(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4068229号
(P4068229)

(45)発行日　平成20年3月26日(2008.3.26)　(24)登録日　平成20年1月18日(2008.1.18)

(51)Int.Cl.			F I		
B24B	9/14	(2006.01)	B24B	9/14	H
G02C	7/02	(2006.01)	B24B	9/14	D
			G02C	7/02	

請求項の数 1　(全 8 頁)

(21)出願番号　特願平10-219410
(22)出願日　平成10年8月3日(1998.8.3)
(65)公開番号　特開2000-52214(P2000-52214A)
(43)公開日　平成12年2月22日(2000.2.22)
審査請求日　平成15年5月2日(2003.5.2)
審判番号　不服2006-5557(P2006-5557/J1)
審判請求日　平成18年3月24日(2006.3.24)

(73)特許権者　000135184
株式会社ニデック
愛知県蒲郡市拾石町前浜３４番地１４
(72)発明者　水野　俊昭
愛知県蒲郡市拾石町前浜３４番地１４　株式会社ニデック拾石工場内
(72)発明者　船倉　正和
愛知県蒲郡市拾石町前浜３４番地１４　株式会社ニデック拾石工場内

合議体
審判長　前田　幸雄
審判官　鈴木　孝幸
審判官　槻木澤　昌司

最終頁に続く

(54)【発明の名称】眼鏡レンズレイアウト装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
眼鏡枠形状データを入力する入力手段と、単焦点レンズ、二重焦点レンズ、累進焦点レンズを含み、被加工眼鏡レンズのタイプを指定するレンズタイプ指定手段と、を有し、眼鏡枠に対して眼鏡レンズを枠入れするためのレイアウトを行う眼鏡レンズレイアウト装置において、眼鏡レンズのタイプごとに、記憶された複数の上下方向のレイアウトの方式の中からそれぞれ選択して、眼鏡レンズのタイプごとに上下方向のレイアウトの方式を予め設定する上下レイアウト方式設定手段と、前記レンズタイプ指定手段で眼鏡レンズのタイプが指定されたときは、レイアウトのための入力画面を、指定された眼鏡レンズのタイプに対して前記上下レイアウト方式設定手段で予め選択された上下レイアウトの方式にしたがったレイアウト入力モードの形式で自動的に表示する制御手段と、を備えることを特徴とする眼鏡レンズレイアウト装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、眼鏡枠に枠入れする眼鏡レンズをレイアウトする眼鏡レンズのレイアウト装置及びこれを有する眼鏡レンズ加工装置に関する。
【０００２】
【従来技術】
眼鏡レンズのタイプとしては、単焦点レンズ、二重焦点レンズのような多重焦点レンズ、

累進多焦点レンズなどがある。眼鏡レンズを眼鏡枠に枠入れする際には、このようなレンズのタイプに応じて眼鏡枠に対するレイアウト方式が異なっている。

【０００３】

単焦点レンズの場合は、眼鏡枠の枠中心間距離、装用者の瞳孔間距離により左右方向のレイアウトを行い、眼鏡枠の枠中心（幾何学中心）に対するレンズ光心（光学中心）の高さの情報により上下方向のレイアウトを行っている。

【０００４】

二重焦点レンズの場合は、一般的に眼鏡枠の枠中心間距離データと近用での瞳孔間距離データにより左右方向のレイアウトを行い、玉型の一番下から小玉上境界線の中心の高さまでの距離データにより上下方向のレイアウトを行っている。

【０００５】

これに対して累進多焦点レンズの場合は、遠用アイポイントからその真下の玉型底辺までの距離データにより上下方向のレイアウトを行うことが多い。

【０００６】

なお、二重焦点レンズの場合においては小玉の上境界線の中心からその真下の玉型底辺までの距離データにより上下方向のレイアウトすることもある。また、累進多焦点レンズの場合においても、玉型の一番下と遠用アイポイントとの距離により上下方向のレイアウトすることもある。

【０００７】

このような種々のレイアウト方式に対して、従来のレイアウト装置でのデータの入力は次のようにしていた。図８は、従来装置におけるレイアウトのための表示画面と入力用のスイッチを示す図である。眼鏡枠測定装置により測定した眼鏡枠の枠データをレイアウト装置に入力すると、表示部８００の画面には枠データに基づく玉型図形８１０が表示され、スイッチ部８５０のスイッチによりレイアウトデータの入力が可能になる。単焦点レンズの場合、上下方向のレイアウト入力は、スイッチ８５７を操作して、上下方向のレイアウトデータを入力する項目８０３にカーソル８１１を移動し、「－」スイッチ８５８ａまたは「＋」スイッチ８５８ｂにより高さの処方数値を入力する。

【０００８】

二重焦点レンズの場合は、レイアウトモードを示す項目８０５にカーソル８１１を移動し、変更スイッチ８５９で二重焦点モードに変更する。その後、項目１０２にカーソル８１１を移動し、変更スイッチ８５９で玉型の一番下から小玉上境界線の中心の高さを入力するための「ＢＴ上下」方式に切替えた上で、処方数値を入力する。

【０００９】

累進多焦点レンズの場合は、項目８０５の表示を光心モードに変更した後、項目８０３にカーソル８１１を移動し、変更スイッチ８５９で遠用アイポイントからその真下の玉型底辺までの高さを入力する「ＰＤ上下」方式に切替え、その処方数値を入力する。

【００１０】

【発明が解決しようとする課題】

このように眼鏡レンズを眼鏡枠に枠入れする際にはレンズタイプ毎に異なるレイアウト方式で行うが、操作者はレンズタイプに合わせてそのレアウト方式を都度変更しなければならず、手間であった。また、この変更は経験の浅い操作者にとって分かり難いものであり、オペレーションマニュアルを参照しての操作では面倒である。

【００１１】

本発明は上記従来技術の問題点に鑑み、レンズタイプ毎に異なるレイアウト方式に対しての変更が、間違いなく容易に行える装置を提供することを技術課題とする。

【００１２】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明は以下のような構成を備えることを特徴とする。

【００１３】

（１）　眼鏡枠形状データを入力する入力手段と、単焦点レンズ、二重焦点レンズ、累

進焦点レンズを含み、被加工眼鏡レンズのタイプを指定するレンズタイプ指定手段と、を有し、眼鏡枠に対して眼鏡レンズを枠入れするためのレイアウトを行う眼鏡レンズレイアウト装置において、眼鏡レンズのタイプごとに、記憶された複数の上下方向のレイアウトの方式の中からそれぞれ選択して、眼鏡レンズのタイプごとに上下方向のレイアウトの方式を予め設定する上下レイアウト方式設定手段と、前記レンズタイプ指定手段で眼鏡レンズのタイプが指定されたときは、レイアウトのための入力画面を、指定された眼鏡レンズのタイプに対して前記上下レイアウト方式設定手段で予め選択された上下レイアウトの方式にしたがったレイアウト入力モードの形式で自動的に表示する制御手段と、を備えることを特徴とする。

【００１９】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図１は本発明に係る眼鏡レンズ加工装置の全体構成を示す斜視図であり、図２は加工装置全体の制御系ブロック図である。

【００２０】

図１において、１は装置本体のベースで本加工装置を構成する各部がその上に配置される。２は加工装置上部に内蔵される眼鏡枠形状測定部で、眼鏡枠の枠溝に沿って測定子を当接して移動させ、測定子の移動を検出することに基づいて枠形状を得るものであり、本出願人による特開平４－１０５８６４号に記載したものを使用できる。眼鏡枠形状測定部２の前方にはレイアウト装置を構成する表示部３及び入力部４が配置されている。表示部３は液晶ディスプレイにより構成されており、レイアウト画面、パラメータの設定画面、加工に関するシュミレーション画面等が制御部１００の制御により表示される。入力部４は、レンズタイプ（単焦点レンズ、二重焦点レンズ、累進多焦点レンズ）を指示するスイッチを含むレイアウト用の各種のスイッチ、加工指示を行うためのスイッチを有する（図３参照）。装置前部には被加工レンズの形状を測定するレンズ形状測定部５が設けられている。

【００２１】

６はレンズ研削部で、粗砥石、ヤゲン仕上砥石を持つ砥石群６０がベース１に固定されたスピンドルユニット６１に回転可能に取り付けられている。砥石群６０は砥石回転用のモータ６５により回転される。

【００２２】

７はキャリッジ部であり、７００はキャリッジである。キャリッジ７００には２つのレンズ回転軸７０４ａ、７０４ｂが同軸かつ回転可能に軸支されている。レンズ回転軸７０４ｂはキャリッジ７００に設けられたレンズチャックモータ７０６により軸方向へ移動可能で、レンズ回転軸７０４ｂに開閉動作により被加工レンズを挟持する。また、２つのレンズ回転軸７０４ａ、７０４ｂはレンズ回転モータ７２１により同期して回転されるようになっている。

【００２３】

キャリッジ７００はベース１に固定されたシャフト７０１に回転摺動自在で、バネ７３１により砥石群６０の方向へ回旋するように常時付勢されており、中間板７１０に取り付けられるキャリッジ上下モータ７２８の回転によりレンズ回転軸と砥石群６０の回転軸の軸間距離が調整される。また、中間板７１０にはラック７１３が固定されており、これと噛み合うピニオンを回転軸に有するキャリッジ移動用モータ７１４の回転により、キャリッジ７００はシャフト７０１の軸方向に移動する。

【００２４】

このようなキャリッジ部７の構成により、被加工レンズは高速回転する砥石群６０に圧接されて加工が行われる。なお、このキャリッジ部の構成は、本出願人による特開平５－２１２６６１号のものと同様であるので、詳細はこれを参照されたい。

【００２５】

以上のような構成の装置において、レイアウトについての動作を中心に、表示部３及び入力部４の外観図を示す図３を使用して説明する。

【００２６】
まず、眼鏡レンズを枠入れする眼鏡枠を眼鏡枠測定部２にセットし、トレーススイッチ４１１を押してトレースを指示する。眼鏡枠測定部２により得られた測定データは、次データスイッチ４１２を押すことにより、加工装置本体側に転送されてデータメモリ１０３に記憶される。同時に表示部３の画面上には眼鏡枠の測定データによる玉型形状図形３１０が表示され、レイアウトデータと加工条件を入力できる状態となる。
【００２７】
操作者は、加工するレンズの材質（ガラス、プラスチック等）をスイッチ４０１により、レンズのタイプ（単焦点レンズ、二重焦点レンズ、累進多焦点レンズ）をスイッチ４０２により選択して入力する。この他、眼鏡枠の材質をスイッチ４０３により、加工モード（ヤゲンのオート加工、強制加工、平加工等）をスイッチ４０４により入力する。レンズタイプの指定等は、各スイッチを押すごとに画面下欄の表示名が切換わるので、これにより選択したものを確認できる。
【００２８】
続いて、操作者は表示部３のレイアウト画面を見ながら、眼鏡枠の枠中心間距離（ＦＰＤ）を入力する項目３０１、装用者の瞳孔中心間距離（ＰＤ）を入力する項目３０２、上下方向（高さ方向）のレイアウトを入力する項目３０３を選択して各値を入力する。各項目の選択はカーソル３００を２つのカーソル移動用スイッチ４０８を移動して行い、選択した各項目の処方数値は「－」スイッチ４０９ａ及び「＋」スイッチ４０９ｂにより入力する。ＦＰＤの項目３０１及びＰＤの項目３０２の処方数値を入力することにより、左右方向のレイアウトが行える。
【００２９】
ここで、項目３０３についてはスイッチ４０２によるレンズのタイプの指定に応じたレイアウト方式のものが自動的に設定される。パラメータメモリ１０４にはレンズタイプに対応した上下方向のレイアウト方式が記憶してあり、制御部１００はパラメータメモリ１０４から指定されたレンズタイプに対応するレイアウト方式を呼び出して設定する。例えば、単焦点レンズが指定されると、表示欄３０４は光心モード（レンズの光学中心の高さを入力するモード）の表示が行われ、項目３０３の上下レイアウト方式は眼鏡枠の枠中心（幾何学中心）F0からのレンズ光心（光学中心）L0の高さをレイアウトする「枠心上下」方式に設定される（図３の画面例及び図５参照）。
【００３０】
二重焦点レンズが指定されると、表示欄３０４は二重焦点モードに切換わり、項目３０３の上下レイアウト方式は玉型の一番下から小玉上境界線の中心の高さまでの距離をレイアウトする「ＢＴ上下」方式に設定される（図４参照）。
【００３１】
累進焦点レンズが指定されると、表示欄３０４は光心モードに切換わり、項目３０３の上下レイアウト方式は、遠用アイポイントからその真下の玉型底辺までの距離をレイアウトする「ＰＤ上下」方式に設定される（図５参照）。
【００３２】
このように、上下方向のレイアウトの項目３０３については、レンズタイプの指定により予め登録された方式のものが設定されるので、操作者はその選択に迷うことなく容易に処方数値を入力できる。また、経験の浅い操作者でも処方数値さえ分かっていれば良いので、分かりやすく間違えずに入力できる。なお、自動的に設定されたレイアウト方式は、従来と同様に項目３０３にカーソル３００を移動し、変更スイッチ４１０で他の方式に変更することもできる。
【００３３】
パラメータメモリ１０４に記憶してあるレンズタイプと上下レイアウト方式の関係は、パラメータ設定で変更が可能である。この変更は次のように行う。まず、画面切換用のスイッチ４０７を操作して表示部３上にメニュー画面を呼び出した後、その中から上下レイアウト方式の変更用の項目を選択すると、図６のような変更用の画面３２０が表示される。

この画面において、表示矢印３２１を移動スイッチ４０８で移動して変更するレンズタイプ名の項目を選択し、スイッチ４０９ｂ（又はスイッチ４０９ａ）で右側のレイアウト方式を変更する。黒丸印３２２が現在のレイアウト方式を示し、スイッチ４０９ｂを押すごとに移動する。単焦点レンズの場合は、「枠心上下」方式から光心モードにおける玉型底辺を基準とした「ＰＤ上下」方式、「ＢＴ上下」方式への変更が可能である（図５参照）。二重焦点レンズ及び累進焦点レンズの場合は、「ＰＤ上下」方式、「ＢＴ上下」方式の何れかへ変更が可能である（図４、図５参照）。これらは、眼鏡店の方針に沿って決めておけば良い。変更ができたら画面切換スイッチ４０７を押すことにより初期画面に戻り、パラメータメモリ１０４に記憶された対応関係が書き換えられる。

【００３４】

加工条件の入力及びレイアウトデータの入力ができたら、吸着カップを軸打した被加工レンズをレンズ回転軸７０４ａ、７０４ｂでチャッキングした後、スイッチ４１４を押して加工を開始する。制御部１００はスタート信号の入力により、まずレンズ形状測定部５を作動させてレンズ形状の測定を行い、加工データを得る。オート加工モードが選択されている場合は、続いて粗加工、ヤゲン仕上げ加工が連続して行われる。制御部１００は加工データに基づいてキャリッジ部７の各モータの駆動を制御し、回転する砥石群６０に被加工レンズを圧接させて粗加工、仕上げ加工を順に行う。

【００３５】

以上、レイアウト機構及び眼鏡枠形状測定部２を一体化した眼鏡レンズ加工装置について説明したが、図７に示すようにレイアウト機構及び眼鏡枠形状測定部２を備えるタイプのレイアウト装置として構成しても良いし、それぞれ分離したタイプとすることもできる。図７に示したタイプのレイアウト装置の場合、眼鏡枠形状測定部２で測定した枠形状データを入力部４′が持つ転送スイッチで入力した後、先の実施形態と同様に表示部３′の画面を見ながらレイアウトデータを入力する。入力部４′にはレンズタイプを指定するスイッチがあり、レンズタイプの指定により自動的にレイアウト方式が読み出されて設定される。このレイアウト装置で得られたレイアウトデータは外部モデムを接続し、電話回線を通して遠隔地の加工装置へ転送して使用することができる。

【００３６】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、レンズタイプに応じてのレイアウト方式の選択操作が不要であるので、その選択に迷うことなく、経験の浅い操作者でも間違いなく入力できる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明に係る眼鏡レンズ加工装置の全体構成を示す斜視図である。

【図２】加工装置全体の制御系ブロック図である。

【図３】表示部及び入力部の外観図を示す図である。

【図４】二重焦点レンズにおける上下レイアウト方式を説明する図である。

【図５】単焦点レンズ、累進焦点レンズにおける上下レイアウト方式を説明する図である。

【図６】レンズタイプに対応する上下レイアウト方式の関係を変更する場合の画面例を示す図である。

【図７】本発明をレイアウト機構及び眼鏡枠形状測定部を備えるタイプのレイアウト装置として構成した例を示す図である。

【図８】従来装置におけるレイアウトのための表示画面と入力用のスイッチを示す図である。

【符号の説明】

２　眼鏡枠形状測定部

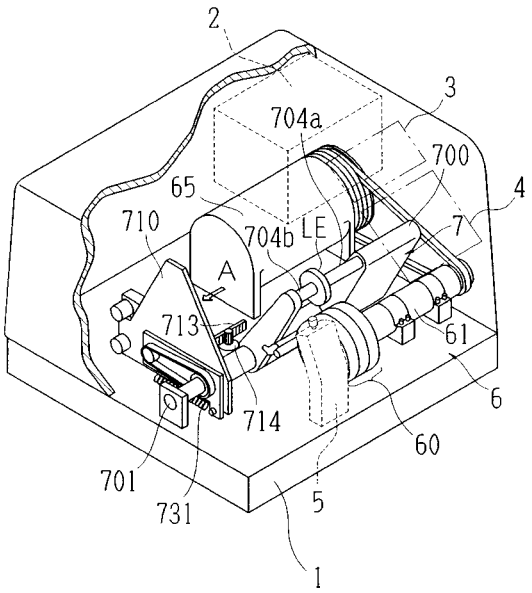
３　表示部

４　入力部

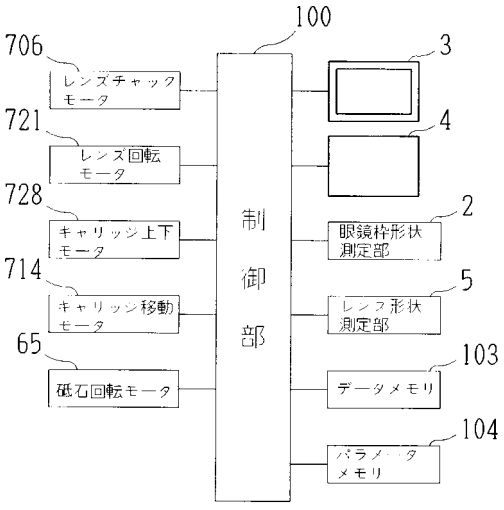
１００　制御部

１０４　パラメータメモリ
４０２　スイッチ

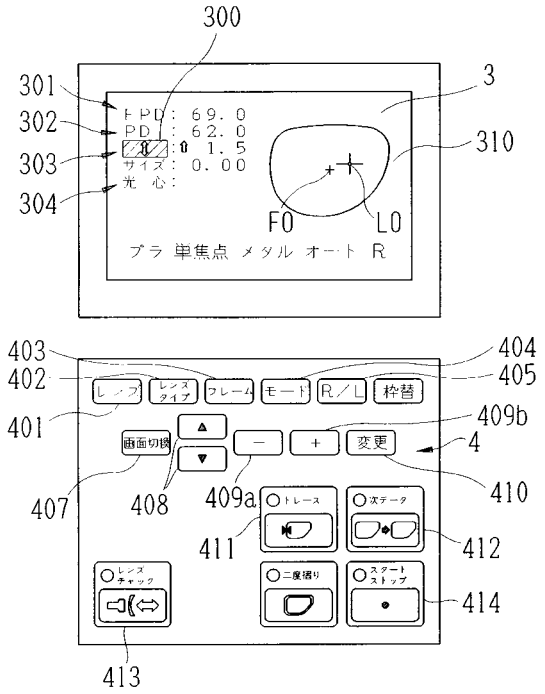
【図１】



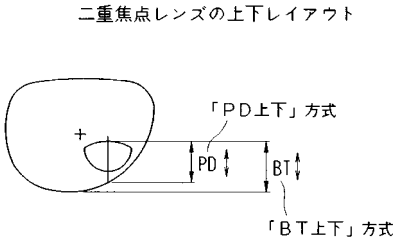
【図２】



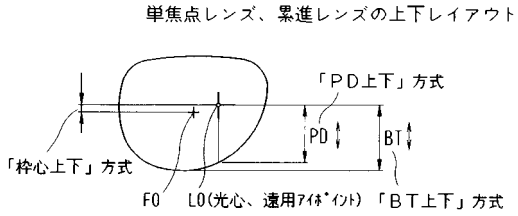
【図３】



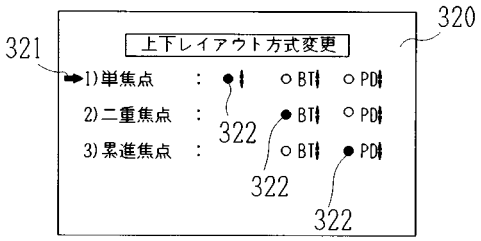
【図４】



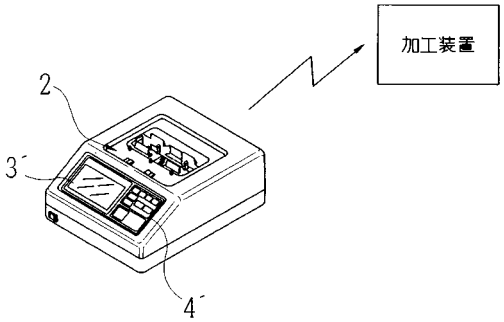
【図５】



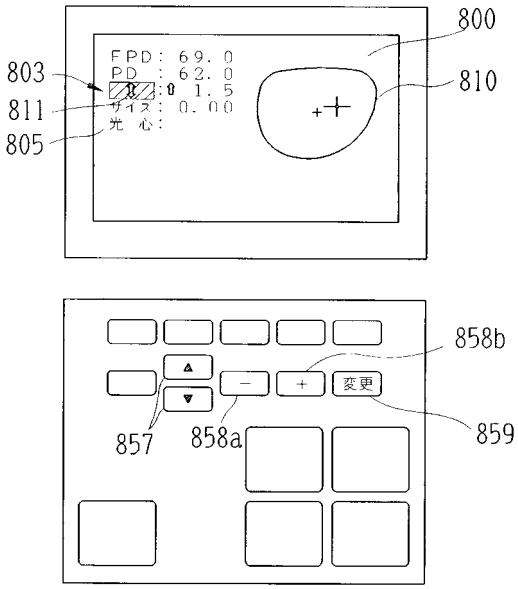
【図６】



【図７】



【図８】



フロントページの続き

(56)参考文献　特開平９－１１７８５０（ＪＰ，Ａ）
特開平９－１７４４０７（ＪＰ，Ａ）
特開平６－１０２４７５（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B24B9/14