(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
2018 年 1 月 4 日 (04.01.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/000487 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/090784

(22) 国际申请日: 2016 年 7 月 21 日 (21.07.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610519471.2 2016年7月1日 (01.07.2016) CN

(71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司(SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 杜鹏(DU, Peng); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (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A806, Guangdong 518057 (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, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, 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, SM, ST, SV, SY, TH,

(54) **Title:** SCANNING DRIVE CIRCUIT AND FLAT DISPLAY DEVICE

(54) **发明名称**: 扫描驱动电路及平面显示装置

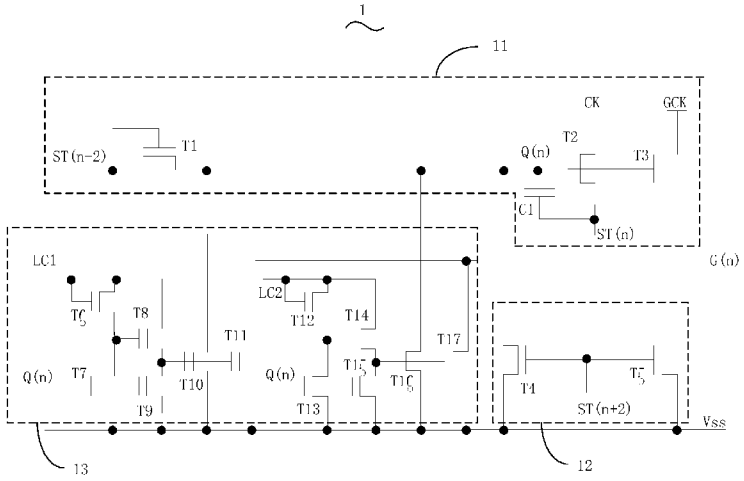


图 7

(57) **Abstract:** A scanning drive circuit and a flat display device. The scanning drive circuit comprises a plurality of cascaded scanning drive units (1). The nth-stage scanning drive unit (1) comprises an input circuit (11) for receiving a cross-stage signal from a preceding stage (ST(n-2)), a first clock signal (CK) and a second clock signal (GCK), outputting a cross-stage signal from the current stage (ST(n)) and pulling up a control signal (Q(n)); an output circuit (12) connected to the input circuit (11) for receiving a cross-stage signal for a next stage (ST(n+2)) so as to pull down a scanning drive signal from the current stage (G(n)) and pull up the control signal (Q(n)); a control circuit (13) for receiving a first pull-down signal (LC1) and a second pull-down signal (LC2), pulling up the control signal (Q(n)) and outputting the scanning drive signal from the current stage (G(n)), or for receiving the first clock signal (CK), the cross-stage signal from a preceding stage (ST(n-2)), a third clock signal (XCK), pulling up the control signal (Q(n)) and outputting scanning drive signal from the current stage (G(n)); and a scan line (Gate(n)) for receiving the scanning drive signal from the current stage (G(n))

WO 2018/000487 A1

[见续页]

TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, 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))。

and controlling pixel units, so as to satisfy the driving demand of charge-sharing pixels while ensuring the high aperture ratio of the charge-sharing pixels without affecting the reliability of the scanning drive circuit.

(57) 摘要: 一种扫描驱动电路及平面显示装置。所述扫描驱动电路包括若干级联的扫描驱动单元（1），第n级扫描驱动单元（1）包括输入电路（11），接收上级级传信号（ST(n-2)）、第一时钟信号（CK）及第二时钟信号（GCK）并输出本级级传信号（ST(n)）及上拉控制信号（Q(n)）；输出电路（12），连接输入电路（11），接收下级级传信号（ST(n+2)）以下拉本级扫描驱动信号（G(n)）和上拉控制信号（Q(n)）；控制电路（13），接收第一下拉信号（LC1）、第二下拉信号（LC2）及上拉控制信号（Q(n)）并输出本级扫描驱动信号（G(n)），或者接收第一时钟信号（CK）、上级级传信号（ST(n-2)）、第三时钟信号（XCK）及上拉控制信号（Q(n)）并输出本级扫描驱动信号（G(n)）；扫描线（Gate(n)），接收本级扫描驱动信号（G(n)）并控制像素单元，以此实现在保证电荷共享像素的高开口率及不影响所述扫描驱动电路工作可靠性的同时满足电荷共享像素的驱动需求。

扫描驱动电路及平面显示装置

[1] 【技术领域】

[2] 本发明涉及显示技术领域，特别是涉及一种扫描驱动电路及平面显示装置。

[3] 【背景技术】

[4] VA（Vertical Alignment，垂直配向）液晶模式具有高对比度，快速响应时间和高穿透率等优点已经得到了广泛的应用。VA模式的大视角表现是将每一个VA的亚像素分为Main区和Sub区，Main区和正常的普通亚像素相同，Sub区通过各种电路设计与Main区产生电压差，从而实现大视角表现，然而采用这种设计的像素往往都有两条扫描线，其中第一条扫描线分别对像素的Main区和Sub区进行正常的充电，第二条扫描线控制一个薄膜晶体管对Sub区进行电荷共享，以此实现Main区和Sub区像素电极的电压差，由于两条扫描线会占用一部分空间，造成像素开口率降低，因此将第二条扫描线和下一级像素的扫描线进行了合并来提高像素开口率，但这样的设计需要两条扫描线不能同时开启，否则Main区和Sub区不能产生电压差，现有的大尺寸面板扫描驱动电路设计中，由于电路负载等因素，往往都采用4CK、6CK或者8CK的多个时钟信号，这样的电路产生的扫描驱动信号没有办法满足上述的像素驱动的需求，因此，上述问题亟待改进。

[5] 【发明内容】

[6] 本发明主要解决的技术问题是提供一种扫描驱动电路及平面显示装置，以在保证像素的高开口率及扫描驱动电路工作可靠性的同时能满足像素的驱动需求。

[7] 为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种扫描驱动电路，所述扫描驱动电路包括若干级联的扫描驱动单元，每一扫描驱动单元包括：

[8] 输入电路，用于接收上级级传信号、第一时钟信号及第二时钟信号并根据接收到的所述上级级传信号、所述第一时钟信号及所述第二时钟信号输出本级级传信号及上拉控制信号；

[9] 输出电路，连接所述输入电路，用于从所述输入电路接收信号并根据接收到的信号输出下级级传信号；

[10] 控制电路，连接所述输入电路，用于接收第一下拉信号、第二下拉信号及所述上拉控制信号并根据接收到的所述第一下拉信号、所述第二下拉信号及所述上拉控制信号输出扫描驱动信号，或者用于接收所述第一时钟信号、所述上级级传信号、第三时钟信号及所述上拉控制信号并根据所述第一时钟信号、所述上级级传信号、所述第三时钟信号及所述上拉控制信号输出扫描驱动信号；及

[11] 扫描线，连接像素单元，用于从所述控制电路接收扫描驱动信号并根据接收到的所述扫描驱动信号控制所述像素单元。

[12] 其中，所述输入电路包括第一至第三可控开关及电容，所述第一可控开关的控制端连接所述第一可控开关的第一端并接收所述上级级传信号，所述第一可控开关的第二端连接所述控制电路、所述输出电路及所述第二可控开关的控制端，所述第二可控开关的第一端接收所述第一时钟信号，所述电容的第一端连接所述第二可控开关的控制端并输出所述上拉控制信号，所述第二可控开关的第二端连接所述电容的第二端并输出所述本级级传信号，所述第三可控开关的控制端连接所述第二可控开关的控制端，所述第三可控开关的第一端接收所述第二时钟信号，所述第三可控开关的第二端连接所述扫描线。

[13] 其中，所述输出电路包括第四及第五可控开关，所述第四可控开关的控制端与所述第五可控开关的控制端相连并输出所述下级级传信号，所述第四可控开关的第一端连接所述第一可控开关的第二端，所述第五可控开关的第一端连接所述扫描线，所述第四及第五可控开关的第二端均接地。

[14] 其中，所述控制电路包括第六至第十七可控开关，所述第六可控开关的控制端连接所述第六可控开关的第一端及第八可控开关的第一端并接收所述第一下拉信号，所述第六可控开关的第二端连接所述第八可控开关的控制端及所述第七可控开关的第一端，所述第七可控开关的控制端连接所述第九可控开关的控制端并接收所述上拉控制信号，所述第八可控开关的第二端连接所述第十可控开关的控制端、第十一可控开关的控制端及所述第九可控开关的第一端，第十可控开关的第一端连接所述第一可控开关的第二端，所述第十一可控开关的第一端连接所述扫描线，所述第十二可控开关的控制端连接所述第十二可控开关的第一端及第十四可控开关的第一端并接收所述第二下拉信号，所述第十二可控

开关的第二端连接所述第十四可控开关的控制端及所述第十三可控开关的第一端，所述第十三可控开关的控制端连接所述第十五可控开关的控制端并接收所述上拉控制信号，所述第十四可控开关的第二端连接所述第十六可控开关的控制端、第十七可控开关的控制端及所述第十五可控开关的第一端，第十六可控开关的第一端连接所述第一可控开关的第二端，所述第十七可控开关的第一端连接所述扫描线，所述第七可控开关、所述第九可控开关、所述第十可控开关、所述第十一可控开关、所述第十三可控开关、所述第十五可控开关、所述第十六可控开关及所述第十七可控开关的第二端均接地。

[15] 其中，所述控制电路包括第六至第十三可控开关，所述第六可控开关的控制端连接所述第六可控开关的第一端及第八可控开关的第一端并接收所述第一时钟信号，所述第六可控开关的第二端连接所述第八可控开关的控制端及所述第七可控开关的第一端，所述第七可控开关的控制端连接所述第九可控开关的控制端并接收所述上拉控制信号，所述第八可控开关的第二端连接所述第十可控开关的控制端、第十一可控开关的控制端及所述第九可控开关的第一端，第十可控开关的第一端连接所述第一可控开关的第二端，所述第十一可控开关的第一端连接所述扫描线，所述第十二可控开关的控制端连接所述第十三可控开关的控制端并接收所述第三时钟信号，所述第十二可控开关的第一端连接所述第一可控开关的第二端，所述第十二可控开关的第二端接收所述上级级传信号，所述第十三可控开关的第一端连接所述扫描线，所述第七可控开关、所述第九可控开关、所述第十可控开关、所述第十一可控开关及所述第十三可控开关的第二端均接地。

[16] 其中，所述第一时钟信号的频率是所述第二时钟信号的频率的1/2，所述扫描驱动信号由两个不连续的脉冲信号构成，其中第一个脉冲信号用于预充电，第二个脉冲信号用于本级像素充电。

[17] 其中，所述第一时钟信号的频率是所述第二时钟信号的频率的1/3，所述扫描驱动信号由三个不连续的脉冲信号构成，其中第一及第二个脉冲信号用于预充电，第三个脉冲信号用于本级像素充电。

[18] 其中，所述第一时钟信号的频率是所述第二时钟信号的频率的1/4，所述扫描

驱动信号由四个不连续的脉冲信号构成，其中第一至第三个脉冲信号用于预充电，第四个脉冲信号用于本级像素充电。

[19] 其中，所述第一至第十七可控开关为N型薄膜晶体管。

[20] 其中，所述第一至第十三可控开关为N型薄膜晶体管。

[21] 为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种平面显示装置，所述平面显示装置包括扫描驱动电路，所述扫描驱动电路包括若干级联的扫描驱动单元，每一扫描驱动单元包括：

[22] 输入电路，用于接收上级级传信号、第一时钟信号及第二时钟信号并根据接收到的所述上级级传信号、所述第一时钟信号及所述第二时钟信号输出本级级传信号及上拉控制信号；

[23] 输出电路，连接所述输入电路，用于从所述输入电路接收信号并根据接收到的信号输出下级级传信号；

[24] 控制电路，连接所述输入电路，用于接收第一下拉信号、第二下拉信号及所述上拉控制信号并根据接收到的所述第一下拉信号、所述第二下拉信号及所述上拉控制信号输出扫描驱动信号，或者用于接收所述第一时钟信号、所述上级级传信号、第三时钟信号及所述上拉控制信号并根据所述第一时钟信号、所述上级级传信号、所述第三时钟信号及所述上拉控制信号输出扫描驱动信号；及

[25] 扫描线，连接像素单元，用于从所述控制电路接收扫描驱动信号并根据接收到的所述扫描驱动信号控制所述像素单元。

[26] 其中，所述输入电路包括第一至第三可控开关及电容，所述第一可控开关的控制端连接所述第一可控开关的第一端并接收所述上级级传信号，所述第一可控开关的第二端连接所述控制电路、所述输出电路及所述第二可控开关的控制端，所述第二可控开关的第一端接收所述第一时钟信号，所述电容的第一端连接所述第二可控开关的控制端并输出所述上拉控制信号，所述第二可控开关的第二端连接所述电容的第二端并输出所述本级级传信号，所述第三可控开关的控制端连接所述第二可控开关的控制端，所述第三可控开关的第一端接收所述第二时钟信号，所述第三可控开关的第二端连接所述扫描线。

[27] 其中，所述输出电路包括第四及第五可控开关，所述第四可控开关的控制端与

所述第五可控开关的控制端相连并输出所述下级级传信号，所述第四可控开关的第一端连接所述第一可控开关的第二端，所述第五可控开关的第一端连接所述扫描线，所述第四及第五可控开关的第二端均接地。

[28] 其中，所述控制电路包括第六至第十七可控开关，所述第六可控开关的控制端连接所述第六可控开关的第一端及第八可控开关的第一端并接收所述第一下拉信号，所述第六可控开关的第二端连接所述第八可控开关的控制端及所述第七可控开关的第一端，所述第七可控开关的控制端连接所述第九可控开关的控制端并接收所述上拉控制信号，所述第八可控开关的第二端连接所述第十可控开关的控制端、第十一可控开关的控制端及所述第九可控开关的第一端，第十可控开关的第一端连接所述第一可控开关的第二端，所述第十一可控开关的第一端连接所述扫描线，所述第十二可控开关的控制端连接所述第十二可控开关的第一端及第十四可控开关的第一端并接收所述第二下拉信号，所述第十二可控开关的第二端连接所述第十四可控开关的控制端及所述第十三可控开关的第一端，所述第十三可控开关的控制端连接所述第十五可控开关的控制端并接收所述上拉控制信号，所述第十四可控开关的第二端连接所述第十六可控开关的控制端、第十七可控开关的控制端及所述第十五可控开关的第一端，第十六可控开关的第一端连接所述第一可控开关的第二端，所述第十七可控开关的第一端连接所述扫描线，所述第七可控开关、所述第九可控开关、所述第十可控开关、所述第十一可控开关、所述第十三可控开关、所述第十五可控开关、所述第十六可控开关及所述第十七可控开关的第二端均接地。

[29] 其中，所述控制电路包括第六至第十三可控开关，所述第六可控开关的控制端连接所述第六可控开关的第一端及第八可控开关的第一端并接收所述第一时钟信号，所述第六可控开关的第二端连接所述第八可控开关的控制端及所述第七可控开关的第一端，所述第七可控开关的控制端连接所述第九可控开关的控制端并接收所述上拉控制信号，所述第八可控开关的第二端连接所述第十可控开关的控制端、第十一可控开关的控制端及所述第九可控开关的第一端，第十可控开关的第一端连接所述第一可控开关的第二端，所述第十一可控开关的第一端连接所述扫描线，所述第十二可控开关的控制端连接所述第十三可控开关的

控制端并接收所述第三时钟信号，所述第十二可控开关的第一端连接所述第一可控开关的第二端，所述第十二可控开关的第二端接收所述上级级传信号，所述第十三可控开关的第一端连接所述扫描线，所述第七可控开关、所述第九可控开关、所述第十可控开关、所述第十一可控开关及所述第十三可控开关的第二端均接地。

[30] 其中，所述第一时钟信号的频率是所述第二时钟信号的频率的1/2，所述扫描驱动信号由两个不连续的脉冲信号构成，其中第一个脉冲信号用于预充电，第二个脉冲信号用于本级像素充电。

[31] 其中，所述第一时钟信号的频率是所述第二时钟信号的频率的1/3，所述扫描驱动信号由三个不连续的脉冲信号构成，其中第一及第二个脉冲信号用于预充电，第三个脉冲信号用于本级像素充电。

[32] 其中，所述第一时钟信号的频率是所述第二时钟信号的频率的1/4，所述扫描驱动信号由四个不连续的脉冲信号构成，其中第一至第三个脉冲信号用于预充电，第四个脉冲信号用于本级像素充电。

[33] 其中，所述第一至第十七可控开关为N型薄膜晶体管。

[34] 其中，所述第一至第十三可控开关为N型薄膜晶体管。

[35] 本发明的有益效果是：区别于现有技术的情况，本发明的所述扫描驱动电路通过所述输入电路、控制电路及输出电路的设计使得所述扫描驱动电路的每一级扫描驱动单元输出的扫描驱动信号波形没有相互重叠的部分，以此实现在保证电荷共享像素的高开口率及不影响所述扫描驱动电路工作可靠性的同时满足电荷共享像素的驱动需求。

[36] 【附图说明】

[37] 图1是现有技术的一种扫描驱动电路的电路图；

[38] 图2是现有技术的另一种扫描驱动电路的电路图；

[39] 图3是图2中的像素电荷共享的工作原理图；

[40] 图4是图2中的像素正常工作的工作原理图；

[41] 图5是现有技术中大尺寸面板的扫描驱动电路的电路图；

[42] 图6是图5中的扫描驱动电路的输出波形图；

[43] 图7是本发明的扫描驱动电路的第一实施例的电路图；

[44] 图8是图7的扫描驱动电路的输入波形图；

[45] 图9是图7的扫描驱动电路的输出波形图；

[46] 图10是本发明的扫描驱动电路的第二实施例的电路图；

[47] 图11是图10的扫描驱动电路的输出波形图；

[48] 图12是本发明的平面显示装置的结构示意图。

[49] 【具体实施方式】

[50] 请参阅图1，是现有技术中VA模式的液晶面板的一种扫描驱动电路的电路图。在VA模式的液晶面板中为了改善面板的大视角显示特性，电荷共享是一种非常常见的设计，采用这种设计的像素等效电路如图1所示。图1中的两个虚线框中表示的是一个亚像素的Main区10和Sub区20，其中Main区10和Sub区20各由一个薄膜晶体管对像素电极进行充电，Main区10的薄膜晶体管的栅极及Sub区20的一个薄膜晶体管的栅极均连接第一条扫描线Gate(n+1)，同时Sub区20的另一个薄膜晶体管还连接第二条扫描线Gate(n+2)，在所述第二条扫描线Gate(n+2)开启时，所述Sub区20的另一个薄膜晶体管可以对Sub区20进行电荷共享动作，使Sub区20电位更接近COM电位，从而实现Main区10和Sub区20的像素电极的电压差，然而图1中的每一个亚像素需要布置两条扫描线，这两条扫描线往往都是由同一层金属构成，它们之间需要维持比较大的间距（图1中的S表示两条扫描线之间的间距），来防止信号线发生短路，这种做法的缺点是两条扫描线需要占用更多的开口空间，从而对像素的穿透率造成不利的影响。

[51] 请参阅图2，是现有技术中另一种扫描驱动电路的电路图。如图2所示的电路是对图1的电路进行了改进，它将控制Sub区40的电荷共享的薄膜晶体管连接的扫描线和下一级像素充电的薄膜晶体管连接的扫描线进行了合并，这样每一个亚像素中只需要布置一条扫描线即可，提高了穿透率，图2所示的扫描驱动电路的像素的Main区30和普通的像素工作原理相同，这里只针对Sub区40的工作原理进行介绍。图3中的电路即为 Sub区40的等效电路，右侧是两条扫描线的驱动波形，扫描驱动信号G(n)为高电位，扫描驱动信号G(n+1)为低电位，此时用于充电的薄膜晶体管打开，通过数据线对像素电极进行充电（如图3左侧的箭头标注），

充电结束后，像素电极的电位和数据线的电位相同，接下来下一级栅极线打开，扫描驱动信号G(n+1)为高电位，扫描驱动信号G(n)为低电位，第二个薄膜晶体管导通，它将像素电极和一个耦合电容连接，通过电容耦合的作用使Sub区40的像素电极电位控制的更加接近COM电位，从而造成Main区30和Sub区40的电压差，但如果亚像素对应的两条栅极线同时打开，即连续两个扫描驱动信号有相互重叠的情况（如图4所示），两个连续的扫描驱动信号重叠的时间长度为Δt，此时亚像素中的两个薄膜晶体管会同时打开，所有的电容为并联，像素电极会通过数据线被充电，而且充电时间结束后，像素电极的电压不会再改变，因此不能实现Main区30和Sub区40的电压差，电荷共享的像素工作失效，由此可以看到，电荷共享的像素在正常工作时，相邻两条扫描线的扫描驱动信号不能有相互重叠的部分。

[52] 请参阅图5，是现有技术中大尺寸面板的扫描驱动电路的电路图。由于大尺寸的面板电路延迟比较严重，扫描驱动电路往往采用4CK、6CK或者8CK等多个时钟信号的设计，这样的扫描驱动电路输出的相邻两级扫描驱动信号一定会有相互重叠的部分，以图5中的扫描驱动电路为例，采用4CK的设计，则所述扫描驱动电路的输出波形图如图6所示，图6中的扫描驱动信号G(n)、G(n+1)、G(n+2)、G(n+3)即为相邻的4级扫描驱动电路的输出波形，从图6中可以看到，当时钟信号CK的占空比为50%的时候，扫描驱动信号的脉冲宽度为W时，相邻两级扫描驱动信号重叠部分的时间长度Δt=W/2，即有一半的时间是重叠的，如此的扫描驱动信号不能满足电荷共享像素的驱动需求。

[53] 请参阅图7，是本发明的扫描驱动电路的第一实施例的电路图。在本实施方式中，以4CK时钟信号为例进行说明。如图3所示，本发明的所述扫描驱动电路包括若干级联的扫描驱动单元1，每一扫描驱动单元1包括输入电路11，用于接收上级级传信号、第一时钟信号及第二时钟信号并根据接收到的所述上级级传信号、所述第一时钟信号及所述第二时钟信号输出本级级传信号及上拉控制信号；输出电路12，连接所述输入电路11，用于从所述输入电路11接收信号并根据接收到的信号输出下级级传信号；控制电路13，连接所述输入电路11，用于接收第一下拉信号、第二下拉信号及所述上拉控制信号并根据接收到的所述第一

下拉信号、所述第二下拉信号及所述上拉控制信号输出扫描驱动信号，或者用于接收所述第一时钟信号、所述上级级传信号、第三时钟信号及所述上拉控制信号并根据所述第一时钟信号、所述上级级传信号、所述第三时钟信号及所述上拉控制信号输出扫描驱动信号；扫描线，连接像素单元，用于从所述控制电路13接收扫描驱动信号并根据接收到的所述扫描驱动信号控制所述像素单元。

[54] 具体地，所述输入电路11包括第一至第三可控开关T1-T3及电容C1，所述第一可控开关T1的控制端连接所述第一可控开关T1的第一端并接收所述上级级传信号，所述第一可控开关T1的第二端连接所述控制电路13、所述输出电路12及所述第二可控开关T2的控制端，所述第二可控开关T2的第一端接收所述第一时钟信号，所述电容C1的第一端连接所述第二可控开关T2的控制端并输出所述上拉控制信号，所述第二可控开关T2的第二端连接所述电容C1的第二端并输出所述本级级传信号，所述第三可控开关T3的控制端连接所述第二可控开关T2的控制端，所述第三可控开关T3的第一端接收所述第二时钟信号，所述第三可控开关T3的第二端连接所述扫描线。

[55] 具体地，所述输出电路12包括第四及第五可控开关T4、T5，所述第四可控开关T4的控制端与所述第五可控开关T5的控制端相连并输出所述下级级传信号，所述第四可控开关T4的第一端连接所述第一可控开关T1的第二端，所述第五可控开关T5的第一端连接所述扫描线，所述第四可控开关T4及第五可控开关T5的第二端均接地。

[56] 具体地，所述控制电路13包括第六至第十七可控开关T6-T17，所述第六可控开关T6的控制端连接所述第六可控开关T6的第一端及第八可控开关T8的第一端并接收所述第一下拉信号，所述第六可控开关T6的第二端连接所述第八可控开关T8的控制端及所述第七可控开关T7的第一端，所述第七可控开关T7的控制端连接所述第九可控开关T9的控制端并接收所述上拉控制信号，所述第八可控开关T8的第二端连接所述第十可控开关T10的控制端、第十一可控开关T11的控制端及所述第九可控开关T9的第一端，第十可控开关T10的第一端连接所述第一可控开关T1的第二端，所述第十一可控开关T11的第一端连接所述扫描线，所述第十二可控开关T12的控制端连接所述第十二可控开关T12的第一端及第十四可控开关T

14的第一端并接收所述第二下拉信号，所述第十二可控开关T12的第二端连接所述第十四可控开关T14的控制端及所述第十三可控开关T13的第一端，所述第十三可控开关T13的控制端连接所述第十五可控开关T15的控制端并接收所述上拉控制信号，所述第十四可控开关T14的第二端连接所述第十六可控开关T16的控制端、第十七可控开关T17的控制端及所述第十五可控开关T15的第一端，第十六可控开关T16的第一端连接所述第一可控开关T1的第二端，所述第十七可控开关T17的第一端连接所述扫描线，所述第七可控开关T7、所述第九可控开关T9、所述第十可控开关T10、所述第十一可控开关T11、所述第十三可控开关T13、所述第十五可控开关T15、所述第十六可控开关T16及所述第十七可控开关T17的第二端均接地。

[57] 在本实施例中，所述第一至第十七可控开关T1-T17为N型薄膜晶体管。在其他实施例中，所述第一至第十七可控开关T1-T17也可为其他类型的开关，只要能实现本发明的目的即可。

[58] 在本实施例中，所述上级级传信号为ST(n-2)，所述第一时钟信号为CK，所述第二时钟信号为GCK，所述上拉控制信号为Q(n)，所述本级级传信号为ST(n)，所述第一下拉信号为LC1，所述第二下拉信号为LC2，所述下级级传信号为ST(n+2)，所述本级扫描驱动信号为G(n)。

[59] 请继续参阅图8，是本发明所述扫描驱动电路的输入波形图。如图8所示，STV信号是起始信号，它的作用是在一帧开始的时候将前两级扫描驱动电路打开，让扫描驱动电路从第一级开始进行级传，CK1-CK4为第一时钟信号，其与现有的扫描驱动电路是相同的，现有的扫描驱动电路中，所述第一时钟时钟信号CK可以同时用于输出本级级传信号ST(n)和扫描驱动信号，在本发明中所述第一时钟信号CK只用于输出本级级传信号ST(n)，而扫描驱动信号是由所述的两个反相的第二时钟信号GCK1和GCK2进行输出，所述第二时钟信号GCK1和GCK2的波形与所述第一时钟信号CK都是周期性方波，但所述第二时钟信号GCK1和GCK2和所述第一时钟信号CK的频率不同，所述第二时钟信号GCK的每一个脉冲的宽度与面板工作时栅极线打开的时间W大致相当，以FHD分辨率、60Hz刷新频率的面板为例，时间W大约为14us左右，而所述第一时钟信号CK的周期更长，以4

CK为例，每个所述第一时钟信号CK的周期是所述第二时钟信号GCK的2倍，即所述第一时钟信号CK的频率为所述第二时钟信号GCK的1/2。

[60] 请继续参阅图9，是本发明所述扫描驱动电路的输出波形图。如图9所示，是每一级扫描驱动电路的上拉控制信号Q点电压波形和扫描驱动信号输出波形，与图6的现有扫描驱动电路的输出波形相比，图9中的上拉控制信号Q点的波形是完全一样的，为一个分为两级的方波，所述扫描驱动信号波形与现有的扫描驱动信号波形相比有明显区别，主要不同在于栅极线打开时会分为两个不连续的脉冲，两个脉冲之间的间隔时间与每个脉冲的宽度大致相同，两个脉冲中，第一个脉冲为预充电，此时像素对应的数据线写入的是上两级像素的信号，并不是本级像素对应的信号，由于现在的面板绝大多数都采用了列反转的方式，因此预充电有助于对面板充电情况的改善，所述扫描驱动电路输出的第二个脉冲是用于本级像素充电的，此时数据线上的信号就是对应本级像素应该写入的信号，相应的，下一级扫描驱动电路输出的第二个脉冲用于给本级像素的Sub区进行电荷共享，从而在像素Main区和Sub区产生电压差，达到改善大视角特性的目的，对比图9中的扫描驱动信号G(n)、G(n+1)、G(n+2)的波形还可以发现，相邻两条栅极线的波形没有相互重叠的现象，因此这样的波形是可以应用在电荷共享架构的像素上的，解决了现有的扫描驱动电路与电荷共享架构不兼容的问题。

[61] 请参阅图10，是本发明的扫描驱动电路的第二实施例的电路图。所述扫描驱动电路的第二实施例与所述扫描驱动电路的第一实施例的区别在于：所述控制电路13包括第六至第十三可控开关T6-T13，所述第六可控开关T6的控制端连接所述第六可控开关T6的第一端及第八可控开关T8的第一端并接收所述第一时钟信号，所述第六可控开关T6的第二端连接所述第八可控开关T8的控制端及所述第七可控开关T7的第一端，所述第七可控开关T7的控制端连接所述第九可控开关T9的控制端并接收所述上拉控制信号，所述第八可控开关T8的第二端连接所述第十可控开关T10的控制端、第十一可控开关T11的控制端及所述第九可控开关T9的第一端，第十可控开关T10的第一端连接所述第一可控开关T1的第二端，所述第十一可控开关T11的第一端连接所述扫描线，所述第十二可控开关T12的控制端连接所述第十三可控开关T13的控制端并接收所述第三时钟信号，所述第十二

可控开关T12的第一端连接所述第一可控开关T1的第二端，所述第十二可控开关T12的第二端接收所述上级级传信号，所述第十三可控开关T13的第一端连接所述扫描线，所述第七可控开关T7、所述第九可控开关T9、所述第十可控开关T10、所述第十一可控开关T11及所述第十三可控开关T13的第二端均接地。

[62] 在本实施例中，所述第一至第十三可控开关T1-T13为N型薄膜晶体管。在其他实施例中，所述第一至第十三可控开关T1-T13也可为其他类型的开关，只要能实现本发明的目的即可。

[63] 在本实施例中，所述上级级传信号为ST(n-2)，所述第一时钟信号为CK，所述第二时钟信号为GCK，所述上拉控制信号为Q(n)，所述本级级传信号为ST(n)，所述下级级传信号为ST(n+2)，所述本级扫描驱动信号为G(n)，所述第三时钟信号为XCK。

[64] 请继续参阅图11，是本发明的扫描驱动电路的第二实施例的输出波形图。图10是以6CK为例的电路图，所述第一时钟信号CK用于本级级传信号ST(n)的输出，所述第二时钟信号GCK用于扫描驱动信号的输出，图11中的所述第一时钟信号CK的频率更低，是所述第二时钟信号GCK的1/3，所述扫描驱动信号是由三个不连续的脉冲组成，其中第一及第二个脉冲都是用于预充电，第三个脉冲是本级像素充电，下一级扫描驱动电路输出的最后一个脉冲用于给本级像素的Sub区进行电荷共享，图11中相邻两条栅极线的波形也没有脉冲重叠的部分，因此可以用于电荷共享架构的像素驱动。

[65] 同样的，也可以采用8CK的扫描驱动信号设计，其电路图可以采用图7或图10的电路结构，此时所述第一时钟信号CK的频率是所述第二时钟信号GCK的频率的1/4，所述扫描驱动电路的扫描驱动信号输出由四个不连续的脉冲组成，第一至第三个脉冲用于预充电，第四个脉冲用于本级像素的充电。

[66] 请参阅图12，是本发明一种平面显示装置的结构示意图。所述平面显示装置包括前述的扫描驱动电路，所述平面显示装置的其他器件及功能与现有平面显示装置的器件及功能相同，在此不再赘述。

[67] 所述扫描驱动电路通过所述输入电路、控制电路及输出电路的设计使得所述扫描驱动电路的每一级扫描驱动单元输出的扫描驱动信号波形没有相互重叠的部

分，以此实现在保证电荷共享像素的高开口率及不影响所述扫描驱动电路工作可靠性的同时满足电荷共享像素的驱动需求。

[68] 以上仅为本发明的实施方式，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明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，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

[权利要求 1] 一种扫描驱动电路，其中，所述扫描驱动电路包括若干级联的扫描驱动单元，每一扫描驱动单元包括：

输入电路，用于接收上级级传信号、第一时钟信号及第二时钟信号并根据接收到的所述上级级传信号、所述第一时钟信号及所述第二时钟信号输出本级级传信号及上拉控制信号；

输出电路，连接所述输入电路，用于从所述输入电路接收信号并根据接收到的信号输出下级级传信号；

控制电路，连接所述输入电路，用于接收第一下拉信号、第二下拉信号及所述上拉控制信号并根据接收到的所述第一下拉信号、所述第二下拉信号及所述上拉控制信号输出扫描驱动信号，或者用于接收所述第一时钟信号、所述上级级传信号、第三时钟信号及所述上拉控制信号并根据所述第一时钟信号、所述上级级传信号、所述第三时钟信号及所述上拉控制信号输出扫描驱动信号；及

扫描线，连接像素单元，用于从所述控制电路接收扫描驱动信号并根据接收到的所述扫描驱动信号控制所述像素单元。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的扫描驱动电路，其中，所述输入电路包括第一至第三可控开关及电容，所述第一可控开关的控制端连接所述第一可控开关的第一端并接收所述上级级传信号，所述第一可控开关的第二端连接所述控制电路、所述输出电路及所述第二可控开关的控制端，所述第二可控开关的第一端接收所述第一时钟信号，所述电容的第一端连接所述第二可控开关的控制端并输出所述上拉控制信号，所述第二可控开关的第二端连接所述电容的第二端并输出所述本级级传信号，所述第三可控开关的控制端连接所述第二可控开关的控制端，所述第三可控开关的第一端接收所述第二时钟信号，所述第三可控开关的第二端连接所述扫描线。

[权利要求 3] 根据权利要求2所述的扫描驱动电路，其中，所述输出电路包括第

四及第五可控开关，所述第四可控开关的控制端与所述第五可控开关的控制端相连并输出所述下级级传信号，所述第四可控开关的第一端连接所述第一可控开关的第二端，所述第五可控开关的第一端连接所述扫描线，所述第四及第五可控开关的第二端均接地。

[权利要求 4] 根据权利要求3所述的扫描驱动电路，其中，所述控制电路包括第六至第十七可控开关，所述第六可控开关的控制端连接所述第六可控开关的第一端及第八可控开关的第一端并接收所述第一下拉信号，所述第六可控开关的第二端连接所述第八可控开关的控制端及所述第七可控开关的第一端，所述第七可控开关的控制端连接所述第九可控开关的控制端并接收所述上拉控制信号，所述第八可控开关的第二端连接所述第十可控开关的控制端、第十一可控开关的控制端及所述第九可控开关的第一端，第十可控开关的第一端连接所述第一可控开关的第二端，所述第十一可控开关的第一端连接所述扫描线，所述第十二可控开关的控制端连接所述第十二可控开关的第一端及第十四可控开关的第一端并接收所述第二下拉信号，所述第十二可控开关的第二端连接所述第十四可控开关的控制端及所述第十三可控开关的第一端，所述第十三可控开关的控制端连接所述第十五可控开关的控制端并接收所述上拉控制信号，所述第十四可控开关的第二端连接所述第十六可控开关的控制端、第十七可控开关的控制端及所述第十五可控开关的第一端，第十六可控开关的第一端连接所述第一可控开关的第二端，所述第十七可控开关的第一端连接所述扫描线，所述第七可控开关、所述第九可控开关、所述第十可控开关、所述第十一可控开关、所述第十三可控开关、所述第十五可控开关、所述第十六可控开关及所述第十七可控开关的第二端均接地。

[权利要求 5] 根据权利要求3所述的扫描驱动电路，其中，所述控制电路包括第六至第十三可控开关，所述第六可控开关的控制端连接所述第六

可控开关的第一端及第八可控开关的第一端并接收所述第一时钟信号，所述第六可控开关的第二端连接所述第八可控开关的控制端及所述第七可控开关的第一端，所述第七可控开关的控制端连接所述第九可控开关的控制端并接收所述上拉控制信号，所述第八可控开关的第二端连接所述第十可控开关的控制端、第十一可控开关的控制端及所述第九可控开关的第一端，第十可控开关的第一端连接所述第一可控开关的第二端，所述第十一可控开关的第一端连接所述扫描线，所述第十二可控开关的控制端连接所述第十三可控开关的控制端并接收所述第三时钟信号，所述第十二可控开关的第一端连接所述第一可控开关的第二端，所述第十二可控开关的第二端接收所述上级级传信号，所述第十三可控开关的第一端连接所述扫描线，所述第七可控开关、所述第九可控开关、所述第十可控开关、所述第十一可控开关及所述第十三可控开关的第二端均接地。

[权利要求 6] 根据权利要求1所述的扫描驱动电路，其中，所述第一时钟信号的频率是所述第二时钟信号的频率的1/2，所述扫描驱动信号由两个不连续的脉冲信号构成，其中第一个脉冲信号用于预充电，第二个脉冲信号用于本级像素充电。

[权利要求 7] 根据权利要求1所述的扫描驱动电路，其中，所述第一时钟信号的频率是所述第二时钟信号的频率的1/3，所述扫描驱动信号由三个不连续的脉冲信号构成，其中第一及第二个脉冲信号用于预充电，第三个脉冲信号用于本级像素充电。

[权利要求 8] 根据权利要求1所述的扫描驱动电路，其中，所述第一时钟信号的频率是所述第二时钟信号的频率的1/4，所述扫描驱动信号由四个不连续的脉冲信号构成，其中第一至第三个脉冲信号用于预充电，第四个脉冲信号用于本级像素充电。

[权利要求 9] 根据权利要求4所述的扫描驱动电路，其中，所述第一至第十七可控开关为N型薄膜晶体管。

[权利要求 10] 根据权利要求5所述的扫描驱动电路，其中，所述第一至第十三可控开关为N型薄膜晶体管。

[权利要求 11] 一种平面显示装置，其中，所述平面显示装置包括扫描驱动电路，所述扫描驱动电路包括若干级联的扫描驱动单元，每一扫描驱动单元包括：

输入电路，用于接收上级级传信号、第一时钟信号及第二时钟信号并根据接收到的所述上级级传信号、所述第一时钟信号及所述第二时钟信号输出本级级传信号及上拉控制信号；

输出电路，连接所述输入电路，用于从所述输入电路接收信号并根据接收到的信号输出下级级传信号；

控制电路，连接所述输入电路，用于接收第一下拉信号、第二下拉信号及所述上拉控制信号并根据接收到的所述第一下拉信号、所述第二下拉信号及所述上拉控制信号输出扫描驱动信号，或者用于接收所述第一时钟信号、所述上级级传信号、第三时钟信号及所述上拉控制信号并根据所述第一时钟信号、所述上级级传信号、所述第三时钟信号及所述上拉控制信号输出扫描驱动信号；及

扫描线，连接像素单元，用于从所述控制电路接收扫描驱动信号并根据接收到的所述扫描驱动信号控制所述像素单元。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的平面显示装置，其中，所述输入电路包括第一至第三可控开关及电容，所述第一可控开关的控制端连接所述第一可控开关的第一端并接收所述上级级传信号，所述第一可控开关的第二端连接所述控制电路、所述输出电路及所述第二可控开关的控制端，所述第二可控开关的第一端接收所述第一时钟信号，所述电容的第一端连接所述第二可控开关的控制端并输出所述上拉控制信号，所述第二可控开关的第二端连接所述电容的第二端并输出所述本级级传信号，所述第三可控开关的控制端连接所述第二可控开关的控制端，所述第三可控开关的第一端接收

所述第二时钟信号，所述第三可控开关的第二端连接所述扫描线。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的平面显示装置，其中，所述输出电路包括第四及第五可控开关，所述第四可控开关的控制端与所述第五可控开关的控制端相连并输出所述下级级传信号，所述第四可控开关的第一端连接所述第一可控开关的第二端，所述第五可控开关的第一端连接所述扫描线，所述第四及第五可控开关的第二端均接地。

[权利要求 14] 根据权利要求13所述的平面显示装置，其中，所述控制电路包括第六至第十七可控开关，所述第六可控开关的控制端连接所述第六可控开关的第一端及第八可控开关的第一端并接收所述第一下拉信号，所述第六可控开关的第二端连接所述第八可控开关的控制端及所述第七可控开关的第一端，所述第七可控开关的控制端连接所述第九可控开关的控制端并接收所述上拉控制信号，所述第八可控开关的第二端连接所述第十可控开关的控制端、第十一可控开关的控制端及所述第九可控开关的第一端，第十可控开关的第一端连接所述第一可控开关的第二端，所述第十一可控开关的第一端连接所述扫描线，所述第十二可控开关的控制端连接所述第十二可控开关的第一端及第十四可控开关的第一端并接收所述第二下拉信号，所述第十二可控开关的第二端连接所述第十四可控开关的控制端及所述第十三可控开关的第一端，所述第十三可控开关的控制端连接所述第十五可控开关的控制端并接收所述上拉控制信号，所述第十四可控开关的第二端连接所述第十六可控开关的控制端、第十七可控开关的控制端及所述第十五可控开关的第一端，第十六可控开关的第一端连接所述第一可控开关的第二端，所述第十七可控开关的第一端连接所述扫描线，所述第七可控开关、所述第九可控开关、所述第十可控开关、所述第十一可控开关、所述第十三可控开关、所述第十五可控开关、所述

第十六可控开关及所述第十七可控开关的第二端均接地。

[权利要求 15] 根据权利要求13所述的平面显示装置，其中，所述控制电路包括第六至第十三可控开关，所述第六可控开关的控制端连接所述第六可控开关的第一端及第八可控开关的第一端并接收所述第一时钟信号，所述第六可控开关的第二端连接所述第八可控开关的控制端及所述第七可控开关的第一端，所述第七可控开关的控制端连接所述第九可控开关的控制端并接收所述上拉控制信号，所述第八可控开关的第二端连接所述第十可控开关的控制端、第十一可控开关的控制端及所述第九可控开关的第一端，第十可控开关的第一端连接所述第一可控开关的第二端，所述第十一可控开关的第一端连接所述扫描线，所述第十二可控开关的控制端连接所述第十三可控开关的控制端并接收所述第三时钟信号，所述第十二可控开关的第一端连接所述第一可控开关的第二端，所述第十二可控开关的第二端接收所述上级级传信号，所述第十三可控开关的第一端连接所述扫描线，所述第七可控开关、所述第九可控开关、所述第十可控开关、所述第十一可控开关及所述第十三可控开关的第二端均接地。

[权利要求 16] 根据权利要求11所述的平面显示装置，其中，所述第一时钟信号的频率是所述第二时钟信号的频率的1/2，所述扫描驱动信号由两个不连续的脉冲信号构成，其中第一个脉冲信号用于预充电，第二个脉冲信号用于本级像素充电。

[权利要求 17] 根据权利要求11所述的平面显示装置，其中，所述第一时钟信号的频率是所述第二时钟信号的频率的1/3，所述扫描驱动信号由三个不连续的脉冲信号构成，其中第一及第二个脉冲信号用于预充电，第三个脉冲信号用于本级像素充电。

[权利要求 18] 根据权利要求11所述的平面显示装置，其中，所述第一时钟信号的频率是所述第二时钟信号的频率的1/4，所述扫描驱动信号由四个不连续的脉冲信号构成，其中第一至第三个脉冲信号用于预充

电，第四个脉冲信号用于本级像素充电。

[权利要求 19] 根据权利要求14所述的平面显示装置，其中，所述第一至第十七可控开关为N型薄膜晶体管。

[权利要求 20] 根据权利要求15所述的平面显示装置，其中，所述第一至第十三可控开关为N型薄膜晶体管。

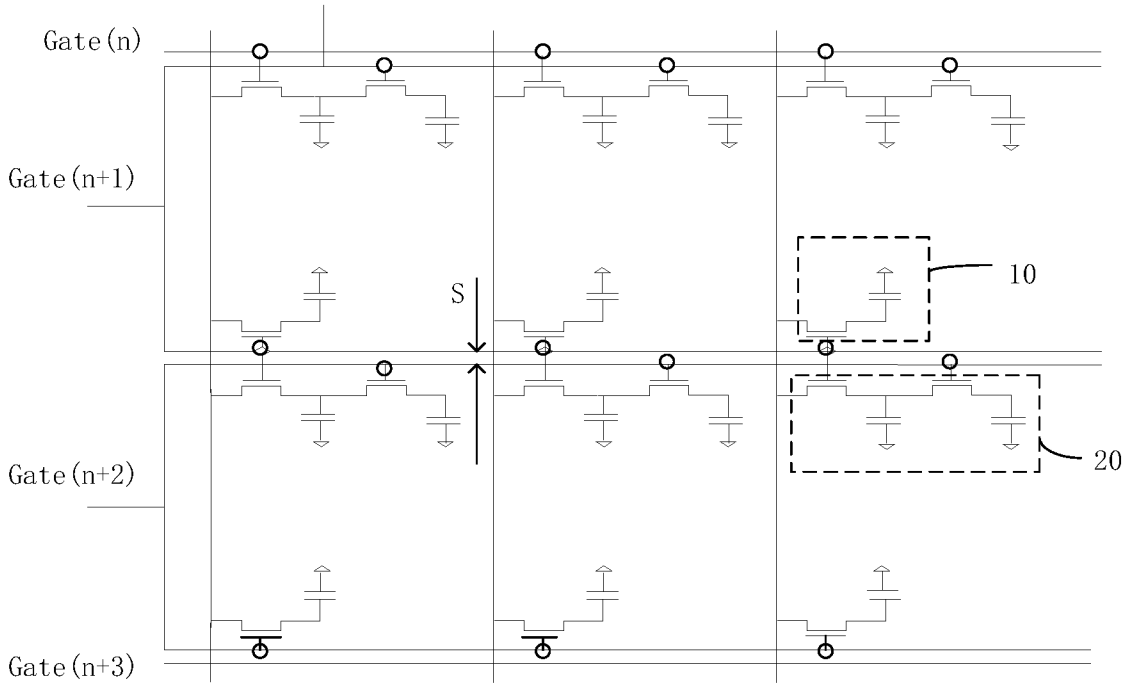


图 1

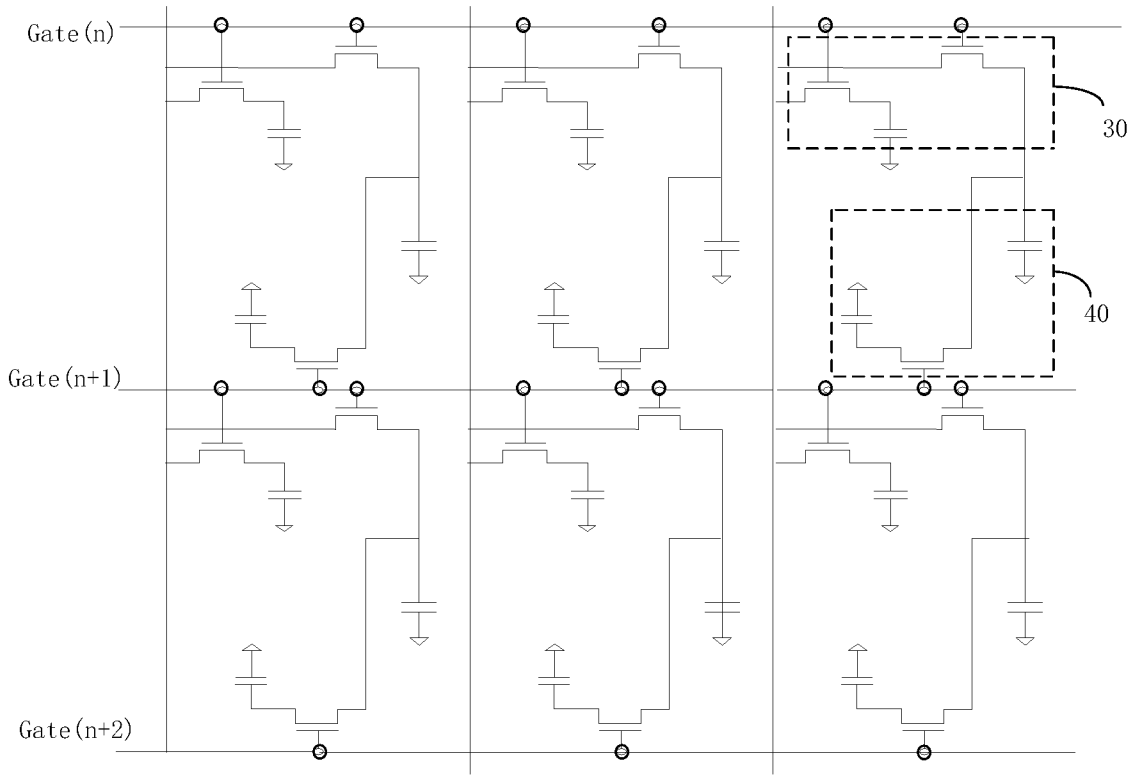


图 2

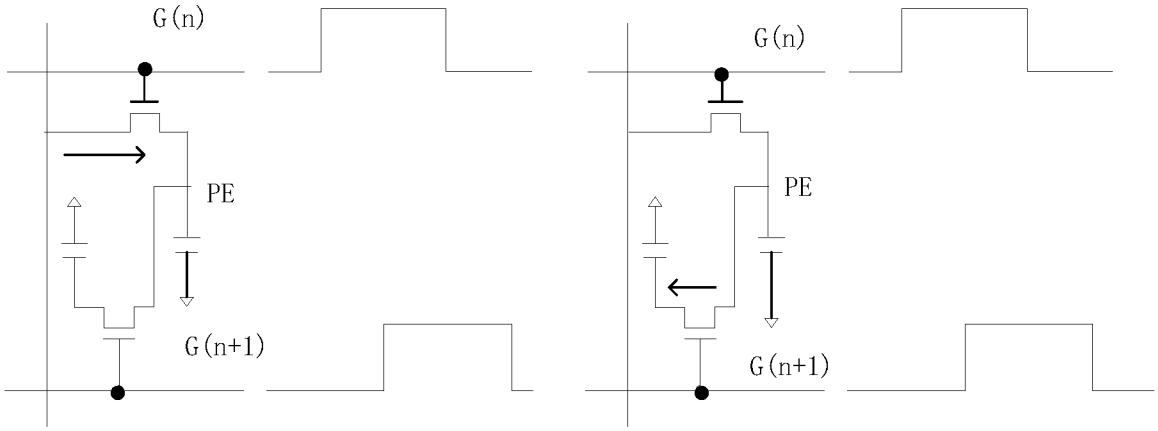


图 3

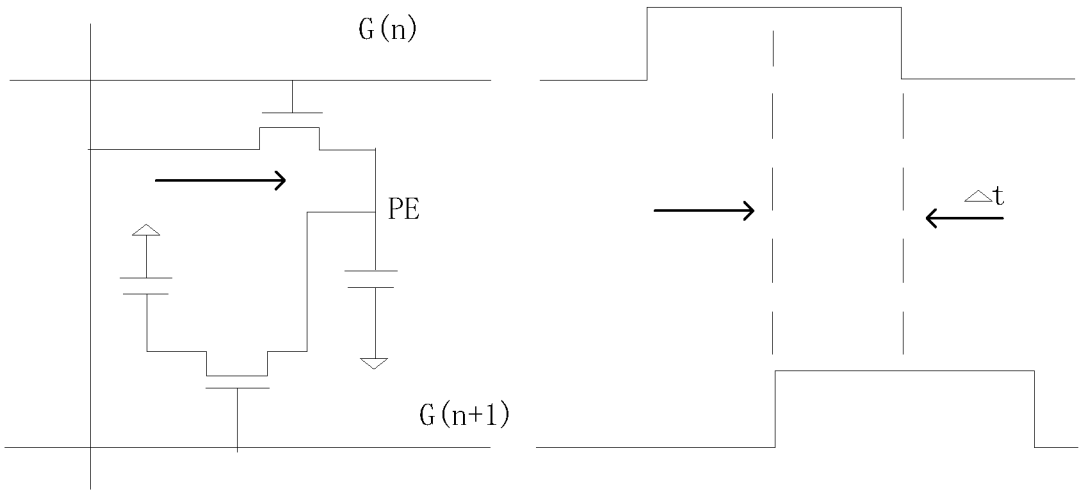


图 4

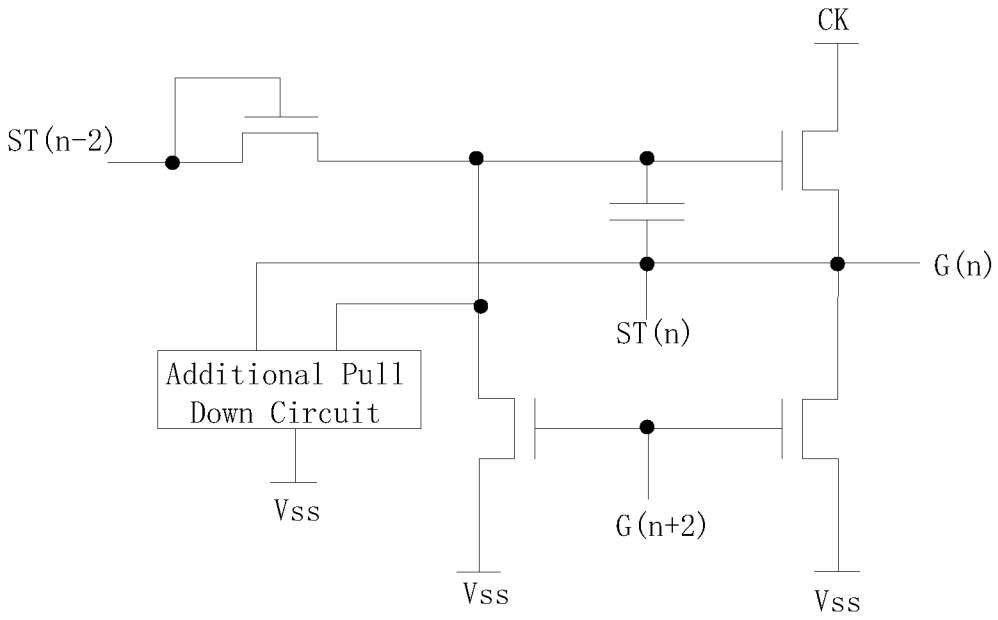

CK
ST(n-2)
G(n)
ST(n)
Additional Pull Down Circuit
Vss
G(n+2)
Vss
Vss

图 5

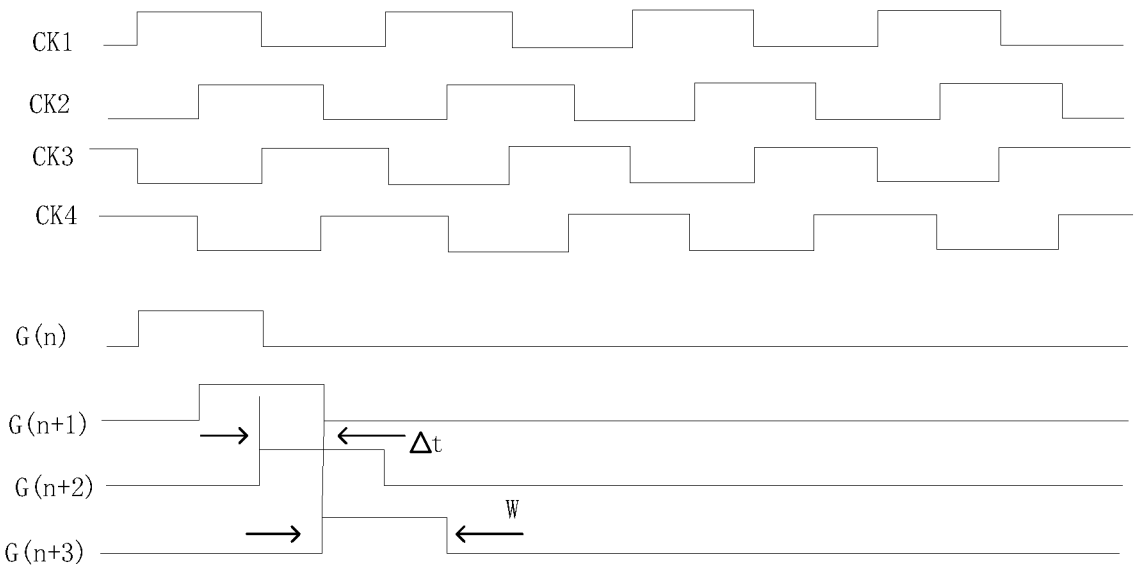

CK1
CK2
CK3
CK4
G(n)
G(n+1)
Δt
G(n+2)
W
G(n+3)

图 6

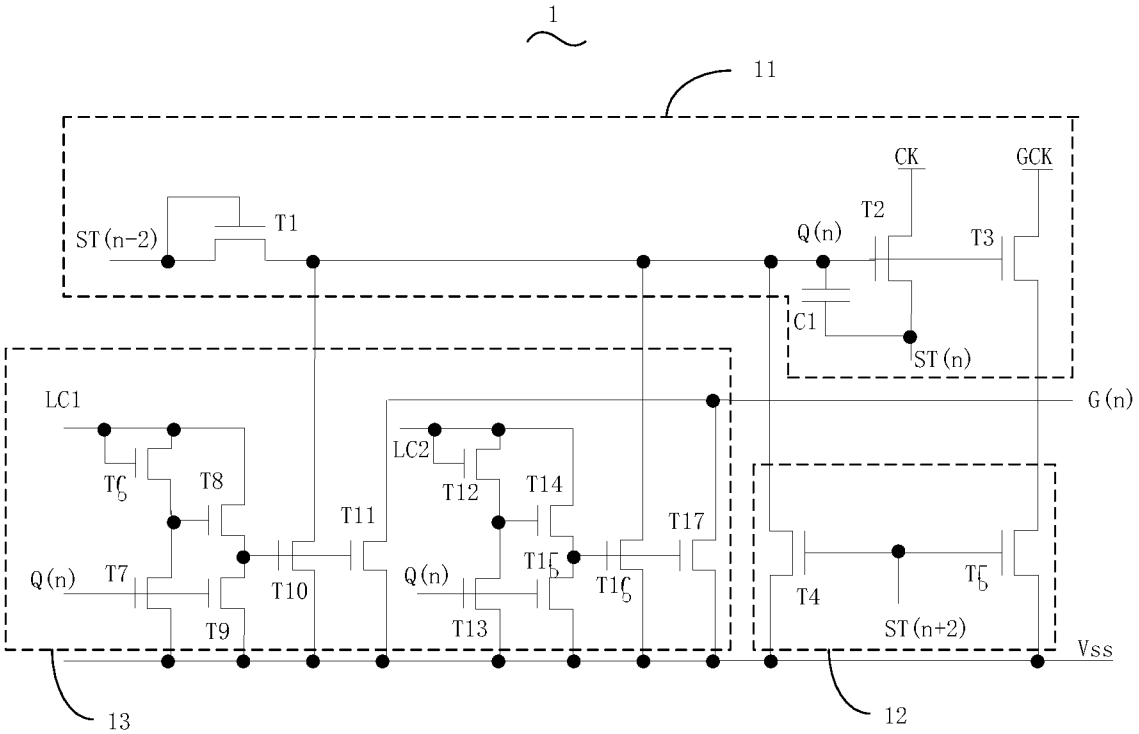

1
11
CK
GCK
T2
T3
ST(n-2)
T1
Q(n)
C1
ST(n)
LC1
G(n)
LC2
T6
T8
T12
T14
T11
T17
T15
Q(n)
T7
T10
Q(n)
T16
T4
T5
T9
T13
ST(n+2)
Vss
13
12

图 7

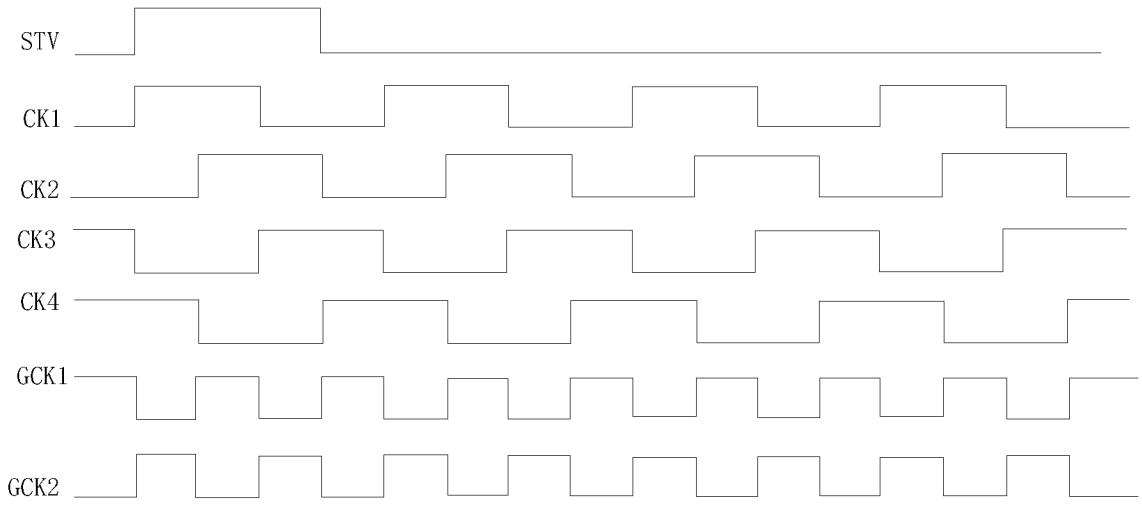

STV
CK1
CK2
CK3
CK4
GCK1
GCK2

图 8

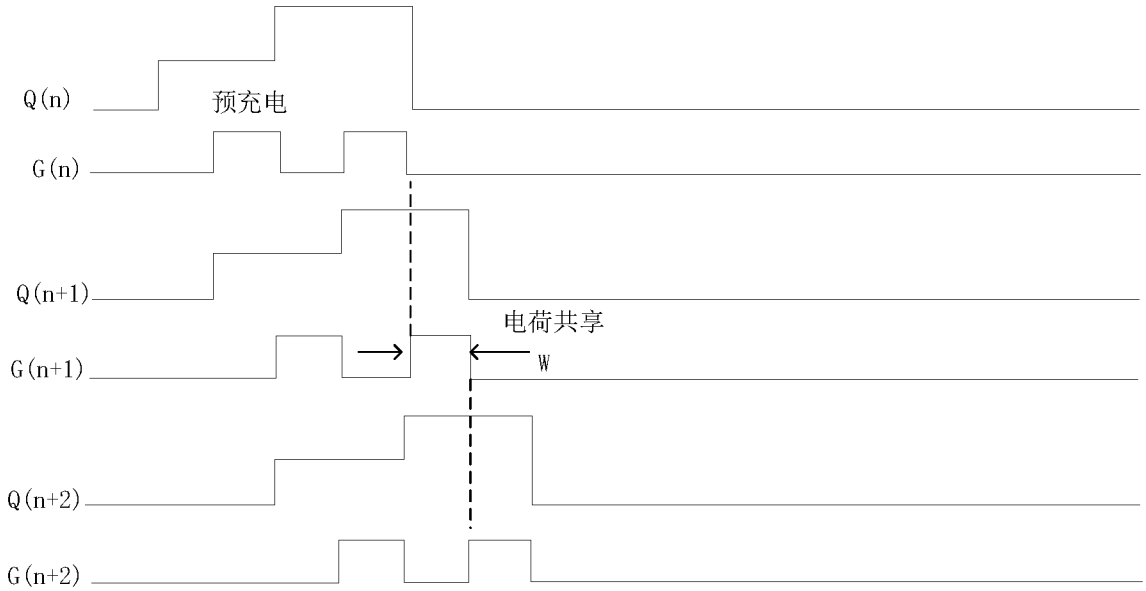

Q(n)
预充电
G(n)
Q(n+1)
电荷共享
G(n+1)
W
Q(n+2)
G(n+2)

图 9

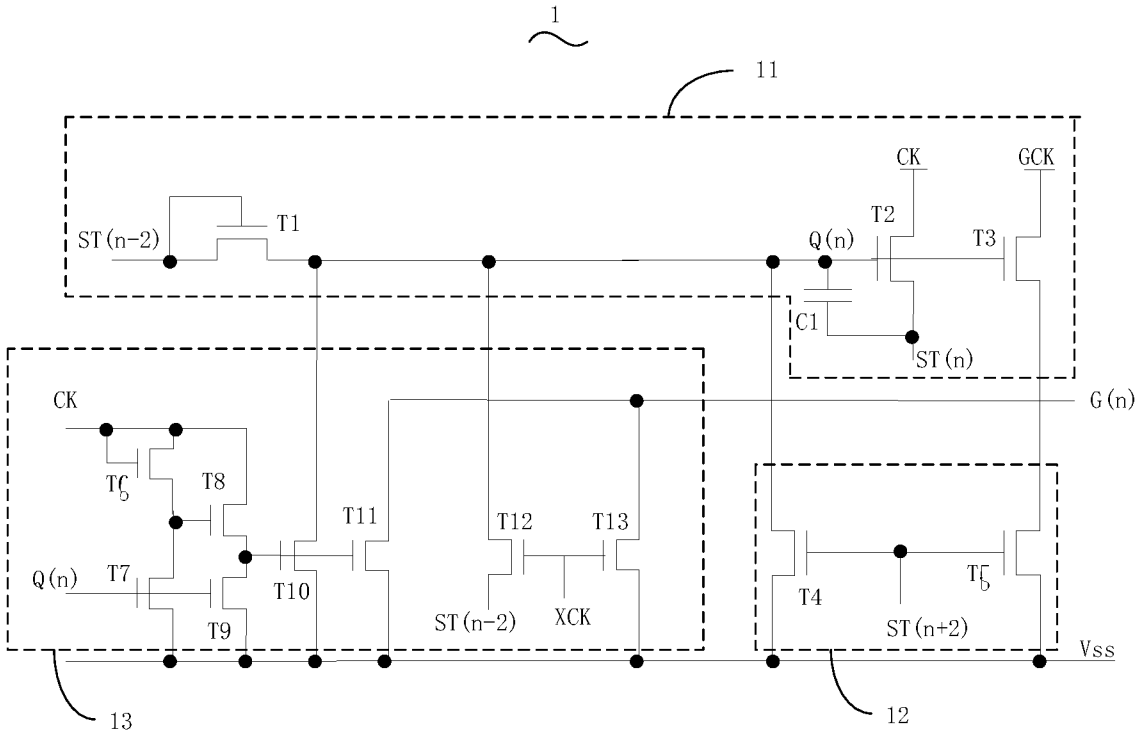

1
11
ST(n-2)
T1
CK
GCK
T2
Q(n)
T3
C1
ST(n)
G(n)
CK
T6
T8
T11
T12
T13
Q(n)
T7
T10
ST(n-2)
XCK
T9
T4
T5
ST(n+2)
Vss
13
12

图 10

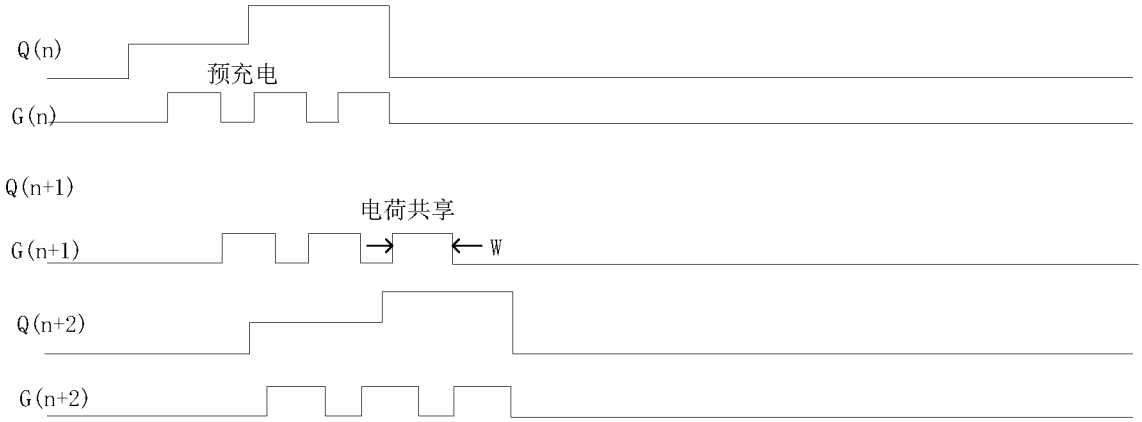


图 11

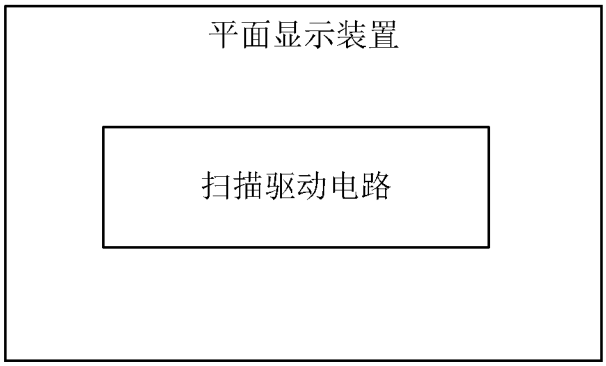


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/090784

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/36 (2006.01) 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)

G09G; G11C

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: shift register, stage transmission, carry, triple, quadruple, /2, /3, /4, interval, C?K, clock, hz, frequency, period, cycle, twice, times, half, trifle, multi+ domain, multi scan+, precharg+, pre-charg+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2013100007 A1 (SHARP KABUSHIKI KAISHA), 25 April 2013 (25.04.2013), description, paragraphs 0067-0101 and 0125, and figures 1-5, 14 and 16	1-20
X	CN 102184719 A (AU OPTRONICS CORP.), 14 September 2011 (14.09.2011), description, paragraphs 0066-0082, and figures 6A and 6B	1-20
A	CN 102063858 A (AU OPTRONICS CORP.), 18 May 2011 (18.05.2011), the whole document	1-20
A	CN 102650751 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 29 August 2012 (29.08.2012), the whole document	1-20
A	CN 104077992 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 01 October 2014 (01.10.2014), the whole document	1-20
A	CN 104332182 A (AU OPTRONICS CORP.), 04 February 2015 (04.02.2015), the whole document	1-20

☐ 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

"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	Date of mailing of the international search report
08 February 2017 (08.02.2017)	**03 March 2017 (03.03.2017)**
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer **LI, Xiaolan** Telephone No.: (86-10) **62414452**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/090784

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 2013100007 A1	25 April 2013	US 9330782 B2	03 May 2016
		WO 2012008186 A1	19 January 2012
CN 102184719 A	14 September 2011	US 2012153996 A1	21 June 2012
		CN 102184719 B	07 November 2012
		US 9087596 B2	21 July 2015
		TW 201227655 A	01 July 2012
		TW I426486 B	11 February 2014
CN 102063858 A	18 May 2011	TW I437822 B	11 May 2014
		US 8396183 B2	12 March 2013
		US 2012140871 A1	07 June 2012
		TW 201225531 A	16 June 2012
		CN 102063858 B	13 February 2013
CN 102650751 A	29 August 2012	CN 102650751 B	06 August 2014
CN 104077992 A	01 October 2014	US 2016064097 A1	03 March 2016
		WO 2014153872 A1	02 October 2014
		CN 104077992 B	28 December 2016
CN 104332182 A	04 February 2015	TW I541814 B	11 July 2016
		TW 201614664 A	16 April 2016

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2016/090784

A. 主题的分类

G09G 3/36(2006.01)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)

G09G; G11C

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））

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 位移寄存, 移位寄存, 平移寄存, 移位缓存, 移位暂存, 级传, 进位, 时钟, 频率, 周期, 2倍, 3倍, 4倍, /2, /3, /4, 间隔, 预充电, 次, C?K, clock, hz, frequency, period, cycle, twice, times, half, trifle, multi+ domain, multi scan+, precharg+, pre-charg+

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
X	US 2013100007 A1 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) 2013年 4月 25日 (2013-04-25) 说明书第0067-0101、0125段，附图1-5、14、16	1-20
X	CN 102184719 A (友达光电股份有限公司) 2011年 9月 14日 (2011-09-14) 说明书第0066-0082段，附图6A、6B	1-20
A	CN 102063858 A (友达光电股份有限公司) 2011年 5月 18日 (2011-05-18) 全文	1-20
A	CN 102650751 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2012年 8月 29日 (2012-08-29) 全文	1-20
A	CN 104077992 A (北京京东方光电科技有限公司) 2014年 10月 1日 (2014-10-01) 全文	1-20
A	CN 104332182 A (友达光电股份有限公司) 2015年 2月 4日 (2015-02-04) 全文	1-20

☐ 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

“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	国际检索报告邮寄日期
2017年 2月 8日	2017年 3月 3日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 李小兰 电话号码 (86-10)62414452

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/090784

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)
US	2013100007	A1	2013年 4月 25日	US	9330782	B2	2016年 5月 3日
				WO	2012008186	A1	2012年 1月 19日
CN	102184719	A	2011年 9月 14日	US	2012153996	A1	2012年 6月 21日
				CN	102184719	B	2012年 11月 7日
				US	9087596	B2	2015年 7月 21日
				TW	201227655	A	2012年 7月 1日
				TW	I426486	B	2014年 2月 11日
CN	102063858	A	2011年 5月 18日	TW	I437822	B	2014年 5月 11日
				US	8396183	B2	2013年 3月 12日
				US	2012140871	A1	2012年 6月 7日
				TW	201225531	A	2012年 6月 16日
				CN	102063858	B	2013年 2月 13日
CN	102650751	A	2012年 8月 29日	CN	102650751	B	2014年 8月 6日
CN	104077992	A	2014年 10月 1日	US	2016064097	A1	2016年 3月 3日
				WO	2014153872	A1	2014年 10月 2日
				CN	104077992	B	2016年 12月 28日
CN	104332182	A	2015年 2月 4日	TW	I541814	B	2016年 7月 11日
				TW	201614664	A	2016年 4月 16日