(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2012-149689
(P2012-149689A)
(43)公開日　平成24年8月9日(2012.8.9)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
F16H 61/18	(2006.01)	F16H	61/18	3J552
F16H 59/44	(2006.01)	F16H	59/44	
F16H 59/66	(2006.01)	F16H	59/66	
F16H 59/10	(2006.01)	F16H	59/10	

審査請求 未請求　請求項の数 1　ＯＬ　（全 8 頁）

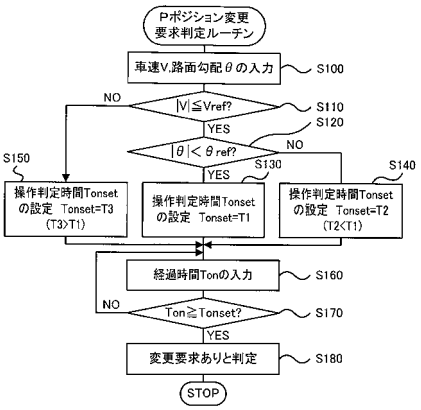
(21)出願番号　特願2011-7926(P2011-7926)
(22)出願日　平成23年1月18日(2011.1.18)

(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　110000017
特許業務法人アイテック国際特許事務所
(72)発明者　吉見　政史
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)　3J552 NA01 NB01 PA18 RA21 RB22 RB23 TB12 TB13 VA62Z VB01W VB16Z VD02Z VD18Z VE04W

(54)【発明の名称】自動車

(57)【要約】
【課題】Ｐポジションへのシフト操作に対してより適正に対応する。
【解決手段】Ｐポジションへのシフト操作が検出されている状態でシフト変更要求があると判定されるまでの操作判定時間Ｔｏｎｓｅｔは、車速Ｖの絶対値が停車判定閾値Ｖｒｅｆ以下のときに、勾配θの絶対値が坂路判定閾値θｒｅｆ未満のときには第１の時間Ｔ１に設定され（Ｓ１３０）、勾配θの絶対値が坂路判定閾値θｒｅｆ以上のときには第１の時間Ｔ１より短い第２の時間Ｔ２に設定されるから（Ｓ１４０）、登坂路や降坂路で車両がずり下がる等の不都合が生じるのを抑制する。さらに、操作判定時間Ｔｏｎｓｅｔは、車速Ｖの絶対値が停車判定閾値Ｖｒｅｆより大きいときには、第１の時間Ｔ１より長い第３の時間Ｔ３に設定されるから（Ｓ１５０）、走行中に運転者の誤操作やセンサの誤検出によって、Ｐポジションへのシフト変更が禁止されることによる不都合が生じるのを抑制する。
【選択図】図２



【特許請求の範囲】
【請求項１】
電気的にパーキングロックを行なう電動パーキングロック機構と、駐車ポジションへのシフト操作が検出されている状態で操作判定時間が経過したときに駐車ポジションへのシフト変更要求が有ると判定するシフト変更要求判定手段と、停車中に前記シフト変更要求が有ると判定されたときには駐車ポジションへのシフト変更を許可すると共にパーキングロックが行なわれるよう前記電動パーキングロック機構を制御し、走行中に前記シフト変更要求が有ると判定されたときには駐車ポジションへのシフト変更を禁止するシフト変更許可禁止手段と、を備える自動車において、
前記操作判定時間は、車速の絶対値が予め定められた停車判定閾値以下のときに路面勾配の絶対値が予め定められた坂路判定閾値以上のときには第１の時間に設定され、車速の絶対値が前記停車判定閾値以下のときに路面勾配の絶対値が前記坂路判定閾値未満のときには第１の時間より長い第２の時間に設定され、車速の絶対値が前記停車判定閾値より大きいときには第２の時間より長い第３の時間に設定される、
ことを特徴とする自動車。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、自動車に関し、詳しくは、電気的にパーキングロックを行なう電動パーキングロック機構と、駐車ポジションへのシフト操作がなされてから操作判定時間が経過したときに駐車ポジションへのシフト変更要求が有ると判定するシフト変更要求判定手段と、停車中にシフト変更要求が有ると判定されたときには駐車ポジションへのシフト変更を許可すると共にパーキングロックが行なわれるようパーキングロック機構を制御し、走行中にシフト変更要求が有ると判定されたときには駐車ポジションへのシフト変更を禁止するシフト変更許可禁止手段と、を備える自動車に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、この種の自動車としては、パーキングポジションへのシフト操作に基づいて電動アクチュエータの駆動によりパーキングロックを行なうパーキングロック機構を含み、電気的にシフトポジションを切り替えるシフトバイワイヤシステムを備える自動車において、車両の現在の走行を妨げるパーキングポジションへのシフト操作が行なわれたときに、車速が基準車速以下の場合または車両の負荷状態が所定の高負荷状態（路面勾配が大きい状態等）でない場合には、シフトポジションをニュートラルポジションに移行し、車速が基準車速より大きく且つ車両の負荷状態が所定の高負荷状態の場合には、シフトポジションをニュートラルポジションに移行せずにシフト操作前の現在のシフトポジションを保持するものが提案されている（例えば、特許文献１参照）。この自動車では、後者の場合に現在のシフトポジションを保持することにより、走行中にニュートラルポジションに移行すると生じる車両の挙動の変化を抑制している。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開２００９－２７０６２６号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
上述の自動車では、パーキングポジションへのシフト操作が運転者の誤操作として行なわれた場合やセンサの誤検出によって行なわれたと判定された場合などを考慮して、パーキングポジションへのシフト操作が検出されている状態で予め定められた操作判定時間が経過したときに、パーキングポジションへのシフト変更要求があると判定し、その後の制御を行なうものがある。この場合、ある程度の長さに設定された操作判定時間を一律に用

いると、停車中にパーキングポジションへのシフト変更要求が有ると判定されたときにパーキングロックの作動が遅れ、運転者にとって予期せぬ車両の移動が生じる場合や、走行中にパーキングポジションへのシフト変更要求があると判定されたときにパーキングロックの作動が早すぎて、運転者の意図に反してニュートラルポジションに移行される場合など、不都合が生じる可能性があった。

【０００５】

本発明の自動車は、駐車ポジションへのシフト操作に対してより適正に対応することを主目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

本発明の自動車は、上述の主目的を達成するために以下の手段を採った。

【０００７】

本発明の自動車は、

電気的にパーキングロックを行なう電動パーキングロック機構と、駐車ポジションへのシフト操作が検出されている状態で操作判定時間が経過したときに駐車ポジションへのシフト変更要求が有ると判定するシフト変更要求判定手段と、停車中に前記シフト変更要求が有ると判定されたときには駐車ポジションへのシフト変更を許可すると共にパーキングロックが行なわれるよう前記電動パーキングロック機構を制御し、走行中に前記シフト変更要求が有ると判定されたときには駐車ポジションへのシフト変更を禁止するシフト変更許可禁止手段と、を備える自動車において、

前記操作判定時間は、車速の絶対値が予め定められた停車判定閾値以下のときに路面勾配の絶対値が予め定められた坂路判定閾値未満のときには第１の時間に設定され、車速の絶対値が前記停車判定閾値以下のときに路面勾配の絶対値が前記坂路判定閾値以上のときには第１の時間より短い第２の時間に設定され、車速の絶対値が前記停車判定閾値より大きいときには第１の時間より長い第３の時間に設定される、

ことを特徴とする。

【０００８】

この本発明の自動車では、駐車ポジションへのシフト操作が検出されている状態でシフト変更要求が有ると判定されるまでの操作判定時間は、車速の絶対値が予め定められた停車判定閾値以下のときに、路面勾配の絶対値が予め定められた坂路判定閾値未満のときには第１の時間に設定され、路面勾配の絶対値が予め定められた坂路判定閾値以上のときには第１の時間より短い第２の時間に設定される。したがって、登坂路や降坂路で停車中には、平坦路で停車中のときに比して早いタイミングでパーキングロックが行なわれることになるから、登坂路や降坂路で車両がずり下がる等の不都合が生じるのを抑制することができる。さらに、操作判定時間は、車速の絶対値が予め定められた停車判定閾値より大きいときには、第１の時間より長い第３の時間に設定される。したがって、走行中には、停車中のときに比して遅いタイミングで駐車ポジションへのシフト変更が禁止されることになるから、走行中に運転者の誤操作やセンサの誤検出によって駐車ポジションへのシフト変更が禁止されることによる不都合（例えば、ニュートラルポジションへのシフト変更や警告灯の点灯など）が生じるのを抑制することができる。この結果、駐車ポジションへのシフト操作に対してより適正に対応することができるものとなる。

【図面の簡単な説明】

【０００９】

【図１】本発明の一実施例としての自動車２０の構成の概略を示す構成図である。

【図２】実施例の電子制御ユニット４０により実行されるＰポジション変更要求判定ルーチンの一例を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【００１０】

次に、本発明を実施するための形態を実施例を用いて説明する。

【実施例】

【００１１】
図１は、本発明の一実施例としての自動車２０の構成の概略を示す構成図である。実施例の自動車２０は、図示するように、ガソリンや軽油などの炭化水素系の燃料の爆発燃焼により動力を出力する内燃機関であるエンジン２２と、エンジン２２から入力した動力を変速してデファレンシャルギヤ３２を介して駆動輪３４ａ，３４ｂに出力するオートマチックトランスミッション２４と、車両全体をコントロールする電子制御ユニット４０とを備える。
【００１２】
オートマチックトランスミッション２４は、運転者のシフト操作に応じてシフトポジションを電気的に切り替えるシフトバイワイヤシステムを搭載した有段変速機として構成されており、エンジン２２のクランクシャフトに図示しないトルクコンバータを介して連結された入力軸や、デファレンシャルギヤ３２を介して駆動輪３４ａ，３４ｂに連結された出力軸、複数の遊星歯車やブレーキ，クラッチを含む変速機構を有する。さらに、オートマチックトランスミッション２４は、シフトバイワイヤシステムを構成する機構として、複数のブレーキやクラッチを作動させる油圧回路をシフト操作に応じた状態とするための図示しないマニュアルバルブや、シフトポジションがパーキングポジションのときにオートマチックトランスミッション２４の出力軸を回転不能にロックする（即ちパーキングロックを行なう）パーキングロック機構３０を有する。
【００１３】
パーキングロック機構３０は、図示しない電動アクチュエータの駆動により、オートマチックトランスミッション２４の出力軸に一体回転するよう固定されたパーキングギヤにパーキングポールを噛み合わせることによってパーキングロックを行なう。
【００１４】
電子制御ユニット４０は、ＣＰＵ４２を中心とするマイクロプロセッサとして構成されており、ＣＰＵ４２の他に処理プログラムを記憶するＲＯＭ４４と、データを一時的に記憶するＲＡＭ４６と、図示しない入出力ポートとを備える。電子制御ユニット４０には、エンジン２２の状態を検出する種々のセンサからの信号や、オートマチックトランスミッション２４の状態を検出する種々のセンサからの信号、イグニッションスイッチ５０からのイグニッション信号、シフトレバーの操作位置を検出するシフトレバーポジションセンサ５２からのシフトレバーポジションＳＬＰ、アクセルペダルの踏み込み量を検出するアクセルペダルポジションセンサ５４からのアクセル開度Ａｃｃ、ブレーキペダルの踏み込み量を検出するブレーキペダルポジションセンサ５６からのブレーキペダルポジション、車速を検出する車速センサ５８からの車速Ｖ、路面勾配を検出する勾配センサ５９からの勾配θなどが入力ポートを介して入力されている。電子制御ユニット４０からは、例えば燃料噴射弁への駆動信号，吸入空気量を調整するためのスロットルモータへの駆動信号，点火時期を調整するためのイグニッションコイルへの制御信号などのエンジン２２を運転するための種々の制御信号や、例えばブレーキやクラッチの駆動信号，マニュアルバルブの駆動信号，パーキングロック機構３０の電動アクチュエータへの駆動信号などのオートマチックトランスミッション２４を駆動するための種々の駆動信号が出力ポートを介して出力されている。なお、シフトレバーポジションセンサ５２により検出するシフトレバーポジションＳＬＰとしては、駐車ポジション（Ｐポジション），ニュートラルポジション（Ｎポジション），ドライブポジション（Ｄポジション），リバースポジション（Ｒポジション）などがある。
【００１５】
こうして構成された実施例の自動車２０では、電子制御ユニット４０は、アクセルペダルポジションセンサ５４からのアクセル開度Ａｃｃに基づいてエンジン２２のスロットルモータを駆動し、エンジン２２の空燃比が理論空燃比などの目標空燃比となるように燃料噴射弁を駆動すると共にイグニッションコイルを制御する。また、電子制御ユニット４０は、シフトレバーポジションＳＬＰが変更されたときにはオートマチックトランスミッション２４のマニュアルバルブを駆動し、さらに、シフトレバーポジションＳＬＰがＤポジ

ションのときには、アクセルペダルポジションセンサ５４からのアクセル開度Ａｃｃや車速センサ５８からの車速Ｖに基づいて変速段が変更されるようオートマチックトランスミッション２４のブレーキやクラッチを駆動し、シフトレバーポジションＳＬＰがＰポジションのときには、次に説明するように、基本的にはパーキングロックが行なわれるようパーキングロック機構３０の電動アクチュエータを駆動する。

【００１６】

次に、パーキングロックに際して電子制御ユニット４０により実行される処理についてより詳細に説明する。まず、シフトレバーポジションセンサ５２によりシフトレバーポジションＳＬＰとしてＰポジションが検出されたとき、即ちＰポジションへのシフト操作が検出されたときには、シフトレバーポジションＳＬＰがＰポジションの状態で操作判定時間Ｔｏｎｓｅｔが経過するのを待ち、シフトレバーポジションＳＬＰがＰポジションの状態で操作判定時間Ｔｏｎｓｅｔが経過したときにＰポジションへのシフト変更要求があると判定する。操作判定時間Ｔｏｎｓｅｔが経過するのを待つのは、Ｐポジションへのシフト操作が、運転者の誤操作として行なわれた場合やシフトレバーポジションセンサ５２の誤検出によって行なわれたと判断される場合などを考慮したためである。そして、停車中にＰポジションへのシフト変更要求があると判定された場合には、Ｐポジションへのシフト変更を許可し、制御上のシフトポジションＳＰにＰポジションを設定すると共にパーキングロック機構３０の電動アクチュエータの駆動によってパーキングロックを行なう。また、走行中にＰポジションへのシフト変更要求があると判定された場合には、Ｐポジションへのシフト変更を禁止し、制御上のシフトポジションＳＰにＮポジションを設定すると共に運転席前方に設けられた図示しない警告灯を点灯する。シフトポジションＳＰにＰポジションやＮポジションが設定されると、オートマチックトランスミッション２４では、設定されたシフトポジションＳＰに応じてマニュアルバルブの駆動やブレーキやクラッチの駆動が行なわれる。なお、停車中であるか走行中であるかは、車速センサ５８からの車速Ｖの絶対値と後述の停車判定閾値Ｖｒｅｆとを比較することにより判定することができる。

【００１７】

ここで、操作判定時間Ｔｏｎｓｅｔについて更に詳しく説明する。図２は電子制御ユニット４０により実行されるＰポジションシフト変更要求判定ルーチンの一例を示すフローチャートである。このルーチンは、Ｐポジションへのシフト操作が検出されたときに実行される。このルーチンが実行されると、電子制御ユニット４０のＣＰＵ４２は、まず、車速センサ５８からの車速Ｖや勾配センサ５９からの勾配θなど判定に必要なデータを入力する処理を実行する（ステップＳ１００）。続いて、入力した車速Ｖの絶対値が停車中であるか走行中であるかを判定するために予め定められた停車判定閾値Ｖｒｅｆ（例えば数ｋｍ／ｈ）以下であるか否かの判定と（ステップＳ１１０）、入力した勾配θが登坂路や降坂路などの坂路であるか坂路以外の平坦路であるかを判定するために予め定められた坂路判定閾値θｒｅｆ（例えば数度）未満であるか否かの判定とを行なう（ステップＳ１２０）。

【００１８】

車速Ｖの絶対値が停車判定閾値Ｖｒｅｆ以下のときに勾配θの絶対値が坂路判定閾値θｒｅｆ未満のときには、平坦路で停車中であると判断して、操作判定時間Ｔｏｎｓｅｔに第１の時間Ｔ１（例えば数十ｍｓｅｃ）を設定し（ステップＳ１３０）、車速Ｖの絶対値が停車判定閾値Ｖｒｅｆ以下のときに勾配θの絶対値が坂路判定閾値θｒｅｆ以上のときには、坂路で停車中であると判断して、操作判定時間Ｔｏｎｓｅｔに第１の時間Ｔ１より短い第２の時間Ｔ２（例えば時間Ｔ１の半分の時間）を設定する（ステップＳ１４０）。

【００１９】

こうして操作判定時間Ｔｏｎｓｅｔを設定すると、図示しないタイマにより計時されたシフトレバーポジションＳＬＰがＰポジションの状態での経過時間Ｔｏｎ、即ちＰポジションへのシフト操作が検出されている状態での経過時間Ｔｏｎを入力し（ステップＳ１６０）、入力した経過時間Ｔｏｎが操作判定時間Ｔｏｎｓｅｔ以上であるか否かを判定し（

ステップＳ１７０）、経過時間Ｔｏｎが操作判定時間Ｔｏｎｓｅｔ未満のときには、ステップＳ１６０の入力処理に戻り、経過時間Ｔｏｎが操作判定時間Ｔｏｎｓｅｔ以上のときには、Ｐポジションへのシフト変更要求があると判定して（ステップＳ１８０）、本ルーチンを終了する。前述したように、停車中にＰポジションへのシフト変更要求があると判定された場合には、Ｐポジションへのシフト変更が許可され、制御上のシフトポジションＳＰにＰポジションを設定すると共にパーキングロック機構３０の電動アクチュエータの駆動によってパーキングロックが行なわれる。このとき、坂路で停車中には、平坦路で停車中のときに比して短い時間を操作判定時間Ｔｏｎｓｅｔに設定することにより、平坦路で停車中のときに比して早いタイミングでパーキングロックが行なわれることになる。これにより、登坂路や降坂路で車両がずり下がったり、車両のずり下がりにより乗員に違和感を与える等の不都合が生じるのを抑制することができる。

【００２０】

ステップＳ１１０で車速Ｖの絶対値が停車判定閾値Ｖｒｅｆより大きいときには、走行中であると判断して、操作判定時間Ｔｏｎｓｅｔに第１の時間Ｔ１より長い第３の時間Ｔ３（例えば数秒など）を設定し（ステップＳ１５０）、Ｐポジションへのシフト操作が検出されている状態での経過時間Ｔｏｎが操作判定時間Ｔｏｎｓｅｔ以上になったときにＰポジションへのシフト変更要求があると判定して（ステップＳ１６０～Ｓ１８０）、本ルーチンを終了する。前述したように、走行中にＰポジションへのシフト変更要求があると判定された場合には、Ｐポジションへのシフト変更が禁止され、制御上のシフトポジションＳＰにＮポジションが設定されて警告灯が点灯される。このとき、走行中には、停車中のときに比して遅いタイミングでＰポジションへのシフト変更が禁止されることになるから、走行中に運転者がシフトレバーに僅かに触れただけ等の誤操作や走行中のシフトレバーポジションセンサ５２の誤検出によって、シフトレバーポジションＳＬＰとしてＰポジションが検出されたときに、運転者がシフト変更を意図していないにも拘わらずＮポジションにシフト変更されたり、警告灯の点灯により運転者に違和感を与える等の不都合が生じるのを抑制することができる。

【００２１】

以上説明した実施例の自動車２０によれば、Ｐポジションへのシフト操作が検出されている状態でシフト変更要求があると判定されるまでの操作判定時間Ｔｏｎｓｅｔは、車速Ｖの絶対値が停車判定閾値Ｖｒｅｆ以下のときに、勾配θの絶対値が坂路判定閾値θｒｅｆ未満のときには第１の時間Ｔ１に設定され、勾配θの絶対値が坂路判定閾値θｒｅｆ以上のときには第１の時間Ｔ１より短い第２の時間Ｔ２に設定されるから、登坂路や降坂路で車両がずり下がる等の不都合が生じるのを抑制することができる。さらに、操作判定時間Ｔｏｎｓｅｔは、車速Ｖの絶対値が停車判定閾値Ｖｒｅｆより大きいときには、第１の時間Ｔ１より長い第３の時間Ｔ３に設定されるから、走行中に運転者の誤操作やシフトレバーポジションセンサ５２の誤検出によって、Ｐポジションへのシフト変更が禁止されることによる不都合が生じるのを抑制することができる。この結果、Ｐポジションへのシフト操作に対してより適正に対応することができる。

【００２２】

実施例の自動車２０では、走行中にＰポジションへのシフト変更要求があると判定された場合には、Ｐポジションへのシフト変更を禁止し、制御上のシフトポジションＳＰにＮポジションを設定すると共に警告灯を点灯するものとしたが、制御上のシフトポジションＳＰは現在のシフトポジションＳＰを保持するものとしてもよいし、警告灯は点灯しないものとしても構わない。

【００２３】

実施例の主要な要素と課題を解決するための手段の欄に記載した発明の主要な要素との対応関係について説明する。実施例では、パーキングロック機構３０が「電動パーキングロック機構」に相当し、Ｐポジションへのシフト操作が検出されている状態での経過時間Ｔｏｎが車速Ｖや勾配θに応じて第１の時間Ｔ１や第２の時間Ｔ２，第３の時間Ｔ３に設定される操作判定時間Ｔｏｎｓｅｔを経過したときにＰポジションへのシフト変更要求が

あると判定する図２のＰポジション変更要求判定ルーチンを実行する電子制御ユニット４０が「シフト変更要求判定手段」に相当し、停車中にシフト変更要求があると判定されたときにはＰポジションへのシフト変更を許可すると共にパーキングロックが行なわれるようパーキングロック機構３０を駆動し、走行中にシフト変更要求があると判定されたときにはＰポジションへのシフト変更を禁止する電子制御ユニット４０が「シフト変更許可禁止手段」に相当する。

【００２４】

なお、実施例の主要な要素と課題を解決するための手段の欄に記載した発明の主要な要素との対応関係は、実施例が課題を解決するための手段の欄に記載した発明を実施するための形態を具体的に説明するための一例であることから、課題を解決するための手段の欄に記載した発明の要素を限定するものではない。即ち、課題を解決するための手段の欄に記載した発明についての解釈はその欄の記載に基づいて行なわれるべきものであり、実施例は課題を解決するための手段の欄に記載した発明の具体的な一例に過ぎないものである。

【００２５】

以上、本発明を実施するための形態について実施例を用いて説明したが、本発明はこうした実施例に何等限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において、種々なる形態で実施し得ることは勿論である。

【産業上の利用可能性】

【００２６】

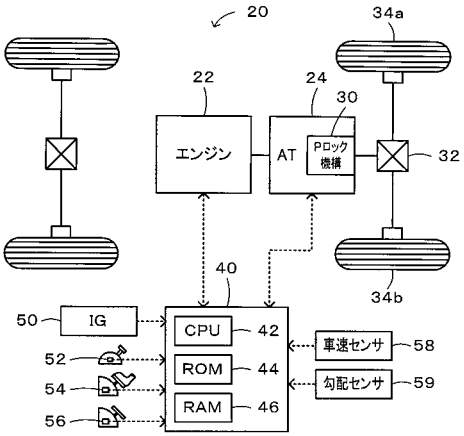
本発明は、自動車の製造産業に利用可能である。

【符号の説明】

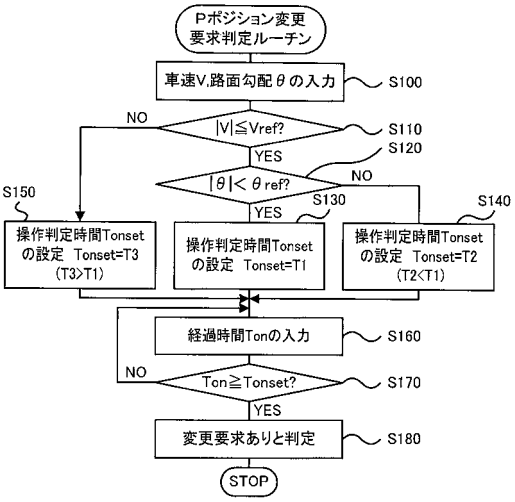
【００２７】

２０　自動車、２２　エンジン、２４　オートマチックトランスミッション、３０　パーキングロック機構、３２　デファレンシャルギヤ、３４ａ，３４ｂ　駆動輪、４０　電子制御ユニット、４２　ＣＰＵ、４４　ＲＯＭ、４６　ＲＡＭ、５０　イグニッションスイッチ、５２　シフトレバーポジションセンサ、５４　アクセルペダルポジションセンサ、５６　ブレーキペダルポジションセンサ、５８　車速センサ、５９　勾配センサ。

【図１】


20
34a
22
24
30
エンジン
AT
Pロック機構
32
40
34b
50
IG
CPU
42
52
ROM
44
54
RAM
46
56
車速センサ
58
勾配センサ
59

【図２】


Pポジション変更要求判定ルーチン
車速V,路面勾配θの入力
S100
|V|≦Vref?
S110
NO
YES
|θ|<θref?
S120
NO
YES
S150
S130
S140
操作判定時間Tonsetの設定 Tonset=T3 (T3>T1)
操作判定時間Tonsetの設定 Tonset=T1
操作判定時間Tonsetの設定 Tonset=T2 (T2<T1)
経過時間Tonの入力
S160
Ton≧Tonset?
S170
NO
YES
変更要求ありと判定
S180
STOP