



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106657466 A

(43)申请公布日 2017.05.10

(21)申请号 201611064390.4

(22)申请日 2016.11.28

(71)申请人 维沃移动通信有限公司

地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙步  
步高大道283号

(72)发明人 廖兴保

(74)专利代理机构 北京润泽恒知识产权代理有  
限公司 11319

代理人 苏培华

(51) Int. Cl.

H04M 1/02(2006.01)

H04M 1/725(2006.01)

G03B 15/05(2006.01)

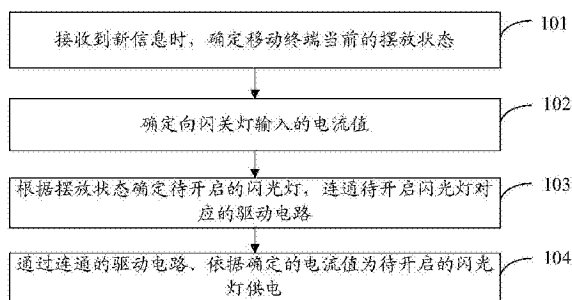
权利要求书2页 说明书10页 附图3页

## (54)发明名称

闪光灯控制方法及移动终端

## (57)摘要

本发明提供了一种闪光灯控制方法及移动终端,其中,所述方法包括:接收到新信息时,确定所述移动终端当前的摆放状态;确定向闪光灯输入的电流值,其中,所述电流值为闪光灯发出提示信息时对应的电流值;根据所述摆放状态确定待开启的闪光灯,连通待开启闪光灯对应的驱动电路,通过所述驱动电路依据所述电流值为所述待开启闪光灯供电。通过本发明提供的闪光灯控制方法,能够灵活控制闪光灯的亮度,使得闪光灯不仅延续已有的功能在拍摄过程中进行补光,还可以作为指示灯提示用户有新消息。



1. 一种闪光灯控制方法,应用于具有前置、后置闪光灯的移动终端,其特征在于,所述方法包括:

接收到新信息时,确定所述移动终端当前的摆放状态;

确定向闪光灯输入的电流值,其中,所述电流值为闪光灯发出提示信息时对应的电流值;

根据所述摆放状态确定待开启的闪光灯,连通所述待开启闪光灯对应的驱动电路,通过所述驱动电路依据所述电流值为所述待开启闪光灯供电。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,根据所述摆放状态确定待开启的闪光灯,连通所述待开启闪光灯对应的驱动电路,通过所述驱动电路依据所述电流值为所述待开启闪光灯供电的步骤,包括:

当所述移动终端屏幕朝上放置时,确定所述前置闪光灯为待开启的闪光灯,连通所述前置闪光灯对应的第一驱动电路,通过所述第一驱动电路依据所述电流值为所述前置闪光灯供电;

当所述移动终端屏幕朝下放置时,确定所述后置闪光灯为待开启的闪光灯,连通所述后置闪光灯对应的第二驱动电路,通过所述第二驱动电路依据所述电流值为所述后置闪光灯供电。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述确定所述移动终端当前的摆放状态的步骤,包括:

获取重力传感器输出的重力值;其中,所述重力传感器设置于所述移动终端中;

依据所述重力值确定所述移动终端当前的摆放状态。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述依据所述重力值确定所述移动终端当前的摆放状态的步骤,包括:

将所述重力值与第一预设重力值进行匹配;其中,所述第一预设重力值为移动终端屏幕朝上放置时对应的重力值;

若二者不匹配,则确定所述移动终端屏幕朝上放置;

若二者匹配,则确定所述移动终端屏幕朝下放置。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述新信息包括:未接来电信息、未读短信息、未读聊天信息中的任意一种。

6. 一种移动终端,包含前置闪光灯、后置闪光灯,其特征在于,所述移动终端还包括:

状态确定模块,用于接收到新信息时,确定所述移动终端当前的摆放状态;

电流值确定模块,用于确定向闪光灯输入的电流值,其中,所述电流值为闪光灯发出提示信息时对应的电流值;

控制模块,用于根据所述状态确定模块确定的摆放状态确定待开启的闪光灯,连通所述待开启闪光灯对应的驱动电路,通过所述驱动电路依据所述电流值为所述待开启闪光灯供电。

7. 根据权利要求6所述的移动终端,其特征在于,所述控制模块包括:

第一控制子模块,用于当所述移动终端屏幕朝上放置时,确定前置闪光灯为待开启的闪光灯,连通前置闪光灯对应的第一驱动电路,通过所述第一驱动电路依据所述电流值为所述前置闪光灯供电;

第二控制子模块,用于当所述移动终端屏幕朝下放置时,确定所述后置闪光灯为待开启的闪光灯,连通所述后置闪光灯对应的第二驱动电路,通过所述第二驱动电路依据所述电流值为所述后置闪光灯供电。

8. 根据权利要求6所述的移动终端,其特征在于,所述状态确定模块包括:

获取子模块,用于获取重力传感器输出的重力值;其中,所述重力传感器设置于所述移动终端中;

确定子模块,用于依据所述重力值确定所述移动终端当前的摆放状态。

9. 根据权利要求8所述的移动终端,其特征在于,所述确定子模块包括:

匹配单元,用于将所述重力值与第一预设重力值进行匹配;其中,所述第一预设重力值为移动终端屏幕朝上放置时对应的重力值;

状态确定单元,用于若所述匹配单元的匹配结果为二者不匹配,则确定所述移动终端屏幕朝上放置;若所述匹配单元的匹配结果为二者匹配,则确定所述移动终端屏幕朝下放置。

10. 根据权利要求6所述的移动终端,其特征在于,所述新信息包括:未接来电信息、未读短信息、未读聊天信息中的任意一种。

## 闪光灯控制方法及移动终端

### 技术领域

[0001] 本发明涉及移动终端技术领域,特别是涉及一种闪光灯控制方法及移动终端。

### 背景技术

[0002] 移动终端屏幕和中央处理器是移动终端中最耗电的部分,为了节省电量一般会用LED指示灯的方式提示用户新信息,比如:未接来电、未读短信等等,其中,LED指示灯低时钟模式唤醒CPU且不点亮屏幕,这样既可提示用户有信息,又能够最大限度的节省屏幕与中央处理器的耗电。同时,拍照功能对于移动终端已是一个基本功能,为了获取更好的拍照效果,闪光灯也成为移动终端必不可少的一部分。

[0003] 为了满足上述需求,则要求现有的移动终端中既设置有指示灯,又设置有闪光灯,指示灯用于在移动终端收到新信息时发出提示;闪光灯则用于在拍照时进行补光。在移动终端中既设置指示灯、又设置闪光灯控制不仅装配结构复杂、难度高,而且生产成本低。

### 发明内容

[0004] 本发明提供一种闪光灯控制方法及移动终端,以解决现有的移动终端中存在的装配结构复杂、难度高,以及生产成本低的问题。

[0005] 依据本发明的一个方面,提供了一种闪光灯控制方法,应用于具有前置、后置闪光灯的移动终端,所述方法包括:接收到新信息时,确定所述移动终端当前的摆放状态;确定向闪光灯输入的电流值,其中,所述电流值为闪光灯发出提示信息时对应的电流值;根据所述摆放状态确定待开启的闪光灯,连通所述待开启闪光灯对应的驱动电路,通过所述驱动电路依据所述电流值为所述待开启闪光灯供电。

[0006] 根据本发明的另一方面,提供了一种移动终端,包含前置闪光灯、后置闪光灯,所述移动终端还包括:状态确定模块,用于接收到新信息时,确定所述移动终端当前的摆放状态;电流值确定模块,用于确定向闪光灯输入的电流值,其中,所述电流值为闪光灯发出提示信息时对应的电流值;控制模块,用于根据所述状态确定模块确定的摆放状态确定待开启的闪光灯,连通所述待开启闪光灯对应的驱动电路,通过所述驱动电路依据所述电流值为所述待开启闪光灯供电。

[0007] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:

[0008] 本发明实施例提供的闪光灯控制方法及移动终端,在接收到新信息时,确定向闪光灯输入的电流值,通过闪光灯发出信息提示光。可见,本发明实施例提供的闪光灯控制方法,能够灵活控制闪光灯的亮度,使得闪光灯不仅延续已有的功能在拍摄过程中进行补光,还可以作为指示灯提示用户有新消息,因此,在移动终端中仅设置闪光灯即可,而无需再额外设置提示灯。由于仅在移动终端中设置闪光灯而无需额外设置提示灯,因此,能够降低装配难度,以及生产成本低。

[0009] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本发明的上述和其它目的、特征和优点能够

更明显易懂,以下特举本发明的具体实施方式。

## 附图说明

[0010] 通过阅读下文优选实施方式的详细描述,各种优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式,而并不认为是对本发明的限制。而且在整个附图中,用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中:

[0011] 图1是根据本发明实施例一的一种闪光灯控制方法的步骤流程图;

[0012] 图2是根据本发明实施例二的一种闪光灯控制方法的步骤流程图;

[0013] 图3是实施例二中的移动终端内闪光灯控制装置的结构示意图;

[0014] 图4是根据本发明实施例三的一种移动终端的结构框图;

[0015] 图5是根据本发明实施例四的一种移动终端的结构框图;

[0016] 图6是根据本发明实施例五的一种移动终端的结构框图;

[0017] 图7是根据本发明实施例六的一种移动终端的结构框图。

## 具体实施方式

[0018] 下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例,然而应当理解,可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反,提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开,并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

[0019] 实施例一

[0020] 参照图1,示出了本发明实施例一的一种闪光灯控制方法的步骤流程图。

[0021] 本发明实施例的闪光灯控制方法包括以下步骤:

[0022] 步骤101:接收到新信息时,确定移动终端当前的摆放状态。

[0023] 本发明实施例的闪光灯控制方法适用于具有前置闪光灯、以及后置闪光灯的移动终端。本发明实施例中,对于前置闪光灯、后置闪光灯在移动终端中的具体设置位置不作具体限定。

[0024] 接收到的信息为用户还未读取的信息,新信息可以为未读短信息、未读qq聊天信息、未读微信聊天信息、未接来电信息等。

[0025] 步骤102:确定向闪光灯输入的电流值。

[0026] 其中,电流值为闪光灯发出提示信息时对应的电流值。

[0027] 通过控制向闪光灯输入的电流值,可以使闪光灯起到不同的作用。具体地,CPU确定向闪光灯输入的电流值,闪光灯的驱动电路则依据CPU确定的电流值向闪光灯输入闪光电流,闪光电流与CPU模块输出的控制信号功能模块如闪光、手电筒、指示功能一一对应。

[0028] 可见,本发明实施中的闪光灯除拍照闪光、手电筒功能外,还具有信息提示功能。本发明实施例中以通过闪光灯进行信息提示为例,对后续步骤进行说明。

[0029] 步骤103:根据摆放状态确定待开启的闪光灯,连通待开启闪光灯对应的驱动电路。

[0030] 移动终端可能屏幕朝上正放,也可以能屏幕朝下反放,移动终端的正面、反面均设置有闪光灯;为了使用户留意到闪光灯发出的提示光,因此需要针对移动终端的摆放状态

启动相应面的闪光灯。移动终端屏幕朝上正放以及屏幕朝下反放均为移动终端的摆放状态。

[0031] 移动终端屏幕朝上放置时,则启动前置闪光灯;移动终端屏幕朝下放置时,则启动后置闪光灯。需要说明的是,前置闪光灯、后置闪光灯的开启与关闭均需对应的闪光灯驱动电路控制,二者的驱动电路可以分开设置,也可以整合设置;分开设置时,则为前置闪光灯设置第一驱动电路,为后置闪光灯设置第二驱动电路;整合设置时,为前置闪光灯提供第一驱动电路接口,通过该第一驱动电路接口可以调用第一驱动电路,为后置闪光灯设置第二驱动电路接口,通过该第二驱动电路接口可以调用第二驱动电路。

[0032] 步骤104:通过连通的驱动电路、依据确定的电流值为待开启的闪光灯供电。

[0033] 由于步骤102中确定的电流值为闪光灯发出提示信息时对应的电流值,因此,依据该电流值为前置闪光灯供电时,前置闪光灯发出提示光,此时前置闪光灯则起到消息提示的作用。

[0034] 本发明实施例提供的闪光灯控制方法,在接收到新信息时,确定向闪光灯输入的电流值,通过闪光灯发出信息提示光。可见,本发明实施例提供的闪光灯控制方法,闪光灯不仅延续已有的功能在拍摄过程中进行补光,还可以作为指示灯提示用户有新消息,因此,在移动终端中仅设置闪光灯即可,而无需再额外设置提示灯。由于仅在移动终端中设置闪光灯而无需额外设置提示灯,因此,能够降低装配难度,以及生产成本。

[0035] 实施例二

[0036] 参照图2,示出了本发明实施例二的一种闪光灯控制方法的步骤流程图。

[0037] 本发明实施例提供的闪光灯控制方法具体包括以下流程:

[0038] 步骤201:接收到新信息时,获取重力传感器输出的重力值。

[0039] 本发明实施例的闪光灯控制方法适用于具有前置闪光灯、以及后置闪光灯的移动终端。其中,移动终端内闪光灯控制装置的结构示意图如图3所示,如图3所示,移动终端内包含前置闪光灯301、后置闪光灯302,前置闪光灯301与后置闪光灯302由闪光灯驱动电路303控制,而闪光灯驱动电路303由CPU(Central Processing Unit,中央处理器)304控制,同时,CPU304还与重力传感器305相连。

[0040] 其中,新信息包括但不限于:未接来电信息、未读短信息、未读聊天信息中的任意一种。

[0041] 重力传感器设置于移动终端中,移动终端摆放状态不同时重力传感器感应到的重力值不同。移动终端则实时获取重力传感器输出的重力值,依据重力值确定移动终端的摆放状态,即移动终端是屏幕朝上放置还是屏幕朝下放置。

[0042] 步骤202:依据重力值确定移动终端当前的摆放状态。

[0043] 一种优选的根据重力值确定移动终端当前的放置状态的方式如下:

[0044] 首先,将获取到的重力值与第一预设重力值进行匹配。

[0045] 其中,第一预设重力值为移动终端屏幕朝上放置时对应的重力值。

[0046] 其次,若二者不匹配,则确定移动终端屏幕朝上放置;若二者匹配,则确定移动终端屏幕朝下放置。

[0047] 此外,也可以将获取到的重力值与第二预设值进行匹配,其中,第二预设重力值为移动终端屏幕朝下放置时对应的重力值;若二者匹配,则确定移动终端朝下放置;若二者不

匹配,则确定移动终端朝上放置。

[0048] 步骤203:确定向闪光灯输入的电流值。

[0049] 其中,电流值为闪光灯发出提示信息时对应的电流值;

[0050] 不同电流值可以控制闪光灯输出不同亮度的光,相应地,则可控制闪光灯起到不同的功能。

[0051] 例如:可以预设第一电流值对应闪光灯的闪光功能,预设第二电流值对应闪光灯的手电筒功能,预设第三电流值对应闪光灯的信息提示功能。当预启动闪光灯的某功能时,确定该功能对应的电流值,控制闪光灯驱动电路按照该功能对应的电流值向闪光灯输入电流即可。

[0052] 需要说明的是,步骤203并不局限于在步骤202之后执行,步骤203可以在步骤202之前执行,或者与步骤202并行执行。

[0053] 在确定向闪光灯输入的电流值,以及移动终端的当前的摆放状态后,基于移动终端的当前的摆放状态的不同,后续执行的流程也不同。具体地,当移动终端当前放置状态为屏幕朝上放置时,则执行步骤204及步骤205;当移动终端当前放置状态为屏幕朝下放置时,则执行步骤206及步骤207。

[0054] 步骤204:当移动终端屏幕朝上放置时,确定前置闪光灯为待开启的闪光灯,连通前置闪光灯对应的第一驱动电路。

[0055] 前置闪光灯与后置闪光灯的驱动电路可以如图3中所示集成设置,也可以分开设置。集成设置时,闪光灯驱动电路中依然可以被划分为第一驱动电路与第二驱动电路。

[0056] 步骤205:通过第一驱动电路依据确定的电流值为前置闪光灯供电。

[0057] 移动终端屏幕朝上放置即正放时,有新信息时将控制前置闪光灯对应的第一驱动电路控制前置闪光灯的亮灭。

[0058] 步骤206:当移动终端屏幕朝下放置时,确定后置闪光灯为待开启的闪光灯,连通后置闪光灯对应的第二驱动电路。

[0059] 移动终端屏幕朝下放置即反放时,有新信息时将控制后置闪光灯对应的第二驱动电路控制后置闪光灯的亮灭。

[0060] 步骤207:通过第二驱动电路依据确定的电流值为后置闪光灯供电。

[0061] 本发明实施例中,赋予闪光灯指示灯功能,并且通过重力传感器检测移动终端放置状态,当移动终端正放时则调用前置闪光灯进行信息提示,当移动终端反放时则调用后置闪光灯进行信息提示,灵活控制闪光灯的状态,使用闪光灯起到指示灯提示作用、同时可节省成本。

[0062] 本发明实施例提供的闪光灯控制方法,在接收到新信息时,确定向闪光灯输入的电流值,通过闪光灯发出信息提示光。可见,本发明实施例提供的闪光灯控制方法,闪光灯不仅延续已有的功能在拍摄过程中进行补光,还可以作为指示灯提示用户有新消息,因此,在移动终端中仅设置闪光灯即可,而无需在额外设置提示灯。由于仅在移动终端中设置闪光灯而无需额外设置提示灯,因此,能够降低装配难度,以及生产成本。

[0063] 实施例三

[0064] 参照图4,示出了本发明实施例三的一种移动终端的结构框图。

[0065] 本发明实施例的移动终端包含前置闪光灯、后置闪光灯,所述移动终端还包括:状

态确定模块401,用于接收到新信息时,确定所述移动终端当前的摆放状态;电流值确定模块402,用于确定向闪光灯输入的电流值,其中,所述电流值为闪光灯发出提示信息时对应的电流值;控制模块403,用于根据所述状态确定模块401确定的所述摆放状态确定待开启的闪光灯,连通所述待开启闪光灯对应的驱动电路,通过所述驱动电路依据所述电流值为所述待开启闪光灯供电。

[0066] 通过本发明实施例提供的移动终端,在接收到新信息时,确定向闪光灯输入的电流值,通过闪光灯发出信息提示光。可见,本发明实施例提供的闪光灯控制方法,闪光灯不仅延续已有的功能在拍摄过程中进行补光,还可以作为指示灯提示用户有新消息,因此,在移动终端中仅设置闪光灯即可,而无需再额外设置提示灯。由于仅在移动终端中设置闪光灯而无需额外设置提示灯,因此,能够降低装配难度,以及生产成本。

[0067] 实施例四

[0068] 参照图5,示出了本发明实施例四的一种移动终端的结构框图。

[0069] 本发明实施例的移动终端为对实施例三中的移动终端的进一步优化,优化后的移动终端包含前置闪光灯、后置闪光灯,所述移动终端还包括:状态确定模块501,用于接收到新信息时,确定所述移动终端当前的摆放状态;电流值确定模块502,用于确定向闪光灯输入的电流值,其中,所述电流值为闪光灯发出提示信息时对应的电流值;控制模块503,用于根据所述状态确定模块501确定的所述摆放状态确定待开启的闪光灯,连通所述待开启闪光灯对应的驱动电路,通过所述驱动电路依据所述电流值为所述待开启闪光灯供电。

[0070] 优选地,所述控制模块503包括:第一控制子模块5031,用于当所述移动终端屏幕朝上放置时,确定前置闪光灯为待开启的闪光灯,连通前置闪光灯对应的第一驱动电路,通过所述第一驱动电路依据所述电流值为所述前置闪光灯供电;第二控制子模块5032,用于当所述移动终端屏幕朝下放置时,确定所述后置闪光灯为待开启的闪光灯,连通所述后置闪光灯对应的第二驱动电路,通过所述第二驱动电路依据所述电流值为所述后置闪光灯供电。

[0071] 优选地,所述状态确定模块501包括:获取子模块5011,用于获取重力传感器输出的重力值;其中,所述重力传感器设置于所述移动终端中;确定子模块5012,用于依据所述重力值确定所述移动终端当前的摆放状态。

[0072] 优选地,所述确定子模块5012包括:匹配单元,用于将所述重力值与第一预设重力值进行匹配;其中,所述第一预设重力值为移动终端屏幕朝上放置时对应的重力值;状态确定单元,用于若所述匹配单元的匹配结果为二者不匹配,则确定所述移动终端屏幕朝上放置;若所述匹配单元的匹配结果为二者匹配,则确定所述移动终端屏幕朝下放置。

[0073] 优选地,所述新信息包括:未接来电信息、未读短信息、未读聊天信息中的任意一种。

[0074] 本发明实施例的移动终端用于实现前述实施例一、二中相应的闪光灯控制方法,并具有与方法实施例相应的有益效果,在此不再赘述。

[0075] 实施例五

[0076] 参照图6,示出了本发明实施例的移动终端的结构框图。

[0077] 本发明实施例的移动终端800包括:至少一个处理器801、存储器802、至少一个网络接口804和其他用户接口803。移动终端800中的各个组件通过总线系统805耦合在一起。



可理解,总线系统805用于实现这些组件之间的连接通信。总线系统805除包括数据总线之外,还包括电源总线、控制总线和状态信号总线。但是为了清楚说明起见,在图6中将各种总线都标为总线系统805。

[0078] 其中,用户接口803可以包括显示器、键盘或者点击设备(例如,鼠标,轨迹球(trackball)、触感板、触摸屏、前置闪光灯或后置闪光灯等。

[0079] 可以理解,本发明实施例中的存储器802可以是易失性存储器或非易失性存储器,或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中,非易失性存储器可以是只读存储器(Read-OnlyMemory,ROM)、可编程只读存储器(ProgrammableROM,PROM)、可擦除可编程只读存储器(ErasablePROM,EPROM)、电可擦除可编程只读存储器(ElectricallyEPROM,EEPROM)或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器(RandomAccessMemory,RAM),其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明,许多形式的RAM可用,例如静态随机存取存储器(StaticRAM,SRAM)、动态随机存取存储器(DynamicRAM,DRAM)、同步动态随机存取存储器(SynchronousDRAM,SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器(DoubleDataRateSDRAM,DDRSDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器(EnhancedSDRAM,ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器(SynchlinkDRAM,SLDRAM)和直接内存总线随机存取存储器(DirectRambusRAM,DRRAM)。本发明实施例描述的系统和方法的存储器802旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

[0080] 在一些实施方式中,存储器802存储了如下的元素,可执行模块或者数据结构,或者他们的子集,或者他们的扩展集:操作系统8021和应用程序8022。

[0081] 其中,操作系统8021,包含各种系统程序,例如框架层、核心库层、驱动层等,用于实现各种基础业务以及处理基于硬件的任务。应用程序8022,包含各种应用程序,例如媒体播放器(MediaPlayer)、浏览器(Browser)等,用于实现各种应用业务。实现本发明实施例方法的程序可以包含在应用程序8022中。

[0082] 在本发明实施例中,通过调用存储器802存储的程序或指令,具体的,可以是应用程序8022中存储的程序或指令,处理器801用于接收到新信息时,确定所述移动终端当前的摆放状态;确定向闪关灯输入的电流值,其中,所述电流值为闪关灯发出提示信息时对应的电流值;根据所述摆放状态确定待开启的闪光灯,连通所述待开启闪光灯对应的驱动电路,通过所述驱动电路依据所述电流值为所述待开启闪光灯供电。

[0083] 上述本发明实施例揭示的方法可以应用于处理器801中,或者由处理器801实现。处理器801可能是一种集成电路芯片,具有信号的处理能力。在实现过程中,上述方法的各步骤可以通过处理器801中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器801可以是通用处理器、数字信号处理器(DigitalSignalProcessor,DSP)、专用集成电路(ApplicationSpecificIntegratedCircuit,ASIC)、现成可编程门阵列(FieldProgrammableGateArray,FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本发明实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本发明实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成,或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器,闪存、只读存储器,可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储

介质位于存储器802,处理器801读取存储器802中的信息,结合其硬件完成上述方法的步骤。

[0084] 可以理解的是,本文描述的这些实施例可以用硬件、软件、固件、中间件、微码或其组合来实现。对于硬件实现,处理单元可以实现在一个或多个专用集成电路(Application Specific Integrated Circuits,ASIC)、数字信号处理器(Digital Signal Processing,DSP)、数字信号处理设备(DSP Device,DSPD)、可编程逻辑设备(Programmable Logic Device,PLD)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA)、通用处理器、控制器、微控制器、微处理器、用于执行本申请所述功能的其它电子单元或其组合中。

[0085] 对于软件实现,可通过执行本发明实施例中所述功能的模块(例如过程、函数等)来实现本发明实施例中所述的技术。软件代码可存储在存储器中并通过处理器执行。存储器可以在处理器中或在处理器外部实现。

[0086] 可选地,处理器801根据所述摆放状态确定待开启的闪光灯,连通所述待开启闪光灯对应的驱动电路,通过所述驱动电路依据所述电流值为所述待开启闪光灯供电时,具体用于:当所述移动终端屏幕朝上放置时,确定所述前置闪光灯为待开启的闪光灯,连通所述前置闪光灯对应的第一驱动电路,通过所述第一驱动电路依据所述电流值为所述前置闪光灯供电;当所述移动终端屏幕朝下放置时,确定所述后置闪光灯为待开启的闪光灯,连通所述后置闪光灯对应的第二驱动电路,通过所述第二驱动电路依据所述电流值为所述后置闪光灯供电。

[0087] 可选地,处理器801确定所述移动终端当前的摆放状态时,具体用于:获取重力传感器输出的重力值;其中,所述重力传感器设置于所述移动终端中;依据所述重力值确定所述移动终端当前的摆放状态。

[0088] 可选地,处理器801依据所述重力值确定所述移动终端当前的摆放状态时,具体用于:将所述重力值与第一预设重力值进行匹配;其中,所述第一预设重力值为移动终端屏幕朝上放置时对应的重力值;若二者不匹配,则确定所述移动终端屏幕朝上放置;若二者匹配,则确定所述移动终端屏幕朝下放置。

[0089] 可选地,所述新信息包括:未接来电信息、未读短信息、未读聊天信息中的任意一种。

[0090] 移动终端800能够实现前述实施例中移动终端实现的各个过程,为避免重复,这里不再赘述。

[0091] 通过本发明实施例提供的移动终端,在接收到新信息时,确定向闪光灯输入的电流值,通过闪光灯发出信息提示光。可见,本发明实施例提供的移动终端,闪光灯不仅延续已有的功能在拍摄过程中进行补光,还可以作为指示灯提示用户有新消息,因此,在移动终端中仅设置闪光灯即可,而无需再额外设置提示灯。由于仅在移动终端中设置闪光灯而无需额外设置提示灯,因此,能够降低装配难度,以及生产成本。

[0092] 实施例六

[0093] 参照图7,示出了本发明实施例的移动终端的结构框图。

[0094] 本发明实施例中的移动终端可以为手机、平板电脑、个人数字助理(Personal Digital Assistant,PDA)、或车载电脑等。

[0095] 图7中的移动终端包括射频(RadioFrequency,RF)电路910、存储器920、输入单元930、显示单元940、处理器960、音频电路970、WiFi(WirelessFidelity)模块980和电源990。

[0096] 其中,输入单元930可用于接收用户输入的数字或字符信息,以及产生与移动终端的用户设置以及功能控制有关的信号输入。具体地,本发明实施例中,该输入单元930可以包括触控面板931。触控面板931,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931上的操作),并根据预先设定的程式驱动相应的连接装置。可选的,触控面板931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,再送给该处理器960,并能接收处理器960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931。除了触控面板931,输入单元930还可以包括其他输入设备932,其他输入设备932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。移动终端还包括前置闪光灯、后置闪光灯。

[0097] 其中,显示单元940可用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息以及移动终端的各种菜单界面。显示单元940可包括显示面板941,可选的,可以采用LCD或有机发光二极管(OrganicLight-EmittingDiode,OLED)等形式来配置显示面板941。

[0098] 应注意,触控面板931可以覆盖显示面板941,形成触摸显示屏,当该触摸显示屏检测到在其上或附近的触摸操作后,传送给处理器960以确定触摸事件的类型,随后处理器960根据触摸事件的类型在触摸显示屏上提供相应的视觉输出。

[0099] 触摸显示屏包括应用程序界面显示区及常用控件显示区。该应用程序界面显示区及该常用控件显示区的排列方式并不限定,可以为上下排列、左右排列等可以区分两个显示区的排列方式。该应用程序界面显示区可以用于显示应用程序的界面。每一个界面可以包含至少一个应用程序的图标和/或widget桌面控件等界面元素。该应用程序界面显示区也可以为不包含任何内容的空界面。该常用控件显示区用于显示使用率较高的控件,例如,设置按钮、界面编号、滚动条、电话本图标等应用程序图标等。

[0100] 其中处理器960是移动终端的控制中心,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第一存储器921内的软件程序和/或模块,以及调用存储在第二存储器922内的数据,执行移动终端的各种功能和处理数据,从而对移动终端进行整体监控。可选的,处理器960可包括一个或多个处理单元。

[0101] 在本发明实施例中,通过调用存储该第一存储器921内的软件程序和/或模块和/或该第二存储器922内的数据,处理器960用于接收到新信息时,确定所述移动终端当前的摆放状态;确定向闪光灯输入的电流值,其中,所述电流值为闪光灯发出提示信息时对应的电流值;根据所述摆放状态确定待开启的闪光灯,连通所述待开启闪光灯对应的驱动电路,通过所述驱动电路依据所述电流值为所述待开启闪光灯供电。

[0102] 可选地,处理器960根据所述摆放状态确定待开启的闪光灯,连通所述待开启闪光灯对应的驱动电路,通过所述驱动电路依据所述电流值为所述待开启闪光灯供电时,具体用于:当所述移动终端屏幕朝上放置时,确定所述前置闪光灯为待开启的闪光灯,连通所述前置闪光灯对应的第一驱动电路,通过所述第一驱动电路依据所述电流值为所述前置闪光灯

灯供电；当所述移动终端屏幕朝下放置时，确定所述后置闪光灯为待开启的闪光灯，连通所述后置闪光灯对应的第二驱动电路，通过所述第二驱动电路依据所述电流值为所述后置闪光灯供电。

[0103] 可选地，处理器960确定所述移动终端当前的摆放状态时，具体用于：获取重力传感器输出的重力值；其中，所述重力传感器设置于所述移动终端中；依据所述重力值确定所述移动终端当前的摆放状态。

[0104] 可选地，处理器960依据所述重力值确定所述移动终端当前的摆放状态时，具体用于：将所述重力值与第一预设重力值进行匹配；其中，所述第一预设重力值为移动终端屏幕朝上放置时对应的重力值；若二者不匹配，则确定所述移动终端屏幕朝上放置；若二者匹配，则确定所述移动终端屏幕朝下放置。

[0105] 可选地，所述新信息包括：未接来电信息、未读短信息、未读聊天信息中的任意一种。

[0106] 通过本发明实施例提供的移动终端，在接收到新信息时，确定向闪光灯输入的电流值，通过闪光灯发出信息提示光。可见，本发明实施例提供的移动终端，闪光灯不仅延续已有的功能在拍摄过程中进行补光，还可以作为指示灯提示用户有新消息，因此，在移动终端中仅设置闪光灯即可，而无需再额外设置提示灯。由于仅在移动终端中设置闪光灯而无需额外设置提示灯，因此，能够降低装配难度，以及生产成本。

[0107] 对于装置实施例而言，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。

[0108] 在此提供的闪光灯控制方案不与任何特定计算机、虚拟系统或者其它设备固有相关。各种通用系统也可以与基于在此的示教一起使用。根据上面的描述，构造具有本发明方案的系统所要求的结构是显而易见的。此外，本发明也不针对任何特定编程语言。应当明白，可以利用各种编程语言实现在此描述的本发明的内容，并且上面对特定语言所做的描述是为了披露本发明的最佳实施方式。

[0109] 在此处所提供的说明书中，说明了大量具体细节。然而，能够理解，本发明的实施例可以在没有这些具体细节的情况下实践。在一些实例中，并未详细示出公知的方法、结构和技术，以便不模糊对本说明书的理解。

[0110] 类似地，应当理解，为了精简本公开并帮助理解各个发明方面中的一个或多个，在上面对本发明的示例性实施例的描述中，本发明的各个特征有时被一起分组到单个实施例、图、或者对其的描述中。然而，并不应将该公开的方法解释成反映如下意图：即所要求保护的本发明要求比在每个权利要求中所明确记载的特征更多的特征。更确切地说，如权利要求书所反映的那样，发明方面在于少于前面公开的单个实施例的所有特征。因此，遵循具体实施方式的权利要求书由此明确地并入该具体实施方式，其中每个权利要求本身都作为本发明的单独实施例。

[0111] 本领域那些技术人员可以理解，可以对实施例中的设备中的模块进行自适应性地改变并且把它们设置在与该实施例不同的一个或多个设备中。可以把实施例中的模块或单元或组件组合成一个模块或单元或组件，以及此外可以把它们分成多个子模块或子单元或子组件。除了这样的特征和/或过程或者单元中的至少一些是相互排斥之外，可以采用任何组合对本说明书(包括伴随的权利要求、摘要和附图)中公开的所有特征以及如此公开的任

何方法或者设备的所有过程或单元进行组合。除非另外明确陈述,本说明书(包括伴随的权利要求、摘要和附图)中公开的每个特征可以由提供相同、等同或相似目的的替代特征来代替。

[0112] 此外,本领域的技术人员能够理解,尽管在此所述的一些实施例包括其它实施例中所包括的某些特征而不是其它特征,但是不同实施例的特征的组合意味着处于本发明的范围之内并且形成不同的实施例。例如,在权利要求书中,所要求保护的实施例的任意之一都可以以任意的组合方式来使用。

[0113] 本发明的各个部件实施例可以以硬件实现,或者以在一个或者多个处理器上运行的软件模块实现,或者以它们的组合实现。本领域的技术人员应当理解,可以在实践中使用微处理器或者数字信号处理器(DSP)来实现根据本发明实施例的闪光灯控制方案中的一些或者全部部件的一些或者全部功能。本发明还可以实现为用于执行这里所描述的方法的一部分或者全部的设备或者装置程序(例如,计算机程序和计算机程序产品)。这样的实现本发明的程序可以存储在计算机可读介质上,或者可以具有一个或者多个信号的形式。这样的信号可以从因特网网站上下下载得到,或者在载体信号上提供,或者以任何其他形式提供。

[0114] 应该注意的是上述实施例对本发明进行说明而不是对本发明进行限制,并且本领域技术人员在不脱离所附权利要求的范围的情况下可设计出替换实施例。在权利要求中,不应将位于括号之间的任何参考符号构造成对权利要求的限制。单词“包含”不排除存在未列在权利要求中的元件或步骤。位于元件之前的单词“一”或“一个”不排除存在多个这样的元件。本发明可以借助于包括有若干不同元件的硬件以及借助于适当编程的计算机来实现。在列举了若干装置的单元权利要求中,这些装置中的若干个可以是通过同一个硬件项来具体体现。单词第一、第二、以及第三等的使用不表示任何顺序。可将这些单词解释为名称。

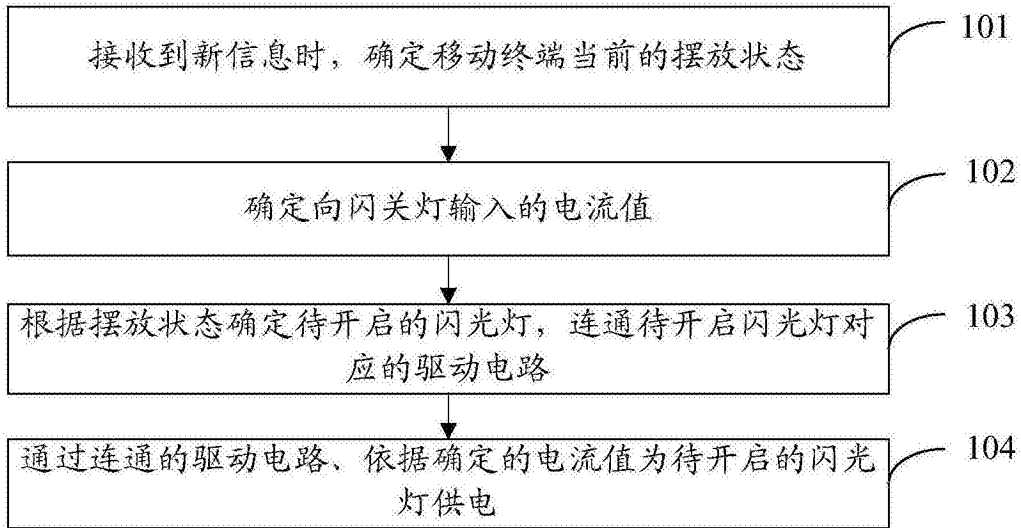


图1

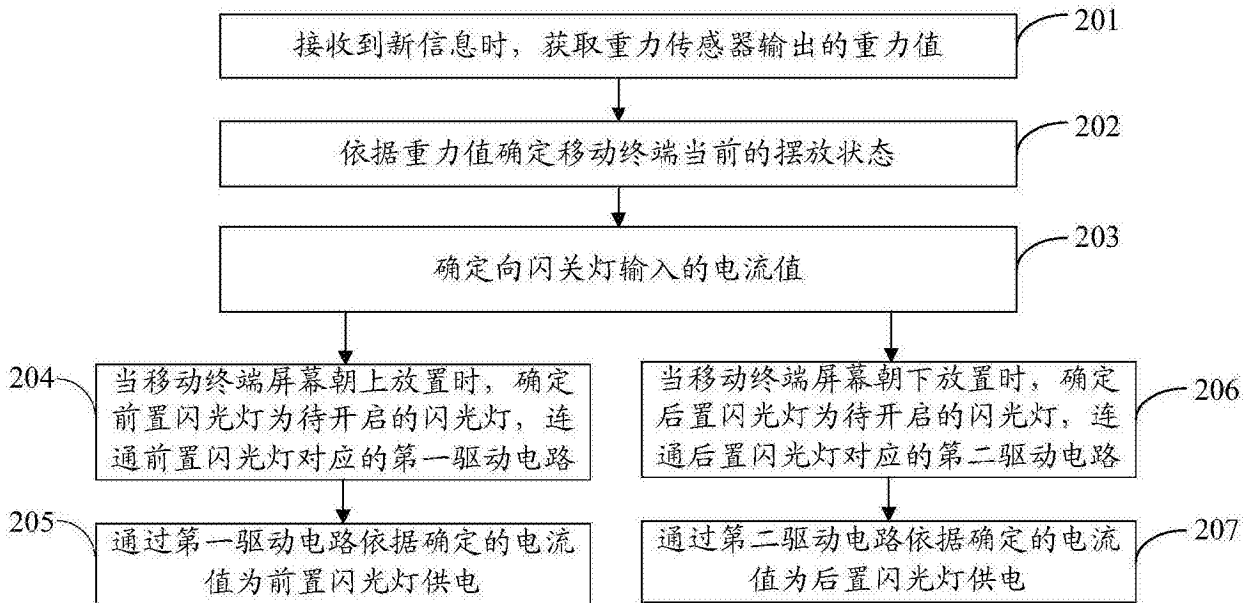


图2

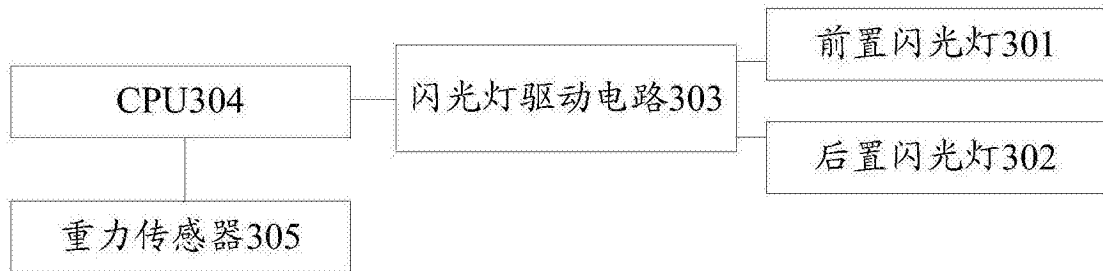


图3



图4



图5

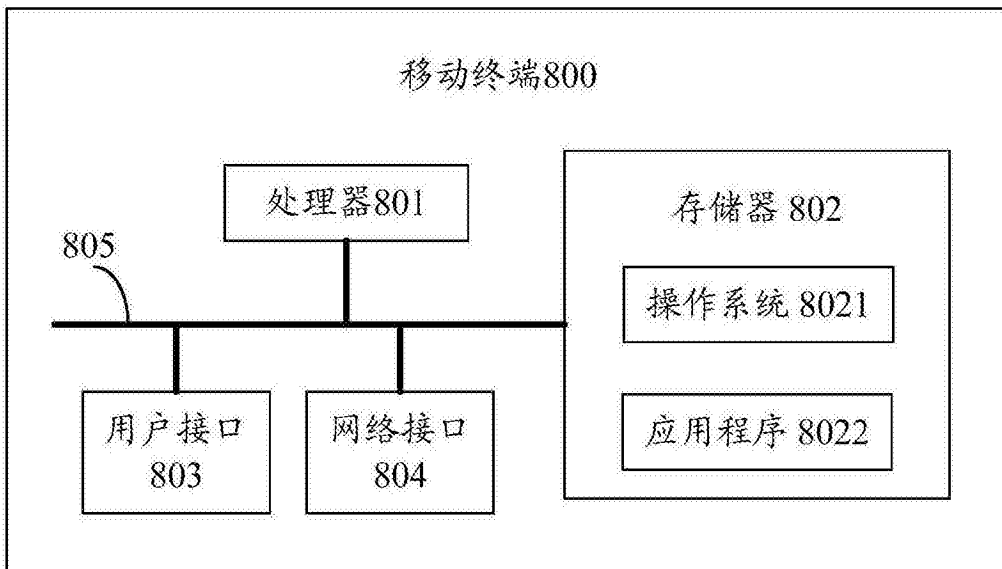


图6

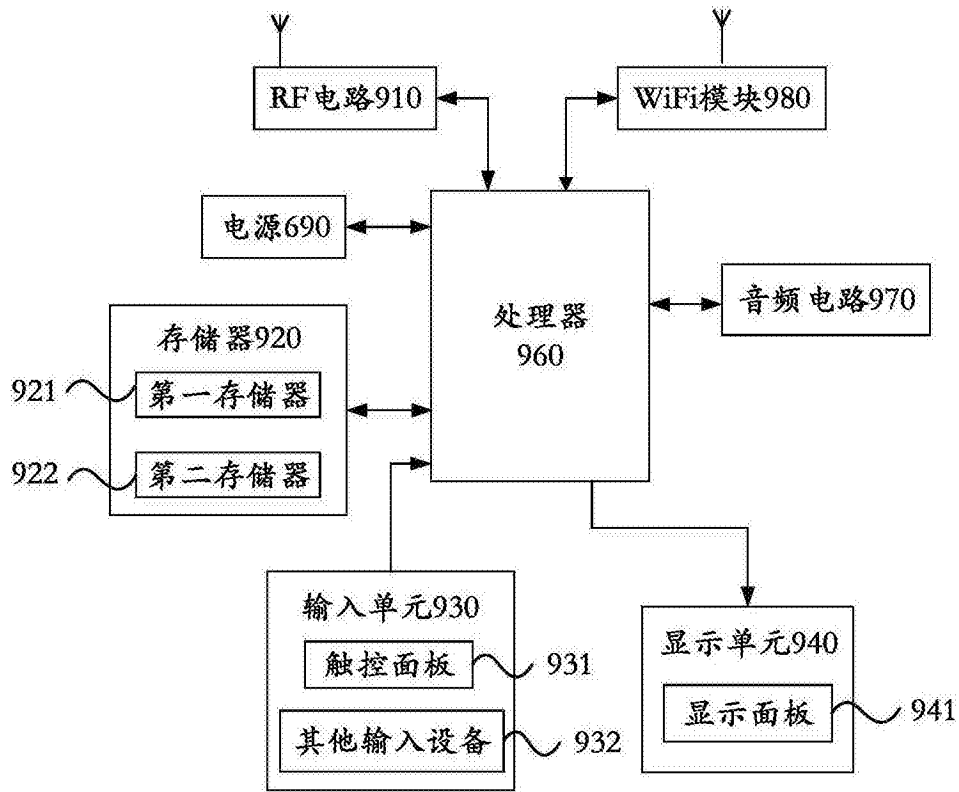


图7