

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610117708.0

[51] Int. Cl.

G09G 3/30 (2006.01)

G09G 3/32 (2006.01)

G09G 3/20 (2006.01)

H05B 33/08 (2006.01)

H05B 33/14 (2006.01)

H05B 37/02 (2006.01)

[43] 公开日 2008 年 4 月 30 日

[11] 公开号 CN 101169917A

[51] Int. Cl. (续)

H01L 51/50 (2006.01)

H01L 27/32 (2006.01)

[22] 申请日 2006.10.27

[21] 申请号 200610117708.0

[71] 申请人 中颖电子(上海)有限公司

地址 200233 上海市田林路 132 号

[72] 发明人 罗 迪

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 陈 亮

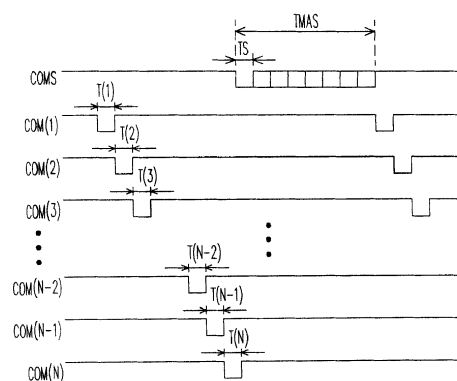
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 3 页

[54] 发明名称

有机发光显示器与其驱动方法

[57] 摘要

本发明公开了一种有机发光显示器与其驱动方法,此有机发光显示器具有图示区域与点阵区域,此驱动方法包括下列步骤:首先,根据图示区域的亮度需求,调整图示区域的扫描线时间,然后调整图示区域中每一图示像素的驱动电流量,以调整图示区域中每一图示像素的显示亮度。其中,图示区域的扫描线时间可不同于点阵区域的扫描线时间。



1.一种有机发光显示器的驱动方法，适用于驱动一有机发光显示面板，该有机发光显示面板包括一图示区域与一点阵区域，该图示区域包括多个图示像素，该驱动方法包括下列步骤：

根据该图示区域的亮度需求，调整该图示区域的扫描线时间；以及

调整每一该些图示像素的驱动电流量，以调整每一该些图示像素的显示亮度。

2.如权利要求1所述的有机发光显示器的驱动方法，其特征在于，在调整该图示区域的扫描线时间的步骤中，包括根据该图示像素的等效负载与该点阵区域的像素的等效负载，调整该图示区域与该点阵区域的扫描线时间，若该图示像素的等效负载与该点阵区域的像素的等效负载不相等，则使该图示区域的扫描线时间不同于该点阵区域的扫描线时间。

3.如权利要求1所述的有机发光显示器的驱动方法，其特征在于，在调整该图示区域的扫描线时间的步骤中，包括使用同一驱动装置，用以驱动该图示区域与该点阵区域。

4.如权利要求1所述的有机发光显示器的驱动方法，其特征在于，在调整该图示区域的扫描线时间的步骤中，包括将控制该图示区域的亮度需求的一参数值存储于一存储装置，并根据该参数值，调整该图示区域的扫描线时间。

5.如权利要求1所述的有机发光显示器的驱动方法，其特征在于，在调整每一该些图示像素的电流量，以调整每一该些图示像素的显示亮度的步骤中，包括调整每一该些图示像素所对应的数据线周期，以控制经过每一该些图示像素的电流量。

6.如权利要求5所述的有机发光显示器的驱动方法，其特征在于，包括将表示每一该些图示像素的数据线时间的一参数值存储于一存储装置，并根据该参数值，调整该图示区域的数据线时间。

7.如权利要求1所述的有机发光显示器的驱动方法，其特征在于，该些图示像素用以构成多个图示，该些图示包括电量图示、邮件图示以及收讯图示。

8.如权利要求1所述的有机发光显示器的驱动方法，其特征在于，该数组区域包括多个像素，该些像素以数组方式排列。

9.如权利要求8所述的有机发光显示器的驱动方法，其特征在于，该些像素为

有机发光二极管。

10. 如权利要求 1 所述的有机发光显示器的驱动方法，其特征在于，该些图示像素为有机发光二极管。

11. 一种有机发光显示器，包括：

一面板，该面板具有一图示区域与一点阵区域，该图示区域包括多个图示像素；以及

一驱动装置，用以驱动该图示区域与该点阵区域；

其中，该驱动装置根据该图示区域的亮度需求，调整该图示区域的扫描线时间，并调整每一该些图示像素的驱动电流量，以调整每一该些图示像素的显示亮度。

12. 如权利要求 11 所述的有机发光显示器，其特征在于，该驱动装置根据该图示像素与该点阵区域像素的等效负载，调整该图示区域与该点阵区域的扫描线时间，若该图示像素与该点阵区域像素具有不同的等效负载，则使该图示区域与该点阵区域具有不同的扫描线时间。

13. 如权利要求 11 所述的有机发光显示器，其特征在于，还包括一存储装置，用以存储一参数值，该驱动装置根据该参数值，调整该图示区域的扫描线时间。

14. 如权利要求 11 所述的有机发光显示器，其特征在于，还包括一存储装置，用以存储一参数值，该驱动装置根据该参数值，调整该图示区域的数据线时间，以控制每一该些图示像素的驱动电流量。

15. 如权利要求 11 所述的有机发光显示器，其特征在于，该图示区域包括多个图示像素，用以显示多个图示。

16. 如权利要求 15 所述的有机发光显示器，其特征在于，该些图示包括电量图示、邮件图示以及收讯图示。

17. 如权利要求 11 所述的有机发光显示器，其特征在于，该数组区域包括多个像素，该些像素以数组方式排列。

18. 如权利要求 17 所述的有机发光显示器，其特征在于，该些像素为有机发光二极管。

19. 如权利要求 11 所述的有机发光显示器，其特征在于，该些图示像素为有机发光二极管。

有机发光显示器与其驱动方法

技术领域

本发明关于一种有机发光显示器，且特别关于一种具有图示区域与阵列区域的有机发光显示器与其驱动方法。

背景技术

有机发光显示器（Organic Light Emitting Display，以下简称 OLED）的驱动方式，分为主动式驱动（Active Matrix OLED，AMOLED）与被动式驱动（Passive Matrix OLED，PMOLED）。有机发光显示器中的像素可分为图示（ICON）像素与阵列中的单元像素，图示像素主要用以显示图示，例如手机屏幕上的电源图示、收讯图示等，而阵列中的像素则以阵列方式显示出数字信号的画面，如影像等。在目前的 OLED 应用中，已有将不同形状的图示像素与点阵用的像素整合于同一个 OLED 面板中或是同一个显示区域中。以下则以图示（ICON）区域与点阵区域来区分具有不同像素的显示区域，在图示区域中具有图示像素，而在点阵区域中则具有点阵排列的像素。

由于图示区域与点阵区域中像素的制程条件与像素图样不同，因此单个图示像素与点阵区域中的像素的等效负载不同。若以相同的驱动方式提供驱动电流，可能会造成明暗不均的现象（一般而言，图示像素需要较高的驱动电流量）。所以，在传统技术上，通常需要两组不同的驱动装置来分别驱动图示区域与点阵区域中的像素。这样便加大驱动装置的设计成本与复杂度。另外，在图示区域中，不同的图示像素也可能具有不同的等效负载（因为像素图样不同），因此，即使采用两组独立的驱动装置仍然无法完全解决图示像素显示亮度不均的问题。

发明内容

本发明的目的其中之一是在提供一种有机发光显示器的驱动方法，适用于驱动一具有图示区域与点阵区域的有机发光显示面板。通过扫描线（common）时间的调

整，降低图示区域与阵列区域之间的亮度差异，通过数据线（segment）时间的调整，降低图示区域中不同图示像素的亮度差异。

本发明的目的其中之一是在提供一种有机发光显示器，利用单一驱动装置，针对图示区域提供适当的扫描线时间与数据线时间，降低图示区域与阵列区域之间的亮度差异以及图示区域中不同图示像素的显示亮度差异。

为达成上述与其他目的，本发明提出一种有机发光显示器的驱动方法，适用于驱动一有机发光显示面板。此有机发光显示面板包括图示区域与点阵区域，而图示区域包括多个图示像素，此驱动方法包括下列步骤：首先，根据图示区域的亮度需求，调整图示区域的扫描线时间。然后，调整每一图示像素的驱动电流量，以调整每一图示像素的显示亮度。其中，若图示像素的等效负载与点阵区域的像素的等效负载不相等，则可使图示区域的扫描线时间不同于点阵区域的扫描线时间。

在本发明另一实施例中，上述在调整图示区域的扫描线时间的步骤中，若图示区域与点阵区域的像素具有不同的等效负载，则使该图示区域与该点阵区域具有不同的扫描线时间。

在本发明另一实施例中，上述在调整图示区域的扫描线时间的步骤中，包括使用同一驱动装置，用以驱动图示区域与该点阵区域。

为达成上述与其他目的，本发明提出一种有机发光显示器，包括面板以及驱动装置。面板具有图示区域与点阵区域，图示区域包括多个图示像素，驱动装置用以驱动图示区域与点阵区域。其中，驱动装置根据图示区域的亮度需求，调整图示区域的扫描线时间，并调整每一图示像素的驱动电流量，以调整每一图示像素的显示亮度。

在本发明另一实施例中，上述驱动装置根据图示像素与点阵区域的像素的等效负载，调整图示区域与该点阵区域的扫描线时间。

在本发明另一实施例中，还包括一存储装置，用以存储一参数值，驱动装置根据参数值，调整图示区域的扫描线时间。

本发明以不同的扫描线时间与数据线时间来驱动显示区域中的显示像素，藉以降低图示区域与阵列区域之间的亮度差异以及图示区域中不同图示像素的亮度差异。并且仅需单一驱动装置即可实现本发明的驱动方法，进而降低 OLED 驱动的设计复杂度与成本。

为了让本发明的上述和其他目的、特征和优点能更明显易懂，下文特举本发明的较佳实施例，并配合附图作详细说明如下。

附图说明

图 1 为根据本发明一实施例的有机发光显示器的示意图。

图 2 为根据本实施例的扫描线时间的波形图。

图 3 为根据本实施例的数据线时间的波形图。

图 4 为根据本发明另一实施例的有机发光显示器的驱动方法流程图。

具体实施方式

图 1 为根据本发明一实施例的有机发光显示器的示意图。有机发光显示器 100 包括驱动装置 110、存储装置 120、有机发光显示面板（以下简称面板）130。面板 130 中包括图示区域 132 与点阵区域 134。驱动装置 110 用以驱动面板 130 中的图示区域 132 与阵列区域 134，也就是控制扫描线 COMS~COM(N)与数据线 S(1)~S(M)。在图示区域 132 中的像素，可用以显示图示 (ICON)，以下则称为图示像素。而位于阵列图示 134 中的像素，则依照驱动装置 110 的驱动电流，显示出相对应的影像。图示像素与点阵区域 134 中的像素均由有机发光二极管 (Organic Light Emitting Diode) 所构成。

其中，图示区域 132 则经由扫描线 COMS 与数据线 S(1)~S(12)来调整图示像素（如图示区域 132 中的电量图示、邮件图示以及收讯图示等）的扫描线时间与数据线时间。而点阵区域 134 则经由扫描线 COM(1)~COM(N)与数据线 S(1)~S(M)来调整其中像素的显示亮度。

存储装置 120 用以存储对应于图示区域 132 的参数值，这些参数值则包括图示区域 132 的扫描线时间与数据线时间。驱动装置 110 根据存储装置 120 中的参数值，调整图示区域 132 的扫描线时间与数据线时间。因此，当图示区域 132 改变时，可经由调整存储装置 120 中的参数值，来改变图示区域 132 的驱动条件，进而降低图示区域 132 与阵列区域 134 之间的亮度差异以及图示区域 131 中不同图示像素之间的亮度差异。在本发明另一实施例中，也可将表示图示区域 132 驱动条件的参数值分为两部分，分别为控制扫描线时间与数据线时间的参数值，并将控制扫描线时

间的参数值存储于暂存器中，将控制数据线时间的参数值存储于随机存取存储器（random access memory, RAM）。即利用一般有机发光显示器中所具备的存储装置，存储本发明的参数值，不需设置额外的存储装置。

由于图示区域 132 与点阵区域 134 的像素结构不同，其等效负载也就不同。若使用相同的驱动方式（驱动电流相同），则图示区域 132 与点阵区域 134 的亮度可能产生亮度不相同的问题。因此，经由参数值的设定，驱动装置 110 可根据图示区域 132 与点阵区域 134 中像素结构的差异，为图示区域 132 设定适当的扫描线时间与数据线时间。利用扫描线时间的不同，可降低图示区域 132 与点阵区域 134 之间亮度不均的问题，利用数据线时间的不同，可降低图示区域 132 中不同图示像素之间的亮度差异。

接下来，进一步说明在本实施例中，用以调整扫描线时间的方法。一般而言，图示像素的等效负载大于点阵区域中的像素，这是因为图示像素通常的面积较大。因此，为达到相同的显示亮度，图示像素通常需要较多的驱动电流。在有机发光显示器的驱动方式中，通常以脉宽调制（pulse width modulation, PWM）的方式来控制像素的显示亮度（也就是灰阶）。当驱动信号的有效期间（duty cycle）愈长时，像素相对应的亮度（灰阶）愈高。以被动式驱动为例，每一条扫描线对应多个像素，扫描线耦接于相对应的像素的阴极端。当扫描线所接收信号使能时，相对应的像素的阴极端会被导通至一低电位（例如接地），此一使能期间则称为扫描线时间。在此扫描线时间中，驱动装置便可经由数据线输出驱动电流至相对应的像素，以控制像素的亮度。

图 2 为根据本实施例的扫描线时间的波形图。请参照图 2，扫描线 COMS~COM(N) 的波形依序产生一使能期间，也就是扫描线 COMS~COM(N) 的扫描线时间 TS~T(N)。驱动装置 110 根据扫描线时间 TS~T(N)，依序扫描面板中每一列（row）的像素（也就是每一条扫描线所对应到的像素）。在本实施例中，点阵区域 134 中每一条扫描线的扫描线时间 T(1)~T(N) 的时间长度可为相等，而图示区域 132 中的扫描线时间 TS 的时间长度则根据存储装置 120 之中所对应的参数值而定。本实施例仅以一条扫描线为例，说明图示区域 132 中的扫描线时间 TS 的调整方式。然，本发明并不以此为限，也可适用于具有多条扫描线的图示区域 132。

扫描线时间 TS 的调整方式可经由数字形式的参数值加以调整。例如以一 3 位

元的参数值为例, 则可将图示区域 132 中的最大扫描线时间 TMAX 分为 8 个标准脉宽的时间宽度, 每一个标准脉宽则可等于点阵区域 134 中的一个扫描线时间的时间宽度。在本实施例中, 当参数值为 000 时, 则在图示区域 132 中的扫描线时间 TS 可为一倍标准脉宽的时间长度, 如图 2 所示。当参数值为 001 时, 则在图示区域 132 中的扫描线时间 TS 可为 2 倍标准脉宽的时间长度, 依此类推。

因此, 经由设定控制扫描线时间的参数值, 即可调整图示区域 132 中的最大扫描线时间 TMAX 与扫描线时间 TS 之间的关系, 降低图示区域 132 与点阵区域 134 之间的亮度差异。而在图示区域 132 中, 个别的图示像素之间的亮度差异, 则可经由另一参数值调整每一图示像素的数据线时间 (如数据线 S(1)~S(12) 的驱动时间), 来降低图示区域 132 中个别图示像素之间的亮度差异。

请参照图 3, 图 3 为根据本实施例的数据线时间的波形图。经由设定控制数据线时间的参数值, 便可调整对应于每一图示像素的数据线时间。由不同的数据线时间, 可使对应的图示像素通过不同的驱动电流量, 进而降低不同图示像素之间的亮度差异。在图示区域 132 的扫描线时间 TS 中 (在本实施例中, 令控制扫描线时间的参数值为 111, 则扫描线时间 TS 等于最大扫描线时间 TMAX), 使对应于不同图示像素的数据线 SEG(1)~SEG(M) 可具有不同的数据线时间 S(1)~S(M), 以调整位于同一扫描线中不同图示像素的亮度。在本实施例中, 同样可将控制数据线时间的参数值设定为一 3 位元的参数值, 不同的参数值可表示不同的数据线时间, 例如数据线时间 S(1) 所对应的参数值为 000, 数据线时间 S(M) 所对应的参数值为 110, 其余类推。

因此, 经由设定控制数据线时间与控制扫描线时间的参数值, 即可调整图示区域 132 中的图示像素的亮度, 达到所需的显示亮度。而上述所提及的参数值则可存储于存储装置 120 中或是任何可供存放数据的存储装置之中, 在本发明中并无限定其存放的位置。例如将控制扫描线时间的参数值存储于寄存器中, 将控制数据线时间的参数值存储于随机存取存储器 (random access memory, RAM)。

从另一个观点来看, 本发明提出一种有机发光显示器的驱动方法。图 4 为根据本发明另一实施例的有机发光显示器的驱动方法。此驱动方法适用于驱动一有机发光显示面板, 此有机发光显示面板包括图示区域与点阵区域, 图示区域包括多个图示像素, 此驱动方法包括下列步骤: 在步骤 S410 中, 根据图示区域的亮度需求,

调整图示区域的扫描线时间。图示区域会因为制程条件不同或是图示像素的等效负载不同而需要不同的驱动条件。经由调整图示区域的扫描线时间，可降低图示区域与点阵区域之间的亮度差异。在步骤 S420 中，以调整每一图示像素的显示亮度。同一扫描线的图示像素可通过调整数据线时间，来调整其驱动电流量，以降低不同图示像素之间的亮度差异。

在本发明另一实施例中，上述步骤 S410 还包括根据该图示像素与该点阵区域的像素的等效负载差异，调整图示区域与点阵区域的扫描线时间，若图示像素的等效负载与点阵区域的像素的等效负载不相等，则使图示区域的扫描线时间不同于点阵区域的扫描线时间。

在步骤 S420 中，还包括调整图示区域中的数据线时间来控制每一图示像素的驱动电流量。此外，在图示区域中的扫描线时间与数据线时间，可经由一参数值来控制，可将此参数值存储于一存储装置之中，当驱动装置驱动机发光显示面板时，可参照此参数值，调整图示区域中的扫描线时间与数据线时间。换言之，使用者仅需改变参数值，即可调整图示区域中的扫描线时间与数据线时间，降低图示区域与点阵区域之间的亮度差异。

在本实施例中，图示区域中的图示像素则用以构成多个图示，这些图示可包括电量图示、邮件图示以及收讯图示。而阵列区域也包括多个像素，且以阵列方式排列。在本实施例中，上述驱动方法的其余实施细节请参照上述图 1～图 3 实施例的说明，在此不加累述。

虽然本发明已以较佳实施例揭示如上，然其并非用以限定本发明，任何所属技术领域具有通常知识者，在不脱离本发明的精神和范围内，当可作些许更动与润饰，因此本发明的保护范围当以权利要求所界定的为准。

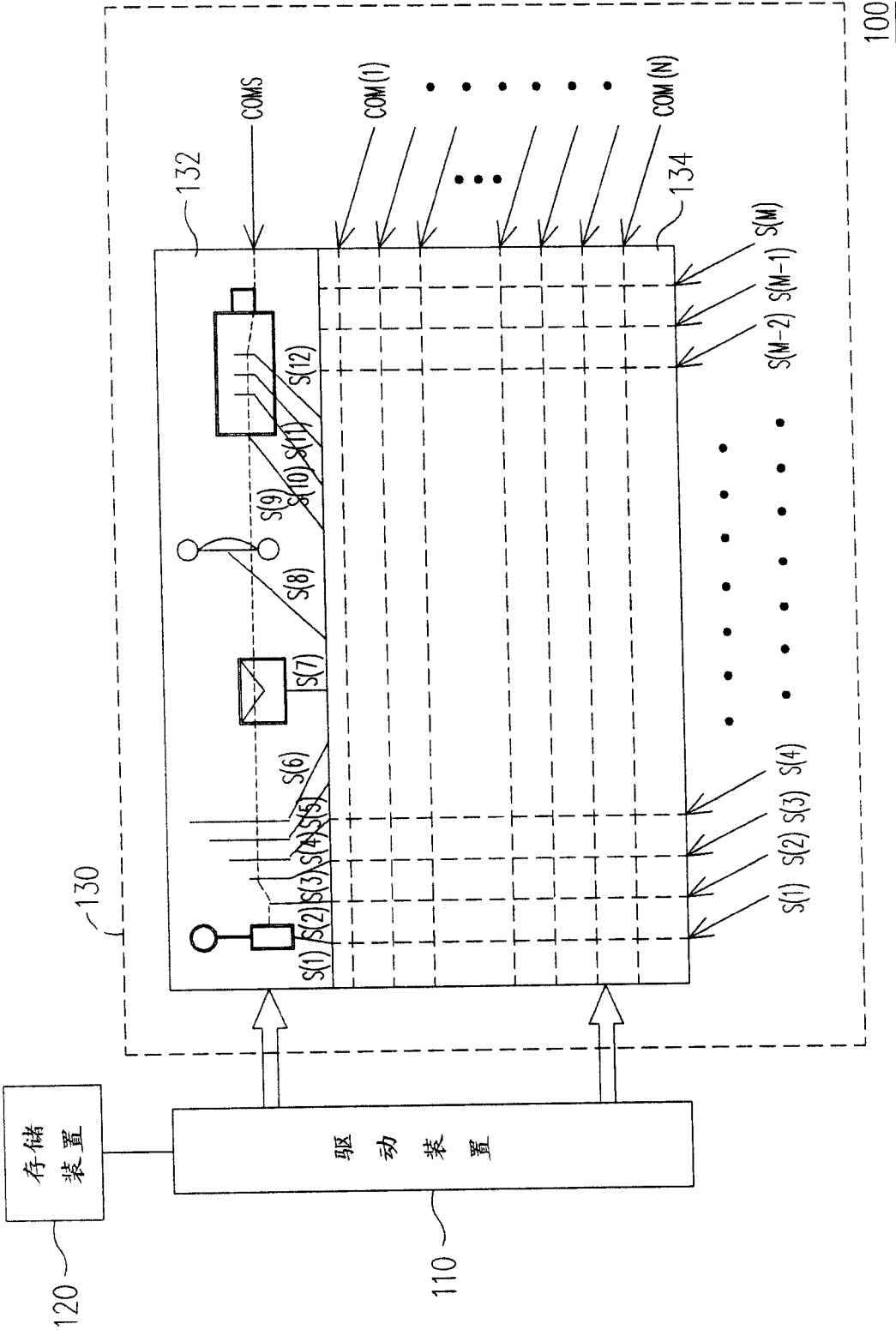


图 1

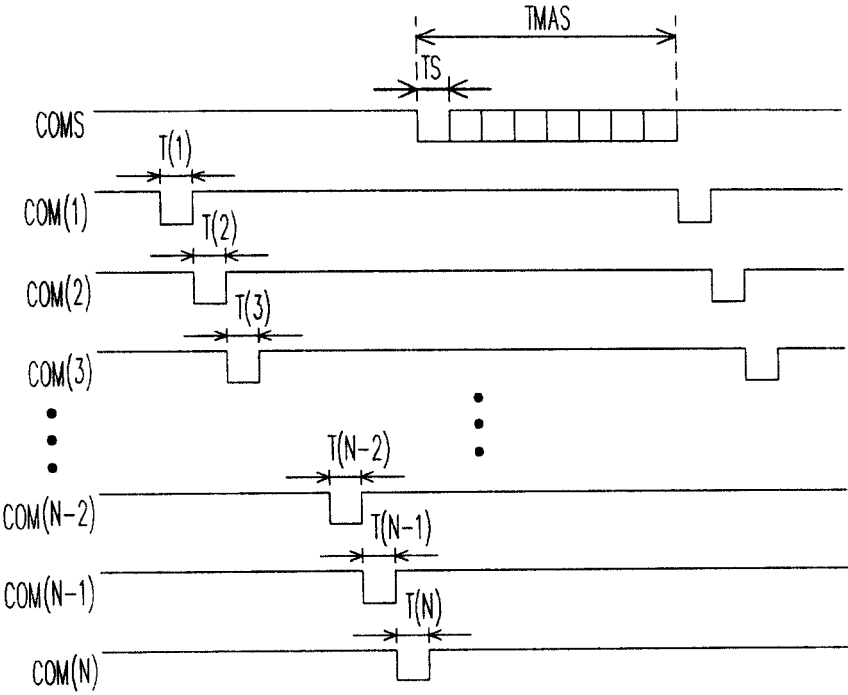


图 2

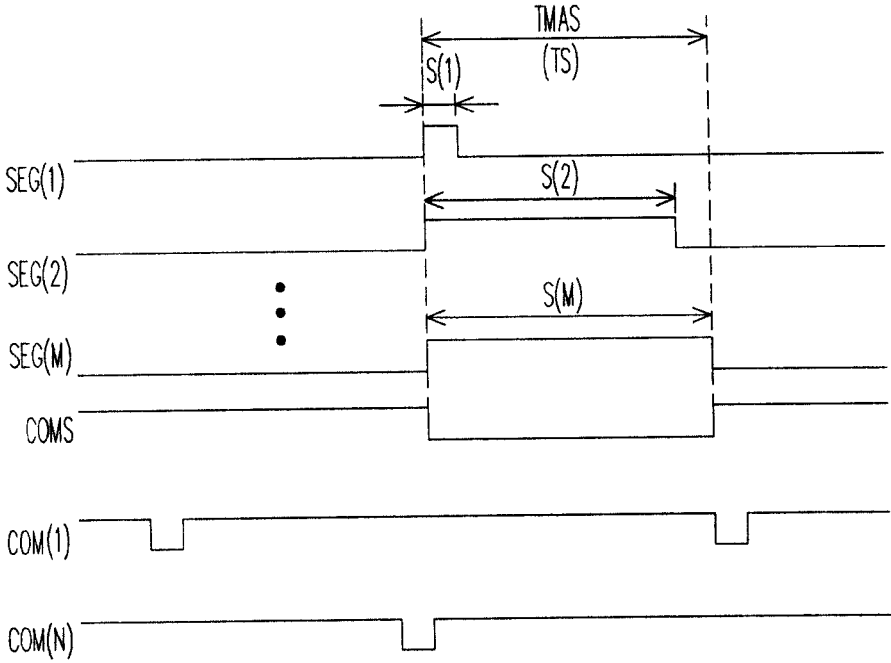


图 3

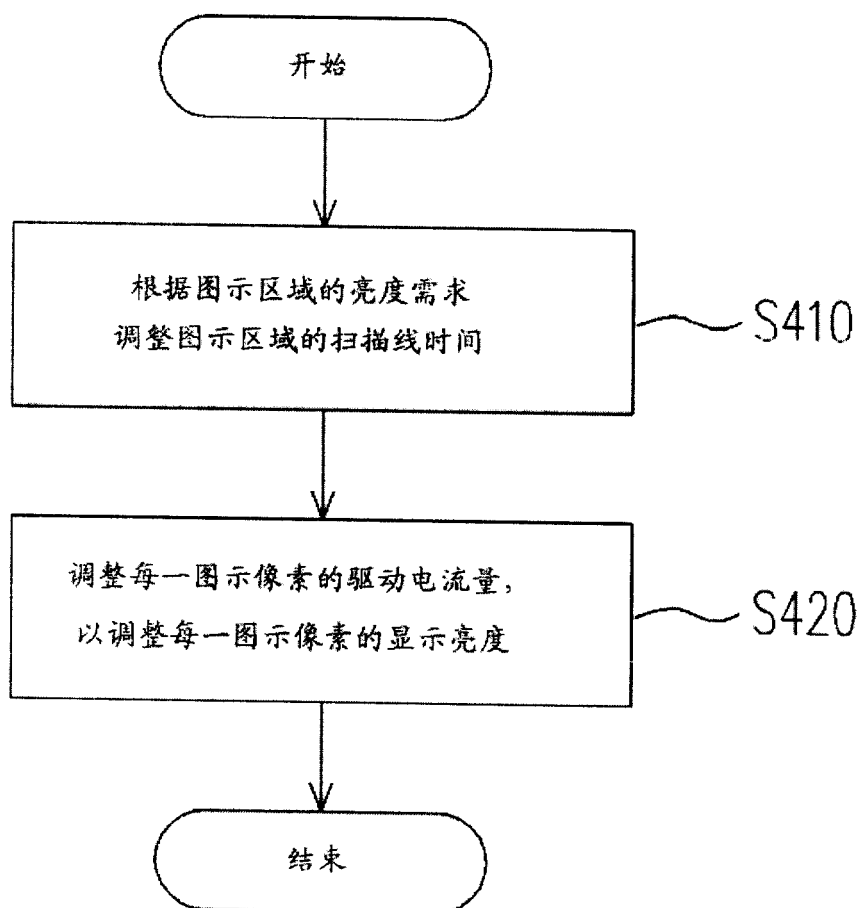


图 4

专利名称(译)	有机发光显示器与其驱动方法		
公开(公告)号	CN101169917A	公开(公告)日	2008-04-30
申请号	CN200610117708.0	申请日	2006-10-27
申请(专利权)人(译)	中颖电子(上海)有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	中颖电子(上海)有限公司		
[标]发明人	罗迪		
发明人	罗迪		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/32 G09G3/20 H05B33/08 H05B33/14 H05B37/02 H01L51/50 H01L27/32 G09G3/3208		
CPC分类号	Y02B20/42		
代理人(译)	陈亮		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种有机发光显示器与其驱动方法，此有机发光显示器具有图示区域与点阵区域，此驱动方法包括下列步骤：首先，根据图示区域的亮度需求，调整图示区域的扫描线时间，然后调整图示区域中每一图示像素的驱动电流量，以调整图示区域中每一图示像素的显示亮度。其中，图示区域的扫描线时间可不同于点阵区域的扫描线时间。

