

(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
2014 年 11 月 27 日(27.11.2014)

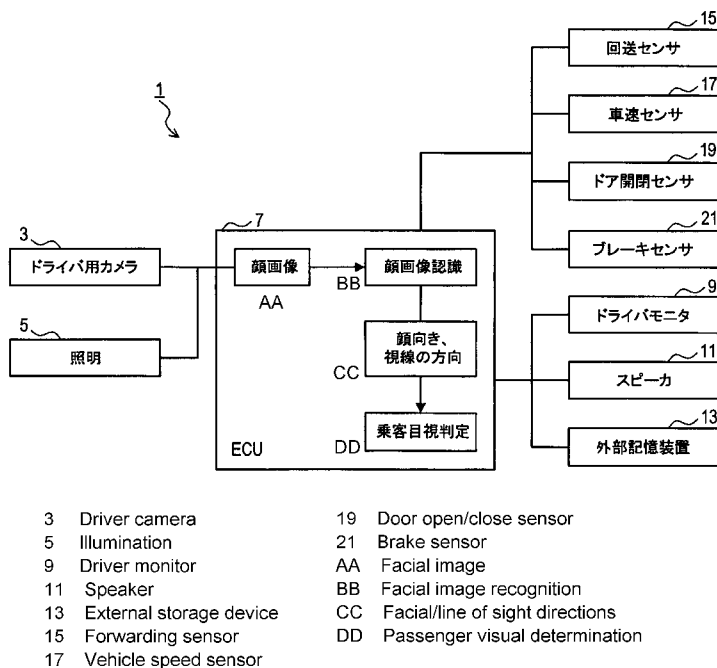


(10) 国際公開番号
WO 2014/188648 A1

- (51) 国際特許分類:
B60W 40/08 (2012.01) *G08B 21/02* (2006.01)
B60R 11/02 (2006.01) *G08G 1/127* (2006.01)
G06T 7/60 (2006.01) *G08G 1/16* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/001981
- (22) 国際出願日: 2014 年 4 月 7 日(07.04.2014)
- (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 2013-107117 2013 年 5 月 21 日(21.05.2013) 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: 永井 史也(NAGAI, Fumiya); 〒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: 金 順姫(KIN, Junhi); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦 2 丁目 1 3 番 1 9 号 瀧定ビル 6 階 Aichi (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, IR, IS, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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.
- (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 (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:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: DRIVER CONFIRMATION DEVICE

(54) 発明の名称: ドライバ確認装置



(57) Abstract: An embodiment of the present disclosure provides a driver confirmation device (1) provided with: a facial image acquisition unit (3) that acquires a facial image of a driver of a vehicle (101); an extraction unit (7) that, on the basis of the facial image acquired by the facial image acquisition unit (3) when the vehicle (101) is stopped, extracts a facial direction and/or a line of sight direction of the driver; and a first determination unit (7) that determines whether the facial direction and/or the line of sight direction extracted by the extraction unit (7) is within a preset visual recognition range enabling visual recognition of a passenger in the vehicle (101).

(57) 要約: 本開示の一実施形態において、車両 101 のドライバの顔画像を取得する顔画像取得部 3 と、前記車両 101 の停車中に前記顔画像取得部 3 により取得した前記顔画像に基づき、前記ドライバの顔向き及び／又は視線の方向を抽出する抽出部 7 と、前記抽出部 7 により抽出した前記顔向き及び／又は視線の方向が、前記車両 101 の乗客を視認可能な、予め設定された視認範囲の中にあるかを判断する第 1 の判断部 7 と、を備えるドライバ確認装置 1 が提供される。

明 細 書

発明の名称：ドライバ確認装置

関連出願の相互参照

[0001] 本出願は、2013年5月21日に提出された日本国特許出願2013-107117号に基づくものであり、ここにその記載内容を参照により援用する。

技術分野

[0002] 本開示はドライバ確認装置に関する。

背景技術

[0003] 路線バス等が発車したとき、着座せず、手すりやつり革を持っていない乗客は転倒してしまうおそれがある。バスの事故については、対車、対歩行者の事故よりも、乗客の転倒事故の方が多い。

[0004] 特許文献1には、乗客が着座しているか否かを判定し、その判定結果に応じてバスの走行状態を調整することで、乗客の転倒事故を抑制しようとする技術が開示されている。

[0005] 本願発明者は、着座せず、手すりやつり革を持っていない乗客が存在する状態で発車すると、特許文献1記載の技術のように、バスの走行状態を調整したとしても、乗客の転倒事故を十分に抑制することは困難であることを見出した。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：日本国公開特許公報2010-149767号

発明の概要

[0007] 本開示は以上の点に鑑みなされたものであり、車両の安全性を向上させることができるドライバ確認装置を提供することを目的とする。

[0008] 本開示の実施形態によると車両のドライバの顔画像を取得する顔画像取得部と、車両の停車中に取得した顔画像に基づき、ドライバの顔向き及び／又

は視線の方向を抽出する抽出部と、顔向き及び／又は視線の方向が、車両の乗客を視認可能な、予め設定された視認範囲の中にあるか否かを判断する第1判断部とを備えるドライバ確認装置が提供される。

[0009] 本開示のドライバ確認装置によれば、停車中におけるドライバの顔向き及び／又は視線の方向が視認範囲の中にあったか否かを判断できる。すなわち、ドライバが停車中に乗客の状態を確認したか否かを判断できる。

[0010] そのため、本開示のドライバ確認装置によれば、ドライバが停車中に乗客の状態を確認しないまま、発車しようとした場合、そのことを検出できるため、車両の安全性が向上する。

図面の簡単な説明

[0011] 本開示についての上記および他の目的、特徴や利点は、添付図面を参照した下記詳細な説明から、より明確になる。添付図面において

[図1]図1は、ドライバ確認装置の構成を表すブロック図であり、

[図2]図2は、バスにおける各構成の配置を表す説明図であり、

[図3]図3は、ドライバ確認装置が実行する処理を表すフローチャートであり、

[図4]図4は、視認範囲Rを表す説明図であり、

[図5]図5は、累積時間Sを表す説明図であり、

[図6]図6は、累積時間Sを算出する方法を表す説明図であり、

[図7]図7は、視認範囲Uを表す説明図である。

発明を実施するための形態

[0012] 本開示の実施形態を図面に基づき説明する。

(1. ドライバ確認装置1の構成)

ドライバ確認装置1の構成を図1、及び図2に基づき説明する。ドライバ確認装置1は、バスに搭載される車載装置である。ドライバ確認装置1は、図1に示すように、ドライバ用カメラ3、照明5、ECU7、ドライバモニタ9、スピーカ11、外部記憶装置13、回送センサ15、車速センサ17、ドア開閉センサ19、及びブレーキセンサ21を備える。なお、バスは車

両の一実施形態に相当する。

- [0013] ドライバ用カメラ３は、図２に示すように、バス１０１におけるドライバシート１０３の前方に設置され、ドライバの顔を撮影し、その顔画像を取得する。ドライバ用カメラ３は、取得した顔画像をＥＣＵ７に出力する。
- [0014] 照明５は、ドライバ用カメラ３と隣接する位置に設置され、ドライバの顔に光を照射する。照明５により、照度が低い環境においても、ドライバの顔の撮影が可能になる。ＥＣＵ７は周知のコンピュータにより構成され、後述する処理を実行する。すなわち、ＥＣＵ７は、ドライバ用カメラ３により取得された顔画像を受け取る機能と、周知の画像認識の方法により顔画像の認識を行う機能と、ドライバの顔向き、及び視線の方向を抽出する機能と、乗客目視判定を行う機能とを有する。なお、乗客目視判定は、ドライバの顔向き又は視線の方向が所定の範囲内にあるか否かの判定を表す。詳しくは後述する。
- [0015] ドライバモニタ９は、図２に示すように、ドライバシート１０３の前方に設置されたモニタである。ドライバモニタ９は種々の画像をドライバに対し表示可能である。スピーカ１１は、図２に示すように、ドライバシート１０３の前方に設置されている。スピーカ１１は、バス１０１の車内において種々の音声を出力可能である。
- [0016] 外部記憶装置１３はハードディスクドライブにより構成される記憶装置である。回送センサ１５は、ドライバの操作に応じてバス１０１が回送の状態であることを表示する表示装置(図示略)のＯＮ／ＯＦＦを検出するセンサである。なお、ＯＮの状態は、回送の状態であることを表示中であることをあらわし、ＯＦＦの状態は、回送の状態であることを表示していないことをあらわす。
- [0017] 車速センサ１７は、バス１０１の車速を検出するセンサである。車速センサ１７は、バス１０１が停車中であること（すなわち、車速が０Ｋｍ／ｈであること）も検出可能である。
- [0018] ドア開閉センサ１９は、バス１０１の乗客乗降用ドアの開閉を検出するセ

ンサである。ブレーキセンサ 21 は、バス 101 におけるブレーキの作動状態を検出するセンサである。ブレーキセンサ 21 の検出対象となるブレーキはフットブレーキ、サイドブレーキのいずれであってもよい。なお、ブレーキは制動装置の一実施形態に相当する。

[0019] なお、バス 101 の車内には、ドライバ確認装置 1 の他にも、図 2 に示すように、車内カメラ 105、車内モニタ 107、車内確認ミラー 109、前出入口用確認ミラー 111、前ステップ用確認ミラー 113、及び中出入口用確認ミラー 115 が設けられている。

[0020] 車内カメラ 105 は、乗客用のシートが存在する範囲を撮影するカメラである。車内モニタ 107 は、車内カメラ 105 で撮影した画像を表示するモニタである。車内モニタ 107 はドライバシート 103 の左前方に位置する。ドライバは、左前方を向くことで、車内モニタ 107 を見ることができる。

[0021] 車内確認ミラー 109 は、ドライバの視点から見て、乗客用のシートが存在する範囲を映す鏡である。車内確認ミラー 109 はドライバシート 103 の左前方に位置する。ドライバは、左前方を向くことで、車内確認ミラー 109 を見ることができる。

[0022] 前出入口用確認ミラー 111 は、ドライバの視点から見て、乗客用のシートが存在する範囲を映す鏡である。前出入口用確認ミラー 111 はドライバシート 103 の左方に位置する。ドライバは、左方を向くことで、前出入口用確認ミラー 111 を見ることができる。

[0023] 前ステップ用確認ミラー 113 は、ドライバの視点から見て、バス 101 における前方のステップを含む範囲を映す鏡である。前ステップ用確認ミラー 113 はドライバシート 103 の左方に位置する。ドライバは、左方を向くことで、前ステップ用確認ミラー 113 を見ることができる。

[0024] 中出入口用確認ミラー 115 は、ドライバの視点から見て、バス 101 における中出入口を含む範囲を映す鏡である。中出入口用確認ミラー 115 はドライバシート 103 の左後方に位置する。ドライバは、左後方を向くこと

で、中出入口用確認ミラー 115 を見ることができる。

[0025] なお、ドライバ用カメラ 3 は顔画像取得部（または手段）の一実施形態であり、ECU 7 は抽出部（または手段）、第 1 の判断部（または手段）、算出部（または手段）、及び第 2 の判断部（または手段）の一実施形態であり、ドライバモニタ 9 及びスピーカ 11 は報知部（または手段）の一実施形態であり、ドア開閉センサ 19 は検出部（または手段）の一実施形態である。これらの「部」は、ECU 7 が有する機能に着目して ECU 7 の内部を便宜的に分類したものであり、ECU 7 の内部が、それぞれの「部」に対応する部分に物理的に区分されていることを意味するものではない。従って、それぞれの「部」は、コンピュータープログラム的一部分としてソフトウェア的に実現することもできるし、IC チップや大規模集積回路によってハードウェア的に実現することもできる。

（2. ドライバ確認装置 1 が実行する処理）

ドライバ確認装置 1（特に ECU 7）が所定時間ごとに繰り返し実行する処理を図 3～図 7 に基づき説明する。図 3 のステップ 1 において、回送センサ 15 の検出信号に基づき、バス 101 が回送の状態（回送の状態にあることを表示中）であるか否かを判断する。回送の状態ではない場合はステップ 2 に進み、回送の状態である場合はステップ 13 に進む。

[0026] ステップ 2 では、車速センサ 17 の検出信号に基づき、バス 101 が停車中であるか否かを判断する。停車中である場合はステップ 3 に進み、停車中ではない（すなわち、走行中である）場合はステップ 13 に進む。

[0027] ステップ 3 では、ドア開閉センサ 19 の検出信号に基づき、本ステップ 3 の実行時点から所定時間前までの時間帯に、バス 101 のドアの開閉が行われたか否かを判断する。開閉が行われた場合はステップ 4 に進み、開閉が行われなかった場合はステップ 5 に進む。

[0028] ステップ 4 では、閾値 T の値を、通常値である T_1 から、それよりも大きい値である T_2 に変更する。なお、閾値 T は後述するステップ 10 で使用する値である。ステップ 5 では、ドライバ用カメラ 3 を用いてドライバの顔を撮

影し、その顔画像を取得する。このとき、照明5を用いてドライバの顔に光を照射する。取得した顔画像はECU7に出力する。

[0029] ステップ6では、前記ステップ5で取得した顔画像に対し、周知の画像認識処理を実行し、ドライバの顔向きと、ドライバの視線の方向とを抽出する。ステップ7では、前記ステップ6で抽出したドライバの顔向きと、ドライバの視線の方向とのうちの少なくとも一方が、図4に示す視認範囲Rの中にあるか否かを判断する。図4は、バス101を上方から見た図である。図4において、ドライバシート103から前方に向う方向を0度とし、ドライバシート103を中心とする時計回り方向の角度を角度 r とする。視認範囲Rは、この角度 r が $-\alpha_1$ から $-\alpha_2$ までの範囲である。ここで、 $0\text{度} < \alpha_2 < \alpha_1 < 180\text{度}$ である。

[0030] 視認範囲Rには、車内モニタ107、車内確認ミラー109、前出入口用確認ミラー111、前ステップ用確認ミラー113、及び中出入口用確認ミラー115が含まれる。すなわち、視認範囲Rは、ドライバがバス101の乗客を視認可能な、予め設定された範囲である。

[0031] ステップ8では、過去のN秒間のうち、ドライバの顔向き又は視線の方向が視認範囲Rの中にあった累積時間Sを算出する。この累積時間Sを図5に基いて説明する。図5の横軸は時間を表し、右にゆくほど後の時間を表す。図5において t_x は、本ステップ8を実行する時刻である。 t_1 、 t_2 、 $t_3 \cdots t_n$ は、それぞれ、 t_x から遡るN秒間に、前記ステップ7の処理を実行した時刻である。また、 Δt_i は、 t_i から t_{i+1} までの時間である（ $i = 1, 2, 3 \cdots n-1$ ）。

[0032] t_i において、ドライバの顔向き又は視線の方向が視認範囲Rの中にあった場合（ステップ7において肯定判断をした場合に相当）は、 t_i から t_{i+1} までの間（ Δt_i の間）、ドライバの顔向き又は視線の方向が視認範囲Rの中にあったと推定する。一方、 t_i において、ドライバの顔向き及び視線の方向が視認範囲Rの中になかった場合（前記ステップ7において否定判断をした場合）は、 t_i から t_{i+1} までの間（ Δt_i の間）、ドライバの顔向き及び視線の方向

が視認範囲 R の中にはなかったと推定する。

[0033] そして、図 6 に示す数式により、 t_x から遡る N 秒間において、ドライバの顔向き又は視線の方向が視認範囲 R の中にあったと推定される累積時間 S を算出する。図 6 において Δt_i に乗算される ε は、時刻 t_i において実行した前記ステップ 7 の結果が肯定判断であれば 1 であり、否定判断であれば 0 となる変数である。

[0034] ステップ 9 では、ブレーキセンサ 21 の検出信号に基づき、ブレーキが解除されたか否か（バス 101 の発車準備が行われたか否かに相当）を判断する。ブレーキが解除された場合はステップ 10 に進み、解除されていない場合はステップ 5 に進む。

[0035] ステップ 10 では、前記ステップ 8 で算出した累積時間 S が、閾値 T より大きいか否かを判断する。なお、閾値 T の値は、前記ステップ 4 の処理を実行した場合は T_2 であり、それ以外の場合は T_1 である。累積時間 S が閾値 T 以下である場合はステップ 11 に進み、閾値 T を超える場合は本処理を終了する。

[0036] ステップ 11 では、スピーカ 11 を用いて警報音を発するとともに、ドライバモニタ 9 に「発車前に乗客を確認しましたか」という警告表示を行う。なお、これらの警報音及び警告表示は、報知の一実施形態である。

[0037] ステップ 12 では、バス 101 の停車中に取得したドライバの顔画像を外部記憶装置 13 に記憶する。一方、前記ステップ 1 又はステップ 2 で否定判断した場合はステップ 13 に進み、走行中の処理を実行する。この走行中の処理の概略を説明する。

[0038] まず、前記ステップ 5、6 と同様に、ドライバの顔向き及び視線の方向を抽出する。そして、前記ステップ 7、8 と基本的には同様にして、過去 N 秒間において、ドライバの顔向き又は視線の方向が所定の視認範囲 U の中にあった累積時間を算出する。

[0039] ただし、この場合の視認範囲 U は、図 7 に示すものであって、角度 r が β_1 から β_2 までの範囲である。ここで、 $0^\circ < \beta_1$ 、 $\beta_2 < 90^\circ$ である。視認

範囲Uは、バス101の前方を含む範囲であって、その中には、ドライバモニタ9は含まれるが、車内モニタ107、車内確認ミラー109、前出入口用確認ミラー111、前ステップ用確認ミラー113、及び中出入口用確認ミラー115は含まれない。

[0040] 走行中の処理において、累積時間が所定の閾値以下であると、スピーカ11及びドライバモニタ9を用いて脇見運転の警告を行う。また、走行中の処理において、ドライバの顔画像から、周知の画像認識の方法で、ドライバの眠気に対応するパラメータ（例えばドライバの目の開眼量等）を抽出し、眠気を検出した場合はスピーカ11及びドライバモニタ9を用いて居眠り運転の警告を行う。

（3. ドライバ確認装置1が奏する効果）

（1）ドライバ確認装置1は、停車中におけるドライバの顔向き又は視線の方向が視認範囲Rの中にあったか否か（すなわち、停車中にドライバが乗客の状態を確認したか否か）を判断できる。そのため、ドライバ確認装置1によれば、ドライバが停車中に乗客の状態を確認しないまま、発車しようとした場合、そのことを検出できるため、バス101の安全性が向上する。

[0041] （2）ドライバ確認装置1は、累積時間Sが閾値Tを超えるか否かを判断し、閾値T以下である場合はドライバに対し注意喚起を行う。その結果、バス101の安全性が一層向上する。

[0042] （3）ドライバ確認装置1は、バス101のドアの開閉が行われた場合（乗降客が居る可能性がある場合）、閾値Tの値を大きくし、前記ステップ11、12の処理が一層実行されやすいようにする。そのため、バス101の安全性が一層向上する。

[0043] （4）ドライバ確認装置1は、ドライバが停車中に乗客の状態を十分確認しないまま、発車しようとした場合、ドライバの顔画像を外部記憶装置13に記憶する。ドライバの顔画像は、ドライバの安全運転教育に利用できる。

[0044] （5）ドライバ確認装置1は、回送の状態にある場合は前記ステップ2～12の処理を実行しない。そのため、無駄な処理を行わなくて済む。

(4. 変形例)

(1) ドライバ確認装置 1 は、前記ステップ 6 において、ドライバの顔向きと、視線の方向とのうち、一方のみを抽出してもよい。そして、前記ステップ 8 において、その一方が視認範囲 R の中にあるか否かを判断してもよい。

[0045] (2) 前記ステップ 8 において、ドライバの顔向きと、視線の方向との両方が視認範囲 R の中にある時間を累積して累積時間 S を算出しても良い。

[0046] (3) 閾値 T の値は、ドア開閉センサ 19 の検出信号によらず、常に同じであってもよい。

[0047] (4) ドア開閉センサ 19 に代えて、あるいはそれに加えて、乗降客の存在を直接検出するセンサ（例えばバス 101 の床面に設けられた圧力センサ、バス 101 の壁面に設けられた赤外線センサ等）を備えていてもよい。そして、そのセンサで乗降客を直接検出した場合、前記ステップ 3 で肯定判断をすることができる。

[0048] (5) 前記ステップ 8 では、過去の N 秒間に限定せず、停車している時間帯全体において、ドライバの顔向き又は視線の方向が視認範囲 R の中にあった累積時間を算出してもよい。

[0049] (6) ドライバ確認装置 1 は、バス以外の車両（例えば乗用車、トラック等）に適用してもよい。

[0050] (7) 視認範囲 R は、車内モニタ 107 を含まず、車内確認ミラー 109、前出入口用確認ミラー 111、前ステップ用確認ミラー 113、及び中出入口用確認ミラー 115 を含む範囲であってもよい。また、視認範囲 R は、車内モニタ 107 を含み、車内確認ミラー 109、前出入口用確認ミラー 111、前ステップ用確認ミラー 113、及び中出入口用確認ミラー 115 は含まない範囲であってもよい。

[0051] 本開示の一例に係るドライバ確認装置は、車両のドライバの顔画像を取得する顔画像取得部と、車両の停車中に取得した顔画像に基づき、ドライバの顔向き及び／又は視線の方向を抽出する抽出部と、顔向き及び／又は視線の

方向が、車両の乗客を視認可能な、予め設定された視認範囲の中にあるか否かを判断する第1判断部とを備える。

[0052] 本開示の一例に係るドライバ確認装置によれば、停車中におけるドライバの顔向き及び／又は視線の方向が視認範囲の中にあったか否かを判断できる。すなわち、ドライバが停車中に乗客の状態を確認したか否かを判断できる。

[0053] そのため、本開示の一例に係るドライバ確認装置によれば、ドライバが停車中に乗客の状態を確認しないまま、発車しようとした場合、そのことを検出できるため、車両の安全性が向上する。

[0054] 以上、本開示の実施形態、構成、態様を例示したが、本開示に係わる実施形態、構成、態様は、上述した各実施形態、各構成、各態様に限定されるものではない。例えば、異なる実施形態、構成、態様にそれぞれ開示された技術的部を適宜組み合わせ得られる実施形態、構成、態様についても本開示に係わる実施形態、構成、態様の範囲に含まれる。

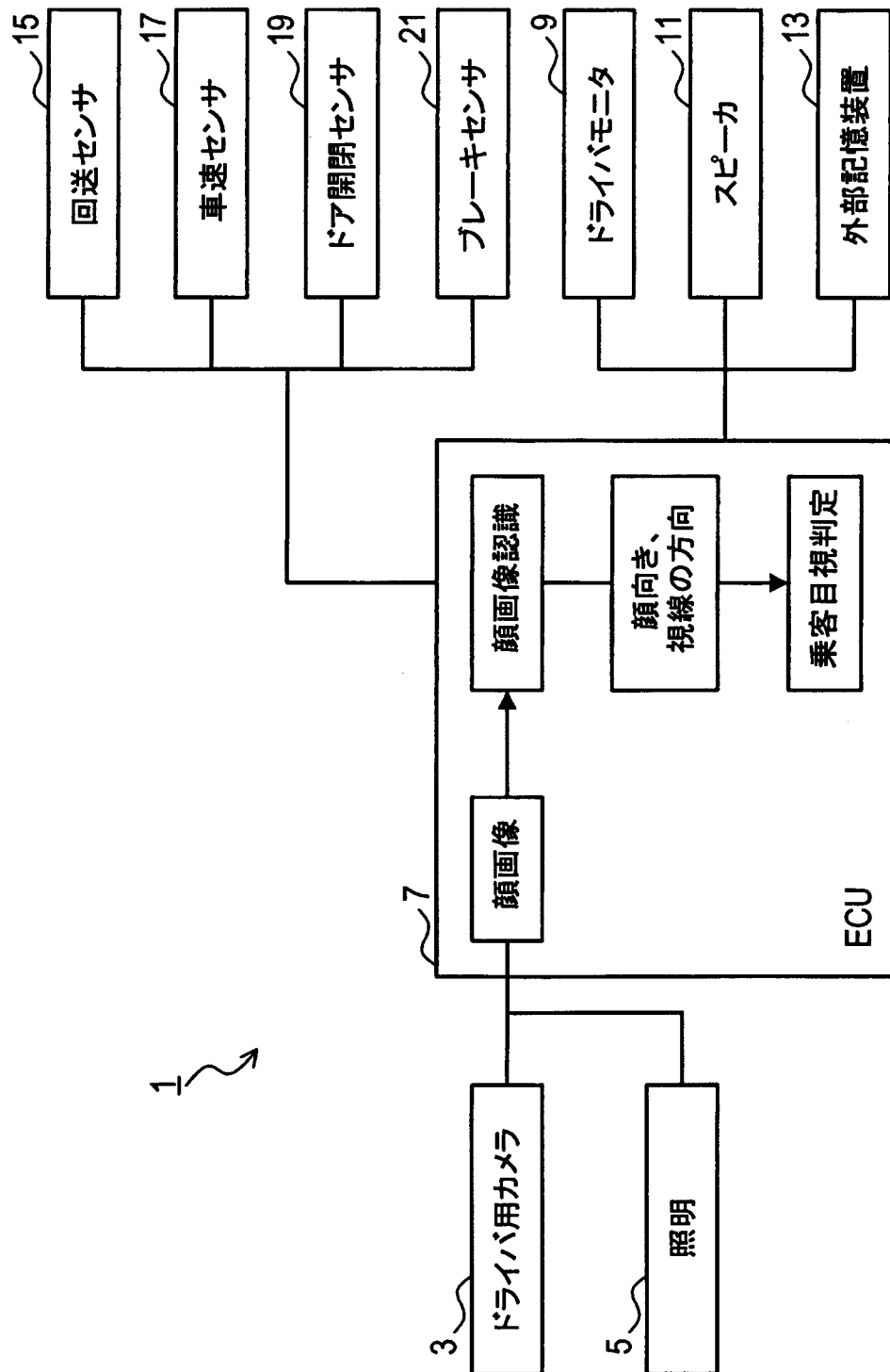
請求の範囲

- [請求項1] 車両（１０１）のドライバの顔画像を取得する顔画像取得部（３）と、
- 前記車両（１０１）の停車中に前記顔画像取得部（３）により取得した前記顔画像に基づき、前記ドライバの顔向き及び／又は視線の方向を抽出する抽出部（７）と、
- 前記抽出部（７）により抽出した前記顔向き及び／又は視線の方向が、前記車両（１０１）の乗客を視認可能な、予め設定された視認範囲の中にあるか否かを判断する第１の判断部（７）と、
- を備えるドライバ確認装置（１）。
- [請求項2] 前記第１の判断部（７）の判断結果に基づき、前記顔向き及び／又は視線の方向が、前記視認範囲の中にあった累積時間を算出する算出部（７）と、
- 前記算出部（７）により算出された前記累積時間が所定の閾値を超えるか否かを判断する第２の判断部（７）と、
- 前記第２の判断部（７）の判断結果に基づき報知を行う報知部（９、１１）と、
- を備える請求項１に記載のドライバ確認装置（１）。
- [請求項3] 前記車両（１０１）における乗降客の有無、及び／又はドアの開閉の有無を検出する検出部（１９）を備え、
- 前記閾値は、前記乗降客又は前記ドアの開閉が有った場合の方が、それ以外の場合よりも大きい請求項２に記載のドライバ確認装置（１）。
- [請求項4] 前記視認範囲は、ドライバの視点から見て前記乗客が映る鏡（１０９、１１１、１１３、１１５）、及び／又は前記乗客を撮影するカメラ（１０５）の画像を表示するモニタ（１０７）を含む範囲である請求項１～３のいずれか１項に記載のドライバ確認装置（１）。
- [請求項5] 前記第１の判断部（７）は、前記車両（１０１）が停車中に、前記

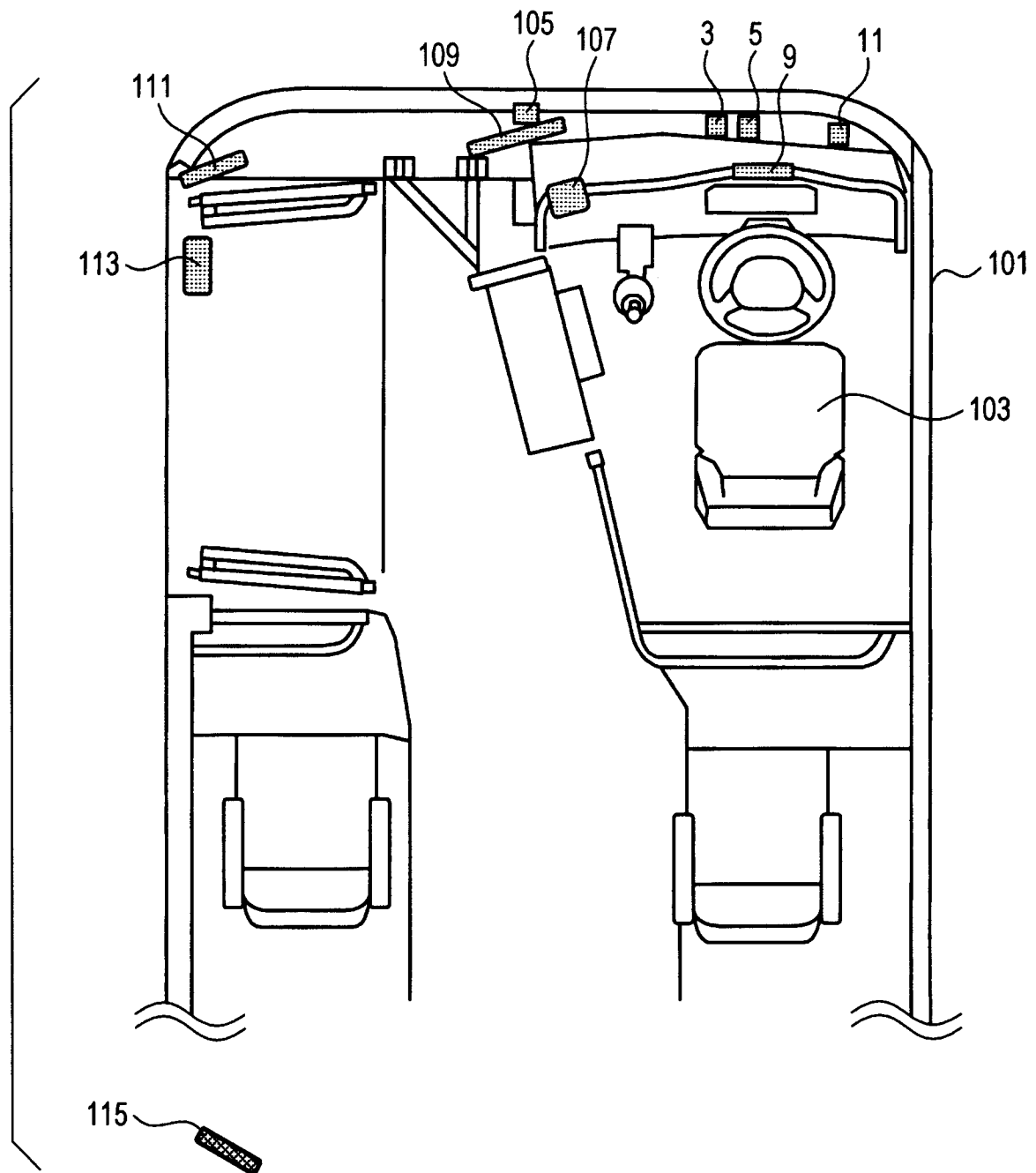
ドライバの顔向き及び／又は視線の方向が、前記車両（１０１）の乗客を視認可能な、予め設定された視認範囲の中にあるか否かを判断する請求項１～４のいずれか１項に記載のドライバ確認装置（１）。

[請求項６] 前記第２の判断部（７）は、前記車両（１０１）の制動装置が解除されたとき、前記累積時間が所定の閾値を超えるか否かを判断する請求項２～５のいずれか１項に記載のドライバ確認装置（１）。

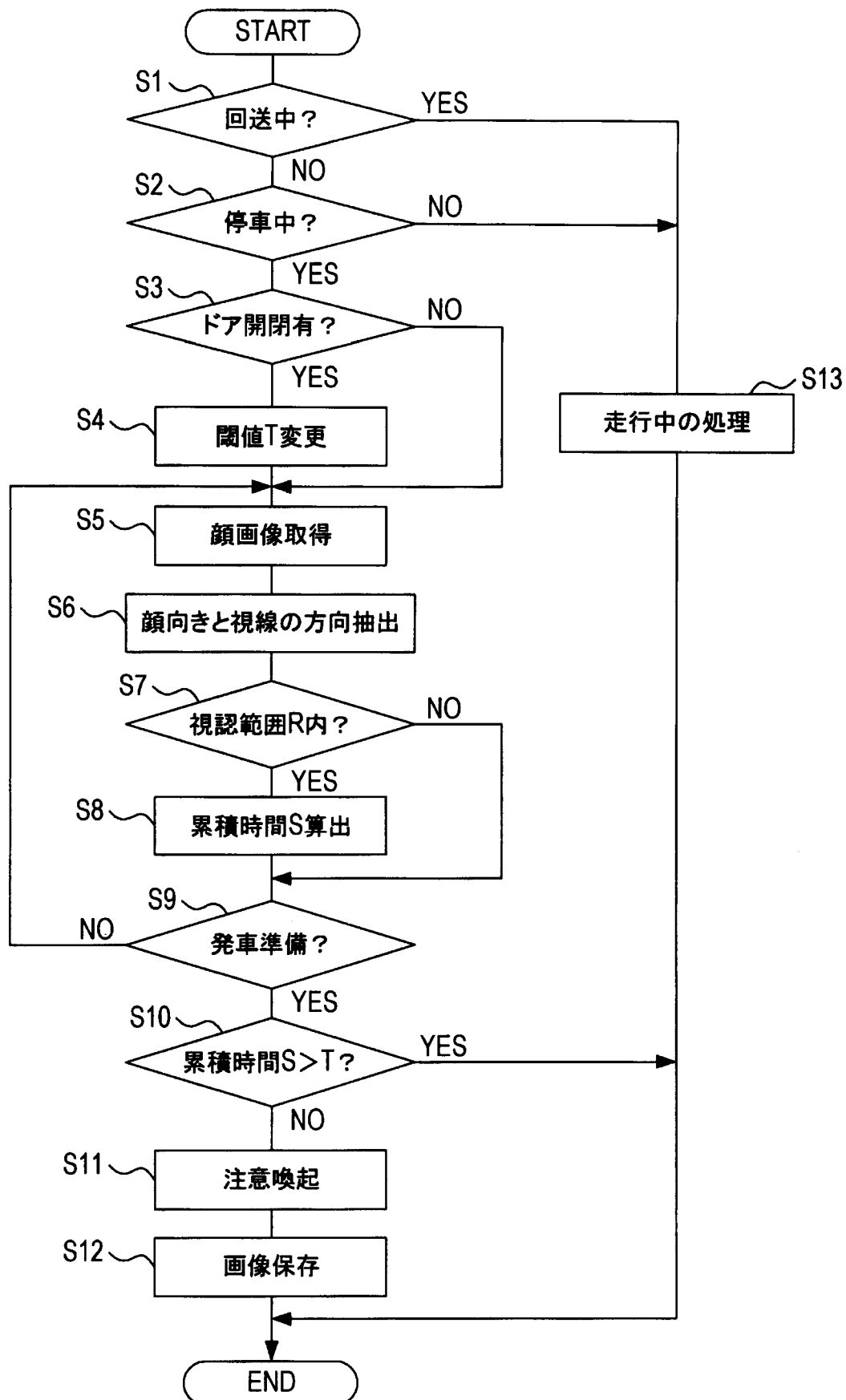
[図1]



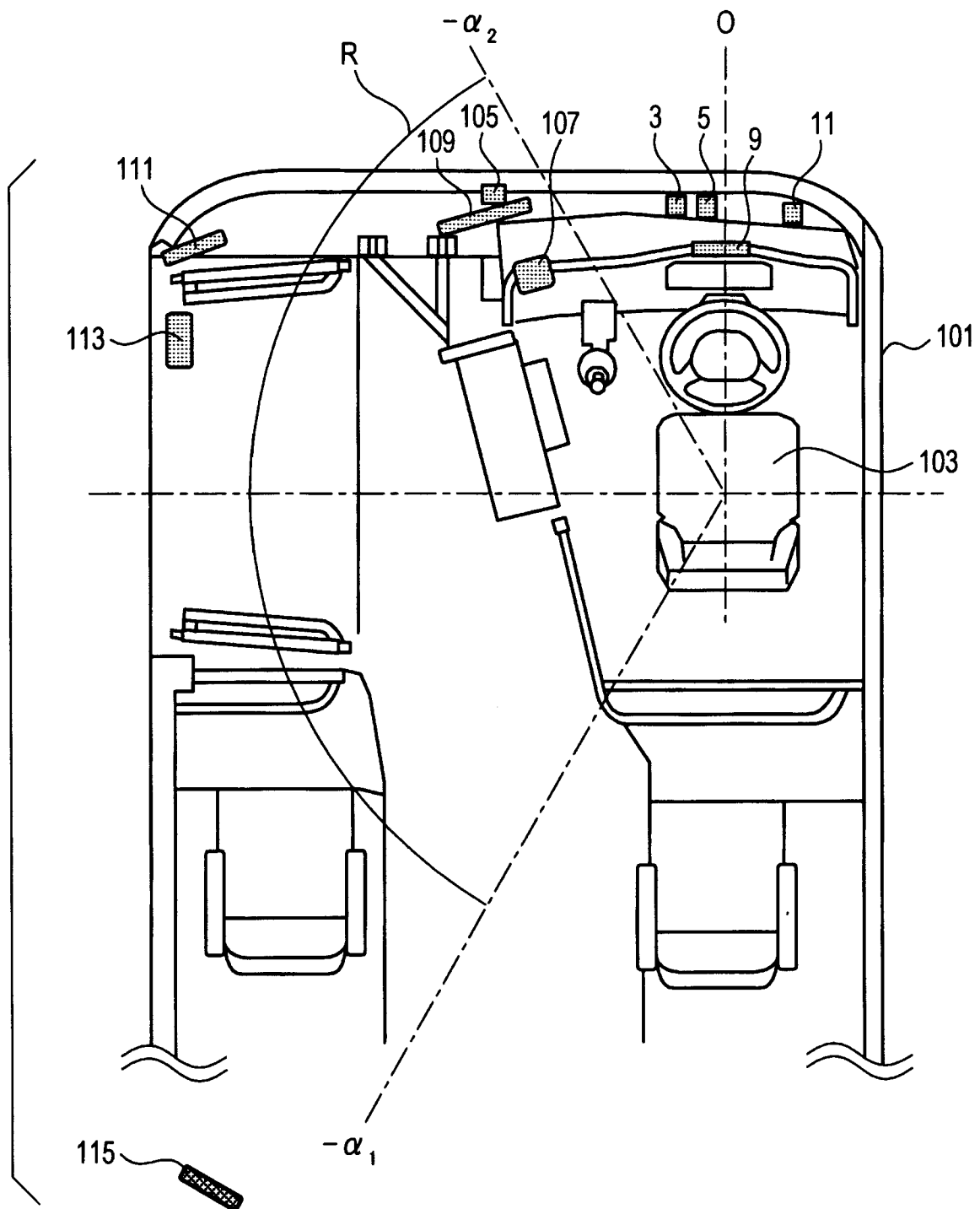
[図2]



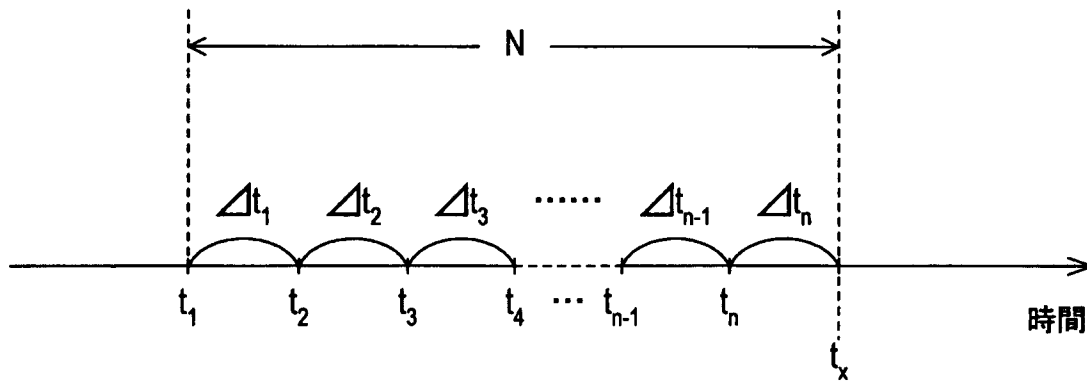
[図3]



[図4]



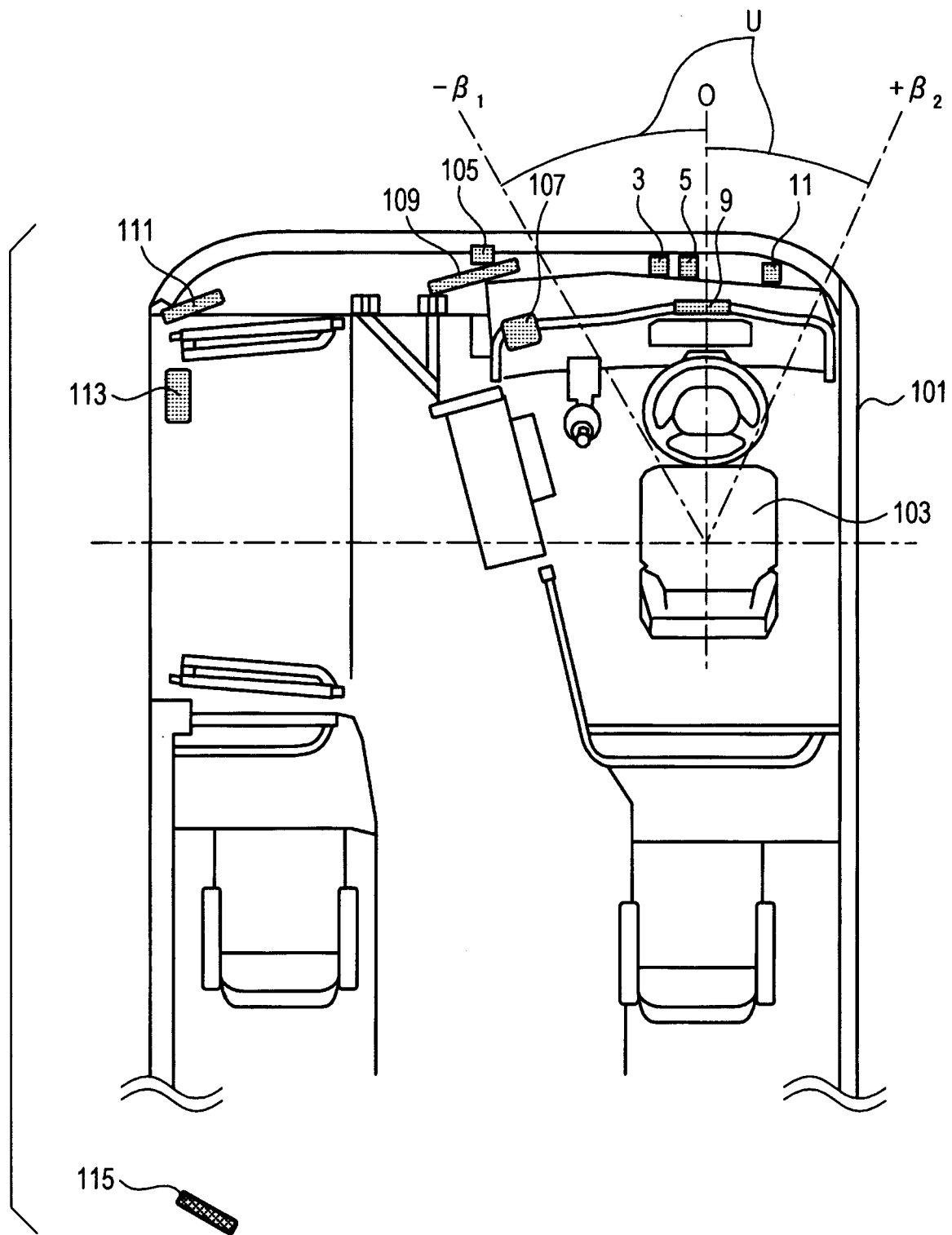
[図5]



[図6]

$$S = \sum_{i=1}^n \varepsilon \Delta t_i$$

[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/001981

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60W40/08(2012.01)i, B60R11/02(2006.01)i, G06T7/60(2006.01)i, G08B21/02(2006.01)i, G08G1/127(2006.01)i, G08G1/16(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)

B60W40/08, B60R11/02, G06T7/60, G08B21/02, G08G1/127, G08G1/16

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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	JP 2008-097278 A (Denso Corp.), 24 April 2008 (24.04.2008), paragraphs [0064], [0075] to [0077], [0085] to [0088] (Family: none)	1-2, 4-6 3
Y A	JP 2006-227905 A (Toyota Motor Corp.), 31 August 2006 (31.08.2006), paragraphs [0041], [0046] & US 2006/0195241 A1 & DE 102006000077 A	1-2, 4-6 3
Y A	JP 2000-071876 A (Fuji Heavy Industries Ltd.), 07 March 2000 (07.03.2000), paragraphs [0002], [0018] (Family: none)	1-2, 4-6 3

☒ 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
26 May, 2014 (26.05.14)

Date of mailing of the international search report
10 June, 2014 (10.06.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/001981

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 05-300601 A (Canon Inc.), 12 November 1993 (12.11.1993), paragraphs [0014] to [0017] (Family: none)	1-2, 4-6 3
Y A	JP 2012-247871 A (Fujitsu Ltd.), 13 December 2012 (13.12.2012), paragraphs [0088], [0106] (Family: none)	1-2, 4-6 3
A	JP 2008-040977 A (Denso Corp.), 21 February 2008 (21.02.2008), paragraphs [0034], [0047], [0063] to [0064] (Family: none)	1-6
A	JP 08-178712 A (Toyota Motor Corp.), 12 July 1996 (12.07.1996), paragraphs [0056], [0062] (Family: none)	3
A	JP 2012-054664 A (Fujitsu Ten Ltd.), 15 March 2012 (15.03.2012), paragraph [0070] (Family: none)	3
A	JP 2002-172978 A (Ohmi Railway Co., Ltd., Fuji Heavy Industries Ltd.), 18 June 2002 (18.06.2002), paragraph [0037] (Family: none)	3
A	JP 2010-282332 A (Aisin Seiki Co., Ltd.), 16 December 2010 (16.12.2010), paragraphs [0002], [0033] to [0034] & US 2012/0056734 A1 & EP 2439715 A1 & WO 2010/140418 A1 & CN 102449673 A & KR 10-2012-0027450 A	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B60W40/08(2012.01)i, B60R11/02(2006.01)i, G06T7/60(2006.01)i, G08B21/02(2006.01)i,
G08G1/127(2006.01)i, G08G1/16(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（I P C））

Int.Cl. B60W40/08, B60R11/02, G06T7/60, G08B21/02, G08G1/127, G08G1/16

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 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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 A	JP 2008-097278 A（株式会社デンソー）2008.04.24, 第0064, 0075-0077, 0085-0088 段落（ファミリーなし）	1-2, 4-6 3
Y A	JP 2006-227905 A（トヨタ自動車株式会社）2006.08.31, 第0041, 0046 段落 & US 2006/0195241 A1 & DE 102006000077 A	1-2, 4-6 3
Y A	JP 2000-071876 A（富士重工業株式会社）2000.03.07, 第0002, 0018 段落（ファミリーなし）	1-2, 4-6 3

☒ 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 6 . 0 5 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

1 0 . 0 6 . 2 0 1 4

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）

▲高▼木 真頭

電話番号 03-3581-1101 内線 3395

3 Z

9 7 1 6

C (続き) . 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 A	JP 05-300601 A (キャノン株式会社) 1993. 11. 12, 第 0014-0017 段落 (ファミリーなし)	1-2, 4-6 3
Y A	JP 2012-247871 A (富士通株式会社) 2012. 12. 13, 第 0088, 0106 段落 (ファミリーなし)	1-2, 4-6 3
A	JP 2008-040977 A (株式会社デンソー) 2008. 02. 21, 第 0034, 0047, 0063-0064 段落 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 08-178712 A (トヨタ自動車株式会社) 1996. 07. 12, 第 0056, 0062 段落 (ファミリーなし)	3
A	JP 2012-054664 A (富士通テン株式会社) 2012. 03. 15, 第 0070 段落 (ファミリーなし)	3
A	JP 2002-172978 A (近江鉄道株式会社、富士重工業株式会社) 2002. 06. 18, 第 0037 段落 (ファミリーなし)	3
A	JP 2010-282332 A (アイシン精機株式会社) 2010. 12. 16, 第 0002, 0033-0034 段落 & US 2012/0056734 A1 & EP 2439715 A1 & WO 2010/140418 A1 & CN 102449673 A & KR 10-2012-0027450 A	1-6