(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 12 月 7 日 (07.12.2017)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2017/206916 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 9/50 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/086656

(22) 国际申请日: 2017 年 5 月 31 日 (31.05.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610382736.9 2016年5月31日 (31.05.2016) CN

(71) 申请人: 广 东 欧 珀 移 动 通 信 有 限 公 司 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。

(72) 发明人: 曾 元 清 (ZENG, Yuanqing); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。

(74) 代理人: 广 州 三 环 专 利 代 理 有 限 公 司 (GUANGZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD.); 中国广东省广州市越秀区先烈中路80号汇华商贸大厦1508室, Guangdong 510070 (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, KH, 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,

(54) **Title:** METHOD FOR DETERMINING KERNEL RUNNING CONFIGURATION IN PROCESSOR AND RELATED PRODUCT

(54) **发明名称**: 处理器中内核运行配置的确定方法以及相关产品

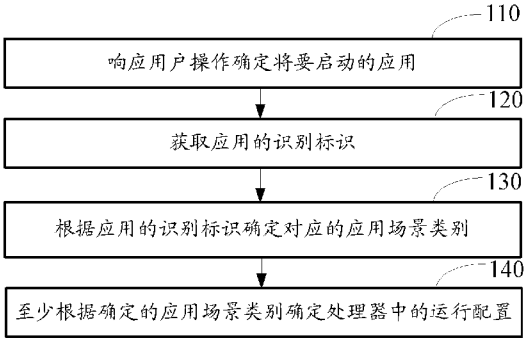


图 1

110 Determine an application to be started in response to a user operation
120 Obtain an identifier of the application
130 Determine a corresponding application scenario type according to the identifier of the application
140 Determine running configuration in a processor according to at least the determined application scenario type

(57) **Abstract:** A method for determining kernel running configuration in a processor, comprising: determining an application to be started in response to a user operation (110); obtaining an identifier of the application (120); determining a corresponding application scenario type according to the identifier of the application (130); and determining running configuration in a processor according to at least the determined application scenario type (140), wherein the running configuration comprises the number of kernels running in the processor and/or the frequency of each kernel running in the processor. By determining, according to different application scenarios, running configuration comprising the number and frequency of kernels running in a processor, the present invention avoids stutters and

WO 2017/206916 A1

[见续页]

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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

other phenomena caused by inadequate processing capability of the processor, and also avoids unnecessary power waste caused by of the fact that some kernels of the processor are in an idle state.

(57) 摘要：一种处理器中内核运行配置的确定方法，包括：响应用户操作确定将要启动的应用（110）；获取所述应用的识别标识（120）；根据所述应用的识别标识确定对应的应用场景类别（130）；至少根据所述确定的应用场景类别确定处理器中的运行配置（140），其中所述运行配置包括处理器中运行的内核数量和/或处理器中运行的内核的频率。实现了根据不同的应用场景确定包括处理器中运行的内核数量及频率在内的运行配置，避免了处理器的处理能力不足而导致出现卡顿等现象，也避免了处理器的一些内核会处于"空转"状态而导致出现不必要的电量浪费。

处理器中内核运行配置的确定方法以及相关产品

技术领域

本发明涉及终端领域，尤其涉及一种处理器中内核运行配置的确定方法以及相关产品。

背景技术

随着处理器技术的不断发展，多核技术成为当今处理器发展的重要方向。相比传统的单核芯片，多核处理器技术通过多个处理核互相协助的方式实现了保持频率不变的情况下，大幅度地提升系统的性能。

发明内容

第一方面，本发明实施例提供了一种处理器中内核运行配置的确定方法，包括：响应用户操作确定将要启动的应用；获取所述应用的识别标识；根据所述应用的识别标识确定对应的应用场景类别；至少根据所述确定的应用场景类别确定处理器中的运行配置，其中所述运行配置包括处理器中运行的内核数量和/或处理器中运行的内核的频率。

第二方面，本发明实施例提供了一种处理器中内核运行配置的确定装置，所述装置包括响应模块、获取模块、识别模块、配置模块以及运行模块，所述响应模块用于响应用户操作确定将要启动的应用；所述获取模块用于获取所述应用的识别标识；所述识别模块用于根据所述应用的识别标识确定对应的应用场景类别；所述配置模块用于至少根据所述确定的应用场景类别确定处理器中的运行配置，其中所述运行配置包括处理器中运行的内核数量和/或处理器中运行的内核的频率。

第三方面，本发明实施例提供了一种电子设备，包括中央处理器以及存储器，所述中央处理器用于执行：

响应用户操作确定将要启动的应用；

获取所述应用的识别标识;

根据所述应用的识别标识确定对应的应用场景类别;

至少根据所述确定的应用场景类别确定处理器中的运行配置,其中所述运行配置包括处理器中运行的内核数量和/或处理器中运行的内核的频率。

第四方面,提供了一种计算机可读存储介质,其存储用于电子数据交换的计算机程序,其中,所述计算机程序被执行的情况下实现如第一方面任一项所述的方法。

第五方面,提供了一种程序产品,所述计算机程序被执行的情况下实现如第一方面任一项所述的方法。

通过实施本发明实施例,能够先根据应用的识别标识确定对应的应用场景类别,然后,再根据确定的应用场景类别确定包括处理器中运行的内核数量和/或处理器中运行的内核的频率在内的运行配置,实现了根据不同的应用场景类别确定匹配的处理器中运行配置,避免了处理器的处理能力不足而导致出现卡顿等现象,也避免了处理器的一些内核会处于“空转”状态而导致出现不必要的电量浪费。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例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。

图 1 是本发明实施例提供的一种处理器中内核运行配置的确定方法的流程图;

图 2 是本发明实施例提供的另一种处理器中内核运行配置的确定方法的流程图;

图 3 是本发明实施例提供的又一种处理器中内核运行配置的确定方法的流程图;

图 4 是本发明实施例提供的一种处理器中内核运行配置的确定装置的结

构示意图;

图 5 是本发明实施例提供的一种终端的结构示意图。

具体实施方式

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。

需要说明的是，在本发明实施例中使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本发明。在本发明实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

本发明实施例中提及的处理器可以是中央处理器（Central Processing Unit，CPU）、图像处理器（Graphics Processing Unit，GPU）、微控制单元（Micro Controller Unit，MCU）中的一种或者多种的组合。而且，本实施例中的处理器可以是对称多核处理器（Symmetrical Multi-Processing，SMP），也可以是非对称多核处理器（Asymmetric Multi-Processing，AMP）。另外，本发明实施例中提及的终端可以是智能手机（smart phone）、平板电脑（Tablet Personal Computer）、车载终端、台式电脑（computer）等等。

在实践过程中技术人员发现，不同的应用场景下，处理器的实际负载其实是并不相同的，所以在发生应用场景切换时，处理器的实际负载发生了变化，但是，处理器的处理能力却保持不变，使得场景切换后，处理器的负载可能过重，处理器的处理能力不足而导致出现卡顿等现象，或者，处理器的负载可能过轻，处理器的一些内核可能会处于“空转”状态而导致出现不必要的电量浪费。

请参阅图 1，图 1 是本发明实施例提供的一种处理器中内核运行配置的确定方法的流程图。本发明实施例从终端的角度出发进行描述。本实施例的处理器中内核运行配置的确定方法包括:

110：响应用户操作确定将要启动的应用。

120：获取应用的识别标识。

当用户启动新的应用时，该应用会在用户空间获得一个独立的进程名称和进程的标识符。终端获取到该进程名称和进程的标识符以作为应用的识别标识。

130：根据应用的识别标识确定对应的应用场景类别。

应用场景是指终端的运行应用的状态，当终端运行的应用不同时，终端的应用场景类别也不相同。应用场景的类别可以根据需要预先进行定义，例如，可以根据应用场景的负载情况对应用场景的类别进行定义。如果终端没有运行任何应用程序，或者，终端运行一些极小的应用程序（例如日历等小程序时）的应用场景，则可以定义这些应用场景的类别为普通场景，当终端正在运行音乐程序，例如 kugoo、QQ 音乐等等的应用场景时，可以认为这些应用场景的类别为音乐场景，当终端正在运行拍照程序，例如智能相机或者美图相机等等的应用场景时，可以认为这些应用场景的类别为拍照场景，当终端正在运行轻量级游戏程序，例如黄金矿工、切西瓜等等小游戏的应用场景时，可以认为这些应用场景的类别为轻量级游戏场景；当终端运行重量级游戏场景，例如魔兽争霸等等游戏的应用场景时，可以认为这些应用场景的类别为重量级游戏场景等等。可以理解的是，当前应用场景的类别的定义方法可以有多种，具体可以根据需要进行定义，上述的应用场景的类别的定义方法只是一种举例，而非限定。

终端预先建立一个场景数据库，场景数据库中存储了应用的进程名称以及进程的标识符与应用场景类别之间的映射关系。终端根据步骤 120 中获取得到在获取到应用的进程名称以及进程的标识符查询数据库，从而确定应用场景的类别。

140：至少根据确定的应用场景类别确定处理器中的运行配置，其中运行配置包括处理器中运行的内核数量和/或处理器中运行的内核的频率。

在确定应用场景类别之后，至少根据确定的应用场景类别确定包括处理器中运行的内核数量和/或处理器中运行的内核的频率在内的运行配置。下面为了简单陈述起见，以根据确定的应用场景类别确定处理器中运行的内核数量和/或处理器中运行的内核的频率为例进行说明。

当确定当前应用场景的类别为负载较轻的应用场景类别时，需保证确定后的处理器中运行的内核数量和/或处理器中运行的内核的频率能够降低处理器的总体处理能力；当确定当前应用场景的类别为负载较重的应用场景类别时，需保证确定后的处理器中运行的内核数量和/或处理器中运行的内核的频率能够提高处理器的总体处理能力。具体地，当确定当前应用场景的类别为负载较轻的应用场景类别时，处理器中运行的内核数量可以确定为一个较少的数量，而处理器中运行的内核的频率保持不变；或者，处理器中运行的内核数量可以确定为保持不变，而处理器中运行的内核的频率确定为一个较低的频率；或者，处理器中运行的内核数量可以确定为一个稍大的数量，而处理器中运行的内核的频率确定为一个十分低的频率，总而言之，只需要保证降低处理器的总体处理能力即可。反之，当确定当前应用场景的类别为负载较重的应用场景类别时，处理器中运行的内核数量可以确定为一个较多的数量，而处理器中运行的内核的频率保持不变；或者，处理器中运行的内核数量可以确定为保持不变，而处理器中运行的内核的频率确定为一个较高的频率；或者，处理器中运行的内核数量可以确定为一个稍少的数量，而处理器中运行的内核的频率确定为一个十分高的频率，总而言之，只需要保证提高处理器的总体处理能力即可。

在一具体的实施例中，以应用场景的类别包括普通场景、音乐场景、拍照场景、轻量级游戏场景以及重量级游戏场景为例进行说明。当前应用场景的类别为普通场景时，确定处理器中运行的内核数量为第一数量和/或处理器中运行的内核的频率为第一频率；当前应用场景的类别为音乐场景时，确定处理器中运行的内核数量为第二数量和/或处理器中运行的内核的频率为第二频率；当前应用场景的类别为拍照场景时，确定处理器中运行的内核数量为第三数量和/或处理器中运行的内核的频率为第三频率；当前应用场景的类别为轻量级游戏场景时，确定处理器中运行的内核数量为第四数量和/或处理器中运行的内核的频率为第四频率；当前应用场景的类别为重量级游戏场景时，确定处理

器中运行的内核数量为第五数量和/或处理器中运行的内核的频率为第五频率；其中，第一数量<第二数量<第三数量<第四数量<第五数量，第一频率<第二频率<第三频率<第四频率<第五频率。

在一具体的实施例中，以应用场景的类别包括普通场景、音乐场景、拍照场景、轻量级游戏场景以及重量级游戏场景为例进行说明。当前应用场景的类别为普通场景时，确定处理器中运行的内核数量为第一数量和处理器中运行的内核的最大频率为第一最大频率，最小频率为第一最小频率；当前应用场景的类别为音乐场景时，确定处理器中运行的内核数量为第二数量和处理器中运行的内核的最大频率为第二最大频率，最小频率为第二最小频率；当前应用场景的类别为拍照场景时，确定处理器中运行的内核数量为第三数量和处理器中运行的内核的最大频率为第三最大频率，最小频率为第三最小频率；当前应用场景的类别为轻量级游戏场景时，确定处理器中运行的内核数量为第四数量和处理器中运行的内核的最大频率为第四最大频率，最小频率为第四最小频率；当前应用场景的类别为重量级游戏场景时，确定处理器中运行的内核数量为第五数量和处理器中运行的内核的最大频率为第五最大频率，最小频率为第五最小频率；其中，第一数量<第二数量<第三数量<第四数量<第五数量，第一最大频率<第二最大频率<第三最大频率<第四最大频率<第五最大频率，第一最小频率<第二最小频率<第三最小频率<第四最小频率<第五最小频率。

可以理解的是，当处理器为非对称多核处理器时，处理器中包括大核和小核，所以，在确定处理器中运行的内核数量时除了要确定处理器中需要运行的内核的总数量外，还需要分别确定处理器中需要运行的大核的数量和处理器中需要运行的小核的数量。

在上述的实施例中，包括处理器中运行的内核数量和/或处理器中运行的内核的频率在内的运行配置仅是根据当前应用场景的类别来确定的，但是，在实际应用中，包括处理器中运行的内核数量和/或处理器中运行的内核的频率在内的运行配置还可以根据用户对应用场景的操作信息和终端的状态信息中的至少一个来确定。具体请参阅图 2、图 3 以及相关实施例的描述。

请参阅图 2，图 2 是本发明实施例提供的另一种处理器中内核运行配置的确定方法的流程图。本发明实施例从终端的角度出发进行描述。本实施例的处理器中内核运行配置的确定方法包括:

210: 响应用户操作确定将要启动的应用。

220: 获取应用的识别标识以及用户对应用的操作信息。

应用的识别标识包括独立的进程名称和进程的标识符。

应用不同时，用户对应用的操作信息也不相同。例如，当应用为音乐应用时，应用的操作信息包括静置播放或者用户滑动等等；当应用场景为拍照应用时，应用的操作信息包括预览和拍照等等。

当用户启动新的应用时，该应用会在用户空间获得一个独立的进程名称和进程的标识符。终端获取到该进程名称和进程的标识符以作为应用的识别标识。

230: 根据应用的识别标识确定对应的应用场景类别。

应用场景是指终端的运行应用的状态，当终端运行的应用不同时，终端的应用场景类别也不相同。应用场景的类别可以根据需要预先进行定义，例如，可以根据应用场景的负载情况对应用场景的类别进行定义。如果终端没有运行任何应用程序，或者，终端运行一些极小的应用程序（例如日历等小程序时）的应用场景，则可以定义这些应用场景的类别为普通场景，当终端正在运行音乐程序，例如 kugoo、QQ 音乐等等的应用场景时，可以认为这些应用场景的类别为音乐场景，当终端正在运行拍照程序，例如智能相机或者美图相机等等的应用场景时，可以认为这些应用场景的类别为拍照场景，当终端正在运行轻量级游戏程序，例如黄金矿工、切西瓜等等小游戏的应用场景时，可以认为这些应用场景的类别为轻量级游戏场景；当终端运行重量级游戏场景，例如魔兽争霸等等游戏的应用场景时，可以认为这些应用场景的类别为重量级游戏场景等等。可以理解的是，当前应用场景的类别的定义方法可以有多种，具体可以根据需要进行定义，上述的应用场景的类别的定义方法只是一种举例，而非限定。

终端预先建立一个场景数据库，场景数据库中存储了应用的进程名称以及进程的标识符与应用场景类别之间的映射关系。终端根据步骤 220 中获取得到

在获取到应用的进程名称以及进程的标识符查询数据库，从而确定应用场景的类别。

240：至少根据确定的应用场景类别以及用户对应用的操作信息确定处理器中的运行配置

在本实施例中，处理器中的运行配置除了根据应用场景的类别来确定外，还根据用户对应用的操作信息进行确定。其中，应用场景的类别与处理器中的运行配置的关系可以参见图 1 所示实施例中的步骤 140，此处不再展开赘述。同样以处理器中运行的内核数量和/或处理器中运行的内核的频率为例进行说明，在应用场景类别不变的前提下，用户对应用的操作信息对应的负载越大，则确定后的处理器中运行的内核数量越多和/或处理器中运行的内核的频率越高。例如，当前应用为拍照应用，用户对应用的操作信息为拍照时对应的负载比用户对应用的操作信息为预览时对应的负载大，所以，用户对应用的操作信息为拍照时确定的处理器中运行的内核数量比用户对应用的操作信息为预览时确定的处理器中运行的内核数量多，和/或，用户对应用的操作信息为拍照时确定的处理器中运行的内核频率比用户对应用的操作信息为预览时确定的处理器中运行的内核频率高。

请参阅图 3，图 3 是本发明实施例提供的又一种处理器中内核运行配置的确定方法的流程图。本发明实施例从终端的角度出发进行描述。本实施例的处理器中内核运行配置的确定方法包括：

310：响应用户操作确定将要启动的应用。

320：获取应用的识别标识以及终端的状态信息。

应用的识别标识包括独立的进程名称和进程的标识符。终端的状态信息包括终端是否亮屏、终端的温度和终端是否在充电中的至少一种。

应用不同时，用户对应用的操作信息也不相同。例如，当应用为音乐应用时，应用的操作信息包括静置播放或者用户滑动等等；当应用场景为拍照应用时，应用的操作信息包括预览和拍照等等。

当用户启动新的应用时，该应用会在用户空间获得一个独立的进程名称和进程的标识符。终端获取到该进程名称和进程的标识符以作为应用的识别标

识。

330：根据应用的识别标识确定对应的应用场景类别。

应用场景是指终端的运行应用的状态，当终端运行的应用不同时，终端的应用场景类别也不相同。应用场景的类别可以根据需要预先进行定义，例如，可以根据应用场景的负载情况对应用场景的类别进行定义。如果终端没有运行任何应用程序，或者，终端运行一些极小的应用程序（例如日历等小程序时）的应用场景，则可以定义这些应用场景的类别为普通场景，当终端正在运行音乐程序，例如 kugoo、QQ 音乐等等的应用场景时，可以认为这些应用场景的类别为音乐场景，当终端正在运行拍照程序，例如智能相机或者美图相机等等的应用场景时，可以认为这些应用场景的类别为拍照场景，当终端正在运行轻量级游戏程序，例如黄金矿工、切西瓜等等小游戏的应用场景时，可以认为这些应用场景的类别为轻量级游戏场景；当终端运行重量级游戏场景，例如魔兽争霸等等游戏的应用场景时，可以认为这些应用场景的类别为重量级游戏场景等等。可以理解的是，当前应用场景的类别的定义方法可以有多种，具体可以根据需要进行定义，上述的应用场景的类别的定义方法只是一种举例，而非限定。

终端预先建立一个场景数据库，场景数据库中存储了应用的进程名称以及进程的标识符与应用场景类别之间的映射关系。终端根据步骤 320 中获取得到在获取到应用的进程名称以及进程的标识符查询数据库，从而确定应用场景的类别。

340：至少根据确定的应用场景类别以及终端的状态信息确定处理器中的运行配置。

在本实施例中，处理器中运行配置除了根据应用场景的类别来确定外，还根据终端的状态信息进行确定。其中，应用场景的类别与处理器中运行的内核数量和/或处理器中运行的内核的频率的关系可以参见图 1 所示实施例中的步骤 140，此处不再展开赘述。同样以处理器中运行的内核数量和/或处理器中运行的内核的频率为例进行说明，在应用场景的类别不变的前提下，终端的状态信息对应的负载越大，则确定后的处理器中运行的内核数量越多和/或处理器中运行的内核的频率越高。例如，终端处于亮屏状态对应的负载大，所以，终

端处于亮屏状态时确定的处理器中运行的内核数量比终端处于熄屏状态时确定的处理器中运行的内核数量多，和/或，终端处于亮屏状态时确定的处理器中运行的内核频率比终端处于熄屏状态时确定的处理器中运行的内核频率高。此外，在用户对当前应用场景的操作信息不变的前提下，终端的温度越高，则确定的处理器中运行的内核数量越少，和/或，确定的处理器中运行的内核频率越低。

请参阅图 4，图 4 是本发明实施例提供的一种处理器中内核运行配置的确定装置的结构示意图。本实施例的处理器中内核运行配置的确定装置 400 包括：响应模块 410、获取模块 420、识别模块 430、配置模块 440 以及运行模块 450。

响应模块 410 用于响应用户操作确定将要启动的应用；

获取模块 420 用于获取所述应用的识别标识；

识别模块 430 用于根据所述应用的识别标识确定对应的应用场景类别；

配置模块 440 用于至少根据所述确定的应用场景类别确定处理器中的运行配置，其中所述运行配置包括处理器中运行的内核数量和/或处理器中运行的内核的频率。

可选地，获取模块 420 还用于获取用户对所述应用的操作信息，

所述配置模块 440 还用于至少根据所述确定的应用场景类别以及用户对所述应用的操作信息确定处理器中的运行配置。

可选地，获取模块 420 还用于获取终端的状态信息；

所述配置模块 440 还用于至少根据所述确定的应用场景类别以及终端的状态信息确定处理器中的运行配置。

可选地，所述终端的状态信息包括所述终端是否亮屏、所述终端的温度和所述终端是否在充电中的至少一种。

可选地，获取模块 420 具体用于获取处理器为所述应用创立的进程的名称以及进程的标识符以作为所述应用的识别标识。

可选地，所述确定的应用场景类别为普通场景、音乐场景、拍照场景、轻量级游戏场景和重量级游戏场景中的任何一种。

可选地，配置模块 440 具体用于：

当确定的应用场景类别为普通场景时，确定处理器中运行的内核数量为第一数量和/或处理器中运行的内核的频率为第一频率；

当确定的应用场景类别为音乐场景时，确定处理器中运行的内核数量为第二数量和/或处理器中运行的内核的频率为第二频率；

当确定的应用场景类别为拍照场景时，确定处理器中运行的内核数量为第三数量和/或处理器中运行的内核的频率为第三频率；

当确定的应用场景类别为轻量级游戏场景时，确定处理器中运行的内核数量为第四数量和/或处理器中运行的内核的频率为第四频率；

当确定的应用场景类别为重量级游戏场景时，确定处理器中运行的内核数量为第五数量和/或处理器中运行的内核的频率为第五频率；

其中，第一数量<第二数量<第三数量<第四数量<第五数量，第一频率<第二频率<第三频率<第四频率<第五频率。

可选地，配置模块 440 具体用于：

当确定的应用场景类别为普通场景时，确定处理器中运行的内核数量为第一数量和处理器中运行的内核的最大频率为第一最大频率，最小频率为第一最小频率；

当确定的应用场景类别为音乐场景时，确定处理器中运行的内核数量为第二数量和处理器中运行的内核的最大频率为第二最大频率，最小频率为第二最小频率；

当确定的应用场景类别为拍照场景时，确定处理器中运行的内核数量为第三数量和处理器中运行的内核的最大频率为第三最大频率，最小频率为第三最小频率；

当确定的应用场景类别为轻量级游戏场景时，确定处理器中运行的内核数量为第四数量和处理器中运行的内核的最大频率为第四最大频率，最小频率为第四最小频率；

当确定的应用场景类别为重量级游戏场景时，确定处理器中运行的内核数量为第五数量和处理器中运行的内核的最大频率为第五最大频率，最小频率为第五最小频率；

其中，第一数量<第二数量<第三数量<第四数量<第五数量，第一最大频率<第二最大频率<第三最大频率<第四最大频率<第五最大频率，第一最小频率<第二最小频率<第三最小频率<第四最小频率<第五最小频率。

可选地，所述内核数量包括大核数量以及小核数量。

请参阅图 5，图 5 是本发明实施例提供的一种终端的结构示意图。本实施例的终端包括：RF（Radio Frequency，射频）电路 510、包括有一个或一个以上计算机可读存储介质的存储器 520、输入单元 530、显示单元 540、传感器 550、音频电路 560、WiFi(wireless fidelity，无线保真)模块 570、包括有一个或者一个以上处理核心的处理器 580、以及电源 590 等部件。本领域技术人员可以理解，图 5 中示出的终端结构并不构成对终端的限定，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。其中：

RF 电路 510 可用于收发信息或通话过程中，信号的接收和发送，特别地，将基站的下行信息接收后，交由一个或者一个以上处理器 580 处理；另外，将涉及上行的数据发送给基站。通常，RF 电路 510 包括但不限于天线、至少一个放大器、调谐器、一个或多个振荡器、用户身份模块（SIM）卡、收发信机、耦合器、LNA（Low Noise Amplifier，低噪声放大器）、双工器等。此外，RF 电路 510 还可以通过无线通信与网络和其他设备通信。所述无线通信可以使用任一通信标准或协议，包括但不限于 GSM(Global System of Mobile communication，全球移动通讯系统)、GPRS(General Packet Radio Service，通用分组无线服务)、CDMA(Code Division Multiple Access，码分多址)、WCDMA(Wideband Code Division Multiple Access，宽带码分多址)、LTE(Long Term Evolution,长期演进)、电子邮件、SMS(Short Messaging Service，短消息服务)等。

存储器 520 可用于存储软件程序以及模块，处理器 580 通过运行存储在存储器 520 的软件程序以及模块，从而执行各种功能应用以及数据处理。存储器 520 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终端的使用所创建的数据（比如音频数据、电话本等）等。此外，存储器 520 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。相应地，存储器 520 还可以包括存储器控制器，以提供处理器 580 和输入单元 530 对存储器 520 的访问。

输入单元 530 可用于接收输入的数字或字符信息，以及产生与用户设置以及功能控制有关的键盘、鼠标、操作杆、光学或者轨迹球信号输入。具体地，输入单元 530 可包括触敏表面 531 以及其他输入设备 532。触敏表面 531，也称为触摸显示屏或者触控板，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敏表面 531 上或在触敏表面 531 附近的操作），并根据预先设定的程式驱动相应的连接装置。可选的，触敏表面 531 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 580，并能接收处理器 580 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敏表面 531。除了触敏表面 531，输入单元 530 还可以包括其他输入设备 532。具体地，其他输入设备 532 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。

显示单元 540 可用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息以及终端的各种图形用户接口，这些图形用户接口可以由图形、文本、图标、视频和其任意组合来构成。显示单元 540 可包括显示面板 541，可选的，可以采用 LCD(Liquid Crystal Display，液晶显示器)、OLED(Organic Light-Emitting Diode，有机发光二极管)等形式来配置显示面板 541。进一步的，触敏表面 531 可覆盖显示面板 541，当触敏表面 531 检测到在其上或附近的触摸操作后，传送给处理器 580 以确定触摸事件的类型，随后处理器 580 根据触摸事件的类型在显示面板 541 上提供相应的视觉输出。虽然在图 5 中，触敏表面 531 与显示面板 541 是作为两个独立的部件来实现输入和输入功能，但是在某些实施例中，可以将触敏表面 531 与显示面板 541 集成而实现输入和输出功能。

终端还可包括至少一种传感器 550，比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地，光传感器可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 541 的亮度，接近传感器可在终

端移动到耳边时，关闭显示面板 541 和/或背光。作为运动传感器的一种，重力加速度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，可用于识别手机姿态的应用（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；至于终端还可配置的陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等其他传感器，在此不再赘述。

音频电路 560、扬声器 561，传声器 562 可提供用户与终端之间的音频接口。音频电路 560 可将接收到的音频数据转换后的电信号，传输到扬声器 561，由扬声器 561 转换为声音信号输出；另一方面，传声器 562 将收集的声音信号转换为电信号，由音频电路 560 接收后转换为音频数据，再将音频数据输出处理器 580 处理后，经 RF 电路 510 以发送给比如另一终端，或者将音频数据输出至存储器 520 以便进一步处理。音频电路 560 还可能包括耳塞插孔，以提供外设耳机与终端的通信。

WiFi 属于短距离无线传输技术，终端通过 WiFi 模块 570 可以帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等，它为用户提供了无线的宽带互联网访问。虽然图 5 示出了 WiFi 模块 570，但是可以理解的是，其并不属于终端的必须构成，完全可以根据需要在不改变发明的本质的范围内而省略。

处理器 580 是终端的控制中心，利用各种接口和线路连接整个手机的各个部分，通过运行或执行存储在存储器 520 内的软件程序和/或模块，以及调用存储在存储器 520 内的数据，执行终端的各种功能和处理数据，从而对手机进行整体监控。可选的，处理器 580 可包括一个或多个处理核心；优选的，处理器 580 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 580 中。

终端还包括给各个部件供电的电源 590（比如电池），优选的，电源可以通过电源管理系统与处理器 580 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。电源 590 还可以包括一个或一个以上的直流或交流电源、再充电系统、电源故障检测电路、电源转换器或者逆变器、电源状态指示器等任意组件。

尽管未示出，终端还可以包括摄像头、蓝牙模块等，在此不再赘述。具体

在本实施例中，终端的显示单元是触摸屏显示器，终端还包括有存储器，以及一个或者一个以上的程序，其中一个或者一个以上程序存储于存储器中，且经配置以由一个或者一个以上处理器执行述一个或者一个以上程序包含用于进行以下操作的指令:

响应用户操作确定将要启动的应用;

获取所述应用的识别标识;

根据所述应用的识别标识确定对应的应用场景类别;

至少根据所述确定的应用场景类别确定处理器中的运行配置，其中所述运行配置包括处理器中运行的内核数量和/或处理器中运行的内核的频率。

可选地，处理器 580 还用于进行以下操作的指令:

获取用户对所述应用的操作信息，至少根据所述确定的应用场景类别以及用户对所述应用的操作信息确定处理器中的运行配置。

可选地，处理器 580 还用于进行以下操作的指令:

获取终端的状态信息;

至少根据所述确定的应用场景类别以及终端的状态信息确定处理器中的运行配置。

可选地，所述终端的状态信息包括所述终端是否亮屏、所述终端的温度和所述终端是否在充电中的至少一种。

可选地，所述应用的识别标识包括处理器为所述应用创立的进程的名称以及进程的标识符;

处理器 580 还用于进行以下操作的指令:

获取处理器为所述应用创立的进程的名称以及进程的标识符以作为所述应用的识别标识。

可选地，所述确定的应用场景类别为普通场景、音乐场景、拍照场景、轻量级游戏场景和重量级游戏场景中的任何一种。

可选地，处理器 580 还用于进行以下操作的指令:

当确定的应用场景类别为普通场景时，确定处理器中运行的内核数量为第一数量和/或处理器中运行的内核的频率为第一频率;

当确定的应用场景类别为音乐场景时，确定处理器中运行的内核数量为第

二数量和/或处理器中运行的内核的频率为第二频率;

当确定的应用场景类别为拍照场景时，确定处理器中运行的内核数量为第三数量和/或处理器中运行的内核的频率为第三频率;

当确定的应用场景类别为轻量级游戏场景时，确定处理器中运行的内核数量为第四数量和/或处理器中运行的内核的频率为第四频率;

当确定的应用场景类别为重量级游戏场景时，确定处理器中运行的内核数量为第五数量和/或处理器中运行的内核的频率为第五频率;

其中，第一数量<第二数量<第三数量<第四数量<第五数量，第一频率<第二频率<第三频率<第四频率<第五频率。

可选地，处理器 580 还用于进行以下操作的指令:

当确定的应用场景类别为普通场景时，确定处理器中运行的内核数量为第一数量和处理器中运行的内核的最大频率为第一最大频率，最小频率为第一最小频率;

当确定的应用场景类别为音乐场景时，确定处理器中运行的内核数量为第二数量和处理器中运行的内核的最大频率为第二最大频率，最小频率为第二最小频率;

当确定的应用场景类别为拍照场景时，确定处理器中运行的内核数量为第三数量和处理器中运行的内核的最大频率为第三最大频率，最小频率为第三最小频率;

当确定的应用场景类别为轻量级游戏场景时，确定处理器中运行的内核数量为第四数量和处理器中运行的内核的最大频率为第四最大频率，最小频率为第四最小频率;

当确定的应用场景类别为重量级游戏场景时，确定处理器中运行的内核数量为第五数量和处理器中运行的内核的最大频率为第五最大频率，最小频率为第五最小频率;

其中，第一数量<第二数量<第三数量<第四数量<第五数量，第一最大频率<第二最大频率<第三最大频率<第四最大频率<第五最大频率，第一最小频率<第二最小频率<第三最小频率<第四最小频率<第五最小频率。

可选地，所述内核数量包括大核数量以及小核数量。

通过实施本发明实施例，能够先根据应用的识别标识确定对应的应用场景类别，然后，再根据确定的应用场景类别确定包括处理器中运行的内核数量和/或处理器中运行的内核的频率在内的运行配置，实现了根据不同的应用场景类别确定匹配的处理器中运行配置，避免了处理器的处理能力不足而导致出现卡顿等现象，也避免了处理器的一些内核会处于“空转”状态而导致出现不必要的电量浪费。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体（Read-Only Memory，ROM）或随机存储记忆体（Random Access Memory，RAM）等。

以上所揭露的仅为本发明一种较佳实施例而已，当然不能以此来限定本发明之权利范围，本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程，并依本发明权利要求所作的等同变化，仍属于发明所涵盖的范围。

权 利 要 求

1、一种处理器中内核运行配置的确定方法，其特征在于，包括:

响应用户操作确定将要启动的应用;

获取所述应用的识别标识;

根据所述应用的识别标识确定对应的应用场景类别;

至少根据所述确定的应用场景类别确定处理器中的运行配置，其中所述运行配置包括处理器中运行的内核数量和/或处理器中运行的内核的频率。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在至少根据所述确定的应用场景类别确定处理器中的运行配置之前，所述方法还包括:

获取用户对所述应用的操作信息，

至少根据所述确定的应用场景类别确定处理器中的运行配置具体为:

至少根据所述确定的应用场景类别以及用户对所述应用的操作信息确定处理器中的运行配置。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在至少根据所述确定的应用场景类别确定处理器中的运行配置之前，所述方法还包括:

获取终端的状态信息;

至少根据所述确定的应用场景类别确定处理器中的运行配置具体为:

至少根据所述确定的应用场景类别以及终端的状态信息确定处理器中的运行配置。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述终端的状态信息包括所述终端是否亮屏、所述终端的温度和所述终端是否在充电中的至少一种。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述应用的识别标识包括处理器为所述应用创立的进程的名称以及进程的标识符;

获取所述应用的识别标识具体为:

获取处理器为所述应用创立的进程的名称以及进程的标识符以作为所述应用的识别标识。

6、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述确定的应用场景类别为普通场景、音乐场景、拍照场景、轻量级游戏场景和重量级游戏场景中的任

何一种。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，至少根据所述确定的应用场景类别确定处理器中的运行配置具体为：

当确定的应用场景类别为普通场景时，确定处理器中运行的内核数量为第一数量和/或处理器中运行的内核的频率为第一频率；

当确定的应用场景类别为音乐场景时，确定处理器中运行的内核数量为第二数量和/或处理器中运行的内核的频率为第二频率；

当确定的应用场景类别为拍照场景时，确定处理器中运行的内核数量为第三数量和/或处理器中运行的内核的频率为第三频率；

当确定的应用场景类别为轻量级游戏场景时，确定处理器中运行的内核数量为第四数量和/或处理器中运行的内核的频率为第四频率；

当确定的应用场景类别为重量级游戏场景时，确定处理器中运行的内核数量为第五数量和/或处理器中运行的内核的频率为第五频率；

其中，第一数量<第二数量<第三数量<第四数量<第五数量，第一频率<第二频率<第三频率<第四频率<第五频率。

8、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，至少根据所述确定的应用场景类别确定处理器中的运行配置具体为：

当确定的应用场景类别为普通场景时，确定处理器中运行的内核数量为第一数量和处理器中运行的内核的最大频率为第一最大频率，最小频率为第一最小频率；

当确定的应用场景类别为音乐场景时，确定处理器中运行的内核数量为第二数量和处理器中运行的内核的最大频率为第二最大频率，最小频率为第二最小频率；

当确定的应用场景类别为拍照场景时，确定处理器中运行的内核数量为第三数量和处理器中运行的内核的最大频率为第三最大频率，最小频率为第三最小频率；

当确定的应用场景类别为轻量级游戏场景时，确定处理器中运行的内核数量为第四数量和处理器中运行的内核的最大频率为第四最大频率，最小频率为第四最小频率；

当确定的应用场景类别为重量级游戏场景时，确定处理器中运行的内核数量为第五数量和处理器中运行的内核的最大频率为第五最大频率，最小频率为第五最小频率；

其中，第一数量<第二数量<第三数量<第四数量<第五数量，第一最大频率<第二最大频率<第三最大频率<第四最大频率<第五最大频率，第一最小频率<第二最小频率<第三最小频率<第四最小频率<第五最小频率。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述内核数量包括大核数量以及小核数量。

10、一种处理器中内核运行配置的确定装置，其特征在于，所述装置包括响应模块、获取模块、识别模块、配置模块以及运行模块，

所述响应模块用于响应用户操作确定将要启动的应用；

所述获取模块用于获取所述应用的识别标识；

所述识别模块用于根据所述应用的识别标识确定对应的应用场景类别；

所述配置模块用于至少根据所述确定的应用场景类别确定处理器中的运行配置，其中所述运行配置包括处理器中运行的内核数量和/或处理器中运行的内核的频率。

11、根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于，

所述获取模块还用于获取用户对所述应用的操作信息；

所述配置模块具体用于至少根据所述确定的应用场景类别以及用户对所述应用的操作信息确定处理器中的运行配置。

12、根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于，在至少根据所述确定的应用场景类别确定处理器中的运行配置之前，所述方法还包括：

所述获取模块还用于获取终端的状态信息；

所述配置模块具体用于至少根据所述确定的应用场景类别以及终端的状态信息确定处理器中的运行配置。

13、根据权利要求 12 所述的装置，其特征在于，所述终端的状态信息包括所述终端是否亮屏、所述终端的温度和所述终端是否在充电中的至少一种。

14、根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于，所述应用的识别标识包

括处理器为所述应用创立的进程的名称以及进程的标识符;

所述获取模块具体用于获取处理器为所述应用创立的进程的名称以及进程的标识符以作为所述应用的识别标识。

15、根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于，所述确定的应用场景类别为普通场景、音乐场景、拍照场景、轻量级游戏场景和重量级游戏场景中的任何一种。

16、根据权利要求 15 所述的装置，其特征在于，所述配置模块具体用于:

当确定的应用场景类别为普通场景时，确定处理器中运行的内核数量为第一数量和/或处理器中运行的内核的频率为第一频率;

当确定的应用场景类别为音乐场景时，确定处理器中运行的内核数量为第二数量和/或处理器中运行的内核的频率为第二频率;

当确定的应用场景类别为拍照场景时，确定处理器中运行的内核数量为第三数量和/或处理器中运行的内核的频率为第三频率;

当确定的应用场景类别为轻量级游戏场景时，确定处理器中运行的内核数量为第四数量和/或处理器中运行的内核的频率为第四频率;

当确定的应用场景类别为重量级游戏场景时，确定处理器中运行的内核数量为第五数量和/或处理器中运行的内核的频率为第五频率;

其中，第一数量<第二数量<第三数量<第四数量<第五数量，第一频率<第二频率<第三频率<第四频率<第五频率。

17、根据权利要求 15 所述的装置，其特征在于，所述配置模块具体用于:

当确定的应用场景类别为普通场景时，确定处理器中运行的内核数量为第一数量和处理器中运行的内核的最大频率为第一最大频率，最小频率为第一最小频率;

当确定的应用场景类别为音乐场景时，确定处理器中运行的内核数量为第二数量和处理器中运行的内核的最大频率为第二最大频率，最小频率为第二最小频率;

当确定的应用场景类别为拍照场景时，确定处理器中运行的内核数量为第三数量和处理器中运行的内核的最大频率为第三最大频率，最小频率为第三最小频率;

当确定的应用场景类别为轻量级游戏场景时，确定处理器中运行的内核数量为第四数量和处理器中运行的内核的最大频率为第四最大频率，最小频率为第四最小频率；

当确定的应用场景类别为重量级游戏场景时，确定处理器中运行的内核数量为第五数量和处理器中运行的内核的最大频率为第五最大频率，最小频率为第五最小频率；

其中，第一数量<第二数量<第三数量<第四数量<第五数量，第一最大频率<第二最大频率<第三最大频率<第四最大频率<第五最大频率，第一最小频率<第二最小频率<第三最小频率<第四最小频率<第五最小频率。

18、一种电子设备，包括中央处理器以及存储器，其特征在于，所述中央处理器用于执行如权利要求 1 至 9 任一权利要求所述的方法。

19、一种计算机可读存储介质，其特征在于，其存储用于电子数据交换的计算机程序，其中，所述计算机程序被执行的情况下实现如权利要求 1-9 任一项所述的方法。

20、一种程序产品，其特征在于，所述计算机程序被执行的情况下实现如权利要求 1-9 任一项所述的方法。

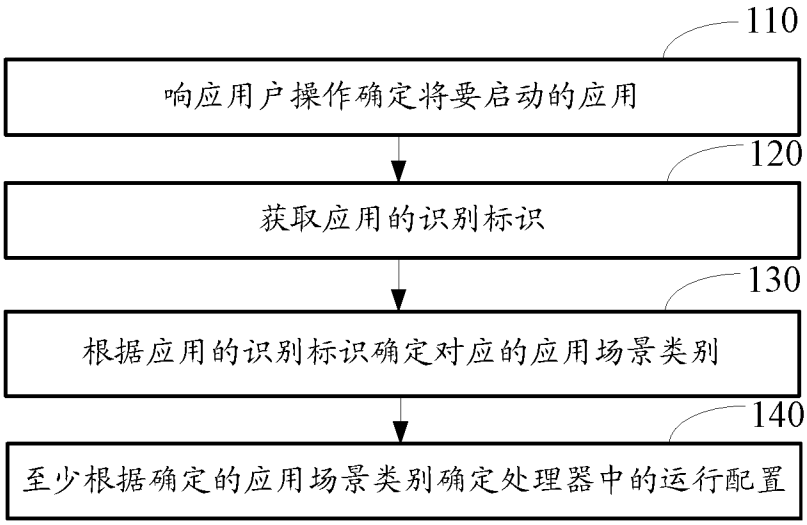

110
响应用户操作确定将要启动的应用
120
获取应用的识别标识
130
根据应用的识别标识确定对应的应用场景类别
140
至少根据确定的应用场景类别确定处理器中的运行配置

图 1

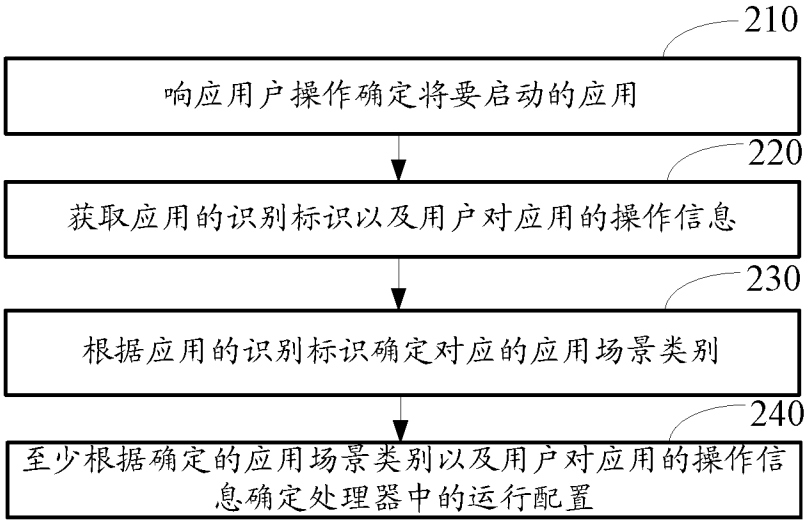

210
响应用户操作确定将要启动的应用
220
获取应用的识别标识以及用户对应用的操作信息
230
根据应用的识别标识确定对应的应用场景类别
240
至少根据确定的应用场景类别以及用户对应用的操作信息确定处理器中的运行配置

图 2

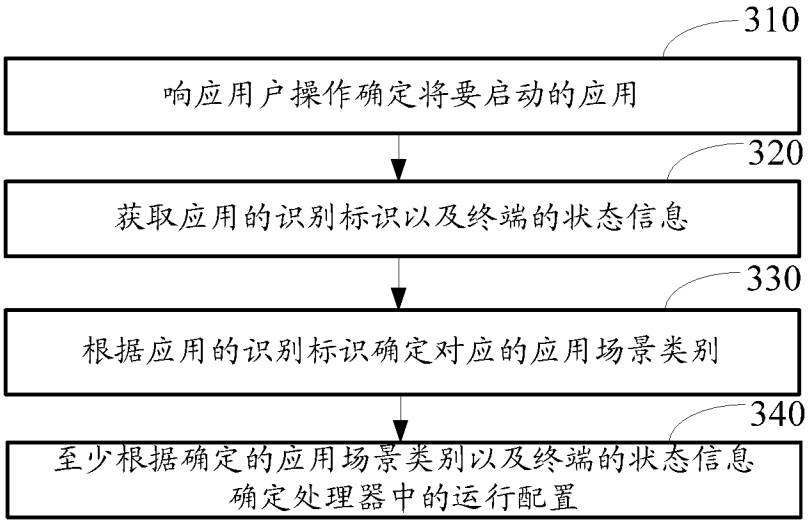

310
响应用户操作确定将要启动的应用
320
获取应用的识别标识以及终端的状态信息
330
根据应用的识别标识确定对应的应用场景类别
340
至少根据确定的应用场景类别以及终端的状态信息
确定处理器中的运行配置

图 3

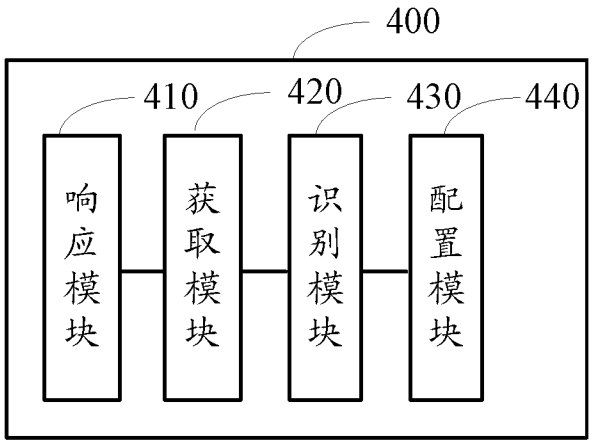

400
410
420
430
440
响应模块
获取模块
识别模块
配置模块

图 4

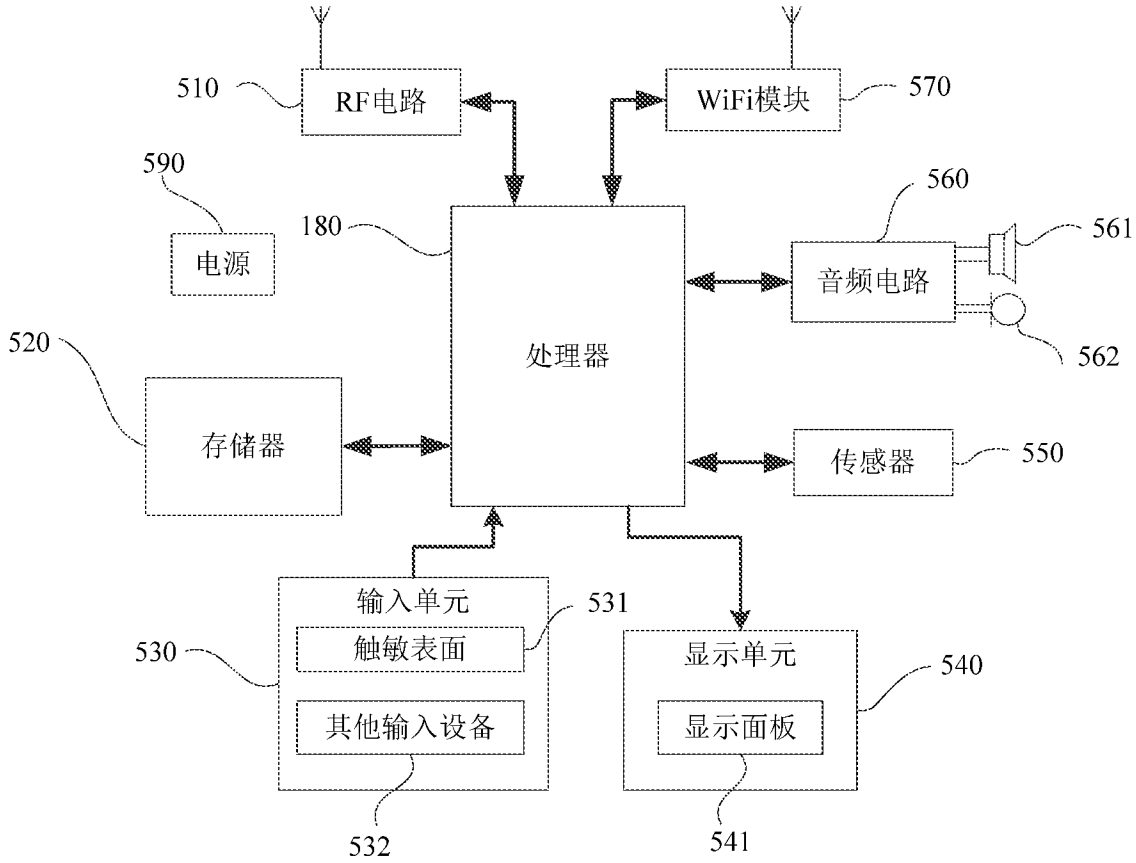

510
RF电路
570
WiFi模块
590
电源
180
处理器
560
音频电路
561
562
520
存储器
传感器
550
输入单元
531
530
触敏表面
其他输入设备
532
显示单元
540
显示面板
541

图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/086656

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 9/50 (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, GOOGLE, IEEE: multi-core, CPU, kernel, configuration, operation, running, scene, type, number, frequency

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106020987 A (GUANG DONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.), 12 October 2016 (12.10.2016), claims 1-10, and description, paragraphs [0096]-[0098]	1-20
X	CN 103838600 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 04 June 2014 (04.06.2014), description, paragraphs [0029] and [0055]-[0061], and figure 5	1-20
A	CN 104216502 A (SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY), 17 December 2014 (17.12.2014), the whole document	1-20
A	CN 105045367 A (CHINA UNIVERSITY OF MINING AND TECHNOLOGY), 11 November 2015 (11.11.2015), the whole document	1-20
A	US 2013196709 A1 (LG ELECTRONICS INC.), 01 August 2013 (01.08.2013), the whole document	1-20

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

* Special categories of cited documents:

"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

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
21 August 2017 (21.08.2017)	**04 September 2017 (04.09.2017)**
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 **WANG, Xiaomin** Telephone No.: (86-10) **62414426**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/086656

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106020987 A	12 October 2016	None	
CN 103838600 A	04 June 2014	EP 2735937 A2	28 May 2014
		US 2014139024 A1	22 May 2014
		KR 20140066810 A	02 June 2014
CN 104216502 A	17 December 2014	None	
CN 105045367 A	11 November 2015	None	
US 2013196709 A1	01 August 2013	CN 103226462 A	31 July 2013
		EP 2624098 A2	07 August 2013
		KR 20130088309 A	08 August 2013
		KR 20130112623 A	14 October 2013

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2017/086656

A. 主题的分类

G06F 9/50(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，GOOGLE，IEEE：内核，多核，配置，操作，运行，场景，情景，类别，数量，频率，CPU，kernel，configuration，operation，running，scene，type，number，frequency

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
PX	CN 106020987 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2016年 10月 12日 (2016-10-12) 权利要求1-10、说明书第[0096]-[0098]段	1-20
X	CN 103838600 A (三星电子株式会社) 2014年 6月 4日 (2014-06-04) 说明书第[0029]，[0055]-[0061]段，图5	1-20
A	CN 104216502 A (华南理工大学) 2014年 12月 17日 (2014-12-17) 全文	1-20
A	CN 105045367 A (中国矿业大学) 2015年 11月 11日 (2015-11-11) 全文	1-20
A	US 2013196709 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2013年 8月 1日 (2013-08-01) 全文	1-20

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2017年 8月 21日	2017年 9月 4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 王晓敏 电话号码 (86-10)62414426

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/086656

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	106020987	A	2016年 10月 12日	无			
CN	103838600	A	2014年 6月 4日	EP	2735937	A2	2014年 5月 28日
				US	2014139024	A1	2014年 5月 22日
				KR	20140066810	A	2014年 6月 2日
CN	104216502	A	2014年 12月 17日	无			
CN	105045367	A	2015年 11月 11日	无			
US	2013196709	A1	2013年 8月 1日	CN	103226462	A	2013年 7月 31日
				EP	2624098	A2	2013年 8月 7日
				KR	20130088309	A	2013年 8月 8日
				KR	20130112623	A	2013年 10月 14日