

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4656068号  
(P4656068)

(45) 発行日 平成23年3月23日(2011.3.23)

(24) 登録日 平成23年1月7日(2011.1.7)

(51) Int.Cl.	F 1	
<b>B60T 7/12 (2006.01)</b>	B60T 7/12	A
<b>B60T 1/06 (2006.01)</b>	B60T 1/06	G
<b>B60T 7/02 (2006.01)</b>	B60T 7/02	A
<b>B60T 13/74 (2006.01)</b>	B60T 13/74	Z
<b>B60T 17/22 (2006.01)</b>	B60T 17/22	C

請求項の数 11 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2007-34127 (P2007-34127)	(73) 特許権者	000100768
(22) 出願日	平成19年2月14日 (2007.2.14)		アイシン・エイ・ダブリュ株式会社
(65) 公開番号	特開2007-284037 (P2007-284037A)		愛知県安城市藤井町高根10番地
(43) 公開日	平成19年11月1日 (2007.11.1)	(74) 代理人	100089082
審査請求日	平成19年11月16日 (2007.11.16)		弁理士 小林 脩
(31) 優先権主張番号	特願2006-84050 (P2006-84050)	(72) 発明者	清水 勝利
(32) 優先日	平成18年3月24日 (2006.3.24)		愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(72) 発明者	竹本 和雄
			愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内
		(72) 発明者	田中 齋二郎
			愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両のパーキング制御システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

駆動装置と、

操作者の操作によって操作され、前記駆動装置の駆動レンジと非駆動レンジのパーキングレンジを選択可能なレンジ選択手段とを備えた車両であって、

前記駆動装置は、車両の車輪に回転部材を介して連結された出力軸と、該出力軸と離脱可能に係合して前記出力軸の回転を防止するロック機構を有し、

前記レンジ選択手段と連動して前記駆動装置の駆動レンジと非駆動レンジのパーキングレンジを切り替えるとともに、前記駆動装置に備えられているロック機構に係合状態と係合解除状態に切り替えるレンジ切り替え装置と、

前記駆動装置の駆動レンジと非駆動レンジのパーキングレンジに対応する電気的なレンジ位置信号に基づいて駆動されて、車両の回転部材の回転を停止させるために備えられているブレーキ装置を制動状態と制動解除状態に切り替える車両パーキングブレーキ装置と

、  
前記車両のレンジ位置信号が前記非駆動レンジのパーキングレンジから切り替える信号のとき、前記ロック機構に係合解除状態となった時点あるいはそれ以降に、前記車両パーキングブレーキ装置を駆動して前記ブレーキ装置を前記制動解除状態に切り替える制御装置と、を備えたことを特徴とする車両のパーキング制御システム。

【請求項2】

請求項1において、前記駆動レンジは、リバースレンジとドライブレンジを含み、

前記制御装置は、前記レンジ位置信号が、前記非駆動レンジのパーキングレンジに切り替えるための信号または前記非駆動レンジのパーキングレンジから切り替えるための信号のときに、前記車両パーキングブレーキ装置を駆動することを特徴とする車両のパーキング制御システム。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 において、前記レンジ位置信号は、レンジ指令信号であることを特徴とする車両のパーキング制御システム。

【請求項 4】

請求項 1 または請求項 2 において、前記レンジ位置信号は、レンジ状態信号であることを特徴とする車両のパーキング制御システム。

10

【請求項 5】

請求項 3 において、

前記レンジ指令信号は、前記レンジ選択手段から前記制御装置に出力するレンジ信号であることを特徴とする車両のパーキング制御システム。

【請求項 6】

請求項 4 において、前記レンジ状態信号は、前記駆動レンジまたは前記非駆動レンジの状態を検出するレンジ状態検出手段から前記制御装置に出力する信号であることを特徴とする車両のパーキング制御システム。

【請求項 7】

請求項 1 または請求項 2 において、前記レンジ位置信号が前記非駆動レンジのパーキングレンジに切り替える信号のとき、前記制御装置は前記車両パーキングブレーキ装置を駆動して前記ブレーキ装置を前記制動状態に切り替えることを特徴とする車両のパーキング制御システム。

20

【請求項 8】

請求項 1 または請求項 2 において、前記レンジ位置信号は、レンジ指令信号とレンジ状態信号とから構成され、前記車両パーキングブレーキ装置は、前記レンジ指令信号または前記レンジ状態信号のいずれか一方の信号によって駆動されることを特徴とする車両のパーキング制御システム。

【請求項 9】

請求項 1 または請求項 2 において、前記レンジ位置信号は、レンジ指令信号とレンジ状態信号とから構成され、前記車両パーキングブレーキ装置は、前記レンジ指令信号または前記レンジ状態信号のいずれか一方の信号によって前記ブレーキ装置を前記制動状態とし、他方の信号によって前記ブレーキ装置を前記制動解除状態とすることを特徴とする車両のパーキング制御システム。

30

【請求項 10】

請求項 7 において、前記車両パーキングブレーキ装置は、少なくとも電気信号に基づいて駆動される電動パーキングブレーキ装置またはホイールブレーキを駆動させるホイールブレーキ装置の一方から構成され、

前記電動パーキングブレーキ装置または前記ホイールブレーキ装置の何れか一方を前記制動状態とすることを特徴とする車両のパーキング制御システム。

40

【請求項 11】

請求項 10 において、前記車両パーキングブレーキ装置は、少なくとも電気信号に基づいて駆動される電動パーキングブレーキ装置またはホイールブレーキを駆動させるホイールブレーキ装置の一方から構成され、

前記ロック機構が係合解除状態となった時点あるいはそれ以降に、前記電動パーキングブレーキ装置または前記ホイールブレーキ装置の何れか一方を前記制動解除状態とすることを特徴とする車両のパーキング制御システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

本発明は、車両のパーキング制御システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、車両の停止状態を保つ駐車方法としては、パーキングブレーキがよく知られている。このパーキングブレーキは、車輪に設けられたパーキングブレーキ本体と、ケーブルを介して接続され乗員により操作されるレバー部材（又はペダル部材）とから構成されるものが一般的である。

【0003】

また、自動変速機を備えた車両においては、自動変速機に備えられているロック機構であるパーキング機構も駐車方法の一つとしてよく知られている。パーキング機構は、シフトレバーが駐車レンジ（Pレンジ）に操作されると、シフトレバーと連動しているパーキングボールが自動変速機の出力軸に固定されたパーキングギヤと離脱可能に係合して出力軸の回転を止め、出力軸と回転部材を介して連結している駆動輪などの車両の車輪の回転を防止する（止める）機能を有するものである。

【0004】

したがって、駐車する際には、乗員は上記2つの駐車方法を別々に操作しなければならない。すなわち、乗員が、シフトレバーを駐車レンジ（Pレンジ）に操作してパーキング機構に係合状態とする一方で、レバー部材であるハンドブレーキを引いてパーキングブレーキを制動状態としなければならなかった。

【0005】

そこで、特許文献1に示されているように、自動変速機のシフトレバーとパーキングブレーキのレバー部材とを共用とした車両のシフト装置が提案されている。すなわち、この車両のシフト装置は、シフトレバーとパーキングブレーキが機械的に連動する。具体的には、車両のシフト装置1においては、シフトレバー2をブレーキ用ケーブル10と接続し、シフトレバー2がパーキングレンジ位置に隣接するリバースレンジ位置からパーキングレンジ位置へと移動する際に、ブレーキ用ケーブル10が緊張してパーキングブレーキが作動するよう構成されている。

【特許文献1】特開2004-243927号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上述した特許文献1に記載の車両のシフト装置においては、シフトレバーをパーキングレンジ位置へと移動する一つの操作によってパーキング機構に係合状態とするとともにパーキングブレーキを制動状態にすることが可能となり、パーキングブレーキのかけ忘れを防止することができる。しかし、シフトレバーとパーキングブレーキのレバー部材とを共用としているため、シフトレバーがパーキングレンジ位置に到達するまでは、パーキングブレーキが十分な制動力を発揮することができない。また、パーキングブレーキのケーブルが延びるなどして張力が低下すると、シフトレバーがパーキングレンジ位置に位置していても、パーキングブレーキが十分な制動力を発揮することができないおそれがあった。

【0007】

本発明は、上述した各問題を解消するためになされたもので、車両のパーキング制御システムにおいて、自動変速機の変速レンジを変更した際に、パーキングブレーキに十分な制動力を早期かつ確実に付与しながら、パーキングブレーキのかけ忘れを確実に防止することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の課題を解決するため、請求項1に係る発明の構成上の特徴は、駆動装置と、操作者の操作によって操作され、駆動装置の駆動レンジと非駆動レンジのパーキングレンジを選択可能なレンジ選択手段とを備えた車両であって、駆動装置は、車両の車輪に回転部材を介して連結された出力軸と、該出力軸と離脱可能に係合して出力軸の回転を防止する口

10

20

30

40

50

ック機構を有し、レンジ選択手段と連動して駆動装置の駆動レンジと非駆動レンジのパーキングレンジを切り替えるとともに、駆動装置に備えられているロック機構を係合状態と係合解除状態に切り替えるレンジ切り替え装置と、駆動装置の駆動レンジと非駆動レンジのパーキングレンジに対応する電気的なレンジ位置信号に基づいて駆動されて、車両の回転部材の回転を停止させるために備えられているブレーキ装置を制動状態と制動解除状態に切り替える車両パーキングブレーキ装置と、車両のレンジ位置信号が非駆動レンジのパーキングレンジから切り替える信号のとき、ロック機構が係合解除状態となった時点あるいはそれ以降に、車両パーキングブレーキ装置を駆動してブレーキ装置を制動解除状態に切り替える制御装置と、を備えたことである。

【0010】

また請求項2に係る発明の構成上の特徴は、請求項1において、駆動レンジは、リバースレンジとドライブレンジを含み、制御装置は、レンジ位置信号が、非駆動レンジのパーキングレンジに切り替えるための信号または非駆動レンジのパーキングレンジから切り替えるための信号のときに、車両パーキングブレーキ装置を駆動することである。

【0011】

また請求項3に係る発明の構成上の特徴は、請求項1または請求項2において、レンジ位置信号は、レンジ指令信号であることである。

【0012】

また請求項4に係る発明の構成上の特徴は、請求項1または請求項2において、レンジ位置信号は、レンジ状態信号であることである。

【0013】

また請求項5に係る発明の構成上の特徴は、請求項3において、レンジ指令信号は、レンジ選択手段から制御装置に出力するレンジ信号であることである。

【0014】

また請求項6に係る発明の構成上の特徴は、請求項4において、レンジ状態信号は、駆動レンジまたは非駆動レンジの状態を検出するレンジ状態検出手段から制御装置に出力する信号であることである。

【0015】

また請求項7に係る発明の構成上の特徴は、請求項1または請求項2において、レンジ位置信号が非駆動レンジのパーキングレンジに切り替える信号のとき、制御装置は車両パーキングブレーキ装置を駆動してブレーキ装置を制動状態に切り替えることである。

【0017】

また請求項8に係る発明の構成上の特徴は、請求項1または請求項2において、レンジ位置信号は、レンジ指令信号とレンジ状態信号とから構成され、車両パーキングブレーキ装置は、レンジ指令信号またはレンジ状態信号のいずれか一方の信号によって駆動されることである。

【0018】

また請求項9に係る発明の構成上の特徴は、請求項1または請求項2において、レンジ位置信号は、レンジ指令信号とレンジ状態信号とから構成され、車両パーキングブレーキ装置は、レンジ指令信号またはレンジ状態信号のいずれか一方の信号によってブレーキ装置を制動状態とし、他方の信号によってブレーキ装置を制動解除状態とすることである。

【0020】

また請求項10に係る発明の構成上の特徴は、請求項7において、車両パーキングブレーキ装置は、少なくとも電気信号に基づいて駆動される電動パーキングブレーキ装置またはホイールブレーキを駆動させるホイールブレーキ装置の一方から構成され、電動パーキングブレーキ装置またはホイールブレーキ装置の何れか一方を制動状態とすることである。

【0021】

また請求項11に係る発明の構成上の特徴は、請求項10において、車両パーキングブレーキ装置は、少なくとも電気信号に基づいて駆動される電動パーキングブレーキ装置ま

10

20

30

40

50

たはホイールブレーキを駆動させるホイールブレーキ装置の一方から構成され、ロック機構が係合解除状態となった時点あるいはそれ以降に、電動パーキングブレーキ装置またはホイールブレーキ装置の何れか一方を制動解除状態とすることである。

【発明の効果】

【0028】

上記のように構成した請求項1に係る発明においては、操作者がレンジ選択手段を駐車レンジ位置に移動した場合、制御装置が、レンジ位置信号が駐車レンジに変更したことを検出すると、駐車レンジを示すレンジ位置信号に基づいて車両パーキングブレーキ装置を駆動する。これにより、ロック機構は係合状態とすることができるとともに、車両パーキングブレーキ装置はパーキングブレーキとして十分な制動力を早期かつ確実に付与することができ、ひいてはパーキングブレーキのかけ忘れを確実に防止することができる。

10

【0029】

また、操作者がレンジ選択手段を駐車レンジ位置から移動した場合、制御装置が、車両のレンジ位置信号が非駆動レンジのパーキングレンジから切り替える信号のとき、ロック機構が係合解除状態となった時点あるいはそれ以降に車両パーキングブレーキ装置を駆動してブレーキ装置を制動解除状態に切り替える。これにより、ロック機構は係合解除状態とすることができるとともに、車両パーキングブレーキ装置はパーキングブレーキを早期かつ確実に解除することができ、ひいてはパーキングブレーキの外し忘れを確実に防止することができる。

20

また、車両の駐車を解除する際に、車輪が固定されるなどして車両が駐車状態にあり自動変速機（駆動装置）の出力軸が動くことがない状況のもと、ロック機構が係合解除状態となった後、車両の駐車状態が解除される。したがって、出力軸の回転に伴うロック機構の解除時の大きい音やショックが発生するのを確実に防止することができる。

【0032】

上記のように構成した請求項2に係る発明においては、請求項1に係る発明において、駆動レンジは、リバースレンジとドライブレンジを含み、非駆動レンジは、ニュートラルレンジとパーキングレンジを含み、制御装置は、レンジ位置信号が、非駆動レンジのパーキングレンジに切り替えるための信号または非駆動レンジのパーキングレンジから切り替えるための信号のときに、車両パーキングブレーキ装置を駆動するので、車両パーキングブレーキ装置を非駆動レンジのパーキングレンジへの切替およびパーキングレンジからの切替に応じて確実に駆動することができる。

30

【0033】

上記のように構成した請求項3に係る発明においては、請求項1または請求項2に係る発明において、レンジ位置信号はレンジ指令信号であるので、車両パーキングブレーキ装置をレンジ選択手段の操作に応じて確実に駆動することができる。

【0034】

上記のように構成した請求項4に係る発明においては、請求項1または請求項2に係る発明において、レンジ位置信号はレンジ状態信号であるので、車両パーキングブレーキ装置を自動変速機（駆動装置）の実レンジ状態に応じて確実に駆動することができる。

40

【0035】

上記のように構成した請求項5に係る発明においては、請求項3に係る発明において、レンジ指令信号は、レンジ選択手段から制御装置に出力するレンジ信号であるので、車両パーキングブレーキ装置をレンジ選択手段の操作に反応性よく駆動することができる。

【0036】

上記のように構成した請求項6に係る発明においては、請求項4に係る発明において、レンジ状態信号は、駆動レンジまたは非駆動レンジの状態を検出するレンジ状態検出手段から制御装置に出力する信号であるので、車両パーキングブレーキ装置を実レンジ状態に応じて確実に駆動することができる。

【0037】

50

上記のように構成した請求項 7 に係る発明においては、請求項 1 または請求項 2 に係る発明において、レンジ位置信号が非駆動レンジのパーキングレンジに切り替える信号のとき、制御装置は車両パーキングブレーキ装置を駆動してブレーキ装置を制動状態に切り替えるので、パーキングブレーキのかけ忘れを確実に防止することができる。

【0039】

上記のように構成した請求項 8 に係る発明においては、請求項 1 または請求項 2 に係る発明において、レンジ位置信号は、レンジ指令信号とレンジ状態信号とから構成され、車両パーキングブレーキ装置は、レンジ指令信号またはレンジ状態信号のいずれか一方の信号によって駆動されるので、車両パーキングブレーキ装置を確実に駆動させることができる。

【0040】

上記のように構成した請求項 9 に係る発明においては、請求項 1 または請求項 2 に係る発明において、レンジ位置信号は、レンジ指令信号とレンジ状態信号とから構成され、車両パーキングブレーキ装置は、レンジ指令信号またはレンジ状態信号のいずれか一方の信号によってブレーキ装置を制動状態とし、他方の信号によってブレーキ装置を制動解除状態とするので、ブレーキ装置を確実に制動および制動解除させることができる。

【0042】

上記のように構成した請求項 10 に係る発明においては、請求項 7 に係る発明において、車両パーキングブレーキ装置は、少なくとも電気信号に基づいて駆動される電動パーキングブレーキ装置またはホイールブレーキを駆動させるホイールブレーキ装置の一方から構成され、電動パーキングブレーキ装置またはホイールブレーキ装置の何れか一方を制動状態とする。これにより、車両を駐車する際に、ホイールブレーキを効かせた後にパーキングブレーキを効かせることも可能となり、高い設計自由度を確保しつつ、自動変速機（駆動装置）の出力軸を動かなくした後にパーキング機構を係合状態とすることができる。

【0043】

上記のように構成した請求項 11 に係る発明においては、請求項 10 に係る発明において、車両パーキングブレーキ装置は、少なくとも電気信号に基づいて駆動される電動パーキングブレーキ装置またはホイールブレーキを駆動させるホイールブレーキ装置の一方から構成され、ロック機構が係合解除状態となった時点あるいはそれ以降に、電動パーキングブレーキ装置またはホイールブレーキ装置の何れか一方を制動解除状態とする。これにより、車両の駐車を解除する際に、パーキングブレーキを解除した後にホイールブレーキを解除することも可能となり、高い設計自由度を確保しつつ、ロック機構を係合解除状態とした後、車両の駐車状態を解除することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0050】

以下、本発明による車両のパーキング制御システムの一実施形態について図面を参照して説明する。図 1 はその車両の構成を示す概要図であり、図 2 は自動変速機の構成を示す概要図であり、図 3 はパーキング機構を示す斜視概要図であり、図 4 は図 1 に示す自動変速機 ECU の構成を示す概要図である。

【0051】

この車両 M は駆動装置である自動変速機 20 を備えた後輪駆動車であり、車体前部に搭載した駆動源であるエンジン 11 の駆動力が自動変速機 20 を介して駆動輪である後輪に伝達される形式のものである。なお車両 M は後輪駆動車でなく、他の駆動方式の車両例えば前輪駆動車、四輪駆動車でよい。

【0052】

車両 M は、車両のパーキング制御システムを備えており、この車両のパーキング制御システムは、自動変速機 20 に備えられているレンジ切り替え装置 26、パーキング装置である電動パーキングブレーキ装置（以下、電動 PKB 装置）50 および自動変速機 ECU（電子コントロールユニット）60 を備えている。

【0053】

10

20

30

40

50

自動変速機 20 は、エンジン 11 の駆動力を変速してプロペラシャフト 13、ディファレンシャル 14 および左右駆動軸 15 a, 15 b を経て駆動輪である左右後輪 W r l, W r r にそれぞれ伝達するものである。自動変速機 20 は、図 2 に示すように、ケーシング 21 を備えている。このケーシング 21 内には、入力軸 22、変速機構 23、出力軸 24、油圧制御装置 25、レンジ切り替え装置 26、およびパーキング機構 27 が配設されている。

【0054】

入力軸 22 は、エンジン 10 からの駆動力を入力する。変速機構 23 は、トルクコンバータ、プラネタリギヤトレーンなどからなり、油圧制御装置 25 からの指示を受けてギヤ段を切り替えて（変速や逆回転）入力軸 22 から入力した駆動力を変速して出力する。出力軸 24 は、変速機構 23 からの変速された動力をプロペラシャフト 13 を介して駆動輪（W r l, W r r）に出力する。なお、特許請求の範囲に記載の回転部材は、出力軸 24 から車両の車輪（例えば駆動輪）の間に介在し、出力軸 24 の回転に応じて回転する部材を回転部材とする。そして、回転部材は、出力軸 24 の回転に応じて回転する部材であれば何でもよく、出力軸 24 からの動力を伝達するものに限られることはない。また、説明の便宜上、回転部材の中で出力軸 24 に一体に設けられたパーキングギヤ 41 を第 1 の回転部材とし、車両の各車輪 W f l, W f r, W r l, W r r と一体回転するディスクロータ D R f l, D R f r, D R r l, D R r r を第 2 回転部材とする。パーキングギヤ 41 とディスクロータについては、後述する。

【0055】

油圧制御装置 25 は、プラネタリギヤトレーンの各ギヤのクラッチ、ブレーキの油路を自動的に切り替えてプラネタリギヤトレーンを制御する。油圧制御装置 25 は、図 2 に示すように、レンジ切り替え装置 26 によって駆動されるマニュアルバルブ 25 a を備えている。このマニュアルバルブ 25 a は、シフトレバー 61 によって選択されるレンジに応じてラインプレッシャの油路を切り替え、自動変速機 20 の駆動状態を P レンジ（パーキング（駐車）レンジ）、R レンジ（リバースレンジ）、N レンジ（ニュートラルレンジ）、D レンジ（ドライブレンジ）などの各変速レンジに切り替えるものである。シフトレバー 61 には、自動変速機 20 の各変速レンジに対応するレンジが選択可能に設定されている。また、自動変速機 20 の油圧制御装置 25 内に配設されたマニュアルバルブ 25 a が、P レンジに対応する P 位置、R レンジに対応する R 位置、N レンジに対応する N 位置、および D レンジに対応する D 位置などに移動できるようになっており、このマニュアルバルブ 25 a が軸方向に移動することにより、油圧制御装置 25 内の油路を切り替えて、シフトレバー 61 によって選択されたレンジ、すなわち要求レンジになるように自動変速機 20 の変速レンジが設定されるようになっている。なお、本実施例では、駆動レンジは、自動変速機 20 のドライブレンジとリバースレンジとする。非駆動レンジは、自動変速機 20 のニュートラルレンジとパーキングレンジとする。

【0056】

レンジ切り替え装置 26 は、図 1 および図 2 に示すように、操作者の操作によって操作され、自動変速機 20 の変速レンジを所望のレンジに選択するレンジ選択手段であるシフトレバー 61（後述する）と連動して、自動変速機 20 の変速レンジを切り替えるとともに自動変速機 20 に備えられているパーキング機構 27 の係合状態および係合解除状態を切り替える。

【0057】

このレンジ切り替え装置 26 は、自動変速機 20 のケーシング 21 に回転自在に支持されたマニュアルシャフト 32 と、マニュアルシャフト 32 に一端部が一体的に固定され同マニュアルシャフト 32 とともに回転するディテントレバー 31 と、マニュアルシャフト 32 の突出端に一体的に固定され同マニュアルシャフト 32 とともに回転するアウターレバー 33 と、アウターレバー 33 とシフトレバー 61 を連結するシフトリンケージ 34 とから構成されている。

【0058】

10

20

30

40

50

ディテントレバー 31 の他端部には、パーキングロッド 43 が連結されるとともに、連結部材 37 を介してマニュアルバルブ 25 a が連結されている。ディテントレバー 31 が矢印 G - H 方向に回転すると、パーキングロッド 43 およびマニュアルバルブ 25 a が軸方向（矢印 E - F 方向）に移動するようになっている。

【 0 0 5 9 】

ディテントレバー 31 の他端周縁には、ディテントスプリング（図示省略）の先端に回転自在に支持されているローラ 36 が係脱可能に係合する複数のレンジ溝が形成されている。これらレンジ溝がマニュアルバルブ 25 a の P 位置、R 位置、N 位置、D 位置に対応している。例えば、図 2 にて右端のレンジ溝が D レンジに対応しており、左端のレンジ溝が P レンジに対応している。図 2 は、ローラ 36 が右端のレンジ溝に係合している状態、すなわち自動変速機 20 が D レンジにある状態を示している。また、図 1 のシフトレバー 61 は D レンジにある状態を示している。

【 0 0 6 0 】

このように構成されたレンジ切り替え装置 26 においては、シフトレバー 61 が矢印 E 方向に操作されると、シフトリンケージ 34 は矢印 F 方向に移動されて、アウターレバー 33 が矢印 G 方向に揺動（回転）される。それに連動して矢印 G 方向に揺動するディテントレバー 31 によってパーキングロッド 23 およびマニュアルバルブ 25 a が矢印 F 方向に移動される。また、シフトレバー 61 が矢印 F 方向に操作されると、シフトリンケージ 34 は矢印 E 方向に移動されて、アウターレバー 33 が矢印 H 方向に揺動（回転）される。それに連動して矢印 H 方向に揺動するディテントレバー 31 によってパーキングロッド 23 およびマニュアルバルブ 25 a が矢印 E 方向に移動される。

【 0 0 6 1 】

なお、レンジ切り替え装置 26 は、シフトレバー 61 が R レンジから P レンジに変更される場合には、パーキングブレーキ 53 が制動解除状態から制動状態となるのと同様またはそれより早くパーキング機構 27 が係合解除状態から係合状態となるとともに、P レンジから R レンジに変更される場合には、パーキング機構 27 が係合状態から係合解除状態となるのと同様またはそれより遅くパーキングブレーキ 53 が制動解除状態から制動状態となるように構成されるのが好ましい。例えば、シフトリンケージ 34 に次のような装置を介装させる。シフトレバー 61 が R レンジから P レンジに変更される場合には、軸方向に収縮してシフトレバー 61 の力を遅延させてアウターレバー 33 に伝達し、シフトレバー 61 が P レンジから R レンジに変更される場合には、軸方向に伸長してシフトレバー 61 の力を早めてアウターレバー 33 に伝達するものである。

【 0 0 6 2 】

自動変速機 20 は、図 1 に示すように、ニュートラルスタートスイッチ（以下、N スイッチという）35 を備えている。N スイッチ 35 は、自動変速機 20 のケーシング 21 に取り付けられており、シフトレバー 61 すなわちマニュアルシャフト 32 に連動して動く接点で自動変速機 20 の駆動状態である変速レンジの状態を検出するレンジ状態検出手段である。N スイッチ 35 が検出した検出結果（検出信号）である接点のパターン信号（または接点のパターン信号をレンジ相当に変換したパターン変換信号）が、自動変速機 ECU 60 に出力されるようになっている。

【 0 0 6 3 】

自動変速機のロック機構であるパーキング機構 27 は、主として図 3 に示すように、パーキングギヤ 41、パーキングボール 42、パーキングロッド 43、カム 44 から構成されている。パーキング機構 27 は、出力軸 24 に一体に設けられた第 1 回転部材であるパーキングギヤ 41 にパーキングボール 42 の爪 42 a を係合させることによって出力軸 24 の回転を停止しパーキングロックを行うものである。すなわち、パーキング機構 27 は、出力軸 24 に設けられたパーキングギヤ 41 にパーキングボール 42 の爪 42 a を係合させることによって出力軸 24 の回転を防止し、出力軸 24 のトルク伝達経路の端部である車両の車輪の回転を防止する機構である。なお、パーキングギヤ 41 は、本実施例では出力軸 24 に一体に設けられているが、マニュアルトランスミッションや複数の変速比を

10

20

30

40

50

制御可能な自動変速機やハイブリッドなどの減速機構なども含む駆動装置のギヤの回動を防止することが出来れば良く、必ずしも出力軸に一体に設けられている必要はない。本実施例では、自動変速機のロック機構であるパーキング機構 27 について詳細を説明するが、ハイブリッドなどの場合にはモータの回転を減速や増速させたりする駆動装置に配設されているロック機構においても同様に適用できる。

【0064】

パーキングギヤ 41 は、出力軸 24 の回転に伴い図中矢印 A - B で示す回転方向に回転する。パーキングポール 42 は、ケーシング 21 に固定されている支点 42b を介して図中矢印 C - D で示す方向に回動自在に配設されており、図示しないバネによって矢印 D 方向に付勢されている。

10

【0065】

パーキングロッド 43 は、出力軸 24 に平行に延在して配設されている。パーキングロッド 43 の基端部 43a はディテントレバー 31 に連結されており、ディテントレバー 31 の回動に連動して軸方向（図中矢印 E - F で示す方向）に往復動する。パーキングロッド 43 の先端部 43b には、円錐状のカム 44 が設けられている。このカム 44 は、パーキングロッド 43 の往復動に応じてパーキングポール 42 と支持材 45 との間に入出してパーキングポール 42 を揺動させる。このカム 44 は、パーキングロッド 43 に摺動自在に嵌挿され、スプリング 43c によって先端側（F 方向）に向けて付勢されている。

【0066】

ディテントレバー 31 が回動されてパーキングロッド 43 が車両後方向（F 方向）に向けて移動され、カム 44 も車両後方向に移動される場合、パーキングギヤ 41 のギヤ溝の位置がパーキングポール 42 の爪 42a の位置と一致しているときは、そのままカム 44 が移動して、パーキングポール 42 と支持材 45 との間に入る。これにより、パーキングポール 42 は、図示しないバネによる矢印 D 方向の付勢力に抗して矢印 C 方向に揺動されて係合位置に配置される。したがって、爪 42a がパーキングギヤ 41 のギヤ溝に係合した係合状態となり、出力軸 24 の回転ひいては駆動輪の回転が固定される。

20

【0067】

パーキングギヤ 41 のギヤ溝の位置がパーキングポール 42 の爪 42a の位置と不一致であるときは、パーキングギヤ 41 のギヤ頭頂面に爪 42a が当接した状態となり、パーキングポール 42 と支持材 45 との間のカム 44 が進入するだけの間隙が形成されない。このため、パーキングロッド 43 がパーキング位置まで移動される一方で、カム 44 はパーキングポール 42 と支持材 45 によって移動が規制される。このとき、カム 44 はスプリング 43c によって車両後方（矢印 F 方向）に付勢され、これによりパーキングポール 42 が矢印 C 方向に付勢されて爪 42a がパーキングギヤ 41 を押接した、いわゆるパーキング待ち状態となっている。その後、出力軸 24 が少しだけ回転してパーキングギヤ 41 のギヤ溝の位置とパーキングポール 42 の爪 42a の位置とが一致した場合には、カム 44 がスプリング 43c の付勢力によって矢印 F 方向に移動し、パーキングポール 42 と支持材 45 との間に入る。これにより、パーキングポール 42 は、図示しないバネによる矢印 D 方向の付勢力に抗して矢印 C 方向に揺動されて係合位置に配置され、パーキング機構 27 は係合状態（パーキング状態）となる。

30

40

【0068】

一方、ディテントレバー 31 が回動されて、パーキング位置にあるパーキングロッド 43 が車両前方向（E 方向）に向けて移動され、カム 44 も車両後方向に移動される場合、カム 44 はパーキングポール 42 と支持材 45 との間から出るので、パーキングポール 42 は図示しないバネによる矢印 D 方向の付勢力によってパーキングギヤ 41 から離間する方向（矢印 D 方向）に揺動される。これと同時に、爪 42a とパーキングギヤ 41 のギヤ溝との係合状態が解除され（すなわち係合解除状態となり）、出力軸 24 の回転ひいては駆動輪の回転が許容される。

【0069】

したがって、シフト切り替え装置 26 は、シフトレバー 61 の作動に連動して自動変速

50

機 20 の変速レンジを切り替えるとともに、自動変速機 20 に備えられているパーキング機構 27 を駆動する。

【 0070 】

車両パーキングブレーキ装置である電動 P K B 装置 50 は、レンジ位置信号に基づいて自動的に駆動されて、車両 M に備えられているブレーキ装置であるパーキングブレーキ 53 を制動状態と制動解除状態に切り替える。すなわち、パーキング装置である電動パーキングブレーキ装置 50 は、レンジ位置信号に基づいて自動的に駆動されて、車両 M に備えられているブレーキ装置であるパーキングブレーキ 53 を駆動する。そして、車両のパーキングブレーキ 53 を駆動することにより車両 M を駐車状態と解除状態に切り替えるものである。

10

【 0071 】

電動 P K B 装置 50 は、パーキングブレーキアクチュエータ部 51 (以下、P K B アクチュエータ部という)、ワイヤ構成部 52、左右後輪 W r l , W r r に備えられた左右一対のパーキングブレーキ 53 L , 53 R、張力センサ 54 などから構成されている。

【 0072 】

P K B アクチュエータ部 51 は、電動駆動手段としての正・逆回転可能なモータ 51 a、モータ 51 a の駆動力がワイヤ構成部 52 に伝達され得る一方でワイヤ構成部 52 からの張力に基づく力がモータ 51 a に伝達されないように構成された複数の歯車列からなる力伝達遮断機構としての減速機構 51 b と、から構成されている。モータ 51 a は、自動変速機 E C U 60 からの指令信号であるレンジ位置信号に基づいて制御されている。

20

【 0073 】

ワイヤ構成部 52 は、一端が減速機構 51 b に接続された基本ワイヤ 52 a と、基本ワイヤ 52 a の他端が一側の中央部に接続されたバランス 52 b と、バランス 52 b の他側の両端にそれぞれの一端が接続されるとともにそれぞれの他端が左右一対のパーキングブレーキ 53 L , 53 R に接続された左ワイヤ 52 c L , 右ワイヤ 52 c R と、から構成されている。

【 0074 】

バランス 52 b は、左ワイヤ 52 c L の長さとの間において初期寸法のばらつき、経年変化等により相違が生じていても、左ワイヤ 52 c L の張力と右ワイヤ 52 c R の張力とが常に同一の大きさとなるように適宜、車両のヨー方向に傾動するようになっている。

30

【 0075 】

左右一対のパーキングブレーキ 53 L , 53 R は、それぞれホイールブレーキ W B r l , W B r r に操作機構を組み込んだ一体型のパーキングブレーキである。パーキングブレーキ 53 L , 53 R は、左ワイヤ 52 c L , 右ワイヤ 52 c R の張力に応じた(即ち、基本ワイヤ 52 a の張力に応じた)ブレーキ力を左右後輪 W r l , W r r にそれぞれ発生するように構成されている。従って、前記したバランス 52 b の作用により、左右一対のパーキングブレーキ 53 L , 53 R には同一のブレーキ力が発生するようになっている。

【 0076 】

張力センサ 54 は、基本ワイヤ 52 a に設けられている。張力センサ 54 は、基本ワイヤ 52 a の張力を検出し、基本ワイヤ 52 a の張力 F w を示す信号を自動変速機 E C U 60 に出力するものである。

40

【 0077 】

自動変速機 E C U 60 は、油圧制御装置 25 を制御するとともに、車両 M のレンジ位置信号と駐車レンジとの関係に基づいて、電動 P K B 装置 50 を駆動する制御装置である。自動変速機 E C U 60 は、上述したように N スイッチ 35、電動 P K B 装置 50 のモータ 51 a および張力センサ 54、ならびに油圧制御装置 25 が接続されており、さらに、主として図 4 に示すように、シフトレバー 61 のセレクトスイッチ 61 a、外気温センサ 62、自動変速機 20 の車速センサ 28 が接続されるとともに、エンジン E C U (電子コントロールユニット) 16 とブレーキ E C U (電子コントロールユニット) 76 が互いに通

50

信可能に接続されている。

【 0 0 7 8 】

自動変速機 E C U 6 0 は、マイクロコンピュータ（図示省略）を有しており、マイクロコンピュータは、バスを介してそれぞれ接続された入出力インターフェース、C P U、R A M および R O M（いずれも図示省略）を備えている。C P U は、図 6 から図 1 2 のフローチャートに対応したプログラムを実行して、パーキングブレーキ 5 3 L, 5 3 R の係合・係合解除を切り替え制御している。R A M は同プログラムの実行に必要な変数を一時的に記憶するものであり、R O M は前記プログラムを記憶するものである。

【 0 0 7 9 】

セレクトスイッチ 6 1 a は、シフトレバー 6 1 に設けられ、選択されたレンジを検出してその検出信号であるレンジ信号を自動変速機 E C U 6 0 に出力するレンジ検出手段であり、レンジ選択手段の一部を構成する。

10

【 0 0 8 0 】

外気温センサ 6 2 は、車両 M の外気温を検出してその検出信号を自動変速機 E C U 6 0 に出力する。車速センサ 2 8 は、自動変速機 2 0 に設けられ、車速と相関する出力軸 2 4 の回転数を検出して自動変速機 E C U 6 0 に出力する。エンジン E C U 1 6 はエンジン 1 1 を制御するものであり、エンジン 1 1 の回転数を入力し自動変速機 E C U 6 0 に出力する。

【 0 0 8 1 】

また、車両のパーキングブレーキ制御システムは、各車輪 W f l, W f r, W r l, W r r に液圧制動力を直接付与して車両を制動させる液圧ブレーキ装置（ホイールブレーキ装置）7 0 を備えている。液圧ブレーキ装置 7 0 は、ブレーキペダル 7 1 と、負圧式ブースタ 7 2 と、マスタシリンダ 7 3 と、リザーバタンク 7 4 と、ブレーキアクチュエータ 7 5 と、ブレーキ E C U 7 6 と、ホイールブレーキ W B f l, W B f r, W B r l, W B r r と、各車輪 W f l, W f r, W r l, W r r の車輪速度をそれぞれ検出する各車輪速センサ S f l, S f r, S r l, S r r と、から構成されている。

20

【 0 0 8 2 】

各ホイールブレーキ W B f l, W B f r, W B r l, W B r r は、液密に摺動するピストン（図示省略）を収容している。各ホイールブレーキ W B f l, W B f r, W B r l, W B r r に基礎液圧または制御液圧が供給されると、各ピストンが対のブレーキパッドを押しつけて各車輪 W f l, W f r, W r l, W r r と一体回転する第 2 回転部材であるディスクロータ D R f l, D R f r, D R r l, D R r r を両側から挟んでその回転を規制するようになっている。なお、本実施の形態においては、ディスク式ブレーキを採用するようにしたが、ドラム式ブレーキを採用するようによい。

30

【 0 0 8 3 】

負圧式ブースタ 7 2 は、ブレーキペダル 7 1 の踏み込み操作により生じるブレーキ操作力を助勢して倍力（増大）する倍力装置である。マスタシリンダ 7 3 は、負圧式ブースタ 7 2 により倍力されたブレーキ操作力に応じた基礎液圧である液圧（油圧）のブレーキ液（油）を生成してホイールブレーキ W B f l, W B f r, W B r l, W B r r 内に設けたピストンが摺動するシリンダ内に供給する。リザーバタンク 7 4 は、ブレーキ液を貯蔵してマスタシリンダ 7 3 にそのブレーキ液を補給する。

40

【 0 0 8 4 】

ブレーキアクチュエータ 7 5 は、マスタシリンダ 7 3 とホイールブレーキ W B f l, W B f r, W B r l, W B r r との間に設けられてブレーキ操作状態に対応して発生される基礎液圧とは独立している制御液圧を形成するとともに基礎液圧を通過供給するようになっている。ブレーキアクチュエータ 7 5 は、制御弁（電磁式）、油圧源（モータ、アキュムレータ）、リザーバを備えており、制御液圧および基礎液圧をホイールブレーキ W B f l, W B f r, W B r l, W B r r に独立に付与可能になっている。ブレーキ E C U 7 6 は、ブレーキアクチュエータ 7 5 を制御するものである。

【 0 0 8 5 】

50

液圧ブレーキ装置70は、ブレーキペダル71の踏み込みによるブレーキ操作状態に対応した基礎液圧をマスタシリンダ73にて発生し、同発生した基礎液圧を各ホイールブレーキWBf1, WBfr, WBr1, WBrrに直接付与することにより、各車輪Wf1, Wfr, Wr1, Wrrに基礎液圧に対応した基礎液圧制動力を発生させることもできる。

【0086】

また、液圧ブレーキ装置70は、ブレーキペダル71の踏み込みによるブレーキ操作状態に関係なく、各車輪速センサSf1, Sfr, Sr1, Srrによって検出された車輪速度などに基づいてブレーキアクチュエータ75にて制御液圧を形成し、その制御液圧を各ホイールブレーキWBf1, WBfr, WBr1, WBrrに独立して付与することにより各車輪Wf1, Wfr, Wr1, Wrrに独立に制御液圧制動力を発生させることもできる。

10

【0087】

上述したホイールブレーキWBf1, WBfr, WBr1, WBrrをパーキングブレーキとして使用し、液圧ブレーキ装置70をパーキング装置として使用するようにしてもよい。車両の車輪を停止させるための回転部材として、第2の回転部材であるディスクロータを用いて説明したが、車両を停止させることができるものであれば良い。

【0088】

図5に示すように、自動変速機ECU60は、シフトレバー61のセレクトスイッチ61aから自動変速機ECU60への指令信号または自動変速機ECU60からのレンジ切り替え装置26のモータ32への指令信号であるレンジ信号を入力する。このレンジ信号がレンジ指令信号である。レンジ指令信号は、信号の送信側または発信側の装置が信号の受信側または検出側の装置に対して変速機または駆動装置の実レンジの切り替えを要求するための信号である。自動変速機ECU60は、Nスイッチ35からマニュアルシャフト33d(すなわち自動変速機のレンジ)の状態信号(実レンジ)すなわちパターン信号(またはパターン変換信号)を入力する。このパターン信号がレンジ状態信号である。レンジ指令信号は、信号の送信側または発信側の装置が信号の受信側または検出側の装置に対して変速機または駆動装置の実際のレンジを報知するための信号である。そして、レンジ指令信号とレンジ状態信号がレンジ位置信号である。レンジ位置信号は、信号の送信側または発信側と信号の受信側または検出側に関わらず、一方の装置が他方の装置に対して変速機または駆動装置の実レンジの切り替えや実レンジを報知するための信号である。また、レンジ位置信号、レンジ指令信号とレンジ状態信号は、それぞれ自動変速機(駆動装置)の駆動レンジであるリバースレンジとドライブレンジと非駆動レンジであるニュートラルレンジとパーキングレンジを含んでいる。すなわち、レンジ位置信号、レンジ指令信号とレンジ状態信号は、それぞれ自動変速機(駆動装置)の駆動レンジであるリバースレンジとドライブレンジと非駆動レンジであるニュートラルレンジとパーキングレンジに対応している。

20

30

【0089】

次に、上述した車両のパーキング制御システムの作動について図6から図12に示すフローチャートを参照して説明する。車両のイグニッションスイッチがONにされると、エンジンECU16に電源が供給され、図6に示す初期化処理プログラムが開始される。

40

【0090】

エンジンECU16は、アクセサリ電源を供給する(ステップ102)。エンジンECU16は、予め設定されている車両側IDと、車両Mの鍵のキーIDが同一であれば(ステップ104にて「YES」と判定し)、IDフラグを「ON」に設定し(ステップ106)、車両側IDとキーIDが同一でなければ(ステップ104にて「NO」と判定し)、IDフラグを「OFF」に設定する(ステップ108)。エンジンECU16は、設定されたIDフラグを自動変速機ECU60に送信する(ステップ110)。これでエンジンECU16の初期化が終了する。

【0091】

50

一方、車両のイグニッションスイッチがONにされると、自動変速機ECU60に電源が供給され、図7に示す初期化処理プログラムが開始される。自動変速機ECU60は、エンジンECU16からIDフラグを受信する(ステップ202)。自動変速機ECU60は、受信したIDフラグが「OFF」であると(ステップ204にて「NO」と判定し)、シフト許可フラグを「OFF」に設定し(ステップ206)、そのシフト許可フラグをエンジンECU16に送信する(ステップ208)。

【0092】

また、自動変速機ECU60は、受信したIDフラグが「ON」であると(ステップ204にて「NO」と判定し)、エンジンECU16からエンジン回転数を受信し(ステップ210)シフト許可フラグを「ON」に設定し(ステップ212)、変速用の油圧の上げ方を最適化する(ステップ214)。そして、シフト許可フラグをエンジンECU16に送信する(ステップ208)。これで自動変速機ECU60の初期化が終了する。

【0093】

上述したように初期化処理が終了した自動変速機ECU60は、図8に示す実レンジ位置切り替え制御処理ルーチンを所定の短時間毎に実行する。自動変速機ECU60は、レンジ信号が駐車レンジであるか、または実レンジ信号が駐車レンジである場合には(ステップ322にて「YES」と判定し)、パーキングブレーキ係合処理を実行し(ステップ324)、そうでない場合には(ステップ322にて「NO」と判定し)、パーキングブレーキ解放処理を実行する(ステップ326)。

【0094】

パーキングブレーキ係合処理は、図9に示すパーキングブレーキ係合処理ルーチンに沿って実行される。レンジ信号が駐車レンジである場合には(ステップ352にて「YES」と判定し)、車速センサ28によって検出された車両Mの車速が所定速度(例えば、5km/h)以下であり、かつ、外気温センサ62によって検出された外気温が所定値(例えば、0)より高い場合には(ステップ354, 356にてそれぞれ「YES」と判定し)、自動変速機ECU60は、電動PKB装置50のモータ51aを駆動してパーキングブレーキ53を制動状態にする(ステップ358)。その後、本パーキングブレーキ係合処理ルーチンを終了する。

【0095】

なお、ステップ352で「YES」と判定した時点から所定時間だけ経過した時点にてパーキングブレーキ53が制動解除状態から制動状態となるように電動PKB装置50が駆動されるのが好ましい。この所定時間は、シフトレバー61がPレンジに変更されてからパーキング機構27が係合解除状態から係合状態となるのに必要十分な時間に設定されている。

【0096】

また、レンジ信号が駐車レンジでない場合には(ステップ352にて「NO」と判定し)、自動変速機ECU60は、電動PKB装置50のモータ51aを駆動せずに、本パーキングブレーキ係合処理ルーチンを終了する。

【0097】

また、レンジ信号が駐車レンジである場合(ステップ352にて「YES」と判定し)であって、車両Mの車速が所定速度より速い場合、または、外気温が所定値以下である場合には(ステップ354, または356にて「NO」と判定し)、自動変速機ECU60は、電動PKB装置50のモータ51aを駆動せずに、本パーキングブレーキ係合処理ルーチンを終了する。

【0098】

パーキングブレーキ解放処理は、図10に示すパーキングブレーキ係合処理ルーチンに沿って実行される。レンジ信号が駐車レンジでない場合には(ステップ362にて「YES」と判定し)、自動変速機ECU60は、電動PKB装置50のモータ51aを駆動してパーキングブレーキ53を制動解除状態にする(ステップ364)。その後、本パーキングブレーキ解放処理ルーチンを終了する。

## 【 0 0 9 9 】

なお、ステップ 3 6 2 で「 Y E S 」と判定した時点から所定時間だけ経過した時点にてパーキングブレーキ 5 3 が制動状態から制動解除状態となるように電動 P K B 装置 5 0 が駆動されるのが好ましい。この所定時間は、シフトレバー 6 1 が P レンジから変更されてからパーキング機構 2 7 が係合状態から係合解除状態となるのに必要十分な時間に設定されている。

## 【 0 1 0 0 】

また、レンジ信号が駐車レンジである場合には（ステップ 3 6 2 にて「 N O 」と判定し）、自動変速機 E C U 6 0 は、電動 P K B 装置 5 0 のモータ 5 1 a を駆動せずに、本パーキングブレーキ解放処理ルーチンを終了する。

10

そして、自動変速機 E C U 6 0 は、パーキングブレーキ解放処理ルーチンを終了すると、実レンジ位置切り替え制御ルーチンを終了する。

## 【 0 1 0 1 】

なお、エンジン E C U 1 6 は、図 1 1 に示す終了処理プログラムを実行する。すなわち、自動変速機 E C U 6 0 が上述した各ルーチンを実行するなかで、エンジン E C U 1 6 は、車両のイグニッションスイッチが O F F にされるまでは（ステップ 1 2 2 にて「 N O 」と判定し）、I G フラグを「 O N 」に設定し（ステップ 1 2 4 ）、その設定された I G フラグを自動変速機 E C U 6 0 に送信する（ステップ 1 2 8 ）。また、エンジン E C U 1 6 は、車両のイグニッションスイッチが O F F にされると（ステップ 1 2 2 にて「 Y E S 」と判定し）、I G フラグを「 O F F 」に設定し（ステップ 1 2 6 ）、その設定された I G

20

## 【 0 1 0 2 】

また、自動変速機 E C U 6 0 は、図 1 2 に示す終了処理プログラムを実行する。すなわち、自動変速機 E C U 6 0 は、エンジン E C U 1 6 から I G フラグを受信する（ステップ 2 3 2 ）。自動変速機 E C U 6 0 は、受信した I G フラグが「 O F F 」であり、かつ、実レンジが P レンジである場合には（ステップ 2 3 4 にて「 Y E S 」と判定し）、シフト許可フラグを「 O F F 」に設定し（ステップ 2 3 8 ）、終了処理を終了する。また、自動変速機 E C U 6 0 は、受信した I G フラグが「 O N 」であり、または、実レンジが P レンジでない場合には（ステップ 2 3 4 にて「 N O 」と判定し）、エンジン E C U 1 6 に P レンジに切り替える旨の要求信号を送信し（ステップ 2 3 6 ）、終了処理を終了する。

30

## 【 0 1 0 3 】

次に、上述した車両のパーキング制御システムの係合作動について図 1 3 に示すタイムチャートを参照して説明する。車両 M を駐車する場合、時刻  $t_1$  にて操作者によってシフトレバー 6 1 が R レンジから P レンジに変更されると、レンジ信号が P レンジであり、かつ、実レンジが R レンジであり、車速が 0 km/h であり外気温が所定値より高いので（ステップ 3 2 2 , 3 5 2 , 3 5 4 , 3 5 6 にてそれぞれ「 Y E S 」と判定し）、自動変速機 E C U 6 0 は、電動 P K B 装置 5 0 のモータ 5 1 a を駆動してパーキングブレーキ 5 3 を制動解除状態から制動状態（ O F F から O N ）とする（ステップ 3 5 8 ）。

## 【 0 1 0 4 】

また、シフトレバー 6 1 が R レンジから P レンジに変更されるのにもなってレンジ切り替え装置 2 6 が作動して、ディテントレバー 3 1 が P レンジに相当する角度（位置）まで回動する。これにより、パーキング機構 2 7 が係合解除状態から係合状態となる（時刻  $t_2$  ）。しかし、この場合、パーキング機構 2 7 が係合解除状態から係合状態となるより、パーキングブレーキ 5 3 が制動解除状態から制動状態となる方が早いので、パーキングブレーキ 5 3 を制動状態とした後に、パーキング機構 2 7 を係合状態とすることができる。

40

その後、時刻  $t_3$  にて操作者がブレーキペダル 7 1 の踏み込みを解除するので、ホイールブレーキによる制動が解除される。

## 【 0 1 0 5 】

さらに、上述した車両のパーキング制御システムの解放（係合解除）作動について図 1

50

4に示すタイムチャートを参照して説明する。車両Mの駐車を解除する場合、時刻 $t_{11}$ にて操作者がブレーキペダル71を踏み込むと、ホイールブレーキが制動状態となる。その後、時刻 $t_{13}$ にて操作者によってシフトレバー61がPレンジからRレンジに変更されると、それにもなってレンジ切り替え装置26が作動して、ディテントレバー31がRレンジに相当する角度(位置)まで回動する。これにより、パーキング機構27が係合状態から係合解除状態(ONからOFF)となる(時刻 $t_{12}$ )。

【0106】

その後、レンジ信号がRレンジであり、かつ、実レンジがPレンジであるので(ステップ362にて「YES」と判定し)、自動変速機ECU60は、電動PKB装置50のモータ51aを駆動してパーキングブレーキ53を制動状態から制動解除状態(ONからOFF)とする(時刻 $t_{14}$ )(ステップ364)。このように、パーキング機構27が係合状態から係合解除状態となった以降に、パーキングブレーキ53が制動状態から制動解除状態となる。

10

【0107】

なお、上述した実施形態においては、図9のステップ352の処理および図10のステップ362の処理の信号としてレンジ信号を使用するようにしたが、上述したパターン変換信号を使用してもよし、レンジ信号およびパターン変換信号の2つを使用するようにしてもよい。また、図9のステップ352の処理においては、レンジ信号およびパターン変換信号のうち自動変速機ECU60に最も早く到達した信号を使用するようにしてもよく、図10のステップ362の処理においては、レンジ信号およびパターン変換信号のうち自動変速機ECU60に最も遅く到達した信号を使用するようにしてもよい。

20

【0108】

また、上述した実施形態においては、図9のステップ352の処理および図10のステップ362の処理の信号としてレンジ信号を使用するようにしたが、上述したパターン信号を使用してもよい。この場合、ステップ352においては、Nスイッチ35によって検出されたパターン信号が規定値であるか否かを判定するようにすればよい。ステップ362においては、Nスイッチ35によって検出されたパターン信号が規定値であるか否かを判定するようにすればよい。

【0109】

また、上述した実施形態においては、電動PKB装置50の張力センサ54の検出結果に基づいて、上述したパーキングブレーキ係合処理およびパーキングブレーキ解放処理を実施するようにしてもよい。自動変速機ECU60は、図9に示すパーキングブレーキ係合処理ルーチンに代えて図16に示すパーキングブレーキ係合処理ルーチンを実施すればよい。このパーキングブレーキ係合処理ルーチンにおいては、自動変速機ECU60は、ステップ358にて電動PKB装置50を係合するように駆動を開始した後(図17に示す時刻 $t_{21}$ )、張力センサ54によって検出された張力が所定値以上となると(時刻 $t_{22}$ )(ステップ402にて「YES」と判定し)、電動PKB装置50を停止する(ステップ404)。そして、時刻 $t_{23}$ にてパーキング機構27が係合解除状態から係合状態に切り替わる。その後、時刻 $t_{24}$ にてホイールブレーキの制動が解除される。

30

【0110】

また、自動変速機ECU60は、図10に示すパーキングブレーキ解放処理ルーチンに代えて図16に示すパーキングブレーキ解放処理ルーチンを実施すればよい。このパーキングブレーキ解放処理ルーチンにおいては、自動変速機ECU60は、PレンジからRレンジに変更すると(時刻 $t_{33}$ )、それにもなってレンジ切り替え装置26が作動してディテントレバー31が作動してRレンジに相当する角度まで回動する。これにより、パーキング機構27が係合状態から係合解除状態(ONからOFF)となる(時刻 $t_{32}$ )。

40

【0111】

その後、自動変速機ECU60は、電動PKB装置50のモータ51aを駆動してパーキングブレーキ53を制動状態から制動解除状態(ONからOFF)に駆動開始する(時

50

刻 t 3 4 ) ( ステップ 3 6 4 ) 。そして、張力センサ 5 4 によって検出された張力が所定値より小さくなると ( 時刻 t 3 5 ) ( ステップ 4 1 2 にて「 Y E S 」と判定し)、電動 P K B 装置 5 0 を停止する ( ステップ 4 1 4 ) 。

【 0 1 1 2 】

上述の説明から明らかなように、この実施形態においては、操作者がシフトレバー 6 1 を駐車レンジ位置に移動した場合、シフトレバー 6 1 とメカ的に連動するシフト切り替え装置 2 6 の作動によってパーキング機構 2 7 は係合状態となる。また、制御装置である自動変速機 E C U 6 0 が、レンジ位置信号が駐車レンジに変更したことを検出すると、駐車レンジを示すレンジ位置信号に基づいてパーキング装置である電動パーキングブレーキ装置 5 0 を駆動する。これにより、パーキング機構 2 7 は係合状態とすることができるとともにパーキングブレーキ 5 3 は十分な制動力を早期かつ確実に付与することができ、ひいてはパーキングブレーキ 5 3 のかけ忘れを確実に防止することができる。

10

【 0 1 1 3 】

また、操作者がシフトレバー 6 1 を駐車レンジ位置から移動した場合、シフトレバー 6 1 とメカ的に連動するシフト切り替え装置 2 6 の作動によってパーキング機構 2 7 は係合解除状態となる。また、自動変速機 E C U 6 0 が、レンジ位置信号が駐車レンジから変更したことを検出すると、非駐車レンジを示すレンジ位置信号に基づいて電動パーキングブレーキ装置 5 0 を駆動する。これにより、パーキング機構 2 7 は係合解除状態とすることができるとともにパーキングブレーキ 5 3 は早期かつ確実に解除することができ、ひいてはパーキングブレーキ 5 3 の外し忘れを確実に防止することができる。

20

【 0 1 1 4 】

また、変速レンジは、パーキングレンジ、リバースレンジ、ニュートラルレンジとドライブレンジを含み、制御装置である自動変速機 E C U 6 0 は、レンジ位置信号が、変速レンジをパーキングレンジに切り替えるための信号または変速レンジをパーキングレンジから切り替えるための信号のときに、電動パーキングブレーキ装置 5 0 を駆動するので、電動パーキングブレーキ装置 5 0 を変速レンジに応じて確実に駆動することができる。

【 0 1 1 5 】

また、レンジ位置信号はレンジ指令信号であるので、パーキング装置である電動パーキングブレーキ装置 5 0 をシフトレバー操作に応じて確実に駆動することができる。

30

【 0 1 1 6 】

また、レンジ位置信号はレンジ状態信号であるので、パーキング装置である電動パーキングブレーキ装置 5 0 を自動変速機 2 0 ( 駆動装置 ) の実レンジ状態に応じて確実に駆動することができる。

【 0 1 1 7 】

また、レンジ指令信号は、レンジ選択手段であるシフトレバー 6 1 によって選択されたレンジを検出した検出信号であるレンジ信号であるので、パーキング装置である電動パーキングブレーキ装置 5 0 をシフトレバー操作に応答性よく駆動することができる。

【 0 1 1 8 】

また、レンジ状態信号は、変速レンジの状態を検出するレンジ状態検出手段である N スイッチ 3 5 から制御装置である自動変速機 E C U 6 0 に出力する信号であるので、パーキング装置である電動パーキングブレーキ装置 5 0 を実レンジ状態に応じて確実に駆動することができる。

40

【 0 1 1 9 】

また、レンジ位置信号が変速レンジをパーキングレンジに切り替える信号のとき、制御装置である自動変速機 E C U 6 0 はパーキング装置である電動パーキングブレーキ装置 5 0 を駆動してブレーキ装置であるパーキングブレーキ 5 3 を制動状態に切り替えるので、パーキングブレーキのかけ忘れを確実に防止することができる。

【 0 1 2 0 】

50

また、レンジ位置信号が変速レンジをパーキングレンジから切り替える信号のとき、自動変速機 E C U 6 0 は電動パーキングブレーキ装置 5 0 を駆動してパーキングブレーキ 5 3 を制動解除状態に切り替えるので、パーキングブレーキの外し忘れを確実に防止することができる。

【 0 1 2 1 】

また、レンジ位置信号は、レンジ指令信号とレンジ状態信号とから構成され、電動パーキングブレーキ装置 5 0 は、レンジ指令信号またはレンジ状態信号のいずれか一方の信号によって駆動されるので、電動パーキングブレーキ装置 5 0 を確実に駆動させることができる。

【 0 1 2 2 】

また、レンジ位置信号は、レンジ指令信号とレンジ状態信号とから構成され、電動パーキングブレーキ装置 5 0 は、レンジ指令信号またはレンジ状態信号のいずれか一方の信号によってパーキングブレーキ 5 3 を係合状態とし、他方の信号によってパーキングブレーキ 5 3 を係合解除状態とするので、パーキングブレーキ 5 3 を確実に係合および解放させることができる。

【 0 1 2 3 】

また、パーキング機構 2 7 が係合状態となる以前に、パーキングブレーキ 5 3 を制動状態とする。これにより、車両を駐車する際に、車輪が固定されるなどして車両が駐車状態にあり自動変速機（駆動装置）の出力軸 2 4 が動くことがない状況のもと、パーキング機構 2 7 が係合状態となる。したがって、出力軸 2 4 の回転に伴うパーキング機構 2 7 の係合時の大きい音やショックが発生するのを確実に防止することができる。

【 0 1 2 4 】

また、パーキング機構 2 7 が係合解除状態となった時点あるいはそれ以降に、パーキングブレーキ 5 3 を制動解除状態とする。これにより、車両の駐車を解除する際に、車輪が固定されるなどして車両が駐車状態にあり自動変速機（駆動装置）の出力軸 2 4 が動くことがない状況のもと、パーキング機構 2 7 が係合解除状態となった後、車両の駐車状態が解除される。したがって、出力軸 2 4 の回転に伴うパーキング機構の解除時の大きい音やショックが発生するのを確実に防止することができる。

【 0 1 2 5 】

また、パーキング装置は、少なくともパーキングブレーキ 5 3 を駆動させるパーキングブレーキ装置である電動パーキングブレーキ装置 5 0 またはホイールブレーキを駆動させるホイールブレーキ装置である液圧ブレーキ装置 7 0 の一方から構成され、パーキング機構 2 7 が係合状態となる以前に、パーキングブレーキ装置またはホイールブレーキ装置の何れか一方を制動状態とする。これにより、車両を駐車する際に、ホイールブレーキを効かせた後にパーキングブレーキを効かせることも可能となり、高い設計自由度を確保しつつ、自動変速機（駆動装置）の出力軸を動かなくした後にパーキング機構を係合状態とすることができる。

【 0 1 2 6 】

また、パーキング装置は、少なくともパーキングブレーキ 5 3 を駆動させるパーキングブレーキ装置である電動パーキングブレーキ装置 5 0 またはホイールブレーキを駆動させるホイールブレーキ装置である液圧ブレーキ装置 7 0 の一方から構成され、パーキング機構が係合解除状態となった時点あるいはそれ以降に、パーキングブレーキ装置またはホイールブレーキ装置の何れか一方を制動解除状態とする。これにより、車両の駐車を解除する際に、パーキングブレーキを解除した後にホイールブレーキを解除することも可能となり、高い設計自由度を確保しつつ、パーキング機構を係合解除状態とした後、車両の駐車状態を解除することができる。

【 0 1 2 7 】

なお、上記実施形態においては、電動 P K B 装置 5 0 は自動変速機 E C U 6 0 によって制御されるようにしたが、電動 P K B 装置 5 0 を専用に制御する制御装置をさらに設け、電動 P K B 装置 5 0 はその制御装置によって制御されるようにしてもよい。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 2 8 】

また、上記実施形態においては、電動PKB装置50のパーキングブレーキは車輪に設けるホイール式であるが、プロペラシャフトにドラムブレーキなどによってブレーキをかけるセンタ式でもよい。

## 【 0 1 2 9 】

なお、上記実施形態においては、自動変速機が配設された車両を例に説明したが、自動変速機ではない駆動装置が配設された車両であってもよい。例えば、自動変速機がないハイブリッド車両などがこれに該当する。この場合、操作者によって操作されるシフトレバーなどのレンジ選択手段は従来のようにPレンジ、Rレンジ、Nレンジ、Dレンジなどが選択できるようになっているが、駆動装置に配設されたパーキング機構は、Pレンジには自動変速機と同様に、駆動装置に配設されたパーキング機構が係合するように設定され、他のRレンジ、NレンジとDレンジには、自動変速機と異なり、パーキング機構が係合解除状態になるように設定されたディテントレバーが使用されている。この点については自動変速機と異なっているものの、ディテントレバーはパーキング機構を係合状態と係合解除状態に切り替える役割を有する。したがって、この場合にも上記実施形態で説明した制御フローを適用することができ、レンジ状態信号である角度信号は、マニュアルバルブの位置ではなく、パーキング機構を係合状態と係合解除状態を切り替えるディテントレバーがPレンジまたはRレンジ、NレンジとDレンジのいずれかにあることを示すことになる。さらに、ハイブリッドなどの場合、駆動装置自体にパーキングレンジ、リバースレンジ、ニュートラルレンジとドライブレンジなどが設定されていない場合もあるが、この場合、駆動装置を制御する制御装置においてそれぞれの変速レンジと同等に駆動装置を駆動することになるのでこの場合においても上記実施形態を実施することができる。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 1 3 0 】

【 図 1 】 本発明による車両のパーキング制御システムの一実施形態を示す概要図である。

【 図 2 】 図 1 に示す自動変速機の構成を示す概要図である。

【 図 3 】 図 2 に示すパーキング機構を示す斜視概要図である。

【 図 4 】 図 1 に示す自動変速機 ECU の構成を示す概要図である。

【 図 5 】 レンジ位置信号を説明する図である。

【 図 6 】 図 1 に示すエンジン ECU にて実行される初期化処理ルーチンのフローチャートである。

【 図 7 】 図 1 に示す自動変速機 ECU にて実行される初期化処理ルーチンのフローチャートである。

【 図 8 】 図 1 に示す自動変速機 ECU にて実行される実レンジ位置切り替え制御ルーチンのフローチャートである。

【 図 9 】 図 1 に示す自動変速機 ECU にて実行されるパーキングブレーキ係合処理ルーチンのフローチャートである。

【 図 10 】 図 1 に示す自動変速機 ECU にて実行されるパーキングブレーキ解放処理ルーチンのフローチャートである。

【 図 11 】 図 1 に示すエンジン ECU にて実行される終了処理ルーチンのフローチャートである。

【 図 12 】 図 1 に示す自動変速機 ECU にて実行される終了処理ルーチンのフローチャートである。

【 図 13 】 車両のパーキング制御システムの係合作動を示すタイムチャートである。

【 図 14 】 車両のパーキング制御システムの係合解除作動を示すタイムチャートである。

【 図 15 】 図 1 に示す自動変速機 ECU にて実行される他のパーキングブレーキ係合処理ルーチンのフローチャートである。

【 図 16 】 図 1 に示す自動変速機 ECU にて実行される他のパーキングブレーキ解放処理ルーチンのフローチャートである。

【 図 17 】 車両のパーキング制御システムの他の係合作動を示すタイムチャートである。

10

20

30

40

50

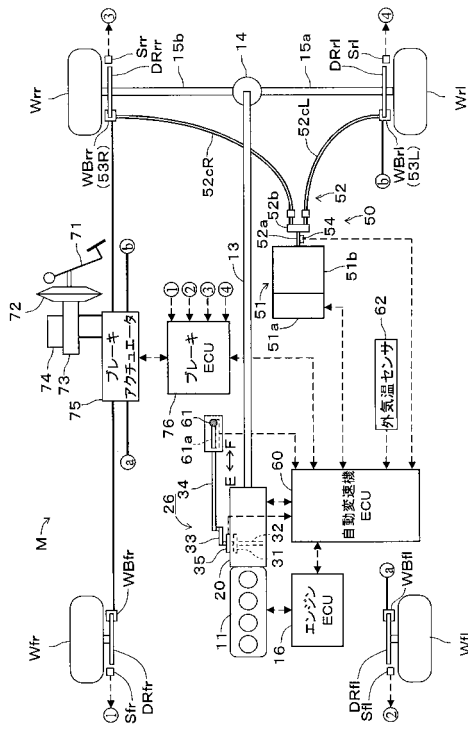
【図18】車両のパーキング制御システムの他の係合解除作動を示すタイムチャートである。

【符号の説明】

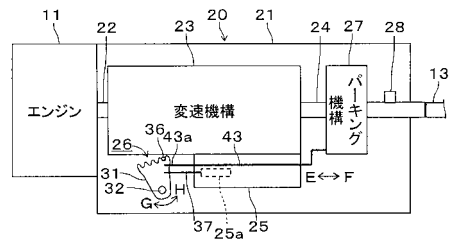
【0131】

20...自動変速機(駆動装置)、26...シフトバイワイヤ装置、27...パーキング機構、50...電動パーキングブレーキ装置(パーキング装置)、53...パーキングブレーキ、61...シフトレバー(レンジ選択手段)、61a...セレクタスイッチ(レンジ検出手段)、35...Nスイッチ(レンジ状態検出手段)、60...自動変速機ECU(制御装置)。

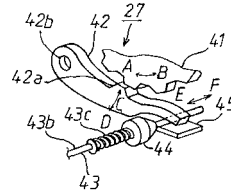
【図1】



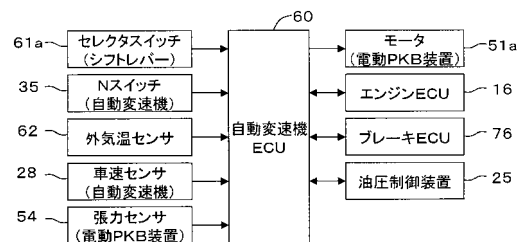
【図2】



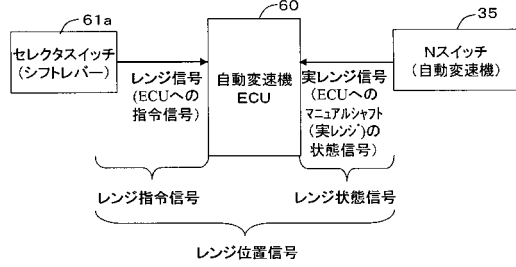
【図3】



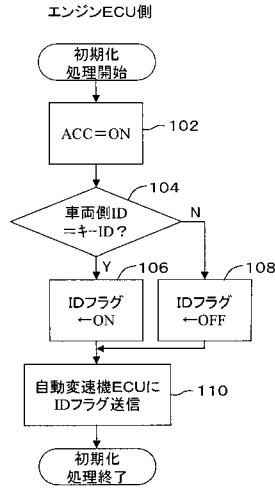
【図4】



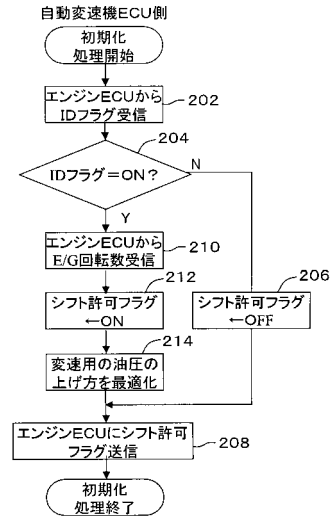
【図5】



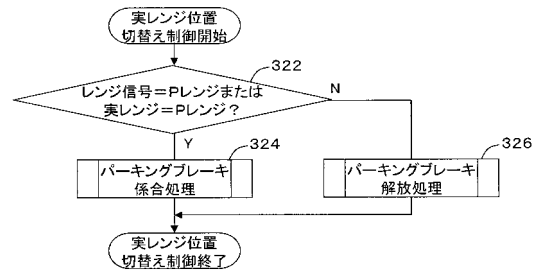
【図6】



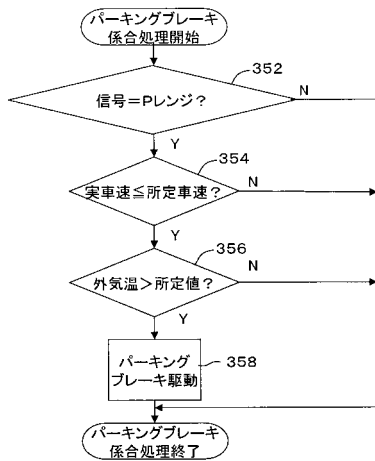
【図7】



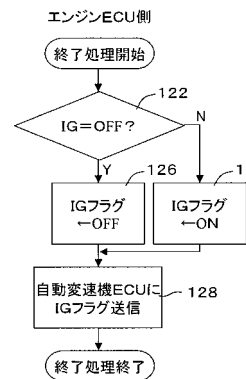
【図8】



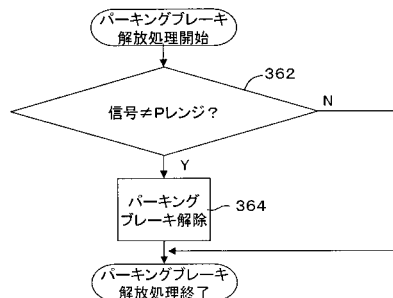
【図9】



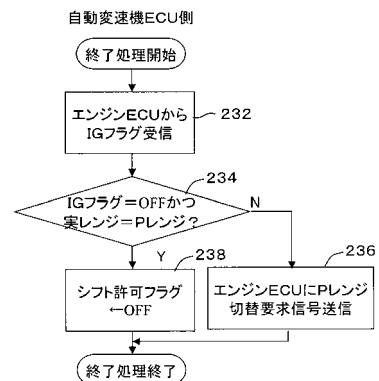
【図11】



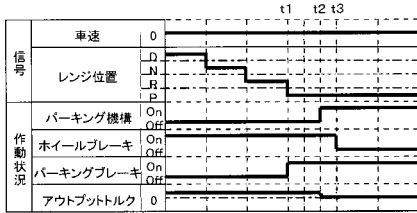
【図10】



【図12】



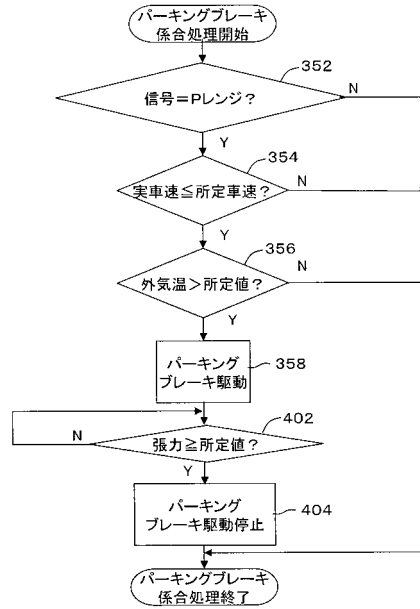
【図13】



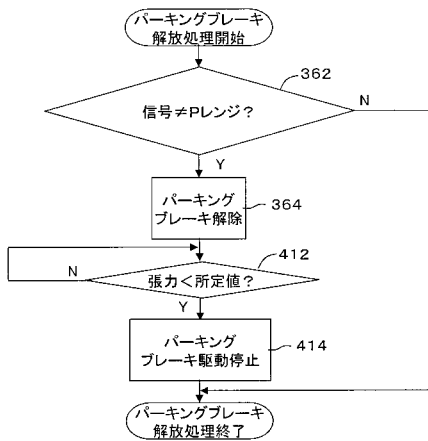
【図14】



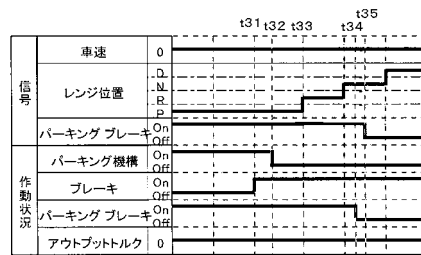
【図15】



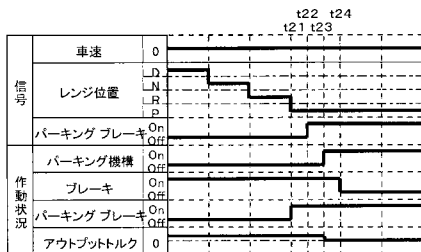
【図16】



【図18】



【図17】



フロントページの続き

審査官 河内 誠

(56)参考文献 実開昭60-191568(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60T 7/12~8/1769、8/32~8/96