



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102231090 B

(45) 授权公告日 2014. 03. 12

(21) 申请号 200910308643. 1

CN 101393501 A, 2009. 03. 25, 全文.

(22) 申请日 2009. 10. 22

CN 101533324 A, 2009. 09. 16, 全文.

(73) 专利权人 群康科技(深圳)有限公司

审查员 杨继爽

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇富
士康科技工业园 E 区 4 栋 1 层

专利权人 群创光电股份有限公司

(72) 发明人 施博盛 张信祥 郑嘉雄

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

代理人 余刚 吴孟秋

(51) Int. Cl.

G06F 3/041 (2006. 01)

G02F 1/133 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101178524 A, 2008. 05. 14, 说明书第 13
页倒数第 1 段到第 17 页第 3 段, 说明书附图 6.

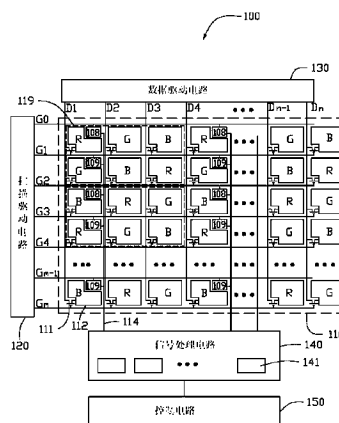
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 4 页

(54) 发明名称

触控显示面板和触控显示装置

(57) 摘要

本发明涉及一种触控显示面板和触控显示装置。该触控显示装置包括具有多个触控感应单元的触控显示面板和一信号处理电路, 每个触控感应单元包括一触控感应元件和一耦合感应元件, 该触控感应元件和该耦合感应元件通过触控感应线连接至该信号处理电路, 其中该触控感应元件用于在该触控感应单元被施加触控动作时向该信号处理电路提供一触控感应信号, 该耦合感应元件用于向该信号处理电路提供一耦合信号, 该信号处理电路用于根据该耦合信号对该触控感应信号进行处理以滤除该触控感应信号中的干扰信号。



1. 一种触控显示装置,其包括具有多个触控感应单元与多条扫描线的触控显示面板、一信号处理电路、具有公共电极层的一彩色滤光片基板和一薄膜晶体管基板,其特征在于:每个触控感应单元包括一触控感应元件和一耦合感应元件,该触控感应元件和该耦合感应元件通过触控感应线连接至该信号处理电路,其中该触控感应元件包括一触控电极、一开关元件和一设置在彩色滤光片基板并被公共电极层覆盖的突起,用于在该触控感应单元被施加触控动作时向该信号处理电路提供一触控感应信号,该开关元件连接在对应的扫描线和该触控感应线之间,且其控制端连接至该触控电极,该触控电极和该开关元件设置在薄膜晶体管基板并与所述突起相对,该突起在外力作用下可使覆盖在其表面的公共电极层抵接至该触控电极,该耦合感应元件在该薄膜晶体管基板包括一开关元件和一与该开关元件的控制端连接的电极,用于向该信号处理电路提供一耦合信号,但该耦合感应元件受外力作用时,其电极和开关元件不会与该公共电极层直接导通,该信号处理电路包括多个信号处理单元,用于根据该耦合信号对该触控感应信号进行处理以滤除该触控感应信号中的干扰信号,其中每个信号处理单元包括一第一受控开关与一第二受控开关,该第一受控开关与该第二受控开关可在该触控显示设备内部时序控制下轮流导通,该每个信号处理单元分别对应于一列触控感应单元,并通过该触控感应线连接至该列触控感应单元和该耦合感应元件。

2. 如权利要求 1 所述的触控显示装置,其特征在于:该信号处理单元包括一比较电路,该比较电路的同相输入端用于接收该触控感应信号,其反相输入端用于接收该耦合信号。

3. 如权利要求 2 所述的触控显示装置,其特征在于:该信号处理单元还包括一第一信号存储单元和一第二信号存储单元,该第一信号存储单元连接至该比较电路的同相输入端,并通过该第一受控开关连接至该触控感应元件,该第二信号存储单元连接至该比较电路的反相输入端,并通过该第二受控开关连接至该耦合感应元件。

4. 如权利要求 3 所述的触控显示装置,其特征在于,该第一信号存储单元和该第二信号存储单元均包括相互并行连接的一存储电容和一开关。

5. 如权利要求 1 所述的触控显示装置,其特征在于:每个触控感应单元包括一第一感应子单元和一第二感应子单元,且该第一感应子单元和该第二感应子单元分别包括红、绿、蓝三个像素单元,其中该触控感应元件设置在该第一感应子单元的红、绿、蓝三个像素单元的其中一个,该耦合感应元件设置在该第二感应子单元的红、绿、蓝三个像素单元的其中一个。

6. 如权利要求 1 所述的触控显示装置,其特征在于:每个触控感应单元包括一第一感应子单元和一第二感应子单元,且该第一感应子单元和该第二感应子单元分别包括红、绿、蓝三个像素单元,其中该触控感应元件和该耦合感应元件分别设置在该第一感应子单元的红、绿、蓝三个像素单元中的两个中。

7. 如权利要求 5 或 6 项所述的触控显示装置,其特征在于:该第一感应子单元和该第二感应子单元位于相邻行。

8. 一种触控显示面板,其包括多个触控感应单元、多条扫描线,每个触控感应单元由多个像素单元组成,其特征在于:每个触控感应单元包括一触控感应元件和一耦合感应元件,该触控感应元件和该耦合感应元件分别设置在不同的像素单元,且该触控感应元件和该耦合感应元件分别用于在该触控感应单元被外力作用时通过触控该触控显示面板内部的触

控感应线向外部信号处理电路提供一触控感应信号和一耦合信号,以使该外部信号电路根据该耦合信号滤除该触控感应信号中的干扰信号,其中该触控显示面板还包括一彩色滤光片基板和一薄膜晶体管基板,该彩色滤光片基板具有公共电极层,该触控感应元件包括设置在该薄膜晶体管基板上的一开关元件、一连接至该开关元件的控制端的触控电极和一设置在彩色滤光片基板并被公共电极层覆盖的突起,该触控电极和该开关元件设置在薄膜晶体管基板并与所述突起相对,该突起在外力作用下可使覆盖在其表面的公共电极层抵接至该触控电极,该耦合感应元件包括设置在该薄膜晶体管基板上的一开关元件和一与该开关元件的控制端电连接的电极,该耦合感应元件受外力作用时,其电极和开关元件不会与该公共电极层直接导通。

9. 一种触控显示装置,其包括具有多个触控感应单元与多条扫描线的触控显示面板和一信号处理电路,该触控显示面板包括一第一基板和一第二基板,该第一基板具有一公共电极层,其特征在于:每个触控感应单元包括一用于输出一触控感应信号的触控感应元件和一用于输出一耦合信号的耦合感应元件,该触控感应元件和该耦合感应元件通过触控感应线连接至该信号处理电路,该信号处理电路用于处理该触控感应信号和该耦合信号,该触控感应元件包括一位于该第二基板的触控电极、一设置在该第二基板的开关元件和一设置在该第一基板并被该公共电极层覆盖的突起,该触控电极连接至该触控感应元件的开关元件的控制端,该触控感应元件在外力作用下其突起使覆盖在其表面的公共电极层抵接至该位于该第二基板的触控电极并导通该开关元件而输出该触控感应信号;该耦合感应元件包括一位于该第二基板的电极、一设置于该第二基板的开关元件,该电极连接至该耦合感应元件的开关元件的控制端,但该耦合感应元件受外力作用时,其开关元件不会与该公共电极层导通,该信号处理电路包括多个信号处理单元,用于根据该耦合信号对该触控感应信号进行处理以滤除该触控感应信号中的干扰信号,其中每个信号处理单元包括一第一受控开关与一第二受控开关,该第一受控开关与该第二受控开关可在该触控显示设备内部时序控制下轮流导通,该每个信号处理单元分别对应于一列触控感应单元,并通过该触控感应线连接至该列触控感应单元和该耦合感应元件。

触控显示面板和触控显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种触控显示面板和使用该触控显示面板的触控显示装置。

背景技术

[0002] 随着平板显示技术的蓬勃发展及制造成本的日益降低,具有辐射低、厚度小、功耗低等优点的平板显示装置越来越受到消费者的青睐,因此被广泛地应用在电子产品,比如手机、游戏机、掌上电脑等。通常来说,平板显示装置主要包括等离子显示装置(PDP)、液晶显示装置(LCD)和有机电致发光二极管显示装置(OLED)等。其中,液晶显示装置由于具有相对低廉的成本,逐渐成为目前市场上主流的平面显示装置。

[0003] 为了符合现代人对于更加便利、更加直观的人机界面的需要,近年来市场上逐渐推出各种各样具有触控功能的平板显示装置,即触控显示装置。触控显示装置一般可分为外置式和内嵌式两种。其中,内嵌式触控显示装置是将触控感应元件直接制作在液晶显示面板之中,从而实现触控面板和液晶显示面板两者的集成。内嵌式触控显示装置一方面可以减小触控显示装置的整体厚度,另一方面由于在制造过程无需额外增加工艺步骤,可降低制造成本。

[0004] 在内嵌式触控显示装置工作过程中,使用者可以通过点选其显示的画面进行各项操作。具体而言,当使用者通过手指或者触控笔触动显示画面的某一位置时,该位置对应的内嵌触控感应元件可侦测到并响应所述使用者的触控动作,并提供一个感应信号至外部的控制电路。该控制电路可进一步根据所述感应信号判断出所述使用者的触控动作所指的位置,从而获知所述使用者所执行的操作,并提供对应的控制信号以控制所述触控显示装置或者使用所述触控显示装置的电子产品进行相应的操作。

[0005] 不过,在现有的内嵌式触控显示装置中,由于该触控感应元件是直接制作在液晶显示面板内部,受该液晶显示面板内部寄生元件(如寄生电容等)以及外部环境温度等因素的影响,所述触控感应元件提供的感应信号容易受到干扰,此可能导致该外部控制电路无法准确地判断出使用者触控动作所指的位置,并进一步导致所述触控显示装置以及相关的电子产品发生误动作。因此,现有技术中的内嵌式触控显示装置的稳定性和可靠性较低。

发明内容

[0006] 为解决现有技术的内嵌式触控显示装置的稳定性和可靠性较的问题,有必要提供一种可减高稳定性和高可靠性的触控显示面板和触控显示装置。

[0007] 本发明提供的触控显示装置包括具有多个触控感应单元的触控显示面板和一信号处理电路,每个触控感应单元包括一触控感应元件和一耦合感应元件,该触控感应元件和该耦合感应元件通过触控感应线连接至该信号处理电路,其中该触控感应元件用于在该触控感应单元被施加触控动作时向该信号处理电路提供一触控感应信号,该耦合感应元件用于向该信号处理电路提供一耦合信号,该信号处理电路用于根据该耦合信号对该触控感应信号进行处理以滤除该触控感应信号中的干扰信号。

[0008] 本发明提供的触控显示面板包括多个触控感应单元,每个触控感应单元由多个像素单元组成,其特征在于,每个触控感应单元包括一触控感应元件和一耦合感应元件,该触控感应元件和该耦合感应元件分别设置在不同的像素单元,且二者分别用于在该触控感应单元被外力作用时通过触控该触控显示面板内部的触控感应线向外部信号处理电路提供一触控感应信号和一耦合信号,以使该外部信号电路根据该耦合信号滤除该触控感应信号中的干扰信号。

[0009] 本发明提供的另一种触控显示装置,其包括具有多个触控感应单元的触控显示面板和一信号处理电路,该触控显示面板包括一第一基板和一第二基板,该第一基板具有一公共电极层。每个触控感应单元包括一用于输出一触控感应信号的触控感应元件和一用于输出一耦合信号的耦合感应元件,该信号处理电路用于处理该触控感应信号和该耦合信号。该触控感应元件包括一设置在该第二基板的开关元件和一设置在该第一基板并被该公共电极层覆盖的突起,该触控感应元件在外力作用下其突起使覆盖在其表面的公共电极层抵接至该第二基板并导通该开关元件而输出该触控感应信号;该耦合感应元件包括一设置于该第二基板的开关元件,该耦合感应元件受外力作用时,其开关元件不会与该公共电极层导通。

[0010] 与现有技术相比较,本发明提供的触控显示面板和触控显示装置通过在每一个触控感应单元中同时设置结构相近似的该触控感应单元和该耦合感应单元,并通过该信号处理电路根据该耦合感应单元提供的耦合信号对该触控感应单元输出的触控感应信号进行处理,从而滤除掉夹杂在该触控感应信号中的干扰信号。因此,根据该处理后的触控感应信号,该控制电路可以准确地判断出使用者施加的触控动作所指向的位置,并根据该位置控制该触控显示装置或使用该触控显示装置的电子产品执行对应的操作,从而降低该触控显示装置以及相关电子产品发生误动作的几率,提高该触控显示装置以及相关电子产品的稳定性和可靠性。

[0011] 与现有技术相比较,本发明提供的另一种触控显示装置,该触控感应元件在外力作用下其突起可使覆盖在其表面的公共电极层抵接至该第二基板并导通该开关元件而输出该触控感应信号;而该耦合感应元件受外力作用时,其开关元件不会与该公共电极层导通,而是直接输出该耦合信号。该信号处理电路通过处理该触控感应信号和该耦合信号可以滤除掉夹杂在该触控感应信号中的干扰信号,进而可以准确地判断出外力的位置,降低该触控显示装置以及相关电子产品发生误动作的几率,提高该触控显示装置以及相关电子产品的稳定性和可靠性。

附图说明

[0012] 图1为本发明触控显示装置一种实施例的结构示意图。

[0013] 图2为图1所示触控显示装置的触控显示面板中的触控感应单元的部分侧面结构示意图。

[0014] 图3为图1所示触控显示装置的信号处理电路中一个信号处理单元的电路结构示意图。

[0015] 图4为本发明触控显示装置另一种实施例的结构示意图。

[0016] 图5为图4所示触控显示装置的信号处理电路中一个信号处理单元的电路结构示

意图。

具体实施方式

[0017] 请参阅图 1,其为本发明触控显示装置一种实施例的结构示意图。所述触控显示装置 100 为内嵌式触控显示装置,其包括触控显示面板 110、扫描驱动电路 120、数据驱动电路 130、信号处理电路 140 和控制电路 150。

[0018] 该触控显示面板 110 可以为液晶显示面板,其包括 $m+1$ 条平行设置的扫描线 $G_0 \sim G_m$ 、 n 条相互平行并垂直于该扫描线 $G_0 \sim G_m$ 的数据线 $D_1 \sim D_n$,以及 $m \times n$ 个由该扫描线 $G_1 \sim G_m$ 和数据线 $D_1 \sim D_n$ 定义而成且呈矩阵分布的像素单元 P_{ij} (其中 i 、 j 分别表示所述像素单元位于该矩阵的第 i 行和第 j 列, $1 \leq i \leq m, 1 \leq j \leq n$)。

[0019] 每个像素单元 P_{ij} 分别包括一薄膜晶体管 111 和一像素电极 112。其中,该薄膜晶体管 111 的栅极通过其对应的扫描线 G_i ($1 \leq i \leq m$) 连接至该扫描驱动电路 120,其源极通过其对应的数据线 D_j ($1 \leq j \leq n$) 连接至该数据驱动电路 130,且其漏极连接至该像素电极 112。并且,该触控显示面板 110 还包括一具有多个公共电极的公共电极层(图未示),每个公共电极分别对应一个像素单元,且在每个像素单元中,该像素电极 112、该公共电极和夹在此两者之间的液晶层组成一液晶电容。

[0020] 在该触控显示面板 110 中,所述呈矩阵分布的 $m \times n$ 个像素单元可以划分为多个触控感应单元 119。本实施例中,如图 1 所示, $p \times q$ 个像素单元可组成一个触控感应单元 119,其中 $p = 3, q = 2$,即每个触控感应单元 119 分别包括 3×2 个像素单元。并且,该 3×2 个像素单元可分为位于相邻行的第一感应子单元和第二感应子单元,且每个感应子单元分别包括 3×1 个像素单元,且该 3×1 个像素单元分别为红(R)、绿(G)、蓝(B)像素单元。其中,所述第一感应子单元可以用于在使用者向该触控显示装置施加触控动作时(即对应的触控感应单元 130 受到外力作用时)向该信号处理电路 140 提供一触控感应信号,该第二感应子单元可以用于向该信号处理电路 140 提供一耦合信号。应当理解,以上结构仅是本发明一种实施例,在其他替代实施例中, p 和 q 还可以分别取其他值,本领域技术人员根据本说明书的内容可以获知当 p, q 取其他值时该触控显示面板 110 的结构需要进行相应地调整。

[0021] 为便于描述,以下假定第一感应子单元和该第二感应子单元分别位于第 i 行和第 $i+1$ 行。每一个触控感应单元 119 分别包括一触控感应元件 108 和一耦合感应元件 109,二者分别设置在所述位于第 i 行的第一感应子单元和所述位于第 $i+1$ 行的第二感应子单元。其中,该触控感应元件 108 连接至第 $i-1$ 条扫描线 G_{i-1} ,该耦合感应元件 109 连接至第 i 条扫描线 G_i ,并且该触控感应元件 108 和该耦合感应元件 109 均通过同一条触控感应线 114 连接至该信号处理电路 140。

[0022] 请一并参阅图 2,其为所述触控显示面板 110 中的触控感应单元 119 的部分侧面结构示意图。在每个触控感应单元 119 中,该触控感应元件 108 包括一设置在彩色滤光片(Color Filter, CF)基板并被上述公共电极层覆盖的突起 121、一设置在薄膜晶体管(Thin Film Transistor, TFT)基板并与所述突起 121 相对的触控电极 122 以及一开关元件 123。所述开关元件 123 具有一控制端,该控制端可以根据该触控感应单元 119 是否被使用者施加触控动作而决定该开关元件 123 的导通或截止状态。

[0023] 具体而言,本实施例中,该开关元件 123 可以具有一薄膜晶体管结构,且该薄膜晶体管的栅极作为该控制端,延伸至所述触控电极 122 并与该触控电极相接触,其源极连接至所述扫描线 G_{i-1} ,其漏极连接至所述触控感应线 114。当外力作用在该触控感应单元 119 时,该突起 121 在所述外力作用下可使覆盖在其表面的公共电极层抵接至该触控电极 122,从而将该公共电极层上承载的公共电压施加至该开关元件 123 的栅极以使该开关元件 123 导通,此时,该开关元件 123 便可将其源极接收到的来自该扫描线 G_{i-1} 的扫描信号作为触控感应信号,并通过该触控感应线 114 提供给该信号处理电路 140。

[0024] 该耦合感应元件 109 的结构与该触控感应元件 108 相似,具体而言,该耦合感应元件 109 的结构与该触控感应单元 119 在薄膜晶体管基板一侧的结构是相同的,且与该触控感应单元 119 相比,该耦合感应元件 109 的彩色滤光片基板一侧不包括上述作用的突起,即该耦合感应元件 109 受外力作用时,不会与该公共电极层直接导通。该耦合感应元件 109 包括一电极 124 和一具有薄膜晶体管结构的开关元件 125,且该开关元件 125 的栅极、源极和漏极分别与该电极 124、该扫描线 G_i 和该触控感应线 114 相连接。

[0025] 请一并参阅图 3,该信号处理电路 140 包括多个信号处理单元 141。每个信号处理单元 141 分别对应于一列触控感应单元 119,并连接至该列触控感应单元 119 对应的触控感应线 114,用于对通过其对应的触控感应线 114 传送的信号进行处理。具体地,所述信号处理单元 141 包括一第一受控开关 142、一第二受控开关 143、一第一信号存储单元 144、一第二信号存储单元 145 和一比较电路 146。该第一受控开关 142 一端连接至该触控感应线 114,另一端通过该第一信号存储单元 144 连接至该比较电路 146;该第二受控开关 143 的一端也连接至该触控感应线,且另一端通过该第二信号存储单元 145 连接到该比较电路 146。该第一受控开关 142 和该第二受控开关 143 可在该触控显示装置内部时序控制下轮流导通,即在同一时刻此两者仅有一个闭合。另外,在具体实施例中,该比较电路 146 可以包括一差分放大器结构的比较器,其具有一同相输入端、一反相输入端和一输出端。该第一信号存储单元 144 和该第二信号存储单元 145 分别连接该同相输入端和反相输入端,且该输出端连接至该控制电路 150。该第一信号存储单元 144 和该第二信号存储单元 145 的结构可以相同,二者均可包括并行连接的一存储电容 147 和一开关 148。

[0026] 以下对本实施例提供的触控感应装置的工作过程进行描述。当该触控感应装置工作时,该扫描驱动电路 120 提供扫描信号并依序施加到该扫描线 $G_0 \sim G_m$,当第 k 条扫描线接收到扫描信号时,该触控显示面板 110 中第 k 行像素单元的薄膜晶体管 111 导通,此时,数据驱动电路 130 便将数据信号分别通过对应的数据线 $D_1 \sim D_n$ 和薄膜晶体管 111 提供给所述第 k 行像素单元,以使所述触控显示面板 110 显示对应的画面。

[0027] 当使用者通过手指或者触控笔等向所述触控显示装置施加一触控动作以执行某项操作时,在所述触控动作所指向的位置(以下简称触控位置)对应的触控感应单元 119 将接收到由该触控动作产生的外力,在这种情况下,该触控感应元件 108 中的突起 121 在该外力作用下使得覆盖在其表面得公共电极层抵接至该触控电极 122,从而将该公共电极层上承载得公共电压施加至该开关元件 123 的栅极,由此使得该开关元件 123 导通。

[0028] 当该触控感应单元 119 所连接的扫描线 G_{i-1} 接收到扫描信号时,该开关元件 123 便将该扫描信号作为触控感应信号并通过该触控感应线 114 输出至该信号处理电路 140 中对应的信号处理单元 141。另一方面,通过时序控制,使得当该扫描线 G_{i-1} 接收到扫描信

号时该信号处理单元 141 中的第一受控开关 142 闭合、第二受控开关 143 断开,因此该触控感应信号便通过该第一受控开关 143 送入该第一信号存储单元 144 中的存储电容 147 进行储存。由于受到该触控显示装置内部的寄生元件的耦合作用以及外部环境温度等因素的影响,该信号处理单元 141 接收到的触控感应信号可能还夹杂着其他干扰信号。

[0029] 当下一条扫描线 G_i 接收到扫描信号时,该信号处理单元 141 中的第一受控开关 142 断开、第二受控开关 143 闭合;此时,该耦合感应单元 109 受该触控显示装置内部的寄生元件的耦合作用以及外部环境温度等因素的影响,向该信号处理单元 141 输出一耦合信号。该耦合信号进一步通过该第二受控开关 143 送入该第二信号存储单元 145 中的存储电容 147 进行储存。由于该耦合感应单元 109 与该触控感应单元 108 相邻设置,且二者的结构相似,因此该耦合信号基本与上述夹杂在该触控感应信号中的干扰信号相同。在该触控感应信号和该耦合信号均存储在对应的信号存储单元 144 和 145 之后,该比较电路 146 同时从该第一信号存储单元 144 和第二信号存储单元 145 读取该触控感应信号和耦合信号,并对二者进行比较,即根据该耦合信号对该触控感应信号进行处理,以将上述干扰信号从该触控感应信号中滤除。

[0030] 进一步地,该比较电路 146 可将经过该信号处理单元 141 处理的触控感应信号输出至该控制电路 150,以供该控制电路 150 判断该触控位置的坐标。该控制电路 150 可根据判断出的坐标获知使用者所执行的操作的具体内容,并提供相应的控制信号控制该触控显示装置或者使用该触控显示装置的电子产品进行相应的操作。

[0031] 与现有技术的触控显示装置相比,本发明上述实施例提供的触控显示装置通过在该触控显示面板 110 的每一个触控感应单元 119 中同时设置结构相近似的该触控感应单元 108 和该耦合感应单元 109,并通过该信号处理电路 140 根据该耦合感应单元 109 提供的耦合信号对该触控感应单元 108 输出的触控感应信号进行处理,从而滤除掉夹杂在该触控感应信号中的干扰信号。因此,根据该处理后的触控感应信号,该控制电路 150 可以准确地判断出使用者施加的触控动作所指向的位置,并根据该位置控制该触控显示装置或使用该触控显示装置的电子产品执行对应的操作,从而降低该触控显示装置以及相关电子产品发生误动作的几率,提高该触控显示装置以及相关电子产品的稳定性和可靠性。

[0032] 请参阅图 4 和图 5,图 4 为本发明触控显示装置另一种实施例的结构示意图,图 5 为图 4 所示触控显示装置的信号处理电路中一个信号处理单元的电路结构示意图。该触控显示装置 200 与前一实施例提供的触控显示装置 100 相近似,不过二者在触控显示面板的结构上有所差异。具体而言,在该触控显示装置 200 的触控显示面板 210 中,每一触控感应单元 219 的触控感应元件 208 和耦合感应元件 209 分别设置在同一行的像素单元并连接至同一条扫描线 G_i ,且该触控感应元件 208 通过一第一触控感应线 214 连接至信号处理电路 240,该耦合感应元件 209 通过一第二触控感应线 214 连接至该信号处理电路 240。该第一触控感应线 214 通过信号处理单元 241 的第一受控开关 242 连接至比较电路 246;该第一触控感应线 214 通过信号处理单元 241 的第二受控开关 243 连接至比较电路 246。

[0033] 通过以上所述的结构,若使用者向所述触控显示装置 200 施加一触控动作,在该扫描线 G_i 接收到扫描信号时,该触控感应元件 208 和耦合感应元件 209 可同时提供触控感应信号和耦合信号至该信号处理电路,该信号处理电路可进一步根据该耦合信号对该触控感应信号进行处理以滤除掉夹杂在该触控感应信号中的干扰信号,从而保证该触控显示装

置 200 的稳定性和可靠性。

[0034] 应当理解, 以上所述, 仅是本发明的较佳实施例而已, 并非对本发明作任何形式上的限制, 虽然本发明已以较佳实施例揭露如上, 然而并非用以限定本发明, 任何熟悉本专业的技术人员, 在不脱离本发明技术方案范围内, 当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例, 但凡是未脱离本发明技术方案的内容, 依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰, 均仍属于本发明技术方案的范围。比如: 该触控感应元件可以不是由突起 121、触控电极 122 及一开关元件 123 组成的, 其可以是由一光电薄膜晶体管构成的感光型触控感应元件; 另, 当该开关元件 123、125 为栅极在最上层的顶栅型薄膜晶体管时, 该触控感应元件 108 可以不包括该触控电极 122, 该耦合感应元件 109 可以不包括该电极 124, 突起 121 在该外力作用下使得覆盖在其表面得公共电极层抵接至该开关元件 123 的栅极。

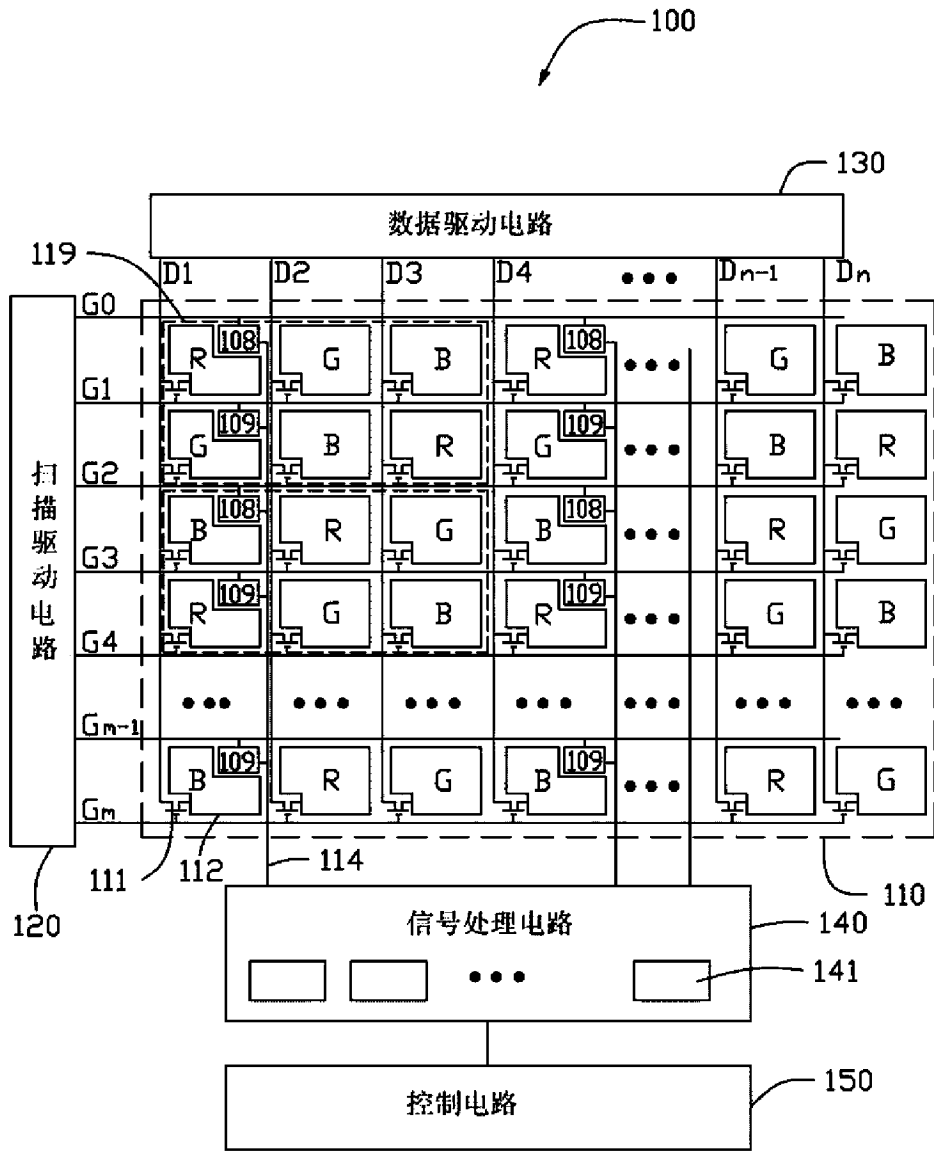


图 1

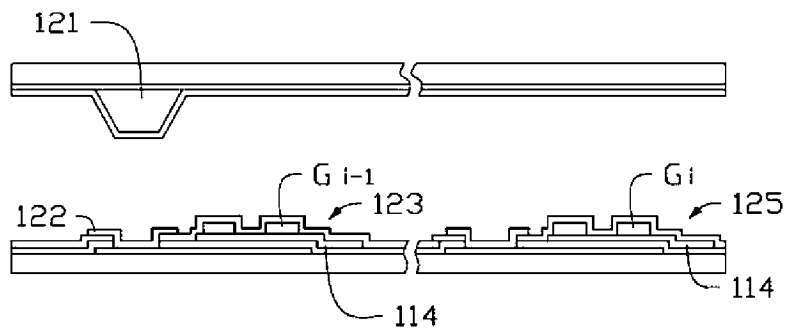


图 2

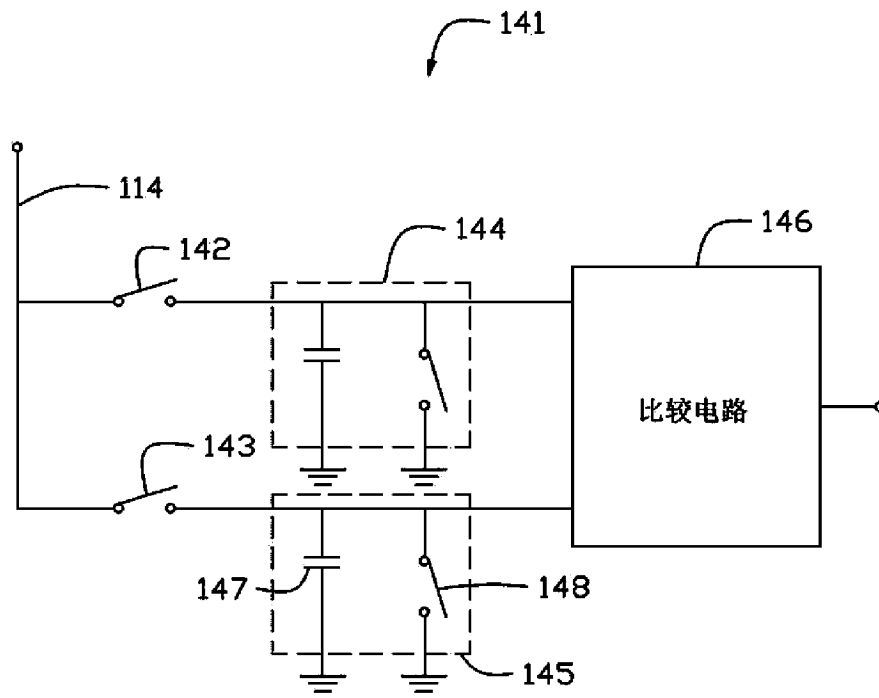


图 3

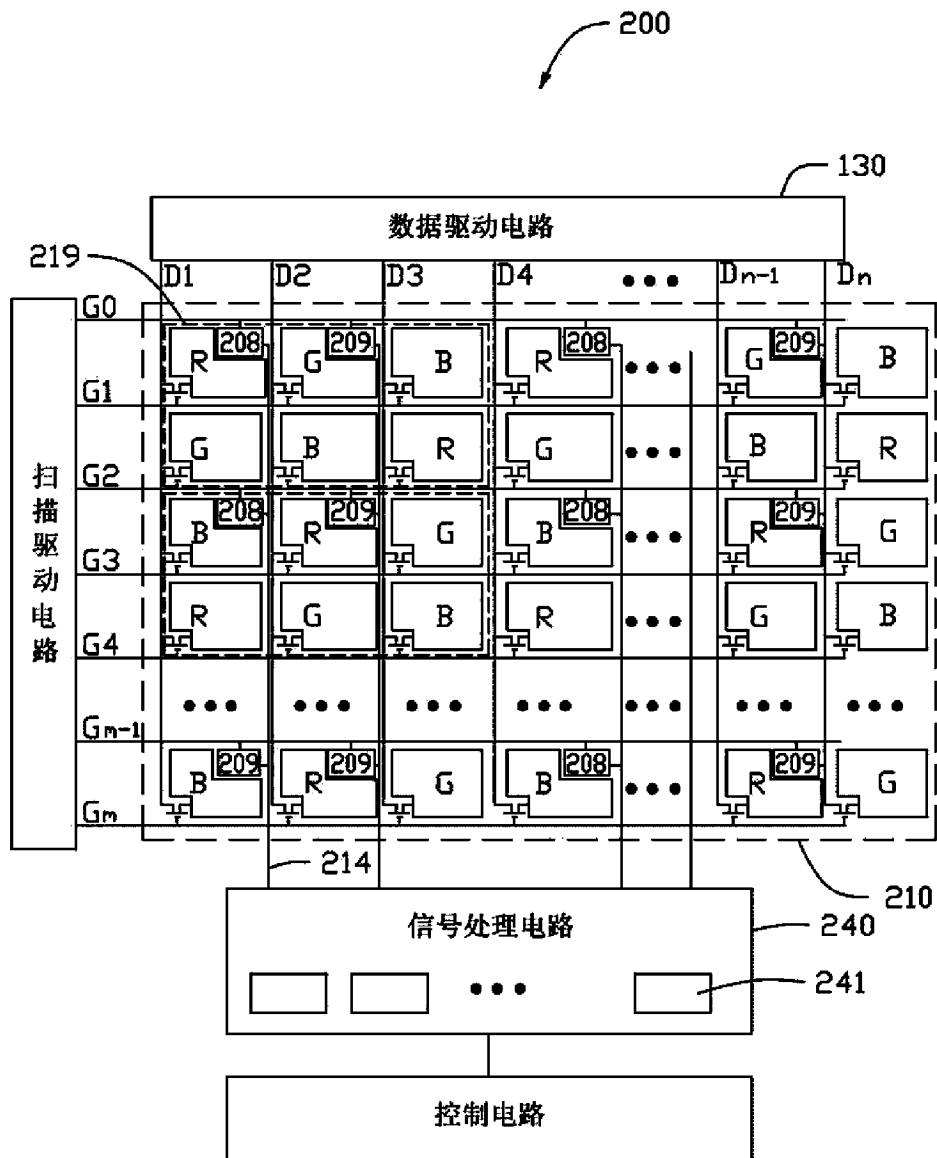


图 4

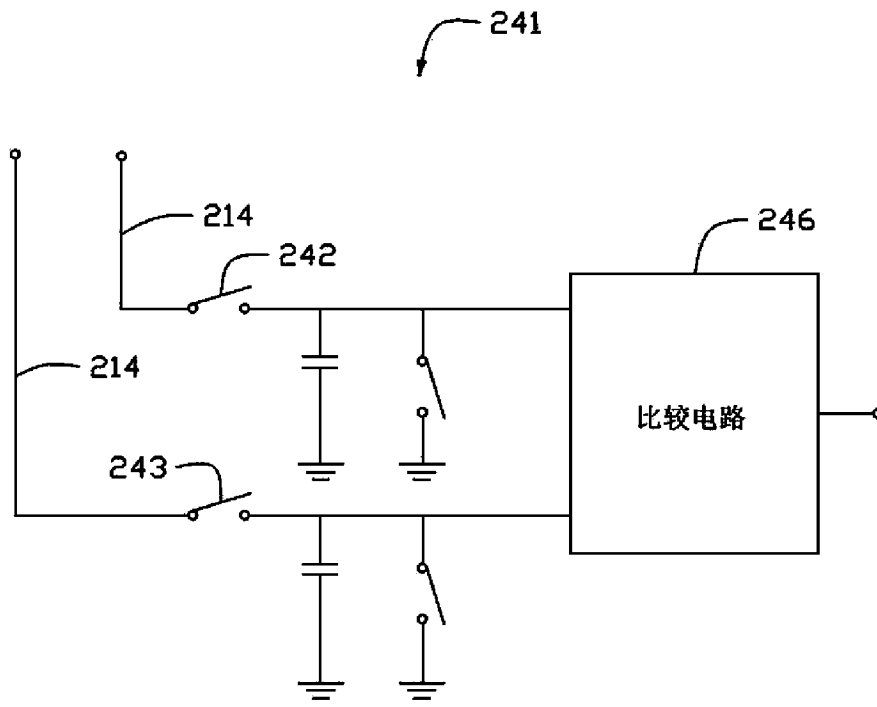


图 5