(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2007-52955
(P2007-52955A)
(43)公開日 平成19年3月1日(2007.3.1)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
Ｆ２１Ｓ　8/10	***(2006.01)***	Ｆ２１Ｍ　3/22	Ｃ	３Ｋ０４２
Ｆ２１Ｖ　14/02	***(2006.01)***	Ｆ２１Ｗ 101:10		３Ｋ２４３
Ｆ２１Ｗ 101/10	*(2006.01)*	Ｆ２１Ｙ 101:02		
Ｆ２１Ｙ 101/02	*(2006.01)*			

審査請求 未請求　請求項の数 7　ＯＬ　（全 14 頁）

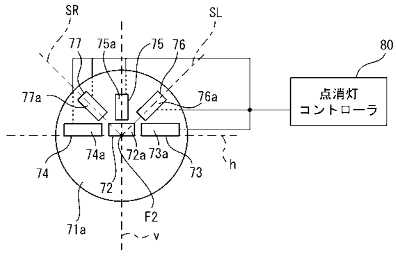
(21) 出願番号　特願2005-236074 (P2005-236074)
(22) 出願日　平成17年8月16日 (2005.8.16)

(71) 出願人　000001133
株式会社小糸製作所
東京都港区高輪４丁目８番３号
(74) 代理人　100116182
弁理士　内藤　照雄
(74) 代理人　100099195
弁理士　宮越　典明
(72) 発明者　石田　裕之
静岡県静岡市清水区北脇５００番地　株式会社小糸製作所静岡工場内

Ｆターム(参考)　3K042 AA08　BB01　BC01　BE08　CB19
3K243 AA08　BB01　BC01　BE08　CB19

(54)【発明の名称】車両用灯具

(57)【要約】
【課題】　複雑な点消灯を行うことなく光量可変配光型ＡＦＳを実現可能な車両用灯具を提供する。
【解決手段】　車両用前照灯１０は、主配光パターンを形成する基本灯具ユニットと副配光パターンを形成する付加灯具ユニットとを備えている。付加灯具ユニットは、投影レンズと、投影レンズの後方焦点Ｆ２近傍に配置された複数の光源チップ７２～７７と、を備えており、複数の光源チップ７２～７７から出射された光を光軸を中心として前方に投影する。そして、光源チップ７２～７７のそれぞれは、他の光源チップとは独立に点消灯可能であり、各光源チップ７２～７７の発光面の長手方向は、前方に投影される光量可変配光型ＡＦＳの配光パターン形状に応じて、光軸の径方向に沿って放射状に配置されている。
【選択図】　図４



【特許請求の範囲】
【請求項１】
　投影レンズと、
　前記投影レンズの後方焦点近傍に配置された複数の発光部と、を備え、
　前記投影レンズを介して、光軸を中心として前記複数の発光部から出射された光を前方に投影する車両用灯具において、
　前記発光部の少なくとも一つは、他の発光部とは独立に点消灯可能に構成されており、かつその長手方向が前記光軸の径方向に沿って配置されていることを特徴とする車両用灯具。
【請求項２】
　前記発光部は、略長方形状であることを特徴とする請求項１に記載の車両用灯具。
【請求項３】
　前記発光部は、それぞれ発光ダイオードにより構成されることを特徴とする請求項１または２に記載の車両用灯具。
【請求項４】
　前記発光部は、略長方形状の発光領域を有する発光モジュールにより構成されていることを特徴とする請求項３に記載の車両用灯具。
【請求項５】
　前記発光部の各々は、前記焦点を中心として前記光軸の径方向に沿って放射状に配置されており、他の発光部とは独立に点消灯可能に構成されていることを特徴とする請求項１～４の何れか１項に記載の車両用灯具。
【請求項６】
　前記発光部は、略水平方向に延びる第１の発光部と、略鉛直方向に延びる第２の発光部と、第１の発光部と前記第２の発光部の間の角度方向に延びる第３の発光部と、を備えることを特徴とする請求項５に記載の車両用灯具。
【請求項７】
　すれ違いビームを出射する灯具ユニットをさらに備え、
　前記すれ違いビームにより形成される配光パターン上に前記投影レンズから出射する光を選択的に重ね合わせて投影することを特徴とする請求項１～６の何れか１項に記載の車両用灯具。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
　本発明は、車両用灯具に係り、特に、市街地、高速道路等の様々な道路状況、雨天等の天候条件等に応じて、選択的に配光を変化させることが可能な車両用灯具に関する。
【背景技術】
【０００２】
　一般に、車両用灯具の一つであるプロジェクタ型の車両用前照灯では、ハロゲンバルブまたは放電バルブ等の光源から発した光をリフレクタで反射し、反射光の一部をシェードにより遮蔽しつつ投影レンズにより前方に投影することにより、上端縁にカットオフラインを有するすれ違いビーム用配光パターンを形成するように構成されている。
【０００３】
　また、近年、走行環境に応じて光を最適にコントロールし、より安全に運転できる視覚環境を作るＡＦＳ(Adaptive Front Lighting System）と呼ばれる前照灯システムが提唱されている。
【０００４】
　このＡＦＳの一つとして、例えば、電子制御により車両用前照灯のすれ違いビーム用の灯具ユニット全体をステアリング舵角や車速に連動させて左右に動かすものがある。この種のＡＦＳでは、例えば、カーブ走行時、車両の転進方向に光を照射することにより、運転中のドライバーが見ている注視点を含む広範囲な視界を確保し、人、物、動物や駐車車

両等の障害物をドライバーがいち早く発見し、より安全に回避行動を取ることを可能とする。
【０００５】
　また、最近では、車両用前照灯から照射される光量を可変とし、様々な道路状況（郊外、高速道路など）、天候条件（雨天、霧など）や車速等に応じた最適な配光を作り出すようにする光量可変配光型ＡＦＳも開発されてきている。将来的には、このような光量可変配光型ＡＦＳを使用することにより、より安全な走行環境を実現することが期待される。
【０００６】
　このような光量可変配光型ＡＦＳを実現するための車両用前照灯としては、ＬＥＤ等の半導体光源を用いたものが知られている。この車両用前照灯では、多数の半導体光源をマトリクス状に配置し、選択的に特定部位の半導体光源を点灯させることで任意の配光を実現しようとするものである（例えば、特許文献１参照）。
【特許文献１】特開２００１－２６６６２０号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００７】
　しかしながら、特許文献１に記載の車両用前照灯では、多数のＬＥＤを選択的に点消灯できるため配光自由度は大きいが、その分多数のＬＥＤのそれぞれについて点消灯を制御せねばならないため、点消灯を行う制御回路が複雑化しコスト高につながってしまう。
【０００８】
　本発明は、上記課題を鑑みて為されたものであり、複雑な点消灯を行うことなく光量可変配光型ＡＦＳを実現可能な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】
【０００９】
　本発明の車両用灯具は、以下の構成を備える。
（１）　投影レンズと、
　前記投影レンズの後方焦点近傍に配置された複数の発光部と、を備え、
　前記投影レンズを介して、光軸を中心として前記複数の発光部から出射された光を前方に投影する車両用灯具において、
　前記発光部の少なくとも一つは、他の発光部とは独立に点消灯可能に構成されており、かつその長手方向が前記光軸の径方向に沿って配置されていることを特徴とする車両用灯具。
（２）　前記発光部は、略長方形状であることを特徴とする（１）に記載の車両用灯具。
（３）　前記発光部は、それぞれ発光ダイオードにより構成されることを特徴とする（１）または（２）に記載の車両用灯具。
（４）　前記発光部は、略長方形状の発光領域を有する発光モジュールにより構成されていることを特徴とする（３）に記載の車両用灯具。
（５）　前記発光部の各々は、前記焦点を中心として前記光軸の径方向に沿って放射状に配置されており、他の発光部とは独立に点消灯可能に構成されていることを特徴とする（１）～（４）の何れか１項に記載の車両用灯具。
（６）　前記発光部は、略水平方向に延びる第１の発光部と、略鉛直方向に延びる第２の発光部と、第１の発光部と前記第２の発光部の間の角度方向に延びる第３の発光部と、を備えることを特徴とする（５）に記載の車両用灯具。
（７）　すれ違いビームを出射する灯具ユニットをさらに備え、
　前記すれ違いビームにより形成される配光パターン上に前記投影レンズから出射する光を選択的に重ね合わせて投影することを特徴とする（１）～（６）の何れか１項に記載の車両用灯具。
【発明の効果】
【００１０】
　本発明にかかる車両用灯具は、他の発光部とは独立に点消灯可能な複数の発光部を備え

、各発光部の長手方向が光軸の径方向に沿って放射状に配置されている。したがって、例えば、この発光部の長手方向を前方に投影される光量可変配光型ＡＦＳの配光パターン形状に応じて配置すれば、各発光部を点消灯することにより、前方に投影される配光パターンを選択的に形成し、前方に照射される光の光量を局所的に高めたり、弱めたりすることができる。したがって、モータウェイモードや雨天モード等を達成する光量可変配光型ＡＦＳを適切に実現することが可能である。

【００１１】

また、本発明にかかる車両用灯具では、各発光部の長手方向が、光軸の径方向に沿って配置されている。光量可変配光型ＡＦＳでは、光量を変化させる領域が中心から径方向に沿ってそれぞれ分布しているので、光量可変配光型ＡＦＳで要求される領域を適切に実現し、各領域の光の光量を適切かつ容易に増減してやることができる。

【００１２】

また、本発明では、たかだか数個程度の発光部の点消灯を制御してやればよいので、点消灯制御が容易であり、特許文献１に記載されているような多数の発光素子の点消灯制御を行うといった複雑な制御を行うことなく、光量可変配光型ＡＦＳを実現できる。

【００１３】

また、本実施形態では、発光部が略長方形状であるので、前方に投影される配光パターンを光量可変配光型ＡＦＳで必要とされる領域に適切に形成することができる。なお、光量可変配光型ＡＦＳにおいて必要とされる領域が略長方形状でなければ、その他の形状を採用してもよい。

なお、発光部は、一つの発光モジュール内にそれぞれ形成してもよいし、複数の発光モジュールを配列して発光部を形成してよい。

【００１４】

ここで、発光部としては、半導体光源、特に発光ダイオードにより構成することができる。

【００１５】

また、本発明によれば、発光部は、略長方形状の発光領域を有する発光チップにより構成することができる。なお、長方形状の発光領域は、それぞれ一つの発光チップによって形成してもよいし、複数の発光チップを配列することにより略長方形状の発光領域を形成してもよい。

【００１６】

また、本発明によれば、発光部の各々は、焦点を中心として前記光軸の径方向に沿って放射状に配置されており、他の発光部とは独立に点消灯可能に構成されているので、各発光部を独立に点消灯制御を行うことにより、前方のある領域の光量を選択的に増減することができる。したがって、前方の照射領域中の光量を局所的に変化させてやることにより、状況に応じた最適な配光を実現できる。

【００１７】

また、本発明によれば、発光部は、略水平方向に延びる第１の発光部と、略鉛直方向に延びる第２の発光部と、第１の発光部と前記第２の発光部の間の角度方向に延びる第３の発光部と、を備えるように構成してもよい。このように構成することにより、光量可変配光型ＡＦＳに必要とされる発光パターンを容易に形成し、車両前方に投影することができる。

【００１８】

また、本発明によれば、すれ違いビームを出射する灯具ユニットをさらに備え、すれ違いビームにより形成される配光パターン上に投影レンズから出射する光を選択的に重ね合わせて投影するように構成することができる。このように構成することにより、通常のすれ違いビームにより形成される配光パターンの光量を局所的かつ選択的に増減することができ、多様な配光パターンを有する光量可変配光型ＡＦＳを容易に実現することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１９】
以下、本発明にかかる車両用灯具の実施形態について、車両用前照灯を例に挙げ、図面を参照しながら説明する。
【００２０】
まず、本実施形態の車両用灯具を説明する前準備として、市街地、高速道路等の様々な道路状況や雨天当の天候条件等に応じて光量可変配光制御を行う光量可変配光型ＡＦＳについて説明する。
【００２１】
図１は、本実施形態にかかる光量可変配光型ＡＦＳにおいて、車両前方に投影される配光パターンの模式図である。
【００２２】
配光パターンＳ１は、ＨＶ近傍またはその略下方に照射される光によって形成されるものであり、この配光パターンＳ１の領域の光が強まると遠方視認性が向上する。そのため、この配光パターンＳ１の領域の光量を選択的に強めてやることにより、例えば自動車専用道等において用いられるモータウェイモードを実現することができる。
【００２３】
次に配光パターンＳ２，Ｓ３は、配光パターンＳ１の左右に照射される光によってそれぞれ形成されるものであり、ＨＶ点から左右水平方向に向かってのびている。これら配光パターンＳ２，Ｓ３の領域の光が強まると側方視認性が向上する。そのため、これら配光パターンＳ２，Ｓ３の領域の光量を選択的に強めてやることにより、例えば市街地走行において用いられるタウンモードや、右左折時の進行方向照射モード等を実現することができる。
【００２４】
また、配光パターンＳ４は、配光パターンＳ１の下方に照射される光によって形成されるものであり、ＨＶ点から下方に向かってのびている。この配光パターンＳ４の領域の光が弱まると雨天時等に路面の反射が抑制されて視認性が向上する。そのため、この配光パターンＳ４の領域の光量を選択的に弱めてやることにより、雨天走行時において用いられる雨天モードを実現することができる。
【００２５】
また、配光パターンＳ５，Ｓ６は、配光パターンＳ４の左右に形成される配光パターンでありＨＶ点から左右斜め下方に向かってのびている。これらの配光パターンＳ５，Ｓ６の領域の光を強めると、進行方向に沿って引かれている車道中央線，車道境界線等の道路標示の視認性が高まる。そのため、これら配光パターンＳ５，Ｓ６の領域の光量を選択的に高めるとともに、先に説明した配光パターンＳ４の領域の光量を選択的に弱めることで、最適な雨天モードを実現することができる。
【００２６】
本実施形態にかかる光量可変配光型ＡＦＳでは、車両前方の配置されるスクリーン上のＨ線とＶ線が交わる点ＨＶ近傍を中心として各配光パターンＳ１～Ｓ６がＨ線の略下方にて放射状に照射されるように構成されている。この点に注目し、本実施形態では、複数の光源をこの前方に投影される配光パターンに応じてある一点から放射状に配置している。
【００２７】
以下、図２～図７を参照しながら、この光量可変配光型ＡＦＳを実現する車両用前照灯の具体例について説明を行う。
図２は本実施形態の車両用前照灯の水平断面図であり、図３は本実施形態の車両用前照灯の光源モジュールを示す斜視図、図４はその模式的平面図である。図５は本実施形態の付加灯具ユニットの水平断面における光路図であり、図６はその鉛直断面における光路図であり、図７は本実施形態の車両用前照灯により投影される配光パターンを示す模式図である。
【００２８】
図２は、本願発明の一実施形態に係る車両用前照灯を示す水平断面図である。

図２に示すように、本実施形態に係る車両用前照灯１０は、車両前端部右側に配置される灯具であって、ランプボディ１２とその前端開口部に取り付けられた素通し状の透光カバー１４とで形成される灯室１０ａ内に、基本灯具ユニット２０と付加灯具ユニット６０とが左右に隣接配置された状態で収容されている。灯室１０ａ内には、透光カバー１４に沿ってエクステンション１６が設けられており、このエクステンション１６における基本灯具ユニット２０および付加灯具ユニット６０に対応する位置には、これらを囲む筒状開口部１６ａ、１６ｂが各々形成されている。

【００２９】

基本灯具ユニット２０は、ロービーム（すれ違いビーム）とハイビーム（走行ビーム）とのビーム切換えを行い得るように構成されており、ロービームモードではロービーム用配光パターンを形成するための光照射を行う一方、ハイビームモードではハイビーム用配光パターンを形成するための光照射を行うようになっている。

【００３０】

一方、付加灯具ユニット６０は、基本灯具ユニット２０の点灯中に選択的に点灯して、基本灯具ユニット２０が形成する配光パターンに重ね合わされる付加的な配光パターンを形成するための光照射を行うようになっている。

【００３１】

以下、基本灯具ユニット２０および付加灯具ユニット６０の詳細な構成について説明する。

【００３２】

まず、基本灯具ユニット２０の構成について説明する。

【００３３】

この基本灯具ユニット２０は、車両前後方向に延びる光軸Ａｘを有しており、ランプボディ１２にエイミング機構５０を介して上下方向および左右方向に傾動可能に支持されている。そして、この基本灯具ユニット２０は、エイミング機構５０によるエイミング調整が完了した段階では、その光軸Ａｘが車両前後方向に対して０．５～０．６°程度下向きの方向に延びるように構成されている。

【００３４】

図２に示すように、基本灯具ユニット２０は、プロジェクタ型の灯具ユニットであって、光源バルブ２２と、リフレクタ２４と、ホルダ２６と、投影レンズ２８と、可動シェード３２と、シェード駆動用アクチュエータ３６とを備えている。

【００３５】

投影レンズ２８は、前方側表面が凸面で後方側表面が平面の平凸レンズからなり、光軸Ａｘ上に配置されて、その後方焦点Ｆ１を含む焦点面上の像を反転像として前方へ投影するようになっている。

【００３６】

光源バルブ２２は、放電発光部２２ａを有するメタルハライドバルブ等の放電バルブであって、その放電発光部２２ａが投影レンズ２８の後方焦点Ｆ１よりも後方側において光軸Ａｘと同軸で配置されるようにして、リフレクタ２４に取り付けられている。

【００３７】

リフレクタ２４は、放電発光部２２ａからの光を前方へ向けて光軸Ａｘ寄りに反射させるように構成されている。このリフレクタ２４の反射面２４ａは、光軸Ａｘを含む断面形状が略楕円形状に設定されるとともに、その離心率が鉛直断面から水平断面へ向けて徐々に大きくなるように設定されている。そしてこれにより、この反射面２４ａで反射した放電発光部２２ａからの光を、鉛直断面内においては後方焦点Ｆ１のやや前方位置に略収束させるとともに、水平断面内においてはその収束位置を後方焦点Ｆ１のかなり前方へ移動させるようになっている。

【００３８】

ホルダ２６は、リフレクタ２４の前端開口部から前方へ向けて略筒状に延びるように形成されており、その後端部においてリフレクタ２４を固定支持するとともに、その前端部

において投影レンズ２８を固定支持している。

【００３９】

可動シェード３２は、ホルダ２６の内部空間における略下半部に位置するように設けられており、左右方向に延びる回動ピン３８を介してホルダ２６に回動可能に支持されている。そして、この可動シェード３２は、遮光位置と、この遮光位置から後方側へ所定角度回動した遮光解除位置とを取り得るようになっている。

【００４０】

この可動シェード３２の前方には、リフレクタ２４で反射した迷光が投影レンズ２８に入射してしまうのを防止するための固定シェード４０が、ホルダ２６と一体で形成されている。

【００４１】

可動シェード３２は、遮光位置にあるときには、その上端縁３２ａが投影レンズ２８の後方焦点Ｆ１を通るように配置され、これによりリフレクタ２４からの反射光の一部を遮蔽して投影レンズ２８から前方へ出射する上向き光の大半を除去するようになっている。一方、可動シェード３２が遮光位置から遮光解除位置へ移動すると、その上端縁３２ａが斜め下方へ変位して、リフレクタ２４からの反射光に対する遮蔽を解除するようになっている（不図示）。

【００４２】

シェード駆動用アクチュエータ３６は、ソレノイド等で構成されている。このシェード駆動用アクチュエータ３６は、その出力軸の前後方向の往復運動を可動シェード３２の回動運動として伝達するようになっている。そして、このシェード駆動用アクチュエータ３６は、図示しないビーム切換えスイッチの操作が行われたときに駆動して、その出力軸を前後方向に移動させ、これにより可動シェード３２を遮光位置および遮光解除位置間において移動させるようになっている。

【００４３】

次に、付加灯具ユニット６０の構成について説明する。

【００４４】

付加灯具ユニット６０は、車両前後方向に延びる光軸Ａｘｘを有しており、ランプボディ２にエイミング機構５５を介して上下方向および左右方向に傾動可能に支持されている。

【００４５】

図２に示すように、付加灯具ユニット６０は、半導体光源を利用したプロジェクタ型の灯具ユニットであって、光源モジュール７０と、光源ユニットホルダ６４と、レンズホルダ６６と、投影レンズ６８と、を備えている。

【００４６】

光源ユニットホルダ６４は、車両前方側が開口した金属製の筐体であり、底部６４ａに光源モジュール７０を保持している。車両前方側には、開口を覆うようにレンズホルダ６６が取り付けられている。また、光源ユニットホルダ６４の車両後方側には、ヒートシンクとして機能する櫛歯状の冷却フィン６４ｂが形成されている。

【００４７】

レンズホルダ６６は、車両前後方向に開口した筒型の部材であり、その後端部が光源ユニットホルダ６４に固定されている。そしてレンズホルダ６６の車両前方側開口には、投影レンズ６８が図示せぬ保持部材を介して固定されている。

【００４８】

投影レンズ６８は、前方側表面が凸面で後方側表面が平面の平凸レンズからなり、光軸Ａｘｘ上に配置されて、その後方焦点Ｆ２を含む焦点面上の像を反転像として前方へ投影するようになっている。

【００４９】

次に、光源モジュール７０について説明する。

【００５０】

光源モジュール７０は、図３及び図４に示すように、基体７１上に複数の半導体からなある光源チップ７２～７７を配置したものである。これら光源チップ７２～７７を保護するために、光源チップ７２～７７を樹脂によりモールドしたり、透明のカバー部材を設けたりしてもよい。本実施形態では、複数の光源チップ７２～７７は、例えば発光ダイオード（ＬＥＤ）、有機ＥＬ素子等の半導体光源素子により構成されている。

【００５１】

これらの光源チップ７２～７７は、基体７１の配置面７１ａの中央より上方、図４では、配置面７１ａを上下に２分割するように水平方向に延びる仮想線ｈの上方にそれぞれ配置されている。そして光源モジュール７０は、仮想線ｈと配置面７１ａを左右に２分割するように鉛直方向に延びる仮想線ｖとが交わる点近傍に、投影レンズ６８の後方焦点Ｆ２が略一致するように光源ユニットホルダ６４に取り付けられている。光源ユニットホルダ６４への取付にあたっては、光源モジュール７０はこの後方焦点Ｆ２を通る光軸Ａｘｘが配置面７１ａと略直交するように取り付けられている。以上より、光源チップ７２～７７は、それぞれ光軸Ａｘｘの略上方に配置されている。

【００５２】

光源チップ７２～７７は、図４に示すように、それぞれ略長方形状の発光面７２ａ～７７ａを有している。本実施形態では、光源チップ７２～７７の各発光面７２ａ～７７ａがそれぞれ発光部を構成している。

【００５３】

光源チップ７２は、仮想線ｈと仮想線ｖとが交わる点近傍に配置されており、その長手方向が仮想線ｈと略平行、すなわち略車両幅方向に延びるように配置されている。光源チップ７２の左右には光源チップ７３，７４が、上方には光源チップ７５が、そして左右斜め上方には光源チップ７６，７７がそれぞれ配置されている。すなわち、本実施形態では、各光源チップ７３～７７が光源チップ７２から、言い換えれば仮想線ｈと仮想線ｖとが交わる点近傍に配置された後方焦点Ｆ２を通る光軸Ａｘｘから径方向に沿って放射状に配置されている。

【００５４】

光源チップ７３，７４は、それぞれ光源チップ７２の左右の延長線上に配置されており、それぞれその発光面７３ａ，７４ａの長手方向が仮想線ｈと略平行となるように配置されている。これにより、発光面７３ａ，７４ａが光軸Ａｘｘを中心として放射状に延びるように配置されている。

【００５５】

光源チップ７５は、光源チップ７２の上方の延長線（仮想線ｈ）上に配置されており、その発光面７５ａの長手方向が仮想線ｖと略平行となるように配置されている。これにより、発光面７５ａが光軸Ａｘｘを中心として放射状に延びるように配置されている。

【００５６】

光源チップ７６，７７は、光源チップ７２から左右斜め上方に延びる延長線（仮想線ＳＬ，ＳＲ）上に配置されており、その発光面７６ａ，７７ａの長手方向も仮想線ＳＬ，ＳＲと略平行となるように配置されている。これにより、発光面７６ａ，７７ａが光軸Ａｘｘを中心として放射状に延びるように配置されている。ここで、仮想線ＳＬ,ＳＲが仮想線ｈと為す角度は、例えば、４５度に設定することができる。

【００５７】

図１と図４との比較から理解されるように、光源チップ７２～７７は、図１に示す光量可変配光型ＡＦＳにおいて、車両前方に投影される配光パターンを上下左右反転させた形状となるように配置されている。すなわち、本実施形態では、図１に示すような光量可変配光型ＡＦＳを念頭におきこれに対応するように、光源チップ７２～７７を配置している。

【００５８】

光源チップ７２～７７への給電は、車両に設けられる点消灯コントローラ８０により制御される。点消灯コントローラ８０は、光源チップ７２～７７毎に独立して点消灯制御す

ることができる。例えば、点消灯コントローラ８０は、光源チップ７２のみを点灯させ、残りの光源チップ７３〜７７を消灯しておくといった制御が可能である。
【００５９】
次に、図５及び図６を参照しながら、本実施形態の光源モジュール７０からの出射される光の光路について説明する。
【００６０】
図５及び図６に示すように、各光源チップ７２〜７７から出射し焦点Ｆ２の近傍を通過した光は、投影レンズの後端面に入射した後、前方側表面から前方に略平行光として出射される。各光源チップ７２〜７７の発光面７２ａ〜７７ａは、前方に投影される像の投影元の像を形成しており、発光面７２ａ〜７７ａによって形成される像が投影レンズ６８により上下左右反転されて、前方に投影される。ここで、図６の鉛直断面光路図に示されているように、光源チップ７２〜７７は、それぞれ光軸Ａｘｘの上方に配置されているので、前方に投影される像は光軸Ａｘｘの略下方に形成される。
【００６１】
次に、基本灯具ユニット２０及び付加灯具ユニット６０により形成される配光パターンについて説明する。以下の説明では、基本灯具ユニット２０は、ロービームモードで用いられた場合について述べる。
【００６２】
具体的に前方に投影される配光パターン１００を図７に示す。図７に示す配光パターン１００は、例えば、車両前方２５ｍ先に設置されるスクリーンに投影されるものである。
【００６３】
配光パターン１００は、基本的には基本灯具ユニット２０により形成される主配光パターン１０１により形成される。この主配光パターン１０１は、可動シェード３２の上端縁形状に応じたカットオフライン１０１ａを有している。
【００６４】
付加灯具ユニット６０からの光は、この主配光パターン１０１上に局所的に重ね合わせて投影され、主配光パターン１０１の光量を局所的に増加させている。
【００６５】
具体的に説明すると、光源チップ７２から出射した光は、ＨＶ近傍またはその略下方に照射される副配光パターン１１１を形成しており、主として主配光パターン１０１のホットゾーンの光量を高めている。
【００６６】
また、光源チップ７３，７４から出射した光は、副配光パターン１１１の左右に照射される副配光パターン１１２，１１３を形成しており、発光面７３ａ，７４ａの配置形状に応じて副配光パターン１１１から左右水平方向に向かって長く延びるように光が投影される。
【００６７】
また、光源チップ７５から出射した光は、副配光パターン１１１の下方に照射される副配光パターン１１４を形成している。副配光パターン１１４は、発光面７５ａの配置形状に応じてＨＶ点から下方に向かって延びるように光が投影される。
【００６８】
また、光源チップ７６，７７から出射した光は、副配光パターン１１２と副配光パターン１１４の間、及び副配光パターン１１３と副配光パターン１１４の間に照射される副配光パターン１１５，１１６をそれぞれ形成している。これらの副配光パターン１１５，１１６は、発光面７６ａ，７７ａの配置形状に応じて、左右斜め下方に向かって延びるように光が投影される。
【００６９】
本実施形態では、点消灯コントローラ８０によって、選択的に光源チップ７２〜７７を点消灯させ、前方に副配光パターン１１１〜１１６を選択的に投影する。
【００７０】

例えば、光源チップ７２のみを点灯し副配光パターン１１１のみを形成させると、ＨＶ近傍またはその略下方に照射される光が強まり遠方視認性が向上する。これにより、例えば自動車専用道等において用いられるモータウェイモードを実現することができる。

【００７１】

また、光源チップ７３，７４の何れかを点灯し副配光パターン１１２，１１３の何れか一方を形成すると、左右側方に照射される光が強まり、車両の転進時に進行方向を明るく照射することができる。また、市街地走行等においては、光源チップ７３，７４の双方を点灯して側方に向かう光量を選択的に強めてやることにより、側方視認性を高めるタウンモードを実現することができる。

【００７２】

また、雨天時等には、光源チップ７５を点灯状態から消灯し、そして光源チップ７６，７７を点灯してやることにより、副配光パターン１１４の領域を相対的に暗くして路面からの反射光を減少させるとともに、副配光パターン１１５，１１６の領域を明るくして、進行方向に沿って引かれている車道中央線，車道境界線等の道路標示の視認性が高めることができる。

【００７３】

以上、説明したように、本実施形態の車両用前照灯１０は、主配光パターン１０１を形成する基本灯具ユニット２０と副配光パターン１１１～１１６を形成する付加灯具ユニット６０とを備えている。付加灯具ユニット６０は、投影レンズ６８と、投影レンズ６８の後方焦点Ｆ２近傍に配置された複数の光源チップ７２～７７と、を備えており、複数の光源チップ７２～７７から出射された光を光軸Ａｘｘを中心として前方に投影する。そして、光源チップ７２～７７のそれぞれは、他の光源チップとは独立に点消灯可能であり、各光源チップ７２～７７の発光面の長手方向は、前方に投影される光量可変配光型ＡＦＳの配光パターン形状に応じて、光軸Ａｘｘの径方向に沿って放射状に配置されている。

【００７４】

したがって、本実施形態の車両用前照灯１０は、光源チップ７２～７７を独立して点消灯することにより、副配光パターン１１１～１１６を選択的に形成し、主配光パターン１０１上の光量を局所的に高めたり、弱めたりすることができる。したがって、モータウェイモードや雨天モード等を達成する光量可変配光型ＡＦＳを適切に実現することが可能である。

【００７５】

また、本実施形態の車両用前照灯１０では、各光源チップ７２～７７の発光面の長手方向が、前方に投影される光量可変配光型ＡＦＳの配光パターン形状に応じて、光軸Ａｘｘの径方向に沿って放射状に配置されているので、光量可変配光型ＡＦＳで要求される領域の光の光量を適切かつ容易に増減してやることができる。また、点消灯コントローラ８０は、たかだか数個程度の各光源チップ７２～７７毎に点消灯を制御してやればよいので、点消灯制御が容易であり、特許文献１に記載されているような多数の光源チップの点消灯制御を行うといった複雑な制御を行うことなく、光量可変配光型ＡＦＳを実現できる。

【００７６】

また、本実施形態では、光源チップ７２～７７の各発光面７２～７７が略長方形状であるので、前方に投影される配光パターン１１１～１１６を光量可変配光型ＡＦＳで必要とされる領域に適切に形成することができる。なお、光量可変配光型ＡＦＳにおいて必要とされる領域が略長方形状でなければ、その他の形状を採用してもよい。

【００７７】

なお、本実施形態では、略長方形状の発光面７２ａ～７７ａを有する光源チップ７２～７７を備えた発光モジュール７０により構成されているとしたが、これに限られない。

【００７８】

例えば、図８に示すように、それぞれ略正方形状を有する複数の光源チップ９０ａを複数配列して各発光部９１～９６を構成した発光モジュール９０を用いてもよい。この場合でも、点消灯コントローラ８０は各発光部９１～９６毎に点消灯制御を行うようにすれば

、光源チップ９０ａ毎に複雑な点消灯制御を行うことなく、光量可変配光型ＡＦＳを実現できる。

【００７９】

　また、図９に示すように、それぞれ一つの光源チップ１１０ａを備える発光モジュール１１０を複数配列して、複数の発光モジュール１１０をまとめて発光部１１１〜１１６としてもよい。この場合でも、点消灯コントローラ８０は各発光部１１１〜１１６毎に点消灯制御を行うようにすれば、光源チップ１１０ａ毎に複雑な点消灯制御を行うことなく、光量可変配光型ＡＦＳを実現できる。

【００８０】

　なお、図１０に示すように、光源チップ７５と逆側に光源チップ７２に隣接するように光源チップ１２０を設置してもよい。この光源チップ１２０は、ＨＶ点の略上方に上向きに照射されるオーバーヘッドサイン照射領域を形成する。これにより、道路に沿って設けられた標識等の視認性を向上させることができる。

【００８１】

　なお、本実施形態では、車両用前照灯としてヘッドランプを例に挙げて説明を行ったが、これに限られることなく、他の車両用前照灯または各種標識灯に適用してもよい。

【図面の簡単な説明】

【００８２】

【図１】本実施形態にかかる光量可変配光型ＡＦＳにおいて、車両前方に投影される配光パターンの模式図である。

【図２】本発明にかかる車両用前照灯の水平断面図である。

【図３】本発明にかかる車両用前照灯の光源チップを示す斜視図である。

【図４】本発明にかかる車両用前照灯の光源チップの模式的平面図である。

【図５】本発明にかかる付加灯具ユニットの水平断面における光路図である。

【図６】本発明にかかる付加灯具ユニットの鉛直断面における光路図である。

【図７】本発明にかかる車両用前照灯により投影される配光パターンを示す模式図である。

【図８】本発明にかかる車両用前照灯の一変形例を示す図である。

【図９】本発明にかかる車両用前照灯の他変形例を示す図である。

【図１０】本発明にかかる車両用前照灯の変形例であって、オーバーヘッドサイン光形成用の光源チップを示す図である。

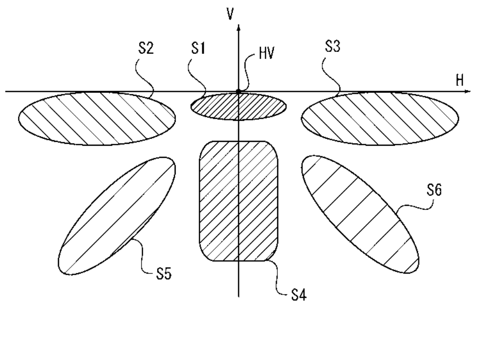
【符号の説明】

【００８３】

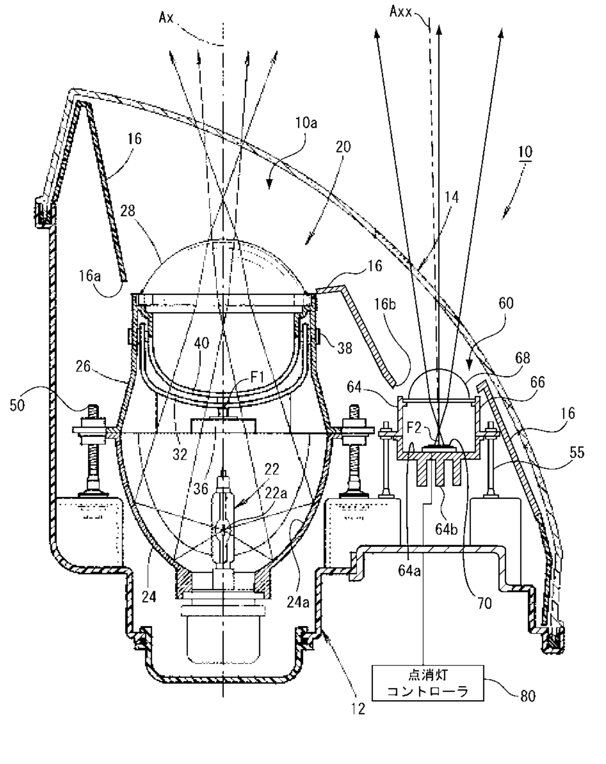
１０　車両用前照灯
１０ａ　灯室
１２　ランプボディ
１４　透光カバー
２０　基本灯具ユニット
２２　光源バルブ
２４　リフレクタ
２６　ホルダ
２８　投影レンズ
３２　可動シェード
５０，５５エイミング機構
６０　付加灯具ユニット
６４　光源ユニットホルダ
６６　レンズホルダ
６８　投影レンズ
７０　光源モジュール
７１　基体

７２～７７　光源チップ
７２ａ～７７ａ　発光面（発光部）

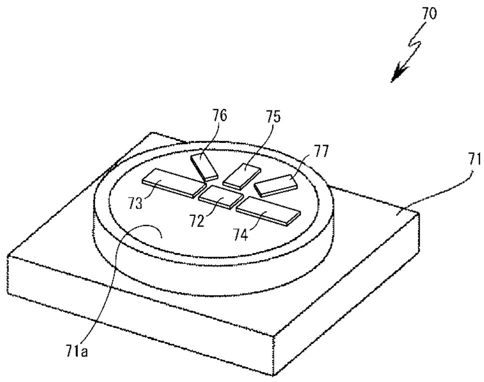
【図１】



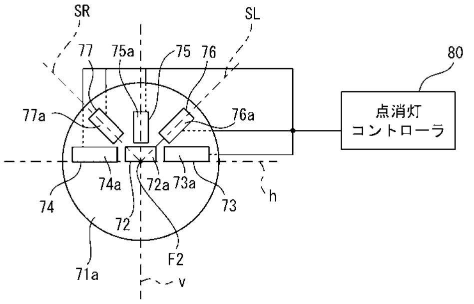
【図２】



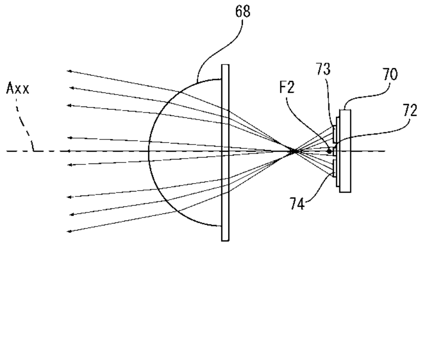
【図３】


70
76
75
77
71
73
72
74
71a

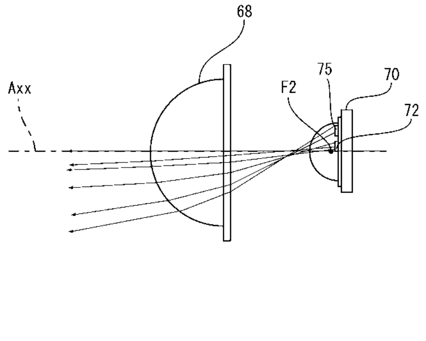
【図４】


SR
SL
77
75a
75
76
80
77a
76a
点消灯
コントローラ
74a
72a
73a
h
74
73
72
F2
71a
v

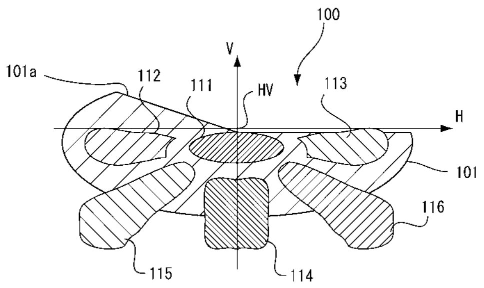
【図５】


68
Axx
73
70
F2
72
74

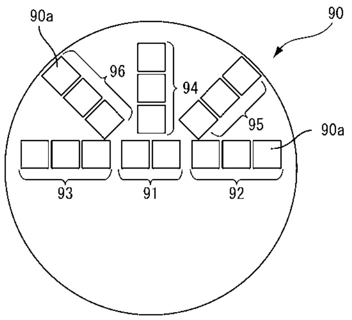
【図６】


68
Axx
75
70
F2
72

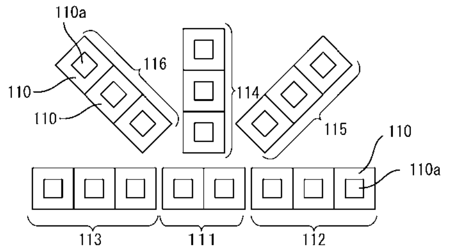
【図７】


100
V
101a
112
111
HV
113
H
101
116
115
114

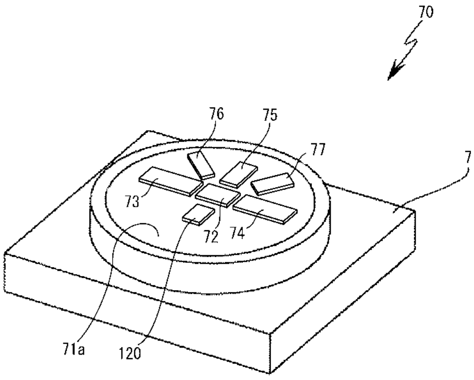
【図８】


90a
90
96
94
95
90a
93
91
92

【図９】


110a
116
110
110
114
115
110
110a
113
111
112

【図１０】


70
76
75
77
71
73
72
74
71a
120