

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2018-525657

(P2018-525657A)

(43) 公表日 平成30年9月6日(2018.9.6)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09F 13/04 (2006.01)	G09F 13/04 N	3 K 2 4 4
G09F 13/00 (2006.01)	G09F 13/04 D	5 C 0 9 6
F21S 2/00 (2016.01)	G09F 13/00 W	
F21Y 101/00 (2016.01)	F21S 2/00 4 8 1	
F21Y 103/00 (2016.01)	F21Y 101:00 1 0 0	
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 15 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2017-565152 (P2017-565152)
 (86) (22) 出願日 平成28年6月14日 (2016.6.14)
 (85) 翻訳文提出日 平成29年12月15日 (2017.12.15)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2016/037426
 (87) 国際公開番号 W02016/205237
 (87) 国際公開日 平成28年12月22日 (2016.12.22)
 (31) 優先権主張番号 62/180,555
 (32) 優先日 平成27年6月16日 (2015.6.16)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 62/188,213
 (32) 優先日 平成27年7月2日 (2015.7.2)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 505005049
 スリーエム イノベイティブ プロパティ
 ズ カンパニー
 アメリカ合衆国, ミネソタ州 55133
 -3427, セント ポール, ポスト オ
 フィス ボックス 33427, スリーエ
 ム センター
 (74) 代理人 100110803
 弁理士 赤澤 太朗
 (74) 代理人 100135909
 弁理士 野村 和歌子
 (74) 代理人 100133042
 弁理士 佃 誠玄
 (74) 代理人 100157185
 弁理士 吉野 亮平

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 切換可能なバックライト及び前面フィルムを含むディスプレイ

(57) 【要約】

切換可能なバックライト(110、200)及び前面フィルム(120)を含むディスプレイ(100)が開示される。また、意図される視野(112、226)外の周囲光におけるディスプレイの可視性を低減させるために前面フィルム(120)を使用する切換可能なバックライト(110)を有するディスプレイが開示される。切換可能なバックライト(110、200)は、異なる角度範囲に対する可視性を制限するために、異なる視野円錐(112、114; 226、236)を有する2つの異なる出力モードを有する。

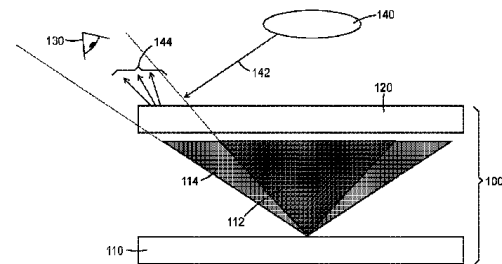


FIG. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

前面を通して見ることができるディスプレイであって、

少なくとも第 1 の出力モード及び第 2 の出力モードを有し、前記第 1 のモードが、40 度を超える半値全幅を含む第 1 の輝度分布を有し、前記第 2 のモードが、40 度以下の半値全幅を含む第 2 の輝度分布を有する、切換可能なバックライトと、

前記ディスプレイの前記前面として配設され、少なくとも 35 % のヘイズを有する前面フィルムとを備えるディスプレイ。

【請求項 2】

前記前面フィルムが、表面拡散体を含む、請求項 1 に記載のディスプレイ。

10

【請求項 3】

前記前面フィルムが、バルク拡散体を含む、請求項 1 に記載のディスプレイ。

【請求項 4】

前記第 2 の輝度分布が、前記ディスプレイに対する法線を中心とする、請求項 1 に記載のディスプレイ。

【請求項 5】

前記前面フィルムが、少なくとも 40 % のヘイズを有する、請求項 1 に記載のディスプレイ。

【請求項 6】

前記前面フィルムが、少なくとも 50 % のヘイズを有する、請求項 1 に記載のディスプレイ。

20

【請求項 7】

前記前面フィルムが、少なくとも 70 % のヘイズを有する、請求項 1 に記載のディスプレイ。

【請求項 8】

前記前面フィルムが、少なくとも 80 % のヘイズを有する、請求項 1 に記載のディスプレイ。

【請求項 9】

前記前面フィルム上に配設されたカバーレンズを更に備える、請求項 1 に記載のディスプレイ。

30

【請求項 10】

意図される視野外の周囲光におけるディスプレイからの情報の可読性を低減させる方法であって、

少なくとも第 1 の出力モード及び第 2 の出力モードを有し、前記第 1 のモードが、40 度を超える半値全幅を含む第 1 の輝度分布を有し、前記第 2 のモードが、40 度以下の半値全幅を含み、前記ディスプレイの法線を中心とする第 2 の輝度分布を有する、切換可能なバックライトを含むディスプレイを提供することと、

前記切換可能なバックライトが前記第 2 の出力モードにあるとき、周囲光において 40 度より斜めの角度で前記ディスプレイを見ている観察者にとって、ディスプレイの可視性を低減させるほど十分に高いヘイズ値を有する前面フィルムを前記ディスプレイ上に提供することを含む方法。

40

【請求項 11】

前面を通して見ることができるディスプレイであって、

少なくとも第 1 の出力モード及び第 2 の出力モードを有し、前記第 1 の出力モードが、第 1 のピーク強度及び前記第 1 のピーク強度を中心とする第 1 の視野円錐を含む第 1 の輝度分布を有し、前記第 2 の出力モードが、第 2 のピーク強度及び前記第 2 のピーク強度を中心とする第 2 の視野円錐を含む第 2 の輝度分布を有する、切換可能なバックライトと、

前記ディスプレイの前記前面として配設され、少なくとも 50 % のヘイズを有する前面フィルムとを備えるディスプレイ。

【請求項 12】

50

前面を通して見ることができるディスプレイであって、

少なくとも第 1 の出力モード及び第 2 の出力モードを有し、前記第 1 の出力モードが、第 1 のピーク強度及び前記第 1 のピーク強度を中心とする第 1 の視野円錐を含む第 1 の輝度分布を有し、前記第 2 の出力モードが、第 2 のピーク強度及び前記第 2 のピーク強度を中心とする第 2 の視野円錐を含む第 2 の輝度分布を有する、切換可能なバックライトと、

前記ディスプレイの前記前面として配設され、500ルクスの照度を有する周囲光下で、前記バックライトが前記第 2 の出力モードにあるとき、前記第 2 の視野円錐の外側から前記ディスプレイを見ている観察者が、前記切換可能なバックライトがオンであるか、それともオフであるかを区別することができないほど十分に高いヘイズを有する前面フィルムとを備えるディスプレイ。

10

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

切換可能なバックライトは、様々な手段を通じて異なる出力分布を提供する。これらは、狭い出力分布及び広い出力分布とすることができる。防眩表面、より快適な触覚体験、残りのディスプレイ部品に対する耐引っ掻き性、又はこれらの組合せを提供するために、ディスプレイの前面に前面フィルムが使用される。ヘイズが強すぎるとコントラストが低減し、画素のぼけが生じるため、前面フィルムは、典型的には、中程度から軽度のヘイズ値（50%未満）を有する。

【発明の概要】

20

【0002】

一態様では、本説明は、前面を通して見ることができるディスプレイに関する。ディスプレイは、切換可能なバックライトを含み、切換可能なバックライトは、少なくとも第 1 の出力モード及び第 2 の出力モードを有し、第 1 のモードは、40度を超える半値全幅を含む第 1 の輝度分布を有し、第 2 のモードは、40度以下の半値全幅を含む第 2 の輝度分布を有する。ディスプレイはまた、ディスプレイの前面として配設された前面フィルムを含み、前面フィルムは、少なくとも35%のヘイズを有する。

【0003】

別の態様では、本説明は、前面を通して見ることができるディスプレイに関する。ディスプレイは、切換可能なバックライトを含み、切換可能なバックライトは、少なくとも第 1 の出力モード及び第 2 の出力モードを有し、第 1 の出力モードは、第 1 のピーク強度及び第 1 のピーク強度を中心とする第 1 の視野円錐を含む第 1 の輝度分布を有し、第 2 の出力モードは、第 2 のピーク強度及び第 2 のピーク強度を中心とする第 2 の視野円錐を含む第 2 の輝度分布を有する。ディスプレイはまた、前面フィルムを含み、前面フィルムは、少なくとも50%のヘイズを有する。

30

【0004】

更に別の態様では、本説明は、意図される視野外の周囲光におけるディスプレイからの情報の可読性を低減させる方法に関する。この方法は、切換可能なバックライトを含むディスプレイを提供することを含み、切換可能なバックライトは、少なくとも第 1 の出力モード及び第 2 の出力モードを有し、第 1 のモードは、40度を超える半値全幅を含む第 1 の輝度分布を有し、第 2 のモードは、40度以下の半値全幅を含み、ディスプレイの法線を中心とする第 2 の輝度分布を有する。この方法は、切換可能なバックライトが第 2 のモードにあるとき、周囲光において40度より斜めの角度でディスプレイを見ている観察者にとって、ディスプレイの可視性を低減させるほど十分に高いヘイズ値を有する前面フィルムをディスプレイ上に提供することを更に含む。

40

【0005】

別の態様では、本説明は、前面を通して見ることができるディスプレイに関する。ディスプレイは、切換可能なバックライトを含み、切換可能なバックライトは、少なくとも第 1 の出力モード及び第 2 の出力モードを有し、第 1 の出力モードは、第 1 のピーク強度及び第 1 のピーク強度を中心とする第 1 の視野円錐を含む第 1 の輝度分布を有し、第 2 の出

50

力モードは、第2のピーク強度及び第2のピーク強度を中心とする第2の視野円錐を含む第2の輝度分布を有する。ディスプレイはまた、ディスプレイの前面として配設された前面フィルムを含み、前面フィルムは、500ルクスの照度を有する周囲光下で、バックライトが第2の出力モードにあるとき、第2の視野円錐の外側からディスプレイを見ている観察者が、切換可能なバックライトがオンであるか、それともオフであるかを区別することができないほど十分に高いヘイズを有する。

【図面の簡単な説明】

【0006】

【図1】切換可能なバックライト及び前面フィルムを含むディスプレイの立面図である。

【図2】例示的な切換可能なバックライトの立面図である。

【発明を実施するための形態】

【0007】

図1は、切換可能なバックライト及び前面フィルムを含むディスプレイの立面図である。ディスプレイ100は、切換可能なバックライト110及び前面フィルム110を含む。切換可能なバックライトは、第1の視野円錐112を含む第1の出力モードと、第2の視野円錐114を含む第2の出力モードとをもたらす。観察者130は、第1の視野円錐内からディスプレイ100を観察するが、第2の視野円錐内からは観察できない。周囲光源140からの光142は、前面フィルム120によって散乱され、散乱光144として観察者130へ反射する。

【0008】

切換可能なバックライト110は、少なくとも2つの出力モードを有する任意の適した切換可能なバックライトとすることができる。2つの出力モードは、異なる配光角を有する。各出力モードで見ることができる視野角を、その視野円錐と呼ぶことができる。視野円錐は、その半値全幅、又はその10%値全幅、又はその5%値全幅によって特徴付け又は範囲付けることができる。第1の出力モードは、第1の視野円錐112を有し、第2の出力モードは、第2の視野円錐114を有する。いくつかの実施形態では、切換可能なバックライト110は、図1に示すように、ディスプレイの法線を中心とする広い視野円錐及び狭い視野円錐を有することができる。いくつかの実施形態では、視野円錐は、たとえば、左目及び右目に対して分離することができ、又は横に並んでいる2人の観察者に対して異なるように選択的に情報を提示するように分離することができる。図を簡単にするために、視野円錐は、切換可能なバックライト110の表面上の単一の点からくるものとして示す。ただし、これらの視野円錐は、バックライトの放出表面上の各点からくると考えた方がより正確である。

【0009】

観察者130に関して考えると、そのような観察者は、切換可能なバックライトが、第1の視野円錐112をもたらす第1の出力モードにあるときは、ディスプレイからの光を見ることができるが、切換可能なバックライトが、第2の視野円錐114をもたらす第2の出力モードにあるときは、ディスプレイからの光を見ることができないはずである。しかし、いくつかの切換可能なバックライトの場合、視野円錐の境界にはっきりとした限界がない(たとえば、なおその最大輝度の50%、又はその最大輝度の10%、又はその最大輝度の5%となりうる)。したがって、切換可能なバックライトが第2の出力モードにあるとき、第1の視野円錐内にも第2の視野円錐内にも入っていない観察者130が、それにもかかわらずディスプレイからの光を見ることが可能になりうる。

【0010】

場合により、特に出力モードが、どの観察者がディスプレイからの光を見ることができ、又は情報を読み取ることができるかを選択することを意味する場合(すなわち、プライバシーの適用分野の場合)、これは望ましくない又は許容できない可能性がある。

【0011】

驚くべきことに、前面フィルムに高いヘイズ(ディスプレイの前面で典型的に使用される値より高い)を提供すると、室内における周囲光の散乱反射を利用することによって、

10

20

30

40

50

この望ましくない可視性をなくすることができる。たとえば、周囲光源 140 (個別の光源として示すが、単に室内又は領域内の光の存在であってもよい) は、前面フィルム 120 の拡散特性によって反射されて散乱される。周囲光源 140 からの光 142 は、散乱して散乱光 144 になる。散乱光 144 は、観察者 130 によって観察され、それと同時に、現在の出力モードの視野円錐の外側からの薄暗い光が、観察者 130 に入射する。周囲光源からの光 142 が十分に明るい場合、現在の出力モードの視野円錐の外側からの薄暗い光の可視性、具体的にはディスプレイ上の情報の可読性又は可視性を低減させることができる。いくつかの実施形態では、現在の出力モードの視野円錐の外側からの薄暗い光は、周囲光源からの散乱光と比較すると、観察者が、バックライトがオンであるか、それともオフであるかを区別することができないほど薄暗い可能性がある。いくつかの実施形態では、500ルクスの照度を有する周囲光は、観察者が、バックライトがオンであるか、それともオフであるかを区別することをできなくするのに十分である。いくつかの実施形態では、600ルクスの輝度を有する周囲光で十分である。いくつかの実施形態では、700ルクス、800ルクス、又は1000ルクスの輝度を有する周囲光は、観察者が、バックライトがオンであるか、それともオフであるかを区別することをできなくするのに十分である。これらの場合、反射した周囲光は、少なくとも 5 cd/m^2 又は少なくとも 10 cd/m^2 の輝度を有することができる。

10

20

30

40

50

【0012】

前面フィルム 120 は、35%より高い、40%より高い、45%より高い、50%、70%より高い、又は80%より高いヘイズを有することができる。前面フィルム 120 は、表面拡散体、バルク拡散体、又はその両方とすることができる。前面フィルム 120 は、任意の適した寸法を有することができ、任意の適した材料から形成することができる。いくつかの実施形態では、前面フィルム 120 は、その透過性、剛性、鉛筆硬度、又は他の物理的若しくは光学的特性に関して選択することができる。いくつかの実施形態では、前面フィルム 120 は、ポリマー分散液晶又はスメクチック A ベースの切換可能な拡散体などの切換可能な拡散体とすることができ、又はそれを含むことができる。前面フィルム 120 は、キャストイング及び硬化による微細複製プロセス、又は拡散粒子を含む樹脂フィルムのキャストイングなど、任意の適したプロセスから形成することができる。いくつかの実施形態では、前面フィルム 120 は、ポリマーフィルムとすることができる。いくつかの実施形態では、前面フィルム 120 は、回折格子を含むことができる。いくつかの実施形態では、ディスプレイは、前面フィルム 120 上に配設されたカバーレンズを含むことができる。

【0013】

図 2 は、例示的な切換可能なバックライトの立面図である。切換可能なバックライト 200 は、第 1 の面 216 及び第 2 の面 218 を含む微細構造体 214 を有する非対称形回転フィルム 210 と、第 1 の配光円錐 222 及び第 1 の例示的な光線 224 を有する第 1 の光源 220 と、第 2 の配光円錐 232 及び第 2 の例示的な光線 234 を有する第 2 の光源 230 と、第 1 の光源 220 及び第 1 の面 216 に関連する第 1 の出力分布 226 と、第 2 の光源 230 及び第 2 の面 218 に関連する第 2 の出力分布 236 とを含む。

【0014】

非対称形回転フィルム 210 は、任意の適した厚さとすることができ、任意の適した材料から作ることができる。いくつかの実施形態では、非対称形回転フィルム 210 は、ポリカーボネート、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリ(メタクリル酸メチル)、並びにこれらのコポリマー及びブレンドなどのポリマー材料から形成される。いくつかの実施形態では、非対称形回転フィルム 210 は、入射光が望ましくなく散乱することを防止するために、光学的に透過性とすることができ、又は低いヘイズ及び高い透明度を有することができる。いくつかの実施形態では、非対称形回転フィルムは、十分に広い範囲の角度で内部全反射が生じることを確実にするために、1.5 以上などの十分に高い屈折率を有することができる。他の適当な材料には、アクリル、ポリスチレン、メチルスチレン、アクリレート、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニルなどが含まれる。

いくつかの実施形態では、非対称形回転フィルム 210 の材料、寸法、又はその両方を、可撓性フィルムをもたらすように選択することができる。

【0015】

第 1 の平滑表面 211 は、実質上平滑である。しかし、第 1 の平滑表面 211 は、すべての実施形態で完全に平滑である必要はなく、表面が微細構造体を含まない限り、実質上平滑な表面であると判断することができる。たとえば、第 1 の平滑表面 211 の表面上に、防水又は防眩性のビードコーティング (beaded coating) を含み又は組み込むことができ、そのような表面は、それでもなお、本出願の目的のため、実質上平滑であると思なすことができる。言い換えれば、平滑とは、粗面でないという意味で使用されるのではなく、構造化されていないという意味で使用される。

10

【0016】

第 2 の構造化表面 212 は、微細構造体 214 を含む。微細構造体 214 はそれぞれ、線形の微細構造体とすることができる。すなわち、微細構造体 214 は、一方向に沿って (図 2 の例示的な構成では、紙面に入出入りする軸に沿って) 延びることができ、実質上同じ又はまったく同じ断面形状を有する。微細構造体 214、より概略的には非対称形回転フィルム 210 の第 2 の構造化表面 212 は、微細複製プロセスなどの任意の適したプロセスを通して形成することができる。たとえば、第 2 の構造化表面 212 は、所望の構造の負の型を有する適した工具を切断し (フライカッティング、ねじ切り、ダイヤモンド旋削など)、この工具の表面に柔軟であるが硬化性の又は硬くなる材料を押し付けることを通して形成することができる。材料は、後に硬くし又は硬化させて (たとえば、紫外光などの光への露出による)、所望の特徴を有する第 2 の構造化表面 212 を残すことができる。他のプロセスも可能であり、それには、電気めっき加工、レーザー切断、若しくはエッチングされた工具でキャストイング及び硬化すること、工具の 2 光子マスタリングなどのフォトリソグラフィをキャストイング及び硬化プロセスとともに使用すること、又は更には直接機械加工、若しくは 3 次元の付加印刷プロセスが含まれる。

20

【0017】

微細構造体 214 はすべて同じとすることができ、又は異なることができる。いくつかの実施形態では、2 つ以上のタイプの微細構造体交互に位置し、又はパターンが変動し、又は認識可能なパターンなしで位置する。微細構造体 214 はそれぞれ、第 1 の面 216 及び第 2 の面 218 を有する。第 1 の面 216 及び第 2 の面 218 は、第 1 の光源 220 及び第 2 の光源 230 に光学的に対応する。その意味で、第 1 の面 216 は、第 1 の光源 220 からの光を優先的に反射するが、第 2 の光源 230 からの光は優先的に反射せず、第 2 の面 218 は、第 2 の光源 230 からの光を優先的に反射する。第 2 の構造化表面 212 上の微細構造体の全体的な配置は、任意の適したピッチを有することができ、微細構造体 214 間にランド部 (平坦な領域) を有しても有していなくてもよい。微細構造体 214 は、任意の適当なサイズとすることができ、多くの場合、ミリメートル又はマイクロメートル規模とすることができ、場合により、10 ~ 100 マイクロメートル又は 10 ~ 300 マイクロメートルとすることができ、微細要素 214 のピッチ又はサイズは、第 2 の構造化表面 212 のすべて又は一部分に対して、増大させることができ、減少させることができ、増大と減少の両方を行うことができ、又は一定のままとすることができ

30

40

【0018】

第 1 の光源 220 及び第 2 の光源 230 は、任意の適した光源又は光源の組合せとすることができる。多くの場合、第 1 の光源 220 及び第 2 の光源 230 に対する光源は、発光ダイオード (LED) である。第 1 の光源 220 及び第 2 の光源 230 を単数で参照しているが、各光源を一群又は一連の光源とすることもできる。たとえば、第 1 の光源 220 は、紙面に入出入りする軸に沿って延ばした一連の LED とすることができ、いくつかの実施形態では、光源は、実質上白色の光を放出する。いくつかの実施形態では、第 1 の光源 220 及び第 2 の光源 230 の部品のいくつかは、ともに白色光を生じさせることができる異なる波長の光を放出する。「白色」光は、観察者が白色光であると知覚すること

50

ができる任意の適した所望の色点を指すことができ、応用例に応じて調整又は校正することができる。いくつかの実施形態では、第1の光源220及び/又は第2の光源230は、電磁スペクトルの紫外範囲、可視範囲、又は近赤外範囲のうちの1つ以上の光を放出することができる。第1の光源220及び第2の光源230はまた、冷陰極蛍光灯(CCF L)、又は更にはいくつかの実施形態では、白熱光源とすることができる。これらの光源及び任意の対応する放射、視準、又は他の光学系は、任意の適した波長又は波長の組合せ、偏光、点広がり分布、及び視準度を提供するように選択することができる。

【0019】

第1の面216は、第1の光源220からの光を優先的に反射するが、第2の光源230からの光は優先的に反射せず、第2の面218は、第2の光源230からの光を優先的に反射するが、第1の光源220からの光は優先的に反射しないため、非対称形回転フィルム210は本質的に、第1の光源220が照明されているときは、第1の面を有する第1のフィルムとして機能し、第2の光源230が照明されているときは、第2の面を有する第2のフィルムのように機能し、又は更には第1の光源と第2の光源の両方が照明されているときは、第1のフィルムと第2のフィルムの両方のように機能する。

【0020】

図2では、図を簡単にするために、微細構造体214について、実質上同一であるものとして示したが、微細構造体は、非対称形回転フィルム210の1つ以上の部分に沿って、形状、サイズ、回転、又はピッチを変化させることができる。いくつかの実施形態では、微細構造体214は、空間的に相違するが、いくつかの実施形態では、類似の特徴を有するが、非対称形回転フィルム210の隣接部分とは異なる特徴を有する微細構造体214の個別の部分が存在することもできる。

【0021】

第1の光源220からの光は、第1の配光円錐222内で放出される。視準度は、光源220と、任意の付随する視準又は放射光学系(たとえば、光ガイド)との両方に依存することができる。いくつかの実施形態では、特に第1の光源220が一群の並列の光源を含むとき、それらの配光円錐は実際上一体化して、長いくさび形を形成する(たとえば、第1の配光円錐の断面が、紙面に入出入りする方向に投影されたようになる)。配光円錐はまた、光源がCCFL管などの線形の光源である実施形態でも、長いくさび形とすることができる。いずれの場合も、説明の目的で、第1の光源220からの光は、第1の例示的な光線224によって表されており、非対称形回転フィルム210に入射する。非対称形回転フィルム110は、空気より高い屈折率を有するため、空気から回転フィルム内へ進む光(図2に示す)は、第2の面218によって屈折させられるが、境界面におけるフレネル反射を除いて、実質上反射されない。これらのフレネル反射は、非対称形回転フィルムの表面上に反射防止コーティング又は処置を提供することによって低減させることができる。いくつかの実施形態では、モスアイ構造などの反射防止構造化表面によって、反射防止を提供することができる。次いで、例示的な光線224は、回転フィルム/空気の境界面に対する入射角が内部全反射するには臨界未満であることを条件として、第1の面216によって実質上反射される。第1の光源220から放出されて非対称形回転フィルム210に入射するすべての光に対する第1の面216からの反射が、第1の組の特徴的な視野角を有する第1の出力分布226をもたらす。切換可能なバックライト200を見ている観察者は、特徴的な視野角のみの光(少なくとも、第1の光源220に対応する光)を知覚するはずである。

【0022】

同様に、第2の光源230からの光の場合、光は第2の配光円錐232内に入り、第2の例示的な光線234によって表される。第1の光源及び第2の光源は、異なる向きの配光を有する。例示的な光線234は、第1の面216を通過するときに屈折させられるが、実質上反射されない(フレネル反射を除く)。第2の例示的な光線234は、第2の面218によって生じる境界面で反射され、第2の光源220から放出されて非対称形回転フィルム210に入射するすべての光の合計が、第2の組の特徴的な視野角を有する第2

10

20

30

40

50

の出力分布 2 3 6 をもたらす。図 2 に示すように、第 2 の組の特徴的な視野角は、第 1 の組の特徴的な視野角とは異なることができる。これは、微細構造体の表面幾何形状、サイズ、及び全体的な配置、並びに光源に対する配置、又は波長、視準、及び放出分布（すなわち、ランバート）を含む光源の光学的特徴によるものとすることができる。散乱を最小にするために、微細構造体上、回転フィルムの裏側、又は更には図示しないが偏光子などを含む全体的なシステムの他の部品上に、反射防止コーティングを配置することができる。

【 0 0 2 3 】

いくつかの実施形態では、切換可能なバックライト 2 0 0 は、1 つ以上の光ガイドを含む。光ガイドは、内部全反射によって光を輸送する概ね固体の透明な光学部品であり、その長さ及び／又は幅に沿って光の抽出に対する制御を提供するように慎重に設計及び配置された特徴又は特有の幾何形状を有する。これらの場合、光ガイドの放出表面上の各点（図 2 の参照フレーム内、多くの場合は上部）を、光源に関連するものなどの配光円錐の仮想源と見なすことが有用となりうる。光ガイド（たとえば、くさび形の光ガイドなど）の設計及び幾何形状、並びに抽出器の形状及び分布により、そのような配光円錐の形状又は幅を変えることができる。特定の抽出器の設計を使用して、高度にコリメートされた光を所望の角度で放出することができる。いくつかの実施形態では、切換可能なバックライト 2 0 0 は、1 つの光ガイドだけを含むことができ、光源はそれぞれ、光ガイドの側面へ光を放射するように構成される。いくつかの実施形態では、第 1 の光源及び第 2 の光源の一方は、光ガイド内へ光を放射するが、第 1 の光源及び第 2 の光源の他方は、光ガイド内へ光を放射しない。いくつかの実施形態では、2 つの光ガイドが存在し、これらの光ガイドは、積み重ね又は他の方法で垂直に配設することができ、第 1 の光源及び第 2 の光源は、それぞれ第 1 の光ガイド及び第 2 の光ガイド内へ光を放射するように結合される。切換可能なバックライト 2 0 0 はまた、回転フィルムとは反対側の 1 つ以上の光ガイド側に配設された鏡面又は半鏡面反射体を含むことができる。

【 0 0 2 4 】

いくつかの実施形態では、切換可能なバックライト 2 0 0 は、中空の光ガイドを含むことができる。いくつかの実施形態では、そのような中空の光ガイドは、Enhanced Specular Reflector (ESR) 及び Enhanced Diffuse Reflector (EDR) (3M Company, St. Paul, Minn. から入手可能) のような多層反射体など、1 対の高反射性の鏡面、半鏡面、又は拡散反射性のフィルムから作ることができ、これらのフィルムは、特定の距離だけ分離される。フィルム間の中空の光ガイドに沿って、光を反射し、空気中を輸送することができる。いくつかの実施形態では、光ガイドの 1 つ以上の所望の出力表面は、光を選択的に透過するために、反射率が低い（すなわち、透過率の大きい）穿孔又は領域を有することができる。これらの穿孔又は透過領域は、勾配、擬似ランダム、又は均一の配置を含む任意の有用なパターンで配置することができる。場合により、中空の光ガイド内のフィルムの一方又は両方として、半透過反射体を設けることができる。半透過反射体は、部分反射体、反射型偏光子、又は更には輝度増強フィルムとすることができる。半透過反射体の部分反射は、光が中空の光ガイドに沿って進むのを助けるのに対して、半透過反射体の部分透過は、光が光ガイドから出て切換可能なバックライト 2 0 0 の残り部分の方へ進むことを可能にする。

【 0 0 2 5 】

特別な指示がない限り、図中の要素の説明は、他の図の対応する要素にも等しく当てはまると理解されたい。本発明は、上述した特定の例及び実施形態に限定されると見なされるべきではない。そのような実施形態は、本発明の様々な態様の説明を容易にするために詳細に記載されている。逆に、本発明は、添付の特許請求の範囲及びそれらの均等物によって定義される本発明の範囲内に入る様々な修正形態、同等のプロセス、及び代替のデバイスを含む本発明のすべての態様を包含すると理解されたい。

【図 1】

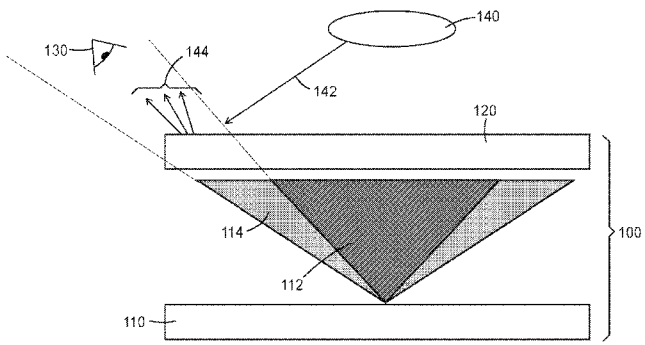


FIG. 1

【図 2】

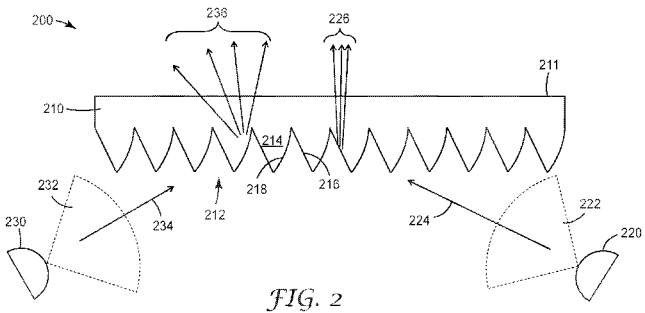


FIG. 2

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT	International application No. PCT/US2016/037426
Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of Item 2 of first sheet)	
<p>This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:</p> <p>1. <input type="checkbox"/> Claims Nos.: because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:</p> <p>2. <input checked="" type="checkbox"/> Claims Nos.: 10, 12 because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically: see FURTHER INFORMATION sheet PCT/ISA/210</p> <p>3. <input type="checkbox"/> Claims Nos.: because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).</p>	
Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of Item 3 of first sheet)	
<p>This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:</p> <p>1. <input type="checkbox"/> As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.</p> <p>2. <input type="checkbox"/> As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.</p> <p>3. <input type="checkbox"/> As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:</p> <p>4. <input type="checkbox"/> No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:</p> <p>Remark on Protest</p> <p><input type="checkbox"/> The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.</p> <p><input type="checkbox"/> The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.</p> <p><input type="checkbox"/> No protest accompanied the payment of additional search fees.</p>	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2016/037426

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. G02F1/1335 G02F1/13
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G02F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2014/286044 A1 (JOHNSON NICHOLAS A [US] ET AL) 25 September 2014 (2014-09-25) figures 1,3,4A,27 abstract paragraph [0061] - paragraph [0066] paragraph [0072] paragraphs [0079] - [0083] paragraph [0165] -----	1-9, 11
Y	EP 2 023 191 A1 (SHARP KK [JP]) 11 February 2009 (2009-02-11) paragraph [0003] - paragraph [0011] paragraph [0045] - paragraph [0046] abstract ----- -/--	1-9, 11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 September 2016

Date of mailing of the international search report

19/10/2016

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel: (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Hauser, Markus

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2016/037426

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2008/198295 A1 (YUUKI AKIMASA [JP] ET AL) 21 August 2008 (2008-08-21) abstract figures 1,7a,7b paragraph [0061] - paragraph [0065] -----	1-9,11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2016/037426

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 2014286044	A1	25-09-2014	CN	105190369 A		23-12-2015
			EP	2979118 A1		03-02-2016
			JP	2016520855 A		14-07-2016
			KR	20150134389 A		01-12-2015
			TW	201447376 A		16-12-2014
			US	2014286044 A1		25-09-2014
			WO	2014160670 A1		02-10-2014

EP 2023191	A1	11-02-2009	CN	101405645 A		08-04-2009
			EP	2023191 A1		11-02-2009
			HK	1127133 A1		08-02-2013
			HK	1128773 A1		28-10-2011
			JP	4995195 B2		08-08-2012
			KR	20090005178 A		12-01-2009
			US	2009102989 A1		23-04-2009
			WO	2007138732 A1		06-12-2007

US 2008198295	A1	21-08-2008	KR	20080077338 A		22-08-2008
			US	2008198295 A1		21-08-2008

International Application No. PCT/ US2016/ 037426

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

Continuation of Box II.2

Claims Nos.: 10, 12

Present claims 10 and 12 relate to a method and an apparatus, respectively, which have given desired properties, namely haze values high enough to reduce visibility under vaguely defined conditions (inter alia, dependent on an undefined viewer; last paragraphs of these claims).

Therefore, the extent of the search of the claims was determined in accordance with the PCT Guidelines 9.36 and 9.37 to subject matter which might reasonably be expected to be claimed by amendment taking into account the contents of the description and drawings and the common general knowledge in the relevant technical field.

The applicant's attention is drawn to the fact that claims relating to inventions in respect of which no international search report has been established need not be the subject of an international preliminary examination (Rule 66.1(e) PCT). The applicant is advised that the EPO policy when acting as an International Preliminary Examining Authority is normally not to carry out a preliminary examination on matter which has not been searched. This is the case irrespective of whether or not the claims are amended following receipt of the search report or during any Chapter II procedure. If the application proceeds into the regional phase before the EPO, the applicant is reminded that a search may be carried out during examination before the EPO (see EPO Guidelines C-IV, 7.2), should the problems which led to the Article 17(2) declaration be overcome.

フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 1 Y 115/10 (2016.01)	F 2 1 Y 103:00	
	F 2 1 Y 115:10	

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(72)発明者 ジョンソン, ニコラス エー.
アメリカ合衆国, ミネソタ州 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7, セント ポール, ポスト オフィス ボックス 3 3 4 2 7, スリーエム センター

F ターム(参考) 3K244 AA06 BA14 CA02 DA01 DA05 DA10 GA01 GB02 GB14
5C096 BA01 DC04 DC21