



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107037927 B

(45)授权公告日 2019.10.01

(21)申请号 201710249605.8

(22)申请日 2017.04.17

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107037927 A

(43)申请公布日 2017.08.11

(73)专利权人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

专利权人 北京京东方光电科技有限公司

(72)发明人 韩文超 孙伟 时凌云 陈东

(74)专利代理机构 北京中博世达专利商标代理

有限公司 11274

代理人 申健

(51)Int.Cl.

G06F 3/041(2006.01)

G06F 1/3234(2019.01)

(56)对比文件

CN 101930301 A,2010.12.29,说明书第[0105]-[0106]、[0111]、[0134]-[0135]段,图1-5.

CN 104182071 A,2014.12.03,说明书第[0023]-[0024]段.

CN 106527800 A,2017.03.22,全文.

CN 106055149 A,2016.10.26,全文.

CN 105573535 A,2016.05.11,说明书第[0059]-[0072]段,图1-4.

审查员 谭岳峰

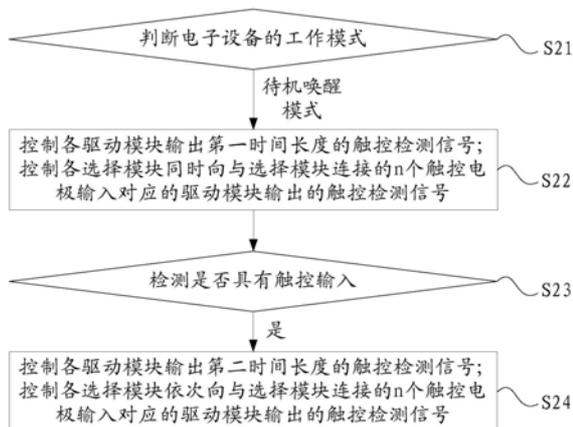
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

一种触控驱动方法、装置以及电子设备

(57)摘要

本发明实施例提供一种触控驱动方法、装置以及电子设备,涉及电子技术领域,用于减小电子设备的功耗。该方法包括:当确认电子设备为待机唤醒模式时,控制各驱动模块输出第一时间长度的触控检测信号;控制各选择模块同时向与选择模块连接的n个触控电极输入对应的驱动模块输出的触控检测信号;检测是否具有触控输入;若是,则控制各驱动模块输出第二时间长度的触控检测信号;控制各选择模块依次向与选择模块连接的n个触控电极输入对应的驱动模块输出的触控检测信号;其中,第一时间长度小于第二时间长度。本发明实施例用于对电子设备进行触控驱动。



1. 一种触控驱动方法,其特征在于,用于对电子设备进行触控驱动,所述电子设备包括: m 个驱动模块、 m 个选择模块以及多个触控电极;所述 m 个驱动模块与所述 m 个选择模块一一对应连接;每一个所述选择模块连接 n 个触控电极;其中, m 、 n 为整数且 $n>1$, $m>1$;所述触控驱动方法包括:

当确认所述电子设备为待机唤醒模式时,控制各所述驱动模块输出第一时间长度的触控检测信号;控制各所述选择模块同时向与所述选择模块连接的 n 个触控电极输入对应的驱动模块输出的触控检测信号;

检测是否具有触控输入;

若是,则控制各所述驱动模块输出第二时间长度的触控检测信号;控制各所述选择模块依次向与所述选择模块连接的 n 个触控电极输入对应的驱动模块输出的触控检测信号;

其中,所述第一时间长度小于所述第二时间长度。

2. 根据权利要求1所述的触控驱动方法,其特征在于,所述控制各个所述选择模块依次向与所述选择模块连接的 n 个触控电极输入对应的驱动模块输出的触控检测信号,包括;

将所述第二时间长度分为 n 个时间段;

控制各所述选择模块在一个时间段向一个与所述选择模块连接的触控电极输入对应的驱动模块输出的触控检测信号,且在各时间段所述选择模块输入触控检测信号的触控电极均不同。

3. 根据权利要求1所述的触控驱动方法,其特征在于,所述方法还包括:

当确认所述电子设备为正常工作模式时,控制各所述驱动模块输出第二时间长度的触控检测信号;控制各所述选择模块依次向与所述选择模块连接的 n 个触控电极输入对应的驱动模块输出的触控检测信号。

4. 根据权利要求1所述的触控驱动方法,其特征在于,

当所述驱动模块输出第一时间长度的触控检测信号时,所述触控检测信号的电压为第一电压;

当所述驱动模块输出第二时间长度的触控检测信号时,所述触控检测信号的电压为第二电压;

所述第一电压小于所述第二电压。

5. 一种触控驱动装置,其特征在于,用于对电子设备进行触控驱动,所述电子设备包括: m 个驱动模块、 m 个选择模块以及多个触控电极;所述 m 个驱动模块与所述 m 个选择模块一一对应连接;每一个所述选择模块连接 n 个触控电极;其中, m 、 n 为整数且 $n>1$, $m>1$;所述触控驱动装置包括:

控制单元,用于在确认所述电子设备为待机唤醒模式时,控制各所述驱动模块输出第一时间长度的触控检测信号;控制各所述选择模块同时向与所述选择模块连接的 n 个触控电极输入对应的驱动模块输出的触控检测信号;

检测单元,用于检测是否具有触控输入;

当所述检测单元检测到具有触控输入时,所述控制单元还用于控制各所述驱动模块输出第二时间长度的触控检测信号;控制各所述选择模块依次向与所述选择模块连接的 n 个触控电极输入对应的驱动模块输出的触控检测信号;

其中,所述第一时间长度小于所述第二时间长度。

6. 根据权利要求5所述的触控驱动装置,其特征在于,所述控制单元具体用于将所述第二时间长度分为 n 个时间段;控制各所述选择模块在一个时间段向一个与所述选择模块连接的触控电极输入对应的驱动模块输出的触控检测信号,且在各时间段所述选择模块输入触控检测信号的触控电极均不同。

7. 根据权利要求5所述的触控驱动装置,其特征在于,所述控制单元还用于在确认所述电子设备为正常工作模式时,控制各所述驱动模块输出第二时间长度的触控检测信号;控制各所述选择模块依次向与所述选择模块连接的 n 个触控电极输入对应的驱动模块输出的触控检测信号。

8. 根据权利要求5所述的触控驱动装置,其特征在于,当所述驱动模块输出第一时间长度的触控检测信号时,所述触控检测信号的电压为第一电压;

当所述驱动模块输出第二时间长度的触控检测信号时,所述触控检测信号的电压为第二电压;

所述第一电压小于所述第二电压。

9. 根据权利要求5所述的触控驱动装置,其特征在于,所述驱动模块为整流回馈单元;所述选择模块为数据选择器。

10. 一种电子设备,其特征在于,包括权利要求5-9任一项所述的触控驱动装置。

一种触控驱动方法、装置以及电子设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电子技术领域,尤其涉及一种触控驱动方法、装置以及电子设备。

背景技术

[0002] 近年来手机、电子书、平板电脑等便携式电子设备得到广泛的应用,并且便携式电子设备也不断向更加轻便、更加智能的方向发展。

[0003] 一方面,由于便携式电子设备向更加轻便的方向发展,因此便携式电子设备的电池被设计的体积越来越小、重量越来越轻。电池的体积减小、重量减轻使便携式电子设备更加轻便的同时也使便携式电子设备的带电量不断减小。另一方面,触控技术作为输入方式相比于传统的键盘或鼠标的输入方式不但便利性,而且更具有操作的直觉性,因此触控输入方式也已成为极受欢迎的人机交互界面与便携式电子设备的互动方式。触控显示技术中普遍通过分时驱动的方式对触控电路进行驱动,具体的,在触控显示过程中,将一帧时间划分为显示时间段和触控时间段,在显示时间段内向电极层提供公共电压信号,在触控时间段内向电极层提供触控驱动信号;其中,触控电极的驱动信号是外部触控驱动芯片通过位于密封区域的发射电极提供的。在触控技术的基础上,现有技术中的便携式电子设备进一步发展出了手势唤醒功能,即,在便携式电子设备处于待机模式时,用户可以通过一定手势的触控输入使便携式电子设备切换到正常工作模式。然而,为了可以检测到用户在电子设备待机模式下输入的触控操作,电子设备在待机模式时需要输出触控驱动信号对用户是否有触控输入进行检测,而这会产生较大的功耗。在当前便携式电子设备的带电量不断减小的情况下,如何减小电子设备的功耗已成为是本领域技术人员亟待解决的一个技术问题。

发明内容

[0004] 本发明的实施例提供一种触控驱动方法、装置以及电子设备,用于减小电子设备的功耗。

[0005] 第一方面,提供一种触控驱动方法,用于对电子设备进行触控驱动,所述电子设备包括: m 个驱动模块、 m 个选择模块以及多个触控电极;所述 m 个驱动模块与所述 m 个选择模块一一对应连接;每一个所述选择模块连接 n 个触控电极;其中, m 、 n 为整数且 $n>1$, $m>1$;所述触控驱动方法包括:

[0006] 当确认所述电子设备为待机唤醒模式时,控制各所述驱动模块输出第一时间长度的触控检测信号;控制各所述选择模块同时向与所述选择模块连接的 n 个触控电极输入对应的驱动模块输出的触控检测信号;

[0007] 检测是否具有触控输入;

[0008] 若是,则控制各所述驱动模块输出第二时间长度的触控检测信号;控制各所述选择模块依次向与所述选择模块连接的 n 个触控电极输入对应的驱动模块输出的触控检测信号;

[0009] 其中,所述第一时间长度小于所述第二时间长度。

[0010] 可选的,所述控制各个所述选择模块依次向与所述选择模块连接的n个触控电极输入对应的驱动模块输出的触控检测信号,包括;

[0011] 将所述第二时间长度分为n个时间段;

[0012] 控制各所述选择模块在一个时间段向一个与所述选择模块连接的触控电极输入对应的驱动模块输出的触控检测信号,且在各时间段所述选择模块输入触控检测信号的触控电极均不同。

[0013] 可选的,所述方法还包括:

[0014] 当确认所述电子设备为正常工作模式时,控制各所述驱动模块输出第二时间长度的触控检测信号;控制各所述选择模块依次向与所述选择模块连接的n个触控电极输入对应的驱动模块输出的触控检测信号。

[0015] 可选的,当所述驱动模块输出第一时间长度的触控检测信号时,所述触控检测信号的电压为第一电压;

[0016] 当所述驱动模块输出第二时间长度的触控检测信号时,所述触控检测信号的电压为第二电压;

[0017] 所述第一电压小于所述第二电压。

[0018] 第二方面,提供一种触控驱动装置,用于对电子设备进行触控驱动,所述电子设备包括:m个驱动模块、m个选择模块以及多个触控电极;所述m个驱动模块与所述m个选择模块一一对应连接;每一个所述选择模块连接n个触控电极;其中,m、n为整数且 $n>1$, $m>1$;所述触控驱动装置包括:

[0019] 控制单元,用于在确认所述电子设备为待机唤醒模式时,控制各所述驱动模块输出第一时间长度的触控检测信号;控制各所述选择模块同时向与所述选择模块连接的n个触控电极输入对应的驱动模块输出的触控检测信号;

[0020] 检测单元,用于检测是否具有触控输入;

[0021] 当所述检测单元检测到具有触控输入时,所述控制单元还用于控制各所述驱动模块输出第二时间长度的触控检测信号;控制各所述选择模块依次向与所述选择模块连接的n个触控电极输入对应的驱动模块输出的触控检测信号;

[0022] 其中,所述第一时间长度小于所述第二时间长度。

[0023] 可选的,所述控制单元具体用于将所述第二时间长度分为n个时间段;控制各所述选择模块在一个时间段向一个与所述选择模块连接的触控电极输入对应的驱动模块输出的触控检测信号,且在各时间段所述选择模块输入触控检测信号的触控电极均不同。

[0024] 可选的,所述控制单元还用于在确认所述电子设备为正常工作模式时,控制各所述驱动模块输出第二时间长度的触控检测信号;控制各所述选择模块依次向与所述选择模块连接的n个触控电极输入对应的驱动模块输出的触控检测信号。

[0025] 可选的,当所述驱动模块输出第一时间长度的触控检测信号时,所述触控检测信号的电压为第一电压;

[0026] 当所述驱动模块输出第二时间长度的触控检测信号时,所述触控检测信号的电压为第二电压;

[0027] 所述第一电压小于所述第二电压。

[0028] 可选的,所述驱动模块为整流回馈单元;所述选择模块为数据选择器。

[0029] 第三方面,提供一种电子设备,包括第二方面任一项所述的触控驱动装置。

[0030] 本发明实施例提供的触控驱动方法,在待机模式时控制各驱动模块输出第一时间长度的触控检测信号;控制各选择模块同时向与选择模块连接的n个触控电极输入对应的驱动模块输出的触控检测信号;在检测到具有触控输入时,控制各驱动模块输出第二时间长度的触控检测信号;控制各选择模块依次向与选择模块连接的n个触控电极输入对应的驱动模块输出的触控检测信号;由本发明实施例提供的触控驱动方法在待机状态且没有触控输入时,控制各驱动模块输出第一时间长度的触控检测信号,在具有触控输入控制各驱动模块输出第二时间长度的触控检测信号,且第一时间长度小于第二时间长度,所以本发明实施例可以在在待机模式且没有触控输入时可以缩短驱动模块输出触控检测信号的时间长度,进而可以减小电子设备的功耗。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0032] 图1为本发明实施例提供的电子设备的示意性结构图之一;

[0033] 图2为本发明实施例提供的触控驱动方法的步骤流程图之一;

[0034] 图3为本发明实施例提供的电子设备的示意性结构图之二;

[0035] 图4为本发明实施例提供的电子设备的示意性结构图之三;

[0036] 图5为本发明实施例提供的触控驱动方法的步骤流程图之二;

[0037] 图6为本发明实施例提供的触控驱动方法的步骤流程图之三;

[0038] 图7为本发明实施例提供的触控驱动装置的示意性结构图。

具体实施方式

[0039] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0040] 本发明的总体设计原理为:在电子设备处于待机唤醒模式时,控制触控驱动模块同时对电子设备中的多个触控电极扫描,且当检测到具有触控输入时,立刻切换到分时扫描状态,依次扫描各个触控电极,从而在电子设备处于待机唤醒模式且没有触控输入时缩短触控扫描时间长度,减小待机唤醒模式下触控电路产生的功耗。

[0041] 本发明的实施例提供一种触控驱动方法,该触控驱动方法用于对电子设备进行触控驱动。具体的,参照图1所示,电子设备包括:m个驱动模块11、m个选择模块12以及多个触控电极13;m个驱动模块11与m个选择模块12一一对应连接;每一个选择模块12连接n个触控电极13。

[0042] 由上述说明可知本发明实施例中的触控电极13为矩阵排布,且触控电极的数量为m*n。

[0043] 可选的,本发明实施例中的驱动模块11可以为整流回馈单元(英文名称:Active Front End,简称:AFE);选择模块12可以为数据选择器(英文名称:Multiplexer,简称:Mux)。

[0044] 示例性的,当上述电子设备为液晶显示器(英文名称:Liquid Crystal Display,简称:LCD)时,可以将液晶显示面板的公共电极层分割复用为触控电极,且在液晶显示器正常显示时,向液晶显示面板的公共电极层输入公共电压,在液晶显示器进行触控检测时,向复用为驱动电极的公共电极层输入触控驱动信号。示例性的,当上述电子设备为有机电激光显示器(英文名称:Organic Light-Emitting Diode,简称:OLED)时,也可以将OLED的阴极层分割复用为触控电极,并通过阴极层下方的场效应晶体管(英文:Thin Film Transistor,简称:TFT)区域的金属层制作形成导线,通过导线向复用为触控电极的阴极层传导触控驱动信号。当然,上述电子设备中也可以单独制作形成触控电极,但单独制作触控电极会增加电子设备的制程工艺以及电子设备的厚度,因此优选的将已有电极的分割复用为触控电极。

[0045] 具体的,参照图2所示,本发明实施例提供的触控驱动方法包括如下步骤:

[0046] S21、判断电子设备的工作模式。

[0047] 在步骤S21中,若电子设备为待机唤醒模式,则执行步骤S22。

[0048] S22、控制各驱动模块输出第一时间长度的触控检测信号;控制各选择模块同时向与选择模块连接的n个触控电极输入对应的驱动模块输出的触控检测信号。

[0049] 示例性的,参照图3所示,图3中以n等于3为例对本发明实施例进行说明。在上述步骤S22中,在电子设备为待机唤醒模式时,选择模块12同时与3个触控电极13导通,从而将驱动模块11输出的触控检测信号同时输入与选择模块12连接的3个触控电极13中。

[0050] S23、检测是否具有触控输入。

[0051] 由于上述步骤S22中向各触控电极13中输入了触控检测信号,所以可以通过检测各触控电极13上的电压信号的变化来检测是否具有触控输入。

[0052] 需要说明的时,由于上述步骤S22中选择模块12将驱动模块11输出的触控检测信号同时输入与选择模块12连接的n个触控电极13中,且通常位于同一列的触控电极连接同一根检测线,所以步骤S22中虽然可以通过触控电极上的电压变化检测到是否具有触控输入,但无法对触控输入的位置进行定位。

[0053] 在上述步骤S23中,若检测到具有触控输入,则执行步骤S24。

[0054] S24、控制各驱动模块输出第二时间长度的触控检测信号;控制各选择模块依次向与选择模块连接的n个触控电极输入对应的驱动模块输出的触控检测信号。

[0055] 示例性的,参照图4所示,图4中以n等于3为例对本发明实施例进行说明。在上述步骤S24中,在电子设备为待机唤醒模式且检测到具有触控输入时,选择模块12在第二时间段内依次与3个触控电极13导通(图4中以与第一个触控电极导通为例进行说明),从而依次向与选择模块12连接的3个触控电极13输入对应的驱动模块11输出的触控检测信号。

[0056] 上述实施例中的第一时间长度小于第二时间长度。可选的,第二时间长度可以为第一时间长度的3倍。

[0057] 进一步的,由于步骤S23中选择模块依次向与选择模块连接的n个触控电极输入对应的驱动模块输出的触控检测信号,所以此时可以根据检测到的电压变化以及各驱动电极

上驱动电压的时序确定触控输入的位置。

[0058] 本发明实施例提供的触控驱动方法,在待机模式时控制各驱动模块输出第一时间长度的触控检测信号;控制各选择模块同时向与选择模块连接的n个触控电极输入对应的驱动模块输出的触控检测信号;在检测到具有触控输入时,控制各驱动模块输出第二时间长度的触控检测信号;控制各选择模块依次向与选择模块连接的n个触控电极输入对应的驱动模块输出的触控检测信号;由本发明实施例提供的触控驱动方法在待机状态且没有触控输入时,控制各驱动模块输出第一时间长度的触控检测信号,在具有触控输入控制各驱动模块输出第二时间长度的触控检测信号,且第一时间长度小于第二时间长度,所以本发明实施例可以在在待机模式且没有触控输入时可以缩短驱动模块输出触控检测信号的时间长度,进而可以减小电子设备的功耗。

[0059] 可选的,参照图5所示,上述步骤S24中控制各驱动模块输出第二时间长度的触控检测信号;控制各选择模块依次向与选择模块连接的n个触控电极输入对应的驱动模块输出的触控检测信号,具体可以通过如下方法来实现:

[0060] S241、将第二时间长度分为n个时间段。

[0061] S242、控制各选择模块在一个时间段向一个与选择模块连接的触控电极输入对应的驱动模块输出的触控检测信号且在各时间段选择模块输入触控检测信号的触控电极均不同。

[0062] 即,步骤S24具体可以通过首先将驱动模块输出触控检测信号的时间长度分为n个时间段,然后选择模块在每一个时间段分别向一个不同的触控电极输入触控检测信号来实现。

[0063] 进一步的,参照图6所示,上述实施例提供的触控驱动方法还包括:

[0064] 当在步骤S21中确定电子设备的工作模式为正常工作模式时,直接执行步骤S24。

[0065] 即,当确定电子设备的工作模式为正常工作模式时,控制各驱动模块输出第二时间长度的触控检测信号;控制各选择模块依次向与选择模块连接的n个触控电极输入对应的驱动模块输出的触控检测信号。

[0066] 需要说明的是,在确认电子设备为正常工作模式时,控制扫描信号的输入方式与电子设备处于待机状态且检测到触控输入时的扫描信号的输入方式完全相同,因此上述实施例也可以通过上述图5所示的具体实现方式来实现。

[0067] 进一步的,当驱动模块输出第一时间长度的触控检测信号时,触控检测信号的电压为第一电压;

[0068] 当驱动模块输出第二时间长度的触控检测信号时,触控检测信号的电压为第二电压;

[0069] 第一电压小于第二电压。

[0070] 即,在控制各选择模块同时向各触控电极输入触控检测信号时触控检测信号的电压小于在控制各选择模块依次向各触控电极输入触控检测信号时触控检测信号的电压。

[0071] 由于选择模块同时向各触控电极输入触控检测信号时触控检测信号时,选择模块将各触控电极导通,所以触控电极的面积增加,进而使触控电极的电容值增大,所以此时可以减小输入触控电极的电压;由于本发明实施例可以减小触控检测信号的电压值,所以可以进一步减小电子设备的功耗。

[0072] 本发明实施例提供一种与上述实施例提供的触控驱动方法相对应的触控驱动装置。同样,本发明实施例提供的触控驱动装置用于对电子设备进行触控驱动,电子设备包括: m 个驱动模块、 m 个选择模块以及多个触控电极; m 个驱动模块与 m 个选择模块一一对应连接;每一个选择模块连接 n 个触控电极。其中, m 、 n 为整数且 $n>1$, $m>1$ 。

[0073] 还需要说明的是,上述触控驱动方法实施例中的解释说明均可以援引到本发明实施例中对本发明实施例提供的触控驱动装置进行解释说明,因此上述方法实施例中已作解释说明的问题本发明实施例中在不再赘述。

[0074] 具体的,参照图7所示,本发明实施例提供的触控驱动装置700包括:

[0075] 控制单元71,用于在确认电子设备为待机唤醒模式时,控制各驱动模块输出第一时间长度的触控检测信号;控制各选择模块同时向与选择模块连接的 n 个触控电极输入对应的驱动模块输出的触控检测信号;

[0076] 检测单元72,用于检测是否具有触控输入;

[0077] 当检测单元检测到具有触控输入时,控制单元71还用于控制各驱动模块输出第二时间长度的触控检测信号;控制各选择模块依次向与选择模块连接的 n 个触控电极输入对应的驱动模块输出的触控检测信号;

[0078] 其中,第一时间长度小于第二时间长度。

[0079] 本发明实施例提供的触控驱动装置在确认电子设备为待机唤醒模式时,控制各驱动模块输出第一时间长度的触控检测信号;控制各选择模块同时向与选择模块连接的 n 个触控电极输入对应的驱动模块输出的触控检测信号,并通过检测单元检测是否具有触控输入,当检测到触控输入时,控制单元控制各驱动模块输出第二时间长度的触控检测信号;控制各选择模块依次向与选择模块连接的 n 个触控电极输入对应的驱动模块输出的触控检测信号,由本发明实施例提供的触控驱动装置在待机状态且没有触控输入时,控制各驱动模块输出第一时间长度的触控检测信号,在具有触控输入控制各驱动模块输出第二时间长度的触控检测信号,且第一时间长度小于第二时间长度,所以本发明实施例可以在在待机模式且没有触控输入时可以缩短驱动模块输出触控检测信号的时间长度,进而可以减小电子设备的功耗。

[0080] 可选的,控制单元71具体用于将第二时间长度分为 n 个时间段;控制各选择模块在一个时间段向一个与选择模块连接的触控电极输入对应的驱动模块输出的触控检测信号,且在各时间段选择模块输入触控检测信号的触控电极均不同。

[0081] 可选的,控制单元71还用于在确认电子设备为正常工作模式时,控制各驱动模块输出第二时间长度的触控检测信号;控制各选择模块依次向与选择模块连接的 n 个触控电极输入对应的驱动模块输出的触控检测信号。

[0082] 可选的,当驱动模块输出第一时间长度的触控检测信号时,触控检测信号的电压为第一电压;

[0083] 当驱动模块输出第二时间长度的触控检测信号时,触控检测信号的电压为第二电压;

[0084] 第一电压小于第二电压。

[0085] 可选的,驱动模块为整流回馈单元;选择模块为数据选择器。

[0086] 本发明再一实施例提供一种电子设备,该电子设备包括上述任一实施例提供的触

控驱动装置和/或通过上述任一项实施例提供的触控驱动方法进行驱动。

[0087] 示例性的,本发明实施例中的电子设备可以为:电子纸、手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪产品或部件。

[0088] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

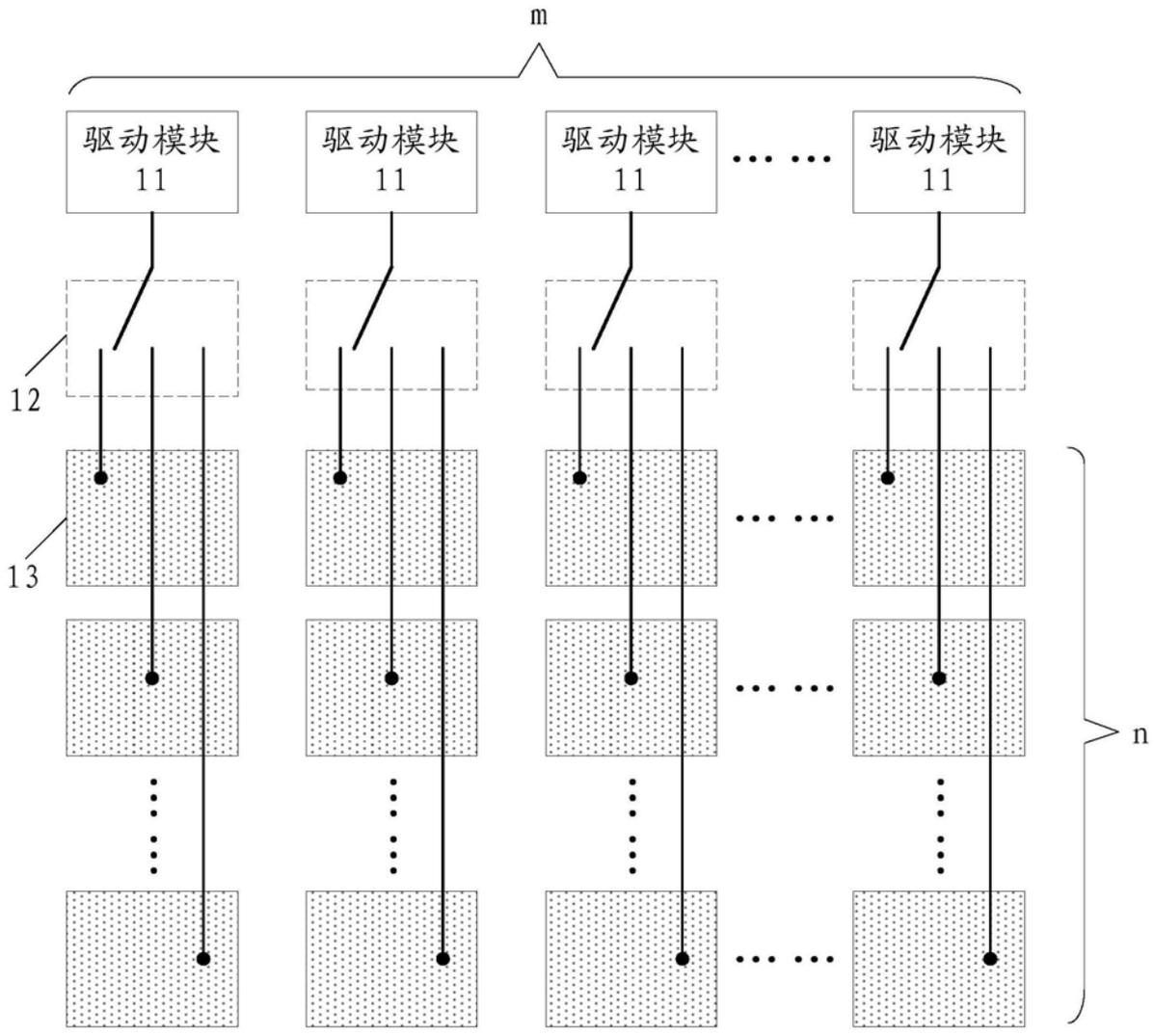


图1

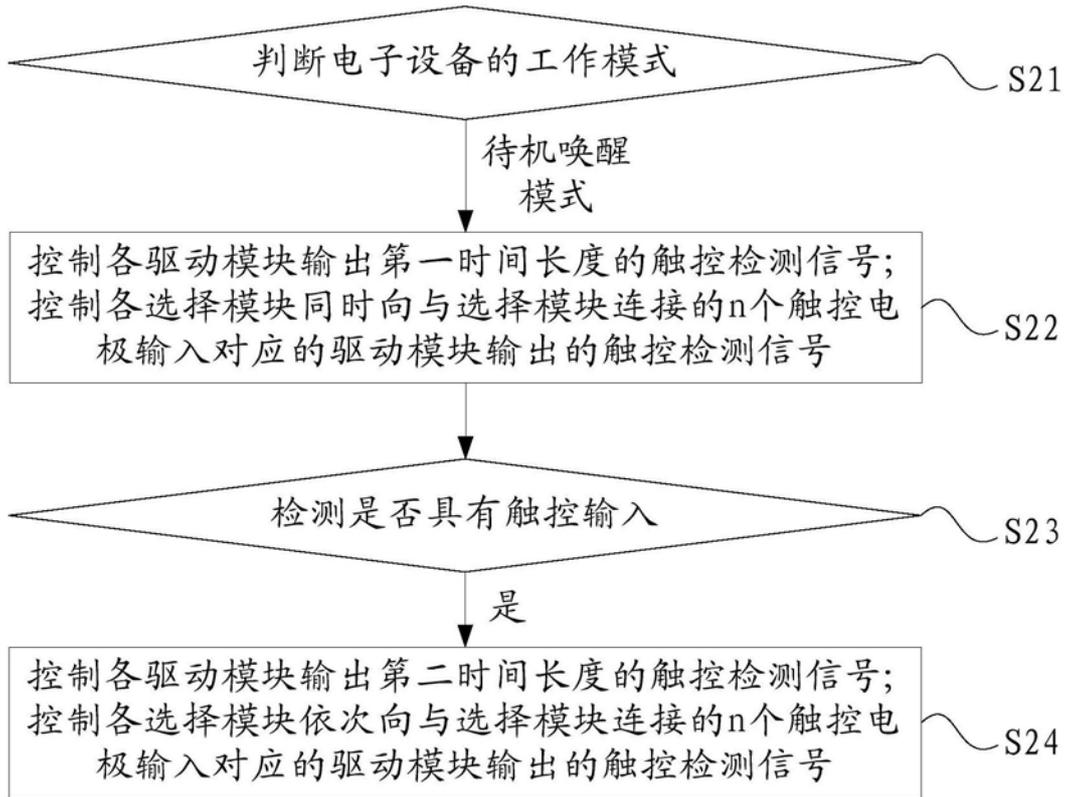


图2

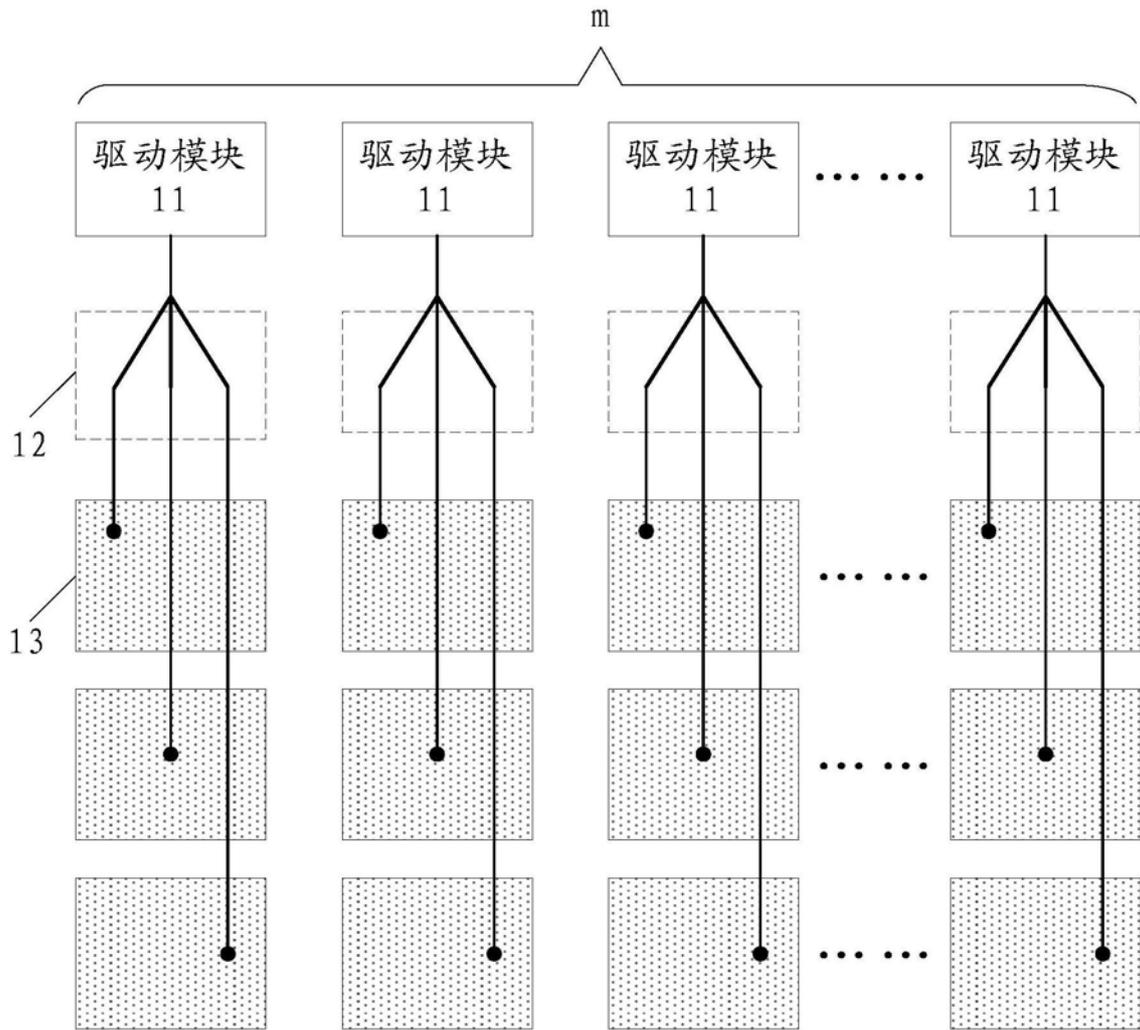


图3

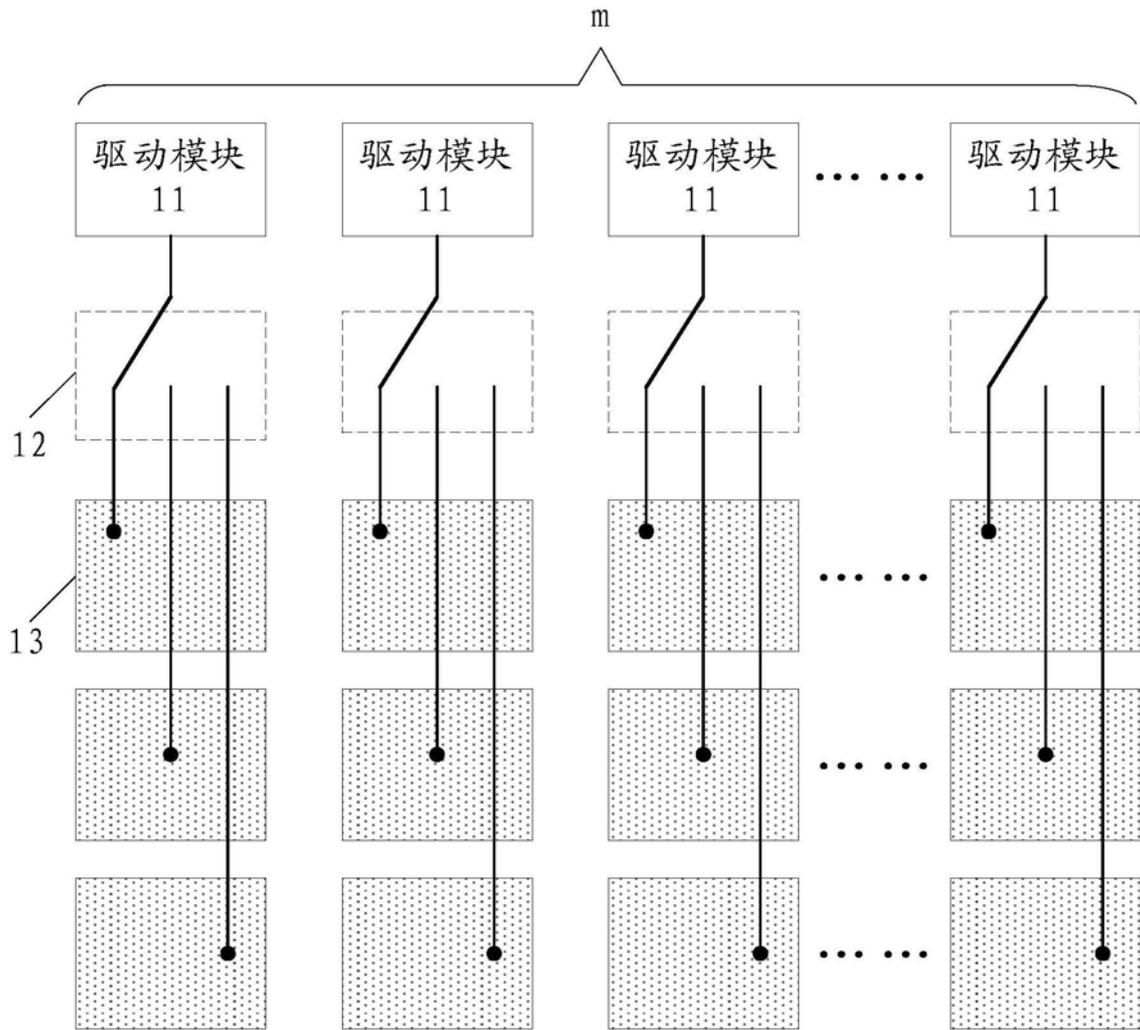


图4

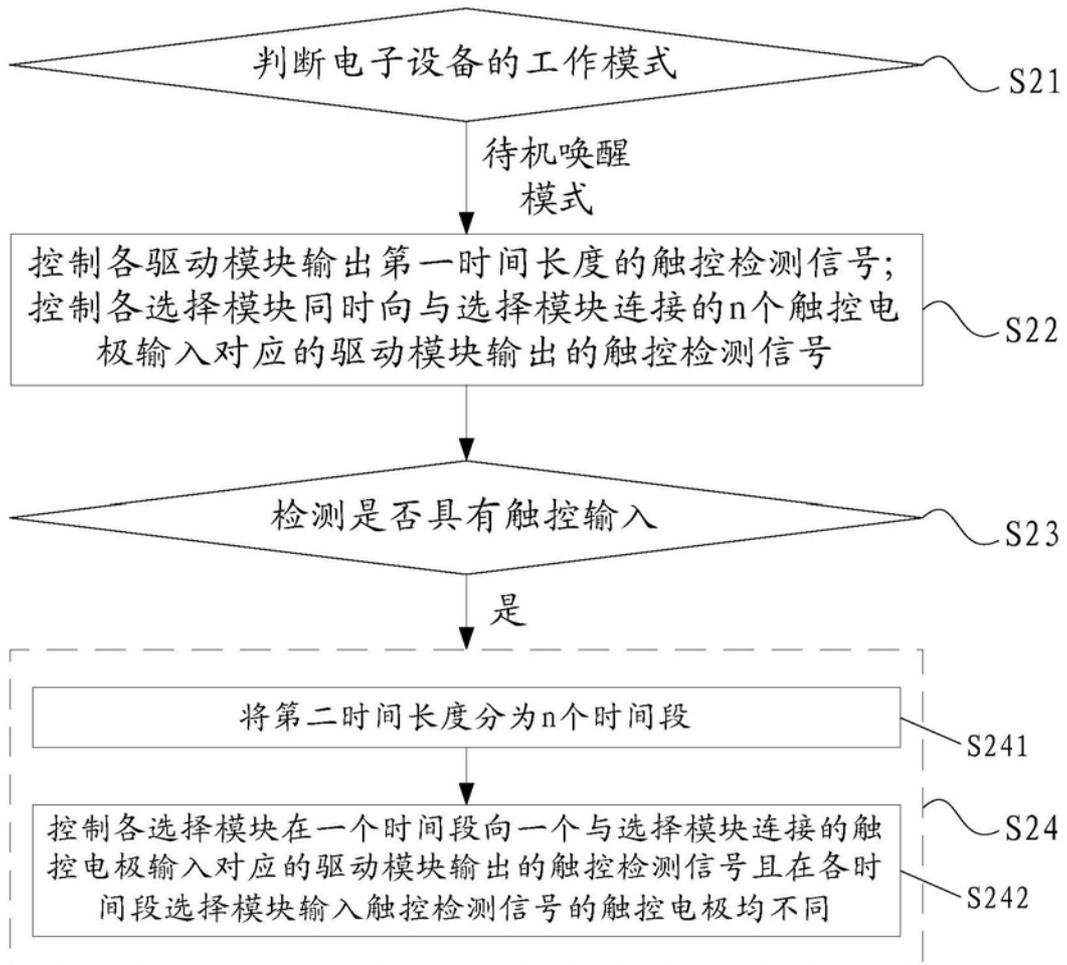


图5

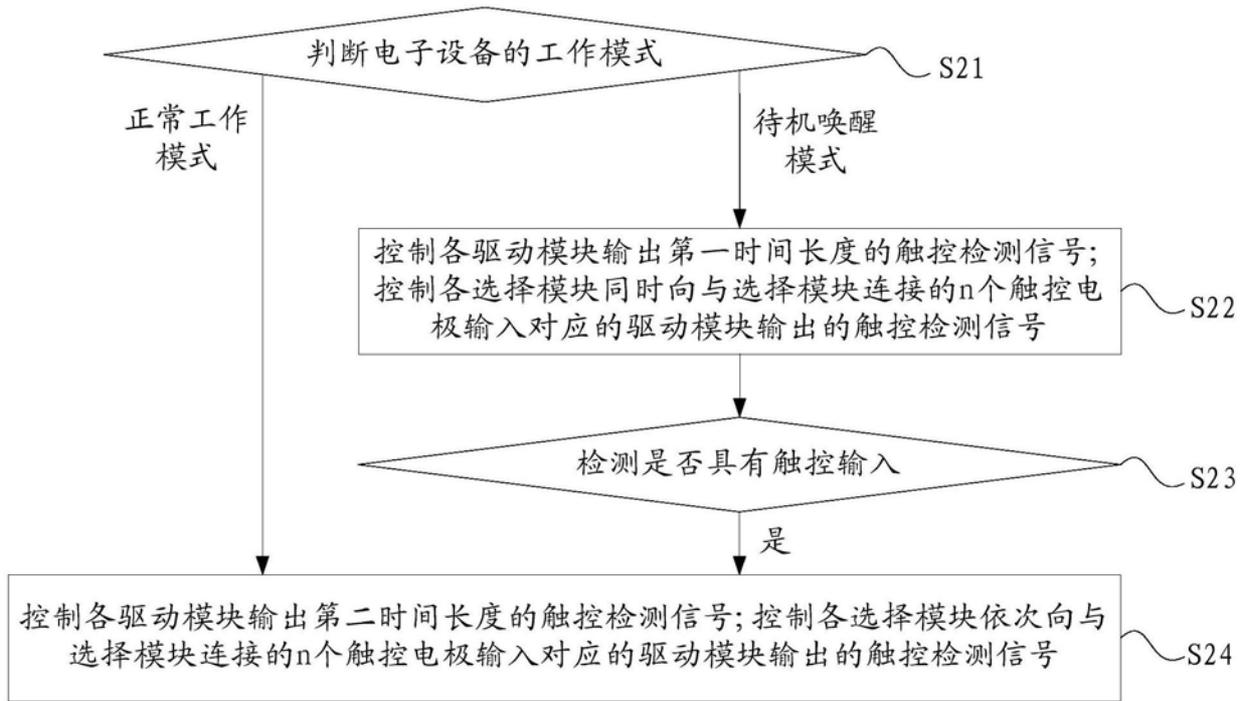


图6

700



图7