

(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 3 月 8 日 (08.03.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/040165 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)

Xinhong); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/100450

(22) 国际申请日: 2016 年 9 月 27 日 (27.09.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610779826.1 2016年8月31日 (31.08.2016) 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)。

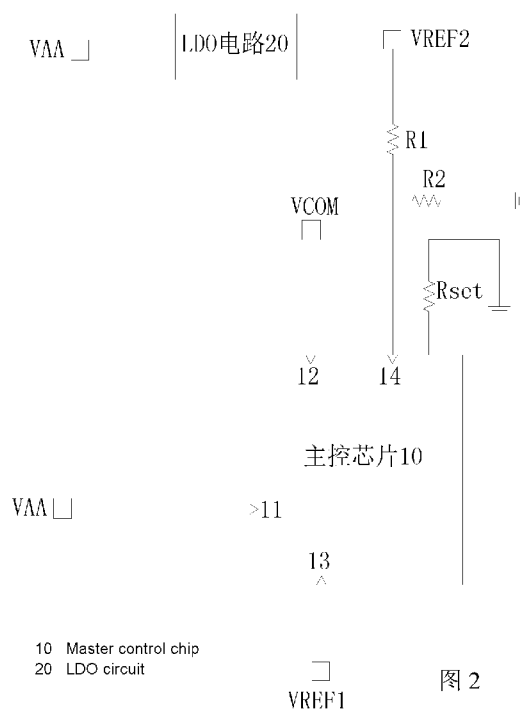
(72) 发明人: 李文芳 (LI, Wenfang); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 张先明 (ZHANG, Xianming); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 陈辛洪 (CHEN,

(74) 代理人: 深圳市铭粤知识产权代理有限公司(MING & YUE INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国广东省深圳市南山区登良路 21 号南油第二工业区 206 栋 6 层 611 室 (恒裕中心 B 座), Guangdong 518054 (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, JP, KE, KG, 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。

(54) Title: FLICKER PHENOMENON CONTROL CIRCUIT OF LIQUID CRYSTAL DISPLAY

(54) 发明名称: 液晶显示器画面闪烁现象控制电路



(57) Abstract: A flicker phenomenon control circuit of a liquid crystal display, comprising: a master control chip (10), an LDO circuit (20), a first resistor (R1), a second resistor (R2), and a set resistor (Rset). The master control chip (10) comprises: a working voltage input end (11), a common voltage output end (12), and a voltage division reference voltage input end (14). The LDO circuit (20) generates a voltage division reference voltage (VREF2) according to a received external voltage. One end of the first resistor (R1) receives the voltage division reference voltage (VREF2), and the other end of the first resistor (R1) is connected to the voltage division reference voltage input end (14). One end of the second resistor (R2) is connected to the other end of the first resistor (R1), and the other end of the second resistor (R2) is electrically grounded. One end of the set resistor (Rset) is connected to the master control chip (10), and the other end of the set resistor (Rset) is electrically grounded. The working voltage input end (11) is used for receiving an external voltage to be used as a working voltage (VAA) of the master control chip. The common voltage output end (12) is used for outputting a common voltage (VCOM) generated by the master control chip (10). There is a positive correlation between the common voltage (VCOM) and the voltage division reference voltage (VREF2). The flicker phenomenon control circuit reduces the flicker phenomenon of a liquid crystal display, and

图 2

(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))。

optimizes the display effect of the liquid crystal display.

(57) 摘要: 一种液晶显示器画面闪烁现象控制电路, 包括: 主控芯片 (10)、LDO电路 (20)、第一电阻器 (R1)、第二电阻器 (R2) 及设置电阻器 (Rset)。主控芯片 (10) 包括: 工作电压输入端 (11)、公共电压输出端 (12)、分压参考电压输入端 (14)。LDO电路 (20) 根据接收的外部电压产生分压参考电压 (VREF2); 第一电阻器 (R1) 的一端接收该分压参考电压 (VREF2), 其另一端连接到分压参考电压输入端 (14); 第二电阻器 (R2) 的一端连接到第一电阻器 (R1) 的另一端, 其另一端电性接地; 设置电阻器 (Rset) 的一端连接到主控芯片 (10), 其另一端电性接地; 工作电压输入端 (11) 用于接收外部电压, 以作为主控芯片的工作电压 (VAA); 公共电压输出端 (12) 用于输出主控芯片 (10) 产生的公共电压 (VCOM); 公共电压 (VCOM) 与分压参考电压 (VREF2) 呈正相关关系。其减小了液晶显示器画面闪烁现象且优化了液晶显示器的显示效果。

液晶显示器画面闪烁现象控制电路

技术领域

- 5 本发明涉及液晶显示技术领域，尤其是涉及一种液晶显示器画面闪烁现象控制电路。

背景技术

- 目前，液晶面板与控制板（Control Board，CB）分离的机种在出货时，液晶面板与控制板是分开出货的，不同的控制板由于电阻、芯片（IC）等元件自身存在误差，各个控制板的由外部提供的工作电压、由外部提供的参考电压及公共电压之间存在一些误差，因此，同一液晶面板搭配不同的控制板时的最佳公共电压是不同的。在产线上依据不同的控制板做自动伽马校正（auto gamma）而调整好的最佳画面闪烁（Flicker）的相关参数是存在于液晶面板的闪存（Flash）内的，出货时液晶面板将随机搭配不同的控制板，而不同的控制板的由外部提供的工作电压、由外部提供的参考电压及公共电压会存在差异，此时液晶面板的画面闪烁会因为搭配不同的控制板而存在差异。

- 当液晶跨压已接近人眼反应速度的频率改变时，由于灰阶改变，会使人感觉到画面闪烁（flicker）现象，极性反转时电压不对称严重，会使 flicker 现象变严重。假定液晶面板经 auto gamma 调整后的最佳 flicker 为 20，而搭配不同的控制板后的 flicker 将可能会达到 80，控制板的由外部提供的工作电压的管控范围为 $15.3 \pm 0.3V$ ，0.6V 的偏差。请同时参阅图 1 示出的现有技术的控制板上的可编程伽玛校正缓冲电路芯片（P-GammaIC）的架构图，此时公共电压 VCOM 以下面的式子 1 求得。

$$[\text{式子 1}] \quad VCOM = R2 / (R1 + R2) * [VAA1 - VAA2 * R1 * (n+1) / 2560 * Rset],$$

- 25 其中，VAA2 表示 Pgamma IC 的工作电压，其由外部的供电模块提供；VAA1 表示作为 Pgamma IC 产生的公共电压 VCOM 的分压，其也由外部的供电模块提供；下面的 V_{gamma} 是 Pgamma IC 产生的伽马参考电压，其通常提供给显示面

板的数据驱动器；VCOM 是 Pgamma IC 产生的公共电压，其提供给显示面板的公共电极。其中，VAA1 和 VAA2 用途不一样，但是电压值都一样，均是由外部的同一供电模块提供的。

从式 1 中可知，由于 VAA1 和 VAA2 的管控范围为 15.3+/-0.3V，0.6V 的偏差，因此公共电压 VCOM 受 VAA1 和 VAA2 的影响较大，液晶显示器画面闪烁现象较严重。

发明内容

为克服现有技术的不足，提供一种能够减小液晶显示器画面闪烁现象、优化液晶显示器的显示效果的液晶显示器画面闪烁现象控制电路。

根据本发明的一方面，提供了一种液晶显示器画面闪烁现象控制电路，其包括：主控芯片、低压差分稳压电路、第一电阻器、第二电阻器及设置电阻器；所述主控芯片包括：工作电压输入端、公共电压输出端、分压参考电压输入端；所述低压差分稳压电路用于接收外部供电模块提供的电压且根据接收的电压产生分压参考电压；所述第一电阻器的一端连接到所述所述低压差分稳压电路，以接收所述分压参考电压；所述第一电阻器的另一端连接到分压参考电压输入端；所述第二电阻器的一端连接到所述第一电阻器的另一端，所述第二电阻器的另一端电性接地；所述设置电阻器的一端连接到所述主控芯片，所述设置电阻器的另一端电性接地；所述工作电压输入端用于接收所述外部供电模块提供的电压，以作为所述主控芯片的工作电压；公共电压输出端用于输出所述主控芯片产生的公共电压；所述公共电压与所述分压参考电压呈正相关关系。

进一步地，所述公共电压与所述分压参考电压是同方向的增大或者同方向的减小。

进一步地，所述公共电压被表示为：

$$VCOM=R2/(R1+R2)*[VREF2-VAA*R1*(n+1)/(2560*Rset)]$$

其中，VCOM 表示所述公共电压，R1 表示所述第一电阻器的电阻值，R2 表示所述第二电阻器的电阻值，Rset 表示所述设置电阻器的电阻值，VREF2 表示所述分压参考电压，VAA 表示所述外部供电模块提供的电压，n 取 0~127 之间的整数。

进一步地，所述 LDO 电路包括：稳压芯片、第一电容器、第二电容器、

第三电容器、第四电容器、第五电容器、第六电容器、第三电阻器、第四电阻器和第五电阻器；所述第一电容器、所述第二电容器、所述第三电容器及所述第三电阻器 R3 的一端用于接收所述外部供电模块提供的电压，所述第一电容器、所述第二电容器和所述第三电容器的一端以及所述第三电阻器的另一端连接到所述稳压芯片，所述第四电容器、所述第五电容器、所述第六电容器及所述第五电阻器的一端连接到所述第一电阻器的一端且连接到所述稳压芯片，所述第四电阻器的一端与所述第五电阻器的另一端相连且连接到所述稳压芯片，所述第一电容器、所述第二电容器、所述第三电容器、所述第四电容器、所述第五电容器、所述第六电容器及所述第四电阻器的另一端电性接地。

根据本发明的另一方面，提供了一种液晶显示器画面闪烁现象控制电路，其包括：主控芯片、低压差分稳压电路、第一电阻器、第二电阻器及设置电阻器；所述主控芯片包括：工作电压输入端、公共电压输出端、分压参考电压输入端；所述低压差分稳压电路用于接收外部供电模块提供的电压且根据接收的电压产生分压参考电压；所述第一电阻器的一端连接到所述所述低压差分稳压电路，以接收所述分压参考电压；所述第一电阻器的另一端连接到分压参考电压输入端；所述第二电阻器的一端连接到所述第一电阻器的另一端，所述第二电阻器的另一端电性接地；所述设置电阻器的一端连接到所述主控芯片，所述设置电阻器的另一端电性接地；所述工作电压输入端用于接收产生的所述分压参考电压，以作为所述主控芯片的工作电压；公共电压输出端用于输出所述主控芯片产生的公共电压；所述公共电压与所述分压参考电压呈正相关关系。

进一步地，所述公共电压被表示为：

$$VCOM=R2/(R1+R2)*[VREF2- VREF2*R1*(n+1)/(2560*Rset)]$$

其中，VCOM 表示所述公共电压，R1 表示所述第一电阻器的电阻值，R2 表示所述第二电阻器的电阻值，Rset 表示所述设置电阻器的电阻值，VREF2 表示所述分压参考电压，n 取 0~127 之间的整数。

进一步地，所述 LDO 电路的压降可做到 0.3V 压差，电流可达到 100mA。

进一步地，所述 LDO 电路包括：稳压芯片、第一电容器、第二电容器、第三电容器、第四电容器、第五电容器、第六电容器、第三电阻器、第四电阻器和第五电阻器；所述第一电容器、所述第二电容器、所述第三电容器及所述第三电阻器 R3 的一端用于接收所述外部供电模块提供的电压，所述第一电容

器、所述第二电容器和所述第三电容器的一端以及所述第三电阻器的另一端连接到所述稳压芯片，所述第四电容器、所述第五电容器、所述第六电容器及所述第五电阻器的一端连接到所述第一电阻器的一端、所述工作电压输入端以及所述稳压芯片，所述第四电阻器的一端与所述第五电阻器的另一端相连且连接到所述稳压芯片，所述第一电容器、所述第二电容器、所述第三电容器、所述第四电容器、所述第五电容器、所述第六电容器及所述第四电阻器的另一端电性接地。

本发明的有益效果是：本发明通过一个 LDO 电路将公共电压的分压改为分压参考电压，使得公共电压受分压参考电压的影响，由于分压参考电压的精度较高，因此公共电压的精度提高，且公共电压与分压参考电压的变化是同方向的增大，或同方向的减小，从而减小了液晶显示器画面闪烁现象且优化了液晶显示器的显示效果。

附图说明

通过结合附图进行的以下描述，本发明的实施例的上述和其它方面、特点和优点将变得更加清楚，附图中：

图 1 是现有技术的液晶显示器画面闪烁现象控制电路的电路示意图；

图 2 是根据本发明的实施例的液晶显示器画面闪烁现象控制电路的电路图；

图 3 是根据本发明的实施例的液晶显示器画面闪烁现象控制电路的 LDO 电路的电路图；

图 4 是根据本发明的另一实施例的液晶显示器画面闪烁现象控制电路的电路图。

具体实施方式

以下，将参照附图来详细描述本发明的实施例。然而，可以以许多不同的形式来实施本发明，并且本发明不应该被解释为限制于这里阐述的具体实施例。相反，提供这些实施例是为了解释本发明的原理及其实际应用，从而使本领域的其他技术人员能够理解本发明的各种实施例和适合于特定预期应用的

各种修改。

图 2 是根据本发明的实施例的液晶显示器画面闪烁现象控制电路的电路图。

参照图 2，根据本发明的实施例的液晶显示器画面闪烁现象控制电路包括
5 主控芯片 10、低压差分稳压（LDO）电路 20、与主控芯片 10 相连的第一电阻器 R1、第二电阻器 R2 及设置电阻器 Rset。该主控芯片 10 包括：工作电压输入端 11，用于接收由外部的供电模块提供的工作电压 VAA；公共电压输出端 12，用于输出公共电压 VCOM，以提供给显示面板的公共电极；伽马电压输出端 13，用于输出伽马参考电压 VREF1，以提供给显示面板的提供显示面板
10 的数据驱动器；分压参考电压输入端 14，用于接收由 LDO 电路 20 提供且经由第一电阻器 R1 输入的分压参考电压 VREF2。在本实施例中，主控芯片 10 可例如是可编程伽玛校正缓冲电路芯片（P-GammaIC），但本发明并不限制于此。

LDO 电路 20 一端用于接收工作电压 VAA，其另一端通过第一电阻器 R1
15 连接到分压参考电压输入端 14。第二电阻器 R2 的一端连接到第一电阻器 R1 和分压参考电压输入端 14 之间，其另一端电性接地。LDO 电路 20 用于根据工作电压 VAA 产生分压参考电压 VREF2。

图 3 是根据本发明的实施例的液晶显示器画面闪烁现象控制电路的 LDO
20 电路的电路图。参照图 3，根据本发明的实施例的液晶显示器画面闪烁现象控制电路的 LDO 电路 20 包括稳压芯片 21、第一电容器 C1、第二电容器 C2、第三电容器 C3、第四电容器 C4、第五电容器 C5、第六电容器 C6、第三电阻器 R3、第四电阻器 R4 期第五电阻器 R5。

该第一电容器 C1、第二电容器 C2、第三电容器 C3 及第三电阻器 R3 的一
端用于接收工作电压 VAA，该第一电容器 C1、第二电容器 C2 以及第三电容器 C3 的一端与第三电阻器 R3 的另一端连接到稳压芯片 21。该第四电容器 C4、
25 第五电容器 C5、第六电容器 C6 及第五电阻器 R5 的一端与第一电阻器 R1 相连且连接到稳压芯片 21。该第四电阻器 R4 的一端与该第五电阻器 R5 的另一端相连且连接到稳压芯片 21，该六个电容器 C1、C2、C3、C4、C5、C6 及该第四电阻器的另一端共同接地端 GND。

由图 2 与图 3 可以看出, LDO 电路 20 的压降可以做到 0.3V 压差且电流可以到 100mA, 此时, 公共电压 VCOM 为:

$V_{COM} = R_2 / (R_1 + R_2) * [V_{REF2} - V_{AA} * R_1 * (n+1) / (2560 * R_{SET})]$, 其中, n 取 0~127 之间的整数。公共电压 VCOM 受工作电压 VAA 和分压参考电压 VREF2 两个电压影响, 由于分压参考电压 VREF2 的精度比工作电压 VAA 的精度要高, 公共电压 VCOM 的精度提高, 且公共电压 VCOM 受分压参考电压 VREF2 的影响, 其变化是同方向的增大, 或同方向的减小, 从而液晶显示器的画面闪烁现象 flicker 的变化会减小。

图 4 是根据本发明的另一实施例的液晶显示器画面闪烁现象控制电路的电路图。

参照图 4, 与图 2 所示的液晶显示器画面闪烁现象控制电路不同之处在于: 工作电压输入端 11 也连接到 LDO 电路 20, 以接收分压参考电压 VREF2 作为主控芯片 10 的供电电压。此时, 公共电压 VCOM 为:

$V_{COM} = R_2 / (R_1 + R_2) * [V_{REF2} - V_{REF2} * R_1 * (n+1) / (2560 * R_{SET})]$, 其中, n 取 0~127 之间的整数。可以看出, 公共电压 VCOM 仅受分压参考电压 VREF2 的影响, 而分压参考电压 VREF2 的精度高于工作电压 VAA 的精度, 公共电压 VCOM 的变化变小, 公共电压 VCOM 的精度提高, 且公共电压 VCOM 受分压参考电压 VREF2 的影响, 其变化是同方向的增大, 或同方向的减小, 从而液晶显示器的画面闪烁现象 flicker 的变化会减小。

本发明液晶显示器画面闪烁现象控制电路通过一个压降可以做到 0.3V 压差且电流可以到 100mA 的 LDO 电路, 并将公共电压 VCOM 的分压改为分压参考电压 VREF2, 使得公共电压 VCOM 受分压参考电压 VREF2 的影响, 由于分压参考电压 VREF2 的精度比工作电压 VAA 的精度要高, 公共电压 VCOM 的精度提高, 且公共电压 VCOM 与分压参考电压 VREF2 的变化是同方向的增大, 或同方向的减小, 从而减小了液晶显示器画面闪烁现象且优化了液晶显示器的显示效果。

虽然已经参照特定实施例示出并描述了本发明, 但是本领域的技术人员将理解: 在不脱离由权利要求及其等同物限定的本发明的精神和范围的情况下,

可在此进行形式和细节上的各种变化。

权利要求书

1、一种液晶显示器画面闪烁现象控制电路，其中，包括：主控芯片、低压差分稳压电路、第一电阻器、第二电阻器及设置电阻器；所述主控芯片包括：
5 工作电压输入端、公共电压输出端、分压参考电压输入端；

所述低压差分稳压电路用于接收外部供电模块提供的电压且根据接收的电压产生分压参考电压；所述第一电阻器的一端连接到所述所述低压差分稳压电路，以接收所述分压参考电压；所述第一电阻器的另一端连接到分压参考电压输入端；所述第二电阻器的一端连接到所述第一电阻器的另一端，所述第二
10 电阻器的另一端电性接地；所述设置电阻器的一端连接到所述主控芯片，所述设置电阻器的另一端电性接地；所述工作电压输入端用于接收所述外部供电模块提供的电压，以作为所述主控芯片的工作电压；公共电压输出端用于输出所述主控芯片产生的公共电压；所述公共电压与所述分压参考电压呈正相关关系。

15 2、根据权利要求 1 所述的液晶显示器画面闪烁现象控制电路，其中，所述公共电压与所述分压参考电压是同方向的增大或者同方向的减小。

3、根据权利要求 1 所述的液晶显示器画面闪烁现象控制电路，其中，所述公共电压被表示为式子 1，

$$[\text{式子 1}] \quad V_{COM} = R_2 / (R_1 + R_2) * [V_{REF2} - V_{AA} * R_1 * (n+1) / (2560 * R_{set})]$$

20 其中， V_{COM} 表示所述公共电压， R_1 表示所述第一电阻器的电阻值， R_2 表示所述第二电阻器的电阻值， R_{set} 表示所述设置电阻器的电阻值， V_{REF2} 表示所述分压参考电压， V_{AA} 表示所述外部供电模块提供的电压， n 取 0~127 之间的整数。

25 4、根据权利要求 2 所述的液晶显示器画面闪烁现象控制电路，其中，所述公共电压被表示为式子 1，

$$[\text{式子 1}] \quad V_{COM} = R_2 / (R_1 + R_2) * [V_{REF2} - V_{AA} * R_1 * (n+1) / (2560 * R_{set})]$$

30 其中， V_{COM} 表示所述公共电压， R_1 表示所述第一电阻器的电阻值， R_2 表示所述第二电阻器的电阻值， R_{set} 表示所述设置电阻器的电阻值， V_{REF2} 表示所述分压参考电压， V_{AA} 表示所述外部供电模块提供的电压， n 取 0~127 之间的整数。

5、根据权利要求 1 所述的液晶显示器画面闪烁现象控制电路，其中，所述低压差分稳压电路的压降可做到 0.3V 压差，电流可达到 100mA。

6、根据权利要求 1 所述的液晶显示器画面闪烁现象控制电路，其中，所述低压差分稳压电路包括：稳压芯片、第一电容器、第二电容器、第三电容器、
5 第四电容器、第五电容器、第六电容器、第三电阻器、第四电阻器和第五电阻器；

所述第一电容器、所述第二电容器、所述第三电容器及所述第三电阻器的一端用于接收所述外部供电模块提供的电压，所述第一电容器、所述第二电容器和所述第三电容器的一端以及所述第三电阻器的另一端连接到所述稳压芯片，
10 所述第四电容器、所述第五电容器、所述第六电容器及所述第五电阻器的一端连接到所述第一电阻器的一端且连接到所述稳压芯片，所述第四电阻器的一端与所述第五电阻器的另一端相连且连接到所述稳压芯片，所述第一电容器、所述第二电容器、所述第三电容器、所述第四电容器、所述第五电容器、所述第六电容器及所述第四电阻器的另一端电性接地。

15 7、根据权利要求 5 所述的液晶显示器画面闪烁现象控制电路，其中，所述低压差分稳压电路包括：稳压芯片、第一电容器、第二电容器、第三电容器、第四电容器、第五电容器、第六电容器、第三电阻器、第四电阻器和第五电阻器；

所述第一电容器、所述第二电容器、所述第三电容器及所述第三电阻器的一端用于接收所述外部供电模块提供的电压，所述第一电容器、所述第二电容器和所述第三电容器的一端以及所述第三电阻器的另一端连接到所述稳压芯片，
20 所述第四电容器、所述第五电容器、所述第六电容器及所述第五电阻器的一端连接到所述第一电阻器的一端且连接到所述稳压芯片，所述第四电阻器的一端与所述第五电阻器的另一端相连且连接到所述稳压芯片，所述第一电容器、
25 所述第二电容器、所述第三电容器、所述第四电容器、所述第五电容器、所述第六电容器及所述第四电阻器的另一端电性接地。

8、一种液晶显示器画面闪烁现象控制电路，其中，包括：主控芯片、低压差分稳压电路、第一电阻器、第二电阻器及设置电阻器；所述主控芯片包括：工作电压输入端、公共电压输出端、分压参考电压输入端；

30 所述低压差分稳压电路用于接收外部供电模块提供的电压且根据接收的

电压产生分压参考电压；所述第一电阻器的一端连接到所述所述低压差分稳压电路，以接收所述分压参考电压；所述第一电阻器的另一端连接到分压参考电压输入端；所述第二电阻器的一端连接到所述第一电阻器的另一端，所述第二电阻器的另一端电性接地；所述设置电阻器的一端连接到所述主控芯片，所述设置电阻器的另一端电性接地；所述工作电压输入端用于接收产生的所述分压参考电压，以作为所述主控芯片的工作电压；公共电压输出端用于输出所述主控芯片产生的公共电压；所述公共电压与所述分压参考电压呈正相关关系。

9、根据权利要求 8 所述的液晶显示器画面闪烁现象控制电路，其中，所述公共电压与所述分压参考电压是同方向的增大或者同方向的减小。

10、根据权利要求 8 所述的液晶显示器画面闪烁现象控制电路，其中，所述公共电压被表示为式子 1，

$$[\text{式子 1}] \quad V_{COM} = R_2 / (R_1 + R_2) * [V_{REF2} - V_{REF2} * R_1 * (n+1) / (2560 * R_{set})]$$

其中， V_{COM} 表示所述公共电压， R_1 表示所述第一电阻器的电阻值， R_2 表示所述第二电阻器的电阻值， R_{set} 表示所述设置电阻器的电阻值， V_{REF2} 表示所述分压参考电压， n 取 0~127 之间的整数。

11、根据权利要求 9 所述的液晶显示器画面闪烁现象控制电路，其中，所述公共电压被表示为式子 1，

$$[\text{式子 1}] \quad V_{COM} = R_2 / (R_1 + R_2) * [V_{REF2} - V_{REF2} * R_1 * (n+1) / (2560 * R_{set})]$$

其中， V_{COM} 表示所述公共电压， R_1 表示所述第一电阻器的电阻值， R_2 表示所述第二电阻器的电阻值， R_{set} 表示所述设置电阻器的电阻值， V_{REF2} 表示所述分压参考电压， n 取 0~127 之间的整数。

12、根据权利要求 8 所述的液晶显示器画面闪烁现象控制电路，其中，所述低压差分稳压电路的压降可做到 0.3V 压差，电流可达到 100mA。

13、根据权利要求 8 所述的液晶显示器画面闪烁现象控制电路，其中，所述低压差分稳压电路包括：稳压芯片、第一电容器、第二电容器、第三电容器、第四电容器、第五电容器、第六电容器、第三电阻器、第四电阻器和第五电阻器；

所述第一电容器、所述第二电容器、所述第三电容器及所述第三电阻器的一端用于接收所述外部供电模块提供的电压，所述第一电容器、所述第二电容

器和所述第三电容器的一端以及所述第三电阻器的另一端连接到所述稳压芯片，所述第四电容器、所述第五电容器、所述第六电容器及所述第五电阻器的一端连接到所述第一电阻器的一端、所述工作电压输入端以及所述稳压芯片，所述第四电阻器的一端与所述第五电阻器的另一端相连且连接到所述稳压芯片，所述第一电容器、所述第二电容器、所述第三电容器、所述第四电容器、所述第五电容器、所述第六电容器及所述第四电阻器的另一端电性接地。

14、根据权利要求 12 所述的液晶显示器画面闪烁现象控制电路，其中，所述低压差分稳压电路包括：稳压芯片、第一电容器、第二电容器、第三电容器、第四电容器、第五电容器、第六电容器、第三电阻器、第四电阻器和第五电阻器；

所述第一电容器、所述第二电容器、所述第三电容器及所述第三电阻器的一端用于接收所述外部供电模块提供的电压，所述第一电容器、所述第二电容器和所述第三电容器的一端以及所述第三电阻器的另一端连接到所述稳压芯片，所述第四电容器、所述第五电容器、所述第六电容器及所述第五电阻器的一端连接到所述第一电阻器的一端、所述工作电压输入端以及所述稳压芯片，所述第四电阻器的一端与所述第五电阻器的另一端相连且连接到所述稳压芯片，所述第一电容器、所述第二电容器、所述第三电容器、所述第四电容器、所述第五电容器、所述第六电容器及所述第四电阻器的另一端电性接地。

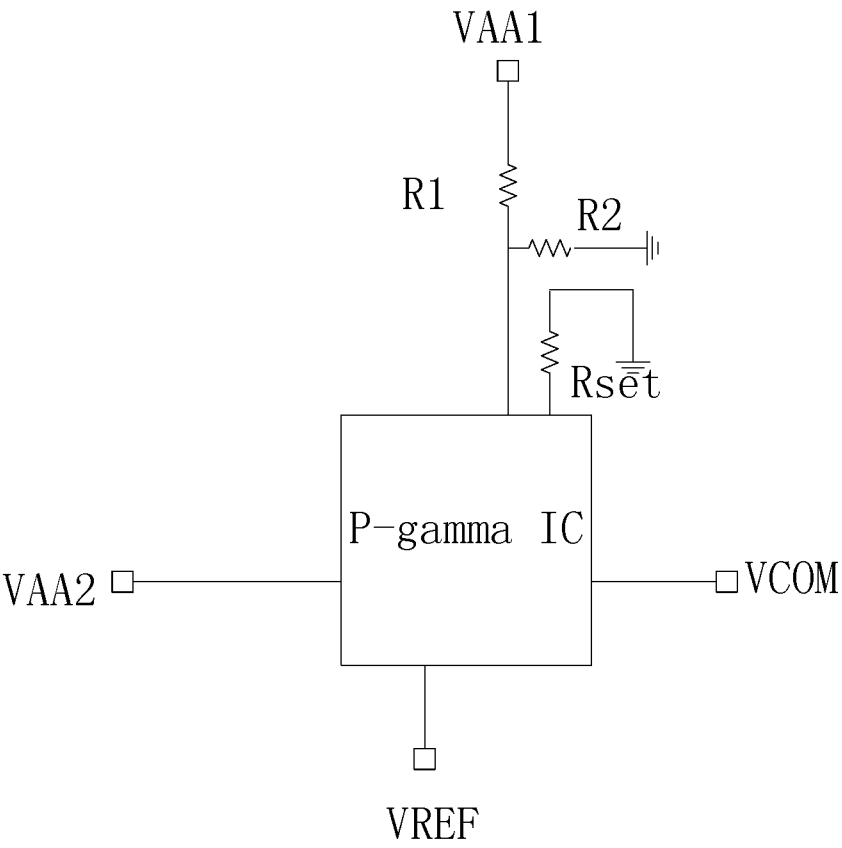


图 1

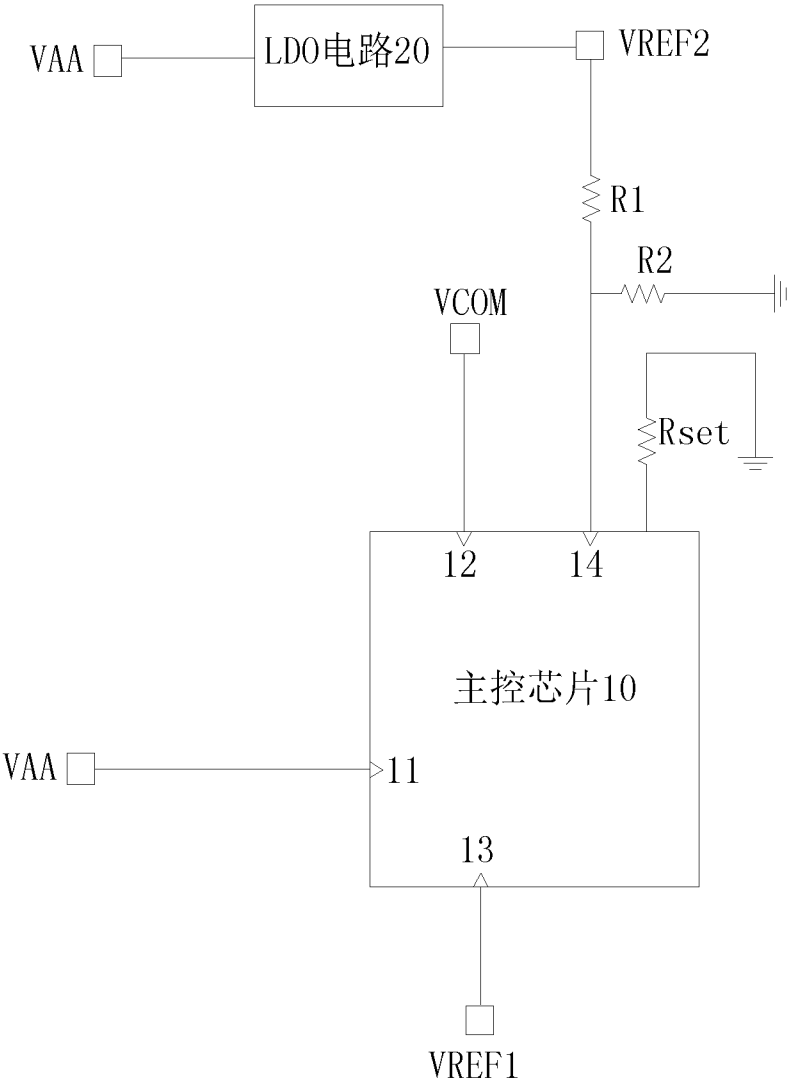


图 2

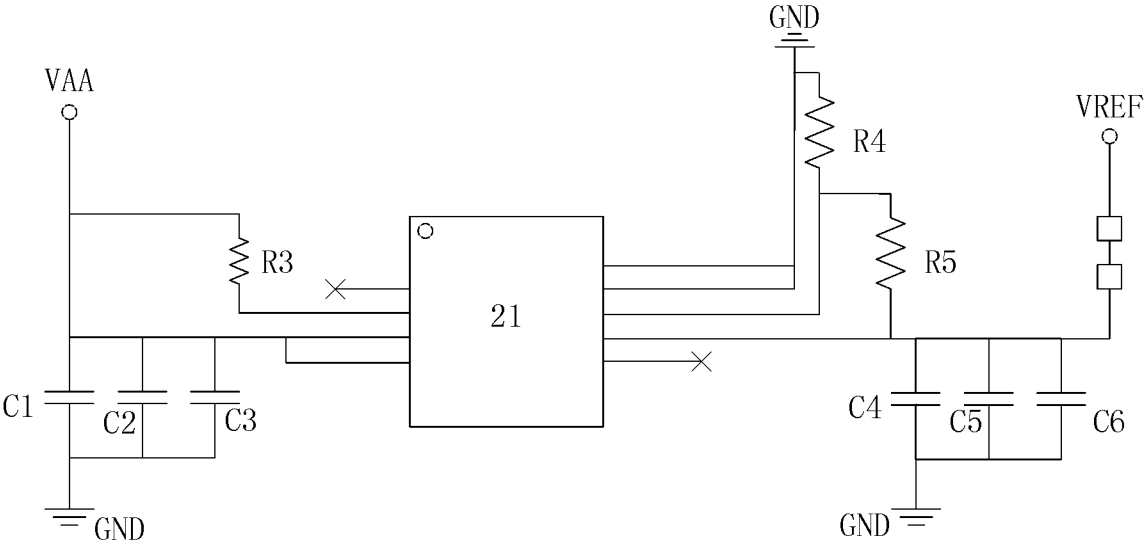


图 3

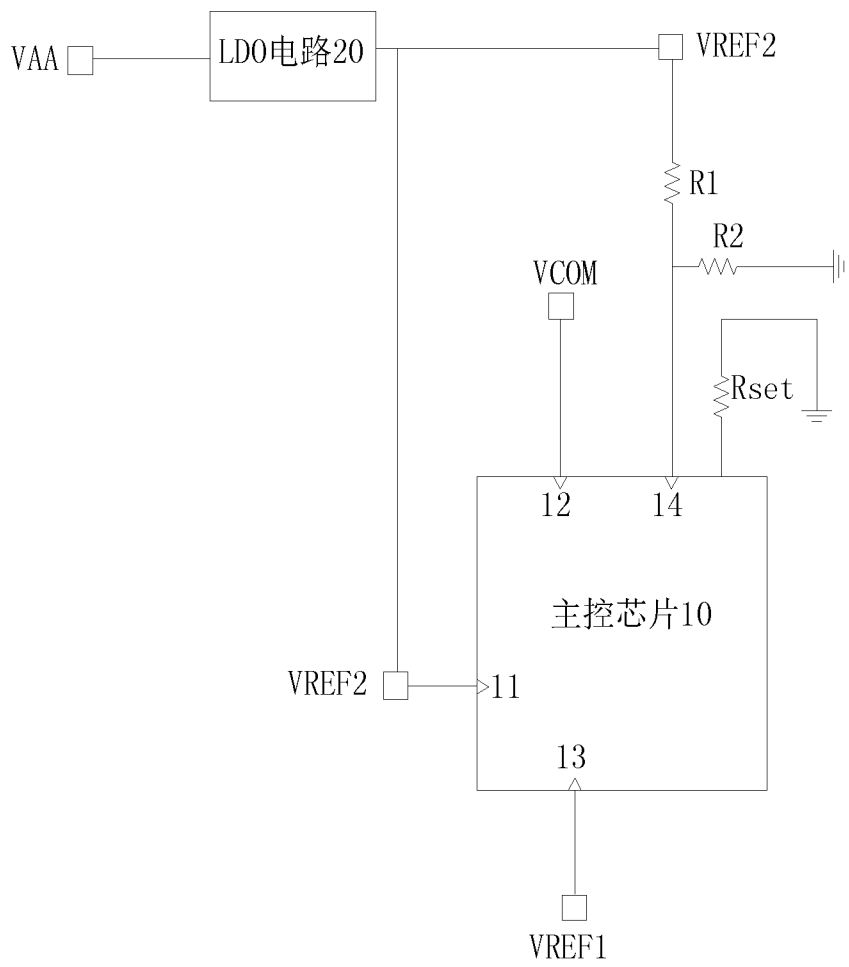


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/100450

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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 液晶, 闪烁, 低压差线性稳压, 低压差分稳压, 伽马, 参考电压, 公共电压, 共同电压, liquid, crystal, display, LCD, low, dropout, ldo, common w voltage, reference w voltage

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2003122814 A1 (LG. PHILIPS LCD CO., LTD.), 03 July 2003 (03.07.2003), description, paragraphs [0044] and [0045], and figures 5 and 8	1-14
A	KR 100871829 B1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 03 December 2008 (03.12.2008), entire document	1-14
A	KR 20060044099 A (LG. PHILIPS LCD CO., LTD.), 16 May 2006 (16.05.2006), entire document	1-14
A	CN 104123919 A (CENTURY TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.), 29 October 2014 (29.10.2014), entire document	1-14
A	CN 104036743 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 10 September 2014 (10.09.2014), entire document	1-14
A	CN 103514852 A (AU OPTRONICS (XIAMEN) CORP. et al.), 15 January 2014 (15.01.2014), entire document	1-14

☐ 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 17 May 2017	Date of mailing of the international search report 27 May 2017
Name and mailing address of the ISA 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 FANG, Lei Telephone No. (86-10) 61648120

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/100450

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 2003122814 A1	03 July 2003	US 7027017 B2	11 April 2006
		KR 100438968 B1	03 July 2004
		KR 20030058756 A	07 July 2003
KR 100871829 B1	03 December 2008	US 2008316154 A1	25 December 2008
		US 8305371 B2	06 November 2012
		TW 200907916 A	16 February 2009
		TW I447700 B	01 August 2014
KR 20060044099 A	16 May 2006	None	
CN 104123919 A	29 October 2014	None	
CN 104036743 A	10 September 2014	US 2015348488 A1	03 December 2015
CN 103514852 A	15 January 2014	TW 201513087 A	01 April 2015
		CN 103514852 B	24 August 2016

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)) WPI, EPDOC, CNPAT, CNKI: 液晶, 闪烁, 低压差线性稳压, 低压差分稳压, 伽马, 参考电压, 公共电压, 共同电压, liquid, crystal, display, LCD, low, dropout, ldo, common w voltage, reference w voltage																							
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>US 2003122814 A1 (LG. PHILIPS LCD CO., LTD.) 2003年 7月 3日 (2003 - 07 - 03) 说明书第[0044], [0045]段、附图5, 8</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 100871829 B1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2008年 12月 3日 (2008 - 12 - 03) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 20060044099 A (LG. PHILIPS LCD CO., LTD.) 2006年 5月 16日 (2006 - 05 - 16) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104123919 A (深超光电深圳有限公司) 2014年 10月 29日 (2014 - 10 - 29) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104036743 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2014年 9月 10日 (2014 - 09 - 10) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103514852 A (友达光电厦门有限公司 等) 2014年 1月 15日 (2014 - 01 - 15) 全文</td> <td>1-14</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	US 2003122814 A1 (LG. PHILIPS LCD CO., LTD.) 2003年 7月 3日 (2003 - 07 - 03) 说明书第[0044], [0045]段、附图5, 8	1-14	A	KR 100871829 B1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2008年 12月 3日 (2008 - 12 - 03) 全文	1-14	A	KR 20060044099 A (LG. PHILIPS LCD CO., LTD.) 2006年 5月 16日 (2006 - 05 - 16) 全文	1-14	A	CN 104123919 A (深超光电深圳有限公司) 2014年 10月 29日 (2014 - 10 - 29) 全文	1-14	A	CN 104036743 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2014年 9月 10日 (2014 - 09 - 10) 全文	1-14	A	CN 103514852 A (友达光电厦门有限公司 等) 2014年 1月 15日 (2014 - 01 - 15) 全文	1-14
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
A	US 2003122814 A1 (LG. PHILIPS LCD CO., LTD.) 2003年 7月 3日 (2003 - 07 - 03) 说明书第[0044], [0045]段、附图5, 8	1-14																					
A	KR 100871829 B1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2008年 12月 3日 (2008 - 12 - 03) 全文	1-14																					
A	KR 20060044099 A (LG. PHILIPS LCD CO., LTD.) 2006年 5月 16日 (2006 - 05 - 16) 全文	1-14																					
A	CN 104123919 A (深超光电深圳有限公司) 2014年 10月 29日 (2014 - 10 - 29) 全文	1-14																					
A	CN 104036743 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2014年 9月 10日 (2014 - 09 - 10) 全文	1-14																					
A	CN 103514852 A (友达光电厦门有限公司 等) 2014年 1月 15日 (2014 - 01 - 15) 全文	1-14																					
☐ 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 2017年 5月 17日		国际检索报告邮寄日期 2017年 5月 27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 方蕾 电话号码 (86-10) 61648120																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/100450

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	2003122814	A1	2003年 7月 3日	US	7027017	B2	2006年 4月 11日
				KR	100438968	B1	2004年 7月 3日
				KR	20030058756	A	2003年 7月 7日
KR	100871829	B1	2008年 12月 3日	US	2008316154	A1	2008年 12月 25日
				US	8305371	B2	2012年 11月 6日
				TW	200907916	A	2009年 2月 16日
				TW	I447700	B	2014年 8月 1日
KR	20060044099	A	2006年 5月 16日	无			
CN	104123919	A	2014年 10月 29日	无			
CN	104036743	A	2014年 9月 10日	US	2015348488	A1	2015年 12月 3日
CN	103514852	A	2014年 1月 15日	TW	201513087	A	2015年 4月 1日
				CN	103514852	B	2016年 8月 24日