

【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23年3月10日(2011.3.10)

【公表番号】特表2010-533010(P2010-533010A)

【公表日】平成22年10月21日(2010.10.21)

【年通号数】公開・登録公報2010-042

【出願番号】特願2010-515492(P2010-515492)

【国際特許分類】

A 6 1 B 3/10 (2006.01)

A 6 1 F 9/007 (2006.01)

A 6 1 B 3/11 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 3/10 Z

A 6 1 F 9/00 5 7 0

A 6 1 B 3/10 M

A 6 1 B 3/10 A

A 6 1 B 3/10 R

【手続補正書】

【提出日】平成23年1月21日(2011.1.21)

【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】

眼(1)の視力異常に対して必要な光学矯正值(2)を決定するに当たり、該光学矯正值(2)を目標空間内で計算により変化させる方法において、

前記目標空間内で、光学矯正具および眼(1)を通って伝搬される光線の包絡面(8)の質を示す測定基準が前記眼(1)の網膜面(7)の領域で所定の要求を満たしているか、所定の閾値を超過するか、または最適値周辺の範囲にある光学矯正值(2)を必要な光学矯正值(2)として選択することを特徴とする方法。

【請求項2】

請求項1に記載の、眼(1)の視力異常に対して必要な光学矯正值(2)を決定するための方法において、

(a) 前記眼(1)の屈折特性を与えるステップと、

(b) 前記光学矯正值(2)を記述するパラメータ群の要素を与えるステップと、

(c) 前記光学矯正值(2)を記述するパラメータ群から、ステップ(a)で準備した、前記眼(1)の屈折特性のために光学目標矯正值(2)を提供する目標パラメータ群を決定するための方法を与えるステップと、

(d) いずれか1つのパラメータ群のために、眼および矯正值を含む光学系を通る光線(3)の様々な対応伝搬段階(7, 9, 10)で少なくとも2つの下位測定基準を決定するステップと、

(e) 前記下位測定基準の重み付けの総和から総測定基準を決定するステップと、

(f) ステップ(c)で与えた方法にしたがって前記目標パラメータ群を決定するために必要な前記パラメータ群のためにステップ(d)および(e)を実施するステップと、

(g) ステップ(d)および(e)を実施した前記パラメータ群から、目標総測定基準を提供する前記目標パラメータ群を選択するステップと、

(h) ステップ (g) で選択した前記目標パラメータ群を考慮して前記必要な光学矯正值 (2) を選択するするステップとを有することを特徴とする方法。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の、眼 (1) の視力異常に対して必要な光学矯正值 (2) を決定するための方法において、

(a) 前記眼 (1) の屈折特性を与えるステップと、

(b) 前記光学矯正值 (2) を記述するパラメータ群の要素を与えるステップと、

(c) 前記光学矯正值 (2) を記述するパラメータ群から、ステップ (a) で準備した、前記眼 (1) の屈折特性のために光学的な目標矯正值 (2) を提供する目標パラメータ群を決定するための方法を与えるステップと、

(d) 前記眼および前記光学矯正值を含む光学系を通る光束の 3 次元空間における強度分布のエネルギー密度を特徴付ける少なくとも 1 つの測定基準を決定するステップと、

(e) ステップ (c) で与えた方法にしたがって目標パラメータ群を決定するために必要な前記パラメータ群のためにステップ (d) を実施するステップと、

(f) ステップ (d) を実施したパラメータ群から、目標総測定基準を提供する前記目標パラメータ群を選択するステップと、

(g) ステップ (f) で選択した前記目標パラメータ群を考慮して前記必要な光学矯正值 (2) を決定するするステップとを有することを特徴とする方法。

【請求項 4】

請求項 2 または 3 に記載の方法において、

特にシャック・ハルトマン法および / またはチャルニング法および / または光線追跡法を用いて、波面測定により前記眼 (1) の屈折特性を決定する方法。

【請求項 5】

請求項 2 または 3 に記載の方法において、

前記眼 (1) のトモグラフィーによる測定によって前記眼 (1) の屈折特性を決定する方法。

【請求項 6】

請求項 2 から 5 までのいずれか一項に記載の方法において、

前記光学矯正值 (2) を記述する前記パラメータ群の要素に、球面、円柱および軸を含む方法。

【請求項 7】

請求項 2 から 5 までのいずれか一項に記載の方法において、

前記光学矯正值 (2) を記述する前記パラメータ群の要素に、主曲率半径を含む方法。

【請求項 8】

請求項 2 から 5 までのいずれか一項に記載の方法において、

前記光学矯正值 (2) を記述する前記パラメータ群の要素を、前記光学矯正值を記述するため適した代数ベースの係数から形成する方法。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の方法において、

前記代数ベースに、ゼルニケ係数またはテーラー係数を含む方法。

【請求項 10】

請求項 2 から 9 までのいずれか一項に記載の方法において、

前記光学矯正值 (2) を記述する前記パラメータ群から目標パラメータ群を決定するための方法を、ニュートン・ラフソン法、ヒルクライミング法、または前記パラメータ群の探索空間内の全てのパラメータ群を最適値となるように点検する方法。

【請求項 11】

請求項 2 または請求項 4 から 10 までのいずれか一項に記載の方法において、

前記下位測定基準を、光線質測定基準とする方法。

【請求項 12】

請求項 11 に記載の方法において、

前記光線質測定基準を、ストレール比および／または光線が通過する横断面の内部に閉じ込められたエネルギーとする方法。

【請求項 1 3】

請求項 2 または請求項 4 から 1 2 までのいずれか一項に記載の方法において、前記下位測定基準を幾何学的測定基準とする方法。

【請求項 1 4】

請求項 1 3 に記載の方法において、前記幾何学的測定基準に、波面の平均曲率を含む方法。

【請求項 1 5】

請求項 2 または請求項 4 から 1 4 までのいずれか一項に記載の方法において、前記全ての下位測定基準を等しく重み付けする方法。

【請求項 1 6】

請求項 2 または請求項 4 から 1 4 までのいずれか一項に記載の方法において、優先伝搬段階 (7) の前記下位測定基準を、該優先伝搬段階 (7) の前の伝搬段階 (9) および／または前記優先伝搬段階 (7) の後の伝搬段階 (10) の下位測定基準よりも大きく重み付けする方法。

【請求項 1 7】

請求項 1 6 に記載の方法において、前記優先伝搬段階 (7) の前の前記伝搬段階 (9) および／または前記優先伝搬段階 (7) の後の前記伝搬段階 (10) の前記下位測定基準を、前記優先伝搬段階 (7) との間隔の増大に伴いより小さく重み付けする方法。

【請求項 1 8】

請求項 2 から 1 7 までのいずれか一項に記載の方法において、前記目標総測定基準を、最大値または最大値とはわずかに異なる値を有する総測定基準とする方法。

【請求項 1 9】

請求項 2 から 1 8 までのいずれか一項に記載の方法において、(i) 前記眼 (1) の異なった調節状態のために前記方法ステップ (a) ~ (h) を実施するステップと、(j) 前記眼 (1) の異なった調節状態のためにステップ (i) で決定した全ての前記目標総測定基準から最終的な前記目標総測定基準を提供する最終的な前記目標パラメータ群を選択するステップと、(k) ステップ (j) で選択した前記最終的な目標パラメータ群を考慮して前記必要な光学矯正値を決定するステップとをさらに有する方法。

【請求項 2 0】

眼 (1) の視力異常に対して必要な光学矯正値 (2) を決定するに当たり、目標空間内の前記光学矯正値 (2) を計算により変化させる装置において、

分析装置が設けられており、該分析装置が、必要な光学矯正値 (2) として、光学矯正具および眼 (1) を通って伝搬される光線の包絡面 (8) の質を示す測定基準が前記眼 (1) の網膜面 (7) の領域で所定の要求を満たしているか、所定の閾値を超過するか、または最適値周辺の範囲にある光学矯正値 (2) を前記目標空間内で選択することを特徴とする装置。

【請求項 2 1】

請求項 2 0 の記載の、眼 (1) の視力異常に対して必要な光学矯正値 (2) を決定するための装置において、

前記眼 (1) の屈折特性を与えるための入力装置と、分析装置とを備え、該分析装置が、(i) 前記光学矯正値 (2) を記述するパラメータ群の要素のために、前記眼 (1) および前記光学矯正値 (2) を含む光学系を通る前記光線 (3) の様々な対応伝搬段階 (7, 9, 10) で少なくとも 2 つの下位測定基準を決定し、

(i i) 該下位測定基準の重み付けの総和から総測定基準を決定し、
(i i i) 目標パラメータ群を決定するために必要な、前記光学矯正値(2)を記述する要素別のパラメータ群のためにステップ(i)および(i i)を繰り返し、
(i v) ステップ(i)および(i i)を実施した前記パラメータ群から、目標総測定基準を提供する前記目標パラメータ群を選択し、
(v) ステップ(i v)で選択した前記目標パラメータ群を考慮して前記必要な光学矯正値(2)を決定することを特徴とする装置。

【請求項 2 2】

請求項 2 0 の記載の、眼(1)の視力異常 に対して 必要な光学矯正値(2)を決定するための装置において、

前記眼(1)の屈折特性を与えるための入力装置と、
分析装置とを備え、該分析装置が、
(i) 前記光学矯正値(2)を記述するパラメータ群の要素を準備し、
(i i) 前記光学矯正値(2)を記述するパラメータ群から、ステップ(i)で準備した前記眼(1)の屈折特性のために光学的な目標矯正値(2)を提供する目標パラメータ群を決定する方法を準備し、
(i i i) 前記眼(1)および前記光学矯正値(2)を含む光学系を通る光束の3次元空間における強度分布のエネルギー密度を特徴付ける少なくとも1つの測定基準を決定し、
(i v) ステップ(i i)で準備した方法にしたがって目標パラメータ群を決定するために必要なパラメータ群のためにステップ(i i i)を実施し、
(v) ステップ(i v)を実施したパラメータ群から、目標測定基準を提供する前記目標パラメータ群を選択し、
(v i) ステップ(v)で選択した前記目標パラメータ群を考慮して前記必要な光学矯正値(2)を決定することを特徴とする装置。

【請求項 2 3】

請求項 2 1 または 2 2 に記載の装置において、

前記分析装置における前記分析を、データ取得場所の近傍または遠方で行う装置。

【請求項 2 4】

請求項 2 1 から 2 3 までのいずれか一項に記載の装置において、

前記入力装置が、前記眼(1)の屈折特性に関する情報を供給可能なキーを含む装置。

【請求項 2 5】

請求項 2 1 から 2 4 までのいずれか一項に記載の装置において、

前記入力装置が、前記眼(1)の前記屈折特性を測定するための波面測定装置および/またはシャック・ハルトマン原理による誤差測定器および/または眼のためのトモグラフィーおよび/またはチャルニング法のための誤差測定器および/または光線追跡法による誤差測定器に接続されている装置。

【請求項 2 6】

プログラムコード手段を備えるコンピュータプログラムにおいて、

請求項 1 から 1 9 までのいずれか一項に記載の方法の全てのステップを実施するために用いることを特徴とするコンピュータプログラム。

【請求項 2 7】

コンピュータ読み取り可能なデータ媒体に記憶されたプログラムコード手段を備えるコンピュータプログラム製品において、

コンピュータでプログラム製品を構成する場合に請求項 1 から 1 9 までのいずれか一項に記載の方法の全てのステップを実施するために用いることを特徴とするコンピュータプログラム製品。

【請求項 2 8】

請求項 2 7 に記載のコンピュータプログラム製品において、

該コンピュータプログラム製品が、インターネットまたは比較可能なネットワークを介して、データ取得場所とは無関係に任意の場所でデータの分析を行うコンピュータプログ

ラム製品。

【請求項 29】

データ担体において、

請求項 26 に記載のコンピュータプログラムが記憶されていることを特徴とするデータ担体。

【請求項 30】

入力装置と出力装置とを備えるコンピュータにおいて、

請求項 26 に記載のコンピュータプログラムを実施するために設定されていることを特徴とするコンピュータ。