(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 5 月 8 日 (08.05.2014)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2014/067374 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/0487 (2013.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2013/084120

(22) 国际申请日: 2013 年 9 月 24 日 (24.09.2013)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201210425977.9 2012 年 10 月 30 日 (30.10.2012) CN

(71) 申请人: **小米科技有限责任公司 (XIAOMI INC.)** [CN/CN]; 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 13 层, Beijing 100085 (CN)。

(72) 发明人: **李梦 (LI, Shen)**; 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 13 层由小米科技有限责任公司转交, Beijing 100085 (CN)。 **许瑞军 (XU, Ruijun)**; 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 13 层由小米科技有限责任公司转交, Beijing 100085 (CN)。 **洪锋 (HONG, Feng)**; 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 13 层由小米科技有限责任公司转交, Beijing 100085 (CN)。

(74) 代理人: **北京律智知识产权代理有限公司 (BEIJING INTELLEGAL INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LTD.)**; 中国北京市朝阳区慧忠路 5 号 B 座 1802, 1803, 1805, Beijing 100101 (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,

[见续页]

(54) **Title**: FILE OPERATING METHOD AND DEVICE

(54) **发明名称**: 一种文件操作方法和装置

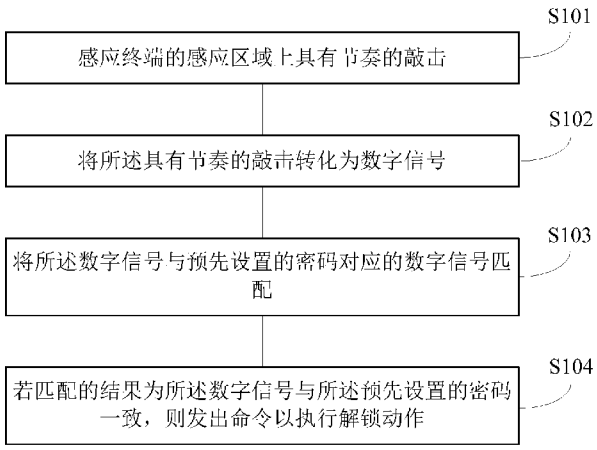


图 1 /Fig.1

S101 Sensing rhythmical knocking on a sensing region of a terminal
S102 Converting the rhythmical knocking into a digital signal
S103 Matching the digital signal with a digital signal corresponding to a preset password
S104 If the matching result is that the digital signal is consistent with the preset password, sending a command to execute an unlocking action

(57) **Abstract**: Provided are a file operating method and device, in order to simplify the unlocking of application programs. The method comprises: sensing knocking on a sensing region of a terminal; converting the knocking into a digital signal; matching the digital signal with a digital signal corresponding to a preset password; and if the matching result is that the digital signal converted from the knocking is consistent with the digital signal corresponding to the preset password, sending a command to execute a corresponding file operation. Compared with a method for executing unlocking by inputting numbers or a method for executing unlocking by sliding a finger on a screen in the related art, the interaction region which a terminal provides for a user is relatively large, and there is no need to pay attention to the interface content, thus greatly simplifying the unlocking of application programs.

(57) **摘要**: 本公开实施例提供一种文件操作方法和装置，以简化对应用程序的解锁。所述方法包括：感应终端的感应区域上的敲击；将所述敲击转化为数字信号；将所述数字信号与预先设置的密码对应的数字信号匹配；若匹配的结果为所述敲击转化的数字信号与所述预先设置的密码对应的数字信号一致，则发出命令以执行对应的文件操作。与相关技术通过输入数字执行解锁的方法或通过在屏幕上滑动手指执行解锁的方法相比，终端提供给用户的交互区域比较大，无需关注界面内容，大大简化了对应用程序的解锁。

WO 2014/067374 A1

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))。

一种文件操作方法和装置

本申请基于申请号为201210425977.9、申请日为2012年10月30日的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参考。

技术领域

本公开涉及移动通信领域，尤其涉及一种文件操作方法和装置。

背景技术

手机等移动终端的屏幕加锁（简称“锁屏”）是为了在手机待机过程中，避免手机的屏幕与其他物体（例如，衣裤、身体皮肤）等之间的摩擦与碰撞导致手机上的某些按键被碰触或触摸屏被点击，出现呼叫手机号码等意外事件。另一方面，手机屏幕加锁也能够是屏幕处于黑屏或者低亮度状态，避免因长期亮屏而耗费电量，节约手机电量，延长手机续航时间。再者，手机屏幕加锁还能够保护手机数据避免他人窃取。与手机的屏幕加锁相反的操作是屏幕解锁（简称为“解屏”），解屏后的手机恢复到可使用状态。

相关技术提供的一种锁屏和解锁方法是：在进行锁屏操作时，让用户设置一组由数字、字符或两者的结合组成的密码，系统接收用户设置的密码后即进入锁屏状态；在进行解屏操作时，提示用户输入锁频操作时设置的密码，用户输入正确的密码后即完成解屏操作，手机恢复到可使用状态。

相关技术提供的另一种解锁方法是：通过在屏幕上滑动进行解锁，即通过手指在屏幕上滑动一定距离，或滑动一定路径进行解锁。

本申请的发明人发现，无论是上述的通过输入数字执行解锁的方法还是通过在屏幕上滑动手指执行解锁的方法，用户在执行解锁操作时需要眼睛注视屏幕，点击正确位置，手指需要比较大的动作才能完成解锁。因此，上述这种解锁方法比较繁琐。

发明内容

本公开实施例提供一种文件操作方法和装置，以简化对应用程序的解

锁。

一方面，本公开实施例提供一种文件操作方法，所述方法包括:

感应终端的感应区域上的敲击;

将所述敲击转化为数字信号;

将所述数字信号与预先设置的密码对应的数字信号匹配;

若匹配的结果为所述敲击转化的数字信号与所述预先设置的密码对应的数字信号一致，则发出命令以执行对应的文件操作。

另一方面，本公开实施例提供一种文件操作装置，所述装置包括感应模块、转化模块和中央处理器，所述中央处理器包括匹配模块和命令发布模块;

所述感应模块，用于感应终端的感应区域上的敲击;

所述转化模块，用于将所述敲击转化为数字信号;

所述匹配模块，用于将所述感应模块转化的数字信号与预先设置的对应的数字信号密码匹配;

所述命令发布模块，用于若所述匹配模块匹配的结果为所述敲击转化的数字信号与所述预先设置的密码对应的数字信号一致，则发出命令以执行对应的文件操作。

应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性的，并不能限制本公开。

从上述本公开实施例可知，由于是通过将终端的感应区域上具有节奏的敲击转化的数字信号与预先设置的密码匹配，在匹配的结果为所述数字信号与所述预先设置的密码一致时便发出命令以执行对应的程序操作。因此，与相关技术通过输入数字执行解锁的方法或通过在屏幕上滑动手指执行解锁的方法相比，终端提供给用户的交互区域比较大，无需关注界面内容，大大简化了对应用程序的解锁。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例的技术方案，下面将对相关技术或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公开的一些实施例，对于本领域技术人员来讲，还可以如这些附图获得其他的附图。

图1是本公开实施例提供的文件操作方法的示例性流程图;

图2是本公开实施例提供的文件操作装置结构示意图;

图3是本公开另一实施例提供的文件操作装置结构示意图;

图4是本公开另一实施例提供的文件操作装置结构示意图;

图5是本公开另一实施例提供的文件操作装置结构示意图;

图6-a是本公开另一实施例提供的文件操作装置结构示意图;

图6-b是本公开另一实施例提供的文件操作装置结构示意图;

图7是本公开另一实施例提供的文件操作装置结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开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公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，本领域技术人员所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

请参阅附图1，是本公开实施例提供的文件操作方法流程示意图，主要包括步骤S101、步骤S102、步骤S103和步骤S104，例如包括:

S101，感应终端的感应区域上的敲击。

在本公开实施例中，终端的感应区域可以是手机等移动终端自带的屏幕或者所述屏幕上的特定区域，也可以是手机等移动终端自带的外壳或者所述外壳上的特定区域。

作为感应终端的感应区域上的敲击一个实施例，可以是用户使用手指或其他物体（例如，手写笔）对终端的感应区域进行敲击时，感应用户以一定节奏对终端的感应区域进行的敲击。

作为感应终端的感应区域上的敲击另一实施例，可以是用户将终端的感应区敲击其他物体时，感应所述终端的感应区域以一定节奏敲击其他物体时所述感应区域受到的敲击。这一实施例在下述场景中，即在用户周遭没有搁置终端的地方或者不方便搁置终端而只有竖直方向的物体，例如，门窗、墙壁等，并且用户只能腾出一只手操作时，对用户十分便利。

S102，将所述敲击转化为数字信号。

在本公开实施例中，所谓敲击可以是具有节奏的敲击，包括由连续敲击

与停顿相间隔组成的一串敲击动作，例如，连续敲击两次，停顿，再连续敲击三次，停顿，再敲击一次。需要说明的是，所谓“连续敲击”并不要求前后两次敲击动作之间完全没有时间间隔，若前后两次敲击动作之间的时间间隔远远小于停顿时间，也可认为敲击是连续的。

在本公开一个实施例中，将所述敲击转化为数字信号可以是：将所述敲击所产生声音的声音参数与预置的声音参数相比较，例如，将所述敲击所产生声音的音量、音色等声音参数与预置的音量、音色等声音参数相比较，以及将所述敲击所产生的力学物理量，例如，终端的角度和加速度的持续时间与所述声音的持续时间相比较；如果比较结果表明所述敲击是有效敲击，则将所述具有节奏的敲击转化为以时间间隔的形式记录的数字序列。例如，若所述敲击所产生声音的音量、音色等声音参数与预置的音量、音色等声音参数一致，并且，敲击所产生的力学物理量的持续时间与敲击所产生声音的持续时间相等，则表明所述敲击是有效敲击，于是将所述具有节奏的敲击转化为数字序列。

例如，将敲击转化为数字序列可以是：将每一次有效敲击记录为数字“1”，然后，将每两次有效敲击的间隔时间△T与第一预设值比较。这里的第一预设值T1p的大小可以根据系统的配置事先设置，例如，设置为2s（秒）。若每两次有效敲击的间隔时间△T小于第一预设值，则将每两次有效敲击记录为数字“11”。这种间隔时间△T小于第一预设值T1p的两次有效敲击可视为连续敲击，即两次有效敲击之间没有停顿。

作为将敲击转化为数字序列另一实施例，其在每两次有效敲击的间隔时间小于第一预设值时与前述实施例相同，即，将每一次有效敲击记录为数字“1”，将每两次有效敲击的间隔时间△T与第一预设值T1p比较，若每两次有效敲击的间隔时间△T小于第一预设值T1p，则将每两次有效敲击记录为数字“11”。 若每两次有效敲击的间隔时间△T大于第一预设值T1p，则将有效敲击的间隔记录为数字“0”且将这样的两次有效敲击以及两次有效敲击的间隔一起记录为数字“101”。 这种间隔时间△T大于第一预设值T1p的两次有效敲击，其之间的间隔就是停顿。

按照上述实施例提供的方法，假设终端的感应区域感应到的敲击是：两次间隔时间小于2s的敲击，第三次敲击与第二次敲击的间隔时间大于2s，第

四次敲击与第三次敲击的间隔时间小于2s，第五次敲击与第四次敲击的间隔时间小于2s，第六次敲击与第五次敲击的间隔时间大于2s，则上述敲击最终被转化成的数字序列是11011101。

在上述将敲击转化为数字序列时，还有一种场景是任意两次有效敲击的间隔时间远大于第一预设值T1p时，例如，任意两次有效敲击的间隔时间大于5s（秒）时系统的处理。在这种场景下，也可以事先设置一个第二预设值T2p，该第二预设值大于前述实施例的第一预设值T1p。将任意两次有效敲击的时间间隔与第二预设值T2p比较。若任意两次有效敲击的时间间隔大于第二预设值T2p，则将大于第二预设值T2p的两次有效敲击中第一次有效敲击记录为一个数字序列的结束，将大于第二预设值T2p的两次有效敲击中第二次有效敲击记录为另一个数字序列的开始，即这样的两次有效敲击分别属于两个不同的数字序列。

考虑到不可能做到每次敲击时前后敲击的时间间隔绝对一致，也不可能做到每次停顿的时间绝对相等，在本公开实施例中，将有效敲击转化为数字序列时允许存在一定的转化误差，即将前后敲击的时间间隔在一定范围内的敲击视为两次有效敲击，将在一定范围内的不敲击仍然视为停顿。例如，确定前后敲击的时间间隔为△T1（量纲为秒）时是有效敲击，此时相应地转化为数字“11”，则只要前后敲击的时间间隔在[△T1－0.03，△T1＋0.03]（量纲为秒）内均视为是两次有效敲击，相应地转化为数字仍然是“11”，而不能将前后敲击的时间间隔为△T1＋0.01时视为两次有效敲击之间有停顿，从而将其转化为数字序列“101”；确定不敲击的持续时间为△T2（量纲为秒）时是停顿，此时相应地转化为数字信号“0”，则只要任何一次不敲击的持续时间在[△T2－0.05，△T2＋0.05]（量纲为秒）内均视为是停顿，相应地转化为数字信号仍然是“0”。

需要说明的是，在感应终端的感应区域上的敲击之前，需要开启感应区域，例如，可以通过点击解锁物理键，手机等移动终端自带的屏幕点亮，或者手机等移动终端自带的外壳作为感应区域被开启。

S103，将所述数字信号与预先设置的密码对应的数字信号匹配。

在本公开实施例中，预先设置的密码可以是用户在解锁之前通过敲击终端的感应区域而设置的密码，也可以是以传统方式，例如，输入一串数字设

置的密码。

通过敲击终端的感应区域而设置的密码，可以是用户打开终端的设置密码界面，在其感应区域（屏幕或者外壳）被开启时，终端的麦克风传感器接收敲击声音，定制好一定音量和音色，确定是敲击的有效声音；同时，终端的加速度传感器通过对敲击时加速度的计算确定是敲击动作，将敲击动作持续时间与敲击时产生的声音所持续的时间比较，确定是有效敲击。当用户再次以前一次敲击时采用的同样节奏敲击时，这一具有节奏的敲击被记录成为一串数字序列，例如，假设连续敲击记录为数字信号“1”，停顿记录为数字信号“0”，则感应到终端的感应区域是以连续敲击两次，停顿，再连续敲击三次，停顿，再敲击一次为节奏敲击时，所述敲击被转化的数字序列是11011101；数字序列11011101便作为预置的密码储存在密码存储模块中。

以传统方式，例如，输入一串数字设置的密码作为预先设置的密码时，用户可以直接输入一串数字序列，例如，数字序列11011101，或者，输入其他的字符、数字或字符加数字，但最终被转化为数字序列11011101也可。

在本公开实施例中，将敲击转化后的数字信号与预先设置的密码对应的数字信号匹配的过程，实际上是一个与预先设置的密码对应的数字信号比较的过程，即比较两者是否相同。

需要说明的是，在将敲击转化后的数字信号与预先设置的密码对应的数字信号匹配时，允许存在一定的匹配误差。例如，假设两次敲击的时间间隔不小于2s时视为停顿，进一步假设预先设置的密码对应的数字信号是101111，则其对应的敲击节奏是：敲击，间隔2s不敲击，敲击，间隔1s不敲击，敲击，间隔0.5s不敲击，敲击，间隔0.5s不敲击，敲击，间隔的时间序列为：2 1 0.5 0.5。

假设用户在执行解锁时的敲击节奏为： 敲击，间隔1.8s不敲击，敲击，间隔1s不敲击，敲击，间隔0.2s不敲击，敲击，间隔0.3s不敲击， 敲击，时间序列为：1.8 1 0.2 0.3。

计算执行解锁时的敲击节奏所对应的时间序列与预设密码对应的敲击节奏对应的时间序列之间的方差为0.0425。

若规定方差小于0.05是允许的匹配误差，执行解锁时的敲击节奏所对应的时间序列与预设密码对应的敲击节奏对应的时间序列之间的方差小于0.05

时视为匹配，则显然上述的匹配结果为匹配一致。

S104，若匹配的结果为所述数字信号与所述预先设置的密码一致，则执行对应的文件操作。

命令可由终端的中央处理器发出，命令一旦发出，执行对应的文件操作。由于解屏实际上是由系统内的应用程序（也是一种文件）完成，因此，在本公开实施例中，文件操作可以是对终端的屏幕进行解锁操作。类似地，文件操作还可以是对短信应用程序、通讯录应用程序和其他常用应用程序的解锁操作，即通过解锁，打开短信应用程序、通讯录应用程序和其他常用应用程序的界面等等。

如前所述，由于将敲击转化为数字序列时允许存在一定的转化误差，因此，在本公开实施例中，终端的感应区域上具有节奏的敲击被转化为的数字信号与预先设置的密码一致，反映到用户敲击感应区域上，只要用户在事先预置密码时的敲击节奏与解锁时的敲击节奏相比较，两者的每次敲击或停顿之间的差别是在转化误差所允许的范围内即可，不必完全等同。

从上述本公开实施例提供的解锁方法可知，由于是通过将终端的感应区域上的敲击转化的数字信号与预先设置的密码匹配，在匹配的结果为所述数字信号与所述预先设置的密码一致时便发出命令以执行对应的文件操作。因此，与现有技术通过输入数字执行解锁的方法或通过在屏幕上滑动手指执行解锁的方法相比，终端提供给用户的交互区域比较大，无需关注界面内容，大大简化了对应用程序的解锁。

请参阅附图2，是本公开实施例提供的文件操作装置结构示意图。为了便于说明，仅仅示出了与本公开实施例相关的部分。附图2示例的文件操作装置包括感应模块201、中央处理器202和转化模块205，中央处理器202包括匹配模块203和命令发布模块204，其中：

感应模块201，用于感应终端的感应区域上的敲击；

转化模块205，用于将所述敲击转化为数字信号；

匹配模块203，用于将所述感应模块201转化的数字信号与预先设置的密码对应的数字信号匹配；

命令发布模块204，用于若所述匹配模块203匹配的结果为所述敲击转化的数字信号与所述预先设置的密码对应的数字信号一致，则发出命令以执行

对应的文件操作。

作为感应模块201感应终端的感应区域上的敲击一个实施例，可以是用户使用手指或其他物体（例如，手写笔）对终端的感应区域进行敲击时，感应模块201感应用户以一定节奏对终端的感应区域进行的敲击。

作为感应模块201感应终端的感应区域上的敲击另一实施例，可以是用户将终端的感应区敲击其他物体时，感应模块201感应所述终端的感应区域以一定节奏敲击其他物体时所述感应区域受到的敲击。这一实施例在下述场景中，即在用户周遭没有搁置终端的地方或者不方便搁置终端而只有竖直方向的物体，例如，门窗、墙壁等，并且用户只能腾出一只手操作时，对用户十分便利。

需要说明的是，以上文件操作装置的实施方式中，各功能模块的划分仅是举例说明，实际应用中可以根据需要，例如相应硬件的配置要求或者软件的实现的便利考虑，而将上述功能分配由不同的功能模块完成，即将所述文件操作装置的内部结构划分成不同的功能模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。而且，实际应用中，本实施例中的相应的功能模块可以是由相应的硬件实现，也可以由相应的硬件执行相应的软件完成，例如，前述的感应模块，可以是具有执行前述感应终端的感应区域上的敲击的硬件，例如感应器，也可以是能够执行相应计算机程序从而完成前述功能的一般处理器或者其他硬件设备；再如前述的匹配模块，可以是具有执行前述将所述感应模块（或感应器）转化的数字信号与预先设置的密码匹配功能的硬件，例如匹配器，也可以是能够执行相应计算机程序从而完成前述功能的一般处理器或者其他硬件设备（本说明书提供的各个实施例都可应用上述描述原则）。

附图2示例的感应模块201可以包括麦克风传感器301和加速度传感器302，转化模块205包括数字化子模块303，如附图3所示本公开另一实施例提供的文件操作装置，其中：

麦克风传感器301，用于将所述敲击所产生声音的声音参数与预置的声音参数相比较；

加速度传感器302，用于将所述敲击所产生的力学物理量的持续时间与所述声音的持续时间相比较；

数字化子模块303，用于若所述麦克风传感器301和所述加速度传感器

302比较结果表明所述敲击是有效敲击，则将所述敲击转化为数字序列。

在附图3示例的文件操作装置中，麦克风传感器301可以将终端的感应区域上具有节奏的敲击所产生声音的音量、音色等声音参数与预置的音量、音色等声音参数相比较，加速度传感器302可以将终端的感应区域上的敲击所产生的力学物理量，例如，终端的角度和加速度的持续时间与所述声音的持续时间相比较；如果比较结果表明所述敲击是有效敲击，则数字化单元303将所述敲击转化为数字序列。例如，若经过比较，所述敲击所产生声音的音量、音色等声音参数与预置的音量、音色等声音参数一致，并且，敲击所产生的力学物理量的持续时间与敲击所产生声音的的持续时间相等，则表明所述敲击是有效敲击，于是数字化子模块303将所述敲击转化为数字序列。

附图3示例的数字化子模块303可以包括第一记录单元401、第一比较单元402和第二记录单元403，如附图4所示本公开另一实施例提供的文件操作装置，其中：

第一记录单元401，用于将每一次所述有效敲击记录为数字“1”；

第一比较单元402，用于将每两次所述有效敲击的间隔时间与预设值比较；

第二记录单元403，用于若每两次所述有效敲击的间隔时间小于所述预设值，则将每两次所述有效敲击记录为数字“11”。附图3示例的数字化子模块303可以包括第一记录单元401、第一比较单元402、第二记录单元403和第三记录单元501，如附图5所示本公开另一实施例提供的文件操作装置，其中：

第一记录单元401，用于将每一次所述有效敲击记录为数字“1”；以及

第一比较单元402，用于将每两次所述有效敲击的间隔时间与预设值比较；

第二记录单元403，用于若每两次所述有效敲击的间隔时间小于所述预设值，则将每两次所述有效敲击记录为数字“11”；

第三记录单元501，用于若每两次所述有效敲击的间隔时间大于所述第一预设值，则将所述有效敲击的间隔记录为数字“0”且将每两次所述有效敲击以及所述两次有效敲击的间隔一起记录为数字“101”。

附图4或附图5示例的数字化子模块303还可以包括第二比较单元601和

第四记录单元602，如附图6-a和附图6-b所示本公开另一实施例提供的文件操作装置，其中：

第二比较单元601，用于将任意两次所述有效敲击之间的时间间隔与第二预设值比较，所述第二预设值大于所述第一预设值；

第四记录单元602，用于若所述任意两次有效敲击之间的时间间隔大于所述第二预设值，则将所述大于第二预设值的两次有效敲击中第一次有效敲击记录为一个数字序列的结束，将所述大于第二预设值的两次有效敲击中第二次有效敲击记录为另一个数字序列的开始。

考虑到不可能做到每次连续敲击时前后敲击的时间间隔绝对一致，也不可能做到每次停顿的时间绝对相等，在上述本公开示例的文件操作装置中，数字化子模块303将有效敲击转化为数字序列时允许存在一定的转化误差，即将前后敲击的时间间隔在一定范围内的敲击视为两次有效敲击，将在一定范围内的不敲击仍然视为停顿。例如，确定前后敲击的时间间隔为△T1（量纲为秒）时是有效敲击，此时数字化子模块303相应地将其转化为数字是“11”，则只要前后敲击的时间间隔在[△T1－0.03，△T1＋0.03]（量纲为秒）内均视为是两次有效敲击，数字化子模块303相应地将其转化为数字信号仍然是“11”，而不能将前后敲击的时间间隔为△T1＋0.01时视为两次有效敲击之间有停顿，从而将其转化为数字序列“101”；确定不敲击的持续时间为△T2（量纲为秒）时是停顿，此时数字化单元303相应地将该停顿转化为数字信号“0”，则只要任何一次不敲击的持续时间在[△T2－0.05，△T2＋0.05]（量纲为秒）内均视为是停顿，数字化单元303相应地都将这种停顿转化为数字信号仍然是“0”。

需要说明的是，在感应终端的感应区域上的敲击之前，需要开启感应区域，例如，可以通过点击解锁物理键，手机等移动终端自带的屏幕点亮，或者手机等移动终端自带的外壳作为感应区域被开启。

附图2示例的命令发布模块204可以包括解屏单元701，如附图7所示本公开另一实施例提供的文件操作装置。解屏单元701用于匹配模块203匹配的结果为所述敲击转化的数字信号与所述预先设置的密码对应的数字信号一致时，发出命令对所述终端的屏幕进行解锁操作。

由于解屏实际上是由系统内的应用程序（也是一种文件）完成，因此，

在附图7示例的文件操作装置中，命令发布模块204执行的文件操作可以是解屏单元701对终端的屏幕进行解锁操作。类似地，命令发布模块204执行的文件操作还可以是对短信应用程序、通讯录应用程序和其他常用应用程序的解锁操作，即通过解锁，打开短信应用程序、通讯录应用程序和其他常用应用程序的界面等等。

需要说明的是，上述装置各模块/单元之间的信息交互、执行过程等内容，由于与本公开方法实施例基于同一构思，其带来的技术效果与本公开方法实施例相同，具体内容可参见本公开方法实施例中的叙述，此处不再赘述。

本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通过程序来指令相关的硬件来完成，比如以下各种方法的一种或多种或全部：

感应终端的感应区域上的敲击；

将所述敲击转化为数字信号；

将所述数字信号与预先设置的密码对应的数字信号匹配；

若匹配的结果为所述敲击转化的数字信号与所述预先设置的密码对应的数字信号一致，则发出命令以执行对应的程序操作。

本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通过程序来指令相关的硬件来完成，该程序可以存储于一计算机可读存储介质中，存储介质可以包括：只读存储器（ROM，Read Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、磁盘或光盘等。

以上对本公开实施例提供的一种文件操作方法和装置进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本公开的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本公开的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本公开的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本公开的限制。

权利要求

1、一种文件操作方法，其特征在于，所述方法包括:

感应终端的感应区域上的敲击;

将所述敲击转化为数字信号;

将所述数字信号与预先设置的密码对应的数字信号匹配;

若匹配的结果为所述敲击转化的数字信号与所述预先设置的密码对应的数字信号一致，则发出命令以执行对应的文件操作。

2、如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述将所述敲击转化为数字信号包括:

将所述敲击所产生声音的声音参数与预置的声音参数相比较;

将所述敲击所产生的力学物理量的持续时间与所述声音的持续时间相比较;

若比较结果表明所述敲击是有效敲击，则将所述敲击转化为数字序列。

3、如权利要求2所述的方法，其特征在于，所述将所述敲击转化为数字序列包括:

将每一次所述有效敲击记录为数字“1”;

将每两次所述有效敲击的间隔时间与第一预设值比较;

若每两次所述有效敲击的间隔时间小于所述第一预设值，则将每两次所述有效敲击记录为数字“11”。

4、如权利要求2所述的方法，其特征在于，所述将所述敲击转化为数字序列包括:

将每一次所述有效敲击记录为数字“1”;

将每两次所述有效敲击的间隔时间与第一预设值比较;

若每两次所述有效敲击的间隔时间小于所述第一预设值，则将每两次所述有效敲击记录为数字“11”;

若每两次所述有效敲击的间隔时间大于所述第一预设值，则将所述有效敲击的间隔记录为数字“0”且将每两次所述有效敲击以及所述两次有效敲击的间隔一起记录为数字“101”。

5、如权利要求3或4所述的方法，其特征在于，所述将所述敲击转化为数字序列包括:

将任意两次所述有效敲击的时间间隔与第二预设值比较，所述第二预设值大于所述第一预设值;

若所述任意两次有效敲击的时间间隔大于所述第二预设值，则将所述大于第二预设值的两次有效敲击中第一次有效敲击记录为一个数字序列的结束，将所述大于第二预设值的两次有效敲击中第二次有效敲击记录为另一个数字序列的开始。

6、如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述发出命令以执行对应的文件操作包括:

发出命令对所述终端的屏幕进行解锁操作。

7、一种文件操作装置，其特征在于，所述装置包括感应模块、转化模块和中央处理器，所述中央处理器包括匹配模块和命令发布模块;

所述感应模块，用于感应终端的感应区域上具有节奏的敲击;

所述转化模块，用于将所述具有节奏的敲击转化为数字信号;

所述匹配模块，用于将所述感应模块转化的数字信号与预先设置的密码对应的数字信号匹配;

所述命令发布模块，用于若所述匹配模块匹配的结果为所述敲击转化的数字信号与所述预先设置的密码对应的数字信号一致，则发出命令以执行对应的文件操作。

8、如权利要求7所述的装置，其特征在于，所述感应模块包括麦克风传感器和加速度传感器，所述转化模块包括数字化子模块;

麦克风传感器，用于将所述敲击所产生声音的声音参数与预置的声音参数相比较;

加速度传感器，用于将所述敲击所产生的力学物理量的持续时间与所述声音的持续时间相比较;

数字化子模块，用于若所述麦克风传感器和所述加速度传感器比较结果表明所述敲击是有效敲击，则将所述具有节奏的敲击转化为数字序列。

9、如权利要求8所述的装置，其特征在于，所述数字化子模块包括:

第一记录单元，用于将每一次所述有效敲击记录为数字“1”;

第一比较单元，用于将每两次所述有效敲击的间隔时间与预设值比较;

第二记录单元，用于若每两次所述有效敲击的间隔时间小于所述预设

值，则将每两次所述有效敲击记录为数字“11”。

10、如权利要求8所述的装置，其特征在于，所述数字化子模块包括:

第一记录单元，用于将每一次所述有效敲击记录为数字“1”；以及

第一比较单元，用于将每两次所述有效敲击的间隔时间与预设值比较;

第二记录单元，用于若每两次所述有效敲击的间隔时间小于所述预设值，则将每两次所述有效敲击记录为数字“11”；

第三记录单元，用于若每两次所述有效敲击的间隔时间大于所述第一预设值，则将所述有效敲击的间隔记录为数字“0”且将每两次所述有效敲击以及所述两次有效敲击的间隔一起记录为数字“101”。

11、如权利要求9或10所述的装置，其特征在于，所述数字化子模块还包括:

第二比较单元，用于将任意两次所述有效敲击之间的时间间隔与第二预设值比较，所述第二预设值大于所述第一预设值;

第四记录单元，用于若所述任意两次有效敲击之间的时间间隔大于所述第二预设值，则将所述大于第二预设值的两次有效敲击中第一次有效敲击记录为一个数字序列的结束，将所述大于第二预设值的两次有效敲击中第二次有效敲击记录为另一个数字序列的开始。

12、如权利要求7所述的装置，其特征在于，所述命令发布模块包括:

解屏单元，用于所述匹配模块匹配的结果为所述敲击转化的数字信号与所述预先设置的密码对应的数字信号一致时，发出命令对所述终端的屏幕进行解锁操作。

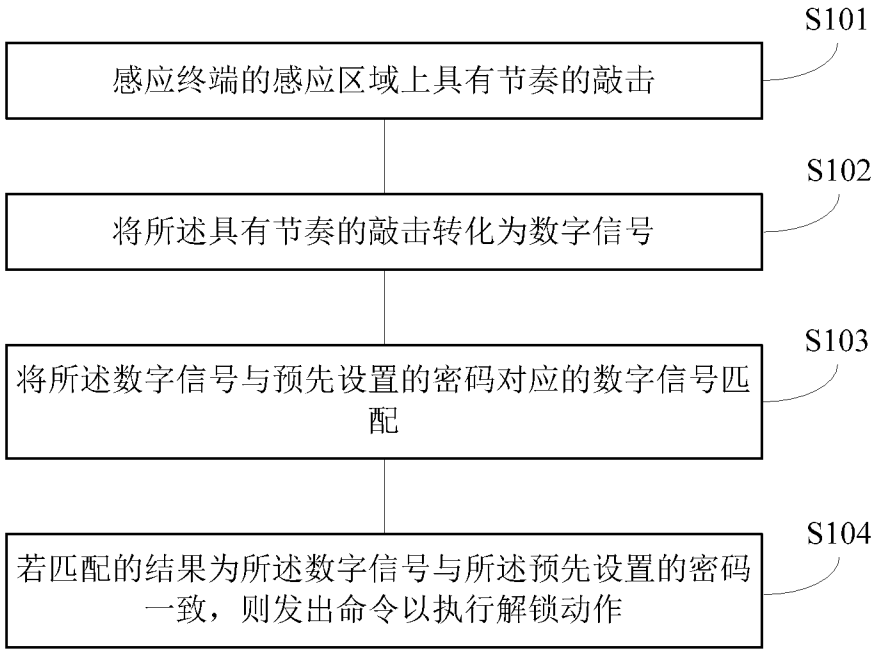

S101
感应终端的感应区域上具有节奏的敲击
S102
将所述具有节奏的敲击转化为数字信号
S103
将所述数字信号与预先设置的密码对应的数字信号匹配
S104
若匹配的结果为所述数字信号与所述预先设置的密码一致，则发出命令以执行解锁动作

图 1

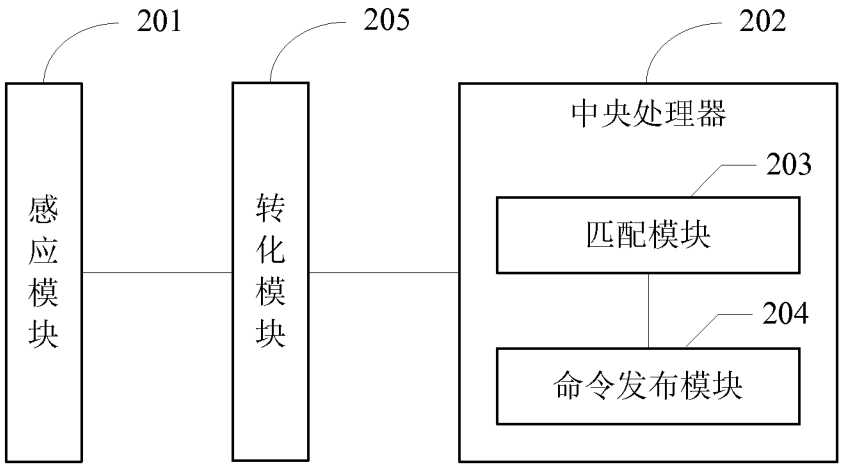

201
205
202
感应模块
转化模块
中央处理器
203
匹配模块
204
命令发布模块

图 2

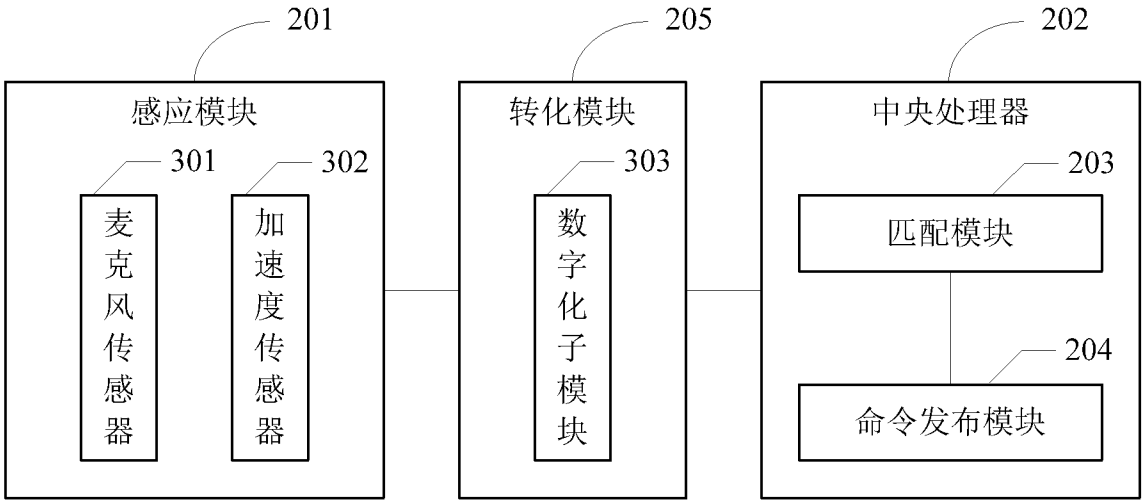

201
205
202
感应模块
转化模块
中央处理器
301
302
303
203
麦克风传感器
加速度传感器
数字化子模块
匹配模块
204
命令发布模块

图 3

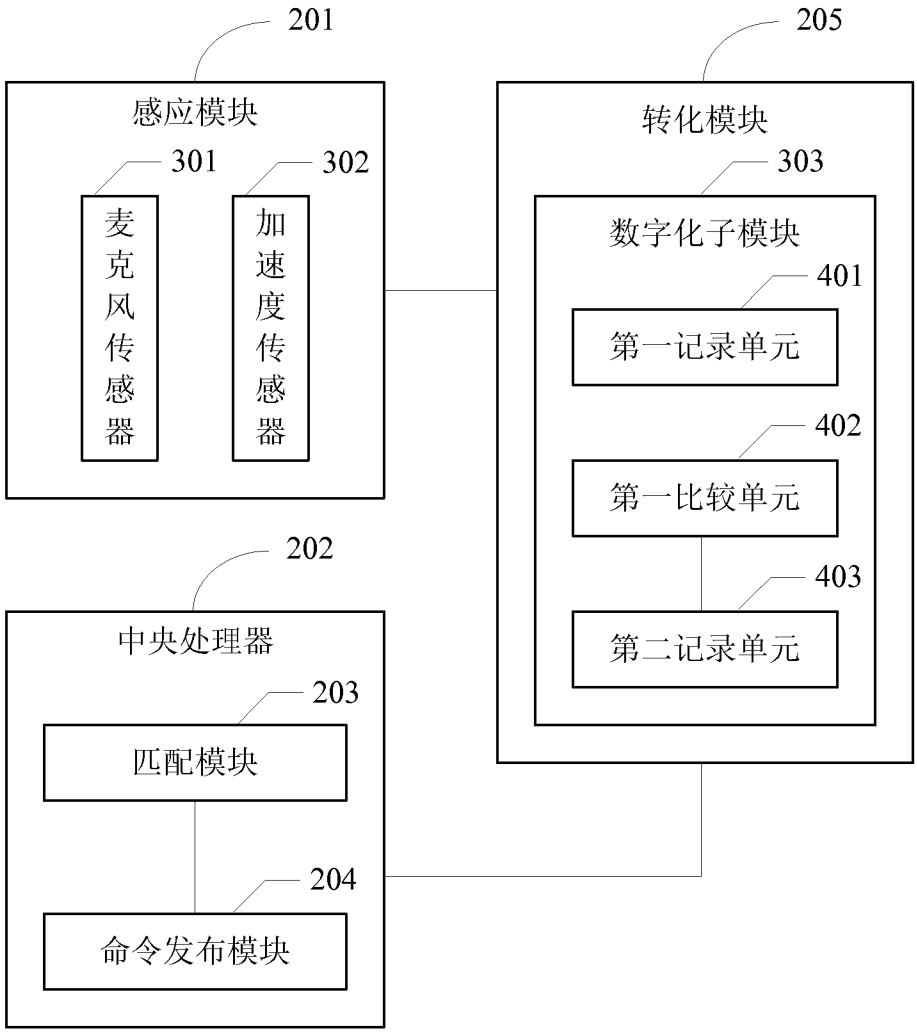

201
205
感应模块
转化模块
301
302
303
麦克风传感器
加速度传感器
数字化子模块
401
第一记录单元
402
第一比较单元
403
第二记录单元
202
中央处理器
203
匹配模块
204
命令发布模块

图 4

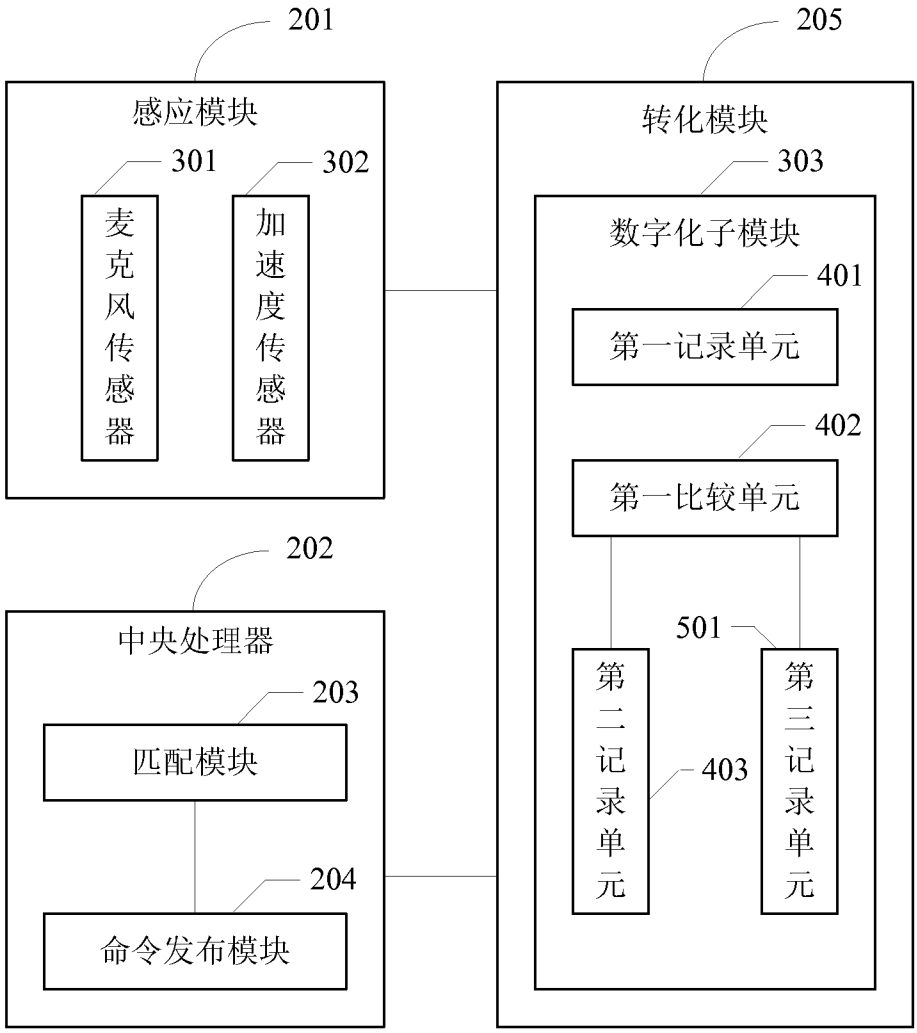

201
感应模块
301
麦克风传感器
302
加速度传感器
205
转化模块
303
数字化子模块
401
第一记录单元
402
第一比较单元
501
第二记录单元
403
第三记录单元
202
中央处理器
203
匹配模块
204
命令发布模块

图 5

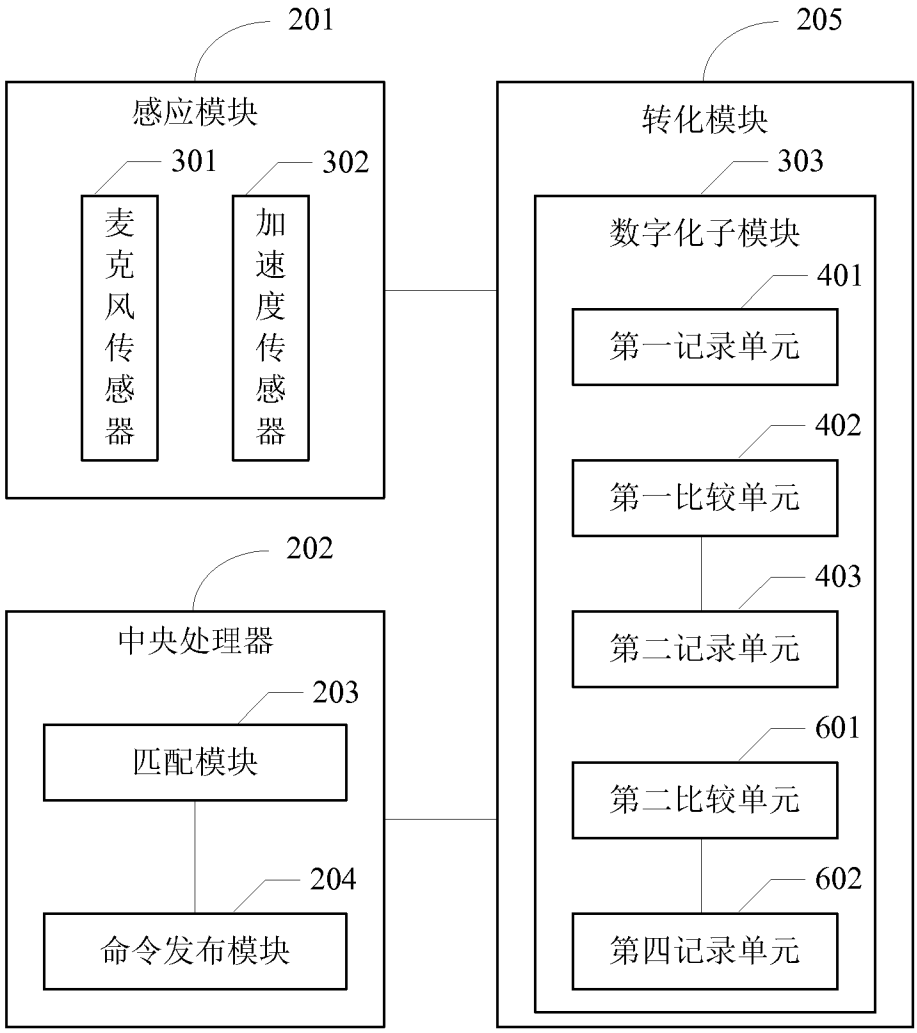

201
感应模块
301
麦克风传感器
302
加速度传感器
205
转化模块
303
数字化子模块
401
第一记录单元
402
第一比较单元
403
第二记录单元
601
第二比较单元
602
第四记录单元
202
中央处理器
203
匹配模块
204
命令发布模块

图 6-a

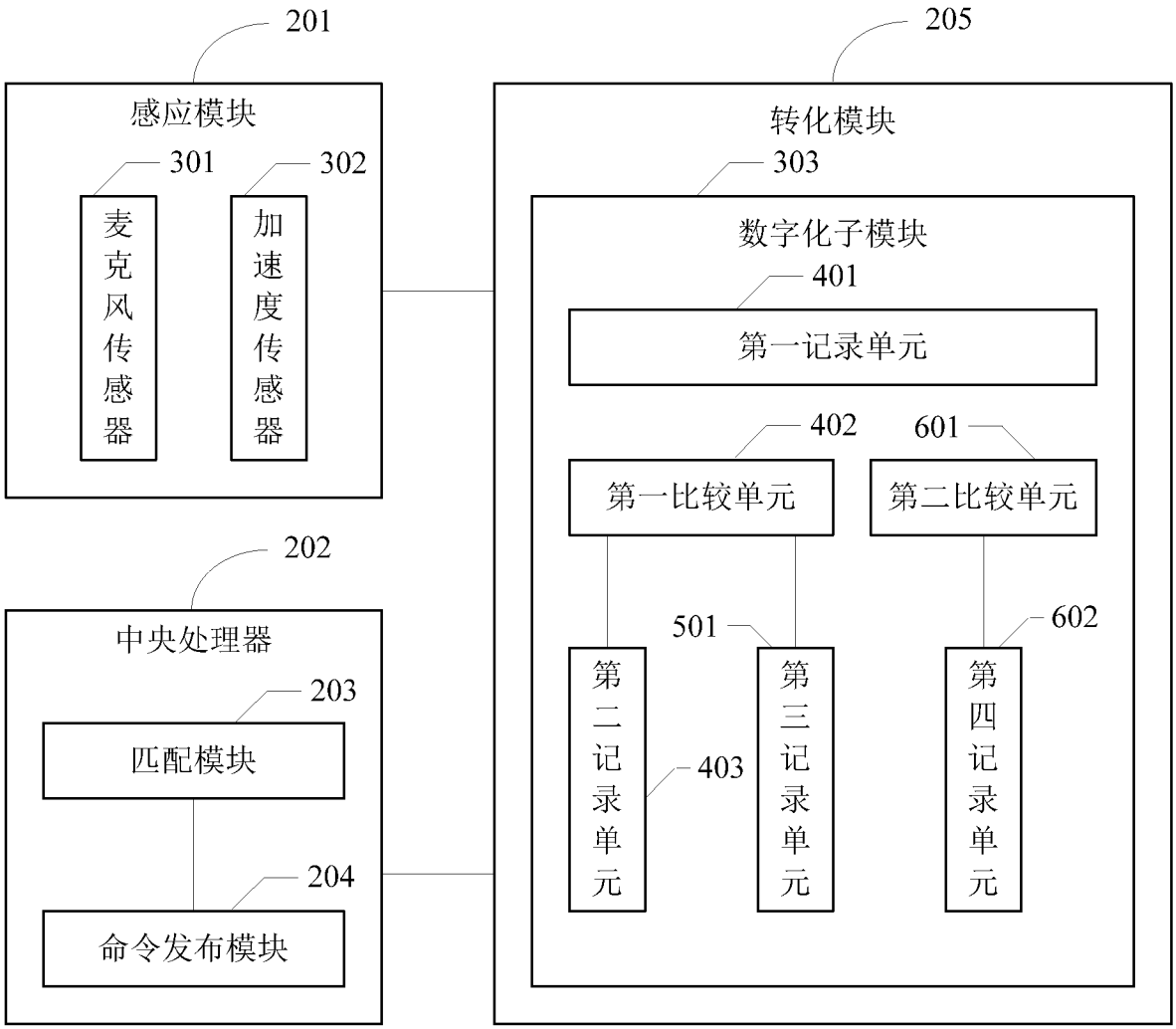

201
感应模块
301
麦克风传感器
302
加速度传感器
202
中央处理器
203
匹配模块
204
命令发布模块
205
转化模块
303
数字化子模块
401
第一记录单元
402
第一比较单元
601
第二比较单元
501
第二记录单元
403
第三记录单元
602
第四记录单元

图 6-b

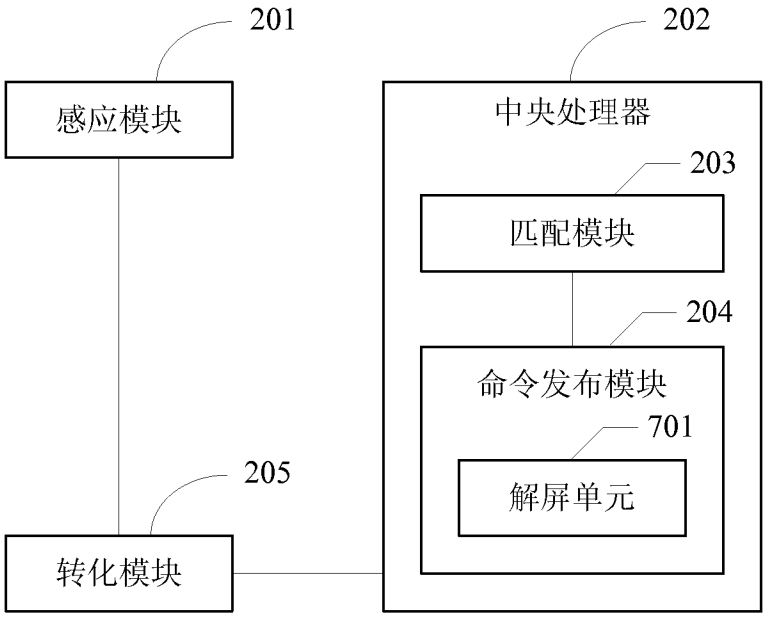


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/084120

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/0487 (2013.01) 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: 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, 3GPP, IEEE: knock+, touch+, unlock+, handle?, password?, induce, match+, during?, voice?, compar+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102455842 A (BEIJING CHUANXIN FANGZHOU TECHNOLOGY CO., LTD.) 16 May 2012 (16.05.2012) claims 1-20, description, paragraphs [0022]-[0039]	1, 6, 7, 12
PX	CN 102981737 A (BEIJING XIAOMI TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 March 2013 (20.03.2013) claims 1-12	1-12
A	CN 101882333 A (LIN, Jian) 10 November 2010 (10.11.2010) the whole document	1-12
A	US 2006/0242434 A1 (LEE, Tsung-Jen) 26 October 2006 (26.10.2006) 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 December 2013 (04.12.2013)	02 January 2014 (02.01.2014)
Name and mailing address of the ISA 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 ZHANG, Yinghao Telephone No. (86-10) 62413309

Form PCT/ISA /210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/084120

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102455842 A	16.05.2012	None	
CN 102981737 A	20.03.2013	None	
CN 101882333 A	10.11.2010	None	
US 2006/0242434 A1	26.10.2006	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2013/084120

A. 主题的分类

G06F 3/0487 (2013.01) 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: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，3GPP，IEEE：敲击，敲打，触碰，解锁，操作，密码，感应，匹配，持续时间，声音，音色，比较，knock+，touch+，unlock+，handle?，password?，match+，during?，voice?，compar+

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
X	CN 102455842 A（北京创新方舟科技有限公司） 16.5 月 2012（16.05.2012）权利要求第 1-20 项，说明书第[0022]-[0039]段	1,6,7,12
PX	CN 102981737 A（北京小米科技有限责任公司） 20.3 月 2013（20.03.2013）权利要求第 1-12 项	1-12
A	CN 101882333 A（林剑） 10.11 月 2010（10.11.2010）全文	1-12
A	US 2006/0242434 A1（LEE, Tsung-Jen） 26.10 月 2006（26.10.2006）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
04.12 月 2013（04.12.2013）	**02.1 月 2014 (02.01.2014)**
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 张颖浩 电话号码：(86-10) **62413309**

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/084120

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 102455842 A	16.05.2012	无	
CN 102981737 A	20.03.2013	无	
CN 101882333 A	10.11.2010	无	
US 2006/0242434 A1	26.10.2006	无	