



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104199577 A

(43) 申请公布日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201410499590. 7

(22) 申请日 2014. 09. 25

(71) 申请人 深圳市华星光电技术有限公司  
地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明大道 9—2 号

(72) 发明人 许神贤 李纯怀

(74) 专利代理机构 深圳市德力知识产权代理事务所 44265  
代理人 林才桂

(51) Int. Cl.  
G06F 3/041 (2006. 01)

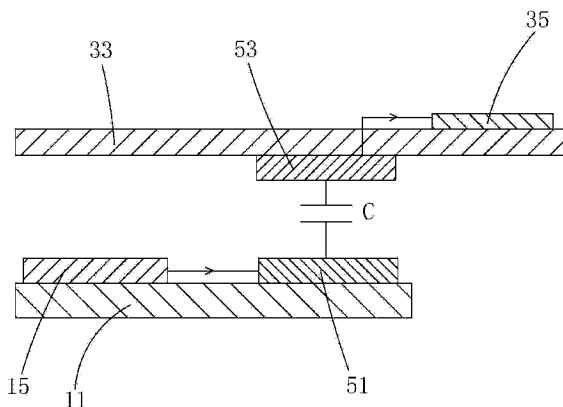
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

显示面板向触控面板提供同步信号的方法及电路

(57) 摘要

本发明提供一种显示面板向触控面板提供同步信号的方法及电路。该方法包括：步骤 1、提供一显示面板 (1) 与一触控面板 (3)；步骤 2、在显示面板 (1) 上设置一驱动电极块 (51)；步骤 3、将驱动电极块 (51) 通过导线与显示驱动芯片 (15) 的同步信号输出脚连接；步骤 4、在触控面板 (3) 上设置感应电极块 (53)，使得驱动电极块 (51) 与感应电极块 (53) 构成一电容 C；步骤 5、将感应电极块 (53) 通过导线与触控控制芯片 (35) 的同步信号输入脚连接；步骤 6、显示驱动芯片 (15) 产生同步信号并由其同步信号输出脚输出，经由电容 C 感应产生感应信号，该感应信号传送至触控控制芯片 (35) 并经该触控控制芯片 (35) 自身的电容感应得到同步信号。



1. 一种显示面板向触控面板提供同步信号的方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤 1、提供一显示面板 (1) 与一触控面板 (3);

所述显示面板 (1) 具有显示驱动芯片 (15);

所述触控面板 (3) 具有触控控制芯片 (35);

步骤 2、在所述显示面板 (1) 上设置一驱动电极块 (51);

步骤 3、将所述驱动电极块 (51) 通过导线与显示驱动芯片 (15) 的同步信号输出脚连接;

步骤 4、在所述触控面板 (3) 上正对驱动电极块 (51) 的位置设置感应电极块 (53),使得所述驱动电极块 (51) 与感应电极块 (53) 构成一电容 C;

步骤 5、将所述感应电极块 (53) 通过导线与触控控制芯片 (35) 的同步信号输入脚连接;

步骤 6、所述显示驱动芯片 (15) 于显示面板 (1) 的水平空白区间或垂直空白区间产生同步信号并由其同步信号输出脚输出,经由所述电容 C 感应产生感应信号,该感应信号传送至所述触控控制芯片 (35) 并经该触控控制芯片 (35) 自身的电容感应得到同步信号。

2. 如权利要求 1 所述的显示面板向触控面板提供同步信号的方法,其特征在于,所述显示面板 (1) 还具有阵列基板 (11)、与该阵列基板 (11) 相对设置的彩膜基板 (13)、及显示面板柔性电路板 (17);所述触控面板 (3) 还具有多个触控传感器 (31)、及与所述多个触控传感器 (31) 电性连接的触控面板柔性电路板 (33),该触控面板柔性电路板 (33) 电性连接于触控控制芯片 (35);

所述驱动电极块 (51) 设置于所述阵列基板 (11) 的周边区域;所述感应电极块 (53) 设置于所述触控面板柔性电路板 (33) 面向阵列基板 (11) 的周边区域的表面上且正对驱动电极块 (51) 的位置。

3. 如权利要求 1 所述的显示面板向触控面板提供同步信号的方法,其特征在于,所述驱动电极块 (51) 为金属电极。

4. 如权利要求 1 所述的显示面板向触控面板提供同步信号的方法,其特征在于,所述驱动电极块 (51) 为 ITO 电极。

5. 如权利要求 1 所述的显示面板向触控面板提供同步信号的方法,其特征在于,所述感应电极块 (53) 为金属电极。

6. 一种显示面板向触控面板提供同步信号的电路,其特征在于,包括显示驱动芯片 (15)、通过导线与该显示驱动芯片 (15) 的同步信号输出脚连接的驱动电极块 (51)、与该驱动电极块 (51) 相对设置的感应电极块 (53)、及通过导线与所述感应电极块 (53) 连接的触控控制芯片 (35);所述驱动电极块 (51) 与感应电极块 (53) 构成一电容 C。

7. 如权利要求 6 所述的显示面板向触控面板提供同步信号的电路,其特征在于,所述驱动电极块 (51) 设置于显示面板 (1) 上,所述感应电极块 (53) 于正对驱动电极块 (51) 的位置设置于触控面板 (3) 上。

8. 如权利要求 7 所述的显示面板向触控面板提供同步信号的电路,其特征在于,所述显示面板 (1) 具有阵列基板 (11)、与该阵列基板 (11) 相对设置的彩膜基板 (13)、及显示面板柔性电路板 (17);所述触控面板 (3) 具有多个触控传感器 (31)、及与所述多个触控传感器 (31) 电性连接的触控面板柔性电路板 (33),该触控面板柔性电路板 (33) 电性连接于触

控控制芯片 (35) ;

所述驱动电极块 (51) 设置于所述阵列基板 (11) 的周边区域 ;所述感应电极块 (53) 设置于所述触控面板柔性电路板 (33) 面向阵列基板 (11) 的周边区域的表面上且正对驱动电极块 (51) 的位置。

9. 如权利要求 6 所述的显示面板向触控面板提供同步信号的电路,其特征在於,所述驱动电极块 (51) 为金属电极或 ITO 电极。

10. 如权利要求 6 所述的显示面板向触控面板提供同步信号的电路,其特征在於,所述感应电极块 (53) 为金属电极。

## 显示面板向触控面板提供同步信号的方法及电路

### 技术领域

[0001] 本发明涉及触控显示技术领域,尤其涉及一种显示面板向触控面板提供同步信号的方法及电路。

### 背景技术

[0002] 随着显示技术的发展,平面显示装置因其具有高画质、省电、机身薄及应用范围广等优点,而被广泛的应用于手机、电视、个人数字助理、数字相机、笔记本电脑、台式计算机等各种消费性电子产品,成为显示装置中的主流。

[0003] 触控面板(Touch panel)提供了一种新的人机互动界面,其在使用上更直接、更人性化。将触控面板与平面显示装置整合在一起,形成触控显示装置,能够使平面显示装置具有触控功能,可通过手指、触控笔等执行输入,操作更加直观、简便。

[0004] 由于触控显示装置同时具有触碰感测与画面显示的功能,为了避免触碰感测与画面显示的操作产生互相干扰,影响到触碰感测的精确度或画面显示的清晰度和流畅性,需避免显示面板与触控面板之间杂讯(noise)的产生。

[0005] 请参阅图1,现有技术中,为避免显示面板60与触控面板70之间杂讯的产生,通常是从显示面板60的驱动芯片(Drive IC)10产生一条同步信号(Sync Signal)传送给触控面板70的触控控制芯片(Touch Controller IC)30,而为了要将此同步信号从显示面板60的驱动芯片10传送到触控控制芯片30,需分别增加1条显示面板柔性电路板(Flexible Printed Circuit Assembly,FPCA)20和触控面板柔性电路板40的引脚(pin),并透过系统主板(System Board)50来传递。

[0006] 该现有的由显示面板向触控面板同步提供同步信号的方式,增加了显示面板柔性电路板与触控面板柔性电路板的引脚数,系统端还需要多考虑一根信号,增加了设计的复杂度。

### 发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种显示面板向触控面板提供同步信号的方法,能够减少显示面板柔性电路板与触控面板柔性电路板的引脚数,使系统端无需多考虑一根信号,降低设计的复杂度。

[0008] 本发明的目的还在于提供一种显示面板向触控面板提供同步信号的电路,能够减少显示面板柔性电路板与触控面板柔性电路板的引脚数,使系统端无需多考虑一根信号,降低设计的复杂度。

[0009] 为实现上述目的,本发明首先提供一种显示面板向触控面板提供同步信号的方法,包括如下步骤:

[0010] 步骤1、提供一显示面板与一触控面板;

[0011] 所述显示面板具有显示驱动芯片;

[0012] 所述触控面板具有触控控制芯片;

[0013] 步骤 2、在所述显示面板上设置一驱动电极块；

[0014] 步骤 3、将所述驱动电极块通过导线与显示驱动芯片的同步信号输出脚连接；

[0015] 步骤 4、在所述触控面板上正对驱动电极块的位置设置感应电极块，使得所述驱动电极块与感应电极块构成一电容 C；

[0016] 步骤 5、将所述感应电极块通过导线与触控控制芯片的同步信号输入脚连接；

[0017] 步骤 6、所述显示驱动芯片于显示面板的水平空白区间或垂直空白区间产生同步信号并由其同步信号输出脚输出，经由所述电容 C 感应产生感应信号，该感应信号传送至所述触控控制芯片并经该触控控制芯片自身的电容感应得到同步信号。

[0018] 所述显示面板还具有阵列基板、与该阵列基板相对设置的彩膜基板、及显示面板柔性电路板；所述触控面板还具有多个触控传感器、及与所述多个触控传感器电性连接的触控面板柔性电路板，该触控面板柔性电路板电性连接于触控控制芯片；所述驱动电极块设置于所述阵列基板的周边区域；所述感应电极块设置于所述触控面板柔性电路板面向阵列基板的周边区域的表面上且正对驱动电极块的位置。。

[0019] 所述驱动电极块为金属电极。

[0020] 所述驱动电极块为 ITO 电极。

[0021] 所述感应电极块为金属电极。

[0022] 本发明还提供一种显示面板向触控面板提供同步信号的电路，包括显示驱动芯片、通过导线与该显示驱动芯片的同步信号输出脚连接的驱动电极块、与该驱动电极块相对设置的感应电极块、及通过导线与所述感应电极块连接的触控控制芯片；所述驱动电极块与感应电极块构成一电容 C。

[0023] 所述驱动电极块设置于显示面板上，所述感应电极块于正对驱动电极块的位置设置于触控面板上。

[0024] 所述显示面板具有阵列基板、与该阵列基板相对设置的彩膜基板、及显示面板柔性电路板；所述触控面板具有多个触控传感器、及与所述多个触控传感器电性连接的触控面板柔性电路板，该触控面板柔性电路板电性连接于触控控制芯片；所述驱动电极块设置于所述阵列基板的周边区域；所述感应电极块设置于所述触控面板柔性电路板面向阵列基板的周边区域的表面上且正对驱动电极块的位置。

[0025] 所述驱动电极块为金属电极或 ITO 电极。

[0026] 所述感应电极块为金属电极。

[0027] 本发明的有益效果：本发明提供的一种显示面板向触控面板提供同步信号的方法及电路，通过设置驱动电极块与感应电极块构成一电容，且驱动电极块与显示驱动芯片的同步信号输出脚之间直接用导线连接，感应电极块与触控控制芯片的同步信号输入脚之间直接用导线连接，显示驱动芯片输出同步信号后，经由该电容产生感应信号，感应信号传送至触控控制芯片并经该触控控制芯片自身的电容感应得到同步信号，不仅能够避免显示面板与触控面板之间杂讯的产生，而且相比现有技术能够减少显示面板柔性电路板与触控面板柔性电路板的引脚数，使系统端无需多考虑一根信号，降低设计的复杂度。

[0028] 为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容，请参阅以下有关本发明的详细说明与附图，然而附图仅提供参考与说明用，并非用来对本发明加以限制。

## 附图说明

[0029] 下面结合附图,通过对本发明的具体实施方式详细描述,将使本发明的技术方案及其他有益效果显而易见。

[0030] 附图中,

[0031] 图 1 为现有技术中显示面板向触控面板提供同步信号的示意图;

[0032] 图 2 为本发明显示面板向触控面板提供同步信号的方法的流程图;

[0033] 图 3 为本发明显示面板向触控面板提供同步信号的方法的一个方向上的俯视示意图暨本发明显示面板向触控面板提供同步信号的电路的一个方向上的俯视示意图;

[0034] 图 4 为本发明显示面板向触控面板提供同步信号的方法的另一个方向上的俯视示意图暨本发明显示面板向触控面板提供同步信号的电路的另一个方向上的俯视示意图;

[0035] 图 5 为本发明显示面板向触控面板提供同步信号的方法的剖面示意图暨本发明显示面板向触控面板提供同步信号的电路的剖面示意图;

[0036] 图 6 为本发明显示面板向触控面板提供同步信号的方法的信号关系图。

## 具体实施方式

[0037] 为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果,以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

[0038] 请同时参阅图 2 至图 5,本发明首先提供一种显示面板向触控面板提供同步信号的方法,包括如下步骤:

[0039] 步骤 1、提供一显示面板 1 与一触控面板 3。

[0040] 所述显示面板 1 具有阵列基板 11、与该阵列基板 11 相对设置的彩膜基板 13、显示驱动芯片 15 及显示面板柔性电路板 17。

[0041] 所述触控面板 3 具有多个触控传感器 (Touch Sensor) 31、与所述多个触控传感器 31 电性连接的触控面板柔性电路板 33、及与所述触控面板柔性电路板 33 电性连接的触控控制芯片 35。

[0042] 所述触控面板 3 可以是贴合于彩膜基板 13 上的独立触控面板,也可以通过在彩膜基板 13 表面上形成多个触控传感器 31 得到。

[0043] 步骤 2、在所述显示面板 1 上设置一驱动电极块 (Driving Block) 51。

[0044] 具体的,所述驱动电极块 51 设置于所述阵列基板 11 的周边区域。所述驱动电极块 51 可由金属制成,也可由氧化铟锡 (Indium Tin Oxide, ITO) 薄膜制成,即所述驱动电极块 51 为金属电极或 ITO 电极。

[0045] 步骤 3、将所述驱动电极块 51 通过导线与显示驱动芯片 15 的同步信号输出脚连接。

[0046] 完成该步骤 3 后,显示驱动芯片 15 所产生的同步信号即可通过导线传送到所述驱动电极块 51。

[0047] 步骤 4、在所述触控面板 3 上正对驱动电极块 51 的位置设置感应电极块 (Sensing Block) 53,使得所述驱动电极块 51 与感应电极块 53 构成一电容 C。

[0048] 具体的,所述感应电极块 53 设置于所述触控面板柔性电路板 33 面向阵列基板 11

的周边区域的表面上且正对驱动电极块 51 的位置。

[0049] 所述感应电极块 53 由金属制成,即所述感应电极块 53 为金属电极。

[0050] 完成该步骤 4 后,相对设置的驱动电极块 51 与感应电极块 53 构成所述电容 C,当所述驱动电极块 51 接收到显示驱动芯片 15 输出的同步信号时,该电容 C 能够产生感应信号。

[0051] 步骤 5、将所述感应电极块 53 通过导线与触控控制芯片 35 的同步信号输入脚连接。

[0052] 完成该步骤 5 后,所述电容 C 产生的感应信号即可通过导线传送至触控控制芯片 35。

[0053] 步骤 6、如图 6 所示,所述显示驱动芯片 15 于显示面板 1 的水平空白区间或垂直空白区间产生同步信号并由其同步信号输出脚输出,经由所述电容 C 感应产生感应信号,该感应信号传送至所述触控控制芯片 35 并经该触控控制芯片 35 自身的电容感应得到同步信号。

[0054] 在所述同步信号的作用期间内,即显示面板 1 的水平空白区间或垂直空白区间内,所述触控控制芯片 35 执行对触控面板 3 内的感测,能够避免显示面板 1 与触控面板 3 之间杂讯的产生。

[0055] 上述显示面板向触控面板提供同步信号的方法相比于现有技术减少了显示面板柔性电路板 17 与触控面板柔性电路板 33 的引脚数,使系统端无需多考虑一根信号,降低了设计的复杂度。

[0056] 请同时参阅图 3 至图 5,本发明还提供一种显示面板向触控面板提供同步信号的电路,包括显示驱动芯片 15、通过导线与该显示驱动芯片 15 的同步信号输出脚连接的驱动电极块 51、与该驱动电极块 51 相对设置的感应电极块 53、及通过导线与所述感应电极块 53 连接的触控控制芯片 35;所述驱动电极块 51 与感应电极块 53 构成一电容 C。

[0057] 具体的,所述驱动电极块 51 设置于显示面板 1 上,所述感应电极块 53 于正对驱动电极块 51 的位置设置于触控面板 3 上。

[0058] 进一步的,所述显示面板 1 具有阵列基板 11、与该阵列基板 11 相对设置的彩膜基板 13、及显示面板柔性电路板 17;所述触控面板 3 具有多个触控传感器 31、及与所述多个触控传感器 31 电性连接的触控面板柔性电路板 33,该触控面板柔性电路板 33 电性连接于触控控制芯片 35。所述驱动电极块 51 设置于所述阵列基板 11 的周边区域;所述感应电极块 53 设置于所述触控面板柔性电路板 33 面向阵列基板 11 的周边区域的表面上且正对驱动电极块 51 的位置。

[0059] 所述驱动电极块 51 为金属电极或 ITO 电极,所述感应电极块 53 为金属电极。

[0060] 所述显示驱动芯片 15 产生的同步信号可直接通过导线传送到所述驱动电极块 51,减少了显示面板柔性电路板 17 的引脚数;当所述驱动电极块 51 接收到显示驱动芯片 15 所输出的同步信号时,所述电容 C 能够产生感应信号;所述感应信号可直接通过导线传送至触控控制芯片 35 并经该触控控制芯片 35 自身的电容感应得到同步信号,减少了触控面板柔性电路板 33 的引脚数。在所述同步信号的作用期间内,即显示面板 1 的水平空白区间或垂直空白区间内,所述触控控制芯片 35 执行对触控面板 3 内的感测,能够避免显示面板 1 与触控面板 3 之间杂讯的产生。

[0061] 综上所述,本发明显示面板向触控面板提供同步信号的方法及电路,通过设置驱动电极块与感应电极块构成一电容,且驱动电极块与显示驱动芯片的同步信号输出脚之间直接用导线连接,感应电极块与触控控制芯片的同步信号输入脚之间直接用导线连接,显示驱动芯片输出同步信号后,经由该电容产生感应信号,感应信号传送至触控控制芯片并经该触控控制芯片自身的电容感应得到同步信号,不仅能够避免显示面板与触控面板之间杂讯的产生,而且相比现有技术能够减少显示面板柔性电路板与触控面板柔性电路板的引脚数,使系统端无需多考虑一根信号,降低设计的复杂度。

[0062] 以上所述,对于本领域的普通技术人员来说,可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形,而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。



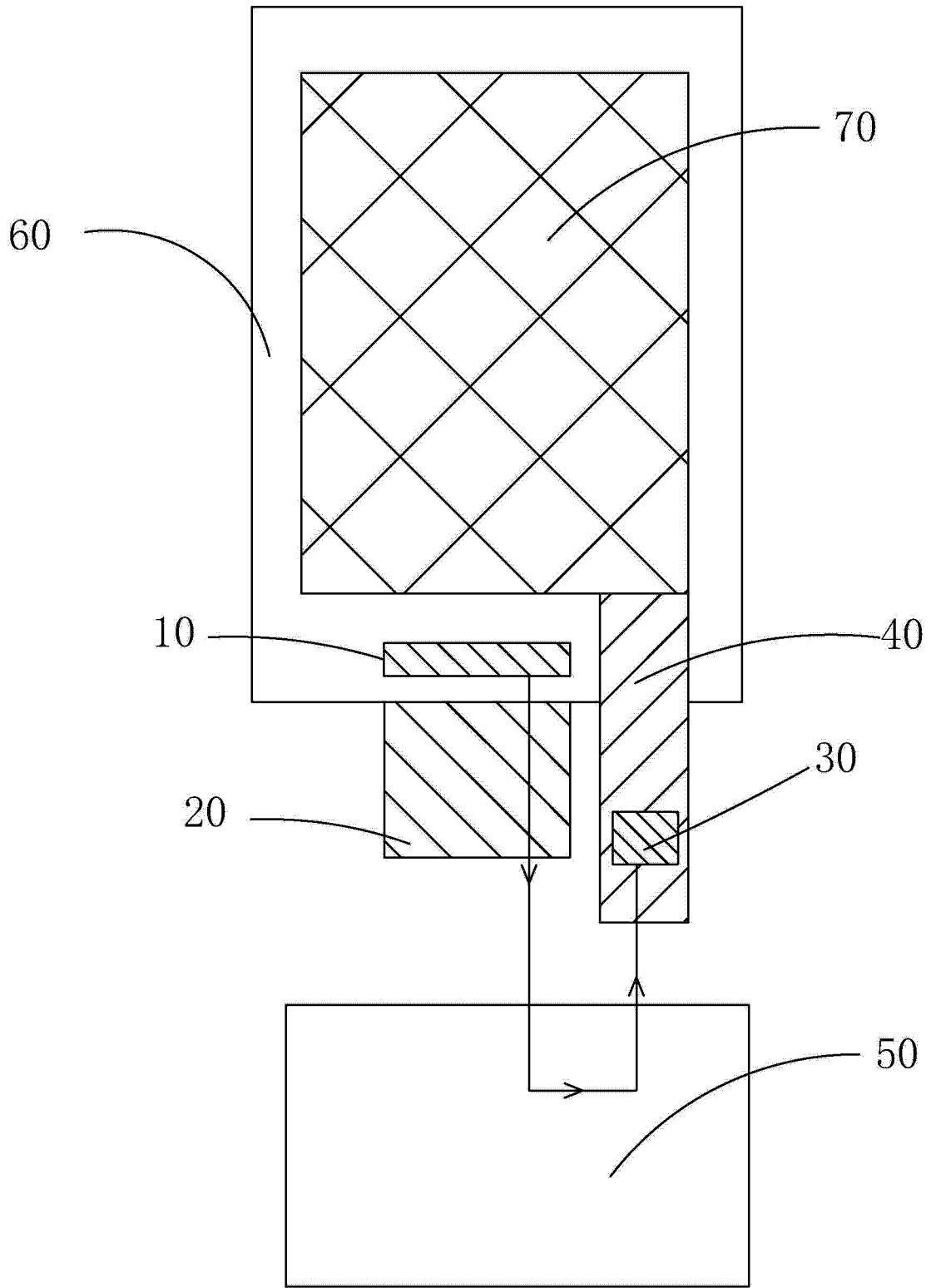


图 1

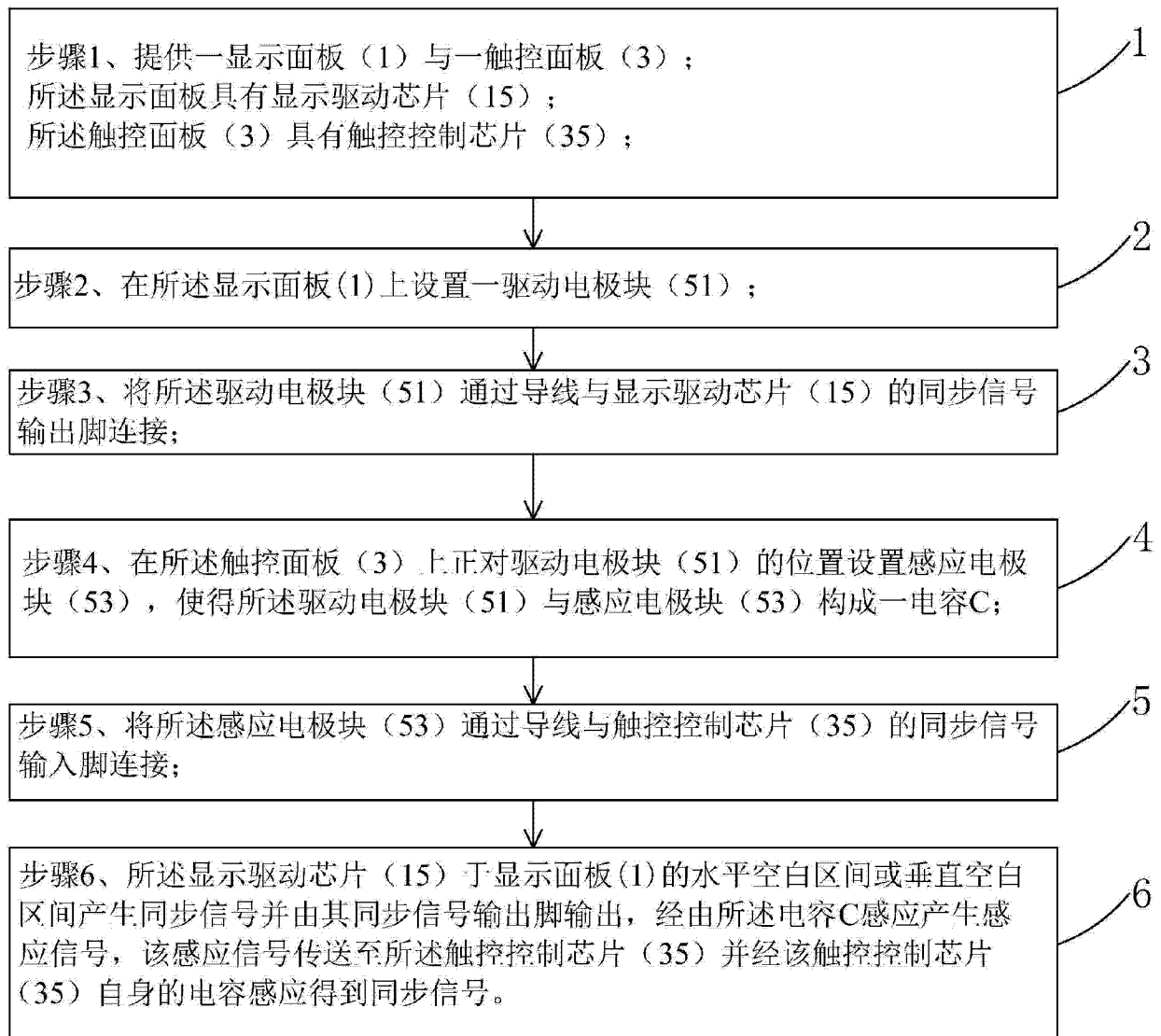


图 2

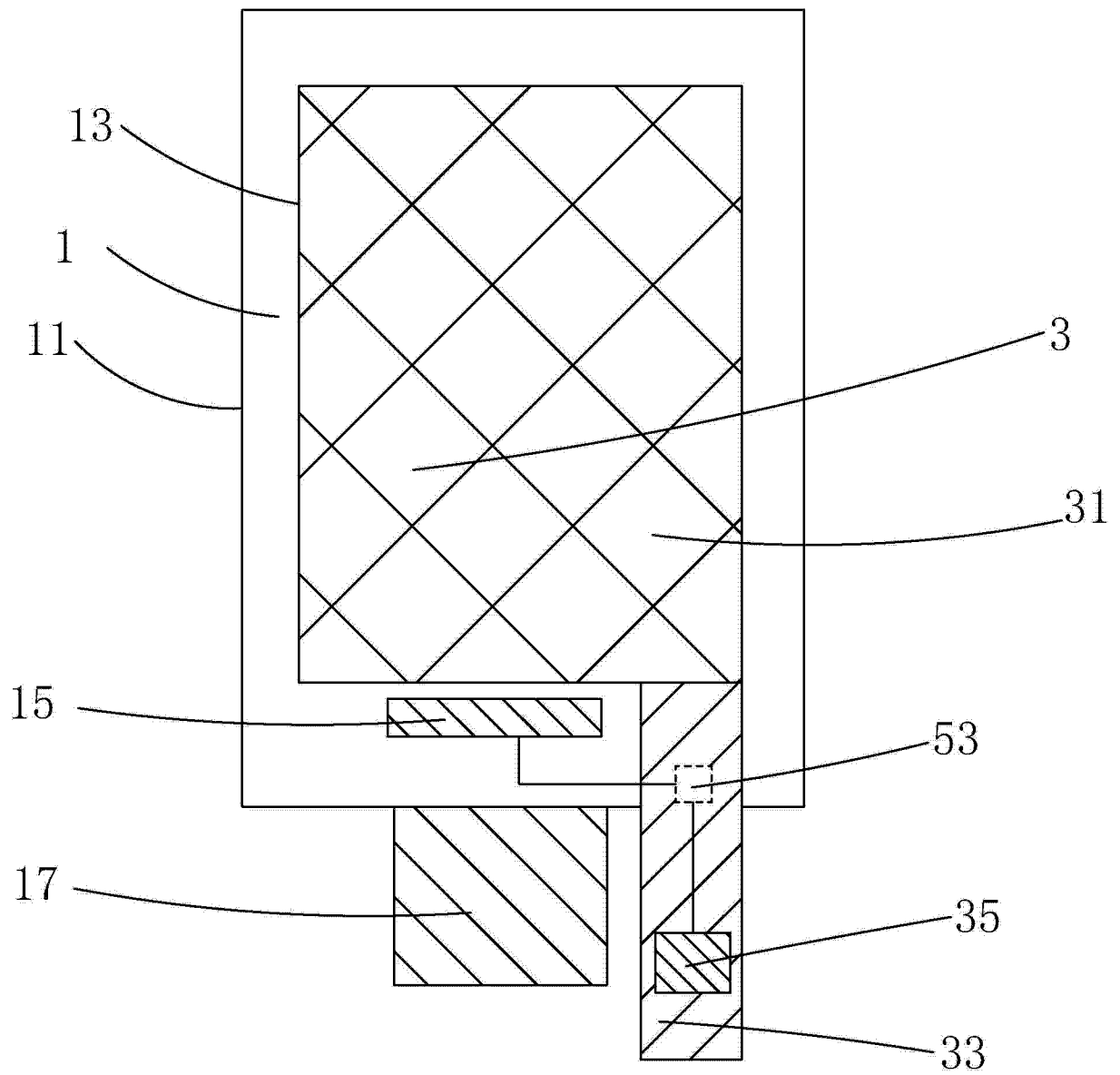


图 3

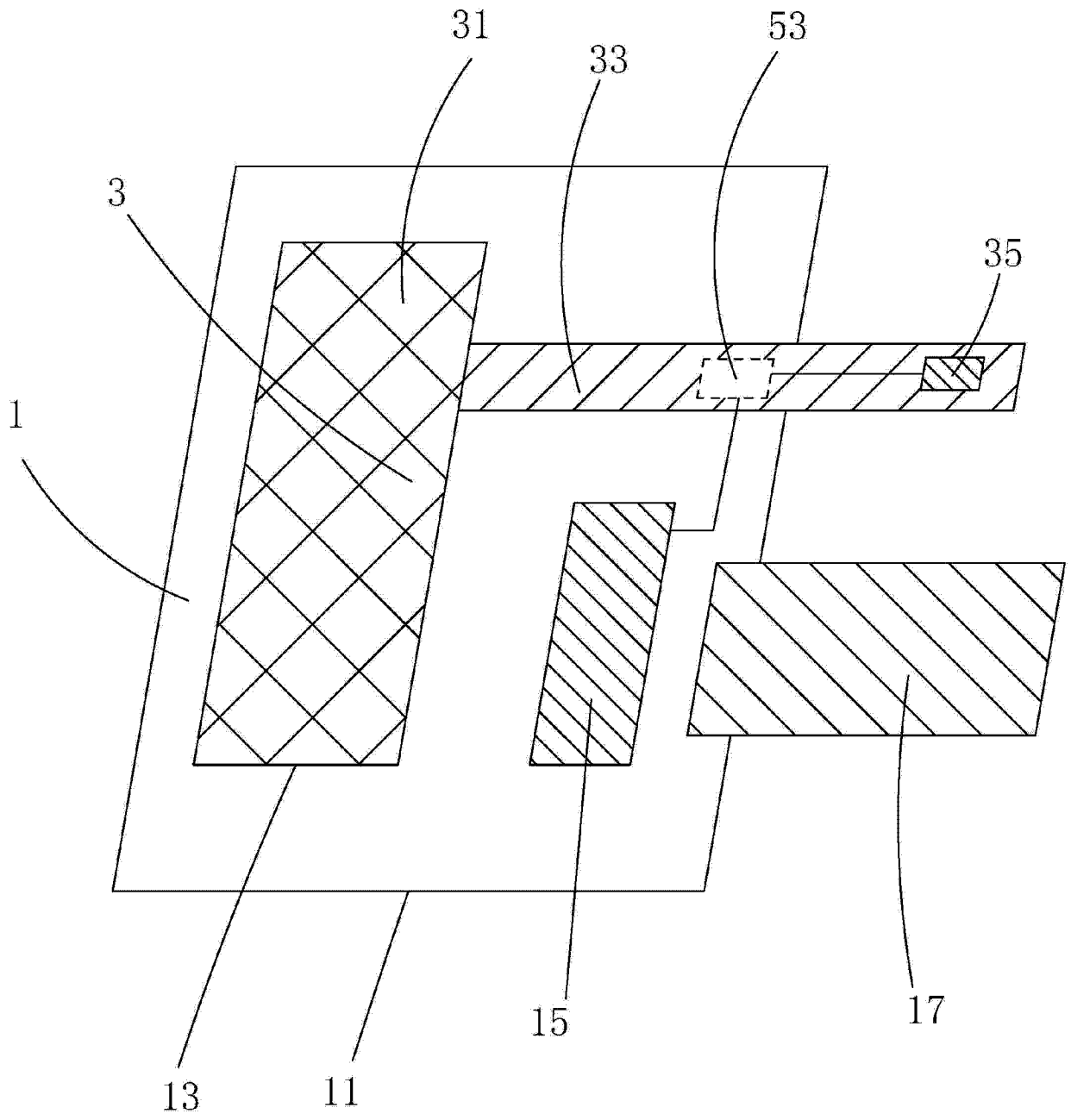


图 4

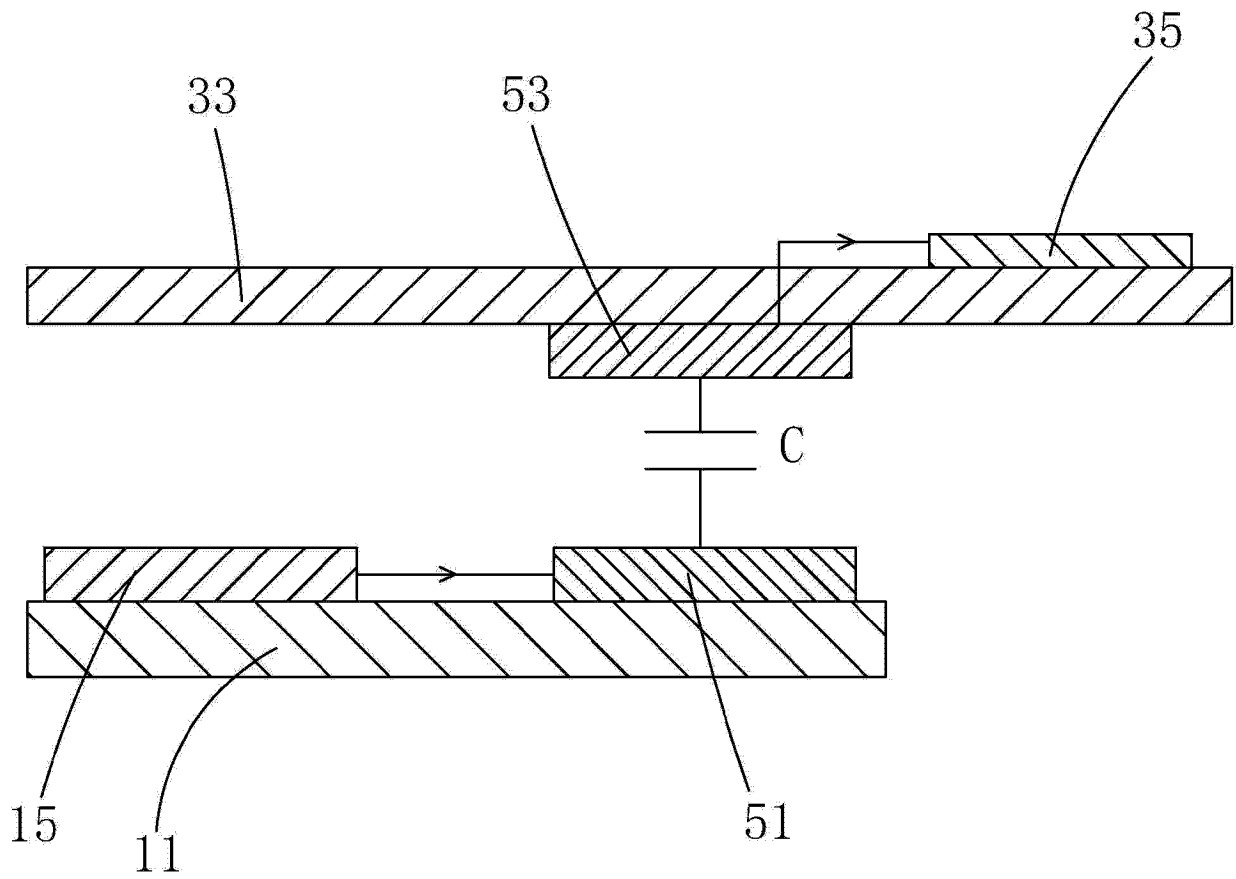


图 5

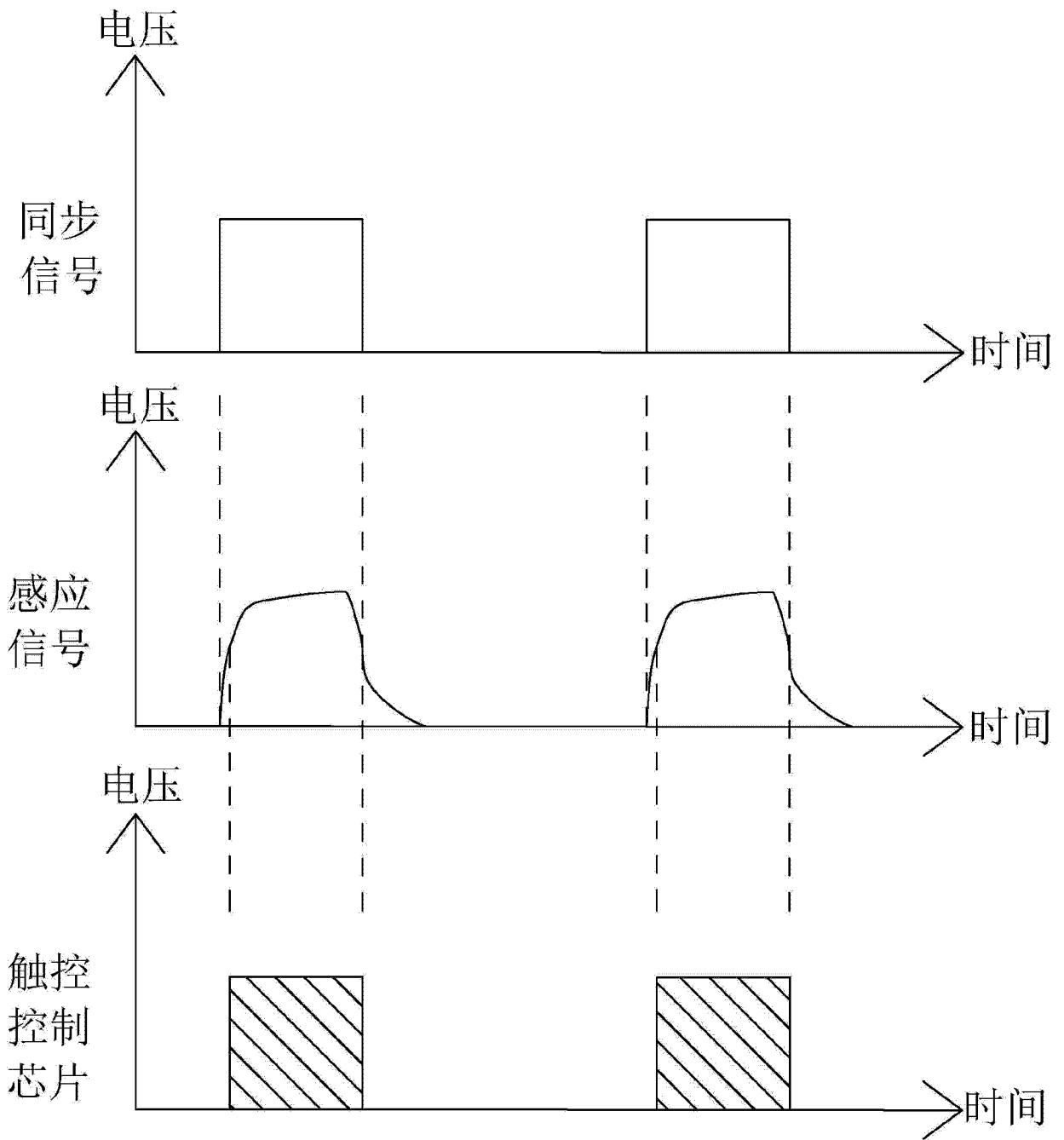


图 6