



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108628403 A

(43)申请公布日 2018. 10. 09

(21)申请号 201810240871.9

(22)申请日 2018.03.22

(30)优先权数据

15/466,236 2017.03.22 US

(71)申请人 迈克尔·阿努斯

地址 美国纽约

(72)发明人 迈克尔·阿努斯

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 高岩 杨林森

(51)Int. Cl.

G06F 1/16(2006.01)

G06F 21/32(2013.01)

G06K 7/00(2006.01)

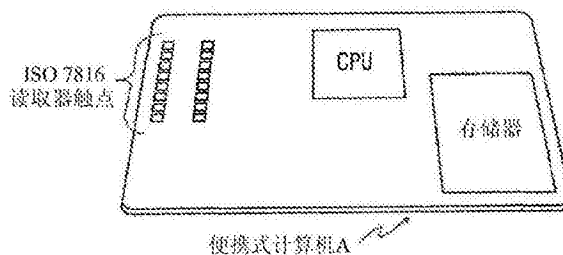
权利要求书3页 说明书26页 附图15页

(54)发明名称

便携式计算机、计算系统及使用计算系统的方法

(57)摘要

公开了便携式计算机、计算系统以及使用计算系统的方法。便携式计算机是袖珍型的,并且包括闪存以及可选地处理器和GPS芯片。读取器包括监视器、具有对接端口的键盘以及可选的处理器和至少一个输入/输出USB连接器。在不具有读取器的情况下,用户无法与便携式计算机交互。在不具有便携式计算机的情况下,读取器是无功能的“外壳”,然而,当读取器和便携式计算机连接时,系统变成全功能个人计算机。为了登录,用户提供安全信息例如口令或者生物特征如指纹。便携式计算机的信用卡尺寸和功能使得用户实际上能够容易地在口袋中携带其整个计算机,以供在有读取器的任何地方使用。此外,即使丢失或被盗取,便携式计算机也可以防止未经授权的使用。



1. 一种计算系统,包括:
便携式计算机,所述便携式计算机包括:
存储装置;以及
至少一个连接器,所述至少一个连接器连接至至少一个读取器;
一个或多个读取器,每个读取器包括:
壳体;以及
至少一个连接器,该至少一个连接器连接至所述便携式计算机,
其中,所述便携式计算机不包括使用户与所述便携式计算机直接交互的装置,
其中,所述便携式计算机的尺寸不大于100mm乘以60mm并且厚度不大于6mm,
其中,所述便携式计算机被配置成使得用户无法与所述便携式计算机交互,除非所述便携式计算机连接至所述至少一个读取器,
其中,所述壳体包括有助于与所述便携式计算机进行直接用户交互的至少一个输入设备和至少一个输出设备,
其中,所述一个或多个读取器在未连接至所述便携式计算机时是无功能的外壳,并且
其中,所述一个或多个读取器在与所述便携式计算机连接之后变成全功能通用计算机。
2. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述便携式计算机包括全功能通用计算机的部件。
3. 根据权利要求1所述的系统,还包括以下中的至少一个:处理器、控制器、存储器、麦克风、扬声器、电源、温度传感器、生物特征扫描器、射频识别标签、全球定位系统处理器、安全加密处理器、摄像装置、键盘、小键盘和触摸屏。
4. 根据权利要求1所述的系统,还包括无线通信接口,其中,所述无线通信接口支持包括无线保真、蓝牙、第三代蜂窝、第四代蜂窝和射频识别中的至少一个的无线通信协议。
5. 根据权利要求1所述的系统,还包括有线通信接口,其中,所述有线通信接口支持包括通用串行总线、高清晰度多媒体接口、显示端口、火线和以太网中的至少一个的有线通信协议。
6. 根据权利要求1所述的系统,还包括散热器或风扇。
7. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述读取器与电视机、信息亭、数字标牌、汽车、电器、个人计算机、服务器和数据中心中的至少一个相关联。
8. 一种便携式计算机,包括:至少一个卡,其中,所述至少一个卡包括:至少一个连接器,所述至少一个连接器连接至至少一个读取器以用于与所述读取器交互;以及存储装置,其中,所述便携式计算机不包括使用户独立于所述读取器而直接与所述便携式计算机交互的装置,其中,所述至少一个读取器有助于与所述便携式计算机进行直接用户交互,其中,所述便携式计算机被配置成除非连接至所述至少一个读取器否则不能够被操作,其中,所述便携式计算机的所述至少一个卡不大于100mm乘以60mm以及厚度不厚于6mm并且包括全功能通用计算机的全部部件。
9. 根据权利要求8所述的便携式计算机,其中,所述便携式计算机的所述至少一个卡不大于95mm乘以55mm并且不厚于5mm。

10. 根据权利要求8所述的便携式计算机,还包括堆叠在彼此的顶部的两个卡,每个卡不大于大约90mm乘以60mm并且厚度不厚于大约3mm,其中,一个卡仅包括所述存储装置和操作系统,而另一个卡包括处理器,其中,所述至少一个卡包括所述连接器。

11. 根据权利要求8所述的便携式计算机,其中,所述存储装置包括闪存和操作系统,并且所述便携式计算机还包括选自中央处理单元设备和全球定位系统设备中的一个或更多个设备。

12. 根据权利要求8所述的便携式计算机,其中,所述便携式计算机的存储装置具有多个分离的能够被独立访问的分区,用于存储不同的信息,其中,所述至少一个读取器包括至少一个生物特征扫描器,并且其中,基于由所述生物特征扫描器读取的生物特征信息来访问和发送所述信息,以使得通过所述生物特征扫描器的读取来控制对每个分区的访问。

13. 根据权利要求8所述的便携式计算机,其中,所述至少一个读取器包括有助于与所述便携式计算机进行直接用户交互的输入设备和输出设备。

14. 根据权利要求13所述的便携式计算机,其中,所述输入设备选自:键盘、小键盘、网络摄像装置、触摸屏、麦克风、个人数字助理和视频记录器,并且所述输出设备选自:监视器、显示器和扬声器。

15. 根据权利要求8所述的便携式计算机,其中,所述至少一个读取器包括壳体 and 所述壳体中的槽,所述槽被配置成容纳所述至少一个卡,其中,所述至少一个读取器还包括所述槽内的连接器,该连接器与所述至少一个卡的连接器连接,以使得所述至少一个卡和所述至少一个读取器能够彼此交互。

16. 根据权利要求8所述的便携式计算机,其中,所述至少一个读取器被配置成在未连接至所述便携式计算机时是无功能的外壳。

17. 根据权利要求8所述的便携式计算机,其中,所述便携式计算机被配置成使得所述便携式计算机不与除所述至少一个读取器以外的读取器一起操作。

18. 根据权利要求8所述的便携式计算机,其中,所述便携式计算机被配置成使得所述便携式计算机与除所述至少一个读取器以外的读取器一起操作。

19. 根据权利要求8所述的便携式计算机,其中,所述至少一个读取器与电视机、监视器、信息亭、数字标牌、汽车、电器、个人计算机、服务器和数据中心中的至少一个相关联。

20. 一种使用计算系统的方法,所述计算系统具有一个或更多个读取器以及被配置成与所述一个或更多个读取器交互的至少一个便携式计算机,所述方法包括:提供所述至少一个便携式计算机,所述至少一个便携式计算机包括长度L、宽度W和高度H,其中,L在大约50mm至大约200mm的范围内,W在大约25mm至大约100mm的范围内,并且H在大约1mm至大约20mm的范围内,其中,所述至少一个便携式计算机包括全功能通用计算机的全部部件并且不包括输入和输出设备,所述至少一个便携式计算机被配置成使得用户无法与所述至少一个便携式计算机交互,除非所述至少一个便携式计算机连接至所述一个或更多个读取器;提供至少一个读取器,所述至少一个读取器具有用于与所述至少一个便携式计算机交互的输入和输出设备;将所述便携式计算机连接至所述至少一个读取器,其中,所述至少一个便携式计算机在与所述至少一个读取器连接时变成基本上全功能通用计算机;经由所述至少一个读取器的所述输入和输出设备与所述至少一个便携式计算机交互;以及将所述至少一个便携式计算机与所述至少一个读取器断开连接。

21. 根据权利要求20所述的方法,还包括:如果所述至少一个读取器识别出所述至少一个便携式计算机,则提供安全信息,所述至少一个便携式计算机和所述至少一个读取器确定所述安全信息是否准确,并且如果所述安全信息是准确的,则经由所述至少一个读取器与所述至少一个便携式计算机交互。

22. 根据权利要求20所述的方法,还包括:提供用于在所述至少一个便携式计算机连接至所述至少一个读取器时验证所述至少一个便携式计算机的用户的身份的生物特征设备;提供用于识别所述至少一个便携式计算机或者所述至少一个读取器中的至少一个的位置的全球定位系统设备;提供用于在所述至少一个便携式计算机连接至所述至少一个读取器时使用的操作系统;以及当所述至少一个便携式计算机连接至所述至少一个读取器时通过互联网提供通信。

23. 根据权利要求20所述的方法,其中,所述至少一个便携式计算机不大于100mm乘以60mm并且厚度不厚于6mm。

24. 根据权利要求20所述的方法,其中,所述输入和输出设备选自:键盘、小键盘、网络摄像装置、触摸屏、麦克风、个人数字助理、视频记录器、监视器、显示器和扬声器。

25. 根据权利要求20所述的方法,其中,所述至少一个读取器包括壳体 and 所述壳体中的槽,所述槽被配置成容纳所述至少一个便携式计算机,其中,所述至少一个读取器还包括所述槽内的连接器,该连接器与所述至少一个便携式计算机的连接器连接,以使得所述至少一个便携式计算机和所述至少一个读取器能够彼此交互。

26. 根据权利要求20所述的方法,其中,所述读取器被配置成在未连接至所述至少一个便携式计算机时是无功能的外壳。

27. 根据权利要求20所述的方法,其中,所述至少一个便携式计算机被配置成使得所述至少一个便携式计算机不与除所述至少一个读取器以外的读取器一起操作。

28. 根据权利要求20所述的方法,其中,所述至少一个便携式计算机被配置成使得所述至少一个便携式计算机与除所述至少一个读取器之外的读取器一起操作。

29. 根据权利要求20所述的方法,其中,所述至少一个读取器与电视机、监视器、信息亭、数字标牌、汽车、电器、个人计算机、服务器和数据中心中的至少一个相关联。

30. 根据权利要求20所述的方法,其中,所述至少一个便携式计算机不大于100mm乘以60mm并且厚度不厚于6mm。

便携式计算机、计算系统及使用计算系统的方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请是于2015年9月4日提交的标题为“Mobile Data Center”的美国申请第14/845,405号的部分继续申请,其中,美国申请第14/845,405号是于2014年10月6日提交的标题为“Mobile Data Center”的美国申请第14/507,408号(现为美国专利第9,141,139号)的继续申请,美国申请第14/507,408号是于2012年2月24日提交的标题为“Portable Computing System And Portable Computer For Use With Same”的美国申请第13/404,787号(现为美国专利第9,010,623号)的部分继续申请,美国申请第13/404,787号是于2009年3月12日提交的标题为“Portable Computing System And Portable Computer For Use With Same”的美国专利申请第12/402,712号(现为美国专利第9,010,645号)的继续申请,美国专利申请第12/402,712号是于2008年4月7日提交的标题为“Portable Computing System,Apparatus And Method”的美国申请第12/099,000号(现为美国专利第7,533,408号)的部分继续申请并且要求于2008年2月13日提交的标题为“Portable Computer”的美国申请第61/028,373号的权益并且是于2008年4月7日提交的标题为“Reader Adapted For A Portable Computer”(现为美国专利第7,516,484号)的美国申请第12/099,032号的部分继续申请,美国申请第12/099,032号同样要求于2008年2月13日提交的标题为“Portable Computer”的美国申请第61/028,373号的权益,上述申请中的每一个申请的内容通过引用并入本文中。

技术领域

[0003] 本公开内容涉及计算系统并且具体地涉及便携式计算机,该便携式计算机尺寸小以便于携带但仍具有常规大型计算机的能力,并且还可以安全地解决关于数据被窃取和损坏的问题。本公开内容还涉及便携式计算系统和移动数据中心。

背景技术

[0004] 基于提供足够计算能力所需的部件,计算机的尺寸在过去很大,例如大型计算机。随着个人计算机的出现,曾经能填满房间大小的计算机能够在尺寸上缩小,从而被包含在单个台式设备中。然而,需要大型塔架来容纳处理部件、监视器和键盘的台式计算机不利于到处携带。替代地,开发了膝上型计算机以将计算机处理能力、监视器和键盘包含在较小的整体封装内,以便到处运送。然而,膝上型计算机在尺寸上仍然相当大,并且与台式计算机相比还牺牲了质量。此外,台式计算机、膝上型计算机和大型计算机都易于遭到来自病毒或蠕虫的数据损坏以及来自黑客的数据窃取。在计算机需要不受这些威胁的影响的同时,它们还需要是便携式的并且便于几乎在任何地方都容易使用。

[0005] 需要便携式的、能够在多种不同的应用中使用并且保护敏感信息的计算系统。本公开内容提供了满足这些需要的计算系统并提供了另外的优点。

发明内容

[0006] 在示例性实施方式中,本公开内容包括手持尺寸的便携式计算机和计算系统,该计算系统包括至少一个便携式计算机以及被配置成与便携式计算机交互的至少一个读取器。便携式计算机具有全功能常规通用计算机的所有部件。便携式计算机在尺寸上很小。在一种实施方式中,便携式计算机是信用卡的尺寸。在其他实施方式中,便携式计算机是堆叠在彼此的顶部的多个信用卡的尺寸。在另一实施方式中,便携式计算机被包封并且为大约85mm乘以大约55mm乘以大约5mm。前述尺寸允许便携式计算机容易在钱包或口袋中携带。各种实施方式提供了具有传统计算机的优点和能力的“袖珍型计算机”的多功能性。例如,便携式计算机是可容易地运送的,并且便携式计算机读取器利用全尺寸屏幕、键盘等提供了对全计算机的使用。

[0007] 在一些实施方式中,本公开内容涉及包括便携式计算机以及一个或多个读取器的计算系统。便携式计算机包括存储装置以及连接至至少一个读取器的至少一个连接器。一个或多个读取器均包括壳体以及连接至便携式计算机的至少一个连接器。便携式计算机不包括使用户与便携式计算机直接交互的装置。便携式计算机在尺寸上不大于100mm乘以60mm并且厚度不大于6mm。便携式计算机被配置成使得用户无法与便携式计算机交互,除非便携式计算机连接至至少一个读取器。壳体包括有助于与便携式计算机进行直接用户交互的至少一个输入设备和至少一个输出设备。一个或多个读取器在未连接至便携式计算机时是无功能的外壳。一个或多个读取器在与便携式计算机连接之后变成全功能通用计算机。

[0008] 在一些实施方式中,便携式计算机包括全功能通用计算机的部件。在一些实施方式中,本公开内容的计算系统还包括处理器、控制器、存储器、麦克风、扬声器、电源、温度传感器、生物特征扫描器、射频识别(RFID)标签、全球定位系统(GPS)处理器、安全加密处理器、摄像装置、键盘、小键盘和触摸屏中的至少一个。计算系统的一些实施方式还可以包括无线通信接口,其中,该无线通信接口支持包括无线保真(WiFi)、蓝牙™、第三代(3G)蜂窝、第四代(4G)蜂窝和射频识别(RFID)中的至少一个的无线通信协议。在一些实施方式中,计算系统还可以包括有线通信接口,其中,有线通信接口支持包括通用串行总线(USB)、高清晰度多媒体接口(HDMI)、显示端口(DP)、火线(FireWire)和以太网中的至少一个的有线通信协议。在另外的实施方式中,计算系统还可以包括散热器或风扇。在另外的实施方式中,计算系统还可以包括与电视机(TV)、信息亭、数字标牌、汽车、电器、个人计算机、服务器和数据中心中的至少一个相关联的读取器。

[0009] 在另一实施方式中,本公开内容涉及包括至少一个卡的便携式计算机。至少一个卡包括至少一个连接器以及储存装置,所述至少一个连接器连接至至少一个读取器以用于与读取器交互。便携式计算机不包括使用户独立于读取器而直接与便携式计算机交互的装置。至少一个读取器有助于与便携式计算机进行直接用户交互,其中,便携式计算机被配置成除非连接至至少一个读取器否则不能够操作。便携式计算机的至少一个卡不大于100mm乘以60mm并且厚度不厚于6mm,并且包括全功能通用计算机的全部部件。

[0010] 在一些实施方式中,便携式计算机的至少一个卡不大于95mm乘以55mm并且不厚于5mm。在另外的实施方式中,便携式计算机还包括堆叠在彼此的顶部的两个卡,每个卡不大于大约90mm乘以60mm,并且厚度不厚于大约3mm。一个卡仅包括存储装置和操作系统,而另一个卡包括处理器,其中,至少一个卡包括连接器。在一些实施方式中,存储装置包括闪存

和操作系统,并且便携式计算机还包括选自中央处理单元(CPU)设备和GPS设备中的一个或多个设备。在一些实施方式中,便携式计算机的存储装置具有多个分开的能够被独立访问的分区,用于存储不同信息。至少一个读取器包括至少一个生物特征扫描器。基于由生物特征扫描器读取的生物特征信息来访问和发送信息,使得通过生物特征扫描器的读取值来控制对每个分区的访问。在一些实施方式中,至少一个读取器包括有助于与便携式计算机进行直接用户交互的输入设备和输出设备。在一些实施方式中,输入设备选自:键盘、小键盘、网络摄像装置、触摸屏、麦克风、个人数字助理(PDA)和视频记录器,并且输出设备选自:监视器、显示器和扬声器。在一些实施方式中,至少一个读取器包括壳体和壳体中的槽,槽被配置成容纳至少一个卡,其中,至少一个读取器还包括槽内的连接器,该连接器与至少一个卡的连接器连接,使得至少一个卡和至少一个读取器能够彼此交互。

[0011] 在一些实施方式中,便携式计算机可以与其他计算机和其他类型的设备一起使用,包括但不限于电视机(TV)、信息亭、数字标牌、汽车、电器(如洗涤剂、干燥器、冰箱等)、个人计算机、服务器、数据中心、移动数据中心、键盘、显示器、触摸屏、计算机鼠标、扬声器、电话、桌面坞、一体式监视器、硬盘驱动器、光盘驱动器、CD、DVD、蓝光™播放器、闪存、软盘、磁带、纸带、独立RAM盘、ZIP驱动器、GPS、生物特征扫描器或读取器、有线机顶盒、摄像装置等。

[0012] 在一些实施方式中,便携式计算机仅在与读取器一起使用时才是可操作的。例如,除非计算机连接至至少一个读取器,否则用户不能与计算机交互。便携式计算机读取器提供了用于使用户与便携式计算机及便携式计算机上的程序交互的装置;例如,便携式计算机读取器可以包括监视器和/或键盘。实质上,便携式计算机读取器在未连接至便携式计算机时是无功能的“外壳”。然而,在便携式计算机连接至便携式计算机读取器时,便携式计算机和便携式计算机读取器就创建了全操作计算系统。例如,读取器在与便携式计算机连接之后变成全功能通用计算机。因此,便携式计算机充当大脑,而便携式计算机读取器则操作为执行功能的身体,然而,如果没有大脑,身体将不会做任何事情。

[0013] 当用户完成时,该用户简单地移除便携式计算机并且可以将其随身携带。由于便携式计算机读取器是壳体,因此没有留下用户的任何信息。所有的cookie、按键输入、下载的文件等都保留在便携式计算机中。因此,各种实施方式使便携式计算机读取器的后续用户无法获得包括敏感信息的任何信息。此外,出于同样的原因,便携式计算机读取器几乎没有受到计算机病毒影响的危险,因为便携式计算机读取器没有能力保留先前的人使用过的任何数据。结果,在担心内容的安全性和隐私性的情况下以及担心病毒或蠕虫带来损坏的情况下,便携式计算机的应用几乎是不受限的。例如,应用包括但不限于酒店、网吧或其他公共场所如图书馆或大学等。

[0014] 便携式计算机包括额外的安全级别。例如,在一种实施方式中,计算机的印刷电路板的部件涂覆有涂层。涂层可使部件是易碎的,使得部件在被篡改时破裂。涂层可使部件是粘性的,使得部件极其难以从PCB上移除。另外,在其他实施方式中,便携式计算机的PCB和其他部件被包封在刚性壳内。最后,便携式计算机可以包括RFID标签,其被配置成与计算系统的RFID读取器交互。当便携式计算机被移动至或者位于不允许的位置时,例如,当未经授权的用户试图将便携式计算机从包含多个计算机读取器的位置处移开时,RFID读取器和/或RFID标签发出响亮的可听见的声音或者触发“无声警报”。

[0015] 此外,在某些实施方式中,便携式计算机可以包括一个或多个闪存设备或闪存驱动器。闪存驱动器是使用闪存而不是常规旋转盘来存储数据的存储设备。在便携式计算机上使用闪存或闪存驱动器的优点在于:开启时几乎没有诸如在启动常规计算机时的情况那样的延迟时间。另外,闪存是非易失性的,这意味着闪存不需要电力来维持存储在设备中的信息。结果,便携式计算机仅需要低功率用于操作,该低功率可以容易地由电池组或类似的低功率源如太阳能电池来供给。取决于具体应用,还可以使闪存适合于提供像可能期望的那样多的存储容量。

[0016] 在另一实施方式中,本公开内容涉及使用计算系统的方法,该计算系统具有一个或多个读取器以及被配置成与一个或多个读取器交互的便携式计算机。该方法包括:提供至少一个便携式计算机,所述至少一个便携式计算机包括长度L、宽度W和高度H,其中,L在大约50mm至大约200mm的范围内,W在大约25mm至大约100mm的范围内,并且H在大约1mm至大约20mm的范围内。至少一个便携式计算机包括全功能通用计算机的全部部件并且不包括输入和输出设备。至少一个便携式计算机被配置成使得用户无法与至少一个便携式计算机交互,除非至少一个便携式计算机连接至一个或多个读取器。该方法还包括:提供具有用于与至少一个便携式计算机交互的输入和输出设备的至少一个读取器;将便携式计算机连接至至少一个读取器,其中,至少一个便携式计算机在与至少一个读取器连接时变成基本上全功能通用计算机;经由至少一个读取器的输入和输出设备与至少一个便携式计算机交互;以及将至少一个便携式计算机与至少一个读取器断开连接。

[0017] 在另一示例性方面中,描述了能够通过手来运送的易于移动的可部署数据中心(DDC),该移动DDC包括:安全携带箱,其包括顶部和底部,具有多个侧壁;至少一个读取器,其被可移除地设置在底部内;以及便携式计算设备,其具有处理器并且可移除地耦接至至少一个读取器,该便携式计算设备被设置在安全携带箱内,以使得便携式计算设备的主平面平行于至少一个读取器的主平面。

附图说明

[0018] 为了说明本公开内容,附图示出了本公开内容的一个或多个实施方式的方面。然而,应该理解的是,本公开内容不限于附图中所示的精确布置和装置,在附图中:

[0019] 图1是根据本公开内容的便携式计算机的实施方式的立体图。

[0020] 图2是根据本公开内容的便携式计算机的另一实施方式的立体图。

[0021] 图3是根据本公开内容的便携式计算机的另一实施方式的立体图。

[0022] 图4是根据本公开内容的计算系统的实施方式的立体图。

[0023] 图5是根据本公开内容的计算系统的实施方式的立体图。

[0024] 图6是根据本公开内容的计算系统的另一实施方式的立体图。

[0025] 图7是根据本公开内容的计算系统的另一实施方式的立体图。

[0026] 图8是根据本公开内容的便携式计算机读取器的各种实施方式的立体图。

[0027] 图9是根据本公开内容的便携式计算机的另一实施方式的立体图。

[0028] 图10是图9中所示的便携式计算机的分解图。

[0029] 图11是现有技术的工业标准服务器。

[0030] 图12A是根据本公开内容的实施方式的高密度服务器的平面图。

- [0031] 图12B是根据本公开内容的实施方式的备选高密度服务器的另一平面图。
- [0032] 图12C是根据本公开内容的实施方式的备选高密度服务器的又一平面图。
- [0033] 图13是根据本公开内容的实施方式的用于高密度服务器的机架的立体图。
- [0034] 图14是根据本公开内容的实施方式的用于高密度服务器的抽屉的立体图。
- [0035] 图15是插入用于高密度服务器的机架中的多个抽屉的立体图。
- [0036] 图16是根据本公开内容的实施方式的高密度服务器的另一立体图。
- [0037] 图17是根据本公开内容的实施方式的便携式移动服务器的立体图。
- [0038] 图18是根据本公开内容的实施方式的便携式移动服务器的另一立体图。
- [0039] 图19是根据本公开内容的实施方式的读取器的平面图。
- [0040] 图20是根据本公开内容的实施方式的便携式移动服务器的内部的一部分的平面图。

具体实施方式

[0041] 本公开内容的以下实施方式可以在需要使用硬件、或软件、或硬件和软件两者的任何组合来实现。

[0042] 如下面更详细描述,高密度服务器(HDS)包括可以被称为“袖珍型PC”的多个便携式设备,例如本文中所述的便携式计算机。本公开内容还包括计算系统,该计算系统具有至少一个便携式计算机和一个或多个便携式计算机读取器。在申请人的美国专利第7,533,408号中示出并描述了便携式计算机的版本、计算系统以及使用计算系统的方法,该专利通过引用并入本文中用于对其讨论。在申请人的美国专利第7,516,484号中描述了计算机读取器的版本以及使用计算机读取器的方法,该专利也通过引用并入本文中用于对其讨论。申请人的美国专利第7,472,275号也描述了便携式计算机、计算系统和方法的各种实施方式并且通过引用并入本文中用于对其讨论。

[0043] 现在转到对便携式计算机以及结合便携式计算机工作的便携式计算机读取器的讨论,在图1至图3中,首先示出了根据不同实施方式的数个便携式计算机。通常,便携式计算机包括卡,其优选具有信用卡的尺寸以易于在用户的口袋或钱包中携带。图4至图7以及图19示出了便携式计算机读取器——本文中也被称为“读取器”——的实施方式,其将在下面更详细地描述。便携式计算机读取器可以包括用于与便携式计算机交互的主坞站,例如但不限于计算机键盘和监视器、电话或蜂窝电话。便携式计算机读取器中的任一种还可以包括如下面更详细描述,卡读取器和/或生物特征读取器。

[0044] 在一种实施方式中,便携式计算机是手持式的、可运送的、可移除的和便携式的。如图1所示,在一种实施方式(“便携式计算机A”)中,便携式计算机是具有CPU、读取器触点和存储器的卡。如图3所示(“便携式计算机‘C’”),在另一实施方式中,计算机可以仅包括存储器和读取器触点。图1和图3所示的所有部件可以在卡的表面上——优选地嵌入在卡上——或可以在卡内部。这些卡具有可以处理信息的嵌入式集成电路。这意味着计算机可以接收输入,该输入通过ICC(集成电路卡)应用处理并且传送作为输出。

[0045] 卡可以具有任何期望的尺寸和厚度,这也可以归因于期望的能力和所使用的技术,例如存储器/存储装置要求。尺寸可以是信用卡尺寸。在实施方式中,便携式计算机在尺寸上不大于100mm×60mm,并且厚度不大于6mm。在另一实施方式中,便携式计算机为95mm长

×55mm宽×5mm厚。在又一实施方式中,卡可以符合ISO/IEC 7810标准的ID-1,其将卡尺寸限定为85.60mm×53.98mm。因此,卡通常可以不大于约90mm×60mm并且厚度不大于约8mm。卡可以是其他尺寸,例如25mm×15mm的ID-000。卡的厚度可以约为0.76mm。卡还可以具有用于将卡附接到绳、链、线等以便于运输的至少一个装置。这样的装置可以是卡上的孔或开口或附着在卡上的钩或紧固件。在另一实施方式中,便携式计算机包括长度L、宽度W和高度H,其中,L在大约50mm至大约200mm之间的范围内,W在大约25mm至大约100mm之间的范围内并且H在大约1mm至大约20mm的范围内。

[0046] 如图2所示(“双层便携式计算机‘B’”),在一种实施方式中,计算机包括连接的至少两个卡。优选地,以一个堆叠在另一个的顶部上的方式连接各卡,但可以以其他方式连接卡。如上所述,卡可以是信用卡尺寸。各卡可以直接堆叠在另一个的顶部上,或在卡之间可以存在可以容纳计算部件的空间。在实施方式中,便携式计算机可以包括堆叠在彼此的顶部上的两个卡,每个卡不大于约90mm×60mm并且厚度不大于约3mm,其中,一个卡仅包括存储装置和操作系统,而另一个卡包括处理器,其中,至少一个卡包括连接器。顶卡可以包括控制器、CPU和GPS以及边缘上的插孔连接器。顶卡还可以包括另外的元件如GPS芯片、处理器、RFID加密存储器、逻辑元件、专用读取器触点、控制器、微处理器以及用于与便携式计算机读取器交互的装置例如引脚、USB等。底卡可以包括所有存储器。在一些实施方式中,至少一个卡可以具有包括闪存的存储装置和操作系统,并且便携式计算机还包括选自CPU设备和GPS设备中的一个或多个设备。应理解,卡可以包括与所示不同的元件。在另一实施方式中,如图9和图10所示,便携式计算机将其计算部件容纳在壳体内,使得物理部件不容易从便携式计算机移除。在该实施方式中,计算机优选是盒状或矩形棱镜形状但可以采用其他形状。便携式计算机可以采用比信用卡更大或更小的其他形式,例如,致密盘、蜂窝电话、PDA,智能电话等。每个卡还可以具有用于将卡附接至绳、链、线等以便于运输的至少一个装置。这样的装置可以是壳中的孔或开口或附接到卡的钩或紧固件。

[0047] 不管计算机的形式如何,在图1和图2所示的实施方式中,便携式计算机可以包含全功能的常规通用计算机的所有部件但通常不具有用于与计算机交互的装置,如下面所描述的。“通用计算机”是指计算机包含足够的硬件和软件,使用户能够利用计算机做许多不同的事情,例如键入文件、发送电子邮件、浏览互联网和玩游戏。在图3所示的实施方式中,便携式计算机仅包括存储器和用于连接至便携式计算机读取器的ISO 7816读取器触点。在一些实施方式中,读取器可以在与便携式计算机连接之后变成全功能的通用计算机。

[0048] 如图所示,便携式计算机的部件至少包括主存储器或初级存储器以及用于连接至读取器的连接器。连接器可以是用于接收引脚的插孔连接器。连接器可以包括印刷电路板上的导电目标的栅格(参见例如图9和图10)。目标可以涂覆有无腐蚀性电镀,以防止目标由于重复接触读取器的连接器而造成的过度磨损。读取器可以包括连接器主体,使得便携式计算机仅需要包括电镀铜焊盘的图案以完成与读取器的电连接。便携式计算机连接器可以是镀金的。

[0049] 如上所述,便携式计算机可以包括至少一个存储部件,例如存储器。两类固态存储器(即硬盘驱动器型存储装置)可以是可用的。存储器可以是多级单元和单级单元。存储部件也可以是易失性存储器。易失性存储器可以是动态随机存取存储器。动态随机存取存储器可以是DDR2。DDR2存储器可以支持大约400MHz和大约533MHz速度的处理器。在另一示例

性实施方式中,动态随机存取存储器是DDR3并且可以支持高达和超过1066MHz的速度。在一种实施方式中,便携式计算机包括易失性存储器和固态存储器二者。在一些实施方式中,便携式计算机包括具有用于存储不同信息的多个分离的可独立访问的分区存储装置。

[0050] 控制器可以结合到便携式计算机中以增大传输速率。便携式计算机还可以包括动态存储器。中央处理单元(“CPU”)可以驻留在卡或便携式计算机读取器中。例如,在可能需要最小处理能力的位置处,CPU可以容易地容纳在计算机卡内。另外,在期望显著处理能力的实施方式中,较大尺寸的CPU会是优选的,通过将较大尺寸的CPU定位在便携式计算机读取器中,例如定位在键盘和/或监视器中,该较大尺寸的CPU会更容易被容纳。可替代地,如下面所描述的,CPU可以位于计算机读取器中。

[0051] CPU优选地是微处理器。CPU优选地被设计用于便携性。因此,CPU可以包括800MHz的速度,使得CPU使用较少的功率例如0.65瓦特,并且被构造成在没有主动冷却例如风扇的情况下运行。这样的处理器可以是来自英特尔的“ATOM”处理器。所使用的ATOM处理器可以是Z500、Z510、Z520、Z530和Z540以及后续版本。处理器可以采用441引脚FCBGA封装。处理器可以以裸片形式取得并且被放置为“倒装芯片”。组合的管芯焊料封装使处理器高度降低到大约0.48mm。系统控制器集线器可以采用高度大约为2.1mm的1249引脚倒装芯片球栅阵列(FCBGA)封装。将封装缩小到裸片上使垂直高度大约为0.9mm。主存储器可以被CPU访问。在一种实施方式中,存在多级存储装置,并且初级存储装置仅可以由CPU访问。初级存储装置可以包括处理器寄存器和缓存、ROM以及BIOS、RAM、磁存储装置或光存储装置。初级存储器可以是易失性或非易失性的。便携式计算机也可以具有非易失性读写次级存储装置,该次级存储装置可能无法被CPU读取。次级存储装置可以包括硬盘驱动器或光存储设备,例如CD和DVD驱动器、闪存(例如USB棒或U盾)、软盘、磁带、纸带、独立RAM盘和ZIP驱动器。优选地,根据文件系统格式来格式化次级存储装置。当便携式计算机需要特别小时,便携式计算机可以不包括硬盘驱动器。更确切地,便携式计算机可以只包括ROM和/或RAM,其中,RAM可以是闪存驱动器。

[0052] 加载到存储器上,优选地加载到RAM上的是在中央处理单元中执行的软件。这样的软件可以包括诸如文字处理器的应用软件、与硬件接口以为应用软件提供必要的服务的诸如操作系统的系统软件、以及控制和协调分布式系统的中间件。应用还可以包括控制应用。控制应用使便携式计算机能够生成可由便携式计算机读取器解释的控制信号,这将在下面更详细地说明。控制应用可以在便携式计算机读取器的显示器上生成用户界面并且借助于便携式计算机读取器中的输入/输出设备接收便携式计算机读取器的用户输入,这在图4至图7以及图19中被示出并且在下面描述。控制应用将用户输入转换成提供给便携式计算机读取器的控制信号。

[0053] 系统软件可以包括设备驱动、诊断工具、服务器、窗口系统和实用程序。在一种实施方式中,便携式计算机包括运行上述软件所必需的硬件。在其他实施方式中,该硬件是便携式计算机读取器的一部分。应用软件可以包括商业软件、教育软件、医疗软件、数据库、文字处理软件和计算机游戏。软件包括操作系统,例如Microsoft Windows®或Windows Mobile、NetBSD、Mac OS X、Linux、Palm OS或Windows Mobile。在处理器是ATOM™处理器的情况下,便携式计算机可以支持Mac OS X。操作系统能够使用TCP/IP网络协议并且具有图形界面和设备驱动器。操作系统可以由制造商置于便携式计算机上或稍后由用户下载。可

以使用操作系统的内部工具来执行同步。这会将用户参数、数据文件、电子邮件设置等传输到便携式计算机。每个核单元的容量和速度可以与最新的计算机科学兼容,就像与所使用的箱体兼容一样。

[0054] 便携式计算机还可以包括但不限于各种激活装置、视频显示控制器、SCSI控制器、视频卡、图形处理单元、图形卡、图形芯片、声卡、声音接口例如AC97接口、声音产生装置、输入/输出控制器装置、PCMCIA控制器、图形控制器和串行控制器、电源,其可以包括调节由计算机使用的电力的电力变压器以及用于与外部数据和信息源通信的装置。优选地,前述部件(CPU、RAM、硬盘驱动器等)附接到母板。母板或电路板可以是包括多个堆叠的印刷电路板。在一种实施方式中,印刷电路板是8层叠层。PCB的宽度可以大约为0.075mm。高速迹线的最佳迹线阻抗例如存储器和前端总线、USB、LVDS等大约为50 Ω 至100 Ω 。在每层厚度大约为0.11mm的情况下,便携式计算机的整体叠层厚度可以大约为0.77mm。母板还可以包括用于将外围设备附接到位于便携式计算机读取器上或位于便携式计算机读取器中的设备或母板的PCI或平面设备。所有前述部件(CPU、RAM、硬盘等)都可以附接到母板。母板可以在便携式计算机内或可以在便携式计算机读取器内。

[0055] 便携式计算机还可以包括GPS芯片、专用读取器触点、逻辑元件、智能卡设备和/或RFID加密存储器。专用读取器触点是端口/卡读取器专用读取器的接口。专用读取器触点可以将ISO-7816模式位置用于单芯片智能卡微处理器的接口并且将AFNOR模式位置用于逻辑元件的接口。逻辑元件充当卡的“警察”。逻辑元件引导消息流量并且询问读取器和安全密钥,以允许访问包含在闪存中的分区数据。该设备可以通过SPI通信链路与智能卡芯片和GPS设备交互。只有在符合正确的安全性的情况下才允许访问数据。RFID加密存储器可以包括符合ISO 14443的非接触式RFID。这允许在邻近ID应用中扩展卡的使用。例如,便携式计算机可以经由RFID以非接触方式与读取器通信。在存在符合ISO 14443的读取器的情况下,对子系统加电(或者,便携式计算机读取器可以是这样的读取器)。限制复制的数据以加密形式存储在CryptoRF存储器中,以被采用标准协议的RFID系统访问。智能卡设备是针对现有智能卡市场的专门设计的安全微控制器,例如由ATMEL生产。该设备运行允许标准智能卡、Java卡和安全分区控制的特定应用软件。

[0056] 为了提供适当的快速启动场景,例如大约15秒的启动时间,便携式计算机可以使用加速启动时间的技术。在休眠过程中,当被指示关闭时,便携式计算机可以将其易失性存储器的内容保存至闪存。作为示例,该处理在Windows操作系统中被支持。为了重新启动,便携式计算机仅需要重新加载其存储器的内容;该处理通常需要小于大约10秒。

[0057] 便携式计算机的任何版本都可以包封在壳体中。图9和图10示出了便携式计算机10的实施方式,该便携式计算机10包括具有八(8)个叠层配置的印刷电路板12。尽管示出了八个叠层配置,但可以使用更多或更少的叠层。便携式计算机被包封在刚性壳体14中。如图10所示,刚性壳体14将印刷电路板12和电子部件“夹在”两个外壳部分16、18内。如下面所说明的,印刷电路板(或印刷电路板的任何部分)可以涂覆有至少一个涂层24,例如如图10所示的壳体。壳部分16、18可以实际上由任何刚性材料构成。壳部分16、18可以是导热的。在一种实施方式中,壳部分16、18是金属的。壳部分16、18被附接以形成图9中示出的便携式计算机的版本。如图9所示,壳部分16、18中的至少一个可以具有至少一个开口或窗口20。该开口或窗口20露出便携式计算机10的电连接器22,该电连接器22允许便携式计算机10连接至至

少一个读取器(未示出)并与其交互。这些连接器可以是导电目标的栅格。在图9所示的便携式计算机的版本中,开口20位于上壳部分16中;然而,开口20可以在一侧等上的下壳部分18中。壳还可以具有用于将壳附接到绳、链、线等以便于运输的至少一个装置。这样的装置可以是壳中的孔或开口或附接到壳的钩或紧固件。在示例性实施方式中,被包封的便携式计算机10具有长度L1、宽度W1和高度H1。L1可以是大约50mm至大约200mm。在另一示例性实施方式中,W1可以是大约25mm至大约100mm,并且H1可以是大约1mm至大约20mm。在又一实施方式中,L1大约为80mm,W1大约为50mm,并且H1大约为4.5mm。在另外的实施方式中,L1可以是大约82.55mm。在再一实施方式中,W1可以是大约51.52mm,并且H1可以是大约4.41mm。

[0058] 任何版本的便携式计算机上的嵌入式集成电路和其他电子部件可以涂覆有至少一个涂层。该涂层应至少基本上覆盖整个集成电路(或任何单个集成电路或单个集成电路的一部分)并且可以被施加到印刷电路板的两侧或包括集成电路和芯片的多侧。涂层由保护集成电路免受损坏的材料组成,例如防止水损坏或防止与可能损坏电路的物体的物理接触。涂层应保护电子组件或集成电路免受由于恶劣或极端环境等引起的污染、湿气、真菌、灰尘和腐蚀造成的损坏。涂层材料还应保护集成电路部件的完整性(即防止篡改或不正确地访问存储的数据);例如通过阻止或防止对任何电路部件的反向工程或移除。特别地,环氧树脂涂层可能使集成电路部件或电气设备变脆,从而任何试图将部件移除或篡改都会使涂覆的部件断裂或破碎。也可以使用层压材料。

[0059] 涂层材料也应保护便携式计算机免受来自粗暴操作、安装或机械和热应力减少的损坏。涂层可以是施加到印刷电路板组件上的保护性非导电介电层。涂层可以基本上是透明的或可以是基本上或部分不透明的。涂层可以很硬或可以具有橡胶或轻微橡胶材质。涂层可以提供来自集成电路或电子部件的至少一些热导率。在涂层是电绝缘的情况下,在涂层中可以包括导热元件例如金属或半导体以消散热能量。另外,可以提供涂层中的通道、开口、孔等以散热。作为示例,可能合适的涂层包括硅树脂、环氧树脂、丙烯酸树脂、聚氨酯和对二甲苯。在使用环氧树脂涂层的情况下,涂层可以将由处理器产生的热量消散到导热壳部分,其中,热量可以经由壳中的烟道消散。因此,在一种实施方式中,环氧树脂和导热件例如金属壳为便携式计算机提供保护和散热。

[0060] 另外,任何版本的便携式计算机可以在软件中包括安全信息。安全信息仅允许授权用户访问计算机上的某些信息。访问信息可以包括个人识别号码、安全问题、口令等。便携式计算机也可以包含存储的或基线生物特征信息,例如身高、体重、血型、语音和视网膜图案、指纹、脉搏率等。便携式计算机或读取器可以包括可信平台模块(TPM)芯片,其将对数据文件和软件二者进行加密和编码。在用户没有提供匹配的生物特征信息例如指纹的情况下,计算机的内容可能无法访问。优选地,便携式计算机读取器或计算机将包括用于读取生物特征信息的装置。这样的装置包括但不限于脉搏读取器、指纹读取器、视网膜扫描器、语音识别记录器等。例如,系统可以包括生物鼠标作为输入部,其包括在接收器或鼠标中的集成指纹读取器。在申请人的美国专利申请第7,500,107号中公开了这样的生物特征信息、读取器、存储装置等,其内容通过引用并入本文中。

[0061] 便携式计算机还可以包括至少一个传感器,其被配置成检测便携式计算机的位置以及便携式计算机何时离开指定区域。传感器可以嵌入或以其他方式附接到环氧树脂或被设置在便携式计算机中/上的任何其他期望位置。特别地,传感器可以被配置成跟踪便携式

计算机在指定区域内的位置。这样的传感器可以与跟踪设备协作。例如,传感器可以包括至少两个部分。一部分是用于存储和处理信息、调制和解调信号例如射频信号以及用于其他专用功能的集成电路。第二部分是用于接收和发送信号的天线。这样的传感器可以是射频识别(RFID)标签,并且跟踪设备可以是RFID读取器。RFID标签可以是“主动”或“被动”的。RFID标签可以包含识别信息,例如便携式计算机的所有者、特定部件的序列号等。RFID读取器包括模块(发送器和接收器)、控制单元和耦合元件(天线)。RFID读取器可以是便携式计算机读取器的一部分或者可以单独使用。标签与读取器之间的通信可以以无线方式进行。另外,标签和/或读取器中的任一者或两者可以适于:例如当标签超出读取器的指定范围时或当标签相对于读取器位于指定位置内时,发出可听信号和/或视觉信号。例如,如果用户从指定区域移除便携式计算机,则便携式计算机可以发出很大的声音。

[0062] 在某些实施方式中,便携式计算机不包括供用户直接与计算机交互的装置。在其他实施方式中,便携式计算机包括用于与其交互的装置。通过直接交互,意味着用户在没有便携式计算机读取器的情况下无法访问计算机上的软件程序、硬件或诸如声音、视觉等的其他功能,便携式计算机读取器提供了访问计算机的装置,如下面所描述的。

[0063] 如上面所讨论以及在图4至图7以及图19中所示出的,用于与便携式计算机交互的这样的装置可以包括读取器,该读取器优选地是输入和输出设备。这样的输入/输出设备可以是例如键盘、显示器、鼠标、扬声器等。在一种实施方式中,便携式计算机读取器提供了用于使用户与便携式计算机中的一个或更多个交互或使用一个或更多个便携式计算机的唯一装置。例如,至少一个读取器包括用于促进与便携式计算机进行直接用户交互的输入设备和输出设备。便携式计算机读取器在没有连接至便携式计算机时是无功能的“外壳”,因此在没有便携式计算机的情况下无法执行计算功能。当便携式计算机连接至便携式计算机读取器——优选地以即插即用的方式连接至便携式计算机读取器——时,该系统成为能够进行任何已知计算操作的全操作的常规计算机。例如,除非计算机连接至至少一个读取器,否则用户无法与计算机交互。在与便携式计算机连接之后,读取器成为全功能的通用计算机。当便携式计算机与便携式计算机读取器断开连接时,便携式计算机读取器再次变成壳体并且计算机无法直接访问,除非重新连接至便携式计算机读取器或另一便携式计算机读取器。

[0064] 如上面所提供的,在一种实施方式中,便携式计算机不包括用于使用户与计算机的内容直接交互的装置。例如,如图1至图3所示,便携式计算机不具有显示器或监视器、键盘或小键盘、语音输入设备等。更确切地,这样的输入设备被包括在便携式计算机读取器中。在其他实施方式中,便携式计算机可以具有这样的输入/输出设备。例如,在一种实施方式中,便携式计算机本身是可以经由无线网络访问互联网的蜂窝电话。在另一实施方式中,便携式计算机包括:输入设备,其选自键盘、小键盘、网络摄像装置、触摸屏、麦克风、个人数字助理(PDA)和视频记录器;以及输出设备,其选自监视器、显示器和扬声器。

[0065] 便携式计算机优选地还具有用于连接至任何便携式计算机读取器的装置,这意味着该便携式计算机读取器实际上可以在任何地方使用。“连接”是指通过被附接至便携式计算机读取器、存储在便携式计算机读取器内或与便携式计算机读取器可操作地通信而与便携式计算机读取器附接或通信。如图2所示,插孔连接器可以包括一个唯一配置的通用连接器便携式计算机读取器,其与系统中的任何便携式计算机读取器中的功率连接器源或激活

装置配合或适配。如图4至图6所示,连接装置还可以包括便携式计算机与便携式计算机读取器之间的无线连接。因此,便携式计算机可以具有无线发送器,并且便携式计算机读取器可以具有接收器,反之亦然。通用连接器可以是USB型连接器。不管连接器的形式如何,连接器将被配置成连接至系统中的每个便携式计算机读取器,并且一旦连接就提供全计算功能。用于通信的装置还通过总线或以无线的方式提供信息的通信或传输。优选地,计算机和便携式计算机读取器将支持各种无线协议,其包括但不限于3G/4G、WiFi、蓝牙™、Wymax等。例如,无线芯片可以包含在卡和/或便携式计算机读取器中,以适应与其他设备或通过互联网的无线通信。

[0066] 如上所提供的,并且如图4至图7以及图19所示,本公开内容的计算系统设想单个便携式计算机可由多个便携式计算机读取器使用。在一种实施方式中,这些便携式计算机读取器位于彼此分开的各种位置处,使得用户可以随身携带他或她的计算机并且在远程位置使用计算机。例如,便携式计算机读取器可以包括用于供众多用户访问的位于中央位置的读取器,作为示例,位于计算机中心、图书馆、大学、网吧和/或酒店中。便携式计算机读取器的主要功能是允许用户与便携式计算机交互。在一种实施方式中,便携式计算机读取器是允许用户与计算机交互的唯一设备,这提供了额外的安全性。在其他实施方式中,读取器被配置成与除了系统中的便携式计算机之外的便携式计算机交互。

[0067] 通常,如图4至图7以及图19所示,便携式计算机读取器包括壳体。在各种实施方式中,壳体可以是输入/输出设备本身。即壳体包括有助于与便携式计算机进行直接用户交互的至少一个输入设备和至少一个输出设备。然而,在其他实施方式中,壳体可以是独立的,即必须连接至输入和/或输出设备的读取器。便携式计算机读取器壳体可以是常规台式计算机或膝上型计算机的部件,例如键盘、监视器、塔架、鼠标等。此外,壳体可以包括用于动态硬件部件的操作系统支持并且使用离位命令来释放驱动器,一旦便携式计算机与读取器分离,就不再需要该驱动器。类似地,便携式计算机可以在进入休眠之前——即在关闭时以及在从读取器中抽出的处理中时——执行离位命令。

[0068] 壳体可以包括电源、以太网端口或WiFi和USB端口。壳体还可以包括有线通信接口,其中,有线通信接口支持包括通用串行总线(USB)、高清晰度多媒体接口(HDMI)、显示端口(DP)、火线(FireWire)和以太网中的至少一个的有线通信协议。特别地,壳体或读取器可以包括具有发电部件的至少一个发电单元。电源单元可以被配置成将来自市电的100-120V AC电力转换成计算机的内部部件可用的低电压DC电力。发电单元可以符合ATX形式因子。发电单元可以被配置成使用来自母板的信号来打开和关闭并且向诸如待机模式的调制解调器功能提供支持。发电单元可以包括用于向母板供电的PC主电力连接器。发电单元还可以包括至少一个ATX12V 4引脚电力连接器,其连接至母板以向处理器供应专用电力。发电单元还可以具有外围电力连接器。发电单元还可以具有诸如串行ATA电力连接器的辅助电力连接器;用于使用SATA电源插头的部件的5引脚连接器,其可以以三种不同的电压即+3.3V、+5V和+12V供电;以及6引脚连接器,大多数现代计算机电源包括通常用于PCI Express图形卡的6引脚连接器。读取器可以包括用于向至少一个便携式计算机传输电力的至少一个电接口,并且便携式计算机可以包括用于从至少一个读取器接收电力的电接口。便携式计算机的电接口可以是多个镀金焊盘,并且读取器的电接口可以是多个引脚。从便携式计算机到读取器的电接口应提供高电流电力连接以及高速数据连接二者。连接器被配置成在至少

10,000连接/断开连接周期下仍保持连接。连接器可以是SAMTEC™ GFZ型连接器,其可以具有大约100至900个引脚。连接器主体可以连接至读取器,因此,便携式计算机连接器将仅需要镀金铜焊盘的图案。

[0069] 如下面进一步详细论述的,在某些实施方式中,便携式计算机可以与其他计算机和其他类型的设备一起使用,所述其他类型的设备包括但不限于:电视机(TV)、信息亭、数字标牌、汽车、电器(诸如但不限于洗涤器、烘干器、冰箱等)、个人计算机、服务器、数据中心、移动数据中心、显示器、触摸屏、计算机鼠标、处理器、控制器、存储器、麦克风、扬声器、电源、温度传感器、生物特征扫描器或读取器、射频识别(RFID)标签、全球定位系统(GPS)处理器、安全加密处理器、摄像装置、键盘、小键盘、触摸屏、电话、桌面坞、一体式监视器、硬盘驱动器、光盘驱动器、CD、DVD、蓝光™播放器、闪存、软盘、磁带、纸带、独立RAM磁盘、ZIP驱动器、GPS、有线机顶盒等。

[0070] 可选项例如CD/DVD/蓝光™播放器可以被实现为USB外部设备或者可以使用高速串行ATA(SATA)接口来集成。在其他实施方式中,壳体连接至输入/输出设备。在图4和图5示出的实施方式中,读取器基本上包括传统台式计算机的所有元件,例如键盘、鼠标、显示器或监视器等。如图所示,读取器优选地不具有通常容纳硬盘驱动器的结构,因为读取器优选地是不具有便携式计算机的壳体。换言之,读取器不包含传统台式计算机的内部工作部件,而是包含本公开内容的读取器的独特配置,本公开内容的读取器允许读取器与计算机交互,但是该读取器变成不具有计算机的壳体。可以通过包括串行总线的本领域已知的任何装置来连接键盘和显示器,或者无线地例如通过蓝牙来连接键盘和显示器。可以通过包括USB连接的任何方式来连接鼠标。在读取器是便携式例如膝上型计算机的情况下,便携式计算机和读取器可以包括具有较快CPU的强大笔记本,并且其中,读取器经由SATA接口连接至便携式计算机。

[0071] 还如图4和图5中示出的,便携式计算机读取器可以包括PDA、蜂窝电话或LAN电话。在读取器是蜂窝电话的情况下,便携式计算机具有SIM卡,使得用户可以将诸如电话号码的信息下载到便携式计算机。在读取器是蜂窝电话、PDA等的情况下,便携式计算机可以包括向蜂窝电话提供支持通话、SMS和MMS交易的接口的自定义应用。另外,可以包括特殊的驱动程序,以使Windows适应于某些手持设备中的小型、低分辨率屏幕。读取器还可以启用WiFi。此外,读取器可以具有SIM卡,则读取器可以变成电话。在该实施方式中,输入设备是键盘、鼠标或PDA触摸屏或PDA或电话的小键盘。输出设备是各种显示器、扬声器等。

[0072] 在图6示出的实施方式中,读取器看起来像传统的膝上型计算机。输入设备是键盘并且输出设备是显示器、扬声器等。注意,在一种实施方式中,支承键盘的结构不包含传统膝上型计算机的内部工作部件,但是包含本公开内容的读取器的独特配置,本公开内容的读取器允许读取器与计算机交互,但是该读取器变成不具有计算机的壳体。

[0073] 在图7示出的实施方式中,读取器是触摸屏、显示器或电视机。因此,屏幕可以是输入设备或输出设备。另一输入/输出设备可以是麦克风。读取器可以包括另外的输入/输出设备,例如打印机、光盘驱动器、扬声器、语音识别硬件等。可以理解,读取器可以采取许多不同的形式,例如,它可以是CD或DVD播放器、收音机等“壳体”。在其他实施方式中,根据应用如果需要则可以除去监视器,和/或可以使用其他输入设备来替代键盘例如触摸屏、语音激活输入等。如可能需要的,便携式计算机读取器还可以是相对固定的或便携的。

[0074] 读取器可以被并入电视机(“TV”)、监视器或类似设备中,这将使TV能够接受便携式计算机,从而创建能够经由例如WiFi或以太网连接与互联网(或其他网络)连接的全功能计算机,从而允许用户例如网上冲浪、观看互联网TV或通过IP进行视频。在各个实施方式中,如以上说明性实施方式中阐述的,读取器的某些部件可以被用于以成本有效的方式促进至TV的这样的并入。

[0075] 读取器还可以被并入有线机顶盒或类似设备中,以提供与以上关于互联网电视机列出的相同的功能。例如,从读取器输出的视频可以被链接至第二(HDMI输出以允许在TV上观看PIP)或电缆盒的视频电路,其允许用户在有线电视与计算机(互联网TV、通过IP的视频等)之间切换。

[0076] 摄像装置可以被并入或以其他方式整合到电视机、有线机顶盒、读取器或与这些前述部件中的任何一个通信的其他设备中,以提供用于与便携式计算机一起使用的另外的功能。例如,便携式计算机可以被用于以下目的:例如经由上述互联网电视或有线机顶盒,或使用任何其他传统通信设备以及通过任何介质例如通过电缆、电话线和/或任何无线网络等提供对互联网或任何其他网络的访问和通过互联网或任何其他网络进行通信。摄像装置可以被用于以下目的:观看位于摄像装置前方的人,并且然后将其本地地显示在该电视机上或远程地显示在通过网络可到达的任何其他目标电视机上。这可以例如被用作视频电话的类型以与处于远程位置的个人通信,或仅用作监视器以本地地在电视机上显示。通过使用画中画或分屏功能,电视机将可以同时显示来自摄像装置的图像和一个或多个其他项,例如广播、互联网访问、电缆、视频、提词器等。

[0077] 在另一实施方式中(未示出),读取器可以是独立的读取器。读取器包括用于与单独的输入设备和输出设备连接的至少一个连接器。这种连接器可以是USB或SATA连接器。独立读取器还可以包括电源以及生物特征扫描器。独立读取器还可以包括VGA、DVI和/或S视频格式。在实施方式中,便携式计算机包括具有用于存储不同信息的多个分离的可独立访问的分区存储装置,其中读取器包括至少一个生物特征扫描器,并且其中基于由生物特征扫描器读取的生物特征信息来访问和发送信息,使得通过生物特征扫描器的读取值来控制对每个分区的访问。

[0078] 读取器还包括用于将便携式计算机附接至读取器的至少一个连接器。在一种实施方式中,连接器附接至便携式计算机读取器的壳体。在图4至图7和图19示出的实施方式中,连接器位于槽或孔内,用于接纳便携式计算机。该槽可以位于读取器上的任何位置,例如如图4所示在键盘上,或如图5所示在监视器上。便携式计算机读取器连接器被配置成与便携式计算机上的任何前述通用连接器配合。如本领域已知的,连接器可以包括总线。在实施方式中,便携式计算机包括至少一个读取器,所述至少一个读取器包括壳体和壳体中的槽,该槽被配置成接纳至少一个卡,其中至少一个读取器还包括位于槽内的连接器,该连接器与至少一个卡的连接器连接,使得至少一个卡和至少一个读取器可以彼此交互。

[0079] 在图4至图6示出的实施方式中,便携式计算机读取器利用无线连接例如以太网或火线来附接至便携式计算机。无线连接可以包括调制解调器和网卡。这些设备还可以允许便携式计算机与其他便携式计算机交互。便携式计算机读取器被配置成将输入发送至便携式计算机中的操作系统并且从便携式计算机中的操作系统输出。除了上述连接之外,便携式计算机还具有用于与便携式计算机读取器进行交互和通信的装置。

[0080] 如图4至图6所示,读取器可以包括生物特征扫描器或生物特征读取器。这样的扫描器可以包括脉冲读取器、指纹读取器、视网膜扫描器、语音识别记录器等。该系统可以包括生物特征鼠标作为输入,该系统包括接收器或鼠标中的集成指纹读取器。这些生物特征信息、读取器、存储装置等在申请人的美国专利第7,500,107号中被公开,该专利的内容通过引用并入本文中。另外,便携式计算机可以包括软件中的安全信息。安全信息只允许授权用户访问计算机上的某些信息。访问信息可以包括个人标识号、安全问题、密码等。便携式计算机还可以包含存储的生物特征信息或基准生物特征信息,例如身高、体重、血型、语音和视网膜图案、指纹、脉搏率等。另外,每个便携式计算机可以被连结至生物指纹扫描器,该生物指纹扫描器将给定用户识别为便携式计算机的所有者。因此,指纹扫描可以识别用户是否是购买了便携式计算机的许可持有人。

[0081] 如图8所示,便携式计算机读取器优选地具有主电路板,该主电路板包括至少GPS芯片、图形处理器、CPU、生物特征芯片和I/O芯片。在内部,便携式计算机读取器的壳体还可以包括散热器/风扇、视频卡、PCI总线等。壳体还可以包括与外部外围设备、扬声器等连接的外部总线控制器。在一种实施方式中,便携式计算机读取器向便携式计算机和外围设备供应电力并且供应与便携式计算机和外围设备的连接。然而,在其他实施方式中,便携式计算机读取器不供应电力。更确切地,由耦接至便携式计算机或在便携式计算机内提供的电池或另一电源例如太阳能电池供应电力。

[0082] 便携式计算机读取器可以包含AC电源或DC电源以及与便携式计算机对接的控制器。此外,在需要的情况下定位追踪也可以并入整个系统。例如,读取器可以配备有所需的前端RF和支持便携式计算机中的单芯片接收器和全球定位系统(GPS)处理器所需的转换。当卡上包含的设备例如机载处理器不能从机载天线接收能量时,可以利用RF馈送。在一种实施方式中,当连接至回放/发送单元时,创建将回放/发送卡读取器单元上的天线连接至单芯片GPS解决方案的电路径。然后经由回放/发送单元施加电力。在加电和处理GPS信号需要时间延迟时,时间和位置信息是可用的。该位置和时间信息还可以被用于指定的时间戳或在数字标识卡中的全部事项。此外,回放/发送单元还可以包含生物指纹读取器,该生物指纹读取器允许从用户关联至卡上存储的生物特征信息。仅正确的匹配将允许访问计算机上的数据。

[0083] 在一种实施方式中,便携式计算机读取器不完全是具有便携式计算机的壳体,而是包括其上加载有用于“搜索”便携式计算机的软件的存储装置。因此,在将设备插入便携式计算机读取器之后,系统将自动“搜索”便携式计算机。一旦便携式计算机读取器找到了便携式计算机,它会实质上、立即运行计算机程序。换言之,计算机在读取器可操作之前不需要启动。更确切地,与数码摄像装置类似地,便携式计算机准备好立即工作。如上面所提供的,便携式计算机读取器是非激活的或作为通用计算设备的壳体,直到便携式计算机连接至该便携式计算机读取器。在某些实施方式中,便携式计算机可以被布置成使得:离开了便携式计算机读取器,其不起作用并且不被激活,因为便携式计算机具有常规(例如全能通用)计算机的所有部件,除了可能的显示器和输入源例如键盘/小键盘,并且便携式计算机还可以包括直接电力连接的至少一个连接器以及通信总线。在这些实施方式中,读取器可以包括CPU、图形处理器和GPS设备、声卡、散热器、存储装置、电路板等。

[0084] 在实施方式中,便携式计算机包括至少一个卡,其中至少一个卡包括至少一个连

接器,所述至少一个连接器连接至至少一个读取器用于与读取器和存储装置交互。便携式计算机不包括用于用户直接与独立于读取器的便携式计算机交互的装置。所述至少一个读取器有助于用户与便携式计算机直接交互,其中便携式计算机被配置成不可操作,除非连接至至少一个读取器。便携式计算机的至少一个卡不大于100mm乘以60mm并且不厚于6mm厚,并且包括全功能通用计算机的所有部件。在又一实施方式中,至少一个卡不大于95mm乘以55mm并且不厚于5mm。在又一实施方式中,便携式计算机被配置成使得它将不与除所述至少一个读取器之外的读取器一起操作。在又一实施方式中,便携式计算机被配置成使得它将不与除所述至少一个读取器之外的读取器一起操作。在又一实施方式中,至少一个读取器与以下中的至少一个相关联:电视机(TV)、信息亭、数字标牌、汽车、电器、个人计算机、服务器和数据中心。

[0085] 在另一实施方式中,如在申请人的美国专利第7,472,275号(“275专利”)中所阐述的,便携式计算机是卡并且便携式计算机读取器是卡读取器。该卡可以具有任何期望的尺寸和厚度,这还可以归因于所需的能力和所使用的技术,例如存储器/存储装置要求。如上所述,在某些实施方式中,卡优选地是常规信用卡的尺寸以便于运输。另外,卡的存储能力可以根据便携式计算机的特定应用而变化。目前的技术很容易在卡上容纳千兆字节以上,并且预期太字节或更多字节也能够驻留在卡上。卡和读取器可以使用上述任何方式例如通过蜂窝网络进行通信。例如,卡和/或读取器可以包含通过蜂窝网络进行通信所必需的必要部件。可替代地,可以经由硬线连接或无线连接将卡和/或读取器连接至蜂窝电话。然后,具有卡的蜂窝电话可以被用于完全的通用计算功能,例如访问互联网、电子邮件、文字处理等。在该实施方式中,卡和读取器一起包括全功能通用计算机的所有元件。在另一实施方式中,卡可以被用在具有内置摄像装置的卡读取器中。具有卡的读取器能够访问互联网以下载音乐、电影、电视节目等。读取器还可以包括GPS系统和生物特征扫描器或读取器。在读取器包括生物特征读取器的情况下,该读取器向便携式计算机发送生物特征数据用于之后的处理和比较。优选地,卡具有使下载的程序“超时”并且因此在一定时间段之后使程序不能使用的软件。例如,用户可能能够下载电影,并且然后将有一定的时间段来观看电影。一旦该时间到期,或当用户已经观看了电影,将从卡、读取器或电话中自动删除电影。在另一实施方式中,用户能够将预付费呼叫分钟下载到系统。类似地,如果用户违反了预先设置的项,则系统能够自动删除任何已下载的项。

[0086] 在一种实施方式中,计算机和便携式计算机读取器形成存储设备,例如在申请人的美国专利第7,139,914号(“914专利”)和“275专利”中描述的标识卡,前述专利通过引用将其全部内容并入本文。单独读取器例如在“914专利”和“275专利”中描述的那些读取器可以被用于读取标识卡上的信息。例如,便携式计算机可以具有存储个人信息和生物特征信息的电子文件。读取器被配置成读取存储在便携式计算机上的生物特征信息。如在“914专利”和“275专利”中描述的,便携式计算机还可以包括GPS系统或定位系统,GPS系统或定位系统可以在卡被放置成与扫描器接近时通过无线方式与扫描器形式的读取器通信。如在“914专利”和“275专利”中描述的,还可以从标识卡(便携式计算机和便携式计算机读取器)转移信息。

[0087] 在另一实施方式中,一旦便携式计算机被连接至便携式计算机读取器,则该系统会变成用于包括但不限于医疗患者和儿童的个人的个人数字语音记录器。在该实施方式

中,记录器存储实时语音数据,例如非易失性存储器。可以在任何期望的时间开始记录,例如由父母使用回放/发送单元来开始记录。然后记录器可以被附接至诸如儿童或患者的用户,并且记录儿童或患者附近的所有声音,直到达到低电力状态或存储器存满状态。可以根据父母或授权监管人所期望的记录时间量和保真度来扩展存储器。

[0088] 在另一实施方式中,作为示例,一旦便携式计算机被连接至便携式计算机读取器,则该系统变成自动语音笔记本,例如用于医疗保健专业人员查房(on rounds)。作为示例,还预期类似的用途,例如由建筑检查员、维护人员或安全和军事人员使用。在该实施方式中,存储器例如不可移动的非易失性存储器如闪存可以用于将加密的数字数据存储在记录单元中。在该单元中可以使用小单元来将尺寸和重量保持为最小。实时时钟可以被嵌入记录单元中,用于对记录的语音段加时间戳。记录单元可以具有例如沿其底面的连接器,该连接器例如在记录单元被插入其顶面中的凹入开口中时与单独的回放单元对接。回放单元可以包括用于在数据内导航的常规特征,例如扬声器、播放按钮、音量控制和“前进/后退”开关。记录单元和回放单元二者还可以具有标识特征,例如在它们的壳体上的匹配条形码,该标识特征可以用于在丢失的情况下识别各个单元或者确认身份。

[0089] 在另一实施方式中,便携式计算机可以作为常规计算机的备用系统来操作。例如,便携式计算机可以经由便携式计算机读取器或其他有线连接器或无线连接器例如USB或火线端口连接至常规计算机,以上传存储在常规计算机上的数据和其他信息。另外,在其他实施方式中,当连接至便携式计算机读取器例如包括监视器和键盘的壳体时,便携式计算机可以作为主计算系统来操作。在又一其他实施方式中,如上所述,便携式计算机可以根据需要在作为备用系统操作或作为主计算系统操作之间进行切换。此外,在这些实施方式和其他实施方式中,当另一计算系统例如经由上述USB或火线端口或任何其他有线方式或无线方式连接至便携式计算机时,存储在便携式计算机上的信息可以在需要的情况下被下载到另一计算系统上。

[0090] 在一种实施方式的操作中,用户将卡读取器/写入器连接至他或她的家或办公室的计算机。该计算机是本领域已知的全功能计算机。然后用户将“空白”或新的便携式计算机(例如计算机“A”、“B”或“C”)插入到卡读取器/写入器中。通过应用软件,然后提示用户将来自家或办公室计算机的几乎所有信息下载到便携式计算机上。这包括所有程序、操作系统等。然后提示用户提供标识生物特征信息,例如指纹或视网膜扫描。该“基准”信息被存储在便携式计算机的存储器中,使得仅具有这种信息匹配的用户才可以与便携式计算机交互。然后用户能够移除便携式计算机并且将其随身携带。然后用户可以将便携式计算机与便携式计算机读取器连接,如上面所提供的,直到与便携式计算机连接之前,便携式计算机读取器是壳体。一旦便携式计算机连接至便携式计算机读取器,则读取器自动搜索计算机。一旦读取器找到了计算机,则用户必须通过输入生物特征信息登录。如果信息匹配,则用户能够与便携式计算机交互。因此,本公开内容使得用户能够几乎在任何地方安全地使用他或她的计算机。

[0091] 本系统提供了许多优点。首先,因为便携式计算机能够在几乎任何便携式计算机读取器上操作,所以它允许用户将整个计算机基本上容易地运输到任何地方以使用。例如,便携式计算机可以是信用卡的大小,以易于在用户的口袋或钱包中携带。并且,如所提供的,便携式计算机一旦连接至便携式计算机读取器,就能够执行几乎任何计算功能。因此,

本公开内容的各个实施方式不依赖于用于计算功能例如数据检索、操作软件应用、软件和视频接口的底盘(chassis)。更确切地,所有这些功能和应用都包含在便携式计算机上。本公开内容的示例包含便携式计算机中的所有存储、处理、视频接口和软件,便携式计算机允许其与任何壳体一起使用而不用考虑操作软件、应用软件的版本或视频设置。用户可以容易地携带便携式计算机,将便携式计算机放置在便携式计算机读取器内或附接至便携式计算机读取器,并且然后如本领域已知的那样进行计算。这可以包括访问互联网、电子邮件、起草文档和保存文档、发送和接收包括图片、视频和文本等的所有类型的数据。例如,便携式计算机读取器可以包括用于访问互联网的所需的软件和硬件,例如调制解调器和互联网协议(“IP”)地址。在其他实施方式中,这些设备可以设置在便携式计算机上。各个实施方式的优点在于:用于常规计算机操作所需的许多硬件部件和软件部件可以包含在便携式计算机读取器内,这使得便携式计算机能够包含最少的部件,其益处在于便携式计算机的尺寸可以很小、生产经济并且耐用。便携式计算机充当大脑,并且便携式计算机读取器作为将执行功能的本体操作。然而,在没有大脑的情况下,主体将什么都不做。当用户完成计算时,他或她仅移除便携式设备并可以将其随身携带。因为便携式计算机读取器是壳体,所以没有留下用户的信息。因此,本公开内容的各个实施方式不会使壳体计算机的后续用户得到包括敏感信息的任何信息。另外,出于该同样的原因,几乎不存在便携式计算机读取器可能受到计算机病毒影响的危险,因为便携式计算机读取器没有能力保留先前的人使用的任何数据。因此,在关注内容的安全性和隐私性的情况下并且在可能关注病毒或蠕虫损坏的情况下,便携式计算机的应用几乎是没有限制的。例如,应用包括但不限于旅馆、网吧或其他公共场所,例如图书馆或大学等。此外,本公开内容的各个实施方式提供了具有传统计算机的优点的“口袋PC”的便携性。例如,便携式计算机易于运输,并且便携式计算机读取器提供全计算机的使用,例如在传统的口袋PC型计算机中不可用的全尺寸屏幕、较大的键盘等。最后,由于所使用的布置和/或技术的性质,本公开内容的各个实施方式基本上没有启动时间。例如,在某些实施方式中,便携式计算机可以包括一个或更多个闪存设备或闪存驱动器。闪存驱动器是使用闪存而非传统旋转盘来存储数据的存储设备。闪存驱动器倾向于在性能上物理地模仿传统硬盘。将闪存驱动器称为“驱动器”的动机来自于下述事实:它用于通常被机械驱动的部件的目的。然而,注意,在闪存驱动器中没有任何东西被机械驱动。将闪存或闪存驱动器用于便携式计算机的优点是:与启动常规计算机相比,在启动时几乎没有延迟时间,常规计算机的驱动器需要时间来加载并且在用户可操作之前检查其各种硬件部件和软件部件。另外,闪存是非易失性的,这意味着它不需要电力来保持在设备中存储的信息,并且因此,许多实施方式中的便携式计算机仅需要低电力来进行操作,其中,低电力可以容易地由电池或类似的低电力源例如太阳能电池供应。还可以根据特定应用使闪存适于提供如可能期望的那样多的存储容量。

[0092] 另外,由于便携式计算机的各个实施方式可以包括最少的部件,因为便携式计算机读取器将占用其余的部件,例如以上提及的壳体计算机的监视器和键盘,因此,便携式计算机的成本与传统计算系统的成本相比将大大降低。此外,使用具有成本效益的技术例如闪存可以进一步降低便携式计算机的成本。因此,由于成本效益,所以某些实施方式中的便携式计算机可以被视为一次性设备。另外,与常规计算机相比,小尺寸将导致该设备即使是一次性的也更加环保。在其他实施方式中,由于成本效益,因此企业可以将便携式计算机用

作促销项目,将其免费提供给用户,或者将其提供给可能购买相关产品例如操作系统软件即Windows的用户,或者将其用于订阅指定的服务例如互联网服务提供商。在这些实施方式中,便携式计算机读取器即监视器/键盘或读取器可以由企业供应以与便携式计算机一起使用或者可以由用户购买。另外,在其他示例中,作为示例,可以不收费或者以最低的费用将便携式计算机提供给学生或雇员,然后他们能够将便携式计算机与位于由学校、大学、企业或政府提供的指定区域处的便携式计算机读取器一起使用。

[0093] 现在转向对使用本公开内容的计算系统的方法的论述,计算系统可以具有一个或更多个读取器以及被配置成与一个或更多个读取器交互的至少一个便携式计算机。该方法可以包括:提供包括长度L、宽度W和高度H的至少一个便携式计算机,其中L在大约50mm至大约200mm之间的范围内,W在大约25mm至大约100mm之间的范围内,并且H在大约1mm至大约20mm之间的范围内。所述至少一个便携式计算机包括全功能通用计算机的所有部件,并且不包括输入设备和输出设备。至少一个便携式计算机被配置成使得用户不能与所述至少一个便携式计算机交互,除非所述至少一个便携式计算机被连接至所述一个或更多个读取器。该方法还可以包括:提供至少一个读取器,所述至少一个读取器具有用于与至少一个便携式计算机交互的输入设备和输出设备;将便携式计算机连接至至少一个读取器,其中当与至少一个读取器连接时,至少一个便携式计算机基本上变成全功能通用计算机;经由至少一个读取器的输入设备和输出设备与至少一个便携式计算机交互;以及将至少一个便携式计算机与至少一个读取器断开连接。

[0094] 该方法还可以包括:在至少一个读取器识别到便携式计算机的情况下提供安全信息,其中便携式计算机和至少一个读取器可以确定安全信息是否准确,以及在安全信息准确的情况下,该方法可以包括经由至少一个读取器与便携式计算机交互。在又一实施方式中,该方法还可以包括:提供生物特征设备,该生物特征设备用于在便携式计算机连接至至少一个读取器时验证便携式计算机的用户的身份;提供用于识别便携式计算机或至少一个读取器中的至少一个的位置的GPS设备;在便携式计算机连接至至少一个读取器时提供操作系统以供使用;以及在便携式计算机连接至至少一个读取器时通过互联网提供通信。

[0095] 该系统和方法还可以包括“一个尺寸适合所有情况”的方法。例如,便携式计算机可以被设计成与任何期望数目的设备兼容;例如,被设计成能够与一系列设备一起操作。在该布置中,便携式计算机可以在该系列中的核准设备之间容易地改变,但不能与其他设备一起工作。例如,如上面所阐述的,这种系列的设备可以包括但不限于:其他计算机、电视机(TV)、监视器、信息亭、数字标牌、汽车、电器(诸如洗涤器、烘干机、冰箱等)、个人计算机、服务器、数据中心、移动数据中心、键盘、显示器、触摸屏、计算机鼠标、扬声器、电话、桌面坞、一体式监视器、硬盘驱动器、光盘驱动器、CD、DVD、蓝光™播放器、闪存、软盘、磁带、纸带、独立RAM盘、ZIP驱动器、GPS、生物特征扫描器或读取器、有线机顶盒、摄像装置等。以这种方式,便携式计算机可以被设计成不与核准的系列设备之外的设备一起操作。以类似的方式,还可以使读取器和其他设备与和便携式计算机类似的功能约束相兼容。在某些示例中,便携式计算机和/或读取器/其他设备可以被设计成能够与其他指定系列一起使用。

[0096] 该系统和方法还可以包括升级能力。例如,每个新一代便携式计算机可以被设计成与老一代的读取器和其他设备兼容,其中,老一代的读取器和其他设备已兼容这样的老一代便携式计算机。这将提供无缝升级的优点,而不会有损任何可操作性。当然,在需要的

情况下,便携式计算机可以被设计成使得它仅与读取器和其他设备的某些产品版本兼容。关于读取器和其他设备也可以存在相同的升级能力。

[0097] 如以上所述,两个或更多个便携式计算机10可以连接在一起。如以上所述被设计和配置的便携式计算机10的该配置使得能够创建具有低电力利用率和低冷却要求的高密度服务器。相比于诸如图11所示的服务器100的具有许多缺点的现有技术服务器,使用如本文中论述的便携式计算机10的高密度服务器具有显著的进步。例如,服务器100的服务器机架内的服务器模块需要显著的冷却要求和电力要求。诸如图11的服务器100的传统服务器通常驻留在气候控制室中并且包括多个冷却系统,多个冷却系统使空气移动通过服务器机架104——如图11所示最经常通过服务器机架的顶部和底部输入空气并且水平地输出空气。此外,每个服务器模块108通常包括其自己的单独的主动冷却机构112,例如风扇,并且通常还包括被动冷却,例如翅片散热器。可理解地,对于给定服务器体积的每秒浮点运算(flops)(即每秒浮点运算/立方英尺)固有地受到服务器模块的尺寸、服务器模块的电力要求以及可实现的服务器模块的冷却的限制。实质上,更强大的服务器要求更多的电力,并且因而产生更多的热量,这就需要更多的冷却。

[0098] 现在转到图12A至图12C,示出了高密度服务器(HDS)200,即HDS200A至200C的三个不同实施方式。每个HDS 200A至200C包括服务器机架204A至204C,如以下所述,服务器机架可以是工业标准服务器机架,或者可以是被定尺寸和被配置成接纳HDS 200的部件的服务器机架。工业标准服务器机架具有内部支承结构或耦接构件的标准间距。工业标准服务器机架中的标准间距是指标准机架单位或“U”。工业标准服务器机架具有42U并且尺寸为78.5英寸乘以24.0英寸乘以42英寸。

[0099] 服务器机架204包括多个搁架208,多个搁架208可以滑动地安装在服务器机架内使得搁架可以完全或部分地从服务器机架撤出。如下面参照图13至图16更详细地论述的,每个搁架208包括具有一个或更多个便携式设备220(图14)的一个或更多个抽屉216,所述便携式设备220可以与便携式计算机10相同或类似,并且可以耦接至一个或更多个抽屉中的每一个。

[0100] 如图12A所示,HDS 200A包括一个或更多个空气流动通道224,空气流动通道224通过存储在服务器机架204内的其他部件,例如电力模块228和连接模块232。空气流动通道224充当用于周围空气穿过且围绕搁架208并且因此围绕位于搁架内的便携式计算机220的导管。在示例性实施方式中,HDS 200A还包括下空气分配模块236A和上空气分配模块236B,下空气分配模块236A和上空气分配模块236B联合工作以使空气垂直移动通过服务器机架204。分配模块236通常是被设计成根据需要将外部空气引入服务器100中或从服务器100移除空气的风扇。在另一示例性实施方式中,包括空气分配模块236中的仅一个。

[0101] 如图12B所示,HDS 200B将电力模块228和连接模块232布置成以堆叠关系与搁架208相邻。在该实施方式中,使用空气分配模块236可以不是必需的,因为周围空气可以自然地通过HDS 200B的下部240行进并且通过HDS的上部244离开。自然的空气流动由便携式设备220产生的热量引起,但是,如本文中其他地方所述,便携式设备、抽屉216、搁架208和服务器机架204的设计使得自然对流气流可以提供足够的冷却。在示例性实施方式中,HDS 200B不包括下部240中的底部或上部244中的顶部。在替选实施方式中,流过HDS 200B的空气的量可以由安装在下部240、上部244或前述两者中的百叶窗(未示出)控制。在该实施方

式中,当百叶窗处于基本打开位置时,气流基本不受阻碍。在又一替选实施方式中,HDS 200B可以具有允许空气基本上无阻碍地通过HDS的格栅式底部和/或顶部。

[0102] 图12C示出了HDS 200、HDS 200C的又一实施方式。在该实施方式中,电力模块228和连接模块232以相对平行关系驻留在搁架208的任一侧上。与HDS 200B一样,HDS 200C可以依靠自然气流来冷却布置在HDS200C中的便携式设备220。另外,与HDS 200B一样,HDS 200C可以具有与以上描述的上部和下部类似的下部240和上部244。

[0103] 在示例性实施方式中,HDS 200的四个垂直侧面被封闭以促进从底部进入并且从HDS的顶部离开的空气流动。相对平行的垂直侧面,例如242A至242B,可以包括用于接纳一个或更多个搁架208的等间隔的支承机构或耦接机构,如下面更详细地阐述的那样。

[0104] 现在转到示例性HDS 200的内部结构,参照图13至图14,图13示出了搁架208的示例性实施方式。搁架208具有大致矩形的支承结构248并且包括远离母板256延伸的多个导轨252。支承结构248可以滑动地接合HDS 200的侧面,使得搁架208可以完全或部分地从HDS移除。导轨252有效地将搁架208分成大致平行的矩形棱柱,矩形棱柱被定尺寸和被配置成接纳具有一个或更多个便携式计算机220的抽屉216(图14)。与搁架208一样,每个导轨252可以滑动地接纳抽屉216使得抽屉可以完全或部分地从搁架208移除(在图15中最佳可见)。如果安装在传统服务器机架例如服务器机架104中,则在示例性实施方式中搁架208在服务器机架内使用大约两个标准机架单位或“U”。

[0105] 母板256(图13)将电力和连接(例如,以太网连接)传递至每个抽屉216,抽屉216又使用背板260(图14)将电力和连接传递至每个单独的便携式设备220(图14)。在示例性实施方式中,母板256包括多个接收端口264(图13中示出四个以便于呈现;可以包括更多个接收端口),接收端口接纳与背板260相关联的对应电连接件268(图14)。母板256还包括一个或更多个电连接器(未示出)以电耦接至与安装在HDS 200内的其他搁架208相关联的其他母板。在示例性实施方式中,母板256是多层电力和连接分配模块,类似于之前描述的多层母板。在该实施方式中,母板256内的单个层或线程取代将用于连接工业标准服务器机架104内的服务器模块的传统电力端口连接和网络(例如,以太网)端口连接。

[0106] 如图14所示,抽屉216包括背板260、其可以耦接至多个便携式设备220。在一种实施方式中,背板260具有以其长度维度垂直于背板的纵向轴线被定向的多个细长连接槽272。每个连接槽272被定尺寸和被配置成接纳来自便携式设备220的相应的连接器276。尽管连接槽272的数量可以根据用户的需要而变化,但是在示例性实施方式中,背板260包括大约50个连接槽。

[0107] 在使用中,并且如图15和图16所示,每个抽屉216沿着搁架上的多个导轨252滑入搁架208中,该搁架被定位成将来自母板260的电连接件268与母板256中的接收端口264对准。然后,搁架208被插入到服务器机架204中。如图所示,便携式设备220被定位在基本垂直的位置,这意味着便携式设备的主平面相对于地面基本正交并且最短侧(即,边)基本平行于地面。当与抽屉216和搁架208的开放式设计结合时,这样的定向允许从服务器机架204的底部、经过和围绕服务器机架中的所有便携式设备220并且从服务器机架的顶部离开的基本上无阻碍的气流。

[0108] HDS 200具有比传统服务器大得多的计算密度即每秒浮点运算/体积。与传统服务器相比,HDS 200还每个计算单元使用更少的电力(例如,浮点运算)并且每个计算单元产生

更少的热量。在示例性实施方式中，HDS200使用小于具有类似计算能力的传统服务器的占用空间 (footprint) 的90%。在另一示例性实施方式中，HDS 200使用小于具有类似计算能力的传统服务器的占用空间的50%。在又一示例性实施方式中，HDS 200使用小于具有类似计算能力的最先进的服务器的电力的90%。在再一示例性实施方式中，HDS 200使用小于具有类似计算能力的最先进的服务器的电力的30%。考虑到与具有类似计算能力的传统服务器相比较，HDS 200的电力利用率较低，所产生的热量将明显更少，从而有利于以上论述的使用很少或不使用诸如风扇的主动冷却机构的HDS 200的实施方式。

[0109] 与上面对便携式计算机10的论述一致，每个便携式设备220可以包括处理器或CPU和存储器、诸如硬盘驱动器的大容量存储设备以及输入/输出端口。因此，可以通过将附加的便携式设备220耦接到空抽屉216内容易地扩展HDS 200的计算容量。在示例性实施方式中，便携式设备220除其他部件之外还包括处理器例如但不限于具有控制器、DRAM和SSD的英特尔Atom Z550或X86。便携式设备220可以被定制为根据需求运行Windows 7、基于Linux的操作系统或其他操作系统。

[0110] 此外，两个或更多个HDS 200可以耦接在一起以形成可以共享上行链路、负载均衡器和/或路由器以连接至诸如互联网的网络的更大的系统。扩展模块(未示出)可以与一个或更多个抽屉216或搁架208一起被包括。扩展模块可以包括额外的存储装置、另一处理器或增强单个便携式设备220和/或安装有便携式设备的HDS 200的功能的其他硬件部件。例如，扩展模块可以包括但不限于GPS设备、图形卡、声卡、网卡、散热器、存储器和电路板。可以提供本地和/或远程管理节点或工作站以允许访问HDS 200。

[0111] 在替选实施方式中，每个便携式设备220可以包括单独的总线结构，总线结构适于将多个便携式计算机与连接器、壳体或其他合适的装置耦接在一起，以实现便携式设备220之间的通信并且便于HDS 200的创建。

[0112] 在本公开内容的另一示例性方面中，可扩展服务器机架包括：平行的相对侧、后板、顶部和底部；多个搁架，每个搁架具有用于电耦接至后板的连接器并且具有多个连接槽，其中，多个搁架中的每一个都与平行相对侧滑动地接合以从可扩展服务器机架移除；多个抽屉，每个抽屉具有底板，底板具有用于电耦接至多个连接槽中的相应一个连接槽的连接部；电耦接至背板的多个便携式设备，其中，多个便携式设备中的每一个以平行于相对侧的关系布置在多个抽屉中的对应的相应一个抽屉上，以促进从底部至顶部的基本上不受阻碍的垂直气流。多个便携式设备中的每一个可以包括：至少一个印刷电路板，其包含用于存储数据的至少一个集成电路；以及基本上覆盖至少一个集成电路的单涂层。单涂层可以进行操作以：抑制篡改，因为试图不正确地获得对所存储数据的访问将会损坏至少一个集成电路；耗散由至少一个集成电路产生的热量；以及使至少一个集成电路防水。单涂层可以选自硅树脂、环氧树脂、丙烯酸树脂、聚氨酯和对二甲苯。多个便携式设备中的每一个还可以包括或者可替选地包括：至少一个存储部件；印刷电路板，其包括至少一个集成电路；覆盖至少一个集成电路的涂层。多个便携式设备中的至少一个可以包括操作系统。

[0113] 在另一示例性方面，高密度服务器包括：具有后板的服务器箱，所述服务器箱包括：布置在后板上的多个母板；多个抽屉，每个抽屉具有背板，多个抽屉中的数个抽屉可移除地耦接至多个母板中的对应的相应一个母板；以及各自具有通信端口的多个便携式设备，其中，背板是多层数据电力传输设备，其提供去往和来自多个便携式设备中的单独便携

式设备以及去往和来自母板的数据传输。便携式设备可以包括：至少一个印刷电路板，其包含用于存储数据的至少一个集成电路；以及基本上覆盖至少一个集成电路的单涂层。单涂层可以进行操作以：抑制篡改，因为试图不正确地获得对所存储数据的访问将会损坏至少一个集成电路；耗散由至少一个集成电路产生的热量；以及使至少一个集成电路防水。单涂层可以选自硅树脂、环氧树脂、丙烯酸树脂、聚氨酯和对二甲苯。便携式设备还可以包括或者可替代地包括：至少一个存储部件；包括至少一个集成电路的印刷电路板；覆盖至少一个集成电路的涂层；以及适于连接至背板的至少一个连接器。便携式设备还可以包括操作系统。可扩展服务器还可以包括安装至多个抽屉中的至少一个抽屉的扩展模块，扩展模块提高便携式设备的能力。便携式设备的高度可以约为4mm，长度约为83mm，宽度约为52mm。

[0114] 在另一替代实施方式中，多个便携式设备220可以耦接在一起以形成用于在移动车辆中使用的便携式服务器。在该实施方式中，便携式设备220经由变压器或DC/DC转换器耦接至来自车辆的12伏电源，该变压器或DC/DC转换器将12伏输入电力减小至用于便携式设备的适当电压，例如5伏。便携式设备220可以使用例如背板如背板260耦接在一起，背板可以包括适于耦接至汽车的电源的电连接器。如以上所述，背板260可以具有任何数量的连接槽272，并且不必具有如图13至图16所示的那样多的连接槽。在示例性实施方式中，上面刚描述的移动便携式服务器具有含有两个或更多个连接槽272的背板260。在另一示例性实施方式中，上面刚描述的移动便携式服务器具有含有三个连接槽272的背板260。

[0115] 在另一替代实施方式中，并且如图17和18所示，并且还参照图19和图20，多个便携式计算设备220可以耦接在一起以形成便携式可移动部署的数据中心(DDC) 300。在高级别，DDC 300包括箱304、互连机构308、多个读取器312(在图19中最佳可见)、诸如便携式设备220的多个便携式设备以及多个电源316。箱304通常被配置成能够保护封闭的部件免受元素例如灰尘、冲击、水、冷凝、电磁干扰的影响以及其他潜在有害元素的进入的坚固外壳。箱304可以类似于手提箱，并且优选地能够在没有车辆辅助的情况下被人容易地携带或移动。

[0116] 在示例性实施方式中，箱304包括底部320和顶部324。底部320通常被定尺寸并且被配置成牢固地保持DDC 300的内部计算部件，例如但不限于读取器312。底部320还包括用于与DDC 300的内部部件对接的多个连接器。例如，并且如图18所示，底部320的后面328可以包括多个接口330，例如但不限于DC电源连接器332、AC电源连接器336、HDMI连接器340、USB连接器344和以太网连接器348。在优选实施方式中，通过使用连接器盖352来提供对水、灰尘和其他污染物的进入保护。

[0117] 箱304还可以包括用于将顶部324固定到底部320的闩锁356，并且还可以包括固定箱的内容物的闩锁上的锁(未示出)、防止在顶部与底部之间进入的垫圈(未示出)、使得箱容易运输的箱上的轮子(未示出)以及用于携带箱的手柄360。在示例性实施方式中，箱304还包括空气阀364，空气阀364从箱的内部延伸至外部并且使得箱内的大气压力均衡。箱304可以由诸如模制ABS塑料的任何坚固材料构成。

[0118] 如上所述，DDC 300可以包括互连机构308。通常，互连机构308连接驻留在箱304中并且与箱304集成的部件，例如电源316、读取器312、便携式设备220和接口330。互连机构308可以通过例如离散接线方法、预制的线束或分布式背板(其可以类似于背板260)将部件与箱304连接。在示例性实施方式中，互连机构308附接至箱304的底部并且具有多个连接器(未示出)，所述连接器从互连机构基本上垂直延伸用于附接至读取器312和/或电源316中

的一个或更多个。为了提高DDC 300的密度/容量,布置在互连机构308上的连接以行/列排列形式来布置(参见例如图17),从而使得能够将一个部件(例如读取器312)并列紧靠另一个所述部件(例如另一读取器)。

[0119] 如以上所述,互连机构308针对包括读取器312的DDC 300的各种部件来提供连接。读取器312、读取器400的示例性实施方式在图18中示出。在高级别,读取器400可以如上所述进行配置,并且用于将便携式设备220或电源316耦接至互连机构308。在该实施方式中,读取器400包括但不限于读取器连接器404、读取器状态指示器408、I/O端口412、风扇416以及具有槽连接器424的槽420。

[0120] 读取器400经由读取器连接器404耦接至互连机构308,该读取器连接器404可以是边缘型连接器,该边缘型连接器优选地允许将每个读取器容易地从DDC 300移除以进行维修、更换或与另一类型的读取器交换。在示例性实施方式中,读取器400被配置成可热插拔的,因此能够被移除以进行维修或更换,而不需要关闭安装在DDC 300内的其余读取器的电力。一旦连接至互连机构308,读取器400允许与其耦接的便携式设备220通过提供用于各种接口的标准接口连接器插座而与其他设备对接。读取器400还可以使用转换器芯片例如可从英特尔或其他制造商那里获得的转换器芯片将PCIe信号接口转换成以太网接口。读取器400还可以包括RJ45型连接器并且可以使用诸如6类电缆的高速以太网电缆或者通过使用PC板型背板连接至RJ45型连接器。

[0121] 如以上所述,DDC 300通常包括多个便携式计算设备,例如便携式设备220。如下面更详细地论述的,DDC 300可以包括配置一个或更多个便携式设备220以充当计算客户端、数据服务器、通信路由器或其组合所需的硬件部件和软件部件。DDC 300可以被配置成使得便携式计算设备以行和列布置在可部署数据中心内(在图17和图20中可见),该可部署数据中心可以经由包括用于插入便携式设备220、读取器316/400或前述两者的组合的通道380的板或盖376来布局。

[0122] 如在图17和图20中最佳可见的,便携式设备220被耦接至槽420中的读取器400。如图19所示,槽420的底部附近是与便携式设备220上的类似连接器配合的槽连接器424。尽管在图19中槽连接器424被示为多引脚连接器,但是读取器400和便携式设备220可以经由无线接口、背板式连接或经由本领域已知的其他方法连接在一起。在图19所示的实施方式中,读取器400使用多引脚连接器连接至便携式计算机220,多引脚连接器使得便携式计算机与读取器保持在同一几何平面内,换言之,便携式计算机和读取器彼此相邻并且它们各自的主平面彼此平行。在该平行配置中,读取器还可以穿过板376中的槽或者位于板376中的槽附近。另外,当以基本平行的配置定向时,读取器状态指示器408和I/O端口412对于用户可以是可见的并且提供关于槽420中的便携式设备220的状态的状态信息,所述状态例如电力状态、计算状态、接口状态和其他状况。

[0123] I/O端口412可以是但不限于是通用串行总线(USB)、PC显示器端口和HDMI端口。每个I/O端口412从读取器400耦接至互连机构308,互连机构308然后可以耦接至箱304上的类似接口330(图17)。在另一实施方式中,I/O端口412可以通过适于将这些信号传递至类似的接口330的电缆或者PC板背板连接至板。在示例性实施方式中,读取器400包括布置成与便携式计算机220相邻以辅助便携式计算机的散热的风扇416。风扇416提供气流来冷却便携式设备220并且可以具有根据冷却便携式设备所需要的气流量的可调速度。为了调节风扇

416的速度,读取器400和/或便携式设备220可以包括温度传感器(未示出),该温度传感器提供指示测量的温度的信号并且该信号可以被读取器或便携式设备使用以调节风扇速度和气流。DDC 300还可以感测何时便携式设备220被安装并且激活其相应的冷却风扇384(图17)。如以上所述,便携式设备220可以具有涂层,该涂层有助于通过传导方法和对流方法两者来散发来自发热部件的热量。在示例性实施方式中,通过箱304的气流通过风扇384进入并且在每个读取器400下面通过,并且在风扇416的协助下通过每个槽420加速经过每个便携式设备220,然后经由一个或更多个出口风扇或百叶窗(未示出)排出至箱的外部。

[0124] 在使用中,可以单个地插入和移除便携式设备220以增加计算容量或降低电力消耗。如图20所示,在该实施方式中有22个槽420,其中每个槽被配置成接纳便携式设备220,然而根据实现方式可以配置更多或更少的槽和便携式设备。在示例性实施方式中,通过使用固定杆392将每个便携式设备220固定至相应的槽420。通过使用诸如指旋螺钉的多个紧固件将紧固杆392紧固至壳体300,这使得用户能够在不使用工具的情况下容易地移除固定杆。

[0125] 电源316被定尺寸并且被配置成垂直于互连机构308(当被实现为背板时)或者箱304的底部布置。每个电源316可以是热插拔的以允许更换电源,而不需要将用于箱304内的任何部件的电力关闭,所述任何部件例如便携式设备220或需要电力的其他外围设备。

[0126] 用于便携式计算设备的电力可以来自一个或更多个电源316、外部电源(未示出)或前述的组合。外部电源可以包括但不限于外部DC源,例如来自车辆或外部电池的12VDC电力,或外部AC源,例如110VAC或220VAC。在适当的情况下,可以包括电力转换单元(未示出)以将外部或内部电源转换成适当的电源输入(例如5VDC或3.3VDC),以对便携式设备220和其他外围部件供电,所述外围部件例如但不限于箱304内或者经由电缆或无线通信连接至箱的LCD屏幕/接口372或键盘376。

[0127] 为了节约由电源316(当被实现为电池时)提供的电力的使用并且延长DDC 300在这种类型的电力下操作时的操作时间,便携式设备220被配置成根据用于计算MIPS、存储器访问速度和接口通信速度的瞬时需求来改变CPU单元和便携式设备内的支持计算/存储设备的电压需求和时钟频率。例如,随着DDC 300的计算需求、存储器访问需求和接口要求需求增加,DDC 300中包含的便携式设备220将独立地增加电源电压和/或时钟速度以满足需求。同时,随着计算、存储器访问和接口要求降低,在使用满足这些要求所需的最佳电力量(来自电源316或外部电源(当被使用/可用时))的同时电源电压和/或时钟速度独立地降低。该方法的益处之一是:它不但节约了电源316的电力而且降低了DDC 300的总散热。

[0128] 根据本公开内容的诸如DDC 300的DDC具有包括计算、数据存储和检索、通信和路由的多种功能。DDC可以被部署为可以在有或没有互联网访问的情况下操作的本地云存储、服务设备和计算设备。DDC中可用的功能包括充当计算机集群的能力。每个便携式设备220和多个计算设备上的多个CPU核可以结合使用以解决复杂的计算任务。单个复杂任务可以被并行分配多个计算资源并且由中间件管理。还在集群计算模式下实现高容错性。例如,如果CPU、便携式设备220或读取器312中的任何一个发生故障,则任务可以由DDC中的另一模块(即,读取器、便携式设备、CPU组合)执行。尽管每个便携式设备220可以包括易失性和非易失性大容量存储器,但是为了增加存储能力和检索能力,DDC还可以具有数据存储器存储驱动器(未示出),例如与便携式设备物理分离的硬盘驱动器或闪速存储器。存储驱动器的

尺寸能够由用户扩展和配置。存储设备可以被定位和被安装在互连机构308、单独背板上或者在通过访问槽(未示出)访问箱304外部的凹部中。访问槽可以具有可以被锁定以物理上固定驱动器的门。便携式设备220可以通过包括PCIe和DDR的接口安全地访问存储器存储驱动器。任何存储驱动器上的数据可以由DDC内的任何便携式设备220访问。每个便携式设备220还可以被配置成使得设备彼此分开并且独立地操作。该特征允许便携式设备220之间的物理安全性和隔离。

[0129] 诸如DDC 300的DDC的用户可以通过多个输入方法与DDC对接,所述多个输入方法例如但不限于键盘、触摸屏、鼠标、语音识别设备和姿势控制设备。适用于DDC 300的输出设备包括显示屏、触觉设备和音频设备。与DDC 300对接的用户可能需要安全认证和授权。用于DDC 300的认证方法可以包括密码、钥匙扣令牌输入以及包括指纹匹配、脸部识别、语音或虹膜扫描和匹配的单个或多模态生物特征认证。

[0130] 便携式设备220、读取器316或DDC 300内的其他部件可以包括能够针对数据分组提供路由功能的计算机可执行代码。DDC 300内的路由功能可以使得互连网络能够使用路由协议来交换关于目的地地址的信息。可以针对包括以太网和无线网络的多种类型的物理网络来启用路由功能。路由功能还可以支持包括TCP、IPv4、IPv6的多种类型的网络通信协议标准。

[0131] 在第一示例性方面中,描述了能够用手运输的易于移动的可部署数据中心(DDC),该移动DDC包括:具有顶部和底部的安全携带箱;可移除地布置在底部内的至少一个读取器,其中,当被布置在底部中时至少一个读取器提供其中布置有至少一个连接器的槽;便携式计算设备,其具有处理器并且可移除地耦接至至少一个连接器,便携式计算设备被布置、然后耦接至槽内的至少一个连接器,以使便携式计算设备的主平面平行于至少一个读取器的主平面;以及至少一个电源,所述至少一个电源可移除地布置在底部中并且电耦接至至少一个读取器和便携式计算设备。

[0132] 在另一示例性方面中,易于移动的DDC包括:具有顶部和底部的手提携带箱,其中,底部包括延伸穿过底部的侧壁的多个接口,并且其中,当顶部和底部被耦接在一起时,手提携带箱是液体和灰尘不可进入的;多个读取器,所述多个读取器可移除地布置在底部内,其中,多个读取器中的每一个利用底部布置,使得在多个读取器中的相邻读取器之间形成槽;以及多个便携式计算设备,所述多个便携式计算设备被定尺寸和被配置成与在多个读取器中的相邻读取器之间形成的槽内的多个读取器中的相应的对应一个可移除地耦接。

[0133] 在又一示例性方面中,描述了防止移动数据中心中的故障的方法,该方法包括:提供多个读取器和电耦接至多个读取器中的相应的对应读取器的多个便携式计算设备,其中,多个便携式计算设备中的每一个驻留在由多个读取器中的相邻读取器创建的槽中;选择多个读取器和/或多个便携式计算设备中的一些来执行与计算功能有关的指令;识别没有充分执行指令的多个读取器和/或多个便携式计算设备中的一些;以及基于识别将指令重新路由至能够充分执行指令的多个读取器和/或多个便携式计算设备中的其他一些。

[0134] 上面已公开了示例性实施方式并且在附图中示出了示例性实施方式。本领域技术人员将理解,在不偏离本公开内容的精神和范围的情况下可以对本文中具体公开的内容做出各种改变、省略和添加。

[0135] 尽管已经按照示例性实施方式描述了本公开内容,但是本公开内容不限于此。更

确切地,所附权利要求书应当被广泛地解释为包括本领域技术人员可以在不偏离本公开内容的等同物的范围的情况下做出的本公开内容的其他变体和实施方式。

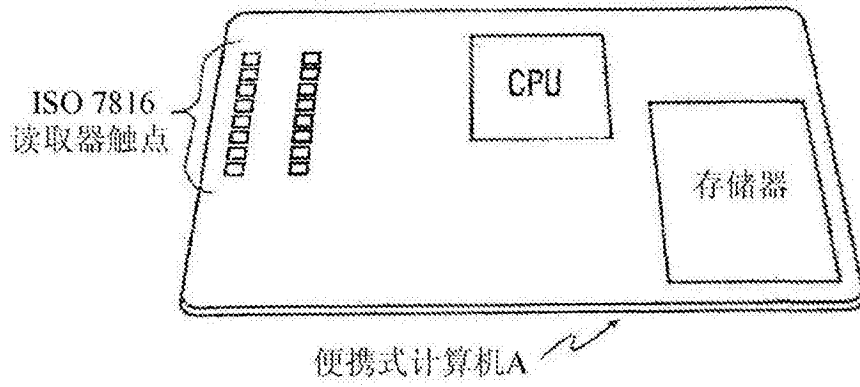


图1

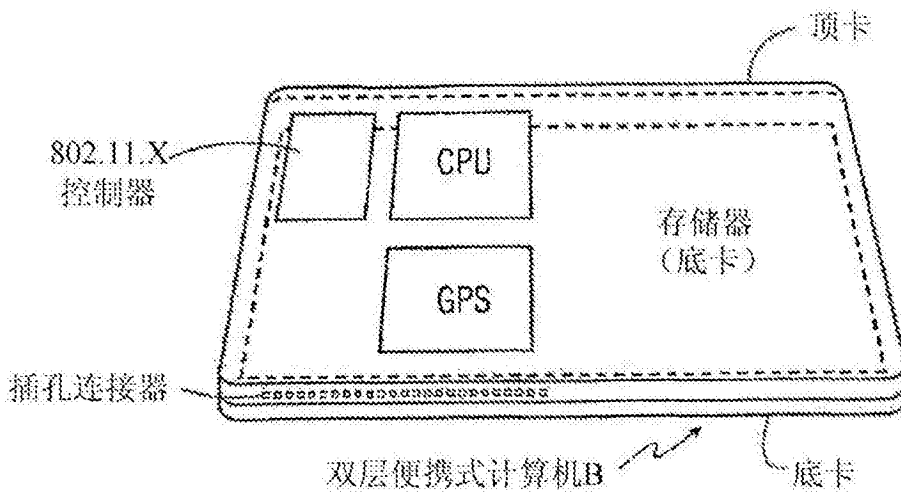


图2

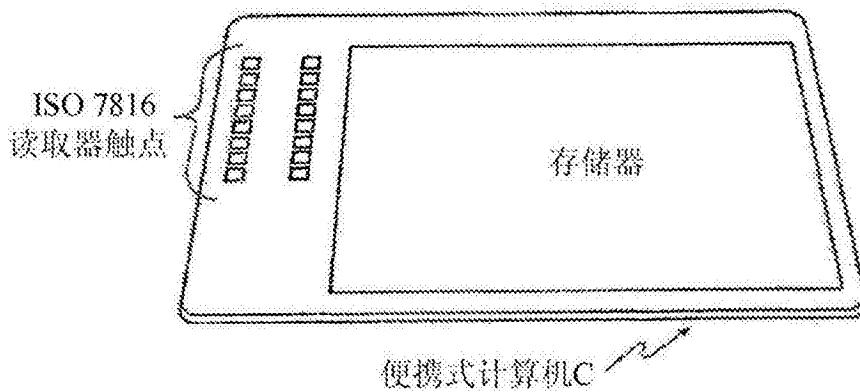


图3

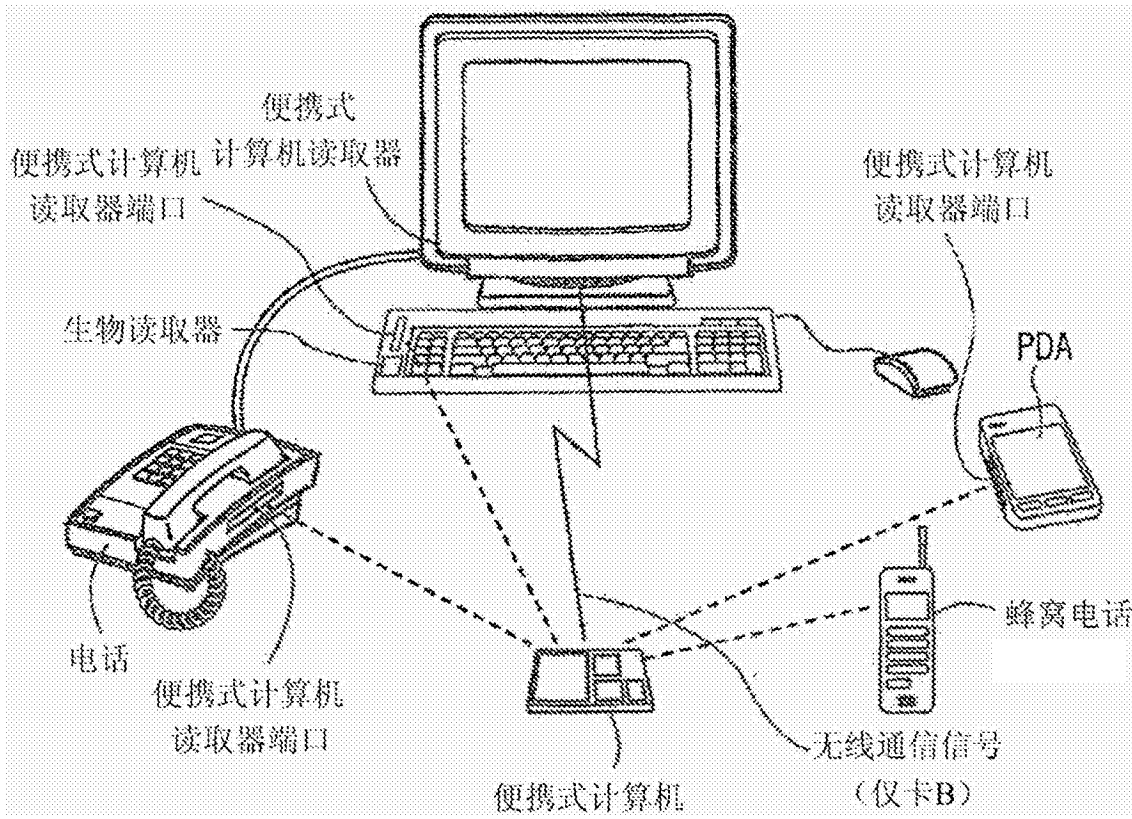


图4

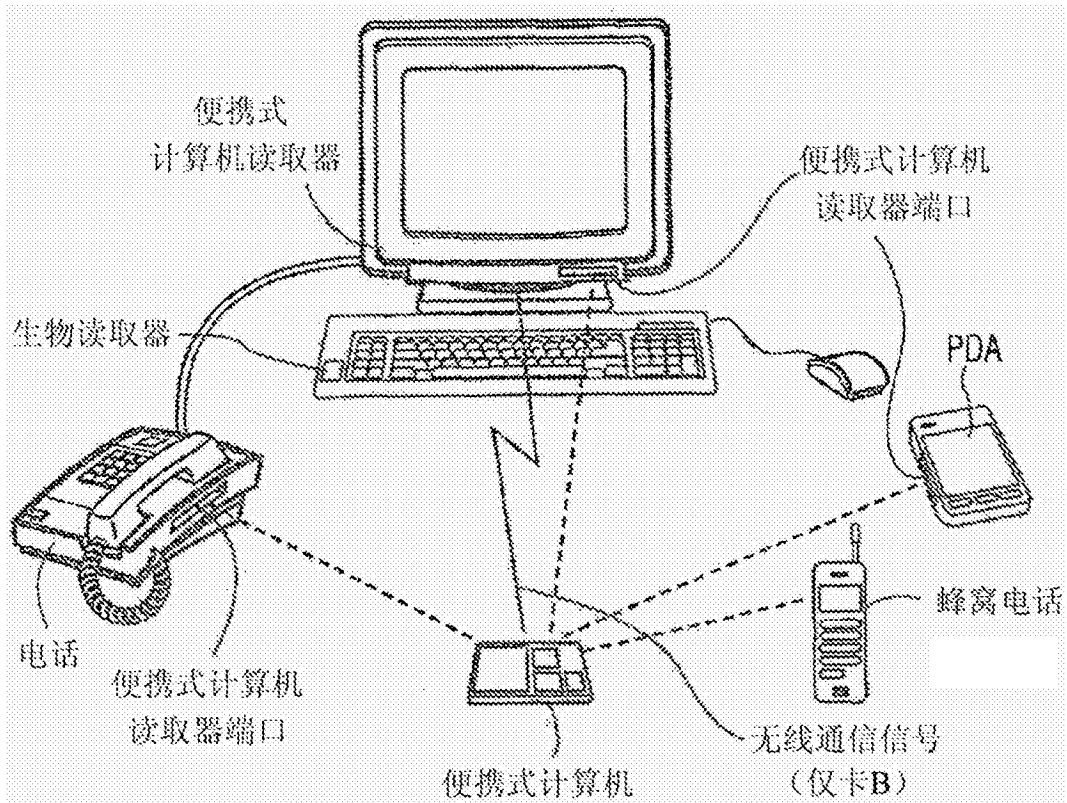


图5

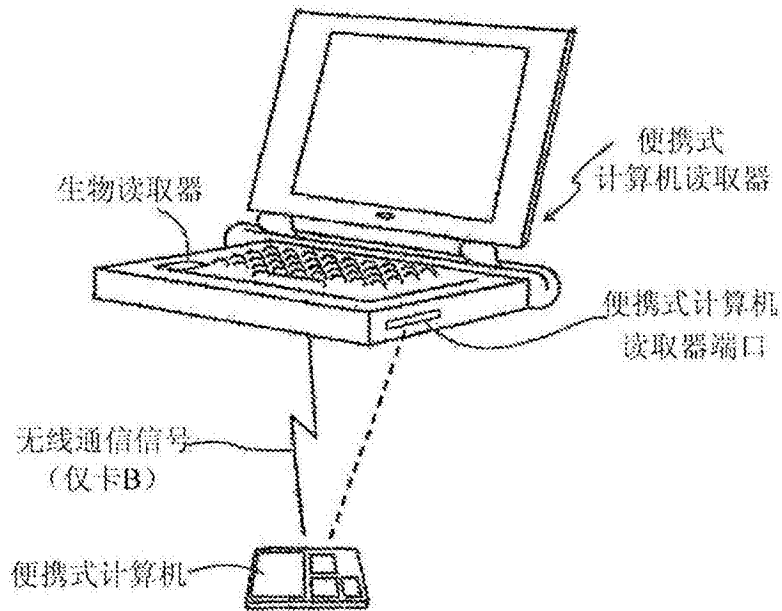


图6

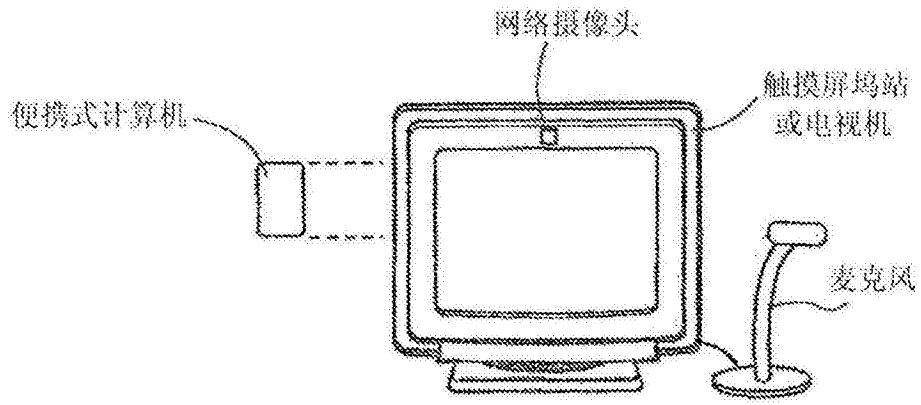


图7

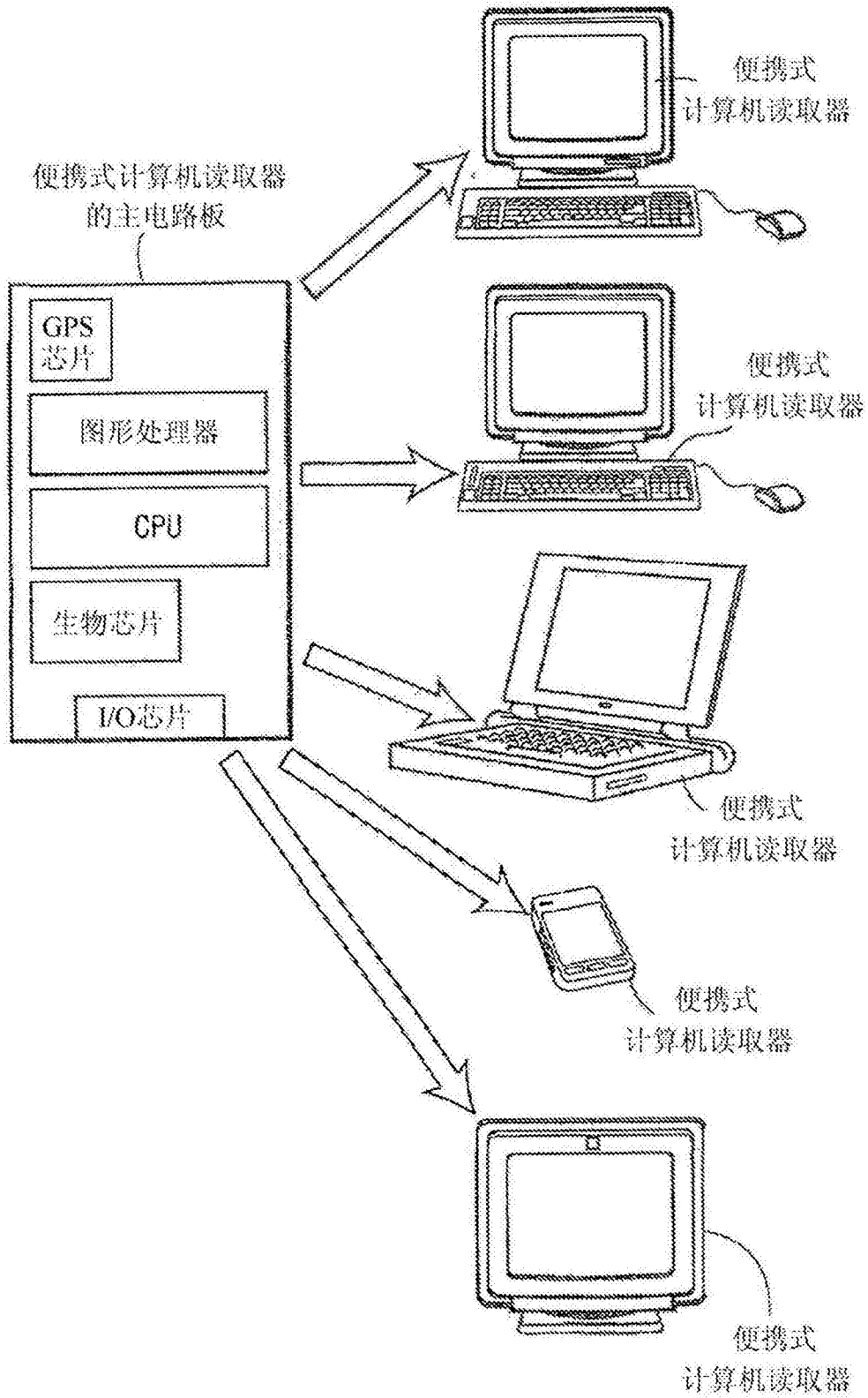


图8

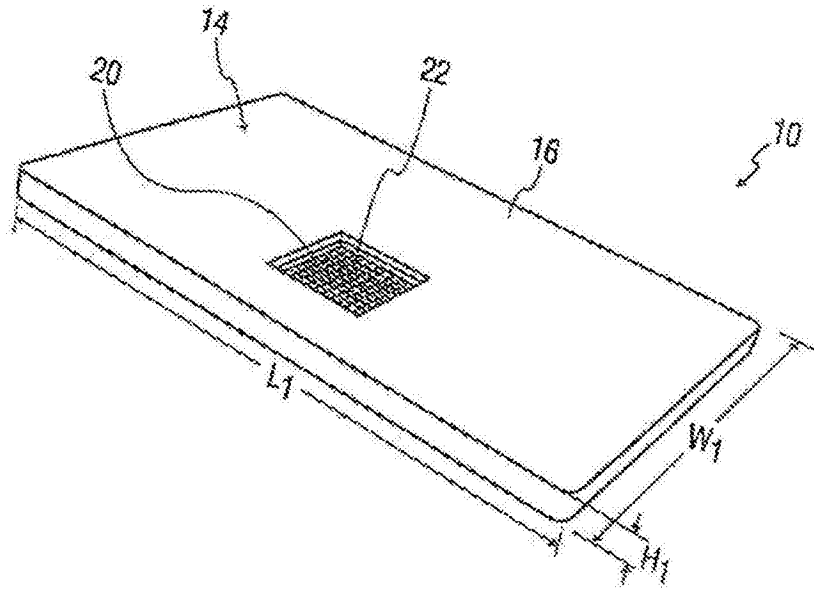


图9

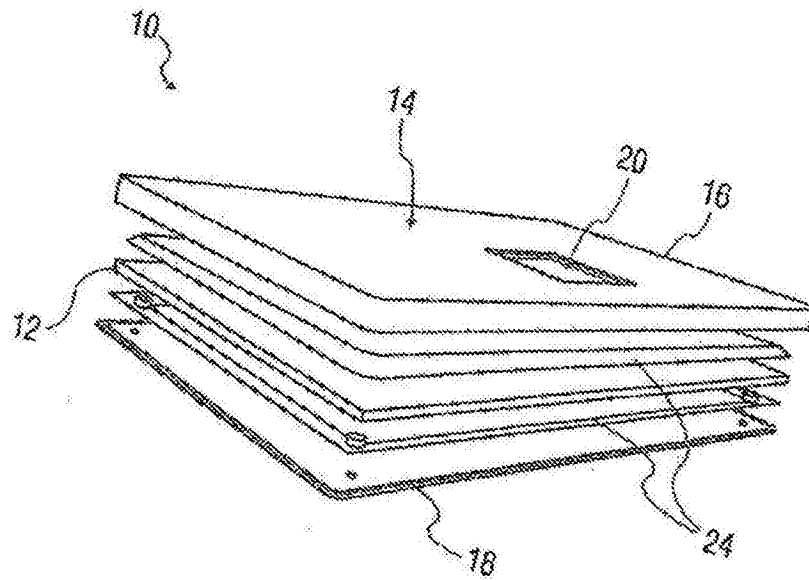


图10

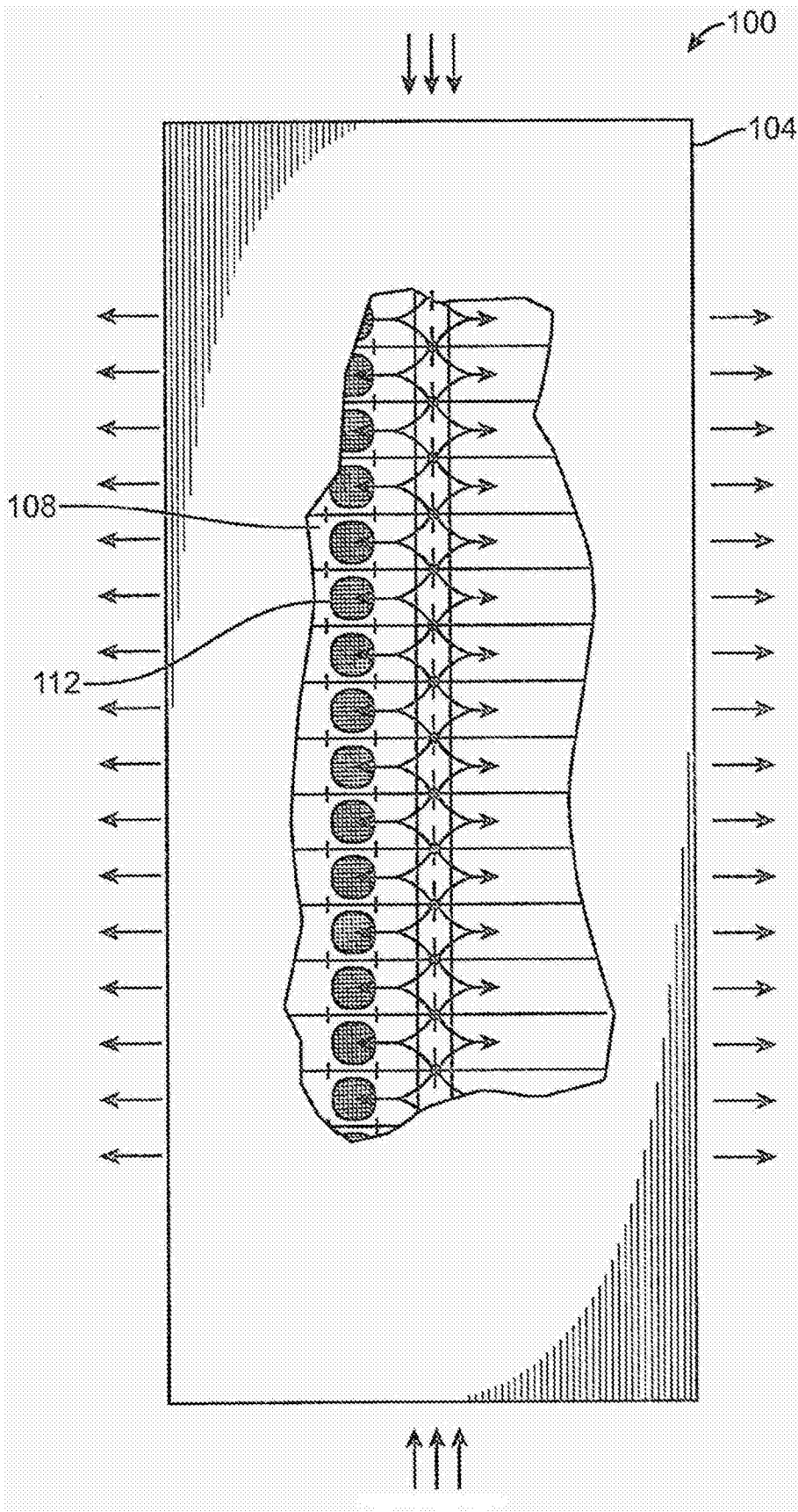


图11

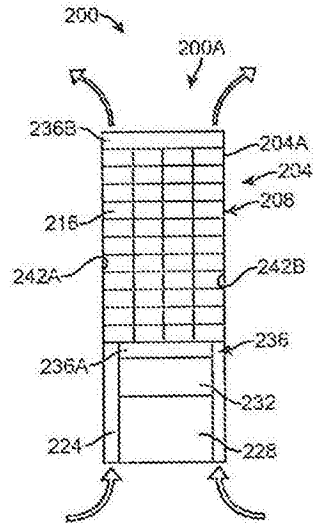


图12A

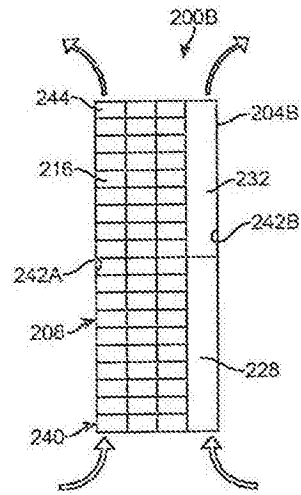


图12B

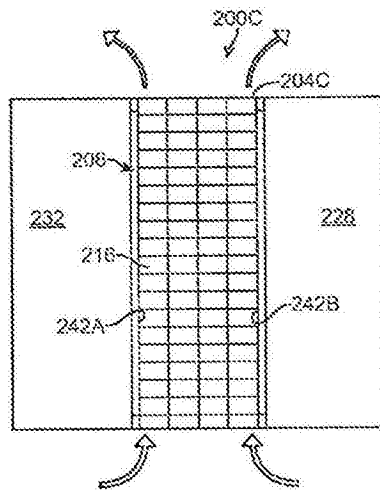


图12C

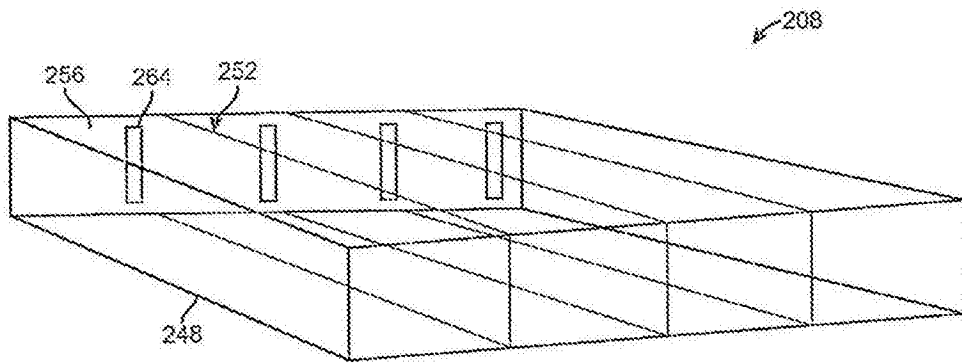


图13

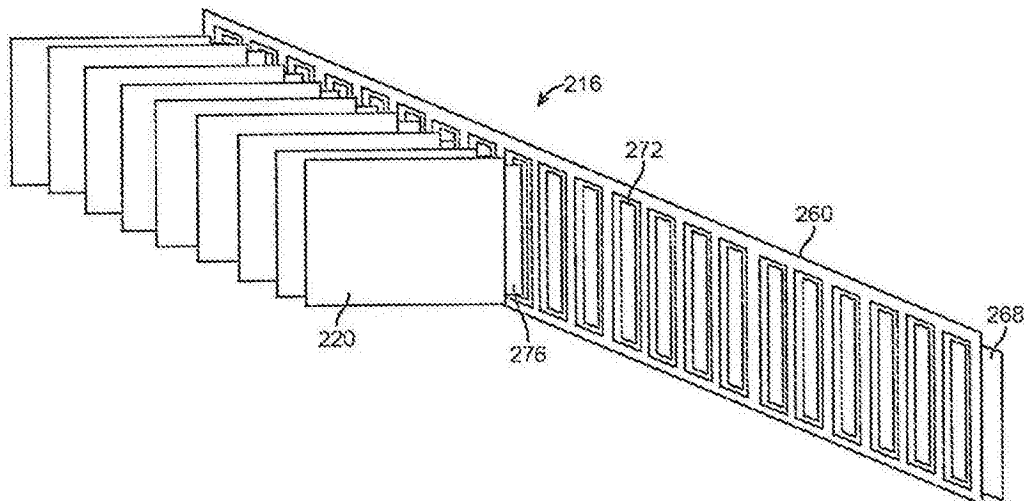


图14

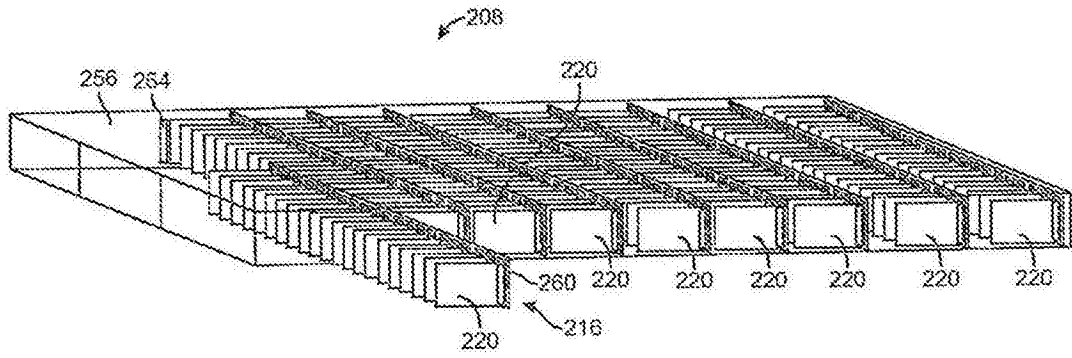


图15

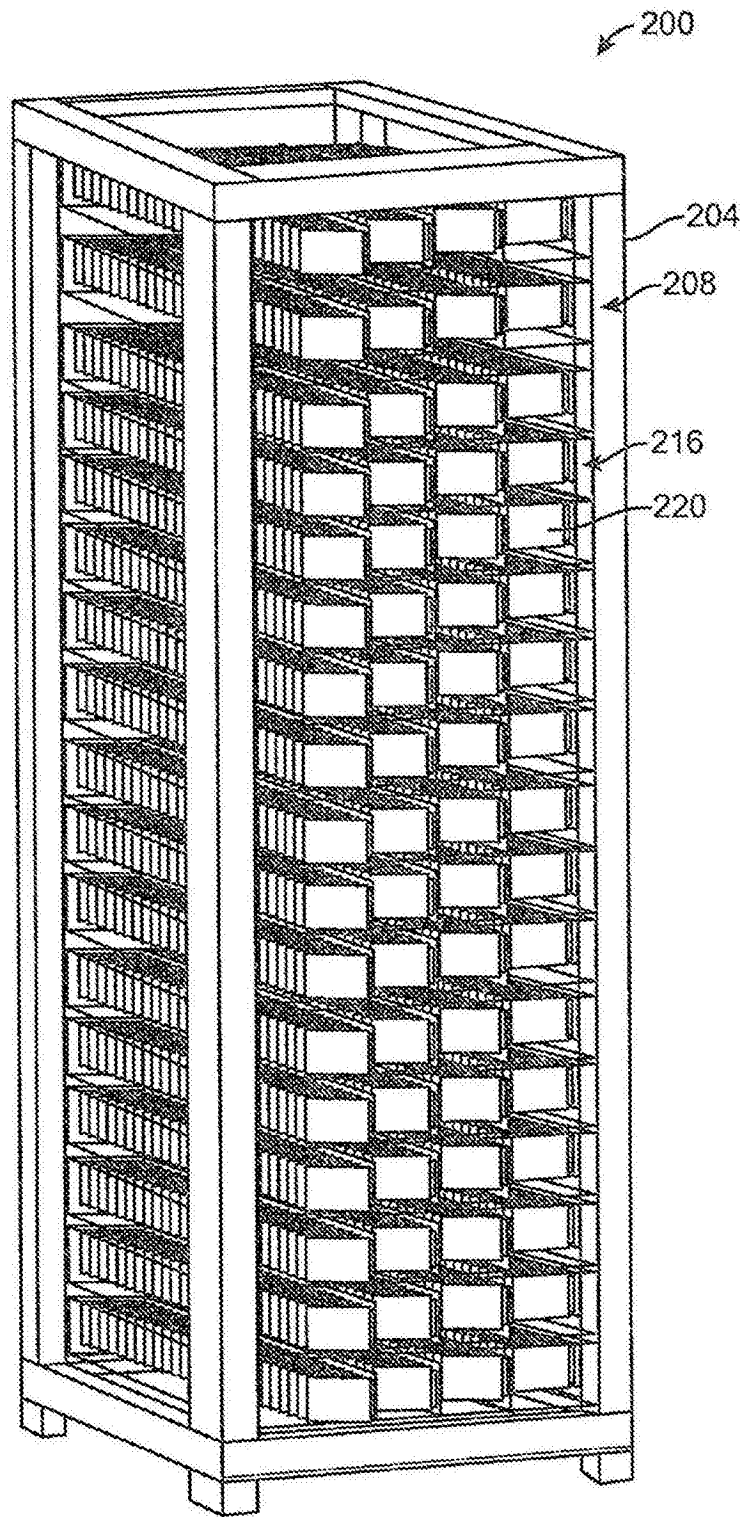


图16

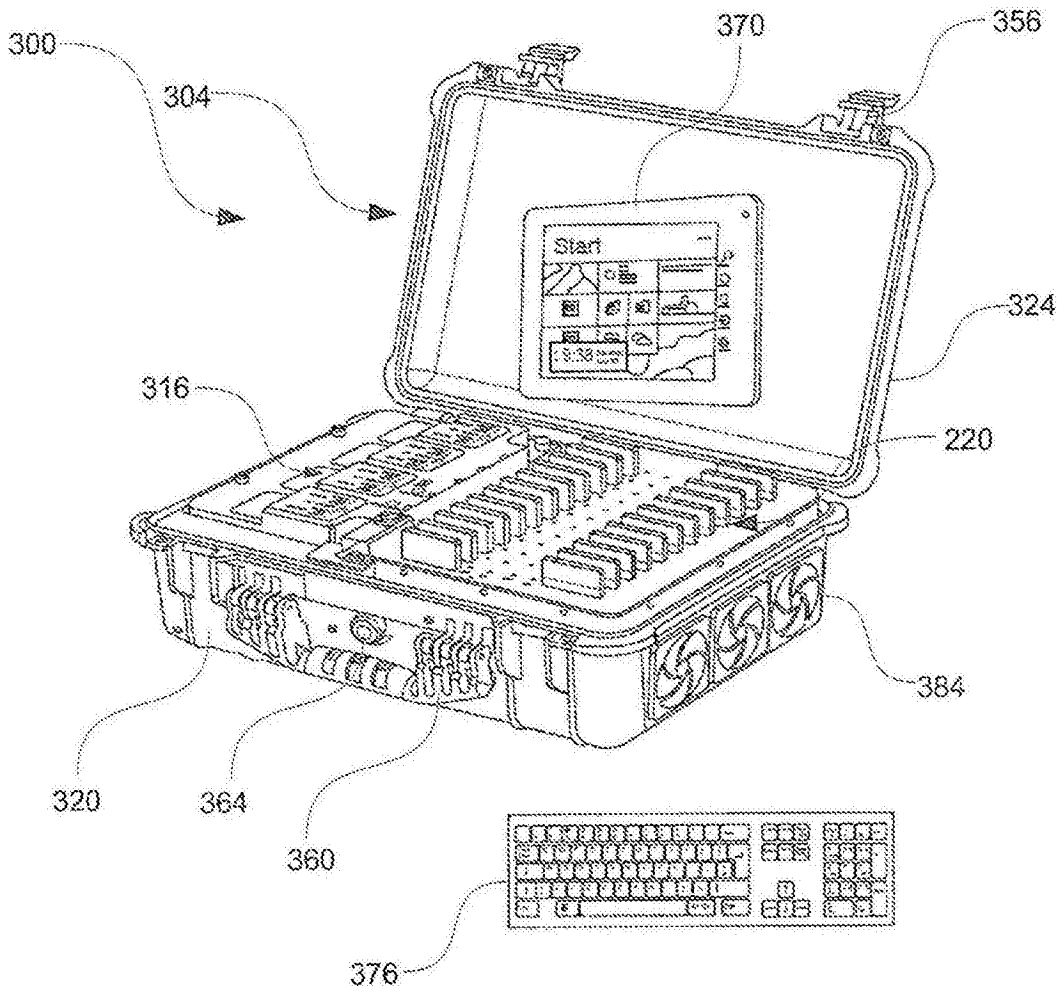


图17

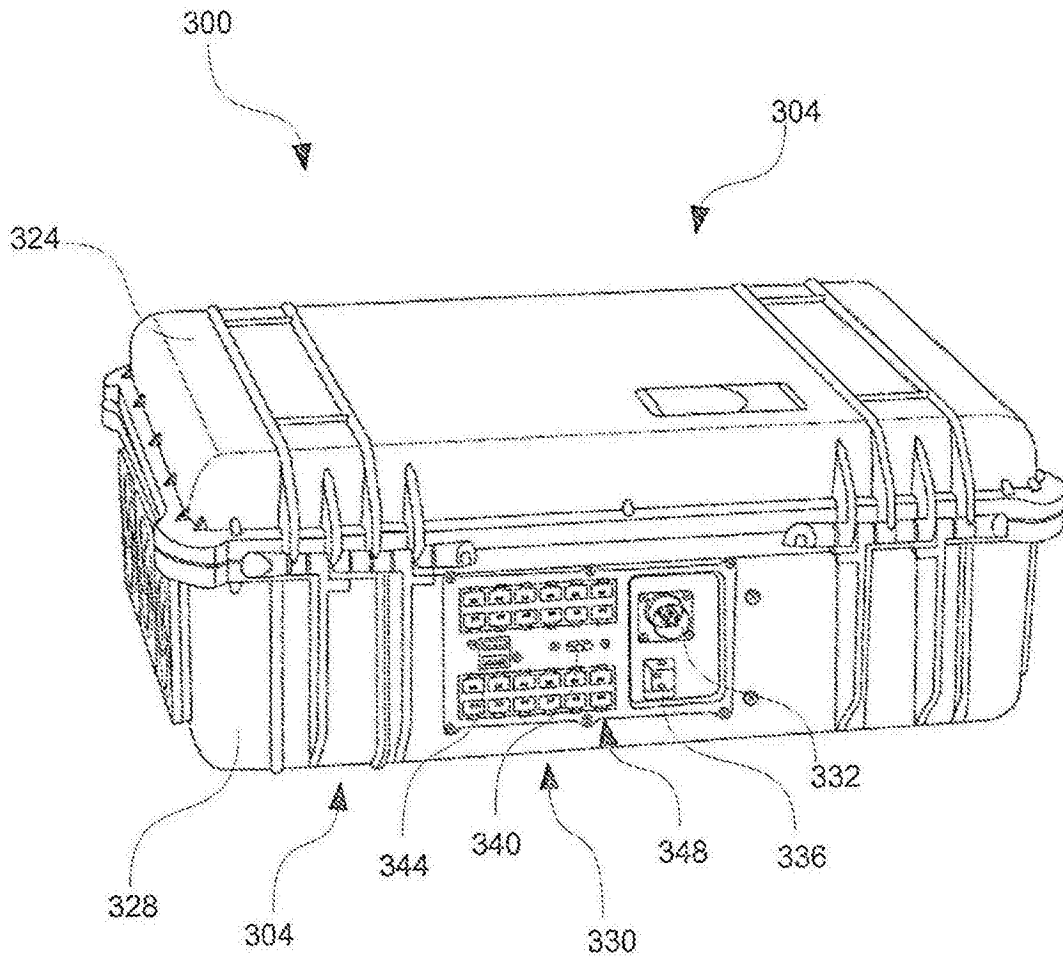


图18

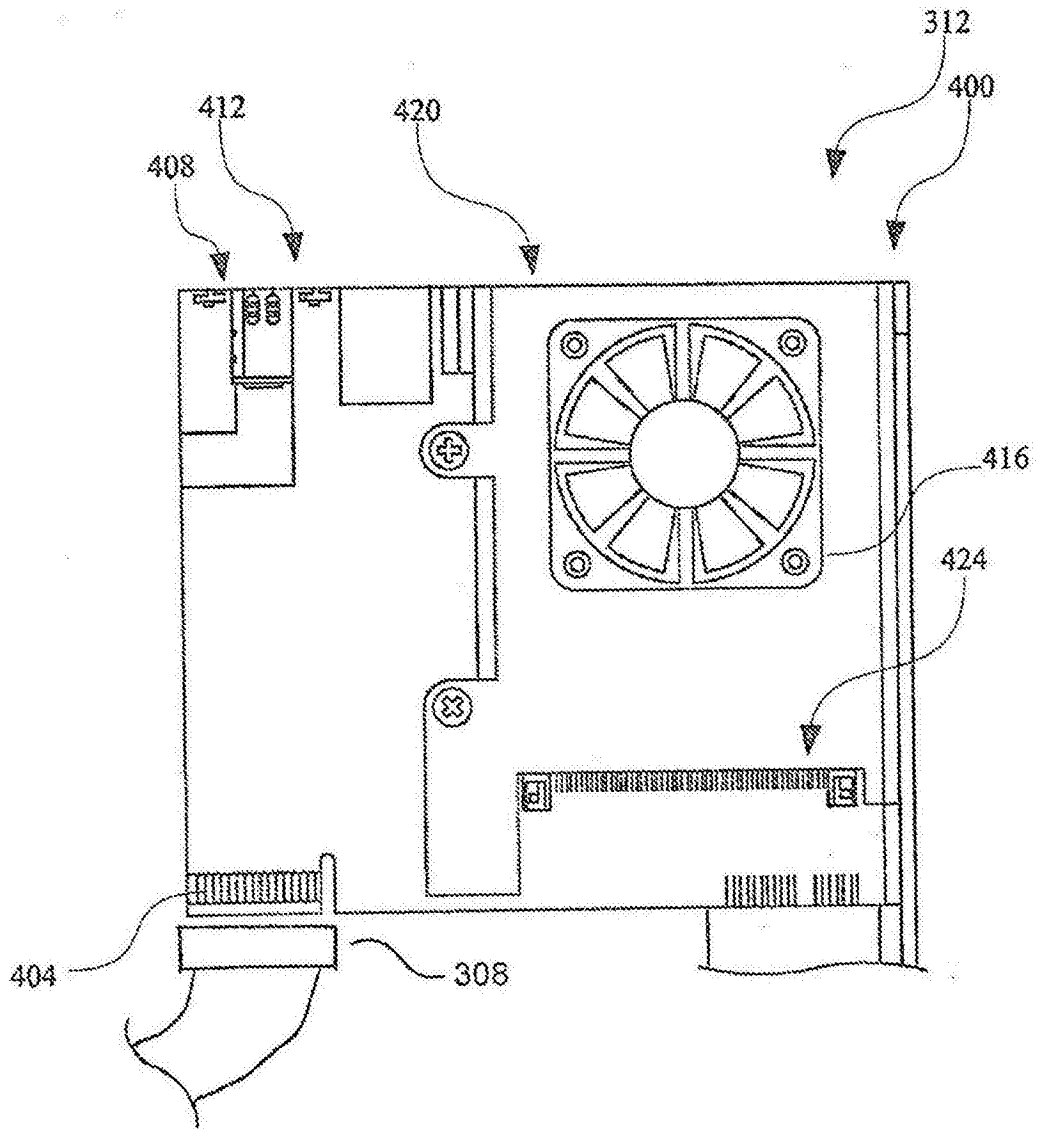


图19

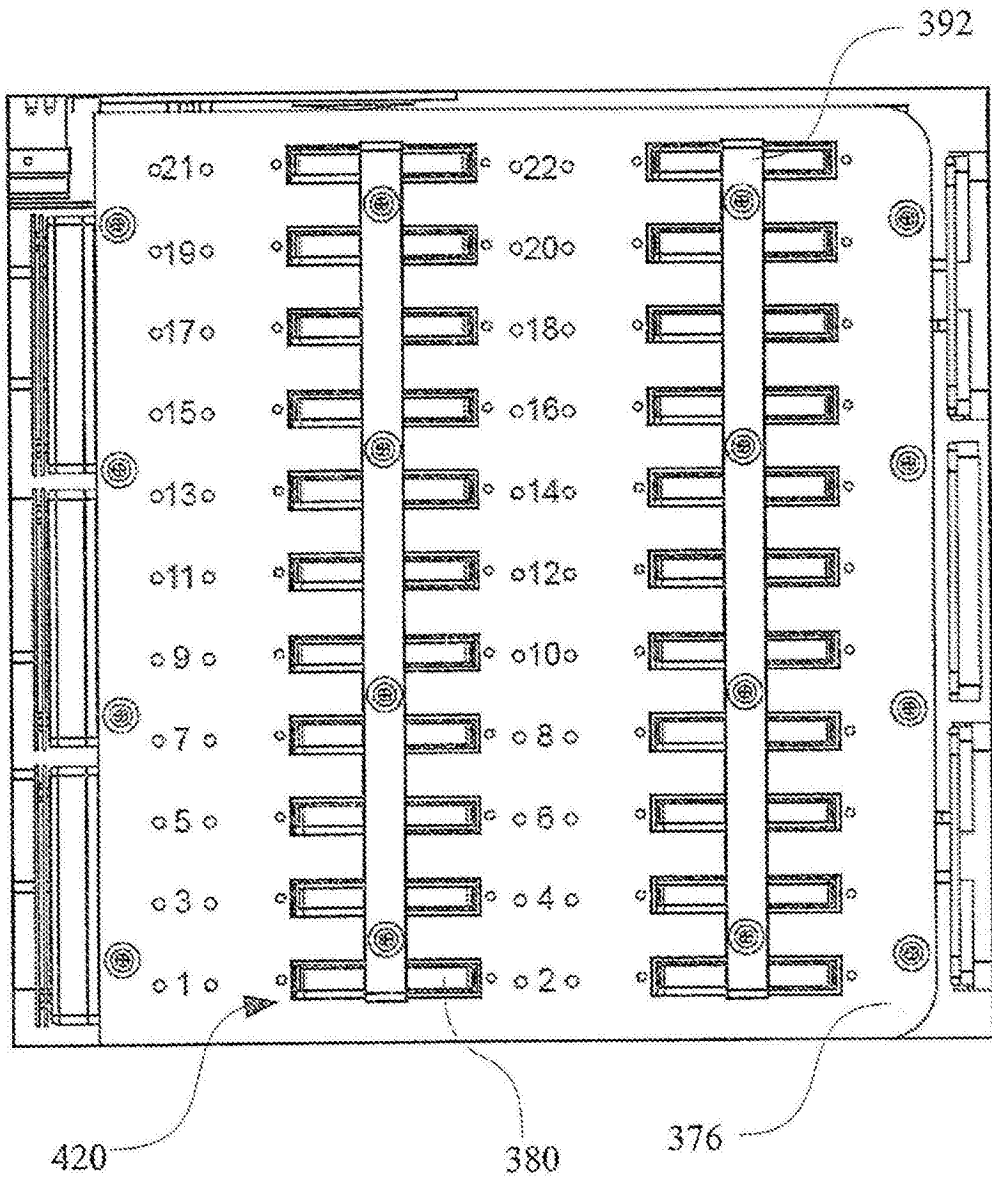


图20