

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4543031号  
(P4543031)

(45) 発行日 平成22年9月15日 (2010.9.15)

(24) 登録日 平成22年7月2日 (2010.7.2)

(51) Int. Cl.

F I

G09F 9/00 (2006.01)  
G02B 5/30 (2006.01)  
G02B 27/28 (2006.01)  
G02F 1/13 (2006.01)

G09F 9/00 313  
G02B 5/30  
G02B 27/28 Z  
G02F 1/13 505

請求項の数 4 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2006-502572 (P2006-502572)  
(86) (22) 出願日 平成16年2月9日 (2004.2.9)  
(65) 公表番号 特表2006-522945 (P2006-522945A)  
(43) 公表日 平成18年10月5日 (2006.10.5)  
(86) 国際出願番号 PCT/IB2004/050088  
(87) 国際公開番号 W02004/074886  
(87) 国際公開日 平成16年9月2日 (2004.9.2)  
審査請求日 平成19年2月8日 (2007.2.8)  
(31) 優先権主張番号 03100400.5  
(32) 優先日 平成15年2月20日 (2003.2.20)  
(33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

(73) 特許権者 590000248  
コーニンクレッカ フィリップス エレク  
トロニクス エヌ ヴィ  
オランダ国 5621 ベーアー アイン  
ドーフエン フルーネヴァウツウェッハ  
1  
(74) 代理人 100087789  
弁理士 津軽 進  
(74) 代理人 100114753  
弁理士 宮崎 昭彦  
(74) 代理人 100122769  
弁理士 笛田 秀仙

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ビルトインディスプレイを備えるミラー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも部分的に反射する層を有するミラーであって、  
前記少なくとも部分的に反射する層が開口部を有し、  
前記開口部の領域に偏光ミラーが設けられ、  
前記偏光ミラーが前記偏光ミラーの非観察側にディスプレイデバイスを備え、  
前記少なくとも部分的に反射する層の反射率が、前記開口部の端部において、前記開口部から外向き方向に大きくなるミラー。

【請求項 2】

前記偏光ミラーは、第一の種類の偏光の光を前記偏光ミラーの観察側に反射し、且つ第二の種類の偏光の光を通し、前記ディスプレイデバイスは、使用中、前記第二の種類の偏光の光を供給する請求項 1 に記載のミラー。

【請求項 3】

前記開口部の領域に半透過層を有する請求項 1 又は 2 に記載のミラー。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載のミラーと、前記ミラーの観察側に設けられる他の半透明ミラーと、を有するミラー装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

20

本発明は、ディスプレイデバイスを有するミラー（鏡）に関する。

【背景技術】

【0002】

例としてミラー表面の部分が表示（ディスプレイ）目的のために使用されるバスルームミラーのような大きなミラーを考えられてもよい。他の例は、トラックのための外側ミラー、シェーピングルームにおけるミラー、ドレッシングテーブルミラー、もしくは試着室（フィッティングルーム（fitting room））における全身を映すミラー、又はミラーの付いた壁のような中ぐらいの大きさのミラーである。

【0003】

このようなミラーは、2002年3月18日に出願された審査係属中の欧州特許出願第02076069.2号公報及び2002年10月17日に出願された欧州特許出願第02079306.3号公報（PH NL 02.1038）に開示されている。ミラー機能は、ディスプレイデバイスの前に部分的に反射する層（部分的反射層（partly reflecting layer））の代わりに偏光ミラー（polarizing mirror）又は反射偏波（偏光）器（reflective polarizer）を導入することによって得られる。

【0004】

しかしながら一方で当該構造体のいくつかの不利点は、偏波器の反射率が色と方向との両方において（わずかな）不均質性を示し、その結果、偏波器の反射率も（（自動車のような）ある用途を禁止する約50％に）制限される一方、色パターン及び妨害反射画像（disturbed reflected image）がもたらされる。

【0005】

一方で現在利用可能な反射偏波器は大きさが限定されており、（非常に）大きなミラーにおける用途は妨げられている一方、それらの費用もかなり高額であり、通常、普通のミラーの価格の数倍となる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の目的の一つは少なくとも部分的に上記の問題を克服することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

このために、本発明によるミラーは、ディスプレイデバイスを有する目的を見るための偏光ミラー及び少なくとも部分的に反射する層を有している。

【0008】

部分的に反射する層は、ディスプレイデバイスの前にもたらされるとき上記不均質性を低減する。一方ミラーが、反射層を有する第一の部分及び偏光ミラーから光を少なくとも部分的に透過する第二の部分を持っているとき、完全に反射する層（完全反射層（completely reflecting layer））はディスプレイデバイスの領域の外側に使用され得る。

【0009】

通常、偏光ミラーは、第一の種類の偏光の光を投影（見る）側（ビューイングサイド（viewing side））に反射する第一の面を有し、前記ミラーは第二の種類の偏光の光を透過（通過（パス（pass）））させると共に自身の非投影（見ない）側でディスプレイデバイスを備え、当該ディスプレイデバイスは使用の間、第二の種類の偏光の光をもたらし。前記ディスプレイデバイスは使用の間、（偏光された）光を放射すると共に反射する。

【0010】

“第一の種類の偏光の光を反射する第一の面を有する”ことによって、ミラー面は偏光面としての役割を果たすことが意図される。使用されるとき、偏光面上の入射光の波長のある一定の範囲内の光は二つのコンポーネント（成分）に分割され、その一方は偏光面に

10

20

30

40

50

よって反射され、他方は偏光面を通じて透過するであろう。通常最も知られている態様は、線形的に偏光させられる、偏光の垂直方向を有する二つのコンポーネントにおける光の分割である。一方で前記光は右旋性円偏波 (right-handed circular polarization) 及び左旋性円偏波 (left-handed circular polarization) 又は楕円偏光 (elliptical polarization) に分割されてもよい。

【 0 0 1 1 】

このようなミラーの第一の可能な用途は双方向 (インタラクティブ) バスルームミラー (interactive bathroom-mirror) である。当該ミラーは、ユーザがミラーの前に立っている間、例えば歯を磨いている間又はシェービングしている間、ニュース又は天気予報のような (好ましくは個人化) 情報を表示する。子供の場合、歯を磨いている間、前記ミラーにおける同じ又は他のディスプレイは、ブラッシング (のためのタイミング) を学ばせるために双方向指導 (教育) (例えば漫画のキャラクタによって) を表示し得る。ミラーは、入浴中又は散発中にテレビジョン又は映画を表示するために更に使用され得る。

10

【 0 0 1 2 】

このようなミラーは、パースミラー (purse-mirror) のようなハンドヘルド双方向デバイス (handheld interactive device) としても使用されることが可能であり、又は自動車産業においても使用されることが可能であり、CCDカメラによって投影されるような死角 (デッドアングル (dead-angle)) がバックミラー (rear-view mirror) で直接表示され得る。

20

【 0 0 1 3 】

好ましくは前記ミラーは、ディスプレイデバイスの領域において反射層でアパーチャを有する。アパーチャ内の (薄い) 半透過層 (transflective layer) は上記の不均質性をここでも低減する。

【 0 0 1 4 】

“全身を映すミラー” 領域及びディスプレイ領域の可視性を防止するためにアパーチャ端部 (エッジ) における反射層の反射率は増大させられ、アパーチャから外へ向けられた方向で投影される。更に端部領域の (装飾的な) カバーも可能である。

30

【 0 0 1 5 】

更なる実施例が自身の投影側で更なる半透明ミラー (semi-transparent mirror) を有する。

【 0 0 1 6 】

本発明のこれら及び他の態様は以下に記載の実施例から明らかであり、以下に記載の実施例を参照して説明されるであろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 7 】

図面は概略的であり、寸法通りではない。対応する要素は通常同じ参照番号によって示される。

40

【 0 0 1 8 】

図 1 は、光を反射するミラー 2 を有する目的を見るためのミラーデバイス 1 を示しており、人物 3 は自身の画像 (イメージ) 3' (更に背景 (図示略)) を見ている。本発明によれば、ミラーはガラス基板 (glass substrate) 4 上にもたらされる反射層 8 においてアパーチャ 9 を有している (図 2 も参照)。更にミラーは、自身の非投影側においてディスプレイデバイス 5 を備える。

【 0 0 1 9 】

当該例におけるディスプレイデバイス 5 は、二つの基板 (ガラス若しくはプラスチック又は何れか他の好適な物質) 間に液晶物質を有する液晶ディスプレイデバイスである。ほとんどの液晶ディスプレイデバイスは偏光効果に基づいているため、使用の間のディス

50

レイ 5 は偏光された光をかなり放射する。通常、バックライト (backlight) からの光は液晶ディスプレイ効果によって変調される。液晶ディスプレイデバイスは偏光効果に基づいているため、ディスプレイ 5 は第一の偏光器及び第二の偏光器 (又は検光器 (アナライザ (analyzer))) を有しており、ある偏光 (方向) の光を透過させる。

【 0 0 2 0 】

一方、ある用途において、ミラー用途における反射画像に対して表示された情報の高いコントラストの効果をを得るために例えば (O) L E D 又は他のディスプレイからの光を偏光することは興味深いことでさえある。

【 0 0 2 1 】

2 0 0 2 年 3 月 1 8 日に出願された審査係属中の欧州特許出願第 02076069.2 号公報及び 2 0 0 2 年 1 0 月 1 7 日に出願された欧州特許出願第 02079306.3 号公報 (PH NL 02.1038) に開示されているように、前記ミラー機能 (ファンクション) は、ミラー (面) が第一の種類の偏光 (方向) の光 (ほぼ 5 0 % 反射 (図 2 における矢印 1 4 によって示される)) のみを反射する偏光ミラー又は反射偏波器を導入することによって得られるが、ディスプレイ 5 によって生成される第二の種類の偏光 (方向) の光 (ほぼ 1 0 0 % 透過 (伝達) 又は放射 (図 2 における矢印 1 5 によって示される)) を透過する。

【 0 0 2 2 】

ディスプレイ 5 及び偏光ミラー 6 を有するミラーディスプレイ 7 は、ほぼ全ての光 (放射) (1 0 0 % までの透過又は放射 (図 2 における矢印 1 3 によって示される)) を反射するミラー 2 に組み込まれるか、又は埋め込まれる。

【 0 0 2 3 】

ほとんどの用途においてミラー 2 はミラーディスプレイ 7 よりも (ずっと) 大きくなる。ディスプレイ領域の外側でミラーは通常のミラーである。ディスプレイ領域において、ミラーディスプレイが可視となるように反射層はもたらされない。両方の領域の反射特性は同じになる必要がない。しかしながら両方の領域の反射率 (及び色のような他の光学パラメータ) が同じに選択される場合、変わり目 (変遷部) (トランジション (transition)) はほとんど見えないであろう。図 3 は前記変わり目が更にマスクされる更なる実施例を示す。アパーチャ 9 の端部 1 1 における反射層 8 の反射率は増加させられ、アパーチャから外へ向けられた方向で投影される。最適な増加は 1 mm と 2 0 mm との間の距離に渡って達せられる。反射層 8 の傾斜端部 (スランピングエッジ (slanting edge)) 1 1 を使用すること、又は例えば反射粒子の濃度を低減することの何れかによって、このような反射粒子の合成物 (コンポジション (composition)) から構成される反射層が使用されるとき当該増加は得られ得る。図 3 において矢印 1 4、1 5、及び 1 6 は図 2 における矢印と同じ意味を有する。

【 0 0 2 4 】

示されている実施例において、感知されるディスプレイ輝度 (ブライトネス (brightness)) が最適になる一方、同時にディスプレイ領域は、ディスプレイがオフされるときミラーとしての役割を果たす。更に非ディスプレイ領域におけるミラー特性は、ミラーとしての使用に対して最適となることが可能であり、偏光ミラーの大きさは (コストを低減すると共に大きなサイズのミラーを可能にする) ディスプレイサイズに制限され得る。

【 0 0 2 5 】

図 4 の実施例において、(ミラー 2 の残りの部分における層 8 よりも薄くなる) アパーチャ 9 内の反射物質の薄い層 8' がもたらされる。ミラー 2 はこの場合、各々が異なる透過 / 反射を備える二つの異なる領域、ディスプレイ及び非ディスプレイ領域を有する。ミラー 2 のディスプレイ領域は非ディスプレイ領域よりも低い反射率及び高い透過率を有する。ディスプレイ領域の反射率及び透過率を調整することによって、トレードオフが反射率 (ミラー機能) と感知されたディスプレイ輝度との間でもたらされ得る。(偏光ミラー及びディスプレイ領域における) フロントミラーの結合反射 (combined reflection) と同じ非ディスプレイ領域の反射率を選択することによって両方の領域間の感知差は最小限化され得る。更に (色のような) 他の光学特性が満たされ得る。特により小さなミラーの

10

20

30

40

50

場合、図 5 に示されているように反射物質の薄い層 8' はミラー 2 の部分全体をカバーしてもよい。図 4 及び 5 において矢印 14、15、及び 16 は図 2 及び 3 における矢印と同じ意味を有する。

【0026】

図 6 は最終的に図 3 の実施例についての変形例を示しており、図 3 の実施例の前に更なる半透明ミラー 12 を有し、ミラー 12 はガラス基板 17 上にもたらされる部分的反射且つ部分的透過層 16 を有している。この場合、局所的に透明なミラー 2 の反射層 8 の位置に対して二つの異なる代替例が可能となる。偏光ミラー 6 の側に位置される場合、ディスプレイ領域と非ディスプレイ領域との間の変わり目の可視性は最小限化されるであろう。半透明ミラー 12 の側に位置される場合、非ディスプレイ領域における視差（パララックス（parallax））効果は最小限化されるであろう。

10

【0027】

本発明の保護範囲は記載の実施例に限定されるものではない。例えば一つよりも多くのディスプレイがミラーに組み込まれ得るが、多くの他の用途領域（バックミラー、試着室等）が想定され得る。更に図 4 及び 6 の実施例においてアパーチャ 9 の端部 11 における反射層 8 の反射率はここでも増加させられ、アパーチャから外へ向けられた方向で投影される。

【0028】

更に着色されたストリップのようなマスク又は用途の種類に依存して何れかの他の好適な設計が変わり目領域（端部）にもたらされてもよい。

20

【0029】

本発明は、各々及び全ての新規な特徴と特徴の各々及び全ての組み合わせとをもたらし。請求項における参照番号は保護範囲を限定するものではない。動詞“有する”及びその語形変化は、請求項に記載の構成要素と異なる構成要素の存在を排除するものではない。構成要素に先行する冠詞“a”及び“an”の使用は複数のこのような構成要素の存在を排除するものではない。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図 1】本発明によるミラーデバイスの可能な実施例である。

【図 2】本発明によるミラーデバイスの一部の断面図である。

30

【図 3】図 2 によるミラーデバイスの変形例を示している。

【図 4】本発明による他のミラーデバイスの一部の断面図である。

【図 5】本発明による他のミラーデバイスを示している。

【図 6】本発明による他のミラーデバイスの一部の断面図である。

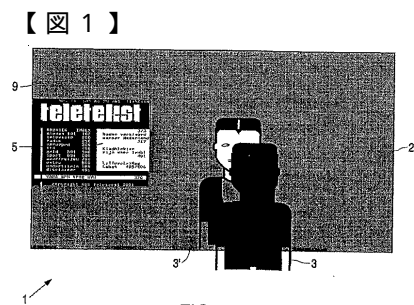


FIG. 1

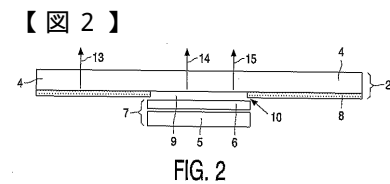


FIG. 2

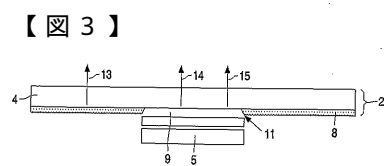


FIG. 3

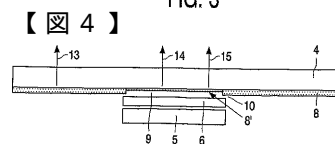


FIG. 4

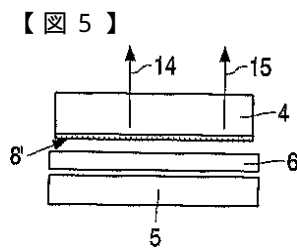


FIG. 5

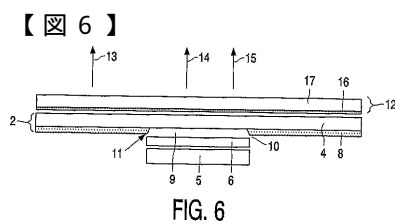


FIG. 6

## フロントページの続き

- (72)発明者 ホルステン ヨハネス ビー エイ エム  
オランダ国 5 6 5 6 アーアー アインドーフエン プロフ ホルストラーン 6
- (72)発明者 ファン ヘルク ヨハネス ジェイ  
オランダ国 5 6 5 6 アーアー アインドーフエン プロフ ホルストラーン 6
- (72)発明者 ラツェロムス マルクス シー ジェイ  
オランダ国 5 6 5 6 アーアー アインドーフエン プロフ ホルストラーン 6

審査官 佐藤 久則

- (56)参考文献 特開 2 0 0 1 - 1 3 6 2 5 3 ( J P , A )  
特開 2 0 0 1 - 3 1 8 3 7 4 ( J P , A )  
特開 2 0 0 2 - 2 2 9 4 9 4 ( J P , A )  
特開 2 0 0 0 - 2 9 8 2 7 3 ( J P , A )  
特開平 1 1 - 3 1 6 3 7 2 ( J P , A )  
特開平 1 1 - 0 8 5 0 8 4 ( J P , A )  
特許第 3 1 5 4 4 9 8 ( J P , B 2 )  
特開 2 0 0 0 - 1 9 6 7 1 8 ( J P , A )  
特開 2 0 0 3 - 0 3 2 3 4 5 ( J P , A )  
特開 2 0 0 0 - 1 8 9 3 0 1 ( J P , A )  
特開平 0 8 - 1 7 3 2 8 5 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A47G 1/00-1/24、  
G02B 5/30、 27/00-27/64、  
G02F 1/13、 1/1333、 1/1335-1/1337、  
1/137-1/141、 1/21-1/25、  
G09F 9/00-9/30、 9/307-9/46、  
H01L27/32

|                |                                                                             |         |            |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 带内置显示屏的镜子                                                                   |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP4543031B2</a>                                                 | 公开(公告)日 | 2010-09-15 |
| 申请号            | JP2006502572                                                                | 申请日     | 2004-02-09 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 皇家飞利浦电子股份有限公司                                                               |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 皇家飞利浦电子股份有限公司的Vie                                                           |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 皇家飞利浦电子股份有限公司的Vie                                                           |         |            |
| [标]发明人         | ホルステンヨハネスビーエイエム<br>ファンヘルクヨハネスジェイ<br>ラツェロムスマルクスシージェイ                         |         |            |
| 发明人            | ホルステン ヨハネス ビー エイ エム<br>ファン ヘルク ヨハネス ジェイ<br>ラツェロムス マルクス シー ジェイ               |         |            |
| IPC分类号         | G09F9/00 G02B5/30 G02B27/28 G02F1/13 A47G1/02 G02B5/08 G02F1/1335 G09F13/12 |         |            |
| CPC分类号         | G09F13/12 A47F2007/195 A47G1/02 G02B5/08 G02F1/133536                       |         |            |
| FI分类号          | G09F9/00.313 G02B5/30 G02B27/28.Z G02F1/13.505                              |         |            |
| 代理人(译)         | 宫崎明彦                                                                        |         |            |
| 优先权            | 2003100400 2003-02-20 EP                                                    |         |            |
| 其他公开文献         | JP2006522945A5<br>JP2006522945A                                             |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                   |         |            |

#### 摘要(译)

基于包括例如先前定位的偏振镜(6)的LCD显示器(5),可以同时用于显示目的的镜装置(1)。偏振镜(2)具有不干扰来自显示器(5)的光的透射的特征,但不反射来自屏幕区域外部的光。偏振镜(2)嵌入在传统的反射镜(4,8)中。

【図6】

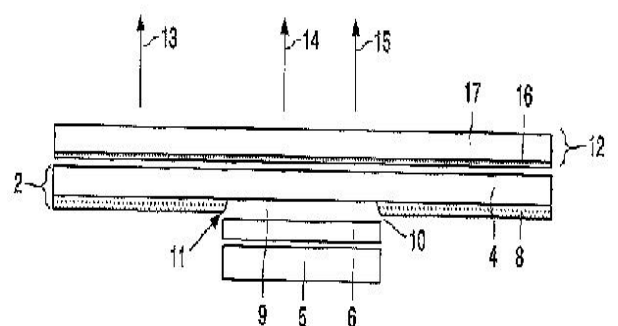


FIG. 6