(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
2014 年 8 月 7 日 (07.08.2014)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2014/117500 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 1/32 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2013/081647

(22) 国际申请日: 2013 年 8 月 16 日 (16.08.2013)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201310043658.6 2013 年 2 月 4 日 (04.02.2013) CN

(71) 申请人: **中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION)** [CN/CN]; 中国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, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: **吴宏超 (WU, Hongchao)**; 中国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, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: **北京康信知识产权代理有限责任公司 (KANGXIN PARTNERS,P.C.)**; 中国北京市海淀区知春路甲 48 号盈都大厦 A 座 16 层, Beijing 100098 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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。

(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, 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))。

(54) Title: TOUCH SCREEN TERMINAL AND WORKING METHOD THEREOF

(54) 发明名称 : 触摸屏终端及其工作方法

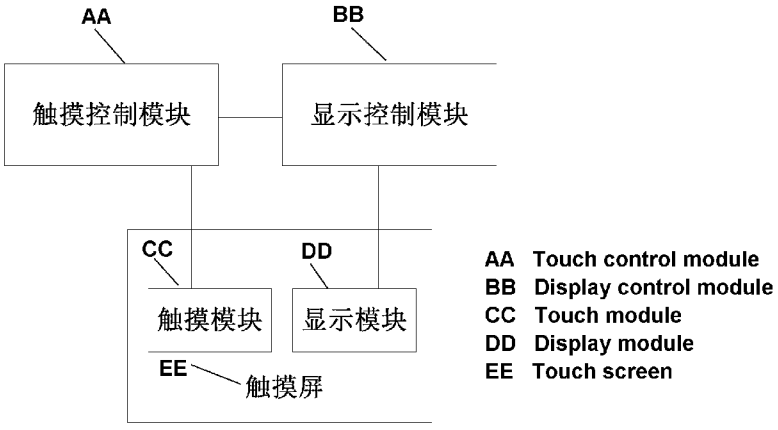


图 1 /Fig.1

(57) Abstract: Disclosed are a touch screen terminal and a working method thereof. The touch screen terminal comprises a touch screen, a touch control module, and a display control module. The touch screen comprises a touch module and a display module. The touch module is set for generating a corresponding touch signal according to touch operation of a user. The touch control module is set for detecting whether the touch module generates a touch signal when the touch terminal is in a locked mode; if the touch signal is detected, determining whether the touch signal meets a first preset condition; and if the touch signal meets the first preset condition, starting the display control module. The display control module is set for controlling the display module to display a corresponding interface after being started. The touch screen terminal of the present invention can improve the user experience and reduce the power consumption of the terminal.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2014/117500 A1

本发明公开了一种触摸屏终端及其工作方法，该触摸屏终端包括：触摸屏、触摸控制模块和显示控制模块；所述触摸屏包括：触摸模块和显示模块；所述触摸模块设置为根据用户的触摸操作产生相应触摸信号；所述触摸控制模块设置为当所述触摸终端处于锁定模式时，检测所述触摸模块是否产生触摸信号，若检测到触摸信号，则判断所述触摸信号是否满足第一预设条件，若满足，则启动所述显示控制模块；所述显示控制模块设置为启动后控制所述显示模块显示相应的界面。本发明的触摸屏终端能够提高用户的体验降低终端的电量损耗。

触摸屏终端及其工作方法

技术领域

本发明涉及通信终端领域，尤其涉及一种触摸屏终端及其工作方法。

背景技术

在移动电话和个人数字助理（Personal Digital Assistant，简称为 PDA）之类的便携智能设备上，越来越普遍地使用触摸屏作为用户输入设备，虽然触摸屏所带来的人机交互非常友好，但普遍的现象是在设备操作中还无法完全依赖触摸屏，而必须依靠机械按键的搭配使用。例如，一个最经常使用的机械按键就是开关键，用来对设备进行解锁，从休眠状态中唤醒设备。目前市面上的触摸屏终端都是通过物理键来唤醒终端，然后用户在触摸屏上对终端进行解锁操作，使终端进入待机状态或者其他工作状态；由于经常使用物理按键的方式唤醒终端，必将导致终端寿命减短并且降低了用户的体验。并且现有技术在通过物理按键方式来唤醒过程中 ，触摸屏检测的信号需要发给设备 CPU，通过 CPU 处理再将相应的图像发到显示器上进行显示。在唤醒终端屏幕显示的过程中，CPU 等主要部件均在工作，耗电量较大。唤醒终端是常见的操作，而这种频繁操作所带来的耗电量对于移动终端宝贵的电能来讲是很大的损耗。

发明内容

本发明要解决的主要技术问题是，提供一种触摸屏终端及其工作方法能够提高用户的体验，减少终端电量的损耗。

为解决上述技术问题，本发明实施例提供一种触摸屏终端，包括：触摸屏、触摸控制模块和显示控制模块；

所述触摸屏包括触摸模块和显示模块；

所述触摸模块设置为根据用户的触摸操作产生相应触摸信号；

所述触摸控制模块设置为当所述触摸终端处于休眠状态时，检测所述触摸模块是否产生触摸信号，若检测到触摸信号，则判断所述触摸信号是否满足第一预设条件，若满足，则启动所述显示控制模块；

所述显示控制模块设置为启动后控制所述显示模块显示相应的界面。

进一步地，所述显示模块显示的界面为解锁界面；所述触摸控制模块还设置为检测触摸模块响应用户解锁操作产生的解锁信号，并将检测到的解锁信号传输给所述显示控制模块；所述显示控制模块还设置为判断该解锁信号是否满足第二预设条件，若满足，则进行解锁操作，使所述触摸终端进入预设的工作模式。

进一步地，所述显示控制模块设置为启动后直接使所述显示模块显示相应的界面。

进一步地，所述显示控制模块设置为启动后接收所述触摸控制模块当前检测到的触摸信号，并判断该触摸信号是否满足第三预设条件，若满足，则使所述显示模块显示相应的界面。

进一步地，所述触摸屏终端还包括显示存储模块；所述显示存储模块设置为存储预设的界面；所述显示控制模块设置为当判断接收到的触摸信号满足第三预设条件时根据接收到的触摸信号从所述显示控制模块中读取相应的界面，并使所述显示模块显示该界面。

进一步地，所述显示控制模块设置为当判断解锁信号满足第二预设条件时，进行解锁操作，并激活处于休眠状态的 CPU 使所述触摸终端进入预设的工作模式。

进一步地，所述显示控制模块设置的所述第二预设条件与所述第三预设条件相同。

同样为了解决上述的技术问题，本发明实施例还提供了一种触摸屏终端的工作方法，包括：

当所述触摸终端处于休眠状态时，检测触摸模块是否产生触摸信号，若检测到触摸信号，则判断该触摸信号是否满足第一预设条件，若满足，则控制显示模块显示相应的界面。

进一步地，当显示的界面为解锁界面时，该方法还包括：

检测触摸模块响应用户解锁操作产生的解锁信号；

判断检测到的解锁信号是否满足第二预设条件，若满足，则进行解锁操作，使所述触摸屏终端进入预设的工作模式。

进一步地，所述检测触摸模块是否产生触摸信号，若检测到触摸信号则判断该触摸信号是否满足第一预设条件，若满足，则控制显示模块显示相应的界面包括：

检测触摸屏是否产生触摸信号，若检测到触摸信号，则判断该触摸信号是否满足第一预设条件，若满足，则直接使显示模块显示相应的界面。

进一步地，所述检测触摸模块是否产生触摸信号，若检测到触摸信号，则判断该触摸信号是否满足第一预设条件，若满足，则控制显示模块显示相应的界面包括：

检测触摸模块是否产生触摸信号，若检测到触摸信号，则判断该触摸信号是否满足第一预设条件，若满足，则接收当前检测到的触摸信号，并判断接收到的触摸信号是否满足第三预设条件显示相应的界面，若满足，则使显示模块显示相应的界面。

进一步地，所述进行解锁操作，使所述触摸屏终端进入预设的工作模式包括：

进行解锁操作，并激活终端内处于休眠状态的 CPU 使所述触摸终端进入预设的工作模式。

本发明实施例的有益效果是：

本发明实施例提供了一种触摸屏终端及其工作方法能够提高用户的体验降低终端的电量损耗。该触摸屏终端包括：触摸屏、触摸控制模块和显示控制模块；所述触摸屏包括触摸模块和显示模块；所述触摸模块设置为根据用户的触摸操作产生相应触摸信号；所述触摸控制模块设置为当所述触摸终端处于休眠状态时，检测所述触摸模块是否产生触摸信号，若检测到触摸信号，则判断所述触摸信号是否满足第一预设条件，若满足，则启动所述显示控制模块；所述显示控制模块设置为启动后控制所述显示模块显示相应的界面；该终端在唤醒触摸屏显示的过程中触摸和显示模块独立运行，唤醒终端触摸屏显示不需要通过物理按键的方式，可以通过在触摸屏上做出各种操作完成唤醒触摸屏显示，增加了人机互动的环节，提高了用户的体验；并且该终端在唤醒触摸屏显示是通过启动显示控制模块，而不是通过唤醒 CPU 来实现的，该触摸屏终端在唤醒屏幕显示的过程中 CPU 一直处于休眠状态下；避免了唤醒 CPU 导致整机的消耗。

附图说明

图 1 为本发明实施例一触摸屏终端的一种结构示意图；

图 2 为本发明实施例一触摸屏终端的另一种结构示意图；

图 3 为本发明实施例三触摸屏终端的一种结构示意图；

图 4 为本发明实施例四触摸屏终端的工作方法的一种流程图；

图 5 为本发明实施例四触摸屏终端的工作方法的另一种流程图。

具体实施方式

下面通过具体实施方式结合附图对本发明作进一步详细说明。

实施例一：

如图 1 所示，本实施例的触摸屏终端包括：触摸屏、触摸控制模块和显示控制模块；

所述触摸屏包括触摸模块和显示模块；

所述触摸模块设置为根据用户的触摸操作产生相应触摸信号；

所述触摸控制模块设置为当所述触摸终端处于休眠状态时，检测所述触摸模块是否产生触摸信号，若检测到触摸信号，则判断所述触摸信号是否满足第一预设条件，若满足，则启动所述显示控制模块；

所述显示控制模块设置为启动后控制所述显示模块显示相应的界面。

本实施例中终端工作在休眠状态下，终端内的 CPU 和相关部件都处于休眠状态下，触摸屏不显示处于关闭状态，与本领域技术人员理解的终端休眠状态相似。

本实施例中的第一预设条件可以为用户之前在终端上设置的或者由终端厂家在出厂前设置的；如用户可以在终端的某个应用中定义一个触摸屏显示的触摸运动轨迹；当用户在触摸屏上操作时，终端中的触摸控制模块检测到用户手指在触摸屏上运动轨迹对应的触摸信号，然后将该触摸信号与预先定义的触摸运动轨迹对应的信号进行比较，当检测到触摸信号与预先定义的触摸运动轨迹对应的信号的差值在一定范围内，则开启显示控制模块，由显示控制模块控制触摸屏的显示模块显示相应的界面。

当然本实施例中预设条件也可以为极端的条件，当触摸屏控制模块检测到触摸信号时，就开启显示控制模块，由显示控制模块控制触摸屏的显示模块显示相应的界面。

本实施例中触摸屏显示的界面可以为用户预设的动画、视频或者图片等。如可以为时钟界面，动态地显示当前的时间，也可以为解锁界面，供用户解锁使用。

本实施例触摸屏终端唤醒终端触摸屏过程中触摸模块和显示模块独立运行，唤醒触摸屏的显示模块显示不需要通过物理按键的方式，可以通过在触摸屏上做出各种操作完成唤醒触摸屏显示，增加了人机互动的环节，提高了用户的体验；并且该终端在唤醒触摸屏显示是通过启动显示控制模块，而不是通过唤醒 CPU 来实现的，该触摸屏终端在唤醒屏幕显示的过程中 CPU 一直处于休眠状态；避免了唤醒 CPU 导致整机的消耗。

上述触摸控制模块启动显示控制模块后，显示控制模块控制触摸屏显示界面的方式可以包括以下两种：

第一种为：根据触摸控制模块根据当前检测到一个触摸信号触发显示控制模块开启，显示控制模块开启后直接控制触摸屏的显示模块显示界面或者显示控制模块开启后根据该触摸信号控制触摸屏显示界面；

第二种为：触摸控制模块根据当前检测到一个触摸信号触发显示控制模块开启，然后将后续检测到触摸信号发送给显示控制模块，显示控制模块根据后续检测到的触摸信号控制触摸屏的显示模块显示界面。

针对上述的第一种情况，本实施例中的所述显示控制模块设置为启动后直接使所述显示模块显示相应的界面。

针对上述的第二种情况，本实施例中的所述显示控制模块设置为启动后接收所述触摸控制模块当前检测到的触摸信号，并判断该触摸信号是否满足第三预设条件，若满足，则使所述显示模块显示相应的界面。

本实施例中的第三预设条件可以为用户之前在终端上设置的或者由终端厂家在出厂前设置的；如用户可以在终端的某个应用中定义一个触摸屏显示的触摸运动轨迹；当用户在触摸屏上操作时，终端中的触摸控制模块检测到用户手指在触摸屏上运动轨迹对应的触摸信号，然后将该触摸信号与预先定义的触摸运动轨迹对应的信号进行比较，当检测到触摸信号与预先定义的触摸运动轨迹对应的信号的差值在一定范围内，则开启显示控制模块，由显示控制模块控制触摸屏的显示模块显示相应的界面。

当然本实施例的触摸控制模块也可以检测到当前的触摸信号，然后继续检测的后续的触摸信号；检测到两种信号后，根据后续检测的触摸信号开启显示控制模块，显示控制模块开启后将之前检测的触摸信号发送给显示控制模块，显示控制模块根据之前检测到的触摸信号控制触摸屏显示相应的界面。

本实施例中的触摸控制模块可以设置为当检测到触摸信号时，判断检测到的触摸信号是否与第一预设信号相符合，若符合，则启动所述显示控制模块。显示控制模块可以直接使触摸屏的显示模块显示相应的界面或者根据该触摸信号控制触摸屏显示相应的界面。

亦或者本实施例中触摸控制模块可以设置为当检测到触摸信号时，判断当前检测到的触摸信号是否与第一预设信号相符合，若符合，则启动所述显示控制模块；在显示控制模块启动后，触摸控制模块将此时检测到的触摸信号发送给所述显示控制模块；显示控制模块设置为启动后，判断接收到的触摸信号是否与第三预设信号相符合，若符合，则使触摸屏的显示模块显示相应的界面。

上述的第一预设信号和第三预设信号可以为设备或用户预先定义的一种特征信号，这种特征信号可以是两点或多点同时触摸产生的信号，也可以是划动方向或划动位移所产生的信号。需要说明的是，启动显示器的预设信号包括但不限于以上所述。

采用上述的触摸屏终端，当用户的手指在触摸屏进行运动时，触摸屏会产生触摸信号，该触摸信号可以连续的触摸信号或者离散的触摸信号；终端中的触摸控制模块会首选检测到用户当前动作对应的触摸信号，并判断所述触摸信号是否与预设信号相符合，若符合则开启显示控制模块（这种唤醒显示控制器的指令无需通过设备 CPU 处理和传递，此时 CPU 仍处于休眠状态），在执行判断的过程中，触摸控制模块同时还继续检测用户后续动作对应的触摸信号；当显示控制模块开启后，触摸控制模块将后续检测到的触摸信号传送给显示控制模块；显示控制模块根据接收的触摸信号控制触摸屏显示相应的界面。

如图 2 所示，本实施例的触摸屏终端还可以包括显示存储模块；该显示存储模块设置为存储预设的界面；如存储预设图像或视频，这些图片或视频可以是常见的响应触摸点位置的图片或动画，也可以是其他图像如时钟等。在包括显示存储模块的终端中，上述显示控制模块启动后当判断接收到的触摸信号满足第三预设条件时根据接收到的触摸信号从所述显示控制模块中读取相应的界面，并使所述显示模块显示该界面。

实施例二：

本实施例触摸屏终端是基于实施例一的，本实施例触摸屏终端中显示控制模块启动后控制触摸屏的显示模块显示的界面为解锁界面。解锁界面可以为常见的响应触摸点位置的图片或动画。

本实施例中的触摸控制模块还设置为检测触摸模块响应用户解锁操作产生的解锁信号，并将检测到的解锁信号传输给所述显示控制模块；所述显示控制模块还设置为判断该解锁信号是否满足第二预设条件，若满足，则进行解锁操作，使所述触摸终端进入预设的工作模式。

本实施例中第二预设条件可以为预设信号，该预设信号是设备或用户预先定义的一种特征信号，这种特征信号可以是两点或多点同时触摸产生的信号，也可以是划动方向或划动位移所产生的信号。但不限于这些，本实施例预设信号可以为本领域技术人熟知的解锁动作对应的信号。

当用户在触摸屏上做出动作时，触摸屏的触摸模块根据用户的操作动作开始产生相应的触摸信号，触摸控制模块检测到该触摸信号，判断是否满足第一预设条件，若满足，则开启显示控制模块；显示控制模块开启后可以直接触发触摸屏的显示模块显示相应的解锁界面；或者显示控制模块开启后接收触摸控制模块在当前检测到的触摸信号，并判断该触摸信号是否满足第三预设条件，若满足，则时显示模块显示相应的解锁界面供用户解锁；然后在解锁界面显示出来之后，用户在触摸屏上做出解锁动作，触摸模块检测到相应的解锁信号传输给显示控制模块；显示控制模块判断该解锁信号是否满足第二预设条件，若满足，则进行解锁操作，使终端进入预设的工作模式。

本实施例中预设的工作模块可以由用户之前在终端上设置或者定义的；如当解锁成功后可以使终端进入用户界面待机状态，也可以是直接启动某个应用程序。

本实施例触摸屏终端中的 CPU 在触摸屏终端处于在唤醒显示的过程中一直保持休眠状态；当显示控制模块判断接收到的解锁信号满足第二预设条件时，进行解锁操作，激活处于休眠状态的 CPU 使终端进入预设的工作模式。

本实施例显示控制模块中的第二预设条件可以与第三预设条件相同。

实施例三：

如图 3 所示，本实施例的触摸屏终端 100 包括存储器 102、存储器控制器 104、一个或多个处理单元（CPU）106、外设接口 108、射频（Radio Frenquency，简称为 RF）电路 112、音频电路 114、外部端口 116、输入/输出子系统 120、触摸模块 122、触摸屏控制器 128、显示模块 124、显示器控制器 126、显示存储器 130。这些组件通过一条或多条通信总线或信号线 110 进行通信。终端 100 可以是任何便携式电子设备，包括但不限于手持电脑、移动电话、媒体播放器、个人数字助理（PDA）等等，还包括其中两项或多项的组合。该终端 100 的组件可以比图示具有更多或更少的组件，或具

有不同的组件配置。图 3 所示的各种组件可以用硬件、软件或软硬件的组合来实现，包括一个或多个信号处理和专用集成电路。

存储器 102 可包括随机存取存储器，并且还可包括一个或多个磁盘存储设备、闪存设备或其他非易失性存储器。存储器控制器 104 可控制设备 100 的诸如 CPU106 和外设接口 108 之类的其他组件对存储器 102 的访问。

外设接口 108 将终端的输入和输出外设耦接到 CPU106 和存储器 102。所述一个或多个处理器 106 运行各种存储在存储器 102 中的软件程序，以便执行设备 100 的各种功能，并对数据进行处理。

RF（射频）电路 112 接收并发送电磁波。该 RF 电路 112 将电信号变换成电磁波，或是将电磁波变换成电信号，并且经由电磁波来与通信网络以及其他通信设备进行通信。

音频电路 114 提供了用户与终端 100 之间的音频接口。音频电路 114 接收来自外设接口 108 的音频数据，将音频数据变换成电信号，并且将电信号传送到扬声器。扬声器将电信号变换成人可听见的声波。音频电路 114 还接收由麦克风从声波变换的电信号。该音频电路 114 将电信号变换成音频数据，并且将音频数据传送到外设接口 108，以便进行处理。

I/O 子系统 120 提供终端 100 的输入/输出外设和外设接口 108 之间的接口，输入输出外设例如触摸模块 122、显示模块 124。该 I/O 子系统 120 包括触摸屏控制器 128、显示器控制器 126 以及显示存储器 130。

触摸模块 122 和显示模块 124 在设备与用户之间分别提供输入接口和输出接口。显示器 124 向用户显示可视输出，这个输出可以包括文本、图形、视频及其任意组合。触摸模块 122 是一个接受用户输入的触摸敏感表面，他和触摸屏控制器 128 一起检测触摸屏 122 上的接触，并完成预设触摸动作的识别，输出相应的动作信号。触摸模块 122 和触摸屏控制器 128 可以使用多种触控技术中的任何一种来检测接触，这些触控技术包括但不限于电容、电阻、红外和声表面波技术，以及其他接近传感器阵列。触摸屏控制器可以通过 110 和显示器控制器进行通信，可以将识别到的触摸动作信号直接传达给显示器控制器，而不需要通过终端 100 的外设接口 108 和 CPU106 进行中间传递。显示存储器 130 可以预设存储图片或视频，可包括随机存取存储器，并且还可包括一个或多个磁盘存储设备、闪存设备或其他非易失性存储器，但 130 是独立于整机存储器 102 之外的。显示器控制器可对接收到的触摸信号进行分析，并根据分析结

果直接读取 130 内的信息并显示在显示器中，无需通过终端 100 的外设接口 108 和 CPU106 进行图像传递。

终端 100 还包括用于为各种组件供电的电源系统 134。该电源系统 134 可以包括电源管理系统、一个或多个电源（例如电池、交流电（Alternating Current，简称为 AC））、充电系统、电源故障检测电路、电源转换器，以及与便携式设备中的电能生成、管理和分布相关联的其他任何组件。

在使用触摸屏唤醒和解锁终端的过程中，触摸屏中的显示模块和触摸模块独立工作，该触摸终端无需通过设备 CPU 进行处理和信号传递。此装置和方法在实现触摸屏唤醒和解锁设备的良好人机交互体验的同时，大大减少了整机电量的损耗。

实施四：

如图 4 所示，本实施例提供了一种触摸屏终端的工作方法，包括：

步骤 101：当所述触摸终端处于休眠状态时，检测触摸模块是否产生触摸信号，若是，则执行步骤 102；若否，执行步骤 104；

步骤 102：判断所述触摸信号是否满足第一预设条件，若满足则执行步骤 103，若否，执行步骤 104：

步骤 103：控制显示模块显示相应的界面；

步骤 104：不进行任何操作，终端保持休眠状态。

当检测到触摸信号时，上述步骤 102 中判断所述触摸信是否满足预设条件包括：

判断所述触摸信号是否与第一预设信号相符合。

检测到的触摸信号可以为终端当前检测到的触摸信号。所述第一预设信号设备或用户预先定义的一种特征信号，这种特征信号可以是两点或多点同时触摸产生的信号，也可以是划动方向或划动位移所产生的信号，总之为本领域技术人员所熟知的在屏幕上运动的轨迹对应的信号。

上述步骤 103 中控制显示模块显示相应的界面可以包括：

直接使显示模块显示相应的界面。

或者上述步骤 103 中控制显示模块显示相应的界面可以包括：

接收当前检测到的触摸信号，并判断接收到的触摸信号是否满足第三预设条件显示相应的界面，若满足，则使显示模块显示相应的界面。

当上述显示的界面为解锁界面时，本实施例的方法还包括：

检测触摸模块响应用户解锁操作产生的解锁信号；

判断检测到的解锁信号是否满足第二预设条件，若满足，则进行解锁操作，使所述触摸屏终端进入预设的工作模式。

下面以图 3 所示的触摸屏终端为例，来阐述本实施例的触摸屏终端的工作方法具体流程，如图 5 所示：

步骤 201：首先，设备通过任何预定方式设置在锁定状态。

锁定状态即终端处于休眠状态，指的是设备中除触摸屏控制器以外，所有部分处于休眠状态，尤其是 CPU 处于空闲状态、显示模块处于非显示状态（没有图片或视频显示，背光灯不亮）。此时的终端 100 的功率损耗是最低的，电源系统输出的电流处于最小状态。

步骤 202：终端在锁定状态时，仅有触摸屏控制器运行在较低频率扫描状态，这种状态下，检测触摸模块是否产生触摸信号。

触摸控制器可以驱动触摸屏持续监测是否有外界对触摸屏的信号触发。

步骤 203：当用户接触触摸屏时，触发了触摸模块的检测阈值，触摸屏控制器扫描到此时的触摸信号。然后控制器将此信号和启动显示器的预设信号相比较。

启动显示器的预设信号是终端或用户预先定义的一种特征信号，这种特征信号可以是两点或多点同时触摸产生的信号，也可以是划动方向或划动位移所产生的信号。需要说明的是，启动显示控制器的预设信号包括但不限于以上所述，以上所述只是便于更好的理解本方法。

步骤 204：当触摸屏控制器判断触摸信号不符合启动显示控制器的预设信号时，设备重新回到锁定状态；当触摸控制器判断触摸信号符合启动显示器的预设信号时，转到步骤 205。

步骤 205：触摸屏控制器发出信号启动显示控制器，将显示控制器从休眠状态唤醒，触摸屏控制器发出启动信号后持续向显示器控制器发出检测到的触摸信号。如果此时触摸屏控制器检测不到触摸信号，终端回到锁定状态。

这种唤醒指令无需通过设备 CPU 处理和传递，此时 CPU 仍处于休眠状态。

步骤 206：显示控制器对接收到的触摸信号进行分析，判断是否符合预设图像或视频所对应的信号，如果符合，执行步骤 207；若不符合则返回步骤 202；

步骤 207：显示控制器读取显示存储器中预设的图像和视频显示在触摸屏上。如果触摸信号中止，或显示控制器接收不到触摸信号时，终端回到锁定状态，显示器控制器重新进入休眠，触摸屏的显示模块停止显示。

这些预设图像或视频可以是常见的响应触摸点位置的图片或动画，也可以是其他图像如时钟等。需要说明的是，这些预设图像或视频和于此相对应的信号包括但不限于以上示例，以上所述只是便于更好的理解本方法。在本过程中，

步骤 208：显示控制器接收解锁信号，并判断解锁信号是否符合启动终端的预设信号；若符合，则执行步骤 209；若不符合则返回步骤 207；

显示控制器通过分析触摸信号或图像（视频）信号（解锁信号）判断是否符合启动终端的预设信号。触摸信号是接收于触摸屏控制器的信号，启动设备相对应的预设触摸信号可以和启动显示控制模块的预设触摸信号相同，也可以不相同，但在接收时间上是晚于启动显示器的预设触摸信号，信号特征类似于 203 中所述。图像（视频）信号是接收于显示存储器中的信息信号，和启动设备相对应的预设图像（视频）信号可以是一组图像最后显示的图片所对应的信号，也可以是视频播放到最后所发出的信号。这些和启动设备相对应的图像（视频）信号包括但不限于以上示例，以上所述只是便于更好的理解本方法。

步骤 209：当显示器控制器判断存在符合启动设备的预设信号时，显示器控制器通过 110 和外设接口 108 启动设备 CPU，设备进入相对应的预定义启动状态。

此处的预定义启动状态可以是设备进入用户界面待机状态，也可以是直接启动某个应用程序。相对应的启动设备的预设信号也可以有多种信号设置。

以上内容是结合具体的实施方式对本发明所作的进一步详细说明，不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换，都应当视为属于本发明的保护范围。

权 利 要 求 书

1、 一种触摸屏终端，包括：触摸屏、触摸控制模块和显示控制模块；

所述触摸屏包括触摸模块和显示模块；

所述触摸模块设置为根据用户的触摸操作产生相应触摸信号；

所述触摸控制模块设置为当所述触摸终端处于休眠状态时，检测所述触摸模块是否产生触摸信号，若检测到触摸信号，则判断所述触摸信号是否满足第一预设条件，若满足，则启动所述显示控制模块；

所述显示控制模块设置为启动后控制所述显示模块显示相应的界面。

2、 如权利要求 1 所述的触摸屏终端，其中，所述显示模块显示的界面为解锁界面；所述触摸控制模块还设置为检测触摸模块响应用户解锁操作产生的解锁信号，并将检测到的解锁信号传输给所述显示控制模块；所述显示控制模块还设置为判断该解锁信号是否满足第二预设条件，若满足，则进行解锁操作，使所述触摸终端进入预设的工作模式。

3、 如权利要求 1 或 2 所述的触摸屏终端，其中，

所述显示控制模块设置为启动后直接使所述显示模块显示相应的界面。

4、 如权利要求 2 所述的触摸屏终端，其中，

所述显示控制模块设置为启动后接收所述触摸控制模块当前检测到的触摸信号，并判断该触摸信号是否满足第三预设条件，若满足，则使所述显示模块显示相应的界面。

5、 如权利要求 4 所述的触摸屏终端，其中，还包括显示存储模块；所述显示存储模块设置为存储预设的界面；所述显示控制模块设置为当判断接收到的触摸信号满足第三预设条件时根据接收到的触摸信号从所述显示控制模块中读取相应的界面，并使所述显示模块显示该界面。

6、 如权利要求 2 所述的触摸屏终端，其中，所述显示控制模块设置为当判断解锁信号满足第二预设条件时，进行解锁操作，并激活处于休眠状态的 CPU 使所述触摸终端进入预设的工作模式。

7、 如权利要求 4 所述的触摸屏终端，其中，所述显示控制模块设置的所述第二预设条件与所述第三预设条件相同。

8、 一种触摸屏终端的工作方法，包括：

当所述触摸终端处于休眠状态时，检测触摸模块是否产生触摸信号，若检测到触摸信号，则判断该触摸信号是否满足第一预设条件，若满足，则控制显示模块显示相应的界面。

9、 如权利要求 8 所述的触摸屏终端的工作方法，其中，当显示的界面为解锁界面时，该方法还包括：

检测触摸模块响应用户解锁操作产生的解锁信号；

判断检测到的解锁信号是否满足第二预设条件，若满足，则进行解锁操作，使所述触摸屏终端进入预设的工作模式。

10、 如权利要求 8 或 9 所述的触摸屏终端的工作方法，其中，

所述检测触摸模块是否产生触摸信号，若检测到触摸信号，则判断该触摸信号是否满足第一预设条件，若满足，则控制显示模块显示相应的界面包括：

检测触摸屏是否产生触摸信号，若检测到触摸信号，则判断该触摸信号是否满足第一预设条件，若满足，则直接使显示模块显示相应的界面。

11、 如权利要求 8 或 9 所述的触摸屏终端的工作方法，其中，所述检测触摸模块是否产生触摸信号，若检测到触摸信号，则判断该触摸信号是否满足第一预设条件，若满足，则控制显示模块显示相应的界面包括：

检测触摸模块是否产生触摸信号，若检测到触摸信号，则判断该触摸信号是否满足第一预设条件，若满足，则接收当前检测到的触摸信号，并判断接收到的触摸信号是否满足第三预设条件显示相应的界面，若满足，则使显示模块显示相应的界面。

12、 如权利要求 9 所述的触摸屏终端的工作方法，其中，所述进行解锁操作，使所述触摸屏终端进入预设的工作模式包括：

进行解锁操作，并激活终端内处于休眠状态的 CPU 使所述触摸终端进入预设的工作模式。

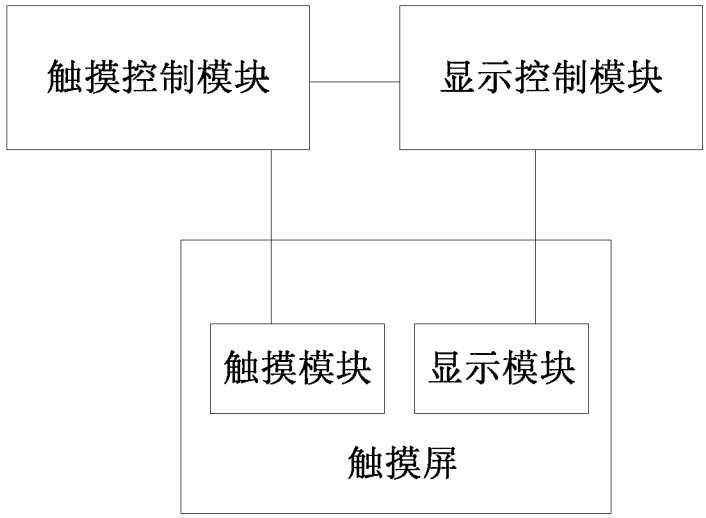

触摸控制模块
显示控制模块
触摸模块
显示模块
触摸屏

图 1

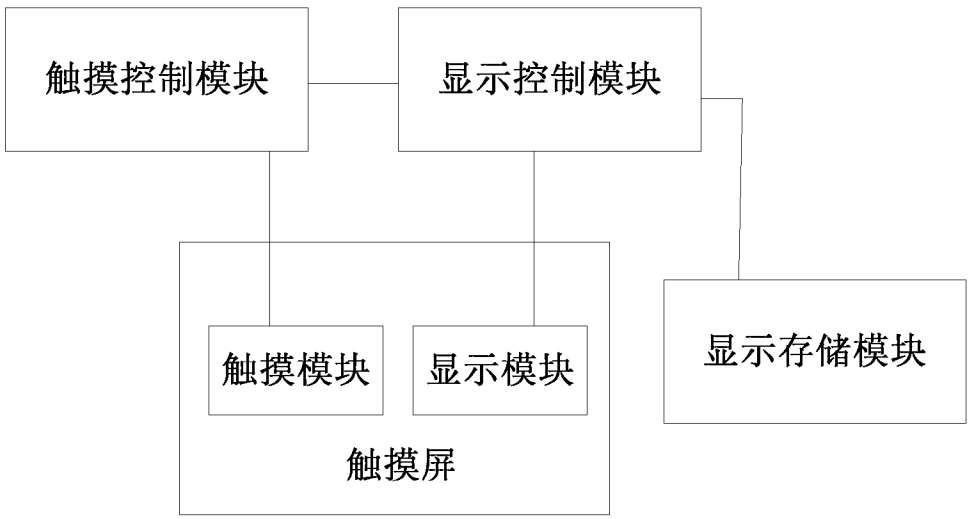

触摸控制模块
显示控制模块
触摸模块
显示模块
触摸屏
显示存储模块

图 2

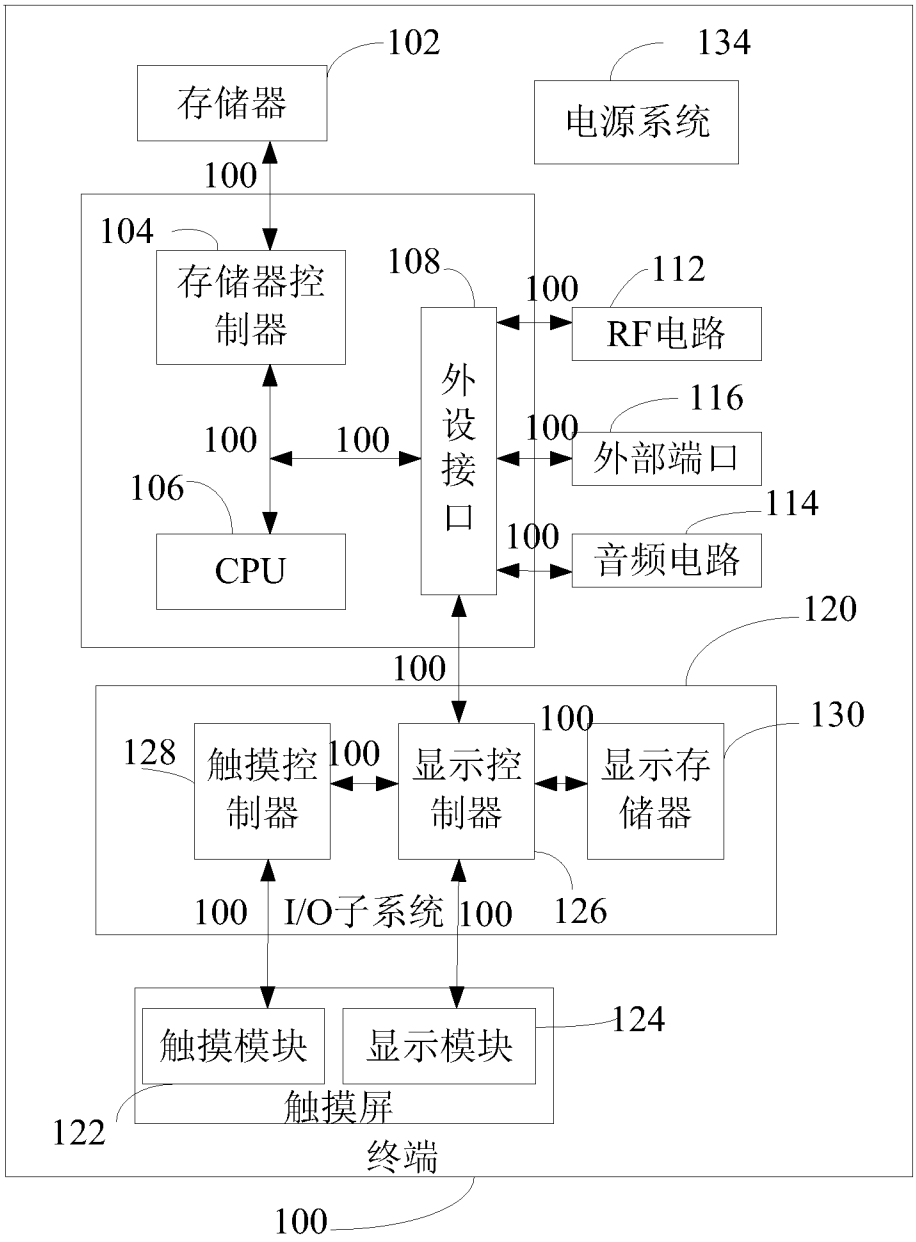

102
存储器
134
电源系统
100
104
存储器控制器
108
外设接口
100
112
RF电路
116
100
外部端口
100
100
106
CPU
114
100
音频电路
120
100
130
128
触摸控制器
100
显示控制器
100
显示存储器
100
I/O子系统
100
126
触摸模块
显示模块
124
触摸屏
122
终端
100

图 3

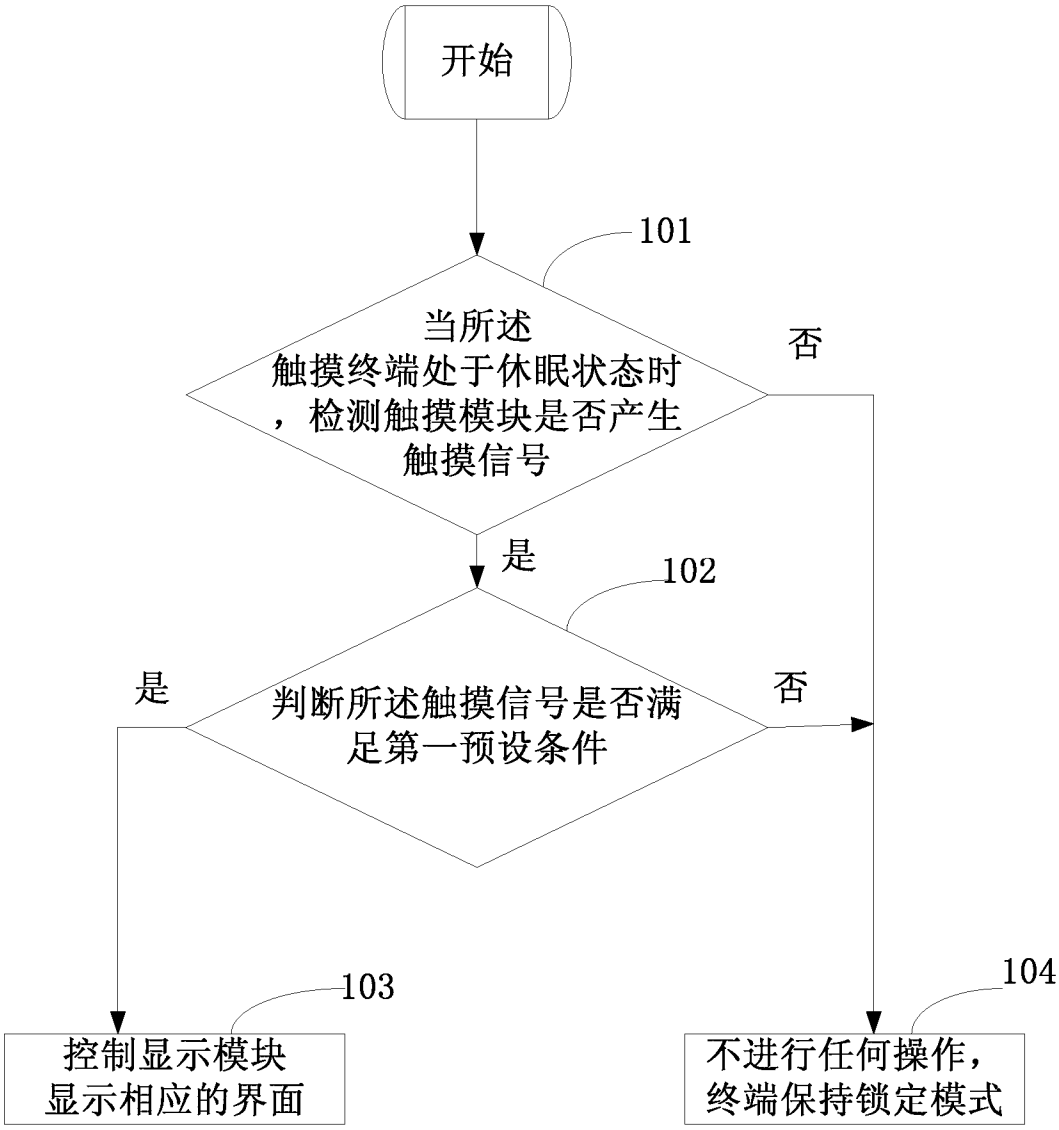

开始
101
当所述
触摸终端处于休眠状态时
，检测触摸模块是否产生
触摸信号
否
是
102
判断所述触摸信号是否满
足第一预设条件
是
否
103
控制显示模块
显示相应的界面
104
不进行任何操作，
终端保持锁定模式

图 4

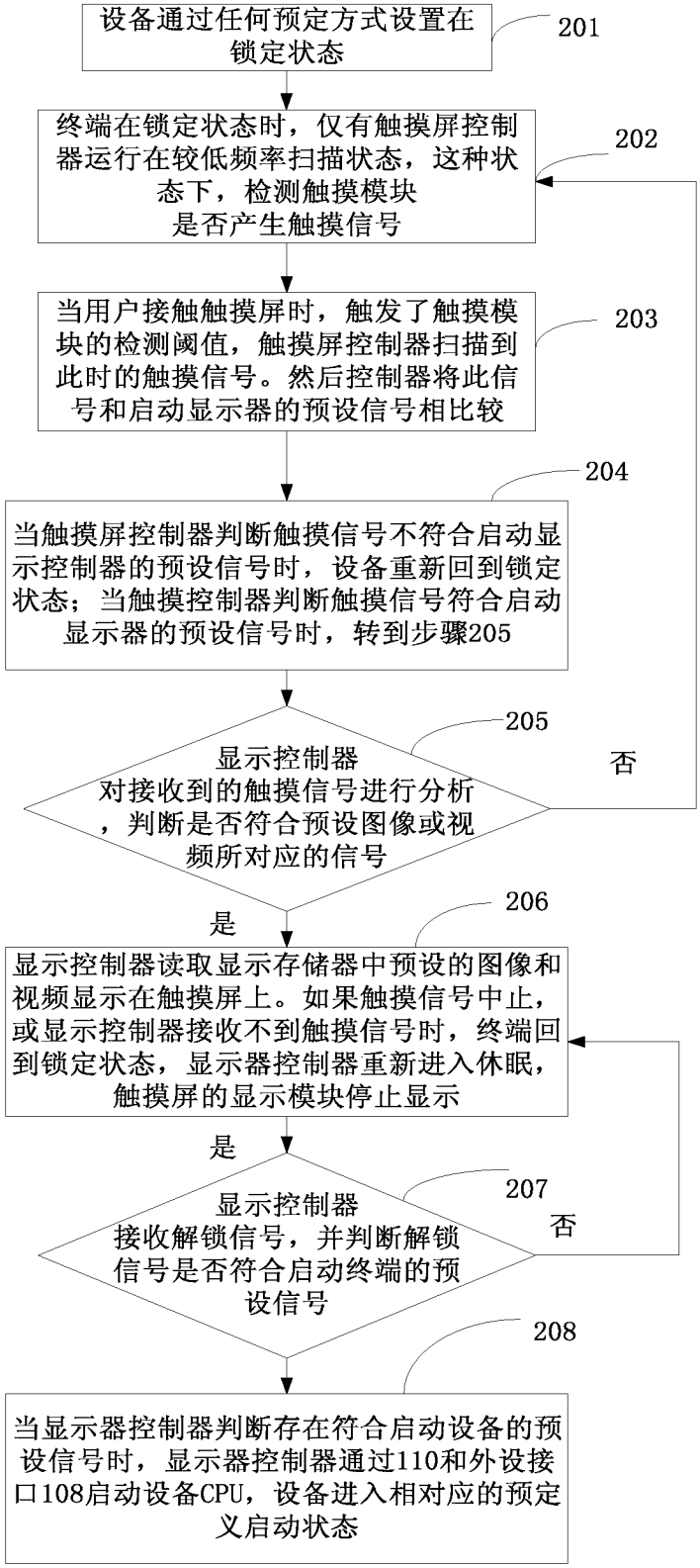

设备通过任何预定方式设置在锁定状态
201
终端在锁定状态时，仅有触摸屏控制器运行在较低频率扫描状态，这种状态下，检测触摸模块是否产生触摸信号
202
当用户接触触摸屏时，触发了触摸模块的检测阈值，触摸屏控制器扫描到此时的触摸信号。然后控制器将此信号和启动显示器的预设信号相比较
203
当触摸屏控制器判断触摸信号不符合启动显示控制器的预设信号时，设备重新回到锁定状态；当触摸控制器判断触摸信号符合启动显示器的预设信号时，转到步骤205
204
显示控制器对接收到的触摸信号进行分析，判断是否符合预设图像或视频所对应的信号
205
否
是
显示控制器读取显示存储器中预设的图像和视频显示在触摸屏上。如果触摸信号中止，或显示控制器接收不到触摸信号时，终端回到锁定状态，显示器控制器重新进入休眠，触摸屏的显示模块停止显示
206
是
显示控制器接收解锁信号，并判断解锁信号是否符合启动终端的预设信号
207
否
当显示器控制器判断存在符合启动设备的预设信号时，显示器控制器通过110和外设接口108启动设备CPU，设备进入相对应的预定义启动状态
208

图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/081647

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 1/32 (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)

IPC: H04W, H04Q, H04L, H04B, H04J, H04M, 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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, IEEE: touch screen, lock screen, energy-saving, power-saving, touch, screen, lock, unlock, sleep, dormancy, wake up, no, avoid, key, button, save, electricity, power

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 103150050 A (ZTE CORP.), 12 June 2013 (12.06.2013), claims 1-12	1-12
X	CN 101763160 A (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION TECHNOLOGIES SHENZHEN CO., LTD.), 30 June 2010(30.06.2010), description, paragraphs [0002]-[0067]	1-12
X	CN 102760044 A (MEIZU TECHNOLOGY CO., LTD.), 31 October 2012 (31.10.2012), description, paragraphs [0002]-[0026]	1-12
A	CN 102340300 A (ZTE CORP.), 01 February 2012 (01.02.2012), the whole document	1-12
A	US 2011117970 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 19 May 2011 (19.05.2011), the whole document	1-12

☐ 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
04 November 2013 (04.11.2013)	**21 November 2013 (21.11.2013)**
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 **ZHAO, Jian** Telephone No.: (86-10) **62413841**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/081647

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103150050 A	12.06.2013	None	
CN 101763160 A	30.06.2010	None	
CN 102760044 A	31.10.2012	None	
CN 102340300 A	01.02.2012	WO 2012009891 A1	26.01.2012
US 2011117970 A1	19.05.2011	KR 20110055137 A	25.05.2011

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2013/081647

A. 主题的分类

G06F 1/32 (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)

IPC: H04W, H04Q, H04L, H04B, H04J, H04M, 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）)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, IEEE: 触摸, 触屏, 锁屏, 解锁, 休眠, 唤醒, 不, 免, 无, 按键, 按钮, 节能, 节电, 省电, touch, screen, lock, unlock, sleep, dormancy, wake up, no, avoid, key, button, save, electricity, power

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 103150050 A (中兴通讯股份有限公司) 12.6 月 2013 (12.06.2013) 权利要求 1-12	1-12
X	CN 101763160 A (宇龙计算机通信科技(深圳)有限公司) 30.6 月 2010 (30.06.2010) 说明书第[0002]-[0067]段	1-12
X	CN 102760044 A (珠海市魅族科技有限公司) 31.10 月 2012 (31.10.2012) 说明书第[0002]-[0026]段	1-12
A	CN 102340300 A (中兴通讯股份有限公司) 01.2 月 2012 (01.02.2012) 全文	1-12
A	US 2011117970 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 19.5 月 2011 (19.05.2011) 全文	1-12

☐ 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
04.11 月 2013 (04.11.2013)	**21.11 月 2013 (21.11.2013)**
ISA/CN 的名称和邮寄地址： 中华人民共和国国家知识产权局 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 赵剑 电话号码：(86-10) **62413841**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/081647

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 103150050 A	12.06.2013	无	
CN 101763160 A	30.06.2010	无	
CN 102760044 A	31.10.2012	无	
CN 102340300 A	01.02.2012	WO 2012009891 A1	26.01.2012
US 2011117970 A1	19.05.2011	KR 20110055137 A	25.05.2011