

(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2020-192899

(P2020-192899A)

(43) 公開日 令和2年12月3日(2020.12.3)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
<b>B60J 3/04 (2006.01)</b>	B60J 3/04	2H088
<b>E06B 9/24 (2006.01)</b>	E06B 9/24 C	2K101
<b>G02F 1/169 (2019.01)</b>	G02F 1/169	3K014
<b>G02F 1/13 (2006.01)</b>	G02F 1/13 505	3K040
<b>B60Q 3/76 (2017.01)</b>	B60Q 3/76	3K243

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2019-99876 (P2019-99876)  
 (22) 出願日 令和1年5月29日(2019.5.29)

(71) 出願人 000241500  
 トヨタ紡織株式会社  
 愛知県刈谷市豊田町1丁目1番地  
 (74) 代理人 110000497  
 特許業務法人グランダム特許事務所  
 (72) 発明者 前川 元貴  
 愛知県刈谷市豊田町1丁目1番地 トヨタ  
 紡織株式会社内  
 (72) 発明者 酒向 慎貴  
 愛知県刈谷市豊田町1丁目1番地 トヨタ  
 紡織株式会社内  
 Fターム(参考) 2H088 EA34 EA67 GA06 GA10 HA02  
 HA06 JA05 JA10 JA11  
 2K101 AA08 AA22 BA13 DA01 EC11  
 EC72 EC96 EK05  
 最終頁に続く

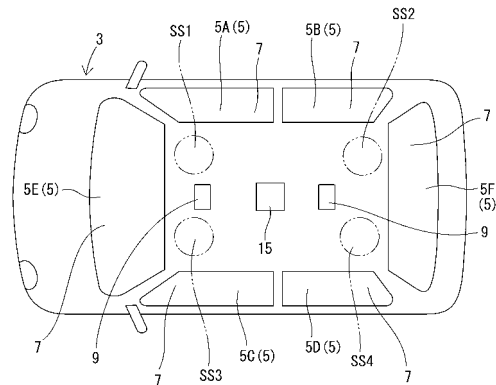
(54) 【発明の名称】 乗物用調光システム

(57) 【要約】

【課題】乗物の室内の明るさを昼夜問わずに調整できる乗物用調光システムを提供する。

【解決手段】乗物用調光システム1は、外部光が入射する入射部5と、入射部5に配された調光部材7と、乗物3の室内に設けられた発光部9と、制御部11と、を備える。制御部11は、調光部材7の透過率を制御し、かつ発光部9の照度を制御する。乗物用調光システム1は、室内の所定対象物の情報を取得する情報取得部15を備える。情報取得部15は、所定対象物の情報を取得する各種センサからなるセンサ群より構成されている。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

乗物用調光システムであって、  
外部光が入射する入射部と、  
前記入射部に配された調光部材と、  
乗物の室内に設けられた発光部と、  
前記調光部材の透過率を制御し、かつ前記発光部の照度を制御する制御部と、を備える  
乗物用調光システム。

**【請求項 2】**

更に、室内の所定対象物の情報を取得する情報取得部を、備え、  
前記制御部は、前記情報取得部によって取得された前記情報に基づいて、前記調光部材  
の前記透過率を調整し、かつ、前記発光部の照度を調整する請求項 1 に記載の乗物用調光  
システム。

10

**【請求項 3】**

前記制御部は、前記情報から得られる前記所定対象物の状態が、前記室内の明るさが予  
め定められた第 1 閾値よりも低いことに起因して生じている状態であると判断される場合  
には、前記発光部の照度を現状よりも高くするように制御し、

前記情報から得られる前記所定対象物の状態が、前記室内の明るさが予め定められた第  
2 閾値よりも高いことに起因して生じていると判断される場合には、前記調光部材の前記  
透過率を現状よりも低下させるように制御する請求項 2 に記載の乗物用調光システム。

20

**【請求項 4】**

前記情報が、前記所定対象物の明るさ、前記所定対象物の温度、まばたき回数、及び目  
の瞳孔の径からなる群から選択される少なくとも 1 つである請求項 2 又は 3 に記載の乗物  
用調光システム。

**【請求項 5】**

前記所定対象物は、複数の乗員であり、  
前記情報取得部は、複数の前記乗員の個々の個別情報を取得し、  
前記制御部は、前記乗員の個々の所定エリアの明るさが、それぞれ所定照度になるよう  
に、前記調光部材の前記透過率を調整し、かつ、前記発光部の照度を調整する請求項 2 ~  
4 のいずれか 1 項に記載の乗物用調光システム。

30

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、乗物用調光システムに関する。

**【背景技術】****【0002】**

窓に貼り付けて外部光の透過を制御する調光部材を用いた車両用調光システムが知られ  
ている（特許文献 1 参照）。この車両用調光システムは、調光フィルムの制御目標となる  
制御モードの選択を受け付ける制御モード選択部と、調光フィルムの透過率を制御する駆  
動制御部とを備えている。駆動制御部は、制御モード選択部により選択された制御モード  
に基づいて、調光フィルムの透過率を調整する。

40

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2018 - 177193 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかし、従来 of 車両用調光システムでは、以下の課題があった。すなわち、このシステ  
ムは、調光フィルムの透過率の制御のみを行うシステムであるため、日中の日照時間のみ

50

しか調光できないという課題があった。

また、このシステムでは、車室内が明るすぎる場合に、外部光を遮って車室内の明るさを低減できるが、車室内が暗すぎる場合に、車室内の明るさを増加できない。

本発明は、上記実情に鑑みてなされたものであり、乗物の室内の明るさを昼夜問わずに調整できる乗物用調光システムを提供することを目的とする。本発明は、以下の形態として実現することが可能である。

【課題を解決するための手段】

【0005】

(1) 乗物用調光システムであって、  
外部光が入射する入射部と、  
前記入射部に配された調光部材と、  
乗物の室内に設けられた発光部と、  
前記調光部材の透過率を制御し、かつ前記発光部の照度を制御する制御部と、を備える乗物用調光システム。

10

【発明の効果】

【0006】

本開示によれば、調光部材の透過率を制御しつつ、発光部の照度を制御するから、乗物の室内の明るさを昼夜問わずに調整できる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】乗物用調光システム1が搭載された乗物3を鉛直上方から見た概略図である。  
【図2】乗物用調光システム1の全体構成を示すブロック図である。  
【図3】調光部材7を示す分解斜視図である。  
【図4】調光部材7の透過率の変化を示す概念図である。  
【図5】照射範囲27を示す概念図である。  
【図6】乗物用調光システム1の処理手順の一例を示すフローチャートである。  
【発明を実施するための形態】

20

【0008】

ここで、本開示の望ましい例を示す。

(2) 更に、室内の所定対象物の情報を取得する情報取得部を、備え、  
前記制御部は、前記情報取得部によって取得された前記情報に基づいて、前記調光部材の前記透過率を調整し、かつ、前記発光部の照度を調整する(1)に記載の乗物用調光システム。

30

このようにすれば、所定対象物の情報に基づいて明るさが調整できるから、より適切な調光をすることができる。

【0009】

(3) 前記制御部は、前記情報から得られる前記所定対象物の状態が、前記室内の明るさが予め定められた第1閾値よりも低いことに起因して生じている状態であると判断される場合には、前記発光部の照度を現状よりも高くするように制御し、

前記情報から得られる前記所定対象物の状態が、前記室内の明るさが予め定められた第2閾値よりも高いことに起因して生じていると判断される場合には、前記調光部材の前記透過率を現状よりも低下させるように制御する(2)に記載の乗物用調光システム。

40

このようにすれば、所定対象物の状態が、より望ましくなるように、明るさがコントロールされる。

【0010】

(4) 前記情報が、前記所定対象物の明るさ、前記所定対象物の温度、まばたき回数、及び目の瞳孔の径からなる群から選択される少なくとも1つである請求項(2)又は(3)に記載の乗物用調光システム。

このようにすれば、所定対象物の明るさ、所定対象物の温度、まばたき回数、目の瞳孔の径が、より望ましくなるように、明るさがコントロールされるから、乗員がより快適に

50

過ごせるようになる。

【0011】

〔5〕前記所定対象物は、複数の乗員であり、

前記情報取得部は、複数の前記乗員の個々の個別情報を取得し、

前記制御部は、前記乗員の個々の所定エリアの明るさが、それぞれ所定照度になるように、前記調光部材の前記透過率を調整し、かつ、前記発光部の照度を調整する〔2〕～〔4〕のいずれか1項に記載の乗物用調光システム。

このようにすれば、個々の乗員に対して、それぞれ明るさを最適化できる。

【0012】

本発明の乗物用調光システム1を備える乗物3の実施形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。

図1は、乗物用調光システム1が搭載された乗物3を鉛直上方から見た概略図である。

図2は、乗物用調光システム1の全体構成を示すブロック図である。

乗物用調光システム1は、外部光が入射する入射部5と、入射部5に配された調光部材7と、乗物3の室内に設けられた発光部9と、制御部11（ECU（Electronic Control Unit））と、を備える。制御部11は、CPU（Central Processing Unit）と、メモリ（例えば、ROM（Read Only Memory）、RAM（Random Access Memory））等、を備えている。制御部11は、調光部材7の透過率を制御し、かつ発光部9の照度を制御する。乗物用調光システム1は、室内の所定対象物の情報を取得する情報取得部15を備える。制御部11は、情報取得部15と、有線又は無線で情報通信可能とされている。制御部11は、調光部材7及び発光部9と、有線又は無線で情報通信可能とされている。

なお、図示は省略したが、運転手等の乗員からの操作を受け付ける操作キー、操作ボタン等の操作入力部も備えることができる。

【0013】

乗物3には、座席SS1、SS2、SS3、SS4が設けられている。座席SS1は運転席とされている。座席SS1の搭乗者が、乗物3の運転手となる。

外部光が入射する入射部5は、具体的には、運転席側の前席サイドウィンドウ5A、運転席側の後席サイドウィンドウ5B、助手席側の前席サイドウィンドウ5C、助手席側の後席サイドウィンドウ5D、フロントウィンドウ5E、及びリアウィンドウ5Fとされている。なお、入射部5として、ルーフウィンドウ（図示せず）を備えていてもよい。

【0014】

調光部材7は、前席サイドウィンドウ5A、後席サイドウィンドウ5B、前席サイドウィンドウ5C、助手席側の後席サイドウィンドウ5D、フロントウィンドウ5E、及びリアウィンドウ5Fのほぼ全面にそれぞれ配置されている。

より具体的には、前席サイドウィンドウ5A、後席サイドウィンドウ5B、前席サイドウィンドウ5C、助手席側の後席サイドウィンドウ5D、フロントウィンドウ5E、及びリアウィンドウ5Fを構成する透明板材としての一例であるガラス板に、車内側から調光部材7が貼り付けられている。なお、調光部材7は、車外側より貼り付けられてもよく、また、各ウィンドウの合わせガラスのガラス板間に中間膜を介して挟持されてもよい。

【0015】

調光部材7は、図3に示されるように、第1電極21と第2電極23との間に調光フィルム25が配置され、第1電極21と第2電極23との間に加えられた電圧によって透過率を変化させるものが例示される。例えば、調光部材7は、図4の左図に示すように印加時には透明又は高透過率となり、図4の右図に示すように非印加時には不透明又は低透過率となる。

調光フィルム25として、（1）EC方式（Electrochromic）を用いた調光フィルム25、（2）SPD方式（Suspended Particle Device）を用いた調光フィルム25、（3）VA（Vertical Alignment）方式、TN（Twisted Nematic）方式、IPS（In-Place

10

20

30

40

50

- S w i t c h i n g ) 方式の液晶を用いた調光フィルム 2 5 が好適に例示される。

なお、E C 方式を用いた調光フィルム 2 5 は、一对の電極で調光層 ( 電解質層 ) を挟んだ構造を有する。電極間の電位差に応じ、酸化還元反応を利用して調光層の色が透明と濃紺との間で変化する。

S P D 方式を用いた調光フィルム 2 5 は、微粒子の配向を利用し、通常濃紺色に着色しているが、電圧をかけると透明に変化し、電圧を切ると元の濃紺色に戻るものであり、電圧によって濃淡を調整できる。

また、P D L C ( P o l y m e r D i s p e r s e d L i q u i d C r y s t a l ) 方式を用いた調光フィルム 2 5 を用いてもよい。P D L C 方式を用いた調光フィルム 2 5 は、液晶層中に特殊なポリマーによるネットワーク構造体を形成させたもので、ポリマーネットワークの作用により、液晶分子の配列が不規則な状態を誘起して光を散乱させる。そして、電圧を印加することで、液晶分子を電界方向に配列させると、光が散乱されず、透明な状態となる。

#### 【 0 0 1 6 】

情報取得部 1 5 は、所定対象物の情報を取得する各種センサからなるセンサ群より構成されている。所定対象物としては、乗員、室内の各種部材が例示される。情報としては、特に限定されないが、所定対象物の明るさ、所定対象物の温度、まばたき回数、目の瞳孔の径が、好適に例示される。

センサ群には、音声を認識するためのマイク 1 5 A、室内の画像情報を取得するカメラ 1 5 B 等が含まれている。マイク 1 5 A は、各乗員の個別の音声を識別して取得する機能を有している。カメラ 1 5 B は、対象物の状態をセンシング可能に構成されている。

#### 【 0 0 1 7 】

制御部 1 1 は、マイク 1 5 A により取得された音声情報、カメラ 1 5 B により取得された画像情報等の入力データに基づいて演算を行い調光部材 7 の透過率を調整し、かつ、発光部 9 の照度や照射範囲 2 7 を調整する制御を行う。R A M ( 演算領域 ) は、制御部 1 1 での一時的な演算データを保存する領域である。

#### 【 0 0 1 8 】

発光部 9 は、発光の光色、照度、色温度、コントラスト、照射範囲 2 7 を調節可能な光源を備える発光ユニットであり、車室内の照明等のために用いられている。発光部 9 の数は特に問わず、1 又は 2 以上とすることができる。

発光部 9 は、可視光 ( 例えば波長 3 8 0 n m ~ 7 5 0 n m ) の他、以下の光色の光を出すことができる。光色としては、例えば、波長 3 8 0 n m ~ 4 5 0 n m に属する光色 ( 紫 )、波長 4 5 0 n m ~ 4 9 5 n m に属する光色 ( 青 )、波長 4 9 0 n m ~ 5 7 0 n m に属する光色 ( 緑 )、波長 5 7 0 n m ~ 5 9 0 n m に属する光色 ( 黄 )、波長 5 9 0 n m ~ 6 2 0 n m に属する光色 ( 橙 )、波長 6 2 0 n m ~ 7 5 0 n m に属する光色 ( 赤 ) を例示できる。

#### 【 0 0 1 9 】

発光部 9 において調整される発光の照度とは、物体の表面を照らす光の明るさを表す物理量でありルクスで表される。例えば相対的に明るい高照度 ( 高ルクス ) から暗い低照度 ( 低ルクス ) の範囲で物理量毎に段階的に調整される。

発光部 9 において調整される発光の色温度とは、光源が発している光の色を定量的な数値で表現する尺度であり熱力学的温度の K ( ケルビン ) で表される。例えば相対的に温かみのある電球色から温白色、白色、昼白色、昼光色等の種類の中から調整される。

発光部 9 において調整されるコントラストとは、照明における明暗比であり、例えば相対的に明暗がはっきりした高コントラストから明暗がぼやけた低コントラストまで数値毎に段階的に調整される。

発光部 9 において調整される照射範囲 2 7 ( 照射エリア ) とは、図 5 に示すように、発光部 9 で光を照射する範囲のこと。照射範囲 2 7 は、スポットライトのような狭面積のものから広い範囲で光が行き渡る広面積の範囲まで段階的に調整される。例えば、照射範囲 2 7 は、食事の際に広くするように調整できる。また、読書の際には、本周辺部のみ

10

20

30

40

50

に照射するスポットライトを採用できる。

【 0 0 2 0 】

発光部 9 として、例えば光色、照度、色温度、コントラスト、照射範囲 2 7 を一定範囲で調節可能な LED 等を用いることができる。また、発光部 9 は、それぞれ発光色の異なる複数の光源及びその駆動手段を備えて構成することもできる。具体的な例として、各光源を、それぞれ発光色が赤、緑及び青色である LED 素子とすることができる。発光部 9 として発光色の異なる光源を複数備える場合には、各光源の混合比により光色を変化させることができる。

【 0 0 2 1 】

発光部 9 において、光源の駆動手段は、発光の光色、照度、色温度、コントラスト、照射範囲 2 7 を光源に指示するために制御部 1 1 から送られた発光制御信号に基づいて、各光源を駆動するように構成できる。駆動方式は特に問わず、例えば PWM (パルス幅変調) 方式を採用することができる。PWM 信号を用いる場合、その周波数及びデューティ比によって各光源の駆動電力を制御することができる。駆動手段には、使用する光源の種類や構造、特性等により、所望の光色、照度、色温度、コントラスト、照射範囲 2 7 が得られるように、各光源に対する供給電力を補正する機能を備えることが可能である。

10

【 0 0 2 2 】

図 6 は、乗物用調光システム 1 の処理手順の一例を示すフローチャートである。この動作プログラムは、制御部 1 1 内の ROM に格納されており、CPU によって実行される。

マイク 15 A から入力された音声、乗物用調光システム 1 の起動指示であると判断される場合 (ステップ S 1 : YES) には、乗物用調光システム 1 が起動される。

20

制御部 1 1 は、カメラ 15 B によって取得された情報に基づいて、調光部材 7 の透過率を調整し、かつ、発光部 9 の照度を調整する。

詳細には、次のように、調光部材 7 の透過率と、発光部 9 の照度を調整する。まず、制御部 1 1 は、カメラ 15 B によって取得された乗員の顔の温度、乗員の顔の明るさ、乗員の目のまばたき回数、乗員の目の瞳孔の径等の情報 (以下、「所定情報」ともいう。) から、室内の明るさが所定の第 1 閾値 (下限値) より低いかなかを判断する (ステップ S 2)。

制御部 1 1 は、所定情報から、室内の明るさが第 1 閾値よりも低いと判断する場合 (ステップ S 2 : YES) には、発光部 9 の照度を現状よりも高くする処理 1 を行う (ステップ S 3)。なお、発光部 9 をオフ状態からオン状態にすることは、照度が 0 から上昇することになるから、「発光部 9 の照度を現状よりも高くする処理 1」に含まれる。

30

他方、所定情報から、室内の明るさが第 1 閾値以上と判断する場合 (ステップ S 2 : NO) には、制御部 1 1 は、所定情報から、室内の明るさが所定の第 2 閾値 (上限値) より高いかなかを判断する (ステップ S 4)。制御部 1 1 は、所定情報から、室内の明るさが第 2 閾値よりも高いと判断する場合 (ステップ S 4 : YES) には、調光部材 7 の透過率を現状よりも低下させる処理 2 を行う (ステップ S 5)。

第 1 閾値と第 2 閾値との大小関係は、第 1 閾値 < 第 2 閾値である。第 1 閾値と第 2 閾値は、乗員が任意に設定できるようにしてもよい。

【 0 0 2 3 】

40

なお、複数の乗員が乗っている場合に、カメラ 15 B は、複数の乗員の個々の個別情報を取得し、制御部 1 1 は、乗員の個々の所定エリアの明るさが、それぞれ所定照度になるように、調光部材 7 の透過率を調整し、かつ、発光部 9 の照度を調整してもよい。このような調整は、例えば、前席サイドウィンドウ 5 A、後席サイドウィンドウ 5 B、前席サイドウィンドウ 5 C、助手席側の後席サイドウィンドウ 5 D、フロントウィンドウ 5 E、及びリアウィンドウ 5 F の透過率を個別に調整するとともに、発光部 9 を複数設置して、各発光部 9 の照度を個別に調整することで実現できる。ここで、乗員の個々の所定エリアとは、例えば、顔、手元、足元等である。

【 0 0 2 4 】

以上のように、乗物用調光システム 1 は、調光部材 7 の透過率を制御しつつ、発光部 9

50

の照度を制御するから、乗物 3 の室内の明るさを昼夜問わずに調整できる。

また、乗物用調光システム 1 は、乗員の情報に基づいて明るさが調整されるから、より適切な調光をすることができる。

また、制御部 11 は、乗員の状態が、室内の明るさが予め定められた第 1 閾値よりも低く、暗いことに起因して生じている状態であると判断される場合には、発光部 9 の照度を現状よりも高くするように制御する。例えば、室内が暗すぎて食事、読書等の乗員が望む行動をしようとしても、視界が悪く、行動しにくい状態の場合に、発光部 9 の照度が現状よりも高くなるから、乗員が快適に行動できるようになる。

他方、制御部 11 は、乗員の状態が、室内の明るさが予め定められた第 2 閾値よりも高く、明るすぎることに起因して生じていると判断される場合には、調光部材 7 の透過率を現状よりも低下させるように制御する。例えば、室内が明るすぎて乗員のまばたき回数が多い状態や、外部光が強すぎて乗員の温度が高くなっている状態の場合に、調光部材 7 の透過率を現状よりも低下するから、乗員が快適に過ごせるようになる。

情報が、所定対象物の明るさ、所定対象物の温度、まばたき回数、及び目の瞳孔の径からなる群から選択される少なくとも 1 つである場合には、これらのパラメータがより望ましくなるように、明るさをコントロールできるから、乗員がより快適に過ごせるようになる。

複数の乗員が乗っている場合に、カメラ 15 B は、複数の乗員の個々の個別情報を取得し、制御部 11 は、乗員の個々の所定エリアの明るさが、それぞれ所定照度になるように、調光部材 7 の透過率を調整し、かつ、発光部 9 の照度を調整する場合には、個々の乗員に対して、それぞれ明るさを最適化できる。

#### 【0025】

前述の例は単に説明を目的とするものでしかなく、本発明を限定するものと解釈されるものではない。本発明を典型的な実施形態の例を挙げて説明したが、本発明の記述及び図示において使用された文言は、限定的な文言ではなく説明的及び例示的なものであると理解される。ここで詳述したように、その形態において本発明の範囲又は本質から逸脱することなく、添付の特許請求の範囲内で変更が可能である。ここでは、本発明の詳述に特定の構造、材料及び実施例を参照したが、本発明をここにおける開示事項に限定することを意図するものではなく、むしろ、本発明は添付の特許請求の範囲内における、機能的に同等の構造、方法、使用の全てに及ぶものとする。

#### 【0026】

本発明は上記で詳述した実施形態に限定されず、本発明の請求項に示した範囲で様々な変形又は変更が可能である。

(1) 上記実施形態では、乗物 3 として車両(自動車)を例示したが、その他にも地上の乗物 3 としての列車や遊戯用車両、飛行用乗物としての飛行機やヘリコプター、海上や海中用乗物としての船舶や潜水艇などの乗物 3 についても乗物用調光システム 1 を適用することができる。

(2) 上記実施形態では、乗物 3 の天井面にセンサ群より構成された情報取得部 15 が配置されている例を示したが、情報取得部 15 の設置場所は特に限定されない。また、複数のセンサを別々に異なる場所に配置することもできる。

(3) 上記実施形態では、乗物 3 の天井面に発光部 9 が配置されている例を示したが、発光部 9 の設置場所は特に限定されない。

(4) 上記実施形態では、発光部 9 が 2 つの例を示したが、発光部 9 の数は適宜変更可能である。

(5) 上記実施形態では、所定対象物が乗員の例を示したが、所定対象物は適宜変更可能である。例えば、所定対象物をシート、フロア等の室内の部品としてもよい。

(6) 上記実施形態では、マイク 15 A から入力された音声によって、乗物用調光システム 1 が起動されることとしたが、乗物用調光システム 1 の起動方法は特に限定されない。例えば、乗員がスイッチ等の操作部を操作することで、乗物用調光システム 1 が起動されるようにしてもよい。

【符号の説明】

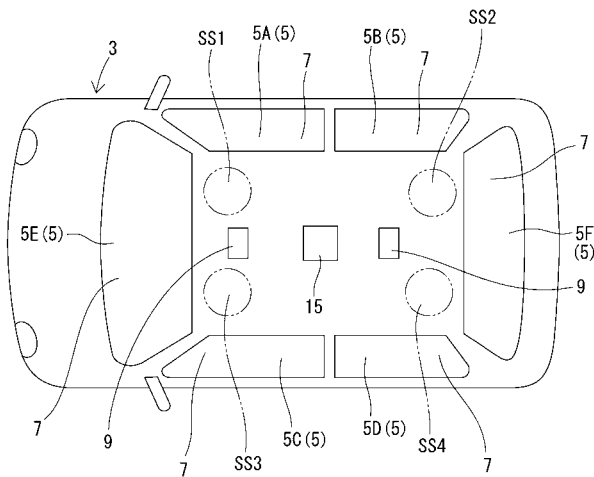
【0027】

- 1 ... 乗物用調光システム
- 3 ... 乗物
- 5 ... 入射部
- 5 A ... 前席サイドウインドウ
- 5 B ... 後席サイドウインドウ
- 5 C ... 前席サイドウインドウ
- 5 D ... 後席サイドウインドウ
- 5 E ... フロントウインドウ
- 5 F ... リアウインドウ
- 7 ... 調光部材
- 9 ... 発光部
- 11 ... 制御部
- 15 ... 情報取得部
- 15 A ... マイク
- 15 B ... カメラ
- 21 ... 第1電極
- 23 ... 第2電極
- 25 ... 調光フィルム
- 27 ... 照射範囲
- SS 1 ... 座席
- SS 2 ... 座席
- SS 3 ... 座席
- SS 4 ... 座席

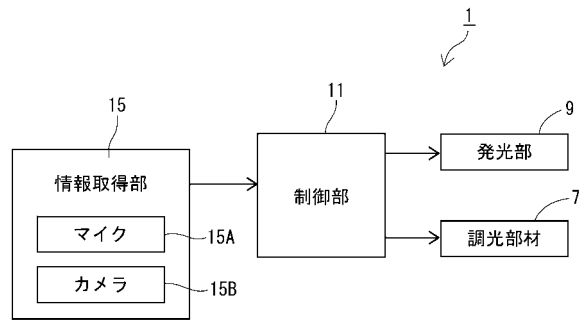
10

20

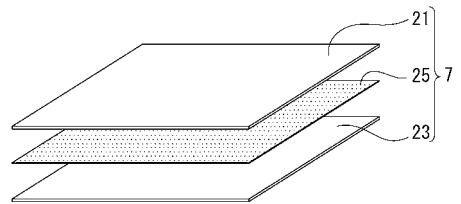
【図1】



【図2】

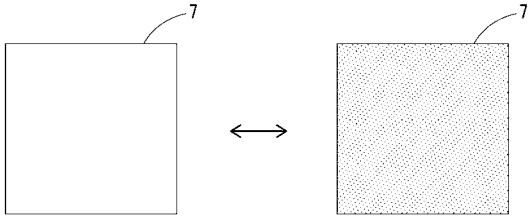


【図3】

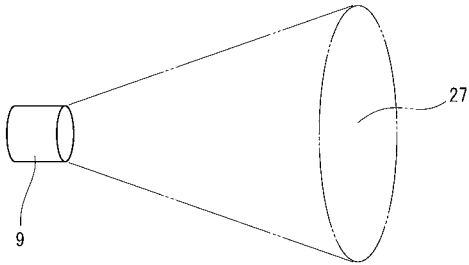




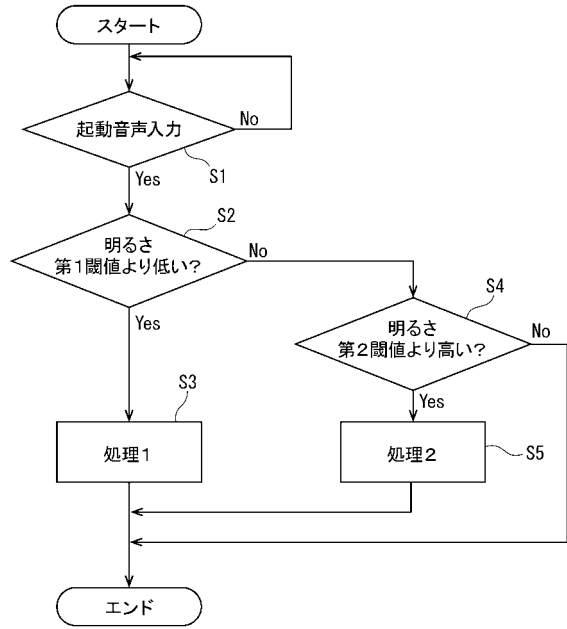
【図4】



【図5】



【図6】



## フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード(参考)	
<b>B 6 0 Q</b>	<b>3/80</b>	<b>(2017.01)</b>	B 6 0 Q	3/80	
<b>F 2 1 V</b>	<b>9/40</b>	<b>(2018.01)</b>	F 2 1 V	9/40	4 0 0
<b>F 2 1 V</b>	<b>23/00</b>	<b>(2015.01)</b>	F 2 1 V	23/00	1 1 7
<b>F 2 1 S</b>	<b>11/00</b>	<b>(2006.01)</b>	F 2 1 S	11/00	3 0 0
<b>G 0 2 F</b>	<b>1/15</b>	<b>(2019.01)</b>	G 0 2 F	1/15	5 0 2
<b>F 2 1 W</b>	<b>107/20</b>	<b>(2018.01)</b>	F 2 1 W	107:20	
<b>F 2 1 W</b>	<b>107/30</b>	<b>(2018.01)</b>	F 2 1 W	107:30	
<b>F 2 1 Y</b>	<b>115/10</b>	<b>(2016.01)</b>	F 2 1 Y	115:10	

Fターム(参考) 3K014 AA01

3K040 AA02 BA00 CA05 DA05 DB13 EA02 EA04 EA05 EC02 GB01

GC01

3K243 MB01