



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106782249 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(21)申请号 201710025920.2

(22)申请日 2017.01.13

(71)申请人 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
申请人 北京京东方光电科技有限公司

(72)发明人 张鹏曲 杨志

(74)专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291

代理人 黄志华

(51) Int. Cl.
G09G 3/00(2006.01)

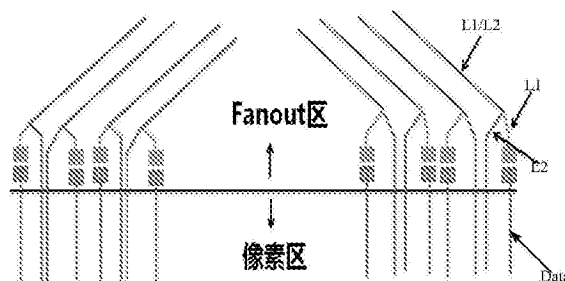
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种显示面板、其电学检测方法及显示装置

(57)摘要

本发明公开了一种显示面板、其电学检测方法及显示装置,该显示面板将相邻的两条第一引线和两条第二引线分别对应连接奇数列的数据线和偶数列的数据线,即以相邻四条数据线为一组,第一条数据线的信号由第一引线引入,第二条数据线和第三条数据线的信号由第二引线引入,第四条数据线的信号由第一引线引入,依此类推,最终使得相邻的第一引线和相邻的第二引线均对应奇偶交替的数据线;同时将相邻第一引线和相邻第二引线输入的电信号设置为极性相反,这样相邻的两条第一引线或相邻的两条第二引线发生短路时,发生短路的相邻两条引线对应的数据线上的电信号压差为零,在灰阶显示下可以被检测出,从而可以有效监控显示面板周边区域引线发生的短路不良。



1. 一种显示面板,其特征在於,包括:位於显示区域的多条数据线,以及位於周边区域且与所述数据线一一对应连接的多条第一引线和多条第二引线;其中,

所述第一引线和所述第二引线异层设置;

每相邻四条所述数据线为一组,每组所述数据线中第一条所述数据线和第四条所述数据线与所述第一引线对应,第二条所述数据线和第三条所述数据线与所述第二引线对应;

相邻两条所述第一引线输入的电信号极性相反,相邻两条所述第二引线输入的电信号极性相反。

2. 如权利要求1所述的显示面板,其特征在於,各所述第一引线与所述显示面板上的栅线同层设置,且与对应的所述数据线通过过孔一一对应相连。

3. 如权利要求1所述的显示面板,其特征在於,各所述第二引线与所述数据线同层设置,且与对应的所述数据线一一对应相连。

4. 如权利要求1-3任一项所述的显示面板,其特征在於,对应奇数列所述数据线的所述第一引线输入的电信号与对应偶数列所述数据线的所述第二引线输入的电信号相同。

5. 如权利要求1所述的显示面板,其特征在於,各所述第一引线与各所述第二引线在所述显示面板上的正投影一一对应重叠。

6. 一种显示装置,其特征在於,包括如权利要求1-5任一项所述的显示面板。

7. 一种如权利要求1-5任一项所述的显示面板的电性检测方法,其特征在於,包括:

将电信号通过所述第一引线和所述第二引线输入到对应的所述数据线;其中,相邻两条所述第一引线输入的电信号极性相反,相邻两条所述第二引线输入的电信号极性相反;

在灰阶显示模式下,检测相邻两条所述第一引线对应的两条数据线上的电信号的压差,若所述压差为零则确定两条所述第一引线发生短路不良;

在灰阶显示模式下,检测相邻两条所述第二引线对应的两条数据线上的电信号的压差,若所述压差为零则确定两条所述第二引线发生短路不良。

一种显示面板、其电学检测方法及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种显示面板、其电学检测方法及显示装置。

背景技术

[0002] 目前,随着显示技术的发展,显示技术被广泛应用于电视、手机以及公共信息的显示。由于大众对显示产品分辨率要求越来越高,导致位于显示面板周边区域扇出(Fanout)区引线密集程度在不断增加,外围布线布局空间越来越少,随之而来的是引线出现短路不良的风险越来越高。

[0003] 如图1所示,图1中1位置为扇出区栅线层和源漏电极层在显示面板周边区域的交叠设置的引线,分别命名为Gate线和SD线;其中,2位置为SD线,3位置为Gate线,4位置为Gate线上过孔,5位置为SD线上过孔;各Gate线和SD线与像素区的数据线一一对应,第一列像素对应的数据线上的信号由SD线引入,第二列则由Gate线引入,数据信号采用奇数/偶数(即奇数列输入D0信号、偶数列输入DE信号)的加入方式,重复循环。根据以上设计可知SD线输入D0信号,Gate线输入DE信号,与Gate线/SD线对应的数据线输入的信号也都分别是DE/D0信号,即使当Fanout区发生Gate线短路后(如图2所示),两个Gate线对应的数据线上的信号之间无压差,发生短路也无法拦截;同理,Fanout区发生SD线短路后(如图3所示),同样也无法拦截。一旦上述不良高发,对显示模组资材是极大的浪费。

[0004] 目前针对上述不良,相关技术人员采取的改善措施是对引线的线宽的下限进行管控。然而一旦设备发生波动,且引线产生的短路不良的位置随机不固定,导致无法对上述不良进行有效监控。

[0005] 因此,如何有效监控显示面板扇出区的引线短路不良,是本领域技术人员亟待解决的技术问题。

发明内容

[0006] 本发明实施例提供了一种显示面板、其电学检测方法及显示装置,用以解决现有技术中存在的无法有效监控显示面板扇出区的引线短路不良的问题。

[0007] 本发明实施例提供了一种显示面板,包括:位于显示区域的多条数据线,以及位于周边区域且与所述数据线一一对应连接的多条第一引线和多条第二引线;其中,

[0008] 所述第一引线和所述第二引线异层设置;

[0009] 每相邻四条所述数据线为一组,每组所述数据线中第一条所述数据线和第四条所述数据线与所述第一引线对应,第二条所述数据线和第三条所述数据线与所述第二引线对应;

[0010] 相邻两条所述第一引线输入的电信号极性相反,相邻两条所述第二引线输入的电信号极性相反。

[0011] 在一种可能的实施方式中,本发明实施例提供的上述显示面板中,各所述第一引线与所述显示面板上的栅线同层设置,且与对应的所述数据线通过过孔一一对应相连。

[0012] 在一种可能的实施方式中,本发明实施例提供的上述显示面板中,各所述第二引线与所述数据线同层设置,且与对应的所述数据线一一对应相连。

[0013] 在一种可能的实施方式中,本发明实施例提供的上述显示面板中,对应奇数列所述数据线的所述第一引线输入的电信号与对应偶数列所述数据线的所述第二引线输入的电信号相同。

[0014] 在一种可能的实施方式中,本发明实施例提供的上述显示面板中,各所述第一引线与各所述第二引线在所述显示面板上的正投影一一对应重叠。

[0015] 本发明实施例提供了一种显示装置,包括本发明实施例提供的上述显示面板。

[0016] 本发明实施例提供了一种本发明实施例提供的上述显示面板的电性检测方法,包括:

[0017] 将电信号通过所述第一引线和所述第二引线输入到对应的所述数据线;其中,相邻两条所述第一引线输入的电信号极性相反,相邻两条所述第二引线输入的电信号极性相反;

[0018] 在灰阶显示模式下,检测相邻两条所述第一引线对应的两条数据线上的电信号的压差,若所述压差为零则确定两条所述第一引线发生短路不良;

[0019] 在灰阶显示模式下,检测相邻两条所述第二引线对应的两条数据线上的电信号的压差,若所述压差为零则确定两条所述第二引线发生短路不良。

[0020] 本发明实施例的有益效果包括:

[0021] 本发明实施例提供了一种显示面板、其电学检测方法及显示装置,该显示面板包括:位于显示区域的多条数据线,以及位于周边区域且与数据线一一对应连接的多条第一引线和多条第二引线;其中,每相邻四条数据线为一组,每组数据线中第一条数据线和第四条数据线与第一引线对应,第二条数据线和第三条数据线与第二引线对应;相邻两条第一引线输入的电信号极性相反,相邻两条第二引线输入的电信号极性相反。这样本发明将数据线分组,使得相邻的两条第一引线和两条第二引线分别对应奇数列的数据线和偶数列的数据线,即以相邻四条数据线为一组,第一条数据线的信号由第一引线引入,第二条数据线和第三条数据线的信号由第二引线引入,第四条数据线的信号由第一引线引入,依此类推,最终使得相邻的第一引线和相邻的第二引线均对应奇偶交替的数据线;同时将相邻第一引线和相邻第二引线输入的电信号设置为极性相反,这样相邻两条第一引线发生短路时,发生短路的相邻两条第一引线对应的数据线上的电信号压差为零,在灰阶显示下可以被检测出;同理,当相邻两条第二引线发生短路时同样能够检测出第二引线发生短路不良,从而可以有效监控显示面板周边区域引线发生的短路不良。

附图说明

[0022] 图1为现有技术中显示面板的结构示意图;

[0023] 图2和图3分别为现有技术中显示面板Fanout区引线发生短路不良的结构示意图;

[0024] 图4为本发明实施例提供的显示面板的结构示意图;

[0025] 图5为本发明实施例提供的显示面板的电学检测方法流程图;

[0026] 图6为本发明实施例提供的显示面板Fanout区引线输入的信号波形示意图;

[0027] 图7a和图7b分别为本发明实施例提供的显示面板Fanout区引线发生短路不良的

结构示意图。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图,对本发明实施例提供的显示面板、其电学检测方法及显示装置的具体实施方式进行详细的说明。

[0029] 本发明实施例提供了一种显示面板,如图4所示,可以包括:位于显示区域即像素区的多条数据线Data,以及位于周边区域即扇出Fanout区且与数据线Data一一对应连接的多条第一引线L1和多条第二引线L2;其中,第一引线和第二引线异层设置;每相邻四条数据线Data为一组,每组数据线Data中第一条数据线Data和第四条数据线Data与第一引线L1对应,第二条数据线Data和第三条数据线Data与第二引线L2对应;相邻两条第一引线L1输入的电信号极性相反,相邻两条第二引线L2输入的电信号极性相反。

[0030] 本发明实施例提供的上述显示面板,将数据线分组,并使得相邻的两条第一引线和两条第二引线分别对应奇数列的数据线和偶数列的数据线,即以相邻四条数据线为一组,第一条数据线的信号由第一引线引入,第二条数据线和第三条数据线的信号由第二引线引入,第四条数据线的信号由第一引线引入,依此类推,最终使得相邻的第一引线和相邻的第二引线均对应奇偶交替的数据线;同时将相邻第一引线和相邻第二引线输入的电信号设置为极性相反,这样相邻两条第一引线发生短路时,发生短路的相邻两条第一引线对应的数据线上的电信号压差为零,在灰阶显示下可以被检测出。同理,当相邻两条第二引线发生短路时同样能够检测出第二引线发生短路不良,从而可以有效监控显示面板周边区域引线发生的短路不良。

[0031] 在具体实施时,本发明实施例提供的上述显示面板中,第一引线和第二引线异层设置。其中,各第一引线可以与显示面板上的栅线同层设置,且与对应的数据线通过过孔一一对应相连;各第二引线与数据线同层设置,且与对应的数据线一一对应相连。同时,如图4所示,各第一引线L1与各第二引线L2在显示面板上的正投影可以一一对应重叠。这样将第一引线与第二引线异层设置,可以有效减少扇出区引线占用的布线空间,适应显示产品高分辨率的要求,同时有利于实现显示面板的窄边框设计。且各第一引线与各第二引线在基板上的正投影可以一一对应重叠,在基板制作过程中方便布线设计;同时将第一引线与现有的栅线同层制作,将第二引线与数据线同层制作,可以简化制作工艺,降低生产成本。

[0032] 在具体实施时,本发明实施例提供的上述显示面板中,对应奇数列数据线的第二引线输入的电信号可以与对应偶数列数据线的第二引线输入的电信号相同。具体地,本发明实施例提供的上述显示面板中,可以设置两个固定的信号输入源,对应奇数列数据线的第二引线与对应偶数列数据线的第二引线采用同一个信号输入源即输入的电信号相同;对应偶数列数据线的第二引线与对应奇数列数据线的第二引线采用同一个信号输入源即输入的电信号相同,且与对应奇数列数据线的第二引线输入的电信号极性相反。这样无论是相邻两条第二引线还是相邻两条第一引线发生短路不良,都可以通过检测相邻两条第一或第二引线对应的数据线上的电信号的压差,若压差为零则可以确定对应的两条引线发生短路不良,从而可以有效监控显示面板周边区域引线发生的短路不良。

[0033] 基于同一发明构思,本发明实施例提供了一种显示装置,包括本发明实施例提供的上述显示面板。该显示装置可以应用于手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数

码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。由于该显示装置解决问题的原理与显示面板相似,因此该显示面板的实施可以参见上述显示面板的实施,重复之处不再赘述。

[0034] 基于同一发明构思,本发明实施例提供了一种本发明实施例提供的上述显示面板的电性检测方法,如图5所示,可以包括:

[0035] S101、将电信号通过第一引线和第二引线输入到对应的数据线;其中,相邻两条第一引线输入的电信号极性相反,相邻两条第二引线输入的电信号极性相反;

[0036] S102、在灰阶显示模式下,检测相邻两条第一引线对应的两条数据线上的电信号的压差,若压差为零则确定该两条第一引线发生短路不良;

[0037] S103、在灰阶显示模式下,检测相邻两条第二引线对应的两条数据线上的电信号的压差,若压差为零则确定该两条第二引线发生短路不良。

[0038] 具体地,下面以一个具体实施例来说明本发明实施例提供的上述显示面板进行电学检测的过程,具体如下:

[0039] 如图4所示,本发明实施例提供的显示面板中,相邻的两条第一引线L1和两条第二引线L2分别对应奇数列的数据线Data和偶数列的数据线Data。即以相邻四条数据线为一组,第一条数据线的信号由第一引线引入,第二条数据线和第三条数据线的信号由第二引线引入,第四条数据线的信号由第一引线引入,依此类推,最终使得相邻的第一引线和相邻的第二引线均对应奇偶交替的数据线。同时对应奇数列数据线的第二引线与对应偶数列数据线的第二引线可以输入的电信号相同,例如为D0信号;对应偶数列数据线的第二引线与对应奇数列数据线的第二引线输入的电信号可以相同,例如为DE信号,且D0信号与DE信号的极性相反,具体如图6所示。

[0040] 这样当第一引线L1发生短路不良时(如图7a所示),相邻两条第一引线L1中,一条第一引线L1接入的是D0信号,另一条第一引线L1接入的是DE信号,由于两条第一引线发生短路,则会导致输入到对应数据线上的电信号压差为0,从而可以在灰阶显示下检测出该相邻两条第一引线发生短路不良;同理,当第二引线L2发生短路时(如图7b所示),由于D0信号和DE信号极性相反即波形相反,因此同样可以在灰阶显示下,通过检测压差是否为零而检测出发生短路不良的第二引线。

[0041] 本发明实施例提供了一种显示面板、其电学检测方法及显示装置,该显示面板包括:位于显示区域的多条数据线,以及位于周边区域且与数据线一一对应连接的多条第一引线和多条第二引线;其中,每相邻四条数据线为一组,每组数据线中第一条数据线和第四条数据线与第一引线对应,第二条数据线和第三条数据线与第二引线对应;相邻两条第一引线输入的电信号极性相反,相邻两条第二引线输入的电信号极性相反。这样本发明将数据线分组,使得相邻的两条第一引线和两条第二引线分别对应奇数列的数据线和偶数列的数据线,即以相邻四条数据线为一组,第一条数据线的信号由第一引线引入,第二条数据线和第三条数据线的信号由第二引线引入,第四条数据线的信号由第一引线引入,依此类推,最终使得相邻的第一引线和相邻的第二引线均对应奇偶交替的数据线;同时将相邻第一引线和相邻第二引线输入的电信号设置为极性相反,这样相邻两条第一引线发生短路时,发生短路的相邻两条第一引线对应的数据线上的电信号压差为零,在灰阶显示下可以被检测出;同理,当相邻两条第二引线发生短路时同样能够检测出第二引线发生短路不良,从而可以有效监控显示面板周边区域引线发生的短路不良。

[0042] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

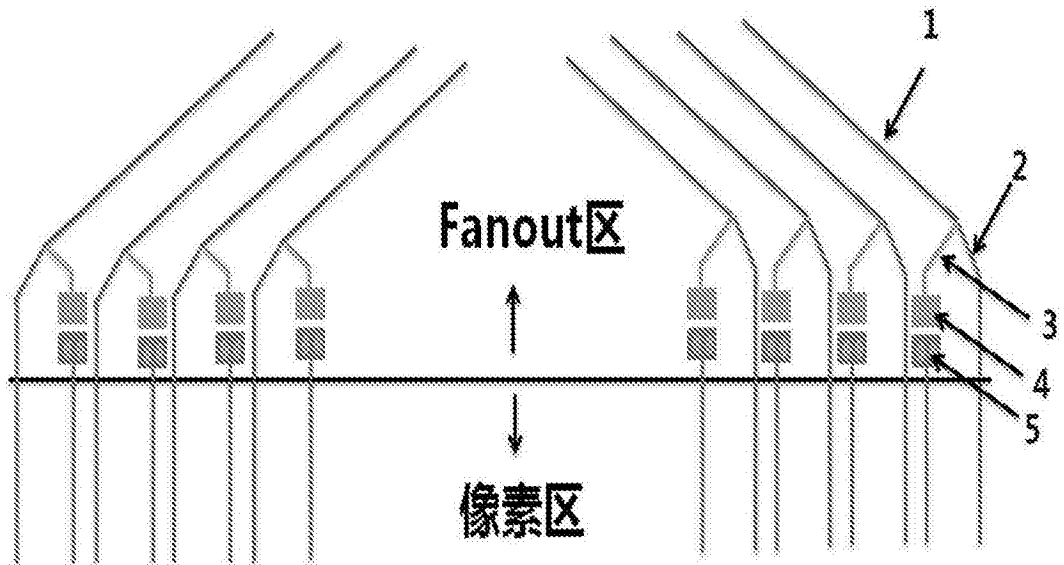


图1

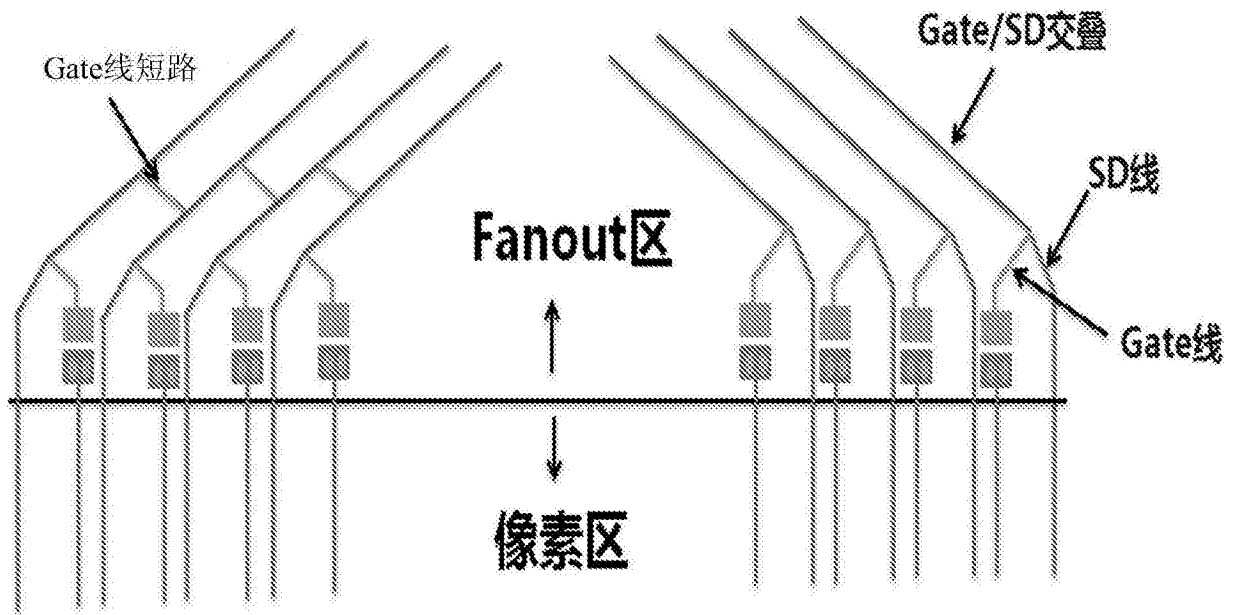


图2

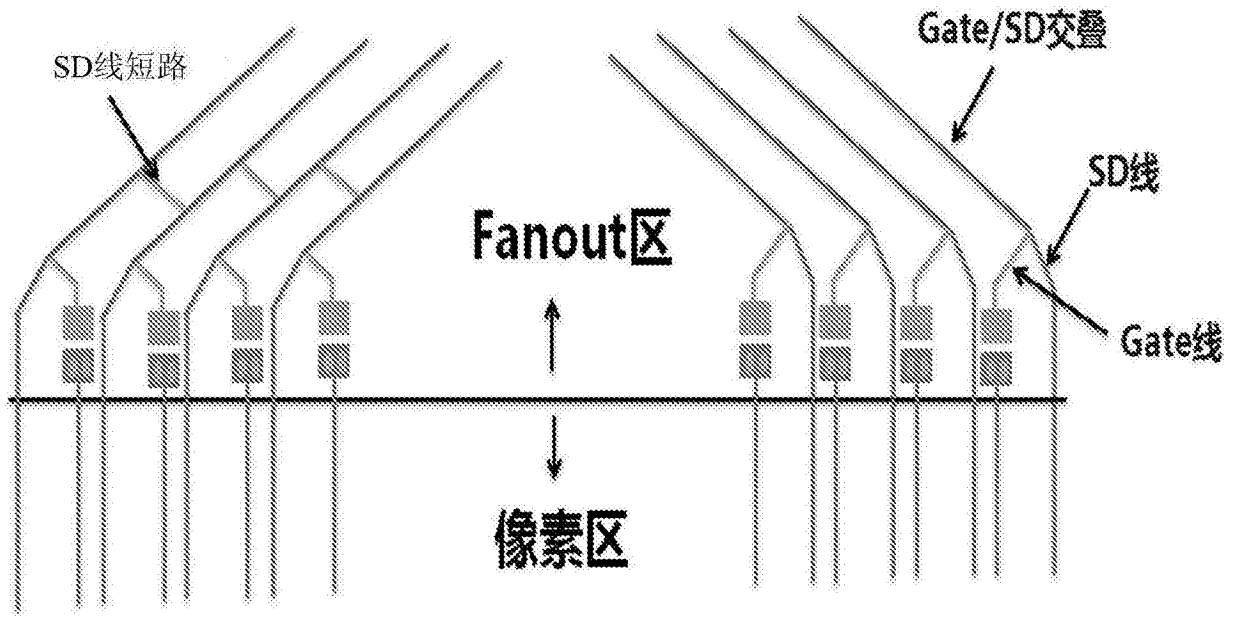


图3

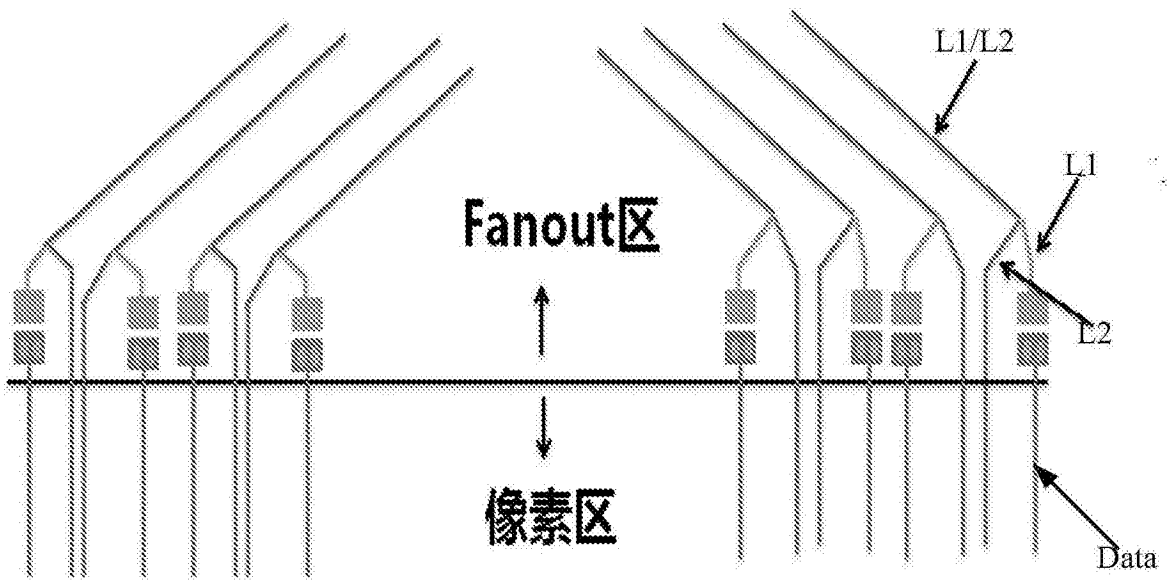


图4

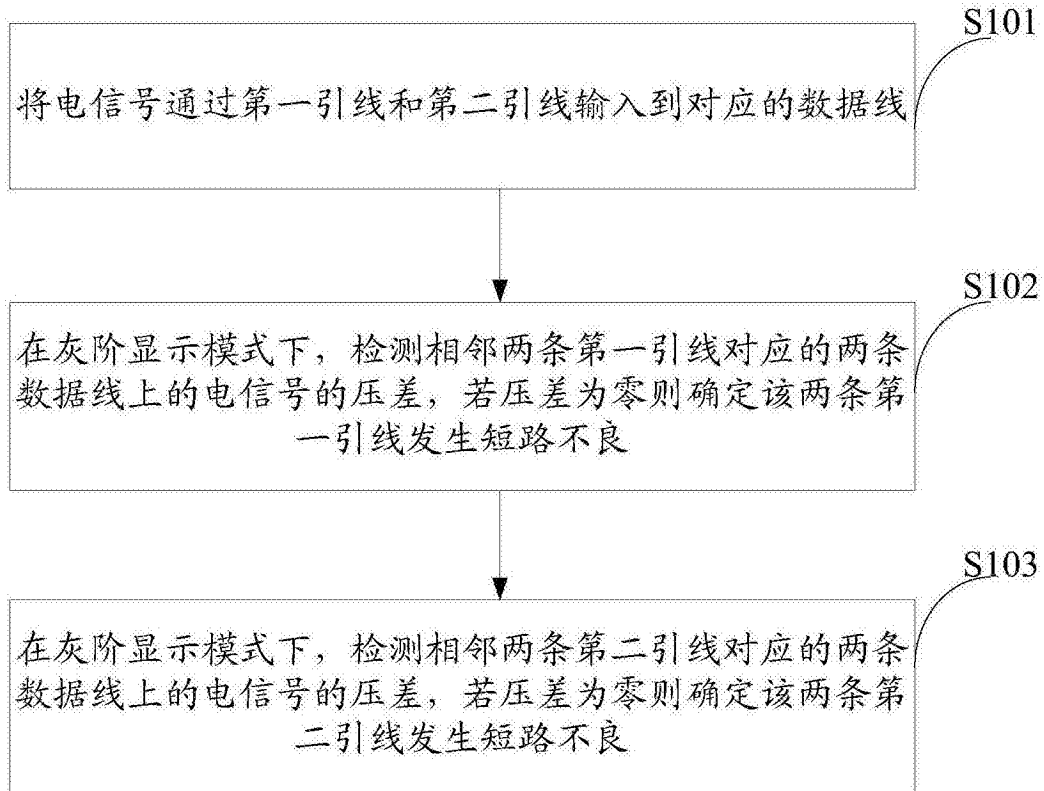


图5

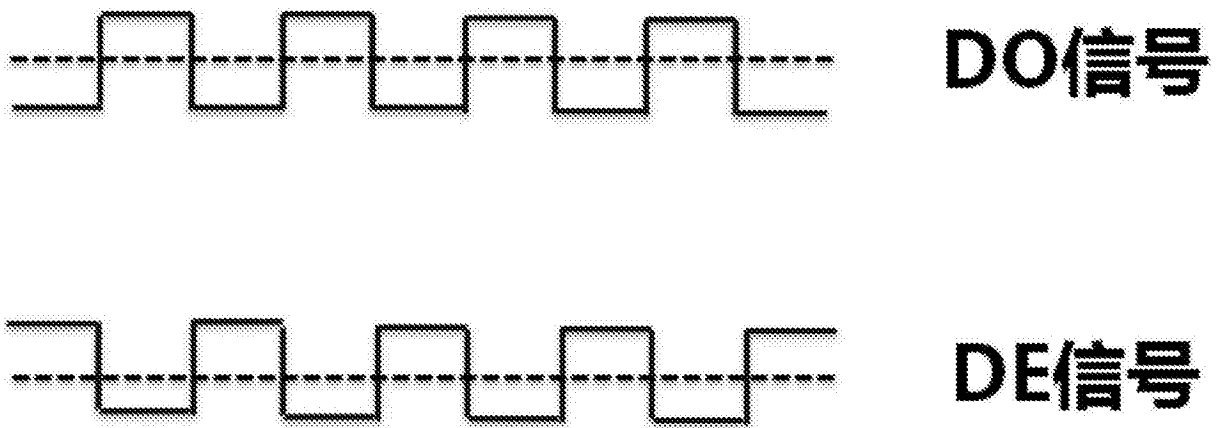


图6

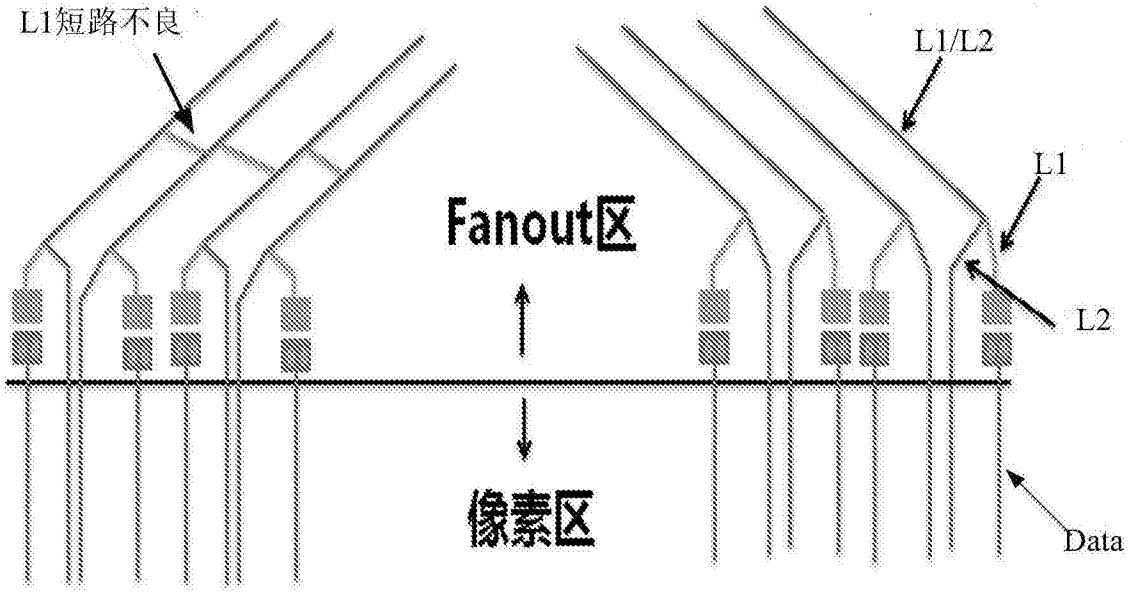


图7a

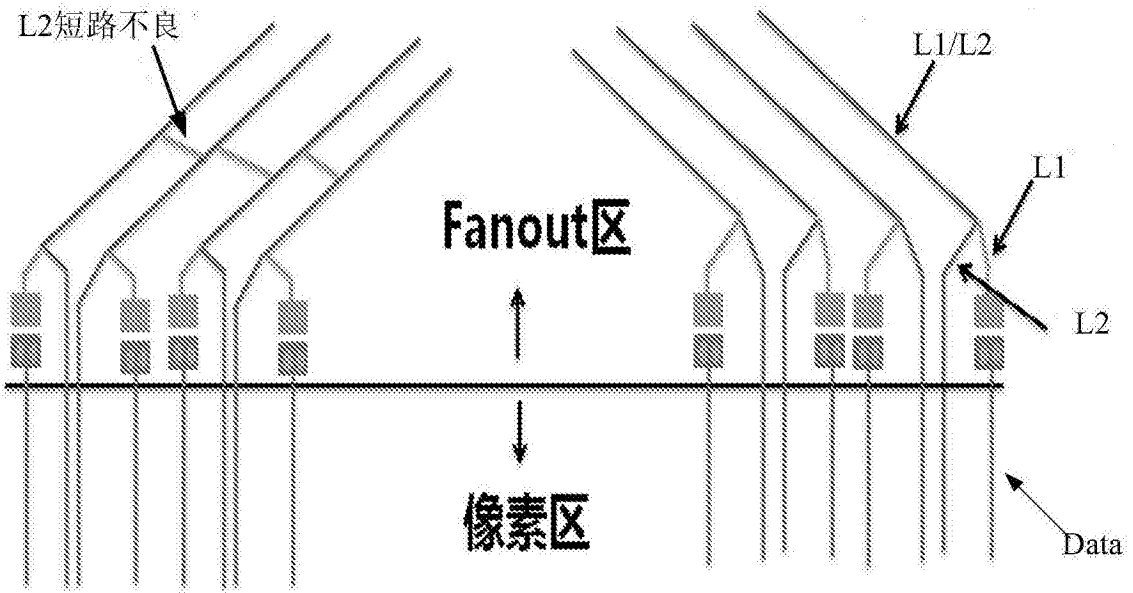


图7b