

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

G09G 3/36

G02F 1/1362



## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03816893.6

[43] 公开日 2005 年 9 月 14 日

[11] 公开号 CN 1669068A

[22] 申请日 2003.7.8 [21] 申请号 03816893.6

[30] 优先权

[32] 2002.7.20 [33] GB [31] 0216904.3

[86] 国际申请 PCT/IB2003/003026 2003.7.8

[87] 国际公布 WO2004/010408 英 2004.1.29

[85] 进入国家阶段日期 2005.1.17

[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 M·J·爱德华兹

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

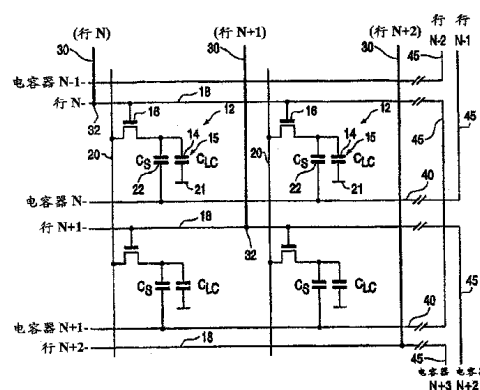
代理人 杨凯梁永

权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 4 页

[54] 发明名称 有源矩阵液晶显示装置

[57] 摘要

有源矩阵液晶显示装置具有：像素(12)的阵列，各像素包括像素电极(14)和开关器件(16)，通过选择(行)和数据(列)地址导体(18,20)的交叉点寻址；以及一组补充连接线(30)，沿数据地址导体(20)的方向延伸，并连接到从一侧或相对侧允许阵列寻址的相应一些行地址导体(18)。各像素包括连接到其像素电极的存储电容器(22)以及由同一行中像素共用的电容器线(40)。一行像素的选择导体例如在其端点经由连接线(45)耦合到与不同行相关的相应电容器线，从而各连接线连接到像素行的相应选择导体以及与其耦合的另一行的电容器线。除了使伪寄生电容导致的不必要显示假象能够避免之外，该配置还允许电容耦合驱动方案与通过连接线提供的必要驱动信号配合使用。



1. 一种有源矩阵液晶显示装置，具有：像素(12)的阵列，各个所述像素(12)包括像素电极(14)和开关器件(16)，位于相交的连接到所述像素的各组选择地址导体和数据地址导体(18,20)之间的各个交叉点；以及一组连接线(30)，用于向所述这组选择地址导体(18)提供选择信号，其中连接线从所述阵列的一侧沿所述这组数据地址导体(20)的方向延伸，并连接到所述这组选择地址导体(18)中相应的一些导体，其中各像素包括连接在所述像素电极与同一行中像素共用的电容器线(40)之间的存储电容器(22)，以及其中与一行像素相关的选择地址导体耦合到与不同行像素相关的电容器线，使得各连接线连接到一行像素的相应选择地址导体及其耦合的另一行像素的电容器线。
2. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，与一行像素相关的选择地址导体(18)耦合到与相邻像素行相关的电容器线(40)。
3. 如权利要求 1 或 2 所述的装置，其特征在于，选择地址导体和电容器线(40)通过所述阵列一侧的在其端点之间的互连(45)进行耦合。
4. 如权利要求 3 所述的装置，其特征在于，用于连续选择地址导体及其各自相关的电容器线的互连被交替安排在所述阵列的相对侧。
5. 如以上权利要求中任一项所述的装置，其特征在于，各连接线(30)从所述阵列的一侧延伸，并在连接点(32)连接到与其相关的、最接近那一侧的选择地址导体(18)或电容器线(40)，以及所述连接线(30)端接于那个连接点。
6. 如以上权利要求中任一项所述的装置，其特征在于，与一行像素相关的所述电容器线(40)和选择地址导体沿所述像素行的相对侧延伸。

7. 如以上权利要求中任一项所述的装置，其特征在于，所述像素阵列利用电容耦合驱动方案来驱动，其中施加到所述像素电极的驱动电压的一部分经由所述存储电容器(22)来提供。

## 有源矩阵液晶显示装置

5           本发明涉及一种有源矩阵液晶显示装置，它具有：像素阵列，各像素包括像素电极和开关器件，位于相交的各组连接到像素的选择和数据地址导体之间的各个交叉点；以及一组连接线，用于向该组选择地址导体提供选择信号，这些连接线从阵列的一侧沿该组数据地址导体的方向延伸，并连接到该组选择地址导体中相应的一些导体。

10           在 WO 02/063387(PHNL 010074)中描述了这种适合用于诸如移动电话、照相机取景器、电子个人组织器之类便携式应用中的有源矩阵液晶显示装置(AMLCD)的一个实例。在这个装置中，各连接线在相应的数据地址导体对之间从阵列的一侧延伸到对侧，并在沿其长度的某个位置连接到其相关的选择地址导体，在该位置它跨过该导体。

15           连接到选择(行)地址导体集合的连接线集合使选择(扫描)信号和施加到数据(列)地址导体的显示数据信号能够在阵列的公共侧或者在阵列的相对平行侧提供，而不是在如传统 AMLCD 中那样的两个相互垂直侧提供。下文中，具有这种地址体系结构的 AMLCD 称作平行驱动型 AMLCD。通常在传统 AMLCD 中，一组行地址导体携带选择信号，列地址导体集合携带数据信号，每一个跨过超出像素阵列区域的矩形载体延伸到载体的两个相邻边缘区域，以便实现与地址导体集合的电接触。例如，行和列驱动电路 IC 可直接安装在载体的这些周围边界区域上，而它们的输出端子连接到扩展地址导体，或者可以安装在箔片上，而它们的输出端子经由箔片上的迹线连接到地址导体。

20           以上述方式使用连接导线集合，使 IC 能够设置在仅沿载体一侧的公共周围边界区域或者在沿载体的相对平行侧的各个周围边界区域，或者在这些部分进行箔片连接。

          这个特征可用于例如使对于给定载体大小的有效显示面积能够

在一维上增加，它在显示装置用于小型便携产品时是有利的。在 R.Greene 等人的题为“商业和消费者应用的大型宽视角无缝平铺 AMLCD 的制造”(IDMC 2000, 第 191-194 页)的论文中描述了一种类似的连接方案。这种情况下的益处在于，通过允许地址导体仅从一边驱动来便于各个显示板的平铺。

在 AMLCD 中常见的是，在各像素中设置存储电容器，以便存储所施加的数据信号，以及帮助保持 LC 显示单元上的驱动电压。这个电容器的一端连接到像素电极，而另一端可连接到与相邻像素行相关联的选择地址导体或者连接到与选择地址导体平行地延伸的专用补充线。

但是，在上述种类的 AMLCD 中使用存储电容器时，会出现显示不均匀形式的问题。

本发明的一个目的是提供一种开篇所述类型的改进的显示装置。

根据本发明，提供一种开篇所述类型的有源矩阵液晶显示装置，其中各像素包括连接在像素电极与同一行中像素共用的电容器线之间的存储电容器，以及其中与一行像素相关的选择地址导体耦合到与不同行像素相关的电容器线，使得各连接线连接到一行像素的相应选择地址导体及其耦合的另一行像素的电容器线。

本发明提供重要的优点并且使上述显示不均匀问题能够得到克服。此外且同样重要的是，它允许使用所谓的电容耦合驱动方案，同样没有产生显示不均匀性的风险。其中施加到像素中的 LC 材料上的驱动电压的一部分经由像素存储电容器耦合到像素电极的这些驱动方案尤其是对于用来把显示数据信号施加到数据地址导体的列驱动电路的设计和结构极为有利，因为它们降低了数据信号所需的电压范围，并且可导致显示装置的整体功耗的降低。

各连接线最好是从阵列的一侧延伸，并在连接点连接到与其相关的、最接近阵列那一侧的选择地址导体或电容器线，而且连接线端接

于那个连接点。上述显示不均匀性问题则被消除或者至少实质上被减少。

本发明部分是基于对显示不均匀性问题的原因以及所涉及的特定电容影响的认识。将一行像素的选择地址导体设置成连接到不同像素行的存储电容器线并与其组对有利于避免这类问题。所述不同像素行最好为相邻像素行。这得到简化的连接布置。

选择地址导体最好通过在阵列的一侧它们端点之间的互连来连接到其相关的电容器线。像素阵列区域之外的互连以这种方式定位简化了它们的配置，并确保像素电路本身未受影响，因此不会受到当互连是在阵列区域内提供时可能出现的任何附加寄生电容影响。通过适当修改用于这些元件中一个或另一个的淀积导电层的图案形成，互连可容易且方便地与选择地址导体和/或电容器线同时制作。

互连可以全部设置在阵列的一侧。但是，与连续的选择地址导体相关的互连最好交替地设置在阵列的对侧。这种布置进一步简化了制作，并且需要较少交叉。

下面将通过实例，参照附图来描述根据本发明的有源矩阵液晶显示装置(AMLCD)的实施例，附图中：

图1示意说明平行驱动型AMLCD的第一实例中的一组典型像素的等效电路；

图2示意说明平行驱动型AMLCD的第二实例中的一组典型像素的等效电路；

图3和图4示意表示根据本发明的显示装置的第一和第二实施例中的若干组典型像素的等效电路；以及

图5示意表示具有备选电路配置的根据本发明的显示装置的另一个实施例以及示例驱动波形。

在所有图中相同的参考标号用来表示相同或相似部分。

参照图1和图2，一般来说，AMLCD的平行驱动阵列体系结构类型的第一和第二实例类似于传统的AMLCD，主要差别在于，行和

列地址导体集合被布线到阵列的对侧(或者可能到同侧)而不是到两个相邻侧。AMLCD 包括像素 12 的阵列, 其中每个像素包括像素电极 14 和开关器件、这里为 TFT(薄膜晶体管)16 的形式, 开关器件 16 连接到行(选择)地址导体 18 和列(数据)地址导体 20 的集合中的相应导体。为简洁起见, 在三列、即列 M、列 M+1 和列 M+2 以及两行 N、N+1 中仅表示了六个像素的组, 应当理解, 在典型的装置中, 阵列中可能有成千上万个像素。

这些装置的构造遵循传统惯例, 其中像素电极 14 组织成行和列, 以及相互垂直的行地址导体 18 与列地址导体 20 的集合延伸于像素电极 14 之间, 其中各电极设置在相应的地址导体对的交叉点附近。像素电极、地址导体集合和 TFT 均设置在公共载体、如玻璃板上。第二个间隔开的载体, 例如同样是玻璃板, 被布置成覆盖第一载体且与之平行, 承载在图 1 和图 2 中以 21 表示的公共电极。液晶材料设置在这些载体之间, 液晶材料由延伸在载体之间的阵列周围的密封材料包围。各像素电极 14 与公共电极 21 的重叠部分以及它们之间的液晶材料共同定义相应的显示单元 15、在这里表示为电容  $C_{LC}$ 。

同一行中的像素的所有 TFT 16 的栅极端子连接到公共行地址导体 18, 在工作中选择脉冲(选通)信号施加到公共行地址导体 18。同样, 同一列中所有像素的 TFT 的源极端子连接到被施加数据(视频)信号的公共列地址导体 20。各 TFT 的漏极端子连接到定义显示单元并形成其组成部分的相应像素电极 14。

根据时间在一行上驱动装置, 通过如下方式: 采用选择脉冲信号依次扫描行导体 18, 从而在相应的行地址周期中依次让各行 TFT 16 导通, 以及与选通信号同步、适当地依次将数据(视频)信号施加到各行显示单元的列导体, 从而在一场上建立完整的显示图像。一次利用一行进行寻址, 被寻址行的所有 TFT 16 在其中数据信号从列导体 20 传递到像素电极 14 的选择脉冲信号持续时间所确定的周期中导通。在选择信号结束时, 导体 18 返回到较低的保持电平, 该行的 TFT 16

在剩余的帧时间中截止，从而使显示单元与导体 20 隔开，并确保所施加电荷存储在显示单元中，直到它们下一次、通常在下一帧周期中被寻址。关于典型 AMLCD 的一般构造和驱动方面的更多信息，参考 US-A-5130829。

5        各像素 12 还包括存储电容器 22，它具有电容  $C_s$ ，连接在像素电极 14 与参考电势源之间，参考电势源在这里包括与下一行像素相关的行地址导体 18，从而允许采用电容耦合型驱动方案，其中，在寻址时施加到显示单元的驱动电压的一部分经由存储电容器 22 耦合到电极 14 上。为此，一种特别的信号波形施加到行地址导体 18，其中  
10        除通常的选择和保持电平之外还包括电压电平。电容耦合驱动方案用来通过补偿经由其相关 TFT 的栅-漏电容耦合到显示单元上的直流电压，提高显示输出的质量、尤其是图像残留效应，以及使得能够采用较低电压列驱动电路。它们适用于使用连接到相邻行地址导体(即不同于显示单元的 TFT 所连接的)的存储电容器以及以线(行)或场反转  
15        模式工作的显示装置。不是施加到各行地址导体的波形仅包含保持电平以及每帧周期一次的用于在相应行地址周期中让连接到该导体的 TFT 导通的选择(选通)脉冲电平，用于这种驱动方案中的波形还包括中间阶跃电平。在工作中，显示单元通过其相关 TFT 被充电到根据所提供数据信号的值的某个电平，以及在 TFT 已经截止之后，在选择  
20        脉冲信号结束时，为了隔离显示单元，施加到相邻行地址导体的波形的电压阶跃经由存储电容器耦合到显示单元，使显示单元电压达到最终预期电平，从而产生所需的显示效果、即分级电平。因此，施加到一行地址导体的波形的阶跃电平构成通过不同的相邻行地址导体经由其相关存储电容器选取的一行中的显示单元上得到的电压。通过  
25        适当调整阶跃电平，这种技术可用来补偿反冲作用。

在 Takeda 等人的题为“TFT-LCD 的电容耦合驱动的简化方法”的论文(发表于 Proc. Japan Display 89, 第 580-583 页)中，以及在 T.Kamiya 等人的题为“具有低功耗的 TFT-LCD 的新颖驱动方法”的

论文(发表于 Proc. A MLCD'94, Tokyo, 第 60-62 页)中, 描述了用于 TFT LC 显示装置中的电容耦合驱动方案的实例, 其公开通过引用结合到本文中。在前一方法中, 与显示单元相关的存储电容器连接到在前的相邻行地址导体, 以及阶跃电平跟在选择脉冲信号之后, 而在后一方法中, 存储电容器连接到后续相邻行地址导体, 以及阶跃电平在选择脉冲之前。术语在前和后续在这里表示行被寻址的顺序, 通常为从上到下。

在图 1 的装置中, 行地址导体 18 直接端接于像素阵列的相邻对边, 以及提供一组连接线 30, 它为与列地址导体 20 同向且平行地延伸的补充列导体形式, 这些线 30 中的每个从相应的相邻一对列地址导体 20 之间的阵列底部延伸, 并端接于连接点 32, 在此它被连接到行地址导体 18 中相应的一个。因此, 补充连接线 30 使行选择信号能够从与数据信号被施加到列地址导体 20 的阵列上端相对的阵列下端被施加到行地址导体 18。

为了驱动像素, 传统形式的行和列驱动电路(未示出)在其一端分别连接到选择线 30 和列地址导体 20 的集合。行驱动电路经由线 30 依次向各行地址导体 18 提供选择信号, 从而从最上面一行开始轮流使各行 TFT 16 导通, 以及列驱动电路与行选择同步地向各列地址导体 20 提供例如通过对输入视频信号抽样所得到的数据(视频)信号。以这种方式从顶部的第一个到底部的最后一个依次对各行寻址, 从而建立来自阵列的显示输出。以这种方式在连续帧中对这些行重复寻址。可按照承载导体 18、20 和 30 的载体的区域上安装的 IC 的形式在阵列的相对侧提供驱动电路。或者, 在包含多晶硅器件的 TFT 的情况下, 驱动电路反而可实际上利用相同工艺在载体的相对侧上制作, 同时, 作为包含 TFT 和地址导体等的有源矩阵电路, 从而完全集成在载体上。

因此, 应当理解, 装置的驱动一般与传统 AMLCD 相似, 除了行选择信号经由线集合 30 被施加到行地址导体 18 之外。这消除了把沿

两个相邻侧的载体的周边部分专门用于 IC 的安放或者提供在器件对称性以及可被封装在产品中的方式这方面有益的互连的需要。

图 2 的 AMLCD 采用驱动信号到行地址导体的连接的备选配置，但在其它方面与图 1 相似。在这里，连接线 30 从阵列的上端延伸到其相应的行地址导体 18，在这里它们端接于连接点 32。

这里不描述显示装置的构造，一般采用传统惯例。TFT 16 可以是非晶、微晶或多晶硅类型。显示装置可以是反射或透射型。在前一类型中，连接线 30 可以设置在像素电极之下。在后一类型中，连接线 30 可以设置成沿像素电极的一侧延伸。

在图 1 和图 2 的装置的工作中，可观察到像素的显示亮度等级的误差。下面说明其原因。

在图 1 的装置的情况下，出自它们各自列的像素电极 14 的下方或者与其紧邻的阵列下边的连接线 30 在连接 30 与图 1 中以  $C_L$  表示的像素电极 14 之间产生附加寄生电容。在大部分像素内，这个附加电容的作用对于像素操作并不重要。但是，例如，在图 1 中标记为 A 的像素中，寄生电容  $C_L$  的作用是增加当像素的 TFT 16 在施加到其相关导体 18 的选择信号结束处截止时产生的偏移电压。这是由于与这个像素中的 TFT 16 的栅-漏电容并联出现的电容  $C_L$ 。因此，像素 A 将具有偏移电压，不同于同一行像素中的所有其它像素。这个差异可能导致像素 A 所显示的亮度(灰度)等级的可见误差。同样的作用也出现在图 1 的像素 D 中，以及在线 30 与导体 18 之间的连接点 32 的位置上阵列内其它所有像素，即，其中传送行驱动信号的线 30 还把选择信号提供给像素的 TFT 16 的栅极。

在图 2 配置的情况下，其中行驱动信号从阵列之上被施加到导体 18，电容  $C_L$  的作用与图 1 的装置中不同，但在使用电容耦合驱动方案时很明显。在图 2 中标记为 A 的像素中，附加寄生电容  $C_L$  实际上与像素的存储电容器 22 并联。这意味着，当利用电容耦合驱动时，耦合到像素 A 的电极 14 上的驱动电压的大小将大于同一行中的其它

像素，导致该像素具有不同的亮度等级。同样的作用出现在标记为 D 的像素中，以及同样地出现在位于连接点 32 附近以及其中连接线 30 传送其存储电容器 22 的信号的所有像素中。

图 3 和图 4 表示根据本发明的 AMLCD 的两个示例实施例的电路配置，它消除了关于亮度误差的这些问题。为简洁起见，在每种情况下，仅以两行即行 N、行 N+1 和两列即列 M、列 M+1 表示了四个像素 12。两个实例都采用修改后的阵列体系结构，其中连接线 30 不经过它们为其提供 TFT 16 的选择信号或者存储电容器 22 的驱动信号的像素 12。相反，各线 30 端接于它为之提供选择信号或电容器线驱动信号的像素的边缘附近，它最接近连接线出自的阵列那一侧，以便使线 30 与像素电极 14 之间的附加电容  $C_L$  为最小。

这通过把独立的水平电极用于行地址导体 18 和用于存储电容器 22 来实现，而不是把相同导体用于前面两个目的。因此，这些装置具有一组行地址导体 18 以及另一组与行地址导体平行延伸的存储电容器线 40 (“电容器 N”、“电容器 N+1”等)。独立的一行像素的行地址导体 18 和存储电容器线 40 位于像素的相对侧，例如其中行地址导体朝向像素顶部，电容器线朝向像素底部，或者相反。连接到相应行地址导体 18 的连接线 30 传送的各行驱动信号用于为相关像素行提供选择(TFT 选通)信号，以及为不同的第二像素行提供存储电容器驱动信号。为此，通过在显示区外的阵列一侧把导体 18 与线 40 在其端点链接的垂直短互连 45，有关的行地址导体 18 和电容器线 40 连接成对。阵列中所有像素的行地址导体和电容器线以这种方式组对并链接在一起。原则上，成对的行地址导体和电容器线不需要彼此相邻，但如果它们相邻，则简化了阵列边缘的所需链接互连的布局。

外部生成的行驱动信号可从阵列之下(图 4)或之上(图 3)在垂直连接线 30 上提供，分别如图 1 和图 2 的配置那样。在特定连接线 30 遇到它必须连接到的行地址导体 18 或者电容器线 40 的第一个、即最接近连接线起始的阵列一侧的导体或线之处，线 30 连接到该导体或

线,并端接于该点。该导体或线与必须传送相同行驱动信号的分别与其组对的线或导体之间的所需连接通过阵列边缘的互连来实现。这消除了对于传送行驱动信号的线 30 经过它要为之提供驱动信号的任何像素的需要。

5       对于图 3 的配置,连接线 30 首先遇到它们相关的并向其提供驱动信号的那些对地址导体和电容器线的行地址导体 18。例如,传送用于通断第 N 行中像素 12 的 TFT 16 的行驱动信号的连接线 30 在点 32 连接到行 N 地址导体 18。这个信号经由把那条线的一端与行 N 地址导体 18 链接的互连 45 连接到像素的下一个第 N+1 行的电容器线  
10       “电容器 N+1”。同样,向第 N+1 行的“行 N+1”行地址导体 18 提供驱动信号的连接线 30 经由互连 45 提供给像素的第 N+2 行的电容器线 40,依此类推。应当知道,在阵列的这侧的互连 45 消除了线路 30 通过它相关的像素传到适当的电容器线的需要。

      在图 4 的配置中,来自阵列下方的连接线 30 首先遇到它们传送的信号必须被提供到的相应行地址导体 18/电容器线 40 对的电容器  
15       线 40。各连接线 30 端接于其相应的电容器线 40,其中它通过连接点 32 连接到电容器线,以及线 30 上的驱动信号通过把电容器线 40 链接到该行地址导体 18 的阵列一侧的互连 45 被提供给相关行地址导体 18。因此,例如,为第 N+1 行中的像素的存储电容器以及第 N 行中  
20       像素的 TFT 16 提供驱动信号的连接线 30 连接到在其一端经由互连 45 与“行 N”行地址导体 18 连接的像素的第 N+1 行的电容器线“电容器 N+1”,依此类推。

      在两种配置中很明显,在某些像素上的电容  $C_L$  的上述影响不再存在,因此消除了先前所见的那种不想要的显示不均匀性。

25       在图 3 和图 4 的装置中,相应各对电容器线 40 与行地址导体 18 之间的互连 45 不需要仅处于阵列的一侧。在图 5 中,示意表示 AMLCD 的一个备选配置的电路布置的一部分,其中为简洁起见,包括由五行 R1-R5 和四列 C1-C4 组成的像素阵列,其中,行驱动信号

由行驱动电路 50 从顶部经由如图 3 实施例中所所述的连接线 30 来提供, 以及像素的数据信号通过阵列底部的列驱动电路 60 提供给列地址导体 20。在这个布置中, 连续各对相关行地址导体 18 与电容器线 40 之间的互连 45 在阵列的相对侧交替提供, 而不是所有都处于一侧。因此带来更少的导体交叉。

从图 5 中明显看到, 第一行像素的电容器线 40 没有与行地址导体 18 组成对。实际上, 这个第一行可以是屏幕不可见并且不形成显示输出的组成部分的假行。或者, 电容器线 40 可以仅连接到行驱动电路 50 的专用输出  $R_0$ , 如图所示。

图 5 还说明在典型的电容耦合驱动方案中施加到连续行的连接线的行驱动信号波形的实例。A 处所示的那些适合于从上到下依次被扫描和寻址的像素行, 而 B 处所示的那些适合于从下到上依次被扫描和寻址的行。施加到各连接线 30、从而施加到与该条线 30 连接的行地址导体 18 和电容器线 40 的信号波形包括: 选择(选通)信号电平  $V_s$ , 它使在行地址周期中耦合到有关行地址导体 18 的 TFT 16 导通, 使得一行像素的像素电极 14 根据同时施加到其相应列地址导体 20 的数据信号的电平进行充电; 以及保持(非选择)信号电平  $V_h$ , 它在像素的寻址之后把 TFT 16 保持为截止状态, 从而使电极 14 与列导体隔离。A 和 B 中分别紧接一行的波形中的选择信号  $V_s$  之后或之前, 有一个附加电平  $V_p$ , 它与相邻行像素的行驱动波形的选择信号分量一致, 这个附加电平  $V_p$  通过经由那个相邻行中像素的存储电容器耦合, 构成那一行的像素电极 14 上建立的电压。可以看到, 信号  $V_p$  对于连续帧反相, 因为这是反转在连续帧中施加到 LC 显示单元上的驱动电压的极性所要求的。因此, 这个电容耦合驱动方案中的行驱动信号波形包含四个电平。

在上述实施例中, 连接线 30 设置成在连接点处端接于它们各自相关的行地址导体 18 或电容器线 40。但是, 当连接点之前或之后的像素的电容环境因此不同时, 可能会产生某些不想要的假象效果, 如

WO 03/014808(PHGB 010132)中所述。因此,可能希望采用补充导体线,它从连接点附近延伸到阵列相对侧,到连接线起始且与连接线电隔离并保持在参考电位之处,以便消除或减少如上述说明中所述的这类问题。

- 5           虽然在上述实施例中一般使用矩形像素阵列,但可以想到,该阵列可以是不同形状的、例如半圆形。沿阵列的同一侧或相对侧提供行和列驱动电路或者为其提供连接区域的能力允许所使用的阵列形状的选择和实现上的更大自由度。

- 10           通过阅读本公开,本领域的技术人员非常清楚其它修改。这些修改可包括其它特征,这些特征是有源矩阵显示装置及其组成部件的领域中已知的,并且可作为本文所述特征的替代或补充来使用。

图 1

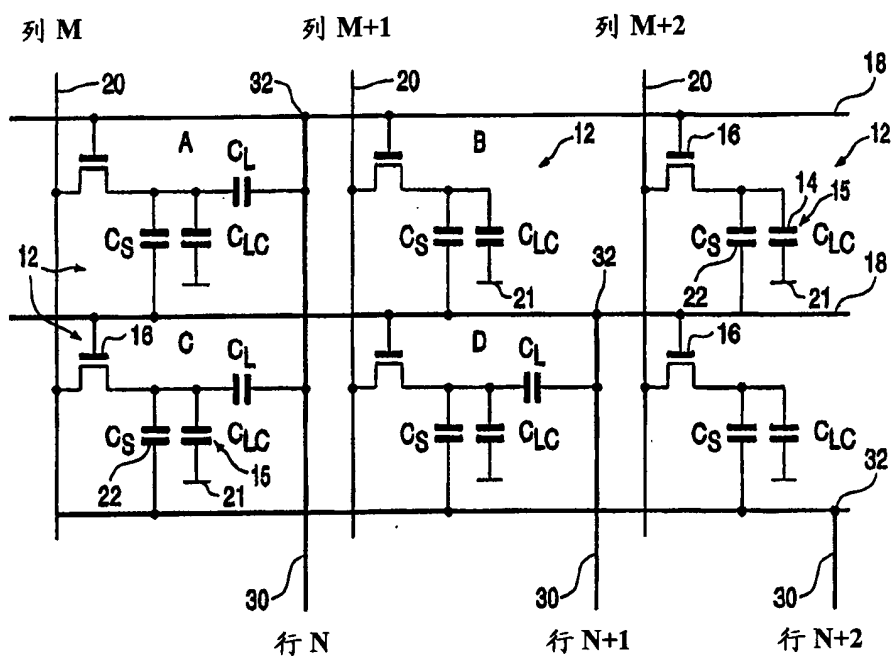
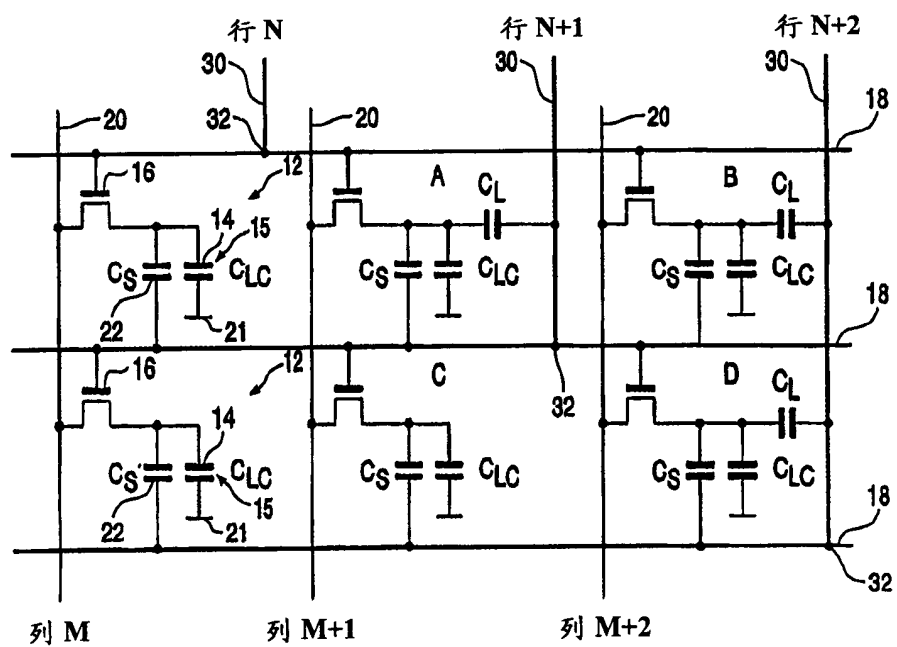


图 2

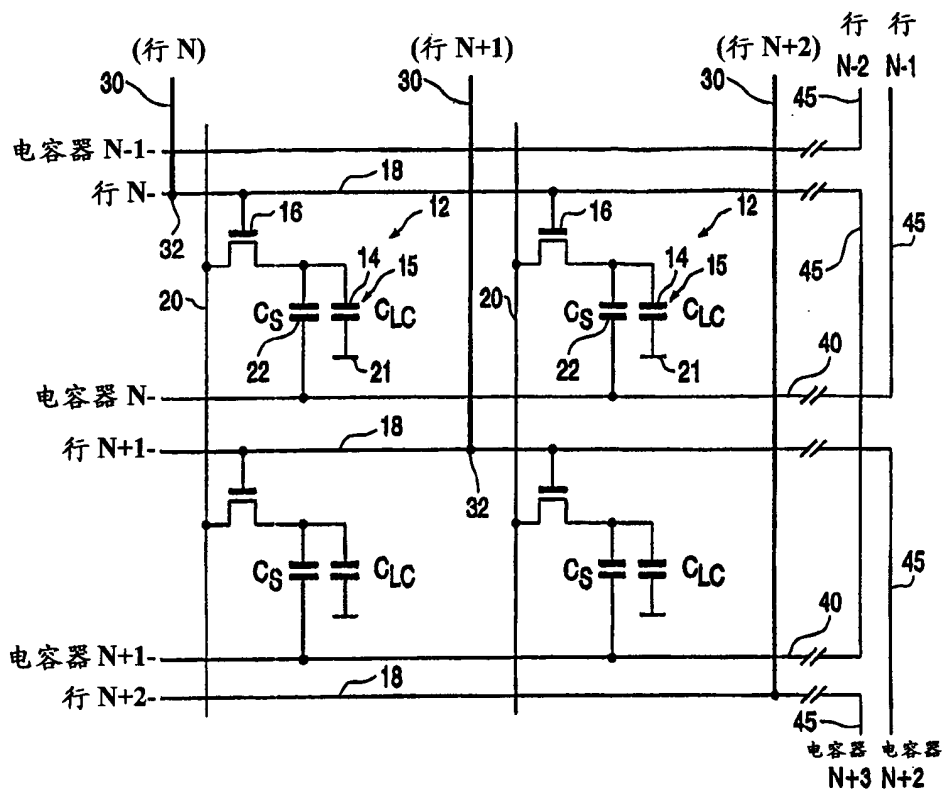


图 3

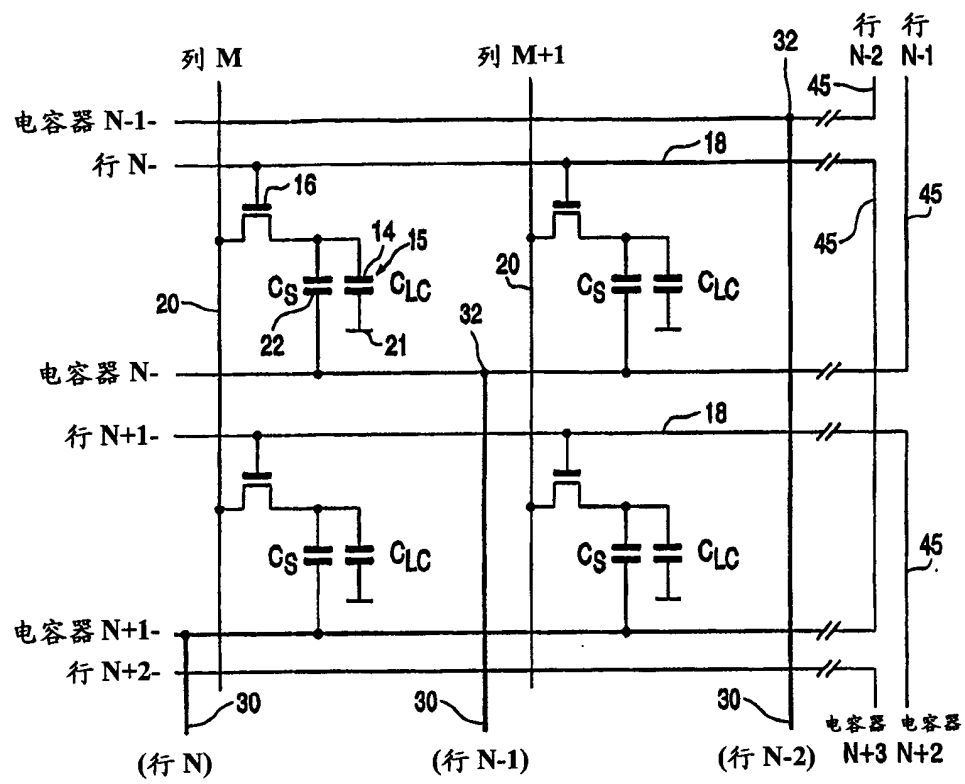


图 4

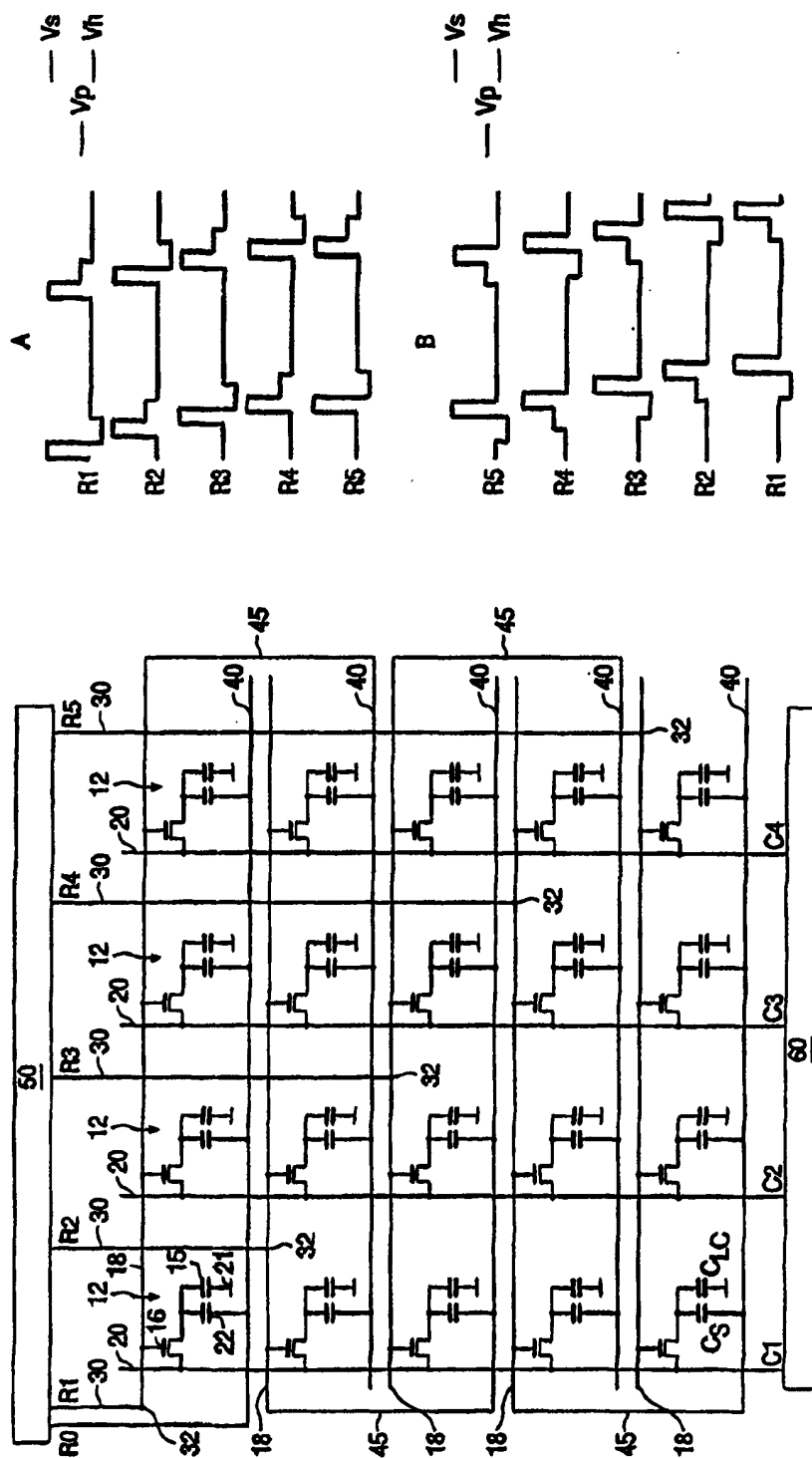


图 5