



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110780940 A

(43)申请公布日 2020.02.11

(21)申请号 201910907589.6

(22)申请日 2019.09.24

(71)申请人 维沃移动通信有限公司

地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙步  
步高大道283号

(72)发明人 张健钦

(74)专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理  
有限责任公司 11258

代理人 彭琼

(51)Int.Cl.

G06F 9/445(2018.01)

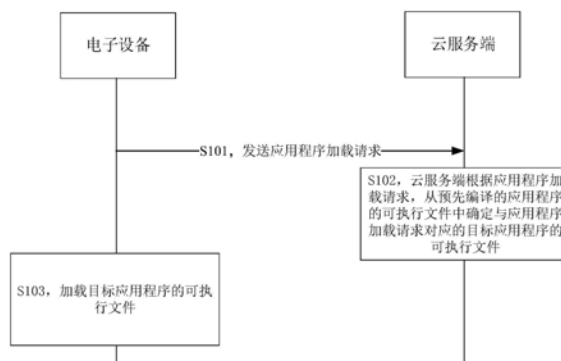
权利要求书2页 说明书9页 附图2页

(54)发明名称

应用程序加载方法、电子设备和存储介质

(57)摘要

本发明实施例公开了一种应用程序加载方法、电子设备和存储介质。该应用程序加载方法包括：向云服务端发送应用程序加载请求，以使云服务端根据应用程序加载请求，从预先编译的应用程序的可执行文件中确定与应用程序加载请求对应的目标应用程序的可执行文件；加载目标应用程序的可执行文件。利用本发明实施例能够改善内存容量。



1. 一种应用程序加载方法,其特征在于,包括:

向云服务端发送应用程序加载请求,以使所述云服务端根据所述应用程序加载请求,从预先编译的应用程序的可执行文件中确定与所述应用程序加载请求对应的目标应用程序的可执行文件;

加载所述目标应用程序的可执行文件。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在加载与所述加载请求对的应用程序的可执行文件之后,所述方法还包括:

运行所述目标应用程序的可执行文件,并将运行期间产生的用户数据信息上传至所述云服务端;

删除所述运行期间产生的用户数据信息。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述将运行期间产生的用户数据信息上传至所述云服务端,包括:

将电子设备上的所述运行期间产生的用户数据信息上传至所述云服务端中与所述电子设备对应的存储区域。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述将电子设备上的所述运行期间产生的用户数据信息上传至所述云服务端中与所述电子设备对应的存储区域,包括:

获取所述电子设备上的所述目标应用程序的标识信息;

将所述电子设备上的所述运行期间产生的用户数据信息和所述目标应用程序的标识信息绑定后上传至所述存储区域。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

获取电子设备的预设时段内的历史网络参数和历史应用程序使用数据;

在所述预设时间内的历史网络参数满足预设网络参数情况下,从所述云服务端下载与所述历史应用程序使用数据对应的应用程序的可执行文件。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

获取所述目标应用程序的使用频率;

在所述目标应用程序的使用频率满足预设频率的情况下,从所述云服务端下载所述目标应用程序的可执行文件。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

获取电子设备的可用内存容量;

在所述可用内存容量大于预设容量的情况下,从所述云服务端下载所述目标应用程序的可执行文件。

8. 一种电子设备,其特征在于,包括:

发送模块,用于向云服务端发送应用程序加载请求,以使所述云服务端根据所述应用程序加载请求,从预先编译的应用程序的可执行文件中确定与所述应用程序加载请求对应的目标应用程序的可执行文件;

加载模块,用于加载所述目标应用程序的可执行文件。

9. 一种电子设备,其特征在于,包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求1至7中任一项所述的应用程序加载方法的步骤。

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上存储计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1至7中任一项所述的应用程序加载方法的步骤。

## 应用程序加载方法、电子设备和存储介质

### 技术领域

[0001] 本发明实施例涉及通信技术领域,尤其涉及一种应用程序加载方法、电子设备和存储介质。

### 背景技术

[0002] 随着电子设备的迅猛发展,电子设备上的应用也层出不穷,一方面,下载的应用会占用一部分内存;另一方面,在用户对该应用的使用的过程中,还会产生一些用户使用数据,这些用户使用数据也会占用一部分内存。因此,用户对电子设备的内存容量的需求越来越高。

[0003] 目前,用户可以从以下几方面来改善电子设备的内存容量:(1)用户手动清理用户使用数据,一旦删除用户使用数据,在用户没有备份的情况下,是无法找回已经删除的用户使用数据;(2)用户也可以考虑更换大内存容量的电子设备,但是当前电子设备的内存容量是有限的,增加电子设备的内存容量,则需要改变电子设备的内存的硬件结构,改善硬件结构无疑会加大成本,且不利于电子设备向轻薄、柔性的方向发展。

[0004] 因此,急需一种低成本的改善电子设备内存容量的方法。

### 发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种应用程序加载方法、电子设备和存储介质,其目的是为了改善电子设备的内存容量。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明是这样实现的:

[0007] 第一方面,本发明实施例提供了一种应用程序加载方法,该应用程序加载方法包括:

[0008] 向云服务端发送应用程序加载请求,以使云服务端根据应用程序加载请求,从预先编译的应用程序的可执行文件中确定与应用程序加载请求对应的目标应用程序的可执行文件;

[0009] 加载目标应用程序的可执行文件。

[0010] 第二方面,本发明实施例提供了一种电子设备,该电子设备包括:

[0011] 发送模块,用于向云服务端发送应用程序加载请求,以使云服务端根据应用程序加载请求,从预先编译的应用程序的可执行文件中确定与应用程序加载请求对应的目标应用程序的可执行文件;

[0012] 加载模块,用于加载目标应用程序的可执行文件。

[0013] 第三方面,本发明实施例提供了一种电子设备,该电子设备包括:处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现上述的应用程序加载方法的步骤。

[0014] 第四方面,本发明实施例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上存储计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现上述的应用程序加载方法的

步骤。

[0015] 在本发明实施例中,电子设备通过向云服务端发送应用程序加载请求,以使云服务端根据应用程序加载请求,从预先编译的应用程序的可执行文件中确定与应用程序加载请求对应的目标应用程序的可执行文件,并由电子设备加载目标应用程序的可执行文件;不需要先下载目标应用程序,就可以直接加载目标应用程序,进而能够改善电子设备的内存容量。

## 附图说明

[0016] 从下面结合附图对本发明的具体实施方式的描述中可以更好地理解本发明其中,相同或相似的附图标记表示相同或相似的特征。

[0017] 图1为本发明实施例提供的一种应用程序加载方法的流程图;

[0018] 图2为本发明实施例提供的一种电子设备的结构示意图;

[0019] 图3为本发明实施例提供的另一种电子设备的结构示意图。

## 具体实施方式

[0020] 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,所描述的实施例是本发明一部分实施例,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作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0021] 图1为本发明实施例提供的一种应用程序加载方法的流程图。如图1所示,该应用程序加载方法包括:

[0022] S101:向云服务端发送应用程序加载请求;

[0023] S102:云服务端根据应用程序加载请求,从预先编译的应用程序的可执行文件中确定与应用程序加载请求对应的目标应用程序的可执行文件;

[0024] S103:加载目标应用程序的可执行文件。

[0025] 在本发明实施例中,电子设备通过向云服务端发送应用程序加载请求,以使云服务端根据应用程序加载请求,从预先编译的应用程序的可执行文件中确定与应用程序加载请求对应的目标应用程序的可执行文件,并由电子设备加载目标应用程序的可执行文件;不需要先下载目标应用程序,就可以直接加载目标应用程序,进而能够改善电子设备的内存容量。

[0026] 在本发明实施例中,S101包括:

[0027] 响应于接收到对目标应用程序的图标的输入操作,向云服务端发送用于请求加载目标应用程序的可执行文件的应用程序加载请求。

[0028] 在本发明实施例中,通过对应用商品的图标进行输入操作,进而选择需要加载的目标应用程序,在对目标应用程序的图标进行输入操作之后,用户可直接在应用商店中直接加载目标应用程序的可执行文件,无需下载到本地,即能提升用户体验,也能提升使用效率。其中,输入操作包括但不限于:单击和长按。

[0029] 本发明实施例,S102包括:

[0030] 在云服务端接收到应用程序加载请求之后,云服务端基于应用程序加载请求从预

先编译的应用程序的可执行文件中确定与应用程序加载请求对应的目标应用程序的可执行文件。

[0031] 在预先编译应用程序的可执行文件之前,该应用程序加载方法还包括:

[0032] 第一步、应用开发产商在host端(例如,个人计算机(personal computer,PC))开发apk(AndroidPackage)。

[0033] 本发明实施例中,在PC上编译时可使用全量编译,最大限度的将apk编译成机器码,并打包在apk中,且还可以针对不同的架构全量编译apk,进而能适应多种架构的使用。

[0034] 需要说明的是,应用程序在云服务端会预先进行编译,便于后续直接加载。一方面,云服务端的容量是远远大于电子设备的容量,故可对应用程序预先进行全量编译(最大限度的编译成机器码),可大幅度提升电子设备加载应用程序的可执行文件的速度;另一方面,应用程序的可执行文件(odex文件),在云端服务端上预先编译验证好后,就可以供用户使用,避免在电子设备中进行编译,有效提高应用程序运行的稳定性。

[0035] 第二步、将apk放置到应用商店,解压并提取出apk中的可执行文件(odex文件),供所有使用该apk的用户使用。

[0036] 本发明实施例,用户可以直接加载存放于云服务端的应用程序的可执行文件,无需安装,也不需要云端编译等操作,可大幅度提升电子设备加载应用程序的可执行文件的速度。

[0037] 第三步、将apk的可执行文件、资源文件等存储在云服务端公共区域,而apk运行后产生的用户数据信息(即私有数据,用户使用应用程序产生的使用数据)则存储在云服务端的私有区域,实现多用户资源安全共享。

[0038] 在本发明实施例中,云服务端将可执行文件、资源文件存储在公共区域,云服务端将私有数据存储在私有区域;其中,公共区域用于所有电子设备上的应用程序的可执行文件,相较针对电子设备上的应用程序的可执行文件单独存储,占用更少的容量,且应用程序的可执行文件并不携带每一个电子设备的隐私数据,即将所有电子设备上的应用程序的可执行文件一起存储,并不影响多用户之间的资源安全共享;对于私有数据,则针对电子设备在云服务端上会单独存储,即每一个电子设备上产生的私有数据在云服务端上都会有一个对应的存储区域,每一个电子设备对应的用于存储私有数据的区域不同。能够在节省容量的同时,保证多用户之间的资源安全共享。

[0039] 本发明实施例,在加载保存于云服务端的应用程序的可执行文件(odex文件)到电子设备的内存(ddr)之后,运行目标应用程序的可执行文件,具体包括:

[0040] 运行目标应用程序的可执行文件,并将运行期间产生的用户数据信息上传至云服务端;

[0041] 删除运行期间产生的用户数据信息。

[0042] 需要说明的是,可以在运行目标应用程序的过程中,将产生的用户数据信息上传至云服务端;也可以在退出目标应用程序之后,将产生的用户数据信息上传至云服务端;选择上传的时机可以基于电子设备的内存容量来选择,当内存容量较大时,则可以在退出之后上传;如果内存容量较小时,则可以在运行过程中上传,以便不影响应用程序的运行。

[0043] 如果在运行过程中上传用户数据信息,则直接在上传之后就上传的用户数据信息删除;如果在退出运行之后上传用户数据信息,运行过程中产生的用户数据信息需要先

存储在电子设备上,等退出运行之后,将存储的用户数据信息上传至云服务端,并将存储的用户数据信息删除。

[0044] 在本发明实施例中,所述的将运行期间产生的用户数据信息上传至云服务端,包括:

[0045] 将电子设备上的运行期间产生的用户数据信息上传至云服务端中与电子设备对应的存储区域。

[0046] 本发明实施例,在电子设备上的运行期间产生的用户数据信息上传至上述的私有区域,进而能保证多个用户之间的资源安全共享。

[0047] 在本发明实施例中,每一个电子设备上的应用程序的数量一般都很多,为了方便下载某一应用程序的私有数据,可将私有区域进一步根据该电子设备上运行的应用程序进行划分,具体包括:

[0048] 获取电子设备上的目标应用程序的标识信息;

[0049] 将电子设备上的运行期间产生的用户数据信息和目标应用程序的标识信息绑定后上传至存储区域。

[0050] 需要说明的是,将电子设备上的目标应用程序的标识信息与用户数据信息预先绑定之后,再上传至私有区域,便于后续需要下载某一应用程序对应的私有数据时,根据该应用程序的标识信息就可以下载。

[0051] 本发明实施例中,结合预设时间段内的网络情况和历史应用程序使用数据来,判断是否需要下载历史应用程序使用数据对应的应用程序的可执行文件,具体包括:

[0052] 获取电子设备的预设时段内的历史网络参数和历史应用程序使用数据;

[0053] 在预设时间内的历史网络参数满足预设网络参数情况下,从云服务端下载与历史应用程序使用数据对应的应用程序的可执行文件。

[0054] 在本发明实施例,还可基于以下情况来确定是否下载:

[0055] 第一种情况:通过人工智能(Artificial Intelligence, AI)可以动态的判断某一预设时间段内,用户可能使用的应用程序或资源。

[0056] 例如:用户设了早8点的闹钟,那么8点前可以把应用程序的可执行文件下载到本地,以加快应用程序的运行。

[0057] 第二种情况:通过人工智能(Artificial Intelligence, AI)可以动态的判断某一预设时间段内历史网络参数,进而确定用户可能使用的应用程序或资源。

[0058] 例如:用户设了早8点的闹钟,用户每天在上午8~9点之间,会在非无线保真(Wireless-Fidelity, WI-FI)或非第五代移动通信技术(5-Generation, 5G)等网络条件下,会使用某一些应用程序(例如,用户指定的),那么在8点之前将这些应用程序预先下载到本地,以加快应用程序的运行;对于不是用户指定的应用程序,则可以基于AI统计用户在8点之后比较常用的应用程序,并将统计的应用程序下载到本地,进而能结合历史网络参数和历史应用程序使用数据,更贴切用户的使用习惯来进行下载。

[0059] 需要说明的是,历史网络参数包括预设时间段内网络类型和/或网络状况;例如,5G、WIFI、4G、3G、2G等;历史应用程序使用数据,是指在预设时间段内运行应用程序产生的数据;预设时间段可以为今天之前的每一天上午8~9对应的时间段。

[0060] 在本发明实施例中,历史网络参数,包括:历史网络状态参数和/或历史网络类型

参数。

[0061] 本发明实施例,通过AI技术,可将使用频率较高的应用,预先下载到电子设备中,可以防止在网络信号较差区域出现使用应用程序较慢的情况。

[0062] 在本发明实施例中,根据目标应用程序的使用频率来确定是否下载该目标应用程序,具体包括:

[0063] 获取目标应用程序的使用频率;

[0064] 在目标应用程序的使用频率满足预设频率的情况下,从云服务端下载目标应用程序的可执行文件。

[0065] 在本发明实施例中,该应用程序加载方法还包括:

[0066] 获取电子设备的可用内存容量;

[0067] 在可用内存容量大于预设容量的情况下,从云服务端下载目标应用程序的可执行文件。

[0068] 需要说明的是,基于内存容量、以及基于使用频率来下载,这两个条件是可以同时存储,或者单独存储的;但是,只有内存容量足够的情况下,才可以基于使用频率来确定是否下载,反之,不能在内存不够的情况下,不管使用频率是否满足预设频率,都不建议下载;在内存不足的情况下下载,只会影响运行速度。内存不足为低于用户设定的内存容量,或者低于电子设备正常运行所需要的内存容量。

[0069] 针对用户常浏览且常使用的应用程序,可以通过AI来统计应用程序的使用频率;在使用频率满足预设频率的情况下,则将该应用程序下载至电子设备,在下载应用程序的可执行文件的同时,还可以基于该应用程序的标识信息,从私有区域中下载该应用程序在运行期间产生的用户数据信息;而对于不满足预设频率的情况,则不下载该应用程序,或者在该应用程序之后,如果电子设备的内容容量较小时,则可以考虑将该应用程序从电子设备上删除。

[0070] 需要说明的是,下载的执行顺序并不限于在S101~S103的任一个步骤之前或之后;下载过程可以与加载过程可以是独立的两个过程,相互不影响。

[0071] 本发明实施例,在更换电子设备的之后,无需进行数据同步或重新下载,即可在新电子设备上直接加载应用程序的可执行文件,如果需要下载原先电子设备上的应用程序在运行期间产生的用户数据信息,则可以直接根据用户ID,先在云服务端上确定私有区域,然后再根据应用程序的标识信息,进一步确定需要下载的用户数据信息。其中,用户ID,一般在用户更换电子设备之后,是不会发生变化。其中,用户ID可以为用户手机号码、身份证号等信息。

[0072] 本发明实施例,通过加载云服务端预先编译的应用程序的可执行文件,在不影响用户体验的情况下,大幅度的改善电子设备的内存容量,且有效地节省了电子设备的硬件资源。

[0073] 图2为本发明实施例提供的一种电子设备的结构示意图。如图2所示,该电子设备包括:

[0074] 发送模块201,用于向云服务端发送应用程序加载请求,以使云服务端根据应用程序加载请求,从预先编译的应用程序的可执行文件中确定与应用程序加载请求对应的目标应用程序的可执行文件;



- [0075] 加载模块202,用于加载目标应用程序的可执行文件。
- [0076] 在本发明实施例中,电子设备通过向云服务器端发送应用程序加载请求,以使云服务器端根据应用程序加载请求,从预先编译的应用程序的可执行文件中确定与应用程序加载请求对应的目标应用程序的可执行文件,并由电子设备加载目标应用程序的可执行文件;不需要先下载目标应用程序,就可以直接加载目标应用程序,进而能够改善电子设备的内存容量。
- [0077] 可选的,发送模块201,还用于:
- [0078] 响应于接收到对目标应用程序的图标的输入操作,向云服务器端发送用于请求加载目标应用程序的可执行文件的应用程序加载请求。
- [0079] 可选的,电子设备还包括:
- [0080] 运行模块,用于运行目标应用程序的可执行文件;
- [0081] 上传模块,用于将运行期间产生的用户数据信息上传至云服务器端;
- [0082] 删除模块,用于删除运行期间产生的用户数据信息。
- [0083] 可选的,上传模块,还用于:
- [0084] 将电子设备上的运行期间产生的用户数据信息上传至云服务器端中与电子设备对应的存储区域。
- [0085] 可选的,上传模块,还用于:
- [0086] 获取电子设备上的目标应用程序的标识信息;
- [0087] 将电子设备上的运行期间产生的用户数据信息和目标应用程序的标识信息绑定后上传至存储区域。
- [0088] 可选的,电子设备还包括:
- [0089] 获取模块,用于获取电子设备的预设时段内的历史网络参数和历史应用程序使用数据;
- [0090] 下载模块,用于在预设时间内的历史网络参数满足预设网络参数情况下,从云服务器端下载与历史应用程序使用数据对应的应用程序的可执行文件。
- [0091] 可选的,历史网络参数,包括:历史网络状态参数和/或历史网络类型参数。
- [0092] 可选的,电子设备还包括:
- [0093] 获取模块,用于获取目标应用程序的使用频率;
- [0094] 下载模块,用于在目标应用程序的使用频率满足预设频率的情况下,从云服务器端下载目标应用程序的可执行文件。
- [0095] 可选的,电子设备还包括:
- [0096] 获取模块,用于获取电子设备的可用内存容量;
- [0097] 下载模块,用于在可用内存容量大于预设容量的情况下,从云服务器端下载目标应用程序的可执行文件。
- [0098] 本发明实施例提供的电子设备能够实现图1的方法实施例中电子设备实现的各个过程,为避免重复,这里不再赘述。
- [0099] 在本发明实施例中,电子设备通过向云服务器端发送应用程序加载请求,以使云服务器端根据应用程序加载请求,从预先编译的应用程序的可执行文件中确定与应用程序加载请求对应的目标应用程序的可执行文件,并由电子设备加载目标应用程序的可执行文件;

不需要先下载目标应用程序,就可以直接加载目标应用程序,进而能够改善电子设备的内存容量。

[0100] 图3为实现本发明各个实施例的一种电子设备的硬件结构示意图,该电子设备100包括但不限于:射频单元101、网络模块102、音频输出单元103、输入单元104、传感器105、显示单元106、用户输入单元107、接口单元108、存储器109、处理器110、以及电源111等部件。本领域技术人员可以理解,图3中示出的电子设备结构并不构成对电子设备的限定,电子设备可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。在本发明实施例中,电子设备包括但不限于手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载终端、可穿戴设备、以及计步器等。

[0101] 其中,射频单元101,用于向云服务端发送应用程序加载请求,以使云服务端根据应用程序加载请求,从预先编译的应用程序的可执行文件中确定与应用程序加载请求对应的目标应用程序的可执行文件;

[0102] 处理器110,用于加载目标应用程序的可执行文件。

[0103] 在本发明实施例中,电子设备通过向云服务端发送应用程序加载请求,以使云服务端根据应用程序加载请求,从预先编译的应用程序的可执行文件中确定与应用程序加载请求对应的目标应用程序的可执行文件,并由电子设备加载目标应用程序的可执行文件;不需要先下载目标应用程序,就可以直接加载目标应用程序,进而能够改善电子设备的内存容量。

[0104] 应理解的是,本发明实施例中,射频单元101可用于收发信息或通话过程中,信号的接收和发送,具体的,将来自基站的下行数据接收后,给处理器110处理;另外,将上行的数据发送给基站。通常,射频单元101包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外,射频单元101还可以通过无线通信系统与网络和其他设备通信。

[0105] 电子设备通过网络模块102为用户提供了无线的宽带互联网访问,如帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等。

[0106] 音频输出单元103可以将射频单元101或网络模块102接收的或者在存储器109中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且,音频输出单元103还可以提供与电子设备100执行的特定功能相关的音频输出(例如,呼叫信号接收声音、消息接收声音等等)。音频输出单元103包括扬声器、蜂鸣器以及受话器等。

[0107] 输入单元104用于接收音频或视频信号。输入单元104可以包括图形处理器(Graphics Processing Unit,GPU) 1041和麦克风1042,图形处理器1041对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置(如摄像头)获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示单元106上。经图形处理器1041处理后的图像帧可以存储在存储器109(或其它存储介质)中或者经由射频单元101或网络模块102进行发送。麦克风1042可以接收声音,并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由射频单元101发送到移动通信基站的格式输出。

[0108] 电子设备100还包括至少一种传感器105,比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地,光传感器包括环境光传感器及接近传感器,其中,环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板1061的亮度,接近传感器可在电子设备100移动到耳边时,关闭

显示面板1061和/或背光。作为运动传感器的一种,加速计传感器可检测各个方向上(一般为三轴)加速度的大小,静止时可检测出重力的大小及方向,可用于识别电子设备姿态(比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准)、振动识别相关功能(比如计步器、敲击)等;传感器105还可以包括指纹传感器、压力传感器、虹膜传感器、分子传感器、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等,在此不再赘述。

[0109] 显示单元106用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息。显示单元106可包括显示面板1061,可以采用液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)、有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)等形式来配置显示面板1061。

[0110] 用户输入单元107可用于接收输入的数字或字符信息,以及产生与电子设备的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地,用户输入单元107包括触控面板1071以及其他输入设备1072。触控面板1071,也称为触摸屏,可收集用户在其上或附近的触摸操作(比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板1071上或在触控面板1071附近的操作)。触控面板1071可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中,触摸检测装置检测用户的触摸方位,并检测触摸操作带来的信号,将信号传送给触摸控制器;触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息,并将它转换成触点坐标,再送给处理器110,接收处理器110发来的命令并加以执行。此外,可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板1071。除了触控面板1071,用户输入单元107还可以包括其他输入设备1072。具体地,其他输入设备1072可以包括但不限于物理键盘、功能键(比如音量控制按键、开关按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆,在此不再赘述。

[0111] 进一步的,触控面板1071可覆盖在显示面板1061上,当触控面板1071检测到在其上或附近的触摸操作后,传送给处理器110以确定触摸事件的类型,随后处理器110根据触摸事件的类型在显示面板1061上提供相应的视觉输出。虽然在图3中,触控面板1071与显示面板1061是作为两个独立的部件来实现电子设备的输入和输出功能,但是在某些实施例中,可以将触控面板1071与显示面板1061集成而实现电子设备的输入和输出功能,具体此处不做限定。

[0112] 接口单元108为外部装置与电子设备100连接的接口。例如,外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源(或电池充电器)端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频I/O端口、耳机端口等等。接口单元108可以用于接收来自外部装置的输入(例如,数据信息、电力等等)并且将接收到的输入传输到电子设备100内的一个或多个元件或者可以用于在电子设备100和外部装置之间传输数据。

[0113] 存储器109可用于存储软件程序以及各种数据。存储器109可主要包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能、图像播放功能等等);存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据(比如音频数据、电话本等等)等。此外,存储器109可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

[0114] 处理器110是电子设备的控制中心,利用各种接口和线路连接整个电子设备的各个部分,通过运行或执行存储在存储器109内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器109内的数据,执行电子设备的各种功能和处理数据,从而对电子设备进行整体监控。处

理器110可包括一个或多个处理单元;优选的,处理器110可集成应用处理器和调制解调处理器,其中,应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等,调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是,上述调制解调处理器也可以不集成到处理器110中。

[0115] 电子设备100还可以包括给各个部件供电的电源111(比如电池),优选的,电源111可以通过电源管理系统与处理器110逻辑相连,从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

[0116] 另外,电子设备100包括一些未示出的功能模块,在此不再赘述。

[0117] 优选的,本发明实施例还提供一种电子设备,包括处理器110,存储器109,存储在存储器109上并可在所述处理器110上运行的计算机程序,该计算机程序被处理器110执行时实现上述应用程序加载方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0118] 本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现上述应用程序加载方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。其中,所述的计算机可读存储介质,如只读存储器(Read-Only Memory,简称ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,简称RAM)、磁碟或者光盘等。

[0119] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

[0120] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端(可以是手机,计算机,服务器,空调器,或者网络设备等等)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0121] 上面结合附图对本发明的实施例进行了描述,但是本发明并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本发明的启示下,在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,均属于本发明的保护之内。

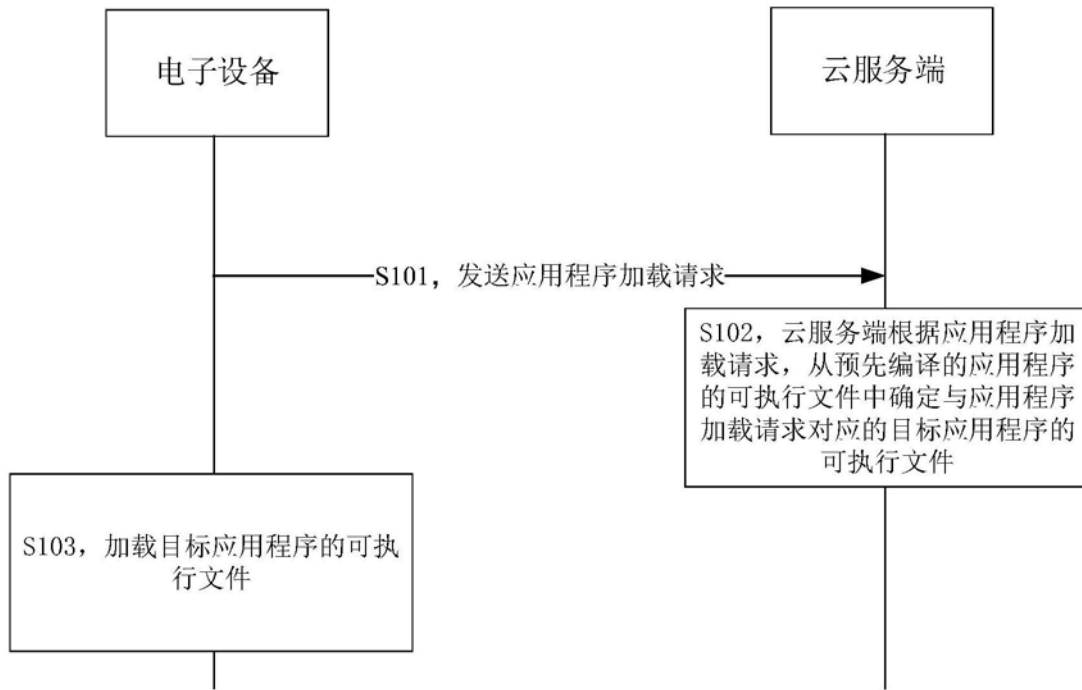


图1



图2

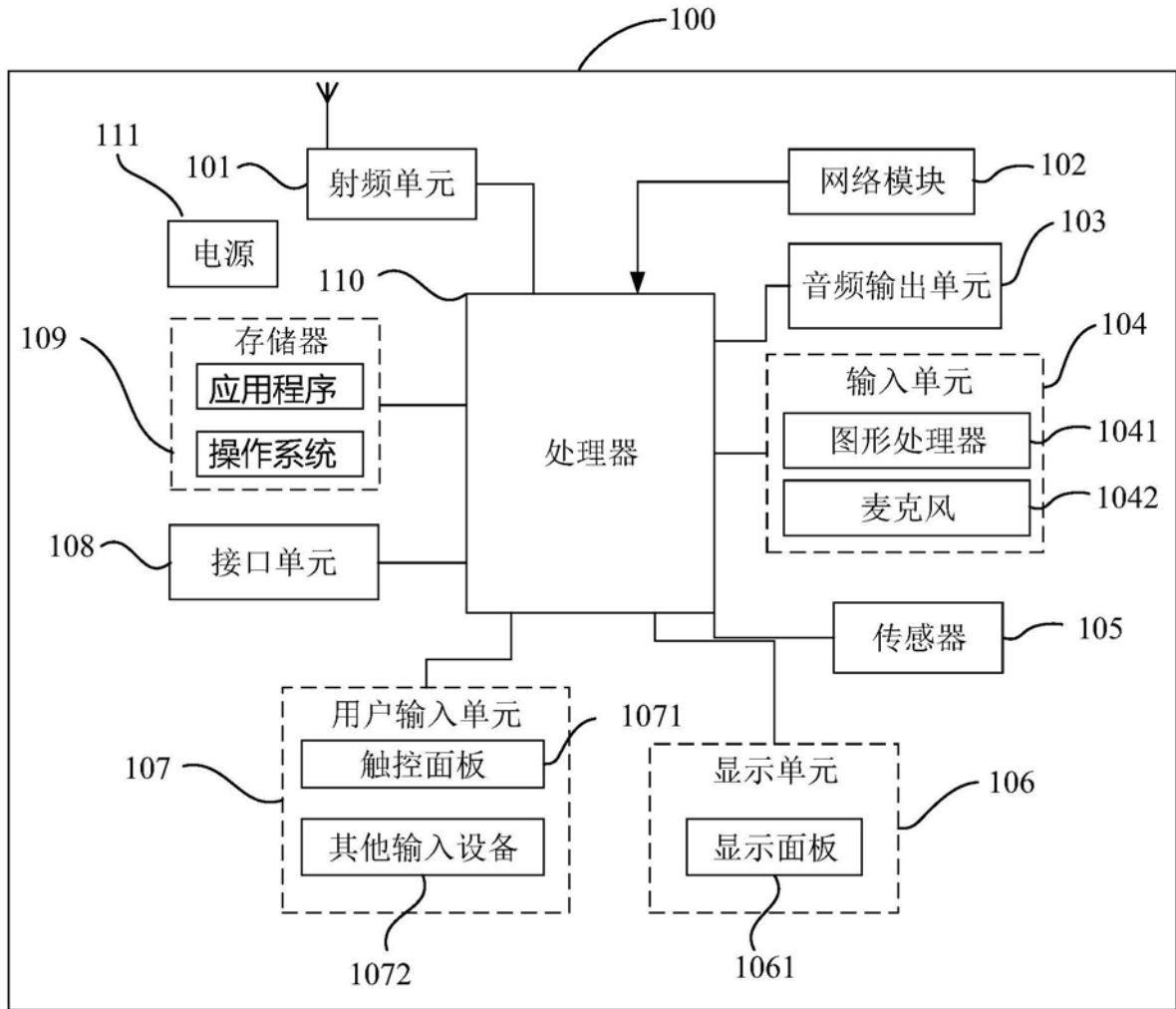


图3