



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108257558 A

(43)申请公布日 2018.07.06

(21)申请号 201810098663.X

(22)申请日 2018.01.31

(71)申请人 昆山国显光电有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市开发区  
龙腾路1号4幢

(72)发明人 赵天宇

(74)专利代理机构 上海波拓知识产权代理有限公司 31264

代理人 刘萍萍

(51) Int. Cl.

G09G 3/3258(2016.01)

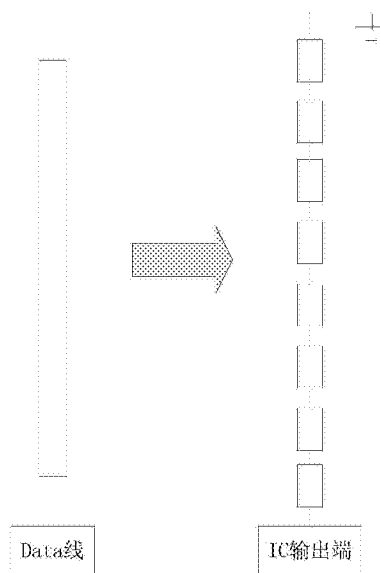
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

## (54)发明名称

一种驱动补偿电路、方法及其显示装置

## (57)摘要

本发明提供一种驱动补偿电路、方法及其显示装置,该驱动补偿电路、方法及其显示装置,包括驱动单元、控制单元、数据Data线和补偿单元;其中,所述数据Data线,按照水平扫描线的条数均等分为N份,并计算出每段等效类比电阻的补偿Data电压;所述补偿单元,根据所述补偿Data电压接入所述驱动单元电压信号线,并进行电压补偿。本发明技术方案可以提升显示画面的均一性和显示质量。



1. 一种驱动补偿电路,其特征在于,包括驱动单元、控制单元、数据Data线和补偿单元;其中,

所述数据Data线,按照水平扫描线的条数均等分为N份,并计算出每段等效类比电阻的补偿Data电压;

所述补偿单元,根据所述补偿Data电压接入所述驱动单元电压信号线,并进行电压补偿。

2. 根据权利要求1所述的驱动补偿电路,其特征在于,所述控制单元包括电源控制单元和时间控制单元。

3. 根据权利要求1所述的驱动补偿电路,其特征在于,还包括外围电路,所述外围电路与所述驱动单元电压信号线连接,用于对所述补偿单元的每个输出端口进行电压补偿。

4. 根据权利要求3所述的驱动补偿电路,其特征在于,所述外围电路还包括寄存器,所述寄存器用于修改补偿电压值。

5. 一种驱动补偿方法,其特征在于,包括驱动单元、控制单元、数据Data线和补偿单元,所述补偿方法包括:

等效类比阶段,所述数据Data线,按照水平扫描线的条数均等分为N份,并计算出每段等效类比电阻的补偿Data电压;

工作阶段,所述补偿单元,根据所述补偿Data电压接入所述驱动单元电压信号线,并进行电压补偿。

6. 根据权利要求5所述的驱动补偿方法,其特征在于,所述控制单元包括电源控制单元和时间控制单元。

7. 根据权利要求5所述的驱动补偿方法,其特征在于,还包括外围电路,所述外围电路与所述驱动单元电压信号线连接,用于对所述补偿单元的每个输出端口进行电压补偿。

8. 根据权利要求7所述的驱动补偿方法,其特征在于,所述外围电路还包括寄存器,所述寄存器用于修改补偿电压值。

9. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求1至4中任一项所述的驱动补偿电路。

## 一种驱动补偿电路、方法及其显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于显示技术领域,具体涉及一种驱动补偿电路、方法及其显示装置。

### 背景技术

[0002] 随着显示技术的进步,越来越多的有源矩阵有机发光二极管(Active Matrix Organic Light Emitting Diode,AMOLED)显示面板进入市场,相对于传统的晶体管液晶显示面板(Thin Film Transistor Liquid Crystal Display,TFT LCD),AMOLED显示面板具有更快的反应速度,更高的对比度以及更广阔的视角,因此,AMOLED越来越多的受到面板厂商的重视。

[0003] 受蓝光效率低的影响,尤其在显示一些高亮度画面时,蓝色像素的V-data线路上的电流过大。根据公式 $U=I*R$ 可知,会有一定的电压 $\Delta V$ 损耗在V-data数据电压传输线上,使得屏体远离IC端的像素无法得到正确的数据电压,造成显示画面上的不均一性,影响终端客户体验度及产品光学数据表现。可以考虑提高蓝色像素材料的发光效率,降低蓝色光的电流,提升显示画面的均一性;也可从侧面角度考虑,尽量降低传输线上的压降。目前,解决该问题的主要方法为像素级的补偿算法,需要精确测量每个像素点的光学表现,从而进行数据修正,该方法需要特殊的定制级驱动IC才能满足,成本过大。

### 发明内容

[0004] 本发明实施例的一个目的旨在提供一种驱动补偿电路、方法及其显示装置,通过对V-data数据电压进行补偿的方法,提升显示画面的均一性。

[0005] 本发明实施例提供一种驱动补偿电路,包括驱动单元、控制单元、数据Data线和补偿单元;其中,

[0006] 所述数据Data线,按照水平扫描线的条数均等分为N份,并计算出每段等效类比电阻的补偿Data电压;

[0007] 所述补偿单元,根据所述补偿Data电压接入所述驱动单元电压信号线,并进行电压补偿。

[0008] 优选地,所述控制单元包括电源控制单元和时间控制单元。

[0009] 优选地,还包括外围电路,所述外围电路与所述驱动单元电压信号线连接,用于对所述补偿单元的每个输出端口进行电压补偿。

[0010] 优选地,所述外围电路还包括寄存器,所述寄存器用于修改补偿电压值。

[0011] 本发明实施例还提供一种驱动补偿方法,包括驱动单元、控制单元、数据Data线和补偿单元,所述补偿方法包括:

[0012] 等效类比阶段,所述数据Data线,按照水平扫描线的条数均等分为N份,并计算出每段等效类比电阻的补偿Data电压;

[0013] 工作阶段,所述补偿单元,根据所述补偿Data电压接入所述驱动单元电压信号线,并进行电压补偿。

- [0014] 优选地,所述控制单元包括电源控制单元和时间控制单元。
- [0015] 优选地,还包括外围电路,所述外围电路与所述驱动单元电压信号线连接,用于对所述补偿单元的每个输出端口进行电压补偿。
- [0016] 优选地,所述外围电路还包括寄存器,所述寄存器用于修改补偿电压值。
- [0017] 本发明实施例还提供一种显示装置,包括上述的驱动补偿电路。
- [0018] 本发明实施例提供的一种驱动补偿电路、方法及显示装置,提供了一种从系统驱动上对V-data数据电压进行补偿的方法,通过对不同行像素的数据电压做修正,提升显示画面上的均一性表现。
- [0019] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本发明的上述驱动补偿电路、方法及其显示装置和其他目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举较佳实施例,并配合附图,详细说明。

### 附图说明

- [0020] 图1是本发明实施例提供一种驱动补偿电路的结构示意图。
- [0021] 图2是本发明实施例提供的一种驱动补偿电路中数据Data线的等效电路示意图。
- [0022] 图3是本发明实施例提供的一种驱动补偿电路对应的外围电路的结构示意图。
- [0023] 图4是本发明实施例提供的等效电路。
- [0024] 图4a是图4所述等效电路;
- [0025] 图4b是图4所述的第一种等效电路;
- [0026] 图4c是图4所述的第二种等效电路;
- [0027] 图4d是图4所述的第m种等效电路。
- [0028] 图5是本发明实施例提供一种驱动补偿方法的流程示意图。

### 具体实施方式

- [0029] 为更进一步阐述本发明为达成预定目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本发明提出的一种驱动补偿电路、方法及其显示装置的具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如后。
- [0030] 有关本发明的前述及其它技术内容、特点及功效,在以下配合参考图的较佳实施例的详细说明中将可清楚呈现。通过具体实施方式的说明,当可对本发明为达成预定目的所采取的技术手段及功效得以更加深入且具体的了解,然而所附图仅是提供参考与说明之用,并非用来对本发明加以限制。
- [0031] 请一并参阅图1至图3,图1是本发明实施例提供一种驱动补偿电路的结构示意图,图2是本发明实施例提供的一种驱动补偿电路中数据Data线的等效电路示意图,图3是本发明实施例提供的一种驱动补偿电路对应的外围电路的结构示意图。如图1所示,该驱动补偿电路包括驱动单元、控制单元、数据Data线和补偿单元,该控制单元包括电源控制单元和时间控制单元,工作阶段,该控制单元开启,该电源控制单元用于采集电路的电源电压,并基于该电源电压调整对应的补偿电压,该时间控制单元协同该电源控制单元调整补偿电压;其中,如图2和图3所示,该数据Data线,按照水平扫描线的条数均等分为N份,并计算出每段

等效类比电阻的补偿Data电压;该补偿单元,根据所述补偿Data电压接入所述驱动单元电压信号线,并进行电压补偿;该驱动补偿电路还包括外围电路,所述外围电路与所述驱动单元电压信号线连接,用于对所述补偿单元的每个输出端口进行电压补偿;该外围电路还包括寄存器,用于存储数据。本发明实施例中,该寄存器用于修改补偿电压值,。

[0032] 根据电阻率公式: $R=\rho*L/S$ ,其中, $\rho$ 为导体的电阻率, $L$ 为导体的长度, $S$ 为导体沿导电方向的横截面积。同一材料,导体的电阻率 $\rho$ 相同,将Data线按照水平扫描线的条数均等分成 $N$ 份,保证每一段低值电阻的 $L$ 相同,并忽略Array工艺引入的 $S$ 值的偏差,则每一段的低值电阻阻值相同。

[0033] 请参阅图4,图4是本发明实施例提供的等效电路;图4a是图4所述等效电路;图4b是图4所述的第一种等效电路;图4c是图4所述的第二种等效电路;图4d是图4所述的第 $m$ 种等效电路。如图4所示,以 $1080*1920$ 分辨率,类比出8段低值电阻举例,取 $N=2^n$  ( $n=1, 2, 3, \dots$ ) = 8 ( $n=3$ ), 则 $N_1=N_2=N_3=\dots=1920/8=240$ , 将1920条扫描线按顺序均分为8份,每段低值电阻为 $R$ ,总压降为 $\Delta V$ 。

[0034] 如图4b所示,近IC端7段低值电阻分得的压降为 $\Delta V*(7/8)$ ,则第8段电阻补偿后的Data电压为: $V_{data}+\Delta V*(7/8)$ 。

[0035] 如图4c所示,近IC端6段低值电阻分得的压降为 $\Delta V*(7/8)*(6/7)$ ,则第7段补偿后的Data电压为: $V_{data}+\Delta V*(3/4)$ 。

[0036] 如图4d所示,近IC端 $m$ 段低值电阻分得的压降为 $\Delta V*m/8$ ,则第 $(m+1)$ 段电阻补偿后的Data电压为: $V_{data}+\Delta V*m/8$  ( $1 \leq m \leq 7$ )。

[0037] 请再参阅图3,如图3所示,该外围电路最终的补偿电压与屏体的对应关系为:IC最远端的 $1920/8=240$ 行像素写入的补偿电压为: $\Delta V*(7/8)$ ,下一个240行像素写入的补偿电压为: $V_{data}+\Delta V*(3/4)$ ,依次类推。

[0038] 表1 应用本方案驱动补偿电路的显示面板的均一性对比表

[0039]

产品编号	原均一性数据	补偿后的均一性数据
#1	88%	93%
#2	87%	92%
#3	87%	94%
#4	85%	95%
#5	86%	93%
#6	84%	95%
#7	81%	94%

[0040] 请参阅表1,表1是应用本方案驱动补偿电路的显示面板的均一性对比表。如表1所示,模组产品进行电压数据补偿后的均一性均得到一定程度的提升,以均一性90%为达标线,#1产品至#3产品特性稍差,较接近达标线,导入补偿的程度可以略低,至少也可以提升5%;#4产品至#7产品本身特性较差,离达标线有段距离,导入补偿的程度可以略高,至少也可以提升7%,以此,实现产品良率的提升。另外,因显示模组之间存在差异性,产品之间的光学特性往往并不完全一致,对此,针对显示特性稍差的模组产品进行驱动层面的电压数据补偿,补偿的效果主要体现在产品的亮度、色度均一性的提升上,有利于显示终端客户的

用户体验度的改善,用户在使用产品时,不会因单一纯色画面的亮度、色度的不均一性而感觉到屏幕上的某几处区域之间存在差异,或者可以比喻为,通过该补偿方式,可以使一块看上去有些污渍瑕疵的“白布”,变得干净而洁白。

[0041] 本发明实施例提供一种驱动补偿电路,该驱动补偿电路通过对一整条V-data线阻抗的测量,计算各个二分节点的分布阻抗分压,同步考虑最终期望得到的均一性精度来整合二分节点个数,将修正电压值补偿给V-data电极,修正数据电压,提升显示均一性。

[0042] 本发明实施例还提供一种驱动补偿方法,包括驱动单元、控制单元、数据Data线和补偿单元,该补偿方法包括:

[0043] 等效类比阶段,所述数据Data线,按照水平扫描线的条数均等分为N份,并计算出每段等效类比电阻的补偿Data电压;

[0044] 工作阶段,所述补偿单元,根据所述补偿Data电压接入所述驱动单元电压信号线,并进行电压补偿。

[0045] 该控制单元包括电源控制单元和时间控制单元。

[0046] 还包括外围电路,所述外围电路与所述驱动单元电压信号线连接,用于对所述补偿单元的每个输出端口进行电压补偿,该外围电路还包括寄存器,用于修改补偿电压值。

[0047] 本发明实施例提供的驱动补偿方法,通过将Data线等效类比,同时对电压进行补偿,从而提升显示的均一性。

[0048] 本发明实施例提供的驱动补偿方法具体的工作原理与上述实施例相同,在此不再赘述。

[0049] 本发明实施例还提供一种显示装置,包括上述的驱动补偿电路。驱动补偿方法及工作原理与上述实施例相同,在此不再赘述。

[0050] 以上对本发明所提供的驱动补偿电路、方法及其显示装置进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

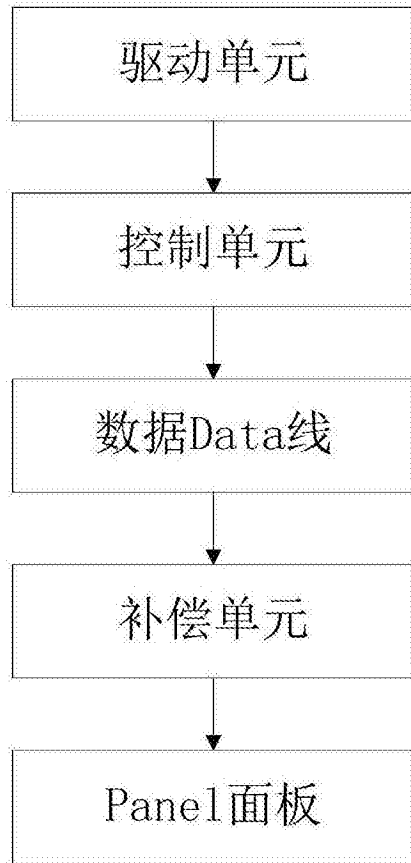


图1

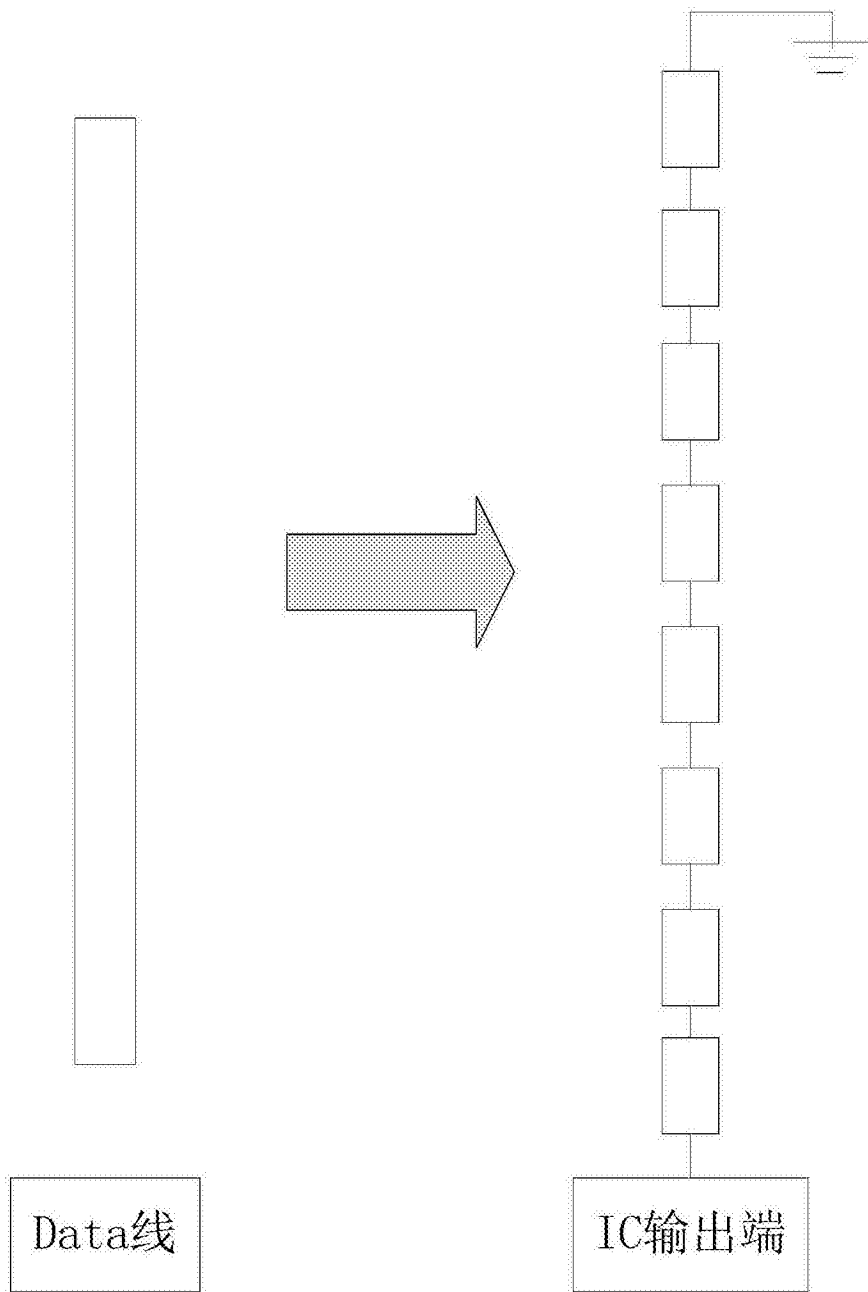


图2



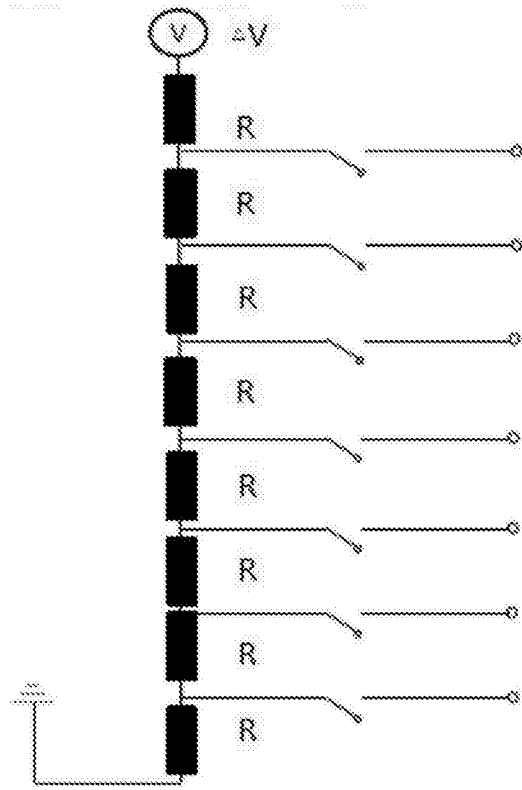


图3

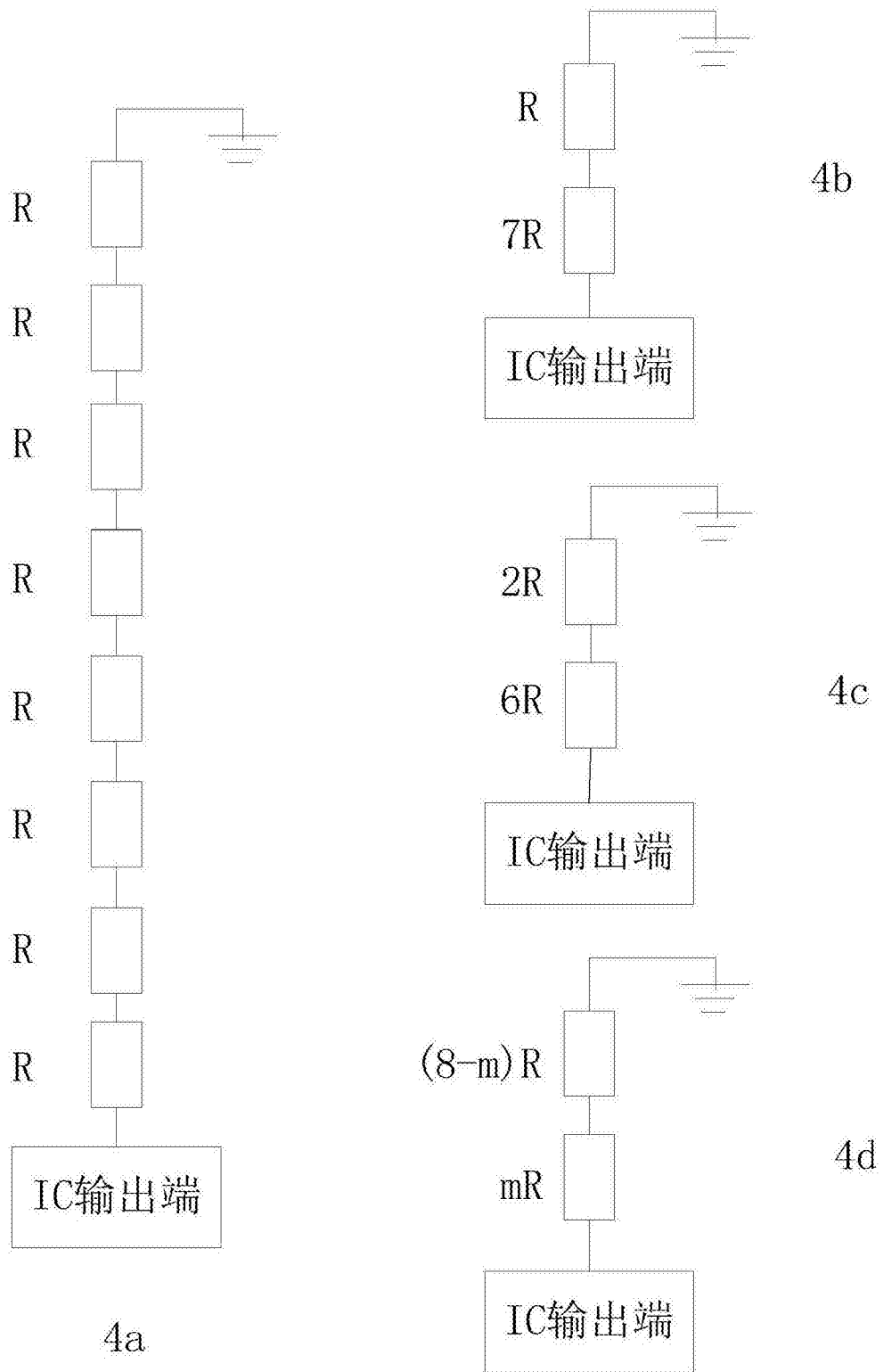


图4

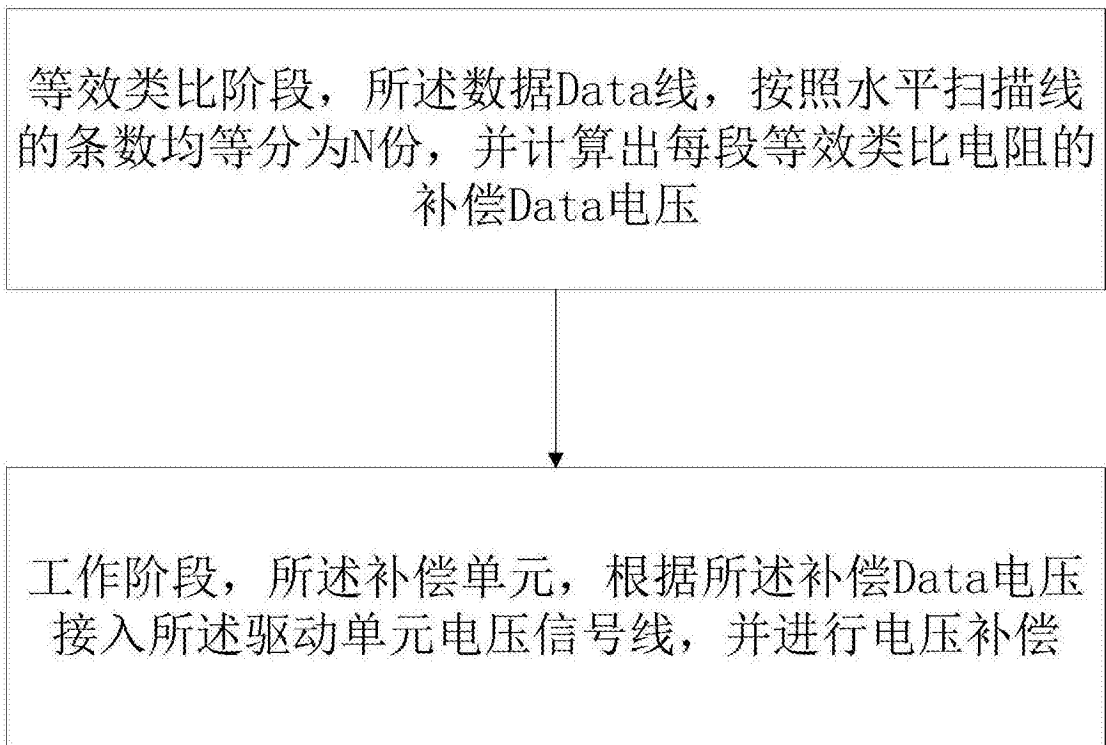


图5