



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113542332 B

(45) 授权公告日 2023. 04. 07

(21) 申请号 202010320286.7

H04L 67/51 (2022.01)

(22) 申请日 2020.04.22

H04L 67/133 (2022.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113542332 A

(56) 对比文件

CN 110647636 A, 2020.01.03

CN 110443294 A, 2019.11.12

CN 110266992 A, 2019.09.20

CN 106339094 A, 2017.01.18

CN 108170273 A, 2018.06.15

CN 110717994 A, 2020.01.21

CN 107333087 A, 2017.11.07

WO 2018107676 A1, 2018.06.21

WO 2019128787 A1, 2019.07.04

US 2009092374 A1, 2009.04.09

WO 2019080873 A1, 2019.05.02

(43) 申请公布日 2021.10.22

(73) 专利权人 中移智行网络科技有限公司

地址 200120 上海市浦东新区自由贸易试
验区川桥路399弄3号5层

专利权人 中移(上海)信息通信科技有限公
司

中国移动通信集团有限公司

(72) 发明人 葛元 浦依旻

(74) 专利代理机构 北京汇思诚业知识产权代理
有限公司 11444

专利代理师 冯伟

张环等. 基于分层语义的体育视频标注及索
引研究.《计算机应用与软件》.2012, (第10期),

审查员 张丽娟

(51) Int. Cl.

H04L 67/06 (2022.01)

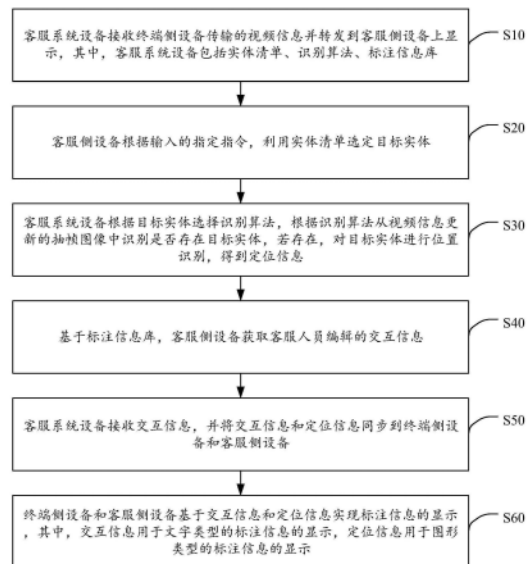
权利要求书2页 说明书10页 附图7页

(54) 发明名称

基于定位标注的客服视频交互方法和设备

(57) 摘要

本发明公开了一种基于定位标注的客服视频交互方法和设备。该方法包括：客服系统设备接收终端侧设备传输的视频信息并转发到客服侧设备上显示，其中，客服系统设备包括实体清单、识别算法和标注信息库；客服系统设备根据目标实体选择识别算法，根据识别算法从视频信息更新的抽帧图像中识别是否存在目标实体，若存在，对目标实体进行位置识别，得到定位信息；客服系统设备接收交互信息，并将交互信息和定位信息同步到终端侧设备和客服侧设备，以在终端侧设备和客服侧设备实现标注信息的显示。采用该基于定位标注的客服视频交互方法能够显著提升视频信息标注的交互方式效果。



1. 一种基于定位标注的客服视频交互方法,其特征在于,所述方法包括:

客服系统设备接收终端侧设备传输的视频信息并转发到客服侧设备上显示,其中,所述客服系统设备包括实体清单、识别算法和标注信息库;

所述客服系统设备根据目标实体选择所述识别算法,根据所述识别算法从所述视频信息更新的抽帧图像中识别是否存在所述目标实体,若存在,对所述目标实体进行位置识别,得到定位信息,其中,所述目标实体基于所述实体清单,通过所述客服侧设备输入的指定指令选定;

所述客服系统设备接收交互信息,并将所述交互信息和所述定位信息同步到所述终端侧设备和所述客服侧设备,以在所述终端侧设备和所述客服侧设备实现标注信息的显示,其中,所述交互信息基于所述标注信息库,通过所述客服侧设备获取。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述在所述客服系统设备根据所述目标实体选择所述识别算法之前,还包括:

所述客服平台系统每隔一预设的时间间隔,根据所述视频信息进行图像抽帧,得到所述视频信息更新的抽帧图像,其中,所述预设的时间间隔为1/3秒。

3. 一种基于定位标注的客服视频交互方法,其特征在于,所述方法包括:

客服侧设备接收客服系统设备转发的视频信息;

客服侧设备根据输入的指定指令,利用实体清单选定目标实体,其中,所述客服侧设备与客服系统设备处于通信连接,所述客服系统设备包括所述实体清单、识别算法和标注信息库;

基于所述标注信息库,所述客服侧设备获取客服人员编辑的交互信息;

所述客服侧设备将所述交互信息发送到所述客服系统设备;

所述客服侧设备接收所述客服系统设备同步发送的所述交互信息和定位信息,其中,所述定位信息为所述客服系统设备根据所述目标实体选择所述识别算法,并根据所述识别算法对所述视频信息更新的抽帧图像中识别的所述目标实体进行位置识别得到;

所述客服侧设备基于所述交互信息和所述定位信息实现标注信息的显示,其中,所述交互信息用于文字类型的所述标注信息的显示,所述定位信息用于图形类型的所述标注信息的显示。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述客服侧设备基于所述交互信息和所述定位信息实现标注信息的显示,包括:

所述客服侧设备采用所述定位信息和预设的标注公式对所述目标实体进行圈画,实现实体圈示的标注信息显示;

所述客服侧设备基于所述交互信息在对所述目标实体进行圈画的区域上生成点击区域,所述点击区域用于在接收点击指令后显示所述交互信息和信息回复区,其中,所述交互信息包括文本信息和资料信息,所述资料信息采用超链接的方式显示,所述信息回复区用于显示或回复终端侧设备发送的回复信息;

所述客服侧设备基于对不同的所述目标实体预先的序号编辑,根据所述定位信息实现不同的所述目标实体的序号显示。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述定位信息包括中心位置(x,y)和区域像素大小(a,b),所述客服侧设备采用所述定位信息和预设的标注公式对所述目标实体进

行圈画,实现实体圈示的标注信息显示,包括:

所述客服侧设备根据所述中心位置 (x, y) 和所述区域像素大小 (a, b) , 以像素点集为 $F(X_n, Y_n)$ 计算得到圈示图形, 公式为 $\frac{4(X_n-x)^2}{a^2} + \frac{4(Y_n-y)^2}{b^2} = 1$, 其中, 设定所述目标实体的序号显示的显示位置为 $(x+a/2, y+b/2)$ 。

6. 一种基于定位标注的客服视频交互方法, 其特征在于, 所述方法包括:

终端侧设备将视频信息传输到所述客服系统设备, 其中, 所述客服系统设备包括实体清单、识别算法和标注信息库;

所述终端侧设备接收所述客服系统设备同步发送的交互信息和定位信息, 其中, 所述交互信息基于所述标注信息库, 通过所述客服侧设备获取, 所述定位信息为所述客服系统设备根据目标实体选择所述识别算法, 并根据所述识别算法对所述视频信息更新的抽帧图像中识别的所述目标实体进行位置识别得到, 所述目标实体基于所述实体清单, 通过所述客服侧设备输入的指定指令选定;

所述终端侧设备基于所述交互信息和所述定位信息实现标注信息的显示, 其中, 所述交互信息用于文字类型的所述标注信息的显示, 所述定位信息用于图形类型的所述标注信息的显示。

7. 根据权利要求6所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

所述终端侧设备根据用户输入的指导历史获取指令, 按照时间顺序在所述终端侧设备的设备显示界面上依次显示所述标注信息, 其中, 通过用户输入的暂停指令、前进指令或者倒退指令实现所述标注信息在时间顺序上的切换显示。

8. 一种客服系统设备, 包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序, 其特征在于, 所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求1或2所述基于定位标注的客服视频交互方法的步骤。

9. 一种客服侧设备, 包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序, 其特征在于, 所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求3-5任一项所述基于定位标注的客服视频交互方法的步骤。

10. 一种终端侧设备, 包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序, 其特征在于, 所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求6或7所述基于定位标注的客服视频交互方法的步骤。

基于定位标注的客服视频交互方法和设备

【技术领域】

[0001] 本发明涉及互联网应用领域,尤其涉及一种基于定位标注的客服视频交互方法和设备。

【背景技术】

[0002] 随着车联网的发展,车辆智能化能力逐步提升,空中下载(Over the Air,简称OTA)技术的应用更是落地提升了相关系统改进提升的速度。然而,故障问题也随之呈现出隐性和复杂化,以往的客服模式逐步难以适应新的服务场景,通过视频的方式开展远程专家客服系统改造成为趋势。

[0003] 视频客服是在现有语音、在线客服基础上,增加视频接入的能力,较原有模式增加了更丰富的信息共享,可以将客服侧设备的信息实时展示到客服侧设备,便于客服快速了解现场情况,及时地帮助用户解答或解决其实际问题。目前的视频客服与终端侧设备用户的交互方式除了以语音、文字方式之外,还引入了视频信息标注的交互方式,但是,由于交互场景复杂、设备性能上的高要求等客观原因,该视频信息标注的交互方式仍存在诸多问题,视频信息标注的交互方式效果不佳。

【发明内容】

[0004] 有鉴于此,本发明实施例提供了一种基于定位标注的客服视频交互方法和设备,用以解决目前视频信息标注的交互方式效果不佳。

[0005] 第一方面,本发明实施例提供一种基于定位标注的客服视频交互方法,包括由客服系统设备执行的如下步骤:

[0006] 客服系统设备接收终端侧设备传输的视频信息并转发到客服侧设备上显示,其中,所述客服系统设备包括实体清单、识别算法和标注信息库;

[0007] 所述客服系统设备根据目标实体选择所述识别算法,根据所述识别算法从所述视频信息更新的抽帧图像中识别是否存在所述目标实体,若存在,对所述目标实体进行位置识别,得到定位信息,其中,所述目标实体基于所述实体清单,通过所述客服侧设备输入的指定指令选定;

[0008] 所述客服系统设备接收交互信息,并将所述交互信息和所述定位信息同步到所述终端侧设备和所述客服侧设备,以在所述终端侧设备和所述客服侧设备实现标注信息的显示,其中,所述交互信息基于所述标注信息库,通过所述客服侧设备获取。

[0009] 如上所述的方面和任一可能的实现方式,进一步提供一种实现方式,所述在所述客服系统设备根据所述目标实体选择所述识别算法之前,还包括:

[0010] 所述客服平台系统每隔一预设的时间间隔,根据所述视频信息进行图像抽帧,得到所述视频信息更新的抽帧图像,其中,所述预设的时间间隔为1/3秒。

[0011] 第二方面,本发明实施例还提供一种基于定位标注的客服视频交互方法,包括由客服侧设备执行的如下步骤:

- [0012] 客服侧设备接收客服系统设备转发的视频信息；
- [0013] 客服侧设备根据输入的指定指令，利用实体清单选定目标实体，其中，所述客服侧设备与客服系统设备处于通信连接，所述客服系统设备包括所述实体清单、识别算法和标注信息库；
- [0014] 基于所述标注信息库，所述客服侧设备获取客服人员编辑的交互信息；
- [0015] 所述客服侧设备将所述交互信息发送到所述客服系统设备；
- [0016] 所述客服侧设备接收所述客服系统设备同步发送的所述交互信息和定位信息，其中，所述定位信息为所述客服系统设备根据所述目标实体选择所述识别算法，并根据所述识别算法对所述视频信息更新的抽帧图像中识别的所述目标实体进行位置识别得到；
- [0017] 所述客服侧设备基于所述交互信息和所述定位信息实现标注信息的显示，其中，所述交互信息用于文字类型的所述标注信息的显示，所述定位信息用于图形类型的所述标注信息的显示。
- [0018] 如上所述的方面和任一可能的实现方式，进一步提供一种实现方式，所述客服侧设备基于所述交互信息和所述定位信息实现标注信息的显示，包括：
- [0019] 所述客服侧设备采用所述定位信息和预设的标注公式对所述目标实体进行圈画，实现实体圈示的标注信息显示；
- [0020] 所述客服侧设备基于所述交互信息在对所述目标实体进行圈画的区域上生成点击区域，所述点击区域用于在接收点击指令后显示所述交互信息和信息回复区，其中，所述交互信息包括文本信息和资料信息，所述资料信息采用超链接的方式显示，所述信息回复区用于显示或回复所述终端侧设备发送的回复信息；
- [0021] 所述客服侧设备基于对不同的所述目标实体预先的序号编辑，根据所述定位信息实现不同的所述目标实体的序号显示。
- [0022] 如上所述的方面和任一可能的实现方式，进一步提供一种实现方式，所述定位信息包括中心位置(x,y)和区域像素大小(a,b)，所述客服侧设备采用所述定位信息和预设的标注公式对所述目标实体进行圈画，实现实体圈示的标注信息显示，包括：
- [0023] 所述客服侧设备根据所述中心位置(x,y)和所述区域像素大小(a,b)，以像素点集为F(Xn,Yn)计算得到圈示图形，公式为 $\frac{4(Xn-x)^2}{a^2} + \frac{4(Yn-y)^2}{b^2} = 1$ ，其中，设定所述目标实体的序号显示的显示位置为(X+a/2,Y+b/2)。
- [0024] 第三方面，本发明实施例还提供一种基于定位标注的客服视频交互方法，包括由终端侧设备执行的如下步骤：
- [0025] 终端侧设备将视频信息传输到所述客服系统设备，其中，所述客服系统设备包括实体清单、识别算法和标注信息库；
- [0026] 所述终端侧设备接收所述客服系统设备同步发送的交互信息和定位信息，其中，所述交互信息基于所述标注信息库，通过所述客服侧设备获取，所述定位信息为所述客服系统设备根据目标实体选择所述识别算法，并根据所述识别算法对所述视频信息更新的抽帧图像中识别的所述目标实体进行位置识别得到，所述目标实体基于所述实体清单，通过所述客服侧设备输入的指定指令选定；
- [0027] 所述终端侧设备基于所述交互信息和所述定位信息实现标注信息的显示，其中，

所述交互信息用于文字类型的所述标注信息的显示,所述定位信息用于图形类型的所述标注信息的显示。

[0028] 如上所述的方面和任一可能的实现方式,进一步提供一种实现方式,所述终端侧设备根据用户输入的指导历史获取指令,按照时间顺序在所述终端侧设备的设备显示界面上依次显示所述标注信息,其中,通过用户输入的暂停指令、前进指令或者倒退指令实现所述标注信息在时间顺序上的切换显示。

[0029] 第四方面,本发明实施例还提供一种客服系统设备,包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序,其特征在于,所述处理器执行所述计算机程序时实现如第一方面所述基于定位标注的客服视频交互方法的步骤。

[0030] 第五方面,本发明实施例还提供一种客服侧设备,包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序,其特征在于,所述处理器执行所述计算机程序时实现如第二方面所述基于定位标注的客服视频交互方法的步骤。

[0031] 第六方面,本发明实施例还提供一种终端侧设备,包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序,其特征在于,所述处理器执行所述计算机程序时实现如第三方面所述基于定位标注的客服视频交互方法的步骤。

[0032] 在本发明实施例中,将需要进行数据处理的步骤大部分分配给客服系统设备和客服侧设备执行,终端侧设备只需传输视频信息给客服系统设备,并接收返回的交互信息和定位信息便可实现标注信息的显示,对终端侧设备本身的设备性能的要求不高;此外,本发明实施例在基于实时更新的图像识别基础上完成目标实体的定位标注,结合文字类型和图像类型的标注信息的显示,能够更准确地突出标注的目标实体,提高终端侧设备用户和客服的沟通效率。在本发明实施例中,不仅能够降低终端侧设备的设备性能,提高在终端侧设备的标注展示效果,还能够更准确地实现定位标注,使得视频信息标注的交互方式效果有显著的提升。

【附图说明】

[0033] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例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性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0034] 图1是本发明一实施例中现有技术中标注方法的一示意图;

[0035] 图2是本发明一实施例中现有技术中标注方法的又一示意图;

[0036] 图3是本发明一实施例中现有技术中标注方法的另一示意图;

[0037] 图4a是本发明一实施例中在第一观察视角情况下圈示标注与实际物体的位置关系的一示意图;

[0038] 图4b是本发明一实施例中在第二观察视角情况下圈示标注与实际物体的位置关系的又一示意图;

[0039] 图5是本发明一实施例中基于定位标注的客服视频交互方法的一流程图;

[0040] 图6是本发明一实施例中基于定位标注的客服视频交互方法的系统架构图;

[0041] 图7是本发明一实施例中基于定位标注的客服视频交互方法的又一流程图;

[0042] 图8是本发明一实施例中圈示标注的示意图。

【具体实施方式】

[0043] 为了更好的理解本发明的技术方案,下面结合附图对本发明实施例进行详细描述。

[0044] 应当明确,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。

[0045] 在本发明实施例中使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本发明。在本发明实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。

[0046] 应当理解,本文中使用的术语“和/或”仅仅是一种描述关联对象的相同的字段,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,且存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0047] 应当理解,尽管在本发明实施例中可能采用术语第一、第二、第三等来描述预设范围等,但这些预设范围不应限于这些术语。这些术语仅用来将预设范围彼此区分开。例如,在不脱离本发明实施例范围的情况下,第一预设范围也可以被称为第二预设范围,类似地,第二预设范围也可以被称为第一预设范围。

[0048] 取决于语境,如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”或“响应于检测”。类似地,取决于语境,短语“如果确定”或“如果检测(陈述的条件或事件)”可以被解释成为“当确定时”或“响应于确定”或“当检测(陈述的条件或事件)时”或“响应于检测(陈述的条件或事件)”。

[0049] 现有技术中视频信息标注的交互方式有以下三种:

[0050] 标注方法一:

[0051] 视频截图后进行圈画:客服侧设备的摄像头将采集到的视频发送至远程客服指导人员,客服指导人员对画面截图进行标注后,发回客服侧设备将视频覆盖。

[0052] 其实现的示意图如图1所示,其中,图1中的画面为静态画面。

[0053] 标注方法二:

[0054] 在视频上持续性打点标注:客服侧设备的摄像头将采集到的视频发送至远程客服指导人员后,客服指导人员实时在交互层上持续点击,通过两端交互层的数据同步,实现通过视频对客户进行实时指导。

[0055] 其实现的示意图如图2所示,通过在视频上打点的方式实现标注。

[0056] 标注方法三:

[0057] 利用增强现实(Augmented Reality,简称AR)技术进行标注:客服侧设备的摄像头将采集到的视频发送至远程客服指导人员后,客服侧设备利用AR标注工具进行第一视角圈示,由于AR标注工具基于空间计算,圈示为处于现实坐标系下的虚拟显示,保持同一视角观察,圈示将与目标实体保持对应。

[0058] 其实现的示意图如图3所示。

[0059] 以上三种标注方法都存在诸多问题,具体地:

[0060] 标注方法一的主要问题：

[0061] 1) 视频交互过程中需要图片、视频、交互文字信息等功能界面的切换，操作繁琐。

[0062] 2) 相关交互出现碎片化，对于复杂的交互需求，无法形成统一的服务过程。

[0063] 3) 相关交互会出现文字、视频、图片等多类型的交互资料，对于后期的服务管理提出更多新的要求。

[0064] 标注方法二的主要问题：

[0065] 1) 该标注方法为瞬时性服务方法，对于复杂的指导性交互，无法形成可记忆可指导的内容。

[0066] 2) 该交互方法难以形成交互内容的关联，对于服务的可追溯性和服务质量管理形成挑战。

[0067] 3) 打点会对实际场景形成影响，在视频交互设备和现实相移动等情况下，会出现交互视觉误差，造成对于需要复杂操作的指导仍有沟通不畅的情况。

[0068] 标注方法三的主要问题：

[0069] 1) 该方法对于客服侧设备要求较高，需要专用的设备。

[0070] 2) 该方法对于物体的标注，在简易工具下，很难做到圈示标注与实际物体的平面契合，造成观察视角偏离后，无法看到标注的目标。如果需要精确则需要专业技术进行空间标注。

[0071] 图4a示出了在第一观察视角情况下圈示标注与实际物体的位置关系的一示意图。作为比较，图4b示出了在第二观察视角情况下圈示标注与实际物体的位置关系的又一示意图。从图4a和图4b中可以看到，在不同的观察视角下，圈示标注与实际物体的平面的位置关系仍然是契合的（转换观察视角后圈示标注所在平面和实际物体近端的平面仍平行），也即圈示标注随着视频的观察视角的改变而做出适应性调整，使得在不同的观察视角下圈示标注均能够准确地圈示实际物体。可以理解地，这种方式的标注虽然效果很好，但是对于终端侧设备和客服侧设备要求较高，需要专用的设备、需要专业技术进行空间标注，在日常场景下，对于常见设备的性能而言，采用这种标注方式的交互效果是比较差的。

[0072] 综上，可看到现有技术的标注方法存在各种各样的问题，导致视频信息标注的交互方式效果不佳。

[0073] 鉴于此，本发明实施例提供了一种基于定位标注的客服视频交互方法。

[0074] 图5示出本实施例中基于定位标注的客服视频交互方法的一流程图。该基于定位标注的客服视频交互方法可应用在定位标注的客服视频交互系统上，在进行定位标注的客服视频交互时可采用该定位标注的客服视频交互系统实现。该定位标注的客服视频交互系统具体可应用在各种不同的计算机设备上，其中，计算机设备包括但不限于电脑、智能手机、平板和服务器等设备。如图5所示，该基于定位标注的客服视频交互方法包括如下步骤：

[0075] S10：客服系统设备接收终端侧设备传输的视频信息并转发到客服侧设备上显示，其中，客服系统设备包括实体清单、识别算法、标注信息库。

[0076] 其中，视频信息具体可以是指流媒体信息。

[0077] 在一实施例中，基于定位标注的客服视频交互方法用于基于定位标注的客服视频交互系统中，该系统包括终端侧设备，如车主的手机、平板等设备。该系统还包括客服侧，客服侧包括客服系统设备和客服侧系统，其中，客服系统设备的可理解为提供数据查询、算法

服务的云服务平台设备,客服侧系统可理解为客服技术人员的手机、电脑或平板等设备。在该基于定位标注的客服视频交互系统中,终端侧设备和客服侧设备通过该客服系统设备实现标注信息的显示。

[0078] 在一实施例中,终端设备将视频信息传输到客服系统设备,客服系统设备接收后随之转发到客服侧设备上,并在客服侧设备上显示。

[0079] 可以理解地,客服系统设备作为云服务平台,将数据处理、存储要求高的服务内容都在该客服系统设备上实现。其中,该客服系统设备包括实体清单、识别算法、标注信息库。具体地,如针对车联网客服的专用场景,与车相关的实体明确且有限,可通过穷举的方式提出需要识别的实体清单,并结合相应的实体和环境定制专用的识别算法和标注信息库。结合该车联网客服场景可以理解,实体清单具体可以是指与车相关的实体的清单;标注信息库中存储的是与实体相应的标注信息,以专门对某种实体进行标注,达到更好的标注效果;识别算法是指与车相关场景下专门设计的识别算法,具有精确度较高的识别功能,具有位置识别的功能,其中,识别算法进行识别时具体可通过图像识别系统实现。

[0080] S20:客服侧设备根据输入的指定指令,利用实体清单选定目标实体。

[0081] 可以理解地,用户(如车主)对于某些实体存在操作上的困难时,将通过客服技术人员的视频指导完成操作。其中,首先需确定用户所要进行操作的实体,也即目标实体。具体地,客服与用户可以预先沟通好目标实体,然后客服技术人员为了实现对目标实体的标注等功能,可在客服系统设备提供的实体清单中对实体进行选择,通过输入指定指令(如点击操作),根据该指定指令选定目标实体,也就确定了接下来将要进行标注的对象。

[0082] S30:客服系统设备根据目标实体选择识别算法,根据识别算法从视频信息更新的抽帧图像中识别是否存在目标实体,若存在,对目标实体进行位置识别,得到定位信息。

[0083] 进一步地,在步骤S30之前,也即客服系统设备根据目标实体选择识别算法的步骤之前,还包括:

[0084] 客服平台系统每隔一预设的时间间隔,根据视频信息进行图像抽帧,得到视频信息更新的抽帧图像,其中,预设的时间间隔为1/3秒。

[0085] 在一实施例中,客服平台系统将每隔1/3秒对视频信息进行图像抽帧,得到每次抽帧后的图像,也即视频信息更新的抽帧图像。可以理解地,客服平台系统每次都是对最近更新的图像,也即上述所说的视频信息更新的抽帧图像进行图像识别等处理。

[0086] 其中,预设的时间间隔还可以设置为其他的时间间隔,本实施例采用1/3秒的时间间隔,能够在保证识别及时性的情况下,避免过多的识别计算。

[0087] 在步骤S30中,客服系统设备将采用识别算法,从视频信息更新的抽帧图像中识别出目标实体。需要说明的是,客服系统设备在每次根据视频信息进行图像抽帧,得到视频信息更新的抽帧图像后,重新识别目标实体,例如,每隔1/3秒后,客服系统设备将采用识别算法,从视频信息更新的抽帧图像中识别出目标实体。可以理解地,在视频拍摄过程中,目标实体的观察角度可能会发生变化。每隔1/3秒重新识别目标实体,能够起到追踪目标实体的效果,当目标实体的观察角度变化时,能够基于该追踪效果实现高精度的标注信息的显示。例如在采用椭圆圈示目标实体时,圈示目标实体的椭圆将随着时间在设备显示界面上跟随变化,随着目标实体“移动”,在不同的观察角度下都准确地圈示标注该目标实体。

[0088] S40:基于标注信息库,客服侧设备获取客服人员编辑的交互信息。

[0089] 在一实施例中,客服技术人员在实体清单中选择与用户沟通涉及的实体目标后,将根据服务需求,参考标注信息库,在客服侧设备上编辑的交互信息,以在终端侧设备上作为标注信息显示。其中,交互信息包括文本信息和资料信息等用于交互的文字信息。具体地,资料信息可采用超链接的方式显示,用户可以在点击超链接后跳转到与目标实体相关的详细资料信息的界面。

[0090] 可以理解地,客服技术人员能够在客服侧设备上基于标注信息库快速完成想要标注的文本信息和资料信息。

[0091] 进一步地,客服侧设备的设备显示界面上提供实体操作工具,用于对实体进行检索,并发起实体圈示的标注信息显示要求。

[0092] 其中,实体操作工具是指客服侧设备的设备显示界面上对实体进行操作的工具,如检索工具(包括检索的文字输入栏,通过点击检索按钮开始检索),还可以包括交互信息的编辑工具,用于交互信息的快速编辑。此外,实体操作工具还可发起实体圈示的标注信息显示要求。具体地,在客服侧设备上可设置是否在终端设备上显示实体圈示,例如选是,则在终端侧显示标注信息时,将采用如椭圆的图形圈示目标实体。

[0093] 进一步地,客服侧设备与客服系统设备相连接,客服侧设备利用客服系统设备的实体清单和标注信息库实现序号编辑,以及文本信息和资料信息的添加。可以理解地,客服侧设备还可以对不同的目标实体进行编号,并且在不同的目标实体选择适宜的文本信息和资料信息进行添加。

[0094] S50:客服系统设备接收交互信息,并将交互信息和定位信息同步到终端侧设备和客服侧设备。

[0095] 在一实施例中,客服系统设备将接收客服侧设备发送的交互信息,并一同将定位信息同步到终端侧设备和客服侧设备上,以使在终端侧设备和客服侧设备上都能够实现标注信息的显示,客服技术人员也可查看自己标注的互动信息是否正确。

[0096] S60:终端侧设备和客服侧设备基于交互信息和定位信息实现标注信息的显示,其中,交互信息用于文字类型的标注信息的显示,定位信息用于图形类型的标注信息的显示。

[0097] 可以理解地,标注信息可以包括文字类型的标注,如交互信息;也可以包括图形类型的标注,如对目标实体圈示的椭圆。在一实施例中,终端侧设备和客服侧设备在同步得到交互信息和定位信息后,可在各自设备的设备显示界面上显示标注信息。

[0098] 进一步地,终端侧设备的设备显示界面包括视频显示层和标注显示层,其中,视频显示层用于根据输入的视频信息在设备显示界面上显示视频,标注显示层用于显示标注信息,视频显示层和标注显示层在显示原点位置和显示像素上一致。可以理解地,也就是在设备显示界面上设备有两个显示层,一个用来显示原生的视频,一个用来显示标注信息。

[0099] 进一步地,在步骤S60中,终端侧设备和客服侧设备基于交互信息和定位信息实现标注信息的显示,包括:

[0100] S61:终端侧设备和客服侧设备采用定位信息和预设的标注公式对目标实体进行圈画,实现实体圈示的标注信息显示。

[0101] 在一实施例中,在已知目标实体的定位信息的情况下,可利用预设的标注公式,如椭圆生成公式、圆形生成公式、长方形生成公式等,对目标实体进行圈画,生成相应的图形,实现实体圈示的标注信息显示。

[0102] S62:终端侧设备和客服侧设备基于交互信息在对目标实体进行圈画的区域上生成点击区域,点击区域用于在接收点击指令后显示交互信息和信息回复区,其中,信息回复区用于终端侧设备接收用户输入的回复信息。

[0103] 可以理解地,用户可以点击图形圈画的区域,并在点击后的设备显示界面上显示交互信息和信息回复区。进一步地,在标注显示层一般只显示圈示的标注信息,用户可点击查看与目标实体相关的交互信息,并可在信息回复区输入文字进行回复,与客服技术人员进行交流。同样地,客服技术人员亦可通过信息回复区,回复用户发送的回复信息。

[0104] S63:终端侧设备和客服侧设备基于对不同的目标实体预先的序号编辑,根据定位信息实现不同的目标实体的序号显示。

[0105] 可以理解地,本发明实施例支持同时对多个不同的目标实体进行标注,用户可根据目标实体显示的序号进行多个目标实体的查看。

[0106] 进一步地,定位信息具体包括中心位置(x,y)和区域像素大小(a,b)。

[0107] 在步骤S61中,终端侧设备和客服侧设备采用定位信息和预设的标注公式对目标实体进行圈画,实现实体圈示的标注信息显示,包括:

[0108] 终端侧设备根据中心位置(x,y)和区域像素大小(a,b),以像素点集为F(Xn,Yn)计算得到圈示图形,公式为 $\frac{4(Xn-x)^2}{a^2} + \frac{4(Yn-y)^2}{b^2} = 1$,其中,设定目标实体的序号显示的显示位置具体可设为(X+a/2,Y+b/2),设定的目标实体的序号显示的显示位置也可以是其他位置,在此不作限定。可以理解地,采用以上公式能够得到圈示目标实体的椭圆形。

[0109] 进一步地,该基于定位标注的客服视频交互方法还包括如下步骤:

[0110] 终端侧设备根据用户输入的指导历史获取指令,按照时间顺序在终端侧设备的设备显示界面上依次显示标注信息,其中,通过用户输入的暂停指令、前进指令或者倒退指令实现标注信息在时间顺序上的切换显示。

[0111] 在一实施例中,终端侧设备的客服应用程序中还可设置历史查看功能,可通过用户输入的指导历史获取指令(如点击获取历史查看的按钮),在设备显示界面上依次显示标注信息,一般从时间最早的标注信息开始显示,用户可通过点击、暂停、前进、倒退按钮,或者是输入指定时间点的方式切换显示相应的标注信息。

[0112] 在一实施例中,基于定位标注的客服视频交互方法的系统架构图如图6所示。从图6中可以看出,客服系统设备接收终端侧设备传输的视频信息,并通过识别算法识别得到定位信息。客服侧设备根据客服技术人员的编辑实现标注信息的控制,并发送到客服系统设备。最后,客服系统设备将定位信息和标注信息同步给终端侧设备和客服侧设备,实现标注信息的显示。

[0113] 在一实施例中,如图7所示,提供又一种基于定位标注的客服视频交互方法的流程图:

[0114] 1)由终端侧设备或客服侧设备均可发起相关视频客服能力。

[0115] 2)终端侧设备获取的视频信息经过客服平台设备转发至客服侧系统显示,同时客服平台设备对视频以合适的时间间隔进行定时抽帧,获取的最新图像作为当前画面图像识别应用基准。

[0116] 3)客服侧设备根据服务需求,在实体清单中选择目标实体,编号、文本信息和资料

信息等可基于客服侧设备进行操作和编辑,形成互动信息传至客服系统设备。

[0117] 4) 客服平台设备获取当前标注的互动信息后,首先调用图像识别系统,根据目标实体确定最优的识别算法。

[0118] 5) 图像识别系统采用识别算法对步骤2) 获取的当前最新的视频抽帧图像进行识别,判断目标实体是否存在,若存在则进一步识别目标实体的中心坐标(x,y)和目标实体的区域像素大小(a,b)。

[0119] 6) 客服平台设备将定位信息(中心坐标,区域像素大小)等信息,和客服侧设备接收的文本信息、资料信息等,同步给终端侧和客服侧系统进行标注显示。

[0120] 7) 终端侧设备、客服侧设备的标注显示层根据客服平台设备传递的定位信息和互动信息,基于反馈的中心位置(x,y)和区域像素大小(a,b),采用最优椭圆进行圈注,具体算法如下:
$$\frac{4(Xn-x)^2}{a^2} + \frac{4(Yn-y)^2}{b^2} = 1$$
,其中,设定目标实体的序号显示的显示位置具体可设为(X

+a/2,Y+b/2)。进一步地,在标注显示层上,对圈示像素点位置的像素点进行预设透明度(如70%)的颜色显示,以突出对目标实体的标注。具体地,该圈示的过程如图8所示。

[0121] 8) 当步骤2刷新最新图像时,重新执行步骤4)、5)、6)、7)。

[0122] 本发明实施例采用的是基于图像识别的标注技术,可实现对目标物体的追踪标注。可以理解地,在通常的生活场景中,终端侧设备为通用终端设备,而实现图像识别标注的能力需要高强度的计算能力,终端侧设备无法适用;此外,图像识别算法主要用于特定场景特定环境下特定物体的识别,对于复杂场景下,一般难以通用性适应,需要多种算法的配合开展,算力开支将成倍增加。在发明实施例中,采用了创新的系统架构(终端侧设备、客服系统设备和客服侧设备),将以上这些问题主要通过客服系统设备实现,而对终端侧设备的设备要求并不高。至此,本发明实施例采用的是于图像识别的标注技术,能够在通常的生活场景中运用,提升视频信息标注的交互方式效果。

[0123] 在本发明实施例中,将需要进行数据处理的步骤大部分分配给客服系统设备和客服侧设备执行,终端侧设备只需传输视频信息给客服系统设备,并接收返回的交互信息和定位信息便可实现标注信息的显示,对终端侧设备本身的设备性能的要求不高;此外,本发明实施例在基于实时更新的图像识别基础上完成目标实体的定位标注,结合文字类型和图像类型的标注信息的显示,能够更准确地突出标注的目标实体,提高终端侧设备客户和客服的沟通效率。在本发明实施例中,不仅能够降低终端侧设备的设备性能,提高在终端侧设备的标注展示效果,还能够更准确地实现定位标注,使得视频信息标注的交互方式效果有显著的提升。

[0124] 应理解,上述实施例中各步骤的序号的大小并不意味着执行顺序的先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不应对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

[0125] 本发明实施例提供一种基于定位标注的客服视频交互系统,包括终端侧设备、客服系统设备和客服侧设备,其中,终端侧设备、客服系统设备和客服侧设备执行的步骤如实施例中基于定位标注的客服视频交互方法中终端侧设备、客服系统设备和客服侧设备执行的步骤,在此不再赘述。

[0126] 在本发明实施例中,将需要进行数据处理的步骤大部分分配给客服系统设备和客

服侧设备执行,终端侧设备只需传输视频信息给客服系统设备,并接收返回的交互信息和定位信息便可实现标注信息的显示,对终端侧设备本身的设备性能的要求不高;此外,本发明实施例在基于实时更新的图像识别基础上完成目标实体的定位标注,结合文字类型和图像类型的标注信息的显示,能够更准确地突出标注的目标实体,提高终端侧设备客户和客服的沟通效率。在本发明实施例中,不仅能够降低终端侧设备的设备性能,提高在终端侧设备的标注展示效果,还能够更准确地实现定位标注,使得视频信息标注的交互方式效果有显著的提升。

[0127] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为了描述的方便和简洁,仅以上述各功能单元、模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能单元、模块完成,即将装置的内部结构划分成不同的功能单元或模块,以完成以上描述的全部或者部分功能。

[0128] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围,均应包含在本发明的保护范围之内。

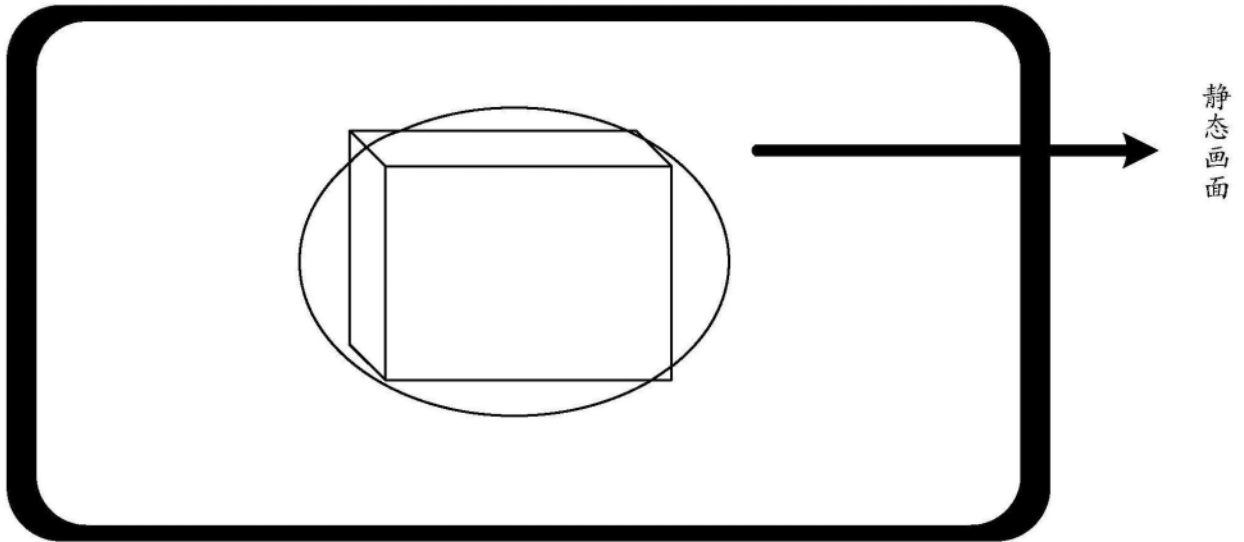


图1

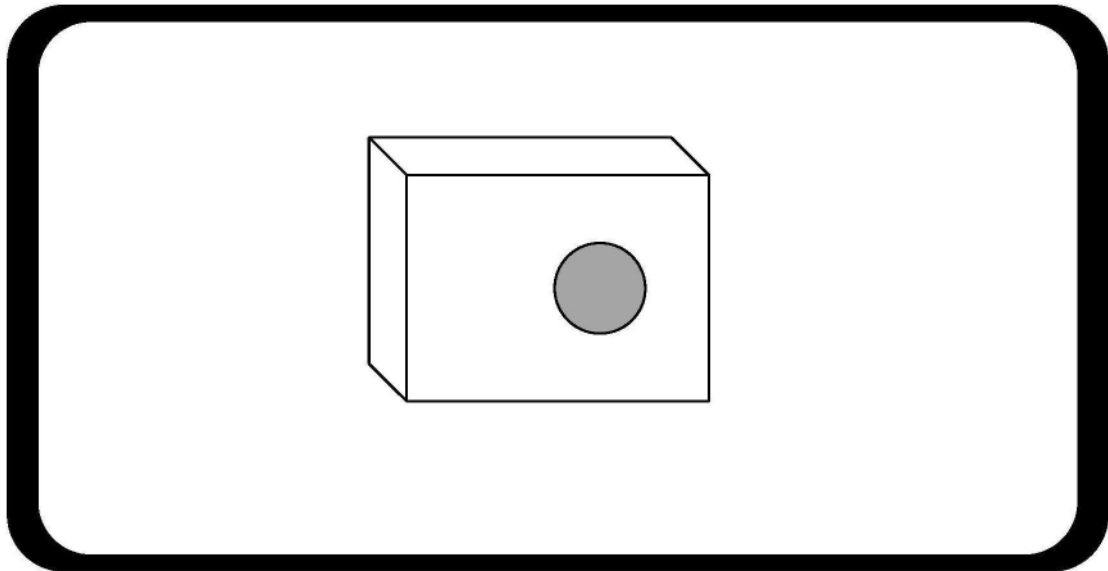


图2

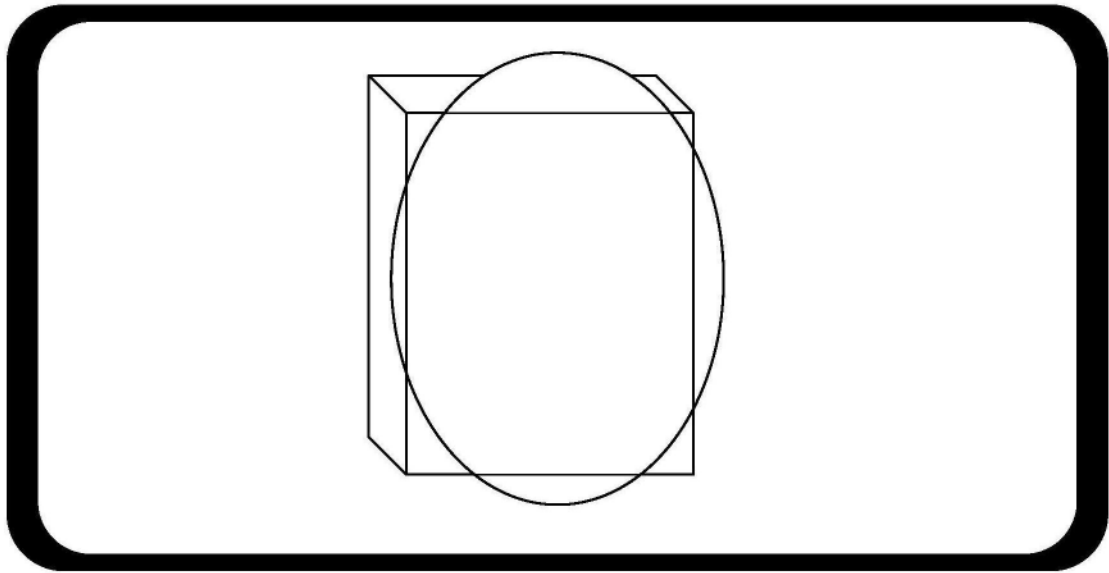


图3

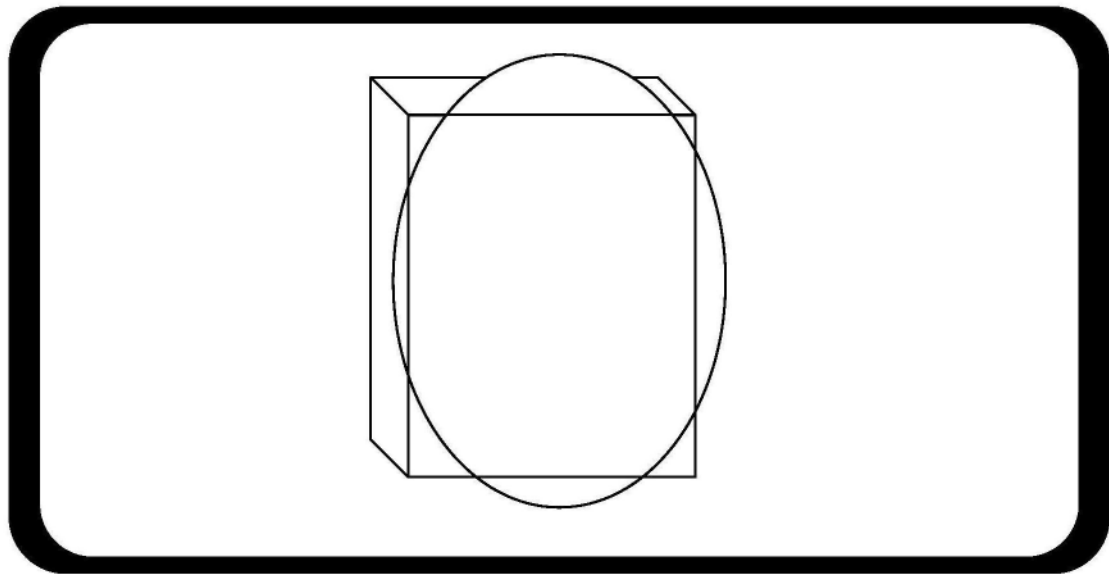


图4a

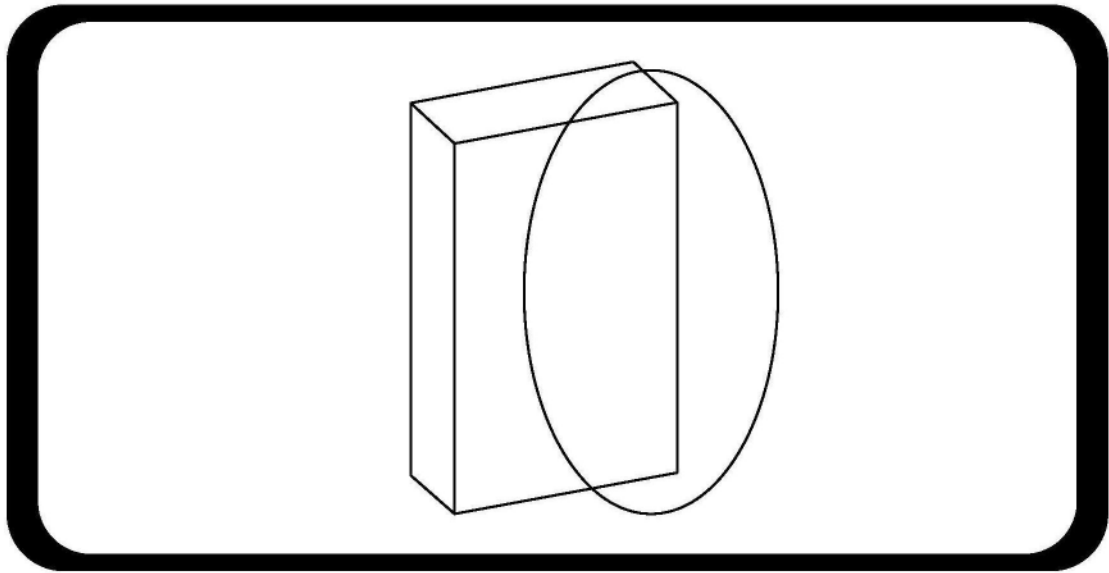


图4b

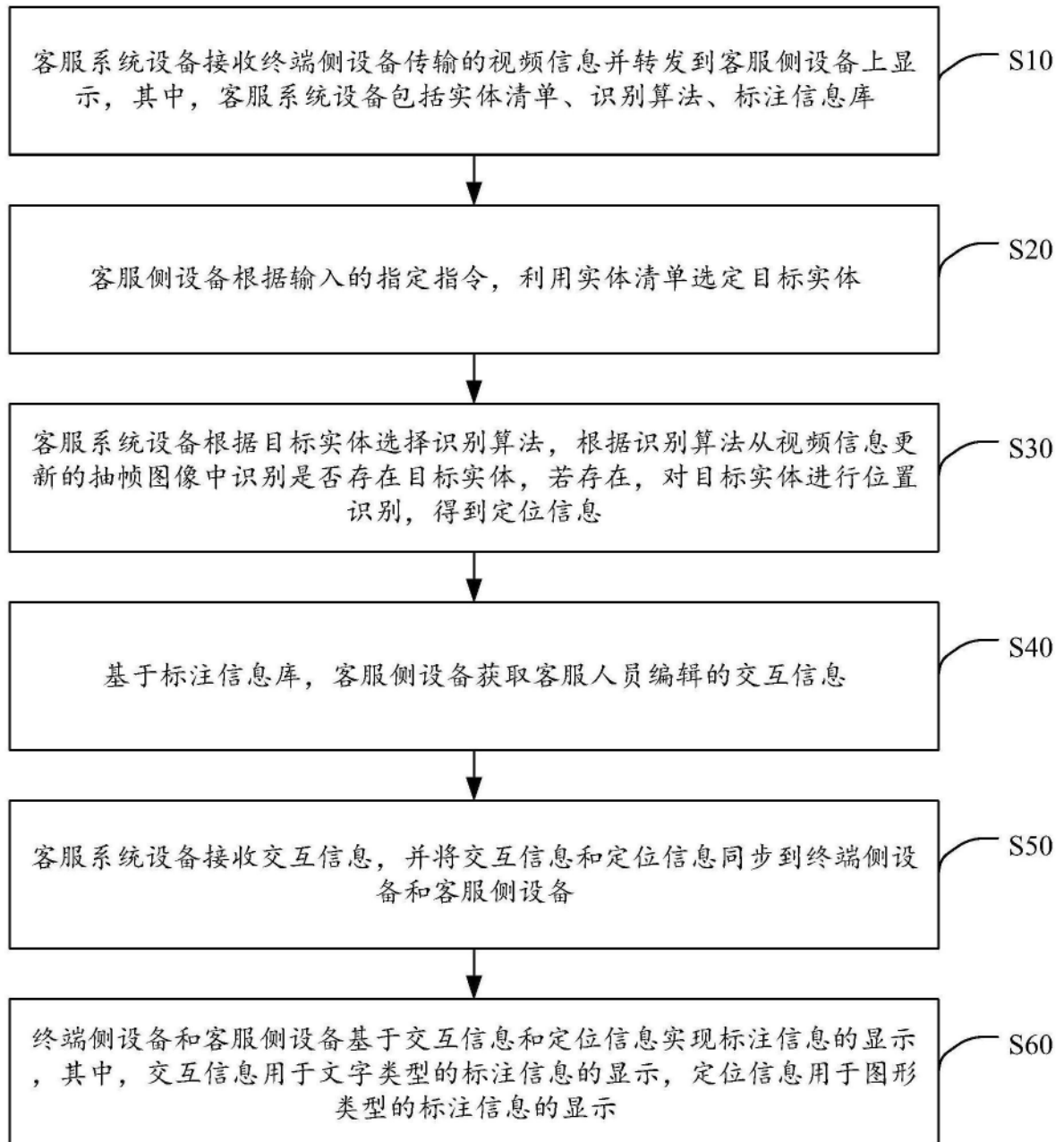


图5

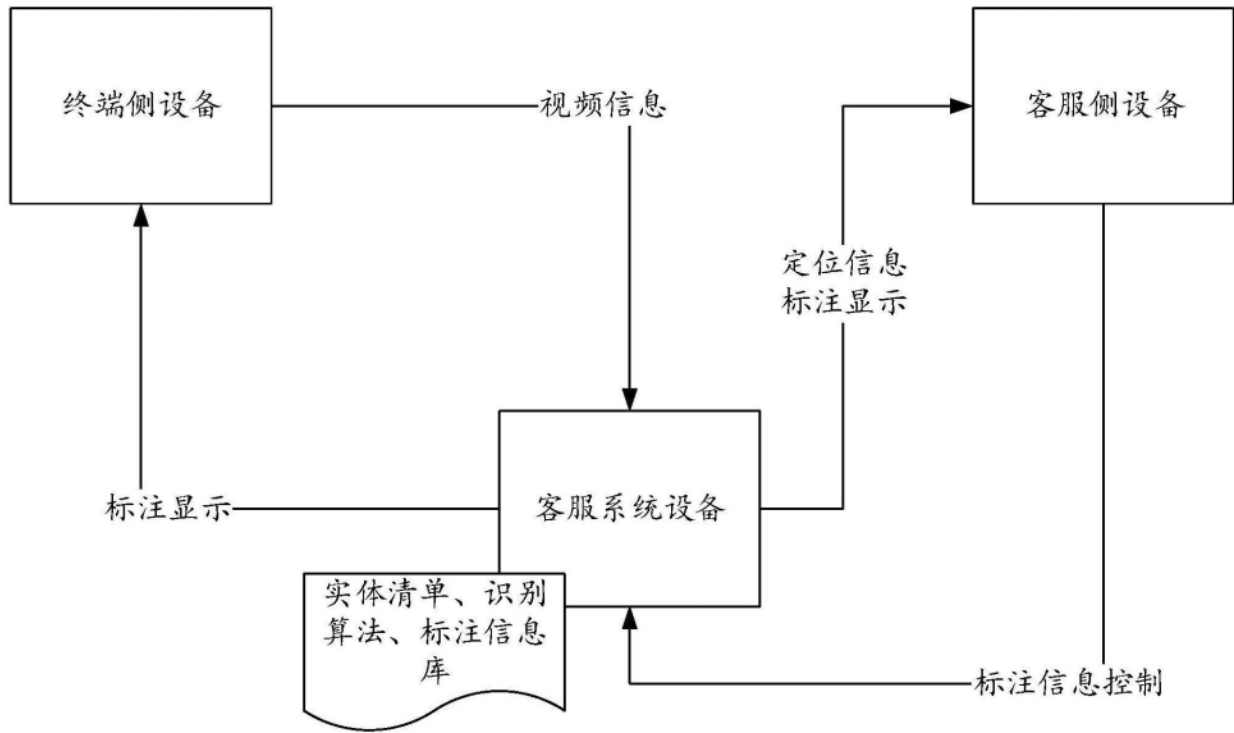


图6

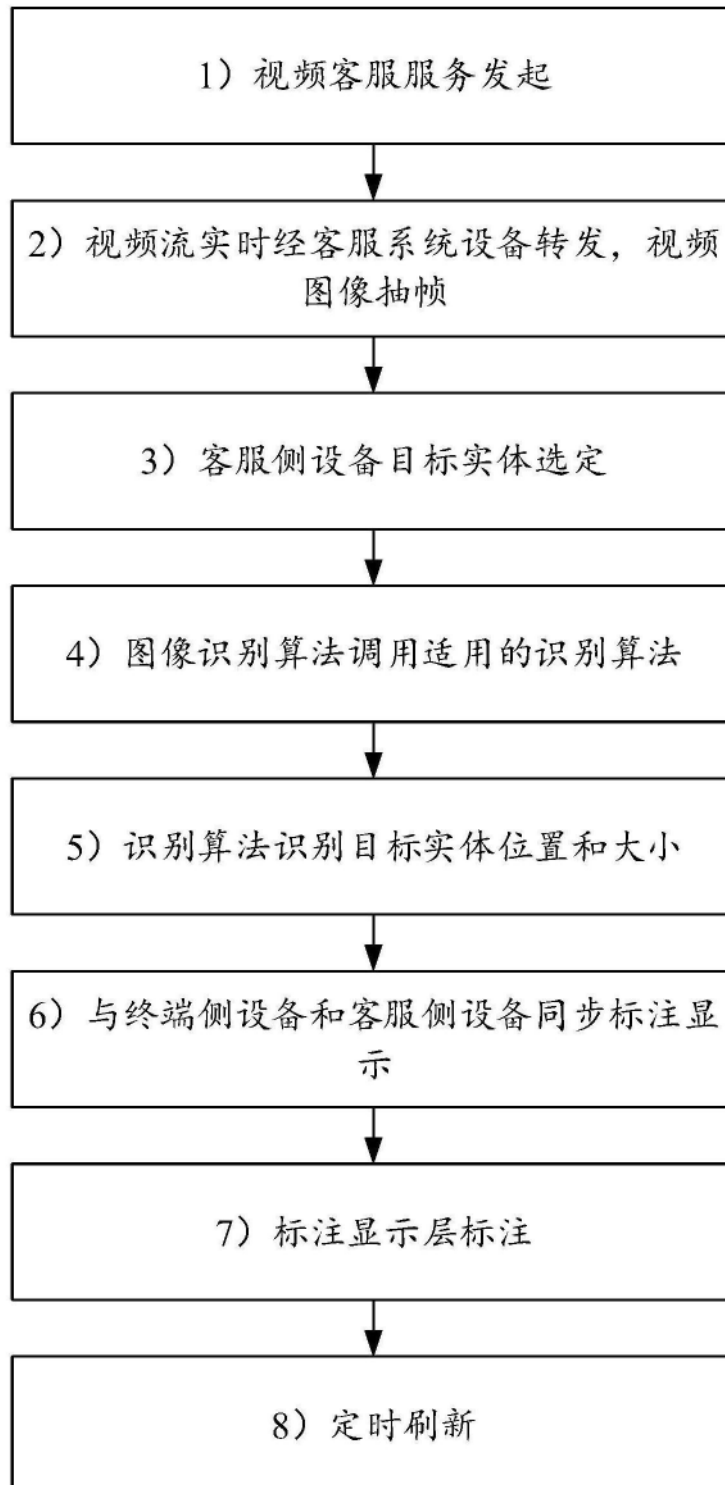


图7

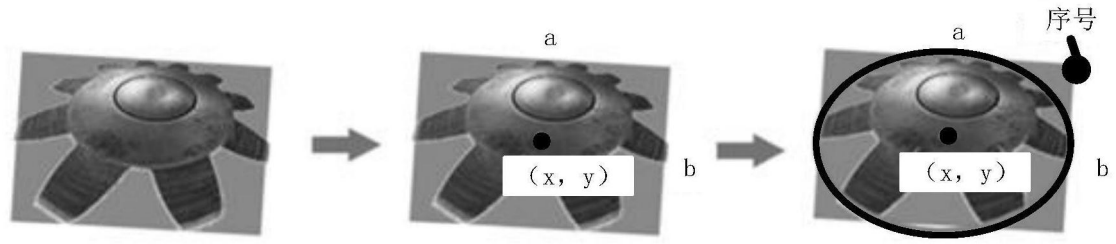


图8