



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217467645 U

(45) 授权公告日 2022. 09. 20

(21) 申请号 202220421005.1

(22) 申请日 2022.02.28

(73) 专利权人 深圳市普渡科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区西丽街  
道西丽社区打石一路深圳国际创新谷  
1栋A座501

(72) 发明人 陈帆

(74) 专利代理机构 深圳众鼎专利商标代理事务

所(普通合伙) 44325

专利代理师 黄章辉

(51) Int. Cl.

G06F 3/147 (2006.01)

B25J 19/00 (2006.01)

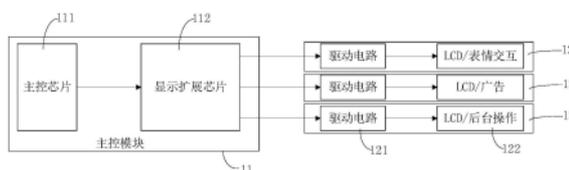
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

## (54) 实用新型名称

机器人显示系统和机器人

## (57) 摘要

本实用新型提供了一种机器人显示系统和机器人,机器人显示系统包括主控模块和多个显示模组,其中各显示模组包括显示屏和与显示屏电连接的驱动电路,主控模块与各驱动电路电连接,且用于输出多路分别适应各显示屏的视频信号。本实用新型的机器人显示系统,通过单个主控模块同时控制多个显示屏的显示内容,精简了机器人显示系统的复杂度和使用成本,如需增加更多的显示屏只需要将新增加的显示屏的驱动电路与主控模块通信,以使其接入既有的机器人显示系统成为一个终端,即可完成扩展,也使得整个机器人显示系统易于扩展。



1. 一种机器人显示系统,其特征在于,包括主控模块和多个显示模组,各所述显示模组包括显示屏和与所述显示屏电连接的驱动电路;

所述主控模块与各所述驱动电路电连接,且用于输出多路分别适应各所述显示屏的视频信号。

2. 根据权利要求1所述的机器人显示系统,其特征在于,所述显示屏包括触摸屏,所述驱动电路用于接受所述触摸屏的输入信息,并向所述触摸屏输出显示信息。

3. 根据权利要求1所述的机器人显示系统,其特征在于,所述显示屏为液晶显示屏。

4. 根据权利要求1所述的机器人显示系统,其特征在于,所述主控模块包括:

主控芯片,用于生成原视频信号;

显示扩展芯片,用于响应各所述驱动电路的请求,将所述原视频信号转换为多路所述视频信号并输出。

5. 根据权利要求4所述的机器人显示系统,其特征在于,所述主控芯片与所述显示扩展芯片集成在同一块电路板上。

6. 根据权利要求1所述的机器人显示系统,其特征在于,所述驱动电路包括缩放芯片,所述缩放芯片通过LVDS接口或EDP接口控制所述显示屏展示所述视频信号的内容。

7. 根据权利要求1所述的机器人显示系统,其特征在于,多个所述显示模组包括多种不同的显示屏。

8. 根据权利要求1至7任一项所述的机器人显示系统,其特征在于,多个所述显示模组包括:

交互模组:用于接受输入信息、展示交互信息;

广告模组:用于展示预设广告内容;

后台模组:用于后台操作。

9. 一种机器人,其特征在于,包括本体、驱动底盘和权利要求1-8任一项所述的机器人显示系统;

所述本体设有所述机器人显示系统的显示屏;

所述驱动底盘用于驱动所述本体移动。

10. 根据权利要求9所述的机器人,其特征在于,所述本体包括:

机身,安装于所述驱动底盘上,所述机身上设有所述机器人显示系统的广告模组;

头部,所述头部安装于所述机身上端,所述头部设有所述机器人显示系统的交互模组;

所述机器人显示系统的后台模组设置于所述机身或所述头部。

## 机器人显示系统和机器人

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及机器人技术领域,尤其涉及一种机器人显示系统和机器人。

### 背景技术

[0002] 随着机器人技术的发展,服务型机器人已经在越来越多的场景下替代人力,实现交互、送货等功能。例如送餐机器人,不仅能够与顾客进行表情、语音交互,还能提供展示广告、点餐、送餐等功能。

[0003] 送餐机器人系统需要控制多块屏幕的显示内容,例如展示广告、后台操作、表情交互等,传统机器人的各个屏幕分别采用独立的驱动电路,使得整个系统复杂程度高、使用成本高,并且随着屏幕数量的增加系统复杂度急剧上升,使得整体扩展性较差。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种机器人显示系统和机器人,以解决现有技术中机器人中显示屏数量多导致系统复杂、难以扩展的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:

[0006] 提供一种机器人显示系统,包括主控模块和多个显示模组,各显示模组包括显示屏和与显示屏电连接的驱动电路;

[0007] 主控模块与各驱动电路电连接,且用于输出多路分别适应各显示屏的视频信号。

[0008] 可选的,显示屏包括触摸屏,驱动电路用于接受触摸屏的输入信息,并向触摸屏输出显示信息。

[0009] 可选的,显示屏为液晶显示屏。

[0010] 可选的,主控模块包括:

[0011] 主控芯片,用于生成原视频信号;

[0012] 显示扩展芯片,用于响应各驱动电路的请求,将原视频信号转换为多路视频信号并输出。

[0013] 可选的,主控芯片与显示扩展芯片集成在同一块电路板上。

[0014] 可选的,驱动电路包括缩放芯片,缩放芯片通过LVDS接口或EDP接口控制显示屏展示视频信号的内容。

[0015] 可选的,多个显示模组包括多种不同的显示屏。

[0016] 可选的,多个显示模组包括:

[0017] 交互模组:用于接受输入信息、展示交互信息;

[0018] 广告模组:用于展示预设广告内容;

[0019] 后台模组:用于后台操作。

[0020] 提供一种机器人,包括本体、驱动底盘和上述的机器人显示系统;

[0021] 本体设有机器人显示系统的显示屏;

[0022] 驱动底盘用于驱动本体移动。

[0023] 可选的,本体包括:

[0024] 机身,安装于驱动底盘上,机身上设有机器人显示系统的广告模组;

[0025] 头部,头部安装于机身上端,头部设有机器人显示系统的交互模组;

[0026] 机器人显示系统的后台模组设置于机身或头部。

[0027] 本实用新型提供的机器人显示系统和机器人的有益效果在于:

[0028] 本实用新型中的机器人显示系统,包括主控模块和多个显示模组,各显示模组包括显示屏和与显示屏电连接的驱动电路,主控模块与各驱动电路电连接,且输出多路分别适应各显示屏的视频信号;本实用新型通过单个主控模块同时控制多个显示屏的显示内容,精简了机器人显示系统的复杂度和使用成本,如需增加更多的显示屏只需要将新增加的显示屏的驱动电路与主控模块通信,以使其接入既有的机器人显示系统成为一个终端,即可完成扩展,也使得整个机器人显示系统易于扩展。

### 附图说明

[0029] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0030] 图1为本实用新型一实施例提供的机器人显示系统的整体示意图。

[0031] 其中,图中各附图标记:

[0032] 11-主控模块;111-主控芯片;112-显示扩展芯片;12-显示模组;121-驱动电路;122-显示屏。

### 具体实施方式

[0033] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0034] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。

[0035] 需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0036] 请参阅图1,现对本实用新型实施例提供的机器人显示系统进行说明。

[0037] 本实施例中的机器人显示系统包括主控模块1和多个显示模组12。其中,各显示模组12包括显示屏122和与显示屏122电连接的驱动电路121。主控模块11与各驱动电路121电连接,输出多路视频信号,各路视频信号分别适应对应显示屏122。

[0038] 多个显示屏122可以安装在多个所需的位置上,用于显示相同或者不相同的内容,这里多个表示至少两个。主控模块11根据预设的数据和相关程序控制,输出视频信号。由于

不同的显示屏122可能具有不同的分辨率、视频格式,因此驱动电路121与主控模块11通信,主控模块11输出与各个显示模组12适应的视频信号至驱动电路121,由驱动电路121控制显示屏122将所需的内容显示。

[0039] 在一个具体的场景中,机器人显示系统应用于送餐机器人系统中,多块显示屏122分别安装在多个机器人的多个部分,位于机器人的多块显示屏122显示相同的广告/菜单内容,用于与顾客进行交互。而机器人的多块显示屏122 录入的信息,使得单个主控模块11能够控制多块显示屏122的显示内容。

[0040] 从上述内容可以看出,本实施例中的机器人显示系统,通过单个主控模块 11同时控制多个显示屏122的显示内容,精简了机器人显示系统的复杂度和使用成本。此外,如果增加更多的显示屏122,只需要将新增加的显示屏122的驱动电路121与主控模块11通信,以使其接入既有的机器人显示系统成为一个终端,即可完成扩展,也使得整个机器人显示系统易于扩展,能够方便的根据需要设置不同数量的显示屏122。

[0041] 在某些实施方式中,显示屏122包括触摸屏,能够通过触摸的方式输入信息。驱动电路121接受触摸屏的输入信息,并且向触摸屏输出显示信息。相应的,在显示屏122上展示能够触摸交互的界面,以供顾客点餐。可根据预先的设计,在需要交互的位置,例如机器人的托盘上设置触摸屏,而在其他不需要交互的位置,例如机器人背部的广告位设置非触摸屏,二者可显示相同或不相同的画面,而只有托盘上的触摸屏能够提供交互。

[0042] 在一个具体的实施方式中,多个显示模组12包括交互模组、广告模组、后台模组。交互模组用于接受输入信息、展示交互信息,其不仅展示内容,也能够接受输入信息,例如展示菜单,并且响应用户点选操作展示对应的图像,例如菜品详情、已选菜品、消费金额等;亦或者通过面部识别、语音识别等,判断用户表达的信息,并且以表情的方式模拟与客户交谈。广告模组用于展示预设广告内容,可只用于展示而不响应用户的点击操作。后台模组用于后台操作,例如相关维护人员对机器人显示系统进行系统维护,升级或者检修相关装置。

[0043] 在某些实施例中,显示屏122为LCD(Liquid Crystal Display,液晶显示器)屏。LCD屏即液晶显示屏122,相对于现有技术中送餐机器人上设置的点阵屏,LCD屏具有更高的清晰度,并且驱动方案较为成熟,使得用户交互体验较好。多个显示屏122可以均为LCD屏,在其他的实施例中,多个显示模组12 也可以包括多种不同的显示屏122,例如包括LCD屏、LED屏、投影屏等。

[0044] 在某些具体的实施例中,主控模块11包括:主控芯片111和显示扩展芯片 112,主控芯片111用于生成原视频信号;显示扩展芯片112能够响应各驱动电路121的请求,对应将原视频信号转换为多路视频信号并输出。主控芯片111 作为上位机,能够存储程序和数据库,以根据程序对输入信息进行处理,输出原视频信号,再由显示扩展芯片112将原视频信号根据显示模组12进行转换,以适应显示屏122的分辨率、视频格式等要求。在某些实施方式中,主控芯片111 输出的原视频信号被分成完全相同的多路视频信号,在多个显示屏122上展示相同的内容。在某些实施方式中,主控芯片111输出的原视频信号具有不同的内容部分,被分成彼此不同的多路视频信号,在多个显示屏122上展示不同的内容。容易理解的是,顾客通过触摸屏输入的信息,能够传递至主控芯片111 中,进过程序响应后执行对应的操作,并反馈视频画面,例如翻页、查看已选菜品等。当多个个顾客同时各自操作其面前的显示屏122时,主控芯片111同时响应多个输入,并且执行程序对多个显示屏122分别显示不同

的反馈图像。

[0045] 可选的,可将主控芯片111和显示扩展芯片112集成在同一块电路板(PCB)上,提高系统的集成度,用单块PCB对多个显示屏122进行控制。在更具体的实施方中,可将该PCB安装至机器人的头部。

[0046] 在某些实施方中,驱动电路121包括缩放芯片,缩放芯片用于调整显示屏显示的分辨率,适配显示屏122,该分辨率应遵循Vesa (Video Electronics Standards Association, 视频电子标准协会) 标准。显示屏122为LCD屏时,缩放芯片的安装位置随LCD屏确定,调节安装位置。通过LVDS接口或EDP接口控制显示屏122展示视频信号的内容。LVDS (Low Voltage Differential Signaling, 即低电压差分信号) 接口、EDP (Embedded Display Port, 即嵌入式显示端口) 接口为常用的视频接口,缩放芯片能够适配具有此二接口中任一个的显示器。显示屏122只要具有LVDS接口、EDP接口中任一个,均可扩展为本实施例中机器人显示系统的一部分。

[0047] 本实施例中的机器人显示系统工作原理:

[0048] 主控模块11中的主控芯片111输出视频信号至显示扩展芯片112,显示扩展芯片112通过后端的HDMI接口 (High Definition Multimedia Interface, 高清多媒体接口) 和DP接口 (Display Port, 显示接口) 自动分配驱动电路121中缩放芯片请求的分辨率,该分辨率应遵循Vesa标准;显示扩展芯片112输出对应的分辨率给后端驱动电路121中的缩放芯片,缩放芯片支持LVDS及EDP输出,通过缩放芯片驱动后端的包含LVDS接口和/或EDP接口的显示屏,使得显示屏能够按要求输出相应数据。其中,主控芯片111 (型号可以为RK3399) 支持DP1.2标准,支持4K@60Hz分辨率输出;显示扩展芯片112 (型号可以为KT5000) 支持4K@60Hz输入,支持两路HDMI和一路DP信号的输出,各路最大支持4K@30Hz的分辨率输出;驱动电路121中缩放芯片 (型号可以为RTD2556) 支持最大2K@60Hz的HDMI信号和DP信和输入,并支持最大2K@60Hz分辨率的LVDS信号或EDP信号输出。

[0049] 本实施例中,机器人显示系统的结构简单,通过单个主控模块11同时控制多个显示屏122的显示内容,不需要使用多主控,减少了系统复杂度,且减少系统搭建需要的连接线材,从而精简了机器人显示系统的复杂度和使用成本;且同一套机器人显示系统可以支持多种分辨率,各种尺寸、类型和数量的显示屏,可扩展性强。

[0050] 本实施例中还提供一种机器人,该机器人包括本体、驱动底盘和前述的机器人显示系统。本体的前端和/或后端设有机器人显示系统的显示屏12,驱动底盘用于驱动移动,使机器人可按照预设的路径,或者根据程序自行寻路在服务场所巡逻。显示屏12提供显示或与人进行交互,在显示屏12上显示文字、图像,或者通过表情与顾客进行交互,即可实现较佳的人工智能服务。

[0051] 在更具体的实施例中,本体包括机身和头部,其中,机身安装在驱动底盘上,并且在机身上设有机器人显示系统的广告模组,由于机身的面积较大,能够展示较多的内容,因此设置广告模组播放预设的图像、视频等广告内容。头部安装在机身的上端,靠近顾客的平视视野,在头部设有机器人显示系统的交互模组,通过表情、声音、动画图像等,展示内容并接受输入,响应用户的输入实现交互功能。机器人显示系统的后台模组可根据实际的结构设计,设置于机身或头部任意位置,用于工作人员设置机器人的相关路线、软件升级、展示交互内容等。

[0052] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

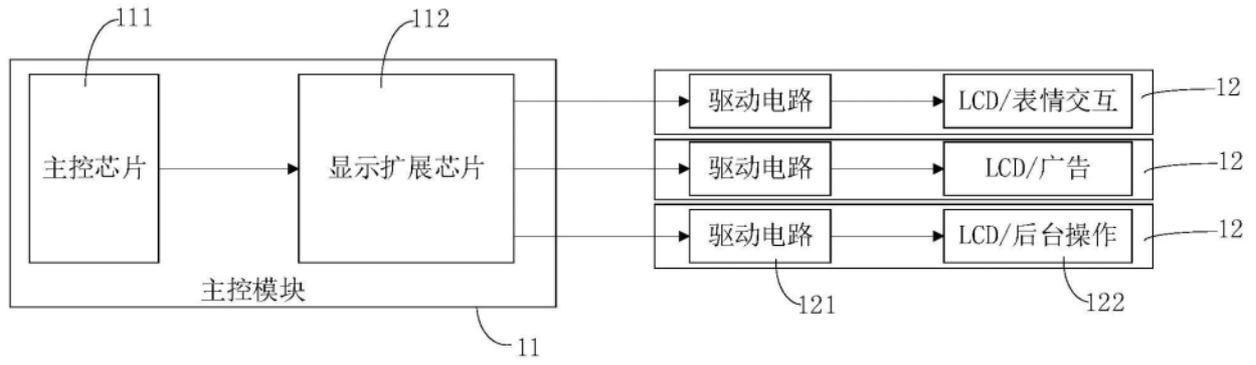


图1