



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207752739 U

(45)授权公告日 2018.08.21

(21)申请号 201820171237.X

(22)申请日 2018.01.31

(73)专利权人 国春鹏

地址 024000 内蒙古自治区赤峰市翁牛特
旗乌丹镇乌丹路马号胡同

(72)发明人 国春鹏

(74)专利代理机构 北京细软智谷知识产权代理
有限责任公司 11471

代理人 韩国强

(51)Int.Cl.

G09G 3/20(2006.01)

H04N 7/01(2006.01)

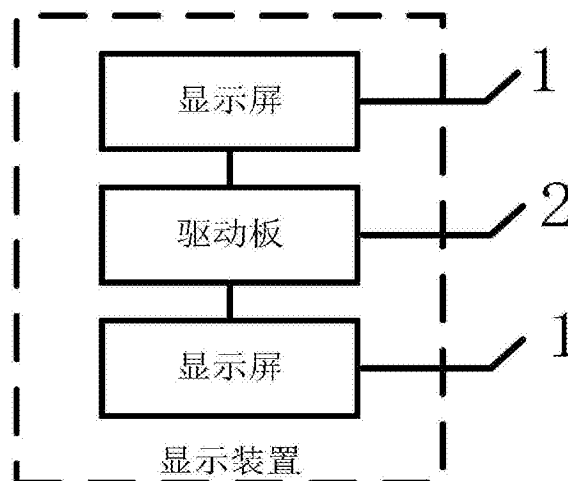
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

带拼接功能的显示装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种带拼接功能的显示装置,包括:至少一个显示屏、电源、驱动板,所述至少两个显示屏之间通过驱动板拼接,所述电源向所述显示装置供电;所述驱动板上设有:DP输入接口、DP输出接口、第一信号转换芯片、第二信号转换芯片、微控制器、HDMI转换芯片、FPGA芯片、存储器、图像信号转换芯片、HDMI切换器、LCD驱动芯片、所述驱动板上的LVDS接口连接显示屏。本实用新型通过驱动板上的DP接口将多个显示屏直接进行连接,不仅操作简单方便还能减低项目成本,除此之外,通过DP口输出4K视频源,在显示屏上进行绝对的点对点显示,提高了拼接屏的屏幕清晰度。



1. 一种带拼接功能的显示装置,其特征在于,包括:至少一个显示屏、电源、驱动板,所述至少两个显示屏之间通过驱动板拼接,所述电源向所述显示装置供电;

所述驱动板上设有:DP输入接口、DP输出接口、第一信号转换芯片、第二信号转换芯片、微控制器、HDMI转换芯片、FPGA芯片、存储器、图像信号转换芯片、HDMI切换器、LCD驱动芯片、所述驱动板上的LVDS接口连接显示屏;

所述第一信号转换芯片分别与所述DP输入接口、第二信号转换芯片、以及HDMI转换芯片一端连接,所述第二信号转换芯片分别与微控制器、以及DP输出接口连接,所述HDMI转换芯片另一端与所述FPGA芯片一端连接,所述FPGA芯片与所述图像信号转换芯片一端连接,所述图像信号转换芯片另一端与所述LCD驱动芯片连接,所述LCD驱动芯片与所述HDMI切换器连接,所述FPGA芯片与所述LCD驱动芯片之间通过串口连接,所述驱动板上的LVDS接口连接显示屏。

2. 根据权利要求1所述的带拼接功能的显示装置,其特征在于,所述驱动板上还设有USB接口、AV接口、串口、以及IR接口;

所述USB接口、AV接口、串口、以及IR接口与所述LCD驱动板芯片连接。

3. 根据权利要求1所述的带拼接功能的显示装置,其特征在于,所述显示屏包括:

显示面板和背光系统,所述背光系统为所述显示面板提供光线;所述驱动板上的LVDS接口与所述显示面板连接。

4. 根据权利要求1所述的带拼接功能的显示装置,其特征在于,所述驱动板还包括:存储器,用于存储图像缓存,所述存储器与所述FPGA芯片连接。

5. 根据权利要求1所述的带拼接功能的显示装置,其特征在于,所述显示屏为触摸屏。

6. 根据权利要求1所述的带拼接功能的显示装置,其特征在于,所述显示屏顶部设有摄像头。

7. 根据权利要求6所述的带拼接功能的显示装置,其特征在于,所述摄像头和所述显示屏之间通过万向球相连接。

8. 根据权利要求1所述的带拼接功能的显示装置,其特征在于,所述第一信号转换芯片采用的型号为L78712。

9. 根据权利要求1所述的带拼接功能的显示装置,其特征在于,所述第二信号转换芯片采用的型号为L79721。

10. 根据权利要求1所述的带拼接功能的显示装置,其特征在于,所述LCD驱动芯片采用的型号为V59。

带拼接功能的显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于显示技术领域,具体涉及一种带拼接功能的显示装置。

背景技术

[0002] 日常生活中,为了方便使用者携带,所以手机等可随身携带的显示装置通常并不大,因此可以显示信息的范围也不会太大,然而,在某些情况下,例如,当使用者认为在显示屏上所显示的文字太小以至于无法看清楚,使用者又需要显示屏幕能够显示足够的信息而不希望隐藏其他信息时,可能需要较大的显示范围。

[0003] 相关技术中,拼接屏的连接方式一般是在显卡的高清数字显示(DP,DisplayPort)接口接一个转其他接口的转化接头,再接入相应的视频矩阵分配器或拼接处理器等中间连接装置,之后再接入显示屏,而使用到的转化头或其他中间连接装置不仅增加了项目成本,而且增加了设备系统的故障几率,转换头极易在高功率高散热的显卡后面折损而导致视频信号失常。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供一种带拼接功能的显示装置以解决现有的显示装置需要外接装置才能拼接显示屏以及拼接显示屏的屏幕像素低的问题。

[0005] 为实现以上目的,实用新型采用如下技术方案:一种带拼接功能的显示装置,包括:至少一个显示屏、电源、驱动板,所述至少两个显示屏之间通过驱动板拼接,所述电源向所述显示装置供电;

[0006] 所述驱动板上设有:DP输入接口、DP输出接口、第一信号转换芯片、第二信号转换芯片、微控制器、HDMI转换芯片、FPGA芯片、存储器、图像信号转换芯片、HDMI切换器、LCD驱动芯片、所述驱动板上的LVDS接口连接显示屏;

[0007] 所述第一信号转换芯片分别与所述DP输入接口、第二信号转换芯片、以及HDMI转换芯片一端连接,所述第二信号转换芯片分别与微控制器、以及DP输出接口连接,所述HDMI转换芯片另一端与所述FPGA芯片一端连接,所述FPGA芯片与所述图像信号转换芯片一端连接,所述图像信号转换芯片另一端与所述LCD驱动芯片连接,所述LCD驱动芯片与所述HDMI切换器连接,所述FPGA芯片与所述LCD驱动芯片之间通过串口连接,所述驱动板上的LVDS接口连接显示屏。

[0008] 进一步的,所述驱动板上还设有

[0009] USB接口、AV接口、串口、以及IR接口;

[0010] 所述USB接口、AV接口、串口、以及IR接口与所述LCD驱动板2芯片连接。

[0011] 进一步的,所述显示屏包括:

[0012] 显示面板和背光系统,所述背光系统为所述显示面板提供光线;所述驱动板上的LVDS接口与所述显示面板连接。

- [0013] 进一步的,所述驱动板还包括:
- [0014] 存储器,用于存储图像缓存,所述存储器与所述FPGA芯片连接。
- [0015] 进一步的,所述显示屏为触摸屏。
- [0016] 进一步的,所述显示屏顶部设有摄像头。
- [0017] 进一步的,所述摄像头和所述显示屏之间通过万向球相连接。
- [0018] 进一步的,所述第一信号转换芯片采用的型号为L78712。
- [0019] 进一步的,所述第二信号转换芯片采用的型号为L79721。
- [0020] 进一步的,所述LCD驱动芯片采用的型号为V59。
- [0021] 本实用新型采用以上技术方案,所能达到的有益效果包括:
- [0022] 本申请实施例提供的一种带拼接功能的显示装置,通过驱动板上的DP接口将多个显示屏直接进行连接,不仅操作简单方便还能减低项目成本,除此之外,通过DP口输出4K视频源,在显示屏上进行绝对的点对点显示,提高了拼接屏的屏幕清晰度。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的一些实施例,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。

[0024] 图1为本实用新型一种带拼接功能的显示装置的结构示意图;

[0025] 图2为本实用新型驱动板的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将对本实用新型的技术方案进行详细的描述。显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所得到的所有其它实施方式,都属于本实用新型所保护的范围。

[0027] 下面结合附图介绍本申请实施例中提供的一个具体的带拼接功能的显示装置。

[0028] 如图1所示,至少一个显示屏1、电源(图中未示出)、驱动板2,所述至少一个显示屏1之间通过驱动板2拼接;

[0029] 如图2所示,所述驱动板2包括:高清数字显示(DP,DisplayPort)输入接口21、DP输出接口22、第一信号转换芯片23、第二信号转换芯片24、微控制器25、高清晰度多媒体(HDMI,High Definition Multimedia Interface)转换芯片26、算法处理(FPGA,Field-Programmable Gate Array)芯片27、图像信号转换芯片28、LCD(Liquid Crystal Display)驱动芯片29、HDMI切换器210、所述驱动板2上的电压差分信号(LVDS,Low-Voltage Differential Signaling)接口211连接显示屏1;

[0030] 所述第一信号转换芯片23分别与所述DP输入接口21、第二信号转换芯片24、以及HDMI转换芯片26一端连接,所述第二信号转换芯片24分别与所述第一信号转换芯片23、微控制器25、以及DP输出接口22连接,所述HDMI转换芯片26另一端与所述FPGA芯片27一端连接,所述FPGA芯片27与所述图像信号转换芯片28一端连接,所述图像信号转换芯片28另一

端与所述驱动板2连接,所述LCD驱动芯片29与所述HDMI切换器210连接,所述FPGA芯片27与所述LCD驱动芯片29之间通过串口连接,所述驱动板2上的低LVDS接口211连接显示屏。

[0031] 具体的,DP输入接口21,用于输入DP信号,DP输出接口22,用于输出DP信号,所述DP输入接口21和所述DP输出接口22用于至少一个显示屏之间的连接;

[0032] DP接口是高清数字显示接口,可以连接电脑和显示器,也可以连接电脑和家庭影院。

[0033] 第一信号转换芯片23,用于将DP信号转换为HDMI信号并将所述HDMI信号分为第一HDMI信号和第二HDMI信号;

[0034] 第二信号转换芯片24,用于将第一HDMI信号转换为DP信号;

[0035] 微控制器25,用于控制第二信号转换芯片24将输入的第一HDMI信号转换成DP信号。

[0036] HDMI转换芯片26,用于将所述第二HDMI信号转换为RGB444信号并传送到FPGA芯片27做图像解码切割;

[0037] FPGA芯片27,用于将HDMI转换芯片26送进来的图像进行切割分屏后,以LVDS信号发送给图像信号转换芯片28;

[0038] 图像信号转换芯片28,用于将LVDS信号转换为数字视频(DVI,Digital Visual Interface)信号发送给LCD驱动芯片29;图像信号转换芯片28兼容标清和高清屏,兼容性更强,使用方便,是广大维修技术人员维修平板主板的好工具。全面支持1366*768/1024*768的LVDS信号输入,输出统一为60HZ的VGA信号。

[0039] LCD驱动芯片29,用于驱动板2系统信号的最终处理和显示屏驱动、串口通讯、切换控制;

[0040] HDMI切换器210,用于切换LCD驱动芯片中的第二HDMI信号和DVI信号;可以对两路信号源进行自由切换。

[0041] HDMI切换器210切1:其作用是将两路信号源在一台显示设备上播放并遥控自由切换。HDMI切换器210可以把多个高清信号源与一个高清信号端连接起来。它可以很容易地把二路高清信号源自由地切换到一台高清显示器或者投影机上。

[0042] FPGA芯片27与LCD驱动芯片29通过串口连接;FPGA芯片27用于将DP送进来的图像进行切割分屏后,以LVDS信号发送给图像信号转换芯片28,图像信号转换芯片28将LVDS信号转换成DVI信号后发送给LCD驱动芯片29。LCD驱动芯片29将DVI、HDMI、复合视频广播信号(CVBS,Composite Video Broadcast Signal)、通用串行总线(USB,Universal Serial Bus)等信号解码后将图像以LVDS信号方式发送给屏幕。

[0043] 本实用新型采用FPGA芯片27处理,将3840X2160 30HZ的分辨率,切割成4个1920X1080 60HZ,输出到每个HD屏显示,实现2X2拼接点对点显示。使得拼接屏不会出现画面不清晰的现象。

[0044] 本实用新型不依托其他设备,支持单DP接口输出4K(分辨率为3840*2160,刷新率为60Hz)视频源,

[0045] 一些实施例中,第一信号转换芯片23采用的型号为L78712;

[0046] 所述第二信号转换芯片24采用的型号为L79721;

[0047] LCD驱动芯片29采用的型号为V59。

[0048] 一种带拼接功能的显示装置的工作方式为,多个显示屏之间通过DP输入接口21和DP输出接口22以DP信号线连接的方式进行拼接,第一个显示屏的DP输入接口21连接电脑显卡,第一个显示屏的DP输出接口22连接下一个显示屏的DP输入接口21。

[0049] 一些实施例中,所述驱动板2上还设有USB接口、AV接口、串口、以及IR接口。

[0050] USB接口、AV接口、串口、以及IR接口可以用于连接一些其他的设备用于在显示屏上播放。

[0051] 一些实施例中,所述显示屏1包括:

[0052] 显示面板和背光系统;所述驱动板2上的LVDS接口211与所述显示面板连接。

[0053] 可选地,所述驱动板2还包括:

[0054] 存储器212,用于存储图像缓存,所述存储器212与所述FPGA芯片27连接。

[0055] 存储器212采用双倍速率同步动态随机处理器。

[0056] 可选地,显示屏1采用触摸屏。

[0057] 可选地,显示屏1顶部设有摄像头,摄像头可用于在联网时与其他用户进行视频对话。

[0058] 可选地,所述摄像头和所述显示屏1之间通过万向球相连接。

[0059] 综上所述,本实用新型提供的带拼接功能的显示装置通过驱动板,减少接驳环节,使得DP信号直接入屏并在屏幕组之间自动分配,从而增加项目稳定性,降低了成本,除此之外,本实用新型能够使高端多屏显卡的性能完全发挥,使单台计算机能够在更多数量的拼接屏组中,以最大的分辨率显示,保持画面清晰度。

[0060] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以所述权利要求要求的保护范围为准。

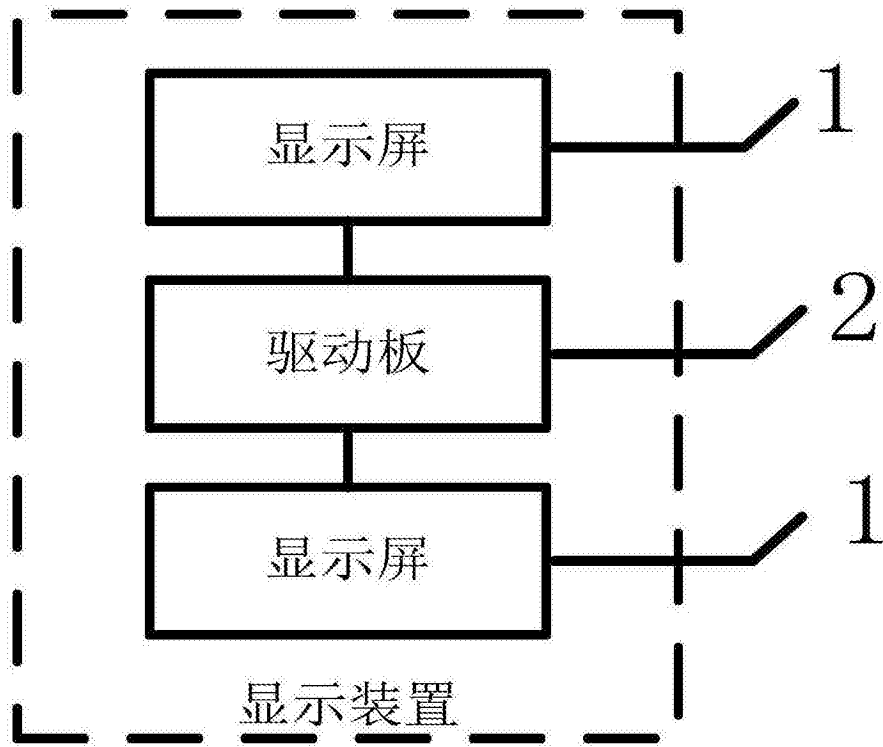


图1

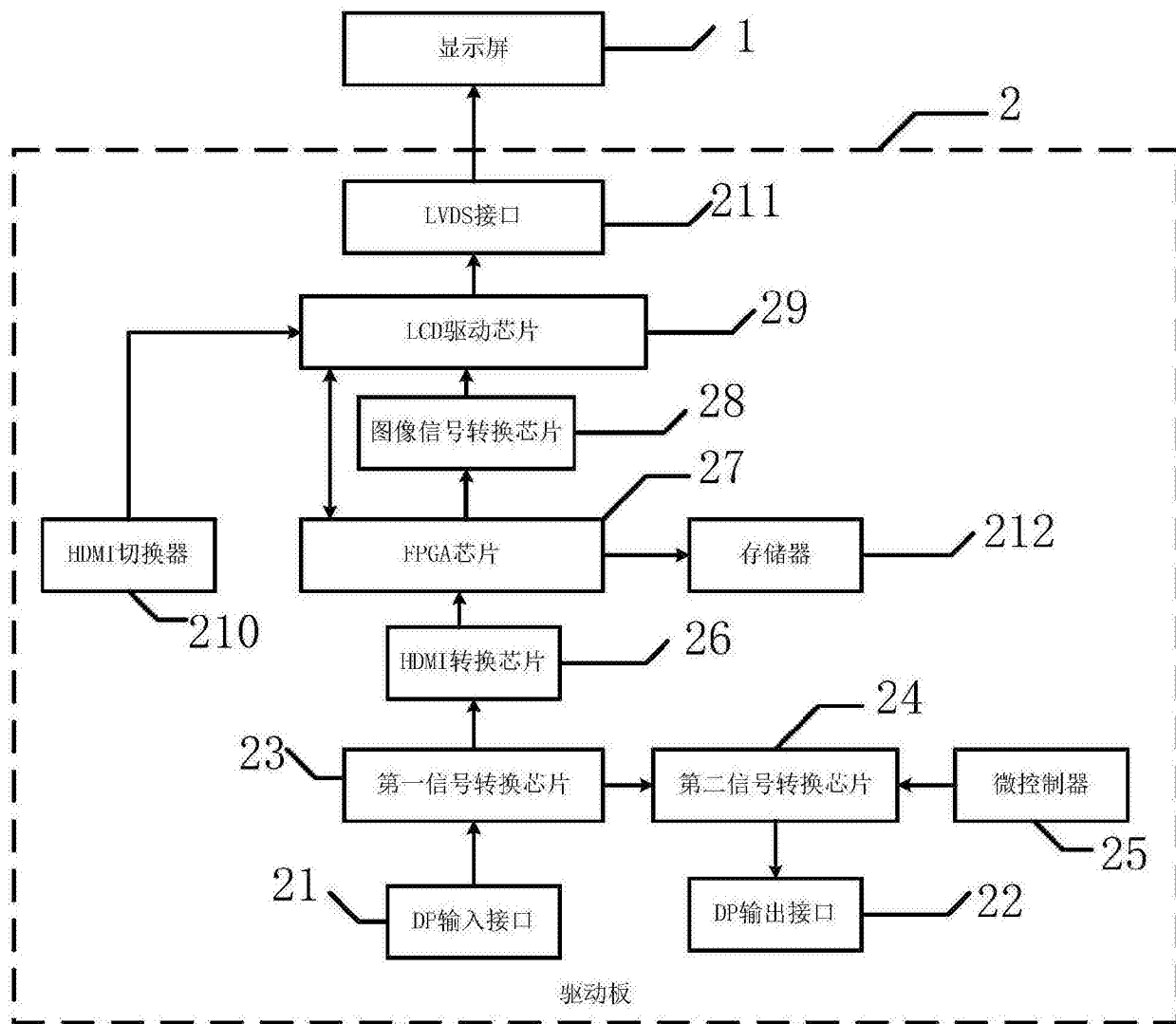


图2