

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102314295 A

(43) 申请公布日 2012. 01. 11

(21) 申请号 201010221676. 5

(22) 申请日 2010. 07. 08

(71) 申请人 富泰华工业(深圳)有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区观澜街道  
大三社区富士康观澜科技园B区厂房4  
栋、6栋、7栋、13栋(I段)

申请人 鸿海精密工业股份有限公司

(72) 发明人 吴伟 杨鑫

(51) Int. Cl.

G06F 3/048 (2006. 01)

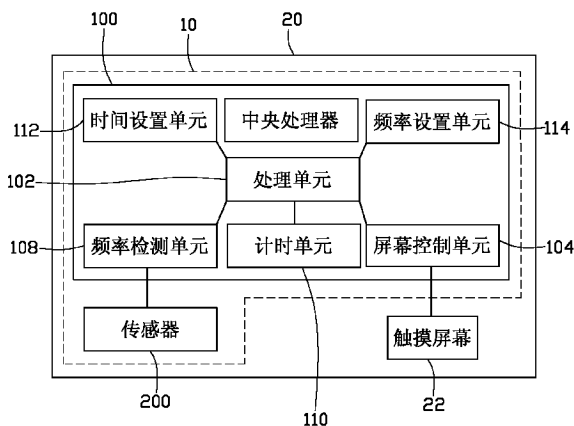
权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

屏幕解锁装置及方法

(57) 摘要

本发明提供一种屏幕解锁装置,包括设置在一个具有触摸屏幕的便携电子装置内的一个中央处理器及一个传感器。该中央处理器包括一个处理单元、连接至该处理单元的一个屏幕控制单元、一个频率检测单元及一个计时单元。在该处理单元的控制下,当该屏幕控制单元及计时单元检测到该触摸屏幕受到时间间隔在设定时间范围内的两次连续敲击后,该频率检测单元及该传感器检测该两次敲击所产生的频率可识别信号的频率是否在设定范围内,若是则解锁该触摸屏幕。由此,用户在使用具有本发明的屏幕解锁装置的便携电子装置时,只需在其屏幕上的任何位置连续敲击两次便可解锁该触摸屏幕,使用非常方便。本发明还提供一种屏幕解锁方法。



1. 一种屏幕解锁装置,包括设置在一个具有触摸屏的便携电子装置内的一个中央处理器及一个传感器;该中央处理器包括一个处理单元、连接至该处理单元的一个屏幕控制单元、一个频率检测单元及一个计时单元;该屏幕控制单元连接至该触摸屏,用于检测该触摸屏是否受到敲击并在该触摸屏受到敲击时向该处理单元发送一个敲击信号,以及在收到一个解锁信号后解锁该触摸屏;该频率检测单元连接至该传感器,用于通过该传感器检测该触摸屏受到敲击时所产生的频率可识别信号的频率,并判断该频率是否在设定范围内,若是,则向该处理单元发送一个频率肯定信号;该计时单元用于判断在该触摸屏上连续两次敲击的时间间隔是否在设定时间以内,若是,则向该处理单元发送一个时间肯定信号;当该处理单元依次接收到第一个敲击信号、第一个频率肯定信号、第二个敲击信号、一个时间肯定信号及第二个频率肯定信号后,向该屏幕控制单元传送一个解锁信号,以控制该屏幕控制单元解锁该触摸屏。

2. 如权利要求 1 所述的屏幕解锁装置,其特征在于,该频率可识别信号的频率的设定范围为 50 至 550 赫兹。

3. 如权利要求 1 所述的屏幕解锁装置,其特征在于,该设定时间在 0.2 至 1 秒之间。

4. 如权利要求 3 所述的屏幕解锁装置,其特征在于,该设定时间为 0.5 秒。

5. 如权利要求 1 所述的屏幕解锁装置,其特征在于,该屏幕控制单元在检测到第一个及第二个敲击后分别向该处理单元发送该第一个及第二个敲击信号。

6. 如权利要求 5 所述的屏幕解锁装置,其特征在于,该处理单元接收到该第一个及第二个敲击信号后,依次控制该频率检测单元通过该传感器检测该第一个及第二个敲击使该便携电子装置产生的第一个及第二个频率可识别信号的频率;该频率检测单元判断该第一个及第二个频率可识别信号的频率在该设定范围内后依次向该处理单元发送该第一个及第二个频率肯定信号。

7. 如权利要求 5 所述的屏幕解锁装置,其特征在于,该处理单元接收到该第一个敲击信号后,向该计时单元发出第一个触发信号,以使该计时单元开始计时;该处理单元接收到该第二个敲击信号后,向该计时单元发出第二个触发信号,以使该计时单元停止计时;该计时单元判断判断该两次敲击的时间间隔在设定时间以内后,向该处理单元发送该时间肯定信号。

8. 如权利要求 1 所述的屏幕解锁装置,其特征在于,该中央处理器还包括一个连接至该处理单元的时间设置单元,该时间设置单元允许用户通过该触摸屏设置该设定时间。

9. 如权利要求 1 所述的屏幕解锁装置,其特征在于,该中央处理器还包括一个连接至该处理单元的频率设置单元,该频率设置单元允许用户通过该触摸屏设置该频率可识别信号的频率的设定范围。

10. 如权利要求 1 所述的屏幕解锁装置,其特征在于,该频率可识别信号为振动信号,该传感器为振动传感器,其设置在该触摸屏背面的中央。

11. 如权利要求 1 所述的屏幕解锁装置,其特征在于,该频率可识别信号为声音信号,该传感器为声音传感器,其设置在触摸屏背面的一个角落上。

12. 一种屏幕解锁方法,包括以下步骤:

检测便携电子装置的具有触摸功能的触摸屏是否受到第一次敲击,若否,继续检测,若是,检测该第一次敲击使该便携电子装置产生的第一次频率可识别信号的频率;

判断该第一次频率可识别信号的频率是否在设定范围内；若否，返回第一个步骤，若是，检测在设定的时间内，该触摸屏幕是否受到第二次敲击；若否，返回第一个步骤，若是，检测该第二次敲击引起该便携电子装所产生的第二次频率可识别信号的频率；

判断该第二次频率可识别信号的频率是否在设定范围内；若否，返回第一个步骤，若是，开启该便携电子装置的触摸屏幕。

13. 如权利要求 12 所述的一种屏幕解锁方法，其特征在于，该频率可识别信号为振动。

14. 如权利要求 12 所述的一种屏幕解锁方法，其特征在于，该频率可识别信号为声音。

## 屏幕解锁装置及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种屏幕解锁装置及方法,尤其涉及一种具有触摸屏幕的便携电子装置的屏幕解锁装置及方法。

### 背景技术

[0002] 越来越多的具有触摸屏幕的便携电子装置在市面上出现。便携电子装置一般具有一个方便携带的机身及一个设置在该机身上的具有触摸功能的触摸屏幕。目前,解锁触摸屏幕时,通常需按住触摸屏幕上一个特定的图案并按照设定的轨迹拖动该图案,以对触摸屏幕进行解锁。然而,由于解锁过程中用户需准确按下并拖动该特定的图案,使得解锁过程不便。

### 发明内容

[0003] 有鉴于此,有必要提供一种方便地实现屏幕解锁的屏幕解锁装置及方法。

[0004] 一种屏幕解锁装置,包括设置在一个具有触摸屏幕的便携电子装置内的一个中央处理器及一个传感器。该中央处理器包括一个处理单元、连接至该处理单元的一个屏幕控制单元、一个频率检测单元及一个计时单元。该屏幕控制单元连接至该触摸屏幕,用于检测该触摸屏幕是否受到敲击并在该触摸屏幕受到敲击时向该处理单元发送一个敲击信号,以及在收到一个解锁信号后解锁该触摸屏幕。该频率检测单元连接至该传感器,用于通过该传感器检测该触摸屏幕受到敲击时所产生的频率可识别信号的频率,并判断该频率是否在设定范围内,若是,则向该处理单元发送一个频率肯定信号。该计时单元用于判断在该触摸屏幕上连续两次敲击的时间间隔是否在设定时间以内,若是,则向该处理单元发送一个时间肯定信号。当该处理单元依次接收到第一个敲击信号、第一个频率肯定信号、第二个敲击信号、一个时间肯定信号及第二个频率肯定信号后,向该屏幕控制单元传送一个解锁信号,以控制该屏幕控制单元解锁该触摸屏幕。

[0005] 一种屏幕解锁方法,包括以下步骤:检测便携电子装置的具有触摸功能的触摸屏幕是否受到第一次敲击,若否,继续检测,若是,检测该第一次敲击使该便携电子装置产生的第一次频率可识别信号的频率。判断该第一次频率可识别信号的频率是否在设定范围内;若否,返回第一个步骤,若是,检测在设定的时间内,该触摸屏幕是否受到第二次敲击;若否,返回第一个步骤,若是,检测该第二次敲击引起该便携电子装所产生的第二次频率可识别信号的频率。判断该第二次频率可识别信号的频率是否在设定范围内;若否,返回第一个步骤,若是,开启该便携电子装置的触摸屏幕。

[0006] 与现有技术相比,用户在使用使用了本发明的屏幕解锁装置及方法的便携电子装置时,只需在便携电子装置的触摸屏幕上的任何位置连续敲击两次便可解锁该触摸屏幕,使用非常方便。

### 附图说明

[0007] 图 1 为本发明较佳实施方式的屏幕解锁装置的模块示意图。

[0008] 图 2 为本发明较佳实施方式的屏幕解锁方法的流程图。

[0009] 主要元件符号说明

[0010]	屏幕解锁装置	10
[0011]	便携电子装置	20
[0012]	触摸屏幕	22
[0013]	中央处理器	100
[0014]	处理单元	102
[0015]	屏幕控制单元	104
[0016]	频率检测单元	108
[0017]	计时单元	110
[0018]	时间设置单元	112
[0019]	频率设置单元	114
[0020]	传感器	200

### 具体实施方式

[0021] 请参考图 1, 本发明较佳实施方式中, 便携电子装置 20 包括一个具有触摸功能的触摸屏幕 22。用户使用便携电子装置 20 时, 一般用自己惯用的物体敲击触摸屏幕 22 以进行操作。物体对触摸屏幕 22 的敲击会引起便携电子装置 20 产生频率可识别信号, 如, 由敲击引起便携电子装置 20 所产生的振动或所发出的声音。

[0022] 本发明较佳实施方式屏幕解锁装置 10 包括设置在便携电子装置 20 内的一个中央处理器 100 及一个传感器 200。中央处理器 100 包括一个处理单元 102、连接至处理单元 102 的一个屏幕控制单元 104、一个频率检测单元 108 及一个计时单元 110。在本实施方式中, 传感器 200 是用于感测振动的振动传感器, 其设置在触摸屏幕 22 背面 (图未示) 的中央。可以理解, 传感器 200 也可是用于感测声音的声音传感器, 其设置在触摸屏幕 22 背面的一个角落上。

[0023] 屏幕控制单元 104 连接至便携电子装置 20 的触摸屏幕 22, 用于检测触摸屏幕 22 是否受到敲击, 并在触摸屏幕 22 受到敲击时, 向处理单元 102 发送一个敲击信号, 以及在收到一个解锁信号后解锁触摸屏幕 22。

[0024] 频率检测单元 108 连接至传感器 200, 用于检测触摸屏幕 22 受到敲击时便携电子装置 20 所产生的频率可识别信号的频率, 并判断该频率是否在设定范围内, 若是, 则向处理单元 102 发送一个频率肯定信号。

[0025] 便携电子装置 20 所产生的频率可识别信号的频率因敲击物的不同而不同, 由于用户一般使用惯用的物体敲击触摸屏幕 22, 而该惯用的物体所产生的频率可识别信号的频率的变化范围较小, 因此, 检测该频率是否在设定范围内可以防止其它非用户惯用物可能对触摸屏幕 22 的误操作而引起触摸屏幕 22 的解锁。

[0026] 在本实施方式中, 用户使用手指敲击触摸屏幕 22。该频率可识别信号的频率的设定范围为 50 至 550 赫兹。如此, 可防止如钢笔等敲击产生的频率可识别信号的频率在 50 至 550 赫兹之外的物体所引起触摸屏幕 22 的解锁。

[0027] 计时单元 110 用于判断在触摸屏幕 22 上连续两次敲击的时间间隔是否在设定时间以内,若是,则向处理单元 102 发送一个时间肯定信号。用户在解锁过程中,需连续敲击触摸屏幕 22 两次,以防止用户无意敲击到触摸屏幕 22 时,引起解锁触摸屏幕的误操作。同时,该连续两次敲击的时间间隔限定在设定时间以内,可防止两次相隔时间较久的敲击的次数被累积而在第二次敲击时引起解锁触摸屏幕的误操作。该设定时间在 0.2 至 1 秒间为佳。在本实施方式中,该设定时间为 0.5 秒。

[0028] 当处理单元 102 按照时间顺序接收到第一个敲击信号、第一个频率肯定信号、第二个敲击信号、一个时间肯定信号及第二个频率肯定信号后,向屏幕控制单元 104 传送一个解锁信号,以控制屏幕控制单元 104 解锁触摸屏幕 22。

[0029] 当用户要解锁触摸屏幕 22 时,用手指向触摸屏幕 22 进行连续两次敲击。第一次敲击后,屏幕控制单元 104 在检测到敲击后向处理单元 102 发送第一个敲击信号。此时,处理单元 102 向计时单元 110 发出第一个触发信号,以使计时单元 110 开始计时。同时,处理单元 102 还控制频率检测单元 108 通过传感器 200 获取该第一次敲击使便携电子装置 20 产生的频率可识别信号的频率,频率检测单元 108 判断该频率在设定范围内后向处理单元 102 发送第一个频率肯定信号。

[0030] 第二次敲击后,屏幕控制单元 104 同样在检测到敲击后向处理单元 102 发送第二个敲击信号。此时,处理单元 102 向计时单元 110 发出第二个触发信号,以使计时单元 110 停止计时。计时单元 110 判断该两次敲击的时间间隔在设定时间以内后,向处理单元 102 发送一个时间肯定信号。同时,处理单元 102 再控制频率检测单元 108 通过传感器 200 获取该第二次敲击使便携电子装置 20 产生的频率可识别信号的频率,频率检测单元 108 判断该频率在设定范围内后向处理单元 102 发送第二个频率肯定信号。此时,处理单元 102 向屏幕控制单元 104 传送一个解锁信号,屏幕控制单元 104 接收到该解锁信号后解锁触摸屏幕 22。

[0031] 优选地,中央处理器 100 还包括一个连接至处理单元 102 的时间设置单元 112 及频率设置单元 114。时间设置单元 112 允许用户通过触摸屏幕 22 设置该设定时间,以改变连续两次敲击的时间间隔的限定,以适应不同用户的敲击习惯。频率设置单元 114 允许用户通过触摸屏幕 22 设置该频率可识别信号的频率的设定范围,以适应用不同用户使用不同的惯用的物体敲击触摸屏幕 22 的习惯。

[0032] 请结合图 2,本发明较佳实施方式的屏幕解锁方法包括以下步骤:

[0033] S101:检测便携电子装置的具有触摸功能的触摸屏幕是否受到第一次敲击,若否,继续检测,若是,检测该第一次敲击使该便携电子装置产生的第一次频率可识别信号的频率;

[0034] S102:判断该第一次频率可识别信号的频率是否在设定范围内;若否,返回步骤 S101,若是,检测在设定的时间内,该触摸屏幕是否受到第二次敲击;若否,返回步骤 S101,若是,检测该第二次敲击使该便携电子装置产生的第二次频率可识别信号的频率;

[0035] S103:判断该第二次频率可识别信号的频率是否在设定范围内,若否,返回步骤 S101,若是,开启该便携电子装置的触摸屏幕。

[0036] 本技术领域的普通技术人员应当认识到,以上的实施方式仅是用来说明本发明,而非用作为对本发明的限定,只要在本发明的实质精神范围之内,对以上实施例所作的适当改变和变化都落在本发明要求保护的范围之内。

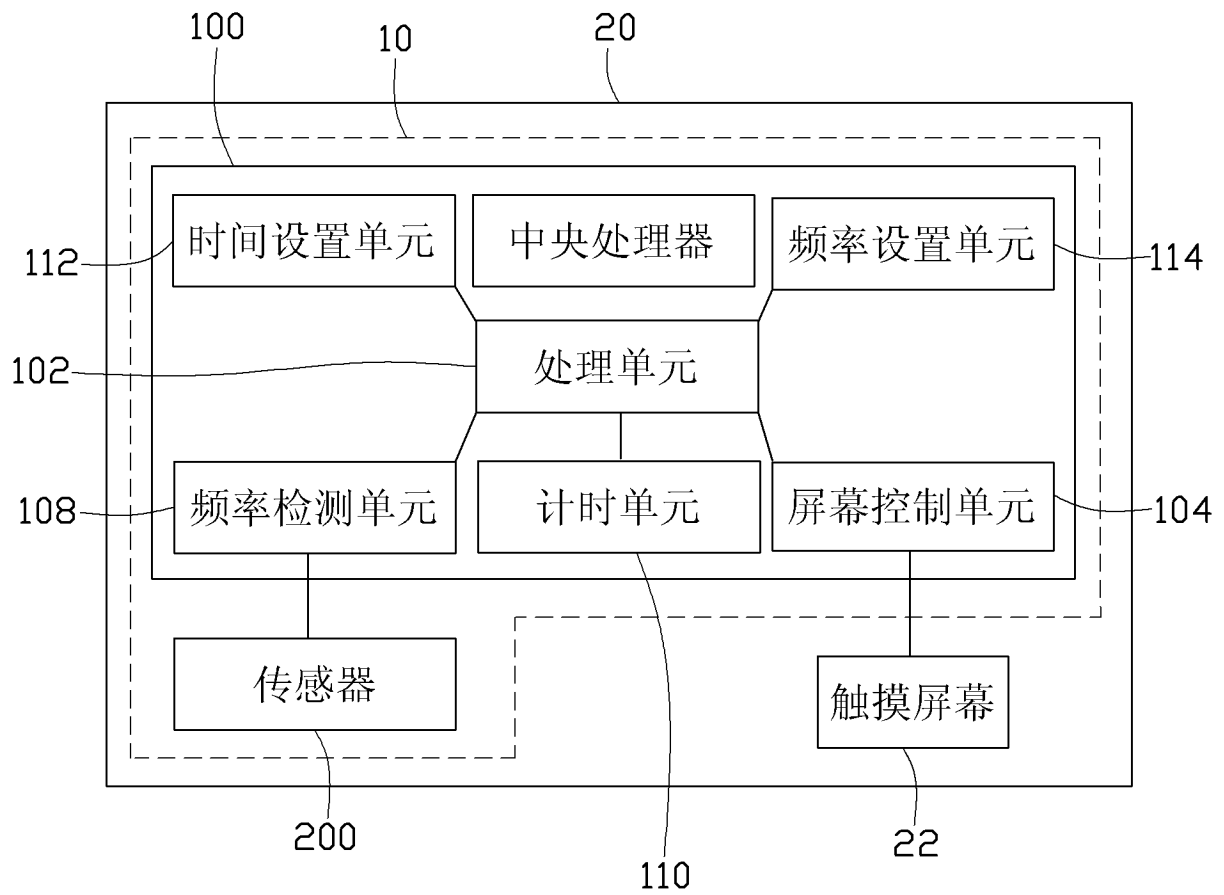


图 1

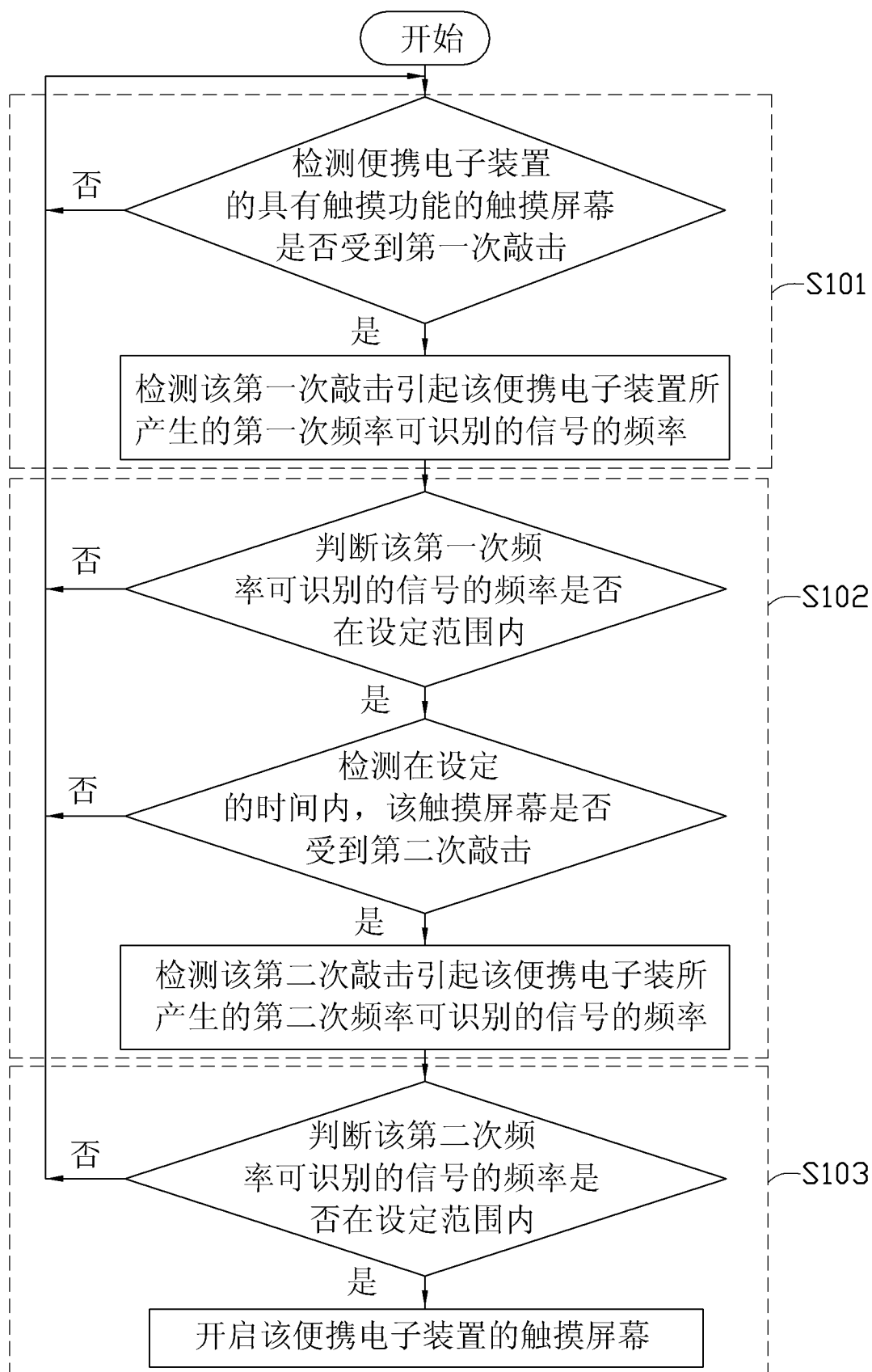


图 2