



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111028762 B

(45) 授权公告日 2022. 09. 30

(21) 申请号 201911419167.0

审查员 冯莹

(22) 申请日 2019.12.31

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111028762 A

(43) 申请公布日 2020.04.17

(73) 专利权人 厦门天马微电子有限公司

地址 361101 福建省厦门市翔安区翔安西路6999号

(72) 发明人 庄知龙 黄建才 许育民

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

专利代理师 孟金喆

(51) Int. Cl.

G09G 3/20 (2006.01)

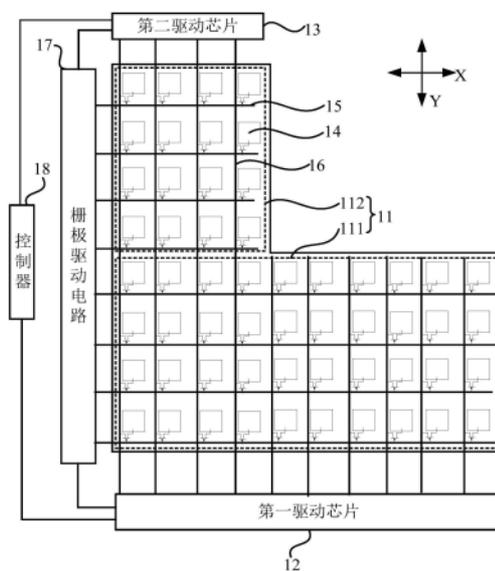
权利要求书2页 说明书9页 附图8页

(54) 发明名称

一种显示装置

(57) 摘要

本发明公开了一种显示装置,包括:显示区,显示区包括第一显示区和第二显示区;显示装置还包括第一驱动芯片、第二驱动芯片和控制器;第一显示区以及第二显示区的各像素单元均与第一驱动芯片连接;第二显示区的各像素单元与第二驱动芯片连接;控制器分别与第一驱动芯片和第二驱动芯片连接;控制器可通过第一驱动芯片驱动第一显示区以及第二显示区的各像素单元进行显示;控制器还可获取第一驱动芯片和/或第一显示区的工作状态,在第一驱动芯片和/或第一显示区的工作状态异常时,控制第一驱动芯片停止驱动,通过第二驱动芯片驱动第二显示区的各像素单元显示。本发明提供的技术方案,可解决车载显示装置无容错功能,可靠性较差的问题。



1. 一种显示装置,其特征在于,包括显示区,所述显示区包括第一显示区和第二显示区;所述显示装置还包括第一驱动芯片、第二驱动芯片和控制器;

所述第一显示区以及所述第二显示区的各像素单元均与所述第一驱动芯片电连接;所述第二显示区的各像素单元与所述第二驱动芯片电连接;

所述控制器分别与所述第一驱动芯片以及所述第二驱动芯片电连接;

所述控制器用于通过所述第一驱动芯片驱动所述第一显示区以及所述第二显示区的各像素单元进行显示;所述控制器还用于获取所述第一驱动芯片和/或所述第一显示区的工作状态,并在所述第一驱动芯片和/或所述第一显示区的工作状态异常时,控制所述第一驱动芯片停止驱动,通过所述第二驱动芯片驱动所述第二显示区的各像素单元显示预设信息;

所述第一显示区包括多条第一扫描线;所述第二显示区包括多条第二扫描线;

还包括第一栅极驱动单元、第二栅极驱动单元以及开关单元;

所述第一栅极驱动单元包括多个级联的第一移位寄存器;多个级联的第一移位寄存器的输出端通过第一扫描线与所述第一显示区的多行像素单元一一对应电连接;

所述第二栅极驱动单元包括多个级联的第二移位寄存器;多个级联的第二移位寄存器的输出端通过第二扫描线与所述第二显示区的多行像素单元一一对应电连接;

所述开关单元的控制端分别与所述第一驱动芯片和所述第二驱动芯片电连接;所述开关单元的第一端与所述第二栅极驱动单元的第一级第二移位寄存器的输出端电连接;所述开关单元的第二端与所述第一栅极驱动单元的最后一级第一移位寄存器的使能端电连接;所述控制器用于控制所述第一驱动芯片或所述第二驱动芯片对所述开关单元的控制端输出控制信号;

所述显示区还包括多条数据线;所述数据线的第一端与所述第一驱动芯片电连接;

所述第一显示区的至少部分所述数据线延伸至所述第二显示区;沿数据线延伸方向,所述第一显示区以及所述第二显示区中位于同一列的像素单元共用同一条数据线;

所述第一显示区中与所述第二显示区共用的所述数据线的第二端与所述第二驱动芯片电连接。

2. 根据权利要求1所述的显示装置,其特征在于,还包括第一栅极驱动单元;所述第一栅极驱动单元包括多个级联的第一移位寄存器;

所述显示区包括多条扫描线;沿扫描线延伸方向,所述第一显示区以及所述第二显示区中位于同一行的像素单元共用同一条扫描线;

多个级联的第一移位寄存器的输出端通过扫描线与所述第一显示区以及所述第二显示区的多行像素单元一一对应电连接;

第一级所述第一移位寄存器的使能端与所述第一驱动芯片以及所述第二驱动芯片电连接。

3. 根据权利要求2所述的显示装置,其特征在于,

所述第一显示区包括多条第一数据线;所述第二显示区包括多条第二数据线;

多条所述第一数据线与所述第一驱动芯片电连接;多条所述第二数据线的第一端与所述第一驱动芯片电连接;多条所述第二数据线的第一端与所述第二驱动芯片电连接。

4. 根据权利要求1所述的显示装置,其特征在于,所述第一驱动芯片包括状态寄存器;

所述控制器用于获取所述状态寄存器中的状态值,并在所述状态寄存器中的状态值与预设值不同时,判定所述第一驱动芯片或者所述第一显示区的工作状态异常。

5. 根据权利要求1所述的显示装置,其特征在于,所述显示装置为车载显示屏;所述预设信息包括:车速、发动机状态信息、车辆自检信息以及刹车信息中的至少一种。

6. 根据权利要求1所述的显示装置,其特征在于,还包括第二显示区唤醒按键;第二显示区唤醒按键与所述控制器电连接;触发所述第二显示区唤醒按键后,所述控制器控制所述第一驱动芯片停止驱动,并通过所述第二驱动芯片驱动所述第二显示区的各像素单元显示预设信息。

7. 根据权利要求1所述的显示装置,其特征在于,还包括第一柔性电路板;

所述第一柔性电路板与所述第一驱动芯片以及所述第二驱动芯片电连接。

8. 根据权利要求1所述的显示装置,其特征在于,还包括第一柔性电路板和第二柔性电路板;所述第一柔性电路板与所述第一驱动芯片电连接;所述第二柔性电路板与所述第二驱动芯片电连接。

9. 根据权利要求1所述的显示装置,其特征在于,所述第一显示区的像素密度大于所述第二显示区的像素密度;

其中,所述像素密度是指单位面积内的像素单元的数量。

一种显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种显示装置。

背景技术

[0002] 随着社会的进步和技术的不断发展,显示装置逐渐应用至车载显示或工业器械显示当中。示例性的,在车载显示中,车载显示装置的工作环境比较特殊,目前的车载显示装置用于显示车速、油量等信息,上述信息对用户非常重要,例如,若驾驶者无法获取当前车速,则非常容易因为超速而发生危险,所以用户对车载显示装置的可靠性要求日益增高。

[0003] 现有的车载显示装置只有一个单一功能的显示屏幕,如果在使用过程中,驱动芯片或者显示面板出现异常时,可能导致整个显示屏幕无法显示,无容错功能,车载显示装置可靠性差,影响用户的行驶和安全。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供了一种显示装置,以解决现有技术中车载显示装置无容错功能,可靠性较差的问题。

[0005] 本发明实施例提供了一种有机发光显示面板,包括:显示区,所述显示区包括第一显示区和第二显示区;所述显示装置还包括第一驱动芯片、第二驱动芯片和控制器;

[0006] 所述第一显示区以及所述第二显示区的各像素单元均与所述第一驱动芯片电连接;所述第二显示区的各像素单元与所述第二驱动芯片电连接;

[0007] 所述控制器分别与所述第一驱动芯片以及所述第二驱动芯片电连接;

[0008] 所述控制器用于通过所述第一驱动芯片驱动所述第一显示区以及所述第二显示区的各像素单元进行显示;所述控制器还用于获取所述第一驱动芯片和/或所述第一显示区的工作状态,并在所述第一驱动芯片和/或所述第一显示区的工作状态异常时,控制所述第一驱动芯片停止驱动,通过所述第二驱动芯片驱动所述第二显示区的各像素单元显示预设信息。

[0009] 本发明中,显示装置的显示区包括第一显示区和第二显示区,第一显示区以及第二显示区的各像素单元均与第一驱动芯片电连接,使得第一驱动芯片能够驱动整个显示区显示,第二显示区的各像素单元均与第二驱动芯片电连接,也即第二驱动芯片能够单独驱动第二显示区显示。显示装置还包括与第一驱动芯片和第二驱动芯片电连接的控制器,控制器能够控制第一驱动芯片使得整个显示区均进行显示,并能够获取第一驱动芯片和第一显示区的工作状态,并在第一驱动芯片工作状态异常时,停止第一驱动芯片的工作,通过第二驱动芯片驱动第二显示区显示,本发明实施例提供了一种显示的容错设计架构,将第二显示区单独进行控制,当第一显示区或者控制第一显示区和第二显示区的第一驱动芯片出现问题时,第二显示区单独显示,代替第一显示区进行工作。能够增强显示装置的可靠性,避免了显示屏报废导致无法及时显示数据的问题,在车载显示等对显示可靠性要求较高的领域,能够保证用户及时、准确地获取屏幕显示的预设信息,保证用户驾驶安全。

附图说明

- [0010] 图1是本发明实施例提供的一种显示装置的结构示意图；
- [0011] 图2是本发明实施例提供的另一种显示装置的结构示意图；
- [0012] 图3是本发明实施例提供的另一种显示装置的结构示意图；
- [0013] 图4是本发明实施例提供的另一种显示装置的结构示意图；
- [0014] 图5是本发明实施例提供的另一种显示装置的结构示意图；
- [0015] 图6是本发明实施例提供的另一种显示装置的结构示意图；
- [0016] 图7是本发明实施例提供的另一种显示装置的结构示意图；
- [0017] 图8是本发明实施例提供的另一种显示装置的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明,而非对本发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部结构。

[0019] 本发明实施例提供了一种显示装置,包括:显示区,显示区包括第一显示区和第二显示区;显示装置还包括第一驱动芯片、第二驱动芯片和控制器;

[0020] 第一显示区以及第二显示区的各像素单元均与第一驱动芯片电连接;第二显示区的各像素单元与第二驱动芯片电连接;

[0021] 控制器分别与第一驱动芯片以及第二驱动芯片电连接;

[0022] 控制器用于通过第一驱动芯片驱动第一显示区以及第二显示区的各像素单元进行显示;控制器还用于获取第一驱动芯片和/或第一显示区的工作状态,并在第一驱动芯片和/或第一显示区的工作状态异常时,控制第一驱动芯片停止驱动,通过第二驱动芯片驱动第二显示区的各像素单元显示预设信息。

[0023] 本发明实施例中,显示装置的显示区包括第一显示区和第二显示区,第一显示区以及第二显示区的各像素单元均与第一驱动芯片电连接,使得第一驱动芯片能够驱动整个显示区显示,第二显示区的各像素单元均与第二驱动芯片电连接,也即第二驱动芯片能够单独驱动第二显示区显示。显示装置还包括与第一驱动芯片和第二驱动芯片电连接的控制器,控制器能够控制第一驱动芯片使得整个显示区均进行显示,并能够获取第一驱动芯片和第一显示区的工作状态,并在第一驱动芯片工作状态异常时,停止第一驱动芯片的工作,通过第二驱动芯片驱动第二显示区显示,本发明实施例提供了一种显示的容错设计架构,将第二显示区单独进行控制,当第一显示区或者控制第一显示区和第二显示区的第一驱动芯片出现问题时,第二显示区单独显示,代替第一显示区进行工作。能够增强显示装置的可靠性,避免了显示屏报废导致无法及时显示数据的问题,在车载显示等对显示可靠性要求较高的领域,能够保证用户及时、准确地获取屏幕显示的预设信息,保证用户驾驶安全。

[0024] 以上是本发明的核心思想,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下,所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0025] 图1是本发明实施例提供的一种显示装置的结构示意图,如图1所示,显示装置包括显示区11,显示区11分为第一显示区111和第二显示区112,并且显示装置还包括第一驱

动芯片12、第二驱动芯片13和控制器18。

[0026] 如图1所示,显示区11内包括阵列排布的像素单元14,可选的,像素单元14可以包括红色像素单元、绿色像素单元和蓝色像素单元,或者像素单元14可以包括红色像素单元、绿色像素单元、蓝色像素单元和白色像素单元,本实施例对像素单元14包含的颜色种类不进行限定。第一显示区111内的像素单元14与第一驱动芯片12电连接,能够获取第一驱动芯片12的驱动信号,从而能够在第一驱动芯片12的驱动下进行显示,第二显示区112内的像素单元14与第一驱动芯片12电连接,能够获取第一驱动芯片12的驱动信号,从而能够在第一驱动芯片12的驱动下进行显示。也即,第一驱动芯片12能够同时驱动第一显示区111和第二显示区112进行图像显示。第二显示区112的各像素单元14还与第二驱动芯片13电连接,获取第二驱动芯片13的驱动信号,从而能够在第二驱动芯片13的驱动下进行显示,也即,第二驱动芯片13能够单独驱动第二显示区112进行图像显示。可选的,参考图1,显示区11包括沿行方向X延伸的扫描线15,以及沿列方向Y延伸的数据线16,扫描线15和数据线16交叉限定出各像素单元14所在位置。扫描线15获取由栅极驱动电路17输出的扫描信号,数据线16获取由上述第一驱动芯片12或第二驱动芯片13输出的数据信号,第一驱动芯片12能够为整个显示区11的数据线16提供数据信号,第二驱动芯片13仅能为穿过第二显示区112的数据线16提供数据信号。每条扫描线15对应一行像素单元14,每条数据线16对应一列像素单元14,扫描线15逐行对像素单元14进行扫描,当需要驱动某个像素单元14时,扫描线15扫描至该像素单元14所在行,并通过该像素单元14所在列的数据线16驱动该像素单元14,使得该像素单元14发出光线。

[0027] 控制器18可分别与第一驱动芯片12和第二驱动芯片13电连接,能够对第一驱动芯片12和第二驱动芯片13的工作状态进行控制。例如,控制器18可控制第一驱动芯片12和/或第二驱动芯片13对像素单元14开始驱动,或停止驱动等。示例性的,在车载显示应用中,上述控制器18可以为车载中控。可选的,控制器18除了能够对上述第一驱动芯片12和第二驱动芯片13分别进行控制,还能够为整个显示装置提供工作电源。本实施例中,控制器18可用于控制第一驱动芯片12驱动第一显示区111和第二显示区112内的各像素单元14进行显示,也即控制器18能够控制第一驱动芯片12驱动整个显示区11进行显示,若在车载领域,此刻整个显示区11可显示车速、发动机状态信息等重要信息,此外,还可以显示仪表盘,以及其他图片、视频等个性化信息。若在工业器械领域中,此刻整个显示区11可以显示电机转速、电压数值、电流数值等重要信息,还可以显示设备参数、上电时长、操作教程视频等个性化信息。

[0028] 控制器18还可以获取第一驱动芯片12的工作状态,或者第一显示区111的工作状态,或者同时获取第一驱动芯片12和第一显示区111的工作状态,当第一驱动芯片12和第一显示区111中的至少一个的工作状态异常时,控制器18可控制第一驱动芯片12停止驱动,通过第二驱动芯片13驱动第二显示区112中的像素单元14,使得第二显示区112显示预设信息,预设信息可包括上述重要信息。参考图1,需要注意的是,在仅通过第二显示区112进行显示时,需要通过第二驱动芯片13发送使能信号至栅极驱动电路17,使得栅极驱动电路17仅对穿过第二显示区112的扫描线15输入扫描信号,以避免对第一显示区111的像素单元14进行驱动。在正常的工作状态下,控制器18通过第一驱动芯片12驱动整个显示区11进行显示,但是在第一驱动芯片12或第一显示区111出现故障时,控制器18仅通过第二驱动芯片13

控制第二显示区112显示重要信息,以作为紧急情况的应急措施。上述工作状态可以包括第一驱动芯片12的工作电压、工作电流、工作温度等,也可以包括第一显示区111的显示亮度、是否闪烁、是否显示等参数,当上述参数超过安全阈值时,则可判定工作状态异常。本实施例中,可将第一驱动芯片12驱动整个显示面板的方案作为常规方案,并将第二驱动芯片13驱动第二显示区112单独显示的情况作为容错方案,在日常使用中通过常规方案进行显示,在第一显示区111或第一驱动芯片12紧急故障时通过容错方案应急,以保证显示装置能够时刻对重要信息进行显示,增强显示装置的可靠性,保证用户的使用安全。

[0029] 可选的,显示装置可以为车载显示屏;预设信息可以包括:车速、发动机状态信息、车辆自检信息以及刹车信息中的至少一种。若显示装置作为车载显示屏,预设信息包括车速,以使用户能够实时获取准确车速,保证驾驶安全,预设信息还可以包括发动机状态信息,便于用户在发动机异常时及时停止驾驶。此外,预设信息还可以包括车辆自检信息,例如,车辆转向是否正常,雨刷是否灵活,无漏油、漏水、漏电等现象等,预设信息还可以包括刹车信息等,从而获知刹车性能是否良好,上述预设信息皆为驾驶过程中的重要信息,使得显示装置发生故障时,通过能够单独启动第二显示区进行预设信息的显示,增强显示装置的可靠性以及驾驶员的安全性。

[0030] 参考图2,图2是本发明实施例提供的另一种显示装置的结构示意图,可选的,第一显示区111可以包括多条第一扫描线151;第二显示区112可以包括多条第二扫描线152;还可以包括第一栅极驱动单元171、第二栅极驱动单元172以及开关单元173;第一栅极驱动单元171包括多个级联的第一移位寄存器1711;多个级联的第一移位寄存器1711的输出端通过第一扫描线151与第一显示区111的多行像素单元14一一对应电连接;第二栅极驱动单元172包括多个级联的第二移位寄存器1721;多个级联的第二移位寄存器1721的输出端通过第二扫描线152与第二显示区112的多行像素单元14一一对应电连接;开关单元173的控制端分别与第一驱动芯片12和第二驱动芯片13电连接;开关单元173的第一端与第二栅极驱动单元172的最后一级第二移位寄存器1721的输出端电连接;开关单元173的第二端与第一栅极驱动单元171的第一级第一移位寄存器1711的使能端电连接;控制器18用于控制第一驱动芯片12或第二驱动芯片13对开关单元173的控制端输出控制信号。

[0031] 如图2所示,第二显示区112可设置于第一显示区111的一侧,并且位于第一显示区111在沿像素单元14的行方向X的一侧,本实施例中,第一显示区111包括多条沿行方向X延伸的第一扫描线151,第二显示区112包括多条沿行方向X延伸的第二扫描线152,栅极驱动电路可包括第一栅极驱动单元171、第二栅极驱动单元172和开关单元173,参考图2,第一栅极驱动单元171可包括多个级联的第一移位寄存器1711,第一移位寄存器1711与第一扫描线151一一对应设置,第一移位寄存器1711的输出端通过对应的第一扫描线151与对应的一行像素单元14电连接,用于为该行像素单元14提供扫描信号。并且级联的第一移位寄存器1711中的前一级第一移位寄存器1711能够输出使能信号以开启后一级第一移位寄存器1711,从而完成对第一显示区111的逐行扫描。同理,第二栅极驱动单元172包括多个级联的第二移位寄存器1721,第二移位寄存器1721与第二扫描线152一一对应设置,第二移位寄存器1721的输出端通过对应的第二扫描线152与对应的一行像素单元14电连接,用于为该行像素单元14提供扫描信号。并且级联的第二移位寄存器1721中的前一级第二移位寄存器1721能够输出使能信号以开启后一级第二移位寄存器1721,从而完成对第二显示区112的

逐行扫描。

[0032] 开关单元173设置于第一栅极驱动单元171和第二栅极驱动单元172之间,开关单元173包括控制端K1、第一端K2和第二端K3,开关单元173的控制端K1可分别与第一驱动芯片12和第二驱动芯片13电连接,第一端K2与第二栅极驱动单元172的最后一级第二移位寄存器1721a的输出端电连接,第二端K3第一栅极驱动单元171的第一级第一移位寄存器1711a的使能端电连接。控制器18能够控制第一驱动芯片12或第二驱动芯片13对开关单元173的控制端输出控制信号,使得开关单元173的第一端K2和第二端K3之间导通或关断。具体的,控制器18可实时侦测第一显示区111和第一驱动芯片12的工作状态,当第一显示区111和第一驱动芯片12工作状态均正常时,可通过第一驱动芯片12发送控制信号将开关单元173导通,使得第二栅极驱动单元172的最后一级第二移位寄存器1721a的输出端,与第一栅极驱动单元171的第一级第一移位寄存器1711a的使能端电连接,则在逐行扫描过程中,第二移位寄存器1721a能够驱动第一移位寄存器1711a,对整个显示区11进行逐行扫描,使得整个显示区11进行显示,在整个显示区11进行显示时,第一显示区111和第二显示区112可组合显示一个整体的画面,或者第一显示区111和第二显示区112分别显示单独画面,本实施例对第一显示区111和第二显示区112的显示形式不进行限定。

[0033] 而当控制器18侦测到第一显示区111工作异常时,可通过第一驱动芯片12发送控制信号将开关单元173关闭,仅第二栅极驱动单元172工作,也即,仅对第二显示区112的像素单元14进行逐行扫描,并且通过第二驱动芯片13为第二显示区112的像素单元14提供数据信号,第二显示区112进行显示预设信息,第一显示区111停止显示。当然,可能会存在第一驱动芯片12损坏的情况,当第一驱动芯片12损坏时可能无法输出控制信号,所以在控制器18侦测到第一驱动芯片12工作异常,或第一显示区111和第一驱动芯片12同时工作异常时,可通过第二驱动芯片13发送控制信号将开关单元173关闭,仅第二栅极驱动单元172工作,并且通过第二驱动芯片13为第二显示区112的像素单元14提供数据信号,第二显示区112进行显示预设信息。

[0034] 此外,上述第一栅极驱动单元171和第二栅极驱动单元172之间除了可通过上述开关单元173断开之外,还可以直接将第二栅极驱动单元172的最后一级第二移位寄存器1721a的输出端电位拉低,防止第二栅极驱动单元172的最后一级第二移位寄存器1721a的输出端向第一栅极驱动单元171的第一级第一移位寄存器1711a的使能端输出使能信号。本实施例对第一栅极驱动单元171和第二栅极驱动单元172之间的断开方式不进行限定。

[0035] 继续参考图2,可选的,显示区11还可以包括多条数据线16;数据线16的第一端与第一驱动芯片12电连接;第一显示区111的至少部分数据线16延伸至第二显示区112;沿数据线16延伸方向,第一显示区111以及第二显示区112中位于同一列的像素单元14共用同一条数据线16;第一显示区111中与第二显示区112共用的数据线16的第二端与第二驱动芯片13电连接。

[0036] 如图2所示,当第二显示区112设置于第一显示区111沿行方向X的一侧时,第二显示区112的各像素单元14可以与第一显示区111的部分像素单元14同列排布,进一步的,第二显示区112和第一显示区111可公共部分数据线16,显示区11包括多条数据线16,每条数据线16的第一端与第一驱动芯片12连接,从而使得第一驱动芯片12能够为整个显示区11的像素单元14提供数据信号。沿数据线16的延伸方向,即沿列方向Y,第一显示区111以及第二

显示区112中位于同一列的像素单元14共用同一条数据线16,且上述被共用的数据线16的第二端连接第二驱动芯片13,使得第二驱动芯片13仅为第二显示区112的像素单元提供数据信号。本实施例中第一显示区111和第二显示区112共用部分数据线16,则不需要单独再为第二驱动芯片13在第二显示区112设置对应的数据线16,降低了数据线的设置条数,降低工艺难度,增大第二显示区112的开口率。当然,本实施例在第二显示区112还可以单独设置与第二驱动芯片13对应的数据线,即对于第二显示区112中的像素单元14,同列像素单元14对应两条数据线,其中一条数据线与第一驱动芯片12电连接,另一条数据线与第二驱动芯片13电连接,本实施例对此不进行限定。

[0037] 如图3所示,图3是本发明实施例提供的另一种显示装置的结构示意图。可选的,显示装置还可以包括第一栅极驱动单元171;第一栅极驱动单元171可以包括多个级联的第一移位寄存器1711;显示区11包括多条扫描线15;沿扫描线15延伸方向,第一显示区111以及第二显示区112中位于同一行的像素单元14共用同一条扫描线15;多个级联的第一移位寄存器1711的输出端通过扫描线15与第一显示区111以及第二显示区112的多行像素单元14一一对应电连接;第一级第一移位寄存器1711b的使能端与第一驱动芯片12以及第二驱动芯片13电连接。

[0038] 如图3所示,当第二显示区112设置于第一显示区111沿列方向Y的一侧时,第二显示区112的各像素单元14可以与第一显示区111的部分像素单元14同行排布,本实施例中,显示区11包括多条沿行方向X延伸的扫描线15,显示装置的栅极驱动电路包括第一栅极驱动单元171,第一栅极驱动单元171可以包括多个级联的第一移位寄存器1711,第一移位寄存器1711与扫描线15一一对应设置,第一移位寄存器1711的输出端通过对应的扫描线15与对应的一行像素单元14电连接,用于为该行像素单元14提供扫描信号。在上述多个级联的第一移位寄存器1711中,前一级的第一移位寄存器1711通过输出端输出使能信号至后一级第一移位寄存器1711的使能端,从而完成对显示区11的逐行扫描。并且,第一级第一移位寄存器1711b的使能端分别第一驱动芯片12和第二驱动芯片13电连接,能够接收第一驱动芯片12和第二驱动芯片13的使能信号。控制器18能够对第一驱动芯片12和第二驱动芯片13进行控制,使得第一驱动芯片12或第二驱动芯片13驱动上述第一栅极驱动单元171。

[0039] 沿扫描线15延伸方向,第二显示区112的各像素单元14可以与第一显示区111的部分像素单元14同行排布,则第一显示区111与第二显示区112中位于同一行的像素单元14可共用同一条扫描线15,本实施例不需要单独再为第二驱动芯片13在第二显示区112设置对应的扫描线15,降低了扫描线15的设置条数,降低工艺难度,增大第二显示区112的开口率。同理,本实施例在第二显示区112还可以单独设置与第二驱动芯片13对应的扫描线,即对于第二显示区112中的像素单元14,同行像素单元14对应两条扫描线,其中一条扫描线与第一驱动芯片12电连接,另一条扫描线与第二驱动芯片13电连接,本实施例对此不进行限定。

[0040] 继续参考图3,可选的,第一显示区111可以包括多条第一数据线161;第二显示区112包括多条第二数据线162;多条第一数据线161与第一驱动芯片12电连接;多条第二数据线162的第一端与第一驱动芯片12电连接;多条第二数据线162的第二端与第二驱动芯片13电连接。

[0041] 显示区11包括多条数据线16,每条数据线16的第一端与第一驱动芯片12连接,从而使得第一驱动芯片12能够为整个显示区11的像素单元14提供数据信号。数据线16可包括

多条第一数据线161和多条第二数据线162,第一显示区111可以包括多条第一数据线161,第二显示区112可以包括多条第二数据线162,第一数据线161和第二数据线162的第一端均与第一驱动芯片12电连接,则第一驱动芯片12能够同时驱动第一显示区111和第二显示区112进行显示,第二数据线162的第二端与第二驱动芯片13电连接,使得第二驱动芯片13能够单独为第二显示区112的像素单元提供数据信号,以防止第一显示区111和/或第一驱动芯片12发生故障导致整个显示区11均无法显示的情况,保证用户可及时获取重要信息,有效保护驾驶人员的安全。

[0042] 如图4所示,图4是本发明实施例提供的另一种显示装置的结构示意图。图2和图3中示出的第一显示区111和第二显示区112组合形成的显示区11为包含凸出形状的异形形状,图4则示出了第一显示区111和第二显示区112组合形成规则形状的情况,当第一显示区111和第二显示区112显示时,图4所示的组合形状便于显示区11在第一显示区111和第二显示区112进行一个整体画面的显示。而当第一显示区111或第一驱动芯片12工作异常,仅通过第二显示区112显示时,第二显示区112显示的内容可与上述整体画面显示时不同,仅显示车速、发动机状态信息等预设信息。此外,上述第一显示区111和第二显示区112组合形成的形状还可以为菱形、正六边形等规则或不规则的形状,本实施例对此不进行限定。

[0043] 可选的,第一驱动芯片12可以包括状态寄存器;控制器18可用于获取状态寄存器中的状态值,并在状态寄存器中的状态值与预设值不同时,判定第一驱动芯片12或者第一显示区111的工作状态异常。

[0044] 第一驱动芯片12包括状态寄存器,状态寄存器能够通过状态值标定第一驱动芯片12以及第一显示区111的工作状态是否异常,可为状态值设置预设值,当状态寄存器中的状态值与预设值不同时,判定第一驱动芯片12或者第一显示区111的工作状态异常。示例性的,可用二进制序列表示上述状态值,若第一驱动芯片12以及第一显示区111的工作状态正常,上述状态值为预设值“00”,而当第一驱动芯片12和第一显示区111中至少一个的工作状态异常时,上述状态值可以为“01”,此时状态值不为预设值“00”,可判定第一驱动芯片12或者第一显示区111的工作状态异常。具体的,可设置标定第一驱动芯片12工作状态的第一状态值,以及标定第一显示区111工作状态的第三状态值,以分别获取第一驱动芯片12和第一显示区111的工作状态。第一状态值可根据第一驱动芯片12的工作电流、工作电压等参数进行设定,第三状态值可根据第一显示区111的工作电流、工作电压、显示亮度,以及是否闪烁等进行设置。上述状态寄存器的设置能够便于控制器及时对第一驱动芯片12和第一显示区111的工作状态进行获取,从而对第一显示区111和第二显示区112的显示状态进行设置。并且,本实施例设置标定第一驱动芯片12工作状态的第一状态值,以及标定第一显示区111工作状态的第三状态值,从而分别对第一驱动芯片12和第一显示区111的工作状态进行获取,便于迅速锁定故障发生处。

[0045] 如图5所示,图5是本发明实施例提供的另一种显示装置的结构示意图。可选的,显示装置还可以包括第二显示区唤醒按键19;第二显示区唤醒按键19与控制器18电连接;触发第二显示区唤醒按键19后,控制器18控制第一驱动芯片12停止驱动,并通过第二驱动芯片13驱动第二显示区112的各像素单元14显示预设信息。

[0046] 本实施例一般通过控制器18对第一驱动芯片12和第一显示区111的工作状态进行自动侦测,但是有可能会存在自动侦测功能失效的问题,或者存在通过控制器18不易侦测,

但是人眼可辨的异常状况,例如,像素单元闪烁或无法点亮等问题。本实施例中,为了有效避免控制器18因自动侦测功能失效或漏检异常状况等导致显示区无法显示的问题,为第二显示区112设置对应的第二显示区唤醒按键19,第二显示区唤醒按键19可接收用户手动输入的第二显示区唤醒指令,并且第二显示区唤醒按键19可将第二显示区唤醒指令输入至控制器18,控制器18控制第一驱动芯片12停止驱动,并通过第二驱动芯片13驱动第二显示区112的各像素单元14显示预设信息,保证第一驱动芯片12或第一显示区111发生故障时,能够有效驱动第二显示区112进行显示,增强显示装置的可靠性。

[0047] 如图6所示,图6是本发明实施例提供的另一种显示装置的结构示意图。可选的,显示装置还可以包括第一柔性电路板21;第一柔性电路板21与第一驱动芯片12以及第二驱动芯片13电连接。

[0048] 显示装置可仅设置一个第一柔性电路板21,第一柔性电路板21分别与第一驱动芯片12以及第二驱动芯片13电连接,第一柔性电路板21可弯折至显示面板的非出光侧,并与显示面板的非出光侧的控制器18电连接,使得控制器18通过上述第一柔性电路板21分别对第一驱动芯片12和第二驱动芯片13进行控制。并且第一柔性电路板21的设置能够减小显示装置的边框宽度,有利于进行显示装置的窄边框设置。

[0049] 如图7所示,图7是本发明实施例提供的另一种显示装置的结构示意图。可选的,显示装置还可以包括第一柔性电路板21和第二柔性电路板22;第一柔性电路板21与第一驱动芯片12电连接;第二柔性电路板22与第二驱动芯片13电连接。

[0050] 显示装置还可以设置两个柔性电路板:第一柔性电路板21和第二柔性电路板22。第一柔性电路板21与第一驱动芯片12电连接,且第一柔性电路板21可弯折至显示面板的非出光侧,并与显示面板的非出光侧的控制器18电连接,使得控制器18通过上述第一柔性电路板21对第一驱动芯片12进行控制。同理,第二柔性电路板22与第二驱动芯片13电连接,且第二柔性电路板22可弯折至显示面板的非出光侧,并与显示面板的非出光侧的控制器18电连接,使得控制器18通过上述第二柔性电路板22对第一驱动芯片12进行控制。本实施例分别设置第一柔性电路板21和第二柔性电路板22,对第一驱动芯片12和第二柔性电路板22分开进行控制信号的传输,避免控制信号的混淆,提高控制精准度。并且第一柔性电路板21和第二柔性电路板22的设置能够减小显示装置的边框宽度,有利于进行显示装置的窄边框设置。

[0051] 如图8所示,图8是本发明实施例提供的另一种显示装置的结构示意图。可选的,第一显示区111的像素密度可大于第二显示区112的像素密度;其中,像素密度是指单位面积内的像素单元14的数量。

[0052] 像素密度为单位面积内包含的像素单元14的个数,像素密度越大,显示区的分辨率越高,使得显示的画面清晰度越高。本实施例中,第二显示区112的单独使用时,仅需要显示数字、字母或汉字等简单字符,所以本实施例可设置第二显示区112的像素密度小于第一显示区111的像素密度,在保证上述字符显示清晰的同时,降低面板制作成本,并降低第二显示区112的功耗。此外,本实施例中,第一显示区111的像素密度还可以小于第二显示区112的像素密度,本实施例对第一显示区111的像素密度与第二显示区112的像素密度的大小关系不进行限定。

[0053] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,

本发明不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

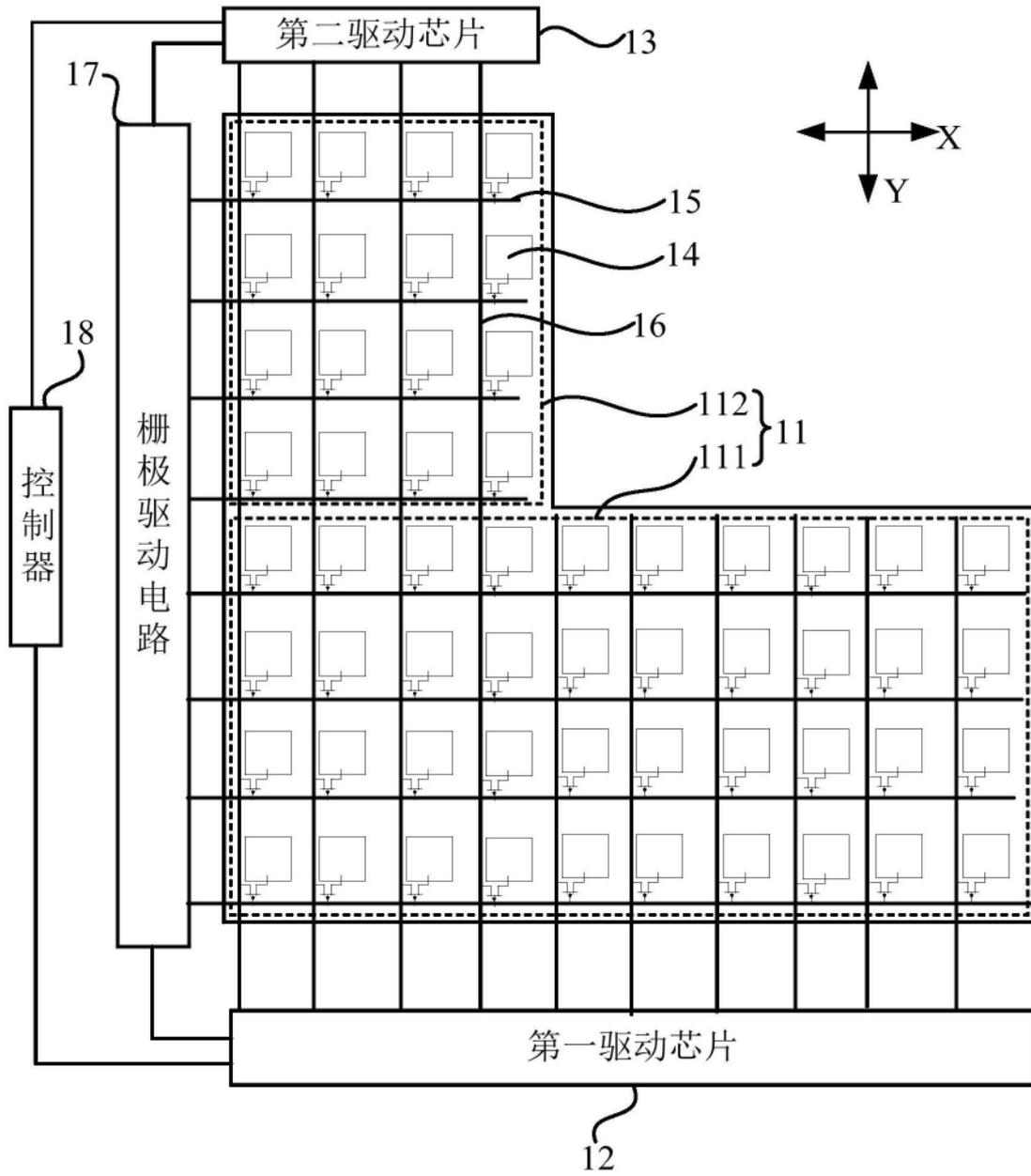


图1

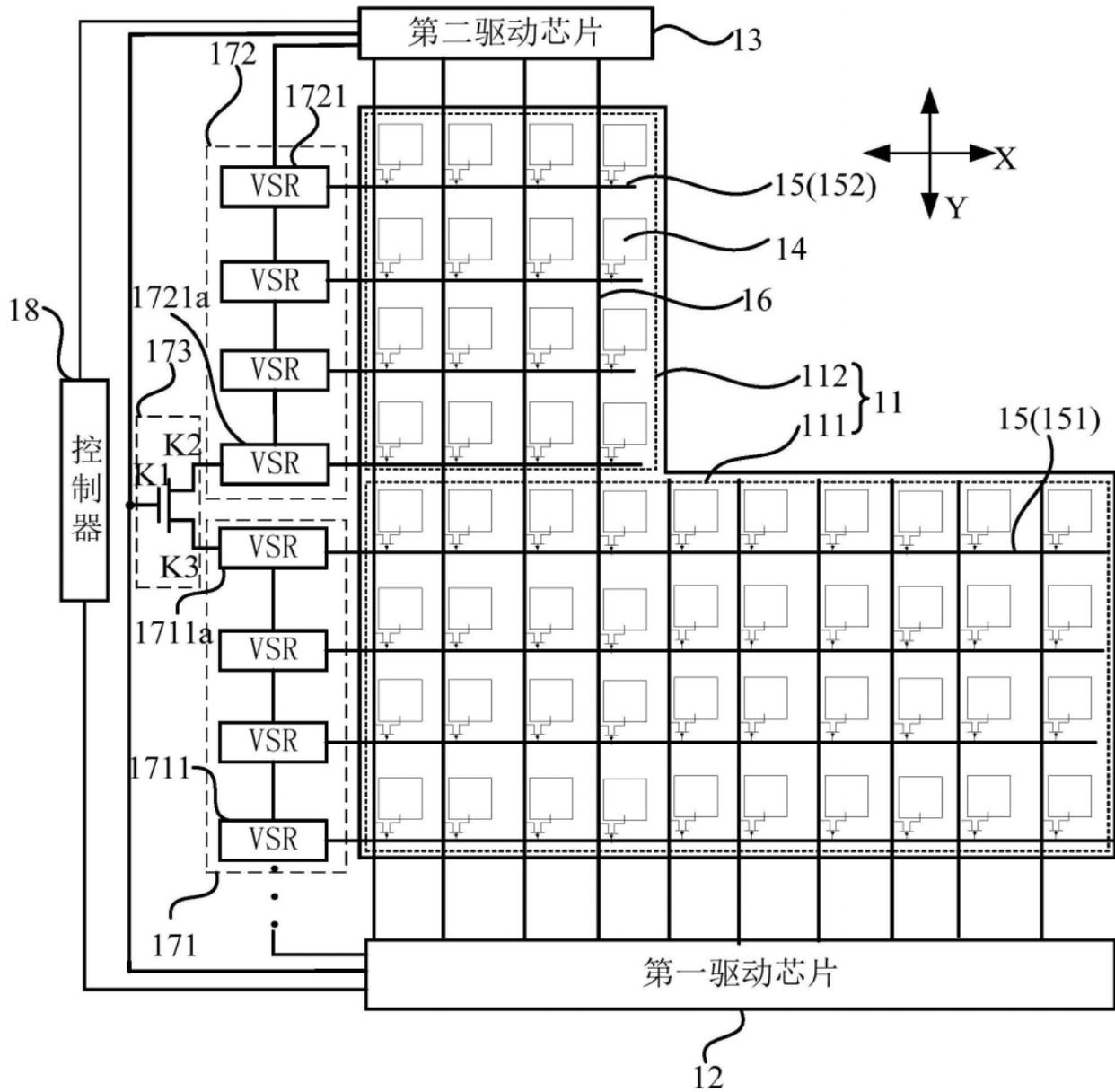


图2

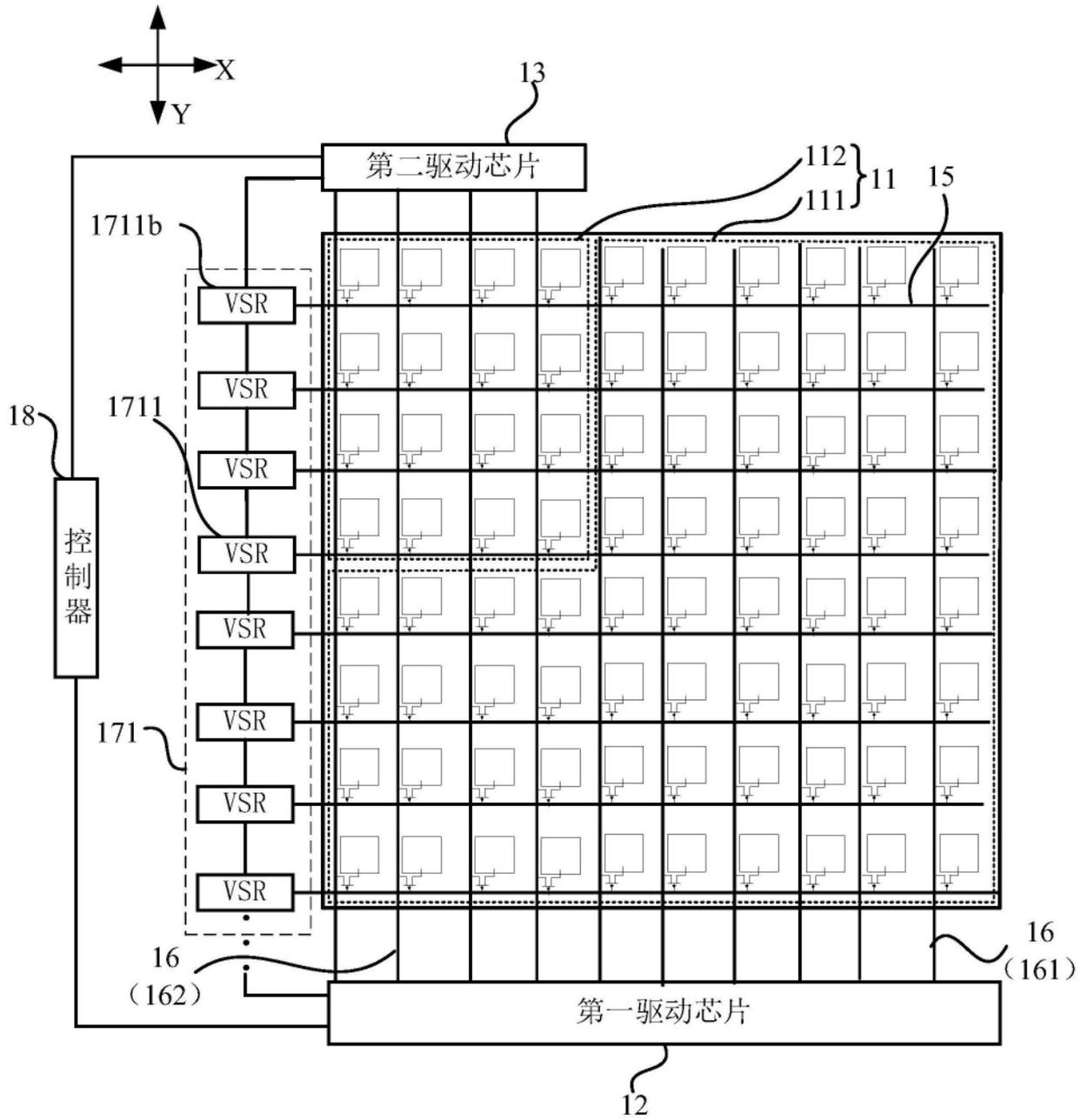


图4

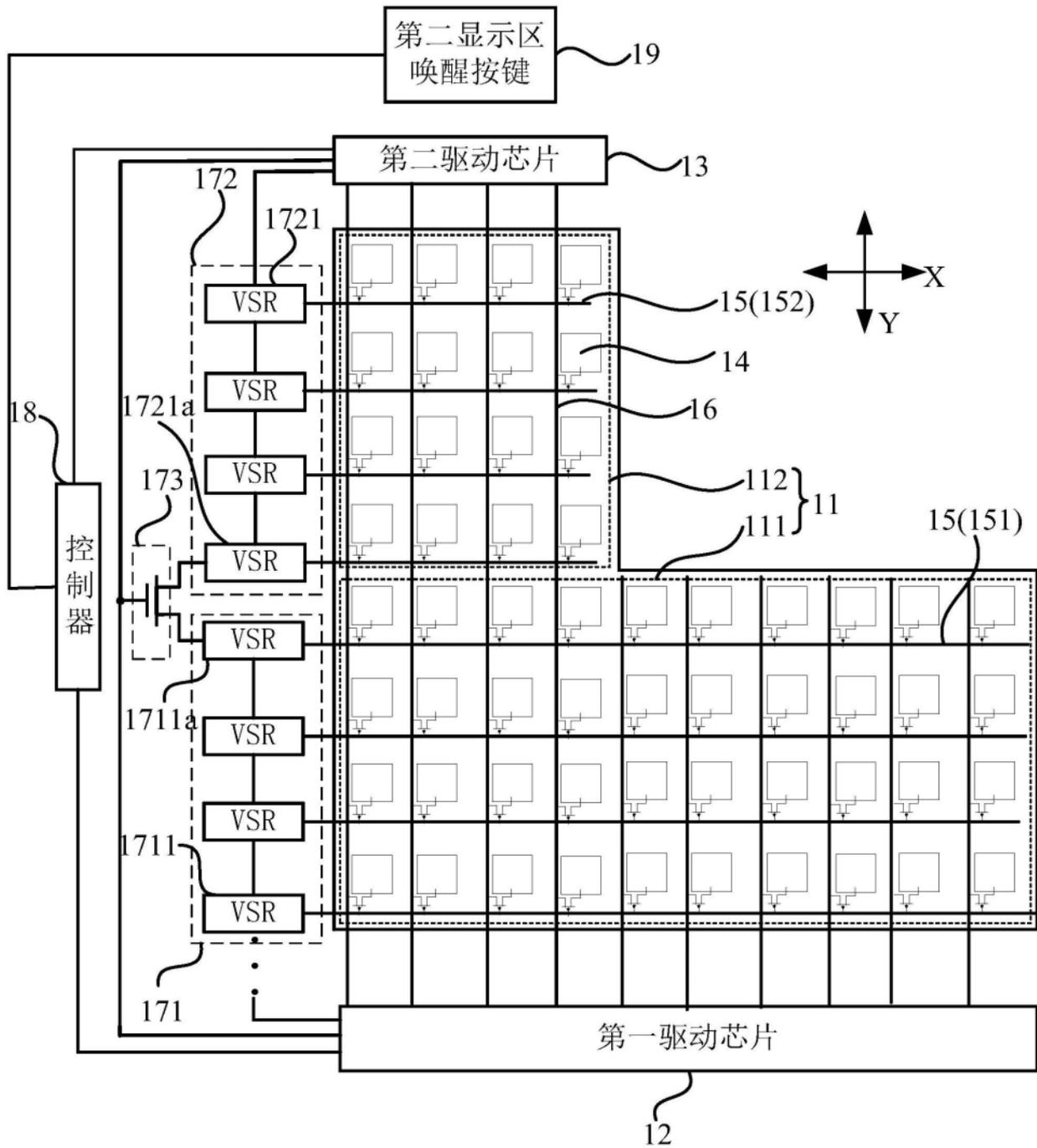


图5

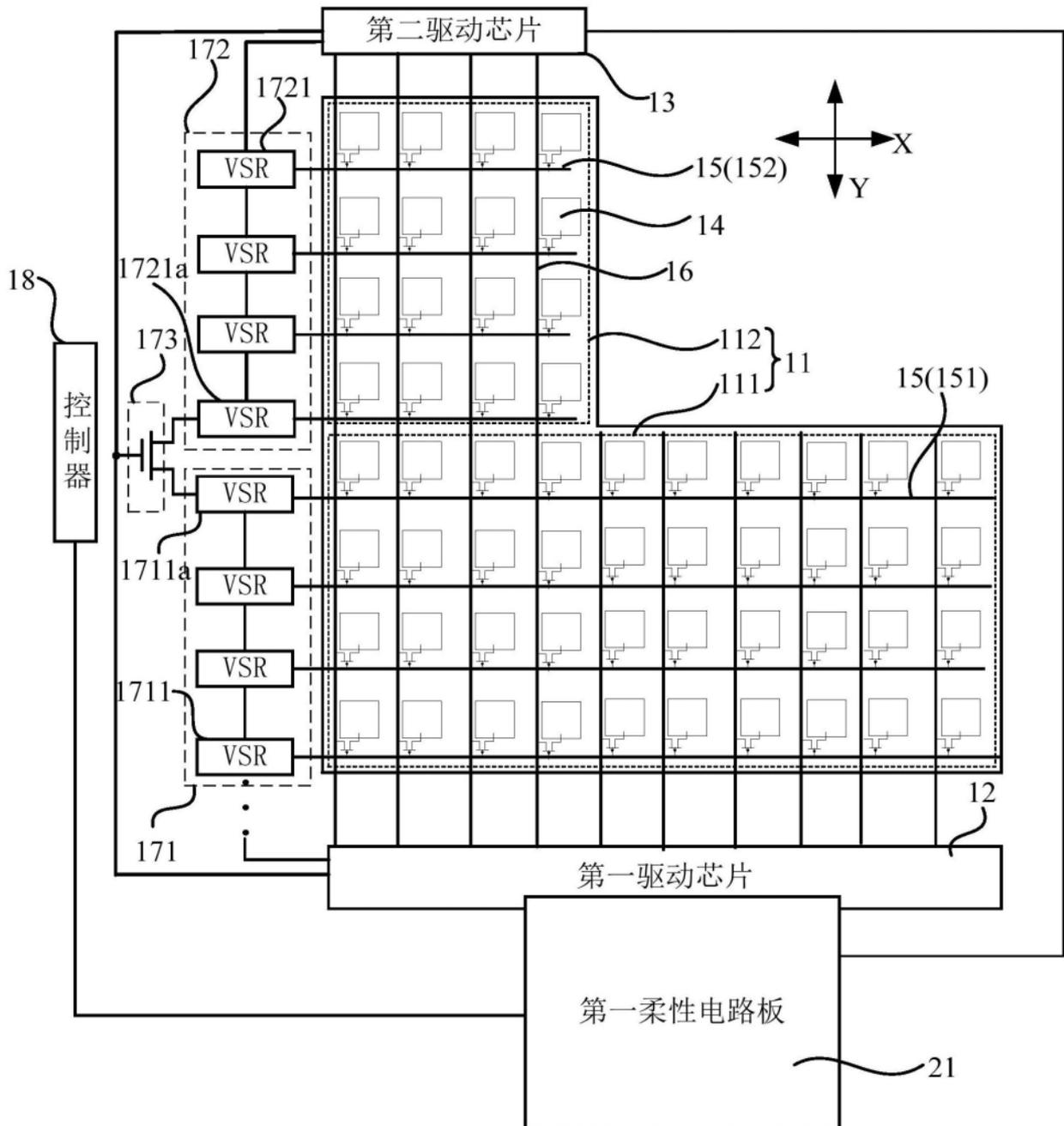


图6

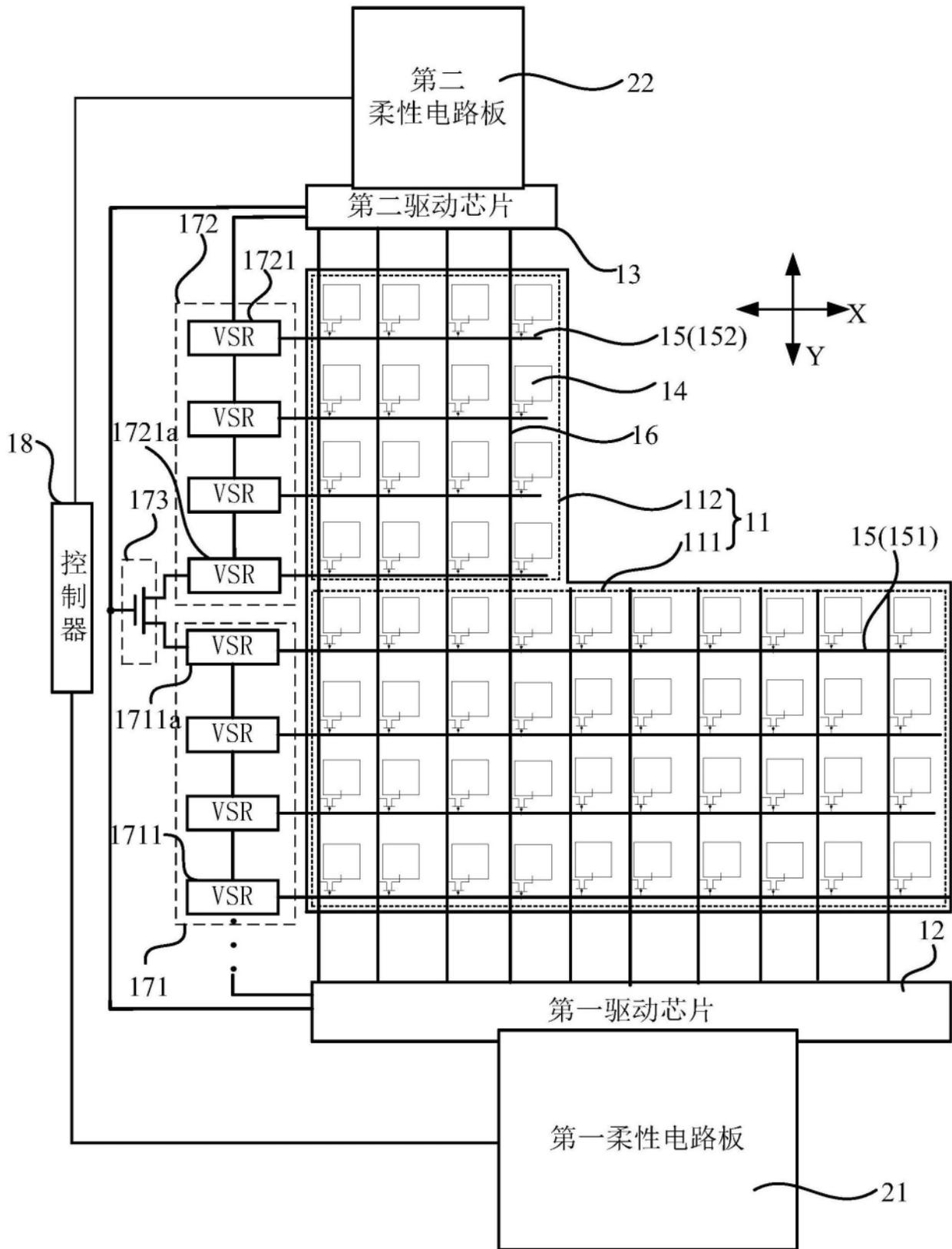


图7

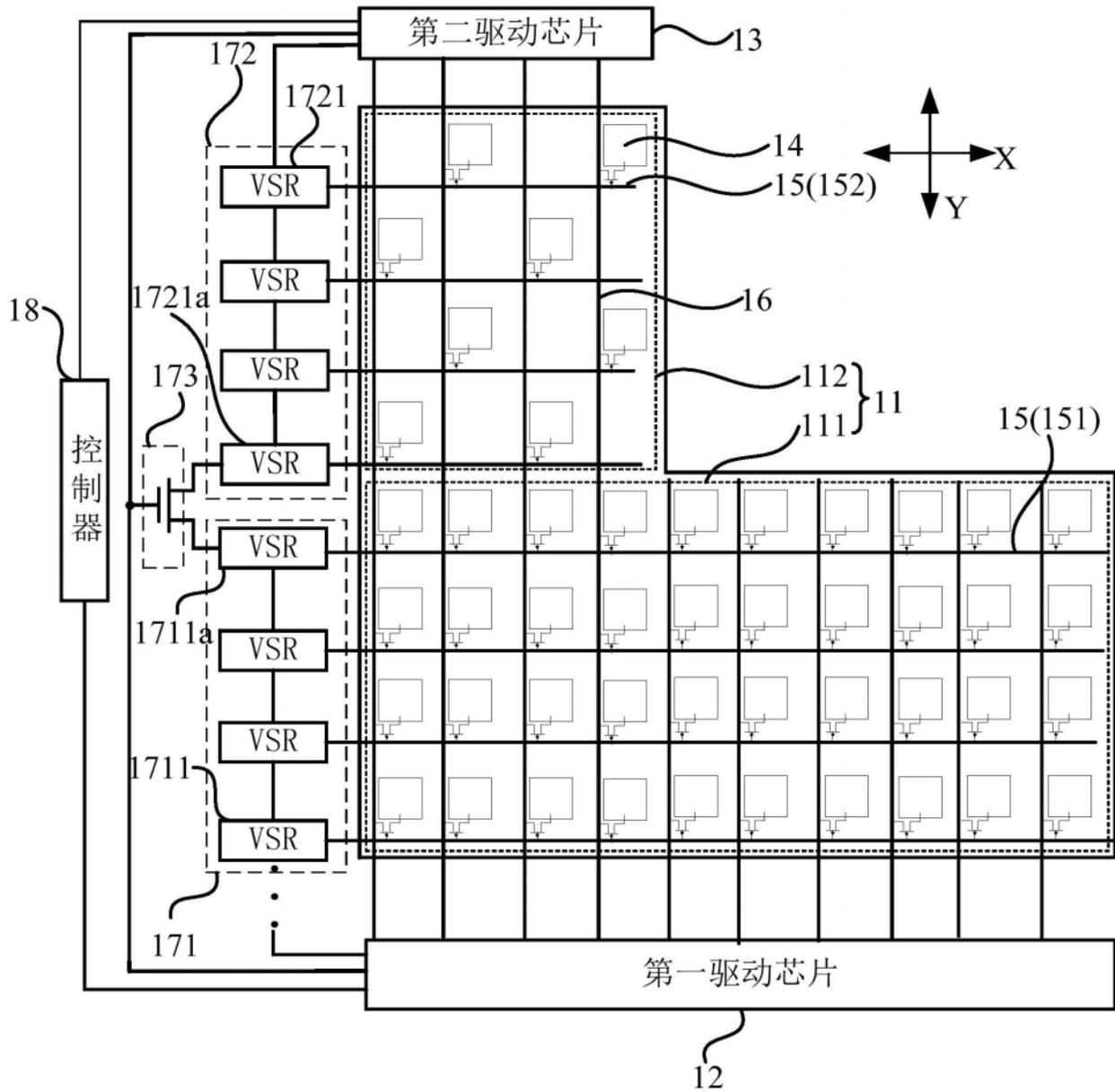


图8