



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104541227 A  
(43) 申请公布日 2015. 04. 22

(21) 申请号 201380042330. 0

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013. 08. 06

G06F 1/20(2006. 01)

G06F 1/32(2006. 01)

(30) 优先权数据

13/570, 073 2012. 08. 08 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 02. 09

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2013/053676 2013. 08. 06

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/025712 EN 2014. 02. 13

(71) 申请人 微软公司

地址 美国华盛顿州

(72) 发明人 E·C·吉埃默三世 Y·何 R·D·杨

A·D·德拉诺

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 胡利鸣



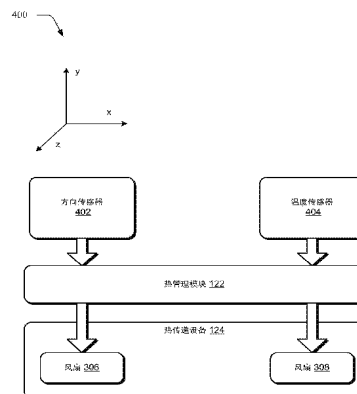
权利要求书1页 说明书9页 附图6页

(54) 发明名称

热传递设备管理

(57) 摘要

描述了涉及热传递设备的管理的技術。在一个或多个实现中,设备包括外壳、置于外壳内的发热设备以及置于外壳内的热传递设备。热传递设备具有供电有源冷却设备。设备还包括被配置成基于热传递设备的可能方向来调整供电有源冷却设备的操作的一个或多个模块。



1. 一种设备,包括:  
外壳;  
置于所述外壳内的发热设备;  
置于所述外壳内的热传递设备,所述热传递设备具有供电有源冷却设备;以及  
被配置成基于所述热传递设备的可能方向来调整所述供电有源冷却设备的操作的一个或多个模块。
2. 如权利要求 1 所述的设备,其特征在于,所述操作通过基于所述热传递设备的可能方向来调整所述热传递设备的风扇的速度而被调整。
3. 如权利要求 1 所述的设备,其特征在于,所述操作通过基于所述可能方向来调整由所述热传递设备的所述供电有源冷却设备提供的冷却量而被调整。
4. 如权利要求 1 所述的设备,其特征在于,所述一个或多个模块被配置成基于所述设备的一个或多个传感器来确定所述热传递设备在两个或更多个维度中的所述可能方向。
5. 如权利要求 1 所述的设备,其特征在于,所述热传递设备包括多个热管道,所述多个热管道中的至少两个被安排在一般相对的方向上。
6. 如权利要求 5 所述的设备,其特征在于,还包括显示设备,并且其中所述外壳被配置成假定至少一个方向,在所述至少一个方向上所述显示设备能在横向方向上由用户查看,并且当在所述横向方向上时,所述多个热管道中的至少两个被一般水平地安排。
7. 如权利要求 5 所述的设备,其特征在于,所述多个热管道中的每一个通过使用单个扩散平板被热耦合到所述发热设备。
8. 如权利要求 5 所述的设备,其特征在于,所述多个热管道被安排为使得重力对于所述热管道中执行热传递的一个热管道的影响被所述热管道中的另一个热管道抵消。
9. 如权利要求 1 所述的设备,其特征在于:  
所述热传递设备包括第一和第二热管道;  
所述第一和第二热管道中的每一个都具有蒸发器部分和冷凝器部分;以及  
相比于所述第一和第二热管道的所述蒸发器部分,所述第一和第二热管道的所述冷凝器部分被更加彼此远离地放置。
10. 一种方法,包括:  
由计算设备确定所述计算设备的可能方向;以及  
基于所述计算设备的所述可能方向来管理所述计算设备的至少一个风扇的速度。

## 热传递设备管理

### [0001] 背景

[0002] 计算设备可用在日益增加的各种各样的配置中。随着这些配置变得更小,然而,由计算设备产生的热变得越来越成问题。例如,被配置用于手持式形状因素的计算设备(例如,电话、平板)可能具有有限量的空间来处理设备的组件所产生的热。

[0003] 结果,在面对这种形状因素时,被用来执行热传递的传统技术可能是不充分的和/或迫使在对组件的选择中作出妥协。例如,在其中平板计算设备的制造商不能解决如何在操作期间将处理系统保持在指定的温度范围的问题的情况下,平板计算设备的制造商可被迫放弃处理系统所提供的处理能力。

### [0004] 概述

[0005] 描述了涉及热传递设备的管理的技術。在一个或多个实现中,设备包括外壳、置于外壳内的发热设备以及置于外壳内的热传递设备。热传递设备具有供电有源冷却设备。设备还包括被配置成基于热传递设备的可能方向来调整供电有源冷却设备的操作的一个或多个模块。

[0006] 在一个或多个实现中,由计算设备作出关于计算设备的可能方向的确定。基于计算设备的可能方向来管理计算设备的至少一个风扇的速度。

[0007] 在一个或多个实现中,计算设备包括被配置在大小被调整为被用户的一只或多只手握住的手持式形状因素中的外壳。计算设备还包括置于外壳内并被配置成按一般相对的方向传递热的热传递设备,热传递设备包括多个风扇,其中至少两个风扇分别位于相对的方向。计算设备还包括被配置成检测外壳的可能方向的一个或多个传感器以及被配置成基于所检测到的可能方向来个别地调整热传递设备的多个风扇中每个风扇的速度的一个或多个模块。

[0008] 提供本概述是为了以简化的形式介绍将在以下具体实施方式中进一步描述的概念选择。本概述不旨在标识出所要求保护的的主题的关键特征或必要特征,也不旨在用于帮助确定所要求保护的的主题的范围。

### 附图说明

[0009] 参考附图来描述具体实施方式。在附图中,附图标记最左边的数字标识该附图标记首次出现于其中的附图。在说明书和附图的不同实例中使用相同的附图标记可指示相似或相同的项目。附图中所表示的各实体可指示一个或多个实体并且因而在讨论中可互换地作出对各实体的单数或复数形式的引用。

[0010] 图 1 是一示例实现中的可用于采用管理热传递设备的技術的环境的图示。

[0011] 图 2 描述了将图 1 的热传递设备显示为使用热管道来支持热传递的示例实现。

[0012] 图 3 描述了将图 1 的热传递设备显示为通过各种不同方向来支持一般统一的热传递的示例实现。

[0013] 图 4 描绘了采用热管理模块和热传递设备的系统的示例。

[0014] 图 5 描绘了采用利用温度控制和风扇速度控制器的有源风扇控制的系统的示例。

[0015] 图 6 是描述了在其中热传递设备管理被执行的示例实现中的过程的流程图。

[0016] 图 7 示出了可被实现为参考图 1-5 来描述的任何类型的计算设备来实现本文描述的技术的各实施例的示例设备的各个组件的示例系统。

## 具体实施方式

### [0017] 概览

[0018] 与被计算设备和其它设备用于热传递的传统技术相关的限制可对该设备的整体功能产生负面影响。例如,这种影响可限制可被设备合并的功能(例如,处理系统的速度)、使用设备的用户体验(例如,由风扇引起的噪声以及甚至当被用户物理接触时设备的整体温度)、可被设备采用的形状因素(例如,允许充分冷却的设备的大小和形状)等。

[0019] 在此描述了热传递设备管理技术。在一个或多个实现中,热传递设备被配置成在计算设备的不同方向上来提供一般统一的冷却。例如,热传递设备可包括被安排为处于远离发热设备的相对方向的第一和第二热管道。因此,重力对于第一热管道的影响可被第二热管道补偿,并且反之亦然。因此,热传递设备可在计算设备通过各种不同方向进行移动期间支持热传递。此外,热管道可被用于支持多个风扇,其可被用于节省空间并提升计算设备的能效。

[0020] 然而,如以上提到的,不同的方向可涉及热管道的不同效率。因此,管理技术可被用于基于方向来调整风扇的速度。例如,可遇到一方向,其中第一热管道的效率大于第二热管道。技术可被采用,使得与第一热管道相关联的风扇的速度具有比与第二热管道相关联的风扇的速度更大的速度。通过这种方式,风扇可被个别地控制来提升效率并节省设备的资源。这些和其它技术的进一步讨论可以相关以下各节找到。

[0021] 在以下讨论中,首先描述可采用本文描述的热传递技术的示例环境。随后描述可在该示例环境以及其他环境中执行的示例过程。因此,各示例过程的执行不限于该示例环境,并且该示例环境不限于执行各示例过程。

### [0022] 示例环境

[0023] 图 1 是一示例实现中的可用于采用本文描述的技术的环境 100 的图示。所示出的环境 100 包括具有处理系统 104 和被示为存储器 106 的计算机可读存储介质的计算设备 102,虽然也可构想其它配置,如以下进一步描述的。

[0024] 计算设备 102 可以按各种方式来被配置。例如,计算设备可被配置成能够通过网络进行通信的计算机,诸如台式计算机、移动站、娱乐设备、通信地耦合至显示设备的机顶盒、无线电话、游戏控制台等。因此,计算设备 102 的范围可以是具有充足存储器和处理器资源的全资源设备(例如,个人计算机、游戏控制台)到具有有限存储器和/或处理资源的低资源设备(例如,常规机顶盒、手持式游戏控制台)。附加地,尽管示出了单个计算设备 102,但是计算设备 102 可以表示多个不同设备,诸如被公司用于(诸如通过 web 服务)执行操作的多个服务器、遥控器和机顶盒组合、被配置成捕捉姿势的图像捕捉设备和游戏控制台等等。对于可被计算设备假定的不同配置的进一步讨论可在关于图 5 中找到。

[0025] 计算设备 102 还被示为包括操作系统 108。操作系统 108 被配置来将计算设备 102 的底层功能抽象给可在计算设备 102 上执行的应用 110。例如,操作系统 108 可抽象计算设备 102 的处理系统 104、存储器 106、网络、和/或显示设备 112 功能,使得应用 110 可被写,

而无需知晓这个底层功能“如何”被实现。例如,应用 110 可向操作系统 108 提供要被呈现并由显示设备 112 显示的数据,而无需理解该呈现如何被执行。操作系统 108 也可表示各种其它功能,诸如管理文件系统和计算设备 102 的用户可导航的用户界面。

[0026] 计算设备 102 可支持各种各样不同的交互。例如,计算设备 102 可包括可被用户操纵来与设备进行交互的一个或多个硬件设备,诸如键盘、光标控制设备(例如,鼠标)等。计算设备 102 还可支持可用各种方式被检测到的姿势。计算设备 102 例如可支持通过使用计算设备 102 的触摸功能被检测到的触摸姿势。传感器 114 例如可被配置成结合显示设备 112 提供触摸屏功能,单独作为跟踪垫的一部分等等。这个的一个示例在图 1 中示出,其中用户的第一和第二手 116、118 被示出。用户的第一手 116 被显示为握住计算设备 102 的外壳 120。用户的第二手 118 被示为提供通过使用显示设备 112 的触摸屏功能被检测到的一个或多个输入以执行操作,诸如作出滑动手势来扫视如示出的操作系统 108 的开始菜单中的应用表示。

[0027] 由此,输入的认识可被利用来与由计算设备 102 输出的用户界面进行交互,诸如与游戏、应用进行交互,浏览因特网、改变计算设备 102 的一个或多个设置,等等。传感器 114 也可被配置成支持可识别可能不涉及触摸的交互的自然用户界面(NUI)。例如,传感器 114 可被配置成检测无需用户触摸特定设备情况下的输入,如通过使用话筒来识别音频输入。例如,传感器 114 可包括话筒以支持语音识别来识别特定话语(例如,口述命令),以及识别提供该话语的特定用户。

[0028] 在另一示例中,传感器 114 可被配置成通过使用加速计、陀螺仪、惯性测量单元(IMU)、磁力计等来检测计算设备 102 在一个或多个维度(诸如如示出的 x、y 和 z 维度)中的方向。这种方向可被整体或部分识别以用于各种目的,诸如支持姿势、管理计算设备 102 的操作等。

[0029] 计算设备 102 被进一步示为包括热管理模块 122 和热传递设备 124。热管理模块 122 表示计算设备 102 的管理热传递设备 124 的操作的功能。这可基于诸如温度传感器之类的传感器 114、计算设备 102 的确定的方向等。热传递设备 124 可用各种方式来配置,其中的一个示例在关于以下的附图中被描述。

[0030] 图 2 描绘了将图 1 的热传递设备 124 的一部分显示为采用热管道的示例实现 200。热传递设备 124 被示为置于靠近发热设备 202,诸如如关于图 1 中描述的处理系统 104,虽然也构想了其它发热设备,诸如计算设备的其它电子设备或其它装置。

[0031] 这个示例中的热传递设备 124 包括热管道 204。热管道 204 被配置为通过使用导热性和相变将热传递离开发热设备 202。例如,热导管 202 可被形成为来自导热材料(例如,诸如铜的金属)的封闭管状物,并且由此可使用导热性将热传导离开发热设备 202。

[0032] 该管状物可包括置于其中的被配置为经历相变(诸如在这个示例中从液体到气体)的材料。热管道的蒸发器部分例如可被置于靠近从中热要被传递的热源,例如发热设备 202。置于蒸发器部分处的液体可吸收热直到相变发生来形成气体。该气体接着可通过使用经由使用一个或多个风扇引起的空气流动等要在热管道 204 的冷凝器部分(例如通过使用如示出的一个或多个散热片(诸如强制对流散热片))处被冷却的对流来行进通过管状物。

[0033] 对气体的冷却可使得材料经历另一相变回到在热被释放时的液体。该液体可接着

向后向热管道 204 的蒸发器部分处移动（例如，通过毛细管作用）并且这个过程可被重复。虽然在这个示例中描述了热管道 204，但是构想了各种不同的热沉 (heat sink)，诸如折叠散热片热沉、具有蒸汽室的热沉、具有固体金属基底的热沉等。

[0034] 如先前描述的，计算设备 102 可用各种方式来被配置。在一些实例中，这些配置可涉及通过在三维空间中的多个方向上移动和使用计算设备 102。因此，热传递设备 124 可被配置成支持在这些不同方向上的热传递，其中的一个示例可关于以下附图找到。

[0035] 图 3 描述了其中图 1 的热传递设备被配置成当被置于各种不同方向上时提供一般统一的冷却的示例实现 300。在这个示例中，热传递设备 124 包括多个热管道，显示为第一和第二热管道 302、304。如之前的，第一和第二热管道 302、304 被配置成将热传导离开发热设备 202。例如，第一和第二热管道 302、304 可被配置成利用导热性和相变。由此，第一和第二热管道 302、304 可包括邻近发热设备 202 放置的蒸发器部分（例如，通过扩散平板热耦合的）以及远离发热设备 202 放置的蒸发器部分。第一和第二热管道 302、304 的蒸发器部分在示例实现 300 中被示为包括散热片（例如，强制对流散热片），并通过分别被示为第一和第二风扇 306、308 的供电有源冷却设备被冷却。

[0036] 在这个示例中的热管道被安排为通过 x、y 或 z 轴的一个或多个上的多个不同方向来提供来自发热设备 202 的一般统一的热传递。例如，热管道部分地被重力驱动。因此，热管道相对于重力的方向可对热管道的热负荷传送能力产生影响。

[0037] 因此，在示出的示例中的第一和第二热管道 302、304 被示为被安排在与发热设备 202 通常相对的方向。第一和第二热管道 302、304 在相对的方向上的安排可被用来支持各种特征。

[0038] 例如，在热传递设备 124 通过不同方向来移动期间，热管道之一可由于重力具有比相对的热管道更高的性能。因此，这种较高的性能可帮助减少并甚至取消由不具有这种优势的热管道所经历的较低的性能。通过这种方式，热传递设备 124 可在各种不同方向上提供来自发热设备 202 的一般统一的热传递。虽然在这个示例中描述了两个热管道，但是热传递设备 124 可在不背离本发明的精神和范围的情况下采用被安排在不同方向上的不同数量的热管道，诸如采用与在其上使用计算设备 102 的所构想的方向重合的安排。

[0039] 在示出的示例中，热传递设备 124 被进一步示为被多个风扇冷却，其中的示例被示为第一和第二风扇 306、308 以分别冷却第一和第二热管道 302、304。计算设备 102 对一个以上的风扇的使用可支持各种不同特征。例如，相比于相同冷却性能的单一个风扇所消耗的外壳 120 内的系统“覆盖区域 (footprint)”，使用第一和第二风扇 306、308 可占据外壳 120 内更少量的系统“覆盖区域”。例如，第一和第二风扇 306、308 可在示出的示例中沿着 y 轴消耗外壳 120 内较少的空间。此外，相比于提供相似冷却性能的单一个风扇，两个或更多个风扇能够用更大的效率来操作。例如，风扇的功率消耗作为风扇速度的立方来增加。因此，以两个风扇的速度的两倍来操作的单一个风扇需要两个风扇的四倍的功率。由此，热传递设备 124 可用各种方式来被配置以提供如先前描述的各种不同功能。此外，这种效率可通过热管理模块 122 对供电有源冷却设备的操作的管理来进一步增加，关于其的进一步讨论可关于以下附图找到。

[0040] 图 4 描述了在示例实现中的在其中供电有源冷却设备的操作基于方向被调整的系统 400。在这个示例中的系统 400 包括图 1 的热管理模块 122 和热传递设备 124。在这

个示例中的热传递设备 124 包括被示为风扇 306、308 的多个供电有源冷却设备。

[0041] 热管理模块 122 被配置为控制风扇 306、308 的操作, 诸如来调整风扇速度以支持多个可操作模式、在操作模式和非操作模式 (即, “开” 和 “关”) 之间调整等。也可构想其它数量和类型的供电有源冷却设备而不背离本发明的精神和范围, 诸如以控制 (例如, 供电相变冷却单元的) 压缩机、阀、单个风扇的使用等。

[0042] 当在如图 3 中显示的横向模式中时, 两个热管道具有相同的热传递效率。然而, 在纵向中, 顶部具有冷凝部分的热管道具有更高的效率, 因为重力帮助冷凝流体容易地返回到蒸发部分。例如, 图 3 的设备的 90 度转动使得顶部热管道比底部热管道具有增加的效率。

[0043] 热管理模块 122 可被配置成利用效率上的不同来支持各种功能。例如, 热管理模块 122 可被配置成增加与具有增加的效率的热管道相关联的风扇的速度且减低并甚至停止与具有减少的效率的热管道相关联的风扇。通过这种方式, 热传递设备 124 的功率消耗和噪声可被减少, 从而节省功率并产生提升的用户体验。噪声水平的风扇法则是  $N_2 - N_1 = 50 * \log_{10}(rpm_2 / rpm_1)$ 。将单个风扇的速度翻倍将声功率提升 15.1 dB。两个均处于 rpm1 的风扇将噪声提升 3 dB, 这将噪声输出翻倍。由此, 运行处于  $2 * rpm_1$  的单个风扇比运行处于 rpm1 的两个风扇多输出 ~ 12 dB 的声功率。

[0044] 热管理模块 122 可用各种方式来确定热传递设备 124 的方向。热管理模块 122 例如可接收来自计算设备的一个或多个方向传感器 402 (诸如三维加速计、惯性测量单元、陀螺仪、磁力计等) 的输入。由此, 热管理模块 122 可接收计算设备 102 以及热管理模块 122 的组件 (例如, 图 3 的热管道 302、304) 的可能方向的指示。

[0045] 系统包括包含 x、y 和 z 轴的三维坐标系的表示。绕着 y 轴滚动 (roll)、绕着 x 轴倾斜 (pitch) 并且甚至绕着 z 轴偏航 (yaw) 可用各种方式计算来描述方向, 其中的一个示例如下描述。

[0046] 滚动和倾斜可从以下中计算

$$[0047] \quad \text{roll} = \text{atan2}(G_x, \sqrt{G_y^2 + G_z^2})$$

$$[0048] \quad \text{pitch} = \text{atan2}(G_y, \sqrt{G_x^2 + G_z^2})$$

[0049] 当滚动例如等于 90 度时, 系统假定纵向方向, 在其中相比于第二热管道, 第一热管道具有增加的效率。然而, 当滚动等于 -90 度时, 系统还处于纵向方向, 但是相比于第一热管道, 第二热管道具有增加的效率。

[0050] 加权策略接着可被热管理模块 122 使用来相应地管理供电有源冷却设备的操作。例如, 当滚动在远离 90 度的预定度数内时, 第一风扇可被单独操作来利用对应的第一热管道的较高的效率。此外, 热管理模块 122 可被配置来停止与具有被减少的效率的第二热管道相关联的第二风扇的操作。通过这种方式, 功率可被节省并且噪声在风扇的操作中被减少。还构想了各种其它示例, 诸如将滚动和倾斜两者、偏航等考虑在内。例如, 各种不同的可操作模式可被如上描述的采用, 诸如来在多个不同可操作模式处 (例如, 速度) 操作风扇或其它供电有源冷却设备。

[0051] 在这个示例中, 热管理模块 122 可利用设备的被用于支持姿势和其它功能的现有硬件, 例如方向传感器 402。由此, 这个功能可在不增加设备的制造成本、同时依然实现在此描述的益处情况下被支持。热管理模块 122 还可利用其它输入来执行管理, 诸如如下

被进一步描述的温度传感器 404 和其它功能。

[0052] 图 5 将热管理模块 122 的示例实现 500 描绘为包括温度控制器和风扇速度控制器。在这个示例实现中,热管理模块 122 被配置为闭环有源风扇控制。如之前的,热管理模块 122 可利用各种传感器,包括双列直插式存储器模块上的板载温度传感器、显示设备上的板载温度传感器、靠近触摸表面的板载温度传感器、芯片上处理器数字热传感器、芯片上 PCH 数字热传感器等。

[0053] 温度控制器模块 502 被示为包括在图的外部循环中。在给定固定的目标温度输入下,这个模块可尝试将组件的温度(例如,处理器温度)保持在输入之下。如果存在来自系统 506 的足够的热扰动,例如,热,则风扇可被温度控制器在各个速度处驱动。

[0054] 图的内部循环包括风扇速度控制器模块 504。这个模块可被温度控制器模块 502 驱动。这个闭环控制器可被用于为一个或多个风扇维持期望的速度(例如,RPM),包括用于如以上描述的不同风扇以及其它供电有源冷却设备的不同速度。

[0055] 温度控制器模块 502 和风扇速度控制器模块 504 可通过使用各种设备来被实现。例如,可使用比例-积分-微分(PID)控制器。可基于期望值和感测到的值  $e(t)$  之间误差来计算 PID 控制输出  $u(t)$ , 其的一个示例在以下表达式中被显示。

$$[0056] \quad u(t) = K_p e(t) + K_i \int_0^t e(\tau) d\tau + K_d \frac{d}{dt} e(t)$$

[0057] 以上的 PID 控制表达式包括三个项,对当前误差求值的比例项、对过往误差的累积求值的积分项以及对未来误差的预测求值的微分项。这与基于根据温度值来调整风扇占空比的传统风扇曲线计算相反。相反,这个实例中的 PID 控制器能够适应于环境改变,诸如环境温度和周围的变化。应当容易明白,还构想了其它示例。

[0058] 虽然针对假定为被配置成要被用户的一只或多只手抓住的移动形状因素的设备来描述,但是这些技术可被用于各种其它设备。例如,游戏控制台可被配置成位于各种方向上,诸如平的或“直立的”。游戏控制台可确定方向(例如,通过利用被用于确定如何显示哪些控制是有源的传感器)并由此相应地调整有源冷却。例如,制造商可基于方向来设计用于使用风扇的不同速度,而不采用专用温度监控。还构想了其它设备,诸如用于被配置成假定纵向和横向方向的桌面监视器。

[0059] 示例过程

[0060] 以下讨论描述了可利用上述系统和设备来实现的热传递技术。可以使用硬件、固件或软件或其组合来实现每一个过程的各方面。过程被示为一组框,它们指定由一个或多个设备执行的操作,不一定仅限于所示出的用于由相应的框执行操作的顺序。在下面讨论的各部分中,将对图 1-5 作参考。

[0061] 图 6 描述了在示例实现中的在其中执行热传递设备管理的过程 600。由计算设备确定计算设备的可能方向(框 602)。这可包括接收来自一个或多个传感器(例如,加速计)的输入并接着计算可能方向。在另一示例中,这可包括接收将方向描述为已被计算的输入。计算设备 102(例如,外壳 120)的方向可指示热传递设备 124 的可能方向并由此一个的确定可指示另一个,虽然也构想了其它实施例。

[0062] 基于计算设备的可能方向来管理计算设备的至少一个风扇的速度(框 604)。这可包括允许或限制风扇的操作(例如,“开”或“关”)、对多个不同可操作模式(例如,低速或



高速)的使用等。此外,虽然针对这个示例描述了风扇速度的管理,但是构想了供电有源冷却设备的管理的各种其它示例,而不背离本发明的精神和范围。

#### [0063] 示例系统和设备

[0064] 图 7 在 700 概括地示出了包括示例计算设备 702 的示例系统,该示例计算设备表示可以实现此处描述的各个技术的一个或多个计算系统和/或设备。计算设备 702 可以是,例如,服务提供方的服务器、与客户机相关联的设备(例如,客户机设备)、片上系统、和/或任何其他合适的计算设备或计算系统。由此,热管理模块 122 被示为设备的一部分来支持先前描述的技术来管理供电有源冷却设备,诸如风扇、压缩机等。

[0065] 所示的示例计算设备 702 包括处理系统 704、一个或多个计算机可读介质 706、以及相互通信地耦合的一个或多个 I/O 接口 708。尽管没有示出,计算设备 702 可进一步包括系统总线或将各种组件相互耦合的其它数据和命令传输系统。系统总线可包括不同总线结构中的任一个或组合,诸如存储器总线或存储器控制器、外围总线、通用串行总线、和/或利用各种总线架构中的任一种的处理器或局部总线。也构想了各种其它示例,诸如控制和数据线。

[0066] 处理系统 704 表示使用硬件执行一个或多个操作的功能。因此,处理系统 704 被示为包括可被配置为处理器、功能块等的硬件元件 710。这可包括在作为专用集成电路或使用一个或多个半导体构成的其它逻辑设备的硬件中的实现。硬件元件 710 不受形成它们的材料或者其中利用的处理机制的限制。例如,处理器可以由半导体和/或晶体管(例如,电子集成电路(IC))构成。在这一上下文中,处理器可执行指令可以是可电子地执行的指令。

[0067] 计算机可读存储介质 706 被示为包括存储器/存储 712。存储器/存储 712 表示与一个或多个计算机可读介质相关联的存储器/存储容量。存储器/存储组件 712 可包括易失性介质(如随机存取存储器(RAM))和/或非易失性介质(如只读存储器(ROM)、闪存、光盘、磁盘等等)。存储器/存储组件 712 可包括固定介质(例如,RAM、ROM、固定硬盘驱动器等)以及可移动介质(例如闪存、可移动硬盘驱动器、光盘等等)。计算机可读介质 706 可以下面进一步描述的各种方式来配置。

[0068] 输入/输出接口 708 表示允许用户向计算设备 702 输入命令和信息的功能,并且还允许使用各种输入/输出设备向用户和/或其他组件或设备呈现信息。输入设备的示例包括键盘、光标控制设备(例如,鼠标)、麦克风、扫描仪、触摸功能(例如,电容性的或被配置来检测物理接触的其它传感器)、照相机(例如,可采用可见或诸如红外频率的不可见波长来将移动识别为不涉及触摸的手势),等等。输出设备的示例包括显示设备(例如,监视器或投影仪)、扬声器、打印机、网卡、触觉响应设备,等等。因此,计算设备 702 可以下面进一步描述的各种方式来配置以支持用户交互。

[0069] 此处可以在软件、硬件元件或程序模块的一般上下文中描述各种技术。一般而言,这种模块包括执行特定任务或实现特定抽象数据类型的例程、程序、对象、元件、组件、数据结构等等。本文使用的术语“模块”、“功能”和“组件”一般表示软件、固件、硬件或其组合。本文描述的技术的各特征是平台无关的,从而意味着该技术可在具有各种处理器的各种商用计算平台上实现。

[0070] 所描述的模块和技术的实现可以存储在某种形式的计算机可读介质上或跨某种形式的计算机可读介质传输。计算机可读介质可包括可由计算设备 702 访问的各种介质。

作为示例而非限制,计算机可读介质可包括“计算机可读存储介质”和“计算机可读信号介质”。

[0071] “计算机可读存储介质”可以指相对于仅信号传输、载波、或信号本身而言,启用对信息的持久和/或非瞬态存储的介质和/或设备。由此,计算机可读存储介质是指非信号承载介质。计算机可读存储介质包括以适合于存储如计算机可读指令、数据结构、程序模块、逻辑元件/电路、或其他数据等的方法或技术来实现的诸如易失性和非易失性、可移动和不可移动介质和/或存储设备的硬件。该计算机可读存储介质的示例包括但不限于, RAM、ROM、EEPROM、闪存或其它存储器技术、CD-ROM、数字多功能盘(DVD)或其它光存储、硬盘、磁带盒、磁带、磁盘存储或其它磁存储设备、或者可适用于存储所需信息并可由计算机访问的其它存储设备、有形介质或制品。

[0072] “计算机可读信号介质”可以指被配置为诸如经由网络向计算设备 702 的硬件传输指令的信号承载介质。信号介质通常用诸如载波、数据信号、或其它传输机制等已调制数据信号来体现计算机可读指令、数据结构、程序模块或其他数据。信号介质还包括任何信息传送介质。术语“已调制数据信号”是指使得得以在信号中编码信息的方式来设置或改变其一个或多个特性的信号。作为示例而非限制,通信介质包括有线介质,诸如有线网络或直接线路连接,以及无线介质,诸如声学、RF、红外线和和其他无线介质。

[0073] 如前面所述描述的,硬件元件 710 和计算机可读介质 706 表示以硬件形式实现的模块、可编程设备逻辑和/或固定设备逻辑,其可被某些实施例采用来实现此处描述的技术的至少某些方面,诸如执行一个或多个指令。硬件可包括集成电路或片上系统、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)、复杂可编程逻辑器件(CPLD),和以硅或其它硬件实现的组件。在此上下文中,硬件可操作为通过指令和/或由硬件实现的逻辑来执行程序任务的处理设备,以及被用来存储用于执行的指令的硬件(例如上面描述的计算机可读存储介质)。

[0074] 前面的组合也可被采用来实现在此描述的各种技术。因此,软件、硬件,或可执行模块可被实现为在某种形式的计算机可读存储介质上和/或由一个或多个硬件元件 710 实现的一个或多个指令和/或逻辑。计算设备 702 可被配置成实现特定指令和/或对应于软件和/或硬件模块的功能。因此,可作为软件由计算设备 702 执行的模块的实现可至少部分以硬件完成,例如,通过使用计算机可读存储介质和/或处理系统 704 的硬件元件 710。指令和/或功能可以是一个或多个制品(例如,一个或多个计算设备 702 和/或处理系统 704)可执行/可操作的,以实现此处描述的技术、模块,以及示例。

[0075] 如在图 7 中进一步示出,示例系统 700 实现了用于当在个人计算机(PC)、电视机设备和/或移动设备上运行应用时的无缝用户体验的普遍存在的环境。服务和应用在所有三个环境中基本相似地运行,以便当使用应用、玩视频游戏、看视频等时在从一个设备转换到下一设备时得到共同的用户体验。

[0076] 在示例系统 700 中,多个设备通过中央计算设备互连。中央计算设备对于多个设备可以是本地的,或者可以位于多个设备的远程。在一个实施例中,中央计算设备可以通过网络、因特网或其他数据通信链路连接到多个设备的一个或多个服务器计算机的云。

[0077] 在一个实施例中,该互连架构使得功能能够跨多个设备递送以向多个设备的用户提供共同且无缝的体验。多个设备的每一个可具有不同的物理要求和能力,且中央计算设

备使用一平台来使得为设备定制且又对所有设备共同的体验能被递送到设备。在一个实施例中,创建目标设备的类,且使体验适应于设备的通用类。设备类可由设备的物理特征、用途类型、或其他共同特性来定义。

[0078] 在各种实现中,计算设备 702 可采取各种不同的配置,诸如用于计算机 714、移动设备 716 和电视机 718 用途。这些配置中的每一个包括可具有一般不同的构造和能力的设备,并且因而计算设备 702 可根据不同的设备类中的一个或多个来配置。例如,计算设备 702 可被实现为计算机 714 类设备,该计算机设备类包括个人计算机、台式计算机、多屏幕计算机、膝上型计算机、上网本等。

[0079] 计算设备 702 还可被实现为移动类 716 设备,该移动类设备包括诸如移动电话、便携式音乐播放器、便携式游戏设备、平板计算机、多屏幕计算机等移动设备。计算设备 702 还可被实现为电视机 718 类设备,该电视机类设备包括在休闲观看环境中具有或连接到通常更大的屏幕的设备。这些设备包括电视机、机顶盒、游戏控制台等。

[0080] 本文所描述的技术可由计算设备 702 的这些各种配置来支持,且不限于在本文描述的各具体示例。

[0081] 功能也可被全部或部分通过分布式系统的使用(诸如如下所述的经由平台 722 在“云”720 上)来实现。云 720 包括和/或表示资源 724 的平台 722。平台 722 抽象云 720 的硬件(如,服务器)和软件资源的底层功能。资源 724 可包括可在计算机处理在位于计算设备 702 远程的服务器上执行时使用的应用和/或数据。资源 724 也可包括在因特网上和/或通过诸如蜂窝或 Wi-Fi 网络之类的订户网络上提供的服务。

[0082] 平台 722 可抽象资源和功能以将计算设备 702 与其他计算设备相连接。平台 722 还可用于抽象资源的规模以向经由平台 722 实现的资源 724 所遇到的需求提供对应的规模级别。因此,在互联设备的实施例中,本文描述的功能的实现可分布在系统 700 上。例如,该功能可部分地在计算设备 702 上以及经由抽象云 720 的功能的平台 722 来实现。

[0083] 结论

[0084] 虽然已经用对结构特征和/或方法动作专用的语言描述了本发明,但是应该理解,在所附权利要求中定义的本发明不必限于所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发明的示例形式而公开的。

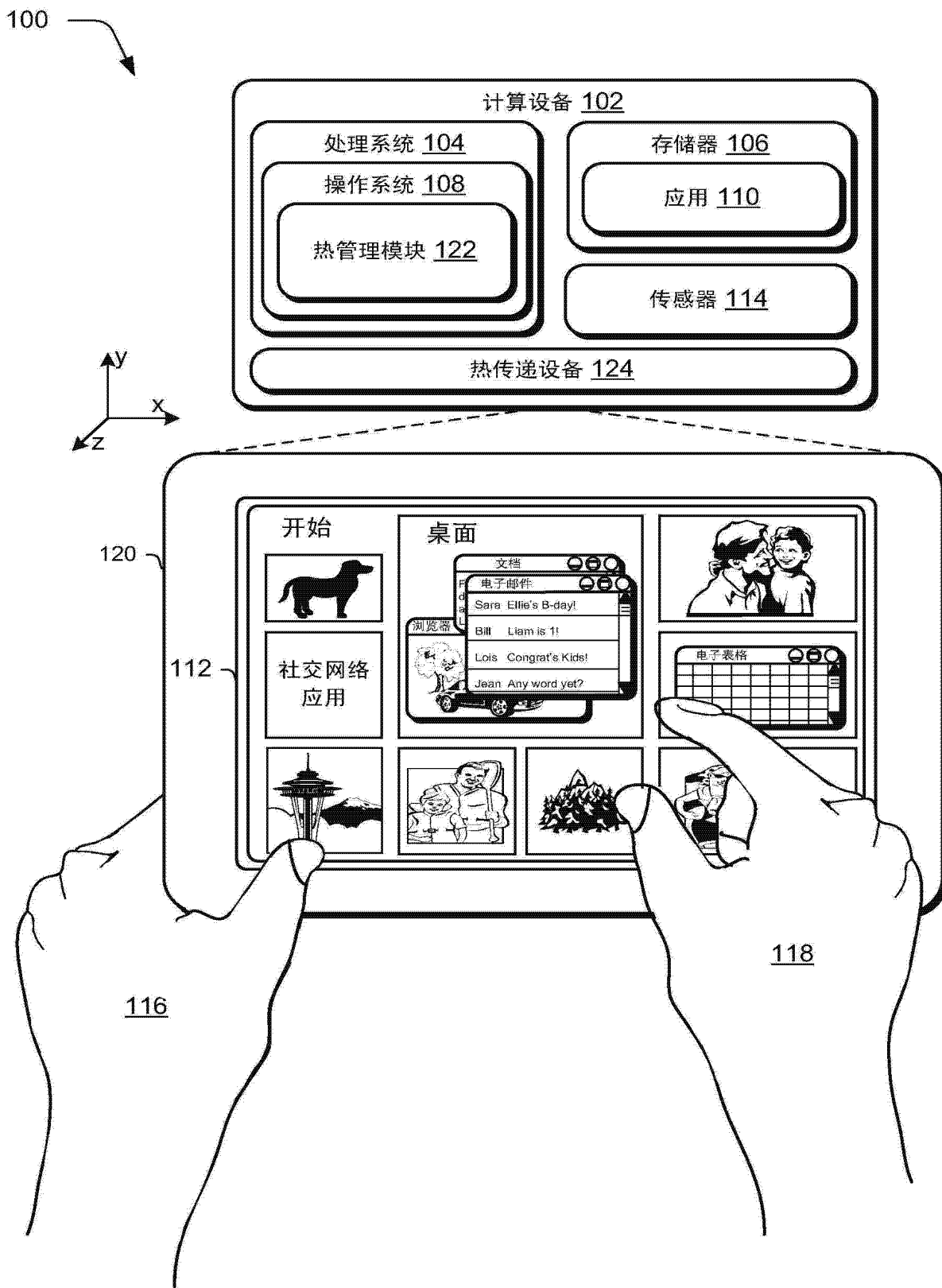


图 1

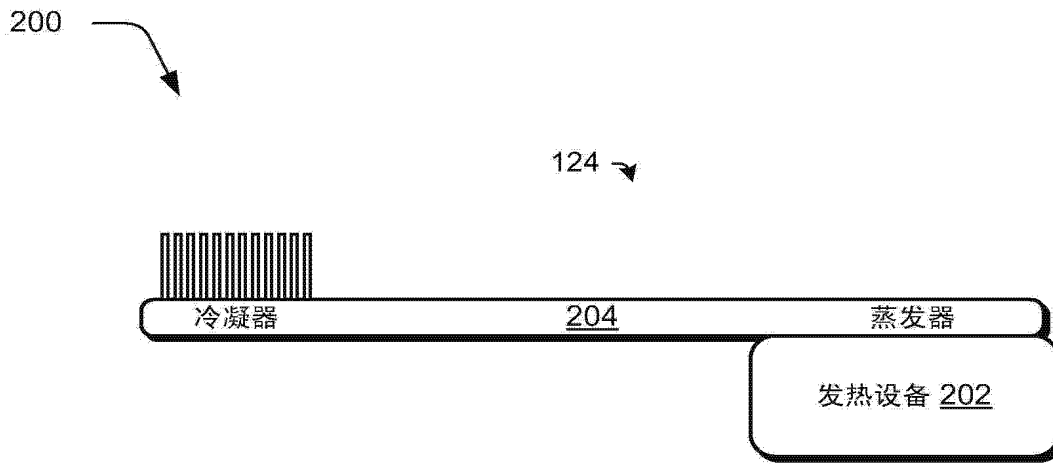


图 2

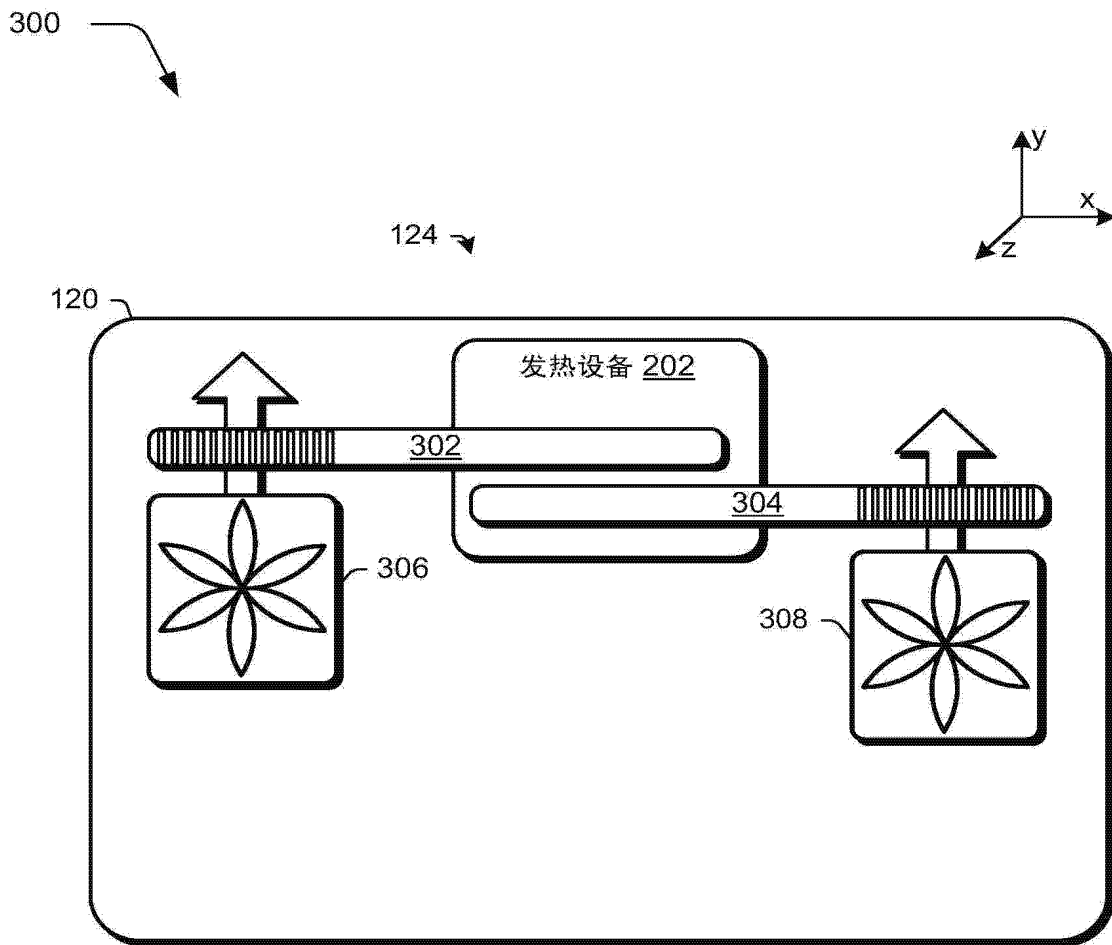


图 3

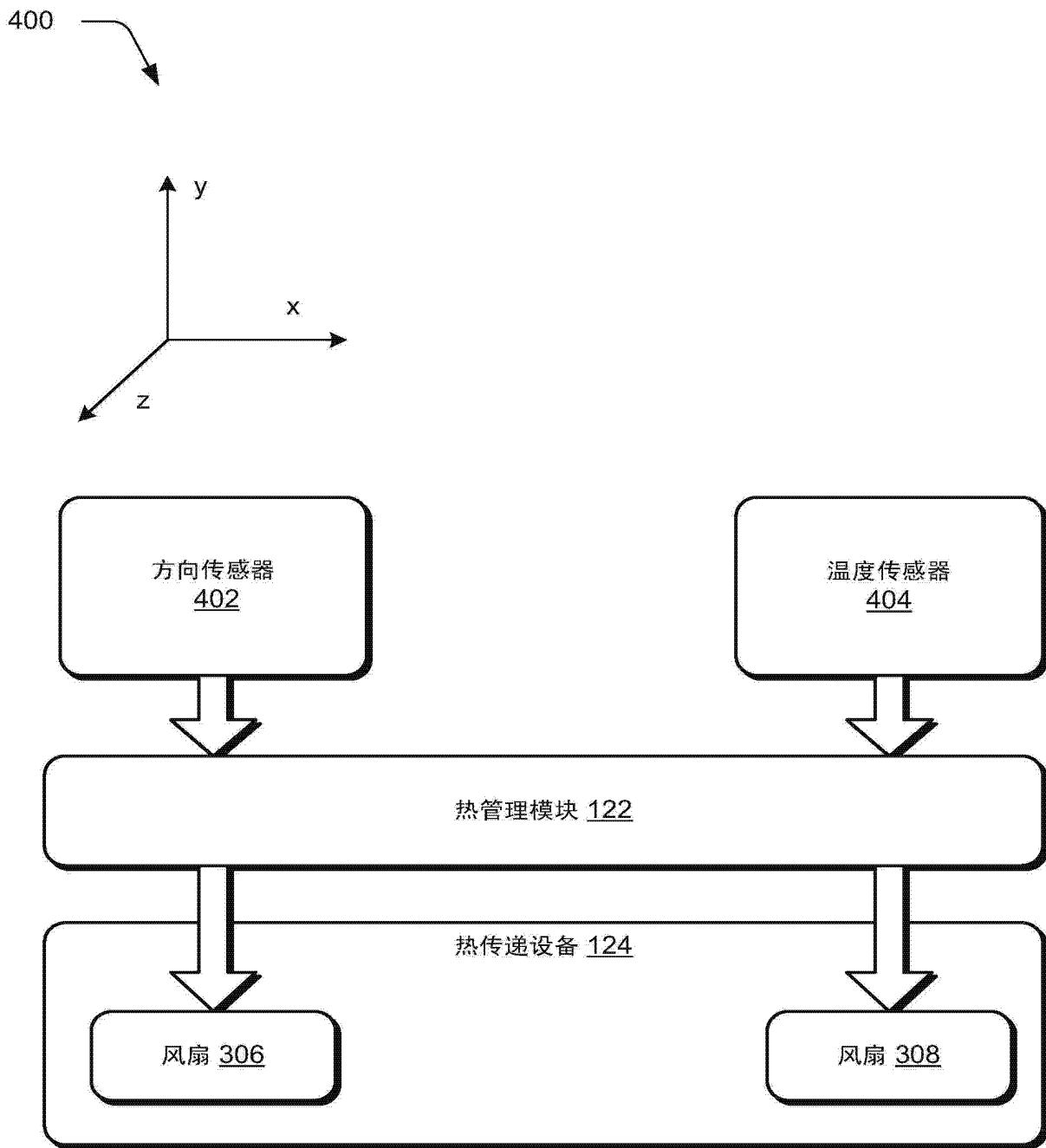


图 4

500

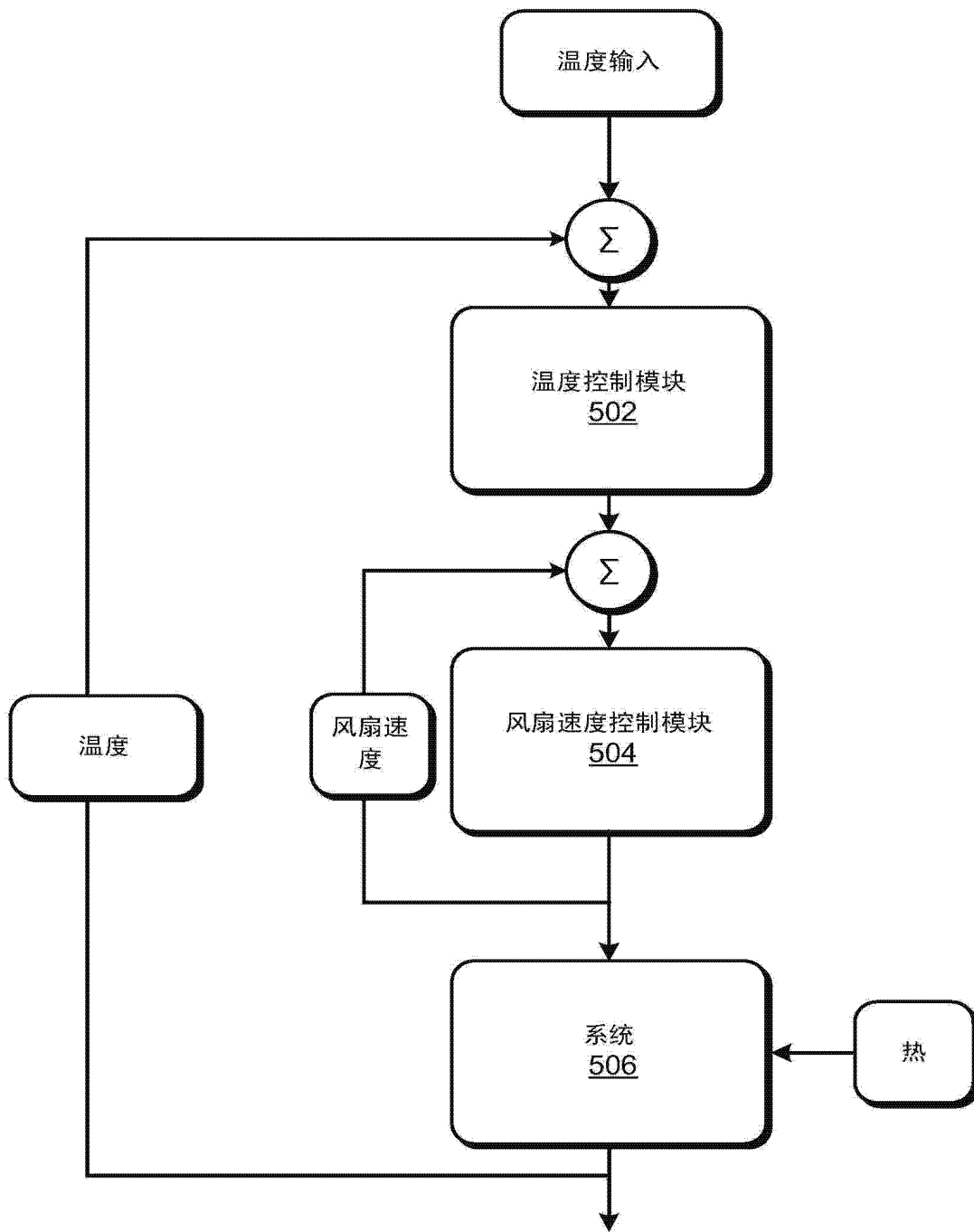


图 5

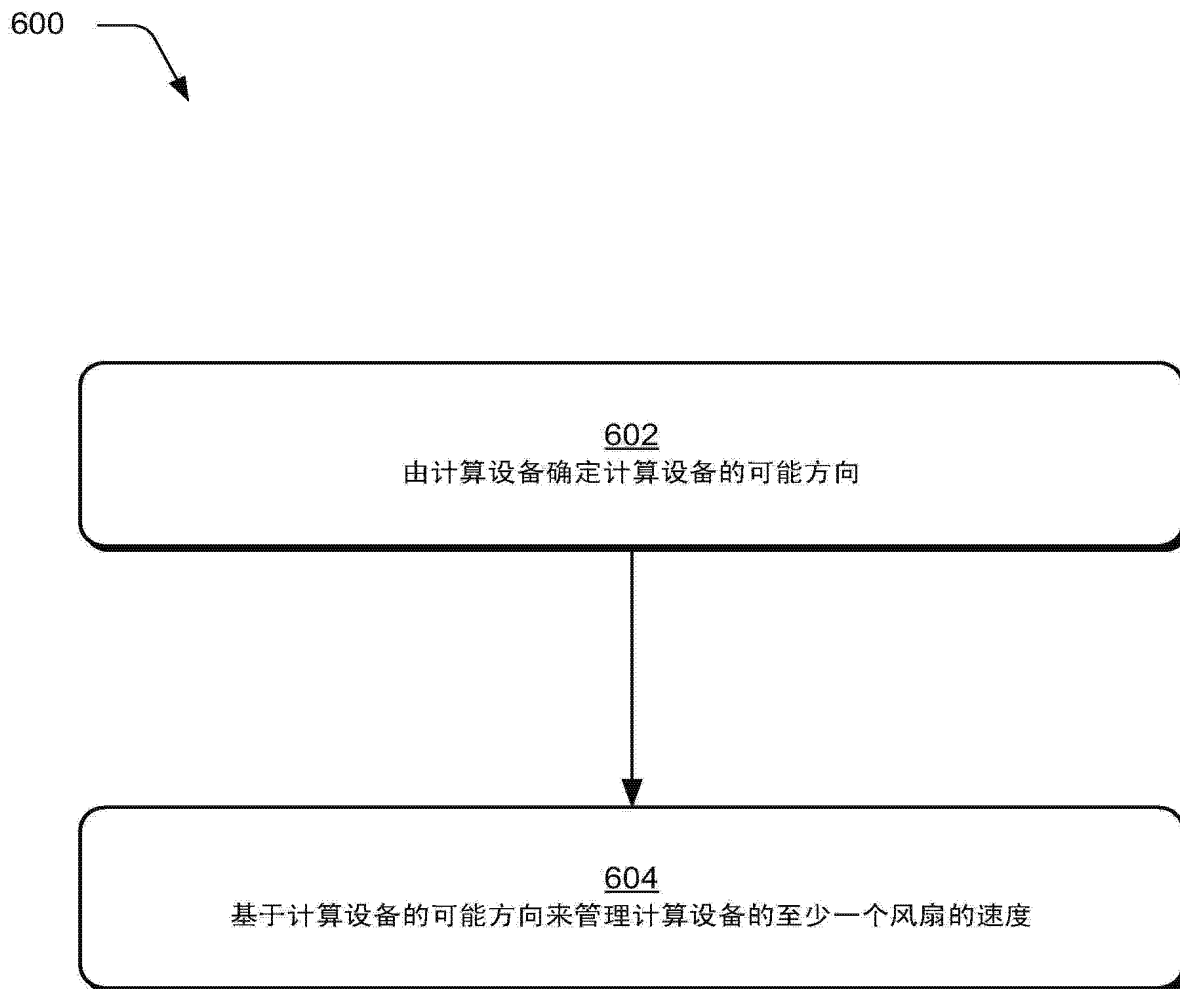


图 6



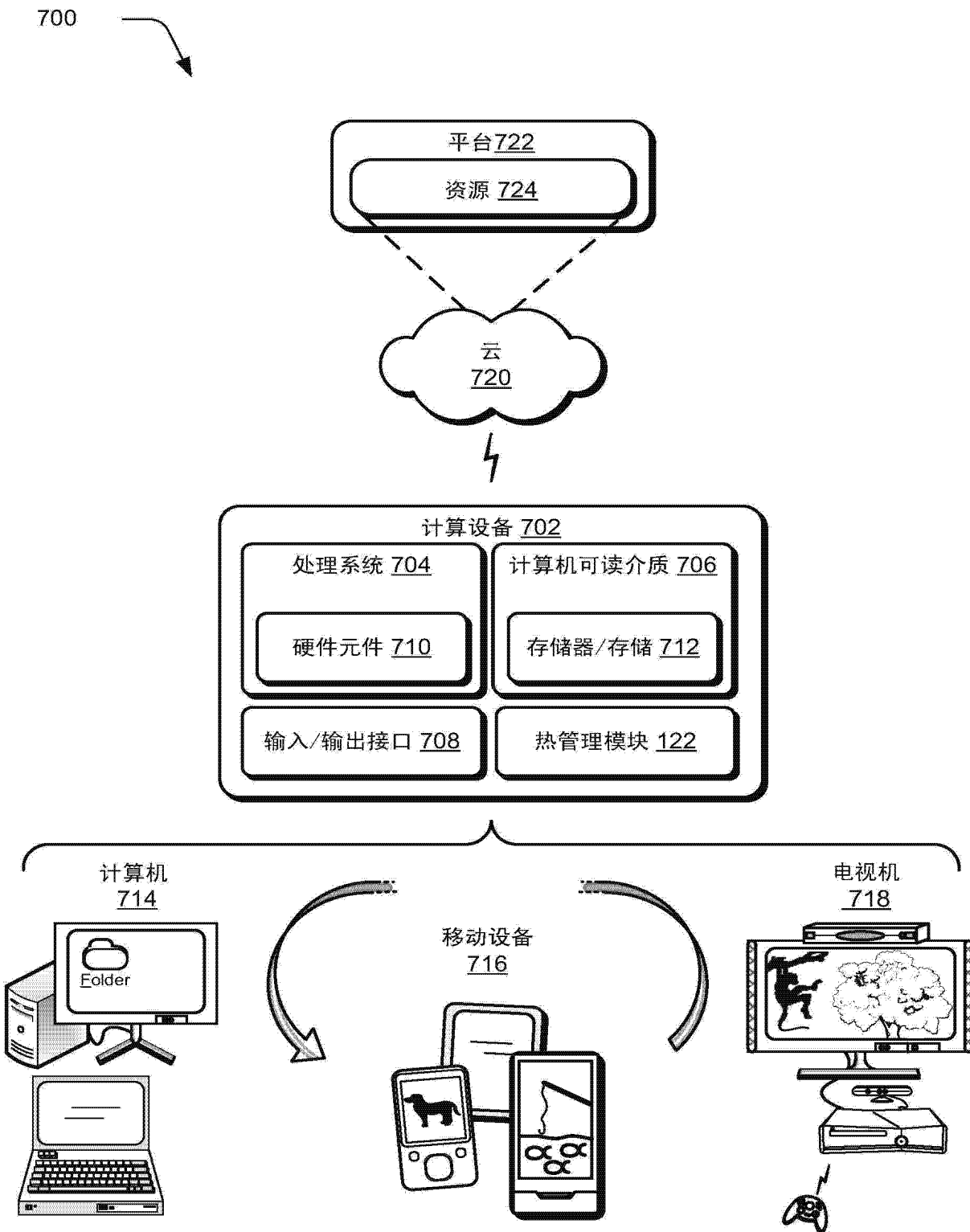


图 7