



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610088659.2

[45] 授权公告日 2010 年 2 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 100588303C

[22] 申请日 2006.4.29

[21] 申请号 200610088659.2

[30] 优先权

[32] 2005.4.29 [33] KR [31] 36394/05

[73] 专利权人 三星移动显示器株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 古宫直明

[56] 参考文献

JP2003-216100 2003.7.30

JP2003-150108A 2003.5.23

US20020180671A1 2002.12.5

JP2003-195808A 2003.7.9

审查员 孙重清

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 黄小临 王志森

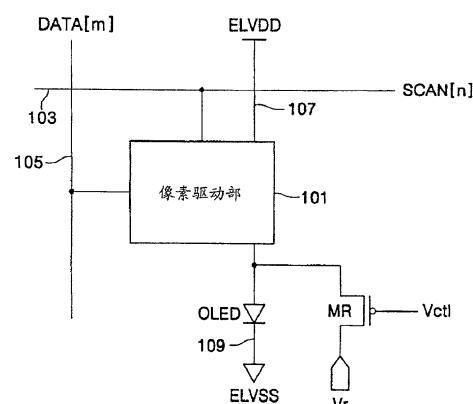
权利要求书 4 页 说明书 16 页 附图 12 页

[54] 发明名称

有机电致发光显示器

[57] 摘要

有机电致发光显示器，将反偏压提供给有机发光二极管(OLED)以发出光线。有机电致发光显示器还包括提供反偏电压的反偏置晶体管。反偏置晶体管连接在 OLED 的阳极和反偏压电源之间，OLED 的阳极和提供正源电压的第一电源线之间，或者 OLED 的阳极和数据线之间。此外，反偏置晶体管可以连接在初始化线和 OLED 的阳极之间。在显示图像之前或者在垂直同步信号的非显示周期内将反偏电压提供给 OLED，从而能够检测是否该 OLED 存在缺陷。



1. 一种有机电致发光显示器，包括：

像素驱动部，连接于提供正电源电压的第一电源线，并且适于从扫描线接收扫描信号，产生与从数据线接收的数据信号对应的驱动电流；

有机发光二极管 OLED，连接于像素驱动部和提供负电源电压的第二电源线之间，适于响应于所述驱动电流而发光；以及

反偏置晶体管，其具有连接到 OLED 阳极的第一电极，连接到第一电源线的第二电极和连接到反偏压控制信号的栅极，并且适于响应于该反偏压控制信号而接通/断开以对 OLED 提供反偏压。

2. 根据权利要求 1 的有机电致发光显示器，其中，当反偏置晶体管导通时，则阻止像素驱动部产生驱动电流。

3. 根据权利要求 2 的有机电致发光显示器，其中当反偏置晶体管导通时，则将反偏电压提供给 OLED。

4. 根据权利要求 3 的有机电致发光显示器，其中 OLED 的阳极和阴极之间的反偏电压差在 -14V 到 -10V 的范围内。

5. 一种有机电致发光显示器，包括：

像素驱动部，连接于提供正电源电压的第一电源线，并且适于从扫描线接收扫描信号，并产生与从数据线接收的数据信号对应的驱动电流；

有机发光二极管 OLED，连接于像素驱动部和提供负电源电压的第二电源线之间，并且适于响应于所述驱动电流而发光；

第一反偏置晶体管，其具有连接到 OLED 的阳极的第一电极、连接到数据线的第二电极和连接到反偏压控制信号的栅极，并且适于响应于该反偏压控制信号而对 OLED 提供反偏电压，以及

第二反偏置晶体管，其具有连接到数据线的第一电极、连接到反偏压电源的第二电极和连接到所述反偏压控制信号的栅极，并且适于响应于该反偏压控制信号而对第一反偏置晶体管提供反偏电压。

6. 根据权利要求 5 的有机电致发光显示器，其中，当第一和第二反偏置晶体管导通时，则阻止像素驱动部产生驱动电流。

7. 根据权利要求 6 的有机电致发光显示器，其中当第一和第二反偏置晶体管导通时，则将反偏电压从反偏压电源提供给该 OLED。

8. 根据权利要求 7 的有机电致发光显示器，其中 OLED 的阳极和阴极之间的反偏压差在 -14V 到 -10V 的范围内。

9. 根据权利要求 8 的有机电致发光显示器，其中像素驱动部包括开关晶体管、电容和驱动晶体管，其中：

所述开关晶体管具有连接到数据线的第一电极、连接到驱动晶体管的栅极的第二电极和连接到扫描线的栅极，并且适于响应于来自扫描线的扫描信号而接通/断开；

所述电容连接在开关晶体管的第二电极和第一电源线之间，并且适于存储通过开关晶体管接收的数据信号；

所述驱动晶体管具有连接到第一电源线的第一电极、连接到 OLED 阳极的第二电极和连接到开关晶体管的第二电极的栅极，并且适于产生与存储在电容中的数据信号对应的驱动电流。

10. 根据权利要求 9 的有机电致发光显示器，其中数据信号包括电压。

11. 根据权利要求 10 的有机电致发光显示器，其中像素驱动部还包括发射控制晶体管，其具有连接到驱动晶体管的第二电极的第一电极、连接到 OLED 阳极的第二电极和连接到发射控制信号的栅极，并且适于响应于该发射控制信号而接通/断开。

12. 根据权利要求 8 的有机电致发光显示器，其中像素驱动部包括第一开关晶体管、电容、驱动晶体管、第二开关晶体管和发射控制晶体管：

所述第一开关晶体管具有连接到数据线的第一电极、连接到驱动晶体管的栅极的第二电极和连接到扫描线的栅极，并且适于响应于来自扫描线的扫描信号接通/断开；

所述电容连接在第一开关晶体管的第二电极和第一电源线之间，并且适于存储与数据电流对应的电压；

所述驱动晶体管具有连接到第一电源线的第一电极、连接到发射控制晶体管的第一电极的第二电极、和连接到第一开关晶体管的第二电极的栅极，并且适于产生与电容中存储的电压对应的驱动电流；

所述第二开关晶体管具有连接到驱动晶体管的第二电极的第一电极、连接到数据线的第二电极和连接到扫描线的栅极，并且适于响应于来自扫描线的扫描信号将数据电流提供给数据线；

所述发射控制晶体管具有连接到驱动晶体管的第二电极的第一电极、连

接到 OLED 阳极的第二电极和连接到发射控制信号的栅极，并且适于响应于该发射控制信号将驱动电流提供给该 OLED。

13. 一种有机电致发光显示器，包括：

像素驱动部，连接于提供正电源电压的第一电源线，并且适于响应于前一扫描信号经由初始化线接收初始化信号，响应于电流扫描信号从数据线接收数据信号，并产生与接收的数据信号对应的驱动电流；

有机发光二极管 OLED，连接在像素驱动部和提供负电源电压的第二电源线之间，并且适于响应于所述驱动电流而发光；以及

反偏置晶体管，其具有连接到初始化线的第一电极，连接到 OLED 的阳极的第二电极和连接到反偏压控制信号的栅极，并且适于响应于该反偏压控制信号而接通/断开，以对 OLED 提供反偏电压。

14. 根据权利要求 13 的有机电致发光显示器，其中，当反偏置晶体管导通时，则阻止像素驱动部产生驱动电流。

15. 根据权利要求 14 的有机电致发光显示器，其中当反偏置晶体管导通时，则将反偏电压通过初始化线提供给该 OLED。

16. 根据权利要求 15 的有机电致发光显示器，其中 OLED 的阳极和阴极之间的反偏压差在 -14V 到 -10V 的范围内。

17. 根据权利要求 16 的有机电致发光显示器，其中像素驱动部包括初始化晶体管、第一开关晶体管、二极管方式连接的补偿晶体管、电容、驱动晶体管和发射控制晶体管，其中：

所述初始化晶体管具有连接到补偿晶体管的第二电极的第一电极、连接到初始化线的第二电极和连接到扫描线的栅极，并且适于响应于来自扫描线的前一扫描信号而接收初始化信号；

所述第一开关晶体管具有连接到数据线的第一电极、连接到补偿晶体管的第一电极的第二电极和连接到扫描线的栅极，并且适于响应于来自扫描线的电流扫描信号而从数据线接收数据信号；

所述补偿晶体管具有连接到第一开关晶体管的第二电极的第一电极、连接到初始化晶体管的第一电极的第二电极和连接到驱动晶体管的栅极的栅极，并且适于补偿驱动晶体管的阈值电压；

所述电容连接在补偿晶体管的栅极和第一电源线，适于由初始化信号初始化，并且存储经由第一开关晶体管和补偿晶体管接收的数据信号；

所述驱动晶体管具有连接到第一电源线的第一电极、连接到发射控制晶体管的第一电极的第二电极和连接到补偿晶体管的栅极的栅极，并且适于产生和电容中存储的数据信号对应的驱动电流；以及

所述发射控制晶体管具有连接到驱动晶体管的第二电极的第一电极、连接到 OLED 阳极的第二电极和连接到发射控制信号的栅极，并且适于响应于该发射控制信号而将驱动电流提供给 OLED。

18. 根据权利要求 16 的有机电致发光显示器，其中像素驱动部包括初始化晶体管、第一开关晶体管、驱动晶体管、第二开关晶体管、第三开关晶体管、电容和发射控制晶体管，其中：

所述初始化晶体管具有连接到电容的一端的第一电极、连接到初始化线的第二电极和连接到扫描线的栅极，并且适于响应于来自扫描线的前一扫描信号而接收初始化信号

所述第一开关晶体管具有连接到数据线的第一电极、连接到驱动晶体管的第一电极的第二电极和连接到扫描线的栅极，并且适于响应于来自扫描线的电流扫描信号而从数据线接收数据信号；

所述驱动晶体管具有连接到第一开关晶体管的第二电极的第一电极、连接到发射控制晶体管的第一电极的第二电极和连接到所述电容的一端的栅极，并且适于产生和数据电流对应的驱动电流；

所述第二开关晶体管具有连接到驱动晶体管的栅极的第一电极、连接到驱动晶体管的第二电极的第二电极和连接到扫描线的栅极，并且适于响应于来自该扫描线的电流扫描信号而接通/断开；

所述第三开关晶体管具有连接到驱动晶体管的第一电极的第一电极、连接到所述电容的另一端的第二电极和连接到发射控制信号的栅极，并且适于响应于该发射控制信号而接通/断开；

所述电容的一端和另一端分别连接到所述初始化晶体管的第一电极和第一电源线，适于由初始化信号初始化，并且存储产生驱动晶体管的驱动电流所需的数据信号；以及

所述发射控制晶体管具有连接到所述驱动晶体管的第二电极的第一电极、连接到所述 OLED 阳极的第二电极和连接到发射控制信号的栅极，并且适于响应于该发射控制信号将驱动电流提供给 OLED。

有机电致发光显示器

技术领域

本发明涉及有机电致发光显示器，特别是涉及具有像素电路的有机电致发光显示器，该像素电路为设置在像素内的有机发光二极管（OLED）提供反偏压。

背景技术

有机电致发光显示器通过给自发射 OLED 提供数据信号而显示图像，并可根据驱动方式分类为无源矩阵或有源矩阵有机电致发光显示器。

在无源矩阵电致发光显示器中，图像显示区域的阳极和阴极以网格的形式交叉，且像素形成在阳极和阴极彼此交叉的区域。

另一方面，在有源矩阵电致发光显示器中，薄膜晶体管布置于各个像素中以控制每一像素。

无源矩阵有机电致发光显示器和有源矩阵有机电致发光显示器的最大不同在于有机电致发光显示器的发射时间。即，无源矩阵有机电致发光显示器使有机发光层瞬间发出高亮度的光，而有源矩阵有机电致发光显示器使有机发光层瞬间发出低亮度的光。

在无源矩阵有机电致发光显示器中，瞬间的发光亮度一定会随着分辨率的提高而增加。而高亮度会损害有机电致发光显示器。相对照地，在有源矩阵有机电致发光显示器中，薄膜晶体管用于驱动像素，且该像素在一帧内持续发光，以使该有源矩阵有机电致发光显示器可以由低电流驱动。因此，有源矩阵有机电致发光显示器具有这样的优势，其寄生电容和功耗相对于无源矩阵有机电致发光显示器较低。

然而，有源矩阵有机电致发光显示器具有不均匀的亮度。通常，有源矩阵有机电致发光显示器采用低温多晶硅（LTPS）薄膜晶体管作为有源器件。该 LTPS 薄膜晶体管通过对形成于低温下的非晶硅施加激光而结晶形成。

该薄膜晶体管的特性随结晶不同而有所变化。例如，薄膜晶体管的阈值电压等对所有像素不是均匀的。这样，像素对于相同的数据信号显示不同的

亮度，因而使得整个图像显示区域具有不均匀的亮度。为解决该亮度不均匀的问题已作出各种各样的尝试。

该亮度不均匀的问题可通过补偿驱动晶体管的特性而得到解决。根据驱动方式，补偿驱动晶体管的特性的方法可大致划分为两类。即，电压编程方法和电流编程方法。

在电压编程方法中，与驱动晶体管阈值电压对应的电压存储于电容中，且驱动晶体管的阈值电压通过存储电压来补偿。

在电流编程方法中，电流作为数据信号提供，且驱动晶体管的源极和栅极间与所供电流对应的电压差存储在电容中。然后，驱动晶体管与电源相连，以使与所供电流对应的驱动电流流入驱动晶体管。这样，提供给有机发射层的驱动电流与作为数据信号提供的电流对应，而与驱动晶体管的不同特性无关。因此，减小了亮度问题。

然而，前述用于改善亮度问题的方法是基于有机电致发光显示器具有正常有机发射层的假设的。如果有机发射层有缺陷，例如形成于制造过程中的小孔，即使驱动晶体管特性的差别已得到补偿，有机电致发光显示器也不能正常地发光。

在有机电致发光显示器具有缺陷如斑点 (mura) 的情形下，该缺陷通常可通过检查有机电致发光显示器的显示图像而检测出来，同时有机电致发光显示器正常运行。然而，该方法不能检测有机电致发光显示器中渐进性 (progressive) 的缺陷，必须驱动与像素对应的多个晶体管。

因此，对有机电致发光显示器有这样的需求，对像素缺陷进行电检测而不必显示图像。

发明内容

本发明提供了一种施加反偏压至有机发光二极管 (OLED) 的有机电致发光显示器。

在本发明的实施例中，在扫描线和数据线彼此相交的区域中形成的有机电致发光显示器，包括：像素驱动部，连接于提供正电源电压的第一电源线，并且适于从扫描线接收扫描信号，并产生与从数据线接收的数据信号对应的驱动电流；有机发光二极管 OLED，连接于像素驱动部和提供负电源电压的第二电源线之间，适于响应于所述驱动电流而发光；以及反偏置晶体管，其

具有连接到 OLED 阳极的第一电极，连接到反偏压电源的第二电极和连接到反偏压控制信号的栅极，并且适于响应于该反偏压控制信号而接通/断开。

在本发明的另一实施例中，有机电致发光显示器包括：像素驱动部，连接于提供正电源电压的第一电源线，并且适于从扫描线接收扫描信号，产生与从数据线接收的数据信号对应的驱动电流；有机发光二极管 OLED，连接于像素驱动部和提供负电源电压的第二电源线之间，适于响应于所述驱动电流而发光；以及反偏置晶体管，其具有连接到 OLED 阳极的第一电极，连接到第一电源线的第二电极和连接到反偏压控制信号的栅极，并且适于响应于该反偏压控制信号而接通/断开以对 OLED 提供反偏压。

在本发明的又一实施例中，有机电致发光显示器包括：像素驱动部，连接于提供正电源电压的第一电源线，并且适于从扫描线接收扫描信号，并产生与从数据线接收的数据信号对应的驱动电流；有机发光二极管 OLED，连接于像素驱动部和提供负电源电压的第二电源线之间，并且适于响应于所述驱动电流而发光；第一反偏置晶体管，其具有连接到 OLED 的阳极的第一电极、连接到数据线的第二电极和连接到反偏压控制信号的栅极，并且适于响应于该反偏压控制信号而对 OLED 提供反偏电压，以及第二反偏置晶体管，其具有连接到数据线的第一电极、连接到反偏压电源的第二电极和连接到所述反偏压控制信号的栅极，并且适于响应于该反偏压控制信号而对第一反偏置晶体管提供反偏电压。

在本发明的再一实施例中，有机电致发光显示器包括：像素驱动部，连接于提供正电源电压的第一电源线，并且适于响应于前一扫描信号经由初始化线接收初始化信号，响应于电流扫描信号从数据线接收数据信号，并产生与接收的数据信号对应的驱动电流；有机发光二极管 OLED，连接在像素驱动部和提供负电源电压的第二电源线之间，并且适于响应于所述驱动电流而发光；以及反偏置晶体管，其具有连接到初始化线的第一电极，连接到 OLED 的阳极的第二电极和连接到反偏压控制信号的栅极，并且适于响应于该反偏压控制信号而接通/断开，以对 OLED 提供反偏电压。

附图说明

通过结合附图参考随后的详细说明，将容易清楚地更完全理解本发明及其许多伴随的优点，附图中相同的参考符号表示相同或相似的部件，其中：

图 1 是依据本发明第一实施例的有机电致发光显示器的方块图；
图 2A 和 2B 是依据本发明第一实施例的有机电致发光显示器的电路图；
图 3 是依据本发明第二实施例的有机电致发光显示器的方块图；
图 4A 和 4B 是依据本发明第二实施例的有机电致发光显示器的电路图；
图 5 是依据本发明第三实施例的有机电致发光显示器的方块图；
图 6A 和 6B 是依据本发明第三实施例的有机电致发光显示器的电路图；
图 7 是依据本发明第四实施例的有机电致发光显示器的方块图； 以及
图 8A 和 8B 是依据本发明第四实施例的有机电致发光显示器的电路图。

具体实施方式

有泄漏电流。相反，在 OLED 有缺陷的情况下，会由于反偏电压而产生泄漏电流。这样，基于由于反偏电压导致的泄漏电流就可能检测 OLED 是否有缺陷。

图 2A 和 2B 是依据本发明第一实施例的有机电致发光显示器的电路图。

参考图 2A，依据本发明第一实施例的有机电致发光显示器包括：像素驱动部 201、OLED 和反偏置晶体管 MR。

像素驱动部 201 包括：开关晶体管 M11、电容 C1 和驱动晶体管 M12。

开关晶体管 M11 具有连接到数据线 205 的第一电极、连接到驱动晶体管 M12 棚极的第二电极、和连接到扫描线 203 的栅极。开关晶体管 M11 响应通过扫描线 203 提供的扫描信号 SCAN[n]而导通/截止。当开关晶体管 M11 由扫描信号 SCAN[n]导通时，数据电压 Vdata 从数据线 205 提供至驱动晶体管 M12 和电容 C1。

电容 C1 连接于开关晶体管 M11 的第二电极和第一电源线 207 之间。电容 C1 用于存储通过开关晶体管 M11 提供的数据电压 Vdata，这样就产生了相应于存储的数据电压 Vdata 的驱动电流。

驱动晶体管 M12 连接于第一电源线 207 和 OLED 间。而且，驱动晶体管 M12 具有连接电容 C1 和开关晶体管 M11 的第二电极的栅极、连接第一电源线 207 的第一电极、和连接于光发射二极管阳极的第二电极。驱动晶体管 M12 的源电极和栅极间的电压差等于存储在电容中的电压。

OLED 连接在像素驱动部 201 内提供的驱动晶体管 M12 的第二电极和提供负的源电压 ELVSS 的第二电源线 209 之间。OLED 响应通过像素驱动部 201 的驱动晶体管 M12 产生的驱动电流而发光。

反偏置晶体管 MR 连接于反偏压电源 Vr 和 OLED 阳极之间。而且，反偏置晶体管 MR 具有其上提供了反偏压控制信号 Vctl 的栅极。反偏压控制信号 Vctl 控制反偏置晶体管 MR 在 OLED 不工作的周期期间导通。即，在有机电致发光显示器开始正常发光之前，可提供反偏电压提前检测 OLED 是否有缺陷。而且，反偏电压可在垂直同步信号的非显示周期提供。

图 2B 示出了电流编程类型的有机电致发光显示器，其中与流入数据驱动器的数据电流 Idata 对应的电压 Vgs 存储在电容中，且当 OLED 发光时，与数据电流 Idata 相等的电流被提供至 OLED。

电流编程类型的有机电致发光显示器具有像素驱动部 211、OLED 以及

反偏置晶体管 MR。

像素驱动部 211 包括第一开关晶体管 M21、电容 C2 和驱动晶体管 M22、第二开关晶体管 M23、以及发射控制晶体管 M24。

第一开关晶体管 M21 响应通过扫描线 213 提供的扫描信号 SCAN[n]而导通/截止。而且，第一开关晶体管 M21 具有连接至数据线 215 的第一电极、以及连接电容 C2 和驱动晶体管 M22 的第二电极。

电容 C2 连接于提供正的源电压 ELVDD 的第一电源线 217 以及第一开关晶体管 M21 的第二电极之间。

驱动晶体管 M22 连接于第一电源线 217 和发射控制晶体管 M24 之间。而且，驱动晶体管 M22 具有连接开关晶体管 M21 的第二电极和电容 C2 的栅极、连接第一电源线 217 的第一电极、以及连接于发射控制晶体管 M24 的第二电极。第二开关晶体管 M23 响应扫描信号 SCAN[n]而导通/截止。而且，第二开关晶体管 M23 具有连接于驱动晶体管 M22 的第二电极的第一电极，以及连接于数据线 215 的第二电极。

在数据电流 Idata 在像素驱动部 211 中被编程的情况下，第一和第二开关晶体管 M21 和 M23 通过扫描信号 SCAN[n]导通。而且，数据电流 Idata 由数据驱动器吸取。这样，数据电流 Idata 经第二开关晶体管 M23 流向数据线 215。而且，数据电流 Idata 通过第一电源线 217 和驱动晶体管 M22 提供。因此，电容 C2 利用与数据电流 Idata 对应的电压 Vgs 充电。

发射控制晶体管 M24 连接于驱动晶体管 M22 和 OLED 之间。发射控制晶体管 M24 响应于提供给其栅极的发射控制信号 EMII[n]而导通/截止。发射控制晶体管 M24 具有连接于驱动晶体管 M22 和第二开关晶体管 M23 的第一电极、以及连接于 OLED 阳极的第二电极。当发射控制晶体管 M24 由发射控制信号 EMII[n]而导通时，作为电压存储于电容 C2 中的数据信号 Idata 流向 OLED，由此 OLED 开始发光。

OLED 连接在发射控制晶体管 M24 的第二电极和提供负的源电压 ELVSS 的第二电源线 219 之间。OLED 响应驱动电流而发光。

反偏置晶体管 MR 连接于 OLED 阳极和反偏压电源 Vr 之间。而且，反偏置晶体管 MR 具有其上提供了反偏压控制信号 Vct1 的栅极。反偏置晶体管 MR 响应于反偏压控制信号 Vct1 而导通/截止。

反偏置晶体管 MR 在有机电致发光显示器开始正常发光前导通，以使反

偏电压被提供给 OLED，从而检测 OLED 是否有缺陷。此外，可在提供垂直同步信号的同时，在非显示周期提供反偏电压。

图 3 是依据本发明第二实施例的有机电致发光显示器的方块图。

参考图 3，依据本发明第二实施例的有机电致发光显示器包括：像素驱动部 301、OLED、和反偏置晶体管 MR。

像素驱动部 301 包括多个晶体管和一个电容。而且，像素驱动部 301 形成在扫描线 303 和数据线 305 交叉的区域。当扫描信号 SCAN[n]由扫描线 303 提供时，选定像素驱动部 301 并向该选定的像素驱动部 301 提供数据信号 DATA[m]。数据信号 DATA[m]通过数据线 305 提供给像素驱动部 301。供给像素驱动部 301 的数据信号 DATA[m]作为电压存储在像素驱动部 301 内提供的电容上。可替换地，数据信号 DATA[m]能作为电流提供给像素驱动部 301，或通过从像素驱动部 301 吸取预定电流而提供。

进而，像素驱动部 301 与提供正的源电压 ELVDD 的第一电源线 307 相连。这样，像素驱动部 301 通过第一电源线 307 接收电能以产生驱动电流。

像素驱动部 301 还接收发射控制信号以控制要提供至 OLED 上的驱动电流。

OLED 连接于像素驱动部 301 和提供负的源电压 ELVSS 的第二电源线 309 之间。OLED 接收与供给像素驱动部 301 的数据信号 DATA[m]对应的驱动电流并发出预定亮度的光。

反偏置晶体管 MR 连接于 OLED 阳极和第一电源线 307 之间。而且，反偏置晶体管 MR 具有栅极，反偏压控制信号 Vct1 被提供至该栅极上。例如，当反偏置晶体管 MR 由反偏压控制信号 Vct1 而导通时，代替正的源电压 ELVDD 的具有低水平的电压被提供至第一电源线 307，且代替负的源电压 ELVSS 的具有高水平的电压被提供至第二电源线 309。因此，当反偏置晶体管 MR 导通时，反偏电压施加至 OLED。

当扫描信号 SCAN[n]和数据信号 DATA[m]被供给有机电致发光显示器时，反偏电压可在 OLED 开始发光之前或之后被提供至 OLED。即，反偏电压在非显示周期，即除有机电致发光显示器显示图像期间的周期以外剩余的操作周期被供给 OLED。换言之，当具有低电平的反偏压控制信号 Vct1 在非显示周期期间被提供时，反偏置晶体管 MR 导通且因此反偏电压通过反偏置晶体管 MR 而被提供至 OLED 上。优选地，OLED 的阳极和阴极之间的

电压差在 -14V 和 -10V 范围内。更优选地，OLED 的阳极和阴极之间的电压差大约为 -12V。

进而，在有机电致发光显示器开始正常发光前，可提供反偏电压以提前检测 OLED 是否有缺陷。

例如，在 OLED 具有正常特性的情况下，提供了反偏电压的 OLED 没有泄漏电流。相反，在 OLED 有缺陷的情况下，会由于反偏电压而产生泄漏电流。这样，基于由反偏电压而导致的泄漏电流就可能检测 OLED 是否有缺陷。

图 4A 和 4B 是依据本发明第二实施例的有机电致发光显示器的电路图。

参考图 4A，依据本发明第二实施例的有机电致发光显示器包括：像素驱动部 401，OLED 和反偏置晶体管 MR。

像素驱动部 401 包括：开关晶体管 M31、电容 C3 和驱动晶体管 M32。图 4A 的像素驱动部 401 的配置和操作与图 2A 中像素驱动部的相同，且其描述在此不再重复。这样，当扫描信号 SCAN[n]和数据信号 DATA[m]分别通过扫描线 403 和数据线 405 提供时，电容 C3 利用数据电压 Vdata 充电。

OLED 连接在位于像素驱动部 401 内的驱动晶体管和第二电源线 409 之间。当 OLED 正常发光时，负的源电压 ELVSS 被提供给第二电源线 409，接着 OLED 响应于驱动电流而发光，该驱动电流与储存在像素驱动部 401 内的数据电压 Vdata 对应。

反偏置晶体管 MR 连接于第一电源线 407 和 OLED 阳极之间，且响应于反偏压控制信号 Vct1 而导通/截止。当 OLED 正常发光时，正的源电压 ELVDD 被提供至第一电源线 407 且负的源电压 ELVSS 被提供至第二电源线 409。然而，当反偏置晶体管 MR 由反偏压控制信号 Vct1 而导通时，低于电压 ELVDD 的电压被提供至第一电源线 407，且高于电压 ELVSS 的电压被提供至第二电源线 409，从而提供反偏电压至 OLED。

参考图 4B，有机电致发光显示器具有：像素驱动部 411 用于作为电压存储数据电流 Idata，并产生与存储电压对应的驱动电流；连接于像素驱动部 411 并发光的 OLED；以及连接于 OLED 阳极和第一电源线 417 的反偏置晶体管 MR。

像素驱动部 411 包括：第一开关晶体管 M41、电容 C4、驱动晶体管 M42、第二开关晶体管 M43、以及发射控制晶体管 M44。图 4B 的像素驱动部 411

的配置和操作与图 2B 中像素驱动部的相同，且其描述在此不再重复。这样，第一和第二开关晶体管 M41 和 M43 可由通过扫描线 413 提供的扫描信号 SCAN[n]而导通，且数据电流 Idata 通过数据线 415 从驱动晶体管 M42 吸取。其后，以与数据电流 Idata 对应的电压 Vgs 对电容 C4 充电。当提供发射控制信号 EM1[n]时，发射控制晶体管 M44 将导通，因此大致等于数据电流 Idata 的驱动电流流入 OLED。

OLED 连接于发射控制晶体管 M44 和第二电源线 419 之间。在正常的 OLED 中，负的源电压 ELVSS 通过第二电源线 419 提供给 OLED 的阴极，因而驱动电路流入 OLED 使其发光。反偏电压在 OLED 正常工作前或在非显示周期期间提供给 OLED。

反偏置晶体管 MR 连接于 OLED 的阳极和第一电源线 417 之间。反偏置晶体管 MR 响应反偏压控制信号 Vct1 而导通/截止。当反偏置晶体管 MR 截止时，OLED 正常发光。另一方面，当反偏置晶体管 MR 导通时，反偏电压被提供至 OLED。

图 5 是依据本发明第三实施例的有机电致发光显示器的方块图。

参考图 5，依据本发明第三实施例的有机电致发光显示器包括：像素驱动部 501、OLED、第一反偏置晶体管 MR1 和第二反偏置晶体管 MR2。

像素驱动部 501 由通过扫描线 503 提供的扫描信号 SCAN[n]而选择，并通过数据线 505 接收数据信号 DATA[m]。数据信号 DATA[m]可为数据电压或数据电流。而且，像素驱动部 501 连接于第一电源线 507 并从第一电源线 507 提供正的源电压 ELVDD 给 OLED，因此使得 OLED 发光。

OLED 连接于像素驱动部 501 和第二电源线 509 之间。即，OLED 具有连接到像素驱动部 501 的阳极、和连接到第二电源线 509 的阴极。当 OLED 发光时，负的源电压 ELVSS 通过第二电源线 509 提供给 OLED。

第一反偏置晶体管 MR1 连接于 OLED 阳极和数据线 505 之间。而且，第一反偏置晶体管 MR1 具有其上提供了反偏压控制信号 Vct1 的栅极。当具有低电平的反偏压控制信号 Vct1 被提供至第一反偏置晶体管 MR1 时，第一反偏置晶体管 MR1 将导通，这样数据线 505 和 OLED 阳极将彼此电连接。

第二反偏置晶体管 MR2 连接于反偏压电源 Vr 和数据线 505 之间。而且，第二反偏置晶体管 MR2 具有其上提供了反偏压控制信号 Vct1 的栅极。当具有低电平的反偏压控制信号 Vct1 被提供至第二反偏置晶体管 MR2 时，第二

反偏置晶体管 MR2 将导通,这样数据线 505 和反偏压电源 Vr 将彼此电连接。因而,反偏压制信号 Vct1 被共同提供给第一和第二反偏置晶体管 MR1 和 MR2。

当有机电致发光显示器显示图像时,第一反偏置晶体管 MR1 和第二反偏置晶体管 MR2 保持截止状态。而且,扫描信号 SCAN[n]通过扫描线 503 提供给像素驱动部 501,且数据信号 DATA[m]通过数据线 505 提供给像素驱动部 501。像素驱动部 501 响应所提供的数据信号 DATA[m]而产生驱动电流,并且因此产生的驱动电流流入 OLED 使其开始发光。

然而,在有机电致发光显示器显示图像之前或非显示周期的检测 OLED 是否有缺陷的过程中,第一反偏置晶体管 MR1 和第二反偏置晶体管 MR2 处于导通状态。因而,反偏电压可通过第一和第二反偏置晶体管 MR1 和 MR2 被提供至 OLED 上。即,反偏压电源 Vr 被提供至 OLED 阳极,因此像素驱动部 501 不会产生驱动电流。

当施加反偏电压时,OLED 的阳极和阴极之间的电压差优选在 -14V 至 -10V 范围内。更优选地,OLED 的阳极和阴极之间的电压差大约为 -12V。

可选择地,像素驱动部 501 可接收发射控制信号并响应发射控制信号向 OLED 提供驱动电流。

图 6A 和 6B 是依据本发明第三实施例的有机电致发光显示器的电路图。

参考图 6A,依据本发明第三实施例的有机电致发光显示器包括:像素驱动部 601、OLED、第一反偏置晶体管 MR1 和第二反偏置晶体管 MR2。

像素驱动部 601 连接至提供正的源电压 ELVDD 的第一电源线 607 和 OLED,并且包括开关晶体管 M51、电容 C5、以及驱动晶体管 M52。图 6A 的像素驱动部 601 的配置和操作与图 2A 中像素驱动部的相同,且其描述在此不再重复。这样,当扫描信号 SCAN[n]和数据信号 DATA[m]分别经由扫描线 603 和数据线 605 提供时,电容 C5 用数据电压 Vdata 充电。

OLED 连接于设置在像素驱动部 601 中的驱动晶体管 M52 和第二电源线 609。当 OLED 正常发光时,负的源电压 ELVSS 提供至第二电源线 609,因而 OLED 响应于与存储在像素驱动部 601 内的数据电压 Vdata 对应的驱动电流而发光。

第一反偏置晶体管 MR1 连接于数据线 605 和 OLED 阳极之间,且第二反偏置晶体管 MR2 连接于数据线 605 和反偏压电源 Vr 之间。

当 OLED 正常发光时，反偏压控制信号 $Vct1$ 保持在高水平，且第一和第二反偏置晶体管 $MR1$ 和 $MR2$ 保持截止状态。这样，反偏压电源 Vr 与 OLED 断开电连接，且 OLED 响应扫描信号 $SCAN[n]$ 和数据电压 $Vdata$ 而发光。

在有机电致发光显示器显示图像之前或非显示周期内检测 OLED 是否有缺陷的情况下，第一和第二反偏置晶体管 $MR1$ 和 $MR2$ 由反偏压控制信号 $Vct1$ 导通。而且，像素驱动部 601 不产生驱动电流。当反偏置晶体管导通时，反偏压电源 Vr 被提供给 OLED 阳极，从而给 OLED 提供反偏电压。

参考图 6B，有机电致发光显示器包括：像素驱动部 611、OLED、第一反偏置晶体管 $MR1$ 和第二反偏置晶体管 $MR2$ 。

图 6B 的像素驱动部 611 的配置和操作与图 2B 中像素驱动部的相同，且其描述在此不再重复。从而，在 OLED 发光时，扫描信号 $SCAN[n]$ 通过扫描线 613 提供，且第一和第二开关晶体管 $M61$ 和 $M63$ 通过扫描信号 $SCAN[n]$ 导通。而且，以与流入数据线 615 的数据电流 $Idata$ 对应的驱动晶体管 $M62$ 的电压 Vgs 对电容 $C6$ 充电。此外，当发射控制晶体管 $M64$ 由发射控制信号 $EMI[n]$ 而导通时，OLED 开始发光。

在有机电致发光显示器显示图像之前或非显示周期内检测 OLED 是否有缺陷的情况下，像素驱动部 611 不产生驱动电流。而且，第一和第二反偏置晶体管 $MR1$ 和 $MR2$ 通过反偏压控制信号 $Vct1$ 导通，且反偏压电源 Vr 被提供至 OLED 阳极上，因而给 OLED 提供反偏电压。

图 7 是依据本发明第四实施例的有机电致发光显示器的方块图。

参考图 7，依据本发明第四实施例的有机电致发光显示器包括：执行初始化并产生与数据信号 $DATA[m]$ 对应的驱动电流的像素驱动部 701、响应像素驱动部 701 产生的驱动电流而发光的 OLED、以及通过初始化线 709 为 OLED 提供反偏电压的反偏置晶体管 MR 。

像素驱动部 701 连接于提供正的源电压 $ELVDD$ 的第一电源线 707 和 OLED 阳极之间。当 OLED 发光时，前扫描信号 $SCAN[n-1]$ 以及初始化信号 $Vinit$ 分别通过前扫描线和初始化线 709 被提供给像素驱动部 701。而且，电流扫描信号 $SCAN[n]$ 通过电流扫描线 703 被提供给像素驱动部 701。数据信号 $DATA[m]$ 响应所提供的电流扫描信号 $SCAN[n]$ 而被提供给像素驱动部 701，其后，设置在像素驱动部 701 内的电容利用通过数据线 705 提供的数据信号 $DATA[m]$ 充电。此外，当提供发射控制信号 $EMI[n]$ 时，像素驱动部

701 内产生的驱动电流流入 OLED，使得 OLED 开始发光。

OLED 连接于像素驱动部 701 和提供负的源电压 ELVSS 的第二电源线 708 之间。即，OLED 具有连接像素驱动部 701 的阳极、以及连接第二电源线 708 的阴极。

反偏置晶体管 MR 连接于初始化线 709 和 OLED 阳极之间。而且，反偏置晶体管 MR 具有其上提供了反偏压控制信号 Vct1 的栅极。

当 OLED 发光时，反偏压控制信号 Vct1 保持在高水平，并且反偏置晶体管 MR 保持截止状态。这样，初始化线 709 与 OLED 电连接。此外，前扫描信号 SCAN[n-1] 以及电流扫描信号 SCAN[n] 顺次被提供给像素驱动部 701，然后像素驱动部 701 存储数据信号 DATA[m]，故产生于像素驱动部 701 内的像素电流响应发射控制信号 EMI[n] 而流入 OLED。从而，OLED 响应驱动电流而发光。

在有机电致发光显示器显示图像之前或非显示周期内检测 OLED 是否有缺陷的情况下，提供具有低电平的反偏压控制信号 Vct1 以使反偏置晶体管 MR 导通。而且，像素驱动部 701 不产生驱动电流。由于反偏置晶体管 MR 已导通，OLED 的阳极与初始化线 709 电连接。因而，反偏电压通过初始化线 709 被提供给 OLED。优选地，OLED 的阳极和阴极之间的电压差在 -14V 至 -10V 范围内。更优选地，OLED 的阳极和阴极之间的电压差大约为 -12V。

在这样的配置下，当 OLED 有缺陷时，在其上已经提供了反偏电压的 OLED 内会有漏电流流动，这就可确定 OLED 是否是有缺陷的。

图 8A 和 8B 是依据本发明第四实施例的有机电致发光显示器的电路图。

参考图 8A，依据本发明第四实施例的有机电致发光显示器包括：像素驱动部 801、OLED 和反偏置晶体管 MR。

像素驱动部 801 包括：初始化晶体管 M71、开关晶体管 M72、补偿晶体管 M73、驱动晶体管 M74、电容 C7、以及发射控制晶体管 M75。

初始化晶体管 M71 连接于初始化线 809 和补偿晶体管 M73 之间。初始化晶体管 M71 响应前扫描信号 SCAN[n-1] 而导通/截止，并当其导通时，从初始化线 809 提供初始化信号 Vinit 至电容 C7。

开关晶体管 M72 连接于数据线 805 和补偿晶体管 M73 之间。而且，开关晶体管 M72 响应通过电流扫描线 803 接收的电流扫描信号 SCAN[n] 而导

通/截止。当开关晶体管 M72 导通时，数据电压 Vdata 通过数据线 805 提供给补偿晶体管 M73。

补偿晶体管 M73 连接于开关晶体管 M72 和初始化晶体管 M71 之间。补偿晶体管 M73 补偿驱动晶体管 M74 的阈值电压。此外，补偿晶体管 M73 包括彼此电连接的栅极和漏极，因而具有类似二极管的结构。当开关晶体管 M72 打开时，数据电压 Vdata 被提供给补偿晶体管 M73。如果补偿晶体管 M73 具有阈值电压 “Vth1”，则提供至补偿晶体管 M73 栅极的电压由于其类似二极管的连接结构而为 “ $Vdata - |Vth1|$ ”。

电容 C7 连接于提供正的源电压 ELVDD 的第一电源线 807 和补偿晶体管 M73 的栅极之间。当开关晶体管 M71 导通时，提供至补偿晶体管 M73 的栅极的电压 “ $Vdata - |Vth1|$ ” 存储于电容 C7 中。即，电容 C7 充电至电压 “ $ELVDD - (Vdata - |Vth1|)$ ”。

驱动晶体管 M74 连接于第一电源线 807 和发射控制晶体管 M75 之间，并包括共同连接于补偿晶体管 M73 的栅极和电容 C7 一端的栅极。驱动晶体管 M74 产生与电容 C7 两端上的电压 “ $ELVDD - (Vdata - |Vth1|)$ ” 对应的驱动电流。如果驱动晶体管 M74 具有阈值电压 “Vth2”，则驱动电流与 “ $(Vsg - |Vth2|)2$ ” 成比例。因此，驱动电流 I 可通过以下的等式 1 获得：

等式 1

$$I = K(ELVDD - Vdata + |Vth1| - |Vth2|)^2 \quad \text{其中, } K \text{ 是常数。}$$

发射控制晶体管 M75 连接于驱动晶体管 M74 和 OLED 之间。而且，发射控制晶体管 M75 具有其上提供发射控制信号 EMI[n] 的栅极。当具有低电平的发射控制信号 EMI[n] 被提供至发射控制晶体管 M75 时，产生于驱动晶体管 M74 中的驱动电流流入 OLED 中，因而使得 OLED 发光。

OLED 连接于发射控制晶体管 M75 和提供负的源电压 ELVSS 的第二电源线 808 之间。当发射控制晶体管 M75 导通时，OLED 发光。而且，当反偏置晶体管 MR 导通时，反偏电压被施加至 OLED 中。

反偏置晶体管 MR 连接于 OLED 阳极和初始化线 809 之间。此外，反偏置晶体管 MR 具有其上提供反偏压控制信号 Vct1 的栅极。

当有机电致发光显示器发光而显示图像时，反偏置晶体管 MR 通过反偏压控制信号 Vct1 而保持在截止状态。

在有机电致发光显示器显示图像之前或非显示周期内检测 OLED 是否

有缺陷的情况下，反偏置晶体管 MR 通过反偏压控制信号 Vct1 而导通。而且，像素驱动部 801 不会产生驱动电流。当反偏置晶体管 MR 导通时，OLED 的阳极与初始化线 809 电连接，以使反偏电压施加至 OLED 上。反偏电压可通过提供高于负的源电压 ELVSS 的电压给第二电源线 808 并提供低于初始化信号 Vinit 的电压给初始化线 809 而产生。

参考图 8B，有机电致发光显示器包括像素驱动部 811、OLED 和反偏置晶体管 MR。

像素驱动部 811 包括：初始化晶体管 M81、第一开关晶体管 M82、第二开关晶体管 M83、驱动晶体管 M84、第三开关晶体管 M85、电容 C8 以及发射控制晶体管 M86。

初始化晶体管 M81 连接于初始化线 819 和电容 C8 之间。初始化晶体管 M81 响应前扫描信号 SCAN[n-1] 而导通/截止，并当其导通时，从初始化线 809 提供初始化信号 Vinit 至电容 C8。

第一开关晶体管 M82 连接于数据线 815 和驱动晶体管 M84 之间。当具有低电平的电流扫描信号 SCAN[n] 通过电流扫描线 813 提供时，第一开关晶体管 M82 导通，因而数据电压 Vdata 从数据线 815 提供至驱动晶体管 M84。

第二开关晶体管 M83 连接于发射控制晶体管 M86 和驱动晶体管 M84 的栅极之间。第二开关晶体管 M83 响应于电流扫描信号 SCAN[n] 而导通/截止。当第二开关晶体管 M83 由电流扫描信号 SCAN[n] 而导通时，驱动晶体管 M84 的栅极和漏极彼此断开电连接。

驱动晶体管 M84 连接于第一开关晶体管 M82 和发射控制晶体管 M86 之间。当提供具有低电平的电流扫描信号 SCAN[n] 时，第二开关晶体管 M83 导通，因而使驱动晶体管 M84 具有类似二极管的连接结构。数据电压 Vdata 通过第一开关晶体管 M82 提供，使得提供至驱动晶体管 M84 的 4 栅极的电压为 “Vdata - |Vth|”。因此，电压 “Vdata - |Vth|” 被提供至电容 C8 的一端。

第三开关晶体管 M85 连接在提供正的源电压 ELVDD 的第一电源线 817 和第一开关晶体管 M82 与驱动晶体管 M84 连接之处的公共节点之间。此外，第三开关晶体管 M85 具有被提供发射控制信号 EMI[n] 的栅极。从而第三开关晶体管 M85 响应于该发射控制信号 EMI[n] 而接通/断开。当第三开关晶体管 M85 接通时，正的源电压 ELVDD 从第一电源线 817 提供给驱动晶体管 M84，使其产生驱动电流。

电容 C8 连接在第一电源线 817 和初始化晶体管 M81 之间。而且，电容 C8 与驱动晶体管 M84 的栅极相连接。当提供低电平的电流扫描信号 SCAN[n] 时，第二开关晶体管 M83 接通，从而允许驱动晶体管 M84 具有类似二极管的连接结构。此外，第一开关晶体管 M82 接通，从而将数据电压 Vdata 从数据线 815 提供给驱动晶体管 M84。因此，将电压 “Vdata - |Vth|” 提供至驱动晶体管 M84 的栅极和电容 C8 的一端。即当提供电流扫描信号 SCAN[n] 时，电容 C8 被充电到电压为 ELVDD- (“Vdata - |Vth|”)。

发射控制晶体管 M86 连接在驱动晶体管 M84 和 OLED 之间。而且，发射控制晶体管 M86 具有被提供发射控制信号 EMI[n] 的栅极。即发射控制信号 EMI[n] 被提供到第三开关晶体管 M85 和发射控制晶体管 M86 的栅极。当提供低电平的发射控制信号 EMI[n] 时，第三开关晶体管 M85 和发射控制晶体管 M86 接通。当第三开关晶体管 M85 接通时，正的源电压 ELVDD 被提供给驱动晶体管 M84，然后驱动晶体管 M84 产生与数据电压 Vdata 对应的驱动电流，从而补偿阈值电压。驱动晶体管 M84 中产生的驱动电流经由发射控制晶体管 M86 流向 OLED 流动，从而使 OLED 开始发光。

OLED 连接在发射控制晶体管 M86 和提供负的源电压 ELVSS 的第二电源线 818 之间。即该 OLED 具有连接到发射控制晶体管 M86 和反偏置晶体管 MR 的阳极，和连接到提供负的源电压 ELVSS 的第二电源线 818 的阴极。

反偏置晶体管 MR 连接在初始化线 819 和 OLED 的阳极之间。此外，反偏置晶体管 MR 具有向其提供反偏压控制信号 Vctl 的栅极。因此反偏置晶体管 MR 响应于该反偏压控制信号 Vctl 而接通/断开。

当有机电致发光显示器显示图像时，反偏置晶体管 MR 维持在断开状态。因此初始化线 819 和 OLED 彼此之间断开电连接。即反偏电压没有被提供给该 OLED，从而有机电致发光显示器依序初始化该电容，存储数据电压 Vdata，并发出光线。

然而，在有机电致发光显示器显示图像之前或者非显示周期之内检测 OLED 是否产生故障的情况下，反偏置晶体管 MR 是接通的。此外，像素驱动部 811 没有产生驱动电流。当反偏置晶体管 MR 接通时，在初始化线 819 和 OLED 的阳极之间形成电通道，从而将反偏电压提供给该 OLED。可以通过将高于负源电压 ELVSS 的电压提供给第二电源线 818 和将低于初始化信号 Vinit 的电压提供给初始化线 819 来产生反偏电压。

在第四实施例中，在显示图像之前或者在非显示周期内，反偏置晶体管将反偏电压施加给 OLED。在 OLED 有缺陷的情况下，泄漏电流在已经被施加反偏电压的 OLED 内流动，使得检测是否 OLED 有缺陷成为可能。

如上所述，在本发明的例示实施例的有机电致发光显示器中，不是通过观察其上显示的图像，而是通过检测当被提供反偏电压时在 OLED 中产生的泄漏电流来确定是否 OLED 有缺陷。

尽管参考某些例示实施例对本发明进行了说明，但本领域技术人员应该理解，在不脱离由权利要求及其等效替换限定的本发明的精神或范围的情况下，可以对本发明作出各种各样的修改和变化。

本申请引用、结合 2005 年 4 月 29 日较早在韩国专利局提交的名为“有机电致发光显示器”、指定序号为 2005-36394 的申请，并根据 35 U.S.C § 119 要求其所有权益。

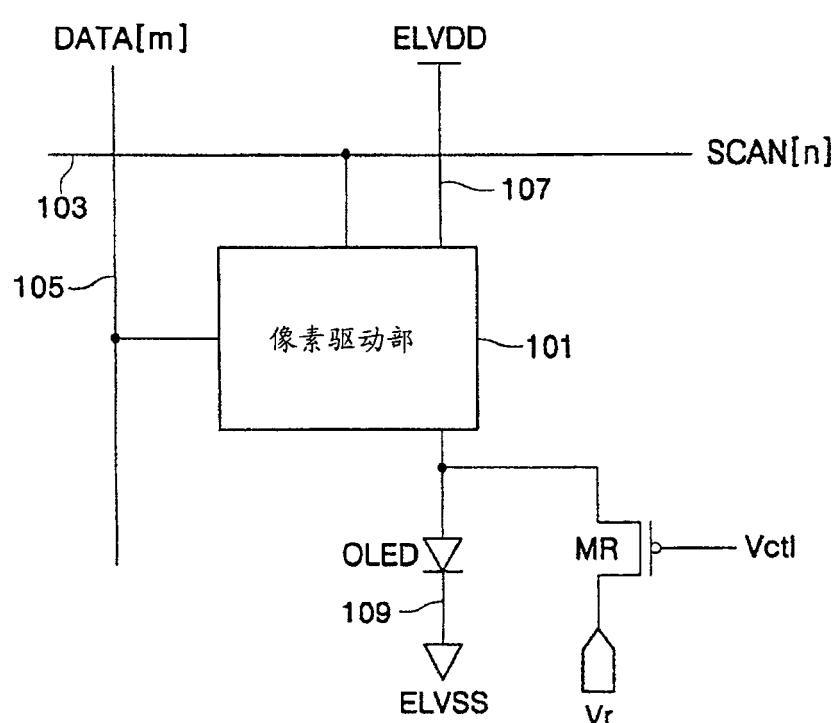


图 1

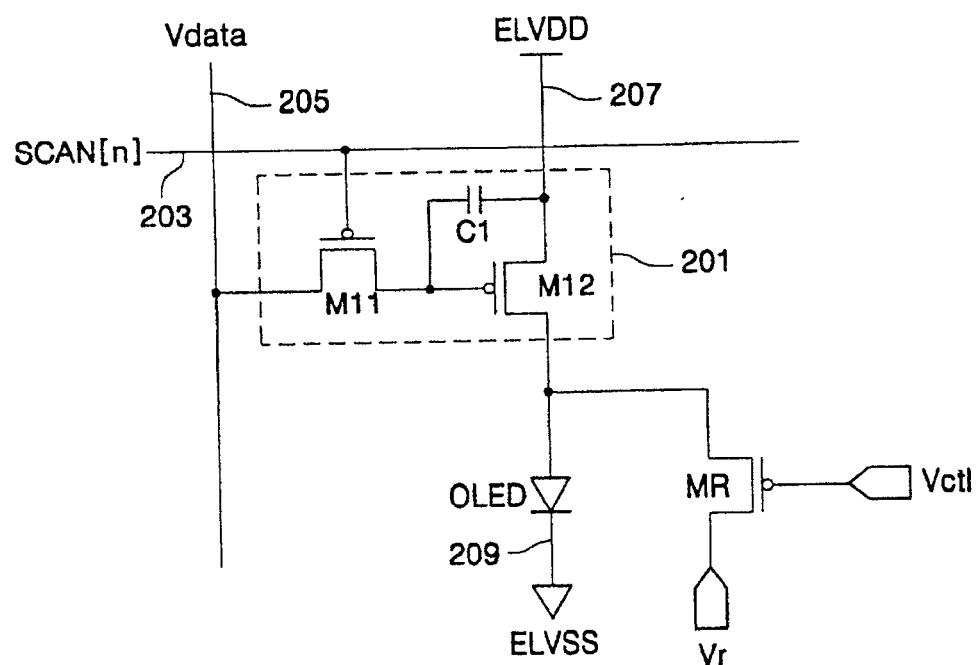


图 2A

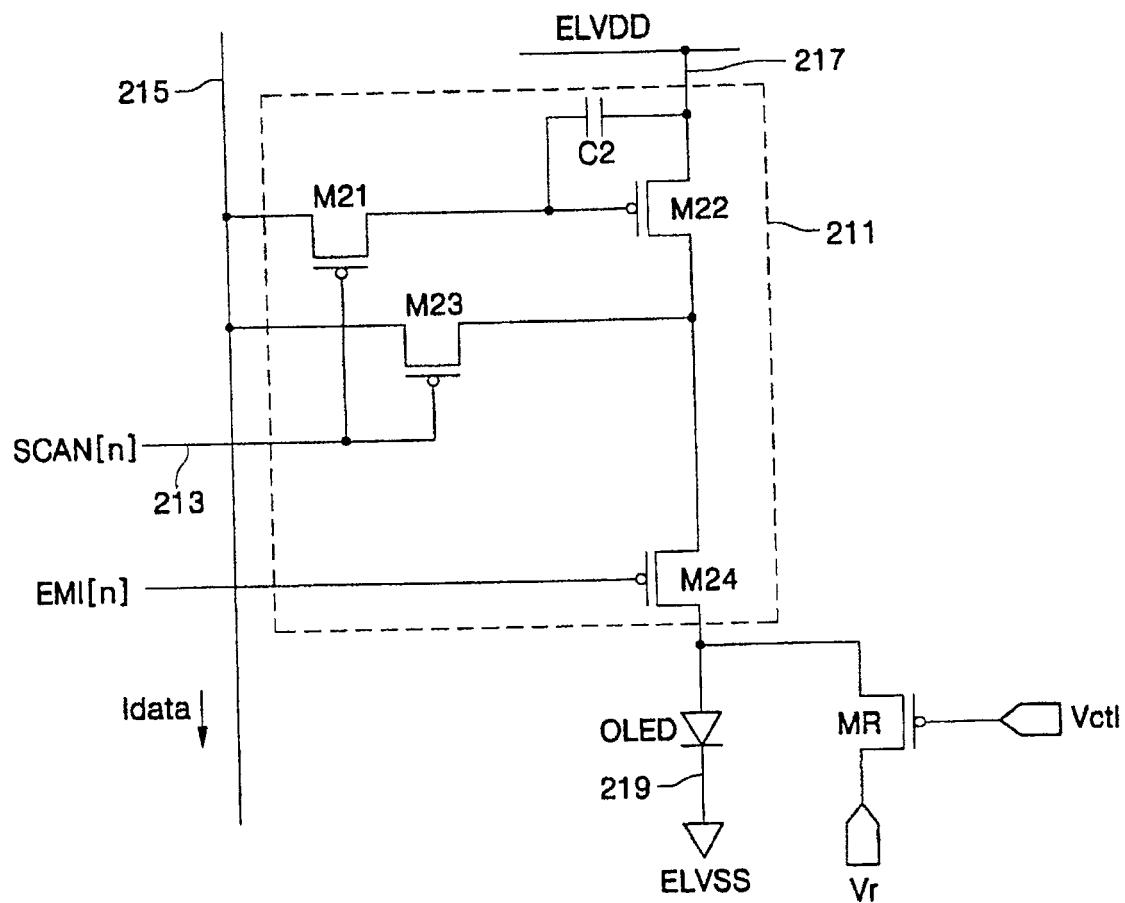


图 2B

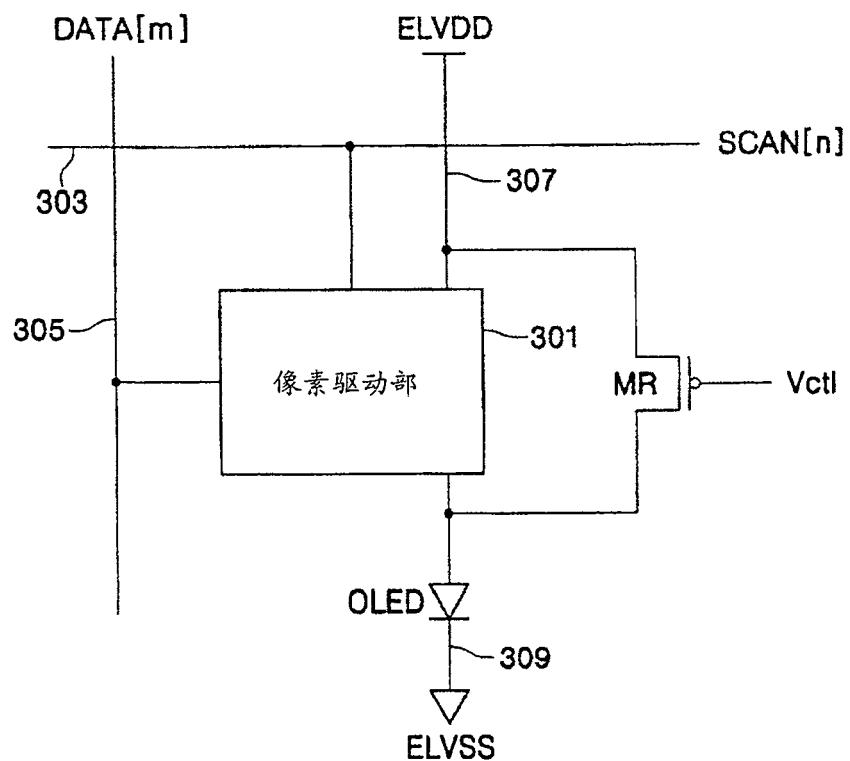


图 3

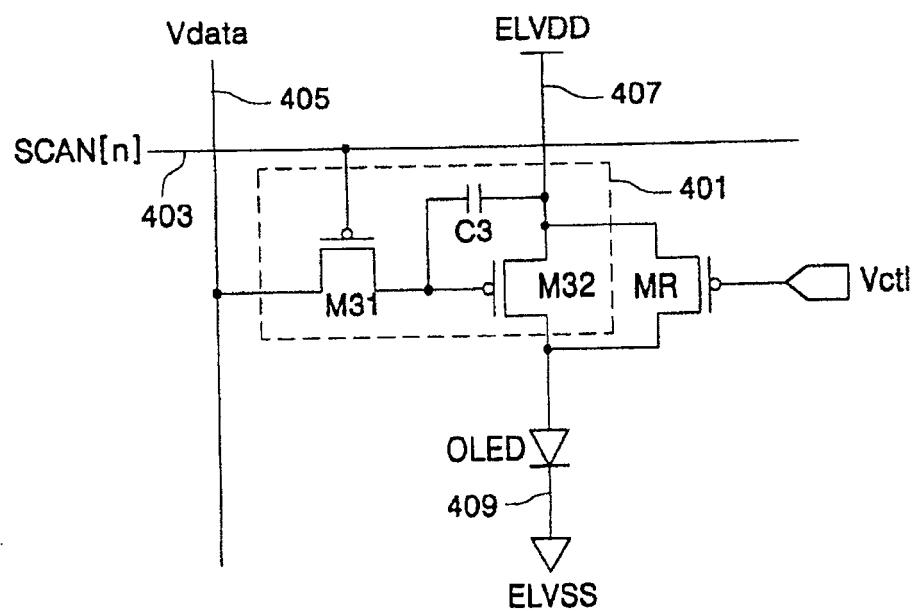


图 4A

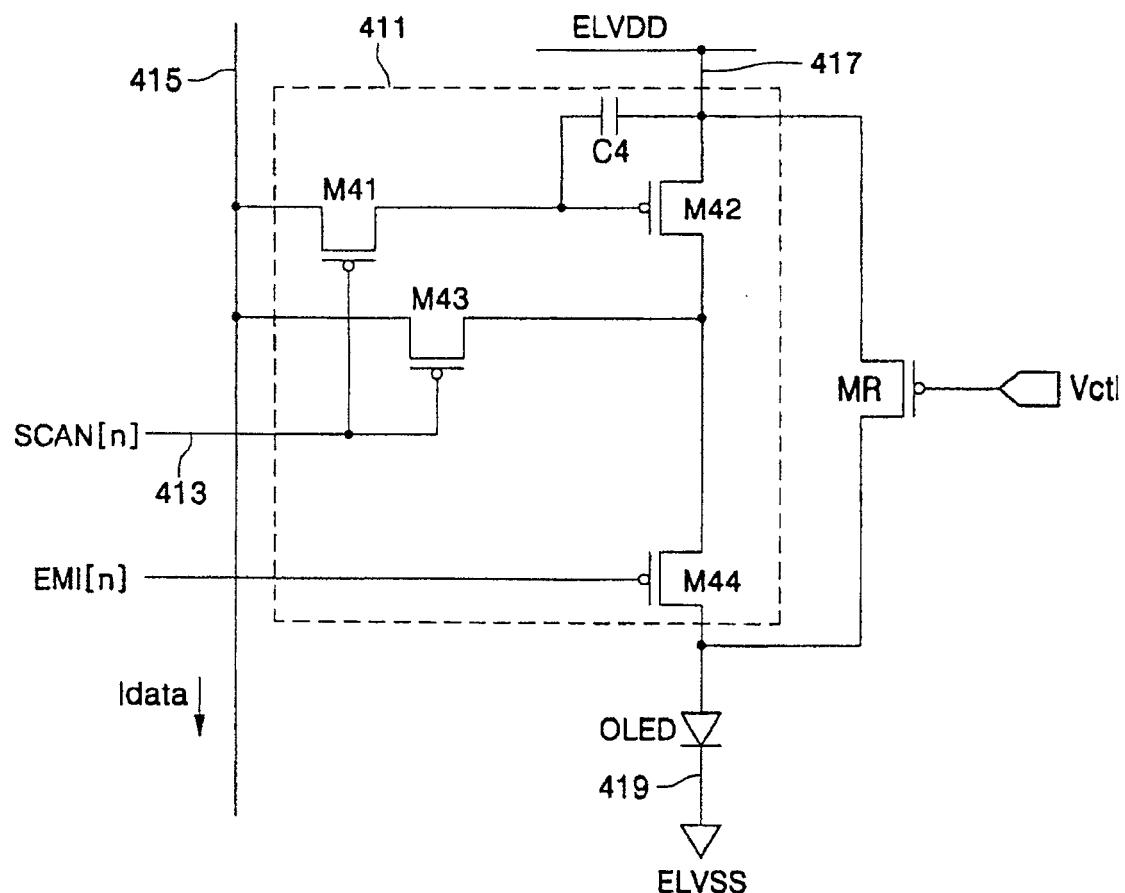


图 4B

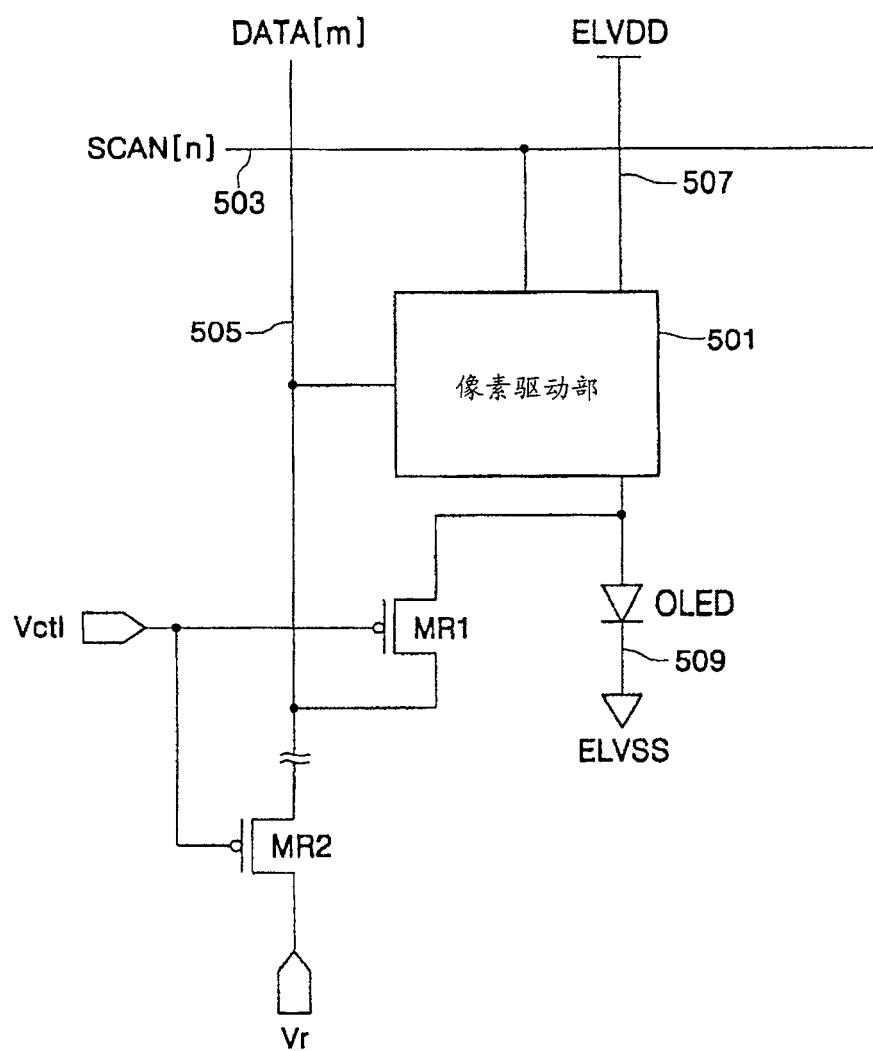


图 5

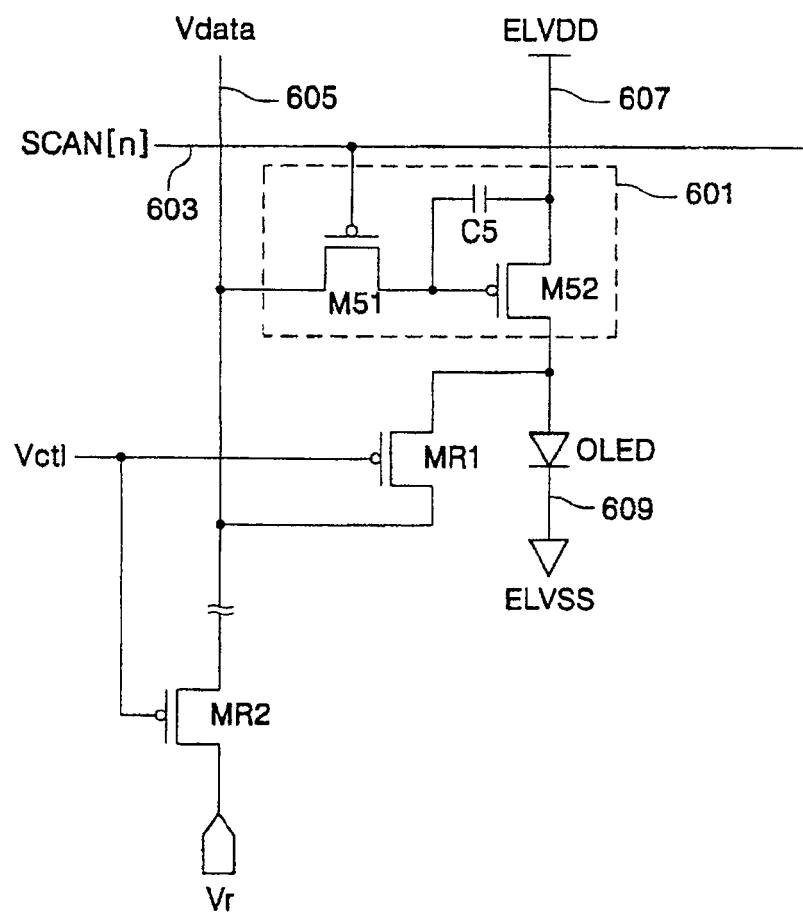


图 6A

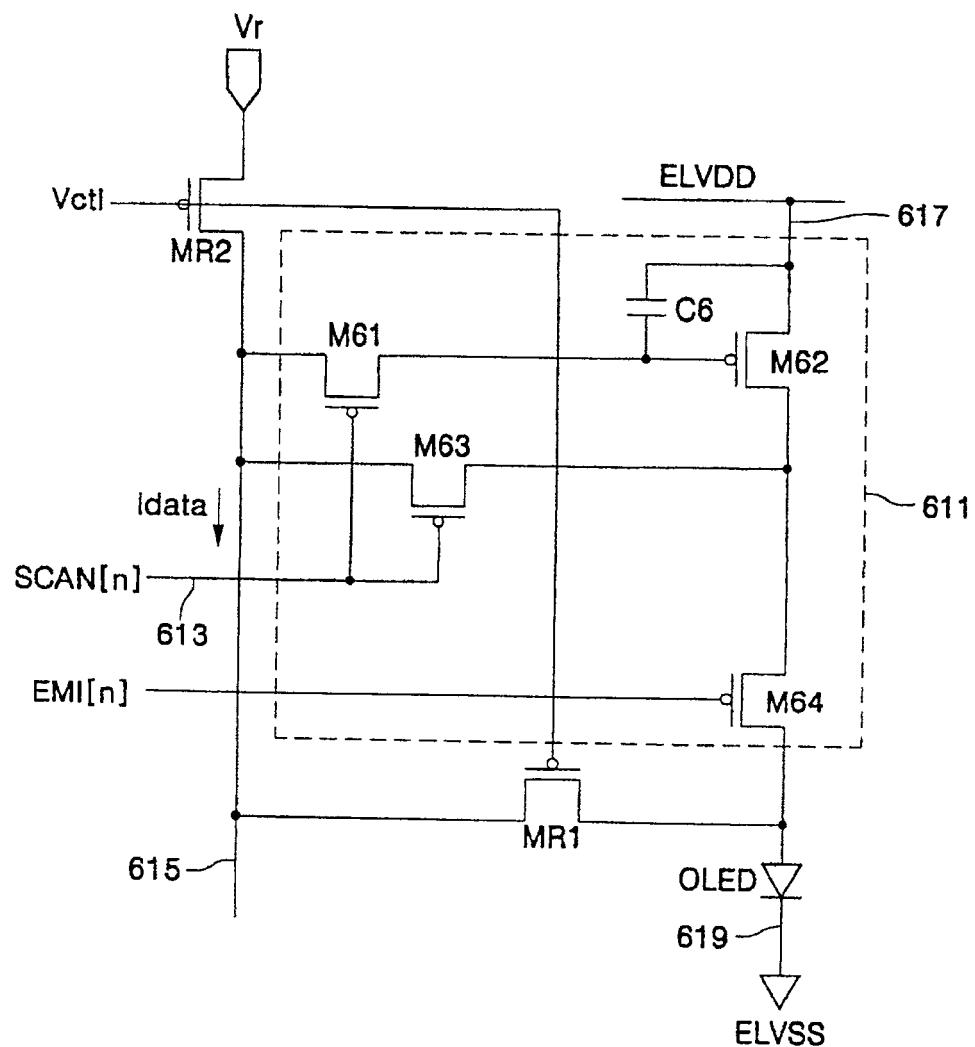


图 6B

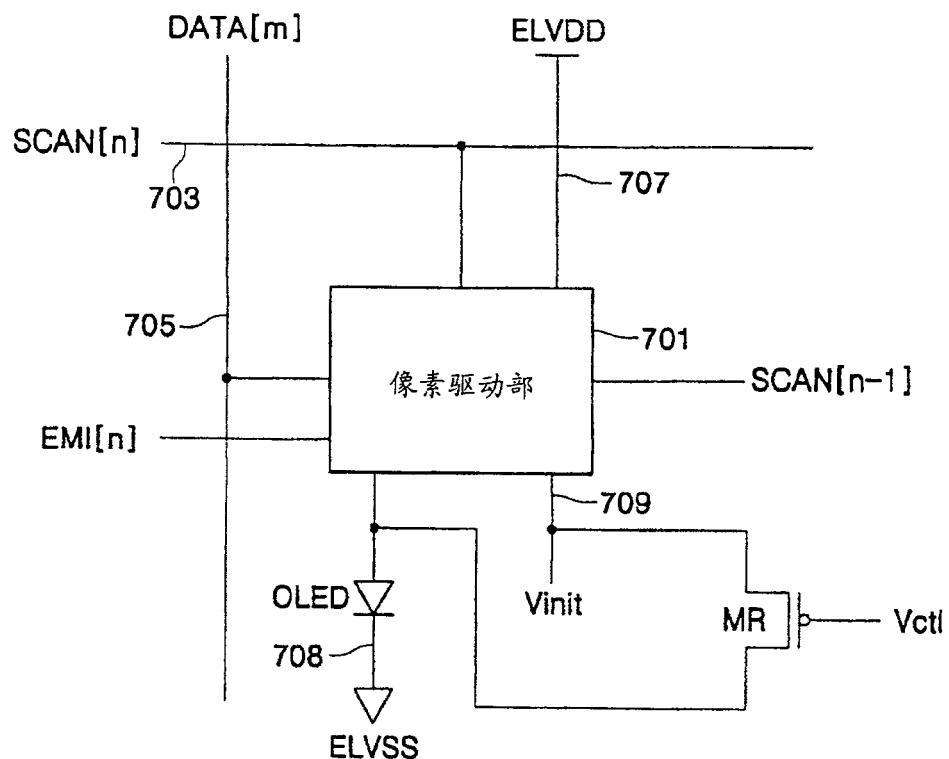


图 7

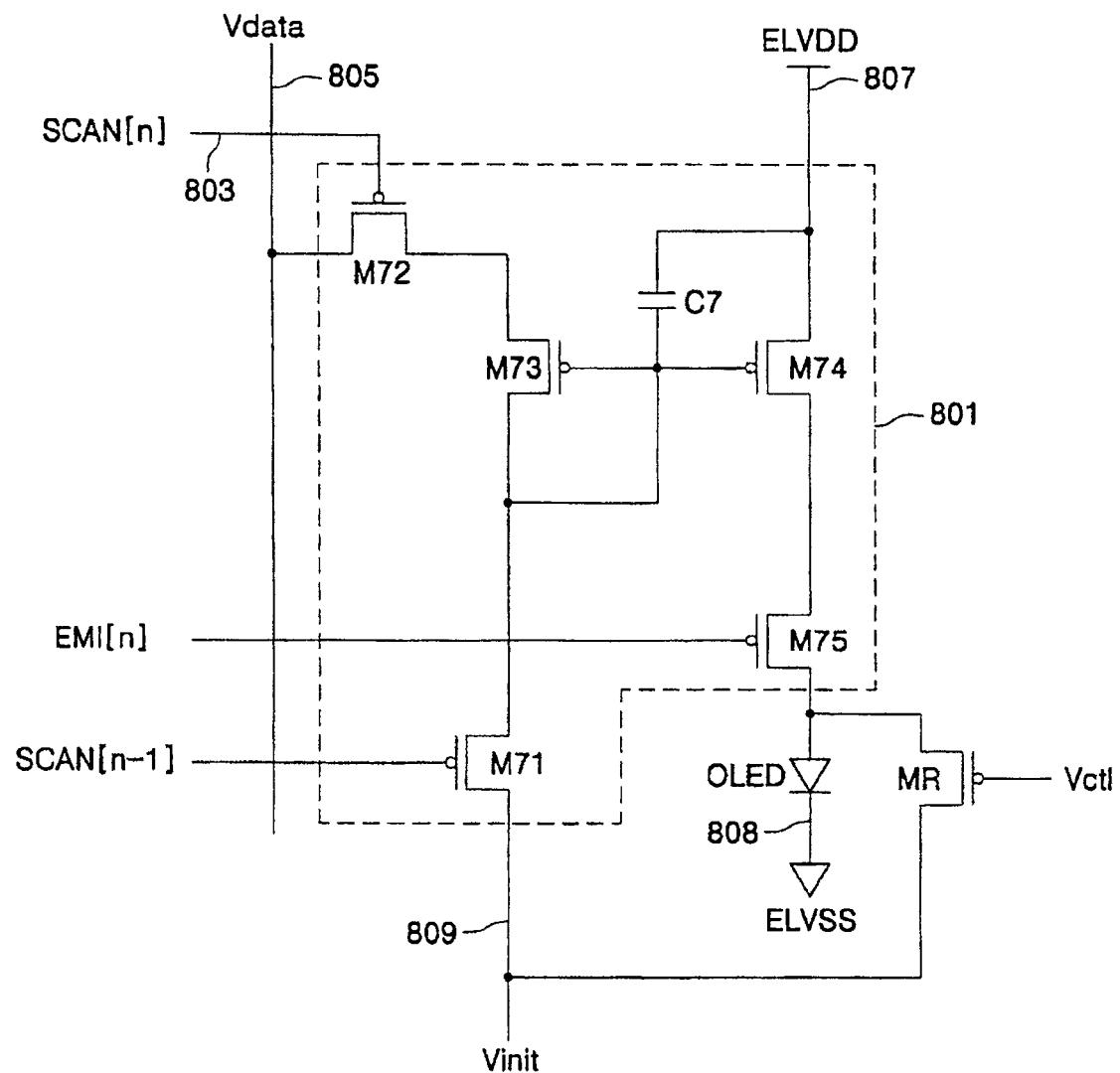


图 8A

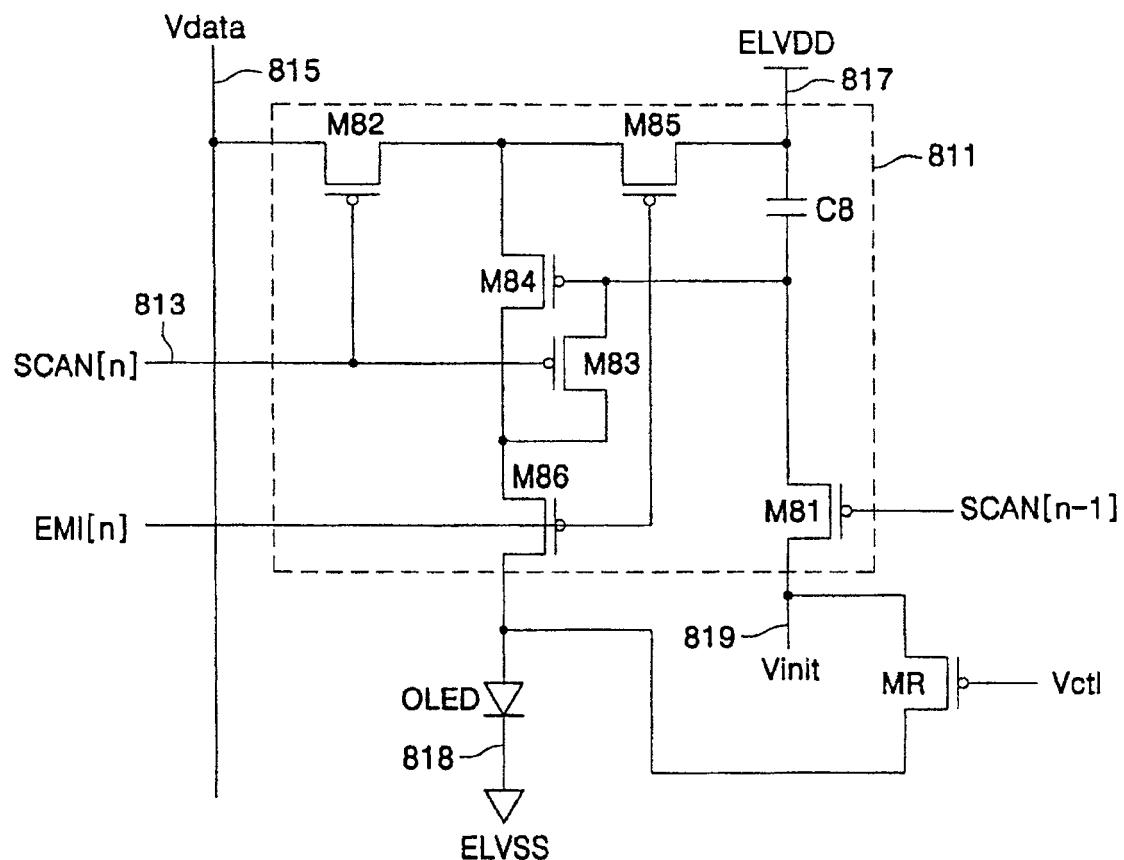


图 8B

专利名称(译)	有机电致发光显示器		
公开(公告)号	CN100588303C	公开(公告)日	2010-02-03
申请号	CN200610088659.2	申请日	2006-04-29
[标]申请(专利权)人(译)	三星斯笛爱股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星SDI株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星移动显示器株式会社		
[标]发明人	古宫直明		
发明人	古宫直明		
IPC分类号	H05B33/08		
CPC分类号	G09G2300/0814 G09G3/3233 G09G3/006 G09G2300/0861 G09G3/3283 G09G2330/02 G09G3/325 G09G2300/0819 G09G3/3291 G09G2310/0256 G09G3/3241		
代理人(译)	王志森		
优先权	1020050036394 2005-04-29 KR		
其他公开文献	CN1874627A		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

有机电致发光显示器，将反偏压提供给有机发光二极管(OLED)以发出光线。有机电致发光显示器还包括提供反偏电压的反偏置晶体管。反偏置晶体管连接在OLED的阳极和反偏压电源之间，OLED的阳极和提供正源电压的第一电源线之间，或者OLED的阳极和数据线之间。此外，反偏置晶体管可以连接在初始化线和OLED的阳极之间。在显示图像之前或者在垂直同步信号的非显示周期内将反偏电压提供给OLED，从而能够检测是否该OLED存在缺陷。

