

(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
2023年4月27日(27.04.2023)



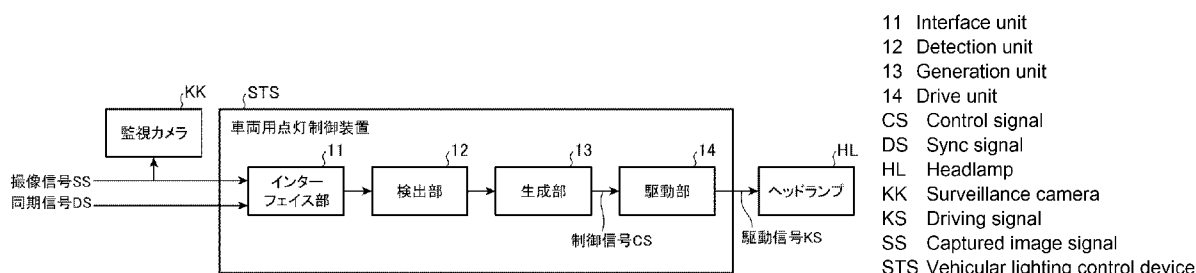
(10) 国際公開番号

WO 2023/067670 A1

- (51) 国際特許分類:
B60Q 1/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/038506
- (22) 国際出願日: 2021年10月19日(19.10.2021)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 三菱電機株式会社(MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 佐藤 直人(SATO, Naohito); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人山王内外特許事務所 (SANNO PATENT ATTORNEYS OFFICE); 〒1000014 東京都千代田区永田町二丁目12番4号 赤坂山王センタービル5階 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: VEHICULAR LIGHTING CONTROL DEVICE AND VEHICULAR LIGHTING CONTROL METHOD

(54) 発明の名称: 車両用点灯制御装置、及び車両用点灯制御方法



(57) Abstract: A vehicular lighting control device (STS) includes: a detection unit (12) that detects a first image capturing pulse (Ps1) dictating a timing for image capturing by a camera (KK) that is capable of photographing in a dark place and that is to capture images according to a predefined frame rate; a generation unit (13) that outputs a control signal for controlling, with a predefined duty ratio, the duty of a headlamp (HL) provided in a vehicle, wherein when the first image capturing pulse (Ps1) is detected, the generation unit (13) changes the timing for turning off the headlamp (HL) and generates a turn-off pulse (Poff1) such that the timing thereof coincides with the timing of a second image capturing pulse (Ps2), which follows the first image capturing pulse (Ps1); and a drive unit (14) that drives the headlamp (HL) so as to turn off the headlamp (HL) according to the turn-off pulse (Poff1).

(57) 要約: 車両用点灯制御装置 (STS) は、暗所での撮影が可能であり予め定められたフレームレートに従って撮像すべきカメラ (KK) が撮像するタイミングを規定する第1の撮像パルス (Ps1) を検出する検出部 (12) と、車両に設けられたヘッドランプ (HL) を予め定められたデューティ比によりデューティ制御するための制御信号を出力するものであって、前記第1の撮像パルス (Ps1) が検出されたとき前記ヘッドランプ (HL) を消灯するタイミングを変更して前記第1の撮像パルス (Ps1) に後続する第2の撮像パルス (Ps2) のタイミングに一致するように消灯パルス (Poff1) を生成する生成部 (13) と、前記消灯パルス (Poff1) に従って前記ヘッドランプ (HL) を消灯に駆動する駆動部 (14) と、を含む。

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, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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).

添付公開書類 :

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称： 車両用点灯制御装置、及び車両用点灯制御方法

技術分野

[0001] 本開示は、車両用点灯制御装置、及び車両用点灯制御方法に関する。

背景技術

[0002] 特許文献1に記載の照明撮像装置では、夜間の対向車からヘッドライト等の高強度光が照射されている環境の中で被写体の画像を取得することを目的とする。前記照明撮像装置は、前記目的を達成すべく、発光部が点灯した下で撮像された被写体及び高輝度被写体の画像であって前記高輝度被写体の部分の画像がカメラのダイナミックレンジを超えている前記画像から、発光部が消灯した下で撮像された前記高輝度被写体の部分の画像を除去する。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：国際公開第2018/173715号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで車両には防犯用の目的で夜間などの暗所でも撮影が可能な高感度カメラを備えていることがある。この高感度カメラを利用して車両の使用時に周囲を監視することが考えられる。

しかしながら、上記した環境とは相違し、夜間に自車のヘッドライトが照射している環境の中では、夜間駐車用の防犯用の高感度カメラを用いて前車を含む周囲を撮像した場合、前記撮像された範囲のうち、前記高感度カメラのダイナミックレンジの限界を超えるほどに白い部分、例えば、白いナンバープレートの画像が真っ白くなるという、いわゆる白飛びが生じることがあった。

[0005] 本開示の目的は、撮像された画像中に白飛びが発生することを低減することができる車両用点灯制御装置及び車両用点灯制御方法を提供することにあ

る。

課題を解決するための手段

[0006] 上記した課題を解決すべく、本開示に係る車両用点灯制御装置は、暗所での撮影が可能であり、予め定められたフレームレートに従って撮像すべきカメラが撮像するタイミングを規定する第1の撮像パルスを検出する検出部と、車両に設けられたヘッドランプを予め定められたデューティ比によりデューティ制御するための制御信号を出力するものであって、前記第1の撮像パルスが検出されたとき前記ヘッドランプを消灯するタイミングを変更して前記第1の撮像パルスに後続する第2の撮像パルスのタイミングに一致するように消灯パルスを生成する生成部と、前記消灯パルスに従って前記ヘッドランプを消灯に駆動する駆動部と、を含む。

発明の効果

[0007] 本開示に係る車両用点灯制御装置によれば、撮像された画像中に白飛びが発生することを低減することができる。

図面の簡単な説明

- [0008] [図1]実施形態1の車両用点灯制御装置S T Sの機能ブロック図である。
[図2]実施形態1の車両用点灯制御装置S T Sのタイムチャートである。
[図3]実施形態1の車両用点灯制御装置S T Sの構成を示す。
[図4]実施形態1の車両用点灯制御装置S T Sの動作を示すフローチャートである。
[図5]実施形態2の車両用点灯制御装置S T Sのタイムチャート（その1）である。
[図6]実施形態2の車両用点灯制御装置S T Sのタイムチャート（その2）である。
[図7]実施形態2の車両用点灯制御装置S T Sのフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0009] 本開示に係る車両用点灯制御装置の実施形態について説明する。

[0010] 実施の形態 1.

〈実施形態 1〉

実施形態 1 の車両用点灯制御装置について説明する。

[0011] 〈実施形態 1 の機能〉

図 1 は、実施形態 1 の車両用点灯制御装置 S T S の機能ブロック図である。

[0012] 実施形態 1 の車両用点灯制御装置 S T S は、図 1 に示されるように、監視カメラ K K の動作を確認しつつ、ヘッドランプ H L の点灯を制御すべく、インターフェイス部 1 1 と、検出部 1 2 と、生成部 1 3、駆動部 1 4 と、を含む。

[0013] 検出部 1 2 は、「検出部」に対応し、生成部 1 3 は、「生成部」に対応し、駆動部 1 4 は、「駆動部」に対応する。

[0014] 監視カメラ K K は、「カメラ」に対応し、ヘッドランプ H L は、「ヘッドランプ」に対応する。

[0015] 車両用点灯制御装置 S T S の説明に先立ち、監視カメラ K K 及びヘッドランプ H L について説明する。

[0016] 監視カメラ K K は、夜間等の暗所での撮像が可能な高感度カメラであり、自家用車等の車両（図示なし。）の前方を含めた周囲を監視すべく、前記車両に搭載されている。監視カメラ K K は、予め定められたフレームレート（例えば、数十 F P S (Frames Per Second)）で撮像し、より詳しくは、前記フレームレートを規定する撮像信号 S S に従って撮像する。

[0017] 図 2 は、実施形態 1 の車両用点灯制御装置 S T S のタイムチャートである。

[0018] 撮像信号 S S は、図 2 に示されるように、監視カメラ K K が撮影するタイミングを規定する複数のパルスである撮像パルス P s 1、P s 2、P s 3、、、、から構成されている。監視カメラ K K は、複数の撮像パルス P s 1、P s 2、P s 3、、、、のパルス幅である時間 T 1 の間に撮像する。監視カメラ K K は、換言すれば、撮像パルス P s 1、P s 2、P s 3、、、、の相

互間の間隔である時間 T_2 の間には、撮像しない。

[0019] 同期信号 DS は、図2に示されるように、撮像信号 SS が分周（例えば5分の1～10分の1）された信号である。同期信号 DS は、複数の同期パルス Pd_1 、 Pd_2 、 Pd_3 、、、から構成される。同期信号 DS は、撮像信号 SS に同期しており、例えば、同期信号 DS 中の同期パルス Pd_1 のタイミングと、撮像信号 SS 中の撮像パルス Ps_1 のタイミングとは、一致しており、同様に、同期信号 DS 中の同期パルス Pd_2 のタイミングと、撮像信号 SS 中の撮像パルス Ps_6 のタイミングとは、一致している。

[0020] 従って、例えば、分周比が既知であれば、同期パルス Pd_1 を検出することと、撮像パルス Ps_1 を検出することとは、同じ意味である。

[0021] 撮像パルス Ps_1 、及び同期パルス Pd_1 は、「第1の撮像パルス」に対応し、撮像パルス Ps_2 は、「第2の撮像パルス」に対応する。

[0022] ヘッドランプ HL は、監視カメラ KK と同様に、上記した車両に搭載されている。ヘッドランプ HL は、図2に示されるように、点灯及び消灯を、ヘッドランプ HL の照度をデューティ比によりデューティ制御するための制御信号 CS により制御される。ヘッドランプ HL の照度が法律により規定されることから、デューティ比は、ヘッドランプ HL の仕様に鑑みた上で、前記法定の照度を満足するように定められている。

[0023] 制御信号 CS （調整前）及び制御信号 CS （調整後）中の消灯パルス $Poff_1$ 、 $Poff_2$ 、 $Poff_3$ 、、、のパルス幅である時間 T_3 と、撮像パルス Ps_1 、 Ps_2 、 Ps_3 、、、のパルス幅である時間 T_1 との関係は、一般に、時間 $T_3 > T_1$ である。

[0024] ここで、制御信号 CS （調整前）とは、本来の制御信号 CS であり、制御信号 CS （調整前）中の消灯パルス $Poff_1$ 等は、撮像パルス Ps_1 等と同期している保証はない。

[0025] 他方で、制御信号 CS （調整後）は、生成部13により生成された制御信号 CS であり、より正確には、生成部13により位相が調整された制御信号 CS である。その結果、制御信号 CS （調整後）中の消灯パルス $Poff_1$

等は、撮像パルス $P_s 1$ 等と同期しており、例えば、消灯パルス $P_{off 1}$ は、撮像パルス $P_s 2$ と同期している。

[0026] 制御信号 CS （調整前）は、図2に示されるように、点灯パルス $P_{on 1}$ 、 $P_{on 2}$ 、 $P_{on 3}$ 、、、及び消灯パルス $P_{off 1}$ 、 $P_{off 2}$ 、 $P_{off 3}$ 、、、から構成される。ヘッドランプ HL は、図2に示されるように、制御信号 CS （調整前）の点灯パルス $P_{on 1}$ 、 $P_{on 2}$ 、 $P_{on 3}$ 、、、の間（図示する白丸の期間）、点灯し、他方で、制御信号 CS （調整前）の消灯パルス $P_{off 1}$ 、 $P_{off 2}$ 、 $P_{off 3}$ 、、、の間（図示する黒丸の期間）、消灯する。

[0027] 制御信号 CS は、「制御信号」に対応し、点灯パルス P_{on} は、「点灯パルス」に対応し、消灯パルス P_{off} は、「消灯パルス」に対応する。

[0028] 図1に戻り、車両用点灯制御装置 STS の説明を続ける。

[0029] インターフェイス部11は、車両用点灯制御装置 STS の外部から、上記した、撮像信号 SS （図2にも図示。）及び同期信号 DS （図2にも図示。）の入力を継続的に受ける。なお同期信号 DS は、撮像信号 SS に基づいて生成してもよい。

[0030] インターフェイス部11は、例えば、 CAN （Controller Area Network）及び LIN （Local Interconnect Network）の一部として機能する。

[0031] 検出部12は、同期信号 DS を構成する同期パルス $P_d 1$ 、 $P_d 2$ 、 $P_d 3$ 、、、を検出する。検出部12は、より詳しくは、図2に示されるように、同期パルス $P_d 1$ 、 $P_d 2$ 、 $P_d 3$ 、、、について、例えば、立ち上がりエッジ REd 、または、立ち下がりエッジ FEd を検出する。

[0032] 生成部13は、上記した制御信号 CS （図2にも図示。）を生成する。生成部13は、より詳しくは、検出部12により、例えば、同期パルス $P_d 1$ が検出されたとき、消灯パルス $P_{off 1}$ のタイミングが、撮像パルス $P_s 1$ に引き続く撮像パルス、例えば、撮像パルス $P_s 1$ の直後の撮像パルス $P_s 2$ のタイミングに一致するように位相を調整し、消灯パルス $P_{off 1}$ を生成する。

[0033] 駆動部 1 4 は、生成部 1 3 により生成された制御信号 C S に従って、ヘッドランプ H L を駆動するための駆動信号 K S により、ヘッドランプ H L の点灯及び消灯を制御する。

[0034] 〈実施形態 1 の構成〉

図 3 は、実施形態 1 の車両用点灯制御装置 S T S の構成を示す。

[0035] 実施形態の車両用点灯制御装置 S T S は、上述した機能（図 1 に図示。）を果たすべく、図 3 に示されるように、プロセッサ P C と、記憶媒体 K B と、メモリ M M と、入力部 N Y と、出力部 S Y と、を含む。車両用点灯制御装置 S T S は、より正確には、必要に応じて、入力部 N Y と、出力部 S Y と、を含む。

[0036] プロセッサ P C は、ソフトウェアに従ってハードウェアを動作させる、よく知られたコンピュータの中核である。

[0037] 記憶媒体 K B は、例えば、ハードディスクドライブ（H D D : Hard Disk Drive）、ソリッドステートドライブ（S S D : Solid State Drive）、R O M（Read Only Memory）から構成される。記憶媒体 K B は、プログラム P R を記憶する。プログラム P R は、プロセッサ P C が実行すべき処理の内容を規定する命令群である。

[0038] メモリ M M は、例えば、D R A M（Dynamic Random Access Memory）、S R A M（Static Random Access Memory）から構成される。

[0039] 入力部 N Y は、例えば、車両用点灯制御装置 S T S の外部からの信号を受領するインターフェイスである。

[0040] 出力部 S Y は、例えば、車両用点灯制御装置 S T S の外部に信号を出力するインターフェイスである。

[0041] 車両用点灯制御装置 S T S における機能と構成との関係については、ハードウェア上で、プロセッサ P C が、記憶媒体 K B に記憶されたプログラム P R をメモリ M M 上で実行することにより、インターフェイス部 1 1 ~ 駆動部 1 4 の各部の機能を実現すると共に、必要に応じて、入力部 N Y 及び出力部 S Y の動作を制御する。

[0042] 〈実施形態1の動作〉

図4は、実施形態1の車両用点灯制御装置STSの動作を示すフローチャートである。以下、実施形態1の車両用点灯制御装置STSの動作について、図4のフローチャート及び図2のタイムチャートを参照して説明する。

[0043] ステップST11：インターフェイス部11（図1に図示。）が、車両用点灯制御装置STSの外部から、撮像信号SS（図1、2に図示。）及び／あるいは同期信号DS（図1、2に図示。）を受ける下で、検出部12（図1に図示。）は、図2に示されるように、例えば、時刻t1のとき、同期信号DS中の同期パルスPd1を検出する。

[0044] ステップST12：ステップST11で、検出部12が、時刻t1のときに同期パルスPd1を検出すると、生成部13（図1に図示。）は、図2の制御信号CS（調整後）に示されるように、時刻t2のとき、消灯パルスPoff1を生成する。

[0045] 生成部13は、制御信号CS（調整前）を図2の制御信号CS（調整後）に示されるように、制御信号CS（調整後）を構成すべき消灯パルスPoff1のタイミングが、同期パルスPd1に同期する撮像パルスPs1に引き続く撮像パルスPs2のタイミングに一致するように位相を調整して、消灯パルスPoff1を生成する。

[0046] 生成部13は、上記した消灯パルスPoff1の生成を、例えば、撮像パルスPs2の立ち上がりエッジREsのタイミングと同時に開始してもよく、また、同期パルスPd1の立ち下がりエッジFEdから起算して時間T2を経過した時点で開始してもよい。即ち、生成部13は、少なくとも、消灯パルスPoff1の立ち下がりエッジFEcを、撮像パルスPs2の立ち上がりエッジREsに一致させればよい。

[0047] 生成部13は、立ち下がりエッジFEcを早めることにより、消灯パルスPoff1の生成を完了する。

[0048] ステップST13：ステップST12で、生成部13が、制御信号CS（調整後）の消灯パルスPoff1を生成すると、駆動部14は、消灯パルス

P o f f 1 に従って、駆動信号 K S により、ヘッドランプ H L を消灯する。監視カメラ K K は、撮像パルス P s 2 に従って、詳しくは、ヘッドランプ H L が消灯している期間中に位置する撮像パルス P s 2 に従って、例えば、車両の前方を撮像することになる。

[0049] ステップ S T 1 4 : ステップ S T 1 3 で、監視カメラ K K が、撮像パルス P s 2 に基づく撮像を完了すると、監視カメラ K K は、撮像パルス P s 2 に引き続く撮像パルス P s 3、P s 4、P s 5 に従って、ヘッドランプ H L が点灯している時刻である時刻 t 3、t 4、t 5 のときに、ヘッドランプ H L が点灯している下で、車両の前方を撮像する。

[0050] ステップ S T 1 5 : ステップ S T 1 4 で、時刻 t 3 ~ t 5 での監視カメラ K K による撮像が完了すると、処理部 (図示せず。) は、監視カメラ K K により撮像された時刻 t 2 ~ t 5 までの 4 枚の画像に、例えば、平均化処理を施す。前記平均化処理が施された画像は、例えば、記憶部 (図示せず。) に保存され、また、表示部 (図示せず。) により表示してもよい。また時刻 t 2 の画像は暗所の監視用に用いるとともに、時刻 t 3 ~ t 5 の画像は明所の監視用に用いるというように使い分けをしてもよい。

[0051] ステップ S T 1 5 以後 : インターフェイス部 1 1 ~ 駆動部 1 4 は、時刻 t 6 以後に、ステップ S T 1 1 ~ S T 1 5 での時刻 t 1 ~ t 5 と同様の動作を繰り返す。

[0052] < 実施形態 1 の効果 >

上述したように、実施形態 1 の車両用点灯制御装置 S T S では、検出部 1 2 が、同期信号 D S 中の同期パルス P d 1 を検出すると、生成部 1 3 は、消灯パルス P o f f 1 のタイミングが、同期パルス P d 1 が同期する撮像パルス P s 1 に引き続く撮像パルス P s 2 のタイミングに一致するように、消灯パルス P o f f 1 を位相を調整して生成し、駆動部 1 4 が、消灯パルス P o f f 1 に従って、ヘッドランプ H L を消灯する。これにより、監視カメラ K K は、撮像パルス P s 2 のとき、ヘッドランプ H L が消灯している下で、車両の前方を含む周囲を撮像する。その結果、ヘッドランプ H L が点灯してい

る下で撮像することに起因して発生し得る、いわゆる白飛びの発生を低減することができ、例えば、平均化処理後の画像では、白飛びの視認性を低下させることができる。

即ちヘッドランプHLの消灯タイミングを調整することで白飛びを抑制し、カメラの制御や構成に手を加えることを必要としない。

[0053] 実施の形態2.

〈実施形態2〉

実施形態2の車両用点灯制御装置について説明する。

[0054] 〈実施形態2の機能及び構成〉

実施形態2の車両用点灯制御装置STSの機能及び構成は、実施形態1の車両用点灯制御装置STSの機能（図1に図示。）及び構成（図3に図示。）と同様である。

[0055] 〈実施形態2の動作〉

上述したように、実施形態1の車両用点灯制御装置STSは、消灯パルスPoff1の立ち下がりエッジFECを、撮像パルスPs2の立ち上がりエッジRESと一致させている。

[0056] 実施形態1の車両用点灯制御装置STSとは相違して、実施形態2の車両用点灯制御装置STSは、消灯パルスPoff1の立ち下がりエッジFECを、撮像パルスPs2の立ち上がりエッジRESより早いタイミングで発生させ、かつ、消灯パルスPoff1の立ち上がりエッジRECを、撮像パルスPs2の立ち下がりエッジFESより遅いタイミングで発生させる。換言すれば、実施形態2の車両用点灯制御装置STSは、監視カメラKKが撮像パルスPs2に従って撮影している時間に亘り、消灯パルスPoff1がヘッドランプHLを消灯し続けるタイミングになるよう位相を調整し、消灯パルスPoff1を生成する。

[0057] 図5は、実施形態2の車両用点灯制御装置STSのタイムチャート（その1）である。

[0058] 図6は、実施形態2の車両用点灯制御装置STSのタイムチャート（その

2) である。

[0059] 図7は、実施形態2の車両用点灯制御装置S T Sのフローチャートである。

[0060] 実施形態2の車両用点灯制御装置S T Sの動作について、図5、図6のタイムチャート及び図7のフローチャートを参照して説明する。

[0061] ステップS T 2 1：検出部1 2は、実施形態1のステップS T 1 1と同様に、図5、図6に示されるように、時刻t 1のとき、同期信号D S中の同期パルスP d 1を検出する。

[0062] ステップS T 2 2：生成部1 3は、図6に示されるように、例えば、同期パルスP d 1の立ち下がりエッジF E dから起算して時間 $(T 2 - (T 3 - T 1) / 2)$ の経過後に、制御信号C S（調整後）を立ち下げることにより、撮像パルスP s 2が消灯パルスP o f f 1の中央に位置するタイミングを含むように消灯パルスP o f f 1を生成する。

[0063] ステップS T 2 3：駆動部1 4は、図5、図6に示されるように、消灯パルスP o f f 1の期間だけヘッドランプH Lを消灯し、かつ、監視カメラK Kは、ヘッドランプH Lが消灯している期間内における撮像パルスP s 2に従って撮像する。

[0064] ステップS T 2 4：監視カメラK Kは、実施形態1のステップS T 1 4と同様に、ヘッドランプH Lが点灯している期間に、撮像パルスP s 3、P s 4、P s 5に従って、撮像する。

[0065] ステップS T 2 5：実施形態1のステップS T 1 5と同様に、処理部は、時刻t 2～t 5に撮像された4枚の画像に平均化処理を施し、図示しない記憶部に、前記平均化処理が施された画像が保存され、図示しない表示部は、前記平均化処理が施された画像を表示してもよい。また時刻t 2の画像は暗所の監視用に用いるとともに、時刻t 3～t 5の画像は明所の監視用に用いるというように使い分けをしてもよい。

[0066] 〈実施形態2の効果〉

上述したように、実施形態2の車両用点灯制御装置S T Sでは、実施形態

1の車両用点灯制御装置STSと同様に、監視カメラKKが、消灯パルスPoff1に従ってヘッドランプHLが消灯している間に、撮像パルスPs2に従って撮像することから、実施形態1の車両用点灯制御装置STSと同様に、いわゆる白飛びの発生を低減することができる。

即ちヘッドランプHLの消灯タイミングを調整することで白飛びを抑制し、カメラの制御や構成に手を加えることを必要としない。

[0067] 実施形態2の車両用点灯制御装置STSでは、上記した効果に加えて、監視カメラKKが撮像パルスPs2に従って撮影しているタイミングが消灯パルスPoff1の中央に位置するタイミングを含むように消灯パルスPoff1を生成する。これにより、監視カメラKKは、撮像パルスPs2に従って撮像している最中にヘッドランプHLが点灯するようなことなく、撮像することができ、上記した白飛びの発生の低減をより確実に行うことが可能になる。

[0068] 本開示の要旨を逸脱しない範囲で、上述した実施形態同士を組み合わせてもよく、また、各実施形態中の構成要素を適宜、削除し、変更し、または、他の構成要素を追加してもよい。

産業上の利用可能性

[0069] 本開示に係る車両用点灯制御装置は、例えば、車両用点灯する下で車両の周辺を撮像することに利用可能である。

符号の説明

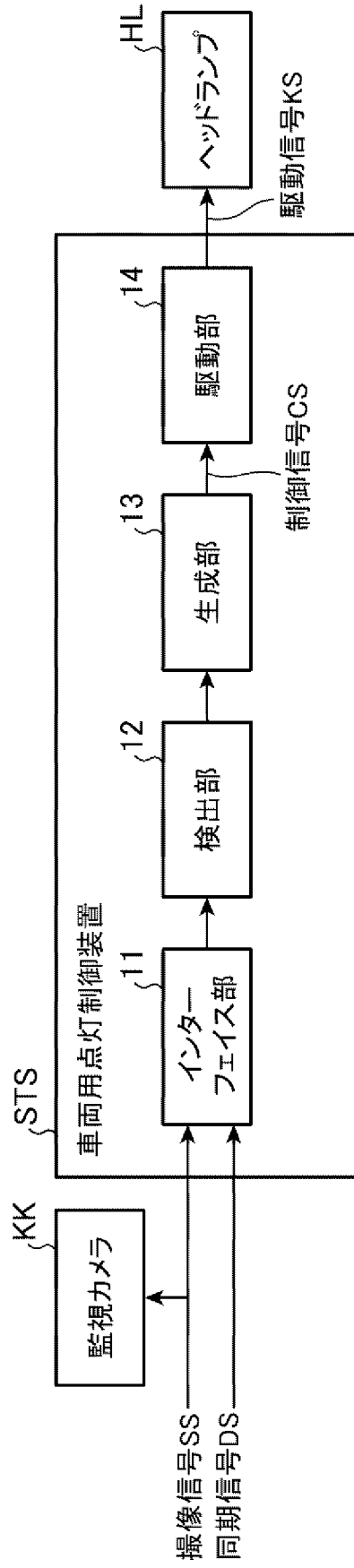
[0070] 11 インターフェイス部、12 検出部、13 生成部、14 駆動部、CS 制御信号、DS 同期信号、HL ヘッドランプ、KB 記憶媒体、KK 監視カメラ、KS 駆動信号、MM メモリ、NY 入力部、PC プロセッサ、Pd 同期パルス、Poff 消灯パルス、Pon 点灯パルス、PR プログラム、Ps 撮像パルス、SS 撮像信号、STS 車両用点灯制御装置、SY 出力部。

請求の範囲

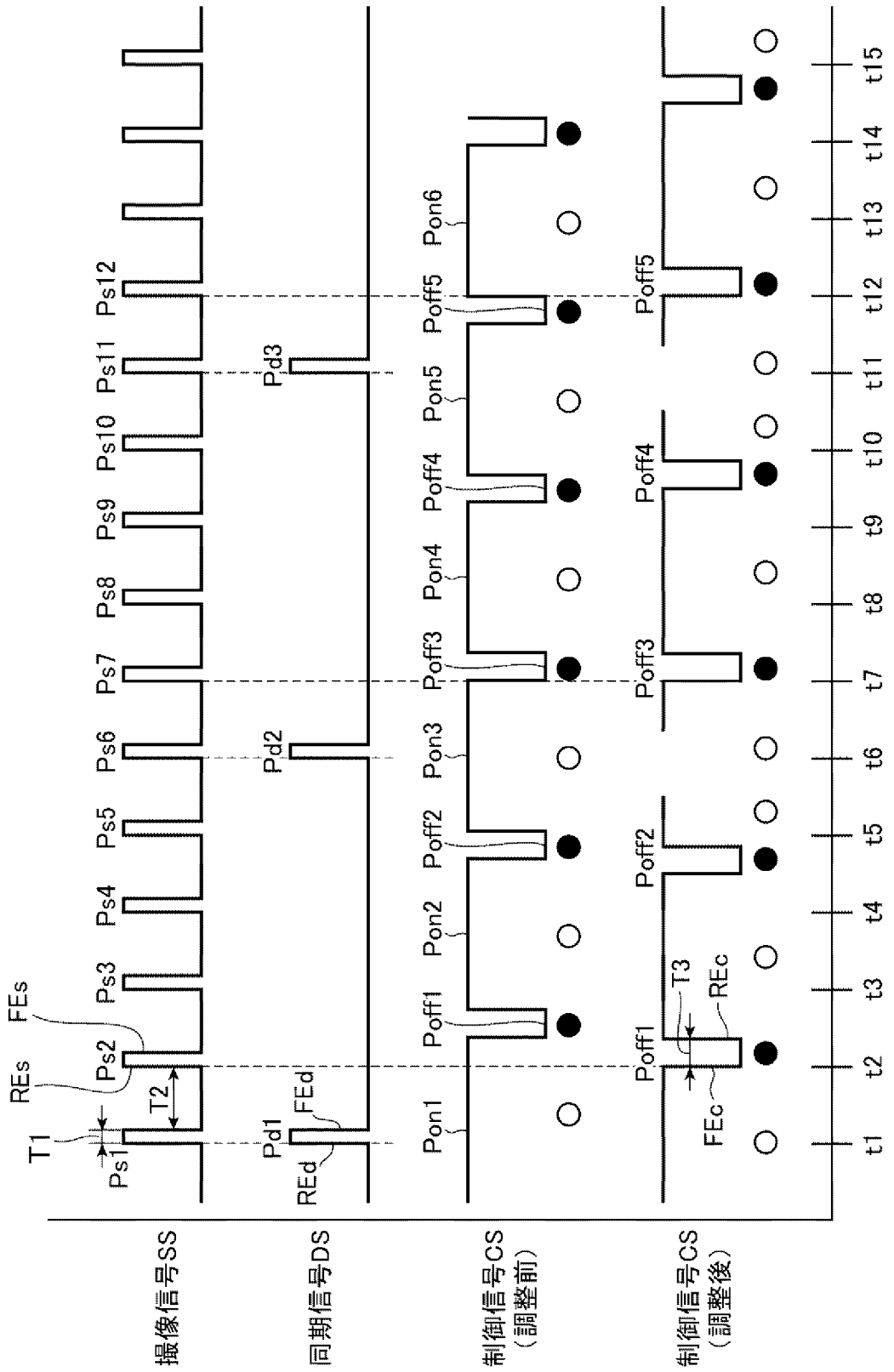
- [請求項1] 暗所での撮影が可能であり予め定められたフレームレートに従って撮像すべきカメラが撮像するタイミングを規定する第1の撮像パルスを検出する検出部と、
- 車両に設けられたヘッドランプを予め定められたデューティ比によりデューティ制御するための制御信号を出力するものであって、前記第1の撮像パルスが検出されたとき前記ヘッドランプを消灯するタイミングを変更して前記第1の撮像パルスに後続する第2の撮像パルスのタイミングに一致するように消灯パルスを生成する生成部と、
- 前記消灯パルスに従って前記ヘッドランプを消灯に駆動する駆動部と、
- を含む車両用点灯制御装置。
- [請求項2] 前記生成部は、前記第2の撮像パルスが前記消灯パルスの中央に位置するタイミングを含むよう調整して前記消灯パルスを生成する、請求項1に記載の車両用点灯制御装置。
- [請求項3] 検出部が、暗所での撮影が可能であり予め定められたフレームレートに従って撮像すべきカメラが撮像するタイミングを規定する第1の撮像パルスを検出し、
- 生成部が、車両に設けられたヘッドランプを予め定められたデューティ比によりデューティ制御するための制御信号を出力するものであって、前記第1の撮像パルスが検出されたとき前記ヘッドランプを消灯するタイミングを変更して前記第1の撮像パルスに後続する第2の撮像パルスのタイミングに一致するように消灯パルスを生成し、
- 駆動部が、前記消灯パルスに従って前記ヘッドランプを消灯に駆動する、
- 車載用点灯制御方法。
- [請求項4] 前記生成部は、前記第2の撮像パルスが前記消灯パルスの中央に位置するタイミングを含むよう調整して前記消灯パルスを生成する、

請求項 3 に記載の車両用点灯制御方法。

[図1]



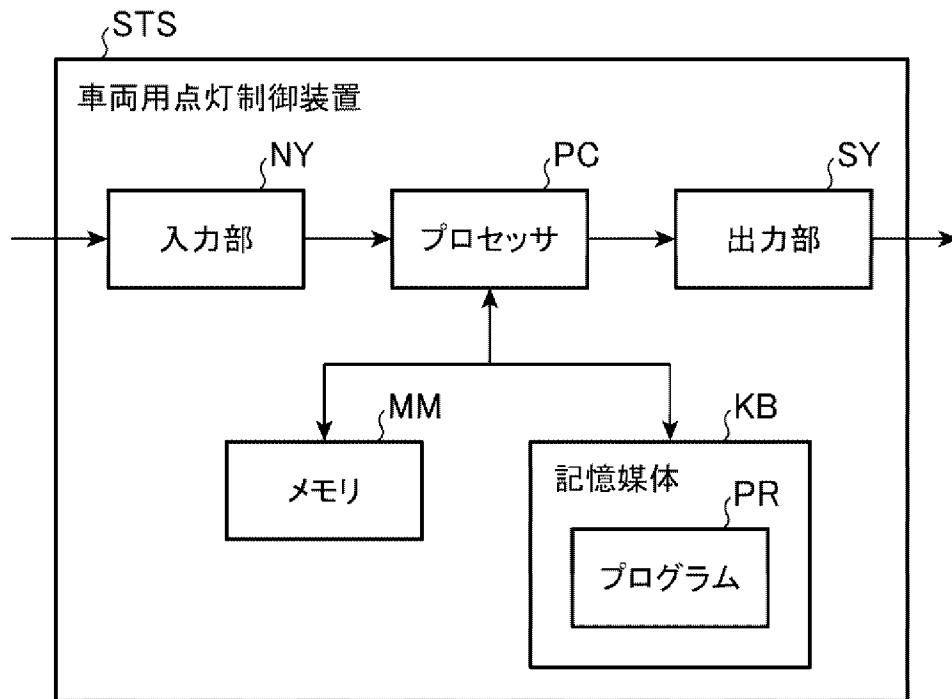
[図2]



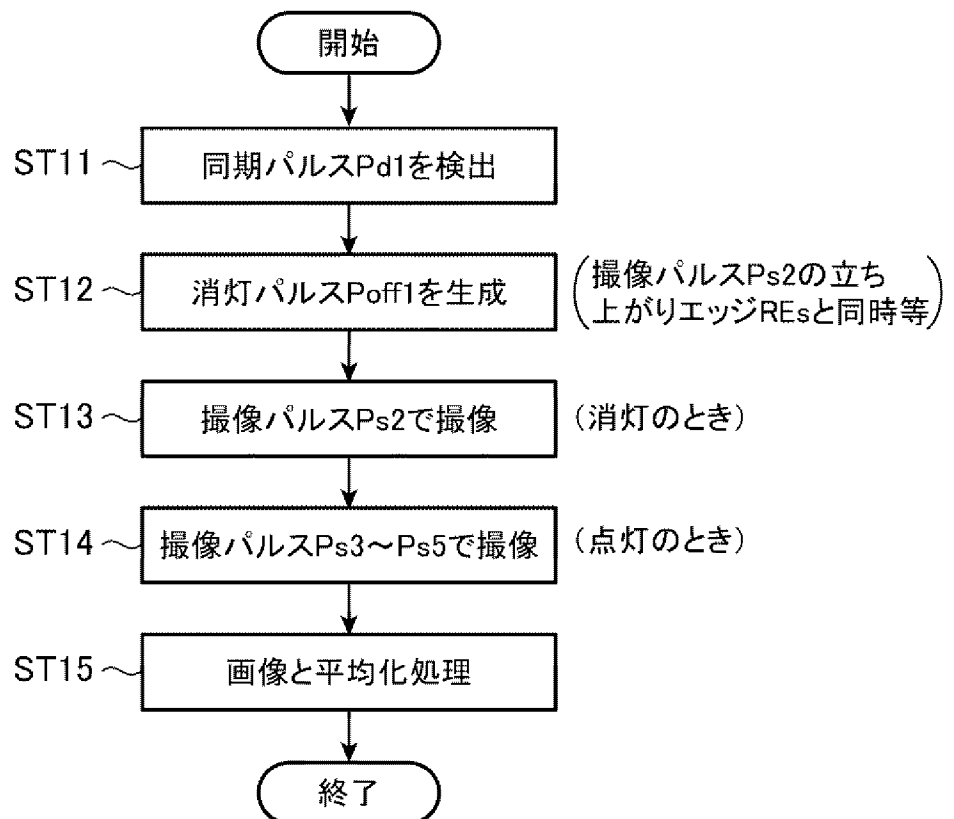
○:ヘッドランプHLが点灯

●:ヘッドランプHLが消灯

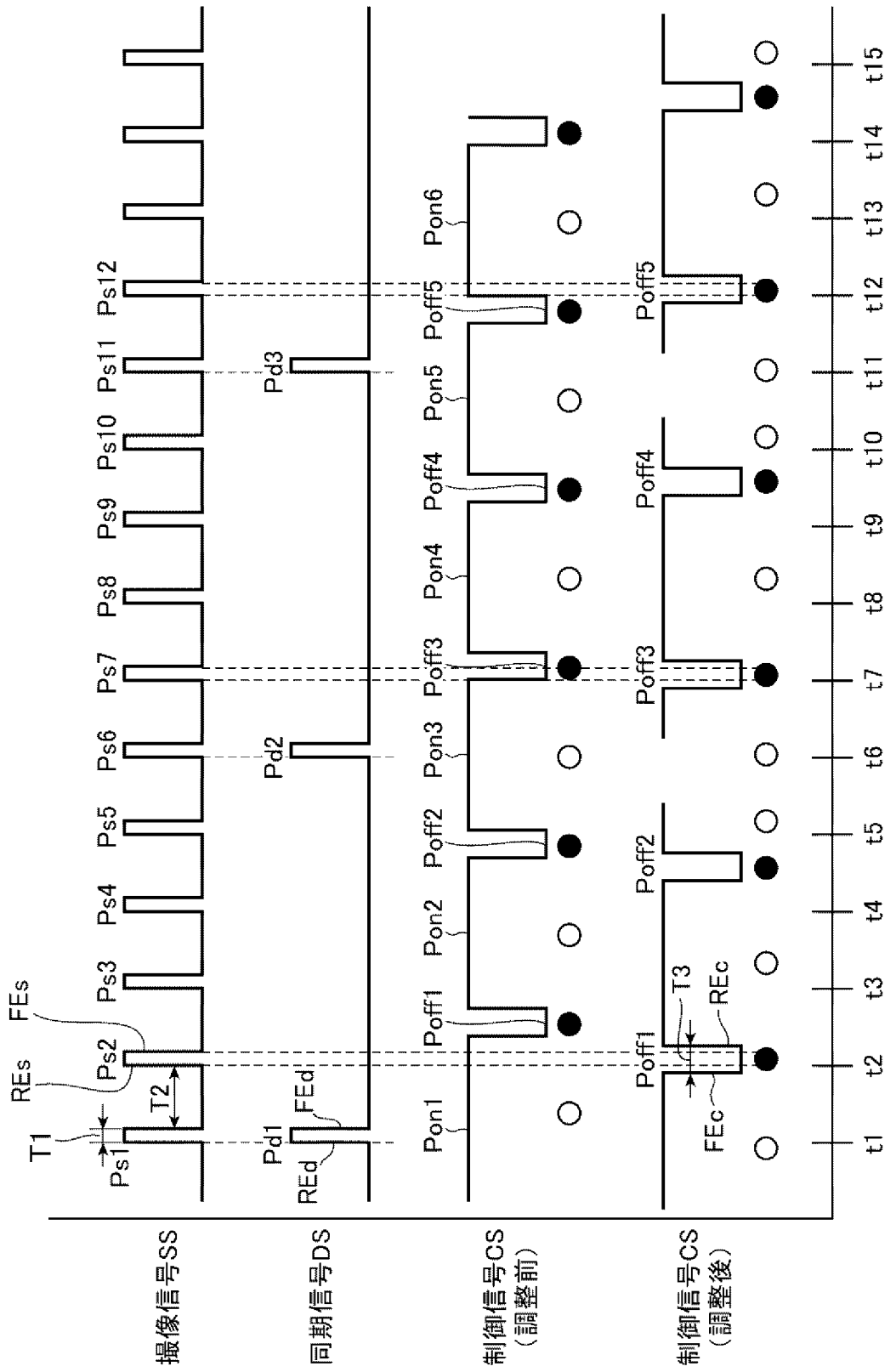
[図3]



[図4]

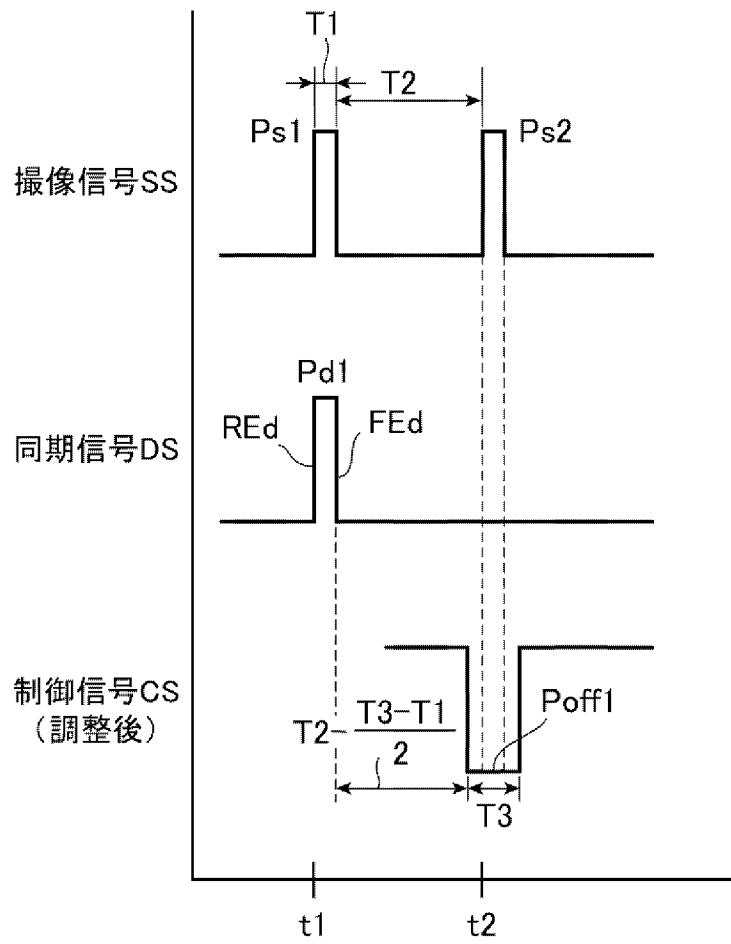


[図5]

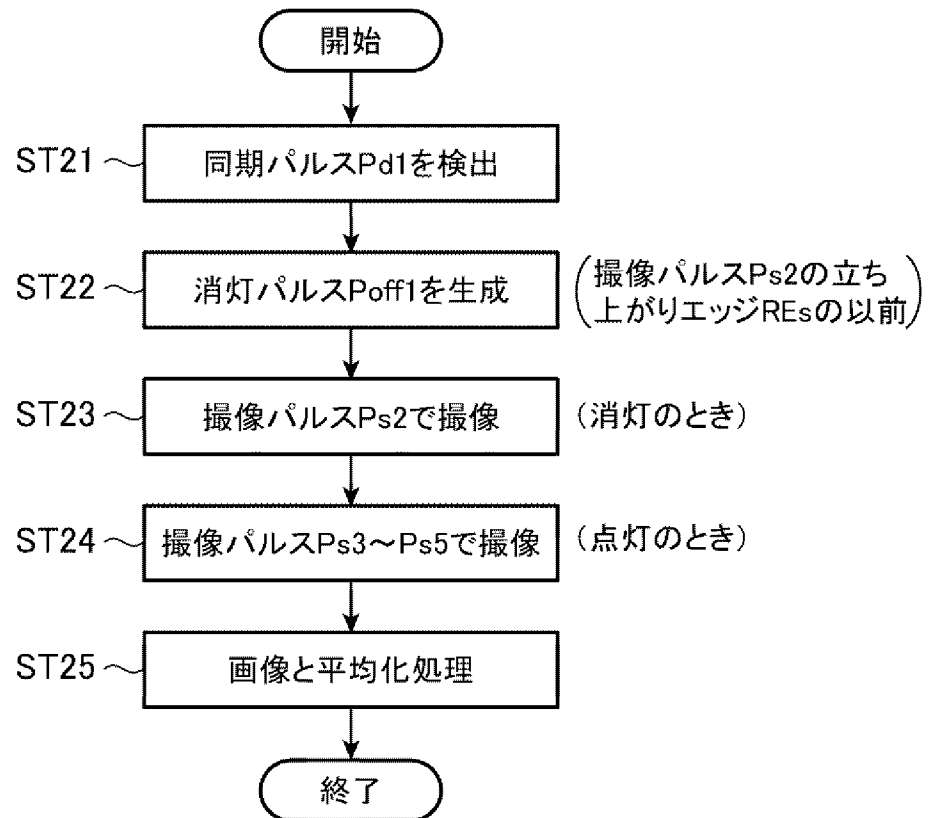


○:ヘッドランプHLが点灯
●:ヘッドランプHLが消灯

[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/038506

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>B60Q 1/04</i> (2006.01)i FI: B60Q1/04 E		
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		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2021 Registered utility model specifications of Japan 1996-2021 Published registered utility model applications of Japan 1994-2021		
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.
A	JP 2019-41351 A (JVC KENWOOD CORP) 14 March 2019 (2019-03-14) entire text, all drawings	1-4
A	JP 2007-251258 A (FUJITSU TEN LTD) 27 September 2007 (2007-09-27) entire text, all drawings	1-4
A	JP 2011-209961 A (KYOCERA CORP) 20 October 2011 (2011-10-20) entire text, all drawings	1-4
A	JP 2020-152193 A (KOITO MFG CO LTD) 24 September 2020 (2020-09-24) entire text, all drawings	1-4
A	WO 2018/173715 A1 (KONICA MINOLTA INC) 27 September 2018 (2018-09-27) entire text, all drawings	1-4
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "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) "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 "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 "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 "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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 17 December 2021		Date of mailing of the international search report 28 December 2021
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/JP2021/038506

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2019-41351 A	14 March 2019	US 2020/0177785 A1 entire text, all drawings WO 2019/044009 A1	
JP 2007-251258 A	27 September 2007	(Family: none)	
JP 2011-209961 A	20 October 2011	(Family: none)	
JP 2020-152193 A	24 September 2020	US 2020/0304700 A1 entire text, all drawings	
WO 2018/173715 A1	27 September 2018	EP 3605497 A1 entire text, all drawings	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B60Q 1/04(2006.01)i FI: B60Q1/04 E		
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）） B60Q1/04 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 1971-2021年 日本国実用新案登録公報 1996-2021年 日本国登録実用新案公報 1994-2021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
A	JP 2019-41351 A (株式会社JVCケンウッド) 14.03.2019 (2019-03-14) 全文、全図	1-4
A	JP 2007-251258 A (富士通テン株式会社) 27.09.2007 (2007-09-27) 全文、全図	1-4
A	JP 2011-209961 A (京セラ株式会社) 20.10.2011 (2011-10-20) 全文、全図	1-4
A	JP 2020-152193 A (株式会社小糸製作所) 24.09.2020 (2020-09-24) 全文、全図	1-4
A	WO 2018/173715 A1 (コニカミノルタ株式会社) 27.09.2018 (2018-09-27) 全文、全図	1-4
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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の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抵触するものではなく、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 17.12.2021	国際調査報告の発送日 28.12.2021	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 河村 勝也 3X 3923 電話番号 03-3581-1101 内線 3371	

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2021/038506

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2019-41351	A	14.03.2019	US	2020/0177785	A1	
				全文、全図			
				WO	2019/044009	A1	
JP	2007-251258	A	27.09.2007	(ファミリーなし)			
JP	2011-209961	A	20.10.2011	(ファミリーなし)			
JP	2020-152193	A	24.09.2020	US	2020/0304700	A1	
				全文、全図			
WO	2018/173715	A1	27.09.2018	EP	3605497	A1	
				全文、全図			