

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017年6月29日(29.06.2017)

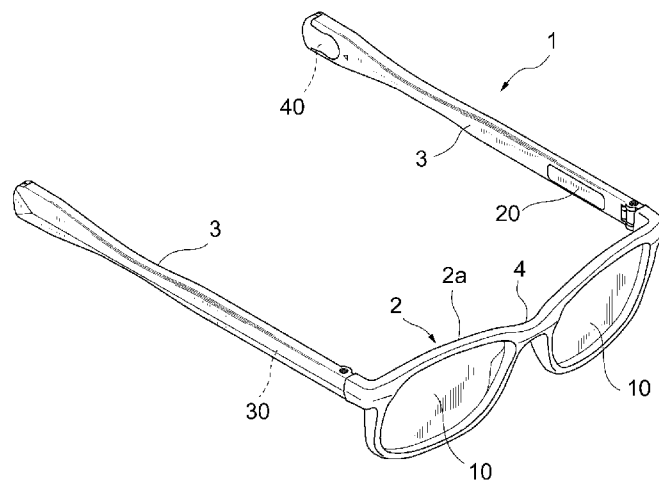


(10) 国際公開番号
WO 2017/110832 A1

- (51) 国際特許分類:
G02C 7/06 (2006.01) *G02F 1/13* (2006.01)
G02B 3/14 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/087995
- (22) 国際出願日: 2016年12月20日(20.12.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-248922 2015年12月21日(21.12.2015) JP
- (71) 出願人: 三井化学株式会社(MITSUI CHEMICALS, INC.) [JP/JP]; 〒1057122 東京都港区東新橋一丁目5番2号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 菅 竜貴(KAN, Ryuki); 〒4578522 愛知県名古屋市南区丹後通2-1 三井化学株式会社内 Aichi (JP). 青野 暁史(AONO, Akifumi); 〒4578522 愛知県名古屋市南区丹後通2-1 三井化学株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 稲葉 良幸, 外(INABA, Yoshiyuki et al.); 〒1066123 東京都港区六本木6-10-1 六本木ヒルズ森タワー23階 TMI 総合法律事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: ELECTRONIC EYEGLASSES

(54) 発明の名称: 電子眼鏡



(57) Abstract: Provided are electronic eyeglasses capable of notifying a wearer, without obstructing the visual field of the wearer, that the mode of use has been switched. The electronic eyeglasses 1 are provided with a lens 10 having a liquid crystal region 11 configured so as to cloud over when electric power is supplied; a control unit 20 for controlling the voltage applied to the liquid crystal region 11; and a switching operation unit 30 for switching the mode of use. The liquid crystal region 11 has a surface area which is smaller than the total surface area of the lens 10. The control unit 20 controls the voltage applied to the liquid crystal region 11, such that the liquid crystal region 11 clouds over in a specific manner when the mode of use is switched from a first mode to a second mode as the result of an operation performed by the switching operation unit 30.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2017/110832 A1



着用者の視野を妨げることなく、使用モードが切り替えられたことを着用者に知らせることができる電子眼鏡を提供する。電力の供給により白濁するように構成された液晶領域 11 を有するレンズ 10 と、液晶領域 11 への印加電圧を制御する制御部 20 と、使用モードを切り替えるための切替操作部 30 と、を備える電子眼鏡 1 である。液晶領域 11 は、レンズ 10 の全面積よりも小さい面積を有し、制御部 20 は、切替操作部 30 の操作により使用モードが第一のモードから第二のモードへと切り替えられた場合に、液晶領域 11 を特定の態様で白濁させるように液晶領域 11 への印加電圧を制御する。

明 細 書

発明の名称： 電子眼鏡

技術分野

[0001] 本発明は、電子眼鏡に関する。

背景技術

[0002] 従来より、レンズの焦点距離を電氣的に制御することを可能にした遠近両用の電子眼鏡が提案され、実用化されている。電子眼鏡は、電力が供給されることにより屈折率が変化するように構成された液晶素子を有する液晶レンズ、この液晶レンズに供給される電力を蓄える小型電池、所定の操作を行うためのスイッチ、等を備えるのが一般的である。

[0003] 現在においては、このような電子眼鏡に類似した立体表示用の液晶シャッタ眼鏡において、電源の投入や電池切れの発生を、液晶シャッタの開閉によって眼鏡の着用者に知らせる技術が提案されている（例えば特許文献1及び2参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開平8－278468号公報

特許文献2：特開平9－90292号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、近年においては、所定のスイッチを操作することにより、電子眼鏡の使用モードを（例えばマニュアルモードからオートモードへと）切り替える技術が提案されている。しかし、現状では、電子眼鏡の使用モードが切り替えられたことを眼鏡の着用者に認識させるための有効な手段が提案されていない。仮に、特許文献1及び2に開示されたような手段を採用すると、電子眼鏡の液晶レンズ全体が一時的に閉じられてしまい、着用者の視野を妨げてしまうという問題がある。

[0006] 本発明は、かかる事情に鑑みてなされたものであり、着用者の視野を妨げることなく、使用モードが切り替えられたことを着用者に知らせることができる電子眼鏡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

[0007] 前記目的を達成するため、本発明に係る電子眼鏡は、電力の供給により白濁するように構成された液晶領域を有するレンズと、液晶領域への印加電圧を制御する制御部と、使用モードを切り替えるための切替操作部と、を備える電子眼鏡であって、液晶領域は、レンズの全面積よりも小さい面積を有し、制御部は、切替操作部の操作により使用モードが第一のモードから第二のモードへと切り替えられた場合に、液晶領域を特定の態様で（例えば所定の時間間隔で複数回）白濁させるように液晶領域への印加電圧を制御するものである。

[0008] かかる構成を採用すると、切替操作部の操作により使用モードが第一のモード（例えばマニュアルモード）から第二のモード（例えばオートモード）へと切り替えられた場合に、制御部が液晶領域への印加電圧を制御して液晶領域を特定の態様で（例えば所定の時間間隔で複数回）白濁させることができる。従って、本電子眼鏡の着用者は、眼前にあるレンズの液晶領域の白濁により、使用モードが第一のモードから第二のモードへと切り替えられたことを知ることができる。この際、液晶領域はレンズの全面積よりも小さい面積を有することから、液晶領域が白濁してもレンズ全体が白濁することはないため、電子眼鏡の着用者の視野が妨げられることを防ぐことができる。

[0009] また、本発明に係る第一のアイウェアは、液晶領域を有するレンズと、液晶領域への印加電圧を制御する制御部と、を備え、複数のモードを有するアイウェアであって、液晶領域は、レンズの全面積よりも小さい面積を有し、制御部は、複数のモードのうち第一のモードから第二のモードへの切り替えを検出した場合に、液晶領域を特定の態様で白濁させるように液晶領域への印加電圧を制御するものである。本アイウェアは、モードの切り替えを受け付けるための切替操作部をさらに備えることができる。かかる場合において

、制御部は、切替操作部の操作により第一のモードから第二のモードへの切り替えが指示された場合に、液晶領域を所定の時間間隔で複数回白濁させるように液晶領域への印加電圧を制御することができる。第一のモードとしては、液晶領域への電力の供給／遮断を液晶操作部の操作で行うマニュアルモードを採用することができ、第二のモードとしては、液晶領域への電力の供給／遮断を自動で行うオートモードを採用することができる。

[0010] かかる構成を採用すると、切替操作部の操作によりモードが第一のモード（例えばマニュアルモード）から第二のモード（例えばオートモード）へと切り替えられた場合に、制御部が液晶領域への印加電圧を制御して液晶領域を特定の態様で（例えば所定の時間間隔で複数回）白濁させることができる。従って、本アイウェアの着用者は、眼前にあるレンズの液晶領域の白濁により、モードが第一のモードから第二のモードへと切り替えられたことを知ることができる。この際、液晶領域はレンズの全面積よりも小さい面積を有することから、液晶領域が白濁してもレンズ全体が白濁することはないため、アイウェアの着用者の視野が妨げられることを防ぐことができる。

[0011] 本発明に係る第一のアイウェアにおいて、切替操作部としてタッチセンサを採用することができる。かかる場合において、タッチセンサへの第一の操作があった場合に、モードを第一のモードから第二のモードへと切り替える一方、タッチセンサへの第二の操作があった場合に、モードを第二のモードから第一のモードへと切り替える制御部を採用することができる。

[0012] かかる構成を採用すると、タッチセンサへの第一の操作（例えばスワイプ操作）により、モードを第一のモードから第二のモードへと切り替える一方、タッチセンサへの第二の操作（例えばタッチ操作）により、モードを第二のモードから第一のモードへと切り替えることができる。

[0013] 本発明に係る第一のアイウェアにおいて、液晶操作部としてタッチセンサを採用することができる。かかる場合において、モードがマニュアルモードであるときにタッチセンサへの所定時間以下のタッチ操作があった場合に、液晶領域への電力の供給又は遮断を行う制御部を採用することができる。こ

の際、切替操作部は、液晶操作部を兼ねることができる。

[0014] 本発明に係る第一のアイウェアにおいて、電子眼鏡の加速度を検出する加速度センサを備えることができる。かかる場合において、モードがオートモードであるときに、加速度センサでの検出結果に基づいて液晶領域への印加電圧を制御する制御部を採用することができる。

[0015] 本発明に係る第一のアイウェアにおいて、切替操作部をテンプルに配置することができる。

[0016] 本発明に係る第一のアイウェアにおいて、液晶領域を、レンズの縁部寄りの位置に配置し、液晶領域の面積を、レンズの全面積の5%～50%に設定することができる。

[0017] かかる構成を採用すると、液晶領域がレンズの縁部寄りの位置に配置され、液晶領域の面積がレンズの全面積の5%～50%に設定されているため、液晶領域が白濁した場合においてもレンズの中央付近の視野を確保することができる。

[0018] 本発明に係る第一のアイウェアにおいて、液晶領域に供給される電力を蓄えるバッテリーと、バッテリーに蓄えられた電力の量を検出する電力量センサと、を備えることができる。かかる場合において、電力量センサで検出された電力の量が所定の閾値未満である場合に、液晶領域を特定の態様で白濁させるように液晶領域への印加電圧を制御する制御部を採用することができる。

[0019] かかる構成を採用すると、電力量センサで検出された電力の量（バッテリーに蓄えられた電力の量）が所定の閾値未満である場合に、制御部が液晶領域への印加電圧を制御して液晶領域を特定の態様で白濁させることができる。従って、本電子眼鏡の着用者は、眼前にあるレンズの液晶領域の白濁により、バッテリーに蓄えられた電力の量が残り少ないことを知ることができる。この際、液晶領域が白濁してもレンズ全体が白濁することはないため、電子眼鏡の着用者の視野が妨げられることを防ぐことができる。

[0020] また、本発明に係る第二のアイウェアは、電力の供給により光学特性が変化するように構成された電気活性部を有するレンズと、電気活性部の光学特

性を制御する制御部と、を備え、複数のモードを有するアイウェアであって、制御部は、複数のモードのうち第一のモードから第二のモードへの切り替えを検出した場合に、電気活性部を第一のモードにおける態様から第二のモードにおける態様へと移行させ、この移行の際に、電気活性部を視認可能な特定の態様とするように電気活性部の光学特性を制御するものである。視認可能な特定の態様としては、電気活性部が白濁若しくは着色されることにより、又は、電気活性部の透過率が変化することにより、視認される態様を採用することができる。電子活性部の第一のモードにおける態様及び第二のモードにおける態様としては、電子活性部がほぼ透明な状態となる態様を採用することができる。

[0021] かかる構成を採用すると、制御部は、複数のモードのうち第一のモード（例えばマニュアルモード）から第二のモード（例えばオートモード）への切り替えを検出した場合に、電気活性部を第一のモードにおける態様から第二のモードにおける態様へと移行させることができる。そして制御部は、この移行の際に、電気活性部を視認可能な特定の態様（例えば電気活性部が白濁若しくは着色されることにより、又は、電気活性部の透過率が変化することにより、視認される態様）とするように電気活性部の光学特性を制御することができる。従って、本アイウェアの着用者は、眼前にあるレンズの電気活性部により、モードが第一のモードから第二のモードへと切り替えられたことを知ることができる。

[0022] 本発明に係る第二のアイウェアにおいて、ユーザからの操作を受け付ける切替操作部をさらに備えることができる。かかる場合において、ユーザの切替操作部に対する操作に応じて、第一のモードから第二のモードへの切り替えを検出する制御部を採用することができる。また、ユーザの操作を受け付けることなく、第一のモードから第二のモードへの切り替えを検出する制御部を採用してもよい。

[0023] 本発明に係る第二のアイウェアにおいて、姿勢検出センサをさらに備えることができる。かかる場合において、姿勢検出センサでの検出結果に基づい

て第一のモードから第二のモードへの切り替えを検出する制御部を採用することができる。

[0024] 本発明に係る第二のアイウェアにおいて、第一のモード及び第二のモードとして、アイウェアの使用モード又は電力モードを採用することができる。

[0025] 本発明に係る第二のアイウェアにおいて、第一のモード及び第二のモードとして、第一のパラメータに関するモードを採用することができる。かかる場合において、第一のモードにおける態様及び第二のモードにおける態様を、第一のパラメータとは異なる第二のパラメータによって決定することができる。第一のパラメータに関するモードとしては、アイウェアの使用モード又は電力モードを採用することができる。第二のパラメータとして、アイウェアのバッテリーの残量を採用することができる。

発明の効果

[0026] 本発明によれば、着用者の視野を妨げることなく、使用モードが切り替えられたことを着用者に知らせることができる電子眼鏡を提供することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0027] [図1]本発明の実施形態に係る電子眼鏡の全体斜視図である。

[図2]本発明の実施形態に係る電子眼鏡のレンズの液晶領域を説明するための説明図である。

[図3]本発明の実施形態に係る電子眼鏡の電子制御モジュールによるモード切替表示制御（マニュアルモードからオートモードへの切替）を説明するためのフローチャートである。

[図4]本発明の実施形態に係る電子眼鏡の電子制御モジュールによるモード切替表示制御（オートモードからマニュアルモードへの切替）を説明するためのフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0028] 以下、図面を参照して、本発明の実施形態について説明する。なお、以下の実施形態はあくまでも好適な適用例であって、本発明の適用範囲がこれに

限定されるものではない。

[0029] まず、図 1 及び図 2 を用いて、本発明の実施形態に係る電子眼鏡 1 の構成について説明する。

[0030] 本実施形態に係る電子眼鏡 1 は、液晶領域（電気活性部）11 を有するレンズ 10 と、液晶領域 11 への供給電力を制御する電子制御モジュール 20（制御部）と、使用モードを切り替えるためのタッチセンサ 30 と、を備えている。本実施形態においては、図 1 及び図 2 に示すように、レンズ 10 はフロント部 2 のフレーム 2a によって支持されており、電子制御モジュール 20 及びタッチセンサ 30 は、フレーム 2a にヒンジを介して回動可能に取り付けられたテンプル 3 に埋め込まれている。なお、電子制御モジュール 20 及びタッチセンサ 30 は、一方（例えば右側）のテンプル 3 のみに配置してもよく、双方（左右）のテンプル 3 に配置してもよい。

[0031] 左右一对のレンズ 10 は、各々、図 2 に示すようにレンズ電極 12 を有しており、このレンズ電極 12 を介して液晶領域 11 に電圧を印加又は除去することにより、液晶領域 11 の屈折率を変化させ、ひいては焦点距離を変化させることができるようになっている。また、液晶領域 11 は、電圧印加時に白濁するという光学特性を有している。本実施形態では、液晶領域 11 への印加電圧を制御して液晶領域 11 の光学特性を制御することを、液晶領域 11 への供給電力を制御する、と表現することがある。本実施形態に係る電子眼鏡 1 は、かかる液晶領域 11 の光学特性を利用して、使用モードが切り替えられたことを着用者に知らせることができるようにしたものである。

[0032] レンズ 10 の液晶領域 11 は、図 2 に示すように、レンズ 10 の下縁部寄りの位置に配置されており、レンズ 10 の全面積よりも小さい面積を有している。液晶領域 11 の面積は、レンズ 10 の全面積の 5～50%程度（好ましくは 12～13%程度）に設定することができる。

[0033] 電子制御モジュール 20 は、各種回路が実装された（図示されていない）回路基板を有しており、この回路基板には、静電容量式のタッチセンサ 30 が接続されている。本実施形態においては、回路基板をテンプル 3 の内側に

配置し、タッチセンサ30をテンプル3の外側に配置することにより、電子眼鏡1の着用者がタッチセンサ30を容易に操作することができるようになっている。電子制御モジュール20は、タッチセンサ30の操作等に基づいて液晶領域11への供給電力を制御するものであり、本発明における制御部として機能する。電子制御モジュール20による具体的な制御の内容については、後に詳述することとする。

[0034] タッチセンサ30は、電子眼鏡1の使用モードを（マニュアルモードからオートモードへ及びオートモードからマニュアルモードへ）切り替えるためのものであり、本発明における切替操作部として機能する。なお、マニュアルモードは、液晶領域11への電力の供給／遮断をタッチセンサ30の操作で行うモードであり、本発明における第一のモードに相当するものである。一方、オートモードは、液晶領域11への電力の供給／遮断を自動で行うモードであり、本発明における第二のモードに相当するものである。

[0035] また、本実施形態に係る電子眼鏡1は、自身の加速度を検出する（図示されていない）加速度センサを備えている。加速度センサでの検出結果は、電子制御モジュール20によって、オートモードで液晶領域11への供給電力を制御する際に使用される。

[0036] また、本実施形態に係る電子眼鏡1は、レンズ10の液晶領域11に供給される電力を蓄えるバッテリー40と、バッテリー40に蓄えられた電力の量を検出する（図示されていない）電力量センサと、を備えている。本実施形態においては、図1に示すように、バッテリー40がテンプル3の端部に埋め込まれている。電力量センサでの検出結果は、電子制御モジュール20によって、液晶領域11への供給電力を制御する際に使用される。なお、バッテリー40は、一方（例えば左側）のテンプル3の端部のみに配置してもよく、双方（左右）のテンプル3の端部に配置してもよい。

[0037] 次に、本実施形態に係る電子眼鏡1の電子制御モジュール20による具体的な制御の内容について説明する。

[0038] 電子眼鏡1の電子制御モジュール20は、使用モードがマニュアルモード

であるときにタッチセンサ 30 へのスワイプ操作（第一の操作）があった場合に、使用モードをマニュアルモードからオートモードへと切り替える。このとき、電子制御モジュール 20 は、液晶領域 11 を特定の態様で（例えば所定の時間間隔（例えば 0.25 秒）で複数回）白濁させるように液晶領域 11 への供給電力を制御する。なお、スワイプ操作を受け付ける前のマニュアルモードと、切り替え操作後のオートモードと、においては、液晶領域 11 はほぼ透明な状態であるため、着用者は液晶領域 11 の白濁を視認することが可能である。

[0039] また、電子制御モジュール 20 は、使用モードがオートモードであるときにタッチセンサ 30 への所定時間（例えば 1 秒）を超えるタッチ操作（第二の操作）があった場合に、使用モードをオートモードからマニュアルモードへと切り替える。このとき、電子制御モジュール 20 は、液晶領域 11 を特定の態様で（例えば所定の時間間隔（例えば 0.5 秒）で一回のみ）白濁させるように液晶領域 11 への供給電力を制御する。オートモードからマニュアルモードへと切り替わるときの液晶領域 11 の白濁態様は、マニュアルモードからオートモードへと切り替わるときの液晶領域 11 の白濁態様と同一でもよく、異なってもよい。なお、タッチ操作を受け付ける前のオートモードと、切り替え操作後のマニュアルモードと、においては、液晶領域 11 はほぼ透明な状態であるため、着用者は液晶領域 11 の白濁を視認することが可能である。

[0040] また、電子制御モジュール 20 は、使用モードがマニュアルモードであるときにタッチセンサ 30 への所定時間（例えば 1 秒）以下のタッチ操作があった場合に、液晶領域 11 への電力の供給又は遮断を行う。この際、タッチセンサ 30 は、マニュアルモードにおいて液晶領域 11 への電力の供給／遮断を行うための液晶操作部として機能する。

[0041] また、電子制御モジュール 20 は、使用モードがオートモードであるときに、加速度センサでの検出結果に基づいて液晶領域 11 への供給電力を制御する。例えば、電子制御モジュール 20 は、着用者が下を向いたことを示す

ような加速度が加速度センサによって検出された場合には、液晶領域 11 へと電力を供給して、液晶領域 11 の屈折率を近視矯正用の値に変化させることができる。一方、電子制御モジュール 20 は、着用者が上を向いたことを示すような加速度が加速度センサで検出された場合には、液晶領域 11 への電力を遮断して、液晶領域 11 の屈折率をデフォルトの値に戻すことができる。

[0042] また、電子制御モジュール 20 は、電力量センサで検出されたバッテリー 40 の電力の量が所定の閾値未満である場合に、液晶領域 11 を特定の態様で（例えば所定の時間間隔（例えば 0.5 秒）で複数回又は常時）白濁させるように液晶領域 11 への供給電力を制御する。これにより、電子眼鏡 1 の着用者は、バッテリー 40 に蓄えられた電力の量が残り少ないことを知ることができる。なお、電力量判定用の閾値を複数設定しておき、電力量のレベルに応じて白濁態様を変化させてもよい。例えば、バッテリー 40 の電力量が第一の閾値未満である場合に液晶領域 11 を所定の時間間隔で複数回白濁させ、バッテリー 40 の電力量が（第一の閾値より小さい）第二の閾値未満である場合に液晶領域 11 を常時白濁させることもできる。

[0043] 続いて、図 3 及び図 4 のフローチャートを用いて本実施形態に係る電子眼鏡 1 の電子制御モジュール 20 によるモード切替表示制御の例について具体的に説明する。

[0044] <マニュアルモードからオートモードへの切替>

まず、図 3 のフローチャートを用いて、電子眼鏡 1 の使用モードがマニュアルモードからオートモードへと切り替えるときの切替表示制御について説明する。

[0045] 電子眼鏡 1 の使用モードがマニュアルモードである場合において、電子制御モジュール 20 は、タッチセンサ 30 へのスワイプ操作（第 1 の操作）があったか否かを判定する（スワイプ判定工程：S1）。そして、電子制御モジュール 20 は、スワイプ判定工程 S1 においてスワイプ操作があったものと判定した場合に、レンズ 10 の液晶領域 11 に電力が供給されているか否

かを判定し（レンズ動作判定工程：S 2）、液晶領域 1 1 に電力が供給されていると判定した場合には液晶領域 1 1 への電力供給を一時的に停止させる（レンズ停止工程：S 3）。

[0046] レンズ停止工程 S 3 を経た電子制御モジュール 2 0 は、液晶領域 1 1 を所定の時間間隔（例えば 0. 2 5 秒）で複数回白濁させるように液晶領域 1 1 への供給電力を制御する（レンズ点滅工程：S 4）。その後、電子制御モジュール 2 0 は、電子眼鏡 1 の使用モードをマニュアルモードからオートモードへと切り替え（モード切替工程：S 5）、加速度センサでの検出結果に基づいて液晶領域 1 1 への供給電力を制御する。

[0047] <オートモードからマニュアルモードへの切替>

次に、図 4 のフローチャートを用いて、電子眼鏡 1 の使用モードがオートモードからマニュアルモードへと切り替えるときの切替表示制御について説明する。

[0048] 電子眼鏡 1 の使用モードがオートモードである場合において、電子制御モジュール 2 0 は、タッチセンサ 3 0 への所定時間（例えば 1 秒）を超えるタッチ操作（第二の操作）があったか否かを判定する（タッチ判定工程：S 1 1）。そして、電子制御モジュール 2 0 は、タッチ判定工程 S 1 1 において所定時間を超えるタッチ操作があったものと判定した場合に、レンズ 1 0 の液晶領域 1 1 に電力が供給されているか否かを判定し（レンズ動作判定工程：S 1 2）、液晶領域 1 1 に電力が供給されていると判定した場合には液晶領域 1 1 への電力供給を一時的に停止させる（レンズ停止工程：S 1 3）。

[0049] レンズ停止工程 S 1 3 を経た電子制御モジュール 2 0 は、液晶領域 1 1 を所定の時間間隔（例えば 0. 5 秒）で一回のみ白濁させるように液晶領域 1 1 への供給電力を制御する（レンズ点灯工程：S 1 4）。その後、電子制御モジュール 2 0 は、電子眼鏡 1 の使用モードをオートモードからマニュアルモードへと切り替え（モード切替工程：S 1 5）、タッチセンサ 3 0 へのタッチ操作に基づいて液晶領域 1 1 への供給電力を制御する。

[0050] 以上説明した実施形態に係る電子眼鏡 1 においては、タッチセンサ 3 0 へ

のスイープ操作により使用モードがマニュアルモードからオートモードへと切り替えられた場合に、電子制御モジュール 20 が液晶領域 11 への供給電力を制御して液晶領域 11 を特定の態様で（例えば所定の時間間隔で複数回）白濁させることができる。従って、電子眼鏡 1 の着用者は、眼前にあるレンズ 10 の液晶領域 11 の白濁により、使用モードがマニュアルモードからオートモードへと切り替えられたことを知ることができる。この際、液晶領域 11 はレンズ 10 の全面積よりも小さい面積を有することから、液晶領域 11 が白濁してもレンズ 10 全体が白濁することはないため、電子眼鏡 1 の着用者の視野が妨げられることを防ぐことができる。

[0051] また、以上説明した実施形態に係る電子眼鏡 1 においては、タッチセンサ 30 へのタッチ操作により使用モードがオートモードからマニュアルモードへと切り替えられた場合においても、電子制御モジュール 20 が液晶領域 11 への供給電力を制御して液晶領域 11 を特定の態様で（例えば所定の時間間隔で一回のみ）白濁させることができる。従って、電子眼鏡 1 の着用者は、眼前にあるレンズ 10 の液晶領域 11 の白濁により、使用モードがオートモードからマニュアルモードへと切り替えられたことを知ることができる。この際、液晶領域 11 が白濁してもレンズ 10 全体が白濁することはないため、電子眼鏡 1 の着用者の視野が妨げられることを防ぐことができる。また、オートモードからマニュアルモードへと切り替えられた場合の液晶領域 11 の特定の態様（例えば所定の時間間隔で一回のみ）と、マニュアルモードからオートモードへと切り替えられた場合の液晶領域 11 の特定の態様（例えば所定の時間間隔で複数回）と、が各々視認できる態様であって互いに異なる態様であることにより、着用者は、切り替え動作により、どのモードへ移行したのかを識別することができる。

[0052] また、以上説明した実施形態に係る電子眼鏡 1 においては、液晶領域 11 がレンズ 10 の下縁部寄りの位置に配置され、液晶領域 11 の面積がレンズ 10 の全面積の 5%～50%に設定されているため、液晶領域 11 が白濁した場合においてもレンズ 10 の中央付近の視野を確保することができる。

[0053] また、以上説明した実施形態に係る電子眼鏡１においては、電力量センサで検出された電力の量（バッテリー４０に蓄えられた電力の量）が所定の閾値未満である場合に、電子制御モジュール２０が液晶領域１１への供給電力を制御して液晶領域１１を特定の態様で白濁させることができる。従って、電子眼鏡１の着用者は、眼前にあるレンズ１０の液晶領域１１の白濁により、バッテリー４０に蓄えられた電力の量が残り少ないことを知ることができる。この際、液晶領域１１が白濁してもレンズ１０全体が白濁することはないため、電子眼鏡１の着用者の視野が妨げられることを防ぐことができる。

[0054] なお、以上の実施形態においては、電子眼鏡１のテンプル３に配置されたタッチセンサ３０を切替操作部として採用した例を示したが、切替操作部の構成はこれに限られるものではない。例えば、フレーム２aとテンプル３とを接続するヒンジに切替操作部を配置してもよい。また、切替操作部としてメカニカルスイッチを採用し、このメカニカルスイッチを電子眼鏡１のフロント部２のブリッジ４（図１及び図２参照）に配置することもできる。また、このメカニカルスイッチが液晶操作部を兼ねることにしてもよい。切替操作部としてメカニカルスイッチを採用した場合には、メカニカルスイッチへの操作に応じて各種制御を行うように電子制御モジュール２０を構成することができる。

[0055] 例えば、メカニカルスイッチへの第一の操作があった場合に、使用モードをマニュアルモードからオートモードへと切り替え、この際、液晶領域１１を特定の態様で白濁させるように液晶領域１１への供給電力を制御するように電子制御モジュール２０を構成することができる。一方、メカニカルスイッチへの第二の操作があった場合に、使用モードをオートモードからマニュアルモードへと切り替え、この際、液晶領域１１を特定の態様で白濁させるように液晶領域１１への供給電力を制御するように電子制御モジュール２０を構成することもできる。また、使用モードがマニュアルモードであるときにメカニカルスイッチでの第三の操作があった場合に、液晶領域１１への電力の供給又は遮断を行うように電子制御モジュール２０を構成してもよい。

[0056] また、以上の実施形態においては、タッチセンサ 30 を切替操作部及び液晶操作部として機能させた例を示したが、タッチセンサ 30 とメカニカルスイッチとを併用し、一方（例えばタッチセンサ 30）を切替操作部として機能させ、他方（例えばメカニカルスイッチ）を液晶操作部として機能させることもできる。

[0057] また、以上の実施形態においては、モードの切り替え時に液晶領域 11 を白濁させる態様を例示したが、他の態様を採用することもできる。白濁の場合は、液晶領域 11 によって光を散乱させて透過率を変化させているが、例えば、電界又は電流を加えることにより、透明に近い透過状態から、オレンジ色や青色に着色された着色状態へと変化するエレクトロクロミック材料（電子活性部）を、電子眼鏡のレンズ内の液晶領域 11 又はレンズ内の液晶領域 11 以外の領域に配置してもよい。エレクトロクロミック材料は液晶であってもよく、それ以外の材料であってもよい。使用モードがオートモードからマニュアルモードへと切り替えられた場合には、制御部（電子制御モジュール 20）がエレクトロクロミック材料への供給電力を制御して、エレクトロクロミック材料を第一の態様で（例えば所定の時間間隔で一回のみ）着色させ、使用モードがマニュアルモードからオートモードへと切り替えられた場合には、制御部がエレクトロクロミック材料への供給電力を制御して、エレクトロクロミック材料を第二の態様で（例えば所定の時間間隔で複数回）着色させることができる。また、使用モードがオートモードからマニュアルモードへと切り替えられた場合に、制御部がエレクトロクロミック材料への供給電力を制御して、エレクトロクロミック材料を第一の色（例えばオレンジ色）で着色させ、使用モードがマニュアルモードからオートモードへと切り替えられた場合に、制御部がエレクトロクロミック材料への供給電力を制御して、エレクトロクロミック材料を第二の色（例えば青色）で着色させることもできる。このようにすると、レンズの特定の着色状態により、着用者は使用モードの切り替えを識別することが可能である。

[0058] また、以上の実施形態においては、液晶領域 11 を各レンズ 10 の下縁部

寄りの位置に一箇所だけ配置した例を示したが、液晶領域 11 を各レンズ 10 に複数設けることにより、使用モードの切り替え先に応じて特定の状態へと変化させる液晶領域 11 を選択的に決定することも可能である。例えば、液晶領域 11 を各レンズ 10 の左縁部寄りの位置と右縁部寄りの位置に離隔させて配置し、使用モードがオートモードからマニュアルモードへと切り替えられた場合には、制御部（電子制御モジュール 20）が各レンズ 10 の左側の液晶領域 11 を第一の態様で白濁させ、マニュアルモードからオートモードへと切り替えられた場合には、制御部が各レンズ 10 の右側の液晶領域 11 を第二の態様で白濁させてもよい。この場合、左右の液晶領域 11 の場所が異なり、着用者はレンズ 10 内の場所で移行先のモードを識別することができるため、左右の液晶領域 11 を同様の態様で白濁させてもよい。

[0059] また、以上の実施形態においては、着用者によるタッチセンサ 30 への操作により使用モードを切り替える例を示したが、加速度センサでの検出結果に基づいて使用モードを第一のモードから第二のモードへと切り替えることもできる。また、加速度センサでの検出結果に基づいて液晶領域 11 を特定の態様で白濁させることにより、屈折率の変化を着用者に知らせることもできる。例えば、制御部（電子制御モジュール 20）は、使用モードがオートモードであるときに、着用者が下を向いたことを示すような加速度が加速度センサによって検出された場合に、液晶領域 11 へと電力を供給して液晶領域 11 を特定の態様で白濁させたうえで、液晶領域 11 の屈折率を近視矯正用の値に変化させることができる。一方、制御部は、着用者が上を向いたことを示すような加速度が加速度センサで検出された場合には、液晶領域 11 へと電力を供給して液晶領域 11 を特定の態様で白濁させ、その後、液晶領域 11 への電力を遮断して、液晶領域 11 の屈折率をデフォルトの値に戻す制御を行うことができる。これにより、オートモードの際に液晶領域 11 の光学特性が自動的に切り替えられる場合には、特定の態様で液晶領域 11 が白濁することで、着用者が認知することができる。

[0060] なお、着用者の頭の向きを加速度センサによって検出することとしたが、

加速度センサに限らず、角速度センサ、ジャイロセンサ等の姿勢検出をするための各種センサを用いて着用者の姿勢を検出することができる。制御部（電子制御モジュール20）は、姿勢検出センサの検出結果に応じて、液晶領域11の白濁を制御することができる。

[0061] また、以上の実施形態においては、電子眼鏡1の使用モード（マニュアルモード及びオートモード）を複数のモードとして採用した例を示したが、電子眼鏡1の電力モード（電源オンモード、スリープモード、電源オフモード）を複数のモードとして採用することもできる。制御部（電子制御モジュール20）は、これらの電力モードが切り替えられる際に、液晶領域11を所定の態様で白濁させるように制御することができる。なお、電源オンモードにおいては、タッチセンサ30など各種センサに対して電源供給がなされており、着用者からの使用モードの切り替え操作を受け付け、液晶領域11を制御できるようになっている。スリープモードは、電源オンモードに比べて電子眼鏡1の一部の機能がオフされて省電力を図るモードとなっている（例えば、このモードではタッチセンサ30は機能しない）。電源オフモードは、電子眼鏡1の全ての機能がオフされているモードである。制御部は、電源オンモードにおいて加速度センサにより所定時間着用されていないことを検出したとき、電源オンモードからスリープモードへの切り替えを制御し、この際、液晶領域11を特定の態様で白濁させる。すなわち、着用者からのタッチセンサ30への操作に基づくことなく、所定条件を満たしたときに、制御部によって、液晶領域11が白濁するとともに、電力モードが電源オンモードからスリープモードへと切り替えられる。これにより、着用者は、自らの明示的な操作に基づかずにモードが移行される場合においても、液晶領域11が特定の態様に変化することより、当該モードの移行を認知することが可能となる。

[0062] また、異なるモードを組み合わせ採用することもできる。例えば、電力供給（第一のパラメータ）に関する電力モードにおいて、電源オンモード、スリープモード、電源オフモードの3つのモードのうちの一の状態から他の

状態へと切り替える際には、液晶状態を視認可能な特定の態様へと変化させることとし、この特定の態様を、バッテリーの残量（第二のパラメータ）に基づいて、変化させるようにしてもよい。例えば、制御部（電子制御モジュール20）は、電源オンモードからスリープモードへの切り替えを受け付けた際に、バッテリーの残量を計測し、バッテリーの残量のレベルを、レベルⅠ（多い：50%以上100%以下）、レベルⅡ（少ない：20%以上50%未満）、レベルⅢ（要充電：20%未満）の3段階で判別することができる。制御部は、計測されたバッテリー残量のレベルⅠ～Ⅲに応じて、それぞれ異なる態様で液晶領域11を白濁させるように制御する（例えば、レベルⅠであった場合は1回白濁させ、レベルⅡであった場合は2回白濁させ、レベルⅢであった場合は3回白濁させる）ことができる。

[0063] 同様に、使用モードが一のモードから他のモードへの切り替えを受け付けた場合にも、バッテリーの残量を計測して、バッテリーの残量に応じた態様で液晶領域11を制御することが可能である。このように液晶領域11が白濁することにより、着用者は電力モード（又は使用モード）が変化したことを認知することができるとともに、液晶領域11が白濁した回数により、バッテリーの残量のレベルを認知することができる。すなわち、液晶領域11が特定の態様で白濁することによって、着用者は、電力供給及びバッテリーの残量（又は使用状態及びバッテリーの残量）等の2つのパラメータに関する情報を認識することが可能となる。

[0064] また、以上の実施形態においては、アイウェアとして電子眼鏡1を例示したが、本発明が適用されるアイウェアはこれに限られるものではなく、ユーザの頭部、耳又は眼付近に装着されるアイウェアであればよい。アイウェアの例としては、レンズのようにユーザの視力向上のための補助機構を有するいわゆる眼鏡（電子眼鏡を含む）や、ユーザの視界又は眼に対して情報提示を行う機構を有する種々のデバイス（例えば眼鏡型ウェアラブル端末、ヘッドマウントディスプレイ等）を挙げることができる。

[0065] 本発明は、以上の実施形態に限定されるものではなく、かかる実施形態に

当業者が適宜設計変更を加えたものも、本発明の特徴を備えている限り、本発明の範囲に包含される。すなわち、前記実施形態が備える各要素及びその配置、材料、条件、形状、サイズ等は、例示したものに限定されるわけではなく適宜変更することができる。また、前記実施形態が備える各要素は、技術的に可能な限りにおいて組み合わせることができ、これらを組み合わせたものも本発明の特徴を含む限り本発明の範囲に包含される。

符号の説明

- [0066] 1 …電子眼鏡（アイウェア）
 3 …テンブル
 1 0 …レンズ
 1 1 …液晶領域（電子活性部）
 2 0 …電子制御モジュール（制御部）
 3 0 …タッチセンサ（切替操作部、液晶操作部）
 4 0 …バッテリー

請求の範囲

- [請求項1] 液晶領域を有するレンズと、前記液晶領域への印加電圧を制御する制御部と、を備え、複数のモードを有するアイウェアであって、
前記液晶領域は、前記レンズの全面積よりも小さい面積を有し、
前記制御部は、前記複数のモードのうち第一のモードから第二のモードへの切り替えを検出した場合に、前記液晶領域を特定の態様で白濁させるように前記液晶領域への印加電圧を制御する、アイウェア。
- [請求項2] 前記モードの切り替えを受け付けるための切替操作部をさらに備え、
前記制御部は、前記切替操作部の操作により前記第一のモードから前記第二のモードへの切り替えが指示された場合に、前記液晶領域を所定の時間間隔で複数回白濁させるように前記液晶領域への印加電圧を制御する、請求項1に記載のアイウェア。
- [請求項3] 前記切替操作部は、タッチセンサであり、
前記制御部は、前記タッチセンサへの第一の操作があった場合に、モードを前記第一のモードから前記第二のモードへと切り替える一方、前記タッチセンサへの第二の操作があった場合に、モードを前記第二のモードから前記第一のモードへと切り替える、請求項2に記載のアイウェア。
- [請求項4] 前記切替操作部は、液晶操作部を兼ねるものである、請求項2又は3に記載のアイウェア。
- [請求項5] 前記第一のモードは、前記液晶領域への電力の供給／遮断を前記液晶操作部の操作で行うマニュアルモードであり、
前記第二のモードは、前記液晶領域への電力の供給／遮断を自動で行うオートモードである、請求項4に記載のアイウェア。
- [請求項6] 前記液晶操作部は、タッチセンサであり、
前記制御部は、モードが前記マニュアルモードであるときに前記タッチセンサへの所定時間以下のタッチ操作があった場合に、前記液晶

領域への電力の供給又は遮断を行う、請求項 5 に記載のアイウェア。

[請求項7]

前記電子眼鏡の加速度を検出する加速度センサを備え、

前記制御部は、モードが前記オートモードであるときに、前記加速度センサでの検出結果に基づいて前記液晶領域への印加電圧を制御する、請求項 5 又は 6 に記載のアイウェア。

[請求項8]

前記切替操作部は、テンプルに配置されている、請求項 2 から 7 の何れか一項に記載のアイウェア。

[請求項9]

前記液晶領域は、前記レンズの縁部寄りの位置に配置されており、前記液晶領域の面積は、前記レンズの全面積の 5 % ~ 50 % に設定されている、請求項 1 から 8 の何れか一項に記載のアイウェア。

[請求項10]

前記液晶領域に供給される電力を蓄えるバッテリーと、前記バッテリーに蓄えられた電力の量を検出する電力量センサと、を備え、

前記制御部は、前記電力量センサで検出された電力の量が所定の閾値未満である場合に、前記液晶領域を特定の態様で白濁させるように前記液晶領域への印加電圧を制御する、請求項 1 から 9 の何れか一項に記載のアイウェア。

[請求項11]

電力の供給により白濁するように構成された液晶領域を有するレンズと、前記液晶領域への印加電圧を制御する制御部と、使用モードを切り替えるための切替操作部と、を備える電子眼鏡であって、

前記液晶領域は、前記レンズの全面積よりも小さい面積を有し、

前記制御部は、前記切替操作部の操作により使用モードが第一のモードから第二のモードへと切り替えられた場合に、前記液晶領域を特定の態様で白濁させるように前記液晶領域への印加電圧を制御する、電子眼鏡。

[請求項12]

電力の供給により光学特性が変化するように構成された電気活性部を有するレンズと、前記電気活性部の光学特性を制御する制御部と、を備え、複数のモードを有するアイウェアであって、

前記制御部は、前記複数のモードのうち第一のモードから第二のモードへの切り替えを検出した場合に、前記電気活性部を前記第一のモードにおける態様から前記第二のモードにおける態様へと移行させ、この移行の際に、前記電気活性部を視認可能な特定の態様とするように前記電気活性部の光学特性を制御する、アイウェア。

[請求項13] ユーザからの操作を受け付ける切替操作部をさらに備え、
前記制御部は、ユーザの前記切替操作部に対する操作に応じて、前記第一のモードから第二のモードへの切り替えを検出する、請求項12に記載のアイウェア。

[請求項14] 前記制御部は、ユーザの操作を受け付けることなく、前記第一のモードから第二のモードへの切り替えを検出する、請求項12に記載のアイウェア。

[請求項15] 姿勢検出センサをさらに備え、
前記制御部は、姿勢検出センサでの検出結果に基づいて前記第一のモードから第二のモードへの切り替えを検出する、請求項14に記載のアイウェア。

[請求項16] 前記視認可能な特定の態様は、前記電気活性部が白濁若しくは着色されることにより、又は、前記電気活性部の透過率が変化することにより、視認される態様である、請求項12から15の何れか一項に記載のアイウェア。

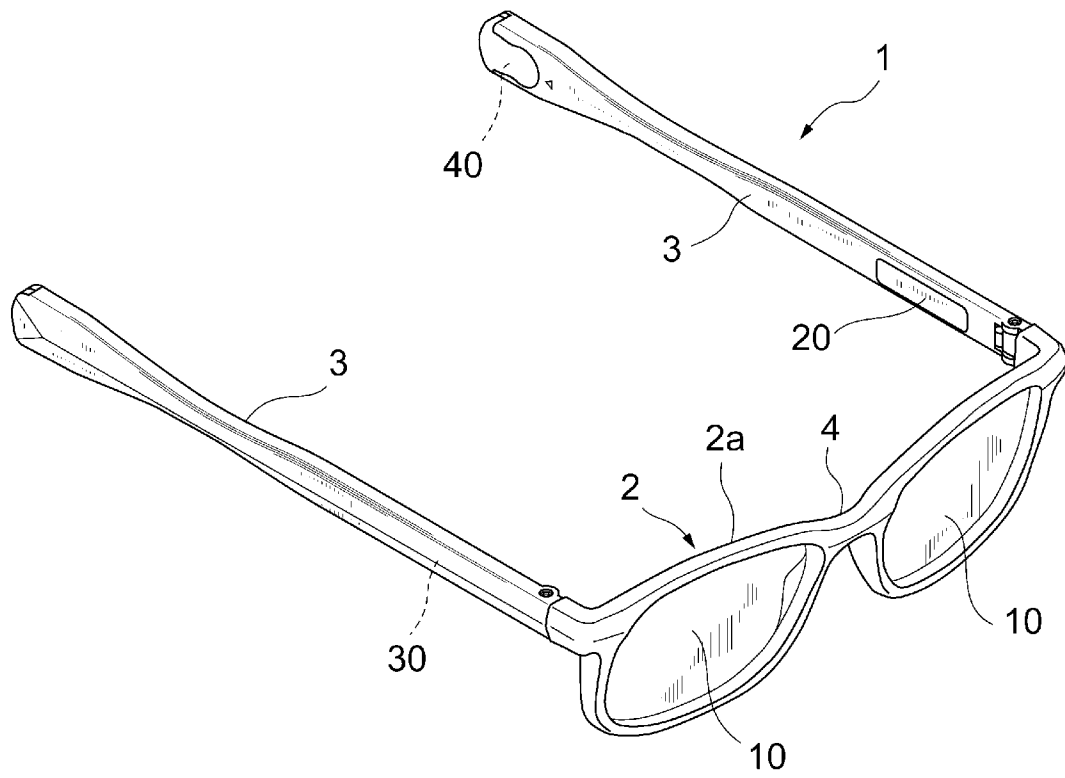
[請求項17] 前記第一のモード及び前記第二のモードは、前記アイウェアの使用モード又は電力モードである、請求項12から16の何れか一項に記載のアイウェア。

[請求項18] 前記第一のモード及び前記第二のモードは、第一のパラメータに関するモードであり、

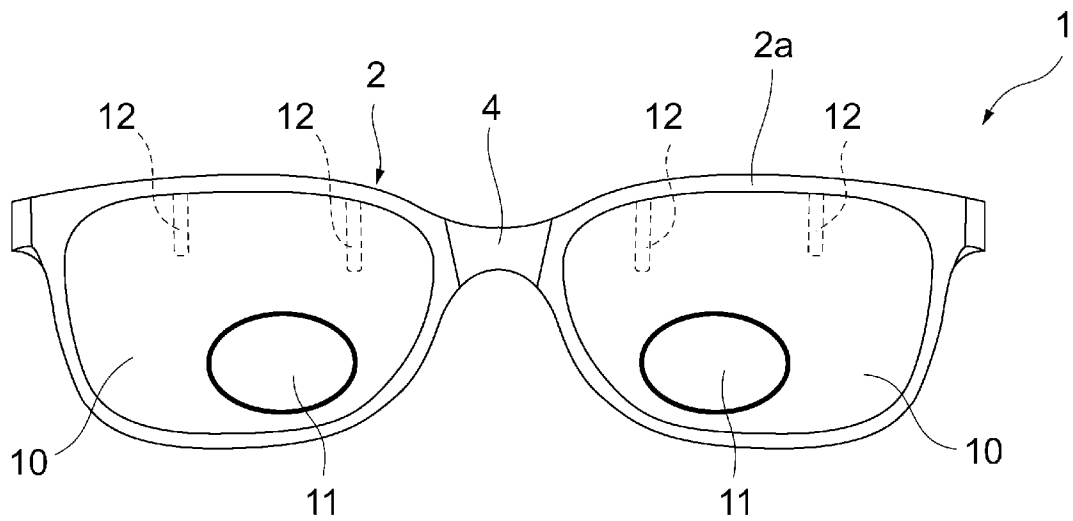
前記第一のモードにおける態様及び前記第二のモードにおける態様は、前記第一のパラメータとは異なる第二のパラメータによって決定される、請求項12に記載のアイウェア。

- [請求項19] 前記第一のパラメータに関するモードは、前記アイウェアの使用モード又は電力モードであり、
- 前記第二のパラメータは、前記アイウェアのバッテリーの残量である、請求項18に記載のアイウェア。
- [請求項20] 前記電子活性部の前記第一のモードにおける態様及び前記第二のモードにおける態様は、前記電子活性部がほぼ透明な状態となる態様である、請求項12から19の何れか一項に記載のアイウェア。

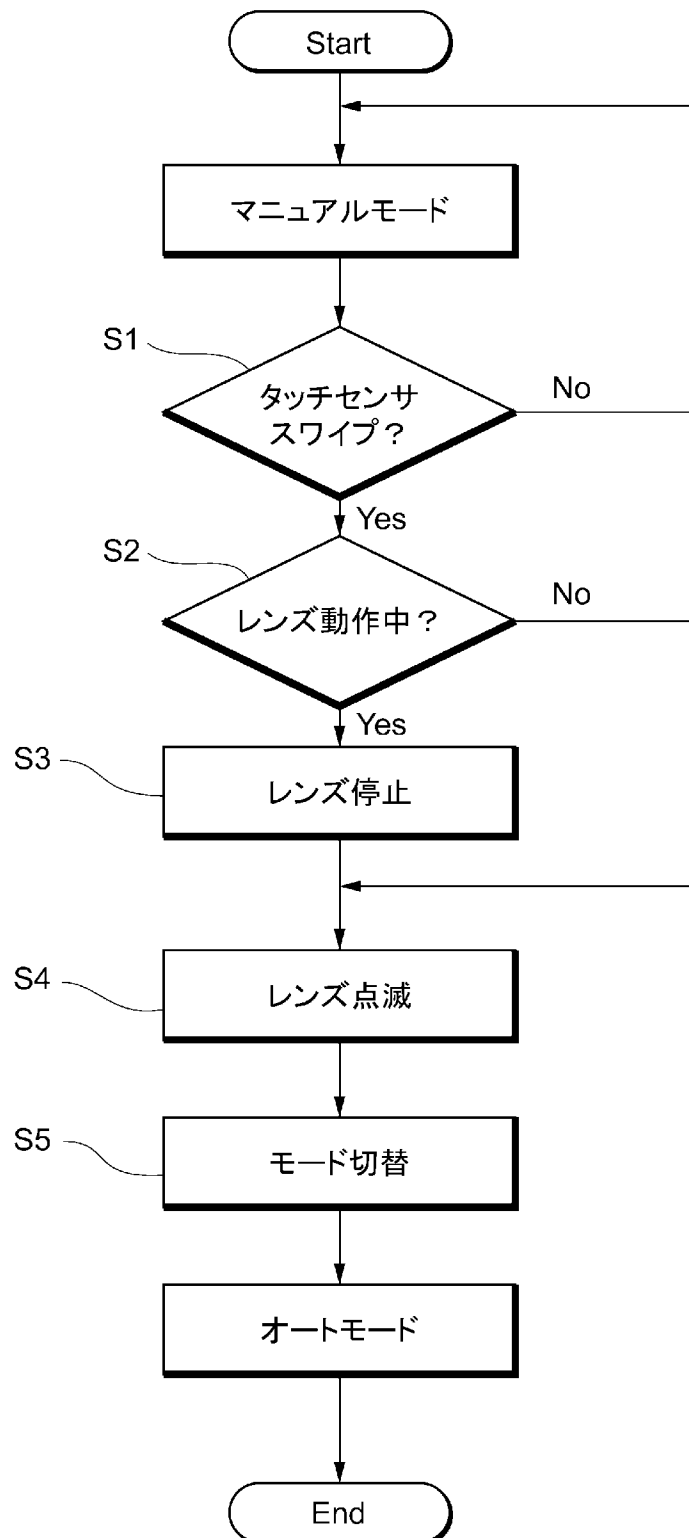
[図1]



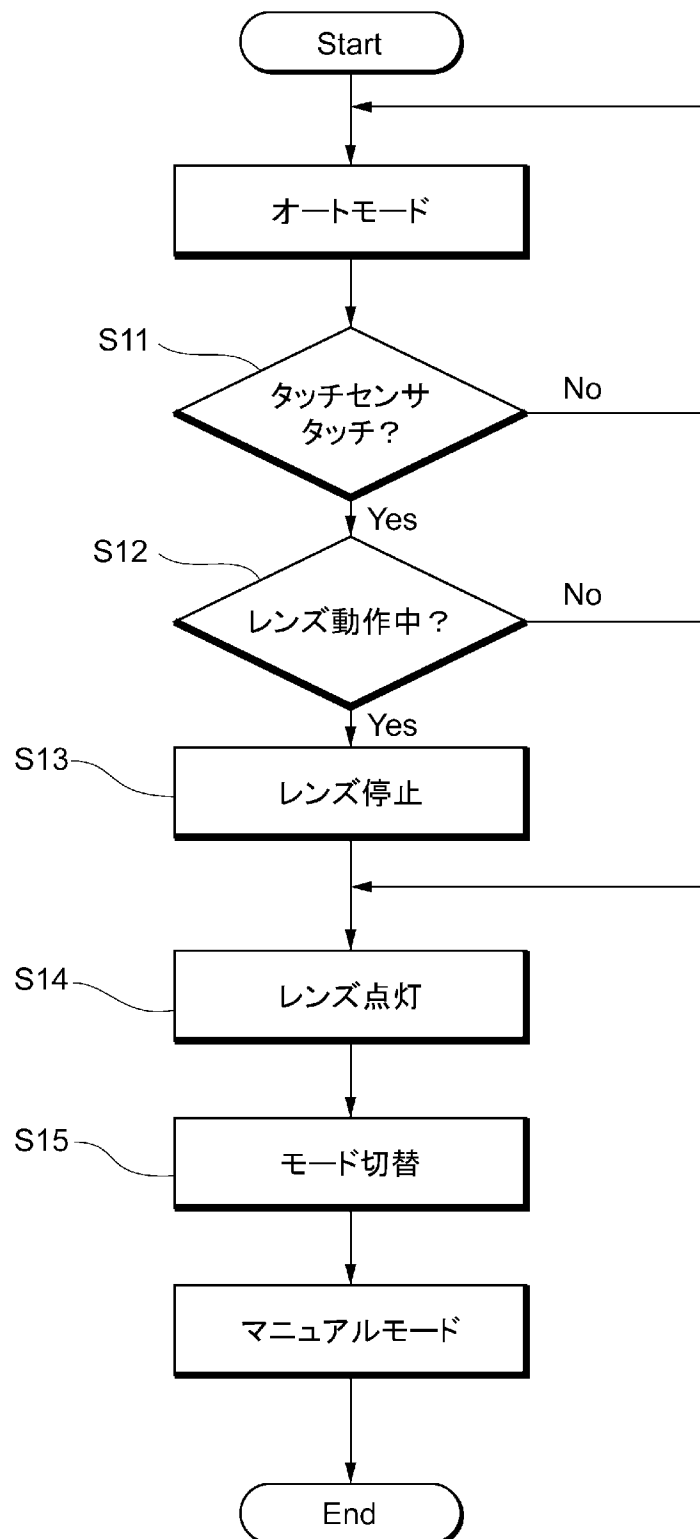
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/087995

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02C7/06(2006.01)i, G02B3/14(2006.01)i, G02F1/13(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G02C1/00-13/00, G02B3/14, G02F1/13

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2013/088630 A1 (Panasonic Corp.), 20 June 2013 (20.06.2013), entire text; fig. 1 to 11 & US 2014/0092327 A1 entire text; fig. 1 to 11 & EP 2793072 A1 & CN 103547960 A & KR 10-2014-0103034 A	1-20
A	JP 5729878 B2 (Mitsui Chemicals, Inc.), 03 June 2015 (03.06.2015), entire text; fig. 1 to 18 & WO 2010/080999 A1 entire text; fig. 1 to 18 & US 2010/0177277 A1 & US 2013/0278881 A1 & KR 10-2011-0126612 A & CN 102326116 A & MX 2011007411 A	1-20

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
14 March 2017 (14.03.17)

Date of mailing of the international search report
28 March 2017 (28.03.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/087995

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-180863 A (Panasonic Corp.), 13 August 2009 (13.08.2009), entire text; fig. 1 to 13 (Family: none)	1-20
A	JP 2009-98649 A (Panasonic Corp.), 07 May 2009 (07.05.2009), entire text; fig. 1 to 7 (Family: none)	1-20

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G02C7/06(2006.01)i, G02B3/14(2006.01)i, G02F1/13(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G02C1/00-13/00, G02B3/14, G02F1/13

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	WO 2013/088630 A1（パナソニック株式会社） 2013.06.20, 全文, 図 1-11 & US 2014/0092327 A1, 全文, 図 1-11 & EP 2793072 A1 & CN 103547960 A & KR 10-2014-0103034 A	1-20

☑ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

14.03.2017

国際調査報告の発送日

28.03.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

植野 孝郎

20

9209

電話番号 03-3581-1101 内線 3271

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 5729878 B2 (三井化学株式会社) 2015.06.03, 全文, 図 1-18 & WO 2010/080999 A1, 全文, 図 1-18 & US 2010/0177277 A1 & US 2013/0278881 A1 & KR 10-2011-0126612 A & CN 102326116 A & MX 2011007411 A	1-20
A	JP 2009-180863 A (パナソニック株式会社) 2009.08.13, 全文, 図 1-13 (ファミリーなし)	1-20
A	JP 2009-98649 A (パナソニック株式会社) 2009.05.07, 全文, 図 1-7 (ファミリーなし)	1-20