、前記第２の孔の横断面の第２の面積よりも大きく、前記第２の孔の前記第２の面積は、前記筒部の前記内部空間の横断面の内部面積よりも小さい。

[0015] 本構成では、受け部の外表面に開口する第１の孔の第１の面積は、第２の孔の第２の面積よりも大きい。このため、例えば、第１の孔の第１の面積が第２の孔の第２の面積以下である構成に比べて、検体を受け部の貫通孔内に入れやすい。逆に、第２の孔の第２の面積が、第１の孔の第１の面積よりも小さいため、第１の孔内の検体が筒体の内部空間に移動しにくく、第１の孔内に採取した検体の量を把握しやすい。検体を貫通孔内に入れた後、プランジャが受け部から離間する方向に引かれることで生じる吸引力によって、第１の孔内の検体が第２の孔を介して筒体の内部空間へと吸引される。第２の孔の第２の面積は、筒体の内部空間の面積よりも小さいため、内部空間内に移動した検体が第１の孔に逆流することを抑制することができる。このように、本構成によれば、検体の採取の容易性と、検体の採取量の把握性と、採取した検体の漏洩抑制性とを図ることができる。

[0016] （８）上記採取具において、前記第１の孔は、前記第２の孔の側から前記受け部の前記外表面の側に向かって横断面の面積が拡張するように開口している構成としてもよい。本構成によれば、例えば第１の孔の横断面の面積が一定である構成に比べて、検体を貫通孔（第１の孔）に入れやすい。

[0017] （９）上記採取具において、前記貫通孔は、さらに、前記第１の孔と前記受け部の前記外表面との間に位置する第３の孔を含んでおり、前記第３の孔の拡張率は、前記第１の孔の拡張率とは異なる構成としてもよい。本構成によれば、緩衝液の収容スペースを確保し、かつ、第１の孔と第３の孔との境界を視認しやすい。

[0018] （１０）上記検体採取キットにおいて、上記採取具と、検査キットを収容する収容空間を有するカートリッジと、を備える構成としてもよい。前記カートリッジは、前記採取具の前記受け部に連結される連結部を有する。前記連結部には、連結された前記受け部の前記第１の孔に連通し、かつ、前記カートリッジの前記収容空間に連通する連通孔が形成されている。本構成によれば、採取具をカートリッジに連結して、採取具のプランジャを押し込むことで、筒体内の検体を検査キットに滴下することができる。

[0019] （１１）上記検体採取キットにおいて、前記貫通孔は、さらに、前記第１の孔と前記受け部の前記外表面との間に位置する第４の孔を含んでいる構成としてもよい。前記第４の孔は、前記第１の孔の側から前記受け部の前記外表面の側に向かって横断面の面積が拡張するように開口している。前記カートリッジの前記連結部は、前記貫通孔の前記第４の孔の内周面に対して、全周にわたって接触する接触部を有する。本構成によれば、第４の孔の内周面と接触部との密着により、検体や空気の漏れを抑制することができる。

[0020] なお、本明細書に開示される技術は、種々の形態で実現することが可能であり、例えば、採取具、採血具、検体採取キット、採血キット、シリンジに設けられる受け部材（アタッチメント）、情報処理装置、リーダ、感染判定装置、情報管理方法、情報管理プログラム、感染判定方法、感染判定プログラム等の形態で実現することができる。

図面の簡単な説明

[0021] [図1]第１実施形態における採血キット１の全体構成を概略的に示す斜視図

[図2]採血具１００の縦断面の構成を示す説明図

[図3]アタッチメント３０の側面の構成を示す説明図

[図4]アタッチメント３０の縦断面の構成を示す説明図

[図5]アタッチメント３０の平面の構成を示す説明図

[図6]カートリッジ２００の外観構成を示す斜視図

[図7]採血時における採血具１００の状態変化を示す説明図

[図8]採血具１００とカートリッジ２００との連結過程を示す説明図

[図9]採血具１００からカートリッジ２００への血液Ｂの移動後の状態を示す説明図

[図10]第２実施形態における情報管理システムの構成を示す説明図

[図11]カートリッジおよびリーダの外観構成を示す上面図

[図12]カートリッジおよびリーダの内部構成を示す断面図

[図13]カートリッジ本体の構成を示す上面図

[図14]カートリッジキャップの構成を示す斜視図

[図15]カートリッジキャップの構成を示す側面図

[図16]図１２におけるカートリッジの前側部分を拡大して示す断面図

[図17]カートリッジの使用工程を示す説明図

[図18]感染判定処理を示すフローチャート

[図19]イムノクロマト試験片のラインの有無の検知工程を示す説明図

[図20]携帯端末の画面表示を示す説明図

発明を実施するための形態

[0022] Ａ．第１実施形態：

Ａ－１．採血キット１の構成：

図１は、本第１実施形態における採血キット１の全体構成を概略的に示す斜視図である。採血キット１は、検体採取キットの一例である。採血キット１は、人体から血液Ｂ（後述の図７参照）を採取し、その血液Ｂをイムノクロマト試験片に滴下することで特定の疾病の有無等を判別する検体検査に用いられる。なお、イムノクロマトグラフィ（イムノクロマトグラフ法）は、抗原抗体反応を利用して抗体や抗原の有無を判別する検査方法である。採血キット１は、血液Ｂの採取からイムノクロマト試験片への血液Ｂの滴下までの一連の作業を、例えば医療関係者等の専門家に頼ることなく、個人が自宅等で適正かつ安全に行うことを可能とするものである。

[0023] 図１に示すように、採血キット１は、採血具１００と、カートリッジ２００と、を備えている。採血具１００は、人体の穿刺部から出た血液Ｂを採取するための器具である。採血具１００は、採取具の一例であり、血液Ｂは検体の一例である。カートリッジ２００は、イムノクロマト試験片を収容するケースである。図１には、採血具１００とカートリッジ２００とが連結された状態が示されている。

[0024] （採血具１００の構成）：

図２は、採血具１００の縦断面の構成を示す説明図である。本明細書において、「縦断面」とは、採血具１００（後述のシリンジ１０）の長手方向（図１および図２の紙面上下方向）に沿った断面をいい、「横断面」とは、同

長手方向に垂直な断面をいう。図１および図２に示すように、採血具１００は、シリンジ１０と、プランジャ２０と、を備えている。シリンジ１０は、注射筒や外筒と呼ばれることもある。プランジャ２０は、押し子と呼ばれることもある。

[0025] シリンジ１０は、筒部１１と、アタッチメント３０と、を有している。シリンジ１０は、例えば光透過性の材料（ガラス、樹脂など）で形成されていることが好ましい。アタッチメント３０は、受け部の一例である。アタッチメント３０は、筒部１１の長手方向の一端の側に設けられている。以下、シリンジ１０（筒部１１）のうち、アタッチメント３０の側を「先端側」といい、アタッチメント３０とは反対の側を「基端側」という。

[0026] 筒部１１は、全体として直線状に延びる円筒体である。筒部１１は、バレル１５と、バレル１５の先端側に位置しているルア１６と、を有している（図２参照）。バレル１５は、筒部１１の基端から先端の側（図１および図２の紙面下方向）に向かって延びている部分であり、ルア１６は、筒部１１の先端から基端の側（図１および図２の紙面上方向）に向かって延びている部分である。バレル１５の外径は、ルア１６の外径よりも大きい。

[0027] バレル１５の内部空間であるバレル空間１５Ａは、筒部１１の長手方向に沿って直線状に延びている。バレル空間１５Ａは、長手方向の全長にわたって同一径の円柱状の空間である。ルア１６の内部空間であるルア空間１６Ａは、筒部１１の長手方向に沿って直線状に延びている。ルア空間１６Ａは、長手方向の全長にわたって同一径の円柱状の空間である。バレル空間１５Ａの先端とルア空間１６Ａの基端とは連通している。ルア空間１６Ａの内径は、バレル空間１５Ａの内径よりも小さくなっており、バレル空間１５Ａとルア空間１６Ａとの間に段差１７が形成されている。バレル空間１５Ａおよびルア空間１６Ａは、内部空間の一例である。

[0028] 筒部１１の先端部には、環状部１８が設けられている。環状部１８は、バレル１５の先端からルア１６の周囲を囲むように配置されている。ルア１６と環状部１８との間には、環状の隙間１４が形成されている。筒部１１の基

端部の外周面には、径方向外側に突出するフランジ１２が形成されている。フランジ１２は、操作者の指を引っ掛けるためのフィンガーグリップとして機能する。

[0029] アタッチメント３０は、筒部１１の先端側の開口を覆うように配置されている。アタッチメント３０の構成について後述する。

[0030] プランジャ２０は、直線状に延びている棒状体である。プランジャ２０は、例えばガラスや樹脂により形成されている。プランジャ２０は、筒部１１のバレル空間１５Ａ内において筒部１１の長手方向に移動可能に挿入される。プランジャ２０の先端には、ガスケット２２が接合されている。ガスケット２２は、例えば弾性部材であり、例えばゴム製である。ガスケット２２の外径は、バレル空間１５Ａの内径と略同一であり、ガスケット２２の外周面は、全周にわたって、筒部１１のうち、バレル空間１５Ａを構成する内周面に密着する。ガスケット２２の外径は、ルア空間１６Ａの内径よりも大きいため、ガスケット２２（プランジャ２０）は、段差１７よりも先端側への移動が規制されている。

[0031] プランジャ２０の基端部には、摘まみ部２４と、フランジ２６と、が設けられている。フランジ２６は、プランジャ２０の基端部の外周面から径方向外側に突出するように形成されている。図２に示すように、フランジ２６は、ガスケット２２が筒部１１の段差１７に当接する位置またはその直前の位置に移動したときにフランジ１２と接触するよう構成されている。摘まみ部２４は、プランジャ２０の基端部からフランジ２６よりも基端側に突出する部分である。例えば図１および図２に示すように、ガスケット２２が筒部１１のバレル空間１５Ａ内の先端の側まで押し込まれた状態において、操作者は、摘まみ部２４を指で摘まんでプランジャ２０を筒部１１のバレル空間１５Ａから引き出すことができる。

[0032]（アタッチメント３０の詳細構成）：

図３は、アタッチメント３０の側面の構成を示す説明図であり、図４は、アタッチメント３０の縦断面の構成を示す説明図であり、図５は、アタッチ

メント３０の平面の構成を示す説明図である。図４には、図３のＩＶ－ＩＶの位置におけるアタッチメント３０の断面構成が示されている。

[0033] 図３から図５に示すように、アタッチメント３０は、全体として円筒状の部材である。アタッチメント３０は、例えば樹脂製である。アタッチメント３０は、装着部分３１と、装着部分３１の先端側に位置している受け部分３３と、を含んでいる。装着部分３１と受け部分３３とは、一体形成されているが、別体でもよい。装着部分３１は、アタッチメント３０の基端を含む部分である。装着部分３１は、円筒状であり、装着部分３１の内径は、筒部１１のルア１６の外径よりも大きく、かつ、装着部分３１の外径は、環状部１８の内径よりも小さい（図２参照）。このため、装着部分３１は、ルア１６と環状部１８との間の隙間１４内に挿入することができる。装着部分３１の外周面には、雄ねじ３５が形成されており（図３および図４参照）、環状部１８の内周面には、雄ねじ３５と螺合する雌ねじ（図示しない）が形成されている。装着部分３１の雄ねじ３５を環状部１８の雌ねじに螺合させることで、アタッチメント３０を筒部１１の先端部に装着することができる。アタッチメント３０は、筒部１１に対して着脱可能であってもよいし、着脱不能であってもよい。

[0034] 受け部分３３は、アタッチメント３０の先端を含む部分である。受け部分３３は、円柱状であり、アタッチメント３０の中心軸方向（シリンジ１０の長手方向）に貫通する貫通孔３４が形成されている（図４参照）。貫通孔３４の基端は、装着部分３１の内周側の空間３２に連通しており、貫通孔３４の先端は、アタッチメント３０の先端面３６（外表面の一例）に開口している。

[0035] 貫通孔３４は、第１の孔３４Ａと、第２の孔３４Ｂと、第３の孔３４Ｃと、第４の孔３４Ｄと、を含んでいる（図４参照）。

[0036] 第１の孔３４Ａは、アタッチメント３０の先端面３６に向かって放射状に開口している凹部である。第２の孔３４Ｂは、第１の孔３４Ａの基端の側に位置している。第１の孔３４Ａの基端は、第２の孔３４Ｂの先端に連通して

いる。第１の孔３４Ａの横断面の第１の面積（第１の孔３４Ａの先端の開口面積）は、第２の孔３４Ｂの横断面の第２の面積よりも大きい。第２の孔３４Ｂの第２の面積は、筒部１１のルア空間１６Ａの横断面の内部面積よりも小さい。すなわち、第２の孔３４Ｂの径（例えば直径１．５ｍｍ以下）は、第１の孔３４Ａの径よりも小さく、かつ、ルア空間１６Ａの径よりも小さい（図２参照）。

[0037] 第１の孔３４Ａは、第２の孔３４Ｂの側からアタッチメント３０の先端面３６の側に向かって横断面の面積が拡張するように開口している。すなわち、第１の孔３４Ａの形状は、先端面３６に向かって放射状に開口する円錐状である。第２の孔３４Ｂの径は、第２の孔３４Ｂの全長にわたって略同一である。

[0038] 第３の孔３４Ｃは、第１の孔３４Ａよりも先端の側に位置している。第３の孔３４Ｃの基端は、第１の孔３４Ａの先端に連通している。第３の孔３４Ｃの径は、第１の孔３４Ａの先端の開口径以上である。第３の孔３４Ｃの径は、第３の孔３４Ｃの全長にわたって略同一である。つまり、第３の孔３４Ｃの拡張率は、第１の孔３４Ａの拡張率よりも小さい。拡張率とは、各孔の開口面積（径）が先端面３６に向かうに連れて拡張する度合いである。第１の孔３４Ａと第３の孔３４Ｃとの間には段差がないことが好ましい。

[0039] 第４の孔３４Ｄは、第３の孔３４Ｃとアタッチメント３０の先端面３６との間に位置している。第４の孔３４Ｄの先端は、先端面３６に面しており、第４の孔３４Ｄの基端は、第３の孔３４Ｃに連通している。第４の孔３４Ｄは、先端面３６に向かって横断面の面積が拡張するように開口している。すなわち、第４の孔３４Ｄを構成する内周面４０は、先端面３６に向かって放射状に開口するテーパ面である。第４の孔３４Ｄは、アタッチメント３０の軸方向（シリンジ１０の長手方向）視で、第１の孔３４Ａ（第３の孔３４Ｃ）の外側に位置し、かつ、第１の孔３４Ａ（第３の孔３４Ｃ）の全周を囲むように配置されている。

[0040] 図３および図５に示すように、アタッチメント３０は、複数（例えば４つ

の）の突出部４２を有している。各突出部４２は、アタッチメント３０の先端部の外周面から径方向外側に突出している。複数の突出部４２は、アタッチメント３０の中心軸の周方向において、等間隔で配置されている。

[0041]（カートリッジ２００の構成）：

図６は、カートリッジ２００の外観構成を示す斜視図である。

カートリッジ２００は、全体として矩形板状である。カートリッジ２００は、ベース２１０と、カバー２２０と、を有している。ベース２１０の上面には、矩形状の収容空間２１１が形成されている。収容空間２１１は、イムノクロマト試験片（図示しない）を収容する空間である。

[0042] カバー２２０は、矩形状の板状部材であり、例えば光透過性の材料（ガラス、樹脂など）で形成されていることが好ましい。カバー２２０は、ベース２１０の収容空間２１１を覆うように配置される。カバー２２０は、収容空間２１１内に収容されたイムノクロマト試験片の全体を覆うように配置される。

[0043] カバー２２０は、連結部２２１を有している。連結部２２１には、連通孔２２４が形成されている。連通孔２２４は、連結されたアタッチメント３０の貫通孔３４に連通し、かつ、カートリッジ２００の収容空間２１１に連通する。連通孔２２４は、収容空間２１１に収容されたイムノクロマト試験片のサンプルパッドの直上に位置するように配置されている。

[0044] 連結部２２１は、複数（例えば４つ）の係合部２２６を有している。各係合部２２６は、連通孔２２４の径方向内側に突出している。複数の係合部２２６は、連通孔２２４の周方向において、等間隔で配置されている。アタッチメント３０の各突出部４２を、互いに隣り合う２つの係合部２２６同士の間を介して、係合部２２６よりもカバー２２０の連通孔２２４の奥側（図６の下側）まで挿入する。次に、アタッチメント３０を回転させることで、各突出部４２が各係合部２２６の下方に移動する。これにより、アタッチメント３０がカバー２２０に連結され、抜け止めされる。

[0045] 連結部２２１は、接触部２２８を有している。接触部２２８は、連結部２

２１に連結されたアタッチメント３０の内周面４０に対して、全周にわたって接触する。接触部２２８は、連通孔２２４の全周を囲む環状の部分であり、上側（アタッチメント３０との対向側）に向かって径が小さくなるテーパ面になっている。

[0046] カバー２２０には、カメラ窓２２２が形成されている。カメラ窓２２２は、収容空間２１１に収容されたイムノクロマト試験片のメンブレン（テストラインおよびコントロールラインが現れる部分）の直上に位置するように配置されている。カメラ窓２２２は、カバー２２０の他の部分よりも薄くなっており、光透過性が高くなっている。このため、イムノクロマト試験片に現れる各ラインを、外部カメラによって鮮明に撮影することができる。

[0047] Ａ－２．採血キット１の使用方法：

（血液Ｂの採血）：

図７は、採血時における採血具１００の状態変化を示す説明図である。まず、採血具１００を、押し込み状態にする。押し込み状態は、ガスケット２２がシリンジ１０のバレル空間１５Ａにおける先端部に位置するように、プランジャ２０がバレル空間１５Ａ内に押し込まれた状態である。次に、例えばランセット（図示しない）で指先を穿刺して出血させる。次に、図７の右図に示すように、押し込み状態の採血具１００のアタッチメント３０を上にし、出血した指先を、アタッチメント３０の貫通孔３４の開口部に当てて、血液Ｂを貫通孔３４内に滴下させる。第２の孔３４Ｂの直径は、血液Ｂが表面張力等により自重では第２の孔３４Ｂを通過しないサイズ（例えば１ｍｍ以上、１．５ｍｍ以下）に設定されている。このため、図７の中央図に示すように、採取された血液Ｂがアタッチメント３０の第１の孔３４Ａ内に溜まる。第１の孔３４Ａの容量は、イムノクロマト試験片により正常に検査可能な量（例えば４５μｍｌ以上、５５μｍｌ以下）である。

[0048] 次に、第１の孔３４Ａに溜まった血液Ｂの上に、緩衝液Ｃを、スポイト２３０を用いて滴下すると、滴下された緩衝液Ｃは、第３の孔３４Ｃ内に溜まる。緩衝液Ｃは、検体の粘性を低下させ、検体が滞りなくメンブレン上を通

過するためのものであり、緩衝液Ｃ（例えば食塩水）である。次に、図７の左図に示すように、プランジャ２０を、アタッチメント３０から離間する方向（図７の紙面下方向）に引くことで強力な吸引力が生じる。この吸引力によって、第１の孔３４Ａ内の血液Ｂと第３の孔３４Ｃの緩衝液Ｃとが、第２の孔３４Ｂを通過して、筒部１１の内部空間（バレル空間１５Ａとルア空間１６Ａ）内に移動しつつ混ざり合い、混合液Ｍになる。これにより、血液Ｂの採血が完了する。第１の孔３４Ａ（貫通孔３４）の体積は、筒部１１のバレル空間１５Ａの体積よりも大きい。このため、貫通孔３４内の混合液Ｍを全てバレル空間１５Ａ内に引き込むことができる。

[0049]（イムノクロマト試験片への血液Ｂの滴下）：

図８は、採血具１００とカートリッジ２００との連結過程を示す説明図であり、図９は、採血具１００からカートリッジ２００への血液Ｂの移動後の状態を示す説明図である。図８の上図に示すように、採血後の採血具１００のアタッチメント３０を下にして、カートリッジ２００の連結部２２１に連結する。この際、筒部１１の内部空間に収容された混合液Ｍは、自重によって第２の孔３４Ｂを通過しない。つまり、混合液Ｍが採血具１００から落下することを抑制することができる。

[0050] アタッチメント３０の先端部を、連結部２２１の連通孔２２４内に挿入し、アタッチメント３０を回転させると、図８の下図に示すように、アタッチメント３０の突出部４２と連結部２２１の係合部２２６とが係合する。これにより、採血具１００は、連結部２２１（カートリッジ２００）に対して抜け止めされた状態で連結される。このとき、アタッチメント３０の内周面４０と、連結部２２１の接触部２２８とが全周にわたって密着する。このため、アタッチメント３０の貫通孔３４と連結部２２１の連通孔２２４とが密閉状態で連通する。

[0051] 次に、図９に示すように、プランジャ２０をバレル空間１５Ａに押し込むと、混合液Ｍが第２の孔３４Ｂを通過し、連通孔２２４を介して、イムノクロマト試験片のサンプルパッド上に滴下される。混合液Ｍが滴下されたイム

ノクロマト試験片を収容したカートリッジ２００を、公知の判定機器（図示しない）に挿入することによりイムノクロマト検査結果を得ることができる。

[0052] Ａ－３．本実施形態の効果：

以上説明したように、本実施形態では、第１の孔３４Ａの横断面の第１の面積は、第２の孔３４Ｂの横断面の第２の面積よりも大きい（図４参照）。このため、例えば、第１の孔３４Ａの第１の面積が第２の孔３４Ｂの第２の面積以下である構成に比べて、検体（血液Ｂ）をアタッチメント３０の貫通孔３４内に入れやすい。逆に、第２の孔３４Ｂの第２の面積が、第１の孔３４Ａの第１の面積よりも小さいため、第１の孔３４Ａ内の検体がシリンジ１０の内部空間（バレル空間１５Ａ）に移動しにくく、また、第１の孔３４Ａに採取した検体の量を把握しやすい。

[0053] 検体を貫通孔３４内に入れた後、プランジャ２０がアタッチメント３０から離間する方向に引かれることで生じる吸引力によって、第１の孔３４Ａ内の検体が第２の孔３４Ｂを介してシリンジ１０の内部空間（バレル空間１５Ａ）へと吸引される。第２の孔３４Ｂの第２の面積は、内部空間（バレル空間１５Ａ）の面積よりも小さいため（図２参照）、内部空間内に移動した検体が第１の孔３４Ａに逆流することを抑制することができる。

[0054] このように、本実施形態によれば、検体の採取の容易性と、検体の採取量の把握性と、採取した検体の漏洩抑制性とを図ることができる。

[0055] 本実施形態では、第１の孔３４Ａは、第２の孔３４Ｂの側からアタッチメント３０の先端面３６の側に向かって横断面の面積が拡張するように開口している（図４参照）。これにより、例えば第１の孔３４Ａの横断面の面積が一定である構成に比べて、検体を貫通孔３４（第１の孔３４Ａ）に入れやすい。

[0056] 第３の孔３４Ｃは、第１の孔３４Ａよりも先端の側に位置しており、緩衝液Ｃの収容スペースが確保されている。第３の孔３４Ｃの拡張率は、第１の孔３４Ａの拡張率と異なる。このため、第１の孔３４Ａと第３の孔３４Ｃと

の拡張率の変位位置を目印に両者の境界を視認しやすい。第３の孔３４Ｃの拡張率は、第１の孔３４Ａの拡張率よりも小さいため、第３の孔３４Ｃ内に滴下された緩衝液Ｃの有無を把握しやすい。

[0057] Ｂ．第２実施形態：

Ｂ－１．情報管理システム１Ａの構成：

図１０は、本実施形態における情報管理システム１Ａの構成を示す説明図である。情報管理システム１Ａは、複数の医療機関１０Ａ（第１の医療機関１０Ａ１、第２の医療機関１０Ａ２）のそれぞれが有する複数の端末装置１１Ａ（第１の端末装置１１Ａ１、第２の端末装置１１Ａ２）と、公的機関５０が有する端末装置５１と、管理サーバ４００と、複数のユーザ端末装置５００と、を備える。各装置やシステムは、ネットワークＮＷを介して互いに接続されている。医療機関１０Ａは、例えば、病院、診療所、クリニック、訪問看護ステーション、介護支援事業所、介護サービス事業所などの施設である。公的機関５０は、例えば、社会福祉法人、医療法人、保健所、市町村の役所などの施設である。図１０には、２つの医療機関１０Ａが示されているが、情報管理システム１Ａに含まれる医療機関１０Ａの数は、１つまたは３つ以上でもよい。同様に、図１０には、２つのユーザ端末装置５００が示されているが、情報管理システム１Ａに含まれるユーザ端末装置５００の数は、１つでもよいし、３つ以上でもよい。図１０には、１つの公的機関５０が示されているが、情報管理システム１Ａに含まれる公的機関５０の数は、２以上でもよい。ユーザ端末装置５００は、情報処理装置の一例である。

[0058] 医療機関１０Ａが有する端末装置１１Ａは、例えば医療機関１０Ａに所属する各医師や各職員等が作成した診察結果や検査結果等の医療情報を記録したり、必要時に閲覧したりすることを可能とすることにより、各医師や各職員等の業務を支援するコンピュータである。端末装置１１Ａとしては、例えばパーソナルコンピュータやタブレット型端末、スマートフォン等が使用される。

[0059] 端末装置１１Ａは、制御部１２０と、記憶部１３０と、通信部１４０とを

備える。記憶部１３０は、例えばハードディスクドライブ（以下、「ＨＤＤ」という）やＲＯＭ、ＲＡＭや機密情報漏洩防止が担保されたクラウド等により構成されており、ユーザ（患者等）の医療情報等の各種データや端末装置１１Ａを制御するための各種プログラム等を記憶する。通信部１４０は、無線通信方式または有線通信方式により、外部装置と通信を行うインターフェースである。制御部１２０は、例えば中央制御ユニット（以下、「ＣＰＵ」という）等により構成されており、記憶部１３０から読み出したプログラムに従って、端末装置１１Ａの各部を制御する。

[0060] 公的機関５０が有する端末装置５１は、例えば公的機関５０に所属する各職員等が作成した診察結果や検査結果等の医療情報を記録したり、必要時に閲覧したりすることを可能とすることにより、各医師や各職員等の業務を支援するコンピュータである。端末装置５１としては、例えばパーソナルコンピュータやタブレット型端末、スマートフォン等が使用される。

[0061] 端末装置５１は、制御部５２と、記憶部５４と、通信部５６とを備える。記憶部５４は、例えばハードディスクドライブ（以下、「ＨＤＤ」という）やＲＯＭ、ＲＡＭや機密情報漏洩防止が担保されたクラウド等により構成されており、ユーザの医療情報等の各種データや端末装置５１を制御するための各種プログラム等を記憶する。通信部５６は、無線通信方式または有線通信方式により、外部装置と通信を行うインターフェースである。制御部１２０は、例えばＣＰＵ等により構成されており、記憶部５２から読み出したプログラムに従って、端末装置５１の各部を制御する。

[0062] 管理サーバ４００は、各ユーザ端末装置５００から送信されたユーザの個人情報や感染の診断結果に関する情報を管理する装置である。管理サーバ４００は、制御部４２０と、記憶部４３０と、通信部４４０と、操作部４５０と、表示部４６０とを備える。記憶部４３０は、例えばＨＤＤやＲＯＭ、ＲＡＭや機密情報漏洩防止が担保されたクラウド等により構成されており、ユーザの医療情報等の各種データや管理サーバ４００を制御するための各種プログラムを記憶する。通信部４４０は、無線通信方式または有線通信方式に

より、外部装置と通信を行うインターフェースである。操作部４５０は、例えばキーボードやマウス等により構成され、管理者の操作を受け付ける。表示部４６０は、例えば液晶ディスプレイ等により構成される。制御部４２０は、例えばＣＰＵ等により構成されており、記憶部４３０から読み出したプログラムに従って、管理サーバ４００の各部を制御する。

[0063] ユーザ端末装置５００は、ユーザが使用する装置であり、例えばパーソナルコンピュータやタブレット型端末、スマートフォン等である。ユーザ端末装置５００は、例えばユーザの自宅、ユーザの職場、各医療機関１０Ａや公的機関５０に配置される。ユーザ端末装置５００は、制御部５２０と、記憶部５３０と、通信部５４０と、操作部５５０と、表示部５６０とを備える。記憶部５３０は、例えばＨＤＤやＲＯＭ、ＲＡＭや機密情報漏洩防止が担保されたクラウド等により構成されており、各種データやユーザ端末装置５００を制御するための各種プログラム（後述の感染判定処理プログラムを含む）を記憶する。通信部５４０は、無線通信方式または有線通信方式により、外部装置と通信を行うインターフェースである。本実施形態では、リーダ３００が、通信部５４０を介して、ユーザ端末装置５００に通信可能に接続される。操作部５５０は、例えばキーボードやマウス等により構成され、ユーザの操作を受け付ける。表示部５６０は、例えば液晶ディスプレイ等により構成される（後述の図２０参照）。制御部５２０は、例えばＣＰＵ等により構成されており、記憶部５３０から読み出したプログラムに従って、ユーザ端末装置５００の各部を制御する。制御部５２０は、コントローラの一例であり、表示部５６０は、通知部の一例である。

[0064] Ｂ－２．カートリッジおよびリーダの構成：

図１１は、カートリッジ２００Ａおよびリーダ３００の外観構成を示す上面図であり、図１２は、カートリッジ２００Ａおよびリーダ３００の内部構成を示す断面図である。図１２には、図１１のＸＩＩ－ＸＩＩの位置におけるカートリッジ２００Ａおよびリーダ３００の断面構成が示されている。カートリッジ２００Ａは、イムノクロマト試験片Ｐ（後述の図１９参照）を収

容する。リーダ３００は、カートリッジ２００Ａに収容されたイムノクロマト試験片Ｐに現れる各ラインを撮影し（後述の図１９参照）、ラインの画像データを生成し、ユーザ端末装置５００に送信する。

[0065] 図１１および図１２に示すように、リーダ３００は、筐体３１１と、カメラ３１３と、制御基板３１４と、バッテリ３１５と、通信ポート３１６と、第１の表示灯３１２ａと、第２の表示灯３１２ｂと、を有する。筐体３１１は、例えば樹脂材料やバイオプラスチックや金属などにより形成されている。

[0066] 筐体３１１は、全体として長方形状の箱体である。筐体３１１内には、カートリッジ収容空間３１８と、機器収容空間Ｓ１とが確保されている。カートリッジ収容空間３１８は、筐体３１１の長手方向に沿って直線状に延びている空間である。筐体３１１の長手方向の一端面（Ｙ軸正方向側の面）には、差込口３１８Ａが開口形成されている。カートリッジ収容空間３１８は、差込口３１８Ａに連通している。カートリッジ２００Ａは、差込口３１８Ａを介して、カートリッジ収容空間３１８内に収容される。筐体３１１内には、カートリッジ収容空間３１８と機器収容空間Ｓ１とが連通する連通路３１７が形成されている。連通路３１７は、上下方向（Ｚ軸方向）に貫通する経路である。連通路３１７は、カートリッジ収容空間３１８に収容されたカートリッジ２００Ａの後述するカメラ窓２２２Ａが当該連通路３１７の直下に位置するように配置されている。

[0067] 機器収容空間Ｓ１には、カメラ３１３と、制御基板３１４と、バッテリ３１５とが収容されている。カメラ３１３は、連通路３１７の上方に配置されている。カメラ３１３は、連通路３１７の直下の画像を撮影し、その撮影した画像に応じた画像データを出力する。カメラ３１３は、カートリッジ収容空間３１８の正常な基準位置に収容されたカートリッジ２００Ａのカメラ窓２２２Ａ（イムノクロマト試験片Ｐのメンブレン）を、連通路３１７を介して、撮影可能な位置に配置されている。バッテリ３１５は、カメラ３１３と制御基板３１４とに電力供給する。なお、リーダ３００は、バッテリ３１５

を備えずに、外部電源（例えばユーザ端末装置５００）から電力供給される構成でもよい。通信ポート３１６は、例えばＵＳＢ（Universal Serial Bus）ケーブル等の有線を介して、ユーザ端末装置５００に通信可能に接続される。なお、リーダ３００は、無線通信によってユーザ端末装置５００に通信可能に接続される構成でもよい。

[0068] 制御基板３１４は、リーダ３００が有する各機器を制御する。第１の表示灯３１２ａと第２の表示灯３１２ｂとは、筐体３１１の外表面（上面）に配置されている。第１の表示灯３１２ａと第２の表示灯３１２ｂとは、リーダ３００の動作状態や感染状態の判定結果に応じた各種の点灯パターンで点灯する。具体的には、制御基板３１４は、例えば、次の（ａ）～（ｄ）のうち、少なくとも２つの判定結果に応じて互いに識別可能な複数の発光パターンで第１の表示灯３１２ａと第２の表示灯３１２ｂとの発光動作を制御する。

[0069] （ａ）カートリッジ２００Ａの配置位置に関する判定結果：

配置位置に関する判定結果は、カートリッジ２００Ａが、カートリッジ収容空間３１８内において、上記基準位置（カメラ３１３が、カートリッジ２００Ａに収容されたイムノクロマト試験片Ｐのメンブレンを正常に撮影可能な位置）に配置されたか否かの判定結果である。制御基板３１４は、例えば、カメラ３１３が出力する画像データに基づき、撮影画像中にコントロール部分Ｐｃやテスト部分Ｐｔを検知したことを条件に、カートリッジ２００Ａが基準位置に配置されたと判定する。

（ｂ）カートリッジ２００Ａに収容されたイムノクロマト試験片Ｐに関する判定結果：

イムノクロマト試験片Ｐに関する判定結果は、カートリッジ２００Ａに収容されたイムノクロマト試験片Ｐと、ユーザが指定した検査項目とが一致するか否かの判定結果である。制御基板３１４は、例えば、カメラ３１３が出力する画像データに基づき、現在、カートリッジ２００Ａに収容されているイムノクロマト試験片Ｐが対象とする検査項目を検知する。制御基板３１４は、イムノクロマト試験片Ｐに表示された識別コード（例えばバーコード等

）や、イムノクロマト試験片Ｐの特定箇所（コンジュゲートパッド等）の色に基づき、検査項目の種別を検知する。制御基板３１４は、検知した検査項目と、ユーザによりユーザ端末装置５００で指定された検査項目の種別とが一致したことを条件に、カートリッジ２００Ａに正常なイムノクロマト試験片Ｐが収容されていると判定する。

（ｃ）イムノクロマト試験片Ｐによる検査の正常実施に関する判定結果：

検査の正常実施に関する判定結果は、イムノクロマト試験片Ｐによる検査が正常に実施されたか否かの判定結果である。制御基板３１４は、例えば、カメラ３１３が出力する画像データに基づき、イムノクロマト試験片Ｐ上のコントロールラインを検知したことを条件に、イムノクロマト試験片Ｐによる検査が正常に実施されたと判定する。

（ｄ）感染状態に関する判定結果：

感染状態に関する判定結果は、検査項目に対する検査結果が陽性か陰性かの判定結果である。制御基板３１４は、例えば、カメラ３１３が出力する画像データに基づき、イムノクロマト試験片Ｐ上のコントロールラインおよびテストラインの両方を検知したことを条件に、陽性であると判定し、コントロールラインを検知しテストラインを検知しない場合に陰性であると判定、コントロールラインが検知されない場合に判定不能であると判定する。

[0070] なお、上記（ａ）～（ｄ）の判定結果を外部に通知する判定通知部は、判定結果に応じて互いに識別可能な複数の発光パターンで発光する発光装置に限らず、判定結果に応じた文字等を表示する表示装置、判定結果に応じた音声を発する発音装置や、判定結果に応じた判定結果データを外部装置（５００等）に送信する送信装置などでもよい。

[0071] カートリッジ２００Ａは、カートリッジ本体２０２Ａと、カートリッジキャップ２３０Ａとを含んでいる。図１３は、カートリッジ本体２０２Ａの構成を示す上面図である。図１４は、カートリッジキャップ２３０Ａ（後述のキャップシート２３１を除く）の構成を示す斜視図であり、図１５は、カートリッジキャップ２３０Ａの構成を示す側面図である。図１６は、図１２に

おけるカートリッジの前側部分Ｈを拡大して示す断面図である。

[0072] 図１３に示すように、カートリッジ本体２０２Ａは、全体として矩形板状である。カートリッジ本体２０２Ａは、ベース２１０Ａと、カバー２２０Ａと、を有している。ベース２１０Ａの上面には、矩形状の収容空間Ｓ２が形成されている。収容空間Ｓ２は、イムノクロマト試験片Ｐを収容する空間である。

[0073] カバー２２０Ａは、矩形状の板状部材であり、例えば光透過性の材料（ガラス、樹脂など）で形成されていることが好ましい。カバー２２０Ａは、ベース２１０Ａの収容空間Ｓ２を覆うように配置される。カバー２２０Ａは、収容空間Ｓ２内に収容されたイムノクロマト試験片Ｐの全体を覆うように配置される。

[0074] カバー２２０Ａは、連結部２２１Ａを有している。連結部２２１Ａには、連通孔２２４Ａが形成されている。連通孔２２４Ａは、カートリッジ本体２０２Ａの収容空間Ｓ２に連通する。連通孔２２４Ａは、ベース２１０Ａに直交する方向（上下方向）にカバー２２０Ａを貫通している孔であり、連通孔２２４Ａは、収容空間Ｓ２に収容されたイムノクロマト試験片Ｐのサンプルパッドの直上に位置するように配置されている。連通孔２２４Ａは、第１の連通孔２２４Ｂと、第２の連通孔２２４Ｃと、第３の連通孔２２４Ｄとを含んでいる。第１の連通孔２２４Ｂは、連結部２２１Ａのうち、収容空間Ｓ２（ベース２１０Ａ）とは反対側に開口する孔である。第１の連通孔２２４Ｂは、連通孔２２４Ａの中心軸（上下方向）に沿った方向の全長に亘って径が略同一である円柱状の孔である。第２の連通孔２２４Ｃは、第１の連通孔２２４Ｂの直下に位置し、ベース２１０Ａに近づくに連れて径が小さくなっている円錐状の孔である。第３の連通孔２２４Ｄは、第２の連通孔２２４Ｃの直下に位置し、第２の連通孔２２４Ｃの最小径と略同一の径を有する孔である。連結部２２１Ａは、受け部の一例であり、第２の連通孔２２４Ｃは、第１の孔の一例であり、第３の連通孔２２４Ｄは、第２の孔の一例であり、第１の連通孔２２４Ｂは、第３の孔の一例である。

[0075] なお、ベース２１０Ａの一端部には、切り欠き２１０Ｃが形成されている。カバー２２０Ａの一端部には、突出部２２２Ｂが形成されている。突出部２２２Ｂは、切り欠き２１０Ｃに挿入可能な形状である。このため、例えば、カバー２２０Ａがベース２１０Ａに対して逆向きに配置されることが抑制される。カートリッジ本体２０２Ａ（ベース２１０Ａ）のうち、カートリッジ収容空間３１８に挿入される先端部の２つの角部の形状が互いに異なる。具体的には、一方側（Ｘ軸正方向側）の角部の形状は、角張っており、他方側（Ｘ軸負方向側）の角部２１０Ｂの形状は、平坦状に切りかかれている。筐体３１１のうち、カートリッジ収容空間３１８を形成する内壁面は、それぞれの角部の形状に対応する形状になっている。このため、例えば、カートリッジ本体２０２Ａが上下方向に反転した向きでカートリッジ収容空間３１８に挿入された場合には、カートリッジ本体２０２Ａが上記基準位置に達しない。

[0076] 図１４および図１５に示すように、カートリッジキャップ２３０Ａは、キャップシート２３１と、皿部２３３と、脚部２３８と、を含んでいる。カートリッジキャップ２３０Ａは、樹脂材料、バイオプラスチックやゴム材料等により形成されている。カートリッジキャップ２３０Ａは、弾性を有する材料により形成されていることが好ましい。脚部２３８は、圧入部の一例である。

[0077] 皿部２３３は、略平板状であり、一の方向（Ｙ軸正方向）に突出する突出部分２３３Ａを有している。皿部２３３の上面には、緩衝液Ｃが収容される収容孔２３２が形成されている。収容孔２３２は、第１の収容孔２３４と、第２の収容孔２３６とを含んでいる。第１の収容孔２３４は、収容孔２３２の底面２３４Ａに面している。第１の収容孔２３４は、底面２３４Ａから離れるに連れて径が大きくなる放射状の内周面２３４Ｂによって画定される孔である。第１の収容孔２３４は、突出部分２３３Ａ側に突出した第１の突出孔２３４Ｄを有する。第１の突出孔２３４Ｄは、突出方向の先端に向かうに連れて幅が狭くなる形状である。

[0078] 第２の収容孔２３６は、第１の収容孔２３４に直上に位置し、第１の収容孔２３４に連通している。第２の収容孔２３６は、底面２３４Ａから離れるに連れて径が大きくなる放射状の内周面２３６Ｂによって画定される孔である。なお、底面２３４Ａに対する内周面２３６Ｂの傾斜角度は、底面２３４Ａに対する内周面２３４Ｂの傾斜角度よりも緩やかである。第２の収容孔２３６は、上記一の方向（Ｙ軸正方向）に突出した第２の突出孔２３６Ｄを有する。第２の突出孔２３６Ｄは、突出方向の先端に向かうに連れて幅が狭くなる形状である。なお、第２の突出孔２３６Ｄの突出角度（突出部分を形成する２辺の間の角度）は、第１の突出孔２３４Ｄの突出角度よりも小さい。

[0079] 脚部２３８は、皿部２３３の下面から下方に突出している。脚部２３８は、略円柱状である。脚部２３８の外周面には、径方向外側に突出する凸部２３８Ａが全周に亘って形成されている。脚部２３８が連通孔２２４Ａに挿入される際に、凸部２３８Ａが圧縮変形することにより、連通孔２２４Ａ内が密閉状態になる。脚部２３８の先端面２３８Ｂは、皿部２３３から離れるに連れて径が小さくなるテーパ面である。ベース２１０Ａに対する先端面２３８Ｂの傾斜角度は、ベース２１０Ａに対する第２の連通孔２２４Ｃの傾斜角度と略同一である。

[0080] カバー２２０Ａは、一対の押さえ部２２４Ｅ，２２４Ｅを有している（図１６参照）。各押さえ部２２４Ｅは、カバー２２０Ａのうち、ベース２１０Ａと対向する面（下面）から下方に突出するように形成されている。一対の押さえ部２２４Ｅ，２２４Ｅは、連通孔２２４Ａの中心軸方向（Ｚ軸方向）視で、カートリッジ本体２０２Ａ（イムノクロマト試験片Ｐ）の長手方向（Ｙ軸方向）において第３の連通孔２２４Ｄを間に挟む位置に配置されている。一対の押さえ部２２４Ｅ，２２４Ｅは、収容空間Ｓ２内の第３の連通孔２２４Ｄの直下において、カバー２２０Ａの下面とイムノクロマト試験片Ｐとの間に隙間を確保しつつ、イムノクロマト試験片Ｐの浮き上がりを抑制する。なお、一対の押さえ部２２４Ｅ，２２４Ｅは、カートリッジ本体２０２Ａ（イムノクロマト試験片Ｐ）の短手方向（Ｘ軸方向）において第３の連通孔

２２４Ｄを間に挟む位置に配置されている。

[0081] カバー２２０Ａは、一対の押圧部２２４Ｆ，２２４Ｆを有している（図１３参照）。各押圧部２２４Ｆは、カバー２２０Ａのうち、ベース２１０Ａと対向する面（下面）から下方に突出するように形成されている。一対の押圧部２２４Ｆ，２２４Ｆは、連通孔２２４Ａの中心軸方向（Ｚ軸方向）視で、カートリッジ本体２０２Ａ（イムノクロマト試験片Ｐ）の短手方向（Ｘ軸方向）において第３の連通孔２２４Ｄを間に挟む位置に配置されている。一対の押圧部２２４Ｆ，２２４Ｆは、収容空間Ｓ２内の第３の連通孔２２４Ｄの直下において、カバー２２０Ａの下面とイムノクロマト試験片Ｐとの間に隙間を確保しつつ、イムノクロマト試験片Ｐの短手方向の両側部分を押圧する。これにより、第３の連通孔２２４Ｄから滴下された血液Ｂがイムノクロマト試験片Ｐ上から漏れ出ることを抑制し、メンブレンへと導くことができる。

[0082] キャップシート２３１は、シート材であり、カートリッジキャップ２３０Ａの収容孔２３２を封止する。キャップシート２３１は、カートリッジキャップ２３０Ａの皿部２３３の外形と同じ外形を有している。キャップシート２３１の周縁部分と、皿部２３３のうち、収容孔２３２の周囲部分とが剥離可能に接着されている。これにより、緩衝液Ｃが収容孔２３２内に密閉状態で収容される（図１６参照）。キャップシート２３１は、例えばアルミ製のシートである。

[0083] Ｂ－３．カートリッジ２００Ａの使用方法：

図１７は、カートリッジ２００Ａの使用工程を示す説明図である。まず、ユーザは、カートリッジ本体２０２Ａの連通孔２２４Ａから、カートリッジキャップ２３０Ａの脚部２３８を取り外し、連通孔２２４Ａを開放させる（図１６参照）。次に、ユーザは、例えばランセット（図示しない）で指先を穿刺して出血させる。次に、ユーザは、図１７の上図に示すように、カートリッジ本体２０２Ａを、連通孔２２４Ａが上方に開口するように配置し、出血した指先を、連通孔２２４Ａの開口部に当てて、血液Ｂを連通孔２２４Ａ

内に滴下させる。第３の連通孔２２４Ｄの直径は、血液Ｂが表面張力等により自重では第３の連通孔２２４Ｄを通過しないサイズ（例えば１ｍｍ以上、１．５ｍｍ以下）に設定されている。このため、図１７の中央図に示すように、採取された血液Ｂが第２の連通孔２２４Ｃ内に溜まる。第２の連通孔２２４Ｃの容量は、イムノクロマト試験片により正常に検査可能な量（例えば４５μｍｌ以上、５５μｍｌ以下）である。

[0084] 次に、ユーザは、皿部２３３からキャップシート２３１を剥がし、皿部２３３の収容孔２３２に収容された緩衝液Ｃを、第２の連通孔２２４Ｃに溜まった血液Ｂの上に滴下する。この際、ユーザは、皿部２３３の先端を連通孔２２４Ａの開口部の直上に配置し、脚部２３８側を上方に移動させるように皿部２３３を傾けていく。これにより、緩衝液Ｃは、収容孔２３２から、第１の突出孔２３４Ｄおよび第２の突出孔２３６Ｄを介して円滑に連通孔２２４Ａに滴下されていく。滴下された緩衝液Ｃは、第１の連通孔２２４Ｂ内に溜まる。次に、図１７の下図に示すように、ユーザは、皿部２３３の脚部２３８を、連通孔２２４Ａ内に押し込む。すると、第２の連通孔２２４Ｃ内の血液Ｂと第１の連通孔２２４Ｂの緩衝液Ｃとが、混ざり合いながら第３の連通孔２２４Ｄを通過して、混合液Ｍとなって、イムノクロマト試験片Ｐのサンプルパッド上に滴下される。

[0085] Ｂ－４．感染判定処理：

図１８は、感染判定処理を示すフローチャートである。ユーザは、ユーザ端末装置５００にリーダ３００を通信可能に接続し、リーダ３００の差込口３１８Ａに、採血済みのイムノクロマト試験片Ｐが収容されたカートリッジ２００Ａを挿入する。次に、ユーザは、ユーザ端末装置５００の操作部５５０によって所定の操作を行うことにより、制御部５２０は、感染判定処理プログラムを記憶部５３０から読み出して、図１８に示す感染判定処理を実行する。感染判定処理は、リーダ３００がイムノクロマト試験片Ｐのメンブレンを撮影した生成した画像データ（以下、「メンブレン画像データ」という）に基づき、ユーザの感染状況を判定する処理である。

[0086] 図１８に示すように、制御部５２０は、検体データ（メンブレン画像データ）を取得する（Ｓ１１０）。具体的には、制御部５２０は、リーダ３００に撮影指示を送信する。リーダ３００の制御基板３１４は、ユーザ端末装置５００から受信した撮影指示に基づき、カメラ３１３を制御して、カートリッジ２００Ａに収容されたイムノクロマト試験片Ｐのメンブレンを含む部分を撮影し、メンブレン画像データを生成する。制御基板３１４は、生成したメンブレン画像データを、通信ポート３１６を介してユーザ端末装置５００に送信する。制御部５２０は、通信部５４０を介して、メンブレン画像データを取得する。通信部５４０は、取得部の一例であり、Ｓ１１０の処理は、取得処理および取得工程の一例であり、メンブレン画像データは、ユーザの検体の採取結果に応じた採取情報の一例である。

[0087] 制御部５２０は、リーダ３００から取得したメンブレン画像データを、管理サーバ４００に送信しない。制御部５２０は、取得したメンブレン画像データに基づき、ユーザの感染状態を判定する判定処理を実行する。以下、具体的に説明する。本実施形態では、感染状態は、検査項目の感染（抗原や抗体）の有無と、感染のレベル（程度　抗原や抗体の量）を示す参考値を含む。

[0088] 制御部５２０は、取得したメンブレン画像データに対する画像変換処理を実行する（Ｓ１２０）。具体的には、制御部５２０は、まず、メンブレン画像データ（例えば、カラー画像データまたはグレースケール画像データ）を、二値化画像データに変換する。次に、制御部５２０は、二値化画像データを予め定めたスキャン枠Ｆ単位で分割し、各スキャン枠Ｆ内におけるドット数に基づきラインの有無を検知し、ラインの有無の検知結果に基づき感染状態を判定する（Ｓ１３０）。Ｓ１３０は、判定処理および判定工程の一例である。

[0089] 図１９は、イムノクロマト試験片Ｐのラインの有無の検知工程を示す説明図である。図１９には、リーダ３００のカメラ３１３によって撮影されたメンブレン画像Ｅが示されている。メンブレン画像Ｅは、イムノクロマト試験

片Ｐのうち、コントロール部分Ｐｃと、テスト部分Ｐｔと、を含む。コントロール部分Ｐｃは、コントロールライン（Ｃ）が現れる部分であり、テスト部分Ｐｔは、テストライン（Ｔ）が現れる部分である。制御部５２０は、メンブレン画像Ｅのうち、コントロール部分Ｐｃを含むコントロール領域Ｇｃと、テスト部分Ｐｔを含むテスト領域Ｇｔとのそれぞれを対象として、フレーム検知処理を実行する。

[0090] フレーム検知処理は、対象領域内で、所定のスキャン枠ＦをＰの長手方向に沿って順次移動させ、対象領域内の各スキャン位置において、スキャン枠Ｆ内におけるドット数に基づきラインの有無を検知する処理である。本実施形態では、コントロール領域Ｇｃとテスト領域Ｇｔとは、いずれも、矩形状である。スキャン枠Ｆの横幅（イムノクロマト試験片Ｐの短手方向の長さ）は、各対象領域（コントロール領域Ｇｃ、テスト領域Ｇｔ）の横幅と略同一である。スキャン枠Ｆの縦幅（イムノクロマト試験片Ｐの長手方向の長さ）は、各対象領域の縦幅よりも短い（例えば１／５以下）。スキャン枠Ｆは、イムノクロマト試験片Ｐの長手方向に沿って、コントロール領域Ｇｃとテスト領域Ｇｔとのそれぞれを通過するように移動する。なお、フレーム検知処理では、制御部５２０は、メンブレン画像Ｅの全体に対して、ドットの数をカウントし、そのドット数に基づきラインの有無を検知してもよい。ただし、本実施形態のように、撮影画像（メンブレン画像Ｅ）のうち、イムノクロマト試験片Ｐの各部分（コントロール部分Ｐｃ、テスト部分Ｐｔ）を含む一部の領域（コントロール領域Ｇｃ、テスト領域Ｇｔ）を対象として、ラインの有無を検知すれば、ラインの検知精度が向上する。さらに、本実施形態のように、各対象領域に対して、当該対象領域よりも縦幅が短いスキャン枠Ｆを用いて、各スキャン位置でのスキャン枠Ｆ内のトッド数に基づきラインの有無を検知すれば、ラインの検知精度がさらに向上する。

[0091] 制御部５２０は、各対象領域内における各スキャン位置において、検知されたドットの数（以下、「ドット検知数」という）をカウントし、ドット検知数が基準値以上であることを条件として、当該スキャン位置にラインが有

ると判断する。制御部５２０は、ラインの検知結果に基づき、以下のように、感染状態を判定する。

（ａ）陰性：制御部５２０が、コントロール領域Ｇｃでラインが有ると判断し、テスト領域Ｇｔでラインが無いと判断した場合

（ｂ）陽性：制御部５２０が、コントロール領域Ｇｃでラインが有ると判断し、テスト領域Ｇｔでラインが有ると判断した場合

（ｃ）検査エラー：制御部５２０が、コントロール領域Ｇｃでラインが無いと判断した場合

[0092] 制御部５２０は、判定結果を通知する（Ｓ１４０）。具体的には、制御部５２０は、判定結果を、通信部５４０を介して、リーダ３００に送信する。リーダ３００の制御基板３１４は、受信した判定結果に応じた発光パターンで、第１の表示灯３１２ａと第２の表示灯３１２ｂとを発光させる。これにより、ユーザは、リーダ３００が有する発光装置（第１の表示灯３１２ａ、第２の表示灯３１２ｂ）の発光パターンを見て、自分の感染状況（検査項目の疾病等の感染の有無）を把握することができる。制御部５２０は、感染結果を表示部５６０に表示させる。これにより、ユーザは、ユーザ端末装置５００が有する表示部５６０の表示内容を見て、自分の感染状況を把握することができる。Ｓ１４０は、通知処理および通知工程の一例である。

[0093] 図２０は、ユーザ端末装置５００の表示部５６０の画面表示を示す説明図である。制御部５２０は、判定結果が陽性であると判断した場合（Ｓ１５０：Ｙ）、図２０（Ａ）の陽性判定結果画面を表示部５６０に表示する。陽性判定結果画面は、判定結果欄５６２と、開示レベル選択欄５６４と、フィードバック欄５６５とを含む。

[0094] 判定結果欄５６２は、感染状態の判定結果を表示する欄である。判定結果が陽性である場合（Ｓ１５０：Ｙ）、判定結果欄５６２には、「陽性」である旨の表示と、医師の診察を受診するために病院に行くことを促す表示（例えば「要　受診」）とが示される。判定結果欄５６２には、さらに、上記参考値が示される。参考値は、検査項目の抗原や抗体の概算的な量である。制

御部５２０は、上記ライン検知工程において、テスト領域Ｇｔ内で検知されたドットの総数（或いは、ラインが検知されたスキャン位置でのスキャン枠Ｆ内で検知されたドットの総数）を算出し、そのドットの総数に相関する参考値を決定し、決定した参考値を判定結果欄５６２に表示させる。

[0095] 制御部５２０は、開示レベル選択欄５６４を介して、感染状態の判定結果の開示を許可する許可情報や、複数種類のユーザ関連情報の中から開示対象を選択する選択情報を受け付ける（Ｓ１６０）。Ｓ１６０の処理は、許可受付処理（許可受付工程）、選択受付処理（選択受付工程）の一例である。

[0096] 具体的には、開示レベル選択欄５６４は、判定結果やユーザに関するユーザ関連情報の開示レベルを、ユーザに選択させる欄である。ユーザ関連情報は、例えば、属性情報と、感染要因情報とを含む。属性情報は、ユーザの属性に関する情報であり、属性情報の種類は、例えば、ユーザの身体に関する情報（性別、年齢、感染歴、職業、症状、疾患）、ユーザの位置情報（自宅や職場の所在地（ＧＰＳ））などの個人情報を含む。感染要因情報は、ユーザが感染した要因に関する情報であり、感染要因情報の種類は、例えば、感染想起時期、感染想起場所、感染想起行動などを含む。開示レベル選択欄５６４に表示される選択肢の例は次の通りである。

（ａ）判定結果の開示許可の有無

（ｂ）属性情報の開示許可の有無（上記複数種類の属性情報のそれぞれに対する開示許可の有無を含んでもよい）

（ｃ）感染要因情報の開示許可の有無（上記複数種類の感染要因情報のそれぞれに対する開示許可の有無を含んでもよい）

ユーザは、操作部５５０を操作して、開示レベル選択欄５６４に示される複数の選択肢の中から任意の選択肢を選択する。制御部５２０は、ユーザによる選択結果に基づき上記許可情報および選択情報を受け付ける。なお、制御部５２０は、（ａ）で判定結果の開示の許可が選択されたことを必要条件として、（ｂ）および（ｃ）の選択肢を開示レベル選択欄５６４に表示してもよい。

[0097] 制御部５２０は、開示レベル選択欄５６４で選択された選択肢に対応する判定情報やユーザ関連情報を管理サーバ４００に送信する（Ｓ１７０）。具体的には、制御部５２０は、ユーザが判定結果の開示許可無しを選択した場合、当該判定情報を管理サーバ４００に送信しない。これにより、ユーザは、ユーザ端末装置５００での判定結果の秘匿性を確保しつつ、病院に行き受診することができる。

[0098] 制御部５２０は、ユーザが判定結果の開示許可有りを選択した場合、陽性の判定結果に関する判定情報を管理サーバ４００に送信する。この処理は、送信処理（送信工程）の一例である。なお、制御部５２０は、ユーザが判定結果の開示許可有りを選択した場合、上記メンブレン画像データ（二値化前のデータもよいし、二値化後のデータでもよい）を管理サーバ４００に送信してもよい。管理サーバ４００は、受信したメンブレン画像データに基づき、ユーザ端末装置５００での上記感染判定処理よりも判定精度が高い感染状態の判定処理を行い、その判定結果を、ユーザ端末装置５００に送信してもよい。ユーザ端末装置５００は、管理サーバ４００による判定結果を、例えば表示部５６０に表示させてもよい。これにより、ユーザは、ユーザ端末装置５００による簡易判定（オフライン）による判定結果に加えて、管理サーバ４００による高い精度の判定結果（オンライン）を把握することができる。

[0099] 制御部５２０は、開示レベル選択欄５６４で選択された種類のユーザ関連情報を、管理サーバ４００に送信する。制御部５２０は、ユーザが判定結果の開示許可有りを選択したことを必要条件として、判定情報に加えて、ユーザ関連情報を管理サーバ４００に送信する。なお、制御部５２０は、ユーザが判定結果の開示許可の有無に関係なく、ユーザ関連情報を管理サーバ４００に送信してもよい。

[0100] 制御部５２０は、開示レベル選択欄５６４で選択された種類のユーザ関連情報（複数種類のユーザ関連情報が選択された場合、複数種類のユーザ関連情報の組み合わせパターン）に対応するフィードバック情報をフィードバッ

ク欄５６５に表示させ（Ｓ１８０）、本感染判定処理を終了する。フィードバック情報は、例えば以下の通りである。

（ａ）ユーザの身体に関する情報が選択された場合：身体に関する情報に応じた医療従事者（医師等）によるアドバイス（例えば年齢、性別や感染歴に応じた対処方法や注意事項、感染した病気に関する情報など）や、専門医の連絡先情報（電話番号、メールアドレスなど）

（ｂ）ユーザの位置情報が選択された場合：感染した病気の専門医の病院情報（例えば、ユーザの所在地に応じた受診可能な病院情報（ユーザの所在地の近隣の病院情報など））

（ｃ）感染要因情報が選択された場合：感染要因に応じた医療従事者によるアドバイス（例えば感染想起時期からの経過期間に応じた対処方法や注意事項など）

（ｄ）医療従事者（医療関係者）とのコミュニケーションに関する情報（例えば、医療従事者とのオンラインコミュニケーション、医療従事者との対面コミュニケーション、医療従事者との電子メールコミュニケーション、医療従事者との電話コミュニケーションなど、複数種類のコミュニケーション手段の選択肢、および、各コミュニケーション手段に関する情報（例えば、使用方法、連絡先等））

なお、フィードバック情報は、予めユーザ端末装置５００の記憶部５３０に記憶されており、オフラインで提供される情報でもよいし、管理サーバ４００からオンラインで提供される情報でもよい。

[0101] 制御部５２０は、判定結果が陰性である場合（Ｓ１５０：Ｎ）、図２０（Ｂ）の陰性判定結果画面を表示部５６０に表示する。陰性判定結果画面は、上記判定結果欄５６２と、感染想起時期欄５６６と、上記フィードバック欄５６５とを含む。判定結果が陰性である場合（Ｓ１５０：Ｎ）、判定結果欄５６２には、「陰性」である旨の表示と、上記参考値とが示される。

[0102] 感染想起時期欄５６６は、ユーザが、感染想起時期（例えば年月日や日時）、を入力する欄である。感染想起時期は、例えば、ユーザが感染の要因に

なり得る行為を行った時期や、感染に伴う症状（発熱等）を発症した時期である。制御部５２０は、感染想起時期が感染想起時期欄５６６に入力されたか否かを判断する（Ｓ１９０）。Ｓ１９０の処理は、時期受付処理の一例である。制御部５２０は、感染想起時期が入力されたと判断した場合（Ｓ１９０：Ｙ）、その感染想起時期に基づき、感染状態の判定結果の有効性の有無を判断する（Ｓ２００）。例えば、制御部５２０は、感染想起時期からユーザ端末装置５００による感染判定処理の実行日までの期間（以下、「感染経過期間」という）が、検査項目（例えばインフルエンザ）の検査適正期間内である場合（例えば発症から１２時間経過後）、感染状態の判定結果（陰性）は有効であると判断し、感染経過期間が検査適正期間外である場合（例えば発症から１２時間経過前）、感染状態の判定結果（陰性）は無効であると判断する。

[0103] 制御部５２０は、判定適性の判断結果に応じたフィードバック情報を、表示部５６０に表示し（Ｓ２１０）、本感染判定処理を終了する。例えば、制御部５２０は、感染状態の判定結果（陰性）は有効であると判断した場合、感染状態の判定結果（陰性）は有効である旨の表示をフィードバック欄５６５に示す。制御部５２０は、感染状態の判定結果（陰性）は無効であると判断した場合、検査適正時期に関する情報（例えば、発症から検査適正期間経過時の日時）をフィードバック欄５６５に示す。なお、アラート設定をフィードバック欄５６５に表示してもよい。アラート設定は、感染経過期間が検査適正期間内になった時点で、その旨をユーザに報知するための設定（例えば表示部５６０にアラート表示）である。ユーザは、アラート設定を「ＯＮ」にすることで、アラート機能を有効にすることができる。

[0104] 制御部５２０は、感染判定処理の前に、リーダ３００からの撮影画像データ（イムノクロマト試験片Ｐ上に示された検査項目の識別情報）に基づき、リーダ３００に収容されたイムノクロマト試験片Ｐの検査項目を特定し、特定した検査項目と、ユーザが操作部５５０にて指定した検査項目と一致しているか否かを判断してもよい。ユーザが指定した検査項目に関する情報は、

表示部５６０（図２０の判定結果表示画面等）に表示されてもよい。

[0105] 管理サーバ４００は、各ユーザ端末装置５００から受信した判定情報やユーザ関連情報を、各医療機関１０Ａの端末装置１１Ａや、公的機関５０の端末装置５１に送信してもよい。各医療機関１０Ａでは、例えば、受信した判定情報やユーザ関連情報を、来院したユーザの診察に利用することができる。公的機関５０は、例えば、受信した判定情報やユーザ関連情報を、ビッグデータとして管理し、そのビックデータに基づき、感染地域の特定や、感染予測等に利用することができる。

[0106] Ｃ．変形例：

本明細書で開示される技術は、上述の実施形態に限られるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々の形態に変形することができ、例えば次のような変形も可能である。

[0107] 上記第１実施形態における採血キット１、採血具１００およびリーダ３００の構成は、あくまで一例であり、種々変形可能である。例えば、上記第１実施形態では、筒部１１とアタッチメント３０とは、螺合によって接合されていたが、例えば圧入や接着等によって接合されてもよい。上記第１実施形態では、受け部として、筒部１１と別体であるアタッチメント３０を例示したが、受け部は、筒部１１と一体に形成されたものでもよい。

[0108] 上記第１実施形態では、アタッチメント３０の貫通孔３４は、筒部１１（シリンジ１０）の中心軸方向に沿って延びていたが、例えば、同中心方向に対して傾斜した方向に延びていてもよい。縦断面における貫通孔３４の形状は、直線状に限らず、例えば曲線状やクランク状でもよい。横断面における貫通孔３４の形状は、円形に限らず、例えば多角形状や楕円状でもよい。

[0109] 縦断面における第１の孔３４Ａの形状は、放射状に限らず、例えば矩形状状や、先端に向かうに連れて径が小さくなる先細り形状などでもよい。第２の孔３４Ｂの径は、先端に向かうに連れて径が大きくなる放射状でもよいし、先端に向かうに連れて径が小さくなる先細り形状などでもよい。第３の孔３４Ｃの拡張率は、第３の孔３４Ｃの拡張率と同じでもよいし、第３の孔３

４Ｃの拡張率よりも大きくてもよい。上記実施形態では、第１の孔３４Ａの最大開口面積（開口径）は、シリンジ１０の内部空間（バレル空間１５Ａ）の横断面の面積（内径）よりも大きいが、内部空間（バレル空間１５Ａ）の横断面の面積（内径）以下でもよい。

[0110] 上記各実施形態において、各部材の形成材料は、あくまで一例であり、他の材料により形成されてもよい。

[0111] 上記第１実施形態では、採取具（検体採取キット）として、血液Ｂを採取する採血具（採血キット）を例示したが、採取具（検体採取キット）は、血液Ｂ以外の検体を採取する採取具（検体採取キット）を含む。検体には、血液Ｂ以外に、例えば尿、大便、喀痰、唾液や手術によって得られた液体状の材料が含まれる。検査項目には、インフルエンザやコロナウイルス感染症等の感染病、性感染症（梅毒、ヒト免疫不全ウイルス等）などが含まれる。

[0112] 本発明に用いられる検査（感染状態の判定）は、例えば、目視判定型迅速診断法である。目視判定型迅速診断法は、検体中の抗原や抗体と反応する仕組みを利用して、疾病等の有無を目視で判定する検査法である。目視判定型迅速診断法の例は、ＬＦＡ（Lateral Flow Assay）やＲＤＴ（Rapid Diagnostic Test）である。ＬＦＡは、検体（液体試料）を毛細管現象で流し、特定の物質の有無を目視で判定できる迅速診断法（イムノクロマト法）である。ＬＦＡの例は、ＣＯＶＩＤ－１９抗原検査、妊娠検査、インフルエンザ迅速診断、食品中のアレルゲン・病原菌検出である。ＲＤＴは、例えば、核酸（DNAやRNA）を加熱サイクルなしで増幅する拡散増幅法（Isothermal Amplification（等温増幅法）ともいう）を用いる検査であり、具体例は、ＬＡＭＰ法（Loop-mediated isothermal amplification）、ＲＰＡ法（Recombinase Polymerase Amplification）、ＮＡＳＢＡ法（Nucleic Acid Sequence-Based Amplification）である。

[0113] 検査キットは、イムノクロマト試験片に限らず、上記本発明に用いられる検査に用いられる検査キットであればよい。検査キットは、例えば、採取した検体との反応に応じて所定の識別情報（ライン等の目印、色の変化など）

が出現するテスト領域を有する検査キットである。検査キットの例は、簡易型ＰＣＲ検査キット、新型コロナウイルス核酸検査キット、インフルエンザ迅速診断キットである。

[0114] 上記第２実施形態では、情報処理装置として、スマートフォン等のユーザ端末装置５００を例示したが、これに限らず、リーダ３００に通信機能を備えた専用装置（感染判定装置）などでもよい。通知部は、表示部５６０に限らず、通知情報を外部装置に送信する送信装置や、発音装置などでもよい。カメラは、リーダ３００が有するカメラ３１３に限らず、ユーザ端末装置５００が有するカメラでもよい。

[0115] 上記第２実施形態において、カートリッジキャップ２３０Ａの底面２３４Ａに対する内周面２３６Ｂの傾斜角度は、底面２３４Ａに対する内周面２３４Ｂの傾斜角度以上でもよい。

[0116] 上記第２実施形態において、感染判定処理は、あくまで一例である。リーダ３００が有する制御基板３１４が、図１８に示す感染判定処理の少なくとも一部の処理を実行してもよい。上記第２実施形態では、イムノクロマト試験片は、１つのコントロール部分Ｐｃと１つのテスト部分Ｐｔとを有するイムノクロマト試験片Ｐであったが、これに限らず、コントロール部分Ｐｃとテスト部分Ｐｔとの少なくとも一方を複数有するイムノクロマト試験片でもよい。例えば、イムノクロマト試験片がテスト部分Ｐｔを複数有する場合、ユーザ端末装置５００の制御部５２０は、複数のテスト部分Ｐｔ（互いに異なる複数の検査項目に対応）のそれぞれに対応する複数のテスト領域Ｇｔを設定し、各テスト領域Ｇｔについてテストラインの有無を検知してもよい。１枚のイムノクロマト試験片を利用して、１回の感染判定処理の実行により、複数種類の検査項目（抗原や抗体）に関する感染状態を判定することができる。

[0117] 検査キットを用いる場合、検査キットに検体を滴下した後、検査結果が反映されるまでに検査待機時間（例えば１０分から３０分程度）が必要なことがある。そこで、上記第２実施形態において、制御部５２０は、例えば、カ

ートリッジ２００Ａがリーダ３００に挿入された時点から上記検査待機期間だけ経過したことを必要条件として、感染判定処理（画像データを取得（撮影）する取得処理）を開始してもよい（図１８のＳ１１０の「検査待機処理」）。制御部５２０は、例えばユーザによる操作部５５０での入力操作（判定開始指示の操作など）がされたことや、リーダ３００の制御基板３１４がカメラ３１３からの画像データに基づきカートリッジ２００Ａ（または、イムノクロマト試験片Ｐ等の検査キット）を検知したことを必要条件として、カートリッジ２００Ａがリーダ３００に挿入されたことを検知してもよい。制御部５２０は、複数の検査項目と、複数の検査項目のそれぞれに定められた検査待機時間との対応関係情報に基づき、検査キットから検知された検査項目に対応する時間に検査待機時間を変更してもよい。

符号の説明

[0118] １：採血キット　１Ａ：情報管理システム　１０：シリンジ　１０Ａ：医療機関　１１：筒部　１１Ａ：端末装置　１４：隙間　１５：バレル　１５Ａ：バレル空間　１６：ルア　１６Ａ：ルア空間　１７：段差　１８：環状部　２０：プランジャ　２２：ガスケット　２４：摘まみ部　３０：アタッチメント　３１：装着部分　３２：空間　３３：受け部分　３４：貫通孔　３４Ａ：第１の孔　３４Ｂ：第２の孔　３４Ｃ：第３の孔　３４Ｄ：第４の孔　３５：雄ねじ　３６：先端面　４０：内周面　４２：突出部　５０：公的機関　１００：採血具　２００，２００Ａ：カートリッジ　２０２Ａ：カートリッジ本体　２１０，２１０Ａ：ベース　２１１：収容空間　２２０，２２０Ａ：カバー　２２１，２２１Ａ：連結部　２２２，２２２Ａ：カメラ窓　２２２Ｂ：突出部　２２４，２２４Ａ：連通孔　２２４Ｂ：第１の連通孔　２２４Ｃ：第２の連通孔　２２４Ｄ：第３の連通孔　２２４Ｅ：押さえ部　２２４Ｆ：押圧部　２２６：係合部　２２８：接触部　２３０：スポイト　２３０Ａ：カートリッジキャップ　２３１：キャップシート　２３２：収容孔　２３３：皿部　２３３Ａ：突出部分　２３４：第１の収容孔　２３４Ｄ：第１の突出孔　２３６：第２の収容孔　２３６Ｄ：第２の突出孔　２３

８：脚部　２３８Ａ：凸部　３００：リーダ　３１１：筐体　３１２ａ：第１の表示灯　３１２ｂ：第２の表示灯　３１３：カメラ　３１４：制御基板　３１５：バッテリ　３１６：通信ポート　３１７：連通路　３１８：カートリッジ収容空間　３１８Ａ：差込口　４００：管理サーバ　５００：ユーザ端末装置　５２０：制御部　５３０：記憶部　５４０：通信部　５５０：操作部　５６０：表示部

請求の範囲

[請求項1] 管理サーバにネットワークを介して通信可能に接続される情報処理装置であって、

取得部と、

操作部と、

通知部と、

コントローラと、を備え、

前記コントローラは、

ユーザの検体の採取結果に応じた採取情報を、前記取得部を介して取得する取得処理と、

前記採取情報を前記管理サーバに送信することなく、前記採取情報に基づき前記ユーザの感染状態を判定する判定処理と、

前記感染状態の判定結果を、前記通知部を介して前記ユーザに通知する通知処理と、

前記感染状態の判定結果の開示を許可する許可情報を、前記操作部を介して受け付ける許可受付処理と、

前記許可情報を受け付けたことを条件に、前記感染状態の判定結果に関する判定情報を前記管理サーバに送信する送信処理と、

を実行する、情報処理装置。

[請求項2] 請求項１に記載の情報処理装置であって、

前記コントローラは、さらに、

前記ユーザに関する互いに異なる複数のユーザ関連情報の中から開示対象を選択する選択情報を、前記操作部を介して受け付ける選択受付処理を実行し、

前記送信処理では、前記許可情報を受け付けたことを条件に、前記判定情報に加えて、前記選択情報で選択されたユーザ関連情報を前記管理サーバに送信する、情報処理装置。

[請求項3] 請求項２に記載の情報処理装置であって、

前記コントローラは、

前記感染状態の判定結果が陽性であり、かつ、前記選択情報に、前記ユーザの所在地情報が含まれる場合、前記通知処理にて、前記所在地情報に応じた受診可能な病院情報を前記ユーザに通知する、情報処理装置。

[請求項4] 請求項１に記載の情報処理装置であって、

前記コントローラは、さらに、

前記感染状態の判定結果が陽性である場合、感染注意情報の取得と、医療関係者とのオンラインコミュニケーションと、医療関係者との対面コミュニケーションとの少なくとも２つの中から１つを指定する指定情報を、前記操作部を介して受け付ける指定受付処理を実行し、

前記通知処理にて、前記指定情報に応じたコミュニケーションに関する情報を前記ユーザに通知する、情報処理装置。

[請求項5] 請求項１または請求項２に記載の情報処理装置であって、

前記コントローラは、さらに、

感染の想起時期を、前記操作部を介して受け付ける時期受付処理を実行し、

前記通知処理では、前記感染状態の判定結果が陰性である場合、前記想起時期に基づき、前記感染状態の判定結果の有効性の有無を、前記通知部を介して前記ユーザに通知する、情報処理装置。

[請求項6] 請求項１に記載の情報処理装置であって、

前記取得部は、カメラを有し、

前記コントローラは、

前記取得処理では、前記カメラに、検査キットのうち、採取した検体との反応に応じてラインが発色するテスト領域を撮影させて、前記テスト領域の画像を、前記採取情報として取得し、

前記判定処理では、前記テスト領域の画像を二値化画像に変換し

、前記二値化画像におけるドット数に基づきラインの有無を検知し、前記ラインの有無の検知結果に基づき感染状態を判定する、情報処理装置。

[請求項7] 情報管理方法であって、

ユーザの検体の採取結果に応じた採取情報を、情報処理装置に取得させる工程と、

前記情報処理装置に、前記採取情報に基づき前記ユーザの感染状態を判定させる工程と、

前記感染状態の判定結果を、前記情報処理装置が有する表示装置に表示させる工程と、

前記感染状態の判定結果の開示を許可する許可情報を、前記情報処理装置が有する操作部を介して受け付けさせる工程と、

前記許可情報を受け付けたことを条件に、前記感染状態の判定結果に関する判定情報を、前記情報処理装置から、ネットワークを介して外部装置に送信させる工程と、

を実行する、情報管理方法。

[請求項8] 情報処理装置に、

ユーザの検体の採取結果に応じた採取情報を取得する処理と、

前記採取情報に基づき前記ユーザの感染状態を判定する処理と、

前記感染状態の判定結果を通知する処理と、

前記感染状態の判定結果の開示を許可する許可情報を受け付ける処理と、

前記許可情報を受け付けたことを条件に、前記感染状態の判定結果に関する判定情報を、ネットワークを介して外部装置に送信する処理と、

を実行させる、コンピュータプログラム。

[請求項9] 検体を採取する検体採取キットであって、

検査キットを収容する収容空間を有するカートリッジと、

前記カートリッジに設けられる受け部と、を備え、

前記受け部には、前記受け部の外表面から前記収容空間まで貫通する貫通孔が形成されており、

前記貫通孔は、前記受け部の前記外表面に向かって開口する第１の孔と、前記第１の孔と前記収容空間との間に位置する第２の孔と、を含んでおり、

前記第１の孔の横断面の第１の面積は、前記第２の孔の横断面の第２の面積よりも大きく、

前記第２の孔の前記第２の面積は、前記収容空間の横断面の内部面積よりも小さい、検体採取キット。

[請求項10] 請求項９に記載の検体採取キットであって、

前記第１の孔は、前記第２の孔の側から前記受け部の前記外表面の側に向かって横断面の面積が拡張するように開口している、検体採取キット。

[請求項11] 請求項１０に記載の検体採取キットであって、

前記貫通孔は、さらに、前記第１の孔と前記受け部の前記外表面との間に位置する第３の孔を含んでおり、

前記第３の孔の拡張率は、前記第１の孔の拡張率とは異なる、検体採取キット。

[請求項12] 請求項９に記載の検体採取キットであって、

前記貫通孔は、さらに、前記第１の孔と前記受け部の前記外表面との間に位置する第４の孔を含んでおり、

前記第４の孔は、前記第１の孔の側から前記受け部の前記外表面の側に向かって横断面の面積が拡張するように開口しており、

前記カートリッジは、前記貫通孔の前記第４の孔の内周面に対して、全周にわたって接触する接触部を有する、検体採取キット。

[請求項13] 請求項９に記載の検体採取キットであって、

さらに、前記貫通孔に圧入される圧入部を有するカートリッジキャ

ップを備える、検体採取キット。

[請求項14] 請求項１３に記載の検体採取キットであって、

前記カートリッジキャップは、緩衝液を収容する収容孔を有している、検体採取キット。