

(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2004-246871
(P2004-246871A)

(43) 公開日 平成16年9月2日(2004.9.2)

(51) Int. Cl.⁷

G06F 3/00

F I

G06F 3/00

H

テーマコード (参考)

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2004-5792 (P2004-5792) (22) 出願日 平成16年1月13日 (2004.1.13) (31) 優先権主張番号 特願2003-10632 (P2003-10632) (32) 優先日 平成15年1月20日 (2003.1.20) (33) 優先権主張国 日本国 (JP)</p>	<p>(71) 出願人 390008235 ファナック株式会社 山梨県南都留郡忍野村忍草字古馬場358 O番地 (74) 代理人 100082304 弁理士 竹本 松司 (74) 代理人 100088351 弁理士 杉山 秀雄 (74) 代理人 100093425 弁理士 湯田 浩一 (74) 代理人 100102495 弁理士 魚住 高博 (72) 発明者 神田 邦男 山梨県南都留郡忍野村忍草字古馬場358 O番地 ファナック株式会社内 最終頁に続く</p>
--	---

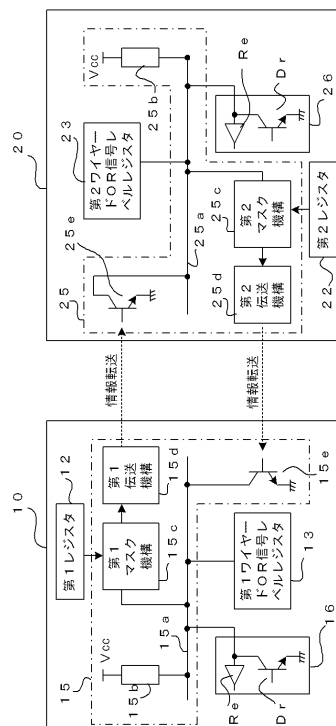
(54) 【発明の名称】 二つのシステム間におけるワイヤードOR信号の伝達装置及び方法

(57) 【要約】

【課題】 2つのシステム間でワイヤードOR信号がロック状態になることを簡単な構成で回避する。

【解決手段】 デバイス16が第1ワイヤードOR信号線15aをローレベルにアサートする。このアサート状態を第1マスク機構15cを介して第2システム20に転送する。第2アサート機構25eにより、第2ワイヤードOR信号線25aをアサートする。このアサート状態が同様に第1アサート機構15eに伝えられ信号線15aをアサート状態に保持する。アサートしたデバイスの処理終了後、第1、第2レジスタ12, 22の値を変え、マスク機構15c, 25cの出力をネグートにする。両OR信号線15a, 25aがネグートになったことを確認して、レジスタ12, 22の値を戻し、第1、第2マスク機構からワイヤードOR信号線の状態を出力するように切り換え当初状態に戻る。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

二つのシステム間におけるワイヤードOR信号の伝達装置であって、各システムには、それぞれワイヤードOR信号線の信号状態を出力する第1の状態とネゲート状態を出力する第2の状態とに切り換え他方のシステムに出力する出力手段と、該出力手段の出力状態を切り換える切換制御手段と、他方の出力手段より転送されたアサート状態によりワイヤードOR信号線をアサート状態に保持するアサート機構とを備える二つのシステム間におけるワイヤードOR信号の伝達装置。

【請求項 2】

前記切換制御手段はシステムのプロセッサで制御されるレジスタで構成され、前記出力手段は、レジスタが所定の値のとき前記第1の状態に切り替わり、他の値のときは第2の状態に切り替わるマスク機構と、該マスク機構の出力を他方のシステムに転送する伝送機構とで構成されている請求項1に記載の二つのシステム間におけるワイヤードOR信号の伝達装置。

10

【請求項 3】

二つのシステム間におけるワイヤードOR信号の伝達装置であって、各システムには、それぞれワイヤードOR信号線の信号状態を他方のシステムに出力する出力手段と、他方のシステムの出力手段より転送された信号状態を出力する第1の状態とネゲート状態を出力する第2の状態に切り換え出力する切換出力手段と、該切換出力手段の出力を切り換える切換制御手段と、前記切換出力手段の出力状態によりワイヤードOR信号線をアサート状態又はネゲート状態に切り換え保持するアサート機構とを備える二つのシステム間におけるワイヤードOR信号の伝達装置。

20

【請求項 4】

前記切換制御手段はシステムのプロセッサで制御されるレジスタで構成され、前記切換出力手段は、前記レジスタが所定の値のとき前記第1の状態に切り替わり、他の値のときは第2の状態に切り替わるマスク機構で構成されている請求項3に記載の二つのシステム間におけるワイヤードOR信号の伝達装置。

【請求項 5】

二つのシステム間におけるワイヤードOR信号の伝達方法であって、
各システムには、それぞれワイヤードOR信号線の信号状態を出力する第1の状態とネゲート状態を出力する第2の状態とに切り換え他方のシステムに出力する出力手段と、他方システムの出力手段からのアサート信号により当該システムのワイヤードOR信号線をアサート状態に保持するアサート手段とを備え、前記各出力手段が第1の状態において、一方のシステムのワイヤードOR信号線がアサート状態になると他方のシステムのワイヤードOR信号線をアサート状態に切り換えた後、前記一方のシステムのワイヤードOR信号線をアサート状態にしたデバイスの処理終了後、前記各出力手段を第2状態に切り換え、二つのシステムのワイヤードOR信号線のネゲート状態を確認して前記各出力手段を第1の状態に切り換えることを特徴とする二つのシステム間におけるワイヤードOR信号の伝達方法。

30

【請求項 6】

二つのシステム間におけるワイヤードOR信号の伝達方法であって、
各システムには、それぞれワイヤードOR信号線の信号状態を他方のシステムに出力する出力手段と、他方のシステムの出力手段より転送された信号状態を出力する第1の状態とネゲート状態を出力する第2の状態に切り換え出力する切換出力手段と、該切換出力手段の出力を切り換える切換制御手段と、前記切換出力手段の出力状態によりワイヤードOR信号線をアサート状態又はネゲート状態に切り換え保持するアサート機構とを備え、前記各切換出力手段が第1の状態において、一方のシステムのワイヤードOR信号線がアサート状態になると他方のシステムのワイヤードOR信号線をアサート状態に切り換えた後、前記一方のシステムのワイヤードOR信号線をアサート状態にしたデバイスの処理終了後、前記各切換出力手段を第2状態に切り換え、二つのシステムのワイヤードOR信号

40

50

線のネゲート状態を確認して前記各切換出力手段を第1の状態に切り換えることを特徴とする二つのシステム間におけるワイヤードOR信号の伝達方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、2つのシステム間でのワイヤードOR信号の共有化に関する。

【背景技術】

【0002】

2つのシステムが物理的に離れた場所にあり、ワイヤードOR信号線を直接接続できない場合や、2つのシステムの基準となるグラウンド電位又は基準電圧が異なり、ワイヤードOR信号線を直接接続できないような場合、2つのシステムにおいてワイヤードOR信号を共有化するために、一方のシステムのワイヤードOR信号がローレベルにアサートされたとき、他方のシステムのワイヤードOR信号をローレベルにアサートする代弁回路を必要とする。

10

【0003】

図4はこのような2つのシステム間でワイヤードOR信号の共有化を図った回路装置の一例である。

第1のシステム100における第1のワイヤードOR信号線101には、複数のデバイス103-1、103-2...が接続されている。なお、図では2つのデバイスが接続されている状態を示している。又、該第1のワイヤードOR信号線101には、該第1のワイヤードOR信号線がローレベルにアサートされたことを検出し出力するローレベル検出回路104、及び、第2のシステム200のローレベル検出回路204からの情報転送により、第1のワイヤードOR信号線101をローレベルに保持するローレベル代弁回路105を備える。なお、ワイヤードOR信号線101は抵抗102を介して電源に接続されている。

20

【0004】

第2のシステムも同様な回路構成となっており、第2のワイヤードOR信号線201には、抵抗202を介して電源が接続され、さらに、複数のデバイス203-1、203-2...、ローレベル検出回路204、ローレベル代弁回路205が接続されている。

各デバイス103-1、103-2...、203-1、203-2...は、接続されたワイヤードOR信号線をローレベルにアサートするドライブ回路Drとレシーバ回路Reを備えている。

30

【0005】

例えば、第1のシステムのデバイス103-1のドライバ回路Drが駆動され第1のワイヤードOR信号線101をローレベルにすると、ローレベル検出回路104でこれを検出し、ローレベル検出情報を第2システムに転送し、第2システムのローレベル代弁回路205が駆動され、第2のワイヤードOR信号線201がローレベルにドライブされる。これによって、第1、第2のシステム100、200はワイヤードOR信号を共有化することになる。

【0006】

しかし、第2のワイヤードOR信号線201がローレベルとなることによって、ローレベル検出回路204からローレベル検出情報が出力され、第1のシステムのローレベル代弁回路105が駆動され、第1のワイヤードOR信号線101は、ローレベルに保持されることになる。その結果、デバイス103-1のドライバ回路Drがオフとなり、通常ならば、第1のワイヤードOR信号線101はハイレベルに復帰しなければならないものであるが、ローレベル代弁回路105によりローレベルが保持されることになる。これにより、第1システム100のワイヤードOR信号線101は、第2システムのワイヤードOR信号線201のローレベルにより、ローレベル検出回路204からの情報転送で駆動されるローレベル代弁回路105によってローレベルに保持され、第2システムのワイヤードOR信号線201は、第1システムのワイヤードOR信号線101のローレベルにより

40

50

、ローレベル検出回路104からの情報転送で駆動されるローレベル代弁回路205によってローレベルに保持されることになる。

すなわち、いずれか一方のシステムのワイヤードOR信号線がローレベルにドライブされると、両システムのワイヤードOR信号線はローレベルのアサート状態に保持され、以後は、ハイレベルのネゲート状態に復帰せず、ロックされることになる。

【0007】

この問題を回避するために、互いのシステムのワイヤードOR信号線の状態を記憶するレジスタ等を複数設け、このレジスタに記憶する状態によって、ワイヤードOR信号線の状態を一方から他方のシステムへの伝送を禁止することによって、2つのシステムのワイヤードOR信号線がロックされることを防止したものが公知である（例えば、特許文献1参照）。 10

【0008】

【特許文献1】特公平06-090695号公報（特に、請求項5参照）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

一般的なコンピュータシステムでは、ワイヤードOR信号はデバイスの割り込み要求やシステム全体に対する同時通報などに多く使用され、1回しかアサートできないという使用は信号を使用する上で、大きな制限となる。又、前述した特許文献に記載された方法で、ロック状態を回避する方法は、制御回路が複雑であるという欠点があり、又、同時に互いのシステムでローレベルにドライブされた場合などによっては、ロック状態になってしまい、その回避回路が正常に動作しない場合が想定される。 20

そこで、本発明の目的は、簡単な構成でロック状態を解除する装置、及び方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

二つのシステム間におけるワイヤードOR信号の伝達装置であって、請求項1に係わる発明は、各システムにそれぞれワイヤードOR信号線の信号状態を出力する第1の状態とネゲート状態を出力する第2の状態とに切り換え他方のシステムに出力する出力手段と、該出力手段の出力状態を切り換える切換制御手段と、他方の出力手段より転送されたアサート状態によりワイヤードOR信号線をアサート状態に保持するアサート機構とを設けて、ワイヤードOR信号の共有化及びロック状態を解除できるようにした。また、請求項2に係わる発明は、前記請求項1に係わる発明において、前記切換制御手段をシステムのプロセッサで制御されるレジスタで構成し、前記出力手段を、レジスタが所定の値のとき前記第1の状態に切り替わり、他の値のときは第2の状態に切り替わるマスク機構と、該マスク機構の出力を他方のシステムに転送する伝送機構とで構成した。 30

【0011】

又、請求項3に係わる発明は、二つのシステム間におけるワイヤードOR信号の伝達装置であって、各システムに、それぞれワイヤードOR信号線の信号状態を他方のシステムに出力する出力手段と、他方のシステムの出力手段より転送された信号状態を出力する第1の状態とネゲート状態を出力する第2の状態に切り換え出力する切換出力手段と、該切換出力手段の出力を切り換える切換制御手段と、切換出力手段の出力状態によりワイヤードOR信号線をアサート状態又はネゲート状態に切り換え保持するアサート機構とを設けて、ワイヤードOR信号の共有化及びロック状態を解除できるようにした。また、請求項4に係わる発明は、前記請求項3に係わる発明において、前記切換制御手段をシステムのプロセッサで制御されるレジスタで構成し、前記切換出力手段を、レジスタが所定の値のとき前記第1の状態に切り替わり、他の値のときは第2の状態に切り替わるマスク機構で構成した。 40

【0012】

請求項5に係わる発明は、二つのシステム間におけるワイヤードOR信号の伝達方法で 50

あって、各システムに、それぞれワイヤードOR信号線の信号状態を出力する第1の状態とネゲート状態を出力する第2の状態とに切り換え他方のシステムに出力する出力手段と、他方システムの出力手段からのアサート信号により当該システムのワイヤードOR信号線をアサート状態に保持するアサート手段とを設け、各出力手段が第1の状態において、一方のシステムのワイヤードOR信号線がアサート状態になると他方のシステムのワイヤードOR信号線をアサート状態に切り換えた後、前記一方のシステムのワイヤードOR信号線をアサート状態にしたデバイスの処理終了後、前記各出力手段を第2状態に切り換え、二つのシステムのワイヤードOR信号線のネゲート状態を確認して前記各出力手段を第1の状態に切り換えることにより、ワイヤードOR信号を共有化し、かつロック状態を解除できるようにしたワイヤードOR信号の伝達方法である。

10

【0013】

又、請求項6に係わる発明は、二つのシステム間におけるワイヤードOR信号の伝達方法であって、各システムは、それぞれワイヤードOR信号線の信号状態を他方のシステムに出力する出力手段と、他方のシステムの出力手段より転送された信号状態を出力する第1の状態とネゲート状態を出力する第2の状態に切り換え出力する切換出力手段と、切換出力手段の出力を切り換える切換制御手段と、切換出力手段の出力状態によりワイヤードOR信号線をアサート状態又はネゲート状態に切り換え保持するアサート機構とを備え、前記各切換出力手段が第1の状態において、一方のシステムのワイヤードOR信号線がアサート状態になると他方のシステムのワイヤードOR信号線をアサート状態に切り換えた後、前記一方のシステムのワイヤードOR信号線をアサート状態にしたデバイスの処理

20

【発明の効果】**【0014】**

本発明は、2つのシステム間におけるワイヤードOR信号がロックされた状態を、簡単な構成によってロック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】**【0015】**

30

図1は、本発明の一実施形態を適用した2つのシステムの概要ブロック図である。

第1システム10は、プロセッサ(CPU)11、第1レジスタ12、第1ワイヤードOR信号レベルレジスタ13、バスサイクル転送機構14、第1側デバイス16がシステムバス17で接続されている。なお、デバイスは複数接続されているが、図1では1つの第1側デバイス16のみを示している。さらに、第1システムは第1ワイヤードOR信号送受手段15を備えている。

【0016】

又、第2システム20は、第2レジスタ22、第2ワイヤードOR信号レベルレジスタ23、バスサイクル受信機構24、複数の第2側デバイス26(図1では1つのデバイスのみ図示している)がシステムバス27で接続され、さらに、第2ワイヤードOR信号送受手段25を備えている。

40

プロセッサ11は、第1システムバス17を介して、第1側デバイス16へのリードライト、第1レジスタへのライト、第1ワイヤードOR信号レベルレジスタへのリードができる。又、バスサイクル転送機構14は、プロセッサ11による特定デバイスへのリードライトサイクルを第2システムへ転送する。第2システム20のバスサイクル受信機構24は第1システム10から転送されたリードライトサイクルを第2システムバス27を使用して実行する。これにより、第1システム10のプロセッサ11は、第2システム20の第2側デバイス26へのリードライト、第2レジスタ22へのライト、第2ワイヤードOR信号レベルレジスタ23のリードができる。

【0017】

50

上述したシステムバスによる2つのシステム10, 20の接続とは別に、第1、第2システム10, 20におけるワイヤードOR信号を共有化するために、第1、第2ワイヤードOR信号送受手段15, 25が、第1、第2システム10, 20にそれぞれ設けられている。

【0018】

図2は、この第1、第2ワイヤードOR信号送受手段15, 25として用いる第1の形態の詳細ブロック図と、関係する要素を図示したブロック図である。

第1ワイヤードOR信号送受手段15には、第1ワイヤードOR信号線15a、該第1ワイヤードOR信号線15aに接続された抵抗15b、第1マスク機構15c、第1アサート機構15e、及び第1マスク機構15cに接続された第1伝送機構15dで構成されている。さらに、第1ワイヤードOR信号線15aには、第1側デバイス16、第1ワイヤードOR信号レベルレジスタ13が接続され、かつ、抵抗15bを介して電源に接続されている。又、第1マスク機構15cには第1レジスタ12が接続されている。

10

【0019】

又、第2システム20側に設けられた第2ワイヤードOR信号送受手段25も同様に、第2ワイヤードOR信号線25a、該第2ワイヤードOR信号線25aに接続された抵抗25b、第2マスク機構25c、第2アサート機構25e、及び第2マスク機構25cに接続された第2伝送機構25dで構成されている。さらに、第2ワイヤードOR信号線25aには、第2側デバイス26、第2ワイヤードOR信号レベルレジスタ23が接続され、かつ、抵抗25bを介して電源に接続されている。又、第2マスク機構25cには第2レジスタ22が接続されている。この実施形態では、ワイヤードOR信号状態を他方のシステムに転送する出力手段をマスク機構15c, 25cと伝送機構15d, 25dで構成し、該出力手段の出力状態を切り換える切換制御手段をレジスタ12, 22で構成している。

20

【0020】

第1、第2システム10, 20ともに第1, 第2ワイヤードOR信号線15a, 25aには、複数のデバイスがそれぞれ接続されるものであるが、図2では図1と同様にそれぞれ1つのデバイス16, 26のみを示した。又、各デバイス16, 26は接続されたワイヤードOR信号線をローレベルにアサートするドライブ回路Drとレシーバ回路Reを備えている。

30

【0021】

第1システム10では、第1側デバイス16又は第1アサート機構15eが第1ワイヤードOR信号線15aをローレベルにドライブする。又、第1マスク機構15cと第1ワイヤードOR信号レベルレジスタ13が第1ワイヤードOR信号線15aの信号レベルを検出する。同様に、第2システム20では、第2側デバイス26又は第2アサート機構25eが第2ワイヤードOR信号線25aをローレベルにドライブする。又、第2マスク機構25cと第2ワイヤードOR信号レベルレジスタ23が第2ワイヤードOR信号線25aの信号レベルを検出する。

【0022】

初期状態では、第1レジスタ12、第2レジスタ22は共に、それぞれ第1マスク機構15c、第2マスク機構25cの出力をマスクしない所定値にセットされている。又、第1、第2ワイヤードOR信号線15a, 25aは共にネゲート状態、つまり、第1、第2ワイヤードOR信号線15a, 25aに接続されたどのデバイス16, 26もドライブされておらず第1、第2ワイヤードOR信号線15a, 25aはハイレベルのネゲート状態であるとする。この状態では、第1マスク機構15cからネゲート状態が出力され、第1伝送機構15dはこのネゲート状態を第2システム20に転送し、第2アサート機構25eはこのネゲート状態を受けるが、動作せず、第2ワイヤードOR信号線25aをローレベルにアサートしない。

40

【0023】

同様に、第2マスク機構25cは、ネゲート状態を出力し、第2伝送機構25dはネゲ

50

ート状態を第1システム10に転送することから、第1アサート機構15eは動作せず、第1ワイヤードOR信号線15aをローレベルにアサートしない。

各システム10, 20はこの状態を保持している。

【0024】

そこで、第1システム10の第1側デバイス16のドライブ回路Drが駆動されて第1ワイヤードOR信号線15aがローレベルにアサートされると、第1マスク機構15c, 第1伝送機構15dは、このアサート状態を第2システム20に転送し、第2アサート機構25eが動作して第2ワイヤードOR信号線25aをローレベルにアサートする。これによって、第1, 第2システムはワイヤードOR信号を共有化でき、第1側デバイス16は第2側デバイス26にアサート状態を伝えることができる。

10

【0025】

さらに、第2マスク機構25cは第2ワイヤードOR信号線25aのアサート状態を出力し、第2伝送機構25dを介して第1システム10にアサート状態を転送する。これにより、第1システム10の第1アサート機構15eが駆動され、第1ワイヤードOR信号線15aがアサート状態に保持される。すなわちこの状態では、第1, 第2ワイヤードOR信号線15a, 25aを第1側デバイス16, 第1アサート機構15e, 第2アサート機構25eによってワイヤードOR信号をアサート状態に保持している。

【0026】

アサート状態を転送し、第1側デバイス16がその処理を終了することにより、ドライブ回路Drがオフとなり、第1ワイヤードOR信号線15aのアサートが中止する。しかし、第1アサート機構15eが第1ワイヤードOR信号線15aをアサート状態に保持していることから、第1, 第2ワイヤードOR信号線15a, 25aはアサート状態を保持する。

20

【0027】

そこで、プロセッサ11は、バスサイクルで、第2側デバイス26の変化状態を確認して、第1, 第2レジスタ12, 22の値を変更する。第1レジスタ12の値が所定の値から変更されることから、第1マスク機構15cはネゲート状態を出力し、第1伝送機構15dがこのネゲート状態を第2システム20に転送することから、第2アサート機構25eは、第2ワイヤードOR信号線25aのアサートを中止する。これにより、第2ワイヤードOR信号線25aは第2システム20のデバイスがアサートしない限り、ネゲート状態を保持することになる。

30

【0028】

又、第2レジスタ22の値が所定値から変更されることで、第2マスク機構25cはネゲート状態を出力し、第2伝送機構25dがこのネゲート状態を第1システム10に転送して第1アサート機構15eによるアサートを停止させることによって、第1ワイヤードOR信号線15aもネゲート状態になる。よって、この第1ワイヤードOR信号線15aも第1システム10のデバイスがアサートしない限り、アサート状態となることはない。

【0029】

プロセッサ11は、第1ワイヤードOR信号レベルレジスタ13をリードし、さらにバスサイクルで第2ワイヤードOR信号レベルレジスタ23をリードして、第1, 第2ワイヤードOR信号がどちらもネゲート状態であることを確認した後、第1, 第2レジスタ12, 22の値を、第1, 第2マスク機構15c, 25cの出力をマスクしない値に戻す。これによって、当初状態に戻り、各デバイスからのアサートを待つ状態となる。

40

上述した動作例では、第1システム10の第1側デバイス16がワイヤードOR信号をアサートした例を述べたが、第2システム20の第2側デバイス26がワイヤードOR信号をアサートする場合においても同様である。

【0030】

又、第1システム10又は第2システム20のいずれかのデバイスがワイヤードOR信号をアサートとして、上述したようにして第1, 第2のワイヤードOR信号線15a, 25aをローレベルにアサートした後、この最初にアサートしたデバイス以外の他のデバイ

50

スがワイヤードOR信号をアサートした場合において、最初にアサートしたデバイスの処理が終了して第1, 第2レジスタ12, 22の値を変更して、第1, 第2マスク機構15c, 25cの出力をマスクしてネゲート状態にしても、後にアサートしたデバイスが接続されている第1又は第2のワイヤードOR信号線15a, 25aは、このデバイスによってアサート状態に保持される。そのため、プロセッサ11が第1ワイヤードOR信号レベルレジスタ13、第2ワイヤードOR信号レベルレジスタ23をリードして共にネゲート状態か否かを確認したとき、一方がネゲート状態になっていないことを検出する。

そのときは、後にアサートしたデバイスの処理を実行する。これにより、該デバイスによるアサートが中止されるので、該デバイスによってアサートされていたワイヤードOR信号線もネゲートになる。プロセッサ11は第1ワイヤードOR信号レベルレジスタ13、第2ワイヤードOR信号レベルレジスタ23により、ワイヤードOR信号がネゲートになったことを確認する。確認されると第1, 第2レジスタの値を第1, 第2マスク機構の出力をマスクしない所定の値に戻す。これにより第1, 第2マスク機構は第1, 第2のワイヤードOR信号線15a, 25aの状態を出力する当初の状態となり、各デバイスからのワイヤードOR信号のアサートを待つ状態となる。

10

【0031】

図3は、第1, 第2ワイヤードOR信号送受手段15, 25として用いる第2の形態の詳細ブロック図と、関係する要素を図示したブロック図である。

この第2の形態が第1の形態と相違する点は、他方のシステムに当該システムの状態を転送した後で、状態の選択をする形式にした点である。図2に示す第1の形態と比較し、この第2の形態で相違する点は、第1, 第2伝送機構15d', 25d'及び第1, 第2マスク機構15c', 25c'と他の要素との接続関係が変化している点である。図3では、第1伝送機構を符号15d'で示し、第2伝送機構を符号25d'で示し、第1マスク機構を符号15c'で示し、第2マスク機構を符号25c'で示している。他の構成要素は、図2に示す第1の形態と同一符号を付している。

20

【0032】

第1伝送機構15d'は、第1ワイヤードOR信号線15aに直接接続され、第1ワイヤードOR信号線15aの状態を第2システム20に転送する。第2システム20の第2ワイヤードOR信号送受手段25では、この転送情報を第2マスク機構25c'で受信する。又、この第2マスク機構25c'は、第2アサート機構25eに接続されている。

30

同様に第2伝送機構25d'は、第2ワイヤードOR信号線25aに直接接続され、第2ワイヤードOR信号線25aの状態を第1システム10に転送する。第1システム20の第1ワイヤードOR信号送受機構15では、この転送情報を第1マスク機構15c'で受信する。又、この第1マスク機構15c'は、第1アサート機構15eに接続されている。又、第1, 第2レジスタ12, 22はそれぞれ第1, 第2マスク機構15c', 25c'に接続されている。他の構成は、図2に示す第1の形態と同一である。第1, 第2ワイヤードOR信号送受手段15, 25のこの第2の形態においては、第1, 第2伝送機構が各ワイヤードOR信号線15a, 25aの状態を出力する出力手段を形成し、第1, 第2マスク機構が受信した転送信号の状態を出力する状態とネゲート状態を切換出力する切換出力手段を構成する。

40

【0033】

この第2の形態も第1の形態と同様な動作をなすもので、その動作を簡単に説明する。

第1の形態と同様に、初期状態では、第1レジスタ12、第2レジスタ22は共に、それぞれ第1マスク機構15c'、第2マスク機構25c'の出力をマスクしない所定値にセットされている。

又、第1, 第2ワイヤードOR信号線15a, 25aは共にネゲート状態であるとする。第1伝送機構15d'はこのネゲート状態を第2システム20に転送し、第2マスク機構25c'はこのネゲート状態を第2アサート機構25eに出力するが、動作せず、第2ワイヤードOR信号線25aをローレベルにアサートしない。

【0034】

50

同様に、第2伝送機構25d'は、ネゲート状態を出力し、第1マスク機構15c'はネゲート状態を出力し、第1アサート機構15eは動作せず、第1ワイヤードOR信号線15aをローレベルにアサートしない。

第1システム10の第1側デバイス16のドライブ回路Drが駆動されて第1ワイヤードOR信号線15aがローレベルにアサートされると、第1伝送機構15d'は、このアサート状態を第2システム20に転送し、第2マスク機構25c'はアサート状態を出力して第2アサート機構25eが動作させ、第2ワイヤードOR信号線25aをローレベルにアサートする。

【0035】

第2伝送機構25d'は第2ワイヤードOR信号線25aのアサート状態を第1システム10に転送し、第1マスク機構15c'はこのアサート状態を出力して第1アサート機構15eを駆動し、第1ワイヤードOR信号線15aをアサート状態に保持する。これにより、第1、第2ワイヤードOR信号線15a、25aを第1側デバイス16、第1アサート機構15e、第2アサート機構25eによってワイヤードOR信号をアサート状態に保持する。

10

【0036】

第1側デバイス16のドライブ回路Drがオフとなっても、第1アサート機構15eが第1ワイヤードOR信号線15aをアサート状態に保持していることから、第1、第2ワイヤードOR信号線15a、25aはアサート状態を保持する。

【0037】

そこで、プロセッサ11が、バスサイクルで、第2側デバイス26の変化状態を確認して、第1、第2レジスタ12、22の値を変更する。これにより第1、第2マスク機構15c'、25c'はネゲート状態を出力し、第1、第2アサート機構15e、25eは、第1、第2ワイヤードOR信号線15a、25aのアサートを中止する。以後、デバイス16、26がアサートしない限り、ネゲート状態を保持することになる。

20

【0038】

プロセッサ11は、第1、第2ワイヤードOR信号レベルレジスタ13、23をリードし、第1、第2ワイヤードOR信号がどちらもネゲート状態であることを確認した後、第1、第2レジスタ12、22の値を、第1、第2マスク機構15c'、25c'の出力をマスクしない値に戻す。これによって、当初状態に戻り、各デバイスからのアサートを待つ状態となる。

30

なお、第2システム20の第2側デバイス26がワイヤードOR信号をアサートした場合も同様上述した動作とほぼ同一の動作を行うもので、説明は省略する。

【0039】

上述した各形態では、第1システム10のみプロセッサ11を備えるものとしたが、第2システム20もプロセッサを備えるものでも本発明は適用できるものである。なお、この場合、バスサイクル転送機構14、バスサイクル受信機構24をバスサイクル転送受信機構として、互いにバスサイクル転送ができるようにする。

【図面の簡単な説明】

【0040】

40

【図1】本発明の一実施形態を適用した2つのシステムの概要ブロック図である。

【図2】同実施形態における第1、第2ワイヤードOR信号送受手段の第1の形態の詳細ブロック図と、関係する要素を図示したブロック図である。

【図3】同実施形態における第1、第2ワイヤードOR信号送受手段の第2の形態の詳細ブロック図と、関係する要素を図示したブロック図である。

【図4】2つのシステム間でワイヤードOR信号の共有化を図った回路装置の一例である。

【符号の説明】

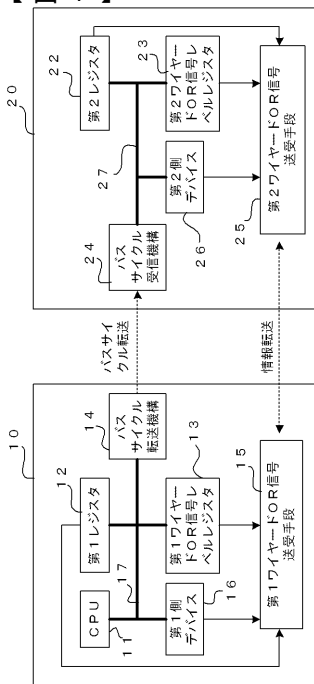
【0041】

10 第1システム

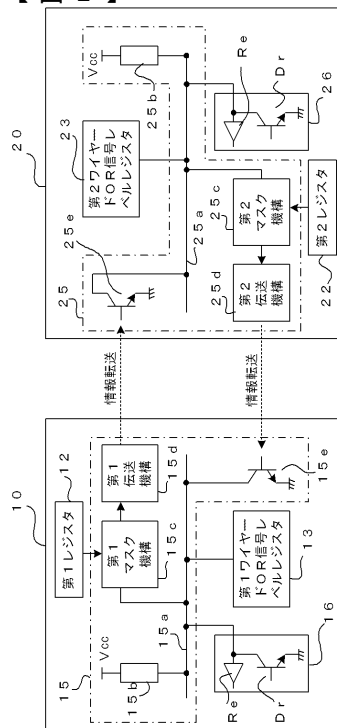
50

- 15 a 第1ワイヤードOR信号線
- 15 b、25 b 抵抗
- 15 e 第1アサート機構
- 16 第1側デバイス
- 20 第2システム
- 25 a 第2ワイヤードOR信号線
- 25 e 第2アサート機構
- 26 第2側デバイス

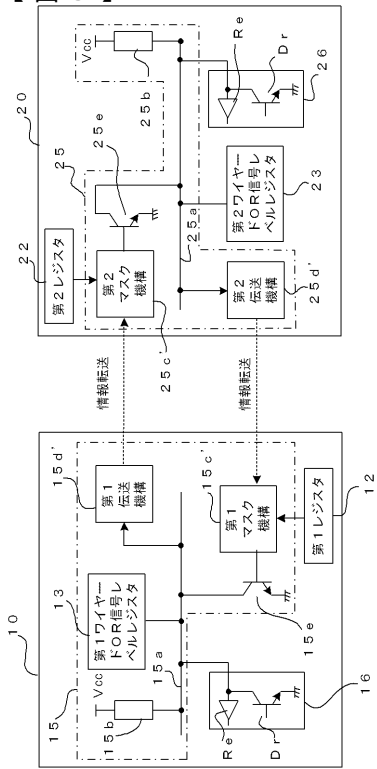
【図1】



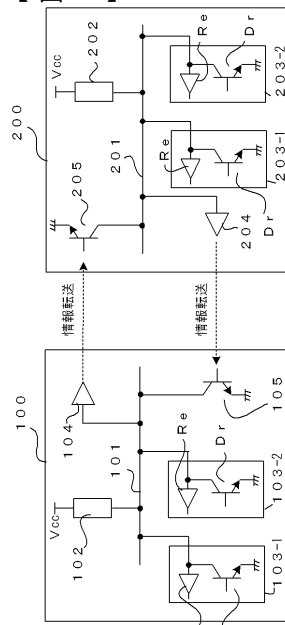
【図2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 熊倉 達郎

山梨県南都留郡忍野村忍草字古馬場3580番地 ファナック株式会社内

(72)発明者 広浜 秀幸

山梨県南都留郡忍野村忍草字古馬場3580番地 ファナック株式会社内