

(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
2012 年 11 月 1 日(01.11.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/147457 A1

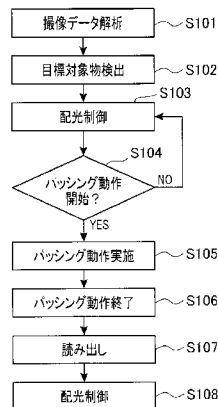
- (51) 国際特許分類:
B60Q 1/04 (2006.01) *B60R 1/00* (2006.01)
B60Q 1/24 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/058868
- (22) 国際出願日: 2012 年 4 月 2 日(02.04.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-101660 2011 年 4 月 28 日(28.04.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社デンソー(DENSO CORPORATION) [JP/JP]; 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 水野 龍 (MIZUNO, Ryu) [JP/JP]; 〒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 1 8 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, 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, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, 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.

[続葉有]

(54) Title: VEHICLE HEADLIGHT

(54) 発明の名称: 車両用前照灯装置

[図3]



S101 Imaging data analysis
S102 Target object detection
S103 Light distribution control
S104 Start passing operation?
S105 Passing operation execution
S106 Passing operation completion
S107 Read-out
S108 Light distribution control

(57) Abstract: A vehicle headlight according to the present invention comprises a control unit (62) which, if a target object (B) is detected, changes an illumination range based on an analysis result of an analysis unit (61) and in accordance with the target object (B) so that the target object (B) is illuminated. The vehicle headlight is provided with a storage unit (63) for storing the illumination range and a passing detection unit (5) for detecting a passing operation, during control performed by the control unit (62) with respect to the target object (B). During the control performed with respect to the target object (B), if a passing operation is detected, the control unit (62) changes the illumination range in effect immediately after the passing operation to the illumination range stored in the storage unit (63) immediately before the passing operation.

(57) 要約: 本発明の車両用前照灯装置は、目標対象物Bが検出された場合、制御部62が、解析部61の解析結果に基づいて、照射範囲を、目的対象物Bを照射する目的で、目的対象物Bに応じて変更する車両用前照灯装置であって、制御部62が目的対象物Bに対する制御作動中、当該照射範囲を記憶する記憶部63と、パッシング動作を検出するパッシング検出部5を備え、制御部62は、目的対象物Bに対する制御作動中、パッシング動作が検出された場合、パッシング動作直後の照射範囲を、パッシング動作直前に記憶部63に記憶された照射範囲に変更することを特徴とする。

WO 2012/147457 A1



(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, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

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：車両用前照灯装置

技術分野

[0001] 本発明は、車両用前照灯装置に関するものである。

背景技術

[0002] 車両用前照灯装置として、例えば前照灯の配光パターンを制御し、目標対象物に適した照射範囲で照射する技術が開示されている（特許文献1参照）。照射範囲は、配光パターンにより決定される。つまり、配光パターンを制御することは、照射範囲を制御することと同意である。

[0003] 車両用前照灯装置は、カメラ等の認識部により目標対象物が検出された場合、配光パターンを変更して、目標対象物に対して予め設定された所定照射範囲に照射する。例えば、車両用前照灯装置は、ハイビームや中間ビーム（ハイビームとロービームの間のビーム）の際、歩行者または危険物を認識すると、歩行者または危険物が照射範囲に入る照射範囲（所定照射範囲）で前方を照射する。これにより、運転手は、歩行者または危険物をさらに視認しやすくなる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2006-21631号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、上記車両用前照灯装置では、照射範囲が所定照射範囲に制御されている際、運転手がパッシング（ハイビームとロービームを瞬間的に手動で切り替える動作）を行うと、目的対象物に対するこれまでの制御状態がリセットされてしまう。つまり、パッシング動作直後の照射範囲は、目的対象物を認識（検出）していない状態の照射範囲となる。これによれば、パッシング動作直後の目的対象物に対する視認性が低下してしまう。

[0006] 本発明は、このような事情に鑑みて為されたものであり、照射範囲制御中において、パッシング動作直後の目的対象物への視認性を確保することができる車両用前照灯装置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

[0007] 上記目的を達成するためになされた第1の発明は、車両の前方を照射する前照灯と、前記前照灯の照射範囲を変更する変更部と、前記車両の前方を認識する認識部と、前記認識部から出力されるデータに基づいて、予め設定された目標対象物を検出するとともに前記目標対象物の上下方向および幅方向の位置を算出する解析部と、前記変更部を制御する制御部と、を備え、前記目標対象物が検出された場合、前記制御部が、前記解析部の解析結果に基づいて、前記照射範囲を、前記目的対象物を照射する目的で、前記目的対象物に応じて変更する車両用前照灯装置であって、前記制御部が前記目的対象物に対する制御作動中、当該照射範囲を逐次記憶していく記憶部と、パッシング動作を検出するパッシング検出部を備え、前記制御部は、前記目的対象物に対する制御作動中、前記パッシング動作が検出された場合、前記パッシング動作直後の前記照射範囲を、前記パッシング動作直前に前記記憶部に記憶された前記照射範囲に変更することを特徴とする。

[0008] この構成によれば、照射範囲制御中、パッシング動作直後に、全く目的対象物がない状態の照射範囲に変更されることを防止でき、パッシング動作直前の照射範囲を再現することで、目的対象物に対する視認性を確保することができる。

[0009] 第2の発明は、前記制御部が、前記解析部の解析結果に基づいて、前記照射範囲を、前記目的対象物に対して前記目標対象物の少なくとも一部が前記照射範囲に入るように設定された所定照射範囲に変更することを特徴とする。この構成によれば、目的対象物に対する視認性を向上させることができる。

[0010] 第3の発明は、前記制御部が、前記解析部の解析結果に基づいて、前記照射範囲を、前記目的対象物に対して前記目標対象物が前記照射範囲に入るよ

うに設定された所定照射範囲に変更することを特徴とする。この構成によれば、目的対象物に対する視認性をさらに向上させることができる。

[0011] 第4の発明は、前記認識部がカメラであることを特徴とする。この構成によれば、簡易かつ適切に目的対象物を検出することができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本実施形態の車両用前照灯装置1の構成を示す構成図である。

[図2]本実施形態の車両用前照灯装置1の照射範囲を説明するための模式図である。

[図3]本実施形態の車両用前照灯装置1の動作を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0013] 次に、好ましい実施形態を挙げ、図1～図3を参照して本発明をより詳しく説明する。本実施形態の車両用前照灯装置1は、図1に示すように、前照灯2と、配光変更部3と、カメラ4と、パッシング検出部5と、電子制御ユニット（以下、ECUと称する）6と、を備えている。

[0014] 前照灯2は、図示しない光源および反射板と、スリット板21と、を備えている。前照灯2は、図2に示すように、車両A前部に2箇所、すなわち車両A前部の左右に1つずつ設置されている。スリット板21は、各前照灯2の光源の前方に配置されている。

[0015] 配光変更部3（「変更部」に相当する）は、各前照灯2に対して設置されており、駆動モータ31、レベリングモータ32およびスイブルモータ33を備えている。駆動モータ31は、ECU6の指令に基づきスリット板21を駆動させる。レベリングモータ32は、ECU6の指令に基づき前照灯2の光軸を上下方向に変更する。スイブルモータ33は、ECU6の指令に基づき前照灯2の光軸を左右方向に変更する。

[0016] スリット板21の位置により、前照灯2の光源が覆われる部分が決まり、光源が覆われることで照射範囲に暗い部分（影）を形成することができる。配光パターンは、光軸の上下左右の角度（照射角度）、スリット板21の位置、および両前照灯2の組み合わせにより決定される。そして、配光パター

ンにより、前照灯 2 が照射する照射範囲が決定される。つまり、配光変更部 3 は、両前照灯 2 の光軸およびスリット板 2 1 を駆動することで配光パターンを変更し、前照灯 2 の照射範囲を変更する。

[0017] カメラ 4 (「認識部」に相当する) は、画像センサであって、車両 A 前方を撮像する。歩行者等の撮像には赤外線が用いられる。カメラ 4 は、図 2 に示すように、車両 A 上部に設置されている。カメラ 4 は、撮像した撮像データを ECU 6 に送信する。

[0018] パッシング検出部 5 は、パッシング動作を検出する機能を有する。車両 A には、各種操作のための操作レバー (図示しない) が設置されている。パッシング動作は、運転手が操作レバーを所定操作 (例えば手前に引いて手を放すまたは奥に押して手を放す) することで実施される。パッシング検出部 5 は、操作レバーから信号を受け、操作レバーの所定操作を検出する。パッシング検出部 5 は、パッシング動作の開始 (例えば操作レバーが手前に引かれる) と、パッシング動作の終了 (例えば操作レバーが放され元の位置に戻る) を検出できる。パッシング検出部 5 は、検出情報を ECU 6 に送信する。なお、パッシング検出部 5 (パッシング検出機能) は、ECU 6 に搭載してもよい。

[0019] ECU 6 は、CPU 等を有し、配光変更部 3 を制御するための電子制御ユニットである。ECU 6 は、機能的に、解析部 6 1 と、制御部 6 2 と、記憶部 6 3 と、を備えている。

[0020] 解析部 6 1 は、公知のものであり、カメラ 4 の撮像データを解析する。解析部 6 1 は、カメラ 4 の撮像データに基づいて、予め設定された目標対象物 B を検出するとともに、目標対象物 B の上下方向および車両幅方向 (左右方向) の位置を算出する。目標対象物 B とは、例えば、図 2 に示す歩行者や障害物 (三角反射板等) である。解析部 6 1 は、カメラ 4 に内蔵されたカメラ内蔵型でもよい。

[0021] 制御部 6 2 は、配光変更部 3 を制御する機能を有している。制御部 6 2 は、解析部 6 1 により目標対象物 B が検出された場合、解析部 6 1 の解析結果

に基づいて、照射範囲を所定照射範囲に変更する。所定照射範囲とは、目標対象物ごとに予め設定された照射範囲（配光パターン）である。所定照射範囲は、目標対象物の位置に対応し、目標対象物を追跡して変化する範囲である。

[0022] 例えば、図2に示すように、目標対象物Bが歩行者である場合、所定照射範囲は、歩行者の足付近（下半身）を積極的に含んだ範囲、あるいは歩行者の足付近への照射を強く（明るく）した範囲となる。撮像データ上の目的対象物の移動に伴って、所定照射範囲の上記特徴位置（明るい位置）は変化する。つまり、制御部62は、目的対象物を照射する目的で、照射範囲を変更する。歩行者の場合、一部（足元）を照射範囲に入れることで、歩行者の眩惑を防止できる。目標対象物および対応する所定照射範囲は、複数設定されていてもよい。パッシング動作に対する制御部62の動作については後述する。

[0023] 記憶部63は、例えばRAMなどの読み書き可能な記憶装置である。記憶部63は、制御部62が照射範囲を所定照射範囲に制御中、制御された照射範囲（配光パターン）を継続的に記憶する。記憶部63は、所定時間記憶すると、その後は、新たに記憶するたびに最も古いデータを消去していく。つまり、記憶部63は、所定照射範囲に制御中、刻々と変化する照射範囲を逐次記憶していく機能を有する。

[0024] ここで、パッシング動作に対する制御部62の動作について説明する。制御部62は、照射範囲を所定照射範囲に制御中、パッシング検出部5によりパッシング動作が検出された場合、パッシング動作直後の照射範囲を、パッシング動作直前に記憶部63に記憶された照射範囲に変更する。つまり、制御部62により、パッシング動作直後の照射範囲は、目的対象物Bがない状態の照射範囲ではなく、パッシング動作直前に照射されていた照射範囲（パッシング動作直前の所定照射範囲）となる。

[0025] 制御部62は、パッシング動作の終了から、解析部61からの情報により目的対象物Bの有無（有る場合はその位置）を認識するまでの期間、照射範

囲を記憶部 6 3 に記憶された照射範囲に制御する。つまり、本実施形態において、パッシング動作直後とは、パッシング動作の終了から ECU 6 が目的対象物 B の有無（有る場合はその位置）を認識するまでの期間である。制御部 6 2 は、パッシング動作後、目的対象物 B が検出された場合はそれに対応した所定照射範囲に制御し、目的対象物 B が検出されなかった場合は通常の照射範囲（例えば手動で選択された照射範囲）に変更する。

[0026] ここで、車両用前照灯装置 1 の動作フローを図 3 を参照して説明する。まず、カメラ 4 が撮像データを ECU 6 に送信し、解析部 6 1 が撮像データを解析する（S101）。解析部 6 1 は、目標対象物 B を検出し、その位置を算出する（S102）。制御部 6 2 は、目標対象物 B に対して所定照射範囲となるように配光変更部 3 を制御する（S103）。この配光変更部 3 が制御された状態において、パッシング検出部 5 がパッシング動作の開始を検出すると（S104：Yes）、制御部 6 2 は、運転手の操作に応じてパッシング動作を実施する（S105）。パッシング動作が開始してから終了するまで、記憶部 6 3 は、照射範囲の記憶を一時停止する。

[0027] パッシング動作が終了すると（S106）、制御部 6 2 は、記憶部 6 3 からパッシング動作直前の照射範囲を読み出す（S107）。ほぼ同時に、制御部 6 2 は、読み出した照射範囲（配光パターン）となるように、配光変更部 3 を制御する（S108）。その後、カメラ 4 および解析部 6 1 を介して目標対象物 B の有無が検出され、目標対象物 B が有る場合は所定照射範囲に、目標対象物 B が無い場合は通常の照射範囲にそれぞれ変更される。なお、所定照射範囲に制御中、パッシング動作が検出されなければ（S104：No）、制御部 6 2 は、引き続き所定照射範囲に配光制御する（S103）。

[0028] 本実施形態によれば、制御部 6 2 が所定照射範囲制御中において、パッシング動作直後に、全く目的対象物 B がいない状態の照射範囲（通常の照射範囲）に照射範囲が変更されることを防止でき、パッシング動作直前の照射範囲を再現することで、目的対象物 B に対する視認性を確保することができる。

[0029] なお、本発明は、上記実施形態に限られない。例えば、目標対象物 B は、

人が乗っている自転車等であってもよい。また、カメラ4は、車両A前方を認識可能な認識部の一例であって、認識部としてはレーザレーダ等であってもよい。また、前照灯2は、スリット板21を有しないものでもよい。例えば、前照灯2および配光変更部3は、左右のそれぞれに複数の光源を備えたものや、プロジェクタの原理により照射範囲を決定するもの等でもよい。

符号の説明

[0030] 1 : 車両用前照灯装置

2 : 前照灯

3 : 配光変更部（変更部）

4 : カメラ（認識部）

5 : 距離測定部

6 : ECU

61 : 解析部

62 : 制御部

63 : 記憶部

A : 車両

B : 目標対象物

請求の範囲

[請求項1]

車両の前方を照射する前照灯と、
前記前照灯の照射範囲を変更する変更部と、
前記車両の前方を認識する認識部と、
前記認識部から出力されるデータに基づいて、予め設定された目標対象物を検出するとともに前記目標対象物の上下方向および幅方向の位置を算出する解析部と、
前記変更部を制御する制御部と、
を備え、前記目標対象物が検出された場合、前記制御部が、前記解析部の解析結果に基づいて、前記照射範囲を、前記目的対象物を照射する目的で、前記目的対象物に応じて変更する車両用前照灯装置であって、
前記制御部が前記目的対象物に対する制御作動中、当該照射範囲を逐次記憶していく記憶部と、
パッシング動作を検出するパッシング検出部と、
を備え、
前記制御部は、前記目的対象物に対する制御作動中、前記パッシング動作が検出された場合、前記パッシング動作直後の前記照射範囲を、前記パッシング動作直前に前記記憶部に記憶された前記照射範囲に変更することを特徴とする車両用前照灯装置。

[請求項2]

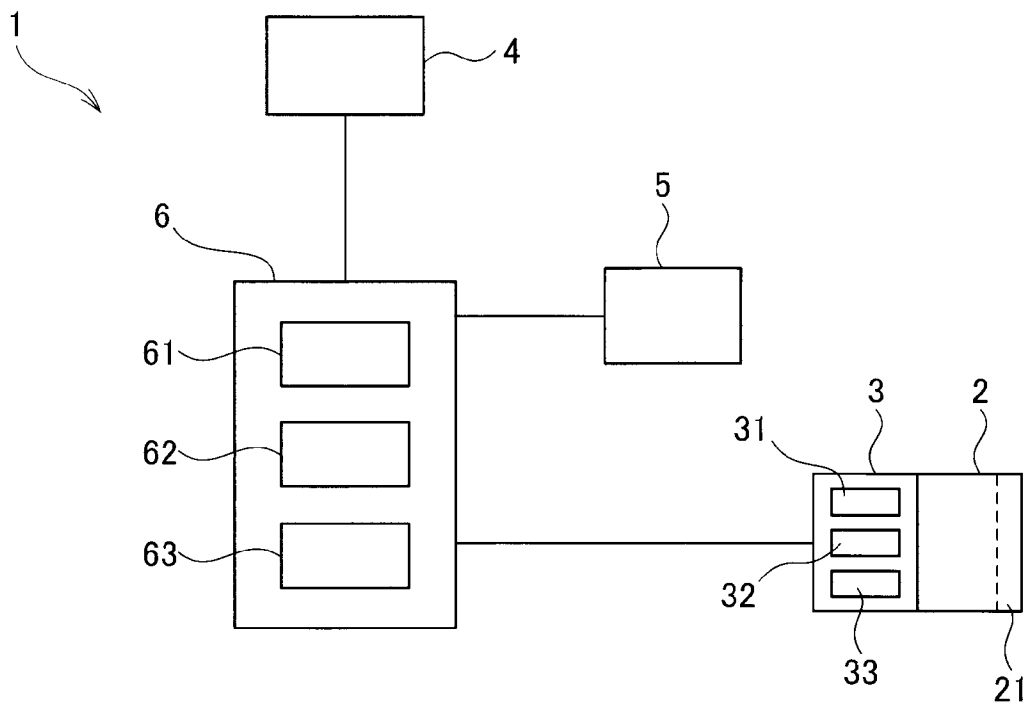
前記制御部は、前記解析部の解析結果に基づいて、前記照射範囲を、前記目的対象物に対して前記目標対象物の少なくとも一部が前記照射範囲に入るように設定された所定照射範囲に変更する請求項1に記載の車両用前照灯装置。

[請求項3]

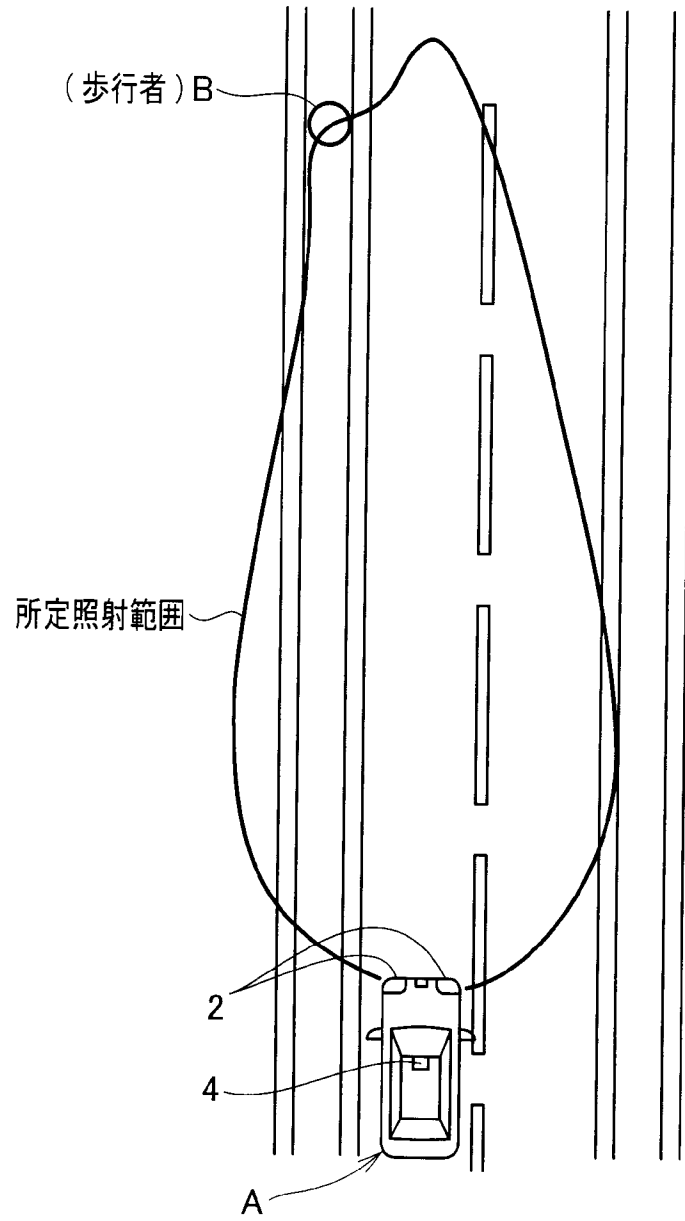
前記制御部は、前記解析部の解析結果に基づいて、前記照射範囲を、前記目的対象物に対して前記目標対象物が前記照射範囲に入るように設定された所定照射範囲に変更する請求項1に記載の車両用前照灯装置。

[請求項4] 前記認識部は、カメラである請求項1～3の何れか一項に記載の車両用前照灯装置。

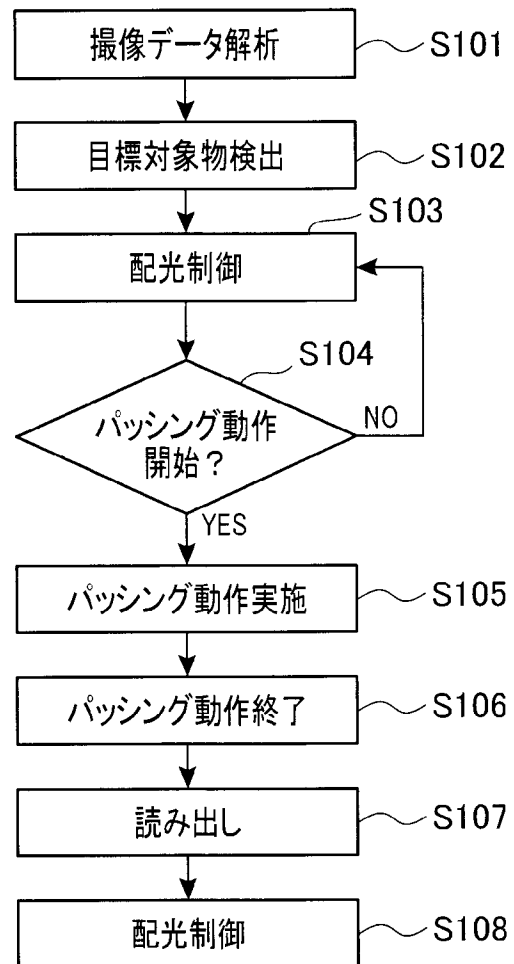
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/058868

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60Q1/04(2006.01)i, B60Q1/24(2006.01)i, B60R1/00(2006.01)n

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, B60Q1/24, B60R1/00

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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.
Y	JP 2011-16504 A (Koito Manufacturing Co., Ltd.), 27 January 2011 (27.01.2011), paragraphs [0049] to [0062]; fig. 1 to 6 (Family: none)	1-4
Y	JP 2000-225888 A (Mazda Motor Corp.), 15 August 2000 (15.08.2000), paragraphs [0010] to [0017]; fig. 6 to 7 (Family: none)	1-4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ 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
20 June, 2012 (20.06.12)

Date of mailing of the international search report
03 July, 2012 (03.07.12)

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（I P C））

Int.Cl. B60Q1/04(2006.01)i, B60Q1/24(2006.01)i, B60R1/00(2006.01)n

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（I P C））

Int.Cl. B60Q1/04, B60Q1/24, B60R1/00

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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
Y	JP 2011-16504 A（株式会社小糸製作所）2011.01.27, 【0049】 - 【0062】, 図1-図6（ファミリーなし）	1-4
Y	JP 2000-225888 A（マツダ株式会社）2000.08.15, 【0010】 - 【0017】, 図6-図7（ファミリーなし）	1-4

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

2 0 . 0 6 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

0 3 . 0 7 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / 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）

林 道広

3 X

3 5 2 5

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 7 2