



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112040277 B

(45) 授权公告日 2022.03.04

(21) 申请号 202010952375.3

(22) 申请日 2020.09.11

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 112040277 A

(43) 申请公布日 2020.12.04

(73) 专利权人 腾讯科技(深圳)有限公司  
地址 518057 广东省深圳市南山区高新区  
科技中一路腾讯大厦35层

(72) 发明人 钟柯 陈旭东

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202  
代理人 熊永强 杜维

(51) Int. Cl.

H04N 21/235 (2011.01)

H04N 21/431 (2011.01)

H04N 21/435 (2011.01)

H04N 21/488 (2011.01)

H04L 67/1097 (2022.01)

(56) 对比文件

CN 111581433 A, 2020.08.25

CN 111125435 A, 2020.05.08

CN 110602546 A, 2019.12.20

CN 111523566 A, 2020.08.11

US 2011307403 A1, 2011.12.15

US 2010042642 A1, 2010.02.18

US 2008250468 A1, 2008.10.09

US 2017163992 A1, 2017.06.08

杨叶. 课堂融合型移动学习资源设计与开发——以《现代教育技术》课程为例.《中国优秀硕士学位论文全文数据库》.2016,

曾丽芳. 基于MOOC平台的自主学习模式设计.《软件导刊》.2020, (第6期),

Zhu Liu. Major Cast Detection in Video Using Both Speaker and Face Information.《IEEE Transactions on Multimedia》.2006,

审查员 罗容

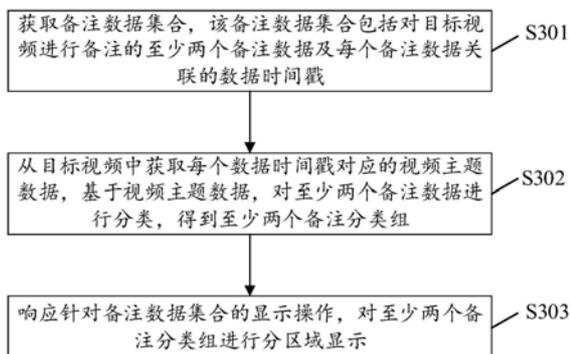
权利要求书3页 说明书19页 附图13页

(54) 发明名称

基于视频的数据处理方法、装置、计算机及可读存储介质

(57) 摘要

本申请实施例公开了一种基于视频的数据处理方法、装置、计算机及可读存储介质,涉及大数据技术,可以应用于教育领域,该方法包括:获取备注数据集合;备注数据集合包括对目标视频进行备注的至少两个备注数据及每个备注数据关联的数据时间戳;数据时间戳属于目标视频;从目标视频中获取每个数据时间戳对应的视频主题数据,基于视频主题数据,对至少两个备注数据进行分类,得到至少两个备注分类组;响应针对备注数据集合的显示操作,对至少两个备注分类组进行分区域显示。采用上述过程,提高了备注数据的显示有序性。



1. 一种基于视频的数据处理方法,其特征在于,所述方法包括:

获取备注数据集合;所述备注数据集合包括对目标视频进行备注的至少两个备注数据及每个备注数据关联的数据时间戳;所述数据时间戳属于所述目标视频;

从所述目标视频中获取每个数据时间戳对应的视频主题数据,基于所述视频主题数据,对所述至少两个备注数据进行分类,得到至少两个备注分类组;

响应针对所述备注数据集合的显示操作,对所述至少两个备注分类组进行分区域显示;一个备注分类组对应一个分类显示区域;在分类显示区域内显示对应的备注分类组的视频主题数据,及所述对应的备注分类组中按时间顺序排列的备注数据;

其中,从所述目标视频中获取第*i*个数据时间戳对应的视频主题数据包括:确定包含第*i*个数据时间戳的片段时间范围,从目标视频中获取片段时间范围对应的视频片段,*i*为正整数,*i*小于或等于所述至少两个备注数据的数量;

获取组成所述视频片段的至少两个第二视频图像,确定所述第*i*个数据时间戳在所述至少两个第二视频图像中对应的目标视频图像;其中,所述目标视频图像为所述至少两个第二视频图像中的第*p*个第二视频图像,*p*为正整数,*p*小于或等于所述至少两个第二视频图像的数量;

识别所述第*p*个第二视频图像,若获取到所述第*p*个第二视频图像的识别结果,则将所述第*p*个第二视频图像的识别结果作为所述第*i*个数据时间戳对应的视频主题数据;

若未获取到所述第*p*个第二视频图像的识别结果,则识别所述至少两个第二视频图像中的第*p*-1个第二视频图像,若获取到所述第*p*-1个第二视频图像的识别结果,则将所述第*p*-1个第二视频图像的识别结果作为所述第*i*个数据时间戳对应的视频主题数据;若未获取到所述第*p*-1个第二视频图像的识别结果,则继续遍历识别所述至少两个第二视频图像中的第*p*-2个第二视频图像,直至得到所述第*i*个数据时间戳对应的视频主题数据;

若遍历完所述视频片段,仍未获取到所述第*i*个数据时间戳对应的视频主题数据,则从所述目标视频获取与所述视频片段相邻的视频帧进行识别,直至得到所述第*i*个数据时间戳对应的视频主题数据;

或者,从所述目标视频中获取第*i*个数据时间戳对应的视频主题数据包括:获取主题引导词,根据所述主题引导词从所述目标视频的视频主题数据及语音主题数据中,确定所述第*i*个数据时间戳对应的视频主题数据。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

响应针对交互区域中的区域切换控件的触发操作,显示备注区域;

响应针对所述备注区域的触发操作,获取备注数据;

获取所述针对所述备注区域的触发操作在所述目标视频中对应的第一时间点,将所述第一时间点作为所述备注数据的数据时间戳,将所述备注数据及所述备注数据的数据时间戳添加至所述备注数据集合中。

3. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,所述备注区域包括数据类别控件;

所述响应针对所述备注区域的触发操作,获取备注数据,包括:

响应针对所述备注区域中的所述数据类别控件的触发操作,显示所述数据类别控件对应的备注数据输入区域;

响应针对所述备注数据输入区域的触发操作,获取在所述备注数据输入区域中所输入

的备注数据;所述备注数据的数据类型为所述数据类别控件对应的数据类型。

4. 如权利要求3所述的方法,其特征在于,所述数据类别控件包括语音采集控件;

所述响应针对所述备注数据输入区域的触发操作,获取在所述备注数据输入区域中所输入的备注数据,包括:

响应针对所述备注数据输入区域的触发操作,采集在所述备注数据输入区域中所输入的备注语音信息;

对采集到的所述备注语音信息进行语义识别,得到所述备注语音信息对应的文本信息,将所述备注语音信息及所述文本信息作为所述备注数据。

5. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,所述备注区域包括截图控件;所述响应针对所述备注区域的触发操作,获取备注数据,包括:

响应针对所述备注区域中的截图控件的触发操作,确定所述目标视频所在的视频显示区域,截取所述视频显示区域中所显示的第一视频图像,将所述第一视频图像作为备注数据。

6. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

响应针对所述备注区域中的区域切换控件的触发操作,显示所述交互区域;所述交互区域用于显示所述目标视频的参与用户发送的会话消息;

响应针对所述交互区域的触发操作,获取终端用户的会话消息,发送并显示所述终端用户的会话消息;所述终端用户为用于显示所述备注区域的终端对应的用户。

7. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述响应针对所述备注数据集合的显示操作,对所述至少两个备注分类组进行分区域显示,包括:

响应针对所述备注数据集合的显示操作,获取所述至少两个备注分类组;

获取备注分类组 $C_j$ 所包括的 $k$ 个备注数据分别对应的数据时间戳,基于所述数据时间戳对所述 $k$ 个备注数据进行排序,在第 $j$ 个分类显示区域中依次显示排序后的 $k$ 个备注数据; $k$ 为正整数, $k$ 用于表示对应的备注分类组 $C_j$ 所包括的备注数据的数量; $j$ 为正整数, $j$ 小于或等于所述至少两个备注分类组的数量。

8. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

显示备注提示消息,基于所述备注提示消息确定视频显示区域,截取所述视频显示区域中所显示的第三视频图像;

基于所述备注提示消息显示备注区域,基于所述备注区域获取笔记数据;

根据所述第三视频图像及所述笔记数据,生成备注数据,获取所述备注提示消息在所述目标视频中对应的第二时间点,将所述第二时间点作为所述备注数据的数据时间戳;

将所述备注数据及所述备注数据的数据时间戳添加至所述备注数据集合中。

9. 一种基于视频的数据处理装置,其特征在于,所述装置包括:

备注获取模块,用于获取备注数据集合;所述备注数据集合包括对目标视频进行备注的至少两个备注数据及每个备注数据关联的数据时间戳;所述数据时间戳属于所述目标视频;

备注分类模块,用于从所述目标视频中获取每个数据时间戳对应的视频主题数据,基于所述视频主题数据,对所述至少两个备注数据进行分类,得到至少两个备注分类组;

备注显示模块,用于响应针对所述备注数据集合的显示操作,对所述至少两个备注分

类组进行分区域显示;一个备注分类组对应一个分类显示区域;在分类显示区域内显示对应的备注分类组的视频主题数据,及所述对应的备注分类组中按时间顺序排列的备注数据;

其中,从所述目标视频中获取第*i*个数据时间戳对应的视频主题数据包括:确定包含第*i*个数据时间戳的片段时间范围,从目标视频中获取片段时间范围对应的视频片段,*i*为正整数,*i*小于或等于所述至少两个备注数据的数量;

获取组成所述视频片段的至少两个第二视频图像,确定所述第*i*个数据时间戳在所述至少两个第二视频图像中对应的目标视频图像;其中,所述目标视频图像为所述至少两个第二视频图像中的第*p*个第二视频图像,*p*为正整数,*p*小于或等于所述至少两个第二视频图像的数量;

识别所述第*p*个第二视频图像,若获取到所述第*p*个第二视频图像的识别结果,则将所述第*p*个第二视频图像的识别结果作为所述第*i*个数据时间戳对应的视频主题数据;

若未获取到所述第*p*个第二视频图像的识别结果,则识别所述至少两个第二视频图像中的第*p*-1个第二视频图像,若获取到所述第*p*-1个第二视频图像的识别结果,则将所述第*p*-1个第二视频图像的识别结果作为所述第*i*个数据时间戳对应的视频主题数据;若未获取到所述第*p*-1个第二视频图像的识别结果,则继续遍历识别所述至少两个第二视频图像中的第*p*-2个第二视频图像,直至得到所述第*i*个数据时间戳对应的视频主题数据;

若遍历完所述视频片段,仍未获取到所述第*i*个数据时间戳对应的视频主题数据,则从所述目标视频获取与所述视频片段相邻的视频帧进行识别,直至得到所述第*i*个数据时间戳对应的视频主题数据;

或者,从所述目标视频中获取第*i*个数据时间戳对应的视频主题数据包括:获取主题引导词,根据所述主题引导词从所述目标视频的视频主题数据及语音主题数据中,确定所述第*i*个数据时间戳对应的视频主题数据。

10. 如权利要求9所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

区域切换模块,用于响应针对交互区域中的区域切换控件的触发操作,显示备注区域;

备注采集模块,用于响应针对所述备注区域的触发操作,获取备注数据;

备注存储模块,用于获取所述针对所述备注区域的触发操作在所述目标视频中对应的第一时间点,将所述第一时间点作为所述备注数据的数据时间戳,将所述备注数据及所述备注数据的数据时间戳添加至所述备注数据集合中。

11. 一种计算机设备,其特征在于,包括处理器、存储器、输入输出接口;

所述处理器分别与所述存储器和所述输入输出接口相连,其中,所述输入输出接口用于接收数据及输出数据,所述存储器用于存储计算机程序,所述处理器用于调用所述计算机程序,以执行如权利要求1-8任一项所述的方法。

12. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序包括程序指令,所述程序指令当被处理器执行时,执行如权利要求1-8任一项所述的方法。

## 基于视频的数据处理方法、装置、计算机及可读存储介质

### 技术领域

[0001] 本申请涉及计算机技术领域,尤其涉及一种基于视频的数据处理方法、装置、计算机及可读存储介质。

### 背景技术

[0002] 随着互联网技术的发展,越来越多的活动依赖于互联网实现,如娱乐(线上游戏等)、工作、社交或教育等,可以说,互联网的发展,给人们的生活带来了极大的便利。例如,在教育领域中,在学生通过互联网进行学习时,学生一般可以为观看的视频添加笔记,以便于后续的查看复习,而目前,一般是为视频添加截图功能,当学生触发该截图功能时,从视频中截取图像,将截取到的图像作为笔记进行存储,并在学生查看笔记时,显示截取到的图像,使得笔记的内容较为杂乱,降低了笔记的显示有序性。

### 发明内容

[0003] 本申请实施例提供了一种基于视频的数据处理方法、装置、计算机及可读存储介质,可以提高备注数据显示的有序性。

[0004] 本申请实施例一方面提供了一种基于视频的数据处理方法,该方法包括:

[0005] 获取备注数据集合;备注数据集合包括对目标视频进行备注的至少两个备注数据及每个备注数据关联的数据时间戳;数据时间戳属于目标视频;

[0006] 从目标视频中获取每个数据时间戳对应的视频主题数据,基于视频主题数据,对至少两个备注数据进行分类,得到至少两个备注分类组;

[0007] 响应针对备注数据集合的显示操作,对至少两个备注分类组进行分区域显示。

[0008] 其中,该方法还包括:

[0009] 响应针对交互区域中的区域切换控件的触发操作,显示备注区域;

[0010] 响应针对备注区域的触发操作,获取备注数据;

[0011] 获取针对备注区域的触发操作在目标视频中对应的第一时间点,将第一时间点作为备注数据的数据时间戳,将备注数据及备注数据的数据时间戳添加至备注数据集合中。

[0012] 其中,该备注区域包括数据类别控件;

[0013] 响应针对备注区域的触发操作,获取备注数据,包括:

[0014] 响应针对备注区域中的数据类别控件的触发操作,显示数据类别控件对应的备注数据输入区域;

[0015] 响应针对备注数据输入区域的触发操作,获取在备注数据输入区域中所输入的备注数据;备注数据的数据类型为数据类别控件对应的数据类型。

[0016] 其中,该数据类别控件包括语音采集控件;

[0017] 响应针对备注数据输入区域的触发操作,获取在备注数据输入区域中所输入的备注数据,包括:

[0018] 响应针对备注数据输入区域的触发操作,采集在备注数据输入区域中所输入的备

注语音信息；

[0019] 对采集到的备注语音信息进行语义识别,得到备注语音信息对应的文本信息,将备注语音信息及文本信息作为备注数据。

[0020] 其中,该备注区域包括截图控件;响应针对备注区域的触发操作,获取备注数据,包括:

[0021] 响应针对备注区域中的截图控件的触发操作,确定目标视频所在的视频显示区域,截取视频显示区域中所显示的第一视频图像,将第一视频图像作为备注数据。

[0022] 其中,该方法还包括:

[0023] 响应针对备注区域中的区域切换控件的触发操作,显示交互区域;交互区域用于显示目标视频的参与用户发送的会话消息;

[0024] 响应针对交互区域的触发操作,获取终端用户的会话消息,发送并显示终端用户的会话消息;终端用户为用于显示备注区域的终端对应的用户。

[0025] 其中,从目标视频中获取每个数据时间戳对应的视频主题数据,基于视频主题数据,对至少两个备注数据进行分类,得到至少两个备注分类组,包括:

[0026] 从目标视频中,获取第*i*个数据时间戳在目标视频中对应的视频片段,识别第*i*个数据时间戳对应的视频片段,得到第*i*个数据时间戳对应的视频主题数据,直至得到每个数据时间戳对应的视频主题数据;*i*为正整数,*i*小于或等于至少两个备注数据的数量;

[0027] 将具有相同视频主题数据的数据时间戳对应的备注数据划分为一类,得到至少两个备注分类组。

[0028] 其中,从目标视频中,获取第*i*个数据时间戳在目标视频中对应的视频片段,识别第*i*个数据时间戳对应的视频片段,得到第*i*个数据时间戳对应的视频主题数据,包括:

[0029] 确定包含第*i*个数据时间戳的片段时间范围,从目标视频中,获取片段时间范围对应的视频片段;

[0030] 获取组成视频片段的至少两个第二视频图像,确定第*i*个数据时间戳在至少两个第二视频图像中对应的目标视频图像;目标视频图像为至少两个第二视频图像中的第*p*个第二视频图像,*p*为正整数,*p*小于或等于至少两个第二视频图像的数量;

[0031] 识别第*p*个第二视频图像,若获取到第*p*个第二视频图像的识别结果,则将第*p*个第二视频图像的识别结果作为第*i*个数据时间戳对应的视频主题数据;

[0032] 若未获取到第*p*个第二视频图像的识别结果,则识别至少两个第二视频图像中的第(*p*-1)个第二视频图像,直至得到第*i*个数据时间戳对应的视频主题数据。

[0033] 其中,从目标视频中,获取第*i*个数据时间戳在目标视频中对应的视频片段,识别第*i*个数据时间戳对应的视频片段,得到第*i*个数据时间戳对应的视频主题数据,包括:

[0034] 确定包含第*i*个数据时间戳的片段时间范围,从目标视频中,获取片段时间范围对应的视频片段,获取视频片段中的视频语音数据;

[0035] 对视频语音数据进行语义分析,得到第*i*个数据时间戳对应的视频主题数据。

[0036] 其中,响应针对备注数据集合的显示操作,对至少两个备注分类组进行分区域显示,包括:

[0037] 响应针对备注数据集合的显示操作,获取至少两个备注分类组;

[0038] 获取备注分类组 $C_j$ 所包括的*k*个备注数据分别对应的数据时间戳,基于数据时间

戳对k个备注数据进行排序,在第j个分类显示区域中依次显示排序后的k个备注数据;k为正整数,k用于表示对应的备注分类组 $C_j$ 所包括的备注数据的数量;j为正整数,j小于或等于至少两个备注分类组的数量。

[0039] 其中,该方法还包括:

[0040] 显示备注提示消息,基于备注提示消息确定视频显示区域,截取视频显示区域中所显示的第三视频图像;

[0041] 基于备注提示消息显示备注区域,基于备注区域获取笔记数据;

[0042] 根据第三视频图像及笔记数据,生成备注数据,获取备注提示消息在目标视频中对应的第二时间点,将第二时间点作为备注数据的数据时间戳;

[0043] 将备注数据及备注数据的数据时间戳添加至备注数据集合中。

[0044] 本申请实施例一方面提供了一种基于视频的数据处理装置,该装置包括:

[0045] 备注获取模块,用于获取备注数据集合;备注数据集合包括对目标视频进行备注的至少两个备注数据及每个备注数据关联的数据时间戳;数据时间戳属于目标视频;

[0046] 备注分类模块,用于从目标视频中获取每个数据时间戳对应的视频主题数据,基于视频主题数据,对至少两个备注数据进行分类,得到至少两个备注分类组;

[0047] 备注显示模块,用于响应针对备注数据集合的显示操作,对至少两个备注分类组进行分区域显示。

[0048] 其中,该装置还包括:

[0049] 区域切换模块,用于响应针对交互区域中的区域切换控件的触发操作,显示备注区域;

[0050] 备注采集模块,用于响应针对备注区域的触发操作,获取备注数据;

[0051] 备注存储模块,用于获取针对备注区域的触发操作在目标视频中对应的第一时间点,将第一时间点作为备注数据的数据时间戳,将备注数据及备注数据的数据时间戳添加至备注数据集合中。

[0052] 其中,该备注区域包括数据类别控件;

[0053] 该备注采集模块,包括:

[0054] 输入区域显示单元,用于响应针对备注区域中的数据类别控件的触发操作,显示数据类别控件对应的备注数据输入区域;

[0055] 输入数据获取单元,用于响应针对备注数据输入区域的触发操作,获取在备注数据输入区域中所输入的备注数据;备注数据的数据类型为数据类别控件对应的数据类型。

[0056] 其中,该数据类别控件包括语音采集控件;

[0057] 该输入数据获取单元,包括:

[0058] 语音获取子单元,用于响应针对备注数据输入区域的触发操作,采集在备注数据输入区域中所输入的备注语音信息;

[0059] 备注确定子单元,用于对采集到的备注语音信息进行语义识别,得到备注语音信息对应的文本信息,将备注语音信息及文本信息作为备注数据。

[0060] 其中,该备注区域包括截图控件;该备注采集模块,包括:

[0061] 图像截取单元,用于响应针对备注区域中的截图控件的触发操作,确定目标视频所在的视频显示区域,截取视频显示区域中所显示的第一视频图像,将第一视频图像作为

备注数据。

[0062] 其中,该装置还包括:

[0063] 交互显示模块,用于响应针对备注区域中的区域切换控件的触发操作,显示交互区域;交互区域用于显示目标视频的参与用户发送的会话消息;

[0064] 用户会话模块,用于响应针对交互区域的触发操作,获取终端用户的会话消息,发送并显示终端用户的会话消息;终端用户为用于显示备注区域的终端对应的用户。

[0065] 其中,该备注分类模块,包括:

[0066] 主题获取单元,用于从目标视频中,获取第 $i$ 个数据时间戳在目标视频中对应的视频片段,识别第 $i$ 个数据时间戳对应的视频片段,得到第 $i$ 个数据时间戳对应的视频主题数据,直至得到每个数据时间戳对应的视频主题数据; $i$ 为正整数, $i$ 小于或等于至少两个备注数据的数量;

[0067] 备注划分单元,用于将具有相同视频主题数据的数据时间戳对应的备注数据划分为一类,得到至少两个备注分类组。

[0068] 其中,在从目标视频中,获取第 $i$ 个数据时间戳在目标视频中对应的视频片段,识别第 $i$ 个数据时间戳对应的视频片段,得到第 $i$ 个数据时间戳对应的视频主题数据方面,该主题获取单元包括:

[0069] 视频片段获取子单元,用于确定包含第 $i$ 个数据时间戳的片段时间范围,从目标视频中,获取片段时间范围对应的视频片段;

[0070] 目标确定子单元,用于获取组成视频片段的至少两个第二视频图像,确定第 $i$ 个数据时间戳在至少两个第二视频图像中对应的目标视频图像;目标视频图像为至少两个第二视频图像中的第 $p$ 个第二视频图像, $p$ 为正整数, $p$ 小于或等于至少两个第二视频图像的数量;

[0071] 图像识别子单元,用于识别第 $p$ 个第二视频图像,若获取到第 $p$ 个第二视频图像的识别结果,则将第 $p$ 个第二视频图像的识别结果作为第 $i$ 个数据时间戳对应的视频主题数据;

[0072] 该图像识别子单元,还用于若未获取到第 $p$ 个第二视频图像的识别结果,则识别至少两个第二视频图像中的第 $(p-1)$ 个第二视频图像,直至得到第 $i$ 个数据时间戳对应的视频主题数据。

[0073] 其中,在从目标视频中,获取第 $i$ 个数据时间戳在目标视频中对应的视频片段,识别第 $i$ 个数据时间戳对应的视频片段,得到第 $i$ 个数据时间戳对应的视频主题数据方面,该主题获取单元包括:

[0074] 语音片段获取子单元,用于确定包含第 $i$ 个数据时间戳的片段时间范围,从目标视频中,获取片段时间范围对应的视频片段,获取视频片段中的视频语音数据;

[0075] 语义分析子单元,用于对视频语音数据进行语义分析,得到第 $i$ 个数据时间戳对应的视频主题数据。

[0076] 其中,该备注显示模块,包括:

[0077] 组别获取单元,用于响应针对备注数据集合的显示操作,获取至少两个备注分类组;

[0078] 分区显示单元,用于获取备注分类组 $C_j$ 所包括的 $k$ 个备注数据分别对应的数据时

间戳,基于数据时间戳对k个备注数据进行排序,在第j个分类显示区域中依次显示排序后的k个备注数据;k为正整数,k用于表示对应的备注分类组 $C_j$ 所包括的备注数据的数量;j为正整数,j小于或等于至少两个备注分类组的数量。

[0079] 其中,该装置还包括:

[0080] 图像获取模块,用于显示备注提示消息,基于备注提示消息确定视频显示区域,截取视频显示区域中所显示的第三视频图像;

[0081] 笔记获取模块,用于基于备注提示消息显示备注区域,基于备注区域获取笔记数据;

[0082] 备注生成模块,用于根据第三视频图像及笔记数据,生成备注数据,获取备注提示消息在目标视频中对应的第二时间点,将第二时间点作为备注数据的数据时间戳;

[0083] 该备注存储模块,还用于将备注数据及备注数据的数据时间戳添加至备注数据集合中。

[0084] 本申请实施例一方面提供了一种计算机设备,包括处理器、存储器、输入输出接口;

[0085] 处理器分别与存储器和输入输出接口相连,其中,输入输出接口用于接收数据及输出数据,存储器用于存储计算机程序,处理器用于调用计算机程序,以执行本申请实施例一方面中的基于视频的数据处理方法。

[0086] 本申请实施例一方面提供了一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质存储有计算机程序,计算机程序包括程序指令,程序指令当被处理器执行时,执行本申请实施例一方面中的基于视频的数据处理方法。

[0087] 本申请实施例一方面提供了一种计算机程序产品或计算机程序,该计算机程序产品或计算机程序包括计算机指令,该计算机指令存储在计算机可读存储介质中。计算机设备的处理器从计算机可读存储介质读取该计算机指令,处理器执行该计算机指令,使得该计算机设备执行本申请实施例一方面中的各种可选方式中提供的方法。

[0088] 实施本申请实施例,将具有如下有益效果:

[0089] 本申请实施例通过获取备注数据集合;备注数据集合包括对目标视频进行备注的至少两个备注数据及每个备注数据关联的数据时间戳;数据时间戳属于目标视频;从目标视频中获取每个数据时间戳对应的视频主题数据,基于视频主题数据,对至少两个备注数据进行分类,得到至少两个备注分类组;响应针对备注数据集合的显示操作,对至少两个备注分类组进行分区域显示。通过以上过程,实现了对备注数据的获取及分类,可以基于分类后的备注数据(即备注分类组)进行分区域显示,使得备注数据可以基于不同的视频主题数据进行分类显示,提高了备注数据的显示有序性。

## 附图说明

[0090] 为了更清楚地说明本申请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申请的一些实施例,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。

[0091] 图1是本申请实施例提供的一种基于视频的数据处理的网络架构图;

- [0092] 图2是本申请实施例提供了一种备注数据显示场景示意图；
- [0093] 图3是本申请实施例提供了一种基于视频的数据处理的方法流程图；
- [0094] 图4是本申请实施例提供了一种视频主题获取场景示意图；
- [0095] 图5a是本申请实施例提供了一种备注数据显示场景示意图；
- [0096] 图5b是本申请实施例提供的又一种备注数据显示场景示意图；
- [0097] 图6是本申请实施例提供了一种备注数据获取流程示意图；
- [0098] 图7a是本申请实施例提供了一种区域显示切换示意图；
- [0099] 图7b是本申请实施例提供的另一种区域显示切换示意图；
- [0100] 图8a是本申请实施例提供了一种文本对应的备注数据输入区域示意图；
- [0101] 图8b是本申请实施例提供了一种语音对应的备注数据输入区域示意图；
- [0102] 图8c是本申请实施例提供了一种手写对应的备注数据输入区域示意图；
- [0103] 图9是本申请实施例提供了一种基于视频的数据处理装置示意图；
- [0104] 图10是本申请实施例提供了一种计算机设备的结构示意图。

### 具体实施方式

[0105] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0106] 在本申请实施例中,本申请实施例可以使用云技术领域中的云存储技术及大数据技术等,可以应用于云教育领域。

[0107] 其中,云存储(cloud storage)是在云计算概念上延伸和发展出来的一个新的概念,分布式云存储系统(以下简称存储系统)是指通过集群应用、网格技术以及分布存储文件系统等功能,将网络中大量各种不同类型的存储设备(存储设备也称之为存储节点)通过应用软件或应用接口集合起来协同工作,共同对外提供数据存储和业务访问功能的一个存储系统。

[0108] 目前,存储系统的存储方法为:创建逻辑卷,在创建逻辑卷时,就为每个逻辑卷分配物理存储空间,该物理存储空间可能是某个存储设备或者某几个存储设备的磁盘组成。客户端在某一逻辑卷上存储数据,也就是将数据存储在文件系统中,文件系统将数据分成许多部分,每一部分是一个对象,对象不仅包含数据而且还包含数据标识(ID, ID entity)等额外的信息,文件系统将每个对象分别写入该逻辑卷的物理存储空间,且文件系统会记录每个对象的存储位置信息,从而当客户端请求访问数据时,文件系统能够根据每个对象的存储位置信息让客户端对数据进行访问。

[0109] 存储系统为逻辑卷分配物理存储空间的过程,具体为:按照对存储于逻辑卷的对象的容量估量(该估量往往相对于实际要存储的对象的容量有很大余量)和独立冗余磁盘阵列(RAID, Redundant Array of Independent Disk)的组别,预先将物理存储空间划分成分条,一个逻辑卷可以理解为一个分条,从而为逻辑卷分配了物理存储空间。在本申请实例中,可以通过云存储技术,对产生的数据进行存储,如备注数据集合及视频等,以减少计算机设备中所占用的存储空间,提高各个计算机设备之间的数据交互效率。

[0110] 其中,大数据(Big data)是指无法在一定时间范围内用常规软件工具进行捕捉、管理和处理的数据集合,是需要新处理模式才能具有更强的决策力、洞察发现力和流程优化能力的海量、高增长率和多样化的信息资产。随着云时代的来临,大数据也吸引了越来越多的关注,大数据需要特殊的技术,以有效地处理大量的容忍经过时间内的数据。适用于大数据的技术,包括大规模并行处理数据库、数据挖掘、分布式文件系统、分布式数据库、云计算平台、互联网和可扩展的存储系统。其中,本申请实施例中可以涉及多个计算机设备之间的数据交互,假定每个计算机设备分别对应一个参与用户,每个参与用户都可以针对视频添加备注数据,此时,本申请实施例中就可能产生大量的数据,包括但不限于备注数据及视频等,可以基于大数据技术对本申请实施例中所涉及的数据进行处理,以提高数据处理效率。

[0111] 其中,本申请实施例可以应用于云教育领域,云教育(Cloud Computing Education,简称:CCEDU),是指基于云计算商业模式应用的教育平台服务。在云平台上,所有的教育机构,培训机构,招生服务机构,宣传机构,行业协会,管理机构,行业媒体,法律结构等都集中云整合成资源池,各个资源相互展示和互动,按需交流,达成意向,从而降低教育成本,提高效率。

[0112] 具体的,请参见图1,图1是本申请实施例提供的一种基于视频的数据处理的网络架构图,本申请实施例所实现的功能可以应用于任意一个可以添加备注数据的计算机设备。如图1所示,各个计算机设备可以通过服务器101进行数据交互,其中,该服务器101为应用程序所对应的服务器,该应用程序可以是任意一个可以上传或显示视频的程序,该视频可以是直播视频,也可以是录播视频,在此不做限制。其中,本申请实施例所涉及的计算机设备可以在该应用程序中上传视频,也可以观看该应用程序中存在的视频。举例来说,计算机设备102在该应用程序中上传了目标视频,计算机设备103a、计算机设备103b或计算机设备103c等可以查看该目标视频,并为该目标视频添加备注数据。可选的,本申请实施例中的各个计算机设备也可以通过区块链网络进行数据交互,例如,该备注数据及视频等存储在区块链网络中,计算机设备可以将视频上传至区块链网络中,也可以获取区块链网络中的视频进行显示,还可以为获取到的视频添加备注数据,并将添加的备注数据上传至区块链网络中进行存储,以提高备注数据的存储安全性。

[0113] 其中,以计算机设备103a为例,该计算机设备103a可以显示计算机设备102所上传的目标视频,该计算机设备103a所关联的用户可以为该目标视频添加备注数据。其中,计算机设备103a可以获取备注数据集合,对该备注数据集合进行显示,该备注数据集合包括由计算机设备103a关联的用户所添加的备注数据。可选的,该备注数据集合可以存储于服务器或云服务器101中,也可以存储于计算机设备103a的内部存储空间中。

[0114] 可以理解的是,本申请实施例中所提及的计算机设备可以包括但不限于终端设备或服务器。换句话说,该计算机设备可以是服务器或终端设备,也可以是由服务器和终端设备所组成的系统。其中,以上所提及的终端设备可以是一种电子设备,包括但不限于手机、平板电脑、台式电脑、笔记本电脑、掌上电脑、增强现实/虚拟现实(Augmented Reality/Virtual Reality,AR/VR)设备、头盔显示器、可穿戴设备、智能音箱、数码相机、摄像头及其他具备网络接入能力的移动互联网设备(mobile internet device,MID)等。其中,以上所提及的服务器可以是独立的物理服务器,也可以是多个物理服务器构成的服务器集群或者

分布式系统,还可以是提供云服务、云数据库、云计算、云函数、云存储、网络服务、云通信、中间件服务、域名服务、安全服务、内容分发网络(Content Delivery Network,CDN)、以及大数据和人工智能平台等基础云计算服务的云服务器。

[0115] 进一步地,请参见图2,图2是本申请实施例提供的一种备注数据显示场景示意图。如图2所示,计算机设备获取备注数据集合201,假定该备注数据集合201包括对目标视频进行备注的备注数据1和备注数据1关联的数据时间戳1、备注数据2和备注数据2关联的数据时间戳2,以及备注数据3和备注数据3关联的数据时间戳3等。计算机设备从目标视频202中获取到数据时间戳1对应视频主题数据1、数据时间戳2对应视频主题数据2,及数据时间戳3对应视频主题数据1等。以备注数据1、备注数据2及备注数据3为例,计算机设备基于视频主题数据,对备注数据1、备注数据2及备注数据3进行分类,得到视频主题数据1对应的备注分类组2031及视频主题数据2对应的备注分类组2032,其中,该备注分类组2031包括备注数据1及备注数据3,备注分类组2032包括备注数据2。响应针对备注数据集合201的显示操作,对备注分类组2031及备注分类组2032进行分区域显示,例如,可以在备注显示页面204中的区域2041中显示备注分类组2031,在区域2042中显示备注分类组2032,可选的,在每个区域中,还可以显示该区域所对应的视频主题数据,如,在区域2041中显示视频主题数据1,在区域2042中显示视频主题数据2,以使得备注数据的显示更为有序条理,备注显示页面的显示内容更为完善明确,进而可以提高用户对备注数据的查看体验。

[0116] 进一步地,请参见图3,图3是本申请实施例提供的一种基于视频的数据处理的方法流程图。如图3所示,该基于视频的数据处理过程包括如下步骤:

[0117] 步骤S301,获取备注数据集合,该备注数据集合包括对目标视频进行备注的至少两个备注数据及每个备注数据关联的数据时间戳。

[0118] 在本申请实施例中,计算机设备可以获取备注数据集合,该备注数据集合中所包括的数据时间戳是根据目标视频得到的,即该数据时间戳属于目标视频,例如,该数据时间戳为“5分30秒”,则该数据时间戳指的是目标视频的第5分30秒处,换句话说,该数据时间戳可以用于表示对应的备注数据所针对的视频内容在目标视频中的位置。其中,若该备注数据集合中存在一个备注数据,则计算机设备可以直接获取该备注数据,对该备注数据进行显示;若备注数据集合中存在至少两个备注数据,则获取该至少两个备注数据及每个备注数据关联的数据时间戳,执行步骤S302。其中,该目标视频可以是与任意领域相关的视频,如教育领域(教学视频等)、游戏领域(游戏解说视频等)或音乐领域(乐理讲解视频等)等,在此不做限制。例如,在教育领域中,该备注数据可以是针对教学视频的课堂笔记;在游戏领域中,该备注数据可以是针对游戏解说视频的游戏攻略或技能搭配等;在音乐领域中,该备注数据可以是针对乐理讲解视频的乐理知识备注等。

[0119] 其中,该备注数据可以是由终端用户针对目标视频所输入的数据,也可以是计算机设备截取目标视频中所显示的第一视频图像,根据第一视频图像所得到的。其中,该终端用户是指该计算机设备(即本申请实施例中的执行主体)对应的用户。

[0120] 步骤S302,从目标视频中获取每个数据时间戳对应的视频主题数据,基于视频主题数据,对至少两个备注数据进行分类,得到至少两个备注分类组。

[0121] 在本申请实施例中,计算机设备从目标视频中,获取第*i*个数据时间戳在目标视频中对应的视频片段,识别第*i*个数据时间戳对应的视频片段,得到第*i*个数据时间戳对应的

视频主题数据,直至得到每个数据时间戳对应的视频主题数据,其中, $i$ 为正整数, $i$ 小于或等于至少两个备注数据所包括的备注数据的数量。将具有相同视频主题数据的数据时间戳对应的备注数据划分为一类,得到至少两个备注分类组。

[0122] 其中,一种视频主题数据的确定方式中,计算机设备可以确定包含第 $i$ 个数据时间戳的片段时间范围,从目标视频中,获取片段时间范围对应的视频片段,其中,可以获取预设片段时长,基于第 $i$ 个数据时间戳获取时长为预设片段时长的片段时间范围。获取组成该视频片段的至少两个第二视频图像,识别至少两个第二视频图像,根据各个第二视频图像的识别结果,得到第 $i$ 个数据时间戳对应的视频主题数据,可选的,可以采用图像识别技术对第二视频图像进行识别,如光学字符识别(Optical Character Recognition,OCR)等。其中,计算机设备可以确定第 $i$ 个数据时间戳在至少两个第二视频图像中对应的目标视频图像,其中,目标视频图像为至少两个第二视频图像中的第 $p$ 个第二视频图像, $p$ 为正整数, $p$ 小于或等于至少两个第二视频图像的数量。识别第 $p$ 个第二视频图像,若获取到第 $p$ 个第二视频图像的识别结果,则将第 $p$ 个第二视频图像的识别结果作为第 $i$ 个数据时间戳对应的视频主题数据;若未获取到第 $p$ 个第二视频图像的识别结果,则识别至少两个第二视频图像中的第 $(p-1)$ 个第二视频图像,若获取到第 $(p-1)$ 个第二视频图像的识别结果,则将第 $(p-1)$ 个第二视频图像的识别结果,作为第 $i$ 个数据时间戳对应的视频主题数据;若未获取到第 $(p-1)$ 个第二视频图像的识别结果,则识别至少两个第二视频图像中的第 $(p-2)$ 个第二视频图像,直至得到第 $i$ 个数据时间戳对应的视频主题数据。可选的,也可以在不获取视频片段的基础上,直接获取组成该视频片段的至少两个第二视频图像,确定第 $i$ 个数据时间戳在至少两个第二视频图像中对应的目标视频图像,识别该目标视频图像,若得到目标视频图像的识别结果,则将目标视频图像的识别结果作为第 $i$ 个数据时间戳对应的视频主题数据;若未获取到目标视频图像的识别结果,则以目标视频图像为基准,依次遍历至少两个第二视频图像,直至得到第 $i$ 个数据时间戳对应的视频主题数据。

[0123] 例如,该第 $i$ 个数据时间戳为4分20秒,则确定包含第 $i$ 个数据时间戳的片段时间范围,假定得到该片段时间范围为“1分20秒至8分20秒”,则识别第4分20秒处的第二视频图像,若得到第4分20秒处的第二视频图像的识别结果,则将第4分20秒处的第二视频图像的识别结果,作为第 $i$ 个数据时间戳对应的视频主题数据;若未得到第4分20秒处的第二视频图像的识别结果,则识别第4分20秒处的第二视频图像的前一帧第二视频图像,直至得到第 $i$ 个数据时间戳对应的视频主题数据,其中,前一帧是基于在目标视频中对应的时间点而言的。简单来说,可以从第 $i$ 个数据时间戳对应的第二视频图像开始识别,遍历组成第 $i$ 个数据时间戳对应的视频片段的至少两个第二视频图像,直至得到第 $i$ 个数据时间戳对应的视频主题数据。

[0124] 可选的,若遍历完该视频片段,仍未获取到该第 $i$ 个数据时间戳对应的视频主题数据,则可以从目标视频中获取与该视频片段相邻的视频帧进行识别,即对视频片段进行扩充,直至得到第 $i$ 个数据时间戳对应的视频主题数据;或者,计算机设备可以获取该视频片段对应的视频语音数据,识别该视频语音数据,得到第 $i$ 个数据时间戳对应的视频主题数据。

[0125] 其中,一种视频主题数据的确定方式中,计算机设备可以确定包含第 $i$ 个数据时间戳的片段时间范围,从目标视频中,获取片段时间范围对应的视频片段,获取视频片段中的

视频语音数据。对视频语音数据进行语义分析,得到第*i*个数据时间戳对应的视频主题数据。

[0126] 可选的,计算机设备可以确定包含第*i*个数据时间戳的片段时间范围,从目标视频中,获取片段时间范围对应的视频片段,获取视频片段中的视频语音数据。对视频片段进行识别,得到该视频片段的画面主题数据,对视频语音数据进行语义分析,得到语音主题数据。对画面主题数据及语音主题数据进行结合,得到第*i*个数据时间戳对应的视频主题数据。其中,若画面主题数据及语音主题数据不能明确表示该视频片段对应的视频主题数据时,则可以对画面主题数据及语音主题数据进行关键词统计,将出现频率大于主题阈值,且不是非意义词的关键词进行组合,得到第*i*个数据时间戳对应的视频主题数据,其中,非意义词是指使用范围较广,一般起辅助作用的词,如“的、非常或没有”等,该非意义词可以是预先设置的,也可以是在确定视频主题数据时,根据视频主题数据所生成并完善的。

[0127] 举例来说,请参见图4,图4是本申请实施例提供的一种视频主题获取场景示意图。如图4所示,计算机设备从目标视频中获取第*i*个数据时间戳对应的视频片段401。第①种方法,获取组成该视频片段401的至少两个第二视频图像402,包括第二视频图像a1、第二视频图像a2、第二视频图像a3及第二视频图像a4等。获取目标视频中处于第*i*个数据时间戳对应的时间点的第二视频图像,假定获取到第*i*个数据时间戳对应的第二视频图像为第二视频图像a3,则识别该第二视频图像a3,若得到第二视频图像a3的识别结果,则将该第二视频图像a3的识别结果作为第*i*个数据时间戳对应的画面主题数据;若未获取到第二视频图像a3的识别结果,则可以依次识别第二视频图像a2、第二视频图像a1、…及第二视频图像a4等,直至得到第*i*个数据时间戳的画面主题数据,将该画面主题数据作为第*i*个数据时间戳的视频主题数据。

[0128] 第②种方法,获取视频片段401对应的视频语音数据402,对视频语音数据进行语义分析,得到第*i*个数据时间戳对应的语音主题数据,将该语音主题数据作为第*i*个数据时间戳对应的视频主题数据。第③种方法,计算机设备可以对视频主题数据及语音主题数据进行整合,得到第*i*个数据时间戳对应的视频主题数据,如,统计视频主题数据及语音主题数据的关键词的出现频率,根据出现频率,确定第*i*个数据时间戳的视频主题数据;或者获取主题引导词,根据该主题引导词从视频主题数据及语音主题数据中,确定第*i*个数据时间戳对应的视频主题数据,其中,该主题引导词为引出主题数据的词,如“本节讲的是”等。可选的,还可以获取视频片段401,将该视频片段401输入主题获取模型中,根据该主题获取模型输出的预测结果,得到第*i*个数据时间戳对应的视频主题数据。或者,当目标视频中存在主题显示区域时,可以获取第*i*个数据时间戳对应的目标视频图像,识别该目标视频图像的主题显示区域,得到第*i*个数据时间戳对应的视频主题数据,其中,若未从目标视频图像中获取到该视频主题数据,则识别该目标视频图像在目标视频中对应的前一帧视频图像的主题显示区域,若仍未获取到,则识别目标视频图像的前一帧视频图像的前一帧视频图像,直至得到第*i*个数据时间戳对应的视频主题数据。换句话说,该视频主题数据的获取方式,在此不做限制。

[0129] 步骤S303,响应针对备注数据集合的显示操作,对至少两个备注分类组进行分区域显示。

[0130] 在本申请实施例中,计算机设备响应针对备注数据集合的显示操作,获取由该备

注数据集合划分得到的备注分类组。若该备注分类组只有一个,则基于该备注分类组中所包括的备注数据的数据时间戳,依次显示该备注分类组中的备注数据;若该备注分类组存在至少两个,则对至少两个备注分类组进行分区域显示。具体的,当备注分类组存在至少两个时,计算机设备响应针对备注数据集合的显示操作,获取至少两个备注分类组;获取备注分类组 $C_j$ 所包括的 $k$ 个备注数据分别对应的数据时间戳,基于数据时间戳对 $k$ 个备注数据进行排序,在第 $j$ 个分类显示区域中依次显示排序后的 $k$ 个备注数据; $k$ 为正整数, $k$ 用于表示对应的备注分类组 $C_j$ 所包括的备注数据的数量; $j$ 为正整数, $j$ 小于或等于至少两个备注分类组的数量。

[0131] 其中,将该计算机设备对应的用户称为终端用户,终端用户可以查看目标视频,计算机设备可以响应针对该目标视频的显示操作,显示该目标视频及对该目标视频进行备注的备注数据;计算机设备可以响应针对备注数据显示控件的触发操作,显示该终端用户所备注的所有备注数据,具体可以根据视频类别对终端用户所备注的视频进行划分,得到视频组,基于视频组显示各个视频对应的备注数据集合。

[0132] 举例来说,请参见图5a,图5a是本申请实施例提供的一种备注数据显示场景示意图。如图5a所示,假定该应用程序包括“主页、视频及我的”三种页面,主页中可以用于显示该应用程序基于终端用户的历史记录所推荐的视频;视频页面中可以用于显示该应用中存在的视频,终端用户可以在该视频页面中查询及查看视频;我的页面则用于显示与终端用户相关的数据,其中,该页面划分方式仅为本申请实施例中例举的一种方式,当该应用程序以其他方式进行页面划分时,并不影响本申请实施例的使用。例如,“我的”页面501中存在历史记录、备注数据及视频资源等控件,计算机设备响应针对该备注数据对应的备注数据显示控件的触发操作,显示备注数据显示页面502,在该备注数据显示页面502中基于视频组显示各个视频对应的备注数据集合。例如,在教育领域,可以根据科目及课程确定视频类别,如图5a中,获取到“[数][三期]新四年级数学暑假系统班”及“[语][一期]新四年级语文三位一体阅读写作班”两个视频组,其中,视频组可以采用视频类别进行命名。其中,该“[数][三期]新四年级数学暑假系统班”视频组包括“角的大小知多少(一)”对应的备注数据集合,以及“角的大小知多少(二)”对应的备注数据集合,“[语][一期]新四年级语文三位一体阅读写作班”视频组包括“文言文阅读”对应的备注数据集合。计算机设备可以响应针对科目的选择操作,在备注数据显示页面502中显示该选择操作所选择的科目包括的视频组的备注数据集合。

[0133] 计算机设备响应针对“角的大小知多少(一)”对应的备注数据集合的显示操作,显示备注分类组显示页面503,在该备注分类组显示页面503中显示备注分类组,此时,该“角的大小知多少(一)”对应的视频即为目标视频。例如,“角的大小知多少(一)”对应的备注数据集合被划分为两个备注分类组,第一个备注分类组的视频主题数据为知识点1,第二个备注分类组的视频主题数据为知识点2,在该备注分类组显示页面503中的第一个分类显示区域5031中显示知识点1对应的备注数据;在第二个分类显示区域5032中显示知识点2对应的备注数据。可选的,在游戏领域中,可以根据游戏确定视频类别,基于视频类别对视频进行分类,得到视频组,如,和平精英对应一个视频类别,穿越火线:枪战王者(Cross Fire Mobile Games,CFM)对应一个视频类别等,即将同一个游戏的相关视频确定为一个视频组。

[0134] 举例来说,请参见图5b,图5b是本申请实施例提供的又一种备注数据显示场景示

意图。如图5b所示,假定该应用程序包括“主页、视频及我的”三种页面,计算机设备响应针对“我的”页面504中的历史记录的操作,显示历史记录显示页面505,在该历史记录显示页面505中显示终端用户查看过的视频,如视频5051及视频5052等。计算机设备响应针对视频5051的操作,在视频显示页面506中显示视频5051及该视频5051对应的备注数据集合,其中,可以在备注显示区域5061中显示该备注数据集合,此时,该视频5051即为目标视频。可选的,计算机设备可以获取视频5051的播放时间点,根据备注数据集合中备注数据与数据时间戳的对应关系,从备注数据集合中获取该播放时间点对应的待显示备注数据,在备注显示区域5061中显示该待显示备注数据,同时,可以根据视频5051的播放情况,更新该待显示备注数据。计算机设备响应针对该备注显示区域5061的操作,显示备注分类组显示页面507,在该备注分类组显示页面507中显示由备注数据集合得到的备注分类组,具体是在第一个分类显示区域5071中显示知识点1对应的备注分类组,在第二个分类显示区域5072中显示知识点2对应的备注分类组,具体可以参见图5a中备注分类组显示页面503的显示方式。

[0135] 本申请实施例通过获取备注数据集合;备注数据集合包括对目标视频进行备注的至少两个备注数据及每个备注数据关联的数据时间戳;数据时间戳属于目标视频;从目标视频中获取每个数据时间戳对应的视频主题数据,基于视频主题数据,对至少两个备注数据进行分类,得到至少两个备注分类组;响应针对备注数据集合的显示操作,对至少两个备注分类组进行分区域显示。通过以上过程,实现了对备注数据的获取及分类,可以基于分类后的备注数据(即备注分类组)进行分区域显示,使得备注数据可以基于不同的视频主题数据进行分类显示,提高了备注数据的显示有序性及条理性。

[0136] 进一步地,请参见图6,图6是本申请实施例提供的一种备注数据获取流程示意图。如图6所示,该备注数据获取过程包括如下步骤:

[0137] 步骤S601,响应针对交互区域中的区域切换控件的触发操作,显示备注区域。

[0138] 在本申请实施例中,若计算机设备已经显示备注区域,则执行步骤S602;若计算机设备显示的是交互区域,则终端用户触发交互区域中的区域切换控件,计算机设备可以响应该针对交互区域中的区域切换控件的触发操作,显示备注区域。例如,可以参见图7a,图7a是本申请实施例提供的一种区域显示切换示意图。如图7a所示,计算机设备显示有视频显示区域b1、视频上传用户显示区域c1及交互区域d1,响应针对交互区域d1中的区域切换控件701的触发操作,显示备注区域d2,其中,该交互区域d1中的区域切换控件701可以显示“备注模式”,以表示该控件用于显示备注区域d2。可选的,该备注区域d2中可以包括数据类别控件7031,还可以包括截图控件7032,其中,该数据类别控件7031可以包括文本采集控件(即“文本输入”这一控件)、语音采集控件(即“语音输入”这一控件)或手写采集控件(即“手写输入”这一控件)等,可以提高备注输入方式的灵活性。其中,计算机设备在备注区域d2中显示区域切换控件702,该区域切换控件702可以显示“交互模式”,以表示该控件用于显示交互区域d1。

[0139] 其中,该区域显示切换方式也可以参见图7b所示,图7b是本申请实施例提供的另一种区域显示切换示意图。如图7b所示,该交互区域d1中显示有“交互模式”这一区域切换控件及“备注模式”这一区域切换控件,其中,“交互模式”这一区域切换控件处于选中状态。当计算机设备响应针对“备注模式”这一区域切换控件的触发操作时,显示备注区域d2,在

备注区域d2中，“备注模式”这一区域切换控件处于选中状态。其中，图7a与图7b仅是交互区域d1与备注区域d2的区域切换控件的显示不同，其他的功能相同。

[0140] 步骤S602，响应针对备注区域的触发操作，获取备注数据。

[0141] 在本申请实施例中，以图7a为例，计算机设备可以直接基于该备注区域d2获取终端用户所输入的备注数据，该备注数据可以包括文本、语音或图片等格式的数据，换句话说，该备注区域d2相当于一个输入框，终端用户可以在备注区域d2中输入备注数据。可选的，该备注区域d2中包括数据类别控件7031及截图控件7032时，终端用户可以根据需要输入的数据类型，触发该数据类别控件7031中对应的控件，计算机设备可以响应该数据类别控件7031中对应的控件的触发操作，获取备注数据。

[0142] 具体的，计算机设备响应针对备注区域中的数据类别控件的触发操作，显示该数据类别控件对应的备注数据输入区域。响应针对备注数据输入区域的触发操作，获取在备注数据输入区域中所输入的备注数据，其中，备注数据的数据类型为数据类别控件对应的数据类型。例如，该文本采集控件对应文本数据类型，语音采集控件对应语音数据类型，手写采集控件对应手写数据类型等。其中，计算机设备可以在备注区域中显示该备注数据输入区域，该备注数据输入区域的显示不会遮挡目标视频的播放，提升了视频的显示效果，提高了备注数据与视频的显示独立性，从而可以提升用户体验；也可以直接显示备注数据输入区域，此时，该备注输入区域独立显示于备注区域，该备注数据输入区域的尺寸等可以更改，此种显示方式使得备注数据输入区域的显示更为灵活。

[0143] 其中，该数据类别控件包括文本采集控件，响应针对文本采集控件的触发操作，显示文本采集控件对应的备注数据输入区域，如图8a所示，图8a是本申请实施例提供的一种文本对应的备注数据输入区域示意图。计算机设备响应针对文本采集控件的触发操作，显示备注数据输入区域7031，终端用户可以在该备注数据输入区域7031中输入备注文本信息，计算机设备采集采集在备注数据输入区域7031中所输入的备注文本信息，将该备注文本信息作为备注数据。

[0144] 其中，该数据类别控件包括语音采集控件，响应针对语音采集控件的触发操作，显示语音采集控件对应的备注数据输入区域，如图8b所示，图8b是本申请实施例提供的一种语音对应的备注数据输入区域示意图。计算机设备响应针对语音采集控件的触发操作，显示备注数据输入区域7032，响应针对备注数据输入区域7032的触发操作，采集在备注数据输入区域7032中所输入的备注语音信息。对采集到的备注语音信息进行语义识别，得到备注语音信息对应的文本信息，将备注语音信息及文本信息作为备注数据。

[0145] 其中，该数据类别控件包括手写采集控件，响应针对手写采集控件的触发操作，显示手写采集控件对应的备注数据输入区域，如图8c所示，图8c是本申请实施例提供的一种手写对应的备注数据输入区域示意图。计算机设备响应针对手写采集控件的触发操作，显示备注数据输入区域7033，响应针对备注数据输入区域7033的触发操作，采集在备注数据输入区域7033中所输入的手写备注信息。将手写备注信息转换为手写文本信息，将该手写文本信息作为备注数据。

[0146] 其中，上述图8a至图8c是以备注数据输入区域独立显示为例进行描述。

[0147] 其中，如图7a所示，计算机设备响应针对备注区域d2中的截图控件7032的触发操作，确定目标视频所在的视频显示区域b1，截取视频显示区域b1中所显示的第一视频图像，

将第一视频图像作为备注数据。

[0148] 步骤S603,获取针对备注区域的触发操作在目标视频中对应的第一时间点,将第一时间点作为备注数据的数据时间戳,将备注数据及备注数据的数据时间戳添加至备注数据集合中。

[0149] 在本申请实施例中,计算机设备获取针对备注区域的触发操作在目标视频中对应的第一时间点,例如,当目标视频播放到第5分30秒时,终端用户触发了备注区域,即在备注区域中输入备注数据,计算机设备获取到备注数据后,将该“5分30秒”作为备注数据的数据时间戳,将备注数据及备注数据的数据时间戳添加至备注数据集合中。

[0150] 进一步地,如图7a所示,计算机设备响应针对备注区域d2中的区域切换控件702的触发操作,显示交互区域d1,其中,该交互区域d1用于显示目标视频的参与用户发送的会话消息,如图7a中的参与用户1的会话消息及参与用户2的会话消息等。响应针对交互区域d1的触发操作,获取终端用户的会话消息,发送并显示终端用户的会话消息,其中,终端用户为用于显示备注区域的终端(即本申请实施例中的计算机设备)对应的用户,可以称为本地用户。

[0151] 进一步地,计算机设备显示备注提示消息,基于备注提示消息确定视频显示区域,截取视频显示区域中所显示的第三视频图像。基于备注提示消息显示备注区域,基于备注区域获取笔记数据。根据第三视频图像及笔记数据,生成备注数据,获取备注提示消息在目标视频中对应的第二时间点,将第二时间点作为备注数据的数据时间戳。将备注数据及备注数据的数据时间戳添加至备注数据集合中。举例来说,在教育领域中,该目标视频是由教师侧上传的,本申请实施例中的计算机设备属于学生侧,当教师侧设备发送备注提示消息时,表示该备注提示消息在目标视频中对应的数据(即目标视频在第二时间点处的数据)很重要,计算机设备显示该备注提示消息,并基于该备注提示消息获取备注数据,使得计算机设备可以及时保存备注数据,提高课堂效率;或者,计算机设备接收到针对该备注提示消息的确认操作时,获取备注数据,以减少不必要的内存占用,例如,在终端用户已经掌握了知识点A时,教师侧设备提醒了要对知识点A进行备注,计算机设备在未获取到针对该备注提示消息的确认操作时,不获取与知识点A相关联的备注数据,不会影响终端用户的学习,还可以减少内存空间占用。

[0152] 可选的,终端用户还可以对至少两个备注分类组进行调整,以使得备注数据的分类更符合自己的阅读习惯,提高备注数据的存储灵活性。可选的,计算机设备1在上传目标视频时,可以直接对目标视频进行划分,即,在目标视频中添加关键时间点及关键时间点对应的视频主题数据,相邻两个关键时间点之间的视频片段对应的视频主题数据,为该相邻两个关键时间点中的时间较小的关键时间点的视频主题数据,例如,关键时间点“5分30秒”的视频主题数据为知识点1,关键时间点“12分”的视频主题数据为知识点2,关键时间点“5分30秒”与关键时间点“12分”相邻,则目标视频中从5分30秒至12分的视频片段的视频主题数据为知识点1,从而将目标视频分为多个视频片段。当计算机设备2执行步骤S302时,可以直接获取每个数据时间戳所在的视频片段,将该视频片段对应的视频主题数据,确定为对应的数据时间戳的视频主题数据,如数据时间戳1属于5分30秒至12分的视频片段,则数据时间戳1的视频主题数据为知识点1。

[0153] 进一步地,请参见图9,图9是本申请实施例提供的一种基于视频的数据处理装置

示意图。该基于视频的数据处理装置可以是运行于计算机设备中的一个计算机程序(包括程序代码),例如该基于视频的数据处理装置为一个应用软件;该装置可以用于执行本申请实施例提供的方法中的相应步骤。如图9所示,该基于视频的数据处理装置900可以用于图3或图6所对应实施例中的计算机设备,具体的,该装置可以包括:备注获取模块11、备注分类模块12及备注显示模块13。

[0154] 备注获取模块11,用于获取备注数据集合;备注数据集合包括对目标视频进行备注的至少两个备注数据及每个备注数据关联的数据时间戳;数据时间戳属于目标视频;

[0155] 备注分类模块12,用于从目标视频中获取每个数据时间戳对应的视频主题数据,基于视频主题数据,对至少两个备注数据进行分类,得到至少两个备注分类组;

[0156] 备注显示模块13,用于响应针对备注数据集合的显示操作,对至少两个备注分类组进行分区域显示。

[0157] 其中,该装置900还包括:

[0158] 区域切换模块14,用于响应针对交互区域中的区域切换控件的触发操作,显示备注区域;

[0159] 备注采集模块15,用于响应针对备注区域的触发操作,获取备注数据;

[0160] 备注存储模块16,用于获取针对备注区域的触发操作在目标视频中对应的第一时间点,将第一时间点作为备注数据的数据时间戳,将备注数据及备注数据的数据时间戳添加至备注数据集合中。

[0161] 其中,该备注区域包括数据类别控件;

[0162] 该备注采集模块15,包括:

[0163] 输入区域显示单元151,用于响应针对备注区域中的数据类别控件的触发操作,显示数据类别控件对应的备注数据输入区域;

[0164] 输入数据获取单元152,用于响应针对备注数据输入区域的触发操作,获取在备注数据输入区域中所输入的备注数据;备注数据的数据类型为数据类别控件对应的数据类型。

[0165] 其中,该数据类别控件包括语音采集控件;

[0166] 该输入数据获取单元152,包括:

[0167] 语音获取子单元1521,用于响应针对备注数据输入区域的触发操作,采集在备注数据输入区域中所输入的备注语音信息;

[0168] 备注确定子单元1522,用于对采集到的备注语音信息进行语义识别,得到备注语音信息对应的文本信息,将备注语音信息及文本信息作为备注数据。

[0169] 其中,该备注区域包括截图控件;该备注采集模块15,包括:

[0170] 图像截取单元153,用于响应针对备注区域中的截图控件的触发操作,确定目标视频所在的视频显示区域,截取视频显示区域中所显示的第一视频图像,将第一视频图像作为备注数据。

[0171] 其中,该装置900还包括:

[0172] 交互显示模块17,用于响应针对备注区域中的区域切换控件的触发操作,显示交互区域;交互区域用于显示目标视频的参与用户发送的会话消息;

[0173] 用户会话模块18,用于响应针对交互区域的触发操作,获取终端用户的会话消息,

发送并显示终端用户的会话消息;终端用户为用于显示备注区域的终端对应的用户。

[0174] 其中,该备注分类模块12,包括:

[0175] 主题获取单元121,用于从目标视频中,获取第 $i$ 个数据时间戳在目标视频中对应的视频片段,识别第 $i$ 个数据时间戳对应的视频片段,得到第 $i$ 个数据时间戳对应的视频主题数据,直至得到每个数据时间戳对应的视频主题数据; $i$ 为正整数, $i$ 小于或等于至少两个备注数据的数量;

[0176] 备注划分单元122,用于将具有相同视频主题数据的数据时间戳对应的备注数据划分为一类,得到至少两个备注分类组。

[0177] 其中,在从目标视频中,获取第 $i$ 个数据时间戳在目标视频中对应的视频片段,识别第 $i$ 个数据时间戳对应的视频片段,得到第 $i$ 个数据时间戳对应的视频主题数据方面,该主题获取单元121包括:

[0178] 视频片段获取子单元1211,用于确定包含第 $i$ 个数据时间戳的片段时间范围,从目标视频中,获取片段时间范围对应的视频片段;

[0179] 目标确定子单元1212,用于获取组成视频片段的至少两个第二视频图像,确定第 $i$ 个数据时间戳在至少两个第二视频图像中对应的目标视频图像;目标视频图像为至少两个第二视频图像中的第 $p$ 个第二视频图像, $p$ 为正整数, $p$ 小于或等于至少两个第二视频图像的数量;

[0180] 图像识别子单元1213,用于识别第 $p$ 个第二视频图像,若获取到第 $p$ 个第二视频图像的识别结果,则将第 $p$ 个第二视频图像的识别结果作为第 $i$ 个数据时间戳对应的视频主题数据;

[0181] 该图像识别子单元1213,还用于若未获取到第 $p$ 个第二视频图像的识别结果,则识别至少两个第二视频图像中的第 $(p-1)$ 个第二视频图像,直至得到第 $i$ 个数据时间戳对应的视频主题数据。

[0182] 其中,在从目标视频中,获取第 $i$ 个数据时间戳在目标视频中对应的视频片段,识别第 $i$ 个数据时间戳对应的视频片段,得到第 $i$ 个数据时间戳对应的视频主题数据方面,该主题获取单元121包括:

[0183] 语音片段获取子单元1214,用于确定包含第 $i$ 个数据时间戳的片段时间范围,从目标视频中,获取片段时间范围对应的视频片段,获取视频片段中的视频语音数据;

[0184] 语义分析子单元1215,用于对视频语音数据进行语义分析,得到第 $i$ 个数据时间戳对应的视频主题数据。

[0185] 其中,该备注显示模块13,包括:

[0186] 组别获取单元131,用于响应针对备注数据集合的显示操作,获取至少两个备注分类组;

[0187] 分区显示单元132,用于获取备注分类组 $C_j$ 所包括的 $k$ 个备注数据分别对应的数据时间戳,基于数据时间戳对 $k$ 个备注数据进行排序,在第 $j$ 个分类显示区域中依次显示排序后的 $k$ 个备注数据; $k$ 为正整数, $k$ 用于表示对应的备注分类组 $C_j$ 所包括的备注数据的数量; $j$ 为正整数, $j$ 小于或等于至少两个备注分类组的数量。

[0188] 其中,该装置900还包括:

[0189] 图像获取模块19,用于显示备注提示消息,基于备注提示消息确定视频显示区域,

截取视频显示区域中所显示的第三视频图像；

[0190] 笔记获取模块20,用于基于备注提示信息显示备注区域,基于备注区域获取笔记数据;

[0191] 备注生成模块21,用于根据第三视频图像及笔记数据,生成备注数据,获取备注提示信息在目标视频中对应的第二时间点,将第二时间点作为备注数据的数据时间戳;

[0192] 该备注存储模块16,还用于将备注数据及备注数据的数据时间戳添加至备注数据集合中。

[0193] 本申请实施例提供了一种基于视频的数据处理装置,该装置通过获取备注数据集合;备注数据集合包括对目标视频进行备注的至少两个备注数据及每个备注数据关联的数据时间戳;数据时间戳属于目标视频;从目标视频中获取每个数据时间戳对应的视频主题数据,基于视频主题数据,对至少两个备注数据进行分类,得到至少两个备注分类组;响应针对备注数据集合的显示操作,对至少两个备注分类组进行分区域显示。通过以上过程,实现了对备注数据的获取及分类,可以基于分类后的备注数据(即备注分类组)进行分区域显示,使得备注数据可以基于不同的视频主题数据进行分类显示,提高了备注数据的显示有序性。

[0194] 参见图10,图10是本申请实施例提供的一种计算机设备的结构示意图。如图10所示,本申请实施例中的计算机设备可以包括:一个或多个处理器1001、存储器1002和输入输出接口1003。该处理器1001、存储器1002和输入输出接口1003通过总线1004连接。存储器1002用于存储计算机程序,该计算机程序包括程序指令,输入输出接口1003用于接收数据及输出数据;处理器1001用于执行存储器1002存储的程序指令,执行如下操作:

[0195] 获取备注数据集合;备注数据集合包括对目标视频进行备注的至少两个备注数据及每个备注数据关联的数据时间戳;数据时间戳属于目标视频;

[0196] 从目标视频中获取每个数据时间戳对应的视频主题数据,基于视频主题数据,对至少两个备注数据进行分类,得到至少两个备注分类组;

[0197] 响应针对备注数据集合的显示操作,对至少两个备注分类组进行分区域显示。

[0198] 在一些可行的实施方式中,该处理器1001可以是中央处理单元(central processing unit,CPU),该处理器还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(digital signal processor,DSP)、专用集成电路(application specific integrated circuit,ASIC)、现成可编程门阵列(field-programmable gate array,FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

[0199] 该存储器1002可以包括只读存储器和随机存取存储器,并向处理器1001和输入输出接口1003提供指令和数据。存储器1002的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器。例如,存储器1002还可以存储设备类型的信息。

[0200] 具体实现中,该计算机设备可通过其内置的各个功能模块执行如该图3或图6中各个步骤所提供的实现方式,具体可参见该图3或图6中各个步骤所提供的实现方式,在此不再赘述。

[0201] 本申请实施例通过提供一种计算机设备,包括:处理器、输入输出接口、存储器,通过处理器获取存储器中的计算机指令,执行该图3或图6中所示方法的各个步骤,进行基于

视频的数据处理操作。本申请实施例实现了获取备注数据集合；备注数据集合包括对目标视频进行备注的至少两个备注数据及每个备注数据关联的数据时间戳；数据时间戳属于目标视频；从目标视频中获取每个数据时间戳对应的视频主题数据，基于视频主题数据，对至少两个备注数据进行分类，得到至少两个备注分类组；响应针对备注数据集合的显示操作，对至少两个备注分类组进行分区域显示。通过以上过程，实现了对备注数据的获取及分类，可以基于分类后的备注数据（即备注分类组）进行分区域显示，使得备注数据可以基于不同的视频主题数据进行分类显示，提高了备注数据的显示有序性。

[0202] 本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质存储有计算机程序，该计算机程序包括程序指令，当该程序指令被该处理器执行时，可以实现图3或图6中各个步骤所提供的基于视频的数据处理方法，具体可参见该图3或图6中各个步骤所提供的实现方式，在此不再赘述。另外，对采用相同方法的有益效果描述，也不再赘述。对于本申请所涉及的计算机可读存储介质实施例中未披露的技术细节，请参照本申请方法实施例的描述。作为示例，程序指令可被部署为在一个计算机设备上执行，或者在位于一个地点的多个计算机设备上执行，又或者，在分布在多个地点且通过通信网络互连的多个计算机设备上执行。

[0203] 该计算机可读存储介质可以是前述任一实施例提供的基于视频的数据处理装置或者该计算机设备的内部存储单元，例如计算机设备的硬盘或内存。该计算机可读存储介质也可以是该计算机设备的外部存储设备，例如该计算机设备上配备的插接式硬盘，智能存储卡（smart media card, SMC），安全数字（secure digital, SD）卡，闪存卡（flash card）等。进一步地，该计算机可读存储介质还可以既包括该计算机设备的内部存储单元也包括外部存储设备。该计算机可读存储介质用于存储该计算机程序以及该计算机设备所需的其他程序和数据。该计算机可读存储介质还可以用于暂时地存储已经输出或者将要输出的数据。

[0204] 本申请实施例还提供了一种计算机程序产品或计算机程序，该计算机程序产品或计算机程序包括计算机指令，该计算机指令存储在计算机可读存储介质中。计算机设备的处理器从计算机可读存储介质读取该计算机指令，处理器执行该计算机指令，使得该计算机设备执行图3或图6中的各种可选方式中所提供的方法，实现对备注数据的分类显示，提高备注数据显示的有序性及条理性，同时，提供了多种备注输入方式（如手写输入、文本输入、语音输入或截图等），提高了备注输入方式的灵活性。

[0205] 本申请实施例的说明书和权利要求书及附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别不同对象，而非用于描述特定顺序。此外，术语“包括”以及它们任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、装置、产品或设备没有限定于已列出的步骤或模块，而是可选地还包括没有列出的步骤或模块，或可选地还包括对于这些过程、方法、装置、产品或设备固有的其他步骤单元。

[0206] 本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、计算机软件或者二者的结合来实现，为了清楚地说明硬件和软件的可互换性，在该说明中已经按照功能一般性地描述了各示例的组成及步骤。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应

认为超出本申请的范围。

[0207] 本申请实施例提供的方法及相关装置是参照本申请实施例提供的方法流程图和/或结构示意图来描述的,具体可由计算机程序指令实现方法流程图和/或结构示意图的每一流程和/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提供到通用计算机、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一个流程或多个流程和/或结构示意图一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一个流程或多个流程和/或结构示意图一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一个流程或多个流程和/或结构示意图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0208] 以上所揭露的仅为本申请较佳实施例而已,当然不能以此来限定本申请之权利范围,因此依本申请权利要求所作的等同变化,仍属本申请所涵盖的范围。

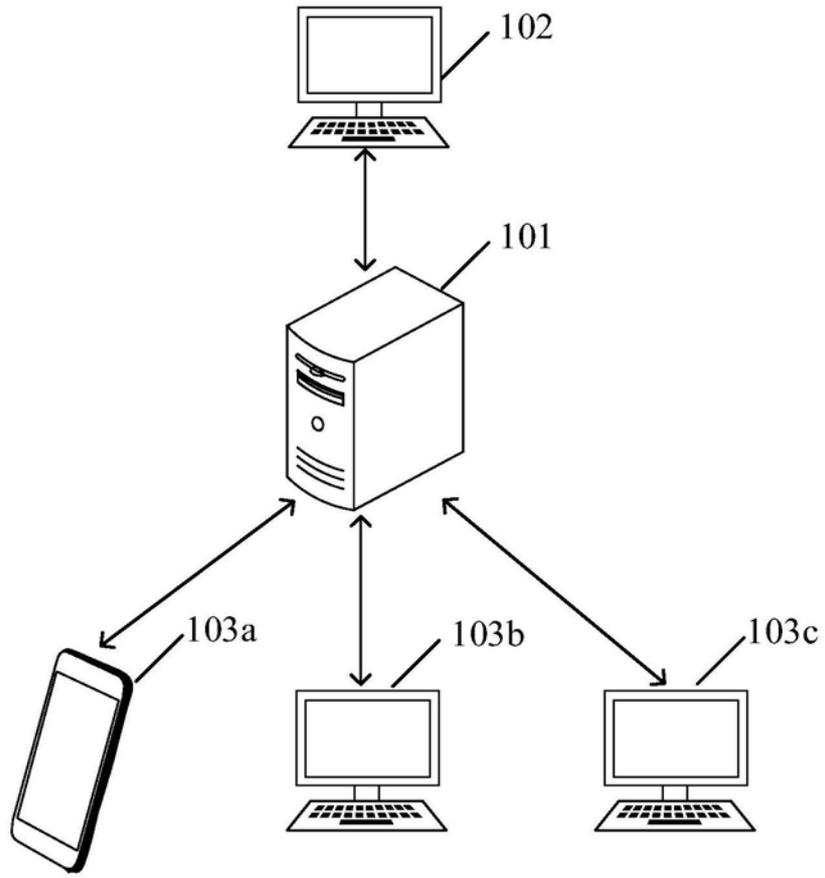


图1

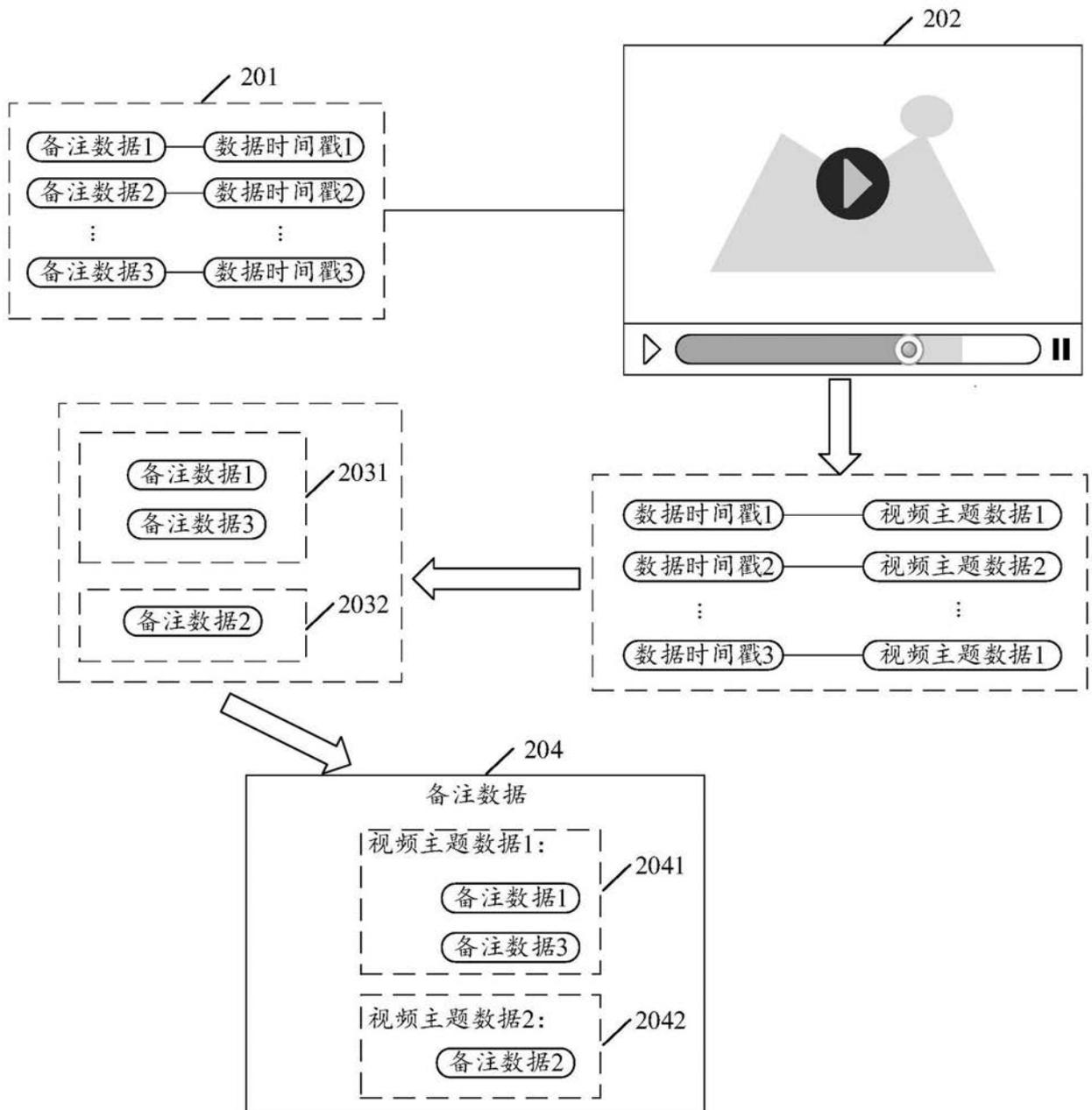


图2

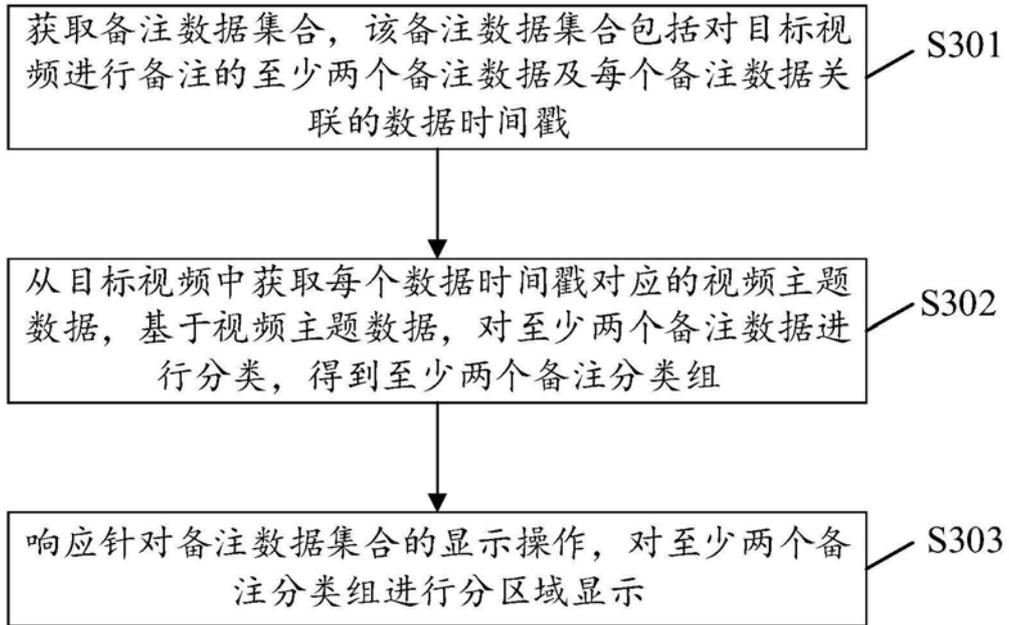


图3

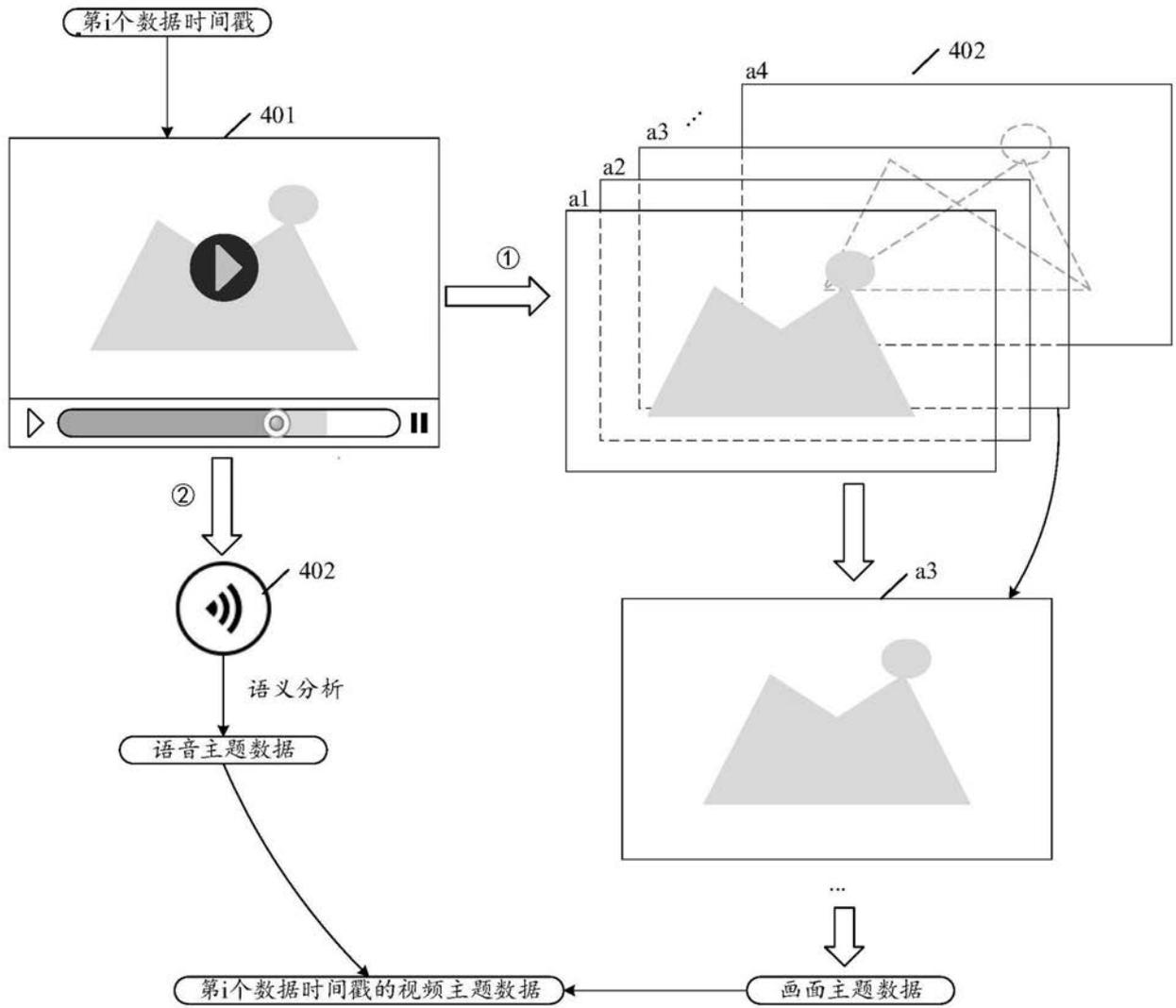


图4

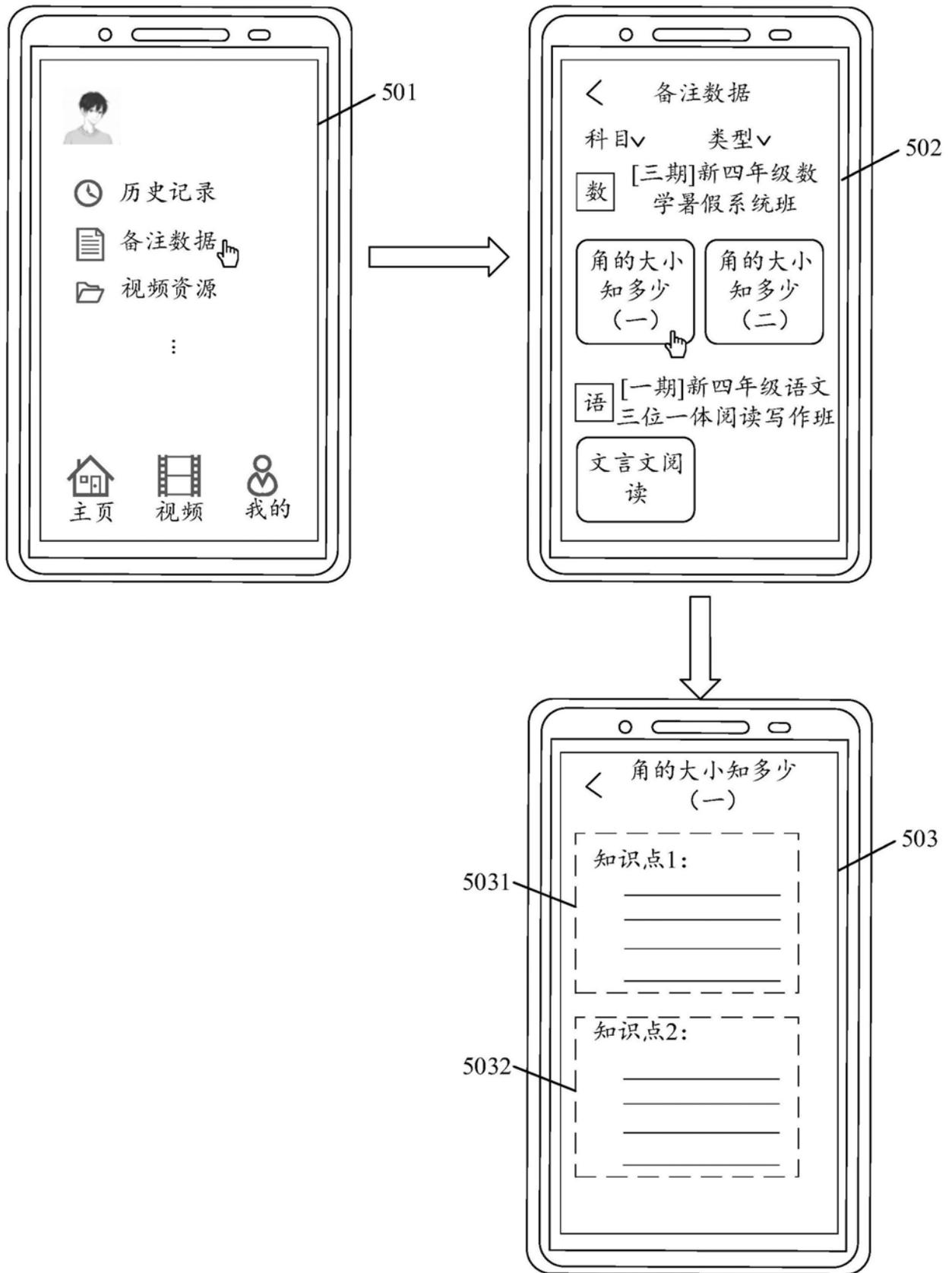


图5a

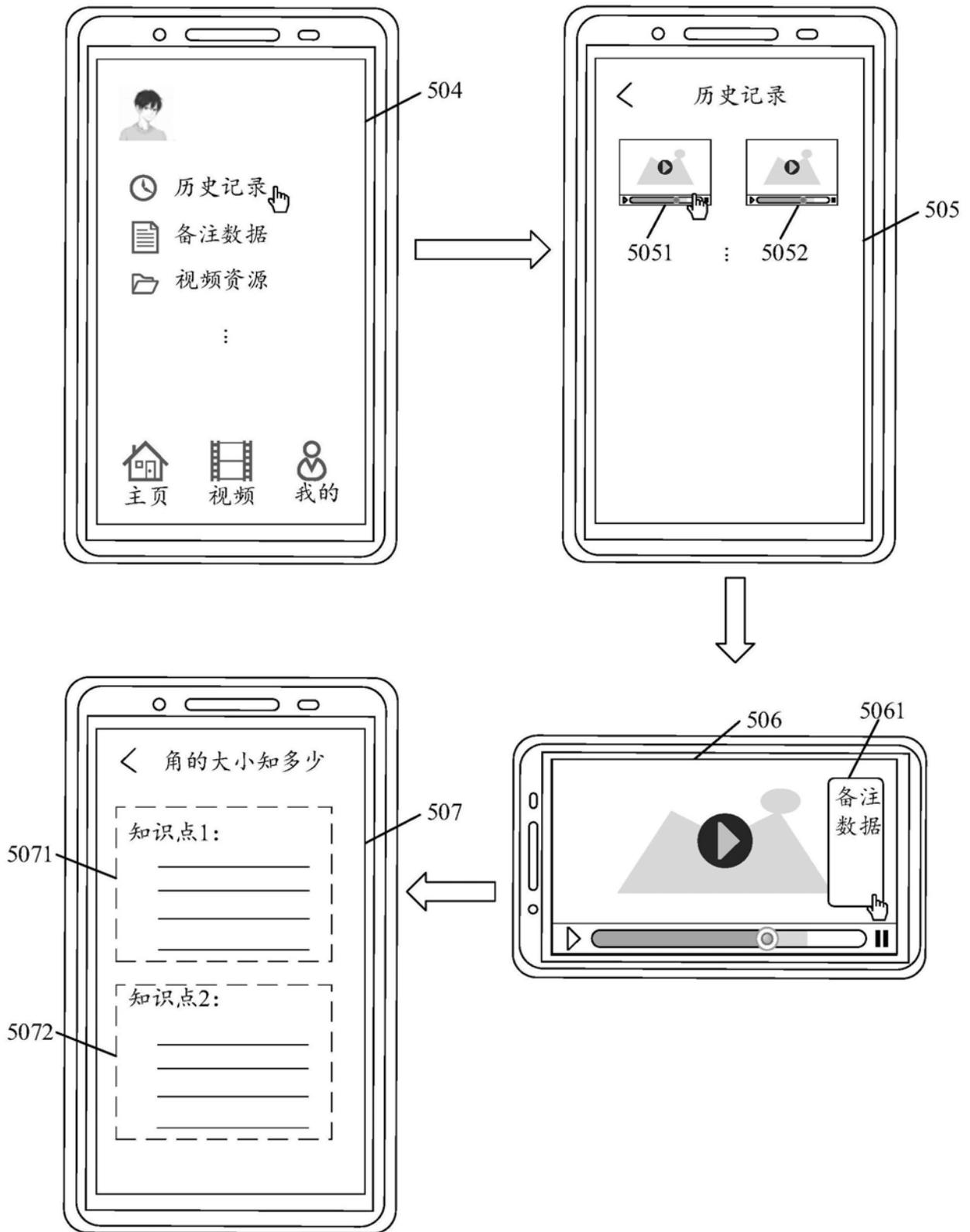


图5b

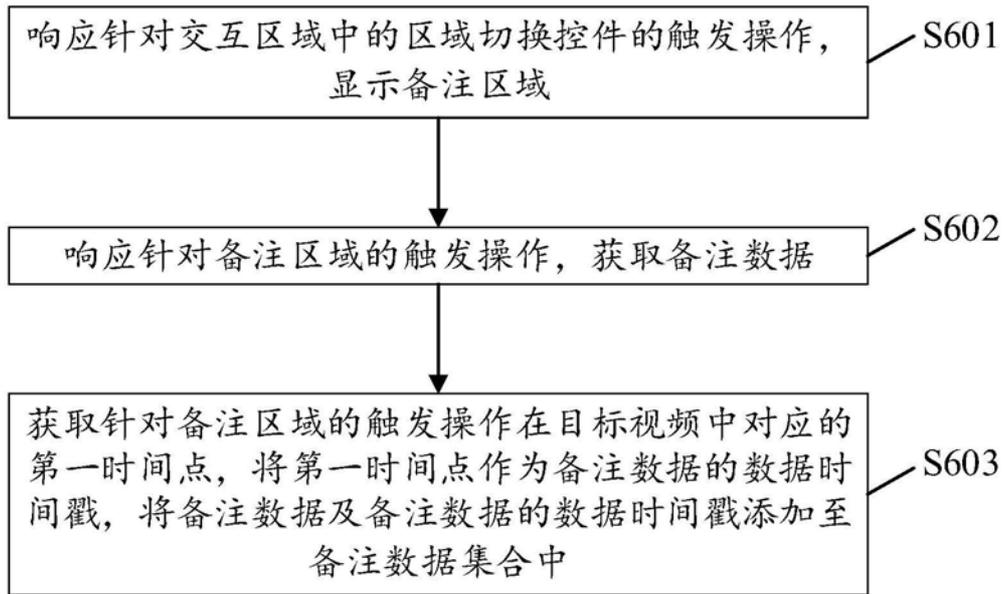


图6

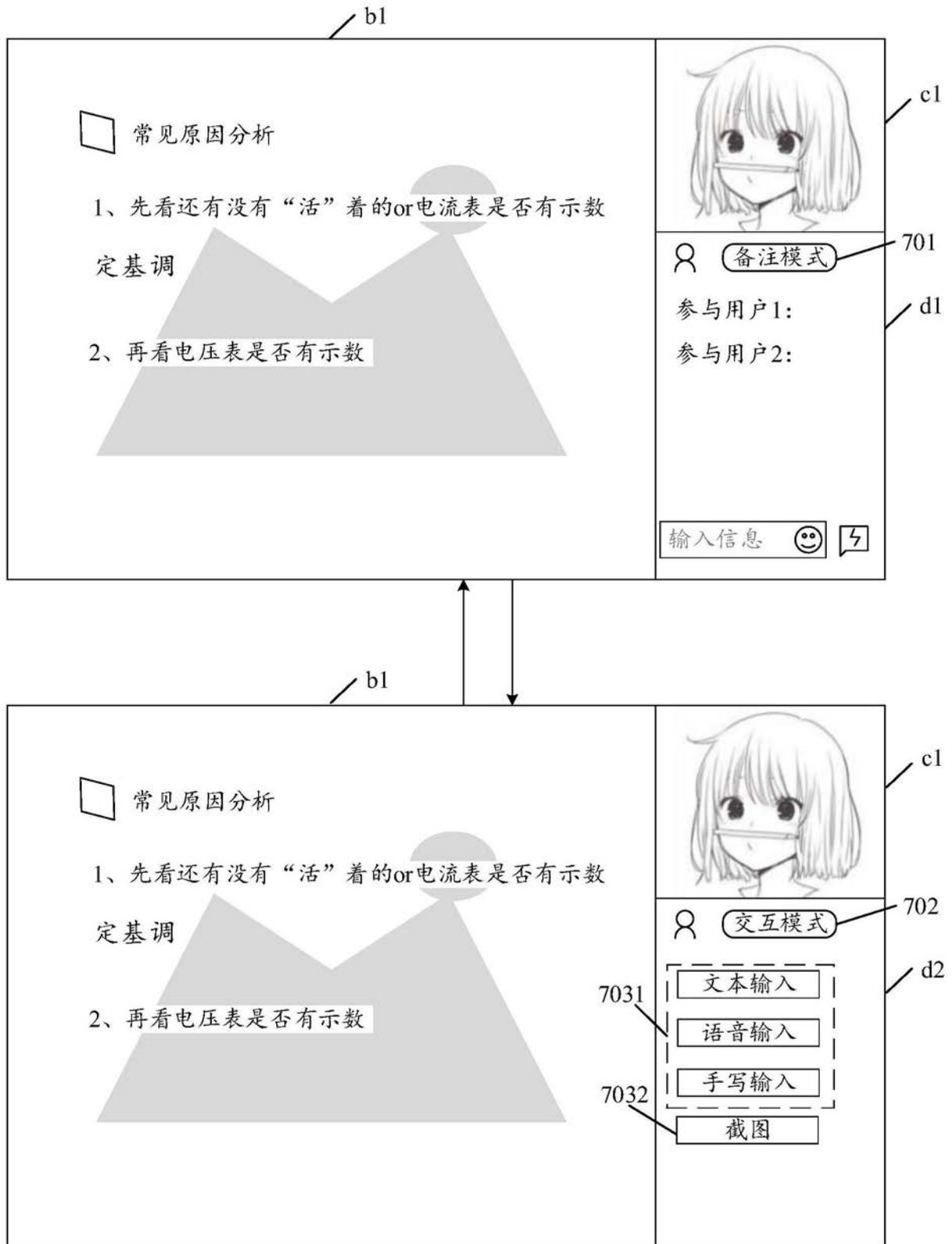


图7a

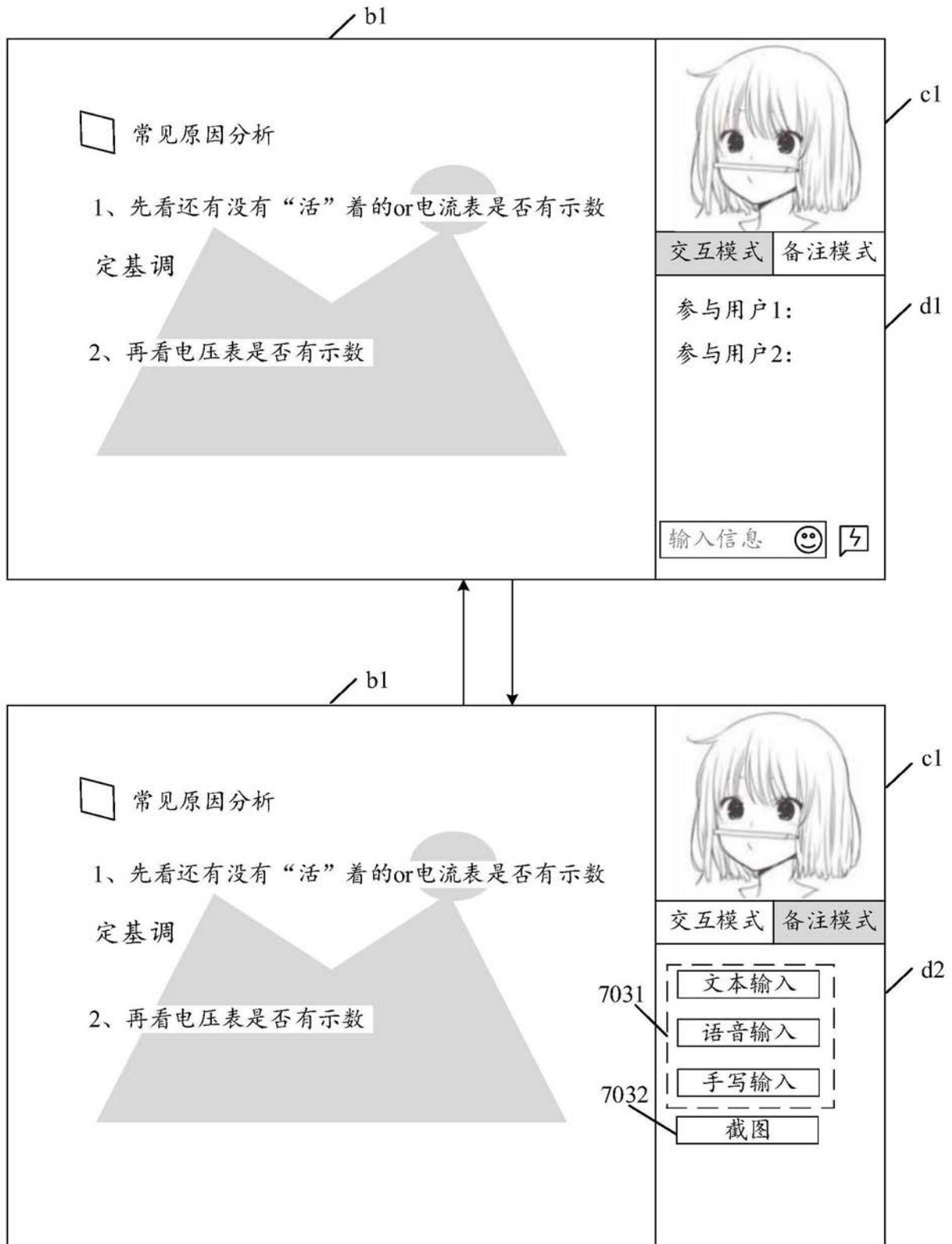


图7b

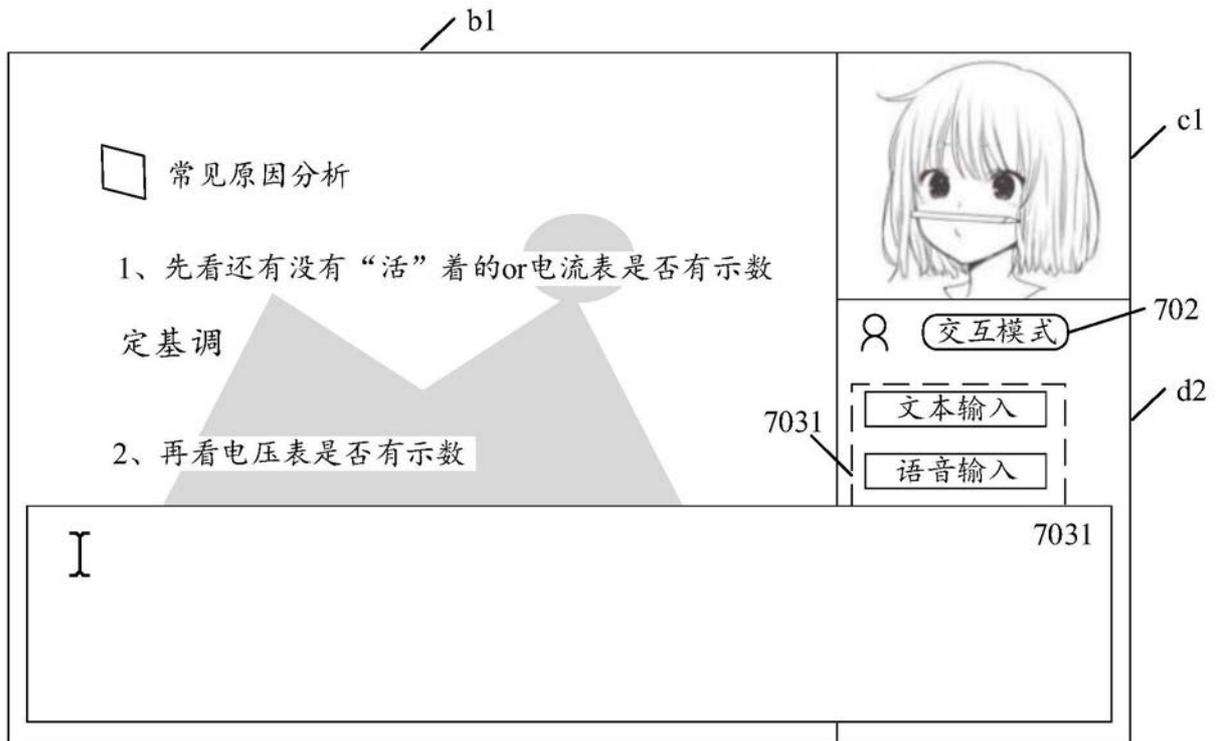


图8a

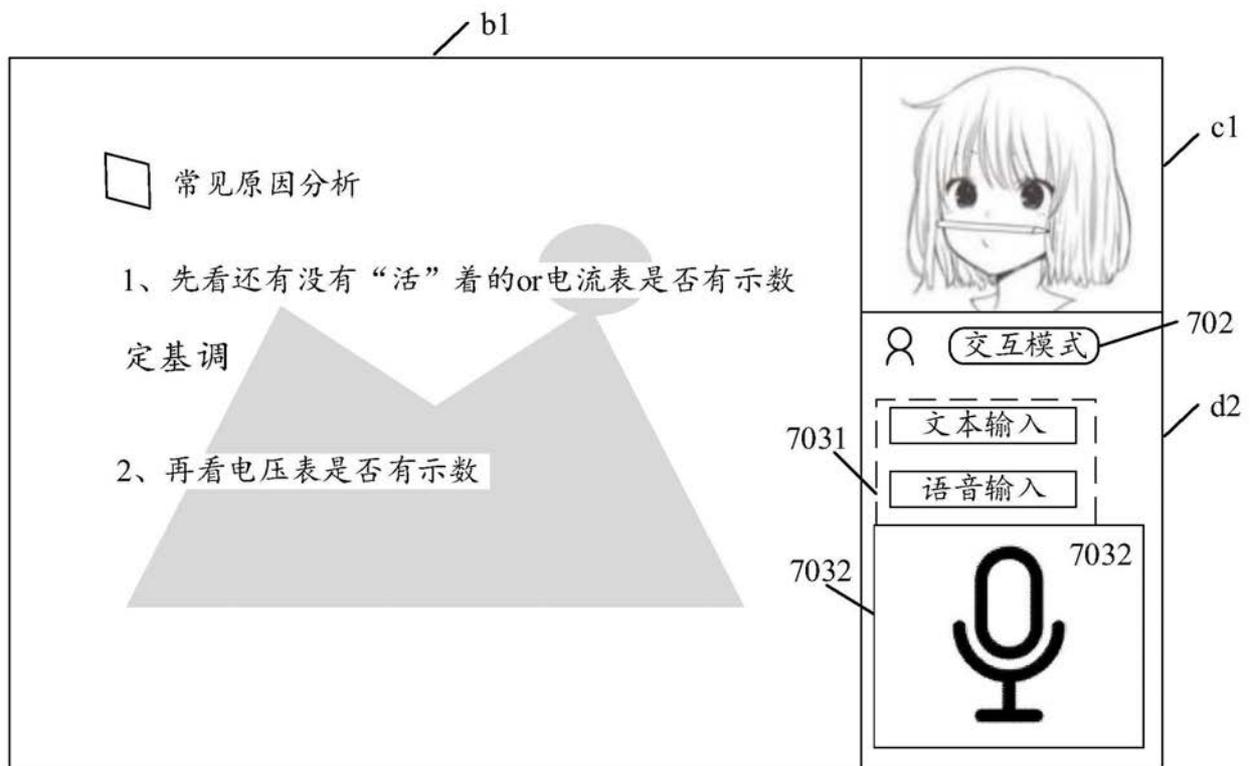


图8b

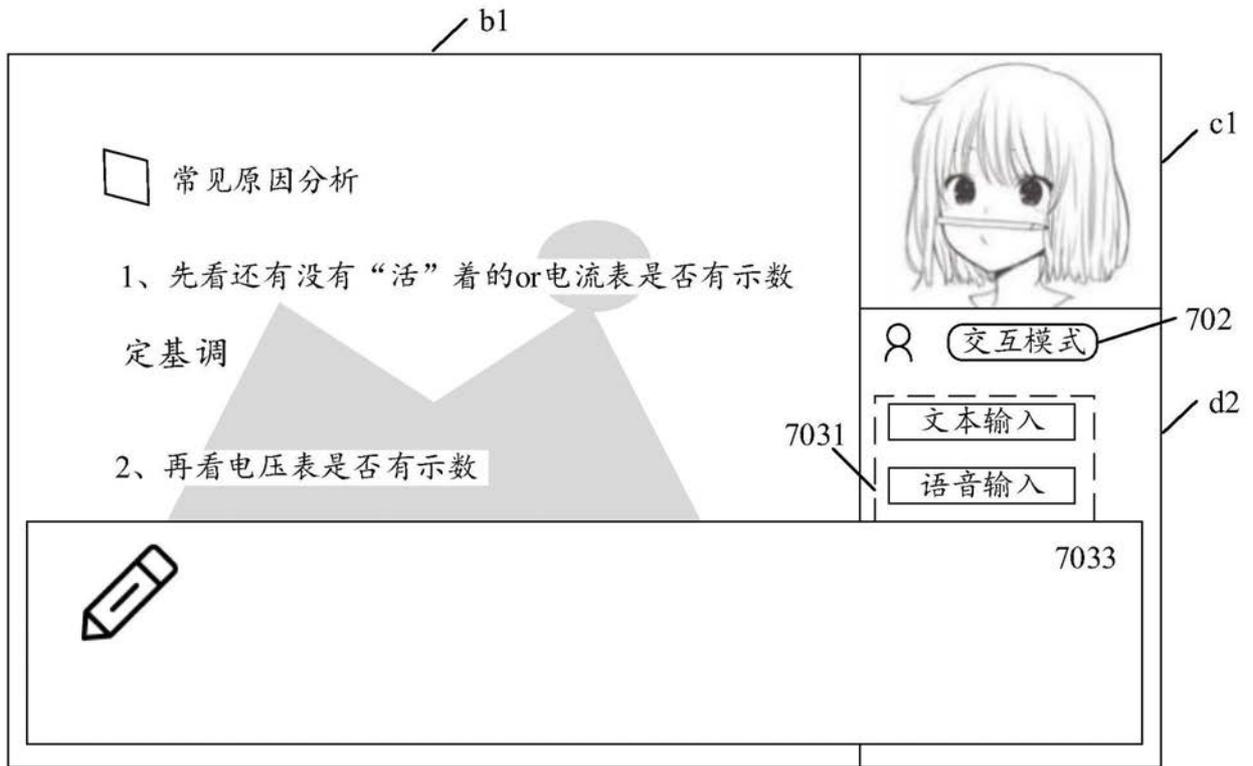


图8c

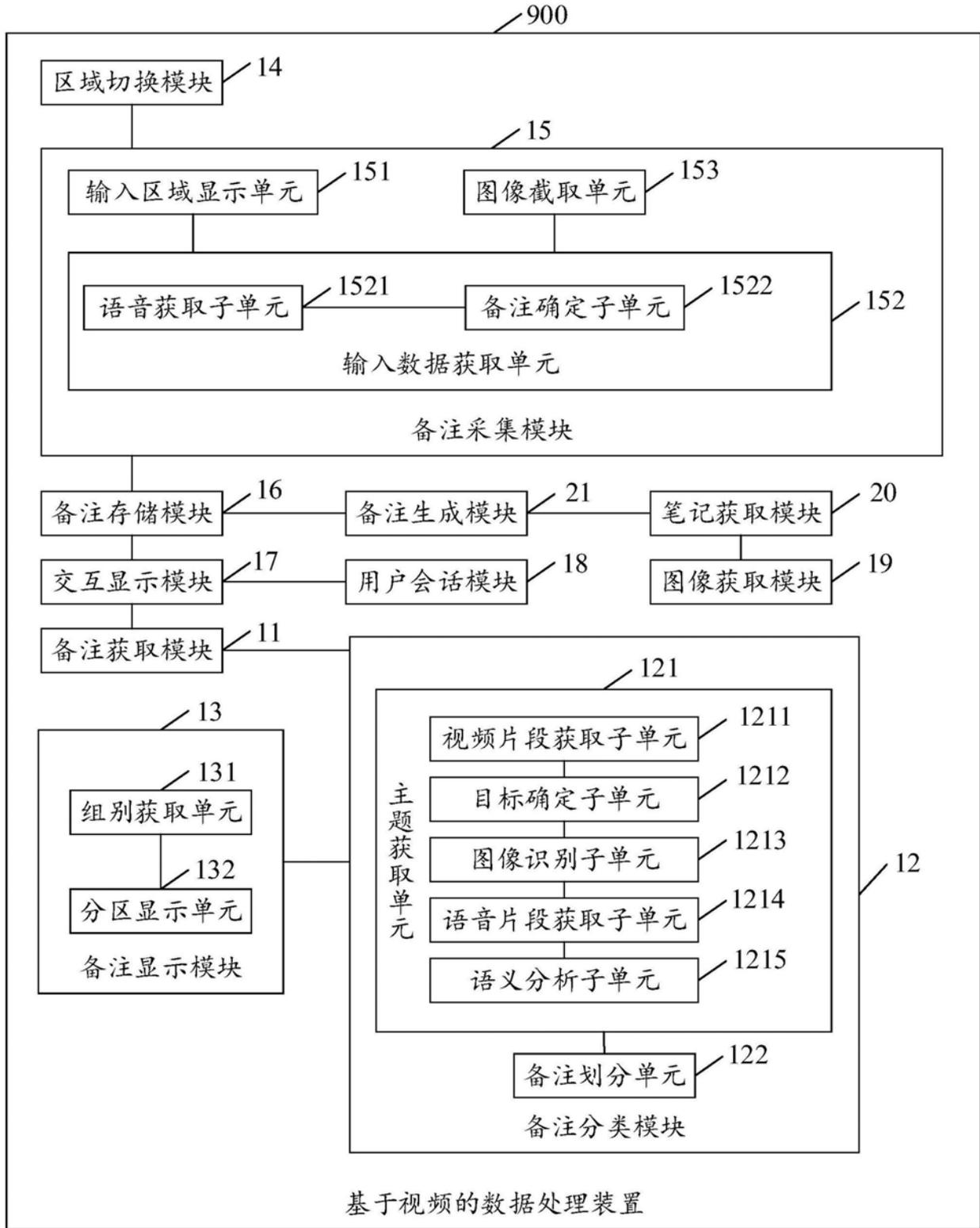


图9

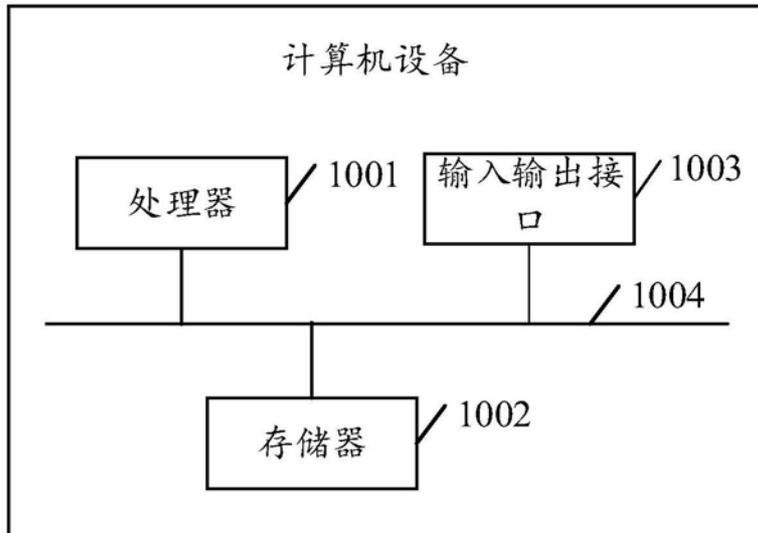


图10