

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017年8月3日 (03.08.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/128032 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 9/48 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/072118

(22) 国际申请日: 2016年1月26日 (26.01.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(72) 发明人: 司马经华 (SIMA, Jinghua); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。王细勇 (WANG, Xiyong); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。曾玉英 (ZENG, Yuying); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市深佳知识产权代理事务所 (普通合伙) (SHENPAT INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市国贸大厦 15 楼西座 1521 室, Guangdong 518014 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则 4.17 的声明:

— 关于申请人有权申请并被授予专利(细则 4.17(ii))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: DATA PROCESSING METHOD, AND DATA PROCESSING APPARATUS

(54) 发明名称: 一种数据处理方法以及数据处理设备

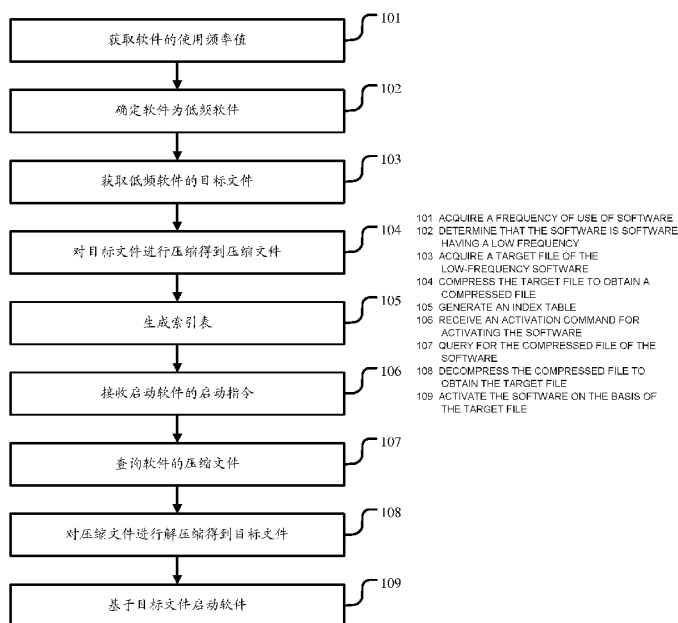


图 1

(57) Abstract: Provided are a data processing method and a data processing apparatus, employed to compress a document of software when a frequency of use of the software is lower than a predetermined frequency of use, and upon a command of activating the software, suspend the software and employ a high-priority process to perform decompression, such that system resources are efficiently utilized and operational smoothness and speed of the software are improved. The method comprises the following steps: acquiring a frequency of use of software (101); determining that the software is software having a low frequency (102); acquiring a target file of the low-frequency software (103); compressing the target file to obtain a compressed file (104); generating an index table (105); receiving an activation command for activating the software (106); querying for the compressed file of the software (107); decompressing the compressed file to obtain the target file (108); and activating the software on the basis of the target file (109), wherein the process of decompressing the compressed file is executed with a substantially highest priority level compared to other processes.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2017/128032 A1



一种数据处理方法以及数据处理设备，用于当软件的使用频率值低于预设使用频率值时，对软件的文件进行压缩；当获取到启动软件的指令后，挂起该软件并利用高优先级进程进行解压缩，这样能更有效的节省系统资源和提高该软件的运行流畅度和速度。所述方法步骤如下：获取软件的使用频率值（101）；确定软件为低频软件（102）；获取低频软件的目标文件（103）；对目标文件进行压缩得到压缩文件（104）；生成索引表（105）；接收启动软件的启动指令（106）；查询软件的压缩文件（107）；对压缩文件进行解压缩得到目标文件（108）；基于目标文件启动软件（109）。其中对压缩文件进行解压缩的进程通过以相对于其他进程实质上的最高的优先级来执行。

一种数据处理方法以及数据处理设备

技术领域

本发明涉及通信领域，尤其涉及一种数据处理方法以及数据处理设备。

5 背景技术

随着智能设备的普及，设备里面装载的各种各样软件也越来越多，同时每个软件在不同的人群有不同的使用频率，这就使得在设备里可能出现一些使用频率很低的软件（低频软件），这些低频软件可能使用了一些体积很大的文件。

当设备里装载的软件越来越多时，低频软件相应的也会越来越多，与低频
10 软件对应的文件也越来越多。

而设备的系统资源有限，当低频软件对应的文件占用了大量的系统资源时，就会影响其他软件的执行效率，导致设备运行不流畅，影响用户的体验。

发明内容

本申请实施例提供了一种数据处理方法以及数据处理设备，用于当软件的使用频率值低于第一阈值时，对软件的目标文件进行压缩；当接收到启动软件的启动指令后，并利用高优先级进程进行解压缩，这样能更有效的节省系统资源和提高该软件的运行流畅度和速度。
15

第一方面，本申请实施例提供一种数据处理方法，包括：

获取软件的使用频率值；

在本申请实施例中，获取软件的使用频率值可以有多种可能实现方式，可以是每次只要启动软件就记录一次数据或者是只有当软件运行预设时长之后才记录一次数据，只要能正确反映软件的使用次数即可，同时预设时长可以由用户自身设定，具体此处不做限定。
20

当该使用频率值低于第一阈值时，对该软件的目标文件进行压缩得到压缩
25 文件；

在本申请实施例提供的方案中，对软件的目标文件进行压缩可以采用多种压缩算法，包括但不限于 zip 格式，rar 格式以及 tar 格式，具体方法此处不做限定。

在完成压缩之后，若接收到包括该软件标识的启动指令，则根据启动指令
30 中的软件标识查询该软件的压缩文件，在查询到该软件的压缩文件之后，利用

高优先级的进程对该压缩文件进行解压缩得到目标文件,这里的高优先级进程将被以相对于其他进程实质上的最高的优先级来执行;完成对压缩文件的解压缩之后,该软件就可以基于该目标文件运行了。

本申请实施例中,在解压缩的过程中可以先将该软件挂起不运行,直到对
5 该压缩文件解压缩完成得到该目标文件。此方法可作为可选方案,此处不做限定。

本申请提供的技术方案中,当软件的使用频率值低于第一阈值时,对软件的目标文件进行压缩;当接收到启动软件的启动指令后,挂起该软件并利用高
10 优先级进程进行解压缩,这样能更有效的节省系统资源和提高该软件的运行流畅度和速度。

可选的,在本申请实施例中,在平时使用时统计该软件在单位时间内的使用次数作为该软件的使用频率值。

本申请实施例中,单位时间可以是一个月也可以是一个星期,单位时间的长短可以由用户自己设定,此处不做限定。

15 本申请提供的方案中,随时统计软件的使用次数,这样可以清楚明了的知道软件的使用频率。

可选的,在本申请实施例中,对软件的目标文件进行压缩得到该压缩文件之前还需要获取到该目标文件,具体的获取方式有如下几种可能实现方式:

一种可能实现方式为:确定该软件包含的所有文件并将文件形成文件集合;然后根据预设的文件体积数值对文件集合中的每一个文件进行甄别,若文件
20 体积大于第二阈值,则将该文件确定为目标文件。

另一种可能实现方式为:确定该软件包含的所有文件形成文件集合,当该文件集合中所有文件的总体积大于第三阈值时,将该文件集合中每一个文件都作为目标文件。本申请提供的技术方案中,对软件包括的文件体积进行甄别,
25 将体积过小的文件不进行压缩,这样有利于更有效的节省系统资源。

可选的,在本申请实施例中,对该软件的目标文件进行压缩得到压缩文件之后还可以进行如下步骤:对该压缩文件进行存储;建立索引文件并删除该目标文件,该索引文件包括该软件的标识,该压缩文件的标识,该压缩文件的存储位置以及释放位置,该释放位置用于指示该压缩文件被解压缩之后存储的位
30 置;根据索引文件生成索引表。

本申请实施例提供的方案中,对该压缩文件进行存储时,可以是直接存储在该软件的对应目录下,也可以将该压缩文件统一存储在一个固定位置,只要可以将该压缩文件进行存储即可,此处不做限定。同时该压缩文件的标识与该软件标识可以有多种方式,比如,用名称做标识或用压缩时的时间做标识等,只要能对该软件 and 该压缩文件进行正确的标识即可,此处不做限定。

本申请提供的技术方案中,在压缩文件之后生成索引文件,有利用再次使用该软件时查找必要的启动文件。

可选的,本申请实施例中,基于上述的处理压缩文件的方法,在启动该软件时,查询该软件的压缩文件还可以按照如下方式进行:根据启动指令中包括的该软件标识以及该索引表查询与该软件对应的压缩文件的标识、该压缩文件的存储位置以及该压缩文件的释放位置;然后再根据该压缩文件的标识在该存储位置查询该压缩文件。

在使用该索引表之前,可以在设备启动时就将该索引表全部载入内存或者是部分载入内存,只要可以使用即可,载入方式不做限定。

本申请实施例提供的方案中,通过该索引表查找到该软件的压缩文件,避免了对存储器进行全盘扫描,节省了时间,即提高了软件的启动速度。

可选的,本申请实施例中,通过该高优先级进程对该压缩文件进行解压缩具体方法为:通过该高优先级进程对该压缩文件进行解压缩得到该目标文件,并将该目标文件存储于该释放位置。

本申请实施例提供的方案中,将该压缩文件解压缩后得到的目标文件直接存入释放位置,方便了在启动该软件时调用该目标文件。

第二方面,本申请实施例提供一种数据处理设备,该数据处理设备具有实现上述方法中的数据处理设备的功能,该功能可以通过硬件实现,也可以通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

一种可能的实现方式中,该数据处理设备包括:

处理模块,用于获取软件的使用频率值;当该使用频率值低于第一阈值时,对该软件的目标文件进行压缩得到压缩文件;

接收模块,用于接收启动该软件的包含有该软件的标识启动指令;

该处理模块,还用于根据该接收模块接收到的启动指令查询该软件的压缩

文件；通过该高优先级进程对所述压缩文件进行解压缩得到该目标文件，该高优先级进程将被以相对于其他进程实质上的最高的优先级来执行；基于该目标文件启动该软件。

另一种可能的实现方式中，该数据处理设备的结构中包括：

5 输入单元，处理器，存储器，总线；

该输入单元，该处理器，该存储器通过该总线相连；

该处理器执行如下步骤：

获取软件的使用频率值；当该使用频率值低于第一阈值时，对该软件的目标文件进行压缩得到压缩文件；获取启动指令，该启动指令包括该软件的标识；
10 根据该启动指令查询该软件的压缩文件；通过所述高优先级进程对所述压缩文件进行解压缩得到该目标文件，该高优先级进程将被以相对于其他进程实质上的最高的优先级来执行；基于该目标文件启动所述软件。

第三方面，本申请实施例提供了一种计算机存储介质，该计算机存储介质中存储有程序代码，该程序代码用于指示执行上述第一方面的方法。

15 附图说明

图 1 为本申请实施例中数据处理方法的一个实施例示意图；

图 2 为本申请实施例中数据处理设备的一个实施例示意图；

图 3 为本申请实施例中数据处理设备的另一个实施例示意图。

具体实施方式

20 本申请实施例提供一种数据处理方法以及数据处理设备，用于统计软件的使用频率值，并判断该使用频率值是否低于第一阈值，若低于，则终端确定该软件为低频软件并将该低频软件的文件进行压缩，这样能更有效的节省系统资源。

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。

25 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”、“第三”、“第四”等（如果存在）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，以便这里描述的实施例能够以除了在这里图示或描述的内容以外的顺序实施。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。

随着智能设备的普及，设备里面装载的各种各样软件也越来越多，同时每个软件在不同的人群有不同的使用频率，这就使得在设备里可能出现一些使用频率很低的软件（低频软件），这些低频软件可能使用了一些体积很大的文件。而设备的系统资源有限，当低频软件对应的文件占用了大量的系统资源时，就会影响其他软件的执行效率，导致设备运行不流畅，影响用户的体验。

为了解决这个问题，本申请实施例提供了如下技术方法：获取软件的使用频率值；当该使用频率值低于第一阈值时，对该软件的目标文件进行压缩得到压缩文件；接收启动该软件的启动指令，该启动指令包括该软件的标识；根据该软件的标识查询该软件的压缩文件；通过该高优先级进程对该压缩文件进行解压缩得到该目标文件，该高优先级进程将被以相对于其他进程实质上的最高的优先级来执行；基于该目标文件启动该软件。

本申请实施例涉及的数据处理设备，可以是指向用户提供语音和/或数据连通性的设备，具有无线连接功能的手持式设备、或连接到无线调制解调器的其他处理设备。无线终端可以经无线接入网（Radio Access Network，简称 RAN）与一个或多个核心网进行通信，无线终端可以是移动终端，如移动电话（或称为“蜂窝”电话）和具有移动终端的计算机，例如，可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置，它们与无线接入网交换语言和/或数据。例如，个人通信业务（Personal Communication Service，简称 PCS）电话、无绳电话、会话发起协议（SIP）话机、无线本地环路（Wireless Local Loop，简称 WLL）站、个人数字助理（Personal Digital Assistant，简称 PDA）等设备。无线终端也可以称为系统、订户单元（Subscriber Unit）、订户站（Subscriber Station）、移动站（Mobile Station）、移动台（Mobile）、远程站（Remote Station）、接入点（Access Point）、远程终端（Remote Terminal）、接入终端（Access Terminal）、用户终端（User Terminal）、用户代理（User Agent）、

用户设备 (User Device)、或用户装备 (User Equipment)。

本申请实施例中的数据处理设备包括输入单元, 处理器, 存储器, 其中输入单元, 处理器以及存储器具有实现下述方法的功能。为便于理解, 下面对本申请实施例中的具体流程进行描述, 具体请参阅图 1, 本申请实施例中数据处理方法的一个实施例包括:

101、获取软件的使用频率值。

数据处理设备在平时使用的过程中统计软件在一段时间内的使用次数, 该数据处理设备将这段时间内的使用次数作为该软件的使用频率值。在该实施例中以百度地图作为例子, 比如数据处理设备统计到百度地图软件在一月内的使用次数为 10 次, 则百度地图的使用频率值为 10 次/月。

该数据处理设备统计软件的使用次数有多种方法, 比如每次只要启动软件就记录一次数据或者是只有当软件运行了 2 分钟之后才记录一次数据, 只要能正确反映软件的使用次数即可, 同时软件运行的时间可以由用户自身设定, 具体此处不做限定。

102、确定软件为低频软件。

数据处理设备确定了软件的使用频率值之后, 该数据处理设备将该使用频率值与第一阈值进行比较, 若该使用频率值低于该第一阈值, 则确定该软件为低频软件。比如, 该数据处理设备获取到的百度地图的使用频率值为 10 次/月, 预置使用频率值为 15 次/月, 则该数据处理设备则确定百度地图为低频软件。

103、获取低频软件的目标文件。

数据处理设备在确定软件为低频软件之后, 可以获取该低频软件的可压缩文件形成一个文件集合, 该数据处理设备将该文件集合里的每一个文件的体积与预置的文件体积进行比较, 若超过预置的文件体积则该数据处理设备确定该文件为目标文件; 比如, 用户预置的文件体积为 1 兆, 则表明该文件集合里只有体积大于 1 兆的文件才确定为目标文件。该数据处理设备也可以将该低频软件的文件集合中的每一个文件都作为目标文件, 同时该数据处理设备可以将该可压缩文件中的所有文件的体积总数进行判断, 比如只有当该体积总数大于 20 兆时, 才对该目标文件进行压缩; 该数据处理设备也可以不进行文件体积的判断, 具体方法此处不做限定。本申请实施例中数据处理设备选择目标文件

的方式具体情况可由用户设定，此处不做限定。

本申请实施例中的可压缩文件包括但不限于图片，字库，音频，视频等数据类的文件，比如百度地图中的离线地图或字库。

104、对目标文件进行压缩得到压缩文件。

- 5 数据处理设备对确定的目标文件进行压缩得到压缩文件，并为该压缩文件设立标识，将该压缩文件进行存储，并确定该压缩文件解压缩之后的释放位置。

在本申请实施例中数据处理设备选用的压缩方式包括但不限于以“zip”格式、“tar”格式或者“rar”格式进行压缩，具体方法此处不做限定。该数据处理设备对压缩文件设立标识可以用名称或者也可以是用压缩时的时间进行全名，
10 只要可以正确表明压缩文件即可，此处不做限定。比如，对百度地图在下午14:00进行压缩时，该压缩文件可以命名为百度地图或14:00。同时，该数据处理设备对压缩文件进行存储时，存储位置可以是该低频软件对应的文件目录里，也可以是重新建立一个地址用于存储，此处不做限定。

105、生成索引表。

- 15 数据处理设备建立索引文件，该索引文件包括该压缩文件的标识，该低频软件的标识，该压缩文件的存储位置，该压缩文件的释放位置，将多个索引文件生成索引表。

在本实施例中，该压缩文件的存储位置可以有多种路径，比如当该数据处理设备为手机时，数据一般存储在安全卡 (Secure Digital Memory Card，简称
20 sdcard)，那么在存储百度地图的压缩文件时，可以建立一个新存储目录/sdcard/压缩数据，即为压缩数据专门建立一个地址；也可存储在如下存储目录/sdcard/baidu/data，其中 baidu 为百度地图在 sdcard 的目录名称，具体情况由用户设定，此处不做限定。

- 25 该索引表可以在该数据处理设备启动时就载入内存，但是该索引表载入内存的方式可以有多种，比如一次全部载入或者是部分载入，此处不做限定。

106、接收启动软件的启动指令。

数据处理设备接收启动软件的启动指令，该启动指令中包括该软件的标识。比如该软件的标识为百度地图。

107、查询软件的压缩文件。

- 30 数据处理设备通过该软件的标识在索引表里进行查询，若索引表里存在该

软件的标识,则数据处理设备确定该软件是低频软件。该数据处理设备通过索引表查询该低频软件对应的索引文件,且通过该索引文件得到该低频软件对应的压缩文件的标识,该压缩文件的存储位置以及该压缩文件的释放位置。若该软件的标识不存在该索引表内,则该数据处理设备确定该软件不是低频软件,5 则对该数据处理设备的存储器进行全盘的扫描查询得到该软件的压缩文件。

108、对压缩文件进行解压缩得到目标文件。

数据处理设备挂起该软件,同时分配或者是之前约定好一个新的高优先级进程,这里的高优先级进程是将被以相对于其他进程实质上的最高的优先级来执行。该数据处理设备利用该高优先级进程对该压缩文件进行解压缩得到目标10 文件。该数据处理设备在得到目标文件之后将该目标文件存储在释放位置。

在实际应用中,这里的其他进程可能包括的是应用层面的进程,因为系统层面比较重要,所以在分配进程的时候,系统层的有些进程可能优先级比较高。比如电源状态检测的进程 A,微博运行的进程 B,手机银行运行的进程 C,在实际应用中,我们要求数据处理设备可以保证持续运行需要进行实时的电源状15 态检测,以便在电源低于某个值时能提醒用户对该数据处理设备进行充电,保证能持续运行,因此进程 A 的优先级可以在这四个进程中排最高;微博作为一个应用层面的软件,可能用户对微博的运行状态没有很高的要求,所以进程 B 可以排在靠后的位置。手机银行虽然是一个应用层面的软件,但是在实际应用中手机银行关系到用户的个人财务的安全性,所以进程 C 可以排在靠前的20 位置,即可能要高于进程 B。当百度地图启动时,该数据处理设备分配给百度地图的进程 D 的优先级就可能低于进程 A 和进程 C,但是高于微博运行的进程 B。具体分配进程的方法和要求,可以由用户自己设置,此处不做限定。

109、基于目标文件启动软件。

该数据处理设备调用该目标文件启动软件。比如当前数据处理设备需要启动25 百度地图,但是该数据处理设备又处于只能使用移动数据的场景,这时数据处理设备可能就要调用百度地图的离线地图进行运行,该离线地图为百度地图这个软件的一个目标文件。

本申请实施例中,数据处理设备通过使用频率值判断软件是否是低频软件,当软件是低频软件时,该数据处理设备将该低频软件的目标文件进行压缩30 得到压缩文件,这样可以有效的节省该数据处理设备的系统资源。在基于上述

的压缩步骤之后,该数据处理设备可以建立索引表并在解压缩的过程中利用该索引表快速的查找到压缩文件,并在启动软件之前先利用高优先级进程进行解压缩,这样可以使得软件的运行过程保持流畅。

上面对本申请实施例中的数据处理方法进行了描述,下面对本申请实施例
5 中的数据处理设备进行描述。

具体请参阅图 2,本申请实施例中的数据处理设备的一个实施例,包括:
接收模块 201,处理模块 202,存储模块 203;

该处理模块 202,用于获取软件的使用频率值;当该使用频率值低于第一
阈值时,对该软件的目标文件进行压缩得到压缩文件;

10 该接收模块 201,用于接收启动该软件的启动指令,该启动指令包括该软
件的标识;

该处理模块 202,还用于根据该接收模块接收到的软件的标识查询该软
件的压缩文件;通过该高优先级进程对该压缩文件进行解压缩得到该目标文件,
该高优先级进程将被以相对于其他进程实质上的最高的优先级来执行;

15 基于该目标文件启动该软件。

结合上述方法实施例,该处理模块 202,具体还用于统计该软件在单位时
间段内的使用次数作为该软件的使用频率值。

结合上述实施例,该数据处理设备还包括存储模块 203,该存储模块 203
用于对该压缩文件进行存储;

20 该处理模块 202 还用于建立索引文件并删除该目标文件,该索引文件包括
该低频软件的标识,该压缩文件的标识,该压缩文件的存储位置,以及释放位
置,该释放位置用以指示当该压缩文件被解压缩之后存储的位置;用于根据该
索引文件生成索引表。

该处理模块 202,具体还用于根据该软件的标识以及该索引表查询该压缩
25 文件的标识、该压缩文件的存储位置以及该压缩文件的释放位置;根据该压缩
文件的标识在该存储位置查询该压缩文件。

该处理模块 202,具体还用于通过该高优先级进程对该压缩文件进行解压
缩得到该目标文件;

该存储模块 203,还用于将解压缩后得到的该目标文件存储于该释放位
30 置。

本申请实施例中，该处理模块 202 统计软件在预设时间内的使用次数作为该软件的使用频率值并判断该使用频率值是否低于第一阈值，当该使用频率值低于第一阈值时，该处理模块 202 确定该软件为低频软件并获取该低频软件的目标文件；该处理模块 202 再将该目标文件进行压缩。这样在压缩的过程中能有效的节省数据处理设备的系统资源。当该处理模块完成目标文件的压缩工作之后，该处理模块 202 基于之前的压缩工作生成索引文件并形成索引表。当接收模块 201 接收到启动该低频软件的启动指令时，该处理模块 202 通过索引表查找到该低频软件的压缩文件，该处理模块 202 利用高优先级进程进行解压缩，解压缩完成后基于该目标文件启动该低频软件。解压缩的过程中能快速查找到相应的压缩文件并在启动软件的过程中，先使用高优先级的进程对压缩文件进行解压缩再启动软件，使得软件运行流畅。

具体请参阅图 3，本申请实施例中的数据处理设备的另一个实施例，为了便于说明，仅示出了与本申请实施例相关的部分，具体技术细节未揭示，请参照本申请实施例方法部分。该数据处理设备可以为包括手机、平板电脑、个人数字助理（Personal Digital Assistant，简称 PDA）、销售终端（Point of Sales，简称 POS）、车载电脑等任意终端设备，图 3 示出的是与本申请实施例提供的数据处理设备相关的部分结构框图。参考图 3，数据处理设备包括：输入单元 301、处理器 302、存储器 303、输出单元 304 以及总线 305。本领域技术人员可以理解，图 3 中示出的数据处理设备结构并不构成对数据处理设备的限定，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。

下面结合图 3 对该数据处理设备的各个构成部件进行具体的介绍：

存储器 303 可用于存储软件程序以及模块，处理器 302 通过运行存储在存储器 303 的软件程序以及模块，从而执行数据处理设备的各种功能应用以及数据处理。存储器 303 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数据处理设备的使用所创建的数据（比如音频数据、视频数据等）等。此外，存储器 303 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。

输入单元 301 可用于接收输入的数字或字符信息，以及产生与数据处理设

备的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地，输入单元 301 可包括触控面板以及其他输入设备。触控面板，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上或在触控面板附近的操作），并根据预先设定的程式驱动相应的连接装置。

5 可选的，触控面板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 302，并能接收处理器 302 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。除了触控面板，输入单元 301 还可以包括其他输入设备。具体地，其他输入设备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、操作杆等中的一种或多种。

输出单元 304，输出单元可以包括但不限于显示装置。显示装置可用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息以及手机的各种菜单。显示装置可包括显示面板，可选的，可以采用液晶显示器（Liquid Crystal Display，简称 LCD）、有机发光二极管（Organic Light-Emitting Diode，简称 OLED）等形式来配置显示面板。进一步的，触控面板可覆盖显示面板，当触控面板检测到在其上或附近的触摸操作后，传送给处理器 302 以确定触摸事件的类型，随后处理器 302 根据触摸事件的类型在显示面板上提供相应的视觉输出。在某些实施例中，可以
15 20 25 20 将触控面板与显示面板集成而实现数据处理设备的输入和输出功能。

总线 305 可以是外设部件互连标准（peripheral component interconnect，简称 PCI）总线或扩展工业标准结构（extended industry standard architecture，简称 EISA）总线等。该总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图 3 中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。
25

处理器 302 是数据处理设备的控制中心，利用各种接口和线路连接整个数据处理设备的各个部分，通过运行或执行存储在存储器 303 内的软件程序和/或模块，以及调用存储在存储器 303 内的数据，执行数据处理设备的各种功能和处理数据，从而对数据处理设备进行整体监控。可选的，处理器 302 可包括
30 一个或多个处理单元；优选的，处理器 302 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 302 中。处理器 302 可以是中央处理器 (central processing unit, 简称 CPU), 网络处理器 (network processor, 简称 NP) 或者 CPU 和 NP 的组合。

5 处理器 302 还可以进一步包括硬件芯片。上述硬件芯片可以是专用集成电路 (application-specific integrated circuit, 简称 ASIC), 可编程逻辑器件 (programmable logic device, 简称 PLD) 或其组合。上述 PLD 可以是复杂可编程逻辑器件 (complex programmable logic device, 简称 CPLD), 现场可编程逻辑门阵列 (field-programmable gate array, 简称 FPGA), 通用阵列逻辑 (generic array logic, 简称 GAL) 或其任意组合。

参见图 3 所示,该数据处理设备的处理器 302 还具有如下功能:获取软件的使用频率值;当该使用频率值低于第一阈值时,对该软件的目标文件进行压缩得到压缩文件;获取接收启动软件的启动指令,查询该软件的压缩文件;通过该高优先级进程对该压缩文件进行解压缩得到该目标文件,该高优先级进程
15 将被以相对于其他应用层进程实质上的最高的优先级来执行;基于该目标文件启动该软件。

可选的,该处理器 302,具体还具有如下功能:统计该软件在单位时间内的使用次数作为该软件的使用频率值。

可选的,参见图 3 所示,该数据处理设备的存储器 303 还具有如下功能:
20 存储该压缩文件。

该处理器 302,还具有如下功能:建立索引文件并删除该目标文件,该索引文件包括该软件的标识,该压缩文件的标识,该压缩文件的存储位置,以及释放位置,该释放位置用以指示当该压缩文件被解压缩之后存储的位置;根据该索引文件生成索引表。

25 可选的,该处理器 302,还具有如下功能:根据该软件的标识以及该索引表查询该压缩文件的标识、该压缩文件的存储位置以及该压缩文件的释放位置;根据该压缩文件的标识在该存储位置查询该压缩文件。

可选的,该处理器 302,还具有如下功能:通过该高优先级进程对该压缩文件进行解压缩得到该目标文件;

30 该存储器 303,还具有如下功能:将解压缩后得到的该目标文件存储于该

释放位置。可选地，存储器 303 还可以用于存储程序指令，处理器 302 调用该存储器 303 中存储的程序指令，可以执行图 1 所示实施例中的一个或多个步骤，或其中可选的实施方式，实现上述方法中数据处理设备行为的功能。

本申请实施例中，该处理器 302 统计软件在预设时间内的使用次数作为该软件的使用频率值并判断该使用频率值是否低于第一阈值，当该使用频率值低于第一阈值时，该处理器 302 确定该软件为低频软件并获取该低频软件的目标文件；该处理器 302 再将该目标文件进行压缩。这样在压缩的过程中能有效的节省数据处理设备的系统资源。当该处理模块完成目标文件的压缩工作之后，该处理器 302 基于之前的压缩工作生成索引文件并形成索引表。当输入单元 301 接收到启动该低频软件的启动指令时，该处理器 302 通过索引表查找到该低频软件的压缩文件，该处理器 302 分配高优先级进程进行解压缩，解压缩完成后基于该目标文件启动该低频软件。解压缩的过程中能快速查找到相应的压缩文件并在启动软件的过程中，先使用高优先级的进程对压缩文件进行解压缩再启动软件，使得软件运行流畅。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统，装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，该单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

该作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

以上该，以上实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管

参照前述实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的范围。

权 利 要 求

1、一种数据处理方法，其特征在于，包括：

获取软件的使用频率值；

当所述使用频率值低于第一阈值时，对所述软件的目标文件进行压缩得到

5 压缩文件；

获取启动所述软件的启动指令，所述启动指令包括所述软件的标识；

根据所述软件的标识查询所述软件的所述压缩文件；

通过高优先级进程对所述压缩文件进行解压缩得到所述目标文件，所述高
优先级进程将被以相对于其他进程实质上的最高的优先级来执行；

10 基于所述目标文件启动所述软件。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，获取软件的使用频率值包
括：

统计所述软件在单位时间内的使用次数作为所述软件的使用频率值。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述目标文件为所述软件
15 包含的文件集合中文件体积大于第二阈值的文件；

或，

所述目标文件为所述文件集合中的任一文件，所述文件集合中的文件的总
体积大于第三阈值。

4、根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的方法，其特征在于，对所述软件
20 的目标文件进行压缩得到压缩文件之后，接收启动所述软件的启动指令之前，
所述方法还包括：

对所述压缩文件进行存储；

建立索引文件并删除所述目标文件，所述索引文件包括所述软件的标识，
所述压缩文件的标识，所述压缩文件的存储位置，以及释放位置，所述释放位
25 置用以指示当所述压缩文件被解压缩之后存储的位置；

根据所述索引文件生成索引表。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，根据所述软件的标识查询
所述软件的所述压缩文件包括：

根据所述软件的标识以及所述索引表查询所述压缩文件的标识、所述压缩
30 文件的存储位置以及所述释放位置；

根据所述压缩文件的标识在所述存储位置查询所述压缩文件。

6、根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的方法，其特征在于，通过所述高优先级进程对所述压缩文件进行解压缩得到所述目标文件包括：

通过所述高优先级进程对所述压缩文件进行解压缩，并将解压缩后得到的
5 所述目标文件存储于所述释放位置。

7、一种数据处理设备，其特征在于，包括：

处理模块，用于获取软件的使用频率值；当所述使用频率值低于使用频率
值第一阈值时，对所述软件的目标文件进行压缩得到压缩文件；

接收模块，用于接收启动所述软件的启动指令，所述启动指令包括所述软
10 件的标识；

所述处理模块，还用于根据所述接收模块接收到的所述软件的标识查询所
述软件的压缩文件；通过高优先级进程对所述压缩文件进行解压缩得到所述目
标文件，所述高优先级进程将被以相对于其他进程实质上的最高的优先级来执
行；基于所述目标文件启动所述软件。

15 8、根据权利要求 7 所述的数据处理设备，其特征在于，所述处理模块，
具体用于统计所述软件在单位时间内的使用次数作为所述软件的使用频率值。

9、根据权利要求 7 所述的数据处理设备，其特征在于，所述目标文件为
所述软件包含的文件集合中文件体积大于第二阈值的文件；

或，

20 所述目标文件为所述文件集合中的任一文件，所述文件集合中的文件的总
体积大于第三阈值。

10、根据权利要求 7 至 9 中任一项所述的数据处理设备，其特征在于，所
述数据处理设备还包括：

存储模块，用于对所述压缩文件进行存储；

25 所述处理模块，还用于建立索引文件并删除所述目标文件，所述索引文件
包括所述软件的标识，所述压缩文件的标识，所述压缩文件的存储位置，以及
释放位置，所述释放位置用以指示当所述压缩文件被解压缩之后存储的位置；
根据所述索引文件生成索引表。

11、根据权利要求 10 所述的数据处理设备，其特征在于，所述处理模块，
30 具体还用于根据所述软件的标识以及所述索引表查询所述压缩文件的标识、所

述压缩文件的存储位置以及所述释放位置;根据所述压缩文件的标识在所述存储位置查询所述压缩文件。

12、根据权利要求 7 至 9 所述的数据处理设备,其特征在于,所述处理模块,具体还用于通过所述高优先级进程对所述压缩文件进行解压缩得到所述目标文件;

所述存储模块,还用于将解压缩后得到的所述目标文件存储于所述释放位置。

13、一种数据处理设备,其特征在于,包括:

输入单元,处理器,存储器以及总线;

所述输入单元,所述处理器以及所述存储器通过所述总线连接;

所述处理器执行如下步骤:

获取软件的使用频率值;当所述使用频率值低于使用频率值第一阈值时,对所述软件的目标文件进行压缩得到压缩文件;获取启动软件的启动指令,所述启动指令包括所述软件的标识;根据所述软件的标识查询所述软件的压缩文件;通过所述高优先级进程对所述压缩文件进行解压缩得到所述目标文件,所述高优先级进程将被以相对于其他进程实质上的最高的优先级来执行;基于所述目标文件启动所述软件。

— 1/2 —

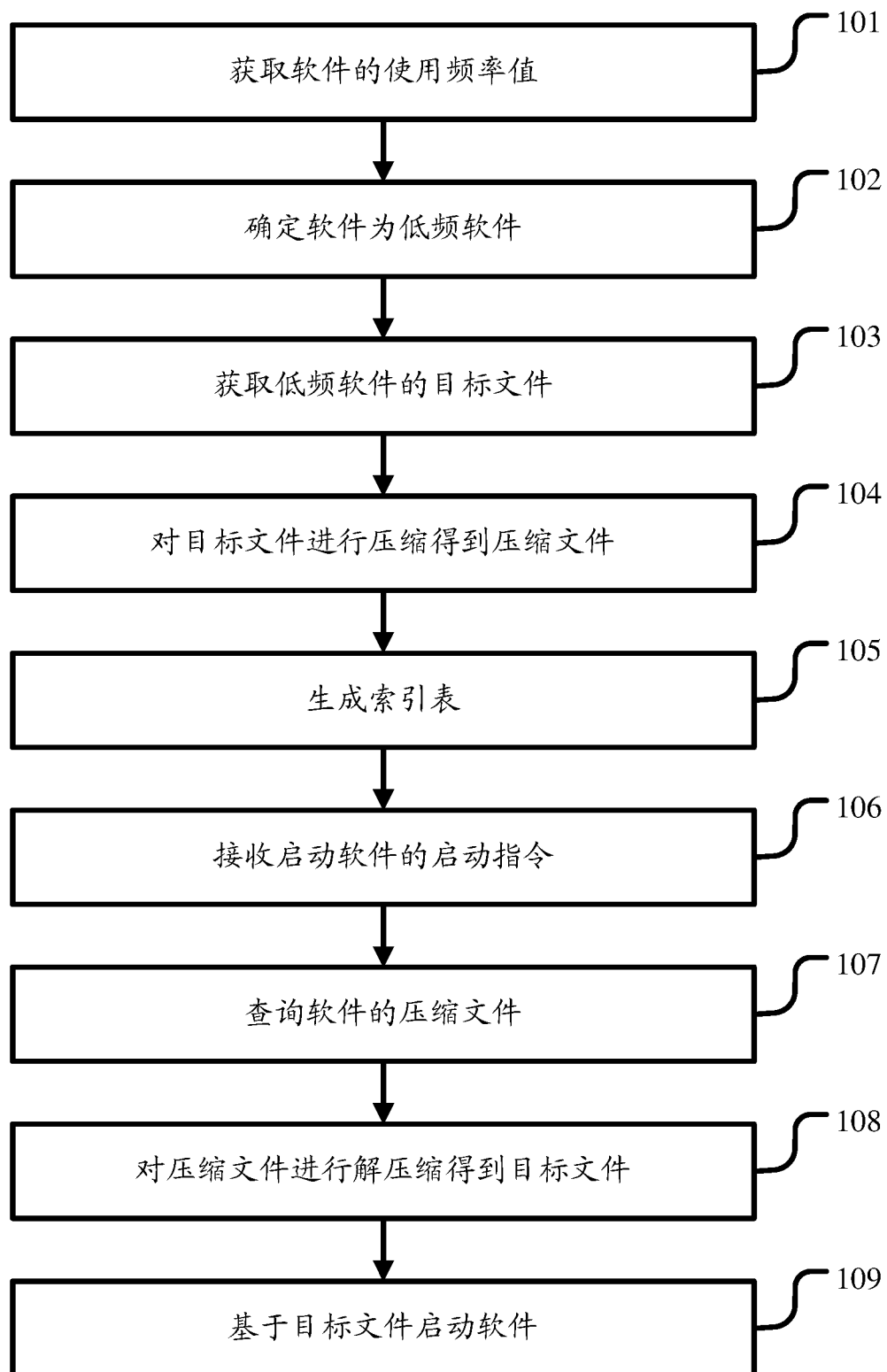


图 1

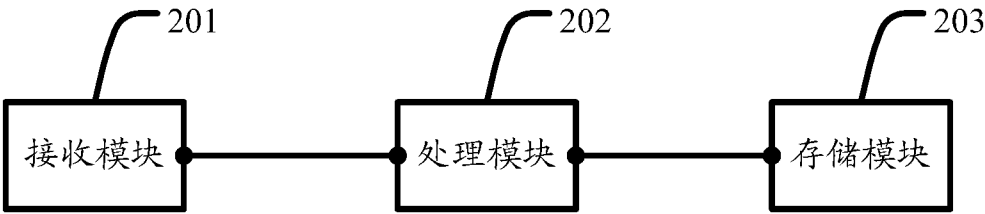


图 2

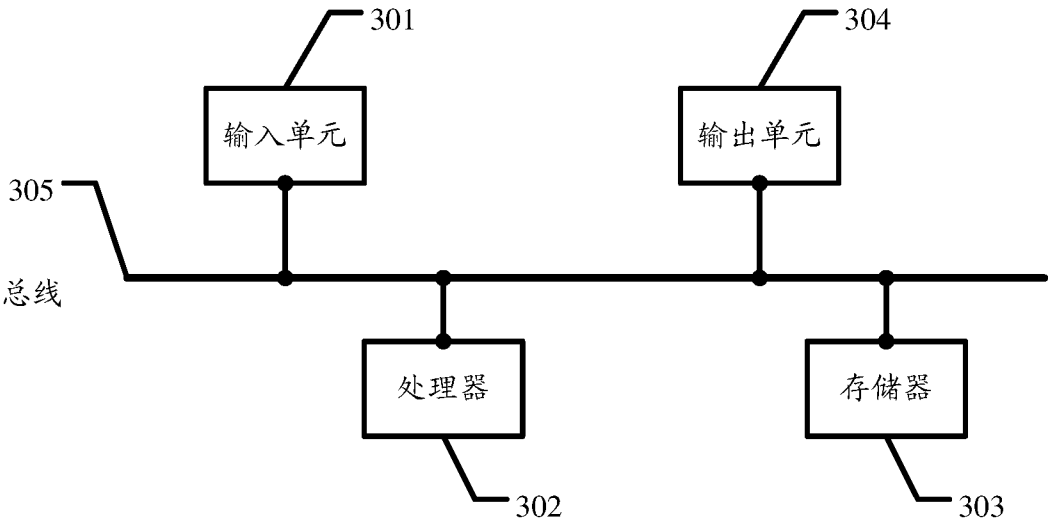


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/072118**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

G06F 9/48 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI; EPODOC; CNPAT; CNKI; IEEE: terminal, use, number of times, mobile phone, software, application, open, start, frequency, threshold, compression, decompression, priority, process

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 104737137 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.), 24 June 2015 (24.06.2015), description, pages 3-5, and figure 2	1-13
Y	CN 105005504 A (SHENZHEN SKYWORTH RGB ELECTRONICS CO., LTD.), 28 October 2015 (28.10.2015), description, page 4	1-13
A	US 2012072676 A1 (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION), 22 March 2012 (22.03.2012), the whole document	1-13

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 29 July 2016 (29.07.2016)	Date of mailing of the international search report 31 August 2016 (31.08.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer XIE, Xin Telephone No.: (86-10) 62413670

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/072118

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104737137 A	24 June 2015	KR 20150045348 A	28 April 2015
		US 2015339059 A1	26 November 2015
		WO 2015057031 A1	23 April 2015
CN 105005504 A	28 October 2015	None	
US 2012072676 A1	22 March 2012	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/072118

A. 主题的分类

G06F 9/48(2006.01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G06F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

WPI;EPODOC;CNPAT;CNKI;IEEE: 手机, 终端, 软件, 应用, 使用, 打开, 启动, 频率, 次数, 阈值, 压缩, 解压缩, 优先级, 进程, mobile phone, software, application, open, start, frequency, threshold, compression, decompression, priority, process

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 104737137 A (三星电子株式会社) 2015年 6月 24日 (2015 - 06 - 24) 说明书第3-5页, 附图2	1-13
Y	CN 105005504 A (深圳创维-RGB电子有限公司) 2015年 10月 28日 (2015 - 10 - 28) 说明书第4页	1-13
A	US 2012072676 A1 (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION) 2012年 3月 22日 (2012 - 03 - 22) 全文	1-13

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2016年 7月 29日

国际检索报告邮寄日期

2016年 8月 31日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

解欣

电话号码 (86-10)62413670

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/072118

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	104737137	A	2015年 6月 24日	KR	20150045348	A	2015年 4月 28日
				US	2015339059	A1	2015年 11月 26日
				WO	2015057031	A1	2015年 4月 23日
CN	105005504	A	2015年 10月 28日	无			
US	2012072676	A1	2012年 3月 22日	无			