



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102479140 A

(43) 申请公布日 2012. 05. 30

(21) 申请号 201010575649. 8

(22) 申请日 2010. 11. 30

(71) 申请人 英业达股份有限公司

地址 中国台湾台北市士林区后港街六十六号

(72) 发明人 张伯壮 李振宾 王煌清

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司 11006

代理人 陈红 郑焱

(51) Int. Cl.

G06F 11/30(2006. 01)

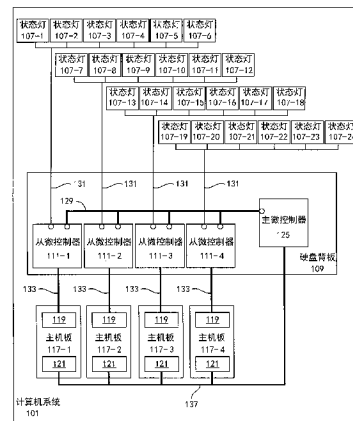
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

计算机系统及其硬盘状态显示方法

(57) 摘要

本发明公开了一种计算机系统及其硬盘状态显示方法。该计算机系统以显示与控制硬盘状态，此计算机系统的主机总线适配卡侦测硬盘的状态，状态灯发出亮光来显示硬盘状态，基板管理控制器与主机总线适配卡则设置于主机板之上，基板管理控制器监控并记录硬盘的状态。从微控制器设置于硬盘背板之上，解码自主机总线适配卡传递过来的消息，以控制状态灯的显示。



1. 一种计算机系统,以显示与控制硬盘状态,该计算机系统包含:
 - 复数个主机板;
 - 复数个状态灯;
 - 复数个主机总线适配卡,分别设置于这些主机板之上,这些主机总线适配卡对复数个硬盘进行存取,并根据硬盘的状态控制这些状态灯;
 - 复数个基板管理控制器,分别设置于这些主机板上;
 - 一硬盘背板;
 - 复数个从微控制器,设置于该硬盘背板之上,且分别电性连接至这些主机总线适配卡,这些从微控制器还电性连接至这些状态灯,并藉由解码自这些主机总线适配卡传递过来的消息,以控制这些状态灯;以及
 - 一主微控制器,电性连接至这些微控制器和这些基板管理控制器。
2. 如权利要求 1 所述的计算机系统,还包含一第一控制信号线,电性连接于这些从微控制器与主微控制器之间,来将数据与指令传递至从微控制器,以控制这些从微控制器。
3. 如权利要求 1 所述的计算机系统,还包含一第一控制信号线,电性连接于这些从微控制器与该主微控制器之间,该主微控制器通过该第一控制信号线更新这些从微控制器的固件。
4. 如权利要求 1 所述的计算机系统,还包含一灯号控制线,电连接于这些从微控制器与这些状态灯之间,以利这些从微控制器控制这些状态灯发出亮光来显示硬盘的状态。
5. 如权利要求 1 所述的计算机系统,还包含复数条数据信号线,电性连接于该主机总线适配卡与这些从微控制器之间,这些从微控制器通过这些数据信号线接收并解码该主机总线适配卡传递的消息。
6. 如权利要求 5 所述的计算机系统,其中这些数据信号线使用连续通用输入输出或 I2C 通讯协议。
7. 一种计算机系统的硬盘状态显示方法,藉以控制复数个状态灯来显示复数个硬盘的状态,该硬盘状态显示方法包含:
 - 侦测至少一硬盘的状态;
 - 根据硬盘的状态侦测结果产生一灯号控制信号;
 - 解码该灯号控制信号;以及
 - 依据解码后的该灯号控制信号,点亮或关闭该状态灯以显示硬盘的状态。
8. 如权利要求 7 所述的硬盘状态显示方法,还包含当发现某一硬盘发生故障,则发出该灯号控制信号来熄灭相应于该硬盘的状态灯,告诉使用者该硬盘发生故障。

计算机系统及其硬盘状态显示方法

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种计算机系统,且特别是有关于一种含有硬盘的计算机系统及其硬盘状态显示方法。

背景技术

[0002] 随着信息的蓬勃发展,储存装置的管理也就更显得重要,而通常一般的储存装置服务器 (Storage Server) 对于硬盘 (HD, Hard Disk) 的管理与控制,乃是由硬盘控制器侦测硬盘的状态,并将对应硬盘状态的 LED 灯号控制讯号传送给复杂可程序逻辑装置 (Complex Programmable Logic Device ;CPLD) 进行解码,并使 LED 依照该讯号点灯显示。复杂可程序逻辑装置适合用来实现各种运算和组合逻辑 (combinational logic)。一个复杂可程序逻辑装置内等于包含了数个可程序化数组逻辑 (PAL),各可程序化数组逻辑间的互连线也可以进行程序性的规划、烧录,复杂可程序逻辑装置运用这种多合一 (All-In-One) 的整合作法,使其一个就能实现数千个逻辑闸,甚至数十万个逻辑闸才能构成的电路。

[0003] 然而,复杂可程序逻辑装置的造价昂贵,须占据大量面积,且复杂可程序逻辑装置无法记录硬盘所发生的各种事件。此外,在更新固件时,则需要通过其它计算机协助,才能进行,无法直接利用本机更新其固件。

发明内容

[0004] 因此,本发明的一方面是提供一种计算机系统,能够降低制造成本以及电路面积,并可记录硬盘所发生的各种事件,且可自行更新其固件。

[0005] 依据本发明一实施例,计算机机架系统藉以显示与控制硬盘状态,此计算机机架系统含有至少复数个状态灯、一硬盘背板、复数个从微控制器、复数个主机板、复数个主机总线适配卡 (Host Bus Adapter ;HBA),以及复数个基板管理控制器 (Baseboard Management Controller ;BMC)。主机总线适配卡硬盘控制器侦测复数个硬盘的状态,状态灯电性连接硬盘背板以发出亮光来显示硬盘的状态。主机总线适配卡与基板管理控制器设置于主机板之上。从微控制器设置于硬盘背板之上,并通过数据讯号线电性连接于主机总线适配卡,以接收并解码主机总线适配卡传递的消息。这些从微控制器通过灯号控制线连接状态灯,并藉由解码自主机总线适配卡传递过来的消息,来控制灯号的显示。基板管理控制器则监控并记录硬盘的状态。一主微控制器,电性连接至该些微控制器和该些基板管理控制器。

[0006] 在此一实施例当中,倘若仅存在三个主机板,但仍然要控制 24 个状态灯,因此每个主机板就必须负责控制额外的状态灯。此时主机板可将灯号控制信号通过第二控制信号线传送给主微控制器,而主微控制器则会传送给负责的从微控制器,如此则可控制额外的状态灯。

[0007] 本发明的另一方面是提供一种计算机系统的硬盘状态显示方法,能够降低制造成

本以及电路面积,并可记录硬盘所发生的各种事件,且在现行操作系统之下更新其固件。

[0008] 依据本发明另一实施例,计算机系统的硬盘状态显示方法藉以控制复数个状态灯来显示复数个硬盘的状态,此硬盘状态显示方法为:侦测至少一硬盘的状态,并根据侦测结果产生一灯号控制信号;解码灯号控制信号,藉由解码后的该灯号控制信号以点亮或关闭该状态灯以显示硬盘的状态。

[0009] 以上实施例的计算机系统以及计算机系统的硬盘状态显示方法,以从微控制器取代复杂可程序逻辑装置来进行硬盘状态的解码,因此能够降低制造成本以及电路面积,并可记录硬盘所发生的各种事件,且在现行操作系统之下更新其固件。

附图说明

[0010] 为了让本发明的上述和其它目的、特征、优点与实施例能更明显易懂,所附图式的说明如下:

[0011] 图 1 为绘示本发明一实施方式的计算机系统方块图。

[0012] 图 2 为绘示本发明另一实施方式的计算机系统方块图。

[0013] 图 3 为绘示本发明一实施方式计算机系统的硬盘状态显示方法流程图。

[0014] 主要附图标记说明

[0015]	101 :计算机系统	107-1 ~ 107-24 :状态灯
[0016]	109 :硬盘背板	
[0017]	111-1 ~ 111-4 :从微控制器	
[0018]	117-1 ~ 117-4 :主机板	
[0019]	119 :主机总线适配卡	121 :基板管理控制器
[0020]	125 :主微控制器	129 :第一控制信号线
[0021]	131 :灯号控制线	133 :数据信号线
[0022]	137 :第二控制信号线	201 ~ 207 :步骤

具体实施方式

[0023] 以下实施例的计算机系统以及计算机系统的硬盘状态显示方法,以从微控制器取代复杂可程序逻辑装置来进行硬盘状态的解码,因此能够降低制造成本以及电路面积,并可记录硬盘所发生的各种事件,且能自行更新其固件。

[0024] 请参照图 1,其绘示本发明一实施方式的计算机系统方块图。计算机系统 101 可显示与控制硬盘状态,此计算机系统含有硬盘 105(未图标)、状态灯 107-1 ~ 107-24、硬盘背板 109 与主机板 117-1 ~ 117-4。主机板 117-1 ~ 117-4 设有主机总线适配卡 119,可用来侦测数个硬盘的状态,以确认硬盘的动作是否正常。

[0025] 硬盘背板 109 之上设置了数个从微控制器 111-1 ~ 111-4,这些从微控制器 111-1 ~ 111-4 通过数据信号线 133 电性连接于主机总线适配卡 119,以接收并解码主机总线适配卡 119 传递的消息,此数据信号线 133 可使用连续通用输入输出 (Serial General Purpose Input/Output ;SGPIO) 或 I2C(Inter-Integrated Circuit ;I2C) 通讯协议。这些从微控制器 111-1 ~ 111-4 并通过灯号控制线 131 电连接至状态灯 107-1 ~ 1-7-24,以控制状态灯 107 发出亮光来显示硬盘的状态,状态灯 107 可以发光二极管来实作。举例来说,

发光二极管可持续发光或熄灭来表示硬盘是否故障,还可以快速闪烁或是缓慢闪烁来表达此一硬盘是否正在存取数据;可以其它方式的灯号来显示硬盘的插拔状态。

[0026] 从微控制器 111-1 ~ 111-4 可以 8051 单芯片或是其它单芯片来实作,此单芯片经济实惠且面积小于复杂可程序逻辑装置,因此可降低计算机系统 101 的制造成本与占用面积,此外,单芯片形态的从微控制器 111-1 ~ 111-4 可以解码多种信号,例如可解码连续通用输入输出 (Serial General Purpose Input/Output;SGPIO) 信号与 I2C(Inter-Integrated Circuit;I2C) 信号;与仅能解码一种信号的复杂可程序逻辑装置相较,由单芯片实作的从微控制器 111-1 ~ 111-4 更可适用于各种类型的硬盘控制器 103,增加了电路搭配的弹性。

[0027] 数个主机总线适配卡 (Host Bus Adapter;HBA)119 与数个基板管理控制器 (Baseboard Management Controller;BMC)121 设置于主机板 117-1 ~ 117-4 上,其中每一主机板 117-1 ~ 117-4 上分别设置一主机总线适配卡 119 与一基板管理控制器 121。主机总线适配卡 119 系对硬盘进行存取,并根据硬盘的状态控制状态灯 107-1 ~ 107-24。

[0028] 基板管理控制器 121 会监控并记录硬盘的状态,并负责监控计算机系统 101 上的各种状态,例如监测并纪录计算机系统 101 的温度或是各种传输上的错误,以利监测人员对计算机系统 101 进行管控与维修,或是作为计算机系统 101 改良的依据。基板管理控制器 121 主要含微控制器及与嵌入基板管理控制器内的固件 (Firmware),并可作为软件和硬件的间的接口,以跨越不同的固件和硬件平台工作。

[0029] 例如,基板管理控制器 121 可主动提供计算机系统的软/硬件的系统状态监视、事件日志记录、重启系统控制功能、对事件自动产生警告及自动系统控制(如断电)等功能。藉由此基板管理控制器 121,可以直接更新从微控制器 111 的固件,增加了更新的便利性。

[0030] 计算机系统 101 还含有主微控制器 125。主微控制器 125 通过第一控制信号线 129 电性连接于各从微控制器 111-1 ~ 111-4,来将数据与指令传递至从微控制器 111-1 ~ 111-4,以控制这些从微控制器 111-1 ~ 111-4。主微控制器 125 还通过第二控制信号线 137 电性连接基板管理控制器 121,以便与基板管理控制器 121 收送数据。当要更新主微控制器 125 的固件时,则可由基板管理控制器 121 将固件传送给主微控制器 125 以更新主微控制器 125 本身。而在要更新从微控制器 111-1 ~ 111-4 固件时,基板管理控制器 121 将固件传送给主微控制器 125,再由主微控制器 125 通过第一控制信号线 129 更新各从微控制器 111-1 ~ 111-4 的固件。如此解决习知复杂可程序逻辑装置需外部计算机才能更新固件的问题。

[0031] 请参照图 2,其绘示本发明另一实施方式的计算机系统方块图。有时会因为产品规划,在同样架构下只使用三块主机板 117-1 ~ 117-3,此时就会出现主机板 117-1 ~ 117-3 通过两个从微控制器 111 来控制状态灯 107-1 ~ 107-24 的情形。此时主机板 117-1 ~ 117-3 会将点灯的讯号通过第二控制信号线 137 传送给主微控制器 125,而主微控制器 125 会依据须要亮点的状态灯 107,将讯号传送给负责点亮此该状态灯 107 的从微控制器 111。举例来说,当存在有四块主机板 117-1 ~ 117-4(图 1)、四个从微控制器 111-1 ~ 111-4 以及状态灯 107-1 ~ 107-24 时,其中主机板 117-1 直接连接至从微控制器 111-1,而从微控制器 111-1 直接连接至状态灯 107-1 ~ 107-6;因此主机板 117-1 和从微控制器 111-1 仅控制状态灯 107-1 ~ 107-6。然而,当只使用三个主机板 117-1 ~ 117-3 时(图 2),硬盘背板

109 并没有更动,所以从微控制器 111-1 ~ 111-4 与状态灯 107-1 ~ 107-24 的连接方式并没有改变。

[0032] 由于只有三个主机板 117-1 ~ 117-3 要控制 24 个状态灯 107-1 ~ 107-24,因此每个主机板就要负责控制 8 个状态灯。如此,主机板 117-1 则必须控制状态灯 107-1 ~ 107-8,其中控制状态灯 107-1 ~ 107-6 的方式与先前相同,不另赘述。由于主机板 107-1 与控制状态灯 107-7 与 107-8 的从微控制器 111-2 并没有直接的联机,所以在要控制状态灯 107-7 与 107-8 时,则将灯号控制信号通过第二控制信号线 137 传送给主微控制器 125,而主微控制器 125 则会传送给负责的从微控制器 111-2。同理,当主机板 117-2 要控制状态灯 107-14 时,也是将灯号控制信号通过第二控制信号线 137 传送给主微控制器 125,再由主微控制器 125 传送给负责状态灯 107-14 的从微控制器 111-3,如此则可控制状态灯 104-14。

[0033] 传统的架构虽然知道硬盘状态,亦可显示其状态,但无法让使用者知道现在发生的事情,必须一块块地查询主机板 MB 去查是否有纪录什么事情。每一主机板都有基板管理控制器记录温度变化、记录发生的错误,故本发明此一实施例可利用第二控制信号线,在硬盘被插拔时,将信息通过第二控制信号线传送给对应的主机板上的基板管理控制器,利用基板管理控制器的功能,主动地记录硬盘的状态,以便告知使用者。

[0034] 请参照图 3,其绘示本发明一实施方式计算机系统的硬盘状态显示方法流程图。计算机系统的硬盘状态显示方法系控制多个状态灯来显示多个硬盘的状态,此硬盘状态显示方法为:侦测至少一个硬盘的状态(步骤 201),根据侦测结果产生一灯号控制信号(步骤 203),然后解码灯号控制信号(步骤 205),藉由解码后的该灯号控制信号以点亮或关闭该状态灯以显示硬盘的状态(步骤 207)。例如,当发现某一硬盘发生故障,则发出灯号控制信号来熄灭相应于该硬盘的状态灯,告诉使用者该硬盘发生故障。

[0035] 以上实施例的计算机系统以及计算机系统的硬盘状态显示方法,以从微控制器取代复杂可程序逻辑装置来进行硬盘状态的解码,除可增加更新固件的便利性之外,也能适用于不同的产品规划。

[0036] 虽然本发明已以实施方式揭露如上,然其并非用以限定本发明,任何在本发明所属技术领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,当可作各种的更动与润饰,因此本发明的保护范围当视所附权利要求书所界定者为准。

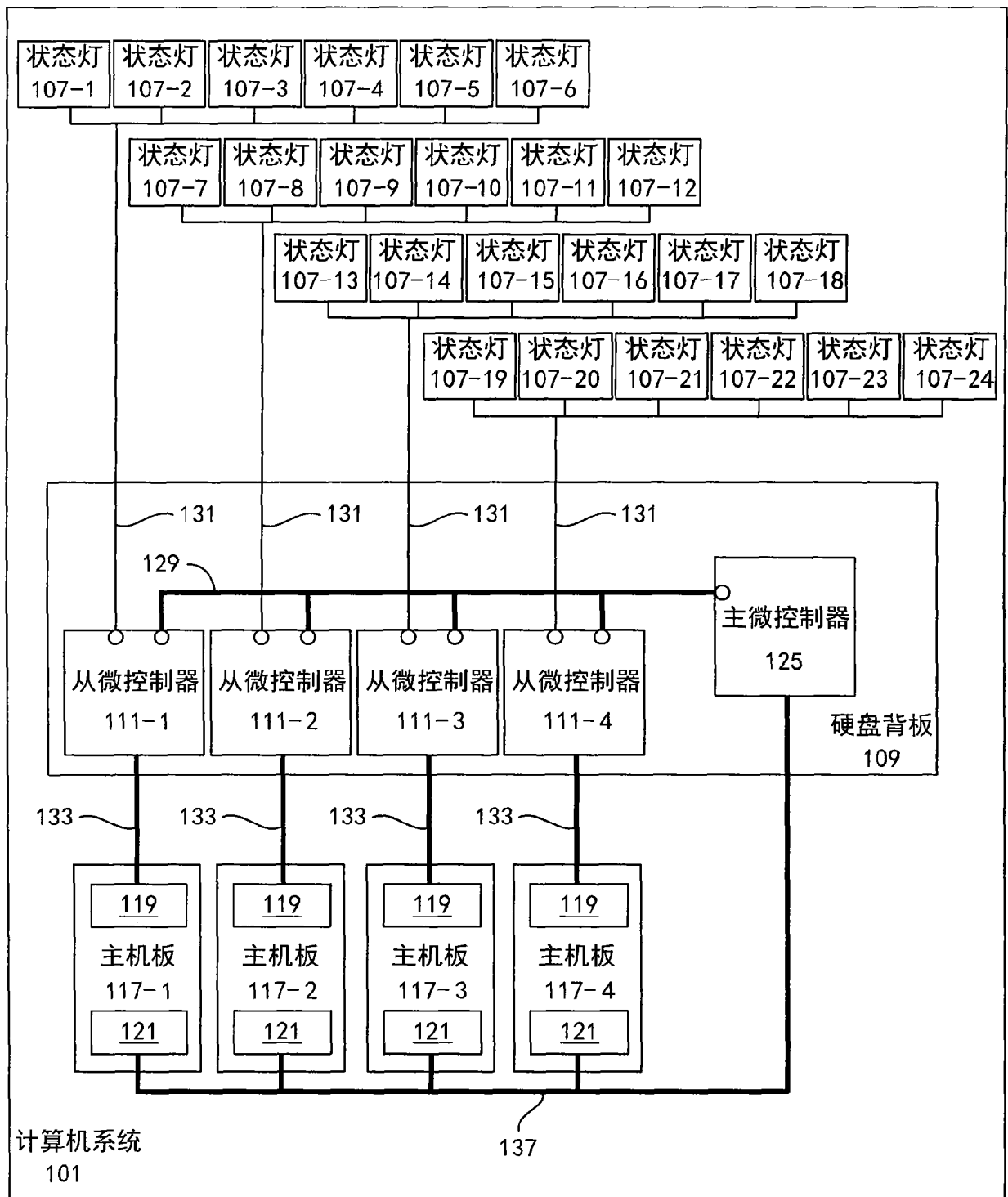


图 1

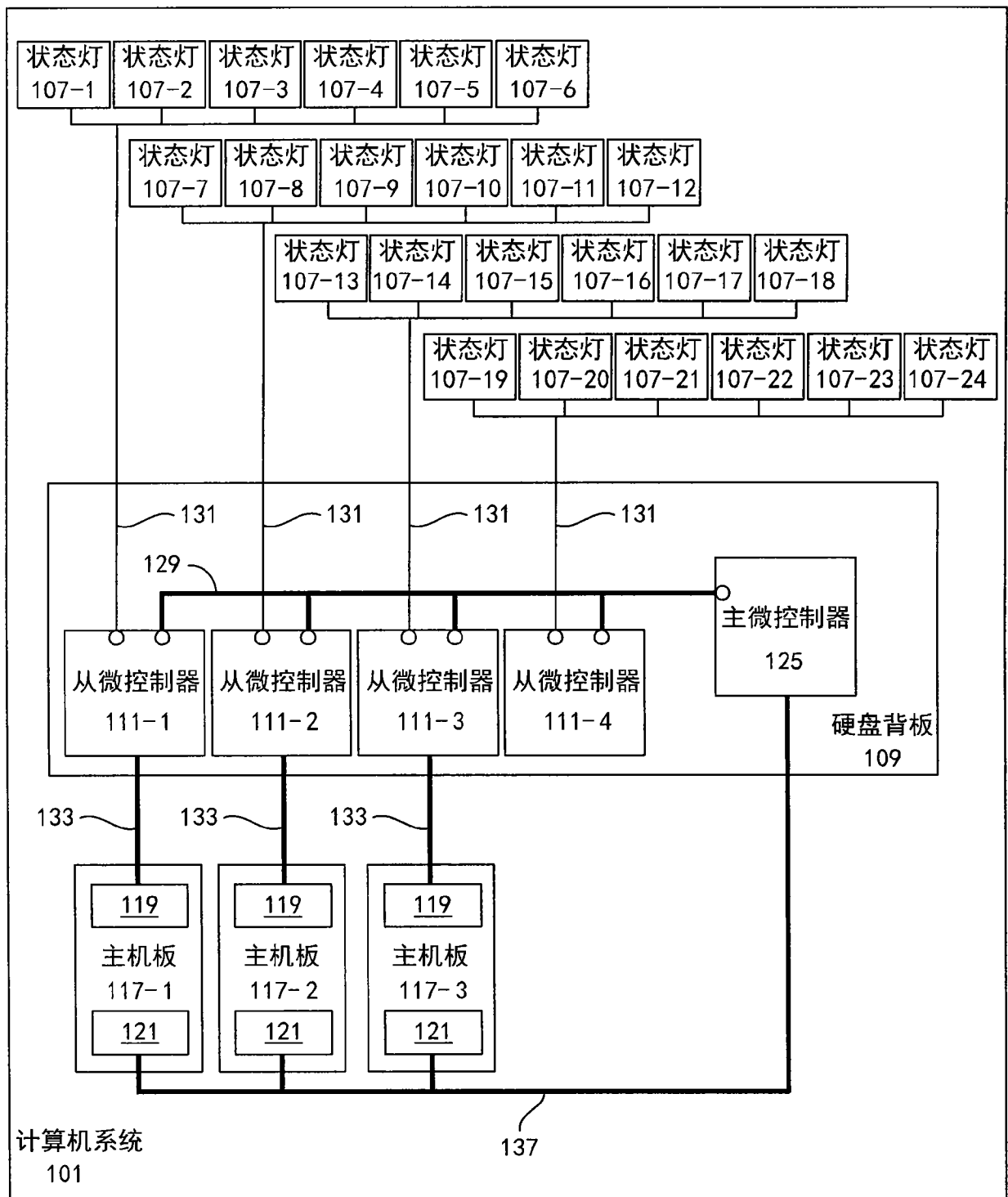


图 2

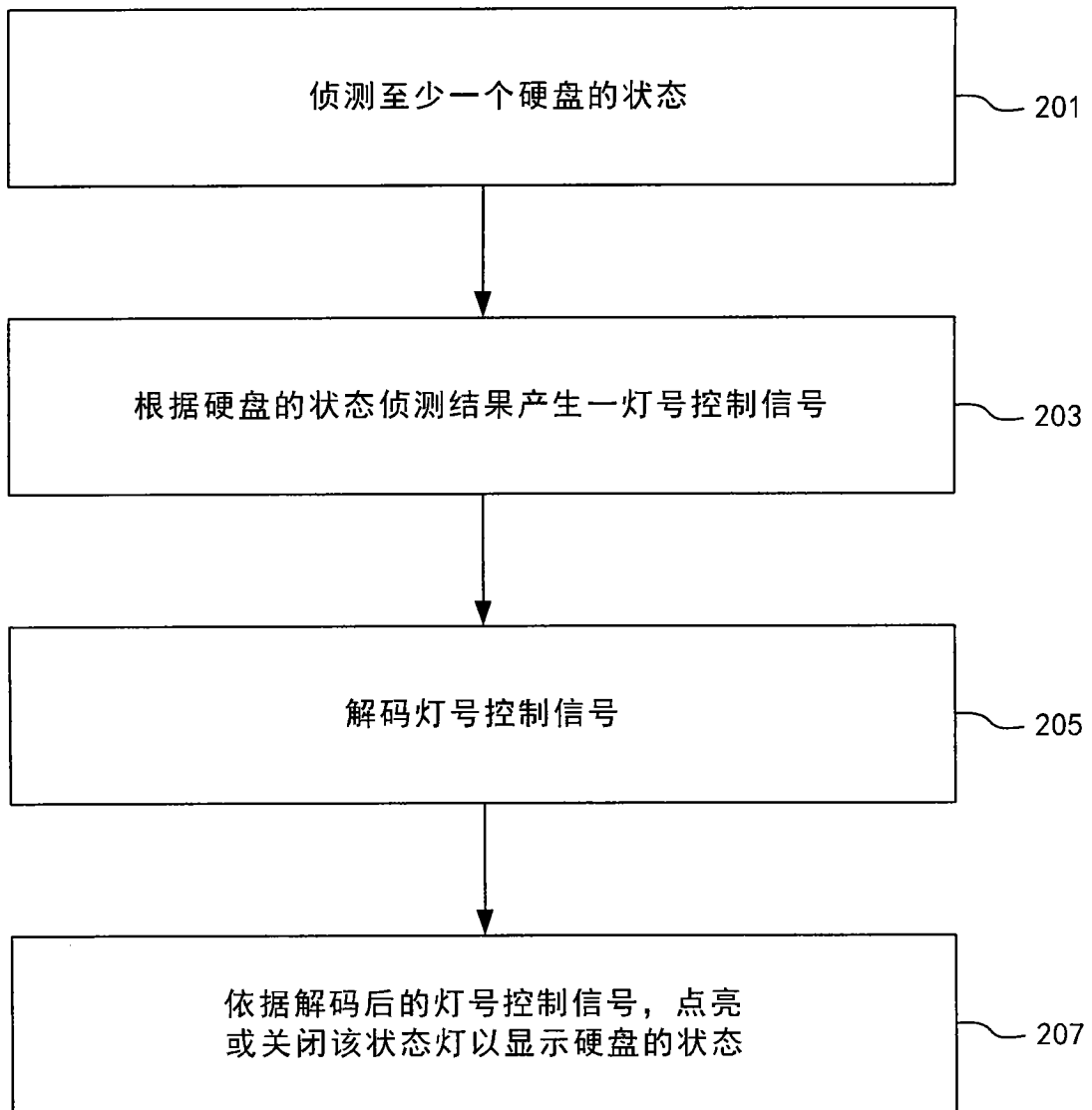


图 3