



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105489158 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 13

(21) 申请号 201410484368. X

(22) 申请日 2014. 09. 19

(71) 申请人 深圳 TCL 新技术有限公司

地址 518052 广东省深圳市南山区中山园路
1001 号 TCL 国际 E 城科技大厦 D4 栋 7
楼

(72) 发明人 张晓东 闫福波

(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代
理事务所 44287

代理人 胡海国

(51) Int. Cl.

G09G 3/32(2006. 01)

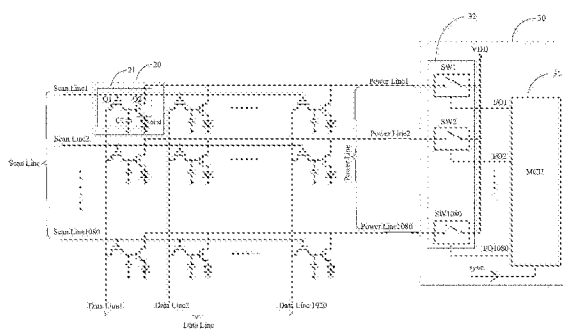
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

OLED 像素驱动电路及电视机

(57) 摘要

本发明公开了一种 OLED 像素驱动电路, 该电路包括呈矩阵设置的若干 OLED 像素单元、与每一行 OLED 像素单元对应连接的扫描线、与每一列 OLED 像素单元对应连接的数据线、与每一行 OLED 像素单元对应连接的电源线、及分别与各电源线连接的用于分别对各 OLED 像素单元的发光时间进行控制的控制模块。本发明极大地改善了 AM-OLED 电视机在重现运动画面时的拖尾模糊效应。



1. 一种 OLED 像素驱动电路,其特征在于,包括呈矩阵设置的若干 OLED 像素单元、与每一行所述 OLED 像素单元对应连接的扫描线、与每一列所述 OLED 像素单元对应连接的数据线、与每一行所述 OLED 像素单元对应连接的电源线、及分别与各所述电源线连接的用于分别对各所述 OLED 像素单元的发光时间进行控制的控制模块。

2. 如权利要求 1 所述的 OLED 像素驱动电路,其特征在于,所述控制模块包括供电电源输入端、主控单元及开关单元;其中,

所述开关单元的一端与各所述电源线连接,所述开关单元的另一端与所述供电电源输入端连接,所述开关单元的控制端与所述主控单元连接;

所述主控单元输出开关控制信号至所述开关单元的控制端,所述开关单元根据所述开关控制信号控制所述供电电源输入端与各所述电源线的连通与断开状态,进而控制各所述 OLED 像素单元的发光时间。

3. 如权利要求 2 所述的 OLED 像素驱动电路,其特征在于,所述开关单元包括与所述电源线一一对应连接的电子开关,所述电子开关的一端与一所述电源线连接,所述电子开关的另一端与所述供电电源输入端连接,所述电子开关的控制端与所述主控单元的控制信号输出端一一对应连接。

4. 如权利要求 2 所述的 OLED 像素驱动电路,其特征在于,所述控制各所述 OLED 像素单元的发光时间包括:所述主控单元输出的开关控制信号的脉宽 T 小于所述 OLED 像素驱动电路帧周期 T_V 。

5. 如权利要求 4 所述的 OLED 像素驱动电路,其特征在于,所述 OLED 像素单元包括 OLED 及用于驱动所述 OLED 的像素驱动单元;所述像素驱动单元包括第一 NMOS 管、第二 NMOS 管及充电电容;其中,所述第一 NMOS 管的栅极与所述扫描线连接,所述第一 NMOS 管的漏极与所述数据线连接,所述第一 NMOS 管的源极分别与所述充电电容的第一端及所述第二 NMOS 管的栅极连接;所述充电电容的第二端接地;所述第二 NMOS 管的漏极与所述电源线连接,所述第二 NMOS 管的源极与所述 OLED 的阳极连接;所述 OLED 的阴极接地;

当所述扫描线的扫描信号为高电平时,所述第一 NMOS 管导通,所述数据线的图像数据信号在所述第一 NMOS 管导通时对所述充电电容进行充电,当所述充电电容的电压达到所述第二 NMOS 管的开启电压时,所述第二 NMOS 管导通,当所述第二 NMOS 管导通且所述供电电源输入端与所述电源线为连通状态时,所述供电电源输入端的供电电压加到所述 OLED 的阳极,所述 OLED 发光工作。

6. 如权利要求 5 所述的 OLED 像素驱动电路,其特征在于,所述主控单元为单片机。

7. 如权利要求 6 所述的 OLED 像素驱动电路,其特征在于,所述电子开关的控制端与所述单片机的 I/O 口一一对应连接。

8. 如权利要求 1 所述的 OLED 像素驱动电路,其特征在于,所述像素驱动电路包括 1920×1080 个 OLED 像素单元。

9. 如权利要求 1 所述的 OLED 像素驱动电路,其特征在于,所述 OLED 像素单元按行分成多个区域进行扫描驱动。

10. 一种电视机,其特征在于,所述电视机包括权利要求 1 至 9 中任一项所述的 OLED 像素驱动电路。

OLED 像素驱动电路及电视机

技术领域

[0001] 本发明涉及电子技术领域,特别涉及一种 OLED 像素驱动电路及电视机。

背景技术

[0002] 现有的 AM-OLED 电视机 (AM-OLED, Active-matrix organic light-emitting diode, 有源矩阵有机发光二极管 / 主动矩阵有机发光二极管), 其 OLED (Organic Light-Emitting Diode, 有机发光二极管) 的响应速度很快, 达到了微秒级, 但是, 现有的 AM-OLED 电视机在重现运动画面时的拖尾模糊现象依然存在。究其原因, AM-OLED 电视机的 OLED 的响应速度快慢仅是造成拖尾模糊现象的一个因素, 通过提高 OLED 的响应速度, 解决了图像信号显示时的重叠问题, 但是, 没有解决运动画面在人眼视网膜上的重叠问题 (人眼的视觉暂留特性, 即保持特性); 而现有 AM-OLED 电视机的 OLED 像素驱动电路的驱动方式是保持型驱动方式, 该保持型驱动方式是造成运动画面在人眼视网膜上重叠而产生拖尾模糊现象的另一个因素。AM-OLED 电视机的该保持型驱动方式的特点是, 画面是由线而面进行显示的, 每扫描一行 OLED 像素时, 该行 OLED 像素在一个帧周期内一直保持发光, 直到下一个帧周期到来被新的图像数据刷新, 新的图像数据同样会保持一个帧周期时间。

[0003] AM-OLED 电视机的这种保持型驱动方式, 虽然使 AM-OLED 电视机取得了较好的静态画面效果 (不会像 CRT 电视机那样存在闪烁现象), 但是, 也正是由于 AM-OLED 电视机的该保持型驱动方式, 使得 AM-OLED 电视机在重现运动画面时产生拖尾模糊现象。

[0004] 参照图 1, 图 1 是现有技术中 AM-OLED 电视机的 OLED 像素保持型驱动电路一实施例的电路结构示意图。该驱动电路包括呈矩阵设置的若干 OLED 像素单元 10、与每一行 OLED 像素单元对应连接的一扫描线 Scan-Line、与每一列 OLED 像素单元对应连接的一数据线 Data-Line、与每一列 OLED 像素单元对应连接的一电源线 Power-Line, 并且各列 OLED 像素单元的电源线 Power-Line 均与供电电源输入端 Vdd 连接。每一个像素单元均由 R, G, B 三个子像素构成, 本案均以其中一个子像素为例说明, 本实施例 OLED 像素保持型驱动电路包括 1920×1080 个 OLED 像素单元 10, 即包括 1920 列 OLED 像素单元和 1080 行 OLED 像素单元。具体地, 第 1 行的 OLED 像素单元的扫描线为 Scan-Line1, 第 2 行的 OLED 像素单元的扫描线为 Scan-Line2, 第 1080 行的 OLED 像素单元的扫描线为 Scan-Line1080 (第 3 行至第 1079 行的 OLED 像素单元, 图未示); 第 1 列的 OLED 像素单元的数据线为 Data-Line1, 第 2 列的 OLED 像素单元的数据线为 Data-Line2, 第 1920 列的 OLED 像素单元的数据线为 Data-Line1920 (第 3 列至第 1919 列的 OLED 像素单元, 图未示); 第 1 列的 OLED 像素单元的电源线为 Power-Line1, 第 2 列的 OLED 像素单元的电源线为 Power-Line2, 第 1920 列的 OLED 像素单元的电源线为 Power-Line1920 (第 3 列至第 1919 列的 OLED 像素单元的电源线, 图未示); 各列的 OLED 像素单元的电源线 (即 Power-Line1 至 Power-Line1920) 均与供电电源输入端 Vdd 连接。其中, 像素单元 10 包括第一 NMOS 管 T1、第二 NMOS 管 T2、充电电容 C 及有机发光二极管 OLED; 其中, 第一 NMOS 管 T1 的栅极与扫描线 Scan-Line1 连接, 第一 NMOS 管 T1 的漏极与数据线 Data-Line1 连接, 第一 NMOS 管 T1 的源极分别与充电电容 C

的第一端及第二 NMOS 管 T2 的栅极连接；充电电容 C 的第二端接地；第二 NMOS 管 T2 的漏极与电源线 Power-Line1 连接，第二 NMOS 管 T2 的源极与有机发光二极管 OLED 的阳极连接；有机发光二极管 OLED 的阴极接地。

[0005] 参照图 2，图 2 是现有技术中 AM-OLED 电视机的 OLED 像素保持型驱动电路中单个 OLED 像素单元的扫描驱动波形图。一并参照图 1 和图 2，V-Scan 为图 1 中扫描线 Scan-Line1 的扫描信号，V-Data 为数据线 Data-Line1 的图像数据信号，I-Oled 为有机发光二极管 OLED 的电流信号，Tv 为帧周期。当扫描线 Scan-Line1 的扫描信号 V-Scan 到来且为高电平时，第一 NMOS 管 T1 导通，此时数据线 Data-Line1 的图像数据信号 V-Data 通过第一 NMOS 管 T1 给充电电容 C 充电，当充电电容 C 的电压达到第二 NMOS 管 T2 的开启电压时，第二 NMOS 管 T2 导通，当第二 NMOS 管 T2 导通时，供电电源输入端 Vdd 的供电电压经电源线 Power-Line1，通过第二 NMOS 管 T2 加到有机发光二极管 OLED 上，使得有机发光二极管 OLED 中有电流 I-Oled 流过，从而使得有机发光二极管 OLED 发光。当充电电容 C 的充电过程结束后，扫描线 Scan-Line1 的扫描信号 V-Scan 为低电平，使得第一 NMOS 管 T1 关断。由于充电电容 C 上的电压无处释放，从而其电压保持不变，进而使得第二 NMOS 管 T2 在一个帧周期 Tv 内一直处于导通状态，即使得有机发光二极管 OLED 在一个帧周期 Tv 内一直有电流 I-Oled 流过，从而使得有机发光二极管 OLED 在一个帧周期 Tv 内一直处于发光状态，直到下一帧新的图像数据信号的到来。即图 1 所示 OLED 像素保持型驱动电路中的每一个像素单元的有机发光二极管的发光时间均等于帧周期 Tv 的时长，即有机发光二极管保持发光的长度为帧周期 Tv 的时长。下一帧新的图像数据信号到来时，将重复上述过程。

发明内容

[0006] 本发明的主要目的是改善 AM-OLED 电视机在重现运动画面时所产生拖尾模糊效应。

[0007] 为实现上述目的，本发明提供一种 OLED 像素驱动电路，所述 OLED 像素驱动电路包括呈矩阵设置的若干 OLED 像素单元、与每一行所述 OLED 像素单元对应连接的扫描线、与每一列所述 OLED 像素单元对应连接的数据线、与每一行所述 OLED 像素单元对应连接的电源线、及分别与各所述电源线连接的用于分别对各所述 OLED 像素单元的发光时间进行控制的控制模块。

[0008] 优选地，所述控制模块包括供电电源输入端、主控单元及开关单元；其中，

[0009] 所述开关单元的一端与各所述电源线连接，所述开关单元的另一端与所述供电电源输入端连接，所述开关单元的控制端与所述主控单元连接；

[0010] 所述主控单元输出开关控制信号至所述开关单元的控制端，所述开关单元根据所述开关控制信号控制所述供电电源输入端与各所述电源线的连通与断开状态，进而控制各所述 OLED 像素单元的发光时间。

[0011] 优选地，所述开关单元包括与所述电源线一一对应连接的电子开关，所述电子开关的一端与一所述电源线连接，所述电子开关的另一端与所述供电电源输入端连接，所述电子开关的控制端与所述主控单元的控制信号输出端一一对应连接。

[0012] 优选地，所述控制各所述 OLED 像素单元的发光时间包括：所述主控单元输出的开关控制信号的脉宽 T 小于所述 OLED 像素驱动电路帧周期 TV。

[0013] 优选地,所述 OLED 像素单元包括 OLED 及用于驱动所述 OLED 的像素驱动单元;所述像素驱动单元包括第一 NMOS 管、第二 NMOS 管及充电电容;其中,所述第一 NMOS 管的栅极与所述扫描线连接,所述第一 NMOS 管的漏极与所述数据线连接,所述第一 NMOS 管的源极分别与所述充电电容的第一端及所述第二 NMOS 管的栅极连接;所述充电电容的第二端接地;所述第二 NMOS 管的漏极与所述电源线连接,所述第二 NMOS 管的源极与所述 OLED 的阳极连接;所述 OLED 的阴极接地;

[0014] 当所述扫描线的扫描信号为高电平时,所述第一 NMOS 管导通,所述数据线的图像数据信号在所述第一 NMOS 管导通时对所述充电电容进行充电,当所述充电电容的电压达到所述第二 NMOS 管的开启电压时,所述第二 NMOS 管导通,当所述第二 NMOS 管导通且所述供电电源输入端与所述电源线为连通状态时,所述供电电源输入端的供电电压加到所述 OLED 的阳极,所述 OLED 发光工作。

[0015] 优选地,所述主控单元为单片机。

[0016] 优选地,所述电子开关的控制端与所述单片机的 I/O 口一一对应连接。

[0017] 优选地,所述像素驱动电路包括 1920×1080 个 OLED 像素单元。

[0018] 优选地,所述 OLED 像素单元按行分成多个区域进行扫描驱动。

[0019] 此外,为实现上述目的,本发明还提供一种电视机,所述电视机包括 OLED 像素驱动电路,所述 OLED 像素驱动电路包括呈矩阵设置的若干 OLED 像素单元、与每一行所述 OLED 像素单元对应连接的扫描线、与每一列所述 OLED 像素单元对应连接的数据线、与每一行所述 OLED 像素单元对应连接的电源线、及分别与各所述电源线连接的用于分别对各所述 OLED 像素单元的发光时间进行控制的控制模块。

[0020] 本发明提供的 OLED 像素驱动电路,包括呈矩阵设置的若干 OLED 像素单元、与每一行 OLED 像素单元对应连接的扫描线、与每一列 OLED 像素单元对应连接的数据线、与每一行 OLED 像素单元对应连接的电源线、及分别与各电源线连接的用于分别对各 OLED 像素单元的发光时间进行控制的控制模块。本发明 OLED 像素驱动电路能够极大地改善 AM-OLED 电视机在重现运动画面时的拖尾模糊效应。同时,本发明 OLED 像素驱动电路还具有结构简单及易实现的优点。

附图说明

[0021] 图 1 是现有技术中 AM-OLED 电视机的 OLED 像素保持型驱动电路一实施例的电路结构示意图;

[0022] 图 2 是现有技术中 AM-OLED 电视机的 OLED 像素保持型驱动电路中单个 OLED 像素单元的扫描驱动波形图;

[0023] 图 3 是本发明 OLED 像素驱动电路一实施例的电路结构示意图;

[0024] 图 4 是本发明 OLED 像素驱动电路一实施例的驱动时序图;

[0025] 图 5 是本发明 OLED 像素驱动电路中单个 OLED 像素单元的扫描驱动波形图;

[0026] 图 6 是本发明 OLED 像素驱动电路的八区域扫描驱动时序图。

[0027] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0028] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0029] 本发明提供一种 OLED 像素驱动电路。

[0030] 参照图 3,图 3 是本发明 OLED 像素驱动电路一实施例的电路结构示意图。

[0031] 该 OLED 像素驱动电路包括呈矩阵设置的若干 OLED 像素单元 20、与每一行所述 OLED 像素单元对应连接的扫描线 Scan Line、与每一列所述 OLED 像素单元对应连接的数据线 Data Line、与每一行所述 OLED 像素单元对应连接的电源线 Power Line、及用于分别对各所述 OLED 像素单元 20 的发光时间进行控制的控制模块 30 ;所述控制模块 30 与各所述电源线 Power Line 连接。

[0032] 本实施例 OLED 像素驱动电路包括 1920×1080 个 OLED 像素单元 20,即包括 1920 列 OLED 像素单元和 1080 行 OLED 像素单元。具体地,第 1 行的 OLED 像素单元的扫描线为 Scan Line1,第 2 行的 OLED 像素单元的扫描线为 Scan Line2,第 1080 行的 OLED 像素单元的扫描线为 Scan Line1080(第 3 行至第 1079 行的 OLED 像素单元,图未示);第 1 列的 OLED 像素单元的数据线为 Data Line1,第 2 列的 OLED 像素单元的数据线为 Data Line2,第 1920 列的 OLED 像素单元的数据线为 Data Line1920(第 3 列至第 1919 行的 OLED 像素单元,图未示);第 1 行的 OLED 像素单元的电源线为 Power Line1,第 2 行的 OLED 像素单元的电源线为 Power Line2,第 1920 行的 OLED 像素单元的电源线为 Power Line1920(第 3 行至第 1079 行的 OLED 像素单元的电源线,图未示);并且,各行的 OLED 像素单元的电源线(即 Power Line1 至 Power Line1920)均与控制模块 30 连接。

[0033] 本实施例中,上述 OLED 像素单元 20 包括有机发光二极管 oled 及用于驱动有机发光二极管 oled 的像素驱动单元 21。其中,所述像素驱动单元 21 包括第一 NMOS 管 Q1、第二 NMOS 管 Q2 及充电电容 C1。具体地,第一 NMOS 管 Q1 的栅极与扫描线 Scan Line 连接,第一 NMOS 管 Q1 的漏极与数据线 Data Line 连接,第一 NMOS 管 Q1 的源极分别与充电电容 C1 的第一端及第二 NMOS 管 Q2 的栅极连接;充电电容 C1 的第二端接地;第二 NMOS 管 Q2 的漏极与电源线 Power Line 连接,第二 NMOS 管 Q2 的源极与有机发光二极管 oled 的阳极连接;有机发光二极管 oled 的阴极接地;

[0034] 本实施例中,所述控制模块 30 包括供电电源输入端 VDD、主控单元 31 及开关单元 32。其中,开关单元 32 的一端与各所述电源线 Power Line 连接,所述开关单元 32 的另一端与所述供电电源输入端 VDD 连接,所述开关单元 32 的控制端与所述主控单元 31 连接。

[0035] 本实施例中,所述主控单元 31 输出相应的开关控制信号至所述开关单元 32 的控制端,所述开关单元 32 根据接收到的所述开关控制信号控制所述供电电源输入端 VDD 与各所述电源线 Power Line 的连通与断开状态,进而控制各所述 OLED 像素单元 20 的发光时间。

[0036] 开关单元 32 包括与所述电源线 Power Line 一一对应连接的电子开关。由于本实施例包括 1080 行 OLED 像素单元,即对应 1080 条电源线 Power Line,即本实施例中开关单元 32 包括 1080 个电子开关。其中,电子开关 SW1 的一端与所述电源线 Power Line1 连接,电子开关 SW1 的另一端与所述供电电源输入端 VDD 连接;电子开关 SW2 的一端与所述电源线 Power Line2 连接,电子开关 SW2 的另一端与所述供电电源输入端 VDD 连接;电子开关 SW1080 的一端与所述电源线 Power Line1080 连接,电子开关 SW1080 的另一端与所述供电电源输入端 VDD 连接(电子开关 SW3 至电子开关 SW1079,图未示);各电子开关(即电子开关 SW1 至电子开关 SW1080)的控制端与所述主控单元 31 的控制信号输出端一一对应连接。

本实施例中,主控单元 31 为单片机 MCU,各电子开关的控制端与单片机 MCU 的 I/O 口一一对应连接。具体地,电子开关 SW1 的控制端与单片机 MCU 的 I/O1 口连接,电子开关 SW2 的控制端与单片机 MCU 的 I/O2 口连接,电子开关 SW1080 的控制端与单片机 MCU 的 I/O1080 口连接。

[0037] 本实施例 OLED 像素驱动电路和图 1 所示现有技术中 AM-OLED 电视机的 OLED 像素保持型驱动电路的不同点是:本实施例 OLED 像素驱动电路中的所有 OLED 像素单元的电源线并不是连接在一起的,而是同一行的 OLED 像素单元的电源线连接在一起,而不同行的 OLED 像素单元的电源线各自独立。

[0038] 本实施例中的上述控制模块 30 的工作原理为:单片机 MCU 通过 I/O 口输出开关控制信号,通过开关单元 32,控制供电电源输入端 VDD 与电源线 Power Line1 至电源线 Power Line1080 的连通与断开,实现供电电源输入端 VDD 对本实施例 OLED 像素驱动电路中各 OLED 像素单元中的有机发光二极管 oled 的供电。具体地,单片机 MCU 的各 I/O 口输出的控制信号的相位差 Δt 及脉宽 T 可调,其中,相位差 $\Delta t > 0$,脉宽 $T < \text{帧周期 TV}$,并且,脉宽 T 的大小,决定了 OLED 像素单元中的有机发光二极管 oled 在一个帧周期内的发光时间,即决定了 OLED 像素单元中的有机发光二极管 oled 在一个帧周期内处于发光状态的保持时间(即脉宽 $T = \text{保持时间 } t$)。本实施例中,通过控制模块 30 输出相应的控制信号对各行 OLED 像素单元中的有机发光二极管 oled 的发光状态分别进行控制,可实现类似 CRT 电视机的发光特性。若脉宽 $T = 3\text{ms}$ 左右(即保持时间 $t = 3$ 左右),则可以实现完全等同于 CRT 电视机的发光特色(CRT 电视机的发光特性是某一个像素的荧光粉被激发后,该像素在一个帧周期内从被激发到完全不发光,仅 3ms 左右),从而实现了改善 AM-OLED 电视机在重现运动画面时的拖尾模糊效应的目的。

[0039] 图 4 是本发明 OLED 像素驱动电路一实施例的驱动时序图。一并参照图 3 和图 4, Hsync 为单片机 MCU 的行扫描同步信号 sync, I01 为单片机 MCU 的 I/O1 口输出的控制信号, I02 为单片机 MCU 的 I/O2 口输出的控制信号, I01080 为单片机 MCU 的 I/O1080 口输出的控制信号(单片机 MCU 的 I/O3 口至 I/O1079 口输出的控制信号,图未示); Power L1 为第 1 行 OLED 像素单元的电源线 Power Line1 的供电信号, Power L2 为第 2 行 OLED 像素单元的电源线 Power Line2 的供电信号, Power L1080 为第 1080 行 OLED 像素单元的电源线 Power Line1080 的供电信号(第 3 行至第 1079 行 OLED 像素单元的电源线的供电信号,图未示); Δt 为单片机 MCU 的各 I/O 口输出的控制信号的相位差; T 为单片机 MCU 的各 I/O 口输出的控制信号的脉宽。

[0040] 图 5 是本发明 OLED 像素驱动电路中单个 OLED 像素单元的扫描驱动波形图。一并参照图 3 和图 5, VScan 为图 3 中扫描线 Scan Line1 的扫描信号, VData 为图 3 中数据线 Data Line1 的图像数据信号, Power L1 为图 3 中电源线 Power Line1 的供电信号, Ioled 为图 3 中有机发光二极管 oled 的电流信号, TV 为帧周期, T 为单片机 MCU 的各 I/O 口输出的控制信号的脉宽。当扫描线 Scan Line1 的扫描信号 VScan 到来且为高电平时,第一 NMOS 管 Q1 导通,此时数据线 Data Line1 的图像数据信号 VData 通过第一 NMOS 管 Q1 给充电电容 C1 充电,当充电电容 C1 的电压达到第二 NMOS 管 Q2 的开启电压时,第二 NMOS 管 Q2 导通,当第二 NMOS 管 Q2 导通且所述供电电源输入端 VDD 与所述电源线 Power Line1 为连通状态时(即单片机 MCU 的 I/O1 口输出的控制信号为高电平时,也即所述电子开关 SW1 为闭合状态

时),所述供电电源输入端 VDD 的供电电压经电源线 Power Line1,通过第二 NMOS 管 Q2 加到有机发光二极管 oled 的阳极(对应电源线 Power Line1 的供电信号 Power L1 为高电平时),使得有机发光二极管 oled 中有电流 I_{oled} 流过,从而使得有机发光二极管 I_{oled} 发光工作。经过时间 T(T 为单片机 MCU 输出的控制信号的脉宽 T,脉宽 $T < \text{帧周期 } TV$) 后,电源线 Power Line1 的供电信号 PowerL1 为低电平时(即单片机 MCU 的 I/O1 口输出的控制信号为低电平时),供电电源输入端 VDD 的供电电压不能通过第二 NMOS 管 Q2 加到有机发光二极管 oled 上,从而使得有机发光二极管 oled 不发光。即本实施例 OLED 像素驱动电路中各 OLED 像素单元中的有机发光二极管 oled 的发光时间(也即所述 OLED 像素单元的发光时间)由单片机 MCU 输出的控制信号的脉宽 T(脉宽 $T < \text{帧周期 } TV$) 决定,即本实施例 OLED 像素驱动电路相对于现有技术中 OLED 像素保持型驱动电路,有机发光二极管 oled 的发光保持时间由原来的帧周期 TV 减小为 T($T < \text{帧周期 } TV$)。同时,由于在一个帧周期 TV 内,有机发光二极管 oled 在 $(TV-T)$ 的时间内是不消耗电能的,因此,本实施例 OLED 像素驱动电路还实现了节能的目的。

[0041] 另外,本实施例 OLED 像素驱动电路,通过对图 3 中单片机 MCU 输出的控制信号的相位差 Δt 及脉宽 T 进行适当的调整,将图 3 所示 OLED 像素驱动电路的 OLED 像素单元按行分成多个区域进行扫描驱动,便可以实现相当于 TFTLCD 电视机的多区域背光扫描功能(属于现有技术,此处不再赘述)。本实施例中以分成八个区域为例来说明,具体地,将 1 到 1080 行,每 135 行的相位差 Δt 设置成 $\Delta t = 0$,每 135 行的脉宽 T(即上述保持时间 t) 设置为相同,即图 3 中单片机 MCU 输出的控制信号 I01 至 I0135 相同,单片机 MCU 输出的控制信号 I0136 至 I0270 相同,单片机 MCU 输出的控制信号 I0946 至 I01080 相同;电源线 Power Line1 至 Power Line135 的供电信号相同(也即 Power L1 至 Power L135 相同),电源线 Power Line136 至 Power Line270 的供电信号相同(也即 Power L136 至 Power L270 相同),电源线 Power Line946 至 Power Line1080 的供电信号相同(也即 Power L946 至 Power L1080 相同)。图 6 是本发明 OLED 像素驱动电路的八区域扫描驱动时序图,本实施例 OLED 像素驱动电路按照图 6 所示的八区域扫描驱动时序图对各区域的 OLED 像素单元进行扫描驱动,同样可以达到改善重现运动画面时的拖尾模糊效应的目的。

[0042] 本实施例提供的 OLED 像素驱动电路,通过控制模块中的单片机 MCU 的 I/O 口输出相应的开关控制信号至各电子开关的控制端,从而控制供电电源输入端与各行 OLED 像素单元的电源线的连通与断开,进而实现供电电源输入端对各行 OLED 像素单元的供电,使得各 OLED 像素单元中的有机发光二极管 oled 的发光保持时间由原来的帧周期 TV 减小为 T($T < \text{帧周期 } TV$),从而极大地改善了 AM-OLED 电视机在重现运动画面时的拖尾模糊效应;同时,本实施例 OLED 像素驱动电路还具有结构简单及易实现的优点。

[0043] 本发明还提供一种电视机,该电视机包括 OLED 像素驱动电路,该 OLED 像素驱动电路的电路结构可参照上述实施例,在此不再赘述。理所应当,由于本实施例的电视机采用了上述 OLED 像素驱动电路的技术方案,因此该电视机具有上述 OLED 像素驱动电路所有的有益效果。

[0044] 以上仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

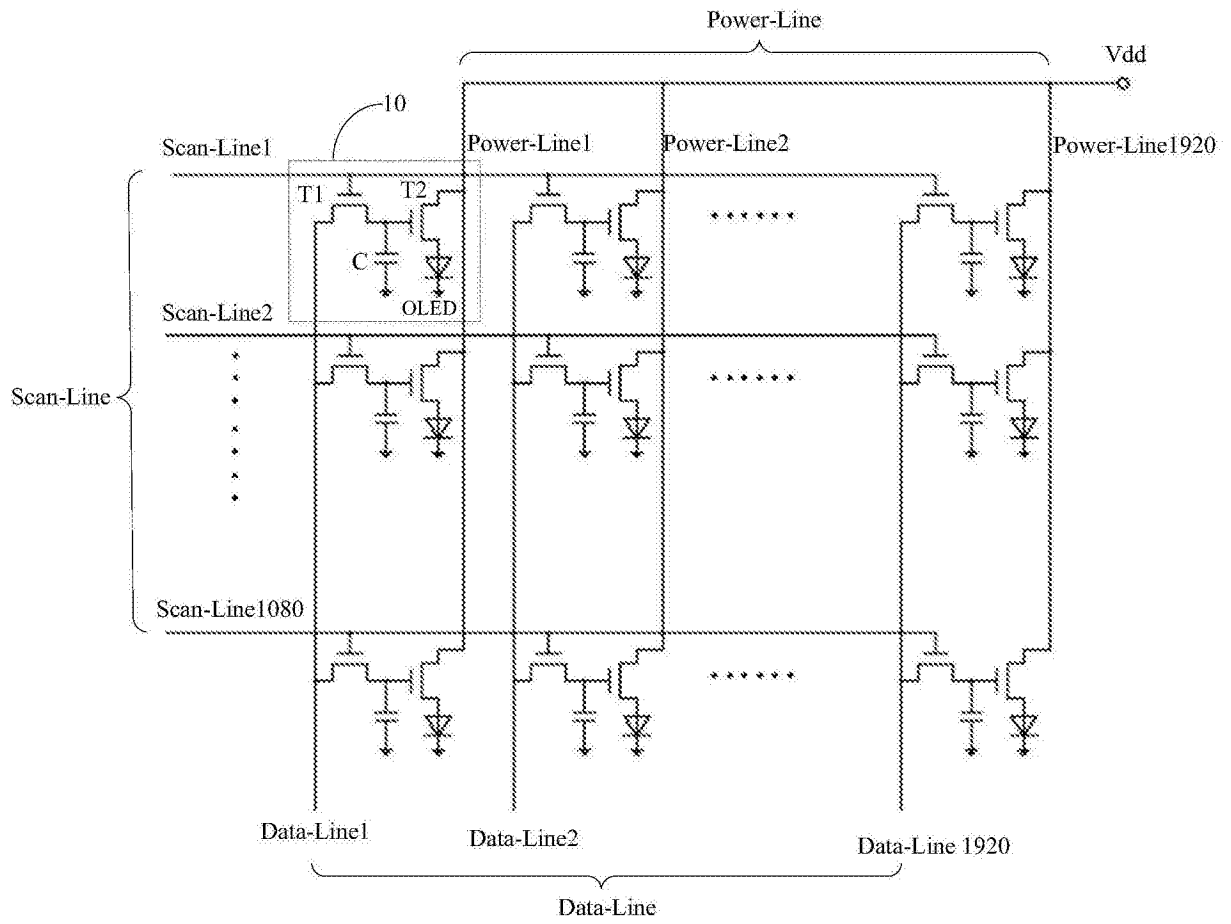


图 1

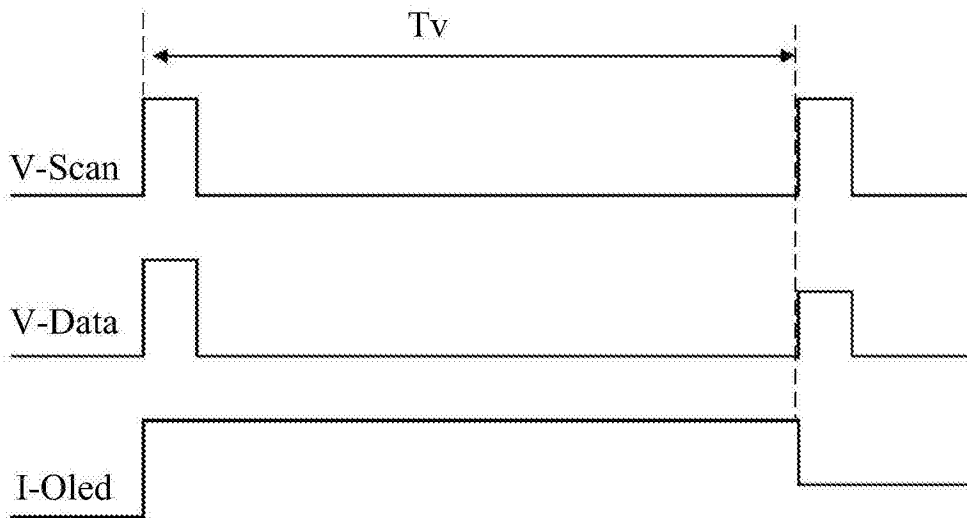


图 2

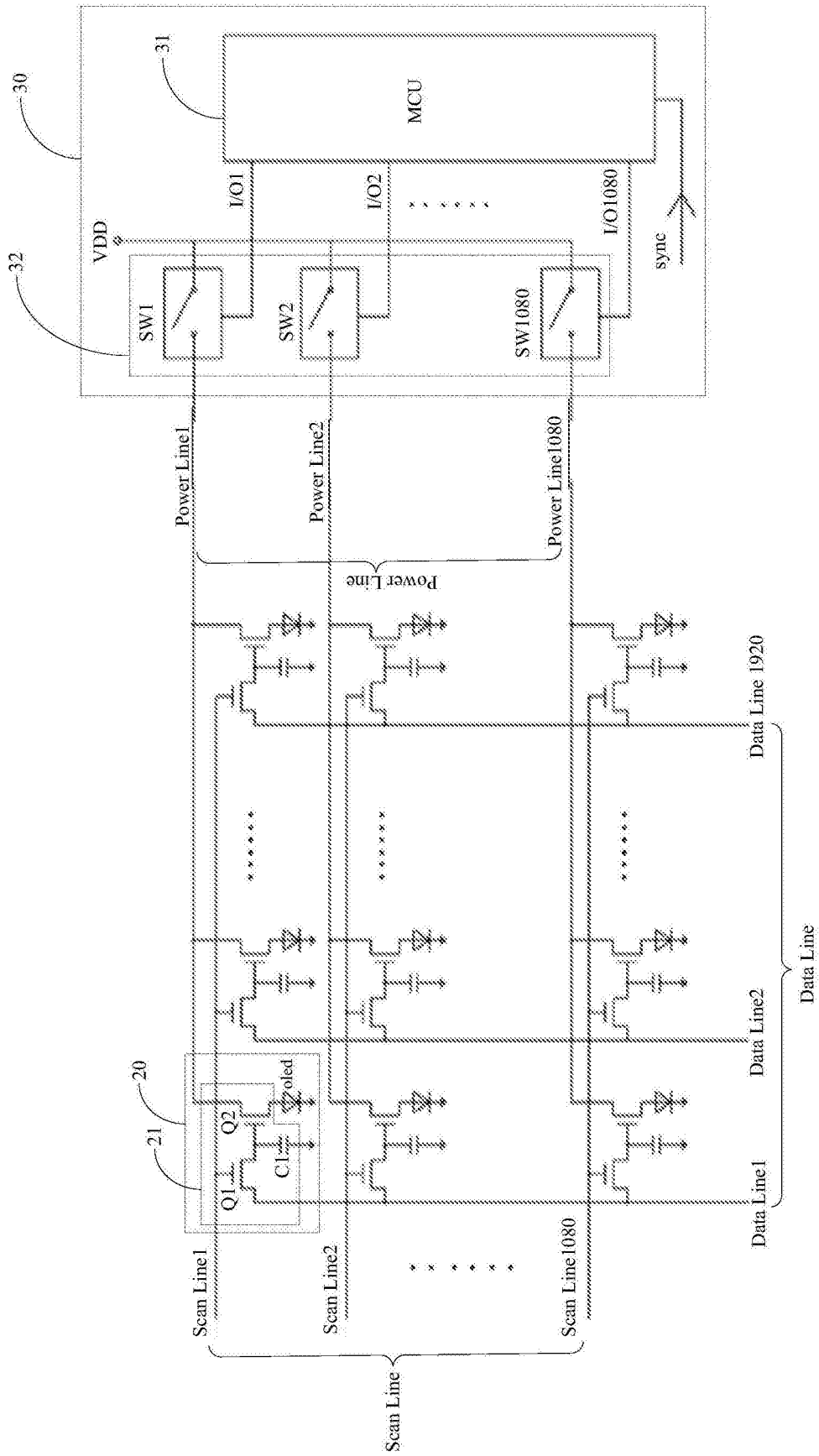


图 3

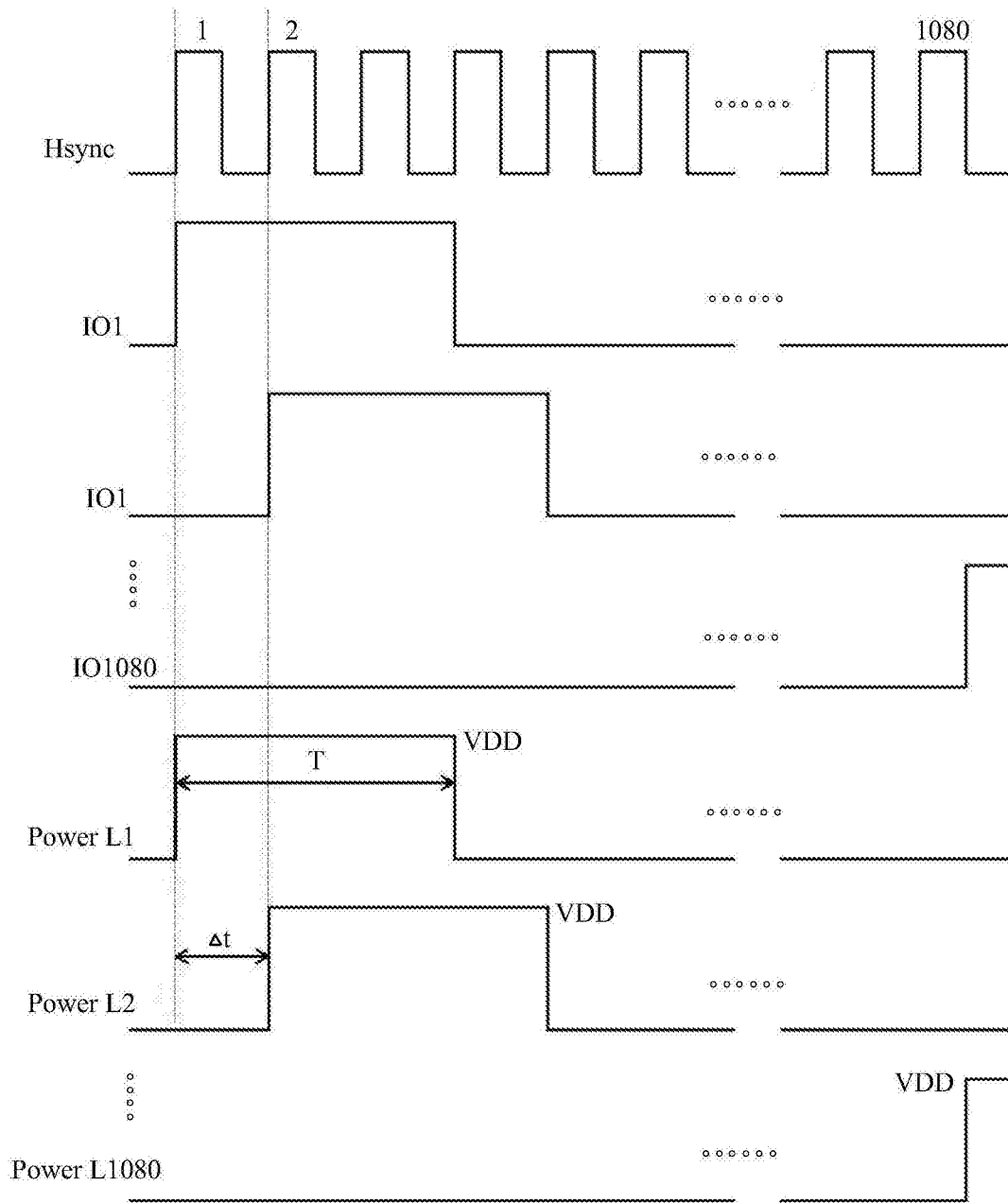


图 4

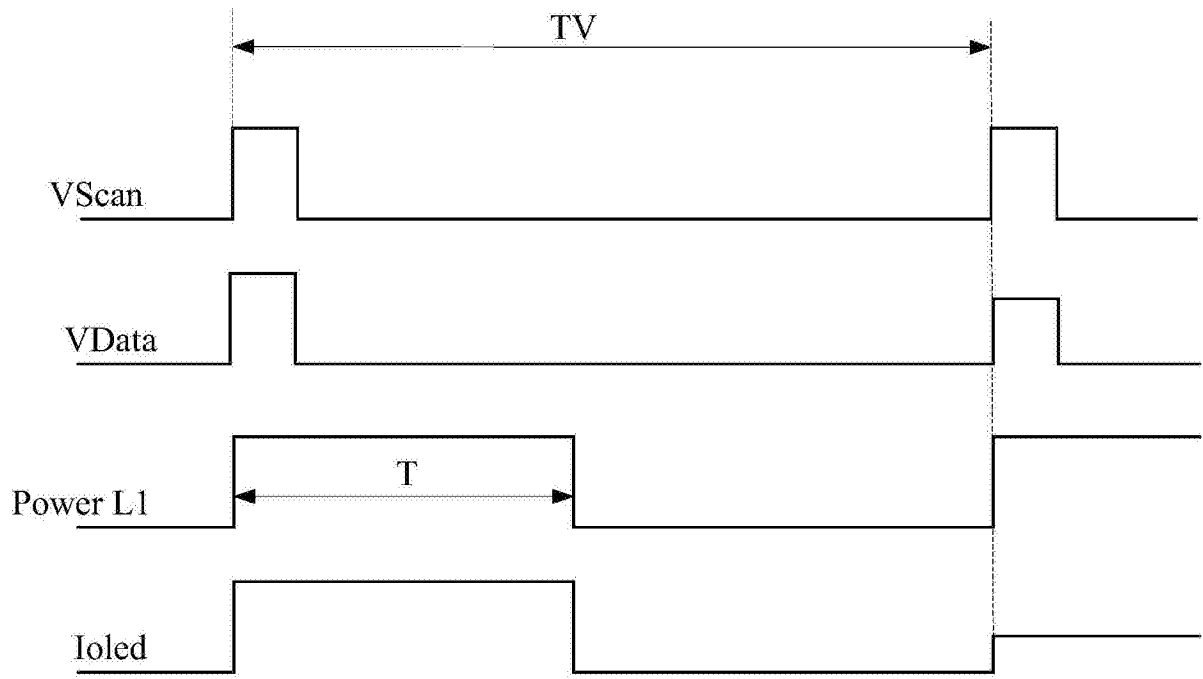


图 5

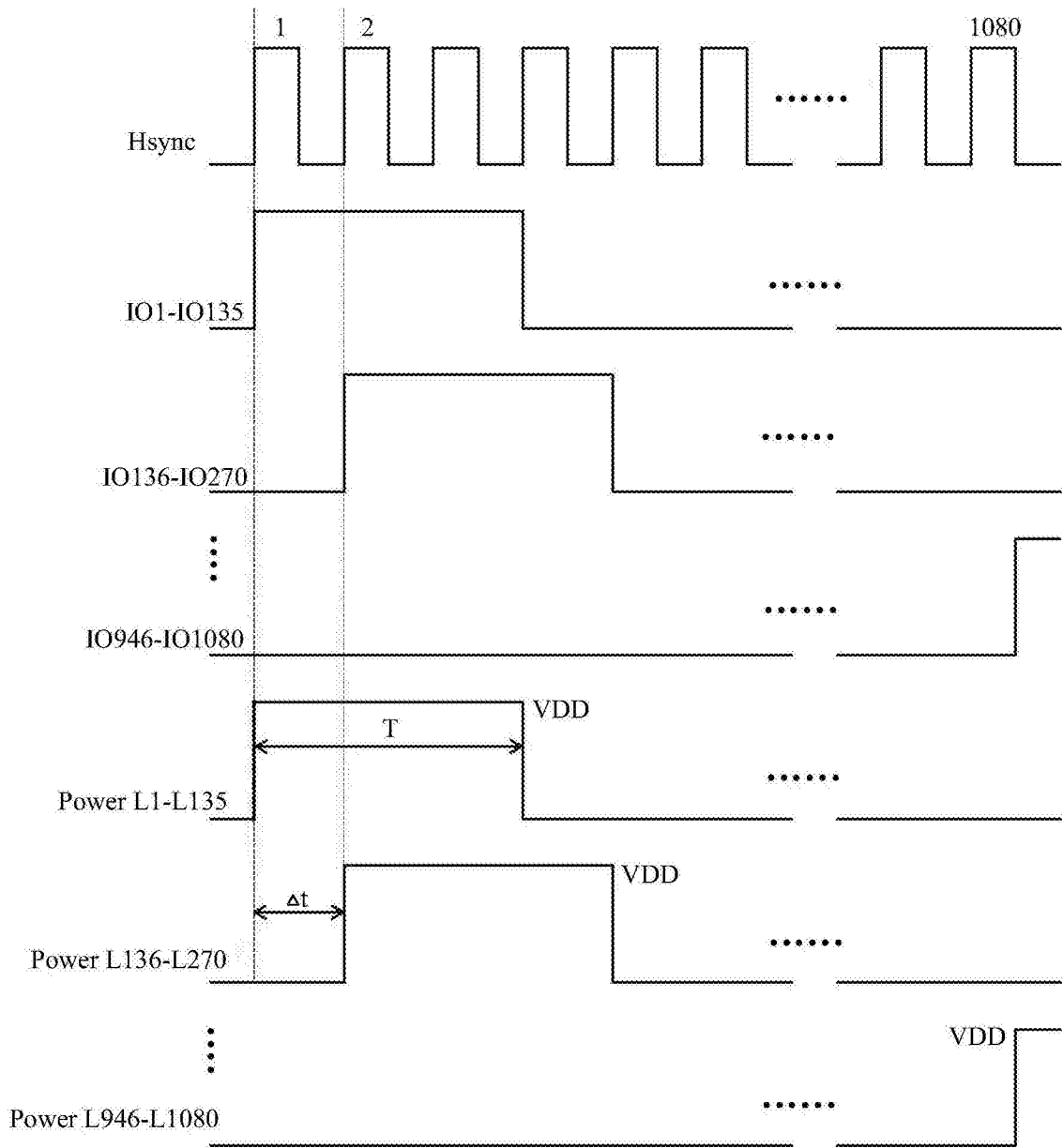


图 6

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | OLED像素驱动电路及电视机 | | |
| 公开(公告)号 | CN105489158A | 公开(公告)日 | 2016-04-13 |
| 申请号 | CN201410484368.X | 申请日 | 2014-09-19 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 深圳TCL新技术有限公司 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 深圳TCL新技术有限公司 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 深圳TCL新技术有限公司 | | |
| [标]发明人 | 张晓东 闫福波 | | |
| 发明人 | 张晓东 闫福波 | | |
| IPC分类号 | G09G3/32 | | |
| CPC分类号 | G09G3/3233 G09G3/32 | | |
| 代理人(译) | 胡海国 | | |
| 其他公开文献 | CN105489158B | | |
| 外部链接 | Espacenet SIPO | | |

摘要(译)

本发明公开了一种OLED像素驱动电路，该电路包括呈矩阵设置的若干OLED像素单元、与每一行OLED像素单元对应连接的扫描线、与每一列OLED像素单元对应连接的数据线、与每一行OLED像素单元对应连接的电源线、及分别与各电源线连接的用于分别对各OLED像素单元的发光时间进行控制的控制模块。本发明极大地改善了AM-OLED电视机在重现运动画面时的拖尾模糊效应。

