

(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
2017 年 7 月 20 日 (20.07.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/120994 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/073242
- (22) 国际申请日: 2016 年 2 月 3 日 (03.02.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610028991.3 2016 年 1 月 15 日 (15.01.2016) 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: 郭东胜 (GUO, Dongsheng); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 王明良 (WANG, Mingliang); 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: 广州三环专利代理有限公司 (GUANGZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (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, 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: VOLTAGE GENERATION CIRCUIT AND LCD TV

(54) 发明名称: 电压产生电路及液晶电视

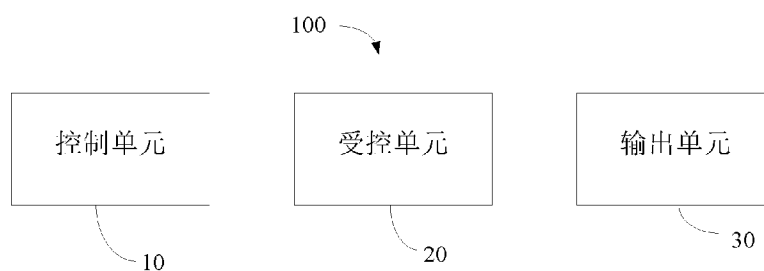


图 1

10 CONTROL UNIT
20 CONTROLLED UNIT
30 OUTPUT UNIT

(57) Abstract: Provided is a voltage generation circuit (100), comprising a control unit (10), a controlled unit (20) and an output unit (30). The control unit (10) is used for receiving a trigger signal to generate a control signal having a preset delay, the control unit (10) is also connected to the controlled unit (20) to control, by means of the control signal, the controlled unit (20) to be in a first state within a time period of the preset delay, and in a second state within a time period outside the preset delay; the output unit (30) is connected between the controlled unit (20) and a drive unit of a data driven chip, to output a first drive voltage to the drive unit when the controlled unit (20) is in the first state, and output a second drive voltage to the drive unit when the controlled unit (20) is in the second state, wherein the first drive voltage is lower than the second drive voltage. Further provided is an LCD TV (300).

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/120994 A1

提供一种电压产生电路（100），包括控制单元（10）、受控单元（20）及输出单元（30），控制单元（10）用于接收触发信号来产生具有预设延时的控制信号，控制单元（10）还连接至受控单元（20），以通过控制信号来控制受控单元（20）在预设延时时间段内处于第一状态，在非预设延时时间段内处于第二状态，输出单元（30）连接在受控单元（20）及数据驱动芯片的驱动单元之间，以在受控单元（20）处于第一状态时输出第一驱动电压至驱动单元，在受控单元（20）处于第二状态时输出第二驱动电压至驱动单元，第一驱动电压小于第二驱动电压。还提供了一种液晶电视（300）。

电压产生电路及液晶电视

5 本发明要求 2016 年 1 月 15 日递交的发明名称为“电压产生电路及液晶电视”的申请号 201610028991.3 的在先申请优先权，上述在先申请的内容以引入的方式并入本文本中。

技术领域

本发明涉及显示领域，尤其涉及一种电压产生电路及液晶电视。

10 背景技术

液晶电视因其重量轻，厚度薄，功耗小，已被广泛普及。随着国民生活水平的提高，大尺寸，高解析度，高帧频的液晶电视愈来愈受欢迎。但随着这些技术指标的升高，液晶面板搭配的数据驱动芯片的功耗越来越大，温度也越来越高。因此，怎样降低数据驱动芯片的功耗从而降低温度已成为亟待解决的问题。目前，增加芯片尺寸以及贴散热片可以实现，但其相应地造成了整体成本的大幅攀升。

发明内容

20 本发明提供一种电压产生电路，以降低液晶电视的数据驱动芯片的温度。
本发明还提供一种液晶电视。

25 本发明提供一种电压产生电路，用于连接至液晶电视的数据驱动芯片的驱动单元，以为所述驱动单元提供驱动电压，所述电压产生电路包括控制单元、受控单元及输出单元，所述控制单元用于接收触发信号来产生具有预设延时的控制信号，所述控制单元还连接至所述受控单元，以通过所述控制信号来控制所述受控单元在所述预设延时时间段内处于第一状态，在非预设延时时间段内处于第二状态，所述输出单元连接在所述受控单元及所述驱动单元之间，以在所述受控单元处于第一状态时输出第一驱动电压至所述驱动单元，在所述受控单元处于第二状态时输出第二驱动电压至所述驱动单元，其中，所述第一驱动电压小于所述第二驱动电压，从而实现降低输出至所述驱动单元的驱动电压来

降低所述数据驱动芯片的功耗。

其中，所述控制单元包括第一电开关、第一电阻、第二电阻、第一电容、第二电容及定时器芯片，所述第一电开关的控制端接收所述触发信号，所述第一电开关的第一端通过所述第二电阻连接至电压源，还连接至定时器芯片的低
5 触发端，所述第一电开关的第二端接地，所述第一电阻的第一端连接至所述电压源，所述第一电阻的第二端通过所述第一电容接地，所述定时器芯片的高触发端及放电端均连接至所述第一电阻及第一电容之间的节点上，所述定时器芯片的电压端连接至所述电压源，所述定时器芯片的复位端连接至所述电压源，所述定时器芯片的控制电压端通过所述第二电容接地，所述定时器芯片的接地
10 端接地，所述定时器芯片的输出端连接至所述受控单元，以控制所述受控单元输出第一或第二驱动电压。

其中，所述输出单元包括第三电阻、第四电阻、二极管、电感及脉冲宽度调制芯片，所述第三及第四电阻串联在所述受控单元的输出端与地之间，所述脉冲宽度调制芯片的反馈端连接至所述第三及第四电阻之间的节点，所述脉冲
15 宽度调制芯片的输入端通过所述电感连接输入电压源，并连接至所述二极管的阳极，所述二极管的阴极连接至所述受控单元的输出端。

其中，所述受控单元包括第二电开关及第五电阻，所述第二电开关的控制端连接至所述定时器芯片的输出端，所述第二电开关的第一端连接至所述第五电阻的第一端，所述第五电阻的第二端作为所述受控单元的输出端连接至所述
20 驱动单元，以输出第一或第二输出电压。

其中，所述第一及第二电开关均为 NPN 型三极管，所述第一及第二开关的控制端、第一端及第二端分别为所述三极管的栅极、漏极及源极。

本发明还提供一种液晶电视，包括数据驱动芯片及电压产生电路，所述电压产生电路连接至所述数据驱动芯片的驱动单元，以为驱动单元提供驱动电
25 压，所述电压产生电路包括控制单元、受控单元及输出单元，所述控制单元用于接收触发信号来产生具有预设延时的控制信号，所述控制单元还连接至所述受控单元，以通过所述控制信号来控制所述受控单元在所述预设延时时间段内处于第一状态，在非预设延时时间段内处于第二状态，所述输出单元连接在所述受控单元及所述驱动单元之间，以在所述受控单元处于第一状态时输出第一

驱动电压至所述驱动单元,在所述受控单元处于第二状态时输出第二驱动电压至所述驱动单元,其中,所述第一驱动电压小于所述第二驱动电压,从而实现降低输出至所述驱动单元的驱动电压来降低所述数据驱动芯片的功耗。

其中,所述控制单元包括第一电开关、第一电阻、第二电阻、第一电容、第二电容及定时器芯片,所述第一电开关的控制端接收所述触发信号,所述第一电开关的第一端通过所述第二电阻连接至电压源,还连接至定时器芯片的低触发端,所述第一电开关的第二端接地,所述第一电阻的第一端连接至所述电压源,所述第一电阻的第二端通过所述第一电容接地,所述定时器芯片的高触发端及放电端均连接至所述第一电阻及第一电容之间的节点上,所述定时器芯片的电压端连接至所述电压源,所述定时器芯片的复位端连接至所述电压源,所述定时器芯片的控制电压端通过所述第二电容接地,所述定时器芯片的接地端接地,所述定时器芯片的输出端连接至所述受控单元,以控制所述受控单元输出第一或第二驱动电压。

其中,所述输出单元包括第三电阻、第四电阻、二极管、电感及脉冲宽度调制芯片,所述第三及第四电阻串联在所述受控单元的输出端与地之间,所述脉冲宽度调制芯片的反馈端连接至所述第三及第四电阻之间的节点,所述脉冲宽度调制芯片的输入端通过所述电感连接输入电压源,并连接至所述二极管的阳极,所述二极管的阴极连接至所述受控单元的输出端。

其中,所述受控单元包括第二电开关及第五电阻,所述第二电开关的控制端连接至所述定时器芯片的输出端,所述第二电开关的第一端连接至所述第五电阻的第一端,所述第五电阻的第二端作为所述受控单元的输出端连接至所述驱动单元,以输出第一或第二输出电压。

其中,所述驱动单元包括运算放大器、第三及第四晶体管,所述运算放大器的输入端用于连接至数据驱动芯片的逻辑控制模块,所述运算放大器的输出端连接至所述第三及第四晶体管的栅极,所述第三晶体管的第一端连接至所述第五电阻的第二端,所述第三晶体管的第二端连接至所述第四晶体管的第一端,所述第四晶体管的第二端接地,所述第三晶体管的第二端与所述第四晶体管的第一端之间的节点连接至液晶电视的液晶单元,以提供液晶电压。

本发明的一种电压产生电路,用于连接至液晶电视的数据驱动芯片的驱动

单元，以为所述驱动单元提供驱动电压，所述电压产生电路包括控制单元、受
控单元及输出单元，所述控制单元用于接收触发信号来产生具有预设延时的控
制信号，所述控制单元还连接至所述受控单元，以通过所述控制信号来控制所
述受控单元在所述预设延时时间段内处于第一状态，在非预设延时时间段内处
5 于第二状态，所述输出单元连接在所述受控单元及所述驱动单元之间，以在所
述受控单元处于第一状态时输出第一驱动电压至所述驱动单元，在所述受控单
元处于第二状态时输出第二驱动电压至所述驱动单元，其中，所述第一驱动电
压小于所述第二驱动电压，从而实现降低输出至所述驱动单元的驱动电压来降
低所述数据驱动芯片的功耗。因此，本发明实现了降低数据驱动芯片的功能及
10 温度的目的。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，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
15 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他的附图。

图 1 为本发明第一方案实施例提供的电压产生电路的框图。

图 2 为图 1 的电路图。

图 3 为本发明第二方案实施例提供的液晶电视的框图。

20 图 4 为图 3 的电路图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清
楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是
25 全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

请参阅图 1，本发明第一实施例提供了一种电压产生电路 100。所述电压
产生电路 100 用于连接至液晶电视的数据驱动芯片的驱动单元，以为所述驱动
单元提供驱动电压。所述电压产生电路 100 包括控制单元 10、受控单元 20 及

输出单元 30。所述控制单元 10 用于接收触发信号来产生具有预设延时的控制信号。所述控制单元 10 还连接至所述受控单元 20，以通过所述控制信号来控制所述受控单元 20 在所述预设延时时间段内处于第一状态，在非预设延时时间段内处于第二状态。所述输出单元 30 连接在所述受控单元 20 及所述驱动单元之间，以在所述受控单元 20 处于第一状态时输出第一驱动电压至所述驱动单元，在所述受控单元处于第二状态时输出第二驱动电压至所述驱动单元。其中，所述第一驱动电压小于所述第二驱动电压，从而实现降低输出至所述驱动单元的驱动电压来降低所述数据驱动芯片的功耗。

需要说明的是，通常，所述驱动单元均接收到的工作电压为第二驱动电压。而在本实施例中，在充电瞬间时，经过所述预设延时时间，所述驱动单元接收到的工作电压为第一驱动电压，且第一驱动电压小于所述第二驱动电压，使得充电起始电流也会降低，因此功耗也会降低，进而数据驱动芯片的温度也会随之降低。

请参阅图 2，所述控制单元 10 包括第一电开关 Q1、第一电阻 R1、第二电阻 R2、第一电容 C1、第二电容 C2 及定时器芯片 U1。所述第一电开关 Q1 的控制端接收所述触发信号。所述第一电开关 Q1 的第一端通过所述第二电阻 R2 连接至电压源 V，还连接至定时器芯片 U1 的低触发端/TR，所述第一电开关 Q1 的第二端接地，所述第一电阻 R1 的第一端连接至所述电压源 V，所述第一电阻 R1 的第二端通过所述第一电容 C1 接地，所述定时器芯片 U1 的高触发端 TH 及放电端 DIS 均连接至所述第一电阻 R1 及第一电容 C1 之间的节点上，所述定时器芯片 U1 的电压端 VCC 连接至所述电压源 V，所述定时器芯片 U1 的复位端 RES 连接至所述电压源 V，所述定时器芯片 U1 的控制电压端 CO 通过所述第二电容 C2 接地，所述定时器芯片 U1 的接地端 GND 接地，所述定时器芯片 U1 的输出端 OUT 连接至所述受控单元 20，以控制所述受控单元 20 输出第一或第二驱动电压。

需要说明的是，所述定时器芯片 U1 为 555 定时器芯片。触发信号为 TP 脉冲信号。

所述输出单元 30 包括第三电阻 R3、第四电阻 R4、二极管 D1、电感 L 及脉冲宽度调制芯片 U2，所述第三及第四电阻 R3 及 R4 串联在所述受控单元 20

的输出端与地之间。所述脉冲宽度调制芯片 U2 的反馈端 Feedback 连接至所述第三及第四电阻 R3 及 R4 之间的节点。所述脉冲宽度调制芯片 U2 的输入端 Input 通过所述电感 L 连接输入电压源 Vin，并连接至所述二极管 D1 的阳极。所述二极管 D1 的阴极连接至所述受控单元 20 的输出端。

5 所述受控单元 20 包括第二电开关 Q2 及第五电阻 R5。所述第二电开关 Q2 的控制端连接至所述定时器芯片 U 的输出端 OUT，所述第二电开关 Q2 的第一端连接至所述第五电阻 R5 的第一端，所述第五电阻 R5 的第二端作为所述受控单元 20 的输出端连接至所述驱动单元，以输出第一或第二输出电压。

10 需要说明的是，所述第一及第二电开关 Q1 及 Q2 均为 NPN 型三极管。所述第一及第二开关 Q1 及 Q2 的控制端、第一端及第二端分别为所述三极管的栅极、漏极及源极。在其他实施例中，所述第一及第二电开关 Q1 及 Q2 也可以根据需要进行其他类型的晶体管。

具体的工作原理如下：所述触发信号经过所述第一电开关反相后，输入给所述定时器芯片 U1 的低触发端/TR，当低触发端/TR 侦测到低电平时，所述定时器芯片 U1 输出高电平，打开所述第二电开关 Q2，由于此时 $V_{AA1} = V_{FB} * (1 + R_5 R_3 / R_4 (R_5 + R_3))$ ，VAA 电压即开始降低，经过时间 $T = 1.1 * R_1 * C_1$ 后，所述定时器芯片 U1 输出由高电平切换为低电平， $V_{AA2} = V_{FB} * (1 + R_2 / R_3)$ ，电压即开始恢复至正常准位。其中，VAA1 为第一驱动电压；VAA2 为第二驱动电压。因此，起始驱动电压降低，使得起始电流也会降低，因此功耗也会降低，进而数据驱动芯片的温度也会随之降低。

15 需要说明的是，通过控制 R1 与 C1 的取值，可以控制第一驱动电压降低的时间，通过控制 R5 的取值，可以控制所述驱动电路 30 输出的驱动电压的电压准位。据此可以实现多种不同程度的设定。

20 请参阅图 3，本发明第二方案还提供一种液晶电视 300。所述液晶电视 300 包括数据驱动芯片 310 及电压产生电路。其中，所述电压产生电路为上述第一方案提供的电压产生电路 100。

25 具体地，所述电压产生电路 100 连接至所述数据驱动芯片 310 的驱动单元 320，以为所述驱动单元 320 提供驱动电压。所述电压产生电路 100 包括控制单元 10、受控单元 20 及输出单元 30。所述控制单元 10 用于接收触发信号来

产生具有预设延时的控制信号。所述控制单元 10 还连接至所述受控单元 20，以通过所述控制信号来控制所述受控单元 20 在所述预设延时时间段内处于第一状态，在非预设延时时间段内处于第二状态。所述输出单元 30 连接在所述受控单元 20 及所述驱动单元 320 之间，以在所述受控单元 20 处于第一状态时
5 输出第一驱动电压至所述驱动单元 320，在所述受控单元处于第二状态时输出第二驱动电压至所述驱动单元 320。其中，所述第一驱动电压小于所述第二驱动电压，从而实现降低输出至所述驱动单元 320 的驱动电压来降低所述数据驱动芯片的功耗。

需要说明的是，通常，所述驱动单元 320 均接收到的工作电压为第二驱动
10 电压。而在本实施例中，在充电瞬间时，经过所述预设延时时间，所述驱动单元 320 接收到的工作电压为第一驱动电压，且第一驱动电压小于所述第二驱动电压，使得充电起始电流也会降低，因此功耗也会降低，进而数据驱动芯片的温度也会随之降低。

请参阅图 4，所述控制单元 10 包括第一电开关 Q1、第一电阻 R1、第二
15 电阻 R2、第一电容 C1、第二电容 C2 及定时器芯片 U1。所述第一电开关 Q1 的控制端接收所述触发信号。所述第一电开关 Q1 的第一端通过所述第二电阻 R2 连接至电压源 V，还连接至定时器芯片 U1 的低触发端/TR，所述第一电开关 Q1 的第二端接地，所述第一电阻 R1 的第一端连接至所述电压源 V，所述第一电阻 R1 的第二端通过所述第一电容 C1 接地，所述定时器芯片 U1 的高触
20 发端 TH 及放电端 DIS 均连接至所述第一电阻 R1 及第一电容 C1 之间的节点上，所述定时器芯片 U1 的电压端 VCC 连接至所述电压源 V，所述定时器芯片 U1 的复位端 RES 连接至所述电压源 V，所述定时器芯片 U1 的控制电压端 CO 通过所述第二电容 C2 接地，所述定时器芯片 U1 的接地端 GND 接地，所述定时器芯片 U1 的输出端 OUT 连接至所述受控单元 20，以控制所述受控单
25 元 20 输出第一或第二驱动电压。

需要说明的是，所述定时器芯片 U1 为 555 定时器芯片。触发信号为 TP 脉冲信号。

所述输出单元 30 包括第三电阻 R3、第四电阻 R4、二极管 D1、电感 L 及脉冲宽度调制芯片 U2，所述第三及第四电阻 R3 及 R4 串联在所述受控单元 20

的输出端与地之间。所述脉冲宽度调制芯片 U2 的反馈端 Feedback 连接至所述第三及第四电阻 R3 及 R4 之间的节点。所述脉冲宽度调制芯片 U2 的输入端 Input 通过所述电感 L 连接输入电压源 Vin，并连接至所述二极管 D1 的阳极。所述二极管 D1 的阴极连接至所述受控单元 20 的输出端。

5 所述受控单元 20 包括第二电开关 Q2 及第五电阻 R5。所述第二电开关 Q2 的控制端连接至所述定时器芯片 U 的输出端 OUT，所述第二电开关 Q2 的第一端连接至所述第五电阻 R5 的第一端，所述第五电阻 R5 的第二端作为所述受控单元 20 的输出端连接至所述驱动单元 320，以输出第一或第二输出电压。

10 所述驱动单元 320 包括运算放大器 U3、第三及第四晶体管 Q3 及 Q4。所述运算放大器 U3 的输入端用于连接至数据驱动芯片 310 的逻辑控制模块 330。所述运算放大器 U3 的输出端连接至所述第三及第四晶体管 Q3 及 Q4 的栅极，所述第三晶体管 Q3 的第一端连接至所述第五电阻 R5 的第二端，所述第三晶体管 Q3 的第二端连接至所述第四晶体管 Q4 的第一端。所述第四晶体管 Q4 的第二端接地。所述第三晶体管 Q3 的第二端与所述第四晶体管 Q4 的第一端之间的节点连接至液晶电视的液晶单元 340，以提供液晶电压。

15 需要说明的是，所述第一及第二电开关 Q1 及 Q2 均为 NPN 型三极管。所述第一及第二开关 Q1 及 Q2 的控制端、第一端及第二端分别为所述三极管的栅极、漏极及源极。在其他实施例中，所述第一及第二电开关 Q1 及 Q2 也可以根据需要为其他类型的晶体管。

20 具体的工作原理如下：所述触发信号经过所述第一电开关反相后，输入给所述定时器芯片 U1 的低触发端/TR，当低触发端/TR 侦测到低电平时，所述定时器芯片 U1 输出高电平，打开所述第二电开关 Q2，由于此时 $V_{AA1} = V_{FB} * (1 + R_5 R_3 / R_4 (R_5 + R_3))$ ，VAA 电压即开始降低，经过时间 $T = 1.1 * R_1 * C_1$ 后，所述定时器芯片 U1 输出由高电平切换为低电平， $V_{AA2} = V_{FB} * (1 + R_2 / R_3)$ ，电压即开始恢复至正常准位。其中，VAA1 为第一驱动电压；VAA2 为第二驱动电压。因此，起始驱动电压降低，使得起始电流也会降低，因此功耗也会降低，进而数据驱动芯片的温度也会随之降低。

25 需要说明的是，通过控制第一电阻 R1 与第一电容 C1 的取值，可以控制第一驱动电压降低的时间，通过控制第五电阻 R5 的取值，可以控制所述驱动

电路 30 输出的驱动电压的电压准位。据此可以实现多种不同程度的设定。

以上所揭露的仅为本发明一种较佳实施例而已，当然不能以此来限定本发明之权利范围，本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程，并依本发明权利要求所作的等同变化，仍属于发明所涵盖的范围。

权利要求

1.一种电压产生电路，用于连接至液晶电视的数据驱动芯片的驱动单元，以为所述驱动单元提供驱动电压，所述电压产生电路包括控制单元、受控单元及输出单元，所述控制单元用于接收触发信号来产生具有预设延时的控制信号，所述控制单元还连接至所述受控单元，以通过所述控制信号来控制所述受控单元在所述预设延时时间段内处于第一状态，在非预设延时时间段内处于第二状态，所述输出单元连接在所述受控单元及所述驱动单元之间，以在所述受控单元处于第一状态时输出第一驱动电压至所述驱动单元，在所述受控单元处于第二状态时输出第二驱动电压至所述驱动单元，其中，所述第一驱动电压小于所述第二驱动电压，从而实现降低输出至所述驱动单元的驱动电压来降低所述数据驱动芯片的功耗。

2.如权利要求 1 所述的电压产生电路，其中，所述控制单元包括第一电开关、第一电阻、第二电阻、第一电容、第二电容及定时器芯片，所述第一电开关的控制端接收所述触发信号，所述第一电开关的第一端通过所述第二电阻连接至电压源，还连接至定时器芯片的低触发端，所述第一电开关的第二端接地，所述第一电阻的第一端连接至所述电压源，所述第一电阻的第二端通过所述第一电容接地，所述定时器芯片的高触发端及放电端均连接至所述第一电阻及第一电容之间的节点上，所述定时器芯片的电压端连接至所述电压源，所述定时器芯片的复位端连接至所述电压源，所述定时器芯片的控制电压端通过所述第二电容接地，所述定时器芯片的接地端接地，所述定时器芯片的输出端连接至所述受控单元，以控制所述受控单元输出第一或第二驱动电压。

3.如权利要求 2 所述的电压产生电路，其中，所述输出单元包括第三电阻、第四电阻、二极管、电感及脉冲宽度调制芯片，所述第三及第四电阻串联在所述受控单元的输出端与地之间，所述脉冲宽度调制芯片的反馈端连接至所述第三及第四电阻之间的节点，所述脉冲宽度调制芯片的输入端通过所述电感连接输入电压源，并连接至所述二极管的阳极，所述二极管的阴极连接至所述受控单元的输出端。

4.如权利要求 3 所述的电压产生电路，其中，所述受控单元包括第二电开

关及第五电阻,所述第二电开关的控制端连接至所述定时器芯片的输出端,所述第二电开关的第一端连接至所述第五电阻的第一端,所述第五电阻的第二端作为所述受控单元的输出端连接至所述驱动单元,以输出第一或第二输出电压。

5 5.如权利要求4所述的电压产生电路,其中,所述第一及第二电开关均为NPN型三极管,所述第一及第二开关的控制端、第一端及第二端分别为所述三极管的栅极、漏极及源极。

6.一种液晶电视,包括数据驱动芯片及电压产生电路,所述电压产生电路连接至所述数据驱动芯片的驱动单元,以为驱动单元提供驱动电压,所述电压产生电路包括控制单元、受控单元及输出单元,所述控制单元用于接收触发信号来产生具有预设延时的控制信号,所述控制单元还连接至所述受控单元,以通过所述控制信号来控制所述受控单元在所述预设延时时间段内处于第一状态,在非预设延时时间段内处于第二状态,所述输出单元连接在所述受控单元及所述驱动单元之间,以在所述受控单元处于第一状态时输出第一驱动电压至
10 所述驱动单元,在所述受控单元处于第二状态时输出第二驱动电压至所述驱动单元,其中,所述第一驱动电压小于所述第二驱动电压,从而实现降低输出至所述驱动单元的驱动电压来降低所述数据驱动芯片的功耗。

7.如权利要求6所述的液晶电视,其中,所述控制单元包括第一电开关、第一电阻、第二电阻、第一电容、第二电容及定时器芯片,所述第一电开关的控制端接收所述触发信号,所述第一电开关的第一端通过所述第二电阻连接至电压源,还连接至定时器芯片的低触发端,所述第一电开关的第二端接地,所述
20 所述第一电阻的第一端连接至所述电压源,所述第一电阻的第二端通过所述第一电容接地,所述定时器芯片的高触发端及放电端均连接至所述第一电阻及第一电容之间的节点上,所述定时器芯片的电压端连接至所述电压源,所述定时器芯片的复位端连接至所述电压源,所述定时器芯片的控制电压端通过所述第二电容接地,所述定时器芯片的接地端接地,所述定时器芯片的输出端连接至所述受控单元,以控制所述受控单元输出第一或第二驱动电压。

8.如权利要求7所述的液晶电视,其中,所述输出单元包括第三电阻、第四电阻、二极管、电感及脉冲宽度调制芯片,所述第三及第四电阻串联在所述

受控单元的输出端与地之间,所述脉冲宽度调制芯片的反馈端连接至所述第三及第四电阻之间的节点,所述脉冲宽度调制芯片的输入端通过所述电感连接输入电压源,并连接至所述二极管的阳极,所述二极管的阴极连接至所述受控单元的输出端。

5 9.如权利要求 8 所述的液晶电视,其中,所述受控单元包括第二电开关及第五电阻,所述第二电开关的控制端连接至所述定时器芯片的输出端,所述第二电开关的第一端连接至所述第五电阻的第一端,所述第五电阻的第二端作为所述受控单元的输出端连接至所述驱动单元,以输出第一或第二输出电压。

10 10.如权利要求 9 所述的液晶电视,其中,所述驱动单元包括运算放大器、第三及第四晶体管,所述运算放大器的输入端用于连接至数据驱动芯片的逻辑控制模块,所述运算放大器的输出端连接至所述第三及第四晶体管的栅极,所述第三晶体管的第一端连接至所述第五电阻的第二端,所述第三晶体管的第二端连接至所述第四晶体管的第一端,所述第四晶体管的第二端接地,所述第三晶体管的第二端与所述第四晶体管的第一端之间的节点连接至液晶电视的液晶单元,以提供液晶电压。

15

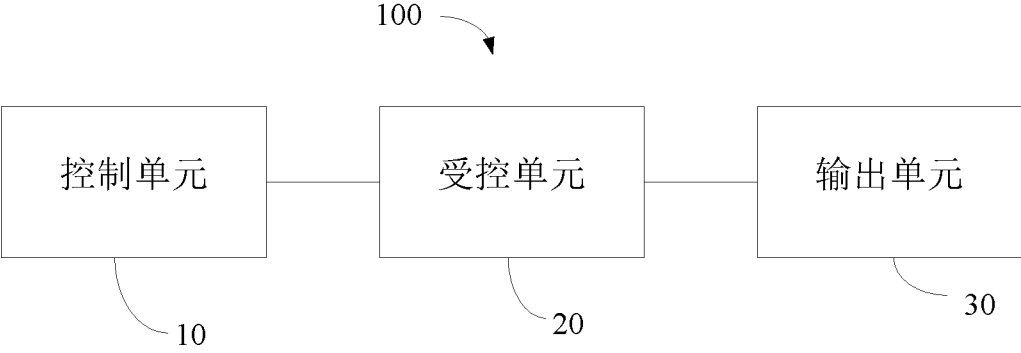


图 1

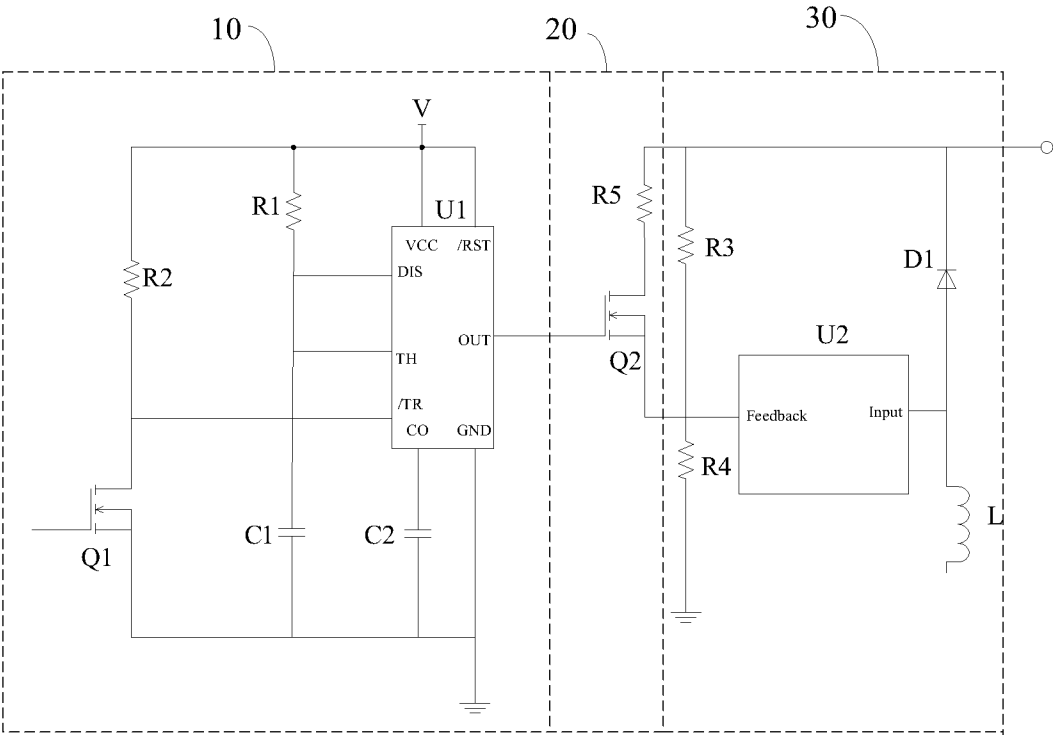


图 2

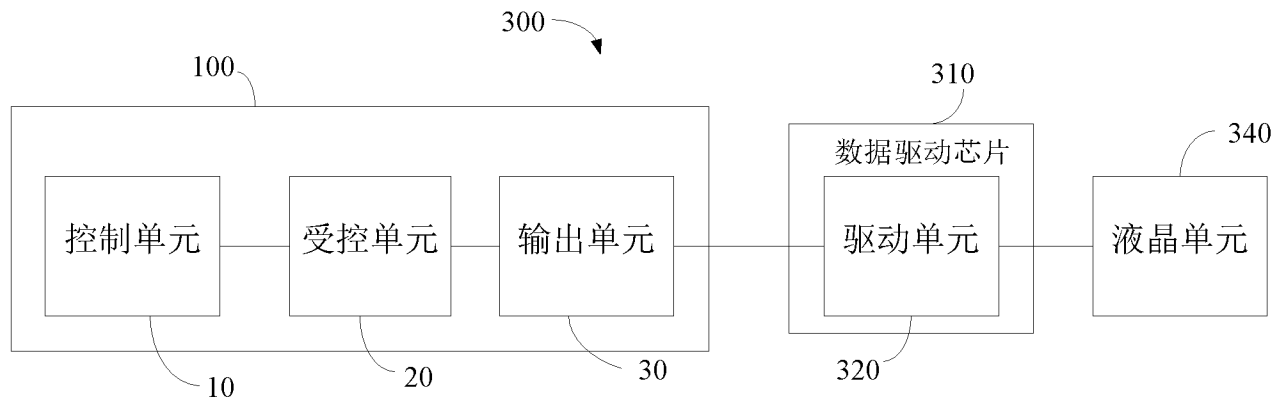


图 3

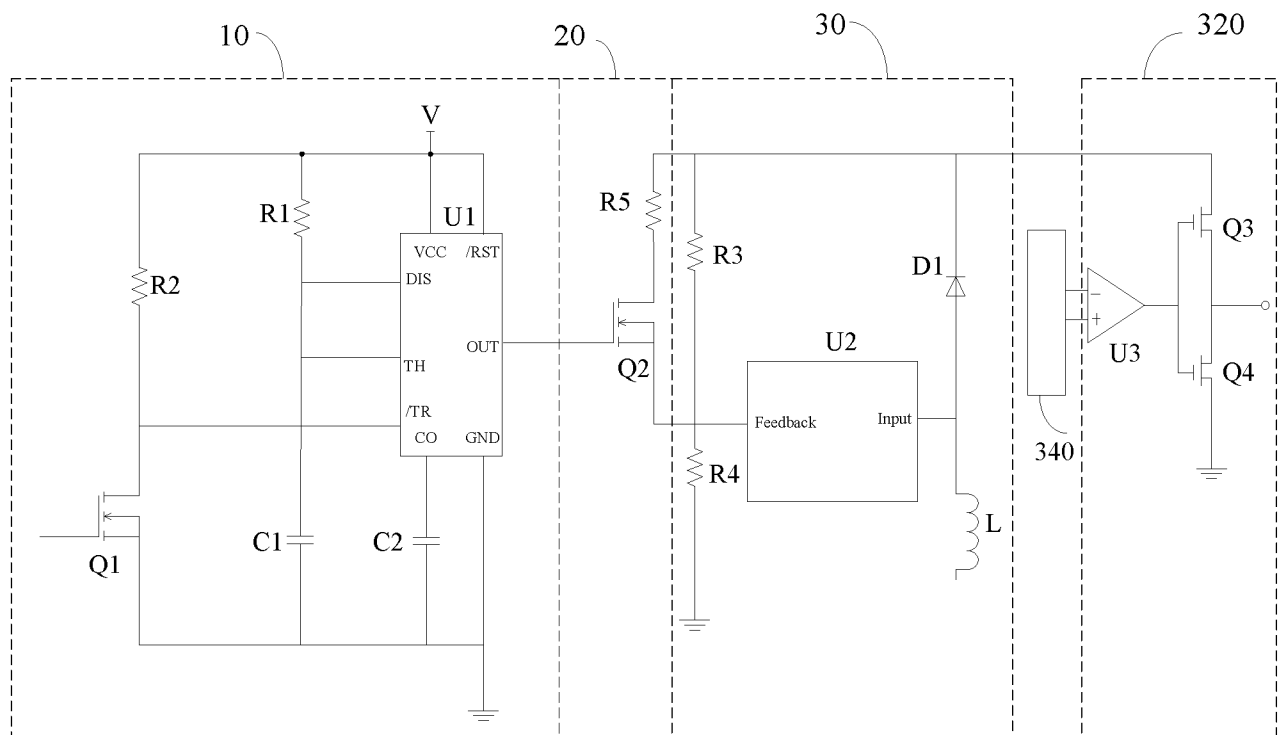


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/073242

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 3/36

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)

CPRSABS; CNABS; VEN; CNTXT; EPTXT; WOTXT; USTXT; CATXT; CNKI: CHINA STAR OPTOELECTRONICS; GUO, Dongsheng; WANG, Mingliang; liquid crystal, data driving, source driving, power consumption, power, energy consumption, power saving, heat dissipation, less than, greater than, time, LCD, data, source, drive, consumption, heat, temperature, voltage, current, less, more, reduce, decrease, delay

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103903581 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 02 July 2014 (02.07.2014), the whole document	1-10
A	CN 101800516 A (NOVATEK MICROELECTRONICS CORP.), 11 August 2010 (11.08.2010), the whole document	1-10
A	US 2011175892 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD. et al.), 21 July 2011 (21.07.2011), the whole document	1-10
A	CN 102831864 A (QINGDAO HISENSE ELECTRIC CO., LTD.), 19 December 2012 (19.12.2012), the whole document	1-10
A	CN 1828472 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 06 September 2006 (06.09.2006), the whole document	1-10
A	CN 103810979 A (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 21 May 2014 (21.05.2014), the whole document	1-10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 13 October 2016 (13.10.2016)	Date of mailing of the international search report 20 October 2016 (20.10.2016)
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 NIE, Zefeng Telephone No.: (86-10) 62085596

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/073242

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103871346 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.), 18 June 2014 (18.06.2014), the whole document	1-10
A	CN 104103246 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 15 October 2014 (15.10.2014), the whole document	1-10
A	CN 101363980 A (HIMAX TECHNOLOGIES, INC.), 11 February 2009 (11.02.2009), the whole document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/073242

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103903581 A	02 July 2014	US 9299300 B2	29 March 2016
		US 2014176526 A1	26 June 2014
		KR 20140082142 A	02 July 2014
CN 101800516 A	11 August 2010	None	
US 2011175892 A1	21 July 2011	KR 20110084677 A	26 July 2011
		US 8970575 B2	03 March 2015
		KR 101611387 B1	27 April 2016
CN 102831864 A	19 December 2012	None	
CN 1828472 A	06 September 2006	KR 100707306 B1	12 April 2007
		KR 20060096212 A	11 September 2006
		US 2006197585 A1	07 September 2006
		TW 200632614 A	16 September 2006
		FR 2896320 A1	20 July 2007
		JP 2006244500 A	14 September 2006
CN 103810979 A	21 May 2014	EP 2985756 A1	17 February 2016
		WO 2015101032 A1	09 July 2015
		US 2016027392 A1	28 January 2016
CN 103871346 A	18 June 2014	JP 2014119750 A	30 June 2014
		KR 20140076252 A	20 June 2014
		US 9153196 B2	06 October 2015
		US 2014160182 A1	12 June 2014
		EP 2743910 A1	18 June 2014
CN 104103246 A	15 October 2014	US 2014306872 A1	16 October 2014
		US 9330618 B2	03 May 2016
		KR 20140123395 A	22 October 2014
CN 101363980 A	11 February 2009	US 2009040169 A1	12 February 2009
		TW I355722 B	01 January 2012
		TW 200908252 A	16 February 2009

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) G09G3/36 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)) CPRSABS;CNABS;VEN;CNTXT;EPTXT;WOTXT;USTXT;CATXT;CNKI:华星光电, 郭东胜, 王明良, 液晶, 数据驱动, 源极驱动, 功耗, 功率, 消耗, 耗能, 省电, 节电, 热量, 温度, 散热, 电压, 电流, 小于, 大于, 减小, 降低, 延时, 延迟, 时间, LCD, data, source, drive, consumption, heat, temperature, voltage, current, less, more, reduce, decrease, delay																							
C. 相关文件 <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>A</td> <td>CN 103903581 A (乐金显示有限公司) 2014年 7月 2日 (2014 - 07 - 02) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101800516 A (联咏科技股份有限公司) 2010年 8月 11日 (2010 - 08 - 11) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2011175892 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD等) 2011年 7月 21日 (2011 - 07 - 21) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102831864 A (青岛海信电器股份有限公司) 2012年 12月 19日 (2012 - 12 - 19) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1828472 A (三星电子株式会社) 2006年 9月 6日 (2006 - 09 - 06) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103810979 A (合肥京东方光电科技有限公司等) 2014年 5月 21日 (2014 - 05 - 21) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	CN 103903581 A (乐金显示有限公司) 2014年 7月 2日 (2014 - 07 - 02) 全文	1-10	A	CN 101800516 A (联咏科技股份有限公司) 2010年 8月 11日 (2010 - 08 - 11) 全文	1-10	A	US 2011175892 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD等) 2011年 7月 21日 (2011 - 07 - 21) 全文	1-10	A	CN 102831864 A (青岛海信电器股份有限公司) 2012年 12月 19日 (2012 - 12 - 19) 全文	1-10	A	CN 1828472 A (三星电子株式会社) 2006年 9月 6日 (2006 - 09 - 06) 全文	1-10	A	CN 103810979 A (合肥京东方光电科技有限公司等) 2014年 5月 21日 (2014 - 05 - 21) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
A	CN 103903581 A (乐金显示有限公司) 2014年 7月 2日 (2014 - 07 - 02) 全文	1-10																					
A	CN 101800516 A (联咏科技股份有限公司) 2010年 8月 11日 (2010 - 08 - 11) 全文	1-10																					
A	US 2011175892 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD等) 2011年 7月 21日 (2011 - 07 - 21) 全文	1-10																					
A	CN 102831864 A (青岛海信电器股份有限公司) 2012年 12月 19日 (2012 - 12 - 19) 全文	1-10																					
A	CN 1828472 A (三星电子株式会社) 2006年 9月 6日 (2006 - 09 - 06) 全文	1-10																					
A	CN 103810979 A (合肥京东方光电科技有限公司等) 2014年 5月 21日 (2014 - 05 - 21) 全文	1-10																					
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。 <table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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																			
* 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 2016年 10月 13日		国际检索报告邮寄日期 2016年 10月 20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 聂泽锋 电话号码 (86-10)62085596																					

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 103871346 A (三星显示有限公司) 2014年 6月 18日 (2014 - 06 - 18) 全文	1-10
A	CN 104103246 A (乐金显示有限公司) 2014年 10月 15日 (2014 - 10 - 15) 全文	1-10
A	CN 101363980 A (奇景光电股份有限公司) 2009年 2月 11日 (2009 - 02 - 11) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/073242

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	103903581	A	2014年 7月 2日	US	9299300	B2	2016年 3月 29日
				US	2014176526	A1	2014年 6月 26日
				KR	20140082142	A	2014年 7月 2日
CN	101800516	A	2010年 8月 11日	无			
US	2011175892	A1	2011年 7月 21日	KR	20110084677	A	2011年 7月 26日
				US	8970575	B2	2015年 3月 3日
				KR	101611387	B1	2016年 4月 27日
CN	102831864	A	2012年 12月 19日	无			
CN	1828472	A	2006年 9月 6日	KR	100707306	B1	2007年 4月 12日
				KR	20060096212	A	2006年 9月 11日
				US	2006197585	A1	2006年 9月 7日
				TW	200632614	A	2006年 9月 16日
				FR	2896320	A1	2007年 7月 20日
				JP	2006244500	A	2006年 9月 14日
CN	103810979	A	2014年 5月 21日	EP	2985756	A1	2016年 2月 17日
				WO	2015101032	A1	2015年 7月 9日
				US	2016027392	A1	2016年 1月 28日
CN	103871346	A	2014年 6月 18日	JP	2014119750	A	2014年 6月 30日
				KR	20140076252	A	2014年 6月 20日
				US	9153196	B2	2015年 10月 6日
				US	2014160182	A1	2014年 6月 12日
				EP	2743910	A1	2014年 6月 18日
CN	104103246	A	2014年 10月 15日	US	2014306872	A1	2014年 10月 16日
				US	9330618	B2	2016年 5月 3日
				KR	20140123395	A	2014年 10月 22日
CN	101363980	A	2009年 2月 11日	US	2009040169	A1	2009年 2月 12日
				TW	1355722	B	2012年 1月 1日
				TW	200908252	A	2009年 2月 16日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)