



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 01123306.0

[45] 授权公告日 2004 年 9 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 1164969C

[22] 申请日 2001.6.19 [21] 申请号 01123306.0

[30] 优先权

[32] 2000. 6. 19 [33] JP [31] 183843/2000

[71] 专利权人 夏普株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 海濑泰佳 石黑谦一 久保田靖

审查员 宋 瑞

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

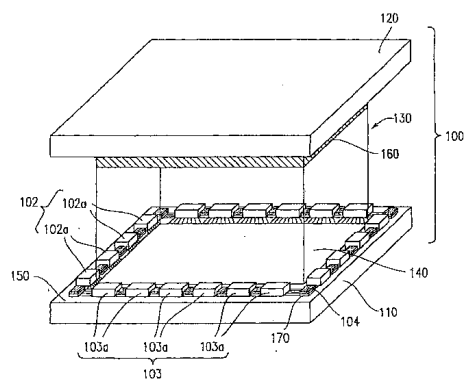
代理人 张政权

权利要求书 2 页 说明书 13 页 附图 10 页

[54] 发明名称 包括驱动电路系统的液晶显示装置

[57] 摘要

一种液晶显示装置包括：一基底衬底，该基底衬底包括一显示区域；一设置在显示区域周围的驱动电路系统区域、一液晶层和一穿过液晶层在基底衬底对面的反衬底。在显示区域上设置一像素电极和驱动像素电极的像素驱动元件，在驱动电路系统区域上设置一控制像素电极和像素驱动元件的驱动电路系统部分。在至少覆盖一部分的驱动电路系统区域上设置一绝缘层。在绝缘层上设置一公共过渡电极 (common transition electrode)。公共过渡电极 (common transition electrode) 与反衬底上的反电极电连接。



- 1.一种液晶显示装置，包括：
一基底衬底，该基底衬底包括一显示区域，和一在显示区域周围的驱动电
5 路系统区域；
一液晶层；和
一穿过液晶层在基底衬底对面的反衬底，
其中：
在显示区域上设置一像素电极和一驱动像素电极的像素驱动元件；
10 在驱动电路系统区域上设置有控制像素电极和像素驱动元件的驱动电路系
统部分；
在至少覆盖一部分驱动电路系统区域的区域上设置一绝缘层；
在绝缘层上设置一公共过渡电极；和
公共过渡电极与反衬底上的反电极电连接。
- 15 2.根据权利要求1的液晶显示装置，其中：
驱动电路系统部分包括有源元件；
公共过渡电极设置在与驱动电路系统区域相对应的一部分绝缘层上，而不
是设置在一部分驱动电路系统区域上，其中在这部分驱动电路系统区域中，设
有多个采样开关元件。
- 20 3.根据权利要求1的液晶显示装置，其中：
在驱动电路系统区域中设置大量驱动电路系统部分和与驱动电路系统部分
连接的大量导体；和
在相应于一部分驱动电路系统区域的一部分绝缘层上设置公共过渡电极，
其中在这部分驱动电路系统上，至少设置一部分导体。
- 25 4.根据权利要求3的液晶显示装置，其中：
驱动电路系统部分包括一驱动扫描信号线的扫描驱动器和一驱动数据信号
线的数据驱动器；
扫描驱动器和数据驱动器中至少有一个包括至少具有一级的移位寄存器电
路，和
30 移位寄存器电路中的级间行距小于与扫描信号线和/或数据信号线连接的

像素电极的行距。

5.根据权利要求1的液晶显示装置，其中公共过渡电极设置为矩形，环形或条状。

包括驱动电路系统的液晶显示装置

技术领域

- 5 本发明涉及一种包括驱动电路系统的液晶显示装置，该驱动电路系统包括一有源元件和一像素驱动元件，该驱动电路系统和像素驱动元件设置在同一衬底。更具体地说，本发明涉及一种液晶显示装置，在此，公共过渡电极（common transition electrode）通过设有驱动电路系统的驱动电路区域上的绝缘层配置。

背景技术

- 10 众所周知，液晶显示装置用来显示图像。液晶显示装置通过控制加到液晶材料两端的电压来显示图像，该液晶材料置于基底衬底(base substrate)和反衬底(counter substrate)之间。

- 液晶显示装置的一种类型是有源矩阵型液晶显示装置。一个有源矩阵型液晶显示装置包括一个薄膜晶体管(TFT)，该薄膜晶体管主要被用作驱动具有陡峭开关特性的像素开关元件。因此，一个有源矩阵型液晶显示装置能高速响应，并且具有大量的像素，能够大尺寸和高分辨率显示。
- 15

- 在下文中，描述了采用一单片形式驱动器(driver monolithic form)的有源矩阵型液晶显示装置。术语“单片形式驱动器”的意思是一个驱动器和由该驱动器控制的像素电极设置在同一衬底上。通过驱动器控制像素电极，在液晶显示装置中显示图像。
- 20

附图7是一种在常规单块模板驱动器中的有源矩阵型液晶显示装置500的基底衬底550的俯视图。

- 显示区域501设置在反衬底（在图7中未示出）对面的基底衬底表面的中间部分。参照附图7，在显示区域501的周围是扫描驱动器505和数据驱动器506。与扫描驱动器505和数据驱动器506相比较，大量公共过渡电极（common transition electrode）508设置在基底衬底550的更外围区域。在一部分外围区域设置的信号输入终端507通过公共过渡电极（common transition electrode）508给反衬底上的反电极（未示出）提供电源。公共过渡电极（common transition electrode）508通过导电性胶与反电极的外围区电连接。
- 25

- 30 附图8是液晶显示装置500的基底衬底550局部A（如图7）的放大图解。参

照附图8, 在显示区域501, 大量扫描信号线502和大量数据信号线503是相互交叉的。像素驱动单元(例如TFT)和像素电极504以矩阵的形式排列, 每对像素驱动单元和像素电极在交叉点的附近设置。设置在同一行上的TFT的栅电极与公共扫描信号线502相连接。各行扫描信号线502与扫描驱动器505相连接。设置在
5 同一列上的TFT的漏极(或源极)与公共数据信号线503相连接。TFT的源极(或者漏极)与像素电极504相连接。各列数据信号线503与数据驱动器506相连接。

扫描驱动器505逐行扫描扫描信号线502(扫描信号线502设置在各行上)。控制数据驱动器506, 通过TFT由数据信号线503给各自的像素电极504逐步提供
10 图象数据, 因此可以在显示区域501上显示图像。

反衬底上的反电极是由ITO(铟锡氧化物)或者类似材料制作的透明电极。反电极的电阻相对来说比较大, 特别是在一个大尺寸的液晶显示装置中, 由于反电极和液晶电容的分布电阻引起的极性反相信号的延迟, 会出现亮度渐变, 无规则显示等情况。为了避免这些问题, 例如, 大部分基底衬底550都设置有公共过渡电极(common transition electrode) 508。在使用TAB(带式自动键合)的液晶显示装置中, TAB的间距狭窄以便在TABs之间设置公共过渡电极(common
15 transition electrode)。然而, 在典型的单块模板驱动器的液晶显示装置中, 与扫描驱动器505和数据驱动器506相比较, 大量公共过渡电极(common transition electrode) 508设置在基底衬底550的更外围区域。

20 近来, 装置的小型化有增长的需要。期望有一个更小尺寸的液晶显示装置。在液晶显示装置中, 随着显示区域501周围实质上没有参加显示的区域的可能减少, 用户观察到的显示区域501的面积应该尽可能增加。

这同样适用于上面描述的单片形式驱动器的有源矩阵型液晶显示装置500, 就不必多说了。就显示区域501而言, 实质上不参加显示的部分应该尽可能的减少, 在实质上不参加显示的部分设置有包括扫描驱动器505和数据驱动器506和
25 公共过渡电极(common transition electrode) 508的驱动电路系统。

然而, 当大量的公共过渡电极(common transition electrode) 508设置在液晶显示装置500的扫描驱动器505和数据驱动器506以外时, 液晶显示装置的实质上不参加显示的外围部分的宽度显著地增加了。

30 进一步说, 当使用印刷方法将导电性胶涂敷在公共过渡电极(common tra

nsition electrode) 上时, 就可能出现静态电荷。这些静态电荷可能会在邻近公共过渡电极 (common transition electrode) 508 的电路中引起有源元件的阈值波动。特别地当在采用单片形式驱动器的有源矩阵型液晶显示装置 500 的数据驱动器 504 的采样开关元件中出现阈值波动的时候, 对于每一条数据信号线 503, 图像显示数据的一个采样电平都发生变化, 因此大大降低了显示质量。

进一步说, 当导电性胶被涂敷在公共过渡电极 (common transition electrode) 508 上的时候, 由于在玻璃衬底和应用装置之间的势能 (或者是电荷的数量) 不同而使多余的电荷发生转移。这种电荷转移可能会引起性能的变化, 如在邻近公共过渡电极 (common transition electrode) 508 的电路中的有源元件的阈值波动。

数据驱动器 506 包括一除采样开关元件以外的有源元件。例如, 像在数据驱动器 506 中的移位寄存器电路这样的逻辑电路中包括的有源元件。逻辑电路仅是传送或者是识别一个由 0 或 1 表示的数字信号。因此, 在逻辑电路中一定程度的阈值波动对显示的质量不会有实质的影响。

采样开关元件需要在某一限定的时间内对具有模拟图像显示数据的各条数据信号线 503 充电, 例如对于一个 QVGA 的显示格式来说所述某一限定的时间大约是 160 纳秒。当采样开关元件中出现阈值波动的时候, 由于在每个元件之间的电荷容量不同, 使对应每条数据信号线 503 的图像显示数据的采样电平发生变化。因此, 显示质量大大地降低了。

发明内容

根据本发明的一个方面, 一种液晶显示装置包括: 一基底衬底, 该基底衬底包括一显示区域、一在显示区域周围的驱动电路系统区域; 一液晶层; 和一穿过液晶层在基底衬底对面的反衬底。在显示区域中设置有像素电极和驱动像素电极的像素驱动元件。在驱动电路系统区域中设置一控制像素电极和像素驱动元件的驱动电路系统部分。在至少覆盖一部分的驱动电路系统区域上设置一绝缘层。在绝缘层中设置一公共过渡电极 (common transition electrode)。公共过渡电极 (common transition electrode) 与反衬底上的反电极电连接。

驱动电路系统区域包括可将串行数据转换为并行数据从而驱动数据信号线的数据驱动器、在数据驱动器之间的导体部分、驱动扫描信号线的扫描驱动器和在扫描驱动器之间的导体部分。数据驱动器包括移位寄存器、缓冲电路部分

、采样保持电路部分（包括一锁存数字信号的锁存器电路部分）、和一个将数字信号转换为模拟信号的DAC电路部分。扫描驱动器包括移位寄存器和缓冲电路部分。

在这种结构中，公共过渡电极（common transition electrode）设置在驱动电路系统区域中的绝缘薄膜上。所以，能防止因公共过渡电极（common transition electrode）中产生的静态电荷而引起的驱动电路系统中有源元件的阈值波动。也防止了液晶显示质量的降低。而且，在驱动电路系统区域中可以有效地设置公共过渡电极（common transition electrode），从而使液晶显示装置的显示区域中实质上没有参加显示的周围区域减少了。因此液晶显示装置能被小型化。

在本发明的一个实施例中，驱动电路系统部分包括有源元件。公共过渡电极（common transition electrode）设置在相应于驱动电路系统区域部分的一部分绝缘层上而不是设置在一部分驱动电路系统区域上。在这部分驱动电路系统区域中，设置了多个采样开关元件。

例如专用类型的有源元件可以是在移位寄存器电路或者缓冲电路中的有源元件。

在不包括有源元件（或者是专用有源元件）的驱动电路系统区域的绝缘薄膜上设置公共过渡电极（common transition electrode）。因此能防止由于在公共过渡电极（common transition electrode）上产生的静态电荷而引起的有源元件的阈值波动。也防止了液晶显示质量的降低。而且，在驱动电路系统区域中可以有效地设置公共过渡电极（common transition electrode），从而使液晶显示装置显示区域不参加显示的周围部分减少了。因此，液晶显示装置能小型化。

上面描述的用来显示的驱动电路系统区域包括一驱动扫描信号线的扫描驱动器和一驱动数据信号线的数据驱动器。在数据驱动器中，设有采样保持电路和移位寄存器电路。除了包括在数据驱动器的采样保持电路中的采样开关元件以外的有源元件的阈值波动对显示质量没有太大的影响。因此，通过在不包括采样开关元件的一部分驱动电路系统区域上的绝缘层上，也就是除采样保持电路（如一个移位寄存器电路）以外的驱动电路系统区域上的绝缘层上，设置公共过渡电极（common transition electrode），能抑制采样开关元件的阈值波动，从而产生稳定的显示质量。液晶显示装置显示区域的周围实质上不参加显示的部分减少了，因此能使液晶显示装置小型化。

在本发明的一个实施例中，在驱动电路系统区域中设置有大量驱动电路系统部分和大量与驱动电路系统部分连接的导体。在相应于一部分驱动电路系统区域的一部分绝缘层上设有公共过渡电极（common transition electrode），在驱动电路系统的这部分上至少设置一部分导体。

5 在这种结构中，每个预定驱动电路的驱动电路部分的行距减小了，因而可提供一个导体区。公共过渡电极（common transition electrode）在导体区的绝缘薄膜上设置。因此，公共过渡电极（common transition electrode）设置在不包括有源元件的一部分驱动电路系统区域的绝缘薄膜上。

10 在本发明的一个实施例中，驱动电路系统部分包括一驱动扫描信号线的扫描驱动器和一驱动数据信号线的数据驱动器。扫描驱动器和数据驱动器至少有一个包括至少具有一级的移位寄存器电路。移位寄存器电路中该级的行距小于与扫描信号线和/或数据信号线连接的像素电极的行距。

由于这种结构，驱动电路部分的行距减小了，因而很容易提供一个导电区。

15 在本发明的一个实施例中，公共过渡电极（common transition electrode）可以是矩形，环形或条状。

20 驱动电路系统区域包括驱动扫描信号线的扫描驱动器和驱动数据信号线的数据驱动器。例如，扫描驱动器设置在显示面板的相对垂直端，而数据驱动器设置在显示面板的相对平行端。在该情况下，遍及驱动电路系统区域的条状公共过渡电极（common transition electrode）包括一在显示面板的左边穿过扫描驱动器区域的条状部分、一在显示面板的右边穿过扫描驱动器区域的条状部分、一在显示面板的顶部穿过数据驱动器区域的条状部分、和一在显示面板的底部穿过数据驱动器区域的条状部分。本发明对此不作限定。条状公共过渡电极（common transition electrode）可以是以上描述的任意一部分，或者是与显示面板的外围连接的部分和通过显示面板的外围部分环状延伸部分。

25 使用这种结构，整个驱动电路系统区域设置条状公共过渡电极（common transition electrode），因而促使驱动电路系统上的附加电容量趋于一致。因此，会获得一个更加稳定的显示质量。

30 这样，在此描述的本发明能使液晶显示装置的优势显示出来，在没有降低显示质量的情况下，实质上没有参加显示的显示区域的周围区域减少了，从而使液晶显示装置可以小型化。

附图说明

参照附图，通过阅读和理解下面的详细描述，对本领域的技术人员来说，本发明的这些和其他优点将显而易见。

附图1A为根据本发明的例子1示出的一有源矩阵型液晶显示装置的示意性
5 透视图。

附图1B为附图1A的液晶显示装置的基底衬底的俯视图。

附图2A为附图1B中A1部分的放大图。

附图2B为信号线和像素驱动元件的结构图。

附图2C为附图1B中扫描驱动器的邻近区域的透视图。

10 附图2D为附图1B中数据驱动器的邻近区域的透视图。

附图3为根据本发明的例子2示出的液晶显示装置的基底衬底的俯视图。

附图4A为附图3中的A3部分的放大图。

附图4B为附图4A 中数据驱动器邻近区域的示意性透视图。

附图4C为附图4A 中扫描驱动器邻近区域的示意性透视图。

15 附图5为根据本发明的例子3示出的液晶显示装置的基底衬底的俯视图。

附图6A是附图5中的A4部分的放大图。

附图6B为附图6A 中的数据驱动器邻近区域的示意性透视图。

附图6C为附图6A 中的扫描驱动器邻近区域的示意性透视图。

20 附图7为在常规单块模板驱动器中有源矩阵型液晶显示装置的基底衬底的
透视图。

附图8是附图7中的A部分的放大图。

具体实施方式

在下文中，将参照附图通过示意性的例子来描述本发明。

(例子1)

25 附图1A为一有源矩阵型液晶显示装置100的示意性透视图。液晶显示装置100包括一基底衬底110，一反衬底120和置于基底衬底110和反衬底120之间的一液晶层130。液晶层130包括一液晶材料。基底衬底110包括一显示区域140和一驱动电路系统区域150。在驱动电路系统区域150中，设置一扫描驱动器102和一数据驱动器103。在基底衬底110上设置有像素电极（在附图1A中未示出，但在
30 后面有说明）。在反衬底120上，一反电极160设置在朝向像素电极的一面上。通过在像素电极和反电极160之间提供的电压来控制液晶层130。

附图1B为根据本发明例子1的液晶显示装置100的基底衬底110的俯视图。

参照附图1B, 控制液晶显示装置100的扫描驱动器102和数据驱动器103设置在驱动电路系统区域150上, 驱动电路系统区域设置在液晶显示装置100的基底衬底110的显示区域140的周围。扫描驱动器102和数据驱动器103起驱动电路系统的作用。扫描驱动器102包括大量扫描驱动器部分102a和大量与扫描驱动器部分102a互相连接的导体102b。数据驱动器103包括大量数据驱动器部分103a和大量与数据驱动器部分103a互相连接的导体103b。

通过在各个数据驱动器部分103a之间的导体103b上的绝缘薄膜(在附图1B中未示出, 但在后面有描述)上设置大量的公共过渡电极(common transition electrode) 104。类似地, 通过在各个扫描驱动器部分102a之间的导体102b上的绝缘薄膜(在附图1B中未示出)上设置大量的公共过渡电极(common transition electrode) 104。每个公共过渡电极(common transition electrode) 104从信号输入端107给反衬底120上的反电极160供给电荷。

附图2A是附图1B中A1部分的放大图和在显示区域140和驱动电路系统区域150的邻近区域上的液晶显示装置的结构俯视图。

在显示区域140中, 大量扫描信号线112和大量数据信号线113垂直相交。像素电极114和像素驱动元件180(在附图2A中未示出)设置在各交叉点的周围。像素电极114以矩阵的形式排列。

附图2B是附图2A中A2部分的放大图, 示出了扫描信号线112, 数据信号线113, 像素电极114和像素驱动元件180的结构。例如, 像素驱动元件180可以是TFT。响应扫描信号线112的信号电平来控制像素驱动元件180, 从而通过像素电极114的数据信号线来存储数据信号。

在驱动电路系统区域150中, 扫描驱动器102包括一移位寄存器电路121和一缓冲电路122。为了使缓冲电路122逐行地驱动扫描信号线112, 移位寄存器电路121输出一采样信号, 该采样信号是一间隔均匀的脉冲信号。进一步, 缓冲电路122包括一反相器, 并且根据移位寄存器电路121的采样信号逐行地向扫描信号线112输出扫描信号。移位寄存器电路121的尺寸为一小型晶体管的尺寸。

扫描驱动器部分102a包括一具有预定数量级(两极或多级)的移位寄存器电路部分121a和一相应于那些移位寄存器电路部分121a的具有预定数量级(两极或多级)的缓冲电路部分122a。包括移位寄存器电路部分121a和缓冲电路部分122a的扫描驱动器部分102a驱动相应的像素电极114。参照附图2A, 扫描驱

动器部分102a的一级与一条扫描信号线112相对应。

移位寄存器电路部分121a的级间行距P1小于与通过移位寄存器电路部分121a的输出来驱动的像素电极114连接的扫描信号线112的行距P11（即在显示区域140中的像素电极114的垂直行间距）。缓冲电路部分122a的一级设置在行距P1内。

如上所描述的，扫描驱动器部分102a中的级间行距小于像素电极114的行距。因此，包括具有预定数量级的移位寄存器电路部分121a和具有预定数量级的缓冲电路部分122a的扫描驱动器部分102a的尺寸小于相应的像素电极114的尺寸。如图1A所示，扫描驱动器部分102a被间隔排列。这是因为在显示区域140的所有行的总长度（或者是像素电极114的所有垂直行距的总长度）大于所有扫描驱动器部分102a的总长度。

以此方式设置移位寄存器电路部分121a的级和缓冲电路部分122a的级，从而使扫描驱动器102中的每个扫描驱动器部分102a能单独工作。在各个扫描驱动器部分102a间设有导体102b。通过在各个扫描驱动器部分102a之间的导体102b上的绝缘薄膜来设置公共过渡电极（common transition electrode）104。

附图2C是驱动电路系统区域150的透视图，在驱动电路系统区域中，公共过渡电极（common transition electrode）104设置在各个扫描驱动器部分102a之间的导体102b上的绝缘薄膜170上。在公共过渡电极（common transition electrode）104的下面没有设置移位寄存器电路部分121a和缓冲电路部分122a。

再参照附图1A，1B和2A，在驱动电路系统区域系统150中，数据驱动器103包括一移位寄存器电路131，一缓冲电路132和一采样保持电路133（附图2A）。为了使采样保持电路133能够逐渐地采样视频信号，移位寄存器电路131输出一间隔均匀地脉冲采样信号。缓冲电路132包括一反相器。根据一个小型的移位寄存器电路131的输出信号，缓冲电路132可以驱动大型晶体管尺寸的采样保持电路133。采样保持器电路133包括一采样视频信号的开关元件。采样开关元件是一有源元件。在每条数据信号线113中，采样开关元件用来存储包含视频信号的图像信息。采样开关元件的开/关操作由缓冲电路132输出的采样信号来控制。

数据驱动器部分103a包括一具有预定数量级（两个或多个）的移位寄存器电路部分131a，一与移位寄存器电路部分131a的各级相对应的具有预定数量级

(两个或多个)的缓冲电路部分132a和与缓冲电路部分132a中的各级相对应的具有预定数量级(两个或多个)的采样保持电路部分133a。数据驱动器部分103a驱动相应的电极114。参照附图2A,在数据驱动器部分103a中的一组一级移位寄存器电路部分131a,一级缓冲电路部分132a和一级采样保持电路部分133a与一条数据信号线113相对应。

移位寄存器电路部分131a的级间行距P2设置为小于与通过一级移位寄存器电路部分131a的输出来驱动的数据信号线113连接的像素电极114的行距P21。一级缓冲电路部分132a和一级采样保持电路部分133a设置在行距P2内。

如上所述,数据驱动器部分103a中的级间行距P2小于像素电极114的行距P21。因此,包括移位寄存器电路部分131a,缓冲电路部分132a和采样保持电路部分133a的数据驱动器部分103a的尺寸小于相应的像素电极114的尺寸。如图1A所示,数据驱动器部分103a被间隔排列在其之间。这是因为显示区域140的所有列的总长度(或者是像素电极114的所有水平行距的总长度)大于所有数据驱动器部分103a的总长度。

以此方式设置移位寄存器电路部分131a、缓冲电路部分132a和采样保持电路部分133a,从而使数据驱动器103中每一数据驱动器部分103a能单独工作。在每个数据驱动器部分103a之间设有导体103b。公共过渡电极(common transition electrode)104设置在各个数据驱动器部分103a之间的导体103b上的绝缘薄膜上。

附图2D是驱动电路系统区域150的透视图,在驱动电路系统区域中,公共过渡电极(common transition electrode)104设置在各个数据驱动器部分103a之间的导体103b的绝缘薄膜170上。在公共过渡电极(common transition electrode)104的下面没有设置移位寄存器电路部分131a、缓冲电路部分132a和采样保持电路部分133a。

在例子1中,通过使扫描驱动器102和数据驱动器103的预定范围内的驱动电路(扫描驱动器部分102a和数据驱动器部分103a)的级间行距小于像素电极114的行距,而在导体区域(102b,103b)的绝缘薄膜170上设置公共过渡电极(common transition electrode)104。在显示区域140的外边设置的驱动电路区域150中,扫描驱动器102或者数据驱动器103的导体和公共过渡电极(common transition electrode)104设置在绝缘薄膜170的同一平面上。因而由于公共过渡

电极 (common transition electrode) 104 上的静态电荷引起的使驱动电路系统中有源元件的阈值波动被抑制, 从而阻止了液晶显示质量的降低。进一步, 在驱动电路系统区域中的导体区上能有效地设置公共过渡电极 (common transition electrode) 104。因此, 显示区域 104 的周围实质上没有参加显示的区域减少了, 从而有可能使液晶显示装置 100 小型化。

在例子 1 中, 公共过渡电极 (common transition electrode) 104 设置在包括扫描驱动器 102 的区域和包括数据驱动器 103 的区域上。然而, 本发明对此不作限定。公共过渡电极 (common transition electrode) 104 可以设置在仅包括扫描驱动器 102 的区域上或者仅包括数据驱动器 103 的区域上。

在例子 1 中, 扫描驱动器 102 中的移位寄存器电路 121 的级间行距 P1 小于被该级扫描驱动器 102 驱动的扫描信号线 112 的行距 P11。而在数据驱动器 103 中的移位寄存器电路 131 的级间行距 P2 小于被该级数据驱动器 103 驱动的扫描信号线 113 的行距 P21。本发明不局限于这种结构。例如, 公共过渡电极 (common transition electrode) 104 可以仅设置在移位寄存器电路部分 121 上或/和移位寄存器电路部分 131 上。

(例子 2)

在例子 2 中, 公共过渡电极 (common transition electrode) 设置在一部分驱动电路系统区域的绝缘薄膜上, 在该部分驱动电路系统区域中没有设置预定的有源元件 (采样保持电路中的采样开关元件)。

附图 3 是根据本发明的例子 2 的液晶显示装置 200 的基底衬底 210 的俯视图。除了基底衬底 210 上的数据驱动器 105、扫描驱动器 106、绝缘薄膜 (图 3 中未示出) 和公共过渡电极 (common transition electrode) 115 的排列不同外, 液晶显示装置 200 的基底衬底 210 与例子 1 中的液晶显示装置 100 的基底衬底具有相同的结构。

基底衬底 210 包括显示区域 240 和驱动电路系统区域 250。在附图 3 中的基底衬底 210 上的驱动电路系统区域 250 中, 设有两个扫描驱动器 105, 两个数据驱动器 106, 和大量的公共过渡电极 (common transition electrode) 115。每个公共过渡电极 (common transition electrode) 105 从信号输入端 107 给反衬底 (图 3 中未示出) 上的反电极 (图 3 中未示出) 提供电荷。

附图 4A 是附图 3 中 A3 部分的放大图, 示出了在显示区域 240 和驱动电路系

统区域250之间的边界邻近区域上的液晶显示装置200的基底衬底210的结构。应当注意，与附图1B和2A中涉及到的同一标号的相应部分具有相同的功能。在这里不再描述。为了简单，每一个驱动器和电路仅示意性地显示在附图3，4A，4B和4C中。

- 5 扫描驱动器105包括移位寄存器电路1051和缓冲电路1052。数据驱动器106包括移位寄存器电路1061，缓冲电路1062和采样保持电路1063。

附图4B是数据驱动器106的邻近区域的透视图，在数据驱动器的邻近区域中，大量公共过渡电极（common transition electrode）115设置在覆盖于移位寄存器电路1061和缓冲电路1062的绝缘薄膜270上。

- 10 参照附图4B，与例子1相似，公共过渡电极（common transition electrode）115设置在一部分驱动电路系统区域250的绝缘薄膜上，在该部分驱动电路系统区域中，没有设置采样保持电路1063中的采样开关元件，也就是设置在移位寄存器电路1061和缓冲电路1062中而没有设置在采样保持电路1063中。然而包括在数据驱动器106中的采样保持电路1063的采样开关元件对显示质量有实质的影响，除了采样开关元件以外的有源元件（例如在移位寄存器1061中的有源元件），即使出现一定程度的阈值波动，也不会对显示质量有太大的影响。

- 15 附图4C是扫描驱动器105邻近区域的透视图。在附图4C中，大量的公共过渡电极（common transition electrode）115设置在移位寄存器电路1051和缓冲电路1052中的绝缘薄膜270上。本发明不局限于此。例如，公共过渡电极（common transition electrode）115可以是矩形或圆形。

20 根据例子2，公共过渡电极（common transition electrode）115以阻止采样保持电路1061中的采样开关元件的阈值波动的方式有效地设置在驱动电路系统区域250上。液晶显示装置200的基底衬底210上的显示区域240的周围部分减少了，因此使液晶显示装置200小型化成为可能。

- 25 （例子3）

在例子3中，例子2中的大量矩形公共过渡电极（common transition electrode）115改变为贯穿整个数据驱动器305和扫描驱动器306的环形条状。

- 附图5是根据本发明的例子3的液晶显示装置300的基底衬底310的俯视图。除了数据驱动器305、扫描驱动器306、绝缘薄膜（在图5中未示出）和公共过渡电极（common transition electrode）316的排列不同外，液晶显示装置 300的
- 30

基底衬底310与例子1中的液晶显示装置100的基底衬底110具有相同的结构。

附图6A是附图5中液晶显示装置300的基底衬底310中A4部分的放大图，示出了数据驱动器305、扫描驱动器306、和公共过渡电极（common transition electrode）316的具体结构。值得注意的是，与附图1B和2A中涉及的同一标号的相应部分具有相同的功能。在这里不再描述。为了简单，每一个驱动器和电路仅示意性地表示在附图5，6A，6B和6C中。

扫描驱动器305包括一移位寄存器电路3051和一缓冲电路3052。数据驱动器306包括一移位寄存器电路3061，一缓冲电路3062和一采样保持电路3063。

参照附图6A,具有环行条状的公共过渡电极（common transition electrode）316设置在液晶显示装置300的基底衬底310的绝缘薄膜上，更具体地说，除了驱动电路系统中数据驱动器306的采样保持电路3063外,移位寄存器电路3051，缓冲电路3052，移位寄存器电路3061和缓冲电路3062与例子2中的相似。

附图6B是驱动电路系统区域350结构的示意性透视图。参照附图6B，扫描驱动器305、绝缘薄膜370和公共过渡电极（common transition electrode）316设置在基底衬底310上。条状公共过渡电极（common transition electrode）316设置在覆盖扫描驱动器305的电路(例如，移位寄存器电路3051和缓冲电路3052)的绝缘薄膜370上。

附图6C是数据驱动器306、绝缘薄膜370和公共过渡电极（common transition electrode）316的排列的示意性透视图。条状公共过渡电极（common transition electrode）316设置在数据驱动器306中某些电路的绝缘薄膜370上（例如，移位寄存器电路3061和缓冲电路3062），而没有设置在采样保持电路3063上。

使用这种结构，矩形和环形均匀的公共过渡电极（common transition electrode）316被设置在扫描驱动器305和数据驱动器306上，由此引起驱动电路的附加电容趋于一致。因此将产生更加稳定的显示质量。

在例子1到3中，公共过渡电极（common transition electrode）设置在驱动电路系统区域上，该驱动电路系统区域不包括在数据驱动器中包括的预定有源元件（例如，采样保持电路中的采样开关元件）。本发明对此不作限定。在本发明中，公共过渡电极（common transition electrode）可以设置在该驱动电路系统区域的任何部分的绝缘薄膜上。在这种情况下，还能防止因公共过渡电极（common transition electrode）的静态电荷的而引起的有源元件的阈值波动。

例如,公共过渡电极(common transition electrode)316可以设置为矩形,环形或条状。

根据本发明,公共过渡电极(common transition electrode)设置在驱动电路系统区域的绝缘薄膜上。因而,能防止因公共过渡电极(common transition electrode)的静态电荷而引起的有源元件的阈值波动。从而也能防止液晶显示质量的降低。进一步,在驱动电路系统区域上可以有效地设置公共过渡电极(common transition electrode),由此减少了液晶显示装置显示区域实质上没有参加显示的周围区域。因此,液晶显示装置能小型化。

进一步,根据本发明,公共过渡电极(common transition electrode)设置在不包括有源元件的驱动电路区域的绝缘薄膜上。因此能防止因在公共过渡电极(common transition electrode)内产生的静态电荷而引起的有源元件的阈值波动。也能防止液晶显示质量的降低。进而,在驱动电路系统区域上可以有效的地设置公共过渡电极(common transition electrode),由此减少了液晶显示装置显示区域实质上没有参加显示的周围区域。因此,液晶显示装置能小型化。

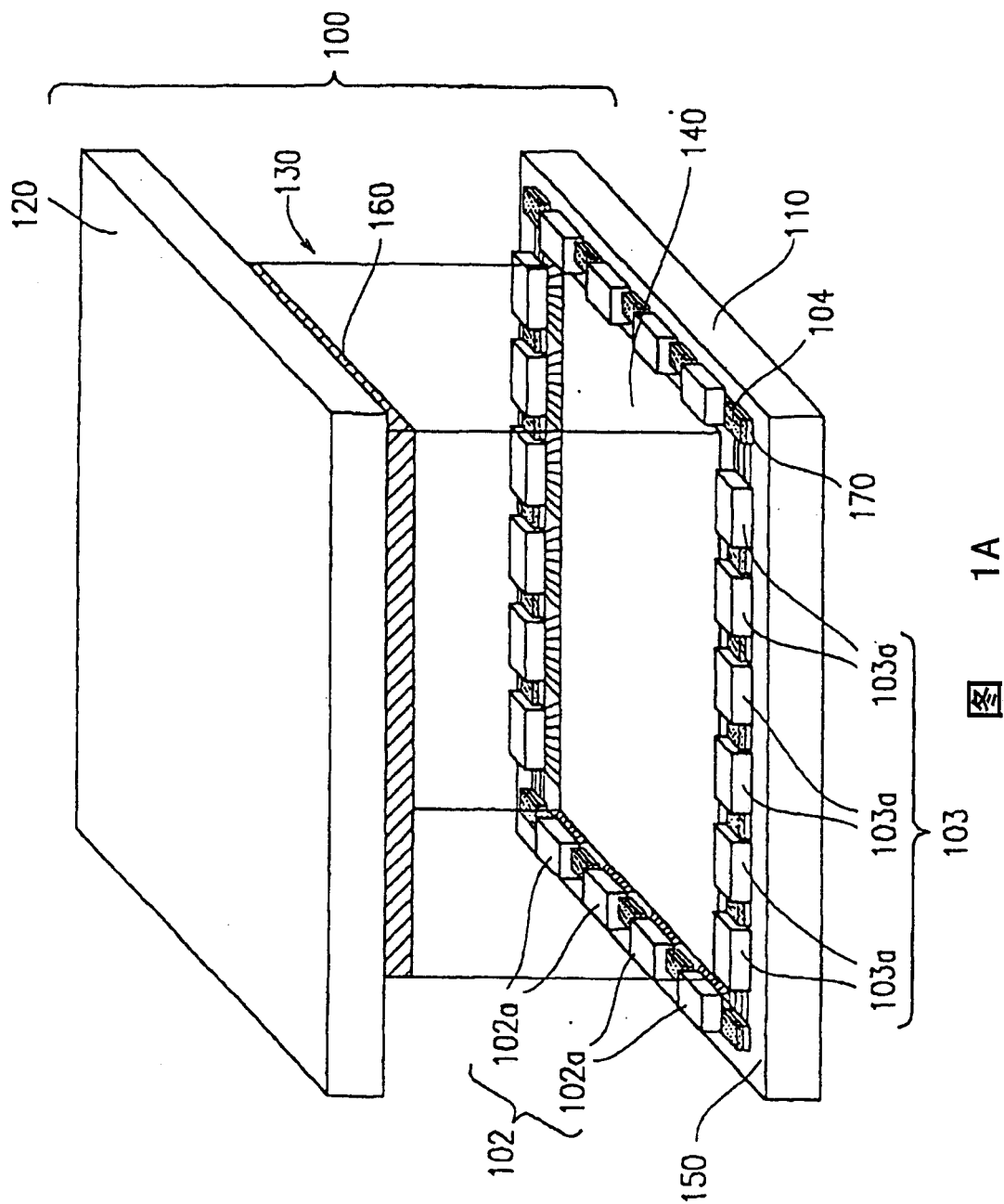
进一步,根据本发明,减小了在每一预定驱动电路中的驱动电路部分的行距,由此提供一导体区域。公共过渡电极(common transition electrode)设置在导体区域的绝缘薄膜上。

进一步,根据本发明,驱动电路部分的行距减小了,由此很容易地提供了一导体区域。

进一步,根据本发明,公共过渡电极(common transition electrode)设置在不包括采样保持电路中的采样开关元件的驱动电路系统区域的绝缘薄膜上。从而抑制了采样开关元件的阈值波动,因此就有可能产生稳定的液晶显示质量。进而,液晶显示装置实质上没有参加显示的显示区域的周围区域减少了。因此,液晶显示装置能小型化。

进一步,根据本发明,在整个驱动电路系统区域内设置条状公共过渡电极(common transition electrode),从而使驱动电路系统的附加电容趋于一致。因此能获得更加稳定的液晶显示质量。

在不背离本发明的范围和精神情况下,本领域技术人员可以对本发明作出各种显而易见的改进。相应地,所附的权利要求的范围不限于在此的描述,而是可以有更广泛的解释。



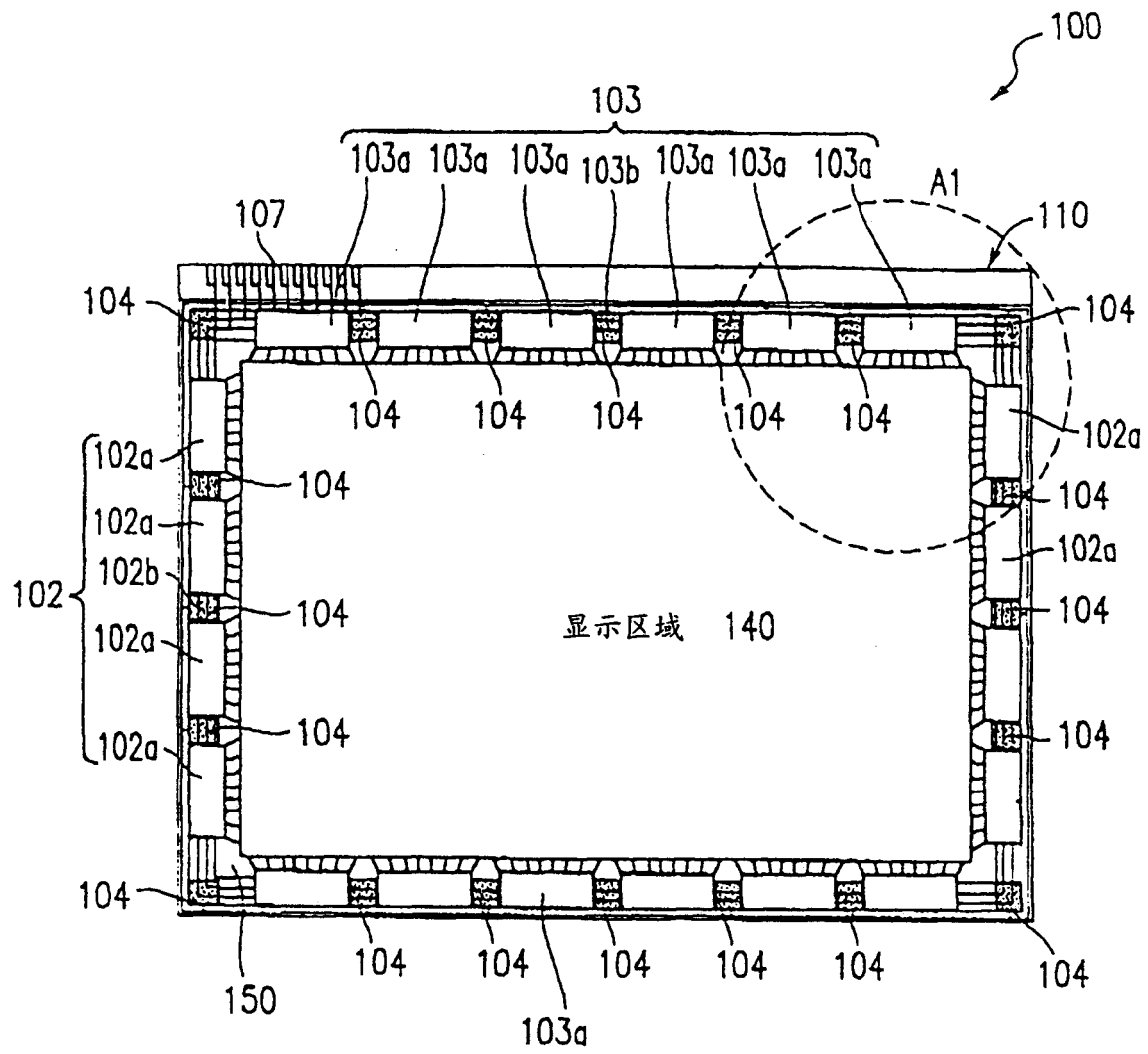


图 1B

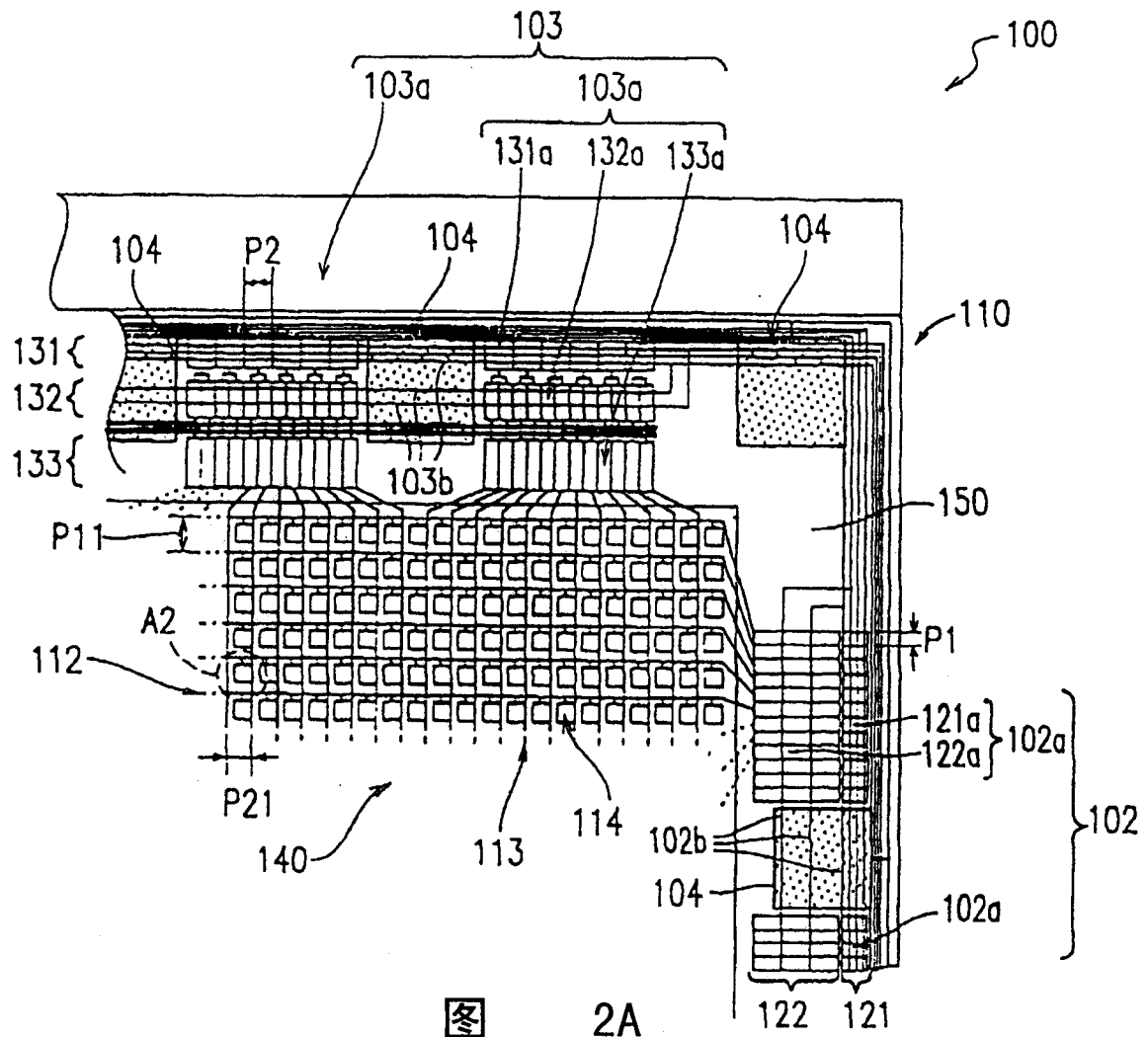


图 2A

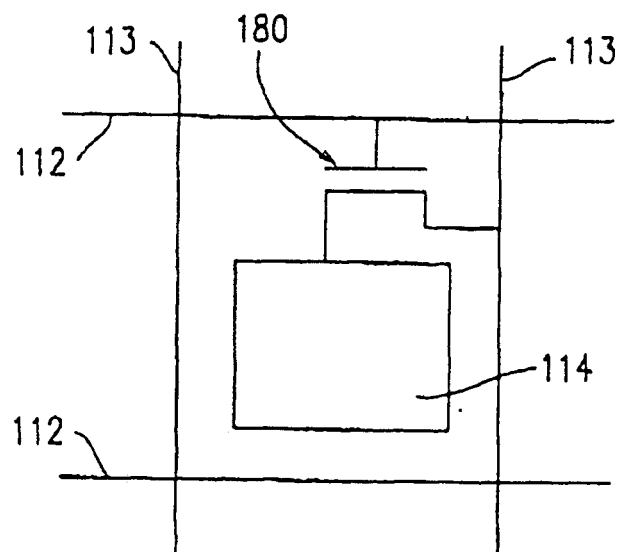


图 2B

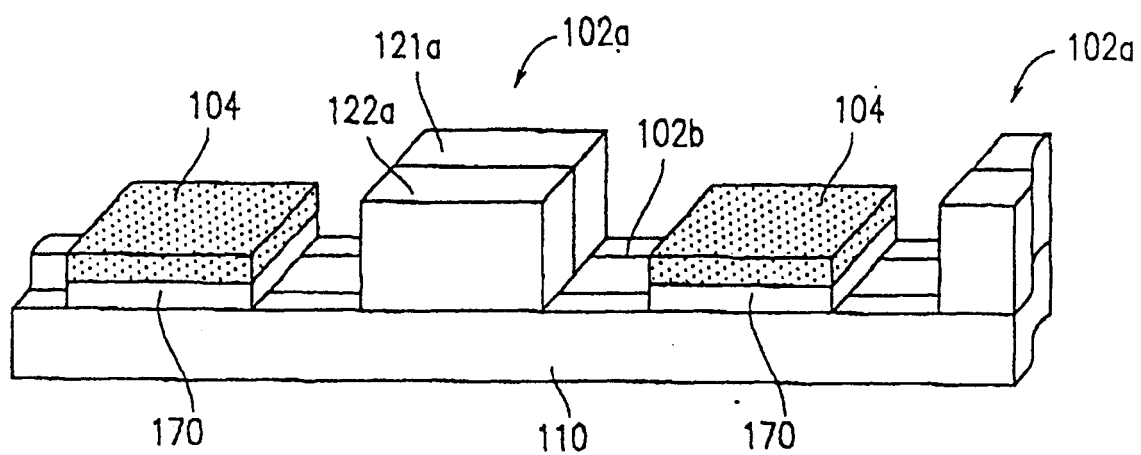


图 2C

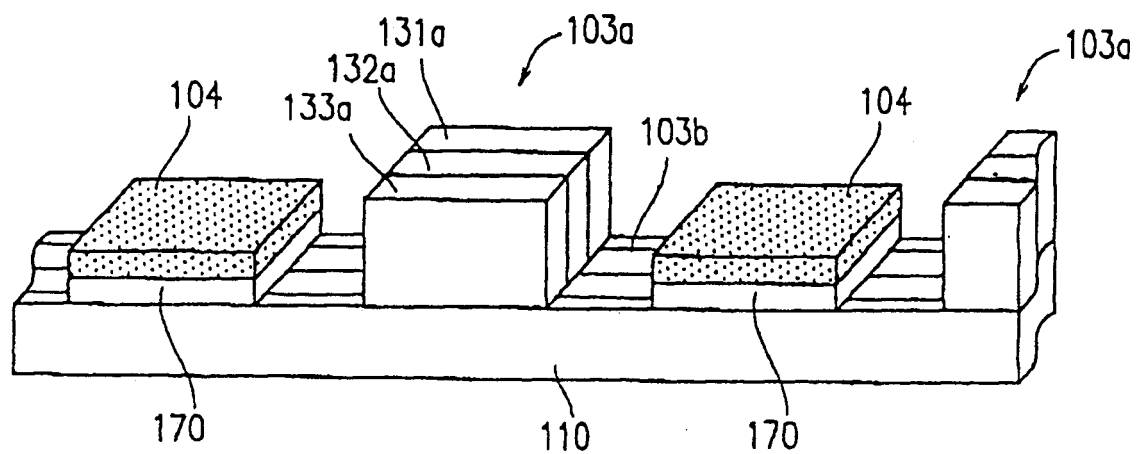


图 2D

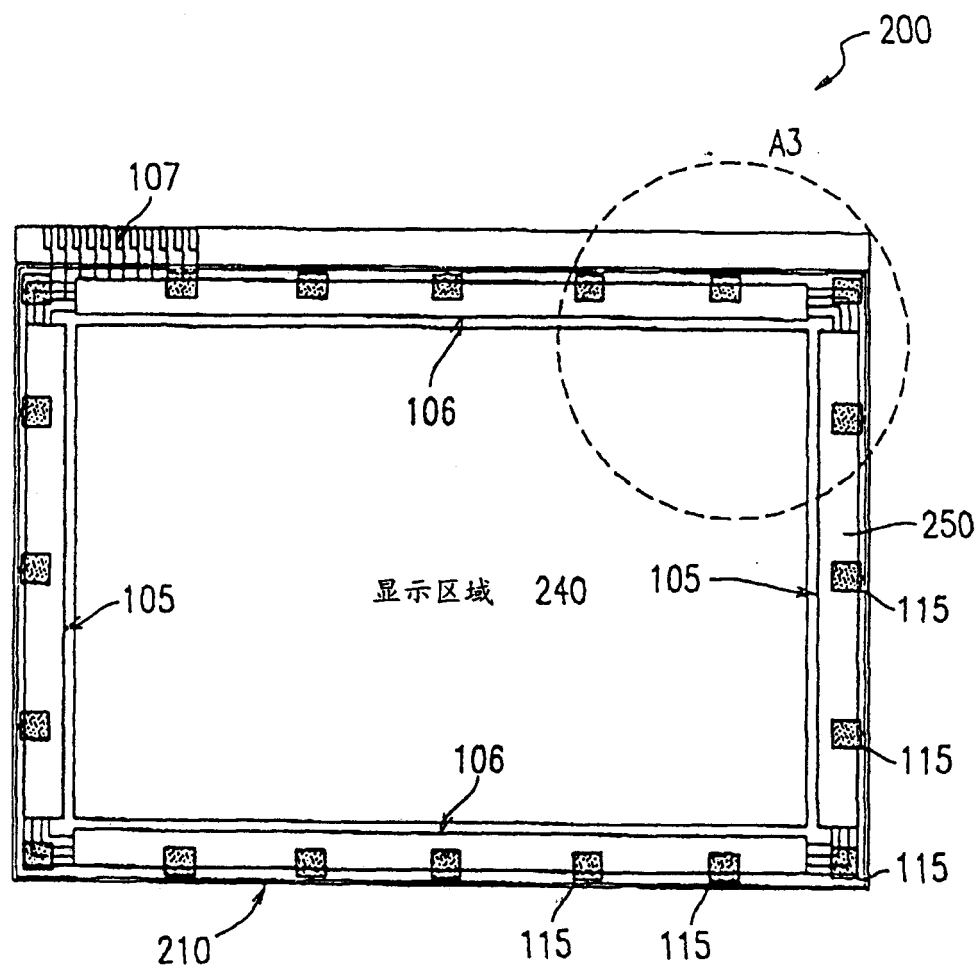


图 3

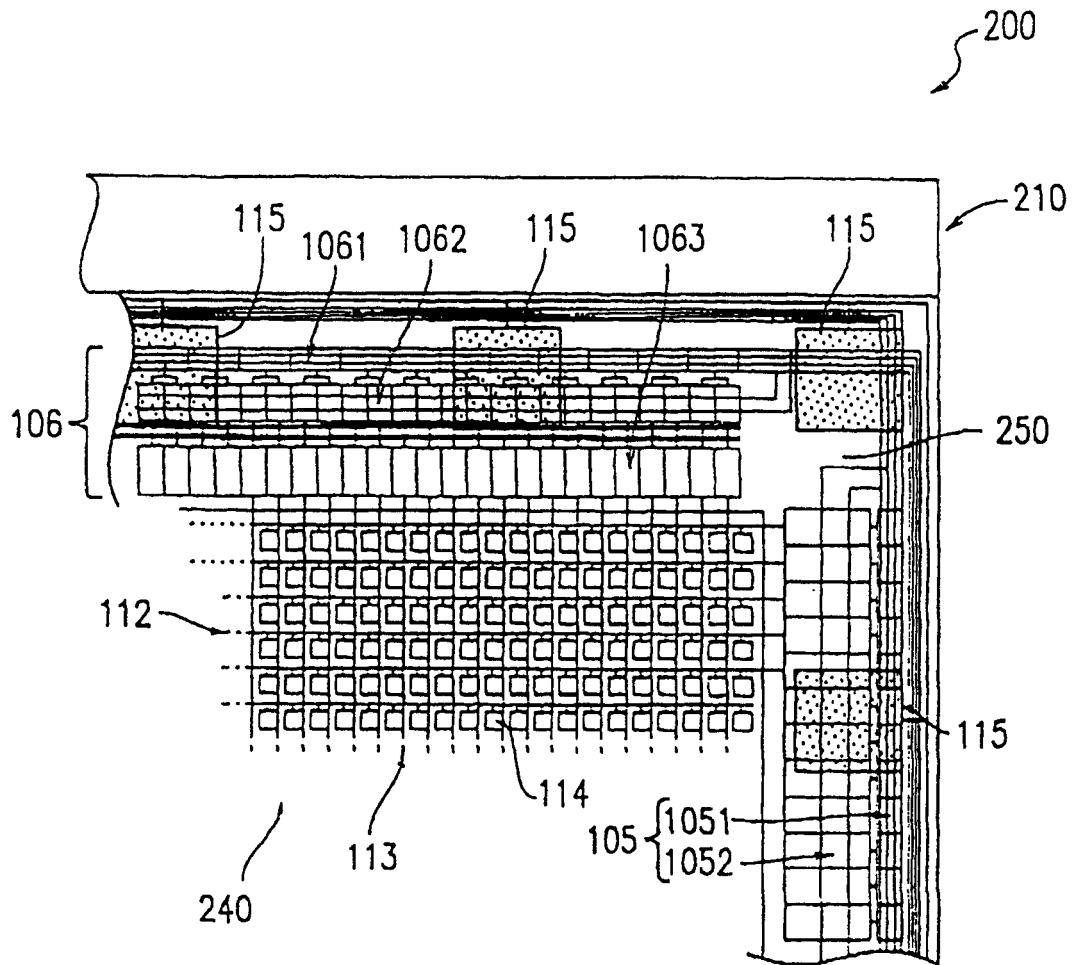


图 4A

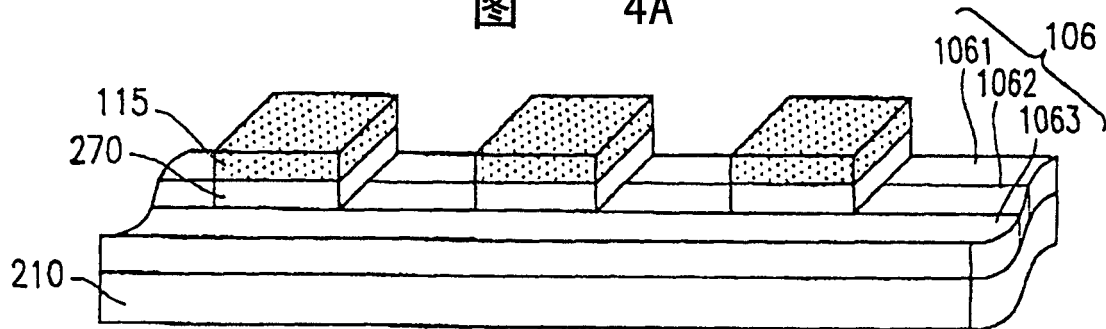


图 4B

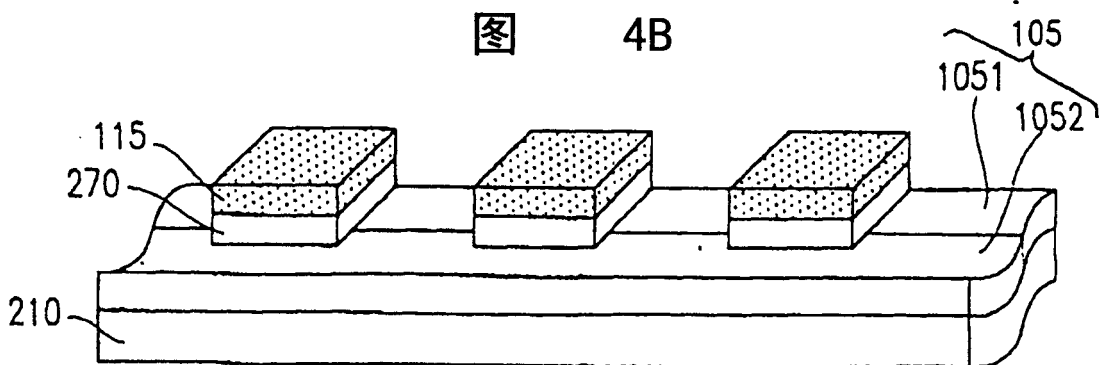


图 4C

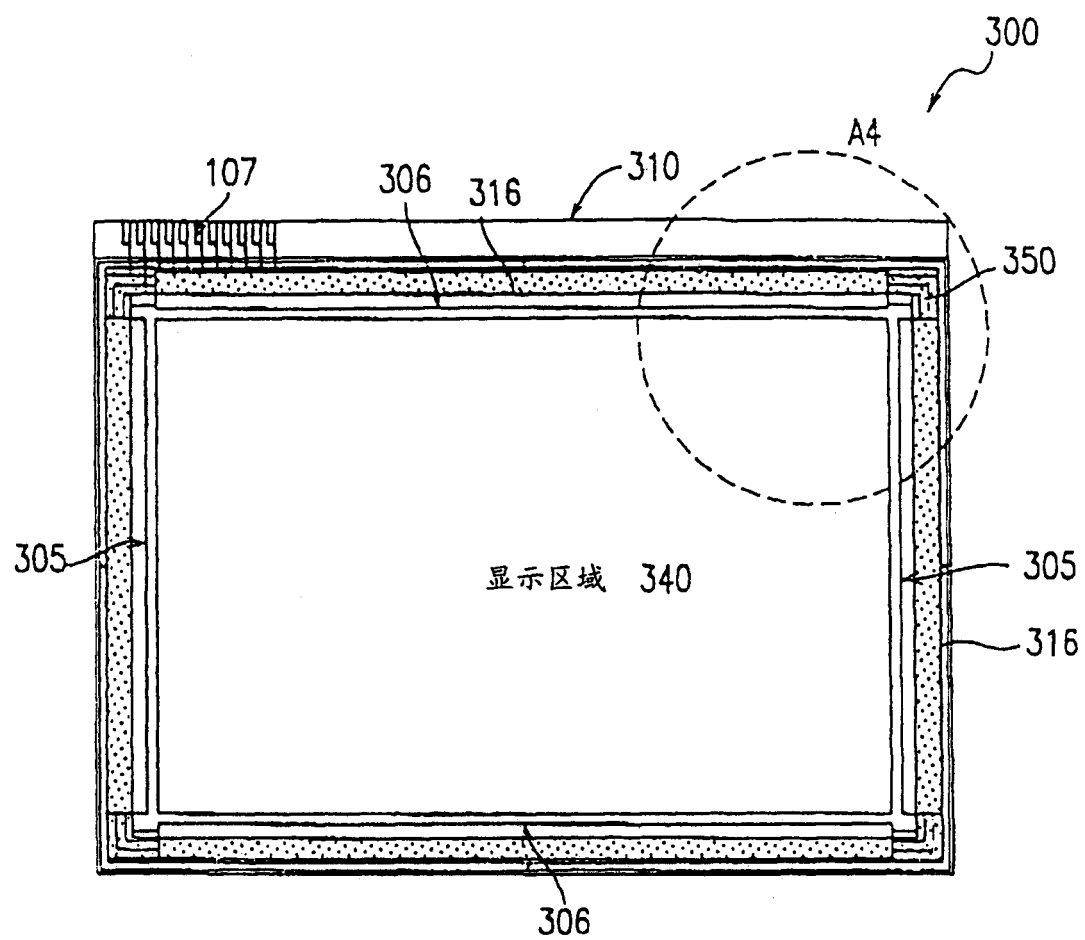


图 5

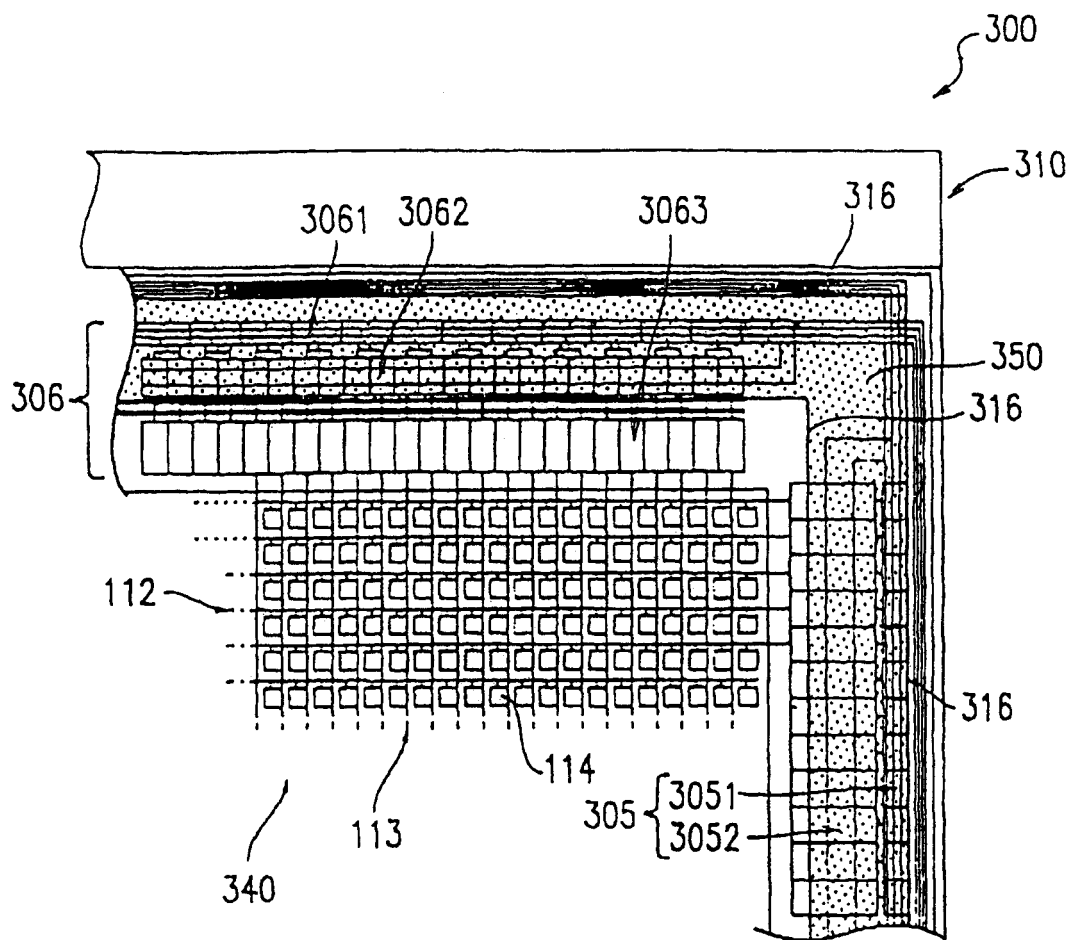


图 6A

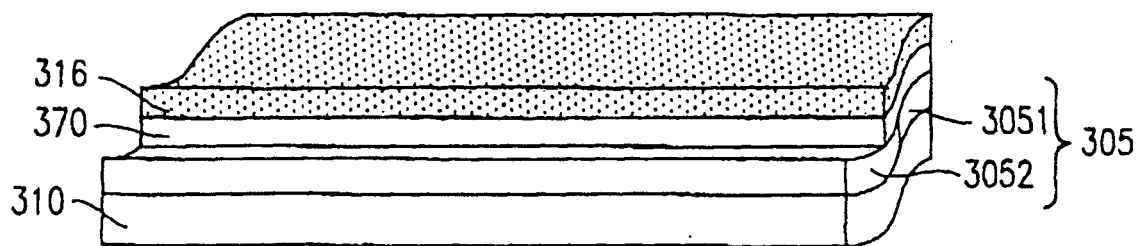


图 6B

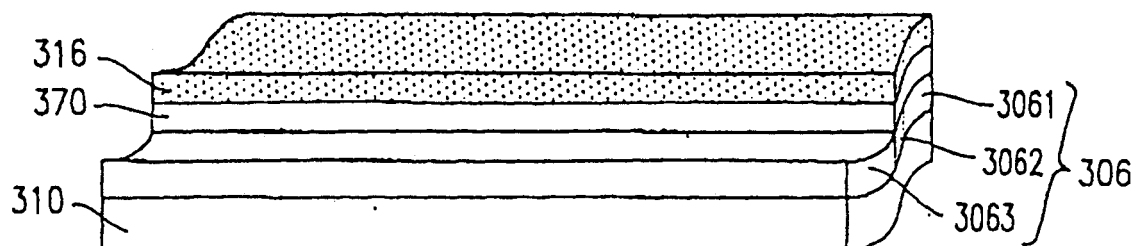


图 6C

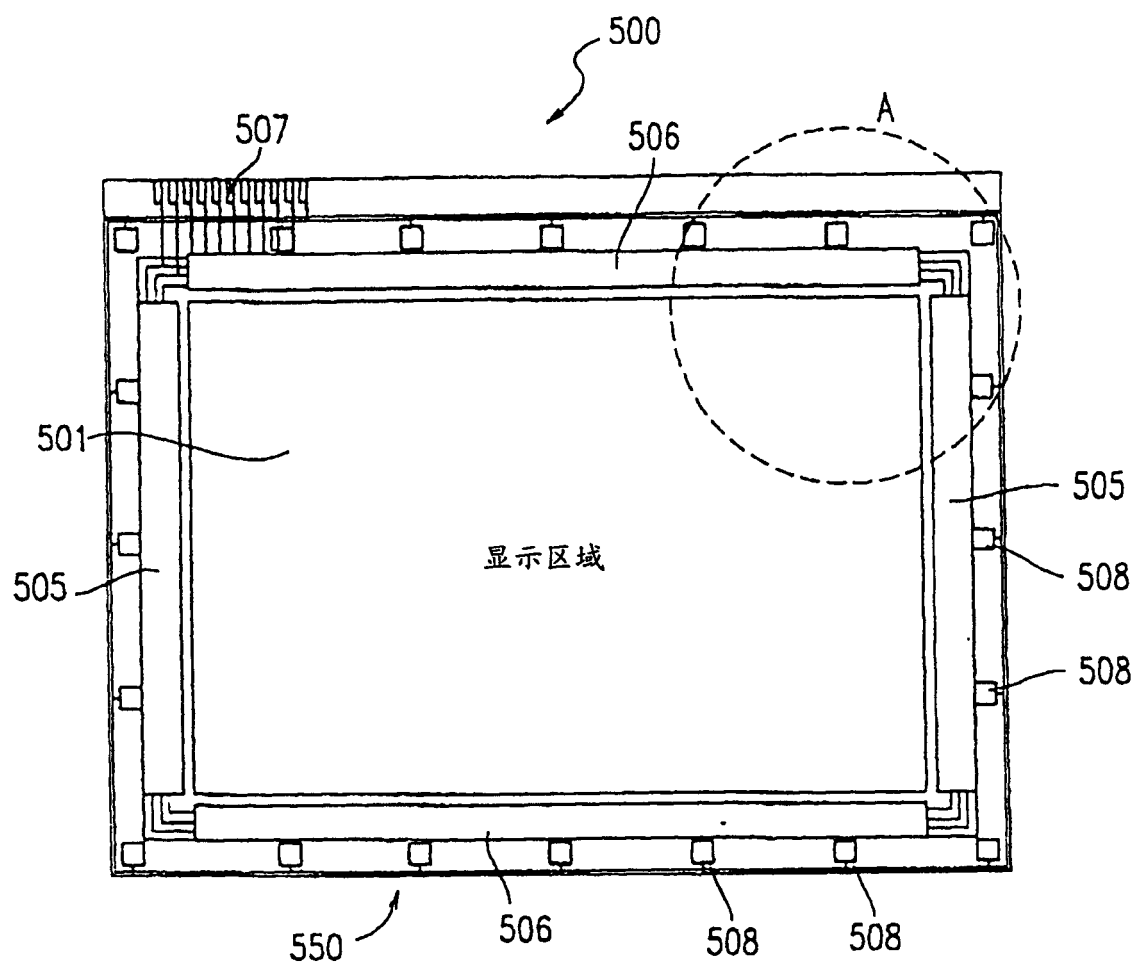


图 7

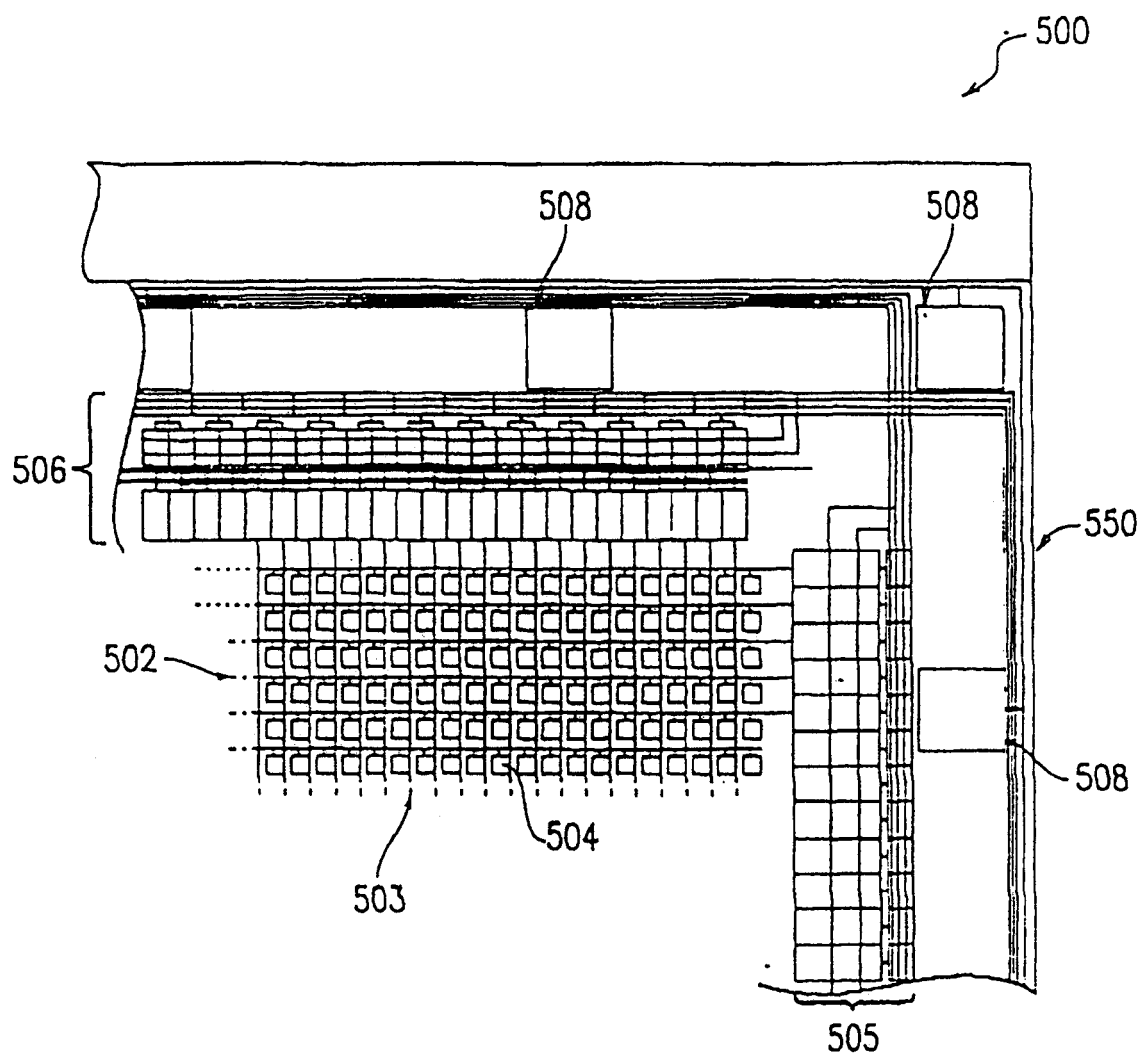


图 8

专利名称(译)	包括驱动电路系统的液晶显示装置		
公开(公告)号	CN1164969C	公开(公告)日	2004-09-01
申请号	CN01123306.0	申请日	2001-06-19
[标]申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
[标]发明人	海濂泰佳 石黑谦一 久保田靖		
发明人	海濂泰佳 石黑谦一 久保田靖		
IPC分类号	G02F1/1345 G02F1/13 G02F1/133 G02F1/136 G02F1/1362 G02F1/1368 G09F9/30 G09G3/36		
CPC分类号	G02F1/13454 G02F1/13452		
代理人(译)	张政权		
优先权	2000183843 2000-06-19 JP		
其他公开文献	CN1331465A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种液晶显示装置包括：一基底衬底，该基底衬底包括一显示区域；一设置在显示区域周围的驱动电路系统区域、一液晶层和一穿过液晶层在基底衬底对面的反衬底。在显示区域上设置一像素电极和驱动像素电极的像素驱动元件，在驱动电路系统区域上设置一控制像素电极和像素驱动元件的驱动电路系统部分。在至少覆盖一部分的驱动电路区域上设置一绝缘层。在绝缘层上设置一公共过渡电极(common transition electrode)。公共过渡电极(common transition electrode)与反衬底上的反电极电连接。

