



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02825634.4

[43] 公开日 2005 年 4 月 13 日

[11] 公开号 CN 1606769A

[22] 申请日 2002.12.10 [21] 申请号 02825634.4

[30] 优先权

[32] 2001.12.21 [33] GB [31] 0130600.0

[86] 国际申请 PCT/IB2002/005372 2002.12.10

[87] 国际公布 WO2003/054845 英 2003.7.3

[85] 进入国家阶段日期 2004.6.21

[71] 申请人 皇家飞利浦电子股份有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

[72] 发明人 I·M·亨特 M·J·蔡尔兹

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

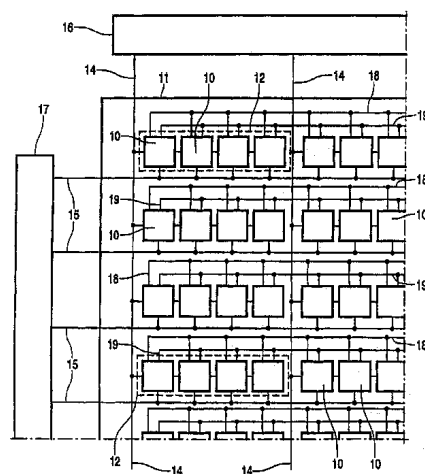
代理人 杨 凯 张志醒

权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 4 页

[54] 发明名称 有源矩阵场致发光显示器件

[57] 摘要

一种有源矩阵场致发光(EL)器件包括排列成行和列的显示单元(10)的矩阵阵列和驱动电路,每个单元包括场致发光(EL)显示元件(20)。所述各单元设置成组(12),各组可以构成像素。每组单元形成这样配置的串联结构:当施加加到关联的控制线(15)上的控制信号时,加到串联结构中第一单元的数据信号可以通过关联的数据线(14)传递到同一组中的相邻单元,而对于所述组中随后的单元则依此类推。所述器件使得能够实施数字驱动方案。提供设置成用这种方式驱动的成组的显示单元,就可以使用比经常情况较少的数据线(14)来实现灰度等级。



ISSN 1008-4274

1. 一种有源矩阵场致发光器件，它包括：排列成行和列的显示单元的矩阵阵列，每个单元包括场致发光显示元件和驱动电路，所述
5 驱动电路用于对所加的数据信号作出响应而控制通过显示元件的电流；用于驱动各单元的驱动装置，所述单元编制成组，每组包括同一行中的多个互相串联连接的相邻单元，每组具有关联的数据线，通过所述数据线提供来自所述驱动装置的数据信号，每行单元具有关联的控制线，通过所述控制线提供来自所述控制装置的控制信号，其中，
10 这样设置所述驱动装置以便通过其关联的数据线将数据信号输送到组内的第一单元，并且所述第一单元设置成在控制信号加到其关联的控制线时将所述数据信号传递到同一组中的相邻单元。

2. 如权利要求 1 所述的有源矩阵场致发光器件，其特征在于：
所述串联结构中所述第一单元之后的每个单元都适合于对加到所述
15 控制线上的控制信号作出响应而接收来自所述串联结构中前一单元的数据信号。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的有源矩阵场致发光器件，其特征在于：每组的单元具有关联的电源线，所述关联的电源线保持在恒定电压并且可以用来向所述各显示单元提供电流。

20 4. 如权利要求 1、2 或 3 所述的有源矩阵场致发光器件，其特征在于：这样设置每个单元的所述驱动电路以便使其关联的显示单元根据向所述单元提供的数字数据信号而在断开状态和接通状态之间转换。

5. 如上述任一项权利要求所述的有源矩阵场致发光器件，其特征
25 征在于：每组单元构成显示像素。

6. 如权利要求 5 所述的有源矩阵场致发光器件，其特征在于：
每个单元中的所述显示元件形成子像素并且具有不同于其它单元的有效面积。

7. 如权利要求 1 至 6 中任一项所述的有源矩阵场致发光器件，其特征在在于：每组单元包括整行单元。

8. 一种驱动有源矩阵场致发光显示器件的方法，所述显示器件包括排列成行和列的显示单元矩阵阵列，每个单元包括场致发光显示元件，所述各单元编制成组，每组包括同一行中的多个相邻单元，所述多个相邻单元以串联结构的形式连接到其相邻单元并具有关联的数据线，每行单元有一关联的控制线，所述方法包括以下步骤：

以相应的数据信号对一行中的一组单元寻址，方法是通过其关联的数据线将数据信号加到所述组中的第一单元；以及

10 通过其关联的控制线将控制信号加到所述行单元上，以将数据信号从一组中的一个单元传递到相邻单元。

9. 如权利要求 8 所述的驱动有源矩阵场致发光显示器件的方法，其特征在在于所述方法还包括以下步骤：

15 通过所述关联的数据线将又另外的数据信号加到所述行的每一组的第一单元；以及

通过其关联的控制线将另外的控制信号加到所述行，以便把第一所述数据信号和所述另外的数据信号传递到每一个相应的组中相应的相邻单元。

20 10. 如权利要求 8 或 9 所述的驱动有源矩阵场致发光显示器件的方法，其特征在在于：所述数据信号是数字式的。

11. 如权利要求 10 所述的驱动有源矩阵场致发光显示器件的方法，其特征在在于：每组构成像素，其中，在所述组中的所述单元形成子像素并且在接通状态和断开状态之间激励所述单元。

有源矩阵场致发光显示器件

5 本发明涉及有源矩阵场致发光显示器件，所述器件包括排列成行和列的显示单元矩阵阵列。本发明特别涉及其中以数字方式驱动显示单元的显示器件。

 采用场致发光、发光显示单元的矩阵显示器件已众所周知。作为显示单元，使用的是包括 III-V 族半导体化合物的有机薄膜场致发光元件和发光二极管(LED)。(有机)聚合物场致发光材料的最新进展
10 表明它们能够实际使用在视频显示等目的。使用这种材料的场致发光元件通常包括一层或多层半导体共轭聚合物，夹在一对电极(阳极和阴极)之间，其中一个电极是透明的，另一个是用适合于将空穴或电子注入聚合物层的材料制成的。聚合物材料可以利用 CVD 工艺制
15 造，或利用可溶共轭聚合物的溶液通过旋涂技术制造。

 有机场致发光材料显示出类似二极管的 I-V 特性，所以它们能够既提供显示功能又提供开关功能，因此可以使用在无源型显示器中。

 但本发明关注的是有源矩阵显示器件，每个显示单元包括显示
20 元件和控制通过显示元件的电流的寻址电路。

 这种有源矩阵寻址的场致发光显示器件的实例在 EP-A-0717446 中有所说明。其中，每个显示单元的地址电路包括两个 TFT(薄膜晶体管)和一个存储电容器。显示元件的阳极连接到第二 TFT 的漏极，而第一 TFT 连接到第二 TFT 的栅极，第二 TFT 的栅极还连接到电容器
25 的一端。在行寻址周期期间，第一 TFT 借助于行选择(选通)信号导通，而驱动(数据)信号经由该 TFT 传送到电容器上。去除选通信号之后，第一 TFT 断开，存储在电容器上构成第二 TFT 的栅极电压的电压负责操作第二 TFT，所述第二 TFT 设置成将电流发送到显示单元。第一 TFT

的栅极连接到同一行的所有显示单元共用的栅极线(行导线)上,而第一 TFT 的源极连接到同一列的所有显示单元共用的数据线(列导线)上。第二 TFT 的漏极和源极连接到显示元件的阳极和地线,所述地线平行于数据线延伸并由同一列的所有显示单元共用。电容器的另一端也连接到所述地线。

提供视频信息的驱动信号可以是模拟的。在此情况下,加到第二 TFT,即控制电流的 TFT 的栅极上的电压决定着输出光的灰度等级(亮度级)。理想情况下,栅极电压-发光强度关系应是线性的。但实际上,由于控制电流 TFT 的不规则的传导特性,这个关系是非线性的。这就导致对于给定的驱动(数据)电平,所述各显示单元呈现不均匀的发光强度。

可以用数字寻址来解决这个问题。EP-A-0949603 详细说明了数字寻址,其内容已作为参考包括在本文中。概括地说,显示单元用数字数据信号寻址,使每个单元中的每个场致发光显示元件仅在全”断(OFF)”状态或全”通(ON)”状态之间转换。这样,在上述模拟寻址方案下观看时,就消除了发光强度的不均匀性。此外,这也降低了地址电路的功耗,因为不再需要 TFT 作为电流源工作在线性区域。

当以数字方式寻址时,可以通过利用多于一个可单独操作的显示单元形成显示器件中的每个像素来实现灰度等级。这通常称为面积比灰度等级,在 EP-A-1024472 中也有详细说明。像素中的每个显示单元可由包括例如 TFT 的相应的地址电路控制。通过接通像素中所述各显示单元的不同组合(因而接通所述像素的预定面积)来实现不同程度的灰度等级。像素中的所述各显示单元可以具有不同的发光强度和/或不同的大小,以增大可以实现的灰度等级的范围。

有源矩阵场致发光显示器件利用面积比寻址方案的一个问题是需要许多地址线来分别控制各个显示单元。每多一个单元,就需要多一条数据线向所述单元提供数据信息。这些附加的线减小了像素的孔径。这又意味着需要增加通过像素的所需电流以维持给定的亮

度。而且，制造器件的复杂程度增加，从而增加了制造成本。

本发明的一个目的是提供一种改进的有源矩阵场致发光器件。

本发明的另一目的是提供一种利用面积比作灰度标度的有源矩阵场致发光器件，所述器件允许减少提供数据信息所需的地址线数量。

5 按照本发明的一个方面，提出一种有源矩阵场致发光器件，它包括：排列成行和列的显示单元的矩阵阵列，每个单元包括场致发光显示元件和驱动电路，所述驱动电路用于对所加的数据信号作出响应而控制通过显示元件的电流；用于驱动各单元的驱动装置，所述各单元编制成组，每组包括同一行中的多个互相串联连接的相邻单元，每组具有关联的数据线，通过所述数据线提供来自驱动装置的数据信号，每行单元具有关联的控制线，通过所述控制线提供来自驱动装置的控制信号，其中，这样设置驱动装置以便通过其关联的数据线将数据信号输送到组内的第一单元，并且第一单元设置成
10 在控制信号加到其关联的控制线时将数据信号传递到同一组中的相邻单元。
15

借助于给定组中的以类似方式工作的一系列单元，驱动装置仅需要通过关联的数据线向组内的第一显示单元提供数据信号，而由这些单元自己逐一传送数据信号。每个显示单元保持(存储)所加的数据信号，直到施加的控制信号起将存储的数据信号传递到串联结构中的下一个单元的作用为止。这样，单元串联结构的工作方式类似于移位寄存器型电路的工作。仅需一条数据线对每组显示单元寻址。因此解决了有关每组使用多条数据线的上述问题。

20 最好，所述串联结构中第一单元以后的每个单元都适合于随加到控制线上的控制信号而接收来自串联结构中前一单元的数据信号。这样，提供给第一单元的数据信号就可以随相应的脉冲控制信号而从一个单元到下一个单元顺序地转移。重复这种工作方式，以便允许通过所述串联结构提供和转移数据信号，使得在行寻址周期
25

期间，一组中的每个单元都被其需要的数据信号寻址并存储其需要的数据信号。

5 和传统显示器件一样，每个单元还可以具有用于向显示元件提供电流的关联的电压电源线和作为显示元件的电流消耗装置的地线。最好电压电源线由同一行或列的所有显示单元共用。为每一行或每一列显示单元提供各自的电源线。或者，例如利用沿着列或行的方向延伸并在末端连接在一起的多条线或者利用既沿着行方向又沿着列的方向延伸并以网格的形式连接在一起的多条线，使电源线可以由阵列中的所有显示单元有效共用。所选择的途径应取决于给
10 定设计和制造工艺的技术细节。

每组单元最好组成一个显示像素。但是，可以设想每组形成多个像素或甚至整行像素。在后一种结构中，仅需一条数据线来寻址整行，并且还寻址整个显示单元阵列，但其代价可能是寻址给定行所需的时间增加。在这种结构中，所述一条数据线连接到每行的第一显示单元。
15

最好，这样设置每个单元的驱动电路，以便随提供给所述显示单元的数字数据信号而在断开和接通状态之间转换其关联的显示元件。

驱动电路可包括晶体管，且所有晶体管都可利用在有源矩阵显示器件和其它大面积电子器件领域中所使用的标准薄膜淀积和图案形成工艺很方便地和地址(数据和控制)导线一起以 TFT 的形式形成在玻璃或其它绝缘材料的衬底上。但是，可以设想，可以利用 IC 技术制造用半导体衬底来所述器件的有源驱动电路。
20

本发明的另一方面是提出有源矩阵场致发光显示器件的驱动方法，所述显示器件包括设置成行和列的显示单元矩阵阵列，每个单元包括场致发光显示元件，所述各单元编制成组，每组包括同一行中的多个相邻单元，所述多个相邻单元以串联结构的形式连接到其相邻单元并具有关联的数据线，每行单元具有关联的控制线，所述
25

方法包括以下步骤:

以相应的数据信号对一行中的一组单元寻址,方法是通过其关联的数据线将数据信号加到所述组中的第一单元;以及

5 通过其关联的控制线将控制信号加到所述行单元上,以便将数据信号从一组中的一个单元传递到相邻单元。

现参阅附图举例说明本发明的有源矩阵场致发光器件的实施例,附图中:

图 1 是本发明的显示器件实施例的一部分的简化示意图;

图 2 示出本发明的实施例中典型单元的电路;

10 图 3 示出本发明另一实施例中的像素电路;

图 4 是说明数据信号通过图 3 的像素的进程的示意图;以及

图 5 示出具有四个显示单元的像素配置实例。

这些图仅为示意性的,未按比例画出。在所有图中用同样的编号表示相同或类似的部分。

15

参阅图 1,有源矩阵场致发光器件包括面板 11 以及地址电路,面板 11 具有等间距显示单元的行和列阵列,所述显示单元以方框 10 表示并且包括场致发光显示元件。显示单元 10 排列成组 12,在此实例中每组包括四个单元,所述四个单元形成相应的像素并且在每组中以串联结构的形式排列,每个单元连接到其相邻单元。这样设置各单元 10,使得各显示像素 12 在各行和各列中具有相等的间距,形成像素的矩阵阵列。各组列导线横跨阵列垂直延伸,形成数据线 14。每列像素共用各自的数据线 14,每个像素 12 的第一单元 10 连接到各自的数据线 14。各组行导线沿水平方向延伸,与所述列导线交叉并且形成控制线 15。每行显示单元共用一条控制线 15,每个单元都连接到各自的控制线 15。为简明起见,图中仅示出少数几个像素。实际上会有数百行和列的像素。由周边驱动电路通过各组行和列地址导线对像素 12 寻址,周边驱动电路包括列(数据)驱动电路 16 和连

20

25

接到所述各组导线末端的行(控制)驱动电路 17。

有源矩阵结构利用薄膜淀积和加工技术(类似于制造有源矩阵液晶显示器(AMLCD)时所用的技术)制作在适当的透明、绝缘的例如玻璃的支撑物上。

5 在相应的行地址周期期间依靠由电路 17 向相关的行导线 15 施加的控制信号依次对每行像素进行寻址,以便将相应的数据信号加载在所述行的像素上,根据由电路 16 向列导线 14 并行提供的相应的数据信号,确定在行地址周期后的帧周期中各个像素的各自的显示输出。在每行被寻址时,数据信号由电路 16 以适当的同步方式提供。

10 与控制线平行延伸的另一组导线为电源(电压)线 18,每一根电源线由相应的一行显示单元 10 共用并设置成向相应的显示元件提供电流。每个显示单元 10 都连接到关联的电源线 18。电源线 18 保持在恒定电压,以便用作场致发光显示元件的电流源并为驱动电路提供固定的参考电压。电源线 18 也可代之以在列的方向延伸,于是每
15 条线由相应列的显示单元共用。或者,可以提供这样的电源线,它们既在行方向又在列方向延伸并互连形成网格结构。

 与控制线 15 平行延伸的另一组导线为地线 19,每一根地线由一行显示单元 10 共用,为地址电路提供参考电压。可以提供在阵列上连续延伸并属于阵列中所有单元 10 共用的电极(未示出),使所述电
20 极保持在地电位,以便为场致发光元件提供阴极电位并用作电流消耗装置。

 通过数据线 14 提供的数据信号本质上是数字信号,因此可以或者是高电平或者是低电平,例如分别大约为电源线电平和地线电平。

 图 2 示出在显示器件一个实施例的阵列中典型像素串联结构中
25 第一个显示单元 10 的电路。所述场致发光显示元件(标号为 20)包括有机发光二极管,此处称为二极管元件(LED)并包括一对电极,电极之间夹有一层或多层有机场致发光材料的有源层。阵列的显示元件以及关联的地址电路被支撑在绝缘支撑物的一侧。显示元件的阴极

或阳极由透明导电材料形成。支撑物由透明材料例如玻璃制成，最靠近衬底的显示元件 20 的电极可以由透明导电材料例如 ITO 构成，使得场致发光层产生的光可以透过这些层和支撑物，以便支撑物另一侧的观众可以看见所述光线。

5 单元 10 还包括驱动电路，用于按照所加的数据信号控制通过显示元件 20 的电流。所述电路包括 p-型和 n-型 TFT。关联的地线 19 和共用(阴极)电极在图中以一条线的形式示出，因为它们处于类似的电压电平。但实际上，它们可以单独地形成。

10 现利用图 2 来说明基本操作，包括在相应的行地址周期期间向第一单元 10 提供数据信号以及将所述信号传递到相邻单元。在各行地址周期开始时，数据信号被从列驱动电路 16 通过关联的数据线 14 提供到将单元连接到数据线的馈线 21。所述数据信号的数字状态代表着像素串联结构中最后单元的所需输出。第一倒相器 22 把由馈线 21 提供的数据信号倒相。倒相器包括两个 TFT，一个是 p-型导电 TFT 22a，另一个是 n-型 TFT 22b，它们的载流端子串接在电源线 18 和地线 19 之间。加到两个 TFT，即 22a 和 22b，的栅极上的数据信号导致其中一个导通，这取决于信号的状态(高/低)。这样在倒相器 22 的输出端 23 就产生一个倒相信号。电压脉冲形式的控制信号从控制驱动电路 17 通过控制线 15 输送到第一控制 TFT 的栅极。这使 TFT 24 在
15 整个电压脉冲期间导通，于是允许倒相信号从第一倒相器 22 的输出端 23 加到第二倒相器 26 的输入端。第二倒相器 26 类似于第一倒相器 22，也包括一个 p-型 TFT 26a 和一个 n-型 TFT 26b，二者串接在电源线 18 和地线 19 之间。第一倒相器的输出(对应于数据信号)被所述倒相器 26 倒相，回到其原来状态，从第二倒相器 26 的输出端 27
20 输送到 LED 显示元件 20 的阳极。
25

这样设置显示元件 20，使得其阳极连接到第二倒相器 26 的输出端 27，阴极连接到地线 19。或者，如前所述，阴极可以连接到阵列中所有显示单元共用的并保持在与地线 19 相同电位的电极上。

这样,大致对应于线 18 上的电平的高电压电平随加在输入端 21 的高电平数据信号而加到显示元件的阳极上。相反,大致对应于线 19 上的电平的低电压电平随加在输入端 21 的低电平数据信号而加到显示元件的阳极上。

5 显示元件 20 阳极上的高电压信号导致电流从显示元件 20 中流过,将显示元件转换到接通(ON)状态。阳极上的低电压信号在显示元件两端产生的电位差可忽略不计,故将其转换为断开(OFF)状态。通过控制线 15 提供的控制信号也在第二控制 TFT 28 的栅极上提供一个电压脉冲。TFT 28 的工作与 TFT 24 互补,使得在整个脉冲期间 TFT 28
10 断开,数据信号被保持在显示元件 20 的阳极上。

当线 15 的控制信号进入低电平,即,在电压脉冲结束时,第一控制 TFT 24 断开而第二控制 TFT 28 导通。在显示元件 20 阳极上的数据信号被传递到串联结构中下一个单元的第一倒相器的输入端。随后,列驱动电路 16 把(第一)数据信号与馈线 21 断开。于是下一个
15 数据信号可以通过数据线 14 加载到馈线 21 上,为地址周期中的下一个控制脉冲作好准备。

在地址周期的各个部分重复上述基本操作,直到像素中所有单元都被加载了它们各自所需的数据信号。

图 3 示出本发明略作改动的实施例中典型像素的电路。此处像素 12 包括三个显示单元 10a-c,连接成串联结构。每个显示单元 10a-c
20 以与上述实施例类似的方式连接到控制线 15、电源线 18 和地线 19。但是,图 3 示出连接到共用(阴极)线 31 的显示元件 20 a-c。所述共用(阴极)线与地线 19 分开,用来为连接到其上的显示元件提供电流消耗装置。关联的数据线 14 在行地址周期将数据信号从列驱动电路
25 16 输送到第一显示单元 10a。

图 4 是说明在部分帧周期 $T_{\text{帧}}$ 中数据信号通过图 3 的像素的进程的示意图。图 3 中以 41-46 示出电路的六个节点,每个节点对应于图 4 的一个曲线图。每个显示单元 10a, b 和 c 的数据信号中所包含的

信息在图 4 中分别以方框 A、B 和 C 表示。此外，图 4 还示出由关联的控制线 15 在行地址周期中所提供的控制信号脉冲 V_{con} 的曲线图。

5 参阅图 3 和图 4，第一显示单元 10a 的构成和操作与图 2 所示的相同。在行地址周期 $T_{地址}$ 开始之前，数据线 14 把数据信号 C 输送到馈线 21 (在节点 41)。所述信号应在地址周期中通过串联结构传递到所述系列中的最后单元，在所述帧周期的其余部分中把所述单元的输出设定为所需状态。

10 第一控制(电压)脉冲 V_{con} 由行驱动电路 17 (图 1) 通过关联的控制线 15 加到单元 10a-c 上。这导致数据信号 C 被传递到节点 42 (第一显示单元 10a 的阳极)。去除掉第一控制信号后，数据信号 C 又被传递到点 43 (第二显示单元 10b 的输入端)。然后从馈线 21 上去除数据信号 C。

15 然后重复此过程，其中，在施加和去除第二控制信号之前将数据信号 B 输送到馈线 21，使其传递到第二显示单元 10b 的输入端。同时，数据信号 C 沿着所述串行结构从一个单元转移到第三个也是最后的显示单元 10c (在点 45)。

20 再重复进行所述过程，从而，把第三控制脉冲加到每个单元 10 和从其中去除第三控制脉冲的操作以及将数据信号 A 提供给馈线 21 的操作导致在行地址周期结束时每个显示单元持有它们各自所需的数据信号。如果在帧周期 $T_{帧}$ 的其余部分没有任何其它控制脉冲加到关联的控制线 15 上，那么，在这段时间里，即，直到所述行的下一个行地址周期为止，显示单元 10a-c 保持它们各自的数据信号 A、B 和 C。所以，每一个显示单元根据其各自的数据信号保持在断开 (OFF) 状态或接通 (ON) 状态。

25 每行像素在相应的行地址周期中按此方式依次被寻址，使得每行的每个像素中的显示元件被加载了它们各自的数据信号，并且使这些像素在随后的帧周期中提供所需的显示输出，直到它们下一次被寻址为止。

概括地说,在上述参阅图 3 和图 4 的像素寻址方法中,数据信号顺序地输送到像素 12 上,一次输送给一个像素,数据信号 C 对应于首先提供(信号)的所述串联结构中最后的显示单元 10c。对应的控制(电压)信号与数据信号同步地加到像素上,导致地址电路将数据信号 A-C 沿所述串联结构顺序地传递到它们各自的显示单元 10a-c。将地址电路设置成这种移位寄存器的方式,意味着数据信号在控制脉冲的前沿和后沿都沿串联结构传送,从而减少了地址周期的长度。数据信号 A-C 使它们各自的显示元件 20a-c 在帧周期的其余部分中保持在这种状态,直到所述行像素下一次被寻址为止。

虽然图 2 和 3 所示的具体晶体管为 p-型和 n-型导电晶体管,但是,对于本专业技术人员来说,显然也可使用与上述相反的导电类型的结构,并适当改变所采用的电压。也可以使用非晶硅或多晶硅 TFT。

虽然最好每行像素具有一条关联的相应的数据线,但也设想用同一数据线寻址同一行中的多于一个的像素。在这种情况下,在地址周期中,每条数据线要提供多个数据信号。但是,需要较少的数据线来对整个的显示器寻址。这种替代方案被认为是极端措施,可以每行像素只有一条关联的数据线。这样只需将一条数据线连接到每行的第一显示单元。但是,地址周期显著增长,以便将其相应的数据信号加载到给定行中的每个显示单元。数据线的其它可供选择的配置对本专业的技术人员来说是显而易见的。

本发明特别适用于用数字数据信号寻址并采用面积比方案获得灰度等级的有源矩阵场致发光显示器件。使用此方案,像素最好再细分为多个不同大小的单元,每个单元具有相应的场致发光显示元件。图 5 示出具有四个显示元件 20a-c 的像素 12 的实例。通过用这种方式形成具有不同有效显示面积的显示元件,就可以实现较大范围的灰度等级。所述串联结构中第一单元 10a 具有较小的元件面积,随后单元的显示元件的面积沿所述串联结构逐步增加。在地址周期

中，像素加载了沿所述串联结构传输的数据信号。由于数据信号是瞬间保持在相应显示元件的阳极上的，所以可能引起单元的显示元件闪烁。所以，在优选实施例中，以这样的方式选择单元的大小，以便将地址周期中可见的闪烁减至最小。

5 各种其它的像素结构是可能的，对本专业的技术人员来说这是显而易见的。

虽然特别结合有机场致发光显示元件对以上实施例作了说明，但是应当指出，也可使用其它类型的场致发光显示元件，它们包括场致发光材料，电流通过这种材料产生光输出。

10 显示器件可以是单色或多色的显示器件。应当指出，通过在阵列中使用不同颜色的发光显示元件，就可提供彩色显示器件。通常可以以例如红、绿和蓝色发光显示元件的规则和重复的图案的形式来提供不同颜色的发光显示元件。

15 总结以上内容，一种有源矩阵场致发光器件包括排列成行和列的显示单元的矩阵阵列，每个单元包括场致发光显示元件和驱动电路。所述各单元设置成组，所述各组构成像素。每组单元形成这样配置的串联结构：当施加加到关联的控制线上的控制信号时，加到串联结构中第一单元的数据信号可以通过关联的数据线传递到同一组中的相邻单元，而对于所述组中随后的单元则依此类推。所述器
20 件使得能够实施数字驱动方案。提供设置成用这种方式驱动的成组的显示单元，就可以使用比经常情况较少的数据线来实现灰度等级。

25 读了上述公开内容后，对本专业的技术人员来说其它的改动就显而易见了。这些改动可能涉及在设计，制造和使用有源矩阵场致发光器件和组件过程中已知的其它特征，且这些特征可用来代替在此已作说明的特征或者除了在此已作说明的特征之外的特征。

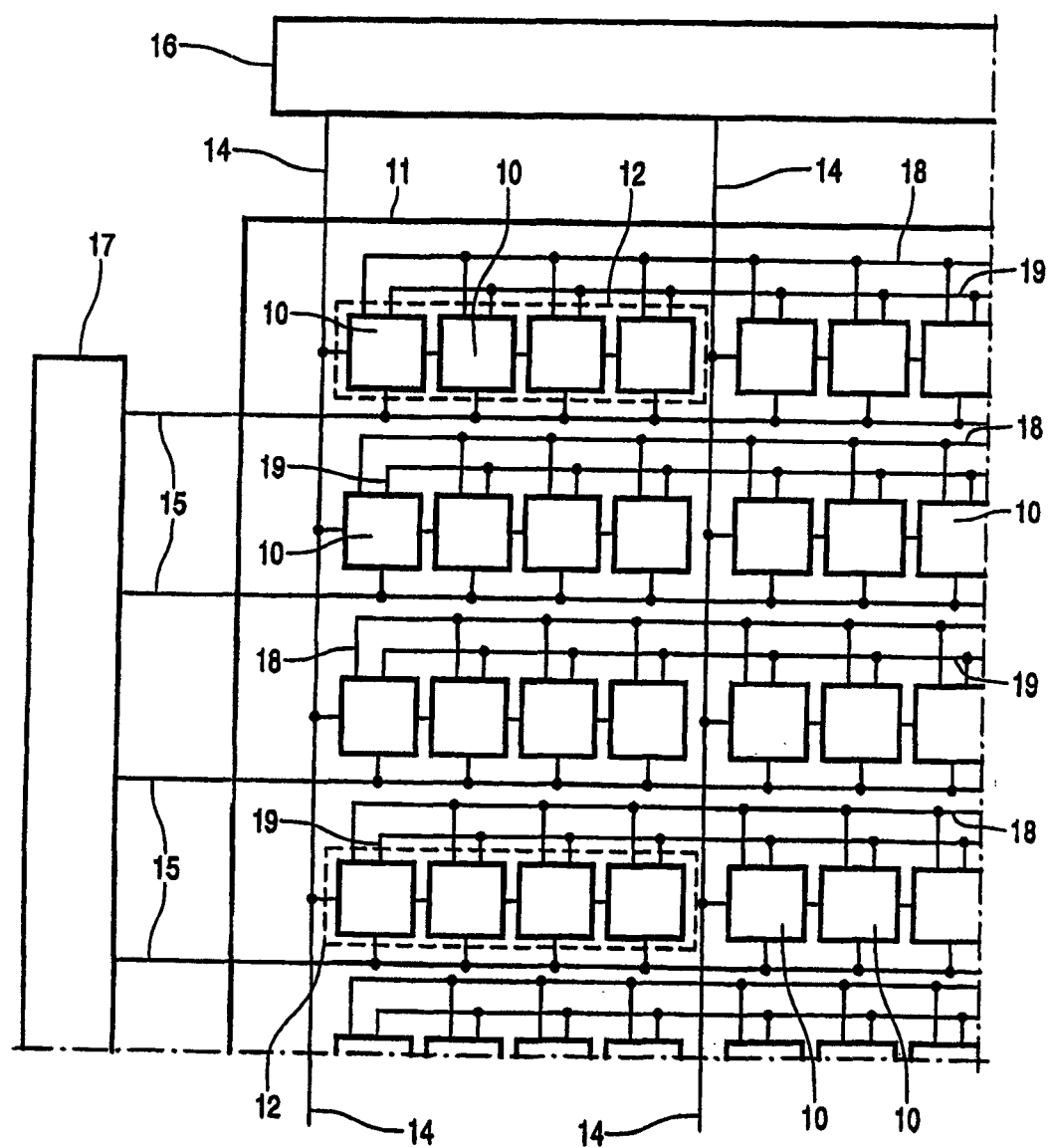


图 1

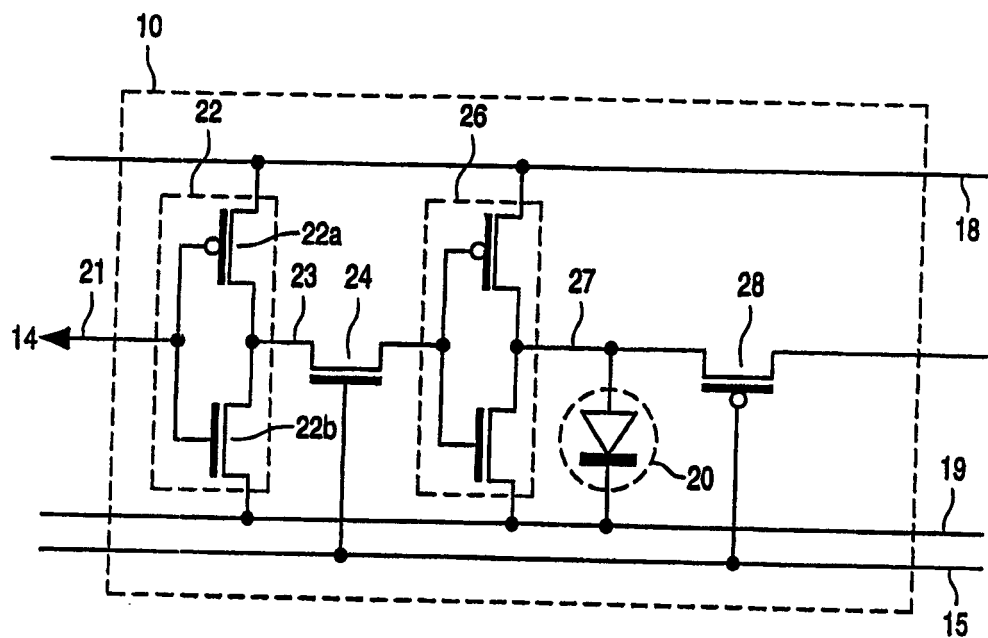


图 2

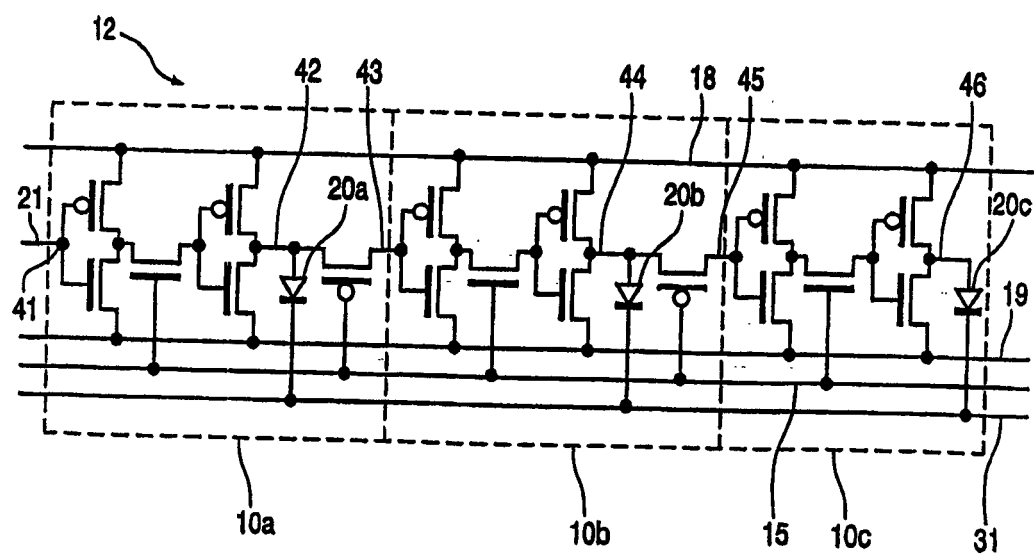


图 3

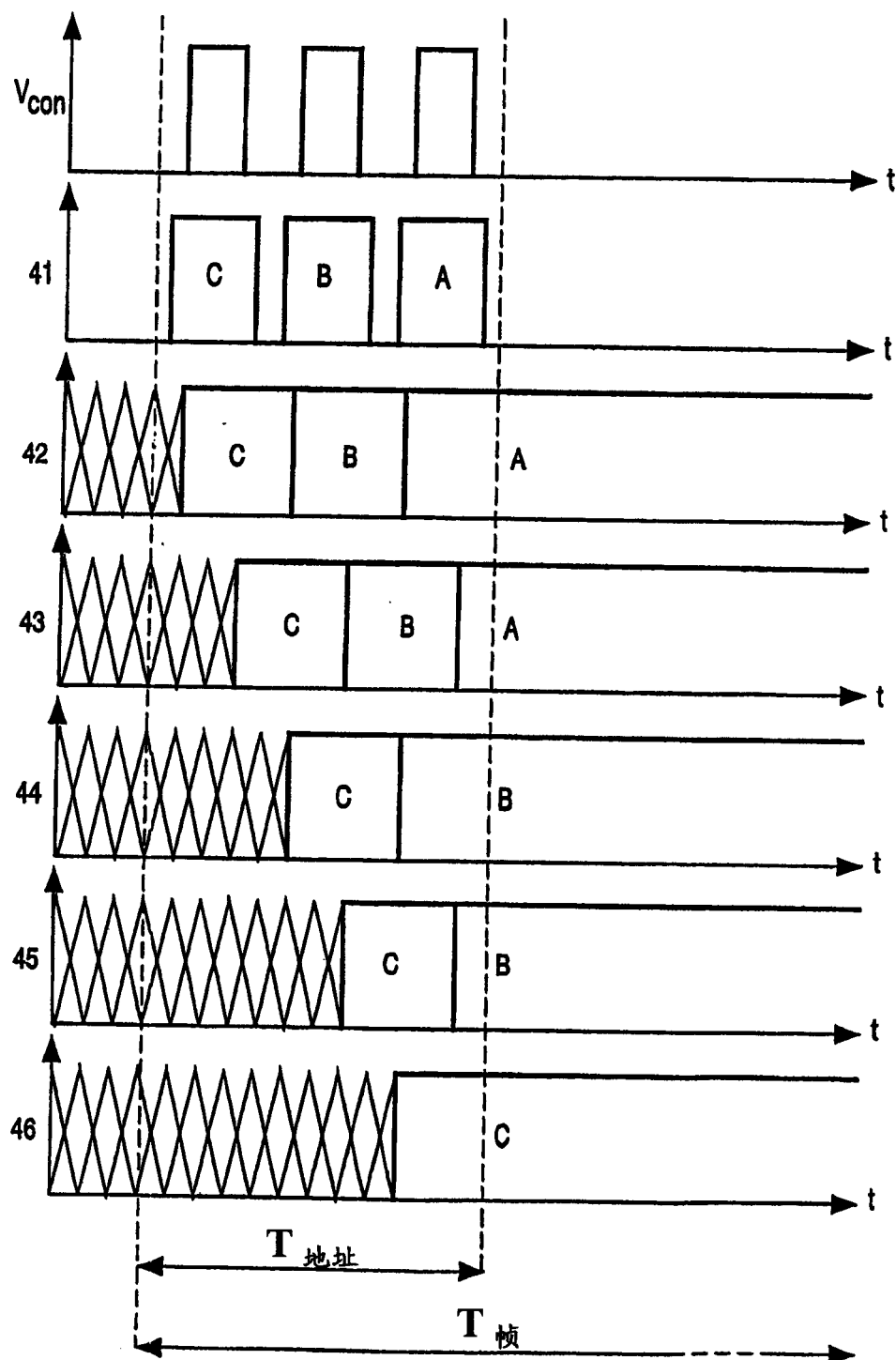


图 4

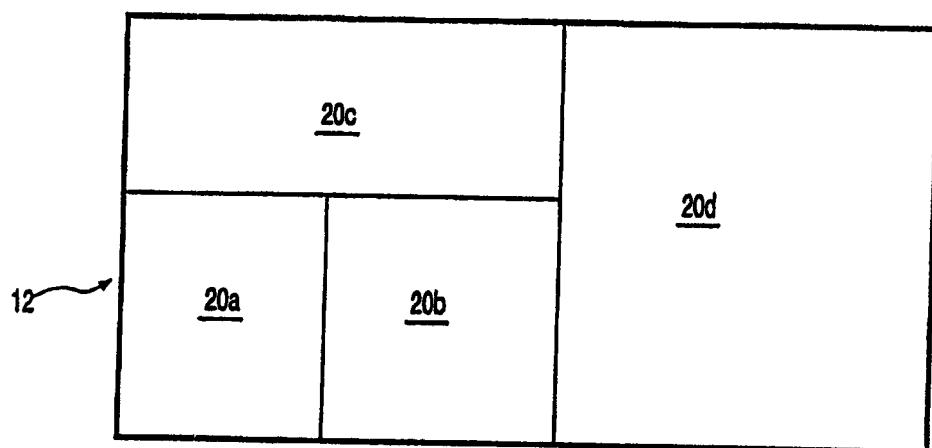


图 5

专利名称(译)	有源矩阵场致发光显示器件		
公开(公告)号	CN1606769A	公开(公告)日	2005-04-13
申请号	CN02825634.4	申请日	2002-12-10
[标]申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	KONINKL 飞利浦电子股份有限公司		
[标]发明人	IM亨特 MJ蔡尔兹		
发明人	I·M·亨特 M·J·蔡尔兹		
IPC分类号	H01L51/50 G09G3/20 G09G3/30 G09G3/32		
CPC分类号	G09G3/3225 G09G3/2074 G09G2300/0443 G09G2300/0465 G09G2300/0847		
代理人(译)	杨凯		
优先权	2001030600 2001-12-21 GB		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种有源矩阵场致发光(EL)器件包括排列成行和列的显示单元(10)的矩阵阵列和驱动电路，每个单元包括场致发光(EL)显示元件(20)。所述各单元设置成组(12)，各组可以构成像素。每组单元形成这样配置的串联结构：当施加到关联的控制线(15)上的控制信号时，加到串联结构中第一单元的数据信号可以通过关联的数据线(14)传递到同一组中的相邻单元，而对于所述组中随后的单元则依此类推。所述器件使得能够实施数字驱动方案。提供设置成用这种方式驱动的成组的显示单元，就可以使用比经常情况较少的数据线(14)来实现灰度等级。

