(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2017-81299
(P2017-81299A)
(43)公開日　平成29年5月18日(2017.5.18)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
B60R 16/02	(2006.01)	B60R	16/02	650A	3D246
B60T 7/12	(2006.01)	B60T	7/12	A	3D344
G08B 21/00	(2006.01)	G08B	21/00	K	3G093
F02D 29/02	(2006.01)	F02D	29/02	K	5C086
B60K 35/00	(2006.01)	F02D	29/02	341	

審査請求 未請求　請求項の数 7　OL　（全 10 頁）　最終頁に続く

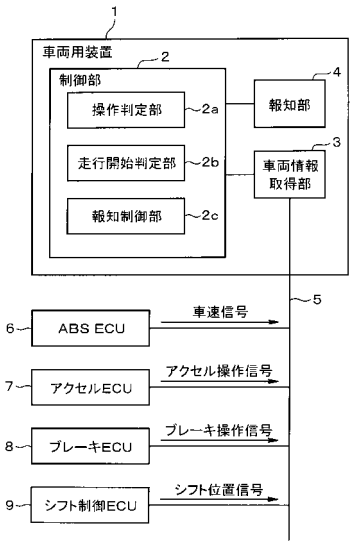
(21)出願番号　特願2015-209807 (P2015-209807)
(22)出願日　平成27年10月26日 (2015.10.26)

(71)出願人　000004260
株式会社デンソー
愛知県刈谷市昭和町１丁目１番地
(71)出願人　000003207
トヨタ自動車株式会社
愛知県豊田市トヨタ町１番地
(74)代理人　110000567
特許業務法人　サトー国際特許事務所
(72)発明者　名倉　道長
愛知県刈谷市昭和町１丁目１番地　株式会社デンソー内
(72)発明者　山方　敏裕
愛知県刈谷市昭和町１丁目１番地　株式会社デンソー内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】車両用装置及びコンピュータプログラム

(57)【要約】
【課題】停止中の車両が運転者の意思に反して走行を開始したことを運転者に適切に報知する。
【解決手段】車両用装置１は、運転者により停止中の車両の走行を開始させる操作（例えばブレーキ解除操作等）が行われたか否かを判定する操作判定部２ａと、車両が走行を開始したか否かを判定する走行開始判定部２ｂと、運転者により停止中の車両の走行を開始させる操作が行われていないと操作判定部２ａが判定中に車両が走行を開始したと走行開始判定部２ｂが判定すると、報知部４に報知動作を行わせる報知制御部２ｃとを備える。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
運転者により停止中の車両の走行を開始させる操作が行われたか否かを判定する操作判定部（２ａ）と、
車両が走行を開始したか否かを判定する走行開始判定部（２ｂ）と、
運転者により停止中の車両の走行を開始させる操作が行われていないと前記操作判定部が判定中に車両が走行を開始したと前記走行開始判定部が判定すると、報知部（４）に報知動作を行わせる報知制御部（２ｃ）と、を備えた車両用装置（１）。
【請求項２】
請求項１に記載した車両用装置において、
前記操作判定部は、停止中の車両の走行を開始させる操作としてブレーキ解除操作が行われたか否かを判定する車両用装置。
【請求項３】
請求項１に記載した車両用装置において、
前記操作判定部は、停止中の車両の走行を開始させる操作としてアクセル操作が行われたか否かを判定する車両用装置。
【請求項４】
請求項１から３の何れか一項に記載した車両用装置において、
車速信号を取得する車速信号取得部（３）を備え、
前記走行開始判定部は、前記車速信号により示される車速が所定値を超えたと判定することで、車両が走行を開始したと判定する車両用装置。
【請求項５】
請求項４に記載した車両用装置において、
前記車速信号取得部は、前記車速信号を車両ネットワーク（５）を介して取得する車両用装置。
【請求項６】
請求項１から５の何れか一項に記載した車両用装置において、
前記報知部は、所定長を有する導光体（１５）を含む車両用装置。
【請求項７】
車両用装置（１）の制御部（２）に、
運転者により停止中の車両の走行を開始させる操作が行われたか否かを判定する操作判定手順と、
車両が走行を開始したか否かを判定する走行開始判定手順と、
運転者により停止中の車両の走行を開始させる操作が行われていないと前記操作判定手順により判定中に車両が走行を開始したと前記走行開始判定手順により判定すると、報知部（４）に報知動作を行わせる報知制御手順と、を実行させるコンピュータプログラム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、車両用装置及びコンピュータプログラムに関する。
【背景技術】
【０００２】
従来より、低速域から中高速域までの車速変化を表示するスピードメータ等の表示部とは別に、低速域での車速変化を表示する表示部が設けられる構成が供されている。このような構成では、低速域での車速変化を詳細に表示することでき、例えばクリープ現象等による運転者の意図しない低速走行が発生した場合でも、そのことを運転者に気付かせ易くすることができる。クリープ現象とは、自動変速機を有する車両のエンジンがアイドリング状態であり、シフトレバーの操作位置が走行用のシフト位置（例えばドライブ位置やセカンド位置等）であるときに、アクセルペダルが操作されていなくとも車両が走行を開始する現象である（例えば特許文献１参照）。

【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開２００４－３１４７９５号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
ところで、車両が走行中に運転者がブレーキペダルを一定値以上の操作量で操作すると（即ち踏込量で踏み込むと）、車両が停止し、その一定値以上の操作量が続いている限りは車両が停止し続ける。しかしながら、例えば渋滞中であったり信号待ち時間が長かったりする状況や運転者がブレーキ操作に集中していない状況等では、運転者が意識せずにブレーキ操作が緩くなる（即ち踏込量が少なくなる）場合がある。ブレーキ操作が緩くなると、自動変速機を有する車両でシフトレバーの操作位置が走行用のシフト位置であれば、上記したクリープ現象により停止中の車両が走行を開始することになる。又、車両が坂道に停止中であれば、坂道の勾配によっては停止中の車両が走行を開始することになる。このように運転者が意図せずに停止中の車両が走行を開始してしまう場合があり、その対策が望まれている。上記した特許文献１の技術では、低速域での車速変化を運転者に報知することができるが、停止中の車両が運転者の意思に反して走行を開始したことを運転者に報知することはできない。
【０００５】
本発明は、上記した事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、停止中の車両が運転者の意思に反して走行を開始したことを運転者に適切に報知することができ、安全を適切に確保することができる車両用装置及びコンピュータプログラムを提供することにある。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
請求項１に記載した発明によれば、操作判定部（２ａ）は、運転者により停止中の車両の走行を開始させる操作が行われたか否かを判定する。走行開始判定部（２ｂ）は、車両が走行を開始したか否かを判定する。報知制御部（２ｃ）は、運転者により停止中の車両の走行を開始させる操作が行われていないと操作判定部が判定中に車両が走行を開始したと走行開始判定部が判定すると、報知部（４）に報知動作を行わせる。
【０００７】
即ち、運転者が停止中の車両の走行を開始させる操作を行っていないにも拘らず車両が走行を開始すると、報知部が報知動作を行うように構成した。これにより、停止中の車両が運転者の意思に反して走行を開始したことを運転者に適切に報知することができ、運転者が適切に対処することで、安全を適切に確保することができる。
【図面の簡単な説明】
【０００８】
【図１】本発明の第１の実施形態を示す機能ブロック図
【図２】報知部及び周辺の正面図を示す図
【図３】フローチャート
【図４】タイミングチャート（その１）
【図５】タイミングチャート（その２）
【図６】本発明の第２の実施形態を示すフローチャート
【発明を実施するための形態】
【０００９】
（第１の実施形態）
以下、本発明を、自動変速機を有する車両に搭載される車両用装置に適用した第１の実施形態について図１から図５を参照して説明する。尚、車両用装置は、車両の製造段階で組み込まれても良いし、車両の出荷後に組み込まれても良い。車両用装置１は、車両電源

のオンオフに連動して起動及び停止し、ＩＧ（イグニッション）がオン且つＡＣＣ（アクセサリ）がオンの車両電源がオンである期間で起動し、ＩＧがオフ又はＡＣＣがオフの車両電源がオフである期間で停止するように組み込まれている。

【００１０】

車両用装置１は、制御部２と、車両情報取得部３（車速信号取得部に相当）と、報知部４とを有する。制御部２は、ＣＰＵ（Central Processing Unit）、ＲＯＭ（Read Only Memory）、ＲＡＭ（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ている。制御部２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１の動作全般を制御する。

【００１１】

車両情報取得部３は、車両に搭載されているＣＡＮ（Controller Area Network、登録商標）５（車両ネットワークに相当）を介して各種の電子制御装置（以下、ＥＣＵ（Electronic Control Unit）と称する）６～９と接続されている。車両情報取得部３は、各種のＥＣＵ６～９から送信された信号をＣＡＮ５を介して受信すると、その受信した信号を制御部２に出力する。

【００１２】

アンチロックブレーキシステム（以下、ＡＢＳ（Antilock Brake System）と称する）ＥＣＵ６は、車速を示す車速信号をＣＡＮ５を介して車両用装置１に送信する。アクセルＥＣＵ７は、アクセルペダルの操作量を検知し、アクセルペダルの操作量を示すアクセル操作信号をＣＡＮ５を介して車両用装置１に送信する。アクセルＥＣＵ７は、運転者がアクセルペダルを一定値以上の操作量で操作している（即ち踏込量で踏み込んでいる）期間ではアクセル操作信号をオンで送信し、運転者がアクセルペダルを操作していない、又はアクセルペダルを操作しているが操作量が一定値に達していない期間ではアクセル操作信号をオフで送信する。

【００１３】

ブレーキＥＣＵ８は、ブレーキペダルの操作量を検知し、ブレーキペダルの操作量を示すブレーキ操作信号をＣＡＮ５を介して車両用装置１に送信する。ブレーキＥＣＵ８は、運転者がブレーキペダルを一定値以上の操作量で操作している（即ち踏込量で踏み込んでいる）期間ではブレーキ操作信号をオンで送信し、運転者がブレーキペダルを操作していない、又はブレーキペダルを操作しているが操作量が一定値に達していない期間ではブレーキ操作信号をオフで送信する。シフト制御ＥＣＵ９は、シフトレバーの操作位置を検知し、シフトレバーの操作位置を示すシフト位置信号をＣＡＮ５を介して車両用装置１に送信する。シフトレバーの操作位置は、例えばパーキング位置、リバース位置、ニュートラル位置、ドライブ位置、セカンド位置、ロー位置等である。このうちリバース位置、ドライブ位置、セカンド位置、ロー位置は、クリープ現象を誘発する走行用のシフト位置である。即ち、車両が平地に停止中であり、シフトレバーの操作位置が走行用のシフト位置であるときには、運転者がブレーキペダルの操作解除を行えば、アクセルペダルの操作を行わなくとも車両が低速で走行を開始する。

【００１４】

報知部４は、図２に示すように、インストルメントパネル１０のうち運転席前方のメータユニット１１の上部に、運転者からスピードメータ１２、タコメータ１３及びシフトインジケータ１４への視界を妨げない位置に設けられている。報知部４は、インストルメントパネル１０の形状に沿って左右方向に弧を形成するように設けられている導光体１５と、導光体１５の両端部に設けられている例えばＬＥＤ（Light Emitting Diode）からなる発光体１６，１７とを有する。報知部４は、制御部２から報知指令信号を入力すると、発光体１６，１７が点滅又は点灯すると共に、発光体１６，１７から放出された光が導光体１５の内部を通過することで、発光体１６，１７が点滅又は点灯することに追従して導光体１５が点滅又は点灯する。

【００１５】

制御部２ａは、本発明に関連する機能として、操作判定部２ａと、走行開始判定部２ｂと、報知制御部２ｃとを有する。操作判定部２ａは、運転者により停止中の車両の走行を開始させる操作が行われたか否かを判定する。即ち、操作判定部２ａは、ブレーキ信号のオンによりブレーキ操作が行われている状態からブレーキ信号のオフによりブレーキ解除操作が行われたと判定すると、運転者により停止中の車両の走行を開始させる操作が行われたと判定する。又、操作判定部２ａは、アクセル信号のオフによりアクセル操作が行われていない状態からアクセル信号のオンによりアクセル操作が行われたと判定すると、運転者により停止中の車両の走行を開始させる操作が行われたと判定する。

【００１６】

走行開始判定部２ｂは、車両が走行を開始したか否かを判定する。即ち、走行開始判定部２ｂは、車速信号により示される車速が所定値（例えば時速２キロメートル）を超えたと判定することで、車両が走行を開始したと判定する。報知制御部２ｃは、運転者により停止中の車両の走行を開始させる操作が行われていないと操作判定部２ａが判定中に車両が走行を開始したと走行開始判定部２ｂが判定すると、報知指令信号を報知部４に出力する。

【００１７】

次に、上記した構成の作用について図３から図５を参照して説明する。

制御部２ａは、車両用装置１が起動中では車両が停止中であるか否かを判定する（Ｓ１）。制御部２は、車速信号により示される車速が「０」であると判定し、車両が停止中であると判定すると（Ｓ１：ＹＥＳ）、運転者により停止中の車両の走行を開始させる操作が行われたか否かを判定する（Ｓ２、操作判定手順）。ここで、制御部２は、ブレーキ信号がオンからオフに切り替わったか否かを判定することで、運転者により停止中の車両の走行を開始させる操作が行われたか否かを判定する。制御部２は、運転者がブレーキ操作を行っている状態からブレーキ解除操作を行ったことで、ブレーキ信号がオンからオフに切り替わったと判定し、運転者により停止中の車両の走行を開始させる操作が行われたと判定すると（Ｓ２：ＹＥＳ）、上記したステップＳ１に戻る。

【００１８】

一方、制御部２は、運転者がブレーキ操作を継続していることで、ブレーキ信号がオンを継続していると判定し、運転者により停止中の車両の走行を開始させる操作が行われていないと判定すると（Ｓ２：ＮＯ）、車速が所定値を超えたか否かを判定する（Ｓ３、走行開始判定手順）。制御部２は、車速信号により示される車速が所定値を超えていないと判定すると（Ｓ３：ＮＯ）、上記したステップＳ１に戻る。一方、制御部２は、車速が所定値を超えたと判定すると（Ｓ３：ＹＥＳ）、報知指令信号を報知部４に出力する（報知制御手順）。このとき、報知部４は、制御部２から報知指令信号を入力すると、発光体１６，１７が点滅又は点灯すると共に、導光体１５が点滅又は点灯する。即ち、制御部２は、運転者がブレーキ操作を継続しているにも拘らず車速が所定値を超えたと判定すると、報知部４に報知動作を行わせる。

【００１９】

上記した制御部２が行う一連の処理について補足する。まず、運転者がブレーキ操作を適切に行う場合について図４を参照して説明する。運転者がアクセル操作を行っていることで車両が一定速度で走行中にアクセル操作を終了すると（図４中「ｔ１」）、アクセル操作を終了してから暫くすると、車速が低下し始める（図４中「ｔ２」）。その後、運転者がブレーキ操作を開始することで車速の低下の度合いが大きくなる（図４中「ｔ３」）、このとき、運転者がブレーキ操作を開始することでブレーキ油圧が「０」から所定値まで上昇する。そして、運転者がブレーキ操作を継続することで車速が「０」になる（図４中「ｔ４」）。これ以降、運転者が停止中の車両の走行を開始させても安全であることを確認してブレーキ操作を終了すると、ブレーキ油圧が所定値から「０」まで低下し、シフトレバーの操作位置が例えばドライブ位置であればクリープ現象により車速が上昇し始めて車両が走行を開始する（図４中「ｔ５」）。そして、運転者がアクセル操作を開始すると、車速の上昇の度合いが大きくなる（図４中「ｔ６」）。

【００２０】
一方、例えば渋滞中であったり信号待ち時間が長かったりする状況や運転者がブレーキ操作に集中していない状況等では、運転者が意識せずにブレーキ操作が緩くなる場合がある。そのような場合について図５を参照して説明する。運転者が停止中の車両の走行を開始させても安全であることを確認する前に、上記した理由によりブレーキペダルの操作量が一定値を下回らない程度で小さくなると、ブレーキ操作信号がオンを継続したままブレーキ油圧が所定値から低下する場合がある（図５中「ｔ１１」）。そうなると、ブレーキ油圧が「０」まで低下しなくとも、シフトレバーの操作位置が例えばドライブ位置であればクリープ現象により車速が上昇し始めて車両が走行を開始する（図５中「ｔ１２」）。このような状況に対し、制御部２は、運転者がブレーキ操作を継続しているにも拘らず車速が所定値を超えたと判定すると、報知部４に報知動作を行わせる（図５中「ｔ１３」）。

【００２１】
これにより、運転者は、車両を停止させ続けようとブレーキペダルの操作を行っているが、そのブレーキペダルの操作が緩くなってしまった（即ち操作量が少なくなった）ことで、ブレーキペダルの操作を行っているにも拘らず停止中の車両が自分の意思に反して走行を開始したことに気付くことができる。そして、運転者は、ブレーキペダルの操作を強める（即ち操作量を多くする）等して車両を停止させることで、適切に対処することができる。

【００２２】
尚、以上は、シフトレバーの操作位置がドライブ位置であるときにクリープ現象により車両が走行を開始する場合を説明したが、シフトレバーの操作位置がセカンド位置やロー位置等であるときにクリープ現象により車両が走行を開始する場合も同様である。又、車両が坂道に停止中であれば、坂道の勾配によっては停止中の車両が走行を開始する場合もあるので、その場合も同様である。又、以上は、車両が走行を開始したと判定する判定基準である所定値を例えば時速２キロメートルとしたが、時速２キロメートル以外の車速（例えば時速０キロメートル）としても良い。

【００２３】
以上に説明したように第１の実施形態によれば、次に示す効果を得ることができる。
車両用装置１において、運転者により停止中の車両の走行を開始させる操作が行われていないときに車両が走行を開始すると、報知部４が報知動作を行うように構成した。これにより、停止中の車両が運転者の意思に反して走行を開始したことを運転者に適切に報知することができ、運転者が適切に対処することで、安全を適切に確保することができる。又、ＡＢＳＥＣＵ６からＣＡＮ５を介して受信する車速信号を用いて車速を判定するように構成したので、ＣＡＮ５を伝送する既存の車速信号を有効に活用することができる。又、メータユニット１１の上部において左右方向に弧を形成するように導光体１５が設けられるようにしたので、導光体１５が運転者から見てハンドルの陰に隠れることがなく、停止中の車両が運転者の意思に反して走行を開始したことを運転者に適切に報知することができる。

【００２４】
（第２の実施形態）
次に、本発明の第２の実施形態について、図６を参照して説明する。尚、上記した第１の実施形態と同一部分については説明を省略し、異なる部分について説明する。第１の実施形態は、運転者により停止中の車両の走行を開始させる操作が行われたか否かをブレーキ信号により判定したが、第２の実施形態は、運転者により停止中の車両の走行を開始させる操作が行われたか否かをアクセル信号により判定する。

【００２５】
即ち、制御部２は、車速信号により示される車速が「０」であると判定し、車両が停止中であると判定すると（Ｓ１）、アクセル信号がオフからオンに切り替わったか否かを判定することで、運転者により停止中の車両の走行を開始させる操作が行われたか否かを判

定する（Ｓ１１）。制御部２は、運転者がアクセル操作を行っていない状態からアクセル操作を行ったことで、アクセル信号がオフからオンに切り替わったと判定し、運転者により停止中の車両の走行を開始させる操作が行われたと判定すると（Ｓ１１：ＹＥＳ）、上記したステップＳ１に戻る。一方、制御部２は、運転者がアクセル操作しないことで、アクセル信号がオフを継続していると判定し、運転者により停止中の車両の走行を開始させる操作が行われていないと判定すると（Ｓ１１：ＮＯ）、車速が所定値を超えたか否かを判定し（Ｓ３）、これ以降、前述した第１の実施形態と同様の処理を行う。

【００２６】

これにより、運転者は、車両を未だ走行させないようにアクセルペダルの操作を行っていないにも拘らず停止中の車両が自分の意思に反して走行を開始したことに気付くことができる。そして、運転者は、ブレーキペダルの操作を行う等して車両を停止させることで、適切に対処することができる。第２の実施形態によれば、前述した第１の実施形態と同様の作用効果を得ることができる。

【００２７】

（その他の実施形態）

本発明は、上記した実施形態で例示したものに限定されることなく、その範囲を逸脱しない範囲で任意に変形又は拡張することができる。

自動変速機を有する車両に搭載される車両用装置に適用する構成を例示したが、手動変速機を有する車両に搭載される車両用装置に適用しても良い。手動変速機を有する車両ではクリープ現象が発生しないので、主には車両が坂道に停止中であるときに前述した報知動作を行う可能性がある。

【００２８】

図３において、シフトレバーの操作位置が走行用のシフト位置であるか否かを判定する処理を加え、シフトレバーの操作位置が走行用のシフト位置であることを条件として報知動作を行う構成としても良い。シフトレバーの操作位置が走行用のシフト位置であることを条件としない構成では、クリープ現象が原因で車両が走行を開始した場合だけでなく、クリープ現象以外が原因で車両が走行を開始した場合でも報知動作を行う。一方、シフトレバーの操作位置が走行用のシフト位置であることを条件とする構成では、クリープ現象が原因で車両が走行を開始した場合に限って車両が走行を開始した場合に報知動作を行うことで、車両が走行を開始した原因がクリープ現象であることを運転者に気付かせることができる。

【００２９】

ＡＢＳＥＣＵ６から車速信号をＣＡＮ５を介して受信する構成を例示したが、車速センサから車速パルスを入力し、その入力した車速パルスを用いて車速を判定しても良い。

停止中の車両が運転者の意思に反して走行を開始したこと視覚的に報知する構成を例示したが、「走行し始めています。注意して下さい」等の注意喚起を促す音声ガイダンスを音声出力する等して聴覚的に報知する構成でも良い。又、視覚的に報知する構成と聴覚的に報知する構成とを併用しても良い。

【００３０】

車両が走行を開始したと判定する判定基準である所定値、即ち、車両が走行を開始したことを運転者に報知するタイミングを例えば車両が停止している環境に応じて可変としても良い。例えば車両が坂道に停止中であれば、その坂道の勾配が比較的小さい場合には所定値を比較的高い値で設定し、その坂道の勾配が比較的大きい場合には所定値を比較的低い値で設定しても良い。又、例えばミリ波等を用いて自車両から先行車両や建物等の障害物までの距離を計測し、その距離が比較的長い場合には所定値を比較的高い値で設定し、その距離が比較的短い場合には所定値を比較的低い値で設定しても良い。

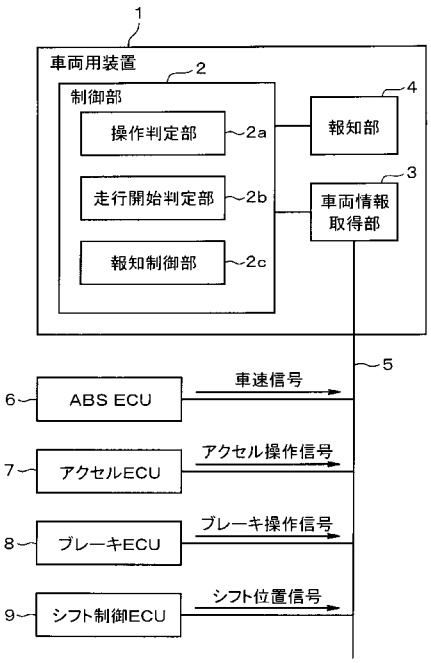
【符号の説明】

【００３１】

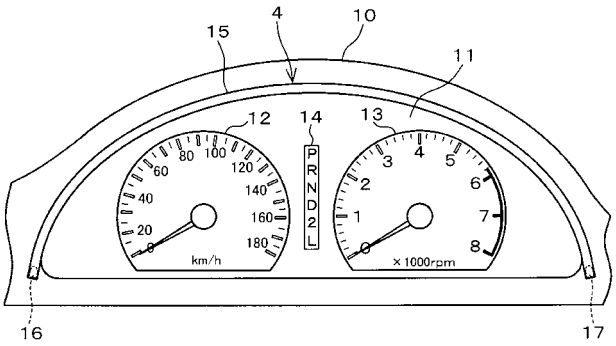
図面中、１は車両用装置、２は制御部、２ａは操作判定部、２ｂは走行開始判定部、２ｃは報知制御部、３は車両情報取得部（車速信号取得部）、４は報知部、５はＣＡＮ（車

両ネットワーク）である。

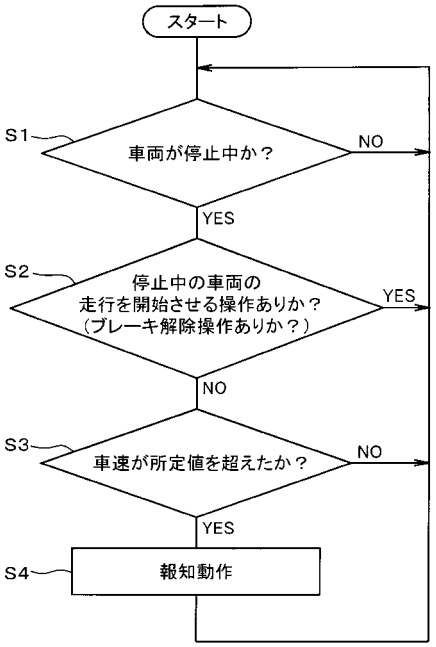
【図１】



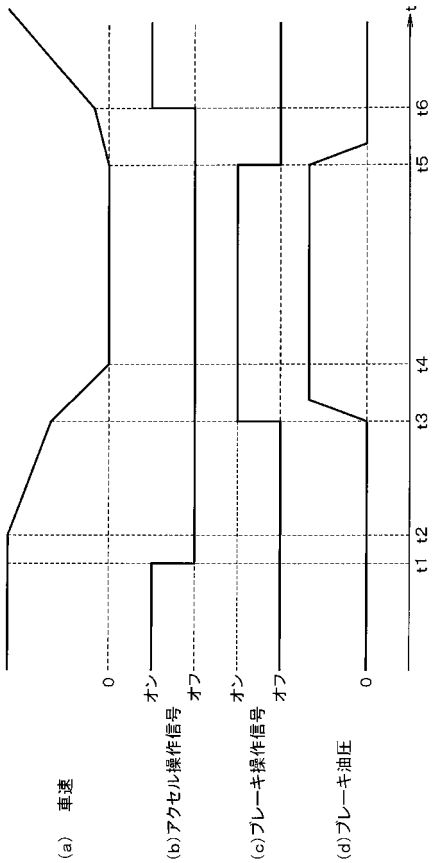
【図２】



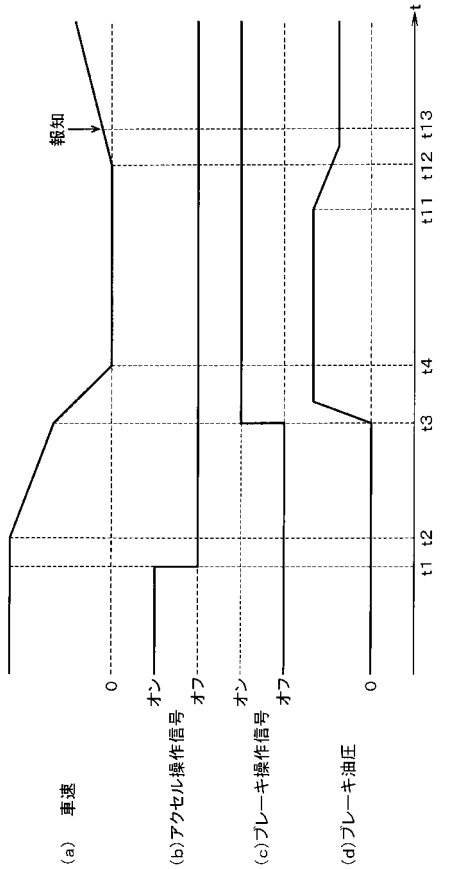
【図３】


スタート
S1
車両が停止中か？
NO
YES
S2
停止中の車両の
走行を開始させる操作ありか？
（ブレーキ解除操作ありか？）
YES
NO
S3
車速が所定値を超えたか？
NO
YES
S4
報知動作

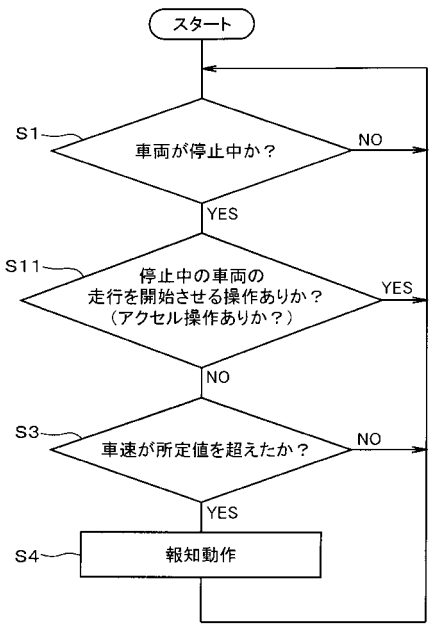
【図４】


t
t6
t5
t4
t3
t2
t1
0
オン
オフ
オン
オフ
0
(a) 車速
(b)アクセル操作信号
(c)ブレーキ操作信号
(d)ブレーキ油圧

【図５】


t
報知
t13
t12
t11
t4
t3
t2
t1
0
オン
オフ
オン
オフ
0
(a) 車速
(b)アクセル操作信号
(c)ブレーキ操作信号
(d)ブレーキ油圧

【図６】


スタート
S1
車両が停止中か？
NO
YES
S11
停止中の車両の
走行を開始させる操作ありか？
（アクセル操作ありか？）
YES
NO
S3
車速が所定値を超えたか？
NO
YES
S4
報知動作

フロントページの続き

(51)Int.Cl.	FI		テーマコード（参考）
	Ｆ０２Ｄ	29/02 Ｌ	
	Ｂ６０Ｋ	35/00 Ｚ	
	Ｆ０２Ｄ	29/02 ３３１Ｚ	

(72)発明者　岩野　智成
愛知県豊田市トヨタ町１番地　トヨタ自動車株式会社内

Ｆターム(参考) 3D246 BA02 DA01 GB15 GB21 GC03 GC11 GC14 HA02A HA08A HA25A
HA66A HA86A HB07A JB02 MA37
3D344 AA19 AA22 AA27 AB01 AD01
3G093 AA01 BA04 BA24 CA04 CB14 DA06 DB06 DB15
5C086 BA22 CA25 FA12