

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号  
特許第6387230号  
(P6387230)

(45) 発行日 平成30年9月5日 (2018.9.5)

(24) 登録日 平成30年8月17日 (2018.8.17)

(51) Int.Cl.	F I
GO 1 D 7/00 (2006.01)	GO 1 D 7/00 K
B 6 O K 35/00 (2006.01)	B 6 O K 35/00 Z
GO 2 B 26/10 (2006.01)	GO 2 B 26/10 C
GO 1 D 11/28 (2006.01)	GO 1 D 11/28 Z

請求項の数 12 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2014-1478 (P2014-1478)	(73) 特許権者	513160626
(22) 出願日	平成26年1月8日 (2014.1.8)		株式会社センプラス
(65) 公開番号	特開2015-49240 (P2015-49240A)		大韓民国 443-270 キョンギド
(43) 公開日	平成27年3月16日 (2015.3.16)		スウォンシ ヨントング リュイドン 9
審査請求日	平成28年5月12日 (2016.5.12)		06-10 コリア アドバンスト ナノ
(31) 優先権主張番号	10-2013-0103158		ファブ センター 14階
(32) 優先日	平成25年8月29日 (2013.8.29)	(74) 代理人	100083138
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		弁理士 相田 伸二
		(72) 発明者	ブ・ジョンウク
			大韓民国 463-010 キョンギド
			ソンナムシ ブンダング ジョンジャドン
			ハンジンアパート 801-101
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用計器クラスター

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

青色レーザーを照射する光照射装置と；  
スキャニング動作を通じて、前記青色レーザーを反射するスキャナと；  
R、G、Bの画素領域を含み、前記反射された青色レーザーが対応する前記R、G、Bの画素領域に入射して、速度計の映像とオイル計の映像を含む車両運行情報の映像を表示するスクリーンを備え、  
前記スクリーンは、前記R、Gの画素領域のそれぞれに構成され、前記入射した青色レーザーを赤色光及び緑色光に変換する第1及び第2光変換パターンを含む光変換層を備え、

10

前記スクリーンのBの画素領域は、前記青色レーザーを透過させるように構成された、車両用計器クラスター。

【請求項 2】

青色LED光を照射する光照射装置と；  
前記LED光を反射するデジタルミラー装置と；  
R、G、Bの画素領域を含み、前記反射されたLED光が対応する前記R、G、Bの画素領域に入射して、速度計の映像とオイル計の映像を含む車両運行情報の映像を表示するスクリーンを備え、  
前記スクリーンは、前記R、Gの画素領域のそれぞれに構成され、前記入射したLED光を赤色光及び緑色光に変換する第1及び第2光変換パターンを含む光変換層を備え、

20

前記スクリーンのBの画素領域は、前記青色LED光を透過させるように構成された、車両用計器クラスター。

【請求項3】

前記光変換層は、蛍光体や量子点を使用して光変換を行う、請求項1又は2に記載の車両用計器クラスター。

【請求項4】

前記蛍光体は、YAG(Yttrium Aluminum Garnet)蛍光体、窒化物系蛍光体、及びシリケート蛍光体のうち、少なくとも1つを含む、請求項3に記載の車両用計器クラスター。

【請求項5】

前記量子点は、コアシェル構造を有し、前記コア物質は、CdSe、CdTe、CdS、及びInPのうち、少なくとも1つを含む、請求項3に記載の車両用計器クラスター。

【請求項6】

前記スクリーンは、平面または曲面形状に構成された、請求項1又は2に記載の車両用計器クラスター。

【請求項7】

前記光照射装置と前記スキャナとの間の光経路上に構成された少なくとも1つの反射板を備える、請求項1に記載の車両用計器クラスター。

【請求項8】

前記スキャナは、電磁気駆動方式、静電力駆動方式、圧電駆動方式、及び熱的駆動方式のうち、いずれかの1つの方式で駆動するスキャナである、請求項1に記載の車両用計器クラスター。

【請求項9】

前記光照射装置の光出力と前記スキャナのスキヤニング動作とが互いに同期化するように制御する制御モジュールを備える、請求項1に記載の車両用計器クラスター。

【請求項10】

前記光照射装置の光出力と前記デジタルミラー装置の動作とが互いに同期化するように制御する制御モジュールを備える、請求項2に記載の車両用計器クラスター。

【請求項11】

前記スクリーンのBの画素領域は、前記光変換層が形成されていないブランク状態に構成された、請求項1又は2に記載の車両用計器クラスター。

【請求項12】

前記デジタルミラー装置の前方に構成された投射レンズを備える、請求項2に記載の車両用計器クラスター。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両用計器クラスターに関するものである。

【背景技術】

【0002】

本出願に関わる研究は、以下の如く行われた。

課題固有番号：10047785

研究課題名：3D HD級映像のためのスマートピコプロジェクトの部品及びエンジン開発

10

20

30

40

50

部署名：韓国産業通商資源部

研究管理専門機関：韓国産業技術評価管理院

研究事業名：S Wの融合型部品の技術開発事業

寄与率：1 / 1

主管機関：株式会社センプラス

従来、自動車などに使用されている計器クラスターは、速度計、オイル計などの計器を機構的に構成して作動させ、情報を表示した。

【0003】

しかし、最近は、デジタル技術及びディスプレイ技術が発達するにつれて、法規範囲以内で運転者の好みに合うように表示装置を適用し、計器情報を映像化して具現化する、いわゆる可変型、或いは選択型計器クラスターが、一部の車に採用されるようになっている。特に、計器クラスターに表示される映像情報を提供するにおいて、単純に運転状況を知らせる形から、その他の様々な情報を提供する形に変化している。

【0004】

かかる可変型計器クラスターは、主に液晶モニターのような表示装置を使用して具現化する。ところが、液晶モニターの特性上、明るさに限界があるため、明るい場所を運転する際に識別が付き難く、光源によるたくさんの熱が発生するため、機械内部への内蔵に制限され、部品の値段が高くてコストが上昇する要因になっている。それに加えて、重さを減少させることにも限界がある。また、フレキシブル表示装置の技術や経済性の限界により、平面的な映像しか提供することができなくなり、様々な内蔵デザインに対する制限的な要素となっている。その結果、車両内部のインテリアデザインの自由度を大きく減少させる要因となっている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、計器クラスターの表示手段であって、従来の表示装置を使用することによって発生する様々な問題を改善することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

前述のような目的を達成するために、本発明は、青色または紫外線の波長帯域のレーザーを照射する光照射装置と；スキャニング動作を通じて、前記レーザーを反射するスキャナと；前記反射されたレーザーが入射し、R、G、Bの画素領域を含むスクリーンを備え、前記スクリーンは、前記入射したレーザーを白色光に変換する光変換層と；前記光変換層の前方に位置し、R、G、Bの画素領域のそれぞれに構成されたR、G、Bのカラーフィルタパターンを備える車両用計器クラスターを提供する。

【0007】

本発明は、他の観点から、青色レーザーを照射する光照射装置と；スキャニング動作を通じて、前記青色レーザーを反射するスキャナと；前記反射された青色レーザーが入射し、R、G、Bの画素領域を含むスクリーンを備え、前記スクリーンは、前記R、Gの画素領域のそれぞれに構成され、前記入射した青色レーザーを赤色光及び緑色光に変換する第1及び第2光変換パターンを含む光変換層を備え、前記スクリーンのBの画素領域は、前記青色レーザーを透過させるように構成された車両用計器クラスターを提供する。

【0008】

本発明は、更に他の観点から、青色または紫外線の波長帯域のLED光を照射する光照射装置と；前記LED光を反射するデジタルミラー装置(digital mirror device)と；前記反射されたLED光が入射し、R、G、Bの画素領域を含むスクリーンを備え、前記スクリーンは、前記入射したLED光を白色光に変換する光変換層と；前記光変換層の前方に位置し、R、G、Bの画素領域のそれぞれに構成されたR、G、Bのカラーフィルタパターンを備える車両用計器クラスターを提供する。

## 【 0 0 0 9 】

本発明は、更に他の観点から、青色ＬＥＤ光を照射する光照射装置と；前記ＬＥＤ光を反射するデジタルミラー装置と；前記反射されたＬＥＤ光が入射し、Ｒ、Ｇ、Ｂの画素領域を含むスクリーンを備え、前記スクリーンは、前記Ｒ、Ｇの画素領域のそれぞれに構成され、前記入射したＬＥＤ光を赤色光及び緑色光に変換する第１及び第２光変換パターンを含む光変換層を備え、前記スクリーンのＢの画素領域は、前記青色レーザーを透過させるように構成された車両用計器クラスターを提供する。

## 【 0 0 1 0 】

前記光変換層は、蛍光体や量子点を使用して光変換を行うことができる。

## 【 0 0 1 1 】

前記蛍光体は、ＹＡＧ（Ｙｔｔｒｉｕｍ Ａｌｕｍｉｎｕｍ Ｇａｒｎｅｔ）蛍光体、窒化物系蛍光体、及びシリケート蛍光体のうち、少なくとも１つを含むことができる。

## 【 0 0 1 2 】

前記量子点は、コアシェル構造を有し、前記コア物質は、ＣｄＳｅ、ＣｄＴｅ、ＣｄＳ、及びＩｎＰのうち、少なくとも１つを含むことができる。

## 【 0 0 1 3 】

前記スクリーンは、平面または曲面形状に構成することができる。

## 【 0 0 1 4 】

前記光照射装置と前記スキャナとの間の光経路上に構成された少なくとも１つの反射板を備えることができる。

## 【 0 0 1 5 】

前記スキャナは、電磁気駆動方式、静電力駆動方式、圧電駆動方式、及び熱的駆動方式のうち、１つの方式で駆動するスキャナである。

## 【 0 0 1 6 】

前記光照射装置の光出力と前記スキャナのスキヤニング動作とが互いに同期化するように制御する制御モジュールを備えることができる。

## 【 0 0 1 7 】

前記光照射装置の光出力と前記デジタルミラー装置の動作とが互いに同期化するように制御する制御モジュールを備えることができる。

## 【 0 0 1 8 】

前記スクリーンのＢの画素領域は、前記光変換層が形成されていないブランク状態に構成されても良く、透明な物質で形成されても良い。

## 【 0 0 1 9 】

前記デジタルミラー装置の前方に構成された投射レンズを備えることができる。

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 2 0 】

本発明によると、レーザーやＬＥＤ光をスクリーンに投射する方式で計器クラスターの情報映像を表示することになる。それにより、平面のみならず、曲がっている形状の曲面スクリーンを使用することができるようになり、デザインの自由度が画期的に向上することができる。

## 【 0 0 2 1 】

また、光学系を最小化して構成することができるようになり、軽量でスペース効率の高いクラスターを具現化することができる。

## 【 0 0 2 2 】

更に、映像情報を表示するための光源として、レーザーやＬＥＤ光を使用し、それを白色光に変換して映像を表示することにより、映像の明るさが増加し、それに加えて色再現率を向上することができる。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 2 3 】

【 図 １ 】 本発明の第１実施例に係る計器クラスターの構成を概略的に示す図面。

10

20

30

40

50

【図 2】本発明の第 1 実施例に係る計器クラスターの制御モジュールの構成を概略的に示す図面。

【図 3】本発明の第 1 実施例に係る計器クラスターのスクリーンを概略的に示す平面図。

【図 4】本発明の第 1 実施例に係る計器クラスターのスクリーンを概略的に示す断面図。

【図 5】本発明の第 1 実施例によってスクリーンに表示される計器クラスターの映像の一例を示す図面。

【図 6】本発明の第 2 実施例に係る計器クラスターのスクリーンを概略的に示す平面図。

【図 7】本発明の第 2 実施例に係る計器クラスターのスクリーンを概略的に示す断面図。

【図 8】本発明の第 3 実施例に係る計器クラスターの構成を概略的に示す図面。

【発明を実施するための最良の形態】

10

【0024】

以下、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。

【0025】

図 1 は、本発明の第 1 実施例に係る計器クラスターの構成を概略的に示す図面であり、図 2 は、本発明の第 1 実施例に係る計器クラスターの制御モジュールの構成を概略的に示す図面である。

【0026】

図 1 を参照すると、本発明の実施例に係る計器クラスター 10 は、例えば、自動車などに設置され、車両の運行に必要な様々な情報を提供する働きをする。特に、本発明の実施例に係る計器クラスター 10 は、スクリーン 200 上に映像を投射する方式で情報を提供する。

20

【0027】

このため、計器クラスター 10 は、表示しようとする計器クラスターの情報映像を、光という形で出力する光変調器 100 と、光変調器 100 を制御する制御モジュール 150 と、光変調器 100 から出力された光が投射され、該当映像を表示するスクリーン 200 を含むことができる。

【0028】

光変調器 100 は、光照射装置 110 と、スキャナ 120 を含むことができる。一方、場合によって、光変調器 100 は、少なくとも 1 つの反射板 130 を更に含むことができる。

30

【0029】

光照射装置 110 は、計器クラスターの情報映像を生成するため、パルス形態の複数の光を順次に出力する。即ち、光照射装置 110 から連続で出力された複数の光を結合することによって、計器クラスターの情報映像を生成することができる。

【0030】

光照射装置 100 から出力される光としては、レーザーを使用することが好ましい。特に、青色や紫外線帯域のレーザーを使用することが更に好ましい。これは、緑色レーザーを使用すると、約 40 度以上の温度でその出力が急激に低下するなどの問題があるが、青色や紫外線帯域のレーザーを使用すると、相対的に高効率を確保できるというメリットが発生するためである。

40

【0031】

光照射装置 110 から出力された光は、スキャナ 120 に入力されて反射されるが、スキャナ 120 の光スキャニング動作により、スクリーン 200 上の対応する地点、即ち画素領域に投射されることになる。

【0032】

光照射装置 110 から入力された光を反射するため、スキャナ 120 において光が入射する表面は、反射特性を有する反射面で構成する。

【0033】

そして、スキャナ 120 として、2 軸駆動型スキャナを使用することができる。即ち、互いに垂直な 2 本の回転軸に沿って回転運動が可能な 2 軸スキャナを使用することができ

50

る。別例として、回転軸が互いに垂直な2つの1軸スキャナを使用することが挙げられる。

【0034】

更に、場合によって、複数の2軸スキャナを使用したり、3つ以上の1軸スキャナを使用したりすることもできる。

【0035】

また、スキャナ120として、様々な駆動方式のスキャナを使用することができる。例えば、電磁気駆動型スキャナ、静電力駆動型スキャナ、圧電駆動型スキャナ、及び熱的駆動型スキャナなどを使用することができる。

【0036】

一方、光照射装置110とスキャナ120との間の光経路上には、少なくとも1つの反射板130を構成することができる。そして、反射板130は、固定された状態に構成することができる。

【0037】

かかる反射板130は、光経路の拡張が求められる場合に備えることができる。即ち、計器クラスター10の設置スペースが不十分な場合、光照射装置110とスキャナ120との間の光経路は短くなり、その結果、スクリーン200上における光投射に制約が発生してしまう。このような点を考慮して、少なくとも1つの反射板130を備えることができる。

【0038】

また、光照射装置110の前方には、ビームシェーパー140のような光学系を備えることができる。

【0039】

前述したような光照射装置110及びスキャナ120の動作は、制御モジュール150を通じて制御することができる。

【0040】

これに関して図2を参照すると、制御モジュール150は、光照射装置110を駆動する第1駆動部151と、スキャナ120を駆動する第2駆動部152と、第1及び第2駆動部151、152を制御するシステム制御部153を含むことができる。

【0041】

例えば、第1駆動部151は、システム制御部153の制御によって光照射装置110の光出力を制御する。また、第2駆動部152は、システム制御部153の制御によってスキャナ120のスキャニング動作を制御する。

【0042】

システム制御部153が、第1駆動部151と第2駆動部152とを互いに連動させ、制御することにより、光照射装置110の光出力と、スキャナ120のスキャニング動作は、同期化する。その結果、スキャナ120に反射された光は、スクリーン200において対応する画素領域に入射し、該当映像がユーザーに表示される。

【0043】

図3及び図4を参照すると、スクリーン200は、平面または曲面の形状を有するように構成することができる。

【0044】

スクリーン200には、行方向及び列方向に沿ってマトリクス状に配置された、映像表示を行うための最小単位である画素領域Pを定義することができる。スクリーン200は、光の進行方向に沿って配置された光変換層210とカラーフィルタ220を含むことができる。

【0045】

スキャナ120のスキャン動作によって反射された光は、例えば、行ラインに沿って配置された画素領域Pに順次入射し、該当行ラインに対する光の入射が完了すると、次の行ラインが選択され、そこに光が入射する。

10

20

30

40

50

## 【0046】

カラーフィルタ220の後方に構成された光変換層210は、青色や紫外線の波長帯のレーザーを白色光に変換するための構成であって、全面に沿って均一な光学的特性を有するように均一に形成される。かかる光変換層210は、基板上に、光の波長変換のための蛍光体や量子点(quantum dot)を塗布して形成することができる。

## 【0047】

光変換層210に蛍光体を適用する場合、例えば、YAG(Yttrium Aluminum Garnet)蛍光体、窒化物系蛍光体、及びシリケート蛍光体のうち、少なくとも1つを使用することができるが、それに限定されない。

## 【0048】

他方、光変換層210に量子点を適用する場合、例えば、平均大きさの異なる2つ以上の量子点を、エポキシなどのベースに分散した形態で使用する事ができる。量子点は、コアシェル構造を有し、コア物質は、例えば、CdSe、CdTe、CdS、及びInPのうち、少なくとも1つで構成することができる。

## 【0049】

光変換層210の前方に位置するカラーフィルタ220は、R(red)、G(green)、B(blue)の画素領域に対応して構成されたR、G、Bのカラーフィルタパターン221、222、223を含む。

## 【0050】

R、G、Bのカラーフィルタパターン221、222、223は、対応する画素領域Pごとにドット形態にパターン化して形成する、または列ラインに沿ってストライプ状に形成することができる。一方、各画素領域Pの周辺に沿ってブラックマトリクスを構成することもできる。

## 【0051】

光変換層210から出力された白色光は、R、G、Bのカラーフィルタパターン221、222、223を通して対応する色の光に変換され、外部に出力される。その結果、最終的に、図5に示すような計器クラスターの映像を表示することができる。

## 【0052】

一方、レーザー使用によるスペックル現象の低減や、視野角調節、光抽出向上、スクリーン保護などのため、ビッド(bid)やヘイズ(haze)パターンが適用された光学フィルム、プリズムパターンなどが適用されたBEF(Bright Enhanced Film)、保護フィルムなどの光学的手段や機構的手段をスクリーン200に適用することができる。

## 【0053】

前述したように、本発明の実施例によると、レーザーをスクリーンに投射する方式で計器クラスターの情報映像を表示することになる。従って、平面だけでなく、曲がっている形状の曲面スクリーンを使用することができるようになり、デザインの自由度が画期的に向上することができる。

## 【0054】

また、光学系を最小化して構成することができるようになり、軽量でスペース効率の高いクラスターを具現化することができる。

## 【0055】

更に、映像情報を表示するための光源として、レーザーを使用し、それを白色光に変換して映像を表示することにより、映像の明るさが増加し、それに加えて色再現率を向上することができる。

## 【0056】

前述した第1実施例では、光変換層210とカラーフィルタ220を共に使用し、入射したレーザーを赤色光、緑色光、そして青色光に変換することにより、カラー映像を具現化する。

## 【0057】

10

20

30

40

50

他方、前述した第1実施例とは異なって第2実施例では、カラーフィルタ層を使用せずにR、Gの画素領域に光変換層を構成し、Bの画素領域には別途の光変換層を構成しないことでカラー映像を表示することができる。これについては、図6及び図7を参照して説明する。

【0058】

図6は、本発明の第2実施例に係る計器クラスターのスクリーンを概略的に示す平面図であり、図7は、本発明の第2実施例に係る計器クラスターのスクリーンを概略的に示す断面図である。

【0059】

図6及び図7を参照すると、光変調器100を通して青色レーザーがスクリーン200に入力される。

【0060】

スクリーン200の光変換層210は、前述の実施例で説明したように、蛍光体や量子点(quantum dot)を使用することができる。

【0061】

特に、光変換層210は、Rの画素領域に対応する第1光変換パターン211と、Gの画素領域に対応する第2光変換パターン212を含む。

【0062】

光変換パターン211、212は、対応する画素領域Pごとにドット形態にパターン化して形成する、または列ラインに沿ってストライプ状に形成することができる。一方、各画素領域Pの周辺に沿ってブラックマトリクスを構成することもできる。

【0063】

第1光変換パターン211は、青色レーザーを、該当画素領域が具現しようとする赤色光に変換する。そして、第2光変換パターン212は、青色レーザーを、該当画素領域が具現しようとする緑色光に変換する。

【0064】

また、Bの画素領域は、光変換層210が形成されていないブランク状態に構成することができる。別例として、Bの画素領域には、R、Gの画素領域の光変換層210に対応して透明な物質を形成することもできる。その結果、Bの画素領域は、入射した青色レーザーをそのまま透過させる。

【0065】

上述のような構成によって、R、G、Bの画素領域は赤色光、緑色光、青色光を出射することになり、その結果、カラー映像を具現化することができる。つまり、別途のカラーフィルタを使用することなく、カラー映像を表示することができる。

【0066】

前述した実施例では、光源としてレーザーを使用し、それを、スキャナを用いてスクリーンに投射する方式の光変調器を使用することを例に挙げた。

【0067】

それとは異なって、LED(light emitting diode)を光源として用いたDLP(digital light processing)装置を、光変調器として使用することができる。これについて、図8を参照して説明する。

【0068】

図8は、本発明の第3実施例に係る計器クラスターの構成を概略的に示す図面である。

【0069】

図8を参照すると、計器クラスター10の光変調器100は、LEDで構成された光照射装置110と、光照射装置110から出力された光をスクリーン200に向かって反射するデジタルミラー装置125(digital mirror device)を含むことができる。

【0070】

LEDで構成された光照射装置110は、青色や紫外線帯域の光を出力する。

10

20

30

40

50



## 【 0 0 7 1 】

例えば、第 1 実施例のように、スクリーン 2 0 0 が、入射した光を白色光に変換する光変換層 2 1 0 とカラーフィルタ 2 2 0 を含むように構成された場合、光照射装置 1 1 0 は、青色や紫外線帯域の光を出力するように構成することができる。

## 【 0 0 7 2 】

他方、第 2 実施例のように、スクリーン 2 0 0 が、カラーフィルタを使用せず、光変換層 2 1 0 を含むように構成された場合、光照射装置 1 1 0 は、青色光を出力するように構成することができる。

## 【 0 0 7 3 】

デジタルミラー装置 1 2 5 は、複数のミラーがアレイ形状に配置され、かかる複数のミラーを動作させて計器クラスターの情報映像を出力する。

10

## 【 0 0 7 4 】

一方、光変調器 1 0 0 は、デジタルミラー装置 1 2 5 の前方に構成された投射レンズ 1 6 0 を含むことができる。かかる投射レンズ 1 6 0 を通して、デジタルミラー装置 1 2 5 から出力された計器クラスターの情報映像は、スクリーン 2 0 0 に投射される。

## 【 0 0 7 5 】

また、LED 光照射装置 1 1 0 の前方には、ビームシェーパー 1 4 0 などの光学系を備えることができる。

## 【 0 0 7 6 】

一方、具体的に示してはいないが、図 2 に示した制御モジュールと相似して、LED 光照射装置 1 1 0 とデジタルミラー装置 1 2 5 とを制御する制御モジュールを構成することができる。

20

## 【 0 0 7 7 】

上述のように、LED を光源として使用し、デジタルミラー装置で光変調を行う計器クラスターを構成することができる。

## 【 0 0 7 8 】

なお、前述した本発明の実施例は本発明の一例であって、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。従って、本発明には、後述する特許請求の範囲及び等価範囲内における変形が含まれる。

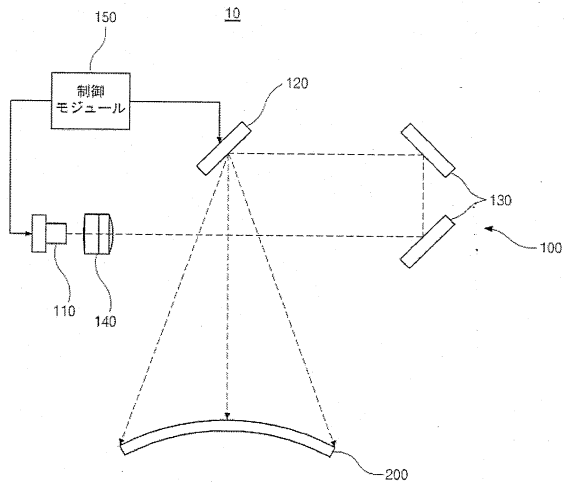
## 【 符号の説明 】

30

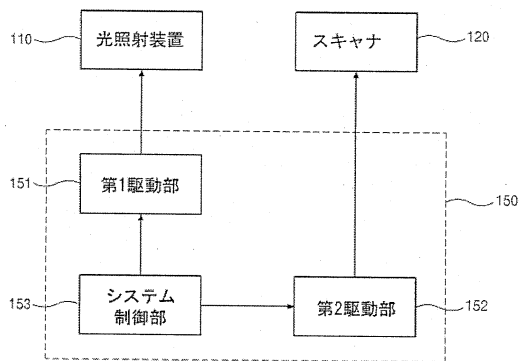
## 【 0 0 7 9 】

1 0 ... 計器クラスター、1 0 0 ... 光変調器、1 1 0 ... 光照射装置、1 2 0 ... スキャナ、1 3 0 ... 反射板、1 4 0 ... ビームシェーパー、1 5 0 ... 制御モジュール、2 0 0 ... スクリーン、2 1 0 ... 光変換層、2 2 0 ... カラーフィルタ

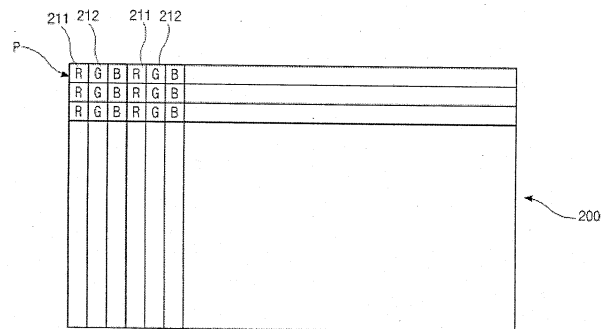
【図 1】



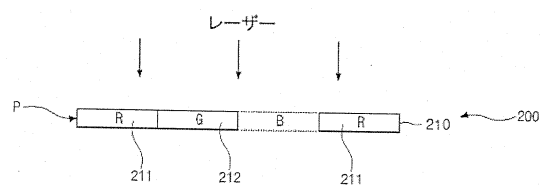
【図 2】



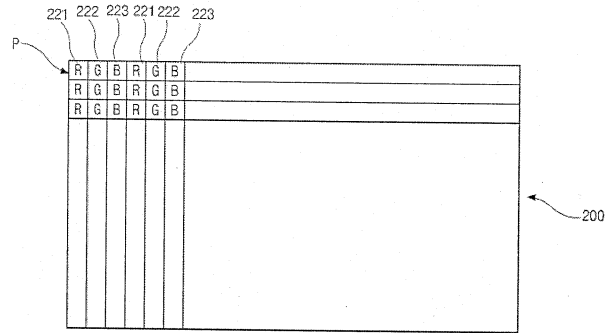
【図 6】



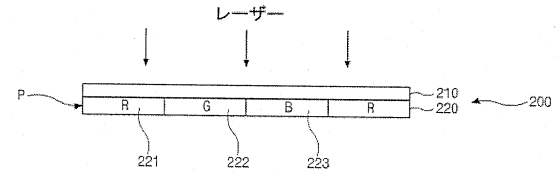
【図 7】



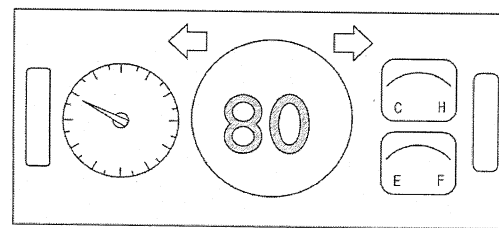
【図 3】



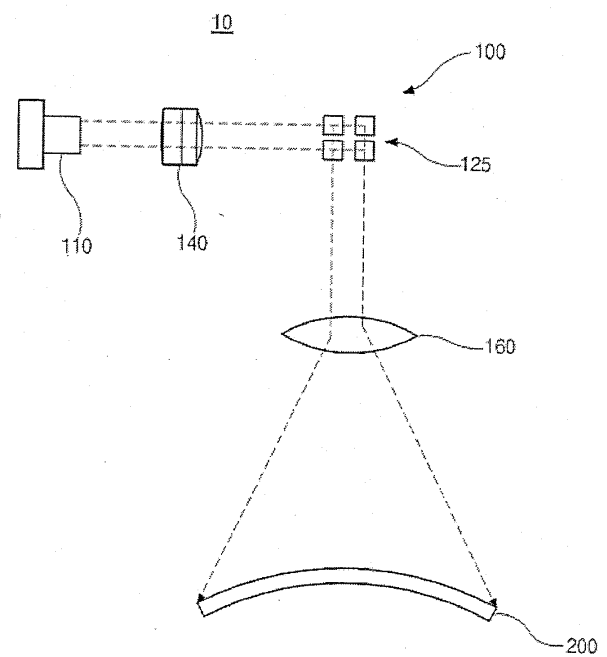
【図 4】



【図 5】



【図 8】



## フロントページの続き

(72)発明者 キム・イネ

大韓民国 448-172 キョンギド ヨンインシ スジグ プンデオチョン2-ドン テヨン  
デシアン1チャ 106-1202

(72)発明者 アン・シホン

大韓民国 121-090 ソウル マボグ ヨンリドン 27-99 ソンシンニュータウン  
103

(72)発明者 キム・テハ

大韓民国 448-130 キョンギド ヨンインシ スジグ サンヒョンドン 831 サンヒ  
ヨンマウル サンヨン2チャ 219-201

審査官 平野 真樹

(56)参考文献 特開平11-038506(JP,A)

特表2009-535654(JP,A)

米国特許出願公開第2008/0158510(US,A1)

特開2006-308858(JP,A)

米国特許第05805119(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01D 7/00-7/12

G01D 11/00-13/28

B60K 35/00

G09G 5/00-5/40

G02B 26/10