



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103891408 B

(45) 授权公告日 2016. 08. 17

(21) 申请号 201280050067. 5

H01L 27/32(2006. 01)

(22) 申请日 2012. 10. 10

H01L 51/50(2006. 01)

(30) 优先权数据

2011-229995 2011. 10. 19 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 04. 11

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2012/076179 2012. 10. 10

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/058146 JA 2013. 04. 25

(73) 专利权人 索尼公司

地址 日本东京都

(72) 发明人 三浦究

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 焦玉恒

(51) Int. Cl.

H05B 33/26(2006. 01)

G09F 9/30(2006. 01)

(56) 对比文件

WO 2010/134237 A1, 2010. 11. 25,

WO 2010/134237 A1, 2010. 11. 25,

CN 102165593 A, 2011. 08. 24,

CN 102163615 A, 2011. 08. 24,

审查员 陈刚

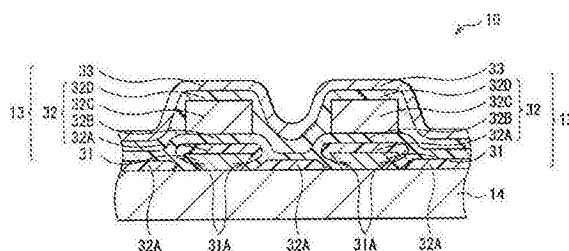
权利要求书1页 说明书8页 附图9页

(54) 发明名称

显示面板、显示单元和电子设备

(57) 摘要

本发明提供了能在相邻像素之间减少泄漏电流的显示面板、显示单元以及电子设备。该显示面板包括在显示区域的多个像素。该像素的每一个具有有机 EL 器件以及驱动有机 EL 器件的像素电路。有机 EL 器件具有阳极、阴极以及设置在阳极和阴极之间的有机层。阳极的侧表面构造为阳极在阴极侧的截面面积大于阳极在阴极相反侧的截面面积。



1.一种显示面板,包括:

多个像素,位于显示区域,其中

该多个像素的每一个均具有有机EL器件和驱动该有机EL器件的像素电路,以及

该有机EL器件具有阳极、阴极以及设置在该阳极和该阴极之间的有机层,以及

该阳极的侧表面构造为该阳极在该阴极侧的截面面积大于该阳极在该阴极相反侧的截面面积,

其中该有机层具有改善空穴注入效率的空穴注入层,该空穴注入层形成在包括该显示区域内的所有像素的整个区域上并且在对应于每个阳极的侧表面的位置具有高电阻率结构,其中该高电阻率结构是阶梯切除结构或局部薄膜结构。

2.根据权利要求1所述的显示面板,其中该有机层还具有改善空穴传输效率的空穴传输层、通过电子和空穴复合发光的发光层以及改善电子传输效率的电子传输层。

3.根据权利要求1所述的显示面板,其中该阳极的侧表面采用倒锥形形状。

4.根据权利要求1所述的显示面板,其中该阳极的侧表面采用屋檐状形状。

5.根据权利要求1所述的显示面板,其中该有机层通过气相沉积形成。

6.一种显示单元,包括:

显示面板,包括在显示区域的多个像素;以及驱动该多个像素的每一个的驱动电路,其中

该多个像素的每一个具有有机EL器件以及驱动该有机EL器件的像素电路,并且

该有机EL器件具有阳极、阴极以及设置在该阳极和该阴极之间的有机层,并且

该阳极的侧表面构造为该阳极在该阴极侧的截面面积大于该阳极在该阴极相反侧的截面面积,

其中该有机层具有改善空穴注入效率的空穴注入层,该空穴注入层形成在包括该显示区域内的所有像素的整个区域上并且在对应于每个阳极的侧表面的位置具有高电阻率结构,其中该高电阻率结构是阶梯切除结构或局部薄膜结构。

7.一种设置有显示单元的电子设备,该显示单元包括:

显示面板,包括在显示区域的多个像素;以及驱动该多个像素的每一个的驱动电路,其中

该像素的每一个具有有机EL器件和驱动该有机EL器件的像素电路,并且

该有机EL器件具有阳极、阴极以及设置在该阳极和该阴极之间的有机层,并且

该阳极的侧表面构造为该阳极在该阴极侧的截面面积大于该阳极在该阴极相反侧的截面面积,

其中该有机层具有改善空穴注入效率的空穴注入层,该空穴注入层形成在包括该显示区域内的所有像素的整个区域上并且在对应于每个阳极的侧表面的位置具有高电阻率结构,其中该高电阻率结构是阶梯切除结构或局部薄膜结构。

## 显示面板、显示单元和电子设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及包括以每个像素为基础的有机EL(Electroluminescence,电致发光)器件的显示面板以及包括这种显示面板的显示单元。此外,本发明涉及包括上述显示单元的电子设备。

### 背景技术

[0002] 近年来,在执行图像显示的显示单元领域中,已经开发了采用电流驱动型光学器件作为像素中的发光器件的显示单元,其中发光亮度根据流过的电流值变化,例如为有机EL器件,并且这样的显示单元的产品商业化已经在向前推进。与液晶器件等不同,有机EL器件是自发光器件。因此,采用有机EL器件的显示单元(有机EL显示单元)消除了对光源(背光)的需求,并且因此与具有光源的液晶显示单元相比能够实现小框架外观(lower-profile appearance)和高亮度。尤其是,当有源矩阵方法用作驱动方法时,能在保持状态下使每个像素明亮,并且降低功耗。因此,希望有机EL显示单元成为下一代平板显示器的主流。

[0003] 在有源矩阵显示单元中,流过以每个像素为基础设置的有机EL器件的电流由设置在为每个有机EL器件设置的像素电路内的薄膜晶体管(TFT)控制(例如,见PTL1)。

[0004] 引用列表

[0005] 专利文件

[0006] PTL1日本未审查专利申请公开No.2008-33193

### 发明内容

[0007] 有机EL器件是在阳极和阴极之间设置由有机化合物制成的薄膜的电子器件。在有机EL器件中,从每一个阳极和阴极的注入空穴和电子,并且这些空穴和电子的复合产生的能量提取为光。因此,通过改善空穴的注入特性能够实现诸如降低驱动电压和改善发光效率的有益效果。

[0008] 在有机EL器件为低分子气相沉积型的情况下,当有机EL器件设置成阵列时,采用蒸发掩模,在每个像素基础上选择性地执行气相沉积形成发光层。然而,考虑到改善生产率和降低生产成本,有机层上除了发光层之外的任何其它层可优选共同地形成在每个像素中。不过,如果空穴注入层(HIL)共同地形成在每个像素中,由于空穴注入层的低电阻率而在相邻像素之间产生泄漏电流,导致所希望像素之外的任何像素也发光。结果,产生混色和图像质量下降的缺点。

[0009] 因此,希望提供使得可以在相邻像素之间减少泄漏电流的显示面板、显示单元和电子设备。

[0010] 根据本发明实施例的显示面板包括在显示区域的多个像素。每个像素具有有机EL器件和驱动该有机EL器件的像素电路。有机EL器件具有阳极、阴极以及设置在阳极和阴极之间的有机层。阳极的侧表面构造为阳极在阴极侧的截面面积大于阳极在阴极相反侧的截面面积。

[0011] 根据本发明实施例的显示单元包括上述显示面板以及驱动像素中的每一个的驱动电路。根据本发明实施例的电子设备包括上述显示单元。

[0012] 在根据本发明实施例的显示面板、显示单元和电子设备中,有机EL器件上阳极的侧表面构造为阳极在阴极侧的截面面积大于阳极在阴极相反侧的截面面积。采用这样的结构,例如,当空穴注入层层叠在对应于包括显示区域内所有像素的区域的整个区域上时,能在对应于空穴注入层上每个阳极的侧表面的位置形成高电阻率结构。

[0013] 根据本发明实施例的显示面板、显示单元和电子设备,能在空穴注入层的制造工艺中在对应于空穴注入层上每个阳极的侧表面的位置形成高电阻率结构,因此使得可以抑制在相邻像素之间产生泄漏电流。结果,这使得可以抑制产生混色以及图像质量的下降。

## 附图说明

[0014] 图1是示出根据本发明实施例的显示单元的构造示例的示意图。

[0015] 图2是示出一个像素的构造示例的示意图。

[0016] 图3是示出有机EL器件的截面构造示例的示意图。

[0017] 图4是示出有机EL器件的另一个截面构造示例的示意图。

[0018] 图5是用于说明图1所示显示面板中像素之间泄漏电流的示意图。

[0019] 图6是用于说明根据比较示例的显示面板中像素之间泄漏电流的示意图。

[0020] 图7是示出用于制造图3所示有机EL器件的工艺示例的截面图。

[0021] 图8是示出包括根据本发明上述实施例的显示单元的模块的简化构造的平面图。

[0022] 图9是示出用于根据本发明上述实施例的发光单元的应用示例1的外观的透视图。

[0023] 图10A是示出应用示例2从前侧看的外观的透视图,而图10B是示出应用示例2从后侧看的外观的透视图。

[0024] 图11是示出应用示例3的外观的透视图。

[0025] 图12是示出应用示例4的外观的透视图。

[0026] 图13A是应用示例5在开启状态下的主视图,图13B是其侧视图,图13C是关闭状态下的主视图,图13D是左侧视图,图13E是右侧视图,图13F是俯视图,而图13G是仰视图。

## 具体实施方式

[0027] 下面,将参考附图描述本发明的实施例。应注意,描述按下列顺序提供。

[0028] 1.实施例(显示单元)

[0029] 在阳极的侧表面上分级切出空穴注入层的示例。

[0030] 2.应用示例(电子设备)

[0031] 根据本发明上述实施例的显示单元应用于电子设备的示例。

[0032] 1.实施例

[0033] 构造

[0034] 图1示出了根据本发明实施例的显示单元1的简化构造。该显示单元1包括显示面板10和驱动显示面板10的驱动电路20。驱动电路20例如可具有定时发生电路21、图像信号处理电路22、信号线驱动电路23、写入线驱动电路24和电源线驱动电路25。

[0035] 显示面板10

[0036] 显示面板10构造的方式为多个像素11以二维方式设置在显示面板10上的显示区域10A的整个区域上。像素11对应于构成显示面板10上显示屏幕的最小单元的点。像素11对应于发射净色光的子像素,例如,在显示面板10为彩色显示面板时为红光、绿光或蓝光,并且在显示面板10为单色显示面板时对应于发射白光的子像素。

[0037] 显示面板10根据外部输入的图像信号20A显示图像,外部信号以像素11的每一个由驱动电路20以有源矩阵方法驱动的方式输入。图2示出了用于像素11的电路构造的示例。例如,如图2所示,像素11可具有像素电路12和有机EL器件13。

[0038] 例如,如图2所示,像素电路12可由驱动晶体管Tr1、写入晶体管Tr2和存储电容器Cs构成,其等效于2Tr1C的电路构造。写入晶体管Tr2取样信号线DTL上的电压,如下文所述,并且同时将这样的电压写入到驱动晶体管Tr1的栅极。驱动晶体管Tr1根据写入晶体管Tr2写入电压的大小控制流过有机EL器件13的电流。存储电容器Cs存储驱动晶体管Tr1的栅极和源极之间的预定电压。应注意,像素电路12可采用与上述2Tr1C的电路构造不同的电路构造。

[0039] 驱动晶体管Tr1和写入晶体管Tr2的每一个例如可由n-沟道MOS薄膜晶体管(TFT)形成。应注意,这种TFT的类型没有具体限制,而是例如可选择性地允许反交错结构(底栅型)或交错结构(顶栅型)。此外,驱动晶体管Tr1或写入晶体管Tr2也可由p-沟道MOS TFT。

[0040] 如图2所示,显示面板10具有在行方向上延伸的多个写入线WSL、在列方向上延伸的多个信号线DTL以及在行方向上延伸的多个电源线DSL。像素11设置在信号线DTL的每一个和写入线WSL的每一个之间的交叉点附近。信号线DTL的每一个与下文描述的信号线驱动电路23的输出端(图中未示出)以及与写入晶体管Tr2的源极或漏极连接。写入线WSL的每一个与下文描述的写入线驱动电路24的输出端(图中未示出)以及与写入晶体管Tr2的栅极连接。电源线DSL的每一个与输出固定电压的电源的输出端(图中未示出)以及与驱动晶体管Tr1的源极或漏极连接。

[0041] 写入晶体管Tr2的栅极与写入线WSL连接。写入晶体管Tr2的源极或漏极与信号线DTL连接,并且写入晶体管Tr2没有与信号线DTL连接的源极或漏极的端子与驱动晶体管Tr1的栅极连接。驱动晶体管Tr1的源极或漏极与电源线DSL连接,并且驱动晶体管Tr1没有与电源线DSL连接的源极或漏极的端子与有机EL器件13的阳极连接。存储电容器Cs的第一端与驱动晶体管Tr1的栅极连接,并且存储电容器Cs的第二端与驱动晶体管Tr1的源极(图2中有有机EL器件13侧的端子)连接。换言之,存储电容器Cs插设在驱动晶体管Tr1的栅极和源极之间。有机EL器件13的阴极与接地线GND连接。接地线GND与规定为基准电势(例如,接地电势)的外部电路(图中未示出)电连接。

[0042] 显示面板10内的结构

[0043] 接下来,参照图3和图4,对显示面板10内的结构进行描述。图3示出了显示面板10内有机EL器件13及其附近的截面构造的示例。图4示出了显示面板10内有机EL器件13及其附近的截面构造的另一示例。例如,如图3和图4所示,显示面板10可具有多个设置得对应于TFT基板14上像素11的每一个的有机EL器件13。应注意,TFT基板14是其上形成像素电路12等的基板,并且具有至少在最上表面与像素电路12电连接的金属层(图中未示出)。有机EL器件13形成为与该金属层接触。

[0044] 例如,如图3和图4所示,有机EL器件13可具有设置在TFT基板14侧上的阳极31、设

置在阳极31上的有机层32、以及设置在有机层32上的阴极33。阳极31用于将空穴注入有机层32中。阳极31例如可由具有优良空穴注入特性的材料构造,例如,A1-基金属。概念上,A1-基金属包括A1和A1合金。有机层32发射光,其亮度取决于有机层32内流过的电流量。有机层32具有层叠结构,例如,可通过从阳极31侧依次堆叠改善空穴注入效率的空穴注入层32A、改善空穴传输到发光层32C(在下文描述)效率的空穴传输层32B、通过电子和空穴的复合而发光的发光层32C、以及改善电子传输到发光层32C效率的电子传输层32D而构成。阴极33用于将电子注入有机层32中。阴极33由具有优良电子注入特性的材料构造,并且例如可由诸如MgAg的半透射金属材料构造。有机EL器件13是低分子气相沉积装置,并且有机层32以气相沉积法形成。

[0045] 同时,阳极31的侧表面的构造为阳极31在阴极33侧的截面面积大于阳极31在阴极33相反侧的截面面积。如图3所示,阳极31的侧表面采用倒锥形形状。应注意,例如,如图4所示,阳极31的侧表面可采用屋檐状形状。

[0046] 有机层32上除了发光层32C外的所有层形成在显示区域10A内包括所有像素11的整个区域上。另一方面,对有机EL器件13的每一个选择性地形成发光层32C,并且例如可对面对阳极31的每个区域选择性地形成发光层32C。这里,空穴传输层32B和电子传输层32D形成成为所有像素11共用。然而,在空穴传输层32B和电子传输层32D的每一个中,除了较小的厚度外,电阻率都大于空穴注入层32A的电阻率,并且因此层叠的平面内方向上的电阻变得很大。因此,尽管空穴传输层32B和电子传输层32D形成成为所有像素11共用,但是对于像素11的每一个它们基本上彼此电隔离。

[0047] 另一方面,空穴注入层32A在对应于阳极31的每一个的侧表面的位置具有高电阻率结构。在图3所示的空穴注入层32A中,高电阻率结构是阶梯切除结构。该阶梯切除结构形成倒锥形形状,其在以气相沉积法在阳极31上形成空穴注入层32A中形成在阳极31的侧表面上。再者,在图4所示的空穴注入层32A中,高电阻率结构也是阶梯切除结构。该阶梯切除结构形成屋檐状形状,其在以气相沉积法在阳极31上形成空穴注入层32A中形成在阳极31的侧表面上。

[0048] 应注意,尽管附图中没有给出图示,但是根据上述倒锥形形状或屋檐状形状的高度或深度在对应于阳极31的每一个的侧表面的位置可能很难形成阶梯切除结构,并且在某些情况下可能形成局部薄膜结构。在局部薄膜结构中,空穴注入层32A的厚度小于空穴注入层32A上不对应于阳极31的侧表面位置的厚度。因此,在局部薄膜结构中,空穴注入层32A的电阻率高于空穴注入层32A上不对应于阳极31的侧表面位置的电阻率。因此,在此情况下,高电阻率结构是局部薄膜结构。

[0049] 图5和图6的每一个示出了像素之间流过的泄漏电流作为电流强度的分布,具体来讲,示出了在像素发光时附图左侧的像素的周围区域上电流强度的分布。图5示出了在高电阻率结构设置在空穴注入层32A上的情况下电流强度分布的示例。图6示出了在高电阻率结构不设置在空穴注入层32A上的情况下电流强度分布的示例。在图5和图6的每一个中,垂直轴上的电流强度规定为在像素发光时流过附图左侧像素的电流强度。

[0050] 在图5中,电流强度不连续变化,并且在空穴注入层32A上的高电阻率结构的位置处迅速降低。因此,来自发光像素的泄漏电流没有达到相邻于发光像素设置的像素(图5中右侧的像素)。另一方面,在图6中,电流强度随着距发光像素的距离逐步下降。因此,来自发

光像素的泄漏电流到达相邻于发光像素设置的像素(图5中右侧的像素)。由上可见空穴注入层32A上的高电阻率结构有效地阻挡了来自发光像素的泄漏电流。

[0051] 驱动电路20

[0052] 接下来,简要说明驱动电路20。如上所述,驱动电路20例如可具有定时发生电路21、图像信号处理电路22、信号线驱动电路23、写入线驱动电路24和电源线驱动电路25,如图1所示。定时发生电路21控制驱动电路20内的每个电路以彼此关联操作。例如,定时发生电路21可根据外部输入的同步信号20B(与之同步)输出控制信号21A到上述电路的每一个。

[0053] 图像信号处理电路22校正外部输入的数字图像信号20A,并且同时将校正的图像信号转换成模拟信号以将这种转换的模拟信号输出到信号线驱动电路23。信号线驱动电路23根据控制信号21A的输入(与之同步)将从图像信号处理电路22输入的模拟图像信号输出到信号线DTL的每一个。写入线驱动电路24根据控制信号21A的输入(与之同步)在每个预定单元的基础上顺序选择多个写入线WSL。例如,电源线驱动电路25根据控制信号21A的输入(与之同步)在每个预定单元的基础上顺序选择多个电源线DSL。

[0054] 有机EL器件13的制造方法

[0055] 接下来,参见图7,对有机EL器件13的制造方法进行说明。图7示出了用于有机EL器件13的制造工艺的示例。

[0056] 首先,阳极31形成在TFT基板14上(图7A)。例如,具有锥形孔的掩模可形成在TFT基板14上,并且预定的金属材料可填充在这些孔中。其后,去除掩模层。这使得可以形成侧表面为倒锥形形状的阳极31。

[0057] 应注意,当空穴注入层32A的侧表面形成屋檐状形状时,例如可执行下列工艺。首先,具有孔的第一掩模层形成在TFT基板14上,并且预定的金属材料填充在这些孔中。接下来,形成具有直径大于上述孔的孔的第二掩模层。在此情况下,第二掩模层形成的方式为填充金属材料的全部顶表面暴露在孔的底表面上。其后,预定的金属材料填充在第二掩模层的孔中。然后,去除第一掩模层和第二掩模层。这使得可以形成侧表面为屋檐状形状的阳极31。

[0058] 随后,通过利用气相沉积法,例如,用于构成空穴注入层32A的材料层叠在包括阳极31的全部预定区域(显示区域10A内对应于包括所有像素11区域的区域)上。如图7B所示,这使得可以形成空穴注入层32A,其中高电阻率结构(阶梯切除结构)形成为对应于阳极31的侧表面。其后,通过利用气相沉积法,例如,顺序形成空穴传输层32B、有机层32C和电子传输层32D。例如,空穴传输层32B形成在空穴注入层32A的顶表面上,并且有机层32C可形成在阳极31的正上方,位于空穴传输层32B的顶表面上。此外,电子传输层32D可形成在包括有机层32C的预定区域上。以这样的方式,有机EL器件13形成在TFT基板14上。随后,阴极33形成在包括有机EL器件13的整个表面上。该方式使得可以在TFT基板14上形成有机EL器件13。

[0059] 有益效果

[0060] 接下来,将对根据本发明该实施例的显示单元1的有益效果进行说明。

[0061] 在有机EL器件为低分子气相沉积型的情况下,当有机EL器件设置成阵列时,采用蒸发掩模,通常通过在每个像素基础上选择性执行气相沉积而形成发光层。然而,考虑到提高生产率以及降低生产成本,有机层上除发光层之外的任何其它层可优选共同地形成在每个像素中。不过,如果空穴注入层共同地形成在每个像素中,则在相邻像素之间由于空穴注

入层的低电阻率而产生泄漏电流。例如,如图6所示,来自发光像素的泄漏电流到达相邻于发光像素设置的像素(图6中右侧的像素)。这导致期望像素之外的任何像素也发光,导致出现混色以及图像质量的下降。

[0062] 相反,在本发明的该实施例中,阳极31的侧表面31A构造为阳极31在阴极33侧的截面面积大于阳极31在阴极33相反侧的截面面积。更具体而言,阳极31的侧表面31A采用倒锥形形状或屋檐状形状。因此,例如,当空穴注入层32A层叠在显示区域10A内对应于包括所有像素11的区域的整个区域上时,高电阻率结构形成在空穴注入层32A上对应于每个阳极31的侧表面31A的位置。结果,例如,如图5所示,电流强度在空穴注入层32A上的高电阻结构的位置迅速下降,并且因此能够抑制在相邻像素11之间产生泄漏电流。因此,这使得可以抑制混色以及图像质量的下降。

## [0063] 2.应用示例

[0064] 在下文,对本发明上述各实施例和变型示例中描述的显示单元1的应用示例进行说明。上述显示单元1适用于各领域中电子设备的显示单元,将外部输入的图像信号或者内部产生的图像信号显示为图像或者视频图片,例如,电视接收机、数码相机、笔记本个人计算机、包括移动电话的移动终端或摄像机。

## [0065] 模块

[0066] 例如,作为图8所示的模块,上述显示单元1可根据下文描述的应用示例1至5结合在各种电子设备中。例如,该模块可被构造为从密封基板35暴露的区域210设置在基板34的一侧,并且外部连接终端(图中未示出)通过在该暴露区域210延伸驱动电路20的配线而形成。用于信号输入/输出的FPC(Flexible Printed Circuit Board,柔性印刷电路板)220可设置在这些外部连接终端处。

## [0067] 应用示例1

[0068] 图9示出了适用上述显示单元1的电视接收机的外观。该电视接收机例如可具有图像显示屏幕部分300,该图像显示屏幕部分300包括前面板310和滤光片玻璃320,并且该图像显示屏幕部分300由上述显示单元1构造。

## [0069] 应用示例2

[0070] 图10示出了适用上述显示单元1的数码相机的外观。该数码相机例如可具有用于闪光的发光部分410、显示部分420、菜单开关430和快门按钮440,并且该显示部分420由上述显示单元1构造。

## [0071] 应用示例3

[0072] 图11示出了适用上述显示单元1的笔记本个人计算机的外观。该笔记本个人计算机例如可具有主单元510、用于输入字符等操作的键盘520以及用于显示图像的显示部分530,并且该显示部分530由上述显示单元1构造。

## [0073] 应用示例4

[0074] 图12示出了适用上述显示单元1的摄像机的外观。该摄像机例如可具有主单元部分610、用于摄取物体的设置在主单元部分610前侧表面上的镜头620、摄像时的启动/停止开关630以及显示部分640,并且该显示部分640由上述显示单元1构造。

## [0075] 应用示例5

[0076] 图13示出了适用上述显示单元1的移动电话的外观。例如,该移动电话可通过连接

部分(铰链部分)730结合上机架710和下机架720,并且可具有显示器740、子显示器750、闪光灯760以及相机770。这些部件的显示器740或子显示器750由上述显示单元1构造。

[0077] 至此,尽管已经参考某些实施例和变型示例以及应用示例对本发明进行了说明,但本发明不限于上述实施例等,而是可进行不同的变化。

[0078] 例如,在上述实施例等中,描述了上述显示单元1是有源矩阵型的情况,尽管用于有源矩阵驱动的像素电路12的构造不限于上述实施例等描述的构造,而是可根据需要将电容器件和晶体管等增加到像素电路12。在此情况下,除了前述的信号线驱动电路23、写入线驱动电路24和电源线驱动电路25外,可响应于像素电路12的变型增加任何必要的驱动电路。

[0079] 此外,例如,在上述实施例等中,定时发生电路21控制图像信号处理电路22、信号线驱动电路23、写入线驱动电路24和电源线驱动电路25中的驱动操作,尽管另外的电路可控制这样的驱动操作。作为选择,图像信号处理电路22、信号线驱动电路23、写入线驱动电路24和电源线驱动电路25的这样的控制可在硬件(电路)或软件(程序)中实现。

[0080] 而且,应注意,本发明可具有诸如下列的构造。

[0081] (1)一种显示面板,包括:

[0082] 多个像素,位于显示区域,其中

[0083] 该多个像素的每一个具有有机EL器件和驱动该有机EL器件的像素电路,并且

[0084] 该有机EL器件具有阳极、阴极以及设置在该阳极和该阴极之间的有机层,并且

[0085] 该阳极的侧表面构造为该阳极在该阴极侧的截面面积大于该阳极在该阴极相反侧的截面面积。

[0086] (2)根据(1)所述的显示面板,其中该有机层具有改善空穴注入效率的空穴注入层、改善空穴传输效率的空穴传输层、通过电子和空穴复合发光的发光层以及改善电子传输效率的电子传输层,并且

[0087] 至少在该有机层上的该空穴注入层形成在包括该显示区域内的所有像素的整个区域上,并且在对应于每个阳极的侧表面的位置具有高电阻率结构。

[0088] (3)根据(2)所述的显示面板,其中该高电阻率结构是阶梯切除结构或局部薄膜结构。

[0089] (4)根据(1)至(3)任何一项所述的显示面板,其中该阳极的侧表面采用倒锥形形状。

[0090] (5)根据(1)至(3)任何一项所述的显示面板,其中该阳极的侧表面采用屋檐状形状。

[0091] (6)根据(1)至(5)任何一项所述的显示面板,其中该有机层通过气相沉积形成。

[0092] (7)一种显示单元,包括:

[0093] 显示面板,包括在显示区域的多个像素;以及驱动该像素的每一个的驱动电路,其中

[0094] 该像素的每一个均具有有机EL器件以及驱动该有机EL器件的像素电路,并且

[0095] 该有机EL器件具有阳极、阴极以及设置在该阳极和该阴极之间的有机层,并且

[0096] 该阳极的侧表面构造为该阳极在该阴极侧的截面面积大于该阳极在该阴极相反侧的截面面积。

[0097] (8)一种设置有显示单元的电子设备,该显示单元包括:

[0098] 显示面板,包括在显示区域的多个像素;以及驱动该像素的每一个的驱动电路,其中

[0099] 该像素的每一个均具有有机EL器件以及驱动该有机EL器件的像素电路,并且

[0100] 该有机EL器件具有阳极、阴极以及设置在该阳极和该阴极之间的有机层,并且

[0101] 该阳极的侧表面构造为该阳极在该阴极侧的截面面积大于该阳极在该阴极相反侧的截面面积。

[0102] 本申请要求基于2011年10月19日向日本专利局提交的日本专利申请No.2011-229995的优先权,其全部内容通过引用结合于本申请。

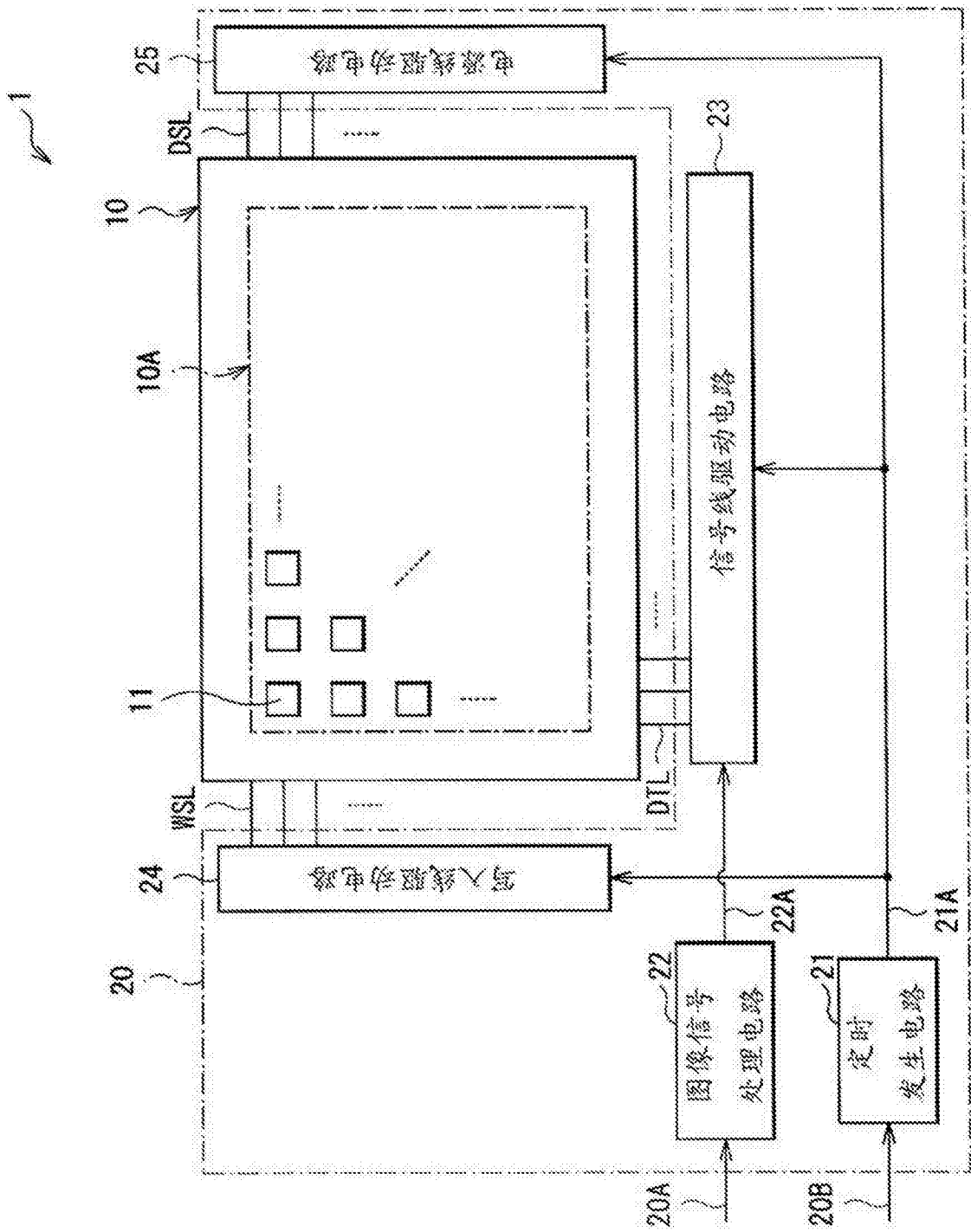


图1

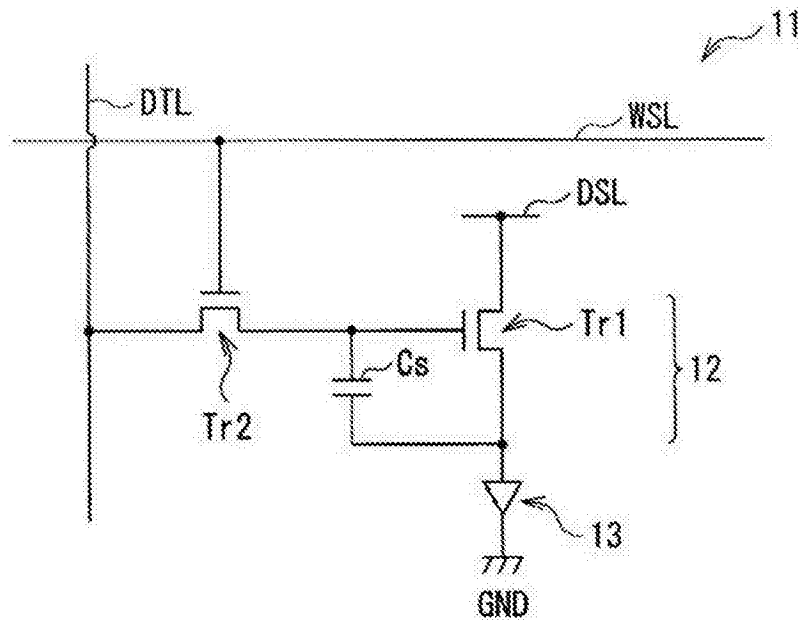


图2

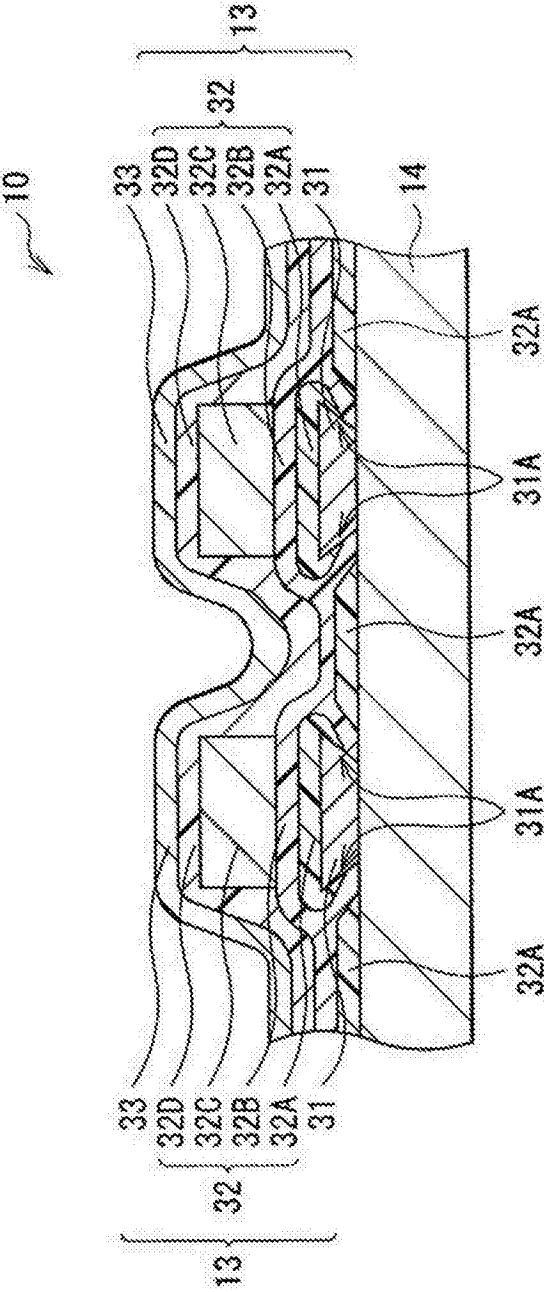


图3

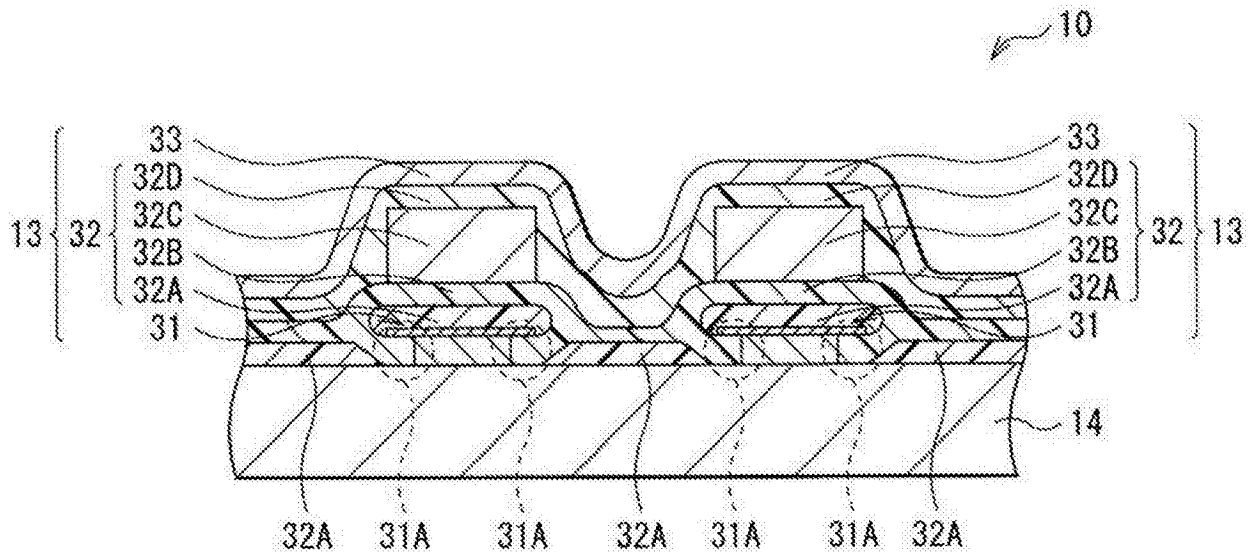


图4

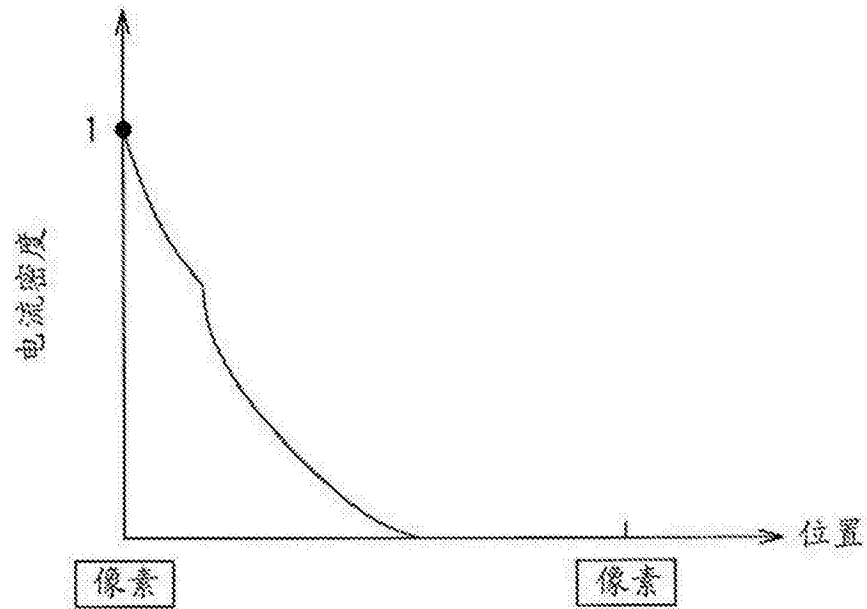


图5

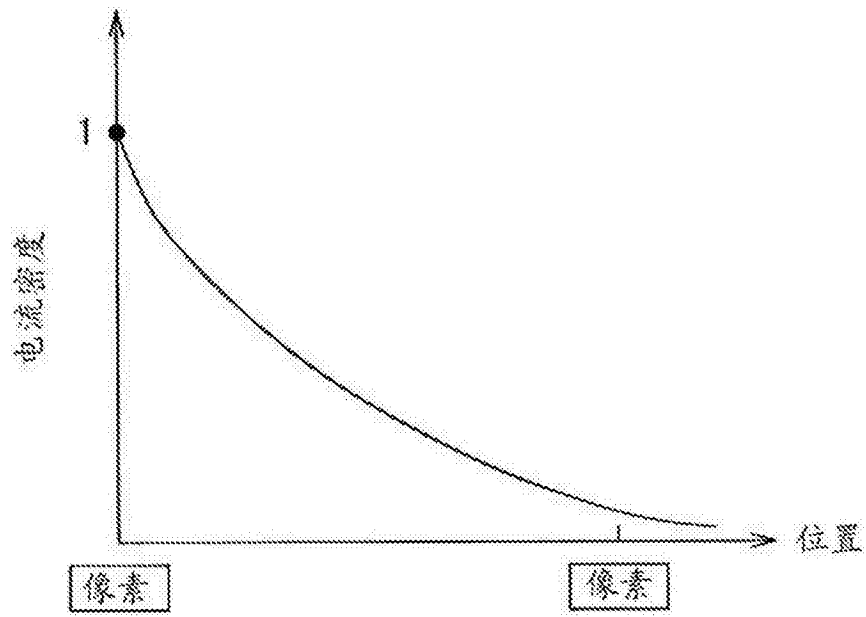


图6

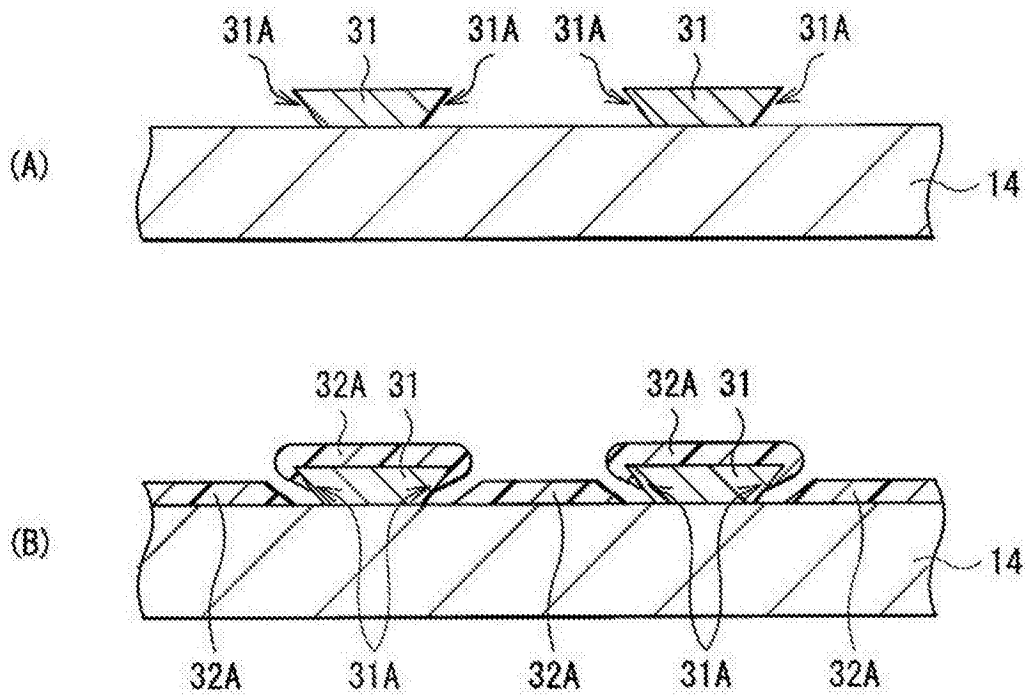


图7

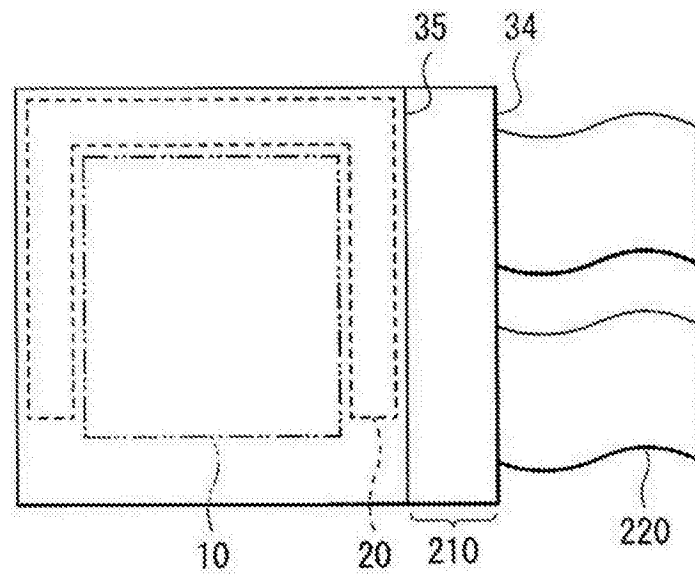


图8

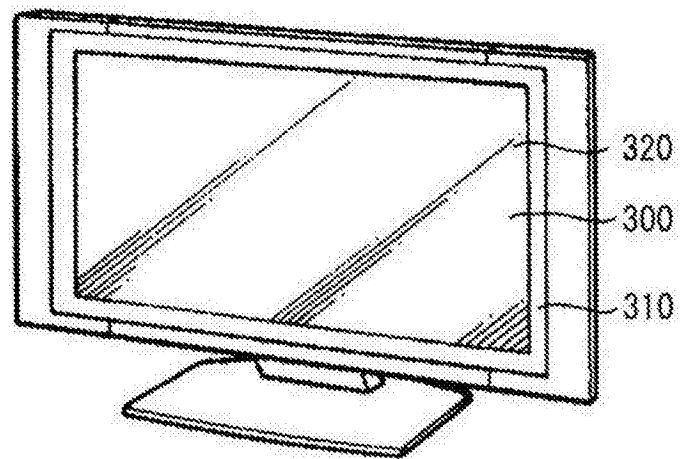


图9

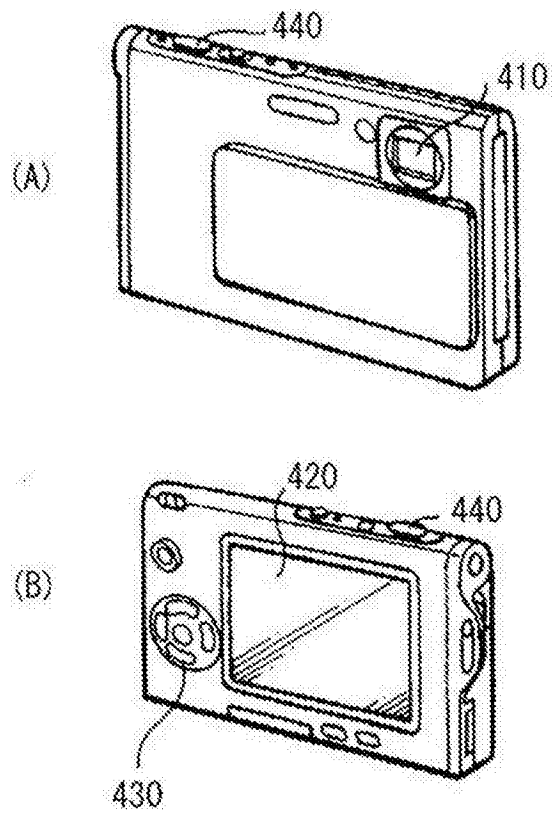


图10

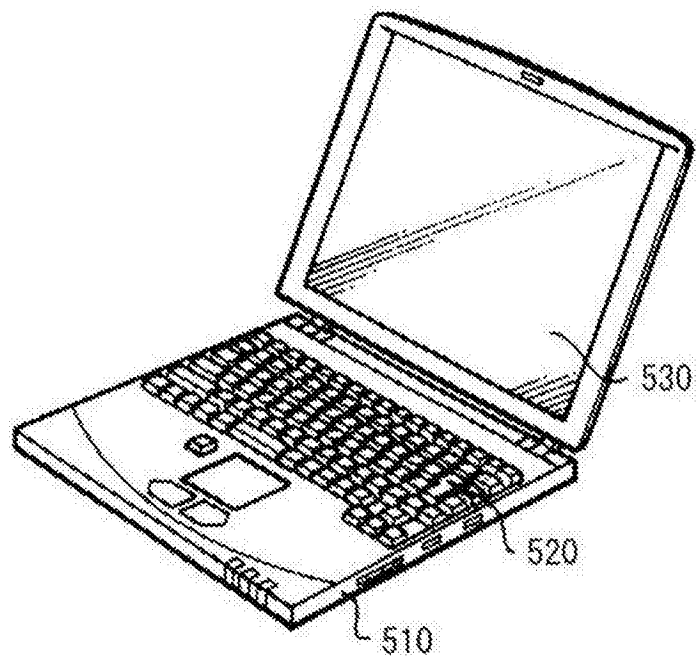


图11

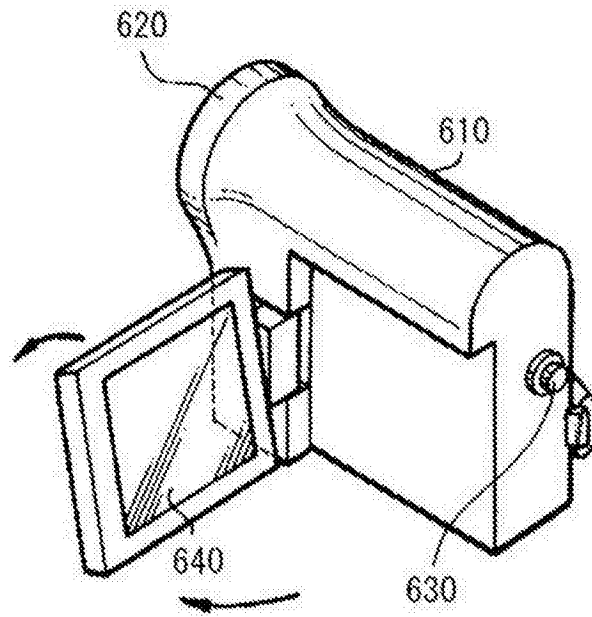


图12

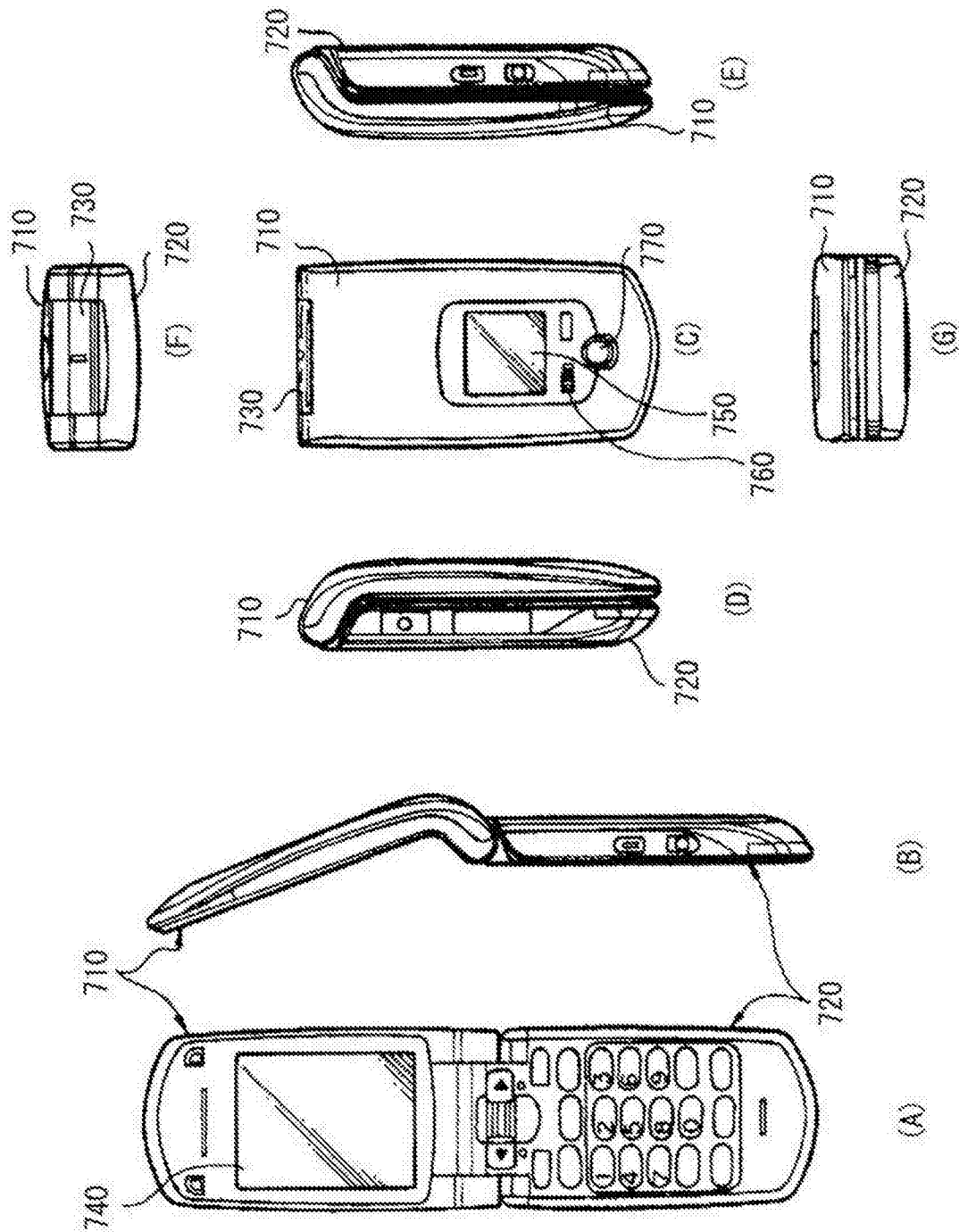


图13

|                |                                                             |         |            |
|----------------|-------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 显示面板、显示单元和电子设备                                              |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN103891408B</a>                                | 公开(公告)日 | 2016-08-17 |
| 申请号            | CN201280050067.5                                            | 申请日     | 2012-10-10 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 索尼公司                                                        |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 索尼公司                                                        |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 索尼公司                                                        |         |            |
| [标]发明人         | 三浦究                                                         |         |            |
| 发明人            | 三浦究                                                         |         |            |
| IPC分类号         | H05B33/26 G09F9/30 H01L27/32 H01L51/50                      |         |            |
| CPC分类号         | H01L51/5209 H01L27/3244 H01L51/5056 H01L51/5088 H01L2251/53 |         |            |
| 代理人(译)         | 焦玉恒                                                         |         |            |
| 审查员(译)         | 陈刚                                                          |         |            |
| 优先权            | 2011229995 2011-10-19 JP                                    |         |            |
| 其他公开文献         | CN103891408A                                                |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>              |         |            |

#### 摘要(译)

本发明提供了能在相邻像素之间减少泄漏电流的显示面板、显示单元以及电子设备。该显示面板包括在显示区域的多个像素。该像素的每一个具有有机EL器件以及驱动有机EL器件的像素电路。有机EL器件具有阳极、阴极以及设置在阳极和阴极之间的有机层。阳极的侧表面构造为阳极在阴极侧的截面面积大于阳极在阴极相反侧的截面面积。

