



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103778883 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 07

(21) 申请号 201210411850. 1

(22) 申请日 2012. 10. 25

(71) 申请人 群康科技(深圳)有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇富
士康科技工业园 E 区 4 栋 1 层

申请人 奇美电子股份有限公司

(72) 发明人 郭鸿儒 曾名骏 曾卿杰

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 汤保平

(51) Int. Cl.

G09G 3/32 (2006. 01)

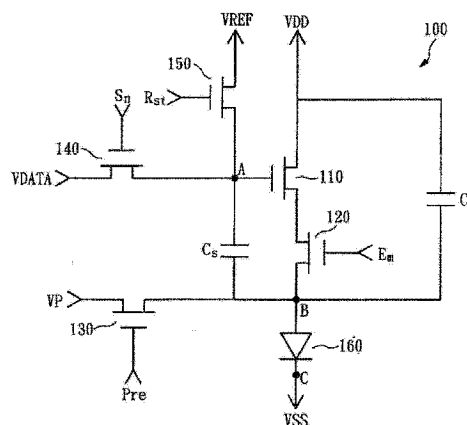
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54) 发明名称

主动式矩阵有机发光二极管的像素驱动电路
及其方法

(57) 摘要

本发明是有关于一种主动式矩阵有机发光二极管(Active Matrix OLED, AMOLED)的像素驱动电路及其方法,以利用N型晶体管来驱动有机发光二极管(Organic Light Emitting Diode, OLED)。而像素驱动电路的架构是以五薄膜晶体管及二电容(5T2C)的组合来达成,以解决N型晶体管的临界电压因劣化而造成其临界电压的偏移、OLED因长时间操作导致其跨压用电压差上升、以及IR-drop的问题。进而提升显示的均匀性而让OLED有更佳显示效果。



1. 一种主动式矩阵有机发光二极管的像素驱动电路,包括:

一驱动开关,具有一第一节点,且该驱动开关电性连接一第一电压;

一有机发光二极管,具有一第二节点以及一第三节点,且该第三节点电性连接一第二电压;

一电压补偿开关,连接于该驱动开关及该第二节点之间,以根据一补偿信号使第一节点与第二节点的电压差为该驱动开关的临界电压;

一储存电容,连接于该第一节点以及该第二节点之间;

一资料写入开关,连接该第一节点及一资料信号,以根据一扫描信号传送该资料信号至该储存电容;

一重置单元,连接该第一节点及一重置参考电压,以根据一重置信号重置该第一节点的电压为该重置参考电压;以及

一预充电单元,连接该第二节点及一充电电压,以根据一预充电信号将该第二节点的电压充电至该充电电压;

其中,当该像素驱动电路于一预充电状态时,接收该重置信号及该预充电信号;当该像素驱动电路于一补偿状态时,接收该重置信号及该补偿信号;当该像素驱动电路于一资料写入状态时,接收该扫描信号;而当该像素驱动电路于一发光状态时,接收该补偿信号。

2. 如权利要求1所述的主动式矩阵有机发光二极管的像素驱动电路,其中,该像素驱动电路依序以该预充电状态、该补偿状态、该资料写入状态、及该发光状态重复运作。

3. 如权利要求1所述的主动式矩阵有机发光二极管的像素驱动电路,其中,该驱动开关、该电压补偿开关、该重置单元、该预充电单元、以及该资料写入开关为N型晶体管开关。

4. 如权利要求3所述的主动式矩阵有机发光二极管的像素驱动电路,其中,该驱动开关具有一驱动栅极、一驱动漏极以及一驱动源极,该电压补偿开关具有一补偿栅极、一补偿漏极、以及一补偿源极,该资料写入开关具有一写入栅极、一写入漏极、以及一写入源极,该驱动漏极电性连接该第一电压,而该驱动栅极是为该第一节点,该第一节点电性连接该写入源极,该驱动源极连接该补偿漏极,该写入栅极连接该扫描信号,该写入漏极连接该资料信号,该补偿栅极连接该补偿信号,该补偿源极连接该第二节点。

5. 如权利要求4所述的主动式矩阵有机发光二极管的像素驱动电路,其还包含一补偿电容,连接于该驱动漏极以及该第二节点之间。

6. 一种主动式矩阵有机发光二极管的像素驱动电路的方法,该像素驱动电路包含一具有一第一节点的驱动开关、一具有一第二节点以及一第三节点的有机发光二极管、一连接于该驱动开关及该第二节点之间的电压补偿开关、一连接于该第一节点以及该第二节点之间的储存电容、一连接于该第一节点及一资料信号之间的资料写入开关、一连接于该第一节点及一重置参考电压之间的重置单元、以及一连接于该第二节点及一充电电压之间的预充电单元,该方法包含步骤:

(A) 于一预充电状态时,该重置单元接收一重置信号以及该预充电单元接收一预充电信号;

(B) 于一补偿状态时,该重置单元接收一重置信号以及该电压补偿开关接收一补偿信号;

(C) 于一资料写入状态时,该资料写入开关接收该扫描信号;以及

(D) 于一发光状态时,该电压补偿开关接收该补偿信号。

7. 如权利要求 6 所述的主动式矩阵有机发光二极管的像素驱动电路的方法,其中,步骤 (A) 用以传送该重置参考电压至该第一节点,并将该第二节点的电压充电至该充电电压。

8. 如权利要求 6 所述的主动式矩阵有机发光二极管的像素驱动电路的方法,其中,步骤 (B) 用以传送该重置参考电压至该第一节点,并使该第一节点与第二节点的电压差是为该驱动开关的临界电压。

9. 如权利要求 6 所述的主动式矩阵有机发光二极管的像素驱动电路的方法,其中,步骤 (C) 用以传送该资料信号至该储存电容。

10. 如权利要求 6 所述的主动式矩阵有机发光二极管的像素驱动电路的方法,其中,步骤 (D) 用以根据资料信号驱动该有机发光二极管。

主动式矩阵有机发光二极管的像素驱动电路及其方法

技术领域

[0001] 本发明是关于一种像素驱动电路及其方法,尤指一种使用 N 型晶体管来驱动有机发光二极管的主动式矩阵有机发光二极管 (AMOLED) 的像素驱动电路及其方法。

背景技术

[0002] 在众多种类的平面显示器中,有机发光二极管 (Organic LightEmitting Diode, OLED) 显示器技术为极具潜力的新兴平面显示技术。而 OLED 显示器依驱动方式又可分为被动式矩阵有机发光二极管 (PassiveMatrix OLED, PMOLED) 与主动式矩阵有机发光二极管 (Active Matrix OLED, AMOLED) 两种。由于 AMOLED 驱动电路的每一像素皆有一电容储存资料,让每一像素皆维持在发光状态。因此,AMOLED 耗电量明显小于 PMOLED,加上其驱动方式适合发展大尺寸与高解析度的显示器,使得 AMOLED 成为未来发展的主要方向。

[0003] 在 AMOLED 中,其所用的薄膜晶体管 (Thin-film transistor, TFT) 依背板工艺技术可区分为 N 型晶体管及 P 型晶体管二种驱动型式。请参考图 1A 及图 1B,是分别为已知使用 N 型晶体管及 P 型晶体管驱动有机发光二极管的 AMOLED 像素驱动电路示意图。其中,图 1A 及图 1B 为一般传统的二薄膜晶体管结合一电容 (2T1C) 的 AMOLED 像素驱动电路。如图 1A 所示,当扫描线 SCAN 扫描到此像素驱动电路 900A 时,资料线 DATA 将输入对应的资料电压至薄膜晶体管 940A 的漏极 (Drain) 端,并传递至电容 920A 以维持住资料电压。此时的薄膜晶体管 910A 将进入饱和区,而使得流经有机发光二极管 930A 的电流 I_A 维持在 $I_A = K(V_{GS} - V_T)^2$,其中, $K = 1/2(\mu_n * C_{ox}) (W/L)$, μ_n 为电子漂移率 (electron mobility), C_{ox} 为氧化层电容 (oxide capacitance), (W/L) 为薄膜晶体管 910A 的栅极宽长比, V_{GS} 为薄膜晶体管 910A 的栅极端 G 及其源极端 S 之间的电压差, V_T 为薄膜晶体管 910A 的临界电压 (threshold voltage),而该薄膜晶体管是依该 V_{GS} 电压是否大于该临界电压而判断是否为开启状态。并使得有机发光二极管 930A 依据资料电压而持续发光,直到下次扫描线 SCAN 再次扫描到此像素驱动电路 900A。同样地,图 1B 所述的已知的像素驱动电路 900B,亦将如同像素驱动电路 900A 的驱动方式而让有机发光二极管 930B 发光,故在此不做赘述。

[0004] 由上述可知,有机发光二极管 930A、930B 所表现出的亮度是由各自流经有机发光二极管 930A、930B 的电流大小所决定。而对于使用 N 型晶体管驱动有机发光二极管的 AMOLED 像素驱动电路而言,目前仍有以下问题需要解决:

[0005] (1) N 型晶体管的临界电压偏移问题:其是因为薄膜晶体管工艺上的差异或是长时间操作的后产生劣化 (degradation) 而造成临界电压的变异,使得 AMOLED 显示不均匀。

[0006] (2) 电流电阻降 (IR-drop) 问题:图 2 是已知多个像素驱动电路组成的 AMOLED 显示器示意图。由图 2 可知,随着第一电压线 950 的拉长,第一电压线 950 上的内阻 ΔR 逐渐增加,而产生一个电压降 (即驱动电流 $I_{IN} \times$ 内阻 ΔR),使得第一电压 V_{IN} 为 $V_{IN} - I_{IN} \times \Delta R$ 而逐渐衰减 (即越远离第一电压线 950 则因内阻 ΔR 越大,而造成驱动电压 V_{IN} 因为 ΔR 越大而逐渐变小),进而使得驱动有机发光二极管的 N 型晶体管所产生的电流值随着驱动电压线 950 的拉长而逐渐下降。又随着面板的尺寸越来越大,影响会越来越明显,最后产生面板

亮度不均匀的情况,故考量到发展大尺寸面板时,IR-drop 是不能忽略其严重性的问题。

[0007] (3) 有机发光二极管 (OLED) 跨压用电压差上升问题:由于材料老化的现象, OLED 处在长时间操作下,会发生跨压用电压差逐渐上升且发光效率下降的问题。而跨压用电压差的上升可能会影响到 N 型晶体管的操作,若 OLED 接在 N 型晶体管上,当 OLED 的跨压用电压差上升时将会直接影响到 N 型晶体管的栅极与源极的跨压用电压差,也就是直接影响到流经 OLED 的电流,而产生显示不良问题。

[0008] 发明人爰因于此,本于积极发明的精神,亟思一种主动式矩阵有机发光二极管的像素驱动电路及其方法,以利用 N 型晶体管来驱动有机发光二极管,并同时结合多个薄膜晶体管及电容,进而补偿 N 型晶体管的临界电压偏移、IR-drop、以及有机发光二极管 (OLED) 跨压用电压差上升的问题,几经研究实验终至完成本发明。

发明内容

[0009] 鉴于先前技术中,使用 N 型晶体管的 AMOLED 像素驱动电路,会有 N 型晶体管的临界电压偏移、IR-drop、以及有机发光二极管 (OLED) 跨压用电压差上升的问题。本发明利用多个薄膜晶体管结合电容所组成的 AMOLED 像素驱动电路来解决上述三个问题,使得驱动 OLED 的 N 型晶体管在输入相同资料的情况下,流经 OLED 的电流相同且不会随着时间增长而衰减,且流经 OLED 的电流不会随着 OLED 跨压用电压差增加、晶体管本身的临界电压偏移、AMOLED 像素驱动电路的第二电压 (VSS) 电压位准变动而改变,遂可解决 IR-drop 造成显示不良的疑虑。

[0010] 为达成上述目的,本发明提供了一种主动式矩阵有机发光二极管的像素驱动电路,包括一驱动开关、一有机发光二极管、一电压补偿开关、一储存电容、一资料写入开关、一重置单元、以及一预充电单元。其中,驱动开关具有一第一节点,且驱动开关电连接一第一电压。有机发光二极管具有一第二节点以及一第三节点,且上述第三节点连接一第二电压。电压补偿开关连接于驱动开关及上述第二节点之间,以根据一补偿信号来补偿该驱动开关的临界电压。储存电容为连接于第一节点以及上述第二节点之间。资料写入开关为连接第一节点及一资料信号,以根据一扫描信号传送资料信号至储存电容。重置单元则连接第一节点及一重置参考电压,以根据一重置信号重置第一节点的电压。而预充电单元则连接上述第二节点及一充电电压,以根据一预充电信号将上述第二节点的电压充电至充电电压。其中,当像素驱动电路于一预充电状态时,重置单元接收重置信号及欲充电单元接收预充电信号;当像素驱动电路于一补偿状态时,重置单元接收重置信号及电压补偿开关接收补偿信号;当像素驱动电路于一资料写入状态时,资料写入开关接收扫描信号;而当像素驱动电路于一发光状态时,电压补偿开关接收补偿信号。

[0011] 此外,本发明的像素驱动电路可依序以预充电状态、补偿状态、资料写入状态、及发光状态重复运作。

[0012] 再者,本发明的驱动开关、电压补偿开关、以及资料写入开关可为 N 型晶体管开关。而驱动开关可具有一驱动漏极以及一驱动源极。电压补偿开关可具有一补偿栅极、一补偿漏极、以及一补偿源极。资料写入开关可具有一写入栅极、一写入漏极、以及一写入源极。其中,驱动漏极电连接第一电压,第一节点连接写入源极,驱动源极连接补偿漏极,写入栅极连接扫描信号,写入漏极连接资料信号,补偿栅极连接补偿信号,补偿源极连接上述第

二节点。

[0013] 再者,本发明的重置单元、以及预充电单元可为晶体管开关。

[0014] 另外,本发明可还包含一补偿电容,连接于第一电压以及上述第二节点之间。

[0015] 此外,本发明亦提供了一种主动式矩阵有机发光二极管的像素驱动电路的方法。像素驱动电路包含一具有一第一节点的驱动开关、一具有一第二节点以及一第三节点的有机发光二极管、一连接于驱动开关及上述第二节点之间的电压补偿开关、一连接于第一节点以及上述第二节点之间的储存电容、一连接于第一节点及一资料信号之间的资料写入开关、一连接于第一节点及一重置参考电压之间的重置单元、以及一连接于上述第二节点及一充电电压之间的预充电单元。上述方法包含步骤:(A) 于一预充电状态时,重置单元接收一重置信号以及预充电单元接收一预充电信号,以据此传送重置参考电压至第一节点,并将上述第二节点的电压充电至充电电压;(B) 于一补偿状态时,重置单元接收一重置信号以及电压补偿开关接收一补偿信号,以据此传送重置参考电压至第一节点,并补偿驱动开关的临界电压至上述第二节点;(C) 于一资料写入状态时,资料写入开关接收扫描信号,以据此传送资料信号至储存电容;(D) 于一发光状态时,电压补偿开关接收补偿信号,以根据资料信号驱动有机发光二极管。

附图说明

[0016] 以上的概述与接下来的详细说明皆为示范性质,是为了进一步说明本发明的申请专利范围。而有关本发明的其他目的与优点,将在后续的说明与附图加以阐述,其中:

[0017] 图 1A 是已知使用 N 型晶体管驱动有机发光二极管的 AMOLED 像素驱动电路示意图。

[0018] 图 1B 是已知使用 P 型晶体管驱动有机发光二极管的 AMOLED 像素驱动电路示意图。

[0019] 图 2 是已知多个像素驱动电路组成的 AMOLED 驱动电路示意图。

[0020] 图 3 是本发明一较佳实施例的 AMOLED 驱动电路示意图。

[0021] 图 4 是本发明一较佳实施例的像素驱动电路示意图。

[0022] 图 5 是本发明一较佳实施例的像素驱动电路处于预充电状态、补偿状态、资料写入状态、及发光状态时序图。

[0023] 图 6 是本发明一较佳实施例的像素驱动电路流程图。

[0024] 图 7A 是本发明一较佳实施例的像素驱动电路处于预充电状态示意图。

[0025] 图 7B 是本发明一较佳实施例的像素驱动电路处于补偿状态示意图。

[0026] 图 7C 是本发明一较佳实施例的像素驱动电路处于资料写入状态示意图。

[0027] 图 7D 是本发明一较佳实施例的像素驱动电路处于发光状态示意图。

具体实施方式

[0028] 首先,请参考图 3,是为一具有本发明的像素驱动电路的主动式矩阵有机发光二极管 (AMOLED) 驱动装置示意图。如图 3 所示,AMOLED 驱动装置 10 包含一电源供应单元 20、一扫描驱动单元 30、一资料驱动单元 40、及多个像素驱动电路 100,扫描驱动单元 30 连接多个平行配置的扫描线 SCAN1-SCANn,资料驱动单元 40 则连接多个平行配置且与该扫描线

SCAN1-SCANn 绝缘垂直相交的资料线 DATA1-DATAN。其中,多个像素驱动电路 100 是呈依扫描线与资料线所成阵列排列。而资料驱动单元 40 是通过多个资料线 DATA1-DATAN,以分别连接各行像素驱动电路 100。扫描驱动单元 30 是通过多个扫描线 SCAN1-SCANn,以分别连接各列像素驱动电路 100。而电源供应单元 20 则提供各个像素驱动单元 100 所需电力。使 AMOLED 驱动电路 10 得以驱动各个像素驱动单元 100 中的有机发光二极管 (OLED) 发光。

[0029] 请同时参考图 4,是本发明一较佳实施例的像素驱动电路 100 示意图。为了方便说明,以第一行第一列的像素驱动电路 100 来描述其技术特征,即与资料线 DATA1 及扫描线 SCAN1 链接的像素驱动电路 100。如图 4 所示,像素驱动电路 100 包括一驱动开关 110、一电压补偿开关 120、一预充电单元 130、一资料写入开关 140、一重置单元 150、一有机发光二极管 160、一储存电容 Cs、及一补偿电容 Cm。其中,驱动开关 110 具有一第一节点 A (即该驱动开关 110 的驱动栅极)、一驱动漏极、以及一驱动源极。电压补偿开关 120 具有一补偿栅极、一补偿漏极、以及一补偿源极。而资料写入开关 140 则具有一写入栅极、一写入漏极、以及一写入源极。驱动漏极是电连接电源供应单元 20 所产生的一第一电压 VDD,以提供像素驱动电路 100 所需电力。驱动源极是连接补偿漏极。而第一节点 A 则连接写入源极。在本实施例中,驱动开关 110、电压补偿开关 120、及资料写入开关 140 皆为一 N 型晶体管开关。

[0030] 有机发光二极管 160 是具有一第二节点 B 以及一第三节点。其第二节点 B 连接电压补偿开关 120 的补偿源极,而其第三节点则连接一第二电压 VSS。在本实施例中,第二电压 VSS 的电压准位是为相对低于第一电压 VDD 的电压准位,当然,第二电压 VSS 亦可为 0V 的接地电位。

[0031] 电压补偿开关 120 是连接于驱动开关 110 及第二节点 B 之间。其中,电压补偿开关 120 的补偿栅极连接一补偿信号 Em,以根据补偿信号 Em 来补偿驱动开关的临界电压,使第一节点与第二节点的电压差为该驱动开关的临界电压。储存电容 Cs 则为连接于第一节点 A 以及第二节点 B 之间。而补偿电容 Cm 则为连接在驱动漏极以及第二节点 B 之间。

[0032] 资料写入开关 140 为连接于第一节点 A 及资料线 DATA1 之间。其中,写入漏极是连接于资料线 DATA1,以接收资料信号 VDATA,而写入栅极则连接扫描线 SCAN1,以接收一扫描信号 Sn,并根据扫描信号 Sn 传送资料信号 VDATA 至储存电容 Cs。

[0033] 重置单元 150 则连接第一节点 A 及一重置参考电压 VREF 之间,以根据一重置信号 Rst 重置第一节点 A 的电压。在本实施例中,重置单元 150 是为一 N 型晶体管开关,并具有一重置漏极、一重置栅极、及一重置源极。其中,重置漏极是接收重置参考电压 VREF,重置栅极是接收重置信号 Rst,而重置源极则连接驱动开关 110 的第一节点 A。

[0034] 而预充电单元 130 则连接有机发光二极管 160 的第二节点 B 及一充电电压 VP 之间,以根据一预充电信号 Pre 将第二节点 B 的电压充电至充电电压 VP。在本实施例中,预充电单元 130 是为一 N 型晶体管开关,并具有一预充电漏极、一预充电栅极、及一预充电源极。其中,预充电漏极是接收充电电压 VP,预充电栅极是接收预充电信号 Pre,而预充电源极则连接有机发光二极管 160 的第二节点 B。

[0035] 接着,请同时参考图 5,是本发明一较佳实施例的像素驱动电路 100 处于预充电状态、补偿状态、资料写入状态、及发光状态时序图。对于驱动 AMOLED 的像素驱动电路 100 来说,是依序以一预充电状态、一补偿状态、一资料写入状态、及一发光状态的重复运作,来达成本发明的目的及功效。以下将以 (120、130、140、150) 为 0 或 1,来分别代表电压补偿开

关 120、预充电单元 130、资料写入开关 140、及重置单元 150 为关闭“0”或开启“1”的状态。举例来说,如图 5 所示,若像素驱动电路 100 处于预充电状态,则 (120、130、140、150) = (0、1、0、1)。其代表电压补偿开关 120 及资料写入开关 140 为关闭状态,而预充电单元 130 及重置单元 150 为开启状态。接下来将以 (120、130、140、150) 的关闭“0”或开启“1”状态,来说明预充电状态、补偿状态、资料写入状态、及发光状态的运作,并请同时参考图 6 及图 7A-7D。其中,图 6 是本发明一较佳实施例的像素驱动电路流程图。而图 7A-7D 是分别代表本发明一较佳实施例的像素驱动电路处于预充电状态、补偿状态、资料写入状态、及发光状态的示意图。

[0036] 如图 6 及图 7A 所示,当像素驱动电路 100 处于预充电状态时, (120、130、140、150) = (0、1、0、1)。此时,重置单元 150 接收到重置信号 Rst,以及预充电单元 130 接收到预充电信号 Pre。重置参考电压 VREF 将经由重置单元 150 传递至第一节点 A,以将第一节点 A 的电位提升至重置参考电压 VREF。而第二节点 B 的电位将提升至充电电压 VP (步骤 S610)。

[0037] 接下来,如图 6 及图 7B 所示,当像素驱动电路 100 处于补偿状态时, (120、130、140、150) = (1、0、0、1)。此时,重置单元 150 接收到重置信号 Rst,以及电压补偿开关 120 接收到补偿信号 Em。重置参考电压 VREF 将经由重置单元 150 传递至第一节点 A,以持续维持第一节点 A 的电位为重置参考电压 VREF。而第二节点 B 的电位将会由充电电压 VP 往第一电压 VDD 拉升,直到第二节点 B 的电位达到重置参考电压 VREF 减去驱动开关 110 的临界电压 V_t (未绘于图式),即第二节点 B 的电位为 $V_{REF}-V_t$ 。才会使得驱动开关 110 关闭而停止拉升第二节点 B 的电位,以进一步使第一节点与第二节点的电压差为该驱动开关的临界电压而可以补偿驱动开关的临界电压 (步骤 S620)。

[0038] 再来,如图 6 及图 7C 所示,当像素驱动电路 100 处于资料写入状态时, (120、130、140、150) = (0、0、1、0)。此时,资料写入开关 140 接收扫描信号 S_n 。资料信号 VDATA 将经由资料写入开关 140 写入第一节点 A,并将资料信号 VDATA 储存至储存电容 C_s 。而此时第二节点 B 的电位将被抬升至 $V_{REF}-V_t+a(V_{DATA}-V_{REF})$ 。其中,“a”为储存电容 C_s 在彼此并联的储存电容 C_s 、补偿电容 C_m 、及有机发光二极管 160 的内部电容 C_{oled} 中所占的比例,意即“a” = $C_s/(C_s+C_m+C_{oled})$ (步骤 S630)。

[0039] 接下来,如图 6 及图 7D 所示,当像素驱动电路 100 处于发光状态时, (120、130、140、150) = (1、0、0、0)。此时,电压补偿开关 120 接收补偿信号 Em。使得第二节点 B 的电位将会达到 $V_{oled}+V_{SS}$,其中, V_{oled} 为有机发光二极管 160 的导通电压。而第一节点 A 的电位将会被抬升至 $V_t+(1-a)(V_{DATA}-V_{REF})+V_{oled}+V_{SS}$ 。其中,“a” = $C_s/(C_s+C_m+C_{oled})$ 。而第一节点 A 与第二节点 B 之间的跨压用电压差将为 $V_t+(1-a)(V_{DATA}-V_{REF})$ 。此时的驱动开关 110 将进入饱和区,使得流经有机发光二极管 160 的驱动电流 I_D 将维持在 $I_D = K[(1-a)(V_{DATA}-V_{REF})]^2$ 。其中 $K = 1/2(\mu_n \cdot C_{ox})(W/L)$, μ_n 为电子漂移率 (electron mobility), C_{ox} 为氧化层电容 (oxide capacitance), (W/L) 则为驱动开关 110 的栅极宽长比,而“a”则为 $C_s/(C_s+C_m+C_{oled})$ 。并使得有机发光二极管 130 根据资料信号 VDATA 而持续发光,直到下次扫描线 SCAN1 再次扫描到此像素驱动电路 100。(步骤 S640)。

[0040] 如图 1B 及图 7D 所示,相较于图 1B 的薄膜晶体管 910A 进入饱和区的电压差 V_{GS} 。图 7D 的驱动开关 110 进入饱和区的第一节点 A 与第二节点 B 之间的跨压用电压差将可受到补偿。而使得在接收到相同资料信号 DATA 的情况下,流经有机发光二极管 160 的驱动电

流 ID 为相同且不随时间增长而衰减。此外,由上述可知,驱动电流 ID 是与驱动开关 110 的临界电压 V_t 及第二电压 VSS 无关,因而可解决 IR-drop 的问题。另外,有机发光二极管 160 因使用过久劣化而导致跨压用电压差上升,进而影响驱动开关 110 的第一节点与驱动源极之间的跨压用电压差的问题,亦可在调整第一节点 A 与第二节点 B 之间的跨压用电压差而获得补偿。

[0041] 上述实施例仅是为了方便说明而举例而已,本发明所主张的权利范围自应以权利要求范围所述为准,而非仅限于上述实施例。

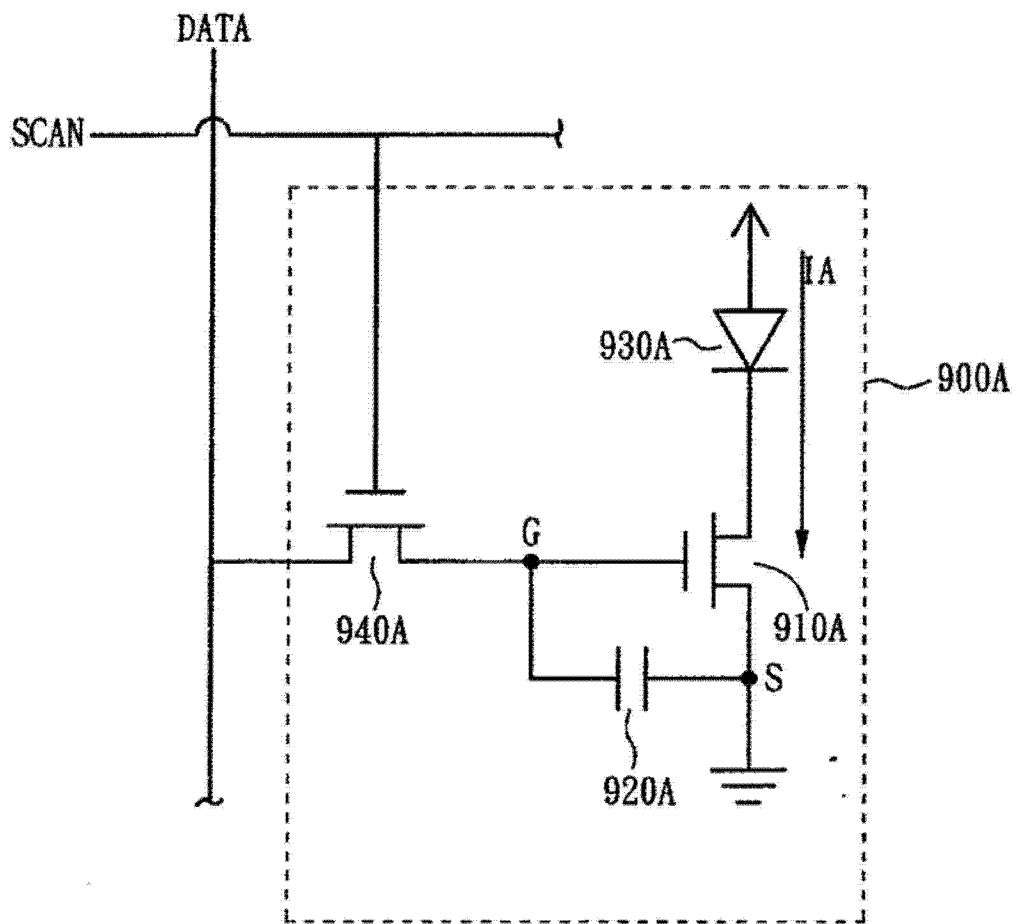


图 1A

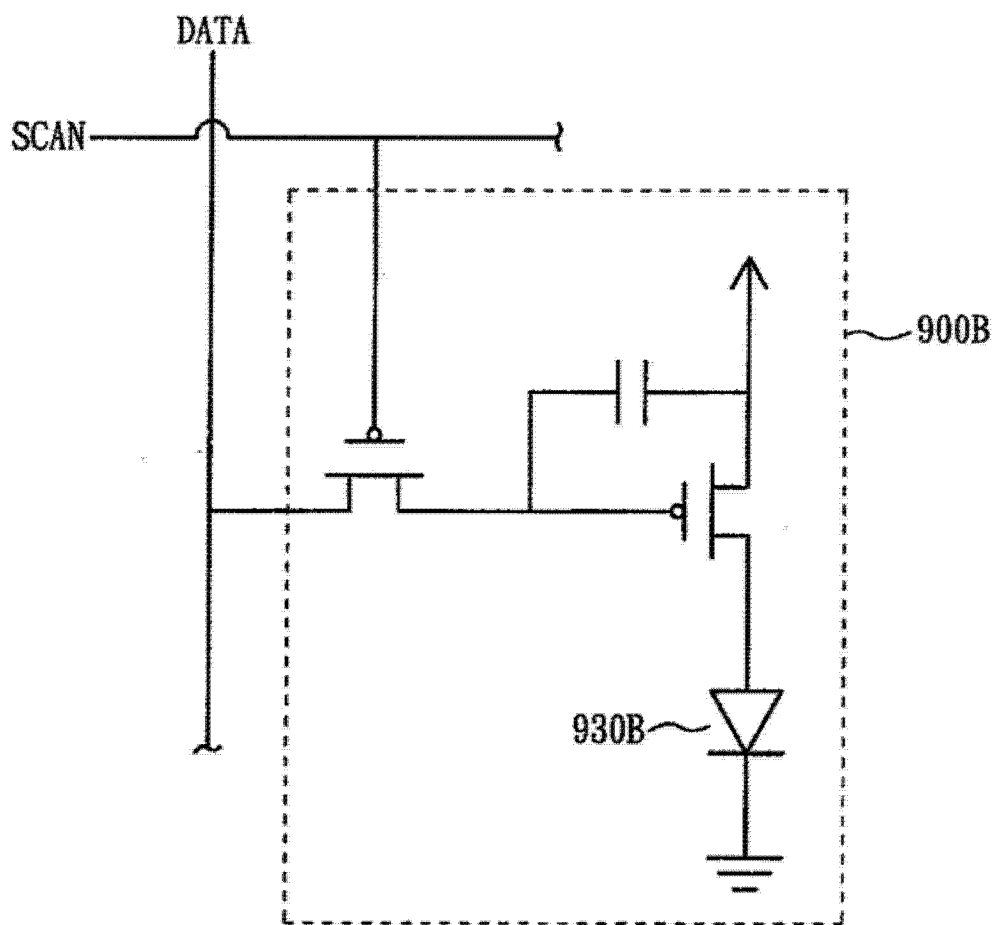


图 1B

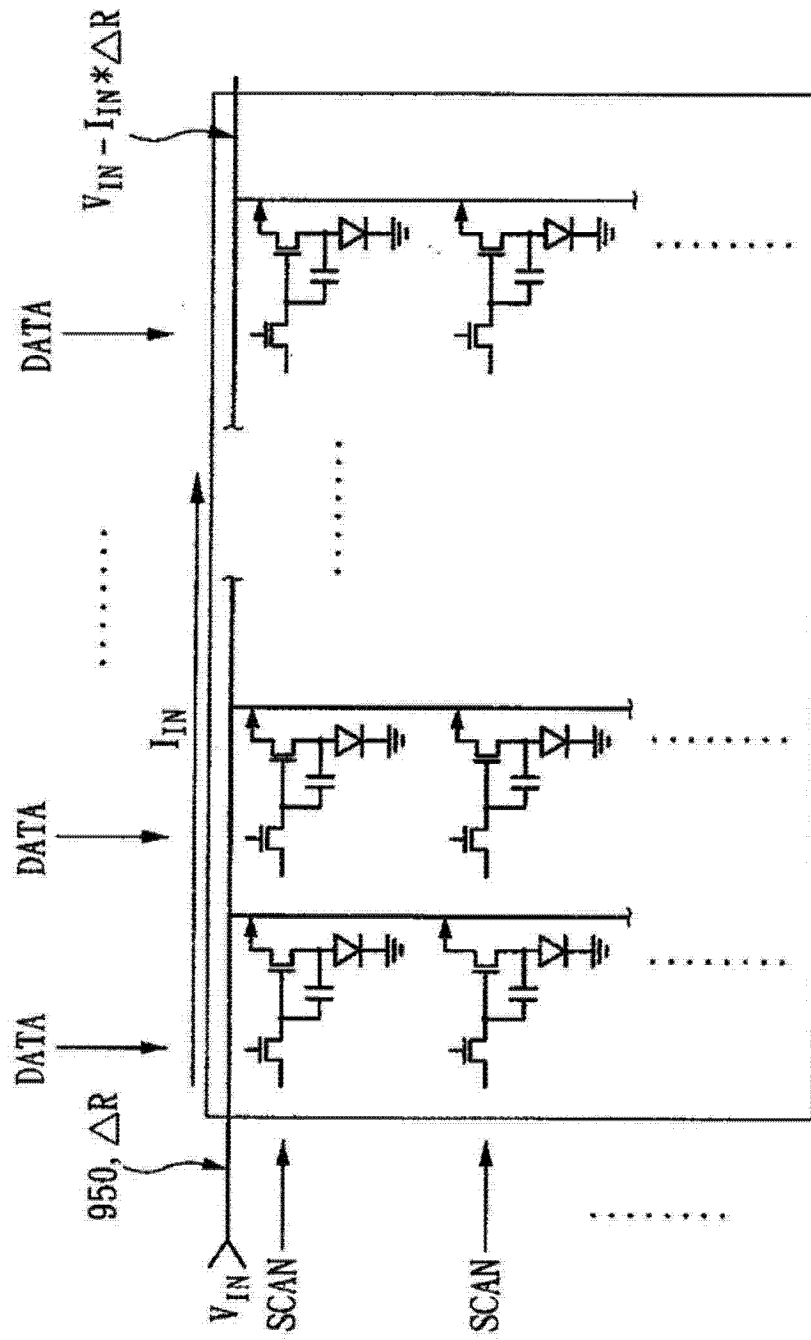


图 2

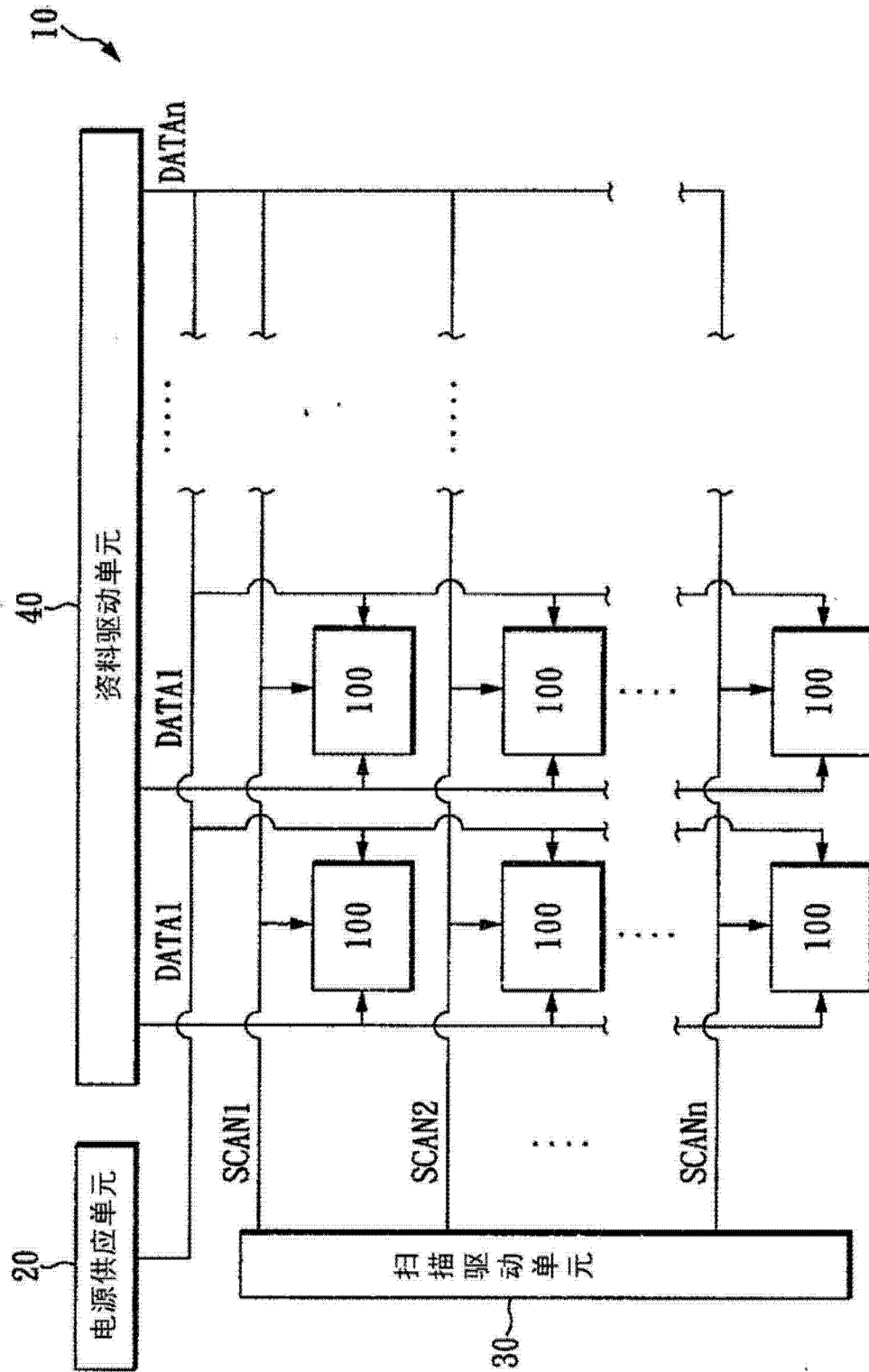


图 3

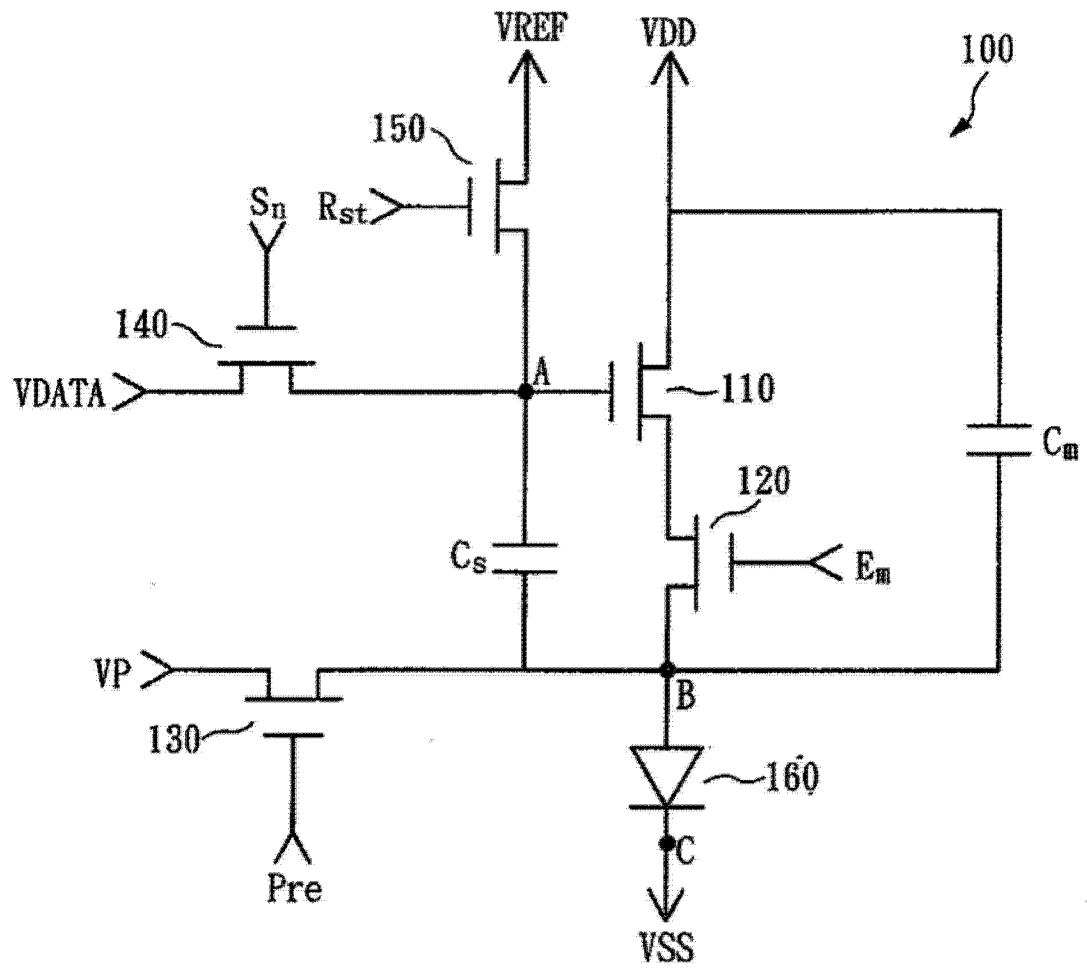


图 4

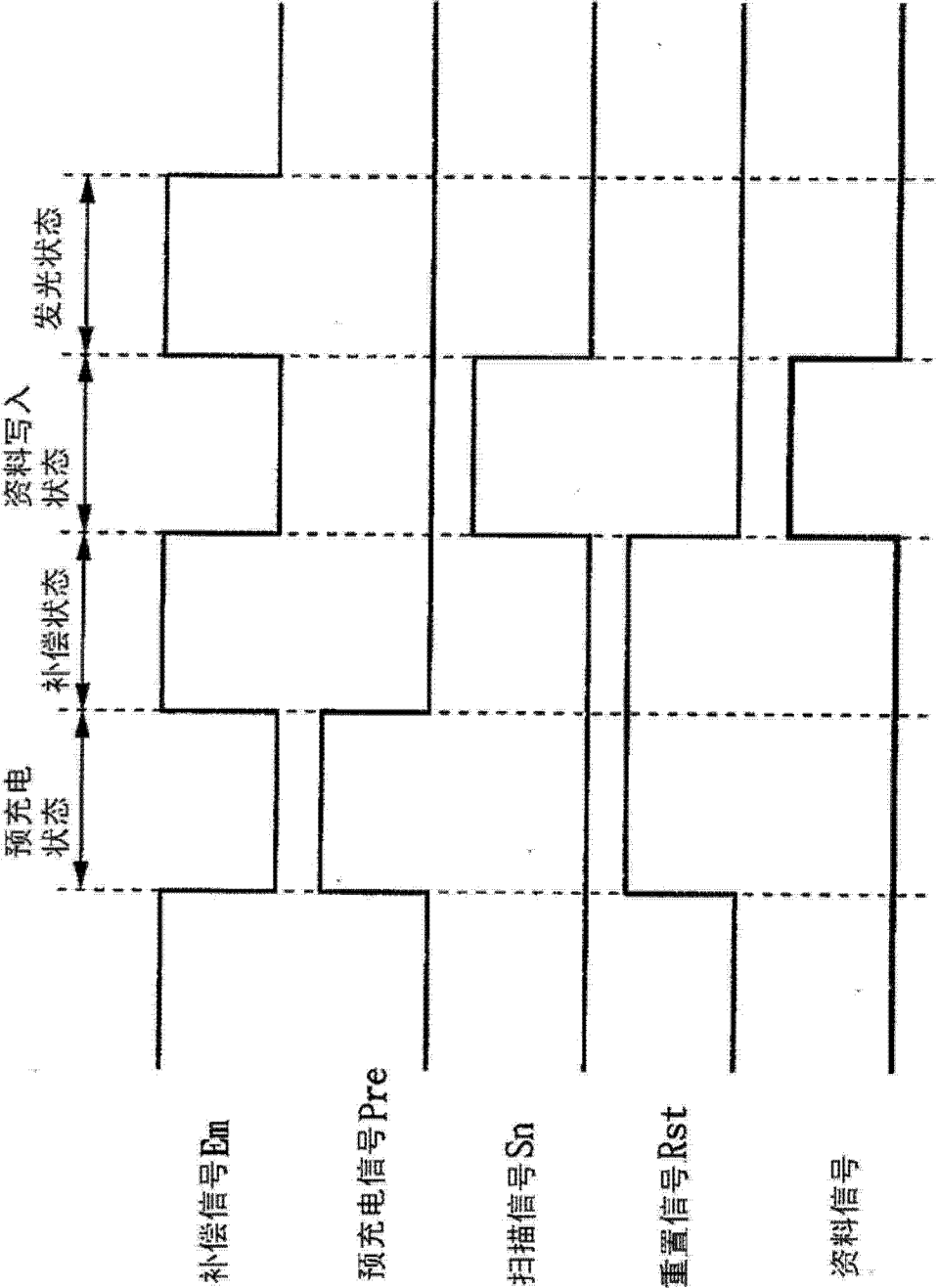


图 5

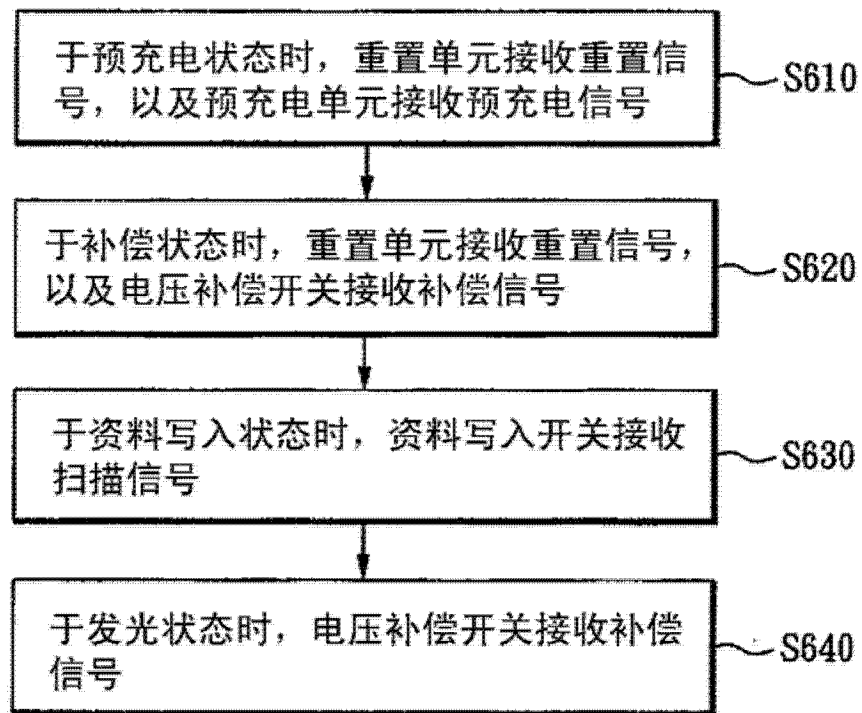


图 6

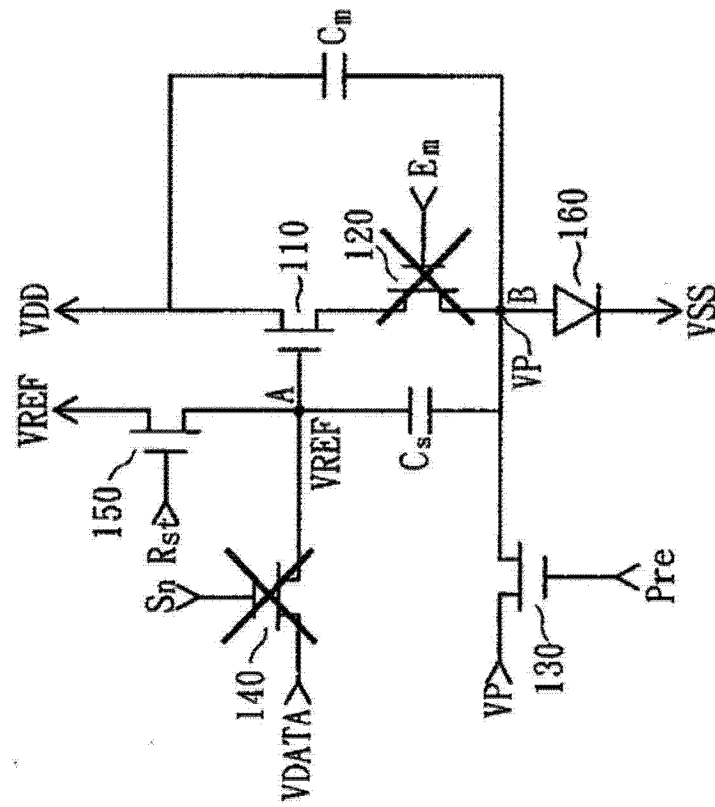


图 7A

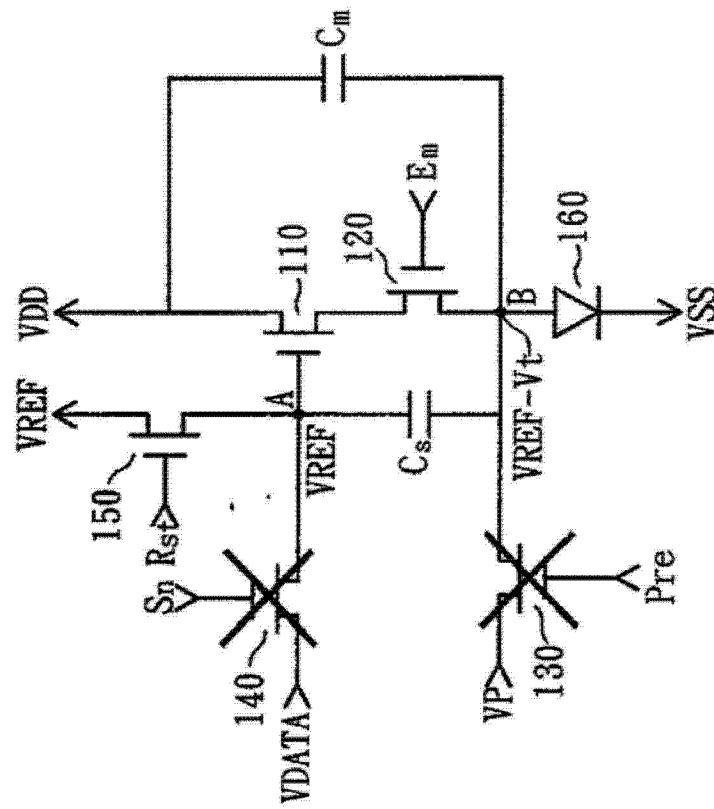


图 7B

专利名称(译)	主动式矩阵有机发光二极管的像素驱动电路及其方法		
公开(公告)号	CN103778883A	公开(公告)日	2014-05-07
申请号	CN201210411850.1	申请日	2012-10-25
[标]申请(专利权)人(译)	群康科技(深圳)有限公司 群创光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	群康科技(深圳)有限公司 奇美电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	群康科技(深圳)有限公司 奇美电子股份有限公司		
[标]发明人	郭鸿儒 曾名骏 曾卿杰		
发明人	郭鸿儒 曾名骏 曾卿杰		
IPC分类号	G09G3/32 G09G3/3258		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明是有关于一种主动式矩阵有机发光二极管(Active Matrix OLED, AMOLED)的像素驱动电路及其方法, 以利用N型晶体管来驱动有机发光二极管(Organic Light Emitting Diode, OLED)。而像素驱动电路的架构是以五薄膜晶体管及二电容(5T2C)的组合来达成, 以解决N型晶体管的临界电压因劣化而造成其临界电压的偏移、OLED因长时间操作导致其跨压用电压差上升、以及IR-drop的问题。进而提升显示的均匀性而让OLED有更佳的数据显示效果。

