

1. 一种有机发光二极管驱动电路,用以驱动一有机发光二极管,其特征在于,该有机发光二极管驱动电路包含:

一开关晶体管,包含:

一第一开关源/漏极,用以接收一数据信号;

一第二开关源/漏极;以及

一开关栅极,用以接收一扫描信号;

一储存电容,具有一第一端以及一第二端;

一驱动晶体管,包含一第一驱动源/漏极、一驱动栅极以及用以连接于该有机发光二极管的一第二驱动源/漏极;以及

一控制模块,包含:

一充电开关,连接于该储存电容的该第一端与一第一电压端间;

一记忆开关,连接于该储存电容的该第一端与该第二驱动源/漏极间;以及

三个发光开关,分别连接于该储存电容的该第一端与该驱动栅极间、连接于该第一电压端与该第一驱动源/漏极间以及连接于该储存电容的该第二端与该第二驱动源/漏极间;

其中于一充电时间内,该充电开关导通,该三个发光开关以及该记忆开关关闭,该扫描信号使该开关晶体管导通以使该数据信号由该第一开关源/漏极传送至该第二开关源/漏极;

于该充电时间后的一记忆时间内,该记忆开关导通,该三个发光开关以及该充电开关关闭,该扫描信号使该开关晶体管导通以使该数据信号由该第一开关源/漏极传送至该第二开关源/漏极;以及

于该记忆时间后的一发光时间内,该三个发光开关导通,该记忆开关以及该充电开关关闭,该扫描信号使该开关晶体管停止导通。

2. 根据权利要求1所述的有机发光二极管驱动电路,其特征在于,该充电开关是根据一充电开关控制信号导通或关闭,该三个发光开关是根据一发光开关控制信号导通或关闭,该记忆开关是根据一记忆开关控制信号导通或关闭。

3. 根据权利要求2所述的有机发光二极管驱动电路,其特征在于,该充电开关、该三个发光开关以及该记忆开关分别为一晶体管,以通过一栅极接收该充电开关控制信号、该发光开关控制信号或该记忆开关控制信号。

4. 根据权利要求1所述的有机发光二极管驱动电路,其特征在于,该第一开关源/漏极是与一数据线相连接,以自该数据线接收该数据信号。

5. 根据权利要求1所述的有机发光二极管驱动电路,其特征在于,该开关栅极是与一栅极线相连接,以自该栅极线接收该扫描信号。

6. 根据权利要求1所述的有机发光二极管驱动电路,其特征在于,于该充电时间内,该储存电容是根据该第一电压端与该数据信号间的一电压差进行充电,于该记忆时间内,该储存电容对该有机发光二极管放电,且于该发光时间内,该驱动晶体管依据该储存电容的一跨压导通,以由该第一电压端提供一驱动电流至该有机发光二极管。

7. 根据权利要求1所述的有机发光二极管驱动电路,其特征在于,该有机发光二极管的一阳极连接于该第二驱动源/漏极,该有机发光二极管的一阴极连接于一第二电压端。

8. 根据权利要求7所述的有机发光二极管驱动电路,其特征在于,该第二电压端的第一第二电位小于该第一电压端的第一电位。

9. 一种显示面板,其特征在于,包含:

一数据驱动模块,包含多个数据线;

一栅极驱动模块,包含多个栅极线;

一像素阵列,包含多个像素单元,其中所述多个像素单元分别包含:

一有机发光二极管;以及

一有机发光二极管驱动电路,包含:

一开关晶体管,包含:

一第一开关源/漏极,用以自所述多个数据线其中之一接收一数据信号;

一第二开关源/漏极;以及

一开关栅极,用以自所述多个扫描线其中之一接收一扫描信号;

一储存电容,具有一第一端以及一第二端;

一驱动晶体管,包含一第一驱动源/漏极、一驱动栅极以及用以连接于该有机发光二极管的一第二驱动源/漏极;以及

一控制模块,包含:

一充电开关,连接于该储存电容的该第一端与一第一电压端间;

一记忆开关,连接于该储存电容的该第一端与该第二驱动源/漏极间;以及

三个发光开关,分别连接于该储存电容的该第一端与该驱动栅极间、连接于该第一电压端与该第一驱动源/漏极间以及连接于该储存电容的该第二端与该第二驱动源/漏极间;

其中于一充电时间内,该充电开关导通,该三个发光开关以及该记忆开关关闭,该扫描信号使该开关晶体管导通以使该数据信号由该第一开关源/漏极传送至该第二开关源/漏极;

于该充电时间后的一记忆时间内,该记忆开关导通,该三个发光开关以及该充电开关关闭,该扫描信号使该开关晶体管导通以使该数据信号由该第一开关源/漏极传送至该第二开关源/漏极;以及

于该记忆时间后的一发光时间内,该三个发光开关导通,该记忆开关以及该充电开关关闭,该扫描信号使该开关晶体管停止导通。

10. 根据权利要求9所述的显示面板,其特征在于,该充电开关是根据一充电开关控制信号导通或关闭,该三个发光开关是根据一发光开关控制信号导通或关闭,该记忆开关是根据一记忆开关控制信号导通或关闭。

11. 根据权利要求10所述的显示面板,其特征在于,该充电开关、该三个发光开关以及该记忆开关分别为一晶体管,以通过一栅极接收该充电开关控制信号、该发光开关控制信号或该记忆开关控制信号。

12. 根据权利要求9所述的显示面板,其特征在于,于该充电时间内,该储存电容是根据该第一电压端与该数据信号间的一电压差进行充电,于该记忆时间内,该储存电容对该有机发光二极管放电,且于该发光时间内,该驱动晶体管依据该储存电容的一跨压导通,以由该第一电压端提供一驱动电流至该有机发光二极管。

13. 根据权利要求 9 所述的显示面板,其特征在于,该有机发光二极管的一阳极连接于该第二驱动源 / 漏极,该有机发光二极管的一阴极连接于一第二电压端。

14. 根据权利要求 13 所述的显示面板,其特征在于,该第二电压端的一第二电位小于该第一电压端的一第一电位。

15. 一种有机发光二极管驱动方法,用以驱动一有机发光二极管,其特征在于,该有机发光二极管驱动方法包含:

提供一有机发光二极管驱动电路,其中该有机发光二极管驱动电路包含一开关晶体管、一驱动晶体管、一储存电容以及一控制模块,其中该储存电容连接于该开关晶体管,该驱动晶体管的一第二驱动源 / 漏极连接于该有机发光二极管;

于一充电时间内,使该开关晶体管导通以接收一数据信号并传送至该储存电容以及该控制模块控制该储存电容连接于一第一电压端;

于该充电时间后的一记忆时间内,使该开关晶体管导通以接收该数据信号并传送至该储存电容以及该控制模块控制该储存电容连接于该有机发光二极管;以及

于该记忆时间后的一发光时间内,使该开关晶体管关闭以及该控制模块控制该储存电容连接于该驱动晶体管的一驱动栅极以及该第二驱动源 / 漏极,以及控制该驱动晶体管的一第一驱动源 / 漏极连接于该第一电压端。

16. 根据权利要求 15 所述的有机发光二极管驱动方法,其特征在于,于该充电时间内还包含:

该储存电容根据该第一电压端与该数据信号间的一电压差进行充电。

17. 根据权利要求 15 所述的有机发光二极管驱动方法,其特征在于,于该记忆时间内还包含:

该储存电容对该有机发光二极管放电。

18. 根据权利要求 15 所述的有机发光二极管驱动方法,其特征在于,于该发光时间内还包含:

该驱动晶体管依据该储存电容的一跨压导通,以由该第一电压端提供一驱动电流至该有机发光二极管。

显示面板、有机发光二极管驱动电路及其方法

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种显示技术,且特别是有关于一种显示面板的有机发光二极管驱动电路及其方法。

背景技术

[0002] 有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode ;OLED),是指有机半导体材料和发光材料在电流驱动下而达到发光并实现显示的技术。在与液晶显示技术相较下,有机发光二极管具有轻、薄、亮度高、可视角度大、不需要背光源,以及功耗低、回应速度快、清晰度高、发热量低、抗震性能优异、制造成本低、可弯曲等优势。因此,近年来,基于有机发光二极管发展的显示面板成为热门的显示技术研究方向。

[0003] 有机发光二极管在长时间运作后,将容易产生材料劣化的效应,导致其本身的临界电压产生变异。临界电压产生变异时,可能会在驱动方式未改变的情形下,使有机发光二极管的发光辉度衰减。

[0004] 因此,如何设计一个显示面板的有机发光二极管驱动电路及其方法,以避免有机发光二极管的临界电压变动造成发光辉度的不足,乃为此一业界亟待解决的问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种显示面板、有机发光二极管驱动电路及其方法,以避免有机发光二极管的临界电压变动造成发光辉度的不足。

[0006] 因此,本发明的一方面是在提供一种有机发光二极管驱动电路,用以驱动有机发光二极管,有机发光二极管驱动电路包含:开关晶体管、储存电容、驱动晶体管以及控制模块。开关晶体管包含:第一开关源/漏极、第二开关源/漏极以及开关栅极。第一开关源/漏极接收数据信号。开关栅极接收扫描信号。储存电容具有第一端以及第二端。驱动晶体管包含第一驱动源/漏极、驱动栅极以及用以连接于有机发光二极管的第二驱动源/漏极。控制模块包含:充电开关(charging switch)、记忆开关(memory switch)以及三个发光开关(light-emitting switches)。充电开关连接于储存电容的第一端与第一电压端间。记忆开关连接于储存电容的第一端与第二驱动源/漏极间。三个发光开关分别连接于储存电容的第一端与驱动栅极间、连接于第一电压端与第一驱动源/漏极间以及连接于储存电容的第二端与第二驱动源/漏极间。其中于充电时间内,充电开关导通,三个发光开关以及记忆开关关闭,扫描信号使开关晶体管导通以使数据信号由第一开关源/漏极传送至第二开关源/漏极。于充电时间后的记忆时间内,记忆开关导通,三个发光开关以及充电开关关闭,扫描信号使开关晶体管导通以使数据信号由第一开关源/漏极传送至第二开关源/漏极。于记忆时间后的发光时间内,三个发光开关导通,记忆开关以及充电开关关闭,扫描信号使开关晶体管停止导通。

[0007] 依据本发明一实施例,其中充电开关是根据充电开关控制信号导通或关闭,三个发光开关是根据发光开关控制信号导通或关闭,记忆开关是根据记忆开关控制信号导通或

关闭。充电开关、三个发光开关以及记忆开关分别为晶体管,以通过栅极接收充电开关控制信号、发光开关控制信号或记忆开关控制信号。

[0008] 依据本发明另一实施例,其中第一开关源 / 漏极与数据线相连接,以自数据线接收数据信号。开关栅极与栅极线相连接,以自栅极线接收扫描信号。

[0009] 依据本发明又一实施例,其中于充电时间内,储存电容是根据第一电压端与数据信号间的电压差进行充电,于记忆时间内,储存电容对有机发光二极管放电,且于发光时间内,驱动晶体管依据储存电容的跨压导通,以由第一电压端提供驱动电流至有机发光二极管。

[0010] 依据本发明再一实施例,其中有机发光二极管的阳极连接于第二驱动源 / 漏极,有机发光二极管的阴极连接于第二电压端。其中第二电压端的第二电位小于第一电压端的第一电位。

[0011] 本发明的另一方面是在提供一种显示面板,包含:数据驱动模块、栅极驱动模块以及像素阵列。数据驱动模块包含多个数据线。栅极驱动模块包含多个栅极线。像素阵列包含多个像素单元,其中所述多个像素单元分别包含:有机发光二极管以及有机发光二极管驱动电路。有机发光二极管驱动电路包含:开关晶体管、储存电容、驱动晶体管以及控制模块。开关晶体管包含:第一开关源 / 漏极、第二开关源 / 漏极以及开关栅极。第一开关源 / 漏极接收数据信号。开关栅极接收扫描信号。储存电容具有第一端以及第二端。驱动晶体管包含第一驱动源 / 漏极、驱动栅极以及用以连接于有机发光二极管的第二驱动源 / 漏极。控制模块包含:充电开关、记忆开关以及三个发光开关。充电开关连接于储存电容的第一端与第一电压端间。记忆开关连接于储存电容的第一端与第二驱动源 / 漏极间。三个发光开关分别连接于储存电容的第一端与驱动栅极间、连接于第一电压端与第一驱动源 / 漏极间以及连接于储存电容的第二端与第二驱动源 / 漏极间。其中于充电时间内,充电开关导通,三个发光开关以及记忆开关关闭,扫描信号使开关晶体管导通以使数据信号由第一开关源 / 漏极传送至第二开关源 / 漏极。于充电时间后的记忆时间内,记忆开关导通,三个发光开关以及充电开关关闭,扫描信号使开关晶体管导通以使数据信号由第一开关源 / 漏极传送至第二开关源 / 漏极。于记忆时间后的发光时间内,三个发光开关导通,记忆开关以及充电开关关闭,扫描信号使开关晶体管停止导通。

[0012] 依据本发明一实施例,其中充电开关是根据充电开关控制信号导通或关闭,三个发光开关是根据发光开关控制信号导通或关闭,记忆开关是根据记忆开关控制信号导通或关闭。充电开关、三个发光开关以及记忆开关分别为晶体管,以通过栅极接收充电开关控制信号、发光开关控制信号或记忆开关控制信号。

[0013] 依据本发明另一实施例,其中于充电时间内,储存电容是根据第一电压端与数据信号间的电压差进行充电,于记忆时间内,储存电容对有机发光二极管放电,且于发光时间内,驱动晶体管依据储存电容的跨压导通,以由第一电压端提供驱动电流至有机发光二极管。

[0014] 依据本发明又一实施例,其中有机发光二极管的阳极连接于第二驱动源 / 漏极,有机发光二极管的阴极连接于第二电压端。其中第二电压端的第二电位小于第一电压端的第一电位。

[0015] 本发明的再一方面是在提供一种有机发光二极管驱动方法,用以驱动有机发光二

极管,有机发光二极管驱动方法包含:提供有机发光二极管驱动电路,其中有有机发光二极管驱动电路包含开关晶体管、驱动晶体管、储存电容以及控制模块,其中储存电容连接于开关晶体管,驱动晶体管的第二驱动源/漏极连接于有机发光二极管;于充电时间内,使开关晶体管导通以接收数据信号并传送至储存电容以及控制模块控制储存电容连接于第一电压端;于充电时间后的记忆时间内,使开关晶体管导通以接收数据信号并传送至储存电容以及控制模块控制储存电容连接于有机发光二极管;以及于记忆时间后的发光时间内,使开关晶体管关闭以及控制模块控制储存电容连接于驱动晶体管的驱动栅极以及第二驱动源/漏极,以及控制驱动晶体管的第一驱动源/漏极连接于第一电压端。

[0016] 依据本发明一实施例,其中于充电时间内还包含:储存电容根据第一电压端与数据信号间的电压差进行充电。于该记忆时间内还包含:储存电容对有机发光二极管放电。于发光时间内还包含:驱动晶体管依据储存电容的跨压导通,以由第一电压端提供驱动电流至有机发光二极管。

[0017] 应用本发明的优点是在于通过控制模块的控制,使储存电容于记忆时间内感测有机发光二极管的临界电压,以于发光时间中动态地调整驱动电流的大小,补偿有机发光二极管临界电压变动,以避免发光辉度减少,而轻易地达到上述的目的。

附图说明

[0018] 为了让本发明的上述和其他目的、特征、优点与实施例能更明显易懂,所附附图的说明如下:

[0019] 图1为本发明的一实施例中,一种显示面板的方块图;

[0020] 图2为本发明一实施例中,像素单元的电路图;

[0021] 图3为本发明一实施例中,扫描信号、充电开关控制信号、记忆开关控制信号以及发光开关控制信号的时序波形图;

[0022] 图4A为本发明一实施例中,像素单元于充电时间内的等效电路图;

[0023] 图4B为本发明一实施例中,像素单元于记忆时间内的等效电路图;

[0024] 图4C为本发明一实施例中,像素单元于发光时间内的等效电路图;以及

[0025] 图5为本发明一实施例中,有机发光二极管驱动方法的流程图。

[0026] 【主要元件符号说明】

[0027] 1:显示面板 10:数据驱动模块

[0028] 100:数据驱动电路 102:数据线

[0029] 12:栅极驱动模块 120:栅极驱动电路

[0030] 122:栅极线 14:像素阵列

[0031] 2:像素单元 20:有机发光二极管驱动电路

[0032] 200:开关晶体管 202:储存电容

[0033] 204:驱动晶体管 206:充电开关

[0034] 208:记忆开关 210、212、214:发光开关

[0035] 22:有机发光二极管 40、42:方向

[0036] 500:有机发光二极管驱动方法 501-504:步骤

具体实施方式

[0037] 请同时参照图 1 以及图 2。图 1 为本发明的一实施例中,一种显示面板 1 的方块图。图 2 为本发明一实施例中,像素单元 2 的电路图。

[0038] 显示面板 1 包含:数据驱动模块 10、栅极驱动模块 12 以及像素阵列 14。其中,数据驱动模块 10 包含数据驱动电路 100 以及数据线 102。栅极驱动模块 12 包含栅极驱动电路 120 以及栅极线 122。像素阵列 14 中则包含多个如图 2 所绘示的像素单元 2。

[0039] 像素单元 2 包含:有机发光二极管驱动电路 20 以及有机发光二极管 22。有机发光二极管驱动电路 20 包含:开关晶体管 200、储存电容 202、驱动晶体管 204 以及控制模块。

[0040] 开关晶体管 200 包含:用以接收数据信号 Vdata 的第一开关源/漏极、第二开关源/漏极以及用以接收扫描信号 Vscan 的开关栅极。于一实施例中,第一开关源/漏极是连接于图 1 中所绘示的数据线 102,数据信号 Vdata 是依据数据驱动电路 100 产生,并透过数据线 102 传送至第一开关源/漏极。而开关栅极是连接于图 1 中所绘示的扫描线 122,扫描信号 Vscan 是依据栅极驱动电路 120 产生,并透过栅极线 122 传送至开关栅极。于一实施例中,数据驱动电路 100 与栅极驱动电路 120 可通过时序控制模块(未绘示)产生适当的数据信号 Vdata 以及扫描信号 Vscan。

[0041] 储存电容 202 具有第一端以及第二端。其中,储存电容 202 的第二端连接于开关晶体管 200 的第二开关源/漏极。驱动晶体管 204 包含第一驱动源/漏极、驱动栅极以及用以连接于有机发光二极管 22 的第二驱动源/漏极。

[0042] 于一实施例中,上述的开关晶体管 200 及驱动晶体管 204 可由薄膜晶体管制程形成。

[0043] 控制模块包含:充电开关 206、记忆开关 208 以及三个发光开关 210、212 及 214。其中,充电开关 206 连接于储存电容 202 的第一端与第一电压端 VDD 间。记忆开关 208 连接于储存电容 202 的第一端与驱动晶体管 204 的第二驱动源/漏极间。发光开关 210 连接于第一电压端 VDD 与驱动晶体管 204 的第一驱动源/漏极间,发光开关 212 连接于储存电容 202 的第一端与驱动晶体管 204 的驱动栅极间,发光开关 214 连接于储存电容 202 的第二端与驱动晶体管 204 的第二驱动源/漏极间。

[0044] 于一实施例中,上述的充电开关 206、记忆开关 208 以及三个发光开关 210、212 及 214 可分别为一个晶体管。于一实施例中,上述的充电开关 206、记忆开关 208 以及三个发光开关 210、212 及 214 可如开关晶体管 200 及驱动晶体管 204 由薄膜晶体管制程形成。

[0045] 因此,于一实施例中,充电开关 206 的栅极可接收充电开关控制信号 Va,并据以导通或关闭。记忆开关 208 的栅极可接收记忆开关控制信号 Vb,并据以导通或关闭。发光开关 210、212 及 214 的栅极可接收发光开关控制信号 Vc,并据以导通或关闭。

[0046] 有机发光二极管 22 的阳极连接于驱动晶体管 204 的第二驱动源/漏极,阴极则连接于第二电压端 VSS。于一实施例中,第二电压端 VSS 所具有的第二电位小于第一电压端 VDD 所具有的第一电位。

[0047] 请同时参照图 3。图 3 为本发明一实施例中,扫描信号 Vscan、充电开关控制信号 Va、记忆开关控制信号 Vb 以及发光开关控制信号 Vc 的时序波形图。

[0048] 于充电时间内,充电开关控制信号 Va 是使充电开关 206 导通,记忆开关控制信号 Vb 则使记忆开关 208 关闭,且发光开关控制信号 Vc 亦使三个发光开关 210、212 及 214 关

闭。扫描信号 Vscan 此时将使开关晶体管 200 导通,以使数据信号 Vdata 由第一开关源 / 漏极传送至第二开关源 / 漏极。

[0049] 因此,请参照图 4A,为本发明一实施例中,像素单元 2 于充电时间内的等效电路图。像素单元 2 于充电时间内的等效电路图相当于在储存电容 202 的两端连接第一电压端 VDD 及数据信号 Vdata。一般来说,第一电压端 VDD 的电位将高于数据信号 Vdata 的电位。因此根据第一电压端 VDD 及数据信号 Vdata 间的电压差,电流将以方向 40,由第一电压端 VDD 流入储存电容 202 中进行充电。此时,储存电容 202 的跨压 Vcap 可由下式表示:

[0050] $V_{cap}=VDD-Vdata$ (式 1)

[0051] 接着,如图 3 所示,于充电时间后的记忆时间内,记忆开关控制信号 Vb 将使记忆开关 208 导通,充电开关控制信号 Va 是使充电开关 206 关闭,且发光开关控制信号 Vc 亦使三个发光开关 210、212 及 214 关闭。扫描信号 Vscan 此时将继续使开关晶体管 200 导通,以使数据信号 Vdata 由第一开关源 / 漏极传送至第二开关源 / 漏极。

[0052] 因此,请参照图 4B,为本发明一实施例中,像素单元 2 于记忆时间内的等效电路图。像素单元 2 于记忆时间内的等效电路图相当于在将储存电容 202 的第一端与有机发光二极管 22 相连接。因此电流将以方向 42,由储存电容 202 的第一端透过有机发光二极管 22 向第二电压端 VSS 进行放电。放电过程将持续至储存电容 202 的第一端的电压无法再使有机发光二极管 22 导通为止。亦即,储存电容 202 的第一端的电压等于有机发光二极管 22 的临界电压 Vth_o 时,储存电容 202 将不再放电。此时,储存电容 202 的跨压 Vcap 可由下式表示:

[0053] $V_{cap}=(V_{th_o}+VSS)-Vdata$ (式 2)

[0054] 接着,如图 3 所示,于记忆时间后的发光时间内,发光开关控制信号 Vc 将使三个发光开关 210、212 及 214 导通,充电开关控制信号 Va 是使充电开关 206 关闭,且记忆开关控制信号 Vb 亦使记忆开关 208 关闭。扫描信号 Vscan 此时使开关晶体管 202 停止导通。

[0055] 因此,请参照图 4C,为本发明一实施例中,像素单元 2 于发光时间内的等效电路图。像素单元 2 于发光时间内的等效电路图相当于将储存电容 202 连接于驱动晶体管 204 的驱动栅极以及第二驱动源 / 漏极,以及将驱动晶体管 204 的第一驱动源 / 漏极连接于第一电压端 VDD。因此,当上述式 2 中储存电容 202 的跨压大于驱动晶体管 204 的临界电压 Vth_tft 时,可做为使驱动晶体管 204 导通的导通电压 Von。驱动晶体管 204 导通后,将依据第一电压端 VDD 提供驱动电流 I 至有机发光二极管 22。此时,驱动电流 I 可由下式表示:

[0056] $I=K(V_{on}-V_{th_tft})^2=K(V_{cap}-V_{th_tft})^2$

[0057] $=K(((V_{th_o}+VSS)-Vdata)-V_{th_tft})^2$ (式 3)

[0058] 由式 3 可以得知,驱动晶体管 204 导通后产生的驱动电流 I 将会随着数据信号 Vdata 与有机发光二极管 22 的临界电压 Vth_o 变化。当有机发光二极管 22 的材料发生变异导致临界电压 Vth_o 增大时,驱动电流 I 也将跟着变化,以补偿有机发光二极管 22 的临界电压 Vth_o 变异造成的发光辉度衰减效应。

[0059] 因此,由上述可知,本发明的有机发光二极管驱动电路 20 可以在记忆时间中记忆有机发光二极管 22 的临界电压 Vth_o,并使驱动晶体管 204 导通后产生的驱动电流 I 随着数据信号 Vdata 与有机发光二极管 22 的临界电压 Vth_o 变化,以在发光时间中动态调整驱动电流 I 的大小,达到补偿有机发光二极管临界电压的变动,以避免发光辉度减少的功效。

[0060] 请参照图 5。图 5 为本发明一实施例中,有机发光二极管驱动方法 500 的流程图。有机发光二极管驱动方法 500 可应用于如图 2 中所绘示的有机发光二极管驱动电路 20 中。有机发光二极管驱动方法 500 包含下列步骤(应了解到,在本实施方式中所提及的步骤,除特别叙明其顺序者外,均可依实际需要调整其前后顺序,甚至可同时或部分同时执行)。

[0061] 于步骤 501,提供如图 2 所绘示的有机发光二极管驱动电路 20。

[0062] 于步骤 502,于充电时间内,使开关晶体管 200 导通以接收数据信号 Vdata 并传送至储存电容 202 以及控制模块控制储存电容 202 连接于第一电压端 VDD。此时,储存电容 202 将根据第一电压端 VDD 及数据信号 Vdata 间的电压差进行充电。

[0063] 于步骤 503,于充电时间后的记忆时间内,使开关晶体管 200 导通以接收数据信号 Vdata 并传送至储存电容 202 以及控制模块控制储存电容 202 连接于有机发光二极管 22。此时,储存电容 202 将对有机发光二极管 22 进行放电。

[0064] 于步骤 504,于记忆时间后的发光时间内,使开关晶体管 200 关闭以及控制模块控制储存电容 202 连接于驱动晶体管 204 的驱动栅极以及第二驱动源 / 漏极,以及控制驱动晶体管 204 的第一驱动源 / 漏极连接于第一电压端 VDD。此时,驱动晶体管 204 的驱动栅极以及第二驱动源 / 漏极间将根据储存电容 202 的跨压导通,并依据第一电压端 VDD 提供驱动电流至有机发光二极管 22。

[0065] 因此,由上述可知,本发明的有机发光二极管驱动方法可以在发光时间中动态调整驱动电流的大小,达到补偿有机发光二极管临界电压的变动,以避免发光辉度减少的功效。

[0066] 虽然本发明已以实施方式揭露如上,然其并非用以限定本发明,任何熟悉此技艺者,在不脱离本发明的精神和范围内,当可作各种的更动与润饰,因此本发明的保护范围当视所附的权利要求书所界定的范围为准。

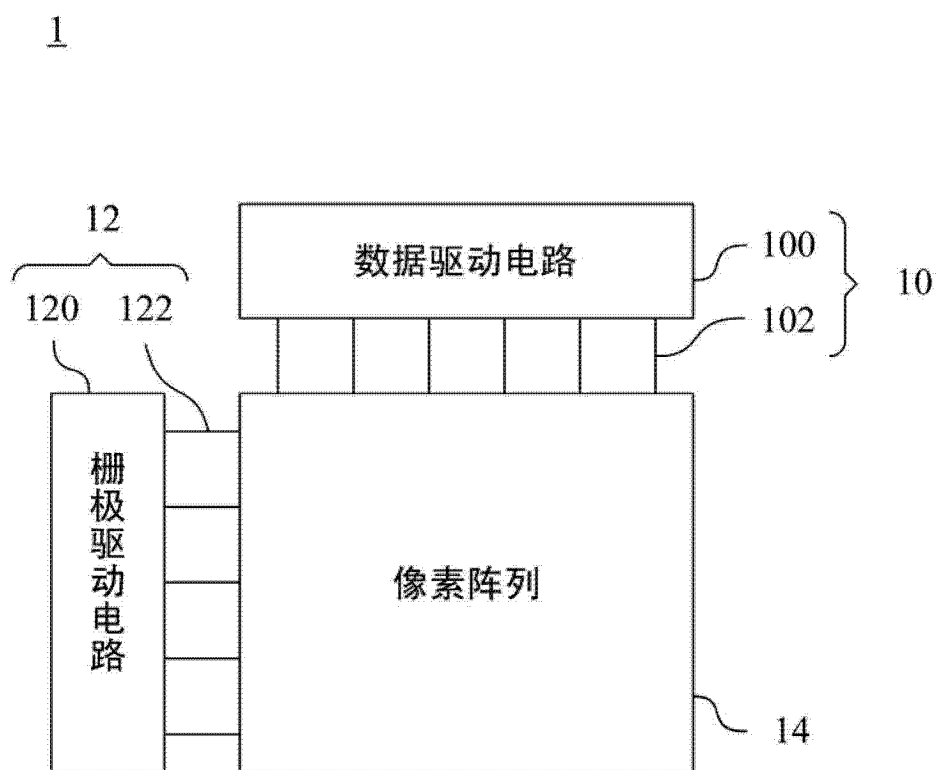


图 1

2

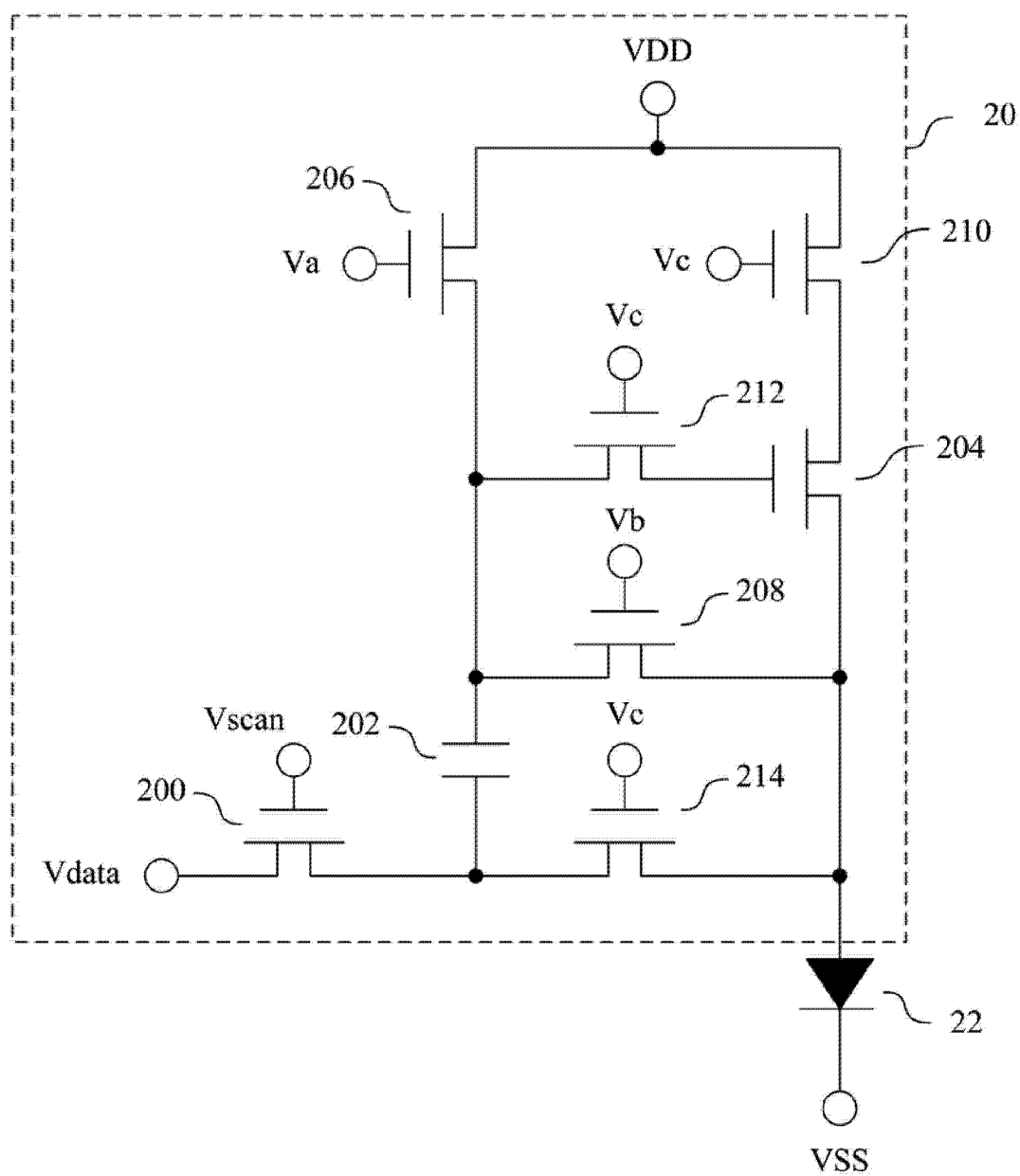


图 2

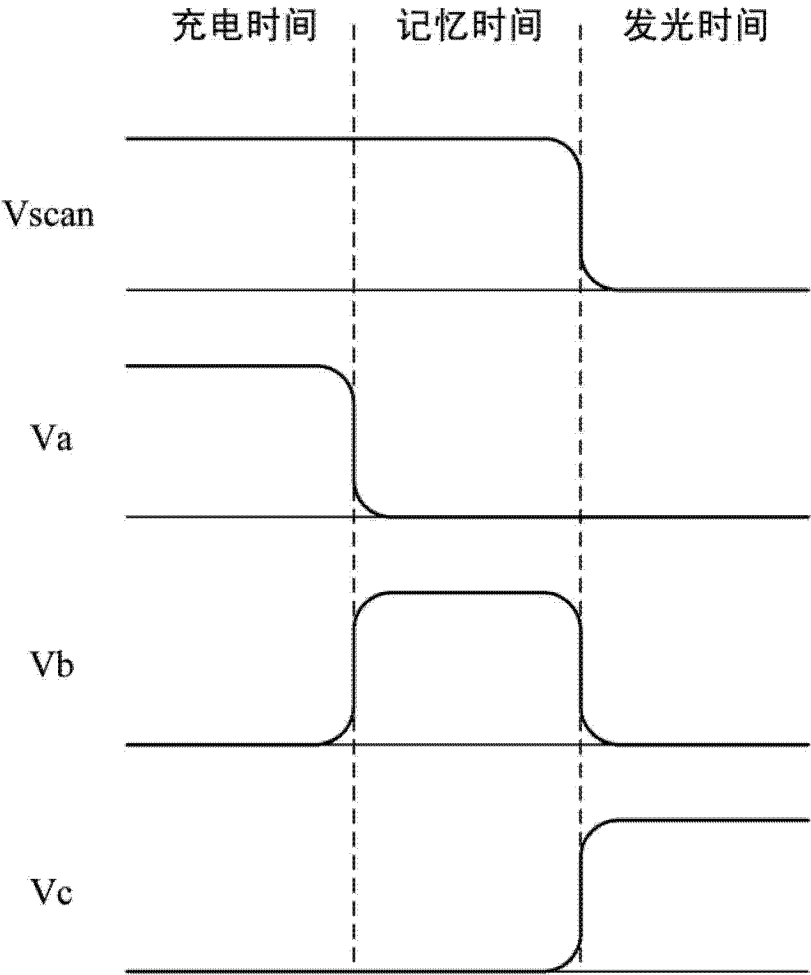


图 3

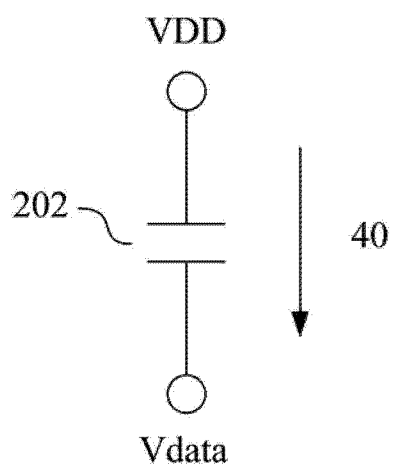


图 4A

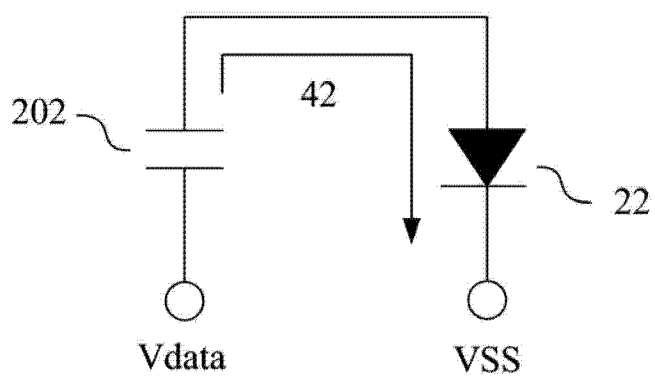


图 4B

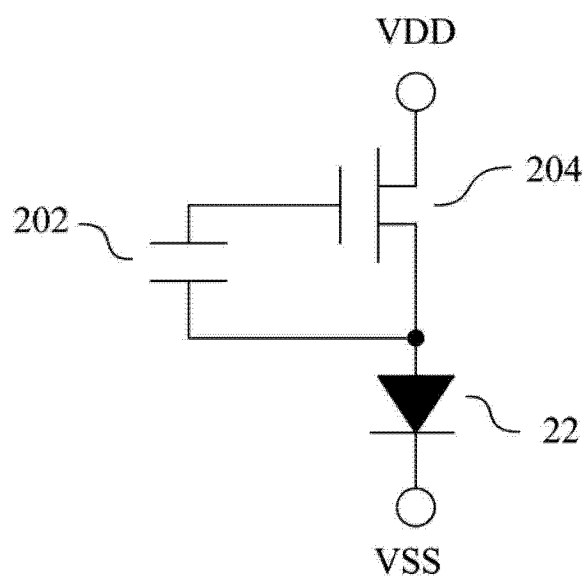


图 4C

500

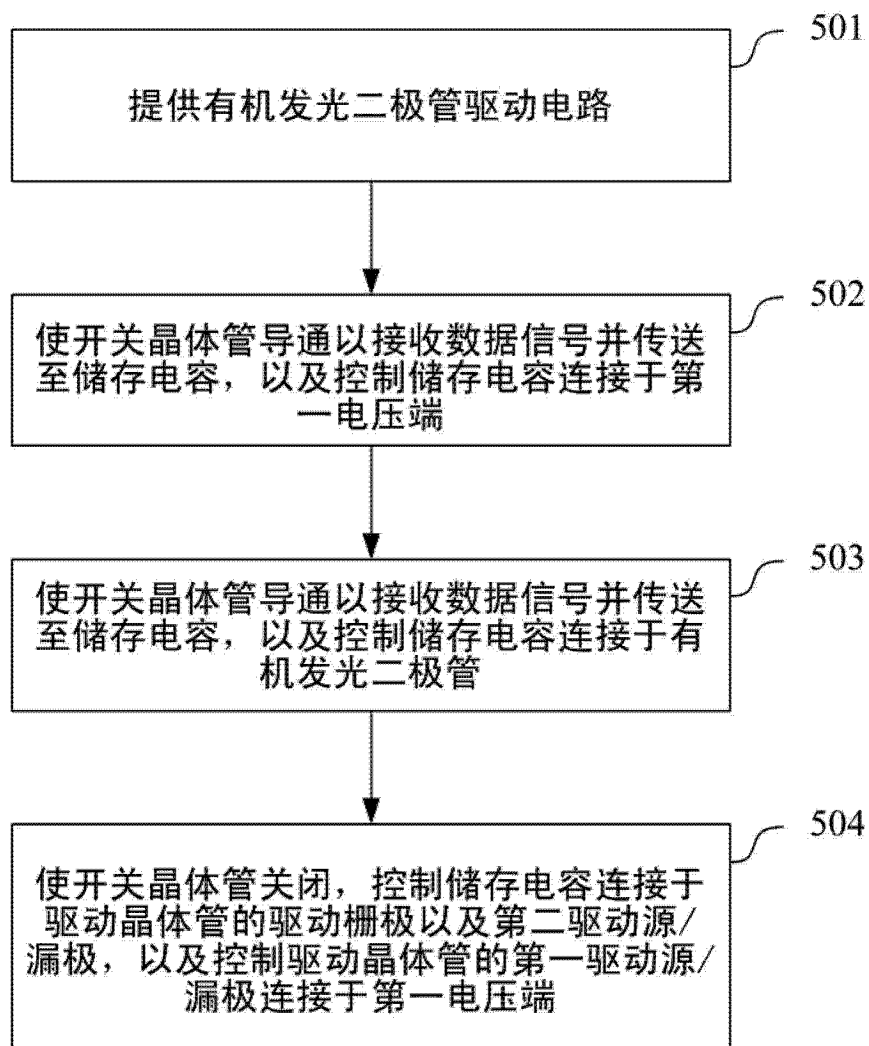


图 5

专利名称(译)	显示面板、有机发光二极管驱动电路及其方法		
公开(公告)号	CN102968953A	公开(公告)日	2013-03-13
申请号	CN201210310747.8	申请日	2012-08-28
[标]申请(专利权)人(译)	元太科技工业股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	元太科技工业股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	元太科技工业股份有限公司		
[标]发明人	吴纪良 林柏辛 林钦雯 辛哲宏		
发明人	吴纪良 林柏辛 林钦雯 辛哲宏		
IPC分类号	G09G3/32		
CPC分类号	G09G3/3225 G06F3/038 G09G3/32		
代理人(译)	徐金国		
优先权	101104095 2012-02-08 TW 61/528767 2011-08-30 US		
其他公开文献	CN102968953B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明揭露一种显示面板、有机发光二极管驱动电路及其方法。有机发光二极管驱动电路包含：开关晶体管、储存电容、驱动晶体管以及控制模块。于充电时间内，控制模块的充电开关导通以连接储存电容与第一电压端，数据信号由开关晶体管传送至储存电容。于记忆时间内，控制模块的记忆开关导通以连接储存电容与有机发光二极管，数据信号由开关晶体管传送至储存电容。于发光时间内，控制模块的三个发光开关导通，以连接驱动晶体管于储存电容、第一电压端及有机发光二极管。

