(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210258209 U
(45)授权公告日 2020.04.07

(21)申请号 201920483111.0

(22)申请日 2019.04.10

(73)专利权人 深圳市钜银海科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区航城街道三围社区南昌路上合工业园A栋701

(72)发明人 林桐

(74)专利代理机构 深圳市瑞方达知识产权事务所(普通合伙) 44314
代理人 林俭良 张亚菊

(51)Int.Cl.
B60R 1/00(2006.01)
H04N 21/4363(2011.01)

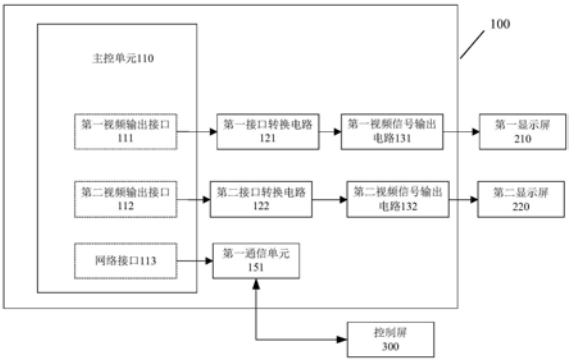
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种车用显示系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种车用显示系统，包括，主机，与主机可拆卸连接的第一显示屏、第二显示屏和控制屏；主机包括：主控单元、第一接口转换电路、第一视频信号输出电路，第二接口转换电路，第二视频信号输出电路和第一通信单元；主控单元包括第一视频输出接口、第二视频输出接口和网络接口；第一视频输出接口与第一接口转换电路和第一视频信号输出电路依次连接后连接第一显示屏，第二视频输出接口与第二接口转换电路和第二视频信号输出电路连接后连接第二显示屏，网络接口通过第一通信单元连接控制屏。实施本实用新型能够实现多个显示屏同时显示不同的信息。



CN 210258209 U

1.一种车用显示系统,其特征在于,包括,主机,与所述主机可拆卸连接的第一显示屏、第二显示屏和控制屏;所述主机包括:主控单元、第一接口转换电路、第一视频信号输出电路,第二接口转换电路,第二视频信号输出电路和第一通信单元;所述主控单元包括第一视频输出接口、第二视频输出接口和网络接口;

所述第一视频输出接口与所述第一接口转换电路和所述第一视频信号输出电路依次连接后连接所述第一显示屏,所述第二视频输出接口与所述第二接口转换电路和所述第二视频信号输出电路连接后连接所述第二显示屏,所述网络接口通过所述第一通信单元连接所述控制屏。

2.根据权利要求1所述的车用显示系统,其特征在于,还包括视频信号源,以及设于所述主机内的视频信号输入电路和设于所述主控单元内的视频输入接口;所述视频信号源件经所述视频信号输入电路与所述视频输入接口连接。

3.根据权利要求1所述的车用显示系统,其特征在于,还包括至少一个第三显示屏,以及设于所述主机内的与所述第一通信单元连接的第二通信单元,所述第三显示屏连接所述第一通信单元并可通过所述第一通信单元和所述第二通信单元与外部网络通信连接。

4.根据权利要求3所述的车用显示系统,其特征在于,所述第二通信单元包括4G通信模块,5G通信模块,路由交换模块中的一个或多个。

5.根据权利要求1所述的车用显示系统,其特征在于,所述控制屏包括触摸一体屏。

6.根据权利要求1所述的车用显示系统,其特征在于,

所述第一显示屏包括多级级联连接的显示屏,所述第一视频信号输出电路连接其第一级;和/或

所述第二显示屏包括多级级联连接的显示屏,所述第二视频信号输出电路连接其第一级。

7.根据权利要求1所述的车用显示系统,其特征在于,所述第一视频输出接口为LVDS接口或DP接口,所述第一视频信号输出电路为SDI输出电路,所述第一接口转换电路包括LVDS转SDI的转换电路或DP转SDI的转换电路;和/或

所述第二视频输出接口为HDMI接口,所述第二视频信号输出电路为SDI输出电路,所述第二接口转换电路包括HDMI转SDI的转换电路。

8.根据权利要求7所述的车用显示系统,其特征在于,所述主控单元包括的芯片型号为RK3288或RK3399,所述LVDS转SDI的转换电路包括的芯片型号为LT2611UX和LT8819,所述DP转SDI的转换电路包括的芯片型号为LT8711EH-C和LT8819,所述HDMI转SDI的转换电路包括的芯片型号为LT8819,所述SDI输出电路包括的芯片型号为GS2972。

9.根据权利要求2所述的车用显示系统,其特征在于,所述视频输入接口为MIPICSI接口,所述视频信号输入电路包括的芯片型号为LT6911UX。

10.根据权利要求1-9任意一项所述的车用显示系统,其特征在于,还包括:与所述主控单元通过数据传输接口连接的LED显示屏。

一种车用显示系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车用显示技术领域，更具体地说，涉及一种车用显示系统。

背景技术

[0002] 在当前公交车，地铁等客用车辆车厢内，信息显示屏已经是必备之物，其主要用来实现播报车辆站点导乘信息、政策公益信息、紧急公告信息、商业广告信息等，在现有的客用车辆中，很大一部份还停留在以海报或广告纸等传统形式的信息显示传递，有部份车辆在车厢靠车头位安装有LED点阵显示屏，而LED点阵显示屏只能用于简单的文字信息传道，无法做到丰富的图文、视频信息传递，有部份车辆只在车头前面设置一块LCD信息显示屏进行相关信息的滚动播报，而随着客用车辆设计的长度加长，在一些加长设计的客用车辆车厢内，在车厢后面的乘客很难看到相关信息，同时，在拥挤的客用车辆上，处于车厢后面的乘客几乎完全看不到车厢头部位置的信息标牌上的显示信息，需要在车厢内部不同的位置放置不同种类的显示屏，以实现有限空间传递更多的不同信息，才能满足车厢满载时的信息传递。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题在于，针对现有技术的上述现有技术缺陷，提供一种车用显示系统。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：构造一种车用显示系统，包括，主机，与所述主机可拆卸连接的第一显示屏、第二显示屏和控制屏；所述主机包括：主控单元、第一接口转换电路、第一视频信号输出电路，第二接口转换电路，第二视频信号输出电路和第一通信单元；所述主控单元包括第一视频输出接口、第二视频输出接口和网络接口；

[0005] 所述第一视频输出接口与所述第一接口转换电路和所述第一视频信号输出电路依次连接后连接所述第一显示屏，所述第二视频输出接口与所述第二接口转换电路和所述第二视频信号输出电路连接后连接所述第二显示屏，所述网络接口通过所述第一通信单元连接所述控制屏。

[0006] 优选地，还包括视频信号源，以及设于所述主机内的视频信号输入电路和设于所述主控单元内的视频输入接口；所述视频信号源件经所述视频信号输入电路与所述视频输入接口连接。

[0007] 优选地，还包括至少一个第三显示屏，以及设于所述主机内的与所述第一通信单元连接的第二通信单元，所述第三显示屏连接所述第一通信单元并可通过所述第一通信单元和所述第二通信单元与外部网络通信连接。

[0008] 优选地，所述第二通信单元包括4G通信模块，5G通信模块，路由交换模块中的一个或多个。

[0009] 优选地，所述控制屏包括触摸一体屏。

[0010] 优选地，

[0011] 所述第一显示屏包括多级级联连接的显示屏,所述第一视频信号输出电路连接其第一级;和/或

[0012] 所述第二显示屏包括多级级联连接的显示屏,所述第二视频信号输出电路连接其第一级。

[0013] 优选地,所述第一视频输出接口为LVDS接口或DP接口,所述第一视频信号输出电路为SDI输出电路,所述第一接口转换电路包括LVDS转SDI的转换电路或DP转SDI的转换电路;和/或

[0014] 所述第二视频输出接口为HDMI接口,所述第二视频信号输出电路为SDI输出电路,所述第二接口转换电路包括HDMI转SDI的转换电路。

[0015] 优选地,所述主控单元包括的芯片型号为RK3288或RK3399,所述LVDS转SDI的转换电路包括的芯片型号为LT2611UX和LT8819,所述HDMI转SDI的转换电路包括的芯片型号为LT8819,所述DP转SDI的转换电路包括的芯片型号为LT8711EH-C和LT8819,所述SDI输出电路包括的芯片型号为GS2972。

[0016] 优选地,所述视频输入接口为MIPI CSI接口,所述视频信号输入电路包括的芯片型号为LT6911UX。

[0017] 优选地,还包括与所述主控单元通过数据传输接口连接的LED显示屏。

[0018] 实施本实用新型的一种车用显示系统,具有以下有益效果:能够实现同一主机下多个显示屏同时显示不同的信息。

附图说明

[0019] 下面将结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明,附图中:

[0020] 图1是本实用新型一种车用显示系统第一实施例的结构示意图;

[0021] 图2是本实用新型一种车用显示系统第二实施例的结构示意图;

[0022] 图3是本实用新型一种车用显示系统第三实施例的结构示意图;

[0023] 图4是本实用新型一种车用显示系统第四实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 为了对本实用新型的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解,现对照附图详细说明本实用新型的具体实施方式。

[0025] 如图1所示,在本实用新型的一种车用显示系统第一实施例中,包括,主机100,与主机100可拆卸连接的第一显示屏210、第二显示屏220和控制屏300;主机100包括:主控单元110、第一接口转换电路121、第一视频信号输出电路131,第二接口转换电路122,第二视频信号输出电路132和第一通信单元151;主控单元110包括第一视频输出接口111、第二视频输出接口112和网络接口113;第一视频输出接口111与第一接口转换电路121和第一视频信号输出电路131依次连接后连接第一显示屏210,第二视频输出接口112与第二接口转换电路122和第二视频信号输出电路132连接后连接第二显示屏220,网络接口113通过第一通信单元151连接控制屏300。具体的,设置主机100,并通过与主机100可拆卸连接第一显示屏210和第二显示屏220进行不同的显示内容的显示,控制屏300用来接收控制命令实现对主机100的控制,此处主机100中包括主控单元110,主控单元110包括两个不同格式的视频输

出接口，即第一视频输出接口111和第二视频输出接口112，其可以理解，第一视频输出接口111和第二视频输出接口112输出的视频信号格式不同，以便实现主控单元110对不同的视频信号格式进行解析并区分不同的视频内容以分别对应第一显示屏210和第二显示屏220进行播放。主控单元110输出的不同的格式的视频内容通过第一视频输出接口111或者第二视频输出接口112输出至第一显示屏210或者第二显示屏220时，其需要经过对应的转换电路进行转换为显示屏对应的接口，这里的转换电路即为第一接口转换电路121和第二接口转换电路122，其分别对不同的视频信号进行转换。转换后的视频信号经过视频信号输出电路输出至显示屏显示。控制屏300可以第一通信单元151与主控单元110的网络接口113连接，实现对主控单元110的指令操作。第一通信单元151采用的芯片可以为RTL8038，实现通用网络通信功能。此处第一显示屏210和第二显示屏220放置的位置和显示内容不同，实现多通道同步易显。例如第一显示屏210可以放置在车辆左右两侧靠顶的地方，以三页循环切换显示视频内容，其中第一页可以包含图片广告、视频广告和站点信息，第二页是完整车辆运行线路导乘图，第三页是当前最新的政府公告信息。第二显示屏220可以放在上下车门口旁边位置，显示面朝外，用来显示图片信息，线路信息和导乘站点信息。控制屏300则放置在司机位侧是以便司机对主机100的根据互动显示进行操作控制。

[0026] 可选的，如图2所示的，在本实用新型的一种车用显示系统第二实施例中，还包括视频信号源，以及设于主机100内的视频信号输入电路140和设于主控单元110内的视频输入接口114；视频信号源件经视频信号输入电路140与视频输入接口114连接。具体的，对第一显示屏210或者第二显示屏220显示的视频内容可以通过外接的视频信号源进行设定，外接的视频信号源可以通过主机100内的视频信号输入电路140输入至主控单元110内的视频输入接口114，主控单元110在接收到外接的视频信号源的视频信号后，通过视频解码功能对视频信号进行对应的处理以便发送经第一视频输出接口111或者第二视频输出接口112输送至第一显示屏210或者第二显示屏220进行显示。

[0027] 可选的，如图3所示的，在本实用新型的一种车用显示系统第三实施例中，还包括至少一个第三显示屏500，以及设于主机100内的与第一通信单元151连接的第二通信单元152，第三显示屏500连接第一通信单元151并可通过第一通信单元151和第二通信单元152与外部网络通信连接。具体的，还可以设置与主机100可拆卸连接的第三显示屏500，第三显示屏500与主机100内的第一通信单元151通信连接，外部网络可通过第一通信单元151和第二通信单元152与第三显示屏500通信连接来控制第三显示屏500的显示内容。这里第三显示屏500为至少一个，可以理解，主机100设置多个LAN接口及对应电路，其与第二通信单元152在主机100内部，第三显示屏500通过LAN接口及对应电路与第二通信单元152连接，这里LAN接口的数量决定了第三显示屏500的最大数量。第三显示屏500可以放在车厢内部的间隔栏位用来显示商业广告。主控单元110还可以通过第二通信单元152连接外部网络，以通过外部网络对主控单元110进行控制。

[0028] 进一步的，在上面的基础上，第二通信单元152可以包括4G通信模块、5G通信模块，路由交换模块中的一个或多个。这里可以理解，第二通信单元152可以根据需要进行设置，例如包括而不局限于4G通信模块或5G通信模块。

[0029] 可选的，控制屏300包括触摸一体屏。可以理解，控制屏300可以采用触摸一体屏，其具体型号可以采用GP8048X370。当然控制屏300也可以采用其他能够实现控制信号输入

的、并带有显示功能的电路或者电路模块。

[0030] 可选的，在一实施例中，第一显示屏210包括多级级联连接的显示屏，第一视频信号输出电路131连接其第一级；在另一实施例中，第二显示屏220包括多级级联连接的显示屏，第二视频信号输出电路132连接其第一级。具体的，与主机100连接的第一显示屏210可以包括多个相互级联连接的显示屏，主机100只需要连接其中任意一级显示屏，例如其第一级的显示屏，同理，与主机100连接的第二显示屏220也可以包括多个相互级联连接的显示屏，主机100只需要连接其中的任意一级显示屏，例如其第一级的显示屏。实现多屏级联，满足多个场景。

[0031] 可选的，在一些实施例中，第一视频输出接口111为LVDS接口，第一视频信号输出电路131为SDI输出电路，第一接口转换电路121包括LVDS转SDI的转换电路；在另一些实施例中，第一视频输出接口111为DP接口，第一视频信号输出电路131为SDI输出电路，第一接口转换电路121包括DP转SDI的转换电路；在另一些实施例中，第二视频输出接口112为HDMI接口，第二视频信号输出电路132为SDI输出电路，第二接口转换电路122包括HDMI转SDI的转换电路。具体的，当第一视频输出接口111输出LVDS(Low Voltage Differential Signaling，低压差分信号)格式的视频信号的LVDS接口，第一显示屏210通过SDI(serial digital interface数字分量串行接口)接口接收该视频信号，该LVDS格式的视频信号在传输过程中通过LVDS转SDI的转换电路将输出的LVDS接口转换为显示屏能够识别的SDI接口。当第一视频输出接口111为输出DP格式的视频信号的DP接口，第一显示屏210通过SDI接口接收该视频信号，该DP格式的视频信号在传输过程中通过DP转SDI的转换电路将DP接口转换为显示屏能够识别的SDI接口。由于第二视频输出接口112输出的视频格式与第一视频输出接口111输出的格式不同，第二视频输出接口112可以为HDMI(High Definition Multimedia Interface，高清多媒体接口)接口，其输出的视频信号格式为HDMI格式，第二显示屏220依然通过SDI接口接收该视频信号，该HDMI格式的视频信号在传输过程中通过HDMI转SDI的转换电路将输出的HDMI接口转换为显示屏能够识别的SDI接口。当然在其他的实施例中，存在将包含上述的视屏格式和其他的视频格式任意组合，只要将第一视频输出接口111和第二视频输出接口112设置为输出不同视频格式的视频接口，可实现视频的区分处理即可。

[0032] 可选的，在上面的基础上，主控单元110包括的芯片型号为RK3288或RK3399，LVDS转SDI的转换电路包括的芯片型号为LT2611UX和LT8819，HDMI转SDI的转换电路包括的芯片型号为LT8819，DP转SDI的转换电路包括的芯片型号为LT8711EH-C和LT8819，SDI输出电路包括的芯片型号为GS2972。可以理解，这里的主控单元110可以采用的芯片型号为RK3288，其包含两个不同的视频输出接口，即LDVS视频输出接口和HDMI视频输出接口，其中LVDS转SDI的转换电路即第一接口转换电路121可以通过级联的LT2611UX和LT8819实现，DP转SDI的转换电路即第一接口转换电路121可以通过级联的LT8711EH-C和LT8819实现。其中，HDMI转SDI的转换电路即第二接口转换电路122可以通过LT8819直接实现。SDI输出电路可以直接采用GS2972.

[0033] 可选的，视频输入接口114为MIPI CSI接口，视频信号输入电路140包括的芯片型号为LT6911UX。具体的，视频信号源可以采用HDMI接口的机顶盒，视频信号输入电路140可以采用芯片LT6911UX，对机顶盒输入的HDMI接口的视频信号转为成MIPI(Mobile Industry

Processor Interface简称MIPI)接口,主控单元110通过MIPI CSI接口接收转换后的视频信号并进行处理。

[0034] 可选的,如图4所示,在本实用新型的一种车用显示系统第四实施例中,还包括与主控单元110通过数据传输接口115连接的至少一个LED显示屏600。可以理解LED屏可以为设置公交车辆上的车头或车尾头屏用来显示线路名称、始发站、终点站,这里数据传输接口可以为RS485或CAN接口。通过RS485或CAN接口即RS485或CAN总线即可以实现主控单元110与多个LED显示屏600的连接。

[0035] 可以理解的,以上实施例仅表达了本实用新型的优选实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制;应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,可以对上述技术特点进行自由组合,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围;因此,凡跟本实用新型权利要求范围所做的等同变换与修饰,均应属于本实用新型权利要求的涵盖范围。

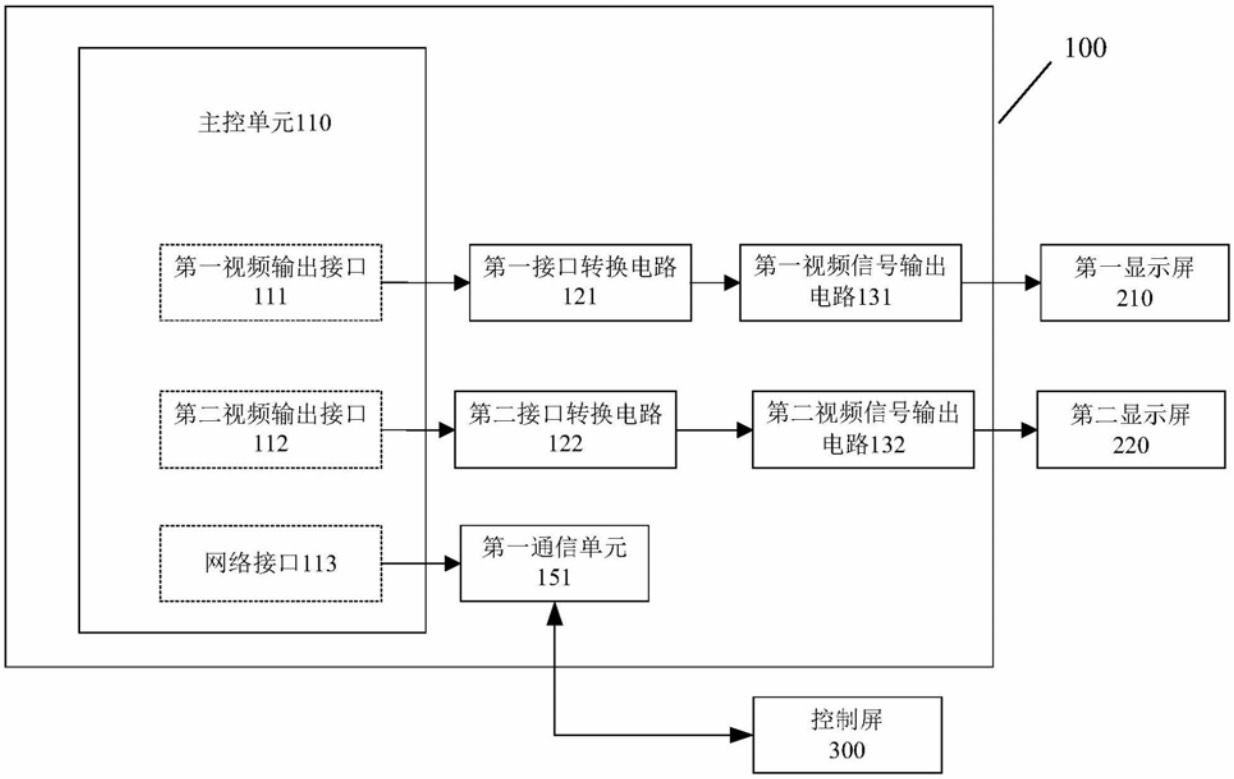

100
主控单元110
第一视频输出接口
111
第一接口转换电路
121
第一视频信号输出
电路131
第一显示屏
210
第二视频输出接口
112
第二接口转换电路
122
第二视频信号输出
电路132
第二显示屏
220
网络接口113
第一通信单元
151
控制屏
300

图1

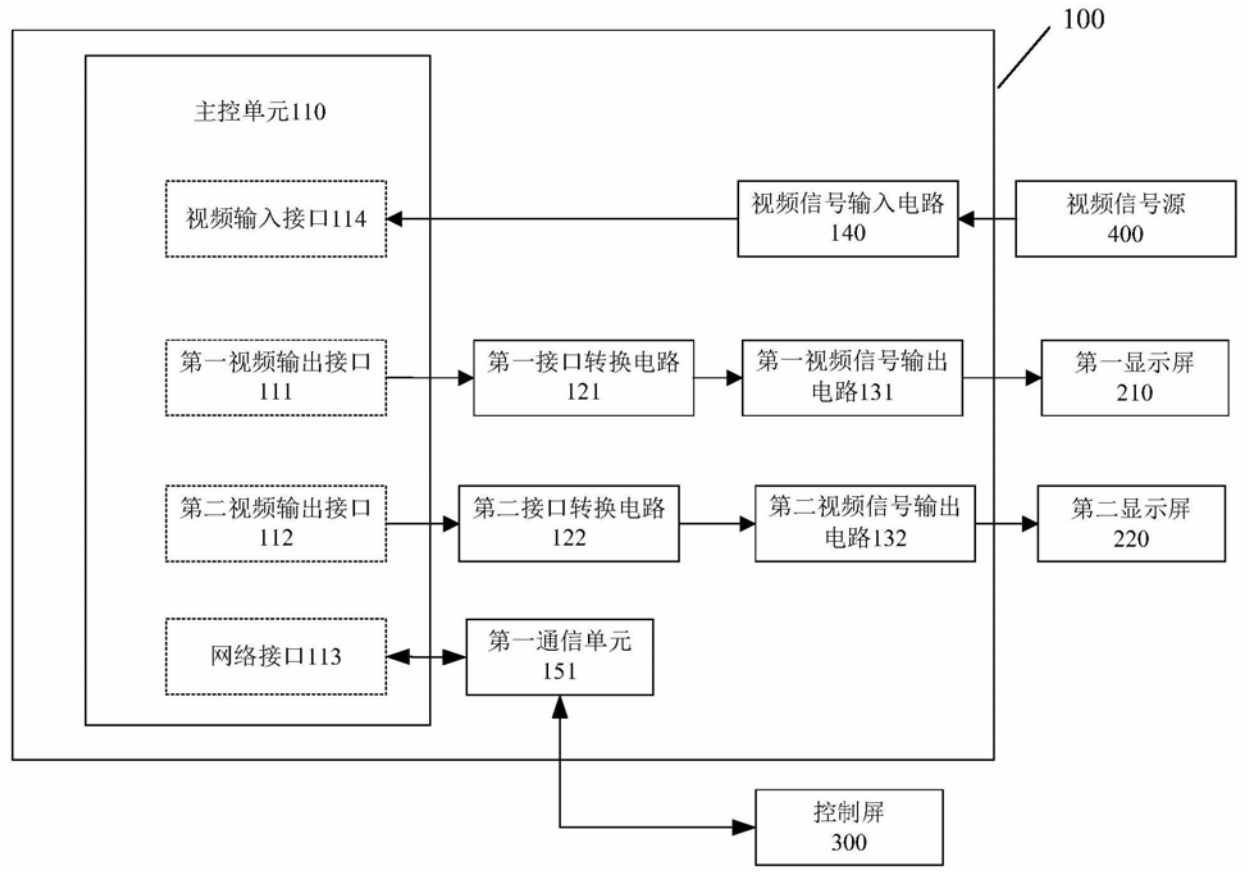

100
主控单元110
视频输入接口114
视频信号输入电路
140
视频信号源
400
第一视频输出接口
111
第一接口转换电路
121
第一视频信号输出
电路131
第一显示屏
210
第二视频输出接口
112
第二接口转换电路
122
第二视频信号输出
电路132
第二显示屏
220
网络接口113
第一通信单元
151
控制屏
300

图2

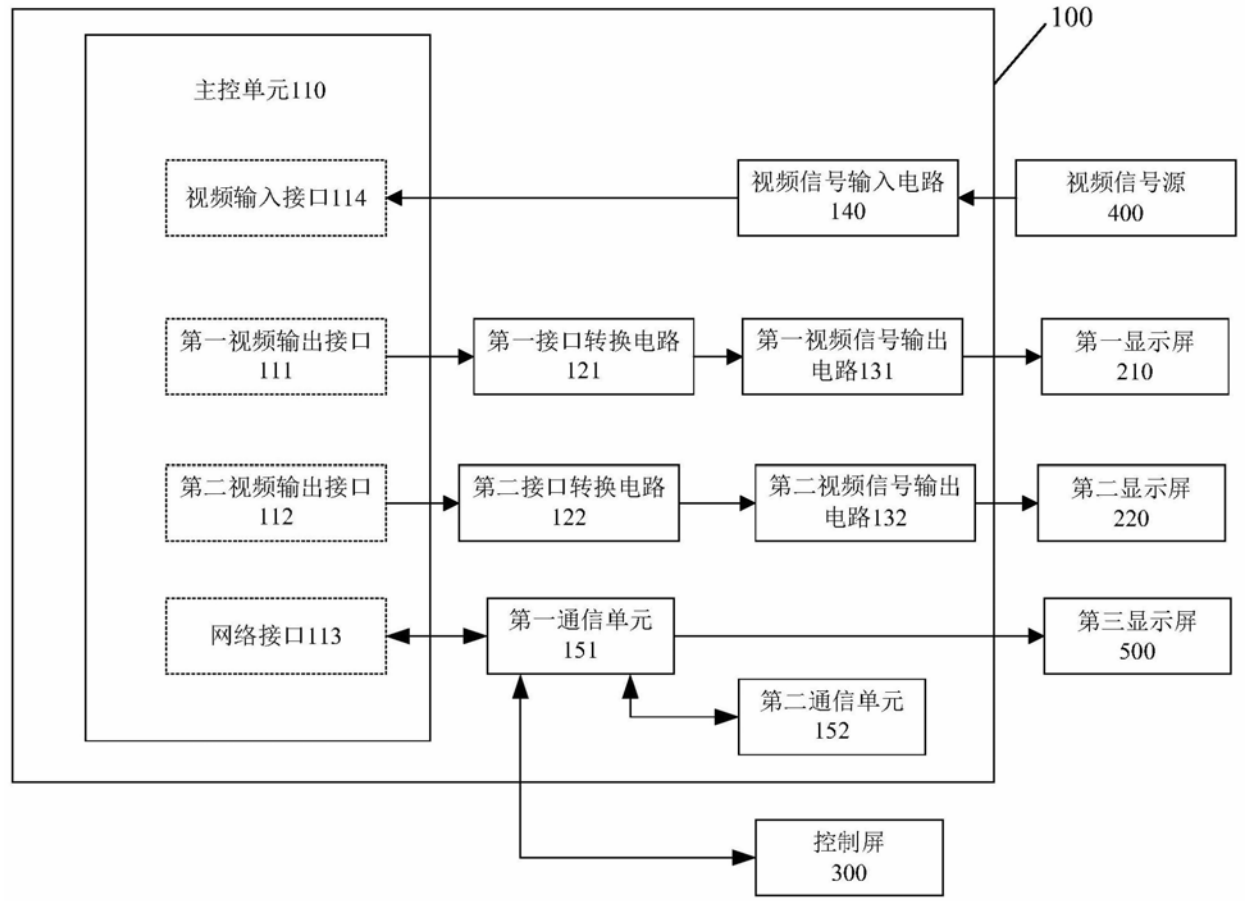

100
主控单元110
视频输入接口114
视频信号输入电路
140
视频信号源
400
第一视频输出接口
111
第一接口转换电路
121
第一视频信号输出
电路131
第一显示屏
210
第二视频输出接口
112
第二接口转换电路
122
第二视频信号输出
电路132
第二显示屏
220
网络接口113
第一通信单元
151
第三显示屏
500
第二通信单元
152
控制屏
300

图3

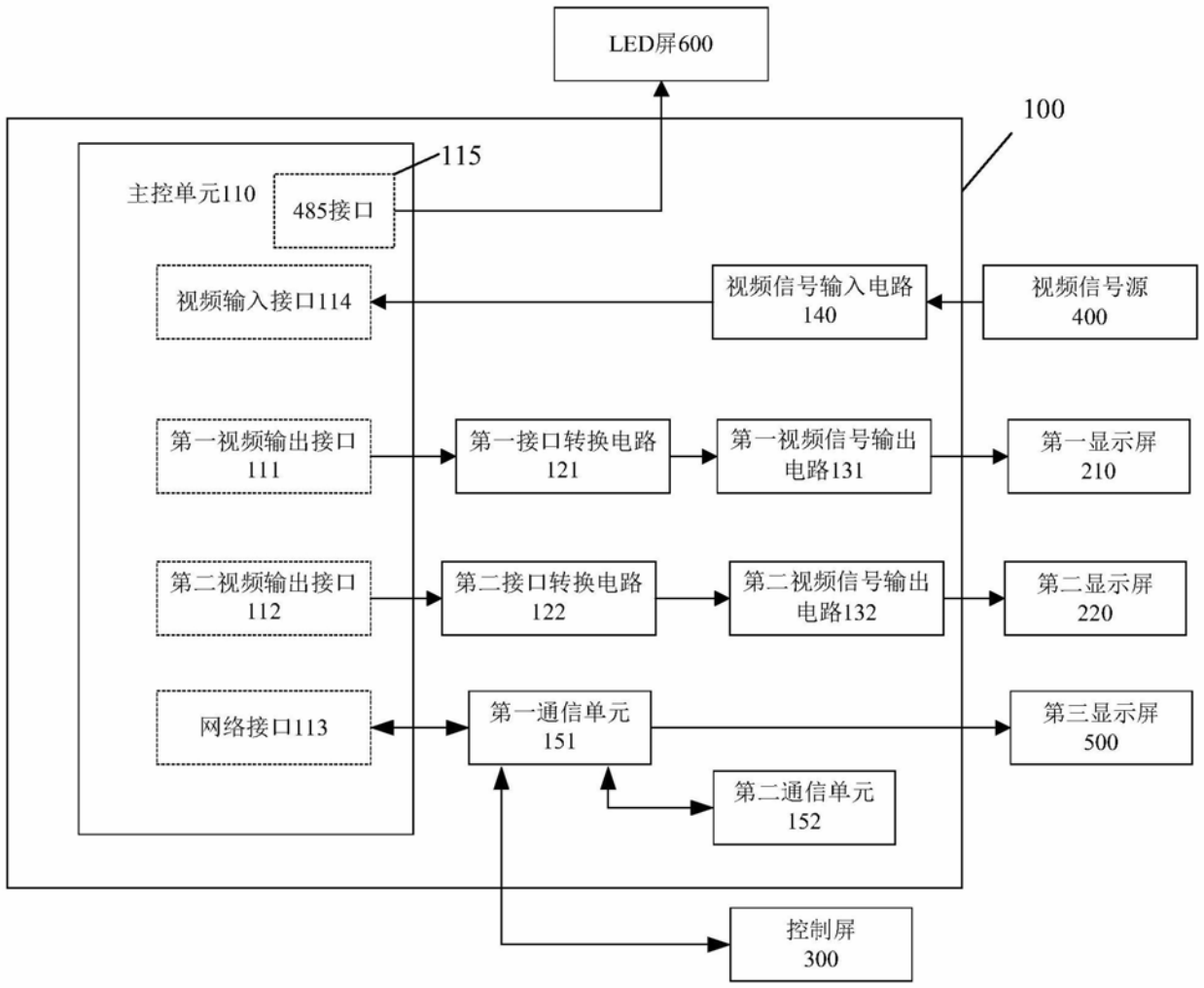

LED屏600
100
115
主控单元110
485接口
视频输入接口114
视频信号输入电路
140
视频信号源
400
第一视频输出接口
111
第一接口转换电路
121
第一视频信号输出
电路131
第一显示屏
210
第二视频输出接口
112
第二接口转换电路
122
第二视频信号输出
电路132
第二显示屏
220
网络接口113
第一通信单元
151
第三显示屏
500
第二通信单元
152
控制屏
300

图4