



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107731182 A

(43)申请公布日 2018.02.23

(21)申请号 201710985759.3

(22)申请日 2017.10.20

(71)申请人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

申请人 北京京东方显示技术有限公司

(72)发明人 马伟超 孙志华 唐继托 刘宝玉

苏国火 张志豪

(74)专利代理机构 北京三高永信知识产权代理

有限责任公司 11138

代理人 滕一斌

(51)Int.Cl.

G09G 3/36(2006.01)

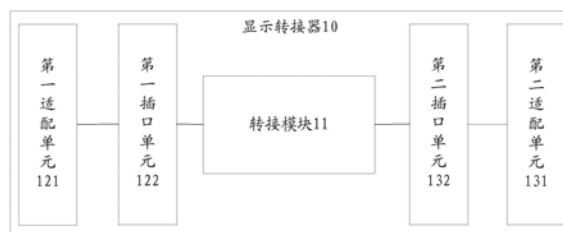
权利要求书2页 说明书11页 附图4页

(54)发明名称

显示转接器

(57)摘要

本发明公开一种显示转接器,属于显示技术领域。显示转接器包括:转接模块,转接模块的输入端与点屏组件的输出端连接,转接模块的输出端与液晶显示屏的输入端连接,转接模块用于接收点屏组件的输出端输出的点屏信号,根据液晶显示屏的输入端的引脚定义,对点屏信号进行处理,得到处理后的点屏信号,处理后的点屏信号与液晶显示屏的输入端的引脚定义匹配,本发明解决了点屏信号无法驱动液晶显示屏,导致出现无法点亮液晶显示屏的问题,避免液晶显示屏无法点亮的情况的出现。本发明用于液晶显示屏点亮。



1. 一种显示转接器,其特征在于,所述显示转接器包括:转接模块,所述转接模块的输入端与点屏组件的输出端连接,所述转接模块的输出端与液晶显示屏的输入端连接,

所述转接模块用于接收所述点屏组件的输出端输出的点屏信号,根据所述液晶显示屏的输入端的引脚定义,对所述点屏信号进行处理,得到处理后的点屏信号,所述处理后的点屏信号与所述液晶显示屏的输入端的引脚定义匹配。

2. 根据权利要求1所述的显示转接器,其特征在于,所述转接模块包括:控制单元、输入选通电路、输出选通电路和电源选通电路,

所述输入选通电路的输入端与所述点屏组件的输出端连接,所述输入选通电路的输出端分别与所述控制单元和所述电源选通电路的输入端连接,所述输出选通电路的输出端与所述液晶显示屏的输入端连接,所述输出选通电路的输入端分别与所述控制单元和所述电源选通电路的输出端连接;

所述输入选通电路用于接收所述点屏组件的输出端输出的所述点屏信号,当所述点屏信号为数据信号时,将所述点屏信号输入所述控制单元,当所述点屏信号为电源信号时,将所述点屏信号输入所述电源选通电路;

所述控制单元用于对所述输入选通电路输入的所述点屏信号进行处理,得到所述处理后的点屏信号,并将所述处理后的点屏信号输入所述输出选通电路;

所述电源选通电路用于对所述输入选通电路输入的所述点屏信号进行处理,得到所述处理后的点屏信号,并将所述处理后的点屏信号输入所述输出选通电路。

3. 根据权利要求2所述的显示转接器,其特征在于,所述转接模块还包括:电源单元,所述电源单元分别与所述电源选通电路的输入端和所述电源选通电路的输出端连接,

所述电源单元用于在所述电源选通电路对所述点屏信号处理的过程中,对所述点屏信号进行补偿。

4. 根据权利要求2所述的显示转接器,其特征在于,

所述控制单元包括可编程控制器,所述可编程控制器通过串行外设接口SPI或者线式串行总线I2C接口分别与所述输入选通电路的输出端和所述输出选通电路的输入端连接。

5. 根据权利要求3所述的显示转接器,其特征在于,

所述输入选通电路包括 m 个第一单刀双掷开关,所述输出选通电路包括 m 个第二单刀双掷开关,所述电源选通电路包括 m 刀 n 掷开关和 m 刀 $n+1$ 掷开关,所述 m 刀 n 掷开关包括 m 个动端和 n 个不动端,所述 m 刀 $n+1$ 掷开关包括 m 个动端和 $n+1$ 个不动端,所述 m 和所述 n 均为大于或等于1的整数,

所述 m 刀 n 掷开关的 n 个不动端与所述 m 刀 $n+1$ 掷开关的 n 个不动端一一对应连接,所述电源单元与所述 m 刀 n 掷开关的 n 个不动端中的一个不动端连接,且所述电源单元与所述 m 刀 $n+1$ 掷开关的 $n+1$ 个不动端中,除与所述 m 刀 n 掷开关的 n 个不动端连接的 n 个不动端之外的一个不动端连接;

所述 m 个第一单刀双掷开关中的每个第一单刀双掷开关的动端与所述点屏组件的输出端连接,所述 m 个第一单刀双掷开关中的每个第一单刀双掷开关的第一不动端与所述控制单元连接,所述 m 个第一单刀双掷开关的第二不动端与所述 m 刀 n 掷开关的 m 个动端一一对应连接;

所述 m 个第二单刀双掷开关中的每个第二单刀双掷开关的动端与所述液晶显示屏的输

入端连接,所述 m 个第二单刀双掷开关中的每个第二单刀双掷开关的第一不动端与所述控制单元连接,所述 m 个第二单刀双掷开关的第二不动端与所述 m 刀 $n+1$ 掷开关的 m 个动端一一对应连接。

6. 根据权利要求5所述的显示转接器,其特征在于, $m=3$, $n=4$ 。

7. 根据权利要求1至6任一所述的显示转接器,其特征在于,所述显示转接器还包括:第一连接模块和第二连接模块,

所述转接模块的输入端通过所述第一连接模块与所述点屏组件连接,所述转接模块的输出端通过所述第二连接模块与所述液晶显示屏连接。

8. 根据权利要求7所述的显示转接器,其特征在于,

所述第一连接模块包括:第一适配单元和第一插口单元,所述第一适配单元与所述第一插口单元连接,所述点屏组件的输出端与所述第一适配单元连接,所述第一插口单元与所述转接模块的输入端连接;

所述第二连接模块包括:第二适配单元和第二插口单元,所述转接模块的输出端与所述第二插口单元连接,所述第二插口单元与所述第二适配单元连接,所述第二适配单元与所述液晶显示屏的输入端连接。

9. 根据权利要求8所述的显示转接器,其特征在于,

所述第一适配单元包括第一电路板、第一连接器和多个第一插针,所述第一连接器和所述多个第一插针分别焊接在所述第一电路板上,且所述多个第一插针与所述第一连接器的引脚一一对应连接,所述第一插口单元包括多个第一插口,所述多个第一插针一一对应插入所述多个第一插口中,所述多个第一插口中的每个第一插口与所述转接模块的输入端连接;

所述第二适配单元包括第二电路板、第二连接器和多个第二插针,所述第二连接器和所述多个第二插针分别焊接在所述第二电路板上,且所述多个第二插针与所述第二连接器的引脚一一对应连接,所述第二插口单元包括多个第二插口,所述多个第二插针一一对应插入所述多个第二插口中,所述多个第二插口中的每个第二插口与所述转接模块的输出端连接。

10. 根据权利要求9所述的显示转接器,其特征在于,所述第一插口的数量和所述第二插口的数量均大于200个。

显示转接器

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别涉及一种显示转接器。

背景技术

[0002] 随着显示技术的发展,液晶显示装置以其显示画质好、低电压、低功耗和响应速度快等特点走进人们的生活,常用的液晶显示装置例如薄膜晶体管液晶显示器(英文:Thin Film Transistor-Liquid Crystal Display;简称:TFT-LCD)。

[0003] 液晶显示装置通常包括:主板、时序控制器和液晶显示屏,主板的输出端与时序控制器的输入端连接,时序控制器的输出端与液晶显示屏的输入端连接,主板的输出端的引脚定义(英文:Pin Maps)与时序控制器的输入端的引脚定义匹配,时序控制器的输出端的引脚定义与液晶显示屏的输入端的引脚定义匹配,其中,引脚定义(也称管脚定义)用于表征引脚的功能或用途。在液晶显示装置使用的过程中,可以向主板施加点屏信号,该点屏信号依次通过主板和时序控制器到达液晶显示屏,并施加在液晶显示屏上,点亮液晶显示屏,以便于液晶显示屏显示图像。

[0004] 但是,随着显示技术的迅速发展,液晶显示装置的主板、时序控制器和液晶显示屏都会出现了多种多样的类型,导致主板的输出端的引脚定义与时序控制器的输入端的引脚定义可能无法匹配,并且时序控制器的输出端的引脚定义与液晶显示屏的输入端的引脚定义可能也无法匹配,这使得点屏信号可能无法通过主板和时序控制器到达液晶显示屏,导致出现无法点亮液晶显示屏的情况。

发明内容

[0005] 本发明提供了一种显示转接器,可以解决点屏信号无法驱动液晶显示屏,导致出现无法点亮液晶显示屏的问题。本发明的技术方案如下:

[0006] 本发明提供一种显示转接器,所述显示转接器包括:转接模块,所述转接模块的输入端与点屏组件的输出端连接,所述转接模块的输出端与液晶显示屏的输入端连接,

[0007] 所述转接模块用于接收所述点屏组件的输出端输出的点屏信号,根据所述液晶显示屏的输入端的引脚定义,对所述点屏信号进行处理,得到处理后的点屏信号,所述处理后的点屏信号与所述液晶显示屏的输入端的引脚定义匹配。

[0008] 可选地,所述转接模块包括:控制单元、输入选通电路、输出选通电路和电源选通电路,

[0009] 所述输入选通电路的输入端与所述点屏组件的输出端连接,所述输入选通电路的输出端分别与所述控制单元和所述电源选通电路的输入端连接,所述输出选通电路的输出端与所述液晶显示屏的输入端连接,所述输出选通电路的输入端分别与所述控制单元和所述电源选通电路的输出端连接;

[0010] 所述输入选通电路用于接收所述点屏组件的输出端输出的所述点屏信号,当所述点屏信号为数据信号时,将所述点屏信号输入所述控制单元,当所述点屏信号为电源信号

时,将所述点屏信号输入所述电源选通电路;

[0011] 所述控制单元用于对所述输入选通电路输入的所述点屏信号进行处理,得到所述处理后的点屏信号,并将所述处理后的点屏信号输入所述输出选通电路;

[0012] 所述电源选通电路用于对所述输入选通电路输入的所述点屏信号进行处理,得到所述处理后的点屏信号,并将所述处理后的点屏信号输入所述输出选通电路。

[0013] 可选地,所述转接模块还包括:电源单元,所述电源单元分别与所述电源选通电路的输入端和所述电源选通电路的输出端连接,

[0014] 所述电源单元用于在所述电源选通电路对所述点屏信号处理的过程中,对所述点屏信号进行补偿。

[0015] 可选地,所述控制单元包括可编程控制器,所述可编程控制器通过串行外设接口SPI或者线式串行总线I2C接口分别与所述输入选通电路的输出端和所述输出选通电路的输入端连接。

[0016] 可选地,所述输入选通电路包括 m 个第一单刀双掷开关,所述输出选通电路包括 m 个第二单刀双掷开关,所述电源选通电路包括 m 刀 n 掷开关和 m 刀 $n+1$ 掷开关,所述 m 刀 n 掷开关包括 m 个动端和 n 个不动端,所述 m 刀 $n+1$ 掷开关包括 m 个动端和 $n+1$ 个不动端,所述 m 和所述 n 均为大于或等于1的整数,

[0017] 所述 m 刀 n 掷开关的 n 个不动端与所述 m 刀 $n+1$ 掷开关的 n 个不动端一一对应连接,所述电源单元与所述 m 刀 n 掷开关的 n 个不动端中的一个不动端连接,且所述电源单元与所述 m 刀 $n+1$ 掷开关的 $n+1$ 个不动端中,除与所述 m 刀 n 掷开关的 n 个不动端连接的一个不动端之外的一个不动端连接;

[0018] 所述 m 个第一单刀双掷开关中的每个第一单刀双掷开关的动端与所述点屏组件的输出端连接,所述 m 个第一单刀双掷开关中的每个第一单刀双掷开关的第一不动端与所述控制单元连接,所述 m 个第一单刀双掷开关的第二不动端与所述 m 刀 n 掷开关的 m 个动端一一对应连接;

[0019] 所述 m 个第二单刀双掷开关中的每个第二单刀双掷开关的动端与所述液晶显示屏的输入端连接,所述 m 个第二单刀双掷开关中的每个第二单刀双掷开关的第一不动端与所述控制单元连接,所述 m 个第二单刀双掷开关的第二不动端与所述 m 刀 $n+1$ 掷开关的 m 个动端一一对应连接。

[0020] 可选地, $m=3, n=4$ 。

[0021] 可选地,所述显示转接器还包括:第一连接模块和第二连接模块,

[0022] 所述转接模块的输入端通过所述第一连接模块与所述点屏组件连接,所述转接模块的输出端通过所述第二连接模块与所述液晶显示屏连接。

[0023] 可选地,所述第一连接模块包括:第一适配单元和第一插口单元,所述第一适配单元与所述第一插口单元连接,所述点屏组件的输出端与所述第一适配单元连接,所述第一插口单元与所述转接模块的输入端连接;

[0024] 所述第二连接模块包括:第二适配单元和第二插口单元,所述转接模块的输出端与所述第二插口单元连接,所述第二插口单元与所述第二适配单元连接,所述第二适配单元与所述液晶显示屏的输入端连接。

[0025] 可选地,所述第一适配单元包括第一电路板、第一连接器和多个第一插针,所述第

一连接器和所述多个第一插针分别焊接在所述第一电路板上,且所述多个第一插针与所述第一连接器的引脚一一对应连接,所述第一插口单元包括多个第一插口,所述多个第一插针一一对应插入所述多个第一插口中,所述多个第一插口中的每个第一插口与所述转接模块的输入端连接;

[0026] 所述第二适配单元包括第二电路板、第二连接器和多个第二插针,所述第二连接器和所述多个第二插针分别焊接在所述第二电路板上,且所述多个第二插针与所述第二连接器的引脚一一对应连接,所述第二插口单元包括多个第二插口,所述多个第二插针一一对应插入所述多个第二插口中,所述多个第二插口中的每个第二插口与所述转接模块的输出端连接。

[0027] 可选地,所述第一插口的数量和所述第二插口的数量均大于200个。

[0028] 本发明提供的技术方案带来的有益效果是:

[0029] 本发明实施例提供的显示转接器,由于显示转接器的转接模块能够接收点屏组件的输出端输出的点屏信号,根据液晶显示屏的输入端的引脚定义对点屏信号进行处理,得到处理后的点屏信号,该处理后的点屏信号与液晶显示屏的输入端的引脚定义匹配,因此,解决了点屏信号无法驱动液晶显示屏,导致出现无法点亮液晶显示屏的问题,避免液晶显示屏无法点亮的情况的出现。

[0030] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性的,并不能限制本发明。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例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。

[0032] 图1是现有技术提供的一种液晶显示装置的结构示意图;

[0033] 图2是本发明实施例提供的一种显示转接器的应用场景图;

[0034] 图3是本发明实施例提供的一种显示转接器的示意图;

[0035] 图4是本发明实施例提供的另一种显示转接器的示意图;

[0036] 图5是本发明实施例提供的一种显示转接器的实体分解图;

[0037] 图6是本发明实施例提供的一种转接模块的结构示意图;

[0038] 图7是本发明实施例提供的一种液晶显示装置的结构示意图;

[0039] 图8是本发明实施例提供的另一种液晶显示装置的结构示意图。

[0040] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本发明的实施例,并与说明书一起用于解释本发明的原理。

具体实施方式

[0041] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述,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做出创造性劳动前提下所获得的

所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0042] 请参考图1,其示出了现有技术提供的一种液晶显示装置的结构示意图,参见图1,该液晶显示装置可以包括:主板、时序控制器和液晶显示屏,主板的输出端(图1中未标出)与时序控制器的输入端(图1中未标出)连接,时序控制器的输出端(图1中未标出)与液晶显示屏的输入端(图1中未标出)连接,主板的输出端的引脚定义可以与时序控制器的输入端的引脚定义匹配,时序控制器的输出端的引脚定义可以与液晶显示屏的输入端的引脚定义匹配,其中,引脚定义用于表征引脚的功能或用途。在该液晶显示装置使用的过程中,可以通过主板的输入端(图1中未标出)向主板施加点屏信号,该点屏信号依次通过主板和时序控制器到达液晶显示屏,并施加在液晶显示屏上,点亮液晶显示屏。但是,实际应用中,当主板的输出端的引脚定义与时序控制器的输入端的引脚定义不匹配,或者,时序控制器的输出端的引脚定义与液晶显示屏的输入端的引脚定义不匹配时,点屏信号则无法通过主板和时序控制器到达液晶显示屏,导致无法点亮液晶显示屏。

[0043] 为此,本发明实施例提供了一种显示转接器,该显示转接器可以设置在主板的输出端与时序控制器的输入端之间,当主板的输出端的引脚定义与时序控制器的输入端的引脚定义不匹配时,该显示转接器可以对点屏信号进行处理,使点屏信号能够通过主板到达时序控制器,进而到达液晶显示屏;或者,该显示转接器可以设置在时序控制器的输出端与液晶显示屏的输入端之间,当时序控制器的输出端的引脚定义与液晶显示屏的输入端的引脚定义不匹配时,该显示转接器可以对点屏信号进行处理,使点屏信号能够通过时序控制器到达液晶显示屏。本发明实施例提供的显示转接器的具体描述请参考下述各个实施例。

[0044] 请参考图2,其示出了本发明实施例提供的一种显示转接器10的应用场景图,参见图2,该显示转接器10包括:转接模块11,转接模块11的输入端(图2中未标出)与点屏组件20的输出端(图2中未标出)连接,转接模块11的输出端(图2中未标出)与液晶显示屏30的输入端(图2中未标出)连接,转接模块11用于接收点屏组件20的输出端输出的点屏信号,根据液晶显示屏30的输入端的引脚定义,对点屏信号进行处理,得到处理后的点屏信号,处理后的点屏信号与液晶显示屏30的输入端的引脚定义匹配。

[0045] 综上所述,本发明实施例提供的显示转接器,由于显示转接器的转接模块能够接收点屏组件的输出端输出的点屏信号,根据液晶显示屏的输入端的引脚定义对点屏信号进行处理,得到处理后的点屏信号,该处理后的点屏信号与液晶显示屏的输入端的引脚定义匹配,因此,解决了点屏信号无法驱动液晶显示屏,导致出现无法点亮液晶显示屏的问题,避免液晶显示屏无法点亮的情况的出现。

[0046] 进一步地,请参考图3,其示出了本发明实施例提供的一种显示转接器10的示意图,参见图3,该显示转接器10包括:转接模块11、第一连接模块12和第二连接模块13,转接模块11的输入端(图3中未标出)通过第一连接模块12与点屏组件(图3中未示出)连接,转接模块11的输出端(图3中未标出)通过第二连接模块13与液晶显示屏(图3中未示出)连接。可选地,如图3所示,转接模块11的输入端与第一连接模块12的输出端(图3中未标出)连接,转接模块11的输出端与第二连接模块13的输入端(图3中未标出)连接,第一连接模块12的输入端(图3中未示出)与点屏组件的输出端连接,第二连接模块13的输出端(图3中未示出)与液晶显示屏的输入端连接,使得转接模块11的输入端通过第一连接模块12与点屏组件连接,转接模块11的输出端通过第二连接模块13与液晶显示屏连接。

[0047] 可选地,请参考图4,其示出本发明实施例提供的另一种显示转接器10的示意图,参见图结合图3和图4,第一连接模块12包括第一适配单元121和第一插口单元122,第一适配单元121与第一插口单元122连接,点屏组件(图4中未示出)的输出端与第一适配单元121连接,第一插口单元122与转接模块11的输入端(图4中未标出)连接;第二连接模块13包括第二适配单元131和第二插口单元132,转接模块11的输出端(图4中未标出)与第二插口单元132连接,第二插口单元132与第二适配单元131连接,第二适配单元131与液晶显示屏(图4中未示出)的输入端连接。可选地,实际应用中,第一适配单元121、第一插口单元122、第二适配单元131和第二插口单元132均包括输入端和输出端,点屏组件的输出端可以与第一适配单元121的输入端连接,第一适配单元121的输出端可以与第一插口单元122的输入端连接,第一插口单元122的输出端可以与转接模块11的输入端连接,转接模块11的输出端可以与第二插口单元132的输入端连接,第二插口单元132的输出端可以与第二适配单元131的输入端连接,第二适配单元131的输出端可以与液晶显示屏的输入端连接。

[0048] 可选地,请参考图5,其示出本发明实施例提供的一种显示转接器10的实体分解图,参见图5,该显示转接器10包括:转接模块11、第一连接模块12和第二连接模块13,第一连接模块12包括第一适配单元121和第一插口单元122,第二连接模块13包括第二适配单元131和第二插口单元132。

[0049] 如图5所示,第一适配单元121包括第一电路板1211、第一连接器1212和多个第一插针1213,第一连接器1212和多个第一插针1213分别焊接在第一电路板1211上,且多个第一插针1213与第一连接器1212的引脚一一对应连接,第一插口单元122包括多个第一插口1221,多个第一插针1213一一对应插入多个第一插口1221中,多个第一插口1221中的每个第一插口1221与转接模块11的输入端(图5中未示出)连接。第二适配单元131包括第二电路板1311、第二连接器1312和多个第二插针1313,第二连接器1312和多个第二插针1313分别焊接在第二电路板1311上,且多个第二插针1313与第二连接器1312的引脚一一对应连接,第二插口单元132包括多个第二插口1321,多个第二插针1313一一对应插入多个第二插口1321中,多个第二插口1321中的每个第二插口1321与转接模块11的输出端(图5中未示出)连接。

[0050] 实际应用中,第一电路板1211和第二电路板1311均可以是印制线路板(英文:Printed Circuit Board;简称:PCB)。第一连接器1212和第二连接器1312均可以是液晶显示器(英文:Liquid Crystal Display;简称:LCD)行业常用的标准连接器,该标准连接器可以是60Pin(引脚)的标准连接器、68Pin的标准连接器、80Pin的标准连接器或者96Pin的标准连接器等,且第一连接器1212与第二连接器1312可以相同或者不同。第一插针1213和第二插针1313均可以是铜插针、镀锡插针、镀镍插针或镀金插针等,且第一插针1213与第二插针1313可以相同或者不同。如图5所示,第一电路板1211可以包括两个板面,第一连接器1212和第一插针1213焊接在第一电路板1211的不同板面上,且第一连接器1212的引脚(图5中未示出)通过连接线(图5中未示出)与多个第一插针1213一一对应连接。第二电路板1311可以包括两个板面,第二连接器1312和第二插针1313焊接在第二电路板1311的不同板面上,且第二连接器1312的引脚(图5中未示出)通过连接线(图5中未示出)与多个第二插针1313一一对应连接。如图5所示,转接模块11可以包括多个输入端(图5中未标出)和多个输出端(图5中未标出),且该转接模块11可以焊接在转接电路板(图5中未标出)上,该转接电路板可以

是PCB,第一插口单元122和第二插口单元132可以分别焊接在该转接电路板,且多个第一插口1221可以通过连接线(图5中未示出)与转接模块11的多个输入端一一对应连接,多个第二插口1321可以通过连接线(图5中未示出)与转接模块11的多个输出端一一对应连接。

[0051] 需要说明的是,第一插口1221的数量和第二插口1321的数量可以根据实际情况设置,以使得第一插口单元122和第二插口单元132能够兼容多种标准连接器,从而满足不同液晶显示屏的应用。可选地,第一插口1221的数量和第二插口1321的数量均可以大于200个,例如,第一插口1221的数量和第二插口1321的数量均可以是233个。在本发明实施例中,多个第一插口1221可以是相同的标准插口,多个第二插口1321可以是相同的标准插口,第一插口1221与第二插口1321可以相同或者不同,本发明实施例对此不作限定。

[0052] 可选地,请参考图6,其示出了本发明实施例提供的一种转接模块11的结构示意图,参见图6,转接模块11包括:控制单元111、输入选通电路112、输出选通电路113和电源选通电路114,输入选通电路112的输入端可以与点屏组件(图6中未示出)的输出端连接,输入选通电路112的输出端分别与控制单元111和电源选通电路114的输入端连接,输出选通电路113的输出端可以与液晶显示屏(图6中未示出)的输入端连接,输出选通电路113的输入端分别与控制单元111的输出端和电源选通电路114的输出端连接。

[0053] 输入选通电路112用于接收点屏组件的输出端输出的点屏信号,当点屏信号为数据信号时,将点屏信号输入控制单元111,当点屏信号为电源信号时,将点屏信号输入电源选通电路114;控制单元111用于对输入选通电路112输入的点屏信号进行处理,得到处理后的点屏信号,并将处理后的点屏信号输入输出选通电路113;电源选通电路114用于对输入选通电路112输入的点屏信号进行处理得到处理后的点屏信号,并将处理后的点屏信号输入输出选通电路113。

[0054] 需要说明的是,输入选通电路112接收到点屏组件的输出端输出的点屏信号后,当点屏信号为数据信号时,输入选通电路112将点屏信号输入控制单元111,当点屏信号为电源信号时,输入选通电路112将点屏信号输入电源选通电路114。在输入选通电路112向控制单元111或者电源选通电路114输入点屏信号之前,可以先确定点屏信号为数据信号或电源信号。在本发明实施例中,确定点屏信号为数据信号或电源信号可以包括以下三种方式:

[0055] 方式1,输入选通电路112可以包括处理子单元(图6中未示出),该处理子单元可以检测点屏信号是数据信号或电源信号,当处理子单元确定点屏信号是数据信号时,处理子单元触发输入选通电路112将点屏信号输入控制单元111,当处理子单元确定点屏信号是电源信号时,处理子单元触发输入选通电路112将点屏信号输入电源选通电路114。其中,数据信号一般用于传输数据,且数据信号的功率通常较小,电源信号一般用于提供电源,且电源信号的功率通常较大。处理子单元可以确定点屏信号的功率,将点屏信号的功率与预设功率阈值进行比较,当点屏信号的功率小于该预设功率阈值时,处理子单元确定该点屏信号的功率较小,从而确定该点屏信号为数据信号,当点屏信号的功率大于或等于该预设功率阈值时,处理子单元确定该点屏信号的功率较大,从而确定该点屏信号为电源信号。需要说明的是,实际应用中,处理子单元还可以根据点屏信号的电平变化检测点屏信号是数据信号或电源信号,其实现过程可以参考现有技术,本发明实施例在此不再赘述。

[0056] 方式2,输入选通电路112可以与控制单元111连接,输入选通电路112可以将点屏信号传输给控制单元111,由控制单元111检测点屏信号是数据信号或电源信号,当控制单

元111确定点屏信号是数据信号时,控制单元111触发输入选通电路112将点屏信号输入控制单元111,当控制单元111确定点屏信号是电源信号时,控制单元111触发输入选通电路112将点屏信号输入电源选通电路114。其中,控制单元111检测点屏信号是数据信号或电源信号的过程与方式1中处理子单元检测点屏信号是数据信号或电源信号的过程类似,本实施例在此不再赘述,

[0057] 方式3,可以由技术人员确定点屏信号为数据信号或电源信号,当技术人员确定点屏信号为数据信号时,技术人员可以对输入选通电路112进行操作,使输入选通电路112将点屏信号输入控制单元111,当技术人员确定点屏信号为电源信号时,技术人员可以对输入选通电路112进行操作,使输入选通电路112将点屏信号输入输入电源选通电路114。可选地,技术人员可以利用信号检测仪检测该点屏信号,从而确定该点屏信号是数据信号或电源信号。

[0058] 可选地,在本发明实施例中,控制单元111可以包括可编程控制器,例如,可以为可编程微控制单元(英文:Microcontroller Unit;简称:MCU),可编程控制器可以通过串行外设接口(英文:Serial Peripheral Interface;简称:SPI)或者两线式串行总线(英文:Inter-Integrated Circuit;简称:I2C)接口分别与输入选通电路112的输出端和输出选通电路113的输入端连接。输入选通电路112接收到点屏组件的输出端输出的点屏信号后,当点屏信号为数据信号时,输入选通电路112将点屏信号输入控制单元111,由控制单元111中的可编程控制器可以对点屏信号进行处理得到处理后的点屏信号,其中,可编程控制器对点屏信号进行处理可以包括:可编程控制器对点屏信号进行滤波、补偿和分析中的至少一种。进一步地,当点屏信号为数据信号,且属于差分信号时,可编程控制器还可以对该点屏信号进行信号格式的转换处理,该信号格式可以包括微型低压差分信号(英文:mini Low Voltage Differential Signaling;简称:(mini-LVDS)格式、电视统一标准接口(英文:Unified Standard Interface forTV;简称:USI-T)格式以及时钟嵌入差分信号(英文:Clock Embedded Differential Signaling;简称:CEDS)格式等。其中,可以采用示波器确定点屏信号是否属于差分信号。

[0059] 可选地,请继续参考图6,该转接模块11还包括:电源单元115,电源单元115分别与电源选通电路114的输入端和电源选通电路114的输出端连接,电源单元115用于在电源选通电路114对点屏信号处理的过程中,对点屏信号进行补偿。可选地,在电源选通电路114对点屏信号处理的过程中,电源选通电路114可以包括多个输入端,电源选通电路114可以将电源选通电路114的不同输入端的电源信号区分为AVDD(模拟电路电源)、DVDD(数字电路电源)、VCOM(公共电压)以及接地电源(英文:Ground;简称:GND)等,该AVDD、DVDD、VCOM以及GND均可以属于电源信号的电学特性,电源选通电路114可以根据液晶显示屏对电源信号的需求对该电源信号进行处理得到处理后的电源信号(也即是处理后的点屏信号),其中,电源选通电路114对电源信号进行处理可以包括:电源选通电路114对电源信号进行电压补偿或者高频滤波。示例地,假设液晶显示屏需要1.8V(伏特)的VCOM,但是当输入选通电路112向电源选通电路114输入的点屏信号不包含该1.8V的VCOM时,可以将AVDD转化为1.8V的VCOM,以对点屏信号进行补偿。实际应用中,该电源单元115可以向电源选通电路114提供备用电压。

[0060] 进一步地,请继续参考图6,输入选通电路112包括m个第一单刀双掷开关SW1,输出

选通电路113包括 m 个第二单刀双掷开关SW2,电源选通电路114包括 m 刀 n 掷开关SW3和 m 刀 $n+1$ 掷开关SW4,电源选通电路114包括 m 刀 n 掷开关和 m 刀 $n+1$ 掷开关, m 刀 n 掷开关包括 m 个动端和 n 个不动端, m 刀 $n+1$ 掷开关包括 m 个动端和 $n+1$ 个不动端, m 和 n 均为大于或等于1的整数。可选地,本发明实施例以 $m=3$, $n=4$ 为例进行说明,如图6所示,输入选通电路112包括3个第一单刀双掷开关SW1,该3个第一单刀双掷开关SW1中的每个第一单刀双掷开关SW1包括一个动端 a_1 和两个不动端,每个第一单刀双掷开关SW1的两个不动端包括第一不动端 b_1 和第二不动端 c_1 ;输出选通电路113包括3个第二单刀双掷开关SW2,该3个第二单刀双掷开关SW2中的每个第二单刀双掷开关SW2包括一个动端 a_2 和两个不动端,每个第二单刀双掷开关SW2的两个不动端包括第一不动端 b_2 和第二不动端 c_2 ;电源选通电路114包括3刀4掷开关SW3和3刀5掷开关SW4,3刀4掷开关SW3包括3个动端和4个不动端,3刀4掷开关SW3的3个动端包括第一动端 k_{31} 、第二动端 k_{32} 和第三动端 k_{33} ,3刀4掷开关SW3的4个不动端包括第一不动端 u_{31} 、第二不动端 u_{32} 、第三不动端 u_{33} 和第四不动端 u_{34} ,3刀5掷开关SW4包括3个动端和5个不动端,3刀5掷开关SW4的3个动端包括第一动端 k_{41} 、第二动端 k_{42} 和第三动端 k_{43} ,3刀5掷开关SW4的5个不动端包括第一不动端 u_{41} 、第二不动端 u_{42} 、第三不动端 u_{43} 、第四不动端 u_{44} 和第四不动端 u_{45} 。

[0061] 如图6所示, m 刀 n 掷开关SW3的 n 个不动端与 m 刀 $n+1$ 掷开关SW4的 n 个不动端一一对应连接,电源单元115与 m 刀 n 掷开关SW3的 n 个不动端中的一个不动端连接,且电源单元115与 m 刀 $n+1$ 掷开关SW4的 $n+1$ 个不动端中,除与 m 刀 n 掷开关SW3的 n 个不动端连接的 n 个不动端之外的一个不动端连接。可选地,当 $m=3$, $n=4$ 时,3刀4掷开关SW3的第一不动端 u_{31} 与3刀5掷开关SW4的第一不动端 u_{41} 连接,3刀4掷开关SW3的第二不动端 u_{32} 与3刀5掷开关SW4的第二不动端 u_{42} 连接,3刀4掷开关SW3的第三不动端 u_{33} 与3刀5掷开关SW4的第三不动端 u_{43} 连接,3刀4掷开关SW3的第四不动端 u_{34} 与3刀5掷开关SW4的第四不动端 u_{44} 连接,电源单元115与3刀4掷开关SW3的第四不动端 u_{34} 连接,且电源单元115与3刀5掷开关SW4的第五不动端 u_{45} 连接。需要说明的是,如图6所示,3刀4掷开关SW3的第一不动端 u_{31} 可以向3刀5掷开关SW4的第一不动端 u_{41} 传输GND信号,3刀4掷开关SW3的第二不动端 u_{32} 可以向3刀5掷开关SW4的第二不动端 u_{42} 传输DVDD信号,3刀4掷开关SW3的第三不动端 u_{33} 可以向3刀5掷开关SW4的第三不动端 u_{43} 传输VCOM信号,3刀4掷开关SW3的第四不动端 u_{34} 可以向3刀5掷开关SW4的第四不动端 u_{44} 传输AVDD信号,电源单元115可以对AVDD信号进行转换,并向3刀5掷开关SW4的第五不动端 u_{45} 传输转换后的信号。

[0062] 如图6所示, m 个第一单刀双掷开关SW1中的每个第一单刀双掷开关SW1的动端 a_1 可以与点屏组件(图6中未示出)的输出端连接, m 个第一单刀双掷开关SW1中的每个第一单刀双掷开关SW1的第一不动端 b_1 可以与控制单元111连接, m 个第一单刀双掷开关SW1的第二不动端 c_1 与 m 刀 n 掷开关SW3的 m 个动端一一对应连接。可选地,当 $m=3$, $n=4$ 时,3个第一单刀双掷开关SW1中的每个第一单刀双掷开关SW1的动端 a_1 可以与点屏组件的输出端连接,3个第一单刀双掷开关SW1中的每个第一单刀双掷开关SW1的第一不动端 b_1 可以与控制单元111连接,3个第一单刀双掷开关SW1的3个第二不动端 c_1 与3刀4掷开关SW3的3个动端(包括第一动端 k_{31} 、第二动端 k_{32} 和第三动端 k_{33})一一对应连接。

[0063] 如图6所示, m 个第二单刀双掷开关SW2中的每个第二单刀双掷开关SW2的动端 a_2 可以与液晶显示屏(图6中未示出)的输入端连接, m 个第二单刀双掷开关SW2中的每个第二单

刀双掷开关SW2的第一不动端b2与控制单元111连接,m个第二单刀双掷开关SW2的第二不动端c2与m刀n+1掷开关的m个动端一一对应连接。可选地,当 $m=3$, $n=4$ 时,3个第二单刀双掷开关SW2中的每个第二单刀双掷开关SW2的动端a2可以与液晶显示屏的输入端连接,3个第二单刀双掷开关SW2中的每个第二单刀双掷开关SW2的第一不动端b2可以与控制单元111连接,3个第一单刀双掷开关SW1的3个第二不动端c2与3刀5掷开关SW3的3个动端(包括第一动端k41、第二动端k42和第三动端k43)一一对应连接。

[0064] 需要说明的是,本发明实施例是以 $m=3$, $n=4$ 为例进行说明的,实际应用中,m的取值可以为大于或等于1并且小于或等于12的任意整数,例如, $m=5$ 或 $m=6$ 等,m和n的具体取值可以根据实际需要确定,本发明实施例对此不作限定。

[0065] 在本发明实施例中,点屏组件可以包括主板,或者,点屏组件可以包括主板和时序控制器。针对点屏组件的不同,本发明实施例提供的显示转接器10与点屏组件20的连接关系可以包括以下两个方面:

[0066] 第一方面:请参考图7,其示出了本发明实施例提供的一种液晶显示装置的结构示意图,该图7以点屏组件20包括主板21为例进行说明。参见图7,显示转接器10的输入端(图7中未标出)与主板21的输出端(图7中未标出)连接,显示转接器10的输出端(图7中未标出)与时序控制器40的输入端(图7中未标出)连接,时序控制器40的输出端与液晶显示屏30连接。在本发明实施例中,参见上述对显示转接器10结构的描述可知,显示转接器10的输入端与主板21的输出端连接,也即是显示转接器10的第一适配单元(图7中未示出)的输入端与主板21的输出端连接,显示转接器10的输出端与时序控制器40的输入端连接也即是显示转接器10的第二适配单元(图7中未示出)的输出端与时序控制器40的输入端连接。显示转接器10可以接收主板21的输出端输出的点屏信号,根据时序控制器40的输入端的引脚定义对点屏信号进行处理得到处理后的点屏信号,该处理后的点屏信号与时序控制器40的输入端的引脚定义匹配。从而,点屏信号能够通过主板21和显示转接器10到达时序控制器40,并通过时序控制器40到达液晶显示屏30,以点亮液晶显示屏30。

[0067] 示例地,假设主板21输出的点屏信号为“01110”,时序控制器40的输入端的引脚定义为“00111”(也即是定义的时序控制器40的输入端的引脚能够接收的信号为“00111”),则显示转接器10接收到主板21输出的点屏信号“01110”后,根据时序控制器40的输入端的引脚定义对点屏信号“01110”进行处理,得到处理后的点屏信号,该处理后的点屏信号可以为“00111”,该处理后的点屏信号与时序控制器40的输入端的引脚定义匹配,从而该处理后的点屏信号“00111”能够通过主板21和显示转接器10到达时序控制器40,并通过时序控制器40到达液晶显示屏30,以点亮液晶显示屏30。

[0068] 第二方面:请参考图8,其示出了本发明实施例提供的另一种液晶显示装置的结构示意图,参见图8,该图8以点屏组件20包括主板21与时序控制器22为例进行说明,主板21的输出端(图7中未标出)与时序控制器22的输入端(图7中未标出)连接,显示转接器10的输入端(图7中未标出)与时序控制器22的输出端(图7中未标出)连接,显示转接器10的输出端(图7中未标出)与液晶显示屏30的输入端(图7中未标出)连接。在本发明实施例中,参见上述对显示转接器10结构的描述可知,显示转接器10的输入端与时序控制器22的输出端连接也即是显示转接器10的第一适配单元(图8中未示出)的输入端与时序控制器22的输出端连接,显示转接器10的输出端与液晶显示屏30的输入端连接也即是显示转接器10的第二适配

单元(图8中未示出)的输出端与液晶显示屏30的输入端连接。

[0069] 显示转接器10可以接收时序控制器22输出的点屏信号,根据液晶显示屏30的输入端的引脚定义对点屏信号进行处理得到处理后的点屏信号,该处理后的点屏信号与液晶显示屏30的输入端的引脚定义匹配,从而点屏信号能够通过时序控制器22和显示转接器10到达液晶显示屏30,以点亮液晶显示屏30。

[0070] 示例地,假设时序控制器22输出的点屏信号为“01110”,液晶显示屏30的输入端的引脚定义为“10011”(也即是定义的液晶显示屏30的输入端的引脚能够接收的信号为“10011”),则显示转接器10接收到时序控制器22输出的点屏信号“01110”后,显示转接器10根据液晶显示屏30的输入端的引脚定义对点屏信号“01110”进行处理,得到处理后的点屏信号,该处理后的点屏信号可以为“10011”,该处理后的点屏信号“10011”与液晶显示屏30的输入端的引脚定义匹配,从而该处理后的点屏信号“10011”能够通过时序控制器22和显示转接器10到达液晶显示屏30,以点亮液晶显示屏30。

[0071] 需要说明的是,实际应用中,还可以在主板与时序控制器之间,以及时序控制器与液晶显示屏之间分别设置显示转接器,假设设置在主板与时序控制器之间的显示转接器为第一显示转接器,设置在时序控制器与液晶显示屏之间的显示转接器为第二显示转接器,则第一显示转接器可以根据时序控制器的引脚定义对主板传输的点屏信号进行处理,使处理后的点屏信号与时序控制器的引脚定义匹配,之后,该处理后的点屏信号通过第一显示转接器和时序控制器到达第二显示转接器,该第二显示转接器可以根据液晶显示屏的引脚定义对时序控制器传输的点屏信号进行处理,使处理后的点屏信号与液晶显示屏的引脚定义匹配,从而使得点屏信号能够到达液晶显示屏,并点亮液晶显示屏。

[0072] 还需要说明的是,实际应用中,液晶显示屏通常由特定的点屏信号点亮,因此该液晶显示屏的兼容性较差,但是当显示转接器对点屏信号处理后,处理后的点屏信号便可以点亮兼容性较差的液晶显示屏,增强了该液晶显示屏的兼容性。示例地,假设有液晶显示屏Q和液晶显示屏O,点屏信号L可以点亮液晶显示屏Q,但无法点亮液晶显示屏O,在液晶显示屏O的输入端设置本发明实施例提供的显示转接器时,该显示转接器对点屏信号L进行处理后,处理后的点屏信号L能够点亮液晶显示屏O。

[0073] 目前,随着液晶显示屏的应用场合的不断扩展,新产品、新技术的开发越来越迅速。同型号的LCD显示产品(例如液晶显示屏)的升级换代、尺寸不同但驱动方案相似的LCD显示产品或者不同厂商的相同规格的LCD显示产品,往往仅由于LCD显示产品的引脚定义的差异,导致无法点亮的问题,产品兼容性差,导致产品升级换代后,老旧产品无法使用,影响客户体验;在研发方面,产品兼容性差还会导致新技术验证困难和基础研发工作大量重复,影响了开发的成本和日程。本发明实施例提供的显示转接器具有较高的兼容性,降低了液晶显示屏的点亮难度,不仅有利于民用产品的升级换代,而且有利于LCD显示研发工作中的逆向开发和技术开发,可以节省大量时间和成本。

[0074] 综上所述,本发明实施例提供的显示转接器,由于显示转接器的转接模块能够接收点屏组件的输出端输出的点屏信号,根据液晶显示屏的输入端的引脚定义对点屏信号进行处理,得到处理后的点屏信号,该处理后的点屏信号与液晶显示屏的输入端的引脚定义匹配,因此,解决了点屏信号无法驱动液晶显示屏,导致出现无法点亮液晶显示屏的问题,避免液晶显示屏无法点亮的情况的出现。

[0075] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

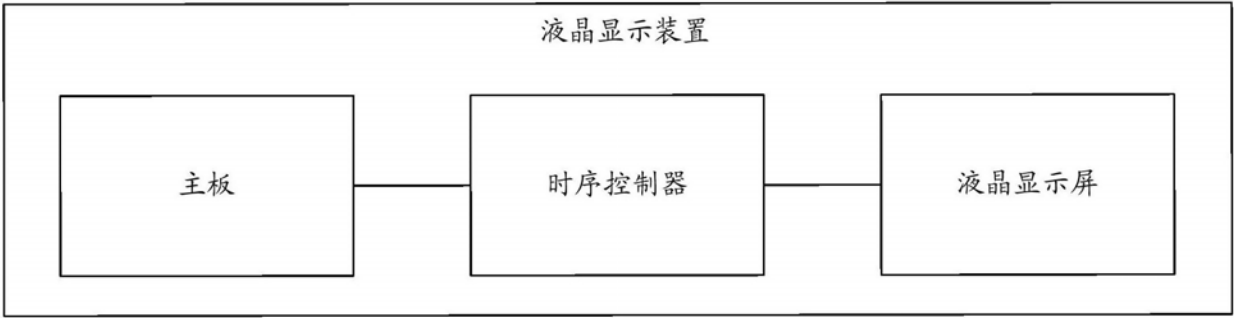


图1

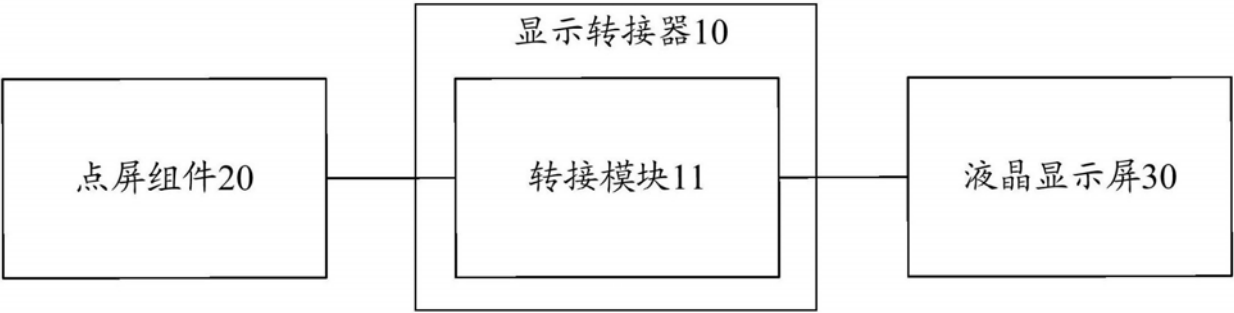


图2

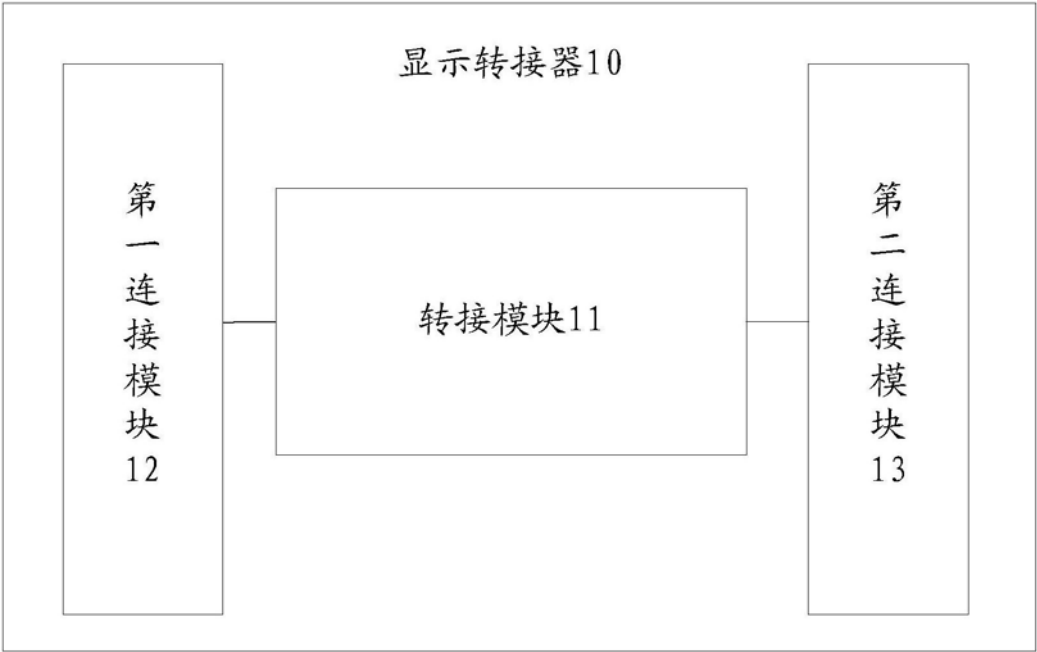


图3

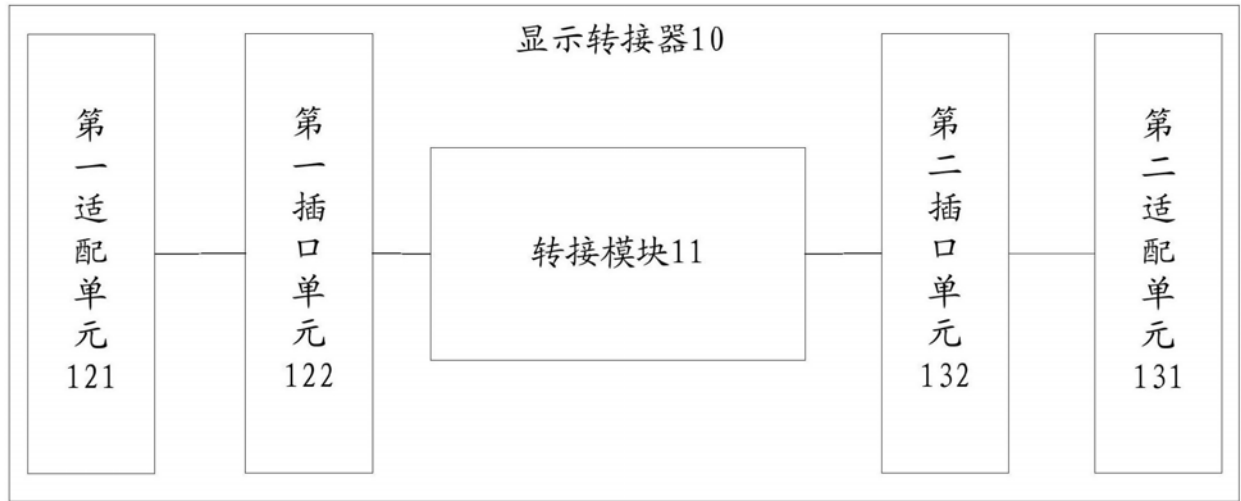


图4

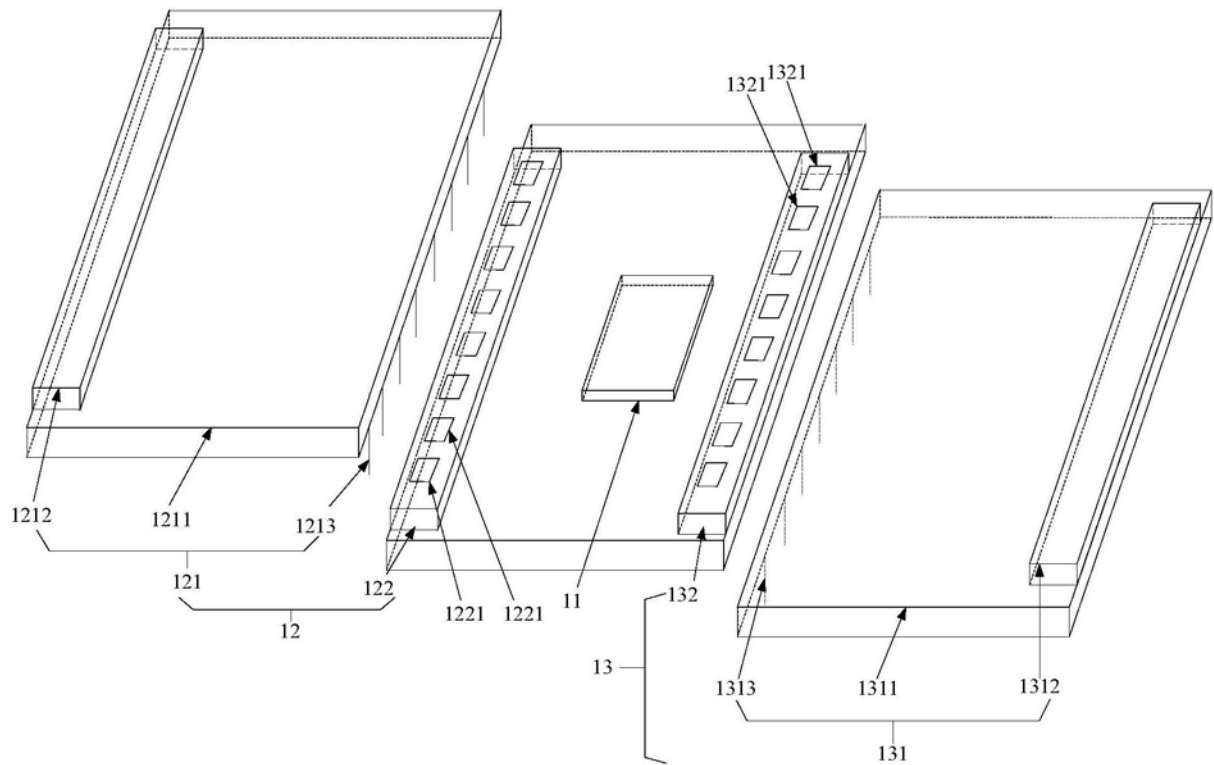


图5

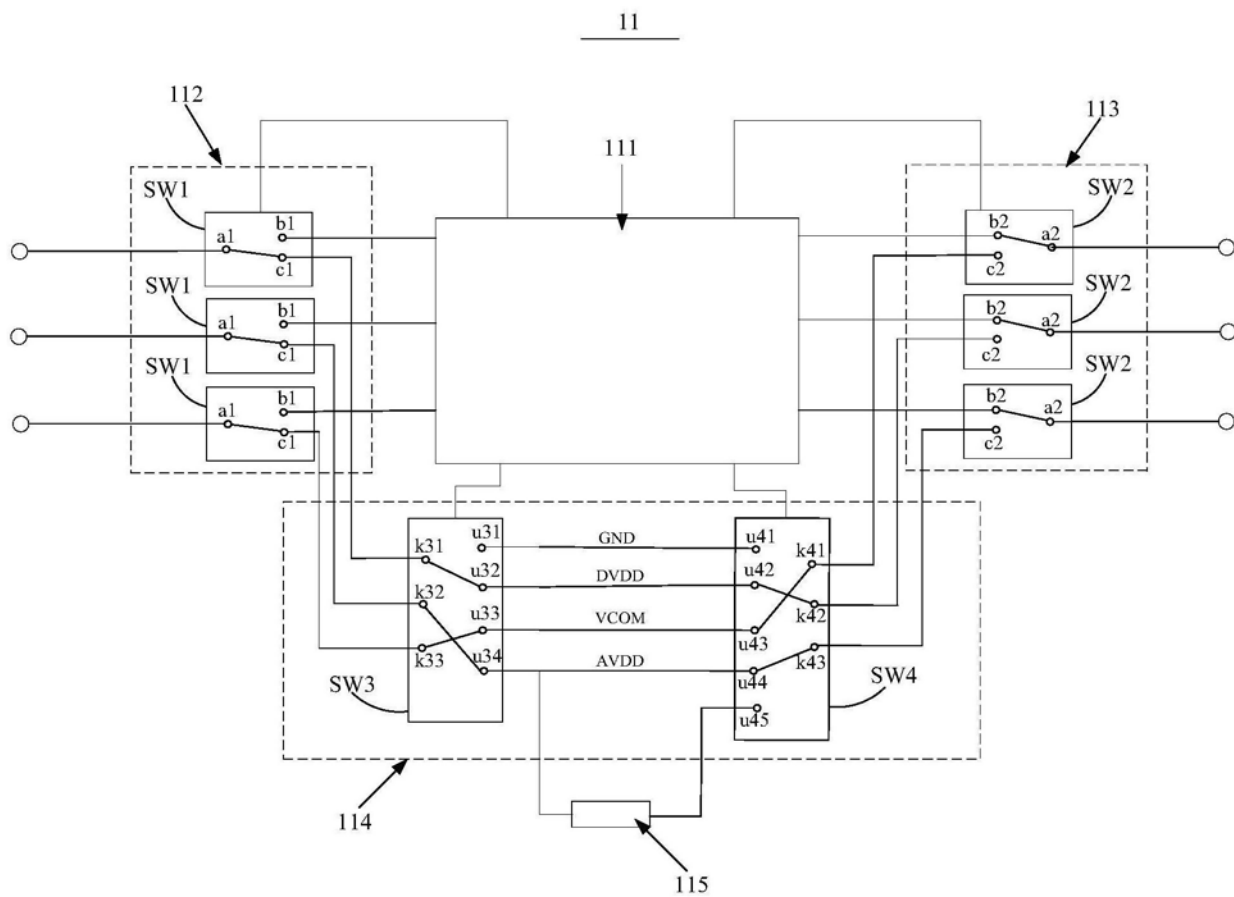


图6

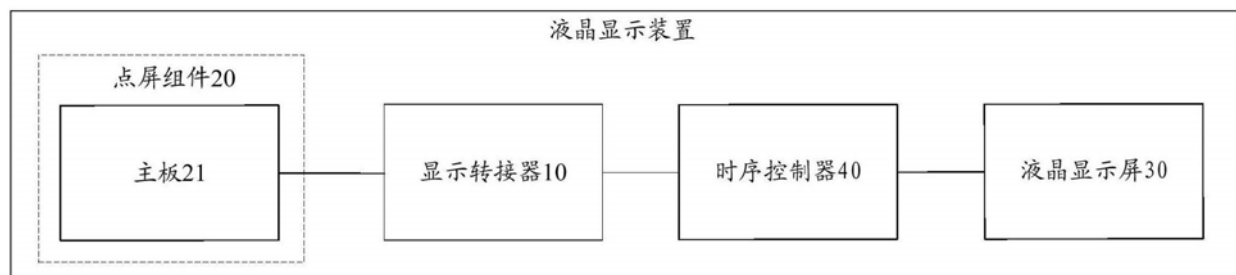


图7

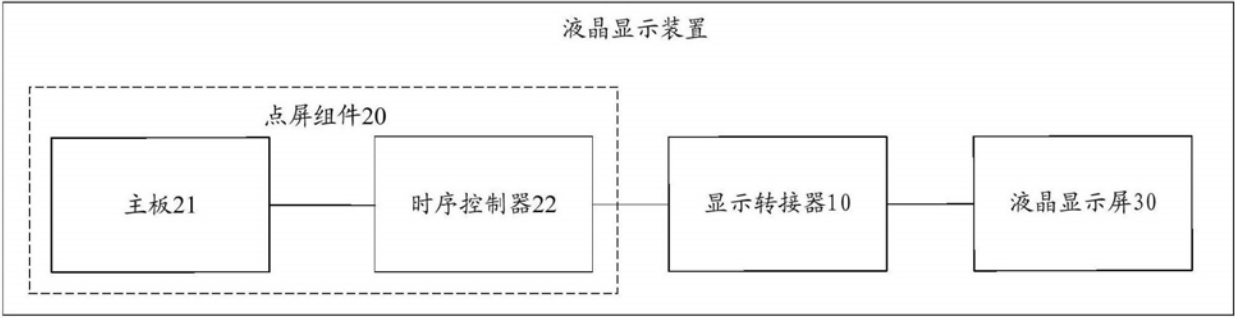


图8

专利名称(译)	显示转接器		
公开(公告)号	CN107731182A	公开(公告)日	2018-02-23
申请号	CN2017110985759.3	申请日	2017-10-20
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方显示技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方显示技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方显示技术有限公司		
[标]发明人	马伟超 孙志华 唐继托 刘宝玉 苏国火 张志豪		
发明人	马伟超 孙志华 唐继托 刘宝玉 苏国火 张志豪		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/36 G09G3/3648		
其他公开文献	CN107731182B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种显示转接器，属于显示技术领域。显示转接器包括：转接模块，转接模块的输入端与点屏组件的输出端连接，转接模块的输出端与液晶显示屏的输入端连接，转接模块用于接收点屏组件的输出端输出的点屏信号，根据液晶显示屏的输入端的引脚定义，对点屏信号进行处理，得到处理后的点屏信号，处理后的点屏信号与液晶显示屏的输入端的引脚定义匹配，本发明解决了点屏信号无法驱动液晶显示屏，导致出现无法点亮液晶显示屏的问题，避免液晶显示屏无法点亮的情况的出现。本发明用于液晶显示屏点亮。

