

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-29224

(P2007-29224A)

(43) 公開日 平成19年2月8日(2007.2.8)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 F 9/00 (2006.01)	A 6 1 F 9/00 5 8 0	2 H 0 8 1
A 6 1 H 5/00 (2006.01)	A 6 1 H 5/00 Z	
A 6 1 F 9/02 (2006.01)	A 6 1 F 9/02 3 5 0	
G 0 3 B 9/08 (2006.01)	A 6 1 F 9/02 3 0 5	
	G 0 3 B 9/08 G	
審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 12 頁)		

(21) 出願番号 特願2005-213792 (P2005-213792)
 (22) 出願日 平成17年7月25日 (2005.7.25)

(71) 出願人 504123937
 株式会社 ワック
 京都市伏見区竹田鳥羽殿町9番地 メモワ
 ールビル6階
 (74) 代理人 100090446
 弁理士 中島 司朗
 (72) 発明者 中川 皓夫
 京都市伏見区竹田鳥羽殿町9番地 メモワ
 ールビル7階 株式会社ワック内
 Fターム(参考) 2H081 AA72 AA78

(54) 【発明の名称】 眼精疲労除去装置

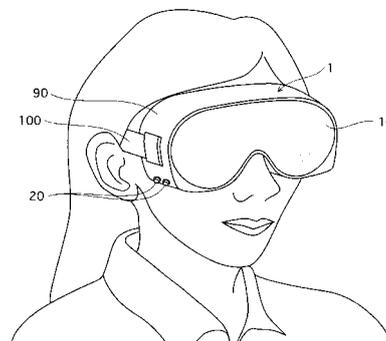
(57) 【要約】

【課題】 低コストで且つ簡易な構成を有し、ユーザが長期にわたって継続的に使用が可能な眼精疲労除去装置を提供する。

【解決手段】 眼精疲労除去装置は、ユーザの頭部に搭載され、当該搭載状態において、ユーザの眼に対する入射光の光量調整が可能なシャッター部を含む瞳孔反応誘発部を備えている。そして、眼精疲労除去装置の駆動においては、シャッター部を開状態としてユーザの眼に対して外光を入射させ、ユーザに恰も直近を観察させているのと同様の第1の状態と、シャッター部を閉状態としてユーザの眼に対する外光を遮断し、ユーザに恰も遠方を観察させているのと同様の第2の状態とが交互に繰り返し実行される。

なお、眼精疲労除去装置は、振動検知部が設けられており、ユーザが歩行中あるいは車の運転中などの場合には、シャッター部を開状態として駆動が中断されるようになっている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ユーザに対して瞳孔反応の誘発を図り、当該ユーザの眼精疲労除去を行う眼精疲労除去装置であって、

ユーザの頭部に搭載される装置本体部を有し、

前記装置本体部には、前記搭載状態において、前記ユーザの眼に外光を入射させる第 1 の状態と、前記ユーザの眼に対する入射光量が前記第 1 の状態よりも少ない第 2 の状態とをその開閉動作により切り換えるシャッター部が含まれている

ことを特徴とする眼精疲労除去装置。

【請求項 2】

前記シャッター部には、前記ユーザの眼に対する外光の入射経路上に配され、液晶状態の変化をもって前記入射光量の調整を行う液晶パネルが含まれている

ことを特徴とする請求項 1 に記載の眼精疲労除去装置。

【請求項 3】

前記シャッター部には、前記ユーザの眼に対する外光の入射経路上に配され、機械的な開閉動作によって前記入射光の光量調整を実施する機械シャッターが含まれている

ことを特徴とする請求項 1 に記載の眼精疲労除去装置。

【請求項 4】

前記装置本体部は、前記搭載状態において、前記シャッター部を介した外光の入射経路を除き、外光の入射が遮断された状態になっている

ことを特徴とする請求項 1 から 3 の何れかに記載の眼精疲労除去装置。

【請求項 5】

前記装置本体部は、ゴーグル型の外観形状を有している

ことを特徴とする請求項 4 に記載の眼精疲労除去装置。

【請求項 6】

前記シャッター部は、前記ユーザの眼との間に、前記ユーザが眼鏡を装着することが可能なスペースを有し配されている

ことを特徴とする請求項 1 から 5 の何れかに記載の眼精疲労除去装置。

【請求項 7】

前記装置本体部は、眼鏡型の外観形状を有している

ことを特徴とする請求項 1 から 3 の何れかに記載の眼精疲労除去装置。

【請求項 8】

前記シャッター部には、その光量調整動作についての信号を出力する制御部が接続され、当該制御部には、前記ユーザの振動を検知する振動検知部が接続されており、

前記制御部は、前記振動検知部からの入力信号に基づき、前記ユーザが歩行中あるいは車運転中と判断した場合に、前記シャッター部に対して開状態とする信号出力を行う

ことを特徴とする請求項 1 から 7 の何れかに記載の眼精疲労除去装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、眼精疲労除去装置に関し、特に、持ち運びに便利な携帯型あるいはヘッドマウント型の眼精疲労除去装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、VDT (Visual Display Terminals) 作業による眼精疲労やテクノストレス (疲れ症候群 ; Chronic Fatigue Syndrome) が大きな社会問題となっている。このような眼精疲労等は、VDT 作業等の近業を長時間にわたって続けることで、毛様筋その他の眼筋が緊張しつづけた状態となり、毛様筋等が弛緩し難くなるために生じる。

【0003】

10

20

30

40

50

眼精疲労等の除去の促進を図る方法としては、例えば、特許文献1の技術などがある。この文献の技術は、頭部搭載（ヘッドマウント）型のディスプレイを用いてユーザに虚像を観察させ、その状態で虚像とユーザの眼との間にレンズを出し入れすることで虚像距離を変更させる構成のものである。ユーザは、この装置を一定時間使用することで、長時間の緊張により硬直した状態の眼筋を解すことができ、その視力回復を図ることができる（特許文献1を参照）。

【特許文献1】特許第3148791号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記特許文献1の装置では、レンズの出し入れにより虚像距離の変更を行うという駆動メカニズムを採用するため、装置構成が複雑なものとなり、大きなサイズとなり装置コストの高騰が考えられる。このため、ユーザは、容易にこのような装置を入手することができず、また、入手できたとしてもサイズの大きな装置を手軽に使用することは困難であると考えられる。このため、この装置は、ユーザが長期にわたって継続的に眼精疲労の除去を実施することが困難であり、結果として使い難いものであるといえる。

【0005】

本発明は、上記問題に鑑みなされたものであって、低コストで且つ簡易な構成を有し、ユーザが長期にわたって継続的に使用が可能な眼精疲労除去装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために、本発明に係る眼精疲労除去装置は、ユーザに対して瞳孔反応の誘発を図り、当該ユーザの眼精疲労除去を行う装置であって、ユーザの頭部に搭載される装置本体部を有し、当該装置本体部には、搭載状態において、ユーザの眼に外光を入射させる第1の状態と、ユーザの眼に対する入射光量が第1の状態よりも少ない第2の状態とをその開閉動作により切り換えるシャッター部を含んでいることを特徴とする。

【0007】

上記眼精疲労除去装置では、シャッター部に、ユーザの眼に対する外光の入射経路上に配され、液晶状態の変化をもって入射光量の調整を行う液晶パネルを含んでいることが望ましい。

あるいは、上記眼精疲労除去装置では、シャッター部に、ユーザに対する外光の入射経路上に配され、機械的な開閉動作によって入射光の光量調整を実施する機械シャッターを含んでいることが望ましい。

【0008】

また、上記眼精疲労除去装置では、装置本体部が、ユーザの頭部への搭載状態において、シャッター部を介した外光の入射経路を除き、外光の入射を遮断しておくことが望ましい。

また、上記眼精疲労除去装置では、装置本体部がゴーグル型の外観形状を有するものとしておくことが望ましい。

【0009】

また、上記眼精疲労除去装置では、シャッター部が、ユーザの眼との間に、ユーザが眼鏡を装着することが可能なスペースを有して配されている構成とすることが望ましい。

また、上記眼精疲労除去装置では、装置本体部が眼鏡型の外観形状を有するものとしておくことが望ましい。

また、上記眼精疲労除去装置では、シャッター部に、その光量調整動作についての信号を出力する制御部を接続しておき、制御部に、装置にかかる振動を検知する振動検知部が接続され、制御部が振動検知部からの入力信号に基づき、ユーザが歩行中あるいは車運転中と判断した場合に、シャッター部に対して開状態とする信号出力を行う構成としておく

10

20

30

40

50

ことが望ましい。なお、ユーザが歩行中あるいは車の運転中であることの検知は、振動検知部からの振動に関する信号を用いる以外にも、磁界の検知あるいは加速度の検知結果などに基づいて実施することも可能である。

【発明の効果】

【0010】

本発明に係る眼精疲労除去装置では、シャッター部の開閉動作により第1の状態と第2の状態との切り換えが実行可能である。このため、本発明に係る眼精疲労除去装置を用いたユーザの眼には、シャッター部が開状態である第1の状態のときに多くの外光が入射し、これによって眼が直近を観察していると同様の状態となる。一方、シャッター部が閉状態である第2の状態のとき、ユーザの眼には、第1の状態よりも少ない光量の外光だけが10 入射する、あるいは、完全に入射光が遮断されることになり、眼が恰も遠方を観察していると同様の状態となる。

【0011】

本発明に係る眼精疲労除去装置を用いたユーザは、シャッター部の開閉動作によって遠方と直近とを交互に観察していると同様の状態におかれることになり、眼筋（例えば、毛様筋など）を解すことが可能となる。

上記特許文献1に係る装置では、ユーザの眼への入射光の経路中にレンズを出し入れすることでユーザが観察する虚像距離を変化させユーザの眼筋を解すという方法を採用するので、装置におけるレンズを出し入れするための構成が複雑なものとなり、装置サイズおよび装置コストの観点から問題を有している。20

【0012】

これに対して、本発明に係る眼精疲労除去装置では、シャッター部の開閉動作によりユーザに対して第1の状態と第2の状態とを交互に繰り返させることが可能であるので、レンズの出し入れのための構成を設けなくても眼筋を解す運動を促すことが可能となる。このように、本発明に係る眼精疲労除去装置では、上記特許文献1に開示の装置に比べて遙かに簡易な構成で、ユーザの眼精疲労除去を確実に可能とする。従って、本発明に係る眼精疲労除去装置は、低コストで且つ簡易な構成を有し、ユーザが長期にわたって継続的に使用が可能であって、ユーザの眼精疲労を除去するのに有効な装置である。

【0013】

本発明に係る眼精疲労除去装置は、上述のように、所謂、装置本体部がゴーグル型の外観形状を有するものとしてもよいし、眼鏡型の外観形状を有するものとしてもよい。特に、ゴーグル型の外観形状を採用する場合には、シャッター部を配した入射経路以外から眼への外光の入射経路を遮断するように構成すれば、シャッター部を閉状態とした場合にユーザの眼に対する入射光を確実に遮断することができる。このため、この構成を採用する場合には、ユーザが認識する明状態と暗状態とを明確にすることができ、眼精疲労を除去するのに特に有効となる。ただし、後者のように眼鏡型の外観形状を採用する場合であっても、シャッター部の開閉動作により、ユーザの眼に入射する光の内の主たる部分を制御することができるので、眼精疲労の除去に有効である。30

【0014】

また、本発明に係る眼精疲労除去装置では、具体的なシャッター部の構成として、液晶パネルを用いたもの、あるいは、機械的なシャッター構造を用いたものなどを採用することができる。特に、液晶パネルを用いてシャッター部を構成する場合には、装置構成を特に簡易なものとすることができ、装置サイズ、装置重量、装置コストなどの観点から有効である。40

【0015】

さらに、本発明に係る眼精疲労除去装置では、上述のように、振動検知部を設けておき、制御部が振動検知部からの入力信号に基づいてシャッター部を開状態として装置の駆動を中断する構成としておけば、安全性の観点から有効である。即ち、上述のように、制御部は、振動検知部からの入力信号に基づき、ユーザが歩行中あるいは車の運転中であると判断した場合に、シャッター部を開状態とし、装置の駆動を中断する。これにより、本発50

明に係る眼精疲労除去装置を使用するユーザの安全が確実に確保される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下では、本発明に係る眼精疲労除去装置の構成および得られる効果を、2つの実施の形態を用いて説明する。ただし、以下で説明する2つの形態は、本発明に係る眼精疲労除去装置の一例を示すものであって、本発明は、実施の形態に対して上記特徴部分以外の構成を適宜変更することが可能であり、その場合にも上記効果を得ることが可能である。

(実施の形態1)

1. 眼精疲労除去装置1の構成

本実施の形態に係る眼精疲労除去装置1の構成について、図1~3を用いて説明する。

10

【0017】

図1に示すように、本実施の形態に係る眼精疲労除去装置1は、装置全体の外觀形状がゴーグル状をしており、レンズに想到する部分がシャッター部10となっている。シャッター部10は、全体あるいはユーザの目の前の部分が液晶パネルによって構成されており、後述するシャッター駆動部40(図3を参照。)により液晶の状態が変化可能となっている。また、眼精疲労除去装置1は、フレーム部90に操作スイッチ20が設けられており、例えば、駆動スタートのためのスイッチとモード選択のためのスイッチ等を含んでいる。

【0018】

本実施の形態に係る眼精疲労除去装置1は、フレーム部90に取り付けられた装着ベルト部100によりユーザの頭部に搭載可能な構成となっている。なお、本実施の形態に係る眼精疲労除去装置1では、フレーム部90がユーザの顔の表面に密着するように構成されており、シャッター部10を通る経路以外からは眼に外光が入射しない構成となっている。

20

【0019】

次に、図2に示すように、本実施の形態に係る眼精疲労除去装置1は、上記シャッター部10および操作スイッチ部(入力部)20等の他に、制御部30、シャッター駆動部40、電力供給部50、シャッター駆動タイミングデータ格納部(以下では、「データ格納部」と記載する。)60、計数部70、振動検知部80を備える。この内、制御部30は、メモリ装置部分を含む電子回路により構成されており、入力部20から入力されるユーザの指示に基づき、シャッター駆動部40に対してシャッター部10の駆動に関する信号を出力する。

30

【0020】

また、制御部30は、シャッター駆動部40への信号出力に際し、データ格納部60に予め格納されたシャッター駆動に関するデータ、および計数部70からのタイミング信号を参照する。また、本実施の形態に係る眼精疲労除去装置1には、制御部30に対して振動検出部80も接続されている。制御部30には、振動検知部80で検知された当該装置1に加わる振動に関する信号が入力され、この入力信号に基づいてその振動がユーザの歩行に由来する振動であるか、あるいはユーザの車の運転に由来する振動であるか等を判断する。

40

【0021】

制御部30に振動検知部80から振動に関する信号が入力され、且つ、制御部30が入力信号からユーザが歩行中あるいは車の運転中であると判断した場合には、シャッター駆動部40に対してシャッター部10を開状態として駆動を中断する旨の信号を出力する。具体的には、後述する。

なお、振動検知部80は、例えば、デジタルカメラなどの手ブレ補正のために供えられている振動ジャイロセンサなどを用いて構成されている。また、電力供給部50は、例えば、小型で高出力なガム型のリチウム電池や、ボタン型の酸化銀電池等の小型電池を用いることができ、特に環境への負担軽減という観点から二次電池を用いることが望ましい。このように二次電池を電力供給部50として備える場合には、装置1のフレーム部90

50

に充電用端子などを設けておき、この端子を介して電池を充電可能としておけば、装置の使い易さおよび環境などの面から優れることになる。

2. シャッター部10の駆動による入射光の変化

シャッター部10の駆動形態とそれに伴うユーザの眼への光の入射状態について、図3を用いて説明する。また、各々の場合におけるユーザの眼の状態を図4を用いて説明する。

【0022】

図3(a)に示すように、本実施の形態に係る眼精疲労除去装置1のシャッター部10が開状態のときには、装置外からの外光 L_0 は、シャッター部10でほとんど遮られることはなく、ユーザの眼に光 L_1 として入射する。即ち、シャッター部10が開状態のときは、外光 L_0 と入射光 L_1 とは略等しい光量であって、ユーザは、眼精疲労除去装置1を介して外光が眼に入射される(第1の状態)。

10

【0023】

図4(a)に示すように、ユーザの眼に光 L_1 が入射しているときには、ユーザの毛様筋502が緊張状態となり、これに伴ってチン氏体503を介して水晶体504が、厚み P_1 、径 D_1 となる。そして、この状態では、ユーザの虹彩501が緩んで、恰も直近を観察しているのと同様の状態におかれ縮瞳状態となる。

次に、図3(b)に示すように、シャッター駆動部40によりシャッター部10が閉状態とされた場合には、外光 L_0 はシャッター部10で略完全に遮断されることになり、ユーザは暗状態を認識する。このようにシャッター部10が閉状態となることによって、ユーザの眼には、外光 L_0 が入射しないことになり、眼筋が恰も遠方を観察しているのと同様の状態となる(第2の状態)。なお、本実施の形態では、シャッター部10が閉状態のとき、外光 L_0 が略完全に遮断されることになる構成となっているが、必ずしも略完全に外光 L_0 を遮断する必要は無く、上記第1の状態に比べて入射光量を低減できれば、眼精疲労除去の効果は奏されることになる。

20

【0024】

図4(b)に示すように、シャッター部10が閉状態でユーザの眼への外光 L_0 が遮られた状態では、ユーザの毛様筋502が緩んだ状態となり、これに伴ってチン氏体503を介して水晶体504が厚み P_2 、径 D_2 の状態となる。そして、このように外光 L_0 が遮られた状態では、ユーザの眼筋は恰も遠方を観察しているのと同様の状態となり、散瞳状態となる。

30

【0025】

以上のように、本実施の形態に係る眼精疲労除去装置1では、シャッター部10の開閉駆動を一定の周期をもって実行し、ユーザが直近と遠方とを交互に観察するのと同様の状態(第1の状態と第2の状態)を創り出す。このようにユーザに対して直近と遠方とを交互に観察させることで、ユーザの眼筋(毛様筋など)の緊張を解すことができるという効果を奏する。このようにして、本実施の形態に係る眼精疲労除去装置1は、シャッター部10という簡易な構成およびその開閉動作という簡易な動作原理をもって、ユーザの毛様筋の緊張を解すことが可能であり、眼精疲労の除去を可能とする。

40

3. 眼精疲労除去装置1の駆動方法

次に、ユーザが本実施の形態に係る眼精疲労除去装置1を頭部に搭載し、操作スイッチ20の内の駆動開始スイッチを押した際の装置1の駆動方法について、図5および図6を用いて説明する。

【0026】

図5に示すように、本実施の形態に係る眼精疲労除去装置1は、入力部(操作スイッチ)20から駆動開始(スタート)の信号の入力を受け付けた制御部30が、シャッター駆動部40に対してシャッター部10の開状態を時間 T_B 保持し、その後に閉状態を時間 T_D 保持する指示信号を出力する。眼精疲労除去装置1では、このシャッター部10の開状態と閉状態との繰り返しを n サイクル繰り返される。ここで、サイクル数 n 、時間 T_B および時間 T_D などは、予めデータ格納部60に対してプログラムされており、制御部30

50

がこのデータ格納部 60 に格納されたデータに基づいてシャッター駆動部 40 に駆動信号を出力する。

【0027】

図 6 に示すように、眼精疲労除去装置 1 では、制御部 30 が、ユーザからのスタート指示を受け付けると (ステップ S0)、計数部 70 におけるカウンタのリセットを実行する (ステップ S1)。また、制御部 30 は、引き続いて計数部 70 におけるタイマーをリセットし (ステップ S2)、その後タイマーのカウントを開始させる (ステップ S3)。

制御部 30 は、シャッター駆動部 40 に対してシャッター部 10 を開状態とする信号を出力し (ステップ S4)、振動検出部 80 からの振動検出信号の有無の確認を実行しながら (ステップ S5)、タイマーの経過時間 t が時間 T_B となるまでシャッター部 10 の開状態を維持する。そして、タイマーの経過時間 t が時間 T_B に達した時点で、タイマーをリセットし (ステップ S7)、その後タイマーのカウントを再び開始させ (ステップ S8)、シャッター部 10 を閉状態とする指示信号をシャッター駆動部 40 に出力する (ステップ S9)。ここで、シャッター部 10 の開閉動作における動作間隔は、例えば、20 pulse/min. 程度に設定されている。

【0028】

制御部 30 は、振動検出部 80 からの振動検出信号の有無の確認を実行しながら (ステップ S10)、タイマーの経過時間 t が時間 T_D となるまでシャッター部 10 の閉状態を維持する。そして、タイマーの経過時間 t が時間 T_D に達した時点で、経過サイクル数 m に "1" を加算し (ステップ S12)、加算後の経過サイクル数が "n" に達しているかどうかを判断する (ステップ S13)。そして、制御部 30 は、経過カウント数が " $m < n$ " の関係にあるとき (ステップ S13 で " N " のとき)、ステップ S2 に戻り装置動作を実行する。一方、ステップ S13 において、" $m = n$ " の関係が成り立つとき (ステップ S13 で " Y " のとき)、制御部 30 は、シャッター駆動部 40 に対してシャッター部 10 を閉状態とする指示信号を出力し (ステップ S14)、装置 1 の駆動を停止する (ステップ S15)。

【0029】

なお、本実施の形態に係る眼精疲労除去装置 1 では、振動検出部 80 を設けており、この振動検知部 80 からの信号が制御部 30 に入力される構成となっている。制御部 30 では、振動検知部 80 から入力された信号を解析し (例えば、振動波形解析)、ユーザが歩行中であるか、あるいは車の運転中であるかというように判断した場合 (ステップ S5、ステップ S10 で " Y " の場合)、直ぐにシャッター部 10 を開状態とし (ステップ S14)、装置駆動を停止する (ステップ S15)。本実施の形態に係る眼精疲労除去装置 1 では、上述のように、振動検知部 80 を用いユーザが歩行中か車運転中かという状況判断をした場合に、即座に装置の駆動を停止させるのでユーザの誤った装置使用に対してもユーザの安全性を確実に確保することができる。

【0030】

なお、本実施の形態に係る眼精疲労除去装置 1 では、シャッター部 10 が液晶パネルによって構成されることとしたが、これ以外にも、機械的に開閉するようなシャッターを採用することもできる。また、図 3 などに示す通り、本実施の形態に係る眼精疲労除去装置 1 では、シャッター部 10 がユーザの目の直ぐ前に位置する構成としているが、眼鏡を掛けているユーザなどを考慮するときには、ユーザの眼との間に眼鏡を掛け得る隙間を設けてシャッター部 10 を形成しておくことも有効である。このような構成を採用することによって、眼精疲労除去装置 1 は、より広いユーザ層を対象可能となる。

【0031】

さらに、本実施の形態においては、振動検知部 80 を備えユーザの安全を確実に図ることとしたが、この振動検知部 80 については、必須の構成要件ではなく、振動検知部 80 を備えないような構成の眼精疲労除去装置についても、上記効果の内の本質的部分を得ることができる。即ち、本発明に係る眼精疲労除去装置が従来装置に対して有する本質的な優位性は、シャッター部 10 を備え、このシャッター部 10 の開閉動作によってユーザ

10

20

30

40

50

の眼精疲労を除去可能な点である。これにより、眼精疲労除去装置 1 は、低コストで且つ簡易な構成であって、ユーザが長期にわたって継続的に使用が可能な装置である。

(実施の形態 2)

以下では、実施の形態 2 に係る眼精疲労除去装置 2 について、上記実施の形態 1 に係る眼精疲労除去装置 1 との相違点を中心に図 7 を用いて説明する。

【0032】

図 7 に示すように、本実施の形態に係る眼精疲労除去装置 2 では、眼鏡型の外観形状を有する眼鏡部 110 と、駆動回路などが収納された駆動装置部 120 と、眼鏡部 110 と駆動装置部 120 とを電氣的に接続する接続コード 130 とから構成されている。このように、本実施の形態に係る眼精疲労除去装置 2 では、眼鏡型の外観形状を有する眼鏡部 110 を有する点で、ゴーグル型の外観形状を有する上記実施の形態 1 に係る眼精疲労除去装置 1 と相違点を有する。また、上記実施の形態 1 に係る眼精疲労除去装置 1 では、制御部 30 を始めとする駆動回路部分がゴーグル型をした装置本体部に一体に収納されていたが、本実施の形態に係る眼精疲労除去装置 2 では、ユーザの頭部に搭載される装置本体部たる眼鏡部 110 の軽量化を図るために駆動回路等が別になっている。ここでいう装置本体部とは、ユーザの瞳孔反応の誘発を図るために実際に稼動する部分を意味する。

10

【0033】

ユーザは、本実施の形態に係る眼精疲労除去装置 2 を使用する際には、眼鏡部 110 のテンプル部 112 およびモダン部 113 を用いて掛け、駆動装置部 120 を胸ポケットに挿入したり、あるいはウェストベルトなどに装着する。接続コード 130 は、一端が眼鏡部 110 におけるモダン部 113 の端部に接続されており、他端が駆動装置部 120 に接続されている。そして、モダン部 113 の一端に接続された接続コードは、テンプル部 112 の内部に形成されたリードによりシャッター部 111 に電氣的に接続されている。

20

【0034】

眼鏡部 110 は、リム部 111、テンプル部 112、モダン部 113、ブリッジ部 114 およびシャッター部 115 とから構成されており、この内シャッター部 115 は、上記実施の形態 1 に係るシャッター部 10 と同様に、液晶パネルによって構成されている。

一方、駆動装置部 120 には、操作スイッチ 121 がその外面に設けられており、内部に制御部をはじめとする駆動回路部分が形成された電子回路が内蔵されている。また、駆動装置部 120 内には、電力供給源としての二次電池が内蔵されており、図示しない駆動装置部 120 の外底面に二次電池充電用の外部接続端子が設けられている。

30

【0035】

本実施の形態に係る眼精疲労除去装置 2 は、上記実施の形態 1 に係る眼精疲労除去装置 1 と基本的に同様のシーケンスをもって駆動し、シャッター部 115 の開閉動作によってユーザの眼筋の緊張を解すことができる。本実施の形態に係る眼精疲労除去装置 2 においても、簡易な構成で低コストであり、シャッター部 115 の開閉動作というシンプルな駆動方式でユーザの眼精疲労の除去を行うことができ、ユーザは、そのサイズ面およびコスト面などの優位性から長期にわたって継続的に装置 2 の使用ができる。

【0036】

なお、本実施の形態に係る眼精疲労除去装置 2 では、上記実施の形態 1 のようにゴーグル型ではなく眼鏡型を採用しているため、シャッター部 115 以外の周りの部分からもユーザの眼には光が入射してくるが、眼の前のシャッター部 115 を介した経路が外光の主たる入射経路となる。このため、本実施の形態に係る眼精疲労除去装置 2 においても、シャッター部 115 の開閉動作によってユーザの毛様筋 502 (図 4 を参照。)などが緊張と弛緩とを繰り返すので、眼精疲労の除去に有効である。

40

【0037】

また、本実施の形態に係る眼精疲労除去装置 2 においても、眼鏡部 110 あるいは駆動装置部 120 に振動検知部を設けてあるが、上記実施の形態 1 と同様に、必ずしも振動検知部は必須要素ではない。

さらに、本実施の形態に係る眼精疲労除去装置 2 は、眼鏡型の外観形状を有するもので

50

あるが、例えば、普段から眼鏡を使用しているユーザなどを対象とする場合には、所謂クリップオン型を採用することができる。即ち、眼鏡を使用しているユーザがサングラスを用いる場合に、クリップオン型のサングラスを用いることがあるが、同様にクリップオン型の眼精疲労除去装置とすることも可能である。具体的には、例えば、ユーザが掛けている眼鏡のリム部あるいはワタリ部あるいはブリッジ部に装着可能なクリップ部を備えたものなどを適用することができる。

(その他の事項)

上記実施の形態は、本発明に係る装置構成および奏される効果を解りやすく説明するために用いた一例であって、本発明はこれらの構成などに何ら制約を受けるものではない。例えば、上記実施の形態1、2では、シャッター部10、115を開状態とすることでユーザに外の景色を観察させ、毛様筋502などの眼筋の緊張を解すという仕組みを用いたが、より一層効果的にするためには、シャッター部10、115の開状態において、ユーザの眼に対して光を出射する光源などを設けておいてもよい。

10

【0038】

光源を有する装置では、シャッター部10、115が開状態のときに、外の景色を観察しているユーザの眼に対して外光よりも明るい光を入射させ、短時間に毛様筋502などを緊張状態とすることができる。このため、このような装置では、上記実施の形態1、2の装置に比べて、短時間の使用によってユーザの眼精疲労を除去することが可能となる。また、光源を設けていることから、夜間や暗所においてもユーザは眼精疲労の除去を実施することが可能となる。

20

【0039】

また、上記実施の形態1、2では、液晶パネルをシャッター部10、115として用い開閉動作を実行する構成としたが、シャッター部の構成としては、液晶パネル以外にも機械式シャッターとすることもできる。また、上記実施の形態1では、全体の外觀形状をゴーグル型とし、シャッター部10を介する外光の入射経路以外の経路からの外光の入射を阻止する構成としたが、ゴーグル型の外觀形状を採用する場合にあっても、必ずしも入射経路以外の経路からの外光を完全に遮断する必要はない。本発明に係る眼精疲労除去装置は、少なくともシャッター部が開状態である第1の状態よりも、シャッター部が閉状態である第2の状態ユーザの眼への入射光量を低減できればよい。

30

【0040】

また、上記実施の形態1に係る眼精疲労除去装置1では、安全機構として、振動検知部80を備えこれよりの振動に関する情報を基に装置駆動を停止する方法を採用したが、これ以外の安全装置を備える構成としてもよい。例えば、周囲の磁界を検知し、この磁界が車の中であることを認識する成分を含んでいるときには装置の駆動を停止させる構成としてもよいし、また、加速度センサなどを備えておき、予め設定された一定以上の加速度が加わったときに装置の駆動を停止させる構成としてもよい。

【産業上の利用可能性】

【0041】

本発明は、パソコン等を用いたVDT作業による眼精疲労やテクノストレスの疲労回復を図るための装置や、進行性の近視の予防・回復を図るための装置等を実現する上で有効である。

40

【図面の簡単な説明】

【0042】

【図1】実施の形態1に係る眼精疲労除去装置1をユーザの頭部に搭載した状態を示す斜視図である。

【図2】眼精疲労除去装置1の構成を示すブロック図である。

【図3】(a)は、眼精疲労除去装置1におけるシャッター部10の開状態を示す模式断面図であり、(b)は、シャッター部10の閉状態を示す模式断面図である。

【図4】(a)は、シャッター部10が開状態である場合におけるユーザの眼の状態を示す模式断面図であり、(b)は、シャッター部10が閉状態である場合におけるユーザの

50

眼の状態を示す模式断面図である。

【図5】制御部30が実行するシャッター部10の開閉タイミングを示すタイミングチャートである。

【図6】眼精疲労除去装置1の駆動におけるフローチャートである。

【図7】実施の形態2に係る眼精疲労除去装置2の構成を示す斜視図である。

【符号の説明】

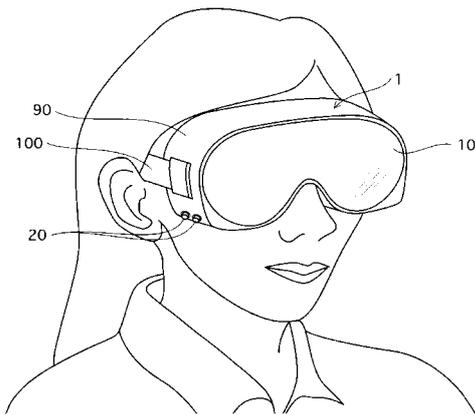
【0043】

- 1、2 . 眼精疲労除去装置
- 10、115 . シャッター部
- 20、121 . 操作スイッチ（入力部）
- 30 . 制御部
- 40 . シャッター駆動部
- 50 . 電力供給部
- 60 . シャッター駆動タイミングデータ格納部
- 70 . 計数部
- 80 . 振動検知部
- 90 . フレーム部
- 100 . 装着ベルト部
- 110 . 眼鏡部
- 111 . リム部
- 112 . テンプル部
- 113 . モダン部
- 120 . 駆動装置部
- 130 . 接続コード

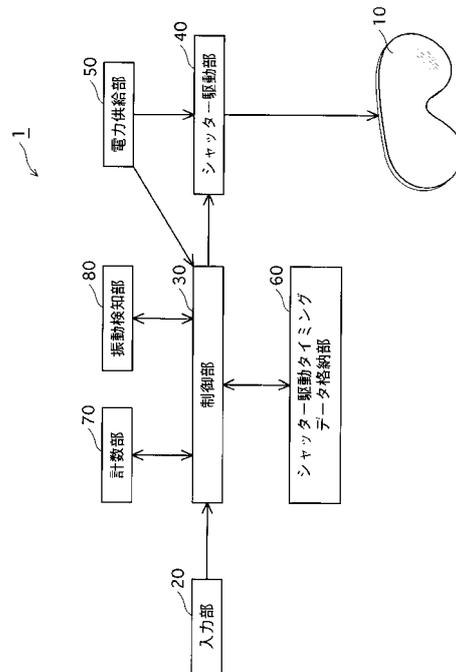
10

20

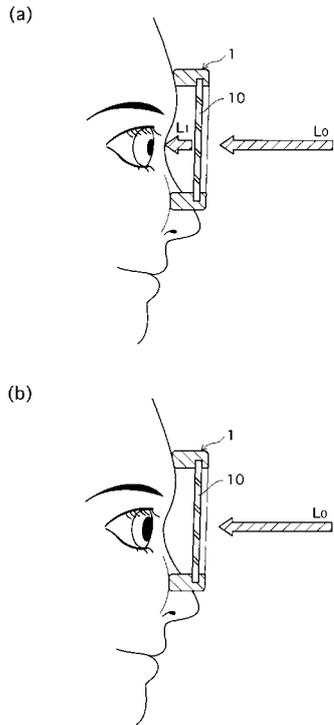
【図1】



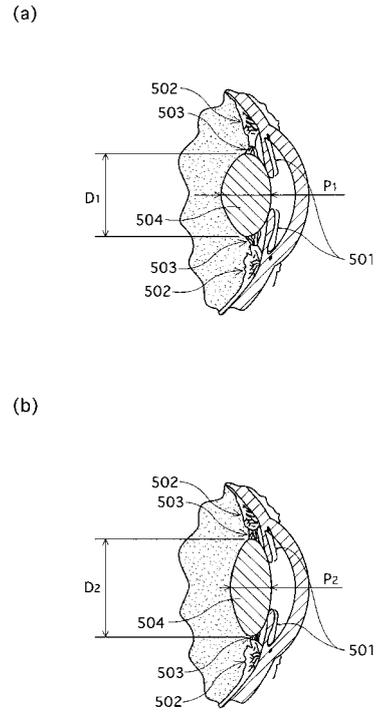
【図2】



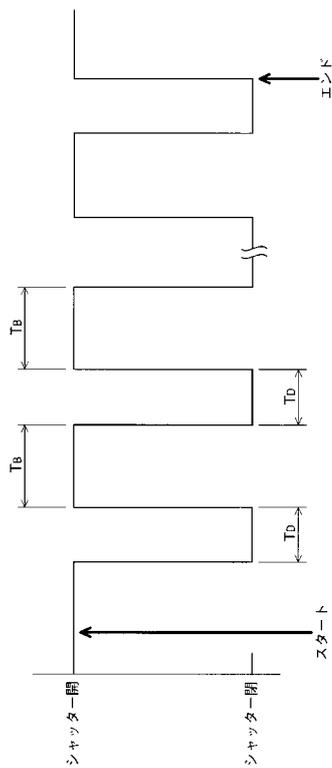
【 図 3 】



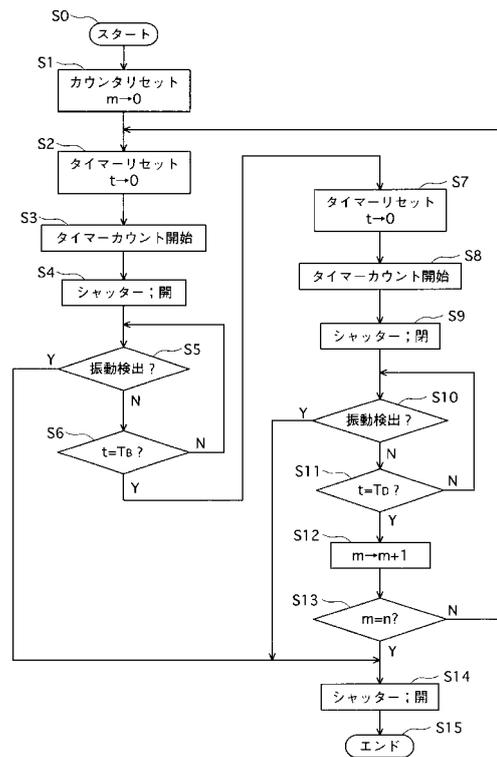
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

