



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 119046481 B

(45) 授权公告日 2025. 01. 24

(21) 申请号 202411544997.7

G06F 16/48 (2019.01)

(22) 申请日 2024.11.01

G06F 16/735 (2019.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

G06F 16/75 (2019.01)

申请公布号 CN 119046481 A

G06F 16/78 (2019.01)

(43) 申请公布日 2024.11.29

(56) 对比文件

(73) 专利权人 融安云网(北京)技术有限公司

CN 109660865 A, 2019.04.19

地址 100071 北京市丰台区郭公庄中街20

CN 110795598 A, 2020.02.14

号院3号楼15层1509

审查员 姜玲玲

(72) 发明人 易小武

(74) 专利代理机构 北京众辉津成知识产权代理

事务所(普通合伙) 16108

专利代理师 王文峰

(51) Int. Cl.

G06F 16/435 (2019.01)

G06F 16/45 (2019.01)

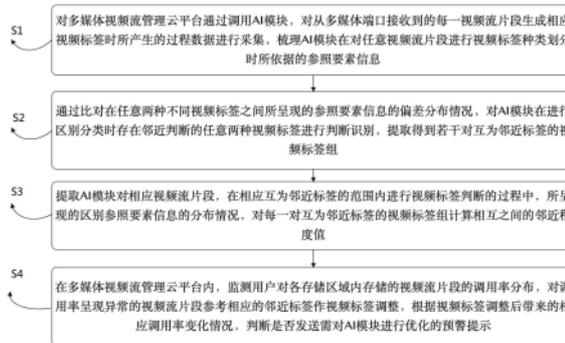
权利要求书3页 说明书8页 附图1页

(54) 发明名称

一种基于人工智能的多媒体视频流管理系统及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种基于人工智能的多媒体视频流管理系统及方法,涉及视频流标签处理技术领域,本发明通过梳理AI模块在对任意视频流进行视频标签种类划分时所依据的参照要素信息,对AI模块在进行区别分类时存在邻近判断的现象基于数据分析提取得到若干邻近标签,本发明通过监测AI模块在互为邻近标签的视频标签范围内输出判断的分类结果是否存在数据偏差,从而为是否需要AI模块进行优化提供判断依据,本发明能实现对AI模块在多媒体视频流标签处理领域内的性能进行自适应监测,有效提高了AI在多媒体视频内容的可发现性和用户体验上的作用。



1. 一种基于人工智能的多媒体视频流管理方法,其特征在于:所述方法包括:

步骤S1:对多媒体视频流管理云平台通过调用AI模块,对从多媒体端口接收到的每一视频流片段生成相应视频标签时所产生的过程数据进行采集,梳理AI模块在对任意视频流片段进行视频标签种类划分时所依据的参照要素信息;

步骤S2:通过比对在任意两种不同视频标签之间所呈现的参照要素信息的偏差分布情况,对AI模块在进行区别分类时存在邻近判断的任意两种视频标签进行判断识别,提取得到若干对互为邻近标签的视频标签组;

步骤S3:提取AI模块对相应视频流片段,在相应互为邻近标签的范围内进行视频标签判断的过程中,所呈现的区别参照要素信息的分布情况,对每一对互为邻近标签的视频标签组计算相互之间的邻近程度值;

步骤S4:在多媒体视频流管理云平台内,监测用户对各存储区域内存储的视频流片段的调用率分布,对调用率呈现异常的视频流片段参考相应的邻近标签作视频标签调整,根据视频标签调整后带来的相应调用率变化情况,判断是否发送需对AI模块进行优化的预警提示;

所述步骤S4包括:

步骤S4-1:在各存储区域内,监测用户对存储的所有视频流片的平均调用率;若在对应视频标签为a的某存储区域内,存在有相应的调用率低于平均调用率的某视频流片段,捕捉与视频标签a之间的邻近程度值最高的视频标签b,将所述某视频流片段的视频标签由a调整为b;

步骤S4-2:监测在将所述某视频流片段的视频标签由a调整为b后,用户在单位周期时间内对所述某视频流片段呈现的调用率,若调用率较于调整前呈现数值增长,生成一次针对AI模块优化的预警信号,若调用率较于调整前没有呈现数值增长,撤销调整;

步骤S4-3:当累计针对AI模块优化所生成的预警信号次数大于次数阈值,向管理终端发送需对AI模块进行优化的预警提示。

2. 根据权利要求1所述的一种基于人工智能的多媒体视频流管理方法,其特征在于:所述步骤S1包括:

步骤S1-1:采集多媒体视频流管理云平台,在调用AI模块对从多媒体端口接收到的每一个视频流片段生成相应的视频标签之前,AI模块对每一个视频流片段在进行图像识别和音频分析后所提取得到的所有特征要素信息,并汇集生成对应所述每一个视频流片段的特征要素信息集合;

步骤S1-2:分别将存储于多媒体视频流管理云平台内的,且所对应视频标签相同的所有视频流片段的特征要素信息集合进行汇集,分别得到AI模块在对任意视频流片段进行视频标签种类划分时所依据的若干个参照要素信息集合;其中,视频标签相同的视频流片段被置于多媒体视频流管理云平台内的一个相同存储区域进行数据存储;其中,一个参照要素信息集合对应一种视频标签。

3. 根据权利要求2所述的一种基于人工智能的多媒体视频流管理方法,其特征在于:所述步骤S2包括:

步骤S2-1:逐一在任意两种不同视频标签所对应的参照要素信息集合中,对重合的特征要素信息进行提取,分别生成对应任意两种不同视频标签之间的重合参照要素信息集

合；

步骤S2-2:获取在每一种视频标签与其他种类视频标签之间所对应的每一个重合参照要素信息集合中,所包含的特征要素信息的总数值;若在某任意两种不同视频标签之间的重合参照要素信息集合中,所包含的特征要素信息的总数值大于总数阈值,判断AI模块在对所述某任意两种不同视频标签进行区别分类时存在邻近判断,判断所述某任意两种不同视频标签为一对互为邻近标签的视频标签组。

4.根据权利要求3所述的一种基于人工智能的多媒体视频流管理方法,其特征在于:所述步骤S3包括:

步骤S3-1:若视频标签A和视频标签B互为邻近标签,提取视频标签A的参照要素信息集合P(A),视频标签B的参照要素信息集合P(B),以及视频标签A和视频标签B之间的重合参照要素信息集合 $U_{a,b}$ ;对视频标签A提取得到区别参照要素信息集合 $C_1=P(A)-U_{a,b}$ ,对视频标签B提取得到区别参照要素信息集合 $C_2=P(B)-U_{a,b}$ ;

步骤S3-2:从多媒体视频流管理云平台中汇集所有被标记视频标签A的视频流片段,得到第一视频流片段集合Y1,汇集所有被标记视频标签B的视频流片段,得到第二视频流片段集合Y2;若在第一视频流片段集合Y1或第二视频流片段集合Y2中存在某视频流片段,且对所述某视频流片段提取得到的特征要素信息集合R满足 $R \cap U_{a,b}=Q \neq \emptyset$ ,其中,Q表示特征要素信息集合R与重合参照要素信息集合 $U_{a,b}$ 之间的交集,则将所述某视频流片段作特征标记,同时对所述某视频流片段提取得到目标区别要素信息集合 $Q'=R-Q$ ;

步骤S3-3:在第一视频流片段集合Y1中,汇集对所有被作特征标记的视频流片段提取得到的目标区别要素信息集合,累计出现的特征要素信息的种类数 $\eta^1$ ,在第二视频流片段集合Y2中,汇集对所有被作特征标记的视频流片段提取得到的目标区别要素信息集合,累计出现的特征要素信息的种类数 $\eta^2$ ;计算得到视频标签A和视频标签B之间的第一邻近指数 $\beta^1=[\eta^1/\text{card}(C_1)+\eta^2/\text{card}(C_2)]/2$ ;

步骤S3-4:获取在第一视频流片段集合Y1中被作特征标记的视频流片段的数量占比值 $\alpha_1$ ,以及在第二视频流片段集合Y2中被作特征标记的视频流片段的数量占比值 $\alpha_2$ ;计算得到视频标签A和视频标签B之间的第二邻近指数 $\beta^2=(\alpha_1+\alpha_2)/2$ ;

步骤S3-5:逐一将第一视频流片段集合Y1内各视频流片段所对应的特征要素信息集合,与第二视频流片段集合Y2内各视频流片段所对应的特征要素信息集合进行相似度计算,捕捉最高相似度值 $\delta$ ;计算视频标签A和视频标签B之间的邻近程度值 $\xi=(1/\beta^1+\beta^2) \times \delta$ 。

5.一种多媒体视频流管理系统,用于执行权利要求1-4中任意一项所述的一种基于人工智能的多媒体视频流管理方法,其特征在于,所述系统包括:视频流标签处理数据管理模块、邻近标签判断管理模块、邻近程度值计算管理模块、AI模块优化提示管理模块;

所述视频流标签处理数据管理模块,用于对多媒体视频流管理云平台通过调用AI模块,对从多媒体端口接收到的每一视频流片段生成相应视频标签时所产生的过程数据进行采集,梳理AI模块在对任意视频流片段进行视频标签种类划分时所依据的参照要素信息;

所述邻近标签判断管理模块,用于通过比对在任意两种不同视频标签之间所呈现的参照要素信息的偏差分布情况,对AI模块在进行区别分类时存在邻近判断的任意两种视频标签进行判断识别,提取得到若干对互为邻近标签的视频标签组;

所述邻近程度值计算管理模块,用于提取AI模块对相应视频流片段,在相应互为邻近

标签的范围内进行视频标签判断的过程中,所呈现的区别参照要素信息的分布情况,对每一对互为邻近标签的视频标签组计算相互之间的邻近程度值;

所述AI模块优化提示管理模块,用于在多媒体视频流管理云平台内,监测用户对各存储区域内存储的视频流片段的调用率分布,对调用率呈现异常的视频流片段参考相应的邻近标签作视频标签调整,根据视频标签调整后带来的相应调用率变化情况,判断是否发送需对AI模块进行优化的预警提示。

6. 根据权利要求5所述的一种多媒体视频流管理系统,其特征在于:所述邻近标签判断管理模块包括:特征要素信息梳理单元、邻近标签判断单元;

所述特征要素信息梳理单元,用于通过比对在任意两种不同视频标签之间所呈现的参照要素信息的偏差分布情况;

所述邻近标签判断单元,用于对AI模块在进行区别分类时存在邻近判断的任意两种视频标签进行判断识别,提取得到若干对互为邻近标签的视频标签组。

7. 根据权利要求5所述的一种多媒体视频流管理系统,其特征在于:所述AI模块优化提示管理模块包括标签调整监测管理单元、优化预警提示管理单元;

所述标签调整监测管理单元,用于在多媒体视频流管理云平台内,监测用户对各存储区域内存储的视频流片段的调用率分布,对调用率呈现异常的视频流片段参考相应的邻近标签作视频标签调整;

所述优化预警提示管理单元,用于根据视频标签调整后带来的相应调用率变化情况,判断是否发送需对AI模块进行优化的预警提示。

## 一种基于人工智能的多媒体视频流管理系统及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及视频流标签处理技术领域,具体是一种基于人工智能的多媒体视频流管理系统及方法。

### 背景技术

[0002] AI在多媒体视频流的标签技术 是指利用人工智能和机器学习算法对视频内容进行自动标记和分类的过程,具体来说,AI在多媒体视频流的标签过程中,首先通过计算机视觉和深度学习技术分析视频内容,识别出视频中的关键元素(如人物、物体、场景等),然后根据这些元素生成标签。这些标签可以涵盖视频的内容描述、情感色彩、主题分类等多个方面。

[0003] AI在多媒体视频流的标签技术的应用场景非常广泛。首先,在个性化推荐方面,通过分析视频内容生成标签,结合用户的兴趣偏好,可以实现精准的个性化推荐。其次,在内容审核领域,AI可以帮助检测违规内容,保障平台的安全和合规性。最后,在媒资管理方面,自动生成的标签可以大大提高媒资的检索效率,方便用户快速找到所需视频资料。例如,利用AI技术可以识别并搜索视频中的重复或相似片段,适用于原创识别、视频查重等场景。

[0004] 因此可知,AI对视频流进行属性标签判断的准确性会直接影响在现实中对AI处理结果的有效利用,但是在AI对视频流进行属性标签的过程中往往会出现一些数据偏差问题,主要是因为训练AI模型时所使用的数据集在某种特定方面存在不均衡或者不完整的情况,导致模型对于某些特定群体或情况的预测结果存在误差,而上述的不均衡或者不完整也是样本数据缺乏多样性的体现。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种基于人工智能的多媒体视频流管理系统及方法,以解决现有技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种基于人工智能的多媒体视频流管理方法,方法包括:

[0007] 步骤S1:对多媒体视频流管理云平台通过调用AI模块,对从多媒体端口接收到的每一视频流片段生成相应视频标签时所产生的过程数据进行采集,梳理AI模块在对任意视频流片段进行视频标签种类划分时所依据的参照要素信息;

[0008] 步骤S2:通过比对在任意两种不同视频标签之间所呈现的参照要素信息的偏差分布情况,对AI模块在进行区别分类时存在邻近判断的任意两种视频标签进行判断识别,提取得到若干对互为邻近标签的视频标签组;

[0009] 步骤S3:提取AI模块对相应视频流片段,在相应互为邻近标签的范围内进行视频标签判断的过程中,所呈现的区别参照要素信息的分布情况,对每一对互为邻近标签的视频标签组计算相互之间的邻近程度值;

[0010] 步骤S4:在多媒体视频流管理云平台内,监测用户对各存储区域内存储的视频流

片段的调用率分布,对调用率呈现异常的视频流片段参考相应的邻近标签作视频标签调整,根据视频标签调整后带来的相应调用率变化情况,判断是否发送需对AI模块进行优化的预警提示。

[0011] 优选的,步骤S1包括:

[0012] 步骤S1-1:采集多媒体视频流管理云平台,在调用AI模块对从多媒体端口接收到的每一个视频流片段生成相应的视频标签之前,AI模块对每一个视频流片段在进行图像识别和音频分析后所提取得到的所有特征要素信息,并汇集生成对应每一个视频流片段的特征要素信息集合;

[0013] 根据上述内容可知,对应每一个视频流片段的特征要素信息集合,是最终导致AI模块分析应对该视频流片段生成某种确切的视频标签时参考的信息集合;

[0014] 步骤S1-2:分别将存储于多媒体视频流管理云平台内的,且所对应视频标签相同的所有视频流片段的特征要素信息集合进行汇集,分别得到AI模块在对任意视频流片段进行视频标签种类划分时所依据的若干个参照要素信息集合;其中,视频标签相同的视频流片段被置于多媒体视频流管理云平台内的一个相同存储区域进行数据存储;其中,一个参照要素信息集合对应一种视频标签。

[0015] 优选的:步骤S2包括:

[0016] 步骤S2-1:逐一在任意两种不同视频标签所对应的参照要素信息集合中,对重合的特征要素信息进行提取,分别生成对应任意两种不同视频标签之间的重合参照要素信息集合;

[0017] 步骤S2-2:获取在每一种视频标签与其他种类视频标签之间所对应的每一个重合参照要素信息集合中,所包含的特征要素信息的总数值;若在某任意两种不同视频标签之间的重合参照要素信息集合中,所包含的特征要素信息的总数值大于总数阈值,判断AI模块在对某任意两种不同视频标签进行区别分类时存在邻近判断,判断某任意两种不同视频标签为一对互为邻近标签的视频标签组。

[0018] 根据上述内容可知,互为邻近标签的视频标签之间满足一定数量的重合特征要素信息,也就是说AI模块在对某视频流片段判断是属于互为邻近标签中的具体哪一个视频标签时,是以相对微末的区别特征要素来决定最终输出的标签划分结果的,即在对含有相应重合特征要素的视频流片段判断具体是属于互为邻近标签当中的哪一类时,对AI模块的识别准确性的要求是较高的,若AI模块存在识别数据偏差,在互为邻近标签的视频标签之间进行区别分类时出现误差的可能性较大。

[0019] 优选的,步骤S3包括:

[0020] 步骤S3-1:若视频标签A和视频标签B互为邻近标签,提取视频标签A的参照要素信息集合 $P(A)$ ,视频标签B的参照要素信息集合 $P(B)$ ,以及视频标签A和视频标签B之间的重合参照要素信息集合 $U_{a,b}$ ;对视频标签A提取得到区别参照要素信息集合 $C_1=P(A)-U_{a,b}$ ,对视频标签B提取得到区别参照要素信息集合 $C_2=P(B)-U_{a,b}$ ;

[0021] 上述分别对视频标签A和视频标签B求取得到的区别参照要素信息集合,往往是AI模块对相应的特征要素信息集合中包含有视频标签A和视频标签B的重合参照要素信息的视频流片段,在判断最终是属于视频标签A还是属于视频标签B的过程中,用于拉近与视频标签A或者视频标签B之间的匹配程度的特征要素信息,也可以说,在重合参照要素信息集

合 $U_{a,b}$ 中包含的特征要素信息代表了视频标签A和视频标签B之间的共性要素信息,在对视频标签A求取得到的区别参照要素信息集合中包含的特征要素信息,代表了视频标签A的个性要素信息,在对视频标签B求取得到的区别参照要素信息集合中包含的特征要素信息,代表了视频标签B的个性要素信息;

[0022] 步骤S3-2:从多媒体视频流管理云平台中汇集所有被标记视频标签A的视频流片段,得到第一视频流片段集合Y1,汇集所有被标记视频标签B的视频流片段,得到第二视频流片段集合Y2;若在第一视频流片段集合Y1或第二视频流片段集合Y2中存在某视频流片段,且对某视频流片段提取得到的特征要素信息集合R满足 $R \cap U_{a,b} = Q \neq \emptyset$ ,其中,Q表示特征要素信息集合R与重合参照要素信息集合 $U_{a,b}$ 之间的交集,则将某视频流片段作特征标记,同时对某视频流片段提取得到目标区别要素信息集合 $Q' = R - Q$ ;

[0023] 步骤S3-3:在第一视频流片段集合Y1中,汇集对所有被作特征标记的视频流片段提取得到的目标区别要素信息集合,累计出现的特征要素信息的种类数 $\eta^1$ ,在第二视频流片段集合Y2中,汇集对所有被作特征标记的视频流片段提取得到的目标区别要素信息集合,累计出现的特征要素信息的种类数 $\eta^2$ ;计算得到视频标签A和视频标签B之间的第一邻近指数 $\beta^1 = [\eta^1 / \text{card}(C_1) + \eta^2 / \text{card}(C_2)] / 2$ ;

[0024]  $\eta^1 / \text{card}(C_1)$  的值或 $\eta^2 / \text{card}(C_2)$  的值越大,说明在将含有重合参照要素信息的视频流片段判断为视频标签A或视频标签B时,所涉及的区别参照要素信息的分布越均匀,即AI模块在基于视频标签A或视频标签B的区别参照要素信息作排除属于视频标签B或视频标签A的结论的过程中,作区别邻近划分的难度越低,即具有视频标签A或者视频标签B的区别参照要素信息的视频流片段足够拉开与对应视频标签B或者视频标签A的视频流片段之间的视频特征差距,也就是说AI模块在对视频流片段运作视频标签A与视频标签B的类别划分工作时,在数据判断分析层面上的实际邻近程度不高,AI模块在视频标签A与视频标签B之间进行区别分类时出现误差的可能性较小;

[0025] 步骤S3-4:获取在第一视频流片段集合Y1中被作特征标记的视频流片段的数量占比值 $\alpha_1$ ,以及在第二视频流片段集合Y2中被作特征标记的视频流片段的数量占比值 $\alpha_2$ ;计算得到视频标签A和视频标签B之间的第二邻近指数 $\beta^2 = (\alpha_1 + \alpha_2) / 2$ ;

[0026] 占比值 $\alpha_1$ 或者占比值 $\alpha_2$ 越高,说明在被判定为对应视频标签A或者视频标签B的视频流片段中,含有视频标签A和视频标签B之间的重合参照要素信息的视频流片段的比值越高,出现AI模块在视频标签A和视频标签B之间作区别邻近划分的现象越频繁;AI模块在视频标签A与视频标签B之间进行区别分类时出现误差的可能性较大;

[0027] 步骤S3-5:逐一将第一视频流片段集合Y1内各视频流片段所对应的特征要素信息集合,与第二视频流片段集合Y2内各视频流片段所对应的特征要素信息集合进行相似度计算,捕捉最高相似度值 $\delta$ ;计算视频标签A和视频标签B之间的邻近程度值 $\xi = (1 / \beta^1 + \beta^2) \times \delta$ 。

[0028] 优选的,步骤S4包括:

[0029] 步骤S4-1:在各存储区域内,监测用户对存储的所有视频流片段的平均调用率;若在对视频标签为a的某存储区域内,存在有相应的调用率低于平均调用率的某视频流片段,捕捉与视频标签a之间的邻近程度值最高的视频标签b,将某视频流片段的视频标签由a调整为b;

[0030] 步骤S4-2:监测在将某视频流片段的视频标签由a调整为b后,用户在单位周期时

间内对某视频流片段呈现的调用率,若调用率较于调整前呈现数值增长,生成一次针对AI模块优化的预警信号,若调用率较于调整前没有呈现数值增长,撤销调整;

[0031] 步骤S4-3:当累计针对AI模块优化所生成的预警信号次数大于次数阈值,向管理终端发送需对AI模块进行优化的预警提示。

[0032] 为更好的实现上述方法,还提出了一种多媒体视频流管理系统,系统包括:视频流标签处理数据管理模块、邻近标签判断管理模块、邻近程度值计算管理模块、AI模块优化提示管理模块;

[0033] 视频流标签处理数据管理模块,用于对多媒体视频流管理云平台通过调用AI模块,对从多媒体端口接收到的每一视频流片段生成相应视频标签时所产生的过程数据进行采集,梳理AI模块在对任意视频流片段进行视频标签种类划分时所依据的参照要素信息;

[0034] 邻近标签判断管理模块,用于通过比对在任意两种不同视频标签之间所呈现的参照要素信息的偏差分布情况,对AI模块在进行区别分类时存在邻近判断的任意两种视频标签进行判断识别,提取得到若干对互为邻近标签的视频标签组;

[0035] 邻近程度值计算管理模块,用于提取AI模块对相应视频流片段,在相应互为邻近标签的范围内进行视频标签判断的过程中,所呈现的区别参照要素信息的分布情况,对每一对互为邻近标签的视频标签组计算相互之间的邻近程度值;

[0036] AI模块优化提示管理模块,用于在多媒体视频流管理云平台内,监测用户对各存储区域内存储的视频流片段的调用率分布,对调用率呈现异常的视频流片段参考相应的邻近标签作视频标签调整,根据视频标签调整后带来的相应调用率变化情况,判断是否发送需对AI模块进行优化的预警提示。

[0037] 优选的,邻近标签判断管理模块包括:特征要素信息梳理单元、邻近标签判断单元;

[0038] 特征要素信息梳理单元,用于通过比对在任意两种不同视频标签之间所呈现的参照要素信息的偏差分布情况;

[0039] 邻近标签判断单元,用于对AI模块在进行区别分类时存在邻近判断的任意两种视频标签进行判断识别,提取得到若干对互为邻近标签的视频标签组。

[0040] 优选的,AI模块优化提示管理模块包括标签调整监测管理单元、优化预警提示管理单元;

[0041] 标签调整监测管理单元,用于在多媒体视频流管理云平台内,监测用户对各存储区域内存储的视频流片段的调用率分布,对调用率呈现异常的视频流片段参考相应的邻近标签作视频标签调整;

[0042] 优化预警提示管理单元,用于根据视频标签调整后带来的相应调用率变化情况,判断是否发送需对AI模块进行优化的预警提示。

[0043] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明通过梳理AI模块在对任意视频流进行视频标签种类划分时所依据的参照要素信息,对AI模块在进行区别分类时存在邻近判断的现象基于数据分析提取得到若干邻近标签,本发明通过监测AI模块在互为邻近标签的视频标签范围内输出判断的分类结果是否存在数据偏差,从而为是否需要AI模块进行优化提供判断依据,本发明能实现对AI模块在多媒体视频流标签处理领域内的性能进行自适应监测,有效提高了AI在多媒体视频内容的可发现性和用户体验上的作用。

## 附图说明

[0044] 图1为本发明一种基于人工智能的多媒体视频流管理方法的流程示意图。

[0045] 图2为本发明一种基于人工智能的多媒体视频流管理系统的结构示意图。

## 具体实施方式

[0046] 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他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0047] 实施例:如图1-图2所示,本发明提供一种技术方案,一种基于人工智能的多媒体视频流管理方法,方法包括:

[0048] 步骤S1:对多媒体视频流管理云平台通过调用AI模块,对从多媒体端口接收到的每一视频流片段生成相应视频标签时所产生的过程数据进行采集,梳理AI模块在对任意视频流片段进行视频标签种类划分时所依据的参照要素信息;

[0049] 其中,步骤S1包括:

[0050] 步骤S1-1:采集多媒体视频流管理云平台,在调用AI模块对从多媒体端口接收到的每一个视频流片段生成相应的视频标签之前,AI模块对每一个视频流片段在进行图像识别和音频分析后所提取得到的所有特征要素信息,并汇集生成对应每一个视频流片段的特征要素信息集合;

[0051] 步骤S1-2:分别将存储于多媒体视频流管理云平台内的,且所对应视频标签相同的所有视频流片段的特征要素信息集合进行汇集,分别得到AI模块在对任意视频流片段进行视频标签种类划分时所依据的若干个参照要素信息集合;其中,视频标签相同的视频流片段被置于多媒体视频流管理云平台内的一个相同存储区域进行数据存储;其中,一个参照要素信息集合对应一种视频标签;

[0052] 步骤S2:通过比对在任意两种不同视频标签之间所呈现的参照要素信息的偏差分布情况,对AI模块在进行区别分类时存在邻近判断的任意两种视频标签进行判断识别,提取得到若干对互为邻近标签的视频标签组;

[0053] 优选的:步骤S2包括:

[0054] 步骤S2-1:逐一在任意两种不同视频标签所对应的参照要素信息集合中,对重合的特征要素信息进行提取,分别生成对应任意两种不同视频标签之间的重合参照要素信息集合;

[0055] 例如说第一种视频标签所对应的参照要素信息集合包括{特征要素信息r1、特征要素信息r2、特征要素信息r4、特征要素信息r7};第二种视频标签所对应的参照要素信息集合包括{特征要素信息r1、特征要素信息r2、特征要素信息r3、特征要素信息r6};

[0056] 综上可知,第一种视频标签与第二种视频标签之间重合的特征要素信息包括特征要素信息r1、特征要素信息r2;因此第一种视频标签与第二种视频标签的重合参照要素信息集合为{特征要素信息r1、特征要素信息r2};

[0057] 步骤S2-2:获取在每一种视频标签与其他种类视频标签之间所对应的每一个重合参照要素信息集合中,所包含的特征要素信息的总数值;若在某任意两种不同视频标签之间的重合参照要素信息集合中,所包含的特征要素信息的总数值大于总数阈值,判断AI模块在对某任意两种不同视频标签进行区别分类时存在邻近判断,判断某任意两种不同视频

标签为一对互为邻近标签的视频标签组；

[0058] 步骤S3:提取AI模块对相应视频流片段,在相应互为邻近标签的范围内进行视频标签判断的过程中,所呈现的区别参照要素信息的分布情况,对每一对互为邻近标签的视频标签组计算相互之间的邻近程度值；

[0059] 其中,步骤S3包括：

[0060] 步骤S3-1:若视频标签A和视频标签B互为邻近标签,提取视频标签A的参照要素信息集合 $P(A)$ ,视频标签B的参照要素信息集合 $P(B)$ ,以及视频标签A和视频标签B之间的重合参照要素信息集合 $U_{a,b}$ ；对视频标签A提取得到区别参照要素信息集合 $C_1=P(A)-U_{a,b}$ ,对视频标签B提取得到区别参照要素信息集合 $C_2=P(B)-U_{a,b}$ ；

[0061] 步骤S3-2:从多媒体视频流管理云平台中汇集所有被标记视频标签A的视频流片段,得到第一视频流片段集合Y1,汇集所有被标记视频标签B的视频流片段,得到第二视频流片段集合Y2；若在第一视频流片段集合Y1或第二视频流片段集合Y2中存在某视频流片段,且对某视频流片段提取得到的特征要素信息集合R满足 $R \cap U_{a,b} = Q \neq \emptyset$ ,其中,Q表示特征要素信息集合R与重合参照要素信息集合 $U_{a,b}$ 之间的交集,则将某视频流片段作特征标记,同时对某视频流片段提取得到目标区别要素信息集合 $Q'=R-Q$ ；

[0062] 步骤S3-3:在第一视频流片段集合Y1中,汇集对所有被作特征标记的视频流片段提取得到的目标区别要素信息集合,累计出现的特征要素信息的种类数 $\eta^1$ ,在第二视频流片段集合Y2中,汇集对所有被作特征标记的视频流片段提取得到的目标区别要素信息集合,累计出现的特征要素信息的种类数 $\eta^2$ ；计算得到视频标签A和视频标签B之间的第一邻近指数 $\beta^1=[\eta^1/\text{card}(C_1)+\eta^2/\text{card}(C_2)]/2$ ；

[0063] 步骤S3-4:获取在第一视频流片段集合Y1中被作特征标记的视频流片段的数量占比值 $\alpha_1$ ,以及在第二视频流片段集合Y2中被作特征标记的视频流片段的数量占比值 $\alpha_2$ ；计算得到视频标签A和视频标签B之间的第二邻近指数 $\beta^2=(\alpha_1+\alpha_2)/2$ ；

[0064] 占比值 $\alpha_1$ 或者占比值 $\alpha_2$ 越高,说明在被判定为对应视频标签A或者视频标签B的视频流片段中,含有视频标签A和视频标签B之间的重合参照要素信息的视频流片段的比值越高,出现AI模块在视频标签A和视频标签B之间作区别邻近划分的现象越频繁；AI模块在视频标签A与视频标签B之间进行区别分类时出现误差的可能性较大；

[0065] 步骤S3-5:逐一将第一视频流片段集合Y1内各视频流片段所对应的特征要素信息集合,与第二视频流片段集合Y2内各视频流片段所对应的特征要素信息集合进行相似度计算,捕捉最高相似度值 $\delta$ ；计算视频标签A和视频标签B之间的邻近程度值 $\xi=(1/\beta^1+\beta^2) \times \delta$ 。

[0066] 例如说,在第一视频流片段集合Y1中包括视频流片段w1、视频流片段w2、视频流片段w3；

[0067] 在第二视频流片段集合Y2中包括视频流片段d1、视频流片段d2；

[0068] 其中,视频流片段w1所对应的特征要素信息集合与视频流片段d1所对应的特征要素信息集合之间的相似度为Q1；

[0069] 视频流片段w1所对应的特征要素信息集合与视频流片段d2所对应的特征要素信息集合之间的相似度为Q2；

[0070] 视频流片段w2所对应的特征要素信息集合与视频流片段d1所对应的特征要素信息集合之间的相似度为Q3；

[0071] 视频流片段w2所对应的特征要素信息集合与视频流片段d2所对应的特征要素信息集合之间的相似度为Q4;

[0072] 视频流片段w3所对应的特征要素信息集合与视频流片段d1所对应的特征要素信息集合之间的相似度为Q5;

[0073] 视频流片段w3所对应的特征要素信息集合与视频流片段d2所对应的特征要素信息集合之间的相似度为Q6;

[0074] 若满足 $Q6 > Q3 > Q2 > Q4 > Q61 > Q5$ ,则捕捉到的最高相似度值 $\delta = Q6$ ;

[0075] 步骤S4:在多媒体视频流管理云平台内,监测用户对各存储区域内存储的视频流片段的调用率分布,对调用率呈现异常的视频流片段参考相应的邻近标签作视频标签调整,根据视频标签调整后带来的相应调用率变化情况,判断是否发送需对AI模块进行优化的预警提示;

[0076] 其中,步骤S4包括:

[0077] 步骤S4-1:在各存储区域内,监测用户对存储的所有视频流片的平均调用率;若在对对应视频标签为a的某存储区域内,存在有相应的调用率低于平均调用率的某视频流片段,捕捉与视频标签a之间的邻近程度值最高的视频标签b,将某视频流片段的视频标签由a调整为b;

[0078] 步骤S4-2:监测在将某视频流片的视频标签由a调整为b后,用户在单位周期时间内对某视频流片段呈现的调用率,若调用率较于调整前呈现数值增长,生成一次针对AI模块优化的预警信号,若调用率较于调整前没有呈现数值增长,撤销调整;

[0079] 步骤S4-3:当累计针对AI模块优化所生成的预警信号次数大于次数阈值,向管理终端发送需对AI模块进行优化的预警提示。

[0080] 为更好的实现上述方法,还提出了一种多媒体视频流管理系统,系统包括:视频流标签处理数据管理模块、邻近标签判断管理模块、邻近程度值计算管理模块、AI模块优化提示管理模块;

[0081] 视频流标签处理数据管理模块,用于对多媒体视频流管理云平台通过调用AI模块,对从多媒体端口接收到的每一视频流片段生成相应视频标签时所产生的过程数据进行采集,梳理AI模块在对任意视频流片段进行视频标签种类划分时所依据的参照要素信息;

[0082] 邻近标签判断管理模块,用于通过比对在任意两种不同视频标签之间所呈现的参照要素信息的偏差分布情况,对AI模块在进行区别分类时存在邻近判断的任意两种视频标签进行判断识别,提取得到若干对互为邻近标签的视频标签组;

[0083] 其中,邻近标签判断管理模块包括:特征要素信息梳理单元、邻近标签判断单元;

[0084] 特征要素信息梳理单元,用于通过比对在任意两种不同视频标签之间所呈现的参照要素信息的偏差分布情况;

[0085] 邻近标签判断单元,用于对AI模块在进行区别分类时存在邻近判断的任意两种视频标签进行判断识别,提取得到若干对互为邻近标签的视频标签组;

[0086] 邻近程度值计算管理模块,用于提取AI模块对相应视频流片段,在相应互为邻近标签的范围内进行视频标签判断的过程中,所呈现的区别参照要素信息的分布情况,对每一对互为邻近标签的视频标签组计算相互之间的邻近程度值;

[0087] AI模块优化提示管理模块,用于在多媒体视频流管理云平台内,监测用户对各存

储区域内存储的视频流片段的调用率分布,对调用率呈现异常的视频流片段参考相应的邻近标签作视频标签调整,根据视频标签调整后带来的相应调用率变化情况,判断是否发送需对AI模块进行优化的预警提示;

[0088] 其中,AI模块优化提示管理模块包括标签调整监测管理单元、优化预警提示管理单元;

[0089] 标签调整监测管理单元,用于在多媒体视频流管理云平台内,监测用户对各存储区域内存储的视频流片段的调用率分布,对调用率呈现异常的视频流片段参考相应的邻近标签作视频标签调整;

[0090] 优化预警提示管理单元,用于根据视频标签调整后带来的相应调用率变化情况,判断是否发送需对AI模块进行优化的预警提示。

[0091] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,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。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

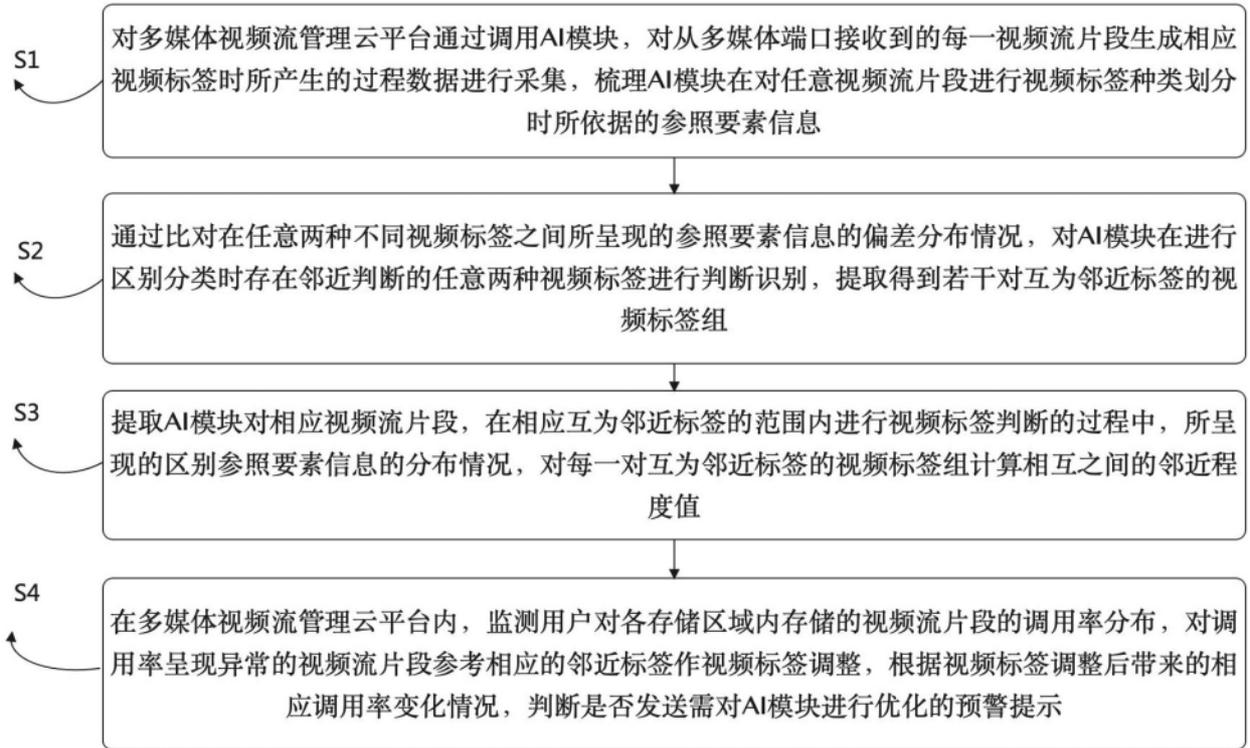


图 1

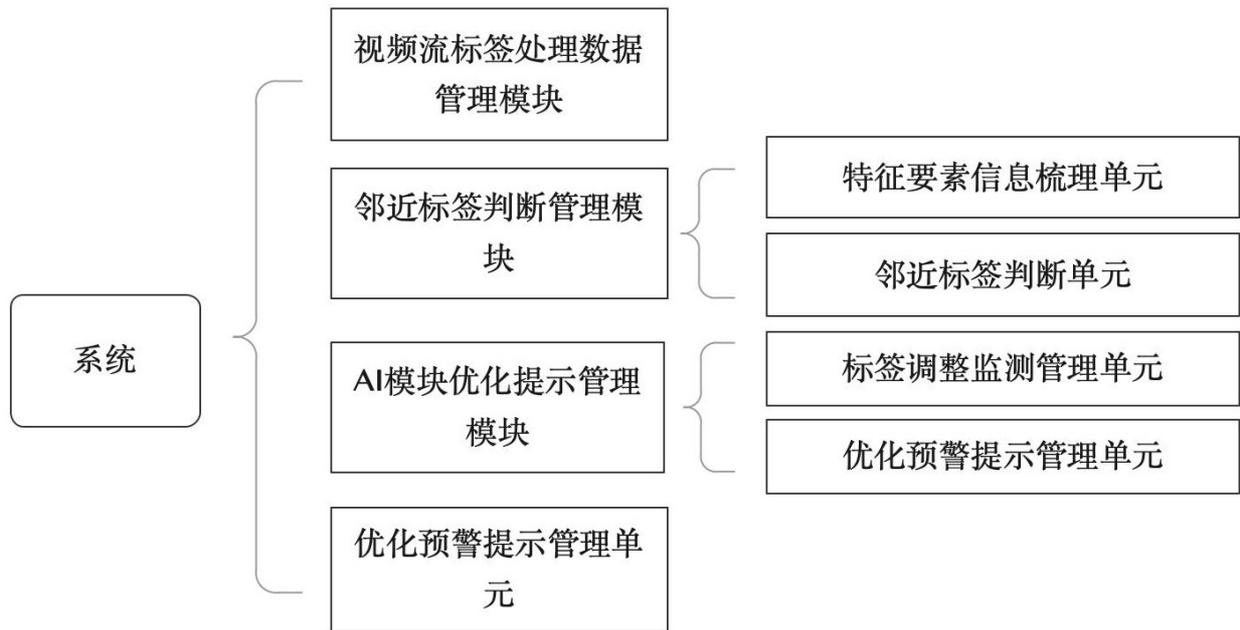


图 2