

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4615413号
(P4615413)

(45) 発行日 平成23年1月19日(2011.1.19)

(24) 登録日 平成22年10月29日(2010.10.29)

(51) Int.Cl. F I
G06F 3/00 (2006.01) G O 6 F 3/00 B
G06F 1/18 (2006.01) G O 6 F 1/00 3 2 0 J

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2005-286688 (P2005-286688)	(73) 特許権者	308014341
(22) 出願日	平成17年9月30日(2005.9.30)		富士通セミコンダクター株式会社
(65) 公開番号	特開2007-94975 (P2007-94975A)		神奈川県横浜市港北区新横浜二丁目10番
(43) 公開日	平成19年4月12日(2007.4.12)		23
審査請求日	平成20年6月5日(2008.6.5)	(74) 代理人	100094525
			弁理士 土井 健二
		(74) 代理人	100094514
			弁理士 林 恒徳
		(72) 発明者	林 俊明
			神奈川県横浜市港北区新横浜二丁目3番9
			号 富士通マイクロソリューションズ株式
			会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 活線挿抜可能な電子機器システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

バックボードに複数のユニットが挿抜可能に実装される電子機器システムにおいて、前記複数のユニットの被監視ユニットは、所定の基準電圧に接続された実装信号ラインと、ユニット内のステータスに応じてアラーム信号が出力されるアラーム信号ラインと、前記実装信号ライン及びアラーム信号ラインの少なくとも一方に設けられたトライステートゲートと、当該トライステートゲートへの活性化制御端子を非活性レベルにする第1のプルアップ回路と、前記バックボードから供給される電源電圧を監視し当該被監視ユニットがバックボードに活線挿入された時の供給電源電圧にตอบสนองして挿入信号を出力する電源監視回路と、当該挿入信号を前記バックボードとのコネクタとバックボード内配線とを経由して前記トライステートゲートに供給し前記活性化制御端子を活性レベルにプルダウンする挿入信号ラインとを有し、

前記複数のユニットの監視ユニットは、前記被監視ユニットのトライステートゲートからバックボードを経由して前記実装信号またはアラーム信号を受信する監視回路を有することを特徴とする電子機器システム。

【請求項2】

請求項1において、

前記電源監視回路は、前記被監視ユニットが活線挿入された時の供給電源電圧にตอบสนองして、前記挿入信号を所定期間の間前記非活性レベルに維持した後で、前記活性レベルにプルダウンすることを特徴とする電子機器システム。

【請求項 3】

請求項 1 において、

前記被監視ユニットは、それぞれ複数ピンを有するコネクタを介して前記バックボードに装着され、

前記挿入信号ラインは、前記コネクタの第 1 のピンを経由して当該被監視ユニットからバックボード内配線に接続され、当該コネクタの第 2 のピンを経由して当該バックボード内配線から被監視ユニットに接続され、さらに、前記挿入信号ラインは、複数組の前記第 1 及び第 2 のピンを経由して前記被監視ユニットとバックボード内配線間を複数往復する構成となっていることを特徴とする電子機器システム。

【請求項 4】

請求項 3 において、

前記第 1 及び第 2 のピンは、当該コネクタ内の複数のピンのうちコネクタ両端に位置する 1 対のピンに割り当てられていることを特徴とする電子機器システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、活線挿抜可能な電子機器システムに関し、特に、プラグインユニットを活線挿抜するときのチャタリングに伴う誤動作を防止した電子機器システムに関する。

【背景技術】

【0002】

コンピュータなどの電子機器システムは、バックボードに複数のプラグインユニットを装着し、バックボードから電源を供給するよう構成されている。そして、一部のユニットが故障した場合は、システムの電源を遮断することなく故障ユニットを正常ユニットに交換する活線挿抜を行う。これにより、システムの稼働状態が中断されることなく故障状態から離脱することができる。

【0003】

上記の電子機器システムは、ユニットの実装状態を示す実装信号や、ユニットの故障などのステータスを示すアラーム信号を、被監視ユニットからシステム内の監視ユニットに直流信号として供給し、監視ユニットがその直流信号に応じて各ユニットの実装状態や故障などのステータスを識別する。そのために、ユニットとバックボード間で、複数の通常信号ラインに加えて上記の直流信号ラインがコネクタを介して接続される。かかるユニットを電源遮断なしに活線挿抜すると、コネクタの機械的不具合に伴うチャタリングにより、直流信号にノイズが発生し、監視ユニットが誤った実装信号やアラーム信号を受信し、システムの誤動作を招くことがある。

【0004】

活線挿抜時の誤動作防止を行うために、種々の先行技術が提案されている。特許文献 1 では、活線挿抜時に電流の回りこみによる部品破壊を防ぎ、活性挿入時の不正なリセット動作を防止するために、リセット制御回路がすべての接続を検出するまで高電位を保ち、抵抗でプルダウンされた最も短い端子が接続状態になるまで、基板リセット回路が周辺回路に対して一定時間リセット信号を出力して誤動作を防いでいる。

【0005】

特許文献 2 では、コネクタの挿抜開始をトリガにして挿抜完了時間を監視し、一定時間経過後に完了しない場合は異常と判断して、コネクタの物理的半挿しや半抜け状態を防止している。具体的には、コネクタの長中短ピンを用いて、長ピン、短ピンの接続状態からコネクタの挿抜の開始および完了を認識することで、活線挿抜シーケンスを監視している。

【0006】

特許文献 3 では、活線挿抜時の電源のオフからオンの給電を滑らかにすることで、ユニットに対する電流の突入防止を行っており、コネクタの長短ピンで、装着時と抜去時のシーケンスをつけている。挿着時には、長端子、短端子の順に勘合し、短端子の勘合後に電

10

20

30

40

50

源電圧が上昇する。

【 0 0 0 7 】

特許文献 4 では、活線挿抜の開始と終了を通知するスイッチ手段を備え、作業者が活線挿抜の時に挿抜ユニットのスイッチをオン操作し、それに応答してユニット搭載の CPU 部が一定のデータ通信を終了後、あるいは通信中でないことを判断して、バスオフ信号を出力して通知している。これにより、活線挿抜時のバス通信エラー防いでいる。

【特許文献 1】特開平 9 - 1 3 8 7 1 5 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 0 - 3 0 7 2 7 3 号公報

【特許文献 3】特開平 8 - 2 2 1 1 5 5 号公報

【特許文献 4】特開昭 6 2 - 2 3 4 3 9 8 号公報

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

しかしながら、上記の特許文献 1, 2, 3 では、コネクタの接続ピンの長短を利用して、使用されるコネクタに長短ピンが備えられていない場合には利用できない。また、長短ピンであっても、ユニットがバックボードに対して傾いて実装される場合や、バックパネルにしなりが発生して接続ピンが適切に接続されない場合もあり、対策としては不十分である。さらに、特許文献 4 では、作業者が挿抜ユニットのスイッチを操作する必要があり、作業者が煩雑な操作を行う必要があり適切ではない。

【 0 0 0 9 】

20

そこで、本発明の目的は、活線挿抜において、ユニットの実装信号やステータスを示すアラーム信号にチャタリングによる誤り信号が発生しないようにし、コネクタが完全に接続されずにユニットのバックボードへの不完全実装状態（半挿入や半抜け状態）が検出されないのを防止した電子機器システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

上記の目的を達成するために、本発明の第 1 の側面によれば、バックボードに複数のユニットが挿抜可能に実装される電子機器システムにおいて、前記複数のユニットの被監視ユニットは、所定の基準電圧に接続された実装信号ラインと、ユニット内のステータスに応じてアラーム信号が出力されるアラーム信号ラインと、前記実装信号ライン及びアラーム信号ラインの少なくとも一方に設けられたトライステートゲートと、当該トライステートゲートへの活性化制御端子を非活性レベルにする第 1 のプルアップ回路と、前記バックボードから供給される電源電圧を監視し当該被監視ユニットがバックボードに活線挿入された時の供給電源電圧に応答して挿入信号を出力する電源監視回路と、当該挿入信号を前記バックボードとのコネクタとバックボード内配線とを經由して前記トライステートゲートに供給し前記活性化制御端子を活性レベルにプルダウンする挿入信号ラインとを有し、前記複数のユニットの監視ユニットは、前記被監視ユニットのトライステートゲートからバックボードを經由して前記実装信号またはアラーム信号を受信する監視回路を有することを特徴とする。

30

【 0 0 1 1 】

40

上記発明の側面において、好ましい態様によれば、前記電源監視回路は、前記被監視ユニットが活線挿入された時の供給電源電圧に応答して、前記挿入信号を所定期間の間前記非活性レベルに維持した後で、前記活性レベルにプルダウンする。

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

上記発明の側面によれば、電源監視回路が活線挿入時に挿入信号を出力し、その挿入信号がコネクタとバックボード内配線を經由してトライステートゲートを活性化状態に制御する。したがって、挿入時にコネクタが完全に接続されて初めてトライステートゲートから有効な実装信号やアラーム信号が監視ユニットに供給されるので、活線挿入時の誤動作を防止することができ、また不完全な装着状態を検出することができる。

50

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、図面にしたがって本発明の実施の形態について説明する。但し、本発明の技術的範囲はこれらの実施の形態に限定されず、特許請求の範囲に記載された事項とその均等物まで及ぶものである。

【0014】

図1は、一般的な電子機器システムの構成図である。バックボードBBには、複数のユニットUA、UBが挿抜可能に実装される。バックボードBBには電源供給回路30からグランド電圧GNDと電源電圧VDDとが供給され、そのバックボードから実装されたユニットにそれら電源が供給される。そして、この電源供給回路からの電源電圧VDDを遮断することなく、バックボードBBにユニットUA、UBが活線挿抜される。

10

【0015】

図1の例では、ユニットUAの実装状態とステータスがユニットUB内の監視回路23により監視され、逆に、ユニットUBの実装状態とステータスがユニットUA内の監視回路13により監視される。ユニットUA内には、グランドGNDに接続された実装信号ライン11Mと、ユニット内の故障などのステータスに対応するアラーム信号を発生するアラーム発生回路15と、そのアラーム信号ライン12Aとが設けられ、コネクタCNaを介してバックボードBBに接続される。そして、その実装信号とアラーム信号は、ユニットUB内の監視回路23に供給される。ユニットUB内には、アラーム信号ライン12Aと実装信号ライン11Mとを電源VDDのレベル(Hレベル)にプルアップするプルアップ素子29、27が設けられ、ユニットUAが実装されていない場合は、それに対するアラーム信号ライン12Aと実装信号ライン11Mが共にHレベルにプルアップされ、監視回路23は未実装であることを認識することができる。また、アラーム発生回路15は、正常状態であればHレベルを異常状態であればLレベルを出力し、監視回路23は、そのLレベルを異常状態のアラーム信号として認識する。

20

【0016】

逆に、ユニットUB内にも、グランドGNDに接続された実装信号ライン21Mと、ユニット内の故障などのステータスに対応するアラーム信号を発生するアラーム発生回路25と、そのアラーム信号ライン22Aとが設けられ、コネクタCNbを介してバックボードBBに接続される。そして、その実装信号とアラーム信号は、ユニットUA内の監視回路13に供給される。ユニットUA内にも、アラーム信号ライン22Aと実装信号ライン21MとをHレベルにプルアップするプルアップ素子19、17が設けられている。

30

【0017】

仮に、ユニットUAを被監視ユニット、ユニットUBを監視ユニットとすると、ユニットUAを活線挿抜すると以下のような問題が生じる。ユニットUAとバックボードBBとは、それぞれ複数ピンを有する複数のコネクタにより接続される。オペレータは、ユニットUAのコネクタとバックボードBBのコネクタとを勘合させてユニットの実装(挿入)を行い、コネクタの勘合を外してユニットの抜き取り(抜去)を行う。その場合、コネクタの機械的誤差などに伴って不完全な勘合状態になったり、挿抜時にコネクタのチャタリングに伴うノイズが実装信号ラインやアラーム信号ラインに生成されたりする。

40

【0018】

図2は、実装信号ライン11Mとアラーム信号ライン12Aの信号波形例を示す図である。ユニットUAが実装されていない状態では、ユニットUA内のライン11M、12Aは共にフローティング状態にある。そして、ユニットUAが活線挿入される時に、チャタリングによりこれらのライン11M、12AにはH、Lレベルに変化するノイズ信号が発生する。挿入後は、実装信号ライン11MはLレベルになり、アラーム信号ライン12Aはアラームが発生していなければHレベルになる。そして、実装信号ライン11MのLレベルがユニットUB内の監視回路23により認識され、ユニットUAの実装状態が確認される。また、ユニットUAが活線抜去される時も、チャタリングによりこれらのラインにはノイズ信号が発生し、抜去後はフローティング状態になる。

50

【 0 0 1 9 】

このような活線挿入時と活線抜去時のチャタリングによるノイズ信号は、ユニットU B内の監視回路2 3による誤った信号の認識を招き、システムの誤動作の原因になる。

【 0 0 2 0 】

図3は、本実施の形態における電子機器システムの構成図である。図1と同じ構成要素には同じ引用番号が与えられている。図1の電子機器システムと異なる構成は、ユニットU A内において、実装信号ライン1 1 Mとアラーム信号ライン1 2 Aの出力回路として、トライステートゲート1 1, 1 2が設けられ、それらの活性化制御端子3 2には、電源V D Dに接続されたプルアップ素子3 0からなるプルアップ回路が接続されている。更に、ユニットU A内には、バックボードB Bからの電源V D D、グランドG N Dを供給され、電源V D Dの供給にตอบสนองして挿入信号i 1 0を出力する電源監視回路1 4が設けられている。そして、その挿入信号i 1 0が出力される挿入信号ライン3 4が、バックボードB BとのコネクタC N 1と、バックボード内の配線i 1 1とを經由して、トライステートゲート1 1, 1 2の活性化制御端子3 2に接続され、挿入信号i 1 2として供給される。

10

【 0 0 2 1 】

ユニットU B内の同様に、トライステートゲート2 1, 2 2と、プリアップ素子4 0と、電源監視回路2 4と、挿入信号ライン4 4とが設けられ、挿入信号ライン4 4は、コネクタC N 2とバックボード内配線i 2 1とを經由してトライステートゲートの活性化制御端子4 2に接続されている。

【 0 0 2 2 】

トライステートゲート1 1, 1 2, 2 1, 2 2は、活性化制御端子3 2がHレベルの時は、その出力が高インピーダンス状態(フローティング状態)にされ、活性化制御端子3 2がLレベルの時は、入力信号をそのまま出力する。また、電源監視回路1 4は、電源V D Dの供給にตอบสนองして、所定期間の間Hレベルになりその後Lレベルになる挿入信号i 1 0を挿入信号ライン3 4に出力する。そして、この挿入信号が、挿入信号ライン3 4からコネクタC N 1の第1のピンとバックボード内配線i 1 1とコネクタC N 1の第2のピンを經由して、挿入信号i 1 2として活性化制御端子3 2に供給される。このような構成により、ユニットU AがバックボードB Bに装着されると、電源V D Dの供給に伴ってプルアップ素子3 0により活性化制御端子3 2はHレベルになり、トライステートゲート1 1, 1 2の出力は高インピーダンス状態にされる。その間は、ノイズ信号の出力は防止される。そして、ユニットU AがバックボードB Bに完全に装着されると、挿入信号i 1 0が挿入信号i 1 2として活性化制御端子3 2に供給され、挿入信号i 1 2のLレベルにตอบสนองして活性化制御端子3 2はLレベルに駆動され、トライステートゲートが有効な信号を出力する。

20

30

【 0 0 2 3 】

図4は、ユニットU Aの活性挿抜時の信号波形図である。これを参照して、ユニットU Aの活性挿入と活性抜去の動作について説明する。図4には、ユニットU A内の挿入信号i 1 0, i 1 2とバックボードB B内の配線i 1 1とトライステート1 1, 1 2の出力の実装信号ライン1 1 Mとアラーム信号ライン1 2 Aの信号波形が示されている。ユニットU Aが挿入される前は、そのユニットには電源V D Dが供給されていないので、挿入信号i 1 0, i 1 2, バックボード内配線i 1 1は共にフローティング状態になっている。また、トライステートゲートの出力1 1 M, 1 2 Aも電源が供給されていないのでフローティング状態である。

40

【 0 0 2 4 】

そこで、ユニットU Aが活線挿入開始されると、電源監視回路1 4が電源V D Dにตอบสนองして、所定期間t 0の間Hレベルになりその後Lレベルになる挿入信号i 1 0を出力する。この電源V D Dの供給によって、プルアップ素子3 0からなるプルアップ回路は、活性化制御端子3 2(挿入信号i 1 2も同じ)をHレベルに引き上げる。そのため、トライステートゲート1 1, 1 2の出力1 1 M, 1 2 Aは高インピーダンス状態にされる。そのとき、監視ユニットU B側の監視回路2 3には、プルアップ素子2 7, 2 9により実装信号

50

ライン 1 1 M とアラーム信号ライン 1 2 A が共に H レベルにされ、監視回路 2 3 は、未実装 (1 1 M が H レベル)、アラームなし (1 2 A が H レベル) を受信している。

【 0 0 2 5 】

ユニット U A の活線挿入が完全に行われると、コネクタ C N 1 の 1 対のピンも完全に接続状態になり、電源監視回路 1 4 が出力した挿入信号 i_{10} が、コネクタ C N 1 とバックボード内配線 i_{11} とを經由して、挿入信号 i_{12} として活性化制御端子 3 2 に供給される。挿入信号 i_{12} は、所定期間 t_0 後に L レベルになるので、プルアップ素子 3 0 にかかわらず活性化制御端子 3 2 が L レベルにされ、トライステートゲート 1 1, 1 2 が活性状態になる。トライステートゲート 1 1 が活性状態になると、グランド G N D に接続された入力の L レベルが、実装信号ライン 1 1 M に出力され、ユニット U B 内の監視回路 2 3 は実装状態 (H レベル) の信号を受信し、ユニット U A の実装状態を認識する。また、アラーム信号発生回路 1 5 がアラームなしの H レベルを出力していれば、図 4 に示されるとおり、トライステートゲート 1 2 の出力にはその H レベルが出力される。そして、ユニット U B 内の監視回路 2 3 はアラームなし状態の信号を受信する。

10

【 0 0 2 6 】

次に、ユニット U A が活線抜去されると、ユニット U A への電源 V D D 供給が遮断されるので、プルアップ素子 3 0 によるプルアップがなくなり、活性化制御端子 3 2 もフローティング状態になる。それに伴いトライステートゲート 1 1, 1 2 は非活性状態となりその出力はフローティング状態になり、チャタリングによるノイズ信号を信号ライン 1 1 M, 1 2 A に出力することはない。また、電源監視回路 1 4 の出力 i_{10} もフローティング状態になる。

20

【 0 0 2 7 】

以上のように、ユニット U A 内で、活線挿抜に伴う電源 V D D の供給に応答して、挿入信号 i_{10} を生成し、その挿入信号をバックボードとのコネクタとバックボード内配線とを經由してトライステートの活性化制御端子 3 2 に与えることで、ユニット U A が完全に挿入されるまでは、トライステートゲートの出力を高インピーダンス状態にして、チャタリングによるノイズ信号が出力されることを防止する。また、挿入信号 i_{10} を電源供給後所定期間 t_0 の間は H レベルにした後に L レベルにして、トライステートゲート 1 1, 1 2 が活線挿入後の所定期間後に活性化状態になるようにして、チャタリングによるノイズ信号の出力を防止している。

30

【 0 0 2 8 】

また、活線抜去されるときは、電源 V D D の遮断によりトライステートゲート 1 1, 1 2 が非活性状態にされるので、その時のノイズ信号の出力も防止される。

【 0 0 2 9 】

図 5 は、第 2 の実施の形態における電子機器システムの構成図である。図 3 の電子機器システムと同じ構成要素には同じ引用番号を与えている。図 5 の第 2 の実施の形態において、図 3 と異なるところは、挿入信号ライン 3 4, 4 4 が、バックボード B B とのコネクタ C N 1 0, C N 2 0 の複数対のピンとバックボード内配線 i_{11} , i_{21} を經由して活性化制御端子 3 2, 4 2 に接続されている構成である。つまり、ユニット U A, U B とバックボード B B 間のコネクタの複数箇所の接続点を經由して、挿入信号がトライステートゲートに与えられるので、ユニットとバックボード間のコネクタがより完全に吻合するまで、トライステートゲートを非活性化状態に維持して、チャタリングによるノイズの発生を防止し、不完全な挿入状態を検出することができる。

40

【 0 0 3 0 】

図 6 は、第 2 の実施の形態でのコネクタの詳細構成図である。ユニット U A とバックボード B B とは、コネクタ C N 1 0 を介して実装される。コネクタ C N 1 0 は、例えば複数組の雄雌の一方のコネクタ群 C N 1 1 ~ C N 1 n と、雄雌の他方のコネクタ群 C N 2 1 ~ C N 2 n とからなる。コネクタ群 C N 1 1 ~ C N 1 n がユニット U A 側に設けられ、コネクタ群 C N 2 1 ~ C N 2 n がバックボード B B 側に設けられている。

【 0 0 3 1 】

50

図中，左側の拡大図に示されるとおり，各コネクタは複数のピンを有し，コネクタCN 1 1は，通常の信号ピン群P 1 1 xと，挿入信号ライン3 4が接続される1対のピンP 1 1 a，P 1 1 bとを有し，コネクタCN 1 2も，通常の信号ピン群P 1 2 xと，挿入信号ライン3 4が接続される1対のピンP 1 2 a，P 1 2 bとを有する。図6の例では，全てのコネクタの両端の信号ピンP 1 1 a，P 1 1 b，P 1 2 a，P 1 2 bが挿入信号ライン3 4に接続されるように構成することで，ユニットUAとバックボードBB間のコネクタの複数箇所のピンを介して，挿入信号がユニットとバックボード間を複数回往復して伝搬されるようにする。このように構成することで，バックボードの機械的変形やコネクタの機械的変形によりユニットUAをバックボードに装着した時に不完全な挿入状態のままでは，挿入信号が伝搬されずに，その間はトライステートゲート1 1，1 2が高インピーダンス状態を保ち，ノイズ信号の出力が防止される。より完全な挿入状態になって初めて，言い換えると，全てのコネクタが完全に吻合して初めて，挿入信号がトライステートゲートに供給され，活性状態にされる。複数のコネクタの1つでも不完全に吻合していると，挿入信号が伝搬されないことになり，実装信号ライン1 1 Mは高インピーダンス状態となり，監視ユニットUBの監視回路2 3は実装状態を検出することはない。

10

【0032】

以上の通り，本実施の形態によれば，被監視ユニットがバックボードに活線挿入されると，その電源供給により実装信号ライン1 1 Mやアラーム信号ライン1 2 Aが高インピーダンス状態にされ，完全に挿入された段階で，初めてそれらのラインに有効な信号が出力される。よって，チャタリングなどによるノイズ信号が出力されることが防止され，不完全に挿入状態が検出される。また，活線抜去された時も，電源遮断により実装信号ライン1 1 Mやアラーム信号ライン1 2 Aが高インピーダンス状態にされ，ノイズ信号の出力が防止される。そして，挿入信号を，被監視ユニットとバックボード間のコネクタの複数箇所を経由して伝搬させることで，より完全に挿入されて初めて，ラインに有効な信号が出力されるようになり，また，不完全挿入状態を検出することができる。

20

【0033】

以上の実施の形態をまとめると，次の付記のとおりである。

【0034】

(付記1) バックボードに複数のユニットが挿抜可能に実装される電子機器システムにおいて，

30

前記複数のユニットの被監視ユニットは，所定の基準電圧に接続された実装信号ラインと，ユニット内のステータスに応じてアラーム信号が出力されるアラーム信号ラインと，前記実装信号ライン及びアラーム信号ラインの少なくとも一方に設けられたトライステートゲートと，当該トライステートゲートへの活性化制御端子を非活性レベルにする第1のプルアップ回路と，前記バックボードから供給される電源電圧を監視し当該被監視ユニットがバックボードに活線挿入された時の供給電源電圧に应答して挿入信号を出力する電源監視回路と，当該挿入信号を前記バックボードとのコネクタとバックボード内配線とを経由して前記トライステートゲートに供給し前記活性化制御端子を活性レベルにプルダウンする挿入信号ラインとを有し，

前記複数のユニットの監視ユニットは，前記被監視ユニットのトライステートゲートからバックボードを経由して前記実装信号またはアラーム信号を受信する監視回路を有することを特徴とする電子機器システム。

40

【0035】

(付記2) 付記1において，

前記電源監視回路は，前記被監視ユニットが活線挿入された時の供給電源電圧に应答して，前記挿入信号を所定期間の間前記非活性レベルに維持した後で，前記活性レベルにプルダウンすることを特徴とする電子機器システム。

【0036】

(付記3) 付記1において，

前記第1のプルアップ回路は，前記被監視ユニットの電源電圧配線に接続されたプルア

50

ップ素子を有し、前記トライステートゲートの活性化制御端子に当該プルアップ素子が接続されていることを特徴とする電子機器システム。

【0037】

(付記4)付記1において、

前記監視ユニットは、前記実装信号またはアラーム信号が非活性化状態レベルのとき受信信号をプルアップする第2のプルアップ回路を有することを特徴とする電子機器システム。

【0038】

(付記5)付記1において、

前記被監視ユニットは、それぞれ複数ピンを有するコネクタを介して前記バックボードに装着され、

前記挿入信号ラインは、前記コネクタの第1のピンを経由して当該被監視ユニットからバックボード内配線に接続され、当該コネクタの第2のピンを経由して当該バックボード内配線から被監視ユニットに接続され、さらに、前記挿入信号ラインは、複数組の前記第1及び第2のピンを経由して前記被監視ユニットとバックボード内配線間を複数往復する構成となっていることを特徴とする電子機器システム。

【0039】

(付記6)付記5において、

前記第1及び第2のピンは、当該コネクタ内の複数のピンのうちコネクタ両端に位置する1対のピンに割り当てられていることを特徴とする電子機器システム。

【0040】

(付記7)付記1において、

前記電源監視回路の挿入信号は、前記被監視ユニットがバックボードから活線抜きされた時に、フローティングレベルになることを特徴とする電子機器システム。

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図1】一般的な電子機器システムの構成図である。

【図2】実装信号ライン11Mとアラーム信号ライン12Aの信号波形例を示す図である。

【図3】本実施の形態における電子機器システムの構成図である。

【図4】ユニットUAの活性挿抜時の信号波形図である。

【図5】第2の実施の形態における電子機器システムの構成図である。

【図6】第2の実施の形態でのコネクタの詳細構成図である。

【符号の説明】

【0042】

UA：被監視ユニット

UB：監視ユニット

BB：バックボード

11M：実装信号ライン

12A：アラーム信号ライン

11, 12：トライステートゲート

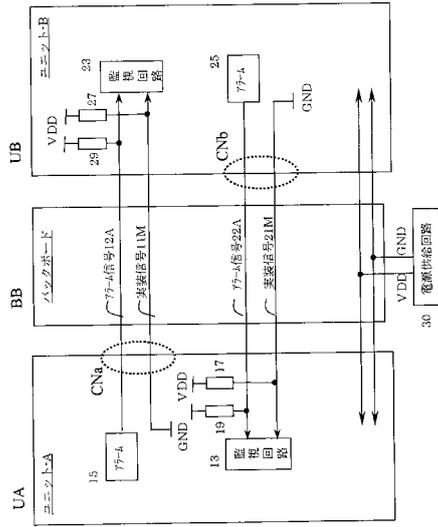
30：第1のプルアップ素子(回路)

10

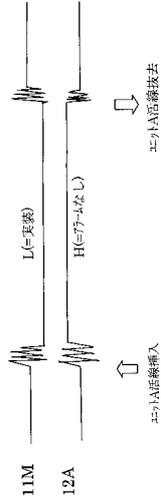
20

30

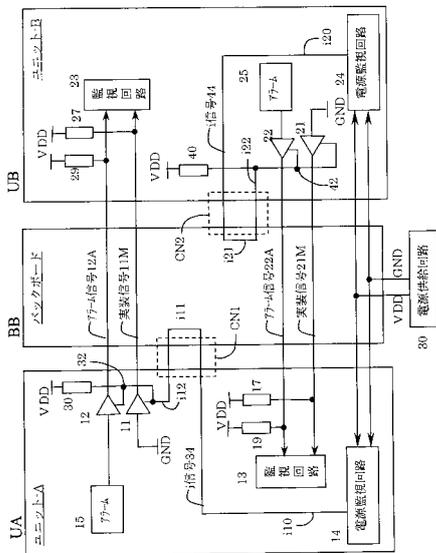
【図1】



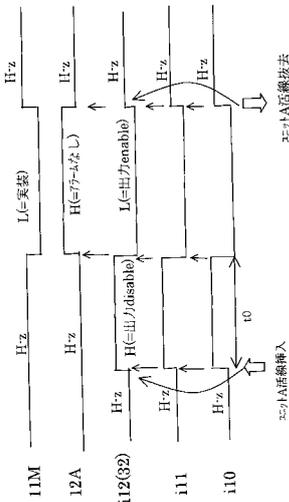
【図2】



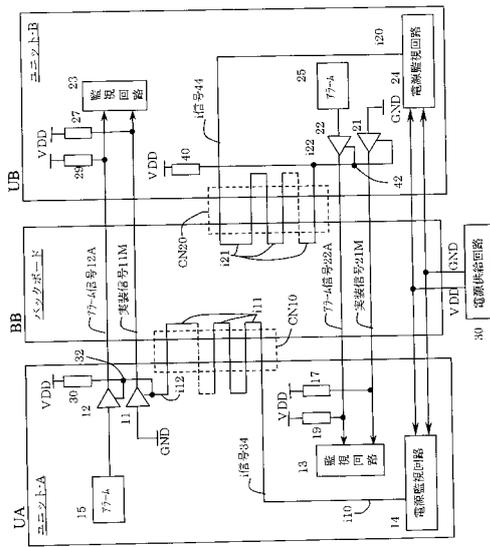
【図3】



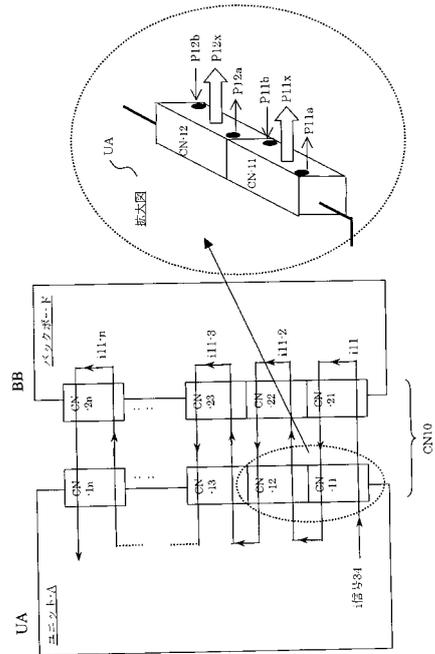
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

- (72)発明者 水本 浩二
神奈川県横浜市港北区新横浜二丁目3番9号 富士通マイクロソリューションズ株式会社内
- (72)発明者 武林 浩介
神奈川県横浜市港北区新横浜二丁目3番9号 富士通マイクロソリューションズ株式会社内
- (72)発明者 高谷 齊之
神奈川県横浜市港北区新横浜二丁目3番9号 富士通マイクロソリューションズ株式会社内

審査官 坂東 博司

- (56)参考文献 特開平9 - 138715 (JP, A)
特開2000 - 307273 (JP, A)
特開平8 - 221155 (JP, A)
特開昭62 - 234398 (JP, A)
特開2000 - 194453 (JP, A)
特開2003 - 318576 (JP, A)
特開2001 - 222347 (JP, A)
特開平11 - 288327 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|------|
| G06F | 3/00 |
| G06F | 1/18 |