

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-206104
(P2017-206104A)

(43) 公開日 平成29年11月24日(2017. 11. 24)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B60Q 1/04 (2006.01)	B60Q 1/04 E	2F129
F21S 8/12 (2006.01)	F21S 8/12 250	3K243
B60Q 1/14 (2006.01)	B60Q 1/14 A	3K339
B60Q 1/02 (2006.01)	B60Q 1/02 A	5H181
GO1C 21/34 (2006.01)	GO1C 21/34	
審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 19 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2016-99348 (P2016-99348)
(22) 出願日 平成28年5月18日 (2016. 5. 18)

(71) 出願人 000002303
スタンレー電気株式会社
東京都目黒区中目黒2丁目9番13号
(74) 代理人 100094525
弁理士 土井 健二
(74) 代理人 100094514
弁理士 林 恒徳
(72) 発明者 大野 雅典
東京都目黒区中目黒2丁目9番13号 スタンレー電気株式会社内
Fターム(参考) 2F129 AA03 BB03 CC15 CC16 EE02
EE25 EE52 EE70 GG17
3K243 AA08 AB01 BA07 BB06 BB11
CB08

最終頁に続く

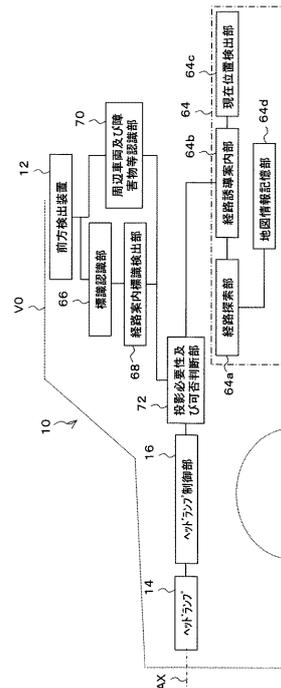
(54) 【発明の名称】 車両用灯具

(57) 【要約】

【課題】車両前方の標識のうち、目的地までの経路を案内する標識を容易に判断することができる車両用灯具を提供する。

【解決手段】車両V0に搭載され、前記車両V0前方の標識を照明可能な灯具ユニット14を備えた車両用灯具10において、前記車両V0前方の標識を認識する標識認識部66と、前記車両V0の目的地までの経路を探索する経路探索部64aと、前記標識認識部66によって認識された標識のうち、前記経路探索部64aによって探索された経路を案内する経路案内標識を検出する経路案内標識検出部68と、前記経路案内標識検出部68によって検出された経路案内標識の少なくとも一部を強調する形態で照明するように前記灯具ユニット14を制御する灯具ユニット制御部16と、を備えることを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車両に搭載され、前記車両前方の標識を照明可能な灯具ユニットを備えた車両用灯具において、

前記車両前方の標識を認識する標識認識部と、

前記車両の目的地までの経路を探索する経路探索部と、

前記標識認識部によって認識された標識のうち、前記経路探索部によって探索された経路を案内する経路案内標識を検出する経路案内標識検出部と、

前記経路案内標識検出部によって検出された経路案内標識の少なくとも一部を強調する形態で照明するように前記灯具ユニットを制御する灯具ユニット制御部と、を備えた車両用灯具。

10

【請求項 2】

前記経路案内標識検出部は、前記経路案内標識として、前記標識認識部によって認識された標識のうち、前記経路探索部によって探索された経路を案内する矢印を含む標識を検出する請求項 1 に記載の車両用灯具。

【請求項 3】

前記灯具ユニット制御部は、前記経路案内標識検出部によって検出された経路案内標識の少なくとも一部を強調する形態で照明する強調照明領域を水平線より上に形成するように前記灯具ユニットを制御する請求項 1 又は 2 に記載の車両用灯具。

【請求項 4】

前記灯具ユニット制御部は、前記強調照明領域、及びロービーム用配光パターンを形成するように前記灯具ユニットを制御する請求項 3 に記載の車両用灯具。

20

【請求項 5】

前記灯具ユニット制御部は、前記強調照明領域を含むオーバーヘッドサイン用配光パターン、及び前記ロービーム用配光パターンを形成するように前記灯具ユニットを制御する請求項 4 に記載の車両用灯具。

【請求項 6】

前記灯具ユニット制御部は、前記強調照明領域を含むハイビーム用配光パターンを形成するように前記灯具ユニットを制御する請求項 3 に記載の車両用灯具。

【請求項 7】

前記車両前方のマスク対象物を認識するマスク対象物認識部をさらに備え、
前記灯具ユニット制御部は、前記マスク対象物認識部によって前記マスク対象物が認識された場合、前記マスク対象物認識部によって認識されたマスク対象物を照射しない非照射領域を含む前記ハイビーム用配光パターンを形成するように前記灯具ユニットを制御する請求項 6 に記載の車両用灯具。

30

【請求項 8】

前記灯具ユニット制御部は、前記マスク対象物認識部によって前記マスク対象物が認識された場合、少なくとも前記ハイビーム用配光パターンのうち水平線より上の光度が、前記マスク対象物が認識される前と比べ、低くなるように前記灯具ユニットを制御する請求項 7 に記載の車両用灯具。

40

【請求項 9】

前記灯具ユニットによって前記強調する形態で照明される前記経路案内標識の少なくとも一部は、前記経路探索部によって探索された経路を案内する矢印、及び当該矢印に隣接して配置された文字を含む領域である請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の車両用灯具。

【請求項 10】

前記経路案内標識の少なくとも一部を強調する形態は、当該一部を、相対的に明るく、又は点滅する形態である請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の車両用灯具。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

50

【 0 0 0 1 】

本発明は、車両用灯具に関し、特に、車両前方の標識（案内標識）のうち、目的地までの経路を案内する標識を容易に判断することができる車両用灯具に関する。

【 背景技術 】**【 0 0 0 2 】**

従来、車両前方の標識を照明可能に構成された車両用灯具が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【 先行技術文献 】**【 特許文献 】****【 0 0 0 3 】**

【 特許文献 1 】特開 2 0 0 7 - 0 2 7 0 6 7 号公報

【 発明の概要 】**【 発明が解決しようとする課題 】****【 0 0 0 4 】**

しかしながら、特許文献 1 に記載の車両用灯具においては、車両前方の標識がオーバーヘッドサイン用配光パターンによって一律に照明されるため、運転者自身が目的地までの経路を案内する標識を判断しなければならず、運転者の負担が大きいという課題がある。

【 0 0 0 5 】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、車両前方の標識のうち、目的地までの経路を案内する標識を容易に判断することができる車両用灯具を提供することを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】**【 0 0 0 6 】**

上記目的を達成するために、本発明の一つの側面は、車両に搭載され、前記車両前方の標識を照明可能な灯具ユニットを備えた車両用灯具において、前記車両前方の標識を認識する標識認識部と、前記車両の目的地までの経路を探索する経路探索部と、前記標識認識部によって認識された標識のうち、前記経路探索部によって探索された経路を案内する経路案内標識を検出する経路案内標識検出部と、前記経路案内標識検出部によって検出された経路案内標識の少なくとも一部を強調する形態で照明するように前記灯具ユニットを制御する灯具ユニット制御部と、を備えたことを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

この側面によれば、車両前方の標識のうち、目的地までの経路を案内する標識を容易に判断することができる車両用灯具を提供することができる。

【 0 0 0 8 】

これは、灯具ユニット制御部の作用により、車両前方の標識のうち、目的地までの経路を案内する経路案内標識の少なくとも一部を強調する形態で照明できること、そして、これにより、当該目的地までの経路を案内する経路案内標識を運転者に報知できることによるものである。

【 0 0 0 9 】

また、上記発明において、好ましい態様は、前記経路案内標識検出部は、前記経路案内標識として、前記標識認識部によって認識された標識のうち、前記経路探索部によって探索された経路を案内する矢印を含む標識を検出することを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

この態様によれば、経路案内標識として、標識認識部によって認識された標識のうち、経路探索部によって探索された経路を案内する矢印を含む標識を検出することができる。

【 0 0 1 1 】

また、上記発明において、好ましい態様は、前記灯具ユニット制御部は、前記経路案内標識検出部によって検出された経路案内標識の少なくとも一部を強調する形態で照明する強調照明領域を水平線より上に形成するように前記灯具ユニットを制御することを特徴とする。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 2 】

この態様によれば、経路案内標識の少なくとも一部を強調する形態で照明する強調照明領域を形成することができる。

【 0 0 1 3 】

また、上記発明において、好ましい態様は、前記灯具ユニット制御部は、前記強調照明領域、及びロービーム用配光パターンを形成するように前記灯具ユニットを制御することを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

この態様によれば、経路案内標識の少なくとも一部を強調する形態で照明する強調照明領域、及びロービーム用配光パターンを形成することができる。

10

【 0 0 1 5 】

また、上記発明において、好ましい態様は、前記灯具ユニット制御部は、前記強調照明領域を含むオーバーヘッドサイン用配光パターン、及び前記ロービーム用配光パターンを形成するように前記灯具ユニットを制御することを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

この態様によれば、経路案内標識の少なくとも一部を強調する形態で照明する強調照明領域を含むオーバーヘッドサイン用配光パターン、及びロービーム用配光パターンを形成することができる。

【 0 0 1 7 】

また、上記発明において、好ましい態様は、前記灯具ユニット制御部は、前記強調照明領域を含むハイビーム用配光パターンを形成するように前記灯具ユニットを制御することを特徴とする。

20

【 0 0 1 8 】

この態様によれば、経路案内標識の少なくとも一部を強調する形態で照明する強調照明領域を含むハイビーム用配光パターンを形成することができる。

【 0 0 1 9 】

また、上記発明において、好ましい態様は、前記車両前方のマスク対象物を認識するマスク対象物認識部をさらに備え、前記灯具ユニット制御部は、前記マスク対象物認識部によって前記マスク対象物が認識された場合、前記マスク対象物認識部によって認識されたマスク対象物を照射しない非照射領域を含む前記ハイビーム用配光パターンを形成するように前記灯具ユニットを制御することを特徴とする。

30

【 0 0 2 0 】

この態様によれば、マスク対象物認識部によってマスク対象物が認識された場合、当該認識されたマスク対象物を照射しない非照射領域を含むハイビーム用配光パターンを形成することができる。

【 0 0 2 1 】

また、上記発明において、好ましい態様は、前記灯具ユニット制御部は、前記マスク対象物認識部によって前記マスク対象物が認識された場合、少なくとも前記ハイビーム用配光パターンのうち水平線より上の光度が、前記マスク対象物が認識される前と比べ、低くなるように前記灯具ユニットを制御することを特徴とする。

40

【 0 0 2 2 】

この態様によれば、マスク対象物が認識された場合、ハイビーム用配光パターンのうち水平線より上の光度を、当該マスク対象物が認識される前と比べ、低くすることができる。

【 0 0 2 3 】

また、上記発明において、好ましい態様は、前記灯具ユニットによって前記強調する形態で照明される前記経路案内標識の少なくとも一部は、前記経路探索部によって探索された経路を案内する矢印、及び当該矢印に隣接して配置された文字を含む領域であることを特徴とする。

【 0 0 2 4 】

50

この態様によれば、車両前方の標識のうち、目的地までの経路を案内する標識を容易に判断することができる車両用灯具を提供することができる。

【0025】

これは、灯具ユニット制御部の作用により、車両前方の標識のうち、目的地までの経路を案内する経路案内標識の少なくとも一部、すなわち、経路探索部によって探索された経路を案内する矢印、及び当該矢印に隣接して配置された文字を含む領域を強調する形態で照明できることによるものである。

【0026】

また、上記発明において、好ましい態様は、前記経路案内標識の少なくとも一部を強調する形態は、当該一部を、相対的に明るく、又は点滅する形態であることを特徴とする。

10

【0027】

この態様によれば、車両前方の標識のうち、目的地までの経路を案内する標識を容易に判断することができる車両用灯具を提供することができる。

【0028】

これは、灯具ユニット制御部の作用により、車両前方の標識のうち、目的地までの経路を案内する経路案内標識の少なくとも一部を、相対的に明るく、又は点滅する形態で照明できることによるものである。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】第1実施形態である車両用灯具10の概略構成図である。

20

【図2】ヘッドランプ14の概略構成図である。

【図3】経路探索部64aによって探索される経路Rの一例、及び標識認識部66によって認識される標識の一例である。

【図4】標識認識部66によって認識される標識の他の一例である。

【図5】レーザー光源22からのレーザー光が光偏向器24（ミラー部24a）によって走査されて、蛍光体プレート26に配光画像（例えば、ロービーム用配光画像 p_L 、又はハイビーム用配光画像 p_H ）が形成されている様子を表す斜視図である。

【図6】（a）ロービーム用配光パターンの一例、（b）強調照明領域、及びロービーム用配光パターンの一例、（c）強調照明領域を含むオーバーヘッドサイン用配光パターン、及びロービーム用配光パターンの一列である。

30

【図7】（a）ハイビーム用配光パターンの一列、（b）ハイビーム用配光パターンの他の一列、（c）図7（b）に示すハイビーム用配光画像 p_H を構成する複数ピクセルの一列である。

【図8】ロービームで走行中に、車両前方の標識のうち、目的地までの経路を案内する経路案内標識を強調する形態で照明する処理の一例を示すフローチャートである。

【図9】DMD46を備えたヘッドランプ14Aの一例である。

【図10】LCD58を備えたヘッドランプ14Bの一例である。

【発明を実施するための形態】

【0030】

以下、本発明の第1実施形態である車両用灯具10について添付図面を参照しながら説明する。各図において対応する構成要素には同一の符号が付され、重複する説明は省略される。

40

【0031】

図1は、第1実施形態である車両用灯具10の概略構成図である。

【0032】

図1に示すように、本実施形態の車両用灯具10は、車両V0に搭載され、車両前方の標識(案内標識)を照明可能なヘッドランプ14を備えた車両用灯具である。ヘッドランプ14が本発明の灯具ユニットに相当する。

【0033】

車両用灯具10は、前方検出装置12、ヘッドランプ14、ヘッドランプ制御部16、

50

ナビゲーション装置 6 4、標識認識部 6 6、経路案内標識検出部 6 8、周辺車両及び障害物等認識部 7 0、投影必要性及び可否判断部 7 2等を備えている。また、図 2 に示すように、車両用灯具 1 0は、光偏向器駆動部&同期信号制御部 3 2、電流強化レーザー駆動部 3 4、記憶装置 3 6等を備えている。

【 0 0 3 4 】

前方検出装置 1 2、ヘッドランプ 1 4、ナビゲーション装置 6 4、標識認識部 6 6、経路案内標識検出部 6 8、周辺車両及び障害物等認識部 7 0、投影必要性及び可否判断部 7 2、光偏向器駆動部&同期信号制御部 3 2、電流強化レーザー駆動部 3 4、及び記憶装置 3 6は、ヘッドランプ制御部 1 6に接続されている。ヘッドランプ制御部 1 6は、前方検出装置 1 2によって撮像された画像等に基づいてヘッドランプ 1 4を制御する。

10

【 0 0 3 5 】

前方検出装置 1 2は、例えば、車両 V 0前方を撮像するカメラ（CCD センサや CMOS センサ等の撮像素子を含む）で、車両 V 0の所定箇所（例えば、車室内）に設けられている。前方検出装置 1 2によって撮像された画像（画像データ）は、ヘッドランプ制御部 1 6に入力される。

【 0 0 3 6 】

ナビゲーション装置 6 4は、経路探索部 6 4 a、経路誘導案内部 6 4 b、現在位置検出部 6 4 c、地図情報記憶部 6 4 d等を備えている。経路探索部 6 4 aは、地図情報記憶部 6 4 dに記憶された地図情報に基づいて、出発地（例えば、車両 V 0の現在位置）から車両 V 0の目的地までの経路を探索する。経路誘導案内部 6 4 bは、経路探索部 6 4 aによって探索された経路の案内を行う。現在位置検出部 6 4 cは、車両 V 0に設けられた GPS（図示せず）からの信号に基づき、車両 V 0の現在位置を検出する。地図情報記憶部 6 4 dには、地図情報が記憶されている。経路探索部 6 4 a、経路誘導案内部 6 4 b、現在位置検出部 6 4 c、及び地図情報記憶部 6 4 dは、例えば、ナビゲーション装置 6 4に設けられた制御部（図示せず）が、ナビゲーション装置 6 4に設けられた記憶装置（図示せず）に記憶された所定プログラムを実行することによって実現される。

20

【 0 0 3 7 】

ヘッドランプ制御部 1 6は、映像エンジン CPU 等の CPU を備えている。ヘッドランプ制御部 1 6が本発明の灯具ユニット制御部に相当する。ヘッドランプ制御部 1 6は、車両 V 0前方の標識（案内標識）のうち、目的地までの経路を案内する標識の少なくとも一部を強調する形態で照明するようにヘッドランプ 1 4を制御する。具体的には、ヘッドランプ制御部 1 6は、経路案内標識検出部 6 8によって検出された経路案内標識の少なくとも一部を強調する形態で照明するようにヘッドランプ 1 4を制御する。

30

【 0 0 3 8 】

ヘッドランプ 1 4によって強調する形態で照明される経路案内標識の少なくとも一部は、例えば、図 3 に示すように、経路探索部 6 4 aによって探索された経路 R を案内する矢印 A R 1、及び当該矢印 A R 1に隣接して配置された文字 C H 1（ここでは、「高松駅」等）を含む領域、又は経路探索部 6 4 aによって探索された経路 R を案内する矢印 A R 1を含む経路案内標識 S I 1の全領域である（経路案内標識が 1 つの矢印を含む場合）。また例えば、ヘッドランプ 1 4によって強調する形態で照明される経路案内標識の少なくとも一部は、例えば、図 4 に示すように、経路探索部 6 4 aによって探索された経路を案内する矢印 A R 9、及び当該矢印 A R 9に隣接して配置された文字 C H 9（ここでは、「栗林トンネル」等）を含む領域である（経路案内標識が複数の矢印を含む場合）。

40

【 0 0 3 9 】

また、経路案内標識の少なくとも一部を強調する形態は、当該一部を、相対的に明るく、又は点滅する形態である。例えば、図 3 に示すように、経路探索部 6 4 aによって探索された経路 R を案内する矢印 A R 1、及び当該矢印 A R 1に隣接して配置された文字 C H 1（ここでは、「高松駅」等）を含む領域を、相対的に明るく、又は点滅する形態である。また例えば、図 4 に示すように、経路探索部 6 4 aによって探索された経路を案内する矢印 A R 9、及び当該矢印 A R 9に隣接して配置された文字 C H 9（ここでは、「栗林ト

50

ンネル」等)を含む領域を、相対的に明るく、又は点滅する形態である。

【0040】

なお、ヘッドランプ制御部16の動作については、後に詳述する。

【0041】

標識認識部66は、前方検出装置12によって撮像された画像(画像データ)に基づき、当該画像に含まれる車両V0前方の標識を認識する。

【0042】

標識認識部66によって認識される標識は、例えば、図3に示すように、方面(又は方向)を指示する矢印AR1~AR8を含む標識SI1~SI8である。標識認識部66によって認識される標識は、方面を指示する矢印AR1~AR8に加えて、さらに、方面を表す文字CH1~CH5を含む場合もある(図3中の標識SI1~SI5参照)。

10

【0043】

また、標識認識部66によって認識される標識は、1つの矢印を含む場合もある(例えば、図3に示す標識SI1参照)し、複数の矢印を含む場合もある(例えば、図4に示す標識SI9参照)。

【0044】

経路案内標識検出部68は、標識認識部66によって認識された標識のうち、経路探索部64aによって探索された経路を案内する標識(以下、経路案内標識ともいう)を検出する。例えば、経路案内標識検出部68は、経路案内標識として、標識認識部66によって認識された標識(例えば、図3に示す標識SI1~SI8)のうち、経路探索部64aによって探索された経路(例えば、図3に示す経路R)を案内する矢印(例えば、図3に示す矢印AR1)を含む標識を検出する。なお、経路案内標識検出部68の動作については、後に詳述する。

20

【0045】

周辺車両及び障害物等認識部70は、前方検出装置12によって撮像された画像(画像データ)に基づき、当該画像に含まれる車両V0前方のマスク対象物や障害物等を認識する。周辺車両及び障害物等認識部70によって認識されるマスク対象物は、例えば、対向車、先行車である。また、周辺車両及び障害物等認識部70によって認識される障害物は、例えば、歩行者、自転車である。

【0046】

投影必要性及び可否判断部72は、車両V0前方の標識のうち、目的地までの経路を案内する標識、すなわち、経路案内標識を強調する形態で照明する必要性があるか否か、又は経路案内標識を強調する形態で照明することが可能か否かを判定する。例えば、投影必要性及び可否判断部72は、経路案内標識検出部68の検出結果や周辺車両及び障害物等認識部70の認識結果に基づき判定する。ヘッドランプ制御部16は、この投影必要性及び可否判断部72の判定結果に基づいて、経路案内標識を強調する形態で照明するようにヘッドランプ14を制御する。

30

【0047】

標識認識部68、周辺車両及び障害物等認識部70、及び投影必要性及び可否判断部72は、例えば、ヘッドランプ制御部16が記憶装置36に記憶された所定プログラムを実行することによって実現される。

40

【0048】

ヘッドランプ14は、配光可変型のヘッドランプ(ADB:Adaptive Driving Beam)で、車両V0の前端部に設けられている。

【0049】

図2は、ヘッドランプ14の概略構成図である。

【0050】

図2に示すように、ヘッドランプ14は、主に、レーザー光源22、光偏向器24、蛍光体プレート26、投影レンズ28を備えている。

【0051】

50

レーザー光源 2 2 は、例えば、青色域のレーザー光を放出するレーザーダイオード (LD) である。レーザー光源 2 2 は、電流強化レーザー駆動部 3 4 に接続されており、電流強化レーザー駆動部 3 4 から印加される駆動電流によって制御される。電流強化レーザー駆動部 3 4 は、ヘッドランプ制御部 1 6 からの制御に従って、所望の光分布の配光画像 (例えば、ロービーム用配光画像、又はハイビーム用配光画像) が形成されるように調整された駆動電流を、レーザー光源 2 2 に印加する。レーザー光源 2 2 からのレーザー光は、集光レンズ (図示せず) で集光されて光偏向器 2 4 (ミラー部 2 4 a) に入射する。

【0052】

蛍光体プレート 2 6 は、光偏向器 2 4 によって走査されるレーザー光を受けて当該レーザー光の少なくとも一部を異なる波長の光 (例えば、黄色域の光) に変換する外形が矩形形状の板状 (又は層状) の波長変換部材である。

10

【0053】

光偏向器 2 4 は、駆動方式が圧電方式、1 軸共振・1 軸非共振タイプの光偏向器 (例えば、MEMS スキャナ) で、第 1 軸 (共振駆動軸) 及びこれに直交する第 2 軸 (非共振駆動軸) を中心に揺動可能に支持されたミラー部 2 4 a (例えば、MEMS ミラー)、ミラー部 2 4 a を第 1 軸を中心に往復揺動させる第 1 アクチュエーター (圧電アクチュエーター。図示せず)、ミラー部 2 4 a を第 2 軸を中心に往復揺動させる第 2 アクチュエーター (圧電アクチュエーター。図示せず) 等を含む。

【0054】

光偏向器 2 4 (各アクチュエーター) は、偏向装置駆動部 & 同期信号制御部 3 2 に接続されており、偏向装置駆動部 & 同期信号制御部 3 2 から印加される駆動電圧によって制御される。偏向装置駆動部 & 同期信号制御部 3 2 は、ヘッドランプ制御部 1 6 からの制御に従って、所望のサイズの配光画像 (例えば、ロービーム用配光画像、又はハイビーム用配光画像) が形成されるように調整された駆動電圧 (共振駆動用の駆動電圧及び非共振駆動用の駆動電圧) を、光偏向器 2 4 (各アクチュエーター) に印加する。

20

【0055】

これによって、ミラー部 2 4 a は、各軸を中心に往復揺動し、これに同期して変調されるレーザー光源 2 2 からのレーザー光を例えば、図 5 に示すように、水平方向及び鉛直方向に走査することで、蛍光体プレート 2 6 の全域又は一部領域に所望の光分布及び所望のサイズの白色 (正確には、擬似白色) の配光画像 (例えば、ロービーム用配光画像 p_{L} 、又はハイビーム用配光画像 p_{H}) を形成する。この配光画像が投影レンズ 2 8 によって車両前方に投影 (反転投影) されることで、ロービーム用配光パターン P_{L} (例えば、図 6 (a) 参照) やハイビーム用配光パターン P_{H} (例えば、図 7 (a) 参照) が形成される。

30

【0056】

配光画像 (例えば、ロービーム用配光画像 p_{L} 、又はハイビーム用配光画像 p_{H}) は、縦横方向に格子状に配置された複数ピクセル (例えば、縦 640 × 横 360 ピクセル) によって構成される。図 7 (c) 中の各々の矩形は、図 7 (b) に示すハイビーム用配光画像 p_{H} を構成する複数ピクセルの一例である。なお、図 7 (c) では、説明の便宜上、一部のピクセル群のみを示してある。

40

【0057】

各々のピクセルの明るさ (例えば、輝度) は、所望の光分布の配光画像 (例えば、ロービーム用配光画像 p_{L} 、又はハイビーム用配光画像 p_{H}) が形成されるように調整された駆動電流がレーザー光源 2 2 に印加されることで個別に制御される。各々のピクセルサイズは、 $0.5^{\circ} \times 0.5^{\circ}$ 以下が望ましい。このようにすれば、より高解像度のヘッドランプ 1 4 を実現できる。

【0058】

各々のピクセルから出て投影レンズ 2 8 を透過した光 (白色光。正確には擬似白色光) は、車両前後方向に延びる光軸 AX (図 1 参照) に対して各々のピクセル位置に応じた角度方向 (角度範囲) に照射される。

50

【 0 0 5 9 】

例えば、蛍光体プレート 2 6 の基準位置（例えば、蛍光体プレート 2 6 の中心位置）から出て投影レンズ 2 8 を透過した光は、光軸 A X に対して平行の方向に照射されて水平線 H と鉛直線 V との交点に向かう。また例えば、各々のピクセルサイズが $0.2^\circ \times 0.2^\circ$ の場合、基準位置に対して下に隣接するピクセルから出て投影レンズ 2 8 を透過した光は、光軸 A X に対して上 $0^\circ \sim 0.2^\circ$ の角度範囲に照射される。また例えば、基準位置に対して右（車両前方に向かって右）に隣接するピクセルから出て投影レンズ 2 8 を透過した光は、光軸 A X に対して左 $0^\circ \sim 0.2^\circ$ の角度範囲に照射される。他のピクセルから出て投影レンズ 2 8 を透過した光についても同様で、各々のピクセル位置に応じた角度方向に照射される。

10

【 0 0 6 0 】

次に、車両 V 0 前方の標識のうち、目的地までの経路を案内する経路案内標識を強調する形態で照明する処理の一例について説明する。

【 0 0 6 1 】

以下、ロービームで走行中に、車両前方の標識のうち、目的地までの経路を案内する経路案内標識を強調する形態で照明する処理の一例について説明する。

【 0 0 6 2 】

図 8 は、ロービームで走行中に、車両 V 0 前方の標識のうち、目的地までの経路を案内する経路案内標識を強調する形態で照明する処理の一例を示すフローチャートである。

【 0 0 6 3 】

以下の処理は、主に、ヘッドランプ制御部 1 6 が記憶装置 3 6 から読み込まれた所定プログラムを実行することにより実現される。

20

【 0 0 6 4 】

まず、ロービーム点灯スイッチ（図示せず）がオンされ（ステップ S 1 0 : Y e s）、ナビゲーション装置 6 4 に接続された入力装置（図示せず）から車両 V 0 の目的地が入力されると、経路探索部 6 4 a が、地図情報記憶部 6 4 d に記憶された地図情報に基づいて、出発地（例えば、車両 V 0 の現在位置）から車両 V 0 の目的地までの経路を探索する（ステップ S 1 2）。ここでは、図 3 下段に示すように、経路 R が探索されたものとする。

【 0 0 6 5 】

次に、標識認識部 6 6 が、前方検出装置 1 2 によって撮像された画像（画像データ）に基づき、当該画像に含まれる車両 V 0 前方の標識を認識する（ステップ S 1 4）。

30

【 0 0 6 6 】

ここでは、図 3 に示すように、方面（又は方向）を指示する矢印 A R 1 ~ A R 8 を含む標識 S I 1 ~ S I 8 が認識されたものとする。

【 0 0 6 7 】

次に、経路案内標識検出部 6 8 が、標識認識部 6 6 によって認識された標識 S I 1 ~ S I 8 のうち、経路探索部 6 4 a によって探索された経路 R を案内する標識、すなわち、経路案内標識を検出する（ステップ S 1 6）。ここでは経路案内標識として、標識 S I 1（図 3 参照）が検出されたものとする。以下、この検出された標識 S I 1 のことを、経路案内標識 S I 1 という。

40

【 0 0 6 8 】

経路案内標識 S I 1 は、次のようにして検出される。

【 0 0 6 9 】

まず、経路案内標識検出部 6 8 が、経路探索部 6 4 a によって探索された経路 R（さらには、車両 V 0 の現在位置等）に基づき、標識認識部 6 6 によって認識された標識 S I 1 ~ S I 8 が設置されている交差点（又は分岐点）での進行方向（ここでは、右折方向。図 3 参照）を検出する。

【 0 0 7 0 】

次に、経路案内標識検出部 6 8 が、標識認識部 6 6 によって認識された標識 S I 1 ~ S I 8 に基づき画像処理等を実行することで、各々の標識 S I 1 ~ S I 8 に含まれる矢印 A

50

R 1 ~ A R 8 が指示する方向を検出する。

【 0 0 7 1 】

次に、経路案内標識検出部 6 8 が、上記検出された進行方向と各々の標識 S I 1 ~ S I 8 に含まれる矢印 A R 1 ~ A R 8 が指示する方向とを比較する。

【 0 0 7 2 】

そして、経路案内標識検出部 6 8 が、標識認識部 6 6 によって認識された標識 S I 1 ~ S I 8 のうち、上記検出された進行方向（ここでは、右折方向）に一致する方向の矢印（及び文字）を含む標識（ここでは、矢印 A R 1 1 を含む標識 S I 1。図 3 参照）を、経路案内標識として検出する。

【 0 0 7 3 】

以上のようにして、経路案内標識 S I 1 が検出される。

【 0 0 7 4 】

次に、投影必要性及び可否判断部 7 2 が、経路案内標識を強調する形態で照明する必要があるか否か（又は経路案内標識を強調する形態で照明することが可能か否か）を判定する（ステップ S 1 8）。

【 0 0 7 5 】

ここでは、経路案内標識 S I 1 が検出されているため、投影必要性及び可否判断部 7 2 は、経路案内標識を強調する形態で照明する必要があると判定する（ステップ S 1 8 : Y e s）。

【 0 0 7 6 】

投影必要性及び可否判断部 7 2 によって経路案内標識を強調する形態で照明する必要がある（又は経路案内標識を強調する形態で照明することが可能）と判定された場合（ステップ S 1 8 : Y e s）、ヘッドランプ制御部 1 6 は、図 6（b）に示すように、経路案内標識 S I 1 の少なくとも一部を強調する形態で照明する強調照明領域 B 1、及びロービーム用配光パターン P_Lを形成するようにヘッドランプ 1 4 を制御する。なお、強調照明領域 B 1 は、水平線 H より上に形成される。

【 0 0 7 7 】

具体的には、まず、強調照明領域 B 1、及びロービーム用配光画像 p_Lが形成されるように調整された駆動電流がレーザー光源 2 2 に印加される（ステップ S 2 0）。なお、駆動電流は、強調照明領域 B 1 が 6 2 5 c d 以下となるように調整される（U N 規格批准国の場合）。

【 0 0 7 8 】

例えば、経路案内標識 S I 1 の少なくとも一部を相対的に明るくする形態で照明する場合、光偏向器 2 4 によって走査されるレーザー光源 2 2 からのレーザー光が経路案内標識 S I 1（強調照明領域 B 1）、及びロービーム用配光画像 p_Lを照射するタイミングで発光強度が相対的に強くなり、かつ、光偏向器 2 4 によって走査されるレーザー光源 2 2 からのレーザー光が経路案内標識 S I 1（強調照明領域 B 1）、及びロービーム用配光画像 p_L以外を照射するタイミングで発光強度が相対的に弱くなるように（すなわち、レーザー光源 2 2 が消灯又は減光するように）調整された駆動電流がレーザー光源 2 2 に印加される。

【 0 0 7 9 】

また例えば、経路案内標識 S I 1 の少なくとも一部を点滅する形態で照明する場合、ロービーム用配光画像 p_L、及び明るさが相対的に強い強調照明領域 B 1 と、ロービーム用配光画像 p_L、及び明るさが相対的に弱い強調照明領域 B 1 と、が交互に形成されるように調整された駆動電流がレーザー光源 2 2 に印加される。

【 0 0 8 0 】

そして、光偏向器 2 4 のミラー部 2 4 a が、各軸を中心に揺動し、これに同期して変調されるレーザー光源 2 2 からのレーザー光を例えば、図 5 に示すように、水平方向及び鉛直方向に走査することで、蛍光体プレート 2 6 の全域又は一部領域に白色の強調照明領域 B 1、及びロービーム用配光画像 p_Lを形成する（ステップ S 2 2）。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 1 】

この強調照明領域 B 1 (正確には、強調照明領域 B 1 に対応する配光画像)、及びロービーム用配光画像 p_{L1} が投影レンズ 2 8 によって車両前方に投影 (反転投影) される (ステップ S 2 4) ことで、図 6 (b) に示すように、強調照明領域 B 1、及びロービーム用配光パターン P_{L1} が形成される。この強調照明領域 B 1 により、図 3 に示すように、経路案内標識検出部 6 8 によって検出された経路案内標識 S I 1 の少なくとも一部を強調する形態で照明することができる。

【 0 0 8 2 】

次に、ステップ S 1 6 において複数の矢印 A R 9 ~ A R 1 1 を含む標識 S I 9 (図 4 参照) が検出された場合の動作例について説明する。以下、この検出された標識 S I 9 のことを、経路案内標識 S I 9 という。

10

【 0 0 8 3 】

まず、投影必要性及び可否判断部 7 2 が、経路案内標識を強調する形態で照明する必要性があるか否か (又は経路案内標識を強調する形態で照明することが可能か否か) を判定する (ステップ S 1 8)。

【 0 0 8 4 】

ここでは、経路案内標識 S I 9 が検出されているため、投影必要性及び可否判断部 7 2 は、経路案内標識を強調する形態で照明する必要性があると判定する (ステップ S 1 8 : Y e s)。

【 0 0 8 5 】

投影必要性及び可否判断部 7 2 によって経路案内標識を強調する形態で照明する必要性がある (又は経路案内標識を強調する形態で照明することが可能) と判定された場合 (ステップ S 1 8 : Y e s)、ヘッドランプ制御部 1 6 は、図 6 (b) に示すのと同様に、水平線 H より上に配置され、経路案内標識 S I 9 の一部を強調する形態で照明する強調照明領域 B 2、B 3、及びロービーム用配光パターン P_{L1} を形成するようにヘッドランプ 1 4 を制御する。

20

【 0 0 8 6 】

具体的には、まず、強調照明領域 B 2、B 3、及びロービーム用配光画像 p_{L1} が形成されるように調整された駆動電流がレーザー光源 2 2 に印加される (ステップ S 2 0)。

【 0 0 8 7 】

例えば、経路案内標識 S I 9 の一部を相対的に明るくする形態で照明する場合、光偏向器 2 4 によって走査されるレーザー光源 2 2 からのレーザー光が経路案内標識 S I 9 (強調照明領域 B 2、B 3)、及びロービーム用配光画像 p_{L1} を照射するタイミングで発光強度が相対的に強くなり、かつ、光偏向器 2 4 によって走査されるレーザー光源 2 2 からのレーザー光が経路案内標識 S I 9 (強調照明領域 B 2、B 3)、及びロービーム用配光画像 p_{L1} 以外を照射するタイミングで発光強度が相対的に弱くなるように (すなわち、レーザー光源 2 2 が消灯又は減光するように) 調整された駆動電流がレーザー光源 2 2 に印加される。

30

【 0 0 8 8 】

また例えば、経路案内標識 S I 9 の一部を点滅する形態で照明する場合、ロービーム用配光画像 p_{L1} 、及び明るさが相対的に強い強調照明領域 B 2、B 3 と、ロービーム用配光画像 p_{L1} 、及び明るさが相対的に弱い強調照明領域 B 2、B 3 と、が交互に形成されるように調整された駆動電流がレーザー光源 2 2 に印加される。

40

【 0 0 8 9 】

そして、光偏向器 2 4 のミラー部 2 4 a が、各軸を中心に揺動し、これに同期して変調されるレーザー光源 2 2 からのレーザー光を例えば、図 5 に示すように、水平方向及び鉛直方向に走査することで、蛍光体プレート 2 6 の全域又は一部領域に白色の強調照明領域 B 2、B 3、及びロービーム用配光画像 p_{L1} を形成する (ステップ S 2 2)。

【 0 0 9 0 】

この強調照明領域 B 2、B 3 (正確には、強調照明領域 B 2、B 3 に対応する配光画像

50

）、及びロービーム用配光画像 p_{L1} が投影レンズ 28 によって車両前方に投影（反転投影）される（ステップ S 24）ことで、図 6（b）に示すのと同様に、強調照明領域 B 2、B 3、及びロービーム用配光パターン P_{L1} が形成される。この強調照明領域 B 2、B 3 により、図 4 に示すように、経路案内標識 S I 9 の一部を強調する形態で照明することができる。

【0091】

なお、ステップ S 16 において経路案内標識が検出されず、投影必要性及び可否判断部 72 によって経路案内標識を強調する形態で照明する必要性がない（又は経路案内標識を強調する形態で照明することが可能でない）と判定された場合（ステップ S 18：No）、ロービーム用配光画像 p_{L1} のみが形成されるように（強調照明領域が形成されないように）調整された駆動電流がレーザー光源 22 に印加される（ステップ S 26）。

10

【0092】

そして、光偏向器 24 のミラー部 24a が、各軸を中心に揺動し、これに同期して変調されるレーザー光源 22 からのレーザー光を例えば、図 5 に示すように、水平方向及び鉛直方向に走査することで、蛍光体プレート 26 の全域又は一部領域に白色のロービーム用配光画像 p_{L1} を形成する（ステップ S 28）。

【0093】

このロービーム用配光画像 p_{L1} が投影レンズ 28 によって車両前方に投影（反転投影）される（ステップ S 24）ことで、図 6（a）に示すように、ロービーム用配光パターン P_{L1} が形成される。

20

【0094】

以上説明したように、本実施形態によれば、車両 V 0 前方の標識のうち、目的地までの経路を案内する標識を容易に判断することができる車両用灯具 10 を提供することができる。

【0095】

これは、ヘッドランプ制御部 16（灯具ユニット制御部）の作用により、車両 V 0 前方の標識のうち、目的地までの経路を案内する経路案内標識（例えば、経路案内標識 S I 1）の少なくとも一部を強調する形態で（例えば、相対的に明るく、又は点滅する形態で）照明できること、そして、これにより、当該目的地までの経路を案内する経路案内標識を運転者に報知できることによるものである。

30

【0096】

また、本実施形態によれば、次の効果を奏する。

【0097】

第 1 に、標識（案内標識等の道路標識）は道路の行先を最も明確に運転者に伝える手段として公的に設置されているものであり、視認性を向上させるため、高反射の塗料等を用いて明るく見え、また遠方からでも視認出来る様に十分な大きさに作成されている。本実施形態によれば、他のデバイスを見ることなく、進路変更に関する情報（目的地までの経路を案内する経路案内標識）を運転者が受け取ることが出来るため、目を離している時間が最少で済むため、危険性が低い。

【0098】

第 2 に、雨等により路面の反射率が低下したり、路面の状況が良くない場合でも標識は常に判読可能な形態で設置されているので、運転者により確実に情報（目的地までの経路を案内する経路案内標識）を伝えることができる。

40

【0099】

第 3 に、文字や図形を描くよりも低い解像度にて進路変更等の情報（目的地までの経路を案内する経路案内標識）を運転者に伝えることができる。

【0100】

次に、変形例について説明する。

【0101】

上記実施形態では、図 6（b）に示すように、ヘッドランプ制御部 16 が、強調照明領

50

域（例えば、強調照明領域 B 1）、及びロービーム用配光パターン P_Lを形成するようにヘッドランプ 1 4 を制御する例について説明したが、これに限らない。

【 0 1 0 2 】

例えば、図 6（c）に示すように、ヘッドランプ制御部 1 6 は、強調照明領域（例えば、強調照明領域 B 1）を含むオーバーヘッドサイン用配光パターン P_{OH}、及びロービーム用配光パターン P_Lを形成するようにヘッドランプ 1 4 を制御してもよい。

【 0 1 0 3 】

また例えば、ヘッドランプ制御部 1 6 は、強調照明領域（例えば、強調照明領域 B 1）を含むオーバーヘッドサイン用配光パターン P_{OH}のみを形成するようにヘッドランプ 1 4 を制御してもよい。この場合、車両 V 0 に搭載された、ヘッドランプ 1 4 とは別のロービーム用ヘッドランプ（図示せず）によってロービーム用配光パターン P_Lを形成することができる。

10

【 0 1 0 4 】

また例えば、ヘッドランプ制御部 1 6 は、強調照明領域（例えば、強調照明領域 B 1）のみを形成するようにヘッドランプ 1 4 を制御してもよい。この場合、車両 V 0 に搭載された、ヘッドランプ 1 4 とは別のロービーム用ヘッドランプ（図示せず）によってロービーム用配光パターン P_Lを形成することができる。

【 0 1 0 5 】

また例えば、図 7（a）に示すように、ヘッドランプ制御部 1 6 は、強調照明領域（例えば、強調照明領域 B 1）を含むハイビーム用配光パターン P_Hを形成するようにヘッドランプ 1 4 を制御してもよい。

20

【 0 1 0 6 】

また例えば、図 7（b）に示すように、ヘッドランプ制御部 1 6 は、周辺車両及び障害物等認識部 7 0（マスク対象物認識部）によってマスク対象物（例えば、対向車 V 1）が認識された場合、当該認識されたマスク対象物（例えば、対向車 V 1）を照射しない非照射領域 A を含むハイビーム用配光パターン P_Hを形成するようにヘッドランプ 1 4 を制御してもよい。

【 0 1 0 7 】

また例えば、ヘッドランプ制御部 1 6 は、周辺車両及び障害物等認識部 7 0（マスク対象物認識部）によってマスク対象物が認識されない場合、マスク対象物が認識された場合と比べ、強調照明領域（例えば、強調照明領域 B 1）が相対的に明るくなるようにヘッドランプ 1 4 を制御してもよい。

30

【 0 1 0 8 】

また例えば、ヘッドランプ制御部 1 6 は、周辺車両及び障害物等認識部 7 0（マスク対象物認識部）によってマスク対象物が認識された場合、少なくともハイビーム用配光パターン P_Hのうち水平線 H より上の光度が、マスク対象物が認識される前と比べ、低くなるようにヘッドランプ 1 4 を制御してもよい。このようにすれば、マスク対象物に幻惑光が照射されるのを抑制できる。

【 0 1 0 9 】

また、例えば、ヘッドランプ制御部 1 6 は、周辺車両及び障害物等認識部 7 0（マスク対象物認識部）によって認識されたマスク対象物と車両 V 0 との距離が十分離れている場合、当該認識されたマスク対象物と車両 V 0 との距離が接近している場合と比べ、強調照明領域（例えば、強調照明領域 B 1）が相対的に明るくなるようにヘッドランプ 1 4 を制御してもよい。このようにすれば、マスク対象物に幻惑光が照射されるのを抑制できる。

40

【 0 1 1 0 】

また、上記実施形態では、車両 V 0 がロービームで走行中に、経路案内標識検出部 6 8 によって経路案内標識（例えば、経路案内標識 S I 1）が検出された場合、投影必要性及び可否判断部 7 2 が、当該経路案内標識を強調する形態で照明する必要性があると判定する（ステップ S 1 8：Y e s）例について説明したが、これに限らない。

【 0 1 1 1 】

50

例えば、車両V0がハイビームで走行中に、経路案内標識検出部68によって経路案内標識(例えば、経路案内標識S11)が検出され、かつ、周辺車両及び障害物等認識部70(マスク対象物認識部)によってマスク対象物が検出された場合、当該検出されたマスク対象物と車両V0との距離がしきい値を超えているとき、経路案内標識を強調する形態で照明する必要性がある(又は経路案内標識を強調する形態で照明することが可能)と判定してもよい。

【0112】

また、上記実施形態では、前方検出装置12として、カメラを用いる例について説明したが、これに限らない。例えば、前方検出装置12として、レーダー装置(例えば、ミリ波レーダー、赤外線レーザーレーダー)を用いてもよい。これらは、単独で用いてもよいし、組み合わせて用いてもよい。

10

【0113】

また、上記実施形態では、レーザー光源22として、青色域のレーザー光を放出するレーザーダイオードを用い、かつ、蛍光体プレート26として、レーザー光源22からのレーザー光を受けて当該レーザー光の少なくとも一部を異なる波長の光(例えば、黄色域の光)に変換する波長変換部材を用いる例について説明したが、これに限らない。

【0114】

例えば、レーザー光源22として、近紫外域のレーザー光を放出するレーザーダイオードを用い、かつ、蛍光体プレート26として、レーザー光源22からのレーザー光を受けて当該レーザー光の少なくとも一部を異なる波長の光(例えば、赤、緑、青の三色の光)に変換する波長変換部材を用いてもよい。この場合、レーザー光源22からの近紫外域のレーザー光が光偏向器24によって走査されることで、蛍光体プレート26に白色の配光画像(例えば、ロービーム用配光画像 p_{L} 、又はハイビーム用配光画像 p_{H})が形成される。この配光画像が投影レンズ28によって車両前方に投影(反転投影)されることで、ロービーム用配光パターン P_{L} (例えば、図6(a)参照)やハイビーム用配光パターン P_{H} (例えば、図7(a)参照)が形成される。

20

【0115】

また例えば、レーザー光源22に代えて白色光源(例えば、白色レーザー光源)を用い、かつ、蛍光体プレート26に代えて拡散板(図示せず)を用いてもよい。この場合、白色光源からの白色光が光偏向器24によって走査されることで、拡散板に白色の配光画像(例えば、ロービーム用配光画像 p_{L} 、又はハイビーム用配光画像 p_{H})が形成される。この配光画像が投影レンズ28によって車両前方に投影(反転投影)されることで、ロービーム用配光パターン P_{L} (例えば、図6(a)参照)やハイビーム用配光パターン P_{H} (例えば、図7(a)参照)が形成される。

30

【0116】

また、上記実施形態では、光偏向器24として、駆動方式が圧電方式の光偏向器を用いる例について説明したが、これに限らない。例えば、光偏向器24として、駆動方式が静電方式、電磁方式、その他の方式の光偏向器を用いてもよい。

【0117】

また、上記実施形態では、光偏向器24として、1軸共振・1軸非共振タイプの光偏向器を用いる例について説明したが、これに限らない。例えば、光偏向器24として、2軸非共振タイプ、2軸共振タイプの光偏向器を用いてもよい。

40

【0118】

また、上実施形態では、ヘッドランプ14として、光偏向器24を備えたヘッドランプを用いる例について説明したが、これに限らない。

【0119】

例えば、ヘッドランプ14として、DMD46(DMD:Digital Mirror Device)を備えたヘッドランプ14Aを用いてもよい。

【0120】

図9は、DMD46を備えたヘッドランプ14Aの一例である。

50

【 0 1 2 1 】

図 9 に示すように、本変形例の D M D 4 6 を備えたヘッドランプ 1 4 A は、光源 4 2 (白色 L E D や白色 L D 等の白色光源)、集光レンズ 4 4、D M D 4 6、投影レンズ 4 8、不用光吸収体 5 0 等を備えている。

【 0 1 2 2 】

D M D 4 6 は、アレイ状に配列された複数のマイクロミラー (図示せず) を備えている。集光レンズ 4 4 で集光された光源 4 2 からの光は、複数のマイクロミラーに入射する。複数のマイクロミラーのうちオン位置のマイクロミラーで反射された光は、投影レンズ 4 8 に入射し、当該投影レンズを透過して車両 V 0 前方に照射される。一方、複数のマイクロミラーのうちオフ位置のマイクロミラーで反射された光は、不用光吸収体 5 0 に入射し、当該不用光吸収体 5 0 に吸収される。各々の画素 (ピクセル) の明るさは、各々のマイクロミラーのオンオフする周期を個別に制御することで、個別に制御される。D M D を備えたヘッドランプについては、特開 2 0 1 6 - 3 4 7 8 5 号公報や特開 2 0 0 4 - 2 1 0 1 2 5 号公報等に詳細に記載されているため、これ以上の説明は省略する。

10

【 0 1 2 3 】

上記構成のヘッドランプ 1 4 A (D M D 4 6) によれば、各々のマイクロミラーを個別にオンオフすることで、ヘッドランプ 1 4 (光偏向器 2 4) と同様、白色の強調照明領域 (例えば、強調照明領域 B 1)、及び配光画像 (例えば、ロービーム用配光画像、又はハイビーム用配光画像) を形成することができる。そして、この強調照明領域 (例えば、強調照明領域 B 1)、及び配光画像を投影レンズ 4 8 によって車両前方に投影 (反転投影) することで、図 6 (b) 等 に示すのと同様の強調照明領域 (例えば、強調照明領域 B 1)、及び配光パターン (例えば、ロービーム用配光パターン P_L、又はハイビーム用配光パターン P_H) を形成することができる。

20

【 0 1 2 4 】

本変形例の D M D 4 6 を備えたヘッドランプ 1 4 A を用いても、上記実施形態と同様の効果を奏することができる。

【 0 1 2 5 】

また例えば、ヘッドランプ 1 4 として、L C D 5 8 (L C D : liquid crystal display) を備えたヘッドランプ 1 4 B を用いてもよい。

【 0 1 2 6 】

図 1 0 は、L C D 5 8 を備えたヘッドランプ 1 4 B の一例である。

30

【 0 1 2 7 】

図 1 0 に示すように、本変形例の L C D 5 8 を備えたヘッドランプ 1 4 B は、光源 5 2 (白色 L E D や白色 L D 等の白色光源)、集光光学系 5 4、偏光軸が互いに直交する 2 枚の偏光板 5 6 a、5 6 b、2 枚の偏光板 5 6 a、5 6 b の間に配置された L C D 5 8 (L C D 素子)、投影レンズ 6 0 等を備えている。

【 0 1 2 8 】

集光光学系 5 4 で整えられた光源 5 2 からの光は、各々の画素 (図示せず) の偏光方向が個別に制御された L C D 5 8 に入射する。各々の画素を透過する光の透過量は、偏光板 5 6 a、5 6 b の偏光方向と L C D 5 8 の各々の画素で偏光された光の偏光方向との関係により決まる。各々の画素 (ピクセル) の明るさは、各々の画素の偏光方向を個別に制御することで、個別に制御される。L C D を備えたヘッドランプについては、特開平 1 - 2 4 4 9 3 4 号公報、特開 2 0 0 5 - 1 8 3 3 2 7 号公報等に詳細に記載されているため、これ以上の説明は省略する。

40

【 0 1 2 9 】

上記構成のヘッドランプ 1 4 B (L C D 5 8) によれば、各々の画素の偏光方向を個別に制御することで、ヘッドランプ 1 4 (光偏向器 2 4) と同様、白色の強調照明領域 (例えば、強調照明領域 B 1)、及び配光画像 (例えば、ロービーム用配光画像、又はハイビーム用配光画像) を形成することができる。そして、この強調照明領域 (例えば、強調照明領域 B 1)、及び配光画像を投影レンズ 6 0 によって車両前方に投影 (反転投影) する

50

ことで、図 6 (b) 等に示すのと同様の強調照明領域 (例えば、強調照明領域 B 1) 、及び配光パターン (例えば、ロービーム用配光パターン P_L、又はハイビーム用配光パターン P_H) を形成することができる。

【 0 1 3 0 】

本変形例の LCD 5 8 を備えたヘッドランプ 1 4 B を用いても、上記実施形態と同様の効果を奏することができる。

【 0 1 3 1 】

上記実施形態で示した各数値は全て例示であり、これと異なる適宜の数値を用いることができるのは無論である。

【 0 1 3 2 】

上記実施形態はあらゆる点で単なる例示にすぎない。上記実施形態の記載によって本発明は限定的に解釈されるものではない。本発明はその精神または主要な特徴から逸脱することなく他の様々な形で実施することができる。

【 符号の説明 】

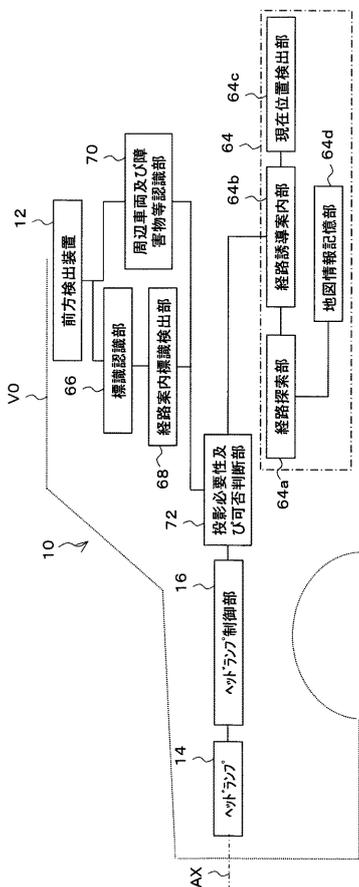
【 0 1 3 3 】

1 0 車両用灯具、1 2 前方検出装置、1 4、1 4 A、1 4 B ヘッドランプ、1 6 ヘッドランプ制御部、2 2 レーザ光源、2 4 光偏向器、2 4 a ミラー部、2 6 蛍光体プレート、2 8 投影レンズ、3 2 光偏向器駆動部&同期信号制御部、3 4 電流強化レーザー駆動部、3 6 記憶装置、4 2 光源、4 4 集光レンズ、4 8 投影レンズ、5 0 不用光吸収体、5 2 光源、5 4 集光光学系、5 6 a、5 6 b 偏光板、5 8 LCD、6 0 投影レンズ、6 4 ナビゲーション装置、6 4 a 経路探索部、6 4 b 経路誘導案内部、6 4 c 現在位置検出部、6 4 d 地図情報記憶部、6 6 標識認識部、6 8 経路案内標識検出部、7 0 障害物等認識部、7 2 投影必要性及び可否判断部、A 非照射領域

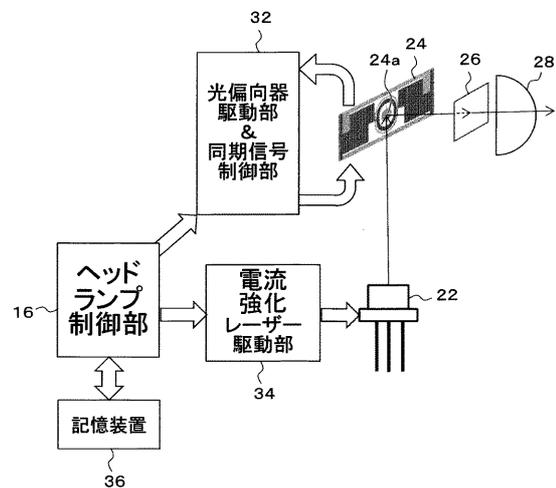
10

20

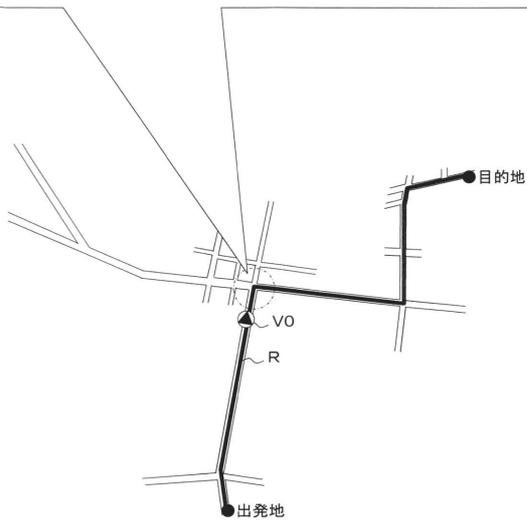
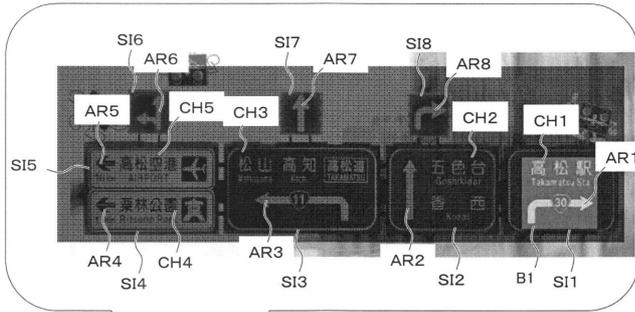
【 図 1 】



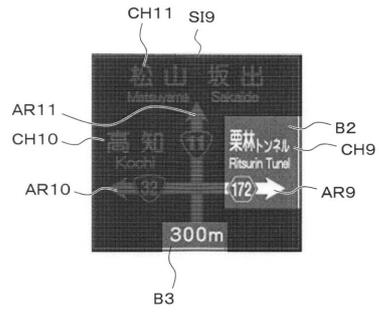
【 図 2 】



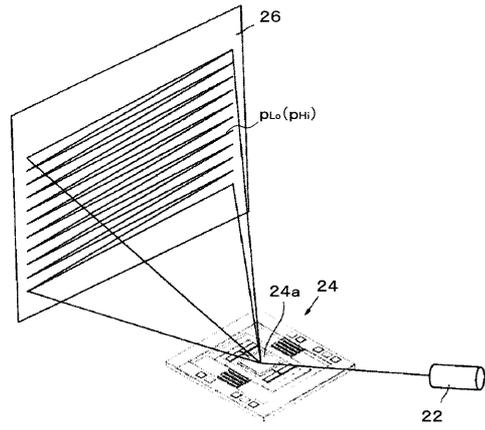
【図3】



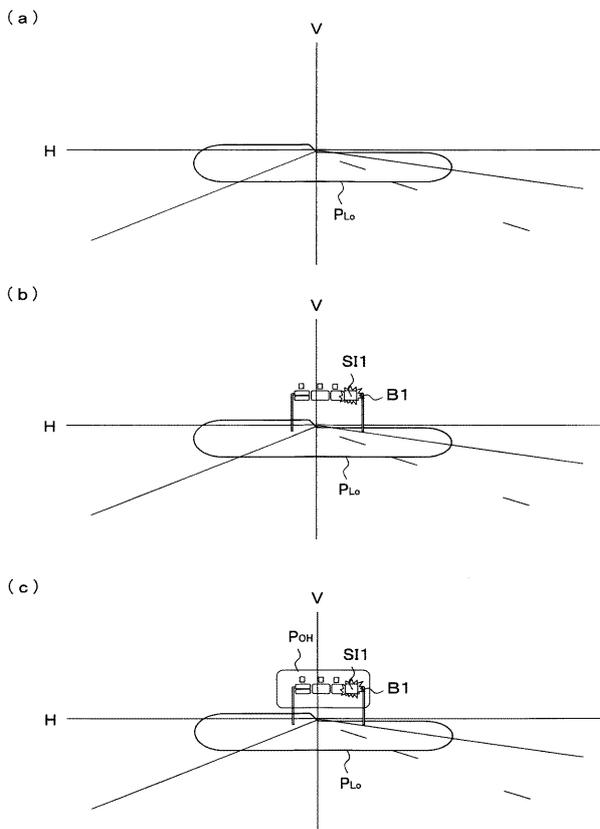
【図4】



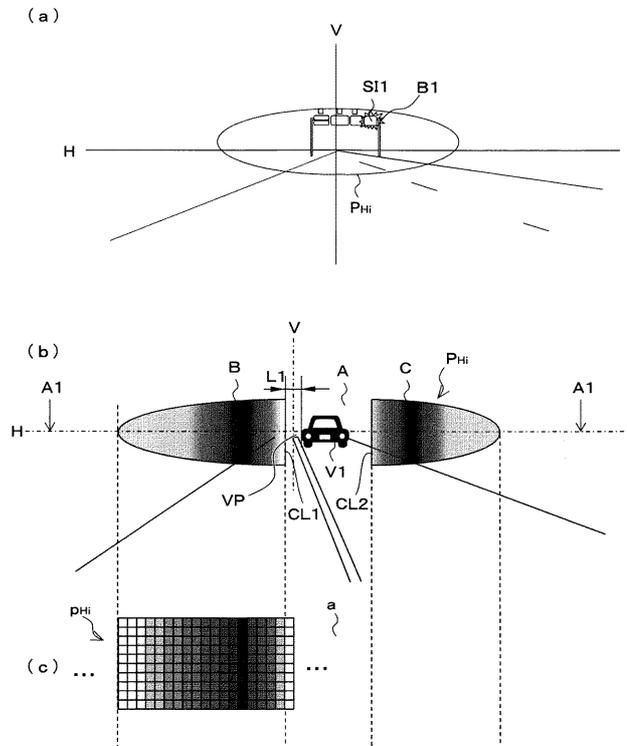
【図5】



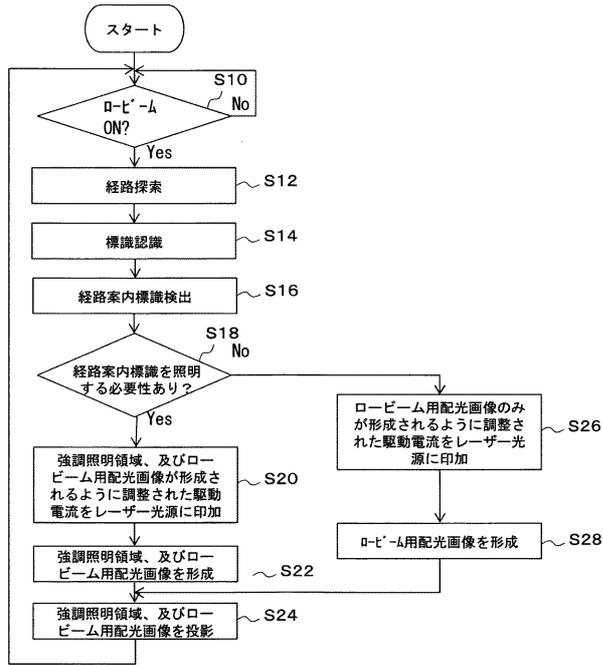
【図6】



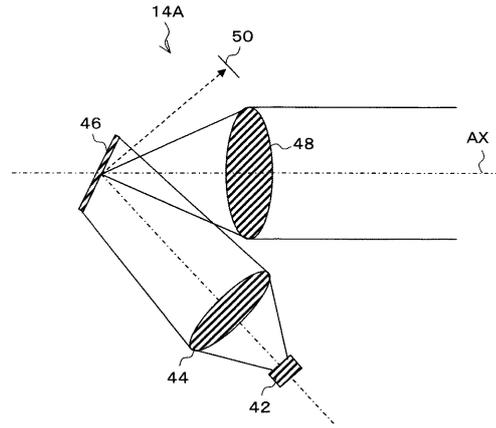
【図7】



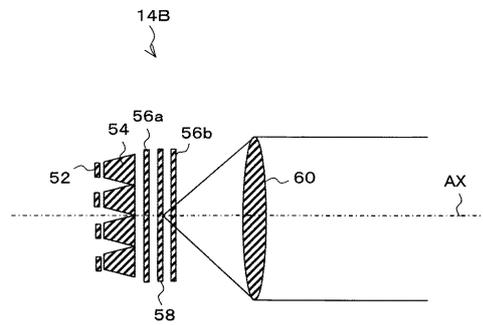
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I		テーマコード(参考)	
G 0 8 G 1/09 (2006.01)	G 0 8 G 1/09		D	
F 2 1 W 101/10 (2006.01)	F 2 1 W 101:10			
F 2 1 Y 115/30 (2016.01)	F 2 1 Y 115:30			

F ターム(参考) 3K339 AA02 AA15 BA01 BA09 BA21 BA22 BA26 CA01 DA05 EA09
GB01 HA01 HA03 HA05 KA01 KA09 KA11 KA22 KA29 LA06
LA31 LA34 MA01 MA07 MB04 MB05 MC01 MC14 MC31 MC36
MC41 MC77 MC90
5H181 AA01 CC04 FF04 FF14 FF22 FF24 FF27