

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101629853 B

(45) 授权公告日 2012. 02. 29

(21) 申请号 200910139555. 3

WO 2008043861 A1, 2008. 04. 17,

(22) 申请日 2009. 06. 30

CN 1753045 A, 2006. 03. 29,

(30) 优先权数据

审查员 杨叁

12/215, 909 2008. 06. 30 US

(73) 专利权人 英特尔公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 M·麦克唐纳德 K·R·廷斯雷

H·G·斯金纳

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 毛力 袁逸

(51) Int. Cl.

G01K 7/00(2006. 01)

H04M 1/21(2006. 01)

G06F 11/30(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1602798 A, 2005. 04. 06,

WO 2008093282 A2, 2008. 08. 07,

CN 201138517 Y, 2008. 10. 22,

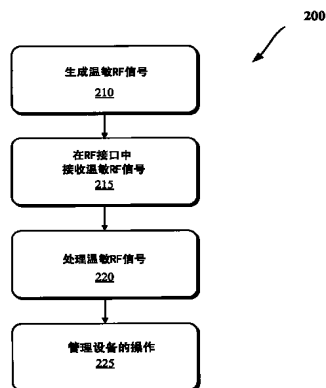
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 6 页

(54) 发明名称

电子设备中的温度测量

(57) 摘要

本发明涉及电子设备中的温度测量,其中,在一个实施例中,一种系统包括便携式计算设备,其包括外壳、紧邻外壳的至少一个温敏射频信号源、以及用以接收由该至少一个温敏射频信号源生成的无线电信号的至少一个射频接口。



1. 一种装置,包括:
至少一个射频接口;以及
电子设备上的至少一个温敏射频信号源,用于生成射频信号,所述射频信号具有根据温度变化的频率特性。
2. 如权利要求 1 所述的装置,其特征在于:
所述至少一个射频接口包括用以接收电磁谱的特定频率范围内的信号的无线电接收器;以及
所述至少一个温敏射频信号源包括用以根据温度滤波所述电磁谱的所述特定频率范围内的至少一个频率的射频滤波器。
3. 如权利要求 1 所述的装置,其特征在于:
所述至少一个射频接口包括用以接收电磁谱的特定频率范围内的信号的无线电接收器;以及
所述至少一个温敏射频信号源包括用以根据温度调制所述电磁谱的所述特定频率范围内的至少一个频率的射频调制器。
4. 如权利要求 1 所述的装置,其特征在于:
所述至少一个射频接口包括用以接收电磁谱的特定频率范围内的信号的无线电接收器;以及
所述至少一个温敏射频信号源包括用以生成至少有一个频率在所述电磁谱的所述特定频率范围内的电磁信号的射频信号发生器以及被校准为根据温度滤除特定频率范围的 RF 滤波器。
5. 如权利要求 1 所述的装置,其特征在于:
所述至少一个射频接口包括用以接收电磁谱的特定频率范围内的信号的无线电接收器;以及
所述至少一个温敏射频信号源包括用以发射至少有一个频率在所述电磁谱的所述特定频率范围内的电磁信号的射频信号发射器。
6. 如权利要求 1 所述的装置,其特征在于,所述电子设备上的所述至少一个温敏射频信号源包括耦合至射频信号源的温度检测器。
7. 如权利要求 1 所述的装置,其特征在于,所述至少一个射频接口包括用以检测来自所述电子设备上的至少一个温敏射频信号源的无线电信号的热信号检测器模块。
8. 如权利要求 7 所述的装置,其特征在于,还包括:
耦合至所述至少一个射频接口的温度检测处理模块;以及
耦合至所述温度检测处理模块的热管理模块。
9. 如权利要求 1 所述的装置,其特征在于:
所述电子设备包括外壳;以及
所述至少一个温敏射频信号源紧邻所述外壳定位。
10. 一种系统,包括:
包括外壳的便携式计算设备;以及
紧邻所述外壳的至少一个温敏射频信号源,用于生成射频信号,所述射频信号具有根据温度变化的频率特性;以及

用以接收由所述至少一个温敏射频信号源生成的无线电信号的至少一个射频接口。

11. 如权利要求 10 所述的系统,其特征在于:

所述至少一个温敏射频信号源包括用以根据温度滤波电磁谱的特定频率范围内的至少一个频率的射频滤波器;以及

所述至少一个射频接口包括用以接收所述电磁谱的所述特定频率范围内的信号的无线电接收器。

12. 如权利要求 10 所述的系统,其特征在于:

所述至少一个温敏射频信号源包括用以根据温度调制电磁谱的特定频率范围内的至少一个频率的射频调制器;以及

所述至少一个射频接口包括用以接收所述电磁谱的所述特定频率范围内的信号的无线电接收器。

13. 如权利要求 10 所述的系统,其特征在于:

所述至少一个温敏射频信号源包括用以生成至少有一个频率在电磁谱的特定频率范围内的电磁信号的射频信号发生器以及被校准为根据温度滤除特定频率范围的 RF 滤波器;以及

所述至少一个射频接口包括用以接收所述电磁谱的所述特定频率范围内的信号的无线电接收器。

14. 如权利要求 10 所述的系统,其特征在于:

所述至少一个温敏射频信号源包括用以发射至少有一个频率在电磁谱的特定频率范围内的电磁信号的射频信号发射器;以及

所述至少一个射频接口包括用以接收所述电磁谱的所述特定频率范围内的信号的无线电接收器。

15. 如权利要求 10 所述的系统,其特征在于,所述至少一个温敏射频信号源包括耦合至所述射频信号源的温度检测器。

电子设备中的温度测量

[0001] 背景

[0002] 本文中所描述的主题一般涉及电子通信领域,尤其涉及电子设备中的温度测量。

[0003] 电子设备可受益于准确的温度采样。准确的温度检测可使得集成电路设备的设计者能开发出平衡电子设备的运行速度与散热能力以满足工效学和设备热极限的控制技术。

[0004] 附图简述

[0005] 参考附图来描述详细描述。

[0006] 图 1 是根据一些实施例的适于提供温度测量的计算系统的示意图。

[0007] 图 2 是示出根据一些实施例的由计算系统 100 执行以监视温度的各操作的流程图。

[0008] 图 3A-3C 是温敏射频信号源的实施例的示意图。

[0009] 图 4-6 是可用来实现本文中所讨论的各实施例的计算机系统的架构的示意图。

[0010] 详细描述

[0011] 本文中描述用于实现电子设备中的温度测量的示例性系统和方法。在以下描述中,阐述众多具体细节以提供对各实施例的透彻理解。然而,本领域技术人员将理解,各实施例在没有这些具体细节的情况下也可实施。在其他实例中,众所周知的方法、程序、组件和电路并未进行详细例示或描述以免混淆特定实施例。

[0012] 在一些方面,本文中所描述的主题增强了电子设备的设计者和制造商远离电子设备中能轻易接入该电子设备中的通信路径的电路板、集成电路、或其他位置来测量温度的能力。例如,紧邻设备的表面或外壳的位置中的温度测量可能是电子设备的设计者和制造商感兴趣的。然而,这些位置通常并未被设置成便于接入与电子设备的控制电路相关联的通信路径。为解决此问题,温敏射频源可被安装在电子设备上,并且可与该设备上的无线射频接口协作以便向该设备中继温度信息。温敏射频源可以是有源或无源的。

[0013] 在一些实施例中,适于实现本文中所描述的温度测量的电子设备可具体化为计算系统,而在其他实施例中,电子设备可具体化为个人数字助理(PDA)、移动电话、或专用设备,例如视频显示设备或游戏控制台。图 1 是根据一些实施例的适于提供温度测量的计算系统 100 的示意图。计算系统 100 包括计算设备 102 以及一个或多个附随的输入/输出设备,包括显示器、一个或多个扬声器、键盘、以及一个或多个其他 I/O 设备。

[0014] 计算设备 102 包括系统硬件 120 和存储器 130,存储器 130 可实现为随机存取存储器和/或只读存储器。存储器 130 可包括用于管理计算设备 208 的操作的操作系统 140。在一些实施例中,操作系统 140 包括向系统硬件 120 提供接口的硬件接口模块 154。此外,操作系统 140 可包括管理在计算设备 102 的操作中所使用的文件的文件系统 150 以及管理在计算设备 102 上执行的进程的进程控制子系统 152。

[0015] 操作系统 140 可包括(或管理)可联合系统硬件 120 一起操作以便从远程源收发数据分组和/或数据流的一个或多个通信接口。操作系统 140 可进一步包括在操作系统 140 与驻留在存储器 130 中的一个或多个应用模块之间提供接口的系统调用接口模块 142。操作系统 140 可具体化为 UNIX 操作系统或其任何衍生系统(例如, Linux、Solaris 等),或

具体化为**Windows®**品牌操作系统或其他操作系统。

[0016] 系统硬件 120 可包括一个或多个处理器 122 以及图形控制器 124。在一些实施例中,处理器 122 可具体化为可从美国加利福尼亚州圣克拉拉的英特尔公司获得的**Intel® Pentium IV®** (英特尔®奔腾IV®) 处理器。如本文中所使用的,术语“处理器”意为任何类型的计算元件,诸如但不限于,微处理器、微控制器、复杂指令集计算 (CISC) 微处理器、精简指令集 (RISC) 微处理器、超长指令字 (VLIW) 微处理器、或任何其他类型的处理器或处理电路。

[0017] 图形控制器 124 可用作管理图形和 / 或视频操作的附加处理器。图形控制器 124 可被集成到计算系统 100 的主板上或者可经由主板上的扩展槽来耦合。

[0018] 计算系统 100 还包括射频 (RF) 接口 126。在一些实施例中,RF 接口 126 可具体化为无线接口,诸如遵循 IEEE 802.11a、b、g 或 n 的接口 (例如,参见 IT IEEE 标准——系统间的电信和信息交换,LAN/MAN——第 II 部分:无线 LAN 媒体接入控制 (MAC) 和物理层 (PHY) 规范修订 4:2.4GHz 频带中的更高数据率扩展,802.11G-2003)。RF 接口 126 的另一个示例可为通用分组无线电业务 (GPRS) 接口 (例如,参见 GPRS 手持机要求方针,全球移动通信系统 /GSM 协会,第 3.0.1 版,2002 年 12 月)。RF 接口 126 的又一个示例可为 WiMAX 接口。

[0019] 计算系统 100 还包括至少一个温敏射频 (RF) 信号源 128。RF 信号源 128 可实现为无源设备,即并不生成和 / 或发射其自己的无线电信号而是滤波或以其他方式调制由另一个组件生成的 RF 信号的设备。或者,RF 信号源 128 可实现为生成和 / 或发射其自己的 RF 信号的有源设备。RF 信号源 128 可位于计算系统 100 内 (或上) 任何地方。在一些实施例中,一个或多个 RF 信号源 128 可位于计算设备 102 的包封表面上。

[0020] 在操作中,RF 接口 126 接收来自温敏 RF 源 128 的 RF 信号。热检测处理模块 160 处理收到的信号以根据由温敏 RF 源 128 所生成的信号确定温度。在一些实施例中,热管理模块 162 可根据温度读数来管理计算系统 100 的一个或多个操作。将参考图 2 和图 3A-3C 来解释电子设备中用于温度测量的结构和功能的附加方面。此外,在一些实施例中,热检测处理模块 160 和热管理模块 162 可集成到处理单元中,例如图形处理器或通用处理器。

[0021] 图 2 是示出根据一些实施例的由计算系统 100 执行以监视温度的各种操作的流程图。参考图 2,在操作 210,温敏 RF 信号源 128 生成 RF 信号。RF 信号的具体形式以及用于生成、接收和处理 RF 信号的技术在温敏 RF 信号源 128 的各实施例之间可以变化。

[0022] 现在参考图 3A,在一些实施例中,温敏 RF 信号源 128 可实现为 RF 滤波器 310,其根据紧邻温敏 RF 信号源 128 的温度来滤波来自 RF 接口 126 或另一个源的电磁信号。例如,温敏 RF 信号源 128 可以是被校准为根据紧邻温敏 RF 信号源 128 的温度来滤除特定频率范围的陷波滤波器。可调谐 RF 滤波器 310 接收电磁辐射,该电磁辐射可能由诸如 RF 接口 126 之类的辐射源生成或者可能是由该电子设备的一个或多个组件生成的背景电磁干扰。该可调谐 RF 滤波器根据紧邻滤波器的温度滤除一个或多个特定波长,以使得可调谐滤波器的输出是经滤波的电磁辐射信号。

[0023] 回到图 2,在操作 215,RF 接口 126 可接收由可调谐 RF 滤波器 310 生成的经滤波的 RF 信号。在操作 220,温度检测处理模块 160 例如通过检测滤除的频率范围并基于滤除的频率范围确定紧邻温敏 RF 信号源 128 的温度来处理该温敏 RF 信号。在操作 225,热管理模块 162 可根据从温度检测处理模块确定的温度测量来管理该设备的一个或多个操作。例

如,热管理模块可增大该电子设备上运行的一个或多个风扇的速度,或者可减小该电子设备上的一个或多个电子组件的运行速度。

[0024] 现在参考图 3B,在一些实施例中,温敏 RF 信号源 128 可实现为 RF 信号调制器 320,其根据紧邻温敏 RF 信号源 128 的温度来调制来自 RF 接口 126 或另一个源的电磁信号。例如,调制器 320 可被校准为根据紧邻温敏 RF 信号源 128 的温度将特定的经调制波形引入该 RF 信号。

[0025] 回到图 2,在操作 215,RF 接口 126 可接收由调制器 320 生成的经调制 RF 信号。在操作 220,温度检测处理模块 160 例如通过基于该 RF 信号中的调制模式确定紧邻温敏 RF 信号源 128 的温度来处理该温敏 RF 信号。在操作 225,热管理模块 162 可根据从温度检测处理模块确定的温度测量来管理该设备的一个或多个操作。例如,热管理模块可增大该电子设备上运行的一个或多个风扇的速度,或者可减小该电子设备上的一个或多个电子组件的运行速度。

[0026] 现在参考图 3C,在一些实施例中,温敏 RF 信号源 128 可实现为耦合至有源 RF 信号发生器 336 和发射器 338 的温度检测器 334。温敏 RF 信号源 128 可包括诸如计算设备 102 上的电源之类的电源 332,或者可例如通过感应耦合、或通过吸收在计算设备 102 中的诸如 RF 接口 126 之类的另一个组件或设备上生成的入射 RF 辐射被间接供电。

[0027] 在这些实施例中,RF 信号源 128 生成并发射电磁信号,其具有根据紧邻温敏 RF 信号源 128 的温度而变化的至少一种信号特性。例如,如以上所描述的,温敏 RF 信号源 128 可被校准为根据紧邻温敏 RF 信号源 128 的温度将特定的经调制波形引入 RF 信号中。或者,温敏 RF 信号源 128 可发射指示温度的代码。

[0028] 回到图 2,在操作 215,RF 接口 126 接收由 RF 信号发射器 338 发射的 RF 信号。在一些实施例中,至接口的 RF 传输除温度信息以外还可包含与传感器位置相关的信息。在电子设备中包括一个以上传感器时,位置信息可用于使得控制器能区别不同的温度信号。例如,不同传感器可生成频率稍微不同、或振幅不同的信号,或者这些信号可被复用。在操作 220,温度检测处理模块 160 例如通过基于该 RF 信号的至少一中温敏特性确定紧邻温敏 RF 信号源 128 的温度来处理该温敏 RF 信号。在操作 225,热管理模块 162 可根据从温度检测处理模块确定的温度测量来管理该设备的一个或多个操作。例如,热管理模块可增大该电子设备上运行的一个或多个风扇的速度,或者可减小该电子设备上的一个或多个电子组件的运行速度。

[0029] 图 4 是根据一些实施例的可适于实现温度测量的计算机系统的架构的示意图。计算机系统 400 包括计算设备 402 和电源适配器 404(例如,用以向计算设备 402 供电)。计算设备 402 可以是任意合适的计算设备,诸如膝上型(或笔记本)计算机、个人数字助理、台式计算设备(例如,工作站或台式计算机)、机架式计算设备等等。

[0030] 可从以下源中的一个或多个(例如,通过计算设备电源 406)向计算设备 402 的各种组件供电:一个或多个电池组、交流(AC)插座(例如,通过变压器和/或诸如电源适配器 404 之类的适配器)、车载电源、飞机电源等等。在一个实施例中,电源适配器 404 可以将电源输出(例如,约为 110VAC 到 240VAC 的 AC 插座电压)转换成范围在大约 7VDC 到 12.6VDC 之间的直流(DC)电压。因此,电源适配器 404 可以为 AC/DC 适配器。

[0031] 计算设备 402 还可包括耦合至总线 410 的一个或多个中央处理单元(CPU)408。在

一个实施例中, CPU 408 可以是可从美国加利福尼亚州圣克拉拉的英特尔®公司获得的包括 Pentium® II 处理器系列、Pentium® III 处理器、Pentium® IV 处理器的 Pentium® 处理器系列中的一个或多个处理器。或者, 可以使用其他 CPU, 诸如英特尔的 Itanium® (安腾)、XEON™ (至强)、以及 Celeron® (赛扬) 处理器。另外, 可以利用来自其他制造商的一个或多个处理器。而且, 这些处理器可具有单核或多核设计。

[0032] 芯片组 412 可被耦合至总线 410。芯片组 412 可包括存储器控制集线器 (MCH) 414。MCH 414 可包括耦合至主系统存储器 418 的存储器控制器 416。主系统存储器 418 存储由 CPU 408 或系统 400 中所包括的任何其他设备执行的数据和指令序列。在一些实施例中, 主系统存储器 418 包括随机存取存储器 (RAM); 然而, 主系统存储器 418 可使用诸如动态 RAM (DRAM)、同步 DRAM (SDRAM) 等其他存储器类型来实现。其他设备也可被耦合至总线 410, 诸如多个 CPU 和 / 或多个系统存储器。

[0033] 在一些实施例中, 主存储器 418 可包括一个或多个闪存设备。例如, 主存储器 418 可包括 NAND (与非) 或 NOR (或非) 闪存设备, 其可提供数百兆字节或者甚至数千兆字节的存储容量。

[0034] MCH 414 还可包括耦合至图形加速器 422 的图形接口 420。在一个实施例中, 图形接口 420 经由加速图形端口 (AGP) 耦合至图形加速器 422。在实施例中, 显示器 (诸如平板显示器) 440 可通过例如信号转换器耦合至图形接口 420, 该信号转换器将诸如视频存储器或系统存储器等存储设备中所存储的图像的数字表示转换成由显示器解读和显示的显示器信号。由显示设备产生的显示器 440 信号在由显示器解读并后续在显示器上显示之前可经过各种控制设备。

[0035] 集线器接口 424 将 MCH 414 耦合至输入 / 输出控制集线器 (ICH) 426。ICH 426 向耦合至计算机系统 400 的输入 / 输出 (I/O) 设备提供接口。ICH 426 可耦合至外围组件互连 (PCI) 总线。由此, ICH 426 包括向 PCI 总线 430 提供接口的 PCI 桥路 428。PCI 桥路 428 在 CPU 408 与外围设备之间提供数据路径。此外, 可以利用其他类型的 I/O 互连拓扑结构, 诸如可通过美国加利福尼亚州圣克拉拉的英特尔®公司获得的 PCI Express™ 架构。

[0036] PCI 总线 430 可耦合至网络接口卡 (NIC) 432 以及一个或多个盘驱动 434。其他设备可以耦合至 PCI 总线 430。此外, 可以组合 CPU 408 和 MCH 414 以形成单块芯片。此外, 在其他实施例中, 图形加速器 422 可包括在 MCH 414 内。在一些实施例中, 图形加速器 422 可被用作附加处理单元。

[0037] 此外, 在各种实施例中, 耦合至 ICH 426 的其他外围设备可包括集成驱动电子设备 (IDE) 或小型计算机系统接口 (SCSI) 硬驱动、通用串行总线 (USB) 端口、键盘、鼠标、并行端口、串行端口、软盘驱动、数字输出支持 (例如, 数字视频接口 (DVI)) 等等。

[0038] 系统 400 可进一步包括尤其是用以管理计算系统 400 的引导操作的基本输入 / 输出系统 (BIOS) 450。BIOS 450 可具体化为编码在比如闪存模块等存储器模块上的逻辑指令。

[0039] 图 5 示出根据本发明实施例的计算系统 500 的框图。计算系统 500 可包括与互连网络 (或总线) 504 通信的一个或多个中央处理单元 (CPU) 502 或处理器。处理器 502 可以是任何处理器, 诸如通用处理器、网络处理器 (处理在计算机网络 503 上传达的数据)、或其他类型的处理器 (包括精简指令集计算机 (RISC) 处理器或复杂指令集计算机 (CISC))。

而且,处理器 502 可具有单核或多核设计。具有多核设计的处理器 502 可以在同一块集成电路 (IC) 管芯上集成不同类型的处理器核心。另外,具有多核设计的处理器 502 可实现为对称或非对称多处理器。

[0040] 芯片组 506 还可与互连网络 504 通信。芯片组 506 可包括存储器控制集线器 (MCH) 508。MCH 408 可包括与存储器 512 通信的存储器控制器 510。存储器 512 可存储由 CPU 502 或计算系统 500 中所包括的任何其他设备执行的数据和指令序列。在本发明的一个实施例中,存储器 512 可包括一个或多个易失性存储 (或存储器) 设备,诸如随机存取存储器 (RAM)、动态 RAM (DRAM)、同步 DRAM (SDRAM)、静态 RAM (SRAM)、或其他类型的存储器。也可利用非易失性存储器,诸如硬盘。诸如多个 CPU 和 / 或多个系统存储器等其他设备可通过互连网络 404 通信。

[0041] MCH 508 还可包括与图形加速器 516 通信的图形接口 514。在本发明的一个实施例中,图形接口 514 可经由加速图形端口 (AGP) 与图形加速器 516 通信。在本发明的一实施例中,显示器 (诸如平板显示器) 可通过例如信号转换器与图形接口 514 通信,该信号转换器将诸如视频存储器或系统存储器等存储设备中所存储的图像的数字表示转换成由显示器解读和显示的显示器信号。由显示设备产生的显示器信号在由显示器解读并后续在显示器上显示之前可经过各种控制设备。

[0042] 集线器接口 518 可允许 MCH 508 与输入 / 输出控制集线器 (ICH) 520 通信。ICH 520 可向与计算系统 500 通信的 I/O 设备提供接口。ICH 520 可通过诸如外围组件互连 (PCI) 桥路、通用串行总线 (USB) 控制器、或其他类型的总线等外围桥路 (或控制器) 524 与总线 522 通信。桥路 524 可在 CPU 502 与外围设备之间提供数据路径。可以利用其他类型的拓扑结构。另外,多条总线例如可通过多个桥路或控制器与 ICH 520 通信。而且,在本发明的各种实施例中,与 ICH 520 通信的其他外围设备可包括集成驱动电子设备 (IDE) 或小型计算机系统接口 (SCSI) 硬驱动、USB 端口、键盘、鼠标、并行端口、串行端口、软盘驱动、数字输出支持 (例如,数字视频接口 (DVI)) 或其他类型的外围设备。

[0043] 总线 522 可与音频设备 526、一个或多个盘驱动 528、以及网络接口设备 530 (其可与计算机网络 503 通信) 通信。其他设备可通过总线 522 通信。另外,在本发明的一些实施例中,各种组件 (诸如网络接口设备 530) 可与 MCH 508 通信。此外,可以组合处理器 502 和 MCH 508 以形成单块芯片。此外,在本发明的其他实施例中,图形加速器 516 可包括在 MCH 508 内。在一些实施例中,图形加速器 516 可被用作附加处理单元。

[0044] 此外,计算系统 500 可包括易失性和 / 或非易失性存储器 (或存储)。例如,非易失性存储器可包括以下中的一个或多个:只读存储器 (ROM)、可编程 ROM (PROM)、可擦除 PROM (EPROM)、电 EPROM (EEPROM)、盘驱动 (例如 528)、软盘、紧致盘 ROM (CD-ROM)、数字多用盘 (DVD)、闪存、磁光盘、或能够存储电子指令和 / 或数据的其他类型的非易失性机器可读介质。

[0045] 图 6 示出根据本发明的一实施例的安排成点对点 (PtP) 配置的计算系统 600。具体而言,图 6 示出其中处理器、存储器、以及输入 / 输出设备通过多个点对点接口互连的系统。

[0046] 如图 6 中所示,系统 600 可包括若干处理器,出于清楚的目的仅示出其中的两个,即处理器 602 和 604。处理器 602 和 604 各自可包括用以与存储器 610 和 612 通信的本地

存储器控制器集线器 (MCH) 606 和 608。存储器 610 和 / 或 612 可存储各种数据, 诸如参考存储器 612 所讨论的那些。

[0047] 处理器 602 和 604 可以是任何类型的处理器, 诸如参考图 4 的处理器 402 所讨论的那些。处理器 602 和 604 可分别使用点对点 (PtP) 接口电路 616 和 618 经由 PtP 接口 614 交换数据。处理器 602 和 604 各自可使用点对点接口电路 626、628、630 和 632 经由各个 PtP 接口 622 和 624 与芯片组 620 交换数据。芯片组 620 还可使用 PtP 接口电路 637 经由高性能图形接口 636 与高性能图形电路 634 交换数据。

[0048] 本发明的至少一个实施例可在处理器 602 和 604 内提供。然而, 本发明的其他实施例可存在于图 6 的系统 600 内的其他电路、逻辑单元或设备中。此外, 本发明的其他实施例可分布在图 6 中所示的若干电路、逻辑单元或设备中。

[0049] 芯片组 620 可使用 PtP 接口电路 641 与总线 640 通信。总线 640 可具有与其通信的一个或多个设备, 诸如总线桥路 642 和 I/O 设备 643。总线桥路 643 可经由总线 644 与其他设备通信, 诸如键盘 / 鼠标 645、通信设备 646 (诸如调制解调器、网络接口设备、或者可通过计算机网络 603 通信的其他类型的通信设备)、音频 I/O 设备、和 / 或数据存储设备 648。数据存储设备 648 可存储可由处理器 602 和 / 或 604 执行的代码 649。

[0050] 在本发明的各实施例中, 本文中所讨论的操作可实现为硬件 (例如, 逻辑电路)、软件、固件、或其组合, 它们可作为计算机程序产品来提供, 例如包括其上存储有用于编程计算机以执行本文中所讨论的过程的指令 (或软件程序) 的机器可读或计算机可读介质。机器可读介质可包括任何类型的存储设备, 诸如关于图 5 和 6 所讨论的那些。

[0051] 本说明书中对“一个实施例”或“一实施例”的引用意味着结合该实施例描述的具体特征、结构或特性可被包含于至少一种实现中。在本说明书中各处出现的短语“在一个实施例中”可以或可以并非全部指代同一实施例。

[0052] 另外, 在本描述和权利要求中, 可使用术语“耦合”和“连接”连同其派生词。在本发明的一些实施例中, 可使用术语“连接的”来指示两个或多个元件彼此直接物理或电气接触。“耦合的”可意味着两个或多个元件直接物理或电气接触。然而, “耦合的”也可意味着两个或多个元件可能彼此并未直接接触, 但是仍然彼此协作或交互。

[0053] 由此, 尽管已经用结构特征和 / 或方法动作专用的语言描述了本发明的实施例, 但是应该理解所要求保护的主体可并不被限定于所描述的具体特征或动作。相反, 这些具体特征和动作是作为实现所要求保护的主体样本形式而公开的。

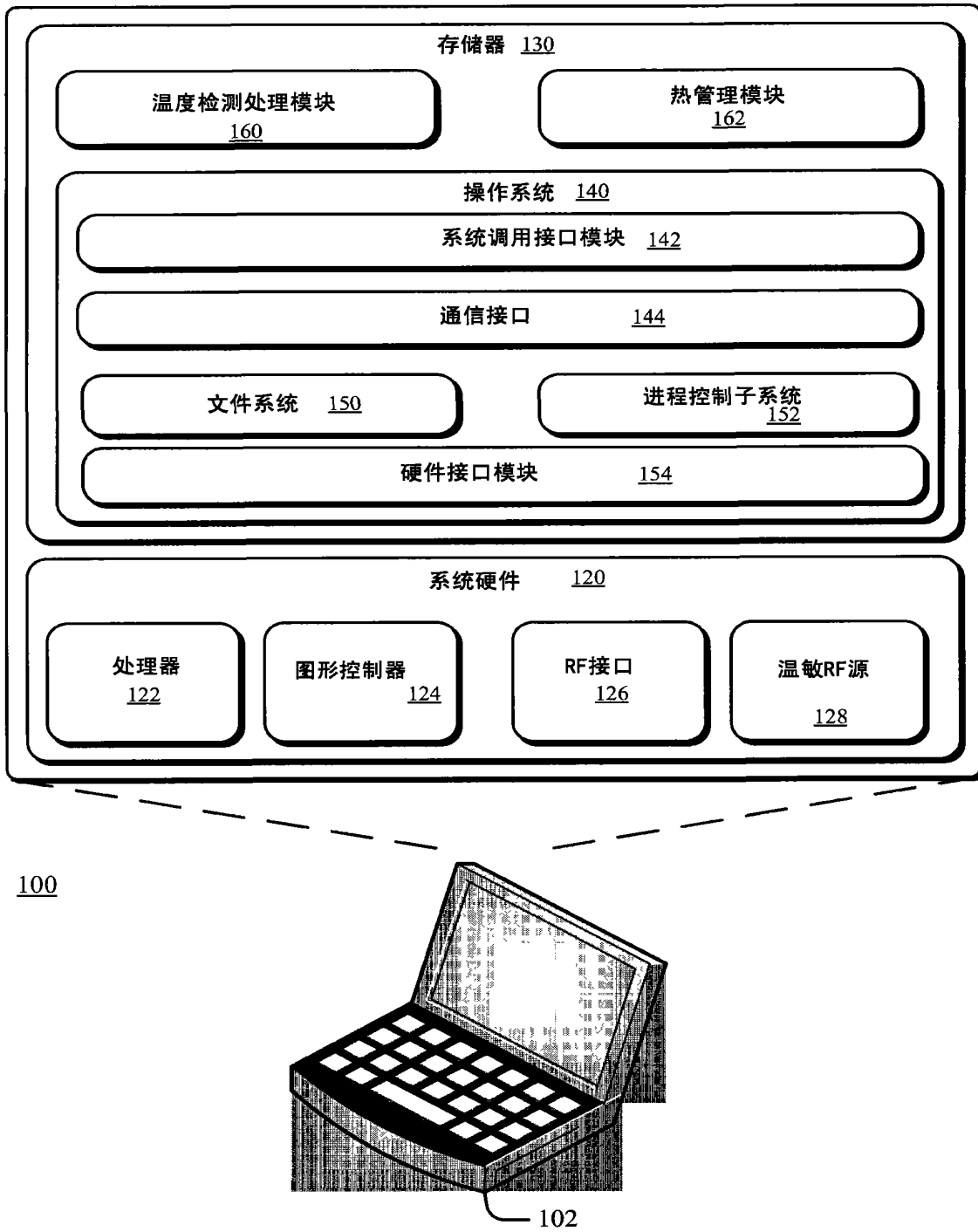


图 1

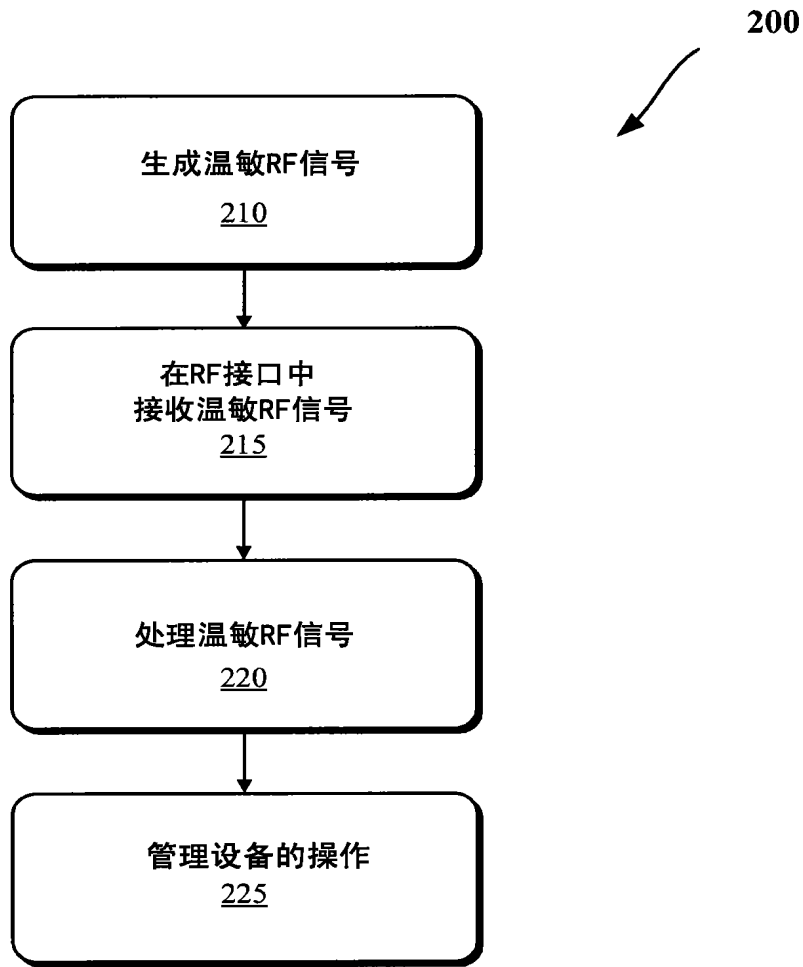


图 2



图 3A



图 3B

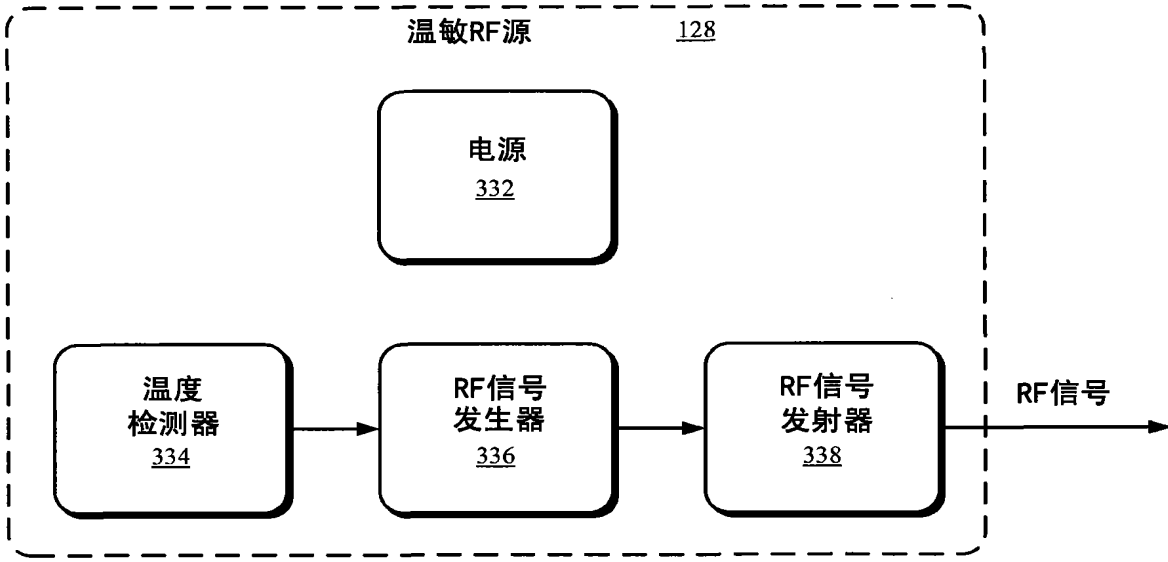


图 3C

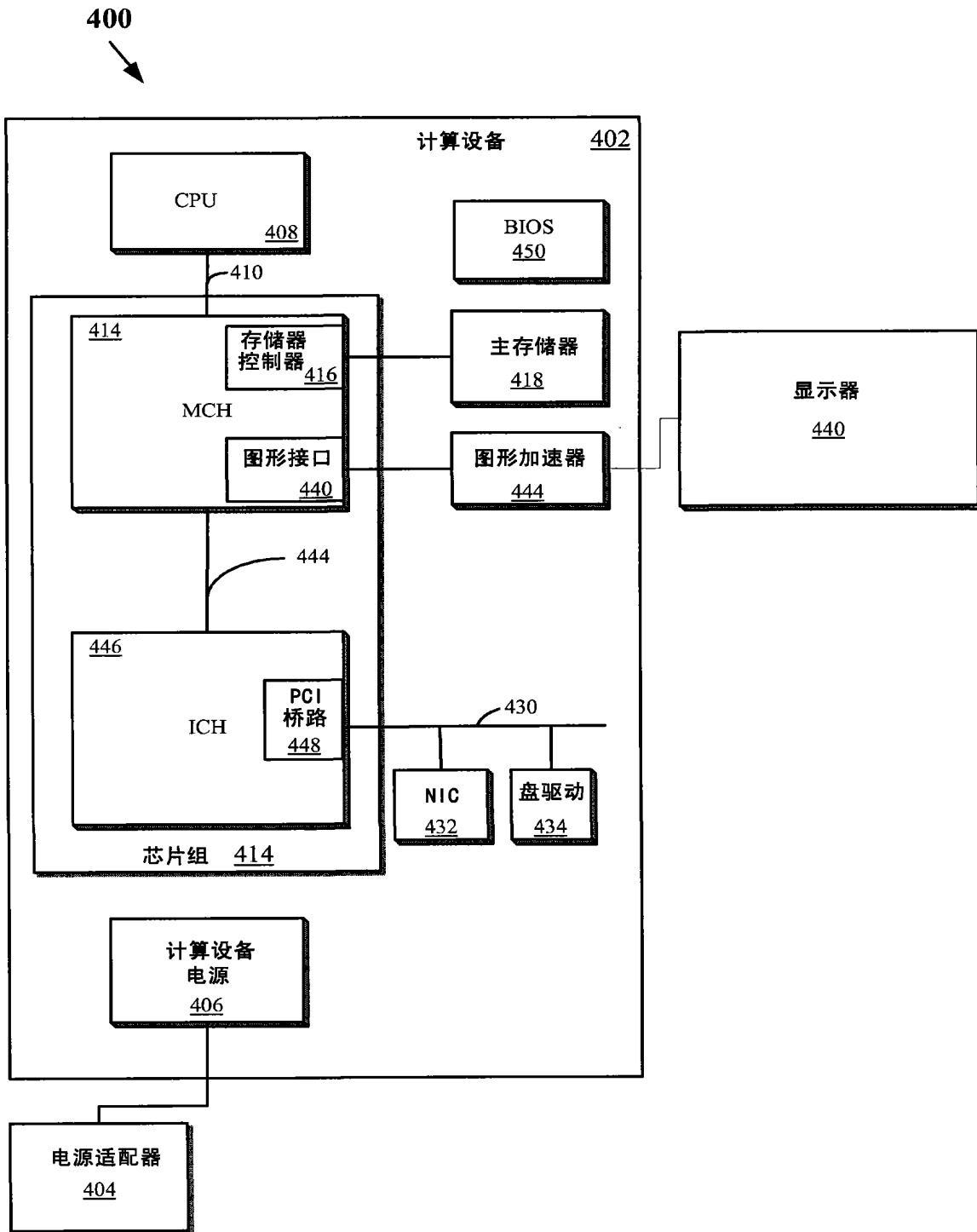


图 4

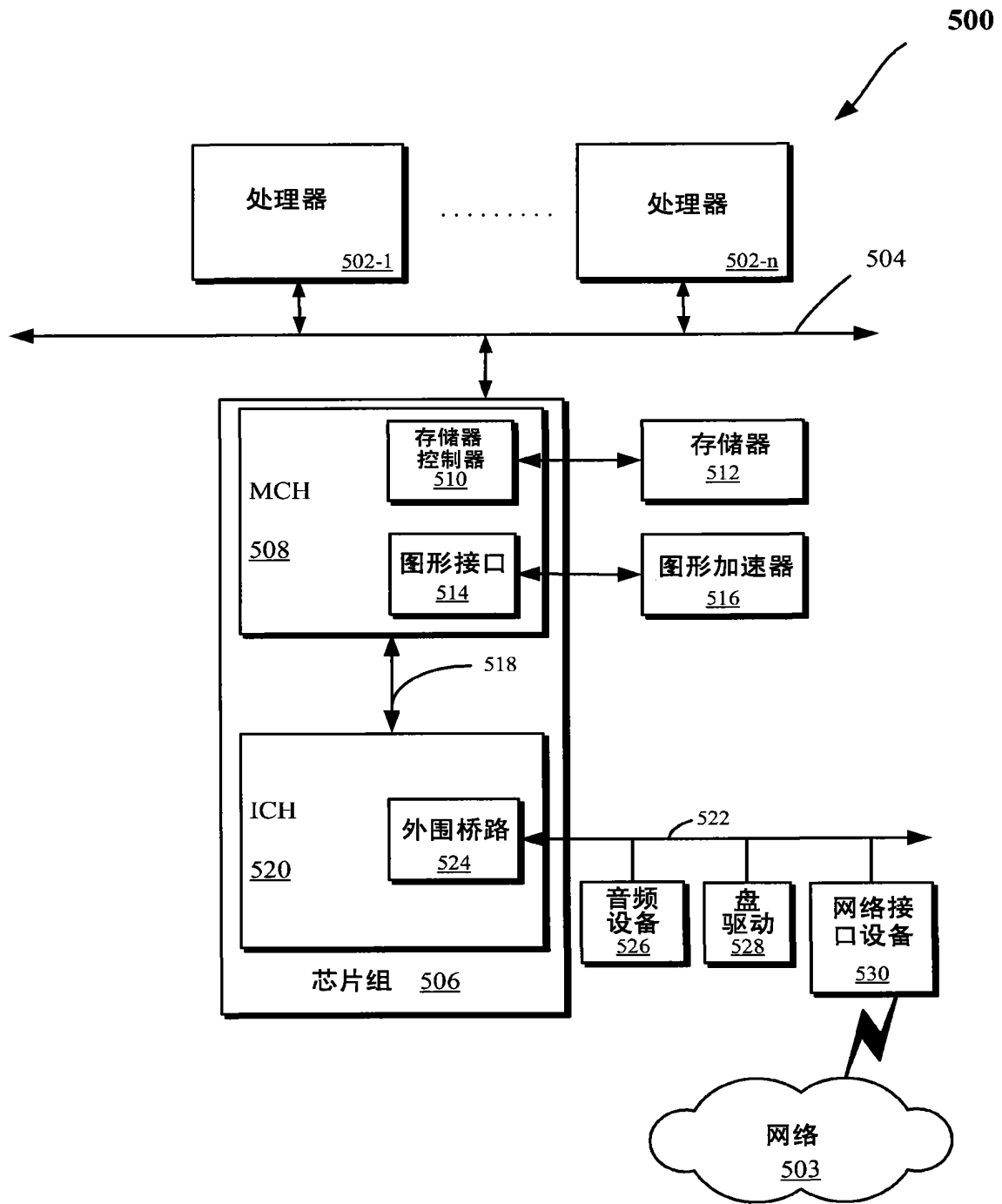


图 5

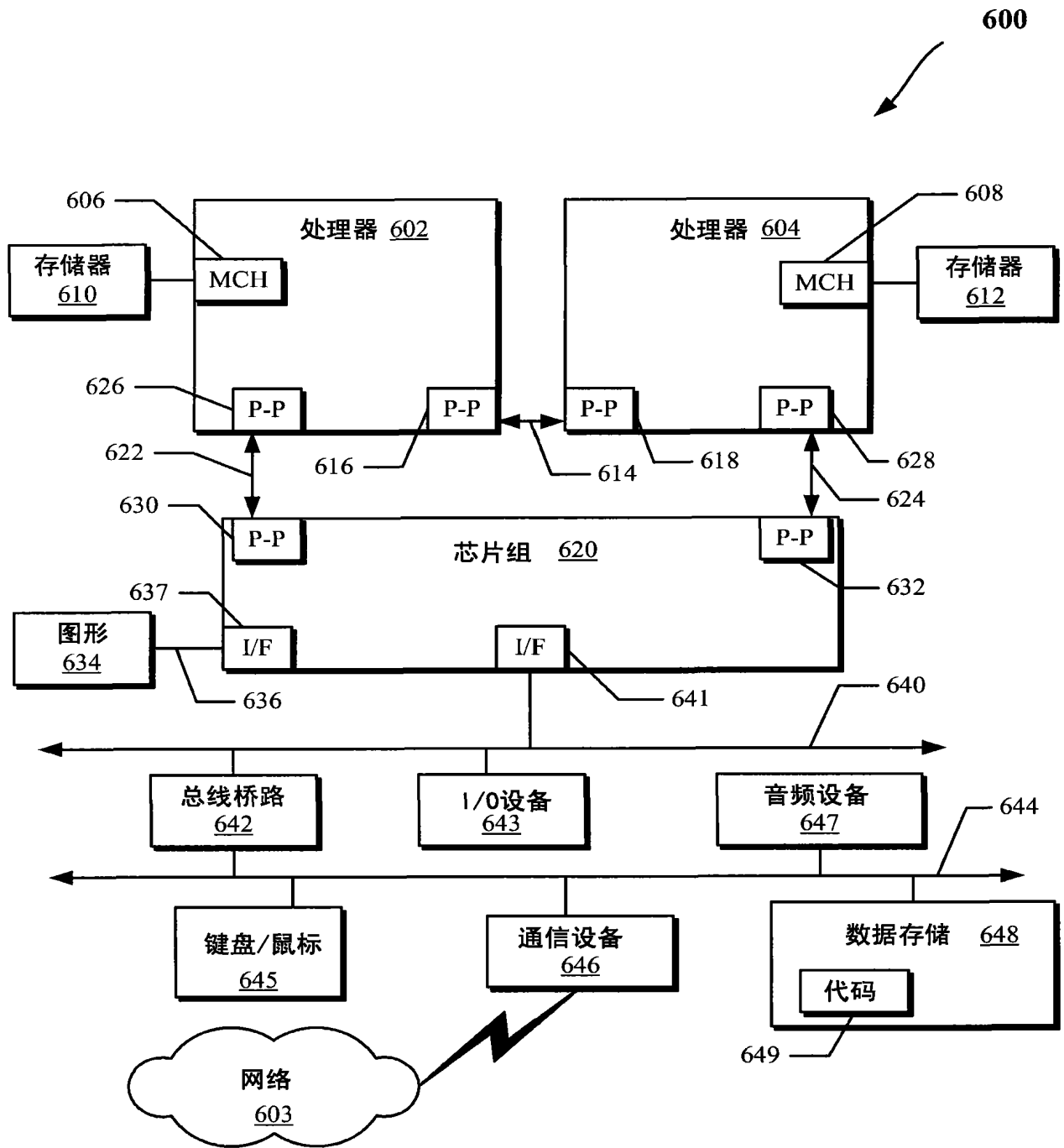


图 6