

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4137344号
(P4137344)

(45) 発行日 平成20年8月20日(2008.8.20)

(24) 登録日 平成20年6月13日(2008.6.13)

(51) Int. Cl.		F I	
GO2B	27/01	(2006.01)	GO2B 27/02 A
B6OR	11/02	(2006.01)	B6OR 11/02 C
GO2F	1/13	(2006.01)	GO2F 1/13 505
GO9F	9/00	(2006.01)	GO9F 9/00 359A
HO4N	5/64	(2006.01)	HO4N 5/64 521F

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2000-129191 (P2000-129191)	(73) 特許権者	000006013 三菱電機株式会社
(22) 出願日	平成12年4月28日(2000.4.28)		東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(65) 公開番号	特開2001-311902 (P2001-311902A)	(74) 代理人	100123434 弁理士 田澤 英昭
(43) 公開日	平成13年11月9日(2001.11.9)	(74) 代理人	100088605 弁理士 加藤 公延
審査請求日	平成16年1月6日(2004.1.6)	(74) 代理人	100101133 弁理士 濱田 初音
審判番号	不服2006-20539 (P2006-20539/J1)	(72) 発明者	赤谷 憲司 兵庫県川西市久代3丁目13番21号 株式会社ケーディーエル内
審判請求日	平成18年9月14日(2006.9.14)	(72) 発明者	仁田 武志 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両後部座席用映像表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

映像信号処理にて映像の左右を反転する映像左右反転手段と、車両室内の天井部の中央付近に表示面を下にして設置され前記映像左右反転手段によって左右反転された映像を表示する映像表示手段と、前記映像表示手段の下方に設置され該映像を反射すると共に、背景を透過する反射透過手段を備えたことを特徴とする車両後部座席用映像表示装置。

【請求項2】

車両室内の座席床中央付近に表示面を上にして設置され映像を表示する映像表示手段と、前記映像表示手段の上方に設置され前記映像表示手段から出力された映像を透過する反射透過手段と、車両室内の天井部の中央付近に設置され前記反射透過手段により透過された映像を光学的に全反射する全反射ミラーからなる映像左右反転手段とを備え、前記反射透過手段により前記映像左右反転手段から出力された映像が反射されると共に背景が透過されることを特徴とする車両後部座席用映像表示装置。

【請求項3】

映像を拡大する映像拡大手段を備えたことを特徴とする請求項1又は請求項2のいずれかに記載の車両後部座席用映像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、映像表示装置の分野に属するもので、特に移動体の後部座席用の映像表示装置

に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

図 8 は、従来の移動体後部座席用映像表示装置を示す構成図である。これは、車載用後席ワイドテレビジョンシステムの設置形態の一例を示した図である。映像を表示する表示部 1 0 1 は、後部座席 1 0 2 に着座した乗員 1 0 3 が鑑賞できるように、車室内の天井部 1 0 4 の中央付近に設置されており、上端を支点とした折りたたみ構造を備えるため、開閉動作が可能である。この表示部 1 0 1 には、例えば 7 型ワイド仕様の T F T (Thin Film T ransistor、薄膜トランジスター) 駆動カラー L C D (Liquid Crystal Display、液晶ディスプレイ) が使用されている。

10

【 0 0 0 3 】

次に動作について説明する。

図 9 はこの従来の移動体後部座席用映像表示装置の断面図を示している。

表示部 1 0 1 の開閉動作は手動によるもので、隣接する開ボタン 1 0 5 を押すことで重力により、表示部 1 0 1 の表示面が天井部 1 0 4 の天井面から約 4 5 度の角度まで開く。その位置から、表示部 1 0 1 が開いた状態で固定される約 1 1 0 度の角度まで手動で開く構造となっている。表示部 1 0 1 を閉じる場合は、手動にて天井面まで折りたたんで収納部へ押し込むことで、開ボタン 1 0 5 に連動したロック機構により天井面に水平に固定されるようになっている。また、開ボタン 1 0 5 に隣接して表示部 1 0 1 の開閉状態を検知する開閉検知センサ 1 0 6 が設置されており、表示部 1 0 1 が開くと L C D の電源が投入

20

【 0 0 0 4 】

この車載用後席ワイドテレビジョンシステムでは、テレビチューナからのテレビ映像、ビデオデッキからのビデオ映像、ナビゲーションユニットからのナビゲーション映像等の各種映像を表示することが可能となっている。また、テレビ放送の受信チャンネル番号や再生音量レベルなどの数値情報を、表示部 1 0 1 の表示映像に重畳して表示するオンスクリーン表示機能を備えている。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

以上のような従来の移動体後部座席用映像表示装置においては、図 8 に示すように、天井部 1 0 4 の中央付近において L C D から成る表示部 1 0 1 を直接吊下げた構造となっていた。このため、車両の前方座席 1 0 7 に着座した運転者 1 0 8 がルームミラー 1 0 9 或いは直視等により後方確認をする際に、表示部 1 0 1 が視界を遮ってしまい、後方確認が容易にできないという問題があった。また、車両の後部座席 1 0 2 に着座した乗員 1 0 3 がフロントガラス 1 1 0 を通して前方背景を見る際にも、表示部 1 0 1 が視界を遮ってしまい、背景確認が容易にできないという問題があった。さらに、大画面表示とするために表示部 1 0 1 を大型化すると、上記の問題がさらに増すため、大画面での映像表示が困難であるという問題があった。

30

【 0 0 0 6 】

本発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、移動体の後部座席にて大画面の映像を表示することができ、同時に移動体外部の背景確認や景色鑑賞も容易にできる移動体後部座席用映像表示装置を得ることを目的としている。

40

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

この発明に係る車両後部座席用映像表示装置においては、映像信号処理にて映像の左右を反転する映像左右反転手段と、車両室内の天井部の中央付近に表示面を下にして設置され映像左右反転手段によって左右反転された映像を表示する映像表示手段と、映像表示手段の下方に設置され該映像を反射すると共に、背景を透過する反射透過手段を備えるようにしたものである。

【 0 0 0 9 】

50

また、この発明に係る車両後部座席用映像表示装置においては、車両室内の座席床中央付近に表示面を上にして設置され映像を表示する映像表示手段と、映像表示手段の上方に設置され映像表示手段から出力された映像を透過する反射透過手段と、車両室内の天井部の中央付近に設置され反射透過手段により透過された映像を光学的に全反射する全反射ミラーからなる映像左右反転手段とを備え、反射透過手段により映像左右反転手段から出力された映像が反射されると共に背景が透過されるものである。

【0010】

また、この発明に係る車両後部座席用映像表示装置においては、映像を拡大する映像拡大手段を備えるようにしたものである。

【0011】

【発明の実施の形態】

実施の形態 1 .

図 1 は、本発明の実施の形態 1 を示す移動体後部座席用映像表示装置の構成図である。図 1 において、映像を表示する映像表示手段としての表示部 1 は、車両室内の天井部 2 の中央付近に、表示面を下にして天井面に対して水平に取り付けられている。表示部 1 には、厚さが薄く場所を取らない LCD 等を用いることで、車室内における占有面積を小さくしている。また、表示部 1 の下方には、表示部 1 に表示された映像を反射すると共に背景を透過する反射透過手段としてのハーフミラー 3 が、その表面が表示部 1 の表示面に対して約 45 度の角度を成すように、天井部 2 から吊り下がるように設置されている。

【0012】

このように構成されているため、後部座席 4 に着座した乗員 5 は、ハーフミラー 3 で反射した表示部 1 の映像を視認する共に、フロントガラス 6 を通過しハーフミラー 3 を透過してくる前方の背景も視認することになる。また、前方座席 7 に着座した車両の運転者 8 は、後方よりハーフミラー 3 を透過し、ルームミラー 9 で反射する後方の背景を視認することになる。

【0013】

図 2 は、ハーフミラー 3 の特性図である。ハーフミラー 3 は、平面ガラスや平面プラスチック等の表面に金属薄膜或いは誘電体多層薄膜をコーティングしたものであり、例えば、図 2 のように 45 度に入射した入射光 (S) を 1 : 1 の割合で反射光 (R) と透過光 (T) に等分割する。金属薄膜のハーフミラー 3 は、膜による光の吸収損失が多少あるが、波長及び入射角度依存性が少ないという特徴を持っている。また、誘電体多層薄膜のハーフミラー 3 は、膜による光の吸収損失がほとんどないが、波長及び入射角度依存性が多いという特徴を持っている。実施の形態 1 では、映像光が可視光の全波長を含むため、波長依存性の少ない金属薄膜のハーフミラー 3 が用いられている。

【0014】

実施の形態 1 では、このようなハーフミラー 3 による光の反射と透過という特性を利用している。すなわち、車室内の天井部 2 に水平に設置された表示部 1 から下方に投射された映像光は、ハーフミラー 3 の表面に約 45 度の入射角で入射し、上記のようなハーフミラー 3 の反射透過の特性により、映像光の半分は車両後方へ反射され、残り半分は下方へ透過することになる。同様に、車両前方からの背景光は、ハーフミラー 3 の表面にやはり約 45 度の入射角で入射し、背景光の半分は車両後方へ透過され、残り半分は下方へ反射することになる。したがって、後部座席 4 に着座した乗員 5 には、ハーフミラー 3 を通して車両前方の背景に重畳した表示部 1 の映像の虚像が視認されることになる。

【0015】

図 3 は、実施の形態 1 を示す移動体後部座席用映像表示装置の断面図であり、ハーフミラー 3 に映し出される虚像の位置を示したものである。図 3 に示されるように、後部座席 4 に着座した乗員 5 は、表示部 1 からハーフミラー 3 までの距離 a と等しい距離 b だけハーフミラー 3 から前方に離れた位置に虚像を視認することになる。

【0016】

図 4 は、実施の形態 1 の移動体後部座席用映像表示装置の映像信号処理のブロック図であ

10

20

30

40

50

る。上記のような光学的結像関係により映し出された虚像は、表示部 1 に表示される映像を左右反転したものとなるため、図 4 に示すように、予め映像左右反転手段としての映像左右反転処理回路 10 により左右反転した映像を表示部 1 に表示しておく必要がある。

【0017】

図 5 は、映像左右反転処理回路 10 のブロック図である。この映像左右反転処理回路 10 は、図 5 に示すように、映像信号と同期信号を分離する同期分離回路 11、アナログ映像信号をデジタル映像信号に変換する A/D 変換回路 12、デジタル映像信号の入力先を切り替える入力切り替えスイッチ 13、デジタル映像信号に含まれる 1 ライン分のデジタル映像データ（以下、1 ラインデータという）を記憶する 2 つのラインメモリ 14、1 ラインデータのラインメモリ 14 への記憶及び反転読み出しを制御するリード・ライト制御回路 15、1 ラインデータの出力元を切り替える出力切り替えスイッチ 16、デジタル映像信号をアナログ映像信号に変換する D/A 変換回路 17、及び映像信号と同期信号を合成する同期合成回路 18 から構成されている。

10

【0018】

アナログ映像信号をこの映像左右反転処理回路 10 に入力すると、まず同期分離回路 11 により、映像信号に含まれている同期信号が分離される。分離された同期信号は、入力切り替えスイッチ 13、リード・ライト制御回路 15、出力切り替えスイッチ 16、及び同期合成回路 18 に入力される。また、同期分離回路 11 により分離されたアナログ映像信号は、A/D 変換回路 12 によりデジタル映像信号に変換される。変換されたデジタル映像信号に含まれる最初の 1 ラインデータは、入力切り替えスイッチ 13 で接続されている第 1 のラインメモリ 14 に記憶される。最初の 1 ラインデータの記憶が終了すると、分離された同期信号に基づき入力切り替えスイッチ 13 が切り替えられ、2 番目の 1 ラインデータはもう一方の第 2 のラインメモリ 14 に記憶される。以上の処理が 1 ラインデータ毎に繰り返され、映像を構成する複数の 1 ラインデータは第 1 或いは第 2 のラインメモリ 14 に交互に記憶されていくことになる。

20

【0019】

上記の 2 番目の 1 ラインデータが、第 2 のラインメモリ 14 へ記憶されている間に、リード・ライト制御回路 15 では、先に第 1 のラインメモリ 14 に記憶された最初の 1 ラインデータを、記憶時とは逆順でアドレス指定を行って読み出すように制御する。逆順に読み出された最初の 1 ラインデータは、同期信号に基づき切り替えられた出力切り替えスイッチ 16 によって接続された D/A 変換回路 17 に入力され、再びアナログ映像信号に変換される。変換されたアナログ映像信号は、同期合成回路 18 に入力され、ここで分離されていた同期信号が再び合成されて、正規の映像信号として出力される。このように、入力された映像信号の 1 ラインデータ毎に、上記の一連の処理が行われ、これが全ての映像信号について繰り返されることにより、左右反転された映像が表示部 1 へ表示されることになる。

30

【0020】

以上のようにして、表示部 1 に表示される映像は、映像左右反転処理回路 10 により左右反転した映像となるため、ハーフミラー 3 での反射により映し出される虚像は、左右反転していない正常な映像となり、後部座席 4 に着座した乗員 5 により視認されることになる。

40

【0021】

以上のように、実施の形態 1 によれば、移動体の後部座席 4 にて映像を表示することができ、同時に移動体外部の背景確認や景色鑑賞も容易にできる、優れた移動体後部座席用映像表示装置が得られる。特に、映像を表示中でも、前方座席 7 に着座した車両の運転者 8 は、ルームミラー 9 或いは直視等による後方確認が容易にでき、また後部座席 4 に着座した乗員 5 は、表示映像を見ながら、同時に車両前方の背景も視認することができる。また、映像左右反転処理回路 10 により左右を反転した映像を投射するため、ハーフミラー 3 での反射により映し出される映像は左右反転のない正常な映像が得られる。また、反射回数は 1 回だけなので反射による光量損失が少なく、明るい映像が得られる。

50

【 0 0 2 2 】

尚、実施の形態 1 では、ハーフミラー 3 は、約 4 5 度に入射した入射光 (S) を 1 : 1 の割合で反射光 (R) と透過光 (T) に等分割していたが、表面にコーティングする薄膜の仕様を変えることで、他の分光比率で入射光を分割しても良い。このようにハーフミラー 3 の分光比率を変えることで、映像と背景の視認の度合いを調整することができる。また、映像表示手段である表示部 1 を構成する LCD のバックライトの光強度を調節することでも、同様の調整を行うことができる。

【 0 0 2 3 】

実施の形態 2 .

図 6 は、本発明の実施の形態 2 を示す移動体後部座席用映像表示装置の構成図である。ここでは、映像左右反転処理回路 1 0 を使用せずに、左右反転のない虚像を表示する例を示す。

10

【 0 0 2 4 】

図 6 において、映像を表示する LCD 等から成る映像表示手段としての表示部 1 は、車両室内の座席床中央に位置するセンターコンソール 1 9 の後方側面に、表示面を上にして床面に対してほぼ水平に取り付けられている。表示部 1 の支持部は屈曲可能になっており、未使用時はセンターコンソール 1 9 の後方側面に平行に折りたたむことで収納可能となっている。また、表示部 1 の上方には、表示部 1 に表示された映像を透過或いは反射すると共に背景を透過する反射透過手段としてのハーフミラー 3 が、その表面が表示部 1 の表示面に対して約 4 5 度の角度を成すように、車室内の天井部 2 から吊り下がるように設置されている。また、天井部 2 の中央には、表示部 1 に表示された映像を全反射する映像左右反転手段としての全反射ミラー 2 0 が、その反射面が表示部 1 の表示面と平行に対面するように設置されている。

20

【 0 0 2 5 】

次に動作について説明する。

表示部 1 に表示された映像は、ハーフミラー 3 を透過し、全反射ミラー 2 0 で全反射することで左右が反転する。さらにハーフミラー 3 で約 9 0 度方向に反射することで再度左右が反転する。このようにして、後部座席 4 に着座した乗員 5 には、表示部 1 に表示された映像と左右の関係が同一の虚像がハーフミラー 3 を通して視認されることになる。また、同時にフロントガラス 6 を通過しハーフミラー 3 を透過してくる車両前方の背景も視認

30

【 0 0 2 6 】

図 7 は、実施の形態 2 を示す移動体後部座席用映像表示装置の断面図であり、図 6 で示した構成において映し出される虚像の位置関係を示している。図 7 に示されるように、後部座席 4 に着座した乗員 5 は、表示部 1 から全反射ミラー 2 0 までの距離 a と全反射ミラー 2 0 からハーフミラー 3 までの距離 b との和の距離 (a + b) だけハーフミラー 3 から前方に離れた位置に、虚像を視認することになる。

【 0 0 2 7 】

以上のように、実施の形態 2 によれば、映像左右反転手段として、映像を光学的に全反射する全反射ミラー 2 0 を利用するようにしたので、実施の形態 1 で示したような映像左右反転処理回路 1 0 による映像左右反転が不要となり、より安価な移動体後部座席用映像表示装置が得られる。

40

【 0 0 2 8 】

また、実施の形態 1 或いは実施の形態 2 において示した、映像表示手段である表示部 1 や、反射透過手段であるハーフミラー 3 や、映像左右反転手段である全反射ミラー 2 0 の配置形態は一例であり、本発明はこれらに限定されるものではない。すなわち、他の配置形態であっても同様の映像表示機能を有していれば良い。

【 0 0 2 9 】

また、実施の形態 1 或いは実施の形態 2 において、映像拡大手段として、映像の光路にレ

50

ズを設けたり、ハーフミラー3や全反射ミラー20等の反射鏡に凹面拡大鏡を用いることにより、表示映像を拡大しても良い(図示せず)。このような映像拡大手段を用いることで、表示映像を大型化することができ、後部座席4の乗員5は迫力ある大画面映像を鑑賞することが可能となる。またこの場合は、映像表示手段である表示部1は逆に小型化することができるため、装置としての小型化や低価格化が実現でき、省スペースで安価な移動体後部座席用映像表示装置が得られる。

【0030】

さらに、実施の形態1或いは実施の形態2において表示する映像としては、テレビやビデオの映像の他に、カーナビゲーション装置からの地図や経路等の画像情報や、VICS(Vehicle Information and Communication System、道路交通情報通信システム)受信装置からの交通渋滞情報等の交通情報や、車両電子制御ユニットからの車両速度やエンジン回転数等の車両情報の映像も表示することが可能であり、これにより車室内後部座席にて各種情報を表示可能な車載情報表示装置が得られる。

10

【0031】

【発明の効果】

このように本発明は、以上説明したように構成されているので、以下に示すような効果がある。

【0032】

この発明に係る車両後部座席用映像表示装置によれば、映像信号処理にて映像の左右を反転する映像左右反転手段と、車両室内の天井部の中央付近に表示面を下にして設置され映像左右反転手段によって左右反転された映像を表示する映像表示手段と、映像表示手段の下方に設置され該映像を反射すると共に、背景を透過する反射透過手段を備えるようにしたので、車両の後部座席にて映像を表示することができ、同時に車両外部の背景確認や景色鑑賞も容易にできる、優れた車両後部座席用映像表示装置が得られるという効果がある。特に、映像表示中においても、ルームミラー或いは直視等による前方座席からの後方背景確認や、後部座席からの前方背景確認が容易にできるという効果がある。また、反射透過手段での反射により表示される映像は左右反転のない正常な映像が得られ、また反射による光量損失の少ない明るい映像が得られるという効果がある。

20

【0034】

また、この発明に係る車両後部座席用映像表示装置によれば、車両室内の座席床中央付近に表示面を上にして設置され映像を表示する映像表示手段と、映像表示手段の上方に設置され映像表示手段から出力された映像を透過する反射透過手段と、車両室内の天井部の中央付近に設置され反射透過手段により透過された映像を光学的に全反射する全反射ミラーからなる映像左右反転手段とを備え、反射透過手段により映像左右反転手段から出力された映像が反射されると共に背景が透過されるようにしたので、より安価な車両後部座席用映像表示装置が得られるという効果がある。

30

【0035】

また、この発明に係る車両後部座席用映像表示装置によれば、映像を拡大する映像拡大手段を備えるようにしたので、表示映像を大型化することができ、後部座席にて迫力ある大画面映像を鑑賞することが可能となるという効果がある。また、映像表示手段を小型化することができるので、装置としての小型化や低価格化が実現でき、省スペースで安価な車両後部座席用映像表示装置が得られるという効果がある。

40

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態1を示す移動体後部座席用映像表示装置の構成図である。

【図2】 本発明の実施の形態1を示す移動体後部座席用映像表示装置のハーフミラーの特性図である。

【図3】 本発明の実施の形態1を示す移動体後部座席用映像表示装置の断面図である。

【図4】 本発明の実施の形態1を示す移動体後部座席用映像表示装置の映像信号処理のブロック図である。

【図5】 本発明の実施の形態1を示す移動体後部座席用映像表示装置の映像左右反転処

50

理回路のブロック図である。

【図6】 本発明の実施の形態2を示す移動体後部座席用映像表示装置の構成図である。

【図7】 本発明の実施の形態2を示す移動体後部座席用映像表示装置の断面図である。

【図8】 従来の移動体後部座席用映像表示装置を示す構成図である。

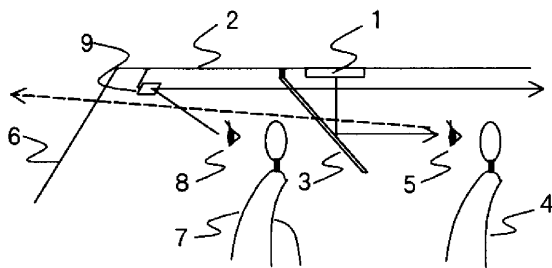
【図9】 従来の移動体後部座席用映像表示装置を示す断面図である。

【符号の説明】

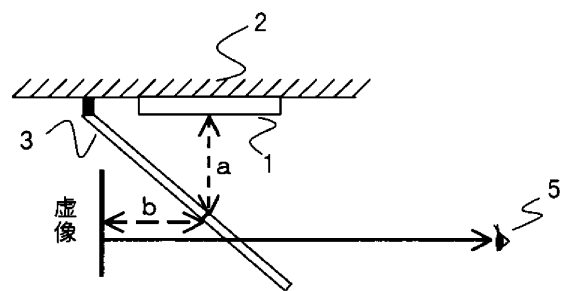
- 1 表示部、2 天井部、3 ハーフミラー、4 後部座席、5 乗員、6 フロントガラス、7 前方座席、8 運転者、9 ルームミラー、10 映像左右反転処理回路、11 同期分離回路、12 A/D変換回路、13 入力切り替えスイッチ、14 ラインメモリ、15 リード・ライト制御回路、16 出力切り替えスイッチ、17 D/A変換回路、18 同期合成回路、19 センターコンソール、20 全反射ミラー、101 表示部、102 後部座席、103 乗員、104 天井部、105 開ボタン、106 開閉検知センサ、107 前方座席、108 運転者、109 ルームミラー、110 フロントガラス

10

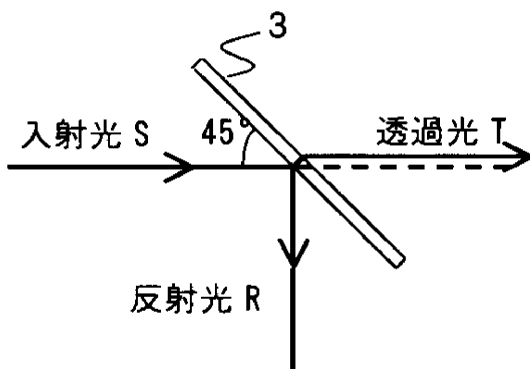
【図1】



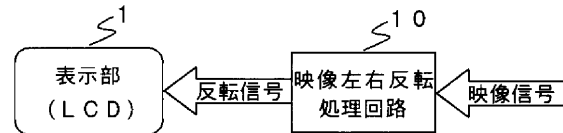
【図3】



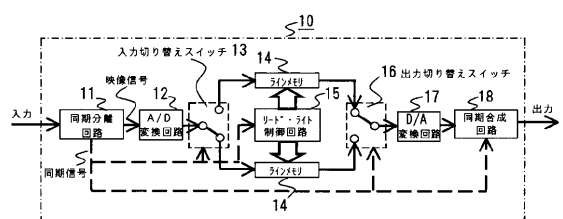
【図2】



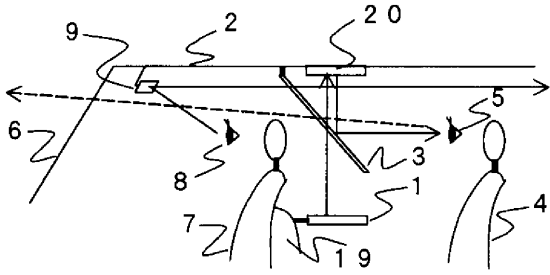
【図4】



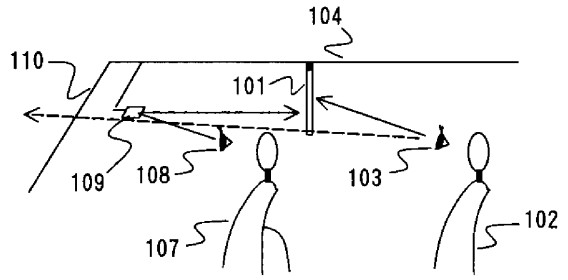
【図5】



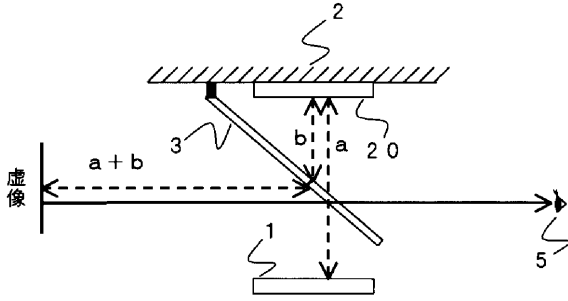
【図6】



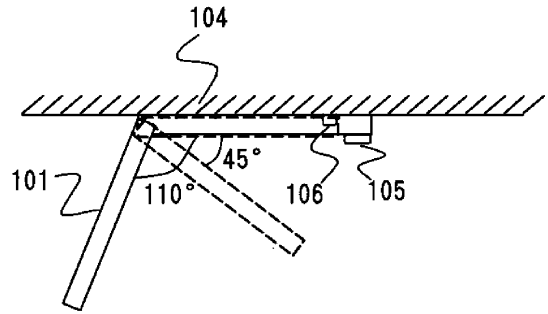
【図8】



【図7】



【図9】



フロントページの続き

合議体

審判長 吉野 公夫

審判官 山村 浩

審判官 小牧 修

- (56)参考文献 特開2000-035550(JP,A)
特開平09-230282(JP,A)
特開平05-147455(JP,A)
特開昭63-227431(JP,A)
特開平08-101358(JP,A)
特開平04-355713(JP,A)
実開平03-009926(JP,U)
特開2000-121988(JP,A)
特開平08-150856(JP,A)
特開昭63-258232(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02B 27/01

B60K 35/00