

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6817703号
(P6817703)

(45) 発行日 令和3年1月20日 (2021.1.20)

(24) 登録日 令和3年1月4日 (2021.1.4)

(51) Int. Cl. F I
GO2C 7/10 (2006.01) GO2C 7/10
GO2C 7/06 (2006.01) GO2C 7/06

請求項の数 9 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2015-530389 (P2015-530389)	(73) 特許権者	518040079
(86) (22) 出願日	平成25年9月5日 (2013.9.5)		エシロール エンテルナショナル
(65) 公表番号	特表2015-529856 (P2015-529856A)		フランス国 シャラントン ル ボン 9
(43) 公表日	平成27年10月8日 (2015.10.8)		4220 リュ ド パリ 147
(86) 国際出願番号	PCT/EP2013/068377	(74) 代理人	100060759
(87) 国際公開番号	W02014/037447		弁理士 竹沢 莊一
(87) 国際公開日	平成26年3月13日 (2014.3.13)	(74) 代理人	100083389
審査請求日	平成28年8月22日 (2016.8.22)		弁理士 竹ノ内 勝
審判番号	不服2018-10428 (P2018-10428/J1)	(74) 代理人	100198317
審判請求日	平成30年8月1日 (2018.8.1)		弁理士 横堀 芳徳
(31) 優先権主張番号	12306067.5	(72) 発明者	ロメイン ファヨル
(32) 優先日	平成24年9月6日 (2012.9.6)		フランス国 シャラントン ル ボン 9
(33) 優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁 (EP)		4220 リュ ド パリ 147 エシ ロール エンテルナショナル

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 適応型眼用レンズシステムの光学的機能を適応化させる方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

適応型眼用レンズシステムの光学的機能を適応化させる方法であって、

— 適応型眼用レンズシステムが提供される適応型眼用レンズシステム提供ステップ (S1) であって、

— 前記適応型眼用レンズシステムは

・ 一對の適応型眼用レンズと、
 ・ 装着者に対向する場面の機能化像を提供する機能化光学システムを介し前記場面を取得するように構成された少なくとも1つの光センサを含み、前記機能化光学システムは少なくとも1つの作動距離を有するよう及び装着者の屈折異常を模擬するように構成され、ステップと、

— 前記装着者の前方の場面が前記機能化光学システムを介し前記光センサにより取得される取得ステップ (S2) と、

— 凝視ゾーンが判断される凝視ゾーン判断ステップ (S3) であって、前記凝視ゾーンは前記装着者の凝視方向を含む前記取得ステップ中に取得された前記場面の像のゾーンである、ステップと、

— 前記取得ステップ中に取得された前記場面の前記像の少なくとも1つのパラメータの値が前記場面の前記像の前記凝視ゾーン内で判断され、少なくとも1つのパラメータが前記凝視方向の前記場面の前記機能化像の鮮明度に関連付けられるパラメータ判断ステップ (S4) と、

10

20

ー 前記パラメータ判断ステップ中に判断された前記少なくとも1つのパラメータの前記値に従って前記適応型眼用レンズシステムの前記光学的機能が適応化される適応化ステップ(S5)を含み、

少なくとも一つのパラメータの値は、凝視距離に関する情報を提供し、前記適応化ステップの間、前記光学的機能は前記凝視距離に適応化され、

前記方法は、前記パラメータ判断ステップ後、前記凝視方向の前記場面の前記機能化像の前記鮮明度が閾値と比較される比較ステップをさらに含み、

前記適応化ステップ中、前記適応型眼用レンズは、前記鮮明度が前記閾値以上である場合、前記作動距離において前記装着者へ鮮明な視界を提供するように適応化されることを特徴とする方法。

10

【請求項2】

前記適応型眼用レンズシステム提供ステップ中に提供される前記適応型眼用レンズシステムは、前記装着者の前記凝視方向を判断するように構成された視線追跡装置を含み、前記方法は、前記視線追跡装置が前記装着者の幾何学的及び眼関連特徴に従って校正される校正ステップをさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

ー 前記機能化光学システムは少なくとも2つの作動距離を有するように構成され、

ー 前記取得ステップ中、前記装着者の前方の前記場面は前記少なくとも2つの作動距離を使用する前記機能化光学システムを介し前記光センサにより取得され、

ー 前記方法は、前記パラメータ判断ステップ後、前記異なる作動距離を有する前記機能化光学システムを介し取得された前記場面の前記機能化像の前記凝視ゾーン内の前記鮮明度の値が比較される比較ステップをさらに含み、

20

ー 前記適応化ステップ中、前記適応型眼用レンズは、最大鮮明度値を有する機能化像を取得するために使用される前記機能化光学システムの前記作動距離に対応する前記作動距離において前記装着者へ鮮明な視界を提供するように適応化される、請求項1または2に記載の方法。

【請求項4】

前記少なくとも1つの作動距離の1つは60cm以下である、請求項1乃至3のいずれか一項に記載の方法。

【請求項5】

30

前記少なくとも1つの作動距離の1つは2m以上である、請求項1乃至4のいずれか一項に記載の方法。

【請求項6】

前記パラメータ判断ステップ中、前記凝視方向の光度が判断され、前記適応型眼用レンズシステムは前記判断された光度に適応するように構成される、請求項1乃至5のいずれか一項に記載の方法。

【請求項7】

前記パラメータ判断ステップは、前記装着者が視力の補完を必要とするかどうかを確証するために、注視方向の被写体が解析される事前特徴認識ステップにより完了される、請求項1乃至6のいずれか一項に記載の方法。

40

【請求項8】

プロセッサにアクセス可能であって前記プロセッサにより実行されると前記プロセッサに請求項1乃至7のいずれか一項に記載の前記取得ステップ、パラメータ判断ステップ、及び適応化ステップを実行させる1又は複数の格納された一連の命令を含むコンピュータプログラム製品。

【請求項9】

請求項8に記載のコンピュータプログラム製品の1つ又は複数の一連の命令を担持するコンピュータ可読媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

50

【0001】

本発明は、適応型眼用レンズシステムの光学的機能を適応化させる方法に関する。

【背景技術】

【0002】

本発明の背景の論述は本発明の状況について説明するために本明細書に含まれる。参照される構成要素のいずれも特許請求の範囲のいずれの優先日の時点で既に公表された、既知であった、又は一般的知識の一部であったということを認めるものではない。

【0003】

快適性を改善するために又はレンズの装着者に新しい機能を提供するために眼用レンズ（又は眼鏡）のいくつかの光学的特徴を動的に適応化させる非常に多くの試みがなされてきた。

10

【0004】

例えば、レンズの光透過率は、高輝度の条件下では低減され、環境光が通常又は低レベルの強度に戻ると再び増加され得る。

【0005】

調光レンズはこの機能を行うが、このようなレンズにより提供される光透過率の変更はレンズを照らす紫外線の強度により判断される。したがって、調光レンズにより採用される光透過率レベルはいくつかの状況下では不適當である。特に、自動車内の調光レンズは日光のレベルを問わず高透明性の状態のままである。したがって、自動車運転者は、調光レンズを有する眼鏡を装着する際、幻惑に対して保護されない。

20

【0006】

電子光学システムは、光学レンズの光学的特徴を電氣的刺激により制御できるようにする。

【0007】

一例として、電氣的着色レンズの光透過率又は局所屈折度数は電流に応じて変化し得る。局所屈折度数を変更することにより、例えば読書する、運転する、スポーツを行うなどの装着者の活動に従ってレンズの眼科的矯正を適応化させることができる。

【0008】

このような変化の自動切り替えを行うことは非常に有利であると思われる。この場合、センサが必要である。

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明の1つの目的は、装着者が見ている場面からの提供データに従って適応型眼用レンズシステムの光学的機能を適応化させる方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

この目的を達成するために、本発明は、適応型眼用レンズシステムの光学的機能を適応化させる方法を提案する、本方法は、

— 適応型眼用レンズシステムを提供する適応型眼用レンズシステム提供ステップであって、適応型眼用レンズシステムは、

40

・ 一対の適応型眼用レンズと、

・ 装着者に対向する場面の機能化像を提供する機能化光学システムを介し同場面を取得するように構成された少なくとも1つの光センサとを含む、ステップと、

— 装着者の前方の場面が機能化光学システムを介し光センサにより取得される取得ステップと、

— 凝視ゾーンが判断される凝視ゾーン判断ステップであって、凝視ゾーンは装着者の凝視方向を含む取得ステップ中に取得された場面の像のゾーンである、ステップと

— 取得ステップ中に取得された場面の像の少なくとも1つのパラメータの値が場面の像の凝視ゾーン内で判断されるパラメータ判断ステップと、

50

－ パラメータ判断ステップ中に判断された少なくとも1つのパラメータの値に従って適応型眼用レンズシステムの光学的機能が適応化される適応化ステップとを含む。

【0011】

有利には、本発明による方法は、装着者により観測されている場面のパラメータに従って適応型眼用レンズシステムの光学的機能を適応化させるために使用され得る。

【0012】

例えば、装着者が自動車を運転する場合、適応型眼用レンズの光学的機能は、装着者が、ビームヘッドライトを点灯した対向車とすれ違う、ということに適応化され、対向車が通り過ぎると再び適応化され得る。

【0013】

本発明による方法は、学生が書くために近距離でそして黑板において読むために遠距離で交互に見る必要がある場合に使用され得る。本発明は又、自身のスマートフォンをそして会議でプレゼンテーション又は別の人を交互に見るユーザにより使用され得る。本発明の方法を使用することにより、適応型眼用レンズの光学的機能は、装着者が何を（特にどの距離で）見ているかに容易に適応化され得る。

【0014】

単独で又は組み合わせで考えられ得る別の実施形態によると、

－ 適応型眼用レンズシステム提供ステップ中に提供される適応型眼用レンズシステムは装着者の凝視方向を判断するように構成された視線追跡装置を含み、本方法はさらに、視線追跡装置が装着者の幾何学的及び眼関連特徴に従って校正される校正ステップを含み、及び／又は

－ 機能化光学システムは少なくとも1つの作動距離を有するように構成され、パラメータ判断ステップ中、少なくとも1つのパラメータが凝視方向の場面の機能化像の鮮明度に関連付けられ、及び／又は

－ 機能化光学システムは少なくとも2つの作動距離を有するように構成され、取得ステップ中、装着者の前方の場面は少なくとも2つの作動距離を使用する機能化光学システムを介し光センサにより取得され、本方法はさらに、パラメータ判断ステップ後、異なる作動距離を有する機能化光学システムを介し取得された場面の機能化像の凝視ゾーン内の鮮明度の値が比較される比較ステップを含み、適応化ステップ中、適応型眼用レンズは、最大鮮明度値を有する機能化像を取得するために使用される機能化光学システムの作動距離に対応する作動距離において装着者へ鮮明な視界を提供するように適応化され、及び／又は

－ 本方法はさらに、パラメータ判断ステップ後、凝視方向の場面の機能化像の鮮明度が閾値と比較される比較ステップを含み、適応化ステップ中、適応型眼用レンズは、鮮明度が閾値以上である場合、作動距離において装着者へ鮮明な視界を提供するように適応化され、及び／又は

－ 少なくとも1つの作動距離の1つは60cm以下であり、及び／又は

－ 少なくとも1つの作動距離の1つは2m以上であり、及び／又は

－ パラメータ判断ステップ中、凝視方向の光度が判断され、適応型眼用レンズシステムは判断された光度に適応するように構成され、及び／又は

－ 光センサは光センサ群の線型又は行列アレイ、例えばカメラであり、及び／又は

－ パラメータ判断ステップは、装着者が視力の補完を必要とするかどうかを確認するために、注視方向の被写体が解析される事前特徴認識ステップにより完了される。事前特徴認識ステップは、例えば人間の顔、書かれた文字、コンピュータ又はモバイル装置画面、道路標識が凝視方向に発生する場合に有利である。

【0015】

別の態様によると、本発明は、プロセッサにアクセス可能であってプロセッサにより実行されるとプロセッサに本発明による方法の取得ステップ、パラメータ判断ステップ及び適応化ステップを実行させる1つ又は複数の格納された一連の命令を含むコンピュータプログラム製品に関する。

10

20

30

40

50

【0016】

本発明はさらに、本発明によるコンピュータプログラム製品の1つ又は複数の一連の命令を担持するコンピュータ可読媒体に関する。

【0017】

さらに、本発明はコンピュータに本発明の方法を実行させるプログラムに関する。

【0018】

本発明は又、コンピュータに本発明の方法を実行させる記録されたプログラムを有するコンピュータ可読記憶媒体に関する。

【0019】

本発明はさらに、1つ又は複数の一連の命令を格納し本発明による方法のステップの少なくとも1つを行うように適応化されたプロセッサを含む装置に関する。

10

【0020】

特記しない限り、以下の論述から明らかなように、本明細書論述を通して「計算する (computing) (calculating)」、「生成する (generating)」などの用語を使用する論述は、計算システムのレジスタ及び／又はメモリ内の電子的量などの物理量として表されるデータを、計算システムのメモリ、レジスタ、又は他のこのような情報記憶装置、送信装置、又は表示装置内の物理量として同様に表される他のデータに操作及び／又は変換するコンピュータ又は計算システム又は同様な電子計算装置の行為及び／又は処理を指すということが理解される。

【0021】

20

本発明のいくつかの実施形態は本明細書における動作を行う装置を含み得る。この装置は、所望の目的のために特に構築され得る、又はコンピュータ内に格納されたコンピュータプログラムにより選択的に活性化又は再構成される汎用コンピュータ又はフィールドプログラマブルゲートアレイ (FPGA) 又はデジタル信号処理装置 (DSP) を含む得る。このようなコンピュータプログラムは、次のものに限定しないが、フロッピー (登録商標) ディスク、光ディスク、CD-ROM、光磁気ディスク、読み取り専用メモリ (ROM)、ランダムアクセスメモリ (RAM)、電氣的プログラマブル読み取り専用メモリ (EPROM)、電氣的消去可能及びプログラム可能な読み出し専用メモリ (EEPROM)、磁気又は光カード、又は電子的命令を格納するのに好適でありかつコンピュータシステムバスに結合できる任意の他のタイプの媒体を含む任意のタイプのディスクなどのコンピュータ可読記憶媒体内に格納され得る。

30

【0022】

本明細書に提示された処理と表示は、いかなる特定のコンピュータ又は他の装置にも本質的には関連付けられない。様々な汎用システムが本明細書の教示に従ってプログラムと共に使用され得る、又は様々な汎用システムは所望の方法を実行するように専用化された装置を構築するのに好都合であるということが分かるかもしれない。多種多様のこれらのシステムの所望の構造は以下の記載から分かる。加えて、本発明の実施形態はいかなる特定のプログラミング言語も参照して記述されない。本明細書に記載される本発明の教示を実施するために様々なプログラミング言語が使用され得るということが理解される。

【0023】

40

本発明の他の特徴と利点は、添付図を参照する非制限的な実施形態の以下の説明から明らかになる。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本発明による方法の様々なステップのフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0025】

図1に示す本発明の実施形態によると、適応型眼用レンズシステムの光学的機能を適応化させる方法は、

ー 適応型眼用レンズシステム提供ステップS1と、

50

- ー 取得ステップ S 2 と、
- ー 凝視ゾーン判断ステップ S 3 と、
- ー パラメータ判断ステップ S 4 と、
- ー 適応化ステップ S 5 とを含む。

【0026】

適応型眼用レンズシステム提供ステップ S 1 中、適応型眼用レンズシステムが提供される。

【0027】

適応型眼用レンズシステムは、一对の適応型眼用レンズと、場面の機能化像を提供する機能化光学システムを介し装着者に対向する場面を取得するように構成された少なくとも 1 つの光センサ（例えば、カメラ）とを含み得る。

10

【0028】

一对の適応型眼用レンズシステムは当業者に公知の種類のものであり得る。適応型眼用レンズシステムの例は仏国特許第 2 9 1 0 6 4 2 号明細書又は仏国特許第 2 8 7 1 5 8 6 号明細書に開示されている。

【0029】

本発明のある実施形態によると、一对の適応型眼用レンズは眼鏡フレームに取り付けられた 2 つの電子光学レンズを含む。

【0030】

適応型眼用レンズシステムの光センサは有利には、可能な限り個別部品であるように小型の光センサ（例えば、スマートフォンのカメラ）である。例えば、光センサは、装着者の前方の場面を取得するように一对の適応型眼用レンズを保持するフレーム上に取り付けられ得る。

20

【0031】

有利には、光センサは、眼球を回転させる際に、眼鏡を通した装着者の視界に整合して、装着者に対向する場面の大部分を取得できるようにする大きな画角を有するカメラである。

【0032】

光センサは装着者の前方の場面の機能化像を提供するように機能化光学システムを備える。

30

【0033】

取得ステップ S 2 中、装着者の前方の場面は機能化光学システムを介し光センサにより取得される。

【0034】

機能化光学システムは屈折異常（例えば、装着者の屈折異常）を模擬するように構成され得る。

【0035】

凝視ゾーンが凝視ゾーン判断ステップ中に判断される。凝視ゾーンは装着者の凝視方向を含む取得ステップ中に取得された場面の像のゾーンに対応する。

【0036】

本発明の実施形態によると、凝視ゾーンは視線追跡装置を使用することにより判断され得る。

40

【0037】

例えば、適応型眼用レンズシステムは、装着者の凝視方向を判断するように構成された視線追跡装置を含み得る。視線追跡装置是一对の適応型眼用レンズを保持するフレーム上に取り付けられ得る。

【0038】

凝視ゾーンを正確に判断するように、本発明による方法はさらに、取得ステップ S 2 前に校正ステップを含み得る。

【0039】

50

校正ステップ中、視線追跡装置は装着者の幾何学的及び／又は眼関連特徴に従って校正され得る。瞳孔間距離、鼻と耳の形、及び身長は幾何学的特徴として考慮され得る幾何学的パラメータの例である。虹彩のサイズと色は校正ステップ中に考慮され得る眼関連特徴の例である。

【0040】

本発明の実施形態によると、凝視方向は視線追跡機能と場面観察機能を行う単独の撮像装置を使用して判断され得る。この場合、切り替え可能ミラーシステム（可傾式又はデジタルマイクロミラー装置（DMD）と様々な構成において正確に撮影できるようにする光学システムとが使用され得るかもしれない。

【0041】

10

取得ステップ中に取得された場面の像の少なくとも1つのパラメータの値がパラメータ判断ステップS4中に判断される。

【0042】

本発明の実施形態によると、場面の像の少なくとも1つのパラメータの値が凝視ゾーン内で判断される。

【0043】

判断され得る場面の像のパラメータの中でも、特に凝視ゾーン内の場面の像の鮮明度及び／又は光度を判断し得る。

【0044】

適応化ステップS5中、適応型眼用レンズシステムの光学的機能がパラメータ判断ステップ中に判断されたパラメータの値に従って適応化される。光学的機能の適応化は、処理時間を低減するように、凝視ゾーンを見る際に装着者が見る光学レンズのゾーンに限定され得る。

20

【0045】

例えば、パラメータの値は、凝視ゾーン内に位置する場面の被写体の距離に関する情報を提供し得る。光学的機能はこのようにして凝視距離に適応化され得る。

【0046】

判断ステップ中に判断されたパラメータの値は又、凝視ゾーン内の光度に関する情報を提供し得る。例えば、装着者が運転中であり、ビームヘッドライトが点灯された対向車とすれ違う場合、パラメータは凝視ゾーン内の光度の増加に関する情報を提供し得、適応化ステップ中、適応型眼用レンズシステムのレンズの光透過率は装着者が幻惑されるのを回避するように調整され得る。

30

【0047】

本発明の実施形態によると、装着者に対向する場面を光センサ（例えば、カメラ）が取得する機能化光学システムは作動距離を有するように構成される。

【0048】

例えば、機能化光学システムは、所与の範囲において被写体の鮮明な像を提供するように適応化された光学レンズであり得る。

【0049】

光学システムは装着者の近視又は老視に整合するように適応化され得る。

40

【0050】

パラメータ判断ステップ中、凝視ゾーン内で検知された像又は被写体の鮮明度が判断され得る。

【0051】

本方法はさらに、パラメータ判断ステップ後、凝視方向に検知された場面又は被写体の機能化像の鮮明度又は鮮明度変化が閾値と比較される比較ステップを含み得る。

【0052】

適応化ステップ中、適応型眼用レンズは、鮮明度又は鮮明度変化が閾値以上である場合、作動距離において装着者へ鮮明な視界を提供するように適応化される。

【0053】

50

例えば、近視の装着者に対して、機能化光学システムは遠距離において（例えば２メートルを超える距離において）被写体の鮮明な像を提供するように適応化される。パラメータ判断ステップ中、凝視ゾーン内で検知された像又は被写体の鮮明度が判断され、比較ステップ中に閾値と比較される。

【００５４】

凝視ゾーン内の場面が機能化光学システムの作動距離以上の距離にある場合、パラメータの値は閾値より大きい。したがって、適応型眼用レンズシステムの光学的機能は、遠距離にあり光学的矯正を必要とする場面の一部を見ている装着者へ光学的矯正を提供するように適応化される。

【００５５】

10

一方、凝視ゾーン内の場面が機能化光学システムの作動距離以下の距離にある場合、パラメータの値は閾値より小さい。したがって、適応型眼用レンズシステムの光学的機能は、近距離にあり光学的矯正を必要としない場面の一部を見ている装着者へいかなる矯正も提供しないように適応化される。

【００５６】

例えば、遠視の装着者に対して、機能化光学システムは近距離において（例えば６０センチメートル以下の距離において）被写体の鮮明な像を提供するように適応化される。パラメータ判断ステップ中、凝視ゾーン内で検知された像又は被写体の鮮明度が判断され、比較ステップ中に閾値と比較される。

【００５７】

20

凝視ゾーン内の場面が機能化光学システムの作動距離以下の距離にある場合、パラメータの値は閾値より大きい。したがって、適応型眼用レンズシステムの光学的機能は、近距離にあり光学的矯正を必要とする場面の一部を見ている装着者に光学的矯正を提供するように適応化される。

【００５８】

一方、凝視ゾーン内の場面が機能化光学システムの作動距離以上の距離にある場合、パラメータの値は閾値より小さい。したがって、適応型眼用レンズシステムの光学的機能は、遠距離にあり光学的矯正を必要としない場面の一部を見ている装着者へいかなる矯正も提供しないように適応化される。

【００５９】

30

本発明の実施形態によると、機能化光学システムは少なくとも２つの作動距離を有するように構成される。例えば、機能化光学システムは、異なる遠視力ゾーンを有する２焦点又は累進加入度レンズであり得る。機能化光学システムは又、焦点距離が適応化され得る適応型光学レンズであり得る。

【００６０】

本発明のこのような実施形態によると、本方法はさらに、パラメータ判断ステップ後、異なる作動距離を有する機能化光学システムを介し取得された場面の機能化像の凝視ゾーン内の鮮明度の値が比較される比較ステップを含む。

【００６１】

適応化ステップ中、適応型眼用レンズは、最大鮮明度値を有する機能化像を取得するために使用される機能化光学システムの作動距離に対応する作動距離において装着者へ鮮明な視界を提供するように適応化される。

40

【００６２】

このような実施形態は特に、異なる視距離において異なる光学的矯正を必要とする装着者に対して適応化され得る、又は改善された検出頑強性及び精度を提供するように適応化され得る。例えば、このような実施形態は老眼の装着者にとって特に有利であり得る。

【００６３】

本発明による方法はパラメータ判断ステップ前に特徴認識ステップを含み得る。

【００６４】

凝視ゾーン内の被写体が特徴認識ステップ中に解析される。パラメータ判断ステップは

50

又、検知された関連被写体に対応する像のゾーンに限定された計算を介し行われ得る。有利には、別の特徴認識ステップは、例えば、装着者が読書している、書いている、コンピュータを使用している、又は面と向かって話をしている場合などに、装着者が視力の補完を必要としているかどうかを確認できるようにする。

【0065】

本発明は、特許請求の範囲に定義されるような一般的発明概念の制限無しに、実施形態の助けを借りて上に説明された。

【図1】

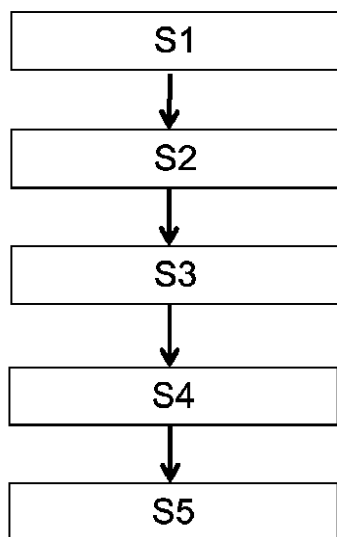


FIG.1

フロントページの続き

合議体

審判長 樋口 信宏

審判官 里村 利光

審判官 井亀 諭

- (56)参考文献 特表2008-537608 (JP, A)
特開2009-93201 (JP, A)
特表平11-507444 (JP, A)
特表2013-534847 (JP, A)
特開2008-282031 (JP, A)
特開2011-125051 (JP, A)
特表2013-535022 (JP, A)
特開2009-294654 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02C7/06

G02C7/10