



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107196782 B

(45)授权公告日 2019.01.25

(21)申请号 201710123465.X

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2017.03.03

H04L 12/24(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

G06F 8/65(2018.01)

申请公布号 CN 107196782 A

审查员 白坦

(43)申请公布日 2017.09.22

(30)优先权数据

16160338.6 2016.03.15 EP

(73)专利权人 安讯士有限公司

地址 瑞典,浪德

(72)发明人 袁嵩

(74)专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限

公司 11018

代理人 康泉 宋志强

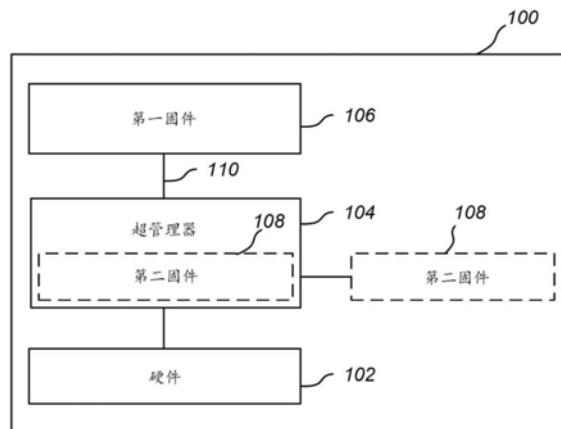
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

在固件升级期间可运转的装置

(57)摘要

本发明公开了一种在固件升级期间可运转的装置。提供一种具有硬件(102)以及用于控制硬件的可升级的第一固件(106)的装置(100)。装置进一步具有将第一固件链接至硬件以便控制第一固件对硬件的访问的超管理器(104)。作为第一固件的升级的准备，超管理器被配置为：拒绝第一固件对硬件的访问，访问第二固件，并且通过第二固件控制硬件。



1. 一种在固件升级期间可运转的装置(100、200),包括:

硬件(102),

用于控制所述硬件(102)的可升级的第一固件(106),以及

超管理器(104),所述超管理器(104)将所述第一固件(106)链接至所述硬件(102),使得所述硬件(102)仅对于所述第一固件(106)经由所述超管理器(104)可访问,其中,所述超管理器(104)被配置为:向所述第一固件(106)提供与所述硬件(102)的接口相同的接口,并且控制所述第一固件(106)对所述硬件(102)的访问,

其中,所述超管理器(104)包括用于控制所述硬件(102)的第二固件(108),并且

其中,所述装置(100、200)被配置为以第一模式运转,在所述第一模式下,所述硬件(102)通过所述第一固件(106)控制,并且所述装置(100、200)被配置为以第二模式运转,在所述第二模式期间,所述第一固件(106)被升级,其中,所述第一固件(106)被配置为触发所述超管理器(104)从所述第一模式切换到所述第二模式,由此,所述超管理器(104)被配置为在从所述第一模式切换到所述第二模式时,拒绝所述第一固件(106)对所述硬件(102)的访问、访问所述第二固件(108)、并且使用所述第二固件(108)控制所述硬件(102),

其中,所述超管理器(104)被进一步配置为在所述第一固件(106)的升级之后重建所述第一固件(106)对所述硬件(102)的访问,并且把对所述硬件(102)的控制权转交给所述第一固件(106)。

2. 根据权利要求1所述的装置(100、200),

其中,所述第一固件(106)被配置为控制所述硬件(102),使得所述装置(100、200)可运转第一功能,并且

其中,所述第二固件(108)被配置为控制所述硬件(102),使得所述装置(100、200)可运转第二功能,所述第二功能相对于所述第一功能被简化。

3. 根据权利要求1所述的装置(100、200),

其中,所述第一固件(106)被配置为控制所述硬件(102),所述硬件(102)具有由所述硬件(102)支配的第一存储器资源,并且

其中,所述第二固件(108)被配置为控制所述硬件(102),所述硬件(102)具有由所述硬件(102)支配的第二存储器资源,其中,所述第二存储器资源小于所述第一存储器资源。

4. 根据权利要求1所述的装置(100、200),其中,所述超管理器(104)是本地超管理器或者裸机超管理器。

5. 根据权利要求1所述的装置(100、200),其中,所述超管理器(104)是在主操作系统上运行的计算机程序。

6. 根据权利要求1所述的装置(200),其中,所述装置是视频相机。

7. 根据权利要求6所述的装置(200),其中,所述第一固件(106)和所述第二固件(108)各自包括用于控制所述相机的成像流水线的驱动器和软件指令。

8. 根据权利要求7所述的装置(200),其中,所述成像流水线包括被配置为用于成像、图像缩放、视频编码、以及提供网络接口的硬件块(202a、202b、202c、202d)。

9. 根据权利要求8所述的装置(200),其中,所述第一固件(106)和所述第二固件(108)各自包括与所述硬件块(202a、202b、202c、202d)相对应的驱动器和软件指令。

10. 根据权利要求9所述的装置(200),其中,所述超管理器(104)被配置为控制所述第

一固件(106)的驱动器和软件指令对对应的硬件块(202a、202b、202c、202d)的访问。

11.一种在装置中执行的用于在第一固件的升级期间帮助所述装置运转的方法，所述第一固件被配置为当所述装置以第一模式运转时控制所述装置的硬件，

其中，所述装置包括将所述第一固件链接至所述硬件的超管理器，使得所述硬件仅对于所述第一固件经由所述超管理器可访问，并且其中，所述超管理器(104)被配置为：向所述第一固件(106)提供与所述硬件(102)的接口相同的接口，并且控制所述第一固件(106)对所述硬件(102)的访问，所述方法包括：

所述第一固件(106)触发所述超管理器从所述第一模式切换到所述第二模式，在所述第二模式期间，所述第一固件被升级，由此，所述超管理器(104)在从所述第一模式切换到所述第二模式时，拒绝所述第一固件对所述硬件的访问(S04)、访问被包括在所述超管理器中的第二固件(108)、并且使用所述第二固件控制(S06)所述硬件，并且

在所述第一固件的升级之后，所述超管理器重建(S08)所述第一固件对所述硬件的访问，并且把对所述硬件的控制权转交给所述第一固件。

在固件升级期间可运转的装置

技术领域

[0001] 本发明涉及具有由固件控制的硬件的装置的领域。具体地，本发明涉及一种装置和在装置的固件的升级期间帮助装置运转的方法。

背景技术

[0002] 常见的是，诸如视频相机、移动式电话之类的电子装置和其他嵌入式装置使用固件来控制装置的硬件。固件是提供对装置和系统的控制的一类软件。例如为了添加新特征或校正错误的目的，时常需要对固件进行升级。

[0003] 在固件升级期间，处理可能花费若干分钟，装置的操作通常被中断。在一些情形中这可能是高度不期望的，例如当需要电子装置提供全天候服务时。此类情形比如可以关于被用于监测目的的视频相机、在访问系统中使用的电子装置，或者移动式电话发生。

[0004] 在公布的专利申请US 2009/0178033A中公开了有关的情形。该专利申请涉及附接具有硬件的外围装置的计算机系统。该计算机系统具有允许包括特许操作系统和客户操作系统的若干操作系统在计算机系统上运行的虚拟化环境。在对涉及装置的固件进行更新期间，特许操作系统拒绝客户操作系统对装置的访问。以这种方式，人们可以避免在固件升级期间整个计算机系统的关闭。然而，固件所涉及的装置在升级期间将不运转。因此，存在作出改进的需要。

发明内容

[0005] 基于以上所述，因此本发明的目的是在用于控制装置的硬件的固件的升级期间帮助装置运转。

[0006] 根据本发明的第一方面，通过包括以下项的装置实现以上目的：

[0007] 硬件，

[0008] 用于控制硬件的可升级的第一固件，以及

[0009] 将第一固件链接至硬件以便控制第一固件对硬件的访问的超管理器，

[0010] 其中，超管理器被配置为：作为第一固件的升级的准备，拒绝第一固件对硬件的访问，访问第二固件，并且通过第二固件控制硬件。

[0011] 因此提出在硬件和第一固件之间布置额外的层——超管理器。在装置正常运转期间，通过第一硬件控制硬件。当第一固件将要被升级时，超管理器拒绝第一固件对硬件的访问，并且替代地使用第二固件控制硬件。以这种方式，超管理器使用第二固件接管装置的控制，并且作为结果，即使在第一固件的升级期间，装置也是可操作的。

[0012] 具有超管理器的附加的优点是：当超管理器控制硬件时，超管理器可以对由第一固件执行的每个寄存器写入和读取执行安全控制。以这种方式，人们可以阻止恶意软件破坏硬件。

[0013] 超管理器可以大体包括软件、固件、硬件、或者其组合以控制硬件并且向第一固件提供与硬件的接口相同的接口。

[0014] 超管理器可以进一步被配置为在第一固件的升级之后重建第一固件对硬件的访问，并且把对硬件的控制权转交给第一固件。以这种方式，当升级完成时，第一固件可以因此恢复对硬件的控制。

[0015] 优选地，超管理器包括第二固件的至少一部分。第二固件的剩余部分可以被存储在装置中的其它地方，使得其对于超管理器是可访问的。在一些实施例中，超管理器包括第二固件。出于安全的原因，这是有利的。更详细地，与第二固件被存储在装置中的其它地方相比，当超管理器包括第二固件或者包括第二固件的至少一部分时，对第二固件的操纵将变得更困难。如果有人试图操纵第二固件，装置的运转将被损害。

[0016] 与第一固件相比，第二固件可以“较精简”。这尤其表示与使用第一固件运转装置相比，当使用第二固件运转装置时，装置将具有简化的功能。更详细地，第一固件可以被配置为控制硬件，使得装置在第一功能的情况下是可运转的，并且第二固件可以被配置为控制硬件，使得装置在第二功能的情况下是可运转的，第二功能相对于第一功能被简化。以这种方式，装置在固件升级期间是可运转的，虽然具有简化的功能。出于节约处理资源、网络带宽、存储器资源等等的原因，这是有利的。替代地，可以将大部分可用资源花费在第一固件和第一固件的升级上。

[0017] 通常，装置具有有限量的存储器。在第一固件的升级期间，可用存储空间中的大多数用于升级处理并且仅保留少量以用于超管理器运行第二固件。由于存储器的限制，如果第二固件的存储空间占用（包括运行时的存储空间和用于存储固件本身的存储空间）小于第一固件的存储空间占用，这因此是进一步有利的。更详细地，第一固件可以被配置为控制硬件，该硬件具有由该硬件支配的第一存储器资源，并且第二固件可以被配置为控制硬件，该硬件具有由该硬件支配的第二存储器资源，其中，第二存储器资源小于第一存储器资源。

[0018] 优选地，超管理器是1型超管理器，其也被称为本地或者裸机超管理器。这是直接地在硬件上运行的超管理器。1型超管理器是有利的，这是因为其对硬件具有直接控制没有对其他软件的依赖性。

[0019] 替换地，超管理器可以是2型超管理器，其是在主操作系统上运行的计算机程序。

[0020] 装置大体可以是具有通过固件控制的硬件的任何类型的装置，诸如任何嵌入式装置。根据一个实施例，装置是视频相机。由于超管理器使用第二固件接管对硬件的控制，所以在第一固件的升级期间，视频相机是可运转的。因此，即使在固件升级期间，视频相机可以不停地递送视频。在视频相机用于视频相机的运转中断是安全风险的监测目的的情况下，这是尤其有利的。

[0021] 视频相机可以具有成像流水线。在本文所使用的“成像流水线”大体表示用于处理相机的传感器原始数据以产生被格式化以通过网络传送的被编码的视频数据的比特流的组件集合。第一和第二固件可以各自包括用于控制相机的成像流水线的驱动器和软件指令。因此，在固件升级期间，相机的成像流水线仍然操作为处理传感器原始数据以产生可通过网络传送的被编码的视频数据的比特流。

[0022] 第一固件的驱动器和软件指令和第二固件的驱动器和软件指令可以是不同的。具体地，就与第一固件相比较第二固件的驱动器和软件指令引起简化的功能的成像流水线的意义而言，第二固件的驱动器和软件指令可以是不同的。

[0023] 在本文所使用的“驱动器”是控制一件硬件的计算机程序。驱动器向该件硬件提供

软件接口,使得固件的软件指令可以在无需了解所使用的该件硬件的精确细节的情况下访问硬件功能。

[0024] 成像流水线的组件可以大体包括具有对应固件的硬件块。根据实施例,成像流水线可以包括被配置为用于成像、图像缩放、视频编码、以及提供网络接口的硬件块。此外,第一和第二固件可以各自包括与硬件块相对应的驱动器和软件指令。

[0025] 成像块和其对应的固件大体被配置为处理原始传感器图像数据以产生增强的图像数据。图像缩放块和其对应的固件大体被配置为缩放图像数据,通常,缩放通过成像块所产生的增强的图像数据。视频编码块和其对应的固件大体被配置为对增强并缩放的图像数据或确切地说对增强并缩放的图像数据流进行编码,以产生编码的视频流。网络接口块和其对应的固件大体被配置为对编码的视频流进行格式化以通过网络传输,并且通过网络传送编码的视频流。

[0026] 超管理器大体控制第一固件对硬件的访问。即,超管理器控制何时允许第一固件从硬件寄存器进行读取和对硬件寄存器进行写入。具体地,超管理器被配置为控制第一固件的驱动器和软件指令对对应的硬件块的访问。以这种方式,超管理器可以因此控制第一固件对不同硬件块的访问。

[0027] 根据本发明的第二方面,通过用于在第一固件的升级期间帮助装置运转的方法来实现以上目的,其中该第一固件被配置为控制装置的硬件。该方法通过将第一固件链接至硬件的超管理器来执行。该方法包括:作为第一固件的升级的准备,拒绝第一固件对硬件的访问,访问第二固件,并且通过第二固件控制硬件。

[0028] 该方法可以进一步包括:在第一固件的升级之后,重建第一固件对硬件的访问,并且把对硬件的控制权转交给第一固件。

[0029] 第二方面可以大体具有与第一方面相同的特征和优点。还需注意,除非另外明确地陈述,本发明涉及所有可能的特征的组合。

附图说明

[0030] 通过参考所附附图(其中将对类似的要素使用相同的附图标记)进行的以下对本发明的优选实施例的说明性的且非限制性的详细描述将更好地理解本发明的以上以及附加的目的、特征和优点,在附图中:

[0031] 图1是根据实施例的具有可升级固件的装置的示意性图示。

[0032] 图2是在用于在固件升级期间帮助装置运转的根据实施例的方法的流程图。

[0033] 图3是根据实施例的具有可升级固件的视频相机的示意性图示。

具体实施方式

[0034] 现在将在下文参考其中示出本发明的实施例的附图来更全面地描述本发明。将对在本文公开的运转期间系统和装置进行描述。

[0035] 图1示出了根据实施例的装置100。装置100包括硬件102、超管理器104、和第一固件106。提起一些示例,装置100可以是嵌入式装置,诸如移动式电话、视频相机、和访问系统中的装置。访问系统中的装置的示例是访问控制器、门站(door station)、和读卡机。

[0036] 超管理器104被布置在硬件102和第一固件106之间。超管理器104因此将第一固件

链接至硬件。以这种方式,第一固件106可以仅经由超管理器104访问硬件102,即,由第一固件106进行的来自硬件寄存器的每个读取以及对硬件寄存器的每个写入都经由超管理器104进行。超管理器104可以进一步控制第一固件106对硬件102的访问。

[0037] 具体地,超管理器104可以例如通过切断经由超管理器104将第一固件106链接至硬件102的控制链接110来拒绝第一固件对硬件102的访问。超管理器104可以例如通过重建控制链接110来进一步重建第一固件106对硬件102的访问。

[0038] 可以以软件、固件、硬件或者其组合实施的超管理器104大体向第一固件106提供与硬件102的接口相同的接口。超管理器104优选地是1类超管理器,其也被称为本地或者裸机超管理器。替换地,超管理器104可以是2类超管理器,也被称为托管超管理器,即,在操作系统上运行的计算机程序。超管理器104的软件和固件可以被存储在装置100的非易失性存储器中,优选地储存在只读非易失性存储器中。

[0039] 第一固件106包括用于控制硬件102的软件。第一固件106是可升级的,表示其可以被替换、重写、或者重新编程。第一固件106通常被存储在装置100的非易失性可写入存储器(诸如EEPROM或闪速存储器)中。第一固件106以及超管理器104的软件和固件可以被存储在同一非易失性存储器中(这是有成本效率的)或被存储在单独的非易失性存储器中。在后一种情况中,第一固件106的非易失性存储器可以是可写入的,而超管理器104的非易失性存储器可以是只读的,从安全角度讲这是更优选的。

[0040] 装置100进一步包括与第一固件108不同的第二固件108。第二固件108还包括用于控制硬件102的软件。第二固件108被布置为对于超管理器104可访问。优选地,出于安全的原因,第二固件108被包括在超管理器104中,表示第二固件108形成超管理器104的固件的一部分。例如,如上所述,第一固件106和包括第二固件108的超管理器104的固件可以被存储在单独的非易失性存储器中。然而,在一些实施例中,第二固件108不是超管理器104的一部分。第二固件108例如可以被存储在超管理器104外部,诸如被存储在单独的文件、公共存储器的单独的部分中、或者单独的存储器中。然而,超管理器104可以仍然访问第二固件108并且继续进行至执行任何第二固件108的软件指令和驱动器以控制硬件102。第二固件108被部分地包括在超管理器108中,并且被部分地存储在超管理器104的外部,也是可能的。

[0041] 装置100可以进一步包括用于执行诸如由第一固件106、超管理器104,和第二固件108实施的指令之类的软件和固件指令的一个或多个处理器。第一和第二固件106、108可以各自包括不同的层。通常,第一和第二固件106、108可以各自包括驱动器和其他软件指令。驱动器形成第一层并且向硬件102提供使形成另外的层的其他软件指令可用的软件接口,以在没有了解被使用的硬件102的任何细节的情况下访问硬件102。

[0042] 如上所述,第一和第二固件106、108两者都被配置为用于控制装置100的硬件102。然而,第二固件108通常不同于第一固件106:与第一固件相比较,其控制具有简化的功能的相机。例如,与第一固件108相比,第二固件108可以实施较少的功能,和/或与第一固件108相比,第二固件108可以实施较简单的、存储较不密集的功能。这将在以下结合图2进一步例示。以这种方式,与第一固件108相比,第二固件106的存储空间占用(关于运行时的存储空间和贮存空间两者)可以保持在较低水平。

[0043] 在下文中,将描述装置100的运转。装置100可以以两种模式运转:其中第一固件

106控制硬件102的正常运转模式,以及其中超管理器104通过第二固件108控制硬件102的固件升级模式。可以通过第一固件106触发超管理器104来从正常运转模式切换到固件升级模式。更详细地,第一固件106中的软件可以启用超管理器104中的功能以从正常运转模式切换到固件升级模式。

[0044] 当处于正常运转模式时,第一固件106可以经由超管理器104访问硬件102。换言之,存在由超管理器104建立的、在第一固件106和硬件102之间的控制链接110,使得第一固件106可以对硬件102的寄存器进行读取和写入。在正常运转模式中,超管理器104直接向第一固件106暴露硬件功能,由此允许第一固件控制硬件102。

[0045] 当处于固件升级模式时,第一固件106被升级。同时,超管理器104对硬件102采取控制。现在将参考图1和图2的流程图来公开用于在第一固件106的升级期间帮助装置100运转的方法。

[0046] 在步骤S02中,作为第一固件106的升级的准备,超管理器104访问第二固件108。如以上进一步讨论的,第二固件108可以被全部或部分地包括在超管理器104中,或者其可以被全部或部分地存储在超管理器104外部。当超管理器104已经访问第二固件108时,其可以拒绝第一固件106对硬件102的访问(S04)。这表示超管理器104断开第一固件106和硬件102之间的控制链接110。由此将第一固件106从硬件102的连接断开,并且禁止第一固件106控制硬件102。替代地,为了提供装置100的连续运转,超管理器104开始使用第二固件108控制硬件102(S06)。更详细地,超管理器104继续进行至执行第二固件108的软件指令和驱动器以控制硬件102。此刻,可以在不使装置的运转失败的情况下对第一固件106进行升级。然而,装置100可以根据第二固件108可运转简化的功能。

[0047] 在步骤S08中,当第一固件106的升级完成时,超管理器104可以重建第一固件106对硬件102的访问,即,重建控制链接110,并且把对硬件102的控制权转交给第一固件106。

[0048] 图3图示出装置是视频相机200的实施例。视频相机200具有成像流水线,其包括用于处理从传感器212接收到的传感器原始数据以产生被格式化以通过网络传送的被编码的视频流的组件集合。在该示例中,假设成像流水线包括成像组件、图像缩放组件、编码组件、以及网络接口组件。成像流水线中的每个组件通常包括被配置为控制对应硬件块的包括驱动器和软件指令的固件块。在所图示出的实施例中,第一固件106包括与成像硬件块202a相对应的成像固件块206a、与缩放器硬件块202b相对应的缩放器固件块206b、与编码器硬件块202c相对应的编码器固件块206c、和与网络接口硬件块202d相对应的网络接口固件块206d。类似地,第二固件104包括与成像硬件块202a相对应的成像固件块208a、与缩放器硬件块202b相对应的缩放器固件块208b、与编码器硬件块202c相对应的编码器固件块208c和与网络接口硬件块202d相对应的网络接口固件块208d。

[0049] 成像流水线的成像组件的作用是例如通过执行去马赛克处理、白平衡、渐晕校正、锐化、色彩矩阵化、暗电流校正、列固定模式噪声校正、缺陷像素校正、和噪声过滤来处理并且增强传感器原始数据的视频流。

[0050] 成像流水线的缩放器组件的作用是对作为成像块202a的输出的图像数据的增强的视频流进行缩放。缩放器组件还可以包括变换图像数据,诸如执行展开(dewarping)和桶形失真校正,并且将重叠包括在图像中。

[0051] 编码器组件的作用是对从缩放器块202b输出的图像数据的被增强并缩放的流进

行编码以产生诸如MJPEG、H.264或H.265的视频编码格式的编码的视频流。

[0052] 网络接口组件的作用是将编码的视频流处理为适于通过网络传输的格式，并且通过网络来传送格式化的视频流。这例如可以包括以太网接口、WiFi接口、3G/4G接口、Z波接口等。

[0053] 如以上进一步讨论的，例如，结合图1，在第一固件106的升级期间，超管理器104通过第二固件108控制硬件102。在该示例中，超管理器104因此使用第二固件108在第一固件106的升级期间驱动视频相机200的成像流水线。换言之，超管理器104使用第二固件108的成像固件块208a、缩放器固件块208b、编码器固件块208c、和网络接口块208d在第一固件106的升级期间控制对应的硬件块202a、202b、202c、202d。

[0054] 通常，在该处理期间仅为超管理器104保留少量的系统存储空间，其余用于在系统启动之后升级第一固件106。为了应对有限的存储器资源，第二固件108可以被配置为控制具有简化的功能的硬件102，在这种情况下，这表示与正常运转模式相比，在固件升级模式期间，视频相机200的成像流水线具有简化的功能。

[0055] 更详细地，与第一固件106相比，第二固件108可以实施较少的功能。通常，与第一固件106相比，对于视频相机200的运转不是基本的功能和/或处理、带宽或存储密集的功能将被关闭。通常，第二固件108不会实施属于操作系统的任何特征，诸如存储器管理或进程调度。这表示诸如解析或元数据流之类的特定功能不被支持。这与第一固件106形成对比。解析可以包括在软件中执行的解析或与特定指定有关的解析。通常在第二固件108中禁用此类解析，这是因为其可能要求单独的视频流和额外的处理。例如，第二固件108可以向运动检测算法发送仅具有图像数据的亮度分量(即，仅仅Y、而不是CbCr)的低分辨率流。

[0056] 例如，一方面，第一固件106的成像固件块206a可以被配置为包括各种图像处理，诸如去马赛克处理、白平衡、渐晕校正、锐化、色彩矩阵化、暗电流校正、列固定模式噪声校正、缺陷像素校正、(时间)噪声滤波、串扰校正、和曝光合并。另一方面，第二固件108的成像固件块208a可以被配置为仅运行基本的处理步骤，诸如去马赛克处理和缺陷像素校正。不是基本的并且耗费许多系统存储器和/或处理功率的诸如曝露合并和时间滤波之类的其他处理步骤将被关闭。

[0057] 类似地，一方面，第一固件106的缩放器固件块206b可以被配置为对图像数据进行缩放、(例如通过执行展开和桶形失真校正)来变换图像数据，并且将重叠包括在图像中。另一方面，第二固件108的缩放器固件块208b可以被配置为使视频流不经任何缩放、变换或添加重叠。

[0058] 与第一固件106相比，第二固件108可以进一步实施存储较不密集的和/或处理较不密集的和/或较小带宽要求的功能。这可以包括处理一个视频流而非多个视频流、和/或处理较低分辨率而非正常分辨率下的图像数据。以这种方式，大多数的存储、处理和带宽资源被花费在装置的正常运转期间所使用的第一固件106上(或花费在第一固件106的升级上)。

[0059] 根据另外的示例，第一固件106的编码固件块206c可以被配置为支持许多视频编码格式，诸如H.264、H.265，和MJPEG。第二固件块208c可以被配置为仅支持MJPEG，这是因为其不需要将参考帧存储在存储器中，由此存储较不密集。

[0060] 类似地，第一固件106的网络接口固件块206d可以具有充分的以太网支持和完整

的http服务器,而第二固件108的网络接口固件块208d可以仅具有基本的以太网支持和简化的http服务器。

[0061] 将理解的是,本领域技术人员能够在许多方面修改以上所描述的实施例并且仍然使用在以上实施例中示出的本发明的优点。例如,装置不局限于视频相机,而是可以比如例如是移动式电话。在此类示例中,与第一固件相比较,第二固件可以具有简化的功能,因为其例如在固件升级期间仅仅允许紧急呼叫。根据其他示例,装置可以是访问控制器、可视门禁、无线扬声器等等。因而,本发明不应当被限制到示出的实施例,而是应当通过所附权利要求来限定。另外地,如本领域技术人员所理解的,可以将示出的实施例组合。

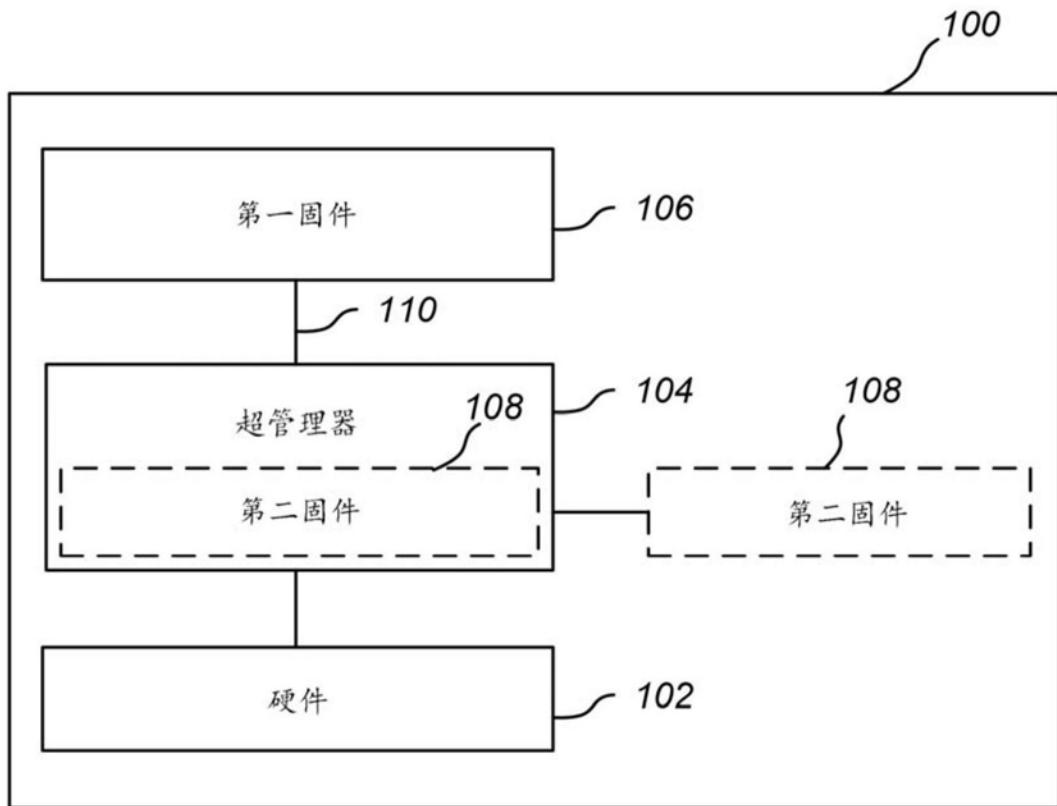


图1

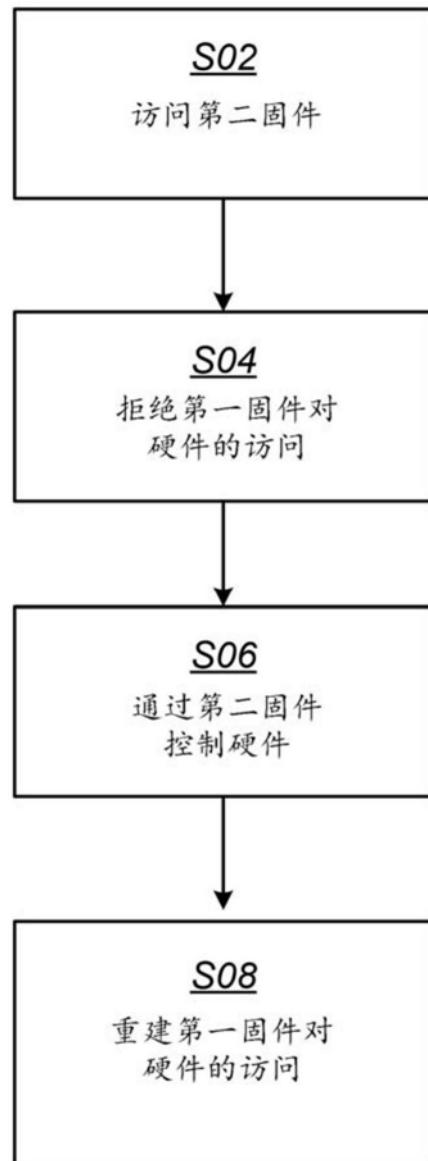


图2

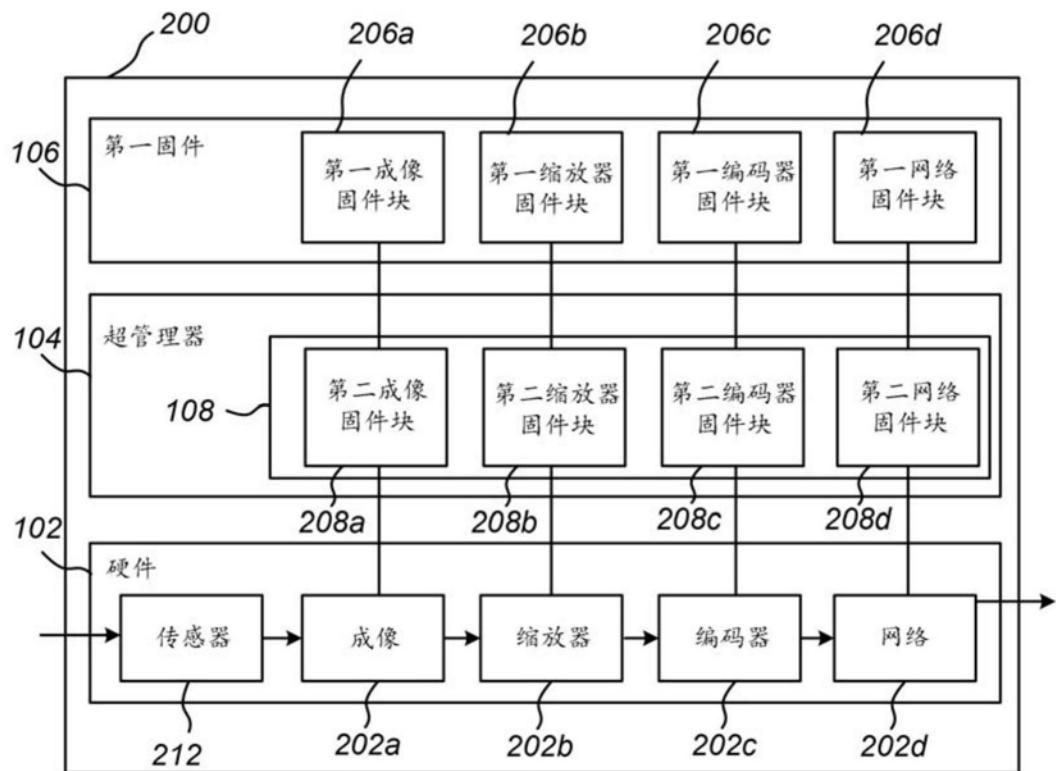


图3