

(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
2014年1月16日(16.01.2014)



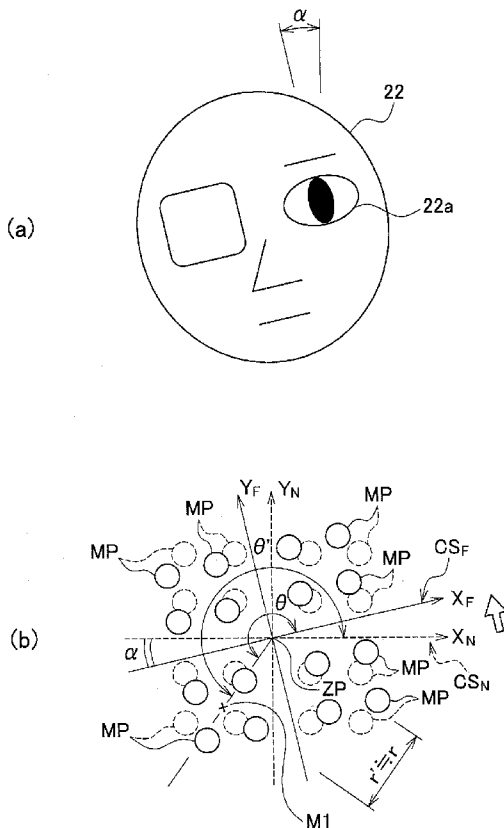
(10) 国際公開番号
WO 2014/010664 A1

- (51) 国際特許分類:
A61B 3/024 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/068958
- (22) 国際出願日: 2013年7月11日(11.07.2013)
- (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 2012-157400 2012年7月13日(13.07.2012) JP
- (71) 出願人: 興和株式会社(KOWA COMPANY, LTD.)
[JP/JP]; 〒4608625 愛知県名古屋市中区錦三丁目
6番29号 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 原 拓也(HARA, Takuya); 〒4312103 静岡
県浜松市北区新都田1丁目3番1号 興和株式
会社 浜松工場内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 相田 伸二, 外(AIDA, Shinji et al.); 〒
1080014 東京都港区芝四丁目1番5号 K T
ビル4階 A & J 国際特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,
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, 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,
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).

[続葉有]

(54) Title: DIOPSIMETER

(54) 発明の名称: 視野計



(57) Abstract: Provided is a diopsimeter (2), comprising: a means (19) for setting a measurement coordinate system (CS) for field of view measurement; a means (13) for detecting, on the basis of the set measurement coordinate system (CS), a location (M1) of a subject's blind spot; and a means (19) which is capable of measuring a field of vision of the same subject eye (22a) at a first time and a second time after the first time, with measurement coordinate systems (CS_F, CS_N) which are respectively set at the first and second times being references. The diopsimeter (2) further comprises: a means (11) for storing in a memory (15) a location (r, θ) of the blind spot which is detected at the first time; a means (16) for detecting, when measuring the field of vision at the second time, a location (r', θ') of the blind spot of the subject eye, and computing a degree of deviation (α) between the location (r, θ) of the blind spot at the first time and the location (r', θ') of the blind spot at the second time; and a means (17) for, on the basis of the degree of deviation (α), carrying out an operation which moves the new measurement coordinate system (CS_N) into alignment with the measurement coordinate system (CS_F) at the first time. A measurement of the visual field is carried out on the basis of the measurement coordinate system (CS_N) which is aligned with the measurement coordinate system (CS_F) at the first time.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2014/010664 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

視野測定用の測定座標系 CS を設定する手段 19、設定された測定座標系 CS に基づいて、被検眼の盲点の位置 $M1$ を検出する手段 13、及び同一の被検眼 22 a につての視野を、第 1 の時点と、第 1 の時点の後の第 2 の時点において、それぞれ設定された測定座標系 CS_F 、 CS_N を基準にして測定することの出来る手段 19 を有する、視野計 2 において、第 1 の時点で検出された盲点の位置 (r, θ) をメモリ 15 に格納する手段 11、第 2 の時点での視野測定に際して被検眼の盲点の位置 (r', θ') を検出し、第 1 の時点の盲点の位置 (r, θ) とのずれ量 (α) を演算する手段 16、及び、ずれ量 α に基づいて、新たな測定座標系 CS_N を移動させて、第 1 の時点の測定座標系 CS_F と一致させる動作を行う手段 17 を有し、第 1 の時点の測定座標系 CS_F と一致した測定座標系 CS_N に基づいて、視野の測定を行う。

明 細 書

発明の名称：視野計

技術分野

[0001] 本発明は、視野の測定に際して、毎回同じ位置で被検眼を検査することの出来る視野計に関する。

背景技術

[0002] 視野検査は、被検者が視野ドーム中心に設定された固視点を注視した（固視）環境でドーム上の様々な部位に様々な明るさ・大きさの輝点を提示し、その輝点が見えるか否かを被検者が応答することにより、その被検者の網膜各部位における光刺激への感度を検査することで、行われる。

[0003] 通常、視野計には、盲点の位置を決定する検査アルゴリズムが内蔵されており（例えば特許文献1）、視野検査に際しては、被検眼に固視点を注視させ、当該固視状態で、まず被検眼の固視点に対する盲点位置を計測して求めておく。次いで、視野検査中の被検者の固視状態を確認するために、ランダムな時点で盲点に対する光刺激を与えて、該光刺激に対して応答しないことを確認することで（被検眼が固視点を注視している限り、測定された盲点位置に光刺激を与えても被検眼は応答しない）、検査中に被検者が固視点以外を見ていないことを確認する。

[0004] また、視野検査中になるべく顔の位置が動かないように、視野計にはあご台やひたい当てがあり、場合によってはヘッドバンドで顔を固定して検査を実施する。また、視野計には被検眼を観察する光学系（固視監視カメラおよびモニター含む）があり、検査開始時や検査中は被検眼の瞳孔中心などの基準部位がモニター等に設けられた画面中心位置（固視点）を示す指標からずれていないことを確認しながら検査を実施している。仮にずれている場合には、あご台を上下左右に移動することにより被検眼の基準部位を中心位置に移動して修正する。これにより被検眼は常に決まった位置からドーム中心を見て検査を実施することが出来る。

[0005] 以上のように、被検者が常に固視点を見ていること、被検者の顔の位置が所定の位置で固定されていることが正しい検査結果を得る上で重要となる。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2008-36297

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] しかし、これまでの視野計においては、被検者の顔の位置補正は、検査前に顎台の位置を、上下方向、左右方向に調節しているだけであり、検査毎の顔の回転状態について何ら考慮されておらず、それが検査結果のばらつきに影響している可能性がある。

[0008] 最近、被検眼の視野測定の結果を病状別（正常も含む）に集積する形で装置内又はインターネットなどの通信回線を介して適宜なデータベースに生成し、被検眼の経時的な視野変動を観察することで、被検眼の診断に利用しようとする試みがなされつつある。こうした場合、検査毎に顔が回転していると、被検眼の測定位置が検査毎に、ずれてしまうこととなり、被検眼の同一の測定位置での測定結果の比較が困難となり、検査結果のばらつきや、信頼性の低下につながる事となる。

[0009] 本発明は、複数回の視野検査を、視野検査の際の顔の回転による測定位置のばらつきを修正した形で行うことの可能な視野計を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0010] 本発明の第1の観点では、被検眼（22a）の視野を測定するための測定座標系（CS）を設定する座標系設定手段（19）、前記被検眼の盲点（22c）の位置（M1）を検出する盲点位置検出手段（13）、及び同一の被検眼（22a）についての視野を、第1の時点と、当該第1の時点の後の第2の時点において、それぞれの時点において設定された前記測定座標系（C

S_F 、 CS_N)を基準にして測定することの出来る視野測定手段(19)を有する、視野計(2)において、

前記第1の時点の視野測定際して、当該第1の時点で検出された前記盲点の位置($M1$ 、 (r, θ))をメモリ(15)に格納する盲点位置格納手段(11)、

前記第2の時点での視野測定に際して、前記盲点位置検出手段(13)を介して前記被検眼の盲点(22c)の位置($M1$ 、 (r', θ'))を検出し、当該盲点の位置と前記メモリ(15)に格納された前記第1の時点の盲点の位置($M1$ 、 (r, θ))を読み出して、両者のずれ量(α)を演算する盲点移動量演算手段(16)、及び、

前記演算されたずれ量(α)に基づいて、前記第2の時点で設定された測定座標系(CS_N)を、移動させて、前記第1の時点の測定座標系(CS_F)と一致させる補正動作を行う測定座標補正手段(17)を有し、

前記視野測定手段(19)は、前記第1の時点の測定座標系(CS_F)と一致した前記測定座標系(CS_N)に基づいて、視野の測定を行うことを特徴として構成される。

[0011] 本発明の第2の観点は、前記第1の時点は、当該被検眼についての、最初の視野測定の時点であることを特徴とするものである。

[0012] 本発明の第3の観点は、前記盲点の位置は、前記被検眼の視野中心(ZP)を基準とした極座標(r, θ)で検出することを特徴とするものである。

発明の効果

[0013] 本発明の第1の観点によれば、視野検査の度に、盲点位置のずれ量(α)を演算して、第2の時点で設定された測定座標系(CS_N)を移動させて、第1の時点の測定座標系(CS_F)と一致させる補正動作を行うことにより、第1の時点の測定座標系(CS_F)と一致した測定座標系(CS_N)に基づいて、第2の時点の視野の測定を行うことが可能となり、時間をおいた複数回の視野検査を、視野検査の際の顔の回転による測定位置のばらつきを修正し

た形で行うことが可能となる。

[0014] 本発明の第2の観点によれば、常に最初の視野測定に際した測定座標系 (CS_F) に基づいて、後の視野測定を行うことが出来、視野の経時変化などを容易に発見することが出来る。

[0015] 本発明の第3の観点によれば、盲点の位置を視野中心 (ZP) を基準とした極座標 (r, θ) で検出することで、両者の方位角の差 (ずれ角) が測定座標系の補正すべき回転角度 (α) となるので、補正動作を簡単に行うことが可能となる。

[0016] なお、括弧内の番号等は、図面における対応する要素を示す便宜的なものであり、従って、本記述は図面上の記載に限定拘束されるものではない。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]図1は、本発明が適用される視野計の一例を示す斜視図。

[図2]図2は、図1の視野計の制御部分の一例を示す制御ブロック図。

[図3]図3は、視野測定の際の顔位置と視野測定座標の関係を示す模式図。

[図4]図4は、視野測定の際の顔位置が左回転した際の、顔位置と視野測定座標の関係を示す模式図。

[図5]図5は、視野測定の際の顔位置が右回転した際の、顔位置と視野測定座標の関係を示す模式図。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、図面に基づき、本発明の実施例を説明する。

[0019] 視野計2は、図1に示すように、全体が箱状に形成された本体3を有しており、本体3の前面3aには、あご載せ5及びひたい当て6が設けられている。本体3の、図1右側には、応答スイッチ1が接続コード9を介して着脱自在に設けられており、更に、あご載せ5及びひたい当て6の前方、即ち図1紙面の奥方の本体3の内部には、視標が提示される半球状の視野ドーム7が設けられている。視野ドーム7は、図2に示す、本体3に内蔵された視標提示部10により、視野測定用の視標 (図示せず) が視野ドーム7内の任意の位置に投影自在に構成されている。

[0020] また、本体 3 の内部には、図 2 に示すように、視野計 2 の制御部 8 が設けられており、制御部 8 は、主制御部 11 を有している。主制御部 11 には、バス線 12 を介して前述の視標提示部 10、盲点位置検出部 13、被検者データメモリ 15、盲点移動量演算部 16、測定座標補正部 17、視野測定部 19、キーボードなどの操作部 20 及びディスプレイ 21 などが接続している。なお、図 2 に示す制御部ブロック図は、本発明と関連の有る部分のみを表示しており、本発明と関連のない視野計 2 の他の構成部分の図示は行っていない。

[0021] 視野計 2 は、以上のような構成を有するので、被検者 22 の被検眼 22a についてその視野を測定する場合には、図 2 に示すように、被検者 22 に対して、あご載せ 5 にあごを載せ、更に、ひたい部分をひたい当て 6 に押圧接触させて、被検者 22 の前眼部の被検眼 22a を、所定の視野測定位置に配置するようにする。

[0022] 被検者 22 の被検眼 22a は、図示しない視野ドーム 7 内に配置されたカメラにより、その前眼部がディスプレイ 21 上に表示されるので、オペレータは被検者 22 に対して視野ドーム 7 内に設定された固視点を注視するように指示すると共に、その際のディスプレイ 21 に表示された被検眼 22a の前眼部の映像を見ながら、あご載せ 5 及びひたい当て 6 を、図 1 上下左右方向に微調整する形で移動させ、被検眼 22a が視野ドーム 7 の正面、即ち、視野ドーム 7 の中心に位置するように位置決め調整する。

[0023] 視野ドーム 7 正面、即ち、視野ドーム 7 の中心に被検眼 22a が位置するようにあご載せ 5 及びひたい当て 6 の位置が調整され、被検者 22 の被検眼 22a が視野ドーム 7 の中心位置から固視点を固視している状態では、固視点の位置が被検眼 22a の視野中心である黄斑部中心 22b と一致する形となる。

[0024] 被検眼 22a による固視点の固視により、該固視点が被検眼 22a の視野中心である黄斑部中心 22b と一致する形に設定されたところで、主制御部 11 は盲点位置検出部 13 に対して盲点（視神経乳頭）22c の位置 M1

の検出動作に入るように指令する。この盲点22cの位置M1の検出動作は、盲点位置検出部13に内蔵された盲点探査プログラムなどに基づいて行うが、これは既に公知の技術なのでここでは、詳細な説明は省略する。盲点位置検出部13の盲点22cの探査により、盲点22cの位置M1の黄斑部中心22b、従って、視野中心に対する位置が求められたところで、主制御部11は、視野測定部19に対して、図3(b)に示すように、固視点、即ち視野中心を基準(原点ZP)とした、視野測定用の測定座標系 CS_F を設定するように指令する。測定座標系 CS_F が設定されると、盲点位置検出部13は、検出された盲点22cの位置M1の座標位置を、被検者データメモリ15に被検者22の被検眼22aの測定データMDとして、被検眼11aのIDデータと共に格納する。なお、盲点22cの座標位置は、原点ZP(視野中心又は、固視点)に対する極座標で検出し、格納しておくことが望ましい(もちろん、座標系 CS_F のような通常の直交座標を用いてもよい)。例えば、図3(a)の場合、盲点22cの位置M1の座標は (r, θ) となる。

[0025] この状態で、オペレータが操作部20を介して視野計2に対して被検眼の視野測定動作の開始を指令すると、主制御部11は、視野測定部19に対して被検眼の視野の測定を指令し、これを受けて視野測定部19は、公知の手法で、視標(図示せず)を、視野ドーム7内の適宜な位置に順次提示してゆく。測定は、図3(b)に示すように、測定座標系 CS_F に、原点ZPと盲点位置M1に基づいて、該測定座標系 CS_F 上に適宜な間隔で予め多数設定された測定点MPについて、順次指標を提示しながら、行ってゆく。図3(b)で示した測定点MPは説明の便宜上、16カ所しか示していないが、実際は、数十カ所の測定点MPが設定されている。

[0026] 被検者は視野ドーム7に提示された視標を被検眼22aを介して視認した場合には、応答スイッチ1を操作し、視認できなかった場合には、応答スイッチ1の操作は行わないので、応答スイッチ1の操作状態と、その際の視野ドーム7内の視標位置を関連付ける形で、視野測定部19は、公知の手法で被検眼の視野を測定してゆく。

[0027] こうして、被検眼 1 1 a に関する一連の視野測定結果が得られたところで、その測定データ MD は、主制御部 1 1 からの指令により、視野測定部 1 9 から被検者データメモリ 1 5 内の被検眼 2 2 a に対応する ID データが付されたメモリ領域に、被検者 2 2 の被検眼 2 2 a の測定データ MD として格納される。これにより、被検眼 2 2 a の測定データ MD は、当該測定データ MD を得た際の原点 Z P を基準とした盲点 2 2 c の位置 M 1 の座標 (r , θ) とともに、格納される。原点 Z P の位置は、既に述べたように固視点を注視している被検眼 2 2 a の視野中心であることから、図 3 (b) に示すように、当該被検眼 2 2 a の眼底の黄斑部中心 2 2 b の位置と一致している。

[0028] こうして、被検眼 1 1 a に対する初回、即ち第 1 回目の視野測定が完了し、その後、例えば数ヶ月後や、数年後に、又は、一定の時間間隔で、第 2 回目、第 3 回目、第 n 回目の視野測定を行う場合、前述の場合と同様に、被検者 2 2 に対して、あご載せ 5 にあごを載せ、更に、ひたい部分をひたい当て 6 に押圧接触させた状態で、オペレータはディスプレイ 2 1 に表示された被検眼 2 2 a の映像を見ながら、あご載せ 5 及びひたい当て 6 を、図 1 上下左右方向に微調整する形で移動させて、被検眼 2 2 a を視野ドーム 7 の正面に位置決めする。更に被検者 2 2 に対して固視点を固視させた状態で、当該固視点を被検眼 2 2 a の視野中心（黄斑部中心 2 2 b）と設定する。

[0029] この状態で、同様に盲点位置検出部 1 3 により被検眼 1 1 a に対する盲点 2 2 c の検出を行い、視野中心を原点 Z P とする測定座標系 $C S_N$ を設定する。そして、視野中心（黄斑部中心 2 2 b、原点 Z P）に対する盲点位置 M 1 の座標 (r' , θ') を演算して求める。通常、視野中心である黄斑部中心 2 2 b、従って原点 Z P の位置は、被検眼 1 1 a が、前回の検査から時間が経過しても、殆ど誤差無く、初回の測定時と同じ位置で精度よく求めることが出来るが、盲点 2 2 c の位置 M 1 は、被検者 2 2 のあご載せ 5 及びひたい当て 6 への当接具合が、視野測定毎に相違し、顔、即ち被検眼 1 1 a の位置が、例えば図 4 (a) に示すように、全体的に図中左回転する形で傾いたり、図 5 (a) に示すように、全体的に図中右回転する形で傾いたりするこ

とがあることから、変化する。

[0030] 盲点位置検出部13により、盲点22cの位置M1の座標(r' , θ')が演算検出されたところで、主制御部11は盲点移動量演算部16に対して、今回の測定に際して盲点22cの位置が、初回の測定に比してどれだけ原点ZPに対して回転移動しているか、即ちずれているか、そのずれ量を演算させる。これを受けて、盲点移動量演算部16は、当該被検眼11aについて被検者データメモリ15に格納された第1回目の測定に際した盲点22cの位置M1の座標(r , θ)を読み出し、両者の方位角 θ 、 θ' を比較する。仮に、被検眼11aが、例えば図4(a)に示すように、最初の測定時に比して、角度 α だけ原点ZPを中心に左方向に回転していた場合、測定される盲点22cの位置M1の座標(r' , θ')の方位角 θ' は、最初の測定に際した盲点22cの位置M1の方位角 θ に対して α だけ左回転した形となる。

即ち、 $\alpha = \theta' - \theta$ なる関係が生じる。

このことは、今回の測定に際して設定される測定座標系CS_Nと最初に設定された測定座標系CS_Fは、図4(b)に示すように今回の測定に際して設定される測定座標系CS_Nが最初に設定された測定座標系CS_Fに対して角度 $\alpha = \theta' - \theta$ だけ右方向に回転した、ずれた位置関係となることを意味する。

[0031] そこで、主制御部11は、測定座標補正部17に対して、今回の視野測定の測定座標系CS_Nを、最初の視野測定に際して設定された測定座標系CS_Fと一致させる補正を行うように指令する。これを受けて、測定座標補正部17は、図4(b)に示すように、今回の測定に際して設定された測定座標系CS_Nを原点ZPを中心に角度(ずれ角度) α だけ左方向に回転させ、測定座標系CS_Nを測定座標系CS_Fと一致させる補正動作を行う。これにより、測定座標系CS_Nに予め設定されている測定点MPも測定座標系CS_Nの回転と共に、角度 α だけ左方に回転し、測定座標系CS_Fに設定されていた測定点MPと一致することとなる。

[0032] この状態で、主制御部11は、測定座標系CS_Nに設定されていた測定点

MPに基づいて、最初の測定時と同様に視野測定動作を行うが、測定座標系 CS_N に設定されていた測定点MPは、最初の視野測定動作で使われた測定座標系 CS_F に設定されていた測定点MPと一致するので、最初の視野測定を行った各測定点MPと正確に一致した位置で、今回の視野測定を行うことが出来、被検者22の被検眼22aの回転を補正した形で視野検査を行うことができる。

[0033] 従って、各測定点MPにける測定結果も、初回の各測定点MPにおける測定結果と正確に対応していることから、各測定点MPについて、検査結果のばらつきが無くなり、信頼性を向上させることが出来る。

[0034] なお、新たな視野測定に際して、例えば図5(a)に示すように、最初の測定時に比して、角度 α だけ原点ZPを中心に右方向に回転していた場合、測定される盲点22cの位置M1の座標 (r', θ') の方位角 θ' は、最初の測定に際した盲点22cの位置M1の方位角 θ に対して α だけ右回転した形となる。

即ち、 $\alpha = \theta' - \theta$ なる関係が生じる（右回転では、 $\alpha < 0$ ）。

このことは、今回の測定に際して設定される測定座標系 CS_N と最初に設定された測定座標系 CS_F は、図5(b)に示すように今回の測定に際して設定される測定座標系 CS_N が最初に設定された測定座標系 CS_F に対して角度 $\alpha = \theta' - \theta$ だけ左方向に回転した、ずれた位置関係となることを意味する。

[0035] そこで、主制御部11は、測定座標補正部17に対して、今回の視野測定の測定座標系 CS_N を、最初の視野測定に際して設定された測定座標系 CS_F と一致させる補正を行うように指令する。これを受けて、測定座標補正部17は、図5(b)に示すように、今回の測定に際して設定された測定座標系 CS_N を原点ZPを中心に角度 α だけ右方向に回転させ、測定座標系 CS_N を測定座標系 CS_F と一致させる。これにより、測定座標系 CS_N に予め設定されている測定点MPも測定座標系 CS_N の回転と共に、角度 α だけ右方に回転し、測定座標系 CS_F に設定されていた測定点MPと一致することとなる。

[0036] この状態で、主制御部11は、測定座標系 CS_N に設定されていた測定点

MPに基づいて、最初の測定時と同様に視野測定動作を行うが、測定座標系 $C S_N$ に設定されていた測定点MPは、最初の視野測定動作で使われた測定座標系 $C S_F$ に設定されていた測定点MPと一致するので、最初の視野測定を行った各測定点MPと正確に一致した位置で、今回の視野測定を行うことが出来、被検者22の被検眼22aの回転を補正した形で視野検査を行うことができる。

[0037] 従って、各測定点MPにおける測定結果も、初回の各測定点MPにおける測定結果と正確に対応していることから、各測定点MPについて、検査結果のばらつきが無くなり、信頼性を向上させることが出来る。

[0038] 前述の実施例では、最初の視野検査時において、検査に際して設定された測定座標系 $C S_F$ の測定基準点である原点ZPに対する盲点位置 (r, θ) を視野測定値と共にメモリに格納しておき、後の同一の被検眼22aに対する視野検査に際して設定された測定座標系 $C S_N$ において測定した盲点位置 (r', θ') と最初の視野測定時の盲点位置 (r, θ) を比較して、盲点位置のズレ（例えば角度 α ）に対応する量だけ、後の視野検査に際した測定座標系 $C S_N$ を移動（相対移動も含む）させて、今回の視野検査行う場合について述べた。本発明は、最初の検査と、その後の検査に限らず、同一の被検眼11aに対して所定の時間をおいて、複数回の視野検査を行う場合の、時間的に前後した、第1の時点（最初に限らない）とその後の第2の時点で行う視野検査の際にも適用することが出来る。

[0039] また、ここでいう視野測定の最初の検査（測定）とは、必ずしも、被検者の経験上の“最初”の視野測定ということではなく、信頼性の高い視野測定データが得られた、即ち、正常検査状態で行えた最初の視野検査とすることも可能である。即ち、経験上の“最初”の視野測定時、ないしは、その後の数回の視野測定時は、被検者が検査に不慣れなことから、固視不良や、偽陰性、偽陽性反応などの検査の信頼性を低下させるような事態が生じやすい。こうした信頼性の低い視野測定のデータは、本来の視野測定のデータとしては望ましくないことから、第1の時点の測定データとしては採用しないこ

とが望まれる。従って、視野計で測定する被検眼 2 2 a についての最初の測定、即ち第 1 の時点の視野測定は、信頼性の高い視野測定データが得られた最初の視野測定の時点とすることが可能である。もちろん、被検者がこうした検査・測定にすでに慣れていて、当該視野計では“経験上最初”の検査であっても、信頼性の高い検査データが得られれば、当該最初の視野測定を、第 1 の時点の視野測定とすることも可能である。

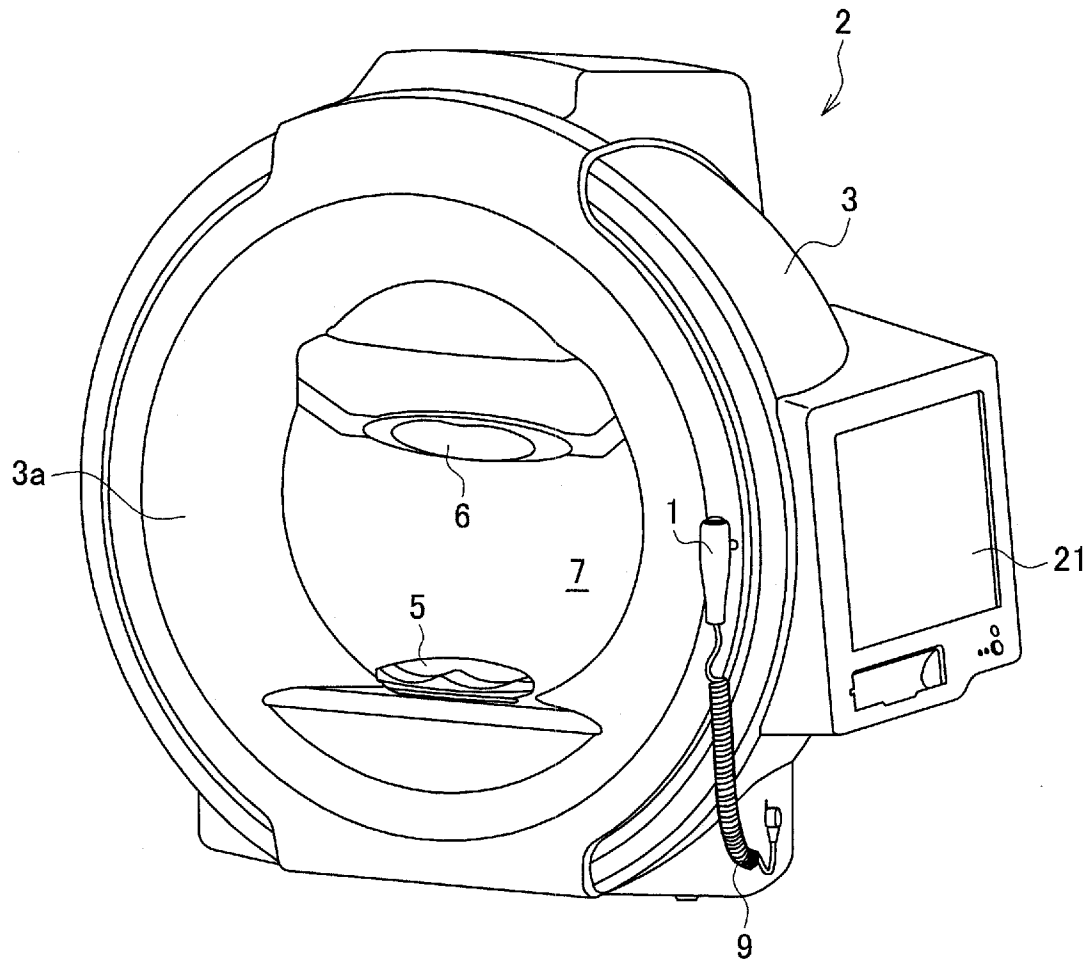
符号の説明

- [0040] 2…視野計
 - 1 1…盲点の位置格納手段（主制御部）
 - 1 3…盲点位置検出手段（盲点位置検出部）
 - 1 5…メモリ（被検者データメモリ）
 - 1 6…盲点移動量演算手段（盲点移動量演算部）
 - 1 7…測定座標補正手段（測定座標補正部）
 - 1 9…座標系設定手段、視野測定手段（視野測定部）
- 2 2 a…被検眼
- 2 2 b…黄斑部中心
- 2 2 c…盲点
- C S、C S_F、C S_N…測定座標系
- M 1…位置
- Z P…視野中心（原点）
- α …ずれ量（角度）

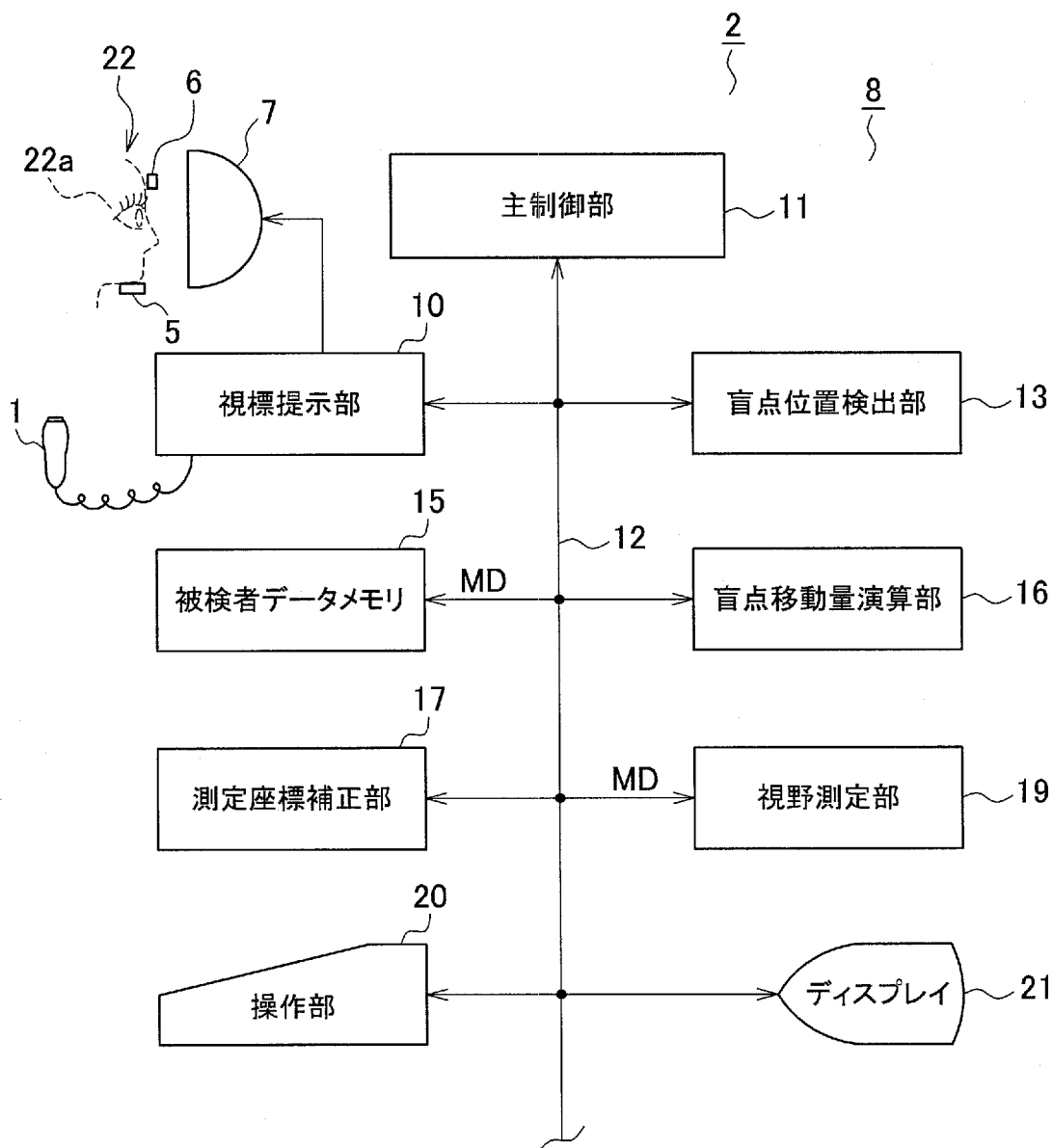
請求の範囲

- [請求項1] 被検眼の視野を測定するための測定座標系を設定する座標系設定手段、前記被検眼の盲点の位置を検出する盲点位置検出手段、及び同一の被検眼についての視野を、第1の時点と、当該第1の時点の後の第2の時点において、それぞれの時点において設定された前記測定座標系を基準にして測定することの出来る視野測定手段を有する、視野計において、
- 前記第1の時点の視野測定際して、当該第1の時点で検出された前記盲点の位置をメモリに格納する盲点位置格納手段、
- 前記第2の時点での視野測定に際して、前記盲点位置検出手段を介して前記被検眼の盲点の位置を検出し、当該盲点の位置と前記メモリに格納された前記第1の時点の盲点の位置を読み出して、両者のずれ量を演算する盲点移動量演算手段、及び、
- 前記演算されたずれ量に基づいて、前記第2の時点で設定された測定座標系を、移動させて、前記第1の時点の測定座標系と一致させる補正動作を行う測定座標補正手段を有し、
- 前記視野測定手段は、前記第1の時点の測定座標系と一致した前記測定座標系に基づいて、視野の測定を行うことを特徴として構成される視野計。
- [請求項2] 前記第1の時点は、当該被検眼についての、最初の視野測定の時点であることを特徴とする、請求項1記載の視野計。
- [請求項3] 前記盲点の位置は、前記被検眼の視野中心を基準とした極座標で検出することを特徴とする、請求項1記載の視野計。

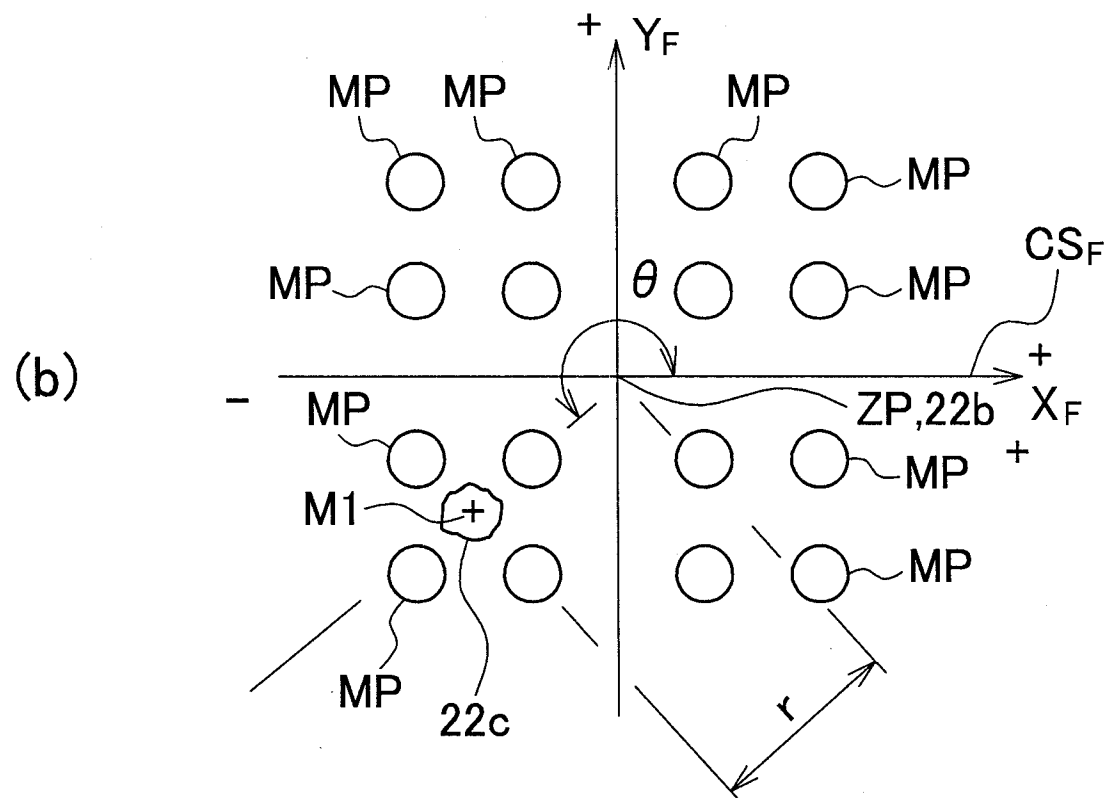
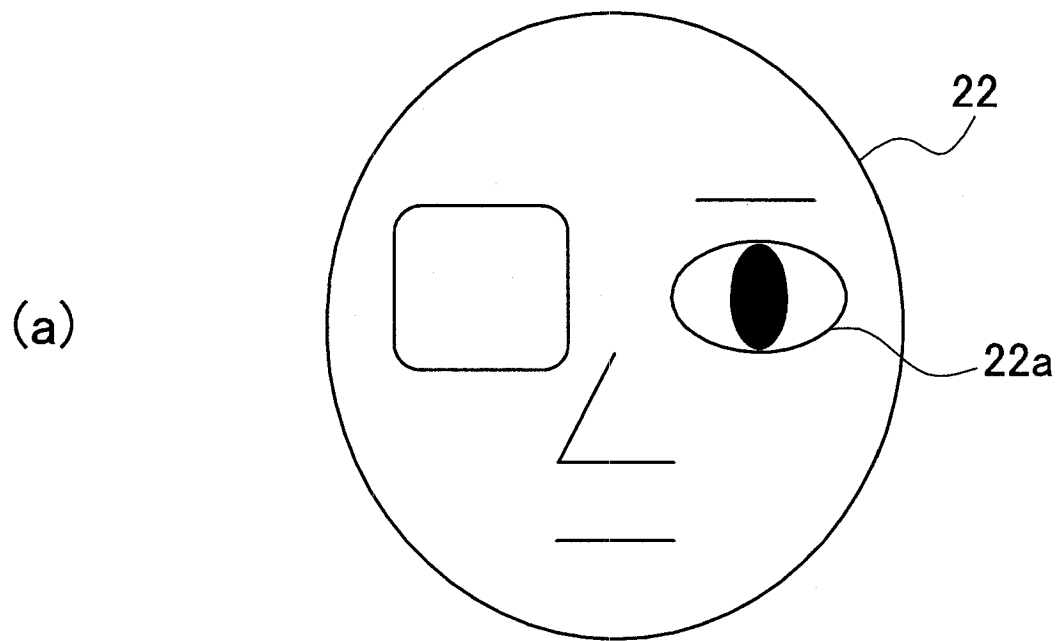
[図1]



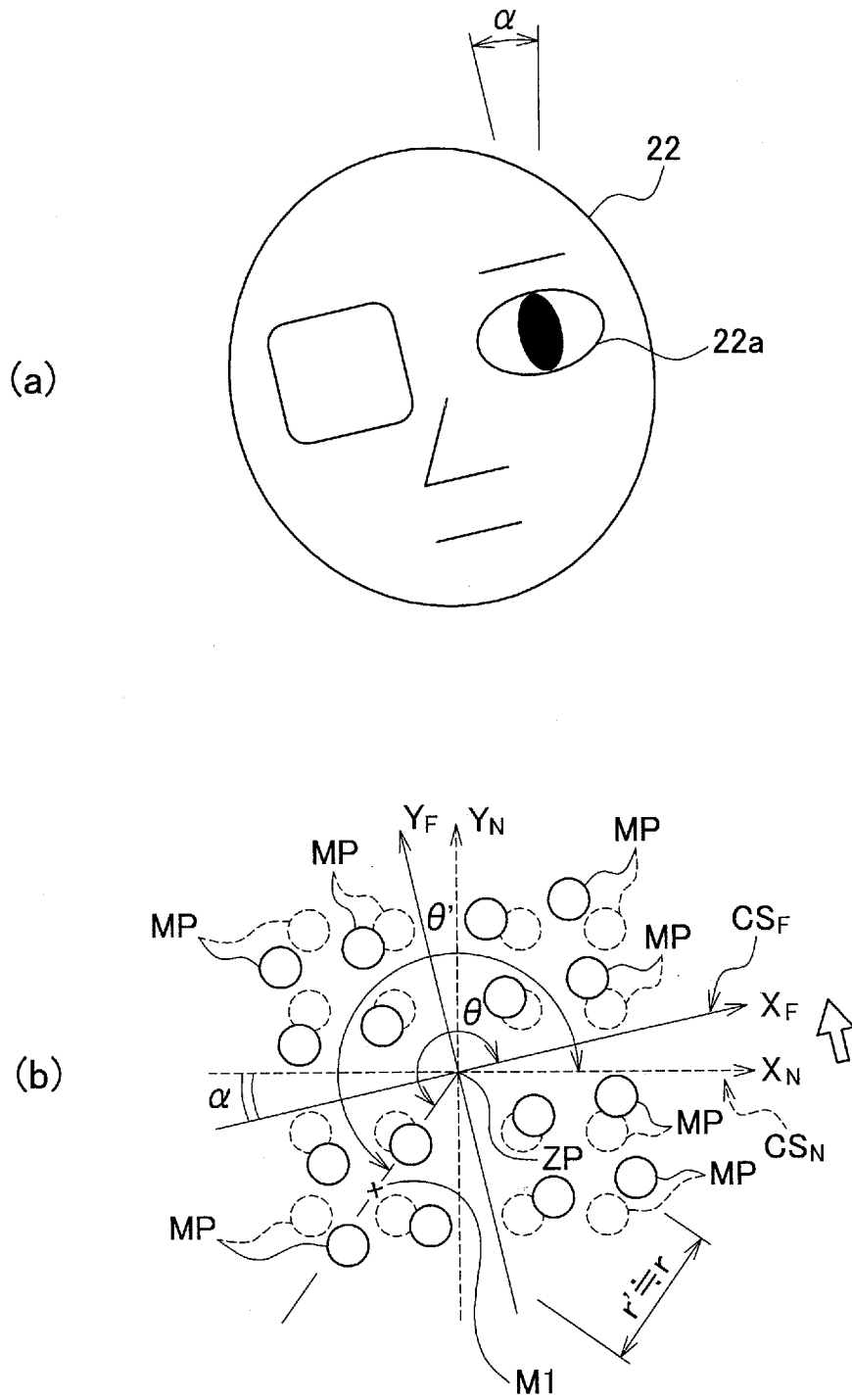
[図2]



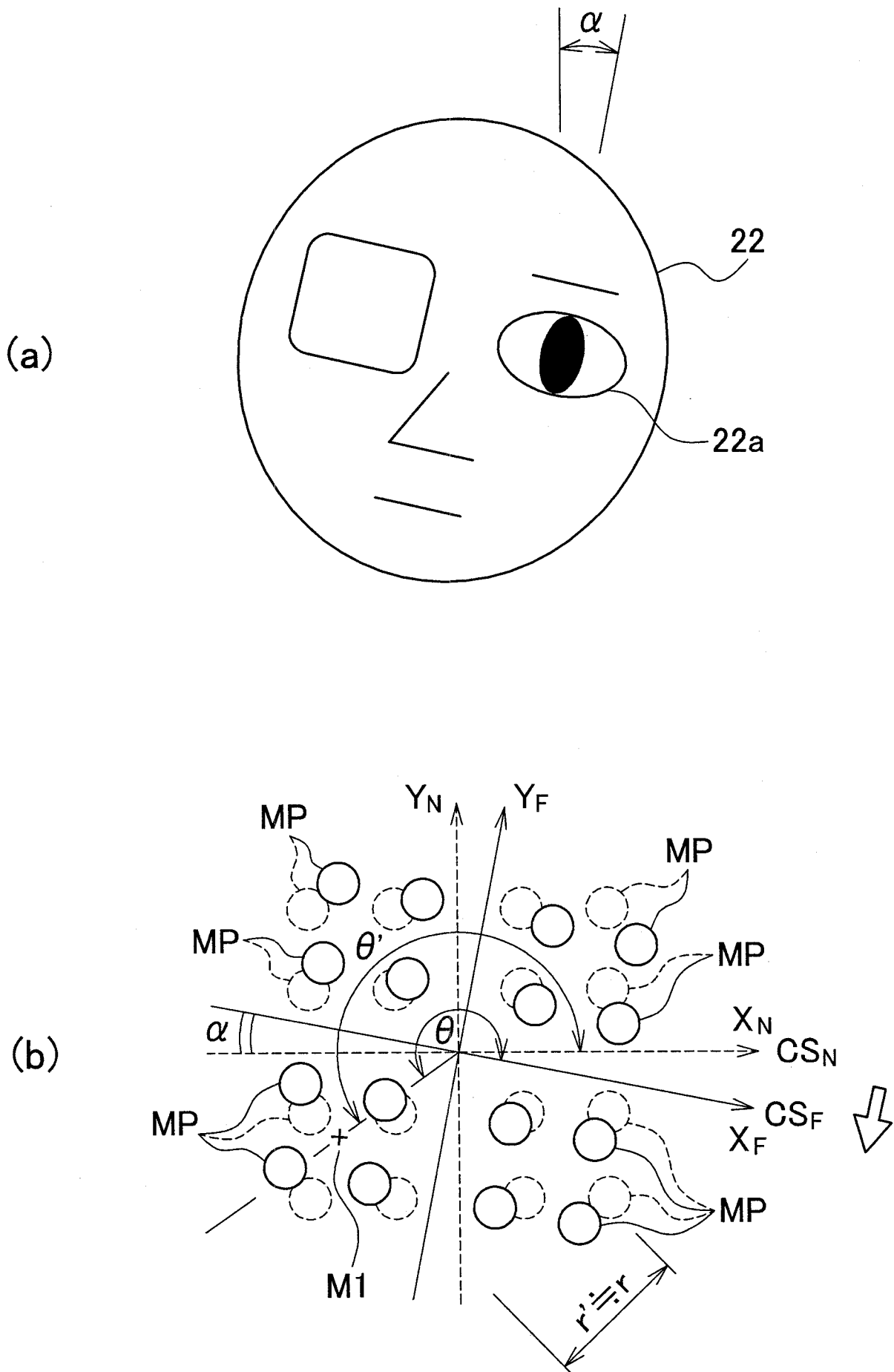
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No. PCT/JP2013/068958
--

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A61B3/024(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A61B3/024

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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 2008-036297 A (Kowa Co., Ltd.), 21 February 2008 (21.02.2008), entire text; all drawings & US 2008/0036965 A1 & US 7325925 B1	1-3

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

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 01 August, 2013 (01.08.13)	Date of mailing of the international search report 13 August, 2013 (13.08.13)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B3/024(2006.01)i		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B3/024		
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 1971-2013年 日本国実用新案登録公報 1996-2013年 日本国登録実用新案公報 1994-2013年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2008-036297 A (興和株式会社) 2008.02.21, 全文、全図 & US 2008/0036965 A1 & US 7325925 B1	1-3
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。		
<input type="checkbox"/> 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 01.08.2013	国際調査報告の発送日 13.08.2013	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 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) 九鬼 一慶 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	2Q 4404