

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2013年12月5日(05.12.2013)



(10) 国際公開番号
WO 2013/180111 A1

- (51) 国際特許分類:
B60Q 1/04 (2006.01) B60Q 1/14 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/064737
- (22) 国際出願日: 2013年5月28日(28.05.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2012-120963 2012年5月28日(28.05.2012) JP
- (71) 出願人: 株式会社デンソー(DENSO CORPORATION) [JP/JP]; 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 打田 裕樹(UCHIDA, Yuuki); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 菊地 保宏(KIKUCHI, Yasuhiro); 〒1600003 東京都新宿区本塩町18番地4 MY K四ツ谷 2階 よつや国際特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT,

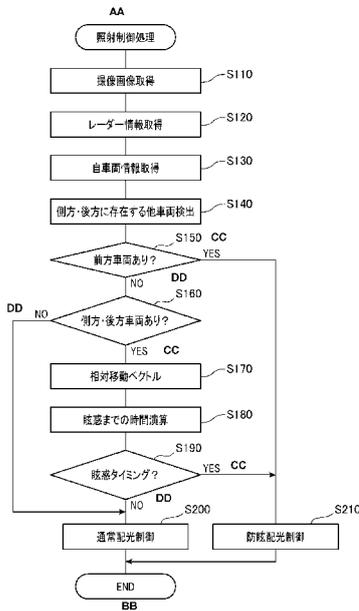
[続葉有]

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR CONTROLLING ILLUMINATION RANGE OF VEHICLE LIGHT

(54) 発明の名称: 車両のライトの照射範囲を制御する装置及びその方法

(57) Abstract: A light-control system obtains presence information expressing information regarding whether another vehicle is present to the sides or rear of a vehicle. Upon obtaining presence information expressing another vehicle is present, the illumination range of the vehicle headlights changes so as to become narrower. As a result, when another vehicle enters the illumination range from a side of a vehicle in which this system is installed, the illumination range of the vehicle lights changes to a narrower range before the other vehicle enters the illumination range.

(57) 要約: ライト制御システムでは、車両の側方または後方に他の車両が存在するか否かの情報を表す存在情報が取得される。さらに、他の車両が存在する旨の存在情報が取得された場合に、車両のヘッドライトの照射範囲がより狭くなるように変更される。このため、そのシステムを搭載した車両の側方からその照射範囲内に他の車両が入る場合、その前に、当該車両のライトの照射範囲が狭い範囲に変更される。



- S110 Obtain captured image
- S120 Obtain radar information
- S130 Obtain vehicle information
- S140 Detect other vehicle present to sides and rear
- S150 Front vehicle present?
- S160 Side/rear vehicle present?
- S170 Relative movement vector
- S180 Calculate time until dazzling
- S190 Timing of dazzling?
- S200 Normal light-distribution control
- S210 Dazzling-prevention light-distribution control
- AA Illumination-control processing
- BB End
- CC Yes
- DD No



WO 2013/180111 A1



LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

パ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：

車両のライトの照射範囲を制御する装置及びその方法

技術分野

[0001] 本発明は、車両のライトの照射範囲を制御する装置及びその方法に係り、特に、車両のヘッドライトの照射範囲を制御する装置及びその方法に関する。

背景技術

[0002] 従来、車両のライト制御装置として、各種の装置が知られている。例えば、特許文献1に示す装置では、車両の前方の視野がカメラで撮像され、この視野の領域に他の車両が存在するか否か判断される。さらに、他の車両が存在すると判断された場合には、ヘッドライトの照射範囲がより狭くなるように変更される。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2011-037342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、上記特許文献1に記載のライト制御装置の場合、未だ解決しなければならない問題があった。例えば、そのライト制御装置を搭載した車両（以下、単に車両と呼ぶ）が他の車両に追い越される場合など、その車両の横を他の車両が通過した場合にそのような問題が生じる。つまり、車両の横を通過して前方（ヘッドライトの照射領域）に他の車両が入り込んでくる場合、他の車両が実際に入り込んでからヘッドライトの照射範囲が狭い範囲に変更される。このため、ヘッドライトの照射範囲の制御に遅れが生じて、他の車両の運転者を眩惑することがあった。

[0005] そこで、このような問題点を鑑み、ヘッドライトの照射範囲を制御するラ

イト制御装置において、他の車両が車両の横を通過した後、そのヘッドライトの照射範囲に入り込む場合などにも、他の車両の運転者への眩惑を抑制する又は防止することが望まれる。

課題を解決するための手段

[0006] 典型的な例に係るライト制御装置において、車両情報取得手段は車両（かかるライト制御装置を搭載した車両）の側方または後方に他の車両が存在するか否かの情報を表す存在情報を取得し、照射範囲変更手段は他の車両が存在する旨の存在情報が取得された場合に、ヘッドライトの照射範囲（以下、単に「照射範囲」ともいう。）をより狭く変更する。

[0007] このようなライト制御装置によれば、他の車両が車両の横からその照射範囲に入る前に照射範囲をより狭くするので、他の車両の運転者への眩惑を抑制又は防止することができる。なお、本開示において「他の車両が存在する旨の存在情報が取得された場合」とは、ライト制御装置を装備した車両の側方または後方に他の車両が存在する場合のみに存在情報が取得される構成において、他の車両が存在するか否かの情報が存在しない「存在情報が取得された場合」を含むものとする。

[0008] ところで、上記ライト制御装置においては、例えば、車両情報取得手段は、存在情報に加えて、その装置を搭載した車両と他の車両との相対移動方向も取得し、照射範囲変更手段は、その相対移動方向に基づいて他の車両が照射範囲内に移動すると予測される場合に、ヘッドライトの照射範囲をより狭く変更する。

[0009] このようなライト制御装置によれば、他の車両が照射範囲内に移動してくる場合にだけ照射範囲が狭く範囲に変更される。反対に、他の車両が照射範囲内に移動して来ない場合には、より広い視界を確保することができる。

[0010] なお、上記の課題は、上記の構成を有するシステムやプログラムによっても解決することができる。

図面の簡単な説明

[0011] 添付図面において、

[図1]図1は、ライト制御システムの概略構成を示すブロック図である、
[図2]図2は、演算部（CPU）が実行する照射制御処理を示すフローチャートである、
[図3]図3は、移動時間を演算する際の具体例を説明するための車両の鳥瞰図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本発明の実施の形態に係る装置及び方法を実施したライト制御システムを図面と共に説明する。

このライト制御システム1の概要を図1に示す。同図に示すように、ライト制御システム1は、乗用車等の車両に搭載されており、車両のヘッドライトによる照射範囲を変更する機能を有する。詳細には、ライト制御システム1は、図1に示すように、演算部10と、カメラ21と、レーダ装置22と、舵角センサ24と、車速センサ25と、ライト制御部30と、を備えている。

なお、本実施の形態に係るライト制御システム1を搭載した車両を、必要に応じて、本車両と呼び、他の車両と区別する。

[0013] カメラ21は、車両の進行方向（特に前方）における少なくともヘッドライトによる照射範囲内が撮像範囲に含まれるように配置され、この撮像範囲の視野をカラーで撮像するカラーカメラとして構成されており、撮像画像を演算部10に送る。

[0014] レーダ装置22は、レーザ光や電波等の電磁波または音波を照射し、その反射波を検出することで電磁波または音波を反射した物体までの距離および位置を検出する機能を有する周知のレーダ装置として構成されている。レーダ装置22は、車両の左右後部のコーナー部分にそれぞれ配置されており、車両の側方および後方が検出対象領域となるように電磁波または音波を発する。そして、レーダ装置22は物体の検出結果を演算部10に送る。

[0015] 舵角センサ24は、車両の舵角を検出する周知の舵角センサとして構成されており、車速センサ25は、車両の走行速度を検出する周知の速度センサ

として構成されている。

- [0016] ライト制御部30は、演算部10により車両のライトの検出結果を受けてヘッドライトの光軸の向きを制御する。具体的には、撮像画像中に車両のライトがある旨の検出結果を受けると、ヘッドライトをロービームに切り換え、撮像画像中に車両のライトがない旨の検出結果を受けると、ハイビームを切り換える。なお、ライト制御部30は、演算部10からの指令に応じて光軸の向きを他の車両が存在しない方向（例えば下方向や左方向）へ移動させる構成であってもよい。
- [0017] 演算部10は、CPU11と、ROM、RAM等のメモリ12と、を備えた周知のマイコンとして構成されており、メモリ12に格納されたプログラム（ライト制御プログラムを含む）に基づいて、後述する照射制御処理等の各種処理を実施する。また、メモリ12には、車両のライトの特徴を示すパラメータ（大きさ、色、高さ等の位置、ペアとなるライト間の距離、挙動等の各パラメータに対応する値を含む）や、車両以外の光源の特徴を示すパラメータが格納されている。なお、このメモリ12に格納されたパラメータは、撮像画像から車両のライトを示す光源を、車両のライト以外の光源と識別して検出する際に利用される。
- [0018] 演算部10（CPU11）は、本車両の周囲に存在する他車の両を検出し、他の車両の運転手を眩惑する虞がある場合にヘッドライトの照射範囲を狭くする（ロービームに切り替える）照射制御処理を一定間隔で繰り返し実行する。照射制御処理では、図2に示すように、まず、カメラ21による撮像画像を取得する（ステップS110）。
- [0019] 続いて、レーダ装置22からレーダ装置22が検出した物体の情報（位置および距離）を取得するとともに（ステップS120）、ライト制御システム1を装備した本車両の情報を取得する（ステップS130）。ここで、本車両の情報としては、舵角センサ24にて検出される舵角、車速センサ25によって検出される車速等が該当する。
- [0020] そして、本車両の側方および後方に存在する他の車両の情報を検出する（

ステップS 1 4 0)。詳細には、レーダ装置 2 2 によって検出された物体の形状（位置情報の集合から推定できるもの）を検出し、他の車両としてメモリ 1 2 に記録する。なお、前回以前に検出された他の車両は、今回の処理で検出されなかったとしても相対移動ベクトルに従って移動しているものとしてメモリ 1 2 に記録され、検出されたものとみなされる。

[0021] またこの処理では、形状や大きさ等に基づき物体が車両であると推定できる場合、他の車両の部位のうち、他の車両が照射範囲内に入った場合にこの他の車両の運転者が眩しさを感じる可能性がある部位を示す眩惑対象物の位置を特定する。眩惑対象物としては、サイドミラー、ルームミラー、リアウィンド（車両後方の窓）の位置等が挙げられる。なお、これらの眩惑対象物の位置が形状等から特定できない場合、他の車両の位置を基準として、一般的な車両において眩惑対象物が配置される位置を、この他の車両の眩惑対象物の位置としてメモリ 1 2 に記録する。

[0022] 続いて、撮像画像を画像処理することによって、本車両の前方に他の車両が存在するか否かを判定する（ステップS 1 5 0）。この処理では、撮像画像から光源を抽出し、この光源から車両のライトを検出する周知の画像処理技術を利用して、撮像画像中に他の車両が存在するか否かを判定する。この際、メモリ 1 2 に記録された車両のライトの特徴を示すパラメータや車両以外の光源の特徴を示すパラメータを利用して判定を行う。

[0023] 前方に他の車両が存在すれば（ステップS 1 5 0：YES）、ヘッドライトの照射範囲を通常の照射範囲（ハイビームによる配光である通常配光）よりも狭くする防眩配光（ロービームによる配光）に切り替える旨の出力をライト制御部 3 0 に対して送る（ステップS 2 1 0）。そして、照射制御処理を終了する。

[0024] また、前方に他の車両が存在しなければ（ステップS 1 5 0：NO）、側方または後方に他の車両が存在するか否かを判定する（ステップS 1 6 0）。側方または後方に他の車両が存在しなければ（ステップS 1 6 0：NO）、通常配光に切り替える旨の出力をライト制御部 3 0 に対して送る（ステッ

プS200)。そして、照射制御処理を終了する。

[0025] 側方または後方に他の車両が存在すれば（ステップS160：YES）、相対移動ベクトルを演算する（ステップS170）。詳細には、レーダ装置22によって検出された物体の形状および位置情報を時系列で追跡することによって、他の車両と推定できる物体の車両に対する移動ベクトルである相対移動ベクトル（存在するか否かの存在情報、存在する位置、相対移動方向、相対速度）を検出し、メモリ12に記録する。ただし、ステップS170およびS180の処理は、今回の処理においてレーダ装置22で検出された他の車両に対してのみ実施すればよい。

[0026] 続いて、本車両のヘッドライトが現在の位置の側方または後方に位置する他の車両の運転手を眩惑するまでの時間を演算する（ステップS180）。この処理は、予め通常配光におけるヘッドライトの照射範囲がメモリ12に記録されており、前述の相対移動ベクトルに従って他の車両が移動したときに、この他の車両（特に、眩惑対象物の何れか）が照射範囲内に入るまでの時間（移動時間）を演算する。

[0027] 例えば、図3に示すように、ライト制御システム1を搭載している本車両Aが片側3車線の道路の左車線を走行する場合において、中央車線を走る他の車両Bと右車線を走る他の車両Cとが本車両Aを追い越す場合を想定する。この場合、本車両Aの進行方向に直交する横方向の距離がより大きな他の車両Cのほうが他の車両Bよりも、照射領域内（破線内のハッチングの領域）に入るまでの距離が長くなる。よって、相対移動速度が同じの場合、他車の両Bよりも他の車両Cのほうが照射領域内に入るまでの時間が長くなる。

[0028] したがって本処理（ステップS180）では、相対移動速度が同じであっても、他の車両の位置（横方向の距離）によって異なる移動時間を設定する。つまり、本車両から他の車両までの横方向の距離が大きくなるにつれて、移動時間を大きく設定する（後述する待機時間についても同様）。

[0029] 続いて、他の車両の運転手を眩惑するタイミングであるか否かを判定する（ステップS190）。この処理では、まず、他の車両が照射範囲内に入る

までの時間と同じか、この時間よりも僅かに小さな値の待機時間を設定し、メモリ12に記録された他の車両毎に、最後にステップS180の処理が実施されてから、待機時間が経過したか否かを判定する。

[0030] 他の車両の運転者を眩惑するタイミングであれば（ステップS190：YES）、前述のステップS210に移行する。反対に、そのようなタイミングでなければ（ステップS190：NO）、前述のステップS190の処理に移行する。

[0031] 以上のように詳述したライト制御システム1において演算部10は本車両の側方または後方に他の車両が存在するか否かの情報を表す存在情報を取得し（ステップS120、S140、S170）、他の車両が存在する旨の存在情報が取得された場合に、ヘッドライトの照射範囲をより狭い範囲に変更する（ステップS160～S210）。

[0032] このようなライト制御システム1によれば、他の車両が本車両の側方からその照射範囲内に入る前に照射範囲がより狭い範囲に制御される。このため、他の車両の運転手の眩惑を防止又は抑制することができる。

また、上記ライト制御システム1において演算部10では、存在情報に加えて、他の車両と本車両との相対移動方向も取得される。その上で、相対移動方向に基づいて他の車両が照射範囲内に移動すると予測される場合（他の車両の相対移動方向が照射範囲の方向である場合）に、ヘッドライトの照射範囲がより狭い範囲に変更される。

[0033] このようなライト制御システム1によれば、他の車両が照射範囲内に移動する場合だけに照射範囲が狭い範囲に制御される。このため、他の車両がその照射範囲に移動して来ない場合にはより広い視界が確保される。

[0034] また、ライト制御システム1において演算部10は、存在情報に加えて、他の車両の本車両に対する相対移動ベクトルも取得し、相対移動ベクトルに基づいて、他の車両が照射範囲内に入るまでの時間を表す移動時間を推定する。そして、この移動時間を上限として待機時間し、この待機時間が経過後にヘッドライトの照射範囲がより狭い範囲に変更される。待機時間を計時す

る際の起算点は、相対移動ベクトルを取得したときや移動時間を推定したときなどに設定する。また、待機時間を演算する際には、本車両の進行方向に対して垂直な横方向における他の車両との距離（横方向距離）を取得し、横方向距離が大きくなるにつれて待機時間を遅らせる。

[0035] このようなライト制御システム 1 によれば、他の車両の運転者を眩惑していないときに、なるべく照射範囲が狭くならないようにすることができる。このため、そのような状態のときには、より広い視界を確保することができる。

[0036] さらに、ライト制御システム 1 において演算部 10 は、他の車両の各部位のうち、他の車両が照射範囲内に入った場合にこの他の車両の運転者が眩しさを感じる可能性がある部位を示す眩惑対象物（サイドミラー、ルームミラー、後方ガラス（他の車両のリアウィンド）等）の位置も取得する。その上で、他の車両のうちの眩惑対象物が照射範囲内に入るまでの時間を表す移動時間を推定する。

[0037] このようなライト制御システム 1 によれば、本車両が他の車両の運転者を眩惑するまでの時間を正確に検出することができる。

[その他の実施形態]

本発明の実施の形態は、上記の実施形態に何ら限定されることはなく、本発明の技術的範囲に属する限り種々の形態を採りうる。

[0038] 例えば、上記実施形態においては、レーダ装置 22 を用いて本車両の側方または後方に位置する他の車両の相対移動ベクトル（現在地、相対移動方向、および相対速度）を検出する構成としたが、カメラ 21 を本車両の後方や側方に向けて配置しておき、撮像画像中の他の車両の相対移動ベクトルを検出する構成にしてもよい。また、他の車両から（絶対的な）移動ベクトルの情報を、車車間通信等を用いて受信し、本車両の移動ベクトルとの差を演算することによって相対移動ベクトルを演算するようにしてもよい。

[0039] さらに、上記実施形態では、待機時間経過後にヘッドライトの照射範囲を変更するようにしたが、待機時間を設けることなく後方または側方の他の車

両を検出した時点で直ちに照射範囲を変更するようにしてもよい。また、上記実施形態では、相対移動ベクトルに従って照射範囲を変更したが、相対移動ベクトルでなくとも、相対移動速度や相対移動方向に従って照射範囲を変更してもよい。

[0040] 本実施形態の照射制御処理のうち、ステップS120、S140、S170の処理は車両情報取得手段に相当し、ステップS160～S210の処理は照射範囲変更手段に相当する。

符号の説明

[0041] 1…ライト制御システム、
10…演算部、
12…メモリ、
21…カメラ、
22…レーダ装置、
24…舵角センサ、
25…車速センサ、
30…ライト制御部。

請求の範囲

- [請求項1] 車両に搭載され、当該車両のヘッドライトの照射範囲を制御する装置において、
- 前記車両の側方または後方に他の車両が存在するか否かの情報を表す存在情報を取得する車両情報取得手段と、
- 前記車両が存在する旨の存在情報が取得された場合に、前記ヘッドライトの照射範囲をより狭い範囲に変更する照射範囲変更手段と、
- を備える。
- [請求項2] 請求項1に記載の装置において、
- 前記車両情報取得手段は、前記存在情報に加えて、前記他の車両と前記車両との相対移動方向も取得するように構成され、
- 前記照射範囲変更手段は、前記相対移動方向に基づいて前記他の車両が前記照射範囲に移動してくると予測される場合に、前記ヘッドライトの照射範囲をより狭い範囲に変更するように構成される。
- [請求項3] 請求項2に記載の装置において、
- 前記車両情報取得手段は、前記存在情報に加えて、前記他の車両の前記車両に対する相対移動ベクトルも取得するように構成され、
- 前記照射範囲変更手段は、前記相対移動ベクトルに基づいて、前記他の車両が前記照射範囲内に入るまでの時間を表す移動時間を推定し、該移動時間を上限として設定される待機時間が経過後にヘッドライトの照射範囲をより狭い範囲に変更するように構成される。
- [請求項4] 請求項3に記載の装置において、
- 前記車両情報取得手段は、前記他の車両の部位のうち、前記他の車両が前記照射範囲内に入った場合に該他の車両の運転者が眩しさを感じる可能性がある部位を示す眩惑対象物の位置も取得するように構成され、
- 前記照射範囲変更手段は、前記他の車両のうちの前記眩惑対象物が前記照射範囲内に入るまでの時間を表す移動時間を推定するように構

成される。

[請求項5]

請求項1に記載の装置において、

前記車両情報取得手段は、前記存在情報に加えて、前記他の車両の前記車両に対する相対移動ベクトルも取得するように構成され、

前記照射範囲変更手段は、前記相対移動ベクトルに基づいて、前記他の車両が前記照射範囲内に入るまでの時間を表す移動時間を推定し、該移動時間を上限として設定される待機時間が経過後にヘッドライトの照射範囲をより狭い範囲に変更するように構成される。

[請求項6]

請求項5に記載の装置において、

前記車両情報取得手段は、前記他の車両の部位のうち、前記他の車両が前記照射範囲内に入った場合に該他の車両の運転者が眩しさを感じる可能性がある部位を示す眩惑対象物の位置も取得するように構成され、

前記照射範囲変更手段は、前記他の車両のうちの前記眩惑対象物が前記照射範囲内に入るまでの時間を表す移動時間を推定するように構成される。

[請求項7]

コンピュータを、請求項1に記載の装置を構成する各手段として機能させるためのライト制御プログラム。

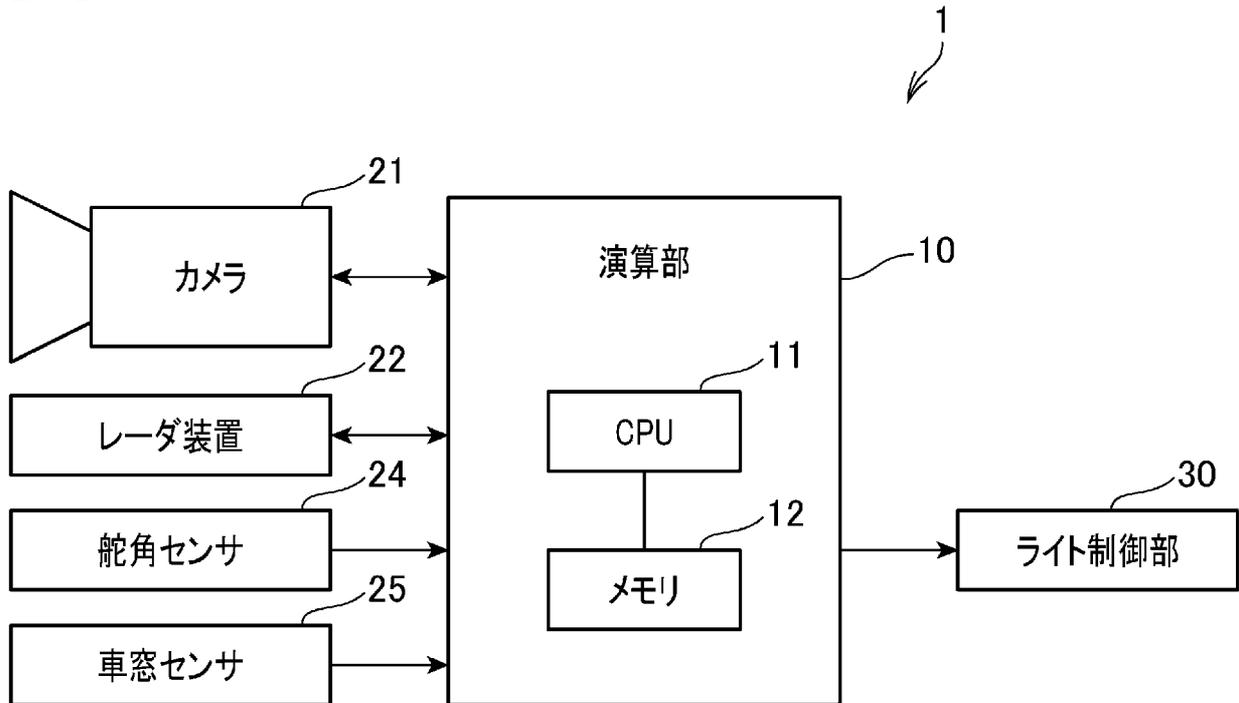
[請求項8]

車両のヘッドライトの照射範囲を制御する方法において、

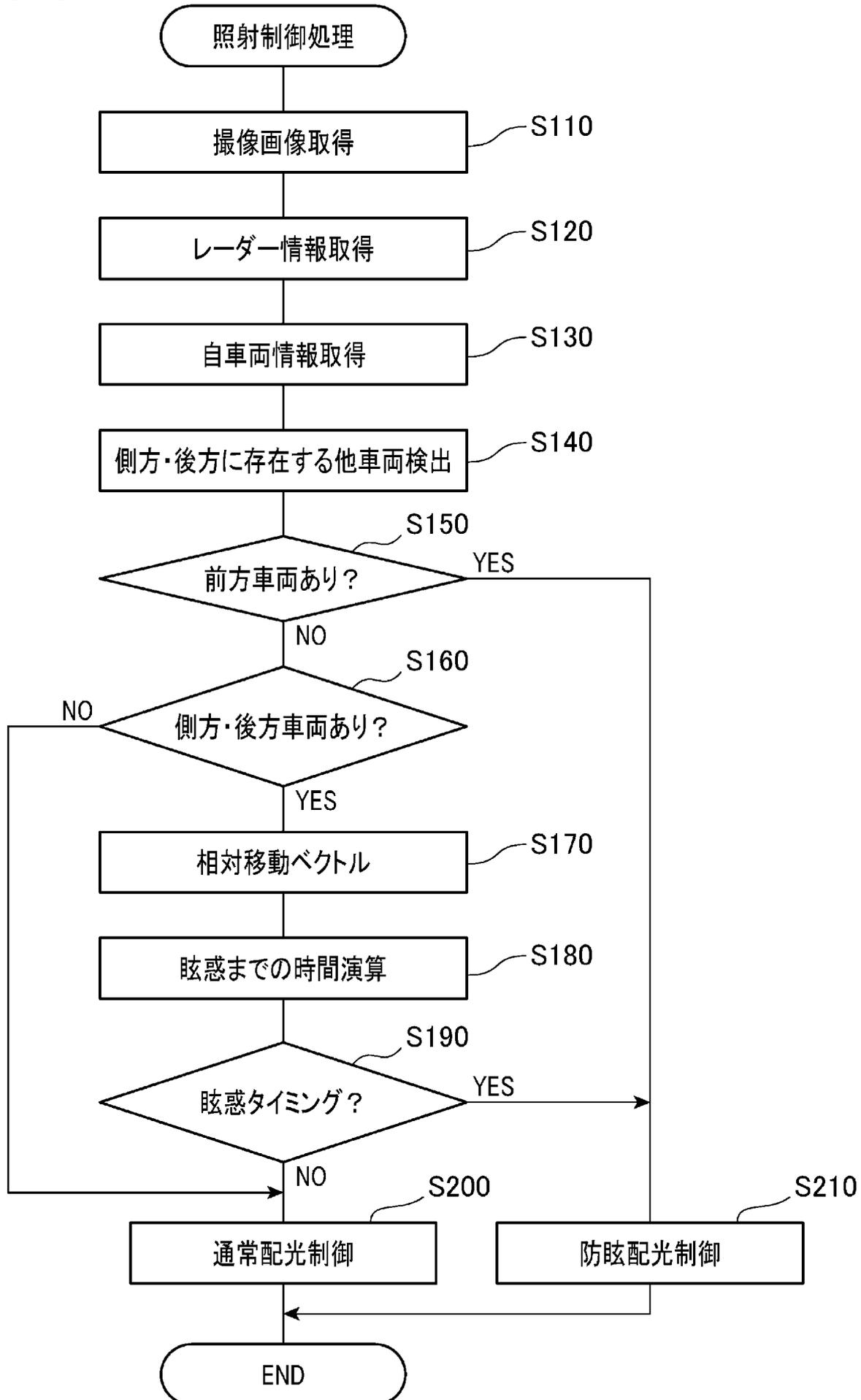
前記車両の側方または後方に他の車両が存在するか否かの情報を表す存在情報を取得し、

前記他の車両が存在する旨の存在情報が取得された場合に、前記ヘッドライトの照射範囲をより狭い範囲に変更する。

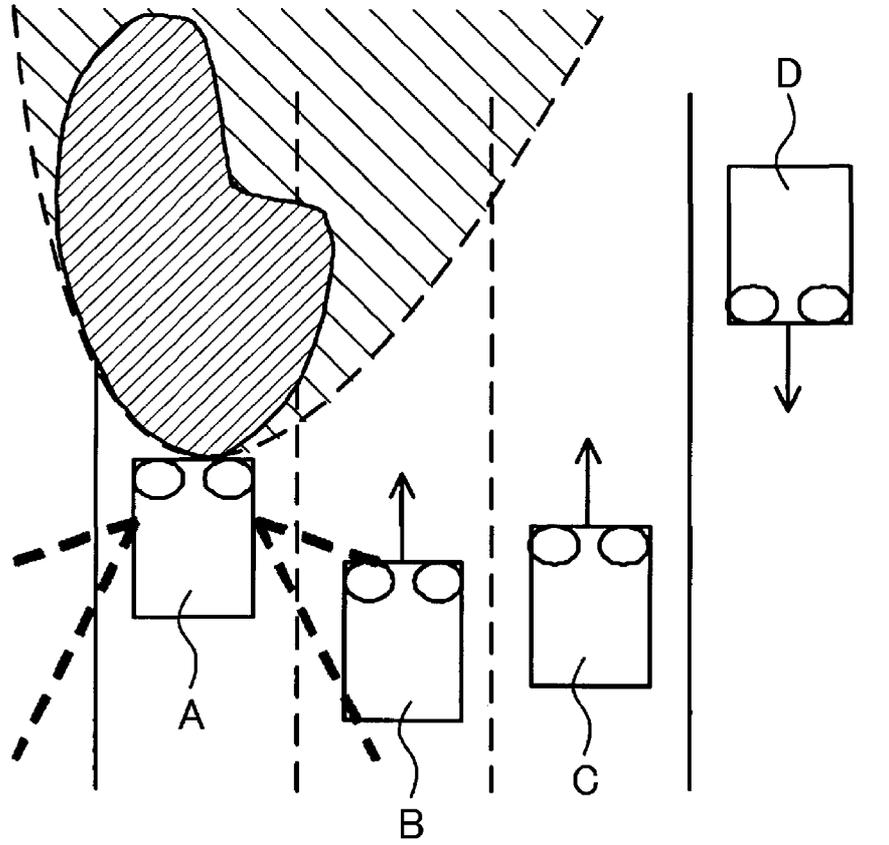
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2013/064737

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B60Q1/04(2006.01) i, B60Q1/14(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B60Q1/04, B60Q1/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2010-143336 A (Toyota Motor Corp.), 01 July 2010 (01.07.2010), paragraphs [0029] to [0070]; all drawings (Family: none)	1-2, 7-8 3-6
Y	JP 2002-298299 A (Toshiba Corp.), 11 October 2002 (11.10.2002), paragraphs [0002] to [0004], [0013] to [0048]; fig. 1 to 11 (Family: none)	3-6
Y	JP 2007-99078 A (Denso Corp.), 19 April 2007 (19.04.2007), paragraph [0030] (Family: none)	4, 6

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 21 August, 2013 (21.08.13)	Date of mailing of the international search report 03 September, 2013 (03.09.13)
---	---

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. B60Q1/04(2006.01)i, B60Q1/14(2006.01)i

B. 調査を行った分野
 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. B60Q1/04, B60Q1/14

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの
 日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2013年
 日本国実用新案登録公報 1996-2013年
 日本国登録実用新案公報 1994-2013年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 2010-143336 A (トヨタ自動車株式会社) 2010.07.01, 段落29-70, 全図 (ファミリーなし)	1-2, 7-8 3-6
Y	JP 2002-298299 A (株式会社東芝) 2002.10.11, 段落2-4, 13-48, 図1-11 (ファミリーなし)	3-6
Y	JP 2007-99078 A (株式会社デンソー) 2007.04.19, 段落30 (ファミリーなし)	4, 6

C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 21.08.2013	国際調査報告の発送日 03.09.2013
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 谿花 正由輝 電話番号 03-3581-1101 内線 3372