



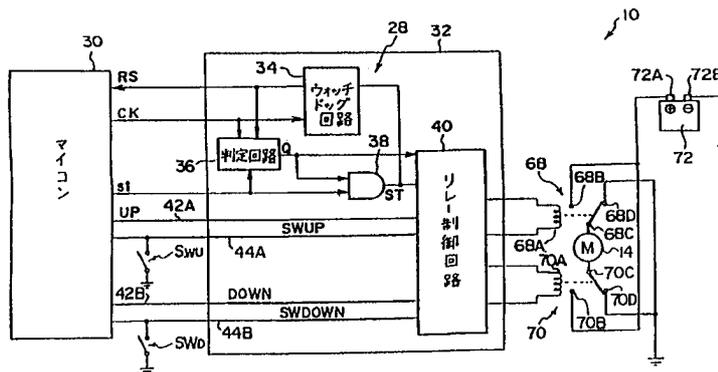
<p>(51) 国際特許分類6 G06F 11/30</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO98/25206</p> <p>(43) 国際公開日 1998年6月11日(11.06.98)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP97/04382</p> <p>(22) 国際出願日 1997年12月1日(01.12.97)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平8/322017 1996年12月2日(02.12.96) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 株式会社 東海理化電機製作所(KABUSHIKI KAISHA TOKAI-RIKA-DENKI-SEISAKUSHO)[JP/JP] 〒480-01 愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田1番地 Aichi, (JP)</p> <p>(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 西部泰司(NISHIBE, Yasushi)[JP/JP] 河原崎好晴(KAWARAZAKI, Yoshiharu)[JP/JP] 〒480-01 愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田1番地 株式会社 東海理化電機製作所内 Aichi, (JP)</p>	<p>(81) 指定国 KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書 請求の範囲の補正の期限前であり、補正書受領の際には再公開される。</p>	

(54) Title: COMPUTER MONITOR DEVICE

(54) 発明の名称 コンピュータ監視装置

(57) Abstract

Stopping of monitor of a micro computer is to be prevented even when an erroneous standby signal is detected. A watchdog circuit (34) outputs a starting signal to a micro computer (30). By this starting signal, an output signal Q of a discriminating circuit (36) is reset. The discriminating circuit sets the output signal, if it does not detect a standby signal st when a clock signal CK is inputted from the started micro computer. However, the discriminating circuit is held in a reset state if it detects the standby signal st. Since the output signal Q is reset, an AND circuit (38) does not output a standby signal ST even when the standby signal st is inputted. Therefore, transition of the watchdog circuit to a standby mode due to the standby signal st is prevented.



- 30 ... micro computer
- 34 ... watchdog circuit
- 36 ... discriminating circuit
- 40 ... relay control circuit

誤ったスタンバイ信号を検出している状態でも、マイコンの監視が停止するのを防止する。

ウォッチドッグ回路34は、マイコン30へ起動信号を出力する。この起動信号により判定回路36の出力信号Qがリセットされる。判定回路では、起動されたマイコンからクロック信号CKが入力されたときに、スタンバイ信号stを検出していなければ、出力信号がセットされるが、スタンバイ信号stを検出しているときには、リセット状態に保持される。AND回路38は、出力信号Qがリセットされていることにより、スタンバイ信号stが入力されていても、スタンバイ信号STを出力しないため、スタンバイ信号stによってウォッチドッグ回路が、スタンバイモードに移行するのが防止される。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード (参考情報)

AL	アルバニア	FI	フィンランド	LT	リトアニア	SN	セネガル
AM	アルメニア	FR	フランス	LU	ルクセンブルグ	SZ	スワジランド
AT	オーストリア	GA	ガボン	LV	ラトヴィア	TD	チャード
AU	オーストラリア	GB	英国	MC	モナコ	TG	トーゴ
AZ	アゼルバイジャン	GE	グルジア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GH	ガーナ	MG	マダガスカル	TM	トルクメニスタン
BB	バルバドス	GM	ガンビア	MK	マケドニア旧ユーゴス ラヴィア共和国	TR	トルコ
BE	ベルギー	GN	ギニア	ML	マリ	TT	トリニダード・トバゴ
BF	ブルキナ・ファソ	GW	ギニア・ビサオ	MN	モンゴル	UA	ウクライナ
BG	ブルガリア	GR	ギリシャ	MR	モーリタニア	UG	ウガンダ
BJ	ベナン	HU	ハンガリー	MW	マラウイ	US	米国
BR	ブラジル	ID	インドネシア	MX	メキシコ	UZ	ウズベキスタン
BY	ベラルーシ	IE	アイルランド	NE	ニジェール	VN	ヴェトナム
CA	カナダ	IL	イスラエル	NL	オランダ	YU	ユーゴスラヴィア
CF	中央アフリカ	IS	アイスランド	NO	ノルウェー	ZW	ジンバブエ
CG	コンゴ共和国	IT	イタリア	NZ	ニュージーランド		
CH	スイス	JP	日本	PL	ポーランド		
CI	コートジボアール	KE	ケニア	PT	ポルトガル		
CM	カメルーン	KG	キルギス	RO	ルーマニア		
CN	中国	KP	北朝鮮	RU	ロシア		
CU	キューバ	KR	韓国	SD	スーダン		
CY	キプロス	KZ	カザフスタン	SE	スウェーデン		
CZ	チェッコ	LC	セントルシア	SG	シンガポール		
DE	ドイツ	LI	リヒテンシュタイン	SI	スロヴェニア		
DK	デンマーク	LK	スリランカ	SK	スロヴァキア		
EE	エストニア	LR	リベリア	SL	シエラレオネ		
ES	スペイン	LS	レソト				

明 細 書

コンピュータ監視装置

技術分野

本発明は、車両のパワーウィンドシステム等に設けられるコンピュータが正常に動作しているか否かを監視するコンピュータ監視装置に関する。

技術背景

従来より、バッテリーを電源とするマイクロコンピュータ（以下、マイコンという）を用いたシステムでは、マイコンを使用しない時にはバッテリーの電力消費を低減するため、マイコンをスタンバイモードとしプログラムの実行を停止させる。また、マイコンを用いたシステムでは、マイコンから所定の信号（例えばクロック信号に基づいて生成された信号、以下「クロック信号」と言う）が出力されているか否かからマイコンの状態を監視し、このクロック信号を検出しなくなったときにマイコンが正常状態でないと判断して、マイコンを再起動させる信号（以下「再起動信号」と言う）を出力するマイコン監視回路（ウォッチドッグ回路）が設けられている。

一方、マイコンがスタンバイモードに移行することにより、前記したクロック信号の出力も停止するので、マイコン監視回路が、再起動信号を出力してしまう。これによって、スタンバイモードに移行するはずのマイコンが再起動されてしまう。

このようなスタンバイモードへ移行するマイコンの再起動を防止するために、マイコンがスタンバイモードへ移行するときに出力する信号（以下「スタンバイ信号」と言う）を検出したときには、マイコン監視回路もスタンバイモードへ移行するようにしている。すなわち、マイコン監視回路では、スタンバイ信号を検出すると、スタンバイモードへ移行してマイコンの監視機能を停止するようにしている。

このようなマイコンとマイコン監視回路を備えたシステムの一例には、車両のパワーウィンドシステムがある。このパワーウィンドシステムでは、スイッチ操

作に応じてマイコンが、リレー等を制御してドアガラスを昇降させるためのモータを作動させる。このとき、マイコンの暴走等によってモータの制御が不能となってしまうのを防止するために、マイコン監視回路によってマイコンの動作状態を監視し、マイコンが正常に動作していないと判断したときには、マイコンへ再起動信号を出力する。

一方、パワーウィンドシステムでは、スイッチ操作に応じてモータを制御するためにマイコン制御系とSW制御系（スイッチによる直接制御）を備え、通常、マイコン制御系によってモータが制御されるが、マイコンがスタンバイモードに移行したときや、マイコン監視回路の動作状態からマイコンの動作に支障が生じたと判断されるときには、SW制御系によって制御されるようにしている。これによって、マイコンが正常に動作していなくてもモータの制御ができるようにしている。

ところで、マイコンポートやマイコン監視回路の入力端子に故障などが生じたときに、マイコン監視回路に誤ってスタンバイ信号が入力されている状態となることがある。この場合、マイコン監視回路は、マイコンに異常が生じて再起動信号を出力しているときでも、スタンバイ信号を検出しているため、スタンバイモードに移行してしまい、本来の機能であるマイコンの監視を停止してしまう。

これを防止するために、再起動信号を出力しているときには、スタンバイ信号を検出しても、スタンバイモードへ移行することがないようにしたマイコン監視回路が提案されている。このマイコン監視回路では、マイコンから出力される所定の信号を検出されなくなったときからマイコンを再起動する信号を出力する前に、スタンバイモードへ移行する信号を検出したときにスタンバイモードへ移行するようにしている。これにより、マイコン監視回路では、マイコンに異常が生じて所定の信号が検出されなくなったときには、スタンバイモードへ移行する信号を検出しても、監視機能を停止させることなくマイコンの再起動を促す信号を出力することができるようになっている。

しかしながら、このコンピュータ監視装置（マイコン監視回路）では、誤ったスタンバイ信号を検出している状態でマイコンが再起動されるなどして、一旦、マイコンの正常作動時に出力される所定の信号を検出してしまうと、マイコンが正常に動作していると判断し、このときにスタンバイ信号を検出していることが

らスタンバイモードに移行して、マイコンの監視を停止してしまうと言う問題が生じてしまう。

本発明は、上記事実に鑑み成されたもので、誤ってスタンバイ信号が入力されている状態であってもスタンバイモードへ移行してしまうのを防止したコンピュータ監視装置を提案することを目的とする。

発明の開示

上記課題を解決するための本発明は、コンピュータの起動に先立って起動信号を出力すると共に、起動されたコンピュータから所定の周期で出力される第1の信号が所定時間停止したときに該コンピュータへ起動信号を出力する起動手段と、前記コンピュータが所定のタイミングで出力する第2の信号が入力されているときに前記起動手段の作動を停止させる起動停止手段と、前記起動信号が入力されることにより前記起動停止手段の作動停止を促す第3の信号を出力すると共に、前記第2の信号の非検出時にのみ前記コンピュータから出力される第1の信号によって第3の信号の出力を停止する起動動作判定手段と、前記起動動作判定手段が前記第3の信号を出力しているときに前記入力されている第2の信号の前記起動停止手段への出力を停止する動作監視手段と、を含むことを特徴とする。

この発明によれば、コンピュータから所定の周期で出力される第1の信号が入力されなくなると所定時間経過すると、起動手段によって起動信号を出力するが、コンピュータがスタンバイモードに移行しているときに出力する第2の信号を検出しているときには、起動停止手段が起動手段の作動を停止させる。このため、コンピュータがスタンバイモードに移行するときに第2の信号を出力することにより、スタンバイモードへ移行したコンピュータが第1の信号の出力を停止しても、起動信号によってコンピュータが起動されてしまうことがない。

一方、起動動作判定手段は、起動信号が入力されることにより、第3の信号を出力するが、第2の信号を検出していないときに第1の信号を検出すると、第3の信号の出力を停止する。また、動作監視手段は、第2の信号を検出することにより、この第2の信号を起動停止手段へ出力するが、第3の信号を検出しているときには、起動停止手段への第2の信号の出力を停止する。

これにより、第1の信号に基づいた起動手段の作動が可能となり、コンピュータから第1の信号の出力が停止していれば、起動信号が出力される。したがって、コンピュータを起動したときに、誤って第2の信号が入力されているときには、第3の信号が出力されるのでコンピュータの監視を行うことができ、第1の信号が入力されなければ、コンピュータを正常に作動させるための起動信号を出力することができる。

また、本発明は、前記起動動作判定手段が、前記第2の信号の非検出状態で前記第1の信号を検出したときには、第3の信号の出力を停止するので、起動動作判定手段及び動作監視手段の出力から、マイコンが動作している状態であるか否かの監視を行うことができる。

すなわち、コンピュータが正常に動作しているときには、第2及び第3の信号が検出されず、また、動作監視手段から出力される第2の信号のみを検出しているときには、コンピュータがスタンバイモードに移行しており、起動動作判定手段から出力される第3の信号を検出しているときには、コンピュータが再起動されている状態であると判断することができる。

したがって、例えばパワーウィンドシステムのコンピュータの監視用に本発明を適用したときには、第2の信号又は第3の信号の非検出状態のときにのみ、コンピュータが正常に作動していると判断することができるので、この判断結果に基づいてマイコン制御系とSW制御系の切換を行えば良い。

図面の簡単な説明

【図1】

本形態の運転席側ドアの内部構造を示す概略斜視図である。

【図2】

本形態に係るパワーウィンドシステムのブロック図である。

【図3】

(A)は判定回路の一例を示す論理回路図、(B)乃至(D)はそれぞれ図3(A)に示す論理回路図に基づくタイミングチャートである。

【図4】

リレー制御回路の一例を示すブロック図である。

【図5】

リレー制御回路の作動を示すタイミングチャートである。

【図6】

(A)乃至(D)はそれぞれ制御回路の作動を示すタイミングチャートである。

実施例

図1には、車両の運転席側のドア12の内部構造が示されている。運転席側のドア12の内部には、本実施の形態に適用したパワーウィンドシステム10に用いられているモータ14が備えられている。このモータ14には、ウインドレギュレータ部16が連結されている。本実施の形態では、ウインドレギュレータ部16として所謂ワイヤ式を用いており、モータ14の駆動軸に取付けられた回転板14Aにワイヤ(図示省略)の中間部が巻き掛けられている。このワイヤの端部はそれぞれ、ドアガラス18の下端部を支持する保持チャンネル20に連結されており、さらに、保持チャンネル20は、メインガイド22へ上下移動可能に取付けられている。

これにより、モータ14が正逆方向へ回転すると、保持チャンネル20がメインガイド22に沿って移動し、ドアガラス18が、ガラスガイド24に沿って上下移動(昇降)する。なお、ウインドレギュレータ部16の構成は、ワイヤ式に限らず、Xアーム式、モータ自体がラックに沿って移動する所謂モータ自走式等を用いてもよい。

ドアガラス18は、モータ14の駆動によって上昇されると、周端部がドア12のフレーム12A内に設けられているゴム製のウェザーストリップ(図示省略)に勘合し、ドアフレーム12Aの開口が閉じられる。また、ドアガラス18は、モータ14の駆動によって下降されることにより、閉塞していたフレーム12A内の開口を開放するようになっている。

図2には、パワーウインドシステム10のモータ14を駆動させる制御系が示されている。この制御系は、図示しないCPU、ROM、RAM及び種々のインターフェイスがバスによって接続されて構成されているマイクロコンピュータ（以下「マイコン」という）30と制御回路32を備えており、制御回路32は、ウォッチドッグ回路34、判定回路36、AND回路38及びリレー制御回路40によって構成されており、ウォッチドッグ回路34、判定回路36及びAND回路38によって本発明を適用したマイコン監視装置28が構成されている。

マイコン30とリレー制御回路40には、ドアガラス18を上昇させるためのUPスイッチSW_uと、ドアガラス18を下降させるためのDOWNスイッチSW_dが接続されている。

ここで、マイコン30は、UPスイッチSW_uがオンされたことを検出すると、専用線42Aを介してリレー制御回路40へUP信号を出力し、また、DOWNスイッチSW_dがオンされたことを検出すると、専用線42Bを介してリレー制御回路40へDOWN信号を出力する。なお、リレー制御回路40には、UPスイッチSW_u及びDOWNスイッチSW_dがオンされると、スイッチ配線44A、44Bを介してSWUP信号及びSWDOWN信号がそれぞれ入力される。

マイコン30は、通常の動作状態では、例えばクロック信号等に同期させて生成した信号等の所定の周期の信号を第1の信号（以下「クロック信号CK」とする）として制御回路32へ出力する。このクロック信号CKは、制御回路32のウォッチドッグ回路34と判定回路36のそれぞれへ入力されるようになっている。ウォッチドッグ回路34は、起動停止手段と起動手段を構成しており、例えば、クロック信号CKが入力されることによりリセット/スタートされるタイマ回路を備え、このタイマ回路による計測時間が所定の時間に達してタイムアップすることにより、起動信号（リセット信号RS）を出力する。このリセット信号RSは、制御回路32からマイコン30へ入力されるようになっており、マイコン30は、リセット信号RSが入力されることにより、起動ないし再起動される。

すなわち、ウォッチドッグ回路34は、所定の周期でクロック信号CKが入力されているときには、リセット信号RSを出力することはないが、クロック信号CKが入力されなくなると、リセット信号RSを出力して、マイコン30を再起動させるようになっている。なお、リセット信号RSは、HレベルからLレベルへ切り替わる信号としている。

一方、マイコン30は、制御回路32へ第2の信号としてスタンバイ信号s tを出力するようになっている。このスタンバイ信号s tは、判定回路36及びAND回路38に入力されるようになっており、また、このAND回路38からスタンバイ信号s tに応じた信号（スタンバイ信号S Tとする）が、ウォッチドッグ回路34へ入力されるようになっている。

マイコン30は、省電力等のためにスタンバイモードに移行するときスタンバイ信号s tを出力するようになっており、ウォッチドッグ回路34は、AND回路38からスタンバイ信号s tに応じたスタンバイ信号S Tが入力されることによりスタンバイモードに移行する。

ウォッチドッグ回路34は、スタンバイモードへ移行することによりタイマの作動を停止する。これにより、マイコン30がスタンバイモードへ移行してクロック信号CKの出力を停止しても、ウォッチドッグ回路34がリセット信号RSを出力しないようになっている。すなわち、ウォッチドッグ回路34は、マイコン30から出力されるスタンバイ信号s tに応じたスタンバイ信号S Tが入力されることにより、スタンバイモードへ移行してマイコン30の監視を停止するようになっている。なお、スタンバイモードへ移行したウォッチドッグ回路34は、スタンバイ信号s tに応じたスタンバイ信号S Tが停止すると、マイコン30の監視を再開するようになっている。

図3(A)に示されるように、本発明の起動動作判定手段として設けられている判定回路36は、インバータ回路46、AND回路47及びRSフリップフロップ回路（RS-FF、以下「FF回路48」と言う）によって構成されている。AND回路47には、インバータ回路46を介してスタンバイ信号s tが入力されると共に、クロック信号CKが入力されるようになっている。これにより、AND回路47は、クロック信号CKと、インバータ回路46を介して入力されるスタンバイ信号s tに応じて、FF回路48へセット信号Sを出力するようになっている。

また、FF回路48には、ウォッチドッグ回路34が出力するリセット信号RSが、リセット信号Rとして入力されるようになっている。FF回路48は、リセット信号Rが入力されることにより、出力信号Qをリセットするようになっている。本実施の形態では、リセットされた出力信号Qが第3の信号とされている。

すなわち、図3 (B) に示されるように、判定回路36は、セット信号Sが入力されることにより、判定信号QがHレベルに保持され、また、リセット信号Rが入力されることにより、次にセット信号Sが入力されるまで判定信号Qがリセットされて保持され、第3の信号として出力される。また、図3 (C) に示されるように、判定回路36では、再度、リセット信号Rが入力されることにより、FF回路48の出力信号Qがリセットされる。

一方、図3 (C) に二点鎖線で示されるように、判定回路36では、スタンバイ信号stが入力されることにより、クロック信号CKが入力されてもセット信号Sが出力されないようになっている。このとき、リセット信号Rが入力されることにより、出力信号Qがリセットされる。なお、ウォッチドッグ回路34は、例えば図示しない車両のイグニッションスイッチがオンされて、電源電圧Vccが印加されると、リセット信号RSを出力して、マイコン30を起動する。

したがって、図3 (D) に示されるように、判定回路36では、電源電圧Vccの供給が開始されることにより、ウォッチドッグ回路34から出力されるリセット信号Rによってリセットされるが、このとき、スタンバイ信号stを検出していると、クロック信号CKが入力されても、セット信号Sを出力しない。これによって、判定回路36の出力信号Qは、リセットされた状態に保持される。

一方、図2 に示されるように、本発明の動作監視手段として設けられているAND回路38には、マイコン30から出力されるスタンバイ信号stと共に、判定回路36の出力信号Qが入力される。このAND回路38では、マイコン30がスタンバイ信号stを出力したときに、判定回路36の出力信号Qに応じて、ウォッチドッグ回路34とリレー制御回路40へ、スタンバイ信号stをスタンバイ信号STとして出力するようになっている。

図3には、リレー制御回路40の一例を示している。このリレー制御回路40には、4個のAND回路50、52、54、56が設けられており、それぞれのAND回路50～56の一方の入力端子には、マイコン40から出力されるUP信号、UPスイッチSW_uのSWUP信号、マイコン40のDOWN信号及びDOWNスイッチSW_dのSWDOWN信号が入力されるようになっている。

また、図2 に示されうように、リレー制御回路40には、AND回路38から出力されるスタンバイ信号STと、判定回路36から出力される出力信号Qが入

力されるようになっている。

図4に示されるように、スタンバイ信号STと出力信号QはOR回路74へ入力されるようになっている。なお、出力信号Qはインバータ回路76を介して、反転された信号Q*としてOR回路74へ入力される。

AND回路52、56の他方の入力端子には、OR回路74から出力された信号が入力され、また、AND回路50、54には、OR回路74の出力信号がインバータ回路56によって反転されて入力されるようになっている。

AND回路50、52の出力端子は、それぞれOR回路60の入力端子に接続され、このOR回路60の出力端子がトランジスタ62のベースに接続されている。また、AND回路54、56の出力端子は、OR回路64の入力端子に接続され、このOR回路64の出力端子がトランジスタ66のベースに接続されている。

これにより、図5に示されるように、スタンバイ信号ST又は出力信号Qを反転した信号Q*がLレベルのときには、AND回路50、54の出力によってOR回路60、64から出力される信号がトランジスタ62、66を駆動する。また、スタンバイ信号ST又は出力信号Qを反転した信号Q*がHレベルのときには、AND回路52、56の出力によってOR回路60、64から出力された信号がトランジスタ62、66を駆動するようになっている。トランジスタ62、66のそれぞれは、駆動されることによりモータUP信号及びモータDOWN信号を出力する。

図2に示されるように、トランジスタ62から出力されるモータUP信号は、リレー68のリレーコイル68Aに入力され、トランジスタ66のモータDOWN信号はリレー70のリレーコイル70Aに入力される。

リレー68、70のコモン端子68C、70Cの間にはモータ14が接続されている。また、リレー68、70の動作状態でコモン端子68C、70Cに接続される接点68B、70Bは、モータ14を駆動する電力を供給するためのバッテリー72のプラス側の端子72Aに接続され、他方の接点68D、70Dは、バッテリー72のマイナス側の端子72Bと同様に接地（アース）されている。

これにより、リレー制御回路40から出力されるモータUP信号によって、リレー68のリレーコイル68Aが励磁されることにより、コモン端子68Cが接

点68Bに接続し、モータ14がウインドガラス18を上昇させる方向へ駆動される。また、リレー制御回路40から出力されるモータDOWN信号によってリレー70のリレーコイル70Aが励磁されることにより、コモン端子70Cが接点70Bに接続し、モータ14がウインドガラス18を下降する方向へ駆動される。

次に、本実施の形態の作用を説明する。

パワーウインドシステム10は、図示しない車両のイグニッションスイッチがオンされて電源電力Vccが駆動電力として供給されると、駆動可能となる。また、ウォッチドッグ回路34は、電源電圧Vccが供給されることによりリセット信号RSを出力する。このリセット信号RSによってマイコン30が起動される。マイコン30は、起動を開始すると、所定の周期でクロック信号CKを出力する。これによって、ウォッチドッグ回路34は、マイコン30の監視を開始する。

一方、判定回路36は、クロック信号CKが入力されると、セット信号S出力されて、リセットされていた出力信号QがセットされてHレベルに保持される。この出力信号Qは、判定回路36によるマイコン30の動作状態の判定信号としてAND回路38へ出力される。すなわち、マイコン30が正常に動作しているときには、判定回路36から所定の判定信号が出力される。

AND回路38では、判定回路36からの出力信号Qと、マイコン30からのスタンバイ信号stが入力されるようになっている。AND回路38は、マイコン30がスタンバイ信号stを出力していないときには、Lレベルの信号を出力する。

図5に示されるように、スタンバイ信号STが出力されているときに、リレー制御回路40では、マイコン30からUPスイッチSW_u及びDOWNスイッチSW_dの操作に応じて出力されるUP信号及びDOWN信号に応じて、AND回路50、54が出力を切り換える。これによって、トランジスタ62、66が駆動され、ウインドガラス18の昇降が行われる。

ここで、図6(A)に示されるように、マイコン30からスタンバイ信号stが出力されると、AND回路38は、判定回路36の出力信号Qとあわせて、こ

のスタンバイ信号 s_t に応じたスタンバイ信号 S_T を出力する。このスタンバイ信号 S_T は、リレー制御回路 40 と共にウォッチドッグ回路 34 へ入力される。

ウォッチドッグ回路 34 では、マイコン 30 から出力されたスタンバイ信号 s_t に応じたスタンバイ信号 S_T が入力されることにより、スタンバイモードへ移行する。これにより消費電力の削減が図られる。

また、図 5 に示されるように、リレー制御回路 40 では、スタンバイ信号 S_T が入力されると、マイコン 30 から UP 信号及び DOWN 信号が入力される AND 回路 50、54 の出力が L レベルとなり、トランジスタ 62、66 は、AND 回路 52、56 の出力に基づいて駆動されるようになる。

図 6 (A) に示されるように、ウォッチドッグ回路 34 は、スタンバイモードへ移行すると、マイコン 30 の監視を中断しているため、マイコン 30 からクロック信号 CK が入力されなくとも、マイコン 30 を再起動させるリセット信号 RS をマイコン 30 へ出力することはない。また、ウォッチドッグ回路 34 は、スタンバイ信号 s_t の送出が停止すると、スタンバイモードが解除され、この後マイコン 30 から送出されるクロック信号 CK に基づいた監視を再開する。

一方、図 6 (B) に示されるように、ウォッチドッグ回路 34 は、マイコン 30 からクロック信号 CK が入力されなくなると、マイコン 30 へリセット信号 RS を出力して、マイコン 30 の再起動を促す。このウォッチドッグ回路 34 から出力されるリセット信号 RS は、判定回路 36 にリセット信号 R として入力されるようになっており、判定回路 36 では、リセット信号 R が入力されることにより、出力信号 Q を L レベルに切り換えて保持する。

これにより、AND 回路 38 では、スタンバイ信号 s_t の如何に拘わらず、スタンバイ信号 S_T を出力することがない。すなわち、図 6 (B) に二点鎖線で示されるように、スタンバイ信号 s_t が入力されていても、クロック信号 CK が入力されないため、出力信号 Q は、リセット状態 (L レベル) に保持される。

リセットされた出力信号 Q は、リレー制御回路 40 へも出力されるようになっており、図 5 に示されるように、リレー制御回路 40 では、リセットされた出力信号 Q が入力されることにより、スタンバイ信号 S_T が入力されたときと同様に、AND 回路 52、56 からの出力によってトランジスタ 62、66 が駆動され

るようになる。

このように、マイコン監視装置 28 では、誤ってスタンバイ信号 s_t が入力されても、ウォッチドッグ回路 34 がスタンバイモードへ移行することなく、マイコン 30 を再起動するためのリセット信号 RS を出力して、マイコン 30 の再起動を促すことができる。また、リレー制御回路 40 では、マイコン監視装置 28 から入力される判定回路 36 の出力信号 Q に基づいて、UP スイッチ SW_u 及び DOWN スイッチ SW_d の操作に応じて直接モータ 14 を制御するように切り換えるので、誤動作が生じることがない。

また、マイコン監視装置 28 では、誤って入力されているスタンバイ信号 s_t が停止することにより、正常にマイコン 30 の監視を開始することができる。

ところで、マイコン監視装置 28 にスタンバイ信号 s_t が入力された状態で、電源電圧 V_{cc} が入力されるなどしてマイコン 30 が再起動されることがある。図 6 (C) 及び図 6 (D) には、その一例として電源 V_{cc} が投入されたときに、マイコン監視装置 28 がスタンバイ信号 s_t を検出している例を示している。

ウォッチドッグ回路 34 は、電源電圧 V_{cc} が印加されることによりリセット信号 RS を出力して、マイコン 30 の起動を促す。これによって、判定回路 36 の出力信号 Q がリセットされる。この後、図 6 (C) に示されるように、判定回路 36 へマイコン 30 からクロック信号 CK が入力されても、スタンバイ信号 s_t が入力されているために、セット信号 S が FF 回路 48 へ出力されないため、出力信号 Q のリセット状態が保持される。

また、図 6 (D) に示されるように、ウォッチドッグ回路 34 は、リセット信号 RS を出力しても、マイコン 30 からクロック信号 CK が入力されなければ、継続してリセット信号 RS を出力することになる。

一方、図 6 (C) 及び図 6 (D) に示されるように、AND 回路 38 には、リセットされた出力信号 Q が入力されるため、スタンバイ信号 s_t が入力されていても、スタンバイ信号 ST が出力されない。このため、ウォッチドッグ回路 34 はスタンバイモードへ移行することがなく、マイコン 30 の監視を継続する。

これによって、例えば、クロック信号 CK が停止すると、リセット信号 RS が出力される。また、この後に、起動されたマイコン 30 からクロック信号 CK が

出力されると、マイコン30はリセット信号RSを送出を停止して、マイコン30の監視を継続する。

このように、本実施の形態に適用したマイコン監視装置28では、マイコンが30を起動させたときに、スタンバイ信号stが入力されていても、スタンバイモードに移行することなくマイコン30の監視を継続することができる。また、マイコン監視装置28では、マイコン30が正常に作動しているときにのみ、スタンバイ信号stを受け入れてスタンバイモードへ移行するようにしているため、マイコン30が正常に作動していないときに、誤って入力されているスタンバイ信号stによってウォッチドッグ回路34がスタンバイモードへ移行し、マイコン30の監視（再起動）が不能となってしまうのを確実に防止することができる。

なお、以上説明した本実施の形態は、本発明の一適用例を示すものであり、本発明の構成及び適用を限定するものではない。本実施の形態では、運転席側のドア12を例に車両に設けられるパワーウィンドシステム10について説明したが、本発明は、これに限らず、コンピュータを用いた種々の制御システムにおいて、クロック信号等に応じてコンピュータから一定の周期で出力される第1の信号と、コンピュータから所定のタイミングで出力される第2の信号に基づいてコンピュータの監視及び監視の停止を行うコンピュータ監視装置に適用することができる。

以上説明したように本発明は、誤って第2の信号が入力されていても、起動停止手段が作動してコンピュータの監視が不能となってしまうのを防止することができる。これによって、第2の信号が入力される状態でコンピュータが起動しても、確実にコンピュータの監視を行うことができるという優れた効果を有する。

請求の範囲

コンピュータの起動に先立って起動信号を出力すると共に、
起動されたコンピュータから所定の周期で出力される第1の信号が所定時間停止
したときに該コンピュータへ起動信号を出力する起動手段と、

前記コンピュータが所定のタイミングで出力する第2の信号が入力されている
ときに前記起動手段の作動を停止させる起動停止手段と、

前記起動信号が入力されることにより前記起動停止手段の作動停止を促す第3
の信号を出力すると共に、前記第2の信号の非検出時にのみ前記コンピュータか
ら出力される第1の信号によって第3の信号の出力を停止する起動動作判定手段
と、

前記起動動作判定手段が前記第3の信号を出力しているときに前記入力されて
いる第2の信号の前記起動停止手段への出力を停止する動作監視手段と、

を含むことを特徴とするコンピュータ監視装置。

図 1

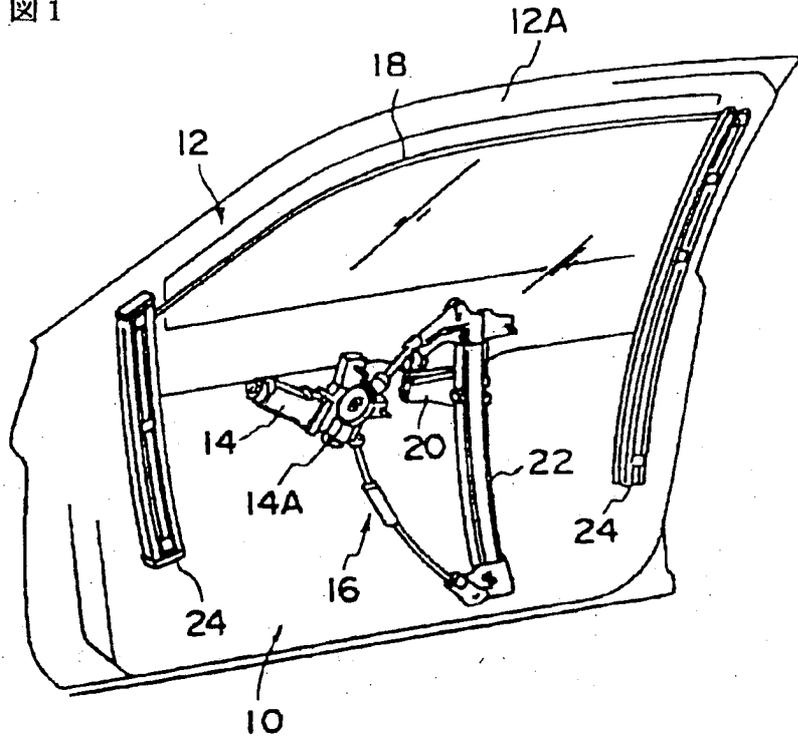
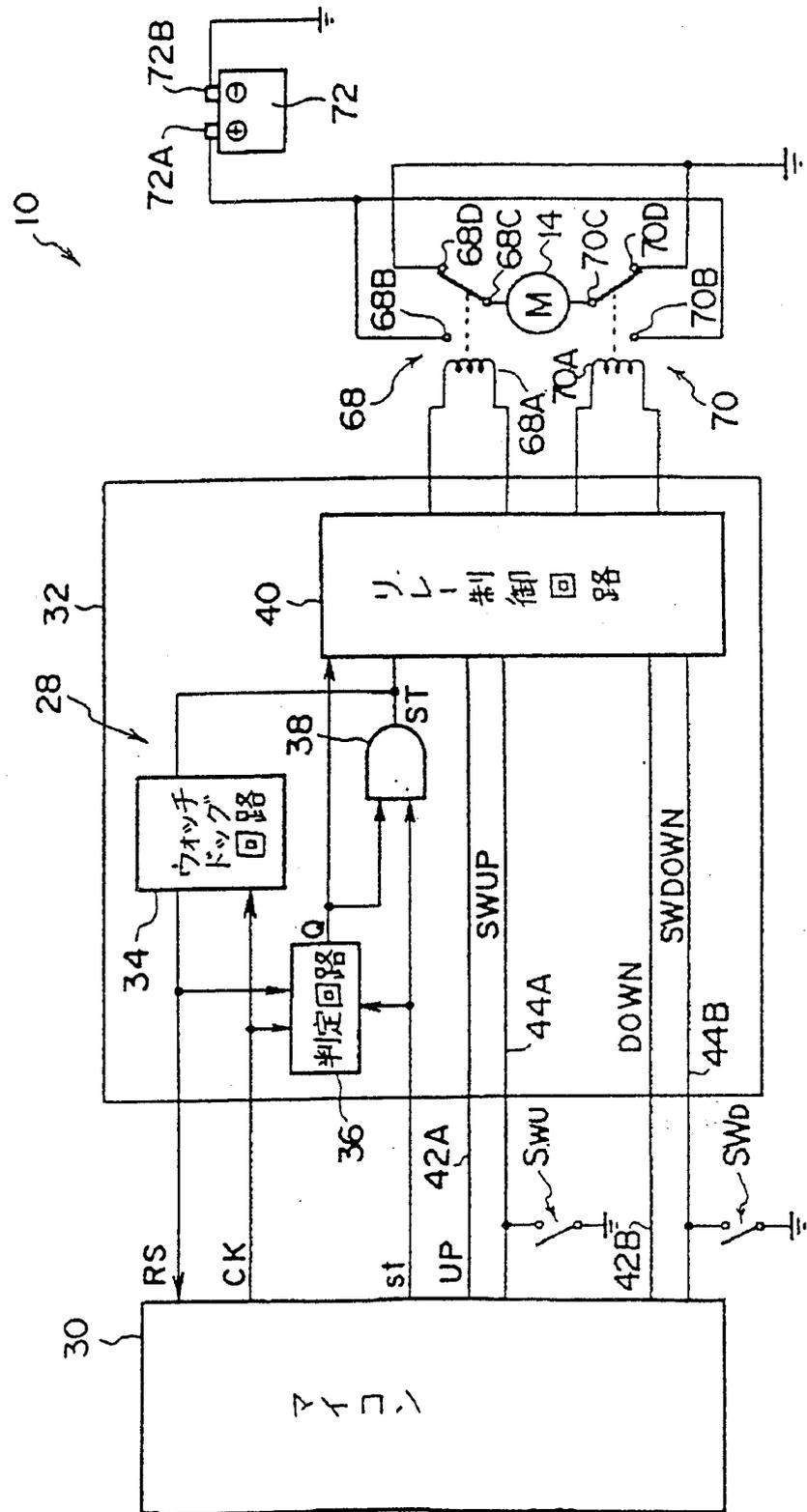
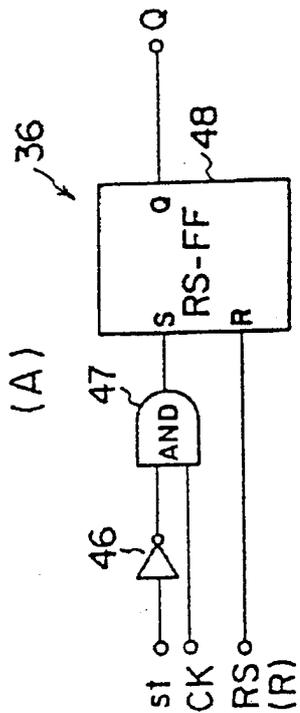


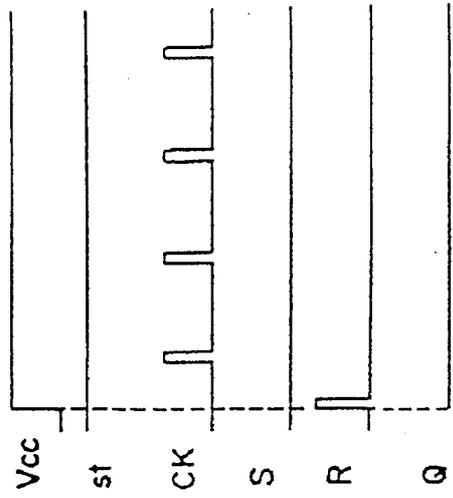
図2



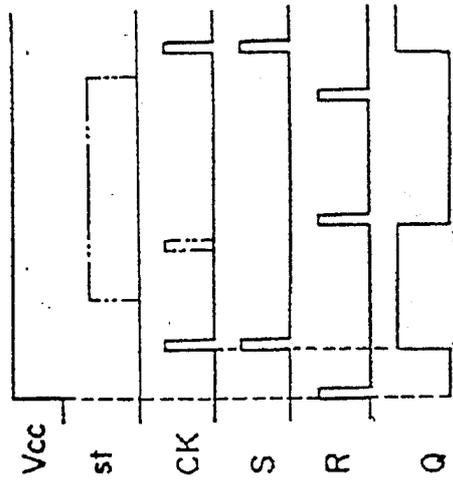
3



(D)



(C)



(B)

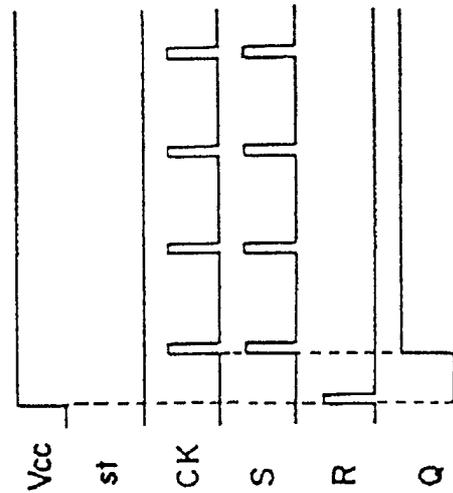


図 4

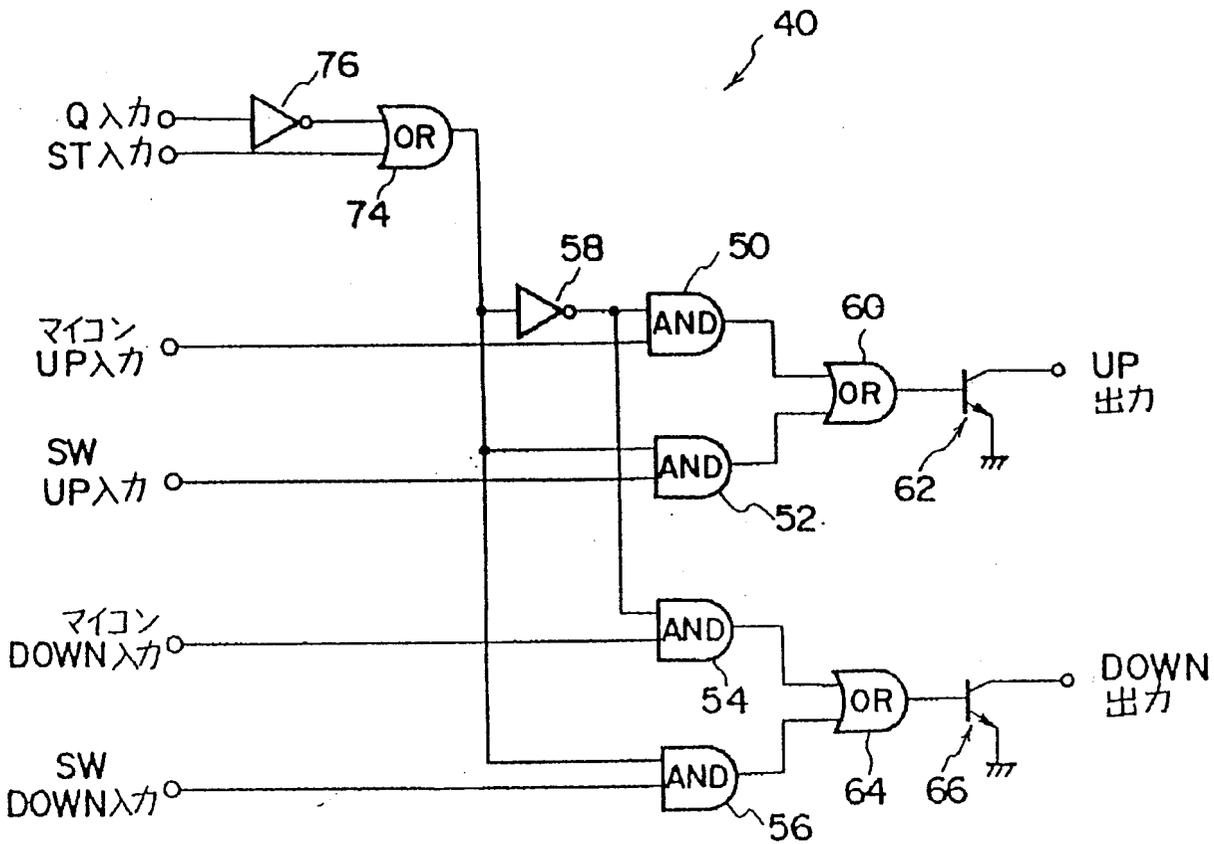


図 5

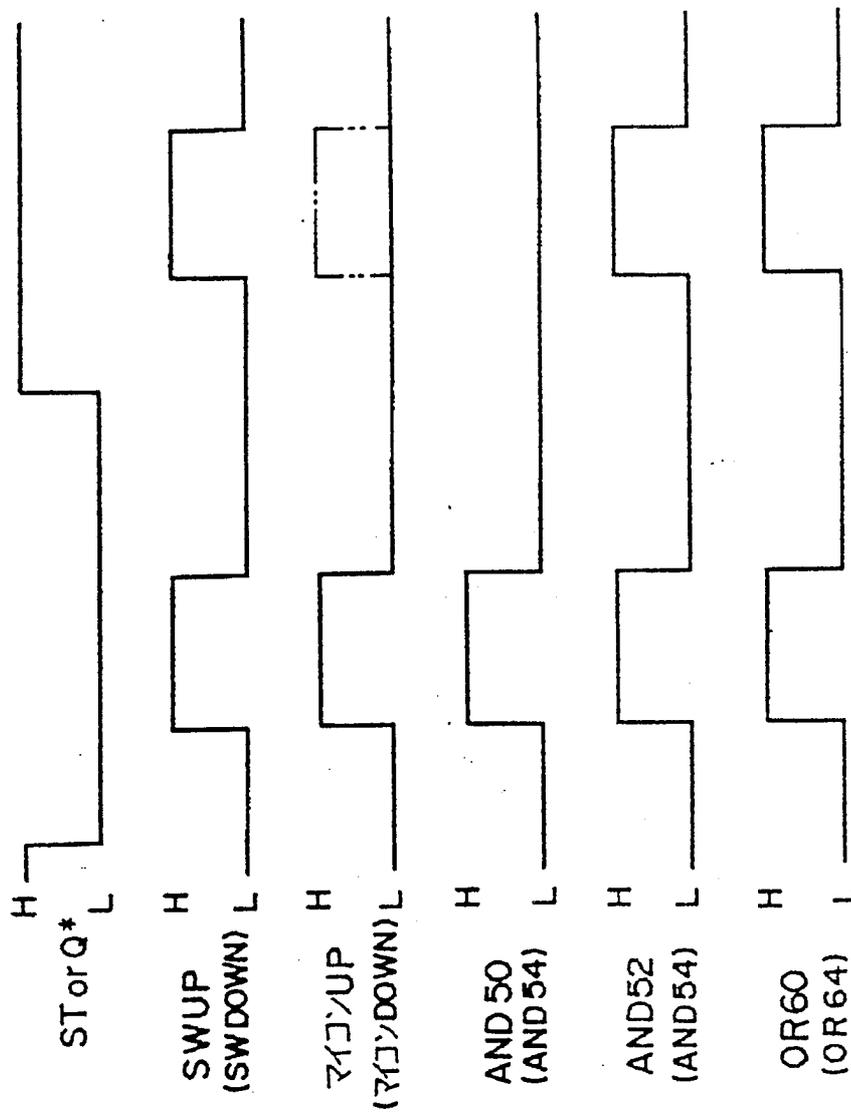
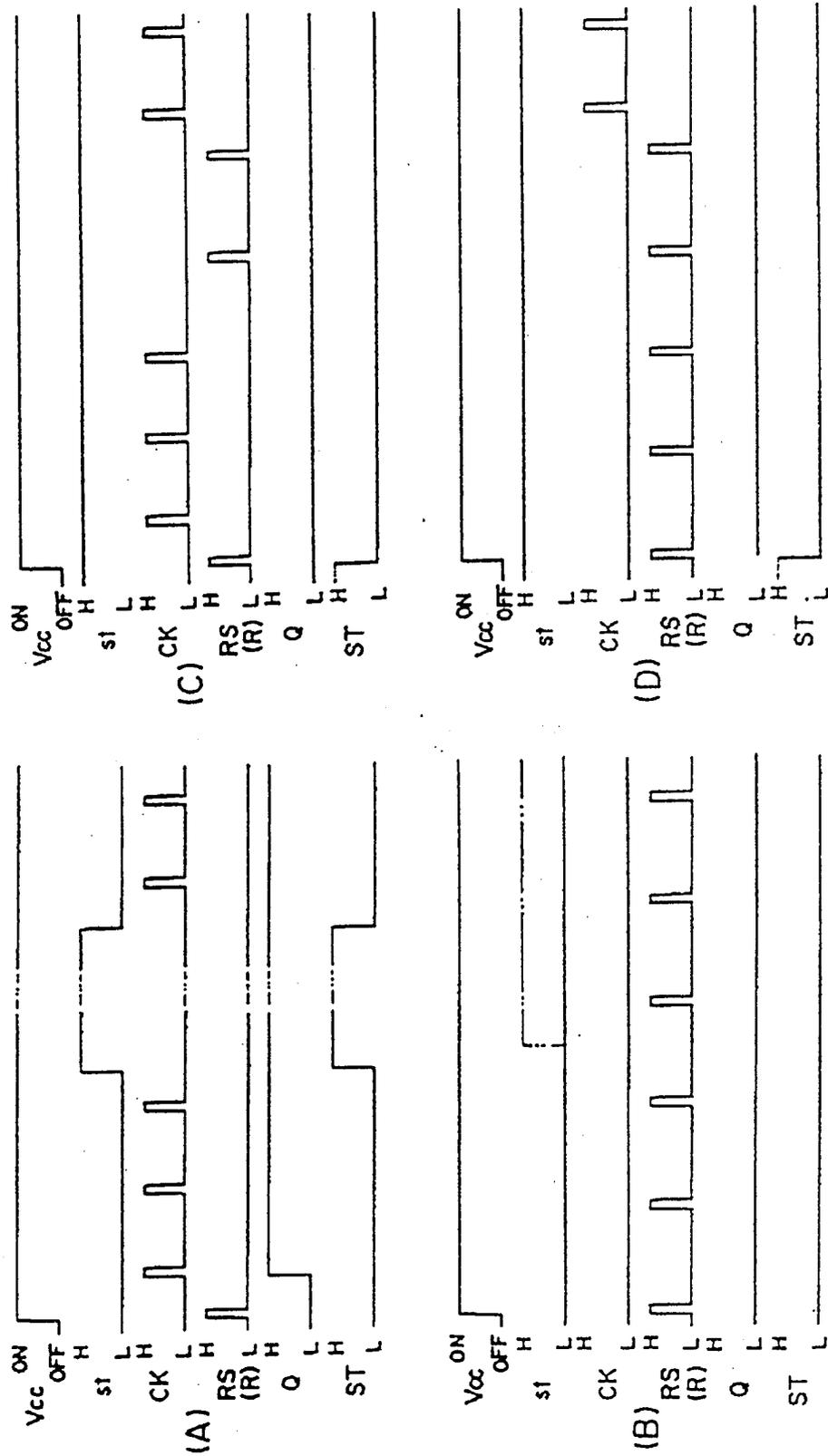


図6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP97/04382

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl ⁶ G06F11/30		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl ⁶ G06F11/30, B60R16/02		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1997 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1995 Jitsuyo Shinan Koho 1940-1996		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 5-189272, A (Honda Motor Co., Ltd.), July 30, 1993 (30. 07. 93) (Family: none)	1
A	JP, 5-61726, A (Mazda Motor Corp.), March 12, 1993 (12. 03. 93) (Family: none)	1
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family	
Date of the actual completion of the international search April 13, 1998 (13. 04. 98)	Date of mailing of the international search report April 21, 1998 (21. 04. 98)	
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer	
Facsimile No.	Telephone No.	

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ⁸ G06F11/30		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ⁸ G06F11/30, B60R16/02		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの		
日本国登録実用新案公報 1994-1997年 日本国実用新案公報 1940-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-1995年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 5-189272, A (本田技研工業株式会社)、30.7月. 1993 (30.07.93) (ファミリーなし)	1
A	JP, 5-61726, A (マツダ株式会社)、12.3月. 1993 (12.03.93) (ファミリーなし)	1
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	13.04.98	国際調査報告の発送日
		21.04.98
国際調査機関の名称及びあて先	特許庁審査官 (権限のある職員)	5B 9068
日本国特許庁 (ISA/J P)	深沢正志	印
郵便番号100-8915		
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	電話番号 03-3581-1101	内線 3547