

(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 4 月 4 日 (04.04.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/066401 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/32 (2016.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/095143

(22) 国际申请日: 2023 年 5 月 18 日 (18.05.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202211170366.4 2022年9月26日 (26.09.2022) 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 518000 (CN)。

(72) 发明人: 周满城(**ZHOU, Mancheng**); 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 518000 (CN)。 李荣荣(**LI, Rongrong**);

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 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 (**CENFO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY**); 中国广东省深圳市南山区西丽街道松坪山社区松坪山路3号奥特迅电力大厦201, Guangdong 518052 (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。

(54) **Title:** DISPLAY PANEL, DRIVING METHOD AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 显示面板、驱动方法及显示设备

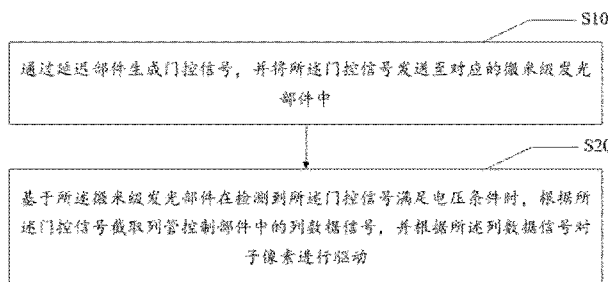


图 4

(57) **Abstract:** A display panel, a driving method and a display device. The driving method comprises: generating a gating signal by means of a delay component, and sending the gating signal to a corresponding micron-level light-emitting component (S10); and on the basis of the micron-level light-emitting component, when it is detected that the gating signal satisfies a voltage condition, intercepting a column data signal in a column tube control component according to the gating signal, and driving a sub-pixel according to the column data signal (S20). By connecting a delay component to a single row channel (30) extending out from a row tube control component, it is possible for the row tube control component to control a plurality of micron-level light-emitting components corresponding to the single row channel (30) by means of the single row channel.

(57) 摘要: 一种显示面板、驱动方法及显示设备, 驱动方法包括: 通过延迟部件生成门控信号, 并将门控信号发送至对应的微米级发光部件中 (S10); 基于微米级发光部件在检测到门控信号满足电压条件时, 根据门控信号截取列管控制部件中的列数据信号, 并根据列数据信号对子像素进行驱动 (S20)。通过延迟部件与行管控制部件延伸出的单条行通道 (30) 进行连接, 就能使得行管控制部件通过单条行通道 (30) 实现其对应的多个微米级发光部件的控制。

(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, 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))。

显示面板、驱动方法及显示设备

相关申请

5 本申请要求于 2022 年 9 月 26 日申请的、申请号为 202211170366.4 的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及液晶显示领域，尤其涉及一种显示面板、驱动方法及显示设备。

背景技术

10 在现有的 Micro-LED (Micro-Light Emitting Diode, 微观发光二极管) 显示面板中，色彩值模拟信号可基于两种显示面板的架构进行输出，而其中一种就是通过微米级发光部件、行管控制部件和列管控制部件相结合，通过在单个的行管控制部件上延伸出多条与对应的微米级发光部件相接的行通道，使得微米级发光部件能够基于其对应的行通道接收到使能信号，基于使能信号对列管控制部件中的列数据信号进行采集，从而生成并输出色彩
15 值模拟信号。

但在生产如上所述的显示面板的过程中发现，因为每个行管控制部件都需要延伸出多条与微米级发光部件相对应的行通道，数目众多的行通道使得显示面板上的布线复杂，在一定程度上增大了显示面板的设计成本和缩减了显示面板的可用面积，不利于 Micro-LED 显示面板的有利发展。

20 发明内容

本申请的主要目的在于提供一种显示面板、驱动方法及显示设备，旨在解决现有的基于微米级发光部件构建的显示面板，在生产的过程中因每个行管控制部件都需要延伸出多条与微米级发光部件相对应的行通道，增大了显示面板的设计成本的技术问题。

为实现上述目的，本申请提供一种显示面板，所述显示面板包括驱动电路，所述驱动
25 电路包括第一控制单元和第二控制单元，所述第一控制单元包括行管控制部件，所述第二控制单元包括面内行管单元，所述行管控制部件通过行通道与所述面内行管单元相接，所述面内行管单元设置有若干行管，所述行管通过一个延迟部件与所述行通道连接，所述行管上接入若干微米级发光部件，所述行管控制部件输出的通信信号经过所述延迟部件处理为门控信号后输入至所述微米级发光部件。

30 本申请还提供一种驱动方法，所述驱动方法包括以下步骤：

通过延迟部件生成门控信号，并将所述门控信号发送至对应的微米级发光部件中；

基于所述微米级发光部件在检测到所述门控信号满足电压条件时，根据所述门控信号
截取列管控制部件中的列数据信号，并根据所述列数据信号对子像素进行驱动。

此外，为实现上述目的，本申请还提供一种显示设备，包括如上所述的显示面板、存
35 储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机处理程序，所述处理器执行所述计算机处理程序时实现上述驱动方法的步骤。

本申请通过对现有的显示面板的架构进行改进，通过在面内行管单元中的行管靠近行管控制部件的一端上接入一个延迟部件，基于延迟部件执行行管控制部件生成使能信号的作用，使得一个行管控制部件只需延伸一条行通道就能实现其对应的多个微米级发光部件
40 的控制，在不影响显示面板的功能上，极大的减少了行通道的数量，避免了显示面板存在的因行通道数量众多而导致的布线复杂的情况，使得显示面板的布线更加简洁，在一定程度上不仅缩减了生产显示面板的设计成本，简洁的布线还便于后期的维护工作，保证了 Micro-LED 显示面板的有利发展。

附图说明

图1是本申请实施例方案涉及的硬件运行环境的终端结构示意图；

图2为显示面板的结构示意图；

图3为延迟部件的结构示意图；

5 图4为本申请驱动方法一实施例的流程示意图；

图5为单个面内行管单元的结构示意图；

图6为延迟部件的电压波形示意图；

图7为图4中步骤S10之前的流程示意图。

本申请目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

10 具体实施方式

应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

本申请实施例的主要解决方案是：通过在现有的行管控制部件和微米级发光部件之间接入延迟部件，基于延迟部件执行行管控制部件生成使能信号的作用，使得一个行管控制部件只需延伸一条行通道就能实现其对应的多个微米级发光部件的控制。

15 在现有的 Micro-LED 显示面板中，因每个行管控制部件都需要延伸出多条与微米级发光部件相对应的行通道，数目众多的行通道使得显示面板上的布线复杂，在一定程度上增大了显示面板的设计成本，且复杂的布线设计非常不利于后期的维护工作，限制了 Micro-LED 显示面板的长期发展。

本申请提供一种解决方案，通过对现有的显示面板的架构进行改进，在现有的行管控制部件和微米级发光部件之间接入延迟部件，基于延迟部件执行行管控制部件生成使能信号的作用，每行行管上的延迟部件通过行管分别与行管控制部件延伸出的单条行通道相接，实现通过一条行通道控制多个对应的微米级发光部件，在不影响显示面板的功能上，极大的减少了行通道的数量，避免了显示面板存在的因行通道数量众多而导致的布线复杂的情况，使得显示面板的布线更加简洁，在一定程度上不仅缩减了生产显示面板的设计成本，简洁的布线还便于后期的维护工作，保证了 Micro-LED 显示面板的有利发展。

25 如图1所示，图1是本申请实施例方案涉及的硬件运行环境的终端结构示意图。

本申请实施例驱动方法应用载体为显示设备，如图1所示，该显示设备可以包括：处理器1001，例如CPU，网络接口1004，用户接口1003，存储器1005，通信总线1002。其中，通信总线1002用于实现这些组件之间的连接通信。用户接口1003可以包括显示区（Display）、输入单元比如键盘（Keyboard），用户接口1003还可以包括标准的有线接口、无线接口。网络接口1004可以包括标准的有线接口、无线接口（如WI-FI接口）。存储器1005可以是高速RAM存储器，也可以是稳定的存储器（non-volatile memory），例如磁盘存储器。存储器1005还可以是独立于前述处理器1001的存储装置。

35 在一实施例中显示设备还可以包括摄像头、RF（Radio Frequency，射频）电路，传感器、音频电路、WiFi模块等等。其中，传感器比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地，光传感器可包括环境光传感器及接近传感器，其中，环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示屏的亮度，接近传感器可在移动终端移动到耳边时，关闭显示屏和/或背光。作为运动传感器的一种，重力加速度传感器可检测各个方向上（一般为三轴）加速度的大小，静止时可检测出重力的大小及方向，可用于识别移动终端姿态的应用（比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准）、振动识别相关功能（比如计步器、敲击）等；当然，移动终端还可配置陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等其他传感器，在此不再赘述。

本领域技术人员可以理解，图1中示出的显示设备结构并不构成对显示设备的限定，可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。

45 如图1所示，作为一种计算机存储介质的存储器1005中可以包括操作系统、网络通信

模块、用户接口模块以及计算机处理程序。

在图 1 所示的终端中，网络接口 1004 主要用于连接后台服务器，与后台服务器进行数据通信；用户接口 1003 主要用于连接客户端（用户端），与客户端进行数据通信；而处理器 1001 可以用于调用存储器 1005 中存储的计算机处理程序，并执行以下操作：

5 通过延迟部件生成门控信号，并将所述门控信号发送至对应的微米级发光部件中；

基于所述微米级发光部件在检测到所述门控信号满足电压条件时，根据所述门控信号截取列管控制部件中的列数据信号，并根据所述列数据信号对子像素进行驱动。

进一步地，处理器 1001 可以调用存储器 1005 中存储的计算机处理程序，还执行以下操作：

10 通过延迟部件生成门控信号的步骤，包括：当通过所述延迟部件接收到行管控制部件发送的通信信号时，基于所述通信信号生成所述门控信号，其中，一个行管控制部件可连接若干个延迟部件，所述门控信号的个数与所述延迟部件的个数一致。

进一步地，处理器 1001 可以调用存储器 1005 中存储的计算机处理程序，还执行以下操作：

15 在所述当通过所述延迟部件接收到行管控制部件发送的通信信号时，基于所述通信信号生成所述门控信号的步骤之前，通过所述行管控制部件和所述列管控制部件接收时序控制器发送的帧开始信号和数据信号，其中，所述帧开始信号为所述行管控制部件中发送所述通信信号的开始信号和所述列管控制部件中的行开始信号，所述数据信号为所述行管控制部件中的通信信号和所述列管控制部件中的列数据信号；

20 通过所述行管控制部件基于所述帧开始信号开始向所述延迟部件发送所述通信信号。

进一步地，处理器 1001 可以调用存储器 1005 中存储的计算机处理程序，还执行以下操作：

25 基于所述微米级发光部件在检测到所述门控信号满足电压条件时，根据所述门控信号截取列管控制部件中的列数据信号的步骤，包括：通过所述微米级发光部件在检测到所述门控信号所对应的电压达到预设阈值电压时，确认检测到所述门控信号满足所述电压条件；

通过所述微米级发光部件在所述电压达到所述预设阈值电压的时间点，根据所述门控信号截取列管控制部件中的列数据信号。

30 进一步地，处理器 1001 可以调用存储器 1005 中存储的计算机处理程序，还执行以下操作：

根据所述门控信号截取列管控制部件中的列数据信号的步骤，包括：通过所述微米级发光部件根据所述门控信号，对所述列管控制部件中的行开始信号进行识别；

通过所述微米级发光部件基于识别到的所述行开始信号，对所述列管控制部件中的列数据信号进行截取。

35 参照图 2，本申请提供一种显示面板，所述显示面板包括驱动电路，所述驱动电路包括第一控制单元和第二控制单元，所述第一控制单元包括行管控制部件，所述第二控制单元包括面内行管单元，所述行管控制部件通过行通道与所述面内行管单元相接，所述面内行管单元设置有若干行管，所述行管通过一个延迟部件与所述行通道连接，所述行管上接入若干微米级发光部件，所述行管控制部件输出的通信信号经过所述延迟部件处理为门控信号后输入至所述微米级发光部件。

40 进一步地，所述第一控制单元还包括列管控制部件；

所述列管控制部件通过列通道与所述微米级发光部件的第二输入端相接，其中，一个列管控制部件包括一条列通道，一条列通道接入若干个微米级发光部件。

45 图 2 为以一个面内行管单元 10 设置三条行管 20 为例，每条行管 20 靠近行管控制部件的一端上设置一个延迟部件，因此该面内行管单元 10 内共设置有三个延迟部件，每个

延迟部件通过行管 20 与行管控制部件延伸的单条行通道 30 相接,使得行管控制部件在不需要延伸多条行通道 30 的情况下实现对应的微米级发光部件的控制,即一个行管控制部件通过一条行通道 30 实现三条行管 20 的控制,由图可知,每条行管 20 上设置数量相同的 n 个微米级发光部件,且行管接入的是微米级发光部件的第一输入端,而微米级发光部件的第二输入端是与列管控制部件相接,列管控制部件的数量与每条行管 20 上的微米级发光部件的数量一致,使得每个微米级发光部件都能截取到列管控制部件中的列数据信号,需要说明的是,省略号(即图 2 中的... ..)代表 n 个。

相对于现有的一个行管控制部件需延伸出三条行通道 30 分别与面内行管单元 10 进行连接,本申请在不影响显示面板的功能下,在行管 20 上增加连接微米级发光部件和行管控制部件的延迟部件,极大的减少了行通道数量,减轻了行通道的布线设计复杂的情况。

其中,微米级发光部件由 LED (Light Emitting Diode, 发光二极管) 和 Driver IC (驱动芯片) 组成,第一控制单元为驱动电路中非显示区的控制电路,第二控制单元为驱动电路中显示区的控制电路。

进一步地,参照图 3,所述延迟部件包括电阻(即图 3 中的 R1)和电容(即图 3 中的 C1);

所述电阻的一端与所述行通道相接,所述电阻的另一端与所述微米级发光部件的第一输入端相接,所述电容的一端接在所述电阻与所述微米级发光部件的连接点上,所述电容的另一端与等电势连接。

如图 3 可知,延迟部件由电阻和电容组成,“T”为一个位置点,根据电阻电容的充电公式,可知,图中的 T 点为公式①:

$$t = RC * \ln[(V_1 - V_0)/(V_1 - V_t)] \quad \text{—————公式①}$$

其中, V_t 表示 T 点的实时电压, V_0 表示 T 点的初始电压, V_1 表示 T 点的最终电压, t 表示 T 点电压从 V_0 到 V_1 所需的时间, R 表示该延迟部件中的电阻大小, C 表示电容大小,因此可以通过对 RC 值的修改可实现 T 点电压从 V_0 到 V_1 所需的时间的修

改,因为微米级发光部件在检测到 T 点电压从 V_0 到达 V_1 时,会对此时的时间 t 进行提取,并根据时间 t 对列管控制部件中的列数据信号进行截取,因此,延迟部件的作用相当于生成开始对列数据信号进行截取的使能信号的作用,通过设置不同 RC 值的延迟部件能够实现在对应的时间点进行对应的色彩值模拟信号的输出,进而使得显示设备能够显示准确的图像色彩。

参照图 4,本申请一实施例提供一种驱动方法,所述驱动方法包括以下步骤:

步骤 S10,通过延迟部件生成门控信号,并将所述门控信号发送至对应的微米级发光部件中;

以图 5 为例,图 5 为当某一面内行管单元中包括三个延迟部件时,一个延迟部件对应一种灯区颜色,例如延迟部件 a 对应红光灯区,延迟部件 b 对应绿光灯区,延迟部件 c 对应蓝光灯区,因此,此时的延迟部件共生成三个门控信号,并将生成的门控信号对应输出到同一行管上的微米级发光部件,通过微米级发光部件对门控信号进行检测。

延迟部件中包含由电阻和电容组成的充电电路,基于充电电路所提供的充电时间(即时间 t),充电时间与门控信号相关联,使得微米级发光部件能够通过门控信号对充电时间

进行检测，在检测到充电时间对应的为此时的充电电路中的电压以达到最终电压（即预设阈值电压）时，则执行下一步对子像素进行驱动的步骤，即微米级发光部件开始输出 RGB（Red Green Blue，红绿蓝色彩值）模拟信号。

而门控信号相当于开启下一步对子像素进行驱动的开关，在充电时间对应的为此时的充电电路中的电压未达到最终电压时，门控信号则持续在微米级发光部件中输出 0 状态，在充电时间对应的为此时的充电电路中的电压达到最终电压时，门控信号则将 0 状态转变为 1 状态，使得的微米级发光部件能够在检测到 1 状态后，基于此时的门控信号所对应的时间 t 开始执行下一步对子像素进行驱动的步骤。

在一实施例中，步骤 S10 中通过延迟部件生成门控信号的步骤包括：

步骤 S101，当通过所述延迟部件接收到行管控制部件发送的通信信号时，基于所述通信信号生成所述门控信号，其中，一个行管控制部件可连接若干个延迟部件，所述门控信号的个数与所述延迟部件的个数一致。

门控信号是基于行管控制部件发送的通信信号生成的，在本实施例中，行管控制部件通过一条行通道向面内行管单元发送一个通信信号，因为行通道上接入了三个延迟部件，因此每个延迟部件都能对应的接收到行管控制部件通过行通道发送的通信信号，使得延迟部件能够基于接收到的通信信号生成用于对延迟部件中的充电电路的充电时间（即时间 t ）进行检测到门控信号。

步骤 S20，基于所述微米级发光部件在检测到所述门控信号满足电压条件时，根据所述门控信号截取列管控制部件中的列数据信号，并根据所述列数据信号对子像素进行驱动。

微米级发光部件检测到门控信号满足电压条件，即检测到门控信号由 0 状态转变为 1 状态，则此时的微米级发光部件判定此时间点上的显示设备所显示的图像颜色存在颜色的变动，而图像颜色是根据列管控制部件中的列数据信号进行控制的，因此在检测到门控信号为 1 状态时，此时的微米级发光部件会执行对列管控制部件中的列数据信号进行截取的步骤，并根据截取到的列数据信号输出 RGB 模拟信号，即对子像素进行驱动，例如若此时的微米级发光部件对应的是延迟部件 a，则此时生成的 RGB 模拟信号为 R 模拟信号（即红光的明暗大小），若此时的微米级发光部件对应的是延迟部件 b，则此时生成的 RGB 模拟信号为 G 模拟信号（即绿光的明暗大小），若此时的微米级发光部件对应的是延迟部件 c，则此时生成的 RGB 模拟信号为 B 模拟信号（蓝光的明暗大小），并将生成的 RGB 模拟信号进行输出，使得图像颜色能够进行对应的变动，实现在无需多条行通道的前提下对子像素进行驱动。

在一实施例中，步骤 S20 中基于所述微米级发光部件在检测到所述门控信号满足电压条件时，根据所述门控信号截取列管控制部件中的列数据信号的步骤，包括：

步骤 S201，通过所述微米级发光部件在检测到所述门控信号所对应的电压达到预设阈值电压时，确认检测到所述门控信号满足所述电压条件；

步骤 S202，通过所述微米级发光部件在所述电压达到所述预设阈值电压的时间点，根据所述门控信号截取列管控制部件中的列数据信号。

因为门控信号是对延迟部件中的充电电路的充电时间（即时间 t ）进行检测的，而时间 t 又是根据充电电路中的电压达到预设阈值电压后生成的，因此本实施例中，门控信号的电压条件为检测其所对应的充电电路的电压是否达到预设阈值电压，其中，预设阈值电压为对应的行管上的最高电压。

结合图 6 和公式①可知，此时各行管上的 $V_0 = 0$, $V_1 = V_{EN}$, $V_t = V_{ref}$, 因此，此时的公式①可以转变为公式②：

$$t = RC * \ln[V_{EN} / (V_{EN} - V_{ref})] \text{-----公式②}$$

上述提及，可通过修改 RC 值对时间 t 进行修改，但因为同一显示面板上的微米级发

光部件的型号相同，因此行管上的电压，即 V_0 、 V_{EN} 和 V_{ref} 是不可变的，进而充电电路中电容的 C 值也是不可变的，因此公式②中的 $C * \ln[V_{EN} / (V_{EN} - V_{ref})]$ 为定值，将其用 β 代替，故只能通过修改电阻的 R 值对时间 t 进行修改，因此此时的格式②可简化为公③：

$$t = R\beta \text{-----公式③}$$

结合图 6 和公式③可知，因为延迟部件 a 在起始时间点上的电压就为 V_{EN} ，由此可知，延迟部件 a 对应的充电电路中的电阻 a 的 R 值为 0，将 0 代入公式③中可得，延迟部件 a 所对应的微米级发光部件中的门控信号所检测到的时间 $t_a=0$ ，假设延迟部件 b 对应的充电电路中的电阻 b 的 R 值为 R_b ，则延迟部件 b 所对应的微米级发光部件中的门控信号所检测到的时间 $t_b=R_b * \beta$ ，延迟部件 c 对应的充电电路中的电阻 c 的 R 值为 R_c ，则延迟部件 c 所对应的微米级发光部件中的门控信号所检测到的时间 $t_c=R_c * \beta$ 。

需要说明的是，因为每个微米级发光部件在列管控制部件中截取的列数据信号的数据量一样，因此行管之间的行管切换时间一样，由此可知 $t_c-t_b=t_b-0$ ，即 $t_c=2t_b$ ，由此可知，电阻 a、电阻 b 和电阻 c 之间的电阻关系为 $R_3=2R_2$ 。

基于此，虽然每行行管上电压的起始时间一样，但是每行行管上电压达到预设阈值电压的时间 t 不一样，因为时间 t 对应微米级发光部件对列管控制部件中的列数据信号进行截取的时间点，使得面内行管单元中的微米级发光部件能够基于不同的时间点进行各子像素的驱动。

在一实施例中，步骤 S20 中根据所述门控信号截取列管控制部件中的列数据信号的步骤，包括：

步骤 S203，通过所述微米级发光部件根据所述门控信号，对所述列管控制部件中的行开始信号进行识别；

步骤 S204，通过所述微米级发光部件基于识别到的所述行开始信号，对所述列管控制部件中的列数据信号进行截取。

当微米级发光部件基于门控信号检测到其对应的延迟部件中的充电电路的电压以达到预设阈值电压，即行管上的最高电压时，说明此时已到对图像颜色进行切换的时间点，基于此，微米级发光部件会对列管控制部件中的行开始信号进行识别，行开始信号对微米级发光部件截取列数据信号起协调作用，避免微米级发光部件在错误的时间点进行列数据信号的截取，只有在列管控制部件中识别到行开始信号时，才能对列管控制部件中的列数据信号进行截取，进而基于截取到的列数据信号进行 RGB 模拟信号的输出，即对子像素进行驱动发光。

在本实施例中，微米级发光部件通过延迟部件发送的门控信号，在门控信号满足电压条件时对列管控制部件中的列数据信号进行截取，避免了现有中通过行管控制信号发送的使能信号对列管控制部件中的列数据信号进行截取的情况，因为通过使能信号判断列数据信号的截取时间时，不同行管上微米级发光部件的截取时间不一样，因此行管控制部件为了输出不同的使能信号至对应的微米级发光部件中，行管控制部件需延伸出多条用于与微米级发光部件相接的行通道，而通过延迟部件发送的门控信号判断列数据信号的截取时

间，因为延迟部件能够实现类似于行管控制部件发送的使能信号的功能，因此只需通过在每行行管上接入一个延迟部件，通过延迟部件与行管控制部件延伸出的单条行通道进行连接，就能使得行管控制部件通过单条行通道实现其对应的多个微米级发光部件的控制，在不影响显示面板的功能上，极大的减少了行通道的数量，避免了显示面板存在的因行通道数量众多而导致的布线复杂的情况，导致的设计成本上升的情况。

参考图 7，进一步地，本申请另一实施例提供一种驱动方法，步骤 S101 中当通过所述延迟部件接收到行管控制部件发送的通信信号时的步骤之前，还包括：

步骤 S102，通过所述行管控制部件和所述列管控制部件接收时序控制器发送的帧开始信号和数据信号，其中，所述帧开始信号为所述行管控制部件中发送所述通信信号的开始信号和所述列管控制部件中的行开始信号，所述数据信号为所述行管控制部件中的通信信号和所述列管控制部件中的列数据信号；

步骤 S103，通过所述行管控制部件基于所述帧开始信号开始向所述延迟部件发送所述通信信号。

行管控制部件中的通信信号和列管控制部件中的行开始信号及列数据信号都是通过时序控制器获得的，时序控制器通过与每个行管控制部件和列管控制部件建立连接关系，从而向行管控制部件和列管控制部件进行帧开始信号和数据信号的发送。

其中，行管控制部件接收到时序控制器发送的帧开始信号和数据信号后，将数据信号转变为通信信号，并基于接收到的帧开始信号向其对应的延迟部件进行通信信号的发送。

而列管控制部件在接收时序控制器发送的帧开始信号和数据信号后，将数据信号转变为列数据信号，帧开始信号转变为行开始信号，使得微米级发光部件能够基于识别到的行开始信号对列数据信号进行截取，避免截取到错误的列数据信号。

在本实施例中，时序控制器向行管控制部件和列管控制部件中分别发送帧开始信号和数据信号，使得行管控制部件能够在正确的时间点向延迟部件发送通信信号，使得微米级发光部件能够在正确的时间点在列管控制部件中的截取到正确的列数据信号，对通信信号的发送和列数据信号的截取起到协调作用。

此外，本申请实施例还提出一种显示设备，所述显示设备包括显示面板、存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述计算机程序时实现上述驱动方法的步骤。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者系统不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者系统所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者系统中还存在另外的相同要素。

上述本申请实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在如上的一个存储介质(如 ROM/RAM、磁碟、光盘)中，包括若干指令用以使得一台终端设备(可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等)执行本申请各个实施例的方法。

以上仅为本申请的优选实施例，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、一种显示面板，其中，所述显示面板包括驱动电路，所述驱动电路包括第一控制单元和第二控制单元，所述第一控制单元包括行管控制部件，所述第二控制单元包括面内行管单元（10），所述行管控制部件通过行通道（30）与所述面内行管单元（10）相接，所述面内行管单元（10）设置有若干行管（20），所述行管（20）通过一个延迟部件与所述行通道（30）连接，所述行管（20）上接入若干微米级发光部件，所述行管控制部件输出的通信信号经过所述延迟部件处理为门控信号后输入至所述微米级发光部件。

2、如权利要求 1 所述的显示面板，其中，所述延迟部件包括电阻（R1）和电容（C1）；所述电阻（R1）的第一端与所述行通道（30）相接，所述电阻（R1）的第二端与所述微米级发光部件的第一输入端相接，所述电容（C1）的第一端接在所述电阻（R1）与所述微米级发光部件的连接点上，所述电容（C1）的第二端与等电势连接。

3、如权利要求 2 所述的显示面板，其中，所述第一控制单元还包括列管控制部件；所述列管控制部件通过列通道与所述微米级发光部件的第二输入端相接，其中，一个列管控制部件包括一条列通道，一条列通道接入若干个微米级发光部件。

4、一种驱动方法，其中，所述驱动方法应用于显示面板，所述显示面板包括驱动电路，所述驱动电路包括第一控制单元和第二控制单元，所述第一控制单元包括行管控制部件，所述第二控制单元包括面内行管单元（10），所述行管控制部件通过行通道（30）与所述面内行管单元（10）相接，所述面内行管单元（10）设置有若干行管（20），所述行管（20）通过一个延迟部件与所述行通道（30）连接，所述行管（20）上接入若干微米级发光部件，所述行管控制部件输出的通信信号经过所述延迟部件处理为门控信号后输入至所述微米级发光部件，所述驱动方法包括以下步骤：

（S10），通过延迟部件生成门控信号，并将所述门控信号发送至对应的微米级发光部件中；以及

（S20），基于所述微米级发光部件在检测到所述门控信号满足电压条件时，根据所述门控信号截取列管控制部件中的列数据信号，并根据所述列数据信号对子像素进行驱动。

5、如权利要求 4 所述的驱动方法，其中，所述通过延迟部件生成门控信号的步骤，包括：

（S101），当通过所述延迟部件接收到行管控制部件发送的通信信号时，基于所述通信信号生成所述门控信号，其中，一个行管控制部件可连接若干个延迟部件，所述门控信号的个数与所述延迟部件的个数一致。

6、如权利要求 5 所述的驱动方法，其中，所述延迟部件的数量为三个，所述三个延迟部件分别对应红光灯区，绿光灯区和蓝光灯区。

7、如权利要求 6 所述的驱动方法，其中，所述（S10），通过延迟部件生成门控信号，并将所述门控信号发送至对应的微米级发光部件中的步骤，包括：

所述延迟部件共生成三个门控信号，并将生成的门控信号对应输出到同一行管（20）上的微米级发光部件。

8、如权利要求 7 所述的驱动方法，其中，所述行管控制部件通过一条行通道（30）向面内行管单元（10）发送一个通信信号，所述行通道（30）上接入了三个延迟部件。

9、如权利要求 7 所述的驱动方法，其中，所述根据所述列数据信号对子像素进行驱动的步骤，包括：

根据截取到的列数据信号输出 RGB 模拟信号，即对子像素进行驱动。

10、如权利要求 5 所述的驱动方法，其中，所述延迟部件中包含由电阻（R1）和电容（C1）组成的充电电路，充电电路所提供的充电时间与门控信号相关联。

11、如权利要求 5 所述的驱动方法，其中，（S101），在所述当通过所述延迟部件接收到行管控制部件发送的通信信号时，基于所述通信信号生成所述门控信号的步骤之前，所述方法还包括：

（S102），通过所述行管控制部件和所述列管控制部件接收时序控制器发送的帧开始信号和数据信号，其中，所述帧开始信号为所述行管控制部件中发送所述通信信号的开始信号和所述列管控制部件中的行开始信号，所述数据信号为所述行管控制部件中的通信信号和所述列管控制部件中的列数据信号；以及

（S103），通过所述行管控制部件基于所述帧开始信号开始向所述延迟部件发送所述通信信号。

12、如权利要求 4 所述的驱动方法，其中，所述基于所述微米级发光部件在检测到所述门控信号满足电压条件时，根据所述门控信号截取列管控制部件中的列数据信号的步骤，包括：

（S201），通过所述微米级发光部件在检测到所述门控信号所对应的电压达到预设阈值电压时，确认检测到所述门控信号满足所述电压条件；以及

（S202），通过所述微米级发光部件在所述电压达到所述预设阈值电压的时间点，根据所述门控信号截取列管控制部件中的列数据信号。

13、如权利要求 12 所述的驱动方法，其中，所述预设阈值电压为对应的行管（20）上的最高电压。

14、如权利要求 4 所述的驱动方法，其中，所述根据所述门控信号截取列管控制部件中的列数据信号的步骤，包括：

（S203），通过所述微米级发光部件根据所述门控信号，对所述列管控制部件中的行开始信号进行识别；以及

（S204），通过所述微米级发光部件基于识别到的所述行开始信号，对所述列管控制部件中的列数据信号进行截取。

15、一种显示设备，其中，所述显示设备包括显示面板，存储器（1005）、处理器（1001）及存储在存储器（1005）上并可在处理器（1001）上运行的计算机处理程序，所述处理器（1001）执行所述计算机处理程序时实现驱动方法的步骤，

所述显示面板包括驱动电路，所述驱动电路包括第一控制单元和第二控制单元，所述第一控制单元包括行管控制部件，所述第二控制单元包括面内行管单元（10），所述行管控制部件通过行通道（30）与所述面内行管单元（10）相接，所述面内行管单元（10）设置有若干行管（20），所述行管（20）通过一个延迟部件与所述行通道（30）连接，所述行管（20）上接入若干微米级发光部件，所述行管控制部件输出的通信信号经过所述延

迟部件处理为门控信号后输入至所述微米级发光部件，

所述驱动方法包括以下步骤：

通过延迟部件生成门控信号，并将所述门控信号发送至对应的微米级发光部件中；

以及

- 5 基于所述微米级发光部件在检测到所述门控信号满足电压条件时，根据所述门控信号截取列管控制部件中的列数据信号，并根据所述列数据信号对子像素进行驱动。

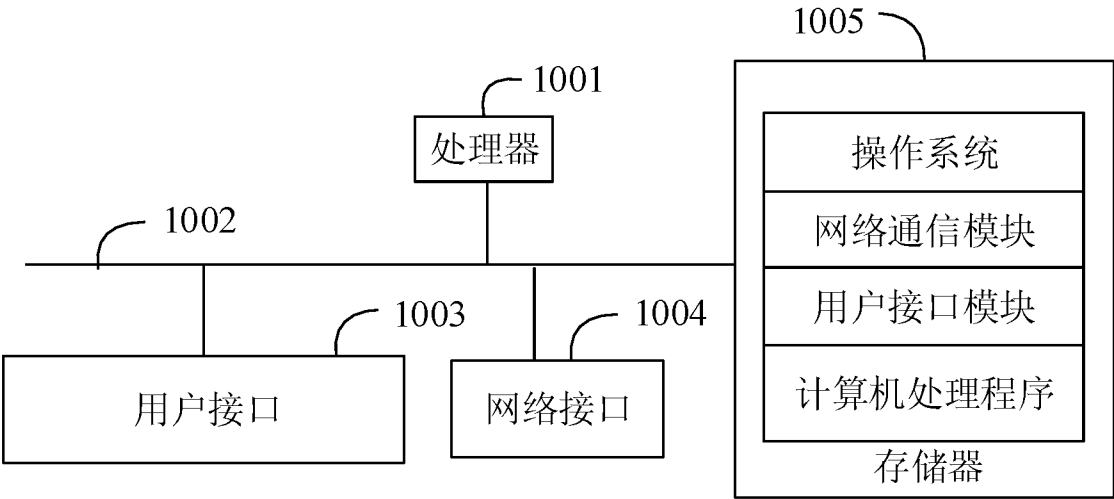


图 1

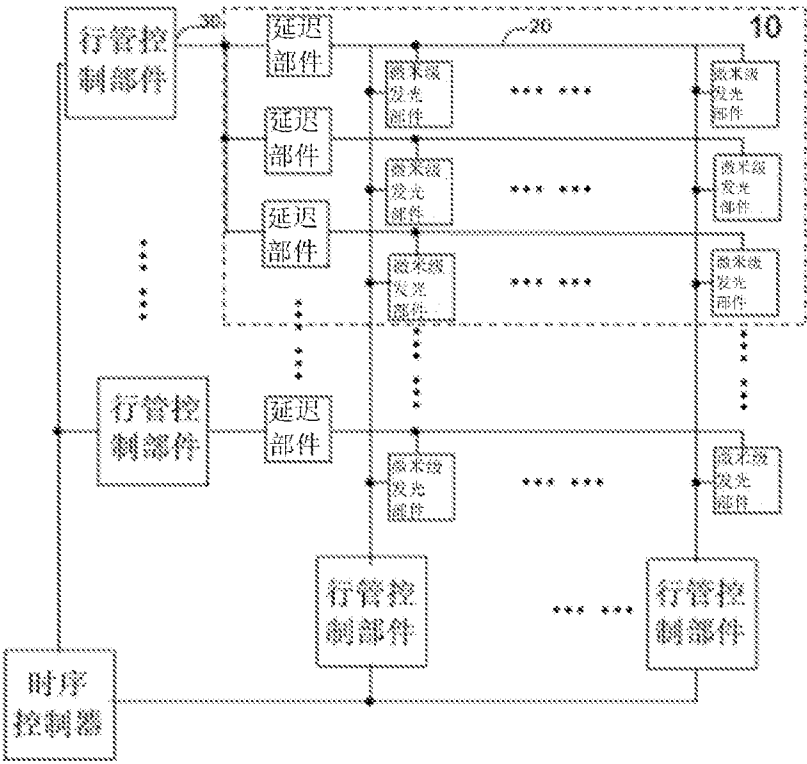


图 2

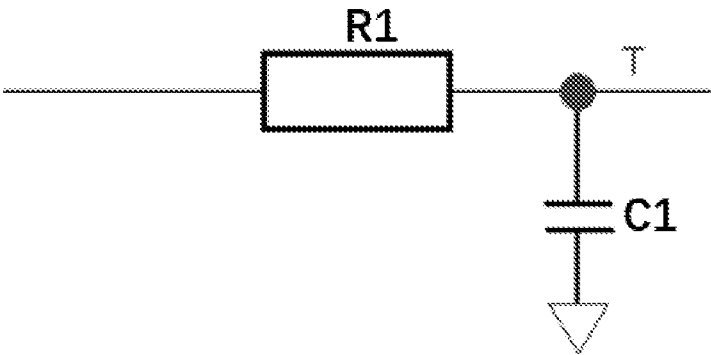


图 3

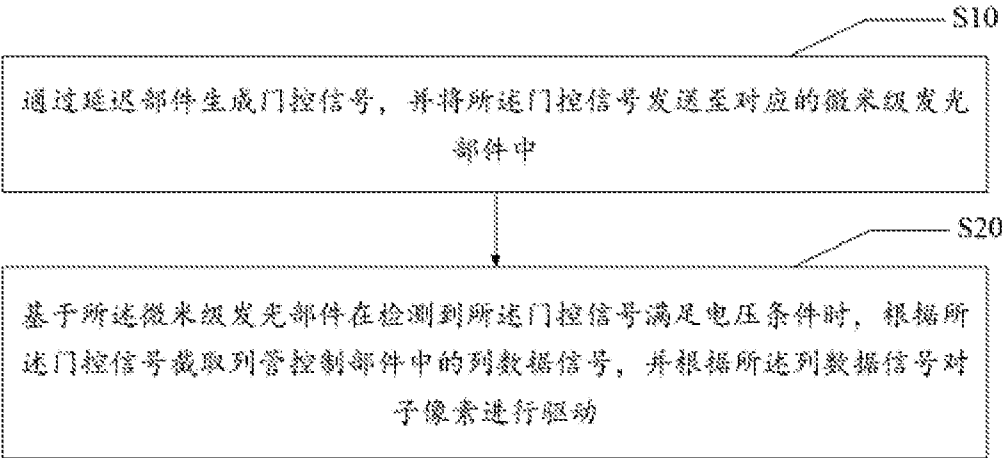


图 4

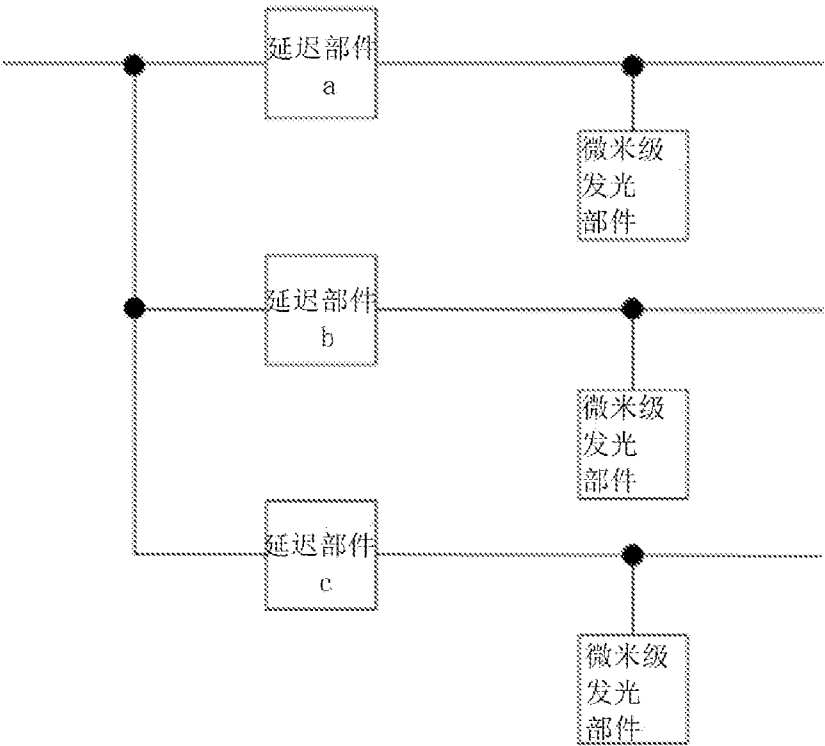


图 5

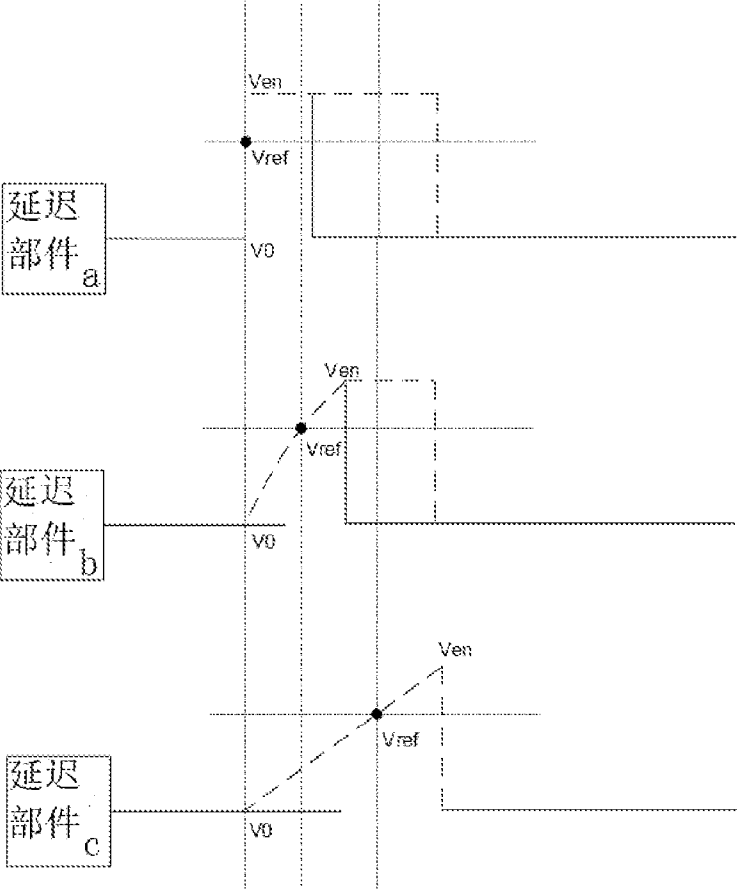


图 6

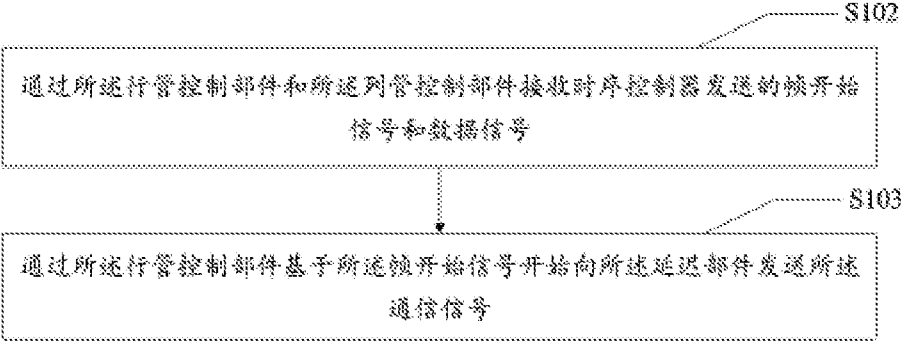


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/095143

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G09G3/32(2016.01)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 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) CNABS, CNTXT, ENTXTC, ENTXT, VEN: 发光二极管, 迷你, 微, 行, 行管, 扫描, 栅极, 线, 延长, 延迟, 延时, 列管, 数据, ?led, light, diode?, micro, mini, μ , row, tube, scan+, gate, line?, delay+, lag+, column, data																							
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 109427286 A (XI'AN NOVASTAR TECH CO., LTD.) 05 March 2019 (2019-03-05) description, pages 3-6, and figures 1-5</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 109410859 A (HKC CO., LTD.) 01 March 2019 (2019-03-01) description, pages 3-5, and figures 1-4</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 213583060 U (XI'AN TAIBOSI ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 29 June 2021 (2021-06-29) description, pages 3-7, and figures 2-12</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 11189220 B1 (HUAYUAN SEMICONDUCTOR SHENZHEN LTD COMPANY) 30 November 2021 (2021-11-30) description, columns 3-13, and figures 1-6</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106683610 A (SHENZHEN FUMAN ELECTRONIC GROUP CO., LTD.) 17 May 2017 (2017-05-17) entire document</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 112136172 A (APPLE INC.) 25 December 2020 (2020-12-25) entire document</td> <td>1-15</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	Y	CN 109427286 A (XI'AN NOVASTAR TECH CO., LTD.) 05 March 2019 (2019-03-05) description, pages 3-6, and figures 1-5	1-15	Y	CN 109410859 A (HKC CO., LTD.) 01 March 2019 (2019-03-01) description, pages 3-5, and figures 1-4	1-15	Y	CN 213583060 U (XI'AN TAIBOSI ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 29 June 2021 (2021-06-29) description, pages 3-7, and figures 2-12	1-15	Y	US 11189220 B1 (HUAYUAN SEMICONDUCTOR SHENZHEN LTD COMPANY) 30 November 2021 (2021-11-30) description, columns 3-13, and figures 1-6	1-15	A	CN 106683610 A (SHENZHEN FUMAN ELECTRONIC GROUP CO., LTD.) 17 May 2017 (2017-05-17) entire document	1-15	A	CN 112136172 A (APPLE INC.) 25 December 2020 (2020-12-25) entire document	1-15
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																					
Y	CN 109427286 A (XI'AN NOVASTAR TECH CO., LTD.) 05 March 2019 (2019-03-05) description, pages 3-6, and figures 1-5	1-15																					
Y	CN 109410859 A (HKC CO., LTD.) 01 March 2019 (2019-03-01) description, pages 3-5, and figures 1-4	1-15																					
Y	CN 213583060 U (XI'AN TAIBOSI ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 29 June 2021 (2021-06-29) description, pages 3-7, and figures 2-12	1-15																					
Y	US 11189220 B1 (HUAYUAN SEMICONDUCTOR SHENZHEN LTD COMPANY) 30 November 2021 (2021-11-30) description, columns 3-13, and figures 1-6	1-15																					
A	CN 106683610 A (SHENZHEN FUMAN ELECTRONIC GROUP CO., LTD.) 17 May 2017 (2017-05-17) entire document	1-15																					
A	CN 112136172 A (APPLE INC.) 25 December 2020 (2020-12-25) entire document	1-15																					
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ 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 07 September 2023		Date of mailing of the international search report 08 September 2023																					
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/CN2023/095143**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 112750397 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 04 May 2021 (2021-05-04) entire document	1-15
A	CN 112820237 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 18 May 2021 (2021-05-18) entire document	1-15
A	KR 100936399 B1 (WILLNET INC.) 12 January 2010 (2010-01-12) entire document	1-15
PX	CN 115273739 A (HKC CO., LTD.) 01 November 2022 (2022-11-01) description, pages 3-9, and figures 1-7	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/095143

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109427286	A	05 March 2019	None			
CN	109410859	A	01 March 2019	WO	2020103229	A1	28 May 2020
				US	2021097952	A1	01 April 2021
				US	11308911	B2	19 April 2022
CN	213583060	U	29 June 2021	None			
US	11189220	B1	30 November 2021	None			
CN	106683610	A	17 May 2017	None			
CN	112136172	A	25 December 2020	JP	2022179479	A	02 December 2022
				KR	20200139804	A	14 December 2020
				KR	102545633	B1	22 June 2023
				WO	2019217070	A1	14 November 2019
				KR	20230098350	A	03 July 2023
				US	2019347985	A1	14 November 2019
				US	11263963	B2	01 March 2022
				EP	3791381	A1	17 March 2021
				US	2022208091	A1	30 June 2022
				US	11645976	B2	09 May 2023
				JP	2021523405	A	02 September 2021
				JP	7133036	B2	07 September 2022
CN	112750397	A	04 May 2021	None			
CN	112820237	A	18 May 2021	None			
KR	100936399	B1	12 January 2010	None			
CN	115273739	A	01 November 2022	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2023/095143

A. 主题的分类 G09G3/32(2016.01)i 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		
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) IPC: G09G3 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 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)) CNABS, CNTXT, ENTXT, VEN:发光二极管, 迷你, 微, 行, 行管, 扫描, 栅极, 线, 延长, 延迟, 延时, 列管, 数据, ?led, light, diode?, micro, mini, μ , row, tube, scan+, gate, line?, delay+, lag+, column, data		
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
Y	CN 109427286 A (西安诺瓦电子科技有限公司) 2019年3月5日 (2019 - 03 - 05) 说明书第3页-第6页, 图1-5	1-15
Y	CN 109410859 A (惠科股份有限公司) 2019年3月1日 (2019 - 03 - 01) 说明书第3页-第5页, 图1-4	1-15
Y	CN 213583060 U (西安钛铂镨电子科技有限公司) 2021年6月29日 (2021 - 06 - 29) 说明书第3页-第7页, 图2-12	1-15
Y	US 11189220 B1 (HUAYUAN SEMICONDUCTOR SHENZHEN LTD COMPANY) 2021年11月30日 (2021 - 11 - 30) 说明书第3栏-第13栏, 图1-6	1-15
A	CN 106683610 A (深圳市富满电子集团股份有限公司) 2017年5月17日 (2017 - 05 - 17) 全文	1-15
A	CN 112136172 A (苹果公司) 2020年12月25日 (2020 - 12 - 25) 全文	1-15
A	CN 112750397 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2021年5月4日 (2021 - 05 - 04) 全文	1-15
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 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		
国际检索实际完成的日期 2023年9月7日		国际检索报告邮寄日期 2023年9月8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 王超 电话号码 (+86) 010-62085834

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 112820237 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2021年5月18日 (2021 - 05 - 18) 全文	1-15
A	KR 100936399 B1 (WILLNET INC) 2010年1月12日 (2010 - 01 - 12) 全文	1-15
PX	CN 115273739 A (惠科股份有限公司) 2022年11月1日 (2022 - 11 - 01) 说明书第3页-第9页，图1-7	1-15

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/095143

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	109427286	A	2019年3月5日	无			
CN	109410859	A	2019年3月1日	WO	2020103229	A1	2020年5月28日
				US	2021097952	A1	2021年4月1日
				US	11308911	B2	2022年4月19日
CN	213583060	U	2021年6月29日	无			
US	11189220	B1	2021年11月30日	无			
CN	106683610	A	2017年5月17日	无			
CN	112136172	A	2020年12月25日	JP	2022179479	A	2022年12月2日
				KR	20200139804	A	2020年12月14日
				KR	102545633	B1	2023年6月22日
				WO	2019217070	A1	2019年11月14日
				KR	20230098350	A	2023年7月3日
				US	2019347985	A1	2019年11月14日
				US	11263963	B2	2022年3月1日
				EP	3791381	A1	2021年3月17日
				US	2022208091	A1	2022年6月30日
				US	11645976	B2	2023年5月9日
				JP	2021523405	A	2021年9月2日
				JP	7133036	B2	2022年9月7日
CN	112750397	A	2021年5月4日	无			
CN	112820237	A	2021年5月18日	无			
KR	100936399	B1	2010年1月12日	无			
CN	115273739	A	2022年11月1日	无			