

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-351202

(P2004-351202A)

(43) 公開日 平成16年12月16日(2004.12.16)

(51) Int. Cl.⁷

A61B 3/12

F I

A61B 3/12

F

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2004-141298 (P2004-141298)
 (22) 出願日 平成16年5月11日 (2004.5.11)
 (31) 優先権主張番号 10324238.4
 (32) 優先日 平成15年5月28日 (2003.5.28)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 502303382
 カール ツアイス メディテック アクチ
 エンゲゼルシャフト
 ドイツ国 07745 イエナ ゲシュビ
 ツエル ストラッセ 51・52
 (74) 代理人 100071098
 弁理士 松田 省躬
 (72) 発明者 インゴ コシュミーデル
 ドイツ国 07743 イエナ エルフル
 テルストラッセ 56
 (72) 発明者 イーゴン ルーター
 ドイツ国 07751 コスパダ ウンタ
 ードルフ 13

(54) 【発明の名称】 眼科用機器、特に細隙灯における設定倍率レベルを確認するための方法および装置

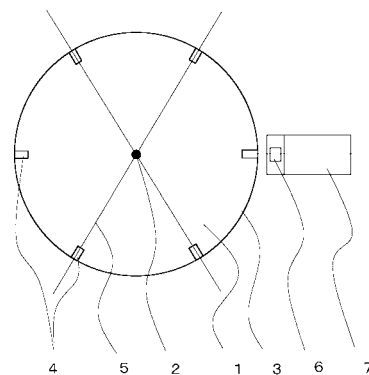
(57) 【要約】

【課題】 設定された倍率を自動的に検出し、記録保存し、再現するための方法および装置に関する。

【解決手段】 倍率レベルは倍率変換器の回転軸において捕捉され、制御ユニットによって制御され、倍率設定再現のために保存される。

そのため倍率変換器の回転軸上に、放射方向に広がる磁場を持ち、円筒をセグメントに分割する特定数の磁石を有する円筒が配置され、これらの磁石は当該磁場の検出のために、ケーシングに堅固に結合配置されているセンサに向かい合っており、センサの数および配置は磁石に対応させている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

眼科用機器、特に細隙灯における設定倍率レベルの確認のための方法であって、倍率レベルが倍率変換器の回転軸において捕捉され、制御ユニットによって制御され、倍率設定の再現のために保存される方法。

【請求項 2】

倍率レベルが、電氣的、磁氣的、光学的、音響学的、または機械的に捕捉される請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

倍率レベルが、接眼鏡内および/またはモニタ上で見られるように観察光路内に映し出される先行請求項の少なくとも 1 項に記載の方法。 10

【請求項 4】

倍率レベルが捕捉されるノッチポジションが、倍率変換器の回転軸に設けられている先行請求項の少なくとも 1 項に記載の方法。

【請求項 5】

倍率レベルが、捕捉目的のため外周面(3)の面上または面内に放射方向に広がる磁場を持つ磁石(4)を有している、倍率変換器の回転軸上に配置された円筒(1)において、つまり円筒(1)をセグメントに分割し、セグメント境界(5)に定義付けされた幾何学的配置で少なくとも 2 つ存在する磁石(4)を有している円筒(1)において、ホールセンサ(6)によって捕捉され、および磁石(4)がグループを成してセグメント境界(5) 20) にあり、その配置が、磁石(4)の極配置が外周面(3)の面上または面内でこの編成および配置を 1 回限り取るようになされていて、および同数のセンサ(6)が同じ幾何学的配置でこの倍率レベル捕捉のための磁石配置に相対して、捕捉された倍率レベルが制御ユニットによって制御および保存される先行請求項の少なくとも 1 項に記載の方法。

【請求項 6】

外側に N 極を持つ磁石(4)もしくは外側に S 極を持つ磁石(4)を配置内から除外することができる、先行請求項の少なくとも 1 項に記載の方法。

【請求項 7】

保存、または選択された倍率レベルをアクチュエータによって復元することができる先行請求項の少なくとも 1 項に記載の方法。 30

【請求項 8】

眼科用機器、特に細隙灯における設定倍率レベルの確認のための装置であって、磁気による倍率レベルの捕捉目的のため、外周面(3)の面上または面内に放射方向に広がる磁場を持つ特定数の磁石(4)を有している円筒(1)、つまり円筒(1)をセグメントに分割し、セグメント境界(5)に定義付けされた幾何学形で少なくとも 2 つ存在する、非磁性体材質から成る円筒(1)が、倍率変換器の回転軸上に配置されていて、および磁石(4)がグループを成してセグメント境界(5)にあり、その配置が、磁石(4)の極配置が外周面(3)の面上または面内でこの編成および配置を 1 回限り取るようになされていて、および同数のセンサ(6)が同じ幾何学的配置でこの倍率レベル捕捉のための磁石配置に相対して、捕捉された倍率レベルが制御ユニットによって制御および保存される 40) 装置。

【請求項 9】

セグメント境界上にそれぞれ少なくとも 2 個の磁石(4)が配置されており、それらの磁場が互いに影響し合わず、磁石(4)がグループを成してセグメント境界(5)上にあり、その配置が、磁石(4)の極配置が外周面(3)の面上または面内でこの編成および配置を 1 回限り取るようになされていて、円筒(1)がそれによって 4 つまでのセグメントに分割される請求項 6 に記載の装置。

【請求項 10】

セグメント境界上にそれぞれ 3 個の磁石(4)が配置されており、それらの磁場が互いに影響し合わず、磁石(4)がグループを成してセグメント境界(5)上にあり、その配置 50

が、磁石(4)の極配置が外周面(3)の面上または面内でこの編成および配置を1回限り取るようになされていて、円筒(1)がそれによって8つまでのセグメントに分割される請求項6に記載の装置。

【請求項11】

センサ(6)の個数および幾何学的配置がセグメント境界(5)上に存在する磁石(4)の個数および幾何学的配置に対応している先行請求項の少なくとも1項に記載の装置。

【請求項12】

センサとしてホールセンサ(6)が使用される先行請求項の少なくとも1項に記載の装置。

【請求項13】

セグメント境界(5)上に存在する磁石(4)が、倍率変換器のそれぞれのノッチポジションにおいて、センサ(6)と相対する位置にある先行請求項の少なくとも1項に記載の装置。

【請求項14】

保存、または選択された倍率レベルをアクチュエータによって復元することができる先行請求項の少なくとも1項に記載の装置。

【請求項15】

外側にN極を持つ磁石(4)もしくは外側にS極を持つ磁石を配置内から除外することができる先行請求項の少なくとも1項に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、眼科用機器、特に細隙灯における設定倍率レベルを自動的に検出し、記録保存し、再現するための方法および装置に関する。これは、倍率変換器に取り付けられた、転向光学素子に呼応して電子読み取り式コードを供給する装置により解決される。

【背景技術】

【0002】

細隙灯は、眼の検査に最も多用される眼科用機器の1つである。なお、眼科医にとっては、検査すべき範囲に応じて特定倍率を設定できることが特に重要である。これは既知の技術レベルでは、個別レベルによりさまざまな光学素子を光路内に転向させながら、回転ノブの操作によって特定倍率への設定が行われる。眼科検査に付随して発生するデータをさらに加工しなければならない場合には、設定倍率を記録保存することが特に重要である。一般に眼科用機器においては、結像スケールは比較スケールを通じて特定倍率に決定される(較正)。較正值の適用されたこの倍率設定は、ノッチポジション付きまたは無しスケールにより再現可能である。回転ノブでの設定が瞬時に読み取られ、その結果が記録される。

【0003】

JP 2191909では、焦点合わせおよび照明のほか、倍率も電氣的駆動によって設定可能である顕微鏡用の制御装置が記載されている。この場合、通常さまざまな開閉器によって必要な設定が保存されている常置データ記憶装置にアクセスされる。

【0004】

EP 0453239では、倍率が、同様にモータによって設定可能な可変倍率を有する光学顕微鏡のことが記載されている。この場合は、所望の像カットを基に、最大倍率が算出され、レンズ系がモータにより光路内に持ち込まれる。その際同時に、照明強度が倍率に合わされるのが特徴である。

【特許文献1】JP 2191909

【特許文献2】EP 0453239

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

10

20

30

40

50

これらの解決法は、倍率の設定が、常に焦点合わせおよび照明の設定と抱き合わせになっている短所を持つ。眼科用機器、特に細隙灯の場合、検査中に時々倍率および/または照明(強度、色、型等)の変更が必要となるため面倒である。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、眼科用機器、特に細隙灯向けに自動的に検出、記録保存かつ再現可能な倍率設定を開発することを基本的課題とする。

本発明によれば、課題は、独立請求項の特徴によって解決される。好ましい改良形態および実施態様は、従属請求項の対象である。

【発明の効果】

【0007】

提案される技術的解決策は、細隙灯その他の眼科用機器にも適用可能である。眼科用機器と、像の検出、加工および保存のためのデジタル技術とを結合させることによって、PC技術がデータ保存にだけでなく、機器の制御にも利用できるようになる。それによって、検査時間の短縮のほか、機器のより高い適正操作およびより大きなフレキシビリティを達成することができる。

【0008】

眼科用機器、特に細隙灯において、設定された倍率レベルを確認する方法は、倍率変換器の回転軸において倍率レベルが捕捉され、制御ユニットにより制御され、倍率設定の再現のために保存される。この場合の操作は、主として電氣的、磁氣的、光学的、音響学的または機械的に行われる。倍率変換器の回転軸がノッチポジションを有しているのであれば、倍率変換器がこのノッチポジションにあるときに、倍率レベルが正確に捕捉される。

【0009】

設定、捕捉された倍率レベルは、それが接眼鏡および/またはモニタで見られるように、観察光路内に映し出される。保存または選択された倍率レベルをアクチュエータによって復元することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

眼科用機器、特に細隙灯において、設定された倍率レベルを確認するための配置についての実施例を図1に示す。

ここでは倍率レベルは磁氣的に捕捉される。その目的のため、倍率変換器の回転軸上に非磁性体物質、たとえばアルミニウム製で、その外周面3の面上または面内側に放射方向への磁場を持つ任意数の磁石4を保有している円筒1が配置される。

【0011】

たとえば、同じく円筒形のこれらの磁石4は、主として円筒1の外周面3内側にはめ込まれているため、極は外周面3で終わっている。磁石4は外周面3にあって等間隔で、円筒1を均等なセグメントに分割するようなライン上に配置されている。

これらの磁石4に相対する位置に、当該磁場を検出するためのセンサ6が、ケーシング固定されて配置されている。同様にライン上に配置されたセンサ6の数は、セグメント境界5上に存在する磁石4の数に呼応している。

【0012】

図2は、セグメント境界5を表わすライン上にそれぞれ2個ずつ磁石4が設置された、各磁場間で互いに影響のない単純な配置を示している。磁石4は対を成してセグメント境界5上にあるが、その配置は、磁石4の極配置が、外周面3上でこの編成および配置を1回限り取るようになされている。それによって円筒1は4個までの均等なセグメントに分割することができる。

【0013】

図3はそれに関連して、4対の磁石4を有する図2の円筒1の外周面3を展開して示している。もちろん、この配置では4つの倍率レベルしか捕捉し得ない。眼科用機器が通常4つを越える倍率レベルを有していることから、セグメント境界5当り2個を越える磁石4

10

20

30

40

50

を有する配置が有意である。

【0014】

図1には、60°分割された、つまり6つの倍率レベルを捕捉する目的で配置されている円筒1が示されている。この場合セグメント境界5上には3個の磁石4がそれぞれ一本のライン上に配置されている。互いに影響し合わない磁石4は、やはり同じく、グループを形成してセグメント境界5上にあるが、その配置は、磁石4の極配置が外周面3上でこの編成および配置を1回限り取るようになされている。それに対応して、同様に3つ隣接設置されたセンサ6が磁石4に相対して配置されている。

【0015】

この場合センサ6としては、磁石4の磁場を検出し、対応電気信号に変換するホールセンサを使用することができる。この実施態様例としてのホールセンサ6の場合、一方では定義付けされた磁極、たとえばS極が、他方では、スイッチ信号作動のために定義付けされた磁場強度が想定されている。ホールセンサ6は生成されたスイッチ信号の評価のため、主として、対応電気スイッチ回路を有する共通導体板7上に配置される。

10

【0016】

したがってこれら3つのスイッチ信号の評価により、瞬時転向光学系の明確な割り振り、およびそれと共に倍率設定が可能である。以下の表は組み合わせの可能性を示している：

【表1】

センサA	センサB	センサC	設定された倍率レベル
0	0	1	5
0	1	0	8
0	1	1	12
1	0	0	20
1	0	1	32

20

ホールセンサ6（AからCまで）がS極に対応する磁場強度を検出した場合、ホールセンサによってスイッチ信号（1に対応）が発せられる。そうでない場合ではスイッチ信号は発せられない（0）。S極およびセンサが正確に相対しているときにのみ対応の磁場強度に到達する。

30

【0017】

細隙灯の倍率変換器が、たとえばノッチポジションを有している場合、磁石4およびセンサ6は、各ノッチポジションにおいて、セグメント境界5上にある磁石4がセンサ6と正確に相対するように配置される。

【0018】

ホールセンサ6はたとえばS極だけを検出するので、N極が放射方向外側に向かう磁石4は簡単に除外されてしまう。磁石4の幾何学的配置における対応するポジションは空白のままである。セグメント境界5上の磁石4の配置については、元々さまざまな幾何学的配置が考え得る。ただし、場所的問題があることからコンパクトな配置が考えられる。

【0019】

図4aから4cまでは磁石4の配置可能性を示している。ここで、放射方向外側に向けられたS極を有する磁石4は黒い全円として、放射方向外側に向けられたN極を有する磁石4は単に円として描かれている。すでに述べたように、後者は特定条件下で除外されることもある。さらに、円筒1を大きさの異なるセグメントに分割することも考え得る。この場合、磁石が相互間で影響し合わないことだけは条件として保証されねばならない。

40

【0020】

図4cに基づく配置は、図4aあるいは4bに示された配置とは異なり、同時にノッチポジションを検出するときのみ機能する。磁石4はここでは回転方向に相前後して配置されているので、他の目的では誤検出の誘因となる。これは、設定された倍率を確認する場合だけでなく、保存の、または所望の倍率を自動的に設定する場合にも当てはまる。

50

【0021】

この磁石配置においては倍率変換器がノッチポジションにあって、磁石がセンサに対して真正面に向かい合っている場合のみ、ホールセンサによって磁場が正確に検出され、対応する倍率レベルが決定される。それには、ノッチポジションへの到達を追加検出する必要がある。

【0022】

保存、または選択された倍率レベルをアクチュエータによって復元することができる。それゆえ観察者は、意図する検査目的または予備検査における倍率レベルに照準し、予備設定することが可能である。アクチュエータの駆動はさまざまな方法で、たとえば押しボタン式、プログラム制御方式など音響学的に、または解決すべき検査課題に応じて行うことができる。

10

【0023】

眼科用機器、特に細隙灯における設定倍率レベルの確認結果に基づき、他の機器パラメータ、たとえば視野サイズ、焦点深度、照明強度と線量、照明場の幾何形態、照明スペクトル等を制御することができる。

眼科用機器、特に細隙等における設定倍率レベルの確認のための本発明に基づく方法および装置により、コンピュータ管理による包括的な機器制御を支援する解法が提供される。

【0024】

当解決策は、自動倍率変換により、定義付けされた標準的経過の可能性を提供し、その結果として、問題なく相互比較のできる記録資料が作成されることである。さらに、倍率レベルを観察課題に自動的に適合させることも可能である。また、音声制御により遠隔操作性を保証する方法も考え得る。

20

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】60°分割に相当する6つの倍率レベルを示す磁石付き円筒。

【図2】90°分割に相当する4つの倍率レベルを示す磁石付き円筒の部分断面図。

【図3】図2の円筒の外周面。

【図4】60°分割において可能な磁石配置。

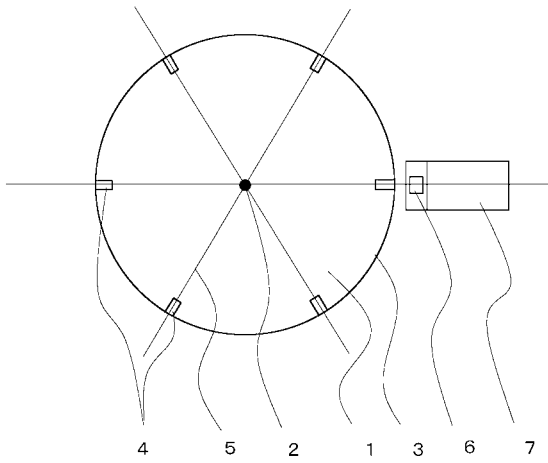
【符号の説明】

【0026】

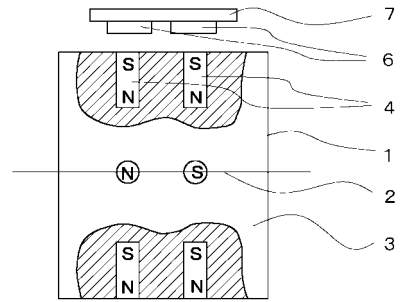
30

- 1 円筒
- 2 中心軸
- 3 外周面
- 4 磁石
- 5 境界線
- 6 ホールセンサ
- 7 共通導体板

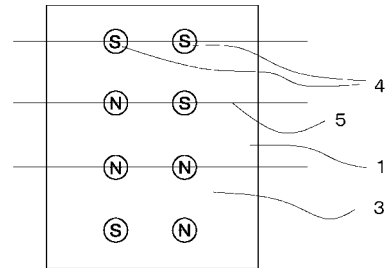
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

