

(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2019-1226
(P2019-1226A)

(43) 公開日 平成31年1月10日(2019.1.10)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
B6OR	1/00	(2006.01)	B6OR	1/00	A	5C182		
B6OR	1/04	(2006.01)	B6OR	1/04	A			
G09G	5/36	(2006.01)	G09G	5/36	510C			
G09G	5/00	(2006.01)	G09G	5/00	550C			
G09G	5/10	(2006.01)	G09G	5/00	510D			

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2017-115656 (P2017-115656)
(22) 出願日 平成29年6月13日 (2017.6.13)

(71) 出願人 000101732
アルパイン株式会社
東京都大田区雪谷大塚町1番7号
(74) 代理人 100098497
弁理士 片寄 恭三
(74) 代理人 100099748
弁理士 佐藤 克志
(74) 代理人 100103171
弁理士 雨貝 正彦
(74) 代理人 100105784
弁理士 橘 和之
(72) 発明者 大森 太輔
東京都品川区西五反田1丁目1番8号 ア
ルパイン株式会社内

最終頁に続く

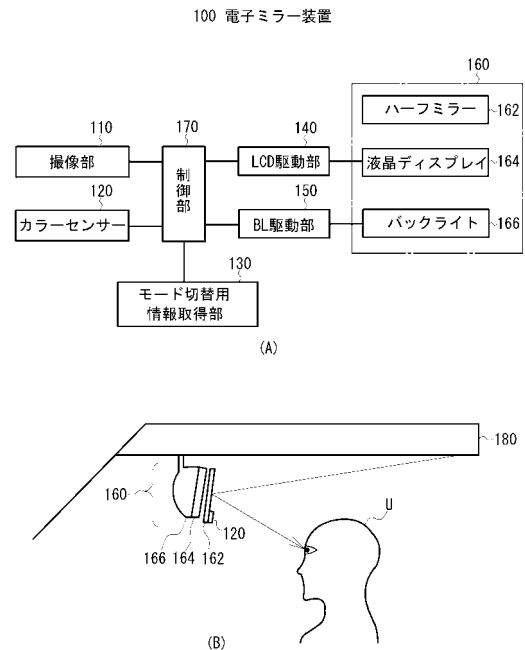
(54) 【発明の名称】 電子ミラー装置

(57) 【要約】

【課題】 雪道走行に適した輝度制御を行うことができる電子ミラー装置を提供する。

【解決手段】 電子ミラー装置100は、ハーフミラー162の前面にカラーセンサー120を備える。電子ミラー装置100は、カラーセンサー120に入射された光のRGB値と、撮像部110により撮像された撮像データの雪面推定領域のRGB値とを比較し、両者が一致したとき、車両が雪面を走行していると判定する。そして、車両が雪面を走行していると判定された場合には、雪面からの反射光が車内に入ってきているので、バックライト166の輝度を上げる制御を行う。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両の周囲を撮像する撮像手段と、

前記撮像手段によって撮像された撮像データを表示可能な表示部と、

前記表示部に入射する光の色情報を検出する検出手段と、

前記検出手段により検出された色情報と前記撮像データの特定領域の色情報とを比較する比較手段と、

前記比較手段の比較結果に基づき前記表示部の輝度を制御する輝度制御手段と、

を有する電子ミラー装置。

【請求項 2】

前記輝度制御手段は、前記検出手段の色情報と前記特定領域の色情報とが一致もしくは近似するとき、前記表示部の輝度を上げる、請求項 1 に記載の電子ミラー装置。

【請求項 3】

前記色情報は、R、G、B 値である、請求項 1 または 2 に記載の電子ミラー装置。

【請求項 4】

前記特定領域は、白色と推定される領域である、請求項 1 ないし 3 いずれか 1 つに記載の電子ミラー装置。

【請求項 5】

前記特定領域は、雪面と推定される領域である、請求項 1 ないし 3 いずれか 1 つに記載の電子ミラー装置。

【請求項 6】

前記ミラー装置はさらに、前記撮像データに基づき前記特定領域を推定する推定手段を含む、請求項 1 に記載の電子ミラー装置。

【請求項 7】

前記表示部は、ハーフミラー、液晶ディスプレイおよびバックライトを含み、

前記輝度制御手段は、前記バックライトの輝度を制御する、請求項 1 に記載の電子ミラー装置。

【請求項 8】

電子ミラー装置さらに、前記表示部に表示される画像を制御する画像制御手段を含み、

前記画像制御手段は、車両後方の映像または拡張現実の画像を前記表示部に表示させる、請求項 1 ないし 7 いずれか 1 つに記載の電子ミラー装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両に搭載される電子ミラー装置に関し、特に電子ミラー装置の輝度制御に関する。

【背景技術】

【0002】

従来のルームミラーの代替として電子ミラーが提案されている。電子ミラーは、撮像カメラにより車両後方を撮像し、その撮像された映像を液晶等のディスプレイに表示したり、後方の接近車両に対する警告等を表示したり、多彩な表現が可能である。このような電子ミラーを用いることで、光学式のルームミラーの死角や夜間の視認性の悪さを改善することができる。

【0003】

電子ミラーのディスプレイの輝度制御に関しては、様々な技術が提案されている。例えば、特許文献 1 は、車載カメラによって車外の明るさを判定し、当該判定結果に基づき電子ミラーの輝度を制御している。特許文献 2 は、外部から取得した天候情報や時刻情報に基づき電子ミラーの輝度を調整している。

【先行技術文献】

10

20

30

40

50

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2010-173344号公報

【特許文献2】特開2007-43533号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

図7(A)は、通常の路面を走行するときの電子ミラーの動作を示している。天井1に電子ミラー2が設置され、電子ミラー2は、例えば、バックライト3、液晶ディスプレイ4およびハーフミラー5を積層して構成される。夜間等の周囲が暗いとき、ハーフミラー5は透過窓として機能し、運転者Uは、ハーフミラー5を介して液晶ディスプレイ4に表示された車両後方を撮像画像を見ることができる。また、昼間等の周囲が明るいとき、ハーフミラー5は反射ミラーとしても働き、運転者Uは、ハーフミラー5によって反射した車両後方の風景を見ることができ、同時に、液晶ディスプレイ4に表示された警告等の画像を反射像に重畳して見ることができる。通常の路面を走行するとき、昼間であっても、天井1は暗いため、運転者Uの後方の天井1の明るさは、ハーフミラー5には映り込まない。

10

【0006】

図7(B)は、雪道を走行するときの電子ミラーの動作を示している。雪道を走行するとき、太陽光が雪面で反射されると、その反射光が車内に入り込み、運転者Uの後方の天井1が明るくなることがある。天井1が明るくなると、その明るさがハーフミラー5に映り込み、運転者Uは、ハーフミラー5の映像を見難くなる。特に、晴天でありながら、残雪がある場合には、太陽光の乱反射が多く、その一部が天井1に強く入射される。このような場合、バックライト3の輝度を上げることで、相対的に天井1側の明るさを暗くし、天井1の光の映り込みを軽減することが可能である。しかしながら、従来の電子ミラーの輝度制御は、イルミネーション信号、あるいは電子ミラー2に内蔵された外光センサーに連動するため、天井1の明るさに対処する輝度制御を行うことはできなかった。

20

【0007】

本発明は、このような従来の課題を解決するものであり、雪道走行に適した輝度制御を行うことができる電子ミラー装置を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明に係る電子ミラー装置は、車両の周囲を撮像する撮像手段と、前記撮像手段によって撮像された撮像データを表示可能な表示部と、前記表示部に入射する光の色情報を検出する検出手段と、前記検出手段により検出された色情報と前記撮像データの特定領域の色情報とを比較する比較手段と、前記比較手段の比較結果に基づき前記表示部の輝度を制御する輝度制御手段と、を有する。

【0009】

好ましくは前記輝度制御手段は、前記検出手段の色情報と前記特定領域の色情報とが一致もしくは近似するとき、前記表示部の輝度を上げる。好ましくは前記色情報は、R、G、B値である。好ましくは前記特定領域は、白色と推定される領域である。好ましくは前記特定領域は、雪面と推定される領域である。好ましくは前記ミラー装置はさらに、前記撮像データに基づき前記特定領域を推定する推定手段を含む。好ましくは前記表示部は、ハーフミラー、液晶ディスプレイおよびバックライトを含み、前記輝度制御手段は、前記バックライトの輝度を制御する。好ましくは電子ミラー装置さらに、前記表示部に表示される画像を制御する画像制御手段を含み、前記画像制御手段は、車両後方の映像または拡張現実の画像を前記表示部に表示させる。

40

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、車内の表示部に入射する光の色情報と、撮像データの特定領域の色情

50

報とに基づき表示部の輝度を制御するようにしたので、雪道走行に適した表示部の輝度制御を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の実施例に係る電子ミラー装置の構成および車内配置を示す図である。

【図2】本発明の実施例に係る輝度制御プログラムの機能的な構成を示す図である。

【図3】本発明の実施例に係るカラーセンサーの出力波形の例示である。

【図4】本発明の実施例に係る撮像データの例示である。

【図5】本発明の実施例に係る雪面領域RGB算出部で算出されるRGB値を模式的に表した図である。

10

【図6】本発明の実施例に係る電子ミラー装置の動作を示すフロー図である。

【図7】図7(A)は、通常の路面走行時の従来の電子ミラーの動作を説明する図、図7(B)は、雪道走行時の従来の電子ミラーの動作を説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

次に、本発明の実施の形態について説明する。本発明の電子ミラー装置は、好ましい態様では、自動車等の車両に設置されたルームミラーまたはバックミラーとして機能するものである。好ましい態様では、本発明の電子ミラー装置は、液晶ディスプレイと、液晶ディスプレイの前面に配置されたハーフミラーとを含み、液晶ディスプレイに車両後方の撮像映像を表示したりあるいは拡張現実用の画像を表示することで、多彩な情報を運転者に提供する。

20

【実施例】

【0013】

図1は、本発明の実施例に係る電子ミラー装置の構成を示す図である。本実施例の電子ミラー装置100は、撮像部110、カラーセンサー120、モード切替用情報取得部130、LCD駆動部140、バックライト駆動部150、表示部160および制御部170を含んで構成される。また、ここには示されないが、電子ミラー装置100は、拡張現実を表示するための画像データ等を格納するメモリを含むものであってもよい。

【0014】

撮像部110は、車両の後方を撮像し、撮像した映像データを制御部170へ提供する。制御部170は、撮像した映像データを表示部160に表示させたり、映像データを画像処理することで、そこに映された後方車両等の物体の検出をすることが可能である。

30

【0015】

表示部160は、運転者によって視認される表面側から順に、ハーフミラー162、液晶ディスプレイ164、バックライト166および支持基板(図示省略)を含む。ハーフミラー162、液晶ディスプレイ164およびバックライト166の積層構造は、ミラー部を構成し、当該ミラー部が支持基板上に固定される。支持基板の周辺には、外光を検出する外光センサーを設けるようにしてもよい。

【0016】

ハーフミラー162は、入射した光の一部を透過させ、残りを反射する。反射率と透過率とは、必ずしも等しくなくても良い。ハーフミラー162は、明るい側からは鏡(反射鏡)として機能し、暗い側からは半透明窓として機能する。従って、例えば、昼間の走行時に運転席側が明るければ、ハーフミラー162は、車両後方の風景を光学的に反射するミラーとして機能することが可能であり、このとき、液晶ディスプレイ164に画像を表示すれば、その画像をハーフミラー162の反射像に重畳させることができる。1つの例では、自車に接近する後方車両が検出されたとき、液晶ディスプレイ164には、後方車両を囲む警告枠のような拡張現実(AR: Augmented Reality)のグラフィックが表示される。後方車両の検出は、例えば、後方を撮像した撮像データの差分から検出される。また、夜間の走行時に運転席側が暗ければ、液晶ディスプレイ164に生成された画像の一部がハーフミラー162を透過し、運転者Uは、この画像を見ることが出来る。このとき

40

50

、液晶ディスプレイ164には、撮像部110によって撮像された車両後方の画像データが表示され、この際、ハーフミラー162は、後方車両のヘッドライト光に対する防眩機能の役割を担うことができる。

【0017】

液晶ディスプレイ164は、光の透過量の制御および画像表示を行う表示媒体であり、ハーフミラー162の裏面側に配置される。液晶ディスプレイ164は、公知のように、複数の液晶素子を2次元的に配列し、X方向およびY方向から各液晶素子を駆動することで、画面全体、あるいは選択された領域の光の透過量を可変することができる。例えば、液晶ディスプレイ164の選択された領域を反射領域にしたり、液晶ディスプレイ164にAR画像を表示させたり、あるいは撮像部110により撮像された映像を表示させることができる。好ましくは、液晶ディスプレイ164は、ノーマリーブラックであり、電源がオフされたとき、光を透過せず、ハーフミラー162からの光を反射する。

10

【0018】

バックライト166は、液晶ディスプレイ164の裏面側に配置され、例えば、液晶ディスプレイ164に画像を表示させるとき、バックライト166が動作される。バックライト166は、例えば、白色光を発する発光ダイオード(LED)を含み、バックライト166からの光は、液晶ディスプレイ164を裏面側から照射し、液晶ディスプレイ164に表示された画像の輝度またはコントラストを高める。

【0019】

カラーセンサー120は、表示部160に取り付けられ、より好ましくは、ハーフミラー162の前面に設置される。カラーセンサー120は、入射した光の赤(R)、青(B)、緑(G)の三原色の成分を検出する。制御部170は、カラーセンサー120の検出結果に基づき表示部160の輝度を制御することができる。

20

【0020】

モード切替用情報取得部130は、例えば、電子ミラー装置100が複数のモードを有するとき、どのモードで動作するかを決定するための情報を取得する。1つの例では、モード切替用情報取得部130は、電子ミラー装置100に内蔵された外光センサーの検出情報を取得したり、車両のライトの点灯または消灯を示すイルミネーション信号を取得する。制御部170は、外光センサーの検出情報やイルミネーション信号に基づきモードの選択または切替えを行うことができる。

30

【0021】

制御部170は、カラーセンサー120やモード切替用情報取得部130からの情報に基づき、LCD駆動部140を介して液晶ディスプレイ164の画像表示を制御し、かつバックライト駆動部150を介してバックライト166の輝度制御を行う。制御部170は、好ましい態様では、ROM、RAMなどを含むマイクロコントローラ等から構成され、ROMまたはRAMに格納されたプログラムを実行することで電子ミラー装置100の全体の動作を制御する。

【0022】

本実施例では、制御部170は、液晶ディスプレイ164の輝度を制御する輝度制御プログラムを実行する。本実施例の輝度制御プログラムは、カラーセンサー120により検出されたRGB情報と撮像カメラにより撮像された撮像データの特定領域のRGB情報とに基づき、雪道を走行しているか否かを判定し、その判定結果に基づきバックライト166の輝度を制御する。図2に、本実施例の輝度制御プログラム200の機能的な構成を示す。輝度制御プログラム200は、RGB情報取得部210、撮像データ取得部220、雪面領域推定部230、雪面領域RGB算出部240、雪面走行判定部250および輝度制御部260を含む。

40

【0023】

RGB情報取得部210は、カラーセンサー120により検出された車内の入射光のRGB情報を取得する。図3に示すグラフは、カラーセンサー120のR、G、Bの出力波形の一例であり、横軸は波長、縦軸は感度を表している。もし、雪面で反射された太陽光

50

が車内に入射し、その入射光がカラーセンサー 120 によって検知されたならば、図 3 に示すように、R、G、B のピーク感度がほぼ等しい波形 Z1、すなわち白色光が検知されたことになる。RGB 情報取得部 210 は、図 3 に示す R、G、B の波形のピーク値をデジタル情報に変換する。例えば、液晶ディスプレイ 164 が R、G、B の階調を 8 ビットで規定する 24 ビットデータにより 1 画素を表示するとき、RGB 情報取得部 210 は、R、G、B 情報を 8 ビットのデジタルデータに変換する。

【0024】

撮像データ取得部 220 は、撮像部 110 によって撮像された車両後方の撮像データを取得する。雪面領域推定部 230 は、撮像データを画像解析し、そこから雪面領域を推定する。1 つの好ましい例では、撮像データに映された道路を識別し、道路以外の領域（例えば、路側帯や歩道など）を雪面領域として推定するようにしてもよい。あるいは、他の好ましい例では、撮像データ内の予め決められた 1 つまたは複数の領域を雪面領域として推定する。雪面領域推定部 230 は、推定された領域の撮像データの切り出しを行う。

10

【0025】

図 4 は、車両後方を撮像したときの撮像データの一例である。撮像データには、道路 R1 と、道路 R1 の両脇に存在する領域（ハッチング領域）300、310 とが映されている。雪面領域推定部 230 は、撮像データから道路 R1 を識別し、これ以外の領域 300、310 を雪面領域として推定し、領域 300、310 の撮像データの切り出しを行う。

【0026】

雪面領域 RGB 算出部 240 は、雪面領域推定部 230 によって推定された雪面領域の R、G、B 値を算出する。例えば、液晶ディスプレイ 164 が 8 ビット階調の R、G、B データにより 1 画素を表示するならば、推定された雪面領域の 1 画素は、8 ビットの R、G、B 値から構成される。1 つの例では、雪面領域 RGB 算出部 240 は、推定された雪面領域の 1 つの画素を構成する R、G、B 値を算出する。あるいは、雪面領域 RGB 算出部 240 は、推定された雪面領域の複数の画素を抽出し、複数の画素の各々を構成する R、G、B 値の平均を算出する。あるいは、雪面領域算出部 240 は、推定された雪面領域の全画素を構成する R、G、B 値の平均を算出する。また、雪面領域 RGB 算出部 240 は、推定された雪面領域が複数ある場合には、各々の推定された雪面領域の R、G、B 値を算出する。

20

【0027】

図 5 は、雪面領域 RGB 算出部 240 によって算出される RGB 値を説明する図である。もし、領域 300、310 が雪面領域であるならば、領域 300、310 によって反射された光は、図 5 に示すような R、G、B の波形 Z2 であり、この波形 Z2 は、図 3 に示すカラーセンサー 120 の R、G、B の波形 Z1 と同じである。

30

【0028】

雪面走行判定部 250 は、RGB 情報取得部 210 によって生成された RGB 値と、雪面領域 RGB 算出部 240 によって算出された RGB 値とを比較し、両者の RGB 値が一致するかあるいは近似する場合には、雪面を走行していると判定する。例えば、R、G、B 値のピーク波長およびその感度が一定範囲内であれば、カラーセンサー 120 および撮像部 110 が撮像した反射光には相関関係があるとみなし、雪面走行をしていると判定する。輝度制御部 260 は、雪面走行判定部 250 により雪面を走行していると判定された場合には、バックライト 166 の輝度をさらに高めるように、BL 駆動部 150 を制御する。

40

【0029】

カラーセンサー 120 の RGB 値と撮像データの推定された雪面領域の RGB 値が同一または近似する場合には、雪面からの反射光が車内に入射していると考えられる。このような場合、車内に入射した光によって天井 180 の光がハーフミラー 162 に映り込み、表示部 160 の視認性が低下するおそれがある。そこで本実施例では、輝度制御部 260 によりバックライト 166 の輝度を上げることで、相対的に天井側を暗くし、ハーフミラー 162 への天井の光の映り込みを抑制する。

50

【0030】

次に、本実施例の電子ミラー装置の動作について図6のフローを参照して説明する。電子ミラー装置100が所定のモードで動作される(S100)。制御部170は、例えば、イルミネーション信号がオフのとき(車両のライトが消灯のとき)、電子ミラー装置100を昼モードで動作させることが可能である。昼モードでは、運転者側が明るいためハーフミラー162が反射ミラーとして機能し、運転者は、液晶ディスプレイ164に表示された警告等のAR画像をハーフミラー162の反射像に重畳させて見ることができる。イルミネーション信号がオンのとき(車両のライトが点灯のとき)、制御部170は、電子ミラー装置100を夜モードで動作させることが可能である。夜モードでは、運転者側が暗いためハーフミラー162が透過窓として機能し、運転者は、液晶ディスプレイ164に表示された撮像部110で撮像された車両後方の映像を見ることができる。制御部170は、イルミネーション信号以外にも、モード切替用情報取得部130に含まれる情報、例えば、表示部160に内蔵されている外光センサーの検知結果を利用して昼モードや夜モードの切替制御を行うことも可能である。さらには、制御部170は、昼モードや夜モード以外のモードで動作することも可能である。

10

【0031】

液晶ディスプレイ164に画像や映像を表示させるとき、制御部170は、バックライト166の輝度を制御する。例えば、制御部170は、昼モードで液晶ディスプレイ164に表示させるとき、運転席側が明るいためバックライト166の輝度を幾分高くし、夜モードで液晶ディスプレイ164に表示させるとき、運転席側が暗いためバックライトの輝度を幾分低くする。また、動作モードに加えて、制御部170は、表示部160に内蔵された外光センサーの検出情報に基づきバックライト166の輝度を制御してもよい。例えば、昼モードのときに、外光センサーにより光量の低下が検出された場合には、制御部170は、バックライト166の輝度を幾分低下させ、夜モードのときに、外光センサーにより一定以上の光量が検出された場合には、バックライト166の輝度が幾分高くするような制御を行うことも可能である。

20

【0032】

電子ミラー装置100が所定のモードで動作されるとき、RGB情報取得部210は、逐次、カラーセンサー120のRGB情報を取得し、デジタル化されたRGB値を算出する(S102)。また、雪面領域推定部230は、撮像部110により撮像された車両後方の撮像データから雪面領域を推定し(S104)、雪面領域RGB算出部240により推定された雪面領域のRGB値が算出される(S106)。雪面走行判定部250は、両RGB値を比較し(S108)、両RGB値が一致するか近似するとき、雪面を走行していると判定する(S110)。輝度制御部260は、雪面を走行していると判定された場合には、バックライト166の現在の輝度をさらに上げる制御を行う(S112)。バックライト166の輝度を上げることで、相対的に天井側が暗くなり、天井180の光がハーフミラー162に映り込んで液晶ディスプレイ164の画像が見難くなることが抑制される。

30

【0033】

このように本実施例では、電子ミラー装置100に内蔵されたカラーセンサー120と撮像データの特定領域の色情報を比較し、両者が一致もしくは近似していれば、雪面を走行していると判定してバックライト166の輝度を上げる制御を行う。これにより、雪面に反射した太陽光が車両の天井180に届くことによって、天井180の光がハーフミラー162に映り込むことを抑制し、電子ミラー装置の視認性を向上させることができる。

40

【0034】

なお、上記実施例では、車両後方の撮像データのRGB値を利用したが、本発明は、これに限らず、車両の前方または側部の撮像データのRGB値を利用して雪面を走行しているか否かを判定を行うようにしてもよい。また、上記実施例では、雪面領域推定部230は、撮像データ内の道路等を認識することで雪面領域を推定したが、雪面領域は、白色領域であってもよい。白色領域は、太陽光の光を反射し、この反射光が車内に入射される可

50

能性が高いため、雪面領域と均等な領域であり得る。白色領域の推定は、雪面領域の推定と同様に行われてもよいし、あるいはR、G、B値がそれぞれ均等であるか一定の範囲にあるような領域を白色領域と推定するようにしてもよい。

【0035】

さらに上記実施例では、雪面領域推定部230は、道路以外の領域を雪面領域として推定したが、これは一例であり、道路を雪面領域と推定してもよい。この場合、最初に、撮像データから切り出された道路のRGB値とカラーセンサー120のRGB値を比較し、一致すれば、道路上に積雪があるということになるので、雪面走行判定部250は、雪面を走行していると判定する。一致しない場合には、道路上に積雪がないということになるので、その場合には、上記した実施例のときのように、道路以外の領域を雪面領域と推定し、雪面走行が否かを判定する。

10

【0036】

また、上記実施例では、表示部160が液晶ディスプレイを備える構成を示したが、表示部160は、液晶ディスプレイに限らず、例えば、有機ELディスプレイのような表示媒体であってもよい。有機ELディスプレイを用いた場合、バックライトは不要であり、制御部170は、雪面走行判定部250の判定結果に基づき有機ELディスプレイの輝度を制御する。

【0037】

さらに上記実施例では、表示部160がハーフミラー162を備える構成を示したが、表示部160は、必ずしもハーフミラーを備えることを要しない。ハーフミラーを備えていない表示部160であっても、天井180が明るくなったときに、表示部160の輝度を高くすることで表示部160の画像の見易さを改善することができるのであれば、本発明は、そのような電子ミラー装置にも適用することができる。

20

【0038】

以上、本発明の好ましい実施の形態について詳述したが、本発明は、特定の実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された発明の要旨の範囲において、種々の変形、変更が可能である。

【符号の説明】

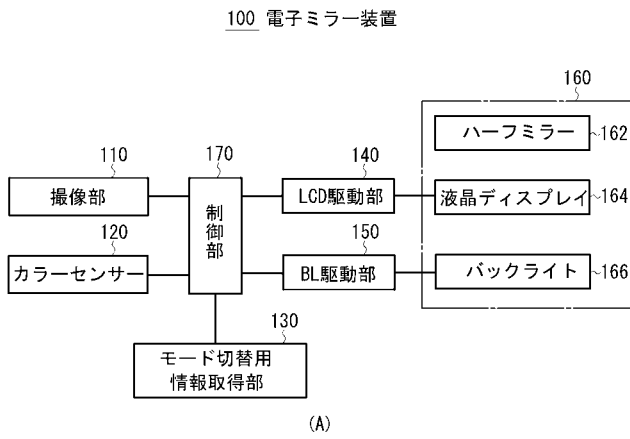
【0039】

100：電子ミラー装置
 120：カラーセンサー
 140：LCD駆動部
 160：表示部
 164：液晶ディスプレイ
 170：制御部

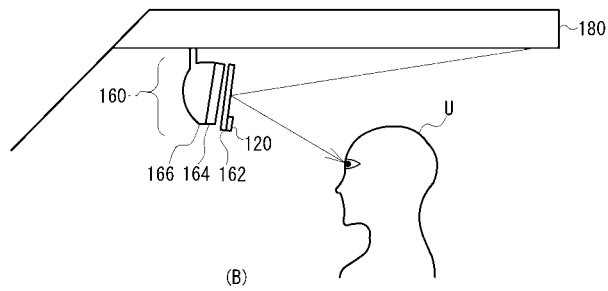
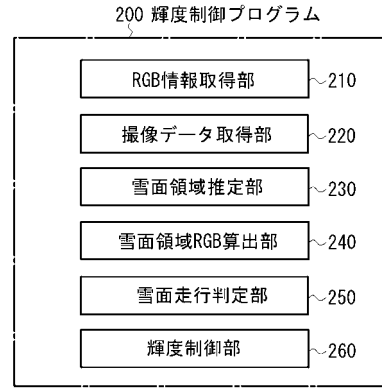
110：撮像部
 130：モード切替用情報取得部
 150：バックライト駆動部
 162：ハーフミラー
 166：バックライト
 180：天井

30

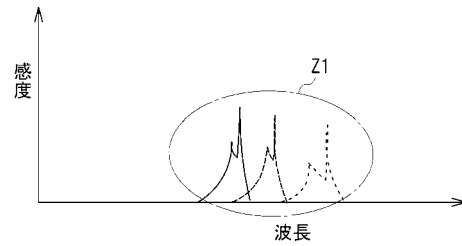
【 図 1 】



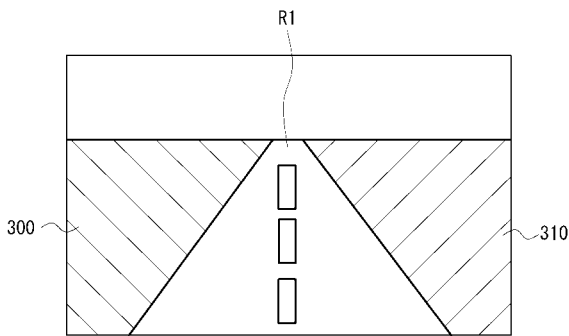
【 図 2 】



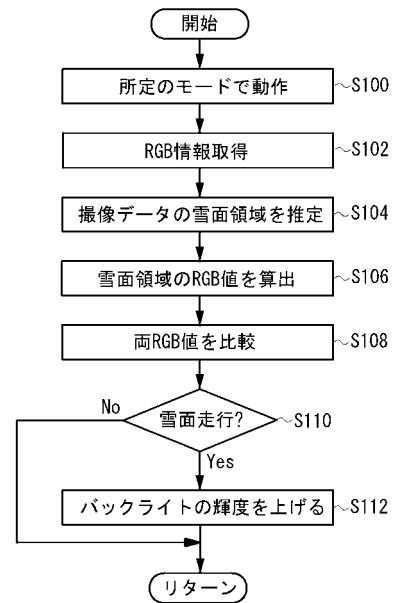
【 図 3 】



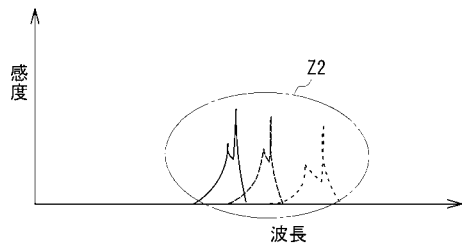
【 図 4 】



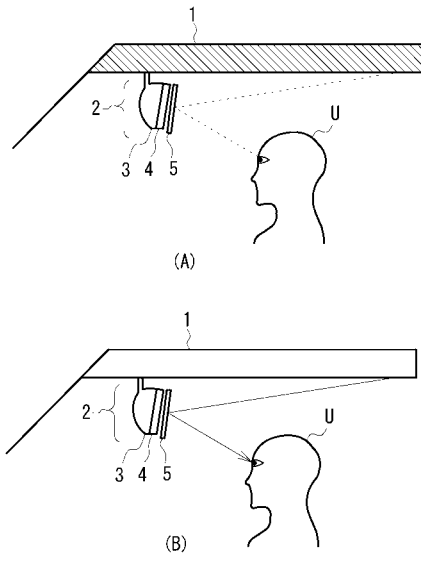
【 図 6 】



【 図 5 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード(参考)
G 0 9 G	5/02	(2006.01)	G 0 9 G	5/10	Z
			G 0 9 G	5/02	H

(72)発明者 谷口 敬大

東京都品川区西五反田1丁目1番8号 アルパイン株式会社内

(72)発明者 勝山 佳洋

東京都品川区西五反田1丁目1番8号 アルパイン株式会社内

(72)発明者 辺見 充

東京都品川区西五反田1丁目1番8号 アルパイン株式会社内

Fターム(参考) 5C182 AA03 AB25 AC03 BA14 BA26 CA01 CA02 CB44 CB45 DA53