

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510134669.0

G09G 3/30 (2006.01)

G09G 3/20 (2006.01)

H05B 33/08 (2006.01)

H05B 33/14 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 8 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 100524420C

[22] 申请日 2005.12.19

[21] 申请号 200510134669.0

[30] 优先权

[32] 2004.12.30 [33] KR [31] 10-2004-0116196

[73] 专利权人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

[72] 发明人 金性均

[56] 参考文献

US5898442A 1999.4.27

US4745485A 1988.5.17

CN1523567A 2004.8.25

CN1181858A 1998.5.13

US5422654A 1995.6.6

审查员 杨 雪

[74] 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司

代理人 徐金国 祁建国

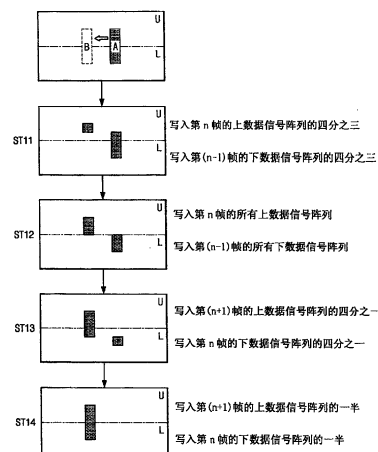
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 6 页

[54] 发明名称

有机电致发光显示器件及其驱动方法

[57] 摘要

本发明提供了一种显示器件的驱动方法，包括在第一帧周期中将第 $(n+1)$ 帧的上数据信号阵列输出到显示面板的上显示区域；以及在第一帧周期中将第 n 帧的下数据信号阵列输出到显示面板的下显示区域。显示面板至少具有可独立操作的上显示区域和下显示区域，其中显示区域与存储器件连通，该存储器件在第一帧周期中存储第 $(n+1)$ 帧的信号数据阵列并将其输出到显示面板的上显示区域；并且在第一帧周期中将第 n 帧的下数据信号阵列输出到显示面板的下显示区域。



1、一种显示器件的驱动方法，包括：

在第一帧周期中将第 $n+1$ 帧的第一数据信号阵列输出到显示面板的上显示区域；以及

在第一帧周期中将第 n 帧的第二数据信号阵列输出到显示面板的下显示区域；

在第二帧周期中将第 $n+2$ 帧的第一数据信号阵列输出到显示面板的上显示区域；以及

在第二帧周期中将第 $n+1$ 帧的第二数据信号阵列输出到显示面板的下显示区域。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，从所述各上显示区域和下显示区域的上侧至下侧成排输出各第一和第二数据信号阵列。

3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，还包括从所述第 $n+1$ 帧数据信号提取第 $n+1$ 帧的第一数据信号阵列并从所述第 n 帧数据信号提取第 n 帧的第二数据信号阵列，以及将所述第 $n+1$ 帧的第一数据信号阵列和第 n 帧的第二数据信号阵列存储在所述第一存储器件中。

4、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，还包括在将所述第一数据信号阵列和第二数据信号阵列存储在所述第一存储器件之前，将所述第 $n+1$ 帧的第一数据信号阵列和第 n 帧的第二数据信号阵列存储在第二存储器件中。

5、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，还包括将多个第一和第二数据信号阵列存储在多个第一存储器件中，其中所述多个第一和第二数据信号阵列被顺序输出。

6、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述显示面板是有机电致发光显示面板。

7、一种显示器件，包括：

显示面板，具有上显示区域和下显示区域；以及

驱动电路控制部分，在第一帧周期中将第 $n+1$ 帧的第一数据信号阵列提供到上显示区域并且在第一帧周期中将第 n 帧的第二数据信号阵列提供到下显示区域，以及在第二帧周期中将第 $n+2$ 帧的第一数据信号阵列提供到显示面板

的上显示区域并且在第二帧周期中将第 $n+1$ 帧的第二数据信号阵列提供到显示面板的下显示区域。

8、根据权利要求 7 所述的显示器件，其特征在于，还包括所述上显示区域和下显示区域中的多条栅线，其中从上显示区域和下显示区域的上侧至下侧扫描所述各显示区域中的多条栅线。

9、根据权利要求 7 所述的显示器件，其特征在于，所述驱动电路控制部分包括存储第 $n+1$ 帧的第一数据信号阵列和第 n 帧的第二数据信号阵列的第一存储器件。

10、根据权利要求 9 所述的显示器件，其特征在于，所述驱动电路控制部分还包括在所述第一存储器件存储所述第 $n+1$ 帧的第一数据信号阵列和所述第 n 帧的第二数据信号阵列之前存储所述第 $n+1$ 帧的所述第一数据信号阵列和所述第 n 帧的所述第二数据信号阵列的第二存储器件。

11、根据权利要求 9 所述的显示器件，其特征在于，还包括被设置来驱动所述多个上显示区域和多个下显示区域的多个第一存储器件。

12、根据权利要求 7 所述的显示器件，其特征在于，所述显示面板是有机电致发光显示面板。

有机电致发光显示器件及其驱动方法

本申请要求享有 2004 年 12 月 30 日在韩国递交的申请号为 2004-0116196 的申请的权益，在此引用其全部内容作为参考。

技术领域

本发明涉及一种有机电致发光显示器件，特别是涉及一种有机电致发光显示（OLED）器件以及 OLED 器件的驱动方法。

背景技术

显示器件已经采用阴极射线管（CRT）来显示图像。然而，当前正在开发不同类型的平板显示器以代替 CRT，例如液晶显示（LCD）器件、等离子显示面板（PDP）器件、场发射显示（FED）器件、以及电致发光显示（ELD）器件。在这些不同类型的平板显示器当中，LCD 器件具有薄外形和低功耗的优点，但是缺点在于因为其是不发光显示器件而需使用背光单元。然而，因为有机电致发光显示（OLED）器件是自发光显示器件，其在低电压下可工作并且具有薄外形。另外，OLED 器件具有快响应时间、高亮度和宽视角的优点。

在如图 1 所示的现有技术 OLED 中，多条栅线 G1、G2...和 Gm 沿第一方向延伸，并且多条数据线 D1、D2...和 Dn 沿垂直于第一方向的第二方向延伸。栅线和数据线限定了以矩阵型设置的各像素区域。在各像素区域中，设置了开关薄膜晶体管 P1、存储电容 C1、驱动薄膜晶体管 P2 和有机电致发光二极管 OLED。开关薄膜晶体管和驱动薄膜晶体管 P1 和 P2 包括 p 型薄膜晶体管。

开关薄膜晶体管 P1 的栅极连接到各条栅线 G1、G2...和 Gm，并且开关薄膜晶体管 P1 的源极连接到各条数据线 D1、D2...和 Dn。存储电容 C1 的第一电极连接到开关薄膜晶体管 P1 的漏极，并且存储电容 C1 的第二电极连接到电源端 Vdd。驱动薄膜晶体管 P2 的源极连接到电源端 Vdd，驱动薄膜晶体管 P2 的栅极连接到开关薄膜晶体管 P1 的各漏极，并且驱动薄膜晶体管 P2 的漏极连接到有机电致发光二极管 OLED 的各第一电极。有机电致发光二极管 OLED 的第二电极

连接到接地端。

“导通”栅信号施加到选出的栅线 G1、G2…或 Gm，并且连接到选出的栅线 G1、G2…或 Gm 的开关薄膜晶体管 P1 导通。当开关薄膜晶体管 P1 导通时，数据信号充入到存储电容 C1 上。充入的数据信号施加到驱动薄膜晶体管 P2 的栅极并且调节驱动薄膜晶体管 P2 中的“导通”电流。响应“导通”电流，有机电致发光二极管 OED 发光。按照这种方式，当顺序选择各条栅线 G1、G2…和 Gm 时，各有机电致发光二极管“OED”发光。

随着 OELD 器件的尺寸增加，栅线和数据线具有较长的路线。因此，具有较长路线的信号线的电阻电容（RC）延迟增加，并且发生显示图像的失真。

已经提出一种解决显示图像失真的问题的方法，其中显示区域被再分，并且通过单独驱动电路来操作各被再分的区域。

图 2 示出了具有再分显示区域的 OELD 器件的概念图。显示区域被分割为第一至第六子区域 S1-S6。通过使用相应的数据驱动电路 S1-DATA 至 S6-DATA 和相应的栅驱动电路 S1-SCAN 至 S6-SCAN 来彼此独立地操作第一至第六子区域。虽然图 2 中未示出，也提供了第二和第五子区域 S2 和 S5 的栅驱动电路。

驱动电路控制部分（未示出）控制驱动电路 S1-DATA 至 S6-DATA 以及 S1-SCAN 至 S6-SCAN。数据信号提供到具有存储器件的驱动电路控制部分，并且存储器件存储数据信号。一幅显示图像的一帧数据信号被分割为对应于六个子区域 S1 至 S6 的六个阵列。驱动电路控制部分将数据信号的各阵列输出到相应的数据驱动电路 S1-DATA 至 S6-DATA。各数据驱动电路 S1-DATA 至 S6-DATA 将一帧数据信号中相应阵列同时输出到相应的子区域 S1 至 S6。在各子区域 S1 至 S6 中，通过各栅驱动电路 S1-SCAN 至 S6-SCAN 扫描各子区域 S1 至 S6 的栅线，将数据信号顺序施加到沿数据线的像素区域，从而显示图像。

这种再分显示区域的驱动方法对于 LCD 器件是可应用的，但对于具有快速响应时间的 OELD 器件是有问题的。具体地说，因为在上子区域和下子区域之间的边界部分不连续地显示图像，该方法对于大尺寸 OELD 器件是有问题的。

图 3 示出了 OELD 器件的分为两个显示区域的驱动方法的顺序图，以及图 4 示出了在图 3 所示的 OELD 器件的驱动电路控制部分中的数据信号的传输流的框图。

如图 3 和图 4 所示，OELD 的显示区域包括上子区域 U 和下子区域 L。运动

图像从第一位置 A 移动到第二位置 B。在图 3 中，用四个步骤 ST1 至 ST4 顺序显示了运动图像的移动。虽然图 3 中未示出，通过上数据驱动电路和上栅驱动电路来操作上子区域 U，并且通过下数据驱动电路和下栅驱动电路来操作下子区域 L。各子区域从其顶部至底部被扫描。

驱动电路控制部分 10 提供有一帧数据信号并且将一帧中分隔成上和下数据信号阵列同时输出到相应的上和下数据驱动电路。

详细的，驱动电路控制部分 10 提供有第 (n-1) 帧数据信号，并且第 (n-1) 帧数据信号分割为上数据信号阵列和下数据信号阵列。第 (n-1) 帧的上和下数据信号阵列分别输出到上和下数据驱动电路并提供到上和下子区域 U 和 L。然后，下一帧即第 n 帧数据信号提供到驱动电路控制部分 10，并被分割且输出到上和下子区域 U 和 L。

当在整个上和下子区域 U 和 L 上写入第 (n-1) 帧上和下数据阵列时，显示第一位置 A 的运动图像。然后，在对应于第 n 帧的第一个四分之一周期的第一步骤 ST1 中，下子区域 L 的运动图像的上部分移动到第二位置 B，但是运动图像的另外部分并不移动。然后，在第 n 帧的第一个四分之一周期和第二个四分之一周期之间的第二步骤 ST2 中，下子区域 L 的运动图像的下部分移动到第二位置 B。随后，在第 n 帧的第二个四分之一周期和第三个四分之一周期之间的第三步骤 ST3 中，上子区域 U 的运动图像的上部分移动到第二位置 B。然后，在第 n 帧的第三个四分之一周期和第四个四分之一周期的第四步骤 ST4 中，上子区域 U 的运动图像的下部分移动到第二位置 B。

当图像区域被分割为上和下子区域并且用相同帧的数据信号同时并且彼此独立地操作两个子区域时，由于 OLED 器件的快速响应时间，在横穿上和下子区域之间的边界部分中显示的运动图像不自然地移动。因此，观察者看到横穿边界的运动图像的不自然移动，好像当前帧的显示图像与前一帧的图像重叠。

发明内容

本发明公开了一种显示器件的驱动方法，该方法包括：在第一帧周期中将第 (n+1) 帧的上数据信号阵列输出到显示面板的上显示区域；以及在第一帧周期中将第 n 帧的下数据信号阵列输出到显示面板的下显示区域，以及在第二

帧周期中将第 $n+2$ 帧的第一数据信号阵列输出到显示面板的上显示区域；以及在第二帧周期中将第 $n+1$ 帧的第二数据信号阵列输出到显示面板的下显示区域。

在另一方面，一种显示器件包括具有上和下显示区域的显示面板；以及驱动电路控制部分，其在第一帧周期中将第 $(n+1)$ 帧的上数据信号阵列提供到上显示区域并且在第一帧周期中将第 n 帧的下数据信号阵列提供到下显示区域，以及在第二帧周期中将第 $n+2$ 帧的第一数据信号阵列输出到显示面板的上显示区域；在第二帧周期中将第 $n+1$ 帧的第二数据信号阵列输出到显示面板的下显示区域。

附图说明

图 1 示出了根据现有技术的 OELD 器件的电路图；

图 2 示出了根据现有技术的具有再分显示区域的 OELD 器件的方案图；

图 3 示出了根据现有技术的 OELD 器件的分为两个显示区域的驱动方法的顺序图；

图 4 示出了在图 3 所示的 OELD 器件的驱动电路控制部分中的数据信号的传输流的框图；

图 5 示出了根据示例性实施方式的 OELD 器件的分为两个显示区域的驱动方法的顺序图；

图 6 示出了根据示例性实施方式的 OELD 器件的简图；以及

图 7 示出了在图 6 所示的 OELD 器件的驱动电路控制部分中的数据信号的传输流的框图。

具体实施方式

参照附图将更好地理解示例性实施方式，但这些例子并不限制本发明。在相同或不同的附图中的相同标记的元件具有等同的功能。

如图 5 至图 7 所示，OELD 的显示区域包括上子区域 U 和下子区域 L。上和下数据信号从其顶侧至底侧分别同时写入到上和下子区域 U 和 L 上。换句话说，在各上和下子区域 U 和 L 中沿数据线延伸的第二方向从顶侧至底侧扫描沿第一

方向延伸的栅线。因此，上和下数据信号从其顶侧至底侧分别同时写入到上和下子区域 U 和 L 上。

在图 5 中，按照四个顺序步骤 ST11 至 ST14 示出了运动图像的移动。通过上数据驱动电路 U-DATA 和上栅驱动电路 U-SCAN 来操作上子区域 U，并且通过下数据驱动电路 L-DATA 和下栅驱动电路 L-SCAN 来操作下子区域 L。

上和下子区域 U 和 L 根据时序同时显示相应的上和下图像，并因而在一个帧周期中显示一幅显示图像。具体地说，在第一帧周期中，当第 n 帧的上数据信号阵列写入到上子区域 U 上时，第 $(n-1)$ 帧的下数据信号阵列写入到下子区域 L 上。按这种方式，连续进行在下子区域 L 上写入当前帧的下数据信号阵列和在上子区域 U 上写入下一帧的上图像数据信号阵列。

更具体的，在第一帧的起始点和第三个四分之一周期之间的第一步骤 ST11 中，第 n 帧的上数据信号阵列的四分之三写入到上子区域 U 上并且第 $(n-1)$ 帧的下数据信号阵列的四分之三写入到下子区域 L 上。因此，上子区域 U 的四分之三被更新从而上子区域 U 的运动图像的上部分从第一位置 A 移动到第二位置 B，并且下子区域 L 的四分之三被更新从而下子区域 L 的运动图像显示在第一位置 A。

然后，在第一帧周期的第三个四分之一周期和第四个四分之一周期之间的第二步骤 ST12 中，第 n 帧的上数据信号阵列中其余的第四个四分之一写入到上子区域 U 上并且第 $(n-1)$ 帧的下数据信号阵列中其余的第四个四分之一写入到下子区域 L 上。因此，上子区域 U 中其余第四个四分之一被更新从而上子区域 U 中运动图像的下部分从第一位置 A 移动到第二位置 B，并且下子区域 L 中其余第四个四分之一被更新从而下子区域 L 的运动图像仍保留在第一位置 A。

换句话说，在第一和第二步骤 ST11 和 ST12 中，第 n 帧的所有上数据信号阵列写入到整个上子区域 U 上，并且第 $(n-1)$ 帧的所有下数据信号阵列写入到整个下子区域 L 上。因此，整个上子区域 U 被更新从而上子区域 U 的运动图像从第一位置 A 移动到第二位置 B，并且整个下子区域 L 被更新从而下子区域 L 的运动图像显示在第一位置 A。

随后，在第二帧周期的起始点和第一个四分之一之间的第三步骤 ST13 中，第 $(n+1)$ 帧的上数据信号阵列的第一个四分之一写入到上子区域 U 上并且第

n 帧的下数据信号阵列的第一个四分之一写入到下子区域 L 上。因此，上子区域 U 的第一个四分之一被更新从而上子区域 U 的运动图像保留在第二位置 B，并且下子区域 L 的第一个四分之一被更新从而下子区域 L 的运动图像的上部分从第一位置 A 移动到第二位置 B。

然后，在第二帧的第一个四分之一周期和第二个四分之一周期之间的第四步 ST14 中，第 $(n+1)$ 帧的上数据信号阵列的第二个四分之一写入到上子区域 U 上并且第 n 帧的下数据信号阵列的第二个四分之一写入到下子区域 L 上。因此，上子区域 U 的第二个四分之一被更新从而上子区域 U 的运动图像保留在第二位置 B，并且下子区域 L 的第二个四分之一被更新从而下子区域 L 的运动图像的下部分从第一位置 A 移动到第二位置 B。

换句话说，在第三步骤和第四步 ST13 和 ST14 中，第 $(n+1)$ 帧的上数据信号阵列的第一个一半写入到半个上子区域 U 上并且第 n 帧的下数据信号阵列的第一个一半写入到半个下子区域 L 上。因此，半个上子区域 U 被更新从而上子区域 U 的运动图像仍显示在第二位置 B，并且半个下子区域 L 被更新从而下子区域 L 的运动图像从第一位置 A 移动到第二位置 B。

所以，在第一至第四步 ST11 至 ST14 中，通过向上子区域 U 提供在提供到下子区域 L 的数据信号之后的数据信号，横穿上和下子区域 U 和 L 之间边界的运动图像自然地第一位置 A 移动到第二位置 B。

为了操作如上所述的显示区域，OELD 器件包括显示面板 100、栅驱动电路 U-SCAN 和 L-SCAN、数据驱动电路 U-DATA 和 L-DATA、以及驱动电路控制部分 120。在显示面板 100 中，显示区域被分割为上和下子区域 U 和 L。通过上栅驱动电路 U-SCAN 和上数据驱动电路 U-DATA 来操作上子区域 U，并且通过下栅驱动电路 L-SCAN 和下数据驱动电路 L-DATA 来操作下子区域 L。因此，上和下子区域 U 和 L 同时显示并彼此独立地操作。

驱动电路控制部分 120 包括存储部分 122。驱动电路控制部分 120 提供有来自例如视频卡的数据提供部分 110 的数据信号。用来同时显示一个显示图像的上和下数据信号阵列顺序存储在存储部分 122 中并分别输出到相应的数据驱动电路 U-SCAN 和 L-SCAN。上和下数据信号阵列分别对应于第 $(n+1)$ 帧的上数据信号阵列和第 n 帧的下数据信号阵列。

存储部分 122 可以具有第一和第二存储器件来存储上和下数据信号阵列。例如, 存储部分 122 可以包括存储用于显示当前显示图像的上和下数据信号阵列的第一存储器件 122a, 以及存储用于显示下一显示图像的上和下数据信号阵列的第二存储器件 122b。各个第一和第二存储器件 122a 和 122b 可以分别包括存储上和下数据信号阵列的上子存储器件和下子存储器件。上子存储器件存储在存储在下子存储器件中的下数据信号阵列的帧的下一帧的上数据信号阵列。当已经完全输出第一存储器件 122a 的上和下数据信号阵列时, 第二存储器件 122b 的上和下数据信号阵列被传输并存储在第一存储器件 122a 中。按照这种方式, 第一和第二存储器件 122a 和 122b 重复地存储和输出上和下数据信号阵列。此外, 可以使用多个第一存储器件 122a。多个第一存储器件 122a 可以平行地设置并且可以顺序输出上和下数据信号阵列以显示相应的显示图像。

此外, 存储部分 122 可以包括每个都存储一帧数据信号的多个第三存储器件。在第三存储器件中的一帧数据信号当中, 上和下数据信号阵列被提取并存储在第二存储器件 122b 中。应当理解, 存储部分 122 可以具有不同结构以将上和下数据信号阵列分别输出到上和下数据驱动电路 U-DATA 和 L-DATA。

在示例性实施方式中, 采用 OELD 器件作为例子。然而, 应当理解, 本发明适用于具有可独立操作的再分区域的其他显示器件。

在示例性实施方式中, 采用两个子区域作为例子, 然而, 应当理解, 与图 2 的显示器件相似的, 本发明适用于多个子区域以及相应的栅驱动电路和数据驱动电路。

很明显, 本领域技术人员可在不背离本发明精神或范围的基础上对本发明做出修改和变化。因此, 本发明意欲覆盖落入本发明权利要求及其等效范围内的各种修改和变化。

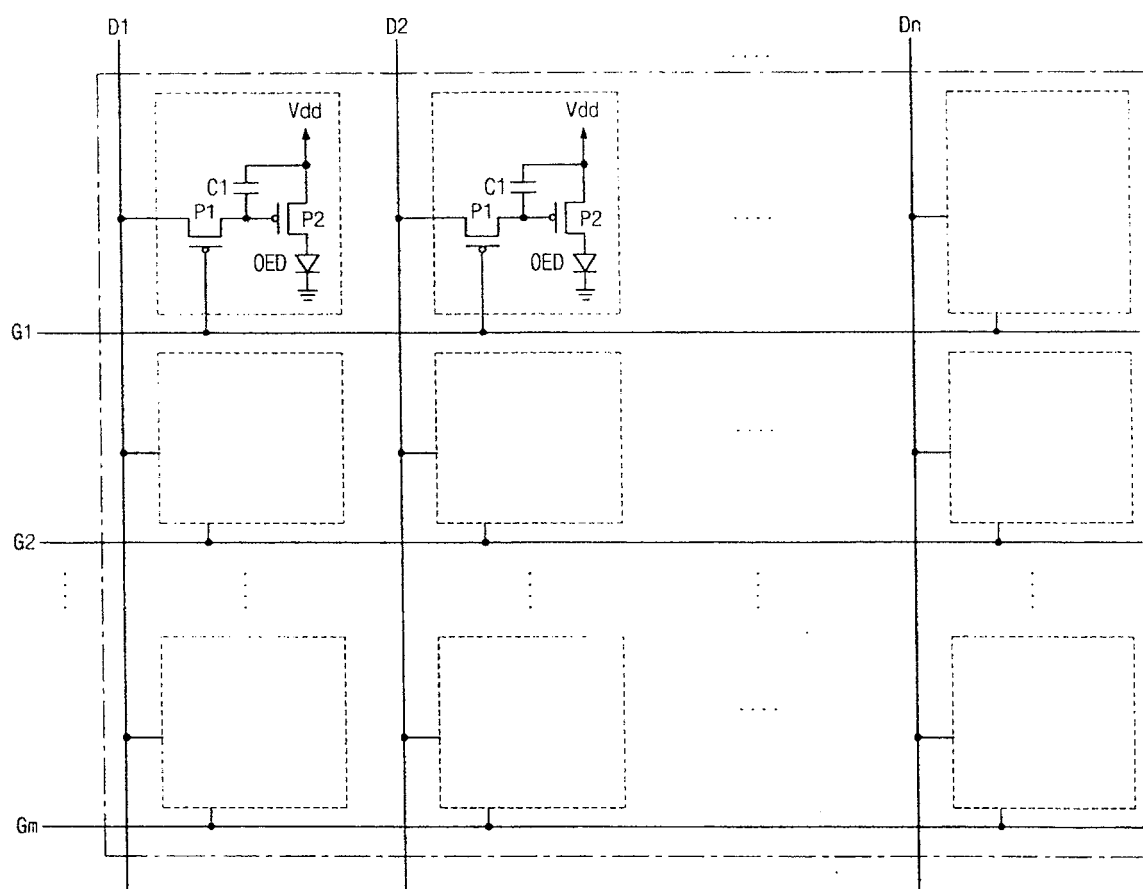


图 1

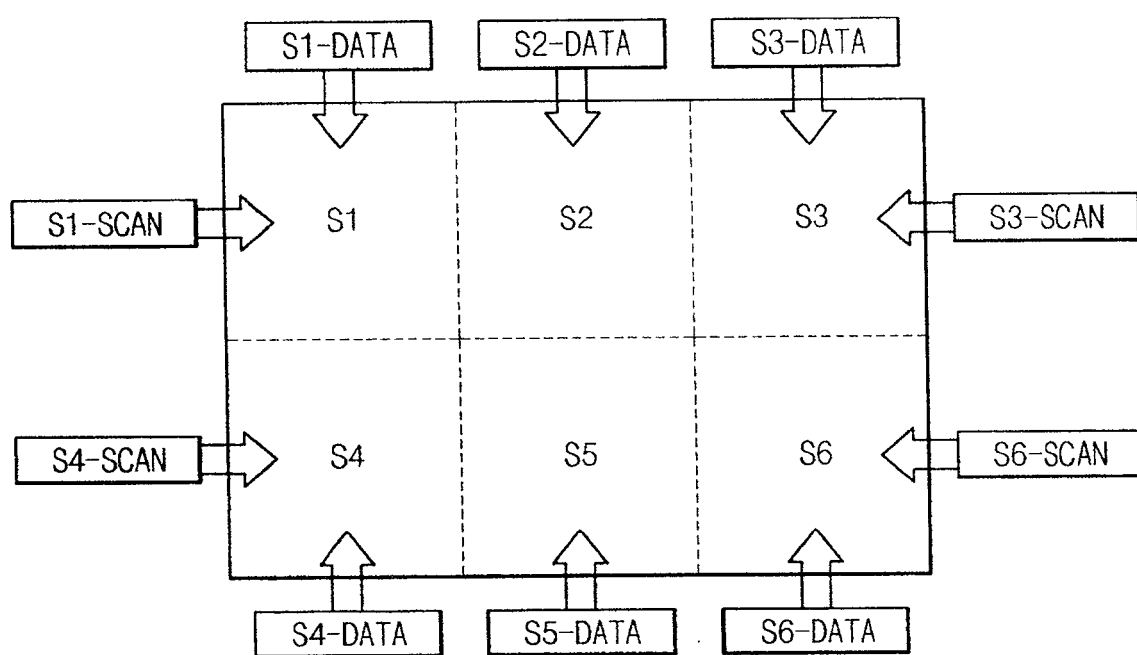


图 2

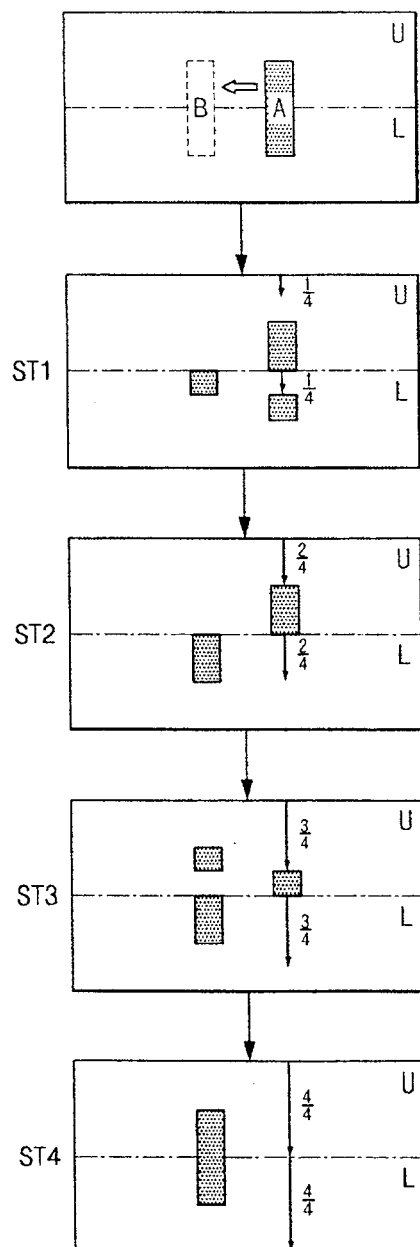


图 3

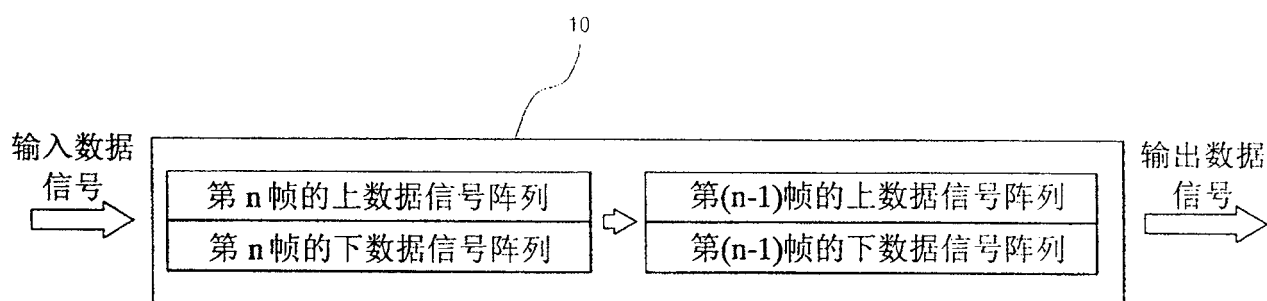


图 4

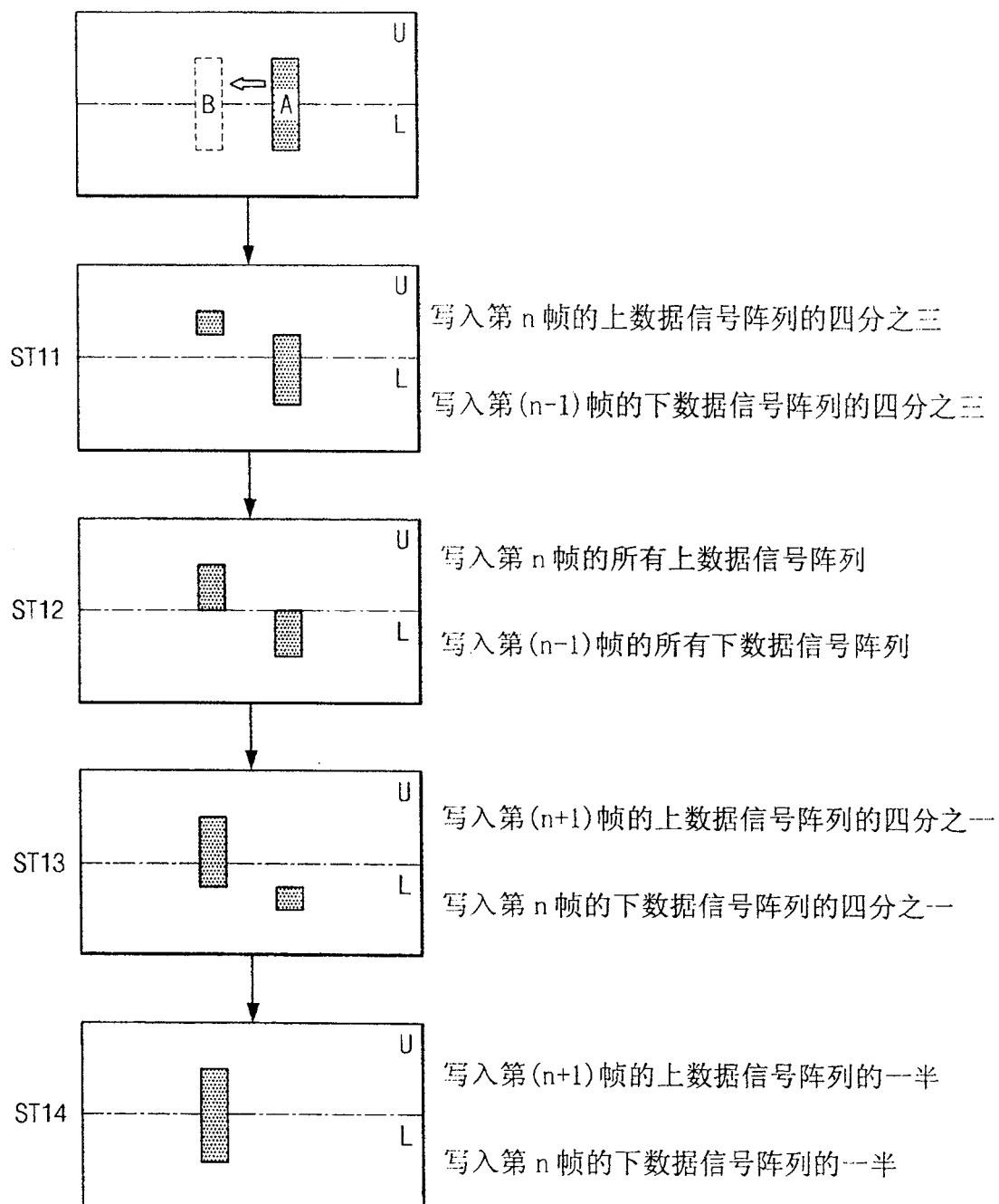


图 5

专利名称(译)	有机电致发光显示器件及其驱动方法		
公开(公告)号	CN100524420C	公开(公告)日	2009-08-05
申请号	CN200510134669.0	申请日	2005-12-19
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG.菲利浦LCD株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	金性均		
发明人	金性均		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/20 H05B33/08 H05B33/14		
CPC分类号	G09G2300/0842 G09G3/20 G09G2360/18 G09G3/3275 G09G3/3225 G09G3/3266 G09G2310/08 G09G2310/0221 G09G2320/0261		
代理人(译)	徐金国		
审查员(译)	杨雪		
优先权	1020040116196 2004-12-30 KR		
其他公开文献	CN1797518A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种显示器件的驱动方法，包括在第一帧周期中将第(n+1)帧的上数据信号阵列输出到显示面板的上显示区域；以及在第一帧周期中将第n帧的下数据信号阵列输出到显示面板的下显示区域。显示面板至少具有可独立操作的上显示区域和下显示区域，其中显示区域与存储器件连通，该存储器件在第一帧周期中存储第(n+1)帧的信号数据阵列并将其输出到显示面板的上显示区域；并且在第一帧周期中将第n帧的下数据信号阵列输出到显示面板的下显示区域。

