(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3634104号

(P3634104)

(45)発行日　平成17年3月30日(2005.3.30)　(24)登録日　平成17年1月7日(2005.1.7)

(51)Int.Cl.[7]	F I
B60T 8/88	B60T 8/88
B64C 25/44	B64C 25/44

請求項の数 8　(全 9 頁)

(21)出願番号	特願平9-57429
(22)出願日	平成9年3月12日(1997.3.12)
(65)公開番号	特開平10-29526
(43)公開日	平成10年2月3日(1998.2.3)
審査請求日	平成14年1月30日(2002.1.30)
(31)優先権主張番号	08/615856
(32)優先日	平成8年3月12日(1996.3.12)
(33)優先権主張国	米国(US)

(73)特許権者　597034336
ハイドロ　エアー　インコーポレイテッド
アメリカ合衆国　カリフォルニア州　９１５１０－７７２２　バーバンク　ウィノーナ　アベニュー　３０００　ピーオーボックス７７２２
(74)代理人　100059959
弁理士　中村　稔
(74)代理人　100067013
弁理士　大塚　文昭
(74)代理人　100065189
弁理士　宍戸　嘉一
(74)代理人　100096194
弁理士　竹内　英人

最終頁に続く

(54)【発明の名称】非指令ブレーキ動作のためのモニタ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

車輪と、液圧作動される車輪ブレーキシステムとを備え、この車輪ブレーキシステムは、該システムの動作を制御するためのブレーキペダルと、上記車輪ブレーキシステムによるブレーキ動作を防止するためにブレーキ圧力の連通を防止する遮断弁とを有する乗物のための非指令ブレーキ動作を監視する装置において、

ブレーキペダルの踏み込みを決定し、そして上記ブレーキペダルが踏み込まれたかどうかを指示するペダル踏み込み信号を発生するための手段と、

ブレーキ圧力を測定する手段と、

上記ブレーキ圧力を選択されたスレッシュホールドブレーキ圧力と比較し、そして上記ブレーキ圧力が上記スレッシュホールドブレーキ圧力を越えたときにブレーキ圧力信号を発生するための手段と、

上記ペダル踏み込み信号及び上記ブレーキ圧力信号を受け取り、そしてペダル踏み込み信号及びブレーキ圧力信号に応答して上記遮断弁を制御する欠陥ラッチ出力信号を発生するための欠陥ラッチ手段と、

上記車輪の荷重を感知し、そして上記車輪に荷重がかからないときに前記非指令ブレーキ動作を監視する装置のテストを禁止するテスト禁止信号を発生する手段と、

を備えたことを特徴とする装置。

【請求項２】

上記欠陥ラッチ手段により受け取られる遮断弁制御信号を発生するための制御手段を更に

備えた請求項１に記載の装置。
【請求項３】
上記遮断弁制御信号及び欠陥ラッチ出力信号に応答して上記遮断弁に遮断指令信号を発生する手段を更に備えた請求項２に記載の装置。
【請求項４】
非指令ブレーキ動作を監視する上記装置の機能をテストし、そしてテストイネーブル信号を発生するための手段を更に備え、上記テストイネーブル信号は、上記欠陥ラッチ手段により受け取られて、上記欠陥ラッチ手段をリセットし、非指令ブレーキ動作を監視する上記装置をテスト圧力パルスでテストできるようにする請求項１に記載の装置。
【請求項５】
車輪と、液圧作動される車輪ブレーキシステムとを備え、この車輪ブレーキシステムは、該システムの動作を制御するためのブレーキペダルと、上記車輪ブレーキシステムによるブレーキ動作を防止するためにブレーキ圧力の連通を防止する遮断弁とを有する乗物のための非指令ブレーキ動作を監視する方法において、
ブレーキペダルの踏み込みを決定し、そして上記ブレーキペダルが踏み込まれたかどうかを指示するペダル踏み込み信号を発生し、
ブレーキ圧力を測定し、
上記ブレーキ圧力を選択されたスレッシュホールドブレーキ圧力と比較し、そして上記ブレーキ圧力が上記スレッシュホールドブレーキ圧力を越えたときにブレーキ圧力信号を発生し、
上記ペダル踏み込み信号及びブレーキ圧力信号に応答して上記遮断弁を制御する欠陥ラッチ出力信号を発生し、
上記車輪の荷重を感知し、そして
上記車輪に荷重がかからないときに前記非指令ブレーキ動作を監視する装置のテストを禁止するテスト禁止信号を発生する、
という段階を備えたことを特徴とする方法。
【請求項６】
遮断弁制御信号を発生する段階を更に備えた請求項５に記載の方法。
【請求項７】
上記遮断弁制御信号及び上記欠陥ラッチ出力信号に応答して上記遮断弁に遮断指令信号を発生する段階を更に備えた請求項６に記載の方法。
【請求項８】
非指令ブレーキ動作を監視する上記装置の機能をテストしそしてテストイネーブル信号を発生して上記欠陥ラッチ出力信号をリセットし、非指令ブレーキ動作を監視する上記装置をテスト圧力パルスでテストできるようにする請求項５に記載の方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、一般に乗物のための減速制御システムに係り、より詳細には、離陸中に航空機の１つ以上の車輪の非指令ブレーキ動作を制御するモニタであって、単一のマイクロプロセッサを使用して全てのブレーキ制御機能を実行することのできるモニタに関する。
【０００２】
【従来の技術】
着陸の際の航空機の減速を助成するために営業用航空機には自動ブレーキシステムが一般に設けられている。航空機の大きさ及び複雑さが増加してきているために、自動ブレーキシステムも益々複雑になりそしてコンピュータ化されてきている。航空機のブレーキシステムに組み込まれた近代的なアンチスキッドシステムは、一般に、滑走路の状態や、ブレーキ動作に影響する他のファクタに適応させることにより、ブレーキ効率を最適なものにし、通常はパイロットが選択したブレーキ圧力のレベルに対応して減速を最適化する。
【０００３】

１つのこのような単一マイクロプロセッサ制御式のワイヤブレーキ制御システムでは、航空機の離陸中に１つ以上の車輪に非指令（ｕｎｃｏｍｍａｎｄｅｄ） ブレーキ動作を生じるような破壊的事故モードが確認されている。離陸中の非指令ブレーキ動作は、重大な影響をもたらし、少なくとも、ブレーキシステムに不要な加速磨耗を生じさせるので、これらの望ましからぬ結果のおそれを減少するようにブレーキシステムを構成することが所望される。この種の破壊的事故モードを伴う従来のブレーキ制御システムは、一般に、非指令ブレーキ動作を防止するためにブレーキ制御システムを監視及びバックアップする第２のチャンネルを必要とする。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

制御システムの故障を克服するための１つの従来の解決策は、Ｄ０１７８Ａレベル１又はＤ０１７８ＢレベルＡソフトウェアを用いてマルチプロセッサのマイクロコントローラ設計を実施している。しかしながら、マルチマイクロプロセッサコントローラ設計を実施するコストは、単一マイクロプロセッサを用いた制御システムの場合より著しく高い。航空機の離陸中の非指令ブレーキ動作を防止するために非指令ブレーキ動作のモニタを設けることが強く要望される。又、非指令ブレーキ動作のモニタは、多数のプロセッサと共にソフトウェアで実施されるのではなくハードウェアで実施されるのが望ましい。本発明は、これらの要望を満たすものである。

【０００５】

【課題を解決するための手段】

簡単にそして一般的に述べると、本発明は、航空機の離陸中に１つ以上の車輪に対する非指令ブレーキ動作を制御するために単一マイクロプロセッサ制御型のワイヤブレーキ（ｂｒａｋｅ－ｂｙ－ｗｉｒｅ） 制御システムを使用できるようにした非指令ブレーキ動作に対する新規で且つ改良されたモニタを提供する。非指令ブレーキ動作に対する本発明の制御システムは、破壊的事故モードの問題を解消し、単一マイクロプロセッサ又はマイクロコントローラを用いて全てのブレーキ制御機能を実行できるようにする。ハードウェアモニタは、ほとんどのワイヤブレーキに容易に適用できる。このハードウェアモニタを実施するコストは、二重マイクロプロセッサを使用した制御システムの場合よりも遙に安い。

【０００６】

モニタの回路は、ブレーキシステムマイクロコントローラによって使用されるのと同じ入力を用いて完全にハードウェアで実施され、ソフトウェアの機能には依存しない。ハードウェアモニタは、ペダルを踏み込まないのに圧力が検出されたときには遮断弁を作動不能にし即ちオフにラッチする。フェールセーフ機能により、遮断弁は再びオンに切り換わることができるようにされ、そしてペダルの踏み込みが検出されたときには、監視が停止される。

【０００７】

本発明は、少なくとも１つの車輪と、車輪ブレーキシステムとを備え、該ブレーキシステムがブレーキ圧力を制御するためのオペレータ操作式ブレーキペダル等を有した乗物のための非指令ブレーキ動作を監視する装置を提供する。車輪ブレーキシステムは、ブレーキ動作を防止するように動作できる遮断弁も備えている。非指令ブレーキ動作を監視する装置は、ブレーキペダルの踏み込みを決定しそしてブレーキペダルが踏み込まれたことを指示するペダル踏み込み信号を発生するための手段と、ブレーキ圧力を測定する手段と、ブレーキ圧力を選択されたスレッシュホールドブレーキ圧力と比較するための手段とを備えている。ブレーキ圧力をスレッシュホールドと比較する手段は、ブレーキ圧力がスレッシュホールドブレーキ圧力を越えたときにブレーキ圧力付与信号を発生する。ペダル踏み込み信号及びブレーキ圧力付与信号は、欠陥ラッチロジック回路により受け取られ、該回路は、非指令ブレーキ動作が生じたときに欠陥ラッチ出力信号を発生する。本発明は、航空機に使用される形式のブレーキペダルについて説明するが、このシステムは、乗物のブレーキ動作を指令するように設計された操作装置にも使用できることが当業者に明らかであ

ろう。
【０００８】
ここに示す好ましい実施形態では、車輪の荷重を感知し、そして車輪に荷重が加わらないときにテスト禁止信号を発生するための手段が設けられる。このテスト禁止信号は、欠陥ラッチロジック回路にも入力され、従って、航空機が空中にあって荷重が車輪にかからないときに非指令ブレーキ動作が生じ得る。ここに示す好ましい実施形態では、非指令ブレーキ動作を監視する装置の機能をテストしそしてテストイネーブル信号を発生するための手段が設けられ、この信号は上記欠陥ラッチロジック回路によって受け取られて、欠陥ラッチをリセットし、テスト圧力パルスで監視装置をテストできるようにする。又、好ましくは、遮断弁制御信号を発生する制御手段も設けられ、この制御信号も欠陥ラッチロジック回路によって受け取られる。ここに示す好ましい実施形態では、遮断弁に遮断指令信号を発生するための手段が設けられ、この指令信号は、欠陥ラッチロジック回路が出力欠陥ラッチ信号を発生しそして制御手段が遮断弁制御信号を発生する場合だけ発生される。
【０００９】
本発明のこれら及び他の特徴及び効果は、本発明の特徴を一例として示す以下の詳細な説明及び添付図面から明らかとなろう。
【００１０】
【発明の実施の形態】
単一マイクロプロセッサ制御型の航空機ワイヤブレーキ制御システムにおいては、離陸中に非指令ブレーキ動作を生じる潜在的な破壊的事故モードが認識されている。この問題を解決するために、ソフトウェア制御式のマルチプロセッサのマイクロコントローラの具現体を使用することができるが、そのコスト及び複雑さは、ハードウェアで実施された非指令ブレーキ動作のモニタを伴う単一マイクロプロセッサのマイクロコントローラの具現体よりも著しく多大になる。
【００１１】
図１に示すように、本発明は、航空機のワイヤブレーキ制御システムを含むブレーキシステムのような乗物用のブレーキシステムにおいて非指令ブレーキ動作のモニタ１０として実施される。ブレーキシステムは、好ましくは、ブレーキ動作を防止するように作動できる遮断弁１２を備えている。ブレーキシステムは、一般に、Ｄ０１７８Ａレベル２又はＤ０１７８ＢレベルＢソフトウェアを使用する従来型のブレーキマイクロプロセッサユニット即ちマイクロコントローラ１４によって制御され、これは、全ての通常のブレーキ制御機能を実行すると共に、ブレーキ動作を防止するマイクロコントローラ機能が選択されたときに遮断弁制御信号１６を与える。この遮断弁制御信号は、欠陥ラッチ出力アンドゲート１８により受け取られ、該ゲートは、非指令ブレーキ動作が検出されたときに欠陥ラッチロジック回路２０から欠陥ラッチ出力信号も受け取る。遮断弁をオンに切り換えるためには、マイクロコントローラからの遮断制御信号と、欠陥ラッチロジック回路からの欠陥ラッチ出力信号の両方が欠陥ラッチロジックアンドゲートにより受け取られねばならない。
【００１２】
非指令ブレーキ動作のモニタは、不所望な非指令ブレーキ動作の状態を決定するために欠陥ラッチロジック回路へ入力を与える。ある状態においてハードウェアモニタを禁止するのに使用されるテスト禁止信号を発生するためにギア（着陸装置）テスト禁止ロジック回路２２が設けられている。ブレーキペダルの踏み込みが生じたかどうか決定するためにペダル踏み込み回路２４が設けられている。ブレーキ圧力回路２６は、左右の車輪のブレーキ圧力を最小のスレッシュホールドに対してテストし、そして内蔵のテストイネーブルロジック回路２８は、非指令ブレーキ動作のモニタの機能をテストする。
【００１３】
ここに示す好ましい実施形態において、ギアテスト禁止ロジック回路２２は、航空機が「ＡＩＲ（空中）」モードにあるとき、即ち航空機の車輪がもはや地面に接触していないときであって、ギアハンドルがアップしそして荷重が車輪にかかっていないときに、非指令

ブレーキ動作のハードウェアモニタを禁止するのに使用されるテスト禁止信号を発生するために設けられる。操縦士又は副操縦士が発生したものでない非指令ブレーキ動作は、この状態において適切に発生することができ、この時間中にハードウェアモニタは、禁止されねばならない。ギアが引っ込められたときに、ブレーキ圧力の付与が通常は２００ｐｓｉで４秒間行われ、その間に、車輪に荷重はかかっておらず、そしてギアハンドルは「ＡＩＲ」モードに移行する。又、ギア延長テスト、即ち圧力パルステストにおいて、６００ｐｓｉのブレーキ指令が左右のブレーキに順次に付与される。このテストはギア延長シーケンスの後に行われ、ギアハンドルがダウン位置に移行しそして「ＡＩＲ」モードがオフであるときに遮断弁がオンに切り換わる。ギアハンドルがダウンに移行すると、例えば、通常５秒にセットされた同調可能なタイマーがスタートされる。タイマーの時間が経過した後に、ハードウェアモニタは、再び監視を行えるようになる。

【００１４】

ギアハンドルスイッチの故障のような単一ポイントの故障によりハードウェアモニタの動作が停止するのを回避するために、車輪荷重（ｗｅｉｇｈｔ　ｏｎ　ｗｈｅｅｌ）センサ、例えば、左の車輪荷重スイッチ３０及び右の車輪荷重スイッチ３２がハードウェアモニタをイネーブルするためのバックアップ手段として使用される。これらの車輪荷重スイッチからの出力信号は、オアゲート３４によって受け取られ、このゲートは、いずれかの車輪に荷重が検出された場合に、車輪荷重信号３５を出力するように動作する。ギアハンドルが「ＡＩＲ」位置にある場合にギアハンドルアップ信号を発生するために、ギアハンドル位置スイッチ３６も設けられている。ギアテスト禁止ロジック回路３８は、ギアハンドルアップ信号を受け取ると共に、車輪荷重信号をリセット入力４０として受け取る。車輪荷重信号が検出されると、所望の遅延周期、通常は例えば約８秒にセットされた同調可能なタイマー（図示せず）がスタートされる。タイマーの時間が経過すると、ハードウェアモニタは、再び監視を行うことができる。

【００１５】

ギアテスト禁止ロジック回路は、ギアテスト禁止信号４２を発生し、これは、欠陥ラッチロジック回路へ入力として送られる。ギアテスト禁止信号を与えるためのロジックは、次の通りである。

テストイネーブル＝ギアハンドルダウン＋ギアハンドル遅延

テストイネーブル＝車輪荷重＋車輪荷重遅延

テスト禁止＝ギアハンドルアップ及び車輪荷重オフ

【００１６】

非指令ブレーキ動作のモニタは、好ましくは、ペダル踏み込み回路２４も備えている。左右のブレーキペダルのペダル位置は、直線的可変－差動変成器（ＬＶＤＴ）のようなセンサで測定され、該変成器の電機子はペダルに接続されそして第１（ＨＩ）コイル及び第２（ＬＯ）コイルの内部で直線的に移動し、従って、差動変成器のコイル内で電機子が移動すると、コイルのインダクタンスが変化する。従って、ＬＶＤＴのコイルＡ（ＨＩ）の信号とコイルＡ（ＬＯ）の信号との差を決定することによりペダルの位置を得ることができる。

位置＝ＬＶＤＴコイル（ＨＩ）－ＬＶＤＴコイル（ＬＯ）

【００１７】

テストＬＶＤＴ信号は、ＬＶＤＴコイルＡ（ＨＩ）信号と、ＬＶＤＴコイルＡ（ＬＯ）信号とを加算することにより決定される。

テスト＝ＬＶＤＴコイル（ＨＩ）＋ＬＶＤＴコイル（ＬＯ）

【００１８】

従って、図１を参照すれば、操縦士の左ブレーキペダルの位置は、操縦士の左ＬＶＤＴコイルＡ（ＨＩ）４４及び操縦士の左ＬＶＤＴコイルＡ（ＬＯ）４６により与えられ、一方、操縦士の右ブレーキペダルの位置は、操縦士の右ＬＶＤＴコイルＢ（ＨＩ）４８及び操縦士の右ＬＶＤＴコイルＢ（ＬＯ）５０により与えられる。従って、同様に、副操縦士の左ブレーキペダルの位置は、副操縦士の左ＬＶＤＴコイルＡ（ＨＩ）５４及び副操縦士の

左ＬＶＤＴコイルＡ（ＬＯ）５６により与えられ、一方、副操縦士の右ブレーキペダルの位置は、副操縦士の右ＬＶＤＴコイルＢ（ＨＩ）５８及び副操縦士の右ＬＶＤＴコイルＢ（ＬＯ）６０により与えられる。

【００１９】

操縦士／副操縦士選択信号６２は、操縦士及び副操縦士のペダル位置及びテスト信号の復調間を選択するためにモニタ回路により使用することができる。操縦士の左右のＬＶＤＴコイルからの信号は、操縦士ペダル位置及びテスト信号回路６４により受け取られ、一方、副操縦士の左右のＬＶＤＴコイルからの信号は、副操縦士ペダル位置及びテスト信号回路６６により受け取られる。操縦士及び副操縦士のペダル位置及びテスト信号回路は、左右の操縦士及び副操縦士のペダル位置の出力をペダル位置比較回路６８へ各々与え、該回路は、操縦士及び副操縦士のＬＶＤＴ値の最も高い方を選択し、これは、次いでペダル踏み込み比較回路７０へ出力される。操縦士及び副操縦士の左ペダル位置のＬＶＤＴ値の最も高い値が選択されて、左ペダル位置を決定し、そして操縦士及び副操縦士の右ペダル位置のＬＶＤＴ値の最も高い値が選択されて、右ペダル位置を決定する。ペダルが踏み込まれたかどうかの決定は、ペダル踏み込み比較回路７０により、ペダル位置の値をスレッシュホールド値７１と比較することにより行われ、このスレッシュホールド値は、通常、最大ペダル位置の値の約５％の値にセットされるが、他の同様のスレッシュホールド値も適当である。ペダルが踏み込まれたと決定されたときには、ペダル踏み込み信号７２が、ペダル踏み込み比較回路により欠陥ラッチロジック回路への１つの入力として発生される。テスト信号を使用し、テスト信号の最小限界と最大限界をチェックすることにより、各ペダルのＬＶＤＴが完全性に対してチェックされる。テスト信号が所定の範囲から外れた場合は、特定のペダルのＬＶＤＴの復調が中断され、ペダル位置がゼロにされる。

【００２０】

又、ハードウェアモニタは、好ましくは、左右の車輪のブレーキ圧力を最小スレッシュホールドに対してテストするブレーキ圧力回路２６も備えている。このブレーキ圧力回路は、左ブレーキ圧力検出器７４を備え、その信号出力は、スプリアスな圧力スパイクをフィルタする信号フィルタ７６により受け取られ、そして更に、右ブレーキ圧力検出器７８も備え、その出力は、信号フィルタ８０により受け取られる。左右のブレーキからのフィルタされた圧力信号は、各々、圧力信号比較器８２及び８４により受け取られ、基準圧力信号源８６からの選択された最小スレッシュホールド値と比較される。圧力信号比較器の出力は、オアゲート８８により受け取られ、左右のいずれかのブレーキ圧力が、選択された最小スレッシュホールドより大きい場合に、圧力検出信号９０が発生され、最小スレッシュホールドは、例えば、通常は約３００ｐｓｉであるが、他の同様のスレッシュホールド値でも適当である。テスト禁止信号、ペダル踏み込み信号、及び圧力検出信号は、欠陥ラッチロジック回路の欠陥ラッチアンドゲート９２に入力される。

【００２１】

欠陥ラッチロジックは、非指令圧力状態をラッチする。非指令圧力は、欠陥ラッチロジック回路へ入力されるペダル解除信号、圧力検出信号及びテストイネーブル信号の論理アンドによって決定され、欠陥ラッチを生じるためには次の３つの入力信号が全て必要とされる。

欠陥ラッチ＝ペダル解除＋圧力検出＋テストイネーブル

【００２２】

ラッチされた欠陥は、ブレーキペダルの踏み込みによるか又はハードウェアモニタに内蔵のテストシーケンスによってリセットすることができ、このテストシーケンスは、以下に詳細に述べるフェールセーフ特徴であって、欠陥ラッチをリセットしたり、モニタの動作を停止したり、遮断弁をオンに切り換えたりすることができる回路に組み込まれる。

【００２３】

ハードウェアモニタの機能は、始動時において、車輪の速度や基準速度が存在しないときのような安全に実行できるときに、内蔵のテストイネーブル回路２８によりテストされる。ハイブリッドＬＶＤＴは、ループバックするようにセットされ、内蔵のテストイネーブ

ル回路へＬＶＤＴループバック入力信号９６を与える。模擬されたブレーキ圧力テストパルス９７も発生され、左右のブレーキ圧力フィルタ及び内蔵のテストイネーブル回路に入力される。内蔵のテストイネーブル回路は、これに応答して、テストイネーブル信号９９を欠陥ラッチオアゲート９８に発生し、該オアゲートは、ペダル位置入力１００も受け取る。欠陥ラッチロジック回路の欠陥ラッチアンドゲート９２の出力は、欠陥ラッチ１０２により受け取られ、該欠陥ラッチは、欠陥ラッチオアゲート９８から欠陥ラッチリセット１０４への入力によりリセットすることができる。欠陥ラッチ１０２の欠陥ラッチ出力１０６は、欠陥ラッチ出力アンドゲート１８により受け取られ、該アンドゲートは、次いで、遮断弁指令信号を発生する。

【００２４】

非制御ブレーキ動作のモニタに内蔵されたテストシーケンスは、次のロジックを有する。

１．ペダルの踏み込みがない（即ちモニタモードにある）よう確保する。

２．模擬された圧力テストパルスを付与し、非指令圧力を模擬する。

３．遮断弁がオフであることを確認する。

４．欠陥ラッチをリセットし、遮断弁をオンに切り換えられるようにする。

【００２５】

ペダルの踏み込みがないよう確保するために、ペダル欠陥検出回路を使用し、ペダルが解除されるよう保証する。そのロジックは、次の通りである。

１．ＬＶＤＴ回路をループバックモードにセットする。

２．ペダルのＬＶＤＴ欠陥をハードウェアモニタにより検出する。

３．ペダルの復調をハードウェアモニタにより停止する。

４．サンプル・ホールドキャパシタを放電し、ゼロペダル位置を得る。

５．ハードウェアモニタをペダル解除モードにセットする。

【００２６】

テストポイントＡ（図示せず）においてペダル解除状態が検出された後に、模擬された圧力パルスが注入される。遮断弁は、例えば、２００ｍｓのような所定の時間中オフにされる。遮断弁がオフであると決定されると、圧力テストパルスが取り去られる。ＬＶＤＴハイブリッドは、同じシーケンスが欠陥ラッチをリセットするようなループバックモードから出される。欠陥ラッチへのリセット信号は、出力段（欠陥ラッチ）をリセット状態に保持する欠陥を回避するために容量性結合される。ハードウェアモニタに内蔵のテストロジックが故障し、欠陥ラッチをリセットし続けるよう試みる場合には、容量性結合だけが瞬間的なパルスを許し、連続的なリセット状態を回避できるようにする。

【００２７】

以上の説明から明らかなように、本発明の特定の形態を図示して説明したが、本発明の精神及び範囲から逸脱せずに種々の変更がなされ得る。従って、本発明は、特許請求の範囲のみによって限定されるものとする。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の原理による非指令ブレーキ動作のモニタを示す回路図である。

【符号の説明】

１０　非指令ブレーキ動作のモニタ

１２　遮断弁

１４　マイクロコントローラ

１８　欠陥ラッチ出力アンドゲート

２０　欠陥ラッチロジック回路

２２　ギアテスト禁止ロジック回路

２４　ペダル踏み込み回路

２６　ブレーキ圧力回路

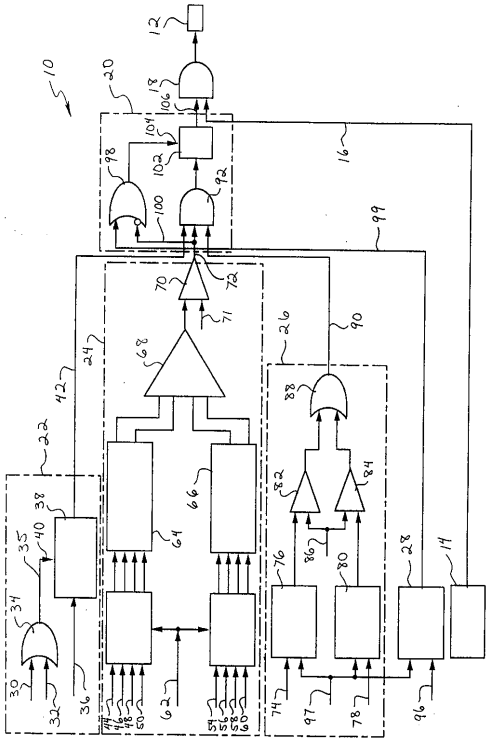
２８　内蔵のテストイネーブルロジック回路

３０、３２　車輪荷重スイッチ

３４　オアゲート

３６　ギアハンドル位置スイッチ
３８　ギアテスト禁止ロジック回路
６４、６６　ペダル位置及びテスト信号回路
６８　ペダル位置比較回路
７０　ペダル踏み込み比較回路
７４、７８　ブレーキ圧力検出器
７６、８０　信号フィルタ
８２、８４　圧力信号比較器

【図１】



フロントページの続き

(74)代理人 100074228
弁理士 今城 俊夫
(74)代理人 100084009
弁理士 小川 信夫
(74)代理人 100082821
弁理士 村社 厚夫
(74)代理人 100086771
弁理士 西島 孝喜
(72)発明者 ビーヤン サラマート
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 ９１３５０ サンタ クラリータ ツィンマーマン プレイス ２０１４４
(72)発明者 ロバート ディー クック
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 ９１３５５ ヴァレンシア アヴェニダ エスカレーラ ２５４０８
(72)発明者 レイモンド クウォン
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 ９１７９１ ウェスト コーヴィナ サウス ダンコーヴ ドライヴ ４１０

審査官 田合 弘幸

(56)参考文献 特開昭６３－２４０４９６（ＪＰ，Ａ）
特開平 ８－１９８０７５（ＪＰ，Ａ）
特表平 ９－５０９１２３（ＪＰ，Ａ）
特開平 ３－ ４５４５５（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B60T7/12; B60T8/88-8/96