

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第1部門第2区分

【発行日】平成28年12月28日(2016.12.28)

【公表番号】特表2016-500024(P2016-500024A)

【公表日】平成28年1月7日(2016.1.7)

【年通号数】公開・登録公報2016-001

【出願番号】特願2015-545157(P2015-545157)

【国際特許分類】

A 6 1 B 3/028 (2006.01)

G 0 2 C 13/00 (2006.01)

G 0 2 C 7/10 (2006.01)

A 6 1 B 3/103 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 3/02 B

G 0 2 C 13/00

G 0 2 C 7/10

A 6 1 B 3/10 M

【手続補正書】

【提出日】平成28年11月10日(2016.11.10)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

目の遠隔測定のための屈折系であって、

目の位置決めのためのモジュールを備え、前記目の位置決めのためのモジュールは運動制御され、かつヘッドレストと、前記ヘッドレストを複数の位置に位置決めするための運動制御システムと、前記目と前記屈折系の光軸との間の相対的位置のリアルタイムモニタのためのカメラシステムとを備え、さらに

前記目の屈折誤差を測定するための他覚的屈折装置を備え、前記屈折誤差は少なくとも円柱度数、円柱角、および球面度数を含み、さらに

前記目の位置決めのためのモジュールおよび前記他覚的屈折装置を制御するように構成されるデジタルプロセッサと、

前記デジタルプロセッサのための表示モジュールと、

検査者が前記他覚的屈折装置から離れた前記デジタルプロセッサを遠隔に制御する遠隔制御のモジュールとを備え、前記遠隔制御のモジュールは電子ネットワークを通じて前記屈折系に接続され、前記遠隔制御のモジュールは、i)データエントリおよび転送のためのデータモジュールと、ii)患者と検査者との間の音声通信のためのモジュールと、iii)屈折誤差の測定のリアルタイムモニタのためのまたは前記患者と検査者との間の通信のための映像モジュールと、のうち少なくとも1つを備え、さらに

印刷、表示、またはエクスポートの形態で屈折処方箋を提示するように構成される出力モジュールを備え、前記屈折処方箋は少なくとも焦点度数、円柱度数、および円柱角を含む、屈折系。

【請求項2】

前記目の球面度数の自覚的判断のためにフォロップターに結合されるように構成されるインターフェイスをさらに備え、インターフェイスは、

前記目の乱視の屈折矯正のための複数の円柱レンズを有する乱視モジュールと、近視、遠視、および老眼の屈折矯正のための複数の球面レンズを有する球面モジュールとを備え、前記球面レンズは各々の目毎に複数の焦点度数を与えるように構成され、前記インターフェイスはさらに

前記球面モジュールに結合されるコントローラを備え、前記コントローラは特定された量だけ焦点度数の手動調整を可能にするように構成される、請求項1に記載の屈折系。

【請求項3】

前記患者から支払情報を受付けるように構成される入力モジュールをさらに備える、請求項1または2に記載の屈折系。

【請求項4】

前記患者から配送情報を受付けるように構成される入力モジュールをさらに備える、請求項1から3のいずれか1項に記載の屈折系。

【請求項5】

眼鏡またはサングラス用のフレームの情報を受信するように構成される入力モジュールをさらに備える、請求項1から4のいずれか1項に記載の屈折系。

【請求項6】

選択されたフレームを着用したまたは着用していない前記患者の写真を撮るように構成されるカメラをさらに備える、請求項1から5のいずれか1項に記載の屈折系。

【請求項7】

前記他覚的屈折装置は、目の屈折誤差の他覚的測定のための波面センサモジュールを備え、前記波面センサモジュールは、

目の網膜にコンパクトな画像を発生するように構成される光源を備え、前記網膜からの反射光は、前記網膜の反射から前記目の角膜の前で外に出ていく波面を生成し、前記波面センサモジュールはさらに、

波面サンプリング装置と、前記波面サンプリング装置を通過する、前記外に出ていく波面の画像を記録するためのデジタル画像モジュールとを含む波面センサを備える、請求項1から6のいずれか1項に記載の屈折系。

【請求項8】

前記デジタルプロセッサは、前記波面センサモジュールの制御のためにさらに構成され、前記デジタルプロセッサは、a)複数の波面画像をメモリユニットに格納することと、b)前記波面センサのサンプリング点の自動検出を行なうことと、c)前記目の瞳孔両端で波面傾斜を算出することと、d)少なくとも焦点誤差、乱視、および球面収差を含む前記目の波面収差を判断することとを含む一連の波面測定を一度に取るようにも構成される、請求項7に記載の屈折系。

【請求項9】

前記屈折系はさらに、

i)前記一連の波面測定からの測定を検証しあつ受付けるように構成されるリアルタイム測定介入モジュールを備え、前記測定の検証は、分析された波面画像をディスプレイに表示することと、前記一連の波面測定中の無効な測定を拒絶することとを備え、前記屈折系はさらに

前記一連の波面測定からの受けられた前記測定からの統計的分析に基づいて球面度数および乱視を算出するためのデータ併合モジュールを備え、前記乱視は円柱度数および円柱角を備える、請求項7に記載の屈折系。

【請求項10】

前記リアルタイム測定介入モジュールは、i)画像分析の自動識別の誤差と、ii)波面測定に不十分な瞳孔の大きさと、iii)涙液膜または瞬きによる前記波面センサの劣った画像品質と、による無効な測定を拒絶するためのポインティングデバイスを備える、請求項9に記載の屈折系。

【請求項11】

前記遠隔制御のモジュールは、i)前記波面センサ中の前記デジタルプロセッサと前記

遠隔制御のモジュールとの間のデータ転送と、(i) 検査場所にいる前記患者と前記波面センサから離れた前記検査者との間の遠隔音声または映像通信と、のうち少なくとも1つのために、前記屈折系から離れた場所にいる検査者が前記屈折系を動作することができるようさらに構成される、請求項9に記載の屈折系。

【請求項12】

移動動作のための運搬システムをさらに備える、請求項1から11のいずれか1項に記載の屈折系。

【請求項13】

前記乱視の屈折矯正は連続的に変化し、0.10Dよりも微細な分解能を有する、請求項1に記載の屈折系。

【請求項14】

前記乱視モジュールは、前記円柱レンズに対する手動のかつ増分の調整が排除されるよう構成され、焦点度数の増分調整のための量は0.25Dまたは0.125Dであり、前記焦点度数は増減可能である、請求項2に記載の屈折系。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0061

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0061】

円環面の円柱軸を配置することによる円柱度数の制御

微細な分解能の円柱度数は、粗い度数を有する2つの円環面の円柱軸を配置することによって達成することができる。本開示に従うと、方法は2つの円環面を要件とし、2つの面のうち一方は1つの方向<sub>A1</sub>に支配的な円柱度数を有する一方で、他方の面は異なる向き<sub>A2</sub>に小さなバイアス円柱度数を有する。2つの円柱軸同士の間の角度は<sub>—</sub>によって測定される。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0063

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0063】

【数1】

$$\Phi_A = \text{SQRT}(\Phi_{A1} * \Phi_{A1} + \Phi_{A2} * \Phi_{A2} + 2 * \Phi_{A1} * \Phi_{A2} * \text{COS}(2\alpha)) \quad (1)$$

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0067

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0067】

【数2】

$$\Phi_S = 0.5 * (\Phi_{A1} + \Phi_{A2} - \Phi_A) \quad (2)$$