

【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 6 部門第 2 区分

【発行日】平成 17 年 12 月 22 日 (2005.12.22)

【公表番号】特表 2004-520610 (P2004-520610A)

【公表日】平成 16 年 7 月 8 日 (2004.7.8)

【年通号数】公開・登録公報 2004-026

【出願番号】特願 2002-545296 (P2002-545296)

【国際特許分類第 7 版】

G 0 2 C 7/10

A 6 1 F 2/16

A 6 1 F 9/00

【F I】

G 0 2 C 7/10

A 6 1 F 2/16

A 6 1 F 9/00 5 8 0

【手続補正書】

【提出日】平成 16 年 11 月 18 日 (2004.11.18)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

人の目の色覚を改善または修正するカラーフィルタのスペクトル透過機能を設計する方法であって、

達成すべき所望の反対信号関数 (OP_1 または OP_2) を、改善または修正すべき色覚を有する目の実際の反対信号関数特性 (OP_1' または OP_2') で除し、結果として得られる関数の負の範囲をゼロで置き換え、関数全体を正規化することによってスペクトル透過関数を得る、前記方法。

【請求項 2】

人の目の色覚を改善または修正するカラーフィルタのスペクトル透過機能を設計する方法であって、

達成すべき所望の反対信号関数 (OP_1 または OP_2) を、改善または修正すべき色覚を有する目の実際の反対信号関数特性 (OP_1' または OP_2') で除し、結果として得られる関数の負の範囲をゼロで置き換え、関数全体を正規化することによってスペクトル透過関数を得ると共に、

前記スペクトル透過関数と、改善または修正すべき色覚を有する目の l 、 m および s 受容体の実際のスペクトル感度関数とから修正反対信号関数 (OP_1^* または OP_2^*) を生成し、前記修正反対信号関数 (OP_1^* または OP_2^*) と達成すべき前記所望反対信号関数 (OP_1 または OP_2) とを、1 回または複数回繰り返して比較することによって、前記スペクトル透過関数の 1 つまたは複数の区間を、1 つまたは複数の波長範囲で修正する、前記方法。

【請求項 3】

カラーフィルタを設ける光学手段の最大光透過率に対して、正規化を実施する、請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 4】

正常な色覚を有する目の OP_1 特性を、達成すべき反対信号関数として使用し、色弱者

の l および m 受容体の実際のスペクトル感度関数の差として生成した OP_1' を、実際の反対信号関数として使用する、赤 / 緑色覚不全を有する色弱者の色覚を補正するカラーフィルタのスペクトル透過関数を設計するための、請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の方法。

【請求項 5】

正常色覚を有する目の OP_s 特性を、達成すべき反対信号関数として使用し、色弱者の l 、 m および s 受容体の実際のスペクトル感度関数の差 ($s - (l + m)$) として生成する OP_s' を、実際の反対信号関数として使用する、第三色弱を有する色弱者の色覚を補正するカラーフィルタのスペクトル透過関数を設計するための、請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の方法。

【請求項 6】

正常色覚の反対信号関数特性を、実際の反対信号関数として使用し、正常色覚の反対信号関数特性からの意図的な修正によって得られる反対信号関数を、達成すべき反対信号関数として使用する、非色弱者の色覚を意図的に修正するカラーフィルタのスペクトル透過関数を設計するための、請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の方法。

【請求項 7】

第一色弱を有する色弱者の色覚をさらに改善するために、 OP_1 を OP_1' で除し、結果として得られる関数の負の範囲をゼロで置き換え、次いで得られた関数を正規化することによって得られるスペクトル透過関数を、

波長範囲 400 ~ 540 nm 内に入る区間で関数の高さ、および / または 540 nm 側のエンドポイント位置を変更し、

波長範囲 540 ~ 560 nm 内に入る区間で関数の高さ、および / または一方または両方のエンドポイント位置を変更し、

波長範囲 560 ~ 580 nm 内に入る区間で一方または両方のエンドポイント位置を変更し、

580 ~ 700 nm の波長範囲に入る区間で関数の勾配を変更することによって修正する、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 8】

軽度から中程度の第二色弱を有する色弱者の色覚をさらに改善するために、 OP_1 を OP_1' で除し、結果として得られる関数の負の範囲をゼロで置き換え、次いで得られた関数を正規化することによって得られるスペクトル透過関数を、

450 ~ 560 nm の波長範囲に入る区間で関数の勾配を変更し、

560 ~ 580 nm の波長範囲に入る区間で一方または両方のエンドポイント位置を変更し、

波長範囲 580 ~ 600 nm 内に入る区間で関数の高さ、および / または一方または両方のエンドポイント位置を変更し、

600 ~ 700 nm の波長範囲に入る区間で関数の高さを変更することによって修正する、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 9】

重度の第二色弱を有する色弱者の色覚をさらに改善するために、 OP_1 を OP_1' で除し、結果として得られる関数の負の範囲をゼロで置き換え、次いで得られた関数を正規化することによって得られるスペクトル透過関数を、

400 ~ 540 nm の波長範囲に入る区間で関数の高さを変更し、

540 ~ 560 nm の波長範囲に入る区間で関数の高さ、および / または一方または両方のエンドポイント位置を変更し、

560 ~ 580 nm の波長範囲に入る区間で一方または両方のエンドポイント位置を変更し、

波長範囲 580 ~ 600 nm 内に入る区間で関数の高さ、および / または一方または両方のエンドポイント位置を変更し、

600 ~ 700 nm の波長範囲に入る区間で関数の高さを変更することによって修正する、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 10】

第三色弱を有する色弱者の色覚をさらに改善するために、 OP_2 を OP_2' で除し、結果として得られる関数の負の範囲をゼロで置き換え、次いで得られた関数を正規化することによって得られるスペクトル透過関数を、

450～540 nm の波長範囲に入る区間で関数の勾配を変更し、かつ / または、
540～700 nm の波長範囲に入る区間で関数の高さを変更することによって修正する、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 11】

請求項 1～10 のいずれかに記載の方法によって設計されるスペクトル透過関数を備えるカラーフィルタを含む、人の目の色覚を補正または修正するためのカラーフィルタを備える光学手段。

【請求項 12】

第一色弱を有する色弱者の色覚を補正するための光学手段であって、

(a) 580～700 nm の波長範囲に入る区間で、勾配が $0 \sim 7.5 \times 10^{-3} \text{ nm}^{-1}$ の単調に変化する小区間、および / または

(b) 560～580 nm の波長範囲に入る区間で、0～20% の光透過を有する小区間、および / または

(c) 400～540 nm の波長範囲に入る区間で、ほぼ一定の光透過を有する小区間、および / または

(d) 540～560 nm の波長範囲に入る区間で、ほぼ一定の光透過を有する前記小区間のよりも、光透過が大きい小区間を有する、スペクトル透過関数を備えるカラーフィルタを含む、請求項 11 に記載の前記光学手段。

【請求項 13】

第二色弱を有する色弱者の色覚を補正するための光学手段であって、

(a) 450～560 nm の波長範囲に入る区間で、勾配が $-10^{-2} \sim 0 \text{ nm}^{-1}$ である単調に変化する小区間、および / または

(b) 560～580 nm の波長範囲に入る区間で、0～20% の光透過を有する小区間、および / または

(c) 600～700 nm の波長範囲に入る区間で、ほぼ一定の光透過を有する小区間、および / または

(d) 580～600 nm の波長範囲に入る区間で、ほぼ一定の光透過を有する前述の小区間のそれよりも、光透過が大きい小区間を有する、スペクトル透過関数を備えるカラーフィルタを含む、請求項 11 に記載の光学手段。

【請求項 14】

第二色弱を有する色弱者の色覚を補正するための光学手段であって、

(a) 450～560 nm の波長範囲に入る区間で、勾配が $-10^{-2} \sim 0 \text{ nm}^{-1}$ である単調に変化する小区間、および / または

(b) 560～580 nm の波長範囲に入る区間で、0～20% の光透過を有する小区間、および / または

(c) 600～700 nm の波長範囲に入る区間および 400～540 nm の波長範囲に入る区間で、ほぼ一定の光透過を有する小区間、および / または

(d) 580～600 nm の波長範囲に入る区間で、ほぼ一定の光透過を有する前述の小区間のそれよりも、光透過が大きい小区間を有する、スペクトル透過関数を備えるカラーフィルタを含む、請求項 11 に記載の光学手段。

【請求項 15】

第二色弱を有する色弱者の色覚を補正するための光学手段であって、

(a) 450～560 nm の波長範囲に入る区間で、勾配が $-10^{-2} \sim 0 \text{ nm}^{-1}$ である単調に変化する小区間、および / または

(b) 560～580 nm の波長範囲に入る区間で、0～20% の光透過を有する小区間、および / または

(c) 600 ~ 700 nmの波長範囲に入る区間で、ほぼ一定の光透過を有する小区間、および/または

(d) 580 ~ 600 nmの波長範囲に入る区間および540 ~ 560 nmの波長範囲に入る区間で、ほぼ一定の光透過を有する前述の小区間のそれよりも、光透過が大きい小区間を有する、スペクトル透過関数を備えるカラーフィルタを含む、請求項11に記載の光学手段。

【請求項16】

第二色弱を有する色弱者の色覚を補正するための光学手段であって、

(a) 450 ~ 560 nmの波長範囲に入る区間で、勾配が $-10^{-2} \sim 0 \text{ nm}^{-1}$ である単調に変化する小区間、および/または

(b) 560 ~ 580 nmの波長範囲に入る区間で、0 ~ 20%の光透過を有する小区間、および/または

(c) 600 ~ 700 nmの波長範囲に入る区間および400 ~ 540 nmの波長範囲に入る区間で、ほぼ一定の光透過を有する小区間、および/または

(d) 580 ~ 600 nmの波長範囲に入る区間および540 ~ 560 nmの波長範囲に入る区間で、ほぼ一定の光透過を有する前述の小区間のそれよりも、光透過が大きい小区間を有する、スペクトル透過関数を備えるカラーフィルタを含む、請求項11に記載の光学手段。

【請求項17】

眼鏡フレーム中または計器窓中に配置するレンズ、コンタクトレンズまたは眼内レンズであり、すべてがそれぞれの表面上にカラーフィルタを有する、請求項11~16のいずれかに記載の光学手段。

【請求項18】

眼鏡フレーム中または計器窓中に配置するレンズ、コンタクトレンズまたは眼内レンズであり、すべてが染料入りである、請求項11~16のいずれかに記載の光学手段。

【請求項19】

眼鏡フレーム中または計器窓中に配置するレンズ、コンタクトレンズまたは眼内レンズであり、すべてが染料入りであり、一表面上にカラーフィルタを有する、請求項11~16のいずれかに記載の光学手段。

【請求項20】

眼鏡フレーム中または計器窓中に配置するレンズ、コンタクトレンズまたは眼内レンズであり、そのすべてが、その内表面に第1のカラーフィルタ(2)を備える第1のレンズ(1)と、その外表面に第2のカラーフィルタ(4)を備える第2のレンズ(5)と、前記第1のカラーフィルタ(2)と前記第2のカラーフィルタ(4)を相互連結する光学接着層(3)とを備え、前記第1のカラーフィルタ(2)と前記第2のカラーフィルタ(4)とのスペクトル透過関数の合成が、請求項1~10のいずれかの方法で設計されるスペクトル透過関数に対応する、請求項11~16のいずれかに記載の光学手段。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

第一色弱：

区間(1) 高さ

区間(2) 高さ、540 nmでのエンドポイントの位置

区間(3) 高さ、両エンドポイントの位置

区間(4) 両エンドポイントの位置

区間(5) ~ (6) 勾配

このようなパラメータを変更することによって得られるスペクトル透過関数を図5aに

示す。

軽度から中程度の第二色弱：

区間（２）～（３） 勾配

区間（４） 両エンドポイントの位置

区間（５） 高さ、両エンドポイントの位置

区間（６） 高さ