



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108877660 A

(43)申请公布日 2018.11.23

(21)申请号 201810885699.2

(22)申请日 2018.08.06

(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

(72)发明人 王文博

(74)专利代理机构 北京安信方达知识产权代理

有限公司 11262

代理人 解婷婷 曲鹏

(51)Int.Cl.

G09G 3/3208(2016.01)

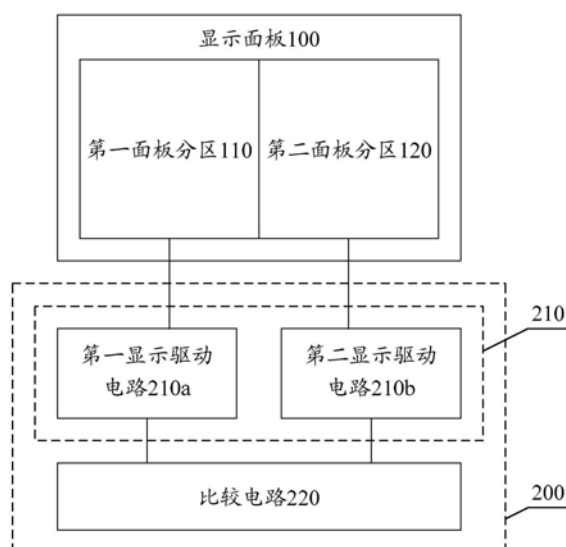
权利要求书2页 说明书14页 附图9页

(54)发明名称

一种驱动电路、显示装置和显示装置的驱动方法

(57)摘要

本发明实施例公开了一种驱动电路、显示装置和显示装置的驱动方法。驱动电路用于对具有至少两个面板分区的OLED显示面板进行驱动,驱动电路包括:一一对应地驱动至少两个面板分区的显示驱动电路,以及比较电路;每个显示驱动电路用于对其驱动的面板分区进行亮度统计,确定阴极电压值并阴极电压值传输给比较电路;比较电路分别与每个显示驱动电路相连接,用于对接收到的多个阴极电压值进行对比,根据对比结果确定用于对显示面板的阴极电压进行调节的目标值。本发明实施例解决了多颗DDIC芯片拼接驱动显示面板的应用场景中,由于无法对整个显示面板做亮度统计,需要关闭动态调节ELVss的功能,从而造成无法降低OLED器件功耗的问题。



1. 一种驱动电路,用于对具有至少两个面板分区的有机电致发光显示面板进行显示驱动,其特征在于,所述驱动电路包括:一一对应地驱动所述至少两个面板分区的显示驱动电路,以及比较电路,所述比较电路分别与每个所述显示驱动电路相连接;

每个所述显示驱动电路,用于对其驱动的面板分区进行亮度统计,确定阴极电压值,并将所确定的阴极电压值传输给所述比较电路;

所述比较电路,用于对接收到的多个阴极电压值进行对比,根据对比结果确定用于对所述显示面板的阴极电压进行调节的目标值。

2. 根据权利要求1所述的驱动电路,其特征在于,所述比较电路确定所述目标值,包括:

所述比较电路,用于将所述接收到的多个阴极电压值中数值最小的阴极电压值确定为所述目标值。

3. 根据权利要求1所述的驱动电路,其特征在于,还包括:分别与所述比较电路和所述显示面板相连接的电源管理电路;

所述比较电路,还用于将所述目标值传输给所述电源管理电路;

所述电源管理电路,用于将接收到的所述目标值传输给所述显示面板,以通过所述目标值对所述显示面板的阴极电压进行调节。

4. 根据权利要求1所述的驱动电路,其特征在于,所述比较电路独立设置于每个所述显示驱动电路的外部,且每个所述显示驱动电路通过串行外设接口或两线式串行总线与所述比较电路相连接。

5. 根据权利要求1所述的驱动电路,其特征在于,所述显示面板包括第一面板分区和至少一个第二面板分区,所述显示驱动电路包括第一显示驱动电路和至少一个第二显示驱动电路,所述比较电路设置于所述第一显示驱动电路的内部,且所述第一显示驱动电路通过串行外设接口或两线式串行总线分别与每个所述第二显示驱动电路相连接。

6. 根据权利要求3所述的驱动电路,其特征在于,所述电源管理电路通过信号线接口与所述显示面板相连接。

7. 根据权利要求3所述的驱动电路,其特征在于,所述显示面板用于显示的每一帧包括显示时间和空闲时间;

所述驱动电路,用于在当前帧的显示时间之后、下一帧的显示时间之前的空闲时间内,对所述下一帧进行亮度统计、确定阴极电压、确定所述目标值,以及通过所述目标值对所述显示面板的阴极电压进行调节。

8. 一种显示装置,其特征在于,包括:具有至少两个面板分区的有机发光二极管显示面板,以及如权利要求1~7中任一项所述的驱动电路。

9. 一种显示装置的驱动方法,其特征在于,所述显示装置包括:具有至少两个面板分区的有机电致发光显示面板,一一对应地驱动所述至少两个面板分区的显示驱动电路,以及比较电路,所述比较电路分别与每个所述显示驱动电路相连接,所述方法包括:

每个所述显示驱动电路对其驱动的面板分区进行亮度统计,确定阴极电压值,并将所确定的阴极电压值传输给所述比较电路;

所述比较电路对接收到的多个阴极电压值进行对比,根据对比结果确定用于对所述显示面板的阴极电压进行调节的目标值。

10. 根据权利要求9所述的显示装置的驱动方法,其特征在于,所述比较电路确定所述

目标值,包括:

所述比较电路将所述接收到的多个阴极电压值中数值最小的阴极电压值确定为所述目标值。

11. 根据权利要求9所述的显示装置的驱动方法,其特征在于,所述显示装置还包括分别与所述比较电路和所述显示面板相连接的电源管理电路,所述方法还包括:

所述比较电路将所述目标值传输给所述电源管理电路;

所述电源管理电路将所述目标值传输给所述显示面板,以通过所述目标值对所述显示面板的阴极电压进行调节。

12. 根据权利要求11所述的显示装置的驱动方法,其特征在于,所述显示装置用于显示的每一帧包括显示时间和空闲时间;

所述进行亮度统计、确定阴极电压、确定所述目标值,以及通过所述目标值对所述显示面板的阴极电压进行调节,包括:

在当前帧的显示时间之后、下一帧的显示时间之前的空闲时间内,对所述下一帧进行亮度统计、确定阴极电压、确定所述目标值,以及通过所述目标值对所述显示面板的阴极电压进行调节。

一种驱动电路、显示装置和显示装置的驱动方法

技术领域

[0001] 本申请涉及但不限于显示技术领域,尤指一种驱动电路、显示装置和显示装置的驱动方法。

背景技术

[0002] 随着显示技术的发展以及显示器件的广泛应用,有机电致发光显示(Organic Electroluminescence Display,简称为:OLED)器件以其较低功耗、较高的反应速度,以及柔性性能,被广泛应用于各中显示器件中,例如智能手机、笔记本电脑、平板电脑等。

[0003] OLED器件的功耗是影响其耗电量的主要因素,目前降低OLED器件功耗常用的方法为:通过对显示面板(Panel)进行亮度统计,可以对OLED发光层的阴极电压(简称为:ELVss)进行动态调节,以降低功耗。然而,对于多颗显示驱动集成电路(Display Driver Integrated Circuit,DDIC)芯片拼接驱动显示面板的应用场景,显示面板的不同区域由不同的DDIC芯片独立驱动,无法对整个显示面板做亮度统计,因此,上述DDIC拼接驱动显示面板的应用场景中,会将动态调节ELVss的功能关闭,从而造成无法降低OLED器件功耗的问题。

发明内容

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明实施例提供了一种驱动电路、显示装置和显示装置的驱动方法,解决了多颗DDIC芯片拼接驱动显示面板的应用场景中,由于无法对整个显示面板做亮度统计,需要关闭动态调节ELVss的功能,从而造成无法降低OLED器件功耗的问题。

[0005] 本发明实施例提供一种驱动电路,用于对具有至少两个面板分区的有机发光二极管显示面板进行显示驱动,所述驱动电路包括:一一对应地驱动所述至少两个面板分区的显示驱动电路,以及比较电路,所述比较电路分别与每个所述显示驱动电路相连接;

[0006] 每个所述显示驱动电路,用于对其驱动的面板分区进行亮度统计,确定阴极电压值,并将所确定的阴极电压值传输给所述比较电路;

[0007] 所述比较电路,用于对接收到的多个阴极电压值进行对比,根据对比结果确定用于对所述显示面板的阴极电压进行调节的目标值。

[0008] 可选地,如上所述的驱动电路中,所述比较电路确定所述目标值,包括:

[0009] 所述比较电路,用于将所述接收到的多个阴极电压值中数值最小的阴极电压值确定为所述目标值。

[0010] 可选地,如上所述的驱动电路中,还包括:分别与所述比较电路和所述显示面板相连接的电源管理电路;

[0011] 所述比较电路,还用于将所述目标值传输给所述电源管理电路;

[0012] 所述电源管理电路,用于将接收到的所述目标值传输给所述显示面板,以通过所述目标值对所述显示面板的阴极电压进行调节。

[0013] 可选地,如上所述的驱动电路中,所述比较电路独立设置于每个所述显示驱动电路的外部,且每个所述显示驱动电路通过串行外设接口或两线式串行总线与所述比较电路相连接。

[0014] 可选地,如上所述的驱动电路中,所述显示面板包括第一面板分区和至少一个第二面板分区,所述显示驱动电路包括第一显示驱动电路和至少一个第二显示驱动电路,所述比较电路设置于所述第一显示驱动电路的内部,且所述第一显示驱动电路通过串行外设接口或两线式串行总线分别与每个所述第二显示驱动电路相连接。

[0015] 可选地,如上所述的驱动电路中,所述电源管理电路通过信号线接口与所述显示面板相连接。

[0016] 可选地,如上所述的驱动电路中,所述显示面板用于显示的每一帧包括显示时间和空闲时间;

[0017] 所述驱动电路,用于在当前帧的显示时间之后、下一帧的显示时间之前的空闲时间内,对所述下一帧进行亮度统计、确定阴极电压、确定所述目标值,以及通过所述目标值对所述显示面板的阴极电压进行调节。

[0018] 本发明实施例还提供一种显示装置,包括:具有至少两个面板分区的有机电致发光显示面板,以及如上述任一项所述的驱动电路。

[0019] 本发明实施例还提供一种显示装置的驱动方法,所述显示装置包括:具有至少两个面板分区的有机电致发光显示面板,一一对应地驱动所述至少两个面板分区的显示驱动电路,以及比较电路,所述比较电路分别与每个所述显示驱动电路相连接,所述方法包括:

[0020] 每个所述显示驱动电路对其驱动的面板分区进行亮度统计,确定阴极电压值,并将所确定的阴极电压值传输给所述比较电路;

[0021] 所述比较电路对接收到的多个阴极电压值进行对比,根据对比结果确定用于对所述显示面板的阴极电压进行调节的目标值。

[0022] 可选地,如上所述的显示装置的驱动方法,所述比较电路确定所述目标值,包括:

[0023] 所述比较电路将所述接收到的多个阴极电压值中数值最小的阴极电压值确定为所述目标值。

[0024] 可选地,如上所述的显示装置的驱动方法,所述显示装置还包括分别与所述比较电路和所述显示面板相连接的电源管理电路,所述方法还包括:

[0025] 所述比较电路将所述目标值传输给所述电源管理电路;

[0026] 所述电源管理电路将所述目标值传输给所述显示面板,以通过所述目标值对所述显示面板的阴极电压进行调节。

[0027] 可选地,如上所述的显示装置的驱动方法,所述显示装置用于显示的每一帧包括显示时间和空闲时间;

[0028] 所述进行亮度统计、确定阴极电压、确定所述目标值,以及通过所述目标值对所述显示面板的阴极电压进行调节,包括:

[0029] 在当前帧的显示时间之后、下一帧的显示时间之前的空闲时间内,对所述下一帧进行亮度统计、确定阴极电压、确定所述目标值,以及通过所述目标值对所述显示面板的阴极电压进行调节。

[0030] 本发明实施例还提供一种计算机设备,包括:存储器和处理器;

[0031] 所述存储器,用于保存可执行指令;

[0032] 所述处理器,用于在执行所述存储器保存的所述可执行指令时实现如上述任一项所述的显示装置的驱动方法。

[0033] 本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有可执行指令,所述可执行指令被处理器执行时实现如上述中任一项所述的显示装置的驱动方法。

[0034] 本发明实施例提供的驱动电路、显示装置和显示装置的驱动方法,驱动电路用于对具有至少两个面板分区的OLED显示面板进行显示驱动,该驱动电路包括一一对应的驱动显示面板中至少两个面板分区的显示驱动电路,通过驱动电路中专门配置的比较电路,分别与上述至少两个显示驱动电路相连接,该比较电路在接收到每个显示驱动电路对其自身驱动的面板分区进行亮度统计后确定出的阴极电压值(ELV_{ss})后,可以对其接收的多个阴极电压值进行对比,根据对比结果确定出用于对整个显示面板的阴极电压进行调节的目标值,从而实现对整个显示面板的阴极电压值进行动态调节的目的。本发明实施例的驱动电路通过配置与每个显示驱动电路相互通比较电路,实现了将每个显示驱动电路各自确定的阴极电压值进行整合对比,从而可以通过一个目标值对整个显示面板的阴极电压值进行动态调节,因此,解决了现有技术中多颗DDIC芯片拼接驱动显示面板的应用场景下,由于无法对整个显示面板做亮度统计,需要关闭动态调节ELV_{ss}的功能,从而造成无法降低OLED器件功耗的问题。

附图说明

[0035] 附图用来提供对本发明技术方案的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明的技术方案,并不构成对本发明技术方案的限制。

[0036] 图1为现有技术中一种多颗DDIC芯片拼接驱动显示面板的结构示意图;

[0037] 图2为本发明实施例提供的一种驱动电路的结构示意图;

[0038] 图3为本发明实施例提供的另一种驱动电路的结构示意图;

[0039] 图4为本发明实施例提供的又一种驱动电路的结构示意图;

[0040] 图5为图4所示驱动电路进行阴极电压的动态调节的原理示意图;

[0041] 图6为本发明实施例提供的再一种驱动电路的结构示意图;

[0042] 图7为图6所示驱动电路进行阴极电压的动态调节的原理示意图;

[0043] 图8为本发明实施例提供的驱动电路对OLED显示面板进行显示的一种时序图;

[0044] 图9为本发明实施例提供的驱动电路进行数据传输的信号原理图;

[0045] 图10为本发明实施例提供的一种显示装置的驱动方法的流程图;

[0046] 图11为本发明实施例提供的另一种显示装置的驱动方法的流程图;

[0047] 图12为本发明实施例提供的一种计算机设备的结构示意图。

具体实施方式

[0048] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下文中将结合附图对本发明的实施例进行详细说明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互任意组合。

[0049] 在附图的流程图示出的步骤可以在诸如一组计算机可执行指令的计算机系统中执行。并且,虽然在流程图中示出了逻辑顺序,但是在某些情况下,可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤。

[0050] 本发明提供以下几个具体的实施例可以相互结合,对于相同或相似的概念或过程可能在某些实施例不再赘述。

[0051] 上述背景技术中已经说明OLED器件的功耗是影响其耗电量的主要因素,并且,随着OLED产品尺寸的不断提高,降低功耗显得尤为重要。图1为现有技术中一种多颗DDIC芯片拼接驱动显示面板的结构示意图。如图所示,DDIC1驱动显示面板的分区A,DDIC2驱动显示面板的分区B,动态调节ELVss是对整屏(即整个显示面板)的亮度做统计,确定出一个合适的ELVss作为显示面板中OLED的阴极电压。但是对于两颗DDIC芯片拼接驱动的显示面板的应用场景来说,如图1中的应用场景,电源构架一般是DDIC1通过信号线(Signal Wire,简称为:SWIRE)接口连接到电源IC(Power IC),SWIRE是一种接口协议,通过发出的脉冲(pulse)数去控制输出的电压值,Power IC的输出供给DDIC1和DDIC2。针对上述两颗DDIC芯片拼接驱动的构架,做动态ELVss调整时,DDIC1对分区A做亮度统计,得到一个ELVss值,可是这个ELVss值并不一定适应于分区B,若采用ELVss值调整整屏之后会使得分区A和分区B之间出现亮度差异,因此,现有技术中对两颗DDIC芯片拼接驱动的显示面板会关闭动态调节ELVss的功能,从而造成无法降低显示面板功耗的问题。

[0052] 图2为本发明实施例提供的一种驱动电路的结构示意图。本实施例提供的驱动电路200,用于对具有至少两个面板分区的OLED显示面板100进行显示驱动,该驱动电路200可以包括:一一对应地驱动至少两个面板分区的显示驱动电路210,以及比较电路220,该比较电路220分别与每个显示驱动电路210相连接。

[0053] 在本发明实施例中,每个显示驱动电路210,用于对其驱动的面板分区进行亮度统计,确定阴极电压值,并将所确定的阴极电压值传输给比较电路220;

[0054] 比较电路220,用于对接收到的多个阴极电压值进行对比,根据对比结果确定用于对显示面板100的阴极电压进行调节的目标值。

[0055] 本发明实施例提供的驱动电路200,用于对具有至少两个面板分区的OLED显示面板100进行显示驱动,即该驱动电路200适用于OLED显示面板,OLED显示面板100的发光结构(OLED器件)包括:阴极(Cathode)、电子注入层(EIL)、电子传输层(ETL)、发光层(EL)、空穴传输层(HTL)、空穴注入层(HIL)和阳极(Anode)。本发明实施例在实际应用中,驱动电路200可以整体配置于一颗驱动芯片中,该驱动芯片中配置有比较电路220,以及分别与该比较电路220相连接的至少两个显示驱动电路210;另外,本发明实施例中的比较电路220和每个显示驱动电路210可以各自独立的配置于一颗芯片中,例如,比较电路220配置于一颗处理器芯片中,每个显示驱动电路210分别配置于一颗DDIC芯片中,并满足处理器芯片分别与每个DDIC芯片相连接的硬件结构,这些芯片与其连接结构组成了驱动电路200的整体结构。

[0056] 图2所示显示面板100以显示面板包括两个面板分区为例予以示出,该两个面板分区例如为第一面板分区110和第二面板分区120,基于图2中包括两个面板分区的显示面板100,图2所示驱动电路200包括用于驱动上述第一面板分区110的第一显示驱动电路210a和用于驱动第二面板分区120的第二显示驱动电路210b。本发明实施例中至少两个显示驱动电路210与至少两个面板分区为一一对应的关系,每个显示驱动电路210不仅可以对其自身

驱动的面板分区进行与显示驱动相关的操作,还可以对其自身驱动的面板分区进行亮度统计,根据亮度统计得到的亮度值确定该面板分区对应的阴极电压值(ELVss)。图2所示应用场景中,第一显示驱动电路210a对第一面板分区110进行亮度统计,得到第一阴极电压值ELVss1,第二显示驱动电路210b对第二面板分区120进行亮度统计,得到第二阴极电压值ELVss2;随后,第一显示驱动电路210a和第二显示驱动电路210b分别将自身进行亮度统计得到的阴极电压值发送给比较电路220,相应地,比较电路220接收到第一显示驱动电路210a发送的第一阴极电压值(ELVss1)和第二显示驱动电路210b发送的第二阴极电压值(ELVss2)后,对比这两个阴极电压值,并根据对比结果确定一个目标值。对于OLED显示面板100,OLED器件显示时要求驱动薄膜晶体管(Drive Thin Film Transistor,简称为:DTFT)工作在饱和区,为了使DTFT工作在饱和区,要求OLED器件的工作电压(ELVdd)和OLED的阴极电压(ELVss)的压差要满足一定的值,即一个最小临界值,如果压差小于这个最小临界值就会使DTFT工作在线性区,不满足OLED器件的工作条件,例如根据第一面板分区110确定的ELVss1是-3,根据第二面板分区120确定的ELVss2是-4,那么满足上述两个面板分区正常工作的阴极电压值为-4,才能保证整个显示面板100的正常显示状态。上述确定的目标值即为用于对整个显示面板100的阴极电压进行调节的阴极电压值,以该目标值对整个显示面板100的阴极电压进行动态调节可以保证显示面板100的正常显示。

[0057] 需要说明的是,本发明实施例不限制显示面板100中包括的面板分区的数量,以及显示驱动电路210的数量,图2仅以显示面板100包括两个面板分区,且相应地包括两个显示驱动电路210为例予以示出。在实际应用中,显示面板100可以包括三个、四个或更多面板分区,显示驱动电路的数量与显示面板100中包括的面板分区的数量相同,且为一一对应的关系,实现每个显示驱动电路210驱动一个面板分区的驱动效果即可。

[0058] 在本发明实施例中,基于驱动电路200中配置了可以与每个显示驱动电路210进行通信的比较电路220的硬件配置,即可以将该驱动电路200中显示驱动电路210的功能配置为:每个显示驱动电路210都可以对其自身驱动的面板分区进行亮度统计,而非图1所示现有技术中仅由与Power IC通过SWIRE连接的DDIC1进行亮度统计,由于该DDIC1仅能对分区A进行亮度统计,得到的ELVss值也仅适应于动态调节分区A的阴极电压,若以该ELVss值调节整个显示面板(包括分区A和分区B),可能会使得调节后的分区A和分区B出现亮度差异,从而影响显示装置的显示性能。相比之下,基于本发明实施例中比较电路220具有与每个显示驱动电路210互通的能力,可以将驱动电路200中的所有显示驱动电路210配置为:对其自身驱动的面板分区进行亮度统计以得到每个面板分区对应的阴极电压值,并且通过所有显示驱动电路210与比较电路220的互通能力将这些显示驱动电路210各自得到的阴极电压值传输给比较电路220,即由比较电路220对其接收到的多个阴极电压值进行对比分析,得到一个适应于全部面板分区的阴极电压值,即目标值,以该目标值对整个显示面板100的阴极电压进行调节,达到降低显示面板100功耗的目的。

[0059] 本发明实施例提供的驱动电路,用于对具有至少两个面板分区的OLED显示面板进行显示驱动,该驱动电路包括一一对应的驱动显示面板中至少两个面板分区的显示驱动电路,通过驱动电路中专门配置的比较电路,分别与上述至少两个显示驱动电路相连接,该比较电路在接收到每个显示驱动电路对其自身驱动的面板分区进行亮度统计后确定出的阴极电压值(ELVss)后,可以对其接收的多个阴极电压值进行对比,根据对比结果确定出用于

对整个显示面板的阴极电压进行调节的目标值,从而实现对整个显示面板的阴极电压值进行动态调节的目的。本发明实施例的驱动电路通过配置与每个显示驱动电路相互通的比较电路,实现了将每个显示驱动电路各自确定的阴极电压值进行整合对比,从而可以通过一个目标值对整个显示面板的阴极电压值进行动态调节,因此,解决了现有技术中多颗DDIC芯片拼接驱动显示面板的应用场景下,由于无法对整个显示面板做亮度统计,需要关闭动态调节ELVss的功能,从而造成无法降低OLED器件功耗的问题。

[0060] 可选地,本发明实施例中比较电路220确定目标值的实现方式,可以包括:

[0061] 比较电路220,还用于将接收到的多个阴极电压值中数值最小的阴极电压值确定为该目标值。

[0062] 在本发明实施例中,对于OLED显示面板100来说,OLED器件显示时要求DTFT工作在饱和区,此时,OLED器件的电流不随OLED器件的工作电压(ELVdd)与ELVss压差的变化而变化,那么最小压差即为最省功耗的效果,不同亮度的显示画面会影响这个压差,亮度值越小需要的压差越小,所以确定所需的最小压差要依据显示画面。另外,根据每个显示驱动电路210确定出的ELVss所计算出的压差是满足其驱动的面板分区可以正常显示的最小压差,即调节整个显示面板100的ELVss后,要求每个面板分区的压差均不小于上述最小压差,因此,可以由每个显示驱动电路210对其驱动的面板分区进行亮度统计,从而确定出最小的压差,即对比每个显示驱动电路210确定出的阴极电压值后,将数值最小的阴极电压值确定为用于调节整个显示面板100阴极电压的目标值,可以达到降低显示面板100功耗的效果。

[0063] 可选地,图3为本发明实施例提供的另一种驱动电路的结构示意图。在图2所示驱动电路200的结构基础上,本发明实施例中的驱动电路200还可以包括:分别与比较电路220和显示面板100相连接的电源管理电路230。

[0064] 在本发明实施例中,比较电路220,还用于将其确定的目标值传输给电源管理电路230;

[0065] 电源管理电路230,用于将接收到的目标值传输给显示面板100,以通过该目标值对显示面板100的阴极电压进行调节。

[0066] 在本发明实施例中,由驱动电路200中配置的比较电路220根据从多个显示驱动电路210得到的阴极电压值,确定出用于调节整个显示面板100(包括显示面板100中的每个面板分区)的阴极电压的目标值。在实际应用中,通常由电源管理电路230(例如为一Power IC)对显示面板100进行动态ELVss调节,因此,比较电路220可以将该目标值通过SWIRE接口发送给电源管理电路230,由电源管理电路230将该目标值传输给整个显示面板100,显示面板100通过接收到的目标值被动进行阴极电压的调节,从而实现动态调节阴极电压值的效果。与上述实施例类似的,本发明实施例的驱动电路200可以整体配置于一颗驱动芯片中,该驱动芯片中包括图3所示结构中的各个电路,具体包括:至少两个显示驱动电路210、比较电路220和电源管理电路230,并且这些电路满足上述连接关系;或者,图3所示驱动电路200中的每个电路,即至少两个显示驱动电路210、比较电路220和电源管理电路230可以各自独立的配置于一颗芯片中,例如,比较电路220配置于一颗处理器芯片中,每个显示驱动电路210分别配置于一颗DDIC芯片中,电源管理电路230配置于一颗Power IC芯片中,这些芯片与其连接结构组成了驱动电路200的整体结构。

[0067] 在本发明实施例的一种实现方式中,如图4所示,为本发明实施例提供的又一种驱

动电路的结构示意图,图4所示驱动电路200中,比较电路220独立设置于每个显示驱动电路210的外部,以在图3所示显示装置的结构基础上为例予以示出,显示面板100包括第一面板分区110和第二面板分区120,驱动电路200包括:用于驱动第一面板分区110的第一显示驱动电路210a和用于驱动第二面板分区120的第二显示驱动电路210b。

[0068] 在本发明实施例中,每个显示驱动电路210通过串行外设接口(Serial Peripheral Interface,简称为:SPI)或两线式串行总线(Inter-Integrated Circuit,简称为:I2C)与比较电路220相连接,即可以通过上述SPI或I2C接口将其自身确定的阴极电压值传输给比较电路220。

[0069] 如图4所示,在本发明实施例中,比较电路220例如设置于一应用处理器(Application Processor,简称为:AP)240中,该AP240可以实现比较电路220的全部功能,例如接收每个显示驱动电路210传输的阴极电压值后,对接收到的多个阴极电压值进行比较,确定目标值,通过SWIRE接口将目标值发送给电源管理电路230,随后,由电源管理电路230将用于动态调节显示面板100的目标值传输给显示面板100。

[0070] 如图5所示,为图4所示驱动电路进行阴极电压的动态调节的原理示意图,第一显示驱动电路210a与第一面板分区110相连接,用于对第一面板分区110进行亮度统计,并确定出第一阴极电压值,第二显示驱动电路210b与第二面板分区120相连接,用于对第二面板分区120进行亮度统计,并确定出第二阴极电压值,比较电路220设置于AP240中,第一显示驱动电路210a和第二显示驱动电路210b分别通过SPI与AP240相连接,该AP240通过SWIRE接口与电源管理电路230相连接,电源管理电路230与显示面板100相连接,基于驱动电路200与显示面板100的上述连接关系,第一显示驱动电路210a将其确定的第一阴极电压值、第二显示驱动电路210b将其确定的第二阴极电压值分别传输给AP240,AP240对比接收到的第一阴极电压值和第二阴极电压值,确定出用于调节整个显示面板阴极电压的目标值,该AP240通过SWIRE接口将确定的目标值传输给电源管理电路230,由电源管理模块140向整个显示面板100传输该目标值以进行阴极电压的动态调节。

[0071] 在本发明实施例的另一种实现方式中,如图6所示,为本发明实施例提供的再一种驱动电路的结构示意图,显示面板包括第一面板分区110和至少一个第二面板分区120,相应地,显示驱动电路210包括第一显示驱动电路210a和至少一个第二显示驱动电路210b,并且比较电路220设置于第一显示驱动电路210a的内部。需要说明的是,本发明实施例中的第一面板分区110区别与其它面板分区(其它面板分区即至少一个第二面板分区120),具体为内部配置有比较电路220的面板分区,第一显示驱动电路210a用于驱动该第一面板分区110,内部未配置比较电路220的面板分区统称为第二面板分区120,该第二面板分区120可以是一个或多个,第二显示驱动电路210b的数量与第二面板分区120是相同的,且为一一对应的关系。

[0072] 需要说明的是,图6以比较电路220设置于第一显示驱动电路210a的内部为例予以示出,本发明实施例的比较电路220可以设置于驱动电路200的任意一个显示驱动电路210中,其它未配置有比较电路220的显示驱动电路(定义为从显示驱动电路)分别与该内部配置有该比较电路220的显示驱动电路(定义为主显示驱动电路)相连接,实现由该主显示驱动电路对比多个阴极电压值,确定目标值,并将该目标值传输给电源管理电路230的方案。

[0073] 图6所示驱动电路200同样以在图3所示显示装置的结构基础上为例予以示出,即

以第二面板分区120的数量和第二显示驱动电路210b均为一个为例予以示出,显示面板100包括第一面板分区110和一个第二面板分区120,显示驱动电路210包括用于驱动第一面板分区110的第一显示驱动电路210a和用于驱动第二面板分区120的第二显示驱动电路210b,且比较电路220设置于第一显示驱动电路210a的内部。

[0074] 在本发明实施中,第一显示驱动电路210a通过SPI或I2C分别与每个第二显示驱动电路210b相连接,因此,可以通过SPI或I2C将每个第二显示驱动电路确定的阴极电压值传输给第一显示驱动电路210a内部的比较电路220。

[0075] 如图6所示,在本发明实施例中,比较电路220具体设置于第一显示驱动电路210a中,并且增加两个显示驱动电路210的通信模块,例如连接两个显示驱动电路210的SPI或I2C,将第二显示驱动电路210b确定的阴极电压值通过SPI或I2C传输给第一显示驱动电路210a,比较电路220实现的全部功能可以由第一显示驱动电路210a执行,例如在第一显示驱动电路210a内对比所有显示驱动电路210确定的阴极电压值,确定目标值,通过SWIRE接口将目标值发送给电源管理电路230,随后,由电源管理电路230将用于动态调节显示面板100的目标值传输给显示面板100。

[0076] 如图7所示,为图6所示驱动电路进行阴极电压的动态调节的原理示意图,第一显示驱动电路210a与第一面板分区110相连接,用于对第一面板分区110进行亮度统计,并确定出第一阴极电压值,第二显示驱动电路210b与第二面板分区120相连接,用于对第二面板分区120进行亮度统计,并确定出第二阴极电压值,比较电路220设置于第一显示驱动电路210a中,第二显示驱动电路210b通过SPI与第一显示驱动电路210a相连接,该第一显示驱动电路210a通过SWIRE接口与电源管理电路230相连接,电源管理电路230与显示面板100相连接,基于驱动电路200与显示面板100的上述连接关系,第二显示驱动电路210b将其确定的第二阴极电压值传输给第一显示驱动电路210a,另外,第一显示驱动电路210a可知其自身确定的第一阴极电压值,第一显示驱动电路210a对比第一阴极电压值和接收到的第二阴极电压值,确定出用于调节整个显示面板100阴极电压的目标值,该第一显示驱动电路210a通过SWIRE接口将确定的目标值传输给电源管理电路230,由电源管理模块140向整个显示面板100传输该目标值以进行阴极电压的动态调节。

[0077] 可选地,图8为本发明实施例提供驱动电路对OLED显示面板进行显示驱动的一种时序图,如图8所示,显示面板100用于显示的每一帧包括显示时间和空闲时间,显示时间包括H1、H2、……、Hn-1、Hn,相邻帧之间的空闲时间为Blank,例如,第一帧(Frame1)之前的空闲时间为Blank1,Frame1与第二帧(Frame2)之间的空闲时间为Blank2,Frame2之后的空闲时间为Blank3,图8中的HS表示横向扫描(Horizontal Scanning,简称为:HS)的脉冲周期。

[0078] 在本发明实施例中,驱动电路200,用于在当前帧的显示时间之后、下一帧的显示时间之前的空闲时间内,对下一帧进行亮度统计、确定阴极电压、确定目标值,以及通过该目标值对显示面板100的阴极电压进行调节。

[0079] 从图8所示时序中可以看出,数据传输在每一帧的显示时间内执行,图8中的虚线表示参考阴极电压值(ELVss0),为0V,在Blank1之前一帧的阴极电压值(ELVss1)和Blank1之后一帧的阴极电压值(ELVss2),以及Blank2之后一帧的阴极电压值(ELVss3)均不相同,即驱动电路200在显示驱动过程中动态调整显示面板100的阴极电压。基于显示面板100进行显示的时序因素,即每一帧包括显示时间和空闲时间,给出驱动电路200执行本发明上述

实施例中各项操作的时间关系,每一帧的显示时间前后都具有一段空闲时间,显示面板100在完成当前帧的显示之后、在下一帧的显示时间到来之前的这段空闲时间内,已获取到AP传输的显示数据信息,这些显示数据信息为下一帧的数据信息,在该段空闲时间内可以实现本发明上述实施例的各项操作,例如包括:每个DDIC对其驱动的面板分区下一帧待显示的数据进行亮度统计、确定阴极电压,每个DDIC通过SPI或I2C将表示阴极电压的数据量发送给比较电路220,由比较电路220对比阴极电压以确定目标值;即利用空闲时间在下一帧到来前确定出适应于下一帧的ELV_{ss}值,并采用该ELV_{ss}值对显示面板100的阴极电压进行调节。

[0080] 上述图4和图6所示驱动电路200中,比较电路220所部署的实体器件,无论是AP240还是第一显示驱动电路210a,都是通过SPI或I2C与需要发送阴极电压值的显示驱动电路进行通信,以下以SPI的通信原理为例说明本发明实施例中比较电路220可以与每个显示驱动电路210互通的可实现性。

[0081] SPI以主从方式工作,这种模式通常有一个主设备和一个或多个从设备,需要至少4根线,在单向传输时可以是3根线。也是所有基于SPI的设备共有的,这4根线分别是SDI(数据输入)、SDO(数据输出)、SCL(时钟)、CS(片选)。

[0082] (1) SDI为:串行数据输入(Serial Data In);

[0083] (2) SDO为:串行数据输出(SerialDataOut);

[0084] (3) SCL为:时钟信号(Serial Clock),由主设备产生;

[0085] (4) CS为:片选信号(Chip Select),即从设备使能信号,由主设备控制。

[0086] 其中,CS是指从设备是否被主设备选中的控制信号,也就是说只有片选信号为预先规定的使能信号时(高电位或低电位),主设备对该从设备的操作才有效,这样,在同一条总线上采用SPI连接多个设备具有可实现性。

[0087] 对于负责通讯的3根线,由于通讯是通过数据交换完成的,而SPI是串行通讯协议,也就是说数据是一位一位的传输的,这就是SCL时钟线存在的原因,由SCL提供时钟脉冲,SDI,SDO基于此脉冲完成数据传输。在实际应用中,数据输出通过SDO线,数据在时钟上升沿或下降沿时改变,在紧接着的下降沿或上升沿被读取,完成一位数据的传输,输入也使用同样原理。因此,至少需要8次时钟信号的改变(上沿和下沿为一次),才能完成8位数据的传输。如图9所示,为本发明实施例提供的驱动电路进行数据传输的信号原理图,图中“T_{cvc}”表示输入或输出1位数据的周期,T_{cvc}例如为100纳秒(ns),“命令写周期”和“数据写周期”中间的虚线表示2帧之间的空闲时间。

[0088] 另外,SPI的数据传输格式为:寄存器地址+数据(data),如下表1所示,为SPI的数据传输格式的一种示意性枚举。

[0089]

比特/上升沿	ELVss	数模转换值	比特/上升沿	ELVss	数模转换值
0/no pulse	-5.0V	000000	21	-4.4V	010101
1	-6.4V	000001	22	-4.3V	010110
2	-6.3V	000010	23	-4.2V	010111
3	-6.2V	000011	24	-4.1V	011000
4	-6.1V	000100	25	-4.0V	011001
5	-6.0V	000101	26	-3.9V	011010
6	-5.9V	000110	27	-3.8V	011011
7	-5.8V	000111	28	-3.7V	011100
8	-5.7V	001000	29	-3.6V	011101
9	-5.6V	001001	30	-3.5V	011110
10	-5.5V	001010	31	-3.4V	011111
11	-5.4V	001011	32	-3.3V	100000
12	-5.3V	001100	33	-3.2V	100001
13	-5.2V	001101	34	-3.1V	100010
14	-5.1V	001110	35	-3.0V	100011
15	-5.0V	001111	36	-2.9V	100100
16	-4.9V	010000	37	-2.8V	100101
17	-4.8V	010001	38	-2.7V	100110
18	-4.7V	010010	39	-2.6V	100111
19	-4.6V	010011	40	-2.5V	101000

[0090]

20	-4.5V	010100	41	-2.4V	101001
----	-------	--------	----	-------	--------

[0091] 上述表1中，“比特/上升沿”表示脉冲(Pulse)的计数，即为SPI格式中的data，“数模转换值”为“比特/上升沿”对应的二级制数据，data表示ELVss的数据量。

[0092] 本发明各实施例提供的驱动电路200,每个DDIC(即显示驱动电路210)分别对其驱动的面板分区进行亮度统计,确定适应于对应面板分区的阴极电压值(即ELVss值),并且通过对各个IC加入通信功能,例如采用AP端分别与各个DDIC通信的模式,或者,采用指定DDIC与其它DDIC分别通信的模式,实现对多个DDIC各自确定的ELVss值进行比较,并将数值最小的ELVss值作为用于调节整个显示面板100阴极电压的目标值,最后,控制Power IC(即电源管理电路230)输出给显示面板100,完成动态调节ELVss的操作。

[0093] 基于本发明上述各实施例提供的驱动电路200,本发明实施例还提供一种显示装置,本发明实施例提供的显示装置可以包括:具有至少两个面板分区的OLED显示面板,以及本发上述任一实施例中的驱动电路200,即本发明实施例提供的显示装置的结构可以参照上述图2到图7所示任一实施例的附图,图2到图7中均示意出了显示面板100和驱动电路200,以及两者之间的连接关系。

[0094] 基于本发明上述各实施例提供的显示装置,本发明实施例还提供一种显示装置的驱动方法,该显示装置的驱动方法为采用本发明上述任一实施例提供的显示装置进行动态阴极电压的调节。

[0095] 如图10所示,为本发明实施例提供的一种显示装置的驱动方法的流程图。本实施例提供的驱动方法由显示装置执行,该显示装置可以包括:具有至少两个面板分区的OLED显示面板,一一对应地驱动至少两个面板分区的显示驱动电路,以及比较电路,该比较电路分别与每个显示驱动电路相连接,该显示装置的驱动方法可以包括如下步骤:

[0096] S210,每个显示驱动电路对其驱动的面板分区进行亮度统计,确定阴极电压值,并将所确定的阴极电压值传输给比较电路。

[0097] 本发明实施例提供的驱动方法,为采用本发明上述任一实施例提供的显示装置对OLED显示面板的阴极电压进行动态的调节的方法。基于本发明上述各实施例中显示面板的硬件特征,其发光结构(OLED器件)包括:阴极(Cathode)、电子注入层(EIL)、电子传输层(ETL)、发光层(EL)、空穴传输层(HTL)、空穴注入层(HIL)和阳极(Anode),即该显示装置为OLED显示装置,以及每个显示驱动电路的功能和比较电路进行互通的能力,每个显示驱动电路对其自身驱动的面板分区进行亮度统计,并根据统计结果确定出适应的阴极电压值后,可以将确定出的阴极电压值传输给比较电路,即比较电路可以获知显示面板中每个面板分区适应的阴极电压值。

[0098] 需要说明的是,本发明实施例中的显示装置可以参照图2所示实施例中显示面板和驱动电路的整体结构,但并不限制显示面板中包括的面板分区的数量,以及显示驱动电路的数量仅为图2所示结构。在实际应用中,显示面板可以包括三个、四个或更多面板分区,显示驱动电路的数量与显示面板中包括的面板分区的数量相同,且为一一对应的关系,实现每个显示驱动电路驱动一个面板分区的驱动效果即可。

[0099] S220,比较电路对接收到的多个阴极电压值进行对比,根据对比结果确定用于对显示面板的阴极电压进行调节的目标值。

[0100] 在本发明实施例中,基于显示装置中配置了可以与每个显示驱动电路进行通信的比较电路的硬件配置,即可以将该显示装置中显示驱动电路的功能配置为:每个显示驱动电路都可以对其自身驱动的面板分区进行亮度统计,而非图1所示现有技术中仅由与Power IC通过SWIRE连接的DDIC1进行亮度统计,由于该DDIC1仅能对分区A进行亮度统计,得到的

ELVss值也仅适应于动态调节分区A的阴极电压,若以该ELVss值调节整个显示面板(包括分区A和分区B),可能会使得调节后的分区A和分区B出现亮度差异,从而影响显示装置的显示性能。相比之下,基于本发明实施例中比较电路具有与每个显示驱动电路互通的能力,可以将显示装置中的所有显示驱动电路配置为:对其自身驱动的面板分区进行亮度统计以得到每个面板分区对应的阴极电压值,并且通过所有显示驱动电路与比较电路的互通能力将这些显示驱动电路各自得到的阴极电压值传输给比较电路,即由比较电路对其接收到的多个阴极电压值进行对比分析,得到一个适应于全部面板分区的阴极电压值,即目标值,以该目标值对整个显示面板的阴极电压进行调节,达到降低显示装置功耗的目的。

[0101] 本发明实施例提供的显示装置的驱动方法,基于本发明上述个实施例中显示装置的硬件配置,即通过显示装置中专门配置的比较电路,分别与上述至少两个显示驱动电路相连接,该驱动方法通过每个显示驱动电路对其驱动的面板分区进行亮度统计得到阴极电压值,并将该阴极电压值传输给比较电路,该比较电路在接收到每个显示驱动电路得到的阴极电压值(ELVss)后,可以对其接收的多个阴极电压值进行对比,根据对比结果确定出用于对整个显示面板的阴极电压进行调节的目标值,从而实现对整个显示面板的阴极电压值进行动态调节的目的。本发明实施例的驱动方法通过显示装置中配置的与每个显示驱动电路相互通比较电路,实现了将每个显示驱动电路各自确定的阴极电压值进行整合对比,从而可以通过一个目标值对整个显示面板的阴极电压值进行动态调节,因此,解决了现有技术中多颗DDIC芯片拼接驱动显示面板的应用场景下,由于无法对整个显示面板做亮度统计,需要关闭动态调节ELVss的功能,从而造成无法降低OLED器件功耗的问题。

[0102] 可选地,在本发明实施例中,图11为本发明实施例提供的另一种显示装置的驱动方法的流程图。在图10所示实施例的基础上,显示装置还可以包括:分别与比较电路和显示面板相连接的电源管理电路,本发明实施例中的驱动方法,在S220之后还可以包括如下步骤:

[0103] S230,比较电路将该目标值传输给电源管理电路;

[0104] S240,电源管理电路将该目标值传输给显示面板,以通过该目标值对显示面板的阴极电压进行调节。

[0105] 在本发明实施例中,由显示装置中配置的比较电路根据从每个显示驱动电路得到的阴极电压值,确定出用于调节整个显示面板(包括显示面板中的每个面板分区)的阴极电压的目标值。在实际应用中,通常由电源管理电路(即Power IC)对显示面板进行动态ELVss调节,因此,比较电路可以将该目标值通过SWIRE接口发送给电源管理电路,由电源管理电路将该目标值传输给整个显示面板,显示面板通过接收到的目标值被动进行阴极电压的调节,从而实现动态调节阴极电压值的效果。

[0106] 需要说明的是,本发明实施例中的比较电路同样可以独立设置于每个显示驱动电路的外部,或者设置于其中一个显示驱动电路的内部,这两种显示装置的硬件配置的具体结构,以及采用上述两种不同配置的显示装置对显示面板的阴极电压进行动态调节的实现方式,在上述图4到图7所示实施例中已经详细描述;另外,SPI的通信方式,以及基于SPI的通信方式实现比较电路与每个显示驱动电路互通的可实现性,上述图9和表1所示内容已详细说明,故在此不再赘述。

[0107] 可选地,在本发明实施例中,显示装置用于显示的每一帧包括显示时间和空闲时

间,参考图8所示时序图,本发明实施例中,进行亮度统计、确定阴极电压、确定所述目标值,以及通过所述目标值对所述显示面板的阴极电压进行调节的实现方式,可以包括:

[0108] 在当前帧的显示时间之后、下一帧的显示时间之前的空闲时间内,对所下一帧进行亮度统计、确定阴极电压、确定目标值,以及通过该目标值对显示面板的阴极电压进行调节。

[0109] 从图8所示时序中可以看出,数据传输在每一帧的显示时间内执行,参考阴极电压值(ELVss0)为0V,在Blank1之前一帧的阴极电压值(ELVss1)和Blank1之后一帧的阴极电压值(ELVss2),以及Blank2之后一帧的阴极电压值(ELVss3)均不相同,即显示装置在显示过程中动态调整显示面板的阴极电压。基于显示装置进行显示的时序因素,即每一帧包括显示时间和空闲时间,给出显示装置进行处理时执行本发明上述实施例中各项操作的时间关系,每一帧的显示时间前后都具有一段空闲时间,显示装置在完成当前帧的显示之后、在下一帧的显示时间到来之前的这段空闲时间内,已获取到AP传输的显示数据信息,这些显示数据信息为下一帧的数据信息,在该段空闲时间内可以实现本发明上述实施例的各项操作,例如包括:每个DDIC对其驱动的面板分区下一帧待显示的数据进行亮度统计、确定阴极电压,每个DDIC通过SPI或I2C将表示阴极电压的数据量发送给比较电路,由比较电路对接收到的多个阴极电压进行对比后确定出目标值;即利用空闲时间在下一帧到来前确定出适应于下一帧的ELVss值,并采用该ELVss值对显示面板的阴极电压进行调节。

[0110] 可选地,本发明实施例中比较电路确定目标值的实现方式,可以包括:

[0111] 比较电路将接收到的多个阴极电压值中数值最小的阴极电压值确定为该目标值。

[0112] 在本发明实施例中,对于OLED显示面板来说,OLED器件显示时要求DTFT工作在饱和区,此时,OLED器件的电流不随OLED器件的工作电压(ELVdd)与ELVss压差的变化而变化,那么最小压差即为最省功耗的效果,不同亮度的显示画面会影响这个压差,亮度值越小需要的压差越小,所以确定所需的最小压差要依据显示画面。另外,根据每个显示驱动电路确定出的ELVss所计算出的压差是满足其驱动的面板分区可以正常显示的最小压差,即调节整个显示面板的ELVss后,要求每个面板分区的压差均不小于上述最小压差,因此,可以由每个显示驱动电路对其驱动的面板分区进行亮度统计,从而确定出最小的压差,即对比每个显示驱动电路确定出的阴极电压值后,将数值最小的阴极电压值确定为用于调节整个显示面板阴极电压的目标值,可以达到降低显示装置功耗的最佳效果。

[0113] 本发明各实施例提供的显示装置的驱动方法,通过每颗DDIC(即显示驱动电路)分别对其驱动的面板分区进行亮度统计,确定适应于对应面板分区的阴极电压值(即ELVss值),并且通过对各个DDIC加入通信功能,例如采用AP端分别与各个IC通信的模式,或者,采用指定DDIC与其它DDIC分别通信的模式,实现对多个DDIC各自确定的ELVss值进行比较,并将数值最小的ELVss值作为用于调节整个显示面板阴极电压的目标值,最后,控制Power IC(即电源管理电路)输出给显示面板,完成动态调节ELVss的操作。

[0114] 图12为本发明实施例提供的一种计算机设备的结构示意图。本发明实施例提供的计算机设备30可以包括:存储器31和处理器32。

[0115] 其中,存储器31,用于保存可执行指令;

[0116] 处理器32,用于在执行存储器31保存的可执行指令时实现本发明上述任一实施例提供的显示装置的驱动方法,该驱动方法为对显示面板的阴极电压进行动态调节的方法。

[0117] 本发明实施例提供的计算机设备30的实施方式与本发明上述实施例提供的显示装置的驱动方法基本相同,在此不做赘述。

[0118] 本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质存储有可执行指令,该可执行指令被处理器执行时可以实现本发明上述任一实施例提供的显示装置的驱动方法,该驱动方法为对显示面板的阴极电压进行动态调节的方法。本发明实施例提供的计算机可读存储介质的实施方式与本发明上述实施例提供的显示装置的驱动方法基本相同,在此不做赘述。

[0119] 虽然本发明所揭露的实施方式如上,但所述的内容仅为便于理解本发明而采用的实施方式,并非用以限定本发明。任何本发明所属领域内的技术人员,在不脱离本发明所揭露的精神和范围的前提下,可以在实施的形式及细节上进行任何的修改与变化,但本发明的专利保护范围,仍须以所附的权利要求书所界定的范围为准。

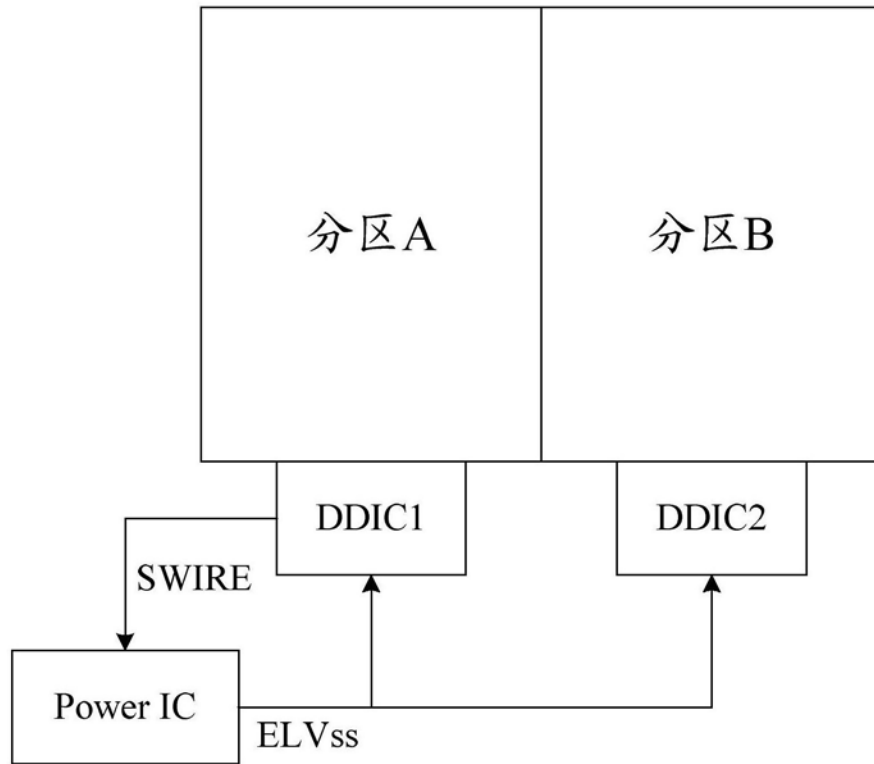


图1

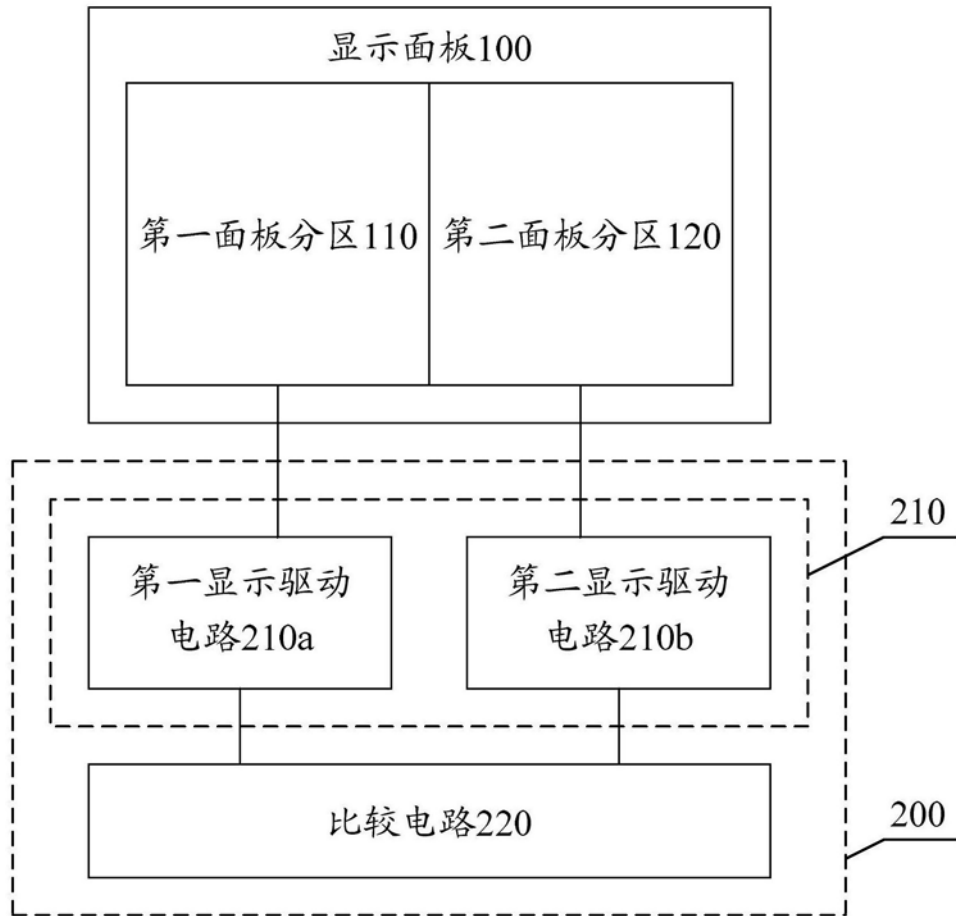


图2

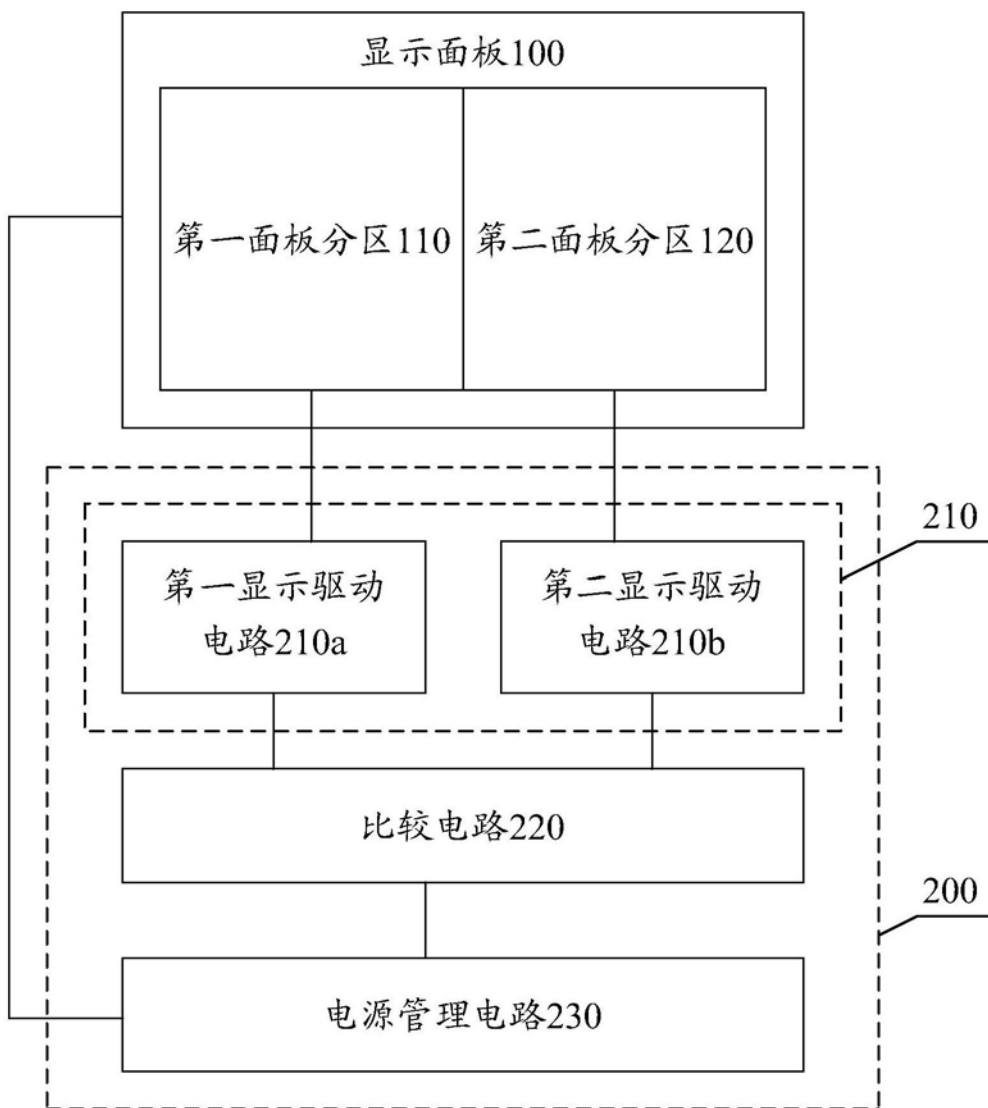


图3

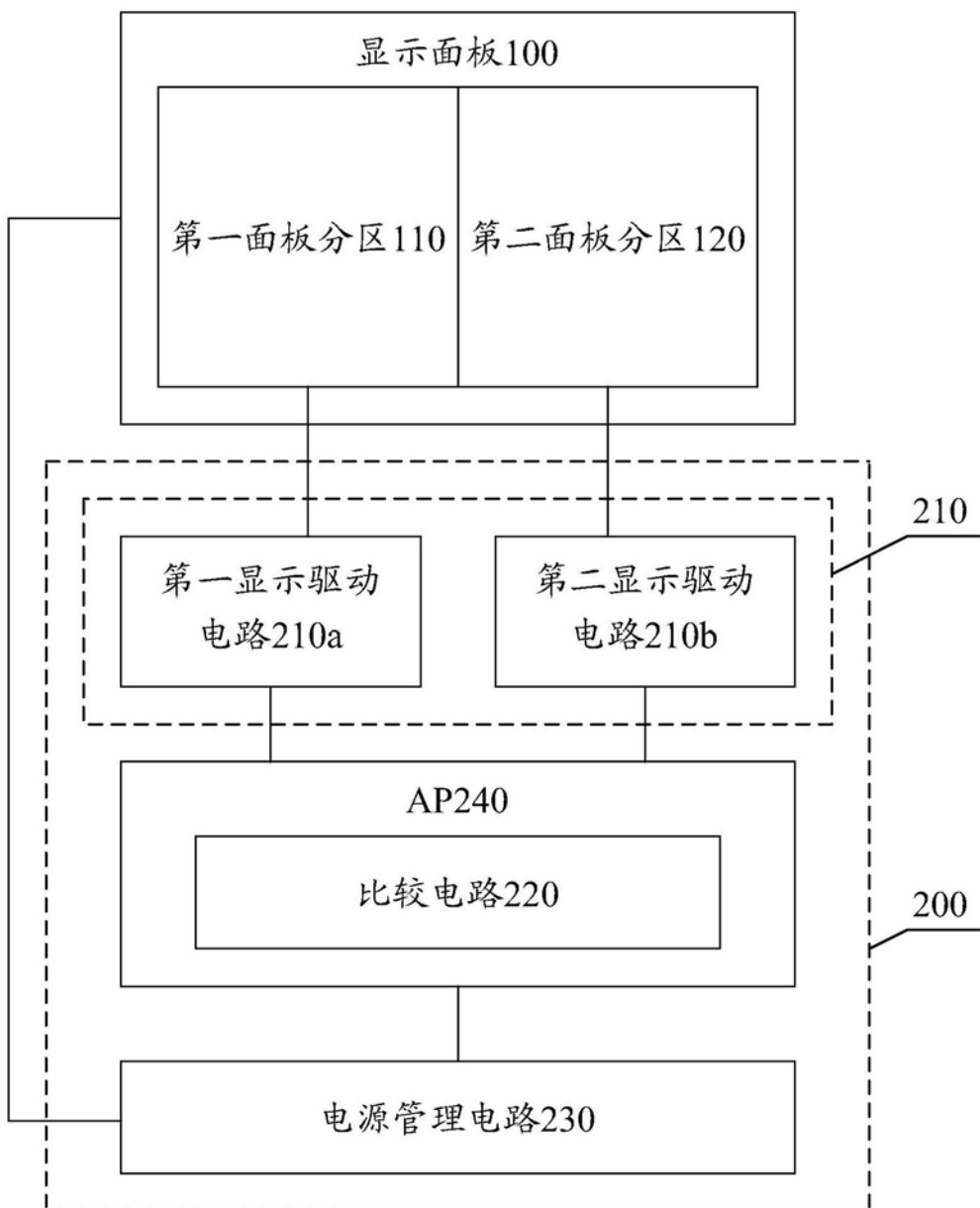


图4

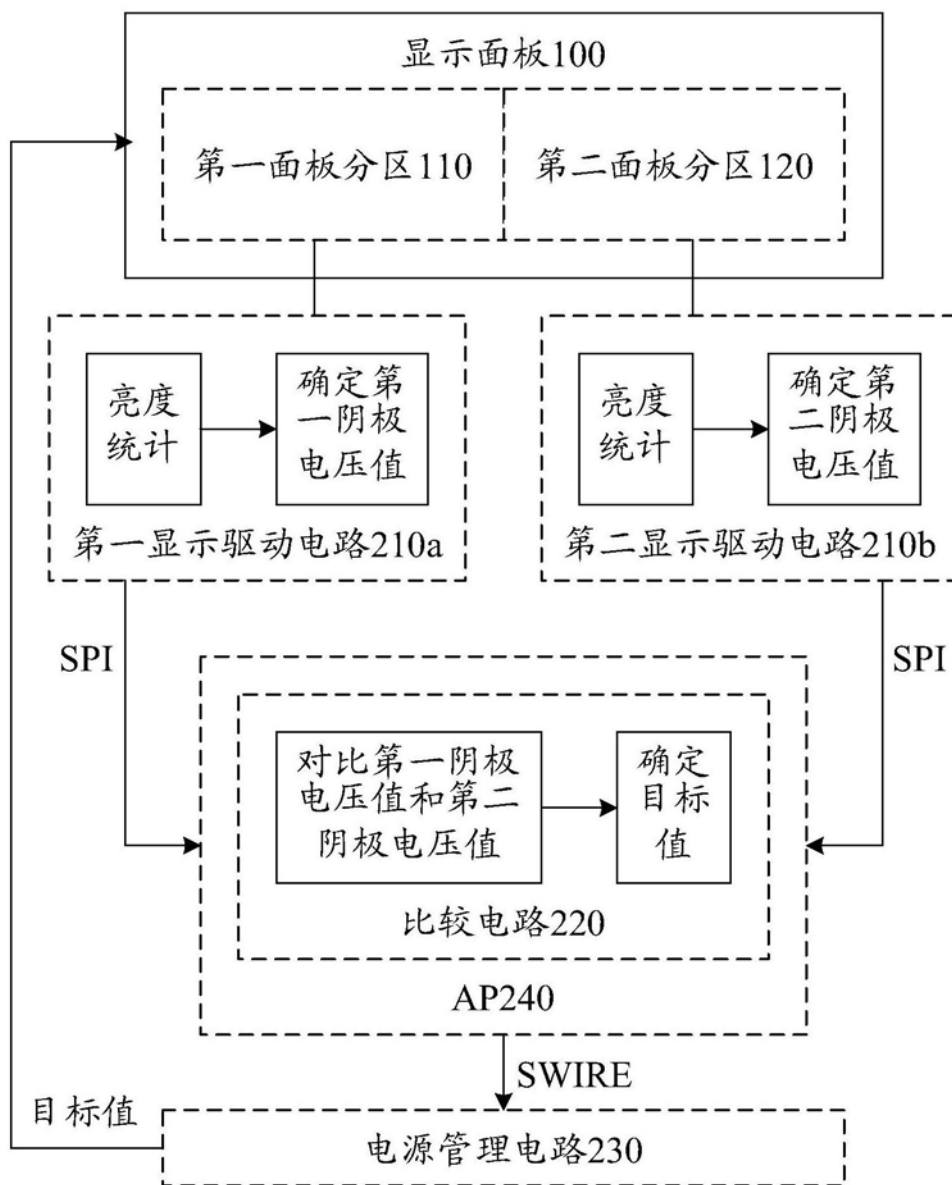


图5

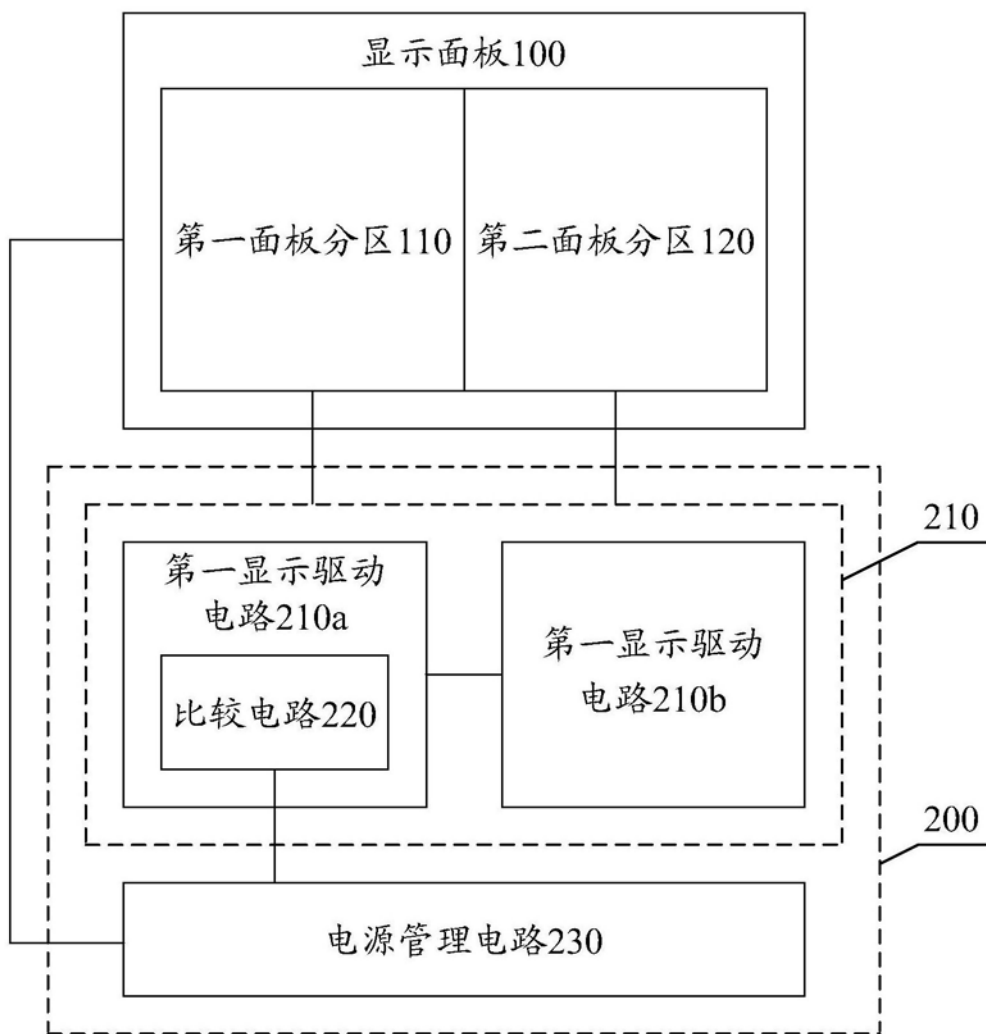


图6

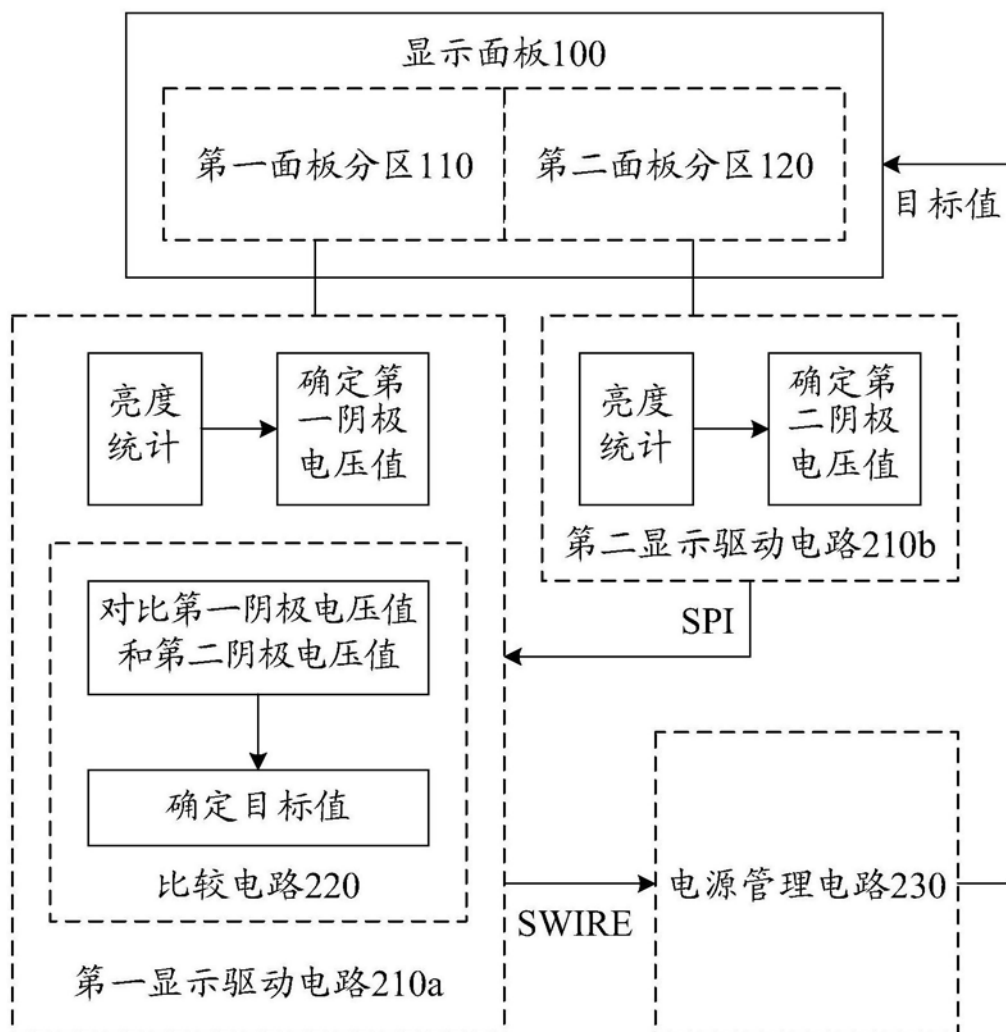


图7

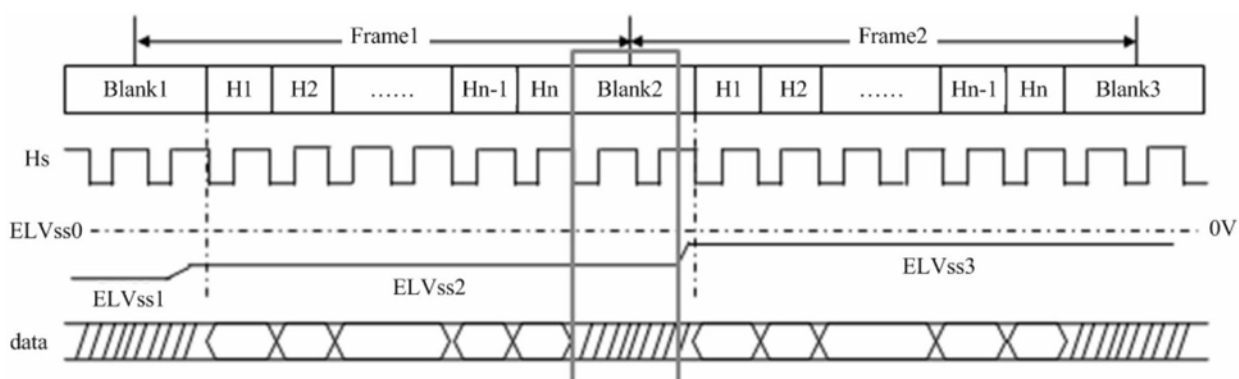


图8

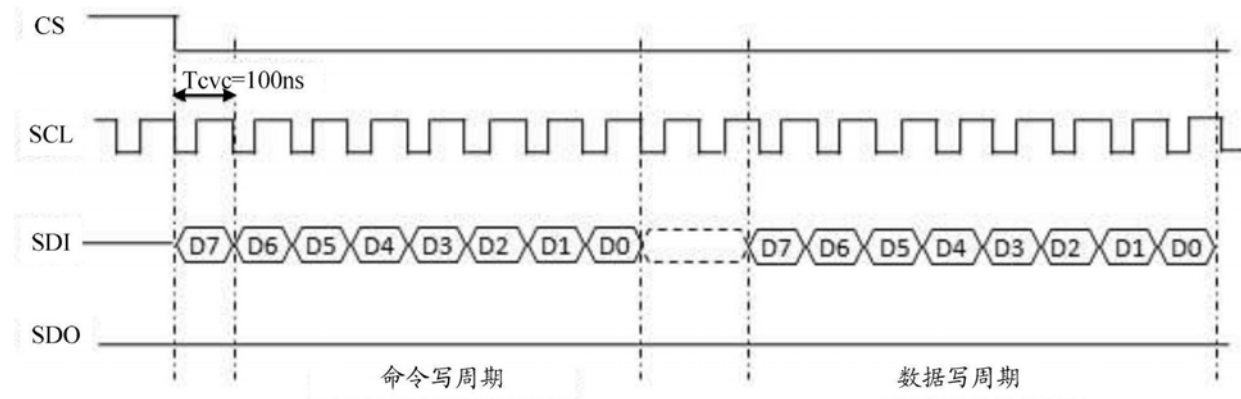


图9

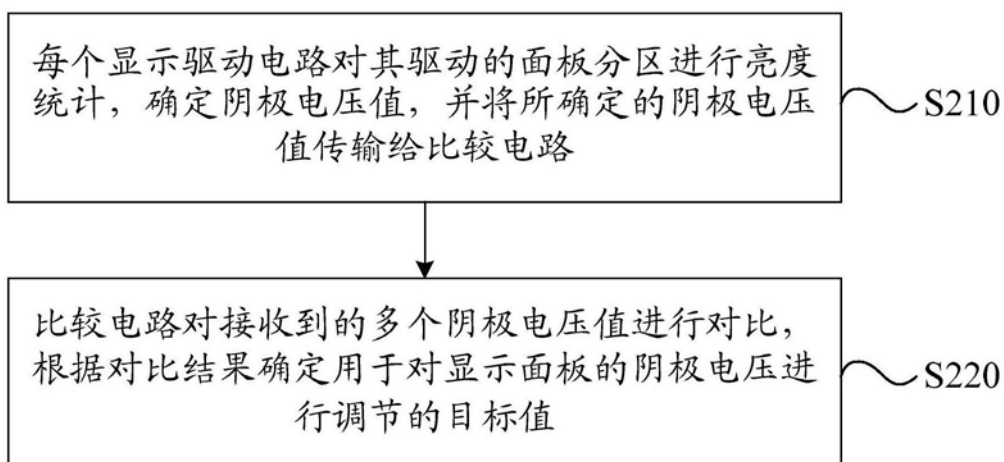


图10

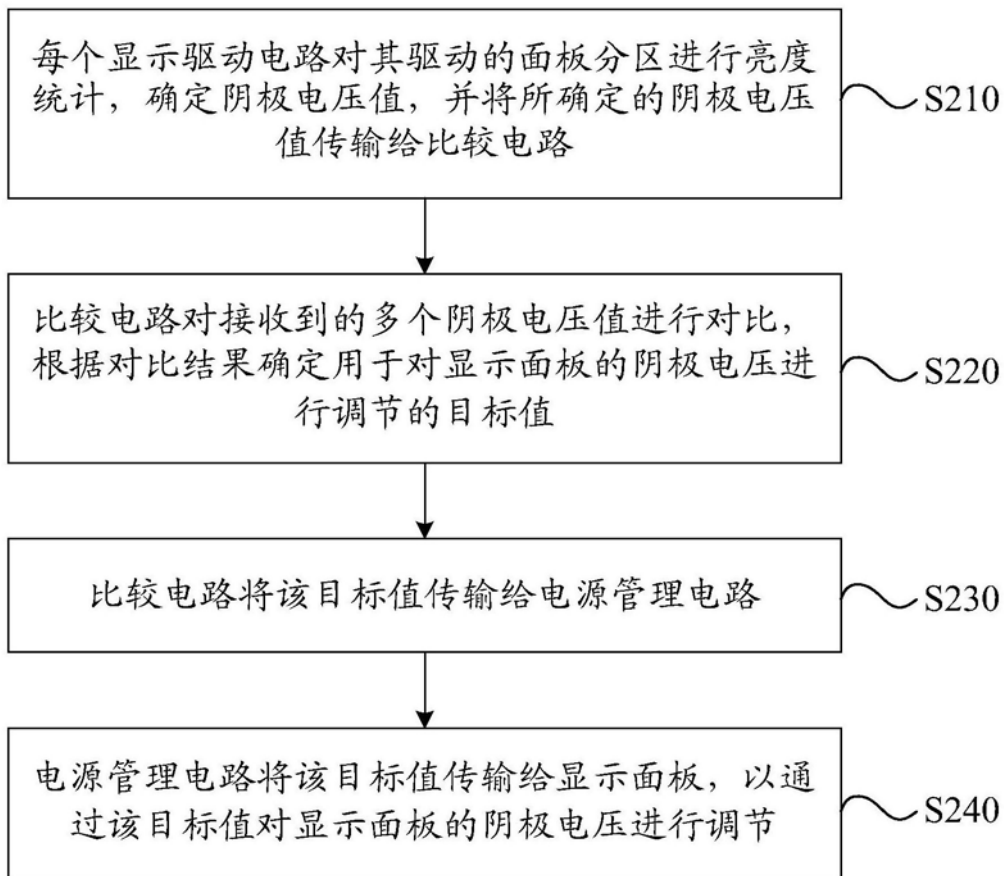


图11



图12

专利名称(译)	一种驱动电路、显示装置和显示装置的驱动方法		
公开(公告)号	CN108877660A	公开(公告)日	2018-11-23
申请号	CN201810885699.2	申请日	2018-08-06
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	王文博		
发明人	王文博		
IPC分类号	G09G3/3208		
CPC分类号	G09G3/3208 G09G2330/021 G09G3/2096 G09G2300/0426 G09G2310/0221 G09G2310/04 G09G2310/061 G09G2310/08		
代理人(译)	解婷婷 曲鹏		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例公开了一种驱动电路、显示装置和显示装置的驱动方法。驱动电路用于对具有至少两个面板分区的OLED显示面板进行驱动，驱动电路包括：一一对应地驱动至少两个面板分区的显示驱动电路，以及比较电路；每个显示驱动电路用于对其驱动的面板分区进行亮度统计，确定阴极电压值并阴极电压值传输给比较电路；比较电路分别与每个显示驱动电路相连接，用于对接收到的多个阴极电压值进行对比，根据对比结果确定用于对显示面板的阴极电压进行调节的目标值。本发明实施例解决了多颗DDIC芯片拼接驱动显示面板的应用场景中，由于无法对整个显示面板做亮度统计，需要关闭动态调节ELVss的功能，从而造成无法降低OLED器件功耗的问题。

