[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
G06F 11/00

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95109226.X

[45]授权公告日 2002 年 8 月 21 日

[11]授权公告号 CN 1089461C

[22]申请日 1995.8.4
[21]申请号 95109226.X
[30]优先权
[32]1994.8.5 [33]US [31]286472
[73]专利权人 汤姆森消费电子有限公司
地址 美国印第安纳州
[72]发明人 M. D. 兰迪斯 G. A. 艾迪 D. M. 布朗宁
[56]参考文献

CN 1063767	1992. 8.19	G06F1/00
EP 0402144	1990.12.12	G06F1/26
US 4654821	1987. 3.31	G06F11/00

审查员 王京霞

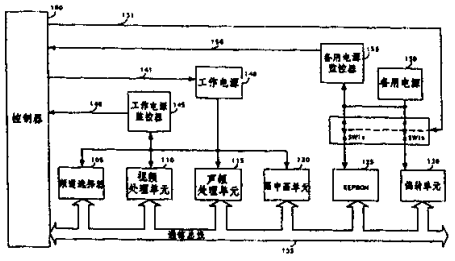
[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 王忠忠 张志醒

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 自动纠错断/通设备

[57]摘要

为自动纠错,电子设备的控制装置经通信总线耦合到至少一个外 围单元,与之双向联络;耦合到存储电路,存储表示外围单元工作状 态的数据,并耦合到电源,由电源供电给外围单元。控制器从外围单 元读取工作状态数据,并在检测出错误情况时将表示状态的数据写到存储电路中,并切除外围单元的电源,历时预定时间,然后恢复供电。电源本身也受监控,在检测出电源输出有差错时切断然后接通电源。以此试图解决问题。



ISSN1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种电子设备，包括:

处理信号用的外围单元（105; 110; 115; 120; 130）;

控制装置（100），经通信总线（135）耦合到所述外围单元，以便与所述外围单元双向联系;

其特征在于,

电源装置（140; 150），耦合到所述控制装置（100）上，并耦合到所述外围单元（105; 110; 115; 120; 130）上，给所述外围单元供电;

所述控制装置（100）通过在所述通信总线（135）上进行的联系确定外围单元（105; 110; 115; 120; 130）的工作状态数据,

所述控制装置响应错误情况的检测，使对所述外围单元的供电中断预定时间，然后又再恢复对所述外围设备的供电;

所述控制装置确定检测的错误情况的分级值;

所述控制装置将所述外围单元的供电中断次数的计数存入存储装置;

当所述计数达到预定数量和所述确定的分级值表示应该停止使用所述电子设备时，所述控制装置使所述外围单元保持断电状态。

2. 如权利要求 1 所述的电子设备，其特征在于，所述电源（140; 150）是工作电源（140）。

3. 如权利要求 1 所述的电子设备，其特征在于:

所述电源（140; 150）是备用电源（150）; 且

所述电子设备还有一个开关（SW1），开关（SW1）的控制输入端耦合到所述控制装置（100）上，开关（SW1）的主导电通路（SW1b）耦合在所述备用电源（150）和所述外围单元（130）之间，供备用电

力给所述外围单元，以及在所述控制装置的控制下将备用电源从所述外围单元切除。

4. 如权利要求 3 所述的电子设备，其特征在于:

所述外围单元（105; 110; 115; 120; 130）为偏转信号处理单元（130）。

5. 如权利要求 1 所述的电子设备，其特征在于:

第二外围单元（105; 110; 115; 120），所述第二外围单元（105; 110; 115; 120）也耦合到所述电源装置（140; 150），并耦合到所述通信总线（135）上; 且其中:

所述控制装置（100）在检测出所述第二外围单元（105; 110; 115; 120）的错误情况时，促使存储表示所述第二外围单元工作状态的所述数据，但不促使从所述第一外围单元（105; 110; 115; 120; 130）中断供电。

6. 一种在电子设备中对外围单元初始化的方法，其特征在于:

所述方法包括下列步骤:

确定外围单元（105; 110; 115; 120; 130）的工作状态;

根据工作状态错误情况采取下列步骤

a)中断对所述外围单元的供电，历时预定的时间;

b) 恢复对所述外围单元的供电;

如果所述错误情况仍然存在则重复步骤 a)和 b);

确定检测到的错误状况的分级值;

如果步骤 a)和 b)被重复预定次数，且所述确定的分级值对应于表示应该停止使用所述电子设备的第一分级值，则切换到备用模式; 以及

在除所述第一分级值以外的第二分级值的错误情况下，继续向该外围单元供电。

说　　明　　书

自动纠错断／通设备

本发明涉及总线受控的电视接收机。

现代电视接收机的设计应用数字控制芯片(即集成电路)来控制诸如图象处理、画中画(PIP)处理和音频处理的许多不同功能日益增多。这些芯片经通信总线与控制器相连接(控制器可以是微处理器、微型计算机或专用的控制集成电路)。控制器负责将控制参数写到芯片上,以及从芯片读取状态信息。这个过程使大量数据在控制器及其外围芯片之间传递,因为每一个芯片含有许多必须定期读写的可编程寄存器。遗憾的是,这些寄存器中所存储的数据会因诸如静电放电(ESE)、射频干扰(RFI)、显象管内的高压电弧放电(显象管飞弧)、电源尖峰脉冲等的各种各样原因而恶化。若控制器等待芯片回应要求提供数据的请求,任何这些恶化的原因都会使设备不能对指令作出响应(即处于锁定状态)。这类恶化作用的另一后果是可能引起预料不到的工作情况。

众所周知,计算机技术中经常使用通常叫做监视计时器的电路来防止特定种类的锁定状态,即微型计算机本身因其程序指令指示字中的计数不正确再也不遵循自己的程序指令。监视计时器是周期预置的硬件计时器。若微型计算机在预置周期满期之前不返回将监视计时器清零,则就要进行内部清零,在预定的程序存放位置重新启动微型计算机。

此外,大家还知道,许多芯片具有复位插脚,用以施加外部脉冲,从而迫使芯片进入某种给定状态。遗憾的是,现在的芯片相当复杂,

需要许多插脚(即端子)来完成其特定功能。这类芯片中的插脚是非常宝贵的，某些制造厂家甚至不愿意将某一插脚供复位功能专用。

在汽车电子技术中，大家都知道监控各种汽车过程和存储表示所发现问题的错误代码来作为检修技工的诊断辅助工具。

本发明发现，在电子设备中利用检错和错误码存储系统给电子设备检修技工提供数据，有可能检测出上述恶化状态引起的差错，而且控制器可以利用这类资料来“解决”问题，从而无需请检修技工检修。就是说，可以利用状态数据来识别可能需要控制器给受影响的芯片发出复位指令来“加以解决”的问题。遗憾的是，如上面说过的那样，现在的芯片很多都没有配备接收外部产生的复位信号的零件，例如复位插脚。

因此，本发明的一个目的是提供一种电子设备，该电子设备的错误检测系统能清除电子设备中所存在的问题。

本发明的另一个目的是提供一种对电子设备中的外围单元初始化的方法。

为使电子设备自动纠错，本发明的电子设备有一个控制装置，该控制装置经通信总线耦合到至少一个外围设备上，以便与所述外围设备双向联系，耦合到存储表示所述外围设备状态的数据的非易失性存储装置，并耦合到给所述外围设备供电的电源。

控制装置从外围设备读取状态数据，在检测出错误情况时，则往所述存储装置写入所述表示状态的数据，而且在预定时间内切除所述外围设备的电源，然后再恢复所述供电。控制装置在每次供电中断时递增存储在存储电路中的计数值，且在达到预定计数值时促使电子设备保持断电状态。

控制装置还监控电源本身，并在检测出电源输出中有误差时促使电源从接通→断电→再接通循环操作，以期解决问题。

因此与先有技术相比本发明具有不需要接收外部脉冲的专用插脚就能清除芯片中所含的错误的优点。

图1示出了本发明电子设备的方框图。

图2是图1的控制器的一部分控制程序的流程图。

图1的电子设备可以是例如电视接收机，但本发明并不局限于此。这里使用的电视接收机一词包括有显示屏的电视接收机(一般叫做电视机)和没有显示屏的电视接收机，例如VCR(盒式磁带录象机)、VCP(盒式磁带放象机)和录象盘放象机。图1的电视接收机有一个控制器100通过通信总线135与频道选择器105、视频处理单元110、声频处理单元115、PIP单元120、EEPROM 125和偏转单元130相联系。频道选择器105、视频处理单元110、声频处理单元115和PIP单元120由工作电源140(有时叫做运行电源)供电。工作电源140的输出由工作电源监控单元145监控，单元145则将表示工作电源140的工作情况的信号经线路146加到控制器100上。EEPROM125和偏转单元130由备用电源150通过由控制器100经控制线路131控制的双开关SW1a和SW1b操作的常闭接点供电。采用开关SW1的独立部分防止了电流在EEPROM135与偏转单元140之间流通，否则的话可能会妨碍复位过程的作用。采用独立开关部分的另一个原因是，有些设备中EEPROM135和偏转单元130可能以不同的电压电源工作。为简单起见，SW1a和SW1b都用机械开关表示，本领域的技人人员一看就知道这些开关其实是电子开关。备用电源监控器155监控备用电源的输出，经线路156将表示备用电源150的状况的信号加到控制器100上。

每当接收机的插头插接到交流电源线上时，备用电源150就产生电源电压。应该指出，工作电源140可通过控制线路141断开和接通，而备用电源150就没有这种控制线路了。原因在于，虽然为简明起见没有示出电源线路，但控制器100也是由备用电源150供电的，因而控制

器100只有通过切断备用电源来切除自己的电源。控制线路156用来检测交流电源引入线的故障。就是说，如果备用电源150 的输出因交流电源线出故障而开始降低，控制器100通过线路156接收信号，并响应该信号存储有秩序地关断接收机所需要的重要数据。控制器100 在交流电源故障开始时就有充分的时间存储重要数据，因为其自己的电源线路由蓄电电容器(图中未示出)持续一段短时间。

图2是控制器100的一部分控制程序的流程图。工作时，每次与外围设备联系时要求外围设备确认收到这种联系。若控制器100 检测不出确认情况，或者若检测出恶化的数据，则图2的程序就进入步骤200。相应的错误码在步骤210写入EEPROM125中，同时切断所有器件的电能使各芯片复位(步骤220) 。在步骤230确定错误计数是否超过预定值(例如2)。若错误计数不超过预定值，就取“否”路径，递增计数值(步骤240)，同时程序往前进入步骤250，通过正常的接通顺序恢复对所有器件的供电。若在步骤230中错误计数超过预定值,则取“是”路径进入步骤260，将错误计数复位到零，于是程序往前进入步骤270，这时接收机维持备用模式。

上面说过，工作电源140的输出也受监控。在工作电源140检测出的错误情况也会使图2的程序进入步骤200。操作上的唯一不同点在于，存储的错误码不同。

上述实例中，检测出的所有错误都会此起三次一系列复位的尝试。接着，当恢复所有芯片正常工作状态的复位尝试都失败时，就彻底关掉接收机。在另一个可以选择的方案中，认为某些错误造成的灾难可能不太严重，因而三次试图使各芯片复位之后，也可以不关掉接收机。这类问题可能是稍微轻微的，例如PIP的彩色不正，或者PIP色调或诸如低音或高音调节不当之类的伴音问题。因此可以把检测出的问题划

分为两级，从而确定看电视的人是否可以在有关问题存在的情况下继续使用接收机，或者接收机是否坏到应彻底关机的地步。

上述实例中采用了EEPROM来存储状态数据。虽然这样的方案是可行的，但它并不是本发明设备检错和复位的必要元件。

这里使用的微控制器、微处理器和控制器等词，就本发明的用途来说是等效和可以互换的。

说 明 书 附 图

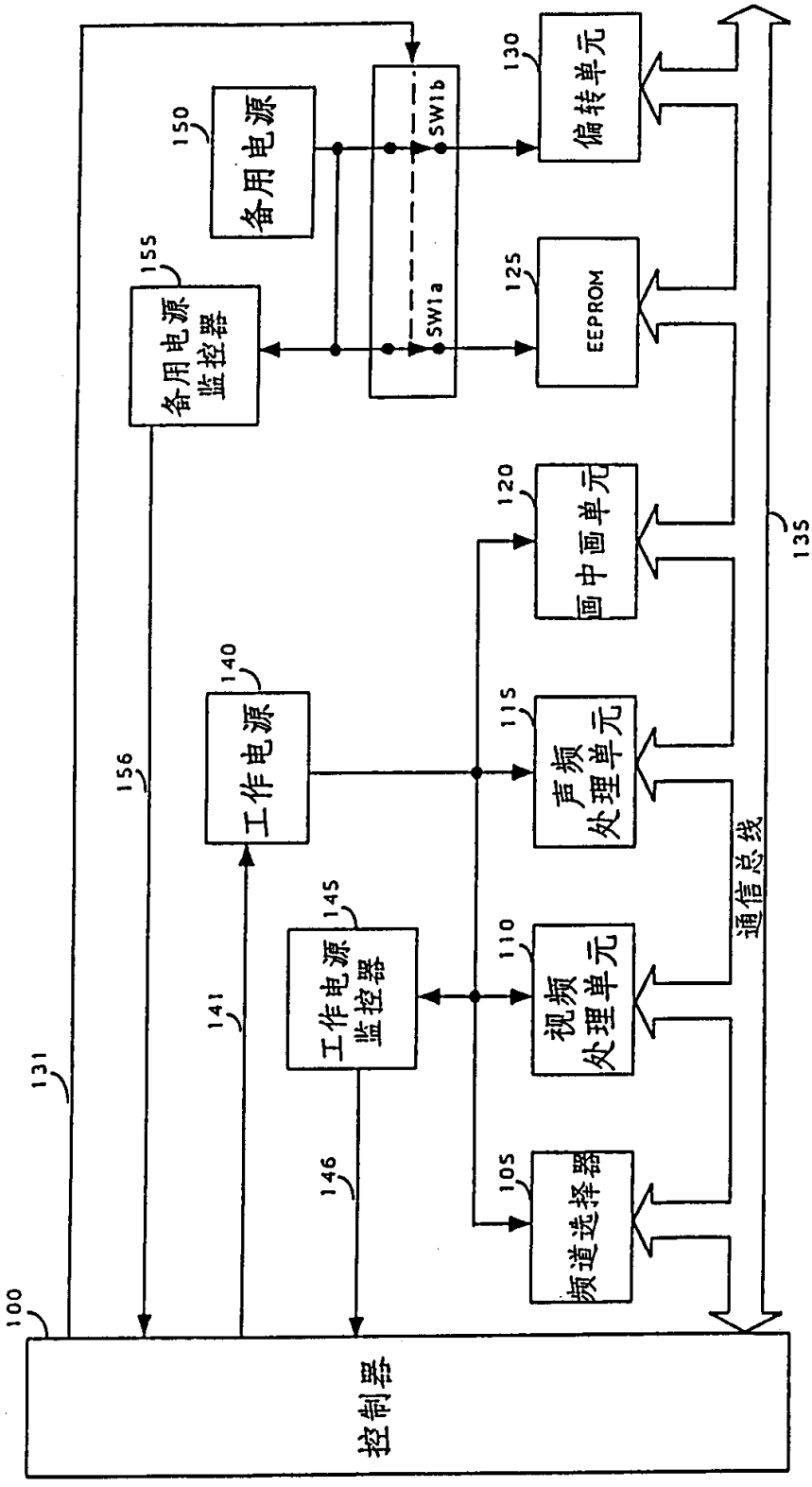

控制器
100
131
通信总线
135
频道选择器
105
视频处理单元
110
声频处理单元
115
画中画单元
120
EEPROM
125
偏转单元
130
备用电源
150
备用电源监控器
155
SW1a
SW1b
工作电源
140
工作电源监控器
145
141
146
156

图 1

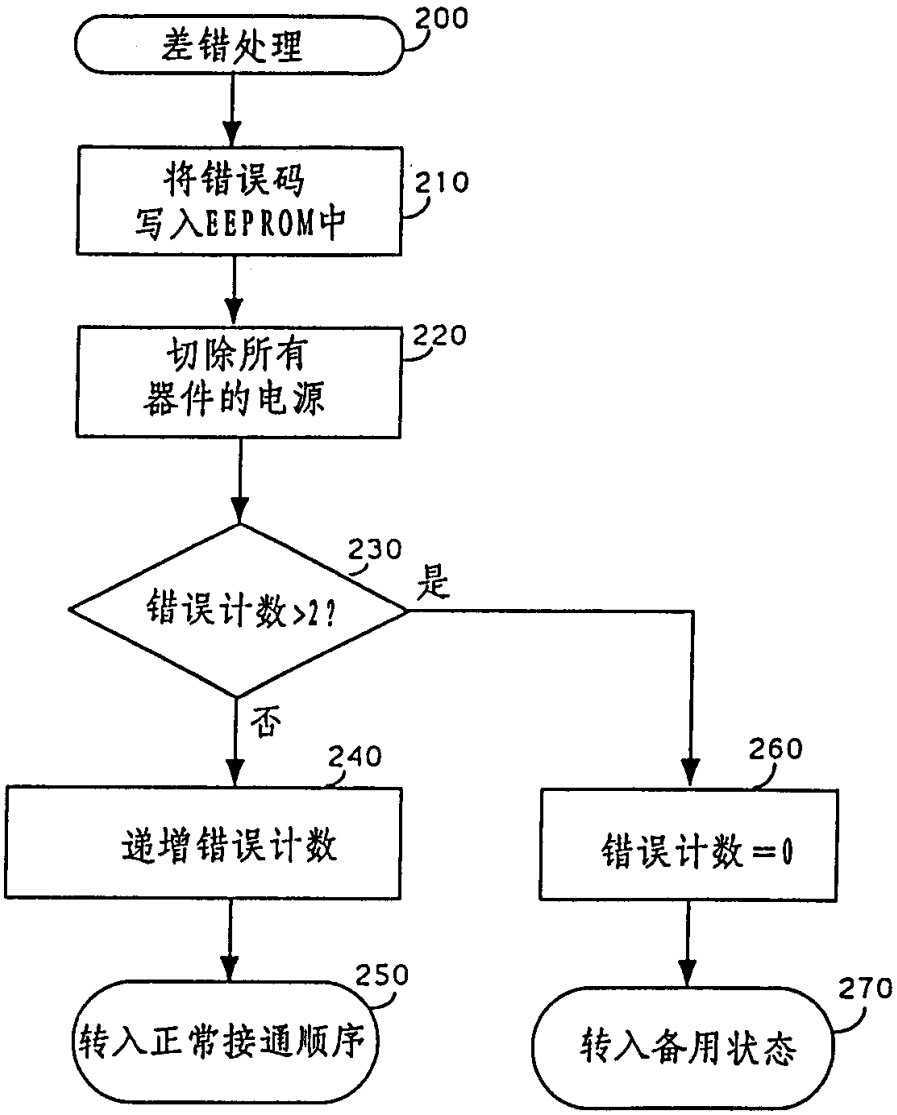

差错处理
200
将错误码
写入EEPROM中
210
切除所有
器件的电源
220
错误计数>2?
230
是
否
递增错误计数
240
转入正常接通顺序
250
错误计数=0
260
转入备用状态
270

图 2