

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4970145号  
(P4970145)

(45) 発行日 平成24年7月4日(2012.7.4)

(24) 登録日 平成24年4月13日(2012.4.13)

(51) Int. Cl.	F 1
<b>B 6 0 Q</b> 1/14 (2006.01)	B 6 0 Q 1/14 A
<b>B 6 0 Q</b> 1/12 (2006.01)	B 6 0 Q 1/12 B
<b>F 2 1 S</b> 8/12 (2006.01)	F 2 1 S 8/12 2 5 1
F 2 1 W 101/10 (2006.01)	F 2 1 W 101:10
F 2 1 Y 101/00 (2006.01)	F 2 1 Y 101:00

請求項の数 3 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2007-142962 (P2007-142962)	(73) 特許権者	000001133 株式会社小糸製作所 東京都港区高輪4丁目8番3号
(22) 出願日	平成19年5月30日(2007.5.30)	(74) 代理人	100081433 弁理士 鈴木 章夫
(65) 公開番号	特開2008-296660 (P2008-296660A)	(72) 発明者	永縄 祐仁 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
(43) 公開日	平成20年12月11日(2008.12.11)	(72) 発明者	塚本 三千男 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
審査請求日	平成22年4月5日(2010.4.5)	審査官	藤村 泰智

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用前照灯

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

最高光度領域が対向車線と反対側に存在する配光パターンでの照明が可能で、かつ照射方向を偏向制御する照射方向制御手段を備える車両用前照灯であって、自車の進行方向を検出する進行方向検出手段と、対向車を検出する対向車検出手段を備え、前記照射方向制御手段は対向車が存在しない直進走行時に照射方向を対向車線側に向けて偏向制御することを特徴とする車両用前照灯。

【請求項 2】

先行車を検出する先行車検出手段を備え、前記照射方向制御手段は前記先行車検出手段が先行車を検出しないときに前記照射方向を上方に偏向制御することを特徴とする請求項 1 に記載の車両用前照灯。

【請求項 3】

前記照射方向制御手段は直進時の照射方向を基準にして前記照射方向を車両の操舵角に追従して左右に偏向制御でき、対向車又は先行車が存在しないときには請求項 1 又は 2 において偏向制御した照射方向を直進時の基準に設定することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の車両用前照灯。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は自動車等の車両の前照灯（ヘッドランプ）に関し、特に自車の走行先の照明効

果を高めて安全走行を確保するようにした車両用前照灯に関するものである。

【背景技術】

【0002】

自動車の走行の安全性を高めるために、自車の走行路（以下、自車線と称することもある）を明るく照明して自車線の視認性を向上することが必要である。特に、高速走行時には自車線の前方の遠方領域までの視認性を高めることが必要であり、このような場合にはロービーム配光パターンでの照明よりも照明範囲が左右に広く、遠方まで照明することが可能なハイビーム配光パターンでの照明が好ましい。しかし、ハイビーム配光パターンでは対向車や先行車を眩惑し易いため、通常の走行時にはロービーム配光パターンでの照明を行わざるをえず、自車線の視認性を十分に高める上では問題がある。

10

【0003】

自車線の視認性を高めるための技術として、ヘッドランプの照射方向（照射光軸）を左右、上下に偏向制御するものが提案されている。特許文献1では自動車の操舵角に追従してヘッドランプの照射方向を左右に偏向させることで曲路における自車線の走行先の視認性を高めている。また、特許文献1では自動車が高速走行する際にヘッドランプの照射方向を上方に偏向させることでロービーム配光パターンのままでも自車の前方を遠方まで照明し自車線の視認性を高めている。

【特許文献1】特開2003-123514号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0004】

特許文献1の技術は自車の直進走行時にはヘッドランプの照射方向は左右方向については直進方向に固定されるため、対向車を眩惑することがないようにロービーム配光パターンのままで高速走行を行っているが、照射方向を上方に偏向したときには先行車の後方確認ミラーに対して照射され、当該先行車を眩惑するおそれがある。また、ロービーム配光パターンは照明の最大光度の領域を自車線に対して対向車線と反対側、すなわち路肩側に偏向させた方向に設定されているため、照射方向を上方に偏向させても最大光度の領域は自車線から外れた方向にあることは是正できず、自車線の照明が必ずしも十分ではない。したがって、運転者は対向車が存在しないときに手操作によりハイビーム配光パターンに切り替えているが、この操作は面倒である。また、対向車は存在しないが先行車の場合も、ハイビーム配光パターンでは先行車を眩惑するおそれがあるためハイビーム配光パターンでの走行は躊躇せざるを得ない。そのため、自車が走行する自車線の照明が十分ではなく自車線の視認性が不十分なものになり、安全走行の点で好ましいものではない。

30

【0005】

本発明の目的は、直進時において自車が走行する自車線の視認性を改善して自車の安全走行を確保するようにした車両用前照灯を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、最高光度領域が対向車線と反対側に存在する配光パターンでの照明が可能で、かつ照射方向を偏向制御する照射方向制御手段を備える車両用前照灯であって、自車の進行方向を検出する進行方向検出手段と、対向車を検出する対向車検出手段を備え、照射方向制御手段は対向車が存在しない直進走行時に照射方向を対向車線側に向けて偏向制御することを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、対向車が存在しない直進走行時には、照射方向を対向車線側に偏向することで、自車線よりも路肩側、すなわち対向車線と反対側に向けられている最高光度領域を自車線の直進方向に向けることが可能になり、自車線の照明を明るくし視認性を向上する。

【発明を実施するための最良の形態】

50

## 【0008】

本発明において、先行車を検出する先行車検出手段を備え、先行車検出手段が先行車を検出しないときに照射方向を上方に偏向制御する。対向車が存在せず、さらに先行車が存在しないときには、照射方向を上方に偏向することで、最高光度領域を自車線の前方の遠方方向に向けることが可能になり、自車線の前方の遠方領域の視認性が向上し、特に高速走行時における自車線の視認性が向上する。

## 【0009】

照射方向制御手段は直進時の照射方向を基準にして照射方向を車両の操舵角に追従して左右に偏向制御でき、対向車又は対向車と先行車が存在しないときには対向車側又は上方に偏向制御した照射方向を直進時の基準に設定する。直進路はもとより曲路を高速で走行する際に自車線の直進方向と操舵方向の視認性を改善する。

## 【実施例1】

## 【0010】

本発明の実施例1を図面を参照して説明する。図1は自動車の左右の前照灯(ヘッドランプ)HLに適用した実施例1の断面図であり、左右のヘッドランプは基本的には同じ構成であり、ここでは右側のヘッドランプRHLを図示している。ヘッドランプRHLは前面が開口された容器状をしたランプボディ101と、このランプボディ101の前面開口に装着された透光性の素通しのカバー102とでランプハウジング100が構成され、このランプハウジング100内にロービーム配光の照明を行うためのプロジェクタ型のランプユニット110が内装されている。また、前記ランプハウジング100内にはハイビーム配光の照明を行うためのランプユニットも内装されているがここでは図示及び説明は省略する。前記ランプユニット110はスイブル機構120とレベリング機構130によってランプユニットの光軸(以下、ランプユニット光軸と称する)Lx、すなわち照射方向が水平左右方向と垂直上下方向にそれぞれ偏向制御可能に構成されている。

## 【0011】

前記ランプユニット110は回転楕円形状のリフレクタ111と、このリフレクタ111の前縁部に連結された円筒状のホルダ112と、このホルダ112の前縁部に固定された集光型のレンズ113とを備え、前記リフレクタ111の背面に設けられたバルブ取付穴に装着されるソケット115により光源としての放電バルブ114が取り付けられている。また、前記ホルダ112内には放電バルブ114から出射された光の一部を遮光してロービーム配光を得るためのシェード116が内装されている。このランプユニット110は、放電バルブ114から出射された光はリフレクタ111でレンズ113の後側焦点位置の近傍に集光され、シェード116により一部の光が遮光された上でレンズ113によって集光され、ランプハウジング100の素通しカバー102を透光して自動車の前方に照射される。なお、図1には前記放電バルブ114を放電発光させるための点灯回路であるパラスト装置160が図示されており、前記ランプハウジング100の内底部に配設されている。

## 【0012】

図2は前記ヘッドランプRHLの要部の分解斜視図であり、ランプユニット110は概ねコ字状に曲げ加工されたフレーム150に支持されている。すなわち、ランプユニット110はフレーム150の背板150Bに設けられた開口154を通してフレーム150の上板150Uと下板150Dに上下に挟まれた状態で前記ホルダ112の上部と下部に設けられた回転支軸117によって水平方向に回動可能に支持されており、この回転支軸117を中心にしてランプユニット110は前記スイブル機構120によって水平左右方向に回動可能とされている。前記スイブル機構120は回動駆動源としてのアクチュエータ121を備えており、このアクチュエータ121は固定ネジ123によって前記フレーム150の下板150Dの下面に固定されている。前記アクチュエータ121の上面には回転出力軸122が突出されており、この回転出力軸122は前記ランプユニット110の下側の回転支軸117に連結される。前記アクチュエータ121内には図には表れないモータと、このモータの回転出力を変速する変速機構等が内蔵されており、このモータの

回転によって前記回転出力軸 1 2 2 が回転される。前記アクチュエータ 1 2 1 への通電が制御されると、回転出力軸 1 2 2 によりランプユニット 1 1 0 は回転支軸 1 1 7 と共に所要の角度範囲で揺動され、ランプユニット 1 1 0 の光軸 L x が左右に傾動されて水平偏向制御、すなわちスイブル制御が行われる。

#### 【 0 0 1 3 】

また、前記フレーム 1 5 0 は前記背板 1 5 0 B の上辺の左右 2 箇所それぞれにそれぞれ配設したエイミングナット 1 5 2 に螺合するエイミングネジ 1 5 1 により前記ランプボディ 1 0 1 に支持されている。また、前記背板 1 5 0 B の下辺の一部に配設した球軸受 1 5 3 においてレベリング機構 1 3 0 に連結されている。前記レベリング機構 1 3 0 はランプユニット 1 1 0 の前後方向に沿って進退動作可能な連結ロッド 1 3 2 を有するレベリングモータ 1 3 1 を有しており、このレベリングモータ 1 3 1 は前記ランプボディ 1 0 1 の外側面に固定され、前記連結ロッド 1 3 2 の先端部は前記フレーム 1 5 0 の前記球軸受 1 5 3 に嵌合されている。前記レベリングモータ 1 3 1 が駆動されると、連結ロッド 1 3 2 が軸方向に進退動作され、連結ロッド 1 3 2 に連結されたフレーム 1 5 0 が上辺の 2 つのエイミングネジ 1 5 1 を支点にして垂直方向に揺動され、フレーム 1 5 0 内に配設したランプユニット 1 1 0 のランプユニット光軸 L x が上下に傾動されレベリング制御が行われる。なお、前記 2 つのエイミングネジ 1 5 1 を手操作により軸転調整することによりフレーム 1 5 0 の上辺 2 箇所をそれぞれ独立して前後方向に移動させ、フレーム 1 5 0 の水平左右方向の傾きと垂直方向の傾きを調整する。このエイミングネジ 1 5 1 による調整は自動車の所定の姿勢のときにランプユニット 1 1 0 の光軸が所定の上下方向に向くように調整するため

#### 【 0 0 1 4 】

図 1 に示すように、前記アクチュエータ 1 2 1 はスイブル駆動回路 2 2 に接続され、前記レベリングモータ 1 3 1 はレベリング駆動回路 2 3 に接続され、これらのスイブル駆動回路 2 2 とレベリング駆動回路 2 3 は E C U ( 電子制御ユニット : Electronic Control Unit ) 2 1 に接続され、 E C U 2 1 により制御される。 E C U 2 1 には、自車の操舵角を検出する操舵角センサー 3 1 と、自車の前部が上下方向に対する傾き角度と密接な関係のある車高センサー 3 2 と、自車の車速を検出する車速センサー 3 3 と、自車の前方に存在する対向車と先行車を検出する他車検出装置 3 4 とが接続されており、 E C U 2 1 はこれらからセンサーからの操舵角信号と、車高信号と、車速信号と、他車の検出信号とに基づいて前記スイブル駆動回路 2 2 とレベリング駆動回路 2 3 を制御し、ランプユニット 1 1 0 の光軸 L x の水平、上下の各方向を制御する。また、この実施例 1 では自車の高速走行時に適切な配光に設定するために、運転席での手操作により前記スイブル駆動回路 2 2 とレベリング駆動回路 2 3 を予め設定した状態に制御するための高速走行モードスイッチも 3 4 接続されている。

#### 【 0 0 1 5 】

前記他車検出装置 3 4 は、例えば C C D 等の撮像素子を備える小型の撮像装置 3 4 1 と、この撮像装置 3 4 1 で撮像した画像を分析して対向車と先行車を検出する他車検出部 3 4 2 とで構成されている。撮像装置 3 4 1 は例えば自車のフロントガラスの上部に配設されており、自車の前方を撮像し、カラーの撮像画像を取得する。他車検出部 3 4 2 は夜間走行時に自車の前方領域を撮像した暗黒に近い撮像画像中から輝度の高い点状の物体を検出し、さらに検出した物体の色が赤系色 ( 赤色・オレンジ色 ) か白系色 ( 白色・青白色 ) を認識する。また、これと同時に検出した物体の撮像画面内における位置変化の速度 ( 移動速度 ) を検出する。そして、これらの検出結果と、そのときに車速センサー 3 3 から得られる自車の車速とを総合勘案し、撮像画像中に検出した赤系色の物体が撮像画面内における移動速度が自車の車速に比較して小さい場合には先行車のテールランプであると判定する。また、検出した白系色の物体の撮像画面内における移動速度が自車の車速に比較して大きい場合には対向車のヘッドランプであると判定する。因に、赤系色の物体の撮像画面中での移動速度や、白系色の物体の撮像画面中での移動速度が自車の車速にほぼ等しいときにはこれらは街路灯や広告灯等の物体であると判定する。これにより自車の前方に存在

する先行車と対向車を検出することが可能である。

【 0 0 1 6 】

以上の構成のヘッドランプの配光制御について図3のフローチャートを参照して説明する。図4(a)は前記ランプユニット110を点灯したときに得られるロービーム配光パターンの配光特性を示し、図5(a)はロービーム配光領域を示す図である。ECU21は車速センサー33からの車速信号に基づき、車速が高速ではないとき、すなわち中速ないし低速の通常の走行時には(S101)、ランプユニット光軸Lxを自車CARの直進方向に向けられていて配光特性の水平線Hと垂直線Vの交点である照明光軸(この照明光軸は自車の直進方向に向けられている)Axに一致させており(S102)、ロービーム配光パターンは対向車線側(同図の右側)領域では水平線Hよりも低い角度位置に水平カットラインが設定され、自車線ないし路肩側(同図の左側)領域では斜めカットラインを有して水平線Hに近い角度位置に水平カットラインが設定されている。また、同図に等光度線で示すようにロービーム配光パターンの最高光度領域は垂直線Vよりも左側に偏った角度位置に設定されている。そのため、このロービーム配光パターンでは、照明光軸Axの方向、すなわち自車が走行する自車線については直進方向よりも若干左側の領域を明るく照明する一方で、照明光軸Axよりも右側領域に存在する対向車を眩惑することを防止する。しかし、最高光度領域が照明光軸Axよりも左側に外れているために、前述したように自車CARの走行車線を前方の遠方領域にわたるまで明るく照明する際には明るさが不十分に感じられることもある。

【 0 0 1 7 】

また、ECU21は自車の走行に際して、曲路を走行しているときには操舵角信号に基づいてスイブル駆動回路22を制御し、スイブル駆動機構120を駆動してランプユニット光軸Lxを自車の操舵方向に追従するように左右に偏向し、スイブル制御する(S103)。例えば、操舵角信号から自車が右操舵していることを検出したときには、当該操舵角に対応する角度だけスイブル機構120を駆動しランプユニット光軸Lxを右方向に偏向制御する。これにより、ロービーム配光パターンの照明領域を自車の右方向に向け、自車の操舵方向を照明する。左操舵についても同様である。これにより、曲路を走行する際に走行先を好適に照明することが可能である。また、ECU21は車高信号に基づいて自車の前部の上下方向の傾きを検出し、この傾きを相殺するようにレベリング駆動回路23を制御し、レベリング機構130を駆動する(S104)。これにより、ランプユニット光軸Lxを上下方向に偏向制御し、当該ランプユニット光軸Lxを路面に対して一定の角度に保持し、自車の乗員数の変化や積載貨物の変化等にかかわらず所定の方向に制御する。

【 0 0 1 8 】

このような通常の配光制御に対し、自車の車速が所定速度以上になると(S101)、ECU21は車速信号に基づいて自車が高速走行状態であることを検出し、高速走行モードに入る。この高速走行モードでは、ECU21は先ず他車検出装置34からの検出しごにより対向車を検出する。対向車を検出しない場合には(S105)、ECU21は操舵角信号に基づいて自車が直進走行をしているか否かを判定し(S106)、直進走行の状態であってランプユニット光軸Lxが照明光軸Axに設定されている場合、すなわち、自車の直進方向に向けられている場合にはスイブル駆動回路22を制御してランプユニット光軸Lxを照明光軸Axよりも予め設定した所定角度だけ、例えば1.5~3°程度だけ対向車線方向、すなわち右方向に偏向制御する(S107)。これにより、ロービーム配光パターンと配光領域は図4(b)、図5(b)のように照明領域が同一パターンのまま所定角度だけ右方向に偏向される。この場合には、ロービーム配光パターンの斜めカットラインが垂直線Vよりも右側領域に進入するまで行われる。これにより、ロービーム配光パターンの最高光度の領域が照明光軸Axに近い領域に設定され、自車線の直進前方領域を明るく照明し、視認性を高めることが可能になる。このとき、ロービーム配光パターンの斜めカットラインは右方向に偏向されるが対向車が存在しないため対向車の眩惑という問題は生じない。また、自車線の前方を走行する先行車が存在しても、自車線側では水平

10

20

30

40

50

線Hよりも上方への光照射は行われず先行車の後方確認ミラーへの照射は無いので、先行車を眩惑することもない。

【0019】

なお、ステップS105においてECU21が対向車を検出したときには直進走行時でのランプユニット110の前述した偏向制御は行なわない。また、高速走行モードで前述のようにランプユニット光軸Lxを右方向に偏向制御しているときに、対向車を確認したときにはランプユニット光軸Lxを照明光軸Axに戻す左方向への偏向制御を行う(S102)。これにより、対向車の眩惑が防止できる。

【0020】

さらに、高速走行モード時においてランプユニット光軸Lxを対向車側に偏向制御した状態のときにECU21は他車検出装置34からの検出信号により先行車の検出を行い(S108)、先行車が存在するときにはランプユニット光軸Lxをそのまま保持するが、先行車を検出しないときにはレベリング駆動回路23を併せて駆動する。通常ではランプユニット光軸Lxの上下方向の角度は自車の乗員や積載貨物に応じて路面に対して所定の角度になるように制御されているが、先行車が存在しない場合にはランプユニット光軸Lxを所定角度だけ、例えば0.1~2°程度上方に偏向制御する(S109)。これにより、ロービーム配光パターンと配光領域は図4(c)、図5(c)のように、ランプユニット光軸Lxが上方に向けられ、垂直線Vよりも左の領域の自車線側のロービーム配光パターンの水平カットラインが水平線Hよりも若干上方に向けられ、自車線を前方の遠方領域にわたるまで明るく照明し、自車線の視認性を向上することが可能になる。

【0021】

この高速走行モードにおいても、ECU21は操舵角信号に基づいて自車が左右に操舵されたことを判定したときには、操舵角に対応したスイブル制御を実行する(S103)。このときには、対向車を検出されない場合には既に右方向に偏向制御している現在のランプユニット光軸Lxを基準位置として設定し(S110)、この基準位置を中心にしてランプユニット光軸Lxの左右方向への偏向制御を行う。これにより、対向車が存在しないときに曲路を高速走行モードで走行する場合でも、操舵方向を明るく照明することが可能になる。また、先行車も検出されない場合には、右方向及び上方に偏向制御した現在のランプユニット光軸Lxを基準位置として設定し(S110)、この基準位置を中心にしてランプユニット光軸Lxを左右に偏向制御することになる。また、レベリング駆動回路23によるランプユニット光軸Lxの上下方向の制御についても、この新たに設定された基準位置になる。

【0022】

ここで、実施例1では運転席において高速走行モードスイッチ35を手操作することにより、前記した高速走行モードへの移行を停止させるようにすることができる。対向車や先行車が多い場合には、対向車とすれ違う毎に、あるいは先行車を追い抜く毎にランプユニット光軸Lxの左右方向の偏向制御と上下方向への偏向制御が繰り返し行われる可能性があり、偏向制御による照明状態の変動が運転者にとって煩わしく感じる場合に有効である。また、その反対に高速走行モードスイッチ35の操作により高速走行モードに固定することもできる。対向車や先行車が少ないが曲路や登り下りが多く車速が頻繁に変化されるときに、車速信号に基づく高速走行モードとそうでないモードとの間の切り替えが頻繁に行われ、ランプユニット光軸Lxの左右方向への偏向制御が頻繁に行われる際の照明状態の変動の煩わしさを解消する上で有効である。

【実施例2】

【0023】

図6は実施例2のヘッドランプの概念構成を示す正面図である。実施例2はLED等の半導体発光素子を光源とする複数のランプユニットで構成されるヘッドランプHLに本発明を適用した実施例である。右ヘッドランプRHLのランプハウジング1はランプボディ2と透光性の前面カバー3とで構成されており、このランプハウジング1内にはロービーム配光パターンを形成するための第1ないし第3の3つのランプユニットLU1, LU2

10

20

30

40

50

、LU3と、ハイビーム配光パターンを形成するための第4のランプユニットLU4が配設されている。前記3つのランプユニットLU1、LU2、LU3はいずれも集光性ランプとして構成されているが、集光の度合いが相違しており、第1ランプユニットLU1は比較的広い領域にわたって光を照射するように構成され、第2ランプユニットLU2はそれよりも狭い領域に光を集光して照射するように構成され、第3ランプユニットLU3はさらにそれよりも狭い所要の領域に集中的に光を照射するように構成されている。また、第4ランプユニットLU4は極めて広い範囲に光を照射する拡散型のランプとして、例えばリフレクタ型のランプで構成されているが、ここでは詳細な説明は省略する。これらランプユニットLU1、LU2、LU3の構成はほぼ同じ構成であるので、第3ランプユニットLU3で代表して示すが、図7に図6のA-A線に沿う断面図を示すように、LED14を搭載したベース体11の後部に半回転楕円型のリフレクタ12を設けるとともに、ベース体11の前部に集光レンズ13を配設し、LED14で発光した光をリフレクタ12で反射して集光し、さらに集光点から拡散する光を集光レンズ13で集光してそれぞれ所要の配光パターンを得るようにしたものである。

10

#### 【0024】

図8は前記3つのランプユニットLU1、LU2、LU3の各配光パターンをそれぞれ示す図であり、図8(a)は第1ランプユニットLU1の配光パターンPL1、図8(b)は第2ランプユニットLU2の配光パターンPL2、図8(c)は第3ランプユニットLU3の配光パターンPL3の各配光特性図である。ここで、第3ランプユニットLU3の配光パターンPL3は、光度が他のランプユニットよりも高く照明光軸Axの近傍に向けられており、またその一部にはロービーム配光パターンにおける斜めカットラインを形成するようになっている。そして、これらの各配光パターンPL1、PL2、PL3を重ねることにより図9(a)に示すようなロービーム配光パターンが形成されることになる。

20

#### 【0025】

ここで、前記ランプユニットのうち、斜めカットラインを形成する第3ランプユニットLU3については、図7に二点鎖線で示すように、実施例1のランプユニットと同様にランプユニット光軸Lxを左右方向に偏向制御するためのスイブル機構120と、上下方向に偏向制御するためのレベリング機構130が設けられている。これらスイブル機構120とレベリング機構130の構成は基本的には実施例1の構成と同じであるので詳細な説明は省略するが、図1に示したと同様にECU21によって左右及び上下の各方向に偏向制御されるようになっている。

30

#### 【0026】

実施例2においては、ECU21は自車の車速が所定の車速以上になり、高速走行モードに入ったときには、対向車を検出せず、かつ直線走行時において第3ランプユニットLU3のみを対向車線側の右方向に偏向制御する。これにより、斜めカットラインを形成する第3ランプユニットLU3の配光パターンPL3のみが右方向に偏向され、図9(b)のように、第1ないし第3のランプユニットの各配光パターンを重ねて得られるロービーム配光パターンは光度の高い領域が垂直線Vよりも右方向に移動された配光パターンとなる。このようにロービーム配光パターンの最高光度領域は集光性が最も高い第3ランプユニットLU3の配光パターンPL3内に存在しているので、この配光パターンPL3の右方向への偏向制御により、図5(b)に示したと同様に、自車線の照明光軸Axに近い領域の光度が高くなり、自車線の前方の領域を明るく照明することになる。このとき、対向車は存在しないため対向車を眩惑するという問題は生じない。

40

#### 【0027】

また、対向車を検出しない直線走行時に第3ランプユニットLU3を右方向に偏向制御した状態のときに、併せて先行車も検出しないときには、第3ランプユニットLU3のみを上方に偏向制御する。これにより、図9(c)のように、ロービーム配光パターンの自車線側の水平カットラインが水平線Hのレベルないしそれ以上のレベルにまで上方に偏向され、図5(c)に示したと同様に、第3ランプユニットLU3の配光パターンPL3の

50

最高光度の領域が自車線の前方の遠方までの領域を明るく照明し、自車線の視認性が向上することになる。このとき、先行車は存在しないため先行車を眩惑するという問題は生じない。

【0028】

実施例2においても、運転席において高速走行モードスイッチ35を手操作することにより、高速走行モードへの移行を停止させ、あるいは高速走行モードに固定することができ、頻繁な配光パターンの変動を防止し、運転者が煩わしく感じることを防止することができる。

【0029】

実施例1, 2では照射方向を右方向に偏向した上で上方に偏向しているが、先行車のみが存在しない場合には照射方向を右方向に偏向することなく上方に偏向するように構成してもよい。実施例1, 2において説明を省略したが、ヘッドランプのランプハウジング内にはハイビーム配光パターンを形成するためのランプユニットが存在しているが、このランプユニットは白熱電球を光源とするもの、放電灯を光源とするもの、あるいは半導体発光素子を光源とするもののいずれのランプユニットで構成してもよい。

10

【0030】

また、本発明をロービーム配光パターンについて適用する場合には、そのロービーム配光パターンは実施例1, 2の配光パターンに限定されるものではないが、自車の直進走行時における配光パターンの最高光度領域、すなわち遠方を照明する領域が直進方向よりも路肩側に向けられている配光パターンであれば本発明を適用することが可能である。

20

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】実施例1のヘッドランプの全体構成を示す図である。

【図2】実施例1のヘッドランプの概略構成を示す分解斜視図である。

【図3】本発明の照射方向の制御を説明するフローチャートである。

【図4】実施例1のロービーム配光パターンの配光特性図である。

【図5】実施例1のロービーム配光パターンの照明領域を示す図である。

【図6】実施例2のヘッドランプの概略構成の正面図である。

【図7】図6のA-A線に沿う概略断面図である。

【図8】実施例2の各ランプユニットの配光特性図である。

30

【図9】実施例2のロービーム配光パターンの配光特性図である。

【符号の説明】

【0032】

H L , R H L ヘッドランプ

L U 1 ~ L U 4 ランプユニット

P L 1 ~ P L 3 配光パターン

L x ランプユニット光軸

H 水平線

V 垂直線

A x 照明光軸

40

1 ランプハウジング

2 1 E C U

2 2 スイブル駆動回路

2 3 レベリング駆動回路

3 1 操舵角センサー

3 2 車高センサー

3 3 車速センサー

3 4 他車検出装置

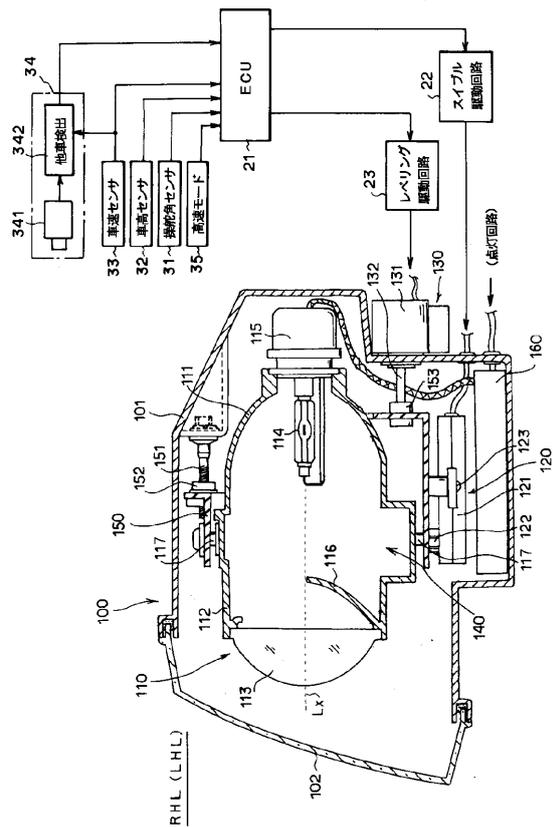
3 5 高速モードスイッチ

1 0 0 ランプハウジング

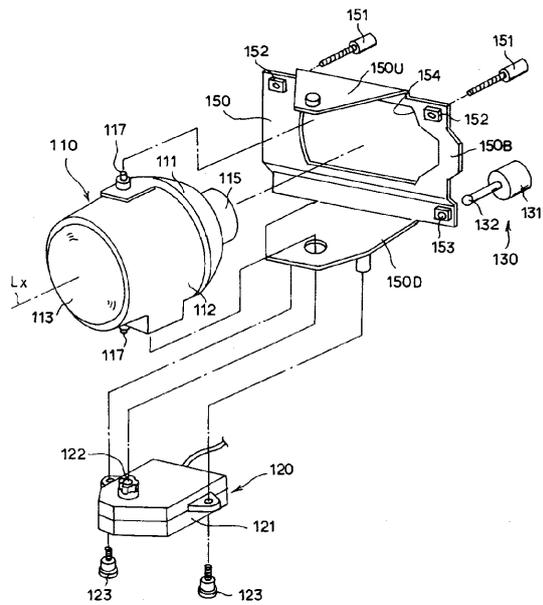
50

- 110 ランプユニット
- 120 スイブル機構
- 130 レベリング機構

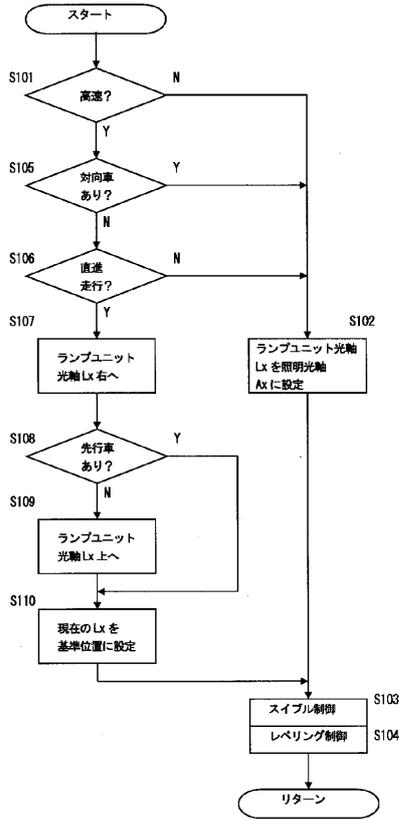
【図1】



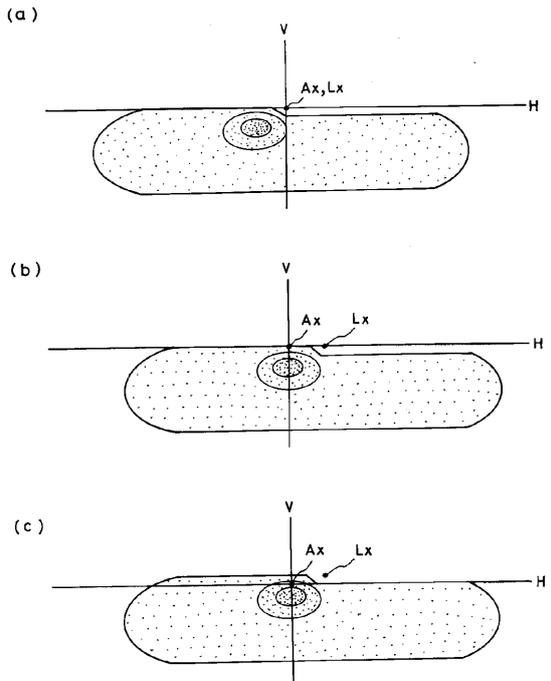
【図2】



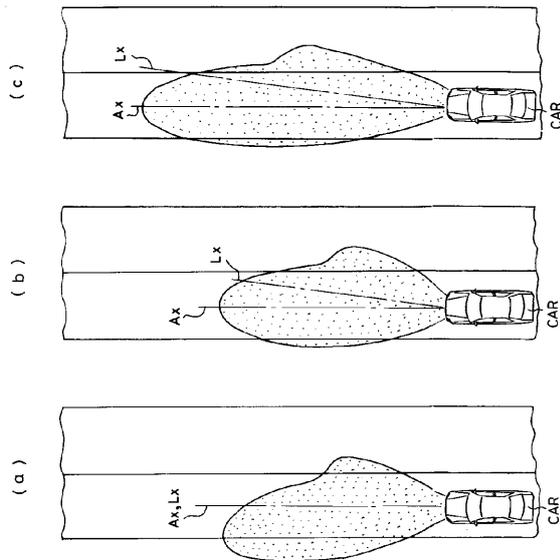
【図3】



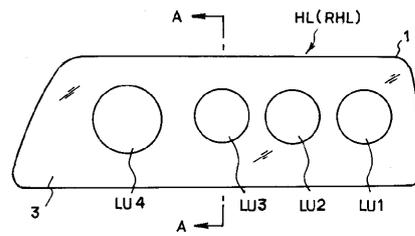
【図4】



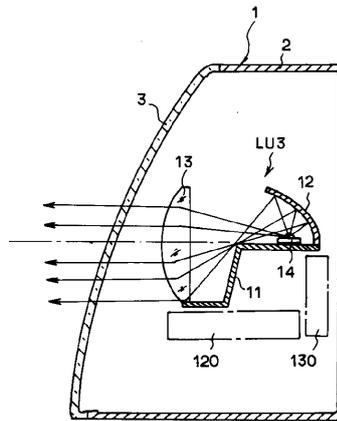
【図5】



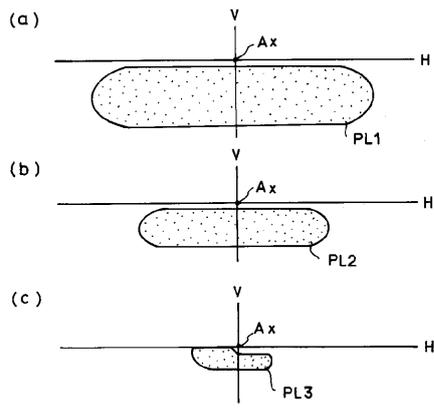
【図6】



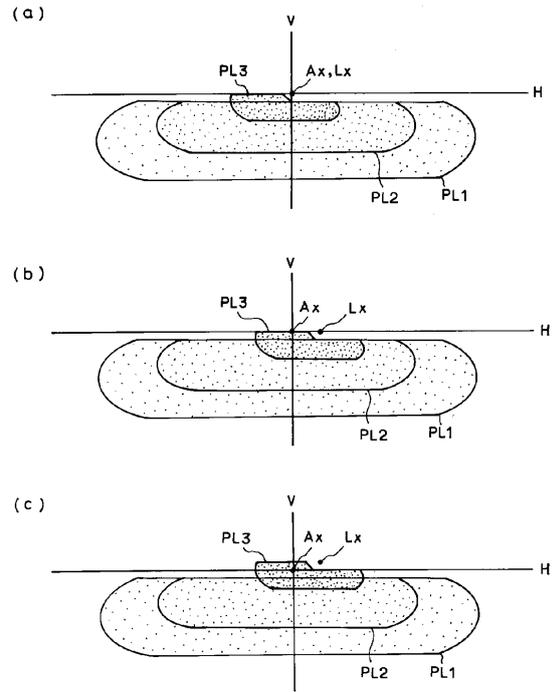
【図7】



【 8 】



【 9 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 実開平06 - 015205 (JP, U)  
特開平07 - 029403 (JP, A)  
特開2002 - 234383 (JP, A)  
実開平07 - 041809 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60Q 1/12 ~ 1/14  
F21S 8/12  
F21W 101:10  
F21Y 101:00