

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5015367号
(P5015367)

(45) 発行日 平成24年8月29日(2012.8.29)

(24) 登録日 平成24年6月15日(2012.6.15)

(51) Int.Cl. F1
B6OT 7/12 (2006.01) B6OT 7/12 A

請求項の数 7 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2000-313289 (P2000-313289)	(73) 特許権者	591245473
(22) 出願日	平成12年10月13日(2000.10.13)		ロベルト・ボッシュ・ゲゼルシャフト・ミ
(65) 公開番号	特開2001-138879 (P2001-138879A)		ト・ベシュレンクテル・ハフツング
(43) 公開日	平成13年5月22日(2001.5.22)		ROBERT BOSCH GMBH
審査請求日	平成19年10月10日(2007.10.10)		ドイツ連邦共和国デー70442 シュ
(31) 優先権主張番号	19950034.7		トゥットガルト, ヴェルナー・シュトラ
(32) 優先日	平成11年10月16日(1999.10.16)		セ 1
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)	(74) 代理人	100140109
			弁理士 小野 新次郎
		(74) 代理人	100089705
			弁理士 社本 一夫
		(74) 代理人	100071124
			弁理士 今井 庄亮
		(74) 代理人	100076691
			弁理士 増井 忠式

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両ブレーキ装置の制御方法および装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも1つの運転状態においてブレーキ・ペダルを操作した場合に、車両の少なくとも1つの車輪におけるブレーキ力が、ペダル操作量とは無関係に保持され、条件が存在した場合に、ブレーキ力が再び低下される、車両ブレーキ装置の制御方法において、

ブレーキが解放されたとき、加速ペダルの操作が検出されたとき延長される第1の所定の時間(T2)後に前記ブレーキ力が低下されること、および

マスタ・ブレーキ・シリンダ圧力が所定のしきい値を下回った後に、第1の所定時間(T2)より短い第2の所定の時間(T1)が経過したとき、前記ブレーキ力が低下されること、

を特徴とする車両ブレーキ装置の制御方法。

【請求項 2】

ブレーキの解放後に加速ペダルが操作されているとき、前記第1の所定の時間(T2)後に前記ブレーキ力が低下されることを特徴とする請求項1の制御方法。

【請求項 3】

ブレーキを解放した場合にロック式ブレーキが操作されているとき、前記ブレーキ力が低下されることを特徴とする請求項1または2の制御方法。

【請求項 4】

アンチロック制御装置、駆動滑り制御装置、または走行動特性制御装置が作動しているとき、前記ブレーキ力が低下されることを特徴とする請求項1ないし3のいずれかの制御

方法。

【請求項 5】

ブレーキ・ペダルを放した場合にいずれのギヤも投入されていないとき、前記ブレーキ力が低下されることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれかの制御方法。

【請求項 6】

加速ペダル操作、クラッチ状態、機関トルクおよび機関回転速度の少なくともいずれかに基づき、走行路面勾配を考慮して、発進希望が検出されたときおよび速度が最小値を下回っているときの少なくともいずれかのときに、前記ブレーキ力が低下されることを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれかの制御方法。

【請求項 7】

少なくとも 1 つの運転状態においてブレーキ・ペダルを操作した場合に、車両の少なくとも 1 つの車輪におけるブレーキ力をペダル操作量とは無関係に保持する少なくとも出力信号であって、条件が存在した場合にブレーキ力を再び低下する前記少なくとも 1 つの出力信号を出力する制御ユニットを備えた、車両ブレーキ装置の制御装置において、

ブレーキが解放されたとき、加速ペダルの操作が検出されたとき延長される第 1 の所定の時間 (T 2) の後に、前記制御ユニットがブレーキ力を低下する出力信号を出力し、および

マスタ・ブレーキ・シリンダ圧力が所定のしきい値を下回った後に、第 1 の所定時間 (T 2) より短い第 2 の所定の時間 (T 1) が経過したときに、前記制御ユニットがブレーキ力を低下する出力信号を出力する

ことを特徴とする車両ブレーキ装置の制御装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両ブレーキ装置の制御方法および装置に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

欧州特許第 3 7 5 7 0 8 号 (米国特許第 5 1 2 9 4 9 6 号) には、ブレーキ装置の適切な制御による自動ロック式ブレーキの作動が記載されている。このために、ブレーキ・ペダルを操作して車両速度が極めて小さい速度値を下回ったときに、少なくとも 1 つの弁の遮断によりブレーキ圧力が少なくとも 1 つの車輪ブレーキ内に閉じ込められ、即ち一定に保持され、場合によりさらに圧力発生手段 (ポンプ) の操作により圧力が上昇される。閉じ込められたブレーキ圧力は、ドライバの発進希望が検出されたときに再び低下される。

【 0 0 0 3 】

ドイツ特許公開第 1 9 6 2 1 6 2 8 号において、自動ロック式ブレーキ機能 (またはヒルホルダ機能) が提案され、この自動ロック式ブレーキ機能は、常用ブレーキの操作において車両が停止したときに作動される。このとき作用しているブレーキ圧力ないしブレーキ力は、少なくとも 1 つ車輪ブレーキにおいてブレーキ・ペダルの操作量とは無関係に保持されまたは上昇され、ブレーキ・ペダルを放した場合に再び低下される。このようなヒルホルダ機能は、大規模な安全手段の使用を回避する。例えば勾配における発進アシストのために、ブレーキ・ペダルおよびクラッチ・ペダルを同時に操作してからブレーキ・ペダルを放した場合、クラッチ・ペダルがヒルホルダ機能の作動ないし非作動を引き受ける。ドライバにより操作可能なクラッチ・ペダルがないシステムの場合、例えば自動変速機の場合にはクラッチ・ペダル情報が存在しないので、既知の方法は一般的に使用可能ではない。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

高価なセンサ装置を使用せずに発進アシストを提供し、この場合、一般的に使用可能である自動ロック式ブレーキ機能に対する手段を提供することが本発明の課題である。

【 0 0 0 5 】

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】

少なくとも1つの運転状態においてブレーキ・ペダルを操作した場合に、車両の少なくとも1つの車輪におけるブレーキ力が、ブレーキ操作量とは無関係に保持される車両ブレーキ装置の制御方法および装置において、前記機能を作動または非作動とするために、種々の条件が共通にまたは選択的に設定される。

【0006】

本質的にブレーキ・ペダルを操作し且つ車両の停止が検出された場合にブレーキ力を保持し（圧力を閉じ込め）、ブレーキ・ペダルを放した後にブレーキ力を再び解放する（ペダルを放した後のある時間の間は機能が作動したままであり、所定時間が経過した後または発進希望が検出された後に、ブレーキ力が再び解放されることが好ましい）自動ロック式
10
ブレーキ機能またはヒルホルダ機能は、特に勾配において一般的に使用可能な発進アシストを行う。車両の後方転がりが存在しないことが有利である。車両は明らかに再現可能な特性を保持し、この再現可能な特性においてブレーキ・ペダルを放すことにより、いずれの場合においても中程度の時間の間、このような電子式追加機能を有していない車両において通常行われているように、車両はブレーキ作動されていない状態となる。

【0007】

したがって、ヒルホルダ機能をロック式ブレーキとして誤って使用することが可能ではないことが有利である。

さらに、油圧式ブレーキ装置の場合、ブレーキ圧力を閉じ込める弁の圧力保持能力に対して、比較的低い要求が設定されるにすぎないことが特に有利である。これは、弁の両側に
20
差圧が発生している時間が制限されているからである。

【0008】

機能が作動している場合にドライバは待機し、したがってエラーの場合に車両の保持を確実に引受可能であることが特に有利である。

ヒルホルダ機能は、例えばドライバの存在検出のような高価なセンサ装置を用いなくてもよく、自動変速機を有する場合においても一般的に使用可能であることが特に有利である。

【0009】

ヒルホルダ機能を作動および非作動とするための上記の条件が、ヒルホルダ装置の機能性を有利に改善する少なくとも1つの他の条件により補助されることが有利である。加速ペ
30
ダルが操作され且つブレーキ・ペダルが放されている場合にブレーキ力の保持が延長される所定の時間が、ブレーキ力の保持が発進のために必要とされるかぎり車両が勾配上に保持されるように決定されることが有利である。この場合、ある実施態様においては、予めこの時間の間に小さいブレーキ力低下ないしブレーキ圧力低下が導かれることが有利である。後者の表現は、以下において同様に、「ブレーキ力の保持」または「ブレーキ圧力の閉じ込め」と理解される。

【0010】

ヒルホルダ装置を作動ないし非作動とするための上記の条件により、車両の自動ロックが、ドライバが待機しているとき、即ちドライバが車両から離れていないときにのみ行われ
40
ることが保証されることは有利である。これは、クラッチ情報および/またはギヤ投入情報がドライバの存在に関する情報を提供しない自動変速機との組み合わせの場合においてもまた適用される。

【0011】

【発明の実施の形態】

図1は、車両ブレーキ装置の制御のための制御ユニット10を示す。この制御ユニット10は、入力回路12、少なくとも1つのマイクロコンピュータ14、および出力回路16を含む。入力回路、マイクロコンピュータおよび出力回路は、相手側とデータを交換する
50
ように通信系統18により相互に結合されている。入力回路12には種々の測定装置から入力ラインが供給され、これらの入力ラインは、好ましい実施態様においては、バス系統、例えばCANに統合されている。第1の入力ライン20は、ブレーキ・ペダル・スイッ

チ 2 2 から制御ユニット 1 0 に接続され、制御ユニット 1 0 にブレーキ・ペダル・スイッチ信号 B L S を伝送する。入力ライン 2 4 ないし 2 7 は、制御ユニット 1 0 を車輪速度センサ 2 8 ないし 3 1 と結合し、入力ライン 2 4 ないし 2 7 を介して車両の車輪速度に関する信号が供給される。さらに、好ましい実施態様においては、他の入力ライン 3 2 が設けられ、測定装置 3 4 は、入力ライン 3 2 を介して、次の値、即ち、ブレーキ・ペダル操作のための冗長信号を与える第 2 のブレーキ・ペダル・スイッチ信号 S B L S、マスタ・ブレーキ・シリンダ圧力 D S を表わす測定信号値、加速ペダル操作量 G A S または加速ペダルが操作されているかどうかに関する機関制御装置からの情報、ロック式ブレーキが操作されていることを示すスイッチ信号 H A S、変速機制御から供給される、投入されているギヤ段に関する情報を与える値 G A N G、設定機関トルクまたは設定すべき機関トルクに対する大きさを表わす機関制御からの値 M、のうちの少なくとも 1 つを伝送する。制御ユニットの内部で、アンチロック制御装置 A B S および / または駆動滑り制御装置 A S R および / または走行動特性制御装置 E S P の状態を表わすマークがセットされる。さらに、有利な実施態様においては、他の入力ライン 3 6 が設けられ、入力ライン 3 6 は、ドライバにより操作可能なキー・スイッチ 3 8 を制御ユニット 1 0 に接続し、キー・スイッチ 3 8 を操作した場合、ドライバはヒルホルダ機能を作動させる。

10

【 0 0 1 2 】

制御ユニット 1 0 の出力回路 1 6 に出力ラインが接続され、出力ラインは車両の車輪ブレーキを制御するための調節要素を操作する。好ましい実施態様においては、ブレーキ装置は油圧式ブレーキ装置であるので、出力ライン 4 0 は個々の車輪ブレーキ内のブレーキ圧力制御弁 4 2 に接続され、一方、出力ライン 4 4 を介して、場合により個々のブレーキ回路のための少なくとも 1 つの圧力発生手段 4 6 (ポンプ) が操作される。好ましい実施態様においては、出力ライン 4 7 を介して少なくとも 1 つの制御弁 4 8 が操作され、制御弁 4 8 は、少なくとも 1 つの車輪ブレーキにおいて、ブレーキ・ペダルを操作したときに上記のヒルホルダ機能を与えるようにブレーキ圧力を一定に保持する。好ましい実施態様においては、この少なくとも 1 つの制御弁は駆動滑り制御を実行するために設けられた切換弁であり、切換弁はマスタ・ブレーキ・シリンダと車輪ブレーキ・シリンダとの間の結合を遮断する。この弁の代わりに、車輪ブレーキ圧力制御弁によってもまたブレーキ圧力は閉じ込められる。ブレーキ圧力の閉じ込めは、設計に応じてそれぞれ、すべての車輪ブレーキまたは選択された車輪ブレーキにおいて行われる。

20

30

【 0 0 1 3 】

上記の本発明は、特定のブレーキ装置タイプへの使用に限定されない。したがって、油圧式ブレーキ装置における方法は、空圧式ブレーキ装置において、または電気油圧式、電動式および / または電気空圧式ブレーキ装置との組み合わせで使用されてもまた同様な有利性が得られる。この場合、ブレーキ・ペダル操作によりドライバから設定されたブレーキ力、即ち通常の前圧配管を介してまたは電気的方法で調節された個々の車輪ブレーキにおけるブレーキ力は、ヒルホルダ機能を作動した場合に、弁の切換および場合によりポンプの起動により、および / または操作信号の一定保持または操作信号を特定の値とすることにより、保持されまたは増大される。特に、電動式ブレーキ装置においては、電気操作信号により、電動式ブレーキ調節装置が所定のブレーキ力を与えるように操作され、ないし所定の位置にロックされる。

40

【 0 0 1 4 】

好ましい実施態様においては、制御ユニット 1 0、この場合マイクロコンピュータ 1 4 は、車両ブレーキ装置の制御により、少なくとも駆動滑り制御および場合によりさらに走行動特性制御を実行する。このような制御は従来技術から既知である。さらに、追加機能としていわゆるヒルホルダ機能が設けられ、ヒルホルダ機能は、ロック式ブレーキ作用のほかに、手動変速機車両に対する坂道発進アシストとして、および自動変速機車両に対するクリープ抑制としてもまた使用される。原理的に、このようなヒルホルダ機能においては、ドライバにより設定されたブレーキ力 (締付力) は、信号に回答して対応する調節要素 (特に A S R 切換弁) の制御によりロックされ且つ所定の条件のもとで再び低下される。

50

ヒルホルダ機能に対する要求信号は、例えばドライバにより操作可能なキーまたは自動式車両停止検出により導かれ、この場合、このような車両停止検出に対する1つの例が冒頭記載の従来技術から既知である。

【0015】

自動ロック式ブレーキ（ヒルホルダ装置）の作動および/または非作動は、上記の入力値の少なくとも1つから導かれる。下記の条件は、設計に応じてそれぞれ、個々にまたは任意の組み合わせで使用される。

【0016】

機能の作動は、車両が停止し（回転速度センサによる検出または従来技術に示されているような評価の範囲内での検出）、機能が待機しているとき（これは常時の場合またはドライバが運転キーを操作した後のみの場合である）に、およびブレーキが踏み込まれているときに行われる。これらの3つの主条件に追加して、設計に応じてそれぞれ、次の条件、即ち、車両の駆動機関が運転中でなければならぬこと（これは制御ユニットのメモリ内にセットされている対応するマークにより、または機関回転速度信号に基づいて導かれる。）、加速ペダルが操作されていないこと（これは対応する情報を伝送することにより、または所定の最小しきい値と比較される加速ペダル操作量を伝送することにより決定される。）、1つのギヤが投入されていないこと（この場合、好ましい実施態様においては、変速機制御により対応マークが伝送される。）、マスタ・ブレーキ・シリンダ圧力が所定のしきい値以上に加圧されていないこと（この場合、読み込まれたマスタ・ブレーキ・シリンダ圧力はしきい値と比較される。）、発進方向における走行路面勾配が正でなければならぬこと、即ち、車両が上り勾配で発進すること（これは傾斜センサによりおよび/または他の値により評価される。）、ロック式ブレーキが操作されていないこと（これは対応スイッチ情報により検出される。）、与えられる条件の少なくとも1つが与えられ得る。

【0017】

最後の条件は、ヒルホルダ装置をロック式ブレーキとして誤って使用することを防止する。ドライバが、例えばロック式ブレーキを極めて弱く引いたまま車両を離れた場合、ロック式ブレーキの操作により、ヒルホルダ装置の非作動が行われるので（下記参照）、ドライバは、ロック式ブレーキの操作を介しては車両を保持可能ではないことがわかる。

【0018】

ヒルホルダ装置を非作動とした場合、閉じ込められた圧力は、圧力を閉じ込めた弁を、急激に、階段状に、または連続的に、部分的にまたは完全に開くことにより、低下される。それに対応して、保持しているブレーキ力は、対応する制御信号をブレーキ調節装置に出力することにより低減される。

【0019】

次の条件、即ち、伝送された機関トルクを表わす信号または機関回転速度がしきい値を超え、この場合、場合により、改善された発進快適性を提供するために測定または評価された走行路面勾配の情報がしきい値の決定に考慮されるとき、および場合によりクラッチが開いていないときに、発進希望が検出されること、ブレーキ・ペダルを放した後に所定の時間が経過していること、車両速度がしきい値より大きいこと、ハンド・ブレーキ（または足により操作可能なロック式ブレーキ）が操作され、ある実施態様においてはこれがペダルの反作用を回避するためにブレーキを解放した後にはじめて考慮されること、所定のマスタ・ブレーキ・シリンダ圧力のしきい値を下回った後にある時間が経過していること、のうちの少なくとも1つの条件が存在するときに非作動が行われる。

【0020】

非作動とされた場合、ブレーキ・ペダルを放してから本来の発進過程までに時間がおかれ、また勾配における発進時に車両の後方転がり防止される。その理由は、ブレーキ力ないし閉じ込められたブレーキ圧力は、ブレーキを解放してから短い時間の間（約1秒間）保持され、ないし遅れて低減されるからである。

【0021】

発進過程をさらに改善するために、保持時間を延長するように、まだ発進希望が存在しないときに加速ペダルの踏み込みが行われる。この場合、ブレーキ・ペダルを放した後の保持時間を（例えば3秒に）延長するように設計されている。ブレーキ・ペダルを放した後の保持時間は明らかな車両特性の観点から決定され、この場合、ブレーキ・ペダルを放した後の下車は、機能が作動している場合には不可能でなければならない。したがって、発進過程を躊躇している場合、この保持時間は後方転がりを回避するのに十分に大きいことが必ずしも保証されない。加速ペダルが踏み込まれているときは保持時間が延長されるので、発進希望が検出されなかったとき（機関トルクがまだ十分でないとき）には比較的長い保持時間の後に機能の非作動が行われる。

【0022】

ヒルホルダ装置を作動および非作動とするためのこれらの条件の代わりに、機能の一時的な非作動への切替もまた行われ、この場合、下り坂道において障害物への順次的接近が容易となる。この状態においても機能が作動している場合、燃料が供給されなければならず、このことは障害物への接近を容易にさせないことになり、または所定の時間待機しなければならず、このことは快適性を損なうことを意味する。システムの非作動への切替は、ドライバにより操作可能なスイッチ信号により、または（例えば走行路面勾配を決定することにより）下り坂道が検出された場合に行われることが好ましい。

【0023】

好ましい実施態様においては、上記の方法の実行が制御ユニット10の計算ユニットのプログラムとして行われる。このようなプログラムの一例が、図2および図3に、機能の作動および非作動に関する流れ図として示されている。

【0024】

図2は、ヒルホルダ機能を作動させるための方法を示す。作動信号はAND結合100により発生され、出力信号としてライン102を介して弁または代替調節要素を閉じるために出力される。AND結合100の入力信号は下記のように形成される。即ち、マスタ・ブレーキ・シリンダ圧力信号DSは、しきい値段104において作動されたブレーキ・ペダルを表わすしきい値と比較され、この信号がこのしきい値を超えたときに出力信号が出力される。この出力信号は、AND結合106に供給される。比較段108において、ブレーキ・ペダル・スイッチ信号BLSが、ブレーキ・ペダルが操作されているときに有する値1と比較される。この出力信号もまた、AND結合106に供給される。同様に、比較段110において、安全ブレーキ・ペダル・スイッチ信号SBSが値1と比較され、この信号が値1（ペダルが操作されている）を有するときに、信号が出力され且つAND結合106に供給される。AND結合106の出力信号はAND結合100の入力信号を形成する。ハンド・ブレーキ・スイッチ信号HASは、比較段112において値0と比較される。この値は、ハンド・ブレーキが操作されていないときに発生する。信号が値0を有する場合、出力信号がAND結合100に伝送される。さらに、加速ペダル操作量GASが供給され且つしきい値段114において所定のしきい値と比較され、このしきい値を下回った場合に加速ペダルが放されていることが検出される。加速ペダルが放されている場合、出力信号がAND結合100に伝送される。さらに、評価段116において、例えば車輪速度VRADに基づき、冒頭に挙げた従来技術に記載のように、車両速度VFが評価される。車両速度VFは、しきい値段118において最小値と比較され、この最小値を下回ったことが車両の停止を指示する。車両が停止している場合、AND結合100に対する入力信号として出力信号が発生される。さらに、変速機制御から伝送されたギヤ情報GANGが比較段120において値1と比較される。この値はギヤ段が投入されていることを表わす。この値が存在する場合、AND結合100に出力信号が伝送される。さらに、メモリ122内に状態マークが記憶されている。第1の状態マークMOTは、車両の駆動ユニットが運転状態にあるかどうかを指示する。比較段124において、このマークが値1と比較される。値1が存在する場合（機関が運転状態にある場合）、AND結合100に対して出力信号が出力される。さらに、ABS機能およびASR機能、場合によりESB機能に対する状態マークが設けられ、これらの状態マークは、対応する機能が作動し

10

20

30

40

50

ていないときに値0を有している。それに対応して、比較段126および128において、状態マークが値0と比較される。両方のマークが値0を有する場合（AND結合130）、AND結合100に出力信号が伝送される。

【0025】

AND結合100は、すべての入力端において入力値が存在するとき、即ち、上記の条件がすべて満たされているときに、ブレーキ圧力の閉じ込めを作動させるための出力信号を形成する。

【0026】

図2は好ましい実施態様を示す。他の実施態様においては、上記のように、他の任意の相互組み合わせにおける作動化条件が使用される。

対応することが、自動ロック式ブレーキ装置を非作動にする場合にも与えられる。図3は対応する流れ図を示し、この場合、一般に、前記条件の1つが存在しない場合に非作動が行われる。

【0027】

この流れ図の中心要素はOR結合200であり、OR結合200はライン202を介して、その少なくとも1つの入力端に入力信号が存在するときにブレーキ圧力の閉じ込めを非作動にする出力信号を伝送する。メモリ122から読み取られた、アンチロック制御装置に対する状態マーク（ABS）および駆動滑り制御装置に対する状態マーク（ASR）が値1を有するとき（比較段206、208参照）、OR結合204において第1の入力信号が形成される。第2の入力値はAND結合210により形成され、この場合、この入力値はドライバの発進希望を表わす。ドライバの発進希望は、加速ペダル操作量が所定のしきい値を超え（しきい値段212）、クラッチ信号KUPがクラッチが開かれていないことを表わし（比較段214）、および駆動ユニットのトルクを表わす値MSOLLが所定のしきい値を超えたとき（しきい値段216）に、形成される。第3の入力信号は、車両速度VFが所定のしきい値を超えたとき（しきい値段218）に形成される。OR結合200の第4の入力信号は、マスタ・ブレーキ・シリンダ圧力DSが所定のしきい値を下回り（しきい値段220）且つマスタ・ブレーキ・シリンダ圧力DSが所定の時間T₁の間しきい値を下回っているとき（遅延段222）に形成される。OR結合200の第5の入力信号は、ブレーキ・ペダル・スイッチBLSまたは安全スイッチSBLのいずれかが、ペダルが操作されていないことを表わしているとき（値がそれぞれ0、比較段224、226またはOR結合228参照）、およびこれらのスイッチ信号の少なくとも1つに基づいてペダルが放されていることが検出された後に所定の時間T₂が経過したとき（遅延段230）に、形成される。時間T₁は時間T₂より小さい。この場合、遅延段230の時間T₂は、しきい値段212において加速ペダルの操作が検出されたときには延長される。最後の入力信号は、ブレーキ・ペダル・スイッチ信号の1つ（好ましくは信号SBL）がブレーキ・ペダルが放されていることを示し且つハンド・ブレーキが操作され（比較段234参照）またはギヤが投入されていないとき（比較段236またはOR結合238参照）に、AND結合232により形成される。OR結合200に入力値の1つが存在する場合、ブレーキ圧力の閉じ込めが中止される。

【0028】

上記の方法の作用を示した図が図4の時間線図により示されている。図4aは車両速度の時間経過を示し、図4bはブレーキ・ペダル・スイッチ信号（BLS）の時間経過を示し、図4cは加速ペダルの状態（GAS：操作されているかどうか）を示し、および図4dは切換弁の状態（開いているかまたは閉じているか）を示す。時点T₀において、ドライバがブレーキ・ペダルを操作し（図4b参照）且つ加速ペダルを放した（図4c）とする。この時点において、切換弁は開いている。時点T₁までは車両速度が低減され、この場合、時点T₁において車両の停止が検出されたとする。これにより、ブレーキ・ペダルが操作され且つ加速ペダルが放されている場合に、図4dに示すように切換弁が操作される（図4d）。ブレーキ圧力は閉じ込められる。時点T₂において、ドライバが発進のためにブレーキ・ペダルを放したとする（図4b）。時点T₃において、ドライバが加速ペダ

10

20

30

40

50

ルを操作したとする(図4c)。加速ペダルが操作されていない場合には、時点T4まで(T3から所定の時間)切換弁は開かれているであろう。この時間は加速ペダルを操作することにより延長されるので、時点T5において、はじめて切換弁の開放が行われる(図4d)。したがって、図4aに示すように、発進過程が躊躇して行われた場合においても、即ち、発進希望が検出されなくても、発進はアシストされる。

【0029】

ヒルホルダ機能を作動および/または非作動とするための上記の条件は、設計に応じてそれぞれ、個々にまたは任意の組み合わせで使用される。

【図面の簡単な説明】

【図1】車両ブレーキ装置の制御装置の全体回路図である。

10

【図2】本発明による、ヒルホルダ装置ないし自動ロック式ブレーキ機能を作動させるときの関係を示した流れ図である。

【図3】本発明による、ヒルホルダ装置ないし自動ロック式ブレーキ機能を非作動とするときの関係を示した流れ図である。

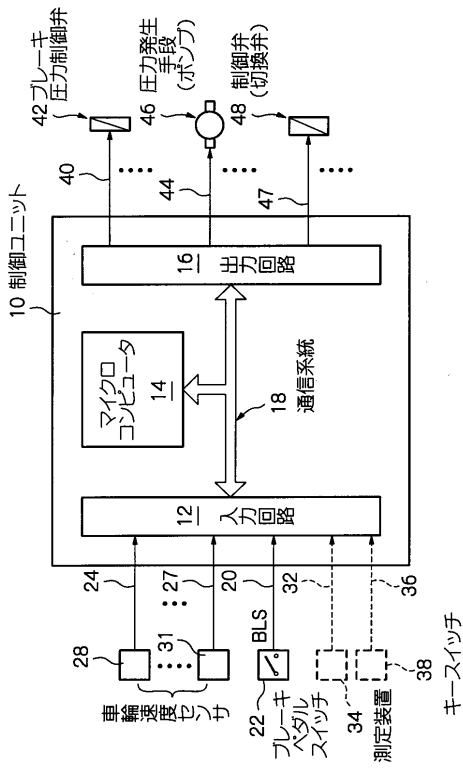
【図4】本発明による、機能方法を示した時間線図である。

【符号の説明】

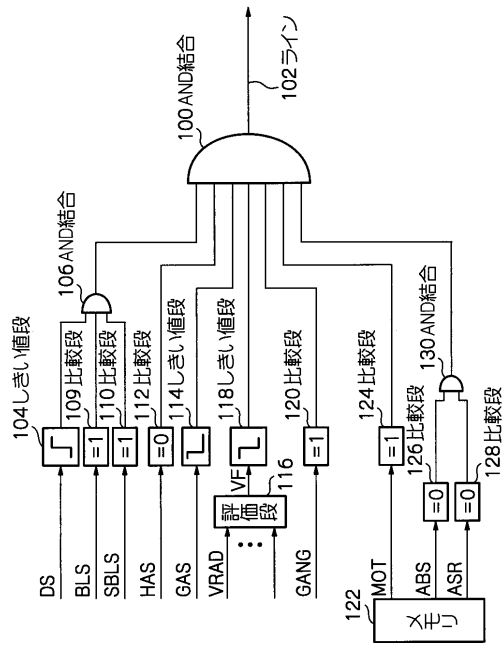
10	制御ユニット	
12	入力回路	
14	マイクロコンピュータ	
16	出力回路	20
18	通信系統	
20、24...27、32、36、40、44、47	ライン	
22	ブレーキ・ペダル・スイッチ	
28...31	車輪速度センサ	
34	測定装置	
38	キー・スイッチ	
42	ブレーキ圧力制御弁	
46	圧力発生手段(ポンプ)	
48	制御弁(切換弁)	
100、106、130、210、232	AND結合	30
102、202	ライン	
104、114、118、212、216、218、220	しきい値段	
108、110、112、120、124、126、128、206、208、214、224、226、234、236	比較段	
116	評価段	
122	メモリ	
200、204、228、238	OR結合	
222、230	遅延段	
ABS	アンチロック制御	
ASR	駆動滑り制御	40
BLS	ブレーキ・ペダル・スイッチ信号	
DS	マスタ・ブレーキ・シリンダ圧力信号	
GANG	ギヤ投入を表わす値(ギヤ情報)	
GAS	加速ペダル操作量	
HAS	ロック式ブレーキ操作のスイッチ信号(ハンド・ブレーキ・スイッチ信号)	
KUP	クラッチ信号	
M	設定機関トルクの大きさを表わす値	
MSOLL	駆動ユニットのトルク値	
MOT	第1の状態マーク(駆動ユニットの運転)	
SBSL	第2のブレーキ・ペダル・スイッチ信号(安全ブレーキ・ペダル・スイッチ信	50

号)
 VRAD 車輪速度
 VF 車両速度

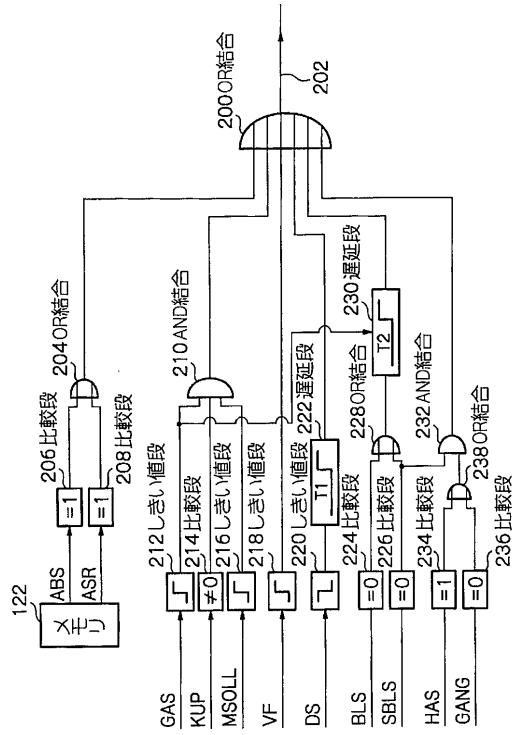
【 図 1 】



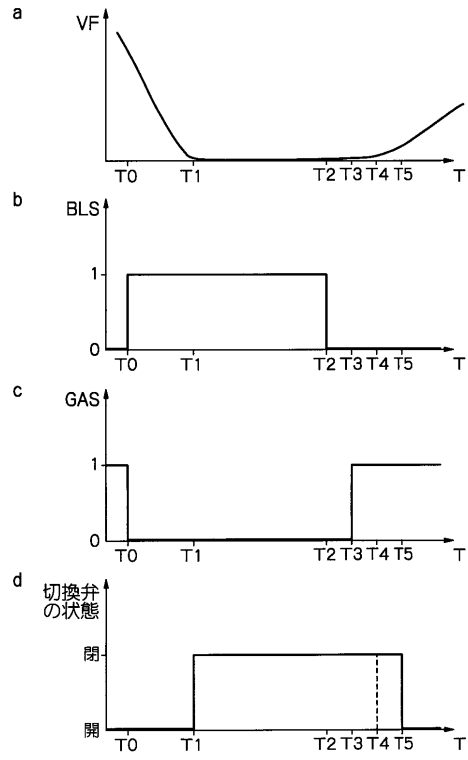
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(74)代理人 100075270

弁理士 小林 泰

(74)代理人 100096013

弁理士 富田 博行

(72)発明者 ユールゲン・ツェッヒマン

ドイツ連邦共和国 74081 ハイльブロン, エッケナーシュトラッセ 99

(72)発明者 アルプレヒト・イリオン

ドイツ連邦共和国 70563 シュトゥットガルト, シェードルヴェーク 2

(72)発明者 エーバーハルト・ホル

ドイツ連邦共和国 71665 ヴァイヒンゲン, ヘルトヴェーク 10

審査官 林 道広

(56)参考文献 特開平11-310119(JP, A)

特開平11-235975(JP, A)

特開平11-348744(JP, A)

特開平02-270663(JP, A)

特開平11-301432(JP, A)

特開平08-113121(JP, A)

特開昭63-263157(JP, A)

特開2000-238627(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60T 7/12

B60T 17/22