

(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
2017年2月2日(02.02.2017)

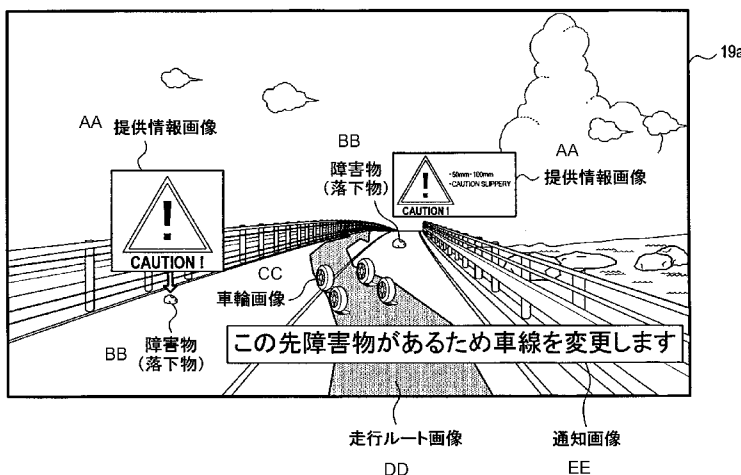


(10) 国際公開番号
WO 2017/018192 A1

- (51) 国際特許分類:
B60K 35/00 (2006.01) G02B 27/01 (2006.01)
B60R 1/00 (2006.01) G08G 1/16 (2006.01)
B60R 21/00 (2006.01)
 - (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/070487
 - (22) 国際出願日: 2016年7月12日(12.07.2016)
 - (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 2015-149471 2015年7月29日(29.07.2015) JP
特願 2016-116431 2016年6月10日(10.06.2016) 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: 野尻 祥太(NOJIRI Syota); 〒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). 中村 祐作(NAKAMURA Yuusaku); 〒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). 杉浦 誉規(SUGIURA Takanori); 〒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13番19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, 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, 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:
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: INFORMATION DISPLAY APPARATUS

(54) 発明の名称: 情報表示装置



- AA Provided information image
- BB Obstacle (fallen object)
- CC Wheel image
- DD Travel route image
- EE Notification image

(57) Abstract: Provided is an information display apparatus which is installed in vehicles. This information display apparatus is equipped with an obstacle detection unit, an avoidance determination unit, a travel route calculation unit, and an image display unit. The obstacle detection unit detects an obstacle located around a vehicle. The avoidance determination unit determines whether or not it is necessary to avoid the obstacle detected by the obstacle detection unit. The travel route calculation unit calculates the travel route for the vehicle to travel while avoiding the obstacle detected by the obstacle detection unit, if the avoidance determination unit determines that it is necessary to avoid the obstacle detected by the obstacle detection unit. The image display unit displays a travel route image indicating the travel route calculated by the travel route calculation unit in such a manner that the travel route image is superimposed on the view seen through the windshield from the driver's seat of the vehicle.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2017/018192 A1

車両に搭載される情報表示装置を提供する。情報表示装置は、障害物検出部と、回避判断部と、走行ルート算出部と、画像表示部と、を備える。障害物検出部は、車両の周囲に存在する障害物を検出する。回避判断部は、障害物検出部によって検出された障害物を回避する必要があるか否かを判断する。走行ルート算出部は、障害物検出部によって検出された障害物を回避する必要があると回避判断部によって判断された場合に、障害物検出部によって検出された障害物を回避しながら車両を走行させるための走行ルートを算出する。画像表示部は、走行ルート算出部によって算出された走行ルートを表す走行ルート画像を車両の運転席からフロントガラス越しに見える景色に重畳するよう表示する。

明 細 書

発明の名称：情報表示装置

関連出願の相互参照

[0001] 本出願は、2015年7月29日に出願された日本特許出願番号2015-149471号および2016年6月10日に出願された日本特許出願番号2016-116431号に基づくもので、ここにそれらの開示を参照により援用する。

技術分野

[0002] 本開示は、車両に搭載される情報表示装置に関する。

背景技術

[0003] 特許文献1には、自車両が障害物への接触を回避して走行できる推奨ルートを計算して、車両前部に設置されたカメラである撮像部が撮像した車両周辺画像に推奨ルートを重ねてカーナビゲーション等のモニタである表示部に表示させる点が記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：国際公開2012/039004

発明の概要

[0005] しかし、上記技術では、運転者がフロントガラス越しに前方を確認する際に視線を向ける方向と運転者が表示部の表示内容を確認する際に視線を向ける方向とが異なるため、運転者が進行方向から目を離して表示部の推奨ルートを確認しなければならなかった。

[0006] このような点に鑑みて、本開示の目的の一つは、運転者が進行方向から目を離さなくても、自車両が障害物への接触を回避して走行できるルートを確認可能とする技術を提供することにある。

[0007] 本開示の一側面の情報表示装置は、車両に搭載される情報表示装置であって、障害物検出部と、回避判断部と、走行ルート算出部と、画像表示部と、

を備える。障害物検出部は、車両の周囲に存在する障害物を検出する。回避判断部は、障害物検出部によって検出された障害物を回避する必要があるか否かを判断する。走行ルート算出部は、障害物検出部によって検出された障害物を回避する必要があると回避判断部によって判断された場合に、障害物を回避しながら車両を走行させるための走行ルートを算出する。画像表示部は、走行ルート算出部によって算出された走行ルートを表す走行ルート画像を車両の運転席からフロントガラス越しに見える景色に重畳するよう表示する。

[0008] このような情報表示装置によれば、障害物を回避しながら車両を走行させるための走行ルートが、進行方向を見る運転者の視界に入ることとなる。したがって、運転者が進行方向から目を離さなくても、自車両が障害物への接触を回避して走行できるルートを確認することができる。

図面の簡単な説明

[0009] 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の詳細な説明から、より明確になる。図面において、

[図1]図1は、車両の構成を示すブロック図である。

[図2]図2は、車両の運転席を表す図である。

[図3]図3は、情報表示処理を示すフローチャートである。

[図4]図4は、情報表示処理の説明図である。

[図5]図5は、情報表示処理の説明図である。

[図6]図6は、情報表示処理の説明図である。

[図7]図7は、情報表示処理の説明図である。

[図8]図8は、情報表示処理の説明図である。

[図9]図9は、情報表示処理の説明図である。

[図10]図10は、情報表示処理の説明図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、実施形態を図面を参照しながら例示する。

[0011] <1. 構成>

図1に示す車両1は、カメラ11と、レーダ12と、ソナー13と、車速センサ14と、ヨーレートセンサ15と、ヘッドアップディスプレイ（以下HUD）18と、HUD制御装置19と、ヒューマンマシンインタフェース・コントロール・ユニット（以下HCU）20と、を備える。

- [0012] カメラ11は、1個または複数個備えられており、自車両の周囲を撮像する。カメラ11は、撮像した画像をHCU20へ出力する。
- [0013] レーダ12は、車両1の周囲に電波等の電磁波を送信し、その反射波を受信することによって、車両1の周囲に存在する物体を検知する。レーダ12は、検知結果をHCU20へ出力する。
- [0014] ソナー13は、車両1の周囲に音波を送信し、その反射波を受信することによって車両1の周囲に存在する物体を検知する。ソナー13は、検知結果をHCU20へ出力する。
- [0015] 車速センサ14は、車両1の走行速度を検出する。車速センサ14は、検出結果をHCU20へ出力する。
- [0016] ヨーレートセンサ15は、車両1の旋回方向への回転角速度であるヨーレートを検出する。ヨーレートセンサ15は、検出結果をHCU20へ出力する。
- [0017] HUD18は、車両1のフロントガラスに種々の画像を投影し、これらの画像を車両1の運転席からフロントガラス越しに見える景色に重畳するように表示する装置である。HUD18は、液晶パネル、液晶パネルを透過照明するバックライト、液晶パネルを透過したバックライトの光によって生成される像をフロントガラスに向けて反射する凹面鏡等によって構成される。そして、HUD18は、図2に示すように、車両1のフロントガラスにおける領域であって運転席前方に位置する領域19a越しに見える景色に画像を重畳するよう表示する。
- [0018] HUD制御装置19は、CPU、ROM及びRAMを中心とする周知のマイクロコンピュータを備え、HCU20からの指令に基づきHUD18に画像を表示させる。

[0019] HCU20は、CPU、ROM及びRAMを中心とする周知のマイクロコンピュータを備え、取得した各種信号に基づき、情報表示処理などの各種処理を実行する。情報表示処理は、障害物を回避しながら車両1を走行させるための走行ルートなどの各種情報を領域19a越しに見える景色に重畳するよう表示する処理である。

[0020] なお、HCU20は、情報表示処理を実行することにより、車両に搭載され、各種情報を表示する情報表示装置として機能する。また、HCU20は、情報表示処理のS110を実行することにより、車両の周囲に存在する障害物を検出する障害物検出部として機能する。また、HCU20は、情報表示処理のS120およびS130を実行することにより、障害物を回避する必要があるか否かを判断する回避判断部として機能する。また、HCU20は、情報表示処理のS140、S150およびS160を実行することにより、走行ルート画像や提供情報画像、ルート外領域画像、車輪画像、軌跡画像、高さ寸法情報画像などの情報を領域19a越しに見える景色に重畳するよう表示する画像表示部として機能する。

[0021] <2. 処理>

次に、HCU20が実行する情報表示処理について図3のフローチャートを用いて説明する。情報表示処理は、車両1のイグニッションスイッチがオンにされることで開始される。

[0022] 最初のステップS110では、HCU20が、周囲に障害物が存在するかどうかを判断する。例えば、カメラ11による撮像画像から障害物を検知する。ここで言う障害物とは、設置物や落下物、駐車車両、走行禁止エリア等である。この際、周知の画像処理技術を用いる。また、レーダ12やソナー13による検知結果を用いて障害物を検知することもできる。なお、障害物の識別については、例えば検知した物体の大きさや移動速度等を用いて総合的に判断する。周囲に障害物が存在しないと判断された場合には（S110：NO）、S110を再度実行する。一方、周囲に障害物が存在すると判断された場合には（S110：YES）、S120に移行する。

[0023] S120では、HCU20が、S110で認識された障害物が走行予定のルート上に存在するか否かを判断する。ここでは、自動運転時などで走行予定のルートが設定されている場合には、この設定されている走行予定のルートを用いて判断する。なお、走行予定のルートが設定されていない場合には、車両1がこのまま走行した場合の走行予定のルートを推測し、推測した走行ルート上に障害物が存在するか否かを判断する。この走行予定のルートの推測には、車両1の車速やヨーレートなどの車両状態情報が用いられる。走行予定のルート上に障害物が存在しないと判断された場合には（S120：YES）、この障害物については回避する必要がないと判断し、S160に移行する。一方、走行予定のルート上に障害物が存在すると判断された場合には（S120：YES）、S130に移行する。

[0024] S130では、HCU20が、車両1が障害物を跨ぐことで障害物の上を通過できるか否かを判断する。ここでは、障害物の高さ寸法が予め設定された判断値未満である場合には、車両1が障害物の上を通過できると判断し、障害物の高さ寸法が判断値以上である場合には、車両1が障害物の上を通過できないと判断する。なお、判断値は、車両1が備える車輪の接地面から車体下面までの高さ寸法に基づき、車両1が障害物を跨ぐ、すなわち、走行予定のルートを走行する車両1の左右の車輪の間に位置する障害物が車両1の車体下面に接触することなく、車両1を障害物の上を通過させるとの観点から設定される。車両1が障害物の上を通過できると判断された場合には（S130：YES）、この障害物については回避する必要がないと判断し、S140に移行する。一方、車両1が障害物の上を通過できないと判断された場合には（S130：NO）、この障害物については回避する必要があると判断し、S150に移行する。

[0025] S140では、HCU20が、走行予定のルート上に存在する障害物の上を跨いで通過するために有用な情報を表示するまたぎ通過表示処理を実行する。具体的には、HCU20が、障害物の高さ寸法に関して提供される情報を表す高さ寸法情報画像を作成してHUD制御装置19に表示させる。高さ

寸法情報画像は、運転席前方に位置する領域19a越しに見える景色に重畳するよう表示される。高さ寸法情報画像の表示態様については後述する。また、HCU20が、車両1が備える車輪を表す車輪画像および車両1が備える車輪が通過予定の軌跡を表す軌跡画像を作成してHUD制御装置19に表示させる。車輪画像および軌跡画像は、図8に例示するように、運転席前方に位置する領域19a越しに見える景色に重畳するよう表示される。その後、S110に移行する。

[0026] S150では、HCU20が、障害物を回避して走行するために有用な情報を表示する回避通過表示処理を実行する。具体的には、HCU20が、障害物を回避しながら車両1を走行させるための走行ルートを算出し、算出した走行ルートを表す走行ルート画像を作成してHUD制御装置19に表示させる。走行ルート画像は、図4~6, 10に例示するように、運転席前方に位置する領域19a越しに見える景色に重畳するよう表示される。なお、この走行ルート画像については、図5, 10に例示するように、走行ルートの中心線を太線などで強調表示してもよい。また、HCU20が、障害物に関して提供される情報を表す提供情報画像を作成してHUD制御装置19に表示させる。提供情報画像は、図4に例示するように、運転席前方に位置する領域19a越しに見える景色に重畳するよう表示される。提供情報画像の表示態様については後述する。さらに、HCU20が、車両1が走行する走行路上における走行ルート以外の領域を表すルート外領域画像を作成してHUD制御装置19に表示させる。ルート外領域画像は、図7に例示するように、運転席前方に位置する領域19a越しに見える景色に重畳するよう表示される。ルート外領域画像の表示態様については後述する。そして、HCU20が、車両1が備える車輪を表す車輪画像を作成してHUD制御装置19に表示させる。車輪画像は、図4に例示するように、運転席前方に位置する領域19a越しに見える景色に重畳するよう表示される。

[0027] また、HCU20が、車両1の搭乗者に通知すべき情報を表す通知画像を作成してHUD制御装置19に表示させる。通知画像は、図4, 9, 10に

例示するように、運転席前方に位置する領域19a越しに見える景色に重畳するよう表示される。

[0028] 例えば、HCU20が、路車間通信等を利用して、落下物などの障害物が車両1の前方に存在する旨の情報を入手して車線変更を行う場合には、図4に例示するように、「この先障害物があるため車線を変更します」といった通知画像を表示させる。

[0029] また、HCU20が、車車間通信等を利用して、前方車両のブレーキ信号を受信して、前方車両の速度を予測するとともに車両1の走行速度を減速制御する場合には、図9に例示するように、「前方車両ブレーキ減速します」といった通知画像を表示させる。このとき、「ブレーキ!」といった具合に、提供情報画像を表示してもよい。

[0030] また、HCU20が、車車間通信等を利用して、前方車両のナビゲーション情報を受信して、前方車両の挙動を予測するとともに車両1の最適な走行制御を行う場合には、図10に例示するように、「前方車両まもなく右折予定車線を変更します」といった通知画像を表示させる。このとき、「まもなく右折」といった具合に、提供情報画像を表示してもよい。

[0031] その後、S110に移行する。

[0032] S160では、HCU20が、障害物が存在することを通知する障害物存在通知表示処理を実行する。具体的には、HCU20が、障害物に関して提供される情報を表す提供情報画像を作成してHUD制御装置19に表示させる。提供情報画像は、図4に例示するように、運転席前方に位置する領域19a越しに見える景色に重畳するよう表示される。提供情報画像の表示態様については後述する。その後、S110に移行する。

[0033] なお、上記S140にて表示させる高さ寸法情報画像については、障害物の高さ寸法に応じた表示態様を採用するとよい。例えば、図8に例示するように、その高さ寸法が予め設定された所定値以上である障害物と所定値未満である障害物とで表示態様を異ならせるといった具合である。表示態様としては、例えば、マークの種別やマークの色彩、マークの大きさなどが挙げら

れる。

[0034] また、上記S 1 5 0およびS 1 6 0にて表示させる提供情報画像については、回避する必要があると判断された障害物と回避する必要がないと判断された障害物とで異なる表示態様を採用するとよい。表示態様としては、例えば、マークの種別やマークの色彩、マークの大きさなどが挙げられる。また、提供情報画像については、車両1から障害物までの距離に応じて異なる表示態様を採用するとよい。例えば、図4に示すように、車両1から遠距離にある障害物に対しては、提供情報画像として、注意を促す標識および警句を表示するが、車両1から近距離にある障害物に対しては、提供情報画像として、注意を促す標識を異なる色彩にてより大きく表示するとともに、障害物を指し示す矢印を合わせて表示するといった具合である。

[0035] また、上記S 1 5 0にて表示させるルート外領域画像については、走行ルート画像とは異なる表示態様を採用するとよい。表示態様としては、例えば、トーンや色彩などが挙げられる。図7に例示するように、ルート外領域画像を走行ルート画像と比較してトーンダウンさせるといった具合である。

[0036] <3. 効果>

以上詳述した実施形態によれば、以下の効果が得られる。

[0037] すなわち、本実施形態では、障害物を回避しながら車両を走行させるための走行ルートが、進行方向を見る運転者の視界に入ることとなる。したがって、運転者が進行方向から目を離さなくても、自車両が障害物への接触を回避して走行できるルートを確認することができる。

[0038] <4. 特許請求の範囲に記載された用語との対比>

本実施形態では、HCU 20が情報表示装置の一例に相当し、S 1 1 0が障害物検出部としての処理の一例に相当し、S 1 2 0およびS 1 3 0が回避判断部としての処理の一例に相当し、S 1 5 0が走行ルート算出部としての処理の一例に相当し、S 1 4 0～S 1 6 0が画像表示部としての処理の一例に相当する。

[0039] <5. 他の実施形態>

以上、本発明の一実施形態について説明したが、実施形態は上述の実施形態に限定されるものではない。例えば、以下のような様々な実施形態を可能である。

[0040] (1) 上記実施形態における1つの構成要素が有する機能を複数の構成要素として分散させたり、複数の構成要素が有する機能を1つの構成要素に統合させたりしてもよい。また、上記実施形態の構成の一部を省略してもよい。また、上記実施形態の構成の少なくとも一部を、他の上記実施形態の構成に対して付加又は置換してもよい。

[0041] (2) 上述した情報表示装置の他、当該情報表示装置を構成要素とするシステム、当該情報表示装置としてコンピュータを機能させるためのプログラム、このプログラムを記録した媒体、情報表示装置方法など、種々の実施形態を本開示の技術的思想を具現化できる。

請求の範囲

- [請求項1] 車両に搭載される情報表示装置（20）であって、
前記車両の周囲に存在する障害物を検出する障害物検出部（S110）と、
前記障害物検出部によって検出された障害物を回避する必要があるか否かを判断する回避判断部（S120、S130）と、
前記障害物検出部によって検出された障害物を回避する必要があると前記回避判断部によって判断された場合に、前記障害物検出部によって検出された障害物を回避しながら前記車両を走行させるための走行ルートを算出する走行ルート算出部（S150）と、
前記走行ルート算出部によって算出された走行ルートを表す走行ルート画像を前記車両の運転席からフロントガラス越しに見える景色に重畳するよう表示する画像表示部（S140、S150、S160）と、
を備える情報表示装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の情報表示装置において、
前記画像表示部は、前記障害物検出部によって検出された障害物に関して提供される情報を表す提供情報画像を前記車両の運転席からフロントガラス越しに見える景色に重畳するよう表示する
情報表示装置。
- [請求項3] 請求項2に記載の情報表示装置において、
前記画像表示部は、前記回避判断部によって回避する必要があると判断された障害物に対応する提供情報画像と回避する必要がないと判断された障害物に対応する提供情報画像とは異なる表示態様にて前記車両の運転席からフロントガラス越しに見える景色に重畳するよう表示する
情報表示装置。
- [請求項4] 請求項1～請求項3の何れか1項に記載の情報表示装置において、

前記画像表示部は、前記車両が走行する走行路上における前記走行ルート以外の領域を表すルート外領域画像を前記車両の運転席からフロントガラス越しに見える景色に重畳するよう表示する
情報表示装置。

[請求項5]

請求項4に記載の情報表示装置において、

前記画像表示部は、前記ルート外領域画像を前記走行ルート画像とは異なる表示態様にて前記車両の運転席からフロントガラス越しに見える景色に重畳するよう表示する
情報表示装置。

[請求項6]

請求項1～請求項5の何れか1項に記載の情報表示装置において、

前記画像表示部は、前記車両が備える車輪を表す車輪画像を前記車両の運転席からフロントガラス越しに見える景色に重畳するよう表示する
情報表示装置。

[請求項7]

請求項1～請求項6の何れか1項に記載の情報表示装置において、
前記回避判断部は、

前記障害物検出部によって検出された障害物が前記車両の走行予定のルート上に存在するか否かを判断し、前記車両の走行予定のルート上に前記障害物が存在すると判断された場合には、前記障害物を前記車両が跨いで通過可能であるか否かを判断し、

さらに、前記車両の走行予定のルート上に存在しないと判断された障害物については回避する必要がないと判断し、前記車両の走行予定のルート上に存在するが前記車両が跨いで通過可能と判断された障害物については回避する必要がないと判断し、前記車両の走行予定のルート上に存在し且つ前記車両が跨いで通過不可能と判断された障害物については回避する必要があると判断する

情報表示装置。

[請求項8]

請求項7に記載の情報表示装置において、

前記画像表示部は、前記車両の走行予定のルート上に存在するが前記車両が跨いで通過可能と前記回避判断部によって判断された障害物の高さ寸法に関して提供される情報を表す高さ寸法情報画像、前記車両が備える車輪を表す車輪画像および前記車両が備える車輪が通過予定の軌跡を表す軌跡画像を前記車両の運転席からフロントガラス越しに見える景色に表示する

情報表示装置。

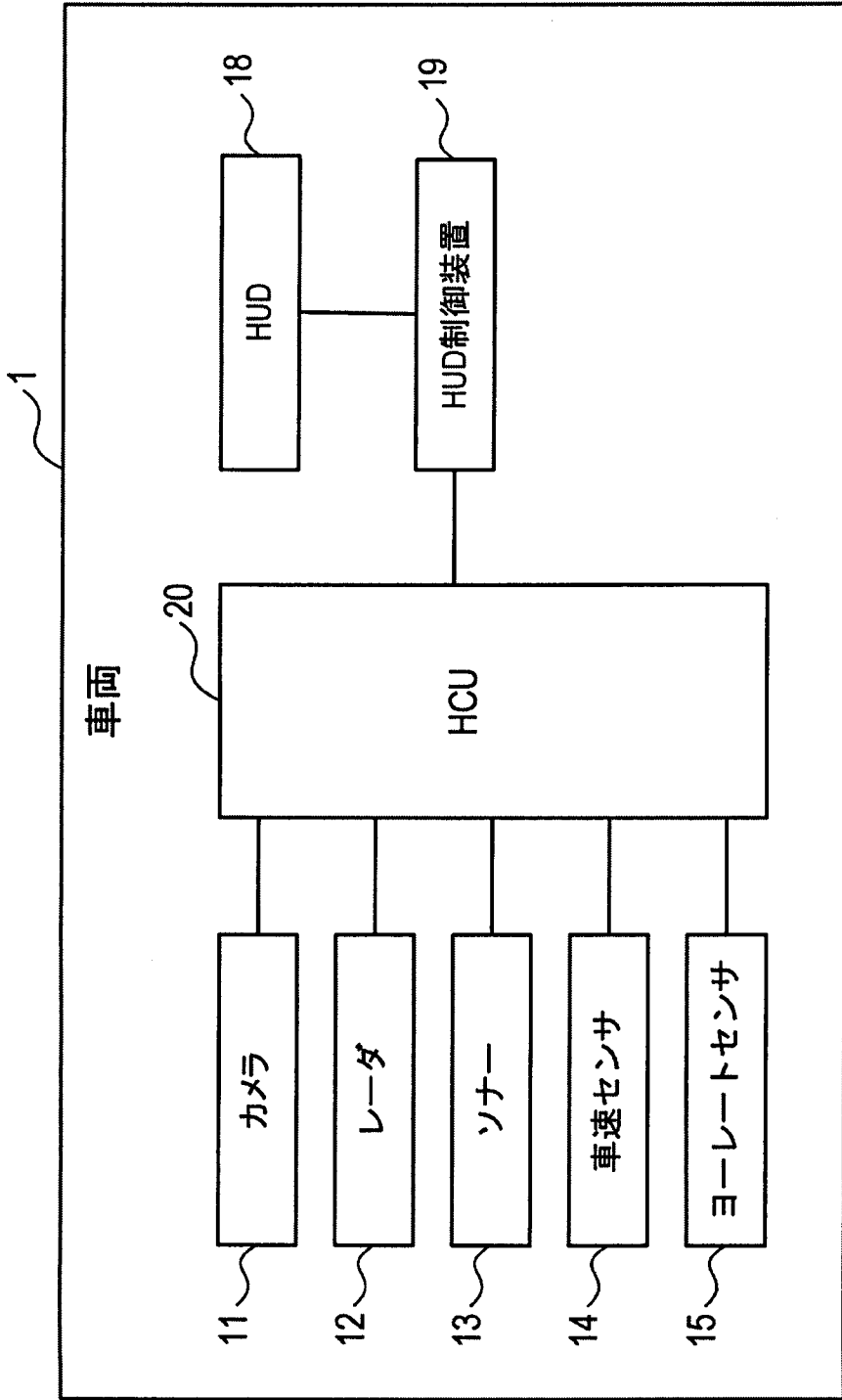
[請求項9]

請求項1～請求項8の何れか1項に記載の情報表示装置において、

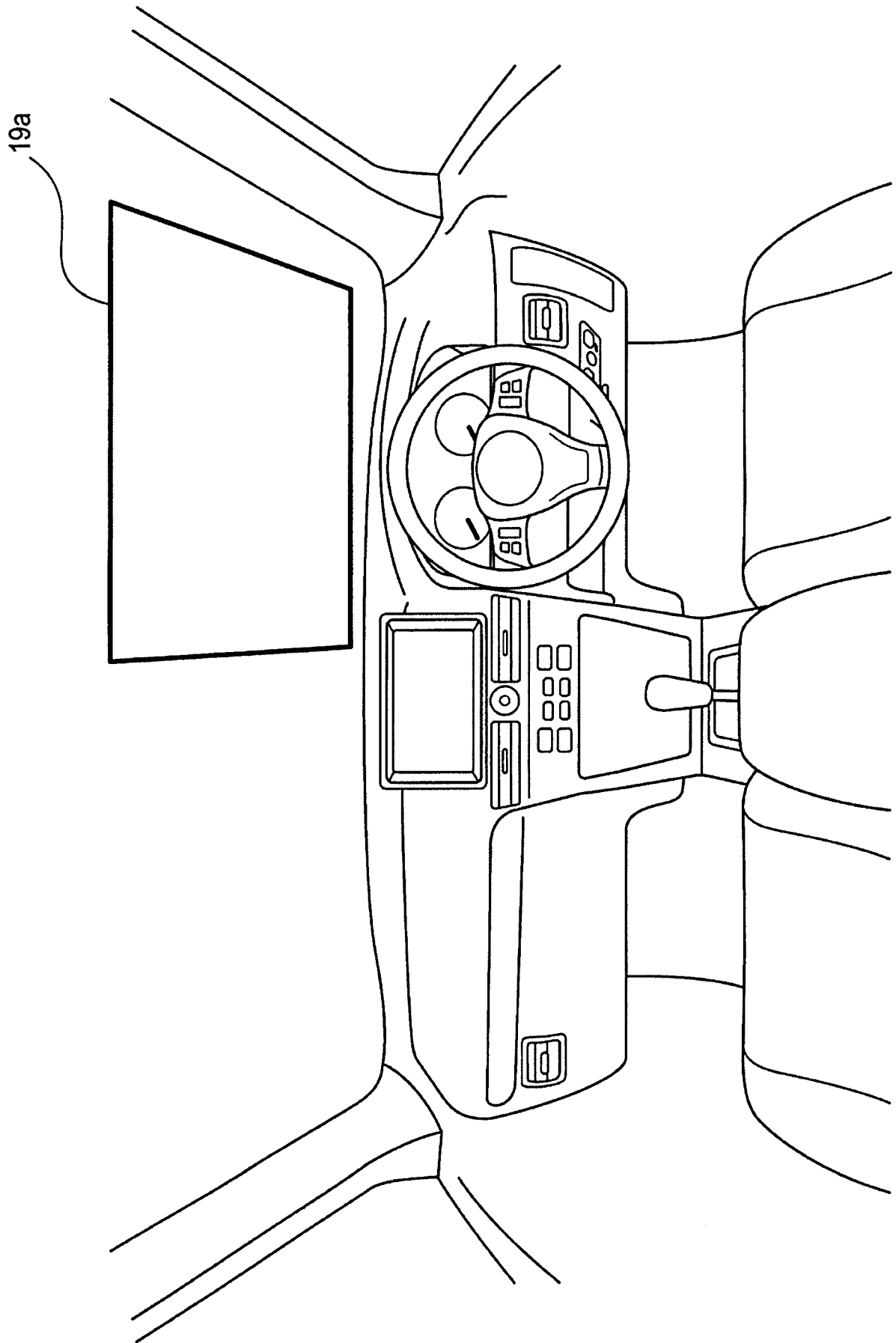
前記画像表示部は、前記車両の搭乗者に通知すべき情報を表す通知画像を前記車両の運転席からフロントガラス越しに見える景色に表示する

情報表示装置。

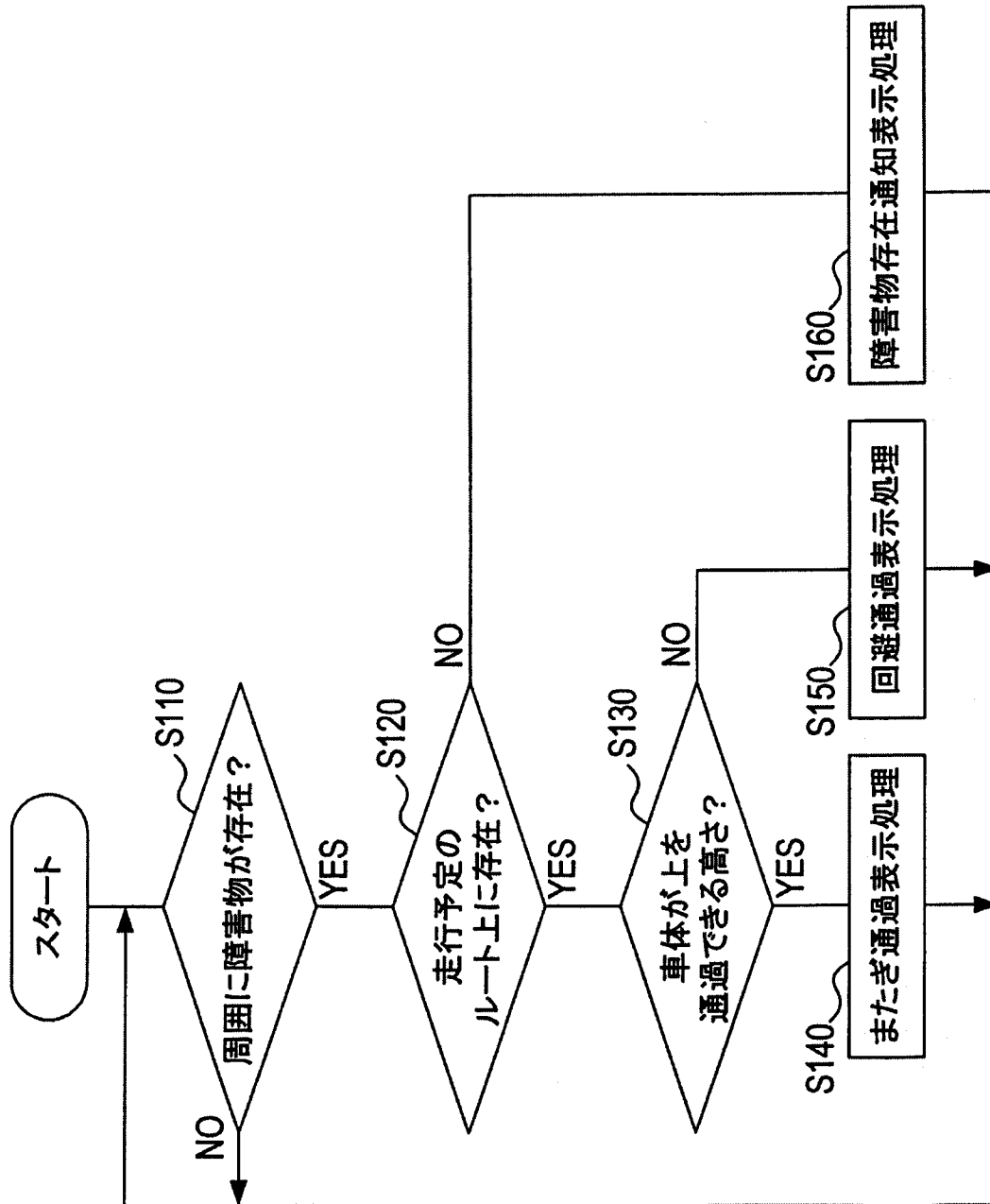
[図1]



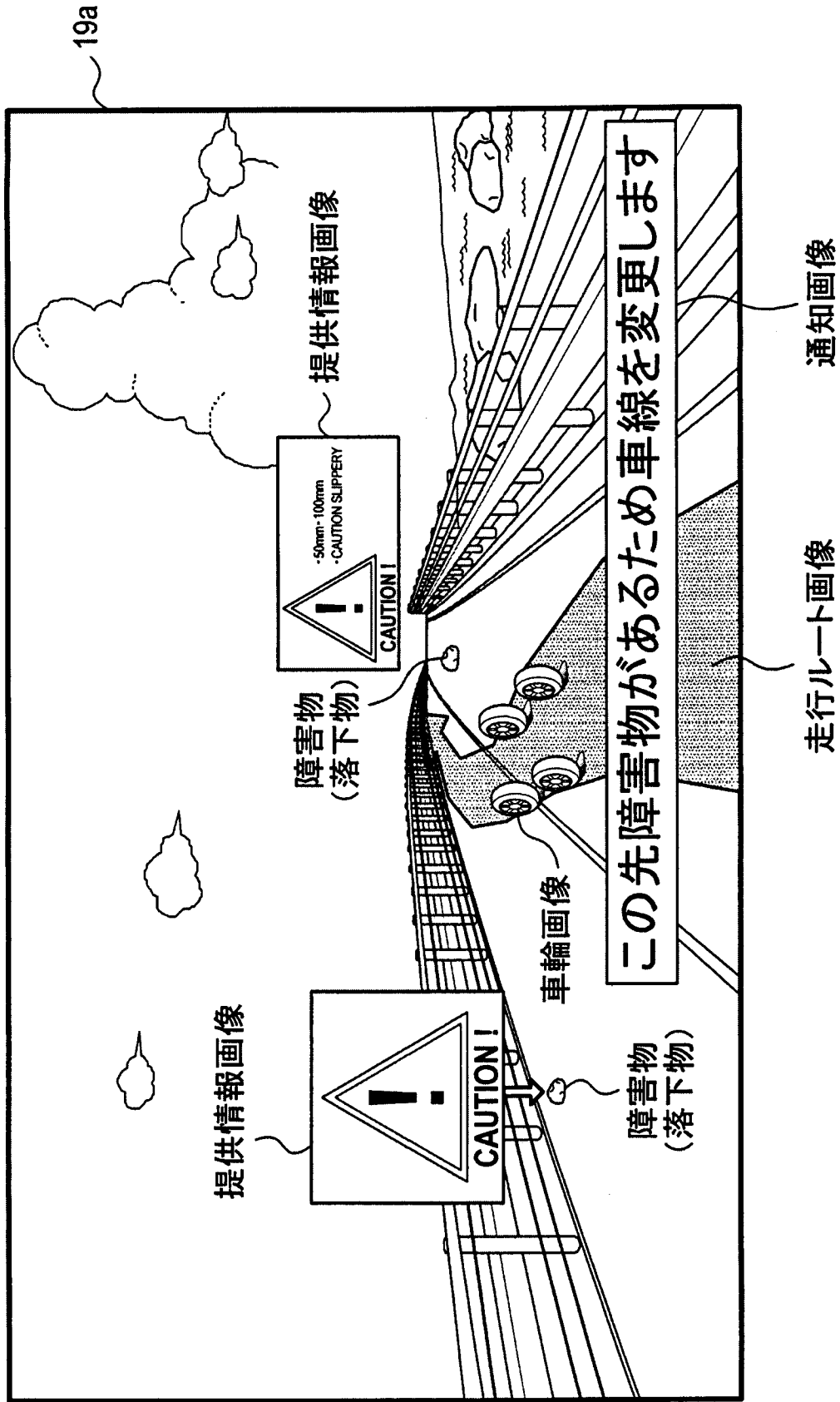
[図2]



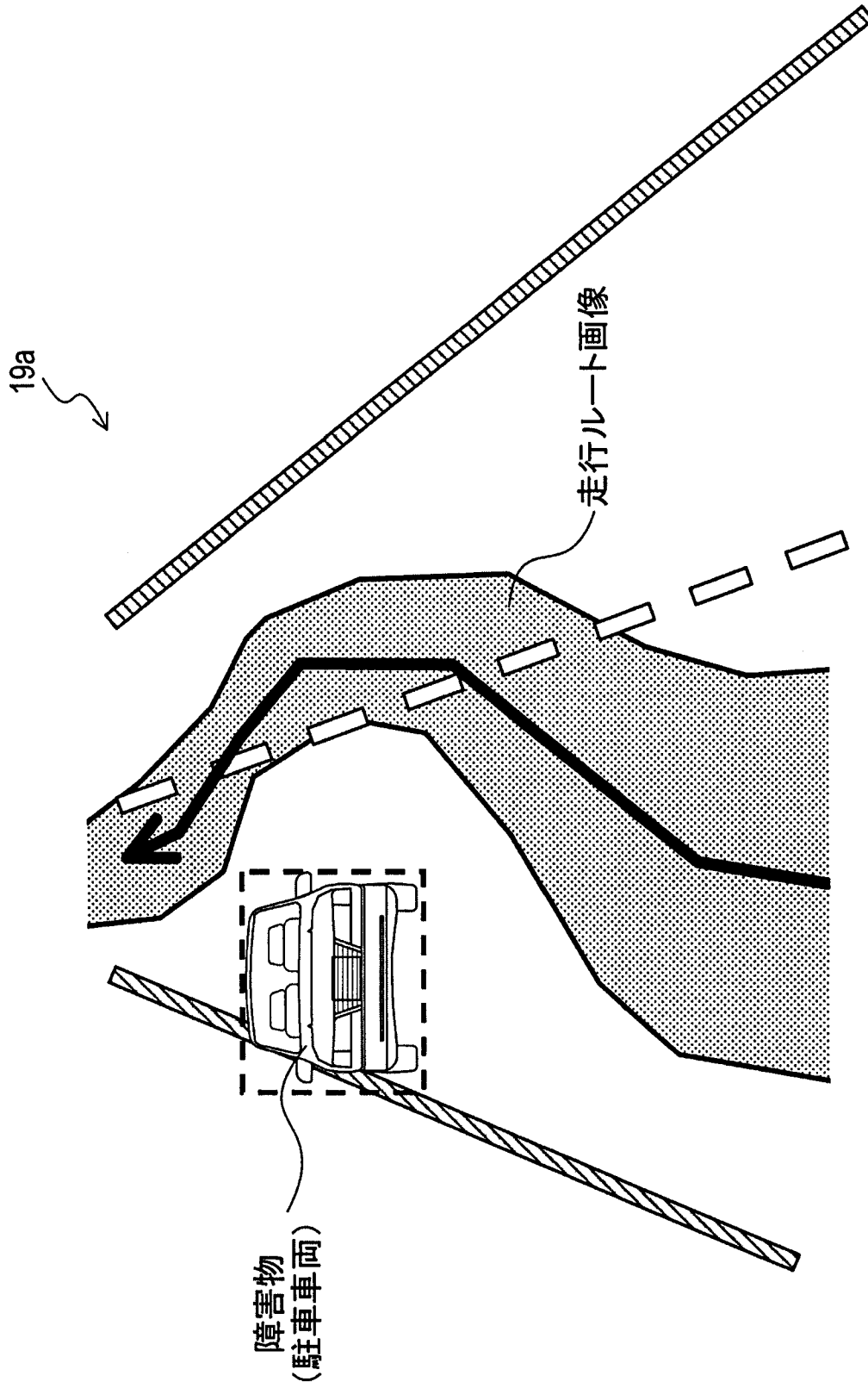
[図3]



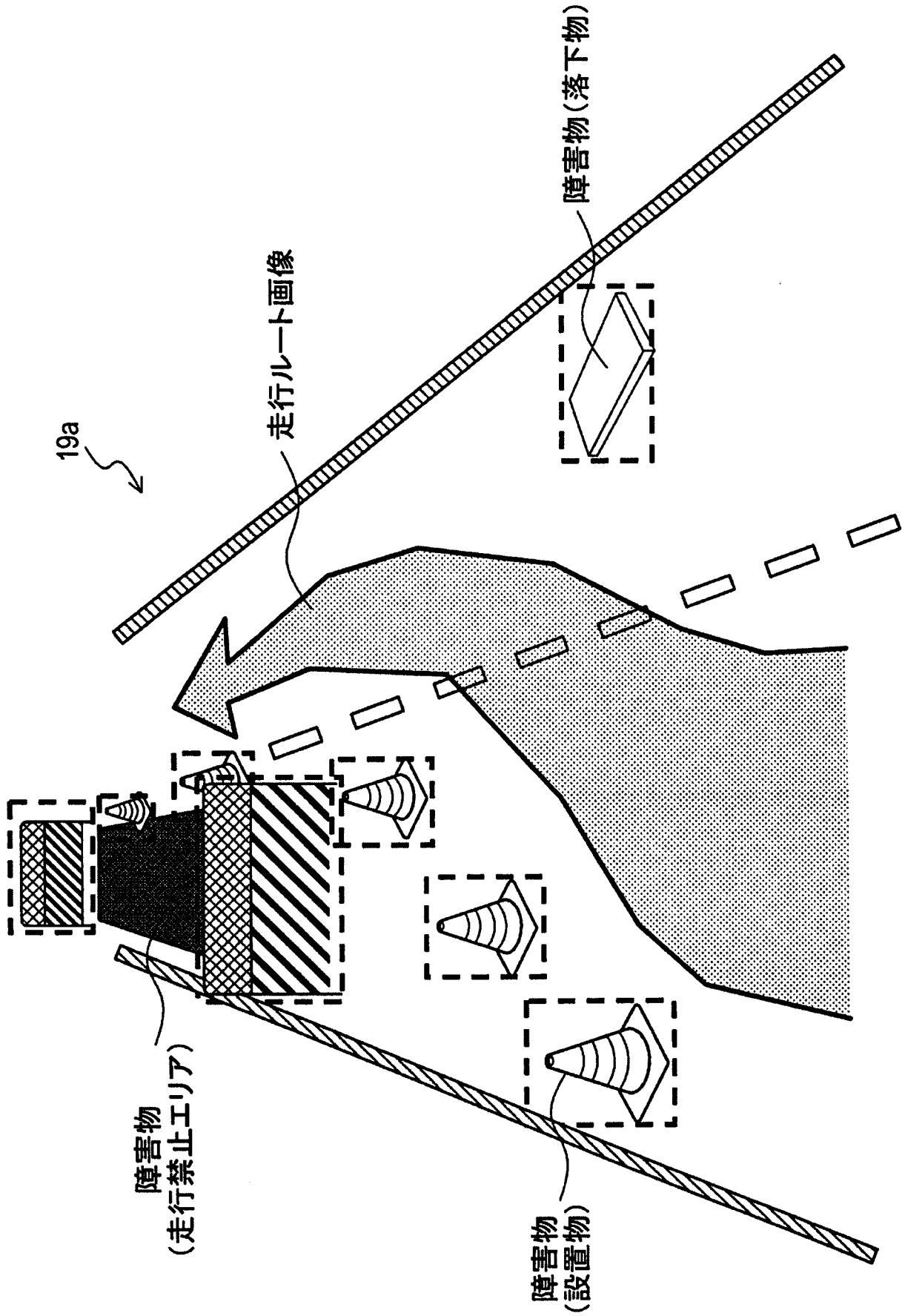
[図4]



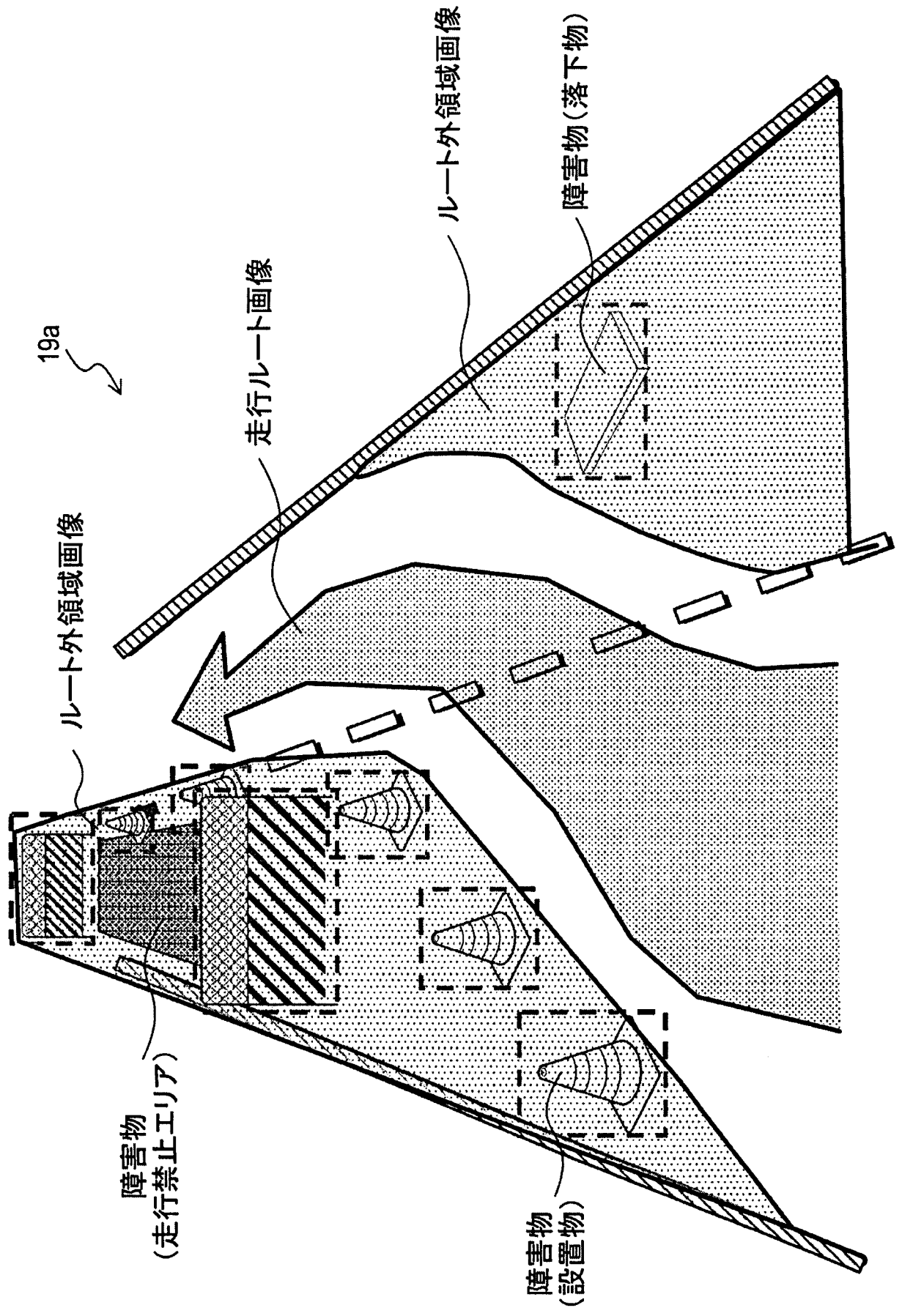
[図5]



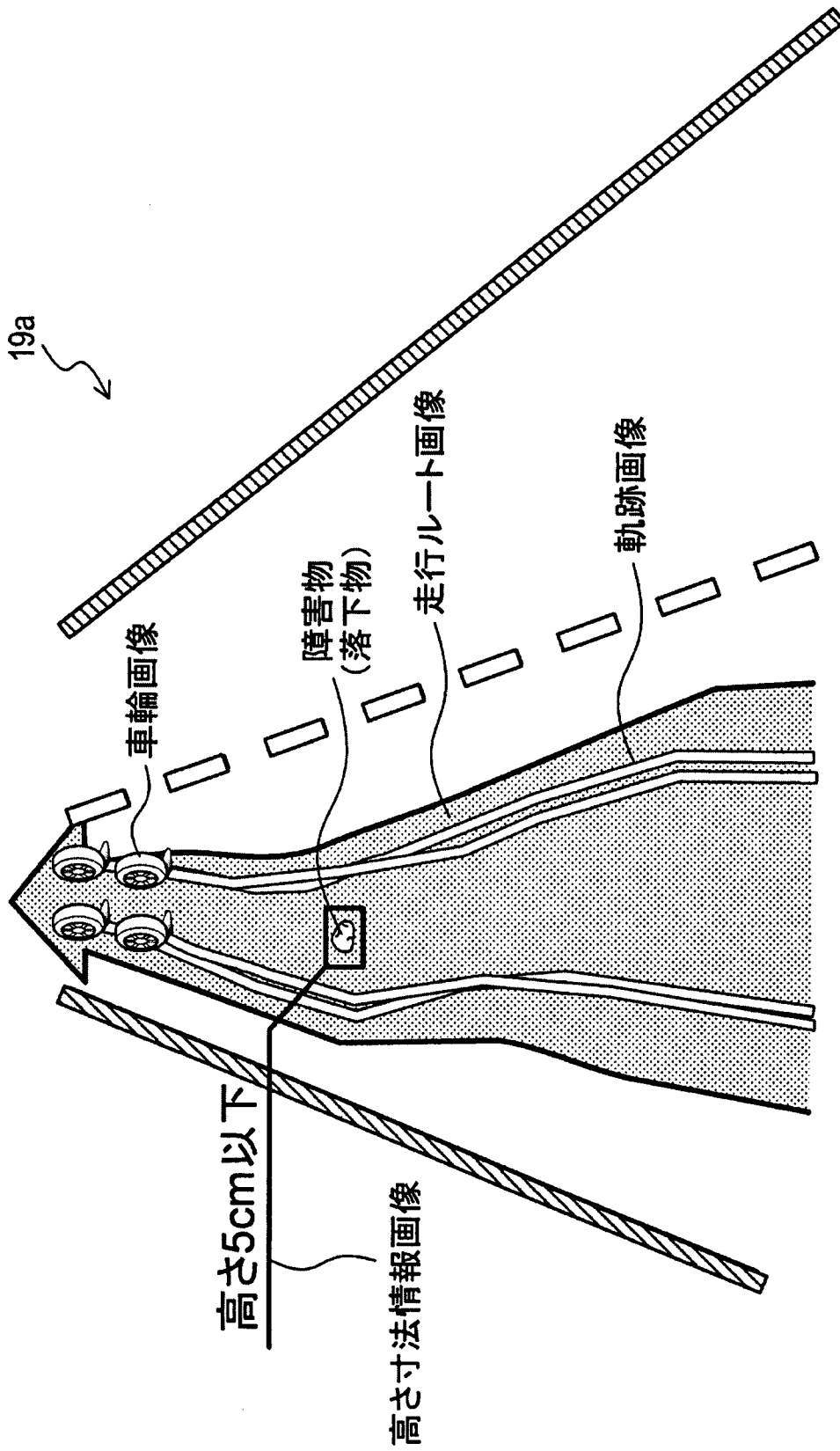
[図6]



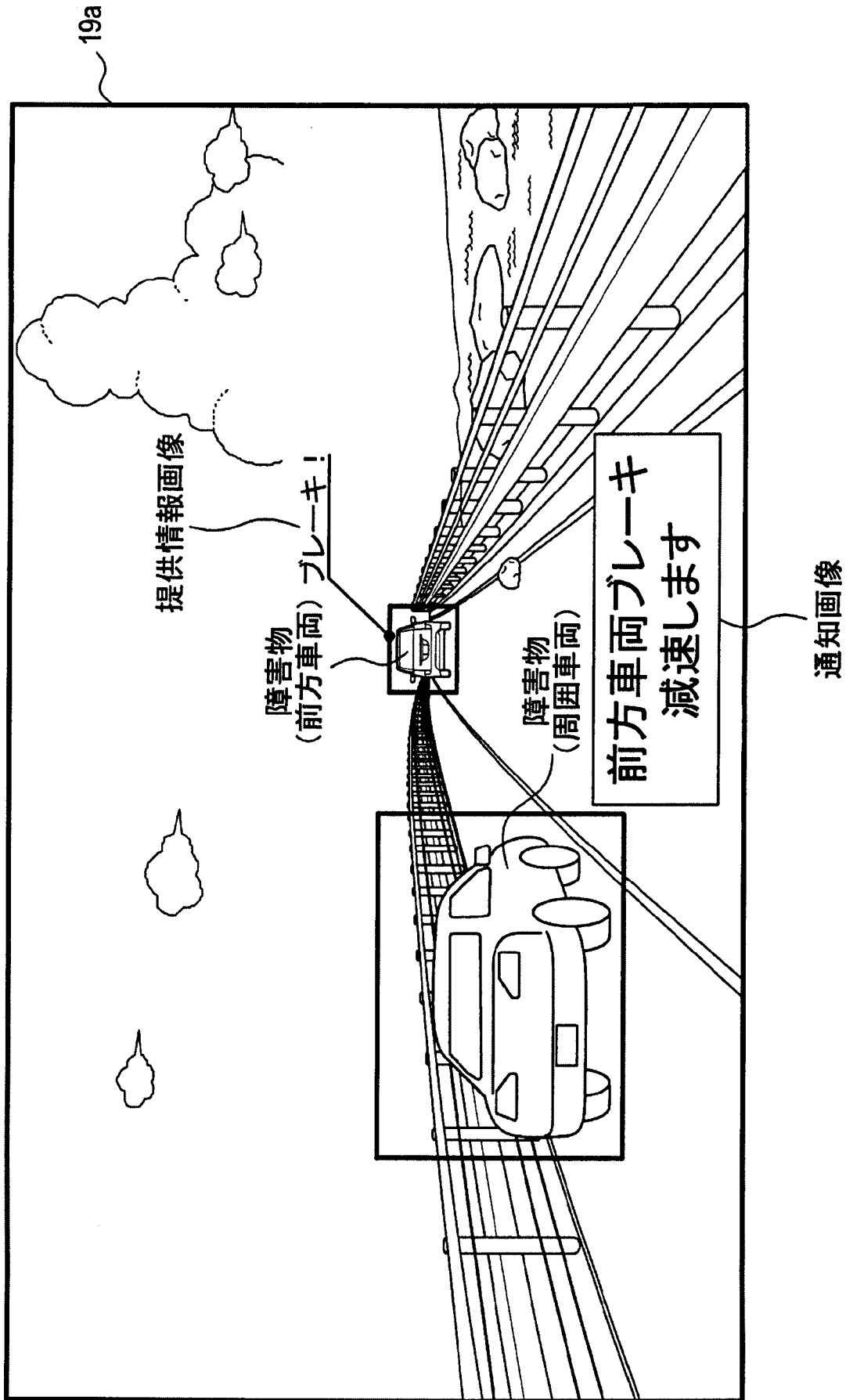
[図7]



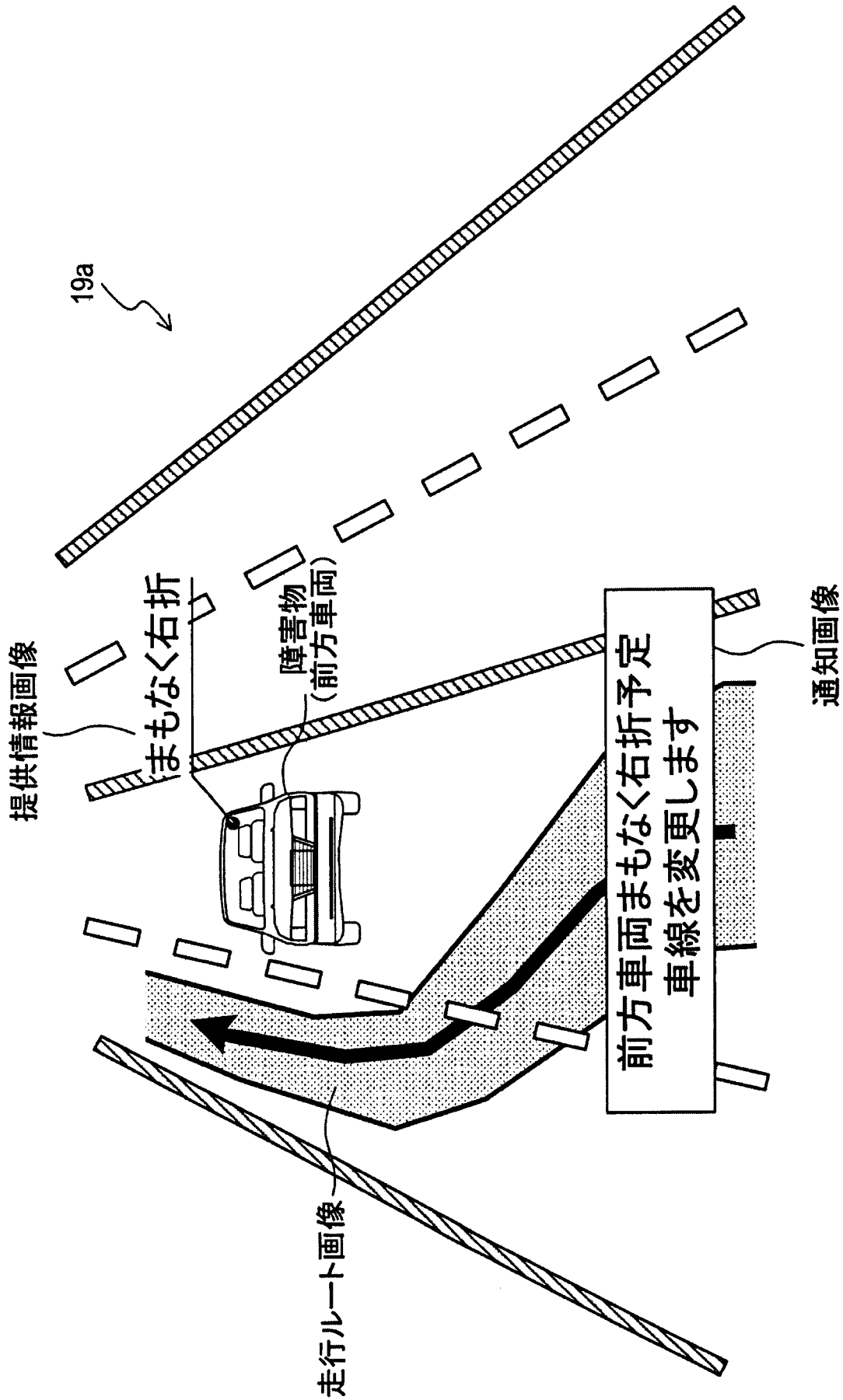
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/070487

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B60K35/00(2006.01)i, B60R1/00(2006.01)i, B60R21/00(2006.01)i, G02B27/01(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)
B60K35/00, B60R1/00, B60R21/00, G02B27/01, G08G1/16

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

<i>Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1922-1996</i>	<i>Jitsuyo Shinan Toroku Koho</i>	<i>1996-2016</i>
<i>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1971-2016</i>	<i>Toroku Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1994-2016</i>

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 2006-171950 A (Denso Corp.), 29 June 2006 (29.06.2006), paragraphs [0019] to [0067]; fig. 1 to 8 (Family: none)	1, 4-6, 9 2, 7-8
Y	JP 9-35177 A (Hitachi, Ltd.), 07 February 1997 (07.02.1997), paragraph [0088] (Family: none)	2
Y	JP 3966673 B2 (Honda Motor Co., Ltd.), 29 August 2007 (29.08.2007), paragraph [0025] & US 6583403 B1 column 6, lines 8 to 29 & DE 10052691 A1	7-8

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 06 September 2016 (06.09.16)	Date of mailing of the international search report 13 September 2016 (13.09.16)
---	--

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

International application No.

PCT/JP2016/070487

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2012/039004 A1 (Mitsubishi Electric Corp.), 29 March 2012 (29.03.2012), paragraphs [0009] to [0045]; fig. 1 to 7 (Family: none)	1-9

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B60K35/00(2006.01)i, B60R1/00(2006.01)i, B60R21/00(2006.01)i, G02B27/01(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 (IPC))

Int.Cl. B60K35/00, B60R1/00, B60R21/00, G02B27/01, 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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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 2006-171950 A (株式会社デンソー) 2006.06.29, 段落 0019-0067、図 1-8 (ファミリーなし)	1, 4-6, 9 2, 7-8
Y	JP 9-35177 A (株式会社日立製作所) 1997.02.07, 段落 0088 (ファミリーなし)	2
Y	JP 3966673 B2 (本田技研工業株式会社) 2007.08.29, 段落 0025 & US 6583403 B1, 第 6 欄第 8-29 行 & DE 10052691 A1	7-8

☑ 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

06.09.2016

国際調査報告の発送日

13.09.2016

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)
 二之湯 正俊

3G 3728

電話番号 03-3581-1101 内線 3355

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
A	WO 2012/039004 A1 (三菱電機株式会社) 2012. 03. 29, 段落 0009-0045、図 1-7 (ファミリーなし)	1-9