

(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 10 月 5 日 (05.10.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/166758 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 17/30 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/100288
- (22) 国际申请日: 2016 年 9 月 27 日 (27.09.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610204157.5 2016 年 4 月 1 日 (01.04.2016) CN
- (71) 申请人: 乐视控股(北京)有限公司 (LE HOLDINGS (BEIJING) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号 3 号楼 10 层 1102, Beijing 100025 (CN)。乐视移动智能信息技术(北京)有限公司 (LEMOBILE INFORMATION TECHNOLOGY (BEIJING) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市顺义区高丽营镇文化营村北(临空二路 1 号), Beijing 101300 (CN)。
- (72) 发明人: 赵洪涛 (ZHAO, Hongtao); 中国北京市顺义区高丽营镇文化营村北(临空二路 1 号), Beijing 101300 (CN)。
- (74) 代理人: 北京三聚阳光知识产权代理有限公司 (SUNSHINE INTELLECTUAL PROPERTY INTERNATIONAL CO., LTD); 中国北京市海淀区海淀南路甲 21 号中关村知识产权大厦 A 座 5 层 503, Beijing 100080 (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, DJ, 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, KW, 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。

[见续页]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR CACHE MANAGEMENT, MOBILE TERMINAL, AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 缓存管理方法、装置、移动终端和电子设备

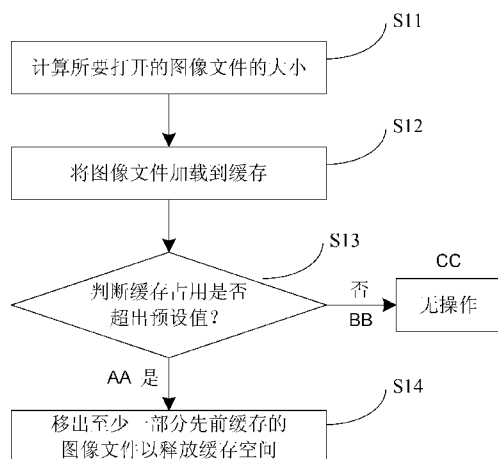


图 1

(57) Abstract: A method and device for cache management, a mobile terminal, and an electronic device, related to the technical field of computer mobile terminals. The method comprises: calculating the size of an image file to be opened (S11); loading the image file to cache (S12); determining whether cache occupancy exceeds a preset value (S13); and if yes, removing at least some previously cached image files to release cache space (S14). As such, when cache occupancy exceeds the preset value, at least some of the previously cached image files are removed from cache to release cache space, thus preventing excessive occupation of cache, and ensuring that the mobile terminal runs smoothly.

(57) 摘要: 一种缓存管理方法、装置、移动终端和电子设备, 涉及计算机移动终端技术领域, 其中所述方法包括: 计算所要打开的图像文件的大小 (S11); 将所述图像文件加载到缓存 (S12); 判断缓存占用是否超出预设值 (S13), 当超出所述预设值时移出至少一部分先前缓存的图像文件以释放缓存空间 (S14)。由此, 在缓存占用超出预设值时, 从缓存中移出至少一部分先前的图像文件以释放缓存空间, 从而可以保持缓存不会占用过多, 保持移动终端运行流畅。

- S11 CALCULATE THE SIZE OF IMAGE FILE TO BE OPENED
S12 LOAD IMAGE FILE TO CACHE
S13 DETERMINE WHETHER CACHE OCCUPANCY EXCEED PRESET VALUE
S14 REMOVE AT LEAST SOME PREVIOUSLY CACHED IMAGE FILES TO RELEASE CACHE SPACE
AA YES
BB NO
CC NO ACTION

WO 2017/166758 A1



(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:

— 发明人资格(细则 4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

缓存管理方法、装置、移动终端和电子设备

交叉引用

本申请为在 2016 年 04 月 01 日提交中国专利局、申请号为 201610204157.5、发明名称为“缓存管理方法、装置和移动终端”的中国专利申请的继续申请，本申请要求在 2016 年 04 月 01 日提交中国专利局、申请号为 201610204157.5、发明名称为“缓存管理方法、装置和移动终端”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及计算机移动终端技术领域，具体涉及一种缓存管理方法、装置、移动终端和电子设备。

背景技术

在移动互联网时代，用户越来越习惯于用手机等移动终端来浏览照片、带有图像文件的网页等。当用户在浏览图像文件时，移动终端会不断将图像文件加载到缓存中，以便于用户在执行回看等操作时能够迅速显示图像文件，这样对于存在移动终端存储器内的照片文件而言，无需再进行一次解码操作，而对于处于网络端的图像文件而言，用户也不需要再耗费流量重新下载该图像文件，可以给用户带来极好的用户体验。

然而，随着移动终端显示的图像文件越来越多，会占用越来越多的缓存空间，受限于目前移动终端的缓存和处理器的处理能力，这样会导致移动终端运行缓慢，甚至于死机、崩溃。

发明内容

本申请要解决的技术问题在于移动终端不断加载图像文件会占用过多缓存，导致移动终端运行缓慢，甚至于死机、崩溃。

为此，本申请实施例提供了一种缓存管理方法，包括：计算所要加载的图像文件的大小；将所述图像文件加载到缓存；判断缓存占用是否超出预设值，当超出所述预设值时移出至少一部分先前缓存的图像文件以释放缓存空间。

本申请实施例所述的缓存管理方法，优选地，所述移出至少一部分先前缓存的图像文件的步骤包括：采用 LRU 算法，将近期最少使用的图像文件移出缓存。

本申请实施例所述的缓存管理方法，优选地，所述移出至少一部分先前缓存的图像文件的步骤包括：按照缓存时间先后排序，将最早缓存的图像文件移出缓存。

本申请实施例所述的缓存管理方法，优选地，所述图像文件是位图格式文件。

本申请实施例所述的缓存管理方法，优选地，当所述图像文件是非位图格式文件时，下载所述非位图格式文件，将所述非位图格式文件转换成位图格式文件。

本申请实施例还提供了一种缓存管理装置，包括：计算单元，用于计算所要加载的图像文件的大小；加载单元，用于将所述图像文件加载到缓存；判断单元，用于判断缓存占用是否超出预设值；移出单元，用于在所述判断单元判断缓存占用超出预设值时，移出至少一部分先前缓存的图像文件以释放缓存空间。

本申请实施例所述的缓存管理装置，优选地，所述移出单元采用 LRU 算法，将近期最少使用的图像文件移出缓存。

本申请实施例所述的缓存管理装置，优选地，所述移出单元按照缓存时间先后排序，将最早缓存的图像文件移出缓存。

本申请实施例所述的缓存管理装置，优选地，所述图像文件是位图格式文件。

本申请实施例还提供了一种移动终端，包括上述任一项所述的缓存管理装置。

本申请实施例还提供了一种电子设备，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指令，所述指令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计算所要加载的图像文件的大小；将所述图像文件加载到缓存；判断缓存占用是否超出预设值，当超出所述预设值时移出至少一部分先前缓存的图像文件以释放缓存空间。

本申请实施例所述的电子设备，优选地，所述移出至少一部分先前缓存的图像文件包括：采用 LRU 算法，将近期最少使用的图像文件移出缓存。

本申请实施例所述的电子设备，优选地，所述移出至少一部分先前缓存的图像文件包括：按照缓存时间先后排序，将最早缓存的图像文件移出缓存。

本申请实施例所述的电子设备，优选地，所述图像文件是位图格式文件。

本申请实施例所述的电子设备，优选地，当所述图像文件是非位图格式文件时，下载所述非位图格式文件，将所述非位图格式文件转换成位图格式文件。

本申请实施例还提供了一种非易失性计算机存储介质，所述存储介质存储有计算机可执行指令的所述计算机可执行指令，当由电子设备执行时使得电子设备能够计算所要加载的图像文件的大小；将所述图像文件加载到缓存；判断缓存占用是否超出预设值，当超出所述预设值时移出至少一部分先前缓存的图像文件以释放缓存空间。

本申请实施例所述的存储介质，优选地，所述移出至少一部分先前缓存的图像文件包括：采用 LRU 算法，将近期最少使用的图像文件移出缓存。

本申请实施例所述的存储介质，优选地，所述移出至少一部分先前缓存的图像文件包括：按照缓存时间先后排序，将最早缓存的图像文件移出缓存。

本申请实施例所述的存储介质，优选地，所述图像文件是位图格式文件。

本申请实施例所述的存储介质，优选地，当所述图像文件是非位图格式文件时，下载所述非位图格式文件，将所述非位图格式文件转换成位图格式文件。

本申请实施例还提出了一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括存储在非暂态计算机可读存储介质上的计算机程序，所述计算机程序包括程序指令，当所述程序指令被计算机执行时，使所述计算机执行上述任一种方法。本申请实施例所提供的缓存管理方法、装置、移动终端和电子设备及存储介质，在缓存占用超出预设值时，从缓存中移出至少一部分先前的图像文件以释放缓存空间，从而可以保持缓存不会占用过多，保持移动终端运行流畅。

附图说明

为了更清楚地说明本申请具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本申请的一些实施方式，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。

通过参考附图会更加清楚的理解本申请的特征和优点，附图是示意性的而不应该理解为对本申请进行任何限制，在附图中：

图 1 示出了根据本申请实施例的缓存管理方法的流程图；

图 2 示出了根据本申请实施例的缓存管理装置的示意图；

图 3 示出了根据本申请实施例的电子设备的硬件结构示意图。

具体实施方式

下面将结合附图对本申请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申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申

请中的实施例，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，都属于本申请保护的范围。

在本申请的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，还可以是两个元件内部的连通，可以是无线连接，也可以是有线连接。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

此外，下面所描述的本申请不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

下面将结合附图对本申请的实施例进行详细描述。

本申请实施例提供了一种缓存管理方法，该方法可以适用于手机、平板电脑等移动终端，如图1所示，该方法包括如下步骤：

S11. 计算所要加载的图像文件的大小。在这里，图像文件可以是各种格式的图像文件，例如 bmp、jpg、tif、png 等。

S12. 将图像文件加载到缓存。这样便于用户在执行回看等操作时能够迅速打开该图像文件。

S13. 判断缓存占用是否超出预设值，当超出预设值时执行步骤 S14，

当未超出预设值时，说明缓存空间仍有大量富余，无需执行任何操作。在这里，预设值可以由用户自行设定，例如可以设置为全部缓存空间的60%-90%，优选可以设置为全部缓存空间的80%。

S14. 移出至少一部分先前缓存的图像文件以释放缓存空间。

通过上述步骤，移动终端在缓存占用超出预设值时，从缓存中移出至少一部分先前的图像文件以释放缓存空间，从而可以保持缓存不会占用过多，保持移动终端运行流畅。

在步骤 S14 中，移动终端可以将先前缓存所有的图像文件都移出缓存，也可以仅将一部分图像文件移出缓存，优选地仅移出一部分图像文件，而使缓存占用始终保持在例如 80%以下，从而可以兼顾移动终端运行流畅和打开图像文件速度快。

优选地，移动终端可以采用 LRU（Least Recently Used）算法，即近期最少使用算法，将近期最少使用的图像文件移出缓存；移动终端也可以按照缓存时间先后排序，将最早缓存的图像文件移出缓存，从而可以使用户获得更佳的浏览图像文件体验。

作为一种优选实施方式，图像文件是位图（bmp）格式文件，这样移动终端在加载该文件时可以直接显示，而无需解码操作，打开更为迅速。优选地，用户在浏览网页时，当所要加载的图像文件不是位图格式文件时，例如为 jpg 格式时，移动终端将该 jpg 图像文件下载到移动终端的 ROM 存储器中，然后将其转换成位图格式，并将该位图格式文件加载到缓存中，由此即可以迅速打开该文件。

相应地，本申请实施例提供了一种缓存管理装置，该装置可以适用于手机、平板电脑等移动终端，如图 2 所示，该装置包括：

计算单元 21，用于计算所要加载的图像文件的大小。在这里，图像文件可以是各种格式的图像文件，例如 bmp、jpg、tif、png 等。

加载单元 22，用于将图像文件加载到缓存。这样便于用户在执行回看等操作时能够迅速打开该图像文件。

判断单元 23，用于判断缓存占用是否超出预设值。当未超出预设值时，

说明缓存空间仍有大量富余，无需执行任何操作。在这里，预设值可以由用户自行设定，例如可以设置为全部缓存空间的 60%-90%，优选可以设置为全部缓存空间的 80%。

移出单元 24，用于在判断单元 23 判断缓存占用超出预设值时，移出至少一部分先前缓存的图像文件以释放缓存空间。

通过上述装置，移动终端在缓存占用超出预设值时，从缓存中移出至少一部分先前的图像文件以释放缓存空间，从而可以保持缓存不会占用过多，保持移动终端运行流畅。

在这里，移出单元 24 可以将先前缓存所有的图像文件都移出缓存，也可以仅将一部分图像文件移出缓存，优选地仅移出一部分图像文件，而使缓存占用始终保持在例如 80%以下，从而可以兼顾移动终端运行流畅和打开图像文件速度快。

优选地，移出单元 24 可以采用 LRU（Least Recently Used）算法，即近期最少使用算法，将近期最少使用的图像文件移出缓存；移出单元 24 也可以按照缓存时间先后排序，将最早缓存的图像文件移出缓存，从而可以使用户获得更佳的浏览图像文件体验。

本申请实施例还提供了一种移动终端，其包括如上所述的缓存管理装置，从而移动终端可以在缓存占用超出预设值时，从缓存中移出至少一部分先前的图像文件以释放缓存空间，从而可以保持缓存不会占用过多，保持移动终端运行流畅。

本申请的另一实施例还提供了一种电子设备，如图 3 所示，包括至少一个处理器 810；以及，与所述至少一个处理器 810 通信连接的存储器 800；其中，所述存储器 800 存储有可被所述至少一个处理器 810 执行的指令，所述指令被所述至少一个处理器 810 执行，以使所述至少一个处理器 810 能够计算所要加载的图像文件的大小；将所述图像文件加载到缓存；判断缓存占用是否超出预设值，当超出所述预设值时移出至少一部分先前缓存的图像文件以释放缓存空间。所述电子设备还包括与所述存储器 800 和所述处理器电连接的输入装置 830 和输出装置 840，所述电连接优选为通过总

线连接。

本实施例的所述电子设备，优选地，所述移出至少一部分先前缓存的图像文件包括：采用 LRU 算法，将近期最少使用的图像文件移出缓存。

本实施例的所述电子设备，优选地，所述移出至少一部分先前缓存的图像文件包括：按照缓存时间先后排序，将最早缓存的图像文件移出缓存。

本实施例的所述电子设备，优选地，所述图像文件是位图格式文件。

本实施例的所述电子设备，优选地，当所述图像文件是非位图格式文件时，下载所述非位图格式文件，将所述非位图格式文件转换成位图格式文件。

本申请的另一实施例还提供了一种非易失性计算机存储介质，所述存储介质存储有计算机可执行指令的所述计算机可执行指令，当由电子设备执行时使得电子设备能够计算所要加载的图像文件的大小；将所述图像文件加载到缓存；判断缓存占用是否超出预设值，当超出所述预设值时移出至少一部分先前缓存的图像文件以释放缓存空间。

本实施例的所述存储介质，优选地，所述移出至少一部分先前缓存的图像文件包括：采用 LRU 算法，将近期最少使用的图像文件移出缓存。

本实施例的所述存储介质，优选地，所述移出至少一部分先前缓存的图像文件包括：按照缓存时间先后排序，将最早缓存的图像文件移出缓存。

本实施例的所述存储介质，优选地，所述图像文件是位图格式文件。

本实施例的所述存储介质，优选地，当所述图像文件是非位图格式文件时，下载所述非位图格式文件，将所述非位图格式文件转换成位图格式文件。

本申请的另一实施例还提供了一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括存储在非暂态计算机可读存储介质上的计算机程序，所述计算机程序包括程序指令，当所述程序指令被计算机执行时，使所述计算机执行上述任一种方法。

本领域内的技术人员还应理解，本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施

例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

本申请是参照根据本申请实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和 / 或方框图来描述的，应理解可由计算机程序指令实现流程图和 / 或方框图中的每一流程和 / 或方框、以及流程图和 / 或方框图中的流程和 / 或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

显然，上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例，而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明创造的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1. 一种缓存管理方法，其特征在于，包括：

计算所要加载的图像文件的大小；

将所述图像文件加载到缓存；

判断缓存占用是否超出预设值，当超出所述预设值时移出至少一部分先前缓存的图像文件以释放缓存空间。

2. 根据权利要求 1 所述的缓存管理方法，其特征在于，所述移出至少一部分先前缓存的图像文件的步骤包括：采用 LRU 算法，将近期最少使用的图像文件移出缓存。

3. 根据权利要求 1 所述的缓存管理方法，其特征在于，所述移出至少一部分先前缓存的图像文件的步骤包括：按照缓存时间先后排序，将最早缓存的图像文件移出缓存。

4. 根据权利要求 1-3 中任一项所述的缓存管理方法，其特征在于，所述图像文件是位图格式文件。

5. 根据权利要求 1-3 中任一项所述的缓存管理方法，其特征在于，当所述图像文件是非位图格式文件时，下载所述非位图格式文件，将所述非位图格式文件转换成位图格式文件。

6. 一种缓存管理装置，其特征在于，包括：

计算单元，用于计算所要加载的图像文件的大小；

加载单元，用于将所述图像文件加载到缓存；

判断单元，用于判断缓存占用是否超出预设值；

移出单元，用于在所述判断单元判断缓存占用超出预设值时，移出至少一部分先前缓存的图像文件以释放缓存空间。

7. 根据权利要求 6 所述的缓存管理装置，其特征在于，所述移出单元采用 LRU 算法，将近期最少使用的图像文件移出缓存。

8. 根据权利要求 6 所述的缓存管理装置，其特征在于，所述移出单元按照缓存时间先后排序，将最早缓存的图像文件移出缓存。

9. 根据权利要求 6-8 中任一项所述的缓存管理装置，其特征在于，所

述图像文件是位图格式文件。

10. 一种移动终端，其特征在于，包括权利要求 6-9 中任一项所述的缓存管理装置。

11. 一种电子设备，其特征在于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指令，所述指令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：

计算所要加载的图像文件的大小；

将所述图像文件加载到缓存；

判断缓存占用是否超出预设值，当超出所述预设值时移出至少一部分先前缓存的图像文件以释放缓存空间。

12. 根据权利要求 11 所述的电子设备，其特征在于，所述移出至少一部分先前缓存的图像文件包括：采用 LRU 算法，将近期最少使用的图像文件移出缓存。

13. 根据权利要求 11 所述的电子设备，其特征在于，所述移出至少一部分先前缓存的图像文件包括：按照缓存时间先后排序，将最早缓存的图像文件移出缓存。

14. 根据权利要求 11-13 任一项所述的电子设备，其特征在于，所述图像文件是位图格式文件。

15. 根据权利要求 11-13 任一项所述的电子设备，其特征在于，当所述图像文件是非位图格式文件时，下载所述非位图格式文件，将所述非位图格式文件转换成位图格式文件。

16. 一种非易失性计算机存储介质，其特征在于：所述存储介质存储有计算机可执行指令的所述计算机可执行指令，当由电子设备执行时使得电子设备能够：

计算所要加载的图像文件的大小；

将所述图像文件加载到缓存；

判断缓存占用是否超出预设值，当超出所述预设值时移出至少一部分先前缓存的图像文件以释放缓存空间。

17. 根据权利要求 16 所述的非易失性计算机存储介质，其特征在于，所述移出至少一部分先前缓存的图像文件包括：采用 LRU 算法，将近期最少使用的图像文件移出缓存。

18. 根据权利要求 16 所述的非易失性计算机存储介质，其特征在于，所述移出至少一部分先前缓存的图像文件包括：按照缓存时间先后排序，将最早缓存的图像文件移出缓存。

19. 根据权利要求 16-18 任一项所述的非易失性计算机存储介质，其特征在于，所述图像文件是位图格式文件。

20. 根据权利要求 16-18 任一项所述的非易失性计算机存储介质，其特征在于，当所述图像文件是非位图格式文件时，下载所述非位图格式文件，将所述非位图格式文件转换成位图格式文件。

21. 一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括存储在非暂态计算机可读存储介质上的计算机程序，所述计算机程序包括程序指令，其特征在于，当所述程序指令被计算机执行时，使所述计算机执行上述任一权利要求所述的方法。

1/2

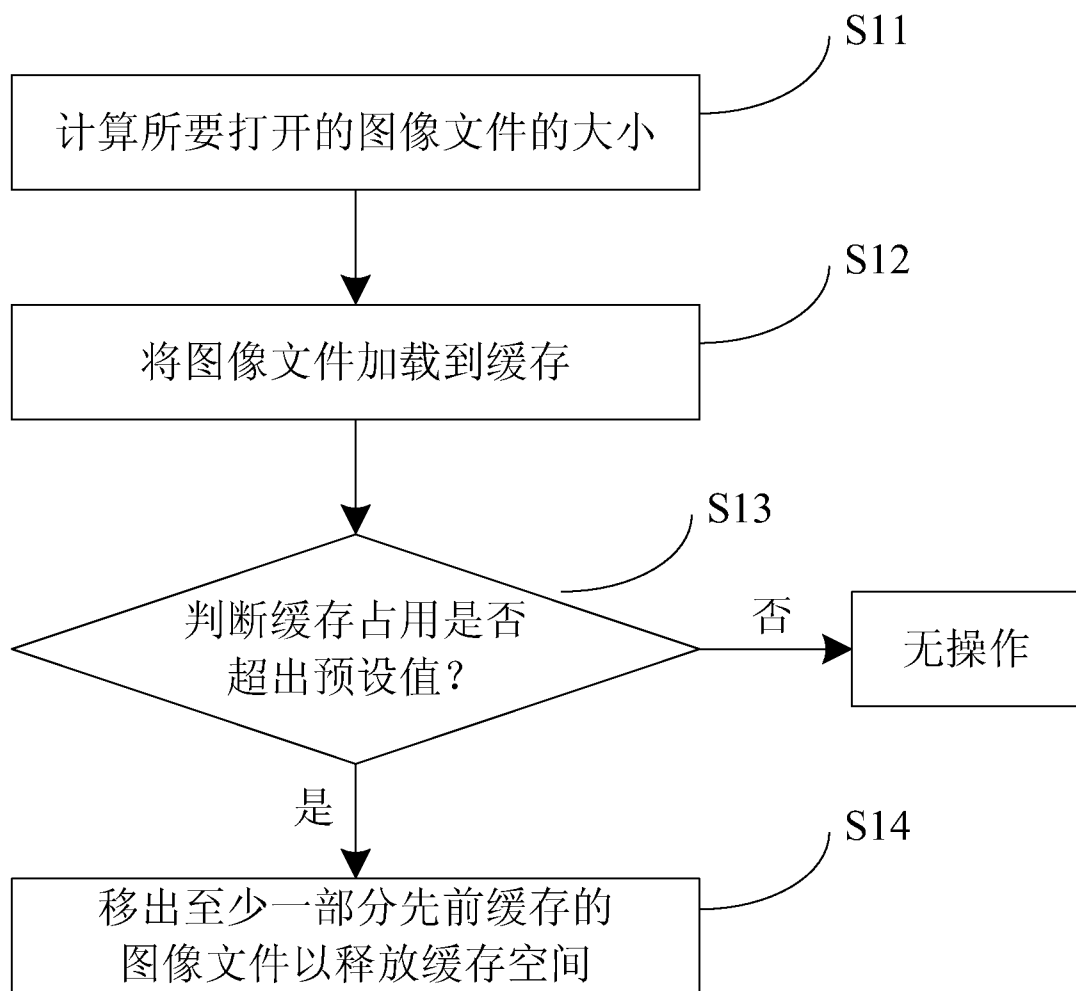


图1

2/2

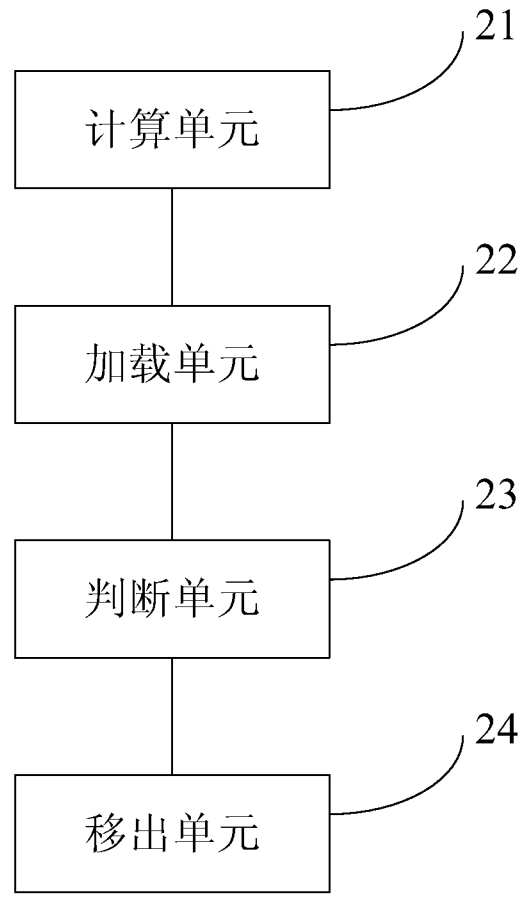


图2

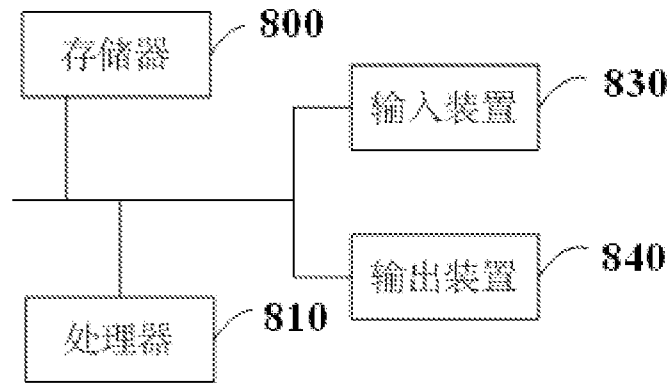


图3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/100288

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 17/30 (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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC, IEEE: image, picture, cache, buffer, size, threshold, setup, delete, time, URL, load, download, recent, occupy, volume, full, preset value, times, LRU

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105912592 A (LETV HOLDING (BEIJING) CO., LTD. et al.) 31 August 2016 (31.08.2016) claims 1-10, and description, paragraphs [0038]-[0041]	1-21
X	CN 103677942 A (TCL GROUP CO., LTD.) 26 March 2014 (26.03.2014) description, paragraphs [0021], [0024], [0031] and [0044]-[0046], and figures 1 and 2	1-21
X	CN 102831111 A (TECENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 19 December 2012 (19.12.2012) claims 1-3, and description, paragraphs [0019]-[0022], [0031]-[0043], and figures 1 and 2	1-21
X	CN 104657378 A (QINDAO HISENCE MOBILE COMMUNICATIONS TECHNOLOGY CO., LTD.) 27 May 2015 (27.05.2015) the abstract, and description, paragraphs [0002]-[0004], [0044]-[0060] and [0104]-[0107], and figure 2	1-21
X	CN 104267918 A (SHENZHEN JIUZHOU ELECTRIC CO., LTD.) 07 January 2015 (07.01.2015) the abstract, and description, paragraphs [0018], [0036] and [0040], and figures 1 and 2	1-21

☐ 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	
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"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	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 01 December 2016	Date of mailing of the international search report 27 December 2016
Name and mailing address of the ISA 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 DONG, Hongmei Telephone No. (86-10) 62413677

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/100288

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105912592 A	31 August 2016	None	
CN 103677942 A	26 March 2014	None	
CN 102831111 A	19 December 2012	None	
CN 104657378 A	27 May 2015	None	
CN 104267918 A	07 January 2015	None	

A. 主题的分类 G06F 17/30 (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)) CNKI, CNPAT, WPI, EPDOC, IEEE: 图像, 图片, 加载, 下载, 缓存, 缓冲, 大小, 尺寸, 内存, 容量, 占用, 满, 阈值, 预设值, 设定值, 移除, 移出, 删除, 清除, 时间, 最近, 次数; image, picture, cache, buffer, size, threshold, setup, delete, time, LRU																				
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 105912592 A (乐视控股北京有限公司 等) 2016年 8月 31日 (2016 - 08 - 31) 权利要求1-10、说明书第0038-0041段</td> <td>1-21</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 103677942 A (TCL集团股份有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 说明书第0021、0024、0031、0044-0046段、附图1-2</td> <td>1-21</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 102831111 A (腾讯科技深圳有限公司) 2012年 12月 19日 (2012 - 12 - 19) 权利要求1-3、说明书第0019-0022、0031-0043段、图1-2</td> <td>1-21</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104657378 A (青岛海信移动通信技术股份有限公司) 2015年 5月 27日 (2015 - 05 - 27) 摘要、说明书第0002-0004、0044-0060、0104-0107段、附图2</td> <td>1-21</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104267918 A (深圳市九州电器有限公司) 2015年 1月 7日 (2015 - 01 - 07) 摘要、说明书第0018、0036、0040段、附图1-2</td> <td>1-21</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 105912592 A (乐视控股北京有限公司 等) 2016年 8月 31日 (2016 - 08 - 31) 权利要求1-10、说明书第0038-0041段	1-21	X	CN 103677942 A (TCL集团股份有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 说明书第0021、0024、0031、0044-0046段、附图1-2	1-21	X	CN 102831111 A (腾讯科技深圳有限公司) 2012年 12月 19日 (2012 - 12 - 19) 权利要求1-3、说明书第0019-0022、0031-0043段、图1-2	1-21	X	CN 104657378 A (青岛海信移动通信技术股份有限公司) 2015年 5月 27日 (2015 - 05 - 27) 摘要、说明书第0002-0004、0044-0060、0104-0107段、附图2	1-21	X	CN 104267918 A (深圳市九州电器有限公司) 2015年 1月 7日 (2015 - 01 - 07) 摘要、说明书第0018、0036、0040段、附图1-2	1-21
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
PX	CN 105912592 A (乐视控股北京有限公司 等) 2016年 8月 31日 (2016 - 08 - 31) 权利要求1-10、说明书第0038-0041段	1-21																		
X	CN 103677942 A (TCL集团股份有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 说明书第0021、0024、0031、0044-0046段、附图1-2	1-21																		
X	CN 102831111 A (腾讯科技深圳有限公司) 2012年 12月 19日 (2012 - 12 - 19) 权利要求1-3、说明书第0019-0022、0031-0043段、图1-2	1-21																		
X	CN 104657378 A (青岛海信移动通信技术股份有限公司) 2015年 5月 27日 (2015 - 05 - 27) 摘要、说明书第0002-0004、0044-0060、0104-0107段、附图2	1-21																		
X	CN 104267918 A (深圳市九州电器有限公司) 2015年 1月 7日 (2015 - 01 - 07) 摘要、说明书第0018、0036、0040段、附图1-2	1-21																		
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																				
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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																
* 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 12月 1日		国际检索报告邮寄日期 2016年 12月 27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 董洪梅 电话号码 (86-10) 62413677																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/100288

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	105912592	A	2016年 8月 31日	无	
CN	103677942	A	2014年 3月 26日	无	
CN	102831111	A	2012年 12月 19日	无	
CN	104657378	A	2015年 5月 27日	无	
CN	104267918	A	2015年 1月 7日	无	