[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G06F 15/78 (2006.01)
G06F 13/40 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02821941.4

[45] 授权公告日 2008 年 5 月 14 日

[11] 授权公告号 CN 100388263C

[22] 申请日 2002.9.12 [21] 申请号 02821941.4

[30] 优先权

[32] 2001.11.1 [33] US [31] 10/033,142

[86] 国际申请 PCT/US2002/028980 2002.9.12

[87] 国际公布 WO2003/038646 英 2003.5.8

[85] 进入国家阶段日期 2004.4.30

[73] 专利权人 先进微装置公司

地址 美国加利福尼亚州

[72] 发明人 D·E·古利克

[56] 参考文献

US 6012154A 2000.1.4

CN 1186275A 1998.7.1

US 6253272 B1 2001.6.26

US 6243813 B1 2001.6.5

审查员 赵 颖

[74] 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司

代理人 戈 泊 程 伟

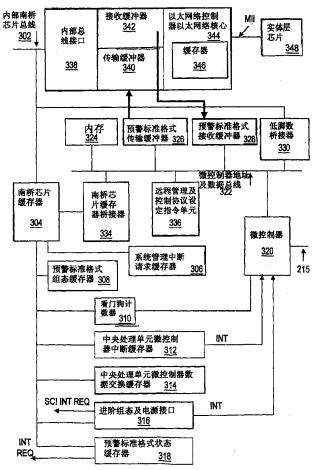
权利要求书 4 页 说明书 19 页 附图 10 页

[54] 发明名称

具有嵌入式微控制器的微电脑桥式结构

[57] 摘要

本发明提供一种集成电路，一种计算机系统，以及一种操作计算机系统的方法。该集成电路系包含内部总线，连接至内部总线的微控制器。该微控制器设成用以控制该内部总线。以太网络控制器亦可耦接至内部总线，以及多数个缓冲器系连接于微控制器及以太网络控制器间，用以缓冲微控制器与以太网络控制器之间的数据。于是以太网络控制器以及微控制器系设成用以通过内部总线而交换数据。



1. 一种装置，包含：

配置作为桥接器的集成电路，其中所述集成电路包含：

内部总线；

连接至所述内部总线的微控制器，该微控制器设成用以控制所述内部总线；

连接至内部总线的以太网络控制器，该以太网络控制器以及该微控制器设置为通过该内部总线交换数据；以及

用于缓冲所述数据的多个缓冲器，该缓冲器连接在微控制器和以太网络控制器之间。

2. 如权利要求1所述的装置，其特征在于，所述集成电路的所述多个缓冲器连接在所述内部总线和所述以太网络控制器之间，并且所述集成电路还包括：

用于连接第一外部总线的第一总线接口逻辑。

3. 如权利要求1所述的装置，其中该以太网络控制器设成用以指派预警标准格式的信息至微控制器的路径。

4. 如权利要求2所述的装置，该以太网络控制器设成用以指派预警标准格式的信息至外部预警标准格式主装置的路径。

5.如权利要求1所述的装置，进一步包含：

连接至所述内部总线的远程管理及控制协议设定命令单元，其中该远程管理及控制协议设定命令单元设成为用以执行通过所述以太网络控制器从外部管理服务器接收而来的远程管理以及控制协议命令。

6. 如权利要求1至5中任一项权利要求所述的装置，进一步包含：

连接至所述内部总线的系统管理中断请求缓存器，其中该系统管理中断请求缓存器设成为用以对写入系统管理中断请求缓存器的系统

管理中断向量做出响应而产生系统管理中断的请求，其中该微控制器设成为用以将系统管理中断向量写入系统管理中断请求缓存器。

7.如权利要求6所述的装置，进一步包含：

连接至内部总线的计数器，其中该微控制器设成为对所述计数器的计数器届满做出响应而写入系统管理中断向量至系统管理中断请求缓存器。

8.如权利要求1至5中任一项权利要求所述的装置，进一步包含：

连接至所述内部总线的中断缓存器，其中所述中断缓存器对写入至所述中断缓存器的微控制器中断向量做出响应而产生微控制器中断。

9.如权利要求1至5中任一项权利要求所述的装置，进一步包含：

连接至所述内部总线的数据交换缓存器，其中所述数据交换缓存器设成为用以储存从所述微控制器而来的数据，且该微控制器设成为用以写入数据至所述数据交换缓存器，或其中所述数据交换缓存器设成为用以储存用于所述微控制器的数据，且该微控制器设成为从所述数据交换缓存器读取数据。

10.如权利要求8所述的装置，进一步包含：

连接至所述内部总线的系统管理中断请求缓存器，其中该系统管理中断请求缓存器设成为对写入系统管理中断请求缓存器的系统管理中断向量做出响应而产生系统管理中断所用的请求，其中该微控制器设成为用以将系统管理中断向量写入系统管理中断请求缓存器。

11.如权利要求9所述的装置，进一步包含：

连接至所述内部总线的系统管理中断请求缓存器，其中该系统管理中断请求缓存器设成为对写入系统管理中断请求缓存器的系统管理中断向量做出响应而产生系统管理中断所用的请求，其中该微控制器设成为用以将系统管理中断向量写入系统管理中断请求缓存器。

12.如权利要求2所述的装置，其中该集成电路包含于一计算机系统中，该计算机系统还包括外部总线，其中该集成电路耦接至该外部总线。

13.如权利要求12所述的装置，其中该计算机系统还包括耦接至所述外部总线的处理器，其中该处理器设成为用以使用该集成电路中的以太网络控制器通过网络进行通讯。

14.如权利要求12所述的装置，其中该计算机系统还包括一或多个耦接至该外部总线的传感器，其中该以太网络控制器设成为用以通过网络从传感器传输数据。

15.如权利要求12至14中任一项权利要求所述的装置，其中该微控制器设成为预警标准格式的主装置，而其中该以太网络控制器设成为用以指派预警标准格式的信息至该微处理器的路径。

16.如权利要求13所述的装置，其中该计算机系统还包括连接至集成电路及处理器的网络适配卡，其中该网络适配卡设成为预警标准格式的主装置，其中该微控制器设成为预警标准格式的副装置，而其中该以太网络控制器设成为用以指派预警标准格式的信息至网络适配卡的路径。

17.一种操作计算机系统的方法，该方法包含下列步骤：

在预警标准格式南桥芯片中的以太网络控制器中接收预警标准格式的信息;

通过在所述预警标准格式南桥芯片之中的内部总线，从预警标准格式南桥芯片的以太网络控制器传递预警标准格式的信息至预警标准格式南桥芯片的微控制器;

当以预警标准格式的副模式操作预警标准格式南桥芯片的微控制器时，是通过外部总线从预警标准格式南桥芯片的微控制器传递预警标准格式的信息至预警标准格式网络适配卡；以及

当以预警标准格式的主模式操作预警标准格式南桥芯片的微控制器时，将预警标准格式信息的确认从预警标准格式南桥芯片中的微控制器送至预警标准格式南桥芯片中的以太网络控制器。

18.如权利要求17所述的方法，进一步包含下列步骤：

对预警标准格式的信息做出响应，从多数个预警标准格式南桥芯片缓存器中的一个或多数个缓存器读取数据；

当以预警标准格式的副模式操作预警标准格式南桥芯片中的微控制器时，随后通过外部总线从网络适配卡将来自多数个预警标准格式南桥芯片缓存器中的一个或多数个缓存器的数据传递至预警标准格式南桥芯片中的微控制器；以及

通过内部桥接器，从预警标准格式南桥芯片中的微控制器将来自多数个预警标准格式南桥芯片缓存器中的一个或多数个缓存器的数据传递至在预警标准格式南桥芯片的以太网络控制器。

19.如权利要求18所述的方法，其中以预警标准格式的主模式操作预警标准格式南桥芯片中的微控制器的方法，包含预警标准格式南桥芯片中的微控制器，对计算机系统中的预警标准格式传感器，就预警标准格式传感器状态值进行轮询，并对从外部管理服务器而来的预警标准格式传感器状态值的请求进行响应。

20.如权利要求 18 所述的方法，其中以预警标准格式的副模式操作预警标准格式南桥芯片中的微控制器的方法，包含藉由预警标准格式南桥芯片中的微控制器对从预警标准格式网络适配卡而来的预警标准格式的请求做出响应。

具有嵌入式微控制器的微电脑桥式结构

技术领域

大体而言，本发明系有关计算机系统，详言之，系有关于个人计算机系统中，可远程管理的芯片组结构。

背景技术

第1A图系显示一示范的计算机系统100。该计算机系统100，系包含处理器102，北桥芯片104，内存106，图形加速端口（Advanced Graphic Port AGP）设备108，预警标准格式启用型网络适配卡Network Interface Card(NIC)109，周边零件连接接口总线Peripheral Component Interconnect (PCI)110，周边零件连接接口连接器111，南桥芯片112，电池113，ATA接口114（整合电子式驱动接口（IDE）的名称较广为人知。），系统管理总线(SMBUS)115，通用序列总线接口（USB）116，低脚数总线（LPC）118，输出入控制器芯片（SUPER I/OTM）120，基本输出入系统(BIOS)内存122。必须注意到，北桥芯片104以及南桥芯片112，可仅包含单芯片，或相对多数的芯片，进而成为聚集的项目"芯片组"。同时必须注意到，计算机系统100尚可依需要包含其它总线，设备，以及子系统，例如高速缓存，调制解调器，并联或串联接口，小型计算机标准接口(SCSI)等。

处理器102系连接于北桥芯片104。北桥芯片104系提供介于处理器102，内存106，图形加速端口设备(AGP)108，以及周边零件连接接口总线(PCI)110之间的接口。南桥芯片112系提供一接口，该接口系介于周边零件连接接口总线110，以及连接至整合电子式驱动接口114，系统管理总线115，通用序列总线接口116，以及低脚数总线118的外围设备和子系统之间。电池113系以连接至南桥芯片112的方式表示。输出入控制器芯片120，系连接至低脚数总线118。

北桥芯片104系提供介于处理器102，内存106，图形加速端口设备108，连接至周边零件连接接口总线110的设备，以及连接至南桥芯片

112的设备及子系统，之间或其内部的通讯近接。一般而言，可拆卸的外围设备系插入周边零件连接接口"沟槽"(PCI slots)，该沟槽在此系以周边零件连接接口连接器表示，而该周边零件连接接口连接器系连接周边零件连接接口总线110，以连接计算机系统100。另一方法，为在主机版上的设备可直接连接至周边零件连接接口总线110。系统管理总线115可藉由使用周边零件连接接口连接器111之中的接脚，而"整合"至周边零件连接接口总线110之中，该接脚系就部分的系统管理总线115连接所用。

南桥芯片112，系提供介于周边零件连接接口总线110，和数种设备及子系统之间的接口，其中该设备及子系统，系例如调制解调器，打印机，键盘，鼠标等，一般而言，这些设备及子系统系通过低脚数总线118，或其其中一种前身，如X总线或工业标准结构总线（ISA），与计算机系统100相连。南桥芯片112包含一逻辑动作，该逻辑动作系通过整合电子式驱动接口114，通用序列总线接口116，以及低脚数总线118。南桥芯片112并包含一逻辑动作，作为通过系统管理总线115的设备的接口，即双导线集成电路总线协议的延伸应用(extension of the two-wire inter-IC bus protocol)。

第1B图系显示南桥芯片112的特定观点，包括藉由电池113储备电力，即所谓的"留在实时时钟蓄电池125之内"(being inside the RTC-real time clock battery well)。南桥芯片112包含有南桥芯片（SB）随机存取内存126，以及时钟电路128，二者皆在实时时钟蓄电池125之中。南桥芯片随机存取内存126，系包含辅助金氧半导体式随机存取内存(CMOS RAM)126A，以及实时时钟随机存取内存126B。实时时钟随机存取内存126B，系包含时钟数据129，以及加总核对数据127。南桥芯片112在实时时钟蓄电池125之外，尚包含有中央处理单元接口132，电源及系统管理单元133，以及数种总线接口逻辑电路134。

从时钟电路128而来的时间及日期数据，系以时钟数据129的型式，储存于实时时钟随机存取内存126B之中。在实时时钟随机存取内存126B之中的加总核对数据127，可以辅助金氧半导体式随机存取内存126A的数据为依据，而做运算，并可在激活程序期间，藉由基本输出入系统而储存，其动作系例如后文所说明，可参考第2图中的区块148。

中央处理单元接口132，可包含中断信号控制器，以及处理器信号控制器。

第1C图系显示，就计算机系统100所用的先前技艺远程管理组态。主机板101对南桥芯片112，周边零件连接接口总线110，周边零件连接接口连接器111，系统管理总线115，传感器103A以及103B等提供结构与电力支持。网络接口控制器109，系包含以太网络控制器105，以及预警标准格式微控制器107。以太网络控制器105，系藉由在预警标准格式微控制器(ASF controller)107，和远程管理服务器90之间，传递管理数据以及命令，而与远程管理服务器90通讯。远程管理服务器90，系外接至计算机系统100。

有一种一般称为预警标准格式(Alert Standard Formet ASF)的工业标准规格，以使用远程管理服务器90的方法定义一种〝系统管理性〞的方法。预警标准格式规格，系当客户端系统的操作系统例如计算机系统100功能失常时，定义其远程控制以及对可运作的接口提出预警。一般而言，远程管理服务器90，系设成监督以及控制一个或多个客户端系统。预警标准格式警示接口的典型动作，系包含从客户端，传递预警信息至远程管理服务器90，和从远程管理服务器90送出远程控制命令至客户端，以及从客户端传递响应至远程管理服务器90，并对特定客户端的组态及资源做出判定，传递至远程管理服务器90，尚可藉由与客户端操作系统的互动，而控制客户端或设定其组态。此外，远程管理服务器90，系与预警标准格式启用型网络接口控制器109进行通讯，而客户端的预警标准格式启用型网络接口控制器109，则与该客户端的传感器109以及该客户端的主处理器进行通讯。

当客户端具有进阶组态及电源接口(ACPI)感知型的操作系统功能时，则在"一个良好激活(ore good boot)"期间，预警标准格式启用型网络接口控制器109所用的组态软件，将执行特定预警标准格式，进阶组态及电源接口，以及客户端组态数据的储存。

预警标准格式中，就从客户端，传送预警至远程管理服务器90所用的传输协议，系为平台事件陷阱（Platform Event Trap PET）。一个平台事件陷阱的框架，系由相对多数的字段所组成，该字段系包含全球唯一识别项（GUID globally unique identifler），序号，客户端的平

台事件陷阱框架来源，事件型式码，事件等级，发出预警的传感器设备，事件数据，以及识别字段。

许多事件可引起预警的发送。这些事件可包含温度值超过，或低于设定点，电压值超过，或低于设定点，风扇实际上，或预期运转失败，风扇转速超过，或低于设定点，以及计算机系统遭入侵。操作系统错误，也可能发出预警，该操作系统错误系例如内存错误，数据设备错误，数据控制器错误，中央处理单元的电子特性错误配合等。预警尚可在任一客户的激活或初始化期间，响应至基本输出入系统或韧体。例如操作系统激活失败，或操作系统暂停等操作系统（OS）事件，也会产生预警。当客户端并未送出可听到的敲击铃声，或我还在这儿"的信息时，预警标准格式规格，将以典型上一至十分钟的可程序制作周期，做发出"可听到的敲击铃声（hearbeat）"的预警的准备。

客户端的控制功能，系通过远程管理及控制协议(remote management and control protocol RMCP)（RMCP）而实行，该协议系以使用者数据流通讯协议（UDP）为基础的协议。当客户端未执行操作系统时，则使用远程管理及控制协议。远程管理及控制协议的封包，系在重置，电源开启，电源关闭等循环期间作交换，各循环的封包皆具有不同的信息型式。远程管理服务器90，系藉由使用握手协议(hand shape protocol)及使用响应请求(presence-ping-request)，判定客户端的预警标准格式远程管理及控制协议能力，并随后进行待命端联机侦测的回复，由客户端发出确认通知，而该待命端联机侦测的回复(presence-pong)，系表示预警标准格式的版本为使用中。随后远程管理服务器90，将送出请求至客户端，指出需要客户端的组态，而该请求由客户端发出确认通知之后，将产生在"良好激活(cone good boot)"期间，储存于非挥发性内存之中的客户端组态的信息。远程管理及控制协议封包，系包含内容字段(contents field)，型式字段(type field)，偏移量字段(offset field)，以及值字段(value field)。

远程管理及控制协议的信息受援，包括从远程管理服务器90而来的请求，等待告知已接收信息所花费的时间，以及随后做出响应所花费的时间。如果超过告知已接受信息的限定时间，或超过响应的限定时间，则远程管理服务器90可得知，客户端需要一些的封包重送，或

是客户端已因客户端错误，或通讯连结失败，而失去联系。

预警标准格式启用型网络接口控制器109，必须可以不受操作系统的干预，而回报网络协议（IP）地址（或可替代的地址）。因此，预警标准格式启用型网络接口控制器109，遂能接收及回复地址解析协议(ARP)的请求，以及操作系统，而不会在操作系统执行期间，干扰地址解析协议的封包，并可设定组态将其唤醒，就地址解析协议封包所用。

下列信息，系由客户端传送至远程管理服务器90，作为客户端组态的表示：确认传感器及其特性的进阶组态及电源接口说明表(ACPI description table)，就平台事件陷阱的信息所用的预警标准格式功能及系统型式，以及就远程管理及控制协议，和就最后一个远程管理及控制协议命令所用的客户端支持；客户端如何安装成可供选择的操作系统激活闲置监督定时器；以及就平台事件陷阱所用的通用唯一识别码（UUID）或全域唯一识别码（GUID），其系统管理基本输出入系统的识别。预警标准格式的对象，系依循预警标准格式软件语言（ASL）而指明ACPI的规范。

在第2图中，系显示一现有方法的流程图，该现有方法系就使用储存于基本输出入系统(BIOS)122之中的程序代码，初始化计算机系统所用。在流程图的方块136中，电源供应的初始期间，电源供应器会产生良好的电力信号至北桥芯片104。在流程图的方块138中，在从电源供应器接收良好的电力信号之后，南桥芯片112（或北桥芯片104），则停止持有就处理器102所用的重置信号。

在流程图的方块140中，在初始化期间，处理器102读取预设的跳线位置。在内存之中的预设跳线位置，通常系在例如FFFF0h此位置。于流程图的方块142中，处理器102，系执行一跳线动作至适当的基本输出入系统程序代码位置（例如，FFFF0h），该基本输出入系统程序代码位置，系位在只读存储器基本输出入系统122之中，接着复制基本输出入系统程序代码至随机存取内存106，并从随机存取内存106开始，处理基本输出入系统程序代码指令。于流程图的方块144中，由处理器102所处理的基本输出入系统程序代码，执行开机自动测试（POST）。

在流程图的方块146中，基本输出入系统程序代码会寻找其余基本输出入系统程序代码，例如从影像控制器，整合电子式驱动接口，小

型计算机标准界面等，而来的基本输出入系统程序代码，接着显示激活信息画面。举例说明，影像控制器基本输出入系统，系通常位于C000h，而整合电子式驱动接口控制器基本输出入系统，则通常位于C800h。在流程图的方块148中，基本输出入系统程序代码，尚可执行其余系统测试，举例而言，系例如随机存取内存的加算测试，以及包含确认通讯端口(COM)（串行端口），及打印机联机(LPT)端口（并列端口）等，系统存量测试。其余系统测试可包含预警标准格式(ASF)，进阶组态及电源接口(ACPI)，以及以太网络初始化，意即包含对于远程管理服务器90的通讯连结，进行初始化的测试。在流程图的方块150中，基本输出入系统程序代码，尚会确认随插即用型设备(Plug-and-play devices)，以及其它相似设备，并于屏幕显示出已确认的设备摘要。

在流程图的方块152中，基本输出入系统程序代码，会确认激活位置，以及相对应的激活区段。激活位置可以是软盘机，硬盘，光驱，远程位置等。随后，在流程图的方块154中，基本输出入系统程序代码，将呼叫激活位置内的激活区段程序代码，以激活例如具有操作系统的计算机系统。

必须注意，当执行冷激活或硬激活（重置）时，在流程图的方块136至154中所做的说明，系全部或大部分都会发生。在暖激活或软激活（重置）期间，基本输出入系统程序代码，通常从流程图的方块142，跳至流程图的方块148，意即跳过开机自动测试，内存测试等。

由于例如预警标准格式的远程管理技术，系取决于网络接口控制器109，该网络接口控制器系以操作系统的"良好激活时间"安装，因此操作系统遂能监督，远程管理的硬件或韧体二者或其一的初始化。就个人计算机所用的远程管理改善处，系可加快远程管理的硬件或韧体二者或其一的初始化速度，并可降低对操作系统的依赖性。具有长激活时间的计算机系统100，至少会降低效率，并让使用者烦躁。若可能，缩短激活时间系为所欲求的目的。

发明内容

在本发明的观点中，系揭示一集成电路，该集成电路系包含内部总线，连接至内部总线的微控制器，连接至内部总线的以太网络控制

器，以及连接微控制器和以太网络控制器二者之间的多数缓冲器，就缓冲介于微控制器及以太网络控制器间的数据所用。微控制器系设成控制内部总线。以太网络控制器以及微控制器，系设成通过内部总线而交换数据。

在本发明的另一观点中，系揭示另一集成电路。该集成电路系包含内部总线，连接至内部总线的微控制器，以及连接至内部总线的系统管理中断要(system management interrupt SMI)求缓存器。微控制器系设成控制内部总线。系统管理中断要求缓存器，系设成响应写入系统管理中断要求缓存器的系统管理中断向量而产生系统管理中断的要求。微控制器，系设成将系统管理中断向量写入于系统管理中断要求缓存器。

同样在本发明的另一观点中，同样揭示另一集成电路。该集成电路系包含内部总线，连接至内部总线的微控制器，以及连接至内部总线的中断缓存器。微控制器系设成用以主控制内部总线。产生微控制器中断，以对写入中断缓存器的微控制器中断向量做出响应。

在本发明的另一观点中，系揭示一计算机系统。该计算机系统系包含外部总线，集成电路，以及连接至外部总线的处理器。该集成电路系包含内部总线，连接至内部总线的微控制器，连接至内部总线的以太网络控制器，以及连接微控制器和以太网络控制器，二者之间的相对多数缓冲器，就缓冲数据所用，以及连接至外部总线的总线接口逻辑。微控制器系设成用以控制内部总线。以太网络控制器以及微控制器，系安装用以通过内部总线而交换数据。

尚在本发明的另一观点，系揭计算机系统的运作的方法。该方法系包含以预警标准格式南桥芯片，于以太网络控制器，接收预警标准格式的信息，以及通过预警标准格式南桥芯片之中的内部总线，从预警标准格式南桥芯片之中的以太网络控制器，传递预警标准格式的信息，至预警标准格式南桥芯片之中的微控制器。当以副模式的预警标准格式，运作预警标准格式南桥芯片之中的微控制器时，此方法系包含，通过外部总线，从预警标准格式南桥芯片之中的微控制器，传递预警标准格式的信息，至预警标准格式南桥芯片网络适配卡。当以主模式的预警标准格式，运作预警标准格式南桥芯片之中的微控制器时，

此方法系包含送出确认通知给预警标准格式的信息，该预警标准格式信息系从预警标准格式南桥芯片之中的微控制器，至预警标准格式南桥芯片之中的以太网络控制器。

虽然本发明容许数种不同的变型以及替代型式，但其特定实施例系已藉由图式的范例，以及在文中以详细描述的方式呈现。然而必须了解，文中特定实施例的说明，必非意指限制此发明仅能使用该特有型式呈现，而是意指能涵盖合乎此发明的精神及范畴的所有变型，同型，以及替代型，其中本发明的精神及范畴，系由附件的申请专利范围所定义。

附图说明

第1A图系显示先存技艺的计算机系统方块图，第1B图系显示先存技艺的南桥芯片方块图，而第1C图系显示先存技艺的远程管理排列方式；

第2图系显示先存技艺方法的流程图，该先存技艺方法系使用储存于只读存储器（ROM）中的程序代码，激活计算机系统；

第3A及第3B图系根据本发明的数种不同观点，显示具有远程管理安排的计算机系统，其实施例的方块图；

第4图系根据本发明的数种不同观点，显示ASF南桥芯片实施例的方块图，其包含可就积体型式的预警标准格式（ASF），进阶组态与电源接口（ACPI），以及以太网络等功能；

第5图系根据本发明的数种不同观点，显示预警标准格式南桥芯片的实施例，其包含可就，在预警标准格式南桥芯片的实时时钟蓄电池之中的预警标准格式缓存器；

第6图系根据本发明的一种观点，显示就激活计算机系统所用的方法，其实施例的流程图，该计算机系统系包含有第4图的预警标准格式南桥芯片；

第7A及第7B图系根据本发明的数种不同观点，显示就操作计算机系统所用的方法，其实施例的流程图，该计算机系统系包含有第4图的预警标准格式南桥芯片；

具体实施方式

本发明所显示的实施例细说明如下。为求目的的简明，本段说明并未就实际实施的所有细节详予说明。当然，必须体认到，在研发任何这类可实际实施的过程中，必须决定许多特定实施方法，以达成研发者的特定目的，诸如与系统相关的承诺，以及商业上的相关约束，皆会变更其实行方法。再者，必须体认到，这类研发可能极为复杂难懂并且旷日废时，然而却可由本领域技术人员从本发明的揭示获得益处而列为标准程序。本文中所使用的简写字母及其相关参考数字系意指显示该项目可供选择的实施例或范例，以及意指与该参考数字有关的部分。

下列的文献为非专利申请文件，特此以参考文献引述，作为非侵权非放弃的参考文件，

[ASF]预警标准格式说明，1.03，公元两千零一年六月二十日，DSP0114，该较早版本的网址系位于http://www.dmtf.org/spec/asf.html ；

[ACPI] 进阶组态及电源接口规格，2.0，公元两千年七月二十七日，该较早版本的网址系位于http://www.teleport.com/~acpi/spec.htm；

[RFC1157]，简易网络管理协议http://www.ietf.org/rfc/rfc1157.txt；

[CIM]，计算机整合制造标准，http://www.dmtf.org/spec/cims.html；

[IPMI]，智能型平台管理接口规格，版本1.0升级1.1，公元一九九九年八月二十六日，该较早版本的网址系位于http://developer.intel.com/design/servers/ipmi/；

[RFC1188]，光纤分布式数据接口网络上的网际网络协议及地址解析协议，http://www.ietf.org/rfc/rfc1180.txt；

[FRU]，智能型平台管理接口的可更换式外部单元（FRU）信息储存规格，版本1.0，公元一九九八年九月十六日，该较早版本的网址系位于ftp://download.intel.com/design/servers/ipmi/fru1010.pdf；

[MTLS]，Metolious进阶组态及电源接口规格，以及管理规格，版本1.6，公元一九九九年四月三十日，http://developer.intel.com/ial/metolious/index.htm；

[NDCPM]，网络设备分级电源管理参考规格，版本1.0a，公元一九九七年十一月二十一日，

http://www.microsoft.com/hwdev/specs/PMref/Pmnetwork.htm;

[PET]，平台事件陷阱规格，版本1.0，公元一九九八年十二月七日，该较早版本的网址系位于ftp://download.intel.com/design/servers/ipmi/pet100.pdf;

[SCMIS]，系统管理总线控制方法接口规格，版本1.0，公元一九九九年十二月十日，该较早版本的网址系位于http://www.smbus.org/specs/index.html;

[SMBIOS]，系统管理的基本输出入系统参考规格，版本2.3.1，公元一九九九年三月十六日，该较早版本的网址系位于ftp://www.download.intel.com/ial/wfm/smbios.pdf;

[SMBUS_2.0]，系统管理总线（SMBus）规格，版本2.0，公元两千年八月三日，该较早版本的网址系位于http://www.smbus.org/specs/index.html;

[RFC_UDP]，使用者数据流通讯协议，RFC768，http://www.ietf.org/rfc/rfc0768.txt;

兹参照第3A图以及第3B图，这些图表示本发明的数种不同观点，显示具有远程管理功能的计算机系统200A以及200B，其实施例的方块图。在第3A图中，预警标准格式南桥芯片212可包含整合的的预警标准格式，进阶组态及电源接口，以及就改良式远程管理所用的以太网络功能。

第3A图的计算机系统200A，系包含处理器202，北桥芯片204，内存206，图形加速端口（AGP）设备208，周边零件连接接口总线(PCI BUS)210，周边零件连接接口连接器(PCI connector)211，预警标准格式南桥芯片212，电池213，ATA接口214，系统管理总线215，通用序列总线接口216，低脚数总线218，输出入控制器芯片（SUPER I/OTM）220，基本输出入系统扩充内存(BIOS)222，以及可供选择的加密处理器224，和保护储存区230。必须注意到，北桥芯片204以及预警标准格式南桥芯片212，可仅包含单芯片，或在"芯片组"中包含相对多数的芯片。同时必须注意到，如同所欲求的，计算机系统200A尚可包含其它总线，设备，以及子系统，例如高速缓存，调制解调器，并接或串接接口，小型计算机标准界面等。

处理器202系连接北桥芯片204。北桥芯片204系提供介于处理器202，内存206，图形加速端口设备208，以及周边零件连接接口总线210之间的接口。预警标准格式南桥芯片212系提供一接口，该接口系介于周边零件连接接口总线210，以及连接至整合电子式驱动接口214，系统管理总线215，通用序列总线接口216，以及低脚数总线218的外围设备和子系统之间。电池213系以连接至预警标准格式南桥芯片212的方式表示。输出入控制器芯片220，延伸BIOS 222，以及加密处理器224，皆连接至低脚数总线218。保护储存区230系通过加密处理器224而相连。

北桥芯片204系提供介于处理器202，内存206，图形加速端口设备208，连接至周边零件连接接口总线210的设备，以及连接至预警标准格式南桥芯片212的设备及子系统，之间或其内部的通讯存取。一般而言，可拆卸的外围设备系插入周边零件连接接口"沟槽"，该沟槽在此系以周边零件连接接口连接器表示，而该周边零件连接接口连接器系连接周边零件连接接口总线210，以连接计算机系统200A。另一方法，为在主机版上的设备可直接连接至周边零件连接接口总线210。系统管理总线215系显示藉由使用周边零件连接接口插槽211之中的接脚，而"整合"至周边零件连接接口总线210之中，该接脚系就部分的系统管理总线215连接所用。

预警标准格式南桥芯片212，系提供介于周边零件连接接口总线210，和数种设备及子系统之间的接口，其中该设备及子系统，系例如调制解调器，打印机，键盘，鼠标等，一般而言，这些设备及子系统系通过低脚数总线218（或其前身，如X总线或工业标准结构总线）与计算机系统200A相连。预警标准格式南桥芯片212包含一逻辑动作，该逻辑动作系通过整合电子式驱动接口214，以及系统管理总线215，而作为设备与其余计算机系统200A之间的接口，从而更加支持主装置（masters）外接至预警标准格式南桥芯片212，通用序列总线接口216，以及低脚数总线218。

同时必须注意，低脚数总线218的动作，可对应于一九九七年九月二十九日所提出的先存技艺，低脚数接口规格修正版1.0。低脚数总线218的动作，尚可使用延伸低脚数总线异动机制。藉由使用译码成扩充

内存地址的多个开始(START)信号，可使用标准低脚数地址范围之外的额外内存地址。标准低脚数总线异动中可允许使用多个开始信号，但大部分的译码值并未被使用。 延伸BIOS 222，系包含外部内存位置，该外部内存位置，系不同于位在只读存储器基本输出入系统122之中的内存位置。外部内存位置可具有特定读写许可，并可成为安全内存位置。就延伸BIOS 222所用的内存寻址，可使用如上述的延伸低脚数总线异动机制。加密处理器224可提供保护储存区230所需的安全性，其中系通过加密处理器224存取保护储存区230。

如前所述，根据本发明的数种不同观点，预警标准格式南桥芯片212，可包含整合的的预警标准格式，进阶组态及电源接口，以及以太网络功能。根据本发明的一种观点，由于在计算机系统200A中，并不存在预警标准格式启用型网络接口控制器109，因此，预警标准格式南桥芯片212，会判定在开机过程中，其必须成为就计算机系统200A所用的主预警标准格式控制器。计算机系统200A，可在基本输出入系统的主要部分读取期间，藉由在预警标准格式南桥芯片212之中，初始化预警标准格式，和进阶组态及电源接口资源二者或其一，而较计算机系统100更加快速激活，其原因系因为在基本输出入系统程序代码写入之前，基本输出入系统程序代码写入器，已先得知预警标准格式，进阶组态及电源接口，以及以太网络的硬件。随后，基本输出入系统程序代码，可将自身扩大，以包含任何或所有预警标准格式，进阶组态及电源接口，以及以太网络，其初使化数据，及韧体的二者或其一。本发明的数种不同实施例的其余细节，将于下文中阐述。

在第3B图中，计算机系统200B系不同于计算机系统200A，在计算机系统200B中，周边零件连接接口连接器211，系具有预警标准格式启用型网络接口控制器109。根据本发明的一种观点，在计算机系统200B中，预警标准格式南桥芯片212，应将其判定为，相对于预警标准格式启用型网络接口控制器109的预警标准格式副模式（slave）。

可在安全执行模式（Secure Excution Mode SEM）中，执行电源管理功能，包括使用整合至南桥芯片的安全硬件。现行就电源管理及组态所用的一种标准，系进阶组态与电源接口规格。根据进阶组态与电源接口规格，控制方法，指令类型，而命令计算机系统执行动作。进

阶组态与电源接口规格，并不知道该如何执行任何指令。进阶组态与电源接口规格仅定义呼叫，且必须写入软件方可非法执行该呼叫。进阶组态及电源接口的非法行为系受到相当程度的限制。该人无法在其硬件中存取某些缓存器。为求存取这些缓存器，该人可产生一SM#（系统管理中断），以进入系统管理模式，并读取这些缓存器。由于电源管理造成电位滥用，该电位滥用系例如改变处理器电压及频率，超过动作限制而对处理器造成损害，或低于动作限制而导致无法动作，因此进阶组态与电源接口呼叫应以安全的方式执行，例如在安全执行模式之中执行。

在安全执行模式之中，每一进阶组态与电源接口请求，皆可对照一些就安全行为所用的内部规则，以进行确认。此进阶组态与电源接口请求，将存放于"信箱"（在南桥芯片之中的一种单向内存位置）之中的档案匣"（在南桥芯片之中的唯输入内存位置），并从档案匣中读取参数值，而使用档案匣参数所求得的进阶组态与电源接口请求，系就存取性所用，至于是否满足请求，则视计算结果而定。系 统 管 理模式（SMM），系为计算机系统中的动作模式，并作为节省电源所用。系统管理模式系因第四代x86处理器而创造，且不同于x86的动作模式。由于新一代的x86处理器已诞生，因此相较而言，系统管理模式已成为最易使用于操作系统的模式。亦即计算机系统进入及离开系统管理模式，仅对操作系统造成些微影响，或毫不影响。

在第4图中，系根据本发明的数种不同观点，显示预警标准格式南桥芯片212的一种实施例。如图所示，内部南桥芯片总线302系连接南桥芯片缓存器304，以太网络控制器344的内部总线接口338，以及低脚数桥接器330。南桥芯片缓存器304并连接至管理信息的结构请求缓存器306，预警标准格式组态缓存器308，看门狗计数器（WDT）310，中央处理单元微控制器中断缓存器312，中央处理单元微控制器数据交换缓存器314，进阶组态及电源接口316，预警标准格式状态缓存器318，以及南桥芯片缓存器桥接器334。南桥芯片缓存器桥接器334，并连接至微控制器地址及数据（A/D）总线322。

同样连接至微控制器地址及数据（A/D）总线322的，尚有内存324，预警标准格式传输（Tx）缓冲器326，预警标准格式接收（Rx）缓冲器

328，低脚数桥接器330，远程管理及控制协议设定指令单元336，以及嵌入式微控制器320。微控制器320尚连接看门狗计数器310，且连接至中央处理单元微控制器中断缓存器312，及进阶组态及电源接口316，以从该处接收中断。进阶组态及电源接口316尚提供分离式计算机接口（SCI）中断请求。预警标准格式状态缓存器318尚提供中断请求。嵌入式以太网络控制器，尚包含连接至预警标准格式接收缓冲器328的接收缓冲器342，连接至预警标准格式传输缓冲器326的传输缓冲器340，以及包含缓存器346的以太网络核心344。以太网络核心344系显示通过机械独立接口，与实体层芯片（PHy）348连接。实体层芯片348可外接至预警标准格式南桥芯片212。

微控制器320，系连接至系统管理总线215，并无图式。根据本发明的一种观点，微控制器320，可使用就系统管理总线协议所用的软件设备输出入端口，意即使用进阶组态及电源接口规格中，其所谓的"第十三章接口"，该名称系由进阶组态及电源接口规格中，其第十三章所给定的定义而来。在此实施例以及其它实施例中，处理器（中央处理单元）202，可控制系统管理总线215。微控制器320可在内存324之中，储存可指定的地址，并可在只读存储器基本输出入系统122，或延伸BIOS 222之中，储存固定式主机板驻留传感器地址储存。当预警标准格式启用型网络接口控制器109存在，且预警标准格式南桥芯片212以副模式动作时，则预警标准格式启用型网络接口控制器109，应可轻易辨识任何内接至预警标准格式南桥芯片212的传感器。

包含以太网络核心344的嵌入式以太网络控制器，可于激活时间，藉由储存于基本输出入系统扩充内存之中的基本输出入系统程序代码，或藉由微控制器320，从无图式的电子抹除式只读存储器中读取数据，而进行安装，并写入缓存器346。必须注意，缓存器346可包含相对多数的储存位置，或相对多数的缓存器，其中每一缓存器皆具有一或多个储存位置。

必须注意，微控制器320可具有少数的一般目的输出入接脚，未显示。输入接脚可用以对微控制器320，产生异常中断。当处理器202闲置，并就预警标准格式副模式异常产生所用时，输出接脚可用以控制所欲求的主机板功能。该预警标准格式副模式异常产生，可代替传感

器103输出的"推力"。一般目的输出入设备的输入，可如欲求地对微控制器320产生中断，或受微控制器320对其进行轮询。

必须注意，除预警标准格式之外，微控制器320可作成用以管理，控制，监督，以及提供就预警标准格式南桥芯片212所用的功能。其它功能可包含具有安全执行模式的安全性，具有进阶组态及电源接口的系统状态评估，或其它与文中所教导一致的功能。

系统管理中断请求缓存器306系设成为当有中断向量写入至系统管理中断请求缓存器306时即产生系统管理中断。中断向量系传递至中断控制器，在此未显示。内 存 324，可包含所欲求的只读存储器，或随机存取内存二者或其一。微控制器320，可从内存324之中的只读存储器读取组态数据，并将该组态数据影射对应于内存324之中的随机存取内存。组态数据可储存于延伸BIOS 222，并可影射对应于只读存储器。注意进阶组态及电源接口316，系连接至电源及系统管理核心233，该电源及系统管理核心于第5图中显示，存在于预警标准格式南桥芯片212之中。

在一种实施例中，预警标准格式组态缓存器308，系就微控制器320所用的随插即用型组态缓存器，该微控制器320系依预警标准格式所安装。而预警标准格式主要系使用于操作系统未运作时（例如，激活时尚未读取完成，或系统闲置时），预警标准格式会与操作系统产生互动。

在一种实施例中，微控制器320，系为现有常用的微控制器，如同嵌入式8051微控制器一般。8051微控制器及相关微控制器，皆具有此技艺中广为人知的功能。8051微控制器的典型功能，系包含具有布尔处理器的中央处理单元，就进行单位元运算所用，并包含五或六个中断，以及两个外部级别和两个优先权级别，二或三个定时器或计数器，通常是16位，以及具有数据传输速率的可程序制作全双工串行端口，该数据传输速率系由一个定时器所定义，尚有32位输出入线，通常系由四个8位端口组成，还有随机存取内存，和可选择是否采用的只读存储器。众所周知，8051微控制器可具有多种变化型式，而各种变化型式皆包含于本文之中。其它微控制器及微处理器的设计，皆审慎视为微控制器320。

第5图系根据本发明，显示预警标准格式南桥芯片212的实时时钟蓄电池225。除南桥芯片随机存取内存226本身之外，南桥芯片随机存取内存226还分割成金氧半导体式随机存取内存226A，以及实时时钟随机存取内存226B，而实时时钟蓄电池225系包含时钟电路228，状态缓存器250，以及致能缓存器252。实时时钟随机存取内存226B，系包含加总核对数据227，以及时钟数据229。电池213系连接至实时时钟蓄电池225的内部，以提供实时时钟蓄电池的电力。状态缓存器250，系作成为用以储存状态信息，而该状态信息，系就计算机系统200的预警标准格式的功能所用。致能缓存器252，系作成为用以储存一主位，当设定时，则表示预警标准格式启用型网络接口控制器109尚未待命。可选择性储存副位，当设定时，则表示预警标准格式启用型网络接口控制器109已待命。必须注意，第5图所示的预警标准格式缓存器250及252，可各自包含一或多个储存位置，或相对多数的缓存器，其中每一缓存器皆具有一或多个储存位置。

预警标准格式南桥芯片212在实时时钟蓄电池225之外，尚包含有中央处理单元接口232，电源及系统管理单元233，以及数种总线接口逻辑电路234。从时钟电路228而来的时间及日期数据，系以时钟数据229的型式，储存于实时时钟随机存取内存226B之中。在实时时钟随机存取内存226B之中的加总核对数据227，可以金氧半导体式随机存取内存226A的数据为依据，而做运算，并可在激活程序期间，藉由基本输出入系统而储存。中央处理单元接口232，可包含中断信号控制器，以及处理器信号控制器。电源及系统管理单元233，可包含进阶组态及电源接口控制器。

第6图系显示一实施例的流程图，该实施例系初始化计算机系统的方法，其中该计算机系统系包含预警标准格式南桥芯片。数种在第2图中显示，且未在第6图中显示或已替换的步骤，皆视为已包含于第6图中。

在初始化期间，处理器202读取预设的跳线位置(default jump location)。在内存之中的预设跳线位置，通常系在例如FFFF0h此位置。于流程图的方块405中，处理器202，系执行一跳线动作至适当的基本输出入系统程序代码位置（例如，FFFF0h），该基本输出入系统程序

代码位置，系位在只读存储器基本输出入系统122之中，接着复制基本输出入系统程序代码至随机存取内存206，并从随机存取内存206开始，处理基本输出入系统程序代码指令。处理基本输出入系统程序代码指令的动作，包含确认预警标准格式启用型网络接口控制器109是否待命。

在流程图的决策方块410中，若预警标准格式启用型网络接口控制器109已待命，则此方法继续进入到流程图的方块415。若在流程图的决策方块410中，预警标准格式启用型网络接口控制器109尚未待命，则此方法继续进入到流程图的方块420。

在流程图的方块415中，若预警标准格式启用型网络接口控制器109已待命，则相对于预警标准格式启用型网络接口控制器109，预警标准格式南桥芯片212的组态系为副模式(slave mode)。

在流程图的方块420中，若预警标准格式启用型网络接口控制器109尚未待命，则预警标准格式南桥芯片212的组态系为主模式(master mode)的预警标准格式设备。流程图的方块415及420，接着进入流程图的方块425。

在流程图的方块425中，由处理器202所处理的基本输出入系统程序代码，执行开机自动测试（Poer-on self test POST）。之后，在流程图的方块430中，基本输出入系统程序代码会寻找其余基本输出入系统程序代码，例如从影像控制器，整合电子式(IDE)控制器，小型计算机标准界面(SCSI)控制器等，而来的基本输出入系统程序代码，接着显示激活信息画面。在流程图的方块435中，基本输出入系统程序代码，尚可执行其余系统测试，举例而言，系例如随机存取内存的总量测试，以及包含确认通讯端口（串行端口），及打印机联机端口（并列端口）等，系统资源测试。在流程图的方块440中，基本输出入系统程序代码，尚会确认随插即用型设备，以及其它相似设备，并于屏幕显示出已确认的设备摘要。在流程图的方块445中，基本输出入系统程序代码，会确认激活位置，以及相对应的激活区段。

在流程图的方块415中，相对于预警标准格式启用型网络接口控制器109，将预警标准格式南桥芯片212的组态设定为副模式，其方法可包含设定一位，该位系表示在预警标准格式致能缓存器252之中的副模

式状态。在流程图的方块420中，将预警标准格式南桥芯片212的组态，设定为预警标准格式主模式，其方法可包含设定一位，该位系表示在预警标准格式致能缓存器252之中的主模式状态。

第7A图系根据本发明的一种观点，显示就操作计算机系统所用的方法500，其实施例的流程图，该计算机系统系包含副模式的预警标准格式南桥芯片212。在流程图的方块505中，于副模式之中，预警标准格式南桥芯片212，系藉由预警标准格式启用型网络接口控制器109，对内部传感器状态的读取值做出响应。在流程图的方块510中，副模式的预警标准格式南桥芯片212，系对在预警标准格式启用型网络接口控制器109之上动作的系统管理总线215的轮询，做出响应。副模式的预警标准格式南桥芯片212，并可提供控制点，就预警标准格式启用型网络接口控制器109所用，该控制点，系允许预警标准格式启用型网络接口控制器109重置计算机系统200，以及允许循环计算机系统200的电源。

第7B图系根据本发明的一种观点，显示就操作计算机系统所用的方法600，其实施例的流程图，该计算机系统系包含主模式的预警标准格式南桥芯片212。在流程图的方块605中，于主模式之中，预警标准格式南桥芯片212，系以可程序制作的轮询速率，主动轮询连接至系统管理总线215的外部传感器。在流程图的方块610中，主模式的预警标准格式南桥芯片212，系主动轮询，或采取监督内部传感器状态的方式。在流程图的方块615中，主模式的预警标准格式南桥芯片212，可提供中断，并可对中断做出响应。在流程图的方块620中，随后产生的外部传感器状态值，系与内部监督的传感器的值相结合，并通过在预警标准格式南桥芯片212之中的以太网络核心344，回报给远程管理服务器90。

为达成本发明的目的，因此只读存储器，系有待制成同样能应用于闪存，以及其它实质上系非挥发性的记忆体型式之上。必须注意，由于文中所公开的方法，已显示为流程图，故流程图的数种元素可省略，或可在其它实施例中以不同顺序执行。同时必须注意，文中所揭示的本发明方法允许实施例的变型。

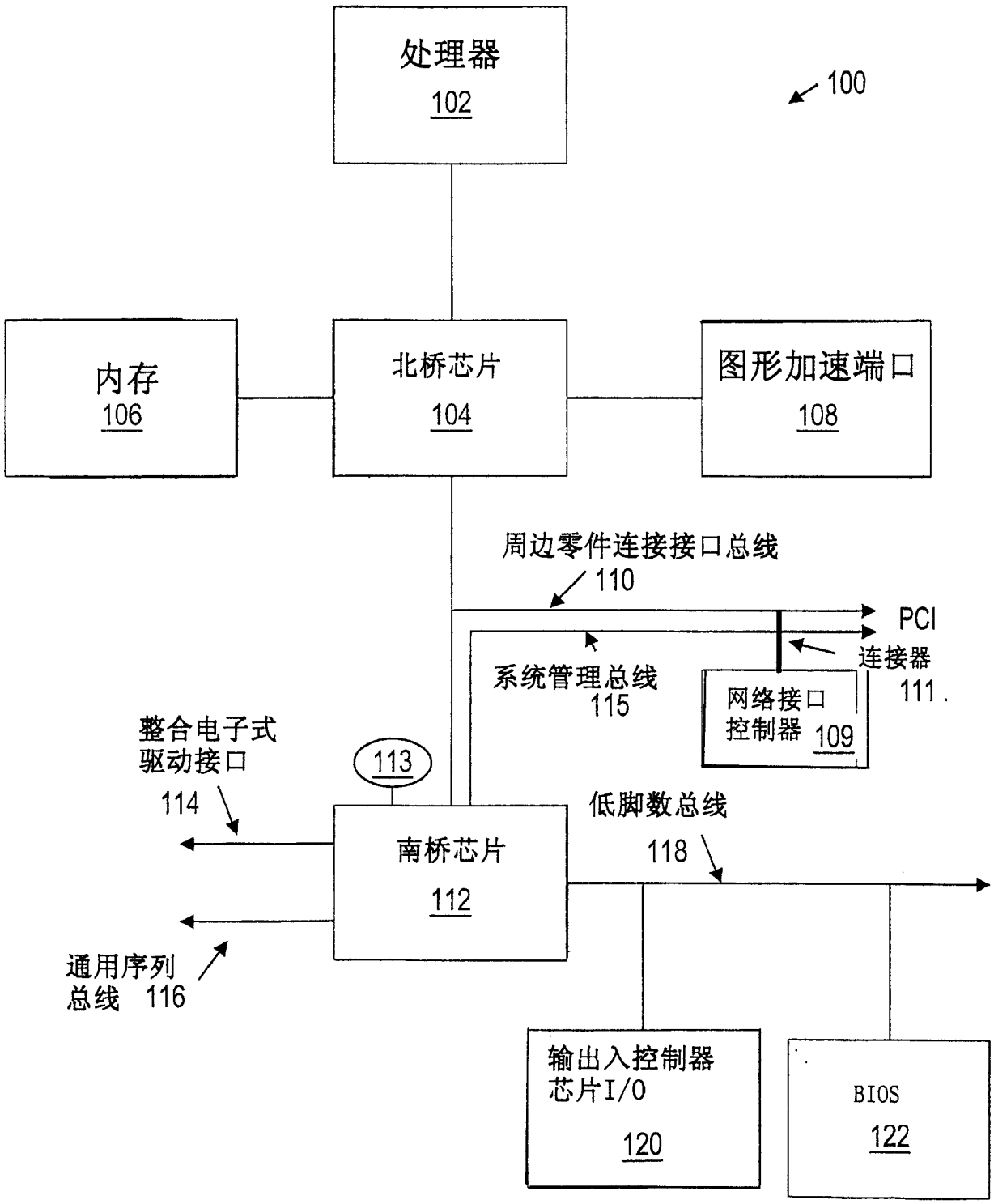
于前文揭示的本发明某些观点，系可以硬件或软件实行的。因此，

文中某些部分的详细说明，系以硬件实施的程序的角度呈现，而文中某些部分的详细说明，则以软件实施的程序的角度呈现，其中包含在计算机系统或计算机设备的内存之中，其数据位的动作情形的象征性呈现。这些说明及呈现，系作为本领域技术人员的工具，以有效传达其工作的本质，并作为使用软件及硬件二者的本领域技术人员的工具。程序及动作二者，皆需依照物理量的物理操作。虽然并非必须，但通常在软件中，这些量系以可储存，可转换，可结合，或可用其它方式所操作的电力，磁力，或光学信号等，作为量取方式。基于共享性的理由，考量到这些信号系位，值，元素，符号，字符，项目，数字，或其它类似信号，故已证实这种量取方式在某些时候是可行的。

然而，必须记住，所有这些相似项目，皆须具备适当的物理量，并且仅是应用于这些量之上的方便标记。除非特别声明，或其它可明显表达的方式，否则综观本发明摘要，这些说明系与电力设备的动作及程序有关，意即将某些电力设备储存媒介之中，已以物理量呈现的数据，操作及转换为其它以类似物理量所呈现的数据，该数据系存在于储存媒介，传输设备，或显示设备之中。视为说明，而非限制的示范项目，系为"处理"，"计算"，"运算"，"判定"，"显示"，以及其它相似项目。

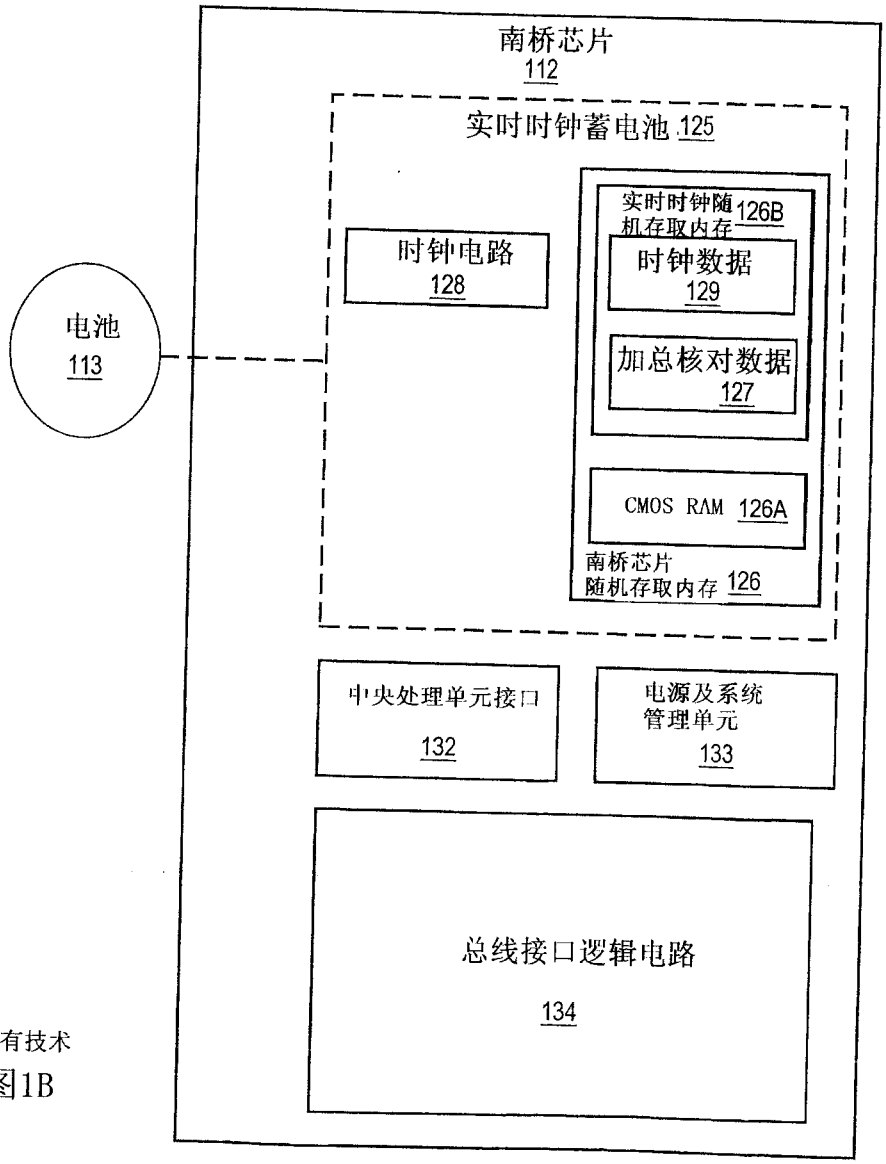
同时必须注意，典型上，本发明的软件实施观点，系以某些型式的程序储存媒介加密，或通过某些型式的传输媒介实行。程序储存媒介可以为磁性（例如，软盘机或硬盘），或光学（例如，光驱，或称"CD ROM"），并可唯独或随机存取。同理，传出媒介可以是双绞线，同轴电缆，光纤，或一些在此记忆中广为人知的其它合适传输媒介。本发明不受任何给定的实行例的观点所限制。

前文中已公开的实施例仅作显示用，系因为本发明可使用不同，但可替代的方法修改及实行，且对于了解文中讲授目的的本领域技术人员，系为显而易见。再者，不受限制系意指文中所显示的构造或设计的细节，而非以下申请专利范围所描述的部分。由此可知，前文中所揭示的特定实施例，皆可改变或修改，且所有这类变型，皆视为在本发明的范畴及精神之中。因此，文中的保护申请，即是以下申请专利范围所提出的部分。


处理器
102
100
内存
106
北桥芯片
104
图形加速端口
108
周边零件连接接口总线
110
PCI
连接器
111
系统管理总线
115
网络接口
控制器 109
整合电子式
驱动接口
114
113
低脚数总线
118
南桥芯片
112
通用序列
总线 116
输出入控制器
芯片I/O
120
BIOS
122

现有技术

图1A


南桥芯片
112
实时时钟蓄电池 125
实时时钟随机存取内存 126B
时钟电路
128
时钟数据
129
加总核对数据
127
电池
113
CMOS RAM 126A
南桥芯片
随机存取内存 126
中央处理单元接口
132
电源及系统
管理单元
133
总线接口逻辑电路
134

现有技术

图1B

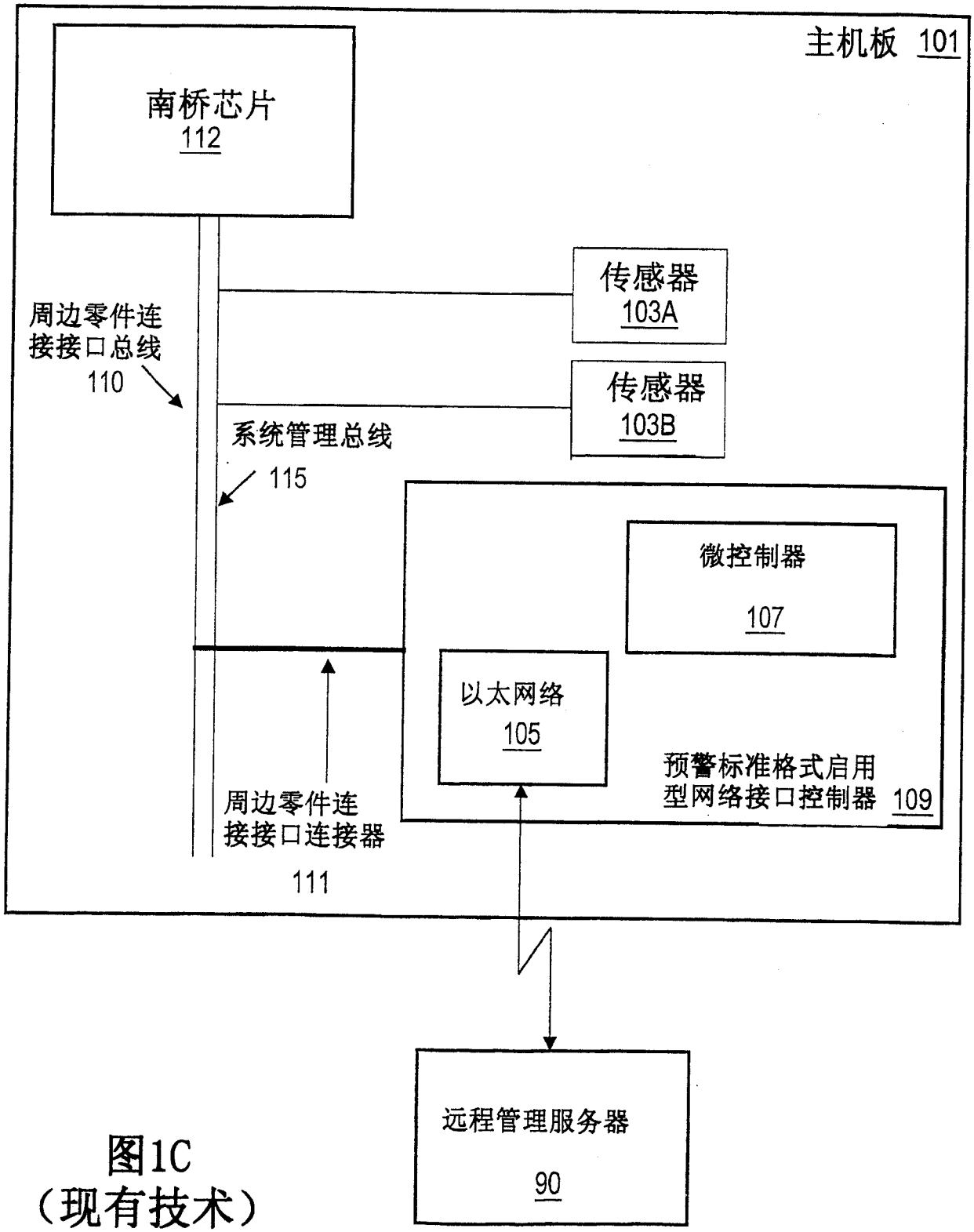

主机板 101
南桥芯片
112
传感器
103A
传感器
103B
周边零件连
接接口总线
110
系统管理总线
115
微控制器
107
以太网络
105
预警标准格式启用
型网络接口控制器 109
周边零件连
接接口连接器
111
远程管理服务器
90

图1C
（现有技术）

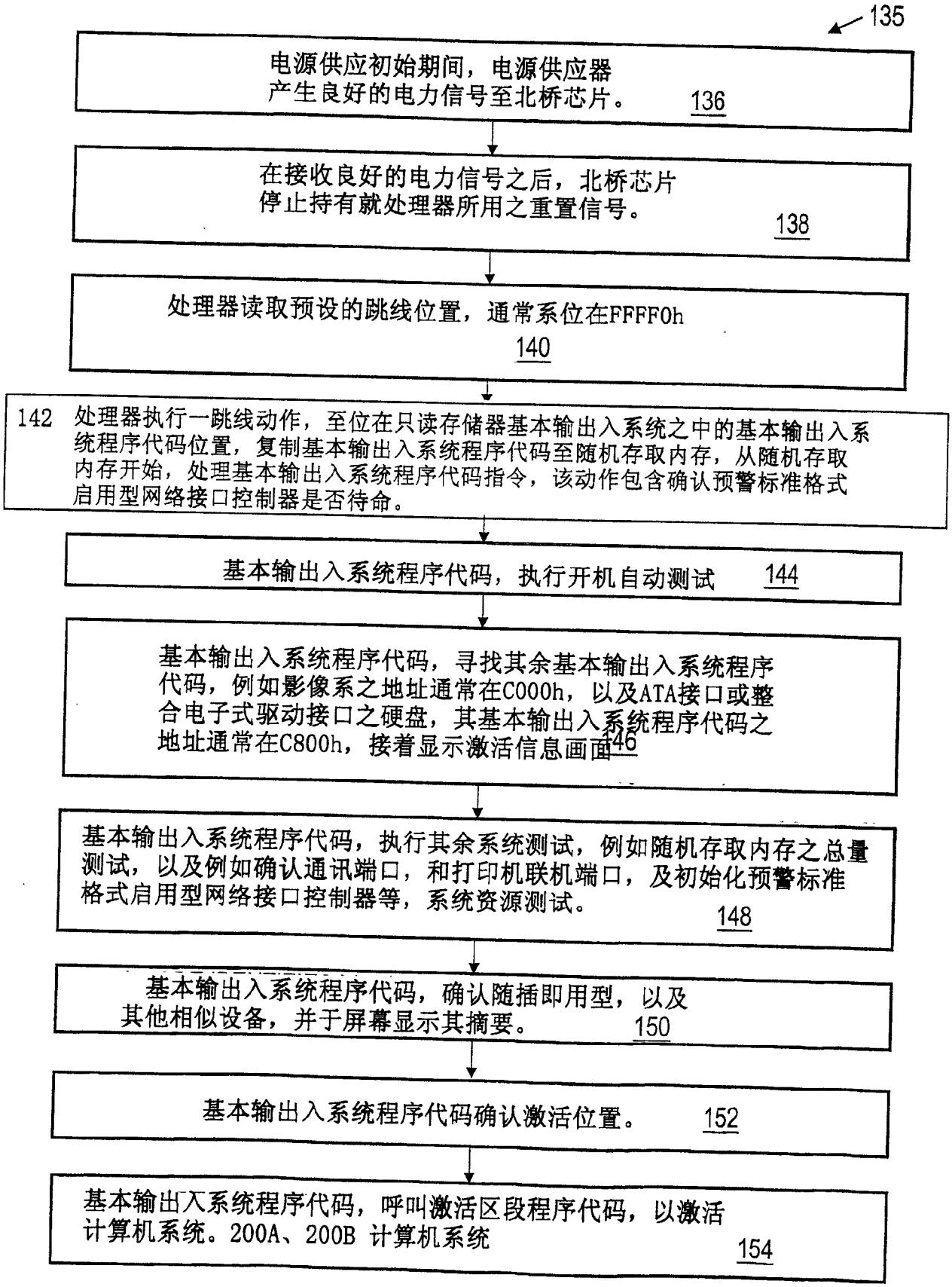

135
电源供应初始期间，电源供应器产生良好的电力信号至北桥芯片。 136
在接收良好的电力信号之后，北桥芯片停止持有就处理器所用之重置信号。 138
处理器读取预设的跳线位置，通常系位在FFFF0h 140
142 处理器执行一跳线动作，至位在只读存储器基本输出入系统之中的基本输出入系统程序代码位置，复制基本输出入系统程序代码至随机存取内存，从随机存取内存开始，处理基本输出入系统程序代码指令，该动作包含确认预警标准格式启用型网络接口控制器是否待命。
基本输出入系统程序代码，执行开机自动测试 144
基本输出入系统程序代码，寻找其余基本输出入系统程序代码，例如影像系之地址通常在C000h，以及ATA接口或整合电子式驱动接口之硬盘，其基本输出入系统程序代码之地址通常在C800h，接着显示激活信息画面 146
基本输出入系统程序代码，执行其余系统测试，例如随机存取内存之总量测试，以及例如确认通讯端口，和打印机联机端口，及初始化预警标准格式启用型网络接口控制器等，系统资源测试。 148
基本输出入系统程序代码，确认随插即用型，以及其他相似设备，并于屏幕显示其摘要。 150
基本输出入系统程序代码确认激活位置。 152
基本输出入系统程序代码，呼叫激活区段程序代码，以激活计算机系统。200A、200B 计算机系统 154

图2（现有技术）

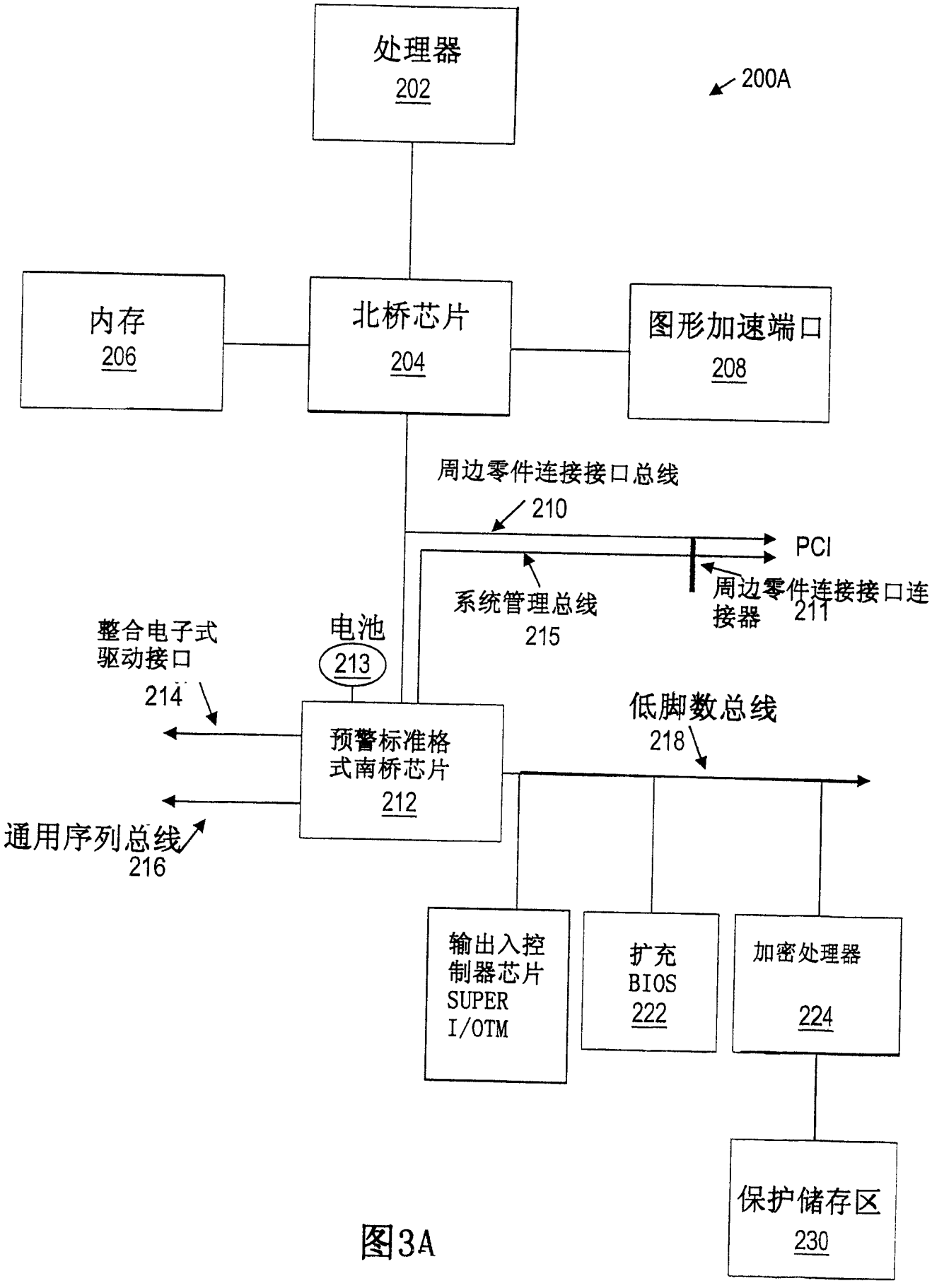

处理器
202
200A
内存
206
北桥芯片
204
图形加速端口
208
周边零件连接接口总线
210
PCI
系统管理总线
215
周边零件连接接口连接器
211
整合电子式驱动接口
214
电池
213
预警标准格式南桥芯片
212
低脚数总线
218
通用序列总线
216
输出入控制器芯片
SUPER I/OTM
扩充BIOS
222
加密处理器
224
保护储存区
230

图3A

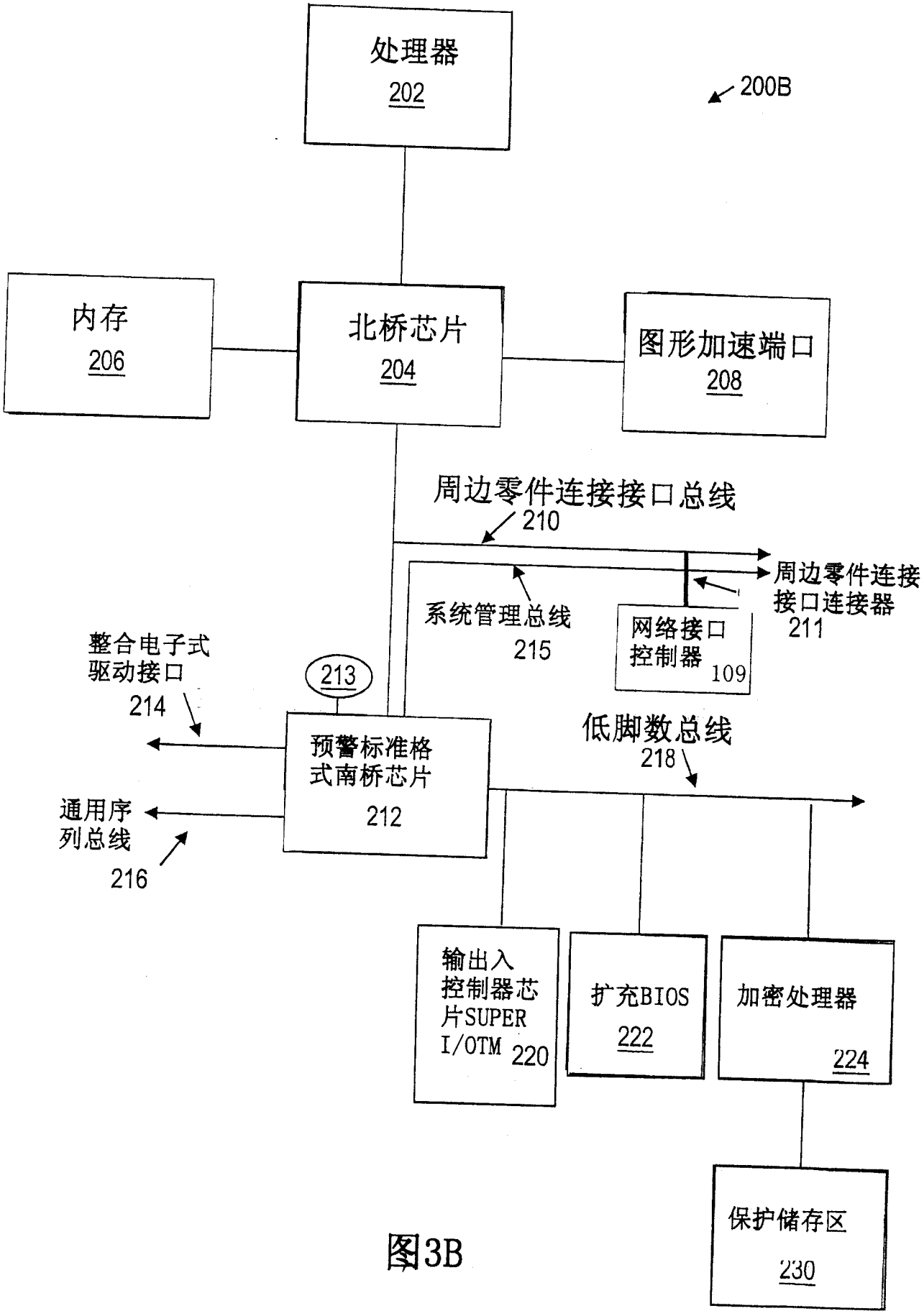

处理器
202
200B
内存
206
北桥芯片
204
图形加速端口
208
周边零件连接接口总线
210
周边零件连接接口连接器
211
系统管理总线
215
网络接口控制器
109
整合电子式驱动接口
214
213
预警标准格式南桥芯片
212
低脚数总线
218
通用序列总线
216
输出入控制器芯片SUPER I/OTM
220
扩充BIOS
222
加密处理器
224
保护储存区
230

图3B

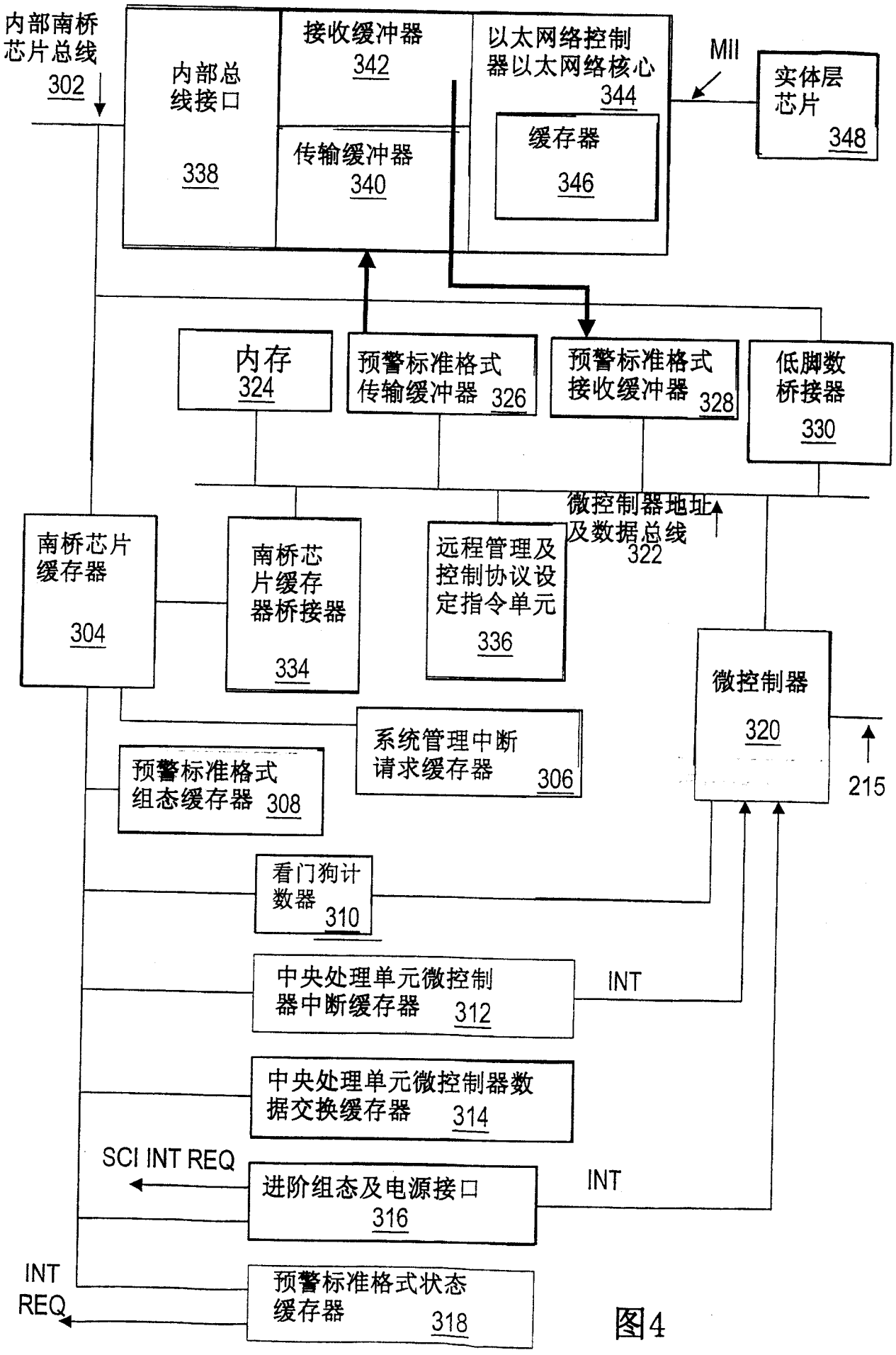

内部南桥芯片总线 302
内部总线接口 338
接收缓冲器 342
传输缓冲器 340
以太网络控制器以太网络核心 344
缓存器 346
MII
实体层芯片 348
内存 324
预警标准格式传输缓冲器 326
预警标准格式接收缓冲器 328
低脚数桥接器 330
微控制器地址及数据总线 322
南桥芯片缓存器 304
南桥芯片缓存器桥接器 334
远程管理及控制协议设定指令单元 336
微控制器 320
215
系统管理中断请求缓存器 306
预警标准格式组态缓存器 308
看门狗计数器 310
中央处理单元微控制器中断缓存器 312
INT
中央处理单元微控制器数据交换缓存器 314
SCI INT REQ
进阶组态及电源接口 316
INT
INT REQ
预警标准格式状态缓存器 318

图4

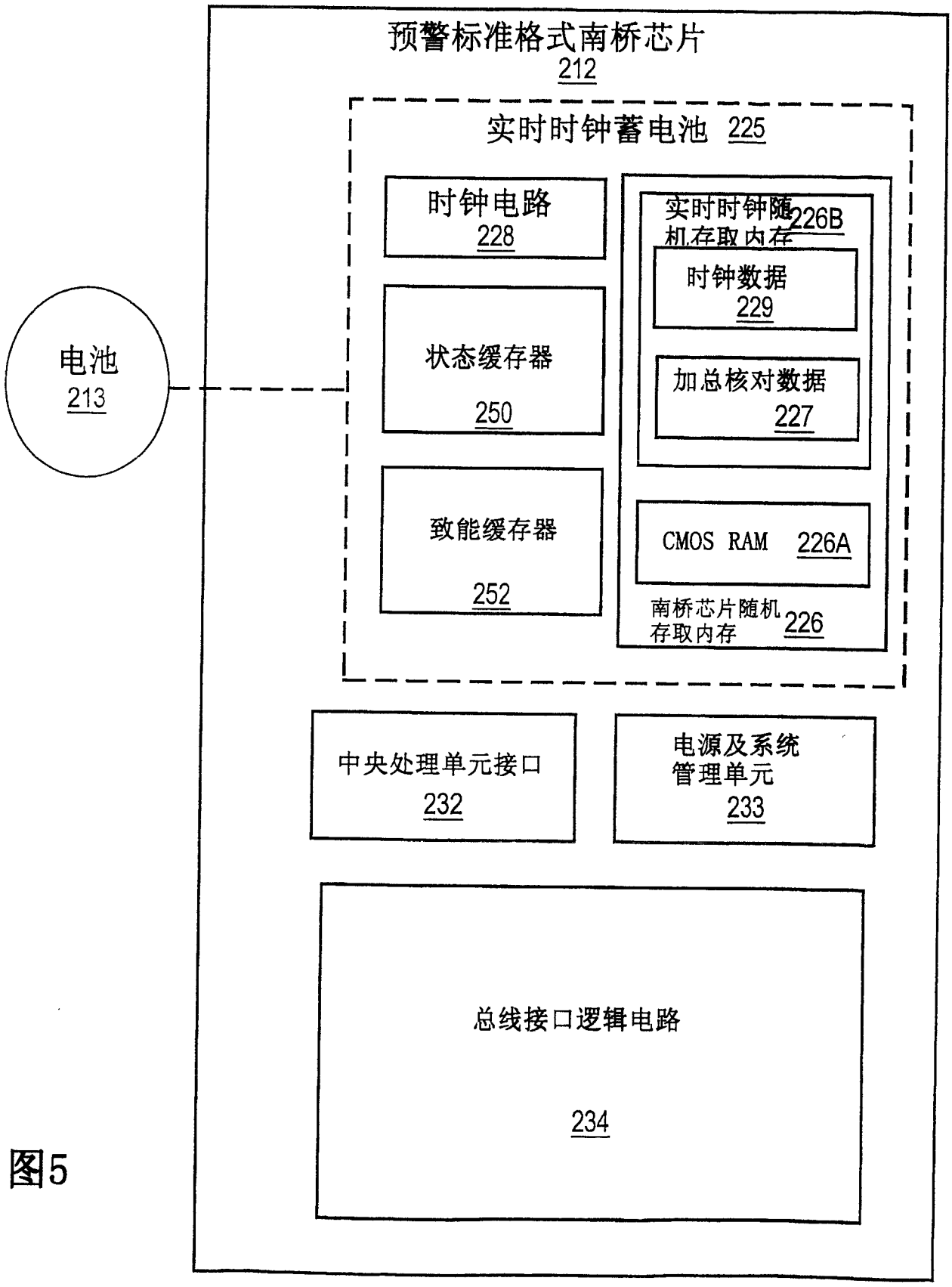

预警标准格式南桥芯片
212
实时时钟蓄电池 225
时钟电路
228
实时时钟随机存取内存
226B
时钟数据
229
加总核对数据
227
状态缓存器
250
致能缓存器
252
CMOS RAM 226A
南桥芯片随机存取内存 226
电池
213
中央处理单元接口
232
电源及系统管理单元
233
总线接口逻辑电路
234

图5

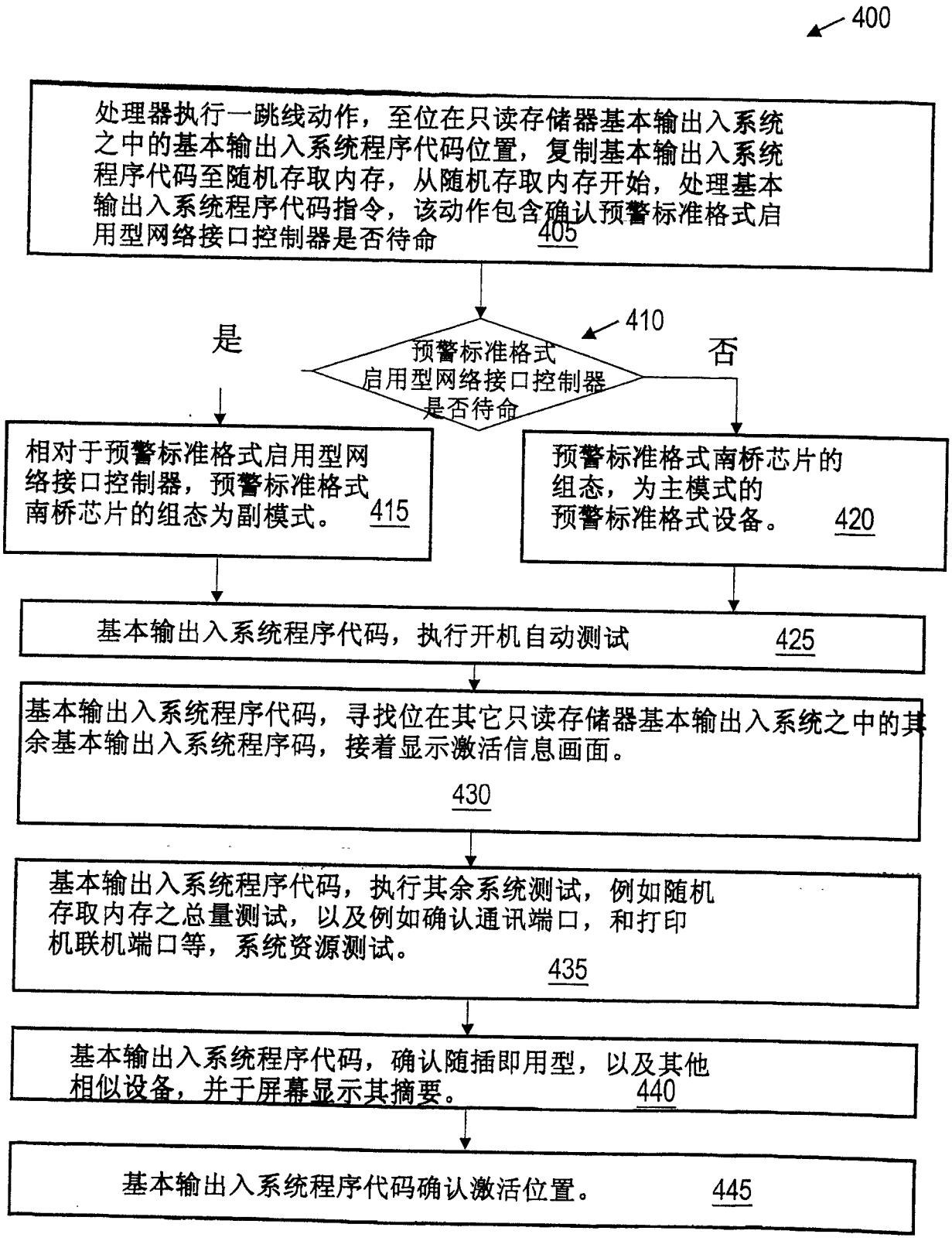

400
处理器执行一跳线动作，至位在只读存储器基本输出入系统之中的基本输出入系统程序代码位置，复制基本输出入系统程序代码至随机存取内存，从随机存取内存开始，处理基本输出入系统程序代码指令，该动作包含确认预警标准格式启用型网络接口控制器是否待命 405
410
预警标准格式启用型网络接口控制器是否待命
是
否
相对于预警标准格式启用型网络接口控制器，预警标准格式南桥芯片的组态为副模式。 415
预警标准格式南桥芯片的组态，为主模式的预警标准格式设备。 420
基本输出入系统程序代码，执行开机自动测试 425
基本输出入系统程序代码，寻找位在其它只读存储器基本输出入系统之中的其余基本输出入系统程序码，接着显示激活信息画面。 430
基本输出入系统程序代码，执行其余系统测试，例如随机存取内存之总量测试，以及例如确认通讯端口，和打印机联机端口等，系统资源测试。 435
基本输出入系统程序代码，确认随插即用型，以及其他相似设备，并于屏幕显示其摘要。 440
基本输出入系统程序代码确认激活位置。 445

图6

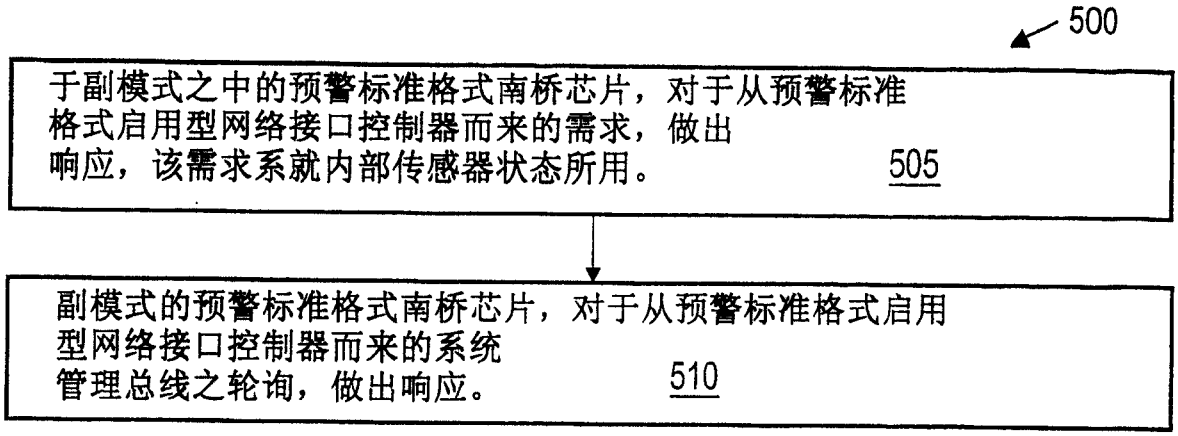

500
于副模式之中的预警标准格式南桥芯片，对于从预警标准格式启用型网络接口控制器而来的需求，做出响应，该需求系就内部传感器状态所用。
505
副模式的预警标准格式南桥芯片，对于从预警标准格式启用型网络接口控制器而来的系统管理总线之轮询，做出响应。
510

图7A

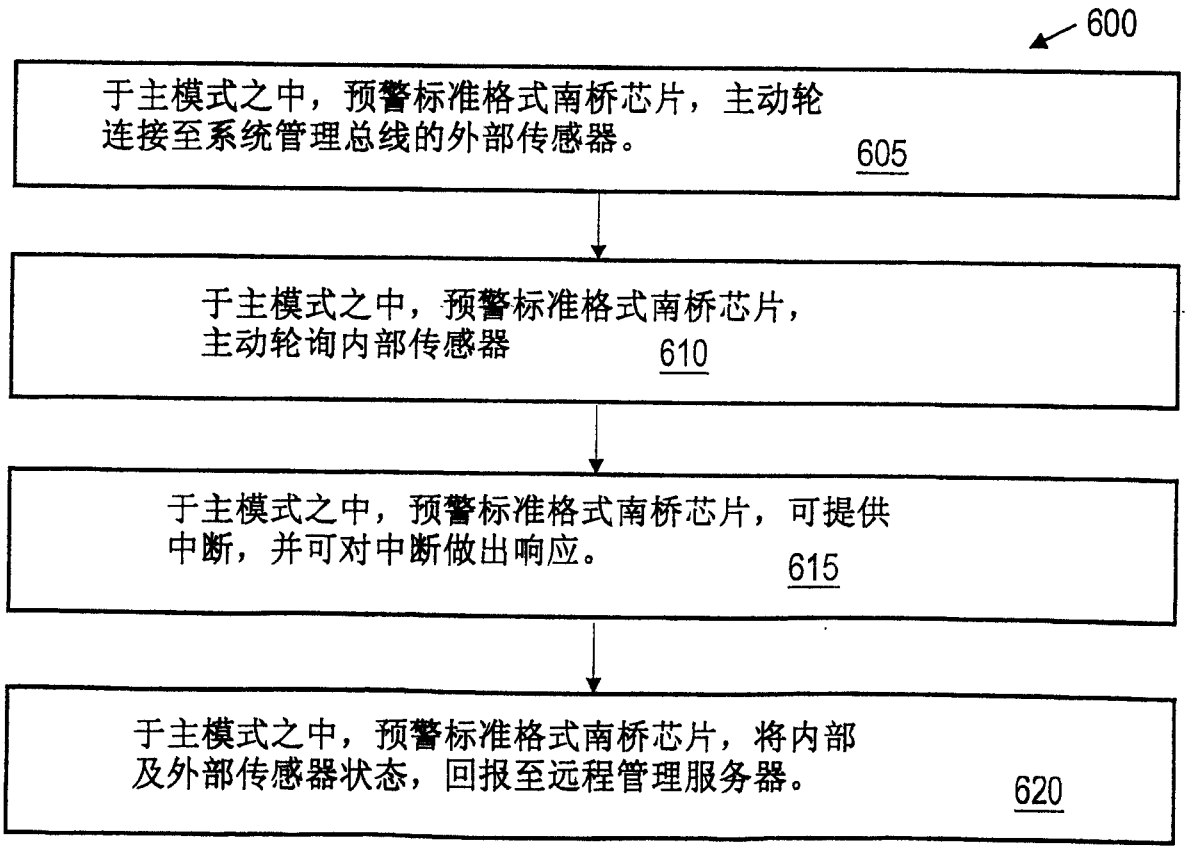

600
于主模式之中，预警标准格式南桥芯片，主动轮连接至系统管理总线的外部传感器。
605
于主模式之中，预警标准格式南桥芯片，主动轮询内部传感器
610
于主模式之中，预警标准格式南桥芯片，可提供中断，并可对中断做出响应。
615
于主模式之中，预警标准格式南桥芯片，将内部及外部传感器状态，回报至远程管理服务器。
620

图7B