

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2008 年 9 月 18 日 (18.09.2008)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2008/111166 A1(51) 国際特許分類:
A61B 3/10 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2007/054914

(22) 国際出願日: 2007 年 3 月 13 日 (13.03.2007)

(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 (米国を除く全ての指定国について): 興和株式会社 (KOWA COMPANY, LTD.) [JP/JP]; 〒4608625 愛知県名古屋市中区錦 3 丁目 6 番 2 9 号 Aichi (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 原 拓也 (HARA, Takuya) [JP/JP]; 〒4312103 静岡県浜松市新都田 1 - 3 - 1 興和株式会社 浜松工場内 Shizuoka (JP).

(74) 代理人: 加藤 卓 (KATO, Takashi); 〒1600022 東京都新宿区新宿二丁目 5 番 1 6 号 霞ビル 5 階 特許業務法人共立 新宿オフィス Tokyo (JP).

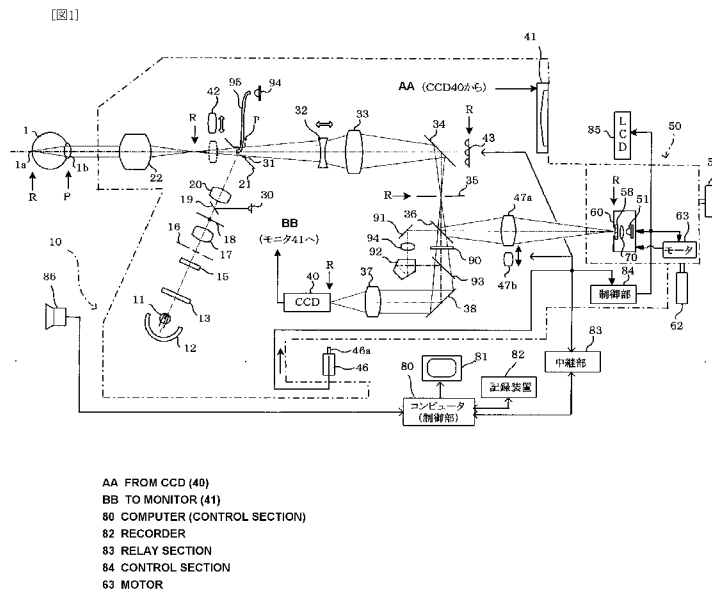
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,

[続葉有]

(54) Title: OPHTHALMOLOGY INSPECTION EQUIPMENT

(54) 発明の名称: 眼科検査装置



(57) Abstract: Cornea of an eye to be inspected is irradiated with alignment light and alignment with the eye to be inspected is performed by observing the reflected light from the cornea. After ending alignment, the eyeground is irradiated with background light obtained by varying the quantity of the alignment light. The eyeground of the eye to be inspected is then irradiated with stimulus light and an action potential generated in the retina is measured thus performing light stimulus retina inspection (ERG inspection). Since alignment with the eye to be inspected is performed by observing the alignment light applied to the cornea of an eye to be inspected and reflected off the cornea, and the eyeground is irradiated with that alignment light as the background light, the eyeground can be irradiated surely with the background light through a simple arrangement resulting in reliable ERG inspection.

(57) 要約: アライメント光が被検眼角膜に照射され、角膜からの反射光を観察して被検眼とのアライメントが行われる。アライメントが終了した後、アラ

[続葉有]

WO 2008/111166 A1



KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

イメント光はその光量が変更されて眼底に背景光として照射される。被検眼眼底には、刺激光が照射され、網膜に発生する活動電位が測定され、光刺激網膜検査（ERG検査）が行われる。このような構成では、被検眼角膜に照射されるアライメント光の角膜からの反射光を観察して被検眼とのアライメントが行われ、このアライメント光が、眼底に背景光として照射されるので、簡単な構成で背景光を確実に眼底に照射することができ、信頼性のあるERG検査を行うことができる。

明 細 書

眼科検査装置

技術分野

[0001] 本発明は、眼科検査装置、更に詳細には、網膜に刺激光を照射して網膜に発生する活動電位を測定する眼科検査装置に関するものである。

背景技術

[0002] 従来、眼科検査として、眼底像を撮影して眼底検査を行うだけでなく、網膜に刺激光を照射して網膜に発生する活動電位を測定し網膜電位図(ERG:ElectroRetinoGram)を作成して眼科生理学的な検査を行う光刺激網膜検査(ERG検査)が知られている。

[0003] ERG検査では、刺激光が照射される背景を照明する背景光が必要となり、この背景光の強度と刺激光の強度の適正な組み合わせがERG検査の良否を左右する。下記の非特許文献1では、眼底の黄斑部点に局所的に刺激光を照射してERG検査を行うとき(局所ERG)、背景光を可視光とするときの効果が記載されている。

[0004] また、特許文献1には、眼底カメラを用いて被検眼眼底に刺激光を照射し、その光刺激により得られる電気的情報を網膜電位図として表示させる構成が記載されており、特許文献2では、眼底の広範な範囲を赤外光で観察しながら局所ERG刺激光がどの部位をどのような状態で刺激しているかを観察する構成が提案されている。

[0005] 更に、特許文献3には、被検眼眼底を無散瞳で観察し、被検眼を観察撮影するための光束を刺激光として用いる構成が記載されており、特許文献4には、刺激光を眼底に照射する光刺激装置をユニットとして眼底カメラに取り付けERG検査を行う構成が開示されている。また、特許文献5の構成では、網膜全域を白色発光ダイオードを用いて白色光で照射し、これを背景として高輝度発光ダイオードからのスポット光を刺激光として照射し、赤外光で眼底を観察しながら局所ERG検査を行っている。

特許文献1:特公昭62-16090号公報

特許文献2:特公昭62-20809号公報

特許文献3:特公平4-19852号公報

特許文献4:特開2005－323815号公報

特許文献5:特開2006－42952号公報

非特許文献1:日本眼科学会雑誌第92巻9号(昭和63年9月10日、5－(1423)から11－(1429))

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0006] 従来では、局所ERG検査を行うとき、眼底を観察し、被検眼と光刺激装置とのアライメントを行うためのアライメント光源が必要となり、また刺激光並びに背景光を眼底に照射するための光源が必要となっていたので、コスト高になる、という問題があった。

[0007] 本発明の課題は、このような問題点を解決するためになされたもので、アライメント光と背景光を共通の光源や光学系で照射することとし簡単な構成でかつ安価に信頼性のある局所ERG検査を行うことができる眼科検査装置を提供することである。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明は、
被検眼眼底に刺激光を照射して網膜に発生する活動電位を測定し局所ERG検査を行う眼科検査装置であって、
被検眼に赤外光と可視光からなるアライメント光を照射する機構を持ち、
前記アライメント光の赤外成分の角膜からの反射光を観察して被検眼とのアライメントを行い、
前記アライメント光の可視光成分の光を、局所ERG検査を行う時の背景光として検査を行うことを特徴とする。

発明の効果

[0009] 本発明では、被検眼角膜に照射されるアライメント光の角膜からの反射光を観察して被検眼とのアライメントが行われ、このアライメント光が、局所ERG検査時に眼底に背景光として照射されるので、簡単な構成で背景光を確実に眼底に照射することができ、信頼性のあるERG検査を行うことができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図1は本発明の眼科検査装置の全体構成を概略示す構成図である。

[図2]図2は刺激光光源ユニットの詳細な構成を示す断面図である。

[図3]図3は図2の指標円板の正面図である。

符号の説明

- [0011] 10 光刺激部本体
 40 撮像装置
 50 刺激光光源ユニット
 51 刺激光光源
 57 レバー
 58 拡散板
 60 指標円板
 62 レバー
 63 モータ
 94 ワーキングディスタンス用光源

発明を実施するための最良の形態

[0012] 以下、図面に示す実施例に基づいて本発明を詳細に説明する。本発明では、眼科検査装置は局所ERG検査のための光刺激装置として構成される。

実施例

[0013] 図1には、光刺激部本体10と刺激光光源ユニット50から構成される光刺激装置が図示されている。なお、図1において、Rは被検眼1の眼底1aと共役な位置を、Pはその前眼部1b(特に瞳)と共役な位置を示している。

[0014] 光刺激部本体10には、被検眼の眼底を照明する照明光学系と、照明された眼底を結像する結像光学系が設けられる。照明光学系では、ハロゲンランプなどの照明光源11から発せられた光並びに凹面鏡12で反射した光は、可視カット赤外透過フィルタ13を介して赤外光となり、拡散板15に入射して拡散され、被検眼1の前眼部(瞳)1bと共役な位置Pに配置されたリングスリット16を照明する。このリングスリット16からの

照明光は、レンズ17、対物レンズ22の反射を除去するための黒点板18、ハーフミラー19、リレーレンズ20を通過し、中心に穴の開いた穴あき全反射ミラー21で反射されてから対物レンズ22を経て、被検眼1の前眼部1bより眼底1aに入射し、眼底1aを赤外光で照明する。

[0015] 眼底1aからの反射光は、対物レンズ22を介して受光され、穴あき全反射ミラー21の穴を通過して前眼部共役位置Pに配置された撮影絞り31、フォーカスレンズ32、結像レンズ33を通過して、ハーフミラー34で反射され、眼底共役位置Rに配置された視野絞り35を介してハーフミラー36に入射する。ハーフミラー36を透過した赤外光は、ミラー38で反射され、結像レンズ37を通過して赤外光並びに可視光領域に感度を有する赤外CCDなどで構成される眼底共役位置Rに配置された撮像装置40に入射され、モニタ41にその信号が入力される。

[0016] 光刺激部本体10には、可視光を発光する発光ダイオードなどで構成される刺激光光源51を内蔵した刺激光光源ユニット50が取り付けられる。刺激光光源51は、図2に詳細に示されているように、可動ブロック52に形成された空洞52a内に固定される。可動ブロック52には、突起52b、52cが形成されており、これらの突起52b、52cが光源ユニット50の筐体53に形成された円周溝53aに嵌合され、これにより可動ブロック52は、可動ブロック52に軸受けされる球体54と、筐体53に固定された球体受け56に軸受けされる球体55を介してレバー57により紙面に垂直なxy面内で移動可能となっている。

[0017] また、可動ブロック52には、図3に示したような複数の互いに径の異なる開口60a、60b、60cを形成した指標円板60が可動ブロック52に軸受けされるシャフト61を介して取り付けられる。この指標円板60は、指標円板60に固定されたレバー62により手動で、あるいは可動ブロック52に固定されたモータ63により電動でシャフト61を中心に回転することができ、いずれかの開口を刺激光光源51並びに拡散板58に対向させることができる。これにより、レバー62を操作することにより、刺激光のスポット径を変化させることができるとともに、レバー57を操作することにより、刺激光をxy平面内に位置決めすることができる。

[0018] 刺激光光源ユニット50は、筐体53に固定された円筒筐体59を介して、図1に示し

たように、指標円板60が眼底共役位置Rにくるように、光刺激部本体10に取り付けられる。

[0019] 刺激光光源51は、ジョイスティック46に設けられたスイッチ46aが操作されると、制御部84により点灯されて、レンズ70を介して拡散板58に照射されて拡散され、指標円板60の開口60a～60cで所定のスポットサイズにされる。変倍レンズ47a(47b)を通過した刺激光のうち、ハーフミラー36で分割され反射した可視光束は、ミラー34、レンズ33、32、穴あき全反射ミラー21の穴、並びに対物レンズ22を介して被検眼の瞳1bから眼底1aに刺激光として投影される。

[0020] 被検眼1には、ERG電極86が取り付けられ、この電極からの信号が表示装置81並びに記録装置82を備えた制御コンピュータ(パソコン)80に入力され、そこで網膜電位図が作成され、表示装置81に表示されたり、記録装置82に格納される。

[0021] 刺激光光源51による投影指標(刺激光)を観察し、モニタ41に表示できるようにするために、ハーフミラー36で分割され透過した刺激光からの可視光束が、ミラー91、レンズ94、プリズム92、並びに赤外透過可視反射ミラー93を介してミラー38で反射され、撮像装置40に入射される。

[0022] ハーフミラー36により分割され反射した刺激光光源51からの可視光が結像レンズ33の表面で反射されて反射光として戻り、撮像装置40に入射されるのを防止するために、ハーフミラー36と赤外透過可視反射ミラー93間に赤外光を透過し可視光を反射するフィルタ90が挿入される。この場合、フィルタ90は赤外透過特性を有するので、観察光はこのフィルタ90でカットされることなく、撮像装置40に入射される。

[0023] 一方、アライメントのために、ワーキングディスタンス用の光源94(以下、WD光源という)が設けられ、このWD光源94は、例えば可視光(白色)と赤外の両方の光を発光する発光ダイオードから構成され、その光束は光ファイバ95を介して穴あき全反射ミラー21の穴の中心近辺に導かれワーキングディスタンス指標を形成する。このワーキングディスタンス指標は、対物レンズ22により被検眼1の角膜に投影され、ワーキングディスタンスが適正な場合には、被検眼1の角膜で正反射された光束がほぼアフォーカルになるように、その位置が設定される。

[0024] このWD光源94は、本発明では、局所ERG検査用の背景光用の光源としても利用

され、WD光源94からの光束は前眼部1bを介して眼底1aに背景光として投影され、眼底1aを可視光で照明する。このときのWD光源94の光量は、ワーキングディスタンスを調整するためのアライメント光量と異なる光量に設定される。

[0025] なお、照明光学系には、赤外光LEDで構成されるフォーカスト光源30が設けられ、この光源30からの赤外光がハーフミラー19を介して眼底1aに入射され、フォーカスレンズ32の移動に応じてフォーカスト位置が変化するので、検者はフォーカストを観察することにより被検眼にピントを合わせることができる。また、アライメントの初期段階では、前眼部レンズ42が挿入されるので、検者は被検眼1の前眼部1bの画像をモニタ41で確認することができる。また、アライメントや合焦操作のときは、内部固視灯43が点灯され、検者は被検者にこの固視灯を注視させることによりアライメントや合焦操作を確実にすることができる。

[0026] コンピュータ(制御部)80は、局所ERG検査を行うために、種々の測定条件を設定できる。測定条件としては、WD光源94からの背景光の強度(光量)、刺激光光源51からの刺激光の強度(光量)、背景光並びに刺激光の波長成分、刺激光のスポット径(指標円板60の開口60a～60cの位置)、刺激光の照射時間(点灯時間)、刺激光の照射回数、刺激光の点滅周期(アライメント状態でも点滅させる場合)、固視灯43の位置などである。

[0027] また、光刺激装置とコンピュータ80を中継し、コンピュータ80で設定された測定条件と、網膜刺激を同期させるために、中継部83が設けられる。この中継部83は光刺激装置内に設けるようにしてもよい。

[0028] このような構成において、局所ERG検査を行う流れを以下に説明する。

[0029] 検査に先立ち、上述したような測定条件を設定する。続いて、照明光源11を点灯すると、眼底1aは赤外光で照明される。必要に応じて、前眼部レンズ42を挿入して前眼部の像を観察して前眼部アライメントを行った後、前眼部レンズ42を光路から離脱させ、WD光源94を点灯して被検眼と光刺激装置との相対位置を調整するアライメントを行う。

[0030] WD光源94からの光は、光ファイバー95を介してワーキングディスタンス調節のためのアライメント光として被検眼1の角膜に照射される。なお、アライメント時には基本

的に白色成分の可視光の照射は不要だが、測定開始時に可視光の背景光をいきなり照射した場合、被検者にある意味強い刺激を与えることになり、その結果、最初の方のデータが安定しないことも考えられるので、測定前のアライメント時から測定時と同等か、あるいは測定時に最初の方のデータが安定するのに必要最小限の微弱光で可視光を照射しておくことが好ましい。よって、アライメント時でもWD光源94は可視光と赤外光を照射するので、その角膜からの反射光のうち、赤外光成分は、ハーフミラー36を通過して撮像装置40に受像され、検者はモニタ41により角膜反射光を観察することができる。ワーキングディスタンスが適正な場合には、被検眼角膜で正反射された光束はほぼアフォーカルとなるので、角膜反射像がスポットとして観察できるように、光軸方向(Z方向)のアライメント(ワーキングディスタンスの調整)を行い、また、ジョイスティック46を用いて、角膜反射像が眼底像のほぼ中心にくるように、光軸に垂直な方向(X、Y方向)のアライメントを行う。

[0031] また、フォーカスドット光源30からの赤外光ドットがハーフミラー19を介して眼底1aに入射され、フォーカスレンズ32の移動に応じてフォーカスドット位置が変化するので、検者はフォーカスドットをモニタ41で観察することにより被検眼にピントを合わせることができる。アライメントや合焦操作のときは、内部固視灯43が点灯され、検者は被検者にこの固視灯を注視させることによりアライメントや合焦操作を確実にすることができる。

[0032] アライメントと合焦操作が終了すると、スイッチ46aが操作され、局所ERG検査が開始される。このとき、中継部83を介して送信される測定条件に従って、WD光源94、刺激光光源51からの背景光、刺激光が目的の明るさおよび／または波長成分に設定される。なお、設定した測定条件などは表示装置81に表示されるが、アライメントなどの障害になる場合には、特定のボタンを押すことにより表示させることができる。

[0033] 局所ERGの検査時において、赤外光は不要だが、検査中に被検眼の固視不良などによりアライメントがずれる可能性もあるので、検査中も赤外光を照射してワーキングドットを確認できるようにしておくことが好ましい。

[0034] 背景光で照射されている眼底に、刺激光光源51から得られる刺激光が、測定条件として設定された所定の時間点灯され、ハーフミラー36を介して眼底1aに可視光とし

て照射される。刺激光の照射位置はレバー57を操作することにより変化させることができ、また刺激光のスポットサイズは指標円板60をモータ63により、あるいはレバー62を操作することにより回転させて開口60a～60cのいずれかを選択することにより変更可能である。それに加えて、変倍レンズ47a、47bを併用することで、変更範囲を広げたりスポットサイズと刺激光の強さ(光量)とのバランスを変えたりすることが可能になる。

[0035] 眼底に刺激光が照射されると、網膜に活動電位が発生し、その電位がERG電極86により検知されコンピュータ80に入力されて網膜電位図が作成される。

[0036] 刺激光はアライメント完了時にどこを刺激するかを、予め検者が判別できるように、アライメント時にも照射するようにする。このときは、フォーカスドットやワーキングドットなどと誤認することがないように、刺激光が、測定条件として設定された所定の点滅周期で点滅される。測定条件として設定された所定の点滅周期では認識しづらい場合は、より認識しやすいアライメント時用の点滅周期を設定する。ハーフミラー36により分割され透過した刺激光の光束は、ハーフミラー36を透過してミラー91、プリズム92、レンズ94並びに赤外透過可視反射ミラー93を介してミラー38で反射され、撮像装置40に入射されるので、検者は刺激光が被検眼のどの位置に照射されているのかを判別することができる。

[0037] 刺激光の強度(明るさ)は、背景光との強度にも関係し、網膜に活動電位が発生するような強さに設定される。刺激光はアライメント時にも照射される。そのときは、刺激光がどの位置に照射されているのかの位置合わせに使用されるだけなので、刺激光は局所ERG検査時よりも弱い強度に設定される。

[0038] 測定条件で設定された回数刺激光が照射されると、局所ERG検査が終了する。コンピュータ80で作成された網膜電位図は表示装置81に表示されたり、記憶装置82に格納される。

[0039] なお、局所ERG検査を行う際のアライメント状態では、上述したように、刺激光は所定の点滅周期で点滅され、ワーキングドットなどと誤認することがなく測定時の刺激光の位置が予め確認できるので、検者は被検者の眼底を観察しながら、適宜アライメントを修正することができる。被検者のアライメントが大きくずれた場合には、もう一度ス

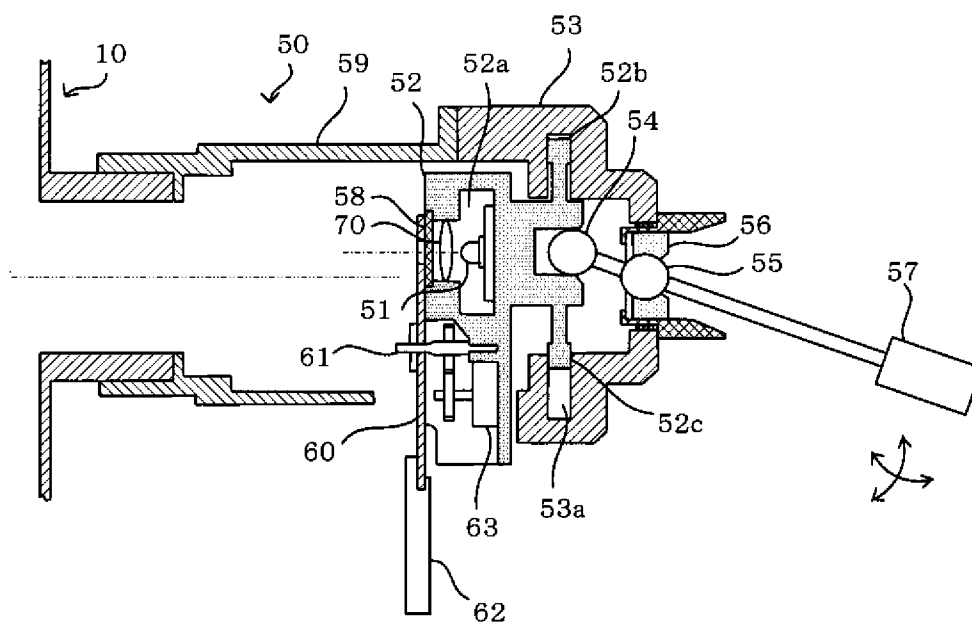
イッチ46aを、長く押し続けることにより局所ERG検査を中止することができる。

[0040] 上述した実施例では、刺激光を発生するのに刺激光光源51を用いたが、刺激光光源51に代えて、眼底共役面Rに液晶表示装置(LCD)85を配置して局所ERG検査を行うこともできる。液晶表示装置87は、制御部84、中継部83を介してコンピュータ80に接続されるので、コンピュータ80で設定された測定条件で、指標が表示装置85に表示される。そして、表示された指標が、被検眼の眼底に刺激光として投影され、刺激光光源51による刺激光の場合と同様に、網膜電位図が作成される。

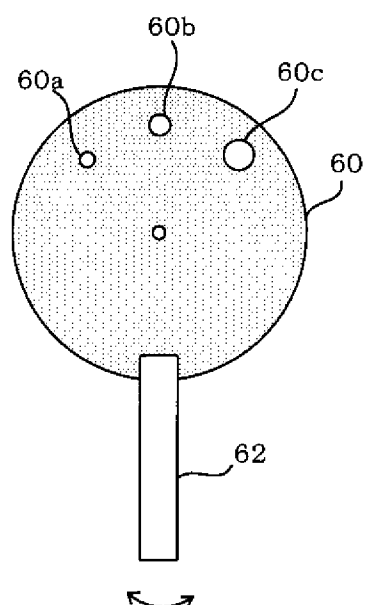
請求の範囲

- [1] 被検眼眼底に刺激光を照射して網膜に発生する活動電位を測定し局所ERG検査を行う眼科検査装置であって、
被検眼に赤外光と可視光からなるアライメント光を照射する機構を持ち、
前記アライメント光の赤外成分の角膜からの反射光を観察して被検眼とのアライメントを行い、
前記アライメント光の可視光成分の光を、局所ERG検査を行う時の背景光として検査を行うことを特徴とする眼科検査装置。
- [2] 前記アライメント光の光量を設定する手段を有し、
前記局所ERG検査時、前記アライメント光を、アライメント時とは異なる光量および／または波長成分に設定して眼底に照射することを特徴とする請求項1に記載の眼科検査装置。
- [3] 前記局所ERG検査のアライメント時、刺激光の光量および／または波長成分を局所ERG検査の測定時と異なる光量で眼底に照射し、被検眼とのアライメントを行うことを特徴とする請求項1に記載の眼科検査装置。
- [4] 前記局所ERG検査のアライメント時、刺激光を所定の点滅周期で点滅させることを特徴とする請求項3に記載の眼科検査装置。
- [5] 被検眼に対して装置本体を水平面上で移動させるためのジョイスティックを備え、
該ジョイスティックに、局所ERG検査を開始するためのスイッチを設けることを特徴とする請求項1から4のいずれか1項に記載の眼科検査装置。

[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/054914

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B3/10 (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)

A61B3/00-A61B3/16

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	1996-2007
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2007	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2007

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 62-20809 B2 (Kabushiki Kaisha Takagi Seisakusho), 08 May, 1987 (08.05.87), Full text; Figs. 1 to 2 (Family: none)	1-5
A	JP 2005-323815 A (Kowa Co., Ltd.), 24 November, 2005 (24.11.05), Full text; Figs. 1 to 7 (Family: none)	1-5

☐ 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
05 June, 2007 (05.06.07)

Date of mailing of the international search report
19 June, 2007 (19.06.07)

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（I P C））

Int.Cl. A61B3/10(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（I P C））

Int.Cl. A61B3/00-A61B3/16

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	1971-2007年
日本国実用新案登録公報	1996-2007年
日本国登録実用新案公報	1994-2007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 請求の範囲の番号
A	J P 62-20809 B2（株式会社高木製作所） 1987.05.08 全文、第1-2図（ファミリーなし）	1-5
A	J P 2005-323815 A（興和株式会社） 2005.11.24 全文、第1-7図（ファミリーなし）	1-5

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

05.06.2007

国際調査報告の発送日

19.06.2007

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / 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）

安田 明央

2 Q

9309

電話番号 03-3581-1101 内線 3292