



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101577088 B

(45) 授权公告日 2013. 04. 24

(21) 申请号 200910139301. 1

(22) 申请日 2009. 05. 11

(30) 优先权数据

10-2008-0043175 2008. 05. 09 KR

(73) 专利权人 三星显示有限公司

地址 韩国京畿道龙仁市

(72) 发明人 李旭 朴星千

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司 11286

代理人 郭鸿禧 刘奕晴

(51) Int. Cl.

G09G 3/32 (2006. 01)

G09G 3/30 (2006. 01)

G09G 3/20 (2006. 01)

H05B 33/14 (2006. 01)

H05B 33/08 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1841478 A, 2006. 10. 04,

CN 1855205 A, 2006. 11. 01,

US 2007115215 A1, 2007. 05. 24,

JP 2005084540 A, 2005. 03. 31,

CN 1816839 A, 2006. 08. 09,

审查员 罗强

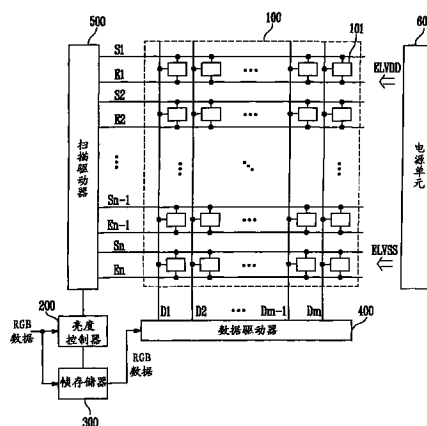
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

有机发光显示器及其驱动方法

(57) 摘要

本发明公开了一种有机发光显示器及其驱动方法。有机发光显示器包括：帧存储器，具有被配置为存储第一部分图像信号的第一部分和被配置为存储第二部分图像信号的第二部分，所述第一部分图像信号在第 $n-1$ 帧中和在第 n 帧中相同，所述第二部分图像信号在第 $n-1$ 帧和第 n 帧中不同；存储单元，用于存储所述第一部分图像信号；亮度控制器，用于对所述第二部分图像信号和存储在存储单元中的所述第一部分图像信号求和，以产生帧数据；扫描驱动器，用于供应发光控制信号，所述发光控制信号具有根据帧数据的大小控制的脉冲宽度。



1. 一种有机发光显示器,所述有机发光显示器包括:

显示单元,具有多个像素,用于响应于多个扫描信号、多个发光控制信号和多个数据信号来显示与图像信号对应的图像;

帧存储器,具有用于存储第一部分图像信号的第一部分和用于存储第二部分图像信号的第二部分,所述第一部分图像信号在第 $n-1$ 帧中和在第 n 帧中相同,所述第二部分图像信号在第 $n-1$ 帧中和在第 n 帧中不同;

存储单元,用于存储第 $n-1$ 帧的第一部分图像信号;

亮度控制器,用于对第 n 帧的第二部分图像信号和存储在存储单元中的第 $n-1$ 帧的第一部分图像信号求和,以产生帧数据;

扫描驱动器,用于将扫描信号和发光控制信号供应到显示单元,所述发光控制信号具有根据所述帧数据的大小控制的脉冲宽度,其中,发光控制信号用于控制像素的电流通过路径的通断与否;

数据驱动器,利用存储在帧存储器中的图像信号来产生多个数据信号,并将所述数据信号供应到显示单元。

2. 如权利要求 1 所述的有机发光显示器,其中,亮度控制器包括:

数据加法器,所述数据加法器连接到第一存储单元、第二存储单元和第三存储单元,其中,第一存储单元对存储在所述存储单元中的第 $n-1$ 帧的第一部分图像信号求和以产生第一值并存储所述第一值,第二存储单元用于对未存储在所述存储单元中的第 n 帧的第二部分图像信号求和以产生第二值并存储所述第二值,第三存储单元用于对第一值和第二值求和以产生帧数据,并用于存储所述帧数据;

查询表,用于存储与存储在第三存储单元中的帧数据对应的发光控制信号的脉冲宽度;

控制器,用于产生控制信号,所述控制信号用于控制与存储在查询表中的发光控制信号的脉冲宽度对应的发光控制信号。

3. 如权利要求 1 所述的有机发光显示器,其中,通过发光控制信号的脉冲宽度来控制显示单元的发光时间。

4. 如权利要求 1 所述的有机发光显示器,其中,所述存储单元是检查和块。

5. 如权利要求 1 所述的有机发光显示器,其中,显示单元只有一部分显示图像。

6. 一种用于驱动有机发光显示器的方法,所述有机发光显示器具有用于响应于数据信号、扫描信号和发光控制信号来显示与图像信号对应的图像的显示单元,该方法包括以下步骤:

存储第一部分图像信号,所述第一部分图像信号在第 $n-1$ 帧中和在第 n 帧中相同;

通过对所述第一部分图像信号求和来产生第一帧数据;

通过对第二部分图像信号求和来产生第二帧数据,所述第二部分图像信号在第 $n-1$ 帧中和在第 n 帧中不同;

对第二帧数据和第一帧数据进行求和,并根据求和结果控制发光控制信号的脉冲宽度,

其中,发光控制信号用于控制有机发光显示器的像素的电流通过路径的通断与否。

7. 如权利要求 6 所述的方法,其中,显示单元只有一部分显示图像。

8. 如权利要求 6 所述的方法,其中,所述第一部分图像信号存储在检查和块中。

9. 一种有机发光显示器,所述有机发光显示器包括:

帧存储器,具有用于存储第一部分图像信号的第一部分和用于存储第二部分图像信号的第二部分,所述图像数据的第一部分在第 $n-1$ 帧中和在第 n 帧中相同,所述第二部分图像信号在第 $n-1$ 帧中和在第 n 帧中不同;

存储单元,用于存储所述第一部分图像信号;

亮度控制器,用于对第 n 帧的所述第二部分图像信号和存储在存储单元中的第 $n-1$ 帧的所述第一部分图像信号求和,以产生帧数据;

扫描驱动器,用于供应发光控制信号,所述发光控制信号具有根据所述帧数据的大小来控制的脉冲宽度,

其中,发光控制信号用于控制有机发光显示器的像素的电流通过路径的通断与否。

10. 如权利要求 9 所述的有机发光显示器,其中,亮度控制器包括:

数据加法器,通过对输入到帧存储器的图像信号求和来提取帧数据的信息;

查询表,用于存储与所述帧数据相对应的发光控制信号的脉冲宽度;

控制器,用于产生控制信号,所述控制信号用于控制与存储在查询表中的发光控制信号的脉冲宽度对应的发光控制信号。

11. 如权利要求 10 所述的有机发光显示器,其中,数据加法器连接到第一存储单元、第二存储单元和第三存储单元,其中,第一存储单元用于对存储在所述存储单元中的第 $n-1$ 帧的第一部分图像信号求和以产生第一值,并存储第一值;第二存储单元用于对未存储在所述存储单元中的第 n 帧的第二部分图像信号求和以产生第二值,并存储第二值;第三存储单元用于对第一值和第二值求和,以产生帧数据,并存储所述帧数据。

有机发光显示器及其驱动方法

[0001] 本申请要求于 2008 年 5 月 9 日提交到韩国知识产权局的第 10-2008-0043175 号韩国专利申请的优先权,该申请的全部内容通过引用包含于此。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种有机发光显示器及其驱动方法。

背景技术

[0003] 近来,已经开发了与阴极射线管显示装置相比重量减轻且体积减小的各种平板显示装置。在平板显示装置中,有液晶显示器 (LCD)、场发射显示器 (FED)、等离子体显示面板 (PDP)、有机发光显示器等。

[0004] 有机发光显示器利用有机发光二极管 (OLED) 通过电子和空穴的复合产生光来显示图像。

[0005] 如上所述的有机发光显示器具有良好的色再现性、薄的厚度等,所以有机发光显示器的市场已经大大扩展到各种应用中,例如,在 PDA、MP3 播放器、蜂窝式电话等方面的应用。

[0006] 包括在有机发光显示器中的有机发光二极管包括阳极电极、阴极电极以及位于阳极电极和阴极电极之间的发光层。当电流沿从阳极电极到阴极电极的方向流动时,发光层发光。可以通过改变从阳极电极流到阴极电极的电流的量来改变发光的量,显示不同的亮度。

[0007] 图 1 是示出传统的有机发光显示器的示意性框图。参照图 1,有机发光显示器包括显示单元 10、数据驱动器 20、扫描驱动器 30 和电源单元 40。

[0008] 显示单元 10 包括:多个像素 11,每个像素 11 包括有机发光二极管(未示出);n 条扫描线 (S1、S2、...、Sn-1 和 Sn),沿行方向延伸以传输扫描信号;m 条数据线 (D1、D2、...、Dm-1 和 Dm),沿列方向延伸以传输数据信号;m 条第一电源线(未示出),用于传输第一功率 ELVDD;m 条第二电源线(未示出),用于传输比第一功率 ELVDD 的电势低的第二功率 ELVSS。显示单元 10 响应于扫描信号、数据信号、第一功率 ELVDD 和第二功率 ELVSS,利用有机发光二极管发光来显示图像。

[0009] 数据驱动器 20 通过结合到显示单元 10 的数据线 (D1、D2、...、Dm-1 和 Dm) 将数据信号施加到显示单元 10。

[0010] 扫描驱动器 30 顺序地向扫描线 (S1、S2、...、Sn-1 和 Sn) 输出扫描信号,以将扫描信号传输到显示单元 10 的对应行的像素 11。显示单元 10 的接收扫描信号的那行像素 11 被施加有来自数据驱动器 20 的数据信号,以显示图像,其中,顺序地选择全部行,从而完成一帧。

[0011] 电源单元 40 将第一功率 ELVDD 和比第一功率 ELVDD 的电势低的第二功率 ELVSS 传输到显示单元 10,以根据第一功率 ELVDD 和第二功率 ELVSS 之间的电压差,将与数据信号对应的电流施加到像素 11。

[0012] 当显示具有高亮度的图像时,如上所述构造的有机发光显示器使大量电流在显示单元 10 中流动,当显示具有低亮度的图像时,有机发光显示器使少量电流在显示单元 10 中流动。当大量的电流在显示单元 10 中流动以显示亮度高的图像时,对电源单元 40 施加了很大的负荷,从而电源单元 40 应当能够输出高电流。

发明内容

[0013] 本发明的实施例提供了一种能够降低功耗并提高图像质量的有机发光显示器及其驱动方法。

[0014] 根据本发明的一个实施例,一种有机发光显示器包括:显示单元,具有多个像素,用于响应多个扫描信号、多个发光控制信号和多个数据信号来显示与图像信号对应的图像;帧存储器,具有用于存储第一部分图像信号的第一部分和用于存储第二部分图像信号的第二部分,所述第一部分图像信号在第 $n-1$ 帧中和在第 n 帧中相同,所述第二部分图像信号在第 $n-1$ 帧和在第 n 帧之间不同;存储单元,用于存储第 $n-1$ 帧的第一部分图像信号;亮度控制器,用于对第二部分图像信号和存储在存储单元中的第一部分图像信号求和,以产生帧数据;扫描驱动器,用于将扫描信号和发光控制信号供应到显示单元,所述发光控制信号具有根据所述帧数据的大小控制的脉冲宽度;数据驱动器,利用存储在帧存储器中的图像信号来产生多个数据信号,并将所述数据信号供应到显示单元。

[0015] 根据本发明另一实施例,一种驱动有机发光显示器的方法,所述机发光显示器具有用于响应数据信号、扫描信号和发光控制信号来显示与图像信号对应的图像的显示单元。该方法包括以下步骤:存储第一部分图像信号,所述第一部分图像信号在第 $n-1$ 帧中和在第 n 帧中相同;通过对所述第一部分图像信号求和来产生第一帧数据;通过对第二部分图像信号求和来产生第二帧数据,所述第二部分图像信号在第 $n-1$ 帧和第 n 帧之间不同;控制与第一帧数据和第二帧数据求和的结果对应的发光控制信号的脉冲宽度。

[0016] 根据本发明的又一方面,一种有机发光显示器包括:帧存储器,具有用于存储第一部分图像信号的第一部分和用于存储第二部分图像信号的第二部分,所述图像数据的第一部分在第 $n-1$ 帧中和在第 n 帧中相同,所述第二部分图像信号在第 $n-1$ 帧和第 n 帧之间不同;存储单元,用于存储所述第一部分图像信号;亮度控制器,用于对所述第二部分图像信号和存储在存储单元中的所述第一部分图像信号求和,以产生帧数据;扫描驱动器,用于供应发光控制信号,所述发光控制信号具有根据帧数据的大小控制的脉冲宽度。

[0017] 根据本发明实施例的有机发光显示器可降低功耗并提高显示质量。

附图说明

[0018] 附图与说明书一起示出了本发明的示例性实施例,并且附图与说明一起用于解释本发明的示例性实施例的原理。

[0019] 图 1 是传统的有机发光显示器的示意性框图;

[0020] 图 2 是根据本发明实施例的有机发光显示器的示意性框图;

[0021] 图 3A 至图 3C 是示出在图 2 中所示的亮度控制器中对图像信号的数据求和的过程的示意图;

[0022] 图 4 是示出根据本发明实施例的包括在有机发光显示器中的示例性亮度控制器

的示意性框图；

[0023] 图 5 是示出根据本发明实施例的包括在有机发光显示器中的示例性像素的示意性电路图。

具体实施方式

[0024] 在下文中,将参照附图描述根据本发明的特定示例性实施例。这里,当第一元件被描述为结合到第二元件时,第一元件可直接结合到第二元件,或者可以通过第三元件间接结合到第二元件。另外,为了清楚起见,省略了一些对完全理解本发明来说不必要的元件。另外,相同的标号始终表示相同的元件。

[0025] 在下文中,将参照附图描述根据本发明的特定示例性实施例。

[0026] 图 2 是根据本发明实施例的有机发光显示器的示意性框图。参照图 2,有机发光显示器包括显示单元 100、亮度控制器 200、帧存储器 300、数据驱动器 400、扫描驱动器 500 和电源单元 600。

[0027] 显示单元 100 包括:多个像素 101,每个像素 101 包括有机发光二极管(未示出); n 条扫描线($S1$ 、 $S2$ 、...、 S_{n-1} 和 S_n),沿行方向延伸,用于传输扫描信号; n 条发光控制线($E1$ 、 $E2$ 、...、 E_{n-1} 和 E_n),沿行方向延伸; m 条数据线($D1$ 、 $D2$ 、...、 D_{m-1} 和 D_m),沿列方向延伸,用于传输数据信号;第一电源线(未示出),将第一功率 $ELVDD$ 传输到像素 101;第二电源线(未示出),将第二功率 $ELVSS$ 传输到像素 101。

[0028] 亮度控制器 200 输出亮度控制信号 $1c$ 以限制亮度,使得显示单元 100 在显示图像时的亮度不超过适当的等级(例如,预定的等级)。与少量像素 101 以高亮度发光时相比,当大量像素 101 以高亮度发光时,显示单元 100 的亮度更高。例如,当显示单元 100 的像素 101 发射全白色的光时,显示单元 100 的亮度比在其他情况下的亮度高。因此,当发射如上所述的较高亮度的光的区域大时,功耗高。因此,为了降低功耗,亮度应被降至适当的等级(例如,预定的等级)。这里,通过根据以高亮度发光的区域来改变限制亮度的范围,从而根据以高亮度发光的像素 101 的数量来改变亮度。

[0029] 亮度控制器 200 确定帧数据的大小(所述帧数据的大小是在一帧内输入的图像信号(例如,RGB 数据)的总和),从而当帧数据的大小为大时,确定(或判断)由于多数像素 101 以高亮度发光而导致大量电流在显示单元 100 中流动,或者当帧数据的大小为小时,确定(或判断)由于少数像素 101 以高亮度发光而导致少量电流在显示单元 100 中流动。因此,亮度控制器 200 输出亮度控制信号 $1c$,以对应于帧数据的大小来限制亮度。

[0030] 当通过亮度控制器 200 来限制显示单元 100 的亮度时,在显示单元 100 中流动的电流受到限制,因此不需要高输出电源单元 600。当不限制显示单元 100 的亮度时,发光像素的发光时间被保持得很长,从而提高了亮度。因此,发光像素 101 与非发光像素 101 的对比度大。因此,提高了像素的对比度。

[0031] 在根据本发明实施例的减小在显示单元 100 中流动的电流量的方法中,通过缩短像素 101 的发光时间来缩短供应电流的时间,从而可以减小在显示单元 100 中流动的电流的量。

[0032] 亮度控制器 200 控制通过发光控制信号线($E1$ 、 $E2$ 、...、 E_{n-1} 、 E_n)传输的发光控制信号的脉冲宽度,从而控制显示单元 100 的发光时间。根据发光控制信号的脉冲宽度来

控制发光单元 100 的发光时间,并因此控制在显示单元 100 中流动的电流流量。

[0033] 帧存储器 300 存储与一个帧周期对应的图像信号 (RGB 数据),从而以帧为单位将图像信号 (RGB 数据) 传输到数据驱动器 400。

[0034] 将数据信号施加到显示单元 100 的数据驱动器 400 接收图像信号 (RGB 数据),以产生数据信号。数据驱动器 400 结合到显示单元 100 的数据线 (D1、D2、...、Dm-1 和 Dm),以将产生的数据信号施加到显示单元 100。

[0035] 将扫描信号和发光控制信号施加到显示单元 100 的扫描驱动器 500 结合到扫描线 (S1、S2、...、Sn-1 和 Sn) 和发光控制信号线 (E1、E2、...、En-1 和 En) 以将扫描信号和发光控制信号传输到对应行的像素 101。被施加有扫描信号的像素 101 接收从数据驱动器 400 输出的数据信号,被传输有发光控制信号的像素 101 根据发光控制信号发光。

[0036] 扫描驱动器 500 可包括用于产生扫描信号的扫描驱动电路和用于产生发光控制信号的发光控制电路。扫描驱动电路和发光控制电路可包括在一个组件中,也可分别在单独的组件中。

[0037] 通过扫描驱动器 500 施加有扫描信号的那行像素 101 接收从数据驱动器 400 输入的数据信号,与数据信号和发光控制信号对应的电流流经对应的有机发光二极管来发光,从而显示图像。在被顺序选择所有行的像素 101 之后,完成一帧。

[0038] 电源单元 600 将第一功率 ELVDD 和第二功率 ELVSS 供应到显示单元 100,从而根据第一功率 ELVDD 和第二功率 ELVSS 之间的电压差来使与数据信号对应的电流流经像素 101 中的每一个。

[0039] 图 3A 至图 3C 是示出在图 2 所示的亮度控制器 200 中对图像信号 (RGB 数据) 的数据求和的过程的示意图。图 3A 示出了在每一帧对将要存储在帧存储器 300 中的图像信号 (RGB 数据) 进行更新的情况;图 3B 示出了根据本发明的第一实施例,在该实施例中,图像信号 (RGB 数据) 被存储在帧存储器 300 的一部分中;图 3C 示出了根据本发明的第二实施例,在该实施例中,利用新接收的图像信号 (RGB 数据) 只对帧存储器 300 的一部分进行更新。

[0040] 参照图 3A,亮度控制器 200 在每一帧接收将要写入帧存储器 300 的图像信号 (RGB 数据) 并对所述图像信号 (RGB 数据) 求和,从而产生帧数据。由于亮度控制器 200 通过在每一帧对图像信号 (RGB 数据) 求和来产生帧数据,所以图 3A 中示出的方法可以应用于输入了组成一个完整的帧的图像信号 (RGB 数据) 的情况。

[0041] 当输入的图像信号 (RGB 数据) 只对应于一帧的一部分时,只有屏幕 (例如,显示单元 100) 的一部分显示更新的图像,其余部分显示与上一帧相同的图像,这样,在数据加法器中对一帧的图像信号 (RGB 数据) 求和是不可能的。

[0042] 参照图 3B,在第 n-1 帧中以一帧显示的全部图像信号 (RGB 数据) 被传输到帧存储器 300。然后,与第 n 帧和第 n-1 帧的不同部分对应的图像信号被输入到帧存储器 300。在图 3B 中,帧存储器 300 的第 n-1 帧与第 n 帧不同的那部分的地址对应于地址 k 至地址 k+m,帧存储器 300 的第 n-1 帧与第 n 帧相同的那部分的地址对应于地址 1 至地址 k-1 和地址 k+m+1 至地址 p。

[0043] 在图 3B 中,在第 n 帧期间与地址 k 和地址 k+m 之间的地址对应的图像信号被传输到帧存储器 300,帧存储器 300 的剩余部分存储在第 n-1 帧期间传输的图像信号的对应部

分。从帧存储器 300 读取在第 $n-1$ 帧中存储在地址 k 和地址 $k+m$ 之间的地址中的图像信号,并将其与将要在第 n 帧中写入地址 k 和地址 $k+m$ 之间的地址中的图像信号进行比较,以产生比较值。

[0044] 利用比较值来确定第 n 帧的帧数据。例如,假设第 $n-1$ 帧的帧数据是 200,将要在第 $n-1$ 帧中写入地址 k 和地址 $k+m$ 之间的地址中的对应的图像信号的和为 100,并且将要在第 n 帧中写入到地址 k 和地址 $k+m$ 之间的地址中的对应的图像信号的和为 90。将要在第 $n-1$ 帧中写入地址 k 和地址 $k+m$ 之间的地址中的对应的图像信号的和与将要在第 n 帧中写入地址 k 和地址 $k+m$ 之间的地址中的对应的图像信号的和之间的差为 10。换言之,由于在改变的部分中图像信号的和之间的差为 10,所以第 n 帧数据比第 $n-1$ 帧数据小 10,从而第 $n-1$ 帧中的帧数据为 190。

[0045] 因此,即使当在一帧中输入的图像信号对应于该帧的一部分时,也能确定帧数据。

[0046] 然而,为了确定帧数据,需要时间来读取在第 $n-1$ 帧和第 n 帧中写入地址 k 和地址 $k+m$ 之间的地址中的图像信号 (RGB 数据)。换言之,图像信号被读取两次,因此,会延迟数据处理速度。

[0047] 参照图 3C,在第 $n-1$ 帧和第 n 帧中,输入到帧存储器 300 的地址 1 和地址 $k-1$ 之间的地址以及地址 $k+m+1$ 和地址 p 之间的地址中的图像信号 (RGB 数据) 相同,而在第 $n-1$ 帧中输入到帧存储器 300 的地址 k 和地址 $k+m$ 之间的地址中的图像信号与在第 n 帧中输入到帧存储器 300 的地址 k 和地址 $k+m$ 之间的地址中的图像信号不同。在第 $n-1$ 帧中的地址 1 和地址 $k-1$ 之间的地址以及地址 $k+m+1$ 和地址 p 之间的地址中的图像信号被存储在存储单元中,即,用于检测误差的检查和块 (checksum block) (或存储块) 310 中。

[0048] 第 n 帧只接收将被存储到帧存储器 300 的地址 k 和地址 $k+m$ 之间的地址中的图像信号 (RGB 数据)。

[0049] 亮度控制器 200 对写入检查和块 310 中的图像信号 (RGB 数据) 求和,并同时将对将要写入帧存储器 300 中并输入到帧存储器 300 的地址 k 和地址 $k+m$ 之间的地址中的图像信号 (RGB 数据) 求和。利用求和的图像信号产生帧数据。

[0050] 因此,与图 3B 中示出的示例不同,图像信号没有被读取两次,所以数据处理速度没有被延迟。

[0051] 图 4 是示出根据本发明实施例的包括在有机发光显示器中的亮度控制器的一个示例的示意性框图。参照图 4,亮度控制器 200 包括数据加法器 210、查询表 220 和亮度控制驱动器 230。

[0052] 数据加法器 210 通过对输入到帧存储器 300 的图像信号 (RGB 数据) 求和来提取帧数据的信息。帧数据与一帧的全部视频数据的和相对应,其中,应当理解的是:当帧数据的数据值大时,帧数据包括许多与高灰度等级对应的数据;当帧数据的数据值小时,帧数据包括较少的与高灰度等级对应的数据。数据加法器 210 结合到第一存储单元 211 和第二存储单元 212。第一存储单元 211 存储图像信号 (RGB 数据) 在局部驱动中的未变化部分,第二存储单元 212 存储图像信号 (RGB 数据) 在局部驱动中的改变部分。另外,数据加法器 210 结合到第三存储单元 213,第三存储单元 214 用于存储在第一存储单元 211 中存储的那部分图像信号 (RGB 数据) 与在第二存储单元 212 中存储的那部分图像信号 (RGB 数据) 的和,以产生并存储帧数据。

[0053] 查询表 220 基于存储在第三存储单元 213 中的帧数据的大小存储发光控制信号的发光间隔的长度（或持续时间）。当帧数据的大小为大时，存储在查询表 220 中的发光控制信号的发光间隔的长度（或持续时间）短，当帧数据的大小为小时，存储在查询表 220 中的发光控制信号的发光间隔的长度（或持续时间）长。另外，当帧数据的大小在合适的值（例如，预定值）以下时，发光间隔被设置成最长，以去除如上所述的亮度限制。

[0054] 亮度控制驱动器 230 输出与存储在查询表 220 中的发光控制信号的发光间隔的长度（或持续时间）对应的亮度控制信号 1c。亮度控制信号 1c 被输入到扫描驱动器 500，以控制从扫描信号 500 输出的发光控制信号的发光间隔的长度（或持续时间）。因此，扫描驱动器 500 输出发光间隔的长度（或持续时间）根据亮度控制信号 1c 确定的发光控制信号。当扫描驱动器 500 包括扫描驱动电路和发光控制电路时，亮度控制信号 1c 被输入到发光控制电路，以根据亮度控制信号 1c 来输出发光控制信号。

[0055] 图 5 是示出根据本发明实施例的有机发光显示器的像素的一个示例的示意性电路图。

[0056] 参照图 5，像素 101 包括 OLED、第一晶体管 M1、第二晶体管 M2、第三晶体管 M3 和电容器 Cst。扫描线 Sn、发光控制线 En、数据线 Dm 和用于供应第一功率 ELVDD 的电源线结合到像素 101。扫描线 Sn 和发光控制线 En 沿行方向延伸，数据线 Dm 和用于供应第一功率 ELVDD 的电源线沿列方向延伸。

[0057] 第一晶体管 M1 的源极结合到用于供应第一功率 ELVDD 的电源线，第一晶体管 M1 的漏极结合到 OLED，第一晶体管 M1 的栅极结合到第一节点 N1。根据输入到第一晶体管 M1 的栅极的信号将用于发光的电流供应到 OLED。从第一晶体管 M1 的源极流到漏极的电流的量由通过第二晶体管 M2 传输到第一节点 N1 的数据信号来控制。

[0058] 第二晶体管 M2 的源极结合到数据线 Dm，第二晶体管 M2 的漏极结合到第一节点 N1，第二晶体管 M2 的栅极结合到扫描线 Sn，以根据扫描信号选择性地将数据信号传输到第一节点 N1。

[0059] 电容器 Cst 的第一电极结合到第一晶体管 M1 的源极，电容器 Cst 的第二电极结合到第一节点 N1，以保持由数据信号供应的第一晶体管 M1 的源极和栅极之间的电压。

[0060] 第三晶体管 M3 的源极结合到第一晶体管 M1 的漏极，第三晶体管 M3 的漏极结合到 OLED，第三晶体管 M3 的栅极结合到发光控制线 En。因此，根据通过发光控制线 En 传输的发光控制信号来控制第三晶体管 M3 的导通 / 截止。第三晶体管 M3 选择性地将来自第一晶体管 M1 的电流传输到 OLED。

[0061] 对于上述构造，当第二晶体管 M2 被施加到第二晶体管 M2 的栅极的扫描信号导通时，对应于数据信号的电压被充在电容器 Cst 中。由于充在电容器 Cst 中的电压被施加到第一晶体管 M1 的栅极，所以电流对应于数据信号通过第一晶体管 M1 从第一晶体管 M1 的源极流到其漏极。从第一晶体管的源极流到漏极的电流通过结合到第一晶体管 M1 的漏极的第三晶体管 M3 被选择性地提供给 OLED。因此，当控制发光控制信号的脉冲宽度时，控制了第三晶体管 M3 保持导通状态的时间，从而控制了流经 OLED 的电流的量。换言之，当控制发光控制信号的脉冲宽度时，可控制 OLED 的亮度。

[0062] 虽然已经结合特定实施例描述了本发明，但是应该理解的是，本发明不限于所公开的实施例，而是相反，本发明意图覆盖包含在权利要求书及其等同物的精神和范围中的

各种修改和等同布置。

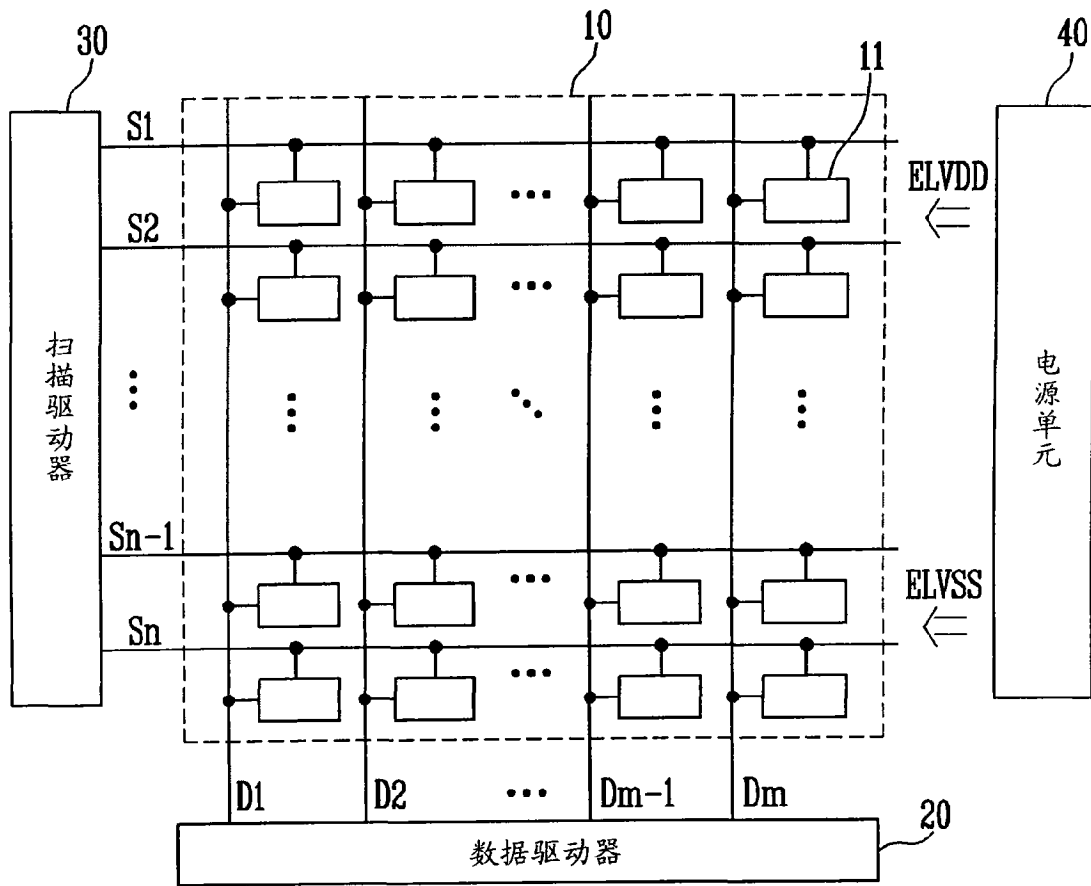


图 1

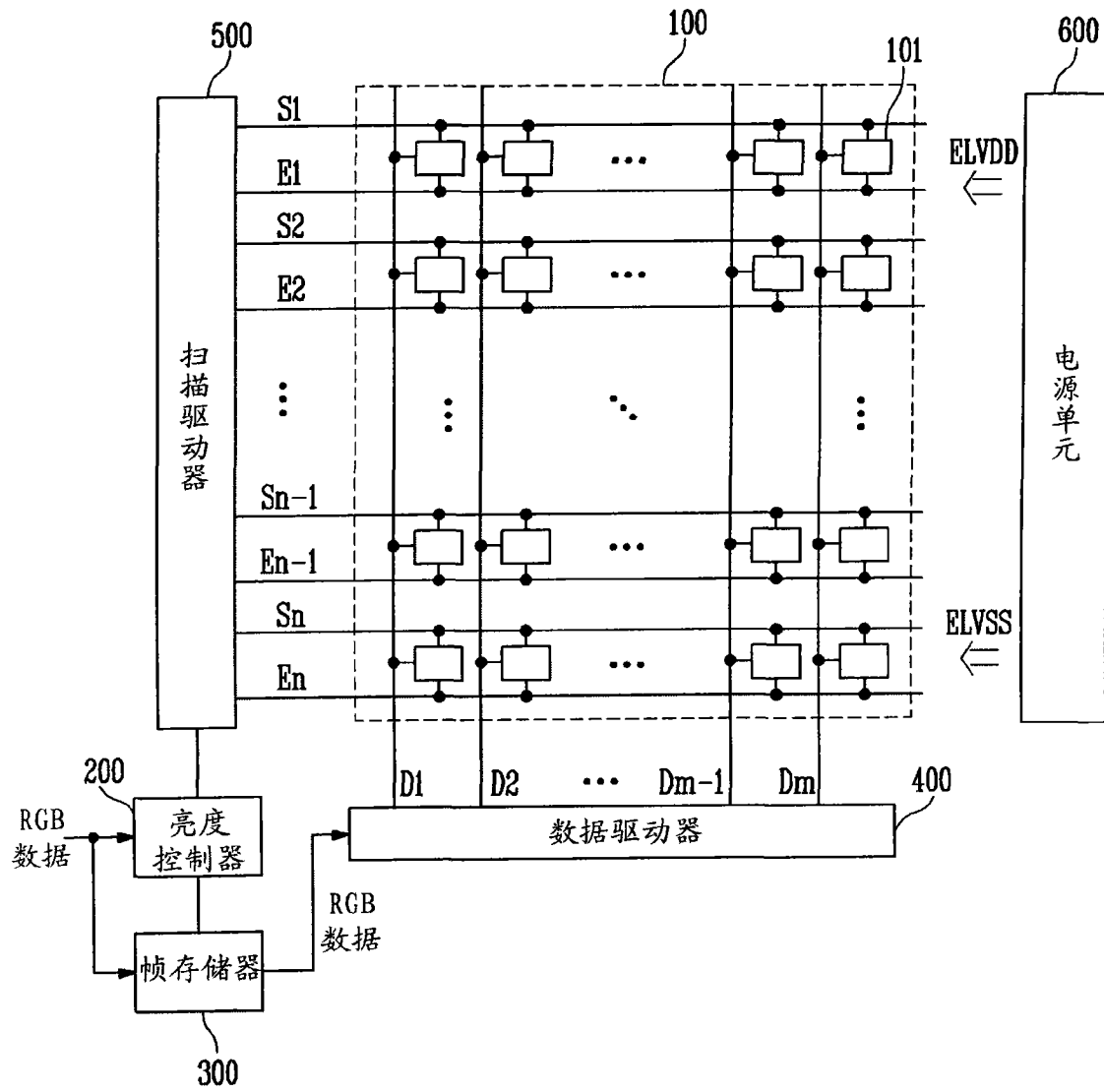


图 2

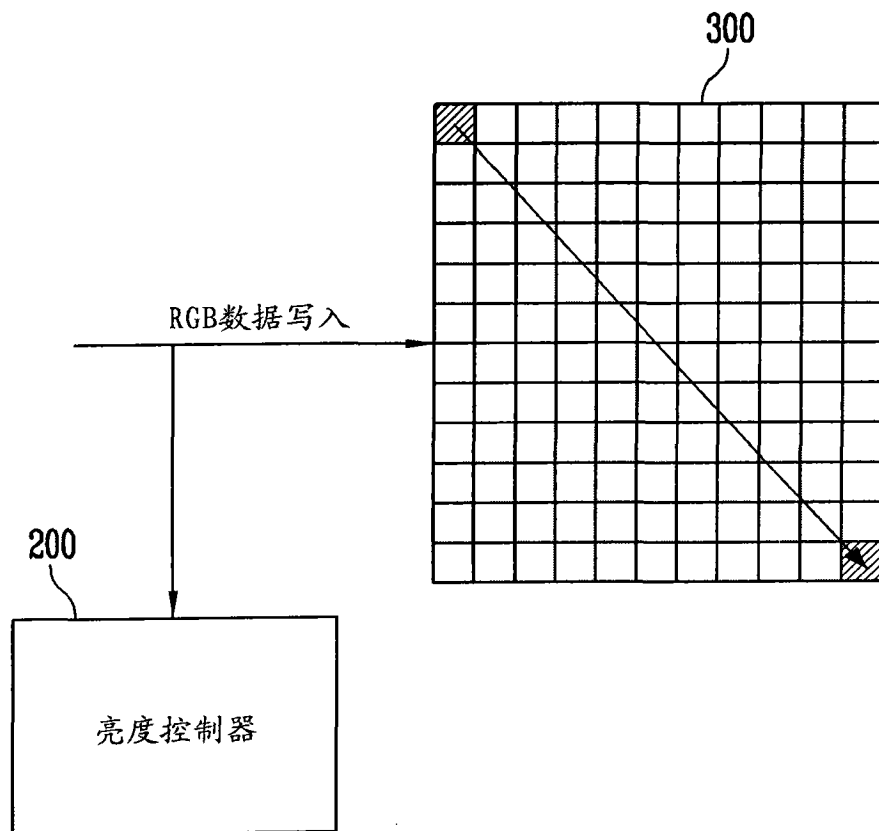


图 3A

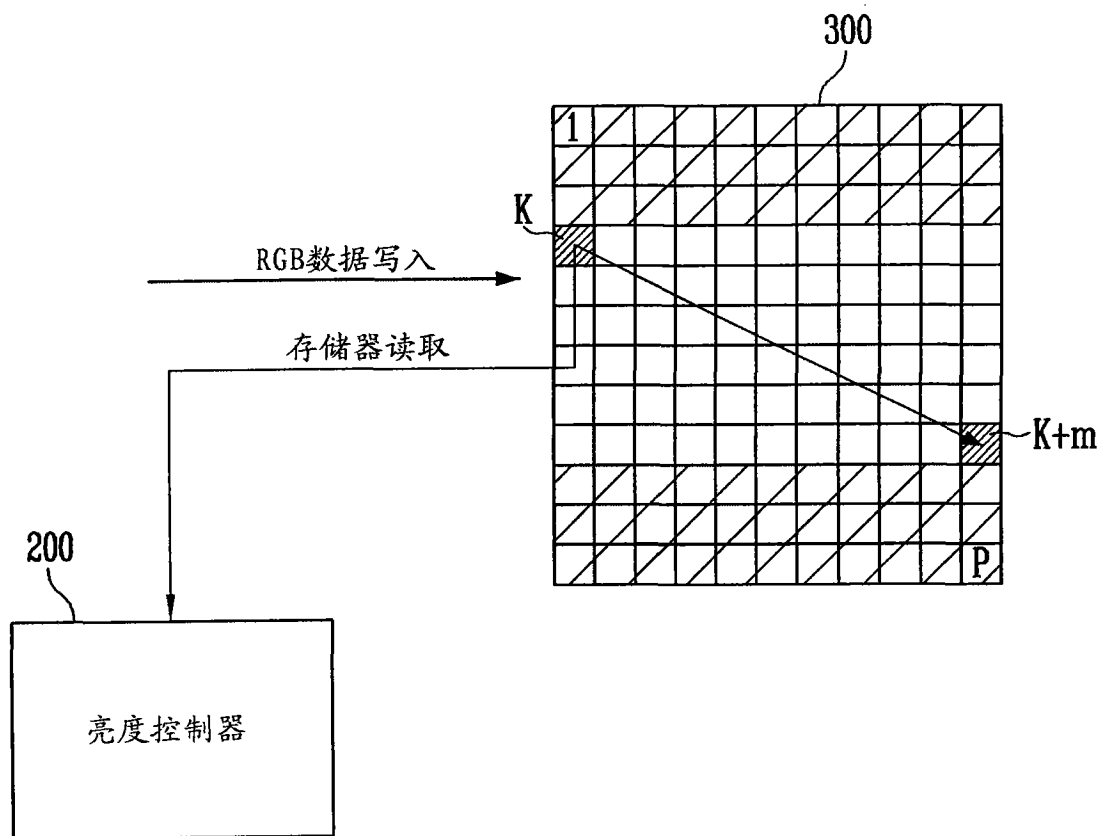


图 3B

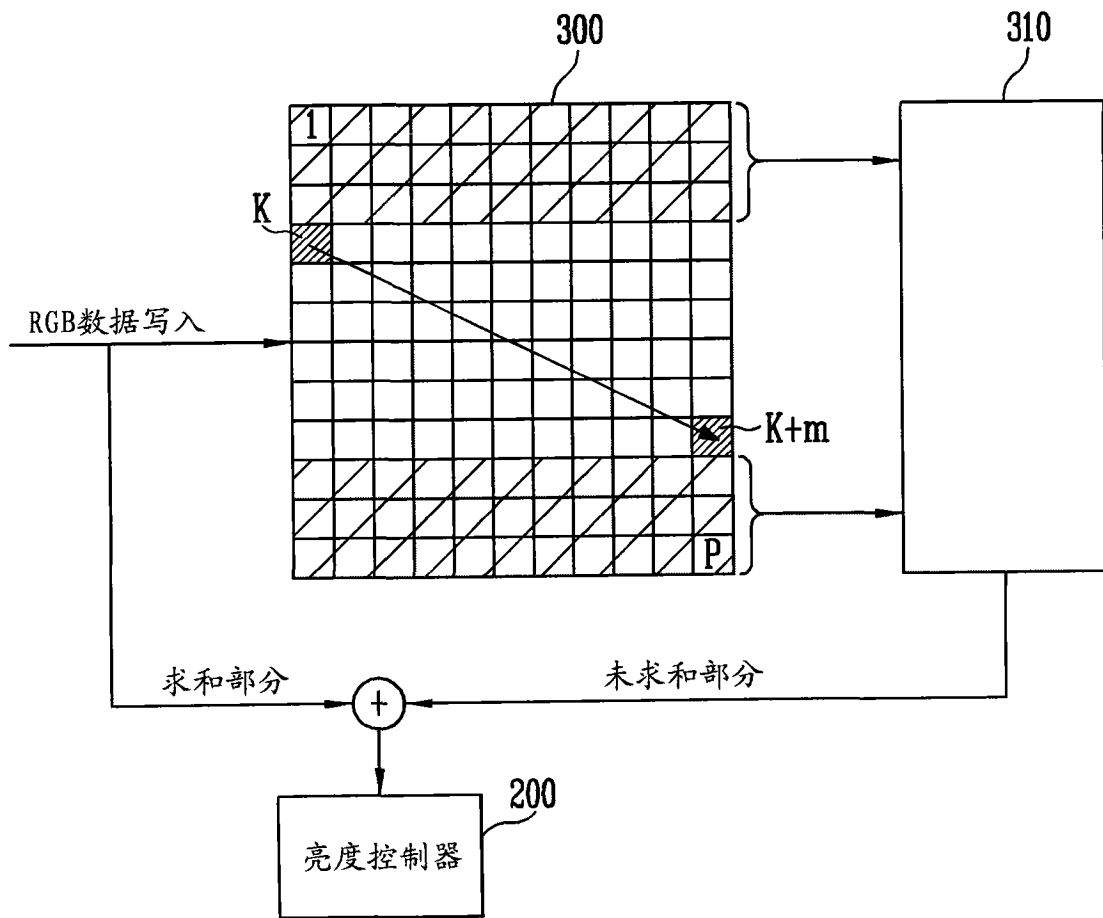


图 3C

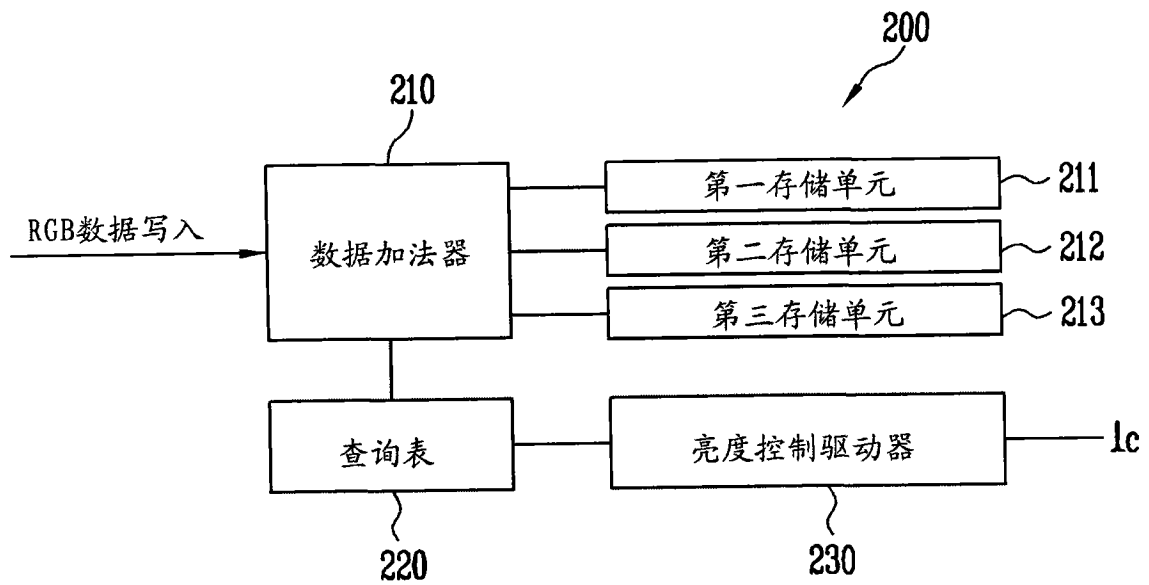


图 4

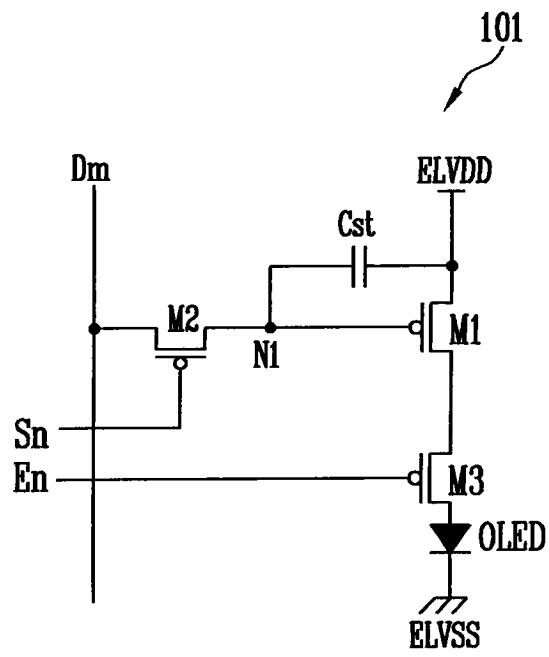


图 5

专利名称(译)	有机发光显示器及其驱动方法		
公开(公告)号	CN101577088B	公开(公告)日	2013-04-24
申请号	CN200910139301.1	申请日	2009-05-11
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星移动显示器株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
[标]发明人	李旭 朴星千		
发明人	李旭 朴星千		
IPC分类号	G09G3/32 G09G3/30 G09G3/20 H05B33/14 H05B33/08		
CPC分类号	G09G2310/04 G09G5/393 G09G2300/0842 G09G2300/0861 G09G2360/16 G09G3/2081 G09G2340/16 G09G2360/18 G09G2330/021 G09G3/3233 G09G2320/0626		
审查员(译)	罗强		
优先权	1020080043175 2008-05-09 KR		
其他公开文献	CN101577088A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种有机发光显示器及其驱动方法。有机发光显示器包括：帧存储器，具有被配置为存储第一部分图像信号的第一部分和被配置为存储第二部分图像信号的第二部分，所述第一部分图像信号在第n-1帧中和在第n帧中相同，所述第二部分图像信号在第n-1帧和第n帧中不同；存储单元，用于存储所述第一部分图像信号；亮度控制器，用于对所述第二部分图像信号和存储在存储单元中的所述第一部分图像信号求和，以产生帧数据；扫描驱动器，用于供应发光控制信号，所述发光控制信号具有根据帧数据的大小控制的脉冲宽度。

