



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116149755 A

(43) 申请公布日 2023. 05. 23

(21) 申请号 202310175284.7

(22) 申请日 2023.02.28

(71) 申请人 广州通达汽车电气股份有限公司

地址 510000 广东省广州市白云区云正大道1112号

申请人 广州通巴达电气科技有限公司

(72) 发明人 高志刚 陈劼 王东阳 邢映彪

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

专利代理师 蔡舒野

(51) Int.Cl.

G06F 9/445 (2018.01)

G06F 9/4401 (2018.01)

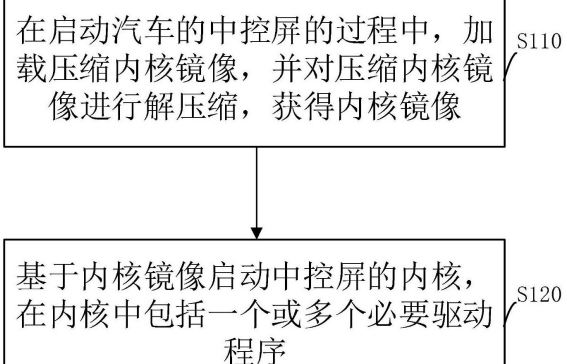
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54) 发明名称

一种汽车中控屏的启动方法、装置、设备及存储介质

(57) 摘要

本发明公开一种汽车中控屏的启动方法、装置、设备及存储介质,该方法包括:在启动汽车的中控屏的过程中,加载压缩内核镜像,并对压缩内核镜像进行解压缩,获得内核镜像,基于内核镜像启动中控屏的内核,在内核中包括一个或多个必要驱动程序,可以减少对镜像空间的占用,仅启动必要驱动程序,减少了非必要的驱动程序的启动所需要的启动时间,实现汽车中控屏的启动时间显著减少,更能满足驾驶员对汽车中控屏的使用需求。



1. 一种汽车中控屏的启动方法,其特征在于,所述方法包括:

在启动汽车的中控屏的过程中,加载压缩内核镜像,并对所述压缩内核镜像进行解压缩,获得内核镜像;

基于所述内核镜像启动所述中控屏的内核,在所述内核中包括一个或多个必要驱动程序。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述对所述压缩内核镜像进行解压缩,获得内核镜像,包括:

将所述压缩内核镜像输入至硬件解压缩单元,由所述硬件解压缩单元对所述压缩内核镜像进行解压缩;

从所述硬件解压缩单元读取解压缩后的内核镜像。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,在所述加载压缩内核镜像之前,所述方法还包括:

启动中控屏的CPU,其中,所述CPU有多个。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述基于所述内核镜像启动所述中控屏的内核,包括:

若所述必要驱动程序有多个,则采用多个所述CPU并行加载所述必要驱动程序。

5. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,在所述基于所述内核镜像启动所述中控屏的内核之后,所述方法还包括:

加载根文件系统;

运行开机启动脚本,其中,若所述开启启动脚本中存在互相独立的多个开机启动脚本,则采用多个所述CPU并行运行所述开机启动脚本。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,在所述在后台运行开机启动脚本之后,所述方法还包括:

启动第一个应用程序;

加载一个或多个驱动单元,所述驱动单元为对非必要驱动程序进行编译后生成的单元。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述基于所述内核镜像启动所述中控屏的内核,包括:

在启动所述内核时,识别关键日志数据;

将除所述关键日志数据以外的其他日志数据删除。

8. 一种汽车中控屏的启动装置,其特征在于,所述装置包括:

压缩内核镜像加载模块,用于在启动汽车的中控屏的过程中,加载压缩内核镜像;

解压缩模块,用于对所述压缩内核镜像进行解压缩,获得内核镜像;

启动模块,用于基于所述内核镜像启动所述中控屏的内核,在所述内核中包括一个或多个必要驱动程序。

9. 一种电子设备,其特征在于,所述电子设备包括:

至少一个处理器;以及与所述至少一个处理器通信连接的存储器;其中,所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的计算机程序,所述计算机程序被所述至少一个处理器执行,以使所述至少一个处理器能够执行权利要求1-7中所述的一种汽车中控屏的启动方

法。

10. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质存储有计算机指令,所述计算机指令用于使处理器执行时实现权利要求1-7中所述的一种汽车中控屏的启动方法。

一种汽车中控屏的启动方法、装置、设备及存储介质

技术领域

[0001] 本发明属于汽车中控屏控制的技术领域,尤其涉及一种汽车中控屏的启动方法、装置、设备及存储介质。

背景技术

[0002] 对于汽车中控屏而言,其功能是显示汽车上的状态信息以及汽车前方以及汽车后方的摄像头画面,还有集成一些操作频次不高的控制按钮。

[0003] 目前的汽车中控屏,采用的是常规的Android显示芯片,启动过程需要加载大量资源,启动速度慢,无法满足驾驶员在启动车辆后,短时间内能查看到摄像头画面的需求。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种汽车中控屏的启动方法、装置、设备及存储介质,以解决目前汽车中控屏启动速度慢的问题。

[0005] 根据本发明的第一方面,提供了一种汽车中控屏的启动方法,所述方法包括:

[0006] 在启动汽车的中控屏的过程中,加载压缩内核镜像,并对所述压缩内核镜像进行解压缩,获得内核镜像;

[0007] 基于所述内核镜像启动所述中控屏的内核,在所述内核中包括一个或多个必要驱动程序。

[0008] 可选地,所述对所述压缩内核镜像进行解压缩,获得内核镜像,包括:

[0009] 将所述压缩内核镜像输入至硬件解压缩单元,由所述硬件解压缩单元对所述压缩内核镜像进行解压缩;

[0010] 从所述硬件解压缩单元读取解压缩后的内核镜像。

[0011] 可选地,在所述加载压缩内核镜像之前,所述方法还包括:

[0012] 启动中控屏的CPU,其中,所述CPU有多个。

[0013] 可选地,所述基于所述内核镜像启动所述中控屏的内核,包括:

[0014] 若所述必要驱动程序有多个,则采用多个所述CPU并行加载所述必要驱动程序。

[0015] 可选地,在所述基于所述内核镜像启动所述中控屏的内核之后,所述方法还包括:

[0016] 加载根文件系统;

[0017] 运行开机启动脚本,其中,若所述开启启动脚本中存在互相独立的多个开机启动脚本,则采用多个所述CPU并行运行所述开机启动脚本。

[0018] 可选地,在所述在后台运行开机启动脚本之后,所述方法还包括:

[0019] 启动第一个应用程序;

[0020] 加载一个或多个驱动单元,所述驱动单元为对非必要驱动程序进行编译后生成的单元。

[0021] 可选地,所述基于所述内核镜像启动所述中控屏的内核,包括:

[0022] 在启动所述内核时,识别关键日志数据;

- [0023] 将除所述关键日志数据以外的其他日志数据删除。
- [0024] 根据本发明的第二方面,提供了一种汽车中控屏的启动装置,所述装置包括:
- [0025] 压缩内核镜像加载模块,用于在启动汽车的中控屏的过程中,加载压缩内核镜像;
- [0026] 解压缩模块,用于对所述压缩内核镜像进行解压缩,获得内核镜像;
- [0027] 启动模块,用于基于所述内核镜像启动所述中控屏的内核,在所述内核中包括一个或多个必要驱动程序。
- [0028] 根据本发明的第三方面,提供了一种电子设备,所述电子设备包括:
- [0029] 至少一个处理器;以及
- [0030] 与所述至少一个处理器通信连接的存储器;其中,
- [0031] 所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的计算机程序,所述计算机程序被所述至少一个处理器执行,以使所述至少一个处理器能够执行本发明任一实施例所述的一种汽车中控屏的启动方法。
- [0032] 根据本发明的第四方面,提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机指令,所述计算机指令用于使处理器执行时实现本发明任一实施例所述的一种汽车中控屏的启动方法。
- [0033] 本发明实施例的技术方案提供了一种汽车中控屏的启动方法,在启动汽车的中控屏的过程中,加载压缩内核镜像,可以减少对镜像空间的占用,并对压缩内核镜像进行解压缩,获得内核镜像,基于内核镜像启动中控屏的内核,在内核中包括一个或多个必要驱动程序,仅启动必要驱动程序,减少了非必要的驱动程序的启动所需要的启动时间,实现汽车中控屏的启动时间显著减少,更能满足驾驶员对汽车中控屏的使用需求。
- [0034] 应当理解,本部分所描述的内容并非旨在标识本发明的实施例的关键或重要特征,也不用于限制本发明的范围。本发明的其它特征将通过以下的说明书而变得容易理解。

附图说明

- [0035] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0036] 图1是根据本发明实施例一提供的一种汽车中控屏的启动方法流程图;
- [0037] 图2是根据本发明实施例一提供的一种启动汽车的中控屏的流程图;
- [0038] 图3是根据本发明实施例二提供的一种汽车中控屏的启动装置结构示意图;
- [0039] 图4是实现本发明实施例的一种汽车中控屏的启动方法的电子设备的结构示意图。

具体实施方式

- [0040] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本发明保护的范

围。

[0041] 需要说明的是,本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本发明的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0042] 实施例一

[0043] 图1为本发明实施例一提供的一种汽车中控屏的启动方法流程图。

[0044] 随着汽车技术的发展,大部分汽车上都会配置汽车中控屏,驾驶员可以通过汽车中控屏很方便地对汽车进行驾驶控制操作,以及获得驾驶辅助。汽车中控屏已经成为整个汽车控制智能化发展的重点,随着中控屏上功能的不断集成,中控屏上可显示多种应用的展示内容,但是在准备启动汽车阶段,部分中控屏的展示内容对驾驶员的辅助性并不是很强,按照一般的驱动汽车的驾驶习惯而言,只有部分功能,如显示车身周围影像以实现安全、方便地开动汽车等,才是准备启动汽车阶段所必须的。

[0045] 本申请实施例通过汽车启动阶段无需用到中控屏中的大量功能的特点,实现加快汽车中控屏启动的速度,以使驾驶员可以在最短的时间内使用中控屏以辅助完成驱动汽车。

[0046] 该方法可以由一种汽车中控屏的启动装置来执行,该用于汽车中控屏的启动装置可以采用硬件和/或软件的形式实现。

[0047] 如图1所示,本实施例可以包括如下步骤:

[0048] S110,在启动汽车的中控屏的过程中,加载压缩内核镜像,并对压缩内核镜像进行解压缩,获得内核镜像;

[0049] S120,基于内核镜像启动中控屏的内核,在内核中包括一个或多个必要驱动程序。

[0050] 可选地,对压缩内核镜像进行解压缩,获得内核镜像,包括如下步骤:

[0051] 将压缩内核镜像输入至硬件解压缩单元,由硬件解压缩单元对压缩内核镜像进行解压缩;

[0052] 从硬件解压缩单元读取解压缩后的内核镜像。

[0053] 可选地,在加载压缩内核镜像之前,该方法还包括如下步骤:

[0054] 启动中控屏的CPU,其中,CPU有多个。

[0055] 可选地,基于内核镜像启动中控屏的内核,包括如下步骤:

[0056] 若必要驱动程序有多个,则采用多个CPU并行加载必要驱动程序。

[0057] 可选地,在基于内核镜像启动中控屏的内核之后,该方法还包括如下步骤:

[0058] 加载根文件系统;

[0059] 运行开机启动脚本,其中,若开启启动脚本中存在互相独立的多个开机启动脚本,则采用多个CPU并行运行开机启动脚本。

[0060] 可选地,在在后台运行开机启动脚本之后,该方法还包括如下步骤:

[0061] 启动第一个应用程序;

[0062] 加载一个或多个驱动单元,驱动单元为对非必要驱动程序进行编译后生成的单元。

[0063] 可选地,基于内核镜像启动中控屏的内核,包括如下步骤:

[0064] 在启动内核时,识别关键日志数据;

[0065] 将除关键日志数据以外的其他日志数据删除。

[0066] 在本实施例中,在启动汽车的中控屏的过程中,可以参考图2的一种启动汽车的中控屏的流程图,步骤S210,上电启动中控屏,可以先通过上电对中控屏进行启动,上电启动后,需要按照步骤S220,启动中控屏的CPU。然后可以按照步骤S230,加载内核镜像,具体的,内核镜像可以从远程镜像仓库服务的仓库中进行拉取的,其中,一个镜像仓库中可以包含多个镜像,可以预先确定需要拉取的内核镜像的名字和/或标签,通过名字和/或标签既可以在仓库中定位出需要加载的内核镜像。

[0067] 在拉取内核镜像后,为了减少内核镜像的大小,可以对拉取得到的内核镜像采用压缩镜像的方式,对内核镜像进行压缩,然后生成压缩内核镜像,如图2中的步骤S240,对内核镜像进行压缩,得到压缩内核镜像。相比于未经过压缩的内核镜像,压缩后的内核镜像所占的空间会减少,具体的,可以减少40%左右。在后续读取时所耗费的时间也会大大减少,以达到加快开启中控屏的目的。

[0068] 在实现时,在对内核镜像进行压缩时,可以把压缩后得到的压缩内核镜像烧录到设备的存储器上面,具体的,可以是存储于电路板上面的EMMC中(EMMC,Embedded Multi Media Card,嵌入式多媒体控制器)。

[0069] 可以从存储压缩内核镜像的存储器中,加载压缩内核镜像,然后按照图2中的步骤S250,对压缩内核镜像进行解压缩,得到内核镜像。

[0070] 在对压缩内核镜像进行解压缩时,可以将压缩内核镜像输入至硬件解压缩单元,通过硬件解压缩单元对压缩内核镜像进行解压。利用硬件解压缩单元,相比采用CPU软件解压缩而言,可以减少解压缩的时间。本实施例中,可以采用支持硬件加速的压缩解压缩算法,启用硬件解压缩单元加速后,对压缩内核镜像解压缩的时间会大大减少,具体的,解压缩的时间可以减少50%。

[0071] 另外,硬件解压缩单元还可以是相当于一组多级的寄存器,在解压缩时,第一级的寄存器为了提高存取速度,其存储容量会较小,可以将压缩内核镜像分割成若干份,分割后的每份压缩内核镜像大小与第一级的寄存器存储容量的大小相同,或者分割后的每份压缩内核镜像大小略小于第一级的寄存器存储容量的大小。

[0072] 其中一份压缩内核镜像输入至该第一级的寄存器时,该第一级的寄存器可以启动解压缩,得到该份压缩内核镜像对应的内核镜像,然后将得到的内核镜像传输至下一级的存储器中进行存储,此时第一级的存储器为空,可以继续接收另一份的压缩内核镜像,继续进行解压缩。在第一级的存储器对分割后的所有压缩内核镜像分别完成解压缩后,可以从第一级的存储器对应的下一级存储器中可以读取得到完整的解压缩后的内核镜像。

[0073] 在本实施例中,对于图2中的步骤S220启动中控屏的CPU,其中,CPU可以有多个。具体的,中控屏上的处理器带有多个CPU核心,当中控屏的处理器启动时,其上面的多个CPU核心会相应的一起启动运行。由于中控屏的内核中包括一个或多个必要驱动程序,必要驱动程序对应的是对于驾驶员在启动汽车时,需要中控屏配合进行展示的内容、功能等,例如展

示汽车周围的影像,以配合驾驶员将汽车驶离车位,又例如展示汽车周围与障碍物之间的距离,避免汽车在将汽车驶离车位的过程中发生剐蹭等等。

[0074] 对于图2中的步骤S260启动中控屏的内核,当必要驱动程序有多个时,则可以采用多个CPU并行加载必要驱动程序,每个不同的CPU分别对应一个不同的必要驱动程序实现加载,以及内存管理等。采用多个CPU并行加载必要驱动程序的方式,可以充分利用中控屏采用多核CPU的优势。示例性的,目前有A、B、C三个互不相关的必要驱动程序,A、B、C的加载时可以同时由不同的CPU进行的。目前所采用的方式中,大多数处理器虽然是多核,但是启动内核的时候始终是只使用一个CPU核心,即需要先处理A,再处理B最后再处理C。本实施例所提出的多个CPU并行处理的方式,相比起只使用一个CPU核心的方式,可以减少启动时间,具体的,多个CPU核心同时运行可以缩短2-3秒的内核启动时间。

[0075] 在基于内核镜像启动中控屏的内核之后,还需要进行图2中的步骤S270加载根文件系统,根文件系统是一种文件系统,是内核启动时所挂载的第一个文件系统。而系统引导启动程序会在根文件系统挂载之后从中把一些基本的初始化脚本和服务等加载到内存中去运行,其中,就包括开机启动脚本,即图2中的步骤S280运行开机启动脚本,其中,若开启启动脚本中存在互相独立的多个开机启动脚本,则采用多个CPU并行运行开机启动脚本。

[0076] 具体的,当存在多个互相独立的开机启动脚本,则在运行开机启动脚本时,可以采用脚本后台运行的方式,采用多个CPU,实现多个开启启动脚本并行运行,由于处理器为多核处理器,并行运行可以减少启动时间。相比起运行开机启动脚本时逐个运行的方式,本实施例中并行运行的方式能够使得多个处理器同时运行几个脚本,减少运行开机启动脚本的时间。

[0077] 在在后台运行开机启动脚本之后,可以执行图2中的步骤S290启动第一个应用程序,并加载一个或多个驱动单元,驱动单元为对非必要驱动程序进行编译后生成的单元,驱动单元是根据预先确定的非必要驱动程序,提前编译好的。

[0078] 对于部分在刚启动汽车时,驾驶员必须通过中控屏获取到的辅助功能以外的功能,可以对应非必要驱动程序,例如以太网、USB等。将非必要驱动程序编译为驱动单元,可以在启动第一个应用程序后才加载与非必要驱动程序相对应的驱动单元。相比较于目前的方式是在加载内核的过程中,初始化所有的驱动单元,而部分驱动单元,如以太网PHY芯片驱动的加载时间长,并且存在部分驱动提供的功能并不是第一个应用程序所需要的,因此,本实施例所提供的方式可以将非必要驱动程序进行编译成为驱动单元,对这些驱动单元延后加载,可以加快启动速度。

[0079] 驱动单元是预先编译好的,相比较于编译到镜像里面导致启动内核需要耗费更长的时间,编译为驱动单元并不消耗启动内核的启动时间,可以在内核启动之后再加载驱动单元,这样相当于缩短了内核启动的时间,可以实现更快地启动第一个应用程序。

[0080] 在一种实施例中,在基于内核镜像启动中控屏的内核时,可以先在启动内核时,识别关键日志数据,其中,在识别关键日志数据时,可以是识别能够指示系统启动失败的原因的日志数据,由于日志数据仅在分析故障的时候有用,因此,除了可以指示系统启动失败的原因之外的其他的日志都是多余的,因此,将除关键日志数据以外的其他日志数据删除,可以减少启动时间。相比较于在没有将多余的日志数据进行删除的情况下打开内核日志功能,本实施例所提出的方式可以缩短内核启动时间,具体的,可以缩短3-5秒左右的内核启

动时间。

[0081] 本实施例中提供了一种汽车中控屏的启动方法,在启动汽车的中控屏的过程中,加载压缩内核镜像,可以减少对镜像空间的占用,并对压缩内核镜像进行解压缩,获得内核镜像,基于内核镜像启动中控屏的内核,在内核中包括一个或多个必要驱动程序,仅启动必要驱动程序,减少了非必要的驱动程序的启动所需要的启动时间,实现汽车中控屏的启动时间显著减少,更能满足驾驶员对汽车中控屏的使用需求。

[0082] 实施例二

[0083] 图3为本发明实施例二提供的一种汽车中控屏的启动装置结构示意图,如图3所示,装置包括:

[0084] 压缩内核镜像加载模块310,用于在启动汽车的中控屏的过程中,加载压缩内核镜像;

[0085] 解压缩模块320,用于对所述压缩内核镜像进行解压缩,获得内核镜像;

[0086] 启动模块330,用于基于所述内核镜像启动所述中控屏的内核,在所述内核中包括一个或多个必要驱动程序。

[0087] 在一种实施例中,所述解压缩模块320,包括如下子模块:

[0088] 输入子模块,用于将所述压缩内核镜像输入至硬件解压缩单元,由所述硬件解压缩单元对所述压缩内核镜像进行解压缩;

[0089] 读取子模块,用于从所述硬件解压缩单元读取解压缩后的内核镜像。

[0090] 在一种实施例中,所述装置还包括如下模块:

[0091] CPU启动模块,用于启动中控屏的CPU,其中,所述CPU有多个。

[0092] 在一种实施例中,所述启动模块330,包括如下子模块:

[0093] 并行加载子模块,用于当所述必要驱动程序有多个,则采用多个所述CPU并行加载所述必要驱动程序。

[0094] 在一种实施例中,所述装置还包括如下模块:

[0095] 根文件系统加载模块,用于加载根文件系统;

[0096] 开机启动脚本运行模块,用于运行开机启动脚本,其中,若所述开启启动脚本中存在互相独立的多个开机启动脚本,则采用多个所述CPU并行运行所述开机启动脚本。

[0097] 在一种实施例中,所述装置还包括如下模块:

[0098] 第一个应用程序启动模块,用于启动第一个应用程序;

[0099] 驱动单元加载模块,用于加载一个或多个驱动单元,所述驱动单元为对非必要驱动程序进行编译后生成的单元。

[0100] 在一种实施例中,所述启动模块330,包括如下子模块:

[0101] 识别子模块,用于在启动所述内核时,识别关键日志数据;

[0102] 删除子模块,用于将除所述关键日志数据以外的其他日志数据删除。

[0103] 本发明实施例所提供的一种汽车中控屏的启动装置可实现本发明实施例一提供的一种汽车中控屏的启动方法,具备执行方法相应的功能模块和有益效果。

[0104] 实施例三

[0105] 图4示出了可以用来实施本发明的实施例的电子设备10的结构示意图。电子设备旨在表示各种形式的数字计算机,诸如,膝上型计算机、台式计算机、工作台、个人数字助

理、服务器、刀片式服务器、大型计算机、和其它适合的计算机。电子设备还可以表示各种形式的移动装置,诸如,个人数字处理、蜂窝电话、智能电话、可穿戴设备(如头盔、眼镜、手表等)和其它类似的计算装置。本文所示的部件、它们的连接和关系、以及它们的功能仅仅作作为示例,并且不意在限制本文中描述的和/或者要求的本发明的实现。

[0106] 如图4所示,电子设备10包括至少一个处理器11,以及与至少一个处理器11通信连接的存储器,如只读存储器(ROM)12、随机访问存储器(RAM)13等,其中,存储器存储有可被至少一个处理器执行的计算机程序,处理器11可以根据存储在只读存储器(ROM)12中的计算机程序或者从存储单元18加载到随机访问存储器(RAM)13中的计算机程序,来执行各种适当的动作和处理。在RAM13中,还可存储电子设备10操作所需的各种程序和数据。处理器11、ROM12以及RAM13通过总线14彼此相连。输入/输出(I/O)接口15也连接至总线14。

[0107] 电子设备10中的多个部件连接至I/O接口15,包括:输入单元16,例如键盘、鼠标等;输出单元17,例如各种类型的显示器、扬声器等;存储单元18,例如磁盘、光盘等;以及通信单元19,例如网卡、调制解调器、无线通信收发机等。通信单元19允许电子设备10通过诸如因特网的计算机网络和/或各种电信网络与其他设备交换信息/数据。

[0108] 处理器11可以是各种具有处理和计算能力的通用和/或专用处理组件。处理器11的一些示例包括但不限于中央处理单元(CPU)、图形处理单元(GPU)、各种专用的人工智能(AI)计算芯片、各种运行机器学习模型算法的处理器、数字信号处理器(DSP)、以及任何适当的处理器、控制器、微控制器等。处理器11执行上文所描述的各个方法和处理,例如一种汽车中控屏的启动方法。

[0109] 在一些实施例中,一种汽车中控屏的启动方法可被实现为计算机程序,其被有形地包含于计算机可读存储介质,例如存储单元18。在一些实施例中,计算机程序的部分或者全部可以经由ROM12和/或通信单元19而被载入和/或安装到电子设备10上。当计算机程序加载到RAM13并由处理器11执行时,可以执行上文描述的一种汽车中控屏的启动方法的一个或多个步骤。备选地,在其他实施例中,处理器11可以通过其他任何适当的方式(例如,借助于固件)而被配置为执行一种汽车中控屏的启动方法。

[0110] 本文中以上描述的系统和技术和各种实施方式可以在数字电子电路系统、集成电路系统、场可编程门阵列(FPGA)、专用集成电路(ASIC)、专用标准产品(ASSP)、芯片上系统的系统(SOC)、负载可编程逻辑设备(CPLD)、计算机硬件、固件、软件、和/或它们的组合中实现。这些各种实施方式可以包括:实施在一个或者多个计算机程序中,该一个或者多个计算机程序可在包括至少一个可编程处理器的可编程系统上执行和/或解释,该可编程处理器可以是专用或者通用可编程处理器,可以从存储系统、至少一个输入装置、和至少一个输出装置接收数据和指令,并且将数据和指令传输至该存储系统、该至少一个输入装置、和该至少一个输出装置。

[0111] 用于实施本发明的方法的计算机程序可以采用一个或多个编程语言的任何组合来编写。这些计算机程序可以提供给通用计算机、专用计算机或其他可编程数据处理装置的处理器,使得计算机程序当由处理器执行时使流程图和/或框图中所规定的功能/操作被实施。计算机程序可以完全在机器上执行、部分地在机器上执行,作为独立软件包部分地在机器上执行且部分地在远程机器上执行或完全在远程机器或服务器上执行。

[0112] 在本发明的上下文中,计算机可读存储介质可以是有形的介质,其可以包含或存

储以供指令执行系统、装置或设备使用或与指令执行系统、装置或设备结合地使用的计算机程序。计算机可读存储介质可以包括但不限于电子的、磁性的、光学的、电磁的、红外的、或半导体系统、装置或设备,或者上述内容的任何合适组合。备选地,计算机可读存储介质可以是机器可读信号介质。机器可读存储介质的更具体示例会包括基于一个或多个线的电气连接、便携式计算机盘、硬盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦除可编程只读存储器(EPROM或快闪存储器)、光纤、便捷式紧凑盘只读存储器(CD-ROM)、光学储存设备、磁储存设备、或上述内容的任何合适组合。

[0113] 为了提供与用户的交互,可以在电子设备上实施此处描述的系统和技术,该电子设备具有:用于向用户显示信息的显示装置(例如,CRT(阴极射线管)或者LCD(液晶显示器)监视器);以及键盘和指向装置(例如,鼠标或者轨迹球),用户可以通过该键盘和该指向装置来将输入提供给电子设备。其它种类的装置还可以用于提供与用户的交互;例如,提供给用户的反馈可以是任何形式的传感反馈(例如,视觉反馈、听觉反馈、或者触觉反馈);并且可以用任何形式(包括声输入、语音输入或者、触觉输入)来接收来自用户的输入。

[0114] 可以将此处描述的系统和技术实施在包括后台部件的计算系统(例如,作为数据服务器)、或者包括中间件部件的计算系统(例如,应用服务器)、或者包括前端部件的计算系统(例如,具有图形用户界面或者网络浏览器的用户计算机,用户可以通过该图形用户界面或者该网络浏览器来与此处描述的系统和技术实施方式交互)、或者包括这种后台部件、中间件部件、或者前端部件的任何组合的计算系统中。可以通过任何形式或者介质的数字数据通信(例如,通信网络)来将系统的部件相互连接。通信网络的示例包括:局域网(LAN)、广域网(WAN)、区块链网络和互联网。

[0115] 计算系统可以包括客户端和服务器。客户端和服务器一般远离彼此并且通常通过通信网络进行交互。通过在相应的计算机上运行并且彼此具有客户端-服务器关系的计算机程序来产生客户端和服务器的关系。服务器可以是云服务器,又称为云计算服务器或云主机,是云计算服务体系中的一项主机产品,以解决了传统物理主机与VPS服务中,存在的管理难度大,业务扩展性弱的缺陷。

[0116] 应该理解,可以使用上面所示的各种形式的流程,重新排序、增加或删除步骤。例如,本发明中记载的各步骤可以并行地执行也可以顺序地执行也可以不同的次序执行,只要能够实现本发明的技术方案所期望的结果,本文在此不进行限制。

[0117] 上述具体实施方式,并不构成对本发明保护范围的限制。本领域技术人员应该明白的是,根据设计要求和因素,可以进行各种修改、组合、子组合和替代。任何在本发明的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明保护范围之内。

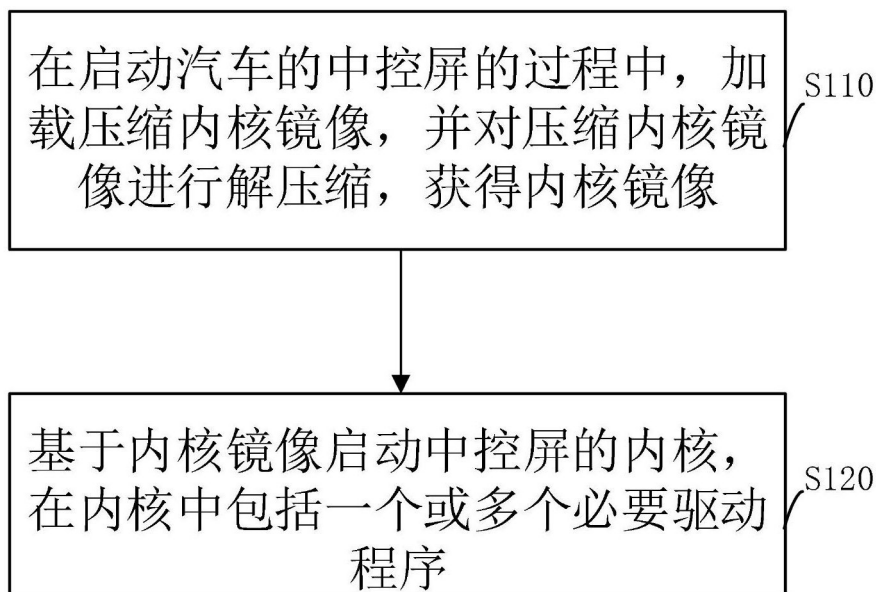


图1

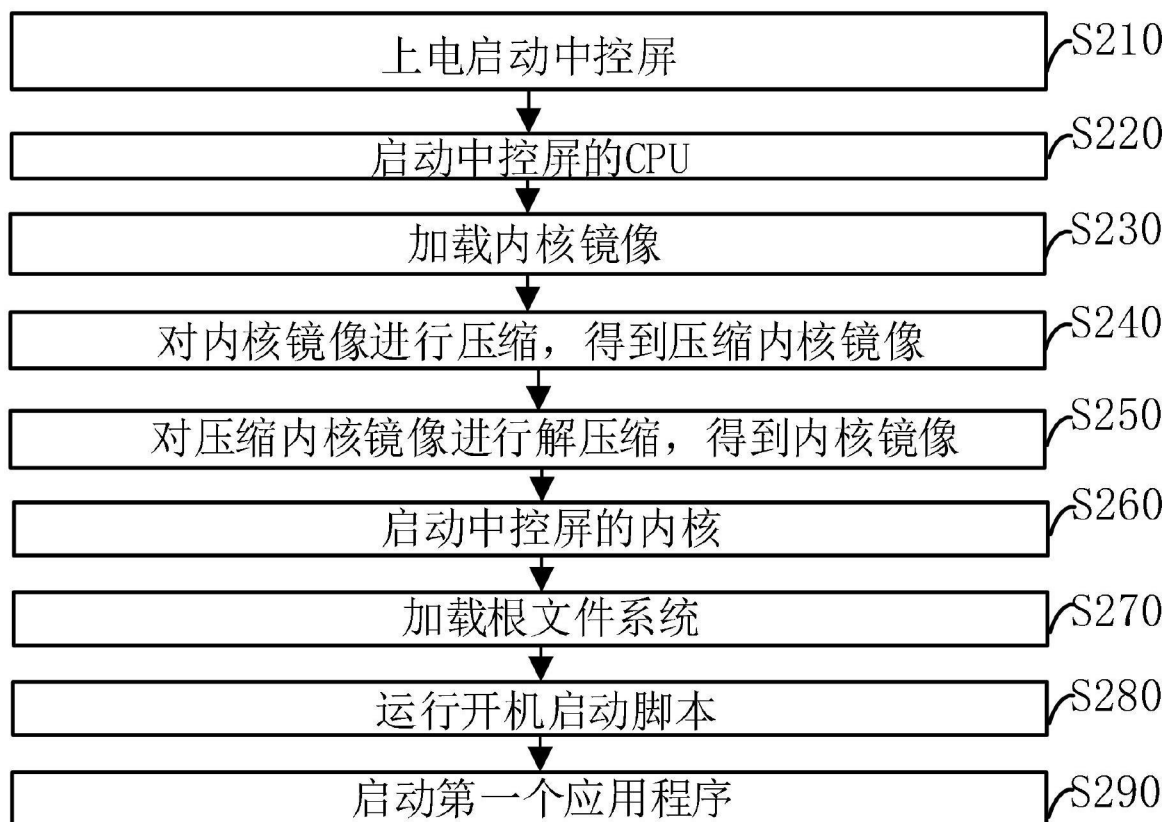


图2

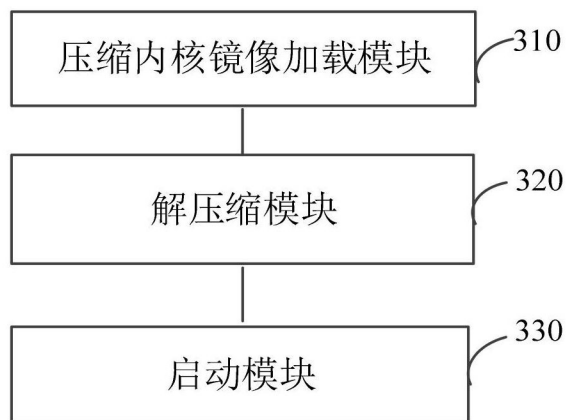


图3

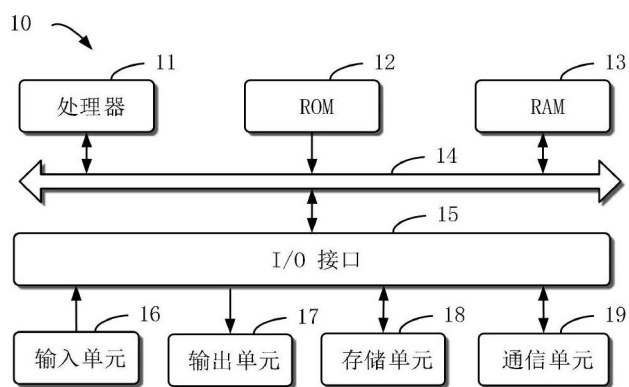


图4