



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102520897 B

(45) 授权公告日 2015.01.28

(21) 申请号 201110359799.X

WO 99/52093 A1, 1999.10.14,

(22) 申请日 2011.11.14

CN 1282110 C, 2006.10.25,

(73) 专利权人 中兴通讯股份有限公司

CN 1384427 A, 2002.12.11,

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术  
产业园科技南路中兴通讯大厦法务部

审查员 周丹丹

(72) 发明人 韩冰

(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代  
理事务所 44287

代理人 胡海国

(51) Int. Cl.

G06F 3/14 (2006.01)

(56) 对比文件

US 6067098 A, 2000.05.23,

US 6067098 A, 2000.05.23,

CN 101820535 A, 2010.09.01,

US 2009/0252227 A1, 2009.10.08,

US 5838334 A, 1998.11.17,

权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种移动终端及其提高屏幕界面绘制速度的  
方法

(57) 摘要

一种移动终端及其提高屏幕界面绘制速度的  
方法。当多媒体应用播放时，采用软实现编解码，  
初始化视频时不进行屏幕叠加操作，减少刷屏或  
者不刷屏，同时将用于绘制的图片资源搬移到内  
存中，完成界面绘制，然后通知底层打开设备，刷  
屏播放。本发明技术方案，能够有效的减少处理器  
的负荷，优先完成界面绘制，并且也能够在很短的  
时间内响应刷屏、解码，所以能够很好的提升了用  
户体验。

应用管理功能模块

界面绘制功能模块

视频播放功能模块

1. 一种提高屏幕界面绘制速度的方法,其特征在于,当多媒体应用播放时,采用软实现编解码,初始化视频时不进行屏幕叠加操作,减少刷屏或者不刷屏,同时将用于绘制的图片资源搬到内存中,单独创建一个线程刷屏完成视频数据在屏幕上的绘制,然后通知底层打开设备,判断将要打开的视频格式是否合法,在视频合法时刷屏播放。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,当多媒体应用播放时,其他优先级高的应用到达时会优先响应优先级高的应用;对多媒体应用采取暂停播放或者是退出应用的处理使得移动终端能够响应其他应用。

3. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,当多媒体应用播放时,得到上层线程发出初始化设备的消息,下层会设定和播放相关参数。

4. 如权利要求 3 所述的方法,其特征在于,所述相关参数包括视频播放区域的大小、播放的模式、设置音频的通道、检查耳机状态、预设关键色。

5. 如权利要求 3 所述的方法,其特征在于,在下层初始化设备后,收到消息响应,执行载入图片资源到内存中用于界面绘制。

6. 如权利要求 5 所述的方法,其特征在于,视频播放器的图片资源加载后,通过绘制函数完成绘制界面。

7. 如权利要求 6 所述的方法,其特征在于,所述绘制完成后发送通道消息到下层,通知下层打开设备、将设置完成的关键色值叠加到移动终端的屏幕上,单独创建一个线程刷屏完成视频数据在屏幕上的绘制。

8. 一种移动终端,其特征在于,所述移动终端包括应用管理功能模块、界面绘制功能模块和视频播放功能模块;

所述应用管理功能模块实现对移动终端上层应用的管理和移动终端按键响应;

所述界面绘制功能模块搬移将要绘制图片的资源到内存中,单独创建一个线程刷屏完成视频数据在屏幕上的绘制;

所述视频播放功能模块初始化音、视频设备实现多媒体软解码,判断将要打开的视频格式是否合法以及在视频合法时刷视频帧到屏幕,显示视频画面。

9. 如权利要求 8 所述的移动终端,其特征在于,当多媒体应用播放时,其他优先级高的应用到达时会优先响应优先级高的应用;对多媒体应用采取暂停播放或者是退出应用的处理使得移动终端能够响应其他应用。

10. 如权利要求 8 所述的移动终端,其特征在于,当多媒体应用播放时,得到上层线程发出初始化设备的消息,下层会设定和播放相关参数,所述相关参数包括视频播放区域的大小、播放的模式、设置音频的通道、检查耳机状态、预设关键色。

## 一种移动终端及其提高屏幕界面绘制速度的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,更具体地,涉及一种移动终端及其提高屏幕界面绘制速度的方法。

### 背景技术

[0002] 以往屏幕界面绘制使用的方式是刷新屏幕和图片视频资源的加载、绘制是同时进行的。这样就会导致 CPU 的使用过高,使得终端负荷较大,导致某些应用程序不能顺利完成,出现比如视频的界面绘制的不完整,或者是卡住不动的情况。

[0003] 目前绝大部分的手机使用硬件解码,硬件解码需要硬件有硬件解码模块、相关的驱动配合、合适的播放软件以及对播放软件正确的设置,缺少任何一个都不能开启硬件解码功能。

[0004] 硬件解码的优点是效率高、功耗低、热功耗低,缺点是缺乏有力的支持(包括滤镜、字幕等)、局限性较大(例如打开硬件解码后终端的节能方面的功能失效等)、终端 CPU 使用过高,且设置较为复杂。

[0005] 因此,有必要提出一种新的技术克服上述弊端。

### 发明内容

[0006] 本发明目的是解决多媒体编解码软件实现条件下,移动终端在使用多媒体应用的情况下,界面绘制延时过长的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提出一种提高屏幕界面绘制速度的方法,当多媒体应用播放时,采用软实现编解码,初始化视频时不进行屏幕叠加操作,减少刷屏或者不刷屏,同时将用于绘制的图片资源搬到内存中,完成界面绘制,然后通知底层打开设备,刷屏播放。

[0008] 进一步地,当多媒体应用播放时,其他优先级高的应用到达时会优先响应优先级高的应用;对多媒体应用采取暂停播放或者是退出应用的处理使得移动终端能够响应其他应用。

[0009] 进一步地,当多媒体应用播放时,得到上层线程发出初始化设备的消息,下层会设定和播放相关参数。

[0010] 进一步地,所述相关参数包括视频播放区域的大小、播放的模式、设置音频的通道、检查耳机状态、预设关键色。

[0011] 进一步地,在下层初始化设备后,收到消息响应,执行载入图片资源到内存中用于界面绘制。

[0012] 进一步地,视频播放器的图片资源加载后,通过绘制函数完成绘制界面。

[0013] 进一步地,所述绘制完成后发送通道消息到下层,通知下层打开设备、将设置完成的关键色值叠加到移动终端的屏幕上,单独创建一个线程刷屏完成视频数据在屏幕上的绘制。

[0014] 本发明还提出一种移动终端，所述移动终端包括应用管理功能模块、界面绘制功能模块和视频播放功能模块；

[0015] 所述应用管理功能模块实现对移动终端上层应用的管理和移动终端按键响应；

[0016] 所述界面绘制功能模块搬移将要绘制图片的资源到内存中，完成界面绘制；

[0017] 所述视频播放功能模块初始化音、视频设备实现多媒体软解码以及刷视频帧到屏幕，显示视频画面。

[0018] 进一步地，当多媒体应用播放时，其他优先级高的应用到达时会优先响应优先级高的应用；对多媒体应用采取暂停播放或者是退出应用的处理使得移动终端能够响应其他应用。

[0019] 进一步地，当多媒体应用播放时，得到上层线程发出初始化设备的消息，下层会设定和播放相关参数，所述相关参数包括视频播放区域的大小、播放的模式、设置音频的通道、检查耳机状态、预设关键色。

[0020] 综上所述，采用本发明具有如下有益效果：

[0021] 在本发明技术方案，能够有效的减少处理器的负荷，优先完成界面绘制，并且也能够在很短的时间内响应刷屏、解码，所以能够很好的提升了用户体验。

## 附图说明

[0022] 图 1 是本发明实施例移动终端组成示意图；

[0023] 图 2 是本发明实施例提高屏幕界面绘制速度方法流程示意图。

## 具体实施方式

[0024] 本发明解决多媒体编解码软件实现条件下，移动终端在使用多媒体应用的情况下，界面绘制延时过长的问题。

[0025] 本发明的主要思想是：

[0026] 当多媒体应用播放时，其他优先级高的应用到达时会优先响应优先级高的应用；对媒体应用采取暂停播放或者是退出应用的处理使得移动终端能够响应其他应用；采用软实现编解码的情况下，初始化视频时不进行屏幕叠加操作，减少刷屏或者不刷屏，同时用于绘制的图片资源搬到内存中，完成界面绘制；然后通知底层打开设备，刷屏播放。

[0027] 下面结合附图对本发明的具体实现原理及处理过程进行说明。

[0028] 请参考图 1 所示，是本发明实施例移动终端组成示意图，本发明移动终端包括应用管理功能模块、界面绘制功能模块和视频播放功能模块。

[0029] 所述应用管理功能模块，用来实现对移动终端上层应用的管理和移动终端按键响应。

[0030] 所述界面绘制功能模块，搬移将要绘制图片的资源到内存中，完成界面绘制。

[0031] 所述视频播放功能模块，用来初始化音、视频设备实现多媒体软解码以及刷视频帧到 LCD，显示视频画面。

[0032] 请参考图 2 所示，是本发明实施例提高屏幕界面绘制速度方法流程示意图，其包括如下步骤：

[0033] S201：启动应用；

[0034] 移动终端启动提高界面绘制速度功能,该功能可由用户设置是打开还是关闭,或者终端开机就自动启动。

[0035] S202 : 初始化设备 ;

[0036] 得到上层线程发出初始化设备的消息以后,下层会设定一些和播放的相关参数,如视频播放区域的大小,播放的模式(全屏或者是半屏播放)、设置音频的通道、检查耳机状态、预设关键色,完成视频和音频设备的初始化,而不是继续对设备操作,打开设备(如果接下来打开设备会对LCD做刷屏处理,占用CPU的资源)。通知上层下层初始化完成。

[0037] S203 : 资源载入 ;

[0038] 在下层初始化音、视频设备后,收到消息响应,执行载入图片资源到内存中用于界面绘制。目前,现在降容技术的存储资源大部分都存储在文件系统中,通过图片的唯一ID在文件系统中查找该图片资源,加载到内存中。

[0039] S204 : 绘制屏幕 ;

[0040] 视频播放器的图片资源加载后,下层没有其他动作占用处理器的资源,此时绘制界面,在资源充足的条件下通过GUI的绘制函数完成绘制界面,因为此时能够最大限度的使用处理资源,所以能够立刻完成对界面的绘制,用户可以第一时间感受到视频应用已经开启。提升用户视觉体验。

[0041] S205 : 打开音频、视频设备 ;

[0042] 绘制完成后发送通道消息,直接发送消息到下层,用于通知下层打开设备、将设置完成的关键色值叠加到移动终端的屏幕上,此时会单独创建一个线程用来刷屏完成视频数据在LCD上的绘制。

[0043] S206 : 播放视频。

[0044] 接下来利用软解码来解码视频数据,开始视频的解帧,将得到的数据帧和关键色通过已经启动的线程叠加在一起显示在LCD上,达到视频播放视频的目的。

[0045] 当移动终端接受按键消息以后,消息处理函数在消息队列中添加对该消息的响应,判断将要打开的视频格式是否合法、查询是否有视频应用在运行中,如果有视频应用在运行中,结束以前的应用,响应当前的按键响应,同时处理是否有多媒体的其他应用在运行中,因为要保证在视频的播放过程,音频设备和视频设备都是独占、并且判断视频播放是不是目前的最先优先级,当条件满足了,启动视频播放应用。在处理函数中截获按键消息在处理该消息的时候通知下层启动视频播放的应用的同时完成视频缓冲区的申请。

[0046] 综上所述,在本发明中,移动终端使用资源进行合理控制,通过线程并发和通道消息,完成上下层之间的消息响应,这样可以保证在最短的时间内将消息传到上层(或者是下层),通道消息还能够保证消息的不丢失,在应用启动开始过程中采用先初始化设备不刷屏叠加的方案、绘制模块完成界面绘制,采用这样的方式能够有效的减少处理器的负荷,优先完成界面绘制,并且也能够在很短的时间内响应刷屏、解码,所以能够很好的提升了用户体验。

[0047] 当然,本发明还可有多种实施方式,在不背离本发明精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员当然可根据本发明做出各种相应的更改或变化,但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,均应包含在本发明的保护范围之内。



图 1

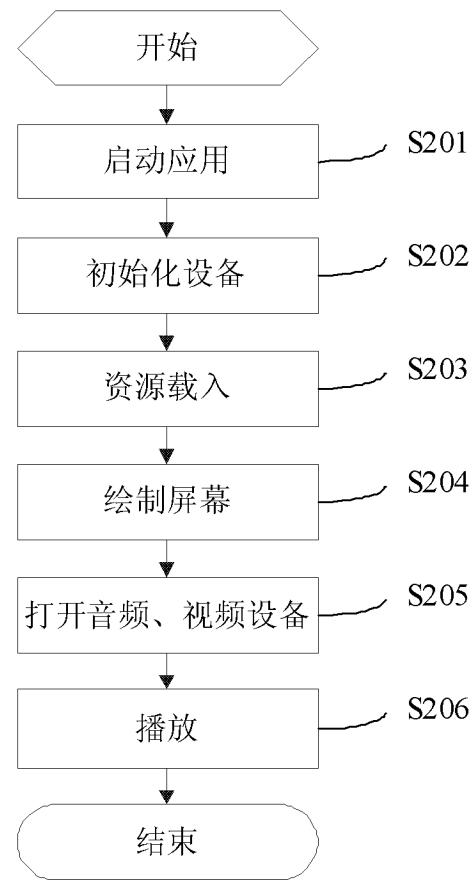


图 2