



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01804436.0

[43] 公开日 2003 年 2 月 12 日

[11] 公开号 CN 1397060A

[22] 申请日 2001.9.24 [21] 申请号 01804436.0

[30] 优先权

[32] 2000.10.5 [33] GB [31] 0024487.1

[86] 国际申请 PCT/EP01/11049 2001.9.24

[87] 国际公布 WO02/29776 英 2002.4.11

[85] 进入国家阶段日期 2002.8.1

[71] 申请人 皇家飞利浦电子有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

[72] 发明人 D·A·菲斯 N·C·比尔德

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

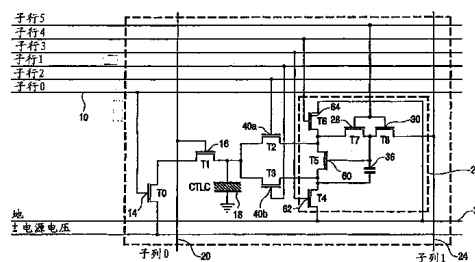
代理人 王 岳 叶恺东

权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 7 页

[54] 发明名称 双稳态手相向列液晶显示器及其驱动方法

[57] 摘要

一种具有像素地址电路的双稳态手相向列液晶显示器,该像素地址电路包括一个受控于行地址线(10)的第一开关装置(14),用于将电源电压切换到像素地址电路的剩余部分,还包括一个受控于列选线(32)的第二开关装置(16),用于允许或阻止电源电压加到液晶材料(18)的相应部分。本像素线路图使液晶材料处于 P 或 FC 状态时向 II 状态的转换得以避免,因此所谓黑色寻址条假象能够被避免。



1. 一种显示器设备包括:
 - 一个双稳态手相向列液晶材料层,
 - 一个限定像素地址电路行和列的有源矩阵衬底, 每个像素地址电
 - 5 路有一个输出, 用于向该液晶材料的相应部分施加信号。
 - 其中, 每个像素地址电路包括
 - 一个用于将电源电压切换到像素地址电路剩余部分的第一切换装
 - 置, 并且其受控于行地址线;
 - 一个用于允许或阻止电源电压提供到液晶材料相应部分的第二切
 - 10 换装置, 并且其受控于列选线。
2. 如权利要求 1 中的设备, 进一步包括一条用于液晶材料相应部
- 分的电流放电路径, 由此, 使液晶材料相应部分上的电压量值从电源
- 电压量值减少。
3. 如权利要求 2 中的设备, 其中放电路径包括一个隔离开关和一个
- 15 个电流变换器, 其中通过电流变换器的电流是可控的, 以使电压量值
- 减少的速率能够得到控制。
4. 如权利要求 3 中的设备, 其中电流变换器包括一个栅极连接到
- 一电容器的晶体管, 其中电容器两端的电压由电流镜电路确定, 所述
- 电流镜电路取样一个输入电流, 该输入电流被选作提供电压量值减少
- 20 的所需速率。
5. 如权利要求 4 中的设备, 其中提供第二列选线, 用于向像素提
- 供输入电流。
6. 如权利要求 4 或 5 中的设备, 其中电流镜电路对输入电流取样,
- 用隔离开关将液晶材料相应部分与电流镜电路隔离。
- 25 7. 如权利要求 4 到 6 中任一的设备, 其中电源电压在正值和负值
- 之间振荡, 而且电流镜电路可配置为依据电源电压是正还是负提供电
- 容器两端的电压。
8. 如前面任一权利要求中的设备, 其中每个切换装置包括一个晶
- 体管。
- 30 9. 如前面的任一权利要求中的设备, 包括一个帧存储, 用于基于
- 在前一帧和当前帧的所述像素的输出决定哪些像素需要被提供电源电
- 压。

10. 一种对双稳态手相向列液晶显示器装置寻址的方法，该装置包括一个定义像素地址电路行和列的有源矩阵衬底，每个像素地址电路有一个用于向该液晶材料的相应部分施加信号的输出。该方法包括：

5 选择一个像素行，从而提供电源电压到各像素，该电源电压足以使液晶材料达到垂直状态；

 确定哪些像素需要液晶材料的相应部分使电源电压加到其上。那些在前一帧处于反射平面状态，而在当前帧要保持在反射平面状态的像素被确定为不需电源电压；

10 提供电源电压到那些确定为需要电源电压的像素上；

 为行中的每个像素提供一个输入电流。输入电流具有两个值其中之一。

 对输入电流进行取样；

15 使液晶材料相应部分的电压量值以取决于所取样输入电流的速率变化，其中对于加有电源电压的那些像素，第一输入电流值导致液晶材料采取反射平面状态，而第二输入电流值导致液晶材料采取可透射焦点二次曲线状态。

20 11. 如权利要求 10 中的方法，其中，第一输入电流值高于第二输入电流值并且导致液晶材料上的电压改变速率更快，因而导致从垂直状态到瞬时平面状态的转变。

 12. 如权利要求 10 或 11 中的方法，其中，对一些帧的电源电压为正，而对其它帧的电源电压为负。

双稳态手相向列液晶显示器及其驱动方法

本发明涉及一种利用手相向列反射双稳态液晶材料的显示器，及
5 驱动这种显示器的方法。这种材料也被描述为胆甾型的。特别地，本
发明涉及一种有源矩阵像素排列及驱动方案。

胆甾型(cholesteric)液晶材料是一种提供强的彩色二元图象的
反射材料。这种材料为双稳定性，具有很宽的视角，并不象超级扭曲
向列(STN)型显示器那样需要偏振片，滤色片或摩擦。因此，这种材料
10 能以高分辨率提供低功耗、低成本显示器并具有优质单色图象。这种
形式的显示器正被建议用于手持便携装置也用于电子文件阅读器，如
电子图书或报纸装置。

胆甾型材料有三种稳定状态。平面(P)状态是该材料的反射状态，
在零施加电场下稳定。焦点二次曲线(Focus Conic)(FC)是该材料
15 的透射散射状态，也是在零施加电场下稳定。垂直(Homeotropic)(H)
状态仅在大约 30V 的高阈电压之上时稳定，而且也是透明的。一个置
于该材料背后的黑色吸收层意味着 H 及 FC 状态呈现黑色。

还存在第四种不稳定状态，在该材料由 H 状态的弛豫时发生。这
称为瞬时平面(P*)状态。这种状态仅出现于在 H 状态下的该材料的
20 高电压快速降低时，，例如在 2ms 或更短时间内。施加的电压不存在时，
瞬时平面状态弛豫到平面状态。

应用该材料时，设计了一驱动方案，使其在 P 和 FC 状态之间切换，
它们在零外加电压下是稳定的。第一个问题在于 P 和 FC 状态之间的任
何转变都需该材料经过高电压的 H 状态。因此，已知的无源矩阵切换
25 方案需要快速的高电压切换。传统的驱动方案作如此安排，每次对一
像素寻址时，都在材料中引起一次进入 H 状态的转变。这意味着处于
反射 P 状态的像素因此经过可透射的 H 状态。即便是在下一场周期中，
该像素要被驱动进入反射 P 状态时。这导致产生所谓黑色寻址条这种
可见假象。

30 该材料的另外一个问题是由于缓慢的响应时间。例如，电压需要
施加至少 20ms，以使材料的状态转变进入 H 状态。该材料还有强烈的
温度相关性。

该材料在零施加电压下的双稳态特性意味着，使用该材料的显示器不需要不断更新或刷新。如果显示信息不变，显示可一次写入并在不消耗电源的情况下长时间保持其信息传输配置。结果，胆甾型液晶显示器就用来显示那些可以在相当长时间后慢慢地来更新的图像。不过，上面所指出的问题，特别是寻址响应慢，限制了这种显示技术在更广泛的应用领域内进一步发展。

US 5 748 277 公布了一种用于胆甾型显示器的无源矩阵寻址方案，设法缩短寻址时间。该方案依靠从 H 状态到 P* 状态的快速转变。如果电压快速关断，则实现到 P* 状态的转变（反过来到 P 状态的转变），反之，如果电压缓慢关断，则发生到 FC 状态的转变。该驱动方案提供一个具有三种阶段的地址电压特征。阶段之一是“选择阶段”，它仅 1ms 长，且规定是快速还是慢速电压关断。另外两个阶段可同时在相邻的行实行，所以，对数目很多的行来说，平均行地址周期趋于 1ms。尽管这种寻址方案改进了寻址时间，并未解决温度相关性，快速高电压切换或黑色寻址条等其他问题。

根据本发明，提供有一种显示设备，包括：

一层双稳态手相向列液晶材料。

一个限定像素地址电路行和列的有源矩阵衬底，每个像素地址电路有一个输出，用于向该液晶材料的相应部分施加信号。

其中，每个像素地址电路内包括

第一切换装置，用于将电源电压切换到像素地址电路剩余部分，并且其受控于行地址线；

第二切换装置，用于允许或阻止电源电压提供到液晶材料相应部分，并且其受控于列选线。

当该材料保持于 P 或 FC 状态时，该像素的开关装置使其向 H 状态的转变得以避免。特别地，如果从 P 状态到 H 状态的转变得以避免，黑色寻址条假象就可避免。通过利用用于控制第一切换装置的行地址线和用于控制第二切换装置的列选线，使电源电压独立地提供给各个像素。电源电压是导致胆甾型材料转变到 H 状态所需的电压。

该装置可另外包括一条用于液晶材料相应部分的放电路径，由此，使液晶材料相应部分上的电压量从电源电压量降低。这导致从 H 状态到 FC 或 P 状态的状态转变。

优选地，放电路径包括一个隔离开关和一个电流变换器，其中通过电流变换器的电流是可控的，使电压量降低的速率能够得到控制。该速率的控制使得能够选择是转变到 P' 状态还是转变到 FC 状态。例如，电流变换器可以包括一栅极连接到一电容器的晶体管，其中，电
5 容器两端的电压决定于电流镜电路，它取样一个输入电流，该输入电流被选择用来提供需要的电压量降低的速率。输入电流可以取两种数值之一，一个导致转变到 FC 状态，另一个导致转变到 P' 状态。

优选提供第二列选线，用于向像素提供输入电流。因此，输入电流的取样必须一行一行地执行。不过，一旦对一行的输入电流取完样
10 后，液晶材料可被放电，同时输入电流被其它行取样。这意味着，对于数目很多的行来说，行寻址周期趋于行地址线上的控制脉冲持续时间或是对输入电流取样所需的取样时间。这些只是像素驱动信号，该信号对不同行不同时执行，于是快速驱动方案能够实现。

本装置优选包括一个帧存储器，用于基于在前一帧和当前帧中像素
15 的输出来决定哪些像素要被提供电源电压。

本发明还提供一种对双稳态手相向列液晶显示装置寻址的方法，该装置包括一个限定像素地址电路行和列的有源矩阵衬底，每个像素地址电路有一个输出，用于向该液晶材料的相应部分施加信号。该方法包括：

20 选择一个像素行，从而提供电源电压到各像素，该电源电压足以使液晶材料达到垂直状态；

确定哪些像素需要电源电压加到其液晶材料的相应部分。那些在前一帧处于反射平面状态，而在当前帧还保持在反射平面状态的像素，确定为不需电源电压；

25 提供电源电压到那些确定为需要电源电压的像素；

提供输入电流到该行的每个像素，该输入电流具有两种值之一；
对输入电流取样；

使液晶材料相应部分的电压量以依赖于所取样输入电流的速率变化，其中，对于那些被供应有电源电压的像素，第一输入电流值导致
30 该液晶材料采取反射平面状态 (P)，第二输入电流值导致该液晶材料采取透射焦点二次曲线 (FC) 状态。

该方法使黑色寻址条假象得以消除，并避免高电压的快速切换。

优选地，第一输入电流值比第二输入电流值高并且导致液晶材料上的电压值变化的速率更快，从而导致从垂直状态(H)到瞬时平面状态(P')的转变。

参考附图，本发明的示例将加以详述。其中：

5 图 1 显示双稳态反射胆甾型液晶的电—光响应；

图 2 显示按照本发明的一种用于胆甾型显示器的有源矩阵像素电路；

图 3 是用于图 2 电路的时序图；

10 图 4 显示根据本发明的第二种用于胆甾型显示器的有源矩阵像素电路，它容许交流电源电压；

图 5 是用于图 4 电路的时序图；

图 6 显示根据本发明的第三种用于胆甾型显示器的有源矩阵像素电路，它容许交流电源电压；

图 7 是用于图 6 电路的时序图；以及

15 图 8 显示一种根据本发明的显示器。

在下述说明和权利要求中，“行”和“列”的定义是有些随意的。这些术语仅用来表示一个有两个正交轴排列的元件群组成的二维元件阵列。因此，“行”或“列”可以从显示器的一边到另一边或从顶到底。

20 图 1 表示双稳态反射胆甾型液晶的电—光响应。曲线表示由稳定的低电压平面或焦点二次曲线状态开始施加给定电压的方波脉冲后的反射率。低于 V_1 的电压不改变材料的状态。介于 V_2 和 V_3 之间的电压脉冲使材料切换到焦点二次曲线状态，而高于 V_4 的电压导致平面状态。为了在液晶显示器中使用该材料，该材料被驱动到低施加电压 ($< V_1$) 的稳态平面或焦点二次曲线状态。然而，为了在平面和焦点二次曲线状态之间切换，该材料必需被驱动到高电压状态(图 1 未示出)，其中
25 该材料是透射的。高电压随之从该材料除去的条件规定该材料驰豫到稳定低电压状态方式。如果该电压快速除去，在驰豫到稳定平面状态之前，该材料经过瞬时平面状态。如果该高电压较慢地除去，该材料
30 驰豫到焦点二次曲线低电压稳定状态。

用于胆甾型显示器的传统驱动方案，使用一种无源矩阵寻址方案，它可能是由于液晶的存储器效应的结果。该寻址方案的每个场周

期内，该使材料进入可透射的垂直状态。这就引起上述黑色寻址条假象。

本发明提供一种有源矩阵寻址方案，其中，加到像素行的高电压可选择切换到该行每个像素的液晶材料。因此，就有可能对每个象素
5 规定是否进到垂直状态。对于那些处于反射平面状态并且要保持处于反射平面状态的像素来说，禁止垂直状态就避免了黑色寻址条问题。

图 2 显示本发明的第一种有源矩阵像素设计图。每个像素由第一行导线 10 “子行 0” 来寻址，它用来寻址一个像素行，并允许高电源电压 V_{DD} 加到液晶材料。该电压 V_{DD} 被提供到电源电压线 12 上。行
10 导线 10 耦合到第一晶体管 14 的栅极，它允许或阻止电源电压提供到像素的剩余部分。当一行像素被行导线 10 寻址，所有该行的晶体管 14 导通，因此电源电压到达那行每一像素的像素的剩余部分。第二晶体管 16 允许或阻止电源电压提供到胆甾型液晶单元 18 上，而且，该第二晶体管 16 的栅极由列选线 20 “子列 0” 提供。行地址线 10 和列选
15 线 20 一起允许电源电压提供到每行中的各像素或与之隔离。这使得某些像素与该电源电压隔离，因此不会导致这些像素进入垂直状态。特别地，如果一个像素从一个场周期的反射状态被驱动进入下个场周期的反射状态，第二晶体管 16 被列选线 20 上的信号关断。当然，这需要场存储以便这些像素的当前状态能被记住。

如上所述，对于胆甾型材料被驱动到垂直状态的那些像素来说，从垂直状态放电的条件，规定这些像素是返回可透射的焦点二次曲线状态还是反射平面状态。为使放电条件得到控制，提供了一个电流镜电路 22，它对第二条列选线 24 “子列 1” 上的输入电流取样。为完成
25 这个取样操作，提供一个信号到第二条行导线 26 “子行 1” 上，以促进电流镜 22 执行取样操作。第二条行导线 26 上的信号促使电流镜电路 22 中的两个晶体管 28, 30 导通，因此沿着第二条列选线 24 的电流流过这两个晶体管 28, 30。在此阶段，电流镜电路 22 的元件与该像素的剩余部分隔离，被取样电流从而流过取样晶体管 32 到地 34。当达到稳定状态条件时，取样晶体管 32 的适当栅极电压存储在电容器 36 上。
30 此外，在这个稳定状态，将没有到达该电容器 36 的电荷流动。忽略取样晶体管 32 的栅极电流，沿第二条列选线 24 所提供的全部电流将通过取样晶体管 32。

在取样操作的末尾，由于第二条行导线 26 上的这个脉冲结束了，晶体管 28, 30 被关断。取样晶体管 32 于是被隔离，但仍有取决于电容器 36 的栅极-源极电压，其与等于来自第二条列选线 24 的电流取样的漏极-源极电流相对应。

- 5 为了开始电源电压从液晶材料 18 的放电，第三条行导线 38 “子行 2” 得到脉冲而开通放电晶体管 40，它允许电流流过取样晶体管 32 到地 34，从而液晶材料 18 放电。电流由液晶材料流走的速率由流过取样晶体管 32 的电流确定，并因此由沿第二条列选线 24 提供的电流确定。如此，列选线 24 规定液晶材料两端电压降低的速率，并因此确定
10 该像素的最终状态。

- 图 3 中的时序图说明了这个过程。如前面解释的，行导线 10 上的脉冲 50 允许电源电压加到像素的剩余部分。此时，第一条列选线 20 “子列 0” 上的电平规定是否允许该电源电压达到液晶材料 18。这样，第一条列选线 20 上的信号在两个值之间振荡，同时在相当于至少脉冲
15 50 的持续时间的时间间隔期间内，一个值得到保持。在脉冲 50 的末尾，晶体管 16 被关断，因此液晶材料 18 被隔离。这样，该材料两端的电压保持一段时间 t_1 ，在此期间放电晶体管保持关闭。这个时间 t_1 就是第三条行导线 38 “子行 2” 保持低电平的时间。它是允许该材料达到垂直状态的预备时间，典型地介于 20 和 60 毫秒之间。接近预备
20 时间 t_1 末尾，引起电流镜 22 对第二条列选线 24 上的输入电流取样。这是由将脉冲 52 加到第二条行导线 26 “子行 1” 上来实现的。在此期间，第二条行选线 24 上的电平被电流镜 22 取样。第二条行选线 24 上的信号在两个值之间振荡，在相当于脉冲 52 的时序时间间隔期间内保持两个值中之一。

- 25 图 3 显示用于该阵列随后两行的时序图。假定脉冲 50 和 52 具有相同的宽度，如图例所示，相邻行的时序仅被这些脉冲的宽度显示(加上一个附加的保护带，以允许信号的切换)。这是因为预备时间 t_1 能够在相邻像素之间交迭。此外，可以在行脉冲 50 加到一个像素行的同时，在另一像素行中第二条行选线电流信号被脉冲 52 取样。

- 30 如果脉冲 50 和 52 具有不同的宽度，相邻行之间的时移将基本上与这两个脉冲中最长的持续时间相当。这意味着快速寻址方案能够实现。

脉冲 50 的持续时间由液晶材料被充电到电源电压 V_{pro} 能有多快所规定。脉冲 52 的持续时间由将电流镜置于其工作的平衡状态所需时间所规定。

与无源矩阵方案相比，各行所需的高电压切换数量明显减少。晶体管 14 需要最高的电压切换能力，受控于第一条行导线 10。

本发明的像素设计使温度变化容易得到补偿。例如，如果需要保证可靠转变到垂直状态，电源电压 V_{pro} 能被修改为温度的函数。与此类似，提供到第二条列选线 24 的电流可改变为温度的函数，以保证其两种电流水平被取样，实现以需要的方式控制材料的驰豫。

图 2 电路显示电源电压 V_{pro} 作为恒定电压供给显示器的全部像素。然而，大多数液晶材料需要跨接他们的场以规则的间隔反向，以使时间平均电压为零。这就需要防止液晶材料劣变和防止图像保留。图 4 显示允许电源电压交变的第二像素电路。在图 4 像素设计图中，与图 2 相当并具有相同功能的那些元件给以相同参考号码，因而将不再重复描述那些元件。

在图 4 像素设计图中，晶体管 14 和 16 再次确定电源电压是否提供到液晶材料 18。然而，在这个电路中，电源电压可以取正值也可以取负值。因此，电流镜电路 22 必需有能力依据电源电压的极性由液晶材料 18 流出电流或向液晶材料供给电流。为此目的，提供了两个放电开关 40a, 40b。

在取样电路 22 中，流经两个取样开关 28, 30 的电流有两条到地 34 的可能路径。路径之一是通过晶体管 60 和 62，另一条路径是通过开关 64。

如果电源电压为正，那么第二个放电开关 40b 必需保持断开，晶体管 64 保持断开，而晶体管 62 导通。该电路与图 2 电路等效，尽管有一个附加晶体管 62 连接在取样电路 22 和地线 34 之间。再次，当源极-漏极流过等于从第二条列选线 24 所取样的电流时，电容器 36 两端所存储的电压对应于晶体管 60 的栅极-源极电压。用于液晶材料的放电路径通过第一个放电晶体管 40a，并通过两个晶体管 60 和 62 到达地 34。

如果电源电压为负，那么第一个放电晶体管 40a 关断，晶体管 62 关断而晶体管 64 导通。电流镜电路 22b 的取样操作是同样的，因此电

压再次存储在电容器 36 中，它与给定晶体管 60 的给定源极-漏极电流对应，它与取样的电流对应。不过，流过晶体管 60 的电流是施加到液晶单元 18 的电流，而不是从它流出的电流。这样，在放电周期，电流路径是从地 34，通过开关 64，通过开关 60，通过第二放电开关 40b 到达液晶材料。该电路以和图 2 相同的方式工作，但是工作在负电压下。

图 5 显示与图 3 所示类似的时序图，其中，电源电压在每个场周期交变。

当电压供给为正，时序图与图 3 相当，第二放电晶体管 40b 被子行 1 关断，晶体管 62 被子行 3 导通，并且晶体管 64 被子行 4 关断。

当电压供给为负，行波形在预备周期 t_1 是相同的。因此，随着晶体管 64 关断，晶体管 62 导通并且随着两个放电开关 40a 和 40b 关断，电流取样利用脉冲 52 再次发生。一旦电流取样发生，在脉冲 52 结束时，第二放电开关 40b 被子行 1 导通。并且在这种情况下，晶体管 64 被子行 4 导通，并且晶体管 62 被子行 3 关断。

如上所示，行导线的数量从 3 条增加到 6 条以使得取样电流从液晶材料到地，或者从地到液晶之间进行切换。然而，有可能减少实现这个功能所需行导线的数量，图 6 显示一种减少了行导线数量的像素电路图。

子行 1 和 4 在正电源电压和负电源电压阶段都带有同样的信号，这在图 5 的时序图中是显而易见的。因此，单独一条行导线就可以提供这个信号。这样，在图 6 的电路中，第 2 放电晶体管 40b 和那些晶体管 64 由单独一条行线、子行 1 供电。通过连接晶体管 62 和第一放电开关 40a 到一条公共控制线，子行 2，再节约一条行导线得以实现。这保证了在通过第一放电开关 40a 放电阶段期间，晶体管 62 根据需要导通。然而，在取样阶段期间，晶体管 62 将不再提供所需的连接到地。因此，引进一个附加晶体管 70，在取样期，此晶体管提供所需的路径到地 34。该附加晶体管 70 受控于提供电流取样脉冲 52 的行导线，子行 3。

图 7 显示用于图 6 电路两相位的时序图。

图 8 显示一种根据本发明的液晶显示装置。该装置有两个玻璃衬底 80、82，它们彼此面对，从而容纳其间的液晶材料（未显示）。下

部衬底 82 是限定上述像素版图的有源板。每个像素限定一个用于液晶材料的接触片 84。每个像素由若干条行导线 86 (图 8 中仅显示其中一条) 和若干条列导线 88 (图 8 中又是仅显示其中一条) 寻址。上部衬底 80 带有公共地电势层 90, 因此液晶材料各区域具有在其之上的电势, 它受接触片 84 电势限定。

有源板能够用已知技术制造, 例如, 利用与制造传统有源矩阵液晶显示器有源板相同的工艺。这样, 所需的晶体管和电容器利用薄膜技术来制造, 而这些晶体管可限定为非晶硅或多晶硅器件。

由于对随后规定液晶放电速率的电流取样需要短的取样周期, 本发明的寻址方案使极快速寻址得以实现。通过让那些不需更新的像素被隔绝, 黑色寻址条假象得以消除。快速高电压切换的需求减少了, 而且该寻址方案使温度稳定性得以改进或使能够对温度变化简易补偿。

对本领域的技术人员来说, 各种修改将是显而易见的。

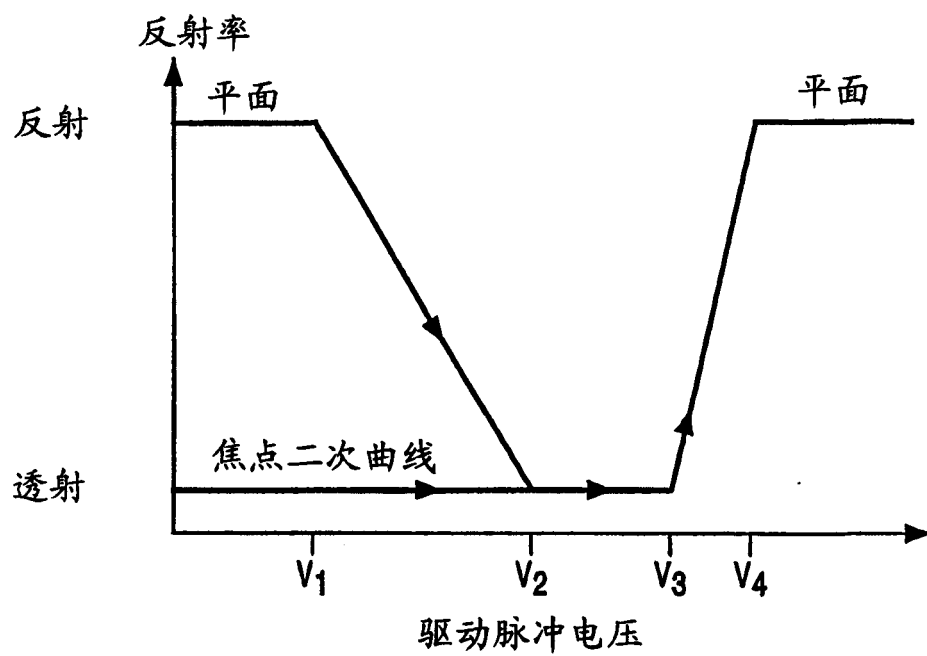


图 1

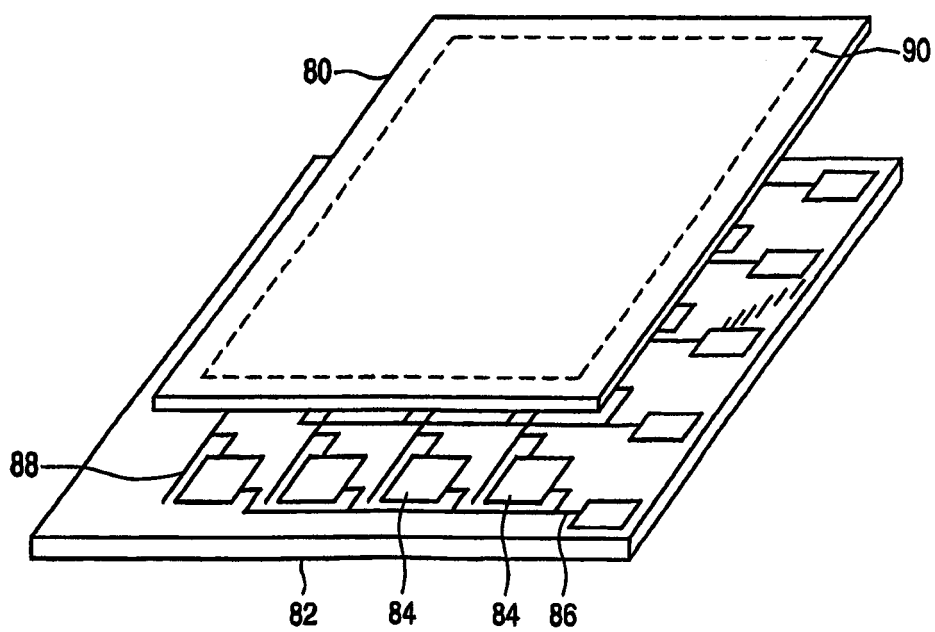
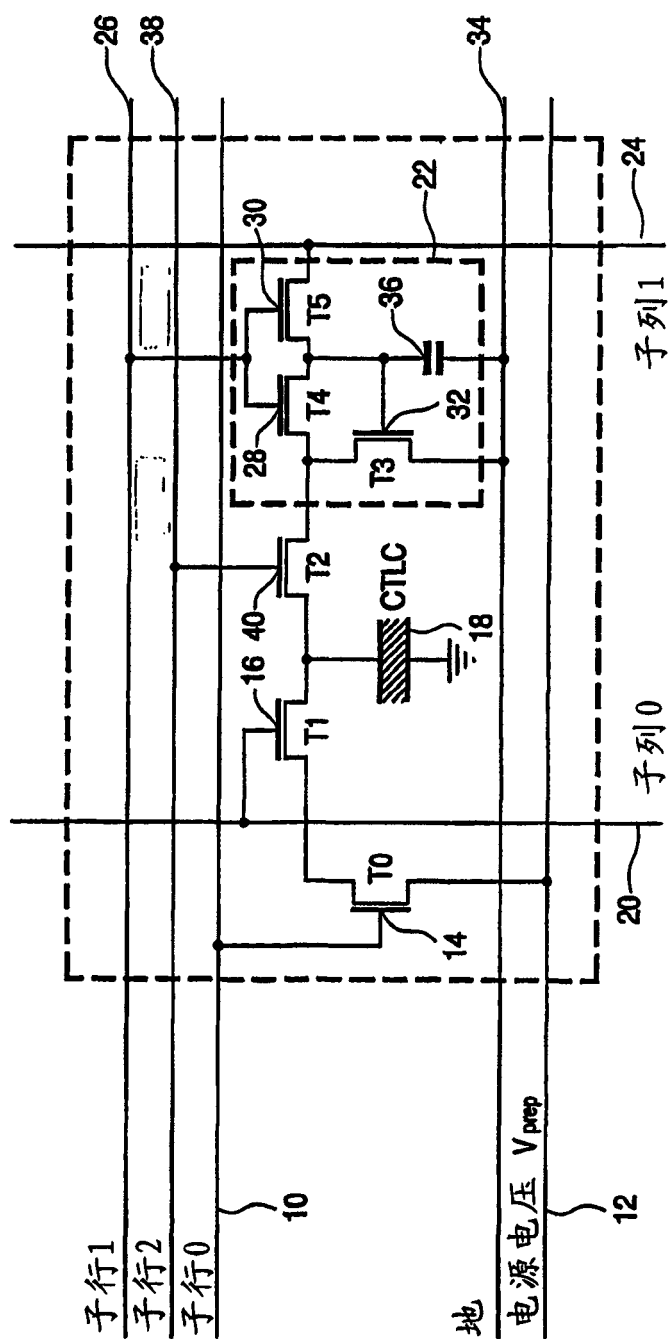


图 8



2

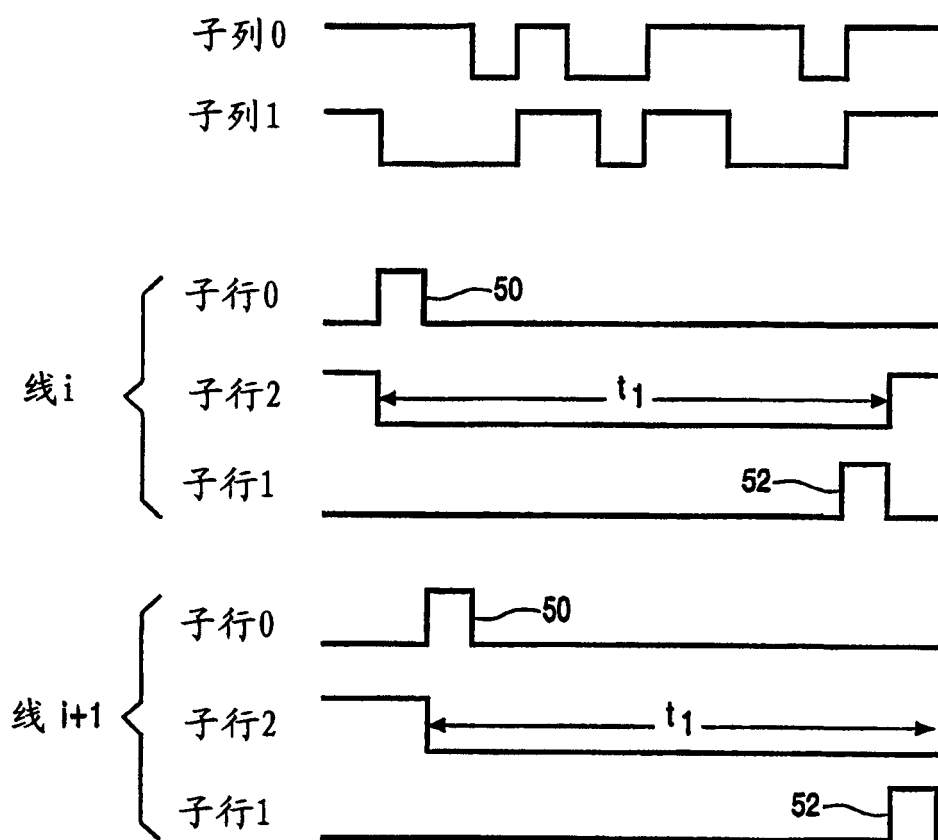


图 3

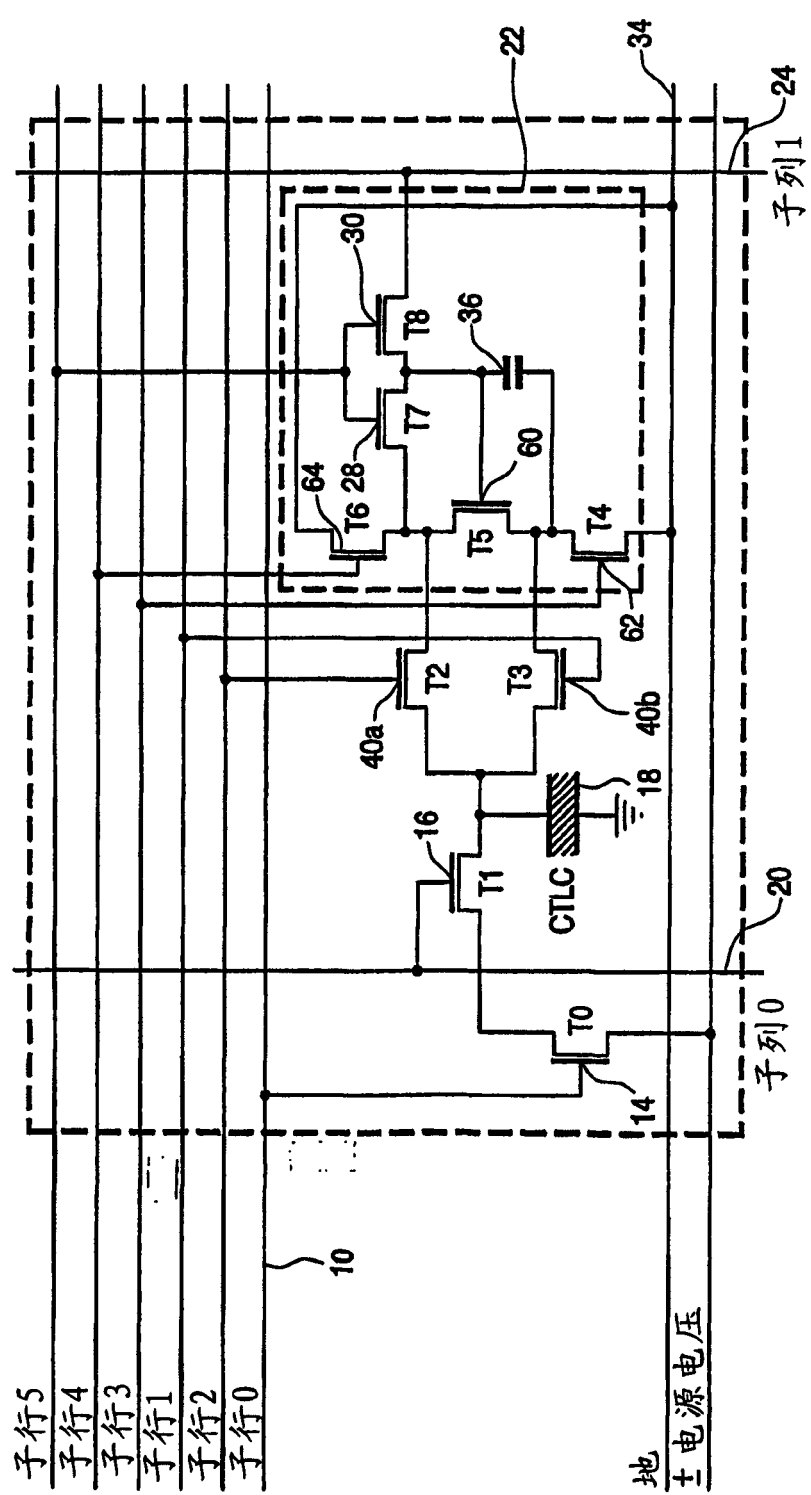


图 4

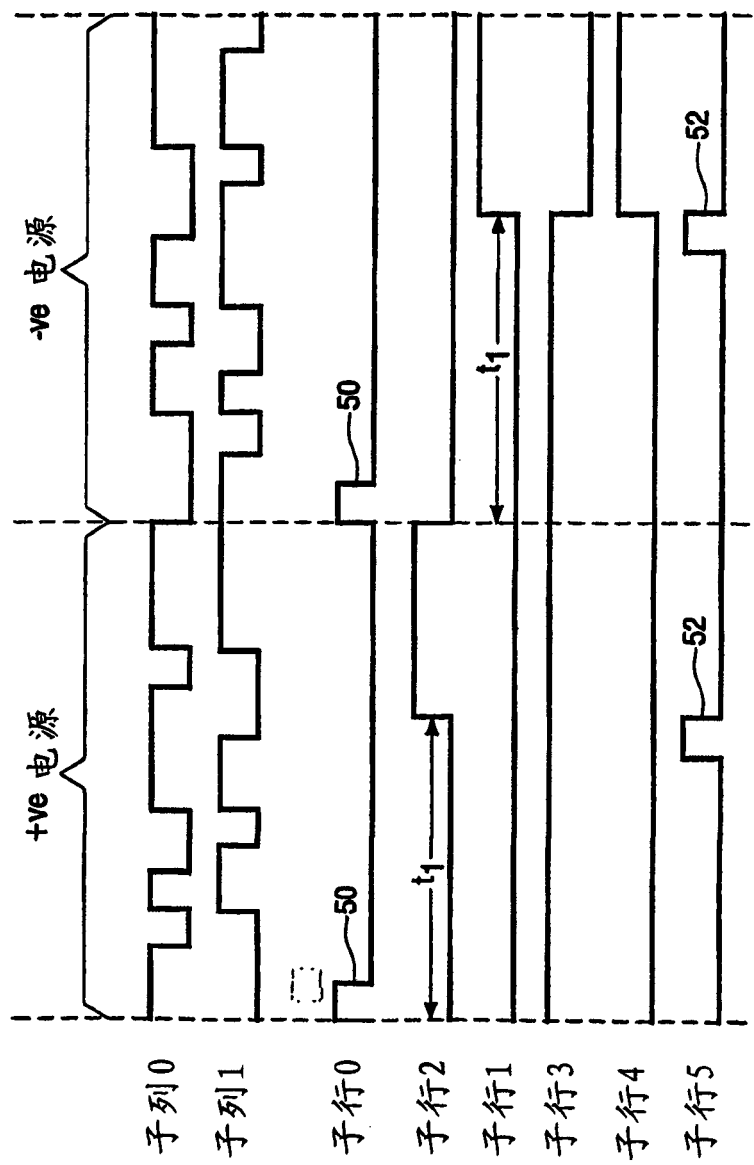


图 5

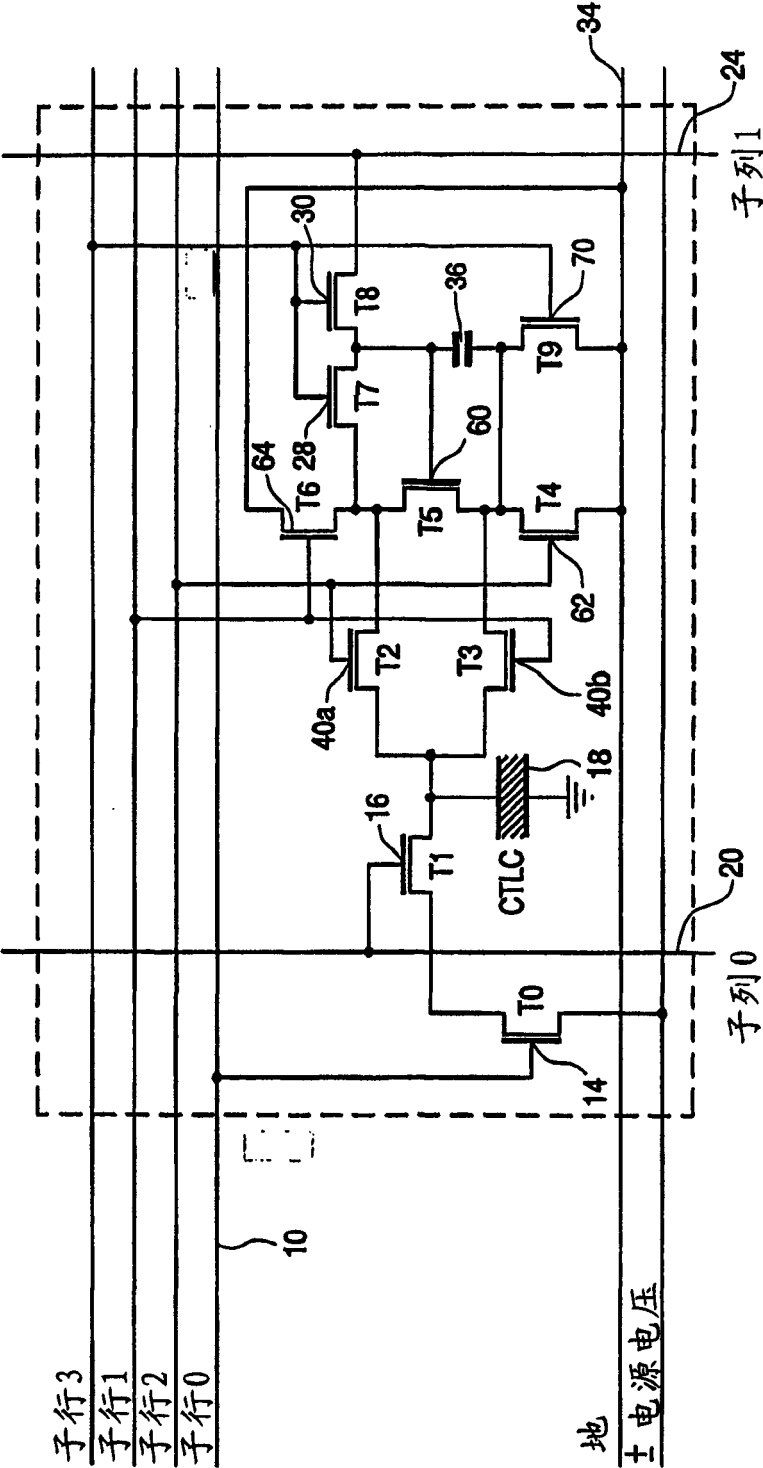


图 6

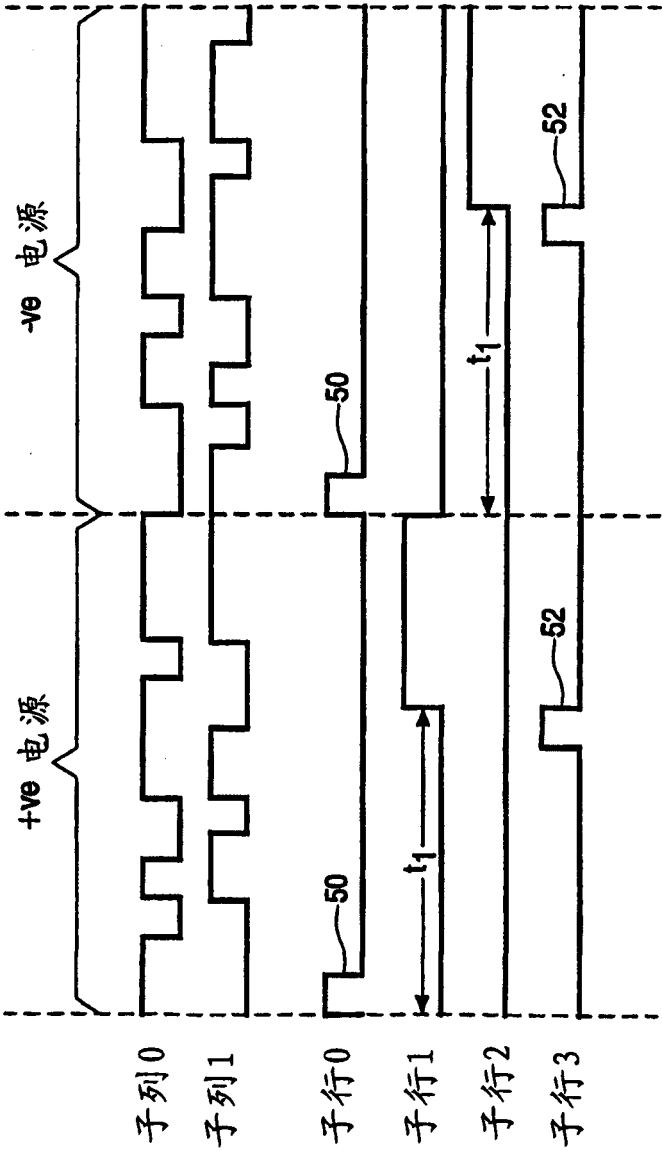


图 7

专利名称(译)	双稳态手相向列液晶显示器及其驱动方法		
公开(公告)号	CN1397060A	公开(公告)日	2003-02-12
申请号	CN01804436.0	申请日	2001-09-24
[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)	皇家飞利浦电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子有限公司		
[标]发明人	DA菲斯 NC比尔德		
发明人	D· A· 菲斯 N· C· 比尔德		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G2300/0486 G09G2300/0842 G09G2300/0809 G09G3/3659 G09G2320/041 G09G3/3651		
代理人(译)	王岳		
优先权	2000024487 2000-10-05 GB		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种具有像素地址电路的双稳态手相向列液晶显示器，该像素地址电路包括一个受控于行地址线(10)的第一开关装置(14)，用于将电源电压切换到像素地址电路的剩余部分，还包括一个受控于列选线(32)的第二开关装置(16)，用于允许或阻止电源电压加到液晶材料(18)的相应部分。本像素线路图使液晶材料处于P或FC状态时向II状态的转换得以避免，因此所谓黑色寻址条假象能够被避免。

