

(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2015-528131

(P2015-528131A)

(43) 公表日 平成27年9月24日 (2015.9.24)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G03B 21/14 (2006.01)	G03B 21/14 A	2H199
G02B 27/01 (2006.01)	G02B 27/01	2K101
G02F 1/15 (2006.01)	G02F 1/15 501	2K203
G03B 21/00 (2006.01)	G03B 21/00 F	
	G03B 21/00 Z	
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 16 頁)		

(21) 出願番号 特願2015-522135 (P2015-522135)
 (86) (22) 出願日 平成25年7月16日 (2013.7.16)
 (85) 翻訳文提出日 平成27年3月11日 (2015.3.11)
 (86) 国際出願番号 PCT/FR2013/000186
 (87) 国際公開番号 W02014/013143
 (87) 国際公開日 平成26年1月23日 (2014.1.23)
 (31) 優先権主張番号 1256957
 (32) 優先日 平成24年7月18日 (2012.7.18)
 (33) 優先権主張国 フランス (FR)

(71) 出願人 508011865
 バレオ・エチユード・エレクトロニク
 フランス国 94046 クレティユ セ
 デクス リュオーギュスト ペレ 76
 ゾーン アンデュストリエルウーロパルク
 (74) 代理人 100117787
 弁理士 勝沼 宏仁
 (74) 代理人 100127465
 弁理士 堀田 幸裕
 (74) 代理人 100106655
 弁理士 森 秀行

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像を形成することを目的とする光ビームを放射する装置及び方法、投影システム、並びに前記装置を使用するディスプレイ

(57) 【要約】

本発明は、画像を形成することを目的とする光ビーム (10) を放射する装置であって、当該装置は、レーザータイプのビーム (7、8、9) を夫々放射する1つ以上の光源 (4、5、6) を含み、当該装置は、1つのレーザービームより、又は前記レーザービーム (7、8、9) を組み合わせて集めることにより、前記光ビーム (10) を形成するように構成され、当該装置は、減衰手段 (12) を含み、この減衰手段は、1つ以上の光源 (4、5、6) の下流側に配置されるとともに、1つ以上のビームを減衰手段への供給電流の関数として透過および/または反射させることにより、光ビーム (10) の光強度を変化させることを可能とする装置に関する。

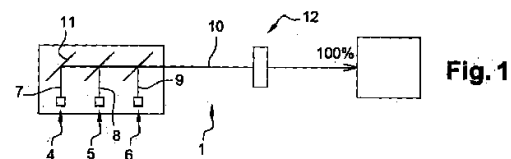


Fig. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

画像を形成することを目的とする光ビーム（１０）を放射する装置であって、前記装置は、レーザタイプのビーム（７、８、９）を夫々放射する１つ以上の光源（４、５、６）を含み、前記装置は、１つのレーザビームより、又は前記レーザビーム（７、８、９）を組み合わせることで集めることにより、前記光ビーム（１０）を形成するように構成され、前記装置は、減衰手段（１２）を含み、前記減衰手段は、前記１つ以上の光源（４、５、６）の下流側に配置されるとともに、前記１つ以上のビームを前記減衰手段への供給電流の関数として透過および／または反射させることにより、前記光ビーム（１０）の光強度を変化させることを可能とすることを特徴とする装置。

10

【請求項 2】

前記減衰手段（１２）は、１つ以上のエレクトロクロミックミラーを含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記エレクトロクロミックミラーが複数、前記１つ以上のビームの光路上に設けられている、ことを特徴とする、請求項 2 に記載の装置。

【請求項 4】

前記光源（４、５、６）の電流供給を制御する手段を含み、前記制御手段が、前記光ビーム（１０）の光強度の追加調整を行うように構成される、請求項 1 から 3 のうちのいずれか一項に記載の装置。

20

【請求項 5】

前記制御手段が、前記レーザビーム（７、８、９）の各々に割り当てられた光強度の比率により前記光ビーム（１０）の色の選択を行うために、前記レーザビーム（７、８、９）の光強度の線形電流調節を行うように構成されることを特徴とする、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 6】

前記制御手段が、前記光ビーム（１０）の光強度の前記追加調整を行うために、前記レーザビーム（７、８、９）の光強度のパルス幅変調による調節を行うように構成されることを特徴とする、請求項 4 または 5 に記載の装置。

【請求項 7】

前記制御手段は、パルス幅変調による前記調節が、５～２０の減衰係数により、前記追加調整を行うように構成されることを特徴とする、請求項 6 に記載の装置。

30

【請求項 8】

前記減衰手段（１２）が、前記レーザビーム（７、８、９）の少なくとも１つの光強度を、他の前記レーザビーム（７、８、９）の少なくとも１つと組み合わせられる前に、変化させるように構成されることを特徴とする、請求項 1 から 7 のうちのいずれか一項に記載の装置。

【請求項 9】

前記減衰手段（１２）が、前記レーザビーム（７、８、９）の組み合わせからなる前記光ビーム（１０）の光強度を変化させるように構成されることを特徴とする、請求項 1 から 7 のうちのいずれか一項に記載の装置。

40

【請求項 10】

周囲輝度を検出する手段と、前記検出手段によって測定された前記周囲輝度に応じて前記減衰手段（１２）に作用することを可能にする処理手段とを更に含むことを特徴とする、請求項 1 から 9 のうちのいずれか一項に記載の装置。

【請求項 11】

請求項 1 から 10 のうちのいずれか一項に記載の装置を含む、画像投影システム。

【請求項 12】

前記光ビーム（１０）から画像を形成する手段（１０２）を含み、かつ前記減衰手段（１２）が、前記画像形成手段（１０２）の下流に配置されることを特徴とする、請求項 1

50

１に記載のシステム。

【請求項１３】

請求項１１または１２に記載の投影システムを少なくとも含むディスプレイ、とりわけヘッドアップディスプレイ。

【請求項１４】

画像を形成することを目的とする光ビーム（１０）を放射する方法であって、レーザタイプのビーム（７、８、９）を夫々放射する１つ以上の光源（４、５、６）を用意し、前記光ビーム（１０）を、１つのレーザビームから、又は前記レーザビーム（７、８、９）を組み合わせることで集めることによって形成し、前記光ビーム（１０）の光強度を、前記１つ以上の光源（３、４、５）の下流側に配置された減衰手段（１２）を用いて、変化させることを特徴とする方法。

10

【請求項１５】

前記１つ以上の光源（４、５、６）の電流供給を制御する手段を用いて、前記光ビーム（１０）の光強度の追加調整を行うことを特徴とする、請求項１４に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、画像を形成することを目的とする光ビームを放射する装置及び方法、前記装置を使用する投影システム、並びに前記システムを使用するディスプレイに関する。

【０００２】

20

本発明は、例えば自動車において、車両の利用者、特に運転者に情報を通知するために応用される。

【背景技術】

【０００３】

自動車にいわゆるヘッドアップディスプレイシステムを備え付けることが知られている。このようなシステムは、自動車運転者の視界に設置され、自動車の状態、交通その他に関する情報を表示する。

【０００４】

運転の妨げにならないようにするためには、投影画像の輝度を周囲の明るさに適応させる必要がある。特に、投影画像の光強度が、昼間の行程と夜間の行程とで、又はトンネルの通過時に、大きく異なるようにすることが必要である。

30

【０００５】

発光ダイオードを使用するヘッドアップディスプレイにおいて、ダイオードの供給電流を制御することにより、投影画像の輝度を変化させることが提案されている。このような装置により、輝度を十分に適応させることができるものの、昼間の輝度は不適切なままである。

【０００６】

この欠点を補うために、レーザタイプの光源を使用するディスプレイが知られている。しかしながらこの場合、光源に供給する電流量を制御することで輝度を適応させるやり方では、画像の光強度を十分に減らすことは出来ない。例えば、昼間の運転状態において約 10000 Cd/m^2 、夜間の運転状態において約 5 Cd/m^2 の光強度を有することが望ましいと考えられる場合、運転状態が一方から他方に変化する時には、輝度を係数 2000 で減少させる必要があると言える。

40

【０００７】

出願人は、光源の電流供給を制御すること（例えば、パルス幅変調技術や使用される電流の振幅制御を用いることによる）により、投影画像の輝度を適応させる技術の研究を行ったが、これらの技術には限界があることを示している。ダイオードの線形動作に関しては、パルス持続時間及び電流振幅を最小にすることが特に必要である。

【発明の概要】

【０００８】

50

本発明の目的は、画像を形成することを目的とする光ビームを放射する装置を提案することによって上記問題を解決することであり、前記装置は、レーザタイプのビームを夫々放射する１つ以上の光源を含み、前記装置は、１つのレーザビームから、又は前記レーザビームを組み合わせることで集めることによって前記光ビームを形成するように構成される。「集める」とは、前記レーザビームが組み合わせられた後、光ビーム中ではなお個別に存在していても、肉眼からは単一の光ビームに見えるように形成されることを意味する。簡潔化のため、用語「光ビーム」は以下においても、レーザビームが集められた後のそれらの組み合わせを示すものとする。

【０００９】

本発明によれば、前記装置は、前記１つ以上の前記光源の下流に配置され、前記１つ以上のビームを前記減衰手段への供給電流の関数として透過および／または反射させることにより、光ビームの光強度を変化させることを可能にする、減衰手段を含む。用語「光強度（optical power）」は、１つ以上の光源によって放射された光束の光パワー（light power）を意味する。光強度は、例えば、光束を受けるフォトダイオードによって発生した電流からミリワット（mW）で測定することが可能である。あるいは同様に、平方メートル当たりのカンデラ（Cd/m²）で測定することや、所定の面積に対して光束が生成する照度から測定することも可能である。

【００１０】

電流供給の制御以外の方法で作動する特定の手段を用いてレーザ源から放射される光ビームを減衰させることで、光強度を減少させることの可能性が大きくなる。その結果として、昼間に高輝度、夜間に低輝度といった特長を同時に得ることが可能である。さらに、電力供給に基づき作動する減衰手段を用いることにより、当該解決手段は動く構成部品を含まない。

【００１１】

本発明の１つの態様によれば、前記減衰手段は、１つ以上のエレクトロクロミックミラーを含む。これらは、例えば、前記１つ以上のビームの光路内に直列に設けることができる。このようにして、それらの減衰係数を組み合わせることができる。

【００１２】

前述の態様と組み合わせ可能な、本発明のもう１つの態様によれば、前記放射装置は、前記光源の電流供給を制御する手段を含んでも良く、前記制御手段は、前記光ビームの光強度の追加調整を行うように構成される。このようにして、減衰手段及び制御手段による光強度の調整能力は組み合わせられ、所望の減衰係数、特に少なくとも１０００、更には２０００の減衰係数が得られる。

【００１３】

前記制御手段は、前記レーザビームの光強度の線形電流を調節できるように構成され、前記レーザビームの各々に割り当てられた光強度の比率に応じて光ビームの色が選択できる。このようにして、色の選択のための調節方法を利用できる。

【００１４】

前記制御手段は、前記光ビームの光強度の前記追加調整を行うために、前記レーザビームの光強度をパルス幅変調により調節するようにも構成できる。このようにして、光強度の追加調整のための調節方法を利用できる。換言すると、減衰係数は、前記レーザ源の供給電流のパルス幅変調と前記減衰手段とを組み合わせられた結果、生じ得るものであり、ここで、前記変調は、前記制御手段を、用いて実行される。

【００１５】

更に正確には、前記制御手段は、前記パルス幅変調の調節について、例えば５～２０、とりわけ１０の減衰係数により、前記追加調整を行うように構成される。減衰手段に関しては、とりわけ前述したようにいくつかのエレクトロクロミックミラーを直列に配置することにより、１００～３００、とりわけ約２００の減衰係数を得ることが可能である。

【００１６】

場合により前述の特徴の全部又は一部と組み合わせられる、一緒に又は個別に用いること

10

20

30

40

50

ができる本発明の他の特徴によれば、

- 前記減衰手段は、前記レーザビームの少なくとも1つの光強度を、他の前記レーザビームの少なくとも1つとの組み合わせ前に、変化させるように構成され、これに代えて、あるいはこれに加えて、前記減衰手段は、前記レーザビームの組み合わせからなる前記光ビームの光強度を変化させるように構成され、

- 前記装置は、周囲輝度を検出する手段と、前記検出手段によって検出された周囲輝度に応じて前記減衰手段に作用することを可能にする処理手段とを更に含む。

【0017】

有利には、前記放射装置は、少なくとも3つのレーザ源を含み、3つのレーザ源は、夫々単色光ビームを放射することが可能である。

【0018】

これにより、本発明は、上記のような光ビームを放射する装置を含む画像投影システムにも関する。

【0019】

前記システムは、例えば、前記光ビームから画像を形成する手段を含む。前記減衰手段は、前記画像形成手段の上流及び/又は下流に配置される。

【0020】

前記画像形成手段は、例えば、前記放射装置の1つ以上の光源から生成される画像が形成されるディフューザスクリーンを含む。

【0021】

第1の実施によれば、前記画像形成手段は、前記放射装置によって発生した光ビームからディフューザスクリーン上に画像を形成する、光ビームを発生させるレーザ走査プロジェクタを更に含む。

【0022】

もう1つの実施態様によれば、前記画像形成手段は、1つ以上の光源と、ディフューザスクリーンとの間に配置されたマイクロミラーアレイを含むプロジェクタを含み、マイクロミラーアレイは、第2投影画像が形成されるディフューザスクリーン上に第1投影画像を形成する。

【0023】

本発明は、上記のような投影システムを含むヘッドアップディスプレイシステムも含む。

【0024】

かかるシステムは、例えば、ステアリングホイールと、車両のフロントガラスとの間、又はフロントガラス自体に配置されることが可能な半反射板を含む。

【0025】

本発明によるシステムは、ディフューザスクリーンと、半反射板との間で画像の経路内に配置された反射装置を更に含んでも良い。かかる反射装置は、画像を放射装置の所定の位置から所望の場所に送信しながら、投影装置を更に容易に設置することを可能にする。

【0026】

本発明は、画像を形成することを目的とする光ビームを放射する方法であって、レーザタイプのビームを夫々放射する1つ以上の光源が与えられ、前記光ビームが、1つのレーザビームから、又は前記レーザビームを組み合わせるによって形成され、かつ前記光ビームの光強度が、前記1つ以上の光源の下流に配置された減衰手段を用いて、変化させられる方法にも関する。

【0027】

特にすでに前述の特徴により、前記1つ以上の光源の電流供給を制御する手段を用いて、前記光ビームの光強度の追加調整を行うことも可能である。

【0028】

有利には、前記方法は、前述の放射装置を使用する。

【0029】

10

20

30

40

50

本発明の他の特徴、詳細及び利点については、図面を参照の上、以下の記載を読めば更に明瞭に理解されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】第1の動作モードにある本発明による放射装置の図である。

【図2】第2の動作モードにある図1に示す装置の図である。

【図3】第3の動作モードにある図1に示す装置の図である。

【図4】本発明によるヘッドアップディスプレイシステムの概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0031】

10

なお、図面は、本発明を詳細に開示することで本発明を使用可能とするものであるが、必要に応じて、本発明をさらに明確にするために使用することも当然可能である。

【0032】

図1から図3に示すように、本発明は第一に、画像を形成することを目的とする光ビームを放射する装置1に関する。かかる装置は、特に、自動車のヘッドアップディスプレイを備えることを目的とし、そこには、車両に関する情報の少なくとも1つの項目が投影される。

【0033】

前記装置は、1つ以上の光源4、5、6を含み、各々がレーザタイプのビーム7、8、9を放射する。光源は、例えばレーザ源、概してレーザダイオードであり、各々のレーザ源は、単色の（すなわち単一色からなる）ビームを放射する。

20

【0034】

前記装置は、ここで複数の（この場合は3つの）光源4、5、6を含み、前記装置は、前記光源4、5、6によって夫々個別に放射されたビーム7、8、9を集めて組み合わせることによって光ビーム10を形成するように構成される。更に正確には、光源は、光源毎に異なる色を放射するものであってもよい。色は、例えば赤、緑、又は青（RGB）である。

【0035】

光源の光強度は、1つ以上のレーザ源の供給電流を用いることにより夫々個別に制御される。所定の光強度において、光ビーム10の色は、レーザダイオード間のパワー比が確立することにより、夫々決定される。例えば、白色光を得るためには、光強度は、比率として、緑色ダイオード60、青色ダイオード30、赤色ダイオード10、の配分が確立されなければならない。以下に記載するように、光源の各々の光強度は、光ビーム10の光強度を変調するために制御してもよい。

30

【0036】

光源の各々から放射されたビーム7、8、9は、例えば、互いに平行に配向された後に同じ方向に反射し、組み合わせられることで、前記共通の光ビーム10形成する。この目的のため、ここで前記装置1は、ダイクロイックミラー又は組み合わせ板11のような、波長範囲にわたって半透明な光学素子を含むことで、前記光源の各々から放射されたビーム7、8、9を遮り、かつそれらを前記ビーム10の方向に組み合わせる。

40

【0037】

更に一般的には、前記装置1は、前記光ビーム10を前記1つ以上のレーザビーム7、8、9からなるように構成されるが、多くの光源4、5、6を用いても良い。単一の光源を用いた場合、光ビーム10は、その使用される単一の光源によって放射されたレーザビームから構成され、得られた画像は、その結果単色であり、前記色の階調により、それを形成する点の各々に適用される異なる光強度から構成される。複数の光源、典型的には前述の3つの光源4、5、6を用いた場合、前記光ビームを形成する前記共通のビーム10は、色のスペクトルによる画像の構築を可能にし、色のスペクトルの解像度は、前記光源4、5、6のパワー供給の制御の精密さに対応する。

【0038】

50

本発明によれば、前記装置 1 は、前記 1 つ以上の光源 4、5、6 の下流に配置された減衰手段 12 を含み、前記 1 つ以上のビームを前記減衰手段 12 への供給電流の関数として透過および / または反射させることにより、光ビーム 10 の光強度を変化させることを可能にする。換言すると、光源の電流供給を制御することによって光ビーム 10 に与えられる色及び / または強度に対し、前記減衰手段 12 は、1 つ以上のビーム 7、8、9、10 の光強度を変化させることを可能にする。特に、ビームの光強度を昼間の運転状態及び夜間の運転状態に適応させることが可能である。

【0039】

前記装置は、前記光源の電流供給を制御する手段を含んでも良い。前述のように、制御手段は、光ビーム 10 の色を選択することを可能にする。

10

【0040】

更に正確には、前記制御手段は、例えば、前記レーザビーム 7、8、9 の各々に割り当てられた光強度の比率により、光ビーム 10 の前記色の選択を行うために、前記レーザビーム 7、8、9 の光強度の線形電流を調節するように構成される。例えば、前記レーザビーム 7、8、9 の各々の 64 レベルの光強度に対応する 6 ビットでの色の符号化を行うことが可能である。

【0041】

前記制御手段は、前記光ビームの光強度の追加調整を行うようにも構成できる。このようにして、特に高い減衰係数を実現できる。

【0042】

20

更に正確には、前記制御手段は、とりわけ 5 ~ 20、特に約 10 の減衰係数により、前記光ビーム 10 の光強度の前記追加調整を行うように、前記レーザビーム 7、8、9 の光強度のパルス幅変調により調節するように構成される。

【0043】

このようにして、前記光ビーム 10 の色及び / または光強度を調整することが可能である。前記制御手段は、例えば、図示しないがマイクロコントローラを含む。

【0044】

前記減衰手段 12 は、例えば 1 つ以上のエレクトロクロミックミラーを含む。公知の態様により、前記ミラーは、当該ミラーに印加される電流に依存して、より多いか或いはより少ない光を反射する。ここでは単一のミラーが描かれているが、いくつかのミラーを、とりわけ前記 1 つ以上のビーム 7、8、9、10 の光路内に直列に配置することもできる。

30

【0045】

各ミラーは、例えば、約 100 の減衰係数を呈する。このようにして、2 つの直列に設けられたミラーにより、約 200 の減衰係数を得ることが可能であり、制御手段、特にパルス幅変調に由来する減衰係数と組み合わせされると、前述の 2000 のレベルに到達することも可能である。

【0046】

図 1 においては、前記減衰手段 12 は、光ビーム 10 の約 100 % の反射を可能とする第 1 レベルの電流を供給されている。図 2 においては、前記減衰手段 12 は、光ビーム 10 の約 30 % の反射を可能とする第 2 レベルの電流を供給されている。図 3 においては、前記減衰手段 12 は、数値 0 % により表象されているように、光ビーム 10 のほぼ全ての反射をカットオフしている。

40

【0047】

そのような次第で、図示した形状によれば、前記減衰手段 12 は、共通の光ビーム 10 の経路に配置される。換言すると、前記減衰手段 12 は、前記共通の光ビーム 10 の光強度を変化させるように構成される。更に正確には、ここでは、前記エレクトロクロミックミラーの全てまたは一部が共通の光ビーム 10 の経路に配置されても良い。

【0048】

図示しないバリエーションによれば、前記減衰手段 12 は、少なくとも部分的に、光源

50

4、5、6によって放射されたビームの経路（この場合は前記光源4、5、6と、前記ミラー11との間）に配置される。換言すると、前記減衰手段12は、前記光源4、5、6によって夫々放射されたレーザビームの光強度を変化させるように構成される。更に正確には、前記エレクトロクロミックミラーの全てまたは一部は、前記光源4、5、6と、前記ミラー11との間に配置されても良い。

【0049】

前記装置は、周囲輝度を検出する手段と、前記検出手段によって測定された周囲輝度に応じて前記減衰手段に作用することを可能にする処理手段とを更に含んでも良い。周囲輝度を検出する前記手段は、例えば、車両のダッシュボード上の表示スクリーンを修正したような、光検出器を含む。前記処理手段は、例えば、前述のマイクロコントローラのレベルで統合される。

10

【0050】

図4に示すように、本発明は、前述のような放射装置1を含む画像投影システム100にも関する。投影システム100は、前記光ビーム10から画像を形成する手段102を更に含む。

【0051】

前記画像形成手段102、例えば、非限定的な例として、とりわけ60Hzに等しい周波数で走査を生成するために、光ビーム10を水平及び垂直に移動させる機能をもつ走査発生器110を含む。走査発生器110は、光ビーム10が、走査ビーム103として反射される微小電気機械システム（以下でMEMSと呼ぶ）を有する走査ミラーをとりわけ含む。かかるMEMSミラーは、例えば1mmの直径を有する。MEMSミラーは、前記画像形成手段102のディフューザスクリーン111の例えば60Hzのリフレッシュ周波数での走査を生成するために、2つの回転軸の周りを回転可能である。前記画像は、前記ディフューザ111上に形成される。あるいは、MEMSミラーは、運動が連係される2つの可動平面ミラーに置き換えても良い。これらのミラーの一方は、水平軸に沿った走査に向けられても良く、他方のミラーは、垂直軸に沿った走査に向けられても良い。

20

【0052】

画像が形成されるディフューザ111は、透明性による投影のための複雑な構造を有する透明投影スクリーンであっても良い。あるいは、ディフューザは、半透明であっても良い。ディフューザは、例えばガラス、とりわけすりガラスから、又はポリカーボネートから作られる。例として、ディフューザスクリーンは、射出瞳（射出瞳拡大器）タイプである。ディフューザスクリーンは、拡張した観察コーンを有することを可能にする。ディフューザスクリーンは、光ビームが横断する平面に伸長し、この走査ビーム103により得られる画像は、ディフューザスクリーン111の面の平面に形成される。

30

【0053】

このディフューザスクリーンは、走査ビーム103を受ける。ディフューザスクリーンは、走査ビームが、ディフューザスクリーン111に到達する瞬間に走査ビーム103の方向に対して例えば30°に等しい角度領域で、この走査ビーム103の分散を引き起こすように配設される。これを行うために、非限定的な例によれば、ディフューザスクリーンの面112は、走査ビーム103の分散を引き起こす凹凸を含むという意味で粗い。粗面112は、ビームが出る面、すなわち画像が形成される面に対応する。

40

【0054】

図示しないもう1つのバリエーションによれば、前記画像形成手段は、先に記載したように走査発生器を含まないが、マイクロミラーアレイ（デジタルマイクロミラーシステムとも呼ばれる）を含む。この形状において、画像は、マイクロミラーアレイのレベルで形成され、次にディフューザスクリーン上に投影される。一般的に、投影光学系は、アレイと、スクリーンとの間に置かれる。各マイクロミラーは、画像の画素に対応する。この実施態様において、画像は、最初はディフューザスクリーン上に形成されず、マイクロミラーアレイに以前形成された画像が受信される。

【0055】

50

前記減衰手段 1 2 は、図示した例のように、前記画像形成手段 1 0 2 の上流にあっても良いことが、注目されるべきである。前記減衰手段は、下流にあっても良い。バリエーションとして、減衰手段は、一方で走査発生器 1 1 0 又はマイクロミラーアレイと、他方でディフューザスクリーン 1 1 1 との間に配置されても良い。

【 0 0 5 6 】

前記投影システムは、とりわけ走査ビーム 1 0 3 の経路に、種々のミラー 1 0 4、1 0 6 を更に含んでも良い。

【 0 0 5 7 】

本発明は、前述のバリエーションのいずれかによる投影システム 1 0 0 を含むディスプレイ、とりわけヘッドアップディスプレイにも関する。

10

【 0 0 5 8 】

光ビームの運動方向でディフューザスクリーン 1 1 1 の下流に、前記ディスプレイは、少なくとも半反射板 1 2 6 と、ディフューザスクリーン 1 1 1 と、半反射板 1 2 6 との間で画像の経路内に配置された反射装置 1 2 5 とを含む。この図において、画像の経路は点線で示される 3 本の矢印 3 0 によって表され、反射装置 1 2 5 上で反射した後、半反射板 1 2 6 を通して表示される。反射装置 1 2 5 は、画像を拡大し、及び / 又は、半反射板 1 2 6 の透明性により、前記半反射板を通過させ、さらに装備車両のフロントガラスを通過させた画像を仮想スクリーン 1 3 0 のレベルで表示させる。

【 0 0 5 9 】

この透明板は、20%以上の反射率を有し、ユーザが高コントラストで表示画像を見えるようにしつつ、板を通して車両の進むルートを見ることを可能にする。あるいは、画像の表示は、前記ディスプレイを備えた車両のフロントガラス上で行われても良い。

20

【 0 0 6 0 】

すでに述べたように、前記減衰手段は、画像形成装置 1 0 2 の下流で半反射板 1 2 6 に至るまでの間に配置されても良い。

【 図 1 】

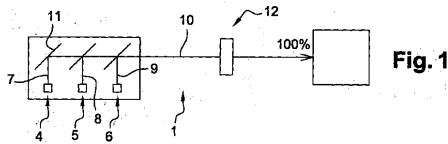


Fig. 1

【 図 2 】

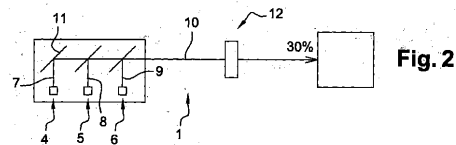


Fig. 2

【 図 3 】

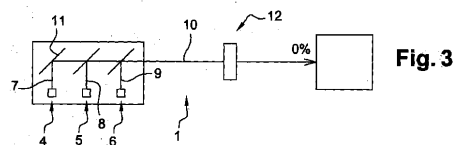


Fig. 3

【 図 4 】

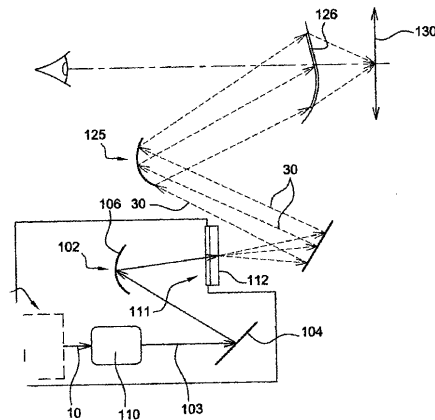


Fig. 4

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2013/000186

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. G02B27/01 H04N9/31 G02F1/15
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)

G02B H04N 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.
X	DE 10 2008 054443 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 23 July 2009 (2009-07-23) paragraphs [0012] - [0016], [0026], [0036] - [0038]; figures 1-4 -----	1,4-7,9, 11,13-15
X	US 2012/105812 A1 (DEKKER RONALD [NL] ET AL) 3 May 2012 (2012-05-03) paragraphs [0046] - [0049], [0078] - [0091]; figures 2,3,7,8 -----	1,8,11
X	US 6 574 030 B1 (MOSIER DONALD E [US]) 3 June 2003 (2003-06-03) column 1, lines 22-37; figures 2-4 column 3, line 28 - column 5, line 65 -----	1-3,14 4-7,15
Y	FR 2 933 784 A1 (JOHNSON CONTROLS TECH CO [US]) 15 January 2010 (2010-01-15) page 4, line 1 - page 6; figure 1 -----	1,2,10, 12-14 4-7,15
	-/-	

☒ 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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 September 2013

Date of mailing of the international search report

27/09/2013

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

Casse, Martin

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2013/000186

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 7 817 324 B2 (DRUMM JAN OLIVER [DE]) 19 October 2010 (2010-10-19) column 2, lines 15-25; figure 5 column 3, line 15 - column 4, line 48 column 7, line 5 - column 8, line 12 -----	4-7,15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2013/000186

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102008054443 A1	23-07-2009	DE 102008054443 A1 EP 2235581 A2 WO 2009089968 A2	23-07-2009 06-10-2010 23-07-2009
US 2012105812 A1	03-05-2012	NONE	
US 6574030 B1	03-06-2003	NONE	
FR 2933784 A1	15-01-2010	NONE	
US 7817324 B2	19-10-2010	DE 102007025328 A1 US 2008297876 A1	04-12-2008 04-12-2008

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2013/000186

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. G02B27/01 H04N9/31 G02F1/15 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) G02B H04N G02F		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	DE 10 2008 054443 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 23 juillet 2009 (2009-07-23) alinéas [0012] - [0016], [0026], [0036] - [0038]; figures 1-4 -----	1,4-7,9, 11,13-15
X	US 2012/105812 A1 (DEKKER RONALD [NL] ET AL) 3 mai 2012 (2012-05-03) alinéas [0046] - [0049], [0078] - [0091]; figures 2,3,7,8 -----	1,8,11
X	US 6 574 030 B1 (MOSIER DONALD E [US]) 3 juin 2003 (2003-06-03) -----	1-3,14
Y	colonne 1, ligne 22-37; figures 2-4 colonne 3, ligne 28 - colonne 5, ligne 65 -----	4-7,15
X	FR 2 933 784 A1 (JOHNSON CONTROLS TECH CO [US]) 15 janvier 2010 (2010-01-15) -----	1,2,10, 12-14
Y	page 4, ligne 1 - page 6; figure 1 -----	4-7,15
-/-		
☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents ☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents citées: "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "Z" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
20 septembre 2013		27/09/2013
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé
		Casse, Martin

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2013/000186

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	US 7 817 324 B2 (DRUMM JAN OLIVER [DE]) 19 octobre 2010 (2010-10-19) colonne 2, ligne 15-25; figure 5 colonne 3, ligne 15 - colonne 4, ligne 48 colonne 7, ligne 5 - colonne 8, ligne 12 -----	4-7,15

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2013/000186

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 102008054443 A1	23-07-2009	DE 102008054443 A1 EP 2235581 A2 WO 2009089968 A2	23-07-2009 06-10-2010 23-07-2009
US 2012105812 A1	03-05-2012	AUCUN	
US 6574030 B1	03-06-2003	AUCUN	
FR 2933784 A1	15-01-2010	AUCUN	
US 7817324 B2	19-10-2010	DE 102007025328 A1 US 2008297876 A1	04-12-2008 04-12-2008

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, 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, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC

(72)発明者 ミシャエル、イアジク

フランス国クレティユ、セデックス、リュ、オーギュスト、ペレ、76 - ゼッドイ、ウーロパルク、ケアオブ、ヴァレオ、エチュード、エレクトロニク

(72)発明者 フレデリック、オートラン

フランス国クレティユ、セデックス、リュ、オーギュスト、ペレ、76 - ゼッドイ、ウーロパルク、ケアオブ、ヴァレオ、エチュード、エレクトロニク

Fターム(参考) 2H199 DA03

2K101 AA22 DA01 EE04 EJ11 EK07

2K203 FA12 FA25 FA32 FA44 FA54 FA82 FB02 GA26 GA44 GA52

HA57 KA53 MA03