

(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
2020年9月17日(17.09.2020)



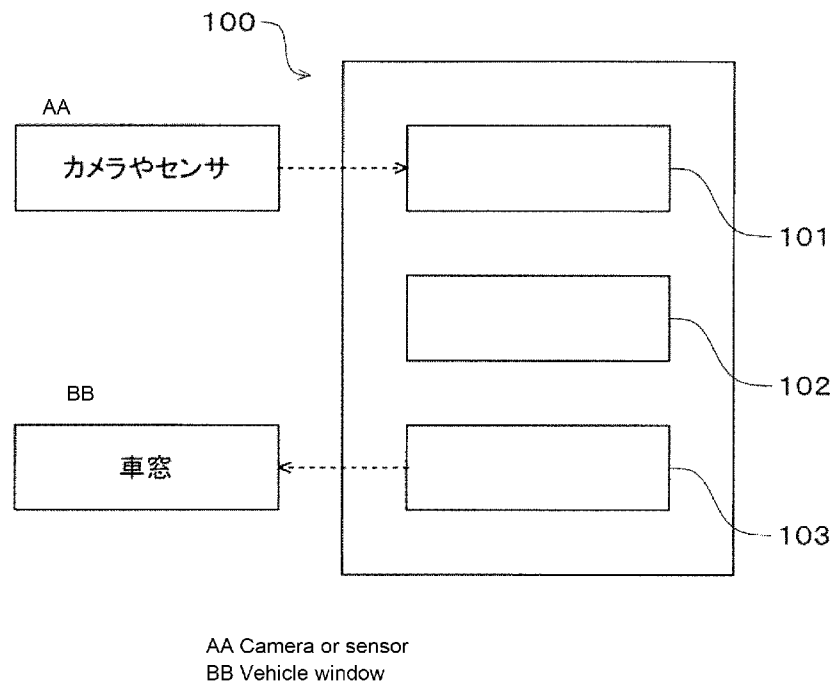
(10) 国際公開番号

WO 2020/184581 A1

- (51) 国際特許分類:
G08G 1/16 (2006.01) *B60W 40/08* (2012.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/010382
- (22) 国際出願日: 2020年3月10日(10.03.2020)
- (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 2019-045921 2019年3月13日(13.03.2019) JP
- (71) 出願人: いすゞ自動車株式会社 (**ISUZU MOTORS LIMITED**) [JP/JP]; 〒1408722 東京都品川区南大井6丁目2番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 高専寺 紘憲 (**KOSENJI Hironori**); 〒2520881 神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車株式会社 藤沢工場内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 日比谷 征彦, 外 (**HIBIYA Yukihiro et al.**); 〒1230843 東京都足立区西新井栄町一丁目19番31号 ザステージオ・イースト717 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, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: VEHICLE CONTROL DEVICE

(54) 発明の名称: 車両制御装置



(57) **Abstract:** Provided is a vehicle control device that stimulates alertness in a driver when the driver's concentration has decreased. The vehicle control device comprises: a monitoring unit that monitors the state of the driver; a determination unit that determines whether the driver's concentration has decreased, on the basis of the state of the driver as monitored by the monitoring unit; and a control unit that opens a vehicle window when the determination unit has determined that the driver's concentration has decreased. The control unit controls the degree to which the vehicle window is opened, on the

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))

basis of at least one of the following parameters: vehicle speed; vehicle interior temperature; vehicle exterior temperature; and driving history.

(57) 要約: 運転者の集中力が低下した時に運転者に覚醒を促す車両制御装置であって、運転者の状態を監視する監視部と、監視部で監視された運転者の状態を基に運転者の集中力が低下したか否かを判定する判定部と、判定部で運転者の集中力が低下したと判定された時に車窓を開く制御部と、を備え、制御部は、車速、車内温度、車外温度、及び運転履歴の何れか一つ以上のパラメータを基に車窓の開度を調整する。

明 細 書

発明の名称：車両制御装置

技術分野

[0001] 本開示は、運転者の集中力が低下した時に運転者に覚醒を促す車両制御装置に関する。

背景技術

[0002] カメラ等で運転者の状態を監視し、脇見運転や居眠り運転を検出した時に運転者に注意を促す技術（DMS ; Driver Monitoring System）が有る。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特開2005-62911号公報

特許文献2：日本国特開2002-114054号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 運転者の集中力が低下した時（脇見運転や居眠り運転を検出した時）は、運転者に注意を促すだけでなく、運転者に覚醒を促す事が望ましい。

[0005] 本開示は、運転者の集中力が低下した時に運転者に覚醒を促す車両制御装置を提供する。

課題を解決するための手段

[0006] 運転者の集中力が低下した時に運転者に覚醒を促す車両制御装置であって、運転者の状態を監視する監視部と、前記監視部で監視された運転者の状態を基に運転者の集中力が低下したか否かを判定する判定部と、前記判定部で運転者の集中力が低下したと判定された時に車窓を開く制御部と、を備え、前記制御部は、車速、車内温度、車外温度、及び運転履歴の何れか一つ以上のパラメータを基に車窓の開度を調整する。

[0007] 前記判定部は、前記監視部で監視された運転者の状態を基に運転者の集中力の低下度合いを判定し、前記制御部は、前記判定部で判定された運転者の

集中力の低下度合いを基に車窓の開度を調整してもよい。

[0008] 前記制御部は、運転者の集中力の低下度合いが高い程、車窓の開度を大きくしてもよい。

[0009] 前記制御部は、前記判定部で運転者の集中力が低下したと判定された時に複数の車窓を開いてもよい。

[0010] 前記制御部は、車速が遅い程、車窓の開度を大きくしてもよい。

[0011] 前記制御部は、車内温度と車外温度との差が小さい程、車窓の開度を大きくしてもよい。

[0012] 前記制御部は、運転履歴を基に運転者の睡眠時間帯を推定し、現在時刻が運転者の睡眠時間帯に近い程、車窓の開度を大きくしてもよい。

発明の効果

[0013] 運転者の集中力が低下した時に運転者に覚醒を促す事が出来る。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]図1は、実施の形態に係る車両制御装置の構成を説明する図である。

[図2]図2は、実施の形態に係る車両制御装置の動作を説明する図である。

発明を実施するための形態

[0015] 以下、実施の形態を添付図面に順って説明する。

[0016] 図1に示す様に、車両制御装置100は、運転者の集中力が低下した時に運転者に覚醒を促すものであって、運転者の状態を監視する監視部101と、監視部101で監視された運転者の状態を基に運転者の集中力が低下したか否かを判定する判定部102と、判定部102で運転者の集中力が低下したと判定された時に車窓（所謂、パワーウィンドウ）を開く制御部103と、を備える。また、車両制御装置100は、例えば、電子制御装置で実現される。

[0017] 監視部101は、例えば、運転者の視線の向き、運転者の瞼の動き、及び車両の挙動を監視する事で運転者の状態を監視する事が出来る。運転者の視線の向きと運転者の瞼の動きは、カメラで撮影された映像を通じて監視する事が出来る。車両の挙動は、操舵角センサで検出された操舵角や車速センサ

で検出された車速を通じて監視する事が出来る。

[0018] 判定部 102 は、例えば、運転者の視線の向きが不自然な時、運転者の瞼の動きが不自然な時、及び車両の挙動が不自然な時に運転者の集中力が低下したと判定する事が出来る。運転者の視線の向きが不自然な時とは、例えば、運転者の視線の向きが所定時間に亘って車両の進行方向から逸れている時である。また、運転者の瞼の動きが不自然な時とは、例えば、運転者の瞼が所定時間に亘って閉じている時である。更に、車両の挙動が不自然な時とは、例えば、操舵角のふらつきや車速のばらつきが所定値以上に大きい時である。

[0019] また、判定部 102 は、監視部 101 で監視された運転者の状態を基に運転者の集中力の低下度合いを判定する。例えば、運転者の視線の向きが車両の進行方向から逸れている時間が長い程、運転者の瞼が閉じている時間が長い程、及び操舵角のふらつきや車速のばらつきが大きい程、運転者の集中力の低下度合いが大きいと判定する事が出来る。

[0020] 尚、判定部 102 が運転者の集中力が低下したと判定する基準や運転者の集中力の低下度合いを判定する基準は、実験的及び経験的に決定される。

[0021] 制御部 103 は、運転者の集中力の低下度合いが高い程、車窓の開度を大きくする。車窓の開度を大きくするに従って車内に入り込む外気や環境音も増加する為、車窓の開度を大きくする程、運転者に覚醒を強く促す事が出来る。

[0022] また、制御部 103 は、判定部 102 で運転者の集中力が低下したと判定された時に複数の車窓を開く。複数の車窓を開く事で車内の換気を促進する事が出来る為、運転者に覚醒を強く促す事が出来る。例えば、運転席側の車窓に加え助手席側や後席側の車窓を開く事で外気の通り道を意図的に作り出す事が出来る。

[0023] 更に、制御部 103 は、車速、車内温度、車外温度、及び運転履歴の何れか一つ以上のパラメータを基に車窓の開度を調整する。

[0024] 例えば、制御部 103 は、車速が遅い程、車窓の開度を大きくする。車速

が遅いと、外気が車内に入り込み難いが、車窓の開度を大きくする事で車内に入り込む外気を増加させる事が出来る為、運転者に覚醒を効果的に促す事が出来る。

[0025] また、制御部１０３は、車内温度と車外温度との差が小さい程、車窓の開度を大きくする。車内温度と車外温度との差が小さいと、運転者が外気を感じ取り難いが、車窓の開度を大きくする事で車内に入り込む外気を増加させる事が出来ると共に運転者が外気を感じ取り易く成る為、運転者に覚醒を効果的に促す事が出来る。車内温度は、車内に設置された温度センサで検出する事が出来る。車外温度は、車外に設置された温度センサで検出する事が出来る。

[0026] 更に、制御部１０３は、運転履歴を基に運転者の睡眠時間帯を推定し、現在時刻が運転者の睡眠時間帯に近い程、車窓の開度を大きくする。現在時刻が運転者の睡眠時間帯に近いと、運転者が強い眠気を催している可能性が高い為、車窓の開度を大きくする事で車内に入り込む外気を増加させると共に運転者に覚醒を強く促す。運転履歴は、例えば、エンジンのオンオフが記録されたものである。運転者の睡眠時間帯は、例えば、エンジンのオンオフが記録された運転履歴を基に運転者の生活リズムを推定し、生活リズムを基に推定する事が出来る。一般的に夜は強い眠気を催し易い為、昼間よりも夜間の場合に車窓の開度を大きくしても良い。

[0027] 図２に示す様に、車両制御装置１００では、ステップＳ１０１で、判定部１０２が、監視部１０１で監視された運転者の状態を基に運転者の集中力が低下したか否かを判定する。具体的に言えば、判定部１０２は、例えば、運転者の視線の向きが不自然な時、運転者の瞼の動きが不自然な時、及び車両の挙動が不自然な時に運転者の集中力が低下したと判定する。

[0028] 判定部１０２で運転者の集中力が低下したと判定されなかった場合は、ステップＳ１０１に戻り、運転者の集中力が低下したと判定された場合は、ステップＳ１０２に進む。

[0029] ステップＳ１０２では、判定部１０２が運転者の集中力の低下度合いを判

定する。具体的に言えば、判定部１０２は、例えば、運転者の視線の向きが車両の進行方向から逸れている時間が長い程、運転者の瞼が閉じている時間が長い程、及び操舵角や车速のふらつきが大きい程、運転者の集中力の低下度合いが大きいと判定する。

[0030] 次のステップＳ１０３では、制御部１０３が、判定部１０２で判定された運転者の集中力の低下度合いを基に少なくとも一つの車窓の開度を開く。具体的に言えば、制御部１０３は、運転者の集中力の低下度合いが高い程、車窓の開度を大きくする。

[0031] 尚、ステップＳ１０３では、判定部１０２で判定された運転者の集中力の低下度合いに加え又は代え、车速、車内温度、車外温度、及び運転履歴の何れか一つ以上のパラメータを基に車窓の開度を調整する事も出来る。

[0032] 以上に説明した様に、車両制御装置１００によれば、運転者の集中力が低下した時に運転者に覚醒を促す事が出来る。

[0033] 本出願は、2019年3月13日付で出願された日本国特許出願（特願2019-045921）に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

産業上の利用可能性

[0034] 本開示によれば、運転者の集中力が低下した時に運転者に覚醒を促す車両制御装置を提供することができる。

符号の説明

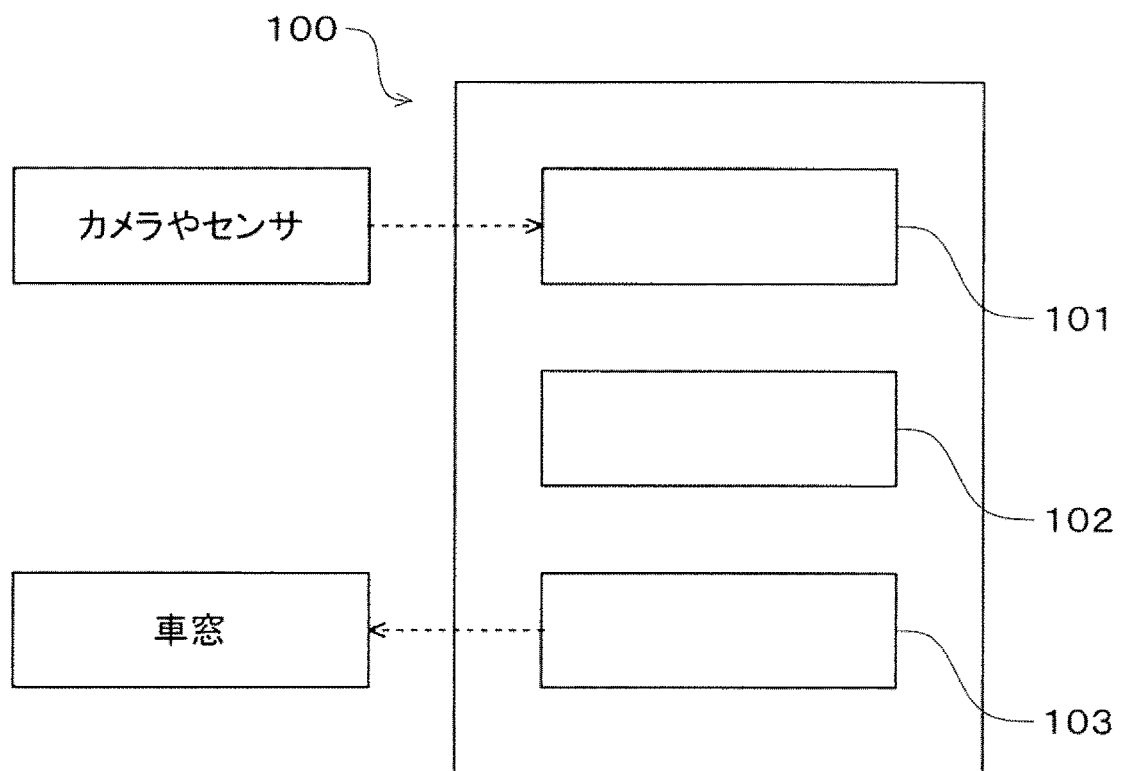
[0035] １００ 車両制御装置
 １０１ 監視部
 １０２ 判定部
 １０３ 制御部

請求の範囲

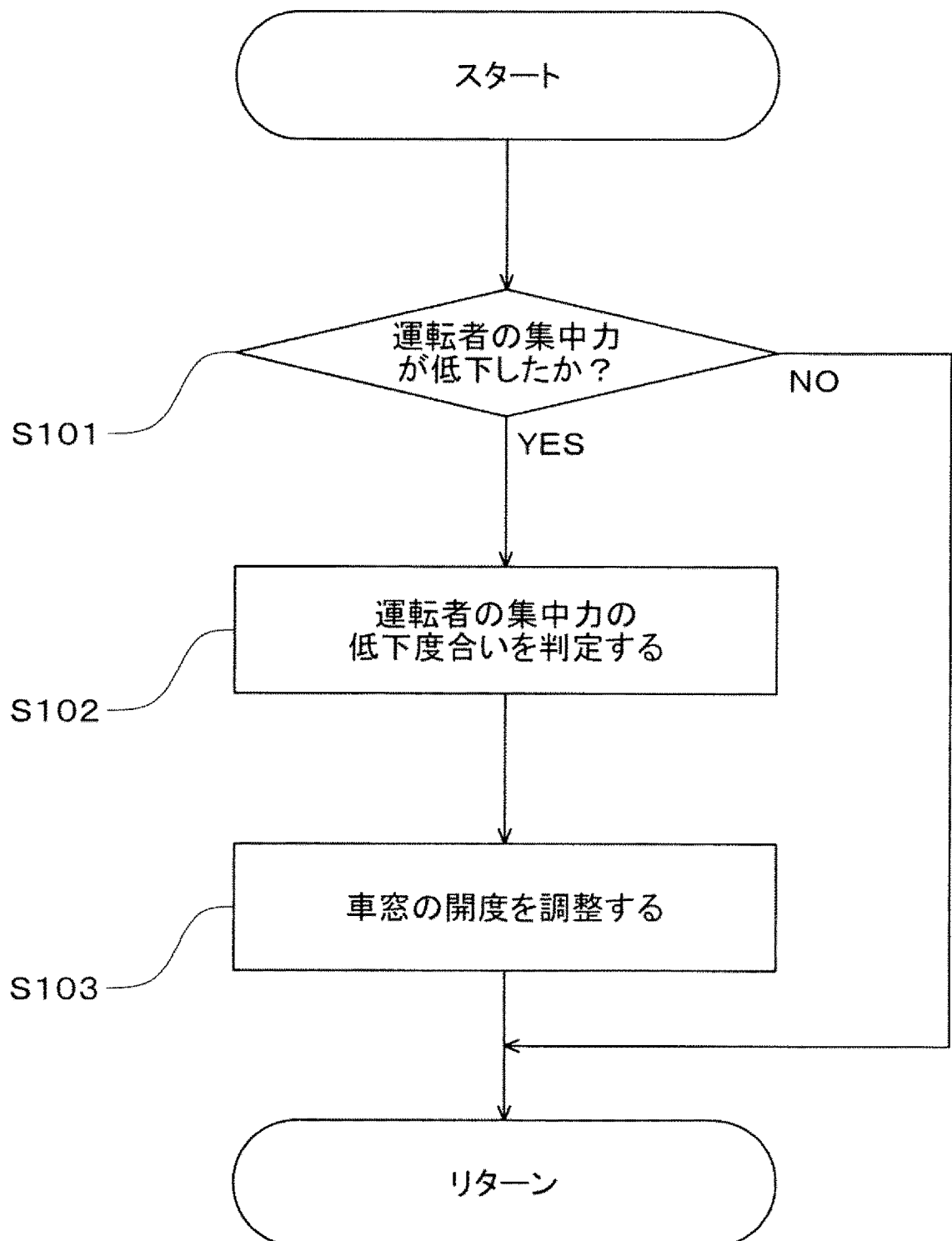
- [請求項1] 運転者の集中力が低下した時に運転者に覚醒を促す車両制御装置であって、
- 運転者の状態を監視する監視部と、
- 前記監視部で監視された運転者の状態を基に運転者の集中力が低下したか否かを判定する判定部と、
- 前記判定部で運転者の集中力が低下したと判定された時に車窓を開く制御部と、
- を備え、
- 前記制御部は、車速、車内温度、車外温度、及び運転履歴の何れか一つ以上のパラメータを基に車窓の開度を調整する
- 車両制御装置。
- [請求項2] 前記判定部は、前記監視部で監視された運転者の状態を基に運転者の集中力の低下度合いを判定し、
- 前記制御部は、前記判定部で判定された運転者の集中力の低下度合いを基に車窓の開度を調整する
- 請求項1に記載の車両制御装置。
- [請求項3] 前記制御部は、運転者の集中力の低下度合いが高い程、車窓の開度を大きくする
- 請求項2に記載の車両制御装置。
- [請求項4] 前記制御部は、前記判定部で運転者の集中力が低下したと判定された時に複数の車窓を開く
- 請求項1乃至3の何れか一項に記載の車両制御装置。
- [請求項5] 前記制御部は、車速が遅い程、車窓の開度を大きくする
- 請求項1乃至4の何れか一項に記載の車両制御装置。
- [請求項6] 前記制御部は、車内温度と車外温度との差が小さい程、車窓の開度を大きくする
- 請求項1乃至5の何れか一項に記載の車両制御装置。

[請求項7] 前記制御部は、運転履歴を基に運転者の睡眠時間帯を推定し、現在時刻が運転者の睡眠時間帯に近い程、車窓の開度を大きくする
請求項1乃至6の何れか一項に記載の車両制御装置。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/010382

A CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G08G 1/16 (2006.01) i; B60W 40/08 (2012.01) i

FI: G08G1/16 F; B60W40/08

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)

G08G1/00-99/00; B60W30/00-60/16; B60J1/00-1/20

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 1971-2020

Registered utility model specifications of Japan 1996-2020

Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

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 A	WO 2010/032491 A1 (PANASONIC CORP.) 25.03.2010 (2010-03-25) paragraphs [0125], [0147]	1-5, 7 6
Y	JP 06-107032 A (MAZDA MOTOR CORPORATION) 19.04.1994 (1994-04-19) paragraph [0037]	1-5, 7
Y	JP 2002-213141 A (MAZDA MOTOR CORPORATION) 31.07.2002 (2002-07-31) abstract, claims 3-4, fig. 9, 19	1-5, 7
Y A	JP 2008-197821 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 28.08.2008 (2008-08-28) paragraphs [0066]-[0073]	4, 7 6
Y	JP 2013-191216 A (YUPITERU CORPORATION) 26.09.2013 (2013-09-26) paragraph [0033]	7
A	JP 2002-114064 A (MITSUBISHI MOTORS CORPORATION) 16.04.2002 (2002-04-16) paragraph [0008]	5



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
01 June 2020 (01.06.2020)Date of mailing of the international search report
09 June 2020 (09.06.2020)Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
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/JP2020/010382

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO 2010/032491 A1	25 Mar. 2010	US 2010/0241021 A1 paragraphs [0147], [0172] CN 101980660 A	
JP 06-107032 A	19 Apr. 1994	(Family: none)	
JP 2002-213141 A	31 Jul. 2002	(Family: none)	
JP 2008-197821 A	28 Aug. 2008	(Family: none)	
JP 2013-191215 A	26 Sep. 2013	(Family: none)	
JP 2002-114054 A	16 Apr. 2002	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G08G 1/16(2006.01)i; B60W 40/08(2012.01)i FI: G08G1/16 F; B60W40/08		
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）） G08G1/00-99/00; B60W30/00-50/16; B60J1/00-1/20		
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 1971-2020年 日本国実用新案登録公報 1996-2020年 日本国登録実用新案公報 1994-2020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	WO 2010/032491 A1（パナソニック株式会社）25.03.2010（2010-03-25） 段落[0125], [0147]	1-5, 7
A		6
Y	JP 06-107032 A（マツダ株式会社）19.04.1994（1994-04-19） 段落[0037]	1-5, 7
Y	JP 2002-213141 A（マツダ株式会社）31.07.2002（2002-07-31） 要約、請求項3-4、図9, 19	1-5, 7
Y	JP 2008-197821 A（トヨタ自動車株式会社）28.08.2008（2008-08-28） 段落[0065]-[0073]	4, 7
A		6
Y	JP 2013-191215 A（株式会社ユビテル）26.09.2013（2013-09-26） 段落[0033]	7
A	JP 2002-114054 A（三菱自動車工業株式会社）16.04.2002（2002-04-16） 段落[0008]	5
☐ 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 01.06.2020	国際調査報告の発送日 09.06.2020	
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） ▲高▼木 真顕 3Z 9716 電話番号 03-3581-1101 内線 3395	

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/JP2020/010382

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO	2010/032491	A1	25.03.2010	US 2010/0241021 A1 段落[0147], [0172] CN 101980660 A	
JP	06-107032	A	19.04.1994	(ファミリーなし)	
JP	2002-213141	A	31.07.2002	(ファミリーなし)	
JP	2008-197821	A	28.08.2008	(ファミリーなし)	
JP	2013-191215	A	26.09.2013	(ファミリーなし)	
JP	2002-114054	A	16.04.2002	(ファミリーなし)	