

(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
2020 年 4 月 30 日 (30.04.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/082468 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/115955

(22) 国际申请日: 2018 年 11 月 16 日 (16.11.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201821740649.7 2018年10月25日 (25.10.2018) 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水田村民营工业园惠科工业园厂房 1、2、3 栋, 九州阳光 1 号厂房 5、7 楼, Guangdong 518000 (CN)。 重庆惠科金渝光电科技有限公司(CHONGQING HKC OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO.,LTD.) [CN/CN]; 中国重庆市巴南区界石镇石景路 1 号, Chongqing 404100 (CN)。

(72) 发明人: 李汶欣(LI, Wenxin); 中国重庆市巴南区界石镇石景路 1 号, Chongqing 404100 (CN)。

(74) 代理人: 深圳中一专利商标事务所(SHENZHEN ZHONGYI PATENT AND TRADEMARK OFFICE); 中国广东省深圳市福田区深南中路 1014 号老特区报社四楼 (5 号信箱), Guangdong 518028 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,

GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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, 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))。

(54) Title: POWER SUPPLY VOLTAGE CONTROL CIRCUIT OF DISPLAY PANEL, DISPLAY PANEL, AND DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 显示面板的电源电压控制电路、显示面板及显示装置

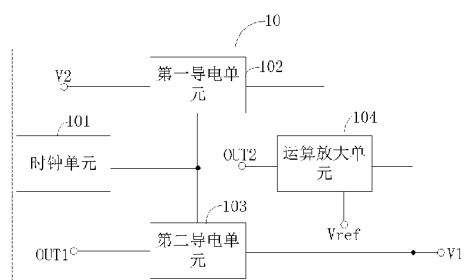


图 1

101 Clock unit
102 First conductive unit
103 Second conductive unit
104 Operational amplification unit

(57) Abstract: A power supply voltage control circuit (10) of a display panel (901), the display panel (901), and a display apparatus (130). The power supply voltage control circuit (10) comprises: a clock unit (101), a first conductive unit (102), a second conductive unit (103) and an operational amplification unit (104). The power supply voltage control circuit (10) amplifies a power supply voltage.

(57) 摘要: 一种显示面板 (901) 的电源电压控制电路 (10)、显示面板 (901) 及显示装置 (130), 电源电压控制电路 (10) 包括: 时钟单元 (101)、第一导电单元 (102)、第二导电单元 (103) 及运算放大单元 (104); 电源电压控制电路 (10) 对电源电压进行放大。

WO 2020/082468 A1

显示面板的电源电压控制电路、显示面板及显示装置

技术领域

本申请属于电子技术领域，尤其涉及一种显示面板的电源电压控制电路、显示面板及
5 显示装置。

背景技术

传统的电源电压增强电路对于电源电压(Vcom 电压)的增强能力无法进行自适应调整，无法满足显示面板的额定输入电源要求，实用价值不高，无法向显示面板提供具有正常幅值的 Vcom 电压。

10 申请内容

本申请一目的在于提供一种显示面板的电源电压控制电路、显示面板及显示装置，包括但不限于解决：显示面板中电源电压增强电路的兼容性较低，电路结构的灵活性不强，无法使 Vcom 电压达到显示面板额定输入电源的要求的问题。

为解决上述技术问题，本申请实施例采用的技术方案是：一种显示面板的电源电压控制
15 制电路，包括：

时钟单元，生成时钟信号；

第一导电单元，所述第一导电单元的第一导通端接供电电源，所述第一导电单元的控制端接所述时钟单元，所述第一导电单元根据所述时钟信号导通或者关断，并且所述第一导电单元导通时生成电源驱动信号；

20 第二导电单元，所述第二导电单元的控制端接所述时钟单元，所述第二导电单元的第一导通端接显示面板的电源电压输出端，所述第二导电单元的第二导通端为所述电源电压控制电路的第一电压输出端，所述第二导电单元根据所述时钟信号导通或者关断；以及

运算放大单元，所述运算放大单元的第一输入端接所述显示面板的电源电压输出端，所述运算放大单元的第二输入端接入基准电压信号，所述运算放大单元的电源端接所述第一导电单元的第二导通端，所述运算放大单元根据所述电源驱动信号对所述显示面板的电源电压进行放大并输出。
25

本申请的另一目的在于提供一种显示面板，包括：

至少一条扫描线；

至少一条数据线；

30 栅极驱动器，所述栅极驱动器接所述扫描线，所述栅极驱动器生成扫描信号；

源极驱动器，所述源极驱动器接所述数据线，所述源极驱动器生成数据信号；以及
显示面板的电源电压控制电路，所述电源电压控制电路与所述扫描线以及所述数据线
连接，其中，所述电源电压控制电路包括：

时钟单元，生成时钟信号；

5 第一导电单元，所述第一导电单元的第一导通端接供电电源，所述第一导电单元的控制端接所述时钟单元，所述第一导电单元根据所述时钟信号导通或者关断，并且所述第一导电单元导通时生成电源驱动信号；

第二导电单元，所述第二导电单元的控制端接所述时钟单元，所述第二导电单元的第一导通端接显示面板的电源电压输出端，所述第二导电单元的第二导通端为所述电源电压
10 控制电路的第一电压输出端，所述第二导电单元根据所述时钟信号导通或者关断；以及

运算放大单元，所述运算放大单元的第一输入端接所述显示面板的电源电压输出端，所述运算放大单元的第二输入端接入基准电压信号，所述运算放大单元的电源端接所述第一导电单元的第二导通端，所述运算放大单元根据所述电源驱动信号对所述显示面板的电源电压进行放大并输出。

15 本申请的再一目的在于提供一种显示装置，包括显示面板；

其中，所述显示面板包括：

至少一条扫描线；

至少一条数据线；

栅极驱动器，所述栅极驱动器接所述扫描线，所述栅极驱动器生成扫描信号；

20 源极驱动器，所述源极驱动器接所述数据线，所述源极驱动器生成数据信号；以及
显示面板的电源电压控制电路，所述电源电压控制电路与所述扫描线以及所述数据线
连接，其中，所述电源电压控制电路包括：

时钟单元，生成时钟信号；

25 第一导电单元，所述第一导电单元的第一导通端接供电电源，所述第一导电单元的控制端接所述时钟单元，所述第一导电单元根据所述时钟信号导通或者关断，并且所述第一导电单元导通时生成电源驱动信号；

第二导电单元，所述第二导电单元的控制端接所述时钟单元，所述第二导电单元的第一导通端接显示面板的电源电压输出端，所述第二导电单元的第二导通端为所述电源电压
控制电路的第一电压输出端，所述第二导电单元根据所述时钟信号导通或者关断；以及

30 运算放大单元，所述运算放大单元的第一输入端接所述显示面板的电源电压输出端，所述运算放大单元的第二输入端接入基准电压信号，所述运算放大单元的电源端接所述第一导电单元的第二导通端，所述运算放大单元根据所述电源驱动信号对所述显示面板的电

源电压进行放大并输出。

本申请实施例通过运算放大单元对显示面板的电源电压进行补偿放大并输出，能够使显示面板中的 Vcom 电压始终保持在稳定的幅值范围，防止显示面板中的 Vcom 电压在扫描线和数据线关断时被拉扯；通过本申请补偿后的 Vcom 电压能够使显示面板工作在正常状态，显示面板能够呈现完整、清晰的视频/图像，给用户带来良好的视觉体验；有效地解决了示例性技术中电源电压增强电路无法使增强后的 Vcom 电压达到显示面板额定输入电源的要求。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例或现有技术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发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出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 是本申请实施例提供的一种显示面板的电源电压控制电路的模块结构图；

图 2 是本申请实施例提供的另一种显示面板的电源电压控制电路的模块结构图；

图 3 是本申请实施例提供的一种基准电压生成单元的电路结构图；

图 4 是本申请实施例提供的另一种基准电压生成单元的电路结构图；

图 5 是本申请实施例提供的一种第一导电单元的电路结构图；

图 6 是本申请实施例提供的一种第二导电单元的电路结构图；

图 7 是本申请实施例提供的一种运算放大单元的电路结构图；

图 8 是本申请实施例提供的另一种运算放大单元的电路结构图；

图 9 是本申请实施例提供的一种时钟单元的模块结构图；

图 10 是本申请实施例提供的一种振荡电路的电路结构图；

图 11 是本申请实施例提供的另一种显示面板的电源电压控制电路的模块结构图；

图 12 是本申请实施例提供的一种稳压单元的电路结构图；

图 13 本申请实施例提供的一种显示装置的模块结构图。

具体实施方式

为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

需说明的是，当部件被称为“固定于”或“设置于”另一个部件，它可以直接在另一个部件上或者间接在该另一个部件上。当一个部件被称为是“连接于”另一个部件，它可以是直接或者间接连接至该另一个部件上。术语“上”、“下”、“左”、“右”等指示的方位

或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本专利的限制，对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。术语“第一”、“第二”仅用于便于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明技术特征的数量。“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

为了说明本申请所述的技术方案，以下结合具体附图及实施例进行详细说明。

图 1 示出了本申请实施例提供的显示面板的电源电压控制电路 10 的模块结构，为了便于说明，仅示出了与本申请实施例相关的部分，详述如下：

如图 1 所示，在本实施例中，电源电压控制电路 10 包括：时钟单元 101、第一导电单元 102、第二导电单元 103 以及运算放大单元 104。

在本实施例中，时钟单元 101，生成时钟信号。

在本实施例中，时钟单元 101 能够生成具有不同电平状态的时钟信号，进而通过时钟信号可使电源电压控制电路 10 实现不同的 V_{com} 电压补偿功能，该电源电压控制电路 10 的可控性较强；通过时钟单元 101 操控控制电源电压控制电路 10 的工作状态，通过该时钟单元 101 能够使电源电压控制电路 10 能够发挥最佳的 V_{com} 电压补偿功能，实用价值极强。

在本实施例中，第一导电单元 102，第一导电单元 102 的第一导通端接供电电源 V_2 ，第一导电单元 102 的控制端接时钟单元 101，第一导电单元 102 根据时钟信号导通或者关断，并且第一导电单元 102 导通时生成电源驱动信号。

在本实施例中，通过时钟单元 101 所生成的时钟信号能够控制第一导电单元 102 导通或者关断；若显示面板的 V_{com} 电压被拉扯，通过时钟信号能够立即使第一导电单元 102 导通；供电电源 V_2 能够将稳定的电能输出至第一导电单元 102，进而第一导电单元 102 根据供电电源 V_2 中的电能生成电源驱动信号，并通过第一导电单元 102 的第二导通端将该电源驱动信号输出至运算放大单元 104；通过该电源驱动信号能够驱动电源电压控制电路 10 实现 V_{com} 电压补偿功能，进而通过电源驱动信号能够调整电源电压控制电路 10 的工作状态；当显示面板中的数据线和扫描线被关断瞬间，第一导电单元 102 导通，进而通过电源驱动信号可防止显示面板中的 V_{com} 电压大幅降低，保障了显示面板中的 V_{com} 电压始终能够处于额定供电电源状态。

在本实施例中，第二导电单元 103，第二导电单元 103 的控制端接时钟单元 101，第二导电单元 103 的第一导通端接显示面板的电源电压输出端 V_1 ，第二导电单元 103 的第二导通端为电源电压控制电路 10 的第一电压输出端 OUT_1 ，第二导电单元 103 根据时钟信号导通或者关断。

在本实施例中，当时钟单元 101 将时钟信号输出至第二导电单元 103，通过时钟信号能够控制第二导电单元 103 导通或者关断；结合上文所述，若显示面板中的 Vcom 电压被拉扯时，通过时钟信号使第一导电单元 102 导通，并且是第二导电单元 103 关断，此时通过第一导电单元 102 生成电源驱动信号，该电源电压控制电路 10 根据电源驱动信号即可对 Vcom 电压进行放大并且输出，进而防止显示面板的视频显示效果出现异常情况；若显示面板中的 Vcom 电压未被拉扯，则通过时钟信号使第一导电单元 102 关断，并且第二导电单元 103 导通，第一导电单元 102 为生成电源驱动信号，此时电源电压控制电路 10 并未发挥 Vcom 电压补偿作用，由于第二导电单元 103 导通，进而显示面板的电源电压输出端 V1 通过第二导电单元 103 直接输出 Vcom 电压；在本实施例中，由于显示面板中的 Vcom 电压处于正常状态，并不需要对 Vcom 电压进行补偿操作，通过第二导电单元 103 的第二导通端能够直接输出 Vcom 电压，进而本实施例通过控制第一导电单元 102 和第二导电单元 103 的通断状态，使电源电压控制电路 10 能够处于不同的工作状态，即保障了显示面板中的 Vcom 电压始终能够处于额定的幅值范围，又能够提高电源电压控制电路 10 的工作效率，避免电源电压控制电路 10 中电压补偿步骤过于复杂，本实施例中的电源电压控制电路 10 的操作更为简便。

在本实施例中，运算放大单元 104，运算放大单元 104 的第一输入端接显示面板的电源电压输出端 V1，运算放大单元 104 的第二输入端接入基准电压信号 Vref，运算放大单元 104 的电源端接第一导电单元 102 的第二导通端，运算放大单元 104 根据电源驱动信号对显示面板的电源电压进行放大并输出。

在本实施例中，运算放大单元 104 的两个输入端（第一输入端和第二输入端）分别接入不同的电压信号，运算放大单元 104 能够对两路输入信号实现差分放大的功能，进而本实施例通过运算放大单元 104 能够对显示面板的 Vcom 电压能够进行补偿放大，并且运算放大单元 104 的输出端作为电源电压控制电路 10 的第二电压输出端 OUT2，通过第二电压输出端 OUT2 能够将放大后的 Vcom 电压输出至显示面板中，以驱动显示面板的画面能够实现正常的显示状态；具体的，当第一导电单元 102 的第二导通端将电源驱动信号输出至运算放大单元 104 的电源端，则说明显示面板的 Vcom 电压被拉扯，该电源驱动信号你能够激活运算放大单元 104 的差分放大功能，通过运算放大单元 104 能够对显示面板的 Vcom 电压进行放大并输出，进而使显示面板的 Vcom 电压能够返回至正常幅值范围内；当第一导电单元 102 的第二导通端并未将电源驱动信号输出至运算放大单元 104，则说明显示面板的 Vcom 电压并未被拉扯，运算放单单元 104 处于停止工作状态，电源电压控制电路 10 并未发挥 Vcom 电压补偿作用，此时电源电压控制电路 10 的第一电压输出端 OUT1 能够直

接输出显示面板的 Vcom 电压；因此在本实施例中，通过电源驱动信号能够控制运算放大单元 104 的工作状态，操作简便，通过运算放大单元 104 能够对显示面板的 Vcom 电压进行补偿，使显示面板能够获得正常幅值的 Vcom 电压，显示面板始终具有正常、清晰的视频显示效果，给用户带来良好的视觉体验。

5 本实施例通过四个电路模块即可即可对显示面板中的 Vcom 电压进行监测并放大，电路的结构具有极高灵活性，兼容性较强；若显示面板中的 Vcom 电压未被拉扯，通过电源电压控制电路 10 的第一电压输出端 OUT1 能够直接输出 Vcom 电压，电源电压控制电路 10 并不发挥 Vcom 电压补偿放大作用，电源电压控制电路 10 具有极高的电源补偿效率；若显示面板中的 Vcom 电压被拉扯时，电源驱动信号能够驱动运算放大单元 104 实现差分放大的功能，通过电源电压控制电路 10 能够对 Vcom 电压进行补偿放大，进而使得补偿放大后的 Vcom 电压能够使：显示面板中的画面显示正常，避免 Vcom 电压被拉扯而导致显示面板的画面异常现象，极大地增强了用户的视觉体验；并且本实施例中的电源电压控制电路 10 采用电路模块根据显示面板的实际工作情况对 Vcom 电压进行补偿并输出，补偿后的 Vcom 电压能够符合显示面板中额定工作电源的需求，克服了示例性技术中电源电压增强电
10 路无法使增强后的 Vcom 电压达到显示面板的额定输入电源标准，导致显示面板中画面显示质量不佳的问题。

同时由于本实施例中运算放大单元 104 对于 Vcom 电压的补偿放大能力可根据显示面板的具体类型进行调整，以使得上述电源电压控制电路 10 能够应用于各种类型的显示面板中，并相应地提高显示面板中 Vcom 电压，兼容性极强，操作简便，解决了传统的电源电压增强电路只能应用在特定类型的显示面板中，适用范围较窄，实用价值不高的问题。
20

作为一种可选的实施方式，在所述时钟信号为第一电平状态时，第一导电单元 102 导通，并且第二导电单元 103 关断。

在时钟信号为第二电平状态时，第一导电单元 103 关断，并且第二导电单元 103 导通。

可选的，时钟信号的第一电平状态即可为高电平状态也可以为低电平状态，对此不做
25 限定，并且时钟信号的第一电平状态和第二电平状态相位交错；示例性的，当时钟信号的第一电平状态为高电平状态，则时钟信号的第二电平状态为低电平状态。

在本实施例中，通过时钟信号的电平状态即可决定第一导电单元 102 和第二导电单元 103 的通断状态，若显示面板中扫描线或者数据线被关断瞬间，Vcom 电压被拉扯时，时钟单元 101 生成的时钟信号处于第一电平状态，进而通过该时钟信号即可驱动电源电压控制
30 电路 10 实现电压放大作用，以对显示面板的 Vcom 电压进行放大，防止显示面板中的画面效果出现异常；若显示面板中的 Vcom 电压处于正常幅值范围内，时钟单元 101 生成的时

钟信号处于第二电平状态，通过时钟信号使第一导电单元 102 关断，并使第二导电单元 103 导通，此时电源电压控制电路 10 并未对 Vcom 电压实现补偿放大操作，通过电源电压控制电路 10 的第一电压输出端 OUT1 能够直接输出显示面板的 Vcom 电压，通过该 Vcom 电压能够保障显示面板中的视频/图像显示正常，通过该时钟信号能够提高电源电压控制电路 10 的控制效率；因此本实施例通过时钟信号的电平状态即可实时改变电源电压控制电路 10 的电压补偿能力，操作简便，电源电压控制电路 10 的可操控性较强，无论显示面板中的 Vcom 电压被拉扯还是显示面板中的 Vcom 电压未被拉扯，通过本实施例中的电源电压控制电路 10 能够向显示面板提供额定的 Vcom 电压，以提高了显示面板中的画面显示质量，给用户带来了良好的使用体验。

作为一种可选的实施方式，图 2 示出了本实施例提供的显示面板的电源电压控制电路 10 的另一种模块结构，相比于图 1 中的电源电压控制电路 10，图 2 中的电源电压控制电路 10 还包括：基准电压生成单元 201；基准电压生成单元 201 连接在运算放大单元 104 的第二输入端与地 GND 之间，基准电压生成单元 201 生成基准电压信号 Vref，并且基准电压生成单元 201 将基准电压信号 Vref 输出至运算放大单元 104；通过该基准电压信号 Vref 能够向运算放大单元 104 提供基准电压信息，当运算放大单元 104 接入显示面板的 Vcom 电压和基准电压信号 Vref 时，运算放大单元 104 根据 Vcom 电压和基准电压信号 Vref 之间的差异对 Vcom 电压实现差分放大功能；当显示面板中的 Vcom 电压被拉扯时，通过运算放大单元 104 能够对显示面板的 Vcom 电压进行补偿放大并输出；从而通过本实施例中的基准电压生成单元 201 能够使电源电压控制电路 10 实现正常的电路功能，保障了显示面板的 Vcom 电压能够持续地处于显示面板的额定电源范围内。

作为一种可选的实施方式，图 3 示出了本实施例提供的基准电压生成单元 201 的电路结构，如图 3 所示，基准电压生成单元 201 包括：第一电阻 R1 和第二电阻 R2，其中，第一电阻 R1 的第一端和第二电阻 R2 的第二端共接于运算放大单元 104 的第二输入端，第一电阻 R1 的第二端接地，第二电阻 R2 的第二端接运算放大单元 104 的输出端。

在本实施例中，通过第一电阻 R1 和第二电阻 R2 可向运算放大单元 104 提供基准电压信号 Vref，进而本实施例中基准电压生成单元 201 具有较为简化电路结构，电路制造成本较低，通过基准电压生成单元 201 所生成的基准电压信号能够保障运算放大器单元 104 的稳定、安全运行；并且该基准电压生成单元 201 的电路结构具有较强的兼容性，有助于提高电源电压控制电路 10 的适用范围。

作为一种可选的实施方式，图 4 示出了本实施例提供的基准电压生成单元 201 的另一种电路结构，如图 4 所示，其中，基准电压生成单元 201 包括：基准电压源 V3、第六电阻

R6、第七电阻 R7 以及第三电容 C3。

在图 4 所述示出基准电压生成单元 201 的具体电路结构中，第六电阻 R6 的第一端、第七电阻 R7 的第一端以及第三电容 C3 的第一端共接运算放大单元 104 的第二输入端，第七电阻 R7 的第二端接地 GND，第三电容 C3 的第二端接地 GND，基准电压源 V3 的正极接第六电阻 R6 的第二端，基准电压源 V3 的负极接地 GND。

作为一种可选的实施方式，所述基准电压源 V3 为+5V 直流电源；进而本实施例中基准电压生成单元 201 通过基准电压源 V3 生成基准电压信号 Vref，并且基准电压信号 Vref 的幅值可实时进行调整，以使运算放大单元 104 能够稳定地实现电压放大的功能；本实施例中的基准电压生成单元 201 具有较为简化的电路结构，保障了电源电压控制电路 10 的全稳定运行，兼容性更强。

作为一种可选的实施方式，图 5 示出了本实施例提供的第一导电单元 102 的电路结构，如图 5 所示，第一导电单元 102 包括第一开关管；其中，第一开关管的控制极接时钟单元 101，第一开关管的第一导通极接供电电源 V2，第一开关管的第二导通极接运算放大单元 104 的电源端。

在本实施例中，通过第一开关管即可实现第一导电单元 102 的导通或者关断，当时钟单元 101 将时钟信号输出至第一开关管的控制极时，当时钟信号具有不同的电平状态，则第一开关管的第一导通极和第二导通极之间能够导通或者关断，若第一开关管的第一导通极和第二导通极之间导通，则第一开关管的第二导通极将电源驱动信号输出至运算放大单元 104，进而通过该电源驱动信号能够驱动运算放大单元 104 实现电压放大功能，以保障显示面板中的 Vcom 电压处于额定电源状态；因此本实施例通过第一开关管准确、快速地生成电源驱动信号，提高电源电压控制电路 10 中的信号处理速率。

在本实施例中，可选的，第一开关管为 MOS 或者三极管；示例性的，第一开关管为 MOS 管，其中，MOS 管的栅极接时钟单元 101，MOS 管的第一导通极接供电电源 V2，MOS 管的第二导通极接所述运算放大单元 104 的电源端，当时钟单元 101 将时钟信号输出至 MOS 管的栅极时，通过时钟信号能够控制 MOS 管导通或者关断，因此本实施例通过 MOS 管即可生成电源驱动信号，极大地简化了第一导电单元 102 的电路结构。

作为一种可选的实施方式，其中，第一导电单元 102 包括多个级联的开关管；在所述多个级联的开关管中，前一个开关的第二导通极接后一个开关管的第一导通极，第一个开关管的第一导通极接供电电源 V2，最后一个开关管的第二导通极接运算放大单元 104 的电源端，每一个开关管的控制极接时钟单元 101。

因此在本实施例中，第一导电单元 102 利用多个开关管来实现电路的通断控制功能，

稳定性更强，避免了外界噪声对于第一导电单元 102 工作状态的干扰。

作为一种可选的实施方式，图 6 出了本实施例提供的第二导电单元 103 电路结构，如图 6 所示，第二导电单元 103 包括第二开关管；其中，第二开关管的控制极接时钟单元 101，第二开关管的第一导通极接显示面板的电源电压输出端 V1，第二开关管的第二导通极为电源电压控制电路 101 的第一电压输出端 OUT1。

在本实施例中，当显示面板的 Vcom 电压未被拉扯时，时钟单元 101 将时钟信号输出至第二开关管的控制极，通过时钟信号使第二开关管导通，第二开关管的第一导通极和第二导通极之间相当于“短路”，显示面板的电源电压输出端直接将 Vcom 电压通过第二开关管的第一导通极、第二开关管的第二导通极并输出，此时运算放大单元 104 的第一输入端无法接入 Vcom 电压，运算放大单元 104 处于工作停止状态，电源电压控制电路 10 并未对显示面板的 Vcom 电压实现放大补偿作用，通过电源电压控制电路 10 的第一电压输出端 OUT1 能够直接输出 Vcom 电压，则显示面板 Vcom 电压不需要经过补偿放大也可使显示面板中的视频保持正常；从而本实施例通过第二开关管可提高电源电压控制电路 10 的控制效率，保障了显示面板中视频/图像的清晰度。

作为一种可选的实施方式，第二开关管为 MOS 管和三极管；示例性的，第二开关管为 MOS 管，则 MOS 管的栅极接时钟单元 101，MOS 管的第一导通极接显示面板的电源电压输出端 V1，MOS 管的第二导通极为电源电压控制电路 10 的第一电压输出端 OUT1；当时钟单元 101 将时钟信号输出至 MOS 管的栅极时，通过时钟信号是 MOS 管导通，进而显示面板的电源电压输出端 V1 可直接通过 MOS 管输出 Vcom 电压，既简化了电源电压控制电路 10 的电路结构，也有利于提高电源电压控制电路 10 的控制效率。

作为一种可选的实施方式，其中，第二导电单元 103 包括多个级联的开关管；在多个级联的开关管中，前一个开关的第二导通极接后一个开关管的第一导通极，第一个开关管的第一导通极接显示面板的电源电压输出端 V1，最后一个开关管的第二导通极为电源电压控制电路 10 的第一电压输出端 OUT1，每一个开关管的控制极接时钟单元 101。

因此，本实施例通过多个级联的开关管提高了第二导电单元 103 的工作稳定性，以使电源电压控制电路 10 能够处于最佳的工作状态，显示面板的 Vcom 电压能够及时地被放大并输出。

因此结合上述实施例，在电源电压控制电路 10 中，第一导电单元 102 和第二导电单元 103 通过开关管即可实现自身的导通或者关断，电路的兼容性极强；并且第一导电单元 102 和第二导电单元 103 具有完全相反的导通极性，若第一导电单元 102 导通则第二导电单元 103 关断；反之若第一导电单元 102 关断则第二导电单元 103 导通；因此通过第一导

电单元 102 和第二导电单元 103 之间的导通和关断即可对 V_{com} 电压实现放大功能，操作简便，极大地提高了本实施例中电源电压控制电路 10 对于显示面板的 V_{com} 电压的补偿能力。

作为一种可选的实施方式，图 7 示出了本实施例提供的运算放大单元 104 的电路结构，
5 如图 7 所示，运算放大单元 104 包括：运算放大器；其中，运算放大器的第一输入端接显示面板的电源电压输出端 $V1$ ，运算放大器的第二输入端接入基准电压信号 V_{ref} ，运算放大器的电源端接第一导电单元 102 的第二导通端，运算放大器的输出端为电源电压控制电路 10 的第二电压输出端 $OUT2$ 。

可选的，运算放大器的第一输入端既可以为运算放大器的正向输入端也可以为运算放大器的反向输入端；示例性的，若运算放大器的第一输入端为正向输入端，则运算放大器的第二输入端为反向输入端。

在本实施例中，由于运算放大器的电源端接第一导电单元 102 的第二导通端，运算放大器的接地端接地 GND ，通过电源驱动信号即可控制运算放大器的工作状态，只有当第一导电单元 102 将电源驱动信号输出至运算放大器时，通过该电源驱动信号才能驱动运算放大器处于正常的工作状态；若第一导电单元 102 并未将电源驱动信号输出至运算放大器，
15 则运算放大器处于工作停止状态；因此当显示面板的 V_{com} 电压被拉扯时，通过运算放大器的第一输入端和第二输入端分别接入基准电压信号 V_{ref} 和 V_{com} 电压；根据基准电压信号 V_{ref} 和 V_{com} 电压之间的差异，运算放大器对 V_{com} 电压进行差分放大并输出，因此电源电压控制电路 10 的第二电压输出端 $OUT2$ 即可将放大的 V_{com} 电压输出至显示面板，
20 通过该放大后的 V_{com} 电压向显示面板提供额定的供电电源，以保障显示面板能够显示正常、清晰的视频/图像；因此本实施例利用运算放大器对显示面板的 V_{com} 电压进行精确放大并输出，进而运算放大器所输出放大后的 V_{com} 电压能够符合显示面板的额定输入电源要求，通过运算放大器能够有效地保障显示面板的 V_{com} 电压维持在正常的幅值范围之内，提高了电源电压控制电路 10 的可操控性，避免了显示面板由于 V_{com} 电压被拉扯而导致画面显示异常的问题，从而本实施例中的电源电压控制电路 10 具有极高的实用价值。
25

作为一种可选的实施方式，所述运算放大单元 104 包括：比较器；其中，比较器的第一输入端接显示面板的电源电压输出端 $V1$ ，比较器的第二输入端接入基准电压信号 V_{ref} ，比较器的电源端接第一导电单元 102 的第二导通端，比较器的输出端为电源电压控制电路 10 的第二电压输出端 $OUT2$ 。

可选的，比较器的第一输入端既可以为正向输入端也可以为反向输入端，示例性的，比较器的第一输入端为正向输入端，比较器的第二输入端为反向输入端；通过电源驱动信

号能够控制比较器的电压放大作用，只有比较器的电源端接入电源驱动信号时，通过电源驱动信号才能驱动比较器实现电压比较放大作用；当比较器的第一输入端和第二输入端接入基准电压信号和 V_{com} 电压时，通过比较器能够对显示面板的 V_{com} 电压进行放大并输出，进而通过比较器的输出端能够将放大后的 V_{com} 电压输出至显示面板，以使显示面板能够显示正常、稳定的图像/视频，给用户带来良好的视觉体验；从而本实施例利用比较器保障了显示面板的 V_{com} 电压始终能够维持在正常的范围，电路的结构简单，兼容性极强，有效地提高了电源电压控制电路 10 的应用范围。

作为一种可选的实施方式，图 8 示出了本实施例提供的运算放大单元 104 的另一种电路结构，如图 8 所示，运算放大单元 104 包括：第三电阻 R3、第四电阻 R4、第五电阻 R5、第一三极管 Q1 以及第二三极管 Q2。

第三电阻 R3 的第一端和第四电阻 R4 的第一端共接形成运算放大单元 104 的电源端，第三电阻 R3 的第二端接第一三极管 Q1 的集电极，第四电阻 R4 的第二端接第二三极管 Q2 的集电极，第一三极管 Q1 的发射极和第二三极管 Q2 的发射极共接于第五电阻 R5 的第一端，第五电阻 R5 的第二端接地 GND；第一三极管 Q1 的基极为运算放大单元 104 的第一输入端，第二三极管 Q2 的基极为运算放大单元 104 的第二输入端，第四电阻 R4 的第二端和第二三极管 Q2 的集电极共接形成运算放大单元 104 的输出端。

在本实施例中，当第一三极管 Q1 的基极接入显示面板的 V_{com} 电压，第二三极管 Q2 的基极接入基准电压信号 V_{ref} ，通过第一三极管 Q1 和第二三极管 Q2 能够对 V_{com} 电压和基准电压信号 V_{ref} 进行差分放大，从而运算放大单元 104 的输出端能够输出差分放大后的 V_{com} 电压；因此本实施例中运算放大单元 104 通过较为简化的电路结构实现 V_{com} 电压的精准放大功能，实用价值极高。

作为一种可选的实施方式，图 9 示出了本实施例提供的时钟单元 101 的模块结构，如图 9 所示，时钟单元 101 包括：振荡电路 701 和时钟芯片 702。

在本实施例中，振荡电路 701，生成振荡信号。

在本实施例中，通过振荡电路 701 能够根据显示面板中 V_{com} 电压幅值生成相应的振荡信号，其中，通过振荡信号能够向时钟芯片 702 提供振荡频率，当显示面板的 V_{com} 电压幅值发生改变时，则振荡信号具有不同的振荡频率，进而通过振荡信号即可调整时钟单元 101 的工作状态，以使电源电压控制电路 10 能够对显示面板的 V_{com} 电压实现最佳的补偿效果，提高电源电压控制电路 10 的可操控性。

作为一种可选的实施方式，图 10 示出了本实施例提供的振荡电路 701 的电路结构，如图 10 所示，振荡电路 701 包括：第一电容 C1、第二电容 C2 以及第一晶振 Y1；其中第

一电容 C1 的第一端和第二电容 C2 的第一端共接于地 GND，第一电容 C1 的第二端和第一晶振 Y1 的第一端共接形成振荡电路 701 的第一振荡信号输出端，第二电容 C2 的第二端和第一晶振 Y1 的第二端共接形成振荡电路 701 的第二振荡信号输出端，其中所述振荡电路 701 的第一振荡信号输出端和所述振荡电路 701 的第二振荡信号输出端接时钟芯片 701；当
5 第一晶振 Y1 生成具有不同振荡频率的振荡信号时，通过振荡电路 701 的第一振荡信号输出端和第二振荡信号输出端将振荡信号输出至时钟芯片 702，通过振荡信号驱动时钟单元 701 能够生成具有不同电平状态的时钟信号；从而本实施例中的振荡电路 701 通过较为简化的电路结构能够生成相应的时钟信号，以驱动电源电压控制电路 10 实现相应的 Vcom 电压补偿功能，使显示面板能够显示正常、清晰的图像/视频。

10 在本实施例中，时钟芯片 702，所述时钟芯片 702 的振荡信号输入输出管脚接振荡电路 701，时钟芯片 702 生成时钟信号。

作为一种可选的实施方式，时钟芯片 702 的型号为：DS1302 或者 SD2201；本实施例可采用各种型号的时钟芯片 702 应用在时钟单元 101，以使时钟单元 101 生成相应的时钟信号，本实施例中的时钟芯片能够实现较为复杂的信号转换功能，兼容性极强。

15 在本实施例中，当振荡电路 701 将振荡信号输出至时钟芯片 702 时，由于振荡信号具有不同的振荡频率，通过该振荡信号能够驱动时钟芯片 702 处于不同的工作状态；示例性的，当显示面板中的 Vcom 电压被拉扯时，振荡电路 701 生成振荡信号，该振荡信号向时钟芯片 702 提供相应的振荡频率，使得时钟芯片 702 生成具有特定电平状态的时钟信号，通过该时钟信号可驱动电源电压控制电路 10 对显示面板的 Vcom 电压进行放大并输出，以
20 保障显示面板的 Vcom 电压能够处于额定的幅值范围；因此本实施例通过振荡电路 701 能够快速生成时钟信号，避免了显示面板中扫描线和数据线突然关闭时显示面板的 Vcom 电压被长期拉低的问题。

根据图 9 所示出的时钟单元 101 的模块结构，时钟单元 101 通过振荡电路 701 和时钟芯片 702 生成相应的时钟信号，电路结构简单，并且本领域技术人员可根据实际需要选择
25 时钟芯片 702 的具体型号，电路结构具有较强的灵活性；从而通过本实施例中的时钟单元 101 可保障：电源电压控制电路 10 具有相应的电压补偿功能，提高了显示面板中视频/图像显示的清晰度和稳定性。

作为一种可选的实施方式，图 11 示出了本实施例提供的显示面板的电源电压控制电路 10 的另一种模块结构，相比于图 1 中电源电压控制电路 10 的模块结构，图 11 中的显示
30 面板的电源电压控制电路 10 还包括稳压单元 100。

稳压单元 100，稳压单元 100 接运算放大单元 104 的输出端，稳压单元 100 对放大后

的显示面板的电源电压进行稳压处理。

作为一种可选的实施方式，图 12 示出了本实施例提供的稳压单元 100 的具体电路结构，如图 12 所示，其中，稳压单元 100 包括：稳压芯片 U1、第二晶振 Y2、第三晶振 Y3、第一稳压二极管 YD1 以及第二稳压二极管 YD2；其中，稳压芯片 U1 的电源输入管脚 Vin 和第二晶振 Y1 的第一端共接形成稳压单元 100 的电压输入端，第三晶振 Y3 的第一端、第二稳压二极管 YD2 的阴极以及稳压芯片 U1 的电源输出管脚 Vout 共接形成稳压单元 100 的电压输出端，第二晶振 Y2 的第二端、第一稳压二极管 YD1 的阴极、第二稳压二极管 YD2 的阳极以及第三晶振 Y3 的第二端共接于稳压芯片 U1 的接地管脚，第一稳压二极管 YD1 的阳极接地 GND；稳压单元 100 的电压输入端接运算放大单元 104 的输出端。

作为一种可选的实施方式，上述稳压芯片 U1 为型号为：LM2940CT 系列芯片或者 LM2930T 系列芯片；因此本实施例中的稳压单元 100 利用稳压芯片 U1 来实现对于显示面板的 Vcom 电压稳压功能，提高了显示面板的运行安全，显示面板能够显示更加完整、清晰的图像/视频。

作为一种可选的实施方式，本实施例提供了一种显示面板，所述显示面板包括：至少一条扫描线、至少一条数据线、栅极驱动器、源极驱动器以及显示面板的电源电压控制电路。

至少一条扫描线，在垂直方向呈阵列排布。

至少一条数据线，在水平方向呈阵列排布。

栅极驱动器，栅极驱动器接扫描线，栅极驱动器生成扫描信号。

源极驱动器，源极驱动器接数据线，源极驱动器生成数据信号；以及

显示面板的电源电压控制电路，所述电源电压控制电路与扫描线以及数据线连接，其中，所述电源电压控制电路包括：时钟单元、第一导电单元、第二导电单元以及运算放大单元。

时钟单元，生成时钟信号。

第一导电单元，所述第一导电单元的第一导通端接供电电源，第一导电单元的控制端接时钟单元，第一导电单元根据时钟信号导通或者关断，并且第一导电单元导通时生成电源驱动信号。

第二导电单元，第二导电单元的控制端接时钟单元，第二导电单元的第一导通端接显示面板的电源电压输出端，第二导电单元的第二导通端为电源电压控制电路的第一电压输出端，第二导电单元根据时钟信号导通或者关断。

运算放大单元，运算放大单元的第一输入端接显示面板的电源电压输出端，运算放大

单元的第二输入端接入基准电压信号，运算放大单元的电源端接第一导电单元的第二导通端，运算放大单元根据电源驱动信号对显示面板的电源电压进行放大并输出。

需要说明的是，在本实施例中栅极驱动器和源极驱动器可采用示例性技术中的具体电路结构来实现；而本实施例中的显示面板的电源电压控制电路即为图 1 中的显示面板的电源电压控制电路 10。

作为一种可选的实施方式，所述电源电压控制电路还包括：

基准电压生成单元，连接在运算放大单元的第二输入端与地之间，基准电压生成单元生成基准电压信号。

作为一种可选的实施方式，所述电源电压控制电路还包括：

稳压单元，所述稳压单元接运算放大单元的输出端，稳压单元对放大后的显示面板的电源电压进行稳压处理。

由于本实施例显示面板中各个电路模块与图 1 至图 12 中的电源电压控制电路 10 相对应，因此关于本实施例中显示面板的具体实施方式参照图 1 至图 12 的实施例，此处不再赘述。

图 13 示出了本实施例提供的显示装置 130 的模块结构，如图 13 所示，显示装置 130 包括显示面板 901，本实施例中显示面板 901 内部电路结构及其工作原理可参照图 1 至图 12 的实施例，此处将不再赘述；；参照图 1 至图 12 的实施例，若显示面板 901 的 Vcom 电压被拉扯时，通过电源电压控制电路能够对 Vcom 电压进行放大并输出，显示面板 901 根据放大后的 Vcom 电压显示高清、正常的画面，给用户带来良好的视觉体验；并且本实施例中的电源电压控制电路具有较为简化的电路结构，并且兼容性极强，通过该电源电压控制电路能够使放大后的 Vcom 电压符合显示面板 901 的额定输入电源要求，显示装置 130 根据用户的实际需求显示高清、动态的视频，进而该显示装置 130 能够适用于各个工业领域中，实用价值较高；有效地解决了示例性技术中显示面板的 Vcom 电压被拉扯，导致显示面板中画面显示效果异常，用户的视觉体验不佳的问题。

作为一种可选的实施方式，上述显示装置 130 为：LCD（Liquid Crystal Display，液晶显示器）、OLED（Organic Electroluminescence Display，有机电激光显示器）或者 QLED（Quantum Dot Light Emitting Diodes，量子点发光二极管）。

结合上文内容，本申请中的电源电压控制电路具有简化的电路结构，兼容性极强，能够及时提高显示面板的 Vcom 电压，极大地改善了显示面板的画面显示质量，给用户带来良好的视觉体验；进而本申请中的电源电压控制电路对于促进显示技术的发展具有极为重要的积极意义。

权 利 要 求 书

1. 一种显示面板的电源电压控制电路，包括：

时钟单元，生成时钟信号；

第一导电单元，所述第一导电单元的第一导通端接供电电源，所述第一导电单元的控制端接所述时钟单元，所述第一导电单元根据所述时钟信号导通或者关断，并且所述第一导电单元导通时生成电源驱动信号；

第二导电单元，所述第二导电单元的控制端接所述时钟单元，所述第二导电单元的第一导通端接显示面板的电源电压输出端，所述第二导电单元的第二导通端为所述电源电压控制电路的第一电压输出端，所述第二导电单元根据所述时钟信号导通或者关断；以及

运算放大单元，所述运算放大单元的第一输入端接所述显示面板的电源电压输出端，所述运算放大单元的第二输入端接入基准电压信号，所述运算放大单元的电源端接所述第一导电单元的第二导通端，所述运算放大单元根据所述电源驱动信号对所述显示面板的电源电压进行放大并输出。

2. 根据权利要求 1 所述的显示面板的电源电压控制电路，在所述时钟信号为第一电平状态时，所述第一导电单元导通，并且所述第二导电单元关断；

在所述时钟信号为第二电平状态时，所述第一导电单元关断，并且所述第二导电单元导通。

3. 根据权利要求 1 所述的显示面板的电源电压控制电路，还包括：

基准电压生成单元，连接在所述运算放大单元的第二输入端与地之间，所述基准电压生成单元生成所述基准电压信号。

4. 根据权利要求 3 所述的显示面板的电源电压控制电路，其中，所述基准电压生成单元：第一电阻和第二电阻；

其中,所述第一电阻的第一端和所述第二电阻的第二端共接于所述运算放大单元的第二输入端,所述第一电阻的第二端接地,所述第二电阻的第二端接所述运算放大单元的输出端。

- 5 5. 根据权利要求 3 所述的显示面板的电源电压控制电路,其中,所述基准电压生成单元包括:基准电压源、第六电阻、第七电阻以及第三电容;

所述第六电阻的第一端、所述第七电阻的第一端以及所述第三电容的第一端共接所述运算放大单元的第二输入端,所述第七电阻的第二端接地,所述第三电容的第二端接地,所述基准电压源的正极接所述第六电阻的第二端,所述基准电压源的负极接地。

- 10 6. 根据权利要求 1 所述的显示面板的电源电压控制电路,其中,所述第一导电单元包括第一开关管;其中,所述第一开关管的控制极接所述时钟单元,所述第一开关管的第一导通极接所述供电电源,所述第一开关管的第二导通极接所述运算放大单元的电源端。

- 15 7. 根据权利要求 1 所述的显示面板,其中,所述第一导电单元包括多个级联的开关管;

在所述多个级联的开关管中,前一个开关的第二导通极接后一个开关管的第一导通极,第一个开关管的第一导通极接所述供电电源,最后一个开关管的第二导通极接所述运算放大单元的电源端,每一个开关管的控制极接所述时钟单元。

- 20 8. 根据权利要求 1 所述的显示面板的电源电压控制电路,其中,所述第二导电单元包括第二开关管;

其中,所述第二开关管的控制极接所述时钟单元,所述第二开关管的第一导通极接所述显示面板的电源电压输出端,所述第二开关管的第二导通极为所

述电源电压控制电路的第一电压输出端。

9. 根据权利要求 1 所述的显示面板的电源电压控制电路, 其中, 所述第二导电单元包括多个级联的开关管;

在所述多个级联的开关管中, 前一个开关的第二导通极接后一个开关管的第一导通极, 第一个开关管的第一导通极接所述显示面板的电源电压输出端, 最后一个开关管的第二导通极为所述电源电压控制电路的第一电压输出端, 每一个开关管的控制极接所述时钟单元。

10. 根据权利要求 1 所述的显示面板的电源电压控制电路, 其中, 所述运算放大单元包括: 运算放大器;

其中, 所述运算放大器的第一输入端接所述显示面板的电源电压输出端, 所述运算放大器的第二输入端接入所述基准电压信号, 所述运算放大器的电源端接所述第一导电单元的第二导通端, 所述运算放大器的输出端为所述电源电压控制电路的第二电压输出端。

11. 根据权利要求 1 所述的显示面板的电源电压控制电路, 其中, 所述运算放大单元包括: 比较器;

其中, 所述比较器的第一输入端接所述显示面板的电源电压输出端, 所述比较器的第二输入端接入所述基准电压信号, 所述比较器的电源端接所述第一导电单元的第二导通端, 所述比较器的输出端为所述电源电压控制电路的第二电压输出端。

12. 根据权利要求 1 所述的显示面板的电源电压控制电路, 其中, 运算放大单元包括: 第三电阻、第四电阻、第五电阻、第一三极管以及第二三极管;

所述第三电阻的第一端和所述第四电阻的第一端共接形成所述运算放大单元的电源端, 所述第三电阻的第二端接所述第一三极管的集电极, 所述第四

电阻的第二端接所述第二三极管的集电极，所述第一三极管的发射极和所述第二三极管的发射极共接于所述第五电阻的第一端，所述第五电阻的第二端接地；

所述第一三极管的基极为所述运算放大单元的第一输入端，所述第二三极管的基极为所述运算放大单元的第二输入端，所述第四电阻的第二端和所述第二三极管的集电极共接形成所述运算放大单元的输出端。

13. 根据权利要求 1 所述的显示面板的电源电压控制电路，其中，所述时钟单元包括：

振荡电路，生成振荡信号；

10 时钟芯片，所述时钟芯片的振荡信号输入输出管脚接所述振荡电路，所述时钟芯片生成所述时钟信号。

14. 根据权利要求 13 所述的显示面板的电源电压控制电路，其中，所述振荡电路包括：第一电容、第二电容以及第一晶振；

其中，所述第一电容的第一端和所述第二电容的第一端共接于地，所述第一电容的第二端和所述第一晶振的第一端共接形成所述振荡电路的第一振荡信号输出端，所述第二电容的第二端和所述第一晶振的第二端共接形成所述振荡电路的第二振荡信号输出端，其中所述振荡电路的第一振荡信号输出端和所述振荡电路的第二振荡信号输出端接所述时钟芯片。

15. 根据权利要求 1 所述的显示面板的电源电压控制电路，所述电源电压控制电路还包括：

稳压单元，所述稳压单元接所述运算放大单元的输出端，所述稳压单元对放大后的显示面板的电源电压进行稳压处理。

16. 根据权利要求 15 所述的显示面板的电源电压控制电路，其中，所述

稳压单元包括：稳压芯片、第二晶振、第三晶振、第一稳压二极管以及第二稳压二极管；

所述稳压芯片的电源输入管脚和所述第二晶振的第一端共接形成所述稳压单元的电压输入端，所述第三晶振的第一端、所述第二稳压二极管的阴极以及所述稳压芯片的电源输出管脚共接形成所述稳压单元的电压输出端，所述第二晶振的第二端、所述第一稳压二极管的阴极、所述第二稳压二极管的阳极以及所述第三晶振的第二端共接于所述稳压芯片的接地管脚，所述第一稳压二极管的阳极接地；

所述稳压单元的电压输入端接所述运算放大单元的输出端。

10 17. 一种显示面板，包括：

至少一条扫描线，在垂直方向呈阵列排布；

至少一条数据线，在水平方向呈阵列排布；

栅极驱动器，所述栅极驱动器接所述扫描线，所述栅极驱动器生成扫描信号；

15 源极驱动器，所述源极驱动器接所述数据线，所述源极驱动器生成数据信号；以及

显示面板的电源电压控制电路，所述电源电压控制电路与所述扫描线以及所述数据线连接，其中，所述电源电压控制电路包括：

时钟单元，生成时钟信号；

20 第一导电单元，所述第一导电单元的第一导通端接供电电源，所述第一导电单元的控制端接所述时钟单元，所述第一导电单元根据所述时钟信号导通或者关断，并且所述第一导电单元导通时生成电源驱动信号；

第二导电单元，所述第二导电单元的控制端接所述时钟单元，所述第二导

电单元的第一导通端接显示面板的电源电压输出端，所述第二导电单元的第二导通端为所述电源电压控制电路的第一电压输出端，所述第二导电单元根据所述时钟信号导通或者关断；以及

运算放大单元，所述运算放大单元的第一输入端接所述显示面板的电源电压输出端，所述运算放大单元的第二输入端接入基准电压信号，所述运算放大单元的电源端接所述第一导电单元的第二导通端，所述运算放大单元根据所述电源驱动信号对所述显示面板的电源电压进行放大并输出。

18. 根据权利要求 17 所述的显示面板，其中，所述电源电压控制电路还包括：

10 基准电压生成单元，连接在所述运算放大单元的第二输入端与地之间，所述基准电压生成单元生成所述基准电压信号。

19. 根据权利要求 17 所述的显示面板，其中，所述电源电压控制电路还包括：

15 稳压单元，所述稳压单元接所述运算放大单元的输出端，所述稳压单元对放大后的显示面板的电源电压进行稳压处理。

20. 一种显示装置，包括显示面板；

其中，所述显示面板包括：

至少一条扫描线；

至少一条数据线；

20 栅极驱动器，所述栅极驱动器接所述扫描线，所述栅极驱动器生成扫描信号；

源极驱动器，所述源极驱动器接所述数据线，所述源极驱动器生成数据信号；以及

显示面板的电源电压控制电路,所述电源电压控制电路与所述扫描线以及所述数据线连接,其中,所述电源电压控制电路包括:

时钟单元,生成时钟信号;

第一导电单元,所述第一导电单元的第一导通端接供电电源,所述第一导电单元的控制端接所述时钟单元,所述第一导电单元根据所述时钟信号导通或者关断,并且所述第一导电单元导通时生成电源驱动信号;

第二导电单元,所述第二导电单元的控制端接所述时钟单元,所述第二导电单元的第一导通端接显示面板的电源电压输出端,所述第二导电单元的第二导通端为所述电源电压控制电路的第一电压输出端,所述第二导电单元根据所述时钟信号导通或者关断;以及

运算放大单元,所述运算放大单元的第一输入端接所述显示面板的电源电压输出端,所述运算放大单元的第二输入端接入基准电压信号,所述运算放大单元的电源端接所述第一导电单元的第二导通端,所述运算放大单元根据所述电源驱动信号对所述显示面板的电源电压进行放大并输出。

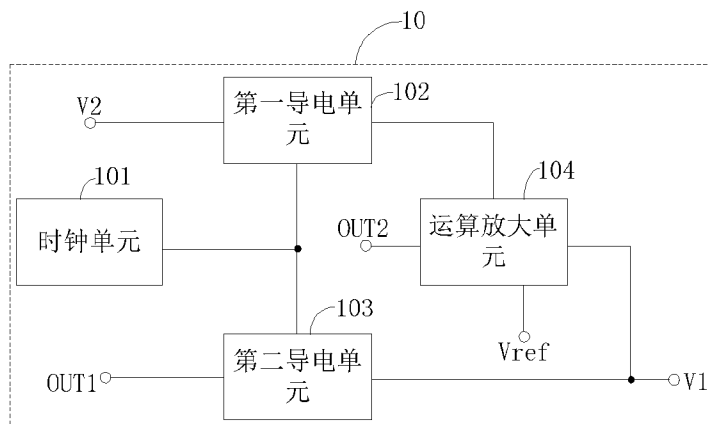


图 1

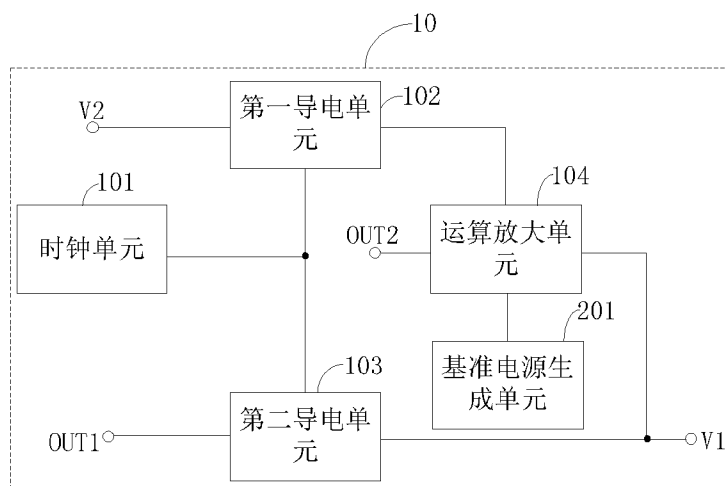


图 2

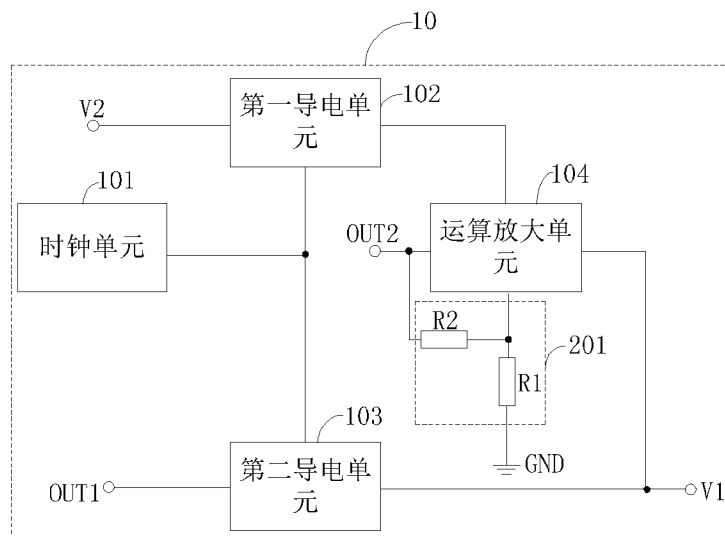


图 3

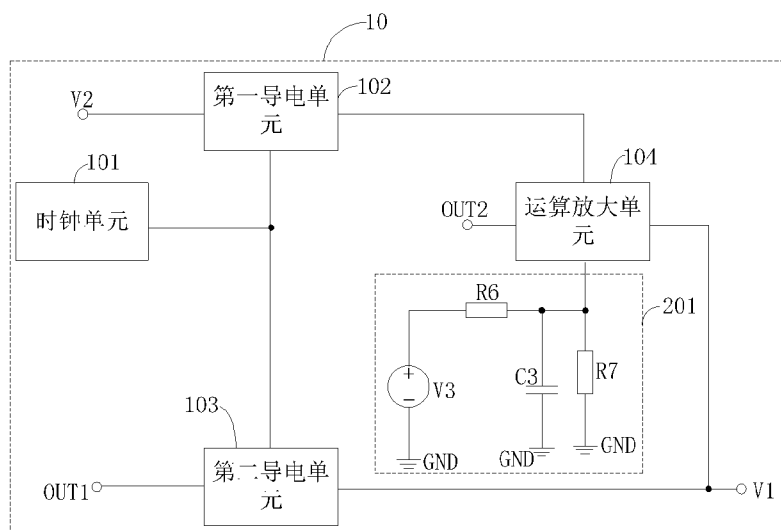


图 4

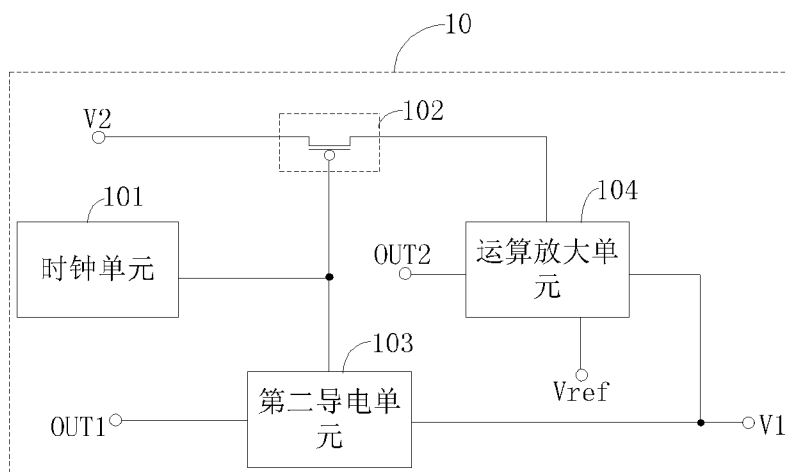


图 5

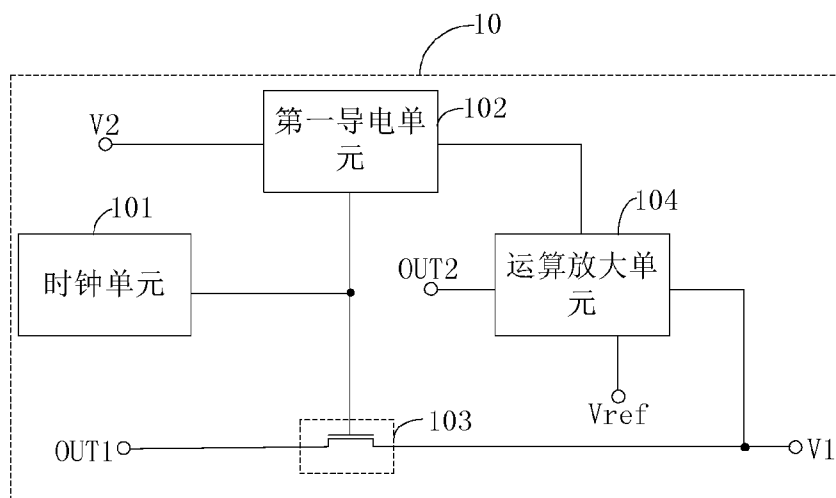


图 6

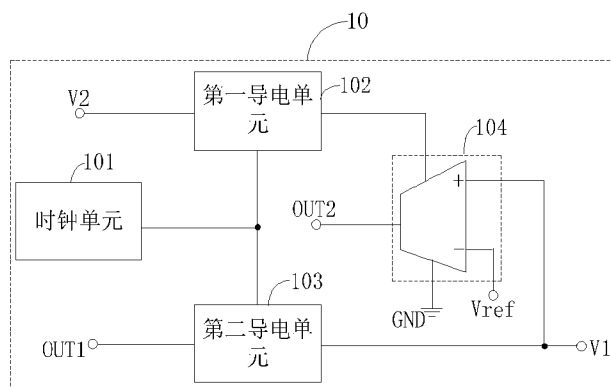


图 7

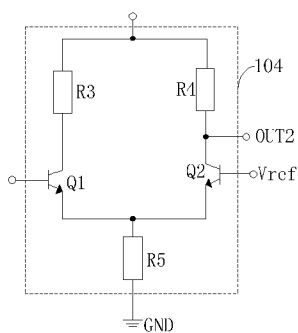


图 8

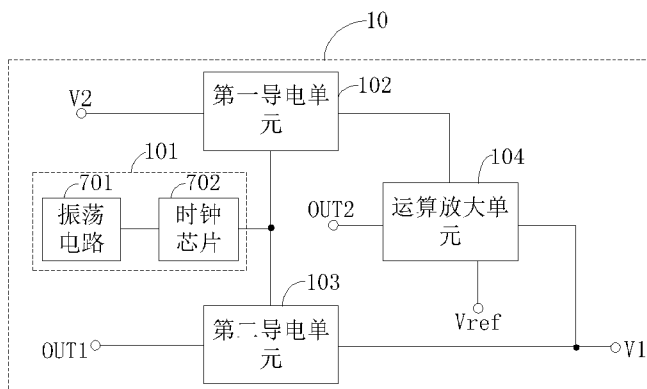


图 9

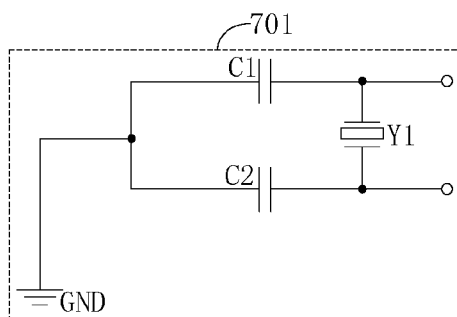


图 10

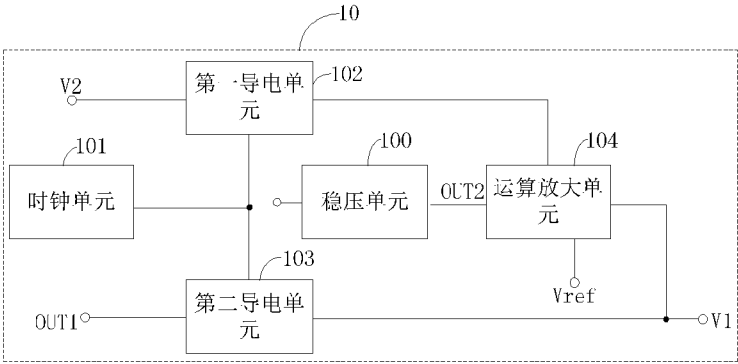


图 11

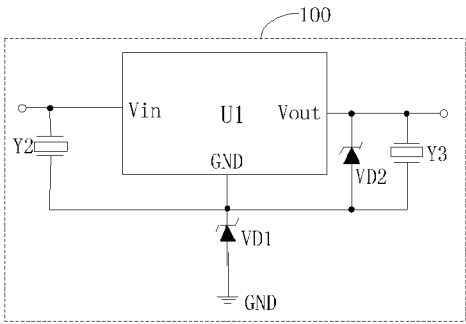


图 12

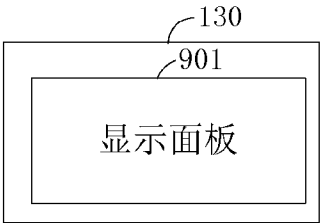


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/115955

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

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: 电源, 时钟, 开关, 晶体管, 运放, 放大器, 放大装置, 放大设备, 放大单元, 导通, 关断, 稳压, 基准, 参考, source, clock, switch, transistor?, TFT, MOS, amplifier?, magnifier?, refer+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102479497 A (OPTREX K K) 30 May 2012 (2012-05-30) description, paragraphs [0071]-[0073], and figures 1 and 5	1-20
A	CN 101572068 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 04 November 2009 (2009-11-04) entire document	1-20
A	CN 101256756 A (SEIKO EPSON CORPORATION) 03 September 2008 (2008-09-03) entire document	1-20
A	CN 101764626 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 30 June 2010 (2010-06-30) entire document	1-20
A	CN 104077993 A (SONY CORPORATION) 01 October 2014 (2014-10-01) entire document	1-20
A	CN 104376819 A (AU OPTRONICS CORPORATION) 25 February 2015 (2015-02-25) entire document	1-20
A	JP 2008167014 A (EPSON IMAGING DEVICES CORP.) 17 July 2008 (2008-07-17) entire 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

17 June 2019

Date of mailing of the international search report

27 June 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

National Intellectual Property Administration, PRC (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/115955

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	102479497	A	30 May 2012	CN	102479497	B	25 November 2015
				EP	2458581	A1	30 May 2012
				EP	2458581	B1	15 February 2017
				JP	2012008519	A	12 January 2012
				US	2012133577	A1	31 May 2012
CN	101572068	A	04 November 2009	TW	201017630	A	01 May 2010
				KR	20090114059	A	03 November 2009
				CN	101572068	B	01 May 2013
				JP	2009265679	A	12 November 2009
				US	8482502	B2	09 July 2013
				JP	5680836	B2	04 March 2015
				US	2009267882	A1	29 October 2009
				KR	101465606	B1	28 November 2014
				TW	1467553	B	01 January 2015
CN	101256756	A	03 September 2008	JP	2006106398	A	20 April 2006
				KR	20060052025	A	19 May 2006
				US	7746336	B2	29 June 2010
				KR	100743307	B1	26 July 2007
				US	2006071928	A1	06 April 2006
				CN	1758305	A	12 April 2006
				TW	200625268	A	16 July 2006
				CN	101350183	B	18 April 2012
				TW	1319866	B	21 January 2010
				JP	4400403	B2	20 January 2010
				CN	101350183	A	21 January 2009
				CN	100463022	C	18 February 2009
CN	101764626	A	30 June 2010	US	8773417	B2	08 July 2014
				TW	201042933	A	01 December 2010
				CN	101764626	B	19 March 2014
				KR	20100062216	A	10 June 2010
				US	2010134467	A1	03 June 2010
				JP	2010130697	A	10 June 2010
CN	104077993	A	01 October 2014	US	2017162110	A1	08 June 2017
				US	9613584	B2	04 April 2017
				CN	104077993	B	30 April 2019
				US	2014292735	A1	02 October 2014
				JP	2014197120	A	16 October 2014
CN	104376819	A	25 February 2015	None			
JP	2008167014	A	17 July 2008	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/115955

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

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, EPDOC: 电源, 时钟, 开关, 晶体管, 运放, 放大器, 放大装置, 放大设备, 放大单元, 导通, 关断, 稳压, 基准, 参考, source, clock, switch, transistor?, TFT, MOS, amplifier?, magnifier?, refer+

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 102479497 A (奥博特瑞克斯株式会社) 2012年 5月 30日 (2012 - 05 - 30) 说明书第[0071]-[0073]段及附图1、5	1-20
A	CN 101572068 A (三星电子株式会社) 2009年 11月 4日 (2009 - 11 - 04) 全文	1-20
A	CN 101256756 A (精工爱普生株式会社) 2008年 9月 3日 (2008 - 09 - 03) 全文	1-20
A	CN 101764626 A (三星电子株式会社) 2010年 6月 30日 (2010 - 06 - 30) 全文	1-20
A	CN 104077993 A (索尼公司) 2014年 10月 1日 (2014 - 10 - 01) 全文	1-20
A	CN 104376819 A (友达光电股份有限公司) 2015年 2月 25日 (2015 - 02 - 25) 全文	1-20
A	JP 2008167014 A (EPSON IMAGING DEVICES CORP.) 2008年 7月 17日 (2008 - 07 - 17) 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

2019年 6月 17日

国际检索报告邮寄日期

2019年 6月 27日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(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

李文斐

电话号码 86-(10)-53962508

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/115955

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	102479497	A	2012年 5月 30日	CN	102479497	B	2015年 11月 25日
				EP	2458581	A1	2012年 5月 30日
				EP	2458581	B1	2017年 2月 15日
				JP	2012008519	A	2012年 1月 12日
				US	2012133577	A1	2012年 5月 31日
CN	101572068	A	2009年 11月 4日	TW	201017630	A	2010年 5月 1日
				KR	20090114059	A	2009年 11月 3日
				CN	101572068	B	2013年 5月 1日
				JP	2009265679	A	2009年 11月 12日
				US	8482502	B2	2013年 7月 9日
				JP	5680836	B2	2015年 3月 4日
				US	2009267882	A1	2009年 10月 29日
				KR	101465606	B1	2014年 11月 28日
				TW	1467553	B	2015年 1月 1日
CN	101256756	A	2008年 9月 3日	JP	2006106398	A	2006年 4月 20日
				KR	20060052025	A	2006年 5月 19日
				US	7746336	B2	2010年 6月 29日
				KR	100743307	B1	2007年 7月 26日
				US	2006071928	A1	2006年 4月 6日
				CN	1758305	A	2006年 4月 12日
				TW	200625268	A	2006年 7月 16日
				CN	101350183	B	2012年 4月 18日
				TW	1319866	B	2010年 1月 21日
				JP	4400403	B2	2010年 1月 20日
				CN	101350183	A	2009年 1月 21日
				CN	100463022	C	2009年 2月 18日
CN	101764626	A	2010年 6月 30日	US	8773417	B2	2014年 7月 8日
				TW	201042933	A	2010年 12月 1日
				CN	101764626	B	2014年 3月 19日
				KR	20100062216	A	2010年 6月 10日
				US	2010134467	A1	2010年 6月 3日
				JP	2010130697	A	2010年 6月 10日
CN	104077993	A	2014年 10月 1日	US	2017162110	A1	2017年 6月 8日
				US	9613584	B2	2017年 4月 4日
				CN	104077993	B	2019年 4月 30日
				US	2014292735	A1	2014年 10月 2日
				JP	2014197120	A	2014年 10月 16日
CN	104376819	A	2015年 2月 25日	无			
JP	2008167014	A	2008年 7月 17日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)