



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113992679 B

(45) 授权公告日 2023. 10. 31

(21) 申请号 202111258796.7

G06Q 30/0601 (2023.01)

(22) 申请日 2021.10.26

G06T 3/40 (2006.01)

G06T 7/10 (2017.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113992679 A

(56) 对比文件

(43) 申请公布日 2022.01.28

WO 2021083174 A1, 2021.05.06

US 2019378330 A1, 2019.12.12

(73) 专利权人 广域铭岛数字科技有限公司

CN 104935829 A, 2015.09.23

CN 106339980 A, 2017.01.18

地址 401123 重庆市渝北区金开大道西段

CN 109889855 A, 2019.06.14

106号10幢24层

CN 109194949 A, 2019.01.11

专利权人 浙江吉利控股集团有限公司

CN 108520453 A, 2018.09.11

(72) 发明人 王晓虎 杨哲 姜言鑫

CN 108632674 A, 2018.10.09

(74) 专利代理机构 上海光华专利事务所(普通

CN 104217361 A, 2014.12.17

合伙) 31219

CN 112508784 A, 2021.03.16

专利代理师 李铁

CN 107295393 A, 2017.10.24

(51) Int. Cl.

CN 112533002 A, 2021.03.19

KR 101484736 B1, 2015.01.22

H04L 67/10 (2022.01)

H04L 67/1097 (2022.01)

H04L 67/1095 (2022.01)

H04N 19/184 (2014.01)

审查员 冯婕

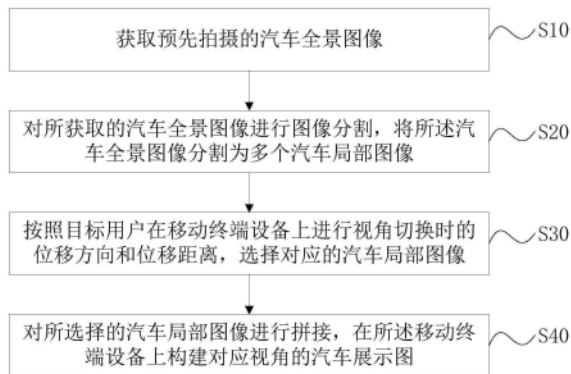
权利要求书2页 说明书11页 附图4页

## (54) 发明名称

一种汽车图像显示方法、系统及设备

## (57) 摘要

本发明提供一种汽车图像显示方法、系统及设备,具体涉及汽车图像领域,包括:获取汽车全景图像;根据视角方向、视角距离对汽车全景图像进行图像分割,将汽车全景图像分割为多个汽车局部图像;按照目标用户在移动终端设备上进行的视角切换时的位移方向和位移距离,选择对应的汽车局部图像;对所选择的汽车局部图像进行拼接,在移动终端设备上构建对应视角的汽车展示图;其中,所述目标用户至少包括消费者。本发明通过在移动终端设备上构建对应视角的汽车展示图,可以让消费者不受时间和地点的约束,在移动终端设备上就能实时地查看到车辆的外观和内饰,从而解决了消费者无法到汽车销售4S店实际看车,以及去实地看车时成本高的问题。



1. 一种汽车图像显示方法,其特征在于,所述方法包括:

在前端使用技术栈构建单页面应用,获取汽车全景图像;通过网关建立前端与后端的通信连接,将所述汽车全景图像上传至服务层中的云端服务器,由后端服务自动从云端服务器中拉取整个汽车全景图像,并自动调起全景查看器进程对所述汽车全景图像进行图像分割,将所述汽车全景图像分割为多个汽车局部图像;其中,所述图像分割包括:根据视角方向、视角距离对所述汽车全景图进行图像分割;其中,所述服务层属于后端;

按照目标用户在移动终端设备上进行视角切换时的位移方向和位移距离,选择对应的汽车局部图像;

对所选择的汽车局部图像进行拼接,在所述移动终端设备上构建对应视角的汽车展示图;

以及,在构建汽车展示图后,在前端将封装的插件嵌入至已构建的汽车展示图中,并载入所述插件的配置文件,以通过所述插件和所述配置文件预览汽车全景图像;以及,在服务层中将汽车全景图像的图像分割业务服务结果反馈至所述前端,由所述前端根据当前的视角,加载对应的分图,构建全景展示图;

以及,将所述汽车全景图像和分割后的所有汽车局部图像传输至云端服务器中存储;且在图像传输过程中,还包括对所述汽车全景图像和所述汽车局部图像进行调整;所述调整包括:压缩或降低所述汽车全景图像和所述汽车局部图像的内存容量;

以及,获取经过压缩后的汽车全景图像或汽车局部图像,记为压缩图像;将所述压缩图像的内容容量与预设容量阈值进行比对;若所述压缩图像的内存容量小于等于所述预设容量阈值,则将所述压缩图像直接传输至云端服务器中存储;若所述压缩图像的内容容量大于所述预设容量阈值,则对内存容量超过预设容量阈值的压缩图像进行切片,并将切片后的每个图像片段传输至所述云端服务器中存储;其中,切片后的每个图像片段的内容容量小于等于所述预设容量阈值。

2. 根据权利要求1所述的汽车图像显示方法,其特征在于,所述汽车全景图像的获取过程包括:

利用全景相机拍摄待显示汽车,生成对应的汽车全景图像;

或者,利用普通相机拍摄待显示汽车周围各个角度的平面图像;

将待显示汽车周围各个角度的平面图像进行合成,生成对应的汽车全景图像。

3. 根据权利要求1所述的汽车图像显示方法,其特征在于,所述方法还包括:对已构建的汽车展示图进行显示转换,将对应的汽车展示图转换为二维码或条形码。

4. 根据权利要求1至3中任一所述的汽车图像显示方法,其特征在于,所述移动终端设备包括以下至少之一:手机、电脑、眼镜。

5. 一种汽车图像显示系统,其特征在于,所述系统包括有:

采集模块,用于获取汽车全景图像;

分割模块,用于将所述汽车全景图像上传至服务层中的云端服务器,由后端服务自动从云端服务器中拉取整个汽车全景图像,并自动调起全景查看器进程对所述汽车全景图像进行图像分割,将所述汽车全景图像分割为多个汽车局部图像;其中,所述图像分割包括:根据视角方向、视角距离对所述汽车全景图进行图像分割;

选择模块,用于按照目标用户在移动终端设备上进行视角切换时的位移方向和位移距

离,选择对应的汽车局部图像;

拼接显示模块,用于对所选择的汽车局部图像进行拼接,在所述移动终端设备上构建对应视角的汽车展示图;以及,在构建汽车展示图后,在前端将封装的插件嵌入至已构建的汽车展示图中,并载入所述插件的配置文件,以通过所述插件和所述配置文件预览汽车全景图像;以及,在服务层中将汽车全景图像的图像分割业务服务结果反馈至所述前端,由所述前端根据当前的视角,加载对应的分图,构建全景展示图;

所述系统还包括有传输模块和调整模块;

所述传输模块用于将所述汽车全景图像和分割后的所有汽车局部图像传输至云端服务器中存储;

所述调整模块用于在图像传输过程中对所述汽车全景图像和所述汽车局部图像进行调整;所述调整包括:压缩或降低所述汽车全景图像和所述汽车局部图像的内存容量;

所述系统还包括:

比对模块,用于获取经过压缩后的汽车全景图像或汽车局部图像,并记为压缩图像;以及将所述压缩图像的内容容量与预设容量阈值进行比对;

若所述压缩图像的内存容量小于等于所述预设容量阈值,则将所述压缩图像直接传输至云端服务器中存储;

若所述压缩图像的内容容量大于所述预设容量阈值,则对内存容量超过预设容量阈值的压缩图像进行切片,并将切片后的每个图像片段传输至所述云端服务器中存储;其中,切片后的每个图像片段的内容容量小于等于所述预设容量阈值。

6.一种汽车图像显示设备,其特征在于,所述设备包括有:

处理器;和

存储有指令的计算机可读介质,当所述处理器执行所述指令时,使得所述设备执行如权利要求1至4中任意一项所述的方法。

## 一种汽车图像显示方法、系统及设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及汽车图像领域,特别是涉及一种汽车图像显示方法、系统及设备。

### 背景技术

[0002] 目前在汽车销售过程中,传统做法是汽车销售人员通过口头介绍,或者消费者实地查看汽车的方式来帮助消费者了解车辆的外观、内饰和性能等。但是,在一些特殊情况下,消费者可能无法到汽车销售4S店实际查看汽车的外观和内饰。而且,如果消费者每次都采用实地看车的手段,可能会增加消费者的购买成本。

### 发明内容

[0003] 鉴于以上所述现有技术的缺点,本发明的目的在于提供一种汽车图像显示方法、系统及设备,用于解决现有技术中消费者无法到汽车销售4S店实际看车,以及去实地看车时成本高的问题。

[0004] 为实现上述目的及其他相关目的,本发明提供一种汽车图像显示方法,其特征在于,所述方法包括:

[0005] 获取汽车全景图像;

[0006] 对所述汽车全景图像进行图像分割,将所述汽车全景图像分割为多个汽车局部图像;其中,所述图像分割包括:根据视角方向、视角距离对所述汽车全景图进行图像分割;

[0007] 按照目标用户在移动终端设备上视角切换时的位移方向和位移距离,选择对应的汽车局部图像;

[0008] 对所选择的汽车局部图像进行拼接,在所述移动终端设备上构建对应视角的汽车展示图。

[0009] 于本发明的一实施例中,所述方法还包括:将所述汽车全景图像和分割后的所有汽车局部图像传输至云端服务器中存储;且在图像传输过程中,还包括对所述汽车全景图像和所述汽车局部图像进行调整;

[0010] 所述调整包括:压缩或降低所述汽车全景图像和所述汽车局部图像的内存容量。

[0011] 于本发明的一实施例中,所述方法还包括:

[0012] 获取经过压缩后的汽车全景图像或汽车局部图像,记为压缩图像;

[0013] 将所述压缩图像的内容容量与预设容量阈值进行比对;

[0014] 若所述压缩图像的内存容量小于等于所述预设容量阈值,则将所述压缩图像直接传输至云端服务器中存储;

[0015] 若所述压缩图像的内容容量大于所述预设容量阈值,则对内存容量超过预设容量阈值的压缩图像进行切片,并将切片后的每个图像片段传输至所述云端服务器中存储;其中,切片后的每个图像片段的内容容量小于等于所述预设容量阈值。

[0016] 于本发明的一实施例中,所述方法还包括:

[0017] 获取预先封装的插件,以及与所述插件对应的配置文件;其中,所述插件包括:图

片库、视频、音频、导引和预览；

[0018] 将所述插件以及对应的配置文件嵌入至已构建的汽车展示图中。

[0019] 于本发明的一实施例中，所述汽车全景图像的获取过程包括：

[0020] 利用全景相机拍摄待显示汽车，生成对应的汽车全景图像；

[0021] 或者，利用普通相机拍摄待显示汽车周围各个角度的平面图像；

[0022] 将待显示汽车周围各个角度的平面图像进行合成，生成对应的汽车全景图像。

[0023] 于本发明的一实施例中，所述方法还包括：对已构建的汽车展示图进行显示转换，将对应的汽车展示图转换为二维码或条形码。

[0024] 于本发明的一实施例中，所述移动终端设备包括以下至少之一：手机、电脑、眼镜。

[0025] 本发明还提供一种汽车图像显示系统，所述系统包括有：

[0026] 采集模块，用于获取汽车全景图像；

[0027] 分割模块，用于对所述汽车全景图像进行图像分割，将所述汽车全景图像分割为多个汽车局部图像；其中，所述图像分割包括：根据视角方向、视角距离对所述汽车全景图进行图像分割；

[0028] 选择模块，用于按照目标用户在移动终端设备上进行视角切换时的位移方向和位移距离，选择对应的汽车局部图像；

[0029] 拼接显示模块，用于对所选择的汽车局部图像进行拼接，在所述移动终端设备上构建对应视角的汽车展示图。

[0030] 于本发明的一实施例中，所述系统还包括有传输模块和调整模块；

[0031] 所述传输模块用于将所述汽车全景图像和分割后的所有汽车局部图像传输至云端服务器中存储；

[0032] 所述调整模块用于在图像传输过程中对所述汽车全景图像和所述汽车局部图像进行调整；所述调整包括：压缩或降低所述汽车全景图像和所述汽车局部图像的内存容量。

[0033] 于本发明的一实施例中，所述系统还包括：

[0034] 比对模块，用于获取经过压缩后的汽车全景图像或汽车局部图像，并记为压缩图像；以及将所述压缩图像的内容容量与预设容量阈值进行比对；

[0035] 若所述压缩图像的内存容量小于等于所述预设容量阈值，则将所述压缩图像直接传输至云端服务器中存储；

[0036] 若所述压缩图像的内容容量大于所述预设容量阈值，则对内存容量超过预设容量阈值的压缩图像进行切片，并将切片后的每个图像片段传输至所述云端服务器中存储；其中，切片后的每个图像片段的内容容量小于等于所述预设容量阈值。

[0037] 本发明还提供一种汽车图像显示设备，所述设备包括有：

[0038] 处理器；和

[0039] 存储有指令的计算机可读介质，当所述处理器执行所述指令时，使得所述设备执行如上述中任意一项所述的方法。

[0040] 如上所述，本发明提供一种汽车图像显示方法、系统及设备，具有的有益效果是：本发明首先获取汽车全景图像；然后根据视角方向、视角距离对汽车全景图像进行图像分割，将汽车全景图像分割为多个汽车局部图像；再按照目标用户在移动终端设备上进行视角切换时的位移方向和位移距离，选择对应的汽车局部图像；对所选择的汽车局部图像进

行拼接,在移动终端设备上构建对应视角的汽车展示图,供目标用户在移动终端设备上查看汽车的外观和内饰。其中,目标用户至少包括消费者。由此可知,本发明可以在移动终端设备上构建与汽车全景图像对应的汽车展示图,可以让消费者不受时间和地点的约束,通过在移动终端设备上就能实时地查看到车辆的外观和内饰,从而解决了消费者无法到汽车销售4S店实际看车,以及去实地看车时成本高的问题。并且,通过本发明的记载,消费者可以非常真实的感受360度侵入式漫游体验,让消费者在移动终端设备上看车时也有身临其境的真实感和画面冲击感,从而给消费者带来良好的视觉冲击和感受,提高汽车销售的服务质量和营销能力。

### 附图说明

[0041] 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

[0042] 图1为一实施例提供的汽车图像显示方法的流程示意图;

[0043] 图2为一实施例提供的传输压缩图像的流程示意图;

[0044] 图3为一实施例提供的汽车图像显示系统的硬件结构示意图;

[0045] 图4为另一实施例提供的汽车图像显示系统的硬件结构示意图;

[0046] 图5为一实施例提供的汽车图像显示设备的硬件结构示意图。

### 具体实施方式

[0047] 以下通过特定的具体实例说明本发明的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点与功效。本发明还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用,本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用,在没有背离本发明的精神下进行各种修饰或改变。需说明的是,在不冲突的情况下,以下实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0048] 需要说明的是,本实施例中所提供的图示仅以示意方式说明本发明的基本构想,遂图式中仅显示与本发明中有关的组件而非按照实际实施时的组件数目、形状及尺寸绘制,其实际实施时各组件的型态、数量及比例可为一种随意的改变,且其组件布局型态也可能更为复杂。

[0049] 请参阅图1,本发明提供一种汽车图像显示方法,所述方法包括以下步骤:

[0050] S10,获取汽车全景图像;

[0051] S20,对所获取的汽车全景图像进行图像分割,将所述汽车全景图像分割为多个汽车局部图像;其中,所述图像分割包括:根据视角方向、视角距离对所述汽车全景图进行图像分割。

[0052] S30,按照目标用户在移动终端设备上进行视角切换时的位移方向和位移距离,选择对应的汽车局部图像;作为示例,本实施例中的移动终端设备包括但不限于:手机、电脑、眼镜。例如,智能手机、平板电脑、PC电脑、AR眼镜等移动终端设备。本实施例中,目标用户可以是购买待显示车辆的消费者,也可以是汽车销售4S店的销售人员。

[0053] S40,对所选择的汽车局部图像进行拼接,在所述移动终端设备上构建对应视角的汽车展示图。

[0054] 根据上述记载,本实施例首先获取汽车全景图像;然后根据视角方向、视角距离对汽车全景图像进行图像分割,将汽车全景图像分割为多个汽车局部图像;再按照消费者在移动终端设备上视角切换时的位移方向和位移距离,选择对应的汽车局部图像;对所选择的汽车局部图像进行拼接,在移动终端设备上构建对应视角的汽车展示图,供消费者在移动终端设备上查看汽车的外观和内饰。由此可知,本实施例可以在移动终端设备上构建与汽车全景图像对应的汽车展示图,可以让消费者不受时间和地点的约束,通过在移动终端设备上就能实时地查看到车辆的外观和内饰,从而解决了消费者无法到汽车销售4S店实际看车,以及去实地看车时成本高的问题。并且,通过本实施例的记载,消费者可以非常真实的感受360度侵入式漫游体验,让消费者在移动终端设备上观车时也有身临其境的真实感和画面冲击感,从而给消费者带来良好的视觉冲击和感受,提高汽车销售的服务质量和营销能力。

[0055] 在一示例性实施例中,所述方法还包括:将所述汽车全景图像和分割后的所有汽车局部图像传输至云端服务器中存储;且在图像传输过程中,还包括对所述汽车全景图像和所述汽车局部图像进行调整;其中,所述调整包括:压缩或降低所述汽车全景图像和所述汽车局部图像的内存容量。在本实施例中,为了给消费者带来更好的视觉体验,本实施例中提供的图像精度通常都比较高,这也导致了汽车全景图像和汽车局部图像的内存容量会较大,能够达到几十兆甚至几百兆。而由于汽车全景图像和汽车局部图像的内存容量较大,导致在将这些图像传输到云端服务器时,所耗费的时间更长。同时,如果在图像上传到云端服务器的过程中出现了任何问题,比如网络故障、误操作等问题,则可能会导致图像上传失败,从而需要重新上传,导致在图像传输过程中会消耗大量时间。因此,为了优化这部分功能的体验,本实施例在图像传输过程中对图像进行了调整,即压缩或降低汽车全景图像和汽车局部图像的内存容量。相当于先对汽车全景图像和汽车局部图像的内存容量进行压缩,然后向云端服务器传输压缩或降低内存容量后的汽车全景图像和汽车局部图像,从而节约图像传输时间,提高图像传输效率。作为示例,本实施例对于内存容量为几十兆或几百兆的图像,在图像传输之前,先通过zip压缩算法将选定的汽车全景图像和/或汽车局部图像进行压缩,然后以Blob 文件流格式将压缩后的图像上传至云端服务器,待云端服务器接收完对应图像文件后,通过对这些图像文件进行解压缩,就可以还原得到汽车全景图像和/或汽车局部图像的原始内存容量。

[0056] 根据上述记载,在一示例性实施例中,如图2所示,本方法还包括:

[0057] S210,获取经过压缩后的汽车全景图像或汽车局部图像,记为压缩图像;

[0058] S220,将所述压缩图像的内容容量与预设容量阈值进行比对;

[0059] S230-1,若所述压缩图像的内存容量小于等于所述预设容量阈值,则将所述压缩图像直接传输至云端服务器中存储;

[0060] S230-2,若所述压缩图像的内容容量大于所述预设容量阈值,则对内存容量超过预设容量阈值的压缩图像进行切片,并将切片后的每个图像片段传输至所述云端服务器中存储;其中,切片后的每个图像片段的内容容量小于等于所述预设容量阈值。

[0061] 在本实施例中,对于上百甚至几百兆的图片,使用zip压缩算法进行压缩后,虽仍

能明显减少文件大小,但此时压缩后的文件仍然会大过百兆。因此,为了解决这种情况下的图片上传问题,同时兼顾策略简单的原则,本实施例采用断点续传,其过程包括:首先获取经过压缩后的汽车全景图像或汽车局部图像,再使用浏览器的文件接口File API获取压缩图像的对应内存容量大小;再将压缩图像的内容容量与预设容量阈值进行比对,如果压缩图像的内存容量小于等于预设容量阈值,则将压缩图像直接传输至云端服务器中进行存储。如果压缩图像的内存容量大于预设容量阈值,则采用断点续传,即:对压缩图像进行切片,然后按照设定的内存容量值(比如2M)将压缩图像切成多个图像片段,并将切片信息发送给云端服务器。通过调用浏览器中的多个Ajax实例进行分批上传。同时在浏览器缓存中记录上传历史(也可在服务器记录,此处可以根据不同需要选择),方便在出现传输问题或者取消后再次上传时,仅需传输存在问题的图像片段,而无需重复上传已上传的其他图像片段。相当于本实施例既加快了压缩图像的上传,又减少云端服务器中的图片片段。待服务器接收完全部图像片段后,根据之前的切片信息重新合成完整文件。

[0062] 在一示例性实施例中,所述汽车全景图像的获取过程包括:利用全景相机拍摄待显示汽车,生成对应的汽车全景图像;或者,利用普通相机拍摄待显示汽车周围各个角度的平面图像,将待显示汽车周围各个角度的平面图像进行合成,生成对应的汽车全景图像。作为一示例,本实施例获取汽车全景图像的过程包括:通过专业的鱼眼相机拍摄,得到一张宽高比例为2:1的汽车全景图像。作为另一示例,本实施例,可以在待显示车辆前方设置一个摄像头,用于拍摄待显示车辆正前方的图像;在待显示车辆后方设置一个摄像头,用于拍摄待显示车辆正后方的图像。另外,在待显示车辆的两侧分别设置一个或多个摄像头,用于拍摄待显示车辆两侧的图像。以及,在待显示车辆的内部设置一个或多个摄像头,用于拍摄待显示车辆的内饰。其中,每个摄像头的具体设置位置可取决于该摄像头的拍摄角度,以不留拍摄死角为宜。最终,通过各个摄像头拍摄的多幅图像能够无缝拼接出待显示车辆外观及内饰的全景图像。

[0063] 在一示例性实施例中,本方法还包括:对已构建的汽车展示图进行显示转换,将对应的汽车展示图转换为二维码或条形码。作为示例,本实施例通过将以构建的汽车展示图转换为二维码或条形码,可以方便汽车销售人员分享给对应消费者,使消费者通过移动终端设备扫描对应的二维码或条形码,就可以直接查看对应的汽车展示图,从而不需要消费者去实地看车,减少了消费者的成本。

[0064] 在一示例性实施例中,本方法还包括:获取预先封装的插件,以及与所述插件对应的配置文件;其中,所述插件包括:图片库、视频、音频、导引和预览;将所述插件以及对应的配置文件嵌入至已构建的汽车展示图中。在本实施例中,本方法通过在前端项目中嵌入封装的预览、图片库、视频、音频、导引等插件,并载入对应的配置文件后,即可在浏览器环境下预览汽车的全景效果。而且使用快速预览插件,直接查看全景图的基础效果,可以减少云端服务器的数据处理压力和存储压力。此外,本实施例还可以全景编辑器中载入图片和配置,可以进一步添加热点、设置热点类型和展示内容,添加导引图,场景音乐,自动漫游等功能。从而在完成汽车全景图像的编辑功能后,可以将对应数据存入至数据库中。

[0065] 综上所述,本发明提供一种汽车图像显示方法,首先获取汽车全景图像;然后根据视角方向、视角距离对汽车全景图像进行图像分割,将汽车全景图像分割为多个汽车局部图像;再按照消费者在移动终端设备上进行视角切换时的位移方向和位移距离,选择对应



的汽车局部图像;对所选择的汽车局部图像进行拼接,在移动终端设备上构建对应视角的汽车展示图,供消费者在移动终端设备上查看汽车的外观和内饰。由此可知,本方法可以在移动终端设备上构建与汽车全景图像对应的汽车展示图,可以让消费者不受时间和地点的约束,通过在移动终端设备上就能实时地查看到车辆的外观和内饰,从而解决了消费者无法到汽车销售4S店实际看车,以及去实地看车时成本高的问题。并且,通过本方法的记载,消费者可以非常真实的感受360度侵入式漫游体验,让消费者在移动终端设备上看车时也有身临其境的真实感和画面冲击感,从而给消费者带来良好的视觉冲击和感受,提高汽车销售的服务质量和营销能力。

[0066] 如图3所示,本发明还提供一种汽车图像显示系统,所述系统包括有:

[0067] 采集模块M10,用于获取汽车全景图像;

[0068] 分割模块M20,用于对所述汽车全景图像进行图像分割,将所述汽车全景图像分割为多个汽车局部图像;其中,所述图像分割包括:根据视角方向、视角距离对所述汽车全景图进行图像分割;

[0069] 选择模块M30,用于按照目标用户在移动终端设备上进行视角切换时的位移方向和位移距离,选择对应的汽车局部图像;作为示例,本实施例中的移动终端设备包括但不限于:手机、电脑、眼镜。例如,智能手机、平板电脑、PC电脑、AR眼镜等移动终端设备。本实施例中,目标用户可以是购买待显示车辆的消费者,也可以是汽车销售4S店的销售人员。

[0070] 拼接显示模块M40,用于对所选择的汽车局部图像进行拼接,在所述移动终端设备上构建对应视角的汽车展示图。

[0071] 根据上述记载,本实施例首先利用采集模块获取汽车全景图像;然后利用分割模块根据视角方向、视角距离对汽车全景图像进行图像分割,将汽车全景图像分割为多个汽车局部图像;再利用选择模块按照消费者在移动终端设备上进行视角切换时的位移方向和位移距离,选择对应的汽车局部图像;最后利用拼接显示模块对所选择的汽车局部图像进行拼接,在移动终端设备上构建对应视角的汽车展示图,供消费者在移动终端设备上查看汽车的外观和内饰。由此可知,本实施例可以在移动终端设备上构建与汽车全景图像对应的汽车展示图,可以让消费者不受时间和地点的约束,通过在移动终端设备上就能实时地查看到车辆的外观和内饰,从而解决了消费者无法到汽车销售4S店实际看车,以及去实地看车时成本高的问题。并且,通过本实施例的记载,消费者可以非常真实的感受360度侵入式漫游体验,让消费者在移动终端设备上看车时也有身临其境的真实感和画面冲击感,从而给消费者带来良好的视觉冲击和感受,提高汽车销售的服务质量和营销能力。

[0072] 在一示例性实施例中,如图4所示,本系统还包括有传输模块M50、调整模块M60和比对模块M70。其中,传输模块M50用于将所述汽车全景图像和分割后的所有汽车局部图像传输至云端服务器中存储;调整模块M60用于在图像传输过程中对所述汽车全景图像和所述汽车局部图像进行调整;其中,所述调整包括:压缩或降低所述汽车全景图像和所述汽车局部图像的内存容量。在本实施例中,为了给消费者带来更好的视觉体验,本实施例中提供的图像精度通常都比较高,这也导致了汽车全景图像和汽车局部图像的内存容量会较大,能够达到几十兆甚至几百兆。而由于汽车全景图像和汽车局部图像的内存容量较大,导致在将这些图像传输到云端服务器时,所耗费的时间更长。同时,如果在图像上传到云端服务器的过程中出现了任何问题,比如网络故障、误操作等问题,则可能会导致图像上传失败,

从而需要重新上传,导致在图像传输过程中会消耗大量时间。因此,为了优化这部分功能的体验,本实施例在图像传输过程中对图像进行了调整,即先利用调整模块压缩或降低汽车全景图像和汽车局部图像的内存容量。相当于先对汽车全景图像和汽车局部图像的内存容量进行压缩,然后向云端服务器传输压缩或降低内存容量后的汽车全景图像和汽车局部图像,从而节约图像传输时间,提高图像传输效率。作为示例,本实施例对于内存容量为几十兆或几百兆的图像,在图像传输之前,先通过zip压缩算法将选定的汽车全景图像和/或汽车局部图像进行压缩,然后以Blob文件格式将压缩后的图像上传至云端服务器,待云端服务器接收完对应图像文件后,通过对这些图像文件进行解压缩,就可以还原得到汽车全景图像和/或汽车局部图像的原始内存容量。

[0073] 根据上述记载,对于上百甚至几百兆的图片,使用zip压缩算法进行压缩后,虽仍能明显减少文件大小,但此时压缩后的文件仍然会大过百兆。因此,为了解决这种情况下的图片上传问题,同时兼顾策略简单的原则,本实施例先利用比对模块M70获取经过压缩后的汽车全景图像或汽车局部图像,记为压缩图像;然后将所述压缩图像的内容容量与预设容量阈值进行比对。若所述压缩图像的内存容量小于等于所述预设容量阈值,则将所述压缩图像直接传输至云端服务器中存储。若所述压缩图像的内容容量大于所述预设容量阈值,则对内存容量超过预设容量阈值的压缩图像进行切片,并将切片后的每个图像片段传输至所述云端服务器中存储;其中,切片后的每个图像片段的内容容量小于等于所述预设容量阈值。本实施例首先获取经过压缩后的汽车全景图像或汽车局部图像,再使用浏览器的文件接口File API获取压缩图像的对应内存容量大小;再将压缩图像的内容容量与预设容量阈值进行比对,如果压缩图像的内存容量小于等于预设容量阈值,则将压缩图像直接传输至云端服务器中进行存储。如果压缩图像的内存容量大于预设容量阈值,则采用断点续传,即:对压缩图像进行切片,然后按照设定的内存容量值(比如2M)将压缩图像切成多个图像片段,并将切片信息发送给云端服务器。通过调用浏览器中的多个Ajax实例进行分批上传。同时在浏览器缓存中记录上传历史(也可在服务器记录,此处可以根据不同需要选择),方便在出现传输问题或者取消后再次上传时,仅需传输存在问题的图像片段,而无需重复上传已上传的其他图像片段。相当于本实施例既加快了压缩图像的上传,又减少云端服务器中的图片片段。待服务器接收完全部图像片段后,根据之前的切片信息重新合成完整文件。

[0074] 在一示例性实施例中,所述汽车全景图像的获取过程包括:利用全景相机拍摄待显示汽车,生成对应的汽车全景图像;或者,利用普通相机拍摄待显示汽车周围各个角度的平面图像,将待显示汽车周围各个角度的平面图像进行合成,生成对应的汽车全景图像。作为一示例,本实施例获取汽车全景图像的过程包括:通过专业的鱼眼相机拍摄,得到一张宽高比例为2:1的汽车全景图像。作为另一示例,本实施例,可以在待显示车辆前方设置一个摄像头,用于拍摄待显示车辆正前方的图像;在待显示车辆后方设置一个摄像头,用于拍摄待显示车辆正后方的图像。另外,在待显示车辆的两侧分别设置一个或多个摄像头,用于拍摄待显示车辆两侧的图像。以及,在待显示车辆的内部设置一个或多个摄像头,用于拍摄待显示车辆的内饰。其中,每个摄像头的具体设置位置可取决于该摄像头的拍摄角度,以不留拍摄死角为宜。最终,通过各个摄像头拍摄的多幅图像能够无缝拼接出待显示车辆外观及内饰的全景图像。

[0075] 在一示例性实施例中,本系统还包括:对已构建的汽车展示图进行显示转换,将对

应的汽车展示图转换为二维码或条形码。作为示例,本实施例通过将以构建的汽车展示图转换为二维码或条形码,可以方便汽车销售人员分享给对应消费者,使消费者通过移动终端设备扫描对应的二维码或条形码,就可以直接查看对应的汽车展示图,从而不需要消费者去实地看车,减少了消费者的成本。

[0076] 在一示例性实施例中,本系统还包括:获取预先封装的插件,以及与所述插件对应的配置文件;其中,所述插件包括:图片库、视频、音频、导引和预览;将所述插件以及对应的配置文件嵌入至已构建的汽车展示图中。在本实施例中,本系统通过在前端项目中嵌入封装的预览、图片库、视频、音频、导引等插件,并载入对应的配置文件后,即可在浏览器环境下预览汽车的全景效果。而且使用快速预览插件,直接查看全景图的基础效果,可以减少云端服务器的数据处理压力和存储压力。此外,本实施例还可以全景编辑器中载入图片和配置,可以进一步添加热点、设置热点类型和展示内容,添加导引图,场景音乐,自动漫游等功能。从而在完成汽车全景图像的编辑功能后,可以将对应数据存入至数据库中。

[0077] 综上所述,本发明提供一种汽车图像显示系统,首先利用采集模块获取汽车全景图像;然后利用分割模块根据视角方向、视角距离对汽车全景图像进行图像分割,将汽车全景图像分割为多个汽车局部图像;再利用选择模块按照消费者在移动终端设备上进行视角切换时的位移方向和位移距离,选择对应的汽车局部图像;最后利用拼接显示模块对所选择的汽车局部图像进行拼接,在移动终端设备上构建对应视角的汽车展示图,供消费者在移动终端设备上查看汽车的外观和内饰。由此可知,本系统可以在移动终端设备上构建与汽车全景图像对应的汽车展示图,可以让消费者不受时间和地点的约束,通过在移动终端设备上就能实时地查看到车辆的外观和内饰,从而解决了消费者无法到汽车销售4S店实际看车,以及去实地看车时成本高的问题。并且,通过本系统的记载,消费者可以非常真实的感受360度侵入式漫游体验,让消费者在移动终端设备上看车时也有身临其境的真实感和画面冲击感,从而给消费者带来良好的视觉冲击和感受,提高汽车销售的服务质量和营销能力。

[0078] 本发明还提供一种汽车图像显示系统,所述系统包括有:

[0079] 访问层,用于与移动终端设备连接,使得消费者通过移动终端设备能够访问汽车图像显示系统;作为示例,本实施例中的移动终端设备包括但不限于:手机、电脑、眼镜。例如,智能手机、平板电脑、PC电脑、AR眼镜等移动终端设备。

[0080] 前端,用于使用技术栈构建单页面应用,获取或制作生成汽车全景图像。其中,所构建的单页面包括但不限于:HTML(Hyper Text Markup Language)页面、JSON(JavaScript Object Notation)页面。所使用的技术栈包括但不限于:Vue、Vue-Router、Vuex、Webpack、Axios、Less、Ant-Design-Vue。作为一示例,本实施例提供两种制作生成汽车全景图像的方式:一种是直接提供具体场景下的6张图作为纹理贴图,构建一个天空盒(即一个正方体的6个面),将摄像机放置在天空盒内部,使用轨道控制器Orbit Controls控制镜头,更新视锥体可见景,实现全景观看。即使用预先提供的汽车全景图像,构建好球形视图的数据结构,按照天空盒的需要进行切片,并可根据使用时不同视角和远近切出不同级别的图。然后在前端(例如浏览器端)加载准备好的切图,按照切图时导出的位置信息,重新合成全景展示图。此方式的优点是在浏览器端构建全景展示图时,可根据视角的不同使用不同级别的图,可以优化资源加载,数据计算和内存占用。另一种是直接使用由全景相机拍摄得到的一

张宽高比例为2:1 的全景图,按照等距圆柱投影的逆过程,将展开的圆柱面的上点重新映射回球形上的点。在运行时,可直接由全景图像经等距圆柱投影逆过程,直接在前端(例如浏览器端)中渲染出场景对应的球形视图。

[0081] 交互层,用于移动终端设备与汽车图像显示系统进行交互,接收消费者通过移动终端设备向汽车图像显示系统传输的视角切换指令。所述视角切换指令包括:进行视角切换时的位移方向和位移距离。

[0082] 网关,用于建立前端与后端的通信连接。在本实施例中,接口层、服务层和数据层属于后端。

[0083] 接口层,用于提供各类接口,包括但不限于:Restful API(即Restful接口)、File API(即文件接口)、HTTP接口和通信接口等。

[0084] 服务层,用于提供汽车全景图像分割、全景管理、内饰管理、用户端预览等业务服务。作为示例,对汽车全景图像进行分割的过程可以是:使用全景引擎客户端krpano(即全景查看器),拖入需要处理的全景图,然后自动按照预设配置,导出对应的分图和配置。即对于上传的全景图,后端服务自动从云端服务器中拉取整个的全景图的同时自动调起krpano进程完成全景图分割。在使用时,可以将业务服务结果反馈至前端,即前端(例如浏览器端)不需要加载全景图的全图,只需要根据当前的视角,加载对应的分图,来构建全景展示图即可。本实施例分割的目的是为了配合前端全景图渲染JSON库的需要,体现在前端轻量化的意义,按实际需要局部加载分割后的资源。其中,云端服务器可以设置在所述服务层中。

[0085] 数据层,用于提供缓存服务、集群数据库和云存储等数据存储服务。作为示例,本实施例中的缓存服务可以是:Redis Cluster缓存服务;集群数据库可以是:Msq1集群数据库;云存储可以是:Object Storage Service,简称OSS云存储。

[0086] 本实施例提供的汽车图像显示系统用于执行上述汽车图像显示方法,其具体的技术功能及技术效果请参见上述实施例,本实施例不再进行赘述。此外,对于不同移动终端设备的适配问题:即对于PC、iOS、Android等平台,由于平台所提供的浏览器环境及安全策略等的差异,导致在特定平台的浏览器会有功能细节的差异,本实施例针对具体问题,可以编写平台对应的代码来解决问题。同时使用响应式布局,针对不同的屏幕尺寸和设备像素比,在保持整体样式统一的前提下,通过编写对应的CSS布局文件,尽量保持全平台的视觉和操作统一。

[0087] 本申请实施例还提供了一种汽车图像显示设备,该设备可以包括:一个或多个处理器;和其上存储有指令的一个或多个机器可读介质,当由所述一个或多个处理器执行时,使得所述设备执行图1所述的方法。图5示出了一种汽车图像显示设备1000的结构示意图。参阅图 5所示,汽车图像显示设备1000包括:处理器1010、存储器1020、电源1030、显示单元1040、输入单元1060。

[0088] 处理器1010是汽车图像显示设备1000的控制中心,利用各种接口和线路连接各个部件,通过运行或执行存储在存储器1020内的软件程序和/或数据,执行汽车图像显示设备1000的各种功能,从而对汽车图像显示设备1000进行整体监控。本申请实施例中,处理器1010调用存储器1020中存储的计算机程序时执行如图1所述的方法。可选的,处理器1010可包括一个或多个处理单元;优选的,处理器1010可集成应用处理器和调制解调处理器,其中,应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用等,调制解调处理器主要处理无线通

信。在一些实施例中,处理器、存储器、可以在单一芯片上实现,在一些实施例中,它们也可以在独立的芯片上分别实现。

[0089] 存储器1020可主要包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、各种应用等;存储数据区可存储根据汽车图像显示设备1000的使用所创建的数据等。此外,存储器1020可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件等。

[0090] 汽车图像显示设备1000还包括给各个部件供电的电源1030(比如电池),电源可以通过电源管理系统与处理器1010逻辑相连,从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗等功能。

[0091] 显示单元1040可用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息以及汽车图像显示设备1000的各种菜单等,本发明实施例中主要用于显示汽车图像显示设备1000中各应用的显示界面以及显示界面中显示的文本、图片等对象。显示单元1040可以包括显示面板1050。显示面板1050可以采用液晶显示屏(Liquid Crystal Display,LCD)、有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)等形式来配置。

[0092] 输入单元1060可用于接收用户输入的数字或字符等信息。输入单元1060可包括触控面板1070以及其他输入设备1080。其中,触控面板1070,也称为触摸屏,可收集用户在其上或附近的触摸操作(比如用户使用手指、触摸笔等任何适合的物体或附件在触控面板1070上或在触控面板1070附近的操作)。

[0093] 具体的,触控面板1070可以检测用户的触摸操作,并检测触摸操作带来的信号,将这些信号转换成触点坐标,发送给处理器1010,并接收处理器1010发来的命令并加以执行。此外,可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板1070。其他输入设备1080可以包括但不限于物理键盘、功能键(比如音量控制按键、开关机按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆等中的一种或多种。

[0094] 当然,触控面板1070可覆盖显示面板1050,当触控面板1070检测到在其上或附近的触摸操作后,传送给处理器1010以确定触摸事件的类型,随后处理器1010根据触摸事件的类型在显示面板1050上提供相应的视觉输出。虽然在图5中,触控面板1070与显示面板1050是作为两个独立的部件来实现汽车图像显示设备1000的输入和输出功能,但是在某些实施例中,可以将触控面板1070与显示面板1050集成而实现汽车图像显示设备1000的输入和输出功能。

[0095] 汽车图像显示设备1000还可包括一个或多个传感器,例如压力传感器、重力加速度传感器、接近光传感器等。当然,根据具体应用中的需要,上述汽车图像显示设备1000还可以包括摄像头等其它部件。

[0096] 本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质,该存储介质中存储有指令,当一个或多个处理器执行所述指令时,使得上述设备能够执行本申请中如图1所述的方法。

[0097] 本领域技术人员可以理解的是,图5仅仅是汽车图像显示设备的举例,并不构成对该设备的限定,该设备可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件。为了描述的方便,以上各部分按照功能划分为各模块(或单元)分别描述。当然,在实施本申请时,可以把各模块(或单元)的功能在同一个或多个软件或硬件中实现。

[0098] 本领域内的技术人员应明白,本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用

程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。本申请是参照根据本申请实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的,应理解为可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。这些计算机程序指令可应用至通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器中以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图1个流程或多个流程和/或方框图1个方框或多个方框中指定的功能的装置。这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品,该指令装置实现在流程图1个流程或多个流程和/或方框图1个方框或多个方框中指定的功能。这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图1个流程或多个流程和/或方框图1个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0099] 上述实施例仅例示性说明本发明的原理及其功效,而非用于限制本发明。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本发明的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本发明所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本发明的权利要求所涵盖。

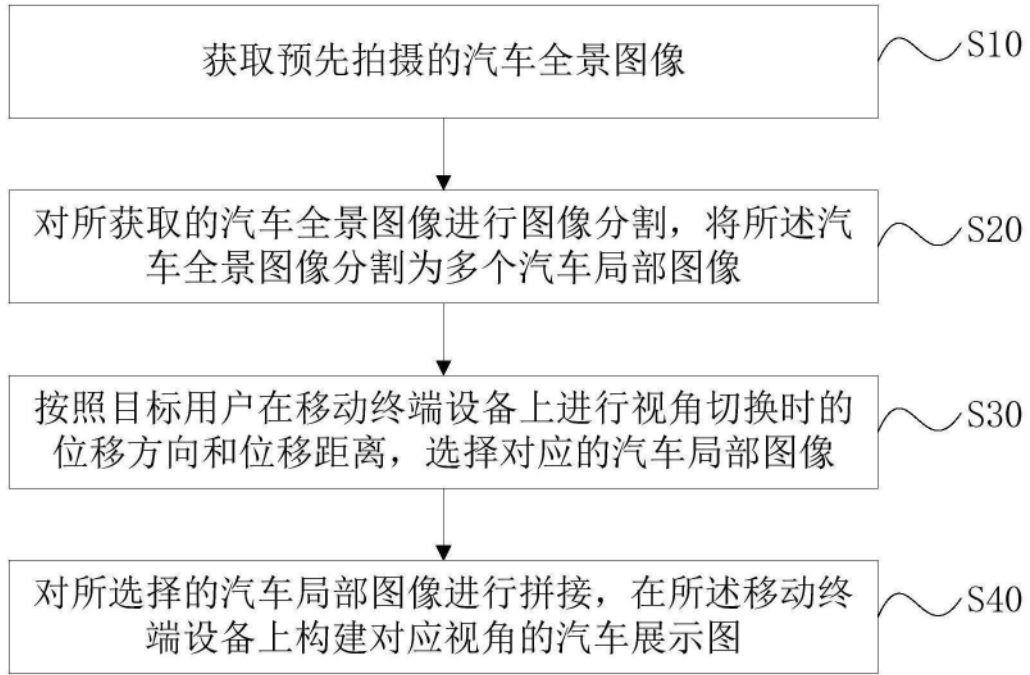


图1

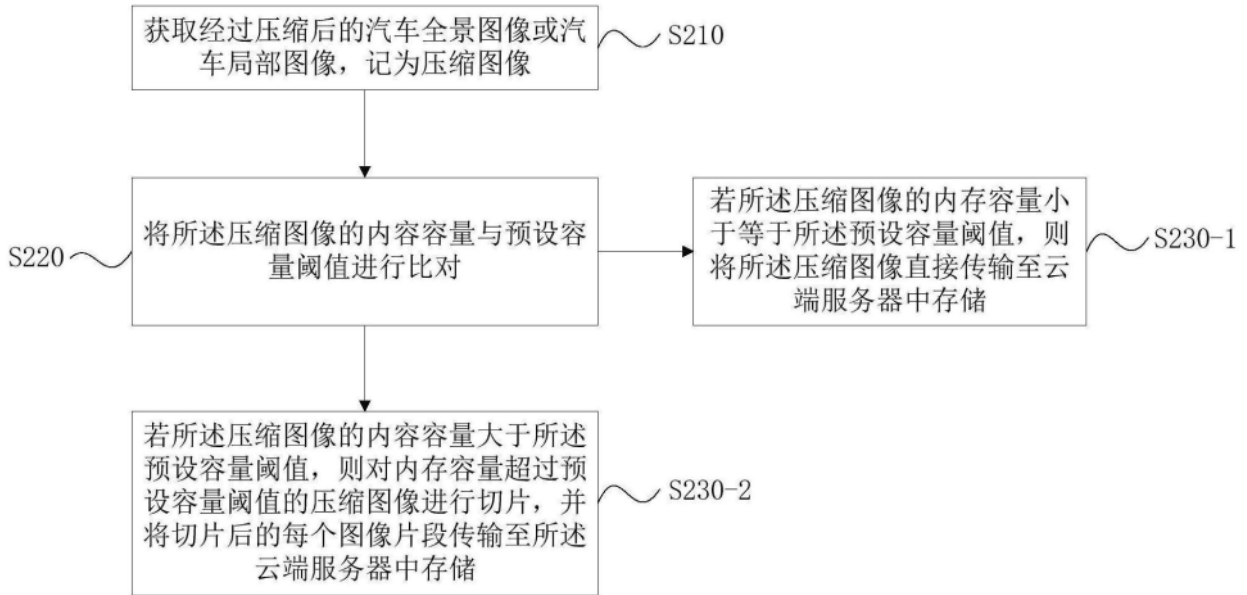


图2

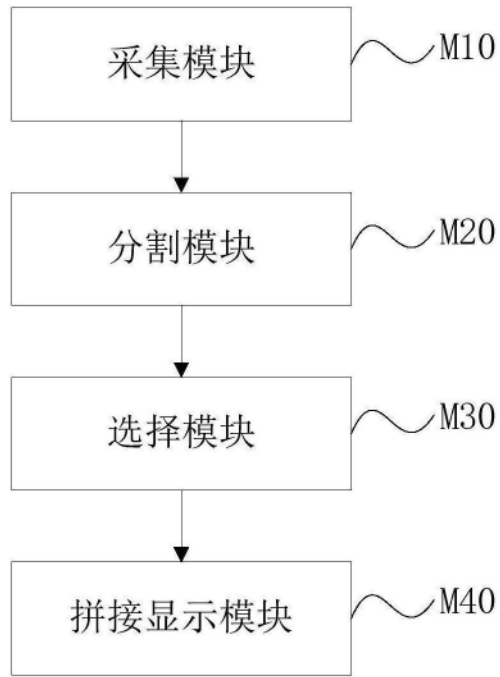


图3



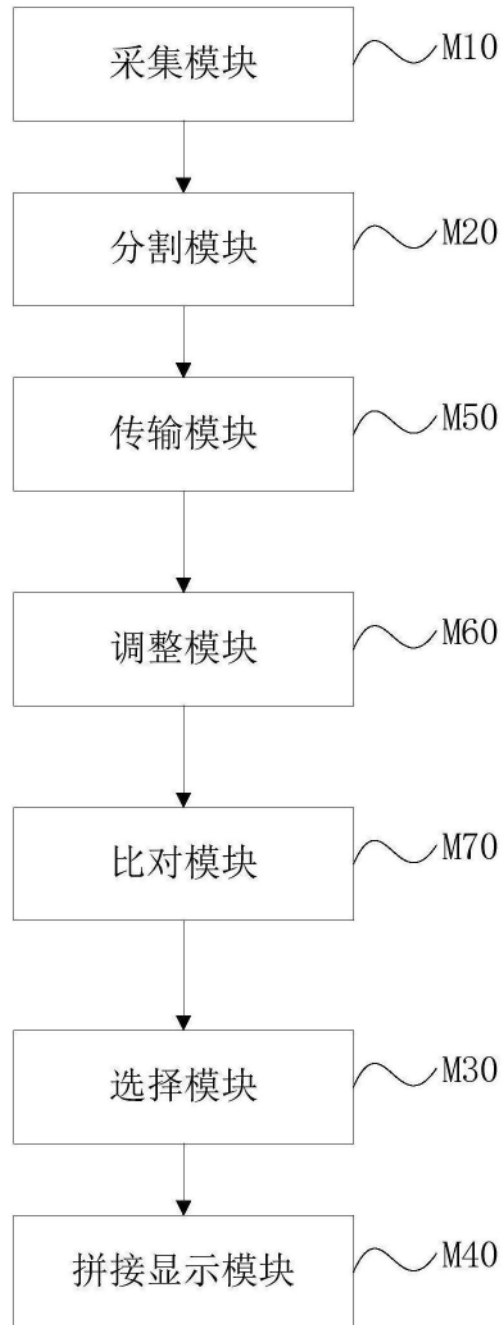


图4

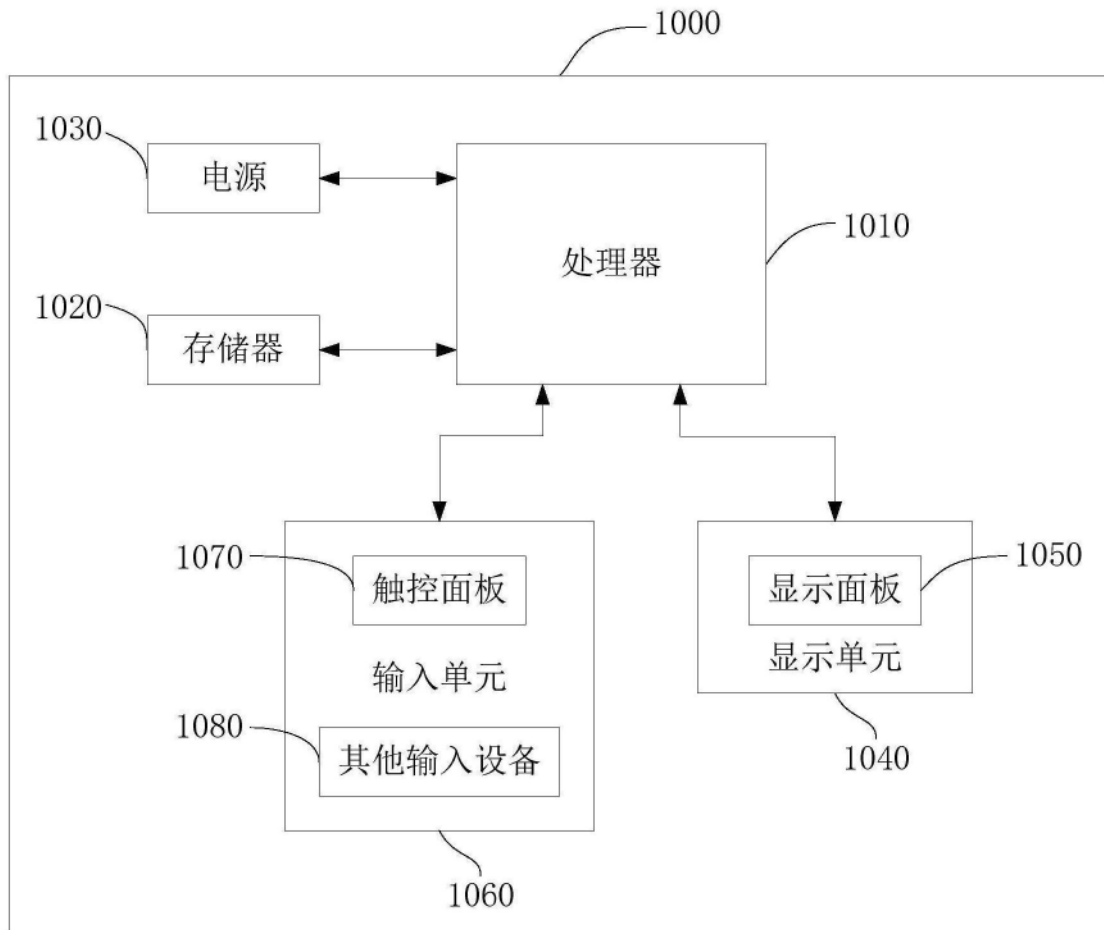


图5