

(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
2017年6月8日 (08.06.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/092437 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/0488 (2013.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/097083
- (22) 国际申请日: 2016年8月29日 (29.08.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510863822.7 2015年11月30日 (30.11.2015) CN
- (71) 申请人: 宇龙计算机通信科技(深圳)有限公司
(YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION
SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN]; 中
国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道2号,
Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 杨俊 (YANG, Jun); 中国广东省深圳市南
山区科技园北区梦溪道2号, Guangdong 518057
(CN)。 饶俊成 (RAO, Juncheng); 中国广东省深圳
南山区科技园北区梦溪道2号, Guangdong 518057
(CN)。
- (74) 代理人: 深圳市赛恩倍吉知识产权代理有限公司
(SHENZHEN SCIENBIZIP INTELLECTUAL PROP-
ERTY AGENCY CO., LTD.); 中国广东省深圳市龙

华新区龙观东路83号荣群大厦9楼, Guangdong
518109 (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, IR, IS,
JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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。

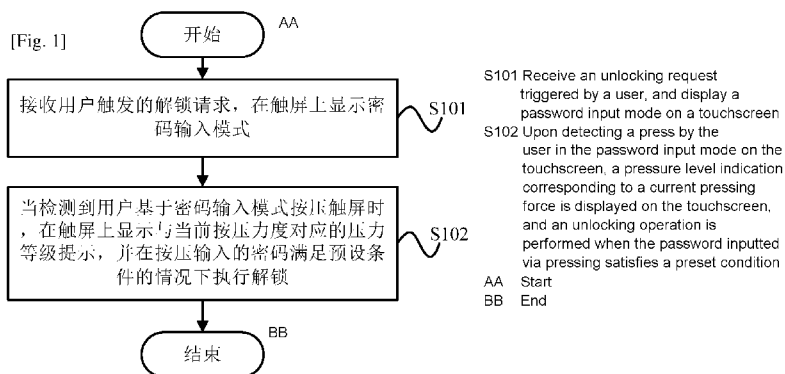
(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保
护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA,
RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ,
BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), 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: PRESSURE-SENSITIVE TOUCH TECHNIQUE-BASED SCREEN UNLOCKING METHOD AND DEVICE, AND
TERMINAL

(54) 发明名称: 基于压力感应触控技术的屏幕解锁方法、装置及终端



(57) Abstract: Provided are a pressure-sensitive touch technique-based screen unlocking method and device, and a terminal. The screen unlocking method comprises: after receiving an unlocking request triggered by a user, displaying a password input mode on a touchscreen (S101); and performing detection on an input from the user, wherein upon detecting a press by the user in the password input mode on the touchscreen, a pressure level indication corresponding to a current pressing force is displayed on the touchscreen, and an unlocking operation is performed when the password inputted via pressing by the user is the same as a preset password, and each press satisfies a preset pressing force on the touchscreen, a preset pressure level and a correspondence relationship indicated by the pressure level (S102). In an unlocking process, a corresponding pressure level indication displayed during a pressing process provides a reference for an input from a user, thereby preventing an erroneous input. Moreover, the method combines a pressure-sensitive touch technique to effectively increase password strength, thereby enhancing security of a terminal.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/092437 A1

一种基于压力感应触控技术的屏幕解锁方法、装置及终端。该屏幕解锁方法包括在接收用户触发的解锁请求后，在触屏上显示密码输入模式（S101）；然后对用户的输入进行检测，当检测到用户基于密码输入模式按压触屏时，在触屏上显示与当前按压力度对应的压力等级提示，且在用户执行按压的密码与预设密码相同，每一次按压满足预先设置的按压触屏力度与压力等级，压力等级提示的对应关系的条件下时，执行解锁（S102）。在解锁过程中，通过在按压的过程中显示对应的压力等级提示，使用户的输入有所参照，能够避免误输入，以及通过结合压力感应触控技术有效的增加了密码的难度，提高了终端安全性。

说明书

基于压力感应触控技术的屏幕解锁方法、装置及终端

本申请要求于2015年11月30日提交中国专利局，申请号为201510863822.7、发明名称为“基于压力感应触控技术的屏幕解锁方法、装置及终端”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及触控技术领域，具体而言，涉及一种基于压力感应触控技术的屏幕解锁方法、装置及终端。

背景技术

随着人们对个人隐私越来越重视，基本上针对个人使用的各种终端，用户通常会采用设置密码的方式，避免其他人查看终端中的内容。

当今，在各个终端上最常使用的加密或者设置密码的方式，多采用输入数字密码或设置图案的方式，尤其是被广泛的应用于具有触屏的终端上。通常人们通过在触屏上直接设置数字密码或图案。在使用时，也采用直接在触屏上输入数字密码或图案。

但是，采用上述方式输入数字密码或图案特别容易在触屏上留下印记，其他非法用户很容易通过触屏上所留下印记进行解密，进而解锁终端，导致终端安全性降低。

发明内容

本发明基于上述问题，提出了一种基于压力感应触控技术的屏幕解锁方法、装置及终端，有效的实现降低触屏上的印记被解密的概率，从而提供终端安全性的目的。

有鉴于此,本发明提出了一种基于压力感应触控技术的屏幕解锁方法,适用于具有触屏的终端,包括:接收用户触发的解锁请求,在触屏上显示密码输入模式;当检测到所述用户基于所述密码输入模式按压所述触屏时,在所述触屏上显示与当前按压力度对应的压力等级提示,且在所述用户执行按压的密码与预设密码相同,所述每一次按压满足预先设置的按压触屏力度与压力等级,压力等级提示的对应关系的条件下时,执行解锁。

在本技术方案中,优选的,所述预设密码包括:设置密码输入模式,及所述密码输入模式对应的密码形式,并确定待按压触屏的次数 N ;基于压力感应触控技术对按压触屏力度的压力等级进行划分,并对每一个压力等级设置不同的压力等级提示;利用按压触屏的不同力度对应不同的压力等级,建立按压触屏力度与压力等级,压力等级提示的对应关系并存储,且每一压力等级对应一个按压触屏力度,所述按压触屏力度包括一个力度数值或一个力度范围;在预设密码的情况下,基于触屏显示的所述密码输入模式,获取用户按压 N 次触屏中的每一次按压触屏对应的力度,并依据预先划分的所述按压触屏力度与压力等级,压力等级提示的对应关系,确定所述每一次按压所对应的压力等级并存储;其中, N 的取值范围为大于1的正整数,所述压力等级包括 M 级, M 的取值范围为大于1的正整数。

在本技术方案中,优选的,当所述密码输入模式包括一个模拟按钮,所述模拟按钮的显示形状包括圆形,所述压力等级提示包括颜色或数字时,当检测到所述用户基于所述密码输入模式按压所述触屏时,在所述触屏上显示与当前按压力度对应的压力等级提示,包括:

检测所述用户对所述模拟按钮的按压;当检测到所述用户按压所述模式按钮时,获取当前按压所述模拟按钮的力度,并查找预先设置的按压触屏力度与压力等级,压力等级提示的对应关系,确定当前按压所述模拟按钮的压力等级;在所述触屏的任意位置显示与当前按压所述模拟按钮的压力等级对应的颜色或数字;返回执行检测所述用户对所述模拟按钮的按压,直至未检测到所述用户对所述模拟按钮的按压。

在本技术方案中,优选的,当所述密码输入模式包括一个模拟按钮,所述模拟按钮由个数与所述压力等级数目相同的圆环构成,且由小至大的

每一环对应一个压力等级，所述压力等级提示包括颜色或数字时，当检测到所述用户基于所述密码输入模式按压所述触屏时，在所述触屏上显示与当前按压力度对应的压力等级提示，包括：

检测所述用户对所述模拟按钮的按压；当检测到所述用户按压所述模式按钮时，获取当前按压所述模拟按钮的力度，并查找预先设置的按压触屏力度与压力等级，压力等级提示的对应关系，确定当前按压所述模拟按钮的压力等级；使与当前按压所述模拟按钮的压力等级对应的圆环自身，或，包含圆环自身以内的其他圆环显示对应的颜色；和/或，在所述触屏的任意位置显示与当前按压所述模拟按钮的压力等级对应的颜色或数字；返回执行检测所述用户对所述模拟按钮的按压，直至未检测到所述用户对所述模拟按钮的按压。

在本技术方案中，优选的，当所述密码输入模式包括数字键盘模式或绘制图案模式，所述压力等级提示包括颜色或数字时，当检测到所述用户基于所述密码输入模式按压所述触屏时，在所述触屏上显示与当前按压力度对应的压力等级提示，包括：

检测所述用户对所述模拟按钮的按压；当检测到所述用户按压所述模式按钮时，获取当前按压所述模拟按钮的力度，并查找预先设置的按压触屏力度与压力等级，压力等级提示的对应关系，确定当前按压所述模拟按钮的压力等级；在按压所述触屏的位置上显示与当前按压所述模拟按钮的压力等级对应的颜色；返回执行检测所述用户对所述模拟按钮的按压，直至未检测到所述用户对所述模拟按钮的按压。

在本技术方案中，优选的，在所述触屏上显示与当前按压力度对应的压力等级提示之后，还包括：在预设时间之后关闭所述压力等级提示的显示。

根据本发明第二方面的技术方案，还提供了一种基于压力感应触控技术的屏幕解锁装置，适用于具有触屏的终端，包括：接收单元，设置为接收用户触发的解锁请求，在触屏上显示密码输入模式；验证单元，设置为当检测到所述用户基于所述密码输入模式按压所述触屏时，在所述触屏上显示与当前按压力度对应的压力等级提示，且在所述用户执行按压的密码与

预设单元设置的预设密码相同，所述每一次按压满足预先设置的按压触屏力度与压力等级，压力等级提示的对应关系的条件下时，执行解锁。

在本技术方案中，优选的，所述预设单元包括：设置模块，设置为设置密码输入模式，及所述密码输入模式对应的密码形式，并确定待按压触屏的次数 N ；划分模块，设置为基于压力感应触控技术对按压触屏力度的压力等级进行划分，并对每一个压力等级设置不同的压力等级提示；建立模块，设置为利用按压触屏的不同力度对应不同的压力等级，建立按压触屏力度与压力等级，压力等级提示的对应关系并存储，且每一压力等级对应一个按压触屏力度，所述按压触屏力度包括一个力度数值或一个力度范围；预设模块，设置为在预设密码的情况下，基于触屏显示的所述密码输入模式，获取用户按压 N 次触屏中的每一次按压触屏对应的力度，并依据预先划分的所述按压触屏力度与压力等级，压力等级提示的对应关系，确定所述每一次按压所对应的压力等级并存储；其中， N 的取值范围为大于 1 的正整数，所述压力等级包括 M 级， M 的取值范围为大于 1 的正整数。

在本技术方案中，优选的，当所述密码输入模式包括一个模拟按钮，所述模拟按钮的显示形状包括圆形，所述压力等级提示包括颜色或数字时，所述设置为当检测到所述用户基于所述密码输入模式按压所述触屏时，在所述触屏上显示与当前按压力度对应的压力等级提示的验证单元，包括：

第一检测模块，设置为检测所述用户对所述模拟按钮的按压；第一确定模块，设置为当检测到所述用户按压所述模式按钮时，获取当前按压所述模拟按钮的力度，并查找预先设置的按压触屏力度与压力等级，压力等级提示的对应关系，确定当前按压所述模拟按钮的压力等级；第一显示模块，设置为在所述触屏的任意位置显示与当前按压所述模拟按钮的压力等级对应的颜色或数字；第一返回模块，设置为返回执行检测所述用户对所述模拟按钮的按压，直至未检测到所述用户对所述模拟按钮的按压。

在本技术方案中，优选的，当所述密码输入模式包括一个模拟按钮，所述模拟按钮由个数与所述压力等级数目相同的圆环构成，且由小至大的每一环对应一个压力等级，所述压力等级提示包括颜色或数字时，所述设置为当检测到所述用户基于所述密码输入模式按压所述触屏时，在所述触屏上显示与当前按压力度对应的压力等级提示的验证单元，包括：

第二检测模块，设置为检测所述用户对所述模拟按钮的按压；第二确定模块，设置为当检测到所述用户按压所述模式按钮时，获取当前按压所述模拟按钮的力度，并查找预先设置的按压触屏力度与压力等级，压力等级提示的对应关系，确定当前按压所述模拟按钮的压力等级；第一显示模块，设置为使与当前按压所述模拟按钮的压力等级对应的圆环自身，或，包含圆环自身以内的其他圆环显示对应的颜色；和/或，在所述触屏的任意位置显示与当前按压所述模拟按钮的压力等级对应的颜色或数字；第一返回模块，设置为返回执行检测所述用户对所述模拟按钮的按压，直至未检测到所述用户对所述模拟按钮的按压。

在本技术方案中，优选的，当所述密码输入模式包括数字键盘模式或绘制图案模式，所述压力等级提示包括颜色或数字时，所述设置为当检测到所述用户基于所述密码输入模式按压所述触屏时，在所述触屏上显示与当前按压力度对应的压力等级提示的验证单元，包括：

第三检测模块，设置为检测所述用户对所述模拟按钮的按压；第三确定模块，设置为当检测到所述用户按压所述模式按钮时，获取当前按压所述模拟按钮的力度，并查找预先设置的按压触屏力度与压力等级，压力等级提示的对应关系，确定当前按压所述模拟按钮的压力等级；第三显示模块，设置为在按压所述触屏的位置上显示与当前按压所述模拟按钮的压力等级对应的颜色；第三返回模块，设置为返回执行检测所述用户对所述模拟按钮的按压，直至未检测到所述用户对所述模拟按钮的按压。

在本技术方案中，优选的，还包括：关闭显示单元，设置为针对每一次所述显示单元的所述压力等级提示，在预设时间之后关闭所述压力等级提示的显示。

根据本发明第三方面的技术方案，还提出了一种终端，所述终端具有触屏，包括上述第二方面的技术方案中公开的基于压力感应触控技术的屏幕解锁装置。

在本发明实施例中，适用于具有触屏的终端的基于压力感应触控技术的屏幕解锁，在接收用户触发的解锁请求后，在触屏上显示密码输入模式；然后对用户的输入进行检测，当检测到所述用户基于所述密码输入模式按

压所述触屏时，在所述触屏上显示与当前按压力度对应的压力等级提示，且在所述用户执行按压的密码与预设密码相同，所述每一次按压满足预先设置的按压触屏力度与压力等级，压力等级提示的对应关系的条件下时，执行解锁。本发明的技术方案通过在按压的过程中显示对应的压力等级提示，使用户的输入有所参照，能够避免误输入，且在解锁过程中，按压所留下的印记也不会给其他用户带来任何提示，因每一次的按压的力度都需要满足预先设置的按压触屏力度与压力等级，压力等级提示的对应关系的条件，才能够解锁，通过结合压力感应触控技术有效的增加了密码的难度，提高了终端安全性。

附图说明

图1示出了本发明实施例一公开的一种基于压力感应触控技术的屏幕解锁方法的流程示意图；

图2示出了本发明实施例一公开的预设密码的流程示意图；

图3示出了本发明实施例二公开的一种基于压力感应触控技术的屏幕解锁方法的流程示意图；

图4示出了本发明实施例三公开的一种基于压力感应触控技术的屏幕解锁方法的流程示意图；

图5示出了本发明实施例四公开的一种基于压力感应触控技术的屏幕解锁方法的流程示意图；

图6示出了对应本发明的实施例一公开的基于压力感应触控技术的屏幕解锁装置的示意框图；

图7示出了对应本发明的实施例二公开的基于压力感应触控技术的屏幕解锁装置的示意框图；

图8示出了对应本发明的实施例三公开的基于压力感应触控技术的屏幕解锁装置的示意框图；

图9示出了对应本发明的实施例四公开的基于压力感应触控技术的屏幕解锁装置的示意框图；

图 10 示出了对应本发明的实施例公开的终端的结构示意图。

具体实施方式

为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点，下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明，但是，本发明还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施，因此，本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

Force-touch为压力感应触控技术，采用透过由上而下的压力进行感应，获取用户输入或按压触屏的力度大小。本发明实施例基于该压力感应触控技术设置密码以及进行对应的解锁，具体通过以下实施例进行详细说明。

实施例一

如图 1 所示，为本发明实施例一公开的一种基于压力感应触控技术的屏幕解锁方法的流程示意图，适用于具有触屏的终端，主要包括：

步骤S101，接收用户触发的解锁请求，在触屏上显示密码输入模式；

步骤S102，当检测到所述用户基于所述密码输入模式按压所述触屏时，在所述触屏上显示与当前按压力度对应的压力等级提示，且在所述用户执行按压的密码与预设密码相同，所述每一次按压满足预先设置的按压触屏力度与压力等级，压力等级提示的对应关系的条件下时，执行解锁。

本发明该实施例的技术方案通过在按压的过程中显示对应的压力等级提示，使用户的输入有所参照，能够避免误输入，且在解锁过程中，按压所留下的印记也不会给其他用户带来任何提示，因每一次的按压的力度都需要满足预先设置的按压触屏力度与压力等级，压力等级提示的对应关系的条件，才能够解锁，通过结合压力感应触控技术有效的增加了密码的难度，提高了终端安全性。

在本发明实施例公开的该技术方案中，预先设置密码的过程，如图2所示，主要包括：

步骤S201, 设置密码输入模式, 及所述密码输入模式对应的密码形式, 并确定待按压触屏的次数N;

步骤 S202, 基于压力感应触控技术对按压触屏力度的压力等级进行划分, 并对每一个压力等级设置不同的压力等级提示;

步骤 S203, 利用按压触屏的不同力度对应不同的压力等级, 建立按压触屏力度与压力等级, 压力等级提示的对应关系并存储, 且每一压力等级对应一个按压触屏力度, 所述按压触屏力度包括一个力度数值或一个力度范围;

步骤S204, 在预设密码的情况下, 基于触屏显示的所述密码输入模式, 获取用户按压N次触屏中的每一次按压触屏对应的力度, 并依据预先划分的所述按压触屏力度与压力等级, 压力等级提示的对应关系, 确定所述每一次按压所对应的压力等级并存储;

其中, N 的取值范围为大于 1 的正整数, 所述压力等级包括 M 级, M 的取值范围为大于 1 的正整数。

在上述任一技术方案中, 优选的, 在所述触屏上显示与当前按压力度对应的压力等级提示之后, 还包括: 在预设时间之后关闭所述压力等级提示的显示。

在上述优选的技术方案中, 使每一次的按压所显示的压力等级提示, 在显示预设时间之后关闭, 也就是取消显示, 不必使压力等级提示一直显示, 避免泄漏更多的信息, 进一步提高了终端的安全性。

实施例二

如图 3 所示, 为为本发明实施例二公开的一种基于压力感应触控技术的屏幕解锁方法的流程示意图, 适用于具有触屏的终端, 且在预设密码过程中, 其所设置的所述密码输入模式包括一个模拟按钮, 所述模拟按钮的显示形状包括圆形, 所述压力等级提示包括颜色或数字, 其屏幕解锁方法主要包括:

步骤S301, 接收用户触发的解锁请求, 在触屏上显示密码输入模式;

步骤 S302, 检测所述用户对所述模拟按钮的按压;

步骤 S303, 当检测到所述用户按压所述模式按钮时, 获取当前按压所述模拟按钮的力度, 并查找预先设置的按压触屏力度与压力等级, 压力等级提示的对应关系, 确定当前按压所述模拟按钮的压力等级;

步骤 S304, 在所述触屏的任意位置显示与当前按压所述模拟按钮的压力等级对应的颜色或数字;

步骤 S305, 返回执行检测所述用户对所述模拟按钮的按压, 直至未检测到所述用户对所述模拟按钮的按压。

步骤 S306, 验证所述用户执行按压的密码与预设密码相同, 且在所述每一次按压满足预先设置的按压触屏力度与压力等级, 压力等级提示的对应关系的条件下时, 执行解锁。

本发明该实施例的技术方案通过在按压的过程中显示对应的颜色或数字, 使用户的输入有所参照, 能够避免误输入, 且在解锁过程中, 因仅按压的是一个位置, 因此按压所留下的印记也不会给其他用户带来任何提示, 且每一次的按压的力度都需要满足预先设置的按压触屏力度与压力等级, 压力等级提示的对应关系的条件, 才能够解锁, 通过结合压力感应触控技术有效的增加了密码的难度, 提高了终端安全性。

在本发明实施例公开该技术方案中, 优选的, 所述密码输入模式包括一个模拟按钮, 所述模拟按钮的显示形状包括圆形, 所述压力等级提示包括颜色或数字。因此, 在显示压力等级提示时, 每一次的按压所进行的压力等级提示, 即颜色可以显示于不同位置, 也可以显示于同一位置, 即后一次显示的颜色替换前一次显示的颜色。同样的针对数字的显示也是一致的。

在上述任一技术方案中, 优选的, 在所述触屏上显示与当前按压力度对应的压力等级提示之后, 还包括: 在预设时间之后关闭所述压力等级提示的显示。

在上述优选的技术方案中, 使每一次的按压所显示的压力等级提示, 在显示预设时间之后关闭, 也就是取消显示, 不必使压力等级提示一直显示, 避免泄漏更多的信息, 进一步提高了终端的安全性。

实施例三

如图 4 所示, 为本发明实施例三公开的一种基于压力感应触控技术的屏幕解锁方法的流程示意图, 适用于具有触屏的终端, 且在预设密码过程中, 其所设置的所述密码输入模式包括一个模拟按钮, 所述模拟按钮由个数与所述压力等级数目相同的圆环构成, 且由小至大的每一环对应一个压力等级, 所述压力等级提示包括颜色或数字, 其屏幕解锁方法主要包括:

步骤 S401, 接收用户触发的解锁请求, 在触屏上显示密码输入模式;

步骤 S402, 检测所述用户对所述模拟按钮的按压;

步骤 S403, 当检测到所述用户按压所述模式按钮时, 获取当前按压所述模拟按钮的力度, 并查找预先设置的按压触屏力度与压力等级, 压力等级提示的对应关系, 确定当前按压所述模拟按钮的压力等级;

步骤 S404, 使与当前按压所述模拟按钮的压力等级对应的圆环自身, 或, 包含圆环自身以内的其他圆环显示对应的颜色;

和/或, 在所述触屏的任意位置显示与当前按压所述模拟按钮的压力等级对应的颜色或数字;

步骤 S405, 返回执行检测所述用户对所述模拟按钮的按压, 直至未检测到所述用户对所述模拟按钮的按压。

步骤 S406, 验证所述用户执行按压的密码与预设密码相同, 且在所述每一次按压满足预先设置的按压触屏力度与压力等级, 压力等级提示的对应关系的条件下时, 执行解锁。

本发明该实施例的技术方案通过在按压的过程中显示对应的颜色或数字, 使用户的输入有所参照, 能够避免误输入, 且在解锁过程中, 因仅按压的是一个位置, 因此按压所留下的印记也不会给其他用户带来任何提示, 且每一次的按压的力度都需要满足预先设置的按压触屏力度与压力等级, 压力等级提示的对应关系的条件, 才能够解锁, 通过结合压力感应触控技术有效的增加了密码的难度, 提高了终端安全性。

在本发明实施例公开该技术方案中, 优选的, 在所述触屏的任意位置显示与当前按压所述模拟按钮的压力等级对应的颜色或数字时, 每一次的按压所进行的压力等级提示, 即颜色可以显示于不同位置, 也可以显示于

同一位置，即后一次显示的颜色替换前一次显示的颜色。同样的针对数字的显示也是一致的。

在上述任一技术方案中，优选的，在所述触屏上显示与当前按压力度对应的压力等级提示之后，还包括：在预设时间之后关闭所述压力等级提示的显示。

在上述优选的技术方案中，使每一次的按压所显示的压力等级提示，在显示预设时间之后关闭，也就是取消显示，不必使压力等级提示一直显示，避免泄漏更多的信息，进一步提高了终端的安全性。

实施例四

如图 5 所示，为本发明实施例四公开的一种基于压力感应触控技术的屏幕解锁方法的流程示意图，适用于具有触屏的终端，且在预设密码过程中，其所设置的所述密码输入模式包括数字键盘模式或绘制图案模式，所述压力等级提示包括颜色，其屏幕解锁方法主要包括：

步骤 S501，接收用户触发的解锁请求，在触屏上显示密码输入模式；

步骤 S502，检测所述用户对所述模拟按钮的按压；

步骤 S503，当检测到所述用户按压所述模式按钮时，获取当前按压所述模拟按钮的力度，并查找预先设置的按压触屏力度与压力等级，压力等级提示的对应关系，确定当前按压所述模拟按钮的压力等级；

步骤 S504，在按压所述触屏的位置上显示与当前按压所述模拟按钮的压力等级对应的颜色；

步骤 S505，返回执行检测所述用户对所述模拟按钮的按压，直至未检测到所述用户对所述模拟按钮的按压。

步骤 S506，验证所述用户执行按压的密码与预设密码相同，且在所述每一次按压满足预先设置的按压触屏力度与压力等级，压力等级提示的对应关系的条件下时，执行解锁。

本发明该实施例的技术方案通过在按压的过程中显示对应的颜色或数字，使用户的输入有所参照，能够避免误输入，且在解锁过程中，仅通过按压所留下的印记也不会给其他用户带来任何提示，且每一次的按压的力度都需要满足预先设置的按压触屏力度与压力等级，压力等级提示的对应

关系的条件，才能够解锁，通过结合压力感应触控技术有效的增加了密码的难度，提高了终端安全性。

在上述技术方案中，优选的，在所述触屏上显示与当前按压力度对应的压力等级提示之后，还包括：在预设时间之后关闭所述压力等级提示的显示。

在上述优选的技术方案中，使每一次的按压所显示的压力等级提示，在显示预设时间之后关闭，也就是取消显示，不必使压力等级提示一直显示，避免泄漏更多的信息，进一步提高了终端的安全性。

实施例五

基于上述本发明实施例一至实施例四公开的一种基于压力感应触控技术的屏幕解锁方法，本发明该实施例五对应公开了相应的基于压力感应触控技术的屏幕解锁装置。

如图6所示，为对应本发明实施例一公开的基于压力感应触控技术的屏幕解锁装置100的示意框图，适用于具有触屏的终端，主要包括：接收单元101，验证单元102和预设单元103。

其中，接收单元101，设置为接收用户触发的解锁请求，在触屏上显示密码输入模式；

验证单元102，设置为当检测到所述用户基于所述密码输入模式按压所述触屏时，在所述触屏上显示与当前按压力度对应的压力等级提示，且在所述用户执行按压的密码与预设单元103设置的预设密码相同，所述每一次按压满足预先设置的按压触屏力度与压力等级，压力等级提示的对应关系的条件下时，执行解锁。

本发明该实施例的技术方案通过在按压的过程中显示对应的压力等级提示，使用户的输入有所参照，能够避免误输入，且在解锁过程中，按压所留下的印记也不会给其他用户带来任何提示，因每一次的按压的力度都需要满足预先设置的按压触屏力度与压力等级，压力等级提示的对应关系的条件，才能够解锁，通过结合压力感应触控技术有效的增加了密码的难度，提高了终端安全性。

在上述本发明实施例公开的该技术方案中，所述预设单元 103，优选的，包括：

设置模块，设置为设置密码输入模式，及所述密码输入模式对应的密码形式，并确定待按压触屏的次数N；

划分模块，设置为基于压力感应触控技术对按压触屏力度的压力等级进行划分，并对每一个压力等级设置不同的压力等级提示；

建立模块，设置为利用按压触屏的不同力度对应不同的压力等级，建立按压触屏力度与压力等级，压力等级提示的对应关系并存储，且每一压力等级对应一个按压触屏力度，所述按压触屏力度包括一个力度数值或一个力度范围；

预设模块，设置为在预设密码的情况下，基于触屏显示的所述密码输入模式，获取用户按压N次触屏中的每一次按压触屏对应的力度，并依据预先划分的所述按压触屏力度与压力等级，压力等级提示的对应关系，确定所述每一次按压所对应的压力等级并存储；

其中，N的取值范围为大于1的正整数，所述压力等级包括M级，M的取值范围为大于1的正整数。

在上述任一技术方案中，优选的，还包括：关闭显示单元，设置为针对每一次所述显示单元的所述压力等级提示，在预设时间之后关闭所述压力等级提示的显示。

在上述优选的技术方案中，使每一次的按压所显示的压力等级提示，在显示预设时间之后关闭，也就是取消显示，不必使压力等级提示一直显示，避免泄漏更多的信息，进一步提高了终端的安全性。

如图7所示，为对应本发明实施例二公开的基于压力感应触控技术的屏幕解锁装置200的示意框图，该屏幕解锁装置200在预设密码过程中，其所设置的所述密码输入模式包括一个模拟按钮，所述模拟按钮的显示形状包括圆形，所述压力等级提示包括颜色或数字，该屏幕解锁装置200主要包括：接收单元201，验证单元202和预设单元203。该验证单元202包括：第一检测模块21，第一确定模块22，第一显示模块23，第一返回模块24和第一验证模块25。

其中，接收单元 201，设置为接收用户触发的解锁请求，在触屏上显示密码输入模式；

第一检测模块 21，设置为检测所述用户对所述模拟按钮的按压；

第一确定模块 22，设置为当检测到所述用户按压所述模式按钮时，获取当前按压所述模拟按钮的力度，并查找预设单元 203 预先设置的按压触屏力度与压力等级，压力等级提示的对应关系，确定当前按压所述模拟按钮的压力等级；

第一显示模块 23，设置为在所述触屏的任意位置显示与当前按压所述模拟按钮的压力等级对应的颜色或数字；

第一返回模块 24，设置为返回执行检测所述用户对所述模拟按钮的按压，直至未检测到所述用户对所述模拟按钮的按压。

第一验证模块 25，验证所述用户执行按压的密码与预设单元 203 设置的预设密码相同，且在所述每一次按压满足预先设置的按压触屏力度与压力等级，压力等级提示的对应关系的条件下时，执行解锁。

本发明该实施例的技术方案通过在按压的过程中显示对应的颜色或数字，使用户的输入有所参照，能够避免误输入，且在解锁过程中，因仅按压的是一个位置，因此按压所留下的印记也不会给其他用户带来任何提示，且每一次的按压的力度都需要满足预先设置的按压触屏力度与压力等级，压力等级提示的对应关系的条件，才能够解锁，通过结合压力感应触控技术有效的增加了密码的难度，提高了终端安全性。

在本发明实施例公开该技术方案中，优选的，所述密码输入模式包括一个模拟按钮，所述模拟按钮的显示形状包括圆形，所述压力等级提示包括颜色或数字。因此，在第一显示模块 23 显示压力等级提示时，每一次的按压所进行的压力等级提示，即颜色可以显示于不同位置，也可以显示于同一位置，即后一次显示的颜色替换前一次显示的颜色。同样的针对数字的显示也是一致的。

在上述任一技术方案中，优选的，还包括：关闭显示单元，设置为针对每一次所述显示单元的所述压力等级提示，在预设时间之后关闭所述压力等级提示的显示。

在上述优选的技术方案中，使每一次的按压所显示的压力等级提示，在显示预设时间之后关闭，也就是取消显示，不必使压力等级提示一直显示，避免泄漏更多的信息，进一步提高了终端的安全性。

如图 8 所示，为对应本发明实施例三公开的基于压力感应触控技术的屏幕解锁装置 300 的示意框图，该屏幕解锁装置 300 在预设密码过程中，其所设置的所述密码输入模式包括一个模拟按钮，所述模拟按钮由个数与所述压力等级数目相同的圆环构成，且由小至大的每一环对应一个压力等级，所述压力等级提示包括颜色或数字，该屏幕解锁装置 300 主要包括：接收单元 301，验证单元 302 和预设单元 303。该验证单元 302 包括：第二检测模块 31，第二确定模块 32，第二显示模块 33，第二返回模块 34 和第二验证模块 35。

其中，接收单元 301，设置为接收用户触发的解锁请求，在触屏上显示密码输入模式；

第二检测模块 31，设置为检测所述用户对所述模拟按钮的按压；

第二确定模块 32，设置为当检测到所述用户按压所述模式按钮时，获取当前按压所述模拟按钮的力度，并查找预设单元 303 预先设置的按压触屏力度与压力等级，压力等级提示的对应关系，确定当前按压所述模拟按钮的压力等级；

第二显示模块 33，设置为使与当前按压所述模拟按钮的压力等级对应的圆环自身，或，包含圆环自身以内的其他圆环显示对应的颜色；和/或，在所述触屏的任意位置显示与当前按压所述模拟按钮的压力等级对应的颜色或数字；

第二返回模块 34，设置为返回执行检测所述用户对所述模拟按钮的按压，直至未检测到所述用户对所述模拟按钮的按压。

第二验证模块 35，验证所述用户执行按压的密码与预设单元 303 设置的预设密码相同，且在所述每一次按压满足预先设置的按压触屏力度与压力等级，压力等级提示的对应关系的条件下时，执行解锁。

本发明该实施例的技术方案通过在按压的过程中显示对应的颜色或数字，使用户的输入有所参照，能够避免误输入，且在解锁过程中，因仅按压的是一个位置，因此按压所留下的印记也不会给其他用户带来任何提示，

且每一次的按压的力度都需要满足预先设置的按压触屏力度与压力等级，压力等级提示的对应关系的条件，才能够解锁，通过结合压力感应触控技术有效的增加了密码的难度，提高了终端安全性。

在本发明实施例公开该技术方案中，优选的，在第二显示模块 33 执行所述触屏的任意位置显示与当前按压所述模拟按钮的压力等级对应的颜色或数字时，每一次的按压所进行的压力等级提示，即颜色可以显示于不同位置，也可以显示于同一位置，即后一次显示的颜色替换前一次显示的颜色。同样的针对数字的显示也是一致的。

在上述任一技术方案中，优选的，还包括：关闭显示单元，设置为针对每一次所述显示单元的所述压力等级提示，在预设时间之后关闭所述压力等级提示的显示。

在上述优选的技术方案中，使每一次的按压所显示的压力等级提示，在显示预设时间之后关闭，也就是取消显示，不必使压力等级提示一直显示，避免泄漏更多的信息，进一步提高了终端的安全性。

如图 9 所示，为对应本发明实施例四公开的基于压力感应触控技术的屏幕解锁装置 400 的示意框图，该屏幕解锁装置 400 在预设密码过程中，其所设置的所述密码输入模式包括数字键盘模式或绘制图案模式，所述压力等级提示包括颜色或数字，该屏幕解锁装置 400 主要包括：接收单元 401，验证单元 402 和预设单元 403。该验证单元 402 包括：第二检测模块 41，第二确定模块 42，第二显示模块 43，第二返回模块 44 和第二验证模块 45。

其中，接收单元 401，设置为接收用户触发的解锁请求，在触屏上显示密码输入模式；

第三检测模块 41，设置为检测所述用户对所述模拟按钮的按压；

第三确定模块 42，设置为当检测到所述用户按压所述模式按钮时，获取当前按压所述模拟按钮的力度，并查找预先设置的按压触屏力度与压力等级，压力等级提示的对应关系，确定当前按压所述模拟按钮的压力等级；

第三显示模块 43，设置为在按压所述触屏的位置上显示与当前按压所述模拟按钮的压力等级对应的颜色；

第三返回模块 44，设置为返回执行检测所述用户对所述模拟按钮的按压，直至未检测到所述用户对所述模拟按钮的按压。

本发明该实施例的技术方案通过在按压的过程中显示对应的颜色或数字，使用户的输入有所参照，能够避免误输入，且在解锁过程中，仅通过按压所留下的印记也不会给其他用户带来任何提示，且每一次的按压的力度都需要满足预先设置的按压触屏力度与压力等级，压力等级提示的对应关系的条件，才能够解锁，通过结合压力感应触控技术有效的增加了密码的难度，提高了终端安全性。

在上述任一技术方案中，优选的，还包括：关闭显示单元，设置为针对每一次所述显示单元的所述压力等级提示，在预设时间之后关闭所述压力等级提示的显示。

在上述优选的技术方案中，使每一次的按压所显示的压力等级提示，在显示预设时间之后关闭，也就是取消显示，不必使压力等级提示一直显示，避免泄漏更多的信息，进一步提高了终端的安全性。

基于上述本发明实施例六中公开的各个基于压力感应触控技术的屏幕解锁装置。本发明还对应公开了包含上述一个或多个基于压力感应触控技术的屏幕解锁装置的终端。

需要说明的是，上述各个基于压力感应触控技术的屏幕解锁装置的存在于一个终端中，具有相同原理或者执行过程的单元可以合并为一个执行单元。具体的执行过程可参看上述记载，这里不再进行赘述。

图 10 示出了对应本发明的实施例公开的终端的结构示意图。本发明实施例中的终端 500 可以是不同类型的电子设备，例如：智能手机、平板电脑、掌上电脑以及移动互联网设备、个人数字助理、媒体播放器、智能电视、智能手表、智能眼镜、智能手环等。如图 10 所示，本发明实施例中的终端 500 包括：至少一个处理器 501，例如 CPU，至少一个接收器 503，至少一个存储器 504，至少一个发送器 505，触屏 506、至少一个通信总线 502。其中，所述通信总线 502 用于实现这些组件之间的连接通信。其中，所述接收器 503 和所述发送器 505 可以是有线发送端口，也可以为无线设备，例如包括天线装置，用于与其他设备进行数据通信。所述存储器 504 可以是高速 RAM 存储器，也可以是非不稳定的存储器（non-volatile memory），例如至少一个磁盘存储器。所述触屏 506 可接收触控信号并显示可视化数据。

所述处理器 501 可执行所述终端 500 的操作系统以及安装的各类应用程序、程序代码等，例如，上述的各个单元，包括所述接收单元 101、所述验证单元 102 等。

所述存储器 504 中存储有程序代码，且所述处理器 501 可通过通信总线 412，调用所述存储器 504 中存储的程序代码以执行相关的功能。例如，图 6 至图 9 中所述的各个单元及模块（例如，所述接收单元 101、所述验证单元 102 等）是存储在所述存储器 504 中的程序代码，并由所述处理器 501 所执行，从而实现所述各个单元的功能以对屏幕进行解锁。

在本发明的一个实施例中，所述存储器 504 存储多个指令，所述多个指令被所述处理器 501 所执行以实现基于压力感应触控技术的屏幕解锁方法。具体而言，所述处理器 501 对所述多个指令的执行包括：接收用户触发的解锁请求，在所述触屏 506 上显示密码输入模式；当检测到所述用户基于所述密码输入模式按压所述触屏 506 时，在所述触屏 506 上显示与当前按压力度对应的压力等级提示，且在所述用户执行按压的密码与预设密码相同，所述每一次按压满足预先设置的按压触屏力度与压力等级，压力等级提示的对应关系的条件下时，执行解锁。

在进一步的实施例中，所述处理器 501 对所述多个指令的执行还包括：设置密码输入模式，及所述密码输入模式对应的密码形式，并确定待按压触屏的次数 N ；基于压力感应触控技术对按压触屏力度的压力等级进行划分，并对每一个压力等级设置不同的压力等级提示；利用按压触屏的不同力度对应不同的压力等级，建立按压触屏力度与压力等级，压力等级提示的对应关系并存储，且每一压力等级对应一个按压触屏力度，所述按压触屏力度包括一个力度数值或一个力度范围；在预设密码的情况下，基于所述触屏 506 显示的所述密码输入模式，获取用户按压 N 次所述触屏 506 中的每一次按压所述触屏 506 对应的力度，并依据预先划分的所述按压触屏力度与压力等级，压力等级提示的对应关系，确定所述每一次按压所对应的压力等级并存储；其中， N 的取值范围为大于 1 的正整数，所述压力等级包括 M 级， M 的取值范围为大于 1 的正整数。

在进一步的实施例中,当所述密码输入模式包括一个模拟按钮,所述模拟按钮的显示形状包括圆形,所述压力等级提示包括颜色或数字时,当检测到所述用户基于所述密码输入模式按压所述触屏 506 时,所述处理器 501 在所述触屏 506 上显示与当前按压力度对应的压力等级提示,包括:检测所述用户对所述模拟按钮的按压;当检测到所述用户按压所述模式按钮时,获取当前按压所述模拟按钮的力度,并查找预先设置的按压触屏力度与压力等级,压力等级提示的对应关系,确定当前按压所述模拟按钮的压力等级;在所述触屏 506 的任意位置显示与当前按压所述模拟按钮的压力等级对应的颜色或数字;返回执行检测所述用户对所述模拟按钮的按压,直至未检测到所述用户对所述模拟按钮的按压。

在进一步的实施例中,当所述密码输入模式包括一个模拟按钮,所述模拟按钮由个数与所述压力等级数目相同的圆环构成,且由小至大的每一环对应一个压力等级,所述压力等级提示包括颜色或数字时,当检测到所述用户基于所述密码输入模式按压所述触屏 506 时,所述处理器 501 在所述触屏 506 上显示与当前按压力度对应的压力等级提示,包括:检测所述用户对所述模拟按钮的按压;当检测到所述用户按压所述模式按钮时,获取当前按压所述模拟按钮的力度,并查找预先设置的按压触屏力度与压力等级,压力等级提示的对应关系,确定当前按压所述模拟按钮的压力等级;使与当前按压所述模拟按钮的压力等级对应的圆环自身,或,包含圆环自身以内的其他圆环显示对应的颜色;和/或,在所述触屏 506 的任意位置显示与当前按压所述模拟按钮的压力等级对应的颜色或数字;返回执行检测所述用户对所述模拟按钮的按压,直至未检测到所述用户对所述模拟按钮的按压。

在进一步的实施例中,当所述密码输入模式包括数字键盘模式或绘制图案模式,所述压力等级提示包括颜色时,当检测到所述用户基于所述密码输入模式按压所述触屏 506 时,所述处理器 501 在所述触屏 506 上显示与当前按压力度对应的压力等级提示,包括:检测所述用户对所述模拟按钮的按压;当检测到所述用户按压所述模式按钮时,获取当前按压所述模拟按钮的力度,并查找预先设置的按压触屏力度与压力等级,压力等级提示的对应关系,确定当前按压所述模拟按钮的压力等级;在按压所述触屏 506

的位置上显示与当前按压所述模拟按钮的压力等级对应的颜色；返回执行检测所述用户对所述模拟按钮的按压，直至未检测到所述用户对所述模拟按钮的按压。

在进一步的实施例中，在所述触屏 506 上显示与当前按压力度对应的压力等级提示之后，所述处理器 501 在预设时间之后关闭所述压力等级提示的显示。

具体地，所述处理器 501 对上述指令的具体实现方法可参考图 1 至图 5 对应实施例中相关步骤的描述，在此不赘述。

以上结合附图详细说明了本发明的技术方案，本发明提出了一种基于压力感应触控技术的屏幕解锁方案，有效的在按压的过程中显示对应的颜色或数字，使用户的输入有所参照，能够避免误输入，以及结合压力感应触控技术有效的增加了密码的难度，提高了终端安全性。

以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。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。

权利要求书

1、一种基于压力感应触控技术的屏幕解锁方法，适用于具有触屏的终端，其特征在于，包括：

接收用户触发的解锁请求，在触屏上显示密码输入模式；

当检测到所述用户基于所述密码输入模式按压所述触屏时，在所述触屏上显示与当前按压力度对应的压力等级提示，且在所述用户执行按压的密码与预设密码相同，所述每一次按压满足预先设置的按压触屏力度与压力等级，压力等级提示的对应关系的条件下时，执行解锁。

2、根据权利要求1所述的屏幕解锁方法，其特征在于，所述预设密码包括：

设置密码输入模式，及所述密码输入模式对应的密码形式，并确定待按压触屏的次数N；

基于压力感应触控技术对按压触屏力度的压力等级进行划分，并对每一个压力等级设置不同的压力等级提示；

利用按压触屏的不同力度对应不同的压力等级，建立按压触屏力度与压力等级，压力等级提示的对应关系并存储，且每一压力等级对应一个按压触屏力度，所述按压触屏力度包括一个力度数值或一个力度范围；

在预设密码的情况下，基于触屏显示的所述密码输入模式，获取用户按压N次触屏中的每一次按压触屏对应的力度，并依据预先划分的所述按压触屏力度与压力等级，压力等级提示的对应关系，确定所述每一次按压所对应的压力等级并存储；

其中，N的取值范围为大于1的正整数，所述压力等级包括M级，M的取值范围为大于1的正整数。

3、根据权利要求1所述的屏幕解锁方法，其特征在于，当所述密码输入模式包括一个模拟按钮，所述模拟按钮的显示形状包括圆形，所述压力等级提示包括颜色或数字时，当检测到所述用户基于所述密码输入模式按压所述触屏时，在所述触屏上显示与当前按压力度对应的压力等级提示，包括：

检测所述用户对所述模拟按钮的按压；

当检测到所述用户按压所述模式按钮时，获取当前按压所述模拟按钮的力度，并查找预先设置的按压触屏力度与压力等级，压力等级提示的对应关系，确定当前按压所述模拟按钮的压力等级；

在所述触屏的任意位置显示与当前按压所述模拟按钮的压力等级对应的颜色或数字；

返回执行检测所述用户对所述模拟按钮的按压，直至未检测到所述用户对所述模拟按钮的按压。

4、根据权利要求1所述的屏幕解锁方法，其特征在于，当所述密码输入模式包括一个模拟按钮，所述模拟按钮由个数与所述压力等级数目相同的圆环构成，且由小至大的每一环对应一个压力等级，所述压力等级提示包括颜色或数字时，当检测到所述用户基于所述密码输入模式按压所述触屏时，在所述触屏上显示与当前按压力度对应的压力等级提示，包括：

检测所述用户对所述模拟按钮的按压；

当检测到所述用户按压所述模式按钮时，获取当前按压所述模拟按钮的力度，并查找预先设置的按压触屏力度与压力等级，压力等级提示的对应关系，确定当前按压所述模拟按钮的压力等级；

使与当前按压所述模拟按钮的压力等级对应的圆环自身，或，包含圆环自身以内的其他圆环显示对应的颜色；

和/或，在所述触屏的任意位置显示与当前按压所述模拟按钮的压力等级对应的颜色或数字；

返回执行检测所述用户对所述模拟按钮的按压，直至未检测到所述用户对所述模拟按钮的按压。

5、根据权利要求1所述的屏幕解锁方法，其特征在于，当所述密码输入模式包括数字键盘模式或绘制图案模式，所述压力等级提示包括颜色时，当检测到所述用户基于所述密码输入模式按压所述触屏时，在所述触屏上显示与当前按压力度对应的压力等级提示，包括：

检测所述用户对所述模拟按钮的按压；

当检测到所述用户按压所述模式按钮时，获取当前按压所述模拟按钮的力度，并查找预先设置的按压触屏力度与压力等级，压力等级提示的对应关系，确定当前按压所述模拟按钮的压力等级；

在按压所述触屏的位置上显示与当前按压所述模拟按钮的压力等级对应的颜色；

返回执行检测所述用户对所述模拟按钮的按压，直至未检测到所述用户对所述模拟按钮的按压。

6、根据权利要求1~5中任意一项所述的屏幕解锁方法，其特征在于，在所述触屏上显示与当前按压力度对应的压力等级提示之后，还包括：

在预设时间之后关闭所述压力等级提示的显示。

7、一种基于压力感应触控技术的屏幕解锁装置，适用于具有触屏的终端，其特征在于，包括：

接收单元，设置为接收用户触发的解锁请求，在触屏上显示密码输入模式；

验证单元，设置为当检测到所述用户基于所述密码输入模式按压所述触屏时，在所述触屏上显示与当前按压力度对应的压力等级提示，且在所述用户执行按压的密码与预设单元设置的预设密码相同，所述每一次按压满足预先设置的按压触屏力度与压力等级，压力等级提示的对应关系的条件下时，执行解锁。

8、根据权利要求7所述的屏幕解锁装置，其特征在于，所述预设单元包括：

设置模块，设置为设置密码输入模式，及所述密码输入模式对应的密码形式，并确定待按压触屏的次数N；

划分模块，设置为基于压力感应触控技术对按压触屏力度的压力等级进行划分，并对每一个压力等级设置不同的压力等级提示；

建立模块，设置为利用按压触屏的不同力度对应不同的压力等级，建立按压触屏力度与压力等级，压力等级提示的对应关系并存储，且每一压力等级对应一个按压触屏力度，所述按压触屏力度包括一个力度数值或一个力度范围；

预设模块，设置为在预设密码的情况下，基于触屏显示的所述密码输入模式，获取用户按压N次触屏中的每一次按压触屏对应的力度，并依据预先划分的所述按压触屏力度与压力等级，压力等级提示的对应关系，确定所述每一次按压所对应的压力等级并存储；

其中，N 的取值范围为大于 1 的正整数，所述压力等级包括 M 级，M 的取值范围为大于 1 的正整数。

9、根据权利要求 7 所述的屏幕解锁装置，其特征在于，当所述密码输入模式包括一个模拟按钮，所述模拟按钮的显示形状包括圆形，所述压力等级提示包括颜色或数字时，所述设置为当检测到所述用户基于所述密码输入模式按压所述触屏时，在所述触屏上显示与当前按压力度对应的压力等级提示的验证单元，包括：

第一检测模块，设置为检测所述用户对所述模拟按钮的按压；

第一确定模块，设置为当检测到所述用户按压所述模式按钮时，获取当前按压所述模拟按钮的力度，并查找预先设置的按压触屏力度与压力等级，压力等级提示的对应关系，确定当前按压所述模拟按钮的压力等级；

第一显示模块，设置为在所述触屏的任意位置显示与当前按压所述模拟按钮的压力等级对应的颜色或数字；

第一返回模块，设置为返回执行检测所述用户对所述模拟按钮的按压，直至未检测到所述用户对所述模拟按钮的按压。

10、根据权利要求 7 所述的屏幕解锁装置，其特征在于，当所述密码输入模式包括一个模拟按钮，所述模拟按钮由个数与所述压力等级数目相同的圆环构成，且由小至大的每一环对应一个压力等级，所述压力等级提示包括颜色或数字时，所述设置为当检测到所述用户基于所述密码输入模式按压所述触屏时，在所述触屏上显示与当前按压力度对应的压力等级提示的验证单元，包括：

第二检测模块，设置为检测所述用户对所述模拟按钮的按压；

第二确定模块，设置为当检测到所述用户按压所述模式按钮时，获取当前按压所述模拟按钮的力度，并查找预先设置的按压触屏力度与压力等级，压力等级提示的对应关系，确定当前按压所述模拟按钮的压力等级；

第一显示模块，设置为使与当前按压所述模拟按钮的压力等级对应的圆环自身，或，包含圆环自身以内的其他圆环显示对应的颜色；和/或，在所述触屏的任意位置显示与当前按压所述模拟按钮的压力等级对应的颜色或数字；

第一返回模块, 设置为返回执行检测所述用户对所述模拟按钮的按压, 直至未检测到所述用户对所述模拟按钮的按压。

11、根据权利要求 7 所述的屏幕解锁装置, 其特征在于, 当所述密码输入模式包括数字键盘模式或绘制图案模式, 所述压力等级提示包括颜色或数字时, 所述设置为当检测到所述用户基于所述密码输入模式按压所述触屏时, 在所述触屏上显示与当前按压力度对应的压力等级提示的验证单元, 包括:

第三检测模块, 设置为检测所述用户对所述模拟按钮的按压;

第三确定模块, 设置为当检测到所述用户按压所述模式按钮时, 获取当前按压所述模拟按钮的力度, 并查找预先设置的按压触屏力度与压力等级, 压力等级提示的对应关系, 确定当前按压所述模拟按钮的压力等级;

第三显示模块, 设置为在按压所述触屏的位置上显示与当前按压所述模拟按钮的压力等级对应的颜色;

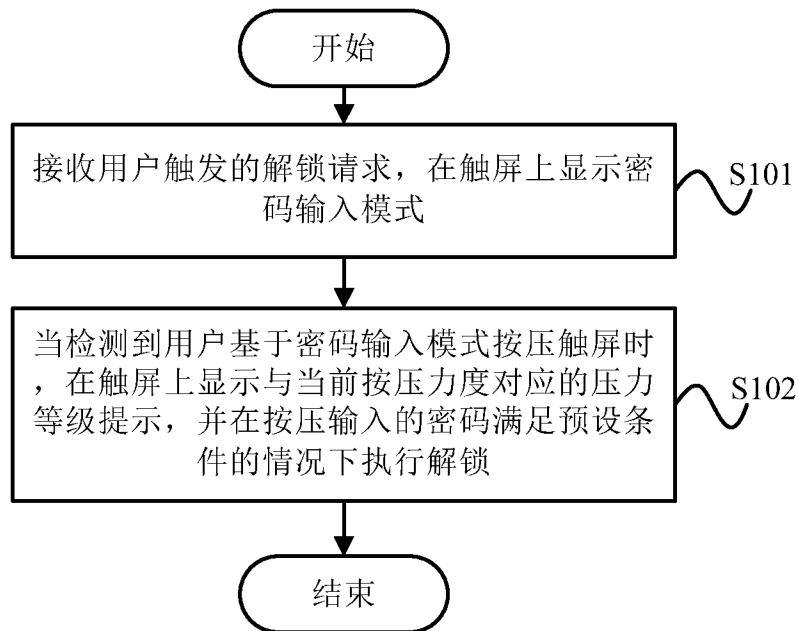
第三返回模块, 设置为返回执行检测所述用户对所述模拟按钮的按压, 直至未检测到所述用户对所述模拟按钮的按压。

12、根据权利要求 7~11 中任意一项所述的屏幕解锁装置, 其特征在于, 还包括:

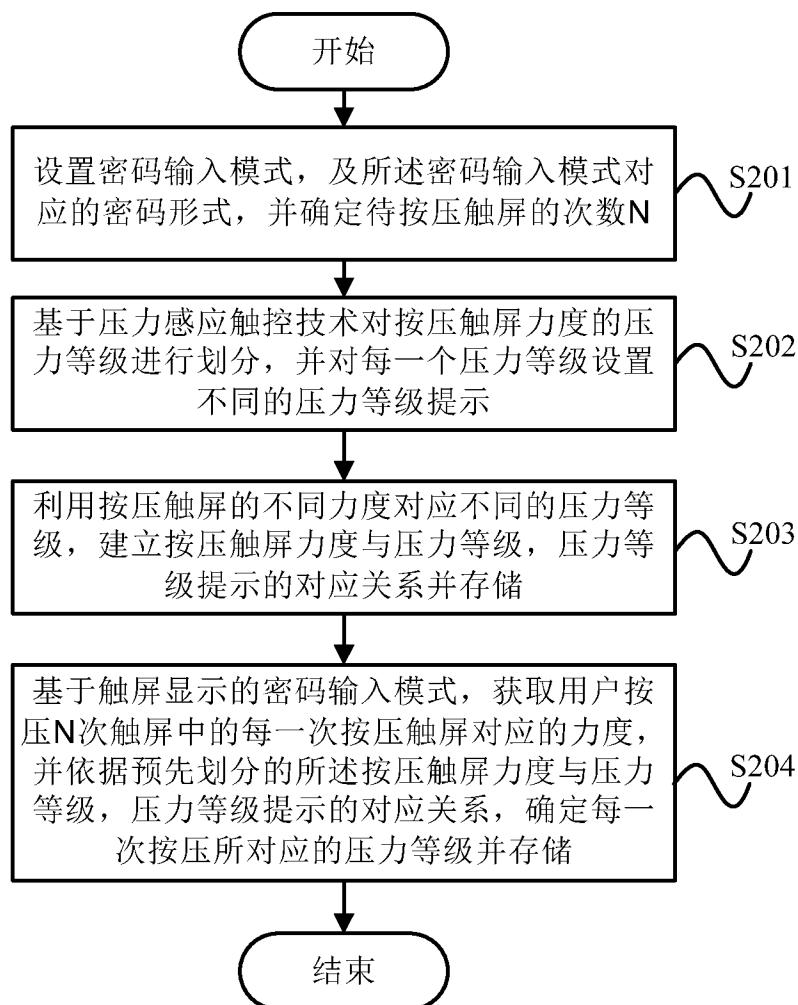
关闭显示单元, 设置为针对每一次所述显示单元的所述压力等级提示, 在预设时间之后关闭所述压力等级提示的显示。

13、一种终端, 所述终端具有触屏, 其特征在于, 包括权利要求 7~11 中任意一项所述的基于压力感应触控技术的屏幕解锁装置。

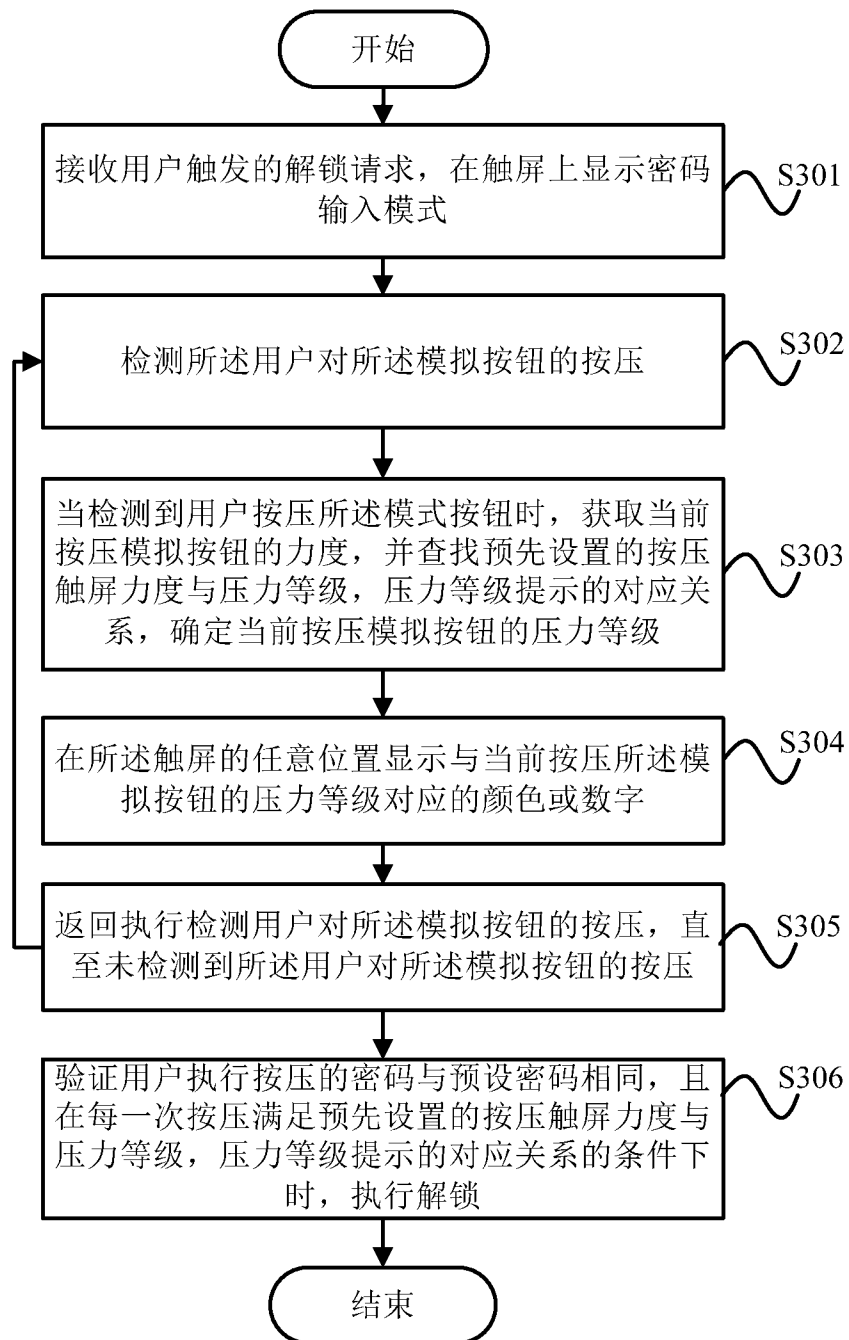
[Fig. 1]



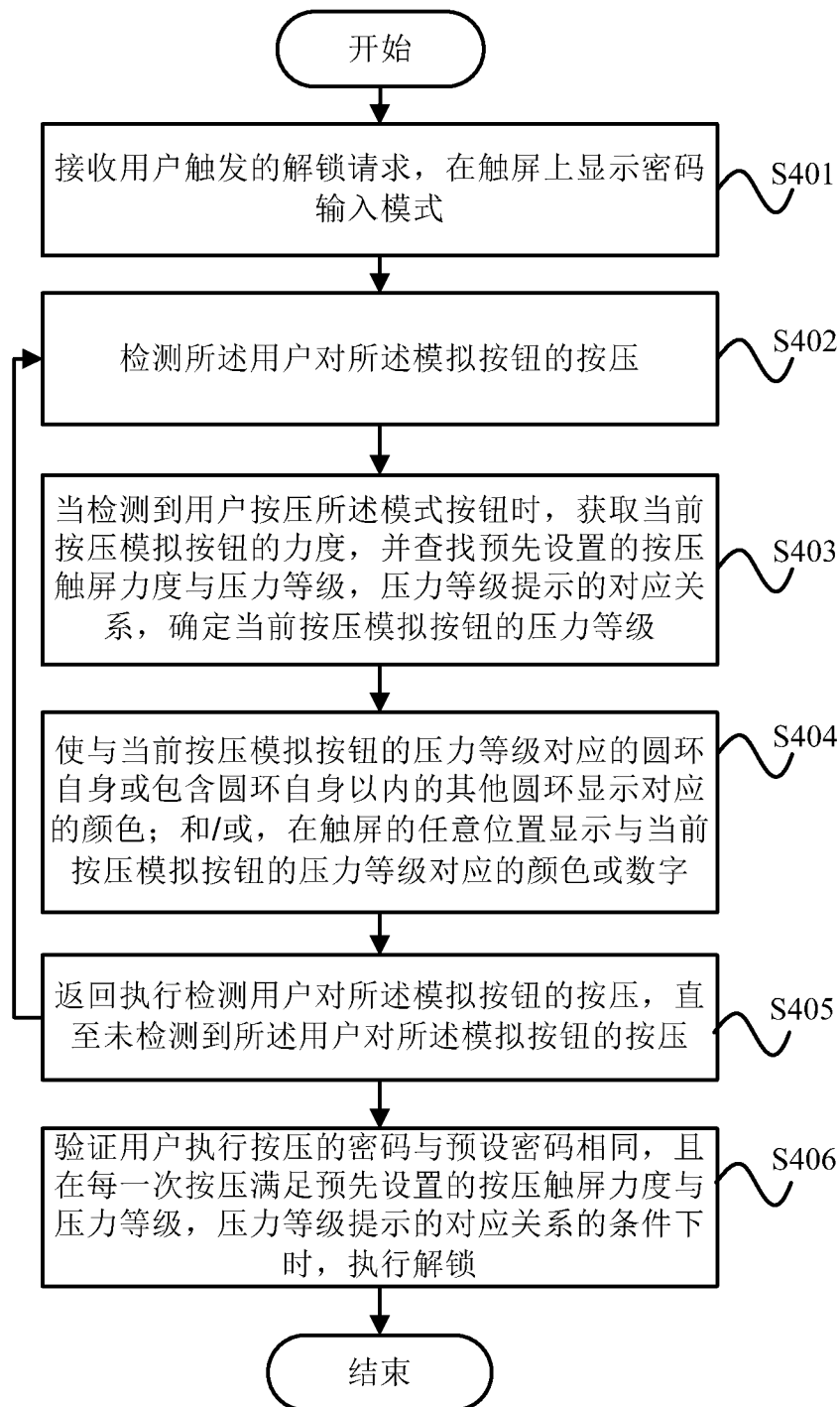
[Fig. 2]



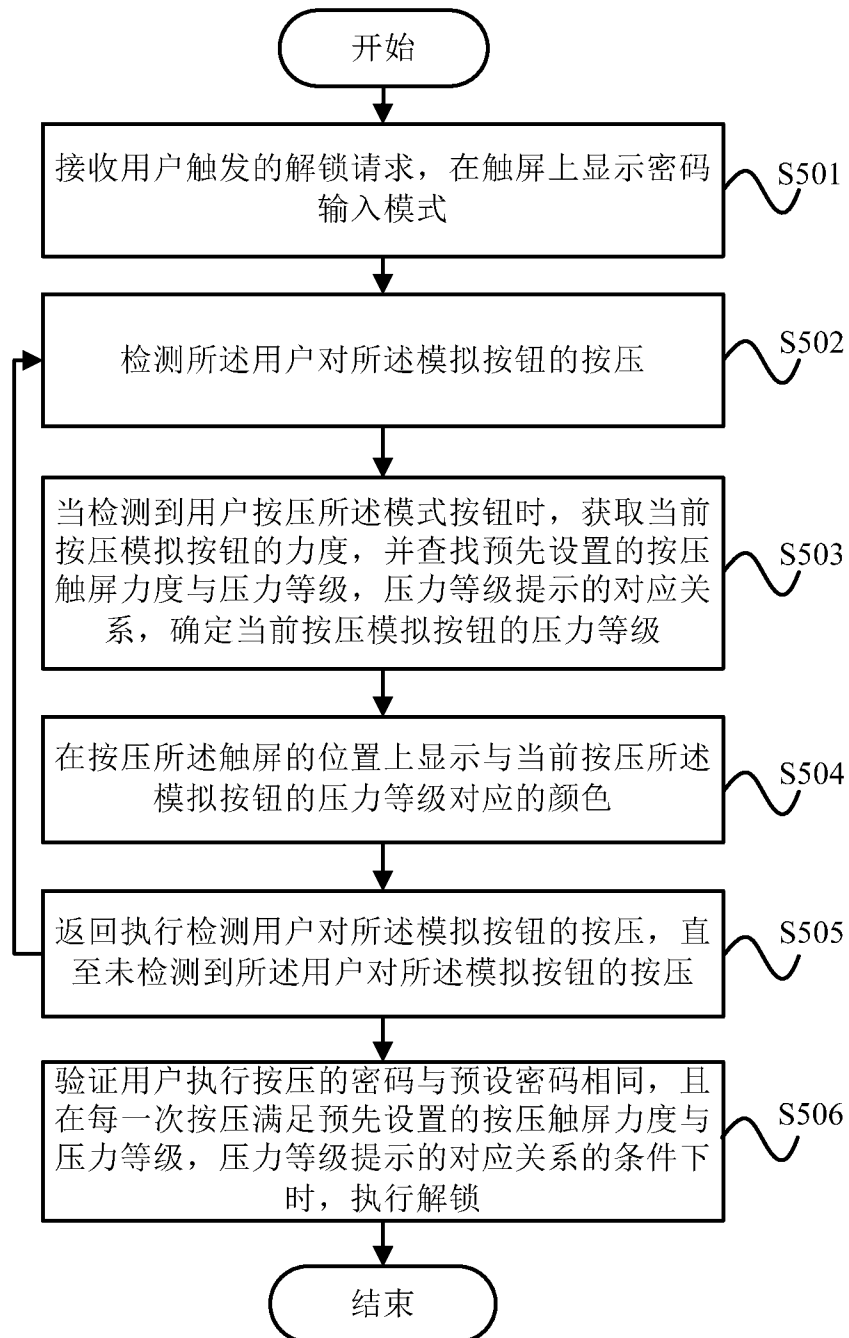
[Fig. 3]



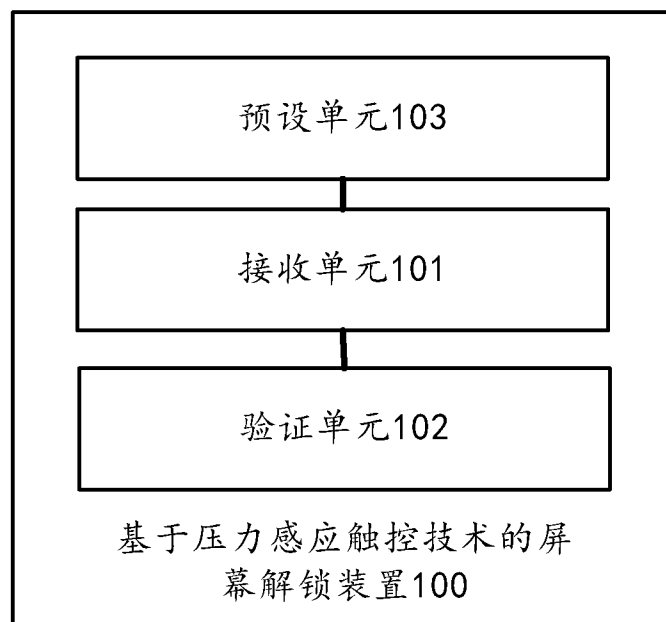
[Fig. 4]



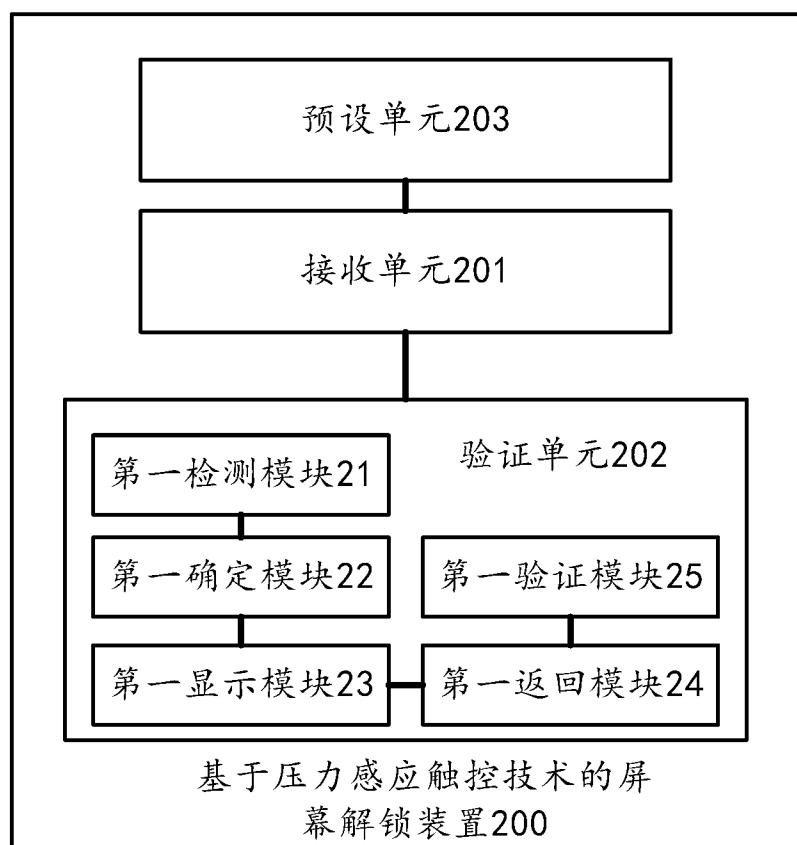
[Fig. 5]



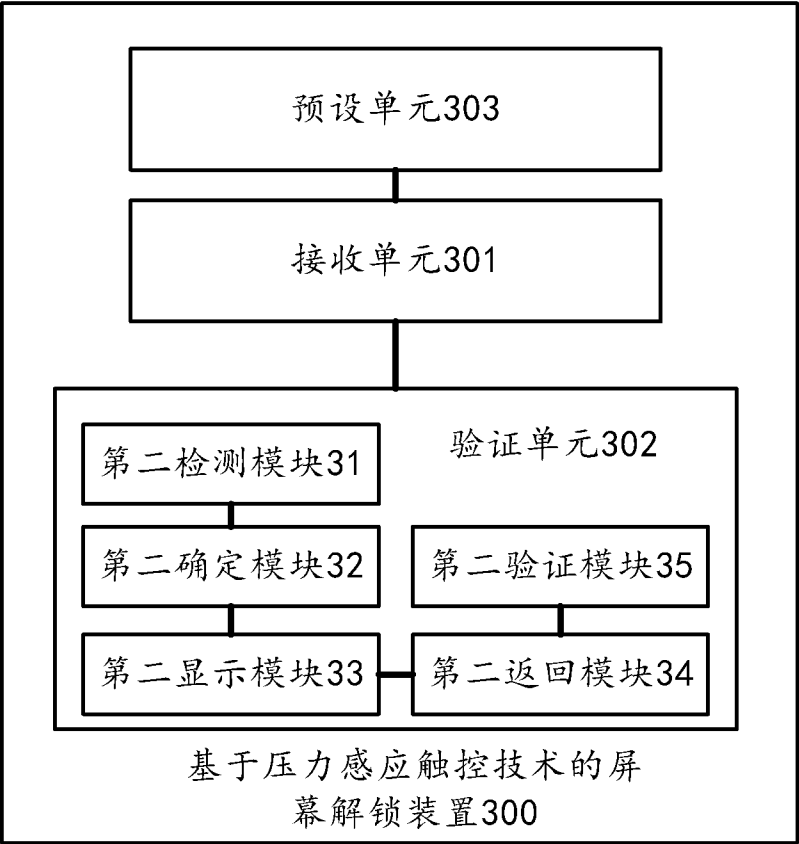
[Fig. 6]



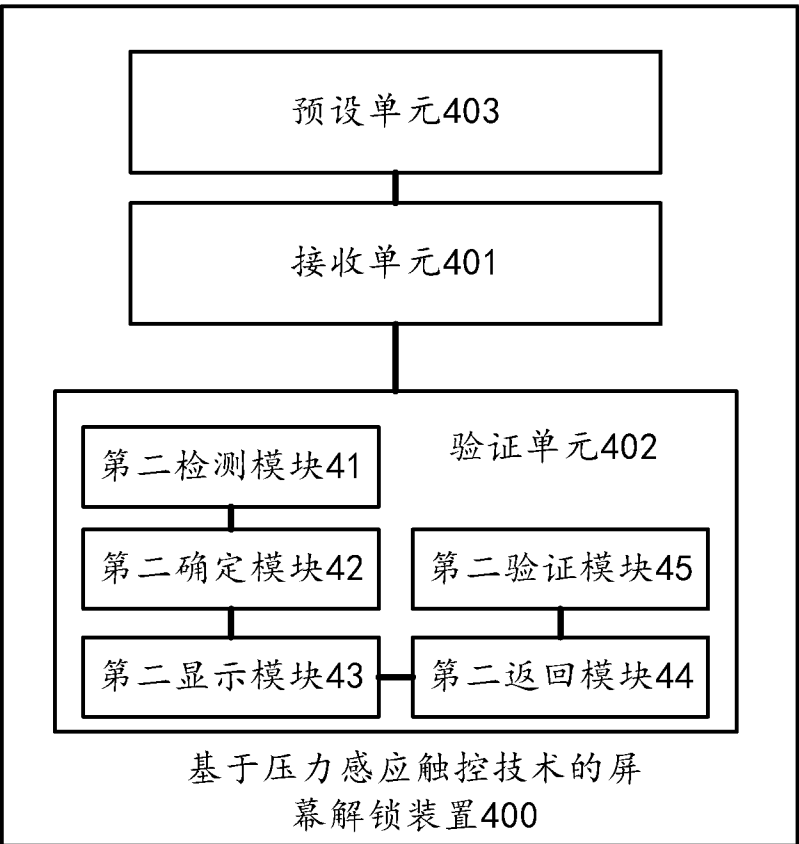
[Fig. 7]



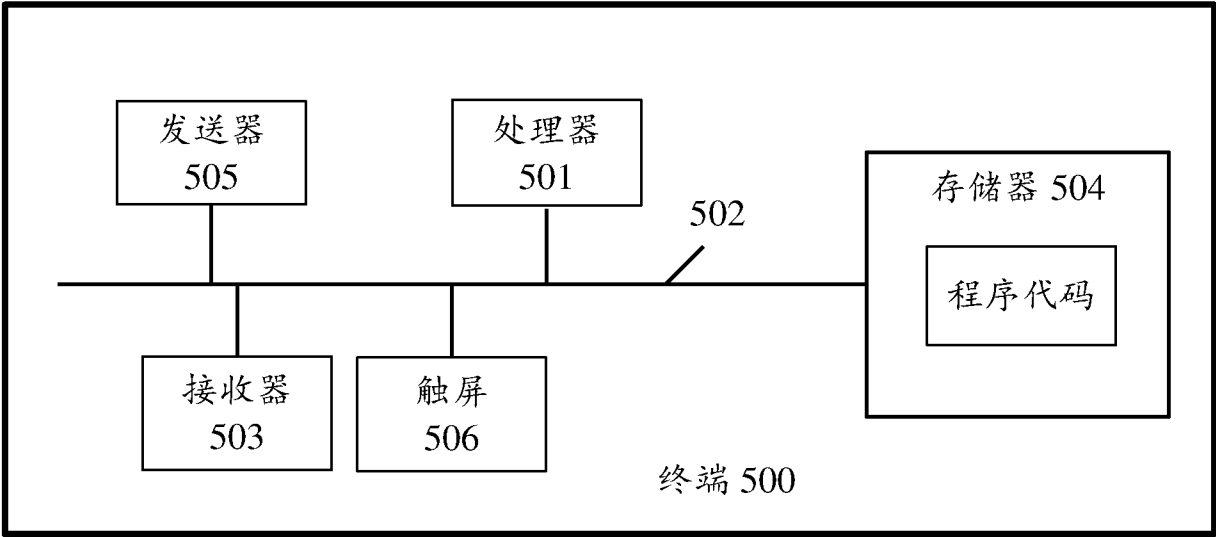
[Fig. 8]



[Fig. 9]



[Fig. 10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/097083

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/0488 (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)

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: touch, screen, press, pressure, force, unlock+, lock+, password, display+, indicat+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103870181 A (LENOVO BEIJING CO., LTD.) 18 June 2014 (18.06.2014) description, paragraphs [0031]-[0040], paragraphs [0109]-[0122] and paragraphs [0162]-[0170], and figures 1, 4 and 9	1-13
PX	CN 105335093 A (DONGGUAN COOLPAD SOFTWARE TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 February 2016 (17.02.2016) claims 1-13	1-13
PX	CN 105868619 A (HUIZHOU TCL MOBILE TELECOMMUNICATION CO., LTD.) 17 August 2016 (17.08.2016) description, paragraphs [0021]-[0046], and figures 1-5	1-13
A	CN 102830905 A (PEOPLE SEARCH NETWORK AG) 19 December 2012 (19.12.2012) the whole document	1-13
A	CN 102722283 A (BEIJING ZHONGZI SCIENCE AND TECHNOLOGY BUSINESS INCUBATOR CO., LTD.) 10 October 2012 (10.10.2012) the whole document	1-13

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 10 November 2016	Date of mailing of the international search report 30 November 2016
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 DING, Xiaoting Telephone No. (86-10) 010-62413267

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/097083

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2013094770 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 18 April 2013 (18.04.2013) the whole document	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/097083

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103870181 A	18 June 2014	None	
CN 105335093 A	17 February 2016	None	
CN 105868619 A	17 August 2016	None	
CN 102830905 A	19 December 2012	None	
CN 102722283 A	10 October 2012	None	
US 2013094770 A1	18 April 2013	US 9230086 B2	05 January 2016
		KR 20130040564 A	24 April 2013

A. 主题的分类 G06F 3/0488(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) 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, EPDOC: 触屏, 屏幕, 触控, 压力, 按压, 力度, 力量, 解锁, 锁屏, 密码, 提示, 显示, touch, screen, press, pressure, force, unlock+, lock+, password, display+, indicat+																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 103870181 A (联想北京有限公司) 2014年 6月 18日 (2014 - 06 - 18) 说明书第[0031]-[0040]段、第[0109]-[0122]段、第[0162]-[0170]段, 图1、4、9</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 105335093 A (东莞酷派软件技术有限公司) 2016年 2月 17日 (2016 - 02 - 17) 权利要求1-13</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 105868619 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 说明书第[0021]-[0046]段, 图1-5</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102830905 A (人民搜索网络股份公司) 2012年 12月 19日 (2012 - 12 - 19) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102722283 A (北京中自科技产业孵化器有限公司) 2012年 10月 10日 (2012 - 10 - 10) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2013094770 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2013年 4月 18日 (2013 - 04 - 18) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 103870181 A (联想北京有限公司) 2014年 6月 18日 (2014 - 06 - 18) 说明书第[0031]-[0040]段、第[0109]-[0122]段、第[0162]-[0170]段, 图1、4、9	1-13	PX	CN 105335093 A (东莞酷派软件技术有限公司) 2016年 2月 17日 (2016 - 02 - 17) 权利要求1-13	1-13	PX	CN 105868619 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 说明书第[0021]-[0046]段, 图1-5	1-13	A	CN 102830905 A (人民搜索网络股份公司) 2012年 12月 19日 (2012 - 12 - 19) 全文	1-13	A	CN 102722283 A (北京中自科技产业孵化器有限公司) 2012年 10月 10日 (2012 - 10 - 10) 全文	1-13	A	US 2013094770 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2013年 4月 18日 (2013 - 04 - 18) 全文	1-13
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 103870181 A (联想北京有限公司) 2014年 6月 18日 (2014 - 06 - 18) 说明书第[0031]-[0040]段、第[0109]-[0122]段、第[0162]-[0170]段, 图1、4、9	1-13																					
PX	CN 105335093 A (东莞酷派软件技术有限公司) 2016年 2月 17日 (2016 - 02 - 17) 权利要求1-13	1-13																					
PX	CN 105868619 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 说明书第[0021]-[0046]段, 图1-5	1-13																					
A	CN 102830905 A (人民搜索网络股份公司) 2012年 12月 19日 (2012 - 12 - 19) 全文	1-13																					
A	CN 102722283 A (北京中自科技产业孵化器有限公司) 2012年 10月 10日 (2012 - 10 - 10) 全文	1-13																					
A	US 2013094770 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2013年 4月 18日 (2013 - 04 - 18) 全文	1-13																					
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。 <table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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																			
* 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 2016年 11月 10日		国际检索报告邮寄日期 2016年 11月 30日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		授权官员 丁小汀 电话号码 (86-10)010-62413267																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/097083

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	103870181	A	2014年 6月 18日	无	
CN	105335093	A	2016年 2月 17日	无	
CN	105868619	A	2016年 8月 17日	无	
CN	102830905	A	2012年 12月 19日	无	
CN	102722283	A	2012年 10月 10日	无	
US	2013094770	A1	2013年 4月 18日	US 9230086 B2	2016年 1月 5日
				KR 20130040564 A	2013年 4月 24日