



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108269506 A

(43)申请公布日 2018.07.10

(21)申请号 201810105510.3

(22)申请日 2018.02.02

(30)优先权数据

106145402 2017.12.22 TW

(71)申请人 友达光电股份有限公司

地址 中国台湾新竹科学工业园区新竹市力行二路1号

(72)发明人 刘仲展 刘品妙

(74)专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司 11006

代理人 梁挥 许志影

(51)Int.Cl.

G09F 9/302(2006.01)

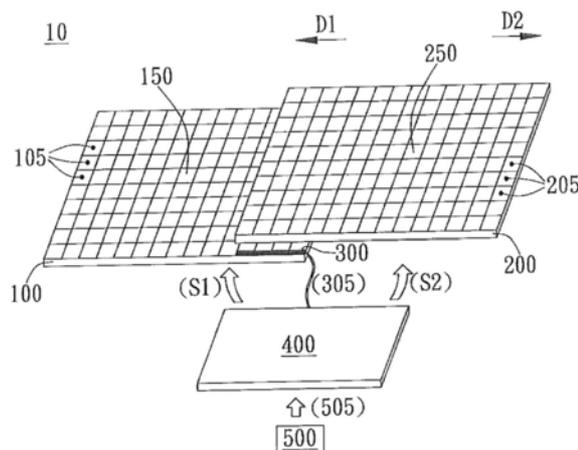
权利要求书3页 说明书15页 附图11页

(54)发明名称

显示装置

(57)摘要

本发明提出一种显示装置,其包含第一显示面板、第二显示面板、至少一检测装置及控制模块。第一显示面板包含具有多个第一子像素区的第一显示区,第二显示面板包含具有多个第二子像素区的第二显示区,且第二显示面板可移动地与第一显示面板至少部分重叠。检测装置设置于第一显示面板及第二显示面板其中至少一者上以检测另一者位置,并相应产生相对位置检测信号。控制模块电性连接于检测装置,以接收相对位置检测信号及来自于影像信号源的影像显示信号来产生第一显示信号及第二显示信号分别输出至第一显示面板及第二显示面板。



1. 一种显示装置,其特征在于,包含:
 - 一第一显示面板,具有一第一显示区,且该第一显示区具有多个第一子像素区;
 - 一第二显示面板,具有一第二显示区,且该第二显示区具有多个第二子像素区;其中该第二显示面板可移动地与该第一显示面板至少部分重叠;
 - 至少一检测装置,设置于该第一显示面板及该第二显示面板其中至少一者上以检测另一者位置,并相应产生一相对位置检测信号;以及
 - 一控制模块,电性连接于该检测装置,以接收该相对位置检测信号及来自于一影像信号源的一影像显示信号来产生一第一显示信号及一第二显示信号分别输出至该第一显示面板及该第二显示面板。
2. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于,
 - 该第一显示区包含:
 - 一第一区域;以及
 - 一第一重叠区域,与该第一区域连接;
 - 该第二显示区包含:
 - 一第二重叠区域,与该第一重叠区域重叠;
 - 其中,该第一显示信号及该第二显示信号分别控制该第一区域及该第二重叠区域的影像显示为连续。
3. 如权利要求2所述的显示装置,其特征在于,该第一显示信号控制该第一重叠区域显示的灰阶值不大于64。
4. 如权利要求2所述的显示装置,其特征在于,位于该第二重叠区的该些第二子像素区至少一部分可允许光线穿透,该第一显示信号控制该第一重叠区域显示为与该第二重叠区域实质上相同的影像,并穿过该第二重叠区中的该些第二子像素区进行显示。
5. 如权利要求2所述的显示装置,其特征在于,该第二显示区进一步包含一第二区域,且该控制模块依据该相对位置检测信号及该影像显示信号更产生一第二延伸显示信号,其中,该第一显示信号、该第二显示信号及该第二延伸显示信号分别控制该第一区域、该第二重叠区域及该第二区域的影像显示为连续。
6. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于,
 - 该第一显示区包含:
 - 一第一区域;以及
 - 一第一重叠区域,具有与该第一区域连接的一第一部分及该第一部分连接的一第二部分;
 - 该第二显示区包含:
 - 一第二重叠区域,与该第一重叠区域重叠,并可允许至少部分光线穿透,该第二重叠区域具有分别与该第一部分及该第二部分相对的一第三部分及一第四部分;
 - 其中,该第一显示信号及该第二显示信号分别控制该第一区域、该第一部分及该第四部分的影像显示为连续。
7. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于,
 - 该第一显示区包含:
 - 一第一区域;以及

一第一重叠区域,与该第一区域连接;

该第二显示区包含:

一第二重叠区域,与该第一重叠区域重叠;

其中该至少一检测装置设置于该第一重叠区域内,并检测该第二重叠区域产生的影像亮度。

8.如权利要求7所述的显示装置,其特征在于,该至少一检测装置设置于至少部分该些第一子像素区内,并分别检测相对的该些第二子像素区朝向该些第一子像素区的亮度,以产生该相对位置检测信号。

9.如权利要求1所述的显示装置,其特征在于,

该第一显示区包含:

一第一区域;以及

一第一重叠区域,与该第一区域连接;

该第二显示区包含:

一第二重叠区域,与该第一重叠区域重叠;

其中该至少一检测装置设置于该第一重叠区域内,该第二重叠区域包含有至少一信号源,该至少一检测装置检测该信号源以产生该相对位置检测信号。

10.如权利要求9所述的显示装置,其特征在于,该至少一检测装置分别设置于至少部分该些第一子像素区与至少部份该些第二子像素区其中一者内,该至少一信号源分别设置于至少部分该些第一子像素区与至少部分该些第二子像素区另一者内。

11.如权利要求1所述的显示装置,其特征在于,更包含至少一信号源与该至少一检测装置对应设置,其中该至少一检测装置设置于该第一显示区与该第二显示区其中一者之外,该至少一信号源设置于该第一显示区与该第二显示区另一者之外。

12.如权利要求1所述的显示装置,其特征在于,

该第一显示区包含:

一第一区域;以及

一第一重叠区域,与该第一区域连接;其中,位于该第一重叠区域的各该第一子像素区具有至少一第一发光区;

该第二显示区包含:

一第二重叠区域,与该第一重叠区域重叠;其中,位于该第二重叠区域的各该第二子像素区具有至少一第二发光区,该些第一发光区于该第二重叠区域的投影范围与该些第二发光区错位。

13.如权利要求12所述的显示装置,其特征在于,该至少一第一发光区对应于至少一第一透明区,该至少一第二发光区对应于至少一第二透明区,其中,该至少一第一发光区与该至少一第二透明区至少部份重叠。

14.如权利要求13所述的显示装置,其特征在于,该至少一第一发光区与该至少一第一透明区位于同一个第一子像素区中,该至少一第二发光区与该至少一第二透明区位于同一个第二子像素区中。

15.如权利要求13所述的显示装置,其特征在于,该至少一第一透明区作为一虚拟第一子像素区,该至少一第二透明区作为一虚拟第二子像素区,各该虚拟第一子像素区对应于

各该第一子像素区,且各该虚拟第二子像素区对应于各该第二子像素区。

16. 如权利要求12所述的显示装置,其特征在于,该第一发光区与该第二发光区分别包含至少一微型发光元件。

17. 如权利要求16所述的显示装置,其特征在于,该第一重叠区域与该第二重叠区域的厚度小于该第一区域与该第二区域的厚度。

18. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于,

该第一显示区包含:

一第一区域;以及

一第一重叠区域,与该第一区域连接;

该第二显示区包含:

一第二重叠区域,与该第一重叠区域重叠;

其中该第一重叠区域的厚度小于该第一区域的厚度。

19. 如权利要求18所述的显示装置,其特征在于,该第二显示区进一步包含一第二区域,且该第二重叠区域的厚度小于该第二区域的厚度。

20. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于,

该第一显示区包含:

一第一区域;以及

一第一重叠区域,与该第一区域连接;

该第二显示区包含:

一第二重叠区域,与该第一重叠区域重叠,其中,位于该第二重叠区域的该些第二子像素区中至少一个对应于至少一透明区;

其中,该第一显示面板更包含一遮光层,该遮光层位于该第一区域及该第一重叠区域内,且位于该第一重叠区域内的该遮光层与该至少一透明区至少部份重叠。

21. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于,

该第一显示区包含:

一第一区域;以及

一第一重叠区域,与该第一区域连接;

该第二显示区包含:

一第二重叠区域,与该第一重叠区域重叠;

其中,该第一显示面板更包含仅有位于该第一重叠区域内的一第一偏光层,以及

该第二显示面板更包含仅有位于该第二重叠区域内的一第二偏光层,

其中该第一偏光层及该第二偏光层的偏振方向呈正交。

22. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于,进一步包含一连接架,该第一显示面板具有一第一端可移动地连接于该连接架,该第二显示面板具有一第二端可移动地连接于该连接架;其中,该第一显示面板从该第一端经由一第一驱动电路接收该第一显示信号,且该第二显示面板从该第二端经由一第二驱动电路接收该第二显示信号。

显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种显示装置。具体而言,本发明涉及一种具有可活动式面板的拼接显示装置。

背景技术

[0002] 显示装置为现今大众最常用与喜爱的装置之一。然而,当显示装置在多种运用时仍可能存在多种缺失或不易达成,例如:如何将显示装置尺寸变大。

发明内容

[0003] 本发明的一实施例提供一种显示装置,其包含第一显示面板、第二显示面板、至少一检测装置及控制模块。第一显示面板包含具有多个第一子像素区的第一显示区,第二显示面板包含具有多个第二子像素区的第二显示区,且第二显示面板可移动地与第一显示面板至少部分重叠。检测装置设置于第一显示面板及第二显示面板其中至少一者上以检测另一者位置,并相应产生相对位置检测信号。控制模块电性连接于检测装置,以接收相对位置检测信号及来自于影像信号源的影像显示信号来产生第一显示信号及第二显示信号分别输出至第一显示面板及第二显示面板。

[0004] 依据本发明的实施例所提供的显示装置,可整合并协调至少二个显示面板以使显示画面连续呈现。因此,可实现较高显示品质的拼接显示装置。

附图说明

[0005] 图1为根据本发明的一实施例的显示装置的示意图。

[0006] 图2为根据本发明的一实施例于第一显示面板及第二显示面板显示出预期画面的态样的示意图。

[0007] 图3A及图3B为根据本发明的不同变化实施例的实施延续显示内容的显示装置及其方法的示意图。

[0008] 图4A及图4B为根据本发明的不同变化实施例藉由至少一检测装置检测第一显示面板及第二显示面板的相对位置的显示装置及其方法的示意图。

[0009] 图5及图6为根据本发明的不同变化实施例藉由至少一检测装置检测第一显示面板及第二显示面板的相对位置的显示装置及其方法的示意图。

[0010] 图7A至图11为根据本发明的不同变化实施例实现第二重叠区域的透明区的显示装置及其方法的示意图。

[0011] 图12至图17为根据本发明的不同变化实施例阻挡背景光干扰显示的显示装置及其方法的示意图。

[0012] 图18为根据本发明的不同变化实施例拼接多个可活动式显示面板实现拼接显示装置的示意图。

[0013] 其中,附图标记:

- [0014] 10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32、34、36、38、40、42、44: 显示装置
- [0015] 15、15': 背景光
- [0016] 25、25': 显示光
- [0017] 100: 第一显示面板
- [0018] 101: 微型发光元件
- [0019] 102: 第一发光区
- [0020] 104、104': 第一透明区
- [0021] 105: 第一子像素区
- [0022] 105': 虚拟第一子像素区
- [0023] 110: 第一区域
- [0024] 130: 第一重叠区域
- [0025] 131: 第一部分
- [0026] 132: 第二部分
- [0027] 150: 第一显示区
- [0028] 200: 第二显示面板
- [0029] 201: 微型发光元件
- [0030] 202: 第二发光区
- [0031] 204、204': 第二透明区
- [0032] 205: 第二子像素区
- [0033] 205': 虚拟第二子像素区
- [0034] 210: 第二区域
- [0035] 230: 第二重叠区域
- [0036] 231: 第三部分
- [0037] 232: 第四部分
- [0038] 250: 第二显示区
- [0039] 300: 检测装置
- [0040] 301: 微型发光元件
- [0041] 305: 相对位置检测信号
- [0042] 310: 信号源
- [0043] 330: 第三显示面板
- [0044] 350: 遮蔽件
- [0045] 400: 控制模块
- [0046] 500: 影像信号源
- [0047] 505: 影像显示信号
- [0048] 600: 显示内容
- [0049] 700: 遮光层
- [0050] 710: 第一偏光层
- [0051] 720: 第二偏光层
- [0052] 800: 基板

- [0053] 900:元件层
- [0054] 1000:显示面板
- [0055] 1200:连接架
- [0056] 1210:第一端
- [0057] 1220:第二端
- [0058] 1230:第三端
- [0059] D1、D2、D3:方向
- [0060] S1:第一显示信号
- [0061] S2:第二显示信号
- [0062] S3:第三显示信号

具体实施方式

[0063] 下文中将描述各种实施例,且所属技术领域中具有通常知识者在参照说明搭配图式下,应可轻易理解本发明的精神与原则。然而,虽然在文中会具体说明一些特定实施例,这些实施例仅作为例示性,且于各方面而言皆非视为限制性或穷尽性意义。因此,对于所属技术领域中具有通常知识者而言,在不脱离本发明的精神与原则下,对于本发明的各种变化及修改应为显而易见且可轻易达成的。

[0064] 在附图中,为了清楚起见,放大了层、膜、面板、区域等的厚度。在整个说明书中,相同的附图标记表示相同的元件。应当理解,当诸如层、膜、区域或基板的元件被称为在另一元件“上”或“连接到”另一元件时,其可以直接在另一元件上或与另一元件连接,或者中间元件可以也存在。相反,当元件被称为“直接在另一元件上”或“直接连接到”另一元件时,不存在中间元件。如本文所使用的,“连接”可以指物理及/或电性连接(耦接)。因此,“电性连接”或“耦接”可指二元件之间存在其它元件。

[0065] 本文使用的“约”、“近似”或“实质上”包括所述值和在本领域普通技术人员确定的特定值的可接受的偏差范围内的平均值,考虑到所讨论的测量和与测量相关的误差的特定数量(即,测量系统的限制)。例如,“约”可以表示在所述值的一个或多个标准偏差内,或 $\pm 30\%$ 、 $\pm 20\%$ 、 $\pm 10\%$ 、 $\pm 5\%$ 内。再者,本文使用的“约”、“近似”或“实质上”可依光学性质、蚀刻性质或其它性质,来选择较可接受的偏差范围或标准偏差,而可不用一个标准偏差适用全部性质。

[0066] 除非另有定义,本文使用的所有术语(包括技术和科学术语)具有与本发明所属领域的普通技术人员通常理解的相同的含义。将进一步理解的是,诸如在通常使用的字典中定义的那些术语应当被解释为具有与它们在相关技术和本发明的上下文中的含义一致的含义,并且将不被解释为理想化的或过度正式的意义,除非本文中明确地这样定义。

[0067] 下文中,将参照图1来说明根据本发明的一实施例的显示装置10。

[0068] 参照图1,根据本发明的一实施例的显示装置10包含第一显示面板100、第二显示面板200、至少一检测装置300及控制模块400。

[0069] 具体而言,第一显示面板100包含具有多个第一子像素区105的第一显示区150,第二显示面板200包含具有多个第二子像素区205的第二显示区250。

[0070] 在此,第一子像素区105及第二子像素区205可被定义为显示发光(或称为发光区)

的最小单位,且第一显示区150及第二显示区250可被定义为第一显示面板100及第二显示面板200分别实现显示功能的区域。此外,虽然在此未加以呈现,第一显示面板100及第二显示面板200其中至少一者亦可另外包含无显示功能的非显示区。

[0071] 根据本发明的此实施例,第二显示面板200可移动地与第一显示面板100至少部分重叠。例如,第二显示面板200可沿着方向D1或方向D2移动,以重叠第一显示面板100的至少一部分。

[0072] 显示装置10所包含至少一检测装置300可设置于第一显示面板100及第二显示面板200其中至少一者上以检测另一者位置。举例而言,参照图1,检测装置300可设置于第一显示面板100上,以检测第二显示面板200的位置。然而,本发明不限于此,且检测装置300亦可设置于第二显示面板200上,以检测第一显示面板100的位置。于其它实施例中,检测装置300亦可设置于第一显示面板100与第二显示面板200上,以检测第一显示面板100与第二显示面板200的位置。

[0073] 检测装置300可设置于第一显示面板100及/或第二显示面板200的任何位置上,且可以任何方式检测另一显示面板的位置。因此,本发明的检测装置300不限于在本说明书中所具体详述的位置及可能的作用机制。

[0074] 承上,检测装置300在检测到另一显示面板的位置后,会相应产生相对位置检测信号305,且将此相对位置检测信号305传输至控制模块400。

[0075] 举例而言,控制模块400电性连接于检测装置300,以接收相对位置检测信号305。在此,电性连接可为藉由各种电线或其他电路、传导层等各种形式实现的态样。承上,只要可将相对位置检测信号305传输至控制模块400,控制模块400电性连接于检测装置300的态样可包含各种变化,且不限于在此所具体绘示的电线形式。

[0076] 控制模块400除了接收来自检测装置300的相对位置检测信号305外,亦可另外接收来自一或多个影像信号源500的影像显示信号505。具体而言,相对位置检测信号305表示第一显示面板100与第二显示面板200之间的相对位置,而影像显示信号505表示第一显示面板100与第二显示面板200所拼接的显示装置10所预期显示的图案、文字、影像等各种显示内容其中至少一种。

[0077] 接着,基于所接收的相对位置检测信号305以及影像显示信号505,控制模块400可产生第一显示信号S1及第二显示信号S2,并分别将第一显示信号S1及第二显示信号S2输出至第一显示面板100及第二显示面板200。因此,控制模块400可藉由第一显示信号S1及第二显示信号S2来协调整合第一显示面板100及第二显示面板200所呈现的显示画面。此外,在部分实施例中,除了第一显示信号S1及第二显示信号S2以外,控制模块400可依据相对位置检测信号305以及影像显示信号505更产生一第二延伸显示信号,使得第一显示信号S1、及第二显示信号S2与第二延伸显示信号分别控制第一显示面板100及第二显示面板200所呈现的显示画面。举例而言,作为检测位置并调整影像预期显示的位置所对应产生的第一显示信号S1、第二显示信号S2及第二延伸显示信号可分别控制第一区域、第二重叠区域及第二区域的影像显示为连续(将于下文中详述)。

[0078] 藉此,根据本发明的此实施例,可在第一显示面板100及第二显示面板200具有至少部分重叠时,依照第一显示信号S1及第二显示信号S2;或第一显示信号S1、第二显示信号S2及第二延伸显示信号协调而拼接显示出预期的画面,从而以较佳的显示品质实现较大尺

寸的显示效果。

[0079] 接下来,参照如图2所示的本发明的实施例,将说明第一显示面板100及第二显示面板200显示出预期画面的态样。

[0080] 应注意的是,在本说明书中,为了方便说明皆以第二显示面板200重叠于第一显示面板100之上作为示例。然而,本发明不限于此。亦即,亦可为第一显示面板100重叠于第二显示面板200之上的态样,且其作用机制亦相应地套用在此所具体陈述的原则。

[0081] 参照为图1的显示装置10的俯视图的图2,当第一显示面板100与第二显示面板200具有至少一部分重叠时,该第一显示区150包含未重叠第二显示面板200的第一区域110、以及与第一区域110连接且重叠第二显示面板200的第一重叠区域130。类似地,第二显示区250包含与第一重叠区域130重叠的第二重叠区域230,且可进一步包含与第二重叠区域230连接的第二区域210。承上所述,藉由第一显示信号及第二显示信号可分别控制第一区域150及第二重叠区域230的影像显示为连续。亦即,显示内容600于第一区域150及第二重叠区域230上为延续地显示。另外,如上述举例而言,在部分实施例中,除了第一显示信号S1及第二显示信号S2以外,控制模块400可依据相对位置检测信号305以及影像显示信号505更产生一第二延伸显示信号,使得作为检测位置并调整影像预期显示的位置所对应产生的第一显示信号S1、第二显示信号S2与第二延伸显示信号分别控制第一区域110、第二重叠区域230及第二区域210的影像显示为连续。然而,上述仅为示例,本发明不限于此,且可以其他一或多个显示信号或模式进行调控,而使预期的部分或区域显示预期影像。

[0082] 接下来,将参照图3A及图3B示例说明实现如图2所示的延续显示内容600的方法的各种变化实施例。

[0083] 首先,参照图3A,根据本发明的一实施例,显示装置12的第二显示面板200不具有可使第一显示面板100的显示发光通过的透明区。举例而言,第二显示面板200的第二重叠区域230不具有可使第一重叠区域130的显示发光通过的透明区。

[0084] 在此情况下,根据本发明的第一变化实施例,第一重叠区域130与第二重叠区域230可实质上显示相同画面。举例而言,第一显示区150可显示一延续画面,且第二显示区250可显示另一延续画面,且第一重叠区域130与第二重叠区域230可实质上显示相同且完全重叠的画面。承上,由于第一重叠区域130的显示发光无法穿透第二重叠区域230,因此实质上观看时只能看到第二重叠区域230的画面。藉此,整体显示装置12可显示整体且延续的显示内容。

[0085] 接着,同样参照图3A,根据本发明的第二变化实施例,第一重叠区域130可不显示画面,且第二重叠区域230可接续第一显示区150的第一区域110显示延续画面。或者可称为,第一重叠区域130与第二重叠区域230重叠的部分只有第二重叠区域230显示。

[0086] 举例而言,若第一区域110显示至显示内容中的第X排子像素(例如:第X排第一子像素区105),则第二显示区250的第1排第二子像素区205可接着依据此显示内容中的第X+1排子像素延续此显示内容进行显示。承上所述,整体显示装置12可显示整体且延续的显示内容。

[0087] 在此,基于第一显示面板100及第二显示面板200重叠的方向而定义第X排的方向性。举例而言,当第一显示面板100及第二显示面板200于实质上水平方向(例如:图3A的D1与D2方向)重叠或称为第一显示面板100及第二显示面板200于左右方向重叠时,第X排子像

素可为第X行子像素(例如图3A所示);而当第一显示面板100及第二显示面板200于实质上垂直方向(例如:图3A于O的方向)重叠或称为第一显示面板100及第二显示面板200于上下方向重叠时,第X排子像素可为第X列子像素(未示出)。然而,本发明不限于此所具体说明的重叠方向,且第一显示面板100与第二显示面板200可在其它合适的方向上重叠,且第X排是相对地依据上述原则定义。

[0088] 接下来,将参照图3B说明根据本发明的其他变化实施例。

[0089] 参照图3B,根据本发明的一实施例,显示装置14的第二显示面板200具有可使第一显示面板100的显示发光通过的透明区。举例而言,第二显示面板200的第二重叠区域230具有可使第一重叠区域130的显示发光通过的透明区。或者可称为,位于第二重叠区域230的该些第二子像素区205至少一部分可允许光线穿透。因此,第一重叠区域130的显示发光会通过第二重叠区域230而可被观(查)看。

[0090] 承上,根据本发明的第三变化实施例,第一重叠区域130与第二重叠区域230可实质上显示相同画面。具体而言,第一显示区150可显示一延续画面,且第二显示区250可显示另一延续画面,且第一重叠区域130与第二重叠区域230可实质上显示相同且完全重叠的画面。具体而言,可使第一显示信号控制第一重叠区域130显示为与第二重叠区域230实质上相同的影像,并穿过该第二重叠区230中的该些第二子像素区205进行显示。

[0091] 在此情况下,可藉由调控第一显示信号及第二显示信号,使第一重叠区域130及第二重叠区域230依据降低的亮度来显示以避免过亮。藉此,可使整体显示画面仍可呈现较为均匀且预期的亮度,而不会由于第一重叠区域130及第二重叠区域230重复显示实质上相同画面而过亮。

[0092] 于部份实施例中,第一重叠区域130及第二重叠区域230的各别亮度,可依据第二重叠区域230的透明度而定。举例而言,当预期呈现亮度约为100%时,假设第二重叠区域230为完全透明时(亦即,透光率约100%),则可以第一重叠区域130显示约50%的亮度,第二重叠区域230显示约50%的亮度来显示预期的实质上相同显示内容。然而,上述仅为示例,且在可显示预期呈现亮度下,第一重叠区域130及第二重叠区域230的亮度的比例亦可相应地根据第二重叠区域230的透明度(透光率)来调整。例如,亦可为根据第一重叠区域130所发出的光的穿透率而藉由第二重叠区域230补足光的形式。藉此,整体显示装置14可显示整体且延续的显示内容。

[0093] 基于人眼的辨识解析能力与信号处理成本的权衡,一般而言,显示常用的灰阶值为64(例如:8bit显示信号下的灰阶值)。因此,根据本发明的一些实施例,第一显示信号控制第一重叠区域130显示的灰阶值不大于64,进而可以避免第一重叠区域130与第二重叠区域230的显示叠加过亮。举例而言,当主要以覆盖于上的第二重叠区域230发光时,第一重叠区域130可为不发光的全暗态状态;而当主要以被覆盖于下的第一重叠区域130发光时,为使第一重叠区域130所发的光于穿透第二重叠区域230后预期提供灰阶值不超过64,可控制第一重叠区域130所发的光的灰阶值不超过64,接着再以第一重叠区域130及第二重叠区域230所发的光的灰阶值的综合实质上等于或小于64进行卡控。然而,上述仅为示例,且本发明不限于此。

[0094] 接着,同样参照图3B,根据本发明的第四变化实施例,第一显示区150可显示至第一重叠区域130及第二重叠区域230重叠处的任一处的第N排子像素,且相应地第二显示区

250可承接第N+1排子像素的显示内容进行显示。因此,在不重复显示的情况下,整体显示装置14可显示整体且延续的显示内容。

[0095] 举例而言,根据第四变化实施例,第一重叠区域130具有与第一区域110连接的第一部分131及与第一部分131连接的第二部分132,且第二重叠区域230具有分别与第一部分131及第二部分132相对的第三部分231及第四部分232。其中,第一显示信号及第二显示信号分别控制第一区域110、第一部分131及第四部分232的影像显示可为连续的或实质上连续的。举例而言,第一显示信号及第二显示信号可控制以分别使第一部分131及第四部分232进行显示,且使第二部分132及第三部分231不进行显示,并以此显示方式显示连续的画面来改善重叠处的画面连续性或者是第一显示信号及第二显示信号可控制以分别使第二部分132及第三部分231进行显示,且使第一部分131及第四部分232不进行显示,并以此显示方式显示连续的画面来改善重叠处的画面连续性。然而,本发明不限于此,且亦可使用其他显示模式以使第一区域110、第一部分131及第四部分232的影像显示可为连续的或实质上连续的。

[0096] 再者,根据本发明的第五变化实施例,第一重叠区域130及第二重叠区域230重叠处亦可完全藉由第一重叠区域130来显示。亦即,参照图3B,第一显示区150可显示至第一显示区150的边缘的第Y排子像素。承上,第二重叠区域230可具有透明区,让第一重叠区域130的显示内容通过,且第二显示区250直接承接第Y+1排子像素的显示内容于第二区域210进行显示,且第二重叠区域230完全不进行显示。

[0097] 亦即,根据第五变化实施例,可以第一显示信号及第二显示信号分别控制第一区域110、第一重叠区域130及第二区域210的影像显示为连续。因此,在不重复显示的情况下,整体显示装置14可显示整体且延续的显示内容。此外,举例而言,类似于上述实施例的不同态样,根据本发明的此实施例亦可进一步包含其他延伸显示信号用以显示同一显示面板上不同区块的影像,且在此将不再赘述。

[0098] 在此,根据本发明的一些较佳实施例,为了便于相互搭配延续显示内容,相邻重叠的第一显示区150及第二显示区250中的第一子像素区105及第二子像素区205于方向D3上的数量实质上相同或呈整数倍关系。或者是,在移动或重叠的方向D1或D2上及/或沿着交叠边缘的方向D3上,第一显示面板100及第二显示面板200中用于显示显示内容中同一排子像素所需的子像素区为实质上相同或为整数倍。然而,本发明不限于此。

[0099] 下文中,将说明显示装置藉由至少一检测装置300检测第一显示面板100及第二显示面板200的相对位置的方法。

[0100] 首先,参考图4A的显示装置16,根据本发明的第六变化实施例,至少一检测装置300可设置于第一重叠区域130内,并检测第二重叠区域230产生的影像亮度。举例而言,当预设第二显示面板200会重叠于第一显示面板100之上时,至少一检测装置300可设置于第一显示区150的第一重叠区域130内,且可检测由第二重叠区域230产生的子像素亮度。

[0101] 在此情况下,第二显示面板200可具备双面发光的特色,且至少一检测装置300可为光感测器。例如,可藉由设置子像素于第二显示面板200的双面(例如内外面,或称为正或背面)上,或设置线路及子像素等结构使设置于第二显示面250(例如:内面,或称为正面)上的子像素的发光可通过第二显示面板200的背面(或称为外面)发出来达成双面发光。藉此,自第二显示面板200的背面发出的光可被至少一检测装置300所测得,进而推算第一显示面

板100与第二显示面板200之间的相对距离。

[0102] 举例而言,至少一检测装置300可依据在第二显示面板200上预期要显示的显示内容的不同处的灰阶差异来测得第二显示面板200的位置,例如:若第二显示面板200从第一排子像素区至最后一排子像素区的灰阶有所不同(例如:渐增或渐减、及/或特征点),则至少一检测装置300可依据测得的像素灰阶大小来检测第二显示面板200的位置,但不限于此。举例而言,并不限于检测第一排子像素区至最后一排子像素区的灰阶变化(例如,渐增或渐减的阶梯变化、及/或特征易于辨识的方式),亦可以检测特定排子像素区至最后一排子像素区、或任选的其中一部分子像素区的灰阶变化及/或特征等来检测第二显示面板200的位置。

[0103] 接着,参照图4B,根据本发明的第七变化实施例,若同样预设第二显示面板200会重叠于第一显示面板100之上,至少一检测装置300亦可设置于背对第二显示区250的第二重叠区域230内,且可检测由第一重叠区域130产生的子像素亮度。

[0104] 在此情况下,第一显示面板100及第二显示面板200皆无须具备双面发光的特色,且至少一检测装置300可为光感测器。藉此,朝向第二显示面板200的背面发出的光可被至少一检测装置300所测得,进而可测得第一显示面板100与第二显示面板200之间的相对距离。

[0105] 在此,第七变化实施例与第六变化实施例实质上相同或类似的机制及结构将不再重复叙述。

[0106] 承上所述,根据第六变化实施例及第七变化实施例,至少一检测装置300可设置于至少部分第一子像素区或第二子像素区内,并分别检测相对的该些第二子像素区或第一子像素区朝向该些第一子像素区或第二子像素区的亮度,以产生该相对位置检测信号。

[0107] 上述根据子像素区的亮度的检测方式仅为示例,且本发明不限于此。例如,连同图4A参照图5,根据本发明的第八变化实施例,当至少一检测装置300设置于第一重叠区域130内时,第二重叠区域230与其相对的表面上可包含有至少一信号源310。藉此,该至少一检测装置300可检测该信号源310所发出的信号来产生该相对位置检测信号。

[0108] 上述参照第八变化实施例所述的态样亦可适用于图4B中。举例而言,类似于图5而检测装置300及信号源310的配置与图5相对,当至少一检测装置300设置于第二重叠区域230内时,第一重叠区域130与其相对的表面上可包含有至少一信号源310。

[0109] 承上所述,当至少一检测装置300分别设置于至少部分该些第一子像素区与至少部分该些第二子像素区其中一者内(例如:于第一显示区150及第二显示区250其中一者的子像素区)时,至少一信号源310设置于至少部分该些第一子像素区与至少部分该些第二子像素区另一者内(例如:于第一显示区150及第二显示区250另一者的子像素区)。

[0110] 在此,至少一信号源310可为发出不可见光、电磁波或任何其他形式的发射信号的装置,且本发明不限于此。

[0111] 进一步,根据本发明的第九变化实施例,在第一子像素区及第二子像素区中设置微型发光元件如微型发光二极管(Micro LED)的情况下,至少一检测装置300及至少一信号源310亦可分别设置于位于第一显示面板100及第二显示面板200上的微型发光元件中。其中,微型发光元件的尺吋小于100微米(μm),较佳地,小于60微米,但不限于此。于部份实施例中,微型发光元件可为微型无机发光元件、微型有机发光元件、微型无机与有机混合发光

元件、或是其它合适的微型发光元件。

[0112] 接着,参照图6,根据本发明的第十变化实施例的显示装置22,实质上至少一检测装置300及至少一信号源310亦可分别设置位于第一显示面板100及第二显示面板200上的非显示区内。举例而言,至少一检测装置300及至少一信号源310并不一定要设置于第一显示区150及/或第二显示区250中,而是例如图6可设置于第一显示面板100及第二显示面板200上,且在第一显示区150及第二显示区250外的区域。在此情况下,类似于上述其他实施例,至少一信号源310与至少一检测装置300对应设置,且至少一检测装置300设置于第一显示区150与第二显示区250其中一者之外,而至少一信号源310设置于第一显示区150与第二显示区250另一者之外。从另一方向观之,于部份实施例中,至少一检测装置300与至少一信号源310皆可设置于第一显示区150与第二显示区250之外,但是,位于不同的显示区外的检测装置300与信号源310会相对应。

[0113] 除此之外,虽然上述实施例皆显示为至少一信号源310与至少一检测装置300皆同样设置于显示区,或皆同样设置于非显示区内,然而本发明亦不限于此。例如,在信号源310所发出的信号可被检测装置300所检测到的前提下,至少一信号源310与至少一检测装置300亦可其中一者设置于显示区中,而另一者设置于非显示区中。更甚者,信号源310与检测装置300亦可设置于具有可活动性的第一显示面板100及第二显示面板200连接于其他装置的连接端上,且本发明不限于此。

[0114] 举例而言,当至少一检测装置300分别设置于第一显示面板100及第二显示面板200其中一者内时,该至少一信号源310可分别设置于第一显示面板100及第二显示面板200另一者内,以检测第一显示面板100及第二显示面板200之间的相对位置。另外,若可检测第一显示面板100及第二显示面板200之间的相对位置,本发明亦不限于上述形式。其中,信号源310与检测装置300可藉由第一显示面板100及第二显示面板200的薄膜晶体管、IC、或其它合适的控制元件来控制。

[0115] 在此,参照图4A至图6所述的实施例中绘示的信号源310与检测装置300的数量、大小、形状、形式、结构、作用机制等皆仅为示例。因此,在符合本发明的意旨下,信号源310与检测装置300实质上可为任何数量、大小、形状、形式、结构、作用机制等,且本发明不限于此。

[0116] 接下来,将参照图7A至图10B说明实现第二重叠区域230的透明区的方法。根据本发明的部分实施例,第一重叠区域130与第二重叠区域230重叠时,第一重叠区域130所发出的光可通过第二重叠区域230而被察知(如参照图3B所述)。例如,第二重叠区域230可具备透明区(例如:第二透明区204)以使第一重叠区域130所发出的光可通过第二重叠区域230,且其实施态样的示例将于下文中详述。然而,本发明的实施例中第一重叠区域130所发出的光可通过第二重叠区域230的方式不限于此。

[0117] 承上所述,参照显示其中一个第一子像素区105及其中一个第二子像素区205的放大示意图的图7A,根据本发明的第十一变化实施例,位于第一重叠区域130的至少一部份第一子像素区105具有至少一第一发光区102,且位于第二重叠区域230的至少一部份第二子像素区205具有至少一第二发光区202。另外,至少一第一发光区102对应于至少一第一透明区104,且至少一第二发光区202对应于至少一第二透明区204。举例而言,至少一第一发光区102与至少一第一透明区104可位于同一个第一子像素区105中,且至少一第二发光区202

与至少一第二透明区204可位于同一个第二子像素区205中。

[0118] 在此,第一发光区102及第二发光区202可为第一子像素区105及第二子像素区205中用以显示发光的区域。举例而言,第一发光区102与第二发光区202可分别包含微型发光元件101及201,例如微型发光二极管(Micro LED)、或其它合适的微型发光元件。另外,第一透明区104及第二透明区204可为在显示面板上设置有开口以透光、未设置金属线路(例如:电极或线路)等元件、或未设置遮光或反射元件(例如,黑色矩阵)的透光区。然而,上述仅为示例,且第一发光区102及第二发光区202用于显示发光,以及第一透明区104及第二透明区204表现透明的方式不限于在此所说明的态样。

[0119] 参照图7B,当根据本发明的此变化实施例的显示装置24中的第二显示面板200的第二重叠区域230重叠于第一显示面板100的第一重叠区域130上,而使得图7A所示的第二子像素区205重叠于第一子像素区105上时,至少一第一发光区102与至少一第二透明区204至少部份重叠,至少一第二透明区204与至少一第一透明区104至少部份重叠,且该些第一发光区102于该第二重叠区域230的投影范围与该些第二发光区202错位。再者,如上所示的设计,第一透明区104至少部份可被第二发光区202覆盖或遮蔽,例如图7B所示。

[0120] 藉此,从第一发光区102例如微型发光元件101所发出的光可通过第二透明区204而出射,从而达到实质上第二重叠区域230具备透明区的效果。此外,由于第一子像素区105与第二子像素区205可藉由相同的制程制成从而减少所需的制程,故第一子像素区105亦可具备第一透明区104。在此情况下,亦可交替选择性地以第一显示面板100重叠于第二显示面板200上或以第二显示面板200重叠于第一显示面板100上,或可依需求及期许使整体重叠区域相对于背景的透光增加。然而,在仅需以第二显示面板200重叠于第一显示面板100上且制程条件允许下,亦可设置为第一子像素区105不具备有第一透明区104。

[0121] 接着,参照图8A及图9B,上述透明区配置方式的不同实施态样的第十二变化实施例及第十三变化实施例将进一步于下文进行说明。

[0122] 参照图8A,根据本发明的第十二变化实施例的显示装置26,至少部份第一子像素区105中,第一透明区104可皆设置于第一发光区102的一端(例如上方),而至少部份第二子像素区205中,第二透明区204可皆设置于第二发光区202的另一端(例如下方)。因此,参照图8B,当第一显示面板100与第二显示面板200交叠时,可自由地交叠不同排子像素区(例如,交叠一排、或二排等)而实现第二重叠区域的透明区功能。因此,第一显示面板100及第二显示面板200可具有较高的重叠程度自由性。

[0123] 相对而言,参照图9A,根据本发明的第十三变化实施例的显示装置28,至少部份第一子像素区105中,第一透明区104可交替地以锯齿状排列方式设置于第一发光区102的两端(例如:上下端),且第一发光区102中的微型发光元件101也可交替地以锯齿状排列方式设置于第一透明区104的两端(例如:上下端)。举例而言,图9A中左上角的第一子像素区105中第一发光区102中的微型发光元件101位于第一透明区104一端(例如下端),图9A中左下角的第一子像素区105中第一发光区102中的微型发光元件101位于第一透明区104另一端(例如上端),图9A中右上角的第一子像素区105中第一发光区102中的微型发光元件101位于第一透明区104另一端(例如上端),图9A中右下角的第一子像素区105中第一发光区102中的微型发光元件101位于第一透明区104一端(例如下端)。

[0124] 相对而言,至少部份第二子像素区205中,第二透明区204亦可交替地以锯齿状排

列方式设置于第二发光区202的两端(例如:上下端),且第二发光区202中的微型发光元件201也可交替地以锯齿状排列方式设置于第二透明区204的两端(例如:上下端)。举例而言,图9A中左上角的第二子像素区205中第二发光区202中的微型发光元件201位于第二透明区204一端(例如上端),图9A中左下角的第二发光区202中的微型发光元件201位于第二透明区204另一端(例如下端),图9A中右上角的第二发光区202中的微型发光元件201位于第二透明区204另一端(例如下端),图9A中右下角的第二发光区202中的微型发光元件201位于第二透明区204一端(例如上端)。因此,参照图9B,当第一显示面板100与第二显示面板200交叠时,须对应地交叠特定数量排的子像素区(例如,两排子像素区)来实现第二重叠区域230的透明区(例如:第二透明区204)功能。藉此,可以第二重叠区域230的透明区(例如:第二透明区204)功能实现有无来确认第一显示面板100及第二显示面板200调整为预期应重叠的程度。再者,第一显示面板100与第二显示面板200交叠顺序不限于本实施例所述,亦可第一显示面板100交叠于第二显示面板200上,而其它相关描述可参阅前述加以变动,且仍可明了。

[0125] 接着,根据本发明的第十四变化实施例的显示装置30,另一种实施第二重叠区域的透明区功能的态样将参照图10A及图10B进行说明。

[0126] 承上,参照图10A,根据本发明的第十四变化实施例与上述参照图7A至图9B所示的实施例的差异在于第一透明区104'或第二透明区204'并非分别与第一发光区102或第二发光区202一同设置于同一第一子像素区105或第二子像素区205中。如上所述,于部份实施例中,第一透明区104'可与第一发光区102设置于同一个第一子像素区105,及/或第二透明区204'可与第二发光区202设置于同一个第二子像素区205。然而,在部分实施例中,第一透明区104'可与第一发光区102设置于不同第一子像素区105,及/或第二透明区204'可与第二发光区202设置于不同第二子像素区205。

[0127] 举例而言,在显示装置30中,至少一第一透明区104'作为一虚拟第一子像素区105',且至少一第二透明区204'作为一虚拟第二子像素区205'。进一步,该虚拟第一子像素区105'对应于该第一子像素区105,且该虚拟第二子像素区205'对应于该第二子像素区205,以使得至少一第一发光区102对应于至少一第一透明区104',且至少一第二发光区202对应于至少一第二透明区204'。

[0128] 在此情况下,参照图10B,当第二显示面板交叠于第一显示面板上时,第一发光区102至少部份重叠对应于第二透明区204',第二发光区202至少部份重叠对应于第一透明区104',且该些第一发光区102于该第二重叠区域230的投影范围与该些第二发光区202错位。因此,由第一发光区102所发出的光(例如藉由微型发光元件101发光)可通过第二透明区204'而出射,从而达到实质上第二重叠区域230具备透明区的效果。再者,如上所示的设计,第一透明区104'至少部份可被第二发光区202覆盖或遮蔽,例如图10A及图10B所示。

[0129] 此外,由于第一子像素区105与虚拟第一子像素区105'的组合,以及第二子像素区205与虚拟第二子像素区205'的组合可藉由相同的制程制成从而减少所需的制程,故第一显示面板可具备为第一透明区104'的虚拟第一子像素区105'。在此情况下,亦可交替选择性地以第一显示面板100重叠于第二显示面板200上或以第二显示面板200重叠于第一显示面板100上,或可依需求及期许使整体重叠区域相对于背景的透光增加。然而,在仅需以第二显示面板200重叠于第一显示面板100上且制程条件允许下,亦可设置为不具备有第一透

明区104'。

[0130] 同样地,类似于上述参照图9A及图9B所述的变化实施例,根据图10A及图10B所示的变化实施例须对应地交叠特定位置的子像素区而实现第二重叠区域230的透明区(例如:第二透明区204')功能。因此,可藉由第二重叠区域230的透明区(例如:第二透明区204')功能来确认第一显示面板100及第二显示面板200实现为预期应重叠的程度。

[0131] 进一步,根据本发明的第十五变化实施例的显示装置32,又一种实施第二重叠区域230的透明区功能的态样将参照图11进行说明。

[0132] 参照图11,根据本发明的第十五变化实施例,亦可使第一显示面板100及第二显示面板200的总体厚度固定,但第一重叠区域130与第二重叠区域230的厚度小于第一区域110与第二区域210的厚度。藉此,由于光所需通过的元件和结构减少,第二重叠区域230的透光度可增加,从而实现可使第一重叠区域130的显示发光可通过第二重叠区域230的预设透明区。

[0133] 此外,亦可为仅第一重叠区域130的厚度小于第一区域110的厚度或第二重叠区域230的厚度小于第二区域210的厚度的形式,以达到所需的透明区的设置。一般而言,当预期第二显示面板200重叠于第一显示面板100上时,为使第一显示面板100的光可通过,第二显示面板200的第二重叠区域230的厚度设置小于第二区域210的厚度。相反地,当预期第一显示面板100重叠于第二显示面板200上时,为使第二显示面板200的光可通过,第一显示面板100的第一重叠区域130的厚度设置小于第一区域110的厚度。

[0134] 进一步,第一重叠区域130及第二重叠区域230减少厚度的态样在不冲突下亦可与上述其他各种实施例搭配运用,且本发明不限于此。

[0135] 上述较薄的第一重叠区域130与第二重叠区域230的厚度可藉由各种制程例如切磨或蚀刻而制成,且第一重叠区域130与第二重叠区域230为了加强定位亦可具有相对应的定位结构或固定部分。然而,上述皆仅为示例,且本发明不限于此。

[0136] 根据上述各实施例,具有二或多片可活动式面板的拼接显示装置可应用上述原则运用于各种环境中,以实现较大尺寸且连续的显示画面,从而改善观看者的体验。

[0137] 下文中,将进一步论述应用于环境中的本发明的显示装置的各种变化实施例。

[0138] 承上,当显示装置应用于室内或较少干扰背景光的环境,或希望显示装置的外观呈现为透明度较佳时,可如上所述藉由同时设置透明区于第一重叠区域与第二重叠区域中来实现。然而,若根据本发明的拼接显示装置应用于室外或较多背景光的环境时,由于显示内容的发光容易受到背后穿透的背景光干扰而劣化显示品质,故需减少来自环境背景光的干扰。

[0139] 接着,将参照图12至图15来说明具有减少来自环境背景光的干扰的设计的显示装置。

[0140] 首先,根据本发明的第十六变化实施例,图12显示加入遮光层700于显示装置34的显示面板1000中的示意剖面图。在此,显示面板1000可为上述实施例所述的第一显示面板100或第二显示面板200的其中之一,且本发明不限于此。

[0141] 具体而言,为了使背景光15(例如,太阳光或灯光等)不会穿透显示面板1000出射而干扰由显示面板1000所发出的显示光25,可加入遮光层700于显示面板1000中。详细而言,显示面板1000可包含具透光性的基板800、分布于基板800上的元件层900(例如,薄膜晶

体管、电极、电路线路、保护层等)、用来发出显示光25以显示的微型发光元件301、设置于相邻微型发光元件301或最小发光单位之间以分隔且避免所发出的显示光25混光或干扰的遮蔽件350(可选择性设置)、以及避开发光区(例如微型发光元件301)一整片设置于元件层900上的遮光层700。

[0142] 在显示面板1000中进一步包含遮光层700,且遮光层700可普遍地设置于整个显示面板1000中(例如,设置遍及于第一区域及第一重叠区域内,或设置遍及于第二区域及第二重叠区域内)。当假设显示面板1000为其他实施例所述的第一显示面板100且第二显示面板200重叠于第一显示面板100上,且第二显示面板200具有可使第一显示面板100所发出的显示光25通过的第二透明区(例如位于第二重叠区域的该些第二子像素区中至少一个,参照图7A至图10B)时,则位于第一重叠区域内的遮光层700可与至少一第二透明区至少部份重叠。藉此,由第一显示面板100所发出的显示光25仍可通过第二显示面板200出射,而来自背景可能造成干扰的背景光15则无法通过第二显示面板200甚至第一显示面板100出射,从而改善了整体显示装置34的显示品质。

[0143] 在此,遮光层700可以任何具有遮光效果的材料所制成,例如黑色矩阵(BM)、金属及/或合金、光吸收材料或者深色有机材料等,且具有透光性的基板800可为玻璃或者其他软性基板。然而,上述仅为示例,且本发明不限于此。

[0144] 接着,参照图13,于根据本发明的第十七变化实施例的显示装置36的显示基板1000中,上述的遮光层700亦可整片设置于元件层900与基板800之间,而可省略需避开发光区(如微型发光元件301)的步骤。藉此,可同样在不妨碍显示光25发射下阻挡来自背景光15的干扰。若遮光层700为导电材料时,可与元件层900之间夹设有绝缘层,来防止二者短路所可能造成的影响。

[0145] 于此变化实施例中,与上述参照图12实质上相同或类似的说明(例如第一显示面板100与第二显示面板200重叠的状态、遮光层的材料等)将不再赘述。

[0146] 再者,参照图14,于根据本发明的第十八变化实施例的显示装置38的显示基板1000中,上述的遮光层700亦可整片设置于基板800相对于元件层900的背侧(例如:外表面)上,而可省略需避开发光区(如微型发光元件301)的步骤。藉此,可同样在不妨碍显示光25发射下阻挡来自背景光15的干扰。

[0147] 于此变化实施例中,与上述参照图12相同或类似的说明(例如第一显示面板100与第二显示面板200重叠的状态、遮光层的材料等)将不再赘述。

[0148] 进一步,参照图15,于根据本发明的第十九变化实施例的显示装置40的显示基板1000中,上述的遮光层700亦可整合原遮蔽件350的功能且避开发光区整片或部份设置于元件层900之上。藉此,可同样在不妨碍显示光25发射下阻挡来自背景光15的干扰。

[0149] 于此变化实施例中,与上述参照图12相同或类似的说明(例如第一显示面板100与第二显示面板200重叠的状态、遮光层的材料等)将不再赘述。

[0150] 上述变化实施例中,元件层900的分布及间隙排列方式仅为示例,且实质上显示面板1000中元件层900的分布及间隙排列依据对于薄膜晶体管、电极、电路线路、保护层等的设计来配置,且本发明不限于此。

[0151] 另外,除上述示例以外,第二显示面板200重叠于第一显示面板100上时允许第一显示面板100的显示光通过且同时避免背景光干扰的态样,亦可为如图16及图17所示的第

二十变化实施例。

[0152] 具体而言,根据本发明的第二十变化实施例的图16及图17所示的显示装置42,第一显示面板100于第一重叠区域130内进一步包含第一偏光层710,第二显示面板200于第二重叠区域230内进一步包含第二偏光层720,且第一偏光层710及第二偏光层720的偏振方向交错(例如:呈约90度,但不限于此)。其中,第一偏光层710及第二偏光层720可分别设置于第一显示面板100与第二显示面板200的基板的外表面。于部份实施例中,第一偏光层710及第二偏光层720可分别设置于第一显示面板100与第二显示面板200的基板的内表面。于其它实施例中,第一偏光层710可设置于第一显示面板100的基板内表面,且第二偏光层720可设置于第二显示面板200的基板外表面或者是第一偏光层710可设置于第一显示面板100的基板外表面,且第二偏光层720可设置于第二显示面板200的基板内表面。

[0153] 藉此,参照图17,背景光15'的一部分虽可通过第一显示面板100的第一偏光层710入射到第二显示面板200,但由于第二偏光层720与第一偏光层710的偏振方向正好交错(例如:呈约90度,但不限于此),故通过第一显示面板100的此背景光15'的一部分将会被第二偏光层720完全阻挡。相对而言,由于自第一显示面板100所发射的显示光25'未通过第一偏光层710而直接入射至第二显示面板200,故可有至少一部分显示光25'通过第二偏光层720而出射。承上,可在保持第一显示区150所发出的光可穿过第二显示面板200透光的情况下避免背景光15'干扰显示。

[0154] 在此,在不要遮蔽自身显示面板所发出的显示光的前提下,偏光层可设置于显示面板中的任何位置。承上,图16及图17仅为绘示示意,且本发明不限于此。

[0155] 接续上文,实际上应用根据本发明的显示装置的实施例的态样将参照图18说明。

[0156] 参照图18,根据本发明的第二十一变化实施例的显示装置44,二或二片以上的显示面板,例如第一显示面板100、第二显示面板200及第三显示面板330等可为可活动式的,且可拼接成为具有较大显示尺寸的显示装置44。

[0157] 具体而言,显示装置44可包含例如为滑轨或卷轴的连接架1200。其中,第一显示面板100具有第一端1210可移动地连接于连接架1200,第二显示面板200具有第二端1220可移动地连接于连接架1200,且第三显示面板330具有第三端1230可移动地连接于连接架1200。藉此,第一显示面板100、第二显示面板200及第三显示面板330可分别单独地沿着连接架1200移动并相互重叠。在此配置下,第一显示面板100可从第一端1210经由第一驱动电路(未绘示)接收第一显示信号S1,第二显示面板200可从第二端1220经由第二驱动电路(未绘示)接收第二显示信号S2,且第三显示面板330可从第三端1230经由第三驱动电路(未绘示)接收第三显示信号S3。另外,举例而言,在部分实施例中,同一显示面板的不同区块若以不同显示信号控制,则第一显示面板100可从第一端1210经由第一驱动电路(未绘示)接收相应控制第一显示面板100的不同区块的不同显示信号,第二显示面板200可从第二端1220经由第二驱动电路(未绘示)接收相应控制第二显示面板200的不同区块的不同显示信号,且第三显示面板330可从第三端1230经由第三驱动电路(未绘示)接收相应控制第三显示面板330的不同区块的不同显示信号。

[0158] 藉此,第一显示面板100、第二显示面板200及第三显示面板330可在第一显示面板100、第二显示面板200及第三显示面板330相对彼此移动下,依据第一显示信号S1、第二显示信号S2、第三显示信号S3及/或其他显示信号(例如第二延伸显示信号)按照上述所示的

各种实施例的态样来进行显示。承上所述,可实现具有较大尺寸且具有连续显示内容600的显示装置44,且相同显示内容600的画面显示将不随着三个显示面板之间的相对移动而变化。

[0159] 举例而言,第一显示面板100、第二显示面板200及第三显示面板330或者是第一显示面板100与第二显示面板200可依据类似于窗帘或百页窗的形式设置于环境(例如办公室)中,或可进一步直接与窗帘或百页窗结合而于环境中使用,或其它合适的运用(例如:遮阳帘显示装置、拼装布幕式显示装置、情境式显示装置、或其它合适的装置),且本发明不限于此。于此,前述实施例中,若显示装置运用于前述使用环境中时,较佳地,可不包含背光模块,而显示装置可使用环境光,其中,背光模块包含非环境光的发光源、导光板或扩散板、背框。

[0160] 上述所示的二或三个显示面板仅为示例,且根据本发明,拼接显示装置实质上可运用不同数量的可活动式显示面板,且其实施及结构将如上述实施例的原则相应地调整及套用。

[0161] 总结而论,根据参照本发明的各实施例的图1至图18,可整合并协调至少二个显示面板以使显示画面连续呈现。因此,可实现达成较高显示品质并具有较大尺寸的拼接显示装置,且拓展了微型发光元件(例如微型发光二极管(Micro LED))的应用性。

[0162] 上文中所述仅为本发明的一些较佳实施例。应注意的是,在不脱离本发明的精神与原则下,本发明可进行各种变化及修改。所属技术领域中具有通常知识者应明了的是,本发明由所附申请专利范围所界定,且在符合本发明的意旨下,各种可能置换、组合、修饰及转用等变化皆不超出本发明由所附申请专利范围所界定的范畴。

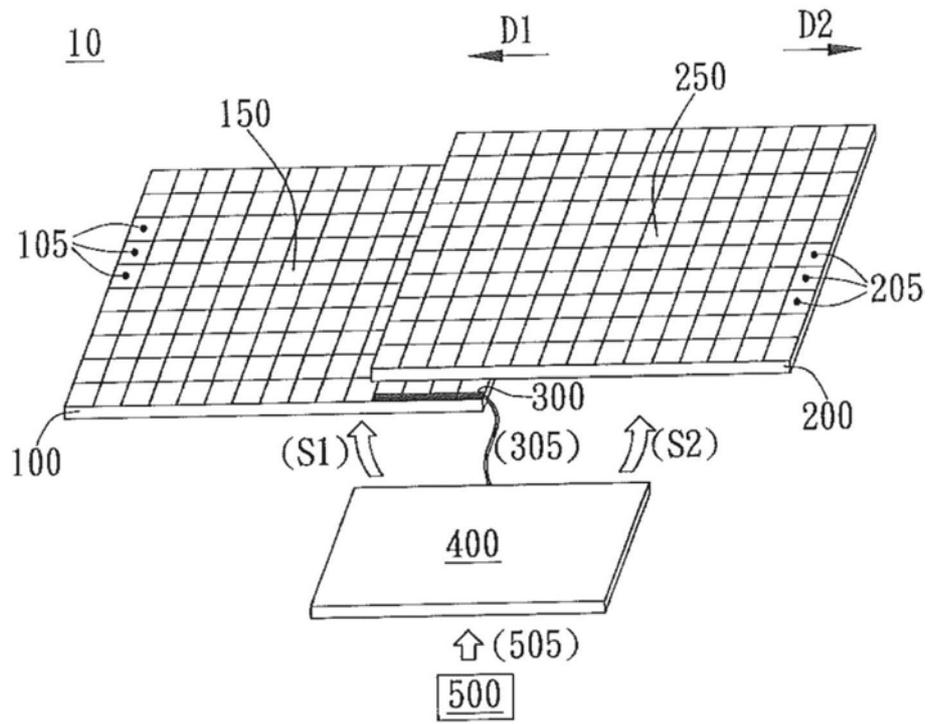


图1

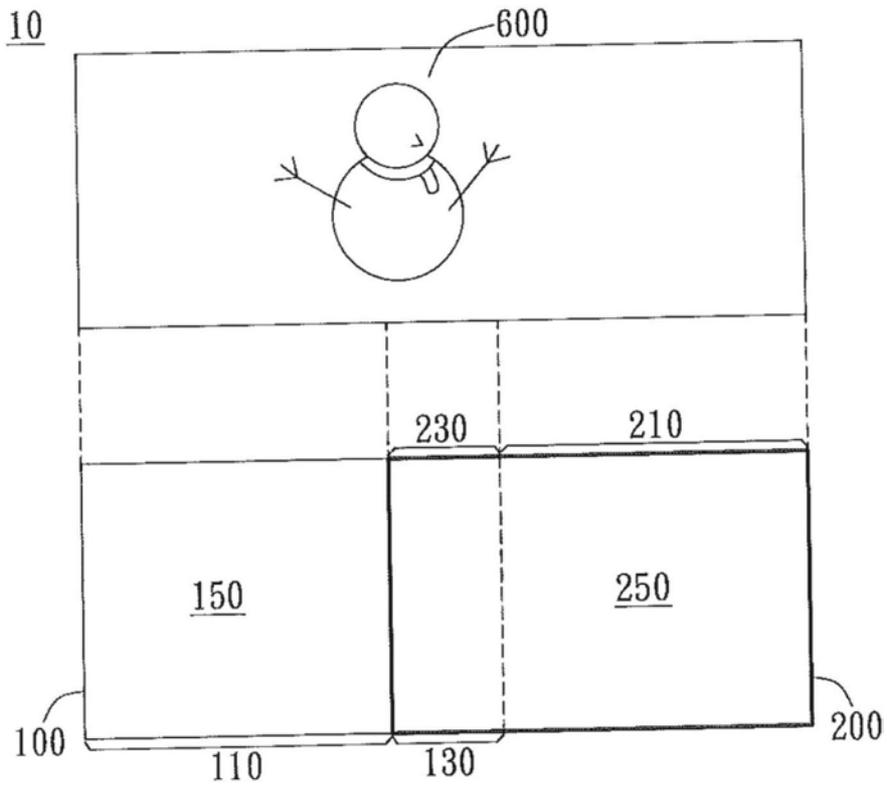


图2

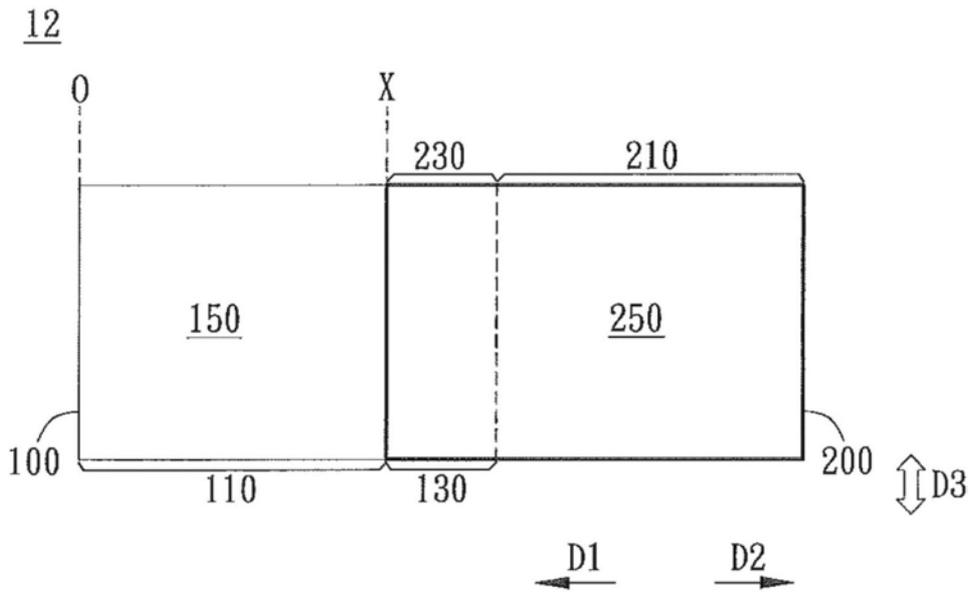


图3A

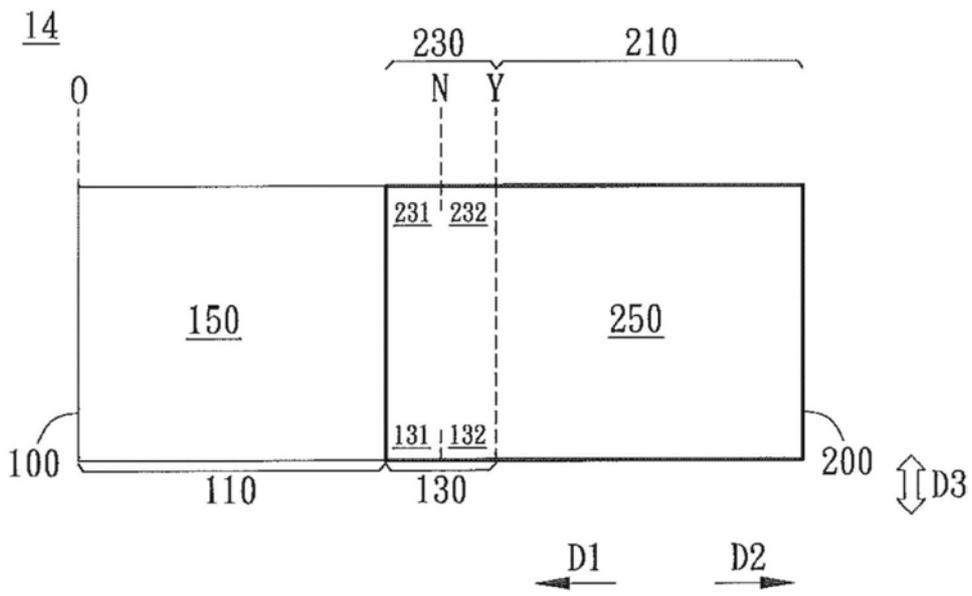


图3B

16

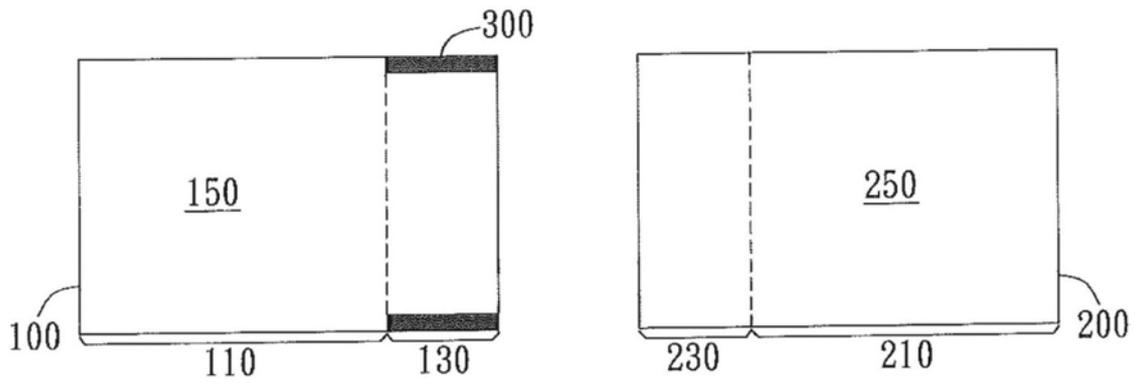


图4A

18

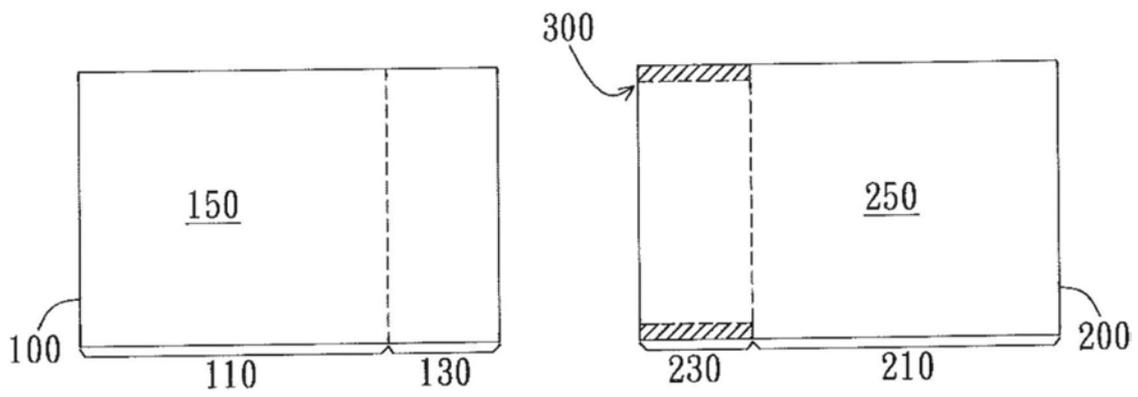


图4B

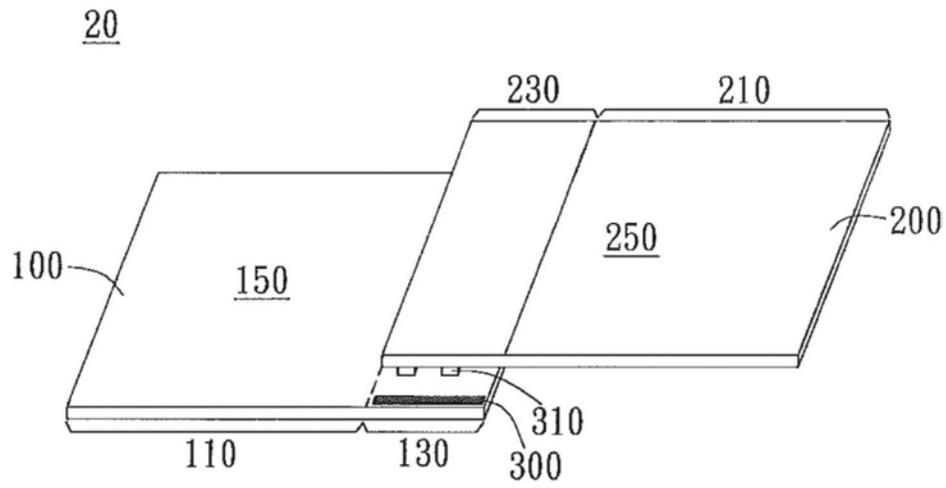


图5

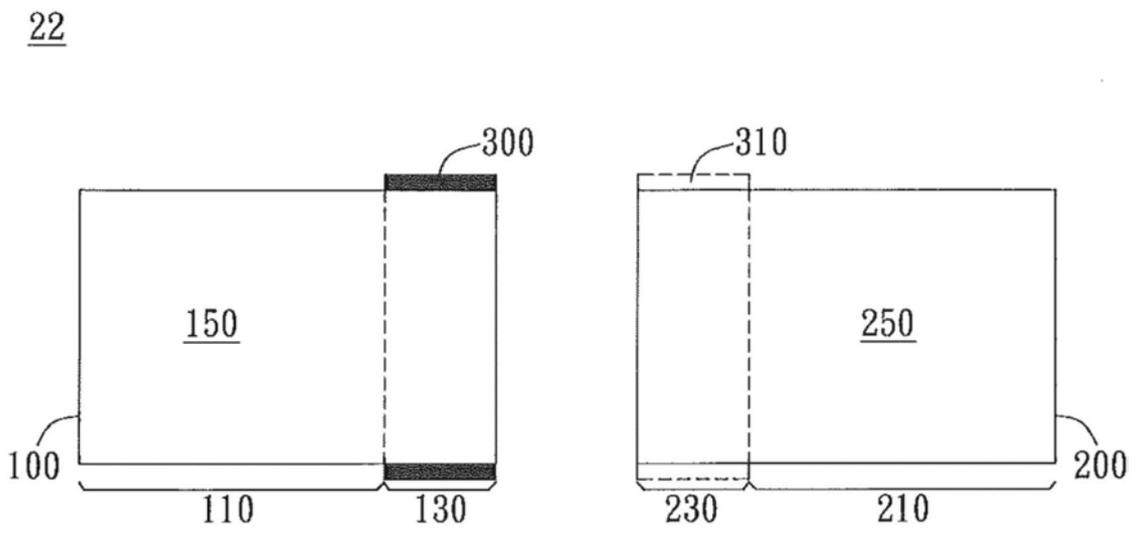


图6

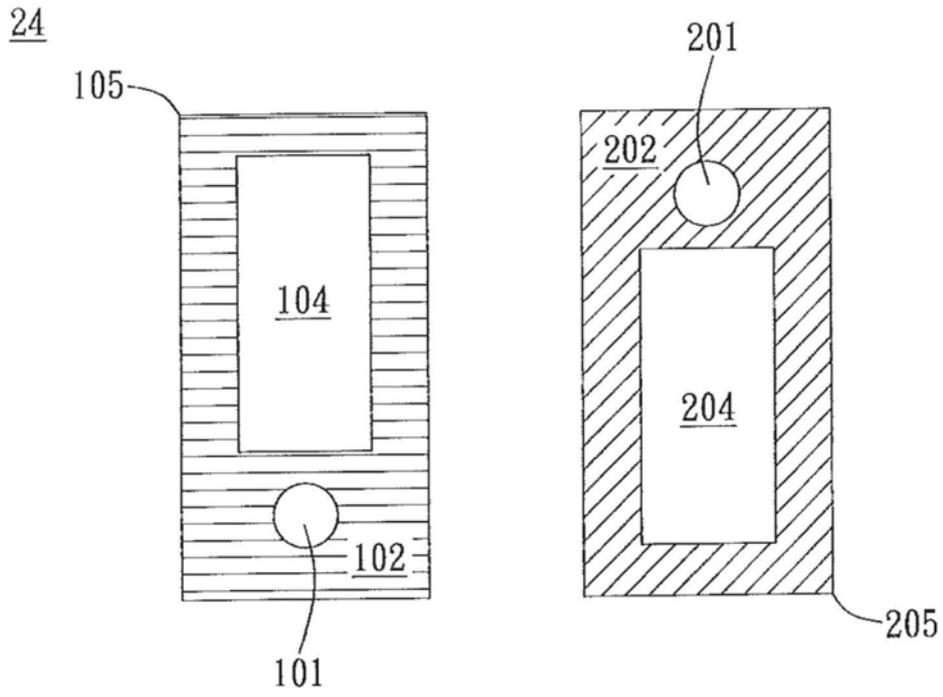


图7A

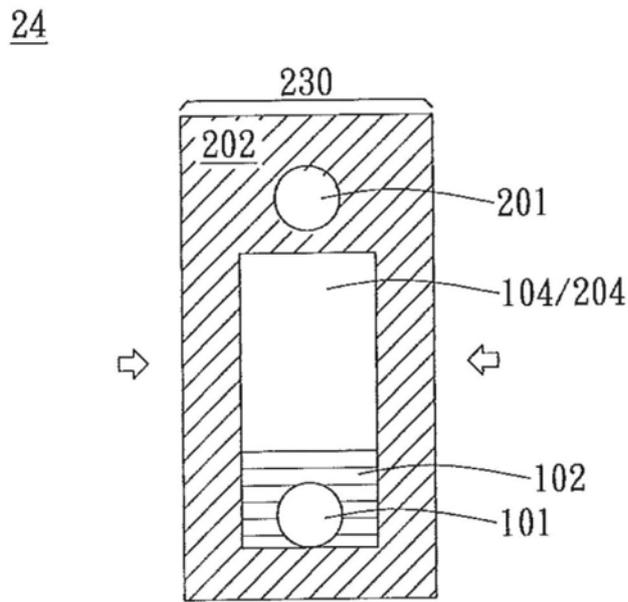


图7B

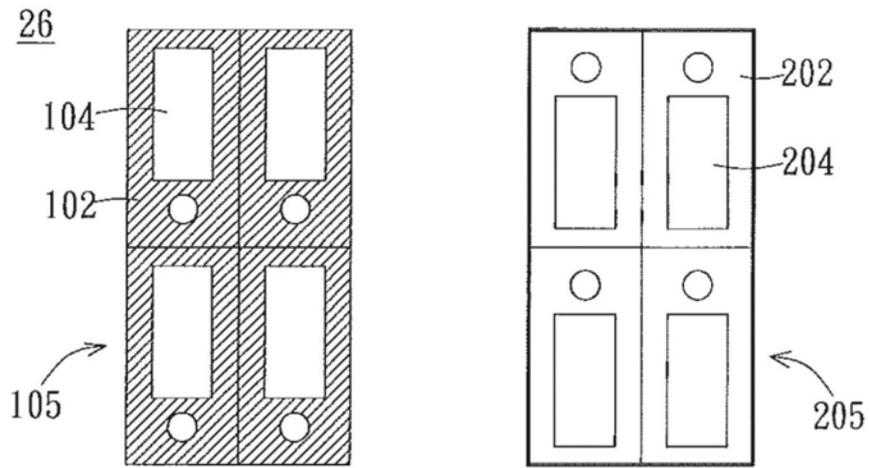


图8A

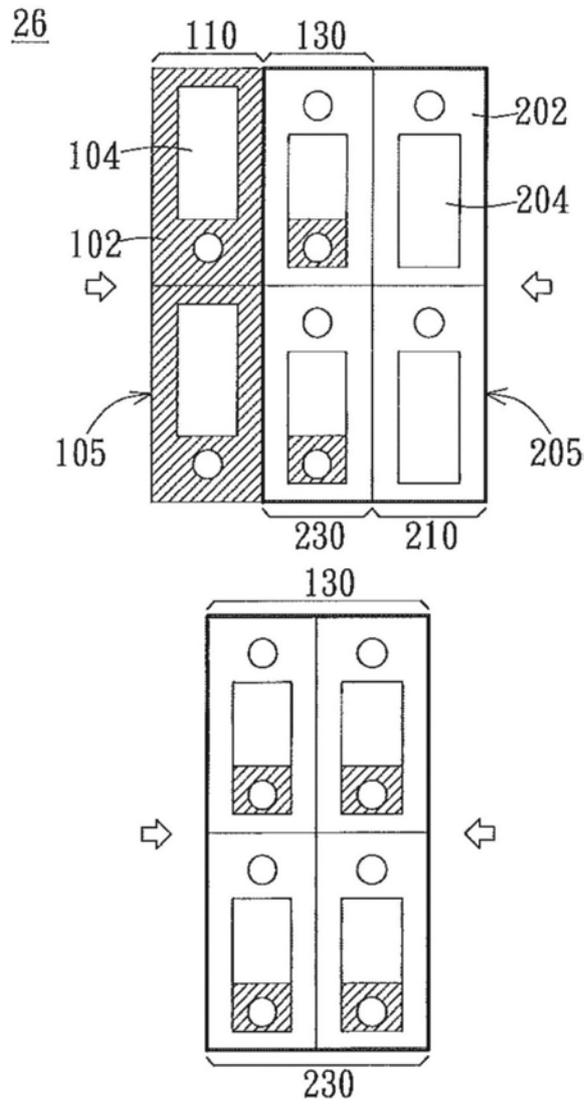


图8B

28

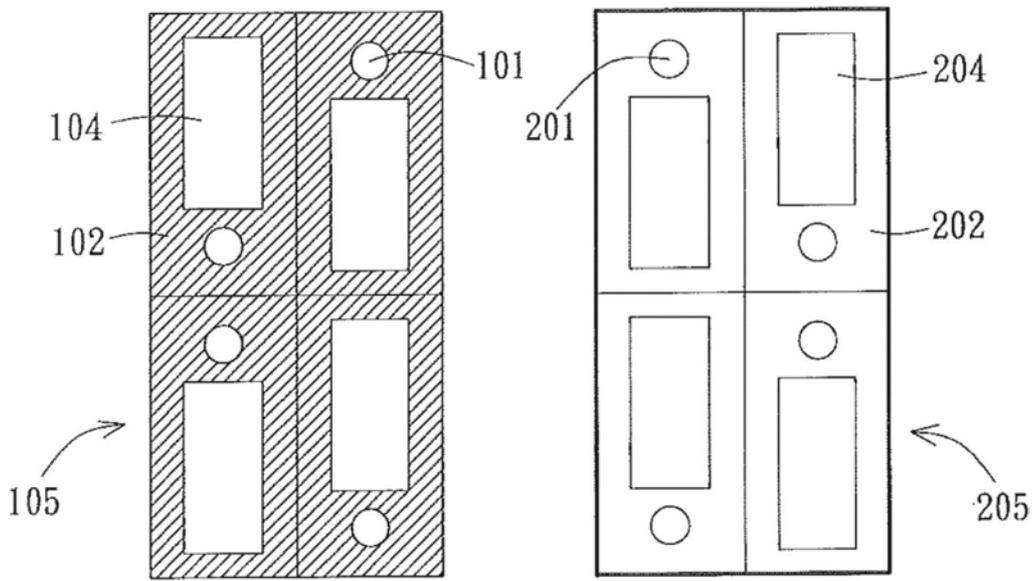


图9A

28

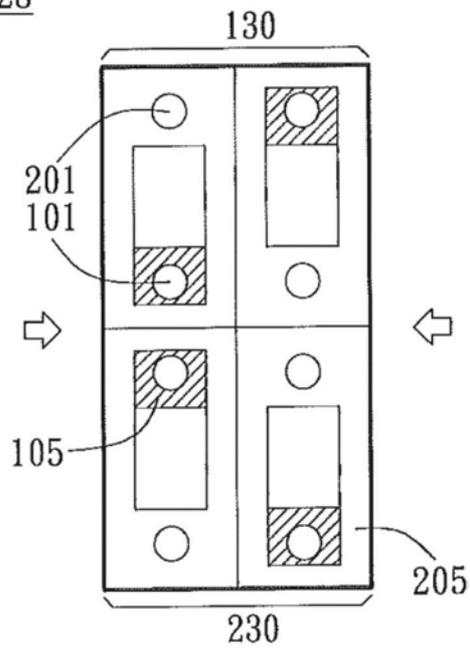


图9B

30

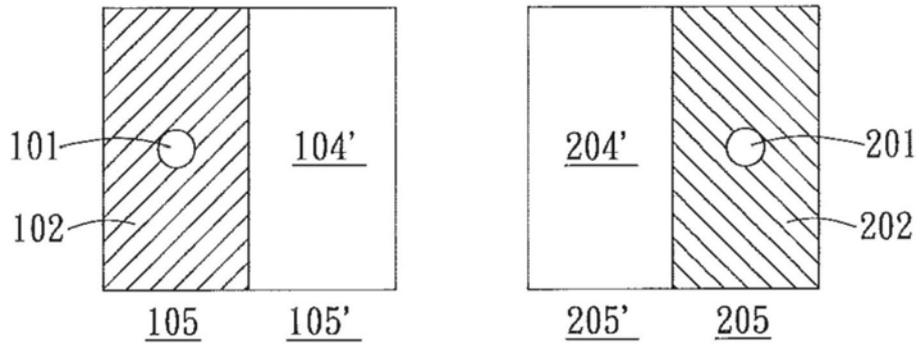


图10A

30

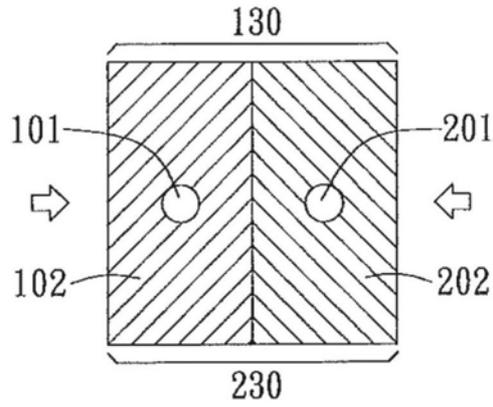


图10B

32

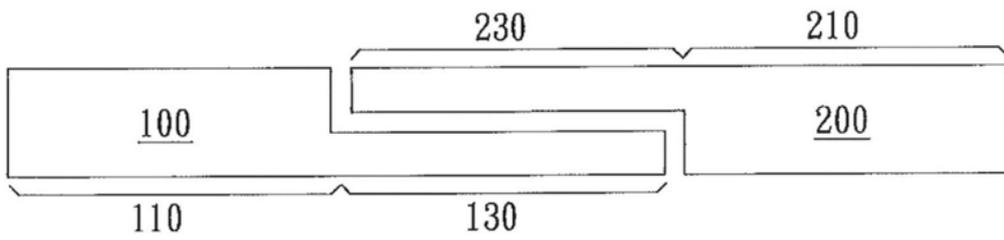


图11

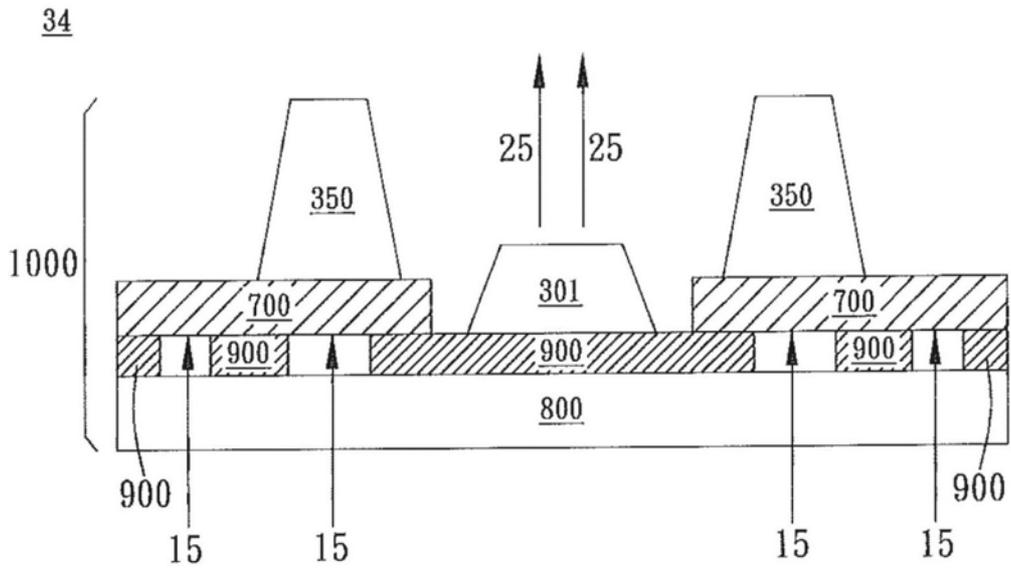


图12

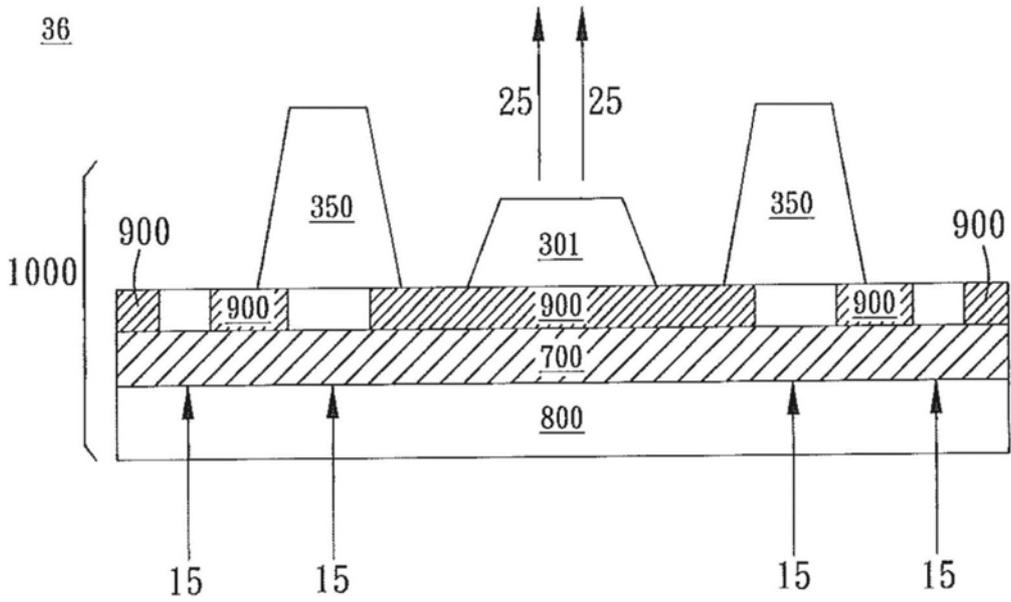


图13

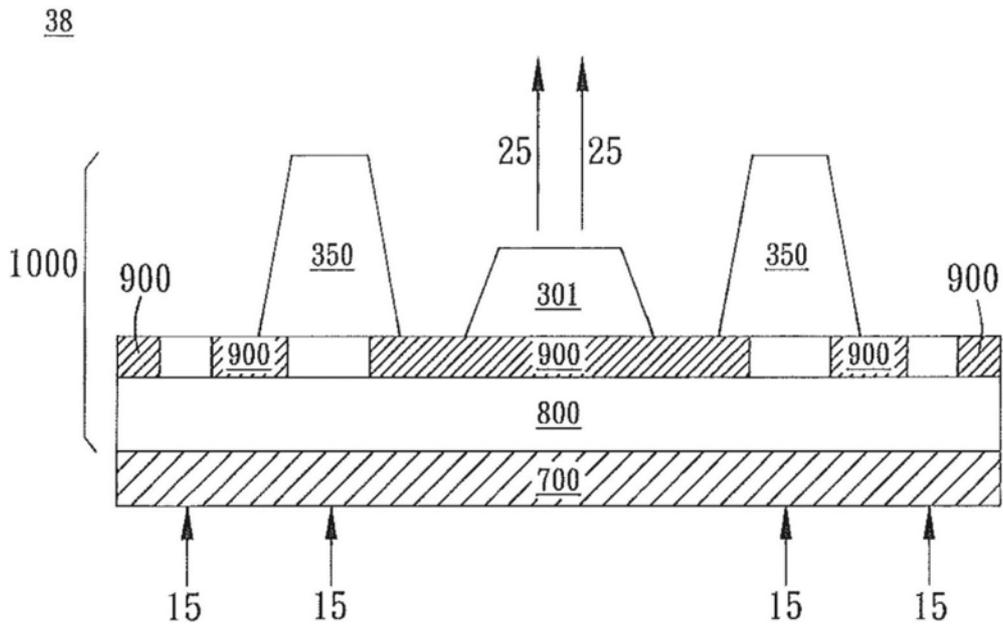


图14

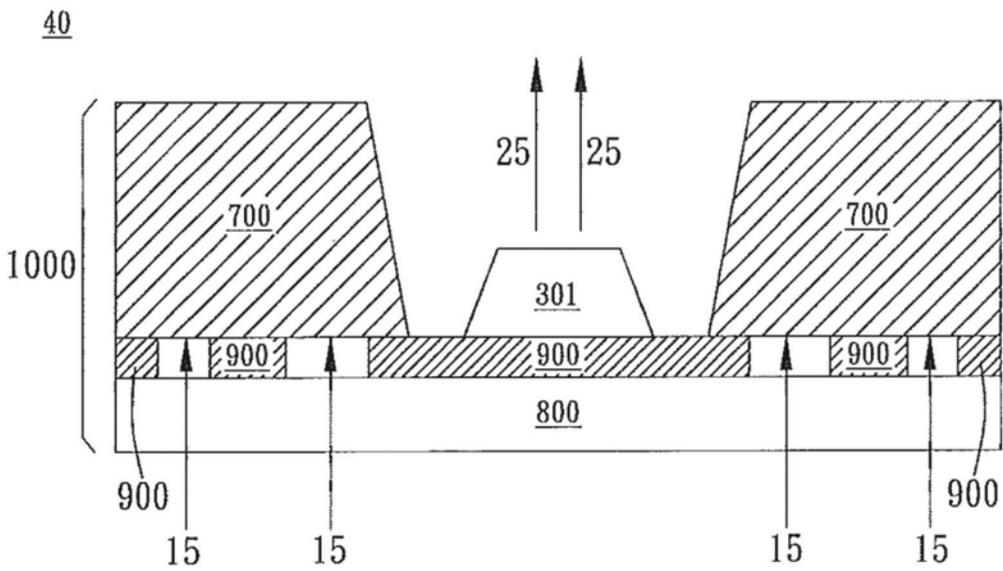


图15

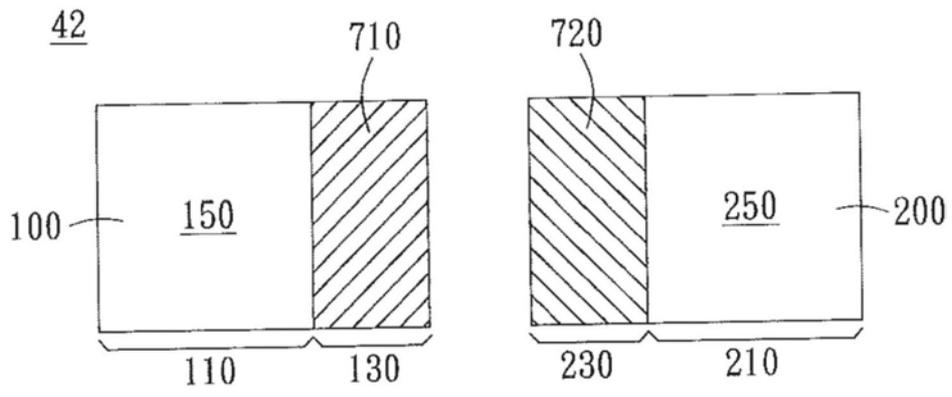


图16

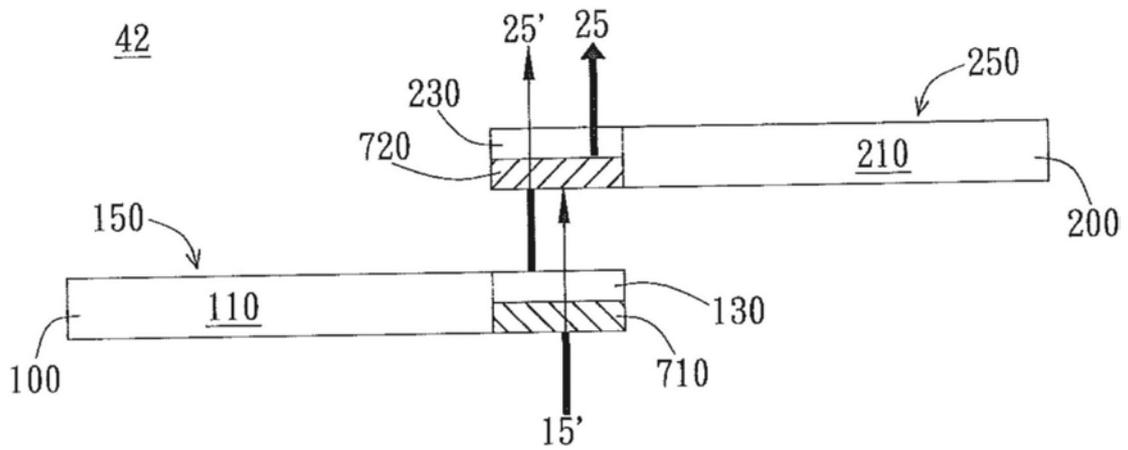


图17

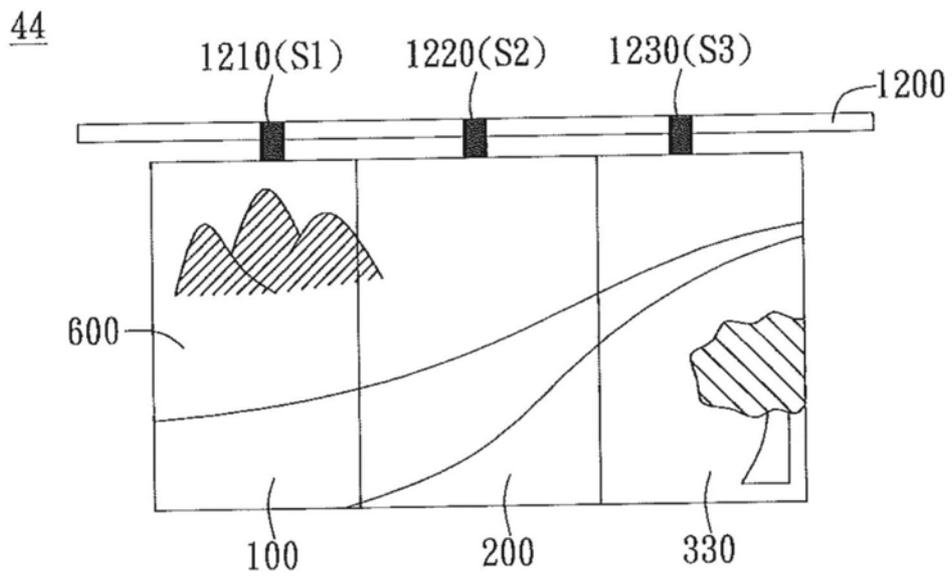


图18

专利名称(译)	显示装置		
公开(公告)号	CN108269506A	公开(公告)日	2018-07-10
申请号	CN201810105510.3	申请日	2018-02-02
[标]申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
[标]发明人	刘仲展 刘品妙		
发明人	刘仲展 刘品妙		
IPC分类号	G09F9/302		
CPC分类号	G09F9/3026 G02B27/281 G09G3/32 G09G2300/023 G09G2300/026 G09G2300/0439 G09G2320/029 H01L27/3227 H01L27/3237 G02B5/003 G09G3/22 G09G2310/0264 G09G2320/0626 H01L27/326		
优先权	106145402 2017-12-22 TW		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提出一种显示装置，其包含第一显示面板、第二显示面板、至少一检测装置及控制模块。第一显示面板包含具有多个第一子像素区的第一显示区，第二显示面板包含具有多个第二子像素区的第二显示区，且第二显示面板可移动地与第一显示面板至少部分重叠。检测装置设置于第一显示面板及第二显示面板其中至少一者上以检测另一者位置，并相应产生相对位置检测信号。控制模块电性连接于检测装置，以接收相对位置检测信号及来自于影像信号源的影像显示信号来产生第一显示信号及第二显示信号分别输出至第一显示面板及第二显示面板。

