

【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7部門第1区分

【発行日】令和3年2月25日(2021.2.25)

【公表番号】特表2020-507907(P2020-507907A)

【公表日】令和2年3月12日(2020.3.12)

【年通号数】公開・登録公報2020-010

【出願番号】特願2019-556561(P2019-556561)

【国際特許分類】

F 2 1 S 2/00 (2016.01)

G 0 2 B 5/02 (2006.01)

G 0 2 B 5/04 (2006.01)

F 2 1 Y 115/10 (2016.01)

【F I】

F 2 1 S 2/00 4 3 1

G 0 2 B 5/02 C

G 0 2 B 5/04 A

F 2 1 Y 115:10

【手続補正書】

【提出日】令和2年12月25日(2020.12.25)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 9 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 9 8】

いくつかの実施例では、ATFプリズム設計パラメータを調整して、設計基準、標準、又は仕様を満たしてもよい。例えば、ATFプリズム設計パラメータは、欧州連合OEM標準、例えば、自動車適用ディスプレイ仕様V4.5.2などに適合するように調整されてもよい。例えば、ATFプリズム設計パラメータを調整して、ライトガイドから発し(すなわち、光方向転換フィルムを通り、ディスプレイ偏光子の前に出力されるバックライト全出力)、ディスプレイ軸を中心にして+20度と-10度に含まれる、ATFを通って出る光の少なくとも約60%以上、又は、ライトガイドから発し、ディスプレイ軸を中心にして+8度と-4度に含まれる、ATFを通って出る光の少なくとも約60%以上などを、含む出力分布を与えてよい。以下、例示的実施形態について述べる。

[1]

ライトガイドと、

光方向転換フィルムとを備え、前記光方向転換フィルムが、

実質的に滑らかな第1の主面と、

第2の主面とを備え、前記第2の主面が、複数の非対称微細構造を含み、前記非対称微細構造の各々が、

実質的に平坦な第1の側面と、

第2の側面とを含み、前記第2の側面が、

実質的に平坦な表面を形成する第1の表面セグメントと、

非平坦な表面を形成する第2の表面セグメントと

を含む、光学システム。

[2]

前記第1の表面セグメントが、前記第1の側面と前記第2の側面との交点にある頂点から第1の移行点まで延び、前記第2の表面セグメントが、前記第1の移行点から、それぞ

れの前記非対称微細構造と隣接する非対称微細構造との間の谷部に向かって延びる、[1]に記載の光学システム。

[3]

前記第2の表面セグメントが実質的に凸状である、[2]に記載の光学システム。

[4]

前記頂点と前記第1の移行点との間の距離が、それぞれの前記非対称微細構造の前記頂点と前記谷部との間の距離の約3%～約15%である、[2]又は[3]に記載の光学システム。

[5]

前記第1の移行点と前記谷部との間の距離が、それぞれの前記非対称微細構造の前記頂点と前記谷部との間の距離の約85%～約97%である、[2]～[4]のいずれか一項に記載の光学システム。

[6]

前記第1の表面セグメントが、それぞれの前記非対称微細構造と隣接する非対称微細構造との間の谷部から第1の移行点に向かって延び、前記第2の表面セグメントが、前記第1の移行点から第1の側面と第2の側面の交点にある頂点に向かって延びる、[1]に記載の光学システム。

[7]

前記第2の表面セグメントが実質的に凹状である、[4]に記載の光学システム。

[8]

前記谷部と前記第1の移行点との間の距離が、それぞれの前記非対称微細構造の前記頂点と前記谷部との間の距離の約3%～約50%である、[6]又は[7]に記載の光学システム。

[9]

前記第1の移行点と前記頂点との間の距離が、それぞれの前記非対称微細構造の前記頂点と前記谷部との間の距離の約50%～約90%である、[6]～[8]のいずれか一項に記載の光学システム。

[10]

前記複数の非対称微細構造の各々が、実質的に同じ横方向断面形状である、[1]に記載の光学システム。

[11]

前記第1の正面が、前記第1の正面に実質的に平行な基準面を定め、前記第1の表面セグメントの第1の角度が、前記基準面に対して約40度～約70度である、[1]に記載の光学システム。

[12]

前記第2の表面セグメントの形状が、三次方程式に基づく、[1]～[11]のいずれか一項に記載の光学システム。

[13]

前記第1の表面セグメントの形状が、第1の一次方程式に基づき、前記第2の表面セグメントの形状が、三次方程式に基づき、前記三次方程式の1階微分が前記第1の一次方程式と一致する、[11]に記載の光学システム。

[14]

前記第1の角度は第1の一次方程式に基づき、前記第2の表面セグメントの形状は四次以上の方程式に基づき、前記四次以上の方程式の1階微分は、前記第1の一次方程式に一致する、[11]のいずれかに記載の光学システム。

[15]

前記ライトガイドから発し、前記第1の正面を通って出る光の少なくとも約60%が、特徴的な視野角の第1のセットに含まれ、中心視野角が、前記第1の正面により、前記第1の正面に垂直となるように定められる、[1]～[14]のいずれか一項に記載の光学システム。

[1 6]

前記特徴的な視野角の第1のセットが、前記中心視野角に対して約 - 35 度 ~ 約 35 度である、[15] に記載の光学システム。

[1 7]

前記ライトガイドから発し、前記第1の正面を通って出る光の少なくとも 60 % が、特徴的な視野角の第1のセットに含まれ、中心視野角が、前記第1の正面により、前記第1の正面に垂直となるように定められ、前記特徴的な視野角の第1のセットは、前記中心視野角に対して約 - 20 度 ~ 約 20 度である、[1] ~ [14] のいずれか一項に記載の光学システム。

[1 8]

前記第2の側面が、実質的に平坦な表面を形成する第3の表面セグメントを更に含む、[1] ~ [17] のいずれか一項に記載の光学システム。

[1 9]

前記第3の表面セグメントの第2の角度が、前記基準面に対して約 40 度 ~ 約 70 度である、[18] に記載の光学システム。

[2 0]

前記ライトガイドが、光入力分布で前記光方向転換フィルムに光を入力し、前記第1の角度、前記三次方程式、及び前記第2の角度が、前記光入力分布に基づく、[19] に記載の光学システム。

[2 1]

前記ライトガイドから発し、前記第1の正面を通って出る光の少なくとも 60 % が、特徴的な視野角の第1のセットに含まれ、中心視野角が、前記第1の正面により、前記第1の正面に垂直となるように定められる、[18] ~ [20] のいずれか一項に記載の光学システム。

[2 2]

前記特徴的な視野角の第1のセットが、前記中心視野角に対して約 - 35 度 ~ 約 35 度である、[21] に記載の光学システム。

[2 3]

前記ライトガイドから発し、前記第1の正面を通って出る光の少なくとも 60 % が、特徴的な視野角の第1のセットに含まれ、中心視野角が、前記第1の正面により、前記第1の正面に垂直となるように定められ、前記特徴的な視野角の第1のセットが、前記中心視野角に対して約 - 20 度 ~ 約 20 度である、[18] ~ [20] のいずれか一項に記載の光学システム。

[2 4]

ライトガイドと、

光方向転換フィルムとを備え、前記光方向転換フィルムが、

第1の正面であって、前記第1の正面に平行な基準面を定め、実質的に滑らかな、第1の正面と、

複数の非対称微細構造を含む第2の正面とを備え、前記非対称微細構造の各々が、

実質的に平坦な第1の側面と、

第2の側面を備え、第2の側面が、

実質的に平坦な表面を形成する第1の表面セグメントであって、前記基準面に対する前記第1の表面セグメントの第1の角度が、前記基準面に対して約 40 度 ~ 約 70 度であり、前記第1の角度が第1の一次方程式に基づく、第1の表面セグメントと、

非平坦な表面を形成する第2の表面セグメントであって、前記第2の表面セグメントの形状が、三次方程式又はより高次の方程式に基づき、前記三次方程式又はより高次の方程式の1階微分が、前記第1の一次方程式と一致する、第2の表面セグメントと、

実質的に平坦な表面を形成する第3の表面セグメントであって、前記第3の表面セグメントの第2の角度が前記基準面に対して約 40 度 ~ 約 70 度であり、前記第2の角度が第2の一次方程式に基づき、前記三次方程式又はより高次の方程式の1階微分が前記

第 2 の一次方程式と一致する、第 3 の表面セグメントと
を備える、光学システム。

[2 5]

第 1 の実質的にコリメートされた光入力分布を有するライトガイドと、
光方向転換フィルムとを備え、前記光方向転換フィルムが、
第 1 の主面であって、前記第 1 の主面に平行な基準面を定め、実質的に滑らかな、第
1 の主面と、
複数の非対称微細構造を含む第 2 の主面とを備え、前記非対称微細構造の各々が、
実質的に平坦な第 1 の側面と、
第 2 の側面とを備え、前記第 2 の側面が、
実質的に平坦な表面を形成する第 1 の表面セグメントであって、前記基準面に対
する前記第 1 の表面セグメントの第 1 の角度が、前記基準面に対して約 40 度～約 70 度
であり、前記第 1 の角度が第 1 の一次方程式に基づく、第 1 の表面セグメントと、
非平坦な表面を形成する第 2 の表面セグメントであって、前記第 2 の表面セグメ
ントの形状が、三次方程式又はより高次の方程式に基づき、前記三次方程式又はより高次
の方程式が前記光入力分布に基づき、前記三次方程式又はより高次の方程式の 1 階微分が
、前記第 1 の一次方程式と一致する、第 2 の表面セグメントと、
実質的に平坦な表面を形成する第 3 の表面セグメントであって、前記第 3 の表面
セグメントの第 2 の角度が前記基準面に対して約 40 度～約 70 度であり、前記第 2 の角
度が第 2 の一次方程式に基づき、前記三次方程式又はより高次の方程式の 1 階微分が前記
第 2 の一次方程式と一致する、第 3 の表面セグメントとを備え、
前記ライトガイドから発し、前記第 1 の主面を通って出る光の少なくとも 60 % が、特
徴的な視野角の第 1 のセットに含まれ、中心視野角が、前記第 1 の主面により、前記第 1
の主面に対して垂直となるように定められ、前記特徴的な視野角の第 1 のセットが、前記
中心視野角に対して約 -35 度～35 度である、
光学システム。

[2 6]

第 1 の光入力分布を有するライトガイドと、
光方向転換フィルムとを備える光学システムであって、前記光方向転換フィルムが、
第 1 の主面であって、前記第 1 の主面に平行な基準面を定め、実質的に滑らかな、第
1 の主面と、
複数の非対称微細構造を含む第 2 の主面とを備え、前記非対称微細構造の各々が、
第 1 の側面と、
第 2 の側面とを備え、第 2 の側面が、
実質的に平坦な表面を形成する第 1 の表面セグメントであって、前記基準面に対
する前記第 1 の表面セグメントの第 1 の角度が、第 1 の視野角付近で第 1 の光分布カット
オフをもたらすように構成された、第 1 の表面セグメントと、
非平坦な表面を形成する第 2 の表面セグメントであって、前記第 1 の光分布に基
づいて、前記第 1 の視野角から第 2 の視野角まで実質的に同様の相対輝度をもたらすよう
に構成された、第 2 の表面セグメントと、
実質的に平坦な表面を形成する第 3 の表面セグメントであって、前記第 3 の表面
セグメントの第 2 の角度が、前記第 2 の視野角付近に第 2 の光分布カットオフをもたらす
ように構成された、第 3 の表面セグメントと
を備える、光学システム。

[2 7]

前記ライトガイドから発し、前記第 1 の主面を通って出る光の少なくとも 60 % が、特
徴的な視野角の第 1 のセットに含まれ、中心視野角が、前記第 1 の主面により、前記第 1
の主面に垂直となるように定められ、前記特徴的な視野角の第 1 のセットが、前記中心視
野角に対して約 -35 度～約 35 度である、[2 6] に記載の光学システム。

[2 8]

前記第1の表面セグメント及び前記第2の表面セグメントが、トップハット輝度分布を有する光を出力するように構成され、前記トップハット分布が、平坦な頂部を含み、前記平坦な頂部は、輝度変化が約2%未満である、[1]～[27]のいずれか一項に記載の光学システム。

[29]

前記トップハット分布が、前記トップハット分布の、前記平坦な頂部の領域から最大輝度の約5%未満の輝度を含む床部領域への移行が約15度未満である、第1のカットオフ角度を更に有する、[28]に記載の光学システム。

[30]

前記第1の表面セグメント、前記第2の表面セグメント、及び前記第3の表面セグメントが、トップハット輝度分布を有する光を出力するように構成され、前記トップハット分布が平坦な頂部を含み、前記平坦な頂部は、輝度変化が約2%未満である、[18]～[27]のいずれか一項に記載の光学システム。

[31]

前記トップハット分布が、前記トップハット分布の前記平坦な頂部の領域から最大輝度の約5%未満の輝度を含む床部領域への移行が約15度未満である、第1のカットオフ角度を更に有する、[30]に記載の光学システム。

[32]

車両と、

前記車両内の車両ディスプレイとを含む車両ディスプレイシステムであって、前記光学システムが、

ライトガイドと、

光方向転換フィルムとを備え、前記光方向転換フィルムが、

実質的に滑らかな第1の正面と、

複数の非対称微細構造を含む第2の正面とを含み、前記非対称微細構造の各々が、
実質的に平坦な第1の側面と、

第2の側面とを含み、前記第2の側面が、

実質的に平坦な表面を形成する第1の表面セグメントと、

非平坦な表面を形成する第2の表面セグメントと

を含む、車両ディスプレイシステム。

[33]

前記ライトガイドが、第1の光入力分布を提供するように構成され、前記第1の正面が、前記第1の正面に平行な基準面を定め、前記基準面に対する前記第1の表面の第1の角度が、前記基準面に対して約40度～約70度であり、前記第1の角度が、第1の一次方程式に基づき、前記第2の表面セグメントの形状が、三次方程式又はより高次の方程式に基づき、前記三次方程式又はより高次の方程式の1階微分が前記第1の一次方程式と一致する、[32]に記載の車両ディスプレイシステム。

[34]

前記ライトガイドから発し、前記第1の正面を通って出る光の少なくとも60%が、特徴的な視野角の第1のセットに含まれ、中心視野角が、前記第1の正面により、前記第1の正面に垂直となるように定められ、前記特徴的な視野角の第1のセットは、前記中心視野角に対して約-35度～約35度である、[32]又は[33]に記載の車両ディスプレイシステム。

[35]

前記第1の表面セグメントと前記第2の表面セグメントが、トップハット輝度分布を有する光を出力するように構成され、前記トップハット分布が、平坦な頂部を含み、前記平坦な頂部は、輝度変化が約2%未満である、[32]～[34]のいずれか一項に記載の車両ディスプレイシステム。

[36]

前記トップハット分布が、前記トップハット分布の前記平坦な頂部の領域から最大輝度

の約 5 % 未満の輝度を含む床部領域への移行が約 15 度未満である、第 1 のカットオフ角度を更に有する、[35] に記載の車両ディスプレイシステム。

[37]

前記第 2 の側面が、実質的に平坦な表面を形成する第 3 の表面セグメントを更に備える、[32] に記載の車両ディスプレイシステム。

[38]

前記ライトガイドが、第 1 の光入力分布を提供するように構成され、前記第 1 の正面が、前記第 1 の正面に平行な基準面を定め、前記基準面に対する前記第 1 の表面セグメントの第 1 の角度が、前記基準面に対して約 40 度～約 70 度であり、前記第 1 の角度が、第 1 の一次方程式に基づき、前記第 2 の表面セグメントの形状が、三次方程式又はより高次の方程式に基づき、前記三次方程式又はより高次の方程式が、前記光入力分布に基づき、前記三次方程式又はより高次の方程式の 1 階微分が、前記第 1 の一次方程式に一致し、前記第 3 の表面セグメントの第 2 の角度が、前記基準面に対して約 40 度～約 70 度であり、前記第 2 の角度が、第 2 の一次方程式に基づき、前記三次方程式又はより高次の方程式の 1 階微分が、前記第 2 の一次方程式に一致する、[37] に記載の車両ディスプレイシステム。

[39]

前記ライトガイドから発し、前記第 1 の正面を通って出る光の少なくとも 60 % が、特徴的な視野角の第 1 のセットに含まれ、中心視野角が、前記第 1 の正面により、前記第 1 の正面に垂直となるように定められ、前記特徴的な視野角の第 1 のセットが、前記中心視野角に対して約 -35 度～約 35 度である、[37] 又は [38] に記載の車両ディスプレイシステム。

[40]

前記第 1 の表面セグメント、前記第 2 の表面セグメント、及び前記第 3 の表面セグメントが、トップハット輝度分布を有する光を出力するように構成され、前記トップハット分布が平坦な頂部を含み、前記平坦な頂部は、輝度変化が約 2 % 未満である、[37]～[39] のいずれか一項に記載の光学システム。

[41]

前記トップハット分布が、前記トップハット分布の前記平坦な頂部の領域から最大輝度の約 5 % 未満の輝度を含む床部領域への移行が約 15 度未満である、第 1 のカットオフ角度を更に有する、[40] に記載の光学システム。

【手続補正 2】

【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】

ライトガイドと、

光方向転換フィルムとを備え、前記光方向転換フィルムが、

実質的に滑らかな第 1 の正面と、

第 2 の正面とを備え、前記第 2 の正面が、複数の非対称微細構造を含み、前記非対称微細構造の各々が、

実質的に平坦な第 1 の側面と、

第 2 の側面とを含み、前記第 2 の側面が、

実質的に平坦な表面を形成する第 1 の表面セグメントと、

非平坦な表面を形成する第 2 の表面セグメントと

を含む、光学システム。

【請求項 2】

前記ライトガイドから発し、前記第1の正面を通って出る光の少なくとも60%が、特徴的な視野角の第1のセットに含まれ、中心視野角が、前記第1の正面により、前記第1の正面に垂直となるように定められ、前記特徴的な視野角の第1のセットが、前記中心視野角に対して約-20度～約20度である、請求項1に記載の光学システム。

【請求項3】

ライトガイドと、

光方向転換フィルムとを備え、前記光方向転換フィルムが、

第1の正面であって、前記第1の正面に平行な基準面を定め、実質的に滑らかな、第1の正面と、

複数の非対称微細構造を含む第2の正面とを備え、前記非対称微細構造の各々が、

実質的に平坦な第1の側面と、

第2の側面を備え、第2の側面が、

実質的に平坦な表面を形成する第1の表面セグメントであって、前記基準面に対する前記第1の表面セグメントの第1の角度が、前記基準面に対して約40度～約70度であり、前記第1の角度が第1の一次方程式に基づく、第1の表面セグメントと、

非平坦な表面を形成する第2の表面セグメントであって、前記第2の表面セグメントの形状が、三次方程式又はより高次の方程式に基づき、前記三次方程式又はより高次の方程式の1階微分が、前記第1の一次方程式と一致する、第2の表面セグメントと、

実質的に平坦な表面を形成する第3の表面セグメントであって、前記第3の表面セグメントの第2の角度が前記基準面に対して約40度～約70度であり、前記第2の角度が第2の一次方程式に基づき、前記三次方程式又はより高次の方程式の1階微分が前記第2の一次方程式と一致する、第3の表面セグメントと

を備える、光学システム。

【請求項4】

第1の実質的にコリメートされた光入力分布を有するライトガイドと、

光方向転換フィルムとを備え、前記光方向転換フィルムが、

第1の正面であって、前記第1の正面に平行な基準面を定め、実質的に滑らかな、第1の正面と、

複数の非対称微細構造を含む第2の正面とを備え、前記非対称微細構造の各々が、

実質的に平坦な第1の側面と、

第2の側面とを備え、前記第2の側面が、

実質的に平坦な表面を形成する第1の表面セグメントであって、前記基準面に対する前記第1の表面セグメントの第1の角度が、前記基準面に対して約40度～約70度であり、前記第1の角度が第1の一次方程式に基づく、第1の表面セグメントと、

非平坦な表面を形成する第2の表面セグメントであって、前記第2の表面セグメントの形状が、三次方程式又はより高次の方程式に基づき、前記三次方程式又はより高次の方程式が前記光入力分布に基づき、前記三次方程式又はより高次の方程式の1階微分が、前記第1の一次方程式と一致する、第2の表面セグメントと、

実質的に平坦な表面を形成する第3の表面セグメントであって、前記第3の表面セグメントの第2の角度が前記基準面に対して約40度～約70度であり、前記第2の角度が第2の一次方程式に基づき、前記三次方程式又はより高次の方程式の1階微分が前記第2の一次方程式と一致する、第3の表面セグメントとを備え、

前記ライトガイドから発し、前記第1の正面を通って出る光の少なくとも60%が、特徴的な視野角の第1のセットに含まれ、中心視野角が、前記第1の正面により、前記第1の正面に対して垂直となるように定められ、前記特徴的な視野角の第1のセットが、前記中心視野角に対して約-35度～35度である、

光学システム。

【請求項5】

第1の光入力分布を有するライトガイドと、

光方向転換フィルムとを備える光学システムであって、前記光方向転換フィルムが、

第 1 の主面であって、前記第 1 の主面に平行な基準面を定め、実質的に滑らかな、第 1 の主面と、

複数の非対称微細構造を含む第 2 の主面とを備え、前記非対称微細構造の各々が、

第 1 の側面と、

第 2 の側面とを備え、第 2 の側面が、

実質的に平坦な表面を形成する第 1 の表面セグメントであって、前記基準面に対する前記第 1 の表面セグメントの第 1 の角度が、第 1 の視野角付近で第 1 の光分布カットオフをもたらすように構成された、第 1 の表面セグメントと、

非平坦な表面を形成する第 2 の表面セグメントであって、前記第 1 の光分布に基づいて、前記第 1 の視野角から第 2 の視野角まで実質的に同様の相対輝度をもたらすように構成された、第 2 の表面セグメントと、

実質的に平坦な表面を形成する第 3 の表面セグメントであって、前記第 3 の表面セグメントの第 2 の角度が、前記第 2 の視野角付近に第 2 の光分布カットオフをもたらすように構成された、第 3 の表面セグメントと

を備える、光学システム。

【請求項 6】

前記第 1 の表面セグメント及び前記第 2 の表面セグメントが、トップハット輝度分布を有する光を出力するように構成され、前記トップハット分布が、平坦な頂部を含み、前記平坦な頂部は、輝度変化が約 2 % 未満である、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の光学システム。

【請求項 7】

車両と、

前記車両内の車両ディスプレイとを含む車両ディスプレイシステムであって、前記光学システムが、

ライトガイドと、

光方向転換フィルムとを備え、前記光方向転換フィルムが、

実質的に滑らかな第 1 の主面と、

複数の非対称微細構造を含む第 2 の主面とを含み、前記非対称微細構造の各々が、

実質的に平坦な第 1 の側面と、

第 2 の側面とを含み、前記第 2 の側面が、

実質的に平坦な表面を形成する第 1 の表面セグメントと、

非平坦な表面を形成する第 2 の表面セグメントと

を含む、車両ディスプレイシステム。