



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102708031 B
(45)授权公告日 2016.08.31

(21)申请号 201210149215.0

(22)申请日 2012.05.15

(73)专利权人 浪潮电子信息产业股份有限公司
地址 250014 山东省济南市高新区舜雅路
1036号

(72)发明人 叶丰华

(51)Int. Cl.
G06F 11/22(2006.01)

审查员 赵丽敬

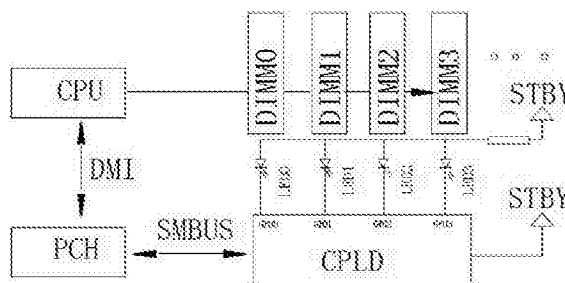
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54)发明名称

一种快速定位故障内存的方法

(57)摘要

本发明提供一种快速定位故障内存的方法,将LED控制芯片CPLD与系统南桥或CPU通过I2C互连,LED控制芯片CPLD的GPIO连接到内存插槽旁边的LED上,LED控制芯片CPLD工作电平和LED的驱动电平为standby power,LED在PCB布局时靠近内存插槽摆放,每个插槽设置一个,系统在开机的过程中发现故障内存后,通过LED控制芯片CPLD点亮相对应的故障内存的slot旁边对应的LED,同时在断电时将内存工作信息保存到LED控制芯片CPLD中。



1. 一种快速定位故障内存的方法, 其特征在于将LED控制芯片CPLD与系统南桥或CPU通过I2C互连, LED控制芯片CPLD的总线扩展器连接到内存插槽旁边的LED上, LED控制芯片CPLD工作电平和LED的驱动电平为备用电源, LED在PCB布局时靠近内存插槽摆放, 每个插槽设置一个LED, 系统在开机的过程中发现故障内存后, 通过LED控制芯片CPLD点亮相对应的故障内存的插槽旁边对应的LED, 同时在断电时将内存工作信息保存到LED控制芯片CPLD中, 具体步骤如下:

系统开机后, 此时集成南桥芯片上的系统管理总线已经开始工作, BIOS会先对系统内存进行检测, 得到内存信息后, 通过系统管理总线发送信息给LED控制芯片CPLD, 修改LED控制芯片CPLD内部寄存器, 假如内存个数为N, 则需要寄存器大小至少N 字节, 同时对应与不同的总线扩展器, 总线扩展器与所连接的内存插槽旁边的LED一一对应, 从而控制总线扩展器的状态, 寄存器写入bit0=0时, 对应的总线扩展器输出为低电平; 寄存器写入bit0=1时, 对应的总线扩展器输出为高电平;

当没有内存故障时, 系统会通过系统管理总线将LED控制芯片CPLD对应内存的寄存器置为bit0=1, 对应外部的总线扩展器表现为高电平, 所有LED不会点亮;

当系统内出现内存故障时, 系统会通过系统管理总线将LED控制芯片CPLD内部对应内存的寄存器置为bit0=0, 对应外部的总线扩展器表现为低电平, LED点亮, 表示该LED对应的内存出现故障;

出现内存故障后, 假如内存是在机架或刀片机箱中时, 无法看到LED的状态, 此时关闭电源, 打开机箱或拔出刀片, 通过电源转接板通过电源接触器供电, 此时备用电源电会输出电流, LED控制芯片CPLD开始工作, 因为寄存器在写入后会保存, 直到下次重新改写, 此时之前因为内存故障写入寄存器的是bit0=0, 寄存器对应的总线扩展器仍然表现为低电平, 备用电源仍会驱动LED点亮, 则旁边对应的内存一定有故障, 这样出现故障内存则很容易找到。

一种快速定位故障内存的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及计算机应用技术领域,具体地说是一种快速定位故障内存的方法。

背景技术

[0002] 随着服务器技术的发展,服务器对内存的容量的扩充需求也越来越大,导致板内的内存数量也越来越多,一个四路的boxbore EX平台服务器中内存数量可以达到96根,如果开机过程中有某一个内存出现故障,尤其是在机架服务器和刀片服务器等需要反复安装的服务器上,如果出现内存故障,没有故障分析软件的话,很难去定位故障内存。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种快速定位故障内存的方法。

[0004] 本发明的目的是按以下方法实现的,将LED控制芯片CPLD与系统南桥或CPU通过I2C互连,LED控制芯片CPLD的总线扩展器连接到内存插槽旁边的LED上,LED控制芯片CPLD工作电平和LED的驱动电平为备用电源,LED在PCB布局时靠近内存插槽摆放,每个插槽设置一个LED,系统在开机的过程中发现故障内存后,通过LED控制芯片CPLD点亮相对应的故障内存的插槽旁边对应的LED,同时在断电时将内存工作信息保存到LED控制芯片CPLD中,具体步骤如下:

[0005] 系统开机后,此时集成南桥芯片上的系统管理总线已经开始工作,BIOS会先对系统内存进行检测,得到内存信息后,通过系统管理总线发送信息给LED控制芯片CPLD,修改LED控制芯片CPLD内部寄存器,假如内存个数为N,则需要寄存器大小至少N 字节,同时对应与不同的总线扩展器,总线扩展器与所连接的内存插槽旁边的LED一一对应,从而控制总线扩展器的状态,寄存器写入bit0=0时,对应的总线扩展器输出为低电平;寄存器写入bit0=1时,对应的总线扩展器输出为高电平;

[0006] 当没有内存故障时,系统会通过系统管理总线将LED控制芯片CPLD对应内存的寄存器置为bit0=1,对应外部的总线扩展器表现为高电平,所有LED不会点亮;

[0007] 当系统内出现内存故障时,系统会通过系统管理总线将LED控制芯片CPLD内部对应内存的寄存器置为bit0=0,对应外部的总线扩展器表现为低电平,LED点亮,表示该LED对应的内存出现故障;

[0008] 出现内存故障后,假如内存是在机架或刀片机箱中时,无法看到LED的状态,此时关闭电源,打开机箱或拔出刀片,通过电源转接板通过电源接触器供电,此时备用电源电会输出电流,LED控制芯片CPLD开始工作,因为寄存器在写入后会保存,直到下次重新改写,此时之前因为内存故障写入寄存器的是bit0=0,寄存器对应的总线扩展器仍然表现为低电平,备用电源仍会驱动LED点亮,则旁边对应的内存一定有故障,这样出现故障内存则很容易找到。

[0009] LED控制芯片CPLD的选择条件如下:

[0010] 1)有较多的总线扩展器;

[0011] 2)能够使用I2C、SPI总线与系统之间沟通;

[0012] 3)有可配置的寄存器空间,且在断电的时候能够保存满内存纤细。

[0013] 本发明的有益效果是:系统在开机的过程中发现故障内存后,通过LED控制芯片点亮相对应的故障内存的插槽旁边的LED,同时能够在断电的时候将信息保存到LED控制芯片中。

附图说明

[0014] 图1是内存故障定位系统的电路原理图;

[0015] 图2是LED控制芯片CPLD的结构示意图;

[0016] 图3是通过电源转接板为刀片供电检查故障内存的电路原理图。

[0017] 具体实施方法

[0018] 参照说明书附图对本发明的方法作以下详细地说明:

[0019] 系统开机后,此时集成南桥芯片上的系统管理总线已经开始工作,BIOS会先对系统内存进行检测,得到内存信息后,通过系统管理总线发送信息给CPLD,修改CPLD内部寄存器(图2),假如内存个数为N,则需要寄存器大小至少N 字节,同时对应与不同的总线扩展器(总线扩展器与所连接的内存插槽旁边的LED一一对应),从而控制总线扩展器的状态,寄存器bit0=0时,对应的总线扩展器输出为低电平;寄存器bit0=1时,对应的总线扩展器输出为高电平。

[0020] 当没有内存故障时,系统会通过SMBus将CPLD对应内存的寄存器置为bit0=1,对应外部的总线扩展器表现为高电平,所有LED不会点亮。

[0021] 当系统内出现内存故障时,系统会通过系统管理总线将CPLD内部对应内存的寄存器置为bit0=0,对应外部的总线扩展器表现为低电平,LED点亮,表示该LED对应的内存出现故障。

[0022] 出现内存故障后,假如是在机架或刀片机箱中时,无法看到LED的状态的,此时可以关闭电源,打开机箱或拔出刀片,通过电源转接板插到图2中的电源接触器中供电,此时备用电源会输出电流,CPLD开始工作。因为寄存器在写入后会保存,直到下次重新改写,此时之前因为内存故障写入bit0=0的寄存器对应的总线扩展器仍然表现为低电平,备用电源会驱动LED点亮,则旁边对应的内存一定有故障,这样一来故障内存则很容易找到。

[0023] 除说明书所述的技术特征外,均为本专业技术人员的已知技术。

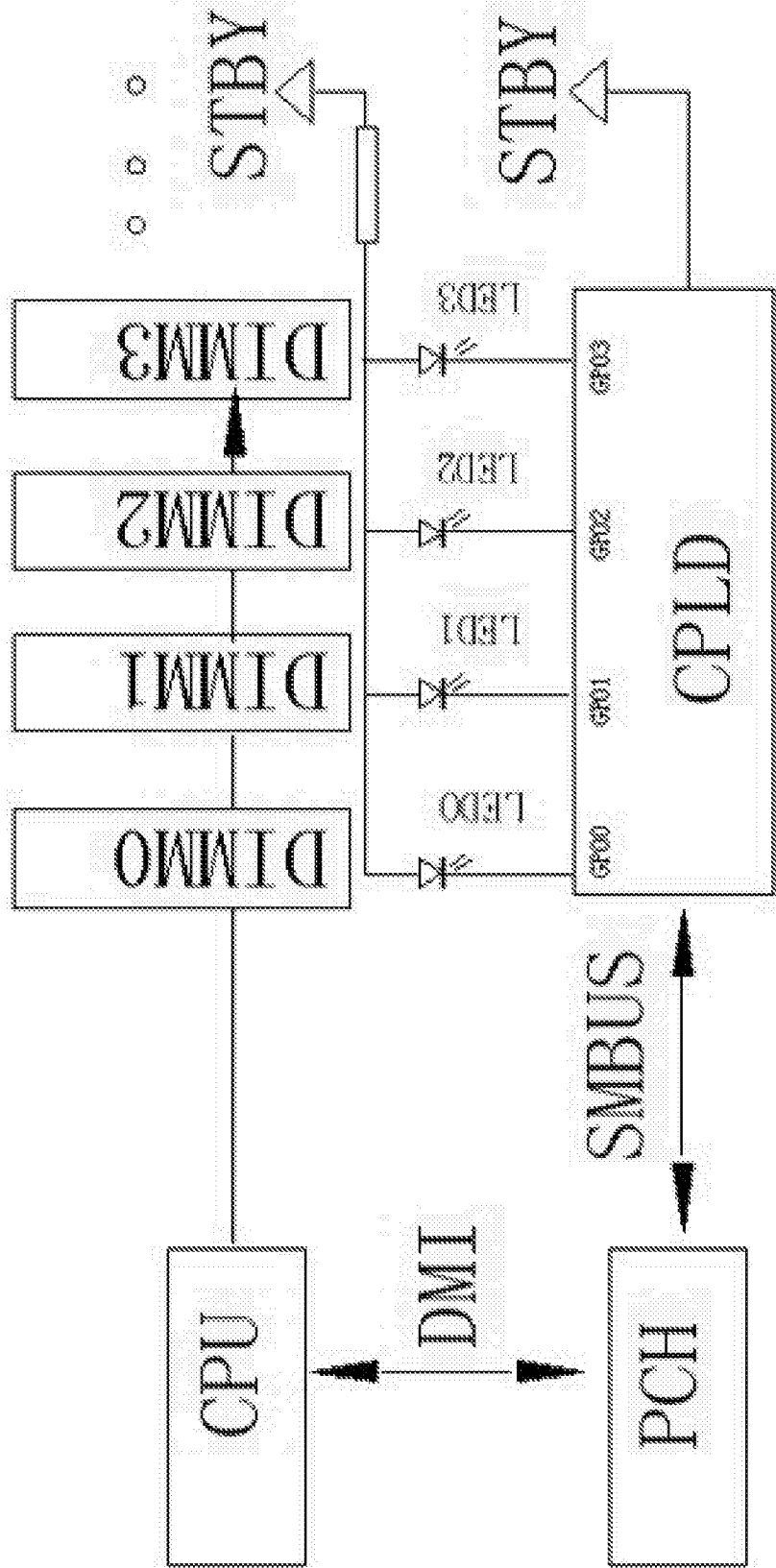


图1

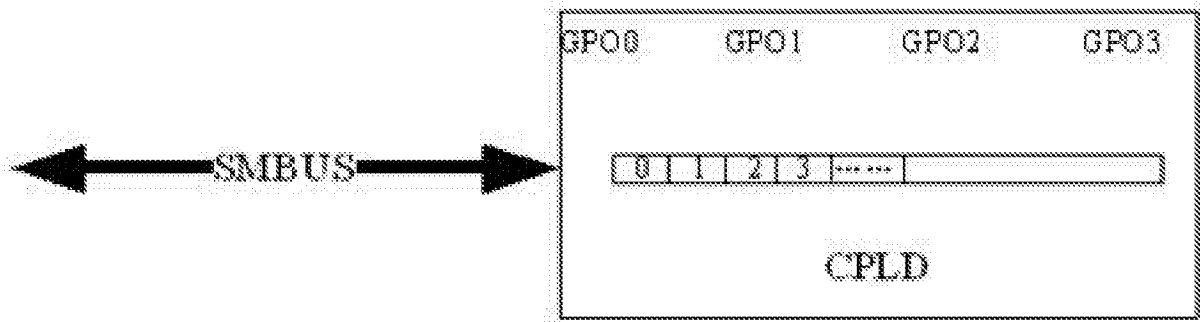


图2

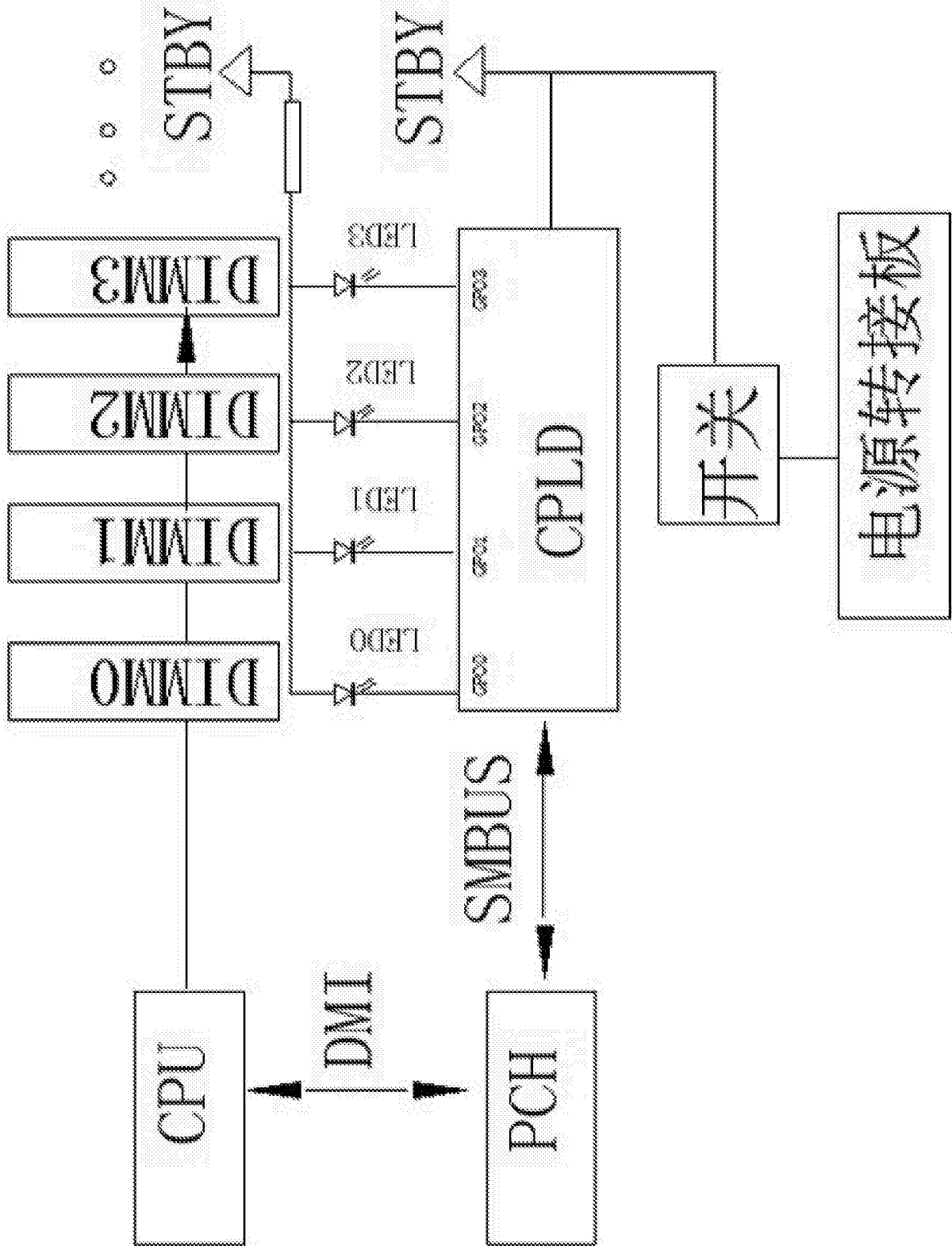


图3