



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104424022 B

(45)授权公告日 2019.03.29

(21)申请号 201310389063.6

(22)申请日 2013.08.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104424022 A

(43)申请公布日 2015.03.18

(73)专利权人 腾讯科技(深圳)有限公司
地址 518044 广东省深圳市福田区振兴路
赛格科技园2栋东403室

(72)发明人 丁如敏

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 贾允 肖丁

(51)Int.Cl.
G06F 9/46(2006.01)

(56)对比文件

CN 102722373 A,2012.10.10,
CN 102141957 A,2011.08.03,
US 2013/0194499 A1,2013.08.01,
CN 101609401 A,2009.12.23,
US 2007/0038989 A1,2007.02.15,

审查员 阳升

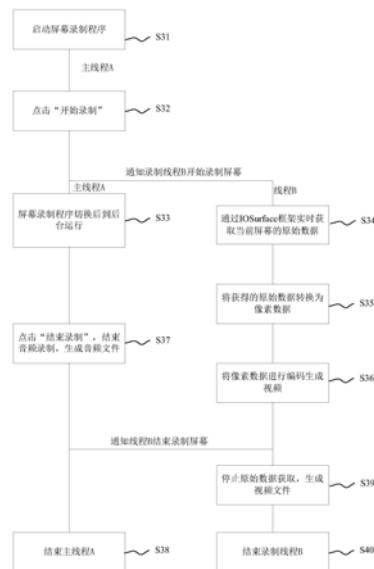
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

屏幕录制方法及装置

(57)摘要

本发明涉及一种屏幕录制方法及装置,所述方法包括:新建用于进行屏幕录制的应用程序,将该应用程序配置为适合后台运行的程序;应用程序启动录制线程,录制线程用于实时获取当前屏幕显示的原始二进制数据到内存中,进而把内存中原始二进制数据转换为像素数据;以及应用程序通知录制线程停止录制,并根据所述像素数据生成视频文件。本发明提供的屏幕录制方法及装置,通过直接获取屏幕显示的原始二进制数据,然后转成像素数据,最后把像素数据进行编码生成视频文件,由此达成录制屏幕的目的,具有效率高,应用广泛的优点,而且可以在未获取系统根权限的设备上运行。



1. 一种屏幕录制方法,其特征在于,包括:

响应用户触发的开始屏幕录制操作,根据开始屏幕录制操作新建用于进行屏幕录制的应用程序,将该应用程序配置为适合后台运行的程序;

利用该应用程序启动录制线程,以使录制线程实时获取当前屏幕显示的原始二进制数据到内存中,进而把内存中原始二进制数据转换为像素数据;以及

响应用户触发的结束屏幕录制操作,根据结束屏幕录制操作控制该应用程序通知该录制线程停止录制,并根据所述像素数据生成视频文件;

所述方法还包括:在新建用于进行屏幕录制的应用程序后启动主线程,在该主线程中显示用户界面,该用户界面中包括用于响应用户开始/结束屏幕录制操作的对象;以及初始化视频及音频参数。

2. 根据权利要求1所述的屏幕录制方法,其特征在于,利用该应用程序启动录制线程,以使录制线程实时获取当前屏幕显示的原始二进制数据到内存中,进而把内存中原始二进制数据转换为像素数据的同时,还包括:

调用系统编程接口对声音进行录制,并生成音频文件。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:在该用于响应用户开始/结束屏幕录制操作的对象接收到相应的用户操作后,控制该主线程通知该录制线程相应开始/结束录制屏幕。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,将该应用程序配置为适合后台运行的程序包括将该应用程序标记为播放音频的应用程序并在代码中实现进行音频录制。

5. 一种屏幕录制装置,其特征在于,包括:

配置模块,用于响应用户触发的开始屏幕录制操作,根据开始屏幕录制操作新建用于进行屏幕录制的应用程序,将该应用程序配置为适合后台运行的程序;

录制模块,用于启动录制线程,以使该录制线程实时获取当前屏幕显示的原始二进制数据到内存中,进而把内存中原始二进制数据转换为像素数据;以及

通知模块,用于响应用户触发的结束屏幕录制操作,根据结束屏幕录制操作控制通知该录制线程停止录制,并根据所述像素数据生成视频文件;

该配置模块还用于:在新建用于进行屏幕录制的应用程序后启动主线程,在该主线程中显示用户界面,该用户界面中包括用于响应用户开始/结束屏幕录制操作的对象;以及初始化视频及音频参数。

6. 根据权利要求5所述的屏幕录制装置,其特征在于,进一步包括:

音频录制模块,用于调用系统编程接口对声音进行录制,并生成音频文件。

7. 根据权利要求5所述的屏幕录制装置,其特征在于,录制模块在该用于响应用户开始/结束屏幕录制操作的对象接收到相应的用户操作后,该通知模块通知该录制线程相应开始/结束录制屏幕。

8. 根据权利要求5所述的屏幕录制装置,其特征在于:该配置模块用于将该应用程序标记为播放音频的应用程序并在代码中实现进行音频录制。

9. 一种屏幕录制方法,其特征在于,包括:

响应用户触发的开始屏幕录制操作,于屏幕显示界面中创建一段用于录制屏幕的应用程序;

将该应用程序配置为运行于后台的程序,以使该应用程序处于挂起状态,并利用该应用程序启动录制线程;

于屏幕录制过程中,实时获取屏幕显示界面显示的原始二进制数据到内存中,并将内存中的原始二进制数据转换为像素数据;

响应用户触发的结束屏幕录制操作,利用应用程序通知所述录制线程停止录制,并根据所述像素数据生成视频文件;

所述响应用户触发的开始屏幕录制操作,于屏幕显示界面中创建一段用于录制屏幕的应用程序,还包括:

启动主线程,在该主线程中显示用户界面,该用户界面中包括用于响应用户开始/结束屏幕录制操作的对象;以及初始化视频及音频参数。

10. 根据权利要求9所述的屏幕录制方法,其特征在于,该方法还包括:

调用系统编程接口对声音进行录制,并生成音频文件。

11. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,还包括:在用于响应用户开始/结束屏幕录制操作的对象接收到相应的用户操作后,控制该主线程通知该录制线程相应开始/结束录制屏幕。

12. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,将该应用程序配置为适合后台运行的程序包括将该应用程序标记为播放音频的应用程序并在代码中进行音频录制。

屏幕录制方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及计算机数据处理技术领域,特别涉及一种屏幕录制方法及装置。

背景技术

[0002] 随着手机等移动终端技术的迅速发展,移动终端的功能越来越丰富。用户在使用移动终端时常常会希望将整个屏幕内容录制下来保存成视频,并进一步对视频进行编辑或共享,这一功能通常也称为手机屏幕录制。

[0003] 目前,在IOS(由苹果公司开发的手持设备操作系统)平台上,可通过安装专门的软件来录制屏幕内容,并可以设置不同的FPS(每秒传输帧数,Frames Per Second)以及视频分辨率(用于度量图像内数据量多少的一个参数,通常表示成 ppi,即每英寸像,英文为 Pixel per inch)。

[0004] 然而,本发明的发明人发现:目前,只有越狱(指开放用户的操作权限,使得用户可以随意擦写任何区域的运行状态,就是利用越狱软件解除原有固件对手机系统的限制束缚,使得用户可以自定义安装非官方或者来自第三方的应用程序)的移动终端才能使用屏幕录制功能;因此,在非越狱的移动终端屏幕录制功能受到限制,具有较大的局限性。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于,提供一种可解决上述问题的屏幕录制方法及装置。

[0006] 本发明实施例中的一种屏幕录制方法,包括:

[0007] 响应用户触发的开始屏幕录制操作,根据开始屏幕录制操作新建用于进行屏幕录制的应用程序,将该应用程序配置为适合后台运行的程序;

[0008] 利用应用程序启动录制线程,以使录制线程实时获取当前屏幕显示的原始二进制数据到内存中,进而把内存中原始二进制数据转换为像素数据;以及

[0009] 响应用户触发的结束屏幕录制操作,根据结束屏幕录制操作控制应用程序通知录制线程停止录制,并根据所述像素数据生成视频文件。

[0010] 本发明实施例同时提供一种屏幕录制装置,包括:

[0011] 配置模块,用于响应用户触发的开始屏幕录制操作,根据开始屏幕录制操作新建用于进行屏幕录制的应用程序,将该应用程序配置为适合后台运行的程序;

[0012] 录制模块,用于启动录制线程,以使该录制线程实时获取当前屏幕显示的原始二进制数据到内存中,进而把内存中原始二进制数据转换为像素数据;以及

[0013] 通知模块,用于响应用户触发的结束屏幕录制操作,根据结束屏幕录制操作控制通知录制线程停止录制,并根据所述像素数据生成视频文件

[0014] 本发明实施例同时还提供一种屏幕录制方法,包括:

[0015] 响应用户触发的开始屏幕录制操作,于屏幕显示界面中创建一段用于录制屏幕的应用程序;

[0016] 将该应用程序配置为运行于后台的程序,以使该应用程序处于挂起状态,并利用

该应用程序启动录制线程；

[0017] 于屏幕录制过程中,实时获取屏幕显示界面显示的原始二进制数据到内存中,并将内存中的原始二进制数据转换为像素数据;

[0018] 响应用户触发的结束屏幕录制操作,利用应用程序通知所述录制线程停止录制,并根据所述像素数据生成视频文件。

[0019] 相对于现有技术,本发明所提出的屏幕录制方法及装置,通过直接获取屏幕显示的原始二进制数据,然后转成像素数据,最后把像素数据进行编码生成视频文件,由此达成录制屏幕的目的,具有效率高,应用广泛的优点。此外,上述的方法及装置可以在未获取系统根权限的设备上运行。

附图说明

[0020] 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。

[0021] 图1是本发明第一实施例提供的屏幕录制方法的流程示意图;

[0022] 图2是本发明第二实施例提供的屏幕录制方法的流程示意图;

[0023] 图3是本发明第三实施例提供的屏幕录制方法的流程示意图;

[0024] 图4是本发明第四实施例提供的屏幕录制装置的结构示意图;

[0025] 图5是本发明第五实施例提供的屏幕录制装置的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 为更进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本发明提出的屏幕录制方法及装置其具体实施方式、方法、步骤、结构、特征及其功效,详细说明如下。

[0027] 有关本发明的前述及其他技术内容、特点及功效,在以下配合参考图式的较佳实施例的详细说明中将可清楚呈现。通过具体实施方式的说明,当可对本发明为达成预定目的所采取的技术手段及功效得以更加深入且具体的了解,然而所附图式仅是提供参考与说明之用,并非用来对本发明加以限制。

[0028] 本发明提出的屏幕录制方法和装置适用于各类移动终端,具体可包括智能手机、平板电脑、电子书阅读器、MP3播放器(Moving Picture Experts Group Audio Layer III,动态影像专家压缩标准音频层面3)、MP4(Moving Picture Experts Group Audio Layer IV,动态影像专家压缩标准音频层面3)播放器、膝上型便携计算机等等。

[0029] 第一实施例

[0030] 请参照图1,图1是本发明第一实施例提供的一种屏幕录制方法的流程图。于本实施例中,屏幕录制方法包括:

[0031] 步骤S11:响应用户触发的开始屏幕录制操作,根据开始屏幕录制操作新建用于进行屏幕录制的应用程序,将该应用程序配置为适合后台运行的程序。

[0032] 新建用于进行屏幕录制的应用程序,可以在屏幕显示界面中具体的集成开发环境

进行,所谓集成开发环境(简称IDE Integrated Develop Environment)是用于提供程序开发环境的应用程序,一般包括代码编辑器、编译器、调试器和图形用户界面工具。就是集成了代码编写功能、分析功能、编译功能、调试功能等一体化的开发软件服务套。

[0033] 通常,IOS程序不允许后台运行用于屏幕录制的应用程序,如果切换到后台(操作者通常是按手机的Home键),再经过一小段时间(最多不超过600秒)后,手机就会进入挂起(suspend)状态,此时应用程序将不会再执行任何代码。通常,如果系统在运行其他应用程序时出现内存资源不足的情况,那么这个挂起的应用程序甚至有可能被系统退出,以释放出内存供当前开启的应用使用;只有当此应用程序再次启动时,该应用程序才会从挂起状态切换至唤醒状态,使得代码能够继续执行。

[0034] 在Xcode(苹果公司向开发人员提供的非开源集成开发环境,用于开发Mac OS X, ios的应用程序)中,可以通过设置“Required background modes”为“App plays audio”等,同时在代码中实现音频录制。

[0035] 步骤S12:利用应用程序启动录制线程,以使录制线程实时获取当前屏幕显示的原始二进制数据到内存中,进而把内存中原始二进制数据转换为像素数据。

[0036] 在本实施例中,与程序对应的主线程负责当屏幕录制程序切换后到后台运行时,录制用户在此期间的操作;而当开始录制时,应用程序启动录制线程,通过私有应用编程接口(API)实时获取当前屏幕显示的原始二进制数据到内存中。

[0037] 本实施例中,私有API是指位于PrivateFrameworks框架中的API。

[0038] 步骤S13:响应用户触发的结束屏幕录制操作,根据结束屏幕录制操作控制应用程序通知录制线程停止,并根据所述像素数据生成视频文件。

[0039] 本实施例中,步骤S12中获得的像素数据作为图片帧被实时写到视频流中,并生成了视频文件。

[0040] 视频文件的格式可以为MP4,也可以为其它格式如3GP,AVI,MPEG等,并不局限于具体实施例。

[0041] 优选地,从上述步骤S11-S13还可以得出,屏幕录制方法可以更详细的包括以下步骤:响应用户触发的开始屏幕录制操作,于屏幕显示界面中创建一段用于录制屏幕的应用程序;将该应用程序配置为运行于后台的程序,以使该应用程序处于挂起状态,并利用该应用程序启动录制线程;于屏幕录制过程中,实时获取屏幕显示界面显示的原始二进制数据到内存中,并将内存中的原始二进制数据转换为像素数据;响应用户触发的结束屏幕录制操作,利用应用程序通知所述录制线程停止录制,并根据所述像素数据生成视频文件。

[0042] 由此,第一实施例所述的屏幕录制方法通过直接获取屏幕显示的原始二进制数据,然后转换成像素数据,最后把像素数据进行编码生成视频文件,可以达成录制屏幕的目的,具有效率高,应用广泛的优点。此外,上述的方法可以在未获取系统根权限的设备上运行。

[0043] 第二实施例

[0044] 请参照图2,图2是本发明第二实施例提供的一种屏幕录制方法的流程图。于本实施例中,屏幕录制方法包括:

[0045] 步骤S21:响应用户触发的开始屏幕录制操作,根据开始屏幕录制操作新建用于进行屏幕录制的应用程序,将该应用程序配置为适合后台运行的程序;

[0046] 步骤S22:利用应用程序启动录制线程,以使录制线程通过私有API实时获取当前屏幕显示的原始二进制数据到内存中,进而把内存中原始二进制数据转换为像素数据;

[0047] 步骤S23:响应用户触发的结束屏幕录制操作,根据结束屏幕录制操作控制应用程序通知录制线程停止,并根据所述像素数据生成视频文件。

[0048] 在第二实施例中,步骤S21、S22、以及步骤S23分别与第一实施例中的步骤S11、S12、以及步骤S13相同或相似,区别仅在于,在步骤S23前,进一步包括:

[0049] 步骤S221:调用系统API对声音进行录制,并生成音频文件。

[0050] 由此,在生成视频文件同时生成了与视频文件同步的音频文件,用户可以直接播放查看视频文件,并听到与视频同步的音频。

[0051] 第三实施例

[0052] 请参照图3,图3是本发明第三实施例提供的屏幕录制方法的一种具体应用场景的流程示意图。于本实施例中,屏幕录制方法包括:

[0053] 步骤S31:启动屏幕录制程序。上述的屏幕录制程序即为第一实施中所述的用于进行屏幕录制的应用程序。

[0054] 具体地,在本实施例中,当开启屏幕录制程序时,主线程(A)被启动,在该主线程中显示UI(用户界面),该用户界面中可包括用于响应用户开始/结束屏幕录制操作的对象,例如提供开始跟结束录制按钮;并初始化视频跟音频参数。本实施例中,上述按钮包括用于进行录制的“开始录制”按钮以及用于结束录制的“结束录制”按钮。

[0055] 步骤S32:点击“开始录制”。

[0056] 本实施例中,可以通过点击屏幕的UI界面的“开始录制”按钮后,开始音频录制,同时通知线程B(录制线程)开始录制屏幕。

[0057] 在主线程A的工作过程中,

[0058] 步骤S33:屏幕录制程序切换到后台运行。

[0059] 用户在将程序切换后到后台运行期间的操作通过主线程A及线程B进行录制,其中,主线程A对屏幕的音频进行录制,线程B对屏幕的视频进行录制。需要指明的是,当屏幕录制程序切换到后台运行时,可在屏幕预留“结束”按钮,以通过点击“结束”按钮停止屏幕录制;当然也可通过组合其它按钮的方式,如在按住“home”键的同时按住电源键,来达到停止屏幕录制的目的。

[0060] 步骤S34:通过IOSurface框架实时获取当前屏幕的原始数据。

[0061] 具体地,在应用程序启动线程B后,通过IOSurface框架中的私有API(IOSurfaceCreate),实时从获取当前屏幕显示的原始二进制数据到内存中。

[0062] 步骤S35:把获得的原始数据转换为像素数据。

[0063] 在步骤S35中,内存中原始二进制数据被转换为像素数据,方便最后把像素数据作为图片帧实时写到视频流中。

[0064] 步骤S36:将像素数据进行编码生成视频。

[0065] 本实施例中,步骤S34中获得的像素数据作为图片帧被实时写到视频流中,并进行编码生成视频。

[0066] 步骤S37:点击“结束录制”,结束音频录制,生成音频文件。

[0067] 具体地,用户可以通过点击“结束录制”按钮停止屏幕录制;当然也可通过组合其

它按钮的方式,如在按住“home”键的同时按住电源键,来达到停止屏幕录制的目的。

[0068] 当点击“结束”按钮停止屏幕录制后,主线程A通知录制线程B结束录制屏幕,此时:

[0069] 步骤S38:结束主线程A;

[0070] 步骤S39:停止原始数据获取,生成视频文件;视频的格式可以为MP4,也可以为其它格式如3GP,AVI,MPEG等,并不局限于具体实施例。

[0071] 步骤S40:结束线程B。

[0072] 由此,在生成视频文件的生成了与视频文件同步的音频文件,用户可以直接播放查看视频文件,并听到与视频同步的音频。

[0073] 在其中一种应用中,所述屏幕录制方法可应用在测试过程中,测试人员可以使用屏幕录像把发现的bug(漏洞)录制下来,这样方便后续开发人员复现bug,以对产品进行改进,而开发人员可以通过此屏幕录制方法把产品特性录制成视频,方便进行产品的宣传。

[0074] 第四实施例

[0075] 请参照图4,图4是本发明第四实施例提供的一种屏幕录制装置100的结构示意图。于本实施例中,所述屏幕录制装置100包括:

[0076] 配置模块11,用于响应用户触发的开始屏幕录制操作,根据开始屏幕录制操作新建用于进行屏幕录制的应用程序,将该应用程序配置为适合后台运行的程序。配置模块11具体还用于:在新建用于进行屏幕录制的应用程序后启动主线程,在该主线程中显示用户界面,该用户界面中包括用于响应用户开始/结束屏幕录制操作的对象;以及初始化视频及音频参数。在该用于响应用户开始/结束屏幕录制操作的对象接收到相应的用户操作后,通知模块13通知该录制线程相应开始/结束录制屏幕。

[0077] 录制模块12,用于启动录制线程,以使该录制线程实时获取当前屏幕显示的原始二进制数据到内存中,进而把内存中原始二进制数据转换为像素数据;以及

[0078] 通知模块13,用于响应用户触发的结束屏幕录制操作,根据结束屏幕录制操作控制通知录制线程停止录制,并根据所述像素数据生成视频文件。

[0079] 本发明第四实施例所述的屏幕录制装置100通过直接获取屏幕显示的原始二进制数据,然后转换成像素数据,最后把像素数据进行编码生成视频文件,可以达成录制屏幕的目的,具有效率高,应用广泛的优点。此外,上述的装置可以在未获取系统根权限的设备上运行。

[0080] 第五实施例

[0081] 请参照图5,图5是本发明第五实施例提供的一种屏幕录制装置200的结构示意图。于本实施例中,所述屏幕录制装置200包括与第四实施例提供的屏幕录制装置100结构相类似,包括配置模块21、录制模块22、以及通知模块23,区别仅在于,进一步包括:

[0082] 音频录制模块24,用于调用系统API对声音进行录制,并生成音频文件。

[0083] 另外,所述录制模块22通过私有API实时获取当前屏幕显示的原始二进制数据到内存中。所述通知模块23,用于根据应用程序通知线程停止,并根据所述像素数据生成视频文件;所述视频文件的格式可为MP4,或3GP、AVI、MPEG等。

[0084] 本发明第五实施例所述的屏幕录制装置200通过直接获取屏幕显示的原始二进制数据,然后转换成像素数据,最后把像素数据进行编码生成视频文件,可以达成录制屏幕的目的,具有效率高,应用广泛的优点。此外,上述的装置可以在未获取系统根权限的设备上

运行。

[0085] 本发明实施例中的屏幕录制方法/装置对应的程序指令/模块可以存放在游戏终端的存储器中,游戏终端的处理器通过运行存储在存储器内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,即实现上述的模拟纸牌游戏的实现方法。

[0086] 需要说明的是,本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。对于装置类实施例而言,由于其与方法实施例基本相似,所以描述的比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

[0087] 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。

[0088] 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步骤可以通过硬件来完成,也可以通过程序来指令相关的硬件完成,该的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中,上述提到的存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。

[0089] 以上所述,仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

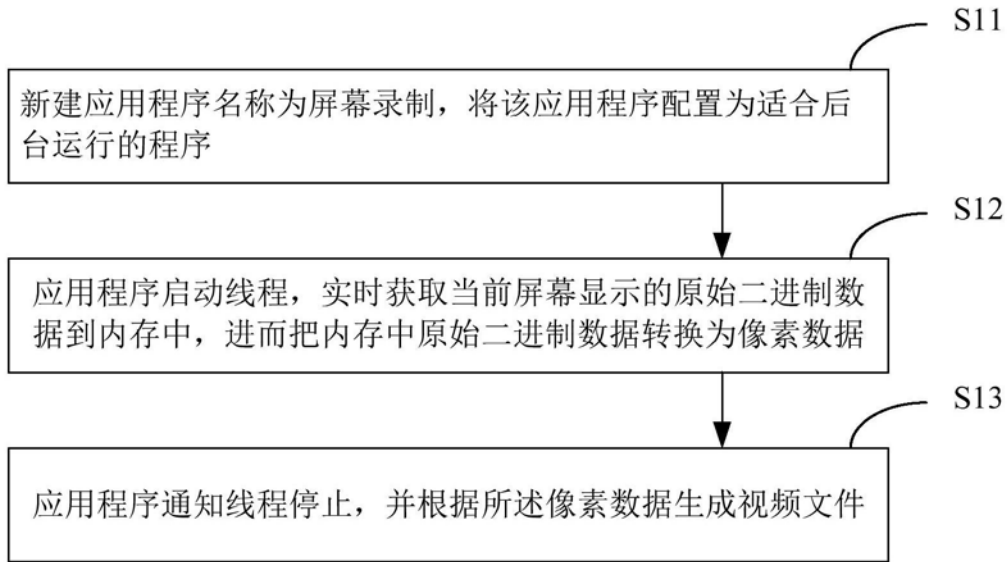


图1

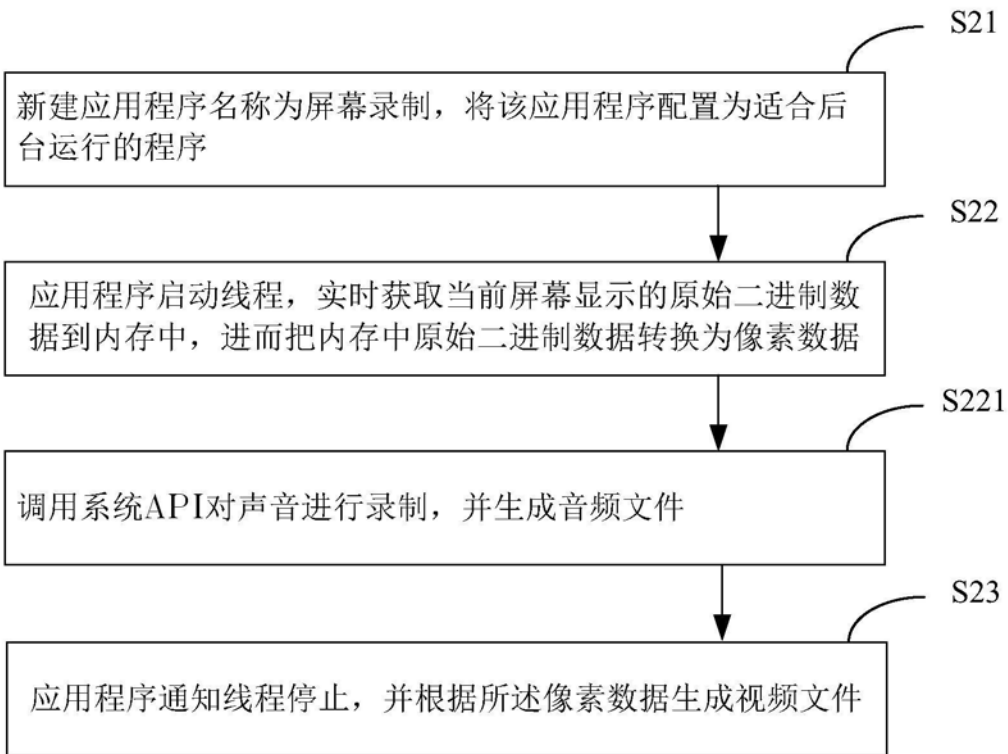


图2

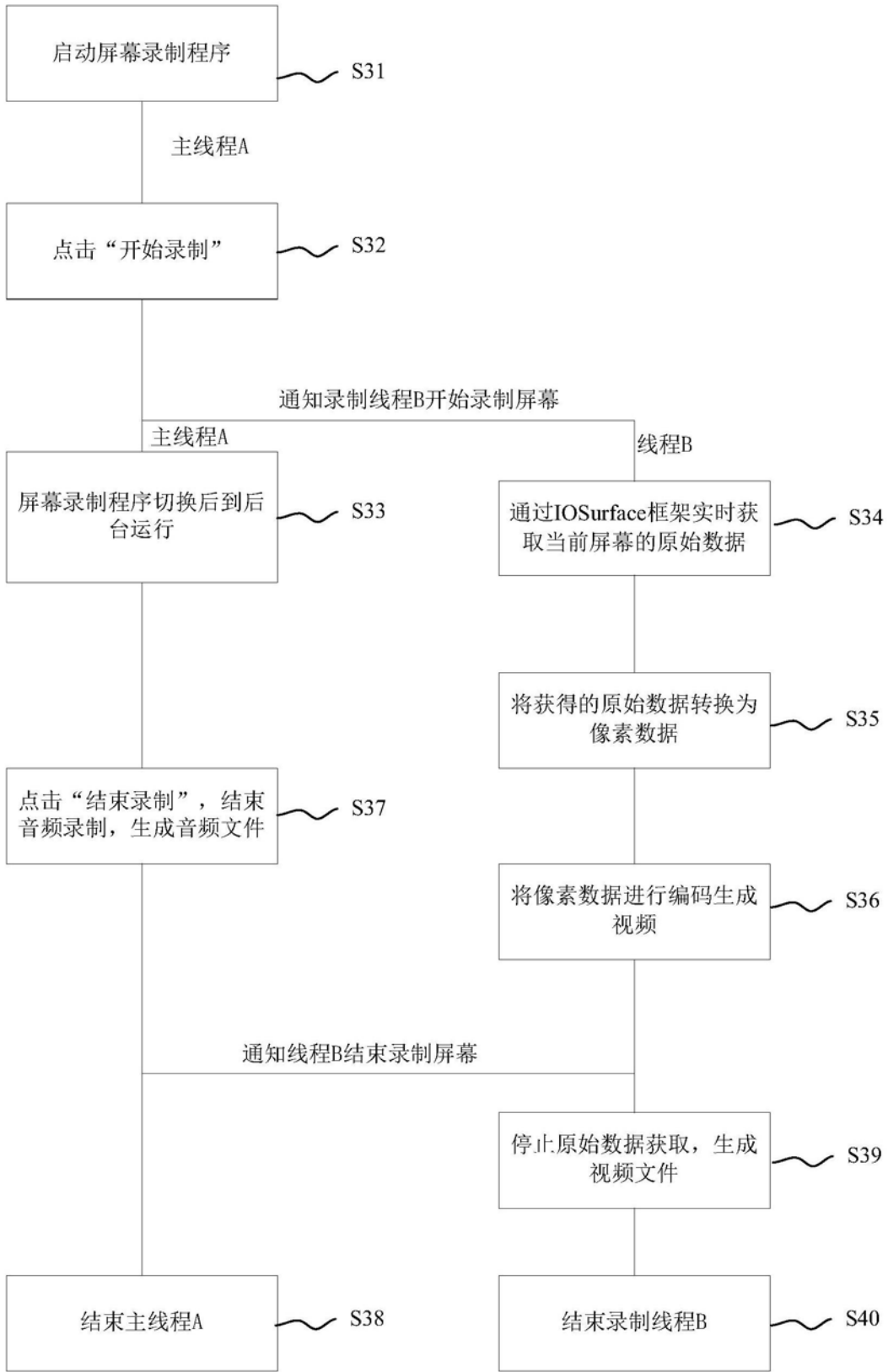


图3

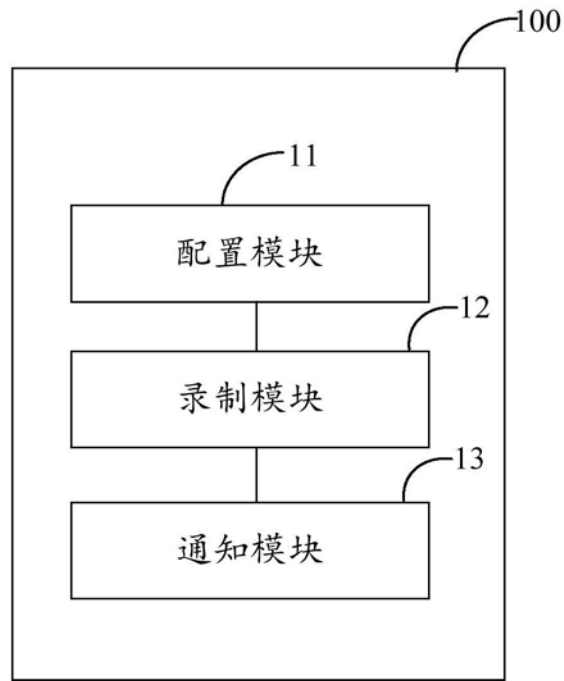


图4

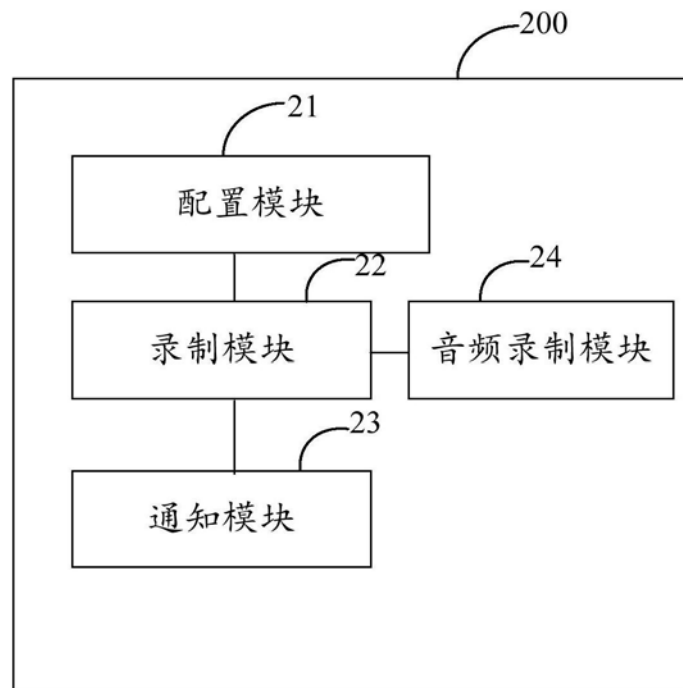


图5