

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/1343 (2006.01)

G02F 1/1362 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810165863.9

[43] 公开日 2009 年 4 月 1 日

[11] 公开号 CN 101398576A

[22] 申请日 2008.9.25

[21] 申请号 200810165863.9

[30] 优先权

[32] 2007. 9. 28 [33] JP [31] 2007 - 254146

[71] 申请人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 若林淳一

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公
司

代理人 李贵亮

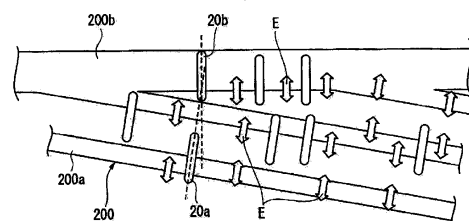
权利要求书 3 页 说明书 20 页 附图 11 页

[54] 发明名称

液晶显示装置和电子设备

[57] 摘要

本发明提供一种降低旋错的影响并具有高透光率的液晶显示装置和具备该液晶显示装置的电子设备。该液晶显示装置具备：一对基板，对液晶层进行夹持；多个像素，沿规定的排列轴设置，构成显示区域；多个子像素，构成所述像素；多个像素电极，配置在一对基板中的一个基板上，对应于多个子像素的每一个而设置；和公共电极，隔着绝缘膜设置在多个像素电极上；公共电极具备：多个第 1 电极(200a)，在相对于排列轴斜向交叉的方向上延伸；第 2 电极，配置为具有相对于多个第 1 电极(200a)斜向交叉的部分，连接多个第 1 电极(200a)的一个端部之间；和第 3 电极，配置为具有相对于多个第 1 电极(200a)斜向交叉的部分，连接多个第 1 电极(200a)的另一个端部之间。



1、一种液晶显示装置，具备：

一对基板，对液晶层进行夹持；

多个像素，沿规定的排列轴设置，构成显示区域；

多个子像素，构成所述像素；

多个像素电极，配置在所述一对基板中的一个基板上，对应于所述多个子像素的每一个而设置；和

公共电极，隔着绝缘膜设置在所述多个像素电极上；

所述公共电极具备：

多个第1电极，在相对于所述排列轴斜向交叉的方向上延伸；

第2电极，配置为具有相对于所述多个第1电极斜向交叉的部分，连接所述多个第1电极的一个端部之间；和

第3电极，配置为具有相对于所述多个第1电极斜向交叉的部分，连接所述多个第1电极的另一个端部之间。

2、根据权利要求1所述的液晶显示装置，其特征在于：

所述多个第1电极至少一部分相互并排且以一定间隔配置。

3、根据权利要求1所述的液晶显示装置，其特征在于：

在所述显示区域中，沿着所述规定的排列轴设置的1列像素在与所述排列轴垂直的方向上设置有多列，

所述第2电极和所述第3电极，配置为与沿所述排列轴的方向延伸的像素间区域俯视下重叠。

4、根据权利要求3所述的液晶显示装置，其特征在于：

所述第2电极和所述第3电极，分别配置在沿与所述排列轴垂直的方向相邻的所述像素间区域中。

5、根据权利要求4所述的液晶显示装置，其特征在于：

所述多个第1电极至少一部分相互并排且以一定间隔配置。

6、根据权利要求5所述的液晶显示装置，其特征在于：

相邻的所述第1电极的一个端部之间在所述排列轴方向上的间隔，至少一部分和所述像素在所述排列轴方向上的宽度相等。

7、根据权利要求6所述的液晶显示装置，其特征在于：

所述像素的每一个形成俯视下大致为平行四边形的形状，具有在与所述排列轴垂直的方向上延伸的纵边部、和在相对于所述纵边部斜向交叉的方向上延伸的斜边部，

所述多个第1电极在与所述斜边部并排的方向上延伸，

所述第2电极具有：在与所述斜边部并排的方向上延伸的多个主线部、和在与所述纵边部并排的方向上延伸并连接所述多个主线部之间的连接部，

所述第3电极具有：在与所述斜边部并排的方向上延伸的多个主线部、和在与所述纵边部并排的方向上延伸并连接所述多个主线部之间的连接部。

8、根据权利要求7所述的液晶显示装置，其特征在于：

所述连接部上配置有多个所述第1电极的一个端部。

9、根据权利要求6~8中任一项所述的液晶显示装置，其特征在于：

所述第1电极的一个端部和另外一个端部之间在所述排列轴方向上的间隔，是所述像素在所述排列轴方向上的宽度的倍数。

10、根据权利要求5所述的液晶显示装置，其特征在于：

所述子像素分别具有相同形状，

相邻的所述第1电极的一个端部之间在所述排列轴方向上的间隔，与所述子像素在所述排列轴方向上的宽度相等。

11、根据权利要求5所述的液晶显示装置，其特征在于：

所述子像素分别具有相同形状，

相邻的所述第1电极的一个端部之间在所述排列轴方向上的间隔，与所述子像素在所述排列轴方向上的宽度的整数分之一的宽度相等。

12、根据权利要求1所述的液晶显示装置，其特征在于：

所述第1电极与所述第2电极所成的角度、和所述第1电极与所述第3电极所成的角度中的一个或两个，在1度以上15度以下。

13、根据权利要求1所述的液晶显示装置，其特征在于：

所述公共电极具有一对第4电极，所述一对第4电极在所述第2电极和所述第3电极的两端部分别连接相邻的端部之间，

在所述一对第4电极中的一个第4电极上,连接有多个所述第1电极的一个端部,

在所述一对第4电极中的另一个第4电极上,连接有多个所述第1电极的另外一个端部,

所述公共电极伸出到所述显示区域的外侧而形成,并且所述一对第4电极配置在所述显示区域的外侧。

14、根据权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于:

所述第2电极和所述第3电极由电阻率比所述第1电极低的导电性材料形成。

15、一种电子设备,具备权利要求1~14中任一项所述的液晶显示装置。

液晶显示装置和电子设备

技术领域

本发明涉及液晶显示装置和电子设备。

背景技术

以往，作为使液晶显示装置的画质和性能提高的研究开发的一个环节，正在积极研究拓宽液晶显示装置的视角的方法。作为其中之一，使基板产生面内方向（横向）的电场，通过该横向的电场使液晶分子在平行于基板的面内旋转来控制透射光的所谓的横电场方式的面内转换（IN-Plane Switching，以下称为 IPS）方式被实用化。并且，提出了将该 IPS 方式改良后的边缘区域转换（Fringe-Field Switching，以下称为 FFS）方式。

图 11 是表示 FFS 方式的驱动方式的示意图，（a）表示电场未产生时液晶的情况，（b）表示电场产生时液晶的情况。在 FFS 方式下，液晶分子 302 夹持在一对基板 300、301 间，由隔着绝缘层 305 设置在一个基板上的一对电极 303、304 所产生的电场 E 驱动液晶分子 302。在电场 E 未产生时，液晶分子 302 平行于梳齿状电极 303 而配置（图 11（a）），如果产生电场 E，则液晶分子 302 沿水平方向旋转 90 度，排列为沿着电场 E 产生的方向（图 11（b））。该 FFS 方式的液晶显示装置，和同是横电场方式的 IPS 方式的液晶显示装置相比，有可以提高数值孔径这一优点，所以被大力推进开发（例如专利文献 1）。

可是，FFS 方式的液晶显示器存在如下的课题。图 12 是表示 FFS 方式的液晶显示装置的电极形状的一般例的俯视图。图中，垂直方向上延伸的多个第 1 电极 303a，与沿水平方向延伸且连接在第 1 电极 303a 上的第 2 电极 303b 和第 3 电极 303c 成为一体，形成了梯子状电极 303。未形成电极 303 的区域中，形成俯视为矩形的狭缝 306。

如果施加在电极 303 和未图示的电极 304 之间，则产生图中用箭头表示的电场 E，液晶分子 302 沿电场方向排列，但因为这时第 1 电极 303a

和第2电极303b延伸方向不同，所以在各自的电极附近产生的电场的方向不同。即，在狭缝306的中央部附近的区域AR1，由第1电极303a产生的电场占支配地位，在狭缝306的纵向两端部附近的区域AR2，由第2电极303b和第3电极303c产生的电场占支配地位，因此，在区域AR1和区域AR2，基于各电极的延伸方向，电场E的方向也偏差90度。其结果，在区域AR1和区域AR2，液晶分子302的排列方向不同，会发生排列的混乱（旋错（disclination））。该旋错引起透光率降低减额对比度降低等光学特性的降低。

这样，在以往的FFS方式构成中，存在因电极的形状而产生电场方向不同的区域使得液晶取向方向产生差异，结果导致光学特性下降这样的课题。

【专利文献1】特开2002-296611号公报

发明内容

本发明鉴于这样的问题而实现，目的在于提供一种通过使公共电极的形状最佳化来减弱产生的旋错的影响并具有高透光率的液晶显示装置。另一个目的在于提供具备透光率高的液晶显示装置的电子设备。

为了解决上述课题，本发明的液晶显示装置具备：一对基板，对液晶层进行夹持；多个像素，沿规定的排列轴设置，构成显示区域；多个子像素，构成所述像素；多个像素电极，配置在所述一对基板中的一个基板上，对应于所述多个子像素的每一个而设置；和公共电极，隔着绝缘膜设置在所述多个像素电极上；所述公共电极具备：多个第1电极，在相对于所述排列轴斜向交叉的方向上延伸；第2电极，配置为具有相对于所述多个第1电极斜向交叉的部分，连接所述多个第1电极的一个端部之间；和第3电极，配置为具有相对于所述多个第1电极斜向交叉的部分，连接所述多个第1电极的另一个端部之间。

引起画质降低的旋错，在驱动液晶分子的横电场的朝向不一致，产生紊乱的地方发生。例如，在延伸方向不同的电极之间的交点，各个从电极产生的横电场的朝向不同，所以横电场的朝向不一致产生旋错。其中电极之间直角相交处，横电场在成直角方向的不同的2个方向上产生，所以驱

动的液晶分子的取向相差 90 度，旋错的影响最大。

另一方面，考虑如果使例如公共电极从显示区域的一端到另一端成条状延伸，则因横电场的方向固定，能不产生旋错。可是，该情况下明显存在其他问题。一般，液晶显示装置具有的公共电极，多由比其它布线电阻率高的材料形成。因此，如果公共电极变长，则根据由电极自身的电阻值和其它层形成的布线层或液晶等引起的寄生电容所决定的时间常数，在距离向公共电极供给电压信号一侧近的地方和远的地方，液晶的响应时间不同。该响应时间不同，成为图像若隐若现（闪烁）或信号之间干扰（串扰）的原因，变成引起画质降低。

这里，根据本发明的构成，第 1 电极相对于像素排列方向斜向交叉地延伸，第 2 电极以及第 3 电极在相对于该第 1 电极斜向交叉的方向上延伸。因此，在第 2 电极或第 3 电极和第 1 电极连接处附近，相对于由第 1 电极产生的横电场的朝向，由第 2 电极或第 3 电极产生的横电场的朝向仍为斜向，可以避免旋错影响最大的横电场相差 90 度的情况。因此，可以实现产生的旋错影响小的液晶显示装置。并且，第 1 与电极和第 2 电极以及第 3 电极连接，所以电压信号可以沿着短路径传输。因此，可以减小响应时间的差，可以实现使闪烁和串扰降低的液晶显示装置。

在本发明中，希望所述多个第 1 电极至少一部分相互并排且以一定间隔配置。

根据该构成，相邻的第 1 电极的间隔没有变化是均匀的，所以在两者之间扩展的电场强度不发生变化，可以在第 1 电极的附近产生均匀强度的横电场。因此，对于液晶分子的驱动不存在不均，可以实现高画质的液晶显示装置。

这里，在本发明中，所谓“并排”是指以不相互交叉的方式排列的状态配置，即指多个第 1 电极中的 1 个第 1 电极沿着其它第 1 电极延伸的状态。并排中包含数学上的平行的状态，布线配置越接近数学上的平行，则本发明的效果越好。但是，因制造上的误差等原因而不能严格平行，可为大致平行。下面，描述并排时使用同样的含义。

本发明中，希望具有如下特征，在所述显示区域中，沿着所述规定的排列轴设置的 1 列像素在与所述排列轴垂直的方向上设置有多列，所述第

2 电极和所述第 3 电极，配置为与沿所述排列轴的方向延伸的像素间区域俯视下重叠。

根据该构成，第 1 电极和第 2 电极的交点以及第 1 电极和第 3 电极的交点配置在像素的端部。因此，产生旋错的地方变为进行显示的像素的端部，在像素中央部能良好地进行显示。因此，能实现因产生的旋错对画质的影响小的液晶显示装置。

在本发明中，希望所述第 2 电极和所述第 3 电极，分别配置在沿与所述排列轴垂直的方向相邻的所述像素间区域中。

根据该构成，各像素必被第 2 电极和第 3 电极夹持而配置，所以在像素排列的行之间产生相等的旋错。因此，能消除行之间的差异，可以实现抑制了颜色不均的显示的液晶显示装置。另外，该情况下，希望所述多个第 1 电极相互并排且以一定间隔配置。

在本发明中，希望相邻的所述第 1 电极的一个端部之间在所述排列轴方向上的间隔，至少一部分和所述像素在所述排列轴方向上的宽度相等。

根据该构成，在全部像素中，横跨像素的第 1 电极的根数变为相同，在全部像素中，基于第 1 电极产生的横电场的强度相同。因此，在像素间，能进行基于同强度横电场的液晶分子的驱动，可以实现没有颜色不均、能良好地进行显示的液晶显示装置。

在本发明中，希望所述像素的每一个形成俯视下大致为平行四边形的形状，具有在与所述排列轴垂直的方向上延伸的纵边部、和在相对于所述纵边部斜向交叉的方向上延伸的斜边部，所述多个第 1 电极在与所述斜边部并排的方向上延伸，所述第 2 电极具有：在与所述斜边部并排的方向上延伸的多个主线部、和在与所述纵边部并排的方向上延伸并连接所述多个主线部之间的连接部，所述第 3 电极具有：在与所述斜边部并排的方向上延伸的多个主线部、和在与所述纵边部并排的方向上延伸并连接所述多个主线部之间的连接部。

根据该构成，像素中包含的各个子像素在俯视下重叠的第 1 电极的形状完全相同。因此，各子像素中，可以将横电场的强度置为相等，可以实现抑制了颜色不均且能优良显示的液晶显示装置。

在本发明中，希望在所述连接部上配置有多个所述第 1 电极的一个端

部。

根据该构成，公共电极具有多个第1电极，可以以致密间隔产生来自第1电极的横电场。因此，可以通过高密度的电场控制液晶的驱动，可以实现高品质的液晶显示装置。

在本发明中，希望所述第1电极的一个端部和另外一个端部之间在所述排列轴方向上的间隔，是所述像素在所述排列轴方向上的宽度的倍数。

根据该构成，在全部的子像素中，横跨子像素的第1电极的根数相等，所以在全部子像素中，基于第1电极产生的横电场的强度相同。因此，在子像素间，能进行基于同强度横电场的液晶分子的驱动，可以实现没有颜色不均且能良好地进行显示的液晶显示装置。

在本发明中，希望所述子像素分别具有相同形状，相邻的所述第1电极的一个端部之间在所述排列轴方向上的间隔，与所述子像素在所述排列轴方向上的宽度相等。

根据该构成，在全部子像素中，横跨子像素的第1电极的根数相等，所以在全部子像素中，基于第1电极产生的横电场的强度相同。因此，在子像素间，能进行基于同强度横电场的液晶分子的驱动，可以实现没有颜色不均且能良好地进行显示的液晶显示装置。

在本发明中，希望所述子像素分别具有相同形状，相邻的所述第1电极的一个端部之间在所述排列轴方向上的间隔，与所述子像素在所述排列轴方向上的宽度的整数分之一的宽度相等。

根据该构成，能配置多个第1电极，从而能以致密间隔产生来自第1电极的横电场。因此，可以致密地进行液晶驱动，可以实现高画质的液晶显示装置。

在本发明中，希望所述第1电极与所述第2电极所成的角度、和所述第1电极与所述第3电极所成的角度中的一个或两个，在1度以上15度以下。

如果角度小于1度，则延伸的第1电极过长，由第1电极具有的电阻产生闪烁或串扰的可能增大。如果角度大于15度，则由第1电极产生的横电场和由第2电极或第3电极产生的横电场的角度差变大，在第1电极和第2电极的交点附近或第1电极和第3电极的交点附近产生的旋错的影

响变强。因此，通过在该构成的角度范围内形成各电极，可以更有效地降低旋错，从而能实现提高了透光率的图像显示装置。

在本发明中，希望所述公共电极具有一对第4电极，所述一对第4电极在所述第2电极和所述第3电极的两端部分别连接相邻的端部之间，在所述一对第4电极中的一个第4电极上，连接有多个所述第1电极的一个端部，在所述一对第4电极中的另一个第4电极上，连接有多个所述第1电极的另外一个端部，所述公共电极伸出到所述显示区域的外侧而形成，并且所述一对第4电极配置在所述显示区域的外侧。

根据该构成，第4电极连接着第1电极、第2电极以及第3电极的各个端部。这里，由第4电极产生的横电场的朝向和由各电极产生的横电场的朝向分别不同，所以在第4电极和各电极的连接部附近产生旋错。可是，在这里，第4电极配置在显示区域的外侧，所以可以使产生旋错的位置成为不对显示产生影响的位置。因此，可以提供能高品质显示的液晶显示装置。

在本发明中，希望所述第2电极和所述第3电极由电阻率比所述第1电极低的导电性材料形成。

通过用低电阻的材料形成第2电极或第3电极，可以降低公共电极整体的电阻，可以实现使闪烁或串扰降低了的液晶显示装置。

另外，本发明的电子设备具备前面叙述的液晶显示装置。

根据该构成，可以实现具备了高精细的液晶显示部的电子设备。

附图说明

图1是表示第1实施方式的液晶显示装置的布线构造的方块图。

图2是第1实施方式的液晶显示装置的局部剖视图。

图3是表示第1实施方式的液晶显示装置的子像素区域的局部俯视图。

图4是表示液晶装置具备的公共电极形状和配置的说明图。

图5是表示液晶显示装置的横电场方向和液晶分子的驱动情况的示意图。

图6是表示液晶显示装置的公共电极的端部的局部俯视图。

具备：液晶元件 11、作为用于控制液晶元件 11 的驱动的薄膜晶体管（Thin Film Transistor）元件的驱动用 TFT12、用于使由液晶元件 11 显示的图像稳定的保持电容 19。液晶元件 11 具备像素电极 100、公共电极 200 和液晶层 20。

子像素 P 具备的驱动用 TFT12，栅极部上连着扫描线 14，源极部上连着信号线 16，漏极部上连着液晶元件 11 的像素电极 100。另外，子像素 P 具备的保持电容 19，设置在驱动用 TFT12 的漏极和电容线 18 之间。

在子像素 P 具备的液晶元件 11 中，像素电极 100 和驱动用 TFT12 的漏极连接，公共电极 200 和电容线 18 连接。

扫描线驱动电路 15 具备移位寄存器和电平移动器（level shifter），控制扫描线 14。另外，信号线驱动电路 17 具备移位寄存器、电平移动器、视频线以及模拟开关，控制信号线 16。

在这样的液晶显示装置 1 中，若来自扫描线驱动电路 15 的扫描信号通过扫描线 14 传给驱动用 TFT12，则驱动用 TFT12 变为导通。驱动用 TFT12 导通时由信号线 16 供给的数据信号通过驱动用 TFT12 传送给像素电极 100，数据信号在像素电极 100 和公共电极 200 之间被保持一定期间。液晶元件 11 中，根据电极之间保持的数据信号的电位来驱动液晶层 20，进行与数据信号相应的显示。与此同时，供给的数据信号因为也被供给到保持电容 19，所以能防止数据信号泄露，从而液晶元件 11 稳定地显示图像。

接着，关于液晶显示装置 1 的详细构成利用图 2 和图 3 说明。图 2 是液晶显示装置的局部剖视图，图 3 是表示液晶显示装置的子像素区域的局部俯视图。图 2 相当于图 3 的 A-A 的向视剖视图。

如图 2 所示，液晶显示装置 1 构成为具备元件基板 30、和与元件基板 30 对置配置的对置基板 50、被夹持在元件基板 30 和对置基板 50 之间的液晶层 20。另外，液晶显示装置 1 中，沿着元件基板 30 和对置基板 50 对置的区域边缘端，设置有未图示的密封件，液晶层 20 被密封。该液晶显示装置 1 成为从元件基板 30 侧照射照明光的构成。

元件基板 30 具备具有透光性的基板主体 31。形成基板主体 31 的材料可以使用例如玻璃、石英玻璃、氮化硅等无机物或丙烯酸树脂、聚碳酸酯

树脂等有机高分子（树脂）。另外，如果具备透光性，也可以使用层叠或混合所述材料而形成的复合材料。

在基板主体 31 的液晶层 20 侧的面上，由铝或铜等导电性材料构成的扫描线 14 和电容线 18 相互并排形成。扫描线 14 和电容线 18 可以使用相同材料，另外也可以使用不同材料形成。这些例如在形成了铝等的导电膜之后通过图案化得到。

此外，在本发明中，所谓“并排”是指以不相互交叉的方式排列的状态配置，进一步包含数学上的平行。可是，由于制造上的误差等不能严格地平行，可以是大致平行。下面，记述为并排时表示同样的含义。

另外，在基板主体 31 上，以覆盖扫描线 14 和电容线 18 的方式形成有栅极绝缘膜 32。栅极绝缘膜 32 用氮化硅或氧化硅等具有绝缘性的透光性材料构成。

在栅极绝缘膜 32 上，形成有半导体层 42、源电极 43、漏电极 44，通过这些半导体层 42、源电极 43、漏电极 44 和基板主体 31 上形成的扫描线 14 构成驱动用 TFT12。另外，和漏电极 44 导通地形成有电容电极 45，和电容线 18 一同构成保持电容 19。

半导体层 42 用非晶硅等半导体构成。另外，源电极 43 从同样形成在栅极绝缘膜 32 上的未图示的信号线 16 分支而形成，连着半导体层 42 的一端。并且，漏电极 44 形成为与电容电极 45 导通，连着半导体层 42 的另一端。

另外，在栅极绝缘膜 32 上，以覆盖驱动用 TFT12、电容电极 45 和未图示的信号线 16 的方式形成有层间绝缘膜 33。层间绝缘膜 33 和栅极绝缘膜 32 同样，由氮化硅或氧化硅等具有绝缘性的透光性材料构成。并且，层间绝缘膜 33 的与电容电极 45 重叠的部分上，形成了用于谋求像素电极 100 和驱动用 TFT12 导通的通孔即接触孔 33a。

在层间绝缘膜 33 上，形成有与子像素 P 的形状相应的像素电极 100，通过接触孔 33a，和驱动用 TFT12 的漏电极 44 电连接。像素电极 100 由 ITO（Indium Thin Oxide：铟锡氧化物）等具备透光性的导电材料形成。在本实施方式中使用 ITO。

另外，在层间绝缘膜 33 上，覆盖像素电极 100 地形成有电极间绝缘

膜 34。电极间绝缘膜 34 与栅极绝缘膜 32 和层间绝缘膜 33 同样，用氮化硅或氧化硅等具有绝缘性的透光性材料构成，覆盖着层间绝缘膜 33 上形成的像素电极 100。

电极间绝缘膜 34 上形成有公共电极 200。公共电极 200 具备第 1 电极 200a、第 2 电极 200b 和第 3 电极 200c，在以一定间隔排列的第 1 电极 200a 的一端侧配置有第 2 电极 200b，另一端侧配置有第 3 电极。像素电极 100 和公共电极 200，隔着电极间绝缘膜 34 而配置。由此，像素电极 100 和公共电极 200 构成了 FFS 方式的电极构造。该公共电极 200 由 ITO 等透光性的导电材料形成，在本实施方式中，公共电极 200 的材料使用了 ITO。这些例如在形成了 ITO 膜之后通过图案化能到。关于公共电极 200 的构成，后面详述。

另外，在电极间绝缘膜 34 上，覆盖公共电极 200 地形成有取向膜 35。取向膜 35 例如由聚酰亚胺等有机材料或硅氧化物等无机材料构成，具备在无施加状态下使液晶层 20 中包含的液晶分子以一定方向排列的功能。在本实施方式中，取向膜 35 通过涂敷聚酰亚胺的形成材料并使其干燥、硬化后，在其上面实施打磨处理而得到。为了均匀地打磨，希望实施打磨处理的方向最好相对于例如第 1 电极 200a 的延伸方向成 2 度等规定角度。另外，实施打磨处理的方向，也可以是第 2 电极 200b 和第 3 电极 200c 的延伸方向。

另一方面，对置基板 50 具备具有透光性的基板主体 51。形成基板主体 51 的材料和基板主体 31 同样，可以使用例如玻璃、石英玻璃、氮化硅等无机物或丙烯酸树脂、聚碳酸酯树脂等有机高分子（树脂）。另外，如果具备透光性，也可以使用层叠或混合所述材料而形成的复合材料。

在基板主体 51 的液晶层 20 侧的面上形成有滤色层 52。滤色层 52 与子像素 P 的形状对应地配置，包含有与各子像素的显示色对应的颜色材料。

在滤色层 52 上形成有取向膜 53。取向膜 53 用例如聚酰亚胺等有机材料或硅氧化物等无机材料构成，具备在无施加状态下使液晶层 20 中包含的液晶分子以一定方向排列的功能。在本实施方式中，取向膜 53 通过涂敷聚酰亚胺的形成材料并使其干燥、硬化后，在其上面按一定方向实施打磨处理而得到。通过该打磨形成的取向膜 53 的取向方向，被配置为和取

向膜 35 的取向方向成为同方向。

另外，在基板主体 31 的与液晶层 20 相反侧的面上设置有偏光板 36，在基板主体 51 的与液晶层 20 相反侧的面上设置有偏光板 56。这些偏光板 36、56 配置为各自的偏光轴相互垂直。

接着，参照图 3 所示的俯视图，说明本实施方式的液晶显示装置 1 中子像素 P 附近的平面布线构造。在图 3 中，只表示元件基板 30 上的各布线和半导体层，省略各绝缘膜。另外，为了容易看图，变更了布线的宽度和大小来表示。

如图所示，扫描线 14 和电容线 18 大致平行形成，图中沿水平方向延伸。信号线 16 形成为相对于这些扫描线 14 和电容线 18 垂直。因此，扫描线 14、信号线 16 和电容线 18 布线成俯视为大致格子状。

从信号线 16 分叉出俯视图看成倒 L 字状的源电极 43，与和扫描线 14 俯视下重叠地形成的半导体层 42 的一端连接。在半导体层 42 的另一端上，连接有漏电极 44，形成了驱动用 TFT12。另外，漏电极 44 与和电容线 18 俯视下重叠地形成的电容电极 45 连接，形成了保有电容 19。

公共电极 200 具备：和图中用虚线表示的子像素 P 俯视下重叠，斜向横跨子像素 P 的区域的配置了多个的第 1 电极 200a；配置在不和子像素 P 重叠的像素间区域的第 2 电极 200b；同样配置在不和子像素 P 重叠的像素间区域的第 3 电极 200c。公共电极 200 在形成了子像素 P 的整个显示区域内形成。另外，第 1 电极 200a 配置为与配置在多个子像素 P 中的 2 个以上的像素电极 100 重叠。

第 1 电极 200a、第 2 电极 200b 以及第 3 电极 200c 分别具有带状形状，多个第 1 电极 200a 相互并排且以等间距配置。这些多个第 1 电极 200a，也可以说是大致平行配置，因制造上的原因等可以不严格地平行。另外，第 2 电极 200b 和第 3 电极 200c 相互并排形成，同时也和扫描线 14 以及电容线 18 大致平行地形成。第 2 电极 200b 和第 3 电极 200c 也配置成大致平行。第 1 电极 200a 和第 2 电极 200b 所成的角度 θ ，以及第 1 电极 200a 和第 3 电极 200c 所成的角度 θ 是 10 度。

接着，图 4 是表示本实施方式的液晶显示装置 1 具备的公共电极的形状和配置的说明图。图 4 (a) 是表示了多个像素的宽范围俯视图，(b) 表

示仅对 1 个像素进行放大表示的放大俯视图。为了方便说明，在图 4 (a) 中抽出纵 1 行×横 5 列的像素构成进行图示，省略第 1 电极 200a 的一部分进行图示。这里，俯视为方形的像素 G，每 1 像素中集合了三个俯视为矩形的子像素 P 而构成，子像素 P 分别显示红色、绿色、蓝色。因此，图中，图示了纵 1 行×横 15 列的子像素结构。图中，“r”、“g”、“b”分别表示是显示红色、绿色、蓝色的子像素。

如图 4 (a) 所示，像素 G 按 G1、G2...依次排列，各个像素 G 包含显示红色、绿色、蓝色的子像素 P。对于本实施方式的公共电极 200 具备的第 1 电极 200a 而言，第 1 电极 200a 的一个端部配置在全部子像素的左上角，并且第 1 电极 200a 的另外一个端部配置在全部子像素的右下角，斜向横跨 12 个子像素 P 而配置。例如，一个端部配置在图中表示的像素 G1 中包含的子像素 P1r 的左上角的第 1 电极 200a 的另外一个端部，配置在像素 G4 中包含的子像素 P4b 的右下角。另外，本实施方式的公共电极 200 具备的第 2 电极 200b 和第 3 电极 200c，分别与沿像素排列方向延伸的像素间区域重叠配置，并和第 1 电极 200a 连接。在本实施方式中，第 1 电极 200a 和第 2 电极 200b、以及第 1 电极 200a 和第 3 电极 200c 之间的角度 θ 是 10 度。

如果以这样的配置方式来配置公共电极 200，则如图 4 (b) 所示，横跨像素 G 所包含的子像素 P 的第 1 电极 200a 均为相同数量。图中，各个子像素 P 中，俯视下重叠地横跨有 12 根第 1 电极 200a。因此，在各子像素 P 间，可以基于相同强度的电场来驱动液晶，因此可以抑制各子像素 P 间的颜色不均。另外，第 1 电极 200a 和各子像素 P 俯视下重叠的部分的大小、形状均相同。因此，无论在哪一个子像素 P 中，都能够通过由相同形状的第 1 电极 200a 产生的电场驱动液晶，因此还能够抑制各子像素 P 间的颜色不均。

图 5 是表示在第 1 电极 200a 与第 2 电极 200b 的连接处附近的横电场方向和液晶分子的驱动情况的示意图。第 1 电极 200a 和的第 2 电极 200b 之间角度是 10 度，所以由第 1 电极 200a 产生的横电场 E 和由第 2 电极 200b 产生的横电场 E 有 10 度的角度差。因此，基于由第 1 电极 200a 产生的横电场 E 驱动的液晶分子 20a 和基于由第 2 电极 200b 产生的横电场 E 驱动

的液晶分子 20b, 保持 10 度的角度差地取向。由于取向的角度差为 10 比较小, 所以产生的旋错的程度也小。因此, 在具备这样形状的公共电极的本实施方式的液晶显示面板 1 中, 旋错的影响小, 能进行良好的显示。

图 6 是表示本实施方式的公共电极 200 的端部形状的俯视图。这里, 只表示公共电极 200 的一侧的端部。本实施方式的公共电极 200, 具备连接第 2 电极 200b 和第 3 电极 200c 的端部之间的第 4 电极 200d, 该第 4 电极 200d 上, 同时也连着多个第 1 电极 200a 的另外一个端部。在公共电极 200 的未图示侧的端部也同样, 第 4 电极 200d 连接第 2 电极 200b 和第 3 电极 200c 的端部之间, 同时第 4 电极 200d 上, 连着多个第 1 电极 200a 的一个端部。因此, 本实施方式的公共电极 200, 构成第 2 电极 200b、第 3 电极 200c 以及一对第 4 电极 200d 相互连接成俯视下大致矩形框状的形状, 多个第 1 电极 200a 成为与该框状形状的内部连接而配置的形状。在本实施方式中, 第 4 电极 200d 用 ITO 形成。

这里, 在第 4 电极 200d 和第 1 电极 200a、第 2 电极 200b 以及第 3 电极 200c 各个连接处附近, 因为由各电极产生的横电场的方向不同, 所以产生旋错。可是在本实施方式中, 公共电极 200 伸到显示区域 AR 的外侧的区域 DA 而形成, 第 4 电极 200d 配置在外侧的区域 DA。因此, 在第 4 电极 200d 和各电极的连接处附近产生的旋错, 成为在显示区域的外侧的区域 DA 产生, 不影响显示。该外侧区域 DA 的宽度只要能将产生旋错的区域全部包括而不影响显示的宽度即可, 并不特别限定。另外, 在本实施方式中, 第 4 电极 200d 构成俯视为矩形的带状形状, 但如果配置在外侧的区域 DA, 则第 4 电极 200d 的形状不特别限定。这样, 在本实施方式的液晶显示面板 1 中, 即使在显示区域 AR 的端部, 旋错的影响也小, 能进行良好的显示。

根据以上那样构成的液晶显示装置 1, 相对于沿像素排列方向延伸的第 2 电极 200b 以及第 3 电极 200c, 第 1 电极 200a 斜向交叉延伸。因此, 相对于由第 1 电极 200a 产生的横电场的方向, 由第 2 电极 200b 或第 3 电极 200c 产生的横电场的方向同样地倾斜。因此, 由电场方向的不同引起的旋错可以避免最大 90 度的横电场的差异, 能实现旋错影响小的液晶显示装置 1。并且, 第 1 电极 200a 和第 2 电极 200b 以及第 3 电极 200c 连接,

形成公共电极 200，所以电压信号可以沿短的路径传导。因此，可以减小响应时间的差，可以实现降低了闪烁或串扰的液晶显示装置 1。

另外，在本实施方式中，多个第 1 电极 200a 相互并排且以一定间隔配置。相邻的第 1 电极 200a 的间隔没有变化是均匀的，所以在两者间扩展的电场强度不发生变化，可以在第 1 电极 200a 的附近，产生均匀强度的横电场。因此，对液晶分子的驱动不存在不均，可以实现高画质的液晶显示装置 1。

另外，在本实施方式中，使第 2 电极 200b 和第 3 电极 200c 与沿像素排列轴方向延伸的像素间区域俯视下重叠地配置。因此，第 1 电极 200a 和第 2 电极 200b 的交点、以及第 1 电极 200a 和第 3 电极 200c 的交点，配置在像素 G 的端部。因此，产生旋错的地方成为进行显示的像素 G 的端部，可以在像素 G 的中央部良好的显示。因此，可实现产生的旋错对画质影响小的液晶显示装置 1。

另外，在本实施方式中，使第 2 电极 200b 和第 3 电极 200c 分别配置在相邻的像素间区域。因此，各像素必被夹在第 2 电极 200b 和第 3 电极 200c 之间而配置，所以在像素排列的行间产生相等的旋错。因此，在行间不存在差异，可以实现能抑制颜色不均的液晶显示装置 1。

另外，在本实施方式中，像素 G 具备具有相同形状的多个子像素 P，相邻的第 1 电极 200a 的一个端部之间在排列轴方向上的间隔，与子像素 P 在排列轴方向上的宽度相等。因此，在所有子像素 P 中，横跨子像素 P 的第 1 电极 200a 的根数相等，所以在所有子像素 P 中，基于第 1 电极 200a 产生的横电场的强度相同。因此，在子像素 P 间，基于相同强度的横电场的液晶分子 20a 的驱动成为可能，从而能实现没有颜色不均的、能进行良好的显示的液晶显示装置 1。

另外，在本实施方式中，作成第 1 电极 200a 和第 2 电极 200b 所成角度与第 1 电极 200a 和第 3 电极 200c 所成角度都是 10 度。通过使用具有该角度的公共电极 200，可以更有效地降低旋错，实现提高了透光率的图像显示装置 1。

另外，在本实施方式中，第 1 电极 200a、第 2 电极 200b 和第 3 电极 200c 在显示区域 AR 的外侧的区域 DA 和第 4 电极 200d 连接。因此，在

各电极和第4电极200d的连接位置产生的旋错，产生在对显示不构成影响的外侧的区域DA。因此，可以提供能高品质显示的液晶装置1。

此外，在本实施方式中，公共电极200用ITO形成，但也可以是公共电极200所具有的第1电极200a采用ITO，第2电极200b和第3电极200c用比形成第1电极200a的ITO电阻率低的铜等导电材料形成。通过用低电阻材料形成第2电极200b或第3电极200c，可以使公共电极200整体电阻降下，可以实现降低了闪烁和串扰的液晶显示装置。在形成第2电极200b和第3电极200c的低电阻导电性材料不具有透光性时，最好将第2电极200b和第3电极200c配置为与像素间区域或黑底等俯视下重叠，而不与显示区域重叠。

[第2实施方式]

图7是本发明的第2实施方式的图像显示装置2的说明图。本实施方式的液晶显示装置和第1实施方式的液晶显示装置1一部分通用。不同的是，公共电极具有的第1布线的间距变为一半，第1电极的数量翻倍。因此，在本实施方式中，关于和第1实施方式通用的构成要素标记相同符号，省略详细说明。

图7是表示本实施方式的液晶显示装置2所具有的公共电极的形状和配置的说明图。对本实施方式的公共电极210所具有的第1电极210a而言，第1电极210a的一个端部配置在子像素的左上角和子像素的排列方向上延伸的边的中点，第1电极210a的另外一个端部配置在子像素的右下角和子像素的排列方向上延伸的边的中点。即，相邻的第1电极210a的一个端部彼此之间的间隔，与子像素在排列方向上延伸的边的宽度的一半（2分之1）的宽度相等。第1电极210a相互并排配置，所以相邻的第1电极210a的另外一个端部彼此之间的间隔也等于子像素在排列方向上延伸的边的宽度的一半的宽度。

另外，第1电极210a配置为斜向横跨12个子像素P，例如一个端部配置在像素G1所包含的子像素P1r的左上角的第1电极210a的另外一个端部，配置在像素G4所包含的子像素P4b的右下角。另外，本实施方式的公共电极210具有第2电极210b和第3电极210c，分别与沿像素排列

方向延伸的像素间区域重叠配置，并和多个第 1 电极 210a 连接。在本实施方式中，第 1 电极 210a 和第 2 电极 210b、以及第 1 电极 210a 和第 3 电极 210c 之间的角度 θ 是 10 度。

根据以上那样构成的液晶显示装置 2，能配置多个第 1 电极 200a，并能以致密的间隔产生来自第 1 电极 200a 的横电场。因此，可以致密地进行液晶驱动，可以实现高品质的液晶显示装置。

[第 3 实施方式]

图 8 是本发明的第 3 实施方式的液晶显示装置 3 的说明图。本实施方式的液晶显示装置和第 1 实施方式的液晶显示装置一部分通用。不同的是公共电极具有的第 1 电极的数量减少，并没有在全部子像素中配置第 1 电极的一个端部或另外一个端部。因此，在本实施方式中，关于和第 1 实施方式通用的构成要素标记相同符号，省略详细说明。

这里，所谓理想的第 1 电极的配置是指，如在第 1 实施方式或第 2 实施方式中表示那样，俯视下与像素 P 重叠的第 1 电极的形状在全部子像素 P 中相等，并且横跨子像素 P 的第 1 电极的根数在所有子像素 P 中相等这样的配置。若以这样的配置方式配置公共电极，则产生的横电场的强度在子像素间变为相等，所以能得到稳定的驱动和均匀的显示画质。因此，即使没有在全子像素中配置第 1 电极的一个端部或另外一个端部的情况下，也能实现可进行接近这样的第 1 电极的配置的高品质的图像的显示的液晶显示装置 3。

图 8 是表示本实施方式的液晶显示装置所具有的公共电极的形状和配置的说明图。首先，图 8 (a) 中，表示如下配置例，即本实施方式的公共电极 220 所具有的第 1 电极 220a 的一个端部，在第 2 电极 220b 上每隔 2 个子像素配置，第 1 电极 220a 横跨 13 个子像素，另外一个端部和第 3 电极 220c 连接。第 1 电极 220a 和第 2 电极 220b 以及第 1 电极 220a 和第 3 电极 220c 之间的角度 θ 约是 8 度。因此，在第 1 电极 220a 的一个端部以及另外一个端部附近的旋错的影响被抑制得较小。

该情况下，例如着眼于像素 G2，则子像素 P2r、P2b 上横跨有 6 根第 1 电极 220a，而子像素 P2g 上横跨有 7 根，在显示不同颜色的子像素之间

横跨的第 1 电极 220a 的数量不同。另外，如果着眼显示红色的子像素，则例如子像素 P2r 上横跨有 6 根第 1 电极 220a，相对于此，在子像素 P3r 上横跨有 7 根第 1 电极 220a，即使在显示相同颜色的子像素之间，横跨的第 1 电极 220a 的数量也不同。在具备以上这样配置的公共电极 220 的液晶显示装置 3 的情况下，在各子像素间产生的电场强度不同，所以液晶分子的驱动情形不同，残留有颜色不均。

接着，在图 8 (b) 中表示如下配置例，即第 1 电极 220a 的一个端部在第 2 电极 220b 上每隔 3 个子像素配置，第 1 电极 220a 横跨 10 个子像素，另外一个端部和第 3 电极 220c 连接。第 1 电极 220a 和第 2 电极 220b 以及第 1 电极 220a 和第 3 电极 220c 之间的角度 θ 约是 13 度。因此，在第 1 电极 220a 的一个端部以及另外一个端部附近的旋错的影响被抑制得较小。

该情况下，例如着眼于像素 G2，则子像素 P2r 上横跨有 4 根第 1 电极 220a，而子像素 P2g、P2b 上横跨有 3 根，在显示不同颜色的子像素之间横跨的第 1 电极 220a 的数量不同。另一方面，如果着眼显示红色的子像素 P，则在全部的显示红色的子像素中，横跨有 4 根第 1 电极 220a，在显示相同颜色的子像素之间，横跨的第 1 电极 220a 的数量相等。在显示绿色和蓝色的子像素 P 中，在同颜色内横跨的第 1 电极 220a 的数量也相等。在具备以上这样配置的公共电极 220 的液晶显示装置 4 的情况下，在同颜色的子像素间电场强度相同，但在不同颜色的子像素之间产生的电场强度不同，所以液晶分子的驱动情形不同，在不同颜色的子像素 P 之间残留有颜色不均。

接着，图 8 (c) 中，表示如下配置例，即第 1 电极 220a 的一个端部在第 2 电极 220b 上每隔 2 个子像素配置，第 1 电极 220a 横跨 12 个子像素，另外一个端部和第 3 电极 220c 连接。第 1 电极 220a 横跨的子像素的数量，成为构成 1 个像素 G 的子像素 P 的数量的 4 倍。另外，第 1 电极 220a 和第 2 电极 220b 以及第 1 电极 220a 和第 3 电极 220c 之间的角度 θ 约是 10 度。因此，在第 1 电极 220a 的一个端部以及另外一个端部附近的旋错的影响被抑制得较小。

该情况下，例如着眼于像素 G2，则无论在哪个子像素 P 上都横跨有 6

根第1电极220a,在显示不同颜色的子像素之间横跨的第1电极220a的数量相等。另一方面,如果着眼显示红色的子像素P,则第1电极220a的一个端部没有配置在例如子像素P2r上,而配置在子像素P3r上。另外,第1电极220a的另外一个端部配置在子像素P2r上,而没有配置在子像素P3r上。因此,在显示相同颜色的子像素P之间,第1电极220a的重叠方式不同。在显示绿色和蓝色的子像素P中也同样。如之前叙述的那样,在第1电极220a的一个端部和另外一个端部的附近,液晶分子的取向不同,产生旋错。可是在显示同颜色的子像素P之间,第1电极220a的一个端部和另外一个端部的配置不固定,所以旋错的产生位置不固定成为颜色不均的原因。因此,具有了以上那样配置的公共电极220的液晶显示装置5的情况下,在显示不同颜色的子像素P之间,电场强度一定,而在同颜色的子像素P之间残留有颜色不均。

接着,图8(d)中,表示如下配置例,即第1电极220a的一个端部在第2电极220b上每隔3个子像素配置,第1电极220a横跨12个子像素,另外一个端部和第3电极220c连接。第1电极220a横跨的子像素的数量,成为构成1个像素G的子像素P的数量的4倍。另外,第1电极220a和第2电极220b以及第1电极220a和第3电极220c之间的角度 θ 约是10度。因此,在第1电极220a的一个端部以及另外一个端部附近的旋错的影响被抑制得较小。

该情况下,例如着眼于像素G2,则无论在哪个子像素P上都横跨有4根第1电极220a,在显示不同颜色的子像素之间横跨的第1电极220a的数量相等。另外,如果着眼显示红色的子像素P,则全部的显示红色的子像素P中配置有和第2电极220b连接的第1电极的一个端部。同样,如果着眼显示绿色的子像素P,则在显示绿色的任一个子像素上,都未配置第1电极220a的一个端部或另外一个端部,在显示蓝色的子像素P上都配置有第1电极的另外一个端部。即,在显示同色的子像素P之间,第1电极220a的一个端部和另外一个端部的配置固定,旋错的产生位置有规则地被固定。因此,在具备具有以上那样配置的公共电极220的液晶显示装置6的情况下,在显示不同颜色的子像素P之间电场强度一定,并且在同颜色的子像素P之间,以相同模式配置有公共电极220,所以不产生颜

色不均。因此，可以实现能进行良好显示的液晶显示装置。

[第4实施方式]

图9是本发明的第4实施方式的图像显示装置7的说明图。本实施方式的液晶显示装置，和第3实施方式的液晶显示装置一部分通用。在本实施方式中，关于和第3实施方式通用的构成要素标记相同的符号，省略详细说明。

在本实施方式的液晶显示装置7中，像素G的形状在俯视下大致为平行四边形，在像素排列轴方向上延伸。因此，延伸于排列轴方向的像素间区域俯视下成锯齿状而不是直线状。

本实施方式的公共电极230具有的第1电极230a，和像素排列轴方向上延伸的像素G的斜边部并排配置。另外，第2电极230b构成为具有：和像素G的斜边部以及第1电极230a并排的主线部230e、和在与像素排列轴垂直的方向（像素G的纵边部延伸方向）上延伸配置并连接相邻的主线部230e之间的连接部230f。同样，第3电极230c构成为具有：和像素G的斜边部以及第1电极230a并排的主线部230g、和在与像素排列轴垂直的方向上延伸配置并连接相邻的主线部230g之间的连接部230h。第1电极230a的一个端部，配置在第2电极230b所具有的主线部230e和连接部230f的连接处。另外，第1电极230a的另外一个端部，配置在第3电极230c所具有的主线部230g和连接部230h的连接处。

根据以上那样构成的液晶显示装置7，在像素G中包含的各个子像素P中俯视下重叠的第1电极230a的形状变为完全相同。因此，在各子像素P中，可以使横电场强度相等，可以实现能抑制颜色不均、能优良显示的液晶显示装置。

此外，在本实施方式中，使第1电极230a的一个端部配置在第2电极230b所具有的主线部230e和连接部230f的连接处，但可以配置在连接部230f上的任一处。在第1电极230a的另外一个端部也是同样。

另外，在本实施方式中，在第2电极230b所具有的连接部230f上只配置有1个第1电极230a的一个端部，但也可配置多个。那种情况下，第1电极230a的间隔变窄，能以致密的间隔产生来自第1电极230a的横

电场。因此，能容易地对整个显示区域进行有效地电场和液晶分子的控制，所以可以提供能高画质显示的液晶显示装置。

[电子设备]

接着，对本发明的电子设备的实施方式进行说明。图 10 是表示本发明的电子设备的一例的立体图。图 10 中表示的移动电话 1300，具有本发明的液晶显示装置作为小尺寸的显示部 1301，具有多个操作按钮 1302、受话口 1303 和送话口 1304。据此，可以提供具备了由本发明的液晶显示装置构成的显示品质优良的显示部的移动电话 1300。

上述各实施方式的液晶显示装置，不限于上述移动电话，适用于电子书、投影仪、个人电脑、数字照相机、电视接收器、取景器型或监视器直视型的视频带式记录器、车辆导航装置、寻呼机、电子记事本、台式计算机、文字处理机、工作站、可视电话、POS 终端、具备触摸板的设备等的图像显示机构各自的图像显示单元，通过采用该结构，可以提供具备显示品质高、可靠性优越的液晶显示部的电子设备。

以上，参照附图，关于本发明涉及的优选实施方式例进行了说明，但当然不限于本发明涉及例子。在上述的例子中，表示的各构成部材的各形状或组合等是一个例子，在不脱离本发明主旨的范围内，可根据设计要求等进行各种变更。

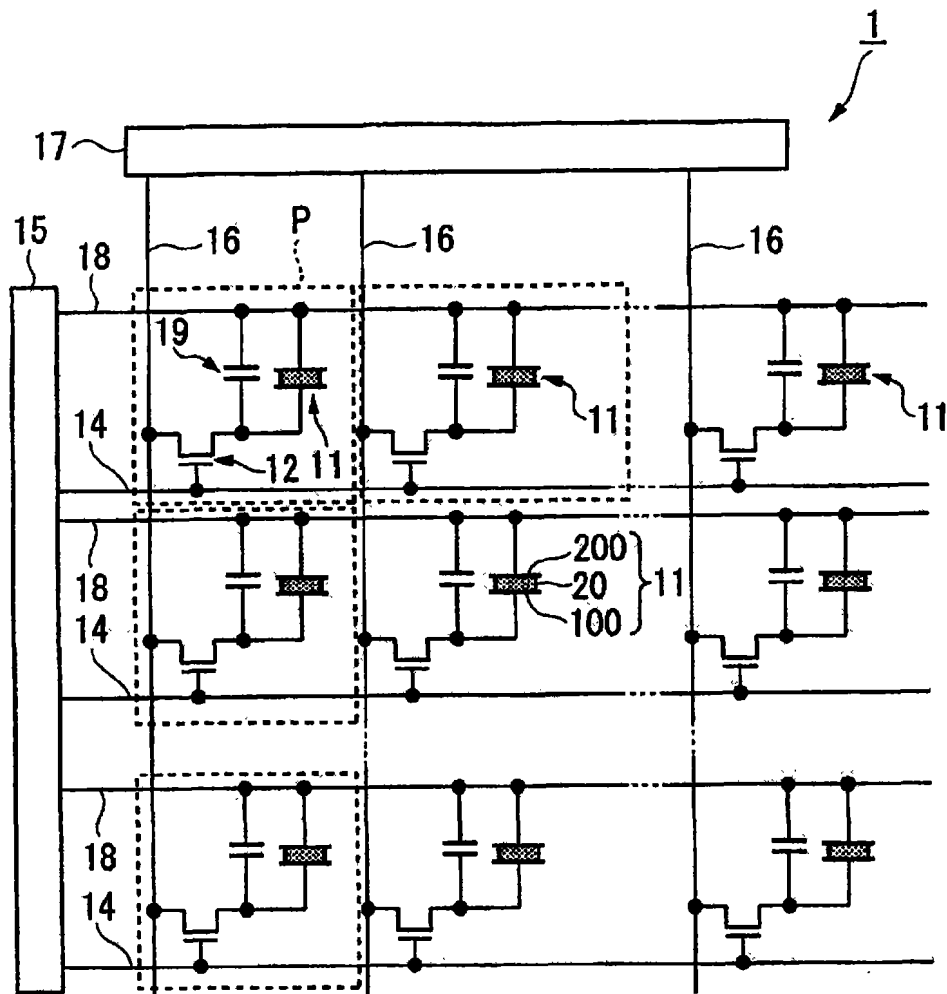


图 1

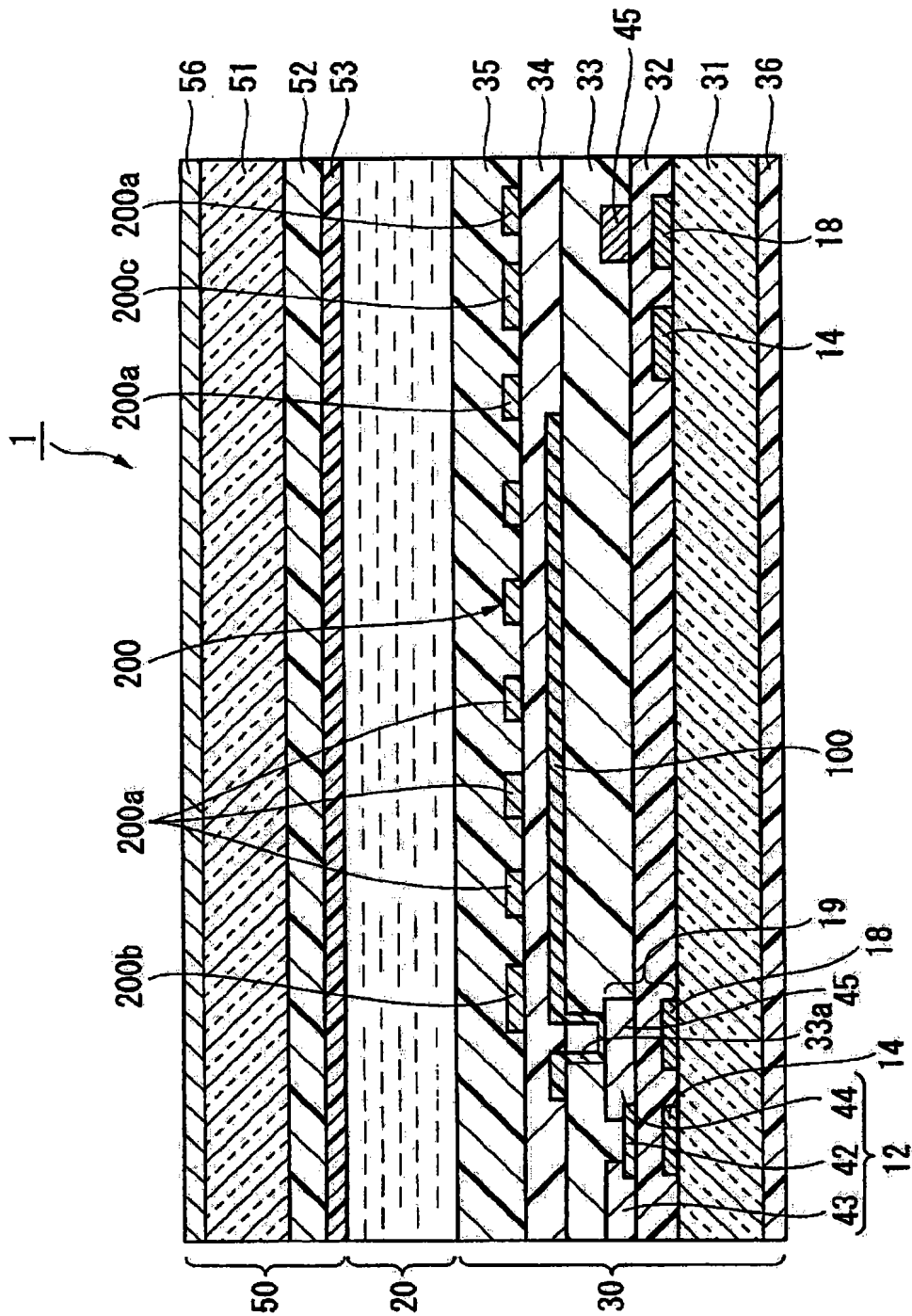


图 2

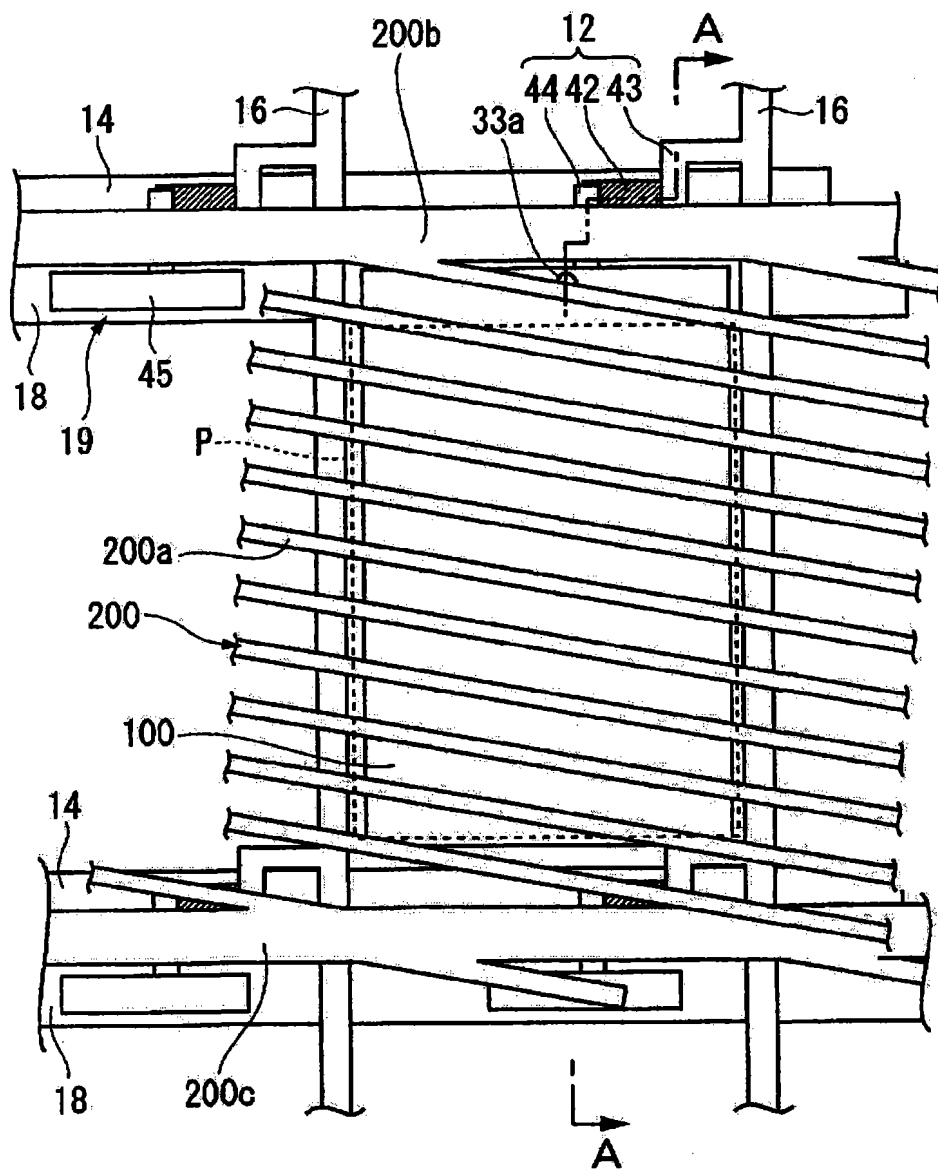


图 3

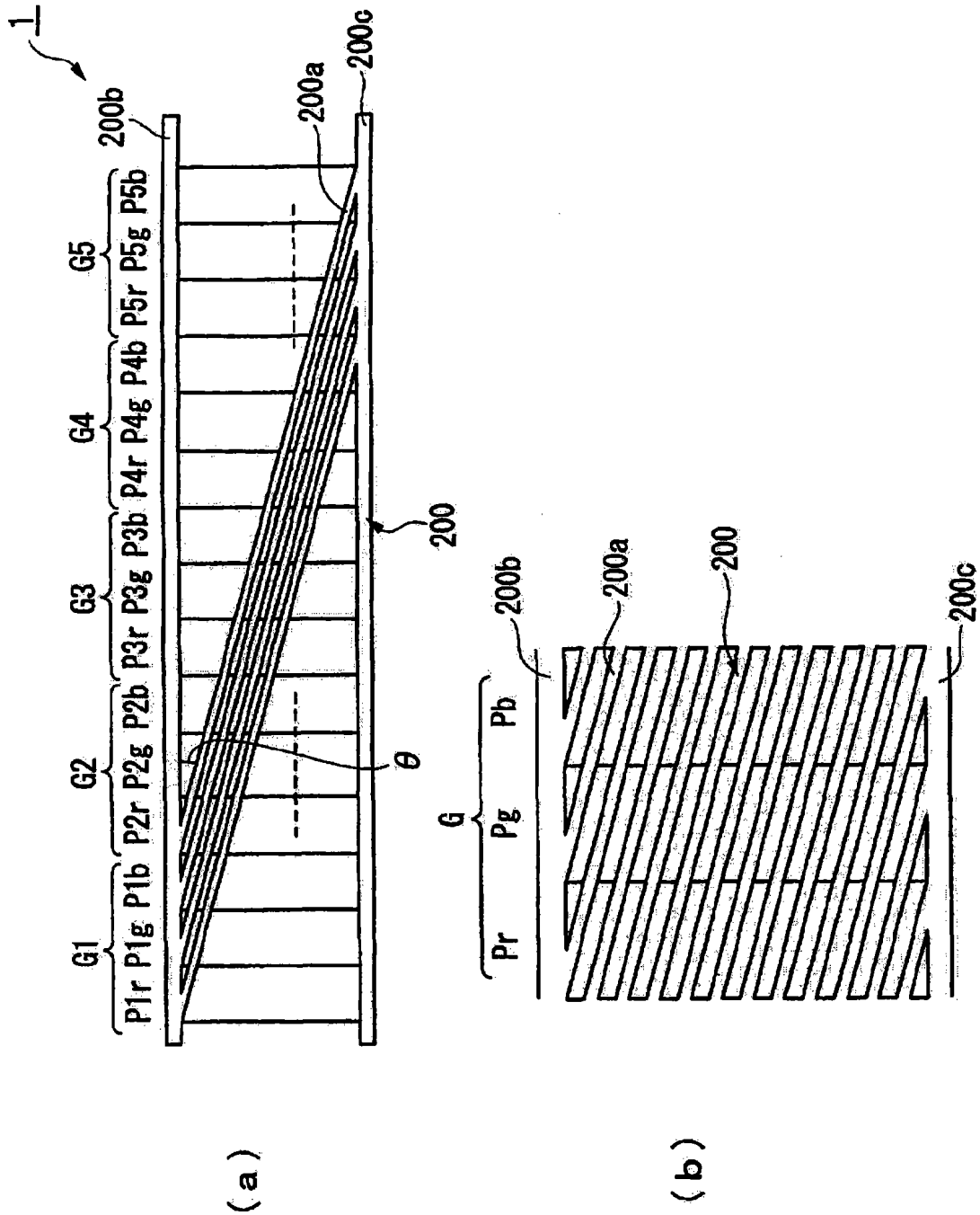


图 4

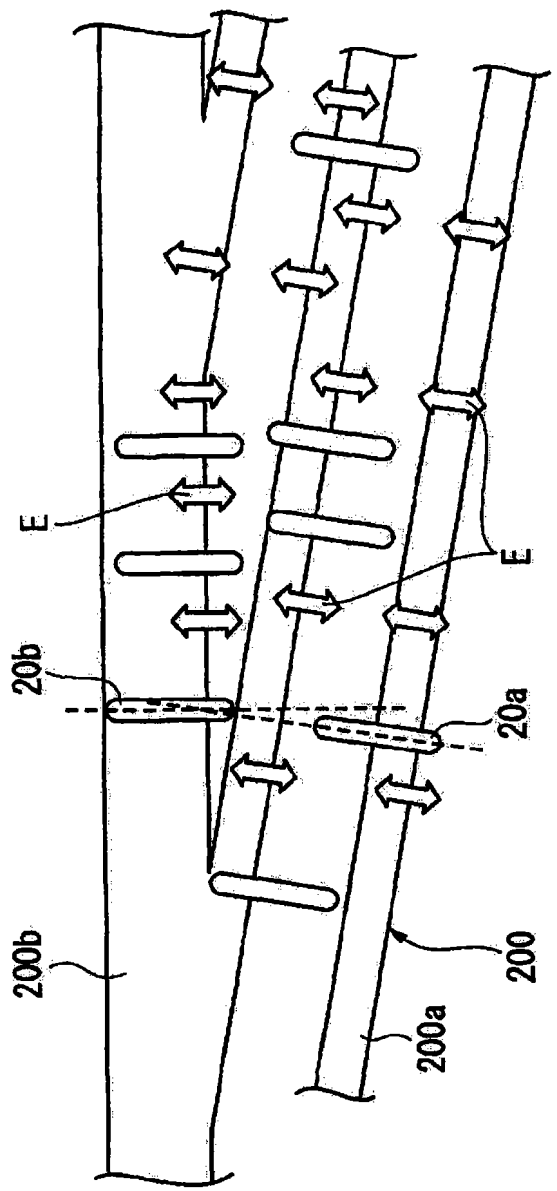


图 5

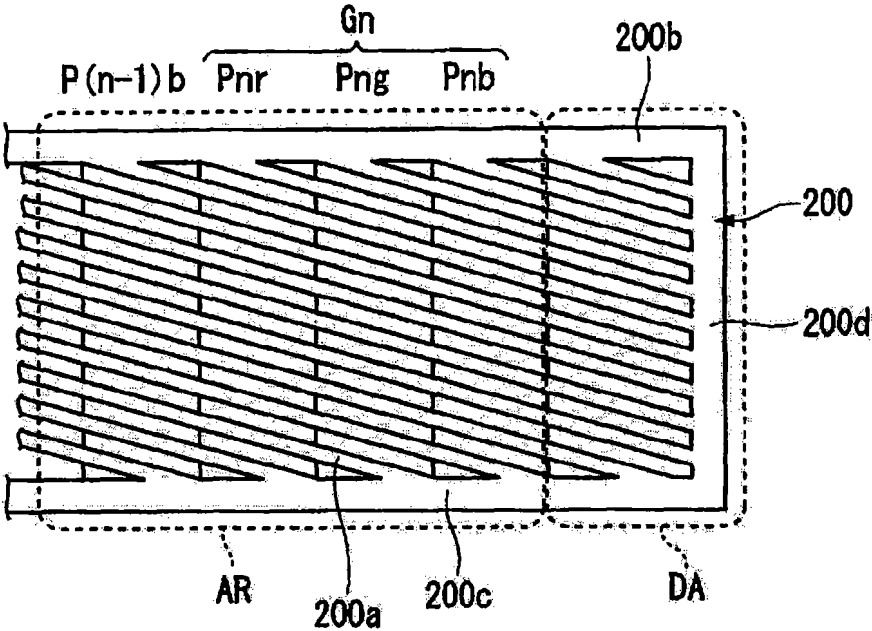


图 6

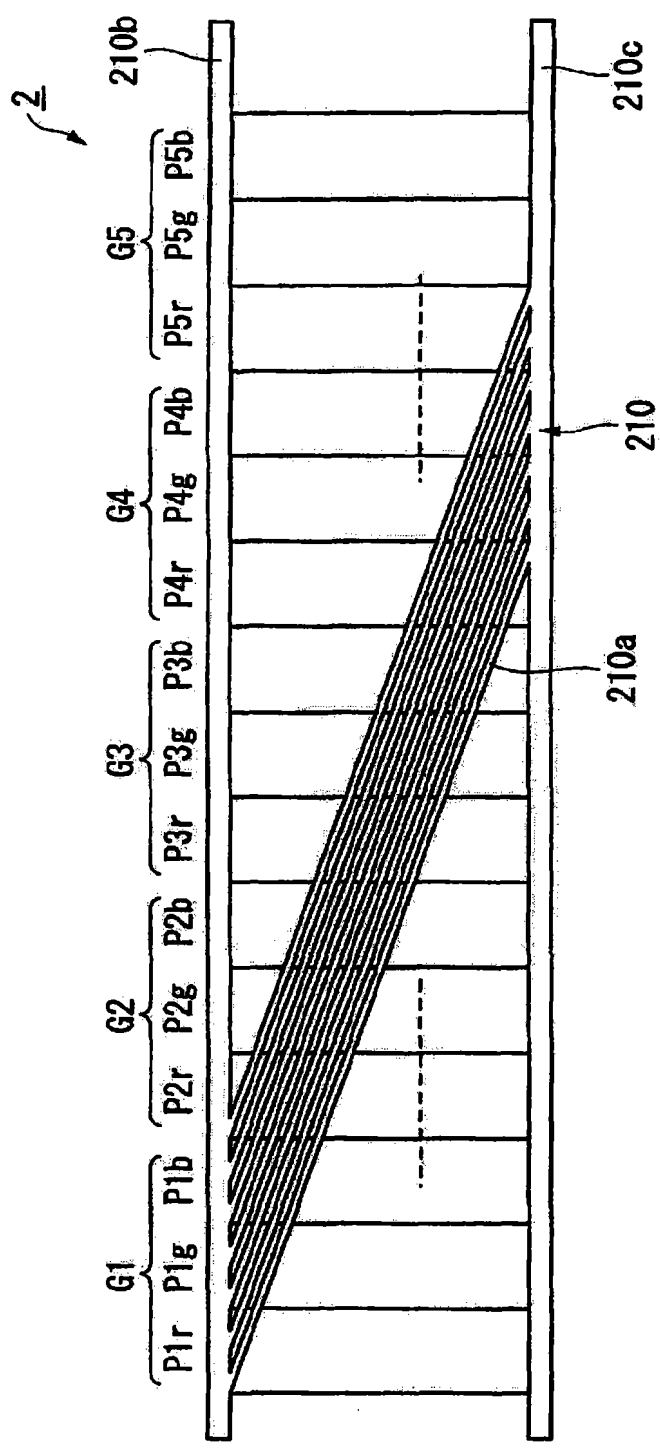


图 7

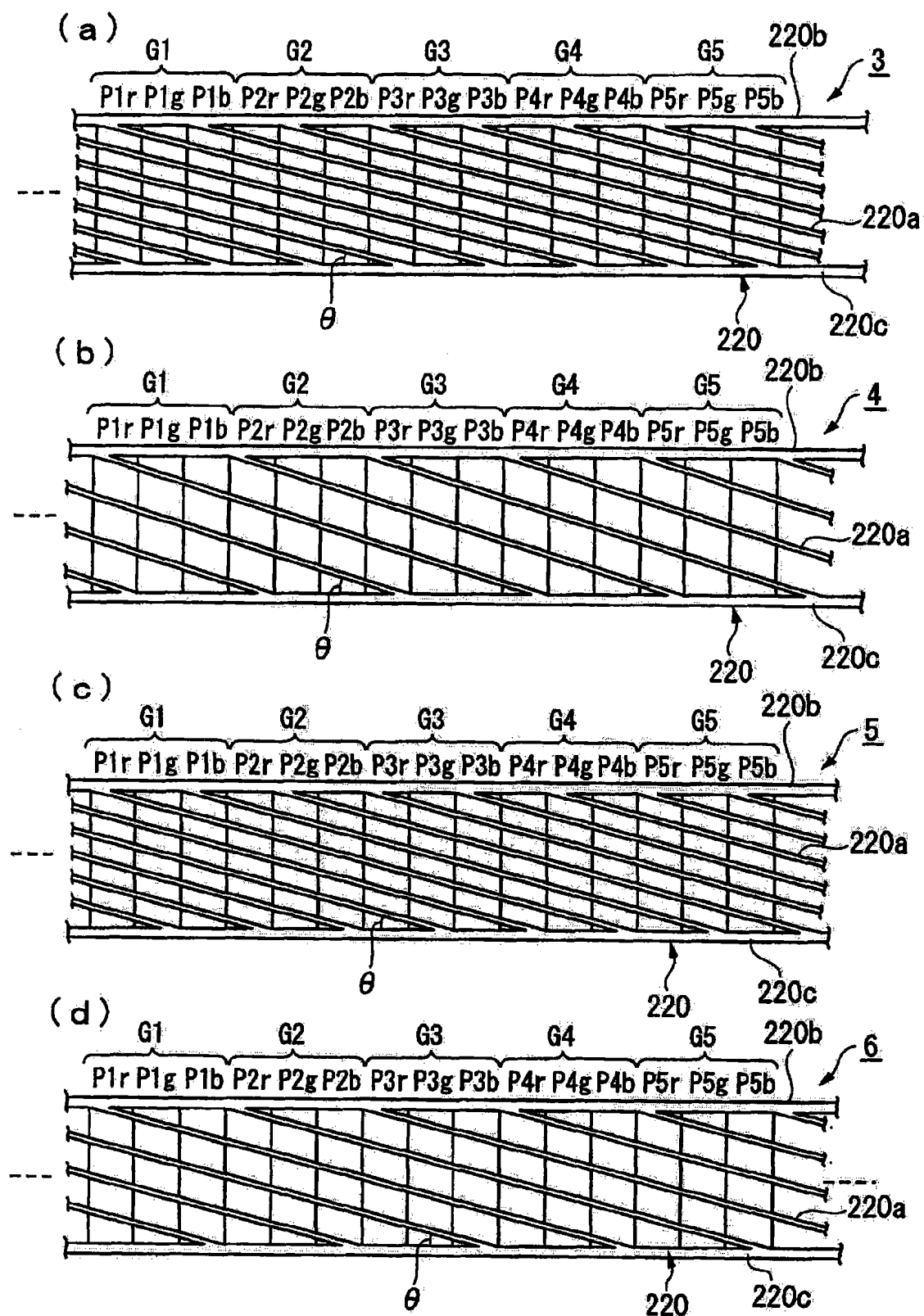
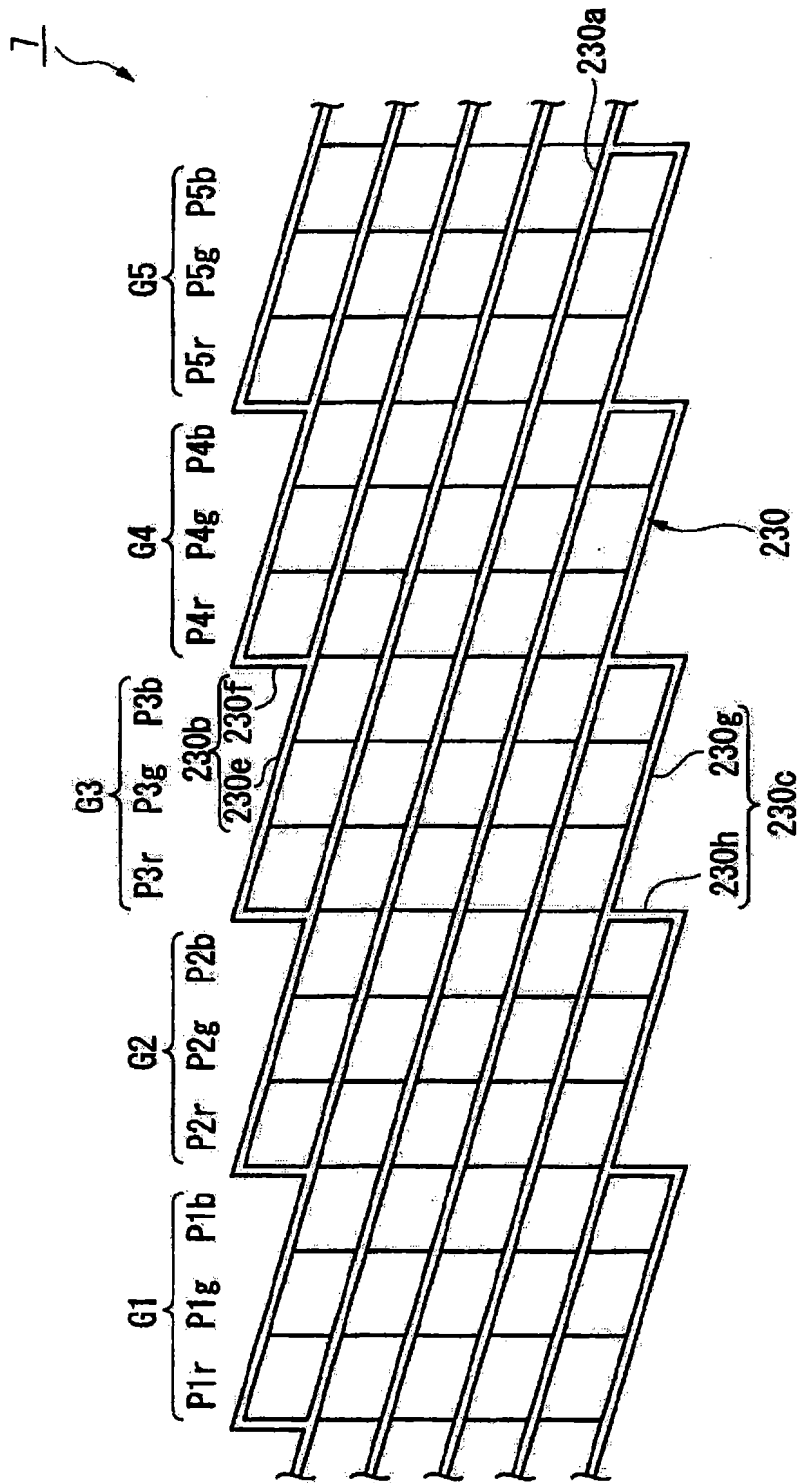


图 8



9
圖

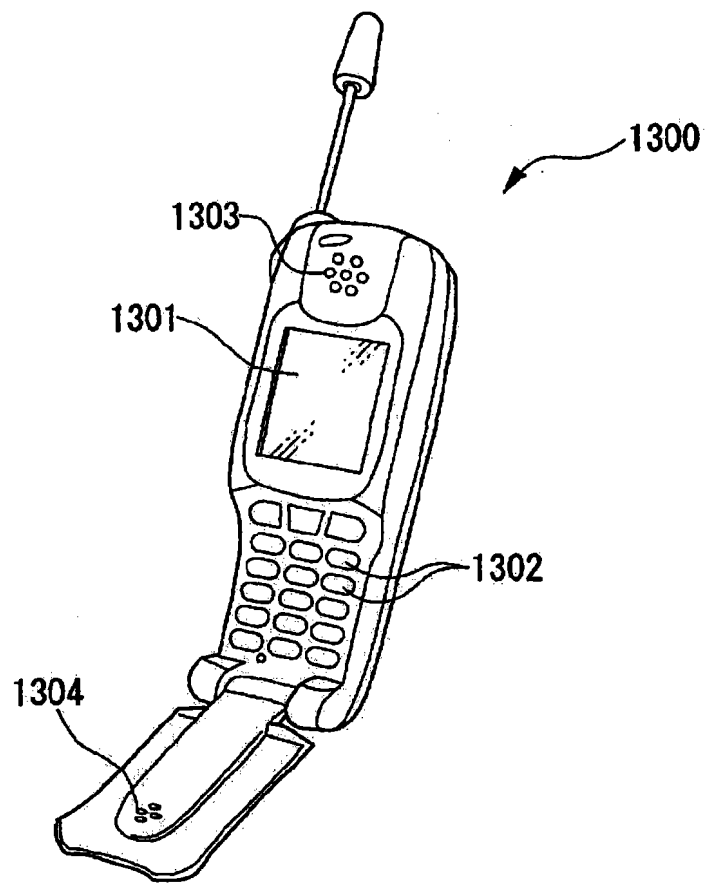
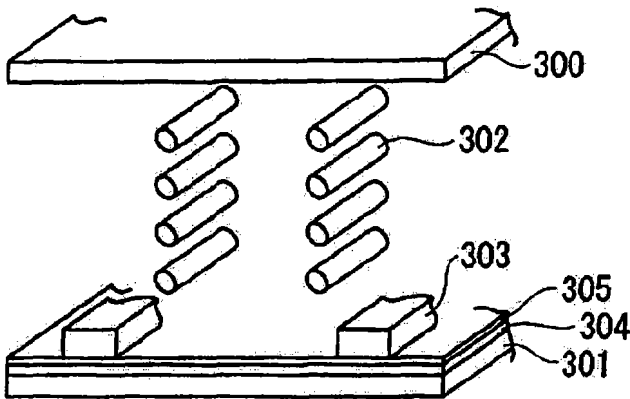


图 10

(a)



(b)

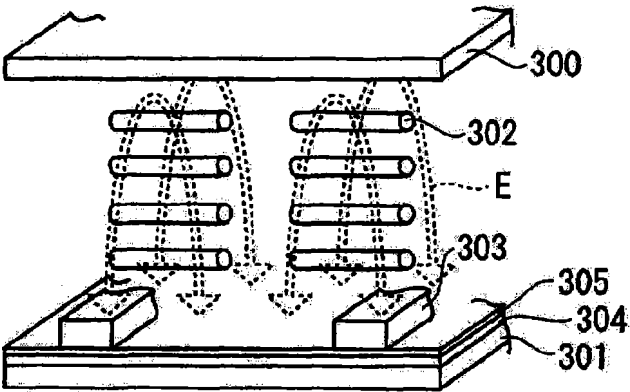


图 11

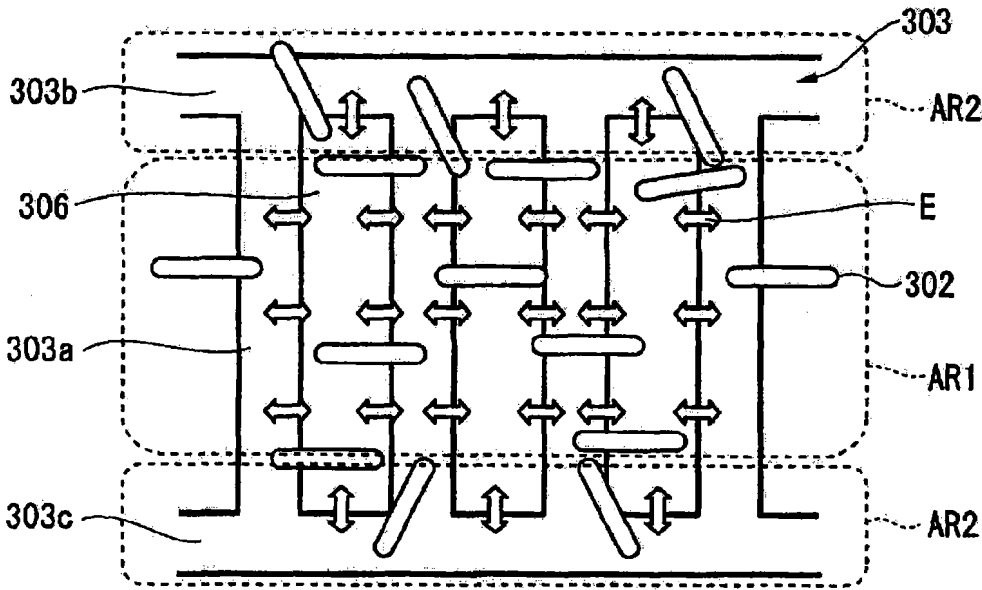


图 12

专利名称(译)	液晶显示装置和电子设备		
公开(公告)号	CN101398576A	公开(公告)日	2009-04-01
申请号	CN200810165863.9	申请日	2008-09-25
[标]申请(专利权)人(译)	精工爱普生株式会社		
申请(专利权)人(译)	精工爱普生株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	精工爱普生株式会社		
[标]发明人	若林淳一		
发明人	若林淳一		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/1362		
CPC分类号	G02F2001/134372 G02F2201/121 G02F1/134363		
代理人(译)	李贵亮		
优先权	2007254146 2007-09-28 JP		
其他公开文献	CN101398576B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种降低旋错的影响并具有高透光率的液晶显示装置和具备该液晶显示装置的电子设备。该液晶显示装置具备：一对基板，对液晶层进行夹持；多个像素，沿规定的排列轴设置，构成显示区域；多个子像素，构成所述像素；多个像素电极，配置在一对基板中的一个基板上，对应于多个子像素的每一个而设置；和公共电极，隔着绝缘膜设置在多个像素电极上；公共电极具备：多个第1电极(200a)，在相对于排列轴斜向交叉的方向上延伸；第2电极，配置为具有相对于多个第1电极(200a)斜向交叉的部分，连接多个第1电极(200a)的一个端部之间；和第3电极，配置为具有相对于多个第1电极(200a)斜向交叉的部分，连接多个第1电极(200a)的另一个端部之间。

