

(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3月19日(19.03.2020)



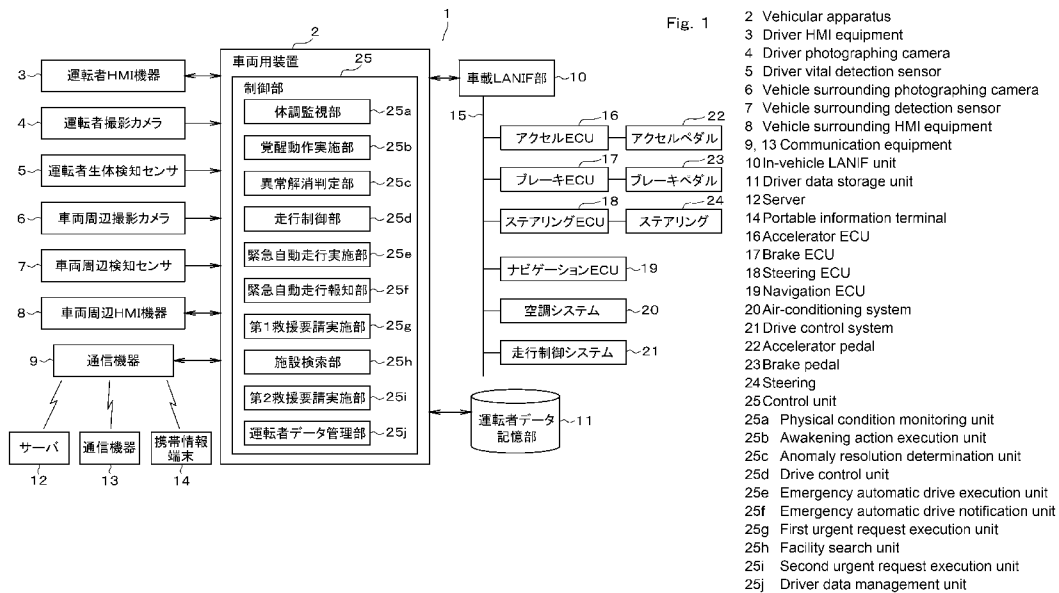
(10) 国際公開番号

WO 2020/054618 A1

- (51) 国際特許分類:
G08G 1/16 (2006.01) B60W 50/08 (2012.01)
A61B 5/00 (2006.01) G01C 21/34 (2006.01)
B60Q 1/52 (2006.01) G08G 1/09 (2006.01)
B60W 30/14 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/035219
- (22) 国際出願日: 2019年9月6日(06.09.2019)
- (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 2018-172500 2018年9月14日(14.09.2018) 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: 吉田 一郎 (YOSHIDA, Ichiro); 〒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: 特許業務法人 サトー国際特許事務所 (SATO INTERNATIONAL PATENT FIRM); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄四丁目6番15号 フォーティーンヒルズセンタービル 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,

(54) Title: VEHICULAR APPARATUS AND DRIVE ASSIST PROGRAM

(54) 発明の名称: 車両用装置及び運転支援プログラム



(57) Abstract: This vehicular apparatus (2) is provided with: a physical condition monitoring unit (25a) which monitors the physical condition of a driver while a vehicle; an awakening action execution unit (25b) which, when the physical condition monitoring unit has identified an anomalous physical condition of the driver, executes an awakening action; an anomaly resolution determination unit (25c) which determines whether or not the anomalous physical condition of the driver has been resolved by the awakening action performed by the awakening action execution unit; a drive control unit

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,
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:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(25d) which controls driving of the vehicle with a manual drive mode or an automatic drive mode; and an emergency automatic drive execution unit (25e) which, upon determination by the anomaly resolution determination unit that the anomalous physical condition of the driver has not been resolved, causes the drive control unit to perform control on driving of the vehicle in the automatic drive mode so as to cause emergency automatic drive to be executed.

(57) 要約: 車両用装置 (2) は、車両走行中に運転者の体調を監視する体調監視部 (25 a) と、運転者の体調異常が体調監視部により特定されると、覚醒動作を実施する覚醒動作実施部 (25 b) と、覚醒動作が覚醒動作実施部により実施されたことで運転者の体調異常が解消したか否かを判定する異常解消判定部 (25 c) と、車両走行を手動走行モード又は自動走行モードにより制御する走行制御部 (25 d) と、運転者の体調異常が解消していないと異常解消判定部により特定されると、車両走行を走行制御部において自動走行モードにより制御させ、緊急自動走行を実施させる緊急自動走行実施部 (25 e) と、を備える。

明 細 書

発明の名称：車両用装置及び運転支援プログラム

関連出願の相互参照

[0001] 本出願は、2018年9月14日に出願された日本出願番号2018-172500号に基づくもので、ここにその記載内容を援用する。

技術分野

[0002] 本開示は、車両用装置及び運転支援プログラムに関する。

背景技術

[0003] 車両の運転を支援する様々な技術が提案されている。例えば特許文献1には、車両走行中に運転者の体調を監視し、運転者の体調異常を特定すると、車両周辺に警告を報知し、車両周辺に障害物を検知していなければ、ブレーキ制御を行うことで車両を停止させる技術が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2016-91309号公報

発明の概要

[0005] 特許文献1に開示されている技術では、車両周辺に障害物を検知しなかったときに、車両を停止させることで車両周辺において混乱や事故を招く事態を回避する。しかしながら、車両周辺に障害物を検知したときの処置については開示されていない。仮にブレーキ制御を行わないとすると、運転者が体調異常のまま車両が走行し続けることになり、車両周辺において混乱や事故を招くことが懸念される。このような事情から、車両走行中に運転者の体調異常を特定した場合に、車両周辺への影響を考慮しつつ、適切な処置を行う仕組みが求められている。

[0006] 本開示は、車両走行中に運転者の体調異常を特定した場合に、車両周辺への影響を考慮しつつ、適切な処置を行うことを目的とする。

[0007] 本開示の一態様によれば、体調監視部は、車両走行中に運転者の体調を監

視する。覚醒動作実施部は、運転者の体調異常が体調監視部により特定されると、覚醒動作を実施する。異常解消判定部は、覚醒動作が覚醒動作実施部により実施されたことで運転者の体調異常が解消したか否かを判定する。走行制御部は、車両走行を手動走行モード又は自動走行モードにより制御する。緊急自動走行実施部は、運転者の体調異常が解消していないと異常解消判定部により特定されると、車両走行を走行制御部において自動走行モードにより制御させ、緊急自動走行を実施させる。

[0008] 車両走行中に運転者が体調異常になると、覚醒動作を実施し、覚醒動作を実施しても運転者の体調異常が解消しなければ、ブレーキ制御を行うことで車両を停止させるのではなく、車両走行を自動走行モードにより制御させ、緊急自動走行を実施させるようにした。車両を自動走行させ、車両周辺の安全を確保して走行させることで、車両周辺において混乱や事故を招く事態を回避することができる。これにより、車両走行中に運転者の体調異常を特定した場合に、車両周辺への影響を考慮しつつ、適切な処置を行うことができる。

図面の簡単な説明

[0009] 本開示についての上記目的及びその他の目的、特徴や利点は、添付の図面を参照しながら下記の詳細な記述により、より明確になる。その図面は、

[図1]図1は、一実施形態を示す機能ブロック図であり、

[図2]図2は、運転者監視処理を示すフローチャートであり、

[図3]図3は、覚醒動作実施処理を示すフローチャートであり、

[図4]図4は、自動走行開始処理を示すフローチャートであり、

[図5]図5は、走行中の救援要請開始処理を示すフローチャートであり、

[図6]図6は、到着後の救援要請開始処理を示すフローチャートであり、

[図7]図7は、車両の現在位置から医療機関までの経路を示す図（その1）であり、

[図8]図8は、車両の現在位置から医療機関までの経路を示す図（その2）であり、

[図9]図 9 は、車両の現在位置から医療機関とは異なる別の施設までの経路を示す図であり、

[図10]図 1 0 は、走行中の救援要請を報知する態様を示す図であり、

[図11]図 1 1 は、走行中の救援要請を示すメッセージ信号を送信する態様を示す図であり、

[図12]図 1 2 は、到着後の救援要請を報知する態様を示す図であり、

[図13]図 1 3 は、到着後の救援要請を示すメッセージ信号を送信する態様を示す図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、一実施形態について図面を参照して説明する。車両に搭載されている車両用システム 1 は、運転者の体調を監視し、その監視結果に応じて適切な処置を実施する運転支援システムである。図 1 に示すように、車両用システム 1 は、車両用装置 2 と、運転者 H M I (Human Machine Interface) 機器 3 と、運転者撮影カメラ 4 と、運転者生体検知センサ 5 と、車両周辺撮影カメラ 6 と、車両周辺検知センサ 7 と、車両周辺 H M I 機器 8 と、通信機器 9 と、車載 L A N (Local Area Network) インタフェース部 1 0 と、運転者データ記憶部 1 1 とを有する。車両用システム 1 は、車両の製造段階で車両に装備されていても良いし、車両が市場に出荷された後に後付けで装備されても良い。

[0011] 運転者 H M I 機器 3 は、例えばマイク、カメラ、スピーカ、ディスプレイ等であり、車両用装置 2 から対話指令信号を入力すると、その入力した対話指令信号にしたがって運転者との対話を対話エージェント機能により行う。即ち、運転者 H M I 機器 3 は、運転者が発した音声をマイクにより集音して音声認識し、カメラにより撮影した運転者の顔の表情を解析し、運転者に向けた音声をスピーカから音声出力し、運転者に向けた映像をディスプレイに表示する。運転者 H M I 機器 3 は、運転者との対話を対話エージェント機能により行うと、その対話結果を車両用装置 2 に出力する。運転者との対話を人工知能 (A I (Artificial Intelligence)) の技術を用いて実現しても良い

。尚、運転者HMI機器3で使用するカメラは、運転者撮影カメラ4と兼用しても良い。

[0012] 運転者撮影カメラ4は、車内において運転席に着座している運転者の顔を含む範囲を撮影可能に配置されており、その撮影した映像を含む映像信号を車両用装置2に出力する。運転者撮影カメラ4は、例えばCCD (Charge Coupled Device) イメージセンサやCMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) イメージセンサ等であり、単数であっても良いし複数であっても良い。

[0013] 運転者生体検知センサ5は、運転者の脈拍、心拍数、血圧、脳活動の状態等の生体情報を検知するセンサであり、その検知したセンサ値を含むセンサ信号を車両用装置2に出力する。

[0014] 車両周辺撮影カメラ6は、車両周辺を撮影可能に配置されており、その撮影した映像を含む映像信号を車両用装置2に出力する。車両周辺撮影カメラ6は、例えばCCDイメージセンサやCMOSイメージセンサ等であり、単数であっても良いし複数であっても良い。

[0015] 車両周辺検知センサ7は、ミリ波レーダ、LIDAR (Light Detection and Ranging)、ソナー等の車両周辺を検知するセンサであり、その検知したセンサ値を含むセンサ信号を車両用装置2に出力する。

[0016] 車両周辺HMI機器8は、例えばマイク、カメラ、スピーカ、ディスプレイ等であり、車両用装置2から対話指令信号を入力すると、その入力した対話指令信号にしたがって車両周辺に居る人との対話を対話エージェント機能により行う。即ち、車両周辺HMI機器8は、車両周辺に居る人が発した音声をマイクにより集音して音声認識し、カメラにより撮影した車両周辺に居る人の顔の表情を解析し、車両周辺に居る人に向けた音声をスピーカから音声出力し、車両周辺に居る人に向けた映像をディスプレイに表示する。車両周辺運転者HMI機器8は、車両周辺に居る人との対話を対話エージェント機能により行うと、その対話結果を車両用装置2に出力する。車両周辺に居る人との対話を人工知能の技術を用いて実現しても良い。

[0017] 通信機器 9 は、例えば車両に装備されている通信ユニット、運転者が車内に持込んだ通信機能を有する携帯情報端末等であり、車外のサーバ 12、他車両に搭載されている通信機器 13、歩行者が携帯している携帯情報端末 14 との間で所定の無線通信規格に準拠した無線通信を行う。所定の無線通信規格は、例えば W i F i (Wireless Fidelity、登録商標)、L T E (Long Term Evolution、登録商標)、V 2 X (Vehicle to Everything)、D S R C (Dedicated Short Range Communications、登録商標)、L P W A (Low Power Wide Area) 等である。通信機器 9 は、車両用装置 2 から送信指令信号を入力すると、その入力した送信指令信号にしたがって送信信号をサーバ 12、他車両の通信機器 13、歩行者の携帯情報端末 14 に送信する。又、通信機器 9 は、サーバ 12、他車両の通信機器 13、歩行者の携帯情報端末 14 から送信された送信信号を受信信号として受信すると、受信検知信号を車両用装置 2 に出力する。

[0018] 車載 L A N インタフェース部 10 には、車載 L A N 15 を介してアクセル E C U (Electronic Control Unit) 16、ブレーキ E C U 17、ステアリング E C U 18、ナビゲーション E C U 19、空調システム 20、走行制御システム 21 が接続されている。

[0019] アクセル E C U 15 は、アクセルペダル 22 の操作量を検知し、その検知した操作量を示す検知信号を車両用装置 2 に出力する。ブレーキ E C U 17 は、ブレーキペダル 23 の操作量を検知し、その検知した操作量を示す検知信号を車両用装置 2 に出力する。ステアリング E C U 18 は、ステアリング 24 の操作量を検知し、その検知した操作量を示す検知信号を車両用装置 2 に出力する。

[0020] ナビゲーション E C U 19 は、車両用装置 2 から検索信号を入力すると、その検索信号により指定される施設を自車両の現在位置に基づいて検索する。ナビゲーション E C U 19 は、検索対象の施設が車両周辺に存在し、検索対象の施設を特定すると、その特定した施設を目的地として設定し、自車両の現在位置から目的地までの経路を探索し、その探索した経路にしたがって

経路案内を行う。ナビゲーションＥＣＵ１９は、検索対象の施設が車両周辺に存在せず、検索対象の施設を特定しないと、その施設とは異なる別の施設を目的地として設定し、自車両の現在位置から目的地までの経路を探索し、その探索した経路にしたがって経路案内を行う。

[0021] 即ち、ナビゲーションＥＣＵ１９は、検索対象の施設が医療機関であれば、医療機関が車両周辺に存在すれば、その医療機関を目的地として設定し、車両の現在位置から医療機関までの経路探索を行い、その探索した経路にしたがって経路案内を行う。ナビゲーションＥＣＵ１９は、医療機関が車両周辺に存在しなければ、その医療機関とは異なる別の施設を目的地として設定し、車両の現在位置から別の施設までの経路探索を行い、その探索した経路にしたがって経路案内を行う。医療機関とは異なる別の施設とは、例えば救急車が到着し易い施設、緊急ヘリコプターが着陸し易い広大な敷地を有する施設であり、学校や公園等の公共施設等を想定し得る。

[0022] 空調システム２０は、車両用装置２から制御信号を入力すると、その入力した制御信号にしたがって空調の制御を行う。空調システム２０は、例えば温度、風量、風向の制御等を行うことで空調の制御を行う。空調システム２０は、例えば運転者に向けた風量を高める制御、風向を運転者に向ける制御等を行うことで運転者に刺激を与える。

[0023] 走行制御システム２１は、車両用装置２から制御信号を入力すると、その入力した制御信号にしたがって走行制御を行う。走行制御システム２１は、車両用装置２から手動走行モード信号を入力すると、手動走行モードにより走行制御を行い、車両用装置２から自動走行モード信号を入力すると、自動走行モードにより走行制御を行う。手動走行とは、運転者がアクセル操作、ブレーキ操作、ステアリング操作を行うことで車両が走行することを意味する。自動走行とは、運転者がアクセル操作、ブレーキ操作、ステアリング操作を行わなくても車両が走行することを意味する。

[0024] 走行制御システム２１は、自動走行モードにより走行制御を行う際には、車両周辺撮影カメラ６から車両用装置２に出力された映像信号に含まれる映

像や車両周辺検知センサ 7 から車両用装置 2 に出力されたセンサ信号の解析結果を用い、車両周辺の状況を特定する。走行制御システム 21 は、車両周辺の状況を特定すると、道路上の障害物（他車両や歩行者等）を回避する走行軌道を決定し、その決定した走行軌道にしたがって走行制御を行う。即ち、走行制御システム 21 は、自動走行モードにより走行制御を行う際に、車両が道路上の障害物を回避し、車両周辺の安全を確保して走行させることで、車両周辺において混乱や事故を招くことは懸念されない。

[0025] 運転者データ記憶部 11 は、運転者に関する各種データを記憶する。運転者データ記憶部 11 は、運転者に関する各種データとして、性別や年齢等の他に、病歴や通院履歴等を記憶する。

[0026] 本実施形態では、運転者 H M I 機器 3、車両周辺 H M I 機器 8 及び通信機器 9 が車両用装置 2 とは別に設けられている構成を例示しているが、運転者 H M I 機器 3 の機能、車両周辺 H M I 機器 8 の機能及び通信機器 9 の機能が車両用装置 2 に組み込まれていても良い。又、空調システム 20 及び走行制御システム 21 が車載 L A N 15 を介して車両用装置 2 に接続されている構成を例示しているが、車載 L A N 15 を介さずに車両用装置 2 に直接接続されていても良い。

[0027] 車両用装置 2 は、C P U (Central Processing Unit)、R O M (Read Only Memory)、R A M (Random Access Memory) 及び I / O (Input/Output) を有するマイクロコンピュータにより構成される制御部 25 を有する。制御部 25 は、非遷移的実体的記録媒体に格納されているコンピュータプログラムを実行することで、コンピュータプログラムに対応する処理を実行し、車両用装置 2 の動作全般を制御する。制御部 25 が実行するコンピュータプログラムには、運転支援プログラムが含まれる。

[0028] 制御部 25 は、体調監視部 25 a と、覚醒動作実施部 25 b と、異常解消判定部 25 c と、走行制御部 25 d と、緊急自動走行実施部 25 e と、緊急自動走行報知部 25 f と、第 1 救援要請実施部 25 g と、施設検索部 25 h と、第 2 救援要請実施部 25 i、運転者データ管理部 25 j とを有する。こ

これらの機能のブロックは、マイクロコンピュータが実行するコンピュータプログラム処理に該当する。

[0029] 体調監視部25aは、車両走行中に運転者の体調を監視する。体調監視部25aは、運転者HMI機器3による対話エージェント機能、運転者撮影カメラ4から車両用装置2に出力された映像信号、運転者生体検知センサ5から車両用装置2に出力されたセンサ信号を用いて運転者の体調を監視する。

[0030] 体調監視部25aは、運転者HMI機器3による対話エージェント機能を用いる場合には、以下のようにして運転者の体調を監視する。体調監視部25aは、運転者が平常状態での対話エージェント機能による対話の状況を学習し、その学習結果を数値化して記憶している。体調監視部25aは、現在の対話エージェント機能による対話の数値と、平常状態での対話エージェント機能による対話の数値とを比較し、その差が閾値未満であれば、対話が平常通りに行われており、運転者の体調正常を特定し、その差が閾値以上であれば、対話が平常通りに行われておらず、運転者の体調異常を特定する。

[0031] 体調監視部25aは、運転者撮影カメラ4から車両用装置2に出力された映像信号を用いる場合には、以下のようにして運転者の体調を監視する。体調監視部25aは、運転者撮影カメラ4から車両用装置2に出力された映像信号に含まれる映像を解析し、例えば上まぶたの形状や上下まぶた間の距離により運転者の開眼度を判定したり眼球の運動から運転者の視線移動の頻度を判定したりする。体調監視部25aは、運転者が平常状態での上まぶたの形状や上下まぶた間の距離を学習し、その学習結果を数値化して記憶している。体調監視部25aは、現在の運転者の開眼度の数値と、平常状態での運転者の開眼度の数値とを比較し、その差が閾値未満であれば、運転者の体調正常を特定し、その差が閾値以上であれば、運転者の体調異常を特定する。又、体調監視部25aは、運転者が平常状態での運転者の視線移動の頻度を学習し、その学習結果を数値化して記憶している。体調監視部25aは、現在の運転者の視線移動の頻度の数値と、平常状態での運転者の視線移動の頻度の数値とを比較し、その差が閾値未満であれば、運転者の体調正常を特定

し、その差が閾値以上であれば、運転者の体調異常を特定する。体調監視部 25 a は、運転者の体調異常の程度によっては運転者の姿勢が大きく崩れる場合があることも想定し、映像信号に含まれる映像から運転者の顔を認識不能な場合でも、運転者の体調異常を特定しても良い。

[0032] 又、体調監視部 25 a は、運転者生体検知センサ 5 から車両用装置 2 に出力されたセンサ信号を用いる場合には、以下のようにして運転者の体調を監視する。体調監視部 25 a は、運転者生体検知センサ 5 から車両用装置 2 に出力されたセンサ信号を解析し、運転者の脈拍、心拍数、血圧、脳活動の状態等を判定し、車両走行中に運転者の体調を監視する。体調監視部 25 a は、運転者が平常状態でのセンサ信号の数値を学習し、その学習結果を記憶している。体調監視部 25 a は、現在のセンサ信号の数値と、平常状態でのセンサ信号の数値とを比較し、その差が閾値未満であれば、運転者の体調正常を特定し、その差が閾値以上であれば、運転者の体調異常を特定する。

[0033] 尚、体調監視部 25 a は、運転者 HMI 機器 3 による対話エージェント機能、運転者撮影カメラ 4 から車両用装置 2 に出力された映像信号、運転者生体検知センサ 5 から車両用装置 2 に出力されたセンサ信号を併用して運転者の体調を監視しても良いし、何れかのみで運転者の体調を監視しても良い。複数を併用して運転者の体調を監視すれば、運転者の体調異常を特定する精度を高めることができる。又、体調監視部 25 a は、運転者のアクセル操作、ブレーキ操作、ステアリング操作等の反応速度を解析して運転者の体調を監視しても良い。

[0034] 覚醒動作実施部 25 b は、運転者の体調異常が体調監視部 25 a により特定されると、覚醒動作を実施する。覚醒動作実施部 25 b は、報知指令信号を運転者 HMI 機器 3 に出力し、スピーカから覚醒音を音声出力させ、運転者に刺激を与えることで覚醒動作を実施する。又、覚醒動作実施部 25 b は、制御信号を空調システム 20 に出力し、例えば運転者に向けた風量を高めたり風向を運転者に向けたりする制御を行い、運転者に刺激を与えることで覚醒動作を実施する。覚醒動作実施部 25 b は、覚醒動作として、スピーカ

から覚醒音を音声出力させたり運転者に向けた風量を高めたり風向を運転者に向けたりする制御の他に、座席を振動させる制御を行っても良い。

[0035] 異常解消判定部 25 c は、覚醒動作が覚醒動作実施部 25 b により実施されたことで運転者の体調異常が解消したか否かを判定する。異常解消判定部 25 c は、上記した例えば現在の測定した数値と平常状態での数値との差が閾値未満である状態が継続していれば、運転者の体調異常が解消していないと特定し、その差が閾値未満から閾値以上に戻り、その差が閾値以上である状態が一定時間継続していれば、運転者の体調異常が解消したと特定する。

[0036] 走行制御部 25 d は、手動走行モード信号を走行制御システム 21 に出力し、車両走行を手動走行モードにより制御し、自動走行モード信号を走行制御システム 21 に出力し、車両走行を自動走行モードにより制御する。

[0037] 緊急自動走行実施部 25 e は、運転者の体調異常が解消していないと異常解消判定部 25 e により特定されると、車両走行を走行制御部 25 d により自動走行モードにより制御させ、緊急自動走行を実施させる。

[0038] 緊急自動走行報知部 25 f は、緊急自動走行実施部 25 e が緊急自動走行を実施中に、報知指令信号を車両周辺 H M I 機器 8 に出力し、緊急自動走行を実施中である旨を車両周辺に報知する。

[0039] 第 1 救援要請実施部 25 g は、緊急自動走行実施部 25 e が緊急自動走行を実施中に、報知指令信号を車両周辺 H M I 機器 8 に出力し、走行中の救援要請を車両周辺に向けて実施する。この場合、第 1 救援要請実施部 25 g は、走行中の救援要請を対話エージェント機能により車両周辺に向けて実施する。走行中の救援要請が対話エージェント機能により車両周辺に向けて実施されることで、その走行中の車両周辺に居る人は、走行中の車両が救援要請中である旨を把握することができ、緊急事態の発生を把握することができる。

[0040] 施設検索部 25 h は、運転者の体調異常が解消していないと異常解消判定部 25 e により特定されると、運転者の体調異常を処置可能な施設を検索する。施設検索部 25 h は、検索信号をナビゲーション E C U 19 に出力し、

運転者の体調異常を処置可能な施設を検索する。この場合、緊急自動走行実施部 25 e は、運転者の体調異常を処置可能な施設として医療機関が特定されると、その特定された救援機関を目的地として設定し、その目的地として設定した救援機関まで緊急自動走行を実施させる。緊急自動走行実施部 25 e は、運転者の体調異常を処置可能な施設として医療機関が特定されず、医療機関とは異なる別の施設として例えば学校が特定されると、その特定された学校を目的地として設定し、その目的地として設定した学校まで緊急自動走行を実施させる。

[0041] 第 2 救援要請実施部 25 i は、車両が医療機関とは異なる別の施設に到着した後に、報知指令信号を車両周辺 H M I 機器 8 に出力し、到着後の救援要請を車両周辺に向けて実施する。この場合、第 2 救援要請実施部 25 i は、到着後の救援要請を対話エージェント機能により車両周辺に向けて実施する。到着後の救援要請が対話エージェント機能により車両周辺に向けて実施されることで、その到着後の車両周辺に居る人は、到着後の車両が救援要請中である旨を把握することができ、緊急事態の発生を把握することができる。

[0042] 運転者データ管理部 25 j は、運転者データ記憶部 11 に記憶される運転者データを管理し、新たな運転者データを運転者データ記憶部 11 に記憶したり、既に記憶されている運転者データを更新したりする。

[0043] 次に、上記した構成の作用について図 2 から図 13 を参照して説明する。ここでは、運転者 H M I 機器 3 による対話エージェント機能を用いて運転者の体調を監視する場合を説明する。

[0044] 車両用装置 2 において、制御部 25 は、例えばイグニッションのオン状態では運転者監視処理を所定周期（例えば数ミリ秒周期）で実行する。制御部 25 は、運転者監視処理の開始イベントが成立すると、運転者監視処理を開始し、運転者 H M I 機器 3 による対話エージェント機能により運転者の体調を監視し（S 1、体調監視手順）、運転者の体調が正常であるか異常であるかを判定する（S 2）。制御部 25 は、対話が平常通りに行われていると特定し、運転者の体調正常を特定すると（S 2 : Y E S）、運転者監視処理を

終了し、次の運転者監視処理の開始イベントの成立を待機する。

[0045] 制御部25は、対話が平常通りに行われていないと特定し、運転者の体調異常を特定すると（S2:NO）、通常対話モードから異常時対話モードに切替え、その体調異常のレベルを特定する（S3）。制御部25は、例えば予め準備している質問を運転者に問い掛け、その質問に対する運転者からの回答の内容、回答するまでに要した時間等を総合的に判定し、その体調異常のレベルを特定する。制御部25は、回答の内容が適切であったり回答するまでに要した時間が相対的に短かったりすれば、体調異常のレベルは相対的に小さいと特定し、回答の内容が不適切であったり回答するまでに要した時間が相対的に長かったりすれば、体調異常のレベルは相対的に大きいと特定する。尚、制御部25は、運転者の体調異常を特定すると、対話エージェント機能による判定結果を検証するために、運転者撮影カメラ4から車両用装置2に出力された映像信号、運転者生体検知センサ5から車両用装置2に出力されたセンサ信号を用い、運転者の体調が正常であるか異常であるかを判定しても良い。

[0046] 制御部25は、体調異常のレベルを特定すると、覚醒動作実施処理に移行する（S4、覚醒動作実施手順）。制御部25は、覚醒動作実施処理を開始すると、その特定した体調異常のレベルに応じて覚醒動作のレベルを決定し（S21）、その決定したレベルの覚醒動作を実施する（S22）。即ち、制御部25は、報知指令信号を運転者HMI機器3に出力し、スピーカから覚醒音を音声出力させ、運転者に刺激を与えることで覚醒動作を実施する。又、制御部25は、制御信号を空調システム20に出力し、例えば運転者に向けた風量を高めたり風向を運転者に向けたりする制御を行い、運転者に刺激を与えることで覚醒動作を実施する。

[0047] 制御部25は、覚醒動作を実施したことで運転者の体調異常が解消したか否かを判定する（S23、異常解消判定手順）。制御部25は、運転者の体調異常が解消したと特定すると（S23:YES）、その時点での運転者の体調を記録し（S24）、運転者に対して実施した覚醒動作の内容を記録し

(S 2 5)、運転者データ記憶部 1 1 に記憶されている運転者データを更新する。制御部 2 5 は、運転者による運転操作の精度及び集中度を測定し (S 2 6)、覚醒動作を実施後の運転操作が正常であるか異常であるかを判定する (S 2 7)。

[0048] 制御部 2 5 は、運転者による運転操作の精度及び集中度が所定レベル以上であり、覚醒動作を実施後の運転操作が正常であると特定すると (S 2 7 : Y E S)、手動運転による走行 (手動走行) を継続可能であるか否かを判定する (S 2 8)。制御部 2 5 は、手動走行を継続可能であると特定すると (S 2 8 : Y E S)、覚醒動作実施処理の処理結果として「手動走行継続可能」を確定し (S 2 9)、覚醒動作実施処理を終了する。

[0049] 制御部 2 5 は、運転者の体調異常が解消していないと特定すると (S 2 3 : N O)、覚醒動作をレベルアップさせ (S 3 0)、そのレベルアップさせた覚醒動作を実施する (S 3 1)。制御部 2 5 は、覚醒動作を実施したことで運転者の体調異常が解消したか否かを判定する (S 3 2)。制御部 2 5 は、運転者の体調異常が解消したと特定すると (S 3 2 : Y E S)、上記したステップ S 2 4 以降を行う。

[0050] 制御部 2 5 は、運転者の体調異常が解消していないと特定すると (S 2 3 : N O)、レベルアップの限界に達したか否かを判定する (S 3 3)。制御部 2 5 は、レベルアップの限界に達していないと特定すると (S 3 3 : N O)、上記したステップ S 3 0 に戻り、ステップ S 3 0 以降を繰返して行う。制御部 2 5 は、レベルアップの限界に達したと特定すると (S 3 3 : Y E S)、その時点での運転者の体調を記録し (S 3 4)、運転者に対して実施した覚醒動作の内容を記録し (S 3 5)、運転者データ記憶部 1 1 に記憶されている運転者データを更新する。制御部 2 5 は、覚醒動作実施処理の処理結果として「手動走行継続不能」を確定し (S 3 6)、覚醒動作実施処理を終了する。

[0051] 制御部 2 5 は、運転者による運転操作の精度及び集中度が所定レベル未満であり、覚醒動作を実施後の運転操作が異常であると特定すると (S 2 7 :

NO)、この場合も、覚醒動作実施処理の処理結果として「手動走行継続不能」を確定し(S36)、覚醒動作実施処理を終了する。又、制御部25は、手動走行を継続可能でないと特定すると(S28:NO)、この場合も、覚醒動作実施処理の処理結果として「手動走行継続不能」を確定し(S36)、覚醒動作実施処理を終了する。

[0052] 制御部25は、覚醒動作実施処理を終了すると、覚醒動作実施処理の処理結果を判定する(S5)。制御部25は、覚醒動作実施処理の処理結果が「手動走行継続可能」であると特定し、覚醒動作実施処理を実施したことで運転者の体調異常が解消したと特定すると(S5:YES)、運転者監視処理を終了し、次の運転者監視処理の開始イベントの成立を待機する。

[0053] 制御部25は、覚醒動作実施処理の処理結果が「手動走行継続可能」でなく、「手動走行継続不能」であると特定し、覚醒動作実施処理を実施したが運転者の体調異常が解消していないと特定すると(S5:NO)、自動走行開始処理に移行する(S6)。

[0054] 制御部25は、自動走行開始処理を開始すると、自動走行モード信号を走行制御システム21に出力し、車両走行を自動走行モードにより制御し、自動走行モードによる車両走行を開始させ、緊急自動走行を開始させる(S41、緊急自動走行実施手順)。即ち、これ以降、車両は、手動走行から自動走行に切替え、自動走行モードによる自動走行を開始して走行を継続する。尚、ここでは、手動走行から自動走行に切替えるための他の条件、例えば車両の現在位置が自動走行可能エリア内である等の条件が既に成立していることを前提とする。

[0055] 制御部25は、緊急自動走行を開始させると、運転者データ記憶部11に記憶されている運転者データを検索し(S42)、今回の体調異常の要因を推定する(S43)。即ち、制御部25は、今回の体調異常の要因である症状が、運転者データ記憶部11に記憶されている過去の病歴に該当する症状であれば、今回の体調異常の要因が過去の病歴に該当すると推定する。制御部25は、今回の体調異常の要因である症状が、運転者データ記憶部11に

記憶されている過去の病歴に該当しない症状であれば、今回の体調異常の要因が新しい病歴であると推定する。尚、制御部25は、今回の体調異常の要因を推定する際にも人工知能の技術を用いて実現しても良い。

[0056] 制御部25は、今回の体調異常の要因を推定すると、検索信号をナビゲーションECU19に出力し、運転者の体調異常を処置可能な施設を検索させる(S44)。この場合、制御部25は、今回の体調異常の要因が過去の病歴に該当すると推定していれば、その該当する症状を専門的に診察可能な医療機関(例えば内科や神経科等)を検索させる。又、制御部25は、今回の体調異常の要因が新しい病歴であると推定していれば、幅広い症状を診察可能な総合的な医療機関を検索させる。この場合、制御部25は、移動時間を考慮し、移動時間が所定時間内となるエリアに限定して施設を検索させる。又、制御部25は、運転者の通院履歴を参照し、過去に通院した医療機関があれば、その医療機関を検索させる。

[0057] 制御部25は、ナビゲーションECU19において、運転者の体調異常を処置可能な施設として医療機関が特定されると(S45: YES)、その特定された医療機関を目的地として設定させる(S46)。制御部25は、車両の現在位置から医療機関までの経路探索を行わせ(S47)、その探索した経路にしたがって経路案内を行わせ(S48)、自動走行開始処理を終了する。

[0058] 図7に示すように、ナビゲーションECU19は、専門的に診察可能な医療機関として例えば「A神経科医院」を特定すると、車両の現在位置から「A神経科医院」までの経路を探索する。車両は、現在位置から「A神経科医院」までの経路R1の探索に成功すると、その経路R1にしたがって自動走行を開始する。又、図8に示すように、ナビゲーションECU19が、総合的に診察可能な医療機関として例えば「F総合病院」を特定すると、車両の現在位置から「F総合病院」までの経路を探索する。車両は、現在位置から「F総合病院」までの経路R2の探索に成功すると、その経路R2にしたがって自動走行を開始する。尚、制御部25は、このようにして医療機関を目

的地として設定させた場合に、その医療機関に対して電話発信やメール発信し、これから車両が到着することを通知し、車両の到着を受け入れる準備を依頼しておいても良い。

[0059] 制御部25は、ナビゲーションECU19において、運転者の体調異常を処置可能な施設として医療機関が特定されないと（S45：NO）、医療機関とは異なる別の施設を目的地として設定させる（S49）。制御部25は、車両の現在位置から別の施設までの経路探索を行わせ（S50）、その探索した経路にしたがって経路案内を行わせ（S51）、自動走行開始処理を終了する。

[0060] 図9に示すように、ナビゲーションECU19は、医療機関とは異なる別の施設として例えば「S高校」を特定すると、車両の現在位置から「S高校」までの経路を探索する。車両は、現在位置から「S高校」までの経路R3の探索に成功すると、その経路R3にしたがって自動走行を開始する。尚、制御部25は、この場合も、このようにして別の施設を目的地として設定させた場合に、その別の施設に対して電話発信やメール発信し、これから車両が到着することを通知し、車両の到着を受け入れる準備を依頼しておいても良い。

[0061] 制御部25は、自動走行開始処理を終了し、目的地までの緊急自動走行を開始させると、走行中の救援要請開始処理を開始する（S7）。制御部25は、走行中の救援要請開始処理を開始すると、対話指令信号を車両周辺HMI機器8に出力し、走行中の救援要請を開始する。制御部25は、映像を車両のリアウィンドウやサイドウィンドウに投影してウィンドウディスプレイを形成し、走行中の救援要請を示すメッセージを車両外部に向けて表示させる（S61）。

[0062] 図10に示すように、制御部25は、車両31のリアウィンドウ32やサイドウィンドウ33に、体調不良である旨を示す表示の顔画像A1、A2と、例えば「運転者が体調不良のため緊急自動走行中です。救援を必要としています。」というようなメッセージB1、B2を表示させる。顔画像A1、

A 2 やメッセージ B 1 , B 2 が表示されることで、他車両の運転者や歩行者は、緊急自動走行中である旨及び救援を必要としている旨を把握することができ、緊急自動走行の妨げないように行動することができる。尚、例えば車両 3 1 のルーフに表示器が取付けられ、顔画像 A 1 , A 2 やメッセージ B 1 , B 2 が表示器に表示される構成でも良い。

[0063] 又、制御部 2 5 は、送信指令信号を通信機器 9 に出力し、走行中の救援要請を示すメッセージ信号を通信機器 9 からサーバ 1 2、他車両の通信機器 1 3、歩行者の携帯情報端末 1 4 に送信させ（S 6 2）、走行中の救援要請開始処理を終了する。

[0064] 図 1 1 に示すように、通信機器 9 からメッセージ信号が他車両 4 1 の通信機器 1 3 に受信されると、他車両 4 1 のディスプレイ 4 2 は、その受信されたメッセージ信号の内容を表示する。通信機器 9 からメッセージ信号が歩行者の携帯情報端末 1 4 に受信されると、携帯情報端末 1 4 のディスプレイ 4 3 は、その受信されたメッセージ信号の内容を表示する。走行中の救援要請を示すメッセージが他車両 4 1 のディスプレイ 4 2 や携帯情報端末 1 4 のディスプレイ 4 3 に表示されることでも、他車両の運転者や歩行者は、緊急自動走行中である旨及び救援を必要としている旨を把握することができ、緊急自動走行の妨げないように行動することができる。

[0065] 制御部 2 5 は、車両バッテリーの電力消費を抑えるために、他車両や歩行者の存在を検知した場合に限り、走行中の救援要請を示すメッセージを車両外部に向けて表示させたり、走行中の救援要請を示すメッセージ信号を通信機器 9 から他車両の通信機器 1 3、歩行者の携帯情報端末 1 4 に送信させたりしても良い。

[0066] 制御部 2 5 は、走行中の救援要請開始処理を終了すると、車両が目的地に到着したか否かを判定する（S 8）。制御部 2 5 は、車両が目的地に到着したと特定すると（S 8 : Y E S）、緊急自動走行を終了させ（S 9）、走行中の救援要請を終了し（S 1 0）、到着後の救援要請開始処理を実施する必要の有無を判定する（S 1 1）。

- [0067] 制御部 25 は、医療機関が目的地として設定されたことで、車両が医療機関に到着した場合であれば、運転者の体調異常に対する処置が医療機関のスタッフにより速やかに実施されると想定されるので、到着後の救援要請開始処理を実施する必要がないと特定し（S 11 : NO）、運転者監視処理を終了する。
- [0068] 制御部 25 は、医療機関とは異なる別の施設が目的地として設定されたことで、車両が医療機関とは異なる別の施設に到着した場合であれば、運転者の体調異常に対する処置が速やかに実施される可能性は低いと想定されるので、到着後の救援要請開始処理を実施する必要があると特定し（S 11 : YES）、到着後の救援要請開始処理に移行する（S 12）。
- [0069] 制御部 25 は、到着後の救援要請開始処理を開始すると、対話指令信号を車両周辺 HMI 機器 8 に出力し、到着後の救援要請を開始する。制御部 25 は、映像を車両のリアウィンドウやサイドウィンドウに投影してウィンドウディスプレイを形成し、到着後の救援要請を示すメッセージを車両外部に向けて表示させる（S 71）。
- [0070] 図 12 に示すように、制御部 25 は、車両 31 のリアウィンドウ 32 やサイドウィンドウ 33 に、体調不良である旨を示す表示の顔画像 A3、A4 と、例えば「運転者が体調不良のため緊急停止しました。救援を必要としています。」というようなメッセージ B3、B4 を表示させる。顔画像 A3、A4 やメッセージ B3、B4 が表示されることで、他車両の運転者や歩行者は、緊急停止した旨及び救援を必要としている旨を把握することができる。
- [0071] 又、制御部 25 は、送信指令信号を通信機器 9 に出力し、到着後の救援要請を示すメッセージ信号を通信機器 9 からサーバ 12、他車両の通信機器 13、歩行者の携帯情報端末 14 に送信させ（S 72）、到着後の救援要請開始処理を終了する。
- [0072] 図 13 に示すように、通信機器 9 からメッセージ信号が他車両 41 の通信機器 13 に受信されると、他車両 41 のディスプレイ 42 は、その受信されたメッセージ信号の内容を表示する。通信機器 9 からメッセージ信号が歩行

者の携帯情報端末 14 に受信されると、携帯情報端末 14 のディスプレイ 43 は、その受信されたメッセージ信号の内容を表示する。到着後の救援要請を示すメッセージが他車両 41 のディスプレイ 42 や携帯情報端末 14 のディスプレイ 43 に表示されることでも、他車両の運転者や歩行者は、緊急停止した旨及び救援を必要としている旨を把握することができる。

[0073] 制御部 25 は、車両バッテリーの電力消費を抑えるために、他車両や歩行者の存在を検知した場合に限り、到着後の救援要請を示すメッセージを車両外部に向けて表示させたり、到着後の救援要請を示すメッセージ信号を通信機器 9 から他車両の通信機器 13、歩行者の携帯情報端末 14 に送信させたりしても良い。

[0074] 以上に説明したように本実施形態によれば、次に示す効果を得ることができる。

車両用装置 2 において、車両走行中に運転者が体調異常になると、覚醒動作を実施し、覚醒動作を実施しても運転者の体調異常が解消しなければ、ブレーキ制御を行うことで車両を停止させるのではなく、車両走行を自動走行モードにより制御させ、緊急自動走行を実施させるようにした。車両を自動走行させることで、車両周辺において混乱や事故を招く事態を回避することができる。これにより、車両走行中に運転者の体調異常を特定した場合に、車両周辺への影響を考慮しつつ、適切な処置を行うことができる。

[0075] 車両用装置 2 において、緊急自動走行を実施中に、緊急自動走行を実施中である旨を車両周辺に報知し、走行中の救援要請を車両周辺に向けて実施するようにした。緊急自動走行中である旨及び救援を必要としている旨を他車両の運転者や歩行者に知らせることができる。

[0076] 車両用装置 2 において、運転者の体調異常が解消していないと特定すると、運転者の体調異常を処置可能な施設を検索し、運転者の体調異常を処置可能な施設として医療機関を特定すると、その特定した医療機関を目的地として設定し、緊急自動走行を実施するようにした。医療機関を目的地として設定し、その医療機関まで緊急自動走行を実施することで、その医療機関にお

いて運転者の体調異常に対して速やかに処置することができる。

[0077] 車両用装置2において、運転者の体調異常を処置可能な施設として医療機関を特定しないと、医療機関とは異なる別の施設を目的地として設定し、緊急自動走行を実施するようにした。医療機関を目的地として設定しなくても、医療機関とは異なる別の施設を目的地として設定し、その別の施設まで緊急自動走行を実施することで、その別の施設において例えば救急車の到着を待機する等して運転者の体調異常に対して速やかに処置することができる。

[0078] 車両用装置2において、車両が別の施設に到着して停止した後に、到着後の救援要請を車両周辺に向けて実施するようにした。緊急停止した旨及び救援を必要としている旨を他車両の運転者や歩行者に知らせることができる。

[0079] 本開示は、実施例に準拠して記述されたが、当該実施例や構造に限定されるものではないと理解される。本開示は、様々な変形例や均等範囲内の変形をも包含する。加えて、様々な組み合わせや形態、更には、それらに一要素のみ、それ以上、或いはそれ以下を含む他の組み合わせや形態をも、本開示の範疇や思想範囲に入るものである。

緊急自動走行を開始したときに、予め登録されている例えば家族や知人等の発信先に電話発信やメール発信するように構成しても良い。

[0080] 移動時間を考慮し、移動時間が所定時間内となるエリアに限定して施設を検索させる場合に、体調異常の程度の軽重に応じて移動時間を決定しても良い。体調異常の程度が比較的軽ければ、移動時間を比較的長く許容しても良く、体調異常の程度が比較的重ければ、移動時間を比較的短く制限しても良い。

[0081] 医療機関の敷地内に停車可能な場所の有無を判定し、停車可能な場所があれば、その医療機関を目的地として設定し、停車可能な場所がなければ、その医療機関の周辺を目的地として設定しても良い。

[0082] 例えば車内カメラが撮影した映像から同乗者が居るか否かを判定し、同乗者が居なければ、目的地を自動的に設定し、同乗者が居れば、複数の候補を表示し、その複数の候補の中から目的地を同乗者に決定させるようにしても

良い。

[0083] 映像を車両のリアウィンドウやサイドウィンドウに投影してウィンドウディスプレイを形成する構成を例示したが、可動式の表示器を用意し、救援要請を実施する場合に限って可動式の表示器を車両外部から視認可能な位置に移動させることで、走行中の救援要請や到着後の救援要請を示すメッセージを車両外部に向けて表示させても良い。

[0084] 対話エージェント機能で使用するキャラクタに感情表現機能を持たせ、喜怒哀楽を表現させるようにしても良い。例えば運転者の体調異常の程度に応じてキャラクタの表情を変化させて緊急度の程度を報知し、運転者の体調が悪化しているか回復しているかを報知するようにしても良い。体調不良である旨を示す表示の顔画像やメッセージは、体調不良である旨を表現していれば、どのような顔画像やメッセージであっても良く、例えば「大至急、救急車を呼んでください。」等の緊急性の高いメッセージでも良い。又、緊急性を色の区分で報知しても良く、緊急性が比較的高ければ顔画像やメッセージを赤色で報知し、緊急性が比較的低ければ顔画像やメッセージを黄色で報知する等しても良い。又、顔画像やメッセージに加え、運転者の脈拍、心拍数、血圧等の具体的な数値を報知しても良い。

[0085] 本開示に記載の制御部及びその手法は、コンピュータプログラムにより具体化された一つ乃至は複数の機能を実行するようにプログラムされたプロセッサ及びメモリを構成することにより提供された専用コンピュータにより実現されても良い。或いは、本開示に記載の制御部及びその手法は、一つ以上の専用ハードウェア論理回路によりプロセッサを構成することにより提供された専用コンピュータにより実現されても良い。若しくは、本開示に記載の制御部及びその手法は、一つ乃至は複数の機能を実行するようにプログラムされたプロセッサ及びメモリと一つ以上のハードウェア論理回路により構成されたプロセッサとの組み合わせにより構成された一つ以上の専用コンピュータにより実現されても良い。又、コンピュータプログラムは、コンピュータにより実行されるインストラクションとして、コンピュータ読み取り可能

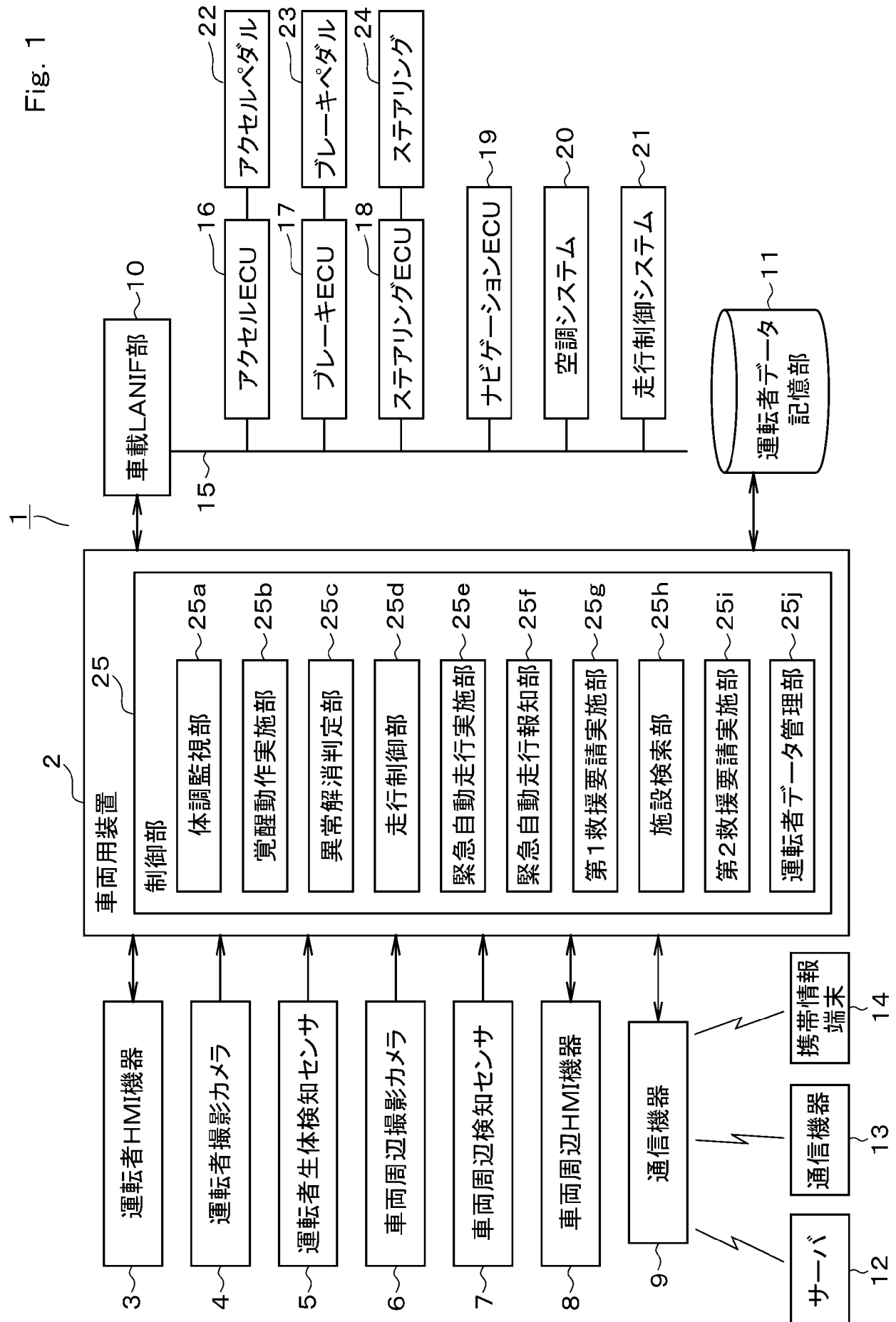
な非遷移有形記録媒体に記憶されていても良い。

請求の範囲

- [請求項1] 車両走行中に運転者の体調を監視する体調監視部（25 a）と、
運転者の体調異常が前記体調監視部により特定されると、覚醒動作を実施する覚醒動作実施部（25 b）と、
覚醒動作が前記覚醒動作実施部により実施されたことで運転者の体調異常が解消したか否かを判定する異常解消判定部（25 c）と、
車両走行を手動走行モード又は自動走行モードにより制御する走行制御部（25 d）と、
運転者の体調異常が解消していないと前記異常解消判定部により特定されると、車両走行を前記走行制御部において自動走行モードにより制御させ、緊急自動走行を実施させる緊急自動走行実施部（25 e）と、を備える車両用装置。
- [請求項2] 前記緊急自動走行実施部が緊急自動走行を実施中に、緊急自動走行を実施中である旨を車両周辺に報知する緊急自動走行報知部（25 f）を備える請求項1に記載した車両用装置。
- [請求項3] 前記緊急自動走行実施部が緊急自動走行を実施中に、走行中の救援要請を車両周辺に向けて実施する第1救援要請実施部（25 g）を備える請求項1又は2に記載した車両用装置。
- [請求項4] 前記第1救援要請実施部は、走行中の救援要請を対話エージェント機能により車両周辺に向けて実施する請求項3に記載した車両用装置。
- [請求項5] 運転者の体調異常が解消していないと前記異常解消判定部により特定されると、運転者の体調異常を処置可能な施設を検索する施設検索部（25 h）と、
前記緊急自動走行実施部は、運転者の体調異常を処置可能な施設が前記施設検索部により特定されると、その特定された施設を目的地として設定し、緊急自動走行を実施する請求項1から4の何れか一項に記載した車両用装置。

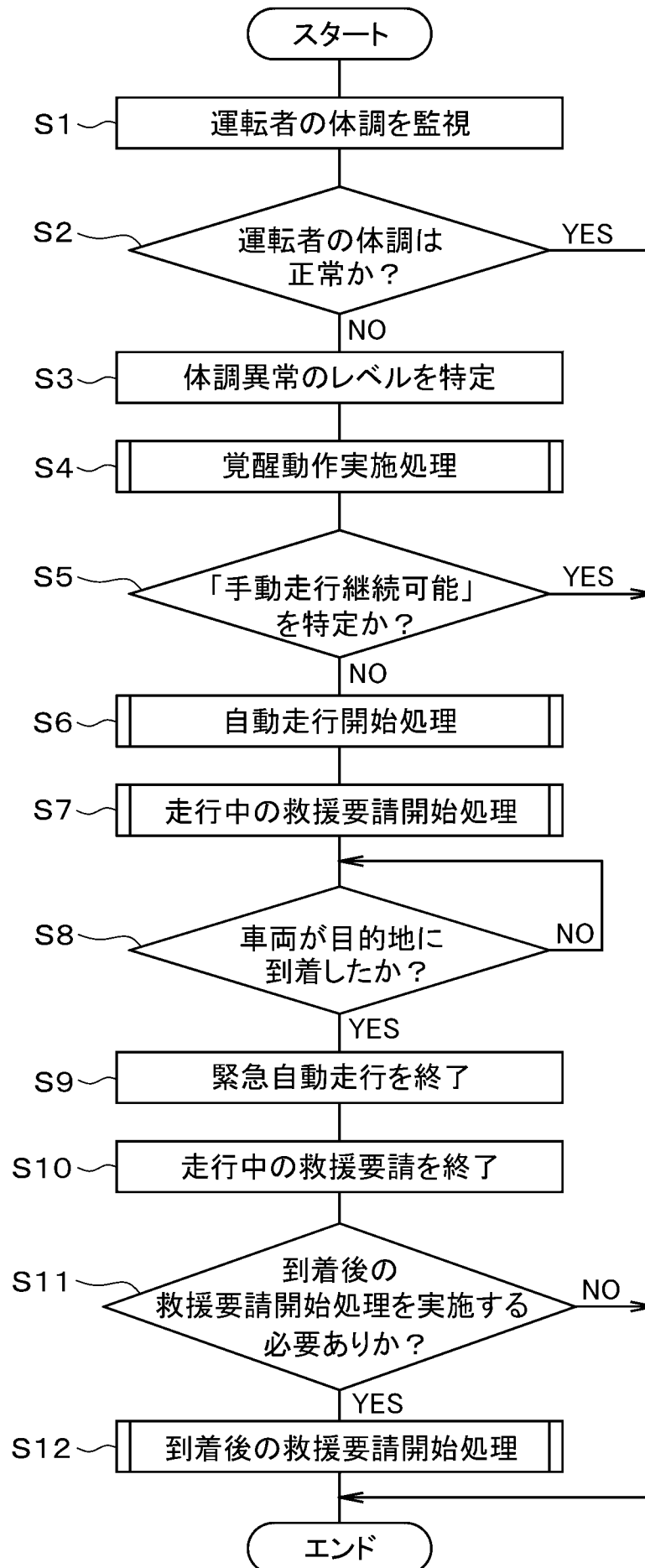
- [請求項6] 前記緊急自動走行実施部は、運転者の体調異常を処置可能な施設が前記施設検索部により特定されないと、その施設とは異なる別の施設を目的地として設定し、緊急自動走行を実施する請求項5に記載した車両用装置。
- [請求項7] 車両が別の施設に到着して停止した後に、到着後の救援要請を車両周辺に向けて実施する第2救援要請実施部（25i）を備える請求項6に記載した車両用装置。
- [請求項8] 前記第2救援要請実施部は、到着後の救援要請を対話エージェント機能により車両周辺に向けて実施する請求項7に記載した車両用装置。
- [請求項9] 車両用装置（2）の制御部（25）に、
車両走行中に運転者の体調を監視する体調監視手順と、
運転者の体調異常を前記体調監視手順により特定すると、覚醒動作を実施する覚醒動作実施手順と、
覚醒動作を前記覚醒動作実施手順により実施したことで運転者の体調異常が解消したか否かを判定する異常解消判定手順と、
運転者の体調異常が解消していないと前記異常解消判定手順により特定すると、車両走行を自動走行モードにより制御させ、緊急自動走行を実施させる緊急自動走行実施手順と、を実行させる運転支援プログラム。

[図1]



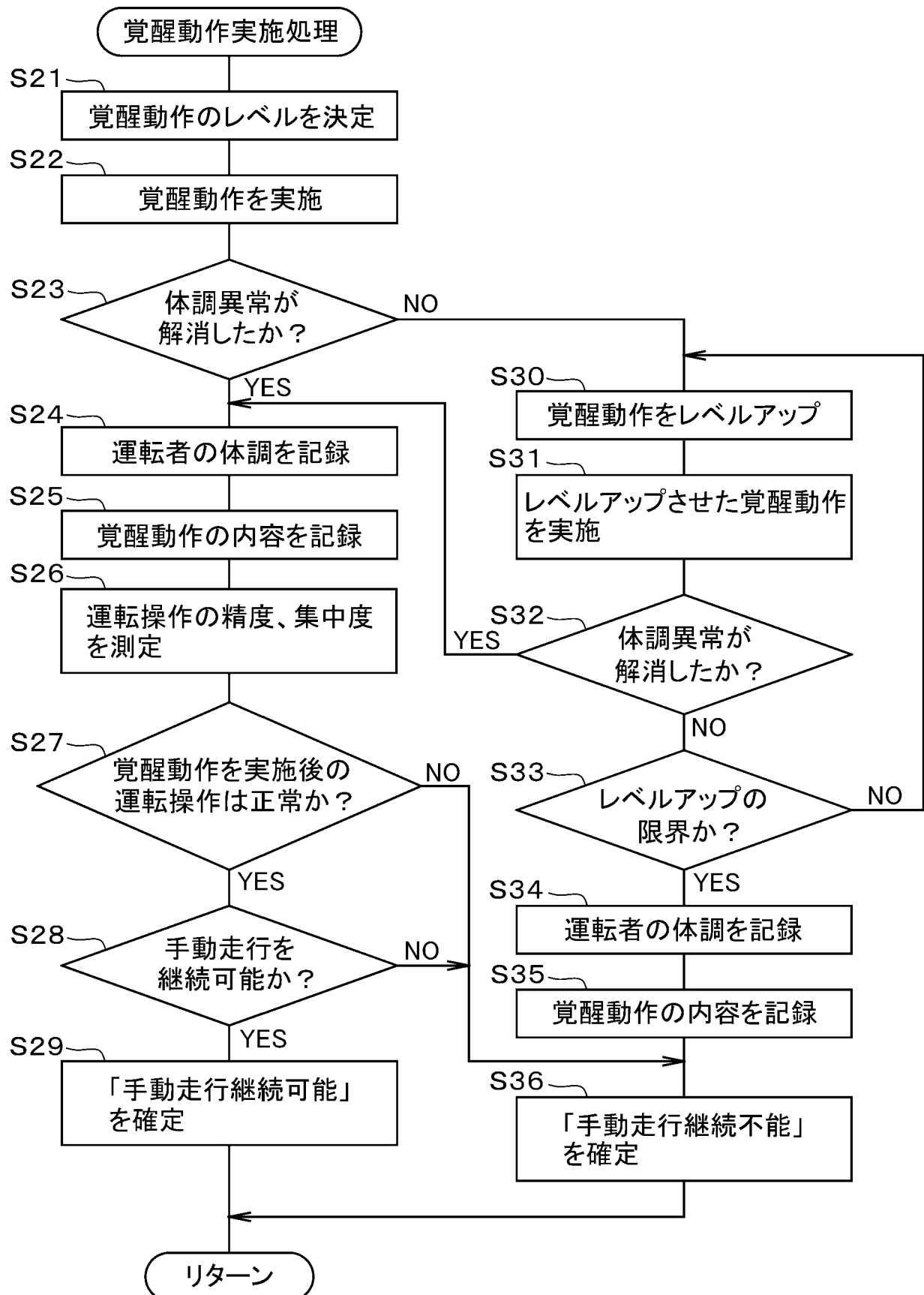
[図2]

Fig. 2



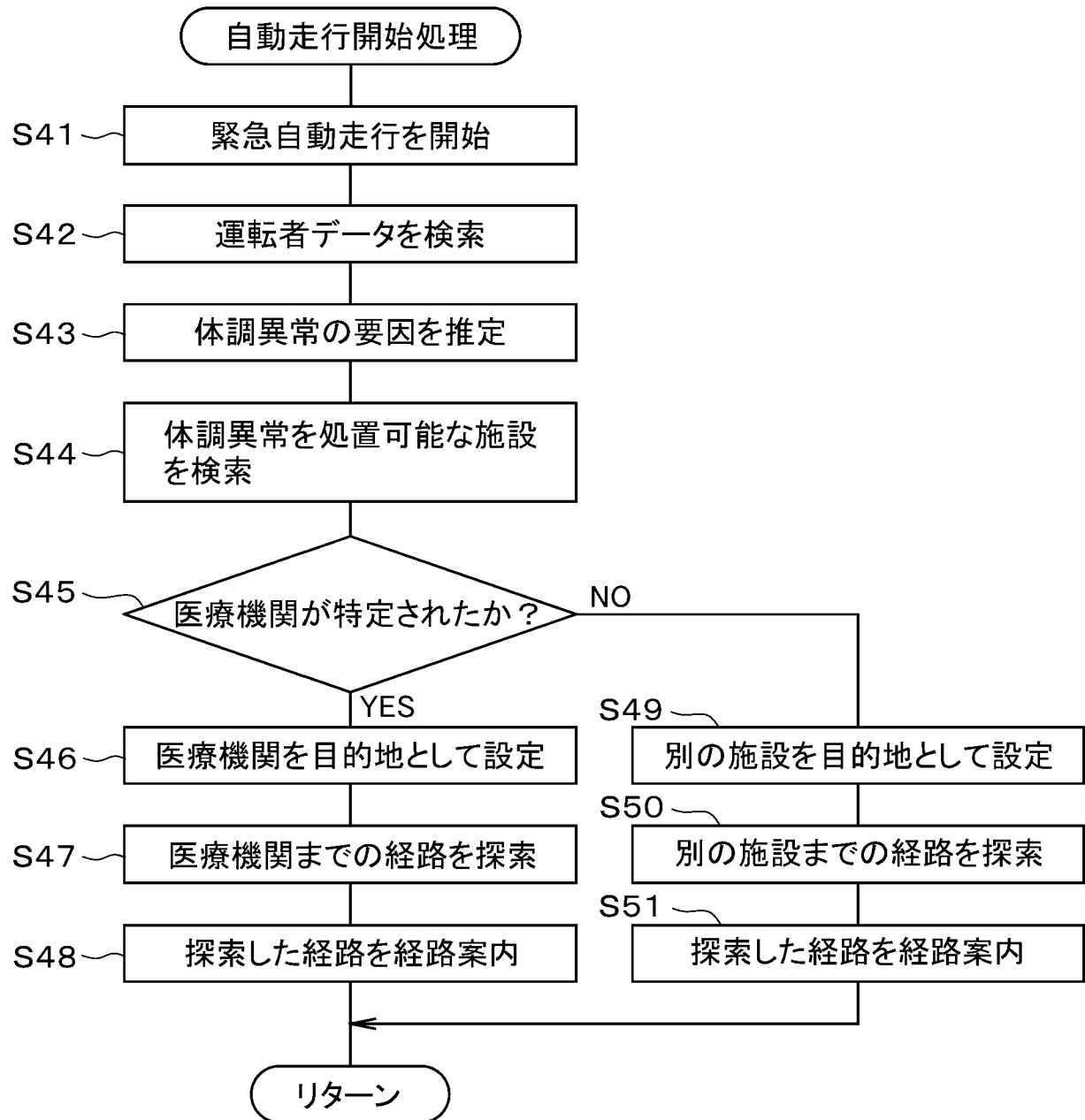
[図3]

Fig. 3



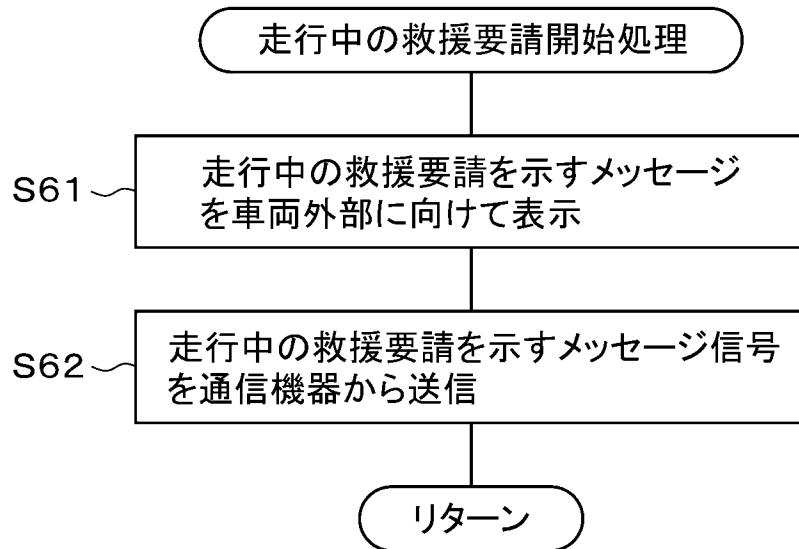
[図4]

Fig. 4



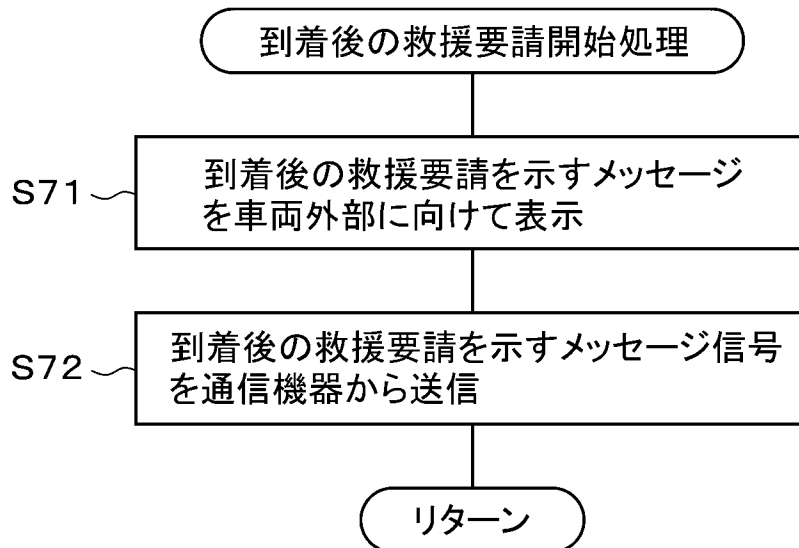
[図5]

Fig. 5



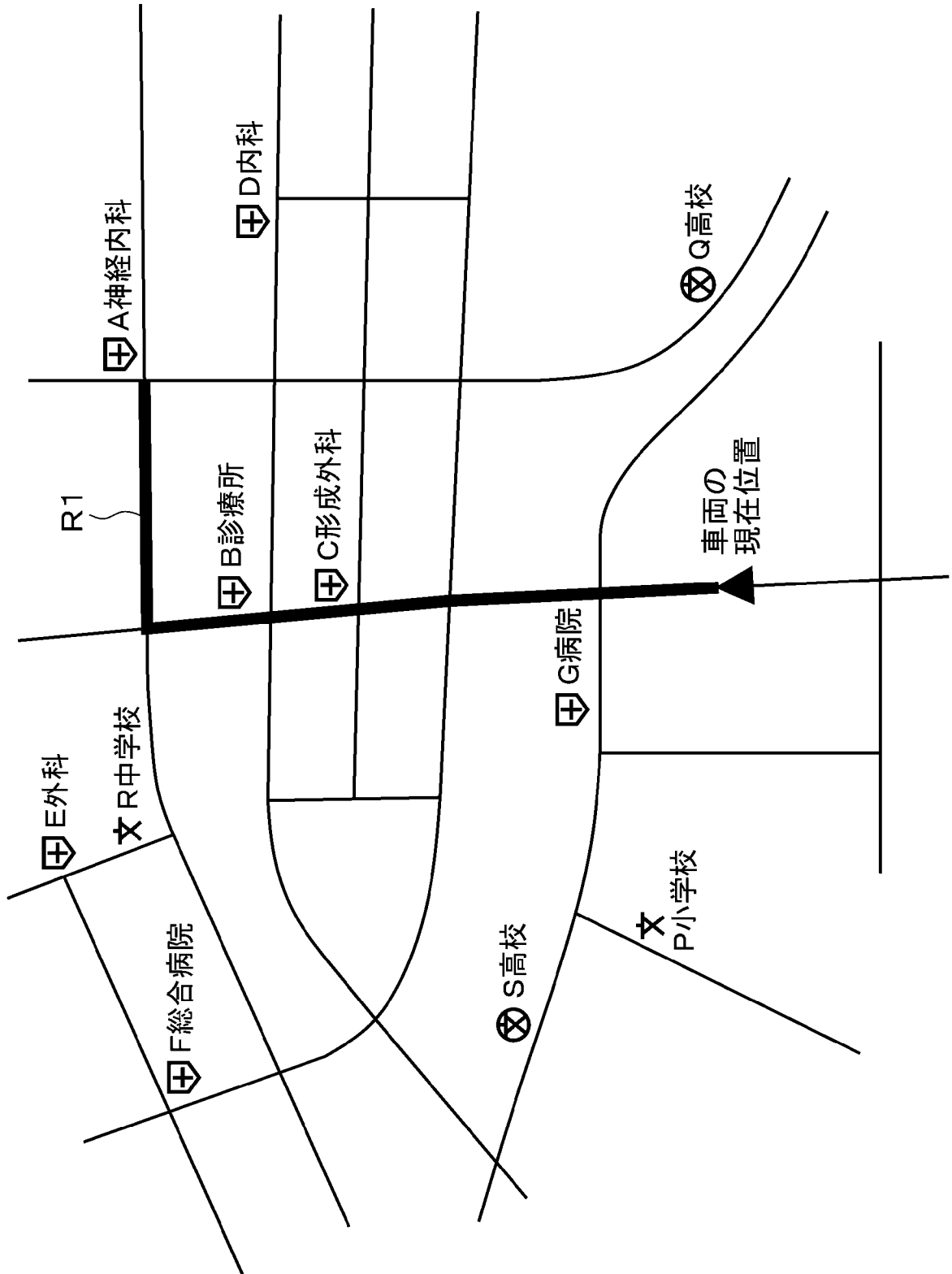
[図6]

Fig. 6



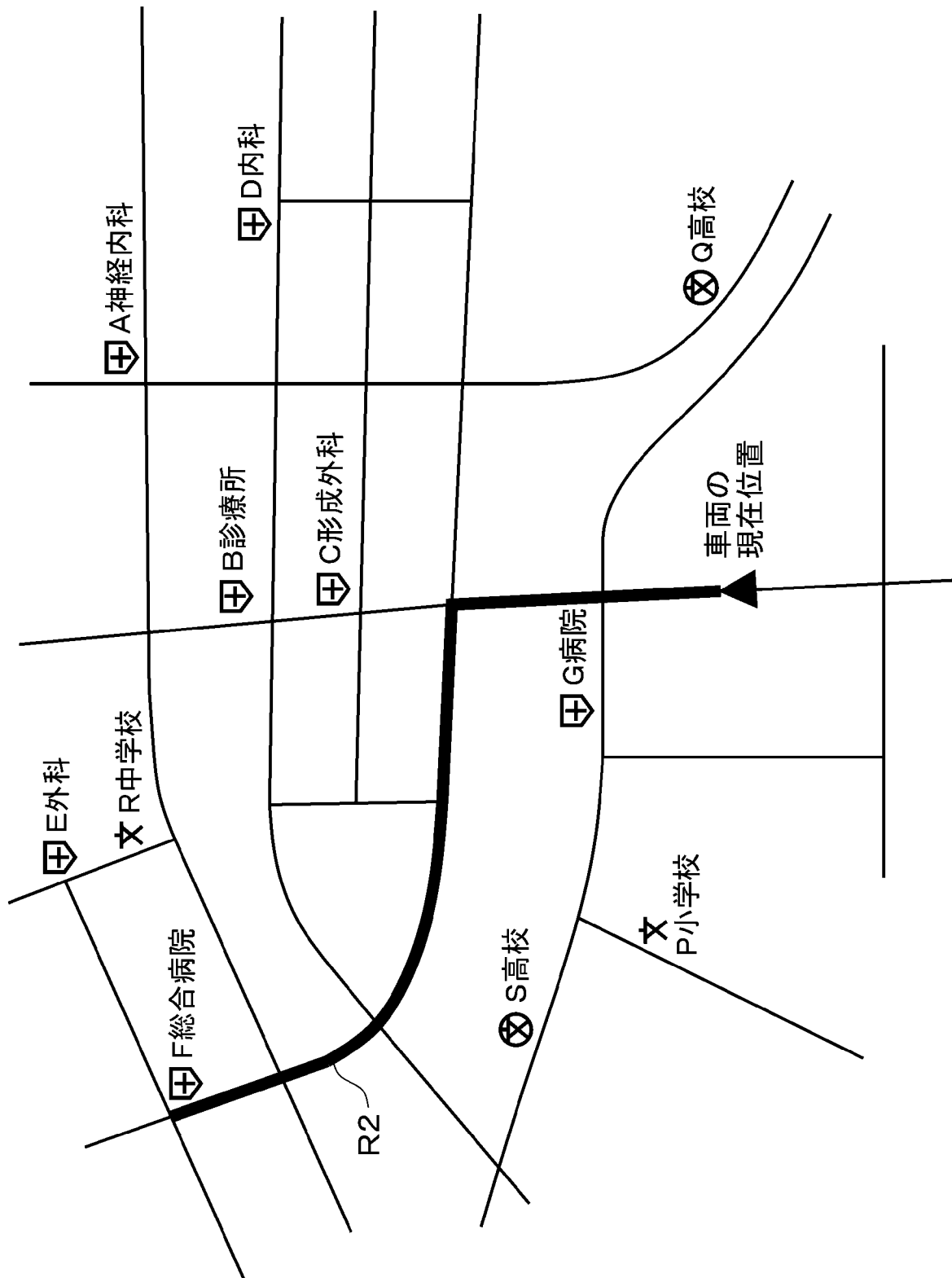
[図7]

Fig. 7



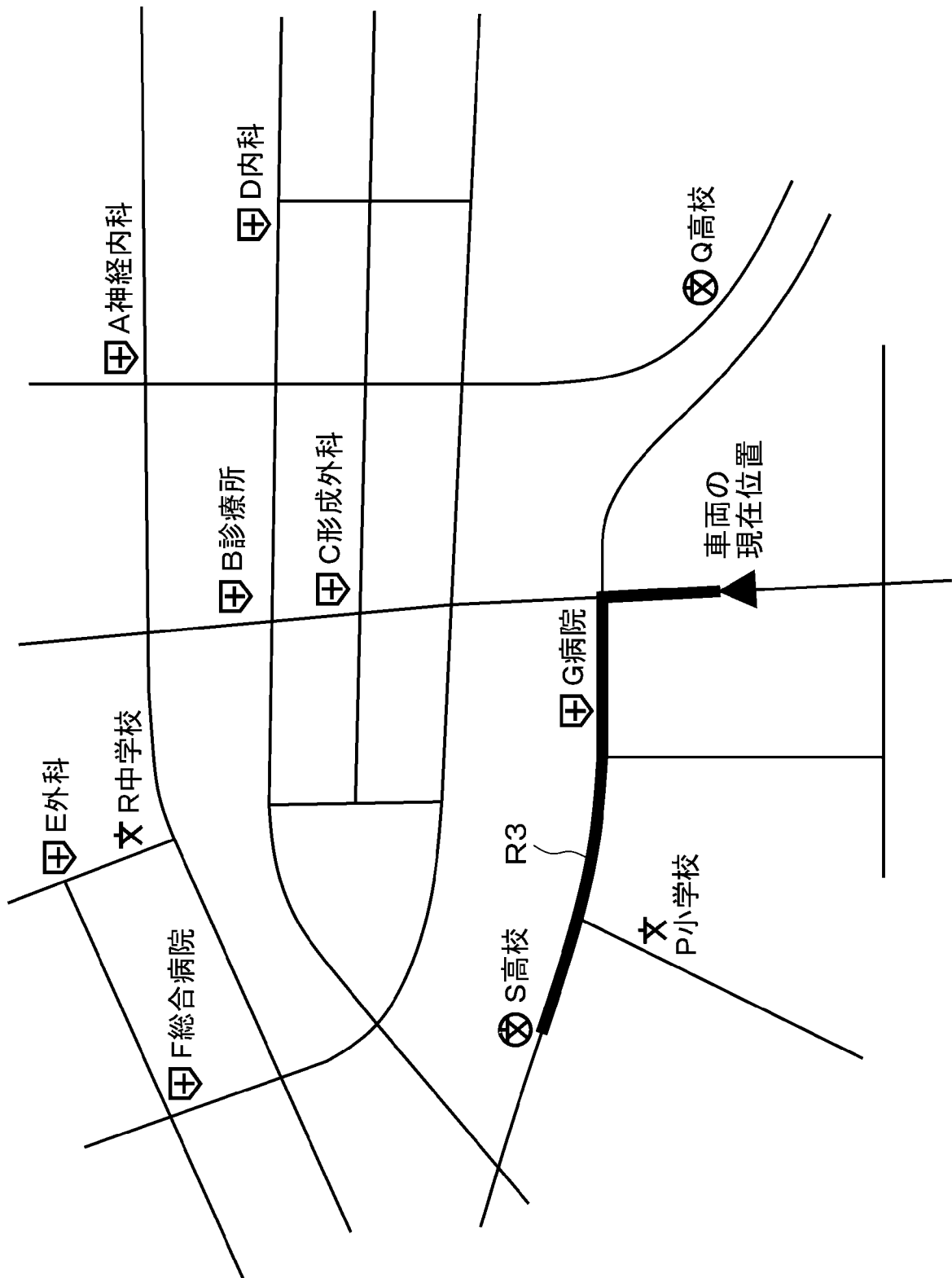
[図8]

Fig. 8

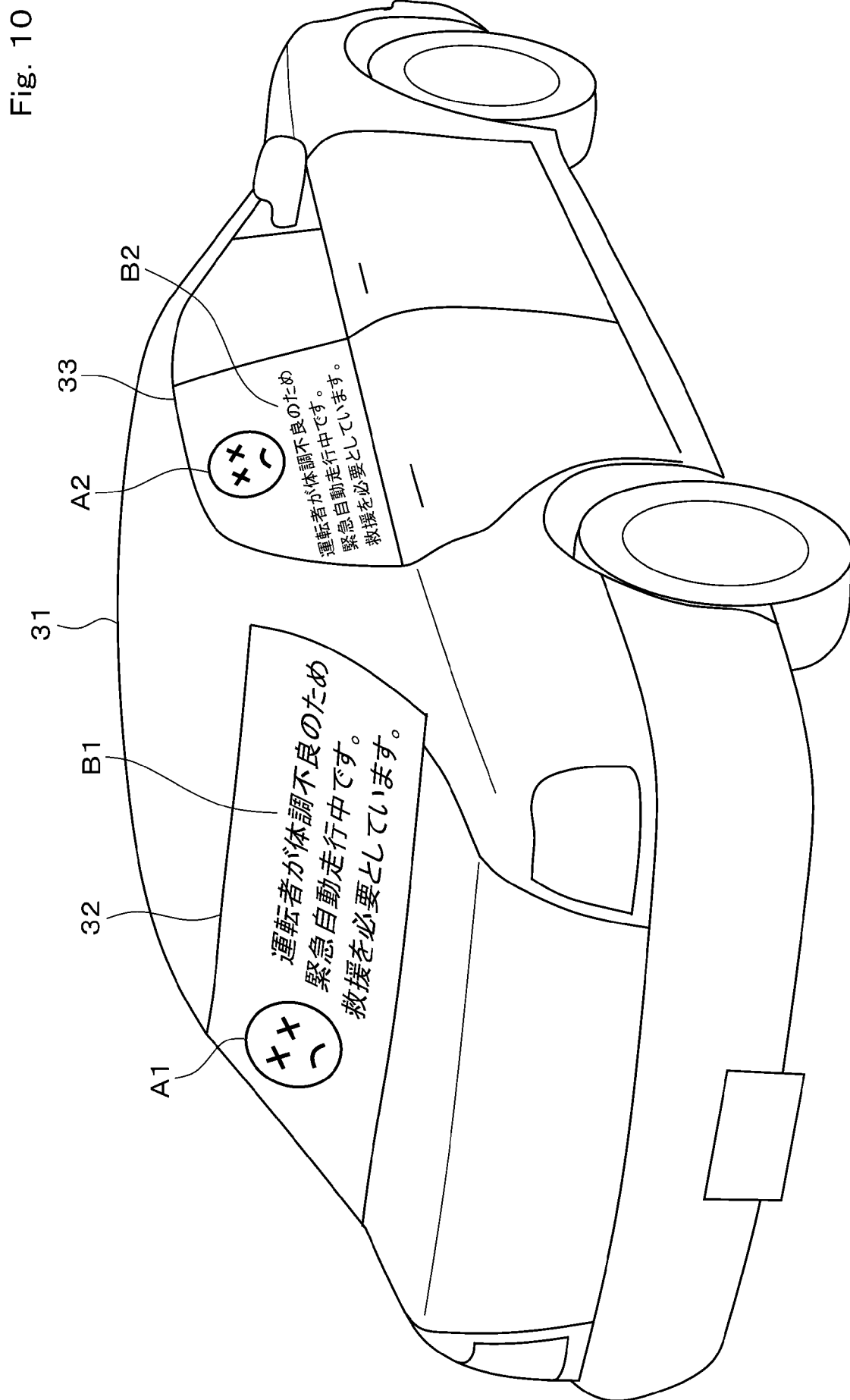


[図9]

Fig. 9

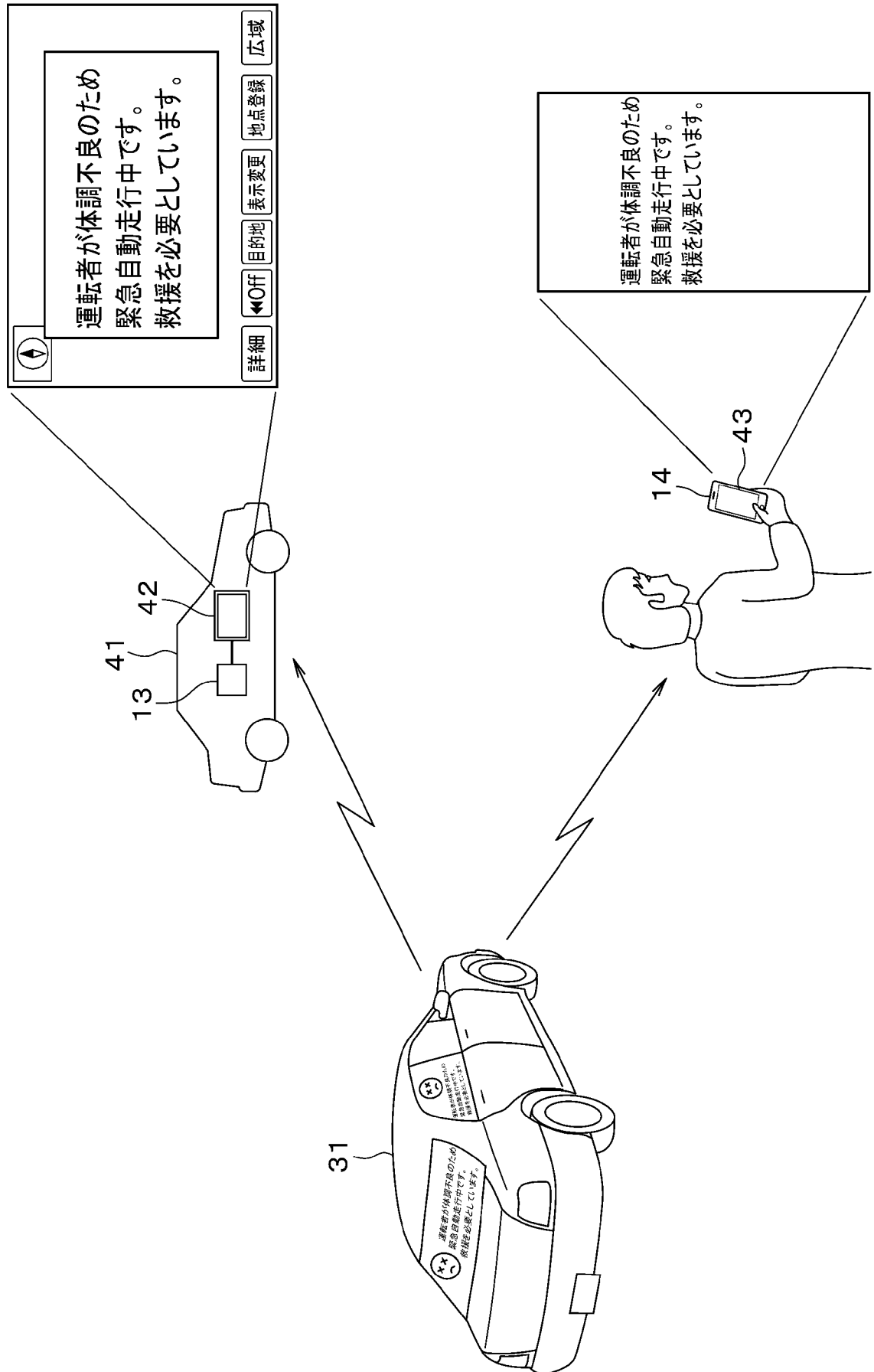


[図10]



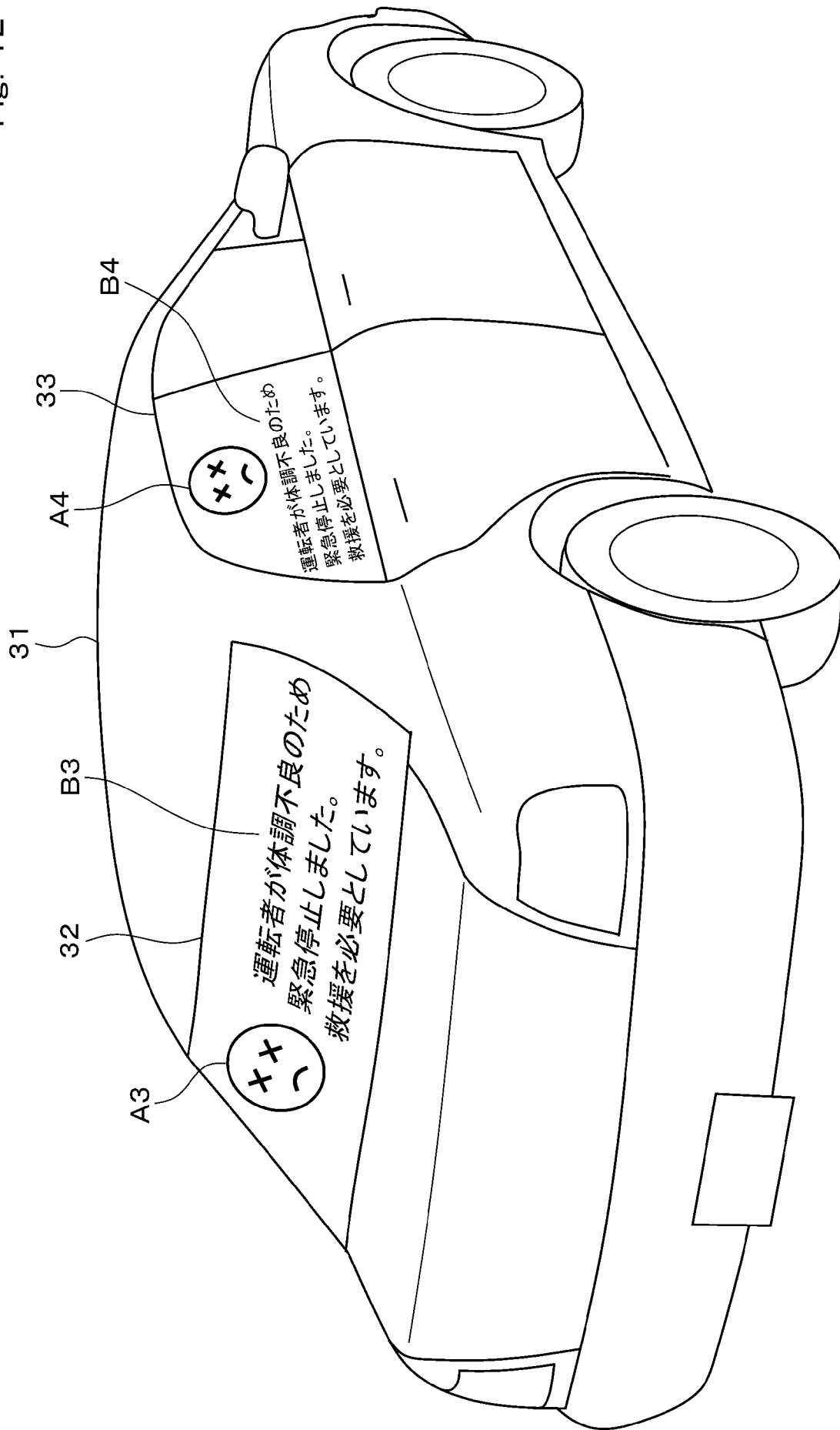
[図 11]

Fig. 11



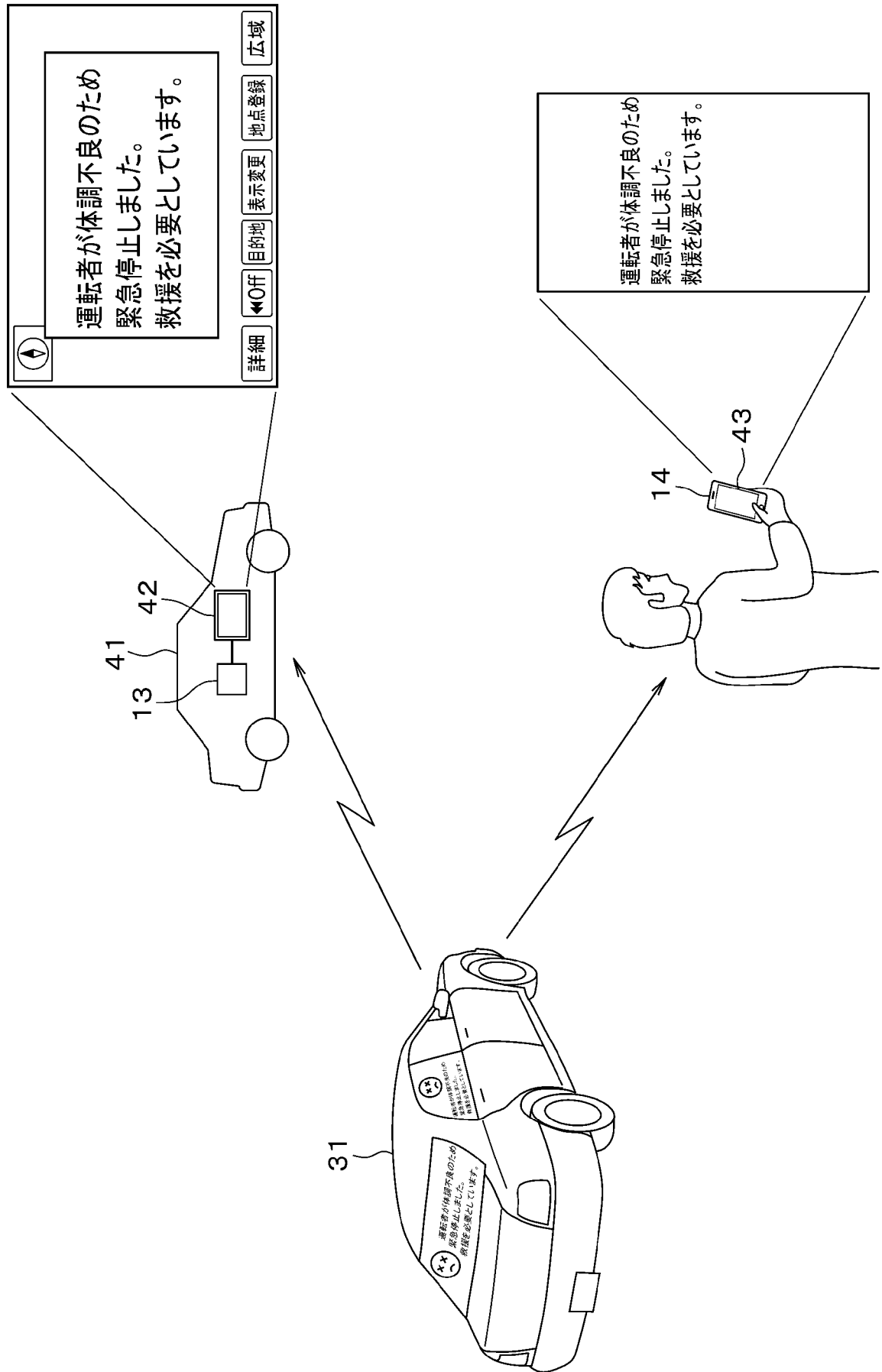
[図12]

Fig. 12



[図13]

Fig. 13



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/035219

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. G08G1/16 (2006.01) i, A61B5/00 (2006.01) i, B60Q1/52 (2006.01) i,
B60W30/14 (2006.01) i, B60W50/08 (2012.01) i, G01C21/34 (2006.01) i,
G08G1/09 (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)

Int.Cl. G08G1/16, A61B5/00, B60Q1/52, B60W30/14, B60W50/08, G01C21/34,
G08G1/09

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	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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	JP 2017-188127 A (MICO LATTA INC.) 12 October	1, 5-9
Y	2017, paragraph [0084], fig. 2 (Family: none)	2-4
Y	JP 2018-43705 A (SUBARU CORP.) 22 March 2018,	2-4
A	paragraphs [0024]-[0025] (Family: none)	1, 5-9
A	JP 2018-26109 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 15 February	1-9
	2018, entire text, all drawings & US 2018/0043901	
	A1, entire text, all drawings	



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

"I" 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
22 November 2019 (22.11.2019)

Date of mailing of the international search report
03 December 2019 (03.12.2019)

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/JP2019/035219

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2017-182249 A (MITSUBISHI MOTORS CORPORATION) 05 October 2017, entire text, all drawings (Family: none)	1-9
A	JP 2016-88201 A (DENSO CORP.) 23 May 2016, entire text, all drawings & US 2017/0322558 A1, entire text, all drawings	1-9
A	JP 2017-37464 A (DENSO CORP.) 16 February 2017, entire text, all drawings & US 2018/0229736 A1, entire text, all drawings	1-9

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G08G1/16(2006.01)i, A61B5/00(2006.01)i, B60Q1/52(2006.01)i, B60W30/14(2006.01)i, B60W50/08(2012.01)i, G01C21/34(2006.01)i, G08G1/09(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. G08G1/16, A61B5/00, B60Q1/52, B60W30/14, B60W50/08, G01C21/34, G08G1/09

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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 2017-188127 A (みこらった株式会社) 2017.10.12, 段落0084及び図2 (ファミリーなし)	1, 5-9 2-4
Y A	JP 2018-43705 A (株式会社SUBARU) 2018.03.22, 段落0024~0025 (ファミリーなし)	2-4 1, 5-9
A	JP 2018-26109 A (トヨタ自動車株式会社) 2018.02.15, 全文, 全図 & US 2018/0043901 A1, 全文, 全図	1-9

☑ 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

22.11.2019

国際調査報告の発送日

03.12.2019

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)

久保田 創

3H

4457

電話番号 03-3581-1101 内線 3316

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	JP 2017-182249 A (三菱自動車工業株式会社) 2017. 10. 05, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-9
A	JP 2016-88201 A (株式会社デンソー) 2016. 05. 23, 全文, 全図 & US 2017/0322558 A1, 全文, 全図	1-9
A	JP 2017-37464 A (株式会社デンソー) 2017. 02. 16, 全文, 全図 & US 2018/0229736 A1, 全文, 全図	1-9