

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 6 部門第 2 区分
 【発行日】平成 19 年 7 月 12 日 (2007.7.12)

【公開番号】特開 2005-128486 (P2005-128486A)
 【公開日】平成 17 年 5 月 19 日 (2005.5.19)
 【年通号数】公開・登録公報 2005-019
 【出願番号】特願 2004-154719 (P2004-154719)
 【国際特許分類】

G 0 2 F 1/167 (2006.01)

【F I】

G 0 2 F 1/167

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 5 月 25 日 (2007.5.25)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の閉空間が並置された基板と、該閉空間に内包された複数の粒子と、該閉空間に入射した光を反射する反射面を備え、該複数の粒子が、該閉空間内で、拡散して該反射面を遮蔽する位置と、集積して反射面を露出する位置との間で移動して、反射光の強度を変化させることにより、明暗の表示状態を形成する表示装置であって、

該反射面の少なくとも一部は、該複数の粒子が反射面を露出する位置にあるときに、入射光を指向性を有して拡散反射し、該指向性を有する拡散反射の光強度の角度分布は、

(1) 複数の粒子が集積する位置への反射光量が、反射面を等方拡散反射面と仮定したときの複数の粒子が集積する位置への反射光量と比較して小さく、かつ

(2) 複数の粒子が集積する位置以外への反射光量が、複数の粒子が集積する位置への反射光量よりも大きい

角度分布であることを特徴とする表示装置。

【請求項 2】

複数の閉空間が並置された基板と、該閉空間に内包された複数の粒子と、各閉空間を基板面方向に互いに分割する隔壁と、該閉空間に入射した光を反射する反射面を備え、該複数の粒子が、該閉空間内で、拡散して該反射面を遮蔽する位置と、集積して反射面を露出する位置との間で移動して、反射光の強度を変化させることにより、明暗の表示状態を形成する表示装置であって、

該反射面の少なくとも一部は、該複数の粒子が反射面を露出する位置にあるときに、入射光を指向性を有して拡散反射し、該指向性を有する拡散反射の光強度の角度分布は、

(1) 隔壁への反射光量が、反射面を等方拡散反射面と仮定したときの隔壁への反射光量と比較して小さく、かつ

(2) 隔壁以外への反射光量が隔壁への反射光量よりも大きい

角度分布であることを特徴とする表示装置。

【請求項 3】

前記反射面は、複数の粒子が集積する位置または隔壁に近い一部の反射面での指向性が、その他の反射面での指向性よりも強いことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の表示装置。

【請求項 4】

前記反射面からの光強度の角度分布は、複数の粒子が集積する位置または隔壁に近い領域で、法線方向に対して、複数の粒子が集積する位置または隔壁から遠ざかる方向に偏った非対称な分布であり、それ以外の領域では、法線方向に対して対称な角度分布であることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の表示装置。

【請求項 5】

前記反射面が互いに異なる反射特性を有する複数の反射面に分割され、分割された各々の反射面の光強度の角度分布は、複数の粒子が集積する位置または隔壁から離れるにつれて、指向性に関しては強から弱に段階的または連続的に変化し、非対称性に関しては強から弱または無に段階的または連続的に変化することを特徴とする請求項 4 に記載の表示装置。

【請求項 6】

前記反射面は、複数の粒子が集積する位置または隔壁に近い領域で鏡面であり、それ以外の領域では拡散反射面であることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の表示装置。

【請求項 7】

前記反射面の、前記複数の粒子が集積する位置または隔壁に近い領域の少なくとも一部が、前記複数の粒子が集積する位置または隔壁に向かって上り方向に傾斜したことを特徴とする請求項 3 または 4 記載の表示装置。

【請求項 8】

前記基板の少なくとも一部が透明であり、前記反射面が半透過性であり、該基板の下側に光源を具備することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の表示装置。

【請求項 9】

観察者側に前方散乱層を設けたことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の表示装置。

【請求項 10】

前記複数の粒子が、黒色であることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の表示装置。

【請求項 11】

前記隔壁が、前記複数の粒子と同じ色であることを特徴とする請求項 2 記載の表示装置。

【請求項 12】

前記閉空間の各々に一对の電極が配置され、少なくとも一方の電極の表面が前記反射面の少なくとも一部をなすことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の表示装置。

【請求項 13】

前記閉空間の各々にカラーフィルターが配置され、該カラーフィルターが前記反射面の上にあることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の表示装置。

【請求項 14】

前記閉空間の各々に一对の電極が配置され、少なくとも一方の電極が透明で前記反射面の上にあることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の表示装置。

【請求項 15】

前記閉空間の各々にカラーフィルターが配置され、前記カラーフィルターが、前記反射面と前記透明電極との間に配置されることを特徴とする請求項 14 記載の表示装置。

【請求項 16】

前記複数の粒子が、帯電した粒子であり、絶縁性の液体中に分散されて前記閉空間に内包されていることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の表示装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

前記反射面からの光強度の角度分布は、複数の粒子が集積する位置または隔壁に近い領域で、法線方向に対して、複数の粒子が集積する位置からまたは隔壁から遠ざかる方向に

偏った非対称な分布であり、それ以外の領域では、法線方向に対して対称な角度分布であることが好ましい。これによって隔壁付近の反射を画素中央方向にシフトさせる効果がある。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 9】

前記反射面を、複数の粒子が集積する位置または隔壁に近い領域で鏡面になるようにし、それ以外の領域では拡散反射面にすることも本発明の好ましい形態である。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 3】

前記複数の粒子が、黒色であって、前記隔壁が、前記複数の粒子と同じ色であると、隔壁が粒子と同じ色になり、その結果、暗表示時の光吸収を増やし、コントラストを向上させる。