



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107978277 A

(43)申请公布日 2018.05.01

(21)申请号 201810055578.5

(22)申请日 2018.01.19

(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 赵国华 胡思明 张露 韩珍珍
朱晖

(74)专利代理机构 上海思微知识产权代理事务
所(普通合伙) 31237

代理人 智云

(51)Int.Cl.

G09G 3/3266(2016.01)

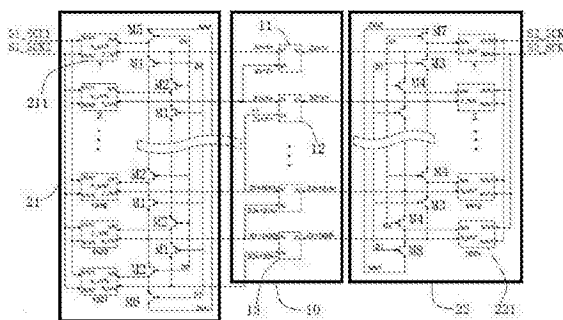
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54)发明名称

扫描驱动器及其驱动方法、有机发光显示器

(57)摘要

本发明提供了一种扫描驱动器及其驱动方法、有机发光显示器,扫描驱动器包括第一驱动区和第二驱动区,第一驱动区包括多个第一驱动单元,多个第一驱动单元依次向扫描线发送第一驱动信号和第三驱动信号;多个第一驱动单元的输入端通过多个第一晶体管连接下一行的第一驱动单元的输入端;多个第一驱动单元的输入端通过多个第二晶体管连接下一行的第一驱动单元的输入端;第二驱动区包括多个第二驱动单元,多个第二驱动单元依次向所述扫描线发送第二驱动信号;多个第二驱动单元的输入端通过多个第三晶体管连接下一行的第二驱动单元的输入端;多个第二驱动单元的输入端通过多个第四晶体管连接下一行的第二驱动单元的输入端。



1. 一种扫描驱动器,所述扫描驱动器用于依次向扫描线提供扫描信号,所述扫描信号由所述扫描线提供至多个像素,其特征在于,所述扫描驱动器包括第一驱动区和第二驱动区,其中:

所述第一驱动区包括多个第一驱动单元,多个所述第一驱动单元均包括输入端和输出端,多个所述第一驱动单元依次向所述扫描线发送第一驱动信号和第三驱动信号;

多个第一驱动单元的输入端通过多个第一晶体管连接下一行的第一驱动单元的输出端;

多个第一驱动单元的输出端通过多个第二晶体管连接下一行的第一驱动单元的输入端;

所述第二驱动区包括多个第二驱动单元,多个所述第二驱动单元均包括输入端和输出端,多个所述第二驱动单元依次向所述扫描线发送第二驱动信号;

多个第二驱动单元的输入端通过多个第三晶体管连接下一行的第二驱动单元的输出端;

多个第二驱动单元的输出端通过多个第四晶体管连接下一行的第二驱动单元的输入端。

2. 如权利要求1所述的扫描驱动器,其特征在于,在第一驱动区中,

第五晶体管耦合在首端的所述第一驱动单元的输入端和第一启动信号端之间;

第六晶体管耦合在末端的所述第一驱动单元的输入端和第一启动信号端之间。

3. 如权利要求2所述的扫描驱动器,其特征在于,在第二驱动器中,

第七晶体管耦合在首端的所述第二驱动单元的输入端和第二启动信号端之间;

第八晶体管耦合在末端的所述第二驱动单元的输入端和第二启动信号端之间。

4. 如权利要求3所述的扫描驱动器,其特征在于,

第一方向使能信号提供至所述第一晶体管、第三晶体管、第六晶体管和第八晶体管的栅极;

第二方向使能信号提供至所述第二晶体管、第四晶体管、第五晶体管和第七晶体管的栅极;

所述第一晶体管、第二晶体管、第三晶体管、第四晶体管、第五晶体管、第六晶体管、第七晶体管和第八晶体管均为P型薄膜晶体管。

5. 如权利要求4所述的扫描驱动器,其特征在于,所述第一方向使能信号和所述第二方向使能信号互不重叠。

6. 如权利要求1所述的扫描驱动器,其特征在于,所述像素包括第一驱动端、第二驱动端和第三驱动端,其中:

所述第一驱动信号提供至所述第一驱动端;

所述第二驱动信号提供至所述第二驱动端;

所述第三驱动信号提供至所述第三驱动端。

7. 如权利要求6所述的扫描驱动器,其特征在于,

第n行的所述第一驱动单元输出端输出第n行的像素的第一驱动信号;

第n行的所述第二驱动单元输出端输出第n行的像素的第二驱动信号;

第(n+1)行的所述第一驱动单元输出端输出第n行的像素的第三驱动信号,其中,n为自

然数。

8. 如权利要求4所述的扫描驱动器,其特征在于,所述第一驱动单元包括第一驱动单元第一时钟信号端和第一驱动单元第二时钟信号端,其中:

所述第一驱动单元第一时钟信号端连接奇数行的所述第一驱动单元的第一时钟信号端和偶数行的所述第一驱动单元的第二时钟信号端;

所述第一驱动单元第二时钟信号端连接奇数行的所述第一驱动单元的第二时钟信号端和偶数行的所述第一驱动单元的第一时钟信号端;

所述第二驱动单元包括第二驱动单元第一时钟信号端和第二驱动单元第二时钟信号端,其中:

所述第二驱动单元第一时钟信号端连接奇数行的所述第二驱动单元的第一时钟信号端和偶数行的所述第二驱动单元的第二时钟信号端;

所述第二驱动单元第二时钟信号端连接奇数行的所述第二驱动单元的第二时钟信号端和偶数行的所述第二驱动单元的第一时钟信号端。

9. 一种如权利要求8所述的扫描驱动器的驱动方法,其特征在于,

在正向扫描时,所述第一方向使能信号保持第一电平,所述第二方向使能信号保持第二电平;

第一启动信号提供至首端的所述第一驱动单元的输入端,一个单位时间段后,第二启动信号提供至首端的所述第二驱动单元的输入端;

在反向扫描时,所述第一方向使能信号保持第二电平,所述第二方向使能信号保持第一电平;

第一启动信号提供至末端的所述第一驱动单元的输入端,两个单位时间段后,第二启动信号提供至末端的所述第二驱动单元的输入端;

所述第一电平高于所述第二电平。

10. 一种有机发光显示器,其特征在于,包括:如权利要求1~6中任一项所述的扫描驱动器,以及

用于向数据线提供数据信号的数据驱动器;

用于向发射控制线提供发射控制信号的发射控制线驱动器;和

被放置在所述扫描线、所述数据线和所述发射控制线的交叉区域的像素。

扫描驱动器及其驱动方法、有机发光显示器

技术领域

[0001] 本发明涉及显示器技术领域，特别涉及一种扫描驱动器及其驱动方法、有机发光显示器。

背景技术

[0002] 随着手机终端市场的发展，手机终端厂商对主动矩阵有机发光二极管 (AMOLED) 的扫描方向出现了不同需求，开发支持正反扫描的扫描电路符合市场需求。

[0003] 目前 AMOLED 屏幕的扫描都是单向扫描结构，而相较于液晶显示器 (LCD)，因使用正扫描和反扫描，而能使液晶显示器 (LCD) 实现正反双向的扫描方向，故为了让主动矩阵有机发光二极管 (AMOLED) 也能实现双向的扫描方向，提高主动矩阵有机发光二极管 (AMOLED) 的竞争能力，故有必要在主动矩阵有机发光二极管 (AMOLED) 显示器上实现双向正反扫描。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种扫描驱动器及其驱动方法、有机发光显示器，以实现 AMOLED 屏幕的扫描驱动器双向扫描。

[0005] 为解决上述技术问题，本发明提供一种扫描驱动器，所述扫描驱动器用于依次向扫描线提供扫描信号，所述扫描信号由所述扫描线提供至多个像素，所述扫描驱动器包括第一驱动区和第二驱动区，其中：

[0006] 所述第一驱动区包括多个第一驱动单元，多个所述第一驱动单元均包括输入端和输出端，多个所述第一驱动单元依次向所述扫描线发送第一驱动信号和第三驱动信号；

[0007] 多个第一驱动单元的输入端通过多个第一晶体管连接下一行的第一驱动单元的输出端；

[0008] 多个第一驱动单元的输出端通过多个第二晶体管连接下一行的第一驱动单元的输入端；

[0009] 所述第二驱动区包括多个第二驱动单元，多个所述第二驱动单元均包括输入端和输出端，多个所述第二驱动单元依次向所述扫描线发送第二驱动信号；

[0010] 多个第二驱动单元的输入端通过多个第三晶体管连接下一行的第二驱动单元的输出端；

[0011] 多个第二驱动单元的输出端通过多个第四晶体管连接下一行的第二驱动单元的输入端。

[0012] 可选的，在所述的扫描驱动器中，在第一驱动区中，

[0013] 第五晶体管耦合在首端的所述第一驱动单元的输入端和第一启动信号端之间；

[0014] 第六晶体管耦合在末端的所述第一驱动单元的输入端和第一启动信号端之间。

[0015] 可选的，在所述的扫描驱动器中，在第二驱动区中，

[0016] 第七晶体管耦合在首端的所述第二驱动单元的输入端和第二启动信号端之间；

[0017] 第八晶体管耦合在末端的所述第二驱动单元的输入端和第二启动信号端之间。

- [0018] 可选的,在所述的扫描驱动器中,
- [0019] 第一方向使能信号提供至所述第一晶体管、第三晶体管、第六晶体管和第八晶体管的栅极;
- [0020] 第二方向使能信号提供至所述第二晶体管、第四晶体管、第五晶体管和第七晶体管的栅极;
- [0021] 所述第一晶体管、第二晶体管、第三晶体管、第四晶体管、第五晶体管、第六晶体管、第七晶体管和第八晶体管均为P型薄膜晶体管。
- [0022] 可选的,在所述的扫描驱动器中,所述第一方向使能信号和所述第二方向使能信号互不重叠。
- [0023] 可选的,在所述的扫描驱动器中,所述像素包括第一驱动端、第二驱动端和第三驱动端,其中:
- [0024] 所述第一驱动信号提供至所述第一驱动端;
- [0025] 所述第二驱动信号提供至所述第二驱动端;
- [0026] 所述第三驱动信号提供至所述第三驱动端。
- [0027] 可选的,在所述的扫描驱动器中,
- [0028] 第n行的所述第一驱动单元输出端输出第n行的像素的第一驱动信号;
- [0029] 第n行的所述第二驱动单元输出端输出第n行的像素的第二驱动信号;
- [0030] 第(n+1)行的所述第一驱动单元输出端输出第n行的像素的第三驱动信号,其中,n为自然数。
- [0031] 可选的,在所述的扫描驱动器中,所述第一驱动单元包括第一驱动单元第一时钟信号端和第一驱动单元第二时钟信号端,其中:
- [0032] 所述第一驱动单元第一时钟信号端连接奇数行的所述第一驱动单元的第一时钟信号端和偶数行的所述第一驱动单元的第二时钟信号端;
- [0033] 所述第一驱动单元第二时钟信号端连接奇数行的所述第一驱动单元的第二时钟信号端和偶数行的所述第一驱动单元的第一时钟信号端;
- [0034] 所述第二驱动单元包括第二驱动单元第一时钟信号端和第二驱动单元第二时钟信号端,其中:
- [0035] 所述第二驱动单元第一时钟信号端连接奇数行的所述第二驱动单元的第一时钟信号端和偶数行的所述第二驱动单元的第二时钟信号端;
- [0036] 所述第二驱动单元第二时钟信号端连接奇数行的所述第二驱动单元的第二时钟信号端和偶数行的所述第二驱动单元的第一时钟信号端。
- [0037] 本发明还提供一种如上述所述的扫描驱动器的驱动方法,
- [0038] 在正向扫描时,所述第一方向使能信号保持第一电平,所述第二方向使能信号保持第二电平;
- [0039] 第一启动信号提供至首端的所述第一驱动单元的输入端,一个单位时间段后,第二启动信号提供至首端的所述第二驱动单元的输入端;
- [0040] 在反向扫描时,所述第一方向使能信号保持第二电平,所述第二方向使能信号保持第一电平;
- [0041] 第一启动信号提供至末端的所述第一驱动单元的输入端,两个单位时间段后,第

二启动信号提供至末端的所述第二驱动单元的输入端；

[0042] 所述第一电平高于所述第二电平。

[0043] 本发明还提供一种有机发光显示器,包括:如上述任一项中所述的扫描驱动器,以及

[0044] 用于向数据线提供数据信号的数据驱动器;

[0045] 用于向发射控制线提供发射控制信号的发射控制线驱动器;和

[0046] 被放置在所述扫描线、所述数据线和所述发射控制线的交叉区域的像素。

[0047] 在本发明提供的扫描驱动器及其驱动方法、有机发光显示器中,多个第一驱动单元的输入端通过多个第一晶体管连接下一行的第一驱动单元的输出端,多个第一驱动单元的输出端通过多个第二晶体管连接下一行的第一驱动单元的输入端,通过控制第一晶体管和第二晶体管在不同情况下导通,可使第一驱动单元的输出端与下一行的输入端相连(即第一驱动单元的输出端为下一行提供触发信号),或者使第一驱动单元的输出端与上一行的输入端相连(接收来自下一行的触发信号),为下一行提供触发信号即可正向导通,接收来自下一行的触发信号即可反向导通。同理,多个第二驱动单元的输入端通过多个第三晶体管连接下一行的第二驱动单元的输出端;多个第二驱动单元的输出端通过多个第四晶体管连接下一行的第二驱动单元的输入端,通过控制第三晶体管和第四晶体管在不同情况下导通,可使第二驱动单元的输出端与下一行的输入端相连(即第二驱动单元的输出端为下一行提供触发信号),或者使第二驱动单元的输出端与上一行的输入端相连(接收来自下一行的触发信号),为下一行提供触发信号即可正向导通,接收来自下一行的触发信号即可反向导通。

附图说明

[0048] 图1是本发明一实施例的有机发光显示器示意图;

[0049] 图2是本发明一实施例的有机发光显示器正向导通时等效电路示意图;

[0050] 图3是本发明一实施例的有机发光显示器反向导通时等效电路示意图;

[0051] 图4~5是本发明一实施例的扫描驱动器的驱动方法示意图;

[0052] 图中所示:10-像素;11-第一像素;12-第二像素;13-最后像素;21-第一驱动区;211-第一驱动单元;22-第二驱动区;221-第二驱动单元。

具体实施方式

[0053] 以下结合附图和具体实施例对本发明提出的扫描驱动器及其驱动方法、有机发光显示器作进一步详细说明。根据下面说明和权利要求书,本发明的优点和特征将更清楚。需说明的是,附图均采用非常简化的形式且均使用非精准的比例,仅用以方便、明晰地辅助说明本发明实施例的目的。

[0054] 本发明的核心思想在于提供一种扫描驱动器及其驱动方法、有机发光显示器以实现AMOLED屏幕的扫描驱动器双向扫描。

[0055] 为实现上述思想,本发明提供了一种扫描驱动器及其驱动方法、有机发光显示器,所述扫描驱动器用于依次向扫描线提供扫描信号,所述扫描信号由所述扫描线提供至多个像素,所述扫描驱动器包括第一驱动区和第二驱动区,其中:所述第一驱动区包括多个第一

驱动单元,多个所述第一驱动单元均包括输入端和输出端,多个所述第一驱动单元依次向所述扫描线发送第一驱动信号和第三驱动信号;多个第一驱动单元的输入端通过多个第一晶体管连接下一行的第一驱动单元的输出端;多个第一驱动单元的输出端通过多个第二晶体管连接下一行的第一驱动单元的输入端;所述第二驱动区包括多个第二驱动单元,多个所述第二驱动单元均包括输入端和输出端,多个所述第二驱动单元依次向所述扫描线发送第二驱动信号;多个第二驱动单元的输入端通过多个第三晶体管连接下一行的第二驱动单元的输入端;多个第二驱动单元的输入端通过多个第四晶体管连接下一行的第二驱动单元的输入端。

[0056] <实施例一>

[0057] 本实施例提供一种扫描驱动器,所述扫描驱动器用于依次向扫描线提供扫描信号,所述扫描信号由所述扫描线提供至多个像素10,所述扫描驱动器包括第一驱动区21和第二驱动区22,其中:所述第一驱动区21包括多个第一驱动单元211,多个所述第一驱动单元211均包括输入端SIN和输出端S_OUT,多个所述第一驱动单元211依次向所述扫描线发送第一驱动信号S1<n>和第三驱动信号S3<n>,其中,n为自然数;多个第一驱动单元211的输入端SIN通过多个第一晶体管M1连接下一行的第一驱动单元211的输出端S_OUT;多个第一驱动单元211的输出端S_OUT通过多个第二晶体管M2连接下一行的第一驱动单元211的输入端SIN;所述第二驱动区22包括多个第二驱动单元221,多个所述第二驱动单元221均包括输入端SIN和输出端S_OUT,由于第二驱动单元的内部电路结构与第一驱动单元的内部电路结构是相同的,因此,第一驱动单元211和第二驱动单元221的输入端和输出端是相同的。多个所述第二驱动单元221依次向所述扫描线发送第二驱动信号S2<n>;多个第二驱动单元221的输入端SIN通过多个第三晶体管M3连接下一行的第二驱动单元221的输出端S_OUT;多个第二驱动单元221的输出端S_OUT通过多个第四晶体管M4连接下一行的第二驱动单元221的输入端SIN。

[0058] 具体的,在所述的扫描驱动器中,在第一驱动区21中,第五晶体管M5耦合在首端的所述第一驱动单元211的输入端SIN和第一启动信号端SIN1之间;第六晶体管M6耦合在末端的所述第一驱动单元211的输入端SIN和第一启动信号端SIN1之间。在第二驱动区22中,第七晶体管M7耦合在首端的所述第二驱动单元221的输入端SIN和第二启动信号端SIN2之间;第八晶体管M8耦合在末端的所述第二驱动单元221的输入端SIN和第二启动信号端SIN2之间;其中,首端的第一驱动单元211是指其输出端连接第一像素11的第一驱动单元,首端的第二驱动单元221是指其输出端连接第一像素11的第二驱动单元,末端的第一驱动单元211是指其输出端连接最后像素13的第一驱动单元,末端的第二驱动单元221是指其输出端连接最后像素13的第二驱动单元。

[0059] 进一步的,第一方向使能信号D1提供至所述第一晶体管M1、第三晶体管M3、第六晶体管M6和第八晶体管M8的栅极;第二方向使能信号D2提供至所述第二晶体管M2、第四晶体管M4、第五晶体管M5和第七晶体管M7的栅极;所述第一晶体管M1、第二晶体管M2、第三晶体管M3、第四晶体管M4、第五晶体管M5、第六晶体管M6、第七晶体管M7和第八晶体管M8均为P型薄膜晶体管。所述第一方向使能信号D1和所述第二方向使能信号D2互不重叠。

[0060] 另外,每个所述像素均包括第一驱动端S1、第二驱动端S2和第三驱动端S3,其中:所述第一驱动信号S1<n>提供至所述第一驱动端S1;所述第二驱动信号S2<n>提供至所述第

二驱动端S2;所述第三驱动信号S3<n>提供至所述第三驱动端S3。例如,在第一像素11中,第一驱动信号S1<1>提供至所述第一驱动端S1,所述第二驱动信号S2<1>提供至所述第二驱动端S2,所述第三驱动信号S3<1>提供至所述第三驱动端S3;在第二像素12中,第一驱动信号S1<2>提供至所述第一驱动端S1,所述第二驱动信号S2<2>提供至所述第二驱动端S2,所述第三驱动信号S3<2>提供至所述第三驱动端S3。

[0061] 进一步的,第n行的所述第一驱动单元211输出端输出第n行的像素的第一驱动信号S1<n>;第n行的所述第二驱动单元221输出端输出第n行的像素的第二驱动信号S2<n>;第(n+1)行的所述第一驱动单元211输出端输出第n行的像素的第三驱动信号S3<n>;例如,对于第一像素11,第一行的第一驱动单元211的输出端连接到第一像素11的第一驱动端S1,并为其提供第一驱动信号S1<1>,第一行的第二驱动单元221的输出端连接到第一像素11的第二驱动端S2,并为其提供第二驱动信号S2<1>,第二行的第一驱动单元的输出端连接到第一像素11的第三驱动端S3,并为其提供第三驱动信号S3<1>。

[0062] 具体的,在所述的扫描驱动器中,如图1所示,所述第一驱动单元211包括第一驱动单元第一时钟信号端S1_SCK1和第一驱动单元第二时钟信号端S1_SCK2,所述第一驱动单元第一时钟信号端S1_SCK1连接奇数行的所述第一驱动单元的第一时钟信号端和偶数行的所述第一驱动单元的第二时钟信号端;所述第一驱动单元第二时钟信号端S1_SCK2连接奇数行的所述第一驱动单元的第二时钟信号端和偶数行的所述第一驱动单元的第一时钟信号端;且第二驱动单元221包括第二驱动单元第一时钟信号端S2_SCK1和第二驱动单元第二时钟信号端S2_SCK2,所述第二驱动单元第一时钟信号端S2_SCK1连接奇数行的所述第二驱动单元的第一时钟信号端和偶数行的所述第二驱动单元的第二时钟信号端;所述第二驱动单元第二时钟信号端S2_SCK2连接奇数行的所述第二驱动单元的第二时钟信号端和偶数行的所述第二驱动单元的第一时钟信号端。

[0063] 在正向扫描时,所述第一方向使能信号保持第一电平,所述第二方向使能信号保持第二电平;第一启动信号提供至首端的所述第一驱动单元的输入端,一个单位时间段后,第二启动信号提供至首端的所述第二驱动单元的输入端;在反向扫描时,所述第一方向使能信号保持第二电平,所述第二方向使能信号保持第一电平;第一启动信号提供至末端的所述第一驱动单元的输入端,两个单位时间段后,第二启动信号提供至末端的所述第二驱动单元的输入端;所述第一电平高于所述第二电平。

[0064] 本实施例还提供一种有机发光显示器,包括:如上述所述的扫描驱动器,以及用于向数据线提供数据信号的数据驱动器;用于向发射控制线提供发射控制信号的发射控制线驱动器;和被放置在所述扫描线、所述数据线和所述发射控制线的交叉区域的像素。

[0065] 在本实施例提供的扫描驱动器及有机发光显示器中,多个第一驱动单元211的输入端SIN通过多个第一晶体管M1连接下一行的第一驱动单元211的输出端S_OUT,多个第一驱动单元211的输出端S_OUT通过多个第二晶体管M2连接下一行的第一驱动单元211的输入端SIN,通过控制第一晶体管M1和第二晶体管M2在不同情况下导通,可使第一驱动单元211的输出端S_OUT与下一行的输入端SIN相连(即第一驱动单元211的输出端S_OUT为下一行提供触发信号),或者使第一驱动单元211的输出端S_OUT与上一行的输入端SIN相连(接收来自下一行的触发信号),为下一行提供触发信号即可正向导通,接收来自下一行的触发信号即可反向导通。同理,多个第二驱动单元221的输入端SIN通过多个第三晶体管M3连接下一

行的第二驱动单元221的输出端S_OUT;多个第二驱动单元221的输出端S_OUT通过多个第四晶体管M4连接下一行的第二驱动单元221的输入端SIN,通过控制第三晶体管M3和第四晶体管M4在不同情况下导通,可使第二驱动单元221的输出端S_OUT与下一行的输入端SIN相连(即第二驱动单元221的输出端S_OUT为下一行提供触发信号),或者使第二驱动单元221的输出端S_OUT与上一行的输入端SIN相连(接收来自下一行的触发信号),为下一行提供触发信号即可正向导通,接收来自下一行的触发信号即可反向导通。

[0066] 综上,上述实施例对扫描驱动器及有机发光显示器的不同构型进行了详细说明,当然,本发明包括但不限于上述实施中所列举的构型,任何在上述实施例提供的构型基础上进行变换的内容,均属于本发明所保护的范围。本领域技术人员可以根据上述实施例的内容举一反三。

[0067] <实施例二>

[0068] 本实施例还提供一种如上述所述的扫描驱动器的驱动方法,如图1~5所示,提供至所述第一驱动单元第一时钟信号端的时钟信号超前于提供至所述第一驱动单元第二时钟信号端和第二驱动单元第一时钟信号端的时钟信号一个单位时间段;提供至所述第一驱动单元第一时钟信号端的时钟信号超前于提供至第二驱动单元第二端的时钟信号两个单位时间段;所述时钟信号以两个单位时间段为一个周期。具体的,第一时钟信号CLK1提供至所述第一驱动单元第一时钟信号端S1_SCK1和第二驱动单元第二时钟信号端S2_SCK2,第一时钟信号CLK1的第一个下降沿暂不输入给S2_SCK2,在第二个下降沿输入给S2_SCK2;第二时钟信号CLK2提供至所述第一驱动单元第二时钟信号端S1_SCK2和第二驱动单元第一时钟信号端S2_SCK1。其中,第一时钟信号CLK1和第二时钟信号CLK2互不重叠。

[0069] 在正向扫描时,所述第一方向使能信号D1保持第一电平,所述第二方向使能信号D2保持第二电平,第一启动信号SIN1提供至首端的所述第一驱动单元的输入端,一个单位时间段后,第二启动信号SIN2提供至首端的所述第二驱动单元的输入端;在反向扫描时,所述第一方向使能信号D1保持第二电平,所述第二方向使能信号D2保持第一电平;第一启动信号SIN1提供至末端的所述第一驱动单元的输入端,两个单位时间段后,第二启动信号SIN2提供至末端的所述第二驱动单元的输入端;所述第一电平高于所述第二电平。

[0070] 由于第一方向使能信号D1提供至所述第一晶体管M1、第三晶体管M3、第六晶体管M6和第八晶体管M8的栅极;第二方向使能信号D2提供至所述第二晶体管M2、第四晶体管M4、第五晶体管M5和第七晶体管M7的栅极;所述第一晶体管M1、第二晶体管M2、第三晶体管M3、第四晶体管M4、第五晶体管M5、第六晶体管M6、第七晶体管M7和第八晶体管M8均为P型薄膜晶体管,在正向扫描时,第二晶体管M2、第四晶体管M4、第五晶体管M5和第七晶体管M7导通,第一晶体管M1、第三晶体管M3、第六晶体管M6和第八晶体管M8关断,等效电路如图2所示,使第一驱动单元211的输出端S_OUT与下一行的输入端SIN相连,即第一驱动单元211的输出端S_OUT为下一行提供触发信号,为下一行提供触发信号即可正向导通,在反向扫描时,第二晶体管M2、第四晶体管M4、第五晶体管M5和第七晶体管M7关断,第一晶体管M1、第三晶体管M3、第六晶体管M6和第八晶体管M8导通,等效电路如图3所示,使第一驱动单元211的输出端S_OUT与上一行的输入端SIN相连,即接收来自下一行的触发信号,接收来自下一行的触发信号即可反向导通。

[0071] 另外,在正向扫描时,对于第一驱动区21,第五晶体管M5导通,第一启动信号SIN1

通过第五晶体管M5输入到首端第一驱动单元的输入端,第一启动信号SIN1作为首端第一驱动单元的触发信号,首端第一驱动单元输出端输出第一驱动信号S1<1>后提供给第一像素11,第一驱动信号S1<1>通过第二晶体管M2提供给下一行的第一驱动单元输入端,作为下一行第一驱动单元的触发信号,下一行的第一驱动单元输出第三驱动信号S3<1>后提供给第一像素11,同时,输出的第三驱动信号S3<1>还作为第一驱动信号S1<2>提供给第二像素12,即正向扫描时,第(n+1)行的所述第一驱动单元输出端输出第n行的像素的第三驱动信号,其中,n为自然数。可见,第一像素11最先被扫描,这个有机发光显示器正向扫描。

[0072] 进一步的,对于第二驱动区22,第七晶体管M7导通,第二启动信号SIN2通过第七晶体管M7输入到首端第二驱动单元的输入端,第二启动信号SIN2作为首端第二驱动单元的的触发信号,首端第二驱动单元输出端输出第二驱动信号S2<1>后提供给第一像素11,由于第二启动信号SIN2较第一启动信号SIN1滞后一个单位时间段,因此,第二驱动信号S2<1>较第一驱动信号S1<1>滞后一个单位时间段。可见,信号输入到第一或第二驱动单元中,一个单位时间段后,第一或第二驱动单元输出信号。第二驱动信号S2<1>通过第四晶体管M4提供给下一行的第二驱动单元输入端,作为下一行第二驱动单元的触发信号,下一行的第二驱动单元输出第二像素12的第二驱动信号S2<2>后提供给第二像素12,且S2<2>较S2<1>滞后一个单位时间段。可见,第一像素11最先被扫描,然后是第二像素12,这个有机发光显示器正向扫描。

[0073] 正向扫描时,对于同一个像素的三个驱动信号,第一驱动信号超前于第二驱动信号和第三驱动信号一个单位时间段。第二驱动信号和第三驱动信号同步。上一个像素的驱动信号对于下一个像素的驱动信号超前一个单位时间段。

[0074] 同理,在反向扫描时,第六晶体管M6导通,第一启动信号SIN1通过第六晶体管M6输入到末端第一驱动单元(图3中示例为第1921行第一驱动单元,最后的行数可为任意自然数)的输入端,第一启动信号SIN1作为末端第一驱动单元的触发信号,末端第一驱动单元输出端输出最后像素13(图3中示例为第1920行像素)的第三驱动信号S3<n>(图3中为S3<1920>)后提供给最后像素13,由于第一驱动单元的输入信号和输出信号之间滞后一个单位时间段,因此,如图5所示,S3<1920>滞后于SIN1一个单位时间段。第三驱动信号S3<n>(S3<1920>)通过第一晶体管M1提供给上一行的第一驱动单元输入端,作为上一行第一驱动单元的触发信号,上一行的第一驱动单元输出第一驱动信号S1<n>(图3中为S1<1920>)后提供给最后像素13,S1<1920>滞后于S3<1920>一个单位时间段。同时,输出的第一驱动信号S1<1920>还作为第三驱动信号S3<1919>提供给倒数第二个像素,第(n+1)行的所述第一驱动单元输出端输出第n行的像素的第三驱动信号,其中,n为自然数。可见,最后像素13最先被扫描,这个有机发光显示器反向扫描。

[0075] 进一步的,在反向扫描时,第八晶体管M8导通,第二启动信号SIN2通过第八晶体管M8输入到末端第二驱动单元(图3中示例为第1920行第二驱动单元,最后的行数可为任意自然数)的输入端,第二启动信号SIN2作为末端第二驱动单元的触发信号,末端第二驱动单元输出端输出最后像素13(图3中示例为第1920行像素)的第二驱动信号S2<n>(图3中为S2<1920>)后提供给最后像素13,第二驱动信号S2<n>通过第三晶体管M3提供给上一行的第二驱动单元输入端,作为上一行第二驱动单元的触发信号,上一行的第二驱动单元输出最后像素13的上一行的像素的第二驱动信号S2<n>(图3中为S2<1919>)后提供给最后像素13的

上一行的像素,即第1919行像素,可见,最后像素13最先被扫描,这个有机发光显示器反向扫描。由于反向扫描时,第二启动信号SIN2滞后于第一启动信号SIN1两个单位时间段,因此,在第一个时钟周期中,S2<1920>滞后于S3<1920>两个单位时间段。

[0076] 反向扫描时,对于同一个像素的三个驱动信号,第三驱动信号超前于第一驱动信号一个单位时间段。第一驱动信号超前于第二驱动信号一个单位时间段。下一个像素的驱动信号对于上一个像素的驱动信号超前一个单位时间段。

[0077] 如图4~5所示,第一启动信号SIN1和第二启动信号SIN2为宽脉冲,正向扫描时,第一启动信号SIN1比第二启动信号SIN2时序提前一个单位时间段H,反向扫描时,第一启动信号SIN1比第二启动信号SIN2时序提前两个单位时间段2H。第一启动信号输入到第一驱动单元输入端后,第一驱动信号S1<1>比第一启动信号SIN1延迟一个单位时间段H,同理,第二启动信号输入到第二驱动单元后,第二驱动信号S2<1>比第一启动信号SIN2延迟一个单位时间段H,正向扫描时,第二驱动信号S2<1>比第一驱动信号S1<1>延迟一个单位时间段H,因此,当第一驱动信号S1<1>作为第二像素的触发信号输入到其输入端后,第二像素的输出端输出的第三驱动信号S3<1>比第一驱动信号S1<1>延迟一个单位时间段H,与第二驱动信号S2<1>同步,以此类推。反向扫描时,第二驱动信号S2<n>比第三驱动信号S3<n>延迟两个单位时间段2H。

[0078] 在本实施例提供的扫描驱动器的驱动方法中,多个第一驱动单元211的输入端SIN通过多个第一晶体管M1连接下一行的第一驱动单元211的输出端S_OUT,多个第一驱动单元211的输出端S_OUT通过多个第二晶体管M2连接下一行的第一驱动单元211的输入端SIN,通过控制第一晶体管M1和第二晶体管M2在不同情况下导通,可使第一驱动单元211的输出端S_OUT与下一行的输入端SIN相连(即第一驱动单元211的输出端S_OUT为下一行提供触发信号),或者使第一驱动单元211的输出端S_OUT与上一行的输入端SIN相连(接收来自下一行的触发信号),为下一行提供触发信号即可正向导通,接收来自下一行的触发信号即可反向导通。同理,多个第二驱动单元221的输入端SIN通过多个第三晶体管M3连接下一行的第二驱动单元221的输出端S_OUT;多个第二驱动单元221的输出端S_OUT通过多个第四晶体管M4连接下一行的第二驱动单元221的输入端SIN,通过控制第三晶体管M3和第四晶体管M4在不同情况下导通,可使第二驱动单元221的输出端S_OUT与下一行的输入端SIN相连(即第二驱动单元221的输出端S_OUT为下一行提供触发信号),或者使第二驱动单元221的输出端S_OUT与上一行的输入端SIN相连(接收来自下一行的触发信号),为下一行提供触发信号即可正向导通,接收来自下一行的触发信号即可反向导通。

[0079] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对于实施例公开的系统而言,由于与实施例公开的方法相对应,所以描述的比较简单,相关之处参见方法部分说明即可。

[0080] 上述描述仅是对本发明较佳实施例的描述,并非对本发明范围的任何限定,本发明领域的普通技术人员根据上述揭示内容做的任何变更、修饰,均属于权利要求书的保护范围。

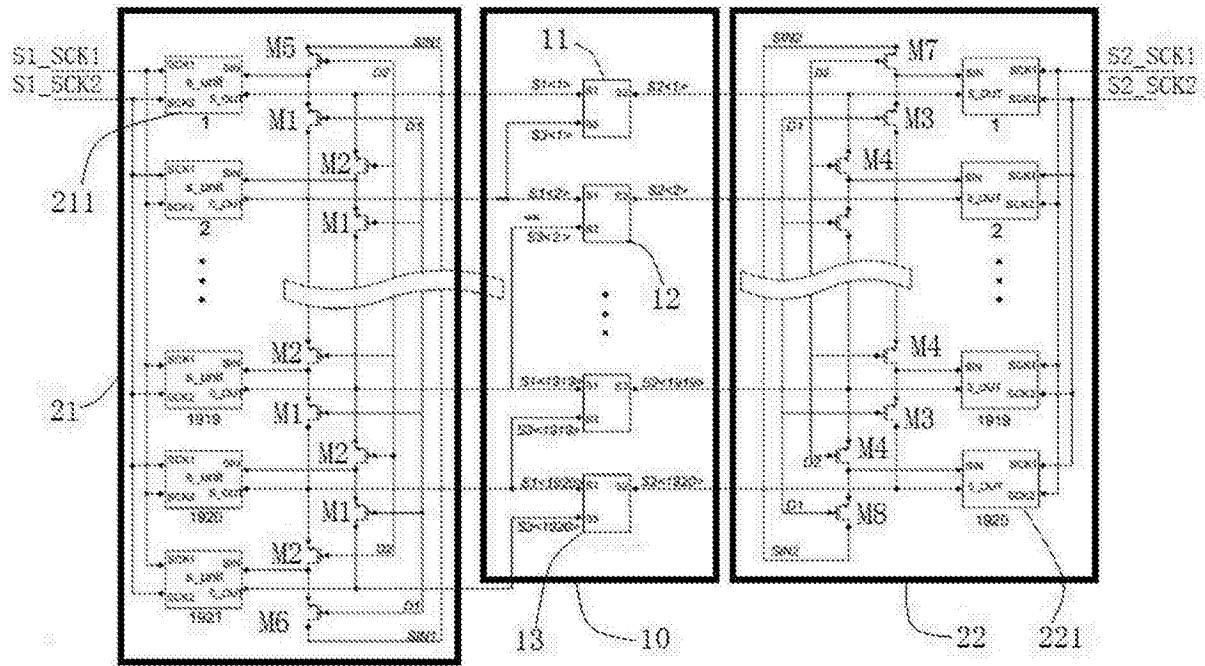


图1

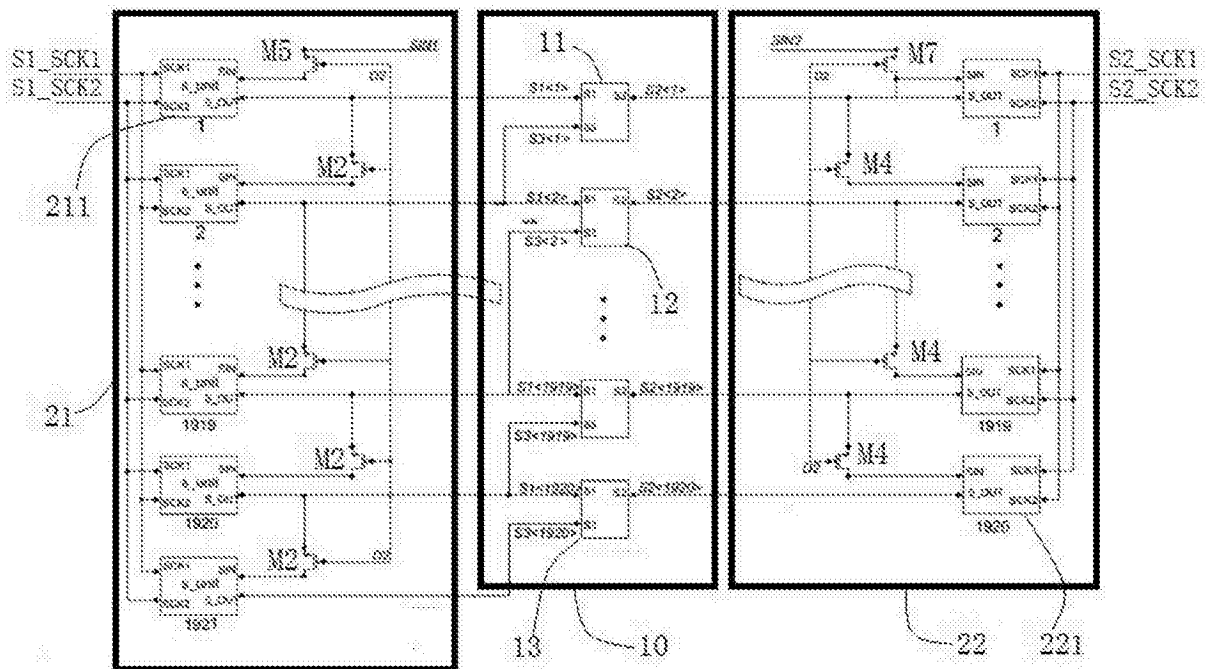


图2

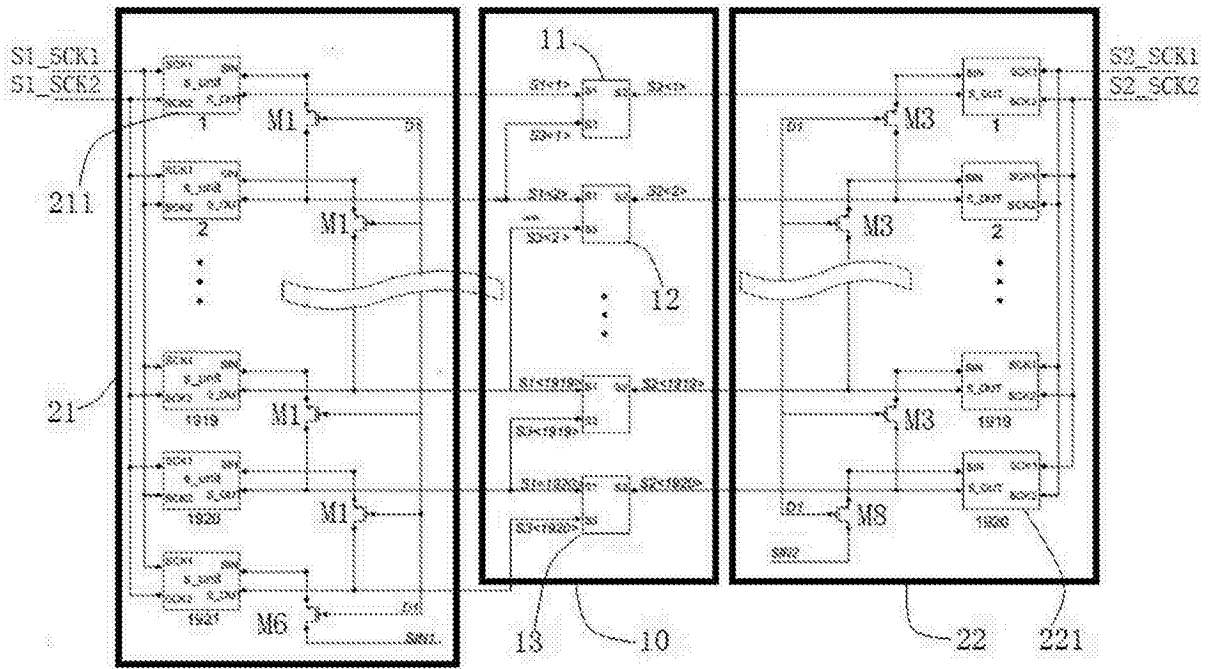


图3

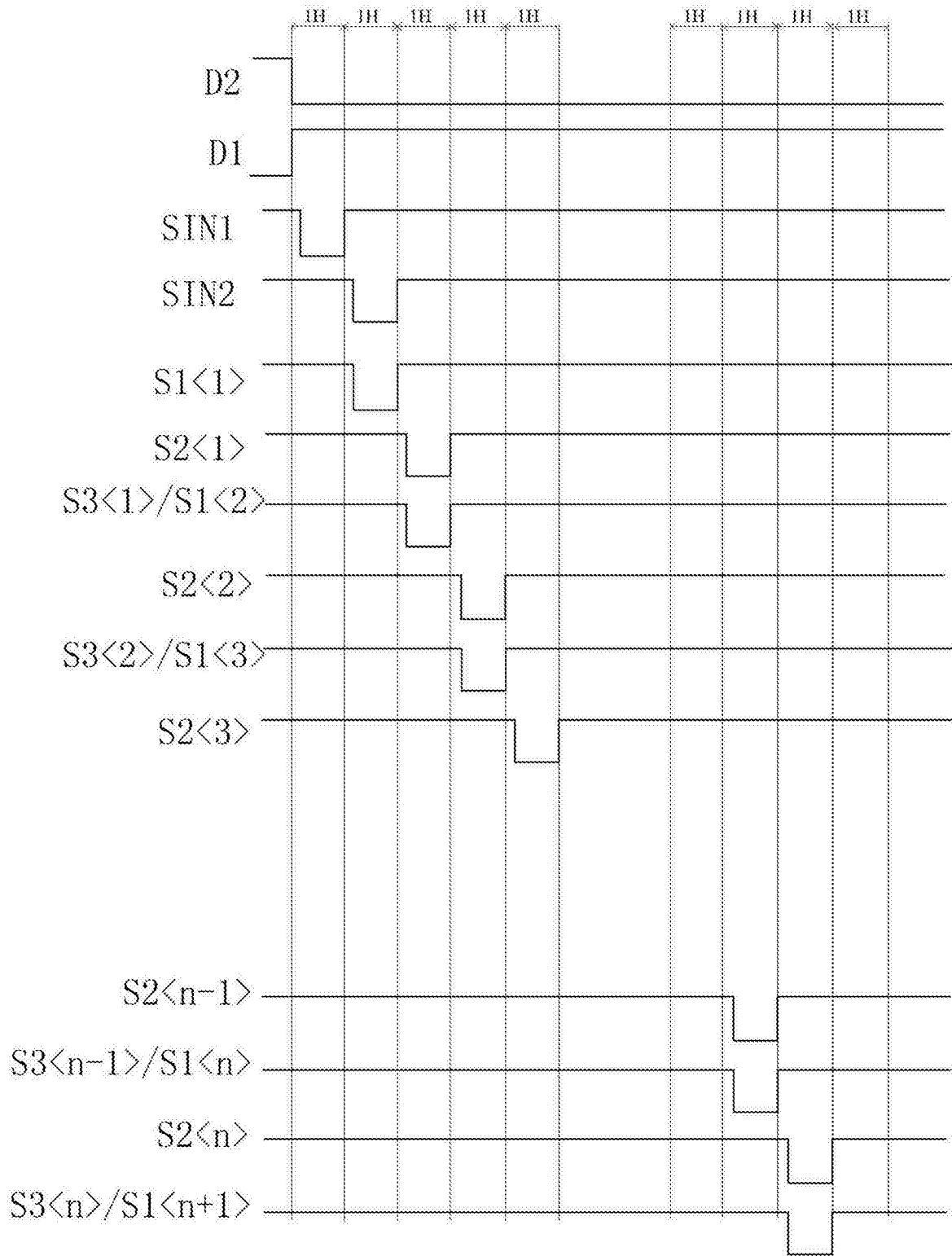


图4

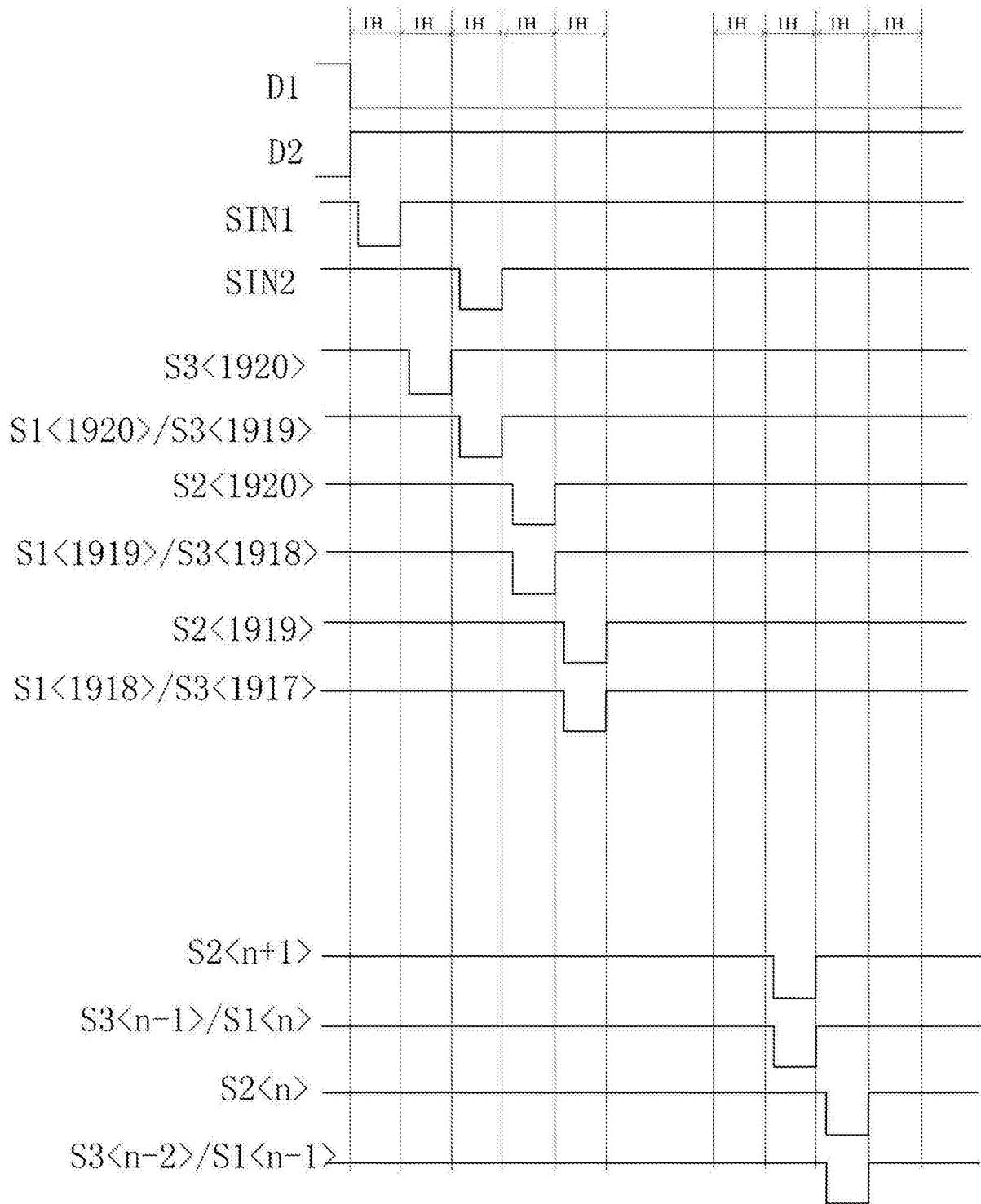


图5

专利名称(译)	扫描驱动器及其驱动方法、有机发光显示器		
公开(公告)号	CN107978277A	公开(公告)日	2018-05-01
申请号	CN201810055578.5	申请日	2018-01-19
[标]申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
[标]发明人	赵国华 胡思明 张露 韩珍珍 朱晖		
发明人	赵国华 胡思明 张露 韩珍珍 朱晖		
IPC分类号	G09G3/3266		
CPC分类号	G09G3/3266 G09G2310/0205 G09G2310/0262 G09G2310/0283 G09G2310/0286 G09G2310/08 G09G3/3225 G09G3/3275		
其他公开文献	CN107978277B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种扫描驱动器及其驱动方法、有机发光显示器，扫描驱动器包括第一驱动区和第二驱动区，第一驱动区包括多个第一驱动单元，多个第一驱动单元依次向扫描线发送第一驱动信号和第三驱动信号；多个第一驱动单元的输入端通过多个第一晶体管连接下一行的第一驱动单元的输出端；多个第一驱动单元的输出端通过多个第二晶体管连接下一行的第一驱动单元的输入端；第二驱动区包括多个第二驱动单元，多个第二驱动单元依次向所述扫描线发送第二驱动信号；多个第二驱动单元的输入端通过多个第三晶体管连接下一行的第二驱动单元的输出端；多个第二驱动单元的输出端通过多个第四晶体管连接下一行的第二驱动单元的输入端。

