

(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2017-1484

(P2017-1484A)

(43) 公開日 平成29年1月5日(2017.1.5)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B60Q 1/00 (2006.01)	B60Q 1/00 C	3K243
F21S 8/10 (2006.01)	F21S 8/10 142	3K339
F21S 8/12 (2006.01)	F21S 8/12 250	
B62J 6/02 (2006.01)	B62J 6/02 E	
B62J 6/00 (2006.01)	B62J 6/00 P	
審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 24 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2015-116217 (P2015-116217)	(71) 出願人	000002037 新電元工業株式会社 東京都千代田区大手町2丁目2番1号
(22) 出願日	平成27年6月9日 (2015.6.9)	(74) 代理人	100106909 弁理士 棚井 澄雄
		(74) 代理人	100149548 弁理士 松沼 泰史
		(74) 代理人	100160093 弁理士 小室 敏雄
		(72) 発明者	河辺 正美 埼玉県飯能市南町10番13号 新電元工業株式会社工場内
		(72) 発明者	高嶋 豊隆 埼玉県飯能市南町10番13号 新電元工業株式会社工場内
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 ウィンカー付灯火装置

(57) 【要約】

【課題】 ウィンカー付灯火装置において、コンパクト化を容易に図れるようにする。

【解決手段】 車両の外方に向けて光を照射する灯火部2と、車両に設けられたウィンカースイッチの操作によって点滅するウィンカー部3と、灯火部2及びウィンカー部3に光を投射する光源部4と、光源部4から出射された光の配光を制御する配光制御部5と、を備え、配光制御部5は、独立して揺動可能とされ、光源部4からの光を反射する複数のミラーセルを有するミラーアレイ10を備え、ウィンカースイッチの操作に応じて、少なくとも一部のミラーセルの傾斜角度を変化させることによって、灯火部2に投射される光と、ウィンカー部3に投射される光との配光を切り替えるウィンカー付灯火装置を提供する。

【選択図】 図9

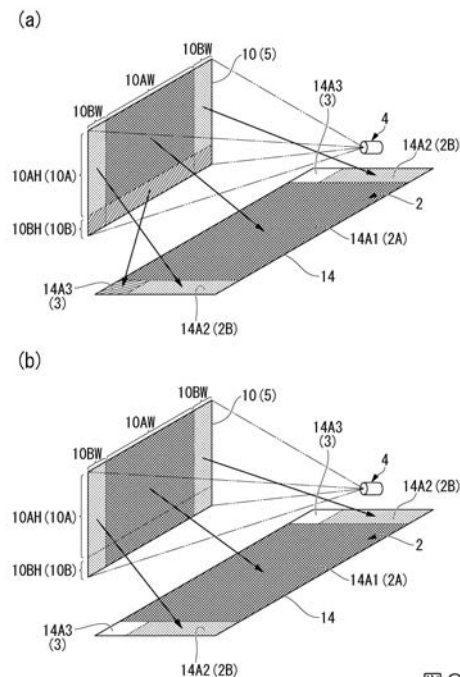


図9

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両の外方に向けて光を照射する灯火部と、前記車両に設けられたウィンカースイッチの操作によって点滅するウィンカー部と、前記灯火部及び前記ウィンカー部に光を投射する光源部と、前記光源部から出射された光の配光を制御する配光制御部と、を備え、

前記配光制御部は、独立して揺動可能とされ、前記光源部からの光を反射する複数のミラーセルを有するミラーアレイを備え、前記ウィンカースイッチの操作に応じて、少なくとも一部の前記ミラーセルの傾斜角度を変化させることによって、前記灯火部に投射される光と、前記ウィンカー部に投射される光との配光を切り替えるウィンカー付灯火装置。

【請求項 2】

配光制御部は、前記車両に設けられた灯火スイッチの操作に応じて、少なくとも一部の前記ミラーセルの傾斜角度を変化させることによって、前記灯火部に投射される光の配光を切り替える請求項 1 に記載のウィンカー付灯火装置。

【請求項 3】

前記ウィンカースイッチの操作に応じて、

前記複数のミラーセルのうち第一ミラーセル群を構成するミラーセルは、前記光源部からの光を反射して前記灯火部に投射し、

前記複数のミラーセルのうち第二ミラーセル群を構成するミラーセルは、前記光源部からの光を反射して前記ウィンカー部に投射する第一傾斜角度と、前記光源部からの光を反射して前記灯火部に投射する第二傾斜角度との間で揺動する請求項 1 又は請求項 2 に記載のウィンカー付灯火装置。

【請求項 4】

少なくとも一部の前記ミラーセルは、前記ウィンカースイッチの操作に応じて、前記光源部からの光を前記ウィンカー部の一部に投射されるスポット光とし、かつ、前記スポット光が前記ウィンカー部内を移動するように揺動する請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載のウィンカー付灯火装置。

【請求項 5】

前記ウィンカー部内における前記スポット光の移動領域が所定形状をなす請求項 4 に記載のウィンカー付灯火装置。

【請求項 6】

前記所定形状が、前記ウィンカー部の点滅毎に変化する請求項 5 に記載のウィンカー付灯火装置。

【請求項 7】

前記ウィンカー部は、前記光が投射される領域に対応して設けられたカラーフィルタを備える請求項 1 から請求項 6 のいずれか一項に記載のウィンカー付灯火装置。

【請求項 8】

複数の前記ミラーセルにおいて反射した光を再度反射する反射鏡を備え、

前記カラーフィルタが、前記反射鏡の一部に設けられている請求項 7 に記載のウィンカー付灯火装置。

【請求項 9】

前記ウィンカー部は、前記光が投射される領域に対応して設けられ、前記ウィンカー部に投射された光を拡散させる拡散部を備える請求項 1 から請求項 8 のいずれか一項に記載のウィンカー付灯火装置。

【請求項 10】

前記拡散部が、互いに間隔をあけて複数配列されている請求項 9 に記載のウィンカー付灯火装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、ウィンカー付灯火装置に関する。

10

20

30

40

50

【背景技術】

【0002】

車両には、前照灯（ヘッドライト）や、車幅灯（ポジションライト）、補助前照灯（サブヘッドライト）、尾灯（テールライト）、制動灯（ストップライト）、霧灯（フォグライト）、昼間点灯用（デイライト）などの灯火装置が設けられている。例えば特許文献1には、進路変更などを灯火の点滅で表示する方向指示器（ウィンカー）と車幅灯とを同じ筐体（ハウジング）内に収容し、灯体をユニット化したもの（ウィンカー付灯火装置）が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0003】

【特許文献1】特開2012-243452号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来のウィンカー付灯火装置では、ウィンカー用の光源（ランプ）と灯火用の光源（ランプ）とを別々にハウジング内に収容する必要があるため、ランプの数を減らすことが困難であるため、ウィンカー付灯火装置のコンパクト化を図ることが難しい。

【0005】

本発明は、上述した事情に鑑みたものであって、コンパクト化を容易に図ることが可能なウィンカー付灯火装置を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

この課題を解決するために、本発明の車両用のウィンカー付灯火装置は、車両の外方に向けて光を照射する灯火部と、前記車両に設けられたウィンカースイッチの操作によって点滅するウィンカー部と、前記灯火部及び前記ウィンカー部に光を投射する光源部と、前記光源部から出射された光の配光を制御する配光制御部と、を備え、前記配光制御部は、独立して揺動可能とされ、前記光源部からの光を反射する複数のミラーセルを有するミラーアレイを備え、前記ウィンカースイッチの操作に応じて、少なくとも一部の前記ミラーセルの傾斜角度を変化させることによって、前記灯火部に投射される光と、前記ウィンカー部に投射される光との配光を切り替えることを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、ウィンカースイッチの操作に応じて、少なくとも一部のミラーセルの傾斜角度を変化させて、光源部から灯火部に投射される光と、光源部からウィンカー部に投射される光との配光を切り替えることで、同一の光源部を用いて灯火部の点灯とウィンカー部の点滅とを行うことが可能となる。これにより、ウィンカー付灯火装置のコンパクト化を容易に図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

40

【図1】本発明の第一実施形態に係るウィンカー付灯火装置及びこれを設けた車両を示す正面図である。

【図2】図1のウィンカー付灯火装置の概略を示す断面図である。

【図3】図2のウィンカー付灯火装置に備えるミラーアレイの概略を示す平面図である。

【図4】図3のミラーアレイのミラーセルの概略を示す平面図である。

【図5】図4のミラーセルの概略を示す断面図である。

【図6】図2のウィンカー付灯火装置に備える反射鏡の概略を示す平面図である。

【図7】図1～5に示すウィンカー付灯火装置に備える配光制御部の構成を示すブロック図である。

【図8】車両の直線走行時における灯火部の点灯状態、及び、ウィンカー部の一時点灯状

50

態を示す模式図である。

【図 9】車両の直線走行時におけるウィンカー付灯火装置の動作を説明するための模式図であり、(a) はウィンカー部の一時点灯時、(b) はウィンカー部の消灯時を示す。

【図 10】車両のカーブ走行時における灯火部の点灯状態、及び、ウィンカー部の一時点灯状態を示す模式図である。

【図 11】車両のカーブ走行時におけるウィンカー付灯火装置の動作を説明するための模式図であり、(a) はウィンカー部の一時点灯時、(b) はウィンカー部の消灯時を示す。

【図 12】灯火部が消灯した状態におけるウィンカー付灯火装置の動作を説明するための模式図である。

【図 13】灯火部が点灯した状態におけるウィンカー付灯火装置の動作の変形例を示す模式図である。

【図 14】ミラーアレイの動作の変形例を説明するための模式図である。

【図 15】図 14 のミラーアレイの動作を利用したウィンカー部の形状例を示す模式図である。

【図 16】図 14 のミラーアレイの動作を利用したウィンカー部の動作例を示す模式図である。

【図 17】本発明の第二実施形態に係るウィンカー付灯火装置に備える反射鏡を示す平面図である。

【図 18】図 17 の反射鏡におけるウィンカー部の構成を示す断面図である。

【図 19】図 17 のウィンカー部における複数の拡散部と、拡散部において反射した光の光路断面との関係を示す模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

〔第一実施形態〕

以下、図 1 ～ 13 を参照して本発明の第一実施形態について説明する。

本実施形態に係るウィンカー付灯火装置 1 は、図 1 に示すように、リーン姿勢（車両 V を車幅（左右）方向に傾ける姿勢）で旋回する車両の一種である自動二輪車に設けられる。

【0010】

ウィンカー付灯火装置 1 は、図 1, 2, 7 に示すように、灯火部 2 と、ウィンカー部 3 と、光源部 4 と、配光制御部 5 と、を備える。

灯火部 2 は、車両 V の外方に向けて光を照射する。本実施形態の灯火部 2 は、車両 V に設けられた灯火スイッチ（不図示）の操作によって車両 V の外方に光を照射する。本実施形態の灯火部 2 は、主に車両 V の前方の路面等の所定の照射領域（例えば図 8 に示す照射領域 LA1, LA2）を照らす前照灯（ヘッドライト）を構成する。

ウィンカー部 3 は、車両 V に設けられたウィンカースイッチ（不図示）の操作によって点滅する。

光源部 4 は、灯火部 2 及びウィンカー部 3 に光を投射する。

【0011】

配光制御部 5 は、光源部 4 から出射された光の配光を制御する。配光制御部 5 は、独立して揺動可能とされ、光源部 4 からの光を反射する複数のミラーセル 20（図 3 ～ 5 参照）を有するミラーアレイ 10 を備え、ウィンカースイッチの操作に応じて、少なくとも一部のミラーセル 20 の傾斜角度を変化させることによって、灯火部 2 に投射される光と、ウィンカー部 3 に投射される光との配光を切り替える。

また、本実施形態の配光制御部 5 は、灯火スイッチの操作や車両 V の姿勢等の状態に応じて、少なくとも一部のミラーセル 20 の傾斜角度を変化させることによって、灯火部 2 に投射される光の配光を切り替える。

以下、本実施形態のウィンカー付灯火装置 1 の具体的な構成について説明する。

【0012】

10

20

30

40

50

図 1, 2 に示すように、ウィンカー付灯火装置 1 は、ハウジング 1 1 に光源部 4、ミラーアレイ 1 0、反射鏡 1 4 及びレンズカバー 1 5 を設けて構成されている。光源部 4、ミラーアレイ 1 0 及び反射鏡 1 4 はハウジング 1 1 の内部に設けられている。レンズカバー 1 5 は、透明な材料からなり、ハウジング 1 1 の開口部 1 1 A に設けられている。図 1 において、ハウジング 1 1 の開口部 1 1 A 及びレンズカバー 1 5 は、平面視矩形状に形成されているが、これに限ることはない。

本実施形態においてハウジング 1 1 の開口部 1 1 A は車両 V の前方に向いている。このため、本実施形態では、光源部 4 から出射された光が、ミラーアレイ 1 0 及び反射鏡 1 4 において順番に反射し、さらに、レンズカバー 1 5 を通過した上で、主に車両 V の前方に照射される。

10

【0013】

光源部 4 は、ミラーアレイ 1 0 の全てのミラーセル 2 0 (図 3 参照) に向けて光を照射する。本実施形態の光源部 4 は、LED (Light Emitting Diode) であるが、例えばフィラメント灯であってもよい。光源部 4 の数は、例えば複数であってもよいが、本実施形態では一つである。

レンズカバー 1 5 は、ハウジング 1 1 の開口部 1 1 A を覆うように設けられる。レンズカバー 1 5 は、例えば、光源部 4 から出射されてハウジング 1 1 の開口部 1 1 A から外部に照射される光の広がりが一定となるように形成されている。

【0014】

図 6 に示すように、反射鏡 1 4 の反射面 1 4 A は、任意の形状に形成されてよいが、本実施形態では左右方向に凹状に湾曲している。本実施形態の反射鏡 1 4 では、図 6 における反射鏡 1 4 の左右方向が車両 V の車幅方向 (図 1 参照) に対応し、反射鏡 1 4 の上下方向が車両 V の上下方向 (図 1 参照) や路面における車両 V の前後方向に対応する。

20

反射鏡 1 4 は、図 2 に例示するように一枚だけ設けられてもよいが、例えば二枚以上設けられてもよい。すなわち、ウィンカー付灯火装置 1 は、例えばミラーアレイ 1 0 からの光を複数の反射鏡 1 4 で繰り返し反射させた上で、レンズカバー 1 5 を通過するように構成されてもよい。

【0015】

反射鏡 1 4 の反射面 1 4 A は、第一反射領域 1 4 A 1、第二反射領域 1 4 A 2 及び第三反射領域 1 4 A 3 の三種類の反射領域に区画されている。また、図 1 に示すように、レンズカバー 1 5 における光の通過領域は、上記反射面 1 4 A の区画に対応するように、第一通過領域 1 5 A、第二通過領域 1 5 B 及び第三通過領域 1 5 C の三種類の領域に区画されている。

30

【0016】

図 6 に示すように、反射鏡 1 4 の第一反射領域 1 4 A 1 は、反射面 1 4 A のうち左右方向の中央に位置する。第一反射領域 1 4 A 1 の面積は、第二反射領域 1 4 A 2 及び第三反射領域 1 4 A 3 よりも大きい。また、図 1 に示すように、レンズカバー 1 5 の第一通過領域 1 5 A は、第一反射領域 1 4 A 1 と同様に、レンズカバー 1 5 のうち左右方向の中央に位置する。第一通過領域 1 5 A の面積は、後述の第二通過領域 1 5 B 及び第三通過領域 1 5 C よりも大きい。

40

【0017】

反射鏡 1 4 の第一反射領域 1 4 A 1 において反射した光は、図 8 に示すように、レンズカバー 1 5 の第一通過領域 1 5 A を通過した上で、車両 V の前方の第一照射領域 L A 1 に照射される。第一照射領域 L A 1 は、車両 V の車幅方向の中央に位置する。すなわち、反射鏡 1 4 の第一反射領域 1 4 A 1 及びレンズカバー 1 5 の第一通過領域 1 5 A は、本実施形態の灯火部 2 のうち主前照灯 (メインヘッドライト) としての第一灯火部 2 A を構成する。

【0018】

図 6 に示すように、反射鏡 1 4 の第二反射領域 1 4 A 2 は、反射面 1 4 A のうち第一反射領域 1 4 A 1 の左右方向の両側に位置する。また、図 1 に示すように、レンズカバー 1

50

5の第二通過領域15Bは、第二反射領域14A2と同様に、レンズカバー15のうち第一通過領域15Aの左右方向の両側に位置する。

【0019】

反射鏡14の第二反射領域14A2において反射した光は、図8に示すように、レンズカバー15の第二通過領域15Bを通過した上で、車両Vの前方の第二照射領域LA2に照射される。第二照射領域LA2は、第一照射領域LA1の左右方向の両側に隣り合せて位置する。すなわち、反射鏡14の第二反射領域14A2及びレンズカバー15の第二通過領域15Bは、本実施形態の灯火部2のうち副前照灯（サブヘッドライト）としての第二灯火部2Bを構成する。第二灯火部2Bは、第一灯火部2Aの左右方向の両側に位置する。

10

【0020】

本実施形態において、第一照射領域LA1に対する二つの第二照射領域LA2（LA2R, LA2L）の左右の位置は、二つの第二反射領域14A2、二つの第二通過領域15Bの左右の位置に対応している。例えば、第一反射領域14A1、第一通過領域15Aの右側に位置する第二反射領域14A2、第二通過領域15Bに投射された光は、車両Vの前方において第一照射領域LA1の右側に位置する第二照射領域LA2Rに照射される。

【0021】

図6に示すように、反射鏡14の第三反射領域14A3は、反射面14Aのうち第一反射領域14A1の左右両側かつ第二反射領域14A2の下側に隣り合せて位置する。第三反射領域14A3の面積は、第二反射領域14A2よりも小さい。また、図1に示すように、レンズカバー15の第三通過領域15Cは、第三反射領域14A3と同様に、レンズカバー15のうち第一通過領域15Aの左右両側に位置し、かつ、第二通過領域15Bの下側に隣り合せて位置する。第三通過領域15Cの面積は、第二通過領域15Bよりも小さい。

20

【0022】

反射鏡14の第三反射領域14A3において反射した光は、レンズカバー15の第三通過領域15Cを通過する。これら反射鏡14の第三反射領域14A3及びレンズカバー15の第三通過領域15Cは、本実施形態のウィンカー部3を構成する。ウィンカー部3は、第二灯火部2Bと同様に、第一灯火部2Aの左右方向の両側に位置する。

【0023】

図2, 6に示すように、本実施形態のウィンカー部3は、光源部4からの光が投射される領域に対応して設けられるカラーフィルタ16を備える。カラーフィルタ16は、着色された光透過性部材からなり、ウィンカー部3に投射される光を透過させることで着色された色光とする。カラーフィルタ16の色は例えば橙色である。この場合、カラーフィルタ16を透過した光は橙色光となる。

30

【0024】

カラーフィルタ16は、少なくともミラーアレイ10からレンズカバー15に至る間の光路中に設けられていればよい。すなわち、カラーフィルタ16は、例えばレンズカバー15の第三通過領域15Cに設けられてもよいが、本実施形態では、反射鏡14の一部である第三反射領域14A3に設けられている。

40

【0025】

以上のように構成される本実施形態のウィンカー部3は、例えば図1のように車両Vの前方のみに向けて光を出射するように構成されてもよいが、例えば車両Vの前方及び側方に向けて光を照射するように構成されてもよい。

また、ウィンカー部3の点滅は、例えば光源部4を点滅させることで行われてもよいし、例えば光源部4が点灯している状態でミラーアレイ10のミラーセル20を適宜揺動させることで行われてもよい。

【0026】

ミラーアレイ10は、図2, 3に示すように、複数のミラーセル20を有して光源部4からの光を反射し、反射鏡14の反射面14Aに投射する。

50

本実施形態のミラーアレイ 10 では、図 3 における左右方向が車両 V の車幅方向（図 1 参照）に対応し、図 3 における上下方向が車両 V の上下方向（図 1 参照）や路面における車両 V の前後方向に対応する。

【0027】

本実施形態のミラーアレイ 10 では、複数のミラーセル 20 のうち一部のミラーセル 20 が第一ミラーセル群 10 A を構成し、複数のミラーセル 20 のうち残部のミラーセル 20 が第二ミラーセル群 10 B を構成する。

第一ミラーセル群 10 A を構成するミラーセル 20 は、光源部 4 からの光を反射して灯火部 2 のみに投射する。本実施形態において、第一ミラーセル群 10 A を構成するミラーセル 20 は、光源部 4 からの光を反射して反射鏡 14 の第一反射領域 14 A 1 や第二反射領域 14 A 2 に投射する（例えば図 9 参照）。 10

【0028】

一方、第二ミラーセル群 10 B を構成するミラーセル 20 は、光源部 4 からの光を反射してウィンカー部 3 に投射する第一傾斜角度（不図示）と、光源部 4 からの光を反射して灯火部 2 に投射する第二傾斜角度（不図示）との間で揺動する。本実施形態において、第二ミラーセル群 10 B を構成するミラーセル 20 は、光源部 4 からの光を反射して反射鏡 14 の第三反射領域 14 A 3 に投射する第一傾斜角度と、光源部 4 からの光を反射して反射鏡 14 の第一反射領域 14 A 1 や第二反射領域 14 A 2 に投射する第二傾斜角度との間で揺動する（例えば図 9 参照）。 20

【0029】

本実施形態において、第一ミラーセル群 10 A 及び第二ミラーセル群 10 B は、ミラーアレイ 10 を上下方向に区画した縦方向第一ミラーセル群 10 A H 及び縦方向第二ミラーセル群 10 B H として構成されることがある。縦方向第二ミラーセル群 10 B H は、例えば縦方向第一ミラーセル群 10 A H の下側に配される。縦方向第一ミラーセル群 10 A H を構成するミラーセル 20 の反射面の総面積は、縦方向第二ミラーセル群 10 B H を構成するミラーセル 20 の反射面の総面積よりも大きい。 30

【0030】

また、本実施形態において、第一ミラーセル群 10 A 及び第二ミラーセル群 10 B は、ミラーアレイ 10 を左右方向に区画した横方向第一ミラーセル群 10 A W 及び横方向第二ミラーセル群 10 B W として構成されることがある。横方向第一ミラーセル群 10 A W は、ミラーアレイ 10 のうち左右方向の中央に配される。また、横方向第二ミラーセル群 10 B W は、横方向第一ミラーセル群 10 A W の左右両側に一つずつ配される。横方向第一ミラーセル群 10 A W を構成するミラーセル 20 の反射面の総面積は、各横方向第二ミラーセル群 10 B W を構成するミラーセル 20 の反射面の総面積よりも大きい。 40

【0031】

縦方向第二ミラーセル群 10 B H や横方向第二ミラーセル群 10 B W を構成するミラーセル 20 は、光源部 4 からの光を反射して、面積が相互に異なる第一、第二反射領域 14 A 1, 14 A 2 と、第三反射領域 14 A 3 とに投射することがある。このため、ミラーアレイ 10 のうち縦方向第二ミラーセル群 10 B H や横方向第二ミラーセル群 10 B W を構成する部位では、複数の小さなミラーセル 20 が縦横に配列されている。 50

一方、縦方向第一ミラーセル群 10 A H かつ横方向第一ミラーセル群 10 A W を構成するミラーセル 20 は、光源部 4 からの光を反射して常に灯火部 2 に投射する。このため、ミラーアレイ 10 のうち縦方向第一ミラーセル群 10 A H かつ横方向第一ミラーセル群 10 A W を構成する部位では、例えば縦方向第二ミラーセル群 10 B H や横方向第二ミラーセル群 10 B W を構成するミラーセル 20 よりも大きなミラーセルが配されてもよい。ただし、本実施形態において、ミラーアレイ 10 のうち縦方向第一ミラーセル群 10 A H かつ横方向第一ミラーセル群 10 A W を構成する部位は、縦方向第二ミラーセル群 10 B H や横方向第二ミラーセル群 10 B W と同様に、複数の小さなミラーセル 20 を縦横に配列して構成される。すなわち、本実施形態のミラーアレイ 10 は、複数の小さなミラーセル 20 を縦横に配列して構成されている。

【0032】

縦方向第二ミラーセル群10BHや横方向第二ミラーセル群10BWを構成する複数のミラーセル20は、それぞれ独立して揺動可能である。また、縦方向第二ミラーセル群10BHや横方向第二ミラーセル群10BWを構成する各ミラーセル20の反射面は、ミラーレイ10の上下左右、及び、これらを組み合わせた任意の方向に向けることができる。すなわち、第二ミラーセル群10Bを構成し得るミラーセル20では反射する光の向きを自在に変えることができる。

一方、縦方向第一ミラーセル群10AHかつ横方向第一ミラーセル群10AWを構成するミラーセル20は、例えば揺動しなくてもよいが、本実施形態では第二ミラーセル群10Bを構成し得るミラーセル20と同様に揺動可能である。

10

【0033】

以下、ミラーセル20の具体的構成の一例について説明する。

ミラーセル20は、例えば図4、5に示すように、ベース部21と、ベース部21に対して揺動可能に支持され、光源部4からの光を所定の方向に反射させるミラー板22と、を備える。

ミラー板22は、平坦な反射面22Aを有する。ミラー板22は、ベース部21に対して任意の方向に揺動可能である。ミラー板22は、任意の平面視形状に形成されてよいが、本実施形態では平面視矩形状に形成されている。

【0034】

ベース部21の構成は任意であってよいが、本実施形態のベース部21は、板状のベース本体23と、ベース本体23の主面23A上に設けられ、ミラー板22をベース本体23の主面23Aの上方に間隔をあけた位置で揺動可能に支持する支持部24とを備える。

20

ベース本体23は、例えば基板または板状に形成された絶縁材である。支持部24は、ベース本体23の主面23Aから突出して設けられ、ミラー板22を囲む枠部25と、ミラー板22の周縁部から枠部25まで延びる複数の梁部26と、を備える。

【0035】

枠部25は、ミラー板22に対応する平面視形状に形成されている、すなわち、本実施形態では平面視矩形状に形成されている。

複数の梁部26は、枠部25の周方向に間隔をあけて配列される。各梁部26は、例えば弾性変形可能に形成される。本実施形態において、各梁部26は、ミラー板22の角部とこれに対向する枠部25の角部とを接続する。

30

これらミラー板22、枠部25、梁部26は、例えば、鉄やニッケル等の軟磁性体、または、半導体からなる基板によって構成することができる。また、ミラー板22の反射面22Aは、例えば、金やアルミ等の金属薄膜を基板に蒸着させることで形成することができる。

【0036】

また、本実施形態のミラーセル20は、ミラー板22を所望の傾斜角度に変位させるための構成として、ベース本体23の主面23Aに配される複数の電極27を備える。複数の電極27は、ベース本体23の主面23Aのうちミラー板22に対向する領域において枠部25の周方向に互いに間隔をあけて配列される。本実施形態では、電極27がミラー板22の各角部に配されている。

40

【0037】

この構成において、ミラー板22を傾斜させる場合には、例えば複数の電極27のうち選択された一部の電極27に駆動電位を印加する。また、ミラー板22に接地電位を印加する。これにより、印加された電極27とその直上に位置するミラー板22の部位との間に静電引力（クーロン力）が発生する。この静電引力によって上記ミラー板22の部位がベース本体23に近づくことでミラー板22が傾斜する。また、選択された電極27に印加する駆動電位の大きさを調整することで、ミラー板22の傾斜角度を変化させ、ミラー板22を所望の傾斜角度に設定することができる。また、駆動電位が印加される電極27を変えることで、ミラー板22を揺動させることができる。

50

本実施形態におけるミラー板 22 の傾斜角度（すなわち、ミラーセル 20 の傾斜角度）の変化は、後述するミラーアレイ制御部 17 に制御される。

【0038】

本実施形態の配光制御部 5 は、図 7 に示すように、前述したミラーアレイ 10 と、ミラーアレイ 10 の動作を制御するミラーアレイ制御部 17 と、を備える。

本実施形態のミラーアレイ制御部 17 は、車両 V の状態を検出する状態検出部 18 の検出結果に基づいてミラーアレイ 10 の動作を制御する。状態検出部 18 には、車両 V の少なくともウィンカースイッチの状態を検出するスイッチ検出部 18A と、車両 V の姿勢を検出する姿勢検出部 18B とが含まれる。

【0039】

スイッチ検出部 18A は、ウィンカースイッチがウィンカー部 3 を点滅させる位置及びウィンカー部 3 を消灯させる位置のいずれに配されているか、を検出する。ウィンカー部 3 を点滅させる位置には、左と右の二つの位置があり、スイッチ検出部 18A はこれら二つの位置も区別する。

【0040】

また、スイッチ検出部 18A は、灯火スイッチが灯火部 2 を点灯させる位置及び灯火部 2 を消灯させる位置のいずれに配されているか、を検出する。

本実施形態では、灯火部 2 が第一灯火部 2A 及び第二灯火部 2B を備えるため、灯火スイッチは、灯火部 2 のうち第一灯火部 2A を点灯させるための主灯火スイッチと、灯火部 2 のうち第二灯火部 2B を点灯させるための副灯火スイッチと、を含む。これら主灯火スイッチ及び副灯火スイッチは、例えば一体であってもよいし、例えば別個であってもよい。主灯火スイッチ及び副灯火スイッチが別個である場合、スイッチ検出部 18A は、主灯火スイッチ、副灯火スイッチの各々の位置を検出する。

スイッチ検出部 18A において検出されたウィンカースイッチや灯火スイッチの位置を示す信号は、ミラーアレイ制御部 17 に送出される。

【0041】

本実施形態の姿勢検出部 18B には、車速度センサ、ハンドル角度センサ、車両傾斜センサが含まれる。車速度センサは、車両 V の車速を検出する。ハンドル角度センサは、操舵輪（本実施形態では前輪タイヤ）が車両 V の前後方向に向いている状態を基準として、操舵輪の左右への回転角度（ハンドル角度）を検出する。車両傾斜センサは、例えばジャイロセンサであり、車両 V が直立した状態（図 1, 8 参照）を基準とした車両 V の左右への傾斜角度（以下、リーン角度と呼ぶ。）を検出する。これら車速度センサ、ハンドル角度センサ、車両傾斜センサにおいて検出された車速、ハンドル角度、リーン角度を示す信号は、ミラーアレイ制御部 17 に送出される。

【0042】

ミラーアレイ制御部 17 は、上記した状態検出部 18 の検出結果に基づいて、ミラーアレイ 10 の複数のミラーセル 20 の傾斜角度を適宜変化させる。

ミラーアレイ制御部 17 は、例えばスイッチ検出部 18A において検出されたウィンカースイッチや灯火スイッチの位置に基づいて、ミラーアレイ 10 の複数のミラーセル 20 の傾斜角度を適宜変化させる。また、ミラーアレイ制御部 17 は、例えば姿勢検出部 18B において検出されたリーン角度に基づいて、ミラーアレイ 10 の複数のミラーセル 20 の傾斜角度を適宜変化させる。

【0043】

さらに、ミラーアレイ制御部 17 は、例えば車速及びリーン角度に基づいて車両 V のコーナリング半径を求めてもよい。この場合、ミラーアレイ制御部 17 は、コーナリング半径により車両 V の走行状態（旋回状態）を予測し、この予測に基づいてミラーアレイ 10 の複数のミラーセル 20 の傾斜角度を適宜変化させる。なお、ハンドル角度センサ、車両傾斜センサにおいて検出されるハンドル角度、リーン角度のデータ更新は、車速度センサにおいて検出される車速のデータ更新よりも早い。このため、例えば所定の車速におけるハンドル角度及びリーン角度の変位を検出し、上記したコーナリング半径を求めることで

10

20

30

40

50

、車両Vの走行状態を予測してもよい。

【0044】

ミラーアレイ制御部17は、各ミラーセル20の複数の電極27（図4，5参照）に対して駆動電位を選択的に印加することによって、ミラーセル20の傾斜角度を変化させる。ミラーアレイ制御部17は、例えば、電極27に対して駆動電位を印加した状態に保持する機能、すなわち、ミラーセル20を所定の傾斜角度の保持する機能を備えてもよい。ミラーアレイ制御部17は、複数のミラーセル20を独立して制御することができる。

【0045】

また、本実施形態のウィンカー付灯火装置1は、光源部4の動作を制御する光源制御部30を備える。光源制御部30は、前述したスイッチ検出部18Aの検出結果に基づいて光源部4の動作を制御する。このため、本実施形態では、スイッチ検出部18Aにおいて検出されたウィンカースイッチや灯火スイッチの位置を示す信号が、光源制御部30にも送出される。

10

光源制御部30は、ウィンカースイッチがウィンカー部3を点滅させる位置に配された状態、また、灯火スイッチが灯火部2を点灯させる位置に配された状態で、光源部4を点灯させる。また、光源制御部30は、ウィンカースイッチがウィンカー部3を消灯させる位置に配され、かつ、灯火スイッチが灯火部2を消灯させる位置に配された状態で、光源部4を消灯させる。

光源制御部30は、例えば状態検出部18の検出結果に基づいて、光源部4の光量を変化させてもよい。

20

【0046】

次に、上記構成のウィンカー付灯火装置1を車両Vに設けた場合の動作について説明する。ここでは、車両Vの状態変化に伴うウィンカー付灯火装置1の動作について説明する。本実施形態における車両Vの状態変化には、車両Vのウィンカースイッチや灯火スイッチの状態変化、及び、車両Vの姿勢変化が含まれる。

【0047】

〔灯火部が点灯し、かつ、車両が傾斜しない場合〕

はじめに、図8，9を参照して、灯火スイッチの操作に応じて灯火部2が点灯した状態、かつ、車両Vがその車幅方向に傾斜しない状態で走行する場合のウィンカー付灯火装置1の動作について、説明する。

30

図8に示すように、車両Vが、その車幅方向に傾斜しない状態（例えばリーン角度が0度または微小な角度）で走行する場合、具体的には、直線の道路や、直線の道路に近い曲率半径の大きいカーブを走行したりする場合、また、曲率半径の小さいカーブであっても車速が十分に小さい状態で旋回したりする場合を考える。上記したカーブの走行には、湾曲した道路における走行だけではなく、交差点を曲がるときの走行も含まれる。

【0048】

車両Vがその車幅方向に傾斜しない状態で走行する場合、すなわち、姿勢検出部18Bからの信号に基づいて得られたリーン角度が0度または微小である場合、ウィンカー付灯火装置1の灯火部2の光は、道路のうち車両Vの前方（進行方向Dの奥側（前側））の領域を照射する。この照射領域は、車両Vの車幅方向の中央の第一照射領域LA1、及び、第一照射領域LA1に対して車幅方向両側に位置する第二照射領域LA2である。

40

【0049】

このようにウィンカー付灯火装置1から光を出射させるためには、図9（b）に示すように、光源部4から出射され、縦方向第一ミラーセル群10AH及び縦方向第二ミラーセル群10BHを構成するミラーセル20（すなわちミラーアレイ10の全てのミラーセル20）において反射する光が、反射鏡14の第一反射領域14A1及び第二反射領域14A2に投射されるように、ミラーアレイ制御部17が全てのミラーセル20の傾斜角度を設定する。

本実施形態では、ミラーアレイ10のうち横方向第一ミラーセル群10AWにおいて反射する光が、反射鏡14の第一反射領域14A1（第一灯火部2A）に投射されるように

50

、ミラーアレイ制御部 17 が横方向第一ミラーセル群 10 A W のミラーセル 20 の傾斜角度を設定する。これにより、反射鏡 14 の第一反射領域 14 A 1 において反射した光が、レンズカバー 15 の第一通過領域 15 A を通過し、第一照射領域 L A 1 を照射する（図 8 参照）。

【0050】

一方、二つの横方向第二ミラーセル群 10 B W において反射する光は、反射鏡 14 のうち各横方向第二ミラーセル群 10 B W に対応する側の各第二反射領域 14 A 2（各第二灯火部 2 B）に投射されるように、ミラーアレイ制御部 17 が横方向第二ミラーセル群 10 B W のミラーセル 20 の傾斜角度を設定する。例えば、ミラーアレイ制御部 17 は、右側の横方向第二ミラーセル群 10 B W において反射した光が右側の第二反射領域 14 A 2（第二灯火部 2 B）に投射されるように、右側の横方向第二ミラーセル群 10 B W の傾斜角度を設定する。これにより、反射鏡 14 の各第二反射領域 14 A 2 において反射した光が、レンズカバー 15 の各第二通過領域 15 B を通過し、各第二照射領域 L A 2 を照射する（図 8 参照）。

【0051】

この状態において、ウィンカースイッチを操作してウィンカー部 3 を点滅させる際、ミラーアレイ制御部 17 は、図 9（a）に示すように、縦方向第二ミラーセル群 10 B H を構成するミラーセル 20 が、光源部 4 からの光を反射して反射鏡 14 の第三反射領域 14 A 3 に投射するように、縦方向第二ミラーセル群 10 B H のミラーセル 20 を第一傾斜角度に設定する。これにより、反射鏡 14 の第三反射領域 14 A 3 において反射した光が、レンズカバー 15 の第三通過領域 15 C を通過する（図 8 参照）、すなわち、ウィンカー部 3 が点灯（一時点灯）する。

【0052】

また、ミラーアレイ制御部 17 は、図 9（b）に示すように、縦方向第二ミラーセル群 10 B H を構成するミラーセル 20 が、光源部 4 からの光を反射して反射鏡 14 の第一反射領域 14 A 1 や第二反射領域 14 A 2 に投射するように、縦方向第二ミラーセル群 10 B H のミラーセル 20 を第一傾斜角度と異なる第二傾斜角度に設定する。これにより、反射鏡 14 の第三反射領域 14 A 3 やレンズカバー 15 の第三通過領域 15 C には光が到達しない、すなわち、ウィンカー部 3 が消灯（一時消灯）する。

以上のことから、ミラーアレイ制御部 17 は、縦方向第二ミラーセル群 10 B H のミラーセル 20 が、上記した第一傾斜角度と第二傾斜角度と間で揺動するように、縦方向第二ミラーセル群 10 B H のミラーセル 20 の動作を制御することで、ウィンカー部 3 が点滅する。

【0053】

上記したウィンカー部 3 の点滅動作において、図 9（a）に示すようにウィンカー部 3 が一時点灯している状態では、縦方向第一ミラーセル群 10 A H を構成するミラーセル 20 が光源部 4 からの光を反射して反射鏡 14 の第一反射領域 14 A 1 や第二反射領域 14 A 2 に投射するように、ミラーアレイ制御部 17 が縦方向第一ミラーセル群 10 A H のミラーセル 20 の傾斜角度を設定する。具体的に、縦方向第一ミラーセル群 10 A H のうち横方向第一ミラーセル群 10 A W を構成するミラーセル 20 は、光源部 4 からの光を反射して反射鏡 14 の第一反射領域 14 A 1 全体に投射する。また、縦方向第一ミラーセル群 10 A H のうち各横方向第二ミラーセル群 10 B W を構成するミラーセル 20 は、光源部 4 からの光を反射して反射鏡 14 の各第二反射領域 14 A 2 全体に投射する。すなわち、ウィンカー部 3 が一時点灯した状態であっても、灯火部 2 の点灯状態が確保される。

一方、ウィンカー部 3 の点滅動作において、図 9（b）に示すようにウィンカー部 3 が一時消灯している状態では、ウィンカー部 3 が点滅しない場合と同様に、ミラーアレイ 10 の全てのミラーセル 20 において反射する光が、反射鏡 14 の第一反射領域 14 A 1 や第二反射領域 14 A 2 に投射されるように、ミラーアレイ制御部 17 が全てのミラーセル 20 の傾斜角度を設定する。

【0054】

また、上記したウィンカー部 3 の点滅動作において、図 9 (a) に示すようにウィンカー部 3 が一時点灯している状態では、ウィンカー部 3 が一時消灯している状態と比較して、光源制御部 30 が光源部 4 の光量を増やす。これにより、ウィンカー部 3 の一時点灯時における灯火部 2 の明るさ（灯火部 2 の光によって照射される照射領域 LA1, LA2 の明るさ）が、ウィンカー部 3 の一時消灯時における灯火部 2 の明るさよりも暗くなることを防止できる。

【0055】

〔灯火部が点灯し、かつ、車両が傾斜する場合〕

次に、図 10, 11 を参照して、灯火スイッチの操作に応じて灯火部 2 が点灯した状態、かつ、車両 V が所定の車速を維持しながらカーブを走行できるように、車両 V がその車幅方向に傾斜した状態で走行する場合のウィンカー付灯火装置 1 の動作について、説明する。

10

【0056】

図 10 に示すように、車両 V が傾斜した状態で走行する場合、すなわち、姿勢検出部 18B からの信号に基づいて得られたリーン角度 θ が所定角度以上である場合に、ミラーアレイ制御部 17 が何も制御しないと、カーブの外側に位置する一方の第二照射領域 LA2R が、第一照射領域 LA1 よりも車両 V の進行方向 D の奥側に位置する。一方、車両 V がカーブを走行する際に車両 V の運転者が積極的に見たい方向はカーブの内側である。

このため、車両 V がカーブを走行する際には、カーブの外側に位置する一方の第二照射領域 LA2R が、カーブの内側に位置する他方の第二照射領域 LA2L に隣り合う位置に移動するように、ミラーアレイ制御部 17 が一方の第二照射領域 LA2R に対応する一方の横方向第二ミラーセル群 10BW のミラーセル 20 の傾斜角度を変化させる。

20

【0057】

このようにウィンカー付灯火装置 1 から光を出射するためには、図 11 (b) に示すように、一方の横方向第二ミラーセル群 10BW において反射する光が、反射鏡 14 のうち他方の横方向第二ミラーセル群 10BW に対応する第二反射領域 14A2 やその近傍において反射するように、一方の横方向第二ミラーセル群 10BW のミラーセル 20 の傾斜角度が設定されればよい。他方の横方向第二ミラーセル群 10BW のミラーセル 20 の傾斜角度は、車両 V がその車幅方向に傾斜しない状態で走行する場合と同様に設定されてよい。

30

そして、反射鏡 14 のうち左右一方の第二反射領域 14A2 やその近傍において反射した光は、図 10 に示すように、レンズカバー 15 のうち左右一方の第二通過領域 15B を通過し、二つの第二照射領域 LA2 を照射する。これにより、二つの第二照射領域 LA2 を、第一照射領域 LA1 に対してカーブの内側に配することができる。

【0058】

この状態において、ウィンカースイッチを操作してウィンカー部 3 を点滅させる際のミラーセル 20 の動作は、車両 V が傾斜しない場合と同様である。

すなわち、ミラーアレイ制御部 17 は、図 11 (a) に示すように、縦方向第二ミラーセル群 10BH を構成するミラーセル 20 が、光源部 4 からの光を反射して反射鏡 14 の第三反射領域 14A3 に投射するように、縦方向第二ミラーセル群 10BH のミラーセル 20 を第一傾斜角度に設定する。これにより、ウィンカー部 3 が一時点灯する。

40

また、ミラーアレイ制御部 17 は、図 11 (b) に示すように、縦方向第二ミラーセル群 10BH を構成するミラーセル 20 が、光源部 4 からの光を反射して反射鏡 14 の第一反射領域 14A1 や第二反射領域 14A2 に投射するように、縦方向第二ミラーセル群 10BH のミラーセル 20 を第二傾斜角度に設定する。これにより、ウィンカー部 3 が一時消灯する。

【0059】

〔灯火部が消灯している場合〕

次に、図 12 を参照して、灯火スイッチの操作に応じて灯火部 2 が消灯した状態におけるウィンカー付灯火装置 1 の動作について説明する。ここでの説明は、車両 V が走行して

50

いるか否かを問わない。

灯火部 2 が消灯した状態において、ウィンカースイッチを操作してウィンカー部 3 を点滅させる際、ミラーアレイ制御部 17 は、図 12 に示すように、ミラーアレイ 10 の全てのミラーセル 20 が、光源部 4 から光を反射して反射鏡 14 の第三反射領域 14A3 に投射するように、全てのミラーセル 20 の傾斜角度を設定する。その上で、光源制御部 30 が、光源部 4 を点滅させることで、ウィンカー部 3 が点滅する。

【0060】

以上説明したように、本実施形態のウィンカー付灯火装置 1 によれば、ウィンカースイッチの操作に応じて、ミラーアレイ 10 のうち縦方向第二ミラーセル群 10BH を構成するミラーセル 20、または、全てのミラーセル 20 の傾斜角度を変化させて、光源部 4 から灯火部 2 に投射される光と、光源部 4 からウィンカー部 3 に投射される光との配光を切り替える。このため、同一の光源部 4 を用いて灯火部 2 の点灯とウィンカー部 3 の点滅とを行うことが可能となる。これにより、ウィンカー付灯火装置 1 のコンパクト化を容易に図ることができる。

【0061】

また、本実施形態のウィンカー付灯火装置 1 によれば、灯火スイッチの操作に応じて灯火部 2 が点灯している場合に、縦方向第二ミラーセル群 10BH のミラーセル 20 が第一傾斜角度と第二傾斜角度との間で揺動することにより、ウィンカー部 3 を点滅させることができる。すなわち、ウィンカー部 3 の一時点灯と一時消灯とを繰り返すことができる。また、ウィンカー部 3 の点滅動作時においてウィンカー部 3 が一時消灯している状態では、縦方向第二ミラーセル群 10BH のミラーセル 20 において反射した光も灯火部 2 に投射されるため、光源部 4 の光を有効に利用できる。

【0062】

また、本実施形態のウィンカー付灯火装置 1 によれば、ウィンカー部 3 がカラーフィルタ 16 を備えるため、ウィンカー部 3 に投射される光をカラーフィルタ 16 において着色された色光（橙色光）とすることができる。一方、灯火部 2 に投射される光はカラーフィルタ 16 を通らないため、灯火部 2 の光は、光源部 4 と同じ色の光（例えば白色光）であり、ウィンカー部 3 の光の色と異なる。光の色が灯火部 2 とウィンカー部 3 とで異なることで、灯火部 2 の光とウィンカー部 3 の光とを容易に見分けることができる。特に、本実施形態では、レンズカバー 15 において、灯火部 2 をなす第一、第二通過領域 15B と、ウィンカー部 3 をなす第三通過領域 15C とが隣接しているため、灯火部 2 とウィンカー部 3 との間で光の色を異ならせることは有効である。

【0063】

また、本実施形態のウィンカー付灯火装置 1 によれば、カラーフィルタ 16 が反射鏡 14 の第三反射領域 14A3（反射鏡 14 の一部）に設けられているため、レンズカバー 15 の第三通過領域 15C に設けられる場合と比較して、カラーフィルタ 16 の大きさを小さく設定できる。

【0064】

上記第一実施形態のウィンカー付灯火装置 1 においては、例えば灯火部 2 のうち第一灯火部 2A のみが点灯し、第二灯火部 2B は点灯しなくてもよい。すなわち、副前照灯は常に機能しなくてもよい。

第一灯火部 2A のみを点灯させる場合には、例えば図 13（b）に示すように、光源部 4 から出射されてミラーアレイ 10 を構成する全てのミラーセル 20 において反射する光が、反射鏡 14 の第一反射領域 14A1 に投射されるように、ミラーアレイ制御部 17 が全てのミラーセル 20 の傾斜角度を設定すればよい。これにより、光源部 4 から出射された光を反射鏡 14 の第一反射領域 14A1 及び第二反射領域 14A2 の両方に投射する場合と比較して、光源部 4 の光量を減らしても、すなわち、消費電力を小さくしても、第一灯火部 2A の明るさを確保することができる。

【0065】

また、上記のように第一灯火部 2A のみが点灯している状態において、ウィンカースイ

10

20

30

40

50

ッチを操作してウィンカー部 3 を点滅させる際には、例えば第一実施形態の場合と同様に、縦方向第二ミラーセル群 10BH を構成するミラーセル 20 を、光源部 4 からの光を反射して反射鏡 14 の第三反射領域 14A3 に投射させる第一傾斜角度と、光源部 4 からの光を反射して反射鏡 14 の第一反射領域 14A1 に投射させる第二傾斜角度との間で揺動させてもよい。

【0066】

また、上記のように第一灯火部 2A のみが点灯している状態において、ウィンカースイッチを操作してウィンカー部 3 を点滅させる場合には、例えば図 13 に示すように、横方向第一ミラーセル群 10AW の左右両側の二つの横方向第二ミラーセル群 10BW を、左右両側のウィンカー部 3 に各々対応させ、左右各々の横方向第二ミラーセル群 10BW を左右各々のウィンカー部 3 の点滅に利用してもよい。

10

具体的に説明すれば、図 13 のように左右のいずれか一方のウィンカー部 3 を点滅させる場合には、一方のウィンカー部 3 に対応する一方の横方向第二ミラーセル群 10BW を構成するミラーセル 20 を、図 13 (a) に示すように、光源部 4 からの光を反射して反射鏡 14 のうち一方のウィンカー部 3 をなす一方の第三反射領域 14A3 に投射させる第一傾斜角度と、図 13 (b) に示すように、光源部 4 からの光を反射して反射鏡 14 の第一反射領域 14A1 に投射させる第二傾斜角度と、の間に揺動させてもよい。

【0067】

また、上記第一実施形態のウィンカー付灯火装置 1 では、例えば図 14 に示すように、複数のミラーセル 20 のうち少なくとも一部のミラーセル 20 が、ウィンカースイッチの操作に応じて、光源部 4 からの光をウィンカー部 3 の一部に投射されるスポット光 SL とし、かつ、スポット光 SL がウィンカー部 3 内で移動するように揺動してもよい。

20

具体的に、スポット光 SL は、複数のミラーセル 20 において反射して、反射鏡 14 の第三反射領域 14A3 の一部や、レンズカバー 15 の第三通過領域 15C の一部に投射される光である。

【0068】

スポット光 SL は、これを作る複数のミラーセル 20 が連携して揺動することでウィンカー部 3 内（図 14 において反射鏡 14 の第三反射領域 14A3 内）を移動する。スポット光 SL は、残像効果を得られる程度の速さでウィンカー部 3 内を移動する。これにより、ウィンカー部 3 （第三反射領域 14A3 ）全体に、複数のミラーセル 20 において反射した光を投射することができる。

30

スポット光 SL の作成及び移動は、ウィンカー部 3 の一時点灯時のみに行われる。このため、例えば、灯火部 2 を点灯させながらウィンカー部 3 を点滅させる場合、ウィンカー部 3 に用いるミラーセル 20 は、ウィンカー部 3 の一時点灯時に対応するミラーセル 20 の第一傾斜角度を基準として、残像効果を得られる程度の速さで揺動すればよい。

【0069】

スポット光 SL は、例えばウィンカー部 3 に用いる全てのミラーセル 20 によって一つだけ作られてもよいが、図 14 に示す例では複数作られる。以下、スポット光 SL についてより具体的に説明する。

ウィンカー部 3 に用いる複数のミラーセル 20 のうち一部（図 14 において五つ）のミラーセル 20 を一つのセルユニット 10U とし、一つのセルユニット 10U によって一つのスポット光 SL が作られる。同一のセルユニット 10U を構成する複数のミラーセル 20 は、図 14 のように左右方向に配列されてもよいが、任意に配列されてよい。

40

ウィンカー部 3 に向けて投射される各スポット光 SL のスポット光投射領域 SLA は、ウィンカー部 3 の一部領域（スポット光移動領域 SMA）において移動する。

【0070】

スポット光移動領域 SMA は帯状であり、スポット光投射領域 SLA はスポット光移動領域 SMA の長手方向に移動する。このため、スポット光移動領域 SMA の短手方向の寸法は、これに対応するスポット光投射領域 SLA の寸法と同等である。

図 14 において、スポット光移動領域 SMA の長手方向の寸法は、これに対応するスポ

50

ット光投射領域 S L A の寸法の五倍に設定されているが、これに限ることはない。また、帯状のスポット光移動領域 S M A は、例えば図 1 4 のように折り返さずに直線状に形成されてもよいし、例えば途中で折り返すように形成されてもよい。また、スポット光移動領域 S M A の長手方向は、例えば図 1 4 のように左右方向に延びてもよいが、これに限ることはない。

【0071】

複数のスポット光移動領域 S M A は、図 1 4 例示するように縦横に配列されることに限らず、少なくとも互いに隣り合うように配列されていればよい。

スポット光 S L を作成したり移動させたりするためのミラーセル 2 0 の動作は、ミラーアレイ制御部 1 7 (図 7 参照) によって制御できる。

10

【0072】

上記構成を採用する場合、スポット光 S L がウィンカー部 3 内において残像効果を得られる程度の速さで移動することで、ウィンカー部 3 を明るく照らすことができる。このため、ウィンカー部 3 に用いるミラーセル 2 0 の数が少なくても、ウィンカー部 3 の明るさを確保することができる。また、より多くのミラーセル 2 0 を灯火部 2 に使用することが可能となり、灯火部 2 の明るさを容易に確保することができる。したがって、光源部 4 の光量を増やすことなく、すなわち、消費電力を大きくすることなく、ウィンカー部 3 及び灯火部 2 の明るさを確保することができる。

【0073】

上記したスポット光 S L 及びこれを移動させる手法は、例えば灯火部 2 に投射される光に適用されてもよい。この場合には、ウィンカー部 3 が一時点灯する際に灯火部 2 に用いるミラーセル 2 0 の数が、ウィンカー部 3 が一時消灯の際の数よりも少なくなっても、光源部 4 の光量を増やすことなく、灯火部 2 の明るさを確保することができる。

20

【0074】

上記のようにウィンカー部 3 に投射される光をスポット光 S L とする場合には、例えば図 1 5 に示すように、ウィンカー部 3 内におけるスポット光移動領域 S M A (スポット光の移動領域) が所定形状をなしてもよい。

図 1 5 (a), (b) に例示する形状は、いずれも複数のスポット光移動領域 S M A を用いて作成されている。図 1 5 (a) に例示する形状は、四角形状であり、直線状に延びる複数のスポット光移動領域 S M A をその幅方向 (図 1 5 (a) において上下方向) に互いに隣り合わせて配列することで得られる。また、図 1 5 (b) に例示する形状は、左右の一方 (図 1 5 (b) において右方) を頂点とする三角形状であり、直線状に延びる帯状の第一スポット光移動領域 S M A 1 の上下両側に、途中で折り返す帯状の第二スポット光移動領域 S M A 2 を配列することで得られる。

30

【0075】

複数のスポット光移動領域 S M A における相対的なスポット光投射領域 S L A の移動方向は、残像効果によって好適に所定形状に見えるように設定されるとよい。具体的には、二つのスポット光投射領域 S L A が互いに隣り合った状態で同じ方向に移動しないように設定されるとよい。

例えば、複数のスポット光移動領域 S M A が図 1 5 (a) のように配列される場合、スポット光投射領域 S L A の移動方向は、互いに隣り合う二つのスポット光移動領域 S M A の間で互いに逆向きに設定されるとよい。

40

【0076】

また、例えば、複数のスポット光移動領域 S M A が図 1 5 (b) のように配列される場合、スポット光投射領域 S L A の移動開始位置が、第一スポット光移動領域 S M A 1 と第二スポット光移動領域 S M A 2 との間で互いに離れて位置するとよい。さらに、第二スポット光移動領域 S M A 2 のうち第一スポット光移動領域 S M A 1 に隣接する領域において移動するスポット光投射領域 S L A の移動方向が、第一スポット光移動領域 S M A 1 におけるスポット光投射領域 S L A の移動方向と逆向きに設定されるとよい。

【0077】

50

ウィンカー部 3 内におけるスポット光移動領域 S M A が所定形状をなす場合、車両 V が曲がる方向を明確に示すことができる。特に、所定形状が左右の一方を頂点とする三角形形状である場合、曲がる方向を矢印で示すことになるため、車両 V が曲がる方向をより明確に示すことができる。

所定形状は、三角形形状や四角形状に限らず、円形状など任意の形状であってよい。また、所定形状は、例えば文字、数字、記号を表す形状であってもよい。

【0078】

また、スポット光移動領域 S M A によって形成されるウィンカー部 3 の所定形状は、例えば図 1 6 に示すように、ウィンカー部 3 の点滅毎に変化してもよい。この場合には、車両 V が曲がる方向をさらに明確に示すことができる。

10

【0079】

〔第二実施形態〕

次に、図 1 7 ～ 1 9 を参照して本発明の第二実施形態について説明する。

第二実施形態は、第一実施形態に対して、ウィンカー部の構成のみについて異なり、その他の構成は同じである。また、第一実施形態と同一構成には同一符号を付して詳細説明は省略する。

【0080】

図 1 7 に示すように、本実施形態に係るウィンカー付灯火装置のウィンカー部 3 N は、第一実施形態と同様に、車両 V に設けられたウィンカースイッチの操作によって点滅するものであり、反射鏡 1 4 の第三反射領域 1 4 A 3 やレンズカバー 1 5 の第三通過領域 1 5 C (図 1 参照) によって構成される。

20

その上で、本実施形態のウィンカー部 3 N は、図 1 7, 1 8 に示すように、光源部 4 からの光 L が投射される領域に対応して設けられる拡散部 5 0 を備える。拡散部 5 0 は、ウィンカー部 3 N に投射された光 L を拡散させる。拡散部 5 0 は、例えばフレネルレンズやプリズム等であってもよいが、本実施形態の拡散部 5 0 は凸レンズである。

【0081】

拡散部 5 0 は、少なくともミラーアレイ 1 0 からレンズカバー 1 5 に至る間の光路中に設けられていればよい。拡散部 5 0 は、例えばレンズカバー 1 5 の第三通過領域 1 5 C に設けられてもよいが、本実施形態では、反射鏡 1 4 の第三反射領域 1 4 A 3 に設けられている。

30

また、本実施形態の拡散部 5 0 は、互いに間隔をあけて複数配列されている。本実施形態において、複数の拡散部 5 0 には、反射鏡 1 4 の第三反射領域 1 4 A 3 の中央部に位置する第一拡散部 5 0 A と、第三反射領域 1 4 A 3 の左右方向の各端部において上下方向に間隔をあけて配列される二つの第二拡散部 5 0 B と、が含まれる。各第二拡散部 5 0 B は、第一拡散部 5 0 A に対して上方向または下方向にずれて位置する。

【0082】

さらに、本実施形態のウィンカー部 3 N は、第一実施形態と同様のカラーフィルタ 1 6 N を備えてもよい。カラーフィルタ 1 6 N は、例えば拡散部 5 0 によって拡散された光 L を透過させるように配されてもよいし、例えばカラーフィルタ 1 6 N を透過した色光を拡散部 5 0 によって拡散するように配されてもよい。

40

本実施形態では、図 8 に例示するように、反射鏡 1 4 の反射面 1 4 A 上に、カラーフィルタ 1 6 N と拡散部 5 0 とが順番に重ねて配されている。このため、ウィンカー部 3 N に投射される光 L は、カラーフィルタ 1 6 N を透過して色光となった上で、拡散部 5 0 によって拡散される。

カラーフィルタ 1 6 N は、例えば反射鏡 1 4 の第三反射領域 1 4 A 3 全体に設けられてもよいが、本実施形態では、第三反射領域 1 4 A 3 のうち拡散部 5 0 と重なる部位にのみ設けられている。

【0083】

本実施形態のウィンカー付灯火装置を車両 V に設けた場合の動作は、第一実施形態と同様である。

50

ただし、本実施形態において、ウィンカー部 3 N を点滅させる場合、具体的にはウィンカー部 3 N を一時点灯させる場合には、ウィンカー部 3 N に投射される光 L が拡散部 5 0 のみに投射されるように、ミラーアレイ制御部 1 7 が、縦方向第二ミラーセル群 1 0 B H や横方向第二ミラーセル群 1 0 B W を構成するミラーセル 2 0 の傾斜角度を適宜設定するとよい。

【0084】

ウィンカー部 3 N に投射される光 L を拡散部 5 0 のみに投射するためには、例えば、ウィンカー部 3 N に投射される光 L をスポット光 S L (図 1 4 参照) とし、このスポット光 S L を拡散部 5 0 に投射すればよい。

また、本実施形態では、ウィンカー部 3 N が複数の拡散部 5 0 を備えるため、ウィンカー部 3 N を一時点灯させる際には、例えば複数のスポット光 S L を、全ての拡散部 5 0 または選択された拡散部 5 0 にそれぞれ投射してもよい。

【0085】

そして、拡散部 5 0 に投射される光 L は拡散部 5 0 によって拡散されるため、図 1 9 に示すように、拡散部 5 0 を透過した後の光 L の光路断面 P S は、拡散部 5 0 から離れるにしたがって大きくなる。本実施形態では、拡散部 5 0 を透過した光 L がレンズカバー 1 5 の第三通過領域 1 5 C に投射されるため、光路断面 P S はレンズカバー 1 5 の第三通過領域 1 5 C に近づくにしたがって大きくなる。図 1 9 においては、レンズカバー 1 5 の第三通過領域 1 5 C における光 L の光路断面 P S を示している。

また、相互に隣り合う拡散部 5 0 にそれぞれスポット光 S L を投射した場合には、レンズカバー 1 5 の第三通過領域 1 5 C において、隣り合う光路断面 P S の一部を互いに重ね合わせることができる。

【0086】

以上説明したように、本実施形態のウィンカー付灯火装置によれば、上記第一実施形態と同様の効果を奏する。

また、本実施形態のウィンカー付灯火装置によれば、ウィンカー部 3 N に投射された光 L が拡散部 5 0 によって拡散される。このため、ウィンカー部 3 N において光 L が投射される領域が小さくても、車両 V の外側から見えるウィンカー部 3 N の点滅の領域を大きくすることができる。したがって、ウィンカー部 3 N をコンパクトに構成でき、ウィンカー付灯火装置の小型化を図ることができる。特に、本実施形態では、反射鏡 1 4 のうちウィンカー部 3 N を構成する第三反射領域 1 4 A 3 を小さく設定できるため、ウィンカー付灯火装置の小型化を図ることができる。

【0087】

また、本実施形態のウィンカー付灯火装置によれば、ウィンカー部 3 N をなすカラーフィルタ 1 6 N 及び拡散部 5 0 が第三反射領域 1 4 A 3 において分散して配されている。このため、例えば光源部 4 から光 L を第三反射領域 1 4 A 3 全体に投射した場合には、第三反射領域 1 4 A 3 において反射した光 L を、ほぼ着色されていない光 (例えば白色光) として、レンズカバー 1 5 の第三通過領域 1 5 C に通過させることができる。したがって、反射鏡 1 4 の第三反射領域 1 4 A 3 及びレンズカバー 1 5 の第三通過領域 1 5 C を、ウィンカー部 3 N 及び灯火部 2 (第一灯火部 2 A や第二灯火部 2 B) の両方に利用することもできる。

【0088】

また、本実施形態のウィンカー付灯火装置によれば、複数の拡散部 5 0 にそれぞれスポット光 S L を投射した際に、拡散部 5 0 によって拡大された複数の光路断面 P S を互いに重ね合わせることができる。このため、光 L が投射される拡散部 5 0 を適宜選択することで、ウィンカー部 3 N の点滅 (一時点灯) を、三角形形状や四角形状などの所望の形状の表示光として外部に表示できる。これにより、車両 V が曲がる方向をより明確に示すことができる。

【0089】

例えば図 1 9 (a) に示すように、全ての拡散部 5 0 にスポット光 S L を投射した場合

10

20

30

40

50

には、全ての拡散部 50 によって拡大された五つの光 L の光路断面 P S が互いに重なり合うことで、外部に表示されるウィンカー部 3 N の表示光を四角形状とすることができる。

また、例えば図 19 (b) に示すように、第一拡散部 50 A、及び、第一拡散部 50 A に対して左右方向のいずれか一方に位置する二つの第二拡散部 50 B にスポット光 S L を投射した場合には、これら第一拡散部 50 A 及び二つの第二拡散部 50 B によって拡大された三つの光 L の光路断面 P S が互いに重なり合うことで、外部に表示されるウィンカー部 3 N の表示光を三角形状とすることができる。

【0090】

上記した第二実施形態のウィンカー付灯火装置では、複数の拡散部 50 によって形成されるウィンカー部 3 N の表示光の形状が、図 16 に例示したように、ウィンカー部 3 N の点滅毎に変化してもよい。この場合には、車両 V が曲がる方向をさらに明確に示すことができる。

【0091】

また、第二実施形態のウィンカー部 3 N では、例えばカラーフィルタ 16 N と拡散部 50 とが一体に形成されてもよい。すなわち、凸レンズ等の拡散部 50 自体が、例えば橙色などに着色された光透過性部材によって構成されてもよい。

【0092】

以上、本発明の詳細について説明したが、本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、本発明の主旨を逸脱しない範囲において種々の変更を加えることができる。

【0093】

ウィンカー付灯火装置は、例えば反射鏡 14 を備えなくてもよい。すなわち、ミラープレイ 10 において反射した光は、例えば、灯火部 2 やウィンカー部 3、3 N として構成されるレンズカバー 15 の第一通過領域 15 A や第二通過領域 15 B、第三通過領域 15 C に直接投射されてもよい。

【0094】

また、灯火部 2 は、例えば、車両 V の後方に向けて光を照射する制動灯（ストップライト）及び尾灯（テールライト）の一方または両方を構成してもよいし、車両 V の前方を照らす前照灯（ヘッドライト）及び霧灯（フォグライト）の一方または両方を構成してもよい。また、灯火部 2 は、例えば、車両 V の外方（前方や後方、側方）に向けて光を照射する車幅灯（ポジションライト）を構成してもよい。

【0095】

また、灯火部 2 が制動灯を構成する場合には、例えば、図 14 ~ 16 に例示したスポット光 S L 及びこれを移動させる手法を利用し、灯火部 2 内におけるスポット光 S L の移動領域（スポット光移動領域 S M A）によって文字や記号等の所定形状を形成してもよい。

この場合には、例えば、灯火部 2 において異なる文字（例えば「停」という文字と「止」という文字）を順番に一時点灯させてもよい。また、例えば、灯火部 2 において大きさの異なる形状のものを順番に一時点灯させてもよい。このように灯火部 2 の点灯を制御することで、車両 V の後方の車両に対する注意喚起を効果的に行うことができる。

【0096】

また、上記実施形態では、灯火スイッチを備える車両 V を一例として説明したが、本発明のウィンカー付灯火装置は、例えば灯火スイッチを備えず灯火部 2 を常時点灯させる車両 V にも適用可能である。

【0097】

また、本発明のウィンカー付灯火装置は、自動二輪車に適用されることに限らず、例えば、自動三輪車やスノーモービル、A T V（全地形走行車）等のようにリーン姿勢で旋回する他の車両、あるいは、リーン姿勢で旋回しない自動四輪車等の車両にも適用することが可能である。

【符号の説明】

【0098】

1 ウィンカー付灯火装置

10

20

30

40

50

2	灯火部	
2 A	第一灯火部	
2 B	第二灯火部	
3, 3 N	ウィンカー部	
4	光源部	
5	配光制御部	
1 0	ミラーアレイ	
1 0 A	第一ミラーセル群	
1 0 A H	縦方向第一ミラーセル群	
1 0 A W	横方向第一ミラーセル群	10
1 0 B	第二ミラーセル群	
1 0 B H	縦方向第二ミラーセル群	
1 0 B W	横方向第二ミラーセル群	
1 4	反射鏡	
1 4 A 1	第一反射領域	
1 4 A 2	第二反射領域	
1 4 A 3	第三反射領域	
1 5	レンズカバー	
1 5 A	第一通過領域	
1 5 B	第二通過領域	20
1 5 C	第三通過領域	
1 6, 1 6 N	カラーフィルタ	
1 7	ミラーアレイ制御部	
1 8	状態検出部	
1 8 A	スイッチ検出部	
1 8 B	姿勢検出部	
2 0	ミラーセル	
5 0	拡散部	
5 0 A	第一拡散部	
5 0 B	第二拡散部	30
S L	スポット光	
S L A	スポット光照射領域	
S M A	スポット光移動領域	
S M A 1	第一スポット光移動領域	
S M A 2	第二スポット光移動領域	
V	車両	

【図 1】

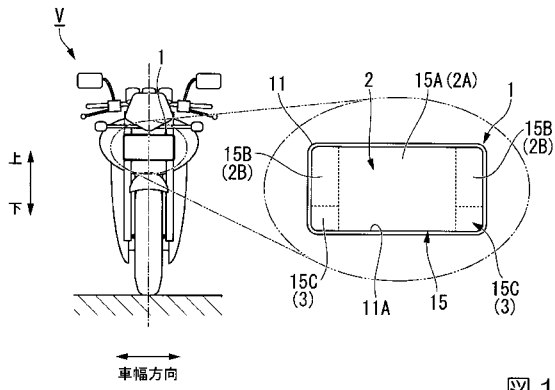


図 1

【図 3】

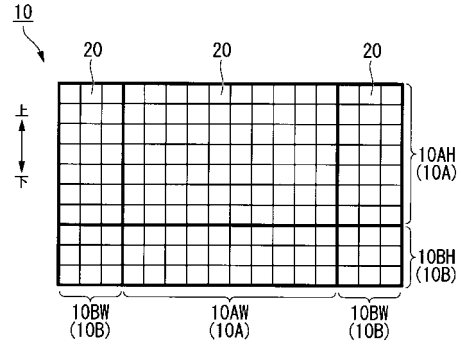


図 3

【図 2】

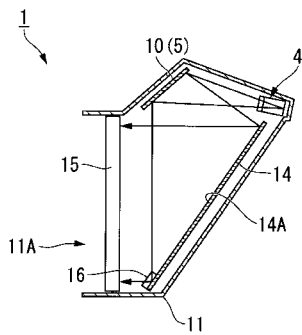


図 2

【図 4】

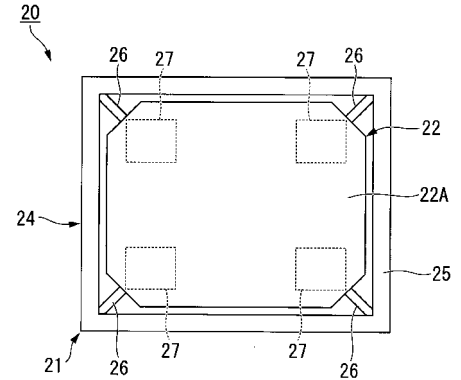


図 4

【図 5】

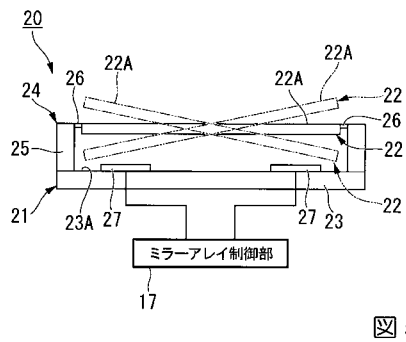


図 5

【図 7】

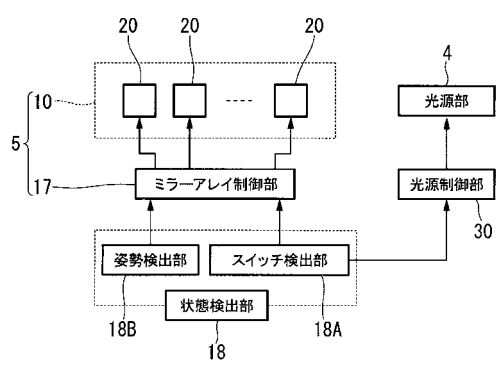


図 7

【図 6】

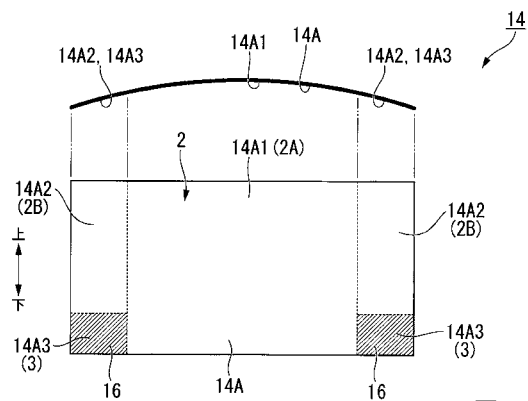


図 6

【図 12】

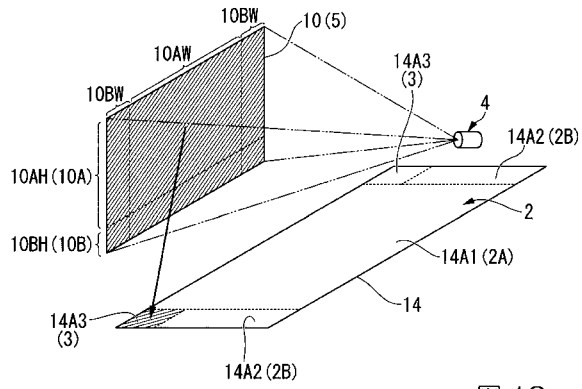


図 12

【図 14】

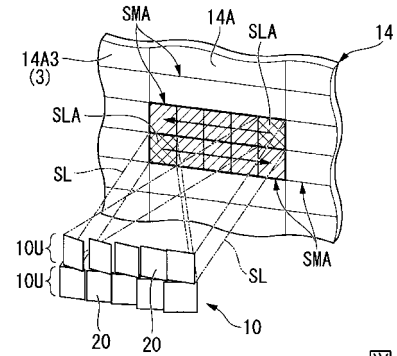


図 14

【図 15】

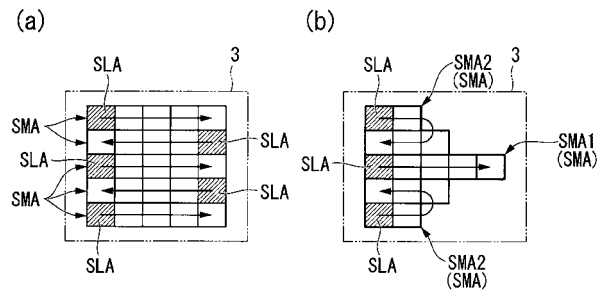


図 15

【図 17】

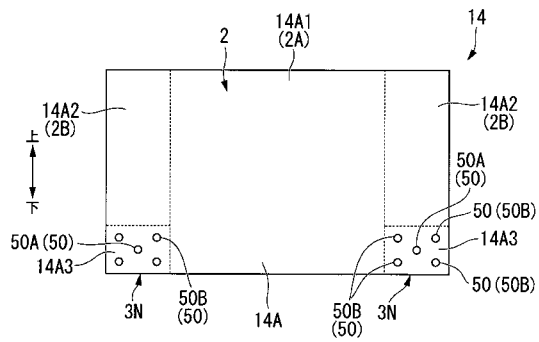


図 17

【図 19】

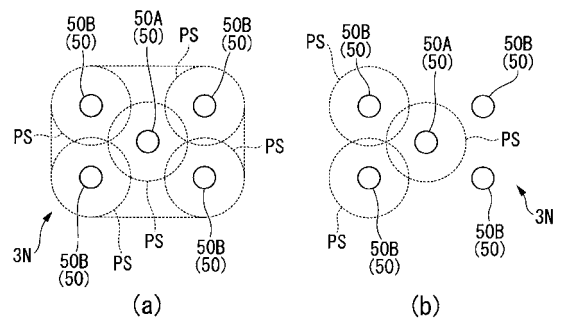


図 19

【図 18】

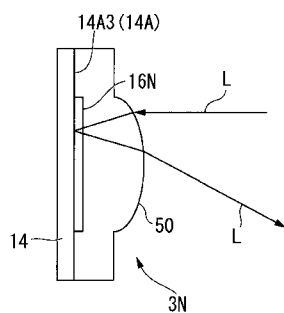


図 18

【図 8】

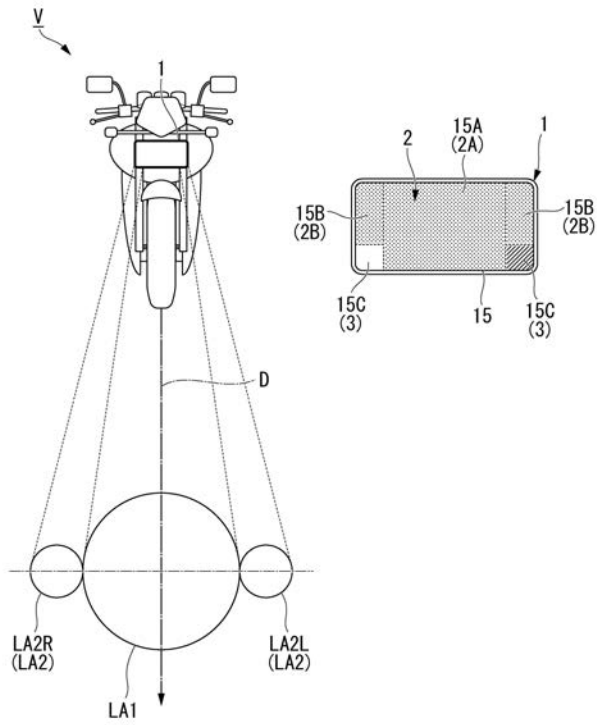


図 8

【図 9】

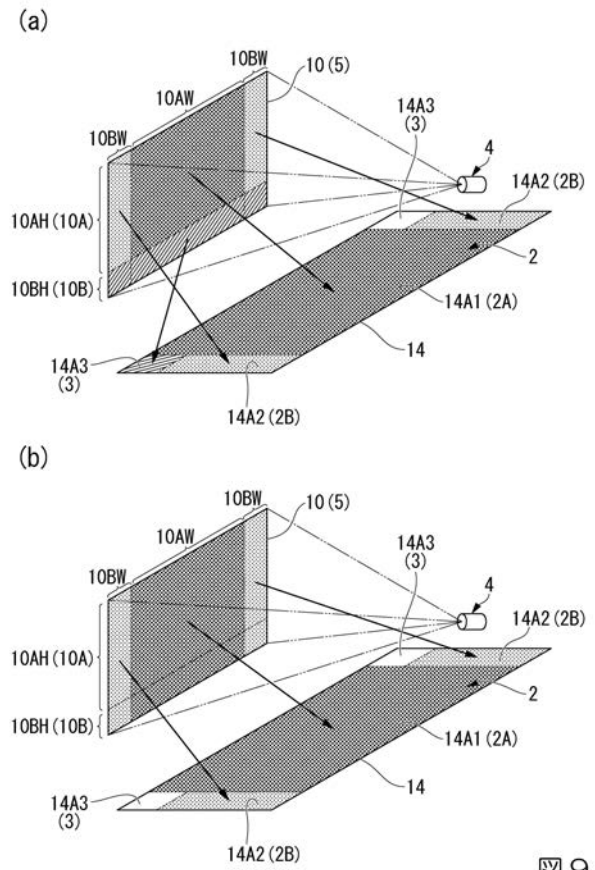


図 9

【図 10】

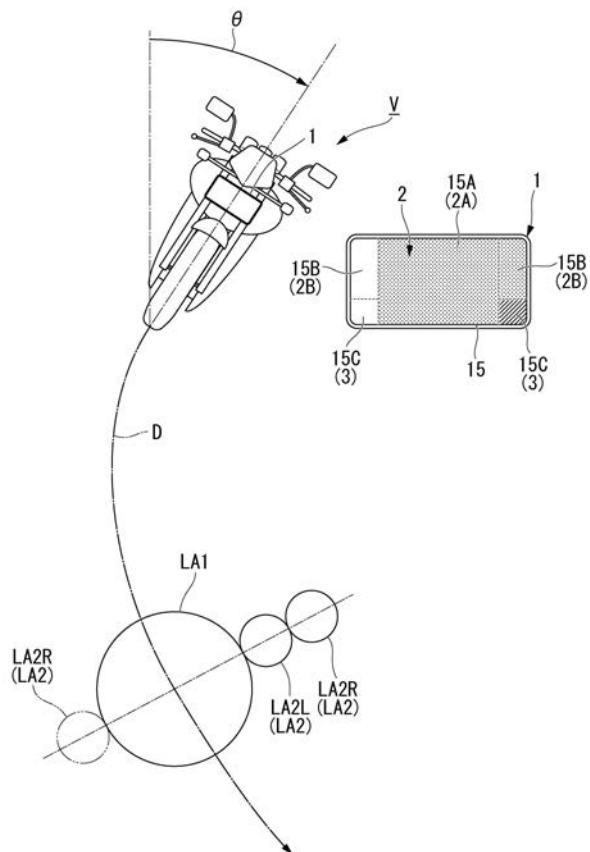


図 10

【図 11】

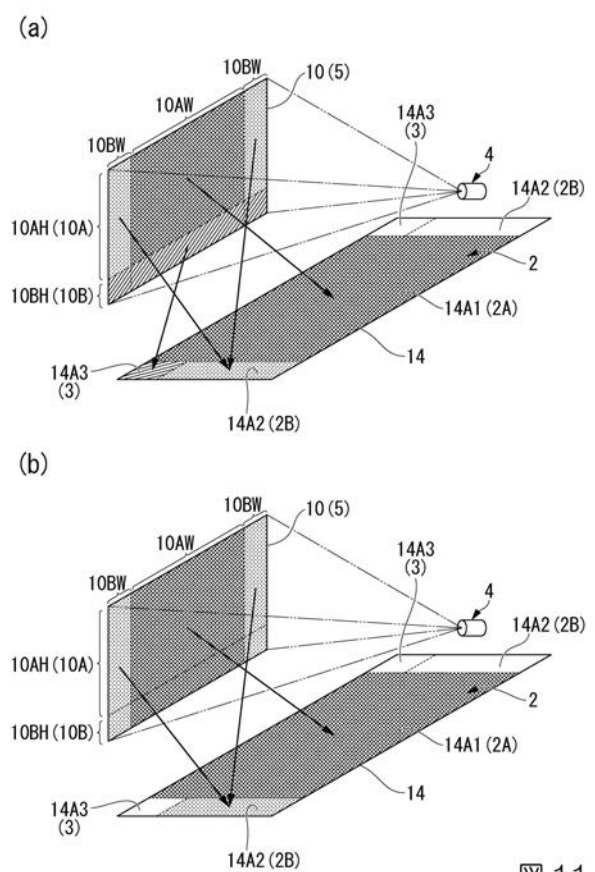
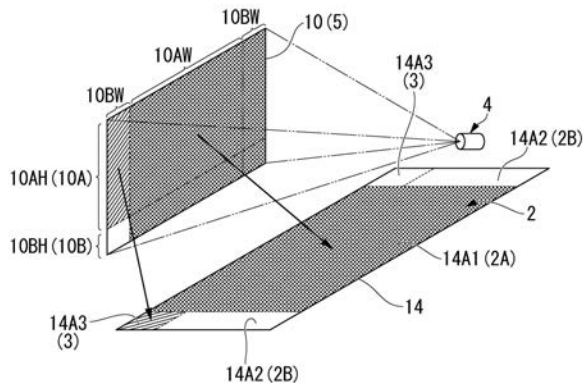


図 11

【図 13】

(a)



(b)

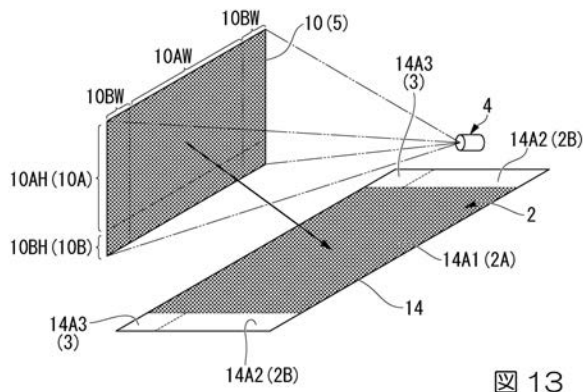


図 13

【図 16】

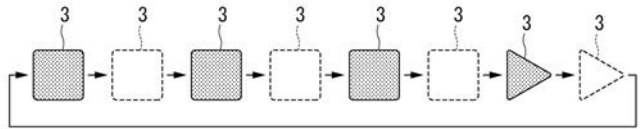


図 16

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード (参考)
B 6 0 Q	1/34	(2006.01)	B 6 0 Q	1/34	B
B 6 0 Q	1/04	(2006.01)	B 6 0 Q	1/34	A
B 6 0 Q	1/115	(2006.01)	B 6 0 Q	1/04	E
<i>F 2 1 W</i>	<i>101/10</i>	<i>(2006.01)</i>	B 6 0 Q	1/115	
<i>F 2 1 W</i>	<i>101/12</i>	<i>(2006.01)</i>	F 2 1 S	8/10	3 2 0
<i>F 2 1 Y</i>	<i>115/10</i>	<i>(2016.01)</i>	F 2 1 W	101:10	
			F 2 1 W	101:12	
			F 2 1 Y	101:02	

(72)発明者 松元 賢斗

埼玉県飯能市南町 1 0 番 1 3 号 新電元工業株式会社工場内

F ターム(参考) 3K243 AA08 AA13 AB01 BA07 BB11 BC02 BE08 CB08 CD00
 3K339 AA02 AA25 AA29 AA32 AA33 AA34 BA01 BA02 BA03 BA07
 BA08 BA22 CA01 CA02 CA12 CA13 CA22 CA24 CA25 DA01
 DA06 EA01 EA02 EA05 EA06 EA09 EA10 FA02 FA20 GB01
 GB21 HA01 HA03 KA06 KA11 KA22 KA29 LA11 LA16 MC23
 MC43 MC44 MC48 MC77