



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113496686 A

(43)申请公布日 2021.10.12

(21)申请号 202010330993.4

(22)申请日 2020.04.24

(30)优先权数据

109111140 2020.04.01 TW

(71)申请人 纬创资通股份有限公司

地址 中国台湾新北市

(72)发明人 王升宏 徐培开

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 陈小雯

(51)Int.Cl.

G09G 3/36(2006.01)

H05B 45/30(2020.01)

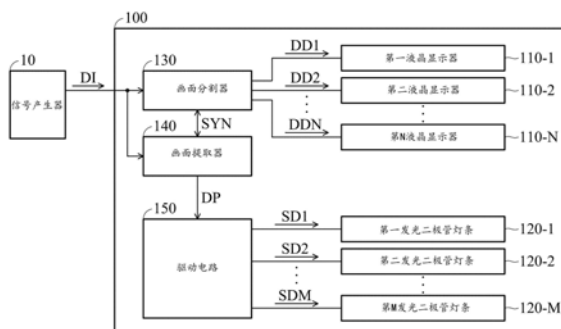
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54)发明名称

显示装置以及显示方法

(57)摘要

本发明公开一种显示装置以及显示方法,其中该显示装置包括多个液晶显示器、多个发光二极管灯条、画面分割器、画面提取器以及驱动电路。液晶显示器的每一者显示对应的分割数据。发光二极管灯条位于液晶显示器之间,且发光二极管灯条的每一者根据对应的驱动信号而显示修补数据。液晶显示器以及发光二极管灯条形成电视墙,用以显示影像数据。画面分割器分割影像数据而产生分割数据。画面提取器根据影像数据而产生修补数据。驱动电路根据修补数据产生驱动信号。



1. 一种显示装置,其特征在于,该显示装置包括:
多个液晶显示器,其中上述液晶显示器的每一者显示对应的分割数据;
多个发光二极管灯条,位于上述液晶显示器之间,其中上述发光二极管灯条的每一者根据对应的驱动信号而显示修补数据,其中上述液晶显示器以及上述发光二极管灯条形成一电视墙,用以显示影像数据;
画面分割器,分割上述影像数据而产生上述分割数据;
画面提取器,根据上述影像数据而产生上述修补数据;以及
驱动电路,根据上述修补数据产生上述驱动信号。
2. 如权利要求1所述的显示装置,其中上述画面分割器以及上述画面提取器都自信号产生器接收上述影像数据。
3. 如权利要求1所述的显示装置,其中上述画面分割器根据上述液晶显示器与上述电视墙的相对位置,分割上述影像数据而产生上述分割数据,并且将上述分割数据分别提供至对应的上述液晶显示器。
4. 如权利要求1所述的显示装置,其中上述画面提取器根据上述发光二极管灯条与上述电视墙的相对位置,自上述影像数据提取上述修补数据,并且上述驱动电路根据上述修补数据而驱动上述发光二极管灯条。
5. 如权利要求4所述的显示装置,其中上述液晶显示器的每一者包括多个第一像素以及多个第二像素,上述发光二极管灯条包括多个发光二极管单元,其中上述第二像素环绕上述第一像素,上述第二像素邻近上述发光二极管单元,其中上述发光二极管单元每一者显示邻近的上述第二像素的平均色度。
6. 如权利要求4所述的显示装置,其中上述液晶显示器的每一者包括多个第一像素以及多个第二像素,上述发光二极管灯条包括多个第一发光二极管单元以及多个第二发光二极管单元,其中上述第二像素环绕上述第一像素,其中上述第二发光二极管单元覆盖上述第二像素,且上述第二像素与上述第一发光二极管单元相邻,其中上述第一发光二极管单元的每一者显示邻近的上述第二像素的平均色度,其中上述第二发光二极管单元每一者显示覆盖的上述第二像素的平均色度。
7. 如权利要求1所述的显示装置,其中上述画面分割器与上述画面提取器同步,使得上述液晶显示器以及上述发光二极管灯条同步显示上述影像数据。
8. 一种显示方法,适用于电视墙,其中上述电视墙由多个液晶显示器以及多个发光二极管灯条组成,其中上述发光二极管灯条位于上述液晶显示器之间,上述显示方法包括:
接收影像数据;
分割上述影像数据而产生分割数据;
利用上述液晶显示器的每一者显示对应的上述分割数据;
根据上述影像数据而产生修补数据;以及
利用上述发光二极管灯条显示上述修补数据。
9. 如权利要求8所述的显示方法,其中上述影像数据由一信号产生器所产生。
10. 如权利要求8所述的显示方法,其中上述根据上述影像数据而产生上述修补数据的步骤还包括:
根据上述液晶显示器与上述电视墙的相对位置,分割上述影像数据而产生上述分割数

据;以及

将上述分割数据分别提供至对应的上述液晶显示器。

11. 如权利要求8所述的显示方法,其中上述根据上述影像数据而产生上述修补数据的步骤还包括:

根据上述发光二极管灯条与上述电视墙的相对位置,自上述影像数据提取上述修补数据;以及

根据上述修补数据驱动上述发光二极管灯条。

12. 如权利要求11所述的显示方法,其中上述液晶显示器的每一者包括多个第一像素以及多个第二像素,上述发光二极管灯条包括多个发光二极管单元,其中上述第二像素环绕上述第一像素,上述第二像素邻近上述发光二极管单元,其中上述根据上述影像数据而产生上述修补数据的步骤还包括:

利用上述发光二极管单元显示邻近的上述第二像素的平均色度。

13. 如权利要求11所述的显示方法,其中上述液晶显示器的每一者包括多个第一像素以及多个第二像素,上述发光二极管灯条包括多个第一发光二极管单元以及多个第二发光二极管单元,其中上述第二像素环绕上述第一像素,其中上述第二发光二极管单元覆盖上述第二像素,且上述第二像素与上述第一发光二极管单元相邻,其中上述根据上述影像数据而产生上述修补数据的步骤还包括:

利用上述第一发光二极管单元的每一者显示邻近的上述第二像素的平均色度;以及

利用上述第二发光二极管单元的每一者显示覆盖的上述第二像素的平均色度。

14. 如权利要求11所述的显示方法,其中上述利用上述液晶显示器的每一者显示对应的上述分割数据的步骤以及上述利用上述发光二极管灯条显示上述修补数据的步骤为同步执行,使得上述液晶显示器以及上述发光二极管灯条同步显示上述影像数据。

显示装置以及显示方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种显示装置及其显示方法,特别是涉及一种结合液晶显示器以及发光二极管灯条的显示装置及其显示方法。

背景技术

[0002] 市面上大型广告电子看板或大型电视墙,通常可以分成两种,一种是液晶显示器拼接,另一种是发光二极管拼接。然而由于目前液晶显示器仍无法达到无边框,因此液晶显示器拼接的方式会因液晶显示器的边框而产生黑边的问题。

[0003] 然而,发光二极管拼接方式虽然能够克服黑边的问题,但是成本以及功率损耗较液晶显示器拼接的方式贵上许多。因此,我们有必要针对液晶显示器拼接而成的电视墙所产生的黑边问题,进行改善。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明提出一种显示装置包括多个液晶显示器、多个发光二极管灯条、一画面分割器、一画面提取器以及一驱动电路。上述液晶显示器的每一者显示对应的分割数据。上述发光二极管灯条位于上述液晶显示器之间。上述发光二极管灯条的每一者根据对应的一驱动信号而显示修补数据。上述液晶显示器以及上述发光二极管灯条形成一电视墙,用以显示影像数据。上述画面分割器分割上述影像数据而产生上述分割数据。上述画面提取器根据上述影像数据而产生上述修补数据。上述驱动电路根据上述修补数据产生上述驱动信号。

[0005] 本发明更提出一种显示方法,适用于一电视墙,其中上述电视墙由多个液晶显示器以及多个发光二极管灯条组成,其中上述发光二极管灯条位于上述液晶显示器之间。上述显示方法包括:接收影像数据;分割上述影像数据而产生分割数据;利用上述液晶显示器的每一者显示对应的上述分割数据;根据上述影像数据而产生修补数据;以及利用上述发光二极管灯条显示上述修补数据。

附图说明

[0006] 图1为本发明的一实施例所述的显示装置的方块图;

[0007] 图2为本发明的一实施例所述的电视墙的示意图;

[0008] 图3为本发明的一实施例所述的电视墙的示意图;

[0009] 图4为本发明的另一实施例所述的电视墙的示意图;

[0010] 图5为本发明的一实施例所述的电视墙的侧视图;

[0011] 图6为本发明的一实施例所述的电视墙的示意图;以及

[0012] 图7为本发明的一实施例所述的显示方法的流程图。

[0013] 符号说明

[0014] 100:显示装置

- [0015] 110-1、210-1、510-1、610-1:第一液晶显示器
- [0016] 110-2、210-2、610-2:第二液晶显示器
- [0017] 110-N、210-N:第N液晶显示器
- [0018] 120-1、220-1、520-1、620-1:第一发光二极管灯条
- [0019] 120-2、220-2、620-2:第二发光二极管灯条
- [0020] 120-M:第M发光二极管灯条
- [0021] 130:画面分割器
- [0022] 140:画面提取器
- [0023] 150、530:驱动电路
- [0024] 10:信号产生器
- [0025] 200、300、400、500、600:电视墙
- [0026] 210-3、510-3、610-3:第三液晶显示器
- [0027] 210-4、610-4:第四液晶显示器
- [0028] 220-3、620-3:第三发光二极管灯条
- [0029] 311、411:第一边框
- [0030] 312、412:第二边框
- [0031] 313:第三边框
- [0032] 314:第四边框
- [0033] 631:第一驱动电路
- [0034] 632:第二驱动电路
- [0035] DI:影像数据
- [0036] DD1:第一分割数据
- [0037] DD2:第二分割数据
- [0038] DDN:第N分割数据
- [0039] DP:修补数据
- [0040] SD1:第一驱动信号
- [0041] SD2:第二驱动信号
- [0042] SDM:第M驱动信号
- [0043] SYN:同步信号
- [0044] A:第一区域
- [0045] B:第二区域
- [0046] P1~P12、PX1~PX8:像素
- [0047] U1、UX1:第一发光二极管单元
- [0048] U2、UX2:第二发光二极管单元
- [0049] U3、UX3:第三发光二极管单元
- [0050] U4、UX4:第四发光二极管单元
- [0051] U5:第五发光二极管单元
- [0052] U6:第六发光二极管单元
- [0053] U7:第七发光二极管单元

- [0054] U8:第八发光二极管单元
[0055] DR:发光方向
[0056] S71~S75:步骤流程

具体实施方式

[0057] 以下说明为本发明的实施例。其目的是要举例说明本发明一般性的原则，不应视为本发明的限制，本发明的范围当以权利要求所界定者为准。

[0058] 能理解的是，虽然在此可使用用语「第一」、「第二」、「第三」等来叙述各种元件、组成成分、区域、层、及/或部分，这些元件、组成成分、区域、层、及/或部分不应被这些用语限定，且这些用语仅是用来区别不同的元件、组成成分、区域、层、及/或部分。因此，以下讨论的第一元件、组成成分、区域、层、及/或部分可在不偏离本揭露一些实施例的教示的情况下被称为一第二元件、组成成分、区域、层、及/或部分。

[0059] 值得注意的是，以下所揭露的内容可提供多个用以实践本发明的不同特点的实施例或范例。以下所述的特殊的元件范例与安排仅用以简单扼要地阐述本发明的精神，并非用以限定本发明的范围。此外，以下说明书可能在多个范例中重复使用相同的元件符号或文字。然而，重复使用的目的仅为了提供简化并清楚的说明，并非用以限定多个以下所讨论的实施例以及/或配置之间的关系。此外，以下说明书所述的一个特征连接至、耦接至以及/或形成于另一特征之上等的描述，实际可包含多个不同的实施例，包括该等特征直接接触，或者包含其它额外的特征形成于该等特征之间等等，使得该等特征并非直接接触。

[0060] 图1显示根据本发明的一实施例所述的显示装置的方块图。如图1所示，显示装置100用以显示信号产生器10所发送的影像数据DI。根据本发明的许多实施例，信号产生器10可为各种拨放装置，用以拨放影像或图片。

[0061] 显示装置100包括第一液晶显示器110-1、第二液晶显示器110-2、…、第N液晶显示器110-N、第一发光二极管灯条120-1、第二发光二极管灯条120-2、…、第M发光二极管灯条120-M、画面分割器130、画面提取器140以及驱动电路150。

[0062] 第一液晶显示器110-1、第二液晶显示器110-2、…以及第N液晶显示器110-N是阵列排列，第一发光二极管灯条120-1、第二发光二极管灯条120-2、…、第M发光二极管灯条120-M位于第一液晶显示器110-1、第二液晶显示器110-2、…以及第N液晶显示器110-N之间。根据本发明的一实施例，第一液晶显示器110-1、第二液晶显示器110-2、…、第N液晶显示器110-N、第一发光二极管灯条120-1、第二发光二极管灯条120-2、…以及第M发光二极管灯条120-M系形成电视墙，用以显示信号产生器10所发送的影像数据DI。

[0063] 画面分割器130接收影像数据DI，并根据第一液晶显示器110-1、第二液晶显示器110-2、…、第N液晶显示器110-N的相对位置将影像数据DI分割而产生第一分割数据DD1、第二分割数据DD2、…、第N分割数据DDN，并将第一分割数据DD1、第二分割数据DD2、…、第N分割数据DDN分别提供至第一液晶显示器110-1、第二液晶显示器110-2、…、第N液晶显示器110-N。

[0064] 画面提取器140根据第一发光二极管灯条120-1、第二发光二极管灯条120-2、…以及第M发光二极管灯条120-M的相对位置，自影像数据DI提取修补数据DP，并将修补数据DP传送至驱动电路150。驱动电路150根据修补数据DP产生第一驱动信号SD1、第二驱动信号

SD2、...以及第M驱动信号SDM,以分别驱动第一发光二极管灯条120-1、第二发光二极管灯条120-2、...以及第M发光二极管灯条120-M。

[0065] 画面分割器130以及画面提取器140透过同步信号SYN进行同步,使得画面分割器130以及画面提取器140同时发送分割数据以及修补数据DP至液晶显示器110-1~110-N以及发光二极管灯条120-1~120-M,以利液晶显示器110-1~110-N以及发光二极管灯条120-1~120-M所组成的电视墙流畅的显示影像数据DI。

[0066] 图2显示根据本发明的一实施例所述的电视墙的示意图。如图2显示,电视墙200包括第一液晶显示器210-1、第二液晶显示器210-2、第三液晶显示器210-3、第四液晶显示器210-4、第一发光二极管灯条220-1、第二发光二极管灯条220-2以及第三发光二极管灯条220-3。

[0067] 如图2所示,第一液晶显示器210-1、第二液晶显示器210-2、第三液晶显示器210-3以及第四液晶显示器210-4系为矩阵排列,并且第一发光二极管灯条220-1、第二发光二极管灯条220-2以及第三发光二极管灯条220-3位于第一液晶显示器210-1、第二液晶显示器210-2、第三液晶显示器210-3以及第四液晶显示器210-4之间。

[0068] 换句话说,第一发光二极管灯条220-1、第二发光二极管灯条220-2以及第三发光二极管灯条220-3用以填补第一液晶显示器210-1、第二液晶显示器210-2、第三液晶显示器210-3以及第四液晶显示器210-4的边框,使得电视墙200具有连续的显示画面。此外,电视墙200包括四个液晶显示器以及三个发光二极管灯条在此为说明解释之用,并非以任何形式限定于此。

[0069] 根据本发明的一实施例,图1的画面分割器110根据第一液晶显示器210-1、第二液晶显示器210-2、第三液晶显示器210-3以及第四液晶显示器210-4与电视墙200的相对位置,将影像数据DI分割为分割数据,并将对应的分割数据提供至第一液晶显示器210-1、第二液晶显示器210-2、第三液晶显示器210-3以及第四液晶显示器210-4的每一者。同时,画面提取器140根据第一发光二极管灯条220-1、第二发光二极管灯条220-2以及第三发光二极管灯条220-3与电视墙200的相对位置,自影像数据DI提取修补数据DP,且驱动电路150根据修补数据DP而分别驱动第一发光二极管灯条220-1、第二发光二极管灯条220-2以及第三发光二极管灯条220-3的每一者。

[0070] 根据本发明的一实施例,影像数据DI化分为四等分,并利用第一液晶显示器210-1、第二液晶显示器210-2、第三液晶显示器210-3以及第四液晶显示器210-4显示对应的分割数据,第一发光二极管灯条220-1、第二发光二极管灯条220-2以及第三发光二极管灯条220-3用以显示邻近液晶显示器的像素,以遮盖第一液晶显示器210-1、第二液晶显示器210-2、第三液晶显示器210-3以及第四液晶显示器210-4之间的边框。以下将以四个液晶显示器以及三个发光二极管灯条为例,说明电视墙200如何显示影像数据DI。

[0071] 图3显示根据本发明的一实施例所述的电视墙的示意图。如图3所示,电视墙300为图2的第一区域A的放大。以下以图2的第一液晶显示器210-1为例,说明发光二极管灯条如何显示修补数据DP。

[0072] 如图3所示,电视墙300包括第一液晶显示器210-1的第一边框311、第二液晶显示器210-2的第二边框312、第三液晶显示器210-3的第三边框313以及第四液晶显示器210-4的第四边框314,其中第一液晶显示器210-1包括多个像素P1~P12。

[0073] 如图3所示,电视墙300包括多个发光二极管单元U1~U8,其中发光二极管单元U1~U3覆盖像素P1~P12,发光二极管单元U4~U8覆盖第一边框311。

[0074] 根据本发明的一实施例,如图3所示,发光二极管单元的大小为液晶显示器的像素的大小的四倍。根据本发明的另一实施例,发光二极管单元与液晶显示器的像素的大小相等。根据本发明的其他实施例,发光二极管单元的大小为液晶显示器的像素的大小的任意倍数。以下将以发光二极管单元U1~U8的大小为像素P1~P12的大小的四倍为例进行说明解释,并非以任何形式限定于此。

[0075] 根据本发明的一实施例,发光二极管单元U1~U3显示覆盖的像素的平均亮度,发光二极管单元U5~U8显示邻近的像素的平均色度或最邻近的像素的色度。

[0076] 详细地说,第一发光二极管单元U1用以显示像素P1~P4的平均色度,第二发光二极管单元U2用以显示像素P5~P8的平均色度,第三发光二极管单元U3用以显示像素P9~P12的平均色度。第四发光二极管单元U4用以显示像素P10的色度,第五发光二极管单元U5用以显示像素P3以及像素P4的平均色度,第六发光二极管单元U6用以显示像素P7以及像素P8的平均色度,第七发光二极管单元U7用以显示像素P11的色度,第八发光二极管单元U8用以显示像素P12的色度。

[0077] 根据本发明的另一实施例,发光二极管单元U1~U3显示某个覆盖的像素的平均亮度,发光二极管单元U5~U8显示邻近的像素的平均色度或最邻近的像素的色度。

[0078] 详细地说,第一发光二极管单元U1用以显示像素P1~P2的平均色度,第二发光二极管单元U2用以显示像素P5~P6的平均色度,第三发光二极管单元U3用以显示像素P9的色度。第四发光二极管单元U4用以显示像素P10的色度,第五发光二极管单元U5用以显示像素P3以及像素P4的平均色度,第六发光二极管单元U6用以显示像素P7以及像素P8的平均色度,第七发光二极管单元U7用以显示像素P11的色度,第八发光二极管单元U8用以显示像素P12的色度。

[0079] 图4显示根据本发明的另一实施例所述的电视墙的示意图。如图4所示,电视墙400为图2所示的第二区域B的放大。以下以图2的第一液晶显示器210-1为例,说明发光二极管灯条如何显示修补数据DP。

[0080] 如图4所示,电视墙400包括第一边框411以及第二边框412,其中第一边框411为图2的第一液晶显示器210-1的边框,第二边框412为图2的第二液晶显示器210-2的边框,第一液晶显示器210-1包括多个像素PX1~PX8。

[0081] 如图4所示,电视墙400包括多个发光二极管单元UX1~UX4,其中发光二极管单元UX1~UX2覆盖像素PX1~PX8,发光二极管单元UX3~UX4覆盖第一边框411。以下将以发光二极管单元UX1~UX4的大小为像素PX1~PX8的大小的四倍为例进行说明解释,并非以任何形式限定于此。

[0082] 根据本发明的一实施例,发光二极管单元UX1~UX2显示覆盖的像素的平均亮度,发光二极管单元UX3~UX4显示邻近的像素的平均色度。

[0083] 详细地说,第一发光二极管单元UX1用以显示像素PX1以及像素PX3的平均色度,第二发光二极管单元UX2用以显示像素PX5以及像素PX7的平均色度,第三发光二极管单元UX3用以显示像素PX2以及像素PX4的平均色度,第四发光二极管单元UX4用以显示像素PX6以及像素PX8的平均色度。

[0084] 图5显示根据本发明的一实施例所述的电视墙的侧视图。如图5所示,电视墙500对应至图2的电视墙200,其中第一液晶显示器510-1对应至图2的第一液晶显示器210-1,第三液晶显示器510-3对应至图2的第三液晶显示器210-3,第一发光二极管灯条520-1对应至图2的第一发光二极管灯条220-1。

[0085] 如图5所示,第一液晶显示器510-1、第三液晶显示器510-3以及第一发光二极管灯条510-1的显示面朝着发光方向DR。根据本发明的一实施例,驱动电路530位于电视墙500的背面,用以与第一发光二极管灯条520-1进行接合。

[0086] 图6显示根据本发明的一实施例所述的电视墙的示意图。如图6所示,电视墙600对应至图2的电视墙200,其中第一液晶显示器610-1、第二液晶显示器610-2、第三液晶显示器610-3以及第四液晶显示器610-4对应至图2的第一液晶显示器210-1、第二液晶显示器210-2、第三液晶显示器210-3以及第四液晶显示器210-4,第一发光二极管灯条620-1对应至图2的第一发光二极管灯条220-1,第二发光二极管灯条620-2对应至图2的第二发光二极管灯条220-2,第三发光二极管灯条620-3对应至图2的发光二极管灯条220-3。

[0087] 如图6所示,电视墙600还包括第一驱动电路631以及第二驱动电路632,其中第一发光二极管灯条620-1、第二发光二极管灯条620-2以及第三发光二极管灯条620-3与第一驱动电路631以及第二驱动电路632于电视墙600的边框接合,以降低第一液晶显示器610-1、第二液晶显示器610-2、第三液晶显示器610-3以及第四液晶显示器610-4之间的间隙。

[0088] 根据本发明的一实施例,第一驱动电路631用以驱动第二发光二极管灯条620-2以及第三发光二极管灯条620-3,第二驱动电路632用以驱动第一发光二极管灯条620-1。根据本发明的一实施例,第一驱动电路631以及第二驱动电路632对应至图1的驱动电路150。

[0089] 图7显示根据本发明的一实施例所述的显示方法的流程图。以下针对显示方法700的叙述,将搭配图1的方块图以例详细说明。如图7所示,自信号产生器10接收影像数据DI(步骤S71)。利用画面分割器130,根据第一液晶显示器110-1、第二液晶显示器110-2、...以及第N液晶显示器110-N的相对位置,分割影像数据DI而产生多个分割数据DD1~DDN(步骤S72)。利用画面提取器140,根据第一发光二极管灯条120-1、第二发光二极管灯条120-2、...以及第M发光二极管灯条120-M的相对位置,自影像数据DI产生修补数据DP(步骤S73),其中修补数据DP产生的方式在此不再重复赘述。

[0090] 接着,利用第一液晶显示器110-1、第二液晶显示器110-2、...以及第N液晶显示器110-N,分别显示多个分割数据DD1~DDN(步骤S74)。并且,利用第一发光二极管灯条120-1、第二发光二极管灯条120-2、...以及第M发光二极管灯条120-M,显示修补数据DP(步骤S75)。

[0091] 根据本发明的一实施例,步骤S74以及步骤S75为同步进行,使得第一液晶显示器110-1、第二液晶显示器110-2、...、第N液晶显示器110-N、第一发光二极管灯条120-1、第二发光二极管灯条120-2、...以及第M发光二极管灯条120-M所形成的电视墙得以顺畅显示信号产生器10的影像数据DI。

[0092] 本发明提出一种显示装置及其显示方法,使得电视墙得以利用较低成本的液晶显示器拼接,并且利用发光二极管灯条填补液晶显示器的显示画面之间的间隙。此外,本发明提出的显示方法也允许利用液晶显示器以及发光二极管灯条拼接的电视墙,能够顺畅的拨放影像以及图片。

[0093] 虽然本揭露的实施例及其优点已揭露如上,但应该了解的是,任何所属技术领域

中具有通常知识者,在不脱离本揭露的精神和范围内,当可作更动、替代与润饰。此外,本揭露的保护范围并未局限于说明书内所述特定实施例中的制程、机器、制造、物质组成、装置、方法及步骤,任何所属技术领域中具有通常知识者可从本揭露一些实施例的揭示内容中理解现行或未来所发展出的制程、机器、制造、物质组成、装置、方法及步骤,只要可以在此处所述实施例中实施大抵相同功能或获得大抵相同结果都可根据本揭露一些实施例使用。因此,本揭露的保护范围包括上述制程、机器、制造、物质组成、装置、方法及步骤。另外,每一权利要求构成个别的实施例,且本揭露的保护范围也包括各个权利要求及实施例的组合。

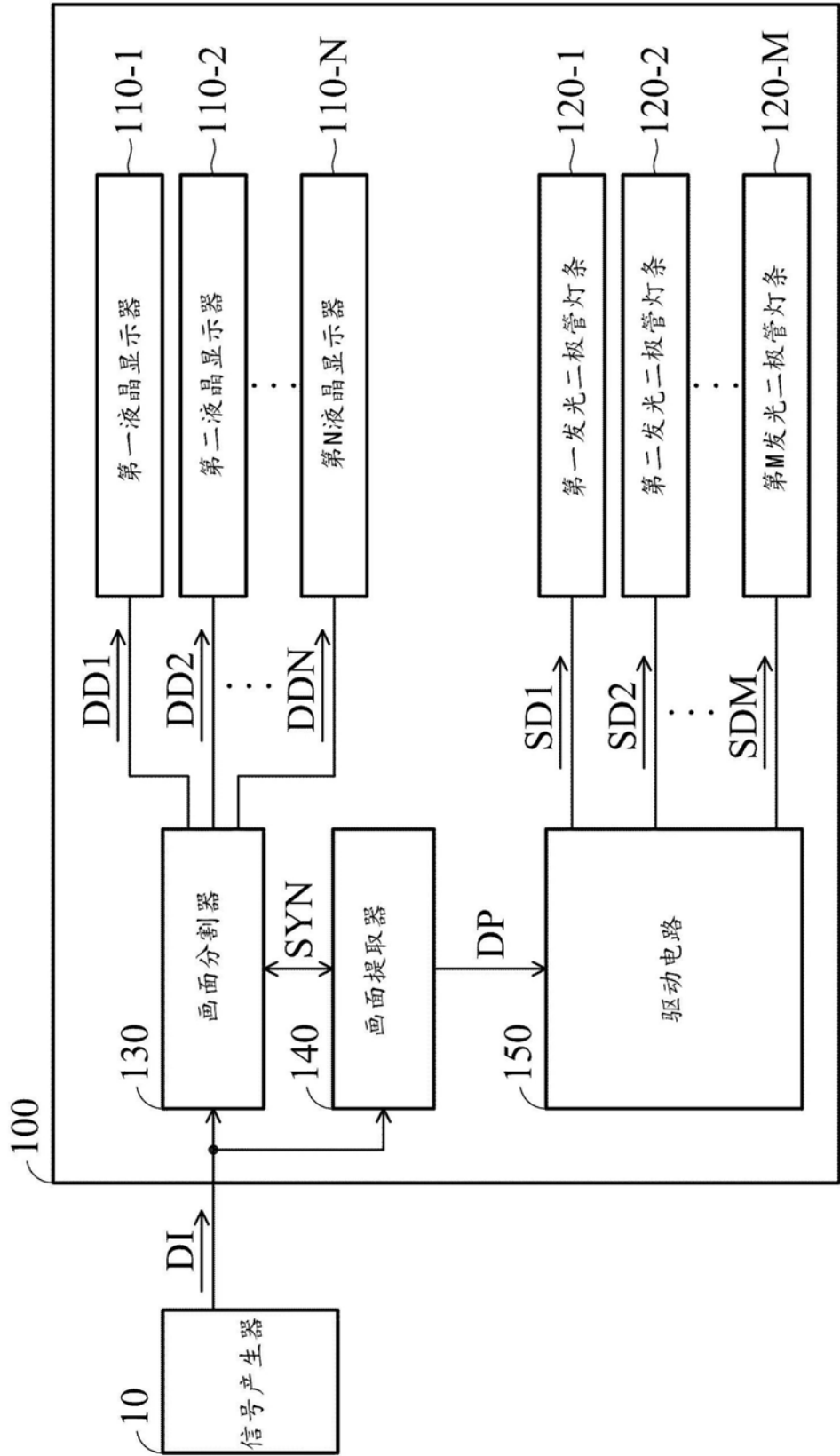


图1

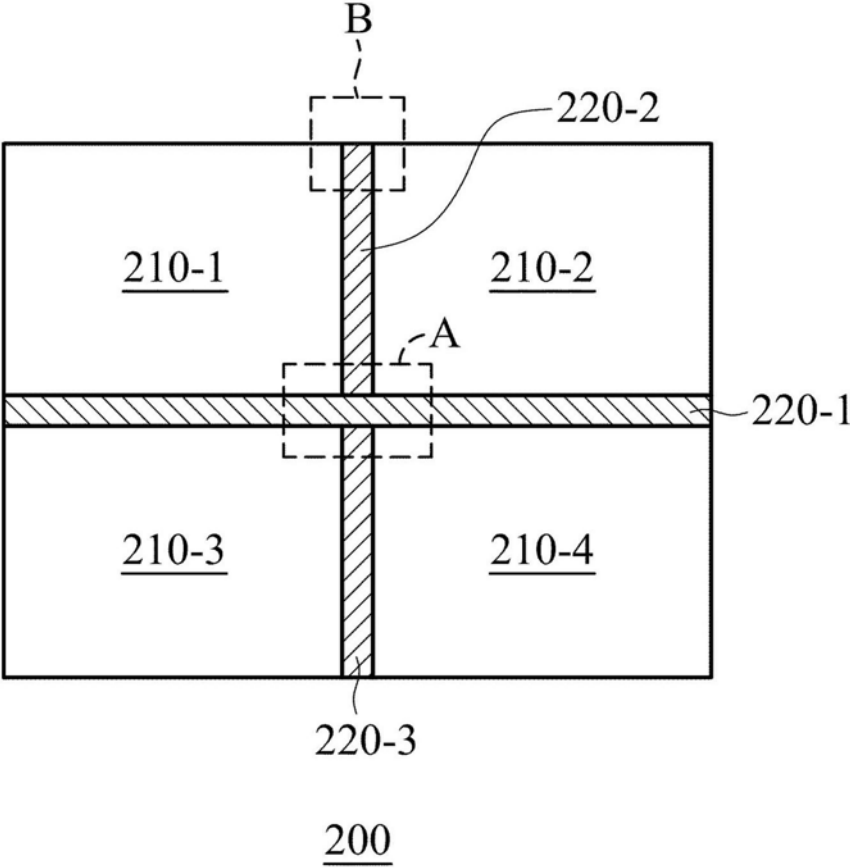


图2

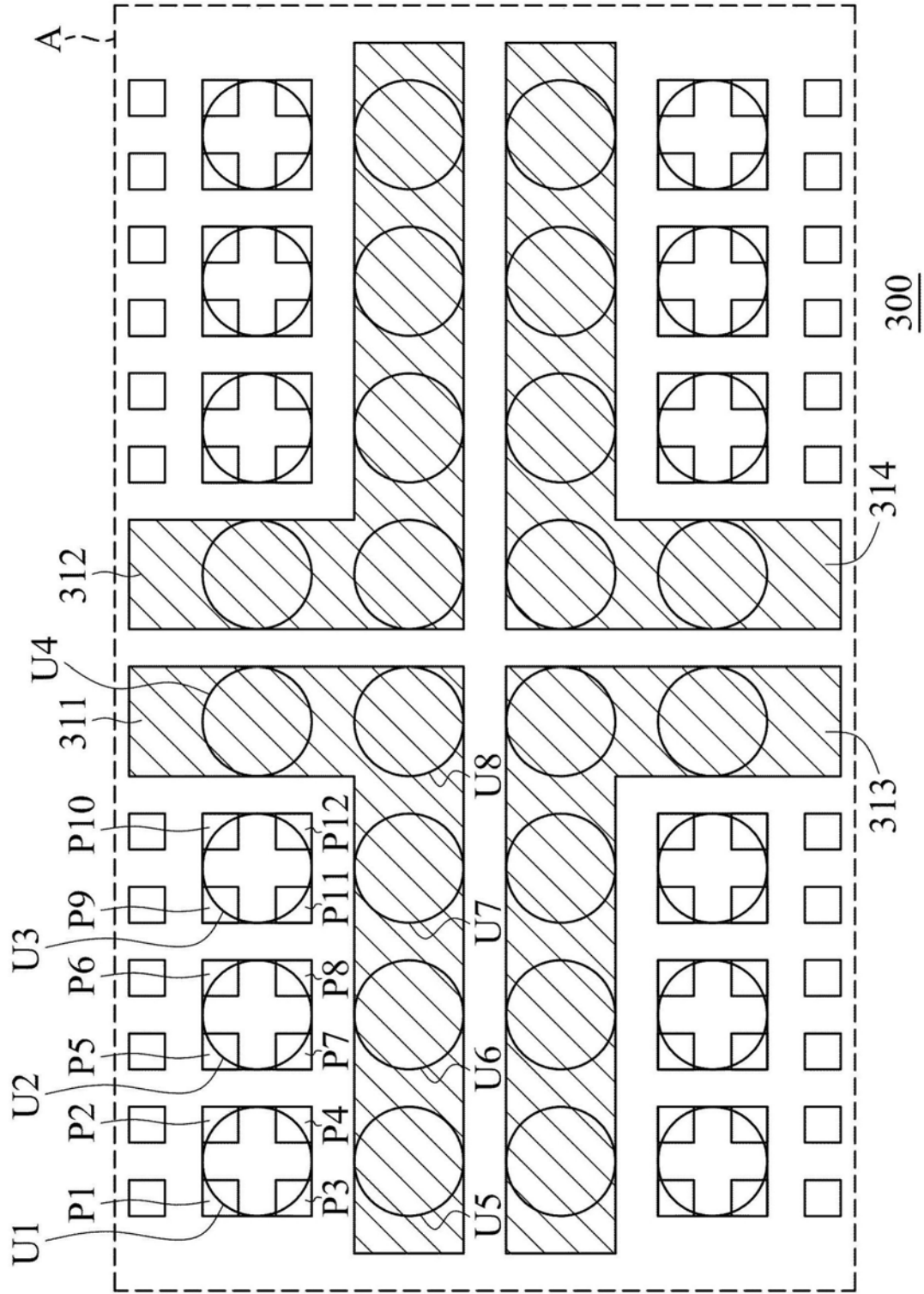


图3

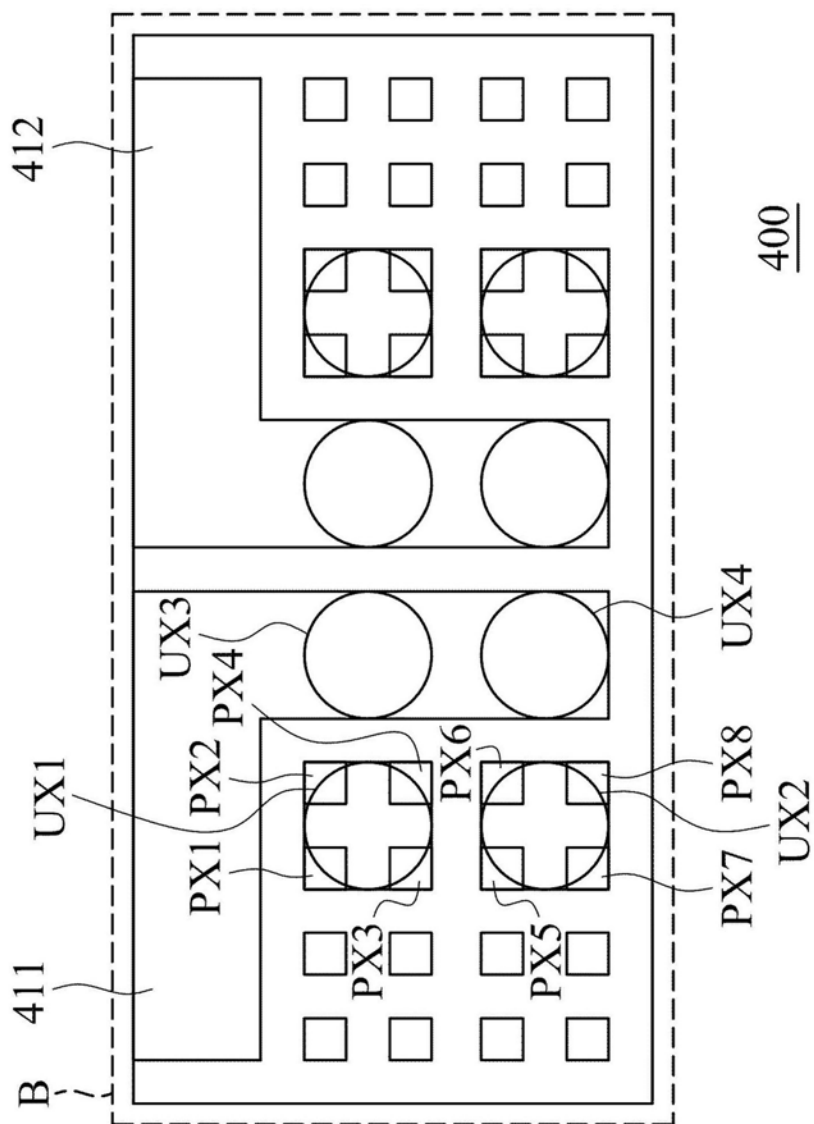


图4

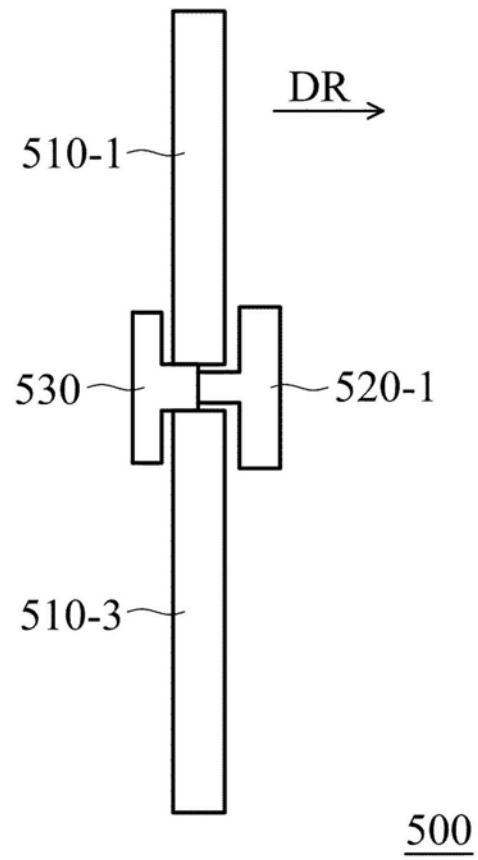


图5

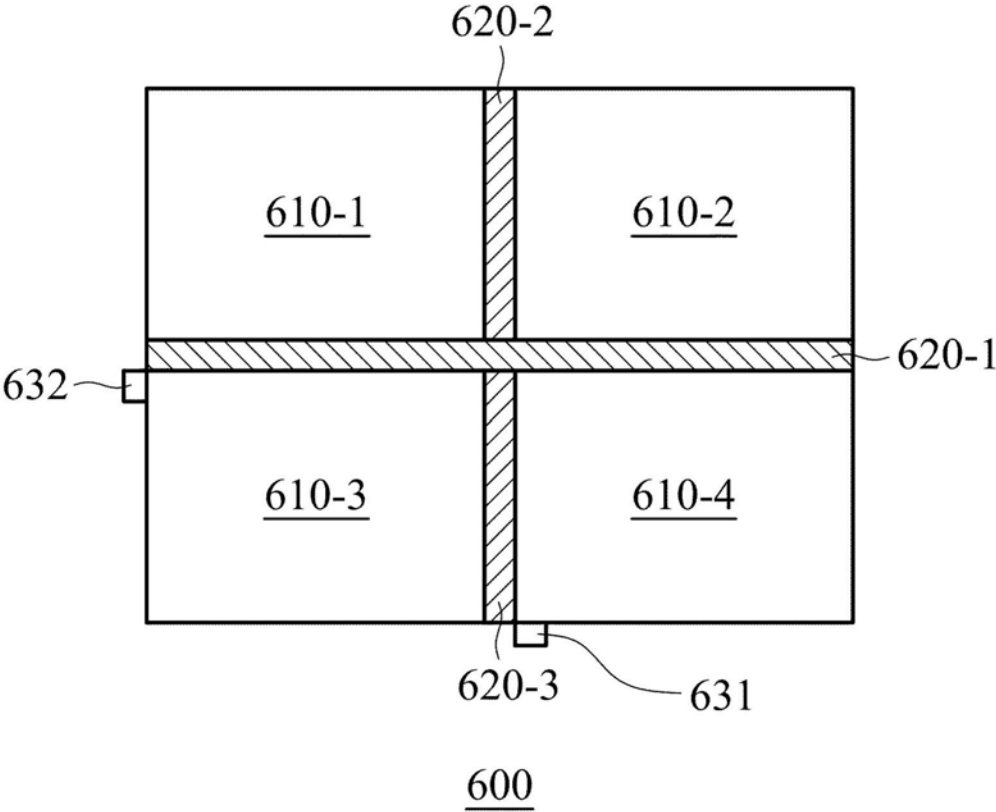


图6

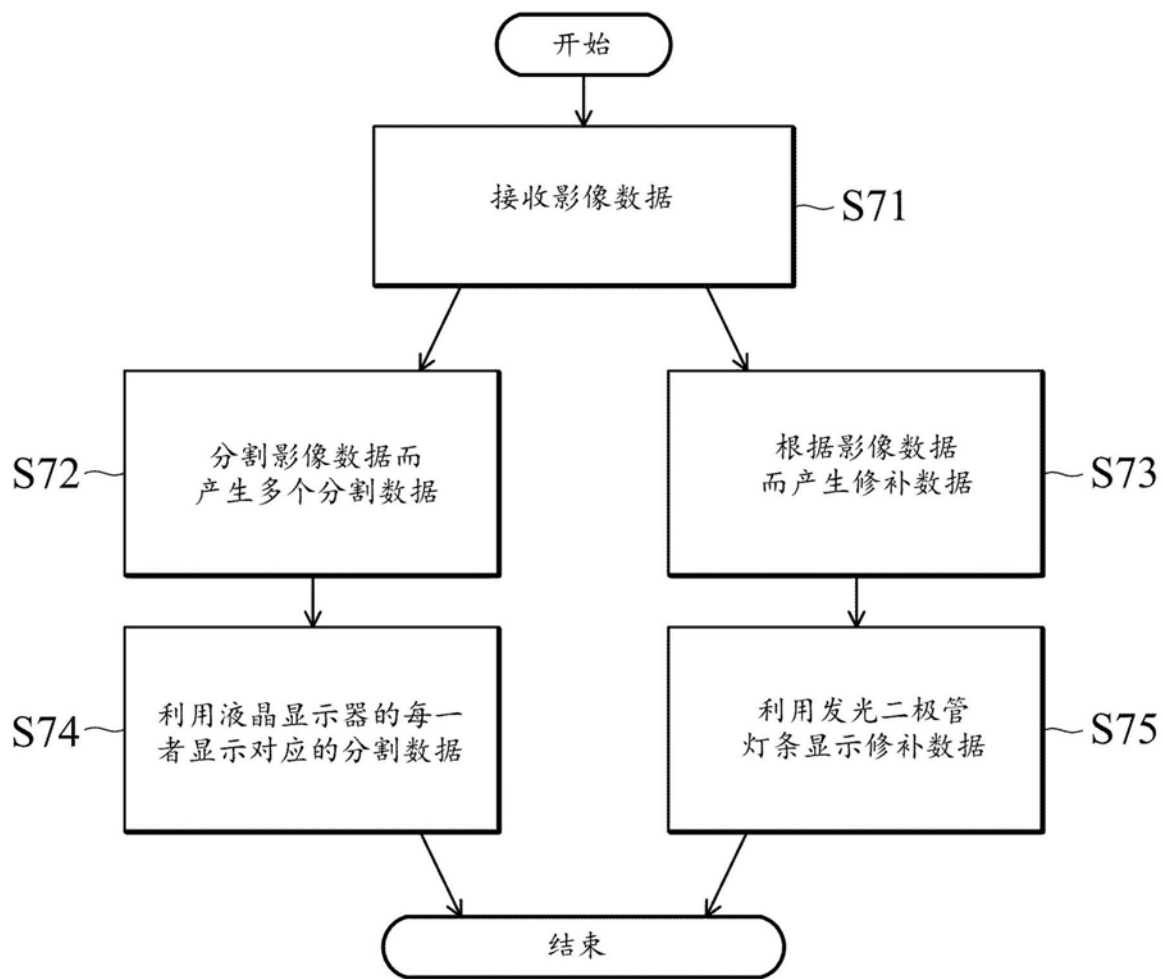
700

图7