



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106920527 B

(45)授权公告日 2018.02.02

(21)申请号 201710313112.6

(22)申请日 2017.05.05

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106920527 A

(43)申请公布日 2017.07.04

(73)专利权人 惠科股份有限公司

地址 518108 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

专利权人 重庆惠科金渝光电科技有限公司

(72)发明人 陈猷仁

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

代理人 孟金喆 胡彬

(51)Int.Cl.

G09G 3/36(2006.01)

(56)对比文件

CN 106328039 A,2017.01.11,全文.

CN 106019746 A,2016.10.12,全文.

CN 105093746 A,2015.11.25,全文.

CN 104505041 A,2015.04.08,全文.

审查员 宋淑鹏

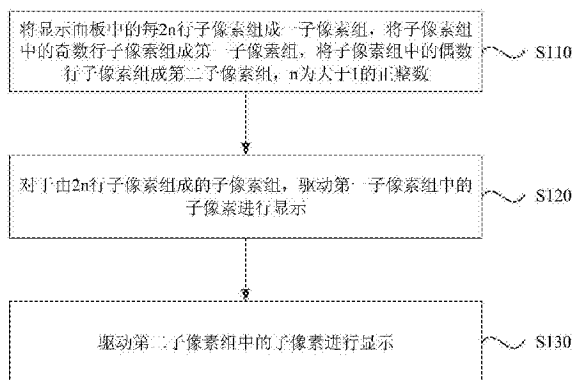
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54)发明名称

一种显示面板的驱动方法、驱动装置及显示装置

(57)摘要

本发明实施例公开了一种显示面板的驱动方法、驱动装置及显示装置。驱动方法包括将显示面板中的 $2n$ 行子像素组成一子像素组，将子像素组中的奇数行子像素组成第一子像素组，偶数行子像素组成第二子像素组；对于 $2n$ 行子像素组成的子像素组，先驱动第一子像素组中的子像素进行显示；后驱动第二子像素组的子像素进行显示；显示面板包括阵列排列的多个像素单元；每个像素单元包括至少三种颜色的子像素，每种颜色的子像素包括第一类型子像素和第二类型子像素；第一类型子像素和第二类型子像素沿像素单元排列的行方向和列方向上间隔设置，二者由驱动模块提供的数据信号电平高低不同。通过本发明的技术方案，降低了驱动模块的工作频率和驱动模块的功耗。



1. 一种显示面板的驱动方法,所述显示面板包括阵列排列的多个像素单元,每个所述像素单元包括至少三种颜色的子像素,每种颜色的子像素包括第一类型子像素和第二类型子像素,所述第一类型子像素和所述第二类型子像素沿所述像素单元排列的行方向和列方向上间隔设置,且所述第一类型子像素和所述第二类型子像素上由驱动模块提供的数据信号的电平高低不同,其特征在于,包括:

将所述显示面板中的每 $2n$ 行子像素组成一子像素组,将所述子像素组中的奇数行子像素组成第一子像素组,将所述子像素组中的偶数行子像素组成第二子像素组, n 为大于1的正整数;

对于 $2n$ 行子像素组成的子像素组,先驱动所述第一子像素组中的子像素进行显示;

后驱动所述第二子像素组中的子像素进行显示;或者

对于 $2n$ 行子像素组成的子像素组,先驱动所述第二子像素组中的子像素进行显示;

后驱动所述第一子像素组中的子像素进行显示。

2. 根据权利要求1所述的驱动方法,其特征在于,

驱动一行子像素进行显示时,通过该行子像素对应的扫描线提供扫描信号,并通过该行子像素对应的数据线提供数据信号;

每条数据线上数据信号的电平变化周期为所述扫描信号持续时间的 $2n$ 倍;

其中,每行子像素对应同一条所述扫描线,每列子像素对应同一条所述数据线。

3. 根据权利要求1所述的驱动方法,其特征在于,沿所述像素单元排列的列方向上,所述显示面板中每个所述像素单元包括红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素;

每种颜色子像素的所述第一类型子像素和所述第二类型子像素沿所述像素单元排列的行方向上相邻设置。

4. 根据权利要求1所述的驱动方法,其特征在于,每个所述子像素组包括六行子像素或十二行子像素,且同一行子像素的颜色相同。

5. 根据权利要求1所述的驱动方法,其特征在于,

驱动所述第一子像素组中的子像素显示时,先驱动所述第一子像素组中的蓝色子像素进行显示;

驱动所述第二子像素组中的子像素显示时,先驱动所述第二子像素组中的蓝色子像素进行显示。

6. 一种显示面板的驱动装置,所述显示面板包括阵列排列的多个像素单元,每个所述像素单元包括至少三种颜色的子像素,每种颜色的子像素包括第一类型子像素和第二类型子像素,所述第一类型子像素和所述第二类型子像素沿所述像素单元排列的行方向和列方向上间隔设置,且所述第一类型子像素和所述第二类型子像素上由驱动模块提供的数据信号的电平高低不同,其特征在于,包括:

分组模块,所述分组模块用于将显示面板中的每 $2n$ 行子像素组成一子像素组,将所述子像素组中的奇数行子像素组成第一子像素组,将所述子像素组中的偶数行子像素组成第二子像素组, n 为大于1的正整数;

驱动模块,对于 $2n$ 行子像素组成的子像素组,所述驱动模块用于先驱动所述第一子像素组中的子像素进行显示;后驱动所述第二子像素组中的子像素进行显示;或者对于 $2n$ 行子像素组成的子像素组,所述驱动模块用于先驱动所述第二子像素组中的子像素进行显

示;后驱动所述第一子像素组中的子像素进行显示。

7. 根据权利要求6所述的驱动装置,其特征在于,所述驱动模块包括多条扫描线和多条数据线,每行子像素对应同一条所述扫描线,每列子像素对应同一条所述数据线;

驱动一行子像素进行显示时,所述驱动模块用于通过该行子像素对应的扫描线提供扫描信号,并通过该行子像素对应的数据线提供数据信号;

每条数据线上数据信号的电平变化周期为所述扫描信号持续时间的 $2n$ 倍。

8. 根据权利要求6所述的驱动装置,其特征在于,所述显示面板的每个所述子像素组包括六行子像素或十二行子像素,且同一行子像素的颜色相同。

9. 根据权利要求6所述的驱动装置,其特征在于,所述驱动装置还用于:

驱动所述第一子像素组中的子像素显示时,先驱动所述第一子像素组中的蓝色子像素进行显示;

驱动所述第二子像素组中的子像素显示时,先驱动所述第二子像素组中的蓝色子像素进行显示。

10. 一种显示装置,其特征在于,包括显示面板和权利要求5-9任一项所述的驱动装置。

一种显示面板的驱动方法、驱动装置及显示装置

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及显示技术领域,尤其涉及一种显示面板的驱动方法、驱动装置及显示装置。

背景技术

[0002] 随着液晶显示面板的发展,大视角和低成本成为衡量液晶显示面板的重要指标。在降低液晶显示面板成本的各项技术中,三栅极技术由于其较快的数据传输速度得到了广泛的应用,利用三栅极技术能够将像素电极的充电时间缩短为原本充电时间的1/3,相应的,提供数据信号的驱动模块的工作频率变为原来的3倍。

[0003] 而针对液晶显示面板广视角的实现,一般采用伽马校正对液晶显示面板中的像素单元进行处理,经过伽马校正处理后,在像素单元排列的列方向与行方向上,液晶显示面板中的子像素上数据信号的电平的高低与周围相邻的子像素均不同,这样使得在像素单元排列的行方向和列方向上,每个子像素对应的液晶分子的偏转方向与其周围相邻的子像素对应的液晶分子的偏转方向均不相同,液晶显示面板中的沿不同方向排列的液晶分子形成类似漫反射的效果,增加了观看液晶显示面板时的视角,液晶显示面板依此实现广视角。

[0004] 综合实现低成本的三栅极技术和实现广视角的伽马校正技术,三栅极技术本身就已经增加了驱动模块的工作频,加之经过伽马校正的子像素与其相邻的子像素上的数据信号的电平的高低均不相同,这样就使得驱动模块提供的数据信号的电平跳变频率大大增加,提高了提供数据信号的驱动模块的功耗,严重时甚至可能烧毁所述驱动模块。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明实施例提供了一种显示面板的驱动方法、驱动装置及显示装置,在实现三栅极技术降低液晶显示面板成本的同时,降低了提供数据信号的驱动模块的工作频率,进而降低了驱动模块的功耗,以及烧毁驱动模块的风险。

[0006] 第一方面,本发明实施例提供了一种显示面板的驱动方法,包括:

[0007] 将所述显示面板中的每 $2n$ 行子像素组成一子像素组,将所述子像素组中的奇数行子像素组成第一子像素组,将所述子像素组中的偶数行子像素组成第二子像素组, n 为大于1的正整数;

[0008] 对于 $2n$ 行子像素组成的子像素组,先驱动所述第一子像素组中的子像素进行显示;

[0009] 后驱动所述第二子像素组中的子像素进行显示;或者

[0010] 对于 $2n$ 行子像素组成的子像素组,先驱动所述第二子像素组中的子像素进行显示;

[0011] 后驱动所述第一子像素组中的子像素进行显示;

[0012] 其中,所述显示面板包括阵列排列的多个像素单元;

[0013] 每个所述像素单元包括至少三种颜色的子像素,每种颜色的子像素包括第一类型

子像素和第二类型子像素；

[0014] 所述第一类型子像素和所述第二类型子像素沿所述像素单元排列的行方向和列方向上间隔设置,且所述第一类型子像素和所述第二类型子像素上由驱动模块提供的数据信号的电平高低不同。

[0015] 进一步地,驱动一行子像素进行显示时,通过该行子像素对应的扫描线提供扫描信号,并通过该行子像素对应的数据线提供数据信号；

[0016] 每条数据线上数据信号的电平变化周期为所述扫描信号持续时间的 $2n$ 倍；

[0017] 其中,每行子像素对应同一条所述扫描线,每列子像素对应同一条所述数据线。

[0018] 进一步地,沿所述像素单元排列的列方向上,所述显示面板中每个所述像素单元包括红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素；

[0019] 每种颜色子像素的所述第一类型子像素和所述第二类型子像素沿所述像素单元排列的行方向上相邻设置。

[0020] 进一步地,每个所述子像素组包括六行子像素或十二行子像素,且同一行子像素的颜色相同。

[0021] 进一步地,驱动所述第一子像素组中的子像素显示时,先驱动所述第一子像素组中的蓝色子像素进行显示；

[0022] 驱动所述第二子像素组中的子像素显示时,先驱动所述第二子像素组中的蓝色子像素进行显示。

[0023] 第二方面,本发明实施例还提供了一种显示面板的驱动装置,包括：

[0024] 分组模块,所述分组模块用于将显示面板中的每 $2n$ 行子像素组成一子像素组,将所述子像素组中的奇数行子像素组成第一子像素组,将所述子像素组中的偶数行子像素组成第二子像素组, n 为大于1的正整数；

[0025] 驱动模块,对于 $2n$ 行子像素组成的子像素组,所述驱动模块用于先驱动所述第一子像素组中的子像素进行显示；后驱动所述第二子像素组中的子像素进行显示；或者对于 $2n$ 行子像素组成的子像素组,所述驱动模块用于先驱动所述第二子像素组中的子像素进行显示；后驱动所述第一子像素组中的子像素进行显示；

[0026] 其中,所述显示面板包括阵列排列的多个像素单元；每个所述像素单元包括至少三种颜色的子像素,每种颜色的子像素包括第一类型子像素和第二类型子像素；所述第一类型子像素和所述第二类型子像素沿所述像素单元排列的行方向和列方向上间隔设置,且所述第一类型子像素和所述第二类型子像素上由驱动模块提供的数据信号的电平高低不同。

[0027] 进一步地,所述驱动模块包括多条扫描线和多条数据线,每行子像素对应同一条所述扫描线,每列子像素对应同一条所述数据线；

[0028] 驱动一行子像素进行显示时,所述驱动模块用于通过该行子像素对应的扫描线提供扫描信号,并通过该行子像素对应的数据线提供数据信号；

[0029] 每条数据线上数据信号的电平变化周期为所述扫描信号持续时间的 $2n$ 倍。

[0030] 进一步地,所述显示面板的每个所述子像素组包括六行子像素或十二行子像素,且同一行子像素的颜色相同。

[0031] 进一步地,所述驱动装置还用于：

[0032] 驱动所述第一子像素组中的子像素显示时,先驱动所述第一子像素组中的蓝色子像素进行显示;

[0033] 驱动所述第二子像素组中的子像素显示时,先驱动所述第二子像素组中的蓝色子像素进行显示。

[0034] 第三方面,本发明实施例还提供了一种显示装置,包括显示面板和第二方面所述的驱动装置。

[0035] 本发明实施例提供了一种显示面板的驱动方法、驱动装置及显示面板,通过将显示面板中的 $2n$ 行子像素组成一子像素组,将子像素组中的奇数行子像素组成第一子像素组,将子像素组中的偶数行子像素组成第二子像素组, n 为大于1的正整数;对于 $2n$ 行子像素组成的子像素组,先驱动第一子像素组中的子像素进行显示;后驱动第二子像素组中的子像素进行显示;或者先驱动第二子像素组中的子像素进行显示;后驱动第一子像素组中的子像素进行显示;并设置显示面板包括阵列排列的多个像素单元;每个像素单元包括至少三种颜色的子像素,每种颜色的子像素包括第一类型子像素和第二类型子像素;第一类型子像素和第二类型子像素沿像素单元排列的行方向和列方向上间隔设置,设置第一类型子像素和第二类型子像素上由驱动模块提供的数据信号的电平高低不同。即通过先驱动奇数行子像素进行显示,然后再驱动偶数行子像素进行显示;或者先驱动偶数行子像素进行驱动,然后再驱动奇数行子像素进行显示,实现了同时驱动至少两行数据信号的电平的高低相同的子像素,降低了驱动模块提供的数据信号的电平的跳变频率,在实现三栅极技术降低液晶显示面板成本的同时,降低了提供数据信号的驱动模块的工作频率,进而降低了驱动模块的功耗,以及烧毁驱动模块的风险。

附图说明

[0036] 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做一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图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。

[0037] 图1为本发明实施例提供的一种显示面板的驱动方法的流程示意图;

[0038] 图2为本发明实施例提供的一种显示面板的子像素排列顺序示意图;

[0039] 图3为图2所示显示面板的驱动时序图;

[0040] 图4为本发明实施例提供的另一种显示面板的驱动方法的流程示意图;

[0041] 图5为图2所示显示面板的另一种驱动时序图;

[0042] 图6为本发明实施例提供的一种显示面板的驱动装置的结构示意图;

[0043] 图7为本发明实施例提供的一种显示装置的结构示意图。

具体实施方式

[0044] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,以下将参照本发明实施例中的附图,通过实施方式清楚、完整地描述本发明的技术方案,显然,所描述的实施例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。另外还需要说

明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部结构。贯穿本说明书中,相同或相似的附图标号代表相同或相似的结构、元件或流程。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0045] 图1为本发明实施例提供的一种显示面板的驱动方法的流程示意图,本实施例的技术方案可以由本发明实施例提供的显示面板的驱动装置来执行,该方法包括:

[0046] S110、将显示面板中的每 $2n$ 行子像素组成一子像素组,将子像素组中的奇数行子像素组成第一子像素组,将子像素组中的偶数行子像素组成第二子像素组, n 为大于1的正整数。

[0047] 图2为本发明实施例提供的一种显示面板的子像素的排列顺序示意图,如图2所示,显示面板包括多行多列排列的像素101组成的像素阵列;其中,每个像素101包括至少三种颜色的子像素,每种颜色的子像素包括第一类型子像素和第二类型子像素,第一类型子像素和第二类型子像素沿像素阵列排列的行方向与列方向上间隔设置,且第一类型子像素和第二类型子像素上由驱动模块提供的数据信号的电平的高低不同,。

[0048] 参见图2,示例性地设置沿像素阵列排列的列方向上,显示面板中每个像素101包括红色子像素R、绿色子像素G和蓝色子像素B,每种颜色的子像素的第一类型子像素和第二类型子像素沿像素阵列排列的行方向上相邻设置,即红色子像素R包括第一类型子像素RH和第二类型子像素RL,绿色子像素G包括第一类型子像素GH和第二类型子像素GL,蓝色子像素B包括第一类型子像素BH和第二类型子像素BL,且第一类型子像素RH和第二类型子像素RL、第一类型子像素GH和第二类型子像素GL、第一类型子像素BH和第二类型子像素BL分别沿像素阵列排列的行方向上相邻设置。示例性地设置第一类型子像素RH、GH和BH上由驱动模块提供的数据信号的电平为高,第二类型子像素RL、GL和BL上由驱动模块提供的数据信号的电平为低,这里电平的高低可以是相对的,即第一类型子像素上由驱动模块提供的数据信号的电平高于第二类型子像素上由驱动模块提供的数据信号的电平。则沿像素阵列排列的行方向和列方向上,第一类型子像素和第二类型子像素间隔设置。示例性的,如图2所示,沿像素阵列排列的列方向上,RH、GL、BH、RL、GH和BL间隔设置,沿像素阵列排列的行方向上,RH和RL、GH和GL、BH和BL分别相邻设置。

[0049] 需要说明的是,图2只是示例性地设置每个像素101包括三种颜色的子像素,只要设置每个像素101包括至少三种颜色的子像素即可,对每个像素101中子像素的个数不作限定,且对每个像素101中的子像素的颜色的排列顺序不作限定,这里以每个像素101中的子像素的排列顺序为RGB为例,显示面板中每个像素中子像素的排列顺序可以是RGB、RBG、GBR、GRB、BRG以及BGR中的任意一种。同时,图2只是示例性地设置第一类型子像素RH、GH和BH上由驱动模块提供的数据信号的电平为高,第二类型子像素RL、GL和BL上由驱动模块提供的数据信号的电平为低;也可以设置第一类型子像素RH、GH和BH上由驱动模块提供的数据信号的电平为低,第二类型子像素RL、GL和BL上由驱动模块提供的数据信号的电平为高,本发明实施例对此不作限定。

[0050] 为了方便描述,以下实施例以每个像素101中的子像素的排列顺序为RGB,第一类型子像素RH、GH和BH上由驱动模块提供的数据信号的电平为高,第二类型子像素RL、GL和BL上由驱动模块提供的数据信号的电平为低,每个子像素组10中的第一个子像素为第一类型子像素RH为例进行描述,如图2所示。

[0051] 将显示面板中的每 $2n$ 行子像素组成一子像素组10,将子像素组10中的奇数行子像素组成第一子像素组,将子像素组10中的偶数行子像素组成第二子像素组, n 为大于1的正整数。可选的, n 可以为大于1的任意正整数,每个子像素组10中可以包括六行子像素,也可以包括十二行子像素,同一行子像素的颜色可以相同,也可以不相同,本发明实施例对 n 的具体数值,以及同一行子像素的颜色是否相同不作限定。为了方便描述,以下实施例以每个子像素组10中包括六行子像素,且同一行子像素的颜色相同为例进行说明,如图2所示。则对于每个像素组10,第一子像素组包括第1、3、5行的子像素,第二子像素组包括第2、4、6行的子像素。

[0052] 可选的,驱动一行子像素进行显示时,通过该行子像素对应的扫描线提供扫描信号,并由该行子像素对应的数据线提供数据信号。每行子像素可以对应同一条扫描线,每列子像素可以对应同一条数据线。图3为图2所示显示面板的驱动时序图, $G1-G6$ 分别为一个子像素组10中的六行子像素对应的六个扫描信号,图3示例性地示出了该子像素组10中第一列子像素对应的数据信号 $S1$ 随 $G1-G6$ 的变化规律,其它列子像素对应的数据信号的变化频率与第一列子像素对应的数据信号 $S1$ 相同。每个扫描信号可以为每行子像素提供触发信号,图3示例性地设置扫描信号按照一定的顺序输入维持时间为 $T1$ 的高电平信号,也可以为低电平信号,这里以作为触发信号的扫描信号为高电平为例进行说明。当子像素组10中某行子像素对应的数据信号为高电平时,该行子像素进行显示,该行子像素对应的数据线向该行中的子像素提供数据信号。

[0053] $S120$ 、对于由 $2n$ 行子像素组成的子像素组,驱动第一子像素组中的子像素进行显示。

[0054] 在进行显示时,针对图2所示的显示面板的子像素的排列顺序,对于由 $2n$ 行子像素组成的子像素组10,先驱动第一子像素组中的子像素进行显示,即驱动奇数行子像素进行显示, n 为大于1的正整数,示例性地设置 n 为3。如图3所示,先驱动奇数行子像素进行显示,即先驱动第1、3和5行的子像素进行显示,示例性的,每列子像素的第1、3和5行的子像素均为第一类型子像素,即奇数行的子像素上由驱动模块提供的数据信号的电平均为高。以子像素中的第一列子像素为例,如图3所示,在对子像素组10中的奇数行子像素进行驱动的第一阶段 $T21$,由于每列子像素的第1、3和5行的子像素均为第一类型子像素,第一类型子像素上由驱动模块的数据线提供的数据信号的电平均为高,则第一列的奇数行子像素对应的数据线上的数据信号 $S1$ 的电平均为高,且不会跳变。而现有技术中所提供的显示面板的驱动方法,驱动同样3行子像素进行显示,每列子像素对应的数据线上的数据信号的电平会跳变两次,本发明实施例提供的驱动方法降低了数据信号的电平的跳变频率,进而降低了驱动模块的功耗。

[0055] $S130$ 、驱动第二子像素组中的子像素进行显示。

[0056] 在进行显示时,驱动子像素组10中的第二子像素组中的子像素进行显示,即驱动偶数行子像素进行显示。如图3所示,在第二阶段 $T22$ 驱动子像素组10中的偶数行子像素进行显示,即驱动第2、4和6行的子像素进行显示,示例性的,每列子像素的第2、4和6行的子像素均为第二类型子像素,即偶数行的子像素上由驱动模块提供的数据信号的电平均为低。以子像素中的第一列子像素为例,如图3所示,在对子像素组10中的偶数行子像素进行驱动的第二阶段 $T22$,由于每列子像素的第2、4和6行的子像素均为第二类型子像素,第二类型子

像素上由驱动模块的数据线提供的数据信号的电平均为低,则第一列的偶数行子像素对应的数据线上的数据信号S1的电平均为低,且不会跳变。同样的,现有技术中所提供的显示面板的驱动方法,驱动同样3行子像素进行显示,每列子像素对应的数据线上的数据信号的电平会跳变两次,本发明实施例提供的驱动方法降低了数据信号的电平的跳变频率,进而降低了驱动模块的功耗。

[0057] 可选的,如图3所示,各扫描信号的持续时间为 T_1 ,按照先驱动 $2n$ 行子像素组成的子像素组10中的奇数行子像素进行显示,再驱动偶数行子像素进行显示的顺序驱动显示面板中的子像素,使得每条数据线上的数据信号的电平的变化周期为 T_2 , T_2 为 T_1 的 $2n$ 倍,以 n 等于3为例,如图3所示, T_2 为 T_1 的6倍。在实现三栅极技术降低液晶显示面板成本的同时,相对于现有技术降低了提供数据信号的驱动模块的工作频率,进而降低了驱动模块的功耗,降低了烧毁驱动模块的风险。

[0058] 可选的,针对图3所示的显示面板的驱动时序,即先驱动子像素组10中的第一子像素组,即驱动奇数行子像素进行显示,再驱动子像素组10的第二子像素组,即驱动偶数行子像素进行显示,在驱动第二子像素组,即偶数行子像素显示时可以先驱动偶数行子像素中蓝色子像素B进行显示。图3在驱动偶数行,即第2、4和6行子像素显示时,示例性地先驱动偶数行子像素中蓝色子像素B进行显示,即先驱动子像素组10中的第6行的蓝色子像素B进行显示,这样在数据信号S1的电平由高变为低时,电平的跳变位置位于蓝色子像素B处。由于相对于红色和绿色,人眼对蓝色最不敏感,使数据信号的电平的跳变位置位于蓝色子像素B处,能够最大程度上减轻数据信号的电平的跳变对显示面板的显示效果的影响。

[0059] 需要说明的是,上述实施例中在进行显示时,对于由 $2n$ 行子像素组成的子像素组10,先驱动第一子像素组,即驱动奇数行子像素进行显示,再驱动第二子像素组,即驱动偶数行子像素进行显示。也可以先驱动第二子像素组,即驱动偶数行子像素进行显示,再驱动第一子像素组,即驱动奇数行子像素进行显示,图4为本发明实施例提供的另一种显示面板的驱动方法的流程示意图,方法包括:

[0060] S210、将显示面板中的每 $2n$ 行子像素组成一子像素组,将子像素组中的奇数行子像素组成第一子像素组,将子像素组中的偶数行子像素组成第二子像素组, n 为大于1的正整数。

[0061] S220、对于由 $2n$ 行子像素组成的子像素组,驱动第二子像素组中的子像素进行显示。

[0062] S230、驱动第一子像素组中的子像素进行显示。

[0063] 对应的图4所示显示面板驱动方法,图2所示显示面板的驱动时序图如图5所示,数据信号S1由第一阶段 T_{21} 的低电平跳变至第二阶段 T_{22} 的高电平,且数据线上的数据信号的电平变化周期 T_2 为扫描信号持续时间 T_1 的 $2n$ 倍,以 n 等于3为例,如图5所示, T_2 为 T_1 的6倍,同样降低了数据信号的电平的跳变频率,进而降低了驱动模块的功耗。

[0064] 可选的,针对图5所示的显示面板的驱动时序,即先驱动子像素组10中的第二子像素组,即驱动偶数行子像素进行显示,再驱动子像素组10的第一子像素组,即驱动奇数行子像素进行显示,在驱动奇数行子像素显示时可以先驱动奇数行子像素中蓝色子像素B进行显示,即先驱动第3行的蓝色子像素B进行显示,同样能够使得数据信号S1的电平的跳变位置位于蓝色子像素B处,减轻数据信号的电平的跳变对显示面板的显示效果的影响。

[0065] 需要说明的是,针对驱动子像素组10中的奇数行子像素进行显示时,图3和图5只是示例性的按照第3行、第1行和第5行的顺序进行驱动,针对驱动子像素组10中的偶数行子像素进行显示时,图3和图5只是示例性的按照第6行、第2行和第4行的顺序进行驱动,也可以按照其他的驱动顺序对子像素组10中的奇数行和偶数行子像素进行驱动,本发明实施例对此不作限定。

[0066] 图6是本发明实施例提供的一种显示面板的驱动装置的结构示意图,驱动装置3包括分组模块301和驱动模块302,其中,

[0067] 分组模块301用于将显示面板中的每 $2n$ 行子像素组成一子像素组,将子像素组中的奇数行子像素组成第一子像素组,将子像素组中的偶数行子像素组成第二子像素组, n 为大于1的正整数。

[0068] 对于由 $2n$ 行子像素组成的子像素组,驱动模块302用于先驱动第一子像素组中的子像素进行显示,后驱动第二子像素组中的子像素进行显示;或者先驱动第二子像素组中的子像素进行显示,后驱动第一子像素组中的子像素进行显示。

[0069] 其中,显示面板包括阵列排列的多个像素单元,每个像素包括至少三种颜色的子像素,每种颜色的子像素包括第一类型子像素和第二类型子像素,第一类型子像素和第二类型子像素沿像素阵列排列的行方向与列方向上间隔设置,第一类型子像素和第二类型子像素上由驱动模块提供的数据信号的电平的高低不同。示例性的,本发明实施例中的显示面板例如可以为液晶显示面板。

[0070] 可选的,驱动模块302包括多条扫描线和多条数据线,每行子像素对应同一条扫描线,每列子像素对应同一条数据线;驱动一行子像素进行显示时驱动模块302可以通过该行子像素对应的扫描线提供扫描信号,并通过该行子像素对应的数据线提供数据信号,每条数据线上的数据信号的电平的变化周期为扫描信号持续时间的 $2n$ 倍。示例性的,驱动模块302可以包括数据驱动模块和栅极驱动模块,数据驱动模块可以向子像素提供数据信号,栅极驱动模块可以向子像素提供扫描信号。

[0071] 可选的,沿像素阵列排列的列方向上,显示面板中每个像素可以包括红色子像素R、绿色子像素G和蓝色子像素B,每种颜色的子像素的第一类型子像素和第二类型子像素沿像素阵列排列的行方向上相邻设置。

[0072] 可选的,显示面板的每个子像素组可以包括六行子像素或十二行子像素,且同一行子像素的颜色相同。

[0073] 可选的,驱动第一子像素组中的子像素显示时,先驱动第一子像素组中的蓝色子像素进行显示。驱动第二子像素组中的子像素显示时,先驱动第二子像素组中的蓝色子像素进行显示。

[0074] 本发明实施例通过将显示面板中的 $2n$ 行子像素组成一子像素组,将子像素组中的奇数行子像素组成第一子像素组,将子像素组中的偶数行子像素组成第二子像素组, n 为大于1的正整数;对于 $2n$ 行子像素组成的子像素组,先驱动第一子像素组中的子像素进行显示;后驱动第二子像素组中的子像素进行显示;或者先驱动第二子像素组中的子像素进行显示;后驱动第一子像素组中的子像素进行显示;并设置显示面板包括阵列排列的多个像素单元;每个像素单元包括至少三种颜色的子像素,每种颜色的子像素包括第一类型子像素和第二类型子像素;第一类型子像素和第二类型子像素沿像素单元排列的行方向和列方

向上间隔设置,设置第一类型子像素和第二类型子像素上由驱动模块提供的数据信号的电平高低不同。即通过先驱动奇数行子像素进行显示,然后再驱动偶数行子像素进行显示;或者先驱动偶数行子像素进行驱动,然后再驱动奇数行像素进行显示,实现了同时驱动至少两行其上数据信号的电平的高低相同的子像素,降低了驱动模块提供的数据信号的电平的跳变频率,在实现三栅极技术降低液晶显示面板成本的同时,降低了提供数据信号的驱动模块的工作频率,进而降低了驱动模块的功耗,降低了烧毁驱动模块的风险。

[0075] 本发明实施例还提供了一种显示装置,图7为本发明实施例提供的一种显示装置的结构示意图。如图7所示,显示装置5包括上述实施例所述的显示面板4和驱动装置3,因此本发明实施例提供的显示装置也具备上述实施例中所描述的有益效果,此处不再赘述。示例性的,本发明实施例提供的显示装置可以是手机、电脑等,本发明实施例对此不作限定。

[0076] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本发明不限于这里的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

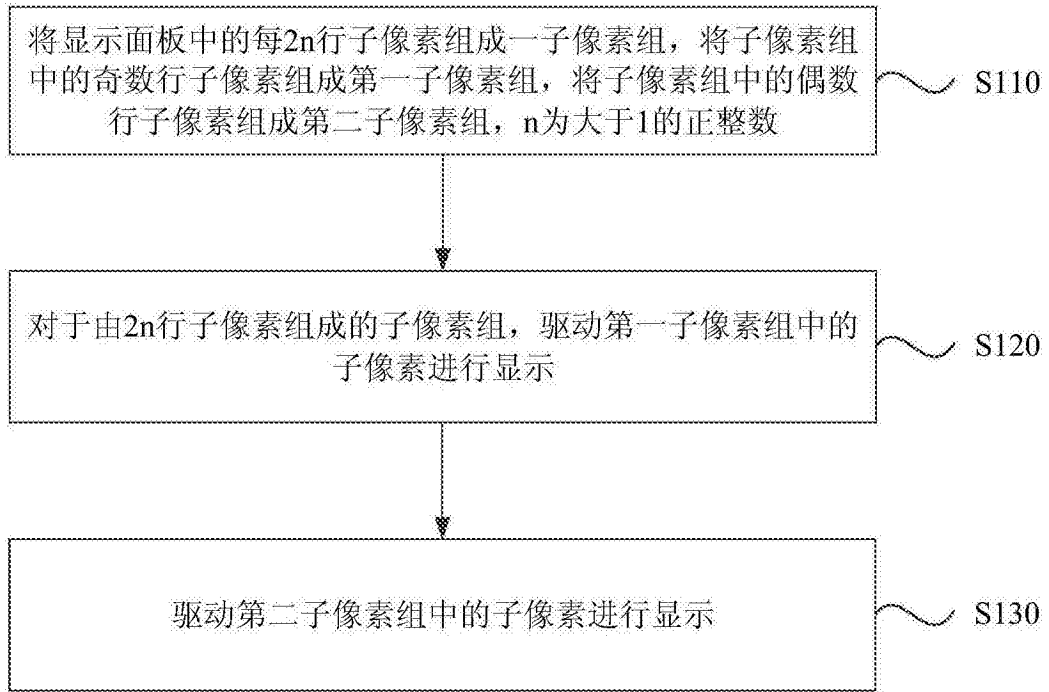


图1

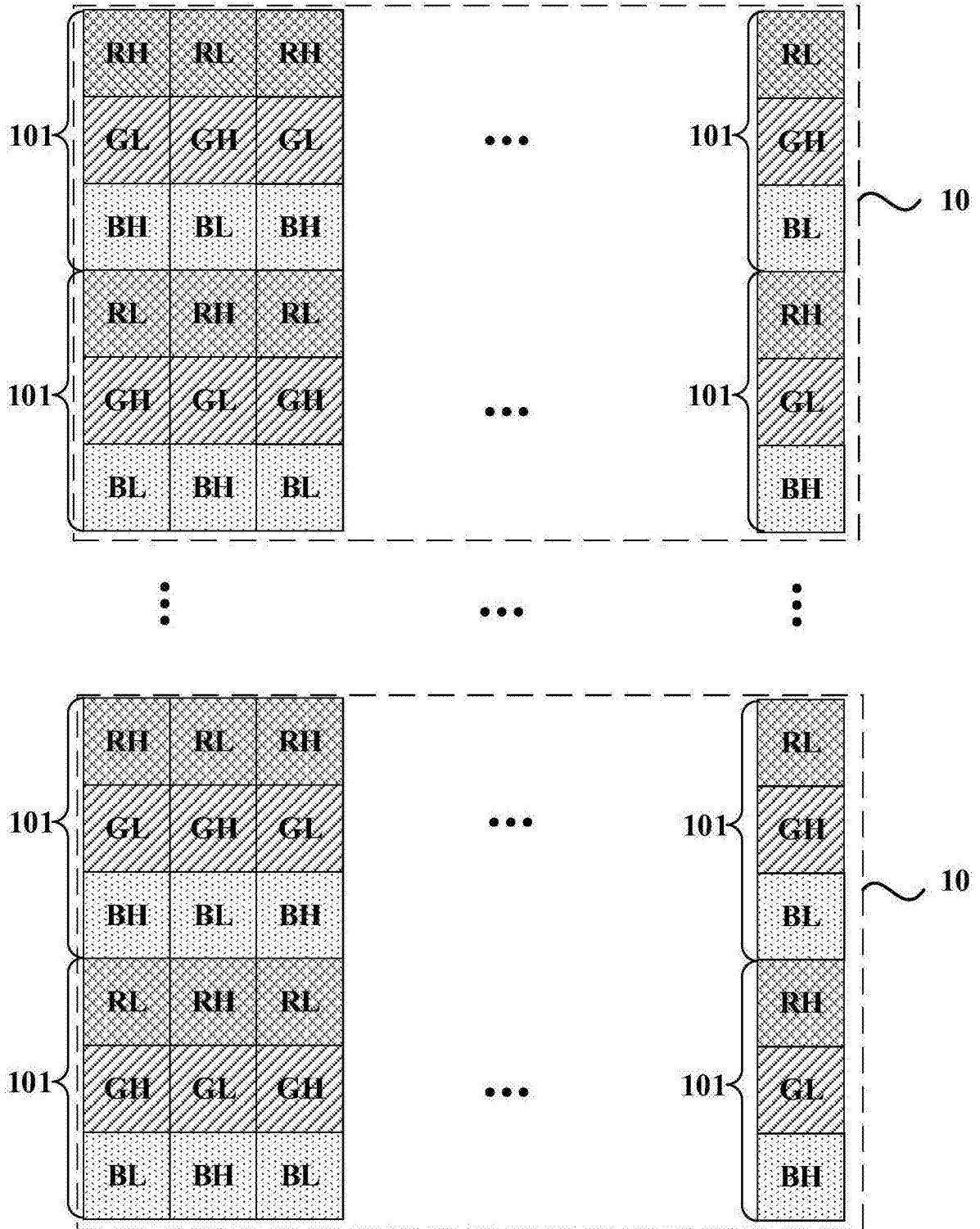


图2

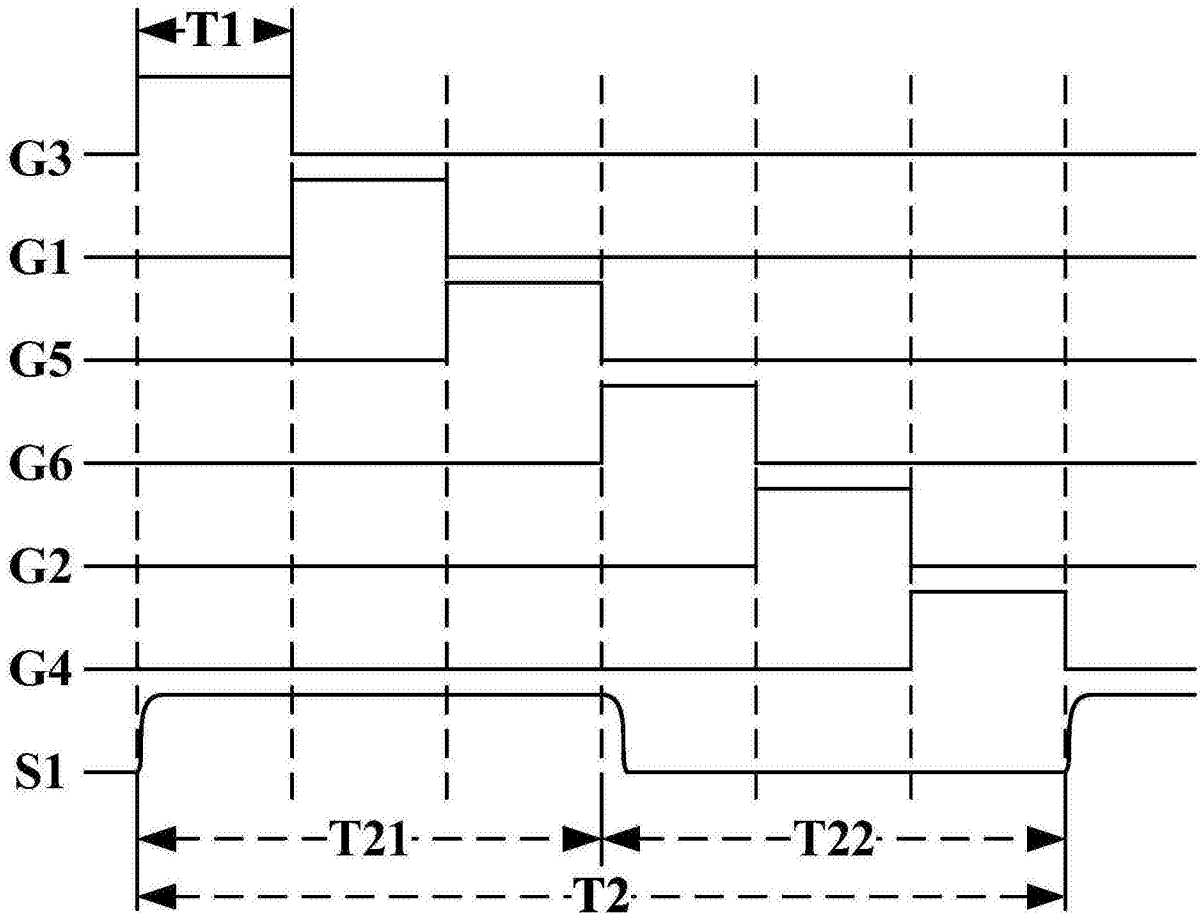


图3

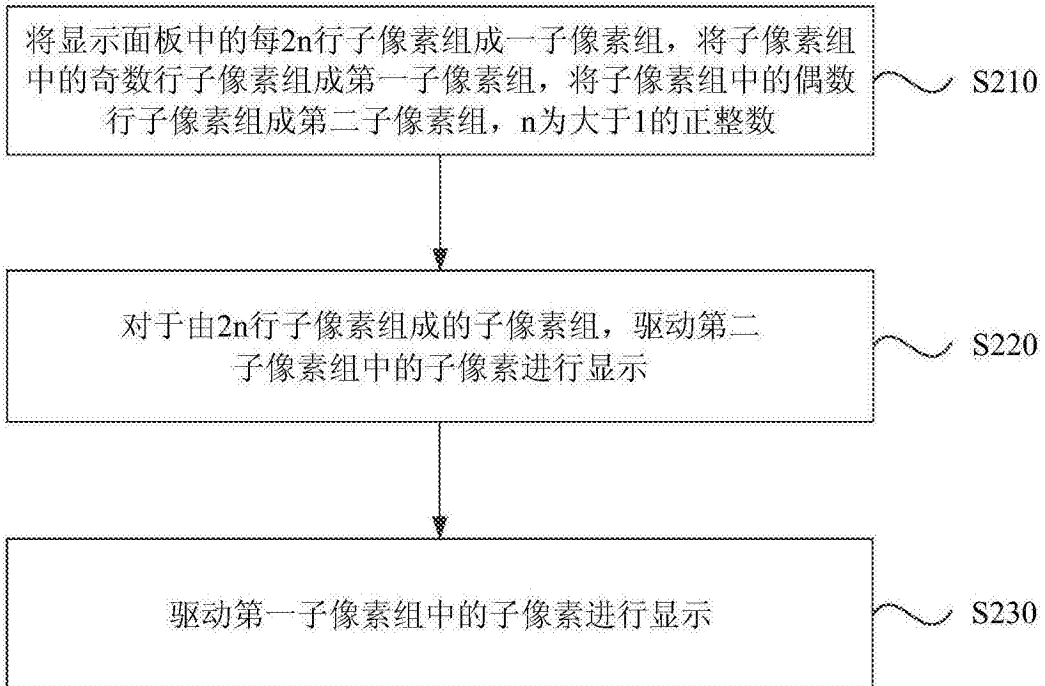


图4

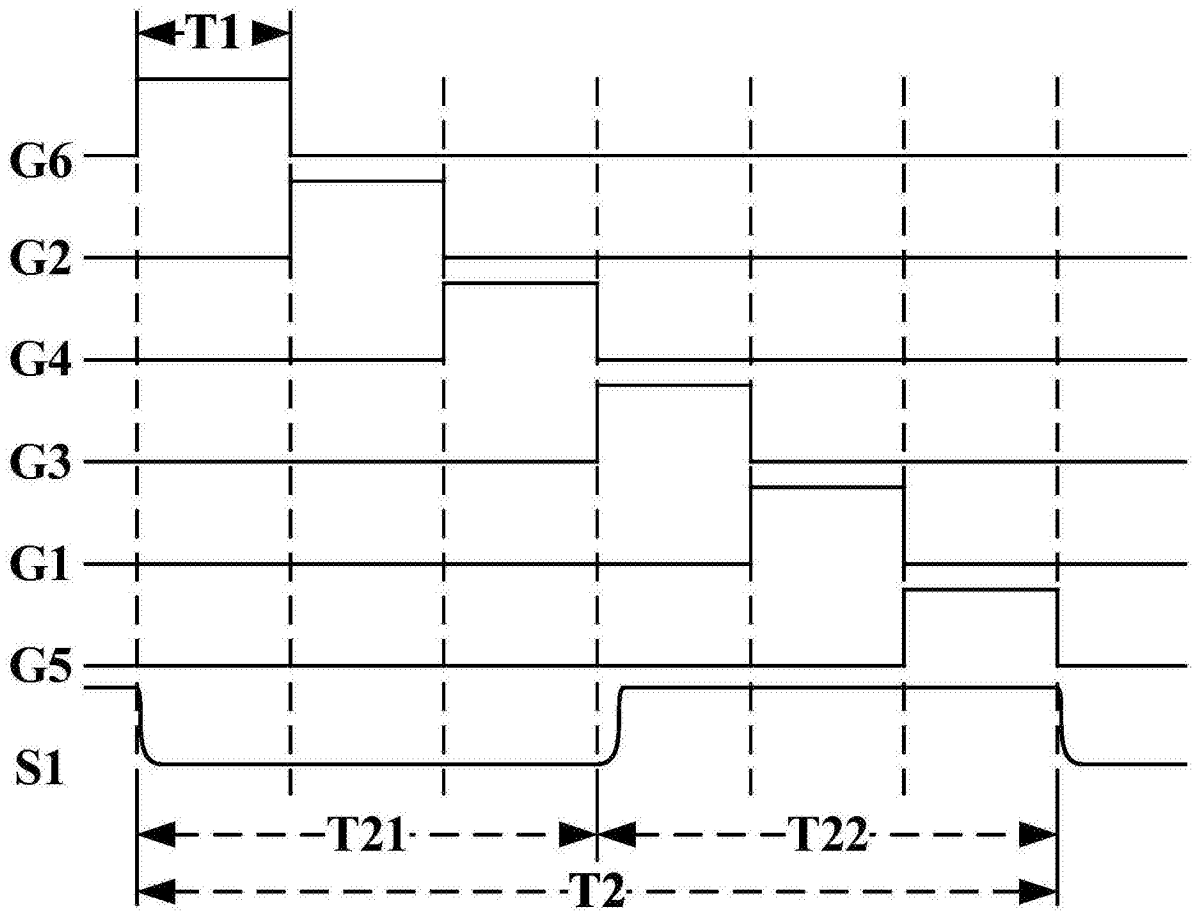


图5

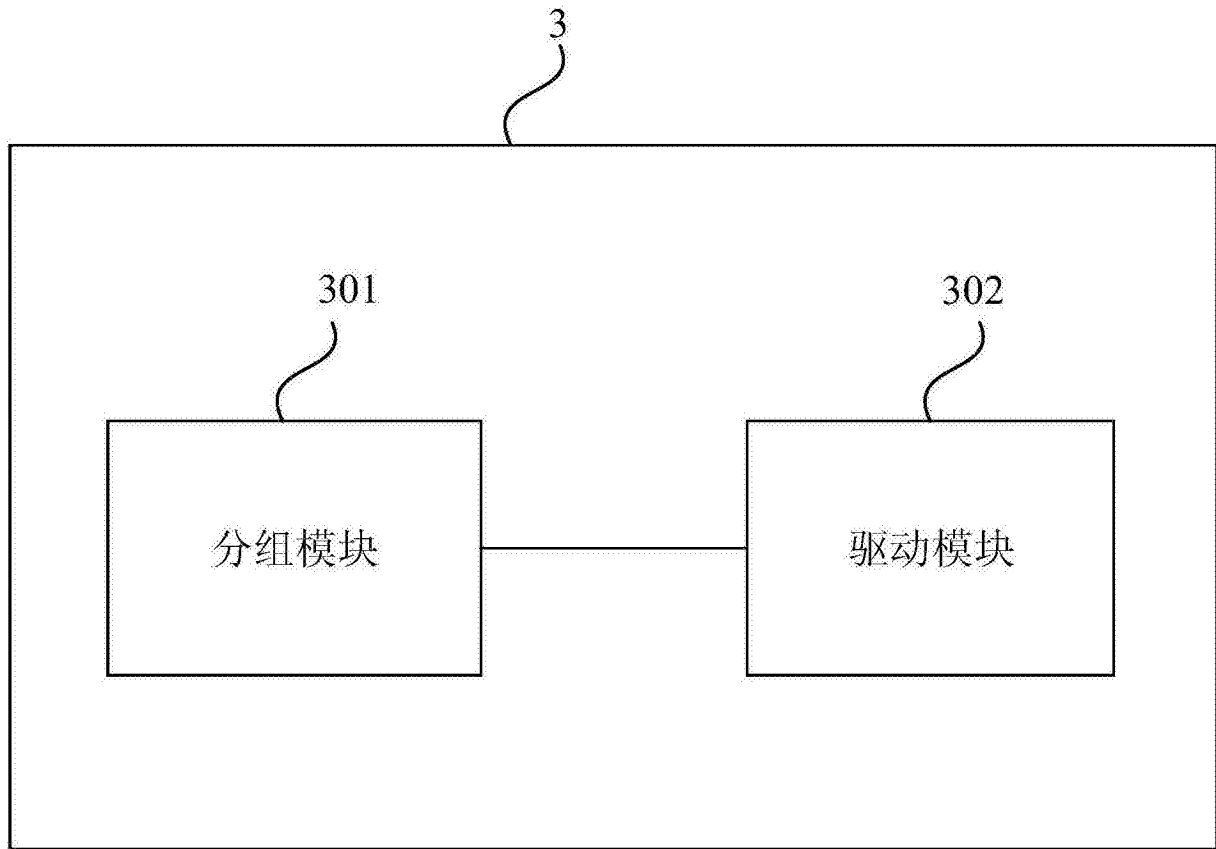


图6

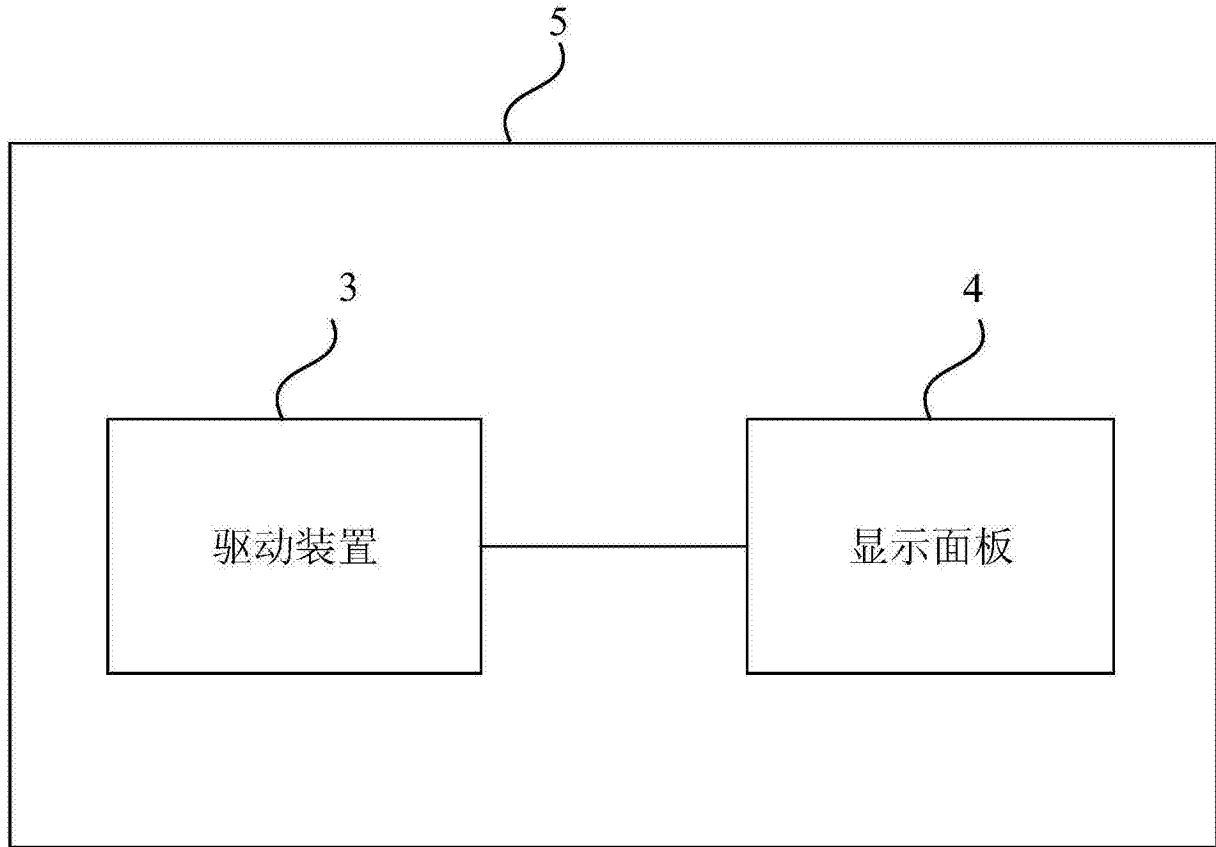


图7