



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113821264 B

(45) 授权公告日 2023. 09. 12

(21) 申请号 202111182480.4

G06F 8/61 (2018.01)

(22) 申请日 2021.10.11

G06F 8/71 (2018.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113821264 A

(56) 对比文件

CN 103984575 A, 2014.08.13

CN 104935468 A, 2015.09.23

CN 105554177 A, 2016.05.04

CN 106911729 A, 2017.06.30

CN 112527398 A, 2021.03.19

KR 20050102418 A, 2005.10.26

US 2007157017 A1, 2007.07.05

CN 111679837 A, 2020.09.18

CN 103117990 A, 2013.05.22

CN 103744695 A, 2014.04.23

CN 112433771 A, 2021.03.02

(43) 申请公布日 2021.12.21

(73) 专利权人 成都统信软件技术有限公司

地址 610041 四川省成都市(四川)自由贸

易试验区成都高新区和乐二街150号2

栋2单元5-6层

(72) 发明人 黄明强 李安东 黄海针

(74) 专利代理机构 北京瀚方律师事务所 11774

专利代理师 周红力

审查员 张子瑜

(51) Int. Cl.

G06F 9/4401 (2018.01)

G06F 9/445 (2018.01)

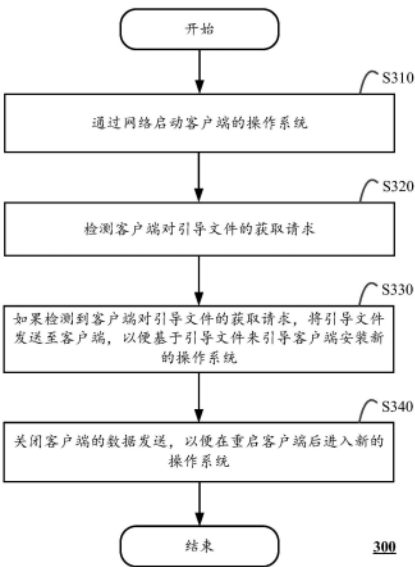
权利要求书1页 说明书9页 附图3页

(54) 发明名称

操作系统安装控制方法、安装控制系统及计算设备

(57) 摘要

本发明公开了一种操作系统安装控制方法、安装控制系统及计算设备,其中,方法包括步骤:通过网络启动客户端的操作系统;检测客户端对引导文件的获取请求;如果检测到客户端对引导文件的获取请求,将引导文件发送至客户端,以便基于引导文件来引导客户端安装新的操作系统;以及关闭客户端的数据发送,以便在重启客户端后进入新的操作系统。根据本发明的技术方案,能实现精准控制多个客户端安装新的操作系统或者进入到操作系统,并且,实现了客户端在无人值守情况下自动安装新的操作系统。



1. 一种操作系统安装控制方法,在服务器中执行,包括步骤:
开启客户端的数据发送,并重启客户端;
通过网络启动客户端的操作系统,其中,所述客户端适于:检测是否接收到服务器发送的组播信号,如果接收到组播信号,则通过网络启动操作系统;如果未接收到组播信号,则通过硬盘启动操作系统,以便进入当前的操作系统;
检测客户端对引导文件的获取请求;
如果检测到客户端对引导文件的获取请求,将引导文件发送至客户端,以便基于引导文件来引导客户端安装新的操作系统;以及
关闭客户端的数据发送,以便在重启客户端后,客户端通过硬盘启动进入所述新的操作系统。
2. 如权利要求1所述的方法,其中,还包括步骤:
在客户端安装新的操作系统之后,自动重启客户端;
通过硬盘启动操作系统,以便客户端进入所述新的操作系统。
3. 如权利要求1所述的方法,其中,在进入所述新的操作系统之后,还包括步骤:
对所述新的操作系统进行自动化测试。
4. 如权利要求1-3中任一项所述的方法,其中,检测客户端对引导文件的获取请求的步骤包括:
循环检测日志文件中是否存在客户端的发送日志;
如果存在,则确定检测到客户端对引导文件的获取请求。
5. 如权利要求1-3中任一项所述的方法,其中,将引导文件发送至客户端的步骤包括:
将引导文件的地址发送至客户端,以便客户端基于所述引导文件的地址来获取引导文件。
6. 如权利要求1-3中任一项所述的方法,其中,所述客户端适于基于UDP协议与服务器进行数据交互。
7. 如权利要求1-3中任一项所述的方法,其中,
所述服务器是PXE服务器,所述客户端为PXE客户端;
所述服务器与客户端远程连接。
8. 一种安装控制系统,包括:
一个或多个客户端;以及
服务器,与一个或多个客户端远程连接,适于执行如权利要求1-7中任一项所述的方法。
9. 一种计算设备,包括:
至少一个处理器;以及
存储器,存储有程序指令,其中,所述程序指令被配置为适于由所述至少一个处理器执行,所述程序指令包括用于执行如权利要求1-7中任一项所述的方法的指令。
10. 一种存储有程序指令的可读存储介质,当所述程序指令被计算设备读取并执行时,使得所述计算设备执行如权利要求1-7中任一项所述方法。

操作系统安装控制方法、安装控制系统及计算设备

技术领域

[0001] 本发明涉及计算机和操作系统技术领域,特别涉及一种操作系统安装控制方法、安装控制系统及计算设备。

背景技术

[0002] 在对操作系统的自动化测试中,需要安装每日构建的最新的系统镜像,以便能在每日最新的系统上执行自动化测试。

[0003] 通过PXE安装系统镜像可以实现方便快速地为大量测试机更新系统,通过下载每日最新的系统镜像文件部署到PXE服务器上,测试机通过网络启动的方式重启,就可以拉取到PXE服务器上的镜像文件,从而实现安装最新的操作系统。

[0004] 现有技术中,在AMD和ARM平台的自动化测试中,通过PXE服务在客户机安装系统之后,下一次需要更新系统时,需要通过efibootmgr命令来设置客户机下一次启动以网络启动,然后通过reboot命令重启进入网络启动,从而实现在客户机安装最新的系统镜像。由于在AMD和ARM架构的客户机中,BIOS中是以硬盘启动作为第一启动顺序,因此,在安装系统镜像之前,服务器需要远程登录客户机,并将客户机的下一次启动修改为网络启动。在重启客户机之后,客户机以网络启动的方式进入PXE引导、安装新的操作系统。在安装完操作系统之后,还通过硬盘启动引导客户机重启,随后进入安装后配置,完成操作系统的安装。

[0005] 可见,在AMD和ARM平台上,安装每日构建的操作系统的自动化部署流程中,有多处需要重启客户端的操作,在安装完操作系统之后,还需要重启进入安装后配置,客户端二次安装等操作,安装过程较为繁琐。而且,需要使用efibootmgr命令来选择客户端的下次重启项,如果MIPS平台上没有efibootmgr命令,则在通过PXE服务安装系统时,只能通过重启开机手动进入BIOS设置,将启动项一修改为网络启动,然后再次重启,才能进入PXE服务进行网络安装系统。这样,无法实现自动化无人值守安装最新镜像。

[0006] 为此,需要一种操作系统安装控制方法来解决上述技术方案中存在的问题。

发明内容

[0007] 为此,本发明提供一种操作系统安装控制方法和安装控制系统,以力图解决或者至少缓解上面存在的问题。

[0008] 根据本发明的一个方面,提供了一种操作系统安装控制方法,在服务器中执行,包括步骤:通过网络启动客户端的操作系统;检测客户端对引导文件的获取请求;如果检测到客户端对引导文件的获取请求,将引导文件发送至客户端,以便基于引导文件来引导客户端安装新的操作系统;以及关闭客户端的数据发送,以便在重启客户端后进入所述新的操作系统。

[0009] 可选地,在根据本发明的操作系统安装控制方法中,还包括步骤:在客户端安装新的操作系统之后,自动重启客户端;通过硬盘启动操作系统,以便客户端进入所述新的操作系统。

[0010] 可选地,在根据本发明的操作系统安装控制方法中,在通过网络启动客户端的操作系统之前,包括步骤:开启客户端的数据发送,并重启客户端。

[0011] 可选地,在根据本发明的操作系统安装控制方法中,在通过网络启动客户端的操作系统之前,客户端适于:检测是否接收到服务器发送的组播信号,如果接收到组播信号,则通过网络启动操作系统;如果未接收到组播信号,则通过硬盘启动操作系统,以便进入当前的操作系统。

[0012] 可选地,在根据本发明的操作系统安装控制方法中,在进入所述新的操作系统之后,还包括步骤:对所述新的操作系统进行自动化测试。

[0013] 可选地,在根据本发明的操作系统安装控制方法中,检测客户端对引导文件的获取请求的步骤包括:循环检测日志文件中是否存在客户端的发送日志;如果存在,则确定检测到客户端对引导文件的获取请求。

[0014] 可选地,在根据本发明的操作系统安装控制方法中,将引导文件发送至客户端的步骤包括:将引导文件的地址发送至客户端,以便客户端基于所述引导文件的地址来获取引导文件。

[0015] 可选地,在根据本发明的操作系统安装控制方法中,所述客户端适于基于UDP协议与服务器进行数据交互。

[0016] 可选地,在根据本发明的操作系统安装控制方法中,所述服务器是PXE服务器,所述客户端为PXE客户端;所述服务器与客户端远程连接。

[0017] 根据本发明的一个方面,提供了一种安装控制系统,包括:一个或多个客户端;以及服务器,与一个或多个客户端远程连接,适于执行如上所述的方法。

[0018] 根据本发明的一个方面,提供了一种计算设备,包括:至少一个处理器;以及存储器,存储有程序指令,其中,所述程序指令被配置为适于由所述至少一个处理器执行,所述程序指令包括用于执行如上所述的操作系统安装控制方法的指令。

[0019] 根据本发明的一个方面,提供了一种存储有程序指令的可读存储介质,当所述程序指令被计算设备读取并执行时,使得所述计算设备执行如上所述方法。

[0020] 根据本发明的技术方案,提供了一种操作系统安装方案,服务器通过控制客户端UDP数据发送的开启和关闭,使得客户端在开启数据发送的状态下,可以接收到服务器的组播信号,自动进入网络启动模式,实现网络引导客户端安装新的操作系统。而在安装完成新的操作系统之后,通过关闭客户端的UDP数据发送,使得客户端在重启后不能接收到服务器的组播信号,进而自动进入到硬盘启动模式,通过硬盘启动可以进入新的操作系统。这样,服务器通过控制客户端的启动方式,能实现精准控制多个客户端安装新的操作系统或者进入到操作系统,并且,也实现了客户端在无人值守情况下自动安装新的操作系统,并自动重启进入到新的操作系统,以便对新的操作系统进行测试。

[0021] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本发明的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举本发明的具体实施方式。

附图说明

[0022] 为了实现上述以及相关目的,本文结合下面的描述和附图来描述某些说明性方

面,这些方面指示了可以实践本文所公开的原理的各种方式,并且所有方面及其等效方面旨在落入所要求保护的的主题的范围内。通过结合附图阅读下面的详细描述,本公开的上述以及其它目的、特征和优势将变得更加明显。遍及本公开,相同的附图标记通常指代相同的部件或元素。

[0023] 图1示出了根据本发明一个实施例的安装控制系统100的示意图;

[0024] 图2示出了根据本发明一个实施例的计算设备200的示意图;以及

[0025] 图3示出了根据本发明一个实施例的操作系统安装控制方法300的流程图。

具体实施方式

[0026] 下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例,然而应当理解,可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反,提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开,并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

[0027] 图1示出了根据本发明一个实施例的安装控制系统100的示意图。

[0028] 如图1所示,安装控制系统100包括服务器120、与服务器120相连的一个或多个客户端110。

[0029] 服务器120用于控制客户端安装新的操作系统。本发明对服务器的具体实现不作限制。例如,服务器120可以实现为桌面电脑、笔记本电脑、处理器芯片、手机、平板电脑等计算设备,但不限于此,也可以是驻留在计算设备上的应用程序。

[0030] 客户端110可以为测试机,在控制客户端110安装新的操作系统之后,可以对客户端安装的新的操作系统进行测试。应当指出,本发明对测试机的具体设备类型也不做限制。例如,测试机可以实现为桌面电脑、笔记本电脑、手机、平板电脑等计算设备。

[0031] 根据本发明的一个实施例,服务器120可以实现为PXE服务器,客户端可以实现为PXE客户端。PXE服务器可以通过SSH协议与PXE客户端建立远程连接。

[0032] 服务器120中驻留有TFTP服务程序,TFTP服务程序可以与客户端110基于UDP协议进行数据交互,以便客户端110与服务器120基于UDP协议进行数据交互。

[0033] 在一个实施例中,预先在客户端110的BIOS启动项配置开机启动顺序,将第一启动项设置为网络启动操作系统,将第二启动项设置为硬盘启动操作系统。

[0034] 服务器120可以基于UDP协议不断发送组播信号(Discover信号)。待安装新的操作系统的客户端110在重新启动后,可以接收到服务器120的组播信号,并在接收到服务器120的组播信号之后自动进入第一启动项的网络启动模式,通过网络启动操作系统。

[0035] 应当指出,通过网络启动操作系统,可以引导客户端110安装新的操作系统并进入到新的操作系统。

[0036] 由于客户端基于UDP协议与服务器进行数据交互,这样,客户端110可以基于UDP协议向服务器120发送数据以及接收服务器120发送的数据。基于此,只有在开启客户端的UDP数据发送的时候,客户端才可以接收到服务器发送的组播信号,进入网络启动模式,随后可以基于UDP协议向服务器返回对引导文件的获取请求。服务器120在检测到客户端110对引导文件的获取请求后,会将引导文件发送至客户端,通过在客户端执行引导文件,来引导客户端安装最新的操作系统。

[0037] 另外,通过关闭客户端110基于UDP协议的数据发送,在重启客户端110后,客户端会进入第二启动项的硬盘启动模式,通过硬盘启动操作系统,使得客户端进入当前安装的操作系统的。

[0038] 在一个实施例中,服务器120适于执行根据本发明的操作系统安装控制方法300。本发明的操作系统安装控制方法300将在下文中详述。

[0039] 在一个实施例中,服务器120可以实现为一种计算设备200,使得本发明的操作系统安装控制方法300可以在计算设备200中执行。

[0040] 图2示出了根据本发明一个实施例的计算设备200的示意图。

[0041] 如图2所示,在基本的配置202中,计算设备200典型地包括系统存储器206和一个或者多个处理器204。存储器总线208可以用于在处理器204和系统存储器206之间的通信。

[0042] 取决于期望的配置,处理器204可以是任何类型的处理,包括但不限于:微处理器(UP)、微控制器(UC)、数字信息处理器(DSP)或者它们的任何组合。处理器204可以包括诸如一级高速缓存210和二级高速缓存212之类的一个或者多个级别的高速缓存、处理器核心214和寄存器216。示例的处理器核心214可以包括运算逻辑单元(ALU)、浮点数单元(FPU)、数字信号处理核心(DSP核心)或者它们的任何组合。示例的存储器控制器218可以与处理器204一起使用,或者在一些实现中,存储器控制器218可以是处理器204的一个内部部分。

[0043] 取决于期望的配置,系统存储器206可以是任意类型的存储器,包括但不限于:易失性存储器(诸如RAM)、非易失性存储器(诸如ROM、闪存等)或者它们的任何组合。系统存储器206可以包括操作系统220、一个或者多个应用222以及程序数据224。应用222实际上是多条程序指令,其用于指示处理器204执行相应的操作。在一些实施方式中,应用222可以布置为在操作系统上使得处理器204利用程序数据224进行操作。

[0044] 计算设备200还包括储存设备232,储存设备232包括可移除储存器236和不可移除储存器238。

[0045] 计算设备200还可以包括储存接口总线234。储存接口总线234实现了从储存设备232(例如,可移除储存器236和不可移除储存器238)经由总线/接口控制器230到基本配置202的通信。操作系统220、应用222以及数据224的至少一部分可以存储在可移除储存器236和/或不可移除储存器238上,并且在计算设备200上电或者要执行应用222时,经由储存接口总线234而加载到系统存储器206中,并由一个或者多个处理器204来执行。

[0046] 计算设备200还可以包括有助于从各种接口设备(例如,输出设备242、外设接口244和通信设备246)到基本配置202经由总线/接口控制器230的通信的接口总线240。示例的输出设备242包括图形处理单元248和音频处理单元250。它们可以被配置为有助于经由一个或者多个A/V端口252与诸如显示器或者扬声器之类的各种外部设备进行通信。示例的外设接口244可以包括串行接口控制器254和并行接口控制器256,它们可以被配置为有助于经由一个或者多个I/O端口258和诸如输入设备(例如,键盘、鼠标、笔、语音输入设备、触摸输入设备)或者其他外设(例如打印机、扫描仪等)之类的外部设备进行通信。示例的通信设备246可以包括网络控制器260,其可以被布置为便于经由一个或者多个通信端口264与一个或者多个其他计算设备262通过网络通信链路的通信。

[0047] 网络通信链路可以是通信介质的一个示例。通信介质通常可以体现为在诸如载波或者其他传输机制之类的调制数据信号中的计算机可读指令、数据结构、程序模块,并且可

以包括任何信息递送介质。“调制数据信号”可以这样的信号，它的数据集中的一个或者多个或者它的改变可以在信号中以编码信息的方式进行。作为非限制性的示例，通信介质可以包括诸如有线网络或者专线网络之类的有线介质，以及诸如声音、射频(RF)、微波、红外(IR)或者其它无线介质在内的各种无线介质。这里使用的术语计算机可读介质可以包括存储介质和通信介质二者。

[0048] 在根据本发明的实施例中，计算设备200被配置为执行根据本发明的操作系统安装控制方法300。其中，计算设备200的应用中包含用于执行本发明的操作系统安装控制方法300的多条程序指令，这些程序指令可以指示处理器执行本发明的操作系统安装控制方法300，以便计算设备200通过执行本发明的操作系统安装控制方法300来精准控制和引导客户端安装新的操作系统。

[0049] 图3示出了根据本发明一个实施例的操作系统安装控制方法300的流程图。操作系统安装控制方法300可以在服务器(例如前述计算设备200)中执行。

[0050] 在本发明的实施例中，服务器120可以与一个或多个客户端110建立远程连接，以便与客户端110进行通信，并控制客户端110安装新的操作系统。

[0051] 根据本发明的一个实施例，本发明不限于在客户端安装的操作系统的具体类型。例如，操作系统可以为Linux操作系统、UOS操作系统、Windows操作系统等。

[0052] 图3所示，操作系统安装控制方法300始于步骤S310。

[0053] 在步骤S310中，通过网络启动客户端110的操作系统。

[0054] 这里，在执行步骤S310之前，可以在客户端110的BIOS启动项配置开机启动顺序，将第一启动项设置为网络启动操作系统，将第二启动项设置为硬盘启动操作系统。

[0055] 在一个实施例中，在通过网络启动客户端的操作系统之前，客户端会进行重新启动，随后客户端检测是否接收到服务器发送的组播信号，如果接收到服务器发送的组播信号，则确定通过网络启动操作系统，进入网络启动模式。

[0056] 如果未接收到服务器发送的组播信号，则通过硬盘启动操作系统，通过硬盘启动可以使客户端进入当前安装的操作系统。

[0057] 需要说明的是，客户端110与服务器120可以基于UDP协议进行数据交互。服务器120可以基于UDP协议不断发送组播信号(Discover信号)，以便待安装新的操作系统的客户端110可以接收到服务器120的组播信号，并在接收到服务器120的组播信号之后自动进入第一启动项的网络启动模式，通过网络启动操作系统。

[0058] 应当指出，通过网络启动操作系统，可以引导客户端110安装新的操作系统并进入到新的操作系统。具体参见以下步骤描述。

[0059] 在步骤S320中，循环检测客户端是否发送了对引导文件的获取请求。

[0060] 随后，在步骤S330中，如果检测到客户端对引导文件的获取请求，则将引导文件发送至客户端，以便基于引导文件来引导客户端安装新的操作系统。

[0061] 在一个实施例中，通过将引导文件的地址发送至客户端，使得客户端基于引导文件的地址来下载引导文件。

[0062] 如前文所述，客户端基于UDP协议与服务器进行数据交互，这样，客户端110可以基于UDP协议向服务器120发送数据以及接收服务器120发送的数据。基于此，只有在开启客户端的UDP数据发送的时候，客户端才可以接收到服务器发送的组播信号，进入网络启动模

式,并基于UDP协议向服务器返回对引导文件的获取请求,服务器才能够接收到客户端基于UDP协议发送的对引导文件的获取请求。在检测到客户端发送的对引导文件的获取请求后,将引导文件发送至客户端,通过在客户端执行引导文件,来引导客户端安装最新的操作系统。

[0063] 最后,在步骤S340中,关闭客户端的数据发送。具体地,在检测到客户端对引导文件的获取请求后,还关闭客户端基于UDP协议向服务器发送数据。这样,再次重启客户端后,客户端会进入第二启动项的硬盘启动模式,通过硬盘启动操作系统,使得客户端进入所安装的新的操作系统。

[0064] 需要说明的是,在客户端安装新的操作系统完成之后,会自动重启客户端。这里,由于已关闭了客户端的UDP数据发送,在客户端重启后,便不会接收到服务器发送的组播信号,也不会向服务器发送对引导文件的获取请求,服务器接收不到客户端基于UDP协议发送的数据,从而接收不到客户端发送的对引导文件的获取请求,也不会向客户端发送引导文件来通过网络引导客户端安装新的操作系统。

[0065] 客户端在安装完成新的操作系统并重新启动后,如果等待预定时间后仍未接收到服务器发送的组播信号,便会进入硬盘启动模式,通过硬盘启动操作系统,使得客户端会正常进入新的操作系统。

[0066] 应当理解,在未开启客户端的UDP数据发送之前,客户端每次重启后都会通过硬盘启动操作系统,正常进入当前安装的操作系统。

[0067] 而在需要重新安装最新的操作系统时,需要开启客户端的UDP数据发送,这样,在客户端重新启动后,客户端能够基于UDP协议与服务器进行数据交互,能够接收到服务器发送的组播信号,进入网络启动操作系统的模式,并可以向服务器发送对引导文件的获取请求,从而服务器能够接收到客户端发送的对引导文件的获取请求。服务器120在检测到客户端对引导文件的获取请求后,通过将引导文件发送至客户端,来引导客户端安装最新的操作系统。

[0068] 在一种实现方式中,服务器120通过确定客户端的IP,屏蔽该IP对应的UDP数据发送,来实现关闭客户端基于UDP协议发送数据,屏蔽客户端。具体地,可以通过以下命令来添加防火墙规则,关闭客户端基于UDP的数据发送:

[0069] `sudo iptables-A OUTPUT-d IP-p udp-j REJECT。`

[0070] 根据本发明的一个实施例,在客户端进入新的操作系统之后,可以对新的操作系统进行自动化测试。具体而言,当需要对最新的操作系统进行测试时,通过开启客户端的UDP数据发送,使得客户端在重启后可以接收到服务器发送的组播信号,进入网络启动操作系统,并通过执行步骤S320~S340能实现在客户端安装最新的操作系统。客户端在安装完成最新的操作系统并再次重启后能进入最新的操作系统,之后,便可以对最新的操作系统进行测试。

[0071] 在一种实现方式中,可以通过以下命令来删除防火墙规则,开启客户端基于UDP的数据发送:

[0072] `sudo iptables-F。`

[0073] 根据一个实施例,服务器可以实现为PXE服务器,客户端可以实现为PXE客户端。在执行根据本发明的方法300之前,PXE服务器可以通过SSH协议与PXE客户端建立远程连接。

[0074] 服务器120中可以安装TFTP服务程序,TFTP服务程序可以与客户端110基于UDP协议进行数据交互,以便客户端110与服务器120基于UDP协议进行数据交互。其中,TFTP服务程序可以接收到远程客户端发送的对引导文件的获取请求,并向远程客户端返回引导文件。

[0075] 服务器120可以通过以下方法来循环检测客户端对引导文件的获取请求:循环检测/var/log/daemon.log日志文件中是否存在客户端的tftp发送日志。如果存在,则确定客户端完成UDP数据发送(基于UDP协议发送的获取引导文件的请求),从而可以确定检测到客户端发送的对引导文件的获取请求。

[0076] 在一种实现方式中,客户端在接收到引导文件后,执行接收到的引导文件。随后,客户端向服务器120中的TFTP服务程序请求获取针对本机的配置文件,TFTP服务程序将配置文件返回至客户端,进而,客户端可以根据配置文件执行后续操作。具体地,客户端向TFTP服务程序发送对内核文件的获取请求,TFTP接收到获取请求之后将内核文件发送给客户端。接着,客户端会向TFTP服务程序发送对根文件的获取请求,TFTP服务程序向客户端返回根文件系统。接下来,客户端启动内核,并下载安装源文件,读取自动化安装脚本,实现自动安装新的操作系统。

[0077] 根据本发明的操作系统安装控制方法300,服务器通过控制客户端UDP数据发送的开启和关闭,使得客户端在开启数据发送的状态下,可以接收到服务器的组播信号,自动进入网络启动模式,实现网络引导客户端安装新的操作系统。而在安装完成新的操作系统之后,通过关闭客户端的UDP数据发送,使得客户端在重启后不能接收到服务器的组播信号,进而自动进入到硬盘启动模式,通过硬盘启动可以进入新的操作系统。这样,服务器通过控制客户端的启动方式,能实现精准控制多个客户端安装新的操作系统或者进入到操作系统,并且,也实现了客户端在无人值守情况下自动安装新的操作系统,并自动重启进入到新的操作系统,以便对新的操作系统进行测试。

[0078] A8、如A1-A7中任一项所述的方法,其中,所述客户端适于基于UDP协议与服务器进行数据交互。

[0079] A9、如A1-A8中任一项所述的方法,其中,所述服务器是PXE服务器,所述客户端为PXE客户端;所述服务器与客户端远程连接。

[0080] 这里描述的各种技术可结合硬件或软件,或者它们的组合一起实现。从而,本发明的方法和设备,或者本发明的方法和设备的某些方面或部分可采取嵌入有形媒介,例如可移动硬盘、U盘、软盘、CD-ROM或者其它任意机器可读的存储介质中的程序代码(即指令)的形式,其中当程序被载入诸如计算机之类的机器,并被所述机器执行时,所述机器变成实践本发明的设备。

[0081] 在程序代码在可编程计算机上执行的情况下,移动终端一般包括处理器、处理器可读的存储介质(包括易失性和非易失性存储器和/或存储元件),至少一个输入装置,和至少一个输出装置。其中,存储器被配置用于存储程序代码;处理器被配置用于根据该存储器中存储的所述程序代码中的指令,执行本发明的操作系统安装控制方法。

[0082] 以示例而非限制的方式,可读介质包括可读存储介质和通信介质。可读存储介质存储诸如计算机可读指令、数据结构、程序模块或其它数据等信息。通信介质一般以诸如载波或其它传输机制等已调制数据信号来体现计算机可读指令、数据结构、程序模块或其它

数据,并且包括任何信息传递介质。以上的任一种的组合也包括在可读介质的范围之内。

[0083] 在此处所提供的说明书中,算法和显示不与任何特定计算机、虚拟系统或者其它设备固有相关。各种通用系统也可以与本发明的示例一起使用。根据上面的描述,构造这类系统所要求的结构是显而易见的。此外,本发明也不针对任何特定编程语言。应当明白,可以利用各种编程语言实现在此描述的本发明的内容,并且上面对特定语言所做的描述是为了披露本发明的最佳实施方式。

[0084] 在此处所提供的说明书中,说明了大量具体细节。然而,能够理解,本发明的实施例可以在没有这些具体细节的情况下被实践。在一些实例中,并未详细示出公知的方法、结构和技术,以便不模糊对本说明书的理解。

[0085] 类似地,应当理解,为了精简本公开并帮助理解各个发明方面中的一个或多个,在上面对本发明的示例性实施例的描述中,本发明的各个特征有时被一起分组到单个实施例、图、或者对其的描述中。然而,并不应将该公开的方法解释成反映如下意图:即所要求保护的本发明要求比在每个权利要求中所明确记载的特征更多特征。因此,遵循具体实施方式的权利要求书由此明确地并入该具体实施方式,其中每个权利要求本身都作为本发明的单独实施例。

[0086] 本领域那些技术人员应当理解在本文所公开的示例中的设备的模块或单元或组件可以布置在如该实施例中所描述的设备中,或者可替换地可以定位在与该示例中的设备不同的一个或多个设备中。前述示例中的模块可以组合为一个模块或者此外可以分成多个子模块。

[0087] 本领域那些技术人员可以理解,可以对实施例中的设备中的模块进行自适应性地改变并且把它们设置在与该实施例不同的一个或多个设备中。可以把实施例中的模块或单元或组件组合成一个模块或单元或组件,以及此外可以把它分成多个子模块或子单元或子组件。除了这样的特征和/或过程或者单元中的至少一些是相互排斥之外,可以采用任何组合对本说明书(包括伴随的权利要求、摘要和附图)中公开的所有特征以及如此公开的任何方法或者设备的所有过程或单元进行组合。除非另外明确陈述,本说明书(包括伴随的权利要求、摘要和附图)中公开的每个特征可以由提供相同、等同或相似目的的替代特征来代替。

[0088] 此外,本领域的技术人员能够理解,尽管在此所述的一些实施例包括其它实施例中所包括的某些特征而不是其它特征,但是不同实施例的特征的组合意味着处于本发明的范围之内并且形成不同的实施例。

[0089] 此外,所述实施例中的一些在此被描述成可以由计算机系统的处理器或者由执行所述功能的其它装置实施的方法或方法元素的组合。因此,具有用于实施所述方法或方法元素的必要指令的处理器形成用于实施该方法或方法元素的装置。此外,装置实施例的在此所述的元素是如下装置的例子:该装置用于实施由为了实施该发明的目的的元素所执行的功能。

[0090] 如在此所使用的那样,除非另行规定,使用序数词“第一”、“第二”、“第三”等等来描述普通对象仅仅表示涉及类似对象的不同实例,并且并不意图暗示这样被描述的对象必须具有时间上、空间上、排序方面或者以任意其它方式的给定顺序。

[0091] 尽管根据有限数量的实施例描述了本发明,但是受益于上面的描述,本技术领域

内的技术人员明白,在由此描述的本发明的范围内,可以设想其它实施例。此外,应当注意,本说明书中使用的语言主要是为了可读性和教导的目的而选择的,而不是为了解释或者限定本发明的主题而选择的。因此,在不偏离所附权利要求书的范围和精神的情况下,对于本技术领域的普通技术人员来说许多修改和变更都是显而易见的。对于本发明的范围,对本发明所做的公开是说明性的而非限制性的,本发明的范围由所附权利要求书限定。

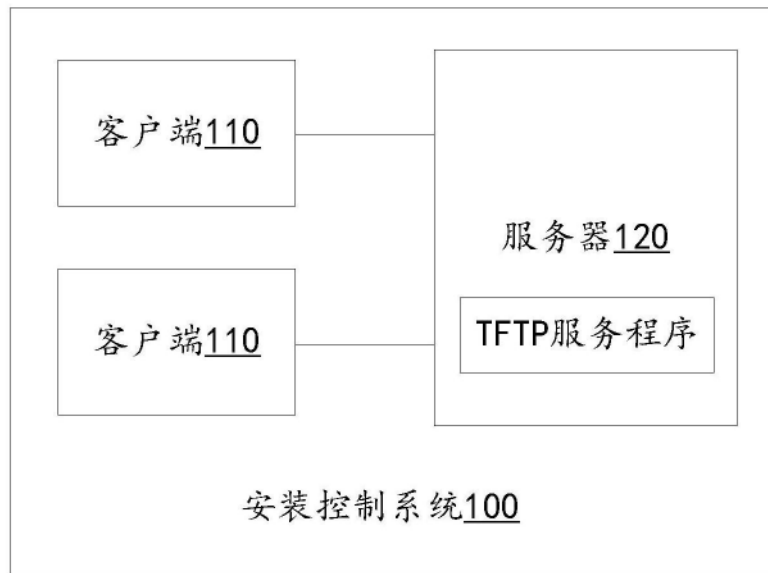


图1

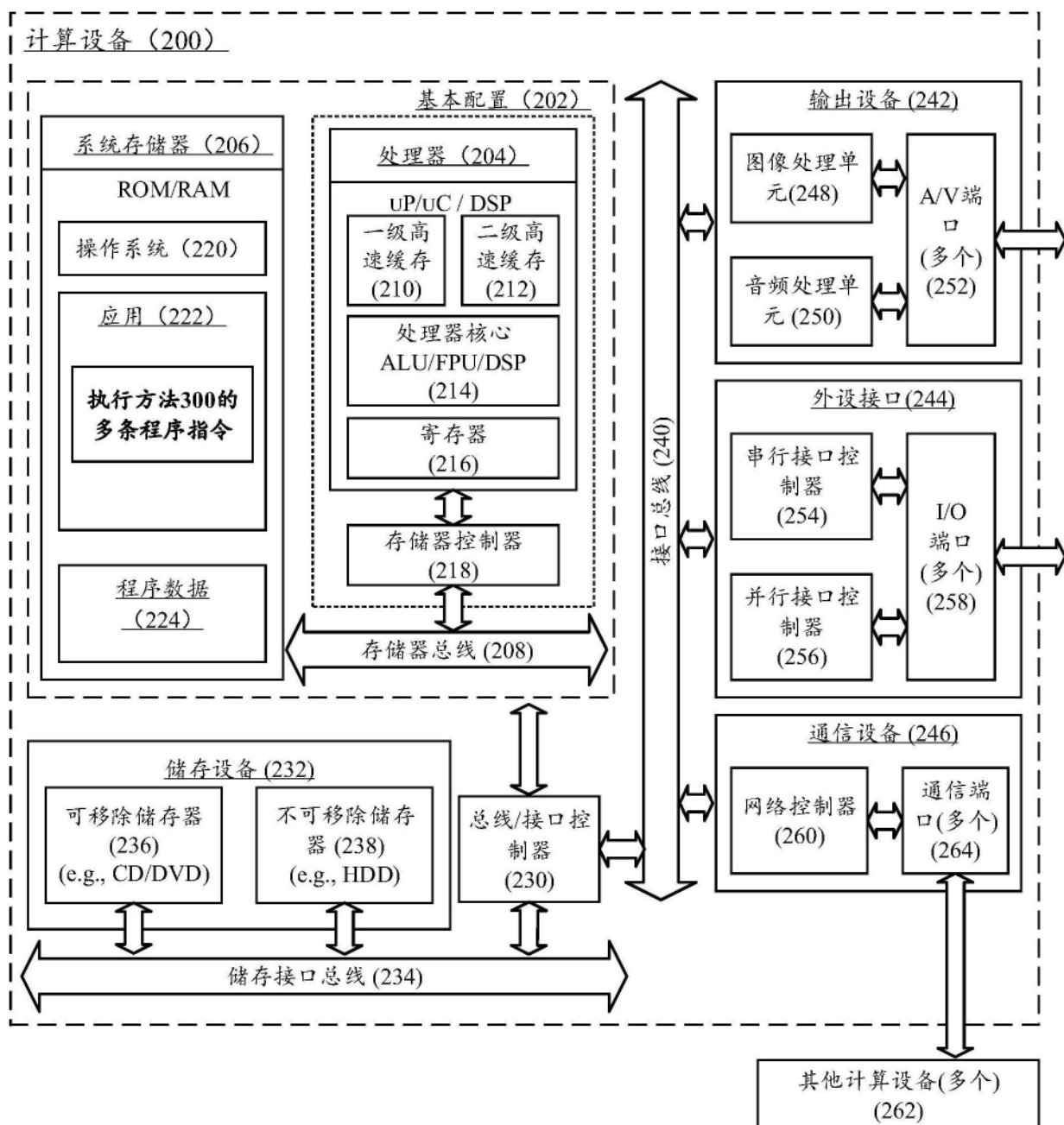


图2

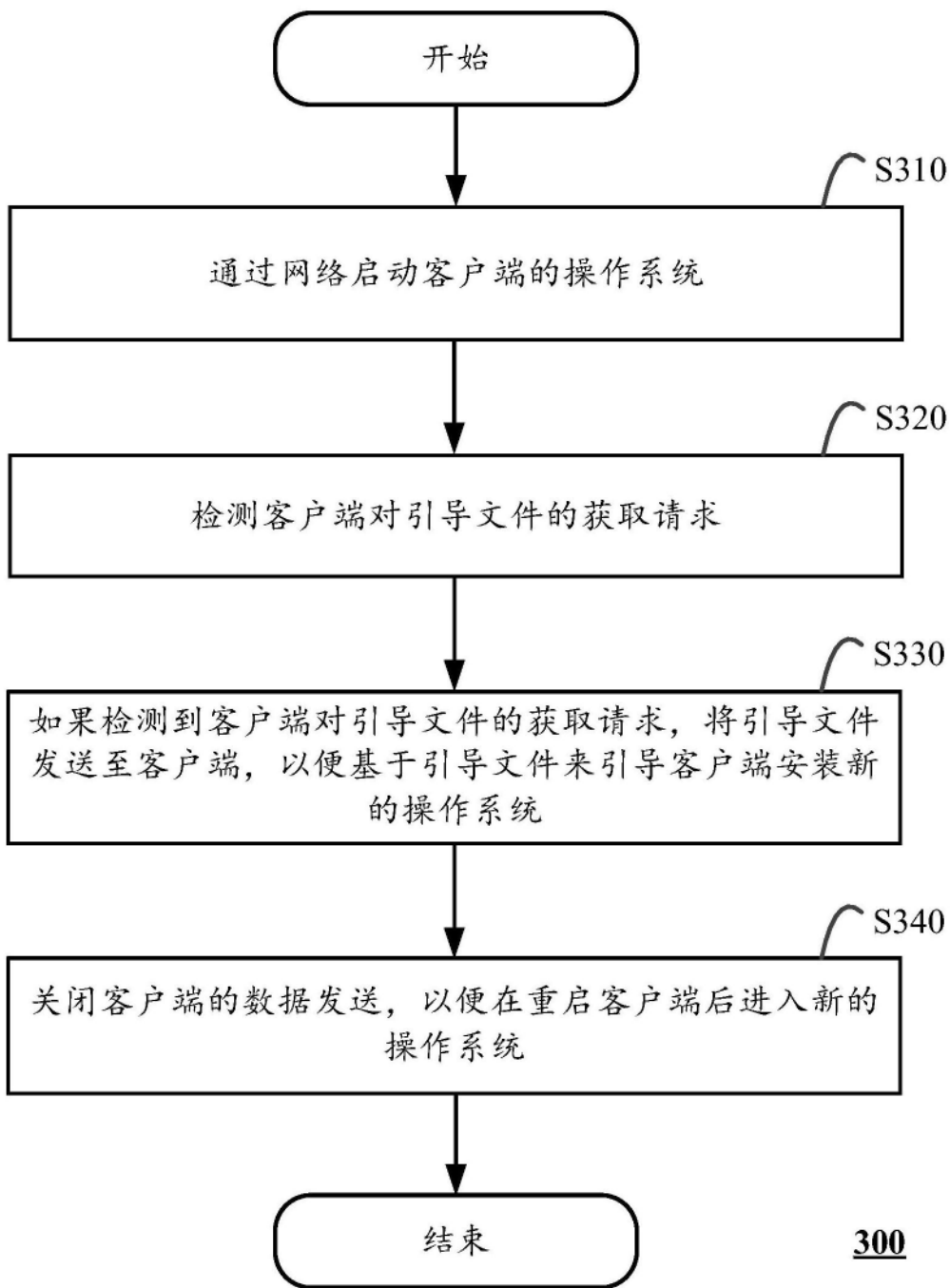


图3