(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
2015 年 12 月 23 日(23.12.2015)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2015/194001 A1

(51) 国際特許分類:
G01N 35/02 (2006.01) *G06Q 50/22* (2012.01)
A61B 5/154 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2014/066234

(22) 国際出願日: 2014 年 6 月 19 日(19.06.2014)

(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: ホクユーメディックス株式会社(HOKUYU MEDICS CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5320011 大阪府大阪市淀川区西中島６－８－８ 花原第８ビル Osaka (JP).

(72) 発明者: 北尾 哲勇(KITAO, Tetsuyu); 〒5320011 大阪府大阪市淀川区西中島６－８－８ 花原第８ビル ホクユーメディックス株式会社内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 梁瀬 右司, 外(YANASE, Yuji et al.); 〒5300047 大阪府大阪市北区西天満５丁目１番１９号 高木ビル４階 Osaka (JP).

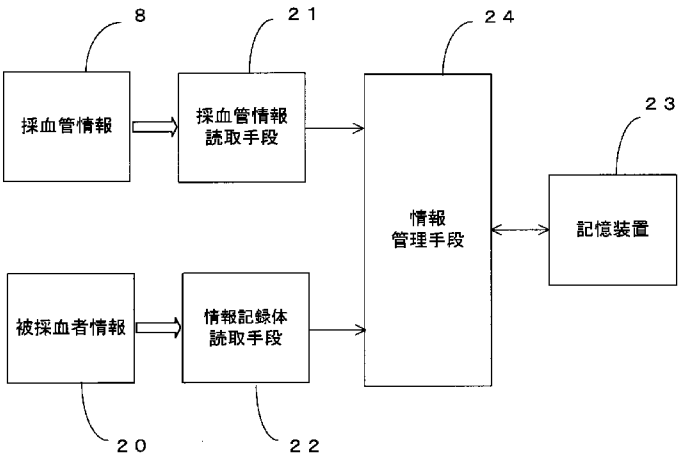
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, 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, 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,

[続葉有]

(54) **Title**: BLOOD COLLECTION TUBE MANAGEMENT SYSTEM

(54) 発明の名称 : 採血管管理システム



(57) **Abstract**: The purpose of the present invention is to reduce the burden on a blood collector who is engaged in a blood collection operation to improve the efficiency of the operation, and to prevent the occurrence of misidentification of, for example, persons (patients) from which blood is to be collected. In the collection of blood, blood collection tube information (8), which is information on a blood collection tube (3), is read by a means (21) for reading information on the blood collection tube, blood-collected person information (20) in an identification belt (15), which is an information recording medium, carried by the person from which blood is collected is read by a means (22) for reading the information recording medium, and the blood collection tube information (8) that is information on the blood collection tube (3) and the blood-collected person information (20) that is information on the person from which blood is collected, both of which have been read, are correlated with each other by an information management means (24) and are then stored in a storage device (23).

(57) 要約:

[続葉有]

8 Blood collection tube information
21 Means for reading information on blood collection tube
20 Blood-collected person information
22 Means for reading information recording medium
24 Information management means
23 Storage device

WO 2015/194001 A1

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:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

採血作業を担当する採血作業者の負担を軽減して作業効率を向上でき、被採血者（患者）の取り違えなどの誤認を防止できるようにすることを目的とする。 採血の際に、採血管情報読取手段２１により当該採血管３の採血管情報８が読み取られるとともに、情報記録体読取手段２２により当該被採血者が携帯する情報記録体である認識用ベルト１５の被採血者情報２０が読み取られ、情報管理手段２４により、それぞれ読み取られた当該採血管３の採血管情報８と当該被採血者の被採血者情報２０とが対応付けられて記憶装置２３に記憶される。

明　細　書

発明の名称 ： 採血管管理システム

技術分野

[0001] この発明は、種々のデータを保存するための記憶装置を備え、真空採血方式に使用される採血管がいずれの被採血者に使用されたものかを管理する採血管管理システムに関するものである。

背景技術

[0002] 病院その他の医療機関では、患者（被採血者）が訴える症状に基づき所定の血液検査を行う場合に、例えば病院の採血室において真空採血方式により患者から採取された血液が採血管に収納され、病院内の検査部門または病院外の検査センターなどの検査機関に送られて、所定の血液検査が行われ、その検査結果が報告されるようになっている。

[0003] このとき、患者と採血管と検査項目とが確実に対応付けられている必要があり、これらの間での対応に一部でも誤りがあると、採血のやり直しが必要となって患者の負担の増大を強い、最悪の場合には患者の誤診を招くおそれがある。

[0004] そこで、従来、患者と採血管と検査項目との間での対応ミスを未然に防止するようにしたものが提案されている（例えば特許文献１，２参照）。この特許文献１には、予め採血管に貼り付けられているバーコードを含む２枚のラベルのうち１枚を剥離して、検査項目および被検査者氏名等が記載された検査カードの所定欄に貼り付け、これらのラベルのバーコードを読み取ることにより採血管と検査カードとの対応付けを行うことが記載されている。また、特許文献２には、少なくとも容器種類および管理番号などをコード化したバーコードを透明体により形成したラベルが貼り付けられた採血管が記載されており、この採血管と検査項目を表わす検査依頼書との対応付けは、両者にバーコードを付することによって行い得る旨が記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特許３２２６７５０号公報（段落００３０～００３３参照）

特許文献2：特開平９－３４３６１号公報（段落００１６，００２０参照）

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 上記した特許文献１，２に記載のシステムにおいて採血管に貼り付けられるラベルは、通常、採血室に設置されたラベラーと称されるラベル発行機により発行されるようになっており、バーコードが付された複数枚のラベルが発行され、これらのラベルを所要本数の採血管および検査カードあるいは検査依頼書に貼り付けられ、採血後に採血管および検査カードのラベルのバーコードがバーコードリーダにより読み取られて、採血管と検査カードあるいは検査依頼書とが対応付けられ、どの被検査者（患者）の血液が収容された採血管がどれで、どのような検査項目を行うのかなどが管理される。

[0007] ところが、ラベルを貼り付ける場合、ラベラーから発行されたラベルの剥離紙を剥離してラベルの基材層の接着面を露出させ、露出した接着面を採血管や検査カードあるいは検査依頼書に貼り付けており、このような貼り付け作業を採血現場で行う必要があるが、剥離紙を容易に剥離するのが困難で剥離に手間取ることもあり、剥離紙を剥離できたとしても露出した接着面を所定箇所に張り付ける前に接着面同士がくっついたりして再度ラベラーにより同じバーコードが付されたラベルを発行し直す必要が生じるなど、実際の採血作業の前段階の時点で、ラベル貼付という余分な作業のために長時間を要し、採血作業の作業効率の低下を招くという問題がある。

[0008] また、採血室に限らず病棟においても入院患者の採血を行うようにし、採血室に出向くという患者の負担を軽減することが望まれているが、この場合も例えば採血作業者である看護師が、ナースステーション等の所定の採血管保管場所に保管されている採血管を対象となる入院患者（被採血者）用に準備し、所定の採血管保管場所に設置されたラベラーにより所定のバーコード付き必要枚数のラベルを発行して各々の採血管に貼り付け、入院患者のもと

にラベルを貼り付けた採血管を持参して採血を行うことに変わりはなく、やはり採血作業の効率は悪い。しかも、一度に複数の入院患者の採血を行う場合には、各入院患者用に採血管を準備してラベルを貼付しなければならず、例えばＸさん用に準備した採血管を間違ってＹさんに使用するなどの患者の取り違えが生じるおそれもがある。

[0009] 一方、近年、病院などにおいても、血液の検査もセット化される傾向にあり、例えば肝機能や腎機能などの生化学検査、赤血球、白血球や血小板などの血液検査、血糖値を調べる血糖検査の３種類の主たる検査がセット化されることが多く、採血管をこれら生化学検査用、血液検査用、血糖検査用の用途別に準備しておき、一度の採血で生化学検査、血液検査、血糖検査を行うべく、各々の検査用採血管に採血が行われることが多くなっている。

[0010] しかしながら、例えば生化学検査、血液検査、血糖検査の３種類の検査を行う場合であっても、生化学検査用、血液検査用、血糖検査用の採血管を、採血作業者が保管場所から取り出して各採血管に採血しているのが現状であり、採血管と被採血者との対応付けは、上記したラベルを貼り付けてそのラベルのバーコードの読み取りによって行うしかなく、採血作業の効率改善はなされていない。

[0011] 本発明は、上記課題に鑑みてなされたもので、採血作業を担当する採血作業者の負担を軽減して作業効率を向上でき、被採血者の取り違えなどの誤認を防止できるようにすることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0012] 上記目的を達成するために、本発明の採血管管理システムは、種々のデータを保存するための記憶装置を備え、真空採血方式に使用される採血管がいずれの被採血者に使用されたものかを管理する採血管管理システムにおいて、複数の前記採血管それぞれの表面に当該採血管の作成時に形成され、検査項目に対応した分離剤、抗凝固剤、凝固促進剤などの検査試薬の種類とその有無、および当該採血管の用途を表わす情報を少なくとも含む個々の前記採血管に固有の採血管情報が読み取り可能に記録された採血管情報記録部と、

前記採血管の前記採血管情報を読み取る携帯型の採血管情報読取手段と、被採血者に関する被採血者情報を記録したものであって前記被採血者に携帯される情報記録体と、前記情報記録体に記録された前記被採血者の前記被採血者情報を読み取る携帯型の情報記録体読取手段と、採血の際に、前記採血管情報読取手段により読み取られた当該採血管の前記採血管情報、および、前記情報記録体読取手段により読み取られた当該被採血者が携帯する前記情報記録体の前記被採血者情報を対応付けて前記記憶装置に読み出し可能に記憶させる情報管理手段とを備えることを特徴としている。ここで、携帯型の採血管情報読取手段および携帯型の情報記録体読取手段は、メガネ等の形態を有するウェアラブル型のものを含んでいてもよい。

[0013] また、生化学検査用、血液検査用、血糖検査用の用途がそれぞれ前記採血管情報として記録された少なくとも３種類の前記採血管を１組の採血管セットとしてセット化されているとよい。

[0014] このとき、前記１組の採血管セットの前記各採血管が、透明フィルム材のパッケージ中に収納されているのが好ましい。

[0015] また、前記パッケージには、収納している前記採血管の有効期限を示す期限情報が表示されているとよい。

[0016] また、生化学検査用、血液検査用、血糖検査用の用途がそれぞれ前記採血管情報として記録された３種類の前記採血管を準備し、生化学検査用の複数本の前記採血管を透明フィルム材のパッケージ中に収納し、血液検査用の複数本の前記採血管を透明フィルム材のパッケージ中に収納し、血糖検査用の複数本の前記採血管を透明フィルム材のパッケージ中に収納し、前記生化学検査用のパッケージ、前記血液検査用のパッケージおよび前記血糖検査用のパッケージを１組の採血管セットとしてセット化されていてもよい。

[0017] また、前記採血管は、グルコース検査用およびグリコヘモグロビン検査用の少なくとも一方の特殊検査の用途が前記採血管情報として記録されたものを含むとよい。

[0018] また、前記採血管情報は、管表面に直接バーコードにより表示され、前記

被採血者情報は、前記情報記録体にバーコードにより表示されているとよい。

[0019] また、前記採血管情報は、病院等内のＬＡＮを用いるなどして、前記採血管情報読取手段を院内情報システムと繋ぐことにより、前記採血管情報読取手段に院内情報システムから供給される前記被採血者情報と連携して共有できるように構成してもよい。

発明の効果

[0020] 本発明によれば、採血の際に、採血管情報読取手段により当該採血管の採血管情報が読み取られるとともに、情報記録体読取手段により当該被採血者が携帯する情報記録体の被採血者情報が読み取られ、情報管理手段により、それぞれ読み取られた当該採血管の採血管情報と当該被採血者の被採血者情報とが対応付けられて記憶装置に記憶されるため、従来のようにバーコードが付されたラベルを採血管に貼付する作業が不要となり、採血を担当する看護師等の採血作業者は、採血現場において採血の前後に採血管情報と被採血者情報とを各読取手段それぞれにより読み取るだけで、どの採血管をどの被採血者に使用したのか一元的に記憶装置に記憶して管理することができ、採血作業者の負担を軽減して作業効率を向上することができるとともに、被採血者の取り違えなどの誤認を未然に防止することができる。

[0021] また、生化学検査用、血液検査用、血糖検査用の用途がそれぞれ採血管情報として記録された少なくとも３種類の採血管を１組の採血管セットとしてセット化されていると、セット化された採血管を採血現場に持参することにより採血を実施でき、その際、当該採血管セットの各採血管の採血管情報と被採血者情報とを各読取手段それぞれにより読み取ればよく、使用した採血管と被採血者とを対応付けて一元的に管理することができ、しかも採血作業者の負担を軽減して作業効率を向上することができる。このとき、採血管セットの各採血管が透明フィルム材のパッケージ中に収納されていると、採血管セットの取り扱いが非常に容易になる。さらに、パッケージに収納している採血管の有効期限を示す期限情報が表示されていれば、当該パッケージの

採血管セットの期限を簡単に管理することができ、期限切れにより採血管セットを無駄に廃棄することを未然に防止できる。

[0022] また、生化学検査用、血液検査用、血糖検査用の用途がそれぞれ採血管情報として記録された３種類の採血管を準備し、生化学検査用の複数本の採血管セットのパッケージ、血液検査用の複数本の採血管セットのパッケージ、および、血糖検査用の複数本の採血管のパッケージを１組の採血管セットとしてセット化しておけば、多数の被採血者の採血を行う場合に採血管の取り扱いが簡便になる。なお、各パッケージ内に収納する採血管の本数はすべて同数にしておくのが望ましいが、異なる本数（種類）の採血管を収納した採血管セットのパッケージを準備しておいてもよい。

[0023] また、グルコース検査用およびグリコヘモグロビン検査用の少なくとも一方の特殊検査の用途が採血管情報として記録された採血管を準備しておくことで、生化学検査、血液検査以外の特殊検査が必要な場合にも容易に対応することができる。

[0024] また、採血管情報は、管表面に直接バーコードにより表示され、被採血者情報は、前記情報記録体にバーコードにより表示されていると、それぞれの情報を携帯が容易なバーコードリーダなどの読取手段によって簡単に読み取ることができる。

[0025] このとき、例えば採血管をポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）やポリアクリロニロリル系樹脂或いはポリエチレン等により形成し、天然ゴム、合成ゴムのほか軟質の熱可塑性樹脂や熱可塑性エラストマーなどからなる栓体により採血管の開口を塞ぎ、ポリアミド系樹脂、塩化ビニル樹脂やナイロン（登録商標）などの厚さ０．００１～１．０ｍｍ（望ましくは０．０１～０．０２ｍｍ）の透明フィルム被膜に採血管情報を表わすバーコードを印刷し、この透明フィルム被膜により採血管全体を包被し、或いは、採血管情報を格納したＩＣタグを採血管表面に貼り付け、透明フィルム被膜によって採血管全体を包被するとよい。

図面の簡単な説明

[0026] [図1]本発明の一実施形態における採血管の斜視図である。

[図2]一実施形態における採血管のフィルム被膜形成前の斜視図である。

[図3]一実施形態におけるバーコードを印刷したフィルム材を示す図である。

[図4]一実施形態における採血管セットのパッケージの斜視図である。

[図5]一実施形態における採血管の製造手順の一例を示すフローチャートである。

[図6]一実施形態における採血管の製造手順の他の例を示すフローチャートである。

[図7]一実施形態における被採血者である入院患者が携帯する認識用ベルト（情報記録体）の平面図である。

[図8]一実施形態における採血管管理システムのブロック図である。

[図9]図８のシステムにおける記憶装置に記憶される情報記憶内容の一例を示す図である。

[図10]図８のシステムにおける動作説明用フローチャートである。

[図11]他の実施形態におけるＩＣタグを貼付したフィルム材を示す図である。

[図12]さらに他の実施形態における採血管管理システムで使用される情報記録体の模式図である。

発明を実施するための形態

[0027] 本発明の一実施形態について図１ないし図１０を参照して説明する。なお、図１は完成された採血管の斜視図、図２は製造途中における採血管の斜視図、図３はフィルム被膜の形成に使用されるフィルム材を示す図、図４は３種類の採血管を収容した採血管セットのパッケージの斜視図、図５および図６は採血管のそれぞれ異なる製造工程を示すフローチャートである。

[0028] 真空採血方式に使用される採血管は、図１に示すように構成されている。すなわち、一端が開口され他端が閉塞された試験管状の例えばガラス製の管本体１の開口側に、例えばゴム製の栓体２が嵌着されて開口が閉塞でされて採血管３が形成されている。このとき、図２に示すように、管本体１内には

検査項目に応じた検査試薬４が予め収納され、例えば生化学検査用の採血管３の場合には、血液の凝固を促進するためのシリカ、カオリン、珪藻土といったシリカ系鉱物などの血液凝固促進剤が収納され、血液検査用の採血管３の場合には、血沈や凝固機能の検査用に採取した血液の凝固を防止するためのヘパリン、クエン酸塩水溶液などの血液抗凝固剤や分離剤が予め収納され、血糖検査用の採血管３の場合には、血液抗凝固剤や解糖阻止剤としてのフッ化ナトリウム（ＮａＦ）などが予め収納される。

[0029] そして、後に詳述するが、内部が滅菌、減圧状態にされて栓体２により閉塞された管本体１の外周部がフィルム被膜６により包被され、管本体１内の真空劣化の抑制が図られ、採血管の有効期限の長期化が図られている。このとき、管本体１の外周部をフィルム被膜６により包被しない場合に比べてフィルム被膜６により包被することで、採血管３の有効期限が約３倍に延びることを本願発明者は実験により確認している。

[0030] なお、管本体１には、上記したガラスのほか、取り扱い及び加工の容易さ並びに製造コストの低さから、近年ではＰＥＴ（ポリエチレンテレフタレート）が用いられるようになってきており、その他にもＰＥ（ポリエチレン）等を使用できるが、これらＰＥＴやＰＥに限られるものではない。また、栓体２には、採血時に採血針の先端が刺通し易いようにするため、天然ゴム、合成ゴムのほか軟質の熱可塑性樹脂や熱可塑性エラストマーなどを使用するのが好ましい。さらに、栓体２はスクリューキャップのゴム製中栓であってもよい。

[0031] また、フィルム被膜６には、ポリアミド系樹脂又は塩化ビニル樹脂等を用いるのが望ましく、耐久性、安全性の観点から米国食品医薬品局試験に合格しているナイロン１１（ナイロンはデュポン社の登録商標）を用いるのが最も望ましい。また、フィルム被膜６の素材として、このような透光性を備えた材質を用いることにより内容物の状態を確認することができてより安全であり、フィルム被膜６の膜厚として、０．００１～１．０ｍｍとするのが好ましく、特に透光性を維持しつつ取り扱いやすい膜厚として、０．０１～０

．０２ｍｍとすることが最も好ましい。

[0032] ところで、フィルム被膜６の管本体１に巻き付ける内面側には、当該採血管３の有効期限を表わす期限情報、検査試薬４の種類とその有無を表わす試薬情報、および当該採血管３が生化学検査用、血液検査用、血糖検査用のいずれの用途に使用されるかを表わす用途情報を少なくとも含む個々の採血管３に固有の採血管情報８が、読み取り可能に記録された採血管情報記録部７が形成され、管本体１の外周面をフィルム被膜６により包被したときに、採血管情報記録部７が管本体１とフィルム被膜６との間に介在されて採血管３の作成時に形成された採血管情報記録部７の記録情報が外部から読み取れるようになっている。

[0033] このとき、例えばシュリンク加工法によりフィルム被膜６を形成する場合、図３に示すように、ロール状に巻回された長尺のフィルム材１０の内面側に、各管本体１ごとの間隔をあけて採血管情報８を表わすバーコードを印刷形成しておき、フィルム材１０をロールから繰り出して各管本体１の外周面に順次巻き付けて管本体１をフィルム材１０により覆い、これを加熱収縮させることによって管本体１の外周面にフィルム被膜６が形成される。

[0034] 図１に示すように、採血管情報記録部７の採血管情報８は、例えばＥＡＮ－１２８規格のバーコードで表されており、採血管情報８には、上記した採血管有効期限を表わす期限情報８１のほか、当該採血管３の検査用途を表わす用途情報８２、検査項目に対応した分離剤、抗凝固剤、凝固促進剤などの検査試薬４の種類とその有無を表わす試薬情報８３、各々の採血管３の通し番号情報８４など、各採血管３に固有の情報が含まれている。

[0035] また、ＥＡＮ－１２８規格のバーコードで表される採血管情報記録部７を、管本体１の外周面に直接印刷しておいてもよく、外周面に採血管情報記録部７のバーコードが印刷された管本体１に、シュリンク加工法のほか流動浸漬法や静電塗装法によりフィルム被膜６を形成するようにしてもよい。

[0036] ここで、上記したように、シュリンク加工法とは、ワーク（管本体）を専用フィルムで覆い、これを加熱収縮させてワーク（管本体）の外周面にフィ

ルム被膜を形成する手法であり、流動浸漬法とは、樹脂粉体槽に圧縮空気を下方から送り込んで粉体を槽内に流動させ、加熱処理したワーク（管本体）を一定時間浸漬し、ワーク（管本体）熱によりワーク（管本体）の外周面に樹脂粉体を融解させることによってフィルム被膜を形成する手法であり、静電塗装法とは、ワーク（管本体）を陽極、塗装霧化装置を陰極として両極間に直流高圧を与えて静電界を作り、霧化した塗料を負に帯電させて反対極性のワーク（管本体）の外周面に塗装してフィルム被膜を形成する手法である。

[0037] ところで、図４に示すように、生化学検査用、血液検査用、血糖検査用の用途がそれぞれ採血管情報８として記録された３種類の採血管３を１組の採血管セットとして、例えば透明アルミニウムからなるパッケージ１２内に収容し、シュリンク加工により真空パックにしてセット化し、このパッケージ１２を所定の採血管保管場所に保管しておく。このとき、パッケージ１２の表面には、各採血管３の有効期限を表示しておく。

[0038] 続いて、フィルム被膜６の形成方法について説明する。フィルム被膜６の形成には、図５および図６に示す２通りの方法があり、まず第１の方法について説明すると、図５に示すように、例えば管本体１にガラスを用いる場合、通常のガラス加工法により管本体１を量産する（ステップＳ１）。一方、図３に示すようにフィルム被膜６となるフィルム材１０にバーコード９を印刷して各採血管３ごとに内容の異なる採血管情報８を含む採血管情報記録部７を形成しておく（ステップＳ２）。そして、管本体１に採血管情報記録部７が印刷されて形成されたフィルム材１０を巻き付け、例えばシュリンク加工法によりフィルム被膜６を形成（コーティング）して管本体１の外周面をフィルム被膜６により包被し（ステップＳ３）、その後管本体１の内部を滅菌して減圧処理し、栓体２により管本体１の開口を閉塞封止する（ステップＳ４）。この場合、管本体１の外周面をフィルム被膜６により包被した後で栓体２により管本体１を封止するため、管本体１と栓体２との境界部分までフィルム被膜６により包被することはできない。

[0039] 次に、第２の方法について説明すると、図６に示すように、通常のガラス加工法により管本体１を量産し（ステップＳ１１）、管本体１内部を滅菌して減圧処理し、栓体２により管本体１の開口を閉塞封止しておく（ステップＳ１２）。そして、図３に示すようにフィルム被膜６となるフィルム材１０にバーコード９を印刷して各採血管３ごとに内容の異なる採血管情報８を含む採血管情報記録部７を形成しておき（ステップＳ１３）、管本体１に採血管情報記録部７が印刷されて形成されたフィルム材１０を巻き付けてシュリンク加工法によりフィルム被膜６を形成（コーティング）して管本体１の外周面をフィルム被膜６により包被してもよい（ステップＳ１４）。なお、図６に示すように、シュリンク加工法による加熱収縮によりフィルム被膜６を形成するのに先立ち、管本体１の内部を滅菌、減圧状態として栓体２を装着する場合には、管本体１と栓体２との境界部分もフィルム被膜６により包被するのが望ましく、こうすると管本体１と栓体２との境界部分をフィルム被膜６により密封できるため、より真空劣化の少ない採血管３を提供することができる。

[0040] 続いて、上記した構成の採血管３を使用して採血する場合における採血管情報８および被採血者情報の一元管理を行う採血管管理システムの構成について説明する。

[0041] 図７は被採血者、特に入院患者が携帯する情報記録体の一例である認識用ベルト１５の平面図であり、採血を受けようとする入院患者（被採血者）の手首に巻かれて装着されるものであり、この認識用ベルト１５は、複数個の円形の透孔１６が形成された帯状のベルト本体１５ａと、一端部側がこのベルト本体１５ａに一体に形成され入院患者（被採血者）に関する所定の被採血者情報が表示されるベルト本体１５ａよりも幅広の情報表示部１５ｂと、情報表示部１５ｂの他端部側に一体に形成され締結孔１７が透設された締結部１５ｃと、締結孔１７に重合される締結孔１８が形成された固定用折り返し部１５ｄとを備えており、入院患者の手首の太さに応じた位置の透孔１６が選択され、その透孔の位置で締結部１５ｃと固定用折り返し部１５ｄとの

間にベルト本体１５ａが挟持されるようにベルト１５が入院患者の手首に巻かれ、３つ重なった孔１６，１７，１８にホック状の締結具が取り付けられてベルト１５が入院患者の手首に装着される。

[0042] この情報表示部１５ｂには、入院患者の属性および性別、氏名、血液型、識別（ＩＤ）番号などの被採血者情報２０が所定のバーコード表示部１９にバーコードとして直接印字されて記録される。なお、バーコード表示部１９は、バーコードが印字されたラベルテープなどの貼付部材が情報表示部１５ｂに貼り付けられたものであってよく、バーコードリーダなどの携帯可能な情報記録体読取手段により読み取られるものであればよい。

[0043] 図８は採血管管理システムのブロック図であり、採血管３の採血管情報８を読み取る携帯型の採血管情報読取手段２１と、情報記録体である認識ベルト１５のバーコード表示部１９に記録された入院患者（被採血者）のバーコードによる被採血者情報２０を読み取る携帯型の情報記録体読取手段２２と、採血の際に、採血管情報読取手段２１により読み取られた当該採血管３の採血管情報８、および、情報記録体読取手段２２により読み取られた当該入院患者（被採血者）の認識用ベルト１５のバーコード表示部１９に記録された被採血者情報２０を対応付けてＨＤ装置などからなる記憶装置２３に読み出し可能に記憶させる情報管理手段２４とを備えている。

[0044] そして、図９は記憶装置２３に記憶される情報記憶内容の一例を示す図である。いま、ひとりの入院患者Ｂ１さんについてパッケージ１２内に収容された３種類の採血管３が使用される場合に、採血作業者である看護師により、３種類の採血管３を収容した１つのパッケージ１２が採血管保管場所から取り出されて、採血現場にて、パッケージ１２が開封されて１本目の例えば生化学検査用の採血管３の採血管情報Ａ１（採血管情報８）が採血管情報読取手段２１により読み取られたのち、情報記録体読取手段２２により入院患者（被採血者）の認識用ベルト１５のバーコード表示部１９の被採血者情報Ｂ１（被採血者情報２０）が読み取られ、続いて同様に２本目の例えば血液検査用の採血管３がパッケージ１２から取り出されて採血管情報Ａ２（採血

管情報８）が読み取られたのち、情報記録体読取手段２２により入院患者（被採血者）の認識用ベルト１５のバーコード表示部１９の被採血者情報Ｂ１（被採血者情報２０）が読み取られ、３本目の例えば血糖検査用の採血管３がパッケージ１２から取り出されて採血管情報Ａ３（採血管情報８）が読み取られたのち、情報記録体読取手段２２により入院患者（被採血者）の認識用ベルト１５のバーコード表示部１９の被採血者情報Ｂ１（被採血者情報２０）が読み取られると、情報管理手段２４により、図９に示すように、採血管情報Ａ１と被採血者情報Ｂ１、採血管情報Ａ２と被採血者情報Ｂ１、採血管情報Ａ３と被採血者情報Ｂ１とがそれぞれ対応づけられて記憶装置２３に記憶される。なお、情報読み取り作業が終了すれば、看護師による実際の採血が行われ、一連の採血作業が終了する。

[0045] また、異なる入院患者Ｂ２さんについて２種類の検査等の採血管３が使用される例では、採血管情報読取手段２１により使用する１本目の例えば生化学検査用の採血管３の採血管情報Ａ４（採血管情報８）が読み取られたのち、情報記録体読取手段２２により入院患者（被採血者）の認識用ベルト１５のバーコード表示部１９の被採血者情報Ｂ２（被採血者情報２０）が読み取られ、続いて２本目の例えば血糖検査用の採血管３の採血管情報Ａ５（採血管情報８）が読み取られたのち、情報記録体読取手段２２により入院患者（被採血者）の認識用ベルト１５のバーコード表示部１９の被採血者情報Ｂ２（被採血者情報２０）が読み取られ、情報管理手段２４により、図９に示すように、採血管情報Ａ４と被採血者情報Ｂ２、採血管情報Ａ５と被採血者情報Ｂ２とがそれぞれ対応づけられて記憶装置２３に記憶されることになる。

[0046] また、他の例では、情報管理手段２４により、図９に示すように、採血管情報Ａ６（採血管情報８）と別の入院患者Ｂ３さんの被採血者情報Ｂ３（被採血者情報２０）とがそれぞれ対応づけられて記憶装置２３に記憶され、採血管情報Ａ７（採血管情報８）とさらに別の入院患者Ｂ４さんの被採血者情報Ｂ４（被採血者情報２０）とがそれぞれ対応づけられて記憶装置２３に記憶される。したがって、例えば入院患者Ｂ１さんに使用された採血管は採血

管情報Ａ１～Ａ３の３本であることが対応付けられて記憶装置２３に記憶され、入院患者Ｂ２さんに使用された採血管は採血管情報Ａ４、Ａ５の２本であることが対応付けられて記憶装置２３に記憶される。

[0047] このような採血作業の手順について図１０のフローチャートを参照して説明する。

[0048] 図１０に示すように、採血作業者である看護師により被採血者である入院患者に必要な採血管３が準備され（ステップＳ２０）、採血現場において、準備した１本目の採血管３の採血管情報８が採血管情報読取手段２１により読み取られ（ステップＳ２１）、続いて入院患者の手首に装着された認識用ベルト１５のバーコード表示部１９の被採血者情報２０が情報記録体読取手段２２により読み取られ（ステップＳ２２）、情報管理手段２４により記憶装置２３に読み取られた１本目の採血管３の採血管情報８および被採血者情報２０が対応付けられて記憶される（ステップＳ２３）。

[0049] そして、次の採血管３２があるかどうかの判定（ステップＳ２４）を経て、２本目以降の採血管３があれば（ステップＳ２４のＹＥＳ）についても上記したステップＳ２１以降の処理が繰り返され、次の採血管３がなければ（ステップＳ２４のＮＯ）、ステップＳ２５に移行し、すべての採血管３について入院患者の採血が行われ（ステップＳ２５）、採血作業は終了する。

[0050] 以上のように、上記した実施形態によれば、採血の際に、採血管情報読取手段２１により当該採血管３の採血管情報８が読み取られるとともに、情報記録体読取手段２２により当該被採血者が携帯する情報記録体である認識用ベルト１５の被採血者情報２０が読み取られ、情報管理手段２４により、それぞれ読み取られた当該採血管３の採血管情報８と当該被採血者の被採血者情報２０とが対応付けられて記憶装置２３に記憶されるため、従来のようにバーコードが付されたラベルを採血管に貼付する作業が不要となり、採血を担当する看護師等の採血作業者は、採血現場において採血の前後に採血管情報８と被採血者情報２０とを各読取手段２１，２２それぞれにより読み取るだけで、どの採血管３をどの被採血者に使用したのかを一元的に記憶装置２

３に記憶して管理することができる。したがって、採血作業者の負担を軽減して作業効率を向上することができるとともに、被採血者の取り違えなどの誤認を未然に防止することができる。

[0051] このとき、採血管情報８をバーコードによりフィルム被膜６の内面側または管本体１の外周面に直接形成するようにしたため、従来のように採血管情報を印字したラベルをラベラーにより作成して貼付するといった作業が不要となり、ラベルの貼り違え等の人為的なミスの発生を防止することができる。

[0052] また、生化学検査用、血液検査用、血糖検査用の用途がそれぞれ採血管情報８として記録された少なくとも３種類の採血管３を１組の採血管セットとしてセット化したパッケージ１２を用意することにより、セット化されたパッケージ１２を採血現場に持参することにより採血を実施でき、その際、パッケージ１２に収納された各採血管３の採血管情報８と被採血者情報２０とを各読取手段２１，２２それぞれにより読み取ればよく、使用した採血管３と被採血者とを対応付けて一元的に記憶管理することができ、しかも採血作業者の負担を軽減して作業効率を向上することができる。

[0053] さらに、透明フィルム材のパッケージ１２中にセット化された３種類の検査用の採血管３が収納されているため、セット化された採血管３の取り扱いが非常に容易になる。しかも、パッケージ１２に収納している採血管３の有効期限を示す期限情報が表示されているので、当該パッケージ１２の採血管セットの期限を簡単に管理することができ、期限切れにより採血管セットを無駄に廃棄することを未然に防止できる。

[0054] また、グルコース検査用およびグリコヘモグロビン検査用の少なくとも一方の特殊検査の用途が採血管情報８として記録された採血管３も準備しておくことにより、生化学検査、血液検査以外の特殊検査が必要な場合にも容易に対応することが可能になる。

[0055] また、採血管情報８は、管本体１の表面に直接バーコードにより表示され、被採血者情報２０は、情報記録体である認識用ベルト１５にバーコードに

より表示されているため、それぞれの情報を携帯が容易なバーコードリーダなどの読取手段２１，２２によって簡単に読み取ることができ、採血管情報読取手段２１と情報記録体読取手段２２とを同じ１台のバーコードリーダにより構成することが可能になり、システム全体のコスト低減を図ることができる。

[0056] また、管本体１外周面にフィルム被膜６を形成した後に管本体１内部を減圧状態とするため、周知の手法によりフィルム被膜６を容易に形成することができ、従来よりも有効期限の長い真空採血管を得ることができる。さらに、管本体１の内部が減圧状態にされた後に、管本体１の外周面及び栓体２の外周面の一部をフィルム被膜６により包被して形成されるため、管本体１と栓体２との境界部分もフィルム被膜６により包被できることから、より真空劣化の少ない採血管３を提供することができる。

[0057] なお、本発明は上記した実施形態に限定されるものではなく、その趣旨を逸脱しない限りにおいて上述したもの以外に種々の変更を行うことが可能である。

[0058] 例えば、上記した実施形態では、採血管情報８をＥＡＮ－１２８規格によるバーコードにより表示した例を示したが、他の規格のバーコードやＱＲコード（登録商標）により採血管情報８を表わすようにしてもよい。

[0059] また、図１１に示すように、ロール状に巻回された長尺のフィルム材１０の内面側に採血管情報８を記憶格納したＩＣタグ３０を貼り付け、或いは管本体１の外周面にＩＣタグ３０を貼り付けておき、その後にフィルム被膜６を形成するようにしてもよい。この場合、ＩＣタグ３０に格納された採血管情報８を読み取る採血管情報読取手段は、接触式または非接触式のいずれであってもよい。

[0060] また、上記した実施形態では、フィルム被膜６の形成方法として流動浸漬法、静電塗装法、シュリンク加工法を用いた例を示したが、これらに限られるものではなく、上記以外の可能な加工法を採用してもよい。

[0061] また、上記した実施形態では、フィルム被膜６はポリアミド系樹脂または

塩化ビニル樹脂製としているが、他の透光性材料によりフィルム被膜６を形成するとしてもよい。

[0062] さらに、上記した実施形態では、被採血者を病院の入院患者をして場合について説明したが、入院患者に限らず通院患者や健康診断の受診者に対して、上記した実施形態と同様の採血作業を実施することができ、同様の効果を得ることができる。

[0063] また、入院患者等の被採血者が携帯する情報記録体は、上記した認識用ベルト１５に限るものではなく、例えば図１２に示すような紙などの患者が携帯する受診票３２や患者カードなどであってもよく、このような受診票３２の被採血者情報表示部３３に表示されたバーコードなどによる被採血者情報を情報記録体読取手段により読み取るようにすればよい。

産業上の利用可能性

[0064] 本発明は、病院などのすべての医療現場における採血作業に対して適用することができる。

符号の説明

[0065]
３ …採血管
７ …採血管情報季肋部
８ …採血管情報
１２ …パッケージ
１５ …認識用ベルト（情報記録体）
２０ …被採血者情報
２１ …採血管情報読取手段
２２ …情報記録体読取手段
２３ …記憶装置
２４ …情報管理手段

請求の範囲

[請求項1] 種々のデータを保存するための記憶装置を備え、真空採血方式に使用される採血管がいずれの被採血者に使用されたものかを管理する採血管管理システムにおいて、

複数の前記採血管それぞれの表面に当該採血管の作成時に形成され、検査項目に対応した分離剤、抗凝固剤、凝固促進剤などの検査試薬の種類とその有無、および当該採血管の用途を表わす情報を少なくとも含む個々の前記採血管に固有の採血管情報が読み取り可能に記録された採血管情報記録部と、

前記採血管の前記採血管情報を読み取る携帯型の採血管情報読取手段と、

被採血者に関する被採血者情報を記録したものであって前記被採血者に携帯される情報記録体と、

前記情報記録体に記録された前記被採血者の前記被採血者情報を読み取る携帯型の情報記録体読取手段と、

採血の際に、前記採血管情報読取手段により読み取られた当該採血管の前記採血管情報、および、前記情報記録体読取手段により読み取られた当該被採血者が携帯する前記情報記録体の前記被採血者情報を対応付けて前記記憶装置に読み出し可能に記憶させる情報管理手段とを備えることを特徴とする採血管管理システム。

[請求項2] 生化学検査用、血液検査用、血糖検査用の用途がそれぞれ前記採血管情報として記録された少なくとも３種類の前記採血管を１組の採血管セットとしてセット化されていることを特徴とする請求項１に記載の採血管管理システム。

[請求項3] 前記１組の採血管セットの前記各採血管が、透明フィルム材のパッケージ中に収納されていることを特徴とする請求項２に記載の採血管管理システム。

[請求項4] 前記パッケージには、収納している前記採血管の有効期限を示す期

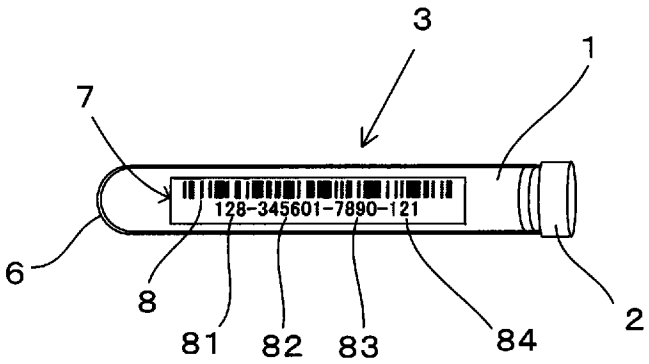
限情報が表示されていることを特徴とする請求項３に記載の採血管管理システム。

[請求項5] 生化学検査用、血液検査用、血糖検査用の用途がそれぞれ前記採血管情報として記録された３種類の前記採血管を準備し、生化学検査用の複数本の前記採血管を透明フィルム材のパッケージ中に収納し、血液検査用の複数本の前記採血管を透明フィルム材のパッケージ中に収納し、血糖検査用の複数本の前記採血管を透明フィルム材のパッケージ中に収納し、前記生化学検査用のパッケージ、前記血液検査用のパッケージおよび前記血糖検査用のパッケージを１組の採血管セットとしてセット化されていることを特徴とする請求項１に記載の採血管管理システム。

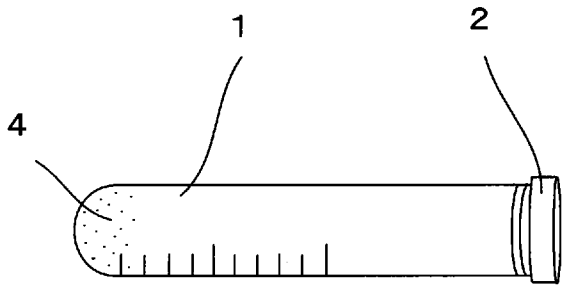
[請求項6] 前記採血管は、グルコース検査用およびグリコヘモグロビン検査用の少なくとも一方の特殊検査の用途が前記採血管情報として記録されたものを含むことを特徴とする請求項１に記載の採血管管理システム。

[請求項7] 前記採血管情報は、管表面に直接バーコードにより表示され、前記採血者情報は、前記情報記録体にバーコードにより表示されていることを特徴とする請求項１ないし６のいずれかに記載の採血管管理システム。

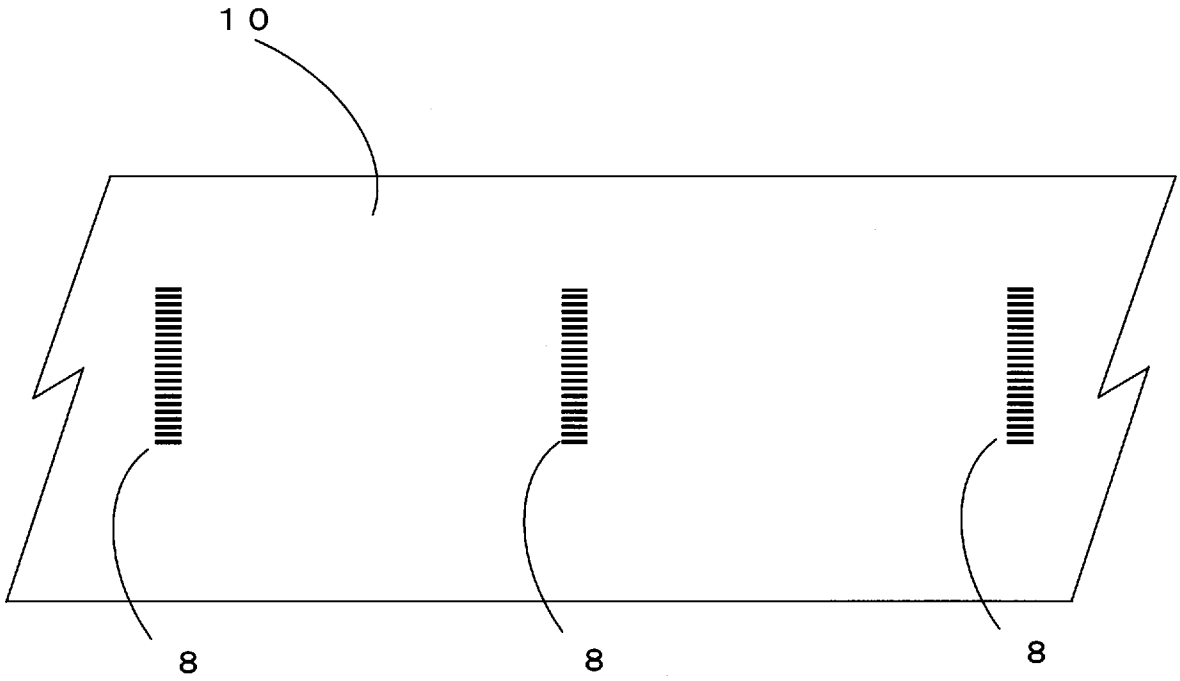
[図1]



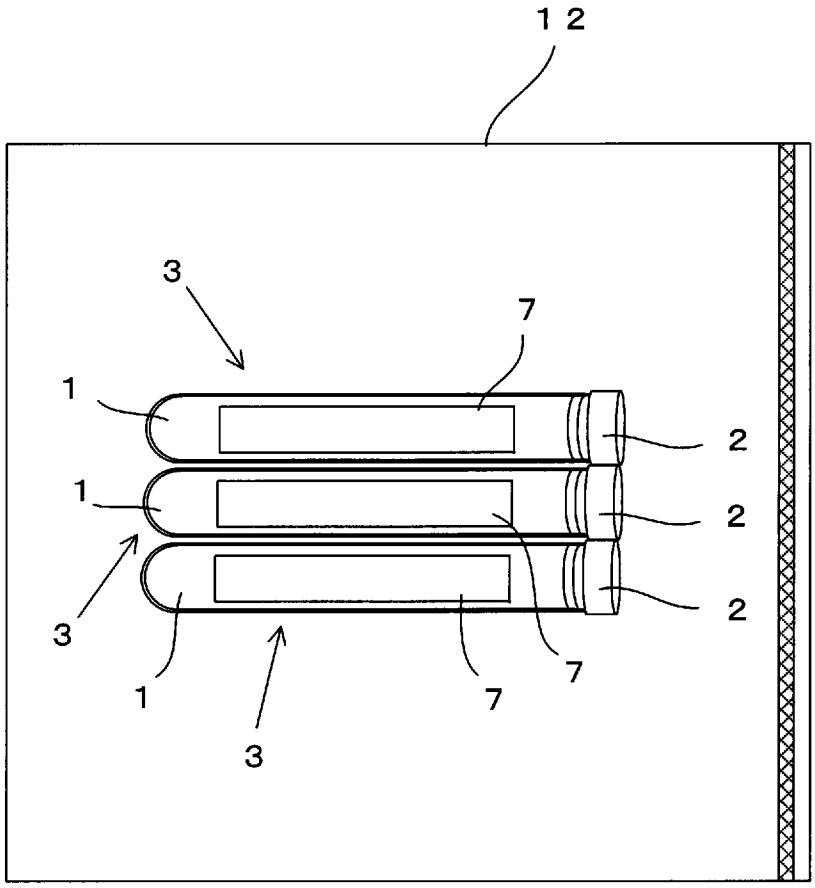
[図2]



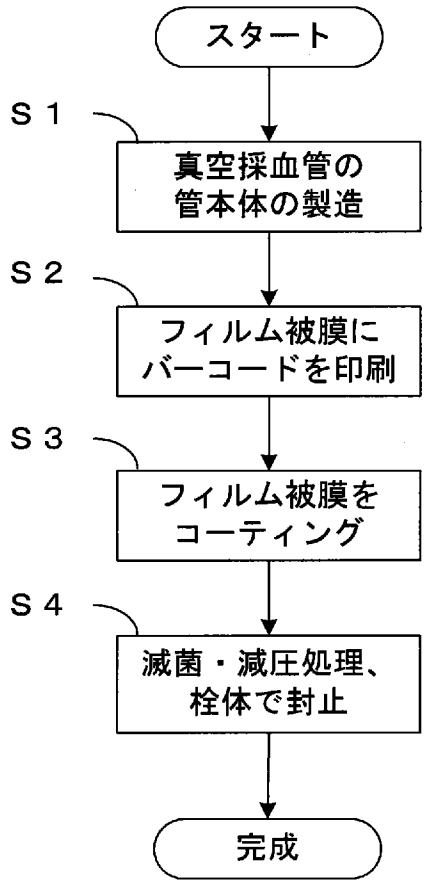
[図3]



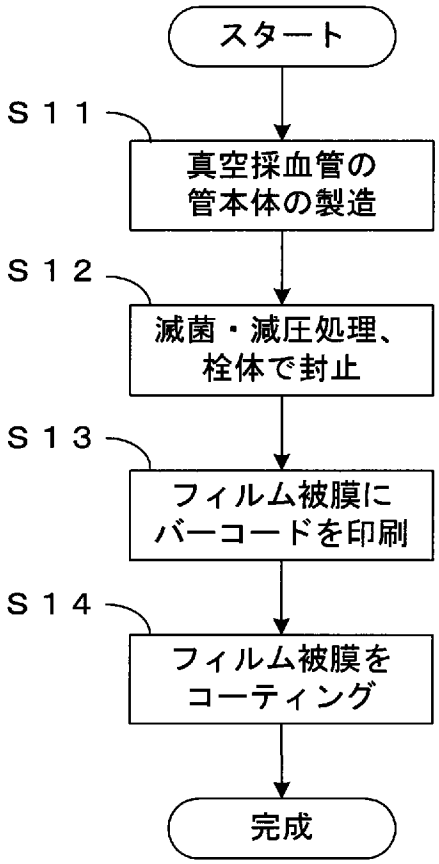
[図4]



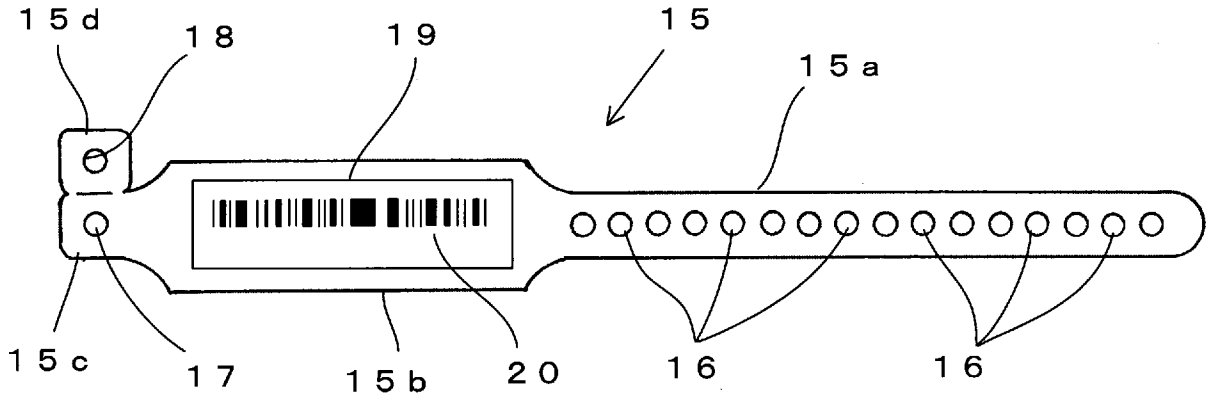
[図5]


スタート
S１
真空採血管の
管本体の製造
S２
フィルム被膜に
バーコードを印刷
S３
フィルム被膜を
コーティング
S４
滅菌・減圧処理、
栓体で封止
完成

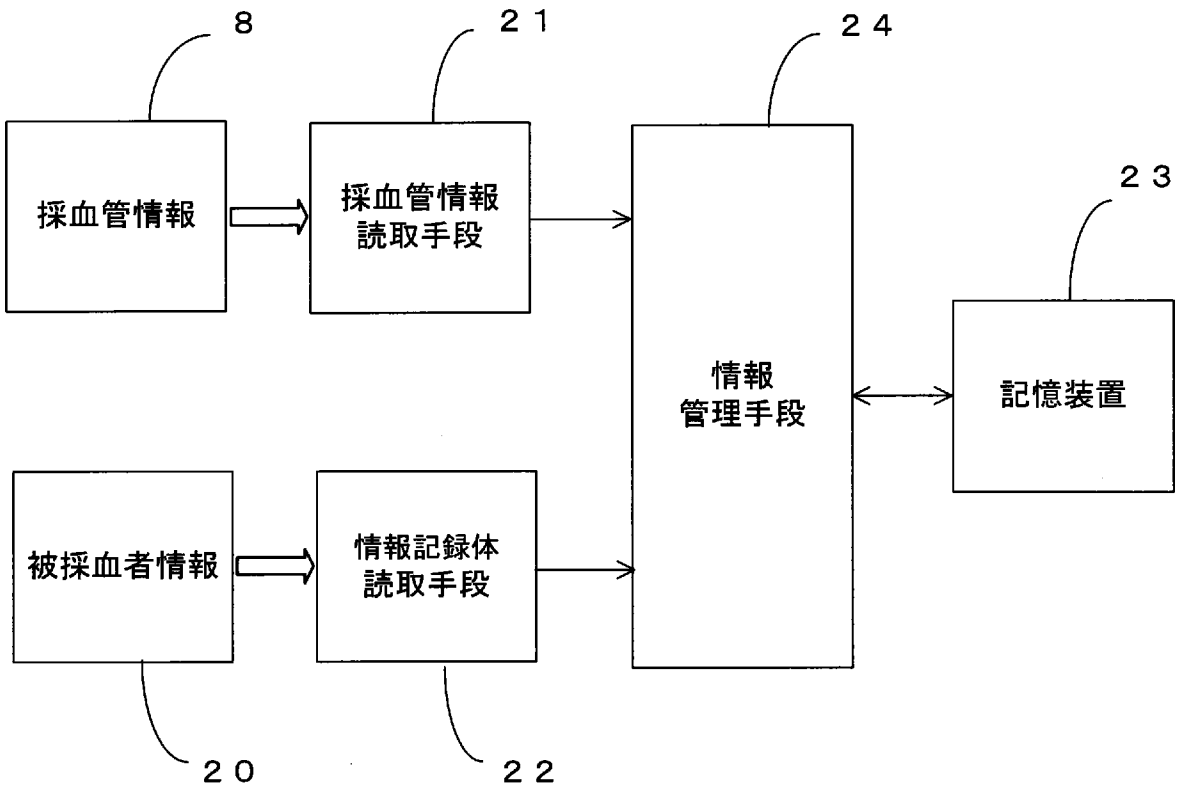
[図6]


スタート
S11
真空採血管の
管本体の製造
S12
滅菌・減圧処理、
栓体で封止
S13
フィルム被膜に
バーコードを印刷
S14
フィルム被膜を
コーティング
完成

[図7]


15d
18
19
15
15a
15c
17
15b
20
16
16

[図8]

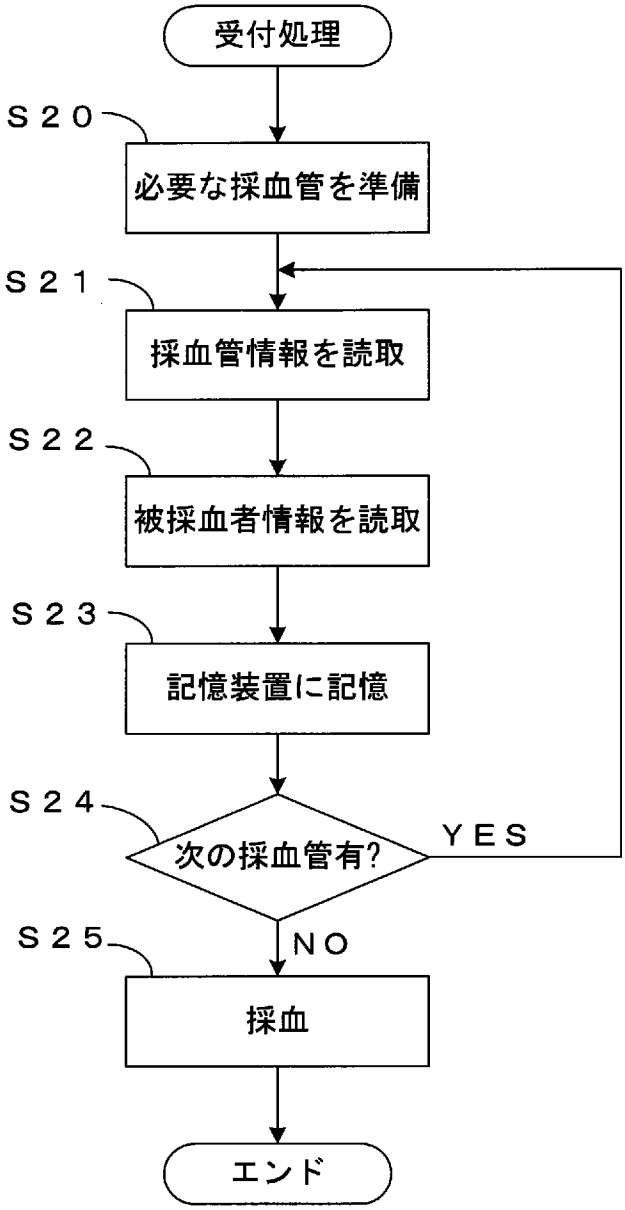


[図9]

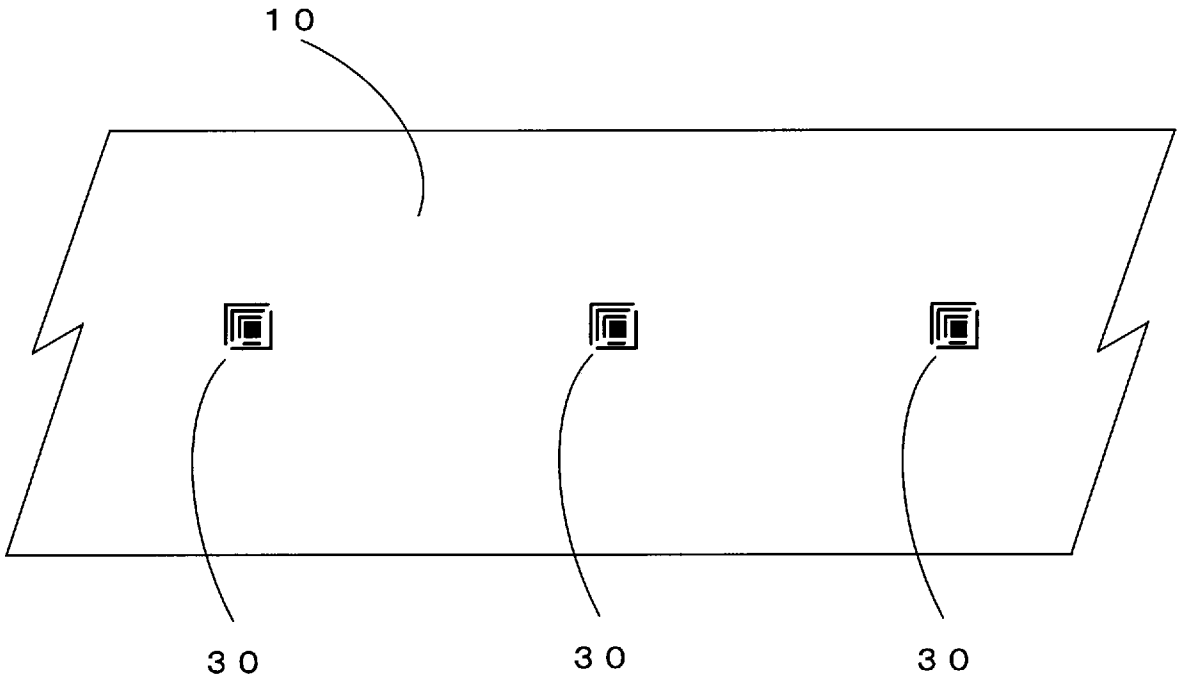
23

採血管情報Ａ１	被採血者情報Ｂ１
採血管情報Ａ２	被採血者情報Ｂ１
採血管情報Ａ３	被採血者情報Ｂ１
採血管情報Ａ４	被採血者情報Ｂ２
採血管情報Ａ５	被採血者情報Ｂ２
採血管情報Ａ６	被採血者情報Ｂ３
採血管情報Ａ７	被採血者情報Ｂ４
⋮	⋮

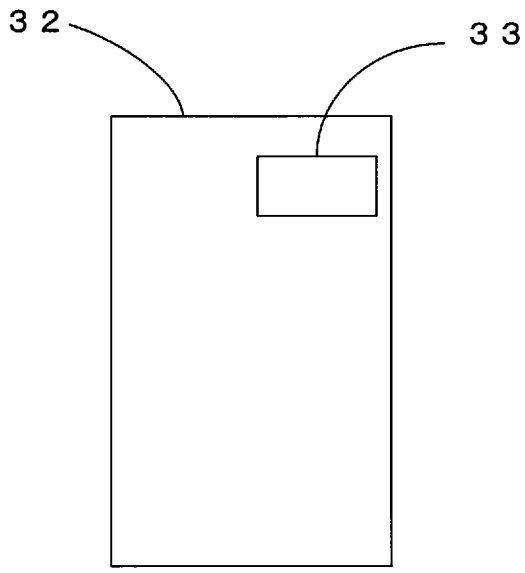
[図10]


受付処理
S20
必要な採血管を準備
S21
採血管情報を読取
S22
被採血者情報を読取
S23
記憶装置に記憶
S24
次の採血管有?
YES
NO
S25
採血
エンド

[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/066234

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G01N35/02(2006.01)i, *A61B5/154*(2006.01)i, *G06Q50/22*(2012.01)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)
G01N35/02, A61B5/154, G06Q50/22

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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.
Y	WO 02/056121 A2 (SCHMIDT, Paul), 18 July 2002 (18.07.2002), entire text; all drawings & GB 30809 D & AU 2001297886 A	1-7
Y	JP 2006-11918 A (Hokuyu Medics Co., Ltd.), 12 January 2006 (12.01.2006), entire text; all drawings (Family: none)	1-7
Y	Japanese Industrial Standards Committee, Evacuated single-use containers for venous blood specimen collection, JIS T 3233, Japanese Standards Association, 01 August 2011 (01.08.2011), pages 1 to 6	1-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 30 September, 2014 (30.09.14)	Date of mailing of the international search report 14 October, 2014 (14.10.14)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/066234

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 7-43365 A (BML, Inc.), 14 February 1995 (14.02.1995), entire text; all drawings (Family: none)	1-7
Y	JP 63-296733 A (Terumo Corp.), 02 December 1988 (02.12.1988), entire text; all drawings (Family: none)	2-5,7
Y	US 4122947 A (Marjorie B. Falla), 31 October 1978 (31.10.1978), entire text; all drawings (Family: none)	3-5,7
Y	JP 2001-37743 A (Techno Medica Co., Ltd.), 13 February 2001 (13.02.2001), entire text; all drawings (Family: none)	7

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１４／０６６２３４

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G01N35/02(2006.01)i, A61B5/154(2006.01)i, G06Q50/22(2012.01)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.　G01N35/02, A61B5/154, G06Q50/22

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	１９７１－２０１４年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１４年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１４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
Y	WO 02/056121 A2 (SCHMIDT, Paul) 2002.07.18, 全文, 全図 & GB 30809 D & AU 2001297886 A	1-7
Y	JP 2006-11918 A (ホクユーメディックス株式会社) 2006.01.12, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7
Y	日本工業標準調査会, 真空採血管, JIS T 3233, 日本規格協会, 2011.08.01, 第1-6頁	1-7

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
３０．０９．２０１４	１４．１０．２０１４

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）　２Ｊ　３９０７
長谷　潮

電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３２５２

Ｃ（続き）．　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 7-43365 A (株式会社ビー・エム・エル) 1995.02.14, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7
Y	JP 63-296733 A (テルモ株式会社) 1988.12.02, 全文, 全図 (ファミリーなし)	2-5, 7
Y	US 4122947 A (Marjorie B. Falla) 1978.10.31, 全文, 全図 (ファミリーなし)	3-5, 7
Y	JP 2001-37743 A (株式会社テクノメデイカ) 2001.02.13, 全文, 全図 (ファミリーなし)	7