

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(43) 国际公布日
2024年12月19日 (19.12.2024)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2024/255350 A1

(51) 国际专利分类号:

G09G 3/34 (2006.01) G09G 3/32 (2016.01)
G09G 3/20 (2006.01) G02F 1/167 (2019.01)
G09G 3/36 (2006.01) G02F 1/1343 (2006.01)
G09G 3/3208 (2016.01) G02F 1/1676 (2019.01)

二路1号惠科工业园厂房1栋一层至三层、五至七层,6栋七层, Guangdong 518101 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/081491

(22) 国际申请日: 2024年3月13日 (13.03.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202310717687.X 2023年6月16日 (16.06.2023) CN

(74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理事务所 (普通合伙) (CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道8号中国地质大学产学研基地中地大楼A209, Guangdong 518057 (CN)。

(71) 申请人: 惠科股份有限公司(HKC CORPORATION LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区石岩街道石龙社区工业二路1号惠科工业园厂房1栋一层至三层、五至七层,6栋七层, Guangdong 518101 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(72) 发明人: 毛晗(MAO, Han); 中国广东省深圳市宝安区石岩街道石龙社区工业二路1号惠科工业园厂房1栋一层至三层、五至七层,6栋七层, Guangdong 518101 (CN)。叶利丹(YE, Lidan); 中国广东省深圳市宝安区石岩街道石龙社区工业

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR,

(54) Title: DISPLAY MODULE AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 显示模组及显示装置

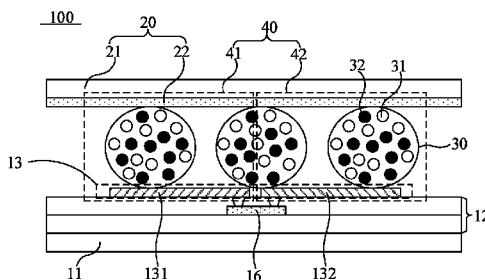


图3

(57) Abstract: A display module (100) and a display device. The display module (100) comprises: pixel units (40), wherein each pixel unit (40) comprises a pixel electrode (13), a common electrode (22), and microcapsule structures (30), the pixel electrode (13) and the common electrode (22) are arranged opposite to each other, and the microcapsule structures (30) are arranged between the pixel electrode (13) and the common electrode (22); a driving transistor (14), comprising a control end (141), a first end (142), and a second end (143), wherein the second end (143) is electrically connected to the pixel electrode (13); a scanning line (15) electrically connected to the control end (141); and a data line (16) electrically connected to the first end (142). Each pixel unit (40) comprises a first pixel unit (41) and a second pixel unit (42) adjacent to each other; within each display period (T), the first pixel unit (41) is used for receiving one frame of data signal pushed by the data line (16) in a first stage (T1), and the second pixel unit (42) is used for receiving the next frame of data signal pushed by the data line (16) in a second stage (T2); and the first stage (T1) precedes the second stage (T2). The display module (100) can effectively improve the refresh rate and mitigate picture stuttering.



WO 2024/255350 A1

HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO,
PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN,
TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种显示模组(100)及显示装置, 显示模组(100)包括像素单元(40), 像素单元(40)包括像素电极(13)、公共电极(22)和微囊结构(30), 像素电极(13)和公共电极(22)相对设置, 微囊结构(30)设置于像素电极(13)与公共电极(22)之间; 驱动晶体管(14), 包括控制端(141)、第一端(142)和第二端(143), 第二端(143)与像素电极(13)电连接, 扫描线(15)与控制端(141)电连接, 数据线(16)与第一端(142)电连接。像素单元(40)包括相邻的第一像素单元(41)和第二像素单元(42); 在每个显示周期(T)内, 第一像素单元(41)用于在第一阶段(T1)接收数据线(16)推送的一帧数据信号, 第二像素单元(42)用于在第二阶段(T2)接收数据线(16)推送的下一帧数据信号; 第一阶段(T1)在第二阶段(T2)之前。显示模组(100)可有效提高刷新率, 改善画面"卡顿"感。

显示模组及显示装置

5 相关申请的交叉引用

本申请基于 2023 年 6 月 16 日提交的中国专利申请 202310717687X 主张其优先权，此处通过参照引入其全部的记载内容。

技术领域

10 本申请涉及显示技术领域，特别是涉及一种显示模组及显示装置。

背景技术

随着显示行业的发展，越来越多的人对显示面板的显示效果提出了更高的要求。其中，电子墨水 (E-Ink) 显示面板因其独特的反光显示模式，逐渐进入了大众视野，其在显示市场的规模越来越大。

15 通常，电子墨水显示面板通过电子墨水中的不同颜色的带电粒子在上下基板之间形成的电场中做电泳运动而显示图像。然而，这种电泳显示方式使得电子墨水的响应时间较长，约 400 毫秒左右，远不及液晶显示面板；由于响应速度慢，因此存在面板刷新率较低，导致用户在使用时可以明显感觉到“卡顿”。

20

发明内容

本申请提供一种显示模组及显示装置，旨在解决现有技术中显示装置存在刷新率低导致画面卡顿的问题。

为了解决上述技术问题，本申请提供的第一个技术方案为：提供一种显示模组。该显示模组包括：

25 像素单元，包括像素电极、公共电极和微囊结构，像素电极和公共电极相对设置，微囊结构设置于像素电极与公共电极之间，微囊结构包括带电粒子；

驱动晶体管，包括控制端、第一端和第二端，第二端与像素电极电连接，用于驱动像素单元；

30 扫描线，与控制端电连接，用于向像素单元提供扫描信号；

数据线，与第一端电连接，用于向像素电极提供数据信号；

其中，像素单元包括相邻的第一像素单元和第二像素单元；

在每个显示周期内，第一像素单元用于在第一阶段接收数据线推送的一帧数据信号，第二像素单元用于在第二阶段接收数据线推送的下一帧数据信号，且第一阶段在第二阶段之前。

35 其中，显示模组包括多个像素单元，多个像素单元呈矩阵排布；其中，在每个显示周期内，在第一阶段，多行第一像素单元对应的驱动晶体管依序开启，以使多行第一像素单元接收数据线推送的一帧数据信号，显示一帧图像；

在第二阶段，多行第二像素单元对应的驱动晶体管依序开启，以使多行第二像素单元接收数据线推送的下一帧数据信号，显示下一帧图像。

40 其中，像素电极包括相邻的第一像素电极和第二像素电极，第一像素电极与公共电极以及微囊结构形成第一像素单元，第二像素电极与同一公共电极以及微囊结构形成第二像素单元；

驱动晶体管包括第一晶体管和第二晶体管，第一晶体管的第二端与第一像素电极电连接，第二晶体管的第二端与第二像素电极电连接。

其中，第一晶体管的第一端和第二晶体管的第一端分别与同一条数据线电连接；

45 扫描线包括第一扫描线 and 第二扫描线，第一扫描线与第一晶体管的控制端电连接，第二扫描线与第二晶体管的控制端电连接；

在每个显示周期内，第一扫描线用于在第一阶段向第一晶体管推送扫描信号，第二扫描线用于在第二阶段向第二晶体管推送扫描信号，以使第一像素单元在第一阶段接收数据线推送的一帧数据信号，第二像素单元在第二阶段接收数据线推送的下一帧数据信号。

其中, 在每个显示周期内,

在第一阶段, 每条第一扫描线逐行推送一帧扫描信号, 以使第一晶体管逐行开启; 每条数据线逐列推送一帧数据信号至第一像素单元, 以显示一帧图像;

5 在第二阶段, 每条第二扫描线逐行推送下一帧扫描信号, 以使第二晶体管逐行开启; 每条数据线逐列推送下一帧数据信号至第二像素单元, 以显示下一帧图像。

其中, 第一阶段结束后经过预设时长后进入第二阶段。

其中, 第一晶体管的控制端和第二晶体管的控制端分别与同一条扫描线电连接;

数据线包括第一数据线和第二数据线, 第一数据线与第一晶体管的第一端电连接, 第二数据线与所第二晶体管的第一端电连接;

10 在每个显示周期内, 在第一阶段, 扫描线用于向第一晶体管推送扫描信号, 第一数据线用于通过第一晶体管向第一像素单元推送一帧数据信号; 在第二阶段, 扫描线用于向第二晶体管推送扫描信号, 第二数据线用于通过第二晶体管向第二像素单元推送下一帧数据信号。

其中, 在每个显示周期内,

15 在第一阶段, 每条扫描线逐行推送一帧扫描信号, 以使驱动晶体管逐行开启; 第一数据线向第一像素单元逐行推送一帧数据信号, 以显示一帧图像; 且在每一条第一数据线推送预设时间后, 每条第二数据线向第二像素单元逐列预先推送下一帧数据信号;

在第二阶段, 每条扫描线逐行推送下一帧扫描信号, 第二像素单元接收下一帧数据信号, 以显示下一帧图像。

20 其中, 扫描线包括第一扫描线和第二扫描线, 第一扫描线与第一晶体管的控制端电连接, 第二扫描线与所第二晶体管的控制端电连接;

数据线包括第一数据线和第二数据线, 第一数据线与第一晶体管的第一端电连接, 第二数据线与所第二晶体管的第一端电连接;

25 在每个显示周期内, 在第一阶段, 第一扫描线用于向第一晶体管推送扫描信号, 第一数据线用于通过第一晶体管向第一像素单元推送一帧数据信号; 在第二阶段, 第二扫描线用于向第二晶体管推送扫描信号, 第二数据线用于通过第二晶体管向第二像素单元推送下一帧数据信号。

其中, 在每个显示周期内,

在第一阶段, 第一扫描线逐行推送一帧扫描信号, 以使第一晶体管逐行开启; 第一数据线向第一像素单元逐列推送一帧数据信号, 以显示一帧图像;

30 在第二阶段, 第二扫描线逐行推送下一帧扫描信号, 以使第二晶体管逐行开启; 第二数据线向第二像素单元逐列推送下一帧数据信号, 以显示下一帧图像。

其中, 公共电极包括相邻的第一公共电极和第二公共电极, 像素电极与第一公共电极以及微囊结构形成第一像素单元, 同一像素电极与第二公共电极以及微囊结构形成第二像素单元;

35 在每个显示周期内, 扫描线在第一阶段和第二阶段向驱动晶体管推送扫描信号; 在第一阶段, 数据线通过第一端向像素电极推送一帧数据信号, 第一公共电极用于推送第一公共电压信号, 以使第一像素单元接收一帧数据信号; 在第二阶段, 数据线通过第一端向像素电极推送下一帧数据信号, 第二公共电极用于推送第二公共电压信号, 以使第二像素单元接收下一帧数据信号。

其中, 在每个显示周期内, 扫描线逐行推送扫描信号, 以使驱动晶体管逐行开启,

40 在第一阶段, 第一公共电极推送一帧公共电压信号; 数据线逐列向像素电极推送一帧数据信号, 以使第一像素单元中形成相应的电场, 以显示一帧图像;

在数据线推送数据信号经过预设时长后, 第二公共电极推送下一帧公共电压信号, 并经过预设时长后, 进入第二阶段;

在第二阶段, 数据线向像素电极逐列推送下一帧数据信号, 以使第二像素单元中形成相应的电场, 以显示下一帧图像。

45 其中, 像素电极包括相邻的第一像素电极和第二像素电极, 公共电极包括相邻的第一公共电极和第二公共电极; 第一像素电极与第一公共电极相对设置, 且与微囊结构形成第一像素单元; 第二像素电极与第二公共电极相对设置, 且与微囊结构形成第二像素单元;

驱动晶体管包括第一晶体管和第二晶体管, 第一晶体管的第二端与第一像素电极电连接, 第二晶体管的第二端与第二像素电极电连接。

50 其中, 第一晶体管的控制端和第二晶体管的控制端分别与同一条扫描线电连接;

数据线包括第一数据线和第二数据线, 第一数据线与第一晶体管的第一端电连接, 第二数

据线与所第二晶体管的第一端电连接；

在每个显示周期内，扫描线用于在第一阶段和第二阶段向驱动晶体管推送扫描信号；在第一阶段，第一数据线用于通过第一晶体管向第一像素电极推送一帧数据信号，第一公共电极用于推送第一公共电压信号，以使第一像素单元接收一帧数据信号；在第二阶段，第二数据线用于通过第二晶体管向第二像素电极推送下一帧数据信号，第二公共电极用于推送第二公共电压信号，以使第二像素单元接收下一帧数据信号。

其中，在每个显示周期内，扫描线逐行推送扫描信号，以使驱动晶体管逐行开启，

在第一阶段，第一公共电极推送第一公共电压信号，第一数据线逐列向第一像素单元推送一帧数据信号，以显示一帧图像；

在第二阶段，第二公共电极推送第二公共电压信号，第二数据线逐列向第二像素单元推送下一帧数据信号，以显示下一帧图像。

其中，第一晶体管的第一端和第二晶体管的第一端分别与同一条数据线电连接；

扫描线包括第一扫描线和第二扫描线，第一扫描线与第一晶体管的控制端电连接，第二扫描线与所第二晶体管的控制端电连接；

在每个显示周期内，在第一阶段，第一扫描线用于向第一晶体管推送扫描信号，数据线用于通过第一晶体管向第一像素电极推送一帧数据信号，第一公共电极同于推送第一公共电压信号，以使第一像素单元接收一帧数据信号；在第二阶段，第二扫描线用于通过第二晶体管向第二像素电极推送下一帧数据信号，第二公共电极用于推送所第二公共电压信号，以使第二像素单元接收下一帧数据信号。

其中，在每个显示周期内，

在第一阶段，第一扫描线逐行推送一帧扫描信号，以使第一晶体管逐行开启；第一公共电极推送第一公共电压信号，数据线向第一像素单元推送一帧数据信号，以显示一帧图像；

在第二阶段，第二扫描线逐行推送下一帧扫描信号，以使第二晶体管逐行开启；第二公共电极推送第二公共电压信号，数据线向第二像素单元逐列推送下一帧数据信号，以显示下一帧图像。

其中，微囊结构包括电泳介质和悬浮于电泳介质中的正电粒子和负电粒子；正电粒子和负电粒子为不同颜色的带电粒子。

为了解决上述技术问题，本申请提供的第二个技术方案为：提供一种显示装置。显示装置包括：

显示模组，用于显示图像，显示模组为如上述技术方案所涉及的显示模组；

控制模块，与显示模组电连接，用于向显示模组提供控制信号，以在每个显示周期内，使显示模组在第一阶段显示一帧图像，在第二阶段显示下一帧图像。

本申请的有益效果：区别于现有技术，本申请提供了一种显示模组及显示装置，该显示模组包括多个像素单元，每个像素单元包括相邻的第一像素单元和第二像素单元，以用于显示图像；并通过在每个显示周期内，使第一像素单元在第一阶段接收数据线推送的一帧数据信号，以显示一帧画面，使第二像素单元在第二阶段接收数据线推送的下一帧数据信号，以显示下一帧画面，使得该显示模组可在一个显示周期内显示两帧画面，可使该显示模组的刷新率提高一倍，从而克服显示模组响应速度较慢导致的刷新率较低的问题，有效提高了该显示模组的刷新率，改善画面的“卡顿”感。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出任何创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。

图 1 是现有技术一实施例提供的显示模组的驱动基板的结构示意图；

图 2a 是图 1 实施例提供的像素单元在不施加电场时的结构示意图；

图 2b 是图 1 实施例提供的像素单元在显示黑色时的结构示意图；

图 2c 是图 1 实施例提供的像素单元在显示白色时的结构示意图；

图 3 是本申请第一实施例提供的显示模组的结构示意图；

图 4 是本申请第一实施例提供的一驱动基板的结构示意图；

图 5 是本申请第一实施例提供的另一驱动基板的结构示意图；

- 图 6 是本申请第一实施例提供的显示模组的驱动信号时序图；
 图 7 是本申请第二实施例提供的显示模组的结构示意图；
 图 8 是本申请第二实施例提供的一驱动基板的结构示意图；
 图 9 是本申请第二实施例提供的另一驱动基板的结构示意图；
 5 图 10 是本申请第二实施例提供的显示模组的驱动信号时序图；
 图 11 是本申请第三实施例提供的显示模组的结构示意图；
 图 12 是本申请第三实施例提供的一驱动基板的结构示意图；
 图 13 是本申请第三实施例提供的显示模组的驱动信号时序图；
 图 14 是本申请第四实施例提供的一显示模组的平面结构示意图；
 10 图 15 是本申请第四实施例提供的另一显示模组的平面结构示意图；
 图 16 是本申请第四实施例提供的显示模组的驱动信号时序图；
 图 17 是本申请第五实施例提供的显示模组的平面结构示意图；
 图 18 是本申请第五实施例提供的显示模组的驱动信号时序图；
 图 19 是本申请第六实施例提供的显示模组的平面结构示意图；
 15 图 20 是本申请第六实施例提供的显示模组的驱动信号时序图；
 图 21 是本申请一实施例提供的显示装置的结构示意图。

附图标记：

- 100a、100-显示模组；10a、10-驱动基板；11a、11-衬底；12a、12-驱动电路层；13a、13-
 像素电极；131-第一像素电极；132-第二像素电极；14a、14-驱动晶体管；141a、141-控制端；
 20 142a、142-第一端；143a、143-第二端；144-第一晶体管；145-第二晶体管；15a、15-扫描线；
 151-第一扫描线；152-第二扫描线；16a、16-数据线；161-第一数据线；162-第二数据线；20a、
 20-对设基板；21a、21-基板；22a、22-公共电极；221-第一公共电极；222-第二公共电极；30a、
 30-微囊结构；31a、31-正电粒子；32a、32-负电粒子；40a、40-像素单元；41-第一像素单元；
 42-第二像素单元；200-控制模块；T-显示周期；T1-第一阶段；T2-第二阶段，X-第一方向，Y-
 25 第二方向。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，
 显然，所描述的实施例仅是本申请的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实
 30 施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本
 申请保护的范围。

本申请中的术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗
 示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”、“第
 35 三”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。本申请的描述中，“多个”的含义是至
 少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。本申请实施例中所有方向性指示（诸
 如上、下、左、右、前、后……）仅用于解释在某一特定姿态（如附图所示）下各部件之间的
 相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。
 此外，术语“包括”和“具有”以及它们任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一
 40 系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元，而是可
 选地还包括没有列出的步骤或单元，或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的
 其它步骤或单元。

在本文中提及“实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本
 申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例，
 也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是，
 45 本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

下面结合附图和实施例对本申请进行详细的说明。

请参阅图 1 和图 2a，图 1 是现有技术一实施例提供的显示模组的驱动基板的结构示意图，
 图 2a 是图 1 实施例提供的像素单元在不施加电场时的结构示意图。在现有技术中，电泳显示模
 50 组 100a 包括相对设置的驱动基板 10a 和对设基板 20a 以及设置于二者之间的微囊结构 30a；其
 中，驱动基板 10a 包括衬底 11a、驱动电路层 12a 和电极层，电极层包括多个呈阵列分布的像素
 电极 13a；对设基板 20a 包括多个公共电极 22a，其中，相对设置的像素电极 13a 和公共电极 22a

与设置于二者之间的微囊结构 30a 形成像素单元 40a。具体地, 驱动电路层 12a 包括多条沿第一方向 X 延伸的扫描线 15、多条沿第二方向 Y 延伸的数据线 16a 以及多个驱动晶体管 14a, 驱动晶体管 14a 与像素单元 40a 一一对应, 每条扫描线 15 与对应行的驱动晶体管 14a 的控制端 141a 电连接, 每条数据线 16a 与对应列的驱动晶体管 14a 的第一端 142a 电连接, 驱动晶体管 14a 的第二端 143a 与对应的像素电极 13a 电连接。其中, 第一方向 X 与第二方向 Y 相交, 本申请实施例中以第一方向 X 与第二方向 Y 垂直为例进行说明。

如图 2a 所示, 设置于像素电极 13a 与公共电极 22a 之间的微囊结构 30a 包括白色的正电粒子 31a 和黑色的负电粒子 32a; 当像素电极 13a 和公共电极 22a 不施加电位时, 正电粒子 31a 和负电粒子 32a 随机分布于微囊结构 30a 中, 不显示图像。

请参阅图 2b, 图 2b 是图 1 实施例提供的像素单元在显示黑色时的结构示意图。当像素电极 13a 施加负电位, 公共电极 22a 施加正电位时, 即公共电极 22a 的电位高于像素电极 13a 的电位, 形成从公共电极 22a 到像素电极 13a 方向的电场时, 正电粒子 31a 以“电泳”方式向像素电极 13a 移动, 负电粒子 32a 向公共电极 22a 移动, 此时像素单元 40a 显示黑色。

请参阅图 2c, 图 2c 是图 1 实施例提供的像素单元在显示白色时的结构示意图。当像素电极 13a 施加正电位, 公共电极 22a 施加负电位时, 即像素电极 13a 的电位高于公共电极 22a 的电位, 形成从像素电极 13a 到公共电极 22a 方向的电场时, 负电粒子 32a 以“电泳”方式向像素电极 13a 移动, 正电粒子 31a 向公共电极 22a 移动, 此时像素单元 40a 显示白色。

在上述显示模式中, 正电粒子 31a 和负电粒子 32a 是以“电泳”方式移动的, 因此其响应速度通常在 500ms 以上, 使得显示模组 100a 的刷新率小于 10Hz, 动态显示效果较差, 容易出现画面“卡顿”感。

本申请实施例提供的显示模组 100 (见图 3), 通过使每个像素单元 40 包括相邻的第一像素单元 41 和第二像素单元 42, 以用于显示图像; 并在每个显示周期 T 内, 使第一像素单元 41 在第一阶段 T1 接收数据线 16 推送的一帧数据信号, 以显示一帧画面, 使第二像素单元 42 在第二阶段 T2 接收数据线 16 推送的下一帧数据信号, 以显示下一帧画面, 使得该显示模组 100 可在一个显示周期 T 内显示两帧画面, 可使该显示模组 100 的刷新率提高一倍, 从而克服上述显示模组 100a 响应速度较慢导致的刷新率较低的问题, 有效提高了显示模组 100a 的刷新率, 改善画面的“卡顿”感。

下面结合附图和实施例对本申请进行详细地说明。

请参阅图 3-5, 图 3 是本申请第一实施例提供的显示模组的结构示意图, 图 4 是本申请第一实施例提供的一驱动基板的结构示意图, 图 5 是本申请第一实施例提供的另一驱动基板的结构示意图。在本实施例中, 提供一种显示模组 100, 该显示模组 100 包括像素单元 40、驱动晶体管 14、扫描线 15 和数据线 16。其中, 多个像素单元 40 呈阵列排布, 每个像素单元 40 包括像素电极 13、公共电极 22 和微囊结构 30, 像素电极 13 与公共电极 22 相对设置, 微囊结构 30 设置于像素电极 13 与公共电极 22 之间。具体地, 微囊结构 30 包括电泳介质和悬浮于电泳介质中的正电粒子 31 和负电粒子 32, 正电粒子 31 和负电粒子 32 为不同颜色的带电粒子, 其具体颜色可根据实际使用需要进行设置, 对此不作具体限制, 在本申请实施例中, 以正电粒子 31 和负电粒子 32 分别为白色粒子和黑色粒子为例进行说明。

其中, 驱动晶体管 14 包括控制端 141、第一端 142 和第二端 143, 第二端 143 与像素电极 13 电连接, 用于驱动像素电极 13, 以使像素电极 13 与公共电极 22 之间形成对应的电场, 从而使带电粒子有规律地移动。其中, 扫描线 15 与驱动晶体管 14 的控制端 141 电连接, 以使扫描线 15 通过驱动晶体管 14 向像素单元 40 提供扫描信号; 数据线 16 与驱动晶体管 14 的第一端 142 电连接, 以使数据线 16 通过驱动晶体管 14 向像素单元 40 提供数据信号, 使得像素单元 40 显示相应颜色。具体地, 控制端 141 为驱动晶体管 14 的栅极, 第一端 142 为驱动晶体管 14 的源极, 第二端 143 为驱动晶体管 14 的漏极, 驱动晶体管 14 具体可为薄膜晶体管 TFT, 具体类型可根据实际需要选择, 对此不做具体限制。

在本实施例中, 像素单元 40 包括第一像素单元 41 和第二像素单元 42, 显示模组 100 显示图像时, 在每个显示周期 T 内, 第一像素单元 41 用于在第一阶段 T1 显示一帧画面, 第二像素单元 42 用于在第二阶段 T2 显示下一帧画面, 使得该显示模组 100 可在一个显示周期 T 内显示两帧画面, 可使该显示模组 100 的刷新率提高一倍, 从而克服显示模组 100a 响应速度较慢导致的刷新率较低的问题, 有效提高了该显示模组 100 的刷新率, 改善画面的“卡顿”感。

具体地, 在每个像素单元 40 中, 像素电极 13 包括相邻的第一像素电极 131 和第二像素电

极 132, 第一像素电极 131 与公共电极 22 以及微囊结构 30 形成第一像素单元 41, 第二像素电极 132 与同一公共电极 22 以及微囊结构 30 形成第二像素单元 42。驱动晶体管 14 包括第一晶体管 144 和第二晶体管 145, 第一晶体管 144 的第二端 143 与第一像素电极 131 电连接, 第二晶体管 145 的第二端 143 与第二像素电极 132 电连接。具体地, 数据线 16 设置于第一像素单元 41 与第二像素单元 42 之间, 以缩短数据线 16 与第一像素单元 41 和/或第二像素单元 42 之间的走线长度, 有利于走线布局; 第一晶体管 144 的第一端 142 和第二晶体管 145 的第一端 142 分别与数据线 16 电连接, 以使数据线 16 分别向第一像素单元 41 和第二像素单元 42 提供数据信号。

具体地, 扫描线 15 包括第一扫描线 151 和第二扫描线 152, 第一扫描线 151 与第一晶体管 144 的控制端 141 电连接, 以用于控制第一像素单元 41 在何时能够接收数据信号; 第二扫描线 152 与第二晶体管 145 的控制端 141 电连接, 以用于控制第二像素单元 42 何时能够接收数据信号。具体地, 如图 4 和图 5 所示, 第一扫描线 151 和第二扫描线 152 可设置于像素单元 40 的同一侧, 或分别设置于像素单元 40 的相对两侧, 具体可根据实际需求进行设置, 对此不作具体限定。

请参阅图 6, 图 6 是本申请第一实施例提供的显示模组的驱动信号时序图。在本实施例中, 提供一种显示模组的驱动方法, 以像素单元 40 为三行三列为例进行说明, 在每个显示周期 T 内, 在第一阶段 $T1$, 每条第一扫描线 151 逐行推送一帧扫描信号 $Gout1-1$ 、 $Gout2-1$ 、 $Gout3-1$, 以使第一晶体管 144 逐行开启, 同时, 每条数据线 16 在对应的第一阶段 $T1$ 时期内逐列推送一帧数据信号 $Data1-1$ 、 $Data2-1$ 、 $Data3-1$ 至第一像素单元 41, 以使第一像素单元 41 显示一帧图像; 在第一扫描线 151 推送一段时间 t 后, 进入第二阶段 $T2$, 每条第二扫描线 152 逐行推送下一帧扫描信号 $Gout1-2$ 、 $Gout2-2$ 、 $Gout3-2$, 以使第二晶体管 145 逐行开启, 同时, 每条数据线 16 在对应的第二阶段 $T2$ 时期内逐列推送下一帧数据信号 $Data1-2$ 、 $Data2-2$ 、 $Data3-2$ 至第二像素单元 42, 以使第二像素单元 42 显示下一帧图像。

通过上述驱动方式, 使得该显示模组 100 可在一个显示周期 T 内推送两帧图像信号, 相比于常规的电泳显示模组 100a 的刷新率 f , 该显示模组 100 的结构可将图像刷新率提高至常规刷新率 f 的两倍, 大大提高了图像刷新率, 从而有效改善显示模组 100a 出现的图像“卡顿”感。在本实施例中, 每个显示周期 T 中, 第一阶段 $T1$ 与第二阶段 $T2$ 之间的时间差 t 具体可根据实际需求需要进行设置。

请参阅图 7-9, 图 7 是本申请第二实施例提供的显示模组的结构示意图, 图 8 是本申请第二实施例提供的一驱动基板的结构示意图, 图 9 是本申请第二实施例提供的另一驱动基板的结构示意图。与第一实施例不同的是, 在本实施例中, 同一行像素单元 40 中, 第一晶体管 144 的控制端 141 和第二晶体管 145 的控制端 141 分别与对应的同一条扫描线 15 电连接, 以用于控制该行像素单元 40 何时能够接收数据信号, 即, 一行像素单元 40 通过一条扫描线 15 驱动; 具体地, 数据线 16 包括第一数据线 161 和第二数据线 162, 第一数据线 161 与第一晶体管 144 的第一端 142 电连接, 以用于向第一像素单元 41 提供数据信号, 第二数据线 162 与第二晶体管 145 的第一端 142 电连接, 以用于向第二像素单元 42 提供数据信号。具体地, 如图 8 和图 9 所示, 在本实施例中, 每个像素单元 40 中, 第一数据线 161 和第二数据线 162 可设置于像素单元 40 的相对两侧, 或者设置于第一像素单元 41 和第二像素单元 42 之间; 当然, 第一数据线 161 也可设置于第一像素单元 41 的外侧, 第二扫描线 152 可设置于第一像素单元 41 与第二像素单元 42 之间; 或者, 第一数据线 161 设置于第一像素单元 41 与第二像素单元 42 之间, 第二数据线 162 设置于第二像素单元 42 的外侧; 具体可根据实际需求需要进行设置, 对此不做具体限制。

具体地, 在每个显示周期 T 内, 在第一阶段 $T1$, 扫描线 15 用于向第一晶体管 144 推送扫描信号, 第一数据线 161 用于通过第一晶体管 144 向第一像素单元 41 推送一帧数据信号; 在第二阶段 $T2$, 扫描线 15 用于向第二晶体管 145 推送扫描信号, 第二数据线 162 用于通过第二晶体管 145 向第二像素单元 42 推送下一帧数据信号。

请参阅图 10, 图 10 是本申请第二实施例提供的显示模组的驱动信号时序图。具体地, 仍然以像素单元 40 为三行三列为例进行说明, 在每个显示周期 T 内, 在第一阶段 $T1$, 每条扫描线 15 逐行推送一帧扫描信号 $Gout1-1$ 、 $Gout2-1$ 、 $Gout3-1$, 以使驱动晶体管 14 逐行开启, 同时, 在该阶段时期内, 第一数据线 161 向第一像素单元 41 逐列推送一帧数据信号 $Data1-1$ 、 $Data2-1$ 、 $Data3-1$, 以使第一像素单元 41 显示该帧图像; 在每一条第一数据线 161 推送一段时间 $t1$ 后, 第二数据线 162 向第二像素单元 42 预先推送下一帧数据信号 $Data1-2$ 、 $Data2-2$ 、 $Data3-2$, 此时,

由于扫描线 15 还未推送下一帧扫描信号，因此第二像素单元 42 不显示下一帧图像；在第二数据线 162 推送一段时间 t_2 后，进入第二阶段 T2，扫描线 15 逐行推送下一帧扫描信号，第二像素单元 42 接收第二数据线 162 推动的下一帧数据信号 Data1-2、Data2-2、Data3-2，以使第二像素单元 42 显示下一帧图像。

5 通过上述驱动方式，使得该显示模组 100 可在一个显示周期 T 内，可推送两帧图像信号，相比于常规的电泳显示模组 100a 的刷新率 f，该显示模组 100 的结构可将图像刷新率提高至常规刷新率 f 的两倍，大大提高了图像刷新率，从而有效改善显示模组 100a 出现的图像“卡顿”感。在本实施例中，每个显示周期 T 中，第一阶段 T1 与第二阶段 T2 之间的时间差 (t_1+t_2) 具体可根据实际需要进行设置。

10 请参阅图 11-12，图 11 是本申请第三实施例提供的显示模组的结构示意图，图 12 是本申请第三实施例提供的一驱动基板的结构示意图。与第一实施例和第二实施例不同的是，在本实施例中，扫描线 15 包括第一扫描线 151 和第二扫描线 152，第一扫描线 151 与第一晶体管 144 的控制端 141 电连接，第二扫描线 152 与所第二晶体管 145 的控制端 141 电连接；数据线 16 包括第一数据线 161 和第二数据线 162，第一数据线 161 与第一晶体管 144 的第一端 142 电连接，第二数据线 162 与所第二晶体管 145 的第一端 142 电连接。其中，第一扫描线 151 和第二扫描线 152 的具体设置方式与上述第一实施例中所涉及的第一扫描线 151 和第二扫描线 152 的具体设置方式相同或相似，且可实现相同的技术效果；第一数据线 161 和第二数据线 162 的具体设置方式与上述第二实施例中所涉及的第一数据线 161 和第二数据线 162 的具体设置方式相同或相似，且可实现相同的技术效果，具体可参考上文介绍，此处不再赘述。

20 具体地，在每个显示周期 T 内，在第一阶段 T1，第一扫描线 151 用于向第一晶体管 144 推送扫描信号，第一数据线 161 用于通过第一晶体管 144 向第一像素单元 41 推送一帧数据信号；在第二阶段 T2，第二扫描线 152 用于向第二晶体管 145 推送扫描信号，第二数据线 162 用于通过第二晶体管 145 向第二像素单元 42 推送下一帧数据信号。

25 请参阅图 13，图 13 是本申请第三实施例提供的显示模组的驱动信号时序图。具体地，仍然以像素单元 40 为三行三列为例进行说明，在每个显示周期 T 内，在第一阶段 T1，第一扫描线 151 逐行推送一帧扫描信号 Gout1-1、Gout2-1、Gout3-1，以使第一晶体管 144 逐行开启，同时在该阶段时期内，第一数据线 161 向第一像素单元 41 逐列推送一帧数据信号 Data1-1、Data2-1、Data3-1，以使第一像素单元 41 显示一帧图像；在第一扫描线 151 推送一段时间 t 后，进入第二阶段 T2，第二扫描线 152 逐行推送下一帧扫描信号 Gout1-2、Gout2-2、Gout3-2，以使第二晶体管 145 逐行开启，在该阶段时期内，第二数据线 16 向第二像素单元 42 逐列推送下一帧数据信号 Data1-2、Data2-2、Data3-2，以使第二像素单元 42 显示下一帧图像。

30 通过上述驱动方式，使得该显示模组 100 在一个显示周期 T 内，可推送两帧图像信号，相比于常规的电泳显示模组 100a 的刷新率 f，该显示模组 100 的结构可将图像刷新率提高至常规刷新率 f 的两倍，大大提高了图像刷新率，从而有效改善显示模组 100a 出现的图像“卡顿”感。在本实施例中，每个显示周期 T 中，第一阶段 T1 与第二阶段 T2 之间的时间差 t 具体可根据实际需要进行设置。

40 请参阅图 14-15，图 14 是本申请第四实施例提供的一显示模组的平面结构示意图，图 15 是本申请第四实施例提供的另一显示模组的平面结构示意图。在本实施例中，公共电极 22 包括相邻的第一公共电极 221 和第二公共电极 222，第一公共电极 221 与第二公共电极 222 可沿平行于扫描线 15 的方向设置，或者也可沿平行于数据线 16 的方向设置，具体可根据实际需要进行设置。其中，像素电极 13 与第一公共电极 221 和微囊结构 30 形成第一像素单元 41，同一像素电极 13 与第二公共电极 222 和微囊结构 30 形成第二像素单元 42。即，在该像素单元 40 中，第一像素单元 41 和第二像素单元 42 共用像素电极 13，与第一公共电极 221 相对的部分像素电极 13 和第一公共电极 221 以及二者之间的微囊结构 30 形成第一像素单元 41，与第二公共电极 222 45 相对的部分像素电极 13 和第二公共电极 222 以及二者之间的微囊结构 30 形成第二像素单元 42。

50 具体地，在每个显示周期 T 内，扫描线 15 在第一阶段 T1 和第二阶段 T2 向驱动晶体管 14 推送扫描信号；在第一阶段 T1，数据线 16 通过第一端 142 向像素电极 13 推送一帧数据信号，第一公共电极 221 用于推送第一公共电压信号 Com1，以使第一像素单元 41 接收一帧数据信号；在第二阶段 T2，数据线 16 通过第一端 142 向像素电极 13 推送下一帧数据信号，第二公共电极 222 用于推送第二公共电压信号 Com2，以使第二像素单元 42 接收下一帧数据信号。

请参阅图 16，图 16 是本申请第四实施例提供的显示模组的驱动信号时序图。具体地，仍然

以像素单元 40 为三行三列为例进行说明, 在每个显示周期 T 内, 扫描线 15 逐行推送一帧扫描信号 Gout1、Gout2、Gout3, 同时, 第一公共电极 221 推送一帧公共电压信号 Com1, 在 Com1 信号推送一段时间 t1 后, 数据线 16 逐列向像素电极 13 逐列推送一帧数据信号 Data1-1、Data2-1、Data3-1, 以使第一像素单元 41 中形成相应的电场, 即数据线 16 逐列向第一像素单元 41 推送一帧数据信号 Data1-1、Data2-1、Data3-1, 以使第一像素单元 41 显示一帧图像; 在数据线 16 推送该帧数据信号一段时间 t2 后, 第二公共电极 222 推送一帧公共电压信号 Com2, 此时数据线 16 还未推送下一帧数据信号, 因此第二像素单元 42 中还未形成相应电场, 不显示下一帧图像; 在公共电压信号 Com2 推送一段时间后 t3 后, 进入第二阶段 T2, 数据线 16 向像素电极 13 逐列推送下一帧数据信号 Data1-2、Data2-2、Data3-2, 以使第二像素单元 42 中形成相应的电场, 即数据线 16 逐列向第二像素单元 42 推送下一帧数据信号 Data1-2、Data2-2、Data3-2, 以使第二像素单元 42 显示下一帧图像。

通过上述驱动方式, 使得该显示模组 100 在一个显示周期 T 内, 可推送两帧图像信号, 相比于常规的电泳显示模组 100a 的刷新率 f, 该显示模组 100 的结构可将图像刷新率提高至常规刷新率 f 的两倍, 大大提高了图像刷新率, 从而有效改善显示模组 100a 出现的图像“卡顿”感。在本实施例中, 每个显示周期 T 中, 第一阶段 T1 与第二阶段 T2 之间的时间差 (t1+t2+t3) 具体可根据实际需要进行设置。

请参阅图 17, 图 17 是本申请第五实施例提供的显示模组的平面结构示意图。在本实施例中, 像素电极 13 包括相邻的第一像素电极 131 和第二像素电极 132, 公共电极 22 包括相邻的第一公共电极 221 和第二公共电极 222; 第一像素电极 131 与第一公共电极 221 相对设置, 且与微囊结构 30 形成第一像素单元 41; 第二像素电极 132 与第二公共电极 222 相对设置, 且与微囊结构 30 形成第二像素单元 42; 驱动晶体管 14 包括第一晶体管 144 和第二晶体管 145, 第一晶体管 144 的第二端 143 与第一像素电极 131 电连接, 第二晶体管 145 的第二端 143 与第二像素电极 132 电连接。第一晶体管 144 的控制端 141 和第二晶体管 145 的控制端 141 分别与同一条扫描线 15 电连接; 数据线 16 包括第一数据线 161 和第二数据线 162, 第一数据线 161 与第一晶体管 144 的第一端 142 电连接, 第二数据线 162 与第二晶体管 145 的第一端 142 电连接。具体地, 第一数据线 161 和第二数据线 162 的设置方式可与上文第二实施例中所涉及的第一数据线 161 和第二数据线 162 的具体设置方式相同或相似, 且可实现相同的技术效果; 第一公共电极 221 和第二公共电极 222 的设置方式可与上文第四实施例中所涉及的第一公共电极 221 和第二公共电极 222 的设置方式相同或相似, 且可实现相同的技术效果; 以上具体可参考上文具体介绍, 此处不再赘述。

具体地, 在每个显示周期 T 内, 扫描线 15 用于在第一阶段 T1 和第二阶段 T2 向驱动晶体管 14 推送扫描信号; 在第一阶段 T1, 第一数据线 161 用于通过第一晶体管 144 向第一像素电极 131 推送一帧数据信号, 第一公共电极 221 用于推送第一公共电压信号, 以使第一像素单元 41 接收一帧数据信号; 在第二阶段 T2, 第二数据线 162 用于通过第二晶体管 145 向第二像素电极 132 推送下一帧数据信号, 第二公共电极 222 用于推送第二公共电压信号, 以使第二像素单元 42 接收下一帧数据信号。

请参阅图 18, 图 18 是本申请第五实施例提供的显示模组的驱动信号时序图。具体地, 仍然以像素单元 40 为三行三列为例进行说明, 在每个显示周期 T 内, 扫描线 15 逐行推送 Gout1、Gout2、Gout3, 以使驱动晶体管 14 逐行开启, 在第一阶段 T1 内, 第一公共电极 221 推送第一公共电压信号 Com1, 同时, 第一数据线 161 逐列向第一像素单元 41 推送一帧数据信号 Data1-1、Data2-1、Data3-1, 以使第一像素单元 41 显示一帧图像; 在第一数据线 161 推送该帧数据信号一段时间 t 后, 进入第二阶段 T2, 第二公共电极 222 推送第二公共电压信号 Com2, 同时, 第二数据线 162 向第二像素单元 42 推送下一帧数据信号 Data1-2、Data2-2、Data3-2, 以使第二像素单元 42 显示下一帧图像。

通过上述驱动方式, 使得该显示模组 100 在一个显示周期 T 内, 可推送两帧图像信号, 相比于常规的电泳显示模组 100a 的刷新率 f, 该显示模组 100 的结构可将图像刷新率提高至常规刷新率 f 的两倍, 大大提高了图像刷新率, 从而有效改善显示模组 100a 出现的图像“卡顿”感。在本实施例中, 每个显示周期 T 中, 第一阶段 T1 与第二阶段 T2 之间的时间差 t 具体可根据实际需要进行设置。

请参阅图 19, 图 19 是本申请第六实施例提供的显示模组的平面结构示意图。与第五实施例不同的是, 在本实施例中, 第一晶体管 144 的第一端 142 和第二晶体管 145 的第一端 142 分别

与同一条数据线 16 电连接；扫描线 15 包括第一扫描线 151 和第二扫描线 152，第一扫描线 151 与第一晶体管 144 的控制端 141 电连接，第二扫描线 152 与第二晶体管 145 的控制端 141 电连接。即，在本实施例中，第一像素单元 41 和第二像素单元 42 分别与同一条数据线 16 电连接，第一像素单元 41 和第二像素单元 42 分别与第一扫描线 151 和第二扫描线 152 电连接。其中，

5 第一扫描线 151 和第二扫描线 152 的设置方式可与上文第一实施例中涉及的第一扫描线 151 和第二扫描线 152 的具体设置方式相同或相似，且可实现相同的技术效果；第一公共电极 221 和第二公共电极 222 的设置方式可与上文第四实施例中涉及的第一公共电极 221 和第二公共电极 222 的设置方式相同或相似，且可实现相同的技术效果；以上具体可参考上文具体介绍，此处不再赘述。

10 具体地，在每个显示周期 T 内，在第一阶段 T1，第一扫描线 151 用于向第一晶体管 144 推送扫描信号，数据线 16 用于通过第一晶体管 144 向第一像素电极 131 推送一帧数据信号，第一公共电极 221 用于推送第一公共电压信号，以使第一像素单元 41 接收一帧数据信号；在第二阶段 T2，第二扫描线 152 用于通过第二晶体管 145 向第二像素电极 132 推送下一帧数据信号，第二公共电极 222 用于推送第二公共电压信号，以使第二像素单元 42 接收下一帧数据信号。

15 请参阅图 20，图 20 是本申请第六实施例提供的显示模组的驱动信号时序图。具体地，仍然以像素单元 40 为三行三列为例进行说明，在每个显示周期 T 内，在第一阶段 T1，第一扫描线 151 逐行推送一帧扫描信号 Gout1-1、Gout2-1、Gout3-1，以使第一晶体管 144 逐行开启，同时在该阶段时期内，第一公共电极 221 推送第一公共电压信号 Com1，数据线 16 向第一像素单元 41 推送一帧数据信号 Data1-1、Data2-1、Data3-1，以使第一像素单元 41 显示一帧图像；在第一

20 扫描线 151 推送一段时间 t 后，进入第二阶段 T2，第二扫描线 152 逐行推送下一帧扫描信号 Gout1-2、Gout2-2、Gout3-2，以使第二晶体管 145 逐行开启，同时在该阶段时期内，第二公共电极 222 推送第二公共电压信号 Com2，第二数据线 162 向第二像素单元 42 逐列推送下一帧数据信号 Data1-2、Data2-2、Data3-3，以使第二像素单元 42 显示下一帧图像。

通过上述驱动方式，使得该显示模组 100 在一个显示周期 T 内，可推送两帧图像信号，相比常规的泳泳显示模组 100a 的刷新率 f，该显示模组 100 的结构可将图像刷新率提高至常规刷新率 f 的两倍，大大提高了图像刷新率，从而有效改善显示模组 100a 出现的图像“卡顿”感。在本实施例中，每个显示周期 T 中，第一阶段 T1 与第二阶段 T2 之间的时间差 t 具体可根据实际需要设置。

30 请参阅图 21，图 21 是本申请一实施例提供的显示装置的结构示意图。在本实施例中，提供一种显示装置，该显示装置包括显示模组 100 和控制模块 200。

其中，显示模组 100 用于显示图像，该显示模组 100 的具体结构和功能与上文实施例中涉及的显示模组 100 相同或相似，且可实现相同的技术效果，具体可参考上文具体介绍，此处不再赘述。

35 其中，控制模块 200 与显示模组 100 电连接，用于向显示模组 100 提供控制信号，例如时钟控制信号、电源控制信号、栅极驱动信号、源极驱动信号等显示模组 100 所需的控制信号，以在每个显示周期内，使该显示模组 100 在第一阶段 T1 显示一帧图像，在第二阶段 T2 显示下一帧图像，从而通过对像素单元 40 进行分区控制使得该显示模组 100 能够实现在一个显示周期 T 内显示两帧图像，从而大大提高该显示装置的刷新率，有效改善显示装置显示图像时出现的“卡顿”感。

40 在具体实施例中，该显示装置还可包括背光模组，背光模组与显示模组 100 相对设置，以用于向显示模组 100 提供背光源，以在该显示装置所处环境光线较暗时，开启背光模组，从而向显示模组 100 提供光源，使得该显示装置可在多场景下使用，且能够在不同的光线环境下，调节背光强度，对显示模组 100 进行补光，使显示装置始终保持最佳显示效果，从而提高用户使用舒适度。

45 以上所述仅为本申请的实施方式，并非因此限制本申请的专利范围，凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本申请的专利保护范围内。

权 利 要 求 书

- 1、一种显示模组，包括：
像素单元，包括像素电极、公共电极和微囊结构，所述像素电极和所述公共电极相对设置，
5 所述微囊结构设置于所述像素电极与所述公共电极之间，所述微囊结构包括带电粒子；
驱动晶体管，包括控制端、第一端和第二端，所述第二端与所述像素电极电连接，用于驱动所述像素单元；
扫描线，与所述控制端电连接，用于向所述像素单元提供扫描信号；
数据线，与所述第一端电连接，用于向所述像素电极提供数据信号；
10 其中，所述像素单元包括相邻的第一像素单元和第二像素单元；
在每个显示周期内，所述第一像素单元用于在第一阶段接收所述数据线推送的一帧所述数据信号，所述第二像素单元用于在第二阶段接收所述数据线推送的下一帧所述数据信号，且所述第一阶段在所述第二阶段之前。
- 2、根据权利要求1所述的显示模组，其中，所述显示模组包括多个像素单元，多个所述像素单元呈矩阵排布；其中，在每个所述显示周期内，
15 在所述第一阶段，多行所述第一像素单元对应的所述驱动晶体管依序开启，以使多行所述第一像素单元接收所述数据线推送的一帧所述数据信号，显示一帧图像；
在所述第二阶段，多行所述第二像素单元对应的所述驱动晶体管依序开启，以使多行所述第二像素单元接收所述数据线推送的下一帧所述数据信号，显示下一帧图像。
- 3、根据权利要求2所述的显示模组，其中，所述像素电极包括相邻的第一像素电极和第二像素电极，所述第一像素电极与所述公共电极以及所述微囊结构形成所述第一像素单元，所述第二像素电极与同一所述公共电极以及所述微囊结构形成所述第二像素单元；
20 所述驱动晶体管包括第一晶体管和第二晶体管，所述第一晶体管的所述第二端与所述第一像素电极电连接，所述第二晶体管的所述第二端与所述第二像素电极电连接。
- 4、根据权利要求3所述的显示模组，其中，所述第一晶体管的所述第一端和所述第二晶体管的所述第一端分别与同一条所述数据线电连接；
25 所述扫描线包括第一扫描线和第二扫描线，所述第一扫描线与所述第一晶体管的所述控制端电连接，所述第二扫描线与所述第二晶体管的所述控制端电连接；
在每个所述显示周期内，所述第一扫描线用于在所述第一阶段向所述第一晶体管推送所述扫描信号，所述第二扫描线用于在所述第二阶段向所述第二晶体管推送所述扫描信号，以使所述
30 所述第一像素单元在所述第一阶段接收所述数据线推送的一帧所述数据信号，所述第二像素单元在所述第二阶段接收所述数据线推送的下一帧所述数据信号。
- 5、根据权利要求4所述的显示模组，其中，在每个所述显示周期内，
35 在所述第一阶段，每条所述第一扫描线逐行推送一帧所述扫描信号，以使所述第一晶体管逐行开启；每条所述数据线逐列推送一帧所述数据信号至所述第一像素单元，以显示一帧图像；
在所述第二阶段，每条所述第二扫描线逐行推送下一帧所述扫描信号，以使所述第二晶体管逐行开启；每条所述数据线逐列推送下一帧所述数据信号至所述第二像素单元，以显示下一帧图像。
- 6、根据权利要求5所述的显示模组，其中，所述第一阶段结束后经过预设时长后进入所述第二阶段。
- 7、根据权利要求3所述的显示模组，其中，所述第一晶体管的所述控制端和所述第二晶体管的所述控制端分别与同一条所述扫描线电连接；
40 所述数据线包括第一数据线和第二数据线，所述第一数据线与所述第一晶体管的所述第一端电连接，所述第二数据线与所述第二晶体管的所述第一端电连接；
45 在每个所述显示周期内，在所述第一阶段，所述扫描线用于向所述第一晶体管推送所述扫描信号，所述第一数据线用于通过所述第一晶体管向所述第一像素单元推送一帧所述数据信号；在所述第二阶段，所述扫描线用于向所述第二晶体管推送所述扫描信号，所述第二数据线用于通过所述第二晶体管向所述第二像素单元推送下一帧所述数据信号。

- 8、根据权利要求 7 所述的显示模组，其中，在每个所述显示周期内，
在所述第一阶段，每条所述扫描线逐行推送一帧所述扫描信号，以使所述驱动晶体管逐行开启；所述第一数据线向所述第一像素单元逐行推送一帧所述数据信号，以显示一帧图像；且在每一条所述第一数据线推送预设时间后，每条所述第二数据线向所述第二像素单元逐列预先推送下一帧所述数据信号；
- 5 在所述第二阶段，每条所述扫描线逐行推送下一帧所述扫描信号，所述第二像素单元接收所述下一帧数据信号，以显示下一帧图像。
- 9、根据权利要求 3 所述的显示模组，其中，所述扫描线包括第一扫描线和第二扫描线，所述第一扫描线与所述第一晶体管的所述控制端电连接，所述第二扫描线与所述第二晶体管的所述控制端电连接；
- 10 所述数据线包括第一数据线和第二数据线，所述第一数据线与所述第一晶体管的所述第一端电连接，所述第二数据线与所述第二晶体管的所述第一端电连接；
- 在每个所述显示周期内，在所述第一阶段，所述第一扫描线用于向所述第一晶体管推送所述扫描信号，所述第一数据线用于通过所述第一晶体管向所述第一像素单元推送一帧所述数据信号；在所述第二阶段，所述第二扫描线用于向所述第二晶体管推送所述扫描信号，所述第二数据线用于通过所述第二晶体管向所述第二像素单元推送下一帧所述数据信号。
- 15 10、根据权利要求 9 所述的显示模组，其中，在每个所述显示周期内，
在所述第一阶段，所述第一扫描线逐行推送一帧所述扫描信号，以使所述第一晶体管逐行开启；所述第一数据线向所述第一像素单元逐列推送一帧所述数据信号，以显示一帧图像；
- 20 在所述第二阶段，所述第二扫描线逐行推送下一帧所述扫描信号，以使所述第二晶体管逐行开启；所述第二数据线向所述第二像素单元逐列推送下一帧所述数据信号，以显示下一帧图像。
- 11、根据权利要求 2 所述的显示模组，其中，所述公共电极包括相邻的第一公共电极和第二公共电极，所述像素电极与所述第一公共电极以及所述微囊结构形成所述第一像素单元，同一所述像素电极与所述第二公共电极以及所述微囊结构形成所述第二像素单元；
- 25 在每个所述显示周期内，所述扫描线在所述第一阶段和所述第二阶段向所述驱动晶体管推送所述扫描信号；在第一阶段，所述数据线通过所述第一端向所述像素电极推送一帧所述数据信号，所述第一公共电极用于推送第一公共电压信号，以使所述第一像素单元接收一帧所述数据信号；在第二阶段，所述数据线通过所述第一端向所述像素电极推送下一帧所述数据信号，所述第二公共电极用于推送第二公共电压信号，以使所述第二像素单元接收下一帧所述数据信号。
- 30 12、根据权利要求 11 所述的显示模组，其中，在每个所述显示周期内，所述扫描线逐行推送所述扫描信号，以使所述驱动晶体管逐行开启，
在所述第一阶段，所述第一公共电极推送一帧所述公共电压信号；所述数据线逐列向所述像素电极推送一帧所述数据信号，以使所述第一像素单元中形成相应的电场，以显示一帧图像；
- 35 在所述数据线推送所述数据信号经过预设时长后，所述第二公共电极推送下一帧所述公共电压信号，并经过预设时长后，进入所述第二阶段；
在所述第二阶段，所述数据线向所述像素电极逐列推送下一帧所述数据信号，以使所述第二像素单元中形成相应的电场，以显示下一帧图像。
- 40 13、根据权利要求 2 所述的显示模组，其中，所述像素电极包括相邻的第一像素电极和第二像素电极，所述公共电极包括相邻的第一公共电极和第二公共电极；所述第一像素电极与所述第一公共电极相对设置，且与所述微囊结构形成所述第一像素单元；所述第二像素电极与所述第二公共电极相对设置，且与所述微囊结构形成所述第二像素单元；
- 45 所述驱动晶体管包括第一晶体管和第二晶体管，所述第一晶体管的所述第二端与所述第一像素电极电连接，所述第二晶体管的所述第二端与所述第二像素电极电连接。
- 14、根据权利要求 13 所述的显示模组，其中，所述第一晶体管的所述控制端和所述第二晶体管的所述控制端分别与同一条所述扫描线电连接；
- 50 所述数据线包括第一数据线和第二数据线，所述第一数据线与所述第一晶体管的所述第一端电连接，所述第二数据线与所述第二晶体管的所述第一端电连接；
在每个所述显示周期内，所述扫描线用于在所述第一阶段和所述第二阶段向所述驱动晶

- 体管推送所述扫描信号；在所述第一阶段，所述第一数据线用于通过所述第一晶体管向所述第一像素电极推送一帧所述数据信号，所述第一公共电极用于推送第一公共电压信号，以使所述第一像素单元接收一帧所述数据信号；在所述第二阶段，所述第二数据线用于通过所述第二晶体管向所述第二像素电极推送下一帧所述数据信号，所述第二公共电极用于推送第二公共电压信号，以使所述第二像素单元接收下一帧所述数据信号。
- 5 15、根据权利要求 14 所述的显示模组，其中，在每个所述显示周期内，所述扫描线逐行推送所述扫描信号，以使所述驱动晶体管逐行开启，
在所述第一阶段，所述第一公共电极推送所述第一公共电压信号，所述第一数据线逐列向所述第一像素单元推送一帧所述数据信号，以显示一帧图像；
10 在所述第二阶段，所述第二公共电极推送所述第二公共电压信号，所述第二数据线逐列向所述第二像素单元推送下一帧所述数据信号，以显示下一帧图像。
- 16、根据权利要求 13 所述的显示模组，其中，所述第一晶体管的所述第一端和所述第二晶体管的所述第一端分别与同一条所述数据线电连接；
所述扫描线包括第一扫描线和第二扫描线，所述第一扫描线与所述第一晶体管的所述控制端电连接，所述第二扫描线与所述第二晶体管的所述控制端电连接；
15 在每个所述显示周期内，在第一阶段，所述第一扫描线用于向所述第一晶体管推送所述扫描信号，所述数据线用于通过所述第一晶体管向所述第一像素电极推送一帧所述数据信号，所述第一公共电极同于推送第一公共电压信号，以使所述第一像素单元接收一帧所述数据信号；在第二阶段，所述第二扫描线用于通过所述第二晶体管向所述第二像素电极推送下一帧所述数据信号，所述第二公共电极用于推送所述第二公共电压信号，以使所述第二像素单元接收下一帧所述数据信号。
- 20 17、根据权利要求 16 所述的显示模组，其中，在每个所述显示周期内，
在所述第一阶段，所述第一扫描线逐行推送一帧所述扫描信号，以使所述第一晶体管逐行开启；所述第一公共电极推送所述第一公共电压信号，所述数据线向所述第一像素单元推送一帧所述数据信号，以显示一帧图像；
25 在所述第二阶段，所述第二扫描线逐行推送下一帧所述扫描信号，以使所述第二晶体管逐行开启；所述第二公共电极推送所述第二公共电压信号，所述数据线向所述第二像素单元逐列推送下一帧所述数据信号，以显示下一帧图像。
- 18、根据权利要求 1 所述的显示模组，其中，所述微囊结构包括电泳介质和悬浮于所述电泳介质中的正电粒子和负电粒子；所述正电粒子和所述负电粒子为不同颜色的所述带电粒子。
- 30 19、一种显示装置，其中，包括：
显示模组，用于显示图像，所述显示模组为如权利要求 1 所述的显示模组；
控制模块，与所述显示模组电连接，用于向所述显示模组提供控制信号，以在每个显示
35 周期内，使所述显示模组在第一阶段显示一帧图像，在第二阶段显示下一帧图像。

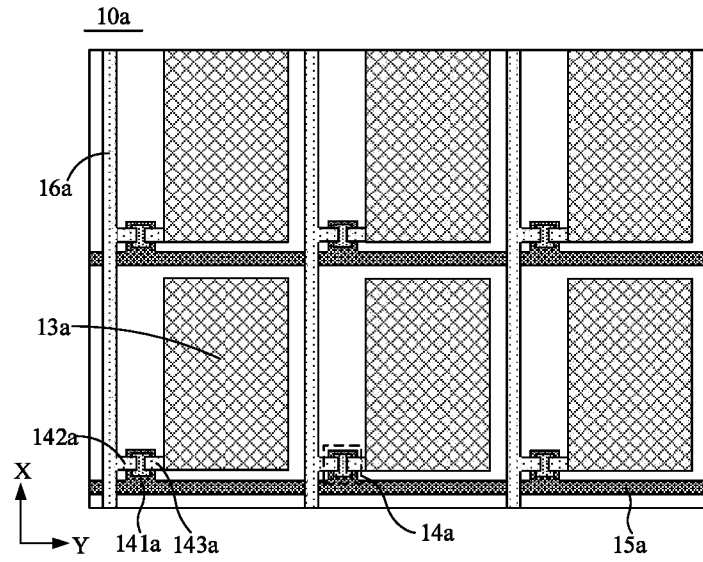


图 1

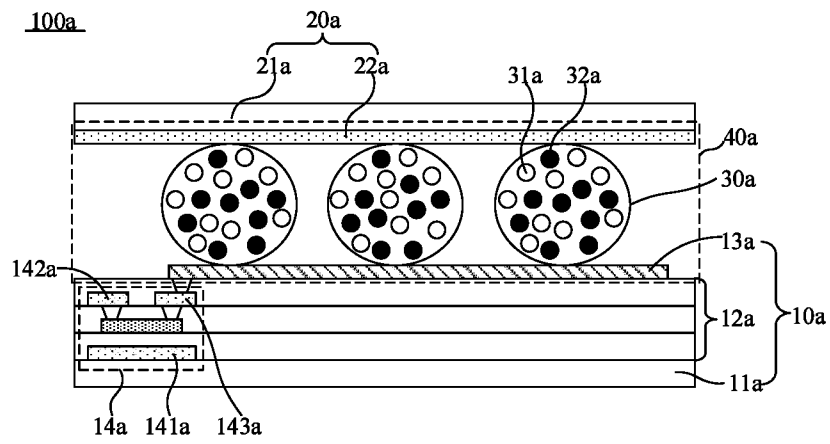


图 2a

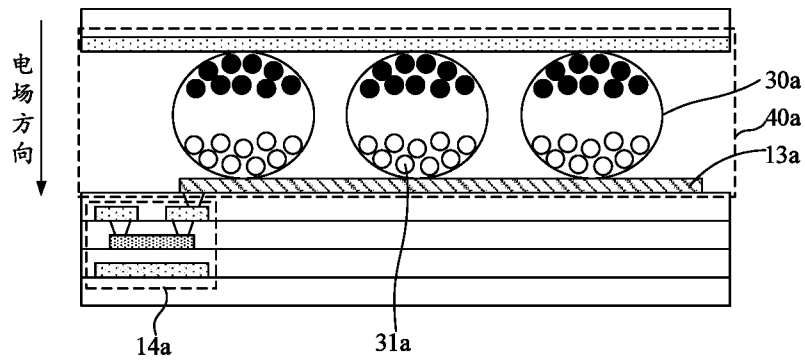


图 2b

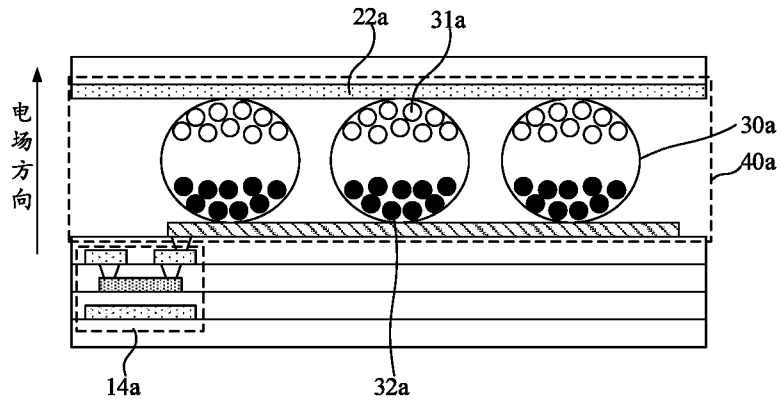


图 2c

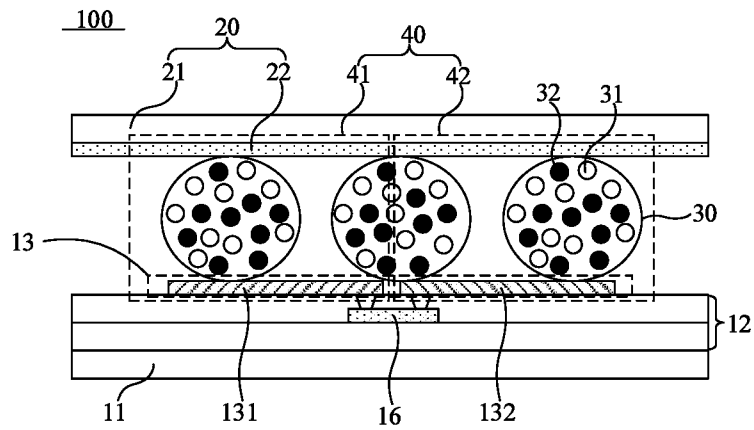


图 3

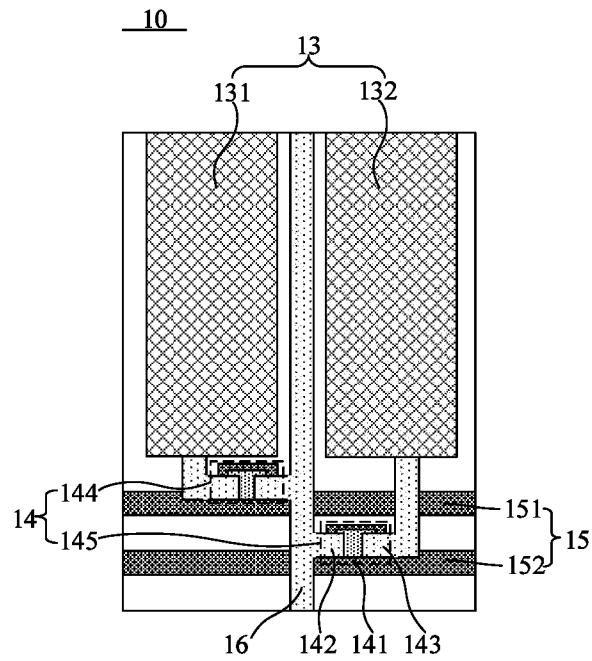


图 4

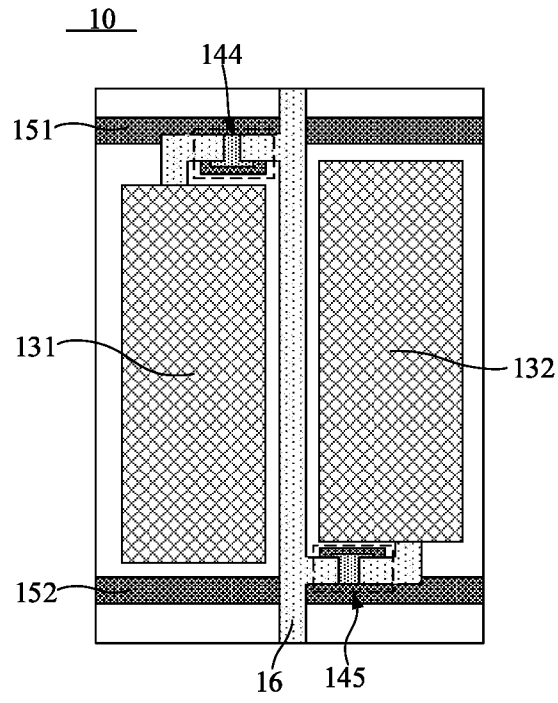


图 5

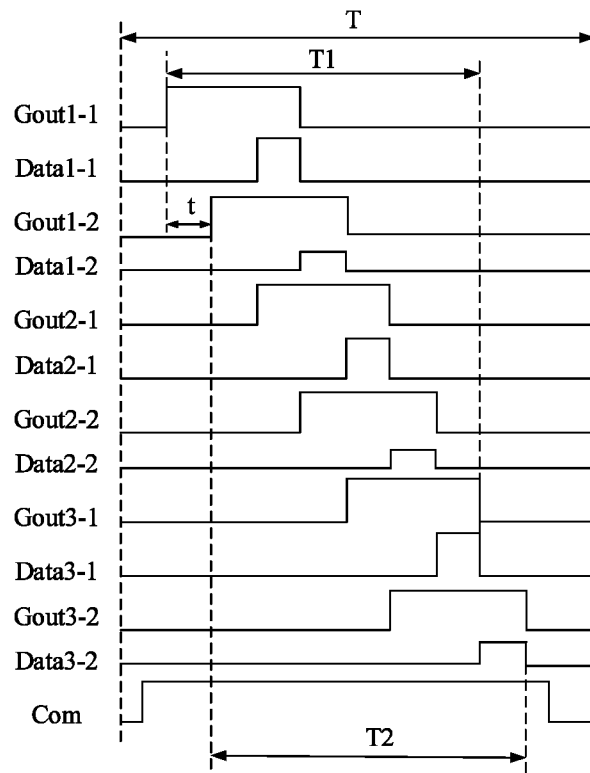


图 6

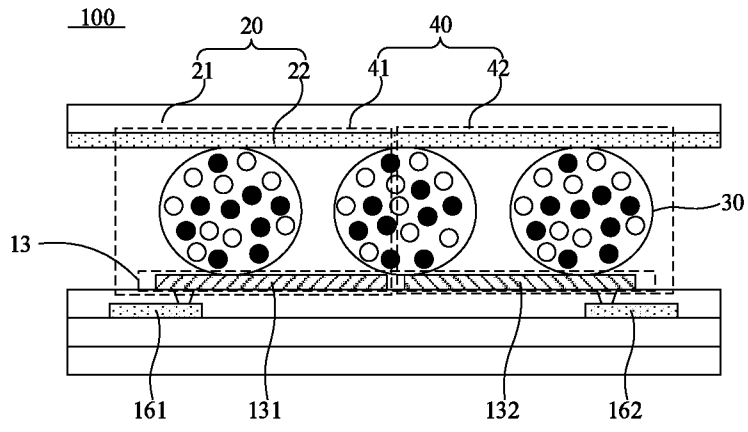


图 7

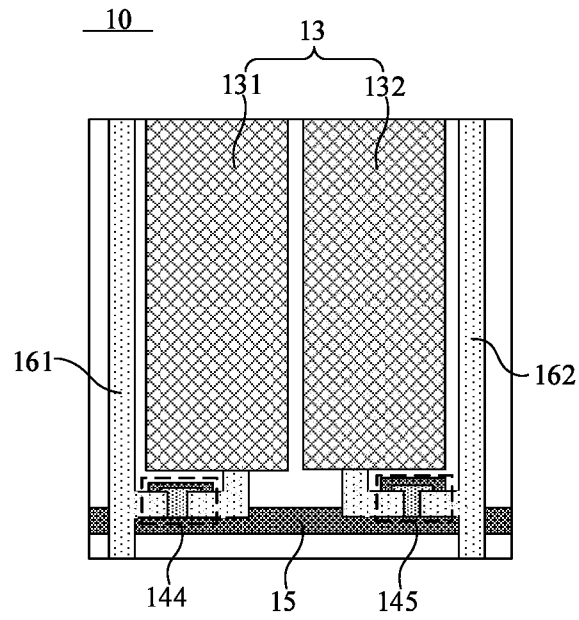


图 8

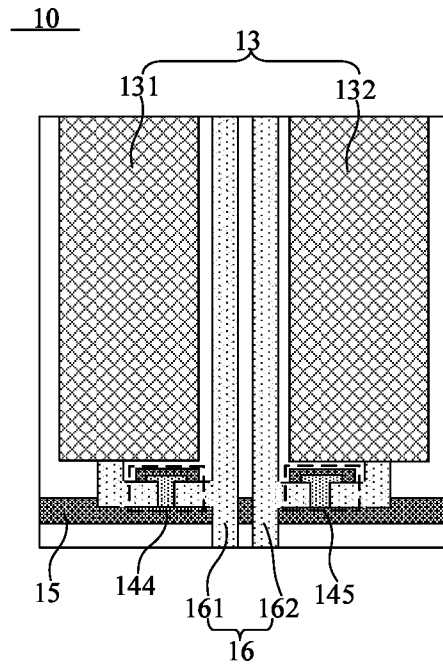


图 9

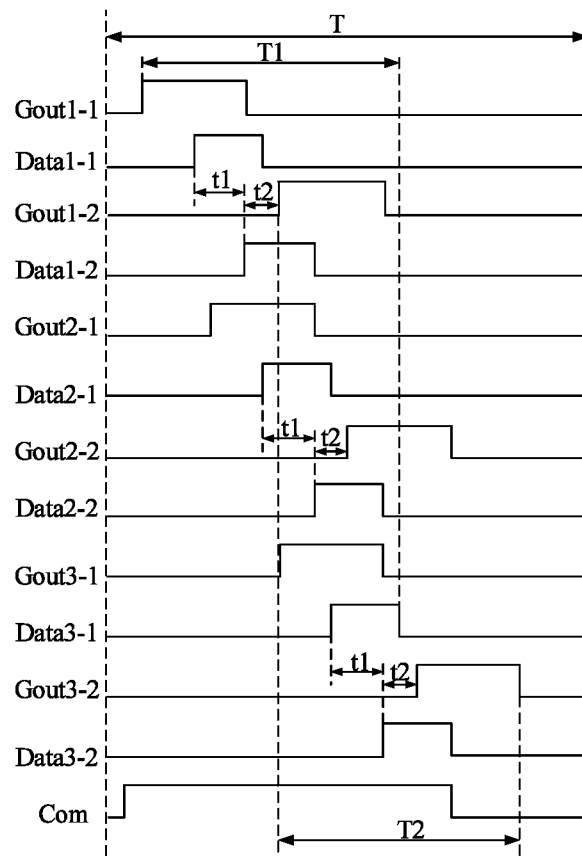


图 10

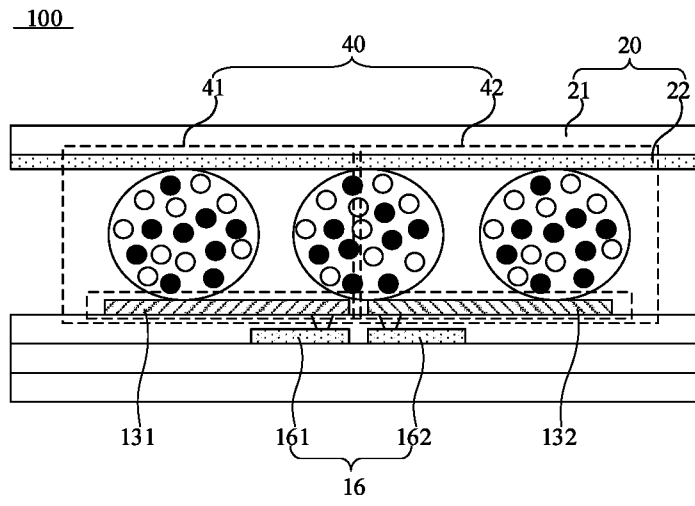


图 11

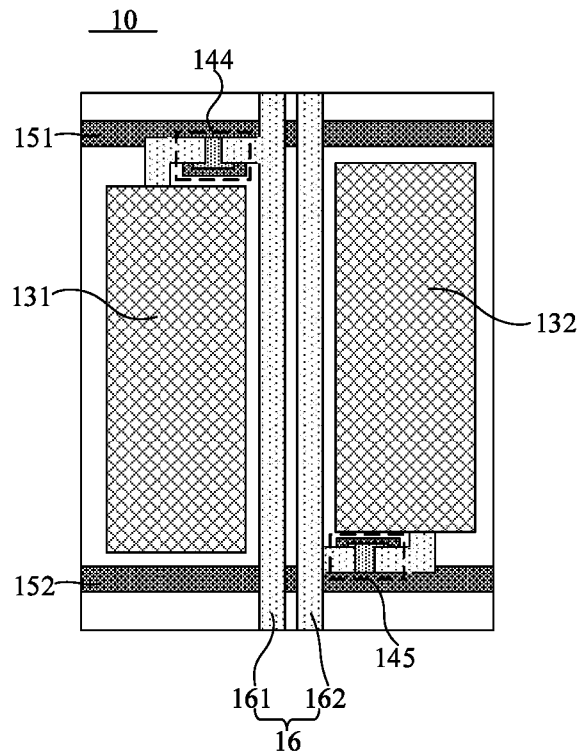


图 12

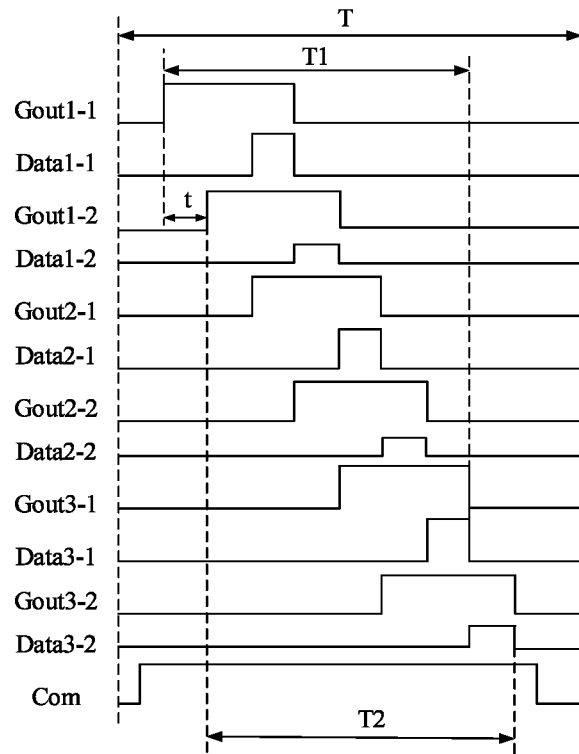


图 13

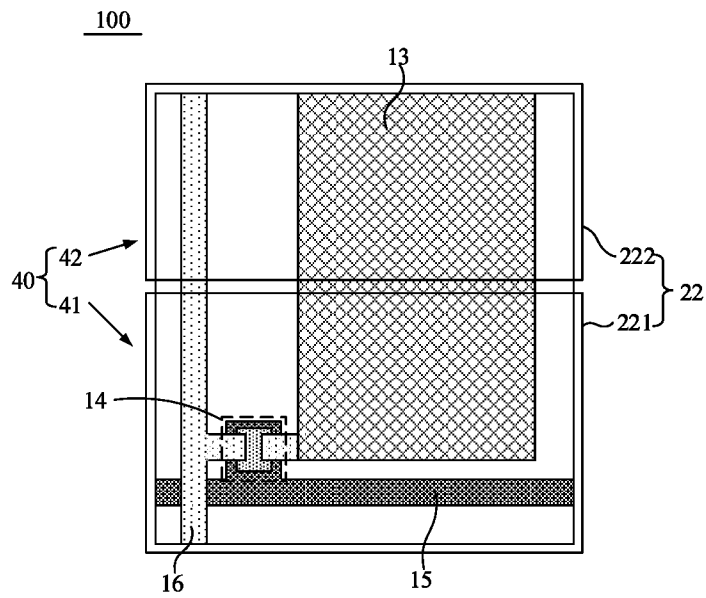


图 14

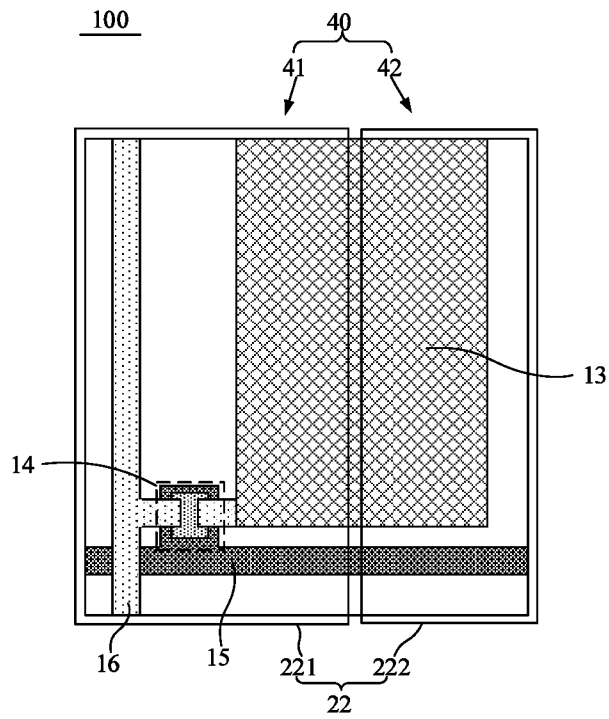


图 15

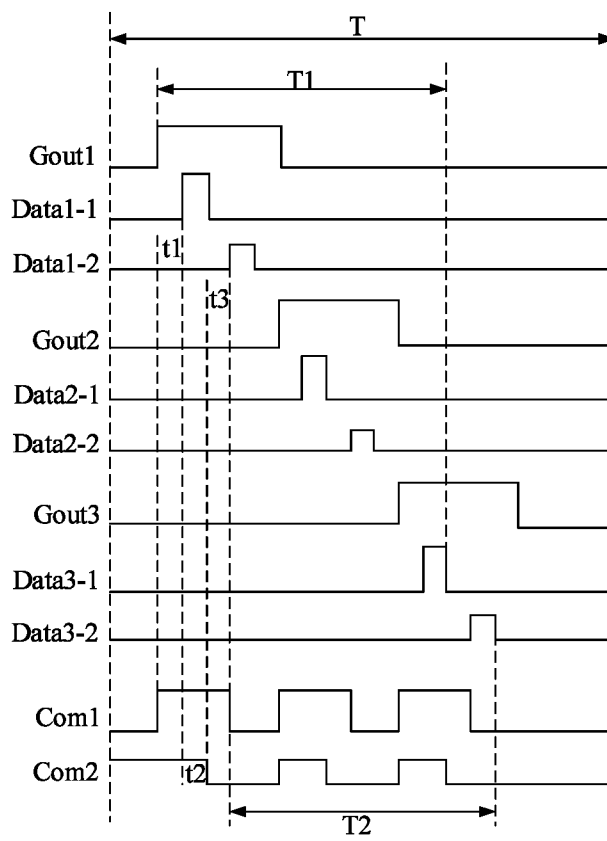


图 16

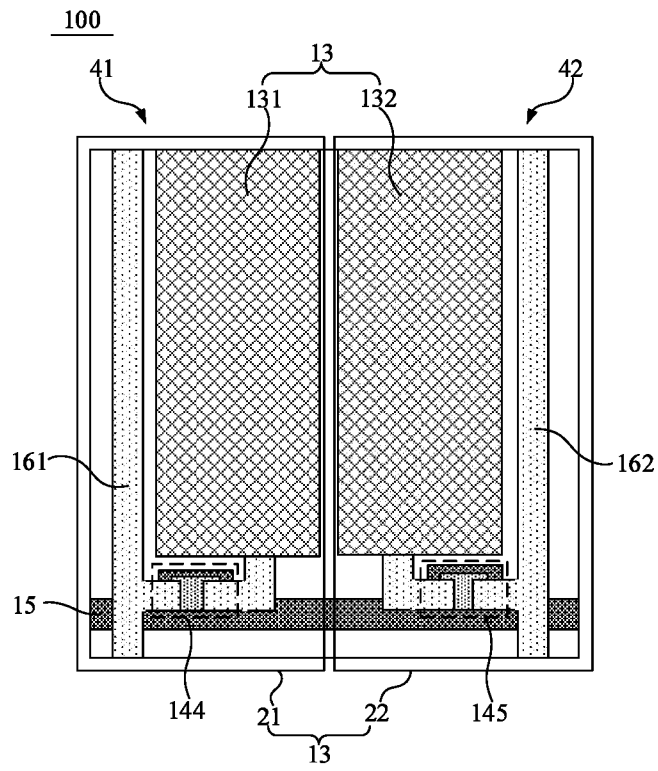


图 17

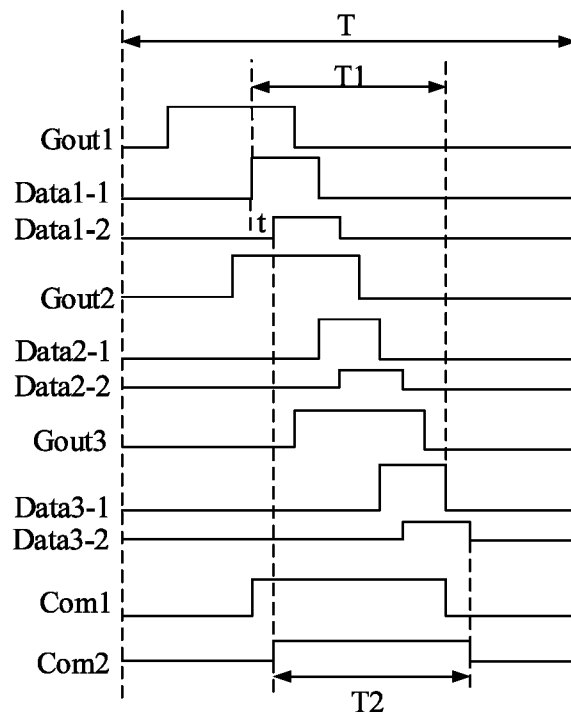


图 18

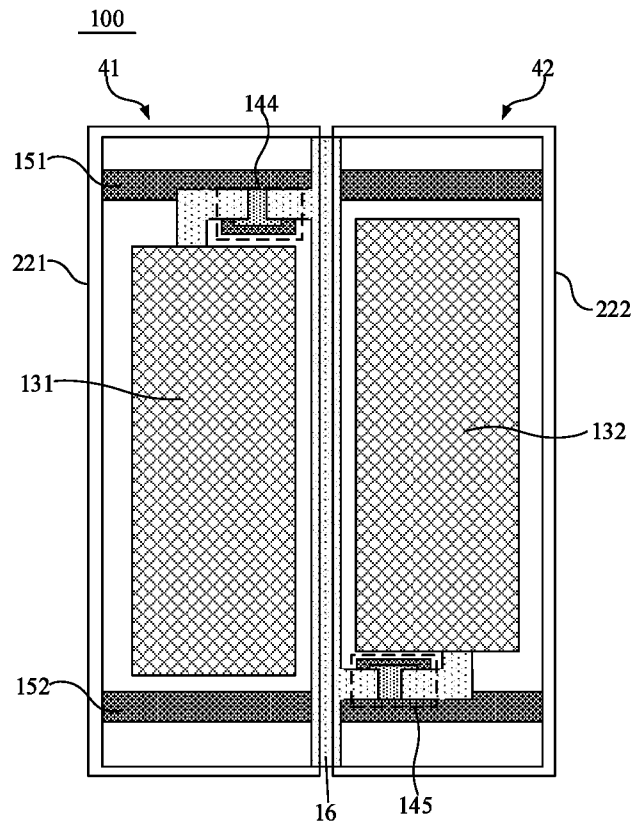


图 19

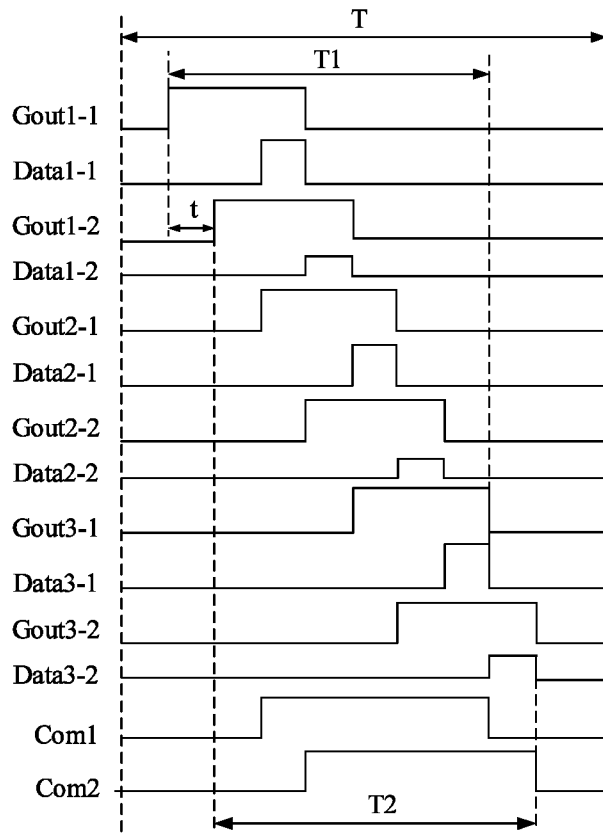


图 20

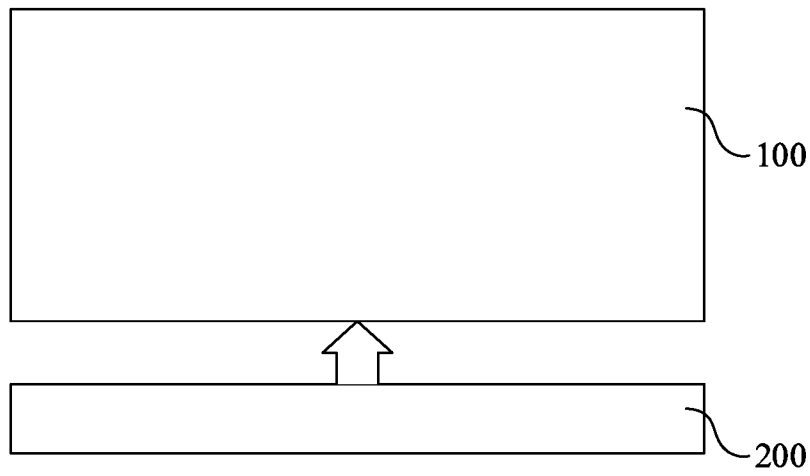


图 21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/081491

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
G09G3/34(2006.01)i; G09G3/20(2006.01)i; G09G3/36(2006.01)i; G09G3/3208(2016.01)i; G09G3/32(2016.01)i; G02F1/167(2019.01)i; G02F1/1343(2006.01)i; G02F1/1676(2019.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC:G09G3 G02F1		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNTXT, ENTXTC, ENTXT, VEN, CJFD: 显示, 电泳, 电子纸, 电子书, 电子墨水, 微囊, 微胶囊, 像素, 象素, 相邻, 二, 两, 子像素, 副, 亚, 第二帧, 第二子帧, 下一帧, 卡顿, 更新, 刷新率, 速率, 频率, 帧率, 显示周期, 阶段, 交替, 间隔, 切换, display, electrophore+, E-ink, E-paper, micro capsule, pixel?, adjacent, two, second+, sub pixel?, frame, second+ frame, next frame, jam +, refresh, update, rate, frequency, display cycle, phase, stage, alternat+, interval+, switch+		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 116453478 A (HKC CO., LTD.) 18 July 2023 (2023-07-18) description, paragraphs 4-61, and figures 1-21	1-19
A	JP 2012063618 A (SEIKO EPSON CORP.) 29 March 2012 (2012-03-29) claims 1-13, description, paragraphs 4-88, and figures 1-13	1-19
A	CN 102298905 A (SHANGHAI ZHENGSHEN INFORMATION AND TECHNOLOGY CO., LTD.) 28 December 2011 (2011-12-28) entire document	1-19
A	CN 114078449 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 22 February 2022 (2022-02-22) entire document	1-19
A	CN 115101008 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 23 September 2022 (2022-09-23) entire document	1-19
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 09 May 2024		Date of mailing of the international search report 04 June 2024
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/081491

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 115995215 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 21 April 2023 (2023-04-21) entire document	1-19
A	CN 116047828 A (YIWU QINGYUE OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.) 02 May 2023 (2023-05-02) entire document	1-19
A	CN 116068815 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 05 May 2023 (2023-05-05) entire document	1-19
A	CN 1860517 A (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS N. V.) 08 November 2006 (2006-11-08) entire document	1-19
A	JP 2013242575 A (SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY CO., LTD.) 05 December 2013 (2013-12-05) entire document	1-19
A	US 2006132426 A1 (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS N. V.) 22 June 2006 (2006-06-22) entire document	1-19
A	US 2009189849 A1 (SEIKO EPSON CORP.) 30 July 2009 (2009-07-30) entire document	1-19
A	US 2014125569 A1 (NAKATA JUN et al.) 08 May 2014 (2014-05-08) entire document	1-19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2024/081491

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	116453478	A	18 July 2023	CN	116453478	B	20 October 2023
JP	2012063618	A	29 March 2012	JP	5527128	B2	18 June 2014
CN	102298905	A	28 December 2011	WO	2011160554	A1	29 December 2011
				CN	102298905	B	15 April 2015
CN	114078449	A	22 February 2022	CN	114078449	B	26 May 2023
CN	115101008	A	23 September 2022		None		
CN	115995215	A	21 April 2023	WO	2023066155	A1	27 April 2023
CN	116047828	A	02 May 2023		None		
CN	116068815	A	05 May 2023		None		
CN	1860517	A	08 November 2006	TW	200523873	A	16 July 2005
				US	2007120813	A1	31 May 2007
				KR	20060090685	A	14 August 2006
				WO	2005034073	A1	14 April 2005
				JP	2007507736	A	29 March 2007
				EP	1671306	A1	21 June 2006
JP	2013242575	A	05 December 2013	US	2008284719	A1	20 November 2008
				US	9035867	B2	19 May 2015
				JP	2008287118	A	27 November 2008
				JP	2012230422	A	22 November 2012
				JP	5117762	B2	16 January 2013
				JP	2013020270	A	31 January 2013
				JP	5396524	B2	22 January 2014
US	2006132426	A1	22 June 2006	TW	200416645	A	01 September 2004
				EP	1590789	A1	02 November 2005
				WO	2004066253	A1	05 August 2004
				KR	20050092781	A	22 September 2005
				CN	1742315	A	01 March 2006
				JP	2006516746	W	06 July 2006
US	2009189849	A1	30 July 2009	KR	20090082134	A	29 July 2009
				EP	2083414	A2	29 July 2009
				EP	2083414	A3	29 September 2010
				JP	2009175492	A	06 August 2009
				US	8576163	B2	05 November 2013
				TW	200949792	A	01 December 2009
				CN	101493627	A	29 July 2009
				CN	101493627	B	24 April 2013
US	2014125569	A1	08 May 2014	US	9633617	B2	25 April 2017
				JPWO	2013008668	A1	23 February 2015
				JP	5911867	B2	27 April 2016
				WO	2013008668	A1	17 January 2013
				TW	201314664	A	01 April 2013
				TWI	540563	B	01 July 2016
				CN	103597537	A	19 February 2014
				CN	103597537	B	02 November 2016

<p>A. 主题的分类</p> <p>G09G3/34(2006.01)i; G09G3/20(2006.01)i; G09G3/36(2006.01)i; G09G3/3208(2016.01)i; G09G3/32(2016.01)i; G02F1/167(2019.01)i; G02F1/1343(2006.01)i; G02F1/1676(2019.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																							
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>IPC:G09G3 G02F1</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNXTX,ENTXTC,ENTXT,VEN,CJFD:显示,电泳,电子纸,电子书,电子墨水,微囊,微胶囊,像素,象素,相邻,二,两,子像素,副,亚,第二帧,第二子帧,下一帧,卡顿,更新,刷新率,速率,频率,帧率,显示周期,阶段,交替,间隔,切换,display,electrophore+, E-ink,E-paper,micro capsule, pixel?,adjacent,two,second+,sub pixel?,frame,second+ frame,next frame,jam+,refresh,update,rate, frequency,display cycle,phase,stage,alternat+,interval+,switch+</p>																							
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 116453478 A (惠科股份有限公司) 2023年7月18日 (2023 - 07 - 18) 说明书4-61段, 图1-21</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2012063618 A (SEIKO EPSON CORP) 2012年3月29日 (2012 - 03 - 29) 权利要求1-13、说明书4-88段, 图1-13</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102298905 A (上海政申信息科技有限公司) 2011年12月28日 (2011 - 12 - 28) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 114078449 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2022年2月22日 (2022 - 02 - 22) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 115101008 A (京东方科技集团股份有限公司) 2022年9月23日 (2022 - 09 - 23) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 115995215 A (华为技术有限公司) 2023年4月21日 (2023 - 04 - 21) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> </tbody> </table> <p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 116453478 A (惠科股份有限公司) 2023年7月18日 (2023 - 07 - 18) 说明书4-61段, 图1-21	1-19	A	JP 2012063618 A (SEIKO EPSON CORP) 2012年3月29日 (2012 - 03 - 29) 权利要求1-13、说明书4-88段, 图1-13	1-19	A	CN 102298905 A (上海政申信息科技有限公司) 2011年12月28日 (2011 - 12 - 28) 全文	1-19	A	CN 114078449 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2022年2月22日 (2022 - 02 - 22) 全文	1-19	A	CN 115101008 A (京东方科技集团股份有限公司) 2022年9月23日 (2022 - 09 - 23) 全文	1-19	A	CN 115995215 A (华为技术有限公司) 2023年4月21日 (2023 - 04 - 21) 全文	1-19
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 116453478 A (惠科股份有限公司) 2023年7月18日 (2023 - 07 - 18) 说明书4-61段, 图1-21	1-19																					
A	JP 2012063618 A (SEIKO EPSON CORP) 2012年3月29日 (2012 - 03 - 29) 权利要求1-13、说明书4-88段, 图1-13	1-19																					
A	CN 102298905 A (上海政申信息科技有限公司) 2011年12月28日 (2011 - 12 - 28) 全文	1-19																					
A	CN 114078449 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2022年2月22日 (2022 - 02 - 22) 全文	1-19																					
A	CN 115101008 A (京东方科技集团股份有限公司) 2022年9月23日 (2022 - 09 - 23) 全文	1-19																					
A	CN 115995215 A (华为技术有限公司) 2023年4月21日 (2023 - 04 - 21) 全文	1-19																					
国际检索实际完成的日期	2024年5月9日	国际检索报告邮寄日期	2024年6月4日																				
ISA/CN的名称和邮寄地址	中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	授权官员	张婕 电话号码 (+86) 027-59371227																				

C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 116047828 A (义乌清越光电技术研究院有限公司) 2023年5月2日 (2023 - 05 - 02) 全文	1-19
A	CN 116068815 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2023年5月5日 (2023 - 05 - 05) 全文	1-19
A	CN 1860517 A (皇家飞利浦电子股份有限公司) 2006年11月8日 (2006 - 11 - 08) 全文	1-19
A	JP 2013242575 A (SEMICONDUCTOR ENERGY LAB) 2013年12月5日 (2013 - 12 - 05) 全文	1-19
A	US 2006132426 A1 (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV) 2006年6月22日 (2006 - 06 - 22) 全文	1-19
A	US 2009189849 A1 (SEIKO EPSON CORP) 2009年7月30日 (2009 - 07 - 30) 全文	1-19
A	US 2014125569 A1 (NAKATA JUN 等) 2014年5月8日 (2014 - 05 - 08) 全文	1-19

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2024/081491

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	116453478	A	2023年7月18日	CN	116453478	B	2023年10月20日
JP	2012063618	A	2012年3月29日	JP	5527128	B2	2014年6月18日
CN	102298905	A	2011年12月28日	WO	2011160554	A1	2011年12月29日
				CN	102298905	B	2015年4月15日
CN	114078449	A	2022年2月22日	CN	114078449	B	2023年5月26日
CN	115101008	A	2022年9月23日	无			
CN	115995215	A	2023年4月21日	WO	2023066155	A1	2023年4月27日
CN	116047828	A	2023年5月2日	无			
CN	116068815	A	2023年5月5日	无			
CN	1860517	A	2006年11月8日	TW	200523873	A	2005年7月16日
				US	2007120813	A1	2007年5月31日
				KR	20060090685	A	2006年8月14日
				WO	2005034073	A1	2005年4月14日
				JP	2007507736	A	2007年3月29日
				EP	1671306	A1	2006年6月21日
JP	2013242575	A	2013年12月5日	US	2008284719	A1	2008年11月20日
				US	9035867	B2	2015年5月19日
				JP	2008287118	A	2008年11月27日
				JP	2012230422	A	2012年11月22日
				JP	5117762	B2	2013年1月16日
				JP	2013020270	A	2013年1月31日
				JP	5396524	B2	2014年1月22日
US	2006132426	A1	2006年6月22日	TW	200416645	A	2004年9月1日
				EP	1590789	A1	2005年11月2日
				WO	2004066253	A1	2004年8月5日
				KR	20050092781	A	2005年9月22日
				CN	1742315	A	2006年3月1日
				JP	2006516746	W	2006年7月6日
US	2009189849	A1	2009年7月30日	KR	20090082134	A	2009年7月29日
				EP	2083414	A2	2009年7月29日
				EP	2083414	A3	2010年9月29日
				JP	2009175492	A	2009年8月6日
				US	8576163	B2	2013年11月5日
				TW	200949792	A	2009年12月1日
				CN	101493627	A	2009年7月29日
				CN	101493627	B	2013年4月24日
US	2014125569	A1	2014年5月8日	US	9633617	B2	2017年4月25日
				JPWO	2013008668	A1	2015年2月23日
				JP	5911867	B2	2016年4月27日
				WO	2013008668	A1	2013年1月17日
				TW	201314664	A	2013年4月1日
				TWI	540563	B	2016年7月1日
				CN	103597537	A	2014年2月19日
				CN	103597537	B	2016年11月2日