



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106486051 A

(43)申请公布日 2017. 03. 08

(21)申请号 201510526551.6

(22)申请日 2015.08.25

(71)申请人 群创光电股份有限公司

地址 中国台湾新竹科学工业园区

(72)发明人 陈联祥 郭拱辰 曾名骏

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 王珊珊

(51)Int.Cl.

G09G 3/32(2016.01)

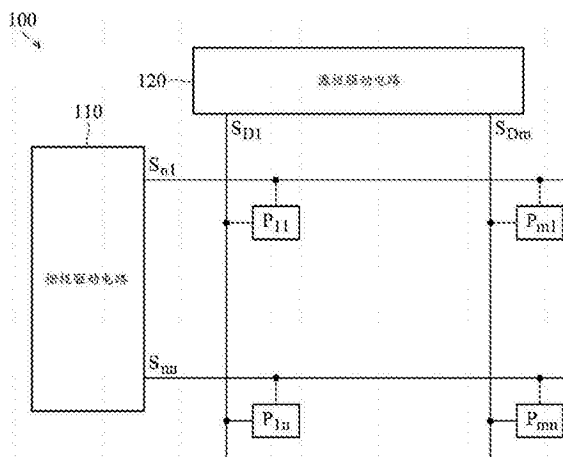
权利要求书3页 说明书5页 附图11页

(54)发明名称

像素结构

(57)摘要

一种像素结构,包括一数据晶体管、一开关晶体管、一驱动晶体管、一补偿晶体管、一点亮晶体管、一有机发光二极管以及一第一电容。数据晶体管与开关晶体管串联于一数据信号与一第一参考信号之间,用以提供数据信号或是第一参考信号予一节点。驱动晶体管、点亮晶体管与有机发光二极管耦接于一第一操作电压与一第二操作电压之间。补偿晶体管耦接于驱动晶体管的栅极与漏极之间。第一电容耦接于节点与驱动晶体管的栅极之间。



1. 一种像素结构,包括:

数据晶体管,根据扫描信号,将数据信号传送至一节点;

开关晶体管,根据第一点亮信号,提供第一参考信号给该节点;

驱动晶体管,具有栅极、源极以及漏极,该源极接收第一操作电压;

补偿晶体管,耦接于该栅极与该漏极之间,并接收控制信号;

点亮晶体管,接收第二点亮信号,并耦接该漏极;

有机发光二极管,具有阳极以及阴极,该阳极耦接该点亮晶体管,该阴极接收第二操作电压;以及

第一电容,耦接于该节点与该栅极之间,其中

在重置期间,该栅极的电压电平等于一第二参考信号;

在补偿期间,该栅极的电压电平等于该第一操作电压与该驱动晶体管的临界电压的绝对值的总和;

在点亮期间,该栅极的电压电平等于该第二参考信号与该数据信号之间的差值再加上该第一操作电压与该驱动晶体管的该临界电压的绝对值的总和。

2. 如权利要求 1 所述的像素结构,其中该控制信号等于该扫描信号。

3. 如权利要求 1 所述的像素结构,其中该第一发光信号等于该第二发光信号。

4. 如权利要求 1 所述的像素结构,其中该第一及第二参考信号的至少一个等于该有机发光二极管的电压电平。

5. 如权利要求 4 所述的像素结构,其中在该重置期间,该开关晶体管不导通,该数据晶体管、该驱动晶体管、该点亮晶体管以及该补偿晶体管被导通,用以将该数据信号传送至该节点,以及令该栅极的电压电平等于该有机发光二极管的电压电平;在该补偿期间,该数据晶体管、该驱动晶体管以及该补偿晶体管被导通,并且该开关晶体管及该点亮晶体管不被导通;在该点亮期间,该数据晶体管及该补偿晶体管不被导通,该开关晶体管、该驱动晶体管以及该点亮晶体管被导通,用以令该节点的电平等于该有机发光二极管的电压电平与该数据信号的差值。

6. 如权利要求 4 所述的像素结构,其中在该重置期间,该数据晶体管及该开关晶体管不导通,该驱动晶体管、该点亮晶体管以及该补偿晶体管被导通,用以令该栅极的电压电平等于该有机发光二极管的电压电平;在该补偿期间,该数据晶体管、该驱动晶体管以及该补偿晶体管被导通,用以提供该数据信号予该节点,并且该开关晶体管及该点亮晶体管不被导通;在该点亮期间,该数据晶体管及该补偿晶体管不被导通,该开关晶体管、该驱动晶体管以及该点亮晶体管被导通,用以令该节点的电平等于该有机发光二极管的电压电平与该数据信号的差值。

7. 如权利要求 4 所述的像素结构,还包括:

重置模块,用以提供该第二参考信号。

8. 如权利要求 7 所述的像素结构,其中该重置模块为重置晶体管,耦接该漏极,用以在该重置期间,提供该第二参考信号予该漏极。

9. 如权利要求 7 所述的像素结构,其中该重置模块包括:

第一重置晶体管,具有第一控制端、第一端以及一第二端,该第一控制端接收重置信号,该第一端耦接该漏极,该第二端耦接该阳极;以及

第二重置晶体管,具有第二控制端、第三端以及第四端,该第二控制端接收该重置信号,该第三端耦接该第二端,该第四端接收该第二参考信号,其中在该重置期间,该第二重置晶体管导通,用以令该栅极及该阳极的电压电平于等于该第二参考信号。

10. 如权利要求 7 所述的像素结构,其中该重置模块为重置晶体管,耦接该栅极,用以在该重置期间,提供该第二参考信号予该栅极。

11. 如权利要求 7 所述的像素结构,其中该重置模块包括:

第一重置晶体管,具有第一控制端、第一端以及一第二端,该第一控制端接收重置信号,该第一端耦接该栅极,该第二端耦接该阳极;以及

第二重置晶体管,具有第二控制端、第三端以及第四端,该第二控制端接收该重置信号,该第三端耦接该第二端,该第四端接收该第二参考信号,其中在该重置期间,该第一及第二重置晶体管导通,用以令该栅极及该阳极的电压电平于等于该第二参考信号。

12. 如权利要求 7 所述的像素结构,其中在该重置期间,该开关晶体管及该点亮晶体管不被导通,并且该数据晶体管、该驱动晶体管、该补偿晶体管以及该重置模块被导通,用以传送该数据信号予该节点;在该补偿期间,该数据晶体管、该驱动晶体管以及该补偿晶体管被导通,并且该开关晶体管、该点亮晶体管及该重置模块不被导通;在该点亮期间,该数据晶体管、该补偿晶体管及该重置模块不被导通,该开关晶体管、该点亮晶体管及该驱动晶体管被导通。

13. 如权利要求 1 所述的像素结构,其中该第二参考信号小于该第一参考信号。

14. 如权利要求 1 所述的像素结构,其中该第二参考信号小于该第二操作电压。

15. 如权利要求 1 所述的像素结构,还包括:

第二电容,耦接于该栅极与该源极之间。

16. 如权利要求 1 所述的像素结构,还包括:

第二电容,耦接于该源极与该节点之间。

17. 一种电子装置,包括:

栅极驱动电路,提供至少一扫描信号;

源极驱动电路,提供至少一数据信号;以及

多个像素,每一像素包括:

数据晶体管,根据该扫描信号,将该数据信号传送至一节点;

开关晶体管,根据第一点亮信号,提供第一参考信号予该节点;

驱动晶体管,具有栅极、源极以及漏极,该源极接收第一操作电压;

补偿晶体管,耦接于该栅极与该漏极之间,并接收控制信号;

点亮晶体管,接收第二点亮信号,并耦接该漏极;

有机发光二极管,具有阳极以及阴极,该阳极耦接该点亮晶体管,该阴极接收第二操作电压;以及

第一电容,耦接于该节点与该栅极之间,其中

在重置期间,该栅极的电压电平于等于第二参考信号;

在补偿期间,该栅极的电压电平等于该第一操作电压与该驱动晶体管的临界电压的绝对值的总和;

在点亮期间,该栅极的电压电平等于该第二参考信号与该数据信号之间的差值再加上

该第一操作电压与该驱动晶体管的临界电压的绝对值的总和。

18. 如权利要求 17 所述的电子装置,其中该第一、第二点亮信号、该控制信号、该第一及第二参考信号由该栅极驱动电路或是直流电源器提供。

19. 如权利要求 17 所述的电子装置,其中该第一及第二参考信号的至少一个等于该有机发光二极管的电压电平。

20. 如权利要求 17 所述的电子装置,其中该第二参考信号小于该第一参考信号。

像素结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种像素结构,特别涉及一种具有有机发光二极管的像素结构。

背景技术

[0002] 近年来,由于平面显示器的画质已逐渐获得改善,并且具有体积小、重量轻的优点,故已成为市场主流。一般而言,平面显示器的显示面板具有多个像素。每一像素具有一驱动晶体管以及一发光元件。驱动晶体管根据一图像信号,产生一驱动电流。发光元件根据驱动电流,呈现相对应的亮度。

[0003] 然而,因工艺的影响,不同像素的驱动晶体管可能具有不同的临界电压(threshold voltage)。因此,当不同的驱动晶体管接收到相同的图像信号时,可能会产生不同的驱动电流,而使得不同的发光元件呈现不同的亮度。另外,当驱动晶体管的操作电压发生漂移时,也会造成不同的发光元件呈现不同的亮度。

发明内容

[0004] 本发明提供一种像素结构,包括一数据晶体管、一开关晶体管、一驱动晶体管、一补偿晶体管、一点亮晶体管、一有机发光二极管以及一第一电容。数据晶体管根据一扫描信号,将一数据信号传送至一节点。开关晶体管根据一第一点亮信号,提供一第一参考信号予节点。驱动晶体管的源极接收一第一操作电压。补偿晶体管耦接于驱动晶体管的栅极与漏极之间,并接收一控制信号。点亮晶体管接收一第二点亮信号,并耦接驱动晶体管的漏极。有机发光二极管的阳极耦接点亮晶体管,其阴极接收一第二操作电压。第一电容耦接于节点与驱动晶体管的栅极之间。在一重置期间,驱动晶体管的栅极的电压电平等于一第二参考信号。在一补偿期间,驱动晶体管的栅极的电压电平等于第一操作电压与驱动晶体管的一临界电压的绝对值的总和。在一点亮期间,驱动晶体管的栅极的电压电平等于第二参考信号与数据信号之间的差值再加上第一操作电压与驱动晶体管的临界电压的绝对值的总和。

[0005] 本发明还提供一种电子装置,包括一栅极驱动电路、一源极驱动电路以及多个像素。栅极驱动电路提供至少一扫描信号。源极驱动电路提供至少一数据信号。每一像素包括一数据晶体管、一开关晶体管、一驱动晶体管、一补偿晶体管、一点亮晶体管、一有机发光二极管以及一第一电容。数据晶体管根据扫描信号,将数据信号传送至一节点。开关晶体管根据一第一点亮信号,提供一第一参考信号予节点。驱动晶体管的源极接收一第一操作电压。补偿晶体管耦接于驱动晶体管的栅极与漏极之间,并接收一控制信号。点亮晶体管接收一第二点亮信号,并耦接驱动晶体管的漏极。有机发光二极管的阳极耦接点亮晶体管,其阴极接收一第二操作电压。第一电容耦接于节点与驱动晶体管的栅极之间。在一重置期间,驱动晶体管的栅极的电压电平等于一第二参考信号。在一补偿期间,驱动晶体管的栅极的电压电平等于第一操作电压与驱动晶体管的一临界电压的绝对值的总和。在一点亮期间,驱动晶体管的栅极的电压电平等于第二参考信号与数据信号之间的差值再加上第一操

作电压与驱动晶体管的一临界电压的绝对值的总和。

[0006] 为了让本发明的特征和优点能更明显易懂,下文特举出优选实施例,并配合附图,作详细说明如下:

附图说明

[0007] 图 1 为本发明的电子装置的示意图

[0008] 图 2A、3A、4~6、7A、7B 为本发明的像素结构的可能实施例。

[0009] 图 2B 及 2C 为图 2A 所示的像素 P_{11} 的控制时序示意图。

[0010] 图 3B 为图 3A 所示的像素 P_{11} 的控制时序示意图。

具体实施方式

[0011] 图 1 为本发明的电子装置的示意图。如图所示,电子装置 100 包括一栅极驱动电路 (gate driver) 110、一源极驱动电路 (source driver) 120 以及多个像素 $P_{11} \sim P_{mn}$ 。本发明并不限定电子装置 100 的种类。在一可能实施例中,电子装置 100 为一个人数字助理 (PDA)、一移动电话 (cellular phone)、一数字相机、一电视、一全球定位系统 (GPS)、一车用显示器、一航空用显示器、一数字相框 (digital photo frame)、一笔记型计算机或是一桌上型计算机。

[0012] 栅极驱动电路 110 提供扫描信号 $S_{n1} \sim S_{nm}$ 。源极驱动电路 120 提供数据信号 $S_{D1} \sim S_{Dm}$ 。像素 $P_{11} \sim P_{mn}$ 分别接收一相对应的扫描信号以及一相对应的数据信号。举例而言,像素 P_{11} 接收扫描信号 S_{n1} 与数据信号 S_{D1} 。以下以其中一个像素 (例如 P_{11}) 为例,说明其内部架构。

[0013] 图 2A 为像素 P_{11} 的内部结构的一可能实施例。在本实施例中,像素 P_{11} 包括一开关晶体管 T1、一数据晶体管 T2、一补偿晶体管 T3、一点亮晶体管 T4、一驱动晶体管 T5、一有机发光二极管 OLED 以及一电容 C_1 。开关晶体管 T1 与数据晶体管 T2 耦接于数据信号 S_{D1} 与参考信号 S_{REF1} 之间。在本实施例中,数据晶体管 T2 根据扫描信号 S_{n1} , 将数据信号 S_{D1} 传送至节点 N。开关晶体管 T1 根据一点亮信号 S_{EM2} , 提供参考信号 S_{REF1} 予节点 N。在一可能实施例中,参考信号 S_{REF1} 等于有机发光二极管 OLED 的电压 V_{oled} 。

[0014] 驱动晶体管 T5、点亮晶体管 T4 与有机发光二极管 OLED 耦接于操作电压 ELVDD 与 ELVSS 之间。在一可能实施例中,操作电压 ELVDD 为一正电压电平,而操作电压 ELVSS 为一负电压电平。如图所示,驱动晶体管 T5 的源极 S 接收操作电压 ELVDD。点亮晶体管 T4 的源极耦接驱动晶体管 T5 的漏极 D,其漏极耦接有机发光二极管 OLED 的阳极,其栅极接收一点亮信号 S_{EM1} 。在一可能实施例中,点亮信号 S_{EM1} 等于点亮信号 S_{EM2} 。有机发光二极管 OLED 的阴极接收操作电压 ELVSS。在其它实施例中,有机发光二极管 OLED 也可由无机发光二极管所取代。

[0015] 补偿晶体管 T3 耦接于驱动晶体管 T5 的栅极 G 与漏极 D 之间,并接收一控制信号 S_{cn} 。电容 C_1 耦接于节点 N 与驱动晶体管 T5 的栅极 G 之间。在本实施例中,晶体管 T1 ~ T5 均为 PMOS 晶体管。在一可能实施例中,点亮信号 S_{EM1} 、 S_{EM2} 、控制信号 S_{cn} 、参考信号 S_{REF1} 的至少一个由栅极驱动电路 110 提供,但并非用以限制本发明。在其它实施例中,参考信号 S_{REF1} 由一直流电源器提供。

[0016] 图 2B 为图 2A 所示的像素 P_{11} 的控制时序示意图。请配合图 2A, 在一重置期间 RP_1 , 点亮信号 S_{EM2} 为高电平, 而扫描信号 S_{n1} 、控制信号 S_{cn} 、点亮信号 S_{EM1} 均为低电平, 因此, 开关晶体管 T1 不被导通, 而数据晶体管 T2、补偿晶体管 T3、点亮晶体管 T4 及驱动晶体管 T5 被导通。在此期间, 节点 N 的电压电平等于数据信号 S_{D1} , 驱动晶体管 T5 的栅极 G 的电压等于有机发光二极管 OLED 的电压 V_{oled} 。在另一实施例中, 请参考图 2C, 在重置期间 RP_2 , 扫描信号 S_{n1} 为高电平, 用以不导通数据晶体管 T2。在此例中, 节点 N 的电压电平为一浮动电平。

[0017] 在一补偿期间 CP_1 , 点亮信号 S_{EM1} 与 S_{EM2} 均为高电平, 而扫描信号 S_{n1} 与控制信号 S_{cn} 为低电平, 用以不导通开关晶体管 T1 与点亮晶体管 T4, 而导通数据晶体管 T2、补偿晶体管 T3 及驱动晶体管 T5 被导通。因此, 节点 N 的电压电平等于数据信号 S_{D1} , 而驱动晶体管 T5 的栅极 G 的电压电平 V_g 等于操作电压 ELVDD 与驱动晶体管 T5 的临界电压 V_{TH} 的绝对值 $|V_{TH}|$ 的总和。换句话说, 在此期间, 电压电平 $V_g = ELVDD + |V_{TH}|$ 。

[0018] 在一点亮期间 EP_1 , 扫描信号 S_{n1} 与控制信号 S_{cn} 为高电平, 而点亮信号 S_{EM1} 、 S_{EM2} 为低电平, 用以不导通数据晶体管 T2 及补偿晶体管 T3, 而导通开关晶体管 T1、点亮晶体管 T4 及驱动晶体管 T5。因此, 节点 N 的电平等于参考信号 S_{REF1} 与数据信号 S_{D1} 之间的差值 (即 $S_{REF1} - S_{D1}$)。在此期间, 驱动晶体管 T5 的栅极 G 的电压电平 V_g 等于 $ELVDD + |V_{TH}| + (S_{REF1} - S_{D1})$ 。在点亮期间, 驱动晶体管 T5 根据栅极 G 与源极 S 之间的压差, 产生一驱动电流 I, 用以点亮有机发光二极管 OLED。驱动电流 I 如式 (1) 所示:

$$[0019] \quad I = K(V_{GS} - V_{TH})^2 \dots \dots \dots (1)$$

[0020] 将驱动晶体管 T5 的栅极 G 与源极 S 在点亮期间的电压电平代入式 (1), 并简化后可得下式:

$$[0021] \quad I = K(S_{REF1} - S_{D1})^2;$$

[0022] 由上式可知, 驱动电流 I 不会受到驱动晶体管 T5 的临界电压 V_{TH} 的影响, 也不会受到操作电压 ELVDD 的影响。

[0023] 在一可能实施例中, 若开关晶体管 T1 耦接到有机发光二极管 OLED 的阳极时, 在点亮期间, 节点 N 的电平等于有机发光二极管 OLED 的电压电平 V_{oled} 与数据信号 S_{D1} 之间的差值 (即 $V_{oled} - S_{D1}$), 而驱动晶体管 T5 的栅极 G 的电压电平 V_g 等于 $ELVDD + |V_{TH}| + (V_{oled} - S_{D1})$ 。将驱动晶体管 T5 的栅极 G 的电压电平 V_g 代入式 (1), 化简后可得下式:

$$[0024] \quad I = K(V_{oled} - S_{D1})^2;$$

[0025] 由上式可知, 驱动电流 I 不会受到驱动晶体管 T5 的临界电压 V_{TH} 的影响, 也不会受到操作电压 ELVDD 的影响。因此, 当开关晶体管 T1 耦接到有机发光二极管 OLED 的阳极或是接收参考信号 S_{REF1} 时, 在点亮期间, 驱动电流 I 均不会受到驱动晶体管 T5 的临界电压 V_{TH} 或是操作电压 ELVDD 的影响。

[0026] 在其它实施例中, 在点亮期间 EP_1 , 点亮晶体管 T4 的导通时间点稍微晚于驱动晶体管 T5 的导通时间点, 以避免耦合效应 (coupling)。

[0027] 图 3A 为本发明的像素 P_{11} 的另一可能实施例。图 3A 相似图 2A, 不同之处在于图 3A 多了一重置模块 310, 用以提供参考信号 S_{REF2} 予驱动晶体管 T5 的漏极。在一可能实施例中, 参考信号 S_{REF2} 小于操作电压 ELVSS。另外, 在本实施例中, 开关晶体管 T1 的漏极耦接有机发光二极管 OLED 的阳极, 但并非用以限制本发明。在其它实施例中, 开关晶体管 T1 的漏极接收一参考信号 S_{REF1} 。在此例中, 参考信号 S_{REF1} 大于参考信号 S_{REF2} 。在一可能实施例中,

参考信号 S_{REF1} 与 S_{REF2} 由一直流电源器所提供。

[0028] 重置模块 310 包括一重置晶体管 T6, 用以提供一参考信号 S_{REF2} 。在本实施例中, 重置晶体管 T6 的控制端 SC1 接收一重置信号 S_{RST} , 其第一端 SD1 耦接驱动晶体管 T5 的漏极 D, 其第二端 SD2 接收参考信号 S_{REF2} 。当重置信号 S_{RST} 为低电平时, 重置晶体管 T6 提供参考信号 S_{REF2} 给驱动晶体管 T5 的漏极 D。在一可能实施例中, 参考信号 S_{REF2} 等于有机发光二极管 OLED 的电压电平 V_{oled} 。

[0029] 图 3B 为图 3A 的像素 P_{11} 的控制时序示意图。请配合图 3A, 在一重置期间 RP_2 , 点亮信号 S_{EM1} 、 S_{EM2} 为高电平, 而扫描信号 S_{n1} 、控制信号 S_{cn} 、重置信号 S_{RST} 为低电平, 因此, 开关晶体管 T1 与点亮晶体管 T4 不被导通, 而数据晶体管 T2、补偿晶体管 T3、驱动晶体管 T5 及重置晶体管 T6 被导通。此时, 节点 N 的电压电平等于数据信号 S_{D1} , 并且驱动晶体管 T5 的栅极 G 的电压等于参考信号 S_{REF2} 。

[0030] 在一补偿期间 CP_2 , 点亮信号 S_{EM1} 、 S_{EM2} 与重置信号 S_{RST} 为高电平, 而扫描信号 S_{n1} 以及控制信号 S_{cn} 为低电平。因此, 开关晶体管 T1、点亮晶体管 T4 及重置晶体管 T6 不被导通, 并且数据晶体管 T2、补偿晶体管 T3 及驱动晶体管 T5 被导通。在此期间, 节点 N 的电压电平等于数据信号 S_{D1} , 并且驱动晶体管 T5 的栅极 G 的电压等于操作电压 ELVDD 与临界电压 V_{TH} 的绝对值的总和 (即 $ELVDD + |V_{TH}|$)。

[0031] 在一点亮期间 EP_2 , 扫描信号 S_{n1} 、控制信号 S_{cn} 与重置信号 S_{RST} 为高电平, 而点亮信号 S_{EM1} 、 S_{EM2} 为低电平, 因此, 数据晶体管 T2、补偿晶体管 T3 及重置晶体管 T6 不被导通, 并且开关晶体管 T1、点亮晶体管 T4 及驱动晶体管 T5 被导通。此时, 节点 N 的电压电平等于有机发光二极管 OLED 的电压 V_{oled} 与数据信号 S_{D1} 的差值 (即 $V_{oled} - S_{D1}$), 并且驱动晶体管 T5 的栅极 G 的电压等于操作电压 ELVDD 与临界电压 V_{TH} 的绝对值的总和 (即 $ELVDD + |V_{TH}|$) 加上有机发光二极管 OLED 的电压 V_{oled} 与数据信号 S_{D1} 的差值, 即 $V_G = ELVDD + |V_{TH}| + (V_{oled} - S_{D1})$ 。由于扫描信号 S_{n1} 与控制信号 S_{cn} 的电平相同, 故可利用扫描信号 S_{n1} 控制补偿晶体管 T3。

[0032] 图 4 为本发明的像素的另一可能实施例。图 4 相似图 3A, 不同之处在于, 图 4 的重置模块 410 耦接驱动晶体管 T5 的栅极 G。在本实施例中, 开关晶体管 T1 的漏极接收参考信号 S_{REF1} , 但并非用以限制本发明。在其它实施例中, 开关晶体管 T1 的漏极耦接有机发光二极管 OLED 的阳极。另外, 参考信号 S_{REF2} 可能等于有机发光二极管 OLED 的电压电平 V_{oled} 或是小于操作电压 ELVSS。由于图 4 的控制方式与图 3A 相似, 故不再赘述。

[0033] 图 5 为本发明的像素结构的另一可能实施例。图 5 相似图 3A, 不同之处在于, 图 5 的重置模块 510 包括重置晶体管 T6 与 T7。重置晶体管 T6 的控制端 SC1 接收一重置信号 S_{RST} , 其第一端 SD1 耦接驱动晶体管 T5 的漏极 D, 其第二端 SD2 耦接有机发光二极管 OLED 的阳极。重置晶体管 T7 的控制端 SC2 接收重置信号 S_{RST} , 其第三端 SD3 耦接重置晶体管 T6 的第二端 SD2, 其第四端 SD4 接收参考信号 S_{REF2} 。

[0034] 由于图 5 的像素结构的控制时序与图 3B 相同, 故不再赘述。在本实施例中, 在一重置期间, 重置晶体管 T6 与 T7 被导通, 因此, 重置模块 510 提供参考信号 S_{REF2} 予驱动晶体管 T5 的漏极 D 与有机发光二极管 OLED 的阳极。在一可能实施例中, 参考信号 S_{REF1} 小于操作电压 ELVSS。因此, 可增加有机发光二极管 OLED 的寿命。

[0035] 在补偿及点亮期间, 重置晶体管 T6 与 T7 均不被导通。另外, 在本实施例中, 开关晶体管 T1 的漏极接收参考信号 S_{REF1} , 但并非用以限制本发明。在其它实施例中, 开关晶体

管 T1 的漏极耦接有机发光二极管 OLED 的阳极。

[0036] 图 6 为本发明的像素结构的另一可能实施例。图 6 相似图 5, 不同之处在于, 图 6 的重置模块 610 耦接驱动晶体管 T5 的栅极 G。由于重置模块 610 的动作方式与重置模块 510 相同, 故不再赘述。在本实施例中, 开关晶体管 T1 的漏极接收参考信号 S_{REF1} , 但并非用以限制本发明。在其它实施例中, 开关晶体管 T1 的漏极耦接有机发光二极管 OLED 的阳极。

[0037] 图 7A 及图 7B 为本发明的像素结构的其它实施例。图 7A 相似图 2A, 不同之处在于, 图 7A 多了电容 C_2 。如图所示, 电容 C_2 耦接于驱动晶体管 T5 的栅极 G 与源极 S 之间, 但并非用以限制本发明。在其它实施例中 (如图 7B 所示), 电容 C_2 耦接在节点 N 与驱动晶体管 T5 的源极 S 之间。

[0038] 在图 7A 与图 7B 中, 开关晶体管 T1 的漏极接收参考信号 S_{REF1} , 但并非用以限制本发明。在另一实施例中, 开关晶体管 T1 的漏极耦接有机发光二极管 OLED 的阳极。在其它实施例中, 图 3A、4、5 及 6 所示的重置模块 310、410、510 及 610 的任何一个均可应用在图 7A 与 7B 中。同样地, 图 7A 或 7B 所示的电容 C_2 也可应用在图 2A、3A、4 ~ 6 的像素结构中。

[0039] 除非另作定义, 在此所有词汇 (包含技术与科学词汇) 均属本发明所属领域技术人员的一般理解。此外, 除非明白表示, 词汇于一般字典中的定义应解释为与其相关技术领域文章中意义一致, 而不应解释为理想状态或过分正式的语态。

[0040] 虽然本发明已以优选实施例公开如上, 然其并非用以限定本发明, 本领域技术人员, 在不脱离本发明的精神和范围内, 当可作些许的更动与润饰, 因此本发明的保护范围当视所附权利要求书界定范围为准。

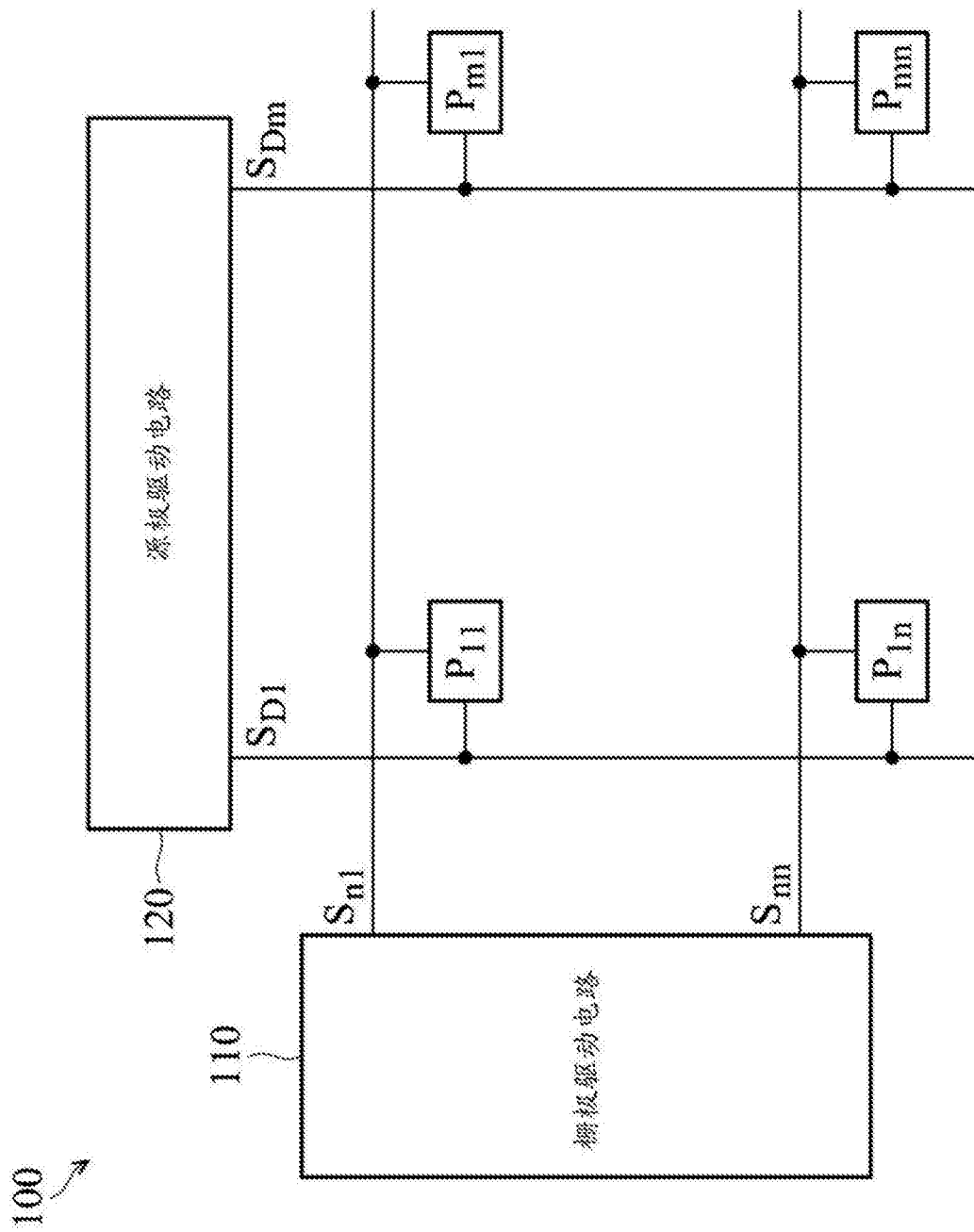


图 1

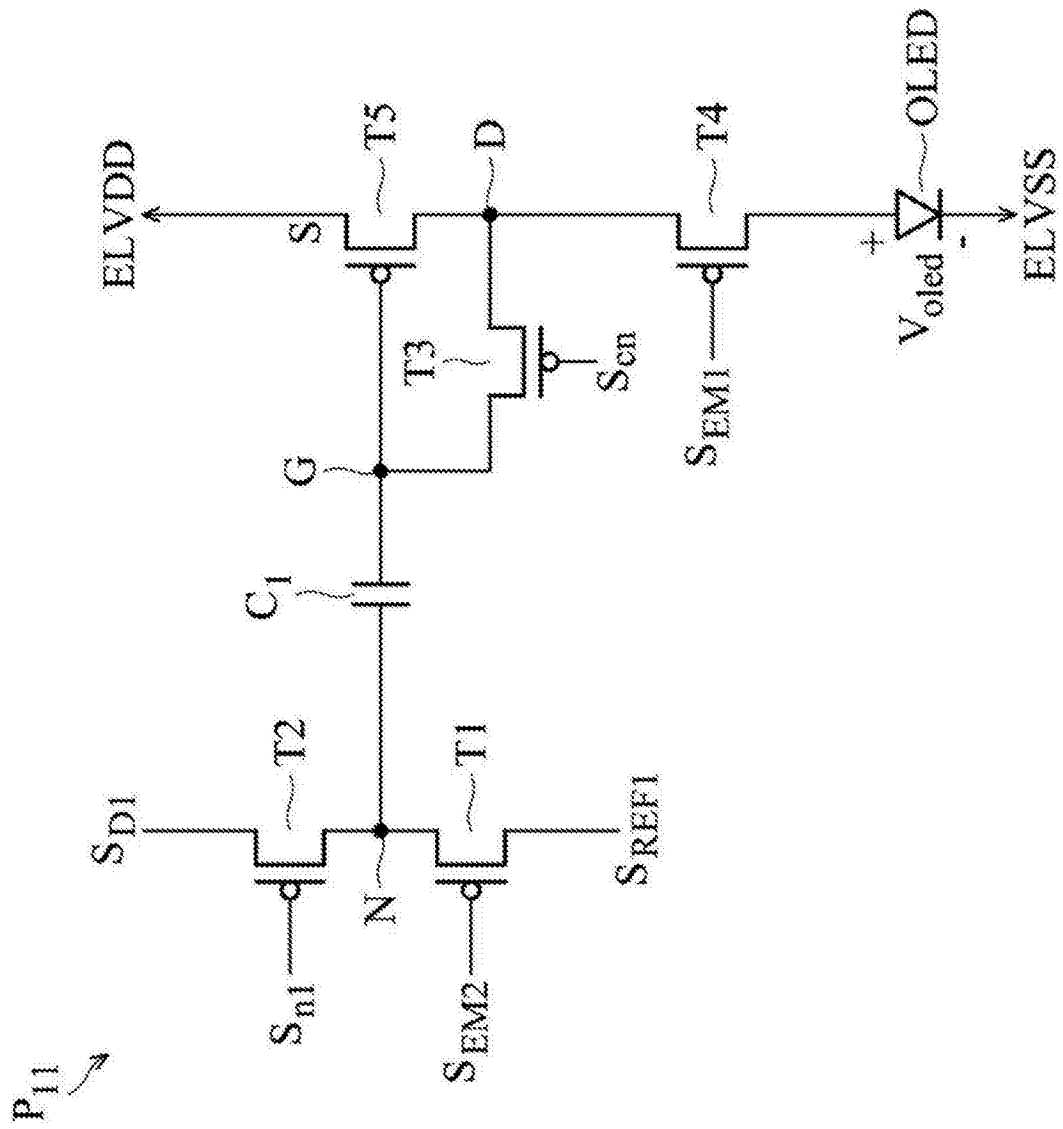


图 2A

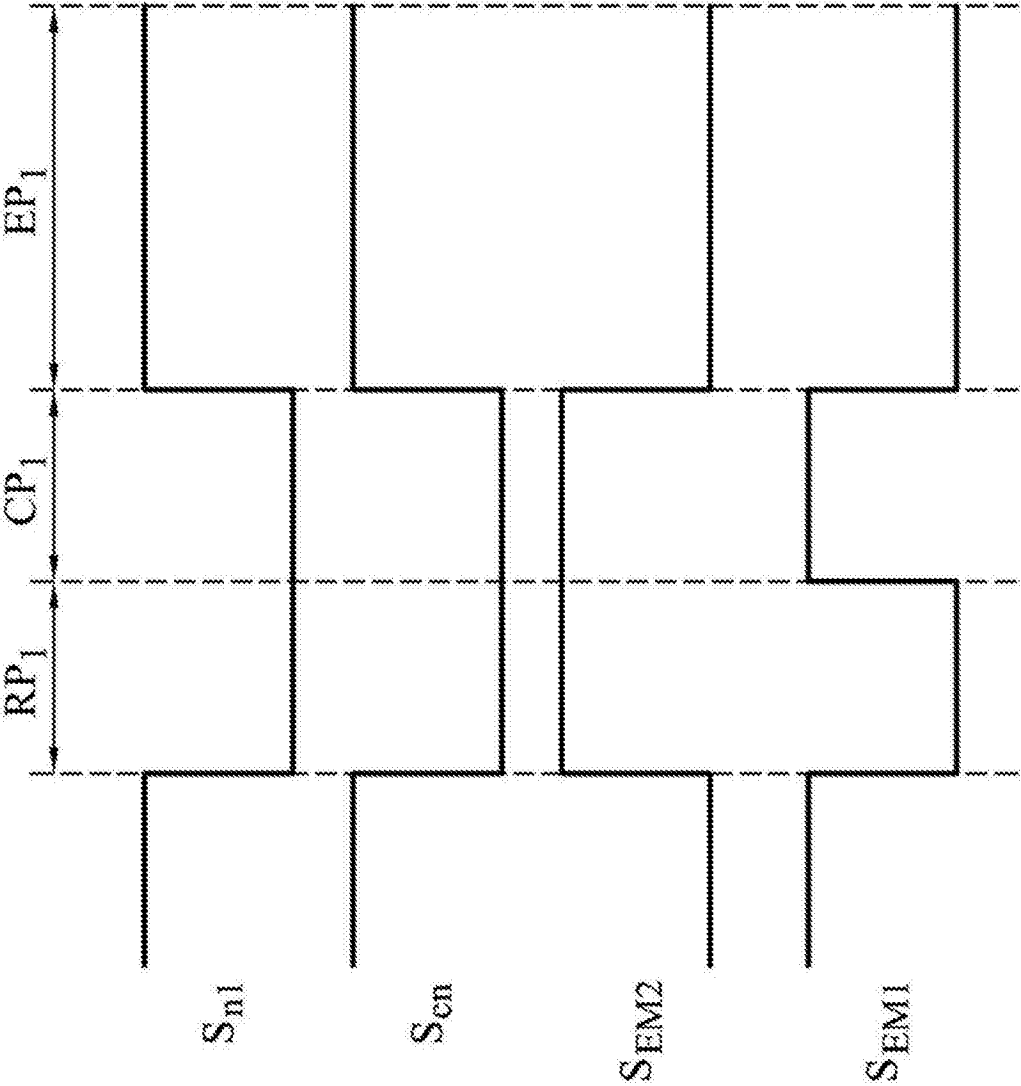


图 2B

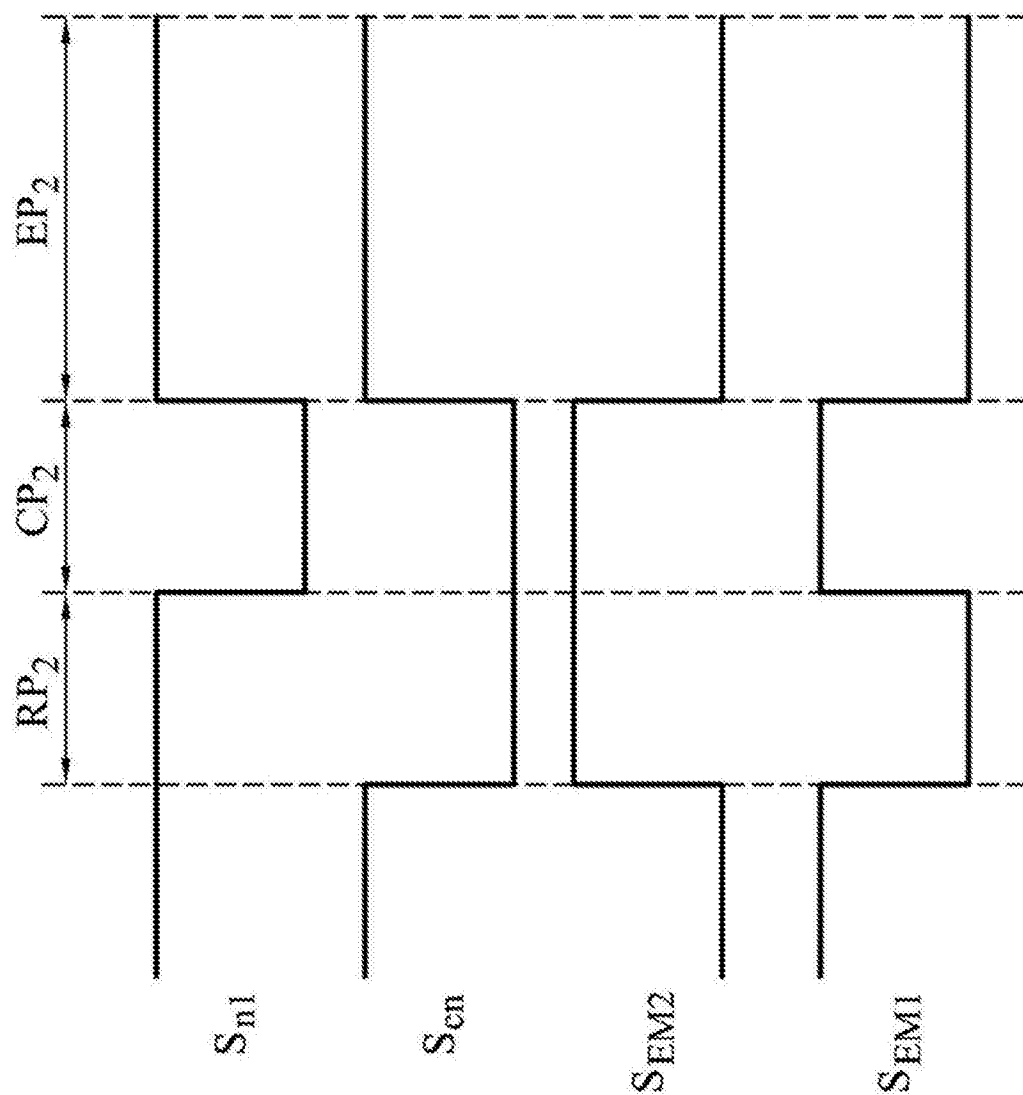


图 2C

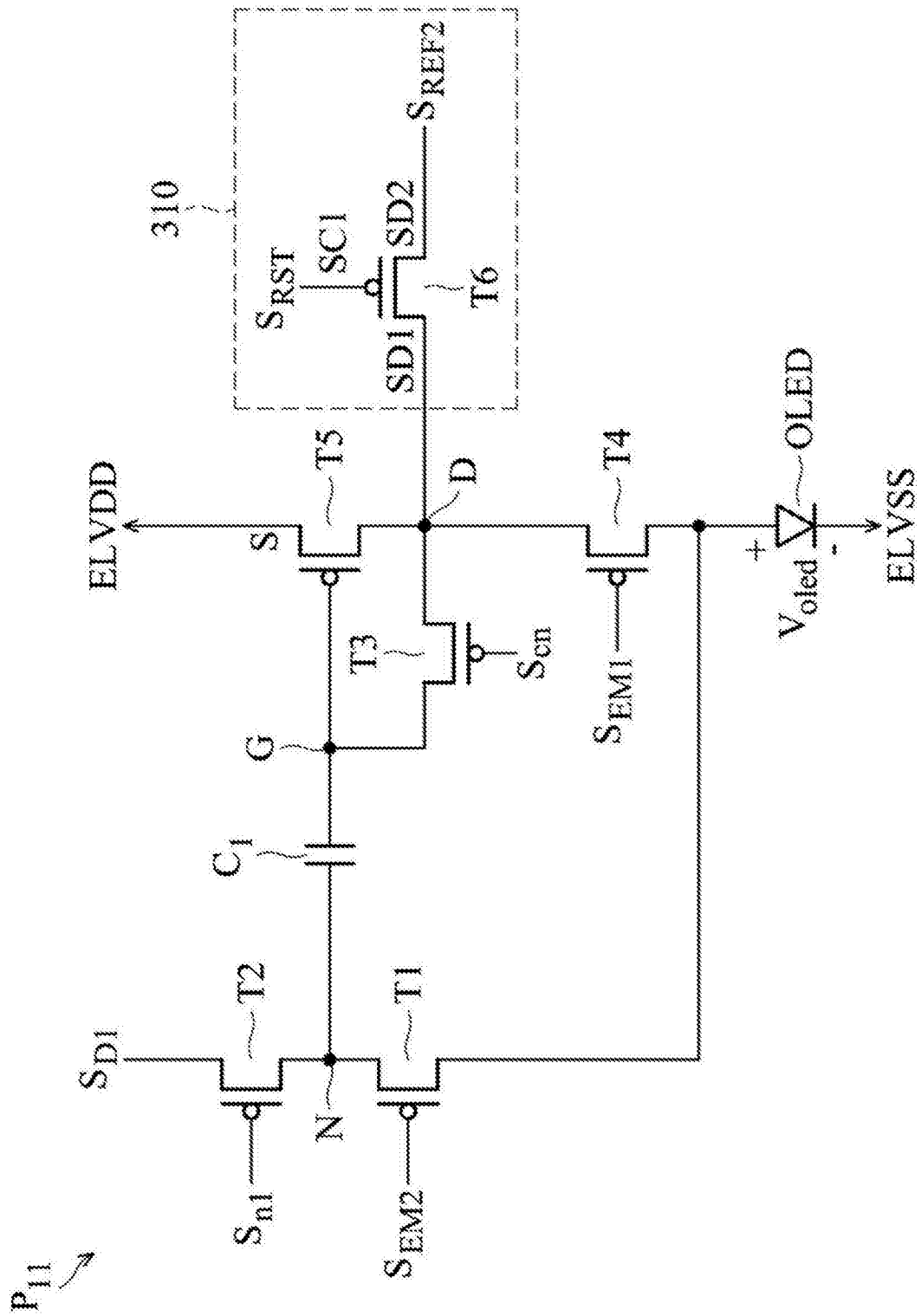


图 3A

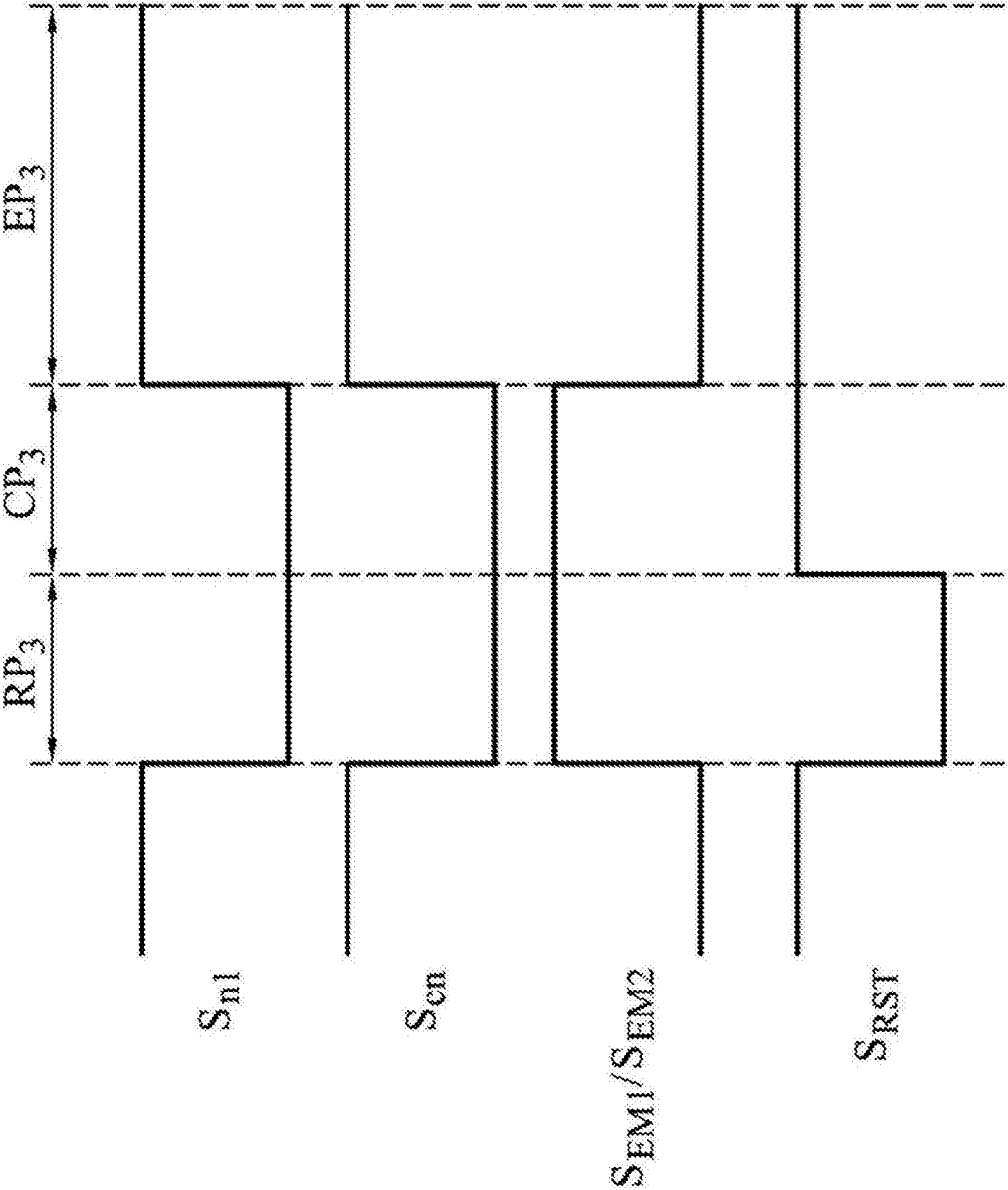


图 3B

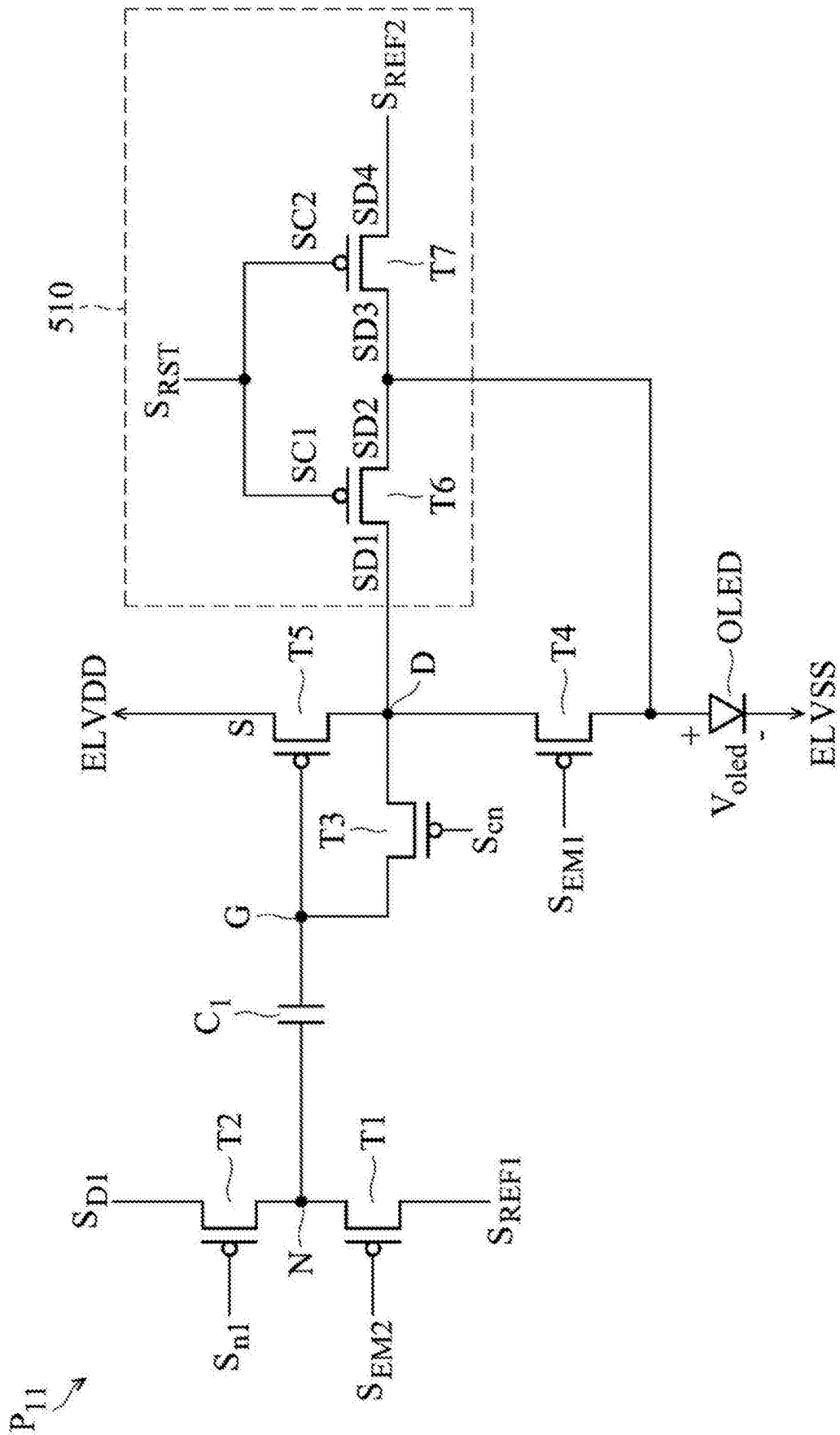


图 5

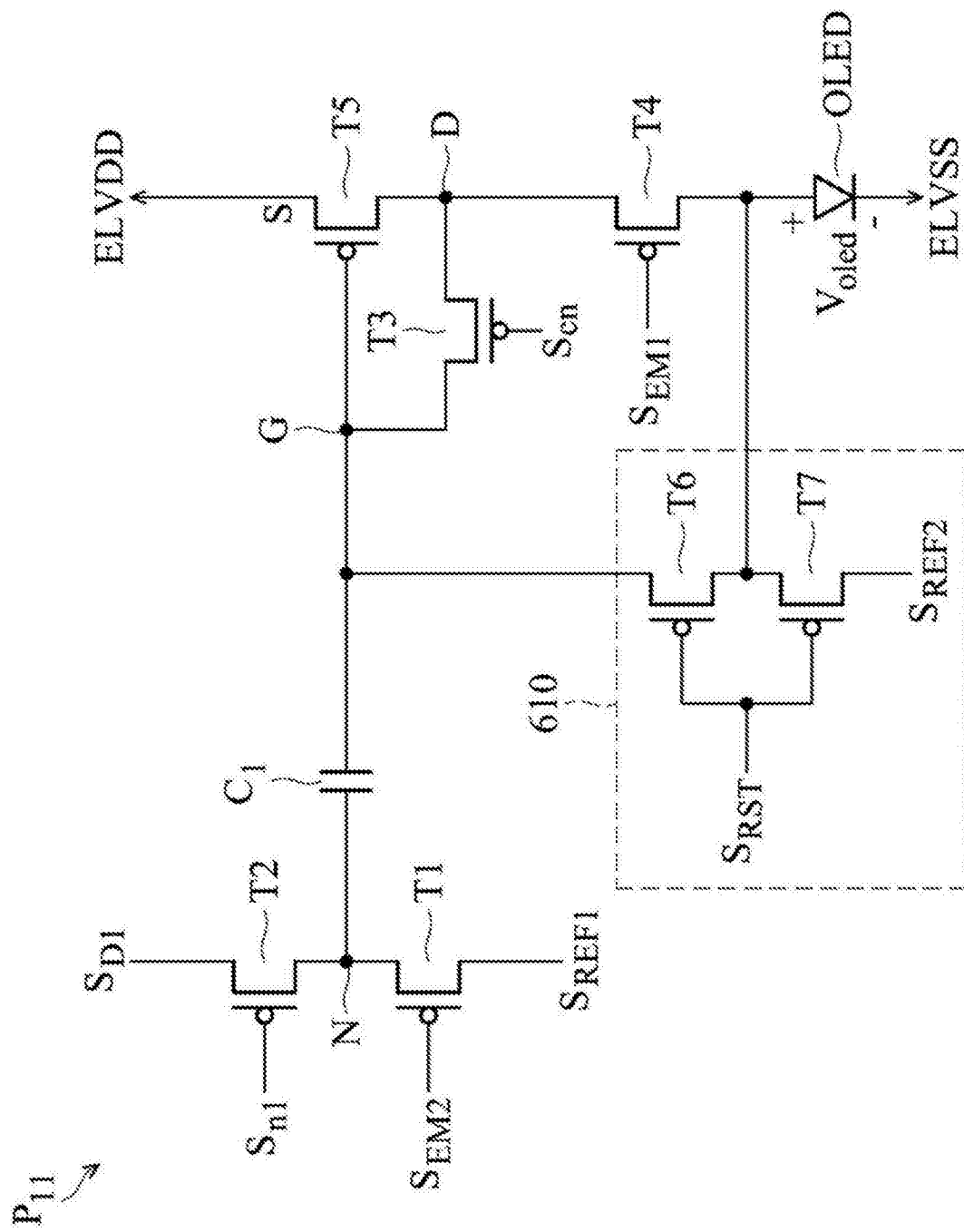


图 6

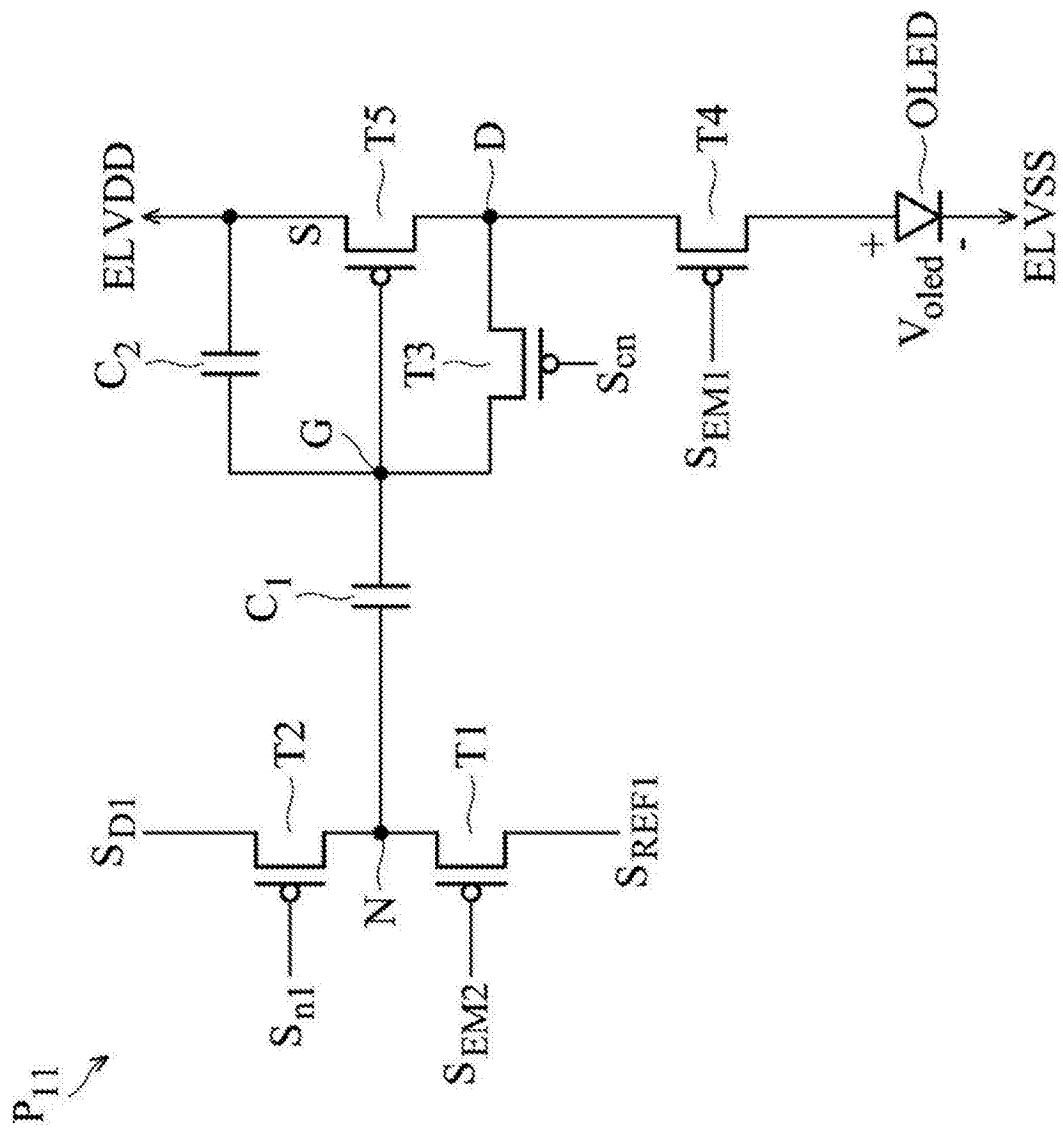


图 7A

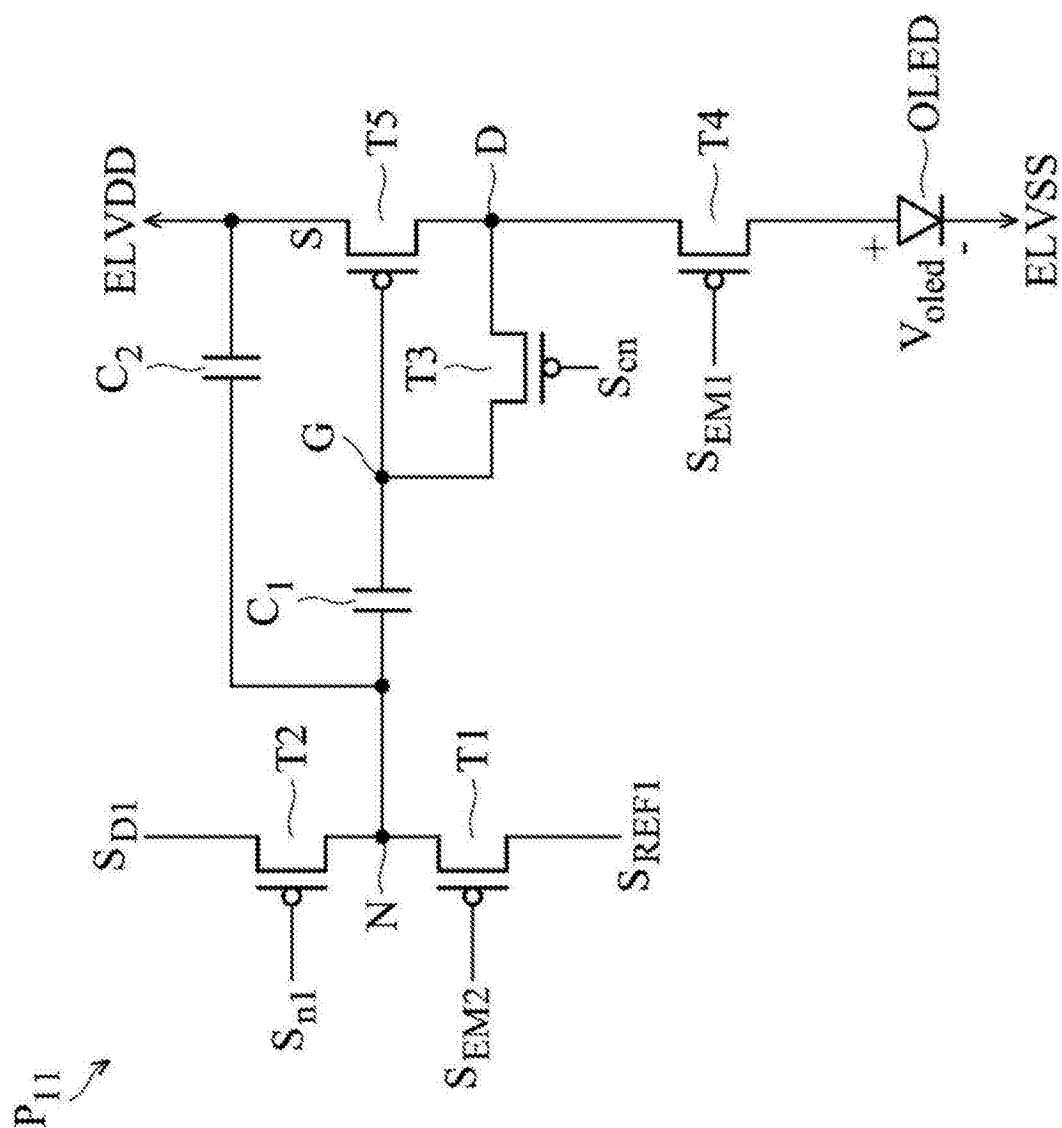


图 7B

专利名称(译)	像素结构		
公开(公告)号	CN106486051A	公开(公告)日	2017-03-08
申请号	CN201510526551.6	申请日	2015-08-25
[标]申请(专利权)人(译)	群创光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	群创光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	群创光电股份有限公司		
[标]发明人	陈联祥 郭拱辰 曾名骏		
发明人	陈联祥 郭拱辰 曾名骏		
IPC分类号	G09G3/32		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G2300/0819 G09G2300/0861 G09G2310/0251 G09G2310/0262 G09G2320/043		
代理人(译)	王珊珊		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种像素结构，包括一数据晶体管、一开关晶体管、一驱动晶体管、一补偿晶体管、一点亮晶体管、一有机发光二极管以及一第一电容。数据晶体管与开关晶体管串联于一数据信号与一第一参考信号之间，用以提供数据信号或是第一参考信号予一节点。驱动晶体管、点亮晶体管与有机发光二极管耦接于一第一操作电压与一第二操作电压之间。补偿晶体管耦接于驱动晶体管的栅极与漏极之间。第一电容耦接于节点与驱动晶体管的栅极之间。

