

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4091069号
(P4091069)

(45) 発行日 平成20年5月28日 (2008. 5. 28)

(24) 登録日 平成20年3月7日 (2008. 3. 7)

(51) Int. Cl.

F I

B 2 4 B 9/14 (2006.01)

B 2 4 B 9/14

H

B 2 4 B 9/14

E

請求項の数 2 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2005-256382 (P2005-256382)
 (22) 出願日 平成17年9月5日 (2005. 9. 5)
 (62) 分割の表示 特願平8-66473の分割
 原出願日 平成8年3月22日 (1996. 3. 22)
 (65) 公開番号 特開2005-342892 (P2005-342892A)
 (43) 公開日 平成17年12月15日 (2005. 12. 15)
 審査請求日 平成17年9月5日 (2005. 9. 5)

(73) 特許権者 000220343
 株式会社トプコン
 東京都板橋区蓮沼町 7 5 番 1 号
 (74) 代理人 100082670
 弁理士 西脇 民雄
 (72) 発明者 渡辺孝浩
 東京都板橋区蓮沼町 7 5 番 1 号株式会社ト
 プコン内

審査官 橋本 卓行

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 眼鏡加工用データ入力装置及びこれを有するレンズ周縁加工装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

眼鏡レンズ枠の形状データであるカリムレスフレームの眼鏡レンズの形状データであるかを識別する認識コードが割り当てられた形状データを入力する形状データ入力部と、

前記形状データ入力部を介して入力される前記形状データが眼鏡レンズ枠の形状データであるカリムレスフレームの眼鏡レンズの形状データであるかを前記認識コードから識別する制御回路と、

前記制御回路に眼鏡加工用のデータを入力する眼鏡加工用データ入力手段と、

前記眼鏡レンズの幾何学中心間距離の入力モードの表示と前記カリムレスフレームのブリッジ幅の入力モードの表示を選択的にさせる表示装置とを備え、

前記制御回路は、前記形状データ入力部に入力される前記形状データが前記認識コードから前記眼鏡レンズ枠の形状データであると認識した場合、前記表示装置に前記幾何学中心間距離の入力モードの表示をさせ、且つ、前記形状データ入力部に入力される前記形状データが前記認識コードから前記カリムレスフレームの形状データであると認識した場合、前記表示装置に前記ブリッジ幅の入力モードの表示をさせることを特徴とする眼鏡加工用データ入力装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の眼鏡加工用データ入力装置を有することを特徴とするレンズ周縁加工装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、リムレスフレームのブリッジ幅を利用する眼鏡加工用データ入力装置及びこれを有するレンズ周縁加工装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来から、レンズ周縁加工装置（玉摺機）では、眼鏡加工用データを用いて、円形の被加工レンズ（未加工レンズ）の周縁を眼鏡レンズの形状に研削加工するようになっている。

【0003】

この眼鏡用加工データとしては、フレーム形状測定装置で測定された眼鏡レンズ枠の形状データ、或はリムレスフレームに装着されたデモレンズとしての玉型（型板）の形状データが眼鏡データである。このような形状データは、フレーム形状測定装置からレンズ周縁加工装置に直接入力される様にすることが多い。

【0004】

一方、眼鏡加工用データとしては、上述した形状データの他に、形状データ測定に伴って得られるメガネフレームの左右眼鏡レンズ枠（又は、リムレスフレームの左右デモレンズ）の幾何学中心間距離（以下、F P Dと略す）、或は、リムレスフレームのブリッジ幅等の眼鏡データがある。この眼鏡データは、フレーム形状測定装置で測定して、フレーム形状測定装置からレンズ周縁加工装置に直接入力される様にすることもできるが、フレーム形状測定装置以外の測定手段で測定して、レンズ周縁加工装置に手入力されることもある。

【0005】

上述のレンズ周縁加工装置による研削加工の前には、F P Dを求める必要がある。現状では、入力される形状データがメガネフレーム（眼鏡レンズ枠）のものである場合に、フレーム形状測定装置でF P Dを直接求めて、レンズ周縁加工装置にデータ転送により入力している。また、玉型（リムレスフレームのデモレンズを含む）の場合には、玉型の形状データをレンズ周縁加工装置にデータ転送により入力する一方、ブリッジ幅の入力モードに切換た後、ブリッジ幅をレンズ周縁加工装置に手入力して、この形状データとブリッジ幅からF P Dを演算させるようにしているのが現状である。

【特許文献1】特開平3 - 135711号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、レンズ周縁加工装置による研削加工の前には、レンズ周縁のコバ加工形状の相違から、メガネフレーム（眼鏡レンズ枠）の形状データによるレンズ加工の動作モードであるか、玉型の形状データによるレンズ加工の動作モードであるかを切換設定する必要がある。この切換設定は、F P Dを得る前に行われる必要がある。

【0007】

しかし、従来のレンズ周縁加工装置では、装置起動時に上述した2つの動作モードのいずれか一方となるように設定されていたため、他方の動作モードにするには手動で切り換える必要があり、面倒であった。

【0008】

この発明の目的は、入力される眼鏡加工用の形状データからリムレスフレーム（型板）の形状データであることを検知し、リムレスフレームのブリッジ幅を入力することができる眼鏡加工用データ入力装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

この目的を達成するため、この発明は、眼鏡レンズ枠の形状データであるカリムレスフレームの眼鏡レンズの形状データであるかを識別する認識コードが割り当てられた形状デ

10

20

30

40

50

ータを入力する形状データ入力部と、前記形状データ入力部を介して入力される前記形状データが眼鏡レンズ枠の形状データであるかリムレスフレームの眼鏡レンズの形状データであるかを前記認識コードから識別する制御回路と、前記制御回路に眼鏡加工用のデータを入力する眼鏡加工用データ入力手段と、前記眼鏡レンズの幾何学中心間距離の入力モードの表示と前記リムレスフレームのブリッジ幅の入力モードの表示を選択的にさせる表示装置とを備え、前記制御回路は、前記形状データ入力部に入力される前記形状データが前記認識コードから前記眼鏡レンズ枠の形状データであると認識した場合、前記表示装置に前記幾何学中心間距離の入力モードの表示をさせ、且つ、前記形状データ入力部に入力される前記形状データが前記認識コードから前記リムレスフレームの形状データであると認識した場合、前記表示装置に前記ブリッジ幅の入力モードの表示をさせる眼鏡加工用データ入力装置としたことを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0010】

この構成によれば、入力される眼鏡加工用の形状データからリムレスフレーム（型板）の形状データであることを検知し、リムレスフレームのブリッジ幅を入力することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図2(a)は、この発明にかかる眼鏡加工用データ入力装置を備えるレンズ周縁加工装置（玉摺機）を示したものである。

20

【0012】

この図2(a)において、1はレンズ周縁加工装置の装置本体、2は後縁部を中心に上下回動（上下揺動）可能に且つ左右動可能に装置本体1に装着されたコ字状のキャリッジ、2a、2bはキャリッジ2の左右の軸支持突部、3は軸支持突部2aに回転自在に保持されたレンズ回転軸、4は軸支持突部2bに回転自在に且つ軸線方向に移動調整可能に保持されたレンズ回転軸、5はレンズ回転軸3、4の対向端部間に保持された円形の被加工レンズ（未加工レンズ）、6は被加工レンズ5の下方に位置させて装置本体1に回転駆動可能に保持された研削砥石（研削手段）である。

【0013】

30

尚、レンズ回転軸3、4は同軸に設けられ、図示しないパルスモータで回転駆動される様になっている。また、レンズ回転軸3の端部には円形当接部7が設けられ、この円形当接部7はキャリッジ2の自重で型受部材8上に当接している。この型受部材8は図示しないパルスモータで昇降駆動制御されるようになっている。

【0014】

これらの研削砥石及びパルスモータを駆動制御して、レンズ回転軸3、4に保持された被加工レンズ5を回転させると共に昇降駆動制御しながら、この被加工レンズ5の周縁部を研削砥石6で眼鏡レンズ形状に研削加工する。この構成には周知の構造が採用できるので、その詳細な説明は省略する。

【0015】

40

また、装置本体1には図1(a)に示した眼鏡加工用データ入力装置が設けられている。この眼鏡加工用データ入力装置は、演算制御手段（動作モード切換手段）としての演算制御回路10と、眼鏡加工用データ入力手段としてのキーボード11、表示装置（作動部）としての液晶ディスプレイ12、形状データ記憶手段としての形状データメモリ13、他のデータを記憶させるデータメモリ14、眼鏡加工用データを入力する入力部としての入力ポート15、フレーム形状測定装置20等を有する。尚、キーボード11、液晶ディスプレイ12、形状データメモリ13、データメモリ14は演算制御回路10の接続されている。しかも、フレーム形状測定装置20は入力ポート15を介して演算制御回路10に接続されている。

【0016】

50

また、このフレーム形状測定装置 20 は、回転ベース上に回転中心から半径方向に移動可能なスライダを設け、メガネフレームの眼鏡レンズ枠形状を測定するのに用いる算盤玉状の枠形状測定用フィーラーをスライダに設けると共に、リムレスフレームの玉型形状を測定するかまぼこ板状の外形測定用フィーラーを設けている。

【0017】

しかも、フレーム形状測定装置 20 は、演算制御回路 21 によりパルスモータ 22 を駆動制御して、このパルスモータ 22 により回転ベース（図示せず）を回転駆動させながら、枠形状測定用フィーラーをレンズ枠のヤゲン溝に沿って移動させて、回転ベースの回転角 θ_i における回転中心から枠形状測定用フィーラーまでの動径 ρ_i を位置検出手段 23 で検出することにより、眼鏡レンズ枠の形状データが (ρ_i, θ_i) [ここで、 $i = 0, 1, 2, 3 \dots n$] として極座標形式で求められる。この形状データ (ρ_i, θ_i) は演算制御回路 21 により求められてデータメモリ 24 に記録される。また、玉型（リムレスフレームのデモレンズを含む）の形状を測定する場合には、外形形状測定用フィーラーを用いる以外は、眼鏡レンズ枠の形状データを求める場合と同様にして測定が行われ、玉型の形状データが得られる。

【0018】

この様なフレーム形状測定装置 20 構成は、特願平 5 - 258358 号に開示したものを採用する。従って、その詳細な説明は省略する。

【0019】

このフレーム形状測定装置 20 の演算制御回路 21 は、図 1 (c), (d) に示した様なデータ形式の眼鏡加工用データ 30, 40 をデータメモリ 24 内に構築する。図 1 (c) の眼鏡加工用データ 30 は、冗長データ 31、メガネフレームの右眼鏡レンズ枠形状データ（右フレームデータ）32 及び左眼鏡レンズ枠形状データ（左フレームデータ）33 の順に形成されている。また、図 1 (d) の眼鏡加工用データ 40 は、冗長データ 41、リムレスフレームの右眼鏡レンズ形状データ（右型板データ）42 及び左眼鏡レンズ形状データ（左型板データ）43 の順に形成されている。

【0020】

上述した先頭の冗長データ 31, 41 のブロックの 1 バイトには、眼鏡加工用データ 30, 40 がメガネフレームのデータであるかリムレスフレーム（リムレスメガネ）の型板のデータであるかを示す情報が入っている。即ち、冗長データ 31 の所定バイトの内の 1 バイトは、メガネフレームの眼鏡レンズ枠の形状データをトレース（測定）して求めたことを示す認識コード（フラグ）として用いられる。この認識コードとしては「1」が割り当てられる。また、冗長データ 41 の所定バイトの内の 1 バイトは、リムレスフレームの眼鏡レンズの形状データをトレース（測定）して求めたことを示す認識コード（フラグ）として用いられる。この認識コードとしては「0」が割り当てられる。

【0021】

この認識コードは、玉型の形状測定状態を検出させるスイッチ 25 からの検出信号を基に構築される。このスイッチ 25 は、フレーム形状測定装置 20 に設けられており、眼鏡レンズ枠または玉型を保持するホルダがこのスイッチ 25 に当接すると、当接信号（検出信号）として出力し、この当接検出信号は演算制御回路 21 に入力する。そして、スイッチ 25 からの当接検出信号を受けた場合には、認識コード「0」を有する冗長データ 31 をデータメモリ 24 に記憶させ、スイッチ 25 からの当接検出信号がない場合には認識コード「1」を有する冗長データ 41 をデータメモリ 24 に記憶させる。また、上述の形状測定装置 20 は、FPD も求めることができる。

【0022】

そして、レンズ周縁加工装置の演算制御回路 10 は、演算制御回路 21 から上述の眼鏡加工用レンズデータ 30 を入力ポート 15 を介して受けると、冗長データ 31 の認識コード「1」から眼鏡加工用レンズデータ 30 即ちレンズ枠形状データ 32, 33 がメガネフレームの形状データであることを検知して、図 2 (b) に示した様に、「オート」の下に「FPD」の動作モード（入力モード）を液晶ディスプレイ 12 に表示させる。

【 0 0 2 3 】

この「F P D」の表示がされると、メガネフレームの眼鏡レンズ枠形状データの入力モードとなり、「F P D」の右隣に例えば図 2 (b)に示したように「7 0 . 0」の様な幾何学中心間距離 F P D の値がフレーム形状測定装置 2 0 から入力される。尚、この幾何学中心間距離 F P D の値がフレーム形状測定装置 2 0 から入力されない場合には、レンズ周縁加工装置の演算制御回路 1 0 によって、F P D の値を演算することもできる。

【 0 0 2 4 】

この状態では、F P D の下の P D , U P , サイズの隣にそれぞれのデータが入力可能となるので、P D , U P , サイズ等の値をキーボード 1 1 から入力する。例えば、図 3 (a)に示したように、P D に 6 4 . 0 mm , U P に + 2 . 0 mm , サイズに + 0 . 0 0 mm等の眼鏡加工用データ（眼鏡作成のための処方箋）をキーボード 1 1 から入力する。ここで、P D は装用者の瞳孔間距離（以下、P D と略す）、U P は上寄せ量である。

10

【 0 0 2 5 】

一方、レンズ周縁加工装置の演算制御回路 1 0 は、演算制御回路 2 1 から上述の眼鏡加工用レンズデータ 4 0 を入力ポート 1 5 を介して受ける、冗長データ 4 1 の認識コード「0」から眼鏡加工用レンズデータ 4 0 即ちレンズ形状データ 4 2 , 4 3 がリムレスフレームの型板形状データであることを検知して、図 2 (c)に示した様に、「オート」の下に「← B →」の動作モード（入力モード）を液晶ディスプレイ 1 2 に表示させる。

【 0 0 2 6 】

この「← B →」の表示がされると、リムレスフレームの眼鏡レンズ形状データの入力モードとなり、「← B →」の右隣にリムレスフレームのブリッジ幅 B のデータが入力可能な状態となると共に、「← B →」の下の P D , U P , サイズの隣にそれぞれのデータが入力可能となる。

20

【 0 0 2 7 】

この状態で、「← B →」, P D , U P , サイズ等をキーボード 1 1 から入力する。例えば、図 3 (b)に示したように、ブリッジ幅 B に 1 4 . 0 mm , P D に 6 4 . 0 mm , U P に + 2 . 0 mm , サイズに + 0 . 0 0 mm等のデータをキーボード 1 1 から入力する。この入力により、演算制御回路 1 0 は、レンズ形状データ 4 2 , 4 3 とブリッジ幅「← B →」の値からリムレスフレームの F P D を求め、この F P D 値を液晶ディスプレイ 1 2 の下部の「F P D」の表示の隣に例えば 7 0 . 0 mmと表示させる。

30

【 0 0 2 8 】

尚、動作モード（入力モード）の表示は、「← B →」の「B」以外に、「D B L」や「鼻幅」或は「ブリッジ幅」等としてもよい。

【 0 0 2 9 】

また、液晶ディスプレイ 1 2 への動作モードの表示としては単なる F P D や「← B →」に代えて図 4 に示した様にしてもよい。即ち、図 4 (a)に示したように、リムレスフレーム像 3 0 のブリッジ 3 1 の部分の上側に「← B →」の表示をさせ、リムレスフレーム像 3 0 の下側に左右レンズ 3 2 , 3 3 の幾何学中心間距離「← F P D →」の表示をさせるようにしてもよい。

40

【 0 0 3 0 】

しかも、この表示がされると、「← B →」や「← F P D →」の部分に実際のデータが表示可能となっている。また、ブリッジ幅の実際の値が入力されると、例えば 1 4 . 0 mmが入力されると、「← B →」の「B」の表示が図 4 (b)の如く入力された値の 1 4 . 0 の表示になる。この状態では、ブリッジ幅 B の他に P D , U P , サイズ等のデータが入力可能となり、例えば P D に 6 4 . 0 mm , U P に + 2 . 0 mm , サイズに + 0 . 0 0 mm等のデータをキーボード 1 1 から入力する。

【 0 0 3 1 】

そして、演算制御回路 1 0 は、ブリッジ幅やレンズ形状データから F P D 値を演算して、「← F P D →」の「F P D」部分に実際のデータとして例えば「7 0 . 0 mm」を表示す

50

る。この様な表示は、メガネフレームの動作モードの表示にも適用できる。この場合には、ブリッジ幅の「← B →」をしない様にする。また、P D , U P , サイズ等を「← B →」や「F P D」と同様にリムレスフレーム像30等に重ねて表示させることもできる。

【0032】

以上説明したように、この発明の実施の形態では、眼鏡レンズの加工のために入力されるレンズ枠形状データと型板形状データの種類に応じて自動的に動作モードを切替設定でき、データの入力操作が容易である。

【0033】

即ち、この発明の実施の形態では、リムレスフレームの形状データを入力する形状データ入力部（入力ポート15）と、前記リムレスフレームのブリッジ幅を入力すると共に、前記リムレスフレームの眼鏡加工用データを入力して、眼鏡レンズを研削加工する動作モードに切り換えるモード切替手段（演算制御回路10）を有する構成としたので、入力される眼鏡加工用の形状データからリムレスフレーム（型板）の形状データであることを検知し、リムレスフレームのブリッジ幅を入力することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1】(a)はこの発明にかかる眼鏡加工用データ入力装置を有するレンズ周縁加工装置の斜視図、(b)、(c)は(a)の液晶ディスプレイの表示例を示す説明図である。

【図2】(a)は図1(a)に示したレンズ周縁加工装置の眼鏡加工用データ入力装置を示すブロック図、(b)は(a)のフレーム形状測定装置の説明図、(c)、(d)は(b)のデータメモリに記憶される眼鏡加工用データの説明図である。

20

【図3】(a)、(b)は図2(b)、(c)の液晶ディスプレイにデータを入力したときの説明図である。

【図4】(a)はこの発明にかかる装置の液晶ディスプレイへの表示の変形例の説明図、(b)は(a)の表示にデータを入力したときの説明図である。

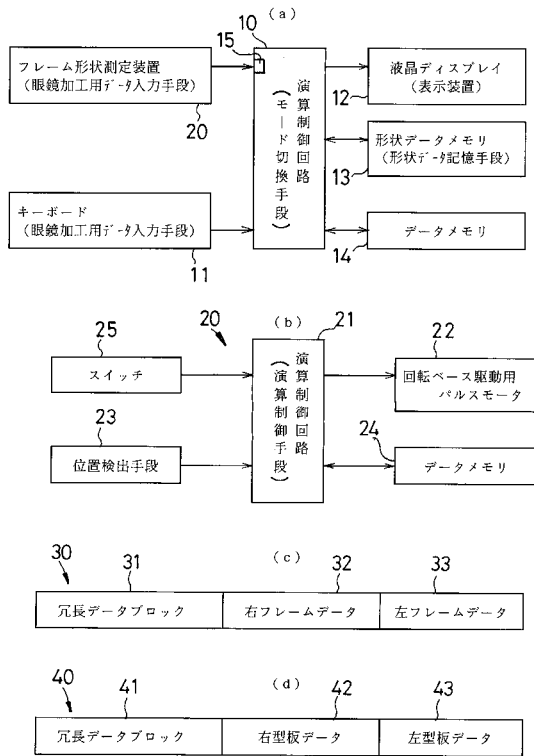
【符号の説明】

【0035】

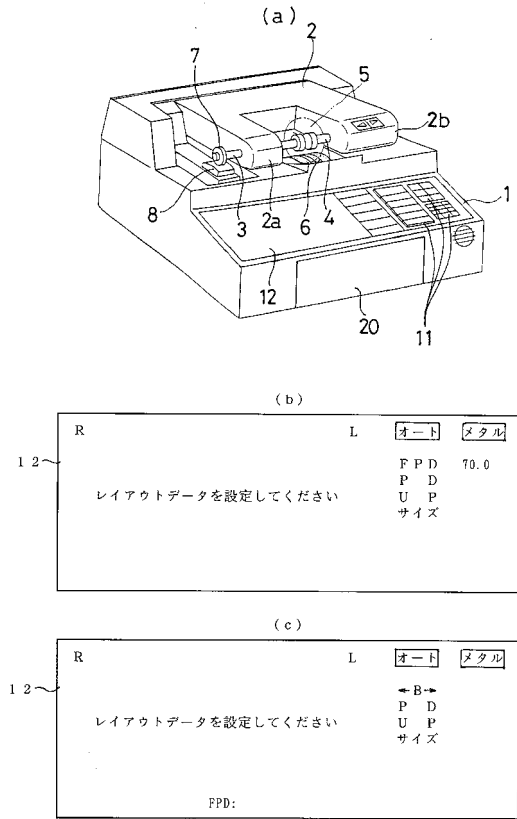
15 ... 入力ポート（形状データ入力部）

10 ... 演算制御回路（モード切替手段）

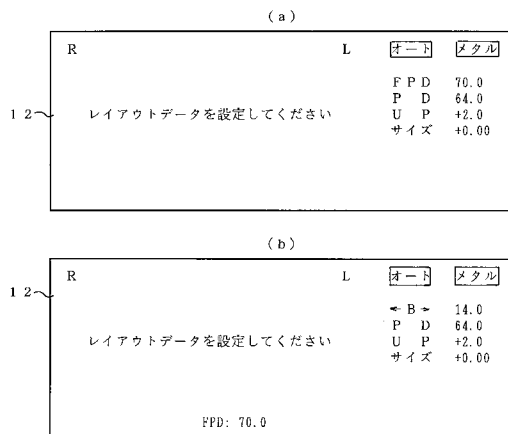
【図 1】



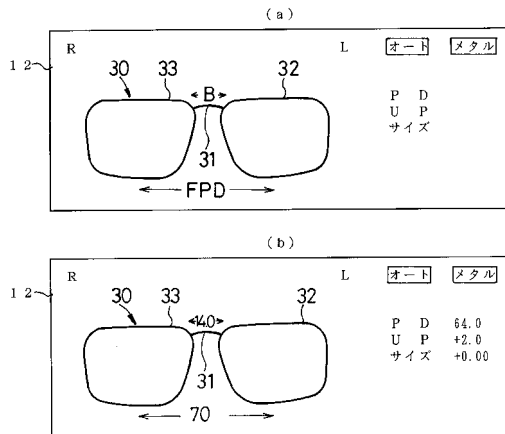
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 5 - 1 3 4 7 3 5 (J P , A)
特開昭 6 3 - 2 7 3 1 0 6 (J P , A)
特開平 2 - 1 6 7 5 2 3 (J P , A)
特開昭 6 1 - 2 7 4 8 6 0 (J P , A)
特開平 4 - 2 9 6 9 0 5 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B 2 4 B	9 / 1 4
B 2 3 Q	1 5 / 0 0
G 0 5 B	1 9 / 1 8