

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7635397号
(P7635397)

(45)発行日 令和7年2月25日(2025.2.25)

(24)登録日 令和7年2月14日(2025.2.14)

(51)国際特許分類

F I

B 6 0 Q 1/076(2006.01) B 6 0 Q 1/076

B 6 0 Q 1/068(2006.01) B 6 0 Q 1/068

請求項の数 10 (全17頁)

(21)出願番号	特願2023-544433(P2023-544433)	(73)特許権者	391011607
(86)(22)出願日	令和4年1月21日(2022.1.21)		ヴァレオ ビジョン
(65)公表番号	特表2024-505855(P2024-505855		V A L E O V I S I O N
	A)		フランス国 9 3 0 1 2 ポビニー セデ
(43)公表日	令和6年2月8日(2024.2.8)		クス リュ サン・タンドレ 3 4
(86)国際出願番号	PCT/EP2022/051404	(74)代理人	100107582
(87)国際公開番号	WO2022/157339		弁理士 関根 毅
(87)国際公開日	令和4年7月28日(2022.7.28)	(74)代理人	100106655
審査請求日	令和5年9月7日(2023.9.7)		弁理士 森 秀行
(31)優先権主張番号	2100601	(72)発明者	マチュー、ドルゼー
(32)優先日	令和3年1月22日(2021.1.22)		フランス国ポビニー
(33)優先権主張国・地域又は機関	フランス(FR)	(72)発明者	セバスチャン、ロエル
			フランス国ポビニー
		(72)発明者	マリー、ペラリン
			フランス国アンジェ、ブルバール、ド
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ピクセル化された照明ビームを放出することのできる照明モジュールの設けられた自動車
両の照明システム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

上方カットオフ（F C）を伴った第 1 照明ビーム（F）を放出することのできる第 1 照
明モジュール（2）と、

ピクセル化された第 2 照明ビーム（H D）を放出することのできる第 2 照明モジュール
（3）であって、前記第 2 照明ビーム（H D）の発光区域（Z E）は、前記第 1 照明ビー
ム（F）の平坦な前記上方カットオフ（F C）の下方および上方に広がっている、前記第
2 照明モジュール（3）と、

前記第 1 および第 2 照明ビームの鉛直方向の向きを機械的に調節するための調節システ
ム（4 2）と、

所与の照明機能（F i）を発せよとの命令を受けることのできる制御器（5）と、
を備え、

前記制御器（5）は、前記命令に応じて前記第 1 および第 2 照明ビームの鉛直方向の向き
の同時変更を生じさせるよう前記調節システムを制御するように構成されると共に、前記
命令に応じて所定の特性を有するピクセル化された第 2 照明ビームを放出するよう前記第
2 照明モジュールを制御するように構成されている、自動車両の照明システム（1）。

【請求項 2】

前記第 1 照明モジュール（2）と前記第 2 照明モジュール（3）とが同じ支持プレート
（4 1）上に取り付けられており、前記調節システムは、前記支持プレートに連結されて
前記支持プレートの移動を生じさせることのできるアクチュエータ（4 1）を備え、前記

制御器（５）は、前記命令に応じて前記第１および第２照明ビーム（Ｆ，ＨＤ）の鉛直方向の向きの同時変更を引き起こす前記支持プレートの移動を生じさせるよう前記アクチュエータを制御するように構成されている、請求項１に記載の照明システム（１）。

【請求項３】

前記調節システムは、前記第１照明モジュール（２）に連結されて前記第１照明モジュールの移動を生じさせることのできる第１アクチュエータと、前記第２照明モジュール（３）に連結されて前記第２照明モジュールの移動を生じさせることのできる第２アクチュエータとを備え、前記制御器（５）は、前記命令に応じて前記第１および第２照明ビーム（Ｆ，ＨＤ）の鉛直方向の向きの同時変更を引き起こす前記第１および第２照明モジュールの同時移動を生じさせるよう前記第１および第２アクチュエータを制御するように構成されている、請求項１に記載の照明システム（１）。

10

【請求項４】

前記制御器（５）は、前記命令に応じて、前記第１照明ビーム（Ｆ）の光強度を前記命令に応じた所定の設定値（ I_i ）に従って変更するよう前記第１照明モジュール（２）を制御するように構成されている、請求項１から３のうちのいずれか一項に記載の照明システム（１）。

【請求項５】

前記第２照明モジュール（３）は、ピクセル化された第２照明ビーム（ＨＤ）を発光区域（ＺＥ）内へ放出することができ、前記制御器（５）は、前記命令に応じて、プロファイル、測光値、および／または前記発光区域内での位置が前記命令に応じて予め決められているピクセル化された照明ビームを放出するよう前記第２照明モジュールを制御するように構成されている、請求項１から４のうちのいずれか一項に記載の照明システム（１）。

20

【請求項６】

前記制御器（５）は、少なくとも、非幻惑性ハイビーム照明ビーム（ F_1 ）を放出せよとの命令、ロービーム照明ビーム（ F_2 ）を放出せよとの命令、および市街地照明ビーム（ F_3 ）を放出せよとの命令を選択的に受けることができ、

a．前記制御器は、非幻惑性ハイビーム照明ビームを放出せよとの命令を受けたときには、前記第１照明ビーム（Ｆ）の前記上方カットオフ（ＦＣ）が水平線（Ｈ－Ｈ）に対して実質的に -0.57° の角度の所に位置するように、前記第１および第２照明ビームの鉛直方向の向きの同時変更を生じさせるよう前記調節システム（４２）を制御するように構成されており、

30

b．前記制御器は、ロービーム照明ビームを放出せよとの命令を受けたときには、前記第１照明ビームの前記上方カットオフが水平線に対して実質的に -1.57° の角度の所に位置するように、前記第１および第２照明ビームの鉛直方向の向きの同時変更を生じさせるよう前記調節システム（４２）を制御するように構成されており、

c．前記制御器は、市街地照明ビームを放出せよとの命令を受けたときには、前記第１照明ビームの前記上方カットオフが水平線に対して実質的に -2.57° の角度の所に位置するように、前記第１および第２照明ビームの鉛直方向の向きの同時変更を生じさせるよう前記調節システムを制御するように構成されている、請求項５に記載の照明システム（１）。

40

【請求項７】

前記制御器（５）が、上方カットオフ（ＨＤＣ）を有する、初期の、と呼ばれるピクセル化された第２照明ビーム（ＨＤ）を放出するよう前記第２照明モジュール（３）を制御していて、新たな所与の照明機能（ F_i ）を発せよとの命令を受けた場合、前記制御器は、前記命令に応じて、前記第１および第２照明ビーム（Ｆ，ＨＤ）の鉛直方向の向きの同時変更を生じさせるよう前記調節システム（４２）を制御する間、位置が一定のままの上方カットオフを有するピクセル化された第２照明ビームを放出するよう前記第２照明モジュールを制御するように構成されており、その上方カットオフの位置は、前記初期のピクセル化された第２照明ビームと同一である、請求項１から６のうちのいずれか一項に記載の照明システム（１）。

50

【請求項 8】

前記制御器 (5) が、初期の、と呼ばれるピクセル化された第 2 照明ビーム (H D) を放出するように前記第 2 照明モジュール (3) を制御していて、新たな所与の照明機能 (F_i) を発せよとの命令を受けた場合、前記制御器は、前記命令に応じて、前記第 1 および第 2 照明ビームの鉛直方向の向きの同時変更を生じさせるよう前記調節システム (4 2) を制御する間、前記初期のピクセル化された第 2 照明ビームに対応したデジタル像 ($Im(F_{i-1})$) のモーフィングおよび/または並進によって得られるデジタル像 ($Im_j(F_{i-1}, F_i)$) に基づいてピクセル化された第 2 照明ビームを放出するよう前記第 2 照明モジュールを制御するように構成されている、請求項 1 から 7 のうちのいずれか一項に記載の照明システム (1) 。

10

【請求項 9】

所与の照明機能 (F_i) を発せよとの命令を受けたとき、前記制御器は、前記命令に応じて、可変速度を有した制御法則 ($L(\theta)$) に従って前記第 1 および第 2 照明ビーム ($F, H D$) の鉛直方向の向きの同時変更を生じさせるよう、前記調節システム (4 2) を制御するように構成されている、請求項 1 から 8 のうちのいずれか一項に記載の照明システム (1) 。

【請求項 10】

請求項 1 から 9 のうちのいずれか一項に記載の照明システム (1) を制御するための方法であって、

- a . 所与の照明機能 (F_i) を発せよとの命令を受ける段階 (E 1) と、
 - b . 前記命令に応じて、前記第 1 および第 2 照明ビーム ($F, H D$) の鉛直方向の向きの同時変更を生じさせるように前記調節システム (4 2) を制御する段階 (E 2 1) と、
 - c . 前記命令に応じて、所定の特性を有するピクセル化された第 2 照明ビームを放出するよう前記第 2 照明モジュール (3) を制御する段階 (E 2 3) と、
- を備えた方法。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車両の照明の分野に関するものである。具体的には本発明は、ピクセル化された照明ビームを放出することのできる照明モジュールを装備した自動車両の照明システムに関する。

30

【背景技術】

【0002】

自動車両の照明の分野においては、光学装置と関連付けられて選択的に作動され得る十分な数の (基本光源、と呼ばれる) 光源を備えた照明モジュールを採用することが既知の慣行である。それは、基本光源のうちの 1 つにより放出される基本光ビームによって各ピクセルが形成される、ピクセル化された照明機能 (例えば、少なくとも 500 ピクセルを含んだもの) を実現することを可能とするためである。この型式のモジュールは例えば、特に防眩ハイビーム照明機能や、地面筆記照明機能や、地面マーキング照明機能や、更にはウエルカム・シナリオ照明機能を実現することを可能とするものである。防眩ハイビーム照明機能においては、追従されたり通り過ぎたりする目標車両のために、ハイビームの一部のピクセルが消灯ないしは減光される。地面筆記照明機能においては、ピクトグラムを表示するために、ロービームの一部のピクセルが増光されたり減光されたりする。地面マーキング照明機能においては、ラインなどのマーキングを実現するために、ロービームの一部のピクセルが増光されたり減光されたりする。ウエルカム・シナリオ照明機能においては、車両の解錠時および/または始動時にピクトグラムを表示するために、地面上や壁面上に投影されるように企図された光ビームの一部のピクセルが増光されたり減光されたりする。

40

【0003】

この型式のモジュールを制御するため、中央コンピューターが、道路を撮影するカメラ

50

や、操舵角センサーや、ナビゲーション・システムなどの種々のセンサー類から情報を受け取って、当該モジュールによって発せられるべきピクセル化された照明機能の型式を決定し、この所望の機能を発せよとの命令を定期的に当該モジュールへ送る。コンピュータによって送られる命令は一般的に、機能の型式、および関連したパラメータ（例えば、幻惑されるべきでない車両の位置など）を含んでいる。制御器が、発光命令を受けるたびに、各基本光源について、この光源が発するべき光強度を定める。それは、その光源が放出するであろう基本ビームが、所望のピクセル化された照明機能を達成するのに必要なピクセルを実現するようにである。

【 0 0 0 4 】

この型式の照明モジュールの欠点は、扱うことのできる道路上の発光区域である。具体的には、この発光区域の解像度や寸法が、この照明モジュールの採用している基本光源の数に直接結び付けられてしまうのである。容認可能なコストはもちろん、無理のない光学的、電子的、機械的な複雑性を維持するためには、この発光区域の寸法を制限する必要がある。しかしながら、上述した種々の照明機能を実現するのに必要な道路上での発光区域の位置、或いは種々の交通パラメータに応じて同じ機能を実現するのに必要な道路上での発光区域の位置さえも変化してしまうのである。この目的のために、例えば特許文献 1（DE 10 2016 122 043）で説明されているのは、照明モジュールが発するピクセル化された照明機能が考えられているのと同時に、そのモジュールの鉛直方向の向きを調節することである。かくして、照明モジュールの鉛直方向の向きを変化させることによって、種々の発光区域に及び得るのである。

【 0 0 0 5 】

この解決策は明白な利点を有してはいるが、自動車両のヘッドランプ内へ照明モジュールを組み込む観点からは十分なものではない。

【 0 0 0 6 】

具体的には、そのような照明モジュールは、単独ではなく、他の照明モジュール（特に、平坦な上方カットオフを有した照明ビームを放出し得る照明モジュール）と組み合わせで用いられるのが一般的なのである。これら 2 つのモジュール同士の組合せによって、とりわけ、同じく上方カットオフを有するピクセル化された照明機能が発するよう照明モジュールを制御することによって、規制ハイビーム機能を実現することが可能となる。しかしながら、この照明モジュールの鉛直方向の向きが変更されると、2 つの照明モジュール同士によって放出される全体的なビームの配光が変更され、ロービームの規制要件を満たさなくなってしまう得る。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 7 】

【 文献 】独国特許出願公開第 1 0 2 0 1 6 1 2 2 0 4 3 号明細書

【 発明の概要 】

【 0 0 0 8 】

かくして、上方カットオフを有した照明ビームを放出し得る第 1 照明モジュールと、ピクセル化された照明ビームを放出し得る第 2 照明モジュールとを統合している自動車両の照明システムであって、規制照明機能が発する照明システムの能力を維持しながら同時に鉛直方向の向きを調節することを可能とするものへの要求が存在するのである。

【 0 0 0 9 】

本発明は、この文脈の範囲内にあるものであり、この要求に取り組むことを目的としている。

【 0 0 1 0 】

この目的のため、本発明の一主題は、上方カットオフを伴った第 1 照明ビームを放出することのできる第 1 照明モジュールと、ピクセル化された第 2 照明ビームを放出することのできる第 2 照明モジュールと、第 1 および第 2 照明ビームの鉛直方向の向きを機械的に調節するためのシステムと、所与の照明機能が発せよとの命令を受けることのできる制御

器とを備え、その制御器は、当該命令に応じて第 1 および第 2 照明ビームの鉛直方向の向きの同時変更を生じさせるよう調節システムを制御するように構成されると共に、当該命令に応じて所定の特性を有するピクセル化された第 2 照明ビームを放出するよう第 2 照明モジュールを制御するように構成されている、自動車両の照明システムである。

【 0 0 1 1 】

本発明によれば、第 1 照明モジュールはピクセル化された第 2 照明ビームを発光区域内に放出することができ、かくして第 2 照明ビームの鉛直方向の向きによって発光区域の位置が定められる。換言すれば、第 1 および第 2 照明ビームの鉛直方向の向きの同時変更によって、一方では第 1 照明ビームの上方カットオフの位置を、他方ではピクセル化された第 2 照明ビームの発光区域を、同時に移動させることが可能となる。そして、これらの移動と同時に、ピクセル化された第 2 照明ビームの諸特性を定めることが可能となる。それは、この上方カットオフと、この発光区域との両方の位置を考慮に入れる目的で、特に、第 1 および第 2 照明ビームの結合によって形成される全体的なビームが、当該所与の照明機能の実現を取り巻く規制要件を満たすようにするためである。

【 0 0 1 2 】

「ピクセル化された照明ビーム」は、複数の列および / または行に配置された複数のピクセルから成るビームを意味するものである。このビームは特に、各ピクセルの寸法や、このビームと関連付けられる発光区域の寸法に応じて定められる解像度を有している。第 1 照明ビームは、ピクセル化された第 1 照明ビームであっても、或いはピクセル化されていない第 1 照明ビームであってもよい、という有利性がある。適切な場合には、ピクセル化された第 2 照明ビームの解像度（特に、その鉛直解像度および / または、その水平解像度）は、第 1 照明ビームの解像度よりも高くなっていてよい。例えば、第 1 照明ビームの上方カットオフは、実質的に平坦なカットオフである。

【 0 0 1 3 】

第 1 および第 2 照明モジュールは、ピクセル化された第 2 照明ビームが少なくとも部分的に第 1 照明ビーム上に及ぶよう、特に、第 2 照明ビームの発光区域が第 1 照明ビームの上方カットオフの上下に広がるように構成され得ることが有利である。かくしてピクセル化された第 2 照明ビームは、種々の機能、特に代替的または累積的に以下の諸機能を実現し得る：

a . 第 2 照明ビームの各ピクセルが、第 1 および第 2 照明ビームの結合によって形成される全体的なビームの上方カットオフの一部を形成するように制御され、この上方カットオフの一部が、第 1 照明ビームの上方カットオフと同一直線上にあるか、または同一直線上にはなく、かくして第 2 照明ビームの上方カットオフが、単独で、ないしは第 1 照明ビームの上方カットオフと組み合わせられて、規制ロービーム・カットオフを形成している、ロービーム照明機能、

b . 第 1 照明ビームの上方カットオフよりも上に位置した第 2 照明ビームの各ピクセルが、第 1 および第 2 照明ビームの結合によって形成される全体的なビーム内に暗域を形成し、残りの各ピクセルが点灯したままであるように制御される、非幻惑性ハイビーム照明機能、

c . 第 1 照明ビームの上方カットオフよりも下に位置すると共に表示区域内に位置した第 2 照明ビームの各ピクセルが、第 1 および第 2 照明ビームの結合によって形成される全体的なビーム内に（例えば、ネガティブコントラストやポジティブコントラストによって）地面上のピクトグラムやマーキングを実現するように制御される、地面筆記照明機能。

【 0 0 1 4 】

本発明によれば、照明システムは、例えば自動車両の交通パラメータ、特に、その自動車両の速度および / または幻惑されるべきでない道路使用者らの存在（特に、自動車両のセンサーシステムによって検出されるもの）に応じて、所与の照明機能を発せよとの命令を出すことのできるコンピューターを備えていてよい。適切な場合には、当該命令は、発せられるべき照明機能の型式や、ことによると道路上のピクトグラムやマーキングの表示区域の位置および / または防眩暗域の位置を含んでいてもよい。

【 0 0 1 5 】

制御器は、当該所与の照明機能を発せよとの命令の発出を受けたとき、寸法および解像度がピクセル化された第2照明ビームの発光区域のものに相当する枠内に、当該所与の照明機能の一部を実現するデジタル像を生成するように構成され得ることが有利である。適切な場合、制御器は、第2照明モジュールの基本光源それぞれの（この光源の放出する基本照明ビームが、関連したピクセルを道路上に再現するような）点灯／消灯／光強度の制御によって、生成されたデジタル像に対応するピクセル化された第2照明ビームを発光区域内へ放出するよう、第2照明モジュールを制御するように構成されている。

【 0 0 1 6 】

本発明の一実施形態においては、第1照明モジュールと第2照明モジュールとが同じ支持プレート上に取り付けられており、機械的な調節システムは、当該支持プレートに連結されて支持プレートの移動を生じさせることのできるアクチュエータを備え、制御器は、当該命令に応じて第1および第2照明ビームの鉛直方向の向きの同時変更を引き起こすプレートの移動を生じさせるよう当該アクチュエータを制御するように構成されている。「支持プレートの移動」は、第1および第2照明ビームの鉛直方向の向きを変更することを可能とする支持プレートの回動および／または並進を意味する。適切な場合、制御器は、受けた当該所与の照明機能を発せよとの命令に基づいて、第1および第2照明ビームの鉛直方向の向きについての鉛直方向移動角度の設定値を決定し、この鉛直方向移動角度の設定値に基づいて機械的調節システムを制御するように構成される。これらの特徴によれば、かくして照明ビームの鉛直方向の向きを調節するための同じアクチュエータを共用することによって、2つのモジュール同士の同じ照明システム内への統合を簡素化することが可能となる。

【 0 0 1 7 】

本発明の別の実施形態において、機械的な調節システムは、第1照明モジュールに連結されて第1照明モジュールの移動を生じさせることのできる第1アクチュエータと、第2照明モジュールに連結されて第2照明モジュールの移動を生じさせることのできる第2アクチュエータとを備え、制御器は、当該命令に応じて第1および第2照明ビームの鉛直方向の向きの同時変更を引き起こす第1および第2照明モジュールの同時移動を生じさせるよう第1および第2アクチュエータを（特に、同時に）制御するように構成されている。

【 0 0 1 8 】

制御器は、当該命令に応じて、第1照明ビームの光強度を当該命令に応じた所定の設定値に従って変更するよう第1照明モジュールを制御するように構成されていることが有利である。例えば制御器は、受けた当該所与の照明機能を発せよとの命令に基づいて、第1照明ビームについての（例えば、この第1照明ビームの公称光強度のパーセンテージとしての）光強度設定値を決定し、この光強度設定値に従って第1照明ビームを放出するよう第1照明モジュールを制御するように設計されてよい。

【 0 0 1 9 】

第2照明モジュールは、ピクセル化された第2照明ビームを発光区域内へ放出することができ、制御器は、当該命令に応じて、プロファイル、測光値、および／または発光区域内での位置が当該命令に応じて予め決められているピクセル化された照明ビームを放出するよう第2照明モジュールを制御するように構成されていることが有利である。先に説明したように、発光区域は、一定の寸法および一定の解像度を有していて、その道路上での位置だけが第2照明モジュールの機械的な移動によって変更される。例えば制御器は、当該命令に応じて、以下の操作のうち1つないし複数（順次ないしは同時に）実施するよう第2照明モジュールを制御してよい：

- a．発光区域内での第2照明ビームの鉛直方向および／または水平方向の寸法の変更、
- b．発光区域内での、第2照明ビームにおける上方カットオフの付加、除去、移動、並びに／または、形状、寸法、および／若しくは位置の変更、
- c．発光区域内での、第2照明ビームにおける暗域の付加、除去、移動、並びに／または、形状、寸法、および／若しくは位置の変更、

d. 発光区域内での、第2照明ビームにおける道路上のピクトグラム並びにノまたはマーキングの、付加、除去、移動、並びにノまたは、形状、寸法、およびノ若しくは位置の変更、

e. 発光区域内での第2照明ビームの局所的ないしは全体的な光強度の増加または減少。

【0020】

本発明の一実施形態において、制御器は例えば、少なくとも、非幻惑性ハイビーム照明ビームを放出せよとの命令、ロービーム照明ビームを放出せよとの命令、および市街地照明ビームを放出せよとの命令を選択的に受けることができる。適切な場合には、

a. 制御器は、非幻惑性ハイビーム照明ビームを放出せよとの命令を受けたときには、第1照明ビームの上方カットオフが水平線に対して実質的に -0.57° の角度の所に位置するように、第1および第2照明ビームの鉛直方向の向きの同時変更を生じさせるよう調節システムを制御するように構成されており、

10

b. 制御器は、ロービーム照明ビームを放出せよとの命令を受けたときには、第1照明ビームの上方カットオフが水平線に対して実質的に -1.57° の角度の所に位置するように、第1および第2照明ビームの鉛直方向の向きの同時変更を生じさせるよう調節システムを制御するように構成されており、

c. 制御器は、市街地照明ビームを放出せよとの命令を受けたときには、第1照明ビームの上方カットオフが水平線に対して実質的に -2.57° の角度の所に位置するように、第1および第2照明ビームの鉛直方向の向きの同時変更を生じさせるよう調節システムを制御するように構成されている。

20

【0021】

上記で言及した例において、上方カットオフの位置は特に、これらの寸法に対して第1照明モジュールから十分遠い距離（例えば、25メートル）の所に位置した鉛直なスクリーン上に第1照明ビームが投影された場合であると理解されたい。更に、これらの例は適応例として列挙されてきたものであって、本発明の範囲から逸脱することなく他の諸機能（特に、高速道路照明機能や悪天候条件照明機能）を考慮することが可能である。

【0022】

一例によれば、制御器は更に、非幻惑性ハイビーム照明ビームを放出せよとの命令を受けたとき、100%の光強度設定値に従って第1照明ビームを放出するよう第1照明モジュールを制御すると共に、上方カットオフを備えるピクセル化された第2照明ビームを放出するよう第2照明モジュールを制御するように構成されていてよい。当該ピクセル化された第2照明ビームは、発光区域内で水平方向へは部分的にしか広がっておらず、第2照明ビームの上方カットオフは、第1照明ビームの（特に、実質的に平坦な）上方カットオフと同一直線上にある第1の実質的に平坦な部分と、当該上方カットオフよりも上に位置した第2の実質的に平坦な部分とを有し、第1および第2の部分同士が（特に、斜めの）段部によって連結されている。

30

【0023】

代替的な例では、制御器は更に、非幻惑性ハイビーム照明ビームを放出せよとの命令を受けたとき、水平および鉛直方向で発光区域の全体に広がっていて（例えば、幻惑されるべきでない目標物体を枠内に収める）暗域を備える、ピクセル化された第2照明ビームを放出するよう第2照明モジュールを制御するように構成されていてよい。

40

【0024】

一例によれば、制御器は、ロービーム照明ビームを放出せよとの命令を受けたとき、50%から100%の間の光強度設定値に従って第1照明ビームを放出するよう第1照明モジュールを制御すると共に、上方カットオフを備えるピクセル化された第2照明ビームを放出するよう第2照明モジュールを制御するように構成されていてよい。当該ピクセル化された第2照明ビームは、発光区域内で水平方向全体に広がっており、第2照明ビームの上方カットオフは、第1照明ビームの上方カットオフよりも上に位置した第1の実質的に平坦な部分と、第1の部分よりも上に位置した第2の実質的に平坦な部分とを有し、第1および第2の部分同士が（特に、斜めの）段部によって連結されている。

50

【 0 0 2 5 】

一例によれば、制御器は、市街地照明ビームを放出せよとの命令を受けたとき、50%の光強度設定値に従って第1照明ビームを放出するよう第1照明モジュールを制御すると共に、実質的に平坦な上方カットオフを備えるピクセル化された第2照明ビームを放出するよう第2照明モジュールを制御するように構成されていてよい。当該ピクセル化された第2照明ビームは、発光区域内で水平方向全体に広がっており、第2照明ビームの上方カットオフは、第1照明ビームの（特に、実質的に平坦な）上方カットオフよりも上に位置している。

【 0 0 2 6 】

制御器が、上方カットオフを有する、初期の、と呼ばれるピクセル化された第2照明ビームを放出するよう第2照明モジュールを制御していて、新たな所与の照明機能を発せよとの命令を受けた場合、制御器は、当該命令に応じて、第1および第2照明ビームの鉛直方向の向きの同時変更を生じさせるよう調節システムを制御する間、位置が一定のままの上方カットオフを有するピクセル化された第2照明ビームを放出するよう第2照明モジュールを制御するように構成されており、その上方カットオフの位置は、初期のピクセル化された第2照明ビームと同一であり得ることが有利である。

10

【 0 0 2 7 】

例えば制御器は、ピクセル化された第2照明ビームにおける当該上方カットオフの、機械的調節システムによる第1および第2照明ビームの移動とは反対方向への移動を生じさせるよう第2照明モジュールを制御するように構成されていてよい。それは特に、この上方カットオフの位置および/または移動速度が、これらのビームの位置および/または移動速度に従うようにである。この場合、上方カットオフの移動は、デジタル的な移動であって機械的なものではなく、例えば、調節システムの制御中に第2照明モジュールを制御するために制御器による一連のデジタル像の生成によって実施され得るものであって、この上方カットオフの位置が照明ビームの移動とは反対に変化するのである、ということを理解されたい。この特徴のおかげで、上方カットオフの位置が道路上で一定のままであることが保証される。それは、規制によって規定される公差範囲から逸脱することを回避すると共に、このカットオフの移動が運転者の目を引く（これが運転者を邪魔してしまうかもしれない）ことを回避するようにである。

20

【 0 0 2 8 】

変形例として、この上方カットオフが、第1および第2照明ビームとは異なる移動の速度および/または方向で変化したり、更には、これらの第1および第2照明ビームの移動に対する時間のずれを伴って変化したりすることができるようにしておいてもよい。

30

【 0 0 2 9 】

制御器が、初期の、と呼ばれるピクセル化された第2照明ビームを放出するよう第2照明モジュールを制御していて、（特に、最終的な、と呼ばれる、新たなピクセル化された第2照明ビームを定める）新たな所与の照明機能を発せよとの命令を受けた場合、制御器は、当該命令に応じて、第1および第2照明ビームの鉛直方向の向きの同時変更を生じさせるよう調節システムを制御する間、初期のピクセル化された第2照明ビームに対応したデジタル像のモーフィング（変形）および/または並進によって得られるデジタル像に基づいてピクセル化された第2照明ビームを放出するよう第2照明モジュールを制御するように構成されていることが有利である。できれば、デジタル像の当該モーフィングおよび/または当該並進は、最終的なピクセル化された第2照明ビームに対応するデジタル像に向かってのモーフィングおよび/または並進であってよい。これらの特徴によって、とりわけ、照明システムによって放出される全体的なビームの（運転者の目を引くであろう）急激な変更を回避することが可能となる。

40

【 0 0 3 0 】

所与の照明機能を発せよとの命令を受けたとき、制御器は、当該命令に応じて、可変速度を有した制御法則に従って第1および第2照明ビームの鉛直方向の向きの同時変更を生じさせるよう、調節システムを制御するように構成され得ることが有利である。例えば制

50

御法則は、（上昇時間と呼ばれる）第１時間区間中の加速を、次に第２時間区間中の一定速度を、次に（下降時間と呼ばれる）第３時間区間中の減速を規定してよい。これらの特徴によっても、代替的または累積的に、照明システムによって放出される全体的なビームの（運転者の目を引くであろう）急激な変更を回避することが可能となる。

【００３１】

本発明の例示的な一実施形態によれば、第１照明モジュールは、少なくとも、光源と、光源によって放出された光線を集光し反射して当該モジュールの光軸に沿った照明ビームとするように構成された反射表面を有した集光器と、照明ビームを投射するように構成された光学装置（特に、レンズ）とを備えている。光学装置は、集光器の反射表面の像を形成するように構成されると共に、集光器の後部の所に位置した焦点（特に、焦線）を有している。それは、本質的にその反射表面の後方縁部を映し出し（結像させ）、この後方縁部によって第１照明ビームの上方カットオフが実現されるようにである。

10

【００３２】

本発明の例示的な別の実施形態によれば、第１照明モジュールは、少なくとも、光源と、光源によって放出された光線を集光し反射して当該モジュールの光軸に沿った照明ビームとするように構成された集光器と、照明ビームを投射するように構成された光学装置（特に、レンズ）と、集光器と光学装置との間に配置されてカットオフ縁部を有した遮蔽体とを備えている。光学装置は、カットオフ縁部の所に位置した焦点（特に、焦線）を有している。それは、本質的にカットオフ縁部を映し出し（結像させ）、このカットオフ縁部によって第１照明ビームの上方カットオフが実現されるようにである。

20

【００３３】

本発明の例示的な一実施形態によれば、第２照明モジュールは、ピクセル化された第２照明ビームが、複数の列および行（例えば、２０列２５行）に亘って分布した０．０５°から０．３°の間の大きさの複数のピクセル（例えば、５００ピクセル）を含む照明ビームであるように構成されている。例えば、第２照明モジュールは、複数の基本光源と、当該ピクセル化された第２照明ビームを一斉に放出するように構成された光学装置とを備えていてよい。適切な場合には、制御器が、第２照明モジュールの基本光源それぞれを選択的に制御するように構成されていてよい。それは、この光源が、ピクセル化された照明ビームのピクセルのうちの１つを形成する基本照明ビームを放出するようにである。「光源」は、光強度を制御可能な基本照明ビームを放出するよう選択的に作動させたり制御したりすることのできる、随意に電気光学素子と関連付けられる如何なる光源をも意味するものである。それは特に、発光半導体チップや、モノリシックなピクセル化された発光ダイオードの発光素子や、光源によって励起され得る光変換素子の一部や、更には液晶ないしはマイクロミラーと関連付けられた光源であってもよい。

30

【００３４】

本発明の別の主題は、先行する請求項のうちいずれか一項に記載の照明システムを制御するための方法であって、

- a．所与の照明機能を発せよとの命令を受ける段階と、
 - b．当該命令に応じて、第１および第２照明ビームの鉛直方向の向きの同時変更を生じさせるように調節システムを制御する段階と、
 - c．当該命令に応じて、所定の特性を有するピクセル化された第２照明ビームを放出するように第２照明モジュールを制御する段階と、
- を備えた方法である。

40

【００３５】

ここで、単に例示的なものであって決して本発明の範囲を限定するものではない諸例を用いて、また種々の図が次のことを示している添付図面に基づいて、本発明を説明する。

【図面の簡単な説明】

【００３６】

【図１】本発明の一実施形態による照明システムを模式的かつ部分的に示す図。

【図２】図１の照明システムを制御するための方法を模式的かつ部分的に示す図。

50

【図 3】図 2 の方法により制御される図 1 の照明システムによって実現される第 1 の照明機能を模式的かつ部分的に示す図。

【図 4】図 2 の方法により制御される図 1 の照明システムによって実現される第 2 の照明機能を模式的かつ部分的に示す図。

【図 5】図 2 の方法により制御される図 1 の照明システムによって実現される第 2 の照明機能を模式的かつ部分的に示す図。

【発明を実施するための形態】

【0037】

以下の説明において、構造ないし機能において同一な種々の図面現れる要素同士は、別様に示されない限り、同じ参照符号を保持している。

【0038】

図 1 は、本発明の一実施形態による自動車両の照明システム 1 を部分的に示している。

【0039】

照明システム 1 は、ヘッドランプ 11 を備えている。そのヘッドランプ 11 内には、光源 21 と光学装置 22 とを備えた第 1 照明モジュール 2 が配置されている。第 1 モジュール 2 は、実質的に平坦なカットオフを有した第 1 照明ビーム F を放出することができる。

【0040】

ヘッドランプ 11 は、第 2 照明モジュール 3 を備えている。照明モジュール 3 は特に、レンズ 32 と関連付けられたピクセル化光源 31 を備えている。説明する例において、ピクセル化光源 31 は、モノリシックなピクセル化発光ダイオードである。その発光ダイオードにおける発光素子のそれぞれが基本光源 $31_{i,j}$ を形成している。基本光源 $31_{i,j}$ は、レンズ 32 に向かって光を放出するよう、組込み型制御器によって選択的に作動および制御され得る。かくしてレンズ 32 は、光強度を制御可能な基本照明ビーム $HD_{i,j}$ を道路上へと投射する。各基本照明ビーム $HD_{i,j}$ は、レンズによって、所与の発光方向と所与の開口角とによって規定される所与の発光円錐内へ投射される。かくして、説明する例においては、基本照明ビーム $HD_{i,j}$ の全てによって、25 行 20 列に亘って分布した 500 ピクセルを有するピクセル化された第 2 照明ビーム HD が形成される。それは、水平方向で 7.5° の角度範囲、鉛直方向で 6° の鉛直角範囲によって画定される発光区域 ZE 内で広がっている。また、これらの基本照明ビーム $HD_{i,j}$ のうちの 1 つによって、発光区域 ZE の各ピクセルが形成されている。光源 31 における基本光源 $31_{i,j}$ のうちの 1 つによって放出される各基本照明ビーム $HD_{i,j}$ は、 1° 未満（例えば、 0.3° ）の水平方向および鉛直方向の開口を有している。

【0041】

説明する例において、第 1 照明ビーム F はピクセル化されていないビームである。そして、第 1 および第 2 照明モジュール 2 および 3 は、第 2 照明ビーム HD の発光区域 ZE が、第 1 照明ビーム F の平坦なカットオフの上下に広がるように構成されている。

【0042】

第 1 照明モジュール 2 と第 2 照明モジュール 3 とは、ヘッドランプ 11 内に水平軸線 Y 周りに回転できるように装着された同じ支持プレート 41 上に取り付けられている。ヘッドランプ 11 は、アクチュエータ 42 を具備した機械的調節システムを備えている。そのアクチュエータ 42 は、当該支持プレート 41 に連結されて、軸線 Y 周りの支持プレート 41 の回転を引き起こすことができるようになっている。支持プレート 41 が軸線 Y 周りに回転すると、第 1 および第 2 照明ビーム F および HD の鉛直方向の向きが同時に変更されるのである、ということを理解されたい。

【0043】

照明システム 1 は、自動車両のコンピューター 12 を含んでいる。そのコンピューター 12 は、種々のデータ、特に自動車両の種々のセンサーシステムから生じるもの（例えば、特に自動車両の速度や、更には自動車両の下流側の道路使用者らの存在など）を受け取る。コンピューター 12 は、これらの受け取ったデータに応じて、ヘッドランプ 11 によって所与の照明機能を発せよとの命令を出すように構成されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 4 】

ヘッドランプ 1 1 は、コンピューター 1 2 によって出された命令を受ける制御器 5 を備えている。この制御器 5 は、コンピューター 1 2 から受けた所与の照明機能を発せよとの命令に基づいて、照明ビーム F および H D の鉛直方向の向きについての角度設定値と、第 1 照明ビーム F の光強度設定値とを決定するように構成されている。制御器 5 はまた、この受けた命令に応じて、寸法および解像度がピクセル化された第 2 照明ビーム H D の発光区域 Z E のものに相当する枠内に、当該所与の照明機能の一部を実現するデジタル像を生成するようにも構成されている。

【 0 0 4 5 】

かくして制御器 5 は、決定された角度設定値に従ったプレート 4 2 の回動を生じさせるようアクチュエータ 4 2 を制御するように構成されている。それは、この設定値に向かつての第 1 および第 2 照明ビーム F および H D の鉛直方向の向きの同時変更を引き起こすようにである。

【 0 0 4 6 】

制御器 5 はまた、決められた光強度設定値に従って第 1 照明モジュール 2 による第 1 照明ビーム F の放出を制御するようにも構成されている。

【 0 0 4 7 】

制御器 5 はまた、生成したデジタル像を、ピクセル化光源 3 1 の組込み型制御器へ送るようにも構成されている。この組込み型制御器は、基本光源 $3\ 1\ i, j$ のそれぞれを、この光源が放出し得る基本照明ビーム $H\ D\ i, j$ の点灯、消灯、および / または光強度の変更を行うよう選択的に制御する。その結果、この基本照明ビームが、この光源と関連付けられるデジタル像のピクセルを道路上に再現する。かくして、ピクセル化された第 2 照明ビーム H D が、生成されたデジタル像を発光区域 Z E 内に再現するのである。

【 0 0 4 8 】

図 2 は、本発明の一実施形態による照明システム 1 を制御するための方法を示している。この方法は、図 3 および図 4 および図 5 との関連において説明されることとなる。図 3 および図 4 および図 5 はそれぞれ、図 2 の方法の実施時に実現される 3 つの異なる照明機能について、左側ではヘッドランプ 1 1 によって放出される照明ビーム F および H D のスクリーン上への投影を、右側では道路現場の平面図を表している。

【 0 0 4 9 】

段階 E 1 において、コンピューター 1 2 は、受け取ったデータに基づいて、所与の照明機能 $F\ i$ を発せよとの命令を生成する。図 3 の例において、車両の速度が $60\ km/h$ を超えていて多数の幻惑されるべきでない道路使用者らが検出されている場合に発せられるのがロービーム・モードの防眩ハイビーム照明機能 $F\ 1$ である。図 3 の場合、機能 $F\ 1$ を発せよとの命令は、それに加えて、自動車両の下流側に位置した障害物と衝突する危険性の警告を具体化する 2 本の水平な白帯を地面筆記区域 R W 内に生成することを要求する、ということに留意されたい。図 4 の例において、車両の速度が $30\ km/h$ から $60\ km/h$ の間であって少なくとも 1 人の幻惑されるべきでない道路使用者が検出されている場合に発せられるのがロービーム照明機能 $F\ 2$ である。機能 $F\ 2$ を発せよとの命令は、それに加えて、自動車両の下流側に位置した障害物と衝突する危険性の警告を具体化する 3 本の水平な白帯を地面筆記区域 R W 内に生成することを要求する。最後に図 5 の例において、車両の速度が $30\ km/h$ 未満の場合に発せられるのが市街地照明機能 $F\ 3$ である。機能 $F\ 3$ を発せよとの命令は、それに加えて、自動車両の大きさを具体化して運転者が精確な操縦を実現することを可能とする 2 本の鉛直な白帯を地面筆記区域 R W 内に生成することを要求する。上記で言及した諸機能は適応例として列挙されたものであって、ヘッドランプ 1 1 によって別の型式の照明機能を発せよとの命令をコンピューター 1 2 が生成してもよい、ということに留意されたい。

【 0 0 5 0 】

制御器 5 は段階 E 1 において、機能 $F\ i$ を発せよとの命令に基づいて、機能 $F\ i$ を実現することを可能とする照明ビーム F および H D の鉛直方向の向きについての角度設定値 θ

10

20

30

40

50

i を決定する。次に、段階 E 2 1 において制御器 5 は、軸線 Y 周りのプレート 4 1 の回転を引き起こして、この角度設定値 θ_i に向かって第 1 および第 2 照明ビーム F および H D の鉛直方向の向きを変更するように、調節システムのアクチュエータ 4 2 を制御する。説明する例において、角度設定値 θ_i は、第 1 照明ビーム F の実質的に平坦なカットオフ F C の水平線 H - H に対する位置をそれぞれ定めており、図 3 のロービーム・モードの防眩ハイビーム照明機能については -0.57° 、図 4 のロービーム照明機能については -1.57° 、図 5 の市街地照明機能については -2.57° となっている。

【0051】

換言すれば、例えば図 3 に示すようにヘッドランプ 1 1 がロービーム・モードの防眩ハイビーム照明機能 F_1 を発している間に、コンピューター 1 2 がロービーム照明機能 F_2 の発出を要求した場合、制御器 5 は角度設定値 θ_2 (即ち、 -1.57°) を決定し、照明ビーム F および H D の鉛直方向の向きの -1° だけの変更を生じさせるようにアクチュエータ 4 2 を制御するのである。この変更は、図 4 に示すように、第 1 照明ビーム F のカットオフ F C を 1° だけ低くすること、そしてピクセル化された第 2 照明ビーム H D の発光区域 Z E を -1° だけ位置変更することに帰着する。かくして運転者の視点からは、発光区域 Z E が自動車両へ 4 メートル近づくのである。

【0052】

同様に、例えば図 4 に示すようにヘッドランプ 1 1 がロービーム照明機能 F_2 を発している間に、コンピューター 1 2 が市街地照明機能 F_3 の発出を要求した場合、制御器 5 は角度設定値 θ_3 (即ち、 -2.57°) を決定し、照明ビーム F および H D の鉛直方向の向きの -1° だけの変更を生じさせるようにアクチュエータ 4 2 を制御する。この変更は、第 1 照明ビーム F のカットオフ F C を 1° だけ低くすること、そしてピクセル化された第 2 照明ビーム H D の発光区域 Z E を -1° だけ位置変更することに帰着する。かくして運転者の視点からは、発光区域 Z E が自動車両へ 3 メートル近づくのである。

【0053】

段階 E 2 1 において、第 1 および第 2 照明ビームの鉛直方向の向きの変更は、制御法則 $L(\theta)$ に従って実現される。その制御法則 $L(\theta)$ は、照明ビーム F および H D の初期の鉛直方向の向き θ_{i-1} と、当該角度設定値 θ_i との間における、それらの照明ビームについての移動速度設定値を規定している。説明する例において、制御法則 $L(\theta)$ は次のようなものである。即ち、プレート 4 1 が、移動の始めには徐々に加速しながら、それから一定の速度で、移動の最後には徐々に減速しながら回転するようなものである。

【0054】

同時に、制御器 5 は段階 E 1 2 において、機能 F_i を実現することを可能とする第 1 照明ビーム F についての光強度設定値 I_i を決定する。そして段階 E 2 2 において、制御器 5 は、第 1 照明ビーム F の光強度がこの設定値 I_i に従うよう、第 1 照明モジュール 2 (具体的には、その光源 2 1) を制御する。説明する例において、光強度設定値 I_i は、光源 2 1 によって発せられ得る公称光強度のパーセンテージとして決定され、それぞれ図 3 のロービーム・モードの防眩ハイビーム照明機能については 100%、図 4 のロービーム照明機能については 75%、図 5 の市街地照明機能については 50% である。

【0055】

また同時に、段階 E 1 3 において制御器 5 は一連のデジタル像 $Im_j(F_{i-1}, F_i)$ を生成する。それらのデジタル像 $Im_j(F_{i-1}, F_i)$ は、ピクセル化された第 2 照明ビーム H D が、先に発せられている照明機能 F_{i-1} から新たな機能 F_i へと移行することを可能とするものである。

【0056】

具体的には、一連のデジタル像 $Im_j(F_{i-1}, F_i)$ は、一方では次のように生成される。即ち、照明機能 F_{i-1} について規定された第 2 照明ビーム H D における上方カットオフ H D C の位置が、段階 E 2 1 における第 1 および第 2 照明ビーム F および H D の鉛直方向の向きの変更中、実質的に一定のままであるようにである。この目的のために、制御器 5 によって生成される各デジタル像 $Im_j(F_{i-1}, F_i)$ で規定されるカットオフ H

10

20

30

40

50

D C の位置は、先に生成されているデジタル像 $I m_j - 1 (F_{i-1}, F_i)$ で規定されたカットオフ H D C の位置に対して、段階 E 1 1 で決定された鉛直方向の向きの変更とは反対方向に移動するのである。このようにして、このカットオフ H D C のデジタル的な移動が、発光区域 Z E の鉛直方向の向きの機械的な変更と相殺されるのである。その結果、カットオフ H D C の位置は、この機械的な変更の過程に亘って実質的に同じままである。

【 0 0 5 7 】

図 3 において、ピクセル化された第 2 照明ビーム H D は、発光区域 Z E 内においてカットオフ H D C によって画定されている。そのカットオフ H D C は、第 1 照明ビームの実質的に平坦なカットオフ F C と同一直線上にある第 1 の実質的に平坦な部分と、当該実質的に平坦なカットオフよりも上に位置した第 2 の実質的に平坦な部分とを有している。第 1 および第 2 の部分同士は（特に、斜めの）段部によって連結されている。かくして図 4 および図 5 においては、次のことが見て取られるであろう。即ち、実質的にカットオフ F C は実際に機械的な方向転換を受けているが、それとは対照的に、カットオフ H D C は同じ位置（即ち、 -0.57° ）のままである。それにより、この機械的な方向転換中も含めて、照明ビーム F および H D 同士の結合によって形成される全体的なビームを、照明ビームにおける上方カットオフの存在を取り巻く規制要件に従ったままにしておくことが可能となる。

【 0 0 5 8 】

他方では、先に発せられた照明機能 F_{i-1} の実現を可能とするデジタル像 $I m (F_{i-1})$ を、新たな照明機能 F_i の実現を可能とするデジタル像 $I m (F_i)$ に向かってモーフィング（変形）および／または並進させる操作によって、一連のデジタル像 $I m_j (F_{i-1}, F_i)$ が生成される。

【 0 0 5 9 】

例えば図 3 においては、デジタル像 $I m (F_1)$ が、次のようなピクセル化された第 2 照明ビーム H D を定めている。即ち、発光区域 Z E 内で水平方向へは部分的にしか広がっていない、上述したような特定のカットオフ H D C を伴い、表示区域 R W 内に与えられる 2 本の水平な帯を備えているビーム H D である。図 4 においては、デジタル像 $I m (F_2)$ が、次のようなピクセル化された第 2 照明ビーム H D を定めている。即ち、発光区域 Z E 内で水平方向全体に広がって、同じカットオフ H D C を伴い、表示区域 R W 内に与えられる 3 本の水平な帯を備えているビーム H D である。かくして、先に発せられた照明機能 F_1 の実現を可能とするデジタル像 $I m (F_1)$ を、新たな機能 F_2 の実現を可能とするデジタル像 $I m (F_2)$ に向かってモーフィングおよび／または並進させる操作によって、図 3 の機能 F_1 の図 4 の機能 F_2 に向かっての移行を可能とする一連のデジタル像 $I m_j (F_1, F_2)$ が生成されるのである。

【 0 0 6 0 】

同様に、図 5 においては、デジタル像 $I m (F_3)$ が、次のようなピクセル化された第 2 照明ビーム H D を定めている。即ち、発光区域 Z E 内で水平方向全体に広がって、実質的に平坦な特定のカットオフ H D C を伴い、表示区域 R W 内に与えられる 2 本の鉛直な帯を備えているビーム H D である。かくして、先に発せられた照明機能 F_2 の実現を可能とするデジタル像 $I m (F_2)$ を、新たな機能 F_3 の実現を可能とするデジタル像 $I m (F_3)$ に向かってモーフィングおよび／または並進させる操作によって、図 4 の機能 F_2 の図 5 の機能 F_3 に向かっての移行を可能とする一連のデジタル像 $I m_j (F_2, F_3)$ が生成されるのである。

【 0 0 6 1 】

段階 E 2 3 においては、段階 E 2 1 でのアクチュエータ 4 2 の制御と同時に、一連のデジタル像 $I m_j (F_{i-1}, F_i)$ におけるデジタル像それぞれが、ピクセル化光源 3 1 の組込み型制御器へ伝達される。一連のものにおける最初の像は、鉛直方向の向きの変更の開始時に伝達され、一連のものにおける最後の像は、この鉛直方向の向きの変更の終了時に伝達される。かくして、組込み型制御器は、発光区域 Z E の移動中、ピクセル化された第 2 照明ビーム H D が、この発光区域 Z E 内に一連のデジタル像 $I m_j (F_{i-1}, F_i)$

における各デジタル像を作り出すように、基本光源 $31_{i,j}$ のそれぞれを選択的に制御する。

【0062】

前述の説明は、本発明がそれ自体設定した目的を達成することを如何にして可能とすることを明瞭に解説している。それは特に、平坦な上方カットオフを有した照明ビームを放出し得る第1照明モジュールと、ピクセル化された照明ビームを放出し得る第2照明モジュールとを統合している自動車両の照明システムであって、発することが望まれる照明機能の型式に応じて2つのビームの鉛直方向の向きとピクセル化された照明ビームとが同時に制御される照明システムによるものである。その結果、鉛直方向の向きを調節しながら、同時に照明システムが規制照明機能を発する能力を維持することが可能となる。

10

【0063】

如何なる場合にも、本発明は、この文書で具体的に説明された諸実施形態に限定されるものと見做されるべきではなく、特に、如何なる等価な手段や、これらの手段同士の技術的に効力のある如何なる組合せにも及ぶものである。とりわけ、説明された型式以外の照明モジュール、特に光源と、選択的に作動され得るマイクロミラーの格子との組合せを備えた照明モジュールが考えられてよい。また、説明されてきた以外の照明機能、特に高速道路照明機能や悪天候条件照明機能、更には他の型式のピクトグラムや地面マーキングをもたらす照明機能を発するように照明システムを制御するのを考えることも可能である。また、それぞれに専用の調節アクチュエータが備え付けられた2つの異なるプレート上に各モジュールを配置するのを考えることも可能である。

20

30

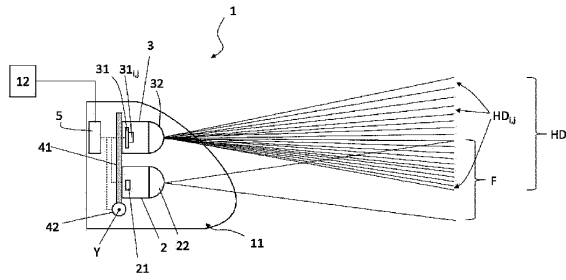
40

50

【図面】

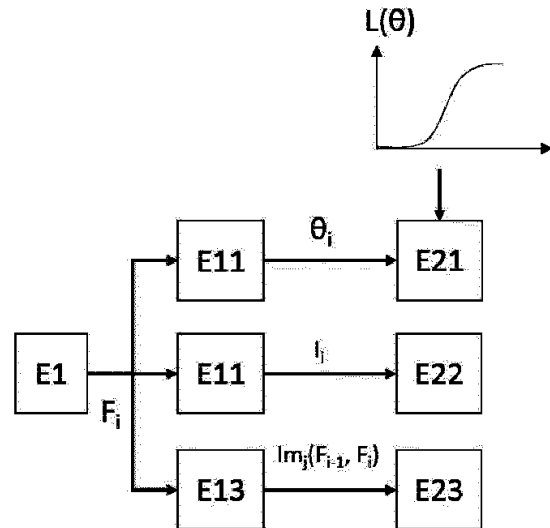
【 図 1 】

[Fig. 1]



【 図 2 】

[Fig. 2]

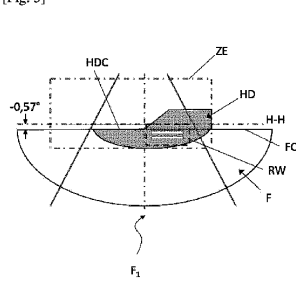


10

20

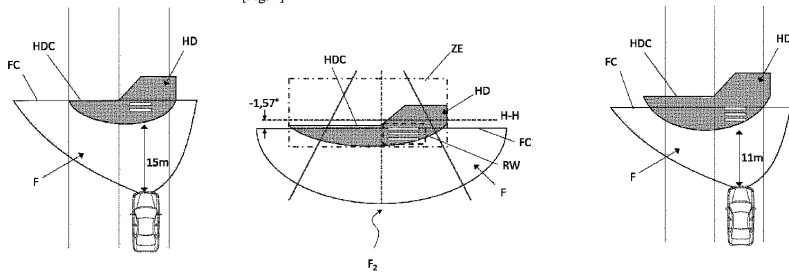
【 図 3 】

[Fig. 3]



【 図 4 】

[Fig. 4]



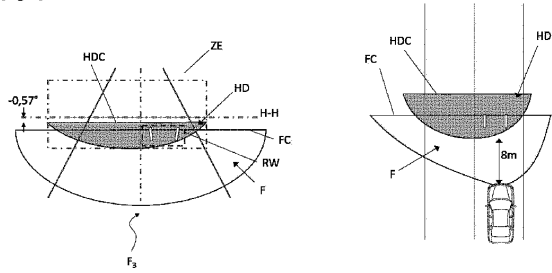
30

40

50

【 図 5 】

[Fig. 5]



10

20

30

40

50

フロントページの続き

、ランドウストリ、 2 6

審査官 下原 浩嗣

- (56)参考文献 特開 2 0 1 0 - 1 3 7 6 9 3 (J P , A)
特開 2 0 1 5 - 2 3 0 7 6 8 (J P , A)
特開 2 0 1 9 - 2 0 4 7 7 2 (J P , A)
特開 2 0 1 5 - 2 2 3 8 8 7 (J P , A)
独国特許出願公開第 1 0 2 0 1 7 2 2 3 4 4 6 (D E , A 1)
米国特許出願公開第 2 0 1 9 / 0 2 8 3 6 6 6 (U S , A 1)
特開 2 0 1 8 - 0 5 8 4 1 2 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- B 6 0 Q 1 / 0 7 6
B 6 0 Q 1 / 0 6 8