(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 101911017 A
(43)申请公布日 2010.12.08

(21)申请号 200880123518.7

(22)申请日 2008.12.17

(30)优先权数据
61/018,371 2007.12.31 US

(85)PCT申请进入国家阶段日
2010.06.30

(86)PCT申请的申请数据
PCT/US2008/087289 2008.12.17

(87)PCT申请的公布数据
WO2009/088687 EN 2009.07.16

(71)申请人 数据逻辑移动公司
地址 美国俄勒冈州

(72)发明人 G·S·安森

(74)专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司 11245
代理人 赵蓉民

(51)Int.Cl.
G06F 9/44(2006.01)
G06F 15/02(2006.01)

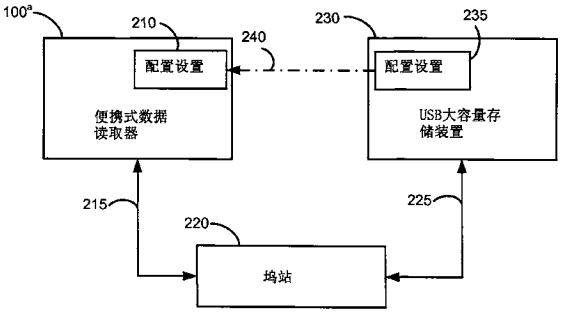
权利要求书 3 页 说明书 23 页 附图 9 页

(54)发明名称

用于配置、更新和引导便携式数据读取器上的可替代操作系统的系统和方法

(57)摘要

本发明提供了用于更新配置设置、更新OS映像以及引导便携式数据读取器上的可替代的OS的系统和方法，所述便携式数据读取器包含用于从目标读取数据的读取工具。便携式数据读取器的配置设置可通过检测其上存储有一系列更新的配置设置的存储装置是否与便携式数据读取器连接而被更新，如果是，则使用来自于存储装置的一个或者更多更新的配置设置来更新便携式数据读取器上的一个或者更多配置设置。



CN 101911017 A

1. 一种更新便携式数据读取器的一个或者更多配置设置的方法，该方法包括：

自动检测存储装置是否已经连接到所述便携式数据读取器；

自动判定所述存储装置上是否存储了一组用于所述便携式数据读取器的更新的配置设置；以及

使用存储在所述存储装置上的该组更新的配置设置中的至少一个更新的配置设置来更新所述便携式数据读取器的一个或者更多配置设置。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其中所述存储装置包括 USB 大容量存储装置，该方法进一步包括：

将所述便携式数据读取器操作为对包括所述 USB 大容量存储装置在内的预定数量的外围设备具有主机控制的受限主机。

3. 如权利要求 2 所述的方法，进一步包括：

将所述便携式数据读取器连接到坞站装置，所述坞站装置包括用于将所述便携式数据读取器与所述坞站装置连接的第一连接器以及将所述 USB 大容量存储装置与所述坞站装置连接的第二连接器；以及

通过所述第二连接器将所述 USB 大容量存储装置与所述坞站装置连接。

4. 如权利要求 1 所述的方法，其中判定存储装置上是否存储了一组更新的配置设置包括搜索存储在所述存储装置上的具有配置设置文件类型的数据文件。

5. 如权利要求 1 所述的方法，其中更新所述便携式数据读取器的一个或者更多配置设置包括通过应用程序编程接口将至少一个所述更新的配置设置传输到所述便携式数据读取器。

6. 如权利要求 1 所述的方法，其中更新所述便携式数据读取器的一个或者更多配置设置包括一旦所述存储装置与所述便携式数据装置连接，则自动更新所述便携式数据读取器的一个或者更多配置设置而不需要用户介入。

7. 如权利要求 1 所述的方法，其中所述便携式数据读取器包括读取工具，并且其中更新所述便携式数据读取器的一个或者更多配置设置包括更新与所述读取工具有关的至少一个设置。

8. 如权利要求 1 所述的方法，其中更新所述便携式数据读取器的一个或者更多配置设置包括更新所述便携式数据读取器的一个或者更多解码选项。

9. 一种用于自目标读取数据的便携式数据读取器，其包括：

用于自目标读取数据的读取工具；

用于将所述便携式数据读取器与外部存储装置通信地连接的输入组件；

用于存储与所述便携式数据读取器相关的一组配置设置的内部存储器，该组配置设置包括与所述读取工具相关的至少一个设置；以及

与所述读取工具、所述输入组件以及所述内部存储器通信地连接的处理器，所述处理器被配置成：

判定外部存储装置与所述便携式数据读取器是否连接；

一旦判定外部存储装置与所述便携式数据读取器已经连接，则判定所述存储装置上是否存储了一组用于所述便携式数据读取器的更新的配置设置；以及

一旦判定所述存储装置上存储了一组用于所述便携式数据读取器的更新的配置设置，

则使用该组更新的配置设置中的至少一个更新的配置设置来更新存储在所述内部存储器上的该组配置设置中的至少一个配置设置。

10. 如权利要求 9 所述的便携式数据读取器，其中所述外部存储装置包括 USB 大容量存储装置，并且其中所述便携式数据读取器配置成对包括所述 USB 大容量存储装置在内的预定数量的外围设备具有主机控制。

11. 如权利要求 9 所述的便携式数据读取器，进一步包括 ：

坞站装置，其包括用于将所述便携式数据读取器与所述坞站装置连接的第一连接器以及将所述外部存储装置与所述坞站装置连接的第二连接器。

12. 如权利要求 9 所述的便携式数据读取器，其中所述更新的配置设置选自包括显示设置、网络设置、装置设置、解码设置、用户接口设置以及输入设置的组。

13. 一种引导便携式数据读取器上的可替代的操作系统的方法，所述便携式数据读取器包括用于自目标读取数据的读取工具、用于将所述便携式数据读取器与外部存储装置通信地连接的输入组件、用于存储引导加载程序和可执行文件的内部非易失性存储器以及通信地连接所述读取工具、所述输入组件和所述内部存储器的处理器，所述可执行文件包含主操作系统内核，所述引导加载程序使用所述主操作系统内核引导所述便携式数据读取器上的主操作系统，该方法包括 ：

一旦初始化所述处理器，则判定外部存储装置是否与所述便携式数据读取器连接 ；

判定所述外部存储装置上是否存储了包含可替代的操作系统内核的可执行文件，所述引导加载程序使用所述可替代的操作系统内核引导所述便携式数据读取器上可替代的操作系统 ；

将所述可替代的操作系统内核从所述外部存储装置加载到所述便携式数据读取器的内部易失性存储器中 ；以及

通过所述引导加载程序，使用所述可替代的操作系统内核引导所述便携式数据读取器上的所述可替代的操作系统。

14. 如权利要求 13 所述的方法，其中所述外部存储装置包括 USB 大容量存储装置，所述方法进一步包括 ：

将所述便携式数据读取器操作为对包括所述 USB 大容量存储装置在内的预定数量的外围设备具有主机控制的受限主机。

15. 如权利要求 14 所述的方法，进一步包括 ：

将所述便携式数据读取器连接至坞站装置，所述坞站装置包括用于将所述便携式数据读取器与所述坞站装置连接的第一连接器以及将所述 USB 大容量存储装置与所述坞站装置连接的第二连接器 ；以及

通过所述第二连接器将所述 USB 大容量存储装置连接到所述坞站装置。

16. 如权利要求 13 所述的方法，其中判定外部存储装置是否与所述便携式数据读取器连接包括所述引导加载程序在引导所述便携式数据读取器上的所述主操作系统之前搜索所述外部存储装置。

17. 如权利要求 13 所述的方法，其中将所述可替代的操作系统内核加载到所述便携式数据读取器的所述内部易失性存储器不更新所述主操作系统内核，并且其中一旦所述存储装置与所述便携式数据读取器连接，则所述便携式数据读取器上的所述可替代的操作系统

被自动引导而不需要用户的介入。

18. 如权利要求 13 所述的方法，其中所述可替代的操作系统包括相对于所述主操作系统的附加特性，所述附加特性选自包含编码增强、更新类型的数据转换和性能改善的组。

19. 一种更新便携式数据读取器上的操作系统映像的方法，所述便携式数据读取器包括用于自目标读取数据的读取工具、用于通信地连接所述便携式数据读取器和外部存储装置的输入组件、用于存储引导加载程序和包含第一操作系统内核的可执行文件的内部非易失性存储器和与所述读取工具、所述输入组件和所述内部存储器通信地连接的处理器，所述引导加载程序使用所述第一操作系统内核引导所述便携式数据读取器上的第一操作系统，所述方法包括 ：

一旦初始化所述处理器，则自动判定外部存储装置是否与所述便携式数据读取器连接 ；

自动判定所述外部存储装置上是否存储了含有更新的操作系统内核的可执行文件，所述引导加载程序可使用所述更新的操作系统内核引导所述便携式数据读取器上的更新的操作系统 ；以及

将含有所述更新的操作系统内核的可执行文件存储在所述便携式数据读取器的所述内部非易失性存储器中。

20. 如权利要求 19 所述的方法，其中所述外部存储装置包括 USB 大容量存储装置，并且进一步包括 ：

将所述便携式数据读取器操作为对包括所述 USB 大容量存储装置在内的预定数量的外围设备具有主机控制的受限主机。

21. 如权利要求 20 所述的方法，进一步包括 ：

将所述便携式数据读取器连接至坞站装置，所述坞站装置包括用于将所述便携式数据读取器与所述坞站装置连接的第一连接器以及将所述 USB 大容量存储装置与所述坞站装置连接的第二连接器 ；以及

通过所述第二连接器将所述 USB 大容量存储装置连接到所述坞站装置。

22. 如权利要求 19 所述的方法，其中判定所述外部存储装置上是否存储含有更新的操作系统内核的可执行文件包括在所述外部存储装置中搜索具有操作系统映像文件类型的可执行文件。

23. 如权利要求 19 所述的方法，进一步包括 ：

通过所述引导加载程序，使用所述更新的操作系统内核引导所述便携式数据读取器上的所述更新的操作系统。

24. 如权利要求 19 所述的方法，其中一旦所述存储装置与所述便携式数据读取器连接，则包含所述更新的操作系统内核的可执行文件自动存储在所述内部非易失性存储器中而不需要用户介入。

25. 如权利要求 19 所述的方法，其中包含所述更新的操作系统内核的可执行文件存储在所述内部非易失性存储器中而不在所述外部存储装置上存储操作数据。

用于配置、更新和引导便携式数据读取器上的可替代操作系统的系统和方法

[0001] 版权声明

[0002] ©2008 Datalogic Mobile, Inc. 本专利文件的发明中的一部分含有享有版权保护的材料。版权所有者不反对专利文件或者专利公开复制该材料，因此其出现在专利和商标局专利文件或者记录中，但是无论如何，版权所有者仍然持有所有的版权。37CFR § 1.71(d).

技术领域

[0003] 本发明的领域一般涉及便携式数据读取装置以及配置、更新和引导数据读取装置上的可替代操作系统的方法。

背景技术

[0004] 数据读取装置（如条码或者光码扫描器、RFID 读取器等）是计算机化处理系统中常用的数据获取装置。条码扫描器用于通过光学手段获取印刷在不同表面上的图案或者其它符号或信息，以将编码在条码图案或者符号中的信息传输给主机处理装置。

[0005] 目前常用的条码扫描器的两种主要类型是飞点激光扫描器和基于图像的条码扫描器。飞点激光条码扫描器通常通过使激光点扫过条码来获得条码信息。激光点可由振荡反射表面内的光源产生，该振荡反射表面典型地为反射镜。从条码反射的光线被光传感器收集，该光传感器输出代表条码中条纹的相对间隔的模拟波形。之后，模拟信号被数字化并解码为代表条码中被编码的信息的数据。

[0006] 基于固态图像电路的条码扫描装置，如电荷耦合装置 (CCD) 也是人们所公知的。这些类型的条码扫描器典型地通过使用一维或者二维光传感器的成像阵列（或者像素）捕捉条码来实现。一维 CCD 读取器一次捕捉条码的线性截面，产生一个模拟波形，其振幅表示条码的相对暗度和亮度。二维 CCD 读取器一次捕捉整个二维图像。

[0007] 相对新型的数据读取技术是射频识别 (RFID)。RFID 系统典型地使用至少两个组件：与要识别的实际物品连接的“应答器”或者“标签”以及向应答器 (transponder) 发送电磁信号且之后检测响应的“读取器”。典型地，读取器在应答器进入合适的范围后发射由应答器接收的 RF 信号。作为对来自读取器的信号的响应，应答器将调制的 RF 信号发送回读取器。读取器检测该调制的信号并通过解码该调制信号自应答器接收信息。在自应答器接收信息后，读取器可以存储解码的信息或者将解码的信号发射到计算机或者其它主机。

[0008] 在 RFID 系统中使用的应答器可以是“无源的”或者“有源的”。无源的应答器可以是简单的谐振电路，包括感应线圈和电容器。无源的应答器通常由从读取器发射的载波信号来供电。另一方面，有源的应答器通常包括晶体管或者其它有源电路，并且需要它们自身的电源供应。

[0009] 条码扫描器和 RFID 读取器可以与主机处理装置物理分离，主机处理装置例如个人计算机，其提供解码软件、计算机存储以及通信接口。然而，条码扫描器和 RFID 扫描器

越来越多地被集成到便携主机处理装置内。例如，可从俄勒冈州尤金的 Datalogic Mobile Inc. 公司获得的**Falcon®** 4420 数据收集终端将激光条码扫描器、存储器和无线通信接口结合在紧凑的、便携的形状因子 (form factor) 中。这种便携装置可以容易地传输到仓库、零售商店或类似区域内的不同地方，大大地简化了接收和库存管理的任务。

[0010] 更新配置设置、更新操作系统 (OS) 映像以及引导便携式数据读取器上的可替代的 OS 可能需要用户的介入（例如，启动更新、监控状态以及响应提示），并且也可能需要与主机计算机连接。因此，本发明人认识到需要一种更新配置设置、更新 OS 映像以及引导便携式数据读取器上的可替代的 OS 的技术，其不需要主机计算机并且需要很少或者不需要用户的介入。

附图说明

[0011] 图 1 是根据一个实施例的便携式数据读取器的框图。

[0012] 图 2 是根据一个实施例图解说明通过坞站装置连接的便携式数据读取器与 USB 大容量存储装置的框图。

[0013] 图 3 是根据一个实施例图解说明更新便携式数据读取器的一个或者更多配置设置的方法的流程图。

[0014] 图 4 是根据另一实施例图解说明通过坞站装置连接的便携式数据读取器与 USB 大容量存储装置的框图。

[0015] 图 5A 和 5B 是根据一个实施例图解说明更新便携式数据读取器上的操作系统映像的方法的流程图。

[0016] 图 6 是根据又一实施例图解说明通过坞站装置连接的便携式数据读取器与 USB 大容量存储装置的框图。

[0017] 图 7 是根据一个实施例图解说明从 USB 大容量存储装置引导便携式数据读取器上的可替代的操作系统的方法的流程图。

[0018] 图 8 是根据一个实施例图解说明与主机连接的便携式数据读取器的框图。

具体实施方式

[0019] 参照上述附图，此部分描述优选实施例以及它们详细的结构和操作。这里描述的实施例只是通过示例的方式记载。通过这里的教导，本领域技术人员将认识到可能存在一些与这里清楚或者本质地教导的内容相等价的方式。例如，可以改变本文记载的实施例，改变其它的实施例也是可能的。穷尽地列出所有可能的实施例以及所记载实施例的所有可能的改变通常是不现实的。

[0020] 为了清楚和简明，组件的某些方面以及某些实施例的步骤中没有记载那些对本领域的技术人员在该技术的教导下是显而易见的那些不需要记载的细节，和 / 或那些会混淆对实施例的相关方面理解的细节。

[0021] 综述

[0022] 在描述更新配置设置、更新操作系统 (OS) 映像以及引导便携式数据读取器上的可替代 OS 的详细示例之前，要首先介绍有代表性的便携式数据读取器以及相关的概念。

[0023] 图 1 是根据一个实施例的便携式数据读取器 100 的框图，例如条码扫描器、射频

识别 (RFID) 读取器、工业 PDA 或便携式数据终端。例如，便携式数据读取器 100 可包括 Pegaso™ 工业 PDA 或者可从俄勒冈州，尤金的 Datalogic Mobile 公司获得的**Falcon®**数据收集终端。

[0024] 便携式数据读取器 100 可包括读取工具 102，如条码扫描工具、RFID 读取器或者二者。读取工具 102 可从物理目标上读取条码符号、自 RFID 标签读取信息或者具有上述两种功能。现有技术中有各种公知的读取工具 102。例如，从 Datalogic Mobile 公司或者其它厂商可得到的激光条码扫描工具 102。类似地，可从 Datalogic Mobile 公司，Houston 的 SAT 公司、TX 或者其它厂商得到 RFID 读取工具。在各种其它的实施例中，读取工具 102 可提供双条码 /RFID 读取。如这里使用的，条码扫描工具 102 也可包含基于 CCD 的成像装置。

[0025] 便携式数据读取器 100 可包括处理单元 104。处理单元 104 可以是任何各种商用处理器或能够执行指令的其他逻辑机，如**Intel®** XScale™ PXA270520 兆赫兹处理器。双微处理器或者其它多处理器结构也可用作处理单元 104。

[0026] 还可提供一个标准的输入控制器 106 用来从键盘 108、指向装置（图中未示出）或者其它有线 / 无线输入装置接收用户的输入。输入控制器 106 可包括通用接口驱动器应用专用集成电路 (UIDA)。UIDA 的更多细节可以在美国专利 No. 6,877,663 中找到，该专利通过引用整体并入本文。还可包括其它输入装置（例如，一个或多个输入装置 107），如麦克风、数字相机、指纹扫描仪、触摸屏、触摸板、轨迹球以及书写板。输入装置 107 可集成在便携式数据读取器 100 内，并且通过输入控制器 106 与处理单元 104 连接，输入装置也可以通过其它接口连接，例如一个或者更多连接器 109。连接器 109 可包括一个或者更多数据接口、总线接口、有线或无线网络适配器、或者用于发送和接收数据的调制解调器。对应地，输入控制器 106 可包括一个或者更多硬件、软件和固件，以实现一个或者更多协议，协议诸如连同对应层的协议栈 (stacked protocol)，对应层例如为应用层（如 HTTP）、传输层（如 TCP）、网络层（如 IP）以及链路层（如以太网）。根据一个实施例，连接器 109 用作串行端口（如 RS232）。然而，连接器 109 也可支持其它接口，如通用串行总线 (USB) 接口、以太网端口、并行端口、IEEE 1394 串行端口或者 IR 接口。输入控制器 106 也可支持各种有线的、无线、光学以及其它通信标准。

[0027] 便携式数据读取器 100 可呈现数据、提示以及通过一个或者更多显示装置 112 与用户通信，显示装置例如集成的液晶显示器 (LCD)、有机发光二极管 (OLED)、阴极射线管 (CRT) 显示器或其它适当的微显示器。显示控制器 110 可驱动显示装置 112。

[0028] 便携式数据读取器 100 还可包括网络接口 114 用于与一个或者更多其它装置通过外部网络（图中未示出）通信，如服务器、主机计算机或者销售点终端。例如，通过便携式数据读取器 100 收集或解码的数据可传递给服务器。网络接口 114 可促进与相距短距离（如 Bluetooth™）或者几乎无限距离（如因特网）的其它装置的有线或者无线通信。在有线连接的情况下，可以使用任何协议提供数据总线，例如 IEEE 802.3（以太网）、高级技术附件 (ATA)、个人计算机存储卡国际协会 (PCMCIA) 和 USB。无线连接可使用低能耗或者高能耗电磁波以使用任何无线协议来发送数据，如 Bluetooth™、IEEE 802.11b（或者其它 WiFi 标准）、红外数据协议 (IrDa) 以及无线射频识别 (RFID)。另外，调制解调模块（未示出）或者以太网模块（未示出）也可与连接器 109 连接以便于实现 WAN 网络化环境。

[0029] 便携式数据读取器 100 进一步包括存储器 116，其可使用一个或者更多标准的存

储装置来实现。存储装置可包括，例如，RAM 118、ROM 120 以及 EEPROM 装置，也可包括磁或者光存储装置，如硬盘驱动器、CD-ROM 驱动器以及 DVD-ROM 驱动器。便携式数据读取器 100 还可包括与内部硬盘驱动器 124 连接的接口 122。接口 122 还可以与可移动存储器连接，如闪存、软盘驱动器、光盘驱动器或者其它驱动器。而且，接口 122（和 / 或输入控制器 106）可被配置为外部驱动实现，如通过 USB、IEEE 1194 或者 PCMCIA 连接。

[0030] 在一个实施例中，任何数量的程序模块都可存储在驱动器（如驱动器 124）和 RAM 118 中，包括操作系统 (OS)126、一个或者更多应用程序 128、其它程序模块 130（如实现下述方法的指令）、数据 132、文件系统 134、设置 136 以及读取数据 138。所有这些程序模块或者这些程序模块的部分可高速缓存在 RAM 118 中。可以使用任何合适的操作系统 126，如 Windows CE5.0、Windows Mobile、Linux、或者其它商用操作系统或者专有的操作系统。

[0031] 引导加载程序（如基本的输入 / 输出系统 (BIOS)）可存储在非易失性存储器 120 中，如 ROM、EPROM、EEPROM，用于加载便携式数据读取器 100 的操作系统 126。根据一个实施例，OS 126 按照下文的方法被引导到便携式数据读取器 100 上。一旦初始化完成（例如当便携式数据读取器 100 打开或者重置时），处理单元 104 运行存储在非易失性存储器 120 中的引导加载程序。引导加载程序将 OS 映像读入处理单元 104、RAM 118 或者二者内的操作存储器中。OS 映像可包括含有操作系统内核的可执行文件，引导加载程序使用该操作系统内核加载 OS 126。OS 映像可与引导加载程序共同存储在非易失性存储器 120 中或者存储在其它合适的位置，如内部硬盘驱动器 124 中（如位于主引导记录内）。一旦引导加载程序将 OS 映像加载到操作存储器中，引导过程的控制便移交给 OS 映像，OS 映像将 OS 126（例如包含 OS 的组件和模块）从非易失性存储器（如内部硬盘驱动器 124）读取到易失性存储器（如 RAM 118）。一旦 OS 126 加载到存储器中，对便携式数据读取器 100 的控制便移交给 OS 126。引导便携式数据读取器 100 上的 OS 126 可包括更多或者更少的步骤。例如，引导加载程序可在加载 OS 映像之前执行开机自检（例如检测处理器、存储器和 I/O 装置是否正常运行），可按顺序在预定的非易失性存储装置列表中搜索要加载的 OS 映像，并且可包括多个阶段。

[0032] 存储器 116、内部硬盘驱动器 124 或者二者还可存储便携式数据读取器 100 的多个设置 136。如下文更为详细的记载，设置 136 可包括各种符号设置、装置设置（如用户接口）以及网络设置。另外，存储器 116、内部硬盘驱动器 124 或者二者可存储通过读取工具 102 获得的读取数据 138（例如从条码和 RFID 标签读取的符号和信息）。上述所有都可以被存储在文件系统 134 内或者由文件系统 134 进行索引并由 OS 126 管理。

[0033] 上述组件，包括读取工具 102、处理单元 104、输入控制器 106、显示控制器 110、网络接口 114、存储器 116 以及接口 122，都可通过总线 140 互连在一起。虽然图 1 示出了基于总线的结构，但是其它类型的结构也是合适的（如一个或者更多组件可直接彼此连接在一起）。虽然图示的实施例描述了便携式数据读取器 100 的一个可能的结构，但是应该认识到可以提供各种硬件和软件配置。例如，其他版本的便携式数据读取器 100 可能并不含有所有这些组件或者含有其它组件。关于便携式数据读取器的更多细节和其它示例可以在共同拥有的、2007 年 9 月 25 日授权的、名称为“Portable Data Reading Device With Integrated Web Server For Configuration And Data Extraction”的美国专利 No.7,273,179 中找到，该专利通过引用整体并入本文。

[0034] USB 结构

[0035] 传统地，在便携式数据读取器上更新配置设置、更新 OS 映像以及引导可替代的 OS 包括将便携式数据读取器与主机计算机连接、在主机计算机上安装自定义软件以及顺序经过一系列的提示。如下文的详细描述，在便携式数据读取器上更新配置设置、更新 OS 映像以及引导可替代的 OS 可通过将外部 USB 大容量存储装置或者其它存储装置连接至便携式数据读取器来实现。但是，在描述图 2-8 的细节之前，USB 的结构（如 USB 2.0）以及相关的概念将在此部分说明。USB 结构包括三个组件：(1) 主机；(2) 一个或者更多集线器；以及 (3) 一个或者更多功能组件。通常，在 USB 系统中只有一个主机，并且主机可以以硬件、固件或者软件的任意结合来实现。主机可检测 USB 装置的连接和移除、管理在主机和 USB 装置之间的 USB 标准控制流，管理在主机和 USB 装置之间的数据流、收集状态和活动统计数据以及控制主机控制器和 USB 装置之间的电接口（包括电源限制）。集线器可提供 USB 的附加连接点（例如，主机可具有与其它集线器和功能组件连接的集线器）。功能组件可为主机提供诸如 ISDN 连接或者提供存储的功能。USB 装置（例如外围设备）可以指实现一种功能的逻辑或者物理实体。例如，装置可以指单个硬件组件（例如存储器装置）或者执行特定功能的硬件组件的集合（诸如 USB 接口装置）。因此，装置可以是集线器或者功能组件。

[0036] USB On-The-Go(OTG) 是 USB 2.0 规范的补充并且发展为允许便携式装置通过 USB 接口实现彼此连接。对于 USB OTG 来说，所有的装置都可看作是外围设备。换句话说，当两个 USB OTG 装置连接时，两个中的任一个都可能缺少一个或者更多特性，包括例如存储大量装置驱动器、提供大电流的能力、USB A- 型连接器或者其任意组合。然而，USB OTG 装置可包括一个或者更多特性，如受限的主机功能、会话请求协议 (SRP)、主机谈判协议 (HNP) 和 / 或微 -AB 接收装置。受限的主机通常具有很少或者不具有动态增加新的设备支持的能力。相反，受限的主机通常设计成对预定数量的外围设备（如 USB 大容量存储装置）具有主机控制。顾名思义，SPR 允许 B 装置（如作为外围设备发起会话的装置）启动与 A 装置（例如为 B 装置提供电源并在会话开始时用作主机的装置）的数据会话。HNP 允许装置转换角色（例如主机和外围设备角色）。

[0037] 关于 USB 结构（例如 USB 2.0 和 USB OTG) 的其它细节可在公布于 2000 年 4 月 27 日的统一串行总线规范，2.0 版以及 2006 年 12 月 5 日公布的 USB 2.0 规范的补充 On-The-Go（移动）1.3 版本中找到，在此均将其全文引述作为参考。

[0038] 配置设置

[0039] 传统地，便携式数据读取器上的配置设置通过几种方法中的一种来更新。例如，用户可导航到一个或者更多菜单并选择需要的配置设置（例如使用具有输入装置和显示器的便携式数据读取器或者将便携式数据读取器通过主机或其他计算机与显示装置连接）。然而，通过菜单系统进行导航可能是耗时的。另外，如果用户想要选择目前尚未安装在便携式数据读取器上的配置设置（例如读取或者解码新的条码符号的功能），则用户需要下载新的配置设置并将便携式数据读取器与主机计算机连接以安装新的配置设置。

[0040] 图 2 是根据一个实施例将便携式数据读取器 100a 和 USB 大容量存储装置 230 通过坞站装置 220 连接在一起的框图（图 2 中具有上标的参考标记（如 100a) 指示与图 1 所述具有相同名称的元件（即便携式数据读取器 100) 相似的元件）。如下文的详细描述，如果一个或者更多配置设置 235 存储于 USB 大容量存储装置 230 上，并且 USB 大容量存储装

置 230 与坞站装置 220 连接，则便携式数据读取器 100a 上的一个或者更多配置设置 210 可以通过将便携式数据读取器 100a 与坞站装置 220 连接而被更新，例如当便携式数据读取器 100a 置于坞站装置 220 上充电的时候。因此，例如，将配置设置优化以执行运输功能的便携式数据读取器就可以置于坞站上使便携式数据读取器的配置设置被优化用于价格确认。

[0041] 一个或者更多配置设置 210 可存储在存储器 116（图 1）中、驱动器 124 中、另一存储器中以及其适当的组合中。配置设置 210 可包括各种显示设置、网络设置、装置设置、解码设置、用户接口设置以及输入设置中的一个或更多。也可以提供其它配置设置 210。

[0042] 便携式数据读取器 100a 的解码设置可允许用户选择解码装置、解码选项、常规选项以及音频属性。例如，用户能够从不同的解码装置中选择，例如条码或者光码扫描器、磁条读取器或者 RFID 读取器。另外，用户能够从各种常规选项中选择，例如编程标签、符号 ID、标签前缀和后缀、数据分离器选项、是否使能点波束、点波束超时。音频属性可包括例如提示音音量和多个好的读取音调。各种解码选项包括用户 ID（例如，特定的用户可能只被授权使用特定的符号解码）、冗余水平、解码侵占 (decoding aggressiveness)、符号以及各种与符号相关的设置，例如最小长度、最大长度以及三元万能测长机 (trioptic) 设置。各种解码设置当然取决于使用的具体读取工具 102。

[0043] 便携式数据读取器 100a 可被配置成读取或者解码特定符号类型。在条码扫描的情形中，符号是有效的条码语言。不同的符号以符号集的大小、编码密度以及符号的可读性提供不同的折衷。各种符号是本领域熟知的。例如，一维 (1D) 条码符号可包含码 128、码 29、Interleaved 2 of 5、matrix 2 of 5、通用产品代码 (UPC)、扩展码 39、码 93、UCC 128、库德巴码 (codabar)、EAN/JAN、MSI、Zip+4、Pharmacode 39、RSS、Standard 2 of 5、三元万能测长机 (Trioptic)、DPBC POSTNET。二维 (2D) 符号的示例包含 PDF 417、数据矩阵码 (DataMatrix code) 以及 MaxiCode。

[0044] 各种显示设置、网络设置、装置设置、用户接口设置以及输入设置当然取决于特定的便携式数据读取器 100a。例如，显示设置可包括背景灯设置和显示配置（例如背景设置、颜色方案、显示分辨率和显示旋转）。网络设置可包括 Bluetooth™ 设置、互联网选项（例如，默认网页、连接设置、安全性、私密性以及高级选项）、网络和拨号连接设置（例如，IP 地址设置和名称服务器设置）、主机计算机连接选项（例如，USB 或者 RS232 串口连接）以及 WiFi 设置。用户接口和输入设置可包括输入面板属性、键盘配置以及指示笔校准 (stylus calibration)。装置设置可包括数据和时间设置、错误报告、口令设置以及电源配置设置。

[0045] 如关于图 3 的详细描述，便携式数据读取器 100a 上的一个或者更多配置设置 210 可使用存储在 USB 大容量存储装置 230 中的配置设置 235 进行更新（如逻辑更新 240 所示）。根据一个实施例，USB 大容量存储装置 230 包括闪存装置。然而，USB 大容量存储装置 230 可以包括其它存储装置，如磁盘驱动器、光盘驱动器（例如 CD-ROM 或者 DVD 读写驱动器）、软盘驱动器、数字照相机、数字音频播放器以及移动电话。根据一个实施例，配置设置 235 可存储在配置设置文件类型中或者通过配置设置文件类型进行索引。例如，配置设置文件可以是具有一组链接值的文本文件 (*.txt)（如解码装置＝“条码扫描器”，符号＝“Code 39”；背景灯＝“打开”）。然而，配置设置文件也可采用其它形式。例如配置设置可被格式化为配置设置作为简单网络管理协议 (CNMP) 管理信息基础 (MIB) 数据被发送，其可限定一组配置设置。下面的示例列出了用于**Falcon®**数据收集终端的部分 MIB 文件内容。

简而言之，只提供了示例 MIB 文件内容的部分。

[0046] --**********

[0047] --Falcon CE(fce)Attributes

[0048] --The fce Object class provides specific information to support operation of an example Falcon CE interface, such as decoder control

[0049] Fce OBJECT IDENTIFIER:: = {pscMW 1}

[0050] --Falcon CE General System(fceGen)Attributes

[0051] fceGen OBJECT IDENTIFIER:: = {fce 1}

[0052] --Falcon CE Scanner(fceScan)Attributes

[0053] fceScan OBJECT IDENTIFIER:: = {fce 2}

[0054] genDecode OBJECT IDENTIFIER:: = {fceScan 1}

[0055] code 39 OBJECT IDENTIFIER:: = {fceScan 2}

[0056] trioptic OBJECT IDENTIFIER:: = {fceScan 3}

[0057] pharmacode OBJECT IDENTIFIER:: = {fceScan 4}

[0058] s25 OBJECT IDENTIFIER:: = {fceScan 5}

[0059] m25 OBJECT IDENTIFIER:: = {fceScan 6}

[0060] i25 OBJECT IDENTIFIER:: = {fceScan 7}

[0061] codabar OBJECT IDENTIFIER:: = {fceScan 8}

[0062] ames OBJECT IDENTIFIER:: = {fceScan 9}

[0063] code93 OBJECT IDENTIFIER:: = {fceScan 10}

[0064] code128 OBJECT IDENTIFIER:: = {fceScan 11}

[0065] ucc128 OBJECT IDENTIFIER:: = {fceScan 12}

[0066] upcean OBJECT IDENTIFIER:: = {fceScan 13}

[0067] upcA OBJECT IDENTIFIER:: = {fceScan 14}

[0068] upcE OBJECT IDENTIFIER:: = {fceScan 15}

[0069] upcE0 OBJECT IDENTIFIER:: = {fceScan 16}

[0070] upcE1 OBJECT IDENTIFIER:: = {fceScan 17}

[0071] upcext OBJECT IDENTIFIER:: = {fceScan 18}

[0072] ean13 OBJECT IDENTIFIER:: = {fceScan 19}

[0073] ean8 OBJECT IDENTIFIER:: = {fceScan 20}

[0074] code11 OBJECT IDENTIFIER:: = {fceScan 21}

[0075] msi OBJECT IDENTIFIER:: = {fceScan 22}

[0076] msr OBJECT IDENTIFIER:: = {fceScan 23}

[0077] labe145 OBJECT IDENTIFIER:: = {fceScan 24}

[0078] rss14 OBJECT IDENTIFIER:: = {fceScan 25}

[0079] rsslimit OBJECT IDENTIFIER:: = {fceScan 26}

[0080] rssexp OBJECT IDENTIFIER:: = {fceScan 27}

[0081] code16k OBJECT IDENTIFIER:: = {fceScan 28}

[0082] code49 OBJECT IDENTIFIER:: = {fceScan 29}

[0083] pdf417 OBJECT IDENTIFIER:: = {fceScan 30}

[0084] datamatrix OBJECT IDENTIFIER:: = {fceScan 31}

[0085] maxicode OBJECT IDENTIFIER:: = {fceScan 32}

[0086] micropdf OBJECT IDENTIFIER:: = {fceScan 33}

[0087] composite OBJECT IDENTIFIER:: = {fceScan 34}

[0088] qrcode OBJECT IDENTIFIER:: = {fceScan 35}

[0089] aztec OBJECT IDENTIFIER:: = {fceScan 36}

[0090] ocr OBJECT IDENTIFIER:: = {fceScan 37}

[0091] image OBJECT IDENTIFIER:: = {fceScan 38}

[0092] --Falcon CE Power(fcePwr)Attributes

[0093] fcePwr OBJECT IDENTIFIER:: = {fce 3}

[0094] --Falcon CE Network (fceNetwork)Attributes

[0095] fceNetwork OBJECT IDENTIFIER:: = {fce 4}

[0096] --Falcon CE FDU(fceFDU)Attributes

[0097] fceFDU OBJECT IDENTIFIER:: = {fce 5}

[0098] --Falcon CE Command(fceCmnd)Attributes

[0099] fceCmnd OBJECT IDENTIFIER:: = {fce 99}

[0100] --Falcon 4410(F4410)Attributes

[0101] --The F4410 object class provides specific information to support operation of a Falcon 4410 CE.NET, such as version, system flags, and cecoder control.

[0102] f4410 OBJECT IDENTIFIER:: = {pscMW 2}

[0103] --Falcon 4410 General System(f4410Sys)Attributes

[0104] --The f4410Sys object class provides specific information to support system level settings.

[0105] f4410Sys OBJECT IDENTIFIER:: = {f44101}

[0106] **********

[0107] 根据一个实施例,USB 大容量存储装置 230 通过坞站装置 220(例如便携式数据读取器 100a 的支架)与便携式数据读取器 100a 连接。坞站 220 具有连接器,其使用支架或者不使用支架方便地将便携式数据读取器 100a 与坞站 220 连接。例如,坞站 220 可具有被配置成接收便携式数据读取器 100a 上相应的连接器(如图 1 中的连接器 109)的接触器。一旦与坞站 220 连接,便携式数据读取器 100a 可通过数据链路 215 传递来自坞站 220 的数据或者将数据传递给坞站 220。另外,坞站 220 还可对便携式数据读取器 100a 中的电池进行充电(使用与坞站 220 相连的电源)。

[0108] 坞站 220 还可以具有方便连接 USB 大容量存储装置 230 与坞站 220 的连接器。例如,该连接器可以是 USB A 型接收装置或者插入装置、B 型接收装置或者插入装置、微-AB 型接收装置或者插入装置或者其它微型或者小型的 USB 插入装置。另外,连接器可包含 RS232 连接器或者 PCMCIA 连接器。一旦连接到坞站 220,USB 大容量存储装置 230 就可通过数据链路 225 传递来自坞站 220 的数据或者将数据传递给坞站 220。

[0109] 根据一个实施例，便携式数据读取器 100a 的连接器 109 可方便地实现 USB 和 RS232 串行总线连接。例如，连接器 109 可包括 16 个接头 (pin)，其中四个用于 USB（例如 V_{BUS}、D+、D- 和 GND)，八个用于 RS232（例如 RX、TX、CTS、RTS、DSR、DTR 以及 GND)。其余的接头可用于电源以及接地连接、USB OTG ID 信号、其它信号（例如当便携式数据读取器 100a 连接到坞站 220 上时），或者可以不连接。因此，便携式数据读取器 100a 可使用一个或者更多电缆通过多种方式与主机计算机连接。例如，电缆可方便地实现便携式数据读取器 100a 与主机计算机上的 USB 连接器之间的连接。而且，电缆可方便地实现 RS232 连接。因此，坞站 220 可以被配置成将便携式数据读取器 100a 上的 I/O 连接器转换成 USB 连接器和 RS232 连接器。换句话说，坞站 220 可将 RS232 接头传递给安装到其上的 RS232 连接器并将 USB 接头传递给安装到其上的 USB 连接器（例如 A 型连接器、B 型连接器或者微 -AB 型接收装置）。从而，当便携式数据读取器 100a 和 USB 大容量存储装置 230 都与坞站 220 连接时，坞站 220 可提供二者之间的直接连接。然而，坞站 220 也可包含逻辑，如实现 USB 集线器的逻辑。

[0110] 根据另一个实施例，便携式数据读取器 100a 含有微 -AB 接收装置，并且被配置成支持 USB OTG 外围设备。换句话说，便携式数据读取器 100a 本身可以是完全符合 USB 2.0 的外围设备，并且还可支持 USB OTG 特征，如受限的主机功能（例如支持 USB 大容量存储装置）、会话请求协议以及主机谈判协议。另外，便携式数据读取器 100a 可具有完整的主机功能。因此，如果便携式数据读取器 100a 包含合适的连接器（例如 A 型接收装置或者微 -AB 型接收装置），则 USB 大容量存储装置 230 就可直接与便携式数据读取器 100a 连接。也可以使用将 USB 大容量存储装置（或其它外围设备）与便携式数据读取器 100a 连接的其它合适的方法，例如一个或者更多互连系统、方法以及共同拥有的名称为“Multiple-Interface Selection System For Computer Peripherals”的美国专利 No. 6,612,495 中描述的装置、共同拥有的名称为“Universal Interface Driver System For Data Reader”的美国专利 No. 6,877,663 中描述的主机接口驱动器中的一个或者更多或者共同拥有的名称为“PCMCIA Interface Card For Coupling Input Devices Such As barcode Scanning Engines To Personal Digital Assistants And Palmtop Computers”的美国专利 No. 6,041,374 中记载的一个或者更多接口，上述专利均通过引用整体并入本文。

[0111] 图 3 是图解说明根据一个实施例更新便携式数据读取器中的一个或更多配置设置的方法 300 的流程图。在步骤 305，便携式数据读取器与坞站连接。在步骤 310，USB 大容量存储装置与坞站连接（进一步可选步骤可包括将一个或者更多配置设置存储在 USB 大容量存储装置中）。USB 大容量存储装置可以在便携式数据读取器与坞站连接之前、之后、或者同时连接到坞站。可替代地，USB 大容量存储装置可直接连接到便携式数据读取器（例如通过图 1 所示的连接器 109)。

[0112] 这样，参考图 2 和 3，便携式数据读取器可在一种情形下视为主机，而在另一种情形下视为功能部件。例如，当连接到个人计算机时，个人计算机可视为主机，而便携式数据读取器可视为外围设备。作为另一个示例，当 USB 大容量存储装置连接到便携式数据读取器时，便携式数据读取器可提供主机的功能，而 USB 大容量存储装置可视为外围设备。而且，在 USBOTG 环境下，当连接到 USB 大容量存储装置（例如 B- 装置）时，便携式数据读取器可视为 A- 装置。

[0113] 接下来，在步骤 315，方法 300 检测 USB 大容量存储装置是否已经连接到便携式数据读取器。步骤 315 可通过几种方式实现。根据一个实施例，便携式数据读取器包括集线器。集线器具有用于报告在其端口中的一个端口上 USB 装置的连接或者移除的状态比特。这样，主机就可周期性地查询集线器以取回状态比特以判定装置是否被连接或者移除。例如，便携式数据读取器可包括集线器和主机驱动器（例如提供有 OS 的）。当 USB 大容量存储装置和便携式数据读取器连接到坞站后，集线器中的状态比特可报告连接状态。主机驱动器可周期性地轮询该状态比特以发现 USB 大容量存储装置（或者任何其它装置）是否已经被连接并将该事件报告给 OS、应用程序或者其它程序模块。也可以使用其它适当方法检测 USB 大容量存储装置是否已经与便携式数据读取器连接。例如，可以包括改变状态的物理连线（如从高到低或者从低到高）。

[0114] 在步骤 320，方法 300 判定 USB 大容量存储装置上是否存储了任何配置设置（例如解码选项、默认条码符号）。例如，OS 可能接收到 USB 大容量存储装置已经连接到便携式数据读取器的通知并且安装文件系统（例如，USB 大容量存储装置的目录结构）。等待 USB 大容量存储装置被连接的应用程序也可接收存储装置已经被连接的通知（例如通过 OS）。被通知后，应用程序可搜索用于配置设置的 USB 大容量存储装置的目录结构。例如，应用程序可搜索应该含有配置设置的特定文件类型（例如文本文件或其它文件类型）。

[0115] 也可以使用其他方法判定 USB 大容量存储装置上是否存储了配置设置。例如，USB 大容量存储装置上可存储一个或者更多标记文件，例如指示文件系统中含有特殊文件（如配置设置）的文件。而且，也可以在文件分配表 (FAT) 的控制结构中嵌入指示文件系统中含有特殊文件的信息。另外，USB 大容量存储装置可格式化为含有另外的或者独特类型的文件系统。例如，USB 大容量存储装置可包括 FAT16、FAT32、新技术文件系统 (NTFS) 或者其它类型的文件系统。另外，还可专门设计独特的文件系统。例如，独特的文件系统可能被其它文件系统识别为被损坏，但是能够被便携式数据读取器识别。

[0116] 在步骤 320 判定 USB 大容量存储装置上已经存储了配置设置后，方法 300 可选地判定是否存储在 USB 大容量存储装置上的任意配置设置与便携式数据读取器上的配置设置不同。例如，方法 300 可以将便携式数据读取器上的每个配置设置与存储在 USB 大容量存储装置上的相应的配置设置进行比较，并且只更新便携式数据读取器上与存储在 USB 大容量存储装置上的配置设置不同的那些配置设置。因此，即使 USB 大容量存储装置含有配置设置，但如果 USB 大容量存储装置上的配置设置没有更新，则也不会更新便携式数据读取器上的配置设置。

[0117] 在步骤 325，方法 300 使用存储在 USB 大容量存储装置上的配置设置更新便携式数据读取器的一个或者更多配置设置（也可选地重启便携式数据读取器）。例如，当应用程序判定在 USB 大容量存储装置上存储有配置设置，则应用程序可以将 USB 大容量存储装置的配置设置传输（例如，执行文件复制命令）给便携式数据读取器（例如，参考图 2 中的 240）。然而，如果配置设置存储在文件中，则不需要将该文件传输到便携式数据读取器。例如，便携式数据读取器可仅仅访问 USB 大容量存储装置上的该文件。

[0118] 便携式数据读取器上的一个或更多配置设置可通过应用程序编程接口 (API) 传输至少一个配置设置到便携式数据终端而实现更新。例如，当应用程序判定 USB 大容量存储装置上存储有配置设置后，应用程序可请求 OS 使用在 USB 大容量存储装置上发现的配置

设置来更新便携式数据读取器的配置设置（例如，通过源代码接口）。另外，应用程序可利用标准的 Win32API 用于 Windows 设置。

[0119] 使用在 USB 大容量存储装置上发现的配置设置来更新便携式数据读取器上的配置设置的其它合适的方法也是可用的。例如，可以修改便携式数据读取器的注册表设置。另外，USB 大容量存储装置的内存可被物理映射到便携式数据终端的系统内存上。将 USB 大容量存储装置的内存映射到便携式数据终端的系统内存上有效地允许 USB 大容量存储装置成为便携式数据读取器上的操作系统的扩展。如果 USB 大容量存储装置包括应用程序、设置以及配置，则便携式数据读取器就可以访问存储在 USB 大容量存储装置上的应用程序、设置和配置，同时便携式数据读取器上的操作系统还可以保持不变。换句话说，连接 USB 大容量存储装置以及将 USB 大容量存储装置的内存映射到便携式数据终端的系统内存上有效地扩展了便携式数据读取器上的操作系统，并且允许便携式数据读取器只包含操作系统的一部分，直到 USB 大容量存储装置连接到便携式数据读取器。这样，为了安全的原因，可以使用连接 USB 大容量存储装置并且将该 USB 大容量存储装置的内存映射到便携式数据终端的系统内存上。

[0120] 方法 300 可在步骤 325 自动更新便携式数据读取器的一个或者更多配置设置而不需要用户的介入，或者在更新配置设置之前提示用户。这样，一旦用户将便携式数据读取器连接到坞站，方法 300 便可实现便携式数据读取器中无人管理的配置参数更新，而不需要将便携式数据读取器连接到主机计算机。

[0121] 下面是实现方法 300 的示例伪代码

[0122] @2008Datalogic Mobile，Inc. ：

[0123] **

[0124] Int result；

[0125] Int resultConfig；

[0126] 如果 (USB_DEVICE_ATTACHED) 则

[0127] 如果 (USB_STORAGE) 则

[0128] result = ReadUSBStorage()

[0129] 如果 (result == validStorage) 则

[0130] resultConfig = FindConfigInUSBStorage()

[0131] 结束

[0132] 结束

[0133] 结束

[0134] // 加载新设置并使用新设置重启

[0135] 如果 (resultConfig == reboot) 则

[0136] result = loadConfigFromUSB()

[0137] 如果 (result == hue) 则

[0138] rebootWithNewConfiguration()

[0139] 结束

[0140] 结束

[0141] // 加载新设置但不重启（仅使用新设置）

[0142] 如果 (resultConfig == use) 则

[0143] result = loadConfigFromUSB()

[0144] 如果 (result == thue) 则

[0145] rebootWithNewConfiguration()

[0146] 结束

[0147] 结束

[0148] **********

[0149] 可以使用一个或者更多 USB 大容量存储装置更新多个便携式数据读取器。例如，相同或者不同的配置设置可存储在多个 USB 大容量存储装置上（例如用于库存管理、运送以及接收应用程序的设置）。USB 大容量存储装置可插到各种坞站上并且当每个便携式数据读取器都插到它们各自的坞站上时（例如用于充电），其配置设置可被更新。作为另一个示例，一个 USB 大容量存储装置可以有多个配置设置，其中一些用于特定的便携式数据读取器（例如配置设置是可寻址的或者以其他方式标注用于特定的便携式数据读取器）。如果 USB 大容量存储装置插到坞站上，则多个便携式数据读取器可以访问大容量存储装置并且搜索以及更新用于每个单个的便携式数据读取器的配置设置。

[0150] 操作系统映像更新

[0151] 传统地，更新便携式数据读取器上的 OS 映像包括获得更新的 OS 映像（例如通过下载更新的 OS 映像）以及将 OS 映像更新实用程序 (utility) 安装到主机计算机。当把便携式数据读取器连接到主机计算机上并且在主机计算机上执行 OS 映像更新实用程序后，用户可通过一系列的菜单导航以选择更新的 OS 映像文件并开始 OS 映像更新（例如，使用具有输入装置和显示装置的便携式数据读取器或者通过主机或者其它计算机将便携式数据读取器连接到显示装置上）。因此，传统的更新便携式数据读取器上的 OS 映像的方法需要合理数量的用户介入和知识，可能会消耗时间，并且易于导致错误，这些错误可能损坏便携式数据读取器上的 OS 映像从而致使便携式数据读取器无法工作（无法工作的便携式数据读取器可能需要送到维修中心或者厂商进行修理）。

[0152] 图 4 是根据一个实施例的通过坞站装置 220a 连接的便携式数据读取器 100b 和 USB 大容量存储装置 230a 的框图（图 4 中带有上标的参考标记（如 100b）指示与图 1、2、3 中描述的具有相同名称的元件（即便携式数据读取器 100、100a 或者两者）相类似的元件）。如下文中的详述，如果更新的操作系统映像 435 存储在 USB 大容量存储装置 230a 上，并且 USB 大容量存储装置 230a 与坞站装置 220a 相连，则便携式数据读取器 100b 上的 OS 映像 410 可通过将便携式数据读取器 100b 与坞站装置 220a 相连来更新，如当便携式数据读取器 100b 置于坞站装置 220 上充电时。因此，只有很少计算机知识或者一点也不懂计算机的人可以通过将便携式数据读取器放置在坞站装置上的方式来更新便携式数据读取器的 OS 映像，用户可能习惯于使用这种方式为便携式数据读取器充电。

[0153] 操作系统映像 410 可存储在存储器 116（图 1）、驱动器 124、另一存储器中或者其任意组合，并且可包括含有操作系统内核以及其它附加的机器可执行代码的可执行文件，供便携式数据读取器 100b 的引导加载程序用于加载操作系统以及将便携式数据读取器 100b 的控制移交给操作系统（如，32 比特的可执行文件）。操作系统映像 410 还可包括操作系统内核和其它附加的机器可执行代码、一个或者更多配置文件以及共同形成操作系统

的一个或者更多数据文件的任意组合。

[0154] 如关于图 5A 的详述，便携式数据读取器 100b 上的操作系统映像 410 可使用存储在 USB 大容量存储装置 230a 上的更新的操作系统映像 435 来进行更新 440。根据一个实施例，USB 大容量存储装置 230a 包括闪存装置。然而，USB 大容量存储装置 230a 可包括其它存储装置，如磁盘驱动器、光驱（例如 CD-ROM 或者 DVD 读写驱动器）、软盘驱动器、具有存储器的数字照相机、具有存储器的数字音频播放器以及具有存储器的移动电话。

[0155] 根据一个实施例，USB 大容量存储装置 230a 通过坞站装置 220a 连接到便携式数据读取器 100b。坞站 220a 可具有连接器，其便于实现便携式数据读取器 100b 与坞站 220a 之间通过或者不通过电缆的连接。例如，坞站 220a 可具有被配置成接收便携式数据读取器 100b 上的相应连接器（如图 1 中的连接器 109）的接触器。一旦连接到坞站 220a，便携式数据读取器 100b 就可以通过数据链路 215a 将数据传递到坞站 220a 以及传递来自坞站 220a 的数据。另外，坞站 220a 还可以对便携式数据读取器 100b 中的电池进行充电（使用与坞站 220a 相连的电源）。

[0156] 坞站 220a 还可具有便于实现 USB 大容量存储装置 230a 与坞站 220a 间连接的连接器（如 USB-A 型接收装置或者插入装置、B 型接收装置或者插入装置、微 -AB 型接收装置或者插入装置、其它微型的或者小型 USB 插入装置、RS232 连接器或 PCMCIA 连接器）。一旦连接到坞站 220a 上，USB 大容量存储装置 230a 就可通过数据链路 225a 传递数据至坞站 220a 以及传递来自坞站 220a 的数据。

[0157] 如参照图 2 所描述的，坞站 220a 可以被配置成将便携式数据读取器 100b 的 I/O 连接器转换成 USB 连接器和 RS232 连接器。换句话说，坞站 220a 可以将 RS232 接头传递至安装到其上的 RS232 连接器并将 USB 接头传递至安装到其上的 USB 连接器（如 A 型连接器、B 型连接器或微 -AB 接收装置）。因此，当便携式数据读取器 100b 和 USB 大容量存储装置 230a 都连接在坞站 220 时，坞站 220a 可在二者之间提供直接连接。但是，坞站 220a 也可包括逻辑，如用于实现 USB 集线器功能的逻辑。

[0158] 根据另一实施例，便携式数据读取器 100b 包含微 -AB 接收装置并且被配置成支持 USB OTG 外围设备。换句话说，便携式数据读取器 100b 本身可以是完全符合 USB 2.0 的外围设备，并且还可支持 USB OTG 特性。另外，便携式数据读取器 100b 还具有完全的主机功能。因此，如果便携式数据读取器 100b 包含合适的连接器（例如 A 型接收装置或者微 -AB 接收装置），则 USB 大容量存储装置 230a 可直接连接到便携式数据读取器 100b。还可以使用其它适当方法将 USB 大容量存储装置（或其它外围装置）连接到便携式数据读取器，如参照图 2 描述的方法。

[0159] 图 5A 是根据一个实施例图解说明更新便携式数据读取器上的操作系统映像的方法 500 的框图。在步骤 505，便携式数据读取器连接到坞站上。在步骤 510，USB 大容量存储装置连接到坞站上（进一步可选步骤可包括将更新的 OS 映像存储到 USB 大容量存储装置上）。USB 大容量存储装置可在便携式数据读取器与坞站连接之前、之后或者同时与坞站连接。可替代地，USB 大容量存储装置可直接与便携式数据读取器连接（例如通过图 1 中所示的连接器 109）。

[0160] 在步骤 515，便携式数据读取器被初始化。例如，便携式数据读取器被打开或者通过循环 (cycle) 其电源进行硬重启（如将便携式数据读取器关闭然后再打开）。此外，可以

激活重置线（例如通过重置按钮）。而且，便携式数据读取器也可进行软重启（例如，通过选择重新启动便携式数据读取器的选项）。

[0161] 参考图 4 和 5，当 USB 大容量存储装置连接到便携式数据读取器时，便携式数据读取器可以提供主机功能且 USB 大容量存储装置可视为外围设备。另外，当连接到 USB 大容量存储装置（例如 B 装置）上时，便携式数据读取器可视为 A 装置 (UAB OTG)。

[0162] 在步骤 520，方法 500 检测 USB 大容量存储装置是否已经与便携式数据读取器连接。如之前参照图 3 的描述，集线器可具有状态比特，用于报告在其一个端口上 USB 装置的连接或移除。因此，主机可周期性地查询集线器以取回比特，从而判断装置是否被连接或者移除。例如，便携式数据读取器可包括集线器和引导加载程序（例如将可以在便携式数据读取器上运行的操作系统的映像加载到内存（如 RAM) 并向操作系统移交便携式数据读取器的控制的一个程序或一系列程序）。当 USB 大容量存储装置和便携式数据读取器与坞站相连后，集线器内的状态比特可报告该连接。引导加载程序（或者其它应用程序）可轮询状态比特以发现 USB 大容量存储装置（或任何其他装置）是否被连接。如果是，则引导加载程序可检查操作系统映像（例如，参见步骤 525)。也可以使用其他合适方法检测 USB 大容量存储装置是否已经与便携式数据读取器相连，如与参照图 3 所描述的方法类似的或相同的方法。

[0163] 在步骤 525，方法 500 判定 USB 大容量存储装置上是否存储了更新的操作系统映像。例如，引导加载程序可接收 USB 大容量存储装置已经连接到便携式数据读取器的通知或者其自身可以发现该事件。之后，引导加载程序可以搜索 USB 大容量存储装置中的更新的操作系统映像。例如，引导加载程序可查找可能含有更新的操作系统映像的特定文件类型（例如，*.img 文件、*.bin 文件、*.dmg 文件或者其它文件类型）。作为另一示例，引导加载程序可被编程为在特定的地址寻找更新的操作系统映像。引导加载程序可检查存储在 USB 大容量存储装置上的操作系统映像以检查其是否确实为更新。例如，引导加载程序可将与存储在 USB 大容量存储装置上的操作系统映像文件相关的日期（或者版本）与存储在便携式数据读取器上的操作系统映像文件相关的日期（或者版本）进行比较。也可以使用其他合适方法判定 USB 大容量存储装置上是否存储有更新的操作系统映像，例如与参照图 3 描述的方法类似的方法。

[0164] 方法 500 在步骤 530 使用存储在 USB 大容量存储装置上的更新的操作系统映像来更新便携式数据读取器上的操作系统映像。例如，在引导加载程序判定 USB 大容量存储装置上存储有更新的操作系统映像（或者仅仅有操作系统映像）后，应用程序可将操作系统映像从 USB 大容量存储装置传输到便携式数据读取器（例如，参见图 4 中的逻辑更新 440)。在一个实施例中，引导加载程序一次一块地将操作系统映像文件复制到便携式数据读取器的闪存中。

[0165] 例如，图 5B 是根据一个实施例图示说明步骤 530 的更多细节的流程图。在步骤 531，读取在存储装置上找到的 OS 映像文件，并且读取基于文件的校验和。在步骤 532，使用任意数量的校验和产生技术计算在存储装置上找到的 OS 映像文件的校验和。在步骤 533，将基于文件的校验和与计算的校验和进行比较。如果二者不匹配，则在步骤 534 通知用户，并且可以中止 OS 映像更新。如果二者匹配，则在步骤 535 从存储装置读取 OS 映像的限定部分。在步骤 536，便携式数据读取器的内部闪存的一部分被擦除。在步骤 537，便携式数

据读取器的闪存中被擦除的部分被写入步骤 535 中所读取的 OS 映像的部分。在步骤 538，重复步骤 535、536 和 537，直到存储装置上的 OS 映像完全写入便携式数据读取器的闪存中。

[0166] 引导加载程序还可将存储在便携式数据读取器中的操作系统映像（例如，之前的 OS 映像）传输到 USB 大容量存储装置。例如，如果更新的操作系统映像在传输过程中被损坏，则可使用备份拷贝。根据优选实施例，方法 300 在步骤 530 并不将便携式数据读取器中的操作数据在 USB 大容量存储装置上备份。可以利用其他合适方法使用在 USB 大容量存储装置中找到的操作系统映像来更新便携式数据读取器中的操作系统映像，例如与参照图 3 所描述的方法类似的方法。

[0167] 在引导加载程序重新编程（例如，更新）便携式数据读取器后，引导加载程序（或者用户）可开始软重启。此后，便携式数据读取器可使用更新的操作系统映像来引导。在一种方法中，USB 大容量存储装置可以在软重启之前与便携式数据读取器断开连接。然而，如果 USB 大容量存储装置仍然被连接，则便携式数据读取器可识别出存储在 USB 大容量存储装置中的操作系统映像不是更新。例如，便携式数据读取器可识别出存储在 USB 大容量存储装置上的操作系统映像并不比目前安装的操作系统映像新（例如，通过检查相关的日期或版本），并中止 OS 映像更新。

[0168] 方法 500 将在步骤 535 中自动地更新便携式数据读取器上的操作系统映像而不需要用户的介入，或者在更新操作系统之前提示用户。因此，方法 500 可在用户将便携式数据读取器连接到坞站而未将便携式数据读取器连接到主机的情况下实现无人管理的便携式数据读取器的操作系统映像更新。

[0169] 下面是实现方法 500 的示例伪代码

[0170] @2008Datalogic，Inc. ：

[0171] **********

[0172] int result；

[0173] int resultImage；

[0174] 如果 (USB_DEVICE_ATTACHED) 则

[0175] 如果 (USB_STORAGE) 则

[0176] result = ReadUSBStorage()

[0177] 如果 (result == validStorage) 则

[0178] resultImage = FindImageInUSBStorage()

[0179] 结束

[0180] 结束

[0181] 结束

[0182] // 将更新的映像加载到存储器中并使用更新的映像重启

[0183] 如果 (resultImage == true) 则

[0184] result = loadImageFromUSB()

[0185] 如果 (result == true) 则

[0186] rebootWithNewImage()

[0187] 结束

[0188] 结束 **********

[0189] 可使用一个或者更多 USB 大容量存储装置更新多个便携式数据读取器。例如，相同或者不同的操作系统映像可存储在多个 USB 大容量存储装置中（例如，为库存管理、运送以及接收应用程序而优化的操作系统映像）。USB 大容量存储装置可插入到各种坞站中，并且当每个便携式数据读取器都插入各自的坞站（例如，用于充电）并且重新引导时，其操作系统映像可以被更新。作为另一个示例，一个 USB 大容量存储装置可存储多个操作系统映像，其中的一些用于特定的便携式数据读取器（例如操作系统映像是可寻址的，或者以其他方式标注为用于特定的便携式数据读取器）。如果 USB 大容量存储装置插入到坞站中，则多个便携式数据读取器可访问大容量存储装置以及搜索并更新用于每个单个的便携式数据读取器的操作系统映像。

[0190] 引导可替代的操作系统

[0191] 传统地，在便携式数据读取器上引导可替代的 OS 包括获得可替代的 OS 映像（例如，通过下载可替代的 OS 映像）以及在主机计算机上安装 OS 映像更新实用程序。在将便携式数据读取器连接到主机计算机并执行主机计算机上的该 OS 映像更新实用程序后，用户可以通过一系列的菜单导航以选择可替代的 OS 映像文件并开始 OS 映像更新，该更新使用可替代的 OS 映像代替便携式数据读取器上的 OS 映像。因此，在便携式数据读取器上引导可替代的 OS 的传统方法需要一定数量的用户介入和知识，可能会消耗时间，并且易于导致错误，这些错误可能损坏便携式数据读取器上的 OS 映像从而致使便携式数据读取器无法工作（无法工作的便携式数据读取器可能需要送到维修中心或者厂商进行维修）。另外，如果用户想恢复之前的 OS 版本，用户将需要使用之前版本的 OS 映像来更新便携式数据读取器上的 OS 映像。因此，如果用户只是希望测试另一 OS 版本的新特征，则传统上用户需要使用其它的 OS 映像来更新便携式数据读取器。因此，如果用户希望恢复之前的 OS，则用户需要使用之前的 OS 映像更新便携式数据读取器。

[0192] 图 6 是根据一个实施例通过坞站装置 220b 将便携式数据读取器 100c 与 USB 大容量存储装置 230b 连接的框图（在图 6 中具有上标的参考标记（如 100c）指示与图 1、2、3、4、5 所述具有相同名称的元件（即便携式数据读取器 100、100a、100b 或其任意组合）相似的元件。如下文中结合图 7 的详述，便携式数据读取器 100c 可以从 USB 大容量存储装置 230b 引导可替代的操作系统 675（例如，OS 126a 可包括 Windiws CE 5.0 以及可替代的 OS 675 可包含 Windows Mobile）。引导可替代的 OS 可允许在便携式数据读取器 100c 上运行具有一系列新特征的新 OS 或者更改的 OS 而不需要首先重新编程便携式数据读取器 100c。新的或者修订的特征可以，例如，提供条码解码增强、提供新型的数据转换以及提供性能的改善。引导可替代的 OS 可允许用户试用某些特征而不用放弃他们之前的操作系统。例如，卖主可以仅仅通过向用户发送其上存储了可替代的 OS 的 USB 大容量存储装置 230b 来允许用户测试新 OS 或修订的 OS。因此，引导可替代的 OS 会有助于提供 OS 设计概念的试验、允许顾客验证新版本的 OS、并且会有助于在不同的便携式数据读取器上测试新的操作系统。

[0193] 如之前讨论的，对便携式数据读取器 100c 进行 OS 的全部更新包括重新恢复 (reflash) 便携式数据读取器 100c（例如将 OS 装载到便携式数据读取器的内部闪存中）。对便携式数据读取器 100c 的 OS 进行全部的更新需要耗费一定的时间，而且可能需要用户将便携式数据读取器 100c 发送给制造商或者技术支持中心。另外，重新恢复面临在重新恢复的过程中可能会出错的风险，出错会损坏存储在便携式数据读取器上的 OS 映像，这可

能需要用户购买新的便携式数据读取器 100c（或者需要对便携式数据读取器 100c 进行修理）。因此，从 USB 大容量存储装置 230b 中引导可替代的 OS 可允许用户测试新的或者修改过的特性。当便携式数据终端 100c 被重新引导后（并且 USB 大容量存储装置 230 被禁能），便携式数据终端 100c 就可恢复到原来版本的 OS。

[0194] 如参照图 1 的描述，便携式数据读取器 100c 可包括存储器 116a，其可包括，例如，RAM 118a、ROM 120a。便携式数据读取器 100c 还可包括内部硬盘驱动器 124a。在一个实施例中，任何数量的程序模块都可以存储在驱动器（例如，驱动器 124a）和 RAM 118a 中，包括操作系统 (OS)126a、一个或者更多应用程序 128a、其它程序模块 130a、数据 132a 或其任意组合。程序模块的全部或者部分也可高速缓存在 RAM 118a 内。操作系统 126a 可包括 Windows CE 5.0、Windows Mobile、Linux 或者其它商用或者专有操作系统。

[0195] 根据一个优选实施例，USB 大容量存储装置 230b 包括闪存装置（或者其它合适的非易失性的存储器）。然而，USB 大容量存储装置 230b 可包括其它存储装置，例如磁盘驱动器、光驱（例如，CD-ROM 或者 DVD 读写驱动器）、软盘驱动器、具有存储器的数字相机、具有存储器的数字音频播放器以及具有存储器的移动电话。另外，USB 大容量存储装置 230b 可被划分以便利各种文件类型。

[0196] USB 大容量存储装置 230b 可通过坞站装置 220b 与便携式数据读取器 100c 连接。坞站 220b 可具有便于实现便携式数据读取器 100c 与坞站 220b 之间通过或者不通过电缆连接的连接器。例如，坞站 220b 可具有被配置成接收便携式数据读取器 100c 上的相应连接器（例如，图 1 中的连接器 109）的接触器。一旦连接到坞站 220b 上，便携式数据读取器 100c 就可以通过数据链路 215b 向坞站 220b 传递数据以及传递来自坞站 220b 的数据。另外，坞站 220b 还可为便携式数据读取器 100c 中的电池充电（利用与坞站 220b 相连的电源）。

[0197] 坞站 220b 还可具有便于实现 USB 大容量存储装置 230b 与坞站 220b 连接的连接器（例如，USB A 型接收装置或者插入装置、B 型接收装置或者插入装置、微 -AB 接收装置或者插入装置、其它微型的或者小型 USB 插入装置、RS232 连接器或 PCMCIA 连接器）。一旦连接到坞站 220b 上，USB 大容量存储装置 230b 就可通过数据链路 225b 向坞站 220b 传递数据以及传递来自坞站 220b 的数据。

[0198] 如之前参考图 2 和 4 所记载的，坞站 220b 可以被配置成将便携式数据读取器 100c 的 I/O 连接器转换成 USB 连接器和 RS232 连接器。换句话说，坞站 220b 可以将 RS232 接头传递给安装到其上的 RS232 连接器并将 USB 接头传递给安装到其上的 USB 连接器（如 A 型连接器、B 型连接器或微 -AB 接收装置）。因此，当便携式数据读取器 100c 和 USB 大容量存储装置 230b 都连接到坞站 220b 时，坞站 220b 可以提供二者之间的直接连接。然而，坞站 220b 也可包括逻辑，如实现 USB 集线器的逻辑。

[0199] 在另一实施例中，便携式数据读取器 100c 包含微 -AB 接收装置并且被配置成支持 USB OTG 外围设备。换句话说，便携式数据读取器 100c 本身可能是完全符合 USB 2.0 的外围设备，并且也可支持 USB OTG 特性。另外，便携式数据读取器 100c 可具有完整的主机功能。因此，如果便携式数据读取器 100c 包含合适的连接器（例如 A 型接收装置或者微 -AB 接收装置），则 USB 大容量存储装置 230b 可直接连接到便携式数据读取器 100c。也可以使用其他适当的方法将 USB 大容量存储装置（或者其它外围设备）与便携式数据读取器连

接，如参照图 2 和 4 所记载的方法。

[0200] 图 7 是根据一个实施例从 USB 大容量存储装置引导便携式数据读取器上的可替代操作系统的方法 700 的流程图。在步骤 705，可以将便携式数据读取器与坞站连接。在步骤 710，USB 大容量存储装置连接到坞站（进一步可选步骤可以包括将更新的 OS 映像存储在 USB 大容量存储装置中）。根据一个实施例，USB 大容量存储装置在便携式数据读取器之前连接到坞站。然而，便携式数据读取器可在 USB 大容量存储装置之前连接到坞站，或者它们可以同时连接到坞站。可替代地，USB 大容量存储装置可直接与便携式数据读取器连接。因此，当 USB 大容量存储装置与便携式数据读取器连接时，便携式数据读取器可以提供主机的功能，并且 USB 大容量存储装置可视为外围设备。另外，当连接到 USB 大容量存储装置（例如，B 装置）上时，便携式数据读取器可视为 A 装置 (USB OTG)。

[0201] 在步骤 715，便携式数据读取器被初始化。例如，便携式数据读取器可被上电或者通过循环电源的方式进行硬重启（例如，将便携式数据读取器关闭然后再打开）。另外，可以激活重置线（例如，通过重置按钮）。而且，便携式数据读取器也可经过软重启（例如，通过选择重启便携式数据读取器的选项）。

[0202] 在步骤 720 方法 700 检测 USB 大容量存储装置是否已经与便携式数据读取器连接。如之前参照图 3 和 5 的记载，集线器具有用于报告该集线器的其中一个端口上 USB 装置的连接或移除的状态比特。因此，主机可以周期性地查询集线器以取回比特，从而判定装置是否被连接或者被移除。例如，便携式数据读取器可包括集线器以及引导加载程序。当 USB 大容量存储装置和便携式数据读取器连接到坞站后，集线器中的状态比特就报告连接。引导加载程序（或者其它应用程序）可轮询该状态比特，以发现 USB 大容量存储装置（或者任何其它装置）是否已经被连接。引导加载程序可以等待预定的时间周期以便 USB 大容量存储装置被连接。在预定的时间周期后，引导加载程序可引导存储在便携式数据读取器上的 OS。换句话说，引导加载程序为引导出自 USB 大容量存储装置的 OS 提供优先权。另外，引导加载程序可顺序通过非易失性存储器的预定列表来搜索要加载的 OS 映像（例如，从 USB 大容量存储装置开始，如果没有发现 USB 大容量存储装置，则从便携式数据读取器的内部存储器引导）。也可以使用其他合适的方法来检测 USB 大容量存储装置是否已经连接到便携式数据读取器，例如与之前参照图 3 和 5 描述的方法相类似的方法。

[0203] 在步骤 725，方法 700 判定 USB 大容量存储装置上是否存储有可替代的操作系统映像。例如，引导加载程序可能接收 USB 大容量存储装置已经与便携式数据读取器连接的通知或者可以自身发现该事件。之后，引导加载程序可以搜索 USB 大容量存储装置中的可替代操作系统映像。例如，引导加载程序可以查找指示操作系统映像的特定文件类型（例如，*.img 文件、*.bin 文件、*.dmg 文件或者其它文件类型）。作为另一实施例，引导加载程序可被编程为在特定的地址查找更新操作系统映像。也可以使用其他适当方法来判定 USB 大容量存储装置上是否存储有可替代的操作系统映像，例如与参照图 3 和 5 描述的方法相类似或者相同的方法。

[0204] 在一个实施例中，方法 700 在步骤 730 将 USB 大容量存储装置中的操作系统映像加载到便携式数据读取器。例如，在引导加载程序判定 USB 大容量存储装置上存储有可替代的操作系统映像（或者只是操作系统映像）后，应用程序可以将 USB 大容量存储装置中的该操作系统映像传递到便携式数据读取器。将操作系统映像加载到 RAM 118a，例如，可实

现更快的性能。另外，将操作系统映像加载到 RAM 118a，例如，避免需要更新存储在内部闪存上的操作系统映像（例如，重新恢复便携式数据读取器）。然而，方法 700 可直接从 USB 大容量存储装置引导可替代的操作系统 675。

[0205] 在步骤 735，方法 700 利用可替代的操作系统映像引导便携式数据读取器上的可替代的操作系统。也可以使用其它合适的方法在便携式数据读取器上加载操作系统映像以及引导可替代的操作系统，例如与参考图 3 和 5 记载的方法相类似的方法。

[0206] 方法 700 可自动引导便携式数据读取器上的可替代的操作系统映像而不需要用户的介入，或者在引导便携式数据读取器上的可替代的操作系统映像之前提示用户。因此，一旦用户将便携式数据读取器与坞站连接，方法 700 可实现对便携式数据读取器上可替代的操作系统映像的无人管理的引导，而不需要将便携式数据读取器与主机计算机连接，也不需要在便携式数据读取器中安装另外的硬件（例如，特定的连接器或者一个或者更多用于将来自内部便携式数据读取器存储器的存储器请求重新路由到数据卡上的存储器的开关）。

[0207] 下文是实现方法 700 的伪代码示例

[0208] @2008 Datalogic Mobile, Inc. :

[0209] **

[0210] int result ;

[0211] int resultAlternateImage ;

[0212] 如果 (USB_DEVICE_ATTACHED) 则

[0213] 如果 (USB_STORAGE) 则

[0214] result = ReadUSBStorage()

[0215] 如果 (result == validStorage) 则

[0216] resultAlternateImage = FindAltemateImageInUSBStorage()

[0217] 结束

[0218] 结束

[0219] 结束

[0220] // 加载可替代 OS（例如，驱动器、文件系统、设置和数据对象）并使可替代的操作系统可用

[0221] 如果 (resultAlternateImage == true) 则

[0222] result = loadAltemateImageFromUSB()

[0223] 如果 (result == true) 则

[0224] bootToAlternateImage()

[0225] 结束

[0226] 结束

[0227] **

[0228] 可使用一个或者更多 USB 大容量存储装置的可替代的操作系统引导多个便携式数据读取器。例如，同样的或者不同的操作系统映像可存储在多个 USB 大容量存储装置上（例如，为库存管理、运送以及接收应用程序而优化的操作系统）。USB 大容量存储装置可插入到各种坞站中，并且当每个便携式数据读取器插入其各自的坞站时（例如，用于充电）且

重启时，可替代的操作系统被导入到每个便携式数据读取器中。作为另一示例，一个 USB 大容量存储装置可具有多个操作系统映像，一些用于特定的便携式数据读取器（例如，操作系统映像是可寻址的或者可以以其他方式标注用于特定的便携式数据读取器）。如果 USB 大容量存储装置插入坞站，则多个便携式数据读取器可以访问大容量存储装置并且搜索、加载以及引导其各自的可替代操作系统。

[0229] 加载装置 - 特定驱动器

[0230] 图 8 是根据一个实施例与主机 805 连接的便携式数据读取器 100d 的框图（图 8 中带有上标的参考标记（如 100d）指示与图 1-7 中描述的具有相同名称的元件（即便携式数据读取器 100、100a、100b、100c 或其任意组合）相类似的元件）。主机 805 可以是个人计算机或者可以根据一列指令操纵数据的任何其它机器）。因此，个人计算机可视为主机 805，便携式数据读取器 100d 可视为外围设备。另外，如果 USB 大容量存储装置（未示出）连接到便携式数据读取器 100d，则便携式数据读取器 100d 可提供主机功能且 USB 大容量存储装置可视为外围设备。

[0231] 特定的装置可能要求驱动器通过 USB 运行完整功能。根据一个实施例，嵌入在可连接外围设备内的 USB 存储装置含有存储在存储器 116b 内的装置驱动器 825。因此，当连接到主机 805 时，主机可从便携式数据读取器 100d 加载所需要的驱动器 825。从便携式数据读取器 100d 加载所需要的驱动器 825 可避免不得不安装含有大量驱动器的操作系统，这些驱动器用于支持大的可能的外围设备阵列。另外，这允许外围设备提供其自身的驱动器，并且可避免不得不根据必要的驱动器区分单独的介质和外围设备。

[0232] 虽然本文公开的实施例参照 USB 大容量存储装置做了探讨，但是本文公开的实施例也可使用其它存储装置来实现，例如 PC 卡 (PCMCIA 卡）、闪存或者光介质。另外，虽然特定的实施例参照便携式数据读取器做了探讨，但是本文公开的实施例也可在固定的扫描装置上实现。而且，虽然特定的实施例参照 USB 做了探讨，但是也可以使用其它总线接口，如 RS232、FireWire 以及其它 USB 版本（如 USB 3.0 或者更高）。

[0233] 便携式数据读取器可包括所公开的实施例的任意组合。例如，下面是更新便携式数据读取器上配置设置、更新便携式数据读取器上的 OS 映像以及引导便携式数据读取器上的可替代 OS 的伪代码示例 @2008 Datalogic Mobile, Inc. ：

[0234] ************************************

[0235] int result ;

[0236] int resultConfig ;

[0237] int resultImage ;

[0238] int resultAlternateImage ;

[0239] 如果 (USB_DEVICE_ATTACHED) 则

[0240] 如果 (USB_STORAGE) 则

[0241] result = ReadUSBStorage()

[0242] 如果 (result == validStorage) 则

[0243] resultConfig = FindConfigInUSBStorage()

[0244] resultImage = FindImageInUSBStorage()

[0245] resultExtension = FindAltemateImagelnUSBStorage()

[0246] 结束

[0247] 结束

[0248] 结束

[0249] // 加载更新的设置并使用更新的设置重启

[0250] 如果 (resultConfig == reboot) 则

[0251] result = loadConfigFromUSB()

[0252] 如果 (result == true) 则

[0253] rebootWithNewConfiguration()

[0254] 结束

[0255] 结束

[0256] // 加载更新的设置并且不重启 (仅使用更新的设置)

[0257] 如果 (resultConfig == use) 则

[0258] result = loadConfigFromUSB()

[0259] 如果 (result == true) 则

[0260] rebootWithNewConfiguration()

[0261] 结束

[0262] 结束

[0263] // 将新映像加载到存储器中并且使用新映像重启

[0264] 如果 (resultImage == true) 则

[0265] result = loadImageFromUSB()

[0266] 如果 (result == true) 则

[0267] rebootWithNewImage()

[0268] 结束

[0269] 结束

[0270] // 加载可替代的 OS(例如,驱动器、文件系统、设置和数据对象) 并使可替代 OS 可用

[0271] 如果 (resultAlternateImage == true) 则

[0272] result = loadAltemateImageFromUSB()

[0273] 如果 (result == true) 则

[0274] bootToAlternateImage()

[0275] 结束

[0276] 结束

[0277] **********

[0278] 因此,鉴于本文的教导应当认识到,特定实施例能够实现特定的优点,通过示例的方式包括但不限于下述的一项或更多 :(1) 为便携式数据读取器提供无人管理的配置设置的更新 ;(2) 自动更新便携式数据读取器的配置设置而不需要用户的介入 ;(3) 更新便携式数据读取器的配置设置而不连接到主机计算机 (例如,PC 或服务器) ;(4) 更新多个便携式数据读取器的配置设置 ;(5) 提供无人管理的便携式数据读取器的映像更新 ;(6) 自动更新便携式数据读取器的操作系统映像而需要很少或不需要用户的介入 ;(7) 更新便携式数据

读取器的操作系统映像而不需要将便携式数据读取器连接到主机计算机（例如，PC 或服务器）；(8) 更新多个便携式数据读取器的操作系统映像；(9) 提供用于便携式数据读取器的软件设计的概念的测试；(10) 提供客户软件确认；(11) 提供引导便携式数据读取器上的不同操作系统的能力；(12) 提供引导便携式数据读取器上各种操作系统而不需要重新恢复的能力；(13) 自动引导便携式数据读取器上可替代的操作系统而不需要用户的介入；(14) 引导便携式数据读取器上可替代的操作系统而不连接到主机计算机（例如 PC 或服务器）；以及 (15) 引导多个便携式数据读取器上可替代的操作系统。

[0279] 本文公开的方法和系统可在任何适当的硬件、软件、固件或其组合中实现和 / 或通过任何适当的硬件、软件、固件或其组合实现。因此，如本文使用的组件或模块可包括硬件、软件和 / 或固件组件（例如，与较大系统相互作用的自包含硬件或者软件组件）。例如，方法和系统可作为包含源代码、目标代码、可执行代码或其它格式的程序指令的一个或者更多软件或者固件程序而存在。软件组件或者模块可包括位于存储装置中或者作为电信号通过系统总线或者有线或无线网络传输的任何类型的计算机指令或者计算机可执行代码。例如，软件组件或模块可包括一个或更多计算机指令的物理或逻辑块，其可以组织为例程、程序、对象、组件、数据结构等，执行一个或者更多任务或者实现特定抽象数据类型。

[0280] 在某些实施例中，特定的软件组件或模块可包括存储在存储装置的不同位置的无联系 (disparate) 的指令，其共同实现模块的上述功能。事实上，模块可包括单独的指令或者很多指令，并且可被分布在多个不同的代码段、不同的程序中，并且分布在多个存储装置中。一些实施例可在分布式计算环境中实现，其中任务由通过通信网络连接的远程处理装置来执行。在分布式计算环境中，软件模块可位于本地和 / 或远程存储器存储装置中。另外，被绑定在一条数据库记录中的数据或共同在一条数据库记录中提供的数据可以存在于相同的存储装置中或者跨越多个存储器装置，并且可以在跨越网络的数据库的记录字段中被连结在一起。

[0281] 实施例可包括多个步骤，这些步骤可以包含在通用或专用处理器（或者其它电子装置）执行的机器可执行指令中。可替代地，这些步骤可以由硬件组件实施，这些硬件组件包括执行这些步骤的具体逻辑的硬件组件执行或者由硬件、软件和 / 或固件的组合执行。任何步骤的结果或输出（例如步骤已经完成或者尚未完成的确认或者步骤的输出值）可以存储、显示、打印和 / 或通过有线或无线网络传输。

[0282] 实施例还可以作为计算机程序产品来提供，包括其上存储指令（压缩或非压缩格式）的机器可读存储介质，这些指令可用于对计算机（或者其它电子装置）编程以执行本文描述的处理或者方法。机器可读存储介质可包括但不限于硬盘驱动器、软盘盒、光盘、CD-ROM、DVD、只读存储器 (ROM)、随机访问存储器 (RAM)、EPROM、EEPROM、闪存、磁卡或光卡、固态存储装置或用于存储电子指令其它类型的介质 / 机器可读介质。而且，实施例还可作为包含机器可读信号（压缩或非压缩格式）的计算机程序产品而被提供。机器可读信号的示例（不论是否使用载波调制）包括但不限于主管或者运行计算机程序的计算机系统或者机器可被配置为能够访问的信号，包括通过互联网或者其它网络下载的信号。例如，软件的分布可通过 CD-ROM 或通过互联网下载。

[0283] 本文使用的术语和描述只是为了说明并非为了限制。本领域技术人员将认识到可以对上述实施例做出很多修改，而不超出本发明的基本原理。因此，本发明的范围仅仅通过

本发明的权利要求（及其等价物）来确定，权利要求中所有的术语应该以其最广泛的含义来理解，除非特别指明。

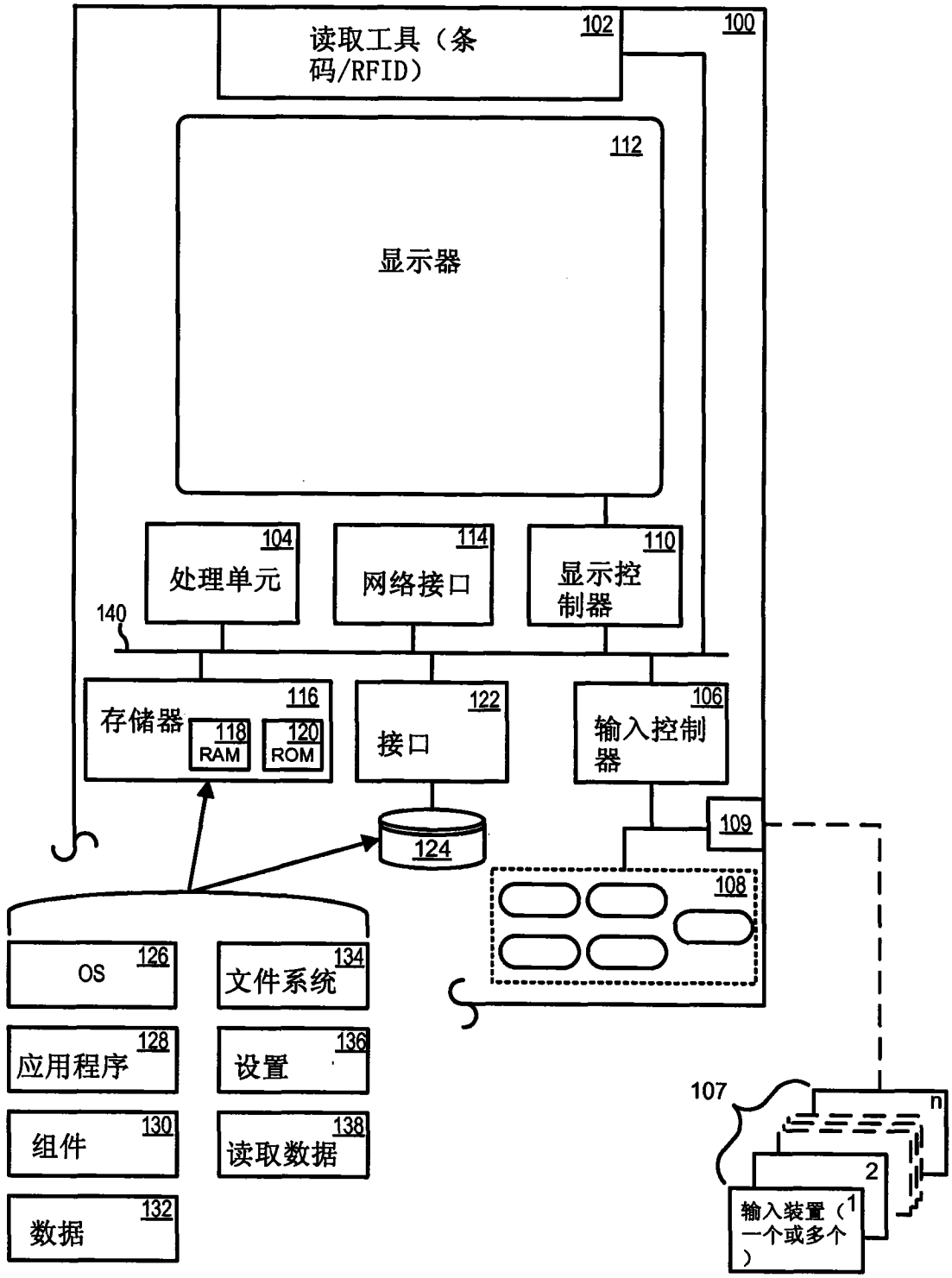

读取工具（条码/RFID）
102
100
112
显示器
104
处理单元
114
网络接口
110
显示控制器
140
存储器
116
118
RAM
120
ROM
接口
122
输入控制器
106
109
124
108
OS
126
文件系统
134
应用程序
128
设置
136
组件
130
读取数据
138
数据
132
107
n
2
1
输入装置（一个或多个）

图 1

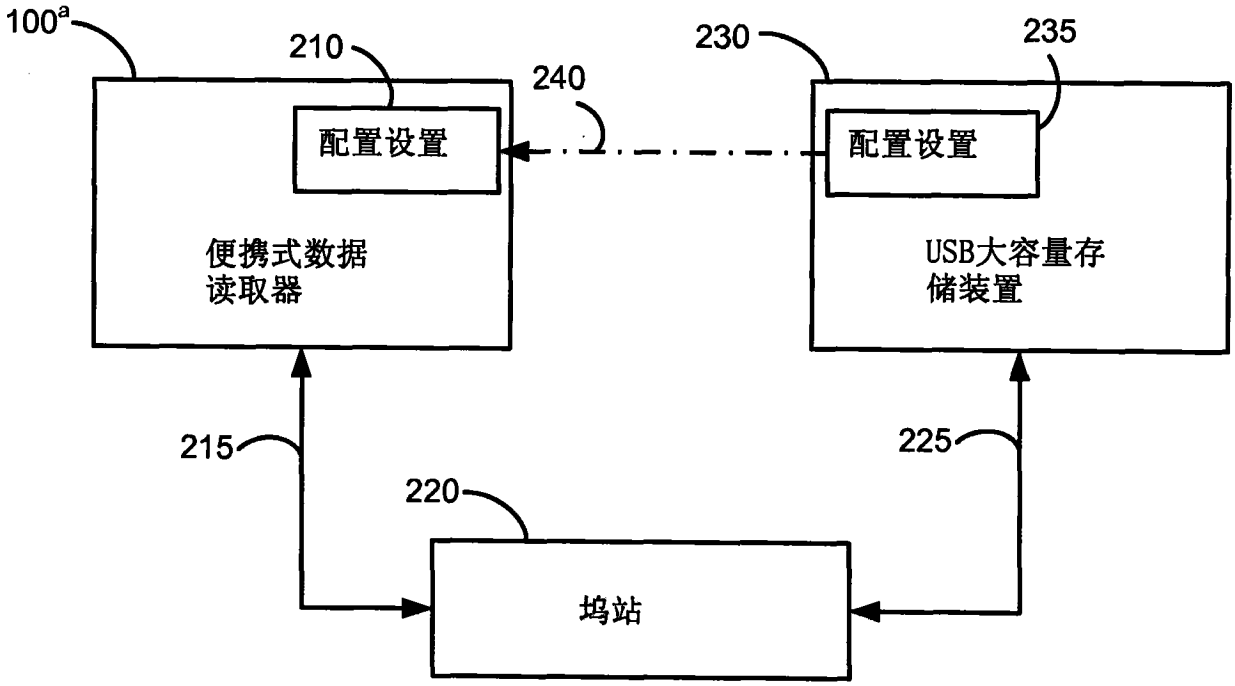

100a
210
240
230
235
配置设置
配置设置
便携式数据
读取器
USB大容量存
储装置
215
225
220
坞站

图 2

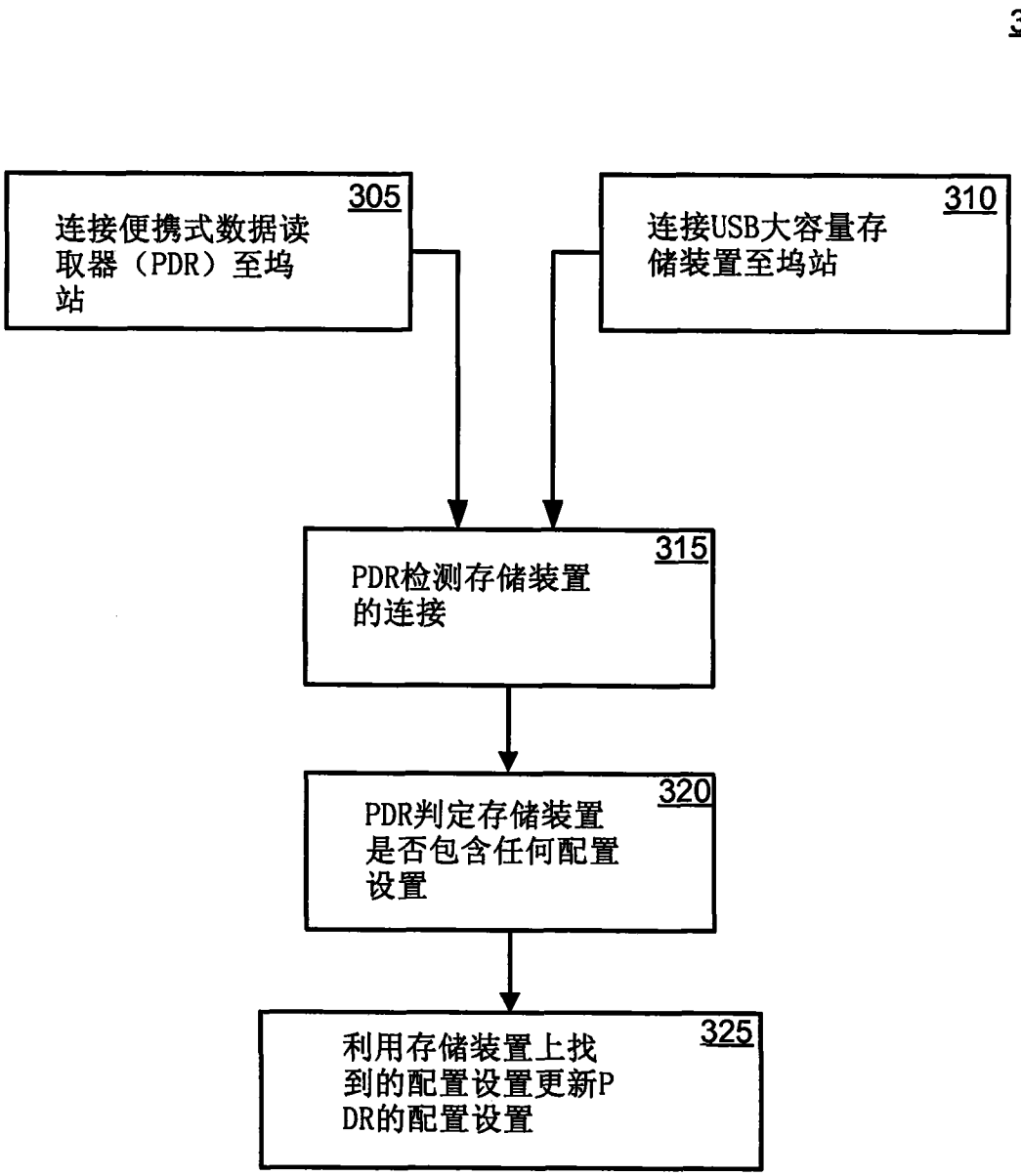

300
305
连接便携式数据读取器（PDR）至坞站
310
连接USB大容量存储装置至坞站
315
PDR检测存储装置的连接
320
PDR判定存储装置是否包含任何配置设置
325
利用存储装置上找到的配置设置更新PDR的配置设置

图 3

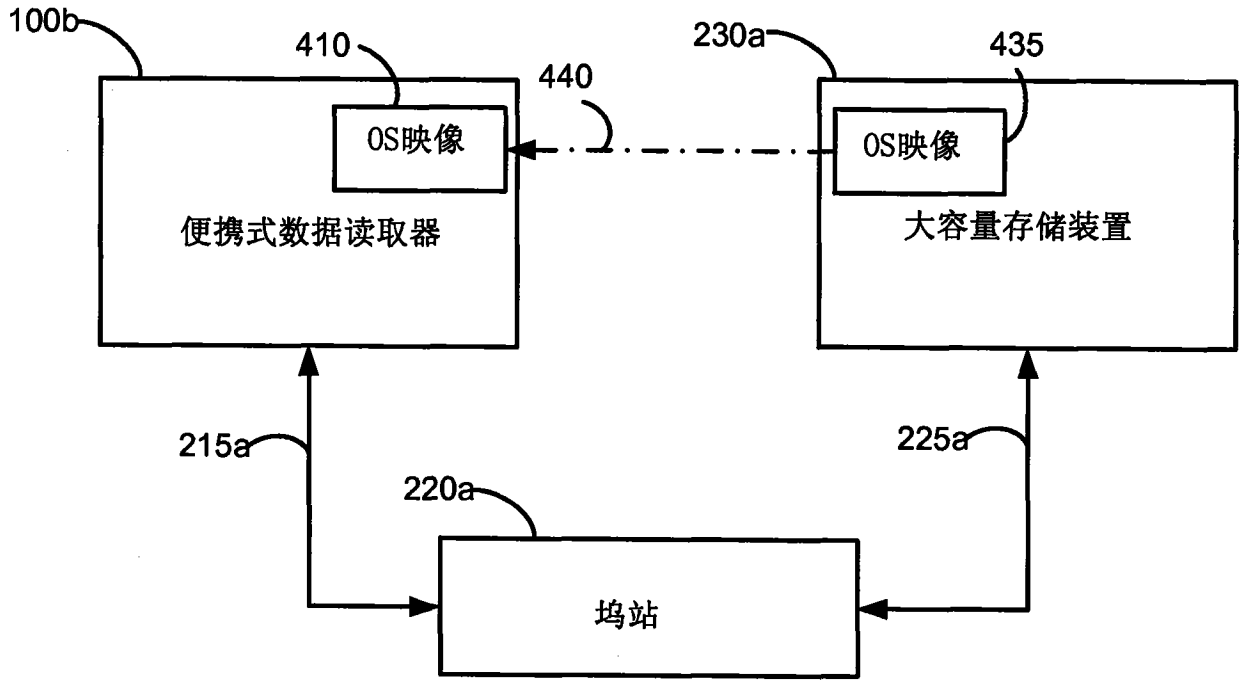

100b
410
440
230a
435
OS映像
OS映像
便携式数据读取器
大容量存储装置
215a
225a
220a
坞站

图 4

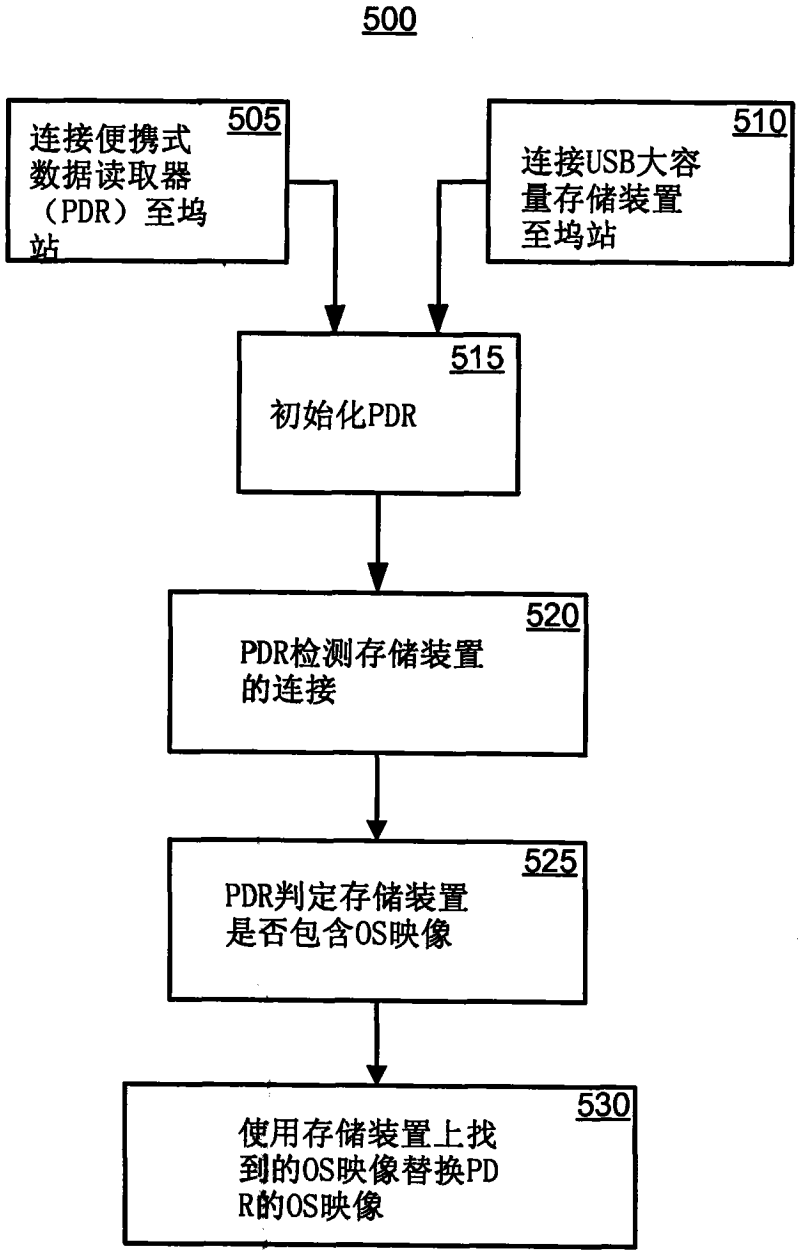

500
505
连接便携式数据读取器（PDR）至坞站
510
连接USB大容量存储装置至坞站
515
初始化PDR
520
PDR检测存储装置的连接
525
PDR判定存储装置是否包含OS映像
530
使用存储装置上找到的OS映像替换PDR的OS映像

图 5A

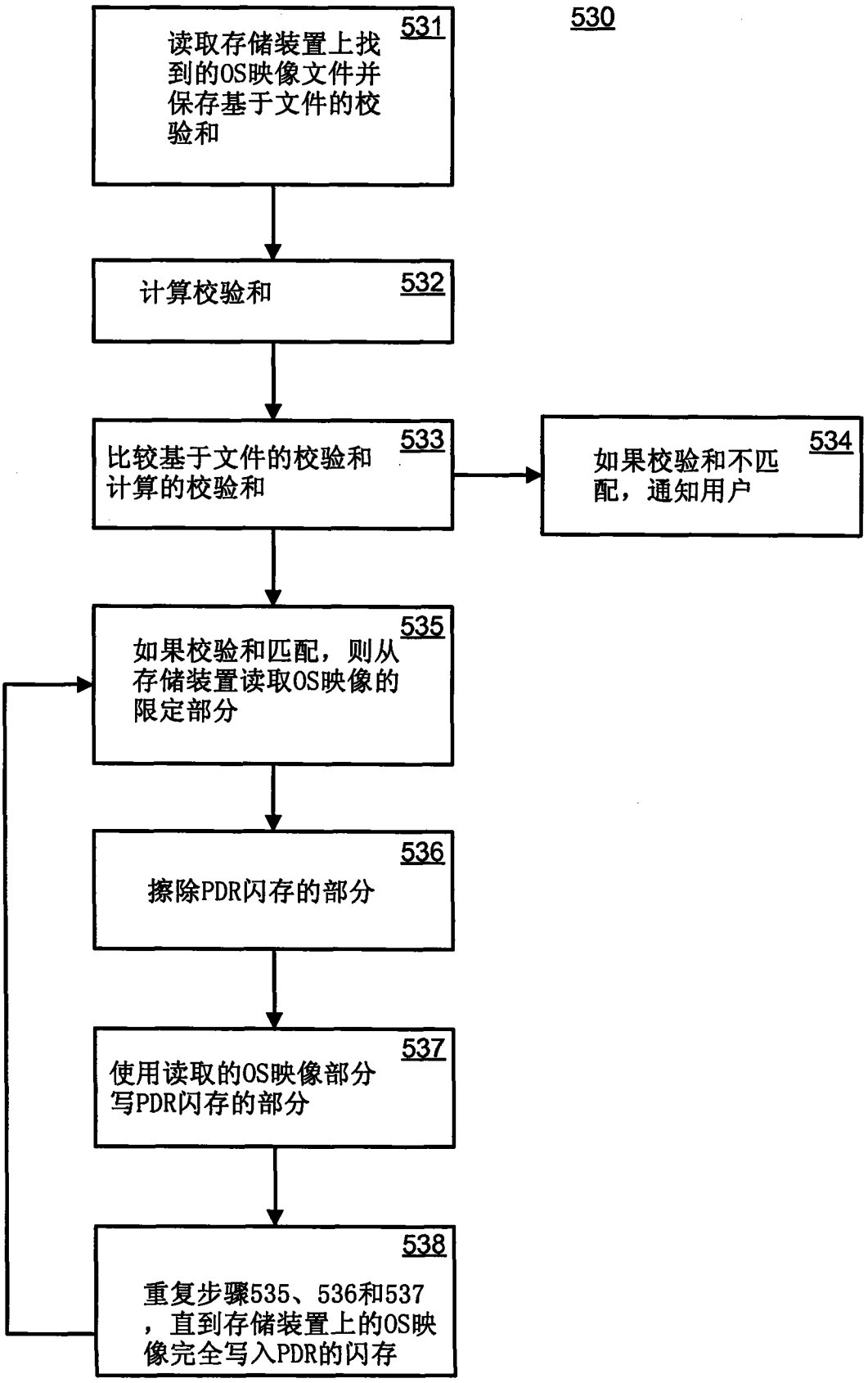

530
531
读取存储装置上找到的OS映像文件并保存基于文件的校验和
532
计算校验和
533
比较基于文件的校验和计算的校验和
534
如果校验和不匹配，通知用户
535
如果校验和匹配，则从存储装置读取OS映像的限定部分
536
擦除PDR闪存的部分
537
使用读取的OS映像部分写PDR闪存的部分
538
重复步骤535、536和537，直到存储装置上的OS映像完全写入PDR的闪存

图 5B

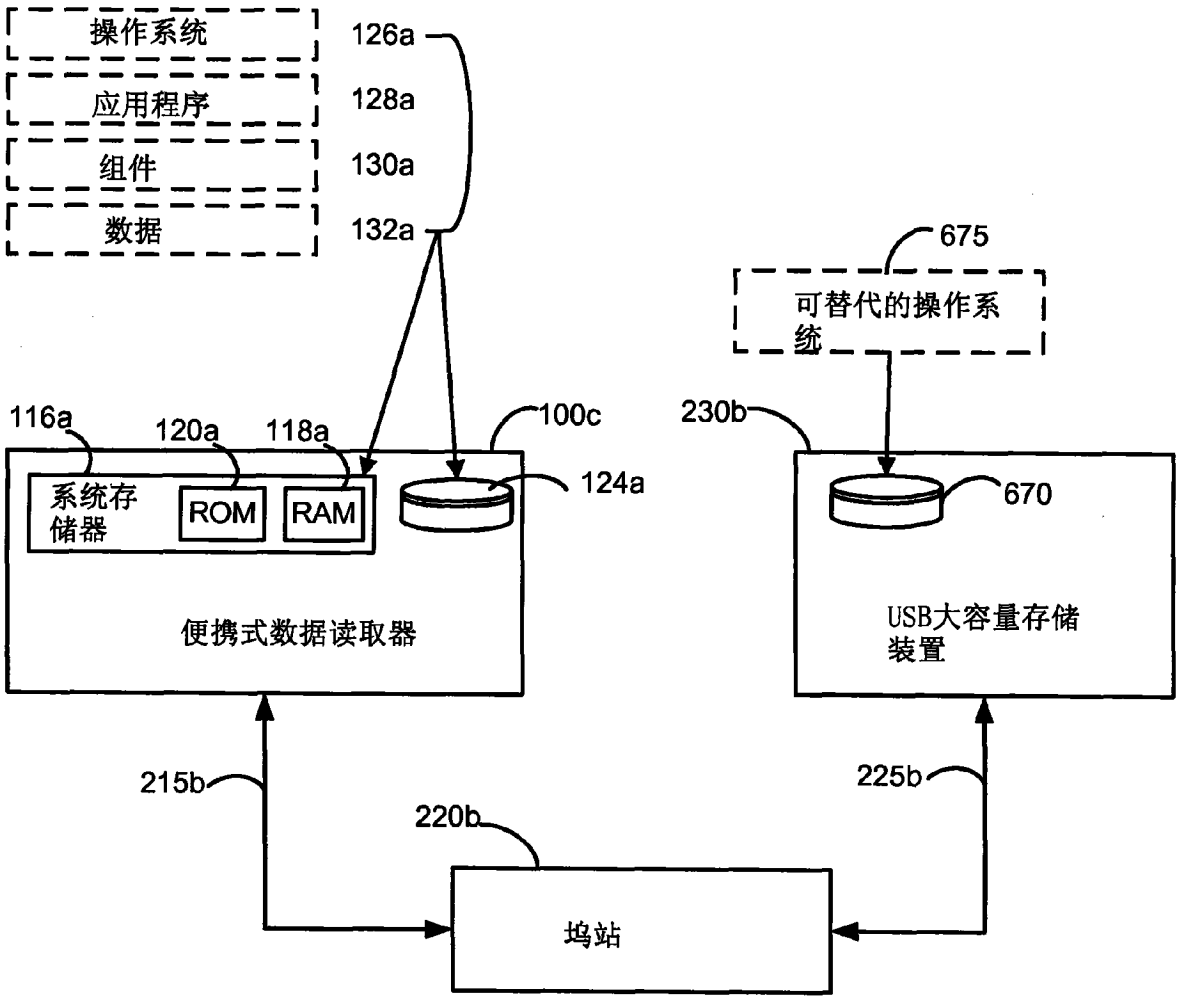

操作系统
应用程序
组件
数据
126a
128a
130a
132a
675
可替代的操作系统
116a
120a
118a
100c
230b
系统存储器
ROM
RAM
124a
670
便携式数据读取器
USB大容量存储装置
215b
225b
220b
坞站

图 6

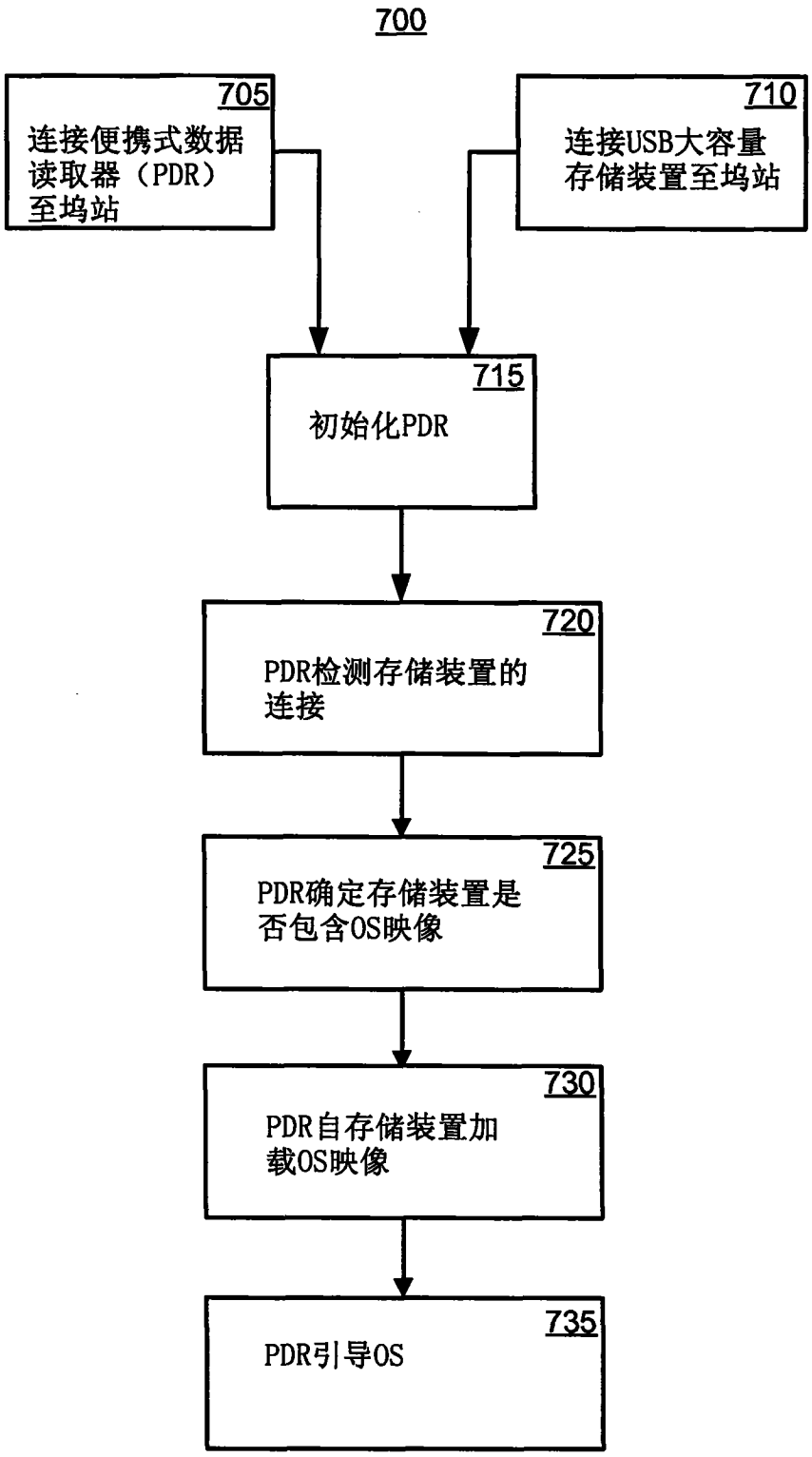

700
705
连接便携式数据读取器（PDR）至坞站
710
连接USB大容量存储装置至坞站
715
初始化PDR
720
PDR检测存储装置的连接
725
PDR确定存储装置是否包含OS映像
730
PDR自存储装置加载OS映像
735
PDR引导OS

图 7

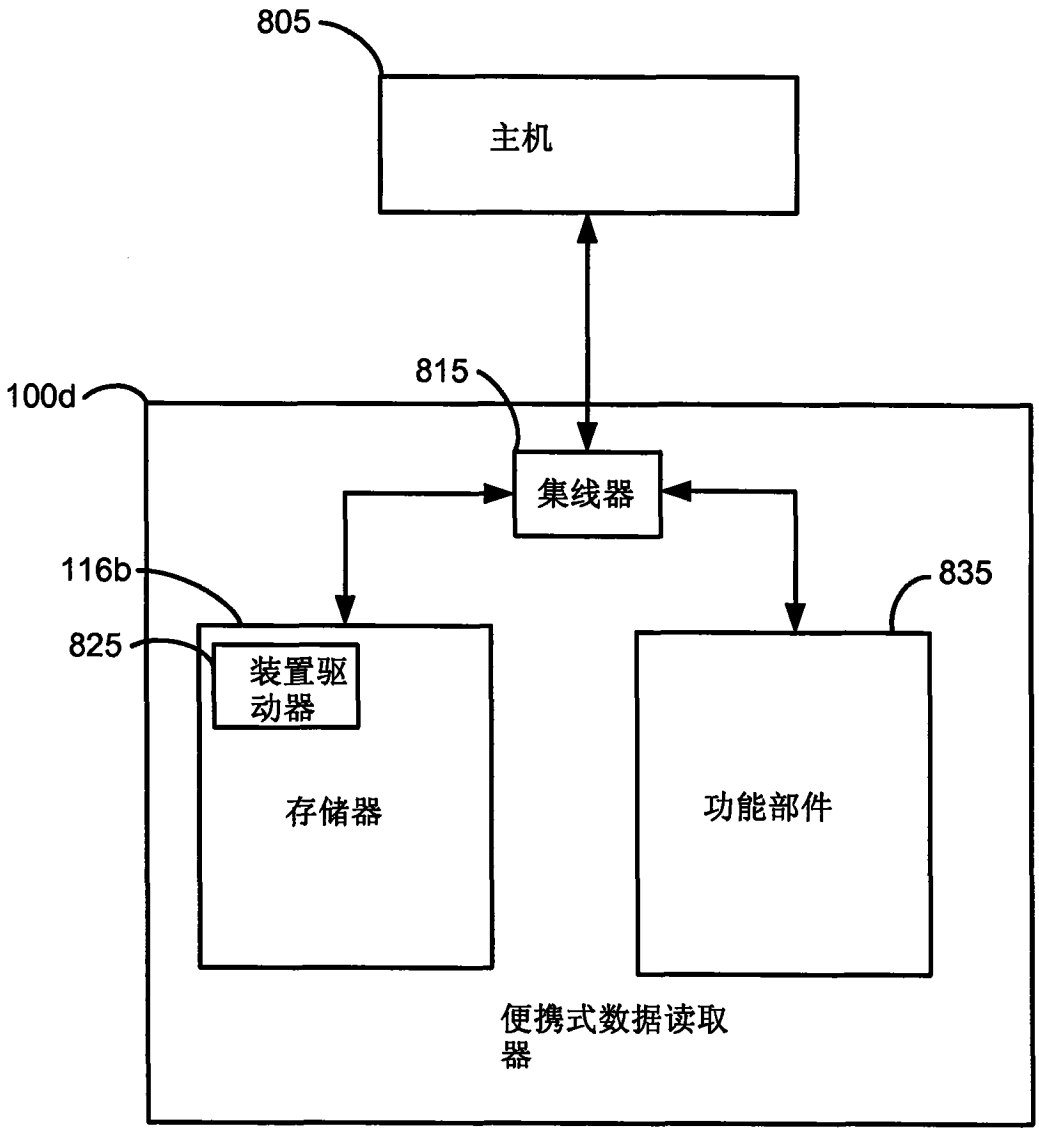


图 8