

(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
2014 年 5 月 22 日 (22.05.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/075339 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/085227
- (22) 国际申请日: 2012 年 11 月 25 日 (25.11.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210460605.X 2012 年 11 月 15 日 (15.11.2012) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 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; 及
- (71) 申请人 (仅对美国): 吴东光 (WU, Dongguang) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 赵登霞 (ZHAO, Dengxia) [CN/CN]; 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: 深圳市德力知识产权代理事务所 (COMIPS INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国广东省深圳市深南中路新闻大厦 1 号楼 3 楼 307 室, Guangdong 518027 (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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: TIME SERIES DRIVER FOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY

(54) 发明名称: 液晶显示时序驱动器

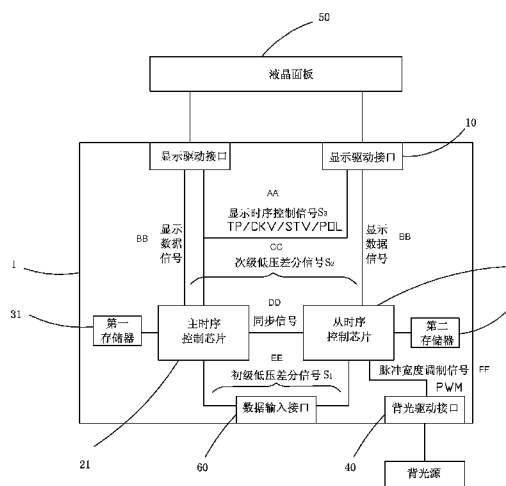


图2 / FIG. 2

- 10 Display driver interface
21 Primary time series control chip
22 Secondary time series control chip
31 First memory
32 Second memory
40 Backlight driver interface
50 Liquid crystal panel
60 Data input interface
80 Backlight source
AA Display time series control signal S3 TP/CKV/STV/PDL
BB Display data signal
CC Secondary low-voltage differential signal S2
DD Synchronization signal
EE Primary low-voltage differential signal S1
FF Pulse width modulation signal PWM

(57) Abstract: A time series driver for liquid crystal display, which comprises: a primary time series control chip (21), a secondary time series control chip (22), a display driver interface (10), a backlight driver interface (40), a first memory (31), a second memory (32), and a data input interface (60). The display driver interface (10) is used to electrically connect with a liquid crystal panel (50), the backlight driver interface (40) is used to electrically connect with a backlight driver circuit. The primary and secondary time series control chips (21, 22) receive a control signal from the data input interface (60) and output a display time series control signal and a display data signal from the display driver interface (10) to the liquid crystal panel (50) based on the control signal, and the secondary time series control chip (22) outputs a pulse width modulation signal from the backlight driver interface (40) to the backlight driver circuit. The time series driver for liquid crystal display adopts only two time series control chips to drive the liquid crystal panel and a backlight source and saves a control chip that needs to be added during backlight scanning in the existing technology, which reduces the cost.

(57) 摘要: 一种液晶显示时序驱动器, 包括: 主时序控制芯片 (21)、从时序控制芯片 (22)、显示驱动接口 (10)、背光驱动接口 (40)、第一存储器 (31)、第二存储器 (32) 及数据输入接口 (60), 所述显示驱动接口 (10) 用于与液晶面板 (50) 电性连接, 所述背光驱动接口 (40) 用于与背光驱动电路电性连接, 所述主、从时序控制芯片 (21, 22) 从数据输入接口 (60) 接收控制信号, 并根据该控制信号从显示驱动接口 (10) 输出显示时序控制信号及显示数据信号给液晶面板 (50), 且所述从时序控制芯片 (22) 从背光驱动接口 (40) 输出脉冲宽度调制信号

给背光驱动电路。该液晶显示时序驱动器只采用两颗时序控制芯片来驱动液晶面板及背光源, 可以节省一颗现有技术中要进行背光扫描时需要增加的控制芯片, 降低成本。



本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

液晶显示时序驱动器

技术领域

5 本发明涉及液晶显示驱动领域，尤其涉及一种大尺寸液晶显示的时序驱动器。

背景技术

液晶显示器的驱动电路包括：时序控制电路、源极驱动电路、栅极驱动电路以及背光驱动电路。

10 时序控制是液晶显示器重要的必不可少的部分，其主要包括时序控制电路，主要功能是接收主板电路信号，输出栅极驱动器时序信号、源极驱动器时序信号及数据信号、场同步信号及其它功能信号。栅极驱动对应的时序信号包括：时钟信号 (CKV)、起始脉冲信号 (STV，作为场同步信号使用)、输出使能信号 (OE，控制栅极开关)；源极驱动对应的时序信号包
15 括：锁存脉冲信号 (TP)、极性反转信号 (POL)。

背光驱动电路是利用时序控制信号和电压电流信号，控制背光源的开关及明暗程度。

液晶屏显示的刷新频率一般为 60HZ、120HZ、240HZ 或者更高，刷新频率是液晶屏每秒时间内显示的帧数，刷新频率是与 STV 信号相同的，
20 画面显示的品质除了和液晶屏本身有关还和背光源有关，背光源一般都采用脉冲宽度调制(PWM)信号调光控制，其中 PWM 信号的占空比影响背光源的亮度，PWM 频率影响画面的闪烁程度。

目前的平板电脑及液晶显示器都是采用独立的背光调节方式来调节，及液晶显示屏的时序控制电路与背光源的时序控制电路彼此独立，用两颗
25 芯片分别独立控制两个栅极驱动及源极驱动时序，额外增加一颗中央控制处理模块(MCU)控制背光驱动时序，这样的话无法保证 LCD 画面的刷新频率与背光控制电路的 PWM 频率的一致性和相位的一致性，很有可能会造成画面的闪烁。液晶显示的扫描帧频率 F_1 与所述背光源的闪烁频率 F_2 同步、同相时，即 $F_2 = N F_1$ ，会出现水波纹静止的现象(驻波现象)，此时表
30 现出来的是静止的横条纹。

如图 1 所示，特别是在目前的大尺寸的液晶显示器上，例如在解析度为 3840x2160 时，液晶显示屏的的时序控制和背光源的控制采用两颗时序控制芯片(TCON)，分别输出栅极驱动及源极驱动所需的时序控制信号，同

时对于背光源时序驱动还需额外增加一颗中央控制处理模块(MCU), 采用高速同步串行通信(SPI)方法实现时序驱动, 产生 PWM 信号。

发明内容

- 5 本发明的目的在于提供一种液晶显示时序驱动器, 该控制器包括两颗时序控制芯片, 其中一颗时序控制芯片产生源极时序控制信号及栅极时序控制信号, 同时利用主从方式控制另一颗时序控制芯片产生背光驱动的脉冲宽度调制信号, 可以节省一颗现有技术中要进行背光扫描时, 需要增加的控制芯片, 降低成本。
- 10 为实现上述目的, 本发明提供一种液晶显示时序驱动器, 包括: 主时序控制芯片、与该主时序控制芯片电性连接并受该主时序控制芯片控制的从时序控制芯片、与主、从时序控制芯片电性连接的显示驱动接口、与从时序控制芯片电性连接的背光驱动接口、与主时序控制芯片电性连接的第一存储器、与从时序控制芯片电性连接的第二存储器及与主、从时序控制
- 15 芯片电性连接的数据输入接口, 所述显示驱动接口用于与液晶面板电性连接, 所述背光驱动接口用于与背光驱动电路电性连接, 所述主、从时序控制芯片从数据输入接口接收控制信号, 并根据该控制信号从显示驱动接口输出显示时序控制信号及显示数据信号给液晶面板, 且所述从时序控制芯片从背光驱动接口输出脉冲宽度调制信号给背光驱动电路。
- 20 所述第一存储器为 FLASH 存储器, 所述第一存储器用来存储用于控制图像显示的数据。
- 所述第二存储器为 FLASH 存储器, 所述第二存储器用来存储用于控制图像显示的数据。
- 所述主、从时序控制芯片从数据输入接口接收的信号为初级低压差分
- 25 信号。
- 所述主时序控制芯片与所述从时序控制芯片以一同步信号为基准, 两者同步接收所述初级低压差分信号并同步向显示驱动接口发送显示数据信号及显示时序控制信号。
- 所述同步信号为所述主时序控制芯片产生的起始脉冲信号。
- 30 所述主时序控制芯片对所述从时序控制芯片的控制采用高速同步串行通信主从控制方式。
- 所述显示时序控制信号为次级低压差分信号。
- 所述显示时序控制信号包括: 时钟信号、起始脉冲信号、输出使能信号、锁存脉冲信号、极性反转信号。

所述从时序控制芯片从背光驱动接口输出八个脉冲宽度调制信号。

本发明还提供一种液晶显示时序驱动器，包括：主时序控制芯片、与该主时序控制芯片电性连接并受该主时序控制芯片控制的从时序控制芯片、与主、从时序控制芯片电性连接的显示驱动接口、与从时序控制芯片电性连接的背光驱动接口、与主时序控制芯片电性连接的第一存储器、与从时序控制芯片电性连接的第二存储器及与主、从时序控制芯片电性连接的数据输入接口，所述显示驱动接口用于与液晶面板电性连接，所述背光驱动接口用于与背光驱动电路电性连接，所述主、从时序控制芯片从数据输入接口接收控制信号，并根据该控制信号从显示驱动接口输出显示时序控制信号及显示数据信号给液晶面板，且所述从时序控制芯片从背光驱动接口输出脉冲宽度调制信号给背光驱动电路；

其中，所述第一存储器为 FLASH 存储器，所述第一存储器用来存储用于控制图像显示的数据；

其中，所述第二存储器为 FLASH 存储器，所述第二存储器用来存储用于控制图像显示的数据；

其中，所述主、从时序控制芯片从数据输入接口接收的信号为初级低压差分信号；

其中，所述主时序控制芯片与所述从时序控制芯片以一同步信号为基准，两者同步接收所述初级低压差分信号并同步向显示驱动接口发送显示数据信号及显示时序控制信号；

其中，所述同步信号为所述主时序控制芯片产生的起始脉冲信号；

其中，所述主时序控制芯片对所述从时序控制芯片的控制采用高速同步串行通信主从控制方式；

其中，所述显示时序控制信号为次级低压差分信号；

其中，所述显示时序控制信号包括：时钟信号、起始脉冲信号、输出使能信号、锁存脉冲信号及极性反转信号；

其中，所述从时序控制芯片从背光驱动接口输出八个脉冲宽度调制信号。

本发明的有益效果：本发明液晶显示时序驱动器只采用两颗时序控制芯片来驱动液晶面板及背光源，其中一颗时序控制芯片产生源极时序控制信号及栅极时序控制信号，同时利用主从方式控制另一颗时序控制芯片产生背光驱动的脉冲宽度调制信号，可以节省一颗现有技术中要进行背光扫描时，需要增加的控制芯片，降低成本，提高产品市场竞争力。

为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容，请参阅以下有关本

发明的详细说明与附图，然而附图仅提供参考与说明用，并非用来对本发明加以限制。

附图说明

5 下面结合附图，通过对本发明的具体实施方式详细描述，将使本发明的技术方案及其它有益效果显而易见。

附图中，

图 1 为现有的液晶显示驱动及背光驱动的时序控制器结构示意图；

图 2 为本发明液晶时序驱动器结构示意图；

10 图 3 为本发明从时序控制芯片产生的脉冲宽度调制信号 PWM 的波形图。

具体实施方式

15 为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果，以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

请参阅图 2，本实施例提供一种液晶显示时序驱动器 1，包括：主时序控制芯片 21、与该主时序控制芯片 21 电性连接并受该主时序控制芯片 21 控制的从时序控制芯片 22、与主、从时序控制芯片 21、22 电性连接的显示驱动接口 10、与从时序控制芯片 22 电性连接的背光驱动接口 40、与主时序控制芯片 21 电性连接的第一存储器 31、与从时序控制芯片 22 电性连接的第二存储器 32 及与主、从时序控制芯片 21、22 电性连接的数据输入接口 60，所述显示驱动接口 10 用于与液晶面板 50 电性连接，所述背光驱动接口 40 用于与背光驱动电路电性连接，所述主、从时序控制芯片 21、22 从数据输入接口 60 接收控制信号，并根据该控制信号从显示驱动接口 10 输出显示时序控制信号 S_3 及显示数据信号给液晶面板 50，且所述从时序控制芯片 22 从背光驱动接口 40 输出脉冲宽度调制信号 PWM 给背光驱动电路，进而可以利用两颗时序控制芯片来完成液晶面板 50 及背光源 80 的驱动，节省了现有技术中要进行背光扫描时，需要增加的控制芯片 MCU，降低生产成本，提高产品市场竞争力。

30 所述第一存储器 31 为 FLASH 存储器，所述第一存储器 31 用来存储用于控制图像显示的数据；所述第二存储器 32 为 FLASH 存储器，所述第二存储器 32 用来存储用于控制图像显示的数据，两者储存速度快，使用寿命长。

所述用于控制图像显示的数据主要包括：主时序控制芯片 21 与从时

序控制芯片 22 之间的主从通信控制协议及运算控制方法, 该主从通信控制协议包括主时序控制芯片 21 控制所述从时序控制芯片 22 的同步传输、同步控制信息及彼此工作状态信息。该通信控制协议还包括从时序控制芯片 22 与该主时序控制芯片 21 同步接收所述数据输入接口 60 上的信号、
5 同步发送所述显示数据信号及显示时序控制信号 3 等。所述运算控制方法主要包括对接收的所述数据输入接口 60 上的信号的运算、变换规则。

所述主时序控制芯片 21 与所述从时序控制芯片 22 以一同步信号为基准, 两者同步接收所述初级低压差分信号 S_1 并同步向显示驱动接口 10 发送显示数据信号及显示时序控制信号 S_3 。所述同步信号为所述主时序控制芯片 21 产生的起始脉冲信号, 该起始脉冲信号由所述的主时序控制芯片 21 产生, 并用于控制所述从时序控制芯片 22。所述主时序控制芯片 21 对
10 所述从时序控制芯片 22 的控制采用高速同步串行通信主从控制方式。所述高速同步串行通信可以保证所述的主时序控制芯片 21 及从时序控制芯片 22 彼此通信的实时性, 该通信方式结合所述起始脉冲信号可以实现主
15 时序控制芯片 21 及从时序控制芯片 22 彼此的同步性。

在本较佳实施例中, 所述主、从时序控制芯片 21、22 从数据输入接口 60 接收的信号为初级低压差分信号 S_1 。所述显示时序控制信号为次级低压差分信号 S_2 。

所述显示时序控制信号 S_3 包括: 时钟信号、起始脉冲信号、输出使能
20 信号、锁存脉冲信号、极性反转信号等信号。

所述从时序控制芯片 22 输出八个脉冲宽度调制信号 PWM1-PWM8, 该八个脉冲宽度调制信号 PWM1-PWM8 可通过所述背光驱动接口 40 输出至背光驱动电路, 进而驱动背光源 80, 这就可以节省了现有技术中要进行背光扫描时, 需要增加的控制芯片 MCU, 降低生产成本。

25 请参阅图 3, 在该优选实施例中, 优选所述从时序控制芯片 22 输出的八个脉冲宽度调制信号 PWM1-PWM8 起始相位依次相差 45 度, 即 PWM1(0°), PWM2(45°), PWM3(90°), PWM4(135°), PWM5(180°), PWM6(225°), PWM7(270°), PWM8(315°)。

另外对于该八个脉冲宽度调制信号 PWM1-PWM8 可由从时序控制芯片 22 同时产生或者依次循环产生。
30

该时序控制器 1 应用于解析度为 3840×2160 的液晶显示器中。

本发明液晶显示时序驱动器 1 的基本工作原理为:

所述主时序控制芯片 21 与所述从时序控制芯片 22 同时接收所述数据输入接口 60 上的所述初级低压差分信号 S_1 , 之后, 主时序控制芯片 21 及

从时序控制芯片 22 分别调用储存在所述第一及第二存储器 31、32 中的主从通信控制协议及运算控制方法。所述主时序控制芯片 21 按照所述运算控制方法产生：起始脉冲信号、输出使能信号、锁存脉冲信号、极性反转信号等显示时序控制信号 S_3 ，根据接收的初级低压差分信号 S_1 产生：次级低压差分信号 S_2 等显示数据信号。所述主时序控制芯片 21 同时将该起始脉冲信号及主从控制方式控制信息传递给所述从时序控制芯片 22，使所述从时序控制芯片 22 按照调用的主从通信控制协议及所述起始脉冲信号与该所述主时序控制芯片 21 工作在同步方式下，按照所述主从控制方式控制信息与所述主时序控制芯片 21 工作在主从方式下。所述从时序控制芯片 22 根据调用的所述运算控制方法及根据接收的初级低压差分信号 S_1 产生次级低压差分信号 S_2 等显示数据信号，同时根据所述起始脉冲信号产生 8 个脉冲宽度调制信号 PWM1-PWM8。

所述主时序控制芯片 21 及所述从时序控制芯片 22 将该显示时序信号及显示数据信号传递至所述显示驱动接口 10，进而传递给液晶面板 50；所述从时序控制芯片 22 将该 8 个脉冲宽度调制信号 PWM1-PWM8 传递至所述背光驱动接口 40，进而传递给背光源 80。

综上所述，本发明液晶显示时序驱动器具有彼此电性连接工作在高速串行通信主从方式下、同时接收显示初级数据的主时序控制芯片及从时序控制芯片，主时序控制芯片产生显示时序控制信息，并与从时序控制芯片共同产生显示数据信息，另外从时序控制芯片单独产生用于驱动背光单元的 8 个脉冲宽度调制信号，这些脉冲宽度调制信号彼此具有相位差，且可以同时产生也可以时序产生，利用这些脉冲宽度调制信号循环驱动所述背光单元可以克服液晶显示的驻波现象，该发明可以节省一颗现有技术中要进行背光扫描时，需要增加的控制芯片，降低成本，提高产品市场竞争力。

以上所述，对于本领域的普通技术人员来说，可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形，而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

权 利 要 求

1、一种液晶显示时序驱动器，包括：主时序控制芯片、与该主时序控制芯片电性连接并受该主时序控制芯片控制的从时序控制芯片、与主、
5 从时序控制芯片电性连接的显示驱动接口、与从时序控制芯片电性连接的背光驱动接口、与主时序控制芯片电性连接的第一存储器、与从时序控制芯片电性连接的第二存储器及与主、从时序控制芯片电性连接的数据输入接口，所述显示驱动接口用于与液晶面板电性连接，所述背光驱动接口用于与背光驱动电路电性连接，所述主、从时序控制芯片从数据输入接口接收控制信号，并根据该控制信号从显示驱动接口输出显示时序控制信号及
10 显示数据信号给液晶面板，且所述从时序控制芯片从背光驱动接口输出脉冲宽度调制信号给背光驱动电路。

2、如权利要求 1 所述的液晶显示时序驱动器，其中，所述第一存储器为 FLASH 存储器，所述第一存储器用来存储用于控制图像显示的数据。
15 据。

3、如权利要求 2 所述的液晶显示时序驱动器，其中，所述第二存储器为 FLASH 存储器，所述第二存储器用来存储用于控制图像显示的数据。

4、如权利要求 1 所述的液晶显示时序驱动器，其中，所述主、从时序控制芯片从数据输入接口接收的信号为初级低压差分信号。
20 序控制芯片从数据输入接口接收的信号为初级低压差分信号。

5、如权利要求 4 所述的液晶显示时序驱动器，其中，所述主时序控制芯片与所述从时序控制芯片以一同步信号为基准，两者同步接收所述初级低压差分信号并同步向显示驱动接口发送显示数据信号及显示时序控制信号。

6、如权利要求 5 所述的液晶显示时序驱动器，其中，所述同步信号为所述主时序控制芯片产生的起始脉冲信号。
25 为所述主时序控制芯片产生的起始脉冲信号。

7、如权利要求 6 所述的液晶显示时序驱动器，其中，所述主时序控制芯片对所述从时序控制芯片的控制采用高速同步串行通信主从控制方式。

8、如权利要求 5 所述的液晶显示时序驱动器，其中，所述显示时序控制信号为次级低压差分信号。
30 控制信号为次级低压差分信号。

9、如权利要求 8 所述的液晶显示时序驱动器，其中，所述显示时序控制信号包括：时钟信号、起始脉冲信号、输出使能信号、锁存脉冲信号

及极性反转信号。

10、如权利要求 1 所述的所述液晶显示时序驱动器，其中，所述从时序控制芯片从背光驱动接口输出八个脉冲宽度调制信号。

11、一种液晶显示时序驱动器，包括：主时序控制芯片、与该主时序控制芯片电性连接并受该主时序控制芯片控制的从时序控制芯片、与主、从时序控制芯片电性连接的显示驱动接口、与从时序控制芯片电性连接的背光驱动接口、与主时序控制芯片电性连接的第一存储器、与从时序控制芯片电性连接的第二存储器及与主、从时序控制芯片电性连接的数据输入接口，所述显示驱动接口用于与液晶面板电性连接，所述背光驱动接口用于与背光驱动电路电性连接，所述主、从时序控制芯片从数据输入接口接收控制信号，并根据该控制信号从显示驱动接口输出显示时序控制信号及显示数据信号给液晶面板，且所述从时序控制芯片从背光驱动接口输出脉冲宽度调制信号给背光驱动电路；

其中，所述第一存储器为 FLASH 存储器，所述第一存储器用来存储用于控制图像显示的数据；

其中，所述第二存储器为 FLASH 存储器，所述第二存储器用来存储用于控制图像显示的数据；

其中，所述主、从时序控制芯片从数据输入接口接收的信号为初级低压差分信号；

其中，所述主时序控制芯片与所述从时序控制芯片以一同步信号为基准，两者同步接收所述初级低压差分信号并同步向显示驱动接口发送显示数据信号及显示时序控制信号；

其中，所述同步信号为所述主时序控制芯片产生的起始脉冲信号；

其中，所述主时序控制芯片对所述从时序控制芯片的控制采用高速同步串行通信主从控制方式；

其中，所述显示时序控制信号为次级低压差分信号；

其中，所述显示时序控制信号包括：时钟信号、起始脉冲信号、输出使能信号、锁存脉冲信号及极性反转信号；

其中，所述从时序控制芯片从背光驱动接口输出八个脉冲宽度调制信号。

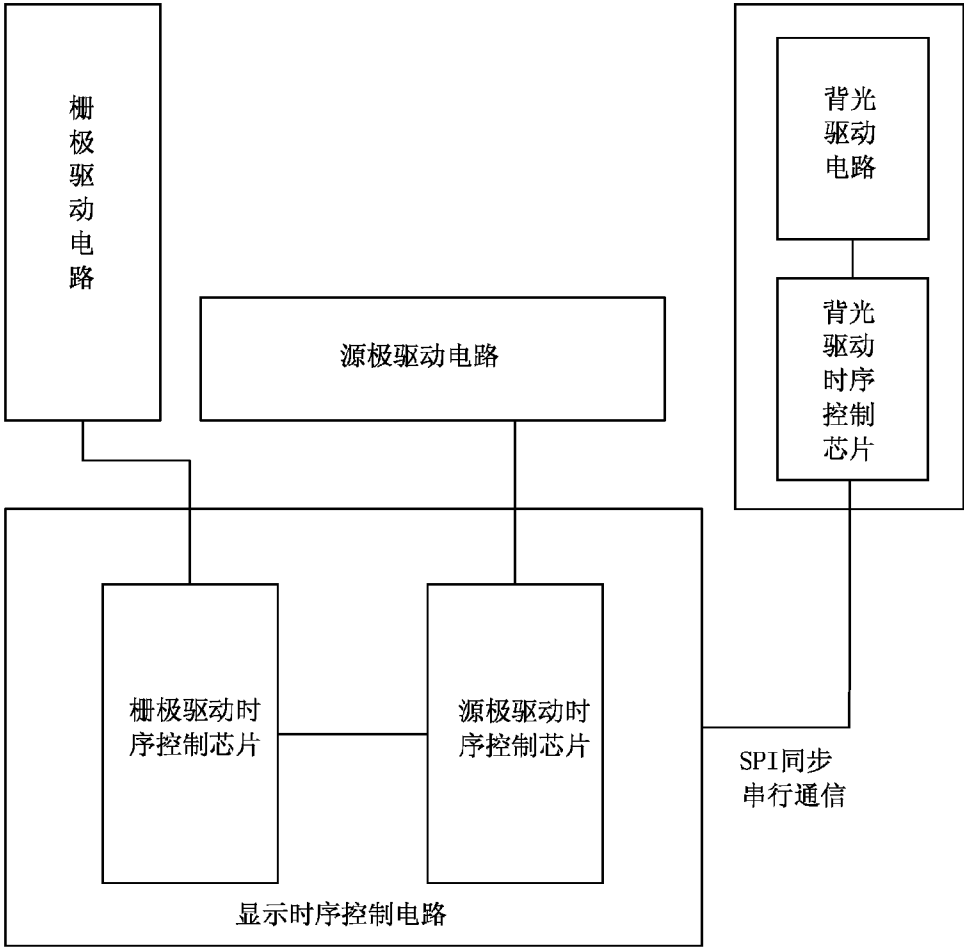


图1

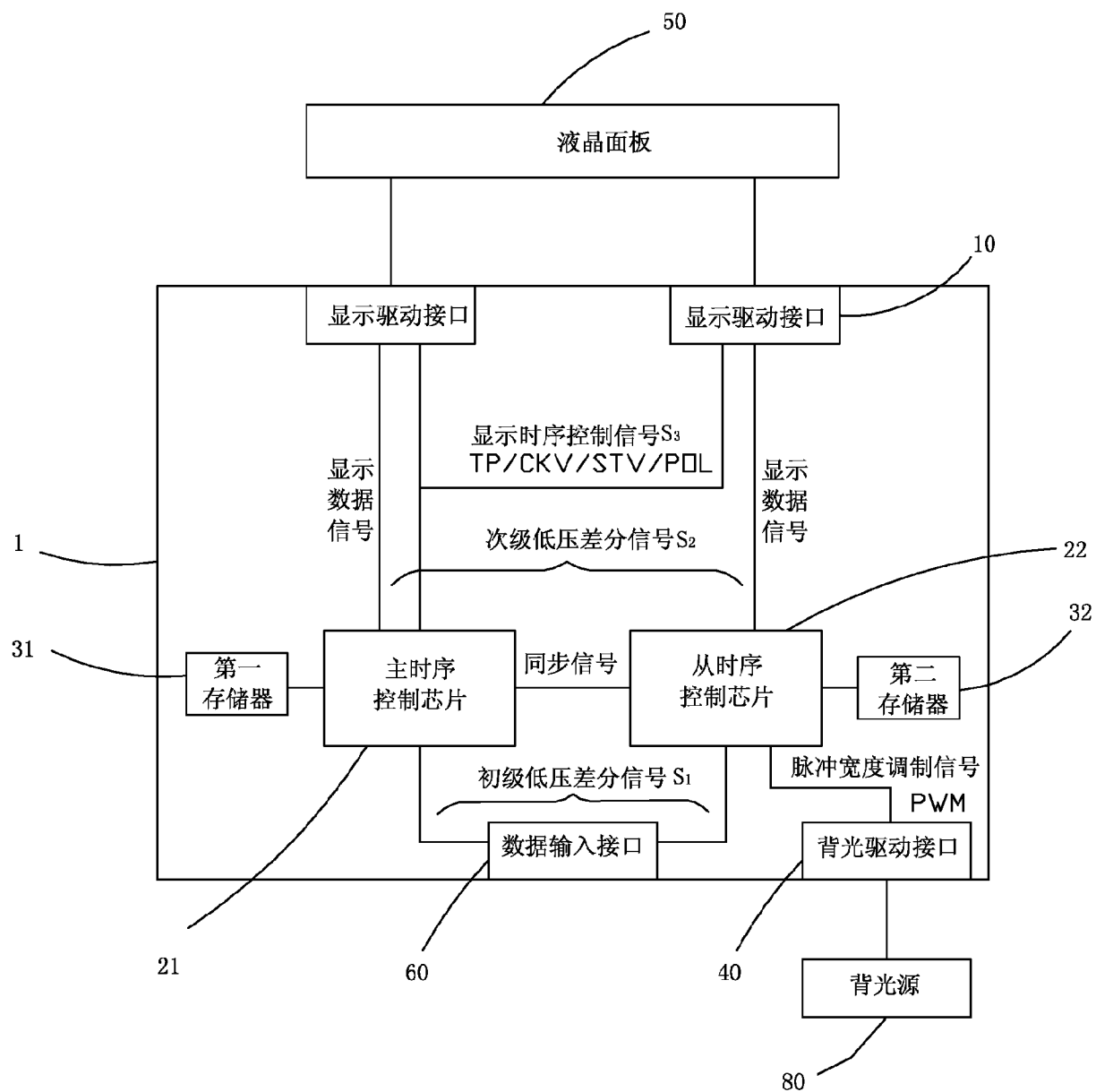


图2

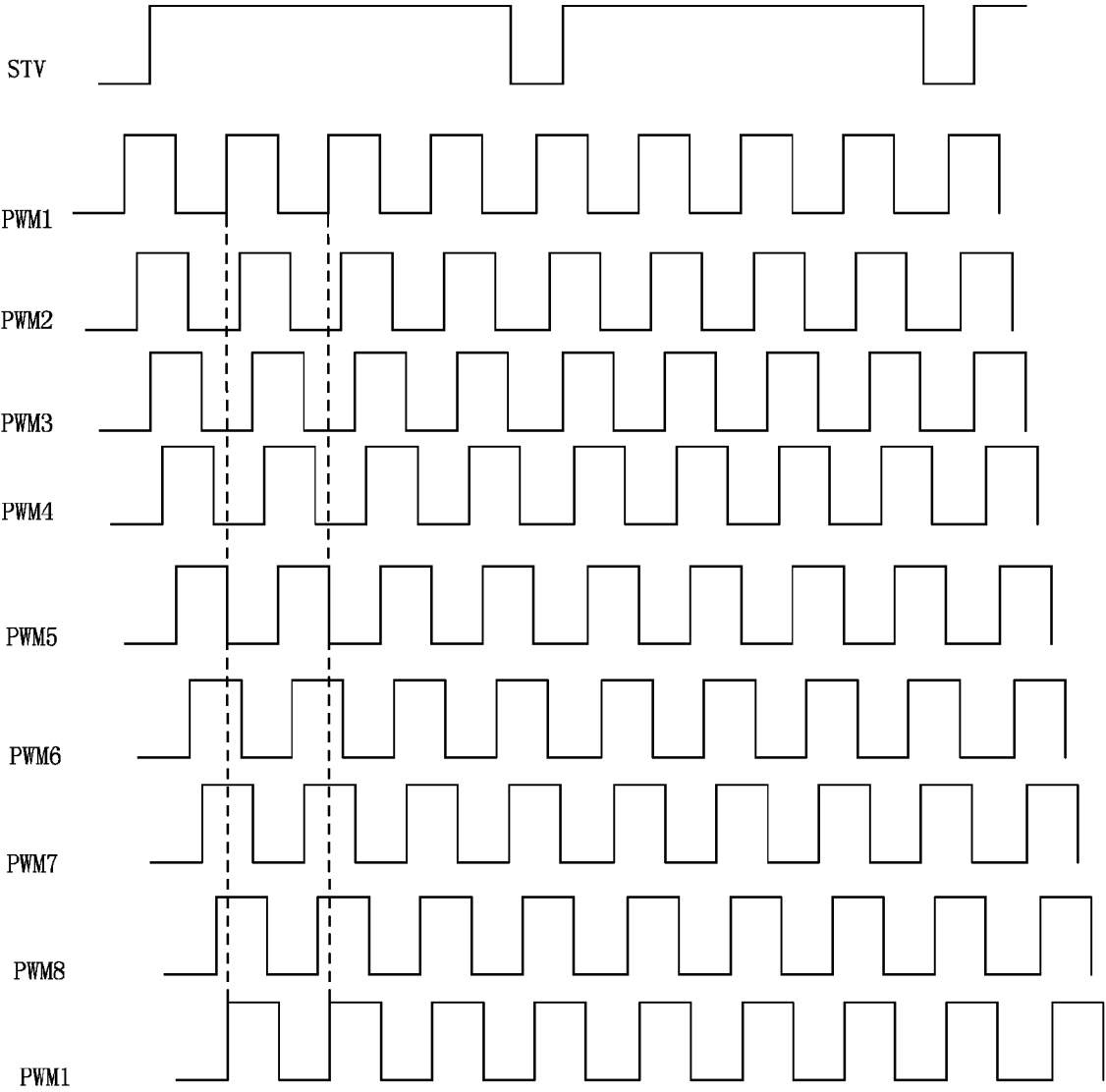


图3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/085227

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)

IPC: G02F 1/133; 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)

CNKI, CNPAT, VEN : main, primary, chief, tcon, timing w control+, backlight, CKV, PWM, memory

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101630490 A (FUZHOU HUAYING VIDEO & TELECOM) 20 January 2010 (20.01.2010) description, page 4, first line to last line and figure 3	1-11
A	CN 101488309 A (CHI MEI OPTOELECTRONICS CORP.) 22 July 2009 (22.07.2009) the whole document	1-11
A	KR 20110120017 A (SAMSUNG MOBILE DISPLAY CO LTD) 03 November 2011 (03.11.2011) the whole document	1-11

☐ 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 August 2013 (13.08.2013)	Date of mailing of the international search report 22 August 2013 (22.08.2013)
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 LI, Jun Telephone No. (86-10) 62085773

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/085227

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101630490 A	20.01.2010	CN 101630490 B	28.09.2011
CN 101488309 A	22.07.2009	CN 101488309 B	28.11.2012
KR 20110120017 A	03.11.2011	KR 1108173 B1	09.02.2012
		US 2011267377 A1	03.11.2011

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2012/085227

A. 主题的分类

G09G3/36(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)

IPC: G02F1/133, 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))

CNKI, CNPAT : 深圳市华星, 时序控制, 时序驱动, 时间控制, 时间驱动, 主, 副, 第一, 背光, 存储器, 脉冲, 脉宽调制

VEN : main, primary, chief, tcon, timing w control+, backlight, CKV, PWM, memory

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	CN101630490A (福州华映视讯有限公司) 20. 1 月 2010 (20.01.2010) 说明书 4 页首行到末行和附图 3	1-11
A	CN101488309A (奇美电子股份有限公司) 22. 7 月 2009 (22.07.2009) 全文	1-11
A	KR20110120017A (SAMSUNG MOBILE DISPLAY CO LTD) 03. 11 月 2011 (03.11.2011) 全文	1-11

☐ 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
13.8 月 2013 (13.08.2013)

国际检索报告邮寄日期
22.8 月 2013 (22.08.2013)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:
中华人民共和国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088
传真号: (86-10)62019451

受权官员

李军
电话号码: (86-10) 62085773

PCT/ISA/210 表(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/CN2012/085227

