

(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
2024年3月21日(21.03.2024)



(10) 国際公開番号
WO 2024/057638 A1

(51) 国際特許分類:
G01N 35/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/021256

(22) 国際出願日: 2023年6月7日(07.06.2023)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2022-148391 2022年9月16日(16.09.2022) JP

(71) 出願人: 富士フイルム株式会社 (**FUJIFILM CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1068620 東京都港区西麻布2丁目26番30号 Tokyo (JP).

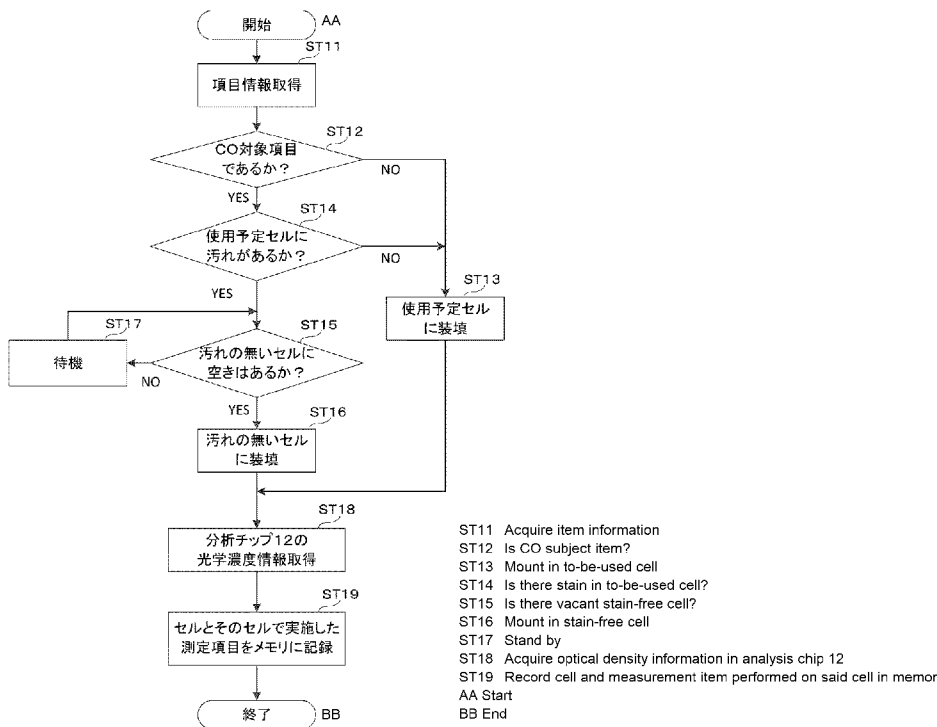
(72) 発明者: 横倉 泰 郎 (**YOKOKURA, Tairo**); 〒2588538 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士フイルム株式会社内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 弁理士法人太陽国際特許事務所(**TAIYO, NAKAJIMA & KATO**); 〒1600022 東京都新宿区新宿4丁目3番17号 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY,

(54) Title: ANALYSIS DEVICE

(54) 発明の名称: 分析装置



(57) Abstract: An analysis device being provided with: a mounting part having a substrate provided with a plurality of cells and a pressing member that presses an analysis chip; an item information read unit that reads item information of the analysis chip; a stain detection mechanism that stores stain-related information for each cell in a memory, said stain-related information having, in an associated manner, stain information related to the presence/absence of a stain for each cell and previous item information, which is item information of a mounted analysis chip; and a processor that performs carryover

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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

suppression processing before a to-be-mounted analysis chip which is to be mounted is mounted in a to-be-used cell, said carryover suppression processing being for suppressing a carryover, in which a stain from the previous measurement affects a present measurement and being performed on the basis of the stain-related information related to the to-be-used cell stored in the memory and present item information, which is acquired from the item information read unit and is item information of the to-be-mounted analysis chip.

(57) 要約: 分析装置は、複数のセルが設けられた基板と、分析チップを押圧する押さえ部材とを有する装填部と、分析チップの項目情報を読み取る項目情報読取部と、セル毎の汚れの有無に関する汚れ情報と、装填済み分析チップの項目情報である前回項目情報とを関連付けたセル毎の汚れ関連情報をメモリに格納する汚れ検出機構と、使用予定セルに対して装填予定の装填予定分析チップを装填する前に、メモリに格納された使用予定セルに関する汚れ関連情報と、項目情報読取部から取得し、装填予定分析チップの項目情報である今回項目情報とに基づいて、前回の測定に起因する汚れが今回の測定に影響を及ぼすキャリアオーバーを抑制するためのキャリアオーバー抑制処理を実行するプロセッサとを備える。

明 細 書

発明の名称：分析装置

技術分野

[0001] 本開示は、分析装置に関する。

背景技術

[0002] 臨床現場即時検査（POCT：Point of Care Testing）の分野においては、検体試料に含まれる検査対象物質の濃度測定など、検体試料の分析を行う分析装置が知られている。検体試料の分析の一例として血液あるいは尿等の検体に含まれる検査対象物質の濃度を測定する装置がある。例えば、国際公開第2013／161664号には、検体試料を展開するための展開層と、試薬を有する反応層と、を備えた乾式の分析チップを使用し、呈色反応を検出する分析装置が開示されている。

[0003] 上記のような分析チップを使用する場合には、検体試料を分析チップの展開層上に点着すると、検体試料は、展開層中を展開し、反応層に達すると、検体試料中の検査対象物質が反応層中の試薬と反応し、発色する反応物質を生じる。国際公開第2013／161664号に記載の分析装置では、検体試料と試薬とが反応する反応層に対して、発色する反応物質に吸収される波長の光を含む検出光を光源から照射し、反応層からの反射光に応じた検出信号を取得することにより、検体試料中の検査対象物質の濃度を測定することができる。

[0004] 国際公開第2013／161664号に記載の分析装置は、インキュベータを備え、検体試料が点着された分析チップをインキュベータ内で所定時間インキュベーションさせる。インキュベータ内には、円盤状の回転部材が備えられており、回転部材上に分析チップを配置する複数の素子室（セル）が設けられている。各素子室は、回転部材上面に形成された凹部と個々の凹部上に凹部に対向して配置された押え部材とにより構成される。分析チップは、素子室に挿入され、押え部材により凹部に押し付けられた状態で保持され

る。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 国際公開第2013/161664号に例示される乾式の分析チップを使用する分析装置においては、複数の測定項目に対応する複数の分析チップを備え、所望の検査項目を指定して検査することができる。既述の通り、検体試料中の検査対象物質は分析チップにおいて、反応層中の試薬と反応し発色する反応物質を生じる。そして、分析チップを排出した後にもこの反応物質がセル内に残留する場合がある。そのため、この先の分析チップから生じた反応物質が残留したまま、セル内に次に分析される分析チップが装填される場合がある。次の分析チップの測定項目によって、問題なく分析が可能な場合と、セル内に残留する反応物質の影響により測定値が上昇するキャリーオーバーという現象が生じる場合とがある。キャリーオーバーが生じると分析結果の信頼性が著しく低下する。

[0006] 本開示の技術は、乾式分析チップを用いて検体試料を分析する場合において、キャリーオーバーによる測定誤差を抑制し、従来よりも信頼性の高い測定を行うことができる分析装置を提供する。

課題を解決するための手段

[0007] 本開示の分析装置は、測定項目毎の試薬が固定された反応領域を有し、測定項目に関する項目情報が反応領域外に付与された複数の分析チップが着脱自在に装填され、複数の分析チップのそれぞれの反応領域に検体試料を点着し、検体試料と試薬との反応状態を測定することにより、検体試料について複数の測定項目を分析する分析装置であって、

分析チップが装填される複数のセルが設けられた基板と、セル毎に設けられ、セルに装填された分析チップを、反応領域と対面する方向から押圧する押さえ部材とを有する装填部と、

分析チップの項目情報を読み取る項目情報読取部と、

前回の測定においてセルに装填された分析チップである装填済み分析チッ

プに起因して押さえ部材に付着した汚れを検出する汚れ検出機構であって、セル毎の汚れの有無に関する汚れ情報と、装填済み分析チップの項目情報である前回項目情報とを関連付けたセル毎の汚れ関連情報をメモリに格納する汚れ検出機構と、

今回の測定において使用予定のセルである使用予定セルに対して装填予定の分析チップである装填予定分析チップを装填する前に、メモリに格納された使用予定セルに関する汚れ関連情報と、項目情報読取部から取得し、装填予定分析チップの項目情報である今回項目情報とに基づいて、前回の測定に起因する汚れが今回の測定に影響を及ぼすキャリーオーバーを抑制するためのキャリーオーバー抑制処理を実行するプロセッサとを備える。

[0008] メモリには、キャリーオーバーが発生する可能性がある複数の項目情報の組み合わせである対象組み合わせに関する組み合わせ情報が格納されていてもよく、キャリーオーバー抑制処理において、プロセッサは、組み合わせ情報に基づいて、使用予定セルについての汚れ関連情報から取得した前回項目情報と、項目情報読取部を通じて取得した装填予定分析チップの今回項目情報との組み合わせが、対象組み合わせに該当するか否かを判定する組み合わせ判定処理を実行し、組み合わせ判定処理において、対象組み合わせに該当すると判定した場合は、予め設定された処理を実行するように構成されていてもよい。

[0009] プロセッサは、予め設定された処理として、使用予定セルの汚れ関連情報から取得した汚れ情報に基づいて、使用予定セルの汚れの有無を判定し、汚れが有ると判定した場合は、使用予定セルを変更するように構成されていてもよい。

[0010] プロセッサは、予め設定された処理として、使用予定セルの汚れ関連情報から取得した汚れ情報に基づいて、使用予定セルの汚れの有無を判定し、汚れが有ると判定した場合は、使用予定セルを用いた測定を中止し、使用予定セルの押さえ部材の洗浄に関する処理を実行するように構成されていてもよい。

- [0011] 分析装置は、さらに、押さえ部材の汚れを洗浄する洗浄機構を備えていてもよく、プロセッサは、洗浄に関する処理として、洗浄機構を用いて使用予定セルの押さえ部材を洗浄させるように構成されていてもよい。
- [0012] プロセッサは、洗浄に関する処理として、使用予定セルの洗浄をユーザに促す警告を発するように構成されていてもよい。
- [0013] プロセッサは、汚れ検出機構によって汚れ関連情報を取得した後において、汚れ情報に基づいて汚れが有りと判定されたセルについては、その後の測定を開始するか否かに関わらず、押さえ部材の洗浄に関する処理を実行するように構成されていてもよい。
- [0014] 対象組み合わせは、pHに影響を与える反応物質を生じる測定項目と、試薬としてpH指示薬を用いる測定項目とをこの順番で実行する組み合わせ、及び、検体試料中の検査対象物質と試薬との反応によりアンモニアを生じる測定項目と、アンモニアを測定する測定項目とをこの順番で実行する組み合わせの2つの組み合わせを含んでもよい。
- [0015] 汚れ検出機構において、押さえ部材の汚れを検出する検出部は、検体試料と試薬との反応状態の測定に用いられる検出部が兼用してもよい。

発明の効果

- [0016] 本開示に係る技術によれば、乾式の分析チップを用いて検体試料を分析する場合において、キャリーオーバーによる測定誤差の発生を抑制し、従来よりも信頼性の高い測定を行うことができる。

図面の簡単な説明

- [0017] [図1]実施形態の分析装置の全体構成を示す概要図である。
- [図2]分析装置の要部の平面図である。
- [図3]分析チップの搬送経路部分の断面図である。
- [図4]図3の二点鎖線で囲む領域の拡大図である。
- [図5]図5Aは分析チップの斜視図であり、図5Bは分析チップの裏面の平面図である。
- [図6]検出部の構成及び測光方法の説明図である。

[図7]検出部を汚れ検出機構として用いる場合の汚れ検出方法の説明図である。

[図8]メモリに格納される汚れ関連情報の説明図である。

[図9]メモリに格納されている対象組み合わせの例を示す図である。

[図10]分析装置における一例の検査フローである。

[図11]分析装置における一例の汚れ検出処理のフローである。

[図12]洗浄機構を示す説明図である。

[図13]変形例の汚れ検出処理のフローである。

[図14]変形例の汚れ検出処理のフローである。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、本発明の好ましい実施の形態について図面を参照しながら説明する。図1は一実施形態の分析装置100の全体構成を示す概略図、図2は図1の分析装置の要部の平面図、図3は分析チップの搬送経路部分の断面図、図4は図3の二点鎖線で囲む領域の拡大図であり、図5Aは分析チップの斜視図、図5Bは分析チップの裏面の平面図である。

[0019] 図1に示す本開示の一実施形態に係る分析装置100は、検体試料を分析する分析装置の一例であり、乾式の分析チップを用いて、検体試料に含まれる検査対象物質の濃度を測定する。具体的には、本例の分析装置100は、検体試料として血液を用い、血液に含まれる検査対象物質の濃度を光学的に測定する。より具体的には比色測定により検査対象物質の濃度を測定する。

[0020] 分析装置100は、チップセット部10、読取機20、検体点着部30、チップ搬送機構40、検体点着機構50、インキュベータ60、検出部70、チップ廃却機構80、プロセッサ90、及びメモリ92を備える。

[0021] チップセット部10において、保持台11上に分析チップ12を収容するストッカー14が配置されている。ストッカー14には、複数の分析チップ12が積み重ねて収容される。

[0022] 図5A及び図5Bに示すように、分析チップ12は、試薬が固定された反応領域12Aを有している。試薬は、検査対象物質と反応することにより、

特定の色に発色する物質を生成する。この反応によって発色する物質を、以下において反応物質と呼ぶ。試薬としては、例えば、少なくとも出荷時においては乾燥状態となる乾式試薬が用いられる。検体試料は、分析チップ12の反応領域12Aに点着される。

[0023] 分析チップ12は、検体試料が点着される担体16を有しており、担体16はケース17に收容されている。ケース17は、第1ケース17Aおよび第2ケース17Bで構成されており、第1ケース17Aと第2ケース17Bとにより、担体16を挟み込むようにして收容する。第1ケース17Aに、検体試料を反応領域12Aに点着するための滴下口として機能する開口17Cが形成されている。第2ケース17Bには、反応領域12Aに光を照射するための開口17Dが形成されている。分析チップ12の表面を構成する第1ケース17Aの開口17Cに担体16は露呈される。また、分析チップ12の裏面を構成する第2ケース17Bの開口17Dに担体16は露呈される。担体16の開口17Dに露呈される領域が、試薬が固定された反応領域12Aを構成している。また、第2ケース17Bには、測定項目に関する項目情報が符号化された情報コード17Eとして付与されている。情報コード17Eは、例えば、複数のドットが配列されたパターンであり、測定項目毎にドットの配列パターンが異なっている。もちろん、情報コード17Eとしては、一次元バーコード及び二次元バーコードなどを用いてもよい。

[0024] 検体試料と反応させる試薬を変化させることで、検体試料に対する複数の測定項目の分析が可能となる。測定項目毎に複数の分析チップ12が用意されており、分析チップ12には測定項目に応じた試薬が担体16に固定されている。分析チップ12毎に付与されている項目情報は、その分析チップ12の担体16に固定された試薬の識別情報（試薬名及び識別コードなど）あるいは、その試薬によって測定される測定項目の識別情報（項目名及び識別コードなど）などである。

[0025] 図1において、読取機20は、項目情報読取部の一形態であり、分析チップ12の裏面に付与されている情報コード17Eを読み取るコードリーダーで

ある。図3に示すように、ストッカー14は、底面に開口14Aを有している。分析チップ12は、情報コード17Eが付与された面をストッカー14の開口14A側に向けた姿勢で収容されている。このため、ストッカー14内において、最も開口14A側の最下段に位置する分析チップ12の情報コード17Eは、開口14Aから露呈される。また、ストッカー14が配置されている保持台11にも開口11Aが形成されている。そのため、ストッカー14内において最下段に位置する分析チップ12の情報コード17Eは、保持台11の開口11A及びストッカー14の開口14Aを介して読取機20に向けて露呈される。読取機20は、保持台11の下方に配置されており、開口11A及び開口14Aを介して露呈される情報コード17Eを読み取る。

[0026] 読取機20は、例えば、CCD (Charge Coupled Device) 及びCMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) などのイメージセンサで構成される。読取機20によって読み取られた項目情報はプロセッサ90に出力される。

[0027] 検体点着部30では、分析チップ12に血漿、全血、血清あるいは尿などの検体の点着が行われる。検体点着部30には、チップ支持台31が設けられており、チップ支持台31上に搬送された分析チップ12への検体試料の点着が、チップ支持台31上にて行われる。検体試料の点着は、後述の検体点着機構50によって行われる。チップ支持台31は、保持台11に隣接して配置されている。

[0028] 図1及び図2に示すように、チップ搬送機構40は、分析チップ12をチップセット部10から検体点着部30へ搬送し、さらに検体点着部30からインキュベータ60に搬送する。チップ搬送機構40は、薄板状のチップ搬送部材42と、チップ搬送部材42をチップセット部10、検体点着部30及びインキュベータ60の並び方向に往復移動させる駆動機構44を備える。駆動機構44は例えば、リニアアクチュエータである、チップ搬送部材42は、図示しないガイドロッドにより摺動自在に支持され、駆動機構44に

よって往復移動される。

[0029] 図2及び図3に示すように、ストッカー14の側壁にはチップ搬送部材42が挿入される挿入口14Bが設けられている。挿入口14Bからチップ搬送部材42がストッカー14内に挿入され、積層されている分析チップ12のうち、最下段に收容されている分析チップ12にチップ搬送部材42が押し当てられる。この状態で、チップ搬送部材42がインキュベータ60側に移動されることによって、分析チップ12はインキュベータ60側に搬送される。

[0030] 図1において、検体点着機構50は、ノズル52及び図示しない吸引吐出機構とノズル52を移動する移動機構とを備える。検体点着機構50は、図示しない検体收容部から検体試料を吸引し、検体点着部30において分析チップ12に検体を点着する。

[0031] 図1及び図2において、インキュベータ60は、複数の分析チップ12を保持することが可能である。インキュベータ60は、分析チップ12の試薬と検体試料との反応を促進させるために、温度を一定に保つ恒温機能を有する。設定温度は例えば、37℃などである。

[0032] インキュベータ60は、分析チップ12が装填される複数のセルS1～S13が設けられた基板62を有する。本例では基板62は円環状であり、13個のセルS1～S13が円周に沿って設けられている。以下において、複数のセルS1～S13を区別する必要がある場合には、1～13の細別符号を付し、区別する必要が無い場合には、単にセルSという。セルSは、例えば、分析チップ12を收容可能なサイズ及び形状を有する凹部である。セルSは、分析チップ12が装填される装填部の一例である。

[0033] 図3及び図4に示すように、インキュベータ60は、セルSに装填された分析チップ12を、反応領域12Aと対面する方向から押圧する押さえ部材64を有する。押さえ部材64とセルSとの間には、スリット状の空間が形成され、ここに分析チップ12が装填される。押さえ部材64は、セルSに装填された分析チップ12を、反応領域12Aと対面する方向から押圧する

。押さえ部材 6 4 は、複数のセル S 1 ～ S 1 3 の各々に対応して備えられている。なお、押さえ部材 6 4 は、基板 6 2 上に配設される保持部材 6 5 により保持されている。保持部材 6 5 は、各セル S 1 ～ S 1 3 のそれぞれに対応して備えられる複数の押さえ部材 6 4（ここでは、13 個の押さえ部材）を保持する。

[0034] 基板 6 2 の下面には、回転筒 6 6 が設けられている。回転筒 6 6 は、断面形状が、下方に向かって内径が細くなる略逆三角形をしている。回転筒 6 6 の外周の下部にはベアリング 6 7 が配置されており、ベアリング 6 7 によって回転筒 6 6 は回転自在に支持されている。保持部材 6 5 は、基板 6 2 と一体的に回転する。回転筒 6 6 は、逆三角形の頂点部分となる底部が開口しており、この開口が使用済みの分析チップ 1 2 を廃却する廃却孔 6 8 として機能する。使用済みの分析チップ 1 2 は、セル S に装填された状態から円環状の基板 6 2 の中心側に移動されて、回転筒 6 6 の傾斜面に向けて落される。回転筒 6 6 内に落下した使用済みの分析チップ 1 2 は傾斜面を滑って廃却孔 6 8 から廃却される。

[0035] 保持部材 6 5 には図示しない加熱手段が配設され、その温度調整によってセル S 1 ～ S 1 3 の分析チップ 1 2 を所定温度に恒温保持する。保持部材 6 5 の上面には保温カバー 6 9 が配設されている。なお、図 2 において、基板 6 2 上におけるセル S 1 ～ S 1 3 の基板 6 2 上における配置のみを示している。

[0036] 基板 6 2 の各セル S 1 ～ S 1 3 の底面中央には測光用の開口窓 6 2 A が形成され、この開口窓 6 2 A を通して図 1 に示す位置に配設された検出部 7 0 による分析チップ 1 2 の反射光学濃度の測定が行われる。

[0037] 図 6 は検出部 7 0 による分析チップ 1 2 の位置関係及び測光方法を示す模式図である。検出部 7 0 は、インキュベータ 6 0 の基板 6 2 の下方に設置され、分析チップ 1 2 の反応領域 1 2 A の光学濃度を表す検出信号を取得し、プロセッサ 9 0 に出力する。プロセッサ 9 0 は、検出部 7 0 から取得した検出信号に基づいて検体試料に含まれる検査対象物質の濃度を導出する。本例

では、検出部 70 は、分析チップ 12 の装填位置の下方において、分析チップ 12 の反応領域 12A と対向する位置に配置されている。

[0038] 検出部 70 は、図 6 に示すように、反応領域 12A に検出光 L0 を照射するための光源 72 と、反応領域 12A からの光を受光し、光電変換する光検出器 74 を備える。

[0039] 光源 72 は、分析チップ 12 のケース 17 の開口 17D から反応領域 12A に向けて、光を照射する。光の波長域は、検査対象物質（すなわち測定項目）に応じて決定される。例えば、本例においては、上述したとおり、検査対象物質と試薬との反応によって、特定の色に発色する反応物質が生じる。光源 72 が照射する光は、反応物質が生じているか否かを検出するための検出光であるため、反応物質が発色する色に応じて波長域が決定される。本例の検出光は、例えば、反応物質を検出するために、反応物質に吸収される波長域を含む光である。

[0040] 特に、検出光 L0 の波長域は、反応物質に吸収される波長域に制限されていることが好ましい。光源 72 としては、例えば、LED (Light Emitting Diode)、有機 EL (Electro Luminescence) 及び半導体レーザなどの光源が用いられる。また、白色光源などの比較的ブロードな波長域の光を発する光源と、特定の波長域のみを透過するバンドパスフィルタとを組み合わせることにより、特定の波長域に制限された検出光を生成してもよい。また、図 6 には、1つの光源 72 のみを示しているが、複数の測定項目の測定を行うため、実際には、異なる波長域の複数の光を出力する複数の光源 72、もしくは、1つの白色光源と、異なる波長域の複数の光を透過する複数のバンドパスフィルタを備えている。

[0041] 光検出器 74 は、分析チップ 12 に検出光 L0 が照射された場合に、分析チップ 12 から出力される出力光 L1 を検出する。光検出器 74 は、例えば、フォトダイオード等の光量に応じた検出信号を出力する受光素子である。本例では、2つの光検出器 74 を備えている。光検出器 74 は、検出信号をプロセッサ 90 に出力する。プロセッサ 90 は、出力光 L1 に応じた検出信

号を取得し、検査対象物質の濃度を導出する。

[0042] 反応領域 1 2 A においては、検体試料と試薬とが反応し、特定の色に発色する反応物質が生じる。反応物質が生じることにより、反応領域 1 2 A の色が変わり、この色の変化は反応領域 1 2 A の光学濃度の変化として現れる。出力光 L 1 は、反応領域 1 2 A の光学濃度に応じた光であり、出力光 L 1 には、反応物質による光の吸収等が生じることによって反応物質の情報が反映される。そして、反応領域 1 2 A の光学濃度は、反応物質の量の多寡に応じて変化し、反応物質の量は、検体試料内の検査対象物質の濃度を表す。したがって、反応物質の情報を含む出力光を表す検出信号に基づいて、検査対象物質の濃度を測定することができる。

[0043] 検体試料と試薬とが反応した際に生じる反応物質が押さえ部材 6 4 の押圧面 6 4 A に付着する場合がある。反応物質は、検体試料と分析チップ 1 2 中の試薬との反応により生じるので、押さえ部材 6 4 への反応物質の付着による汚れは、先の測定においてセル S に装填された分析チップ 1 2 である装填済み分析チップに起因する汚れである。検出部 7 0 は、押さえ部材 6 4 の押圧面 6 4 A に付着した汚れを検出する汚れ検出機構としても機能する。図 7 は、検出部 7 0 と押さえ部材 6 4 との位置関係及び汚れ検出方法を示す模式図である。図 7 に示すように、セル S に分析チップ 1 2 が装填されていない状態で、光源 7 2 から押さえ部材 6 4 に向けて検出光 L 0 を照射し、押さえ部材 6 4 からの反射光 L 2 を光検出器 7 4 は検出する。例えば、汚れとして血液が付着していることを想定した場合、血液の吸収波長域（540 nm ～ 600 nm）の光を検出光 L 0 として用いる。

[0044] 光検出器 7 4 が検出する反射光 L 2 には、押さえ部材 6 4 に汚れが付着しているか否かの情報が含まれる。光検出器 7 4 は反射光 L 2 に応じた汚れ検出信号を、プロセッサ 9 0 に出力する。プロセッサ 9 0 では、反射光 L 2 に応じた汚れ検出信号に基づいて、押さえ部材 6 4 に汚れが付着しているか否かを判定する。そして、プロセッサ 9 0 は、押さえ部材 6 4 に汚れがあると判定した場合、検出したセル S に汚れ有りメモリ 9 2 に記録し、押さえ部

材 6 4 に汚れが無いと判定した場合、検出したセル S に汚れ無しとメモリ 9 2 に記録する。検出部 7 0 と、プロセッサ 9 0 とにより、汚れ検出機構が構成されている。

[0045] チップ廃却機構 8 0 は、インキュベータ 6 0 に付設されている。チップ廃却機構 8 0 は、測定後の使用済みの分析チップ 1 2 をインキュベータ 6 0 の中心部に押し出して落下させ、分析チップ 1 2 を廃棄する。

[0046] チップ廃却機構 8 0 は、外周側から中心方向にセル S 上のスリット上空間内に進退移動する廃却バー 8 2 を備えている。なお、廃却孔 6 8 の下方には使用済みの分析チップ 1 2 を回収する回収箱が配設される。

[0047] プロセッサ 9 0 は、例えば、CPU とメモリとを有しており、CPU がプログラムを実行することにより、分析装置 1 0 0 における処理を実行する。また、プロセッサ 9 0 は、分析装置 1 0 0 の各部を統括的に制御する。

[0048] メモリ 9 2 には、例えば、検査プログラムが格納されている。また、メモリ 9 2 は、セル S 1 ~ S 1 3 に関する汚れ関連情報を格納する。メモリ 9 2 には、例えば、図 8 に示すように、セル No. と、前回の測定時に各セル S で測定された測定項目（前回の測定項目）と、前回の測定の後、次の測定前に実施した押さえ部材 6 4 の押圧面 6 4 A の汚れの有無の判定結果が汚れ関連情報として格納されている。また、メモリ 9 2 には、キャリーオーバーが発生する可能性がある複数の組み合わせ情報が格納されている。キャリーオーバーが発生する可能性がある対象組み合わせに関する組み合わせ情報が格納されている。対象組み合わせは、例えば、pH に影響を与える反応物質を生じる測定項目と、試薬として pH 指示薬を用いる測定項目とをこの順番で実行する組み合わせ、及び、検体試料中の検査対象物質と試薬との反応によりアンモニアを生じる測定項目と、アンモニアを測定する測定項目とをこの順番で実行する組み合わせの 2 つの組み合わせを含む。例えば、図 9 に示すように、CRE（クレアチニン）とALP（アルカリフォスターゼ）、NH₃（アンモニア）とBUN（尿素窒素）、NH₃とTG（中性脂肪）の組み合わせなどが挙げられる。図 9 中において、測定項目 1 が先、測定項目 2 が後に

実行される測定項目である。

[0049] プロセッサ 90 は、分析チップ 12 の検査の開始指示を受けると、今回の測定において使用予定のセル S である使用予定セル（以下において、使用予定セル S_n とする。）に対して装填予定分析チップ（以下において、装填予定分析チップ 12_n とする。）を装填する前に、メモリ 92 に格納された使用予定セル S_n に関する汚れ関連情報を取得する。また、プロセッサ 90 は、装填予定分析チップ 12_n の測定項目を、読取機 20 から取得する。そして、プロセッサ 90 は、汚れ関連情報と、装填予定分析チップ 12_n の項目情報である今回項目情報とに基づいて、前回の測定に起因する汚れが今回の測定に影響を及ぼすキャリーオーバーを抑制するためのキャリーオーバー抑制処理を実行する。

[0050] キャリーオーバー抑制処理において、プロセッサ 90 は、例えば、組み合わせ情報に基づいて、使用予定セル S_n についての汚れ関連情報から取得した前回項目情報と、読取機 20 を通じて取得した装填予定分析チップ 12_n の今回項目情報との組み合わせが、対象組み合わせに該当するか否かを判定する組み合わせ判定処理を実行する。すなわち、前回項目情報と今回項目情報との組み合わせが、メモリ 92 に格納されている、測定項目 1 と測定項目 2 の対象組み合わせのいずれかに該当するか否かを判定する。そして、プロセッサ 90 は、いずれかの対象組み合わせに該当すると判定した場合は、予め設定された処理を実行する。

[0051] プロセッサ 90 は、予め設定された処理として、例えば、使用予定セル S_n の汚れ関連情報から取得した汚れ情報に基づいて、使用予定セル S_n の汚れの有無を判定し、汚れが有りと判定した場合は、使用予定セル S_n を変更する。

[0052] 上記分析装置 100 を用いたキャリーオーバー抑制処理を含む検査フローの一例を、図 10 を参照して説明する。

[0053] 図 10 に示すように、プロセッサ 90 は、まず、次に測定に供されるため

に装填される分析チップ12である装填予定分析チップ12nについての測定項目に関する項目情報を読取機20から取得する（工程ST11）。チップセット部10のストッカー14の最も底に位置する分析チップ12が装填予定分析チップ12nである。装填予定分析チップ12nは、ストッカー14に收容された状態で、ストッカー14の下方に設置された読取機20により読取が行われる。読取機20は読み取った項目情報をプロセッサ90に出力し、プロセッサ90は項目情報を取得する。

[0054] 次に、プロセッサ90は、装填予定分析チップ12nを測定する予定の使用予定セルSnについて、その使用予定セルSnにおいて、前回行われた測定の測定項目をメモリ92から読み出し、前回測定項目と今回測定項目との組み合わせが、キャリーオーバーが発生する可能性のある対象組み合わせに該当するか否かを判定する。プロセッサ90は、前回測定項目と今回測定項目との組み合わせが図9に示した測定項目1と測定項目2の対象組み合わせに該当するか否か、すなわち、今回測定項目がキャリーオーバー（CO）対象項目であるか否かを判定する（工程ST12）

[0055] 前回測定項目と今回測定項目との組み合わせが対象組み合わせに該当しない、と判定した場合（工程ST12：NO）、プロセッサ90は、使用予定セルSnに装填予定分析チップ12nを装填する（工程ST13）。他方、前回測定項目と今回測定項目との組み合わせが対象組み合わせに該当すると判定した場合（工程ST12：YES）、使用予定セルSnに汚れが有るかどうかを判定する（工程ST14）。ここでは、前回測定後、今回の測定前に取得された押さえ部材64の押圧面64Aの汚れ情報を使用予定セルSnの汚れ関連情報としてメモリ92から読み出す。

[0056] 使用予定セルSnに汚れがない場合（工程ST14：NO）、プロセッサ90は、使用予定セルSnに分析チップ12を装填する（工程ST13）。使用予定セルSnに汚れが有る場合（工程ST14：YES）、プロセッサ90は、汚れの無いセルに空きが有るかどうかを判定する（工程ST15）。

- [0057] 汚れの無いセルに空きがある場合（工程 S T 1 5 : Y E S）、その汚れの無いセルに装填予定分析チップ 1 2 n を装填する（工程 S T 1 6）。汚れの無いセルが複数ある場合、いずれのセルに装填してもよい。汚れの無いセルに空きが無い場合（工程 S T 1 5 : N O）、装填予定分析チップ 1 2 n をセルに装填せず、待機する（工程 S T 1 7）。汚れの無いセルに空きがでるまで、待機し、汚れの無いセルに空きができた時点で汚れの無いセルに装填する（工程 S T 1 6）。
- [0058] その後、基板 6 2 を回転させて、装填予定分析チップ 1 2 n を検出部 7 0 の位置に移動させ、検出部 7 0 による装填予定分析チップ 1 2 n の反応領域 1 2 A に対して測光が実施され、光学濃度の検出が実施される。プロセッサ 9 0 は、検出部 7 0 から光学濃度を表す検出信号を取得する（工程 S T 1 8）。プロセッサ 9 0 は、検出信号に基づいて検体試料に含まれる検査対象物質の濃度を導出し、結果を図示しない表示装置等に出力する。
- [0059] また、プロセッサ 9 0 は、使用したセルの N O.、及び測定した測定項目を汚れ関連情報の一つとしてメモリ 9 2 に記録する、すなわち、汚れ関連情報をメモリ 9 2 に格納させる（工程 S T 1 9）。
- [0060] 装填予定分析チップ 1 2 n に対する検査は以上の工程で実施される。
- [0061] なお、インキュベータ 6 0 へ分析チップ 1 2 を装填する際において、実際には、セル S 1 ~ S 1 3 の 1 つもしくは複数に分析チップ 1 2 を順次装填し、複数の分析チップ 1 2 に対してインキュベーションを行った後、各分析チップ 1 2 についての測光が順次実施される。
- [0062] まとめて装填された複数の分析チップ 1 2 についての測定が終了し、すべてのセル S 1 ~ S 1 3 から分析チップが廃却された後、プロセッサ 9 0 は、各セル S 1 ~ S 1 3 についての押さえ部材 6 4 の押圧面 6 4 A の汚れ検出処理を実行する。
- [0063] 各セル S 1 ~ S 1 3 は、検出部 7 0 において、汚れ検出処理が行われる。図 1 1 は、汚れ検出処理のフローを示す。プロセッサ 9 0 は検出部 7 0 を制御して押さえ部材 6 4 の汚れ検出を実施させ、検出部 7 0 から検出信号を取

得する（工程 S T 2 1）。既に述べた通り、光源 7 2 から検出光 L 0 が出力され、押圧面 6 4 A に照射される。光検出器 7 4 は押圧面 6 4 A からの反射光 L 2 を検出し、プロセッサ 9 0 に反射光 L 2 に応じた検出信号を出力する。プロセッサ 9 0 は、検出部 7 0 から取得した検出信号に基づいて、汚れの有無を判定する（工程 S T 2 2）。そして、プロセッサ 9 0 は、汚れが無い場合には、汚れ無しとメモリ 9 2 に記録し（工程 S T 2 3）、汚れが有る場合には汚れ有りとしてメモリ 9 2 に記録する（工程 S T 2 4）。この汚れの有無の判定結果は、汚れ関連情報の一つとしてメモリ 9 2 に記録される。各セル毎に汚れ検出処理は実行され、メモリ 9 2 には、各セル毎に、前回測定した分析チップの測定項目及び汚れの有無が汚れ関連情報として格納される（図 8 参照）。そして、メモリ 9 2 に格納された汚れ関連情報は、次回測定時に、分析チップを各セルに装填する際に、キャリアオーバー抑制処理のために用いられる。

[0064] 以上のように、本分析装置 1 0 0 は、汚れ検出機構及びプロセッサ 9 0 を備え、プロセッサ 9 0 が、汚れ関連情報と、装填予定分析チップの項目情報である今回項目情報とに基づいて、前回の測定に起因する汚れが今回の測定に影響を及ぼすキャリアオーバーを抑制するためのキャリアオーバー抑制処理を実行する。したがって、キャリアオーバーによる測定値の誤差を低減することができる。予め測定項目毎にセルを分けておく必要がないため、タクトへの影響を最小限にできる。キャリアオーバーが生じたまま測定を行うことで分析エラーとして扱われる分析チップを低減し、検体の無駄をなくすることができる。分析装置が自動的に実施するため、ユーザが測定項目の順番を指定してセットする等を行う必要がないので、ユーザの負担を減らすことができる。

[0065] 上記実施形態においては、メモリ 9 2 に、キャリアオーバーが発生する可能性がある複数の項目情報の組み合わせである対象組み合わせに関する組み合わせ情報が格納されている。プロセッサ 9 0 は、メモリ 9 2 に格納された情報をキャリアオーバー抑制処理において、組み合わせ情報に基づいて、使

用予定セルについての汚れ関連情報から取得した前回項目情報と、読取機 20 を通じて取得した装填予定分析チップ 12n の今回項目情報との組み合わせが、対象組み合わせに該当するか否かを判定する組み合わせ判定処理を実行し、組み合わせ判定処理において、対象組み合わせに該当すると判定した場合は、予め設定された処理を実行する。予め設定された処理とはキャリーオーバーが生じる組み合わせの分析チップをセルに装填することを抑制するための処理であり、キャリーオーバーによる測定誤差の発生を抑制することができる。

[0066] 特に、予め設定処理として、上記実施形態においては、使用予定セル S n の汚れ関連情報から取得した汚れ情報に基づいて、使用予定セル S n の汚れの有無を判定し、汚れが有ると判定した場合は、使用予定セル S n を変更する。これにより、キャリーオーバーが生じる組み合わせの分析チップをセルに装填するのを確実に防止することができる。

[0067] 上記実施形態においては、押さえ部材 64 の押圧面 64A の汚れ検出を行った場合に、汚れの有無をメモリ 92 に記録する、としたが、さらに、プロセッサ 90 は、汚れが有ると判定した場合は、使用予定セル S n を用いた測定を中止し、使用予定セル S n の押さえ部材 64 の洗浄に関する処理を実行してもよい。ここで、「洗浄」とは汚れを取り除くことを意味し、洗浄の方法は問わない。洗浄には拭き取りによる清掃を含む。

[0068] 例えば、分析装置 100 に、押さえ部材 64 の汚れを浄化する洗浄機構を備え、洗浄に関する処理として、洗浄機構を用いて使用予定セル S n の押さえ部材 64 を洗浄させてもよい。

[0069] 洗浄機構としては、例えば、チップ廃却機構 80 を利用することができる。図 12 に示すように、チップ廃却機構 80 の廃却バー 82 の上面に拭き取り用クロス、あるいはブラシなどの洗浄部材 82A を付与する。そして、廃却バー 82 による廃却動作を実施することによって、すなわち、廃却バー 82 をセル S に挿入し、引き出すことで、洗浄部材 82A によって押圧面 64A の汚れを除去する。

[0070] 洗浄機構による自動清掃を行う場合の汚れ検出フローを図 1 3 に示す。図 1 1 に示した工程と同じ工程には同一符号を付している。

[0071] 図 1 3 に示すように、プロセッサ 9 0 は、押さえ部材 6 4 の汚れ検出を実施し、検出信号を取得する（工程 S T 2 1）。プロセッサ 9 0 は、検出信号から汚れの有無を判定し（工程 S T 2 2）、汚れ無しと判定した場合には（工程 S T 2 2 : N O）、汚れ無しとメモリ 9 2 に記録する（工程 S T 2 3）。また、プロセッサ 9 0 は、汚れ有りとは判定した場合には（工程 S T 2 2 : Y E S）、洗浄機構を制御して、押さえ部材 6 4 の自動清掃を実施する（工程 S T 2 6）。自動清掃を行った後には、再度工程 S T 2 1～工程 S T 2 2 を実施し、自動清掃の繰り返し数が K 回目になっても汚れ有りとは判定された場合には（工程 S T 2 5 : Y E S）、汚れ有りとはメモリ 9 2 に記録する（工程 S T 2 4）。なお、繰り返し数は 2 回もしくは 3 回等適宜設定してよい。

[0072] このように、押さえ部材 6 4 の汚れの有無を検出、汚れが有った場合には、自動清掃を行うように構成されていれば、汚れ有りのセルを少なくすることができ、測定効率を向上させることができる。

[0073] また、プロセッサ 9 0 は、洗浄に関する処理として、自動清掃を行うほか、洗浄をユーザに促す警告を発する処理を行ってもよい。ユーザに警告を行う場合の汚れ検出フローを図 1 4 に示す。図 1 1 及び図 1 3 に示した工程と同じ工程には同一符号を付している。

[0074] 図 1 4 に示すように、プロセッサ 9 0 は、押さえ部材 6 4 の汚れ検出を実施し、検出信号を取得する（工程 S T 2 1）。プロセッサ 9 0 は、検出信号から汚れの有無を判定し（工程 S T 2 2）、汚れ無しと判定した場合には（工程 S T 2 2 : N O）、汚れ無しとメモリ 9 2 に記録する（工程 S T 2 3）。また、プロセッサ 9 0 は、汚れ有りとは判定した場合には（工程 S T 2 2 : Y E S）、ユーザに警告を行う（工程 S T 2 7）。例えば、図示しないモニタにセル N O. と汚れ有りとの表示を行うことによって、ユーザに清掃を促す警告を実施する。ここで、ユーザが清掃を実施した場合には（工程 S T 2 8 : Y E S）、工程 S T 2 1 に戻る。他方、ユーザが清掃を実施しなかった

場合には（工程 S T 2 8 : N O）、汚れ有りとメモリ 9 2 に記録する（工程 S T 2 4）。

[0075] このように、プロセッサ 9 0 は、使用予定セルの洗浄に関する処理として、ユーザに清掃を促す警告を発することで、ユーザに清掃の実施を促すことができる。少なくともユーザに対してセルに汚れがあることを認知させることができる。

[0076] このような押さえ部材の洗浄に関する処理は、汚れ検出機構によって汚れ関連情報を取得した後において、汚れ情報に基づいて汚れが有りと判定されたセルについては、その後の測定を開始するか否かに関わらず実行することが好ましい。

[0077] 上記実施形態の分析装置 1 0 0 においては、検体試料と試薬との反応状態の測定に用いられる検出部 7 0 が、押さえ部材 6 4 の汚れを検出する汚れ検出機構の検出部を兼用している。検出部 7 0 とは別途に汚れ検出機構専用の検出部を備えていてもかまわない。しかし、検出部 7 0 が汚れ検出機構の検出部を兼用することで、部品数を減らすことができ、分析装置 1 0 0 に低コストに汚れ検出機構を付加することができる。

[0078] また、上記実施形態において、プロセッサのハードウェア的な構造としては、下記に示す各種のプロセッサ（Processor）を用いることができる。各種プロセッサとしては、ソフトウェア（プログラム）を実行して各種の処理部として機能する汎用的なプロセッサである C P U に加えて、F P G A（Field-Programmable Gate Array）などの製造後に回路構成を変更可能な P L D（Programmable Logic Device）、及び A S I C（Application Specific Integrated Circuit）などの特定の処理を実行させるために専用に設計された回路構成を有するプロセッサである専用電気回路などが含まれる。

[0079] また、上述の処理を、これらの各種のプロセッサのうちの 1 つで実行してもよいし、同種又は異種の 2 つ以上のプロセッサの組み合わせ（例えば、複数の F P G A、及び C P U と F P G A との組み合わせなど）で実行してもよ

い。また、複数の処理部を1つのプロセッサで構成してもよい。複数の処理部を1つのプロセッサで構成する例としては、システムオンチップ（System On Chip：SOC）などのように、複数の処理部を含むシステム全体の機能を1つのIC（Integrated Circuit）チップで実現するプロセッサを使用する形態がある。

[0080] さらに、これらのプロセッサのハードウェア的な構造としては、より具体的には、半導体素子などの回路素子を組み合わせた電気回路（Circuitry）を用いることができる。

[0081] また、本開示の技術は、分析装置の作動プログラムに加えて、分析装置の作動プログラムを非一時的に記憶するコンピュータで読み取り可能な記憶媒体（USBメモリ又はDVD（Digital Versatile Disc）－ROM（Read Only Memory）など）にもおよぶ。

[0082] 以上の実施形態に関し、更に以下の付記を開示する。

[0083] （付記1）

測定項目毎の試薬が固定された反応領域を有し、前記測定項目に関する項目情報が前記反応領域外に付与された複数の分析チップが着脱自在に装填され、複数の前記分析チップのそれぞれの反応領域に検体試料を点着し、前記検体試料と前記試薬との反応状態を測定することにより、前記検体試料について複数の測定項目を分析する分析装置であって、

前記分析チップが装填される複数のセルが設けられた基板と、前記セル毎に設けられ、前記セルに装填された前記分析チップを、前記反応領域と対面する方向から押圧する押さえ部材とを有する装填部と、

前記分析チップの前記項目情報を読み取る項目情報読取部と、

前回の測定において前記セルに装填された前記分析チップである装填済み分析チップに起因して前記押さえ部材に付着した汚れを検出する汚れ検出機構であって、前記セル毎の前記汚れの有無に関する汚れ情報と、前記装填済み分析チップの前記項目情報である前回項目情報とを関連付けた前記セル毎の汚れ関連情報をメモリに格納する汚れ検出機構と、

今回の測定において使用予定の前記セルである使用予定セルに対して装填予定の前記分析チップである装填予定分析チップを装填する前に、前記メモリに格納された前記使用予定セルに関する前記汚れ関連情報と、前記項目情報読取部から取得し、前記装填予定分析チップの前記項目情報である今回項目情報とに基づいて、前回の測定に起因する前記汚れが今回の測定に影響を及ぼすキャリアオーバーを抑制するためのキャリアオーバー抑制処理を実行するプロセッサとを備える

分析装置。

[0084] (付記 2)

前記メモリには、キャリアオーバーが発生する可能性がある複数の前記項目情報の組み合わせである対象組み合わせに関する組み合わせ情報が格納されており、

前記キャリアオーバー抑制処理において、

前記プロセッサは、

前記組み合わせ情報に基づいて、前記使用予定セルについての前記汚れ関連情報から取得した前記前回項目情報と、前記項目情報読取部を通じて取得した前記装填予定分析チップの前記今回項目情報との組み合わせが、前記対象組み合わせに該当するか否かを判定する組み合わせ判定処理を実行し、

前記組み合わせ判定処理において、前記対象組み合わせに該当すると判定した場合は、予め設定された処理を実行する

付記 1 に記載の分析装置。

[0085] (付記 3)

前記プロセッサは、

前記予め設定された処理として、前記使用予定セルの前記汚れ関連情報から取得した前記汚れ情報に基づいて、前記使用予定セルの前記汚れの有無を判定し、

前記汚れがあると判定した場合は、前記使用予定セルを変更する

付記 2 に記載の分析装置。

[0086] (付記 4)

前記プロセッサは、

前記予め設定された処理として、前記使用予定セルの前記汚れ関連情報から取得した前記汚れ情報に基づいて、前記使用予定セルの前記汚れの有無を判定し、

前記汚れが有ると判定した場合は、前記使用予定セルを用いた測定を中止し、前記使用予定セルの前記押さえ部材の洗浄に関する処理を実行する

付記 2 に記載の分析装置。

[0087] (付記 5)

さらに、前記押さえ部材の汚れを洗浄する洗浄機構を備えており、

前記プロセッサは、

前記洗浄に関する処理として、前記洗浄機構を用いて前記使用予定セルの前記押さえ部

材を洗浄させる

付記 4 に記載の分析装置。

[0088] (付記 6)

前記プロセッサは、

前記洗浄に関する処理として、前記使用予定セルの洗浄をユーザに促す警告を発する

付記 4 に記載の分析装置。

[0089] (付記 7)

前記プロセッサは、

前記汚れ検出機構によって前記汚れ関連情報を取得した後において、前記汚れ情報に基づいて前記汚れが有りと判定された前記セルについては、その後の測定を開始するか否かに関わらず、前記押さえ部材の洗浄に関する処理を実行する

付記 1 から付記 6 のいずれか一つに記載の分析装置。

[0090] (付記 8)

前記対象組み合わせは、

pHに影響を与える反応物質を生じる測定項目と、前記試薬としてpH指示薬を用いる測定項目とをこの順番で実行する組み合わせ、及び、前記検体試料中の検査対象物質と前記試薬との反応によりアンモニアを生じる測定項目と、アンモニアを測定する測定項目とをこの順番で実行する組み合わせの2つの組み合わせを含む

付記2から付記6及び付記2を引用する付記7のいずれか1つに記載の分析装置。

[0091] (付記9)

汚れ検出機構において、前記押さえ部材の前記汚れを検出する検出部は、前記検体試料と前記試薬との反応状態の測定に用いられる検出部が兼用する付記1から付記8のいずれか1つに記載の分析装置。

[0092] なお、2022年9月16日に出願された日本国特許出願2022-148391の開示は、その全体が参照により本明細書に取り込まれる。本明細書に記載された全ての文献、特許出願及び技術規格は、個々の文献、特許出願及び技術規格が参照により取り込まれることが具体的かつ個々に記された場合と同程度に、本明細書中に参照により取り込まれる。

請求の範囲

[請求項1]

測定項目毎の試薬が固定された反応領域を有し、前記測定項目に関する項目情報が前記反応領域外に付与された複数の分析チップが着脱自在に装填され、複数の前記分析チップのそれぞれの反応領域に検体試料を点着し、前記検体試料と前記試薬との反応状態を測定することにより、前記検体試料について複数の測定項目を分析する分析装置であって、

前記分析チップが装填される複数のセルが設けられた基板と、前記セル毎に設けられ、前記セルに装填された前記分析チップを、前記反応領域と対面する方向から押圧する押さえ部材とを有する装填部と、

前記分析チップの前記項目情報を読み取る項目情報読取部と、

前回の測定において前記セルに装填された前記分析チップである装填済み分析チップに起因して前記押さえ部材に付着した汚れを検出する汚れ検出機構であって、前記セル毎の前記汚れの有無に関する汚れ情報と、前記装填済み分析チップの前記項目情報である前回項目情報とを関連付けた前記セル毎の汚れ関連情報をメモリに格納する汚れ検出機構と、

今回の測定において使用予定の前記セルである使用予定セルに対して装填予定の前記分析チップである装填予定分析チップを装填する前に、前記メモリに格納された前記使用予定セルに関する前記汚れ関連情報と、前記項目情報読取部から取得し、前記装填予定分析チップの前記項目情報である今回項目情報とに基づいて、前回の測定に起因する前記汚れが今回の測定に影響を及ぼすキャリーオーバーを抑制するためのキャリーオーバー抑制処理を実行するプロセッサとを備える

分析装置。

[請求項2]

前記メモリには、キャリーオーバーが発生する可能性がある複数の前記項目情報の組み合わせである対象組み合わせに関する組み合わせ情報が格納されており、

前記キャリアオーバー抑制処理において、

前記プロセッサは、

前記組み合わせ情報に基づいて、前記使用予定セルについての前記汚れ関連情報から取得した前記前回項目情報と、前記項目情報読取部を通じて取得した前記装填予定分析チップの前記今回項目情報との組み合わせが、前記対象組み合わせに該当するか否かを判定する組み合わせ判定処理を実行し、

前記組み合わせ判定処理において、前記対象組み合わせに該当すると判定した場合は、予め設定された処理を実行する

請求項 1 に記載の分析装置。

[請求項3]

前記プロセッサは、

前記予め設定された処理として、前記使用予定セルの前記汚れ関連情報から取得した前記汚れ情報に基づいて、前記使用予定セルの前記汚れの有無を判定し、

前記汚れが有ると判定した場合は、前記使用予定セルを変更する

請求項 2 に記載の分析装置。

[請求項4]

前記プロセッサは、

前記予め設定された処理として、前記使用予定セルの前記汚れ関連情報から取得した前記汚れ情報に基づいて、前記使用予定セルの前記汚れの有無を判定し、

前記汚れが有ると判定した場合は、前記使用予定セルを用いた測定を中止し、前記使用予定セルの前記押さえ部材の洗浄に関する処理を実行する

請求項 2 に記載の分析装置。

[請求項5]

さらに、前記押さえ部材の汚れを洗浄する洗浄機構を備えており、

前記プロセッサは、

前記洗浄に関する処理として、前記洗浄機構を用いて前記使用予定セルの前記押さえ部

材を洗浄させる

請求項 4 に記載の分析装置。

[請求項6]

前記プロセッサは、

前記洗浄に関する処理として、前記使用予定セルの洗浄をユーザに促す警告を発する

請求項 4 に記載の分析装置。

[請求項7]

前記プロセッサは、

前記汚れ検出機構によって前記汚れ関連情報を取得した後において、前記汚れ情報に基づいて前記汚れが有りと判定された前記セルについては、その後の測定を開始するか否かに関わらず、前記押さえ部材の洗浄に関する処理を実行する

請求項 1 に記載の分析装置。

[請求項8]

前記対象組み合わせは、

p Hに影響を与える反応物質を生じる測定項目と、前記試薬として p H指示薬を用いる測定項目とをこの順番で実行する組み合わせ、及び、前記検体試料中の検査対象物質と前記試薬との反応によりアンモニアを生じる測定項目と、アンモニアを測定する測定項目とをこの順番で実行する組み合わせの 2 つの組み合わせを含む

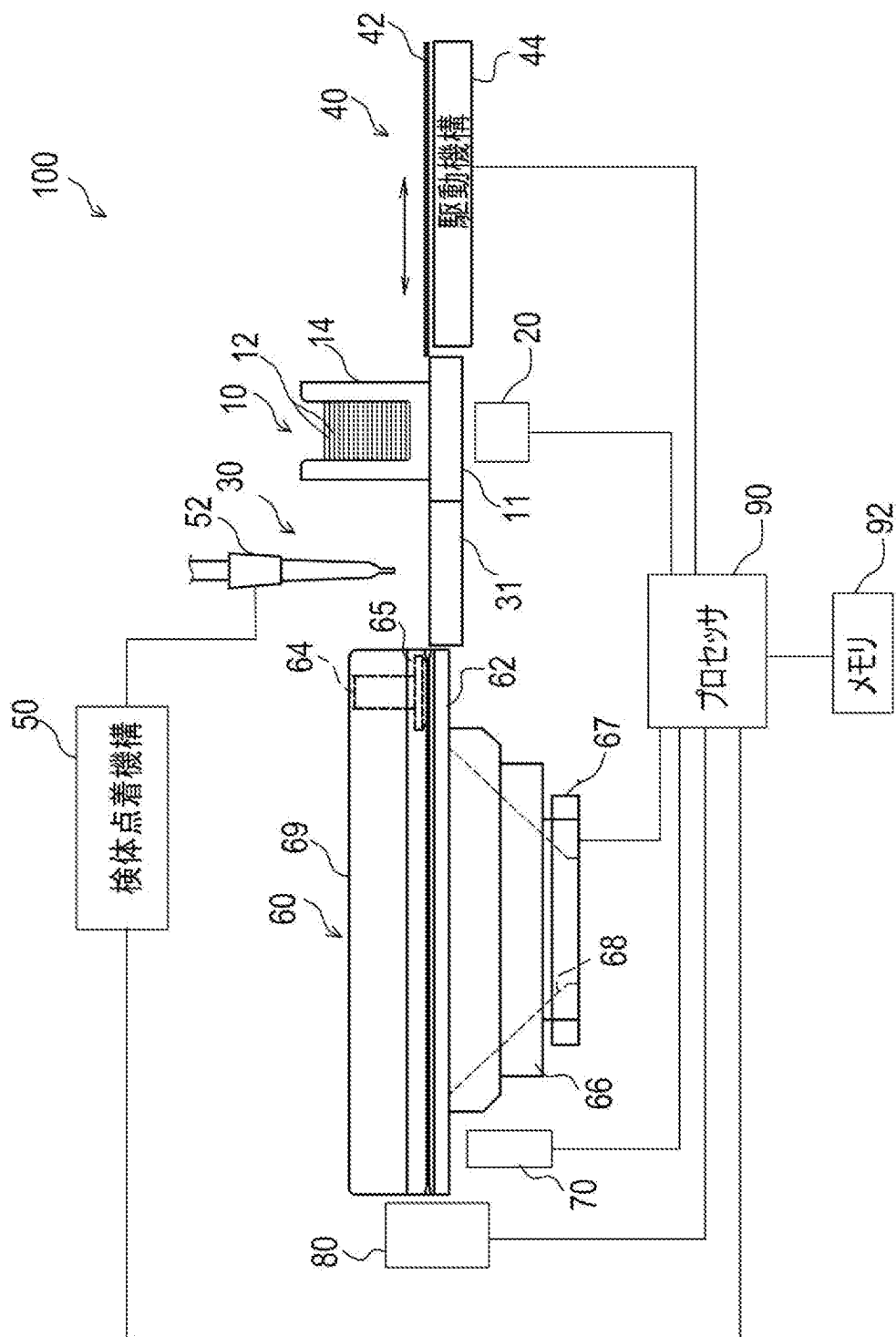
請求項 2 に記載の分析装置。

[請求項9]

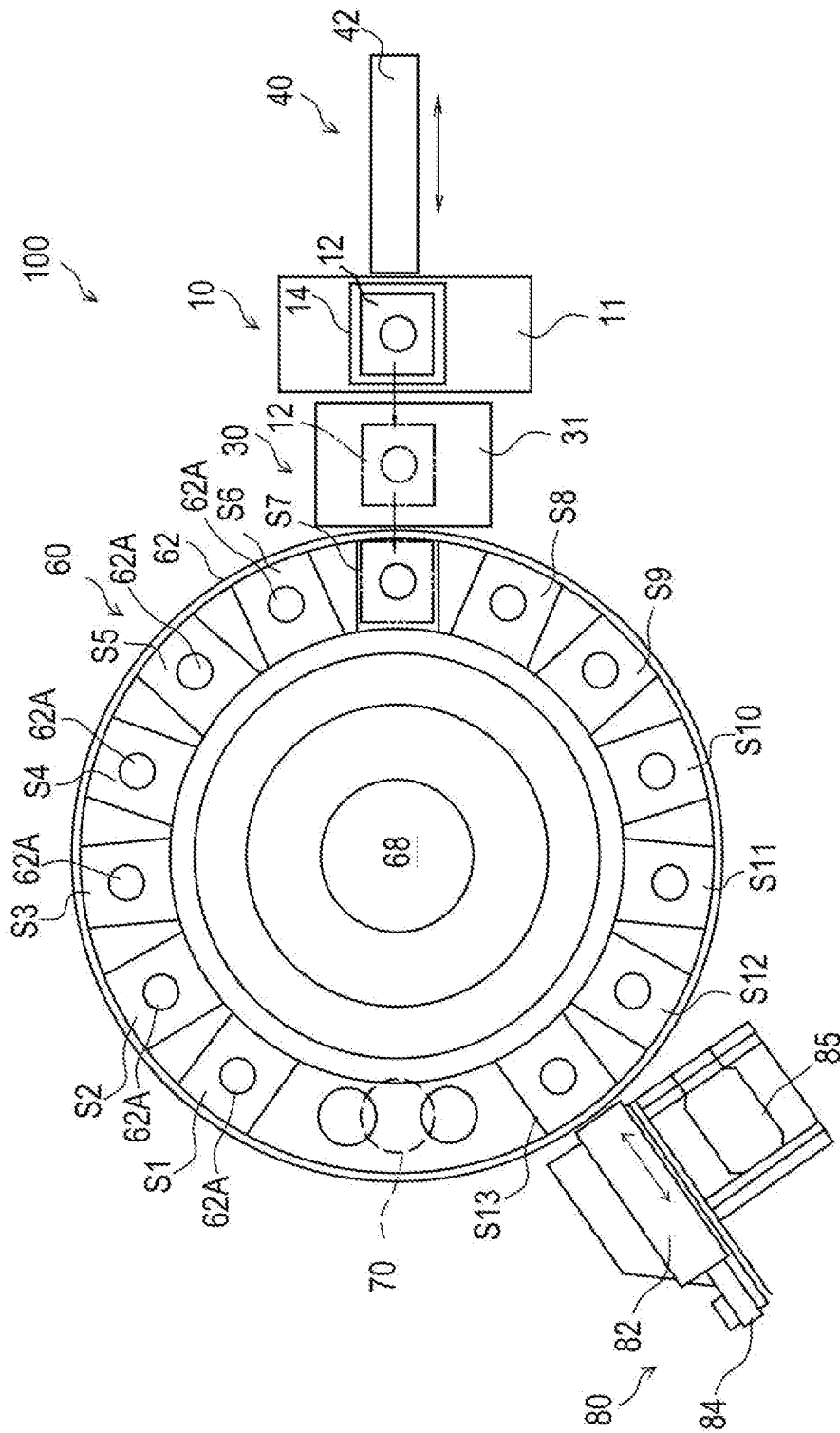
汚れ検出機構において、前記押さえ部材の前記汚れを検出する検出部は、前記検体試料と前記試薬との反応状態の測定に用いられる検出部が兼用する

請求項 1 に記載の分析装置。

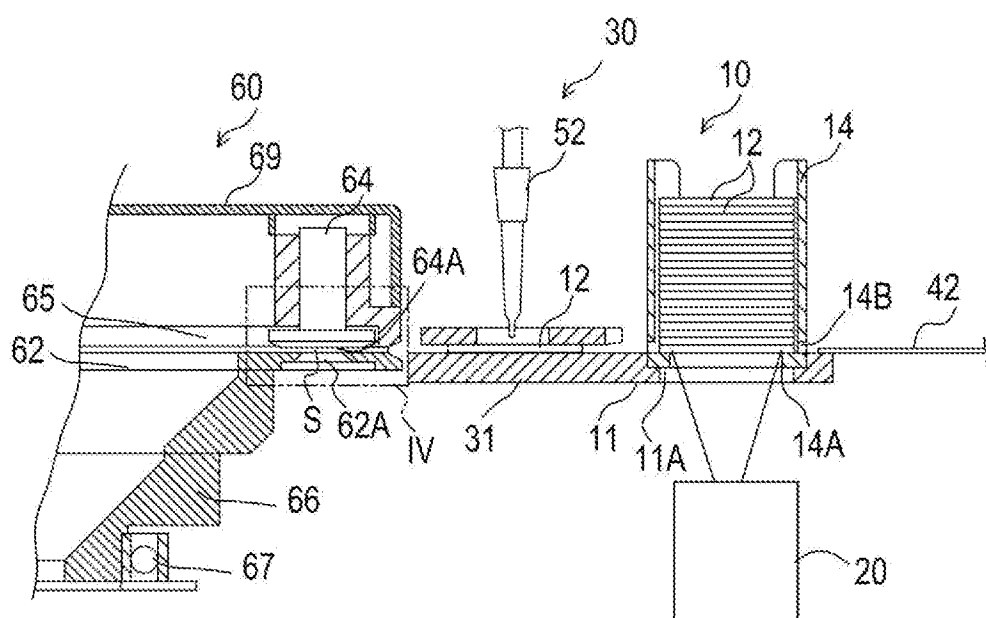
[図1]



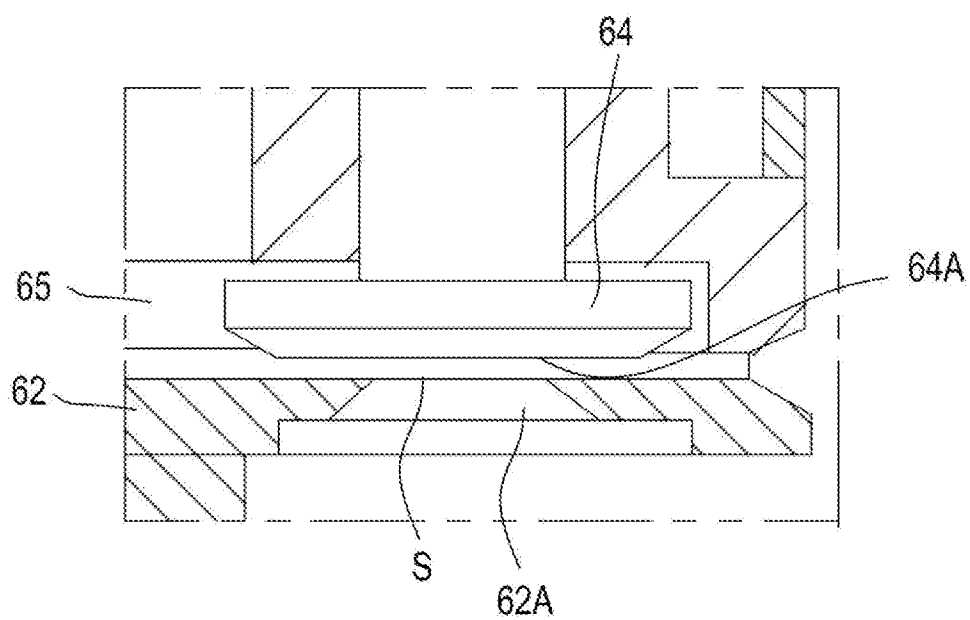
[図2]



[図3]

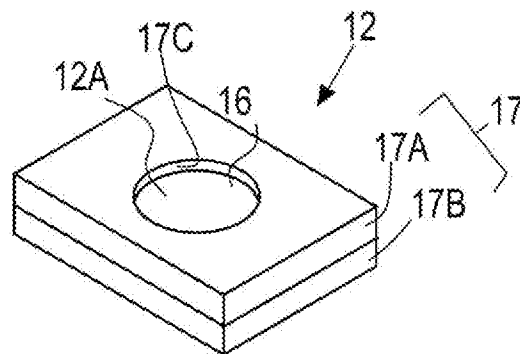


[図4]

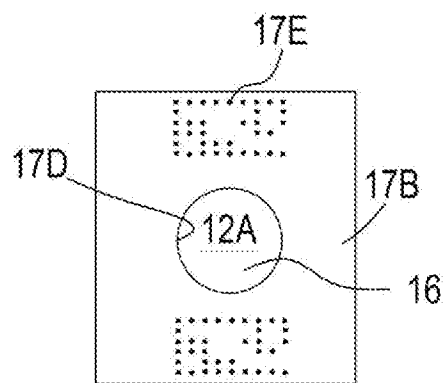


[図5]

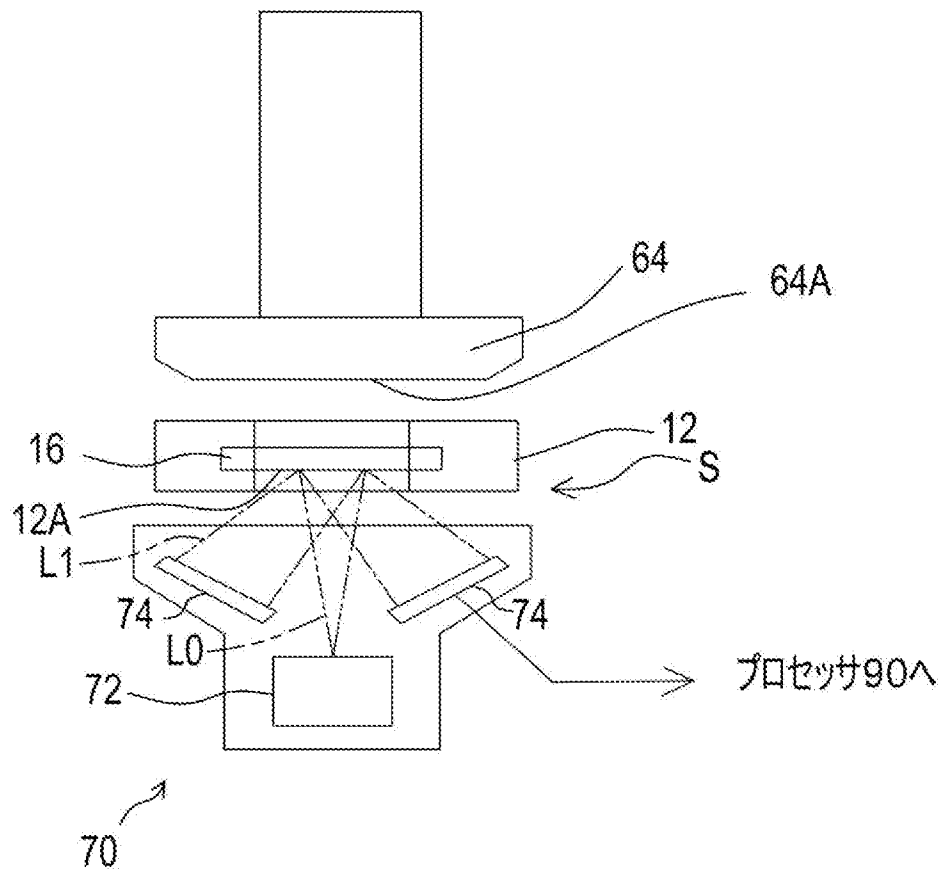
[図5A]



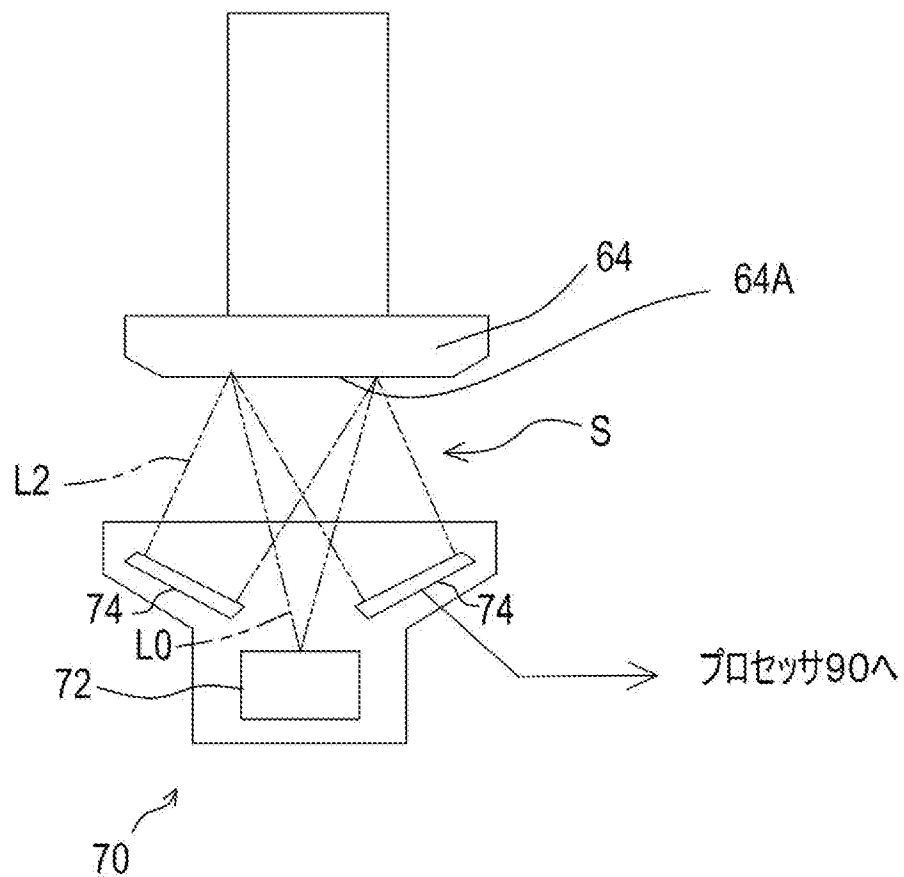
[図5B]



[図6]



[図7]



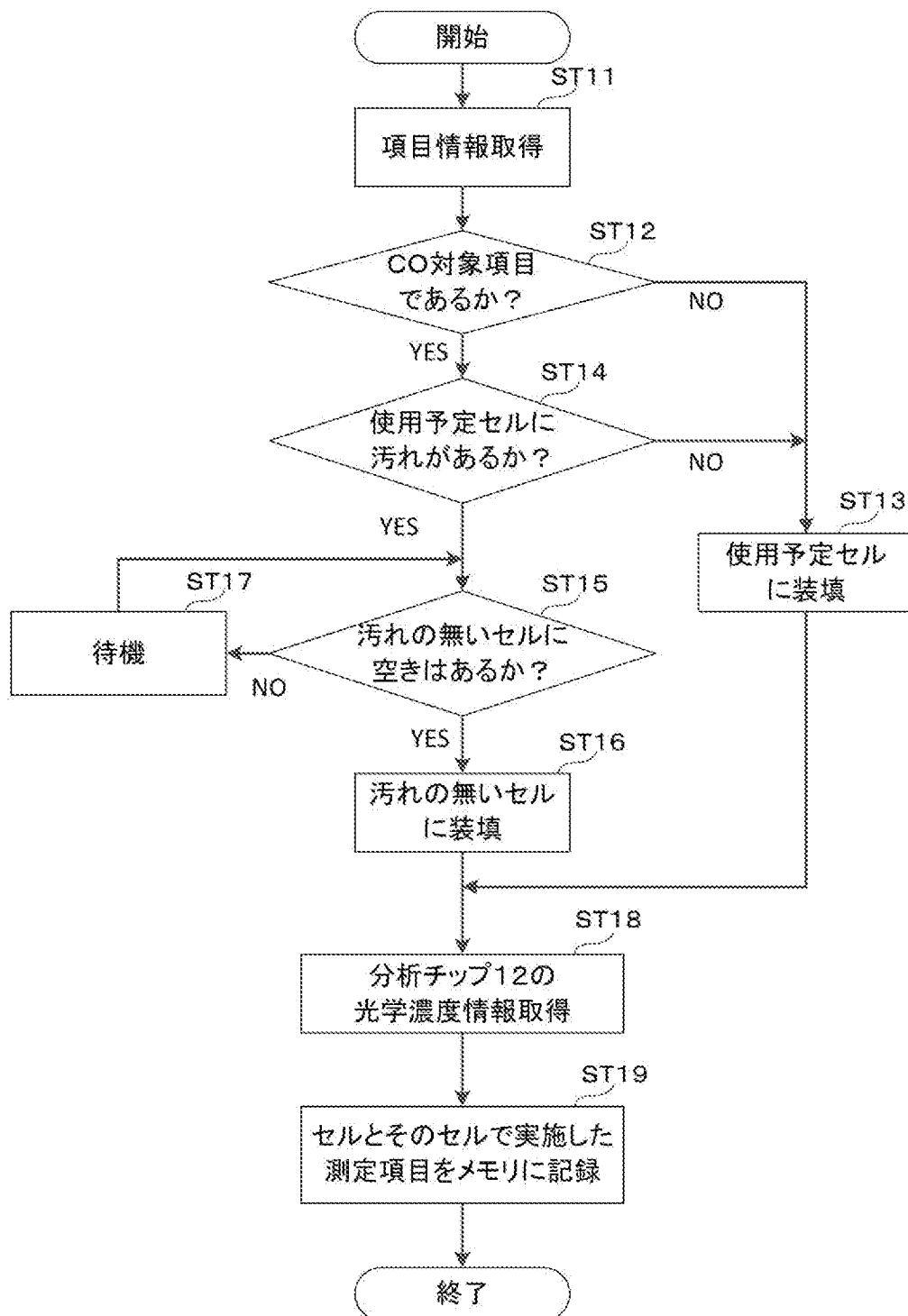
[図8]

セルNo.	前回の測定項目	汚れの有無
S1	BUN	有
S2	ALP	有
S3	CRE	無
⋮	⋮	⋮

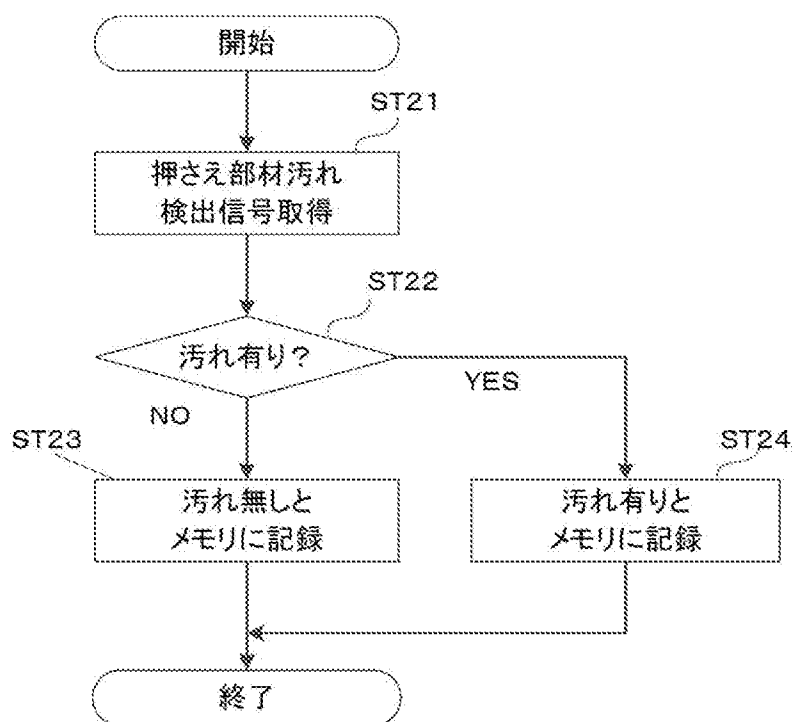
[図9]

対象組み合わせNo.	測定項目1	測定項目2
1	CRE	ALP
2	NH3	BUN
3	NH3	TG
⋮	⋮	⋮

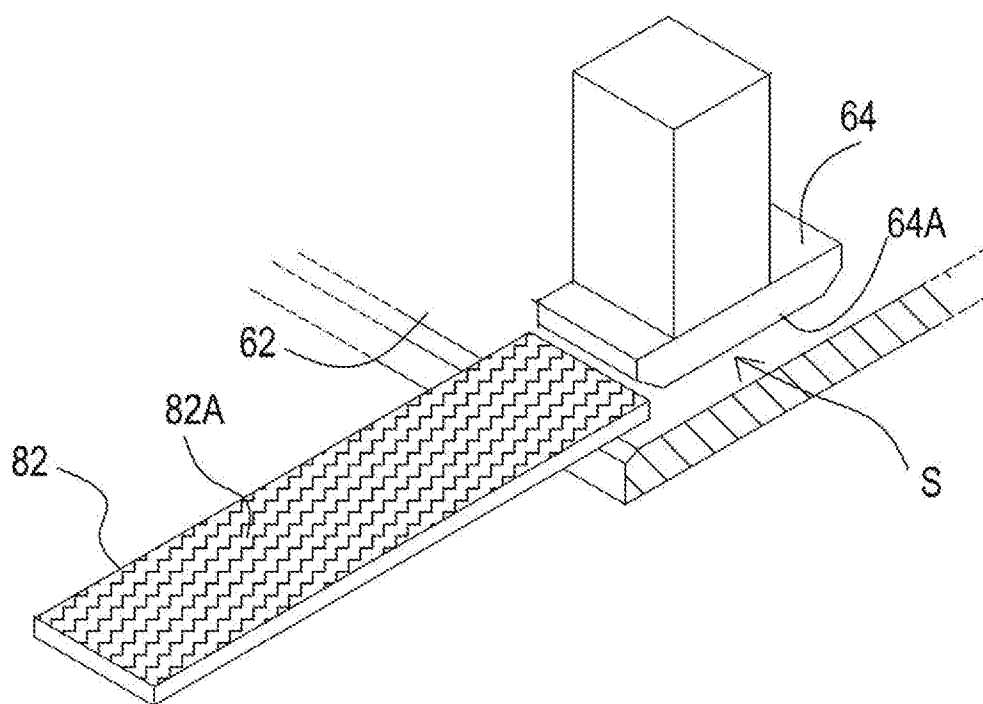
[図10]



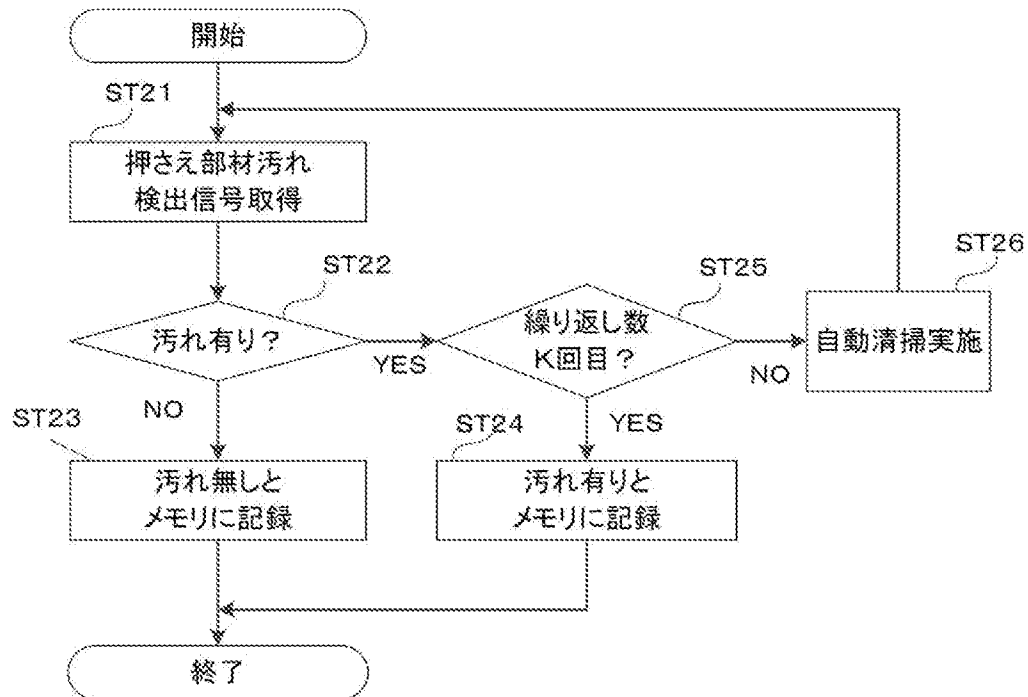
[図11]



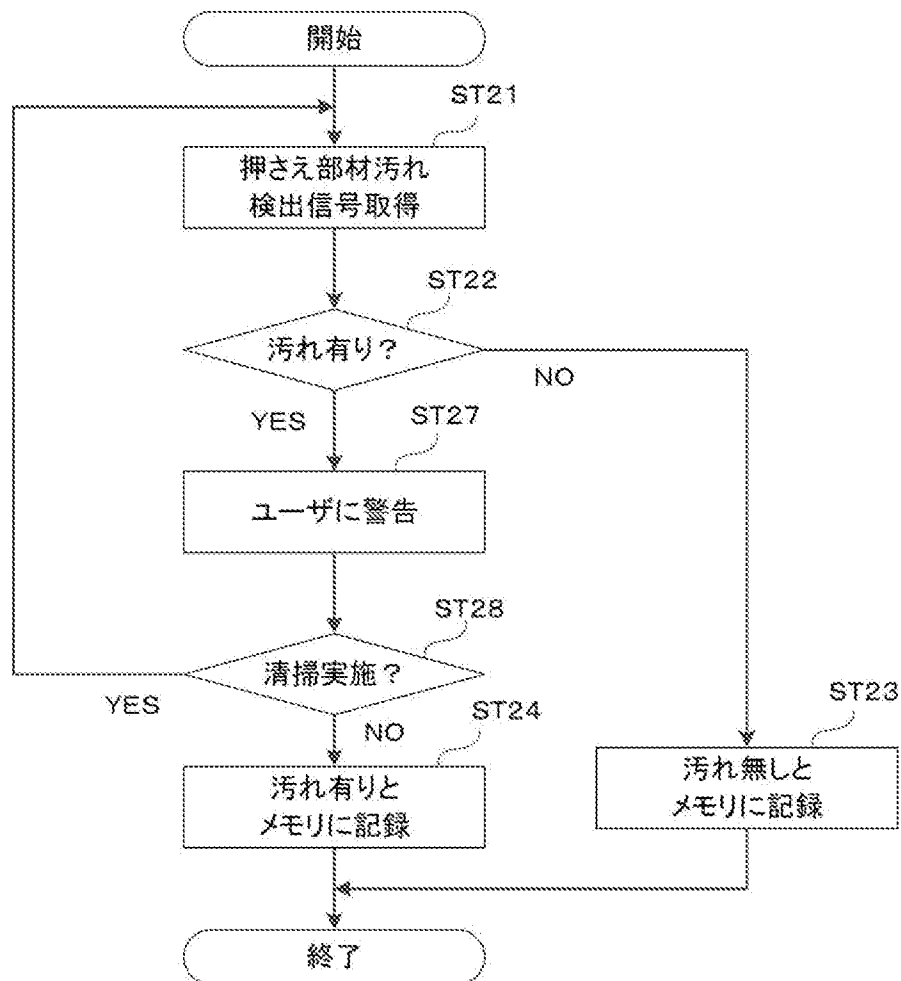
[図12]



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/021256

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**G01N 35/00**(2006.01)i

FI: G01N35/00 F

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)

G01N35/00

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023

Registered utility model specifications of Japan 1996-2023

Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2005-9866 A (FUJI PHOTO FILM CO., LTD.) 13 January 2005 (2005-01-13)	1-9
A	JP 2002-207046 A (FUJI PHOTO FILM CO., LTD.) 26 July 2002 (2002-07-26)	1-9
A	JP 9-72912 A (FUJI PHOTO FILM CO., LTD.) 18 March 1997 (1997-03-18)	1-9



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

09 August 2023

Date of mailing of the international search report

22 August 2023

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
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2023/021256

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2005-9866 A	13 January 2005	(Family: none)	
JP 2002-207046 A	26 July 2002	US 2002/0090322 A1	
JP 9-72912 A	18 March 1997	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G01N 35/00(2006.01)i FI: G01N35/00 F										
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）） G01N35/00 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <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 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2023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 - 2023年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2023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 - 2023年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2023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								
A	JP 2005-9866 A（富士写真フイルム株式会社）13.01.2005（2005 - 01 - 13）	1-9								
A	JP 2002-207046 A（富士写真フイルム株式会社）26.07.2002（2002 - 07 - 26）	1-9								
A	JP 9-72912 A（富士写真フイルム株式会社）18.03.1997（1997 - 03 - 18）	1-9								
☐ 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 “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 </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 “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 </td> </tr> </table>			* 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 “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						
* 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 “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 09.08.2023		国際調査報告の発送日 22.08.2023								
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） 岡村 典子 2J 5557 電話番号 03-3581-1101 内線 3252								

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/JP2023/021256

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2005-9866	A	13.01.2005	(ファミリーなし)	
JP	2002-207046	A	26.07.2002	US 2002/0090322	A1
JP	9-72912	A	18.03.1997	(ファミリーなし)	