



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103516861 A

(43) 申请公布日 2014. 01. 15

(21) 申请号 201210198031. 3

(22) 申请日 2012. 06. 15

(71) 申请人 国基电子(上海)有限公司

地址 201613 上海市松江区松江出口加工区
南乐路 1925 号

申请人 鸿海精密工业股份有限公司

(72) 发明人 盖启圣

(51) Int. Cl.

H04M 1/725(2006. 01)

G06F 3/044(2006. 01)

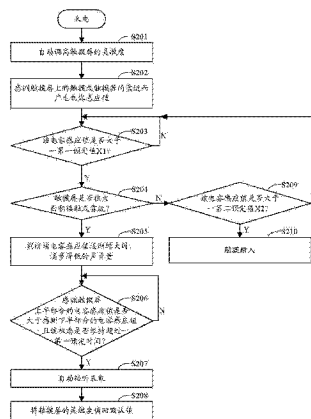
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

手持设备及其自动接听电话及锁定触摸屏的控制方法

(57) 摘要

一种手持设备及其自动接听电话及锁定触摸屏的控制方法,包括:当侦测到有来电时,调高触摸屏的灵敏度;感测触摸屏上的触摸或触摸源的靠近而产生电容感应值;如果该电容感应值大于第一预定值,并判断触摸屏被大面积接触或靠近,且感测触摸屏上半部的电容感应值大于下半部的电容感应值,该状态维持超过一第一预定时间,则自动接听来电;通话开始后,如果感测到的电容感应值大于第一预定值,且判断触摸屏被大面积接触或靠近,则判断为近距离通话,并锁定触摸屏。本发明通过感测触摸屏上的触摸或触摸源的靠近来决定是否自动接听来电,方便用户使用,并通过判断是否是近距离贴脸通话来决定是否锁定触摸屏,以避免误触发操作。



1. 一种手持设备,包括触摸屏、调节单元、感测单元、比较单元及控制单元,其特征在于:当侦测到有来电时,该调节单元自动调高触摸屏的灵敏度;该感测单元感测该触摸屏上的触摸或触摸源的靠近而产生电容感应值;该比较单元将该感测单元产生的电容感应值与一第一预定值进行比较,判断该电容感应值是否大于该第一预定值;如果该电容感应值大于该第一预定值,该控制单元继续判断触摸屏是否被大面积接触或靠近;如果判断触摸屏被大面积接触或靠近,该比较单元再进一步比较并判断感测单元感测触摸屏上半部分的触摸或触摸源的靠近产生的电容感应值是否大于感测下半部分的触摸或触摸源的靠近产生的电容感应值,且该状态是否维持超过一第一预定时间;如果感测单元感测触摸屏上半部分的触摸或触摸源靠近产生的电容感应值大于感测下半部分触摸或触摸源的靠近产生的电容感应值,且该状态维持超过该第一预定时间,该控制单元控制自动接听来电。

2. 如权利要求 1 所述的手持设备,其特征在于,该第一预定值为用户皮肤距离触摸屏一预定距离范围时,该感测单元感测到电容感应值。

3. 如权利要求 1 所述的手持设备,其特征在于,该感测单元包括多个矩阵排列的感应器,每一感应器对应一坐标,用于感应相应位置上的触摸或触摸源的靠近而产生相应的电容感应值,该控制单元根据该比较单元的比较结果确定电容感应值大于该第一预定值的感应器,通过确定有触摸源靠近的点的各个坐标来获得该多点所覆盖的区域面积,从而判断触摸屏是否被大面积接触或靠近。

4. 一种手持设备,包括触摸屏、调节单元、感测单元、比较单元、控制单元及计时单元,其特征在于:在通话开始时,该计时单元开始计时,并判断计时是否超过一第二预定时间;如果计时超过第二预定时间,该调节单元自动调高触摸屏的灵敏度;该感测单元感测该触摸屏上的触摸或触摸源的靠近而产生电容感应值;该比较单元将该感测单元产生的电容感应值与一第一预定值进行比较,判断该电容感应值是否大于该第一预定值;如果该电容感应值不大于该第一预定值,该控制单元判断为远距离通话,并解锁触摸屏;如果该电容感应值大于该第一预定值,该控制单元继续判断触摸屏是否被大面积接触或靠近;如果判断触摸屏被大面积接触或靠近,则该控制单元判断为近距离通话,并锁定触摸屏。

5. 如权利要求 4 所述的手持设备,其特征在于,该第一预定值为用户皮肤距离触摸屏一预定距离范围时,该感测单元感测到电容感应值。

6. 一种自动接听电话的控制方法,该方法包括以下步骤:

当侦测到有来电时,自动调高触摸屏的灵敏度;

感测触摸屏上的触摸或触摸源的靠近而产生电容感应值;

判断该电容感应值是否大于一第一预定值;

如果该电容感应值大于第一预定值,则继续判断触摸屏是否被大面积接触或靠近;

如果判断触摸屏被大面积接触或靠近,则再判断感测触摸屏上半部分的触摸或触摸源的靠近产生的电容感应值是否大于感测下半部分的触摸或触摸源的靠近产生的电容感应值,且该状态是否维持超过一第一预定时间;

如果感测触摸屏上半部分的触摸或触摸源靠近产生的电容感应值大于感测下半部分触摸或触摸源的靠近产生的电容感应值,且该状态维持超过该第一预定时间,则自动接听来电。

7. 如权利要求 6 所述的方法,其特征在于,在判断触摸屏被大面积接触或靠近之后还

包括步骤：判断该感测到的电容感应值逐渐增大时，逐步降低铃声音量。

8. 如权利要求 6 所述的方法，其特征在于，自动接听来电后还包括步骤：将触摸屏的灵敏度调回默认值。

9. 一种自动锁定触摸屏的控制方法，该方法包括以下步骤：

通话开始；

开始计时，并判断计时是否超过一第二预定时间；

如果计时超过第二预定时间，则自动调高触摸屏的灵敏度；

感测触摸屏上的触摸或触摸源的靠近而产生电容感应值；

判断该电容感应值是否大于一第一预定值；

如果该电容感应值不大于该第一预定值，则判断为远距离通话，并解锁触摸屏；

如果该电容感应值大于该第一预定值，则继续判断触摸屏是否被大面积接触或靠近；

如果判断触摸屏被大面积接触或靠近，则判断为近距离通话，并锁定触摸屏。

10. 如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，在解锁触摸屏及锁定触摸屏之后还包括步骤：将触摸屏的灵敏度调回默认值；计时清零。

手持设备及其自动接听电话及锁定触摸屏的控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及信息输入领域,特别是涉及一种通过触摸屏感应控制手持设备自动接听电话及锁定触摸屏的方法。

背景技术

[0002] 随着信息技术的迅猛发展,手持设备,例如手机在人们的生活中扮演着越来越重要的角色。在具有触摸屏的手持设备中,很多都通过距离传感器(Proximity Sensor)判断手持设备是否接近或远离人脸来控制手持设备的一些功能,例如自动接听电话。但如果用户的手指而非脸部接触或靠近该距离传感器时就会产生误操作。

[0003] 此外,在通话过程中,手持设备通过距离传感器进一步判断是否是近距离通话,若是,即接近人脸通话,则锁定触摸屏以免产生误操作,例如,在接听电话时,如果用户的脸部过于靠近触摸屏,则有可能会触发触摸屏上的挂断键,通过锁定触摸屏就可避免在用户不知情的情况下使通话挂断,影响用户的正常通话。然而,如果用户在通话过程中要查询手持设备里的一些信息,例如通讯录时,如果用户手指接触或靠近该距离传感器时也会锁定触摸屏,影响用户的正常使用。

发明内容

[0004] 有鉴于此,有必要提供一种手持设备及其自动接听电话及锁定触摸屏的控制方法,以解决上述问题。

[0005] 一种手持设备,包括触摸屏、调节单元、感测单元、比较单元及控制单元,当侦测到有来电时,该调节单元自动调高触摸屏的灵敏度。该感测单元感测该触摸屏上的触摸或触摸源的靠近而产生电容感应值。该比较单元将该感测单元产生的电容感应值与一第一预定值进行比较,判断该电容感应值是否大于该第一预定值。如果该电容感应值大于该第一预定值,该控制单元继续判断触摸屏是否被大面积接触或靠近。如果判断触摸屏被大面积接触或靠近,该比较单元再进一步比较并判断感测单元感测触摸屏上半部分的触摸或触摸源的靠近产生的电容感应值是否大于感测下半部分的触摸或触摸源的靠近产生的电容感应值,且该状态是否维持超过一第一预定时间。如果感测单元感测触摸屏上半部分的触摸或触摸源靠近产生的电容感应值大于感测下半部分触摸或触摸源的靠近产生的电容感应值,且该状态维持超过该第一预定时间,该控制单元控制自动接听来电。

[0006] 一种手持设备,包括触摸屏、调节单元、感测单元、比较单元、控制单元及计时单元,在通话开始时,该计时单元开始计时,并判断计时是否超过一第二预定时间。如果计时超过第二预定时间,该调节单元自动调高触摸屏的灵敏度。该感测单元感测该触摸屏上的触摸或触摸源的靠近而产生电容感应值。该比较单元将该感测单元产生的电容感应值与一第一预定值进行比较,判断该电容感应值是否大于该第一预定值。如果该电容感应值不大于该第一预定值,该控制单元判断为远距离通话,并解锁触摸屏。如果该电容感应值大于该第一预定值,该控制单元继续判断触摸屏是否被大面积接触或靠近。如果判断触摸屏被大

面积接触或靠近,则该控制单元判断为近距离通话,并锁定触摸屏。

[0007] 一种自动接听电话的控制方法,该方法包括以下步骤:

当侦测到有来电时,自动调高触摸屏的灵敏度;

感测触摸屏上的触摸或触摸源的靠近而产生电容感应值;

判断该电容感应值是否大于一第一预定值;

如果该电容感应值大于第一预定值,则继续判断触摸屏是否被大面积接触或靠近;

如果判断触摸屏被大面积接触或靠近,则再判断感测触摸屏上半部分的触摸或触摸源的靠近产生的电容感应值是否大于感测下半部分的触摸或触摸源的靠近产生的电容感应值,且该状态维持超过一第一预定时间;

如果感测触摸屏上半部分的触摸或触摸源靠近产生的电容感应值大于感测下半部分触摸或触摸源的靠近产生的电容感应值,且维持超过该第一预定时间,则自动接听来电。

[0008] 一种自动锁定触摸屏的控制方法,该方法包括以下步骤:

通话开始;

开始计时,并判断计时是否超过一第二预定时间;

如果计时超过第二预定时间,则自动调高触摸屏的灵敏度;

感测触摸屏上的触摸或触摸源的靠近而产生电容感应值;

判断该电容感应值是否大于一第一预定值;

如果该电容感应值不大于该第一预定值,则判断为远距离通话,并解锁触摸屏;

如果该电容感应值大于该第一预定值,则继续判断触摸屏是否被大面积接触或靠近;

如果判断触摸屏被大面积接触或靠近,则判断为近距离通话,并锁定触摸屏。

[0009] 本发明在来电时通过自动调高触摸屏的灵敏度来感应是否被大面积接触或靠近,以决定是否自动接听来电,方便用户使用;在通话过程中通过感应触摸屏是否被大面积接触或靠近来判断是否是近距离贴脸通话,以决定是锁定或是解锁触摸屏,从而有效地避免由于用户的脸部过于靠近触摸屏而造成的误触发操作。

附图说明

[0010] 图1为本发明提供的一种手持设备的功能模块图。

[0011] 图2为本发明的自动接听电话的控制方法流程图。

[0012] 图3为本发明一实施例中在触摸屏上设置感应器的示意图。

[0013] 图4为本发明的自动锁定触摸屏的控制方法流程图。

[0014] 主要元件符号说明

手持设备	100
触摸屏	10
调节单元	30
感测单元	40
比较单元	50
控制单元	60
计时单元	70
感应器	1~6
步骤	S201~S210、S401~S412

如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

具体实施方式

[0015] 请参阅图 1, 为本发明提供的一种手持设备的功能模块图。该手持设备 100 包括: 触摸屏 10、调节单元 30、感测单元 40、比较单元 50、控制单元 60 及计时单元 70。其中, 该调节单元 30 用于调节触摸屏 10 的灵敏度。该感测单元 40 用于感测该触摸屏 10 上的触摸或触摸源的靠近而产生电容感应值。该比较单元 50 用于将感测单元 40 产生的电容感应值与预定值进行比较, 该控制单元 60 用于根据该比较单元 50 的比较结果来确定是否自动接听电话及在通话过程中根据用户靠近或远离该触摸屏 10 来控制锁定或解锁触摸屏 10。其中, 该手持设备 100 各个功能模块执行的具体功能如下将详细介绍。

[0016] 请参阅图 2, 为本发明的手持设备自动接听电话的控制方法流程图。该方法包括以下步骤:

步骤 S201, 当侦测到有来电时, 该调节单元 30 自动调高触摸屏 10 的灵敏度。

[0017] 步骤 S202, 该感测单元 40 感测该触摸屏 10 上的触摸或触摸源的靠近而产生电容感应值。

[0018] 步骤 S203, 该比较单元 50 将该电容感应值与一第一预定值 X1 进行比较, 通过判断该电容感应值是否大于该第一预定值 X1 来确定是否有触摸源靠近。本实施方式中, 该第一预定值 X1 为用户皮肤距离触摸屏 10 一预定距离范围, 例如 6cm 以内时, 该感测单元 40 感测到的电容感应值。如果该感测到的电容感应值大于该第一预定值 X1, 则执行步骤 S204; 否则, 流程返回至步骤 S203。显然, 用户皮肤距离触摸屏 10 表面越近, 感测单元 40 感测到的电容感应值越大, 从而, 当用户皮肤距离触摸屏 10 表面在该预定距离范围内时, 该电容感应值大于第一预定值 X1, 该控制单元 60 确定有触摸源靠近。其中, 该感测单元 40 包括多个矩阵排列的感应器, 每一感应器用于感应相应位置上的触摸或触摸源的靠近而产生相应的电容感应值。

[0019] 步骤 S204, 该控制单元 60 继续判断触摸屏 10 是否被大面积接触或靠近。本实施方式中, 每一感应器对应一坐标, 控制单元 60 根据该比较单元 50 的比较结果确定电容感应值大于该第一预定值 X1 的感应器, 通过确定有触摸源靠近的点的各个坐标来获得该多点所覆盖的区域面积, 从而判断触摸屏 10 是否被大面积接触或靠近。例如如图 3 所示, 在触摸屏 10 上由上至下均匀设置多个感应器, 例如感应器 1~6, 并将该多个感应器产生的电容感应值作为判断参数, 若比较单元 50 确定多于一半数量的感应器产生的电容感应值都大于第一预定值 X1, 例如感应器 1~4 或 1~6 的电容感应值都大于第一预定值 X1, 则确定感应器 1~4 或 1~6 对应的点都感应到有触摸源靠近, 则该控制单元 60 判断触摸屏 10 被大面积接触或靠近, 并执行步骤 S205; 否则, 则执行步骤 S209。

[0020] 步骤 S205, 该控制单元 60 判断该感测单元 40 感测到的电容感应值逐渐增大时, 即用户皮肤与触摸屏 10 之间距离逐渐减小时, 逐步降低铃声音量。

[0021] 步骤 S206, 该比较单元 50 再进一步比较并判断位于触摸屏 10 上半部分的感应器产生的电容感应值是否大于位于下半部分的感应器产生的电容感应值, 且该状态是否维持超过一第一预定时间, 例如 0.5 秒。由于接听电话时需要靠近手持设备的听筒, 因此人脸距离触摸屏 10 上半部分会比下半部分更近, 触摸屏 10 上半部分的感应面积及感应器产生的电容感应值会更大。本实施方式中, 以图 3 为例, 若感应器 1~2 的电容感应值均大于感应器

3~4 的电容感应值,且感应器 3~4 的电容感应值又大于感应器 5~6 的电容感应值,即触摸屏 10 上半部分的感应器产生的电容感应值比下半部分的感应器产生的电容感应值大,且由上至下有依次减弱的趋势,则执行步骤 S207;否则,流程返回至步骤 S206。

[0022] 步骤 S207,该控制单元 60 控制自动接听来电,建立通信连接。

[0023] 步骤 S208,该调节单元 30 将触摸屏 10 的灵敏度调回默认值。

[0024] 步骤 S209,如果该控制单元 60 判断触摸屏 10 未被大面积触摸,则该比较单元 50 再进一步比较并判断感测单元 40 感测到的电容感应值是否大于第一预定值 X2。本实施方式中,该第二预定值 X2 为用户触摸触摸屏 10 时,该感测单元 40 感测到的对应于触摸位置的电容感应值,且该第二预定值 X2 大于该第一预定值 X1。如果该感测到的电容感应值大于第二预定值 X2,则执行步骤 S210;否则,流程返回至步骤 S203。

[0025] 步骤 S210,该控制单元 60 判断为有触摸输入,即用户触碰触摸屏 10,并根据该触摸输入执行相应的操作。

[0026] 请参阅图 4,为本发明的手持设备自动锁定触摸屏的控制方法流程图。该方法包括以下步骤:

步骤 S401,通话开始。

[0027] 步骤 S402,该计时单元 70 开始计时,并判断计时是否超过第一预定时间,例如 3~5 秒。如果是,则执行步骤 S403;否则,流程返回至步骤 S402 继续计时。

[0028] 步骤 S403,该调节单元 30 自动调高触摸屏 10 的灵敏度。

[0029] 步骤 S404,该感测单元 40 感测该触摸屏 10 上的触摸或触摸源的靠近而产生电容感应值。

[0030] 步骤 S405,该比较单元 50 将该电容感应值与第一预定值 X1 进行比较,判断该电容感应值是否大于该第一预定值 X1。如果否,则该控制单元 60 判断为远距离通话,并执行步骤 S410;否则,执行步骤 S406。

[0031] 步骤 S406,该控制单元 60 继续判断触摸屏 10 是否被大面积接触或靠近。如果是,则该控制单元 60 判断为近距离通话,并执行步骤 S407,锁定触摸屏 10,然后流程跳至步骤 S411;否则,执行步骤 S408。

[0032] 步骤 S408,该比较单元 50 再进一步比较并判断感测单元 40 感测到的电容感应值是否大于第二预定值 X2。如果是,则执行步骤 S409;否则,流程跳至步骤 S411。

[0033] 步骤 S409,该控制单元 60 判断为有触摸输入。

[0034] 步骤 S410,解锁触摸屏 10。

[0035] 步骤 S411,该调节单元 30 将触摸屏 10 的灵敏度调回默认值。

[0036] 步骤 S412,该计时单元 70 计时清零,流程返回至步骤 S402,重新计时。

[0037] 本发明在来电时通过自动调高触摸屏的灵敏度来感应是否被大面积接触或靠近,以决定是否降低铃声音量及自动接听来电,方便用户使用;在通话过程中通过感应触摸屏是否被大面积接触或靠近来判断是否是近距离贴脸通话,以决定是锁定或是解锁触摸屏,从而有效地避免由于用户的脸部过于靠近触摸屏而造成的误触发操作。

[0038] 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,而并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。

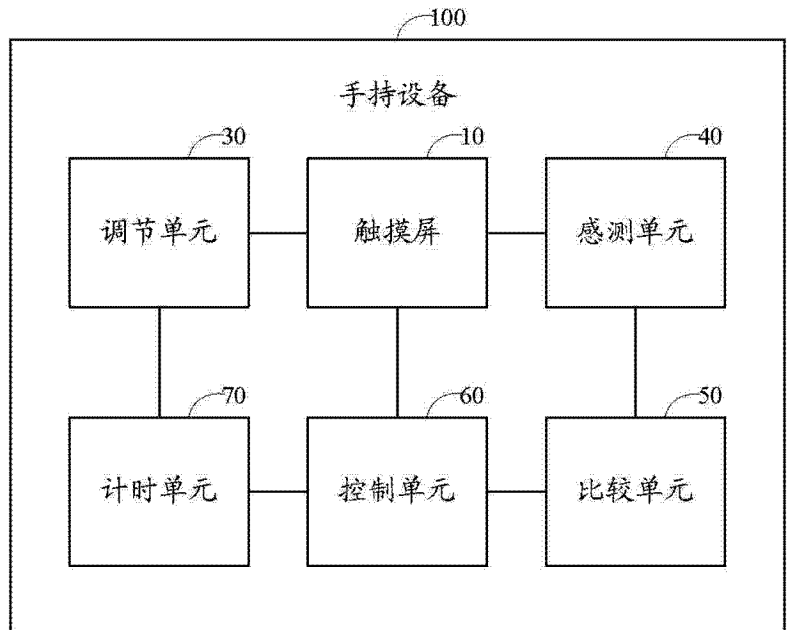


图 1

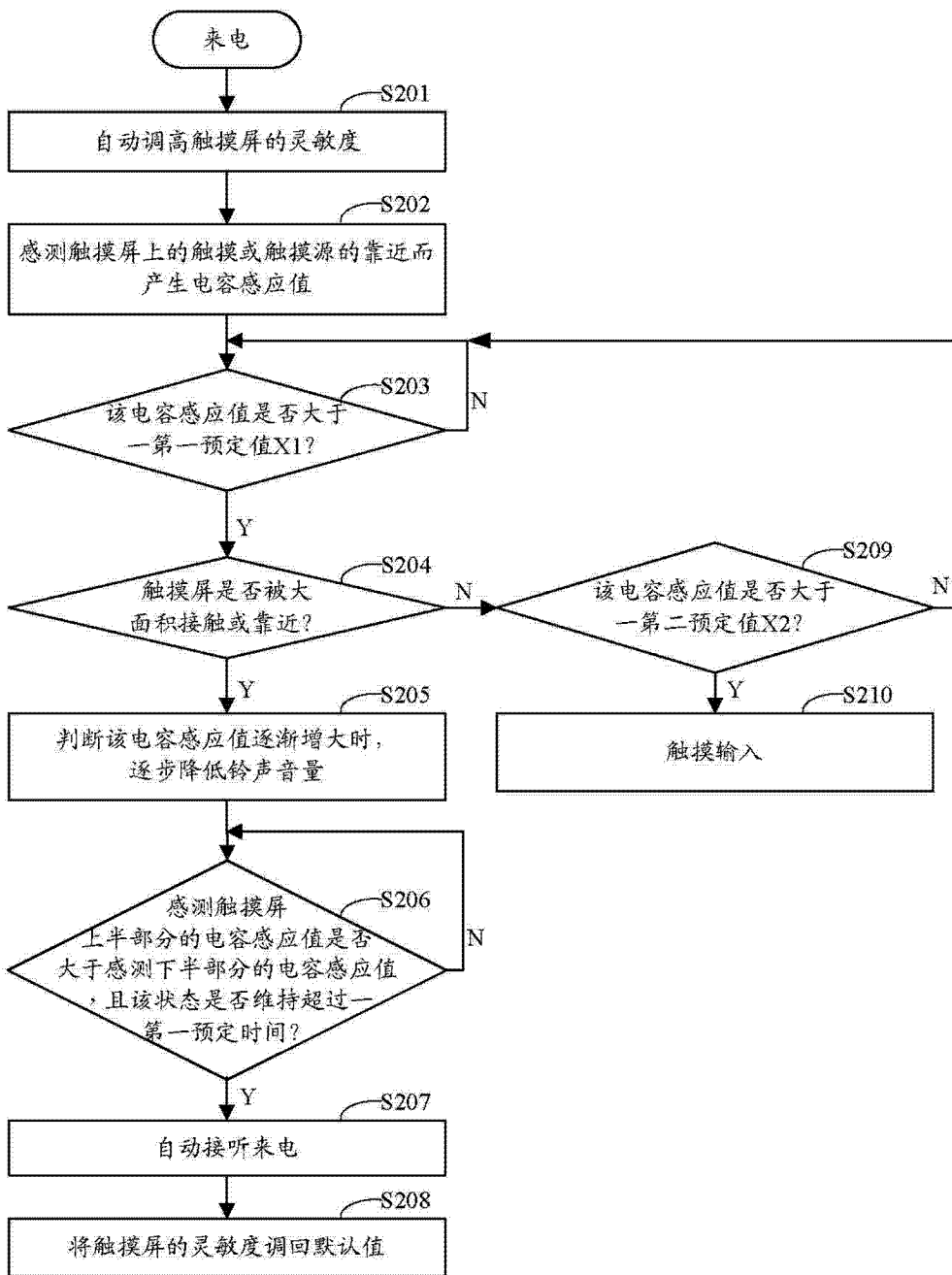


图 2

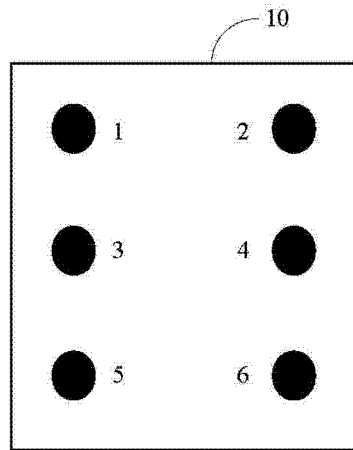


图 3

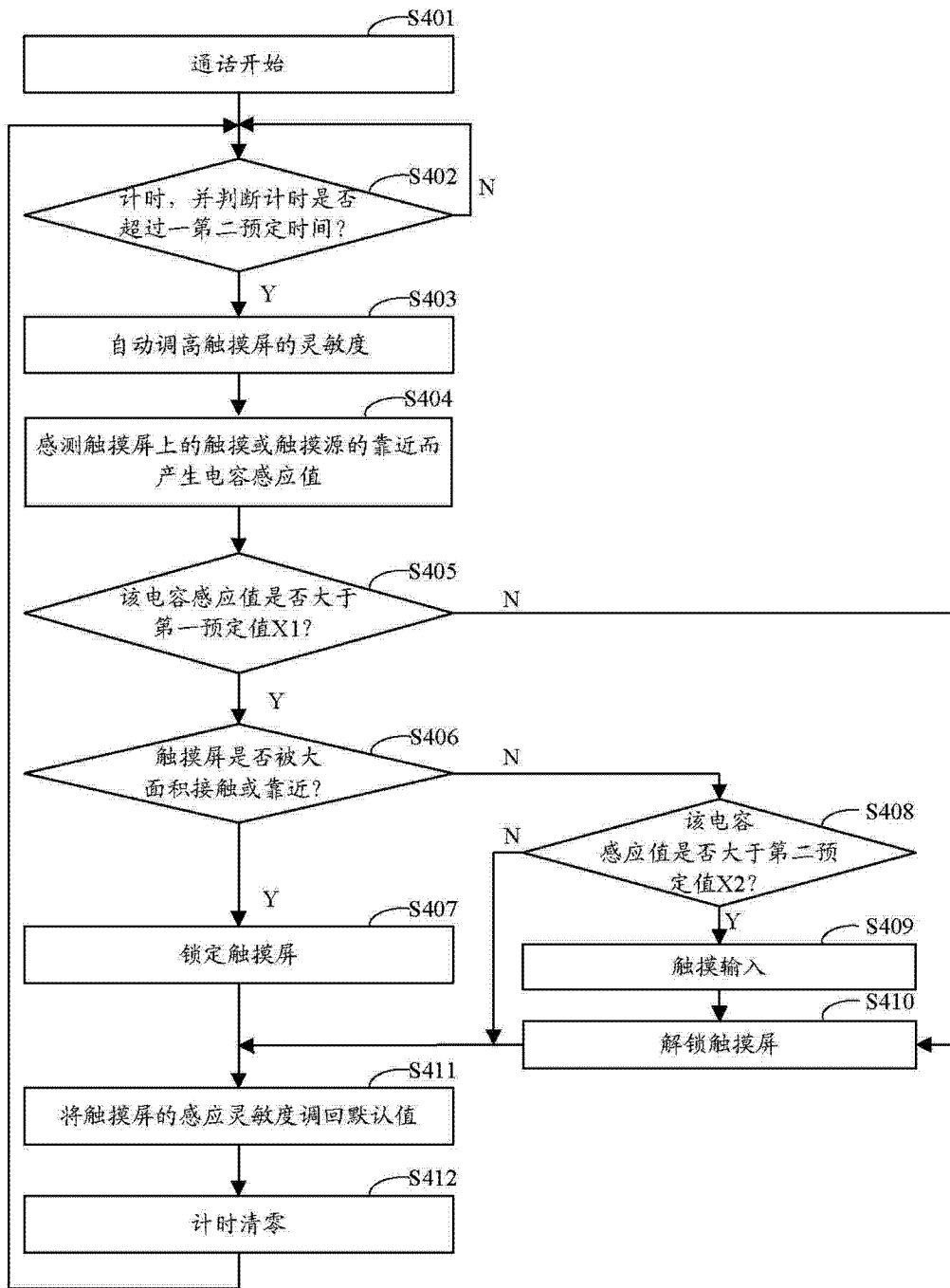


图 4