



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104635979 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 20

(21) 申请号 201410645690. 6

(22) 申请日 2014. 11. 12

(30) 优先权数据

10-2013-0137556 2013. 11. 13 KR

(71) 申请人 LG 伊诺特有限公司

地址 韩国首尔

(72) 发明人 金秉燮

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

公司 11227

代理人 蔡胜有 顾晋伟

(51) Int. Cl.

G06F 3/041(2006. 01)

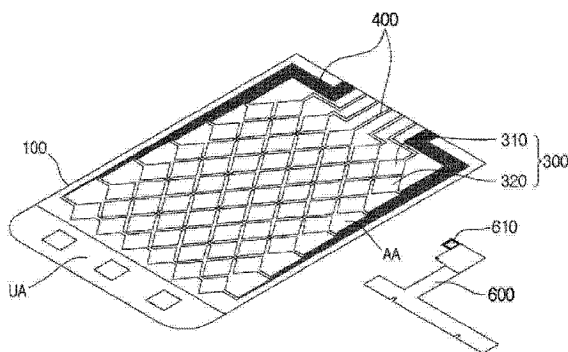
权利要求书2页 说明书9页 附图9页

(54) 发明名称

触摸面板

(57) 摘要

本发明公开了一种触摸面板,该触摸面板包括:具有有源区和无源区的盖基板;设置在无源区上同时与盖基板形成台阶差的印刷层;以及设置在印刷层上的绝缘层。绝缘层具有0.2 μm至0.4 μm范围内的平均表面粗糙度。



1. 一种触摸面板,包括:  
包括有源区和无源区的盖基板;  
在所述无源区上的印刷层;以及  
在所述印刷层上的绝缘层,  
其中,所述绝缘层具有  $0.2\mu\text{m}$  至  $0.4\mu\text{m}$  范围内的平均表面粗糙度。
2. 根据权利要求 1 所述的触摸面板,其中,所述印刷层包括宽度彼此不同的第一印刷层和第二印刷层。
3. 根据权利要求 1 所述的触摸面板,其中,所述印刷层包括:  
第一印刷层,所述第一印刷层设置在所述盖基板上以与所述盖基板一起形成第一台阶差部分;以及  
第二印刷层,所述第二印刷层设置在所述第一印刷层上以与所述第一印刷层一起形成第二台阶差部分。
4. 根据权利要求 3 所述的触摸面板,其中,所述绝缘层从所述第一印刷层的侧面延伸至所述第二印刷层的顶表面。
5. 根据权利要求 4 所述的触摸面板,其中,所述绝缘层直接接触所述第一印刷层的所述侧面和顶表面、以及所述第二印刷层的侧面和所述顶表面。
6. 根据权利要求 4 所述的触摸面板,其中,所述绝缘层具有  $2\mu\text{m}$  至  $3\mu\text{m}$  范围内的厚度。
7. 根据权利要求 4 所述的触摸面板,还包括:  
桥电极;  
在所述桥电极上的绝缘材料;  
在所述绝缘材料上的第一感测电极;以及  
在所述有源区上、连接所述桥电极的第二感测电极。
8. 根据权利要求 7 所述的触摸面板,其中,所述绝缘层包含与所述绝缘材料相同的材料。
9. 根据权利要求 7 所述的触摸面板,还包括导电层,所述导电层形成在所述绝缘层上以从所述第一印刷层的所述侧面延伸至所述第一印刷层的所述顶表面,  
其中,所述导电层包含与构成所述第一感测电极、所述第二感测电极和所述桥电极中的至少之一的材料相同的材料。
10. 根据权利要求 9 所述的触摸面板,其中,所述导电层与所述第一感测电极和所述第二感测电极整体地形成。
11. 根据权利要求 9 所述的触摸面板,还包括在所述印刷层上的线电极,其中,所述线电极设置在:设置在所述第二印刷层的所述顶表面上的所述绝缘层的顶表面上;以及设置在所述第一印刷层的所述顶表面上的所述导电层的顶表面上。
12. 根据权利要求 7 所述的触摸面板,其中,所述第一感测电极和所述第二感测电极设置在所述盖基板的相同表面上。
13. 根据权利要求 4 所述的触摸面板,还包括:  
第一感测电极和第二感测电极,所述第一感测电极和所述第二感测电极设置在所述盖基板的相同表面上;

在所述第一感测电极和所述第二感测电极上的绝缘材料；以及  
在所述有源区上、连接至所述第一感测电极和所述第二感测电极中至少之一的桥电极。

14. 根据权利要求 13 所述的触摸面板,其中,所述绝缘层包含与所述绝缘材料相同的材料。

15. 根据权利要求 13 所述的触摸面板,还包括导电层,所述导电层形成在所述绝缘层上以从所述第一印刷层的所述侧面延伸至所述第一印刷层的所述顶表面,

其中,所述导电层包含与构成所述第一感测电极、所述第二感测电极和所述桥电极中至少之一的材料相同的材料。

16. 根据权利要求 15 所述的触摸面板,其中所述导电层与所述第一感测电极和所述第二感测电极整体地形成。

17. 根据权利要求 15 所述的触摸面板,还包括在所述印刷层上的线电极,其中,所述线电极设置在:设置在所述第二印刷层的所述顶表面上的所述绝缘层的顶表面上;以及设置在所述第一印刷层的所述顶表面上的所述导电层的顶表面上。

18. 根据权利要求 1 所述的触摸面板,还包括在所述盖基板上的基板,其中,所述盖基板设置成在所述盖基板上设置有第一感测电极,并且所述基板设置成在所述基板上设置有第二感测电极。

19. 根据权利要求 3 所述的触摸面板,其中,所述绝缘层沿着所述第一印刷层的侧面和顶表面以及所述第二印刷层的侧面和顶表面从所述盖基板的所述有源区延伸,所述有源区相对所述盖基板的所述无源区和所述有源区之间的分界面间隔开约  $50\ \mu\text{m}$  的距离。

20. 一种触摸装置,包括:

根据权利要求 1 至 19 中之一所述的触摸面板;以及  
在所述触摸面板上的显示面板。

## 触摸面板

### 技术领域

[0001] 本发明实施方案涉及触摸面板。

### 背景技术

[0002] 近来,触摸面板已经应用于多种电子应用,该触摸面板通过借助输入装置例如触控笔或手指触摸显示在触摸装置上的图像来执行输入功能。

[0003] 根据形成在触摸面板中的透明电极的位置,可以设置各种类型的触摸面板。例如,透明电极可以直接形成在盖基板上。

[0004] 在这种情况下,在不感测触摸的挡板区域(Bezel area)中形成有印刷层,并且在印刷层上形成有线电极。线电极可以连接感测电极以通过焊盘部分(pad part)感测触摸。

[0005] 在这种情况下,由于形成至少两个印刷层,所以在印刷层之间或在印刷层与盖窗口之间可能会形成台阶差。线电极可能形成在具有台阶差的印刷层上。因此,由于台阶差,线电极可能断裂或者线电极的可靠性可能劣化。

[0006] 另外,如果线电极直接形成在印刷层上,则在形成线电极时,线电极可能由于印刷层的高表面粗糙度而被损坏。

[0007] 因此,需要具有新型结构的触摸面板以克服以上缺点。

### 发明内容

[0008] 本发明实施方案提供了一种具有表现出提高的可靠性的新型结构的触摸面板。

[0009] 根据本发明实施方案,提供了一种触摸面板,该触摸面板包括:包括有源区和无源区的盖基板;设置在无源区上同时与盖基板形成台阶差的印刷层;以及设置在印刷层上的绝缘层。绝缘层具有 $0.2\mu\text{m}$ 至 $0.4\mu\text{m}$ 范围内的平均表面粗糙度。

[0010] 如上所述,根据本发明实施方案的触摸面板包括设置在印刷层上的绝缘层。

[0011] 因此,可以减小印刷层的表面粗糙度。换言之,可以通过去除印刷层的高表面粗糙度所产生的凹部或凸起,来从印刷层的整个部分减小表面粗糙度。

[0012] 因此,可以在没有由凹入部或凸起所引起的断裂的情况下形成形成在印刷层即绝缘层上的电极,由此防止了电极的失效或断开。

[0013] 另外,绝缘层可以减小印刷层与盖基板之间或印刷层之间的台阶差。

[0014] 因此,在使感测电极或线电极形成在印刷层上的情况下,可以防止感测电极或线电极由于台阶差部分而断裂或断开。

[0015] 因此,根据实施方案的触摸面板可以提高整个触摸面板的可靠性。

### 附图说明

[0016] 图1为示出根据第一实施方案的触摸面板的透视图。

[0017] 图2为示出根据第一实施方案的触摸面板的平面图。

[0018] 图3为沿着图2中所示的根据第一实施方案的触摸面板的线A-A'所取的截面图。

- [0019] 图 4 为示出根据第一实施方案的触摸面板中的印刷层区域的放大图。
- [0020] 图 5 为示出根据第一实施方案的触摸面板的另一实施例的平面图。
- [0021] 图 6 为沿着图 4 中所示的根据第一实施方案的触摸面板的线 B-B' 所取的截面图。
- [0022] 图 7 为示出根据第二实施方案的触摸面板透视图。
- [0023] 图 8 为示出根据第二实施方案的触摸面板平面图。
- [0024] 图 9 为沿着图 8 中所示的根据第二实施方案的触摸面板的线 C-C' 所取的截面图。
- [0025] 图 10 至图 13 为示出其中根据本发明实施方案的触摸窗与显示面板进行组装的触摸装置的截面图。
- [0026] 图 14 至图 17 为示出采用根据本发明实施方案的触摸装置的触摸装置组合件的实施例的图。

### 具体实施方式

[0027] 在对本发明实施方案的以下描述中,将理解的是:当层(或膜)、区域、图案或结构称为在另一层(或膜)、另一区域、另一焊盘或另一图案“上”或“下”时,其可以“直接”或“间接”在另一基板、层(或膜)、区域、焊盘或图案上,或者也可以存在一个或多个中间层。已参照附图描述了层的这样的位置。

[0028] 出于方便或清楚的目的,可以放大、省略或示意性绘出附图中所示的各个层(膜)、区域、图案或结构的厚度和尺寸。另外,这些尺寸不完全反映实际的尺寸。

[0029] 在对本发明实施方案的以下描述中,将理解的是:当层(或膜)、区域、图案或结构称为在另一层(或膜)、另一区域、另一焊盘或另一图案“上”或“下”时,其可以“直接”或“间接”在另一基板、层(或膜)、区域、焊盘或图案上,或者也可以存在一个或多个中间层。已参照附图描述了层的这样的位置。

[0030] 在下文中,将参照附图来描述本发明的实施方案。

[0031] 在下文中,将参照图 1 至图 6 来描述根据第一实施方案的触摸面板。

[0032] 参照图 1 至图 6,根据第一实施方案的触摸面板可以包括盖基板 100、印刷层 200、感测电极 300、线电极 400 和绝缘层 500。

[0033] 盖基板 100 可以是刚性的或柔性的。例如,盖基板 100 可以包括玻璃或塑料。具体地,盖基板 100 可以包括:化学回火玻璃(例如钠钙玻璃或铝硅玻璃);塑料(例如聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)或聚酰亚胺(PI));或者蓝宝石。

[0034] 蓝宝石具有优越的电特性(例如介电常数),使得可以极大地增加触摸响应速度以及可以容易实现隔空触摸(space touch)例如悬浮触摸。另外,由于蓝宝石具有高的表面硬度,所以蓝宝石可应用于盖基板。悬浮触摸表示一种即使在与显示器间隔短距离的位置中也能识别坐标的技术。

[0035] 另外,盖基板 100 的一部分可以被弯曲成弯曲表面。换言之,盖基板 100 的一部分可以具有平坦表面,而盖基板 100 的另一部分可以被弯曲成弯曲表面。具体地,盖基板 100 的端部可以被弯曲成弯曲表面或者可以被弯曲或弯成具有任意曲率的表面。

[0036] 盖基板 100 可以具有限定在盖基板 100 中的有源区 AA 和无源区 UA。

[0037] 可以在有源区 AA 中显示图像。在设置在有源区 AA 的周边部分处的无源区 UA 中不显示图像。

[0038] 另外,可以在有源区 AA 和无源区 UA 中的至少之一中感测输入装置(例如,手指)的位置。如果输入装置(例如手指)触摸触摸窗,则通过输入装置在被触摸部分中产生电容的变化,并且可以将经受电容变化的被触摸部分检测为触摸点。

[0039] 感测电极 300 可以设置在盖基板 100 的有源区 AA 和无源区 UA 中的至少之一上。例如,感测电极 300 可以设置在盖基板 100 的有源区上。

[0040] 例如,感测电极 300 可以包含导电材料。感测电极 300 可以包括能够在不干扰光传输的情况下使电流流动的透明导电材料。例如,感测电极 300 可以包含金属氧化物,例如铟锡氧化物、铟锌氧化物、铜氧化物、锡氧化物、锌氧化物或钛氧化物。

[0041] 另外,实施方案不限于此,而是感测电极 300 可以包括纳米线、光敏纳米线膜、碳纳米管(CNT)、石墨烯或导电聚合物。

[0042] 另外,感测电极 300 可以包含多种金属。例如,感测电极 300 可以包含铬(Cr)、镍(Ni)、铜(Cu)、铝(Al)、银(Ag)、钼(Mo)及其合金中之一。

[0043] 另外,感测电极 300 包括彼此交叉的子电极,并且可以通过子电极形成为网状。

[0044] 感测电极 300 可以包括第一感测电极 310 和第二感测电极 320。

[0045] 第一感测电极 310 可以设置在盖基板 100 的有源区 AA 上、同时沿第一方向延伸。第一感测电极 310 可以直接接触盖基板 100。另外,第二感测电极 320 可以设置在盖基板 100 的有源区 AA 上、同时沿第二方向延伸。第二感测电极 320 可以沿不同于第一方向的第二方向延伸并且可以直接接触盖基板 100。换言之,第一感测电极 310 和第二感测电极 320 可以直接接触盖基板 100 的相同表面并且在盖基板 100 的相同表面上沿相互不同的方向延伸。

[0046] 第一感测电极 310 和第二感测电极 320 可以在盖基板 100 上彼此绝缘。

[0047] 参照图 2 和图 3,在盖基板 100 的设置有感测电极 300 的一个表面上可以设置有桥电极 330。例如,桥电极 330 可以设置成条的形式。具体地,桥电极 330 以预定的间隔彼此间隔、同时以条形设置在有源区 AA 上。

[0048] 在桥电极 330 上可以设置有绝缘材料 350。具体地,绝缘材料 350 可以被部分地设置在桥电极 330 上,并且桥电极 330 的一部分可以被绝缘材料 350 覆盖。例如,在桥电极 330 形成为条形的情况下,绝缘材料 350 可以设置在除桥电极 330 的一端和相反端(即桥电极 330 的两端)之外的区域上。

[0049] 第一感测电极 310 可以在绝缘材料 350 上延伸、与绝缘材料 350 连接。例如,第一感测电极 310 可以在绝缘材料 350 上沿第一方向延伸、与绝缘材料 350 连接。

[0050] 另外,第二感测电极 320 可以连接桥电极 330。具体地,彼此间隔的第二感测电极 320 可以利用桥电极 330 连接并且可以沿第二方向延伸。

[0051] 因此,第一感测电极 310 以及第二感测电极 320 由于桥电极和绝缘材料而没有短路和断开,使得第一感测电极 310 以及第二感测电极 320 可以彼此电连接。

[0052] 参照图 2 至图 4,印刷层 200 可以设置在盖基板 100 的无源区 UA 上。

[0053] 可设置印刷层 200,同时使印刷层 200 沿着盖基板 100 的边缘延伸。印刷层 200 可以根据期望的外观通过涂覆黑墨或白墨并且通过使墨固化来形成。印刷层 200 可以防止稍后描述的导线被从外部看到。另外,在印刷层 200 上可以形成图案使得可以实现期望的标志。

[0054] 印刷层 200 可以设置成至少一层的结构。例如,印刷层 200 可以包括第一印刷层 210 和第二印刷层 220。

[0055] 第一印刷层 210 可以设置在盖基板 100 的一个表面上。另外,第二印刷层 220 可以设置在第一印刷层 210 的一个表面上。第一印刷层 210 和第二印刷层 220 可以设置成宽度相互不同。例如,第一印刷层 210 可以具有比第二印刷层 220 的宽度大的宽度。第一印刷层 210 和第二印刷层 220 中的每个印刷层可以具有约  $6\ \mu\text{m}$  至约  $10\ \mu\text{m}$  范围内的厚度。

[0056] 在第一印刷层 210 和第二印刷层 220 中的每个印刷层的厚度设置成小于约  $6\ \mu\text{m}$  的情况下,从外部会看到印刷层上的线电极,使得触摸面板的观赏性劣化。在第一印刷层 210 和第二印刷层 220 中的每个印刷层的厚度超过约  $10\ \mu\text{m}$  的情况下,可能会增加触摸面板的整体厚度。

[0057] 然而,实施方案不限于此。换言之,在第二印刷层上可以另外地设置有第三印刷层和第四印刷层。另外,第三印刷层和第四印刷层可以具有与第一印刷层和第二印刷层的宽度不同的宽度。在以下描述中,在专注于印刷层 200 形成为两层结构的情况的同时进行描述,并且应用于该实施方案的结构将同样地应用于其他实施方案。

[0058] 印刷层 200 可以被设置成在印刷层 200 上具有绝缘层 500。具体地,绝缘层 500 可以设置在第一印刷层 210 和第二印刷层 220 上。

[0059] 绝缘层 500 可以包含基于树脂的材料。例如,绝缘层 500 可以包含基于树脂的材料例如丙烯酸树脂、硅树脂、聚氨酯树脂和环氧树脂中的至少之一。

[0060] 绝缘层 500 可以包含与形成在有源区 AA 上的绝缘材料 350 相同或类似的材料。例如,在绝缘材料 350 设置在有源区 AA 上的情况下,在无源区 UA 即印刷层 200 上涂覆相同的绝缘材料,使得可以同时形成设置在有源区上的绝缘材料 350 和设置在印刷层 200 上的绝缘层 500。

[0061] 绝缘层 500 可以包围第一印刷层 210 和第二印刷层 220 之间的台阶差部分。例如,绝缘层 500 可以从第一印刷层 210 的侧面 211 延伸至第二印刷层 220 的顶表面 222。具体地,绝缘层 500 可以从第一印刷层 210 的侧面 211 沿着第一印刷层 210 的顶表面 212、第二印刷层 220 的侧面 221 和第二印刷层 220 的顶表面 222 延伸。

[0062] 在这种情况下,在考虑取向容差的情况下,绝缘层 500 可以被设置成在盖基板 100 的有源区 AA 上具有  $50\ \mu\text{m}$  或更小的宽度。在绝缘层 500 的宽度超过约  $50\ \mu\text{m}$  的情况下,无源区域增加,使得显示区域或触摸区域可减小。如图 2 所示,绝缘层 500 可以设置在有源区 AA 的区域 L 上。

[0063] 换言之,绝缘层 500 可以从盖基板 100 的有源区 AA 沿着第一印刷层 210 的侧面和顶表面以及第二印刷层 220 的侧面和顶表面延伸,所述盖基板 100 的有源区 AA 相对盖基板 100 的无源区 UA 和有源区 AA 之间的分界面间隔开约  $50\ \mu\text{m}$  的距离。

[0064] 在印刷层 200 上可以另外设置有导电层 370。具体地,导电层 370 可以设置在绝缘层 500 上并且可以从第一印刷层 210 的侧面朝第一印刷层 210 的顶表面延伸。换言之,绝缘层 500 和导电层 370 可以依次堆叠在第一印刷层 210 的顶表面上。

[0065] 导电层 370 可以包含与构成形成在有源区 AA 上的感测电极 300 的材料相同或一样的材料。另外,导电层 370 可以通过与形成感测电极 300 的工艺相同的工艺来形成。例如,在感测电极 300 设置在有源区 AA 上的情况下,在无源区 UA 即印刷层 200 上设置相同的

导电材料,使得可以同时形成在有源区 AA 上的感测电极 300 和在印刷层 200 上的导电层 370。换言之,导电层 370 可以包含与构成第一感测电极 310、第二感测电极 320 和桥电极 330 中的至少之一的材料一样或类似的材料。

[0066] 另外,导电层 370 可以与感测电极 300 整体地形成。

[0067] 线电极 400 可以设置在印刷层 200 上。例如,线电极 400 可以设置在形成在印刷层 200 上的绝缘层 500 和 / 或导电层 370 上。具体地,线电极 400 可以设置在第一印刷层 210 上的导电层 370 上,以及可以设置在第二印刷层 220 上的绝缘层 500 上。线电极 400 可以包含与构成上述感测电极 300 的材料相同或类似的材料。

[0068] 形成在第一印刷层 210 上的线电极 400 可以接触设置在第一印刷层 210 上的导电层 370。第一印刷层 210 设置成在第一印刷层 210 上具有焊盘部分(未示出)以使线电极 400 与设置在有源区上并与感测电极 300 集成的导电层 370 连接。焊盘部分可以连接外电路,例如其中安装有驱动芯片的印刷电路板 600。

[0069] 换言之,如图 2 所示,第一感测电极 310 通过线电极 400 被引出至盖基板 100 的上端,并且第二感测电极 320 可以通过线电极 400 被引出至盖基板 100 的上端。另外,焊盘部分设置在线电极 400 上并且印刷电路板 600 与焊盘部分连接,使得焊盘部分可以与外电路连接。

[0070] 尽管附图示出第一感测电极 310 和第二感测电极 320 两者被引出至盖基板 100 的上端,但是实施方案不限于此。第一感测电极 310 和第二感测电极 320 可以沿彼此相反的方向引出。另外,第一感测电极 310 可以被引出至盖基板 100 的上端,第二感测电极 320 的一部分可以被引出至盖基板 100 的左侧,并且第二感测电极 320 的剩余部分可以被引出至盖基板 100 的右侧。另外,第一感测电极 310 和第二感测电极 320 可以以能够与外电路连接的各种结构被引出。

[0071] 因此,施加至感测电极的电信号可以通过线电极 400 传输至驱动芯片,所述驱动芯片安装在与线电极 400 连接的印刷电路板 600 中。

[0072] 绝缘层 500 形成在印刷层 200 上以减小印刷层 200 的表面粗糙度。例如,绝缘层 500 的表面可以具有约  $0.2\ \mu\text{m}$  至约  $0.4\ \mu\text{m}$  的表面粗糙度。因此,在使线电极 400 形成在印刷层 200 上的情况下,可以防止线电极 400 失效。

[0073] 在绝缘层 500 的表面粗糙度超过  $0.4\ \mu\text{m}$  的情况下,高表面粗糙度可能引起线电极 400 失效。在绝缘层 500 的表面粗糙度小于  $0.2\ \mu\text{m}$  的情况下,绝缘层 500 的厚度增加。因此,触摸面板的整体厚度可能会增加并且处理效率可能会降低。

[0074] 印刷层通过墨形成。在线电极直接形成在印刷层上的情况下,印刷层由于印刷层的高表面粗糙度而与线电极接触。在这种情况下,线电极由于印刷层的凹部或凸部而断裂或电短路。然而,根据实施方案的触摸面板,在印刷层上设置有绝缘层以减小接触线电极的印刷层的表面粗糙度,由此防止了线电极由于凹部或凸部而电短路。

[0075] 换言之,根据实施方案的触摸面板,可以减小通过印刷层的高表面粗糙度而形成的凸部或凹部,由此防止了设置在印刷层上的线电极断裂。

[0076] 另外,包含导电材料的线电极在接触绝缘层而不接触盖基板的情况下可以具有进一步提高的粘合强度。因此,可以提高线电极的粘合强度,使得可以提高触摸面板的可靠性。



[0077] 因此,根据实施方案的触摸面板可以提高触摸面板的可靠性。

[0078] 绝缘层 500 可以具有约  $2\mu\text{m}$  至约  $3\mu\text{m}$  的厚度。在绝缘层 500 的厚度小于  $2\mu\text{m}$  的情况下,表面粗糙度不会减小至期望范围。在绝缘层 500 的厚度大于约  $3\mu\text{m}$  的情况下,可能增加触摸面板的整体厚度。

[0079] 绝缘层 500 可以减小由盖基板 100 和第一印刷层 210 形成的第一台阶差部分 D1 的倾斜角。

[0080] 换言之,根据实施方案的触摸面板,绝缘层设置在第一印刷层的侧面和顶表面上以减小由于台阶差而形成的倾斜角,由此防止可能由台阶差部分的倾斜而引起的电极断裂或失效。因此,可以提高触摸面板的可靠性。

[0081] 另外,绝缘层 500 可以减小第一印刷层 210 和第二印刷层 220 之间的第二台阶差部分 D2 的倾斜角。

[0082] 换言之,根据实施方案的触摸面板,绝缘层设置在第二印刷层的侧面和顶表面上以减小由于台阶差而形成的倾斜角,由此防止可能通过台阶差部分的倾斜而引起的电极断裂或失效。因此,可以提高触摸面板的可靠性。

[0083] 图 5 和图 6 为示出根据第一实施方案的触摸面板的另一实施例的平面图和截面图。在参照图 5 和图 6 所作的以下描述中,将在专注于以与图 2 和图 3 中所示的感测电极的位置不同的位置进行布置的感测电极的同时进行描述,并且将省略与图 2 和图 3 中所示的结构和元件相同或类似的结构和元件的细节。另外,在以下描述中,相同的附图标记指代相同的元件。

[0084] 参照图 5 和图 6,盖基板 100 设置成在盖基板 100 的一个表面上具有分别沿相互不同的方向延伸的第一感测电极 310 和第二感测电极 320。

[0085] 另外,绝缘材料 350 可以设置在盖基板 100 的设置有感测电极 300 的有源区的整个表面上。

[0086] 然后,在使第二感测电极 320 彼此间隔的绝缘材料 350 中形成孔 H,并且桥电极 330 可以被设置成覆盖孔 H。因此,第一感测电极 310 和第二感测电极 320 可以被设置在盖基板的相同平面上,同时第一感测电极 310 和第二感测电极 320 通过绝缘材料和桥电极彼此绝缘。

[0087] 由于绝缘层、导电层、线电极和印刷层的细节与以上描述相同或类似,所以将省略绝缘层、导电层、线电极和印刷层的细节。

[0088] 在下文中,将参照图 7 至图 9 描述根据第二实施方案的触摸面板。在第二实施方案的以下描述中,将省略与上述第一实施方案的结构和元件的细节相同或类似的结构和元件的细节,并且相同的附图标记指代相同的元件。

[0089] 参照图 7 至图 9,根据第二实施方案的触摸面板包括盖基板 100、基板 110、印刷层 200、感测电极 300、线电极 400 和绝缘层 500。

[0090] 基板 110 可以设置在盖基板 100 上。盖基板 100 可以是刚性的或柔性的。例如,基板 110 可以包括玻璃或塑料。具体地,基板 110 可以包括:塑料(例如聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)或聚酰亚胺(PI)),或者蓝宝石。

[0091] 另外,基板 110 的一部分可以被弯曲成弯曲表面。换言之,基板 110 的一部分可以具有平坦表面,而基板 110 的另一部分可以被弯曲成弯曲表面。具体地,基板 110 的端部可

以被弯曲成弯曲表面或者可以被弯曲或弯成具有任意曲率的表面。

[0092] 盖基板 100 可以通过粘合层接合至基板 110。例如,盖基板 100 和基板 110 可以通过光学透明粘合剂 (OCA) 彼此接合。

[0093] 感测电极 300 可以设置在盖基板 100 和基板 110 上。例如,第一感测电极 310 设置在盖基板 100 上并且第二感测电极 320 可以设置在基板 110 上。

[0094] 线电极 400 可以包括与第一感测电极 310 连接的第一线电极 410 和与第二感测电极 320 连接的第二线电极 420。第一线电极 420 可以设置在盖基板 100 上的印刷层 200 上,并且第二线电极 420 可以设置在基板 110 上。

[0095] 由于绝缘层、导电层和印刷层与上述第一实施方案的绝缘层、导电层和印刷层相同或类似,所以在以下描述中将省略绝缘层、导电层和印刷层的细节。

[0096] 在下文中,将参照图 10 至图 15 描述一种触摸装置,在该触摸装置中将触摸面板与显示面板进行组装。

[0097] 参照图 10 和图 11,根据实施方案的触摸装置可以包括设置在显示面板 700 上的触摸面板。

[0098] 具体地,参照图 10,触摸装置可以通过将盖基板 100 与显示面板 700 进行组装来形成。盖基板 100 可以通过粘合层 800 与显示面板 700 进行组装。例如,盖基板 100 和显示面板 700 可以通过含有 OCA 的粘合层 800 彼此组合。

[0099] 另外,参照图 11,当在盖基板 100 上还设置有基板 110 时,触摸装置可以通过将基板 110 与显示面板 700 进行组装来形成。基板 110 可以通过粘合层 800 接合至显示面板 700。例如,基板 100 可以通过含有 OCA 的粘合层 800 与显示面板 700 组合。

[0100] 显示面板 700 可以包括第一基板 610 和第二基板 620。

[0101] 在显示面板 700 为液晶显示面板的情况下,显示面板 700 可以具有如下结构:在该结构中,包括薄膜晶体管 (TFT) 和像素电极的第一基板 610 与包括彩色滤光片层的第二基板 620 进行组合,同时在第一基板 610 与第二基板 620 之间置入液晶层。

[0102] 此外,显示面板 700 可以为具有晶体管载彩色滤光片 (COT) 结构的液晶显示面板,该 COT 结构通过如下方式形成:将形成为在第一基板 610 上具有 TFT、彩色滤光片和黑色矩阵 (black matrix) 的第一基板 610 与第二基板 620 组合,同时在第一基板 610 与第二基板 620 之间置入液晶层。换言之,TFT 可以形成在第一基板 610 上,在 TFT 上可以形成有保护层,并且可以将彩色滤光片层形成在保护层上。另外,与 TFT 接触的像素电极形成在第一基板 610 上。在这种情况下,为了提高开口率 (aperture ratio) 且简化掩模工艺,可以省略黑色矩阵,公共电极可以执行黑色矩阵的功能以及公共电极的固有功能。

[0103] 另外,在显示面板 700 为液晶面板的情况下,显示装置还可以包括用于将光供应至显示面板 700 的背表面上的背光单元。

[0104] 在显示面板 700 为有机发光装置的情况下,显示面板 700 包括不需要任何附加光源的自发光装置。在显示面板 700 中,薄膜晶体管形成在第一基板 610 上,并且形成与薄膜晶体管接触的有机发光装置 (OLED)。OLED 可以包括正极、负极以及形成在正极和负极之间的有机发光层。另外,显示面板 700 还可以包括在 OLED 上的第二基板 620,该第二基板 620 执行封装用封装基板的功能。

[0105] 参照图 12,根据实施方案的显示装置可以包括与显示面板 700 集成的触摸窗。也

就是说,可以省略用于支承至少一个电极的基板。

[0106] 具体地,在显示面板 700 的至少一个表面上可以设置有至少一个电极。也就是说,在第一基板 610 和第二基板 620 中的至少之一的一个表面上可以设置有至少一个电极。

[0107] 在这种情况下,在上基板的顶表面上可以形成有至少一个感测电极。

[0108] 参照图 12,第一感测电极 310 可以设置在盖基板 100 的一个表面上。另外,与第一感测电极 310 连接的第一导线可以设置在盖基板 100 的一个表面上。另外,第二感测电极 320 可以设置在显示面板 700 的一个表面上。另外,与第二感测电极 320 连接的第二导线可以设置在显示面板 700 的一个表面上。

[0109] 粘合层 800 可以置于盖基板 100 和显示面板 700 之间,使得可以将盖基板接合至显示面板 700。

[0110] 在盖基板 100 下面还可以设置有偏振板。偏振板可以为线偏振板或抗反射偏振板。例如,在显示面板 700 为液晶显示面板的情况下,偏振板可以为线偏振板。另外,在显示面板 700 为有机电致发光显示面板的情况下,偏振板可以为抗反射偏振板。

[0111] 根据实施方案的触摸装置,可以省略支承感测电极的至少一个基板。因此,可以形成厚度薄且重量轻的触摸装置。

[0112] 在下文中,将参照图 13 描述根据另一实施方案的触摸装置。在以下描述中,将省略与上述实施方案的结构或元件类似或相同的结构或元件的细节,并且相同的附图标记指代相同的元件。

[0113] 参照图 13,根据另一实施方案的触摸装置可以包括与显示面板 700 集成的触摸面板。换言之,可以省略用于支承至少一个感测电极的基板。

[0114] 例如,在显示面板内部可以形成有感测电极和将电信号施加至感测电极的导线,该感测电极用作用于感测触摸的布置在有源区中的传感器。具体地,在显示面板内部可以设置有至少一个感测电极或至少一根导线。

[0115] 显示面板包括第一基板 610 和第二基板 620。在这种情况下,在第一基板 610 和第二基板 620 之间设置有第一电极 310 和第二电极 320 中的至少之一。换言之,在第一基板 610 和第二基板 620 中的至少之一上可以设置有至少一个感测电极。

[0116] 参照图 13,第一感测电极 310 可以设置在盖基板 100 的一个表面上。另外,与第一感测电极 310 连接的第一导线可以设置在盖基板 100 的一个表面上。另外,第二感测电极 320 和第二导线可以置于第一基板 610 和第二基板 620 之间。换言之,第二感测电极 320 和第二导线可以设置在显示面板内部,并且第一感测电极 310 和第一导线可以设置在显示面板外部。

[0117] 第二电极 320 和第二导线可以设置在第一基板 610 的顶表面或第二基板 620 的背表面上。

[0118] 另外,在盖基板 100 下面可以另外地设置有偏振板。

[0119] 在显示面板为液晶显示面板并且第二感测电极形成在第一基板 610 的顶表面上的情况下,感测电极可以与薄膜晶体管 (TFT) 和像素电极形成在一起。另外,在第二感测电极形成在第二基板 620 的背表面上的情况下,在感测电极上可以形成有彩色滤光片层,或者可以将感测电极形成在彩色滤光片层上。在显示面板为有机发光装置并且感测电极形成在第一基板 610 的顶表面上的情况下,感测电极可以与有薄膜晶体管或有机发光装置形成

在一起。

[0120] 在根据另一实施方案的触摸装置中,省略支承触摸装置的至少一个基板。因此,可以形成厚度薄且重量轻的触摸装置。另外,感测电极和导线与形成在显示面板中的装置形成在一起,使得制造工艺可以简化并且成本可以降低。

[0121] 图 14 至图 17 为示出包括上述触摸面板的触摸装置的实施例的图。

[0122] 参照图 14,手机终端 1000 可以包括有源区 AA 和无源区 UA。有源区 AA 可以通过手指触摸感测触摸信号,并且在无源区 UA 中可以形成有指令图标图案部分和标志。

[0123] 另外,参照图 15,便携式笔记本电脑 2000 示出为显示装置的一个实施例。便携式笔记本电脑 2000 可以包括触摸面板 2200、触摸板 2100 和电路板 2300。触摸板 2100 设置在触摸面板 2200 的顶表面上。触摸板 2100 可以保护触摸区 TA。另外,触摸板 2100 可以提升用户的触摸体验。触摸面板 2200 设置成在触摸面板 2200 的底表面具有与触摸面板 2200 电连接的电路板 2300。电路板 2300 为印刷电路板,该印刷电路板具有用于配置便携式笔记本电脑的各种部件。

[0124] 在本说明书中对“实施方案”等的任何引用意思是,结合本实施方案所描述的具体特性、结构或特征包括在本发明的至少一个实施方案中。在说明书中各个地方出现这样的短语不一定全部是在引用同一实施方案。此外,当结合任何实施方案来描述具体的特性、结构或特征时,应提出的是,结合其他实施方案来实现这样的特性、结构或特征在本领域技术人员的知识范围内。

[0125] 虽然已经参照本发明的大量示例性实施方案对实施方案进行了描述,但是应理解的是,本领域技术人员可以作出落在本公开内容的原则的精神和范围内的大量其他修改和实施方案。更具体地,可以在公开内容、附图和所附权利要求的范围之内对主题组合布置的部件部分和 / 或布置方面进行各种变型和修改。除部件部分和 / 或布置方面的变型和修改之外,替代性用途对于本领域技术人员也是明显的。

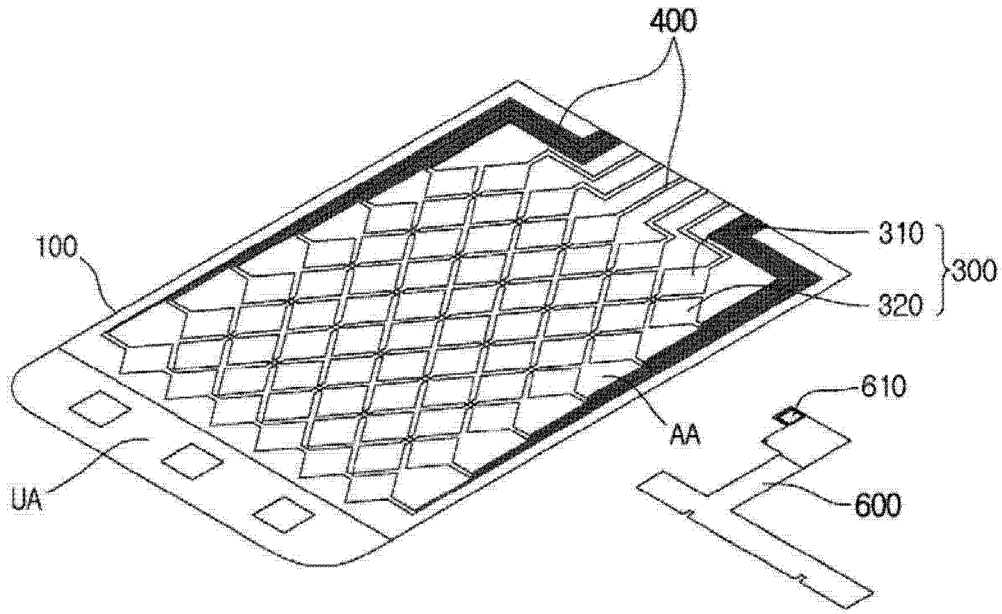


图 1

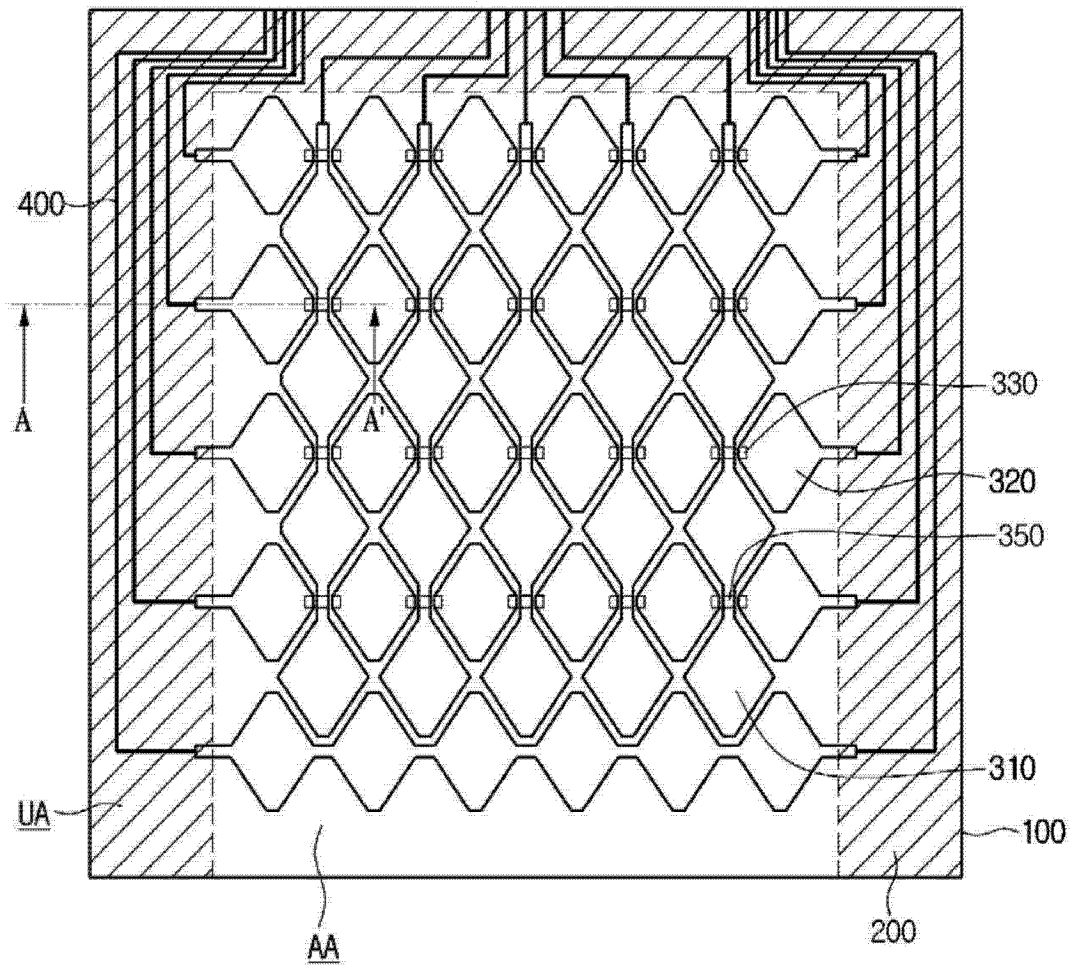


图 2





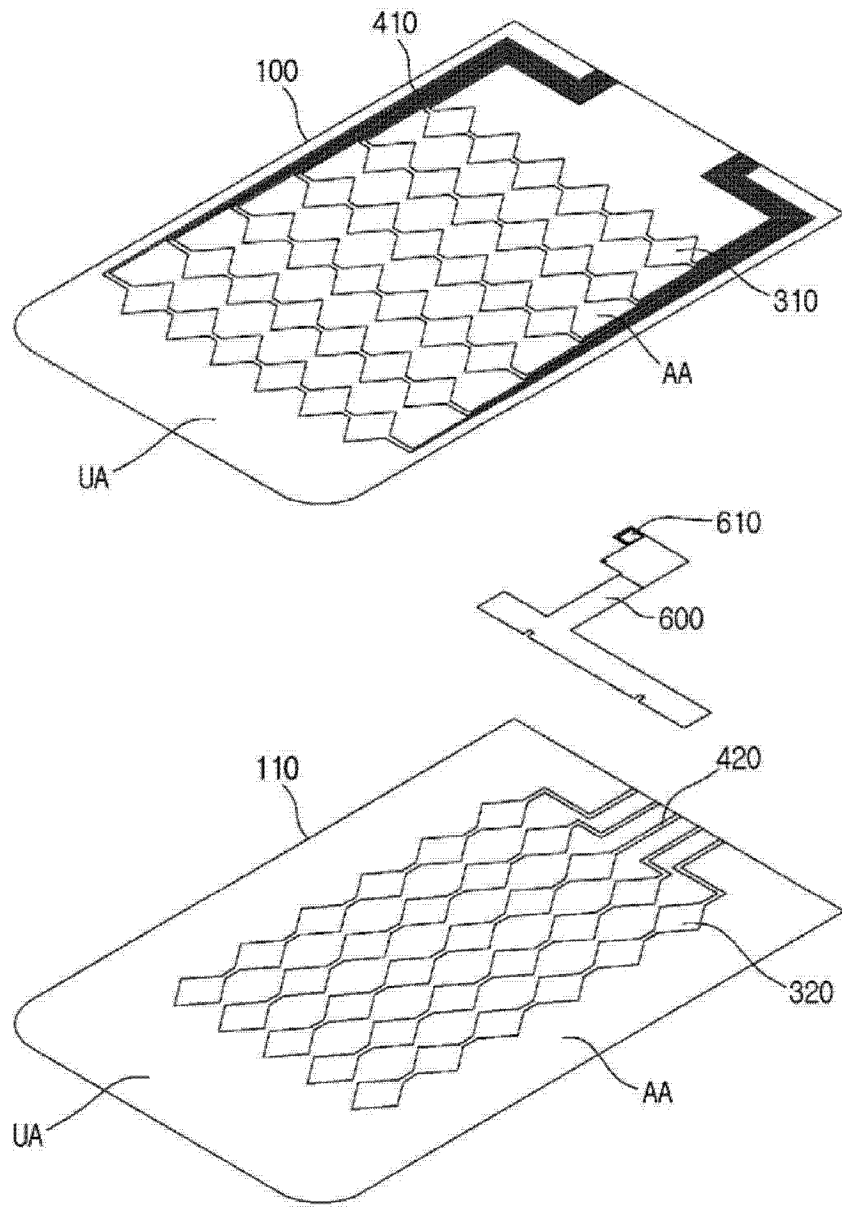


图 7



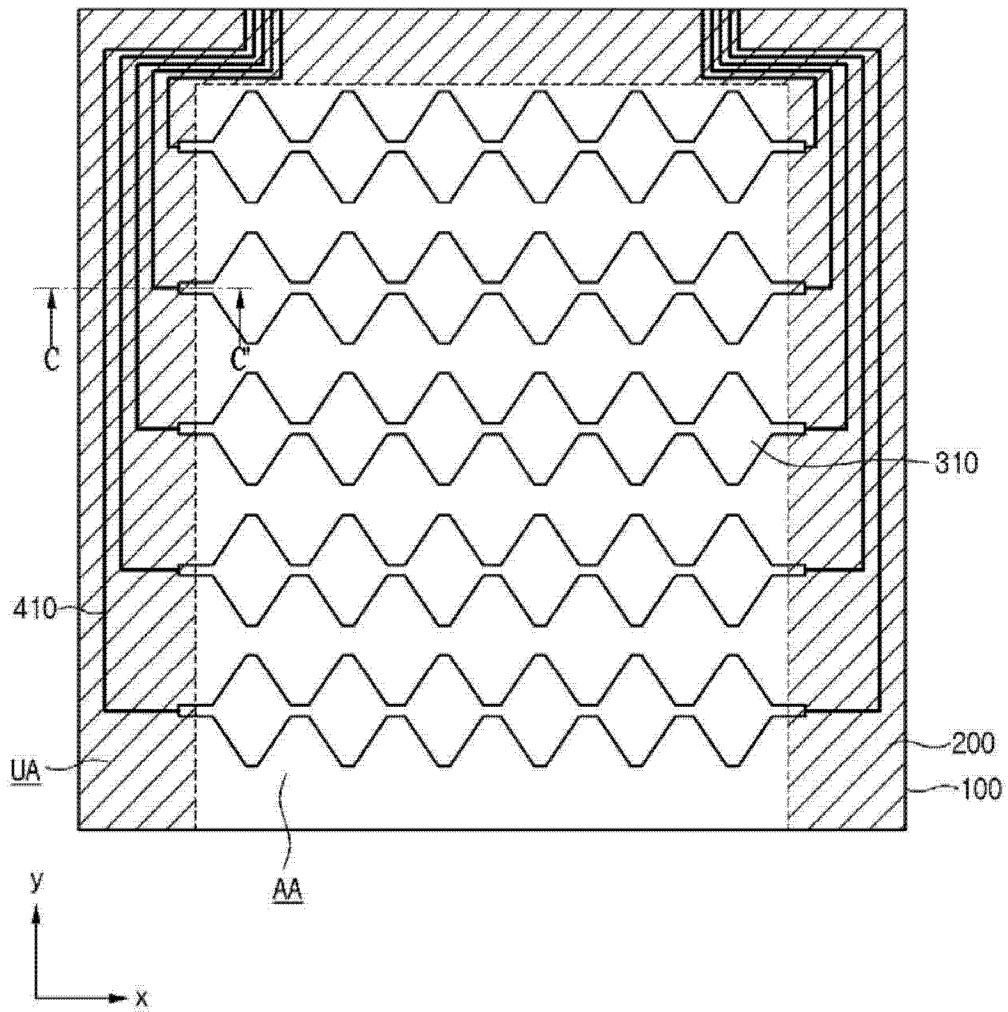


图 8

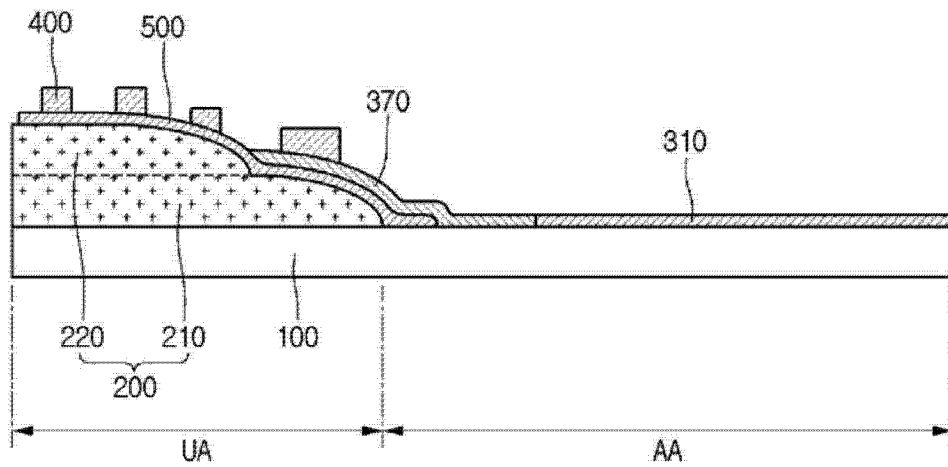


图 9

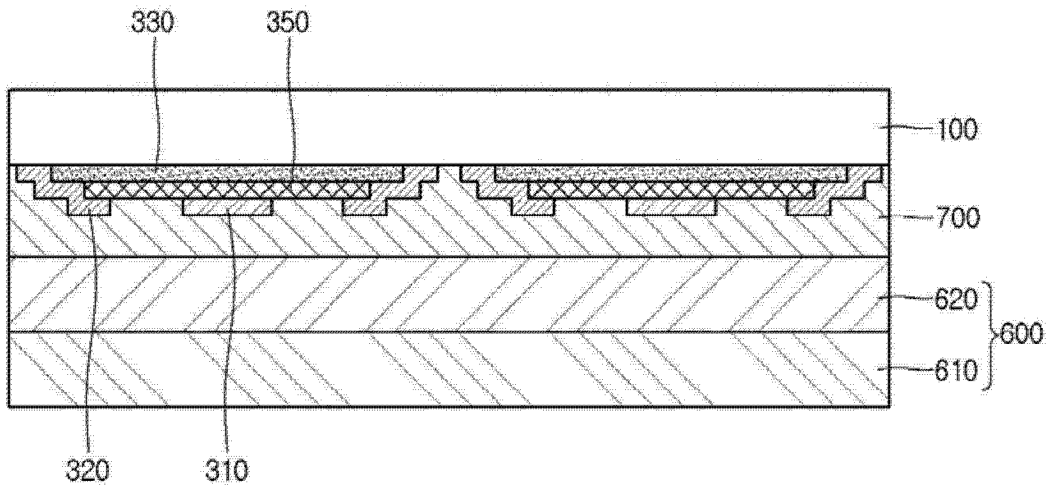


图 10

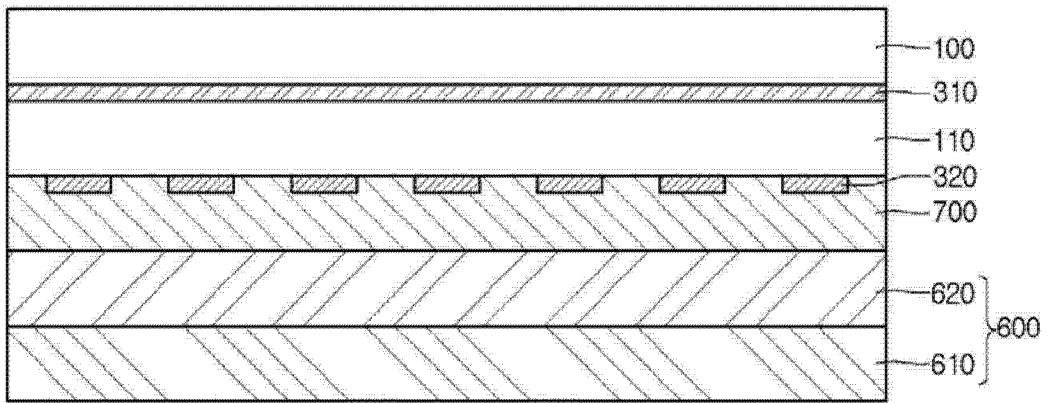


图 11

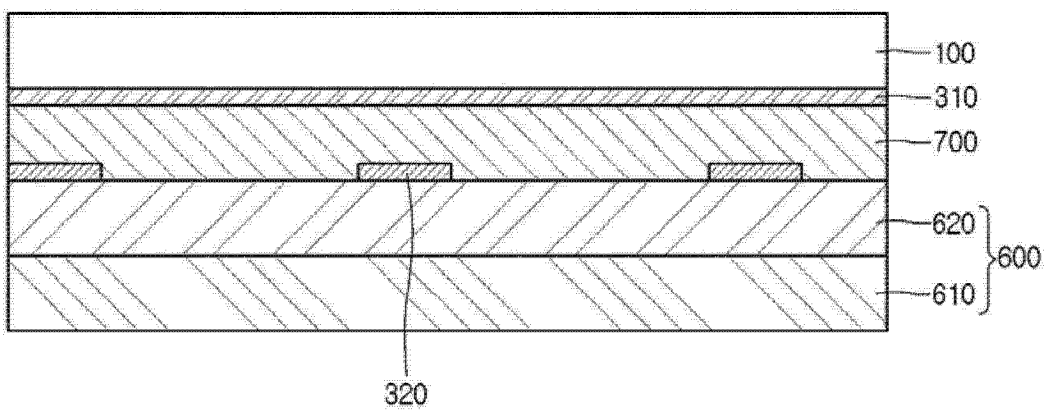


图 12

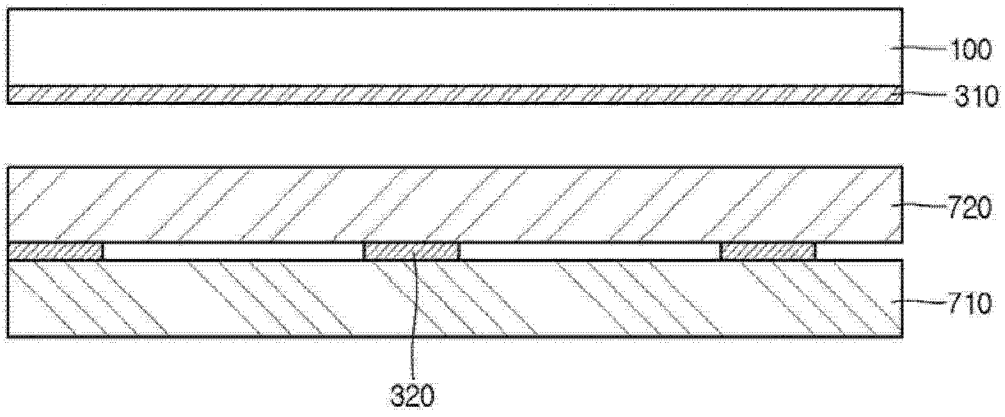


图 13

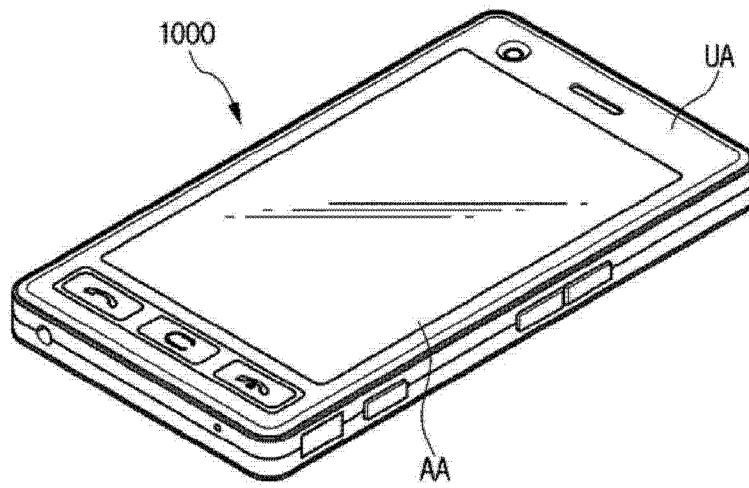


图 14

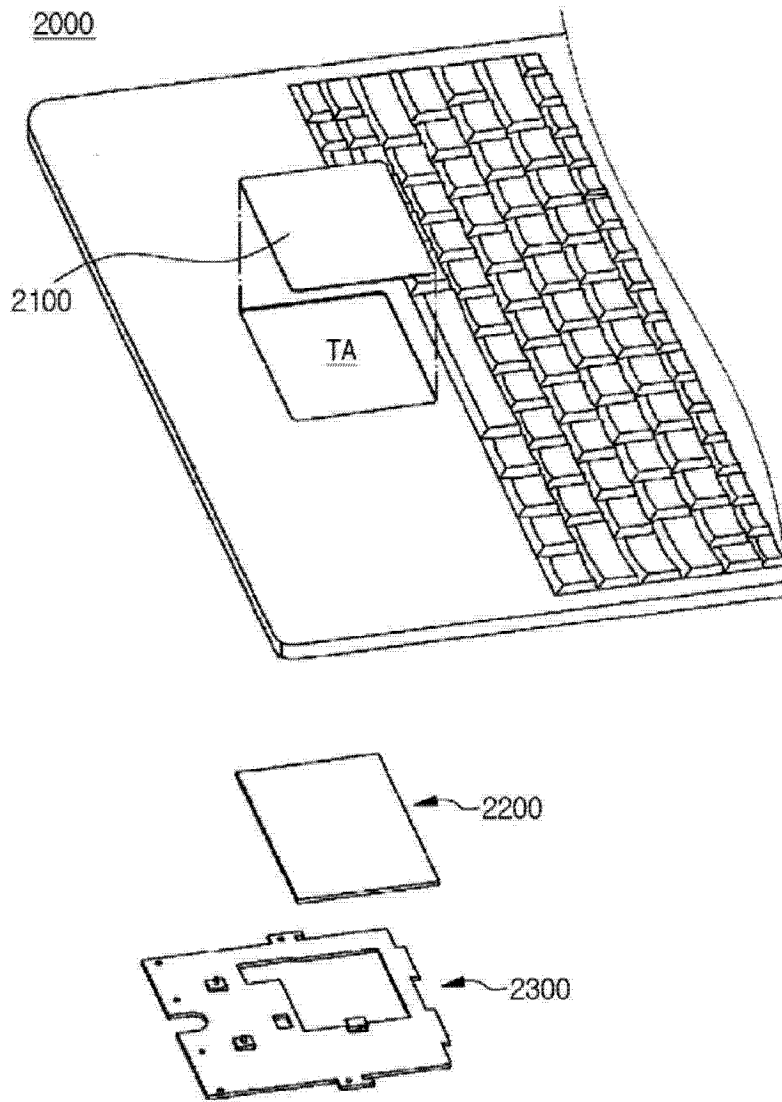


图 15

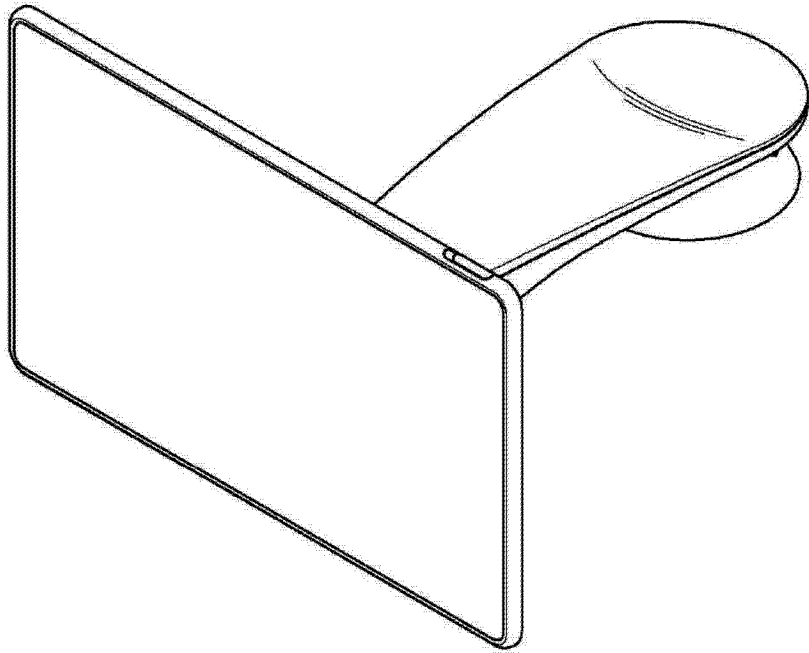


图 16

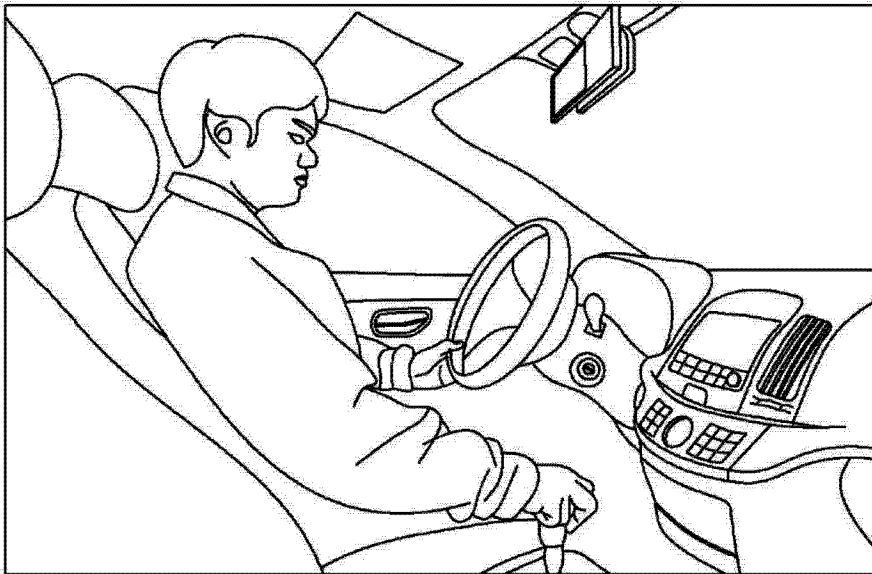


图 17