

(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 3 月 23 日 (23.03.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/045255 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/093495
- (22) 国际申请日: 2015 年 10 月 31 日 (31.10.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510587211.4 2015 年 9 月 15 日 (15.09.2015) 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: 朱江 (ZHU, Jiang); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。陈宥桦 (CHEN, Yu-yeh); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。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)。

- (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,

[见续页]

(54) Title: DRIVE DEVICE AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY

(54) 发明名称: 驱动装置以及液晶显示器

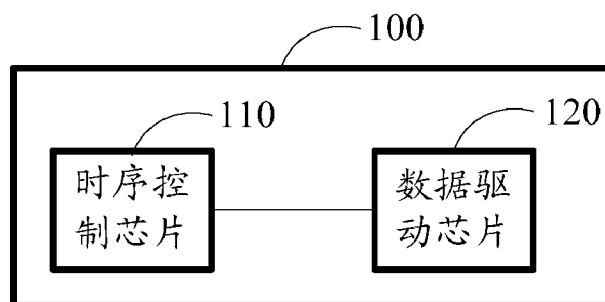


图 2

110 Time-sequence control chip
120 Data drive chip

(57) Abstract: Disclosed are a drive device and a liquid crystal display. The drive device (100) comprises a time-sequence control chip (110) and a data drive chip (120). The time-sequence control chip (110) is connected to the data drive chip (120). The time-sequence control chip (110) is used for selectively receiving gray values of pixel points the quantity of which is a second value among gray values of pixel points the quantity of which is a first value, and then sending the gray values to the data drive chip (120), the first value and the second value being both positive integers, and the first value being greater than the second value. The data drive chip (120) is used for receiving the gray values of pixel points the quantity of which is the second value, which are sent by the time-sequence control chip (110), and is used for outputting the gray values of pixel points the interpolated quantity of which is the first value so as to drive the liquid crystal display. The drive device can reduce the complexity of the time-sequence control chip (110).

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/045255 A1

RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, **本国际公布:**
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, — 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
TG)。

公开了一种驱动装置和液晶显示器。驱动装置(100)包括:时序控制芯片(110)以及数据驱动芯片(120),时序控制芯片(110)连接数据驱动芯片(120),时序控制芯片(110)用于从数量为第一值的像素点的灰度值中选择性接收数量为第二值的像素点的灰度值,并发送给数据驱动芯片(120),其中,第一值和第二值均为正整数,第一值大于第二值;数据驱动芯片(120)用于接收时序控制芯片(110)发送的数量为第二值的像素点灰度值,并输出插值后的数量为第一值像素点的灰度值对液晶显示器进行驱动。该驱动装置可减少时序控制芯片(110)的复杂度。

驱动装置以及液晶显示器

本发明要求 2015 年 09 月 15 日递交的发明名称为“驱动装置以及液晶显示器”的申请号 201510587211.4 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

本发明涉及液晶显示领域，尤其涉及一种驱动装置以及液晶显示器。

背景技术

如图 1 所示，传统红绿蓝（RGB）液晶显示面板的一个像素点包括红、绿、蓝三个子像素，每个子像素有 0~255 共 256 个灰度等级，通过不同红、绿、蓝子像素的灰度组合，可以形成不同的颜色。而红绿蓝白（RGBW）液晶显示面板的一个像素点包括红、绿、蓝、白四个子像素，每个子像素有 0~255 共 256 个灰度等级，通过不同红、绿、蓝、白子像素的灰度组合，可以形成不同的颜色。

解析度为单位面积中像素点的总数量，在液晶显示器领域，如果单位面积中，行坐标的像素点的数量为 a ，列坐标的像素点的数量为 b ，则液晶显示器的解析度为 $a*b$ 。解析度越高，显示的画面越逼真。所以，对于液晶显示器来说，提高解析度是液晶显示器发展的一个重要方向。但是，随着解析度的升高，对时序控制芯片要求亦越来越高。当解析度每增加一倍，时序控制芯片的复杂度将会增加几倍，从而导致时序控制芯片的成本也会相应地增加几倍。

发明内容

本发明实施例所要解决的技术问题在于，提供一种驱动装置以及液晶显示器，实现了减少时序控制芯片的复杂度。

本发明提供了一种驱动装置，包括：时序控制芯片以及数据驱动芯片，所述时序控制芯片连接所述数据驱动芯片，所述时序控制芯片用于从数量为第一值的像素点的灰度值中选择性接收数量为第二值的像素点的灰度值，并发送给

所述数据驱动芯片，其中，所述第一值和所述第二值均为正整数，所述第一值大于所述第二值；所述数据驱动芯片用于接收所述时序控制芯片发送的数量为第二值的像素点的灰度值，并根据数量为第二值的像素点的灰度值得到数量为第一值的像素点的灰度值，并输出得到的数量为第一值的像素点的灰度值对液晶显示器进行驱动。

可选地，所述第一值为 $2a*b$ ，所述第二值为 $a*b$ ，或，所述第一值为 $a*2b$ ，所述第二值为 $a*b$ ，其中， a 为液晶显示器的第一维坐标的像素点的数量， b 为所述液晶显示器的第二维坐标的像素点的数量。

可选地，所述时序控制芯片具体用于从数量为 $2a*b$ 的像素点的灰度值中隔行接收像素点的灰度值，从而获得数量为 $a*b$ 的像素点的灰度值，或者，从数量为 $2a*b$ 的像素点的灰度值中隔列接收像素点的灰度值，从而获得数量为 $a*b$ 的像素点的灰度值。

可选地，所述数据驱动芯片具体用于根据相邻的像素点的灰度值插值出中间像素点的灰度值，从而将数量为 $a*b$ 的像素点的灰度值插值成数量为 $2a*b$ 的像素点的灰度值，或者，将数量为 $a*b$ 的像素点的灰度值插值成数量为 $a*2b$ 的像素点的灰度值。

可选地，所述相邻的像素点为左右相邻的像素点、上下相邻的像素点、四邻域相邻的像素点中的任意一种。

可选地，所述数据驱动芯片具体用于根据相邻的红色子像素的灰度值插值出中间像素点的红色子像素的灰度值，根据相邻的绿色子像素的灰度值插值出中间像素点的绿色子像素的灰度值，根据相邻的蓝色子像素的灰度值插值出中间像素点的蓝色子像素的灰度值。

可选地，所述数据驱动芯片还具体用于根据相邻的白色子像素的灰度值插值出中间像素点的白色子像素的灰度值。

可选地，所述数据驱动芯片包括：移位寄存器、数据寄存器、行数据锁存器、扩展加法器、电压转移器、数模转换器以及输出缓存器，其中，所述移位寄存器、所述数据寄存器、所述行数据锁存器、所述扩展加法器、所述电压转移器、所述数模转换器以及所述输出缓存器之间串行连接，所述数据寄存器用于在所述移位寄存器的配合下，将接收所述时序控制芯片所发送的串行的像素

点的灰度值，并将串行的像素点的灰度值转变为并行的像素点的灰度值，并发送给所述行数据锁存器；所述行数据锁存器用于锁存所述数据寄存器所发送的并行的像素点的灰度值，并发送给所述扩展加法器；所述扩展加法器用于将所述数据寄存器发送的并行的像素点的灰度输出到所述电压转移器，并将相邻的像素点的灰度进行相加，并将相加后的结果取高八位输出到所述电压转移器以作为中间像素点的灰度值；所述电压转移器用于将所述扩展加法器输出的像素点的灰度值的电压进行转移，并输出到所述模数转换器；所述模数转换器用于将所述电压转移器输出的电压转移后的像素点的灰度值转变为模拟信号，并发送给所述输出缓存器；所述输出缓存器用于将模拟的像素点的灰度值进行输出以驱动像素点。

可选地，所述扩展加法器的第一输入端用于输入第一相邻像素点的子像素的灰度值，所述扩展加法器的第二输入端用于输入第二相邻像素点的同一颜色的子像素的灰度值，所述扩展加法器的第一输出端用于直接输出所述第一相邻像素点的子像素的灰度值，所述扩展加法器的第二输出端用于输出第二相邻像素点的子像素的灰度值，所述扩展加法器的第三输出端用于输出所述第一相邻像素点的子像素的灰度值和所述第二相邻像素点的同一颜色的子像素的灰度值之和的高八位。

本发明提供了一种液晶显示器，包括背板以及液晶面板，所述液晶面板包括驱动装置，所述驱动装置包括包括：时序控制芯片以及数据驱动芯片，所述时序控制芯片连接所述数据驱动芯片，

所述时序控制芯片用于从数量为第一值的像素点的灰度值中选择性接收数量为第二值的像素点的灰度值，并发送给所述数据驱动芯片，其中，所述第一值和所述第二值均为正整数，所述第一值大于所述第二值；

所述数据驱动芯片用于接收所述时序控制芯片发送的数量为第二值的像素点的灰度值，并根据数量为第二值的像素点的灰度值得到数量为第一值的像素点的灰度值，并输出得到的数量为第一值像素点的灰度值对所述液晶显示器进行驱动。

可选地，所述第一值为 $2a*b$ ，所述第二值为 $a*b$ ，或，所述第一值为 $a*2b$ ，所述第二值为 $a*b$ ，其中， a 为液晶显示器的第一维坐标的像素点的数量， b

为所述液晶显示器的第二维坐标的像素点的数量。

可选地，所述时序控制芯片具体用于从数量为 $2a*b$ 的像素点的灰度值中隔行接收像素点的灰度值，从而获得数量为 $a*b$ 的像素点的灰度值，或者，从数量为 $2a*b$ 的像素点的灰度值中隔列接收像素点的灰度值，从而获得数量为 $a*b$ 的像素点的灰度值。

可选地，所述数据驱动芯片具体用于根据相邻的像素点的灰度值插值出中间像素点的灰度值，从而将数量为 $a*b$ 的像素点的灰度值插值成数量为 $2a*b$ 的像素点的灰度值，或者，将数量为 $a*b$ 的像素点的灰度值插值成数量为 $a*2b$ 的像素点的灰度值。

可选地，所述相邻的像素点为左右相邻的像素点、上下相邻的像素点、四邻域相邻的像素点中的任意一种。

可选地，所述数据驱动芯片具体用于根据相邻的红色子像素的灰度值插值出中间像素点的红色子像素的灰度值，根据相邻的绿色子像素的灰度值插值出中间像素点的绿色子像素的灰度值，根据相邻的蓝色子像素的灰度值插值出中间像素点的蓝色子像素的灰度值。

可选地，所述数据驱动芯片还具体用于根据相邻的白色子像素的灰度值插值出中间像素点的白色子像素的灰度值。

可选地，所述数据驱动芯片包括：移位寄存器、数据寄存器、行数据锁存器、扩展加法器、电压转移器、数模转换器以及输出缓存器，其中，所述移位寄存器、所述数据寄存器、所述行数据锁存器、所述扩展加法器、所述电压转移器、所述数模转换器以及所述输出缓存器之间串行连接，

所述数据寄存器用于在所述移位寄存器的配合下，接收所述时序控制芯片所发送的串行的像素点的灰度值，将串行的像素点的灰度值转变为并行的像素点的灰度值，并发送给所述行数据锁存器；

所述行数据锁存器用于锁存所述数据寄存器所发送的并行的像素点的灰度值，并发送给所述扩展加法器；

所述扩展加法器用于将所述数据寄存器发送的并行的像素点的灰度输出到所述电压转移器，并将相邻的像素点的灰度进行相加，并将相加后的结果取高八位输出到所述电压转移器以作为中间像素点的灰度值；

所述电压转移器用于将所述扩展加法器输出的像素点的灰度值的电压进行转移，并输出到所述模数转换器；

所述模数转换器用于将所述电压转移器输出的电压转移后的像素点的灰度值转变为模拟信号，并发送给所述输出缓存器；

所述输出缓存器用于将模拟的像素点的灰度值进行输出以驱动像素点。

可选地，所述扩展加法器的第一输入端用于输入第一相邻像素点的子像素的灰度值，所述扩展加法器的第二输入端用于输入第二相邻像素点的同一颜色的子像素的灰度值，所述扩展加法器的第一输出端用于直接输出所述第一相邻像素点的子像素的灰度值，所述扩展加法器的第二输出端用于输出第二相邻像素点的子像素的灰度值，所述扩展加法器的第三输出端用于输出所述第一相邻像素点的子像素的灰度值和所述第二相邻像素点的同一颜色的子像素的灰度值之和的高八位。

通过实施本发明实施例，能够在时序控制芯片接收数量为第一值的像素点的灰度值时，选择性只接收第二值的像素点的灰度值，并在输出到数据驱动芯片时，再通过插值的方法还原为数量为第一值的像素点的灰度值。所以，时序控制芯片所需要处理的像素点的数量大大减少，从而减少了时序控制芯片的复杂度，进而减少了时序控制芯片的成本。

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 是 RGB 液晶显示器和 RGBW 液晶显示器一像素点的示意图；

图 2 是本发明实施例的一种驱动装置的结构示意图；

图 3 是 RGB 液晶显示器的像素点矩阵示意图；

图 4 是本发明驱动装置经过时序控制芯片和数据驱动芯片时的数据量变化的示意图；

图 5 是本发明实施例的一种数据驱动芯片的结构示意图；

图 6 是本发明实施例的一种扩展加法器的结构示意图。

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作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。

需要说明的是，在本发明实施例中使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本发明。在本发明实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

请参阅图 2，图 2 是本发明实施例的一种驱动装置的结构示意图。本发明的驱动装置 100 包括：时序控制芯片 110 以及数据驱动芯片 120，时序控制芯片（TCON）110 连接数据驱动芯片（Driver IC）120。

请一并参阅图 3，液晶显示器通常包括多个像素点 210。当需要对液晶显示器的像素点 210 进行驱动时，将数量为第一值的像素点的灰度值向时序控制芯片 110 发送。其中，第一值为正整数，第一值通常为液晶显示器所有像素点 210 的总数量。例如，如果液晶显示器的包括 $2a*b$ 个像素点，则第一值的数值为 $2a*b$ ，或者，如果液晶显示器的包括 $a*2b$ 个像素点，则第一值的数值为 $a*2b$ ，其中， a 为液晶显示器的横坐标的像素点 210 的数量， b 为液晶显示器的纵坐标的像素点 210 的数量。对于 RGB 型的液晶显示器，每个像素点 210 包括红、绿、蓝三个子像素，所以，对于 RGB 型的液晶显示器，每个像素点 210 的灰度值包括红、绿、蓝三个子像素的灰度值。而对于 RGBW 型的液晶显示器，每个像素点 210 包括红、绿、蓝、白四个子像素，所以，对于 RGBW 型的液晶显示器，每个像素点 210 的灰度值包括红、绿、蓝、白四个子像素的灰度值。

时序控制芯片 110 从数量为第一值的像素点 210 的灰度值中选择性地接收数量为第二值的像素点 210 的灰度值，并发送给数据驱动芯片 120。其中，第一值为正整数，第一值大于第二值。具体地，时序控制芯片 110 可以通过隔行的方式选择性地接收像素点 210 的灰度值，可以通过隔列的方式选择性地接收像素点 210 的灰度值，可以通过隔两行的方式选择性接收像素点 210 的灰度值，可以通过隔两列的方式选择性接收像素点 210 的灰度值，也可以以不规则的方式选择性接收像素点 210 的灰度值等等，本发明不作具体限定。请一并参阅图 4，当时序控制芯片 110 以隔行的方式选择性接收像素点 210 的灰度值时，数量为 $2a*b$ 的像素点 210 的灰度值中只有数量为 $a*b$ 的像素点 210 的灰度值被时序控制芯片 110 接收。

在时序控制芯片 110 向数据驱动芯片 120 发送数量为第二值的像素点 210 的灰度值之后，数据驱动芯片 120 接收时序控制芯片 110 发送的数量为第二值的像素点 210 的灰度值，并根据数量为第二值的像素点 210 的灰度值得到数量为第一值的像素点 210 的灰度值，并输出得到的像素点 210 的灰度值对液晶显示器进行驱动。

具体地，可以通过插值法得到数量为第一值的像素点 210 的灰度值。例如，可以通过相邻像素点 210 的灰度值插值得到中间像素点 210 的灰度值，从而将数量为第二值的像素点 210 的灰度值插值成数量为第一值的像素点 210 的灰度值。具体地，通过上下两个相邻像素点 210 的灰度值插值得到中间像素点 210 的灰度值，可以通过左右两个相邻像素点 210 的灰度值插值得到中间像素点 210 的灰度值，可以通过四邻域的相邻像素点 210 的灰度值插值得到中间像素点 210 的灰度值等等方式将数量为第二值的像素点 210 的灰度值插值成数量为第一值的像素点 210 的灰度值。其中，数据驱动芯片 120 插值的方式与时序控制芯片 110 选择接收像素点 210 的方式是对应的。例如，当时序控制芯片 110 采用的是以隔行的方式接收像素点时，则数据驱动芯片 120 采用通过上下两个相邻像素点 210 的灰度值插值得到中间像素点 210 的灰度值或者通过左右两个相邻像素点 210 的灰度值插值得到中间像素点 210 的灰度值的方式进行插值。

可以理解的是，对于 RGB 型的液晶显示器，可以根据相邻像素点的红色子像素的灰度值插值得到中间像素点 210 的红色子像素的灰度值，根据相邻像

素点的绿色子像素的灰度值插值得到中间像素点 210 的绿色子像素的灰度值，根据相邻像素点的蓝色子像素的灰度值插值得到中间像素点 210 的蓝色子像素的灰度值。而对于 RGBW 型的液晶显示器，还需要根据相邻像素点的白色子像素的灰度值插值得到中间像素点 210 的白色子像素的灰度值。

下面将结合数据驱动芯片的具体结构说明如何实现插值。参阅图 5，数据驱动芯片 120 包括移位寄存器（Shift register）121、数据寄存器（Data register）122、行数据锁存器（Line latch）123、扩展加法器（Adder）124、电压转移器（Level shift）125、数模转换器（DAC）126 以及输出缓存器（Output buffer）127。其中，移位寄存器 121、数据寄存器 122、行数据锁存器 123、扩展加法器 124、电压转移器 125、数模转换器 126 以及输出缓存器 127 之间串行连接。

数据寄存器 122 在移位寄存器 121 的配合下，接收时序控制芯片 110 所发送的串行的像素点的灰度值，将串行的像素点的灰度值转变为并行的像素点的灰度值，并发送给行数据锁存器 123。行数据锁存器 123 锁存数据寄存器 122 所发送的并行的像素点的灰度值，并发送给扩展加法器 124。

扩展加法器 124 将数据寄存器 123 发送的并行的像素点的灰度输出到电压转移器 125，并将相邻的像素点的灰度进行相加，并将相加后的结果取高八位输出到电压转移器 125 以作为中间像素点的灰度值。具体地，以左右相邻的像素点的子像素的灰度值计算得到中间像素点的子像素的灰度值为例，扩展加法器 124 的结构如图 6 所示，由于灰度值通常是通过 0~255 来表示，所以扩展加法器 124 的 8 位的第一输入端 A 用于输入左相邻像素点的红色子像素的灰度值，扩展加法器 124 的 8 位第二输入端用于输入右相邻像素点的红色子像素的灰度值，扩展加法器 124 的 8 位的第一输出端 C 用于直接输出左相邻像素点的红色子像素的灰度值，扩展加法器 124 的 8 位的第二输出端 D 用于输出右相邻像素点的绿色子像素的灰度值，扩展加法器 124 的第三输出端用于输出左相邻像素点的红色子像素的灰度值和右相邻像素点的红色子像素的灰度值之和的高八位。其中，扩展加法器 124 的第三输出端只输出左相邻像素点的红色子像素的灰度值和右相邻像素点的红色子像素的灰度值之和的高八位相当于对左相邻像素点的红色子像素的灰度值和右相邻像素点的红色子像素的灰度值求平均值。类似地，扩展加法器 124 可以用同样的方式计算得到中间像素点

的绿色子像素、蓝色子像素和白色子像素的灰度值。

电压转移器 125 将扩展加法器 124 输出的像素点的灰度值的电压进行转移，并输出到模数转换器 126，模数转换器 126 将电压转移器 125 输出的电压转移后的像素点的灰度值转变为模拟信号，并发送给输出缓存器 127。输出缓存器 127 将模拟的像素点的灰度值进行输出以驱动像素点。

通过实施本发明实施例，能够在时序控制芯片接收数量为第一值的像素点的灰度值时，选择性只接收第二值的像素点的灰度值，并在输出到数据驱动芯片时，再通过插值的方法还原为数量为第一值的像素点的灰度值。所以，时序控制芯片所需要处理的像素点的数量大大减少，从而减少了时序控制芯片的复杂度，进而减少了时序控制芯片的成本。

本发明还提供了一种液晶显示器，包括背板以及液晶面板，液晶面板包括图 2、图 4、图 5 以及图 6 所示的驱动装置，具体请参阅图 2、图 4、图 5、图 6 以及相关描述，此处不在一一赘述。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体（Read-Only Memory, ROM）或随机存储记忆体（Random Access Memory, RAM）等。

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、一种驱动装置，其特征在于，包括：时序控制芯片以及数据驱动芯片，所述时序控制芯片连接所述数据驱动芯片，

所述时序控制芯片用于从数量为第一值的像素点的灰度值中选择性接收数量为第二值的像素点的灰度值，并发送给所述数据驱动芯片，其中，所述第一值和所述第二值均为正整数，所述第一值大于所述第二值；

所述数据驱动芯片用于接收所述时序控制芯片发送的数量为第二值的像素点的灰度值，并根据数量为第二值的像素点的灰度值得到数量为第一值的像素点的灰度值，并输出得到的数量为第一值像素点的灰度值对所述液晶显示器进行驱动。

2、根据权利要求1所述的驱动装置，其特征在于，所述第一值为 $2a*b$ ，所述第二值为 $a*b$ ，或，所述第一值为 $a*2b$ ，所述第二值为 $a*b$ ，其中， a 为液晶显示器的第一维坐标的像素点的数量， b 为所述液晶显示器的第二维坐标的像素点的数量。

3、根据权利要求2所述的驱动装置，其特征在于，所述时序控制芯片具体用于从数量为 $2a*b$ 的像素点的灰度值中隔行接收像素点的灰度值，从而获得数量为 $a*b$ 的像素点的灰度值，或者，从数量为 $2a*b$ 的像素点的灰度值中隔列接收像素点的灰度值，从而获得数量为 $a*b$ 的像素点的灰度值。

4、根据权利要求2所述的驱动装置，其特征在于，所述数据驱动芯片具体用于根据相邻的像素点的灰度值插值出中间像素点的灰度值，从而将数量为 $a*b$ 的像素点的灰度值插值成数量为 $2a*b$ 的像素点的灰度值，或者，将数量为 $a*b$ 的像素点的灰度值插值成数量为 $a*2b$ 的像素点的灰度值。

5、根据权利要求4所述的驱动装置，其特征在于，所述相邻的像素点为左右相邻的像素点、上下相邻的像素点、四邻域相邻的像素点中的任意一种。

6、根据权利要求4所述的驱动装置，其特征在于，所述数据驱动芯片具体用于根据相邻的红色子像素的灰度值插值出中间像素点的红色子像素的灰度值，根据相邻的绿色子像素的灰度值插值出中间像素点的绿色子像素的灰度值，根据相邻的蓝色子像素的灰度值插值出中间像素点的蓝色子像素的灰度值。

7、根据权利要求 6 所述的驱动装置，其特征在于，所述数据驱动芯片还具体用于根据相邻的白色子像素的灰度值插值出中间像素点的白色子像素的灰度值。

8、根据权利要求 4 所述的驱动装置，其特征在于，所述数据驱动芯片包括：移位寄存器、数据寄存器、行数据锁存器、扩展加法器、电压转移器、数模转换器以及输出缓存器，其中，所述移位寄存器、所述数据寄存器、所述行数据锁存器、所述扩展加法器、所述电压转移器、所述数模转换器以及所述输出缓存器之间串行连接，

所述数据寄存器用于在所述移位寄存器的配合下，接收所述时序控制芯片所发送的串行的像素点的灰度值，将串行的像素点的灰度值转变为并行的像素点的灰度值，并发送给所述行数据锁存器；

所述行数据锁存器用于锁存所述数据寄存器所发送的并行的像素点的灰度值，并发送给所述扩展加法器；

所述扩展加法器用于将所述数据寄存器发送的并行的像素点的灰度输出到所述电压转移器，并将相邻的像素点的灰度进行相加，并将相加后的结果取高八位输出到所述电压转移器以作为中间像素点的灰度值；

所述电压转移器用于将所述扩展加法器输出的像素点的灰度值的电压进行转移，并输出到所述模数转换器；

所述模数转换器用于将所述电压转移器输出的电压转移后的像素点的灰度值转变为模拟信号，并发送给所述输出缓存器；

所述输出缓存器用于将模拟的像素点的灰度值进行输出以驱动像素点。

9、根据权利要求 8 所述的驱动装置，其特征在于，所述扩展加法器的第一输入端用于输入第一相邻像素点的子像素的灰度值，所述扩展加法器的第二输入端用于输入第二相邻像素点的同一颜色的子像素的灰度值，所述扩展加法器的第一输出端用于直接输出所述第一相邻像素点的子像素的灰度值，所述扩展加法器的第二输出端用于输出第二相邻像素点的子像素的灰度值，所述扩展加法器的第三输出端用于输出所述第一相邻像素点的子像素的灰度值和所述第二相邻像素点的同一颜色的子像素的灰度值之和的高八位。

10、一种液晶显示器，其特征在于，包括背板以及液晶面板，所述液晶面

板包括驱动装置,所述驱动装置包括包括:时序控制芯片以及数据驱动芯片,所述时序控制芯片连接所述数据驱动芯片,

所述时序控制芯片用于从数量为第一值的像素点的灰度值中选择性接收数量为第二值的像素点的灰度值,并发送给所述数据驱动芯片,其中,所述第一值和所述第二值均为正整数,所述第一值大于所述第二值;

所述数据驱动芯片用于接收所述时序控制芯片发送的数量为第二值的像素点的灰度值,并根据数量为第二值的像素点的灰度值得到数量为第一值的像素点的灰度值,并输出得到的数量为第一值像素点的灰度值对所述液晶显示器进行驱动。

11、根据权利要求 10 所述的液晶显示器,其特征在于,所述第一值为 $2a*b$, 所述第二值为 $a*b$, 或,所述第一值为 $a*2b$, 所述第二值为 $a*b$, 其中, a 为液晶显示器的第一维坐标的像素点的数量, b 为所述液晶显示器的第二维坐标的像素点的数量。

12、根据权利要求 11 所述的液晶显示器,其特征在于,所述时序控制芯片具体用于从数量为 $2a*b$ 的像素点的灰度值中隔行接收像素点的灰度值,从而获得数量为 $a*b$ 的像素点的灰度值,或者,从数量为 $2a*b$ 的像素点的灰度值中隔列接收像素点的灰度值,从而获得数量为 $a*b$ 的像素点的灰度值。

13、根据权利要求 11 所述的液晶显示器,其特征在于,所述数据驱动芯片具体用于根据相邻的像素点的灰度值插值出中间像素点的灰度值,从而将数量为 $a*b$ 的像素点的灰度值插值成数量为 $2a*b$ 的像素点的灰度值,或者,将数量为 $a*b$ 的像素点的灰度值插值成数量为 $a*2b$ 的像素点的灰度值。

14、根据权利要求 13 所述的液晶显示器,其特征在于,所述相邻的像素点为左右相邻的像素点、上下相邻的像素点、四邻域相邻的像素点中的任意一种。

15、根据权利要求 13 所述的液晶显示器,其特征在于,所述数据驱动芯片具体用于根据相邻的红色子像素的灰度值插值出中间像素点的红色子像素的灰度值,根据相邻的绿色子像素的灰度值插值出中间像素点的绿色子像素的灰度值,根据相邻的蓝色子像素的灰度值插值出中间像素点的蓝色子像素的灰度值。

16、根据权利要求 15 所述的液晶显示器，其特征在于，所述数据驱动芯片还具体用于根据相邻的白色子像素的灰度值插值出中间像素点的白色子像素的灰度值。

17、根据权利要求 13 所述的液晶显示器，其特征在于，所述数据驱动芯片包括：移位寄存器、数据寄存器、行数据锁存器、扩展加法器、电压转移器、数模转换器以及输出缓存器，其中，所述移位寄存器、所述数据寄存器、所述行数据锁存器、所述扩展加法器、所述电压转移器、所述数模转换器以及所述输出缓存器之间串行连接，

所述数据寄存器用于在所述移位寄存器的配合下，接收所述时序控制芯片所发送的串行的像素点的灰度值，将串行的像素点的灰度值转变为并行的像素点的灰度值，并发送给所述行数据锁存器；

所述行数据锁存器用于锁存所述数据寄存器所发送的并行的像素点的灰度值，并发送给所述扩展加法器；

所述扩展加法器用于将所述数据寄存器发送的并行的像素点的灰度输出到所述电压转移器，并将相邻的像素点的灰度进行相加，并将相加后的结果取高八位输出到所述电压转移器以作为中间像素点的灰度值；

所述电压转移器用于将所述扩展加法器输出的像素点的灰度值的电压进行转移，并输出到所述模数转换器；

所述模数转换器用于将所述电压转移器输出的电压转移后的像素点的灰度值转变为模拟信号，并发送给所述输出缓存器；

所述输出缓存器用于将模拟的像素点的灰度值进行输出以驱动像素点。

18、根据权利要求 17 所述的液晶显示器，其特征在于，所述扩展加法器的第一输入端用于输入第一相邻像素点的子像素的灰度值，所述扩展加法器的第二输入端用于输入第二相邻像素点的同一颜色的子像素的灰度值，所述扩展加法器的第一输出端用于直接输出所述第一相邻像素点的子像素的灰度值，所述扩展加法器的第二输出端用于输出第二相邻像素点的子像素的灰度值，所述扩展加法器的第三输出端用于输出所述第一相邻像素点的子像素的灰度值和所述第二相邻像素点的同一颜色的子像素的灰度值之和的高八位。

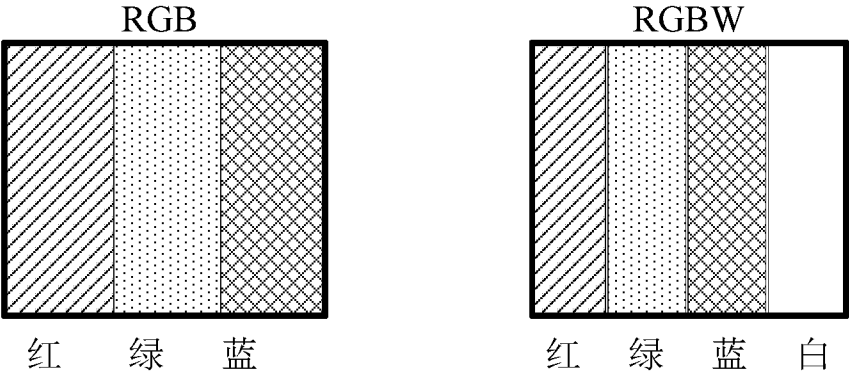


图 1

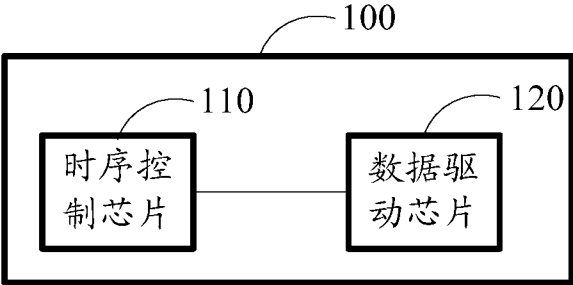


图 2

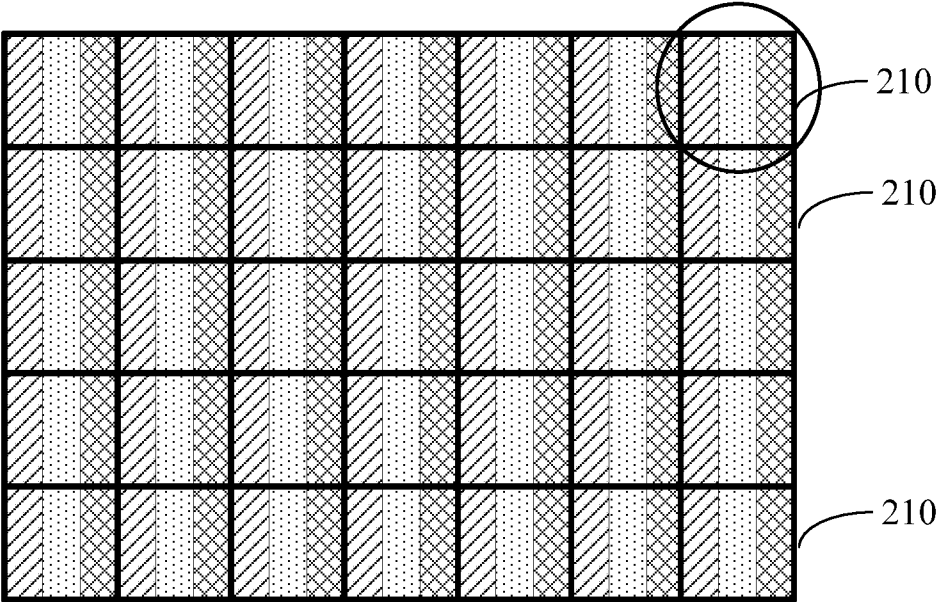


图 3

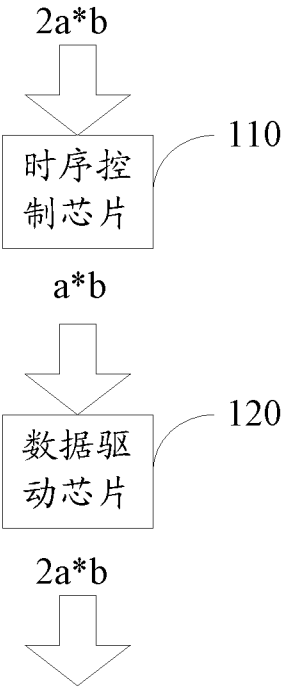


图 4

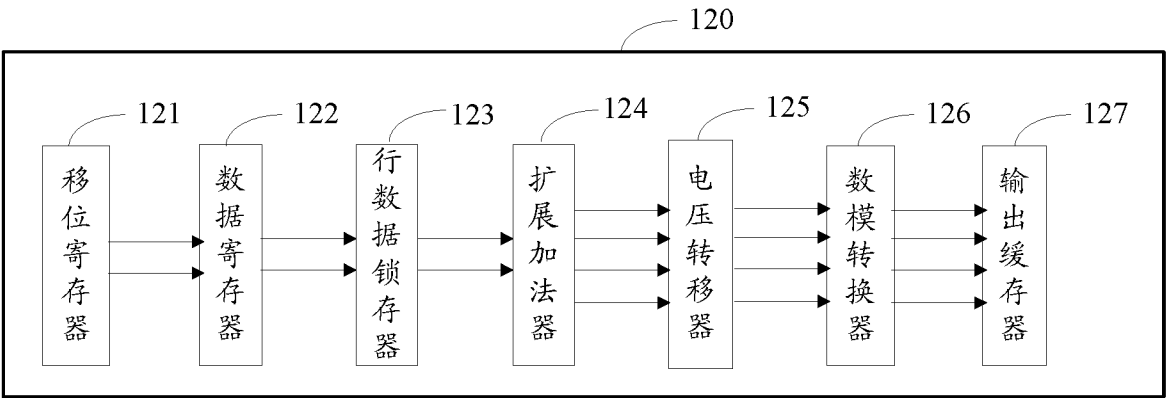


图 5

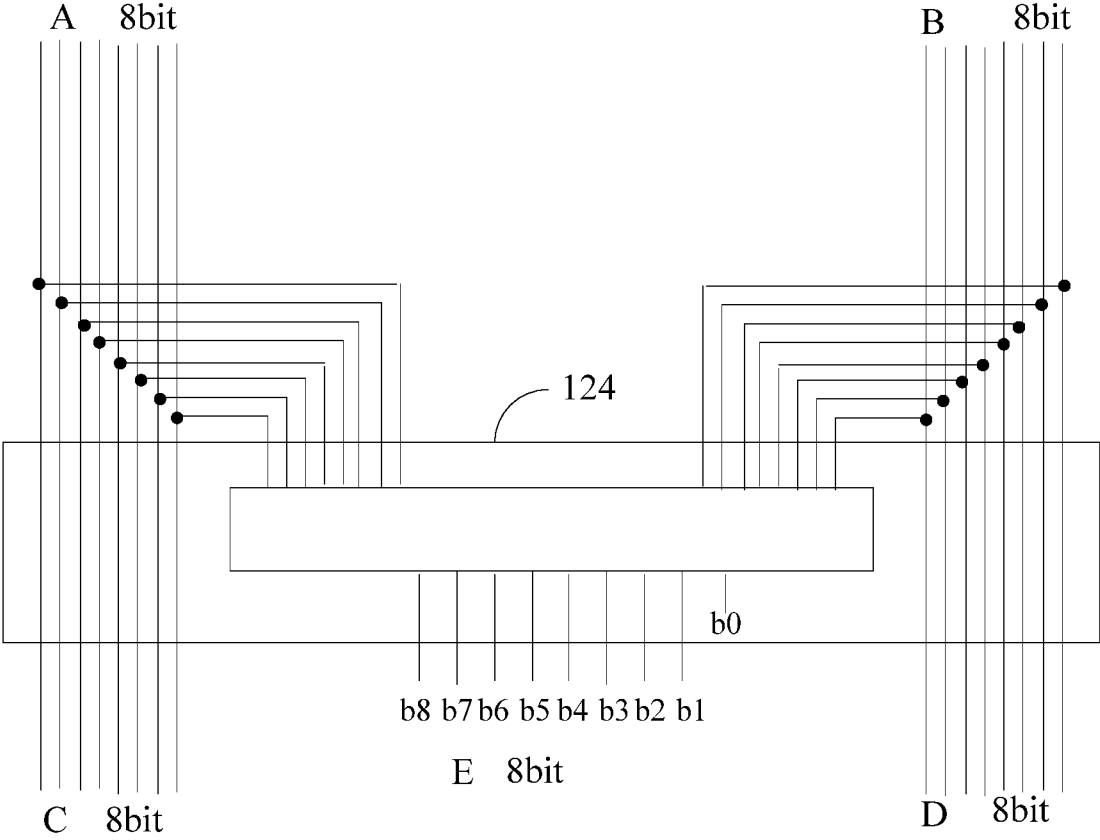


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/093495

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/-, G09G 5/-, H04N 7/-, H04N 13/-

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)

DWPI; SIPOABS; EPTXT; CNABS; CNTXT; TWTXT; CHTXT; LEXTXT; USTXT; CATXT; GBTXT; WOTXT; SGTXT; ATXT, source driver, data driver, sequential control, interlacing, line by line, add, interpolate, shift register, odd line, even line, gray, grey, pixel, source, adder, adding, summing, summator, interpolation, register, latch, buffer

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102647604 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 22 August 2012 (22.08.2012) description, paragraphs [0013], [0033]-[0035], and figure 2	1-18
A	CN 101437137 A (SICHUAN HONGWEI TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 May 2009 (20.05.2009) claim 1	1-18
A	CN 101442648 A (SICHUAN HONGWEI TECHNOLOGY CO., LTD.) 27 May 2009 (27.05.2009) claim 1	1-18
A	CN 103905769 A (SUZHOU SAIYUAN MICROELECTRONICS CO., LTD.) 02 July 2014 (02.07.2014) the whole document	1-18

☒ 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 27 May 2016	Date of mailing of the international search report 22 June 2016
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 LIU, Chang Telephone No. (86-10) 62085774

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/093495

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5986635 A (HITACHI LTD.) 16 November 1999 (16.11.1999) the whole document	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/093495

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102647604 A	22 August 2012	CN 102647604 B	06 May 2015
		KR 20120095097 A	28 August 2012
		US 2012212590 A1	23 August 2012
		US 9325981 B2	26 April 2016
CN 101437137 A	20 May 2009	CN 101437137 B	25 August 2010
CN 101442648 A	27 May 2009	CN 101442648 B	25 August 2010
CN 103905769 A	02 July 2014	None	
US 5986635 A	16 November 1999	EP 0803855 A2	29 October 1997
		JPW 01998010377 S	05 October 1999
		JPH 1011009 A	16 January 1998
		WO 9810377 A1	12 March 1998
		EP 0803855 A3	16 June 1999

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/093495

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/-, G09G5/-, H04N7/-, H04N13/-

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))

DWPI;SIPOABS;EPTXT;CNABS;CNTXT;TWIWT;CHTWT;LEXTXT;USTXT;CATXT;GBTXT;WOTXT;SGTWT;
 ATXT:源极驱动, 数据驱动, 源驱动, 时序控制, 像素, 隔行, 逐行, 相加, 加法, 插值, 灰度, 移位寄存器,
 锁存, 缓存, 缓冲, 奇数行, 偶数行, gray, grey, pixel, source, adder, adding, summing, summator, interpolation,
 interlacing, register, latch, buffer

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 102647604 A (乐金显示有限公司) 2012年 8月 22日 (2012-08-22) 说明书第[0013]、[0033]-[0035段]、图2	1-18
A	CN 101437137 A (四川虹微技术有限公司) 2009年 5月 20日 (2009-05-20) 权利要求1	1-18
A	CN 101442648 A (四川虹微技术有限公司) 2009年 5月 27日 (2009-05-27) 权利要求1	1-18
A	CN 103905769 A (苏州赛源微电子有限公司) 2014年 7月 2日 (2014-07-02) 全文	1-18
A	US 5986635 A (HITACHI LTD) 1999年 11月 16日 (1999-11-16) 全文	1-18

☐ 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

2016年 5月 27日

国际检索报告邮寄日期

2016年 6月 22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

刘畅

电话号码 (86-10)62085774

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/093495

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	102647604	A	2012年 8月 22日	CN	102647604	B	2015年 5月 6日
				KR	20120095097	A	2012年 8月 28日
				US	2012212590	A1	2012年 8月 23日
				US	9325981	B2	2016年 4月 26日
CN	101437137	A	2009年 5月 20日	CN	101437137	B	2010年 8月 25日
CN	101442648	A	2009年 5月 27日	CN	101442648	B	2010年 8月 25日
CN	103905769	A	2014年 7月 2日	无			
US	5986635	A	1999年 11月 16日	EP	0803855	A2	1997年 10月 29日
				JPW	O1998010377	S	1999年 10月 5日
				JPH	1011009	A	1998年 1月 16日
				WO	9810377	A1	1998年 3月 12日
				EP	0803855	A3	1999年 6月 16日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)