



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106204552 B

(45)授权公告日 2019.07.12

(21)申请号 201610510000.5

(22)申请日 2016.06.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106204552 A

(43)申请公布日 2016.12.07

(73)专利权人 北京奇艺世纪科技有限公司
地址 100080 北京市海淀区北一街2号鸿城
拓展大厦10、11层

(72)发明人 邱学忠 陈爱云 姚婷

(74)专利代理机构 北京润泽恒知识产权代理有
限公司 11319
代理人 赵娟

(51)Int.Cl.
G06T 7/00(2017.01)

(56)对比文件
CN 101848382 A,2010.09.29,
CN 102215375 A,2011.10.12,

CN 103458305 A,2013.12.18,
US 2004212733 A1,2004.10.28,
CN 104079924 A,2014.10.01,
US 2010134633 A1,2010.06.03,
CN 105635786 A,2016.06.01,
CN 104243874 A,2014.12.24,
王珂.切换台高清/标清多格式信号混切方
案分析.《电视技术》.2008,第32卷(第03期),
葛桂萍,鲍可进.多媒体工业监控系统的设计
与实现.《微计算机信息》.2001,第17卷(第9
期),
王彬.机载模拟光栅视频系统的视频处理技
术.《航空电子技术》.2003,第34卷(第4期),
陈超等.基于图像显著性的立体视频宏块
重要性模型.《计算机工程》.2016,第42卷(第1
期),
尹雄师.一种基于内容变化的快速视频重组
方法.《大众科技》.2008,(第103期),

审查员 袁玉

权利要求书3页 说明书12页 附图5页

(54)发明名称
一种视频源的检测方法和装置

(57)摘要

本发明实施例提供了一种视频源的检测方法和装置,包括:从待检测的视频源图像中确定一个或多个目标标志区域;计算所述目标标志区域的目标特征值;计算所述目标标志区域的目标特征值与预置的对应参考标志区域的参考特征值的相似度;当所述相似度大于预设阈值时,计算所述目标标志区域的目标长宽比;判断所述目标标志区域的目标长宽比,与所述参考标志区域的参考长宽比是否相同;若是,则判定所述视频源数据未发生变化;否则,判定所述视频源数据发生变化。本发明实施例比对目标标志区域与参考标志区域的长宽比,准确地检测视频源图像的尺寸是否发生变化,进一步准确地检测出视频源的来源是否发生变化,改善视频源播放的流畅度与画面质量,并且为视频源的审核提供了一定的

便利性。



1. 一种视频源的检测方法,其特征在于,包括:
 - 从待检测的视频源图像中确定一个或多个目标标志区域;
 - 计算所述目标标志区域的目标特征值;
 - 计算所述目标标志区域的目标特征值与预置的对应参考标志区域的参考特征值的相似度;
 - 当所述相似度大于预设阈值时,计算所述目标标志区域的目标长宽比;
 - 判断所述目标标志区域的目标长宽比,与所述参考标志区域的参考长宽比是否相同;
 - 若是,则判定所述视频源数据未发生变化;否则,判定所述视频源数据发生变化。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,从待检测的视频源图像中确定一个或多个目标标志区域的步骤包括:
 - 在所述待检测的视频源图像中选定预设范围的图像区域;
 - 针对所述图像区域进行图像识别,获得所述一个或多个目标标志区域。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述针对所述图像区域进行图像识别,获得所述一个或多个目标标志区域的子步骤进一步包括:
 - 所述图像区域转换为累计灰度图像;
 - 对所述累计灰度图像进行二值化,获得二值图像;
 - 采用连通域提取法处理所述二值图像,获得所述一个或多个目标标志区域。
4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述视频源图像的数量是多帧的,则所述图像区域转换为累计灰度图像的子步骤进一步包括:
 - 将所述多帧的视频源图像中的图像区域转换为多帧的灰度图像;
 - 采用公式对所述多帧的灰度图像进行累计计算得到帧间累计图像,公式如下所示:
$$I_{sum} = \max(I_{sum}, \text{abs}(I_{pre} - I_{cur}))$$
;其中 I_{sum} 表示累计图像, I_{pre} 为一帧灰度图像, I_{cur} 为当前帧灰度图像, $\text{abs}(I_{pre} - I_{cur})$ 表示每两帧间的像素差值的绝对值;
 - 采用取反和重新归一化的方式处理所述帧间累计图像,获得所述累计灰度图像。
5. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述对所述累计灰度图像进行二值化,获得二值图像的步骤为:
 - 采用阈值处理方法二值化所述累计灰度图像,获得所述二值图像。
6. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述连通域提取法包括直接扫描标记法和二值图像连通域标记快速法,则所述采用连通域提取法处理所述二值图像,获得所述一个或多个目标标志区域的子步骤进一步包括:
 - 采用直接扫描标记法提取所述二值图像,获得所述一个或多个目标标志区域;
 - 或者,采用二值图像连通域标记快速法提取所述二值图像,获得所述一个或多个目标标志区域。
7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述目标特征值包括方向梯度直方图特征,则所述计算所述目标标志区域的目标特征值的子步骤进一步包括:
 - 对所述目标标志区域进行分割处理,获得多个图像区间;
 - 所述图像区间包含区间标识;
 - 计算所述图像区间的方向梯度直方图;
 - 按照所述区间标识,将所述图像区间的方向梯度直方图连接成所述方向梯度直方图特

征。

8. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述预置的对应参考标志区域的参考特征值的生成方式如下:

在所述待检测的视频源图像中选定预设范围的图像区域;

针对所述图像区域进行图像识别,获得所述一个或多个参考标志区域;

计算所述参考标志区域的参考特征值。

9. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述预设范围为所述视频源图像的左上角或者右上角的1/4处。

10. 一种视频源的检测装置,其特征在于,包括:

目标标志区域确定模块,用于从待检测的视频源图像中确定一个或多个目标标志区域;

目标特征值计算模块,用于计算所述目标标志区域的目标特征值;

相似度计算模块,用于计算所述目标标志区域的目标特征值与预置的对应参考标志区域的参考特征值的相似度;

目标长宽比计算模块,用于当所述相似度大于预设阈值时,计算所述目标标志区域的目标长宽比;

长宽比判断模块,用于判断所述目标标志区域的目标长宽比,与所述参考标志区域的参考长宽比是否相同;

第一判定模块,用于判定所述视频源数据未发生变化;

第二判定模块,用于判定所述视频源数据发生变化。

11. 根据权利要求10所述的装置,其特征在于,所述目标标志区域确定模块包括:

第一图像区域选定子模块,用于在所述待检测的视频源图像中选定预设范围的图像区域;

目标标志区域获得子模块,用于针对所述图像区域进行图像识别,获得所述一个或多个目标标志区域。

12. 根据权利要求11所述的装置,其特征在于,所述目标标志区域获得子模块进一步包括:

累计灰度图像转换单元,用于所述图像区域转换为累计灰度图像;

二值图像获得单元,用于对所述累计灰度图像进行二值化,获得二值图像;

目标标志区域获得单元,用于采用连通域提取法处理所述二值图像,获得所述一个或多个目标标志区域。

13. 根据权利要求12所述的装置,其特征在于,所述视频源图像的数量是多帧的,则所述累计灰度图像转换单元进一步包括:

灰度图像转换子单元,用于将所述多帧的视频源图像中的图像区域转换为多帧的灰度图像;

对所述多帧的灰度图像进行累计,获得帧间累计图像,计算公式如下所示:

$I_{sum} = \max(I_{sum}, \text{abs}(I_{pre} - I_{cur}))$; 其中 I_{sum} 表示累计图像, I_{pre} 为一帧灰度图像, I_{cur} 为当前帧灰度图像, $\text{abs}(I_{pre} - I_{cur})$ 表示每两帧间的像素差值的绝对值;

累计灰度图像获得子单元,采用取反和重新归一化的方式处理所述帧间累计图像,获

得所述累计灰度图像。

14. 根据权利要求12所述的装置,其特征在于,所述二值图像获得单元包括:

二值图像获得子单元,用于采用阈值处理方法二值化所述累计灰度图像,获得所述二值图像。

15. 根据权利要求12所述的装置,其特征在于,所述连通域提取法包括直接扫描标记法和二值图像连通域标记快速法,则所述目标标志区域获得单元进一步包括:

第一目标标志区域获得子单元,用于采用所述直接扫描标记法提取所述二值图像,获得所述一个或多个目标标志区域;

或者,第二目标标志区域获得子单元,用于采用所述二值图像连通域标记快速法提取所述二值图像,获得所述一个或多个目标标志区域。

16. 根据权利要求10所述的装置,其特征在于,所述目标特征值包括方向梯度直方图特征,则所述目标特征值计算模块进一步包括:

图像区间获得子模块,用于对所述目标标志区域进行分割处理,获得多个图像区间;所述图像区间包含区间标识;

方向梯度直方图计算子模块,用于计算所述图像区间的方向梯度直方图;

方向梯度直方图特征连接子模块,用于按照所述区间标识,将所述图像区间的方向梯度直方图连接成所述方向梯度直方图特征。

17. 根据权利要求10所述的装置,其特征在于,所述相似度计算模块包括如下子模块:

第二图像区域选定子模块,用于在所述待检测的视频源图像中选定预设范围的图像区域;

参考标志区域获得子模块,用于针对所述图像区域进行图像识别,获得所述一个或多个参考标志区域;

参考特征值计算子模块,用于计算所述参考标志区域的参考特征值。

18. 根据权利要求17所述的装置,其特征在于,所述预设范围为所述视频源图像的左上角或者右上角的1/4处。

一种视频源的检测方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及视频数据处理的技术领域,特别是涉及一种视频源的检测方法和一种视频源的检测装置。

背景技术

[0002] 随着科学技术的发展,人们的娱乐生活也是越来越丰富,各个电视台的电视节目如雨后春笋般地出现,一般用户会通过视频采集卡链接电视机采集录制电视节目或者通过硬盘录像机之类的设备链接电视机录制电视节目,而后通过简单的剪辑、格式转换便可以上传到网络。

[0003] 因为在网络上观看视频不受时间的限制,通常人们喜欢在网络上使用固定的播放器观看其喜爱的电视节目,当前的视频源的尺寸(长宽比)主要分为4:3、16:9、21:9,而电视台给出视频源的尺寸一般是16:9或4:3,通过卫星信号或有线电视信号进行传输;但由于视频源的问题,上述两种尺寸的视频源会出现混杂的情况,比如尺寸为16:9的视频源会混杂着尺寸为4:3的视频源,尺寸为4:3的视频源会混杂着尺寸为16:9的视频源,对于网络上一个固定的播放器而言,会对上述混杂的视频源进行拉伸操作或者缩小操作。

[0004] 但是,进行拉伸操作或者缩小操作会对视频播放的流畅度造成影响,同时播放的画面质量也会变差,直接影响观众观看的效果。

发明内容

[0005] 鉴于上述问题,提出了本发明实施例以便提供一种克服上述问题或者至少部分地解决上述问题的一种视频源的检测方法和相应的一种视频源的检测装置。

[0006] 为了解决上述问题,本发明实施例公开了一种视频源的检测方法,所述方法包括:

[0007] 从待检测的视频源图像中确定一个或多个目标标志区域;

[0008] 计算所述目标标志区域的目标特征值;

[0009] 计算所述目标标志区域的目标特征值与预置的对应参考标志区域的参考特征值的相似度;

[0010] 当所述相似度大于预设阈值时,计算所述目标标志区域的目标长宽比;

[0011] 判断所述目标标志区域的目标长宽比,与所述参考标志区域的参考长宽比是否相同;

[0012] 若是,则判定所述视频源数据未发生变化;否则,判定所述视频源数据发生变化。

[0013] 可选地,从待检测的视频源图像中确定一个或多个目标标志区域的步骤包括:

[0014] 在所述待检测的视频源图像中选定预设范围的图像区域;

[0015] 针对所述图像区域进行图像识别,获得所述一个或多个目标标志区域。

[0016] 可选地,所述针对所述图像区域进行图像识别,获得所述一个或多个目标标志区域的子步骤进一步包括;

[0017] 所述图像区域转换为累计灰度图像;

- [0018] 对所述累计灰度图像进行二值化,获得二值图像;
- [0019] 采用连通域提取法处理所述二值图像,获得所述一个或多个目标标志区域。
- [0020] 可选地,所述视频源图像的数量是多帧的,则所述图像区域转换为累计灰度图像的子步骤进一步包括:
- [0021] 将所述多帧的视频源图像中的图像区域转换为多帧的灰度图像;
- [0022] 计算每帧之间的最大像素差值并累加,得到帧间像素累计图像;
- [0023] 采用取反和重新归一化的方式处理所述帧间累计图像,获得所述累计灰度图像。
- [0024] 可选地,所述对所述累计灰度图像进行二值化,获得二值图像的步骤为:
- [0025] 采用阈值处理方法二值化所述累计灰度图像,获得所述二值图像。
- [0026] 可选地,所述连通域提取法包括直接扫描标记法和二值图像连通域标记快速法,则所述采用连通域提取法处理所述二值图像,获得所述一个或多个目标标志区域的子步骤进一步包括:
- [0027] 采用直接扫描标记法提取所述二值图像,获得所述一个或多个目标标志区域;
- [0028] 或者,采用二值图像连通域标记快速法提取所述二值图像,获得所述一个或多个目标标志区域。
- [0029] 可选地,其特征值在于,所述目标特征值包括方向梯度直方图特征,则所述计算所述目标标志区域的目标特征值的子步骤进一步包括:
- [0030] 对所述目标标志区域进行分割处理,获得多个图像区间;
- [0031] 所述图像区间包含区间标识;
- [0032] 计算所述图像区间的方向梯度直方图;
- [0033] 按照所述区间标识,将所述图像区间的方向梯度直方图连接成所述方向梯度直方图特征。
- [0034] 可选地,所述预置的对应参考标志区域的参考特征值的生成方式如下:
- [0035] 在所述待检测的视频源图像中选定预设范围的图像区域;
- [0036] 针对所述图像区域进行图像识别,获得所述一个或多个参考标志区域;
- [0037] 计算所述参考标志区域的参考特征值。
- [0038] 可选地,所述预设范围为所述视频源图像的左上角或者右上角的1/4处。
- [0039] 本发明实施例还公开了一种视频源的检测装置,所述装置包括:
- [0040] 目标标志区域确定模块,用于从待检测的视频源图像中确定一个或多个目标标志区域;
- [0041] 目标特征值计算模块,用于计算所述目标标志区域的目标特征值;
- [0042] 相似度计算模块,用于计算所述目标标志区域的目标特征值与预置的对应参考标志区域的参考特征值的相似度;
- [0043] 目标长宽比计算模块,用于当所述相似度大于预设阈值时,计算所述目标标志区域的目标长宽比;
- [0044] 长宽比判断模块,用于判断所述目标标志区域的目标长宽比,与所述参考标志区域的参考长宽比是否相同;
- [0045] 第一判定模块,用于判定所述视频源数据未发生变化;
- [0046] 第二判定模块,用于判定所述视频源数据发生变化。

- [0047] 可选地,所述目标标志区域确定模块包括:
- [0048] 第一图像区域选定子模块,用于在所述待检测的视频源图像中选定预设范围的图像区域;
- [0049] 目标标志区域获得子模块,用于针对所述图像区域进行图像识别,获得所述一个或多个目标标志区域。
- [0050] 可选地,所述目标标志区域获得子模块进一步包括:
- [0051] 累计灰度图像转换单元,用于所述图像区域转换为累计灰度图像;
- [0052] 二值图像获得单元,用于对所述累计灰度图像进行二值化,获得二值图像;
- [0053] 目标标志区域获得单元,用于采用连通域提取法处理所述二值图像,获得所述一个或多个目标标志区域。
- [0054] 可选地,所述视频源图像的数量是多帧的,则所述累计灰度图像转换单元进一步包括:
- [0055] 灰度图像转换子单元,用于将所述多帧的视频源图像中的图像区域转换为多帧的灰度图像;
- [0056] 帧间像素累计图像获得子单元,用于计算每帧之间的最大像素差值并选取最大值,获得帧间像素累计图像;
- [0057] 累计灰度图像获得子单元,采用取反和重新归一化的方式处理所述帧间累计图像,获得所述累计灰度图像。
- [0058] 可选地,所述二值图像获得单元包括:
- [0059] 二值图像获得子单元,用于采用阈值处理方法二值化所述累计灰度图像,获得所述二值图像。
- [0060] 可选地,其特征在于,所述连通域提取法包括直接扫描标记法和二值图像连通域标记快速法,则所述目标标志区域获得单元进一步包括:
- [0061] 第一目标标志区域获得子单元,用于采用所述直接扫描标记法提取所述二值图像,获得所述一个或多个目标标志区域;
- [0062] 或者,第二目标标志区域获得子单元,用于采用所述二值图像连通域标记快速法提取所述二值图像,获得所述一个或多个目标标志区域。
- [0063] 可选地,所述目标特征值包括方向梯度直方图特征,则所述目标特征值计算模块进一步包括:
- [0064] 图像区间获得子模块,用于对所述目标标志区域进行分割处理,获得多个图像区间;所述图像区间包含区间标识;
- [0065] 方向梯度直方图计算子模块,用于计算所述图像区间的方向梯度直方图;
- [0066] 方向梯度直方图特征连接子模块,用于按照所述区间标识,将所述图像区间的方向梯度直方图连接成所述方向梯度直方图特征。
- [0067] 可选地,所述相似度计算模块包括如下子模块:
- [0068] 第二图像区域选定子模块,用于在所述待检测的视频源图像中选定预设范围的图像区域;
- [0069] 参考标志区域获得子模块,用于针对所述图像区域进行图像识别,获得所述一个或多个参考标志区域;

- [0070] 参考特征值计算子模块,用于计算所述参考标志区域的参考特征值。
- [0071] 可选地,所述预设范围为所述视频源图像的左上角或者右上角的1/4处。
- [0072] 本发明实施例包括以下优点:
- [0073] 本发明实施例中,采用计算方向梯度直方图特征的方式来比较目标标志区域与参考标志区域内的内容,因为方向梯度直方图是表示梯度(边缘)的结构特征,可以描述局部的形状信息,并且,由于方向梯度直方图特征利用的是分块分单元的处理方式,使得图像局部像素之间的关系得到很好的表征;比对两者间的内容更加的准确,自动生成标准的参考标志区域及参考标志区域库;采用图像识别技术,准确识别出在预设范围内的图像区域的目标标志区域,计算目标特征值与参考特征值,多次比较目标标志区域目标特征值的与参考标志区域的参考特征值的相似度与预设阈值,使比对结果具有鲁棒性。
- [0074] 本发明实施例比对目标标志区域与参考标志区域的长宽比,准确地检测视频源图像的尺寸是否发生变化,进一步准确地检测出视频源的来源是否发生变化,改善视频源播放的流畅度与画面质量,并且为视频源的审核提供了一定的便利性。

附图说明

- [0075] 图1示出了本发明实施例的一种视频源的检测方法实施例一的步骤流程图;
- [0076] 图2示出了本发明实施例的一种参考标志区域库的示意图;
- [0077] 图3示出了正常尺寸下的目标标志区域示意图;
- [0078] 图4示出了变形尺寸下的目标标志区域示意图;
- [0079] 图5示出了参考标志区域的示意图;
- [0080] 图6示出了本发明实施例的一种视频源的检测方法实施例二的步骤流程图;
- [0081] 图7示出了本发明实施例一种由彩色图像转换为灰度图像,灰度图像转换为累计灰度图像,累计灰度图像再转换为二值图像的过程示意图;
- [0082] 图8示出了本发明实施例的一种视频源的检测装置实施例一的结构框图;
- [0083] 图9示出了本发明实施例提供的一种终端设备结构示意图。

具体实施方式

- [0084] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。
- [0085] 本发明实施例的核心构思之一在于,对视频源图像中进行一个特定范围的选定,然后对特定范围进行图像识别,提取出标志区域模板,可以包括电视台的标志,建立标志区域的模板库;对后来的同一信号来源的视频源图像进行特定范围的选定,再执行图像识别的步骤,提取出标志区域,比较其与模板库的标志区域模板的内容与图像尺寸是否一致,达到检测视频源尺寸是否正常的效果。
- [0086] 参照图1,示出了本发明的一种视频源的检测方法实施例一的步骤流程图,具体可以包括如下步骤:
- [0087] 步骤101,从待检测的视频源图像中确定一个或多个目标标志区域;
- [0088] 具体实现中,一个视频源数据通常有多帧的视频源图像,通过图像识别技术,从视频源图像中确定一个或多个目标标志区域,所述目标标志区域可以包括电视台的标志区

域。

[0089] 步骤102,计算所述目标标志区域的目标特征值;

[0090] 本发明实施例中的另一个优选实施例中,所述目标特征值可以包括方向梯度直方图特征,所述步骤102包括如下的子步骤:

[0091] 子步骤S1021,对所述目标标志区域进行分割处理,获得多个图像区间;

[0092] 子步骤S1022,所述图像区间包含区间标识;

[0093] 子步骤S1023,计算所述图像区间的方向梯度直方图;

[0094] 子步骤S1024,按照所述区间标识,将所述图像区间的方向梯度直方图连接成所述方向梯度直方图特征。

[0095] 其中,方向梯度直方图(Histogram of Oriented Gradients)特征,简称HOG特征,是目前计算机视觉、模式识别领域很常用的一种描述图像局部纹理的特征,把一幅图像分为多个图像区间,每个区间含有多个单元,由多个像素(图像的基本单元)组成单元。

[0096] 例如,一幅图像分为16个区间,每个区间含有4个单元,每个单元有8x8的像素。计算每个单元的方向梯度直方图,然后得到每个区间的方向梯度直方图,根据图像区间的区间标识,将每个图像区间的方向梯度直方图连接成目标标志区域的方向梯度直方图特征。

[0097] 需要说明的是,所述目标特征值包括但不限于方向梯度直方图特征,在实施本发明实施例时,可以根据实际情况计算其他特征值,只要能描述目标标志区域的图像局部纹理特征即可,本发明实施例对此不加以限制。

[0098] 步骤103,计算所述目标标志区域的目标特征值与预置的对应参考标志区域的参考特征值的相似度;

[0099] 本发明实施例的另一个优选实施例中,在步骤103中所述预置的对应参考标志区域的参考特征值的生成方式包括如下的子步骤:

[0100] 子步骤S1031,在所述待检测的视频源图像中选定预设范围的图像区域;

[0101] 子步骤S1032,针对所述图像区域进行图像识别,获得所述一个或多个参考标志区域;

[0102] 子步骤S1033,计算所述参考标志区域的参考特征值。

[0103] 为使本领域技术人员更好地理解本发明实施例,以下通过一个示例对预置的对应参考标志区域的参考特征值的生成方式与相似度的计算方式进行说明。所述参考标志区域可以包括电视台标志所在的区域,参考标志区域相当于预置的标志模板,建立参考标志区域库,参照图2,示出了一种参考标志区域库。目标标志区域与参考标志区域是属于同一信号来源的,只是时间位置不同,即获取的先后顺序不同。所述的参考特征值包括方向梯度直方图特征,计算所述参考标志区域的参考特征值,相当于计算标志模板的方向梯度直方图特征,对比目标标志区域与参考标志区域每个区间中每个单元的方向梯度直方图特征,实质是比较目标标志区域与标志模板的同一位置的单元的方向梯度直方图特征,计算目标标志区域与参考标志区域同一位置的单元的方向梯度直方图特征的相似度。

[0104] 例如,当目标标志区域有16个区间,每个区间含有4个单元,每个单元有8x8的像素;因为目标标志区域与参考标志区域是属于同一信号来源的,只是时间位置不同,故同时参考标志区域有16个区间,每个区间含有4个单元,每个单元有8x8的像素,假如,设定判定规则是同一位置的区间的4个单元都相同时,为一个相同的区间,当16个区间中目标标志区

域与参考标志区域有14个相同区间,则认为相似度是87.5%。需要说明的是,对于判定规则的设定,本发明实施例不作任何的限制。

[0105] 步骤104,当所述相似度大于预设阈值时,计算所述目标标志区域的目标长宽比;

[0106] 在具体实施中,预设阈值可以设置为80%或者90%,变化范围可以为0-100%,本发明实施例对此不作任何的限制。在相似度大于预设阈值时,计算目标标志区域的目标长宽比,具体而言,计算目标标志区域的长度方向的尺寸与宽度方向的尺寸,获得目标标志区域的长宽比。

[0107] 例如,可以设置预设阈值为85%,由步骤103计算得到的所述目标标志区域的目标特征值与预置的对应参考标志区域的参考特征值的相似度为87.5%,相似度大于预设阈值,参照图3,示出了正常尺寸下的目标标志区域,计算得目标标志区域长度方向的尺寸为1.2英寸,宽度方向的尺寸为0.8英寸,则目标标志区域的长宽比为1.5;参照图4,示出了变形尺寸下的目标标志区域,若计算得参考标志区域长度方向的1.2英寸,宽度方向的尺寸为1.0英寸,则得到目标标志区域的长宽比为1.2。

[0108] 步骤105,判断所述目标标志区域的目标长宽比,与所述参考标志区域的参考长宽比是否相同;

[0109] 需要说明的是,参考标志区域的参考长宽比的计算方法与目标标志区域的目标长宽比的计算方法是一致的,计算出两者的长宽比,然后比较两者的长宽比是否相同。

[0110] 参照图5,示出了参考标志区域,计算得参考标志区域长度方向的尺寸为1.2英寸,宽度方向的尺寸为0.8英寸,则得到参考标志区域的参考长宽比为1.5,同时比对目标标志区域的目标长宽比与参考标志区域的参考长宽比是否相同。

[0111] 步骤106,若是,则判定所述视频源数据未发生变化;否则,判定所述视频源数据发生变化。

[0112] 其中,若参考标志区域的参考长宽比为1.5,而目标标志区域的长宽比为1.5,认为两者的长宽比相同,判定视频源数据未发生变化时,可以输出视频源正常的信息;若参考标志区域的参考长宽比为1.5,而目标标志区域的长宽比为1.2,认为两者的长宽比不同,判定视频源数据发生变化时,可以输出视频源异常的信息。

[0113] 本发明实施例中,采用计算方向梯度直方图特征的方式来比较目标标志区域与参考标志区域内的内容,因为方向梯度直方图是表示梯度(边缘)的结构特征,可以描述局部的形状信息,并且,由于方向梯度直方图特征利用的是分块分单元的处理方式,使得图像局部像素之间的关系得到很好的表征;比对两者间的内容更加的准确,自动生成标准的参考标志区域及参考标志区域库;准确地检测视频源图像的尺寸是否发生变化。

[0114] 参照图6,示出了本发明的一种视频源的检测方法实施例二的步骤流程图,具体可以包括如下步骤:

[0115] 步骤201,在所述待检测的视频源图像中选定预设范围的图像区域;

[0116] 具体实现中,所述预计范围为视频源图像的左上角或者右上角的1/4处。对于同一信号源的视频源图像,其所在的标志区域一般是固定在屏幕的左上角或右上角。本发明实施例中,模糊地选定标志区域所在的图像区域。

[0117] 步骤202,所述图像区域转换为累计灰度图像;

[0118] 本发明实施例中的一个优选实施例中,所述视频源图像的数量是多帧的,则步骤

202的子步骤进一步包括;

[0119] 子步骤S2021,将所述多帧的视频源图像中的图像区域转换为多帧的灰度图像;

[0120] 子步骤S2022,计算每帧之间的最大像素差值并选取最大值,得到帧间像素累计图像;

[0121] 子步骤S2023,采用取反和重新归一化的方式处理所述帧间累计图像,获得所述累计灰度图像。

[0122] 参照图7,示出了由彩色图像转换为灰度图像,灰度图像转换为累计灰度图像,累计灰度图像再转换为二值图像的过程。具体而言,将视频源图像中的图像区域转换为灰度图像,实际是将彩色图像转为灰度图像。将彩色图像转为灰度图像的过程是去掉彩色图像的颜色信息,在灰度值表示图像亮度信息;现有技术中,彩色图像一般采用RGB色彩模式来显示色彩亮度,用R(red)、G(green)、B(blue)三种颜色的叠加来显示图像的色彩亮度,图像中像素的R值、G值与B值的变化范围为0-255,当R值、G值与B值数值全为255时,此像素为白色;当R值、G值与B值数值全为0时,此像素点为黑色。对于一个三分量的RGB的彩色图像像素,该像素的色彩亮度一般按以下公式计算: $I=0.3B+0.59G+0.11R$,把上述公式中R,G,B分量设置成相同的值,就可以得到所述灰度图像,对于彩色图像转为灰度图像的方法,本发明实施例不作任何的限制。

[0123] 其中,对多帧的灰度图像采用下述的公式进行累计: $I_{sum}=\max(I_{sum},\text{abs}(I_{pre}-I_{cur}))$;其中 I_{sum} 表示累计图像, I_{pre} 为一帧灰度图像, I_{cur} 为当前帧灰度图像, $\text{abs}(I_{pre}-I_{cur})$ 表示每两帧间的像素差值的绝对值;对累计图像 I_{sum} 进行取反和重新归一化操作,减少光线不均匀对图像造成的影响,得到所述累计灰度图像 I_{new} 。

[0124] 步骤203,对所述累计灰度图像进行二值化,获得二值图像;

[0125] 具体实现中,对所述累计灰度图像根据以下的设置进行二值化,

$$I_{bina} = \begin{cases} 255, & I_{new} > th \\ 0, & I_{new} < th \end{cases}; I_{bina} \text{表示二值图像}; th \text{表示分割阈值,分割阈值} th \text{由经验值设定,}$$

分别设置为 $th=\{50,60,70,\dots,240\}$;当累计灰度图像的像素中R值、G值与B值大于所设定的分割阈值 th 时,将此像素点中的R值、G值与B值的数值都设置为255,此像素点变成白色;当累计灰度图像的像素中R值、G值与B值小于所设定的分割阈值 th 时,将此像素点中的R值、G值与B值的数值都设置为0,此像素点变成黑色,将所述累计灰度图像的R值、G值与B值的数值都设置为0或255,得到所述二值图像,对所述二值图像进行腐蚀运算,去掉干扰噪声,然后再做膨胀运算,使得二值图像更加完整。

[0126] 步骤204,采用连通域提取法处理所述二值图像,获得所述一个或多个目标标志区域。

[0127] 在本发明实施例中的另一种优选实施例中,所述连通域提取法包括直接扫描标记法和二值图像连通域标记快速法,则步骤204的子步骤进一步包括:

[0128] 子步骤S2041,采用直接扫描标记法提取所述二值图像,获得所述一个或多个目标标志区域;

[0129] 或者,子步骤S2042,采用二值图像连通域标记快速法提取所述二值图像,获得所述一个或多个目标标志区域。

[0130] 具体实现中,二值图像分析最重要的方法就是连通域提取,它是所有二值图像分

析的基础,它通过对二值图像中白色像素(目标标志区域)提取标记,让每个单独的连通域形成一个被标识的块,进一步的就可以获取这些块的轮廓、外接矩形、质心、不变矩等几何参数。

[0131] 在本发明实施例中,获取二值图像的连通区域的最大外接矩形,确定为目标标志区域,并且为了结果的准确性,可以确定多个的目标标志区域,即从同一信号源的不同视频源图像中确定多个的目标标志区域。本发明实施例中,采用二值图像连通域标记快速法或者直接扫描标记法进行连通域的提取,让每个单独的连通域形成一个被标识的块,获取块的最大外接矩形,确定为为目标标志区域;需要说明的是,本发明实施例中对连通域提取的方法不作任何限制。

[0132] 步骤205,计算所述目标标志区域的目标特征值;

[0133] 具体实施中,计算每个单元的方向梯度直方图,然后得到每个区间的方向梯度直方图,根据图像区间的区间标识,将每个图像区间的方向梯度直方图连接成目标标志区域的方向梯度直方图特征。

[0134] 步骤206,计算所述目标标志区域的目标特征值与预置的对应参考标志区域的参考特征值的相似度;

[0135] 实际应用中,参考标志区域相当于预置的标志模板,本发明实施例收集参考标志区域,建立参考标志区域库。目标标志区域与参考标志区域是属于同一信号来源的,只是时间位置不同,即获取的先后顺序不同。计算所述参考标志区域的参考特征值,相当于计算标志模板的方向梯度直方图特征,对比目标标志区域与参考标志区域每个区间中每个单元的方向梯度直方图特征,即比较目标标志区域与标志模板的同一位置的单元的方向梯度直方图特征,计算目标标志区域与参考标志区域同一位置的单元的方向梯度直方图特征的相似度。

[0136] 步骤207,当所述相似度大于预设阈值时,计算所述目标标志区域的目标长宽比;

[0137] 本发明实施例中,设定目标标志区域与参考标志区域的比较次数,将获得的多个目标标志区域与参考标志区域(模板)进行比较,当所述相似度在一定次数内都连续大于预设阈值,则认为结果具有鲁棒性。需要说明的是,对于比较的次数,本发明不作任何的限制。在相似度大于预设阈值时,计算目标标志区域的目标长宽比,具体而言,计算目标标志区域的长度方向的尺寸与宽度方向的尺寸,获得目标标志区域的长宽比。

[0138] 步骤208,判断所述目标标志区域的目标长宽比,与所述参考标志区域的参考长宽比是否相同;

[0139] 步骤209,若是,则判定所述视频源数据未发生变化;否则,判定所述视频源数据发生变化。

[0140] 在实际应用中,当判定视频源数据未发生变化时,可以输出视频源正常的信息;当判定视频源数据发生变化时,可以输出视频源异常的信息。

[0141] 本发明实施例中,采用图像识别技术,准确识别出在预设范围内的图像区域的目标标志区域,并建立参考标志区域库,计算目标特征值与参考特征值,多次比较目标标志区域目标特征值的与参考标志区域的参考特征值的相似度与预设阈值,使比较结果具有鲁棒性,此外,比对目标标志区域与参考标志区域的长宽比,准确地检测出视频源的来源是否发生变化,为视频源的审核提供了一定的便利性。

[0142] 需要说明的是,对于方法实施例,为了简单描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本发明实施例并不受所描述的动作顺序的限制,因为依据本发明实施例,某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述的实施例均属于优选实施例,所涉及的动作并不一定是本发明实施例所必须的。

[0143] 参照图8,示出了本发明的一种视频源的检测装置实施例一的结构框图,具体可以包括如下模块:

[0144] 目标标志区域确定模块301,用于从待检测的视频源图像中确定一个或多个目标标志区域;

[0145] 目标特征值计算模块302,用于计算所述目标标志区域的目标特征值;

[0146] 本发明实施例中的一个优选实施例中,目标特征值计算模块302包括以下的子模块:

[0147] 图像区间获得子模块3021,用于对所述目标标志区域进行分割处理,获得多个图像区间;所述图像区间包含区间标识;

[0148] 方向梯度直方图计算子模块3022,用于计算所述图像区间的方向梯度直方图;

[0149] 方向梯度直方图特征连接子模块3023,用于按照所述区间标识,将所述图像区间的方向梯度直方图连接成所述方向梯度直方图特征。

[0150] 相似度计算模块303,用于计算所述目标标志区域的目标特征值与预置的对应参考标志区域的参考特征值的相似度;

[0151] 在本发明的另一种优选实施例中,相似度计算模块303包括以下的子模块:

[0152] 第二图像区域选定子模块3031,用于在所述待检测的视频源图像中选定预设范围的图像区域;

[0153] 参考标志区域获得子模块3032,用于针对所述图像区域进行图像识别,获得所述一个或多个参考标志区域;

[0154] 参考特征值计算子模块3033,用于计算所述参考标志区域的参考特征值。

[0155] 目标长宽比计算模块304,用于当所述相似度大于预设阈值时,计算所述目标标志区域的目标长宽比;

[0156] 长宽比判断模块305,用于判断所述目标标志区域的目标长宽比,与所述参考标志区域的参考长宽比是否相同;

[0157] 第一判定模块306,用于判定所述视频源数据未发生变化;

[0158] 第二判定模块307,用于判定所述视频源数据发生变化。

[0159] 对于装置实施例而言,由于其与方法实施例基本相似,所以描述的比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

[0160] 参照图9,其示出了本发明一个实施例提供的终端设备的结构示意图。该电子设备用于实施上述实施例中提供的视频源的检测方法,具体来讲:

[0161] 电子设备800可以包括RF (Radio Frequency, 射频) 电路810、包括有一个或一个以上计算机可读存储介质的存储器820、输入单元830、显示单元840、传感器850、音频电路860、短距离无线传输模块870、包括有一个或者一个以上处理核心的处理器880、以及电源890等部件。本领域技术人员可以理解,图9中示出的电子设备结构并不构成对电子设备的

限定,可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。其中:

[0162] RF电路810可用于收发信息或通话过程中,信号的接收和发送,特别地,将基站的下行信息接收后,交由一个或者一个以上处理器880处理;另外,将涉及上行的数据发送给基站。通常,RF电路810包括但不限于天线、至少一个放大器、调谐器、一个或多个振荡器、收发信机、耦合器、LNA (Low Noise Amplifier,低噪声放大器)、双工器等。此外,RF电路810还可以通过无线通信与网络和其他设备通信。所述无线通信可以使用任一通信标准或协议,包括但不限于GSM (Global System of Mobile communication,全球移动通讯系统)、GPRS (General Packet Radio Service,通用分组无线服务)、CDMA (Code Division Multiple Access,码分多址)、WCDMA (Wideband Code Division Multiple Access,宽带码分多址)、LTE (Long Term Evolution,长期演进)、电子邮件、SMS (Short Messaging Service,短消息服务)等。存储器820可用于存储软件程序以及模块,比如,存储器820可以用于存储采集语音信号的软件程序、实现关键词识别的软件程序、实现连续语音识别的软件程序以及实现设置提醒事项的软件程序等等。处理器880通过运行存储在存储器820的软件程序以及模块,从而执行各种功能应用以及数据处理,比如本发明实施例中“从待检测的视频源图像中确定一个或多个目标标志区域”的功能、“计算所述目标标志区域的目标特征值”的功能、“计算所述目标标志区域的目标特征值与预置的对应参考标志区域的参考特征值的相似度”、“当所述相似度大于预设阈值时,计算所述目标标志区域的目标长宽比”“判断所述目标标志区域的目标长宽比,与所述参考标志区域的参考长宽比是否相同”、“若是,则判定所述视频源数据未发生变化;否则,判定所述视频源数据发生变化”的功能等等。存储器820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、至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能、图像播放功能等)等;存储数据区可存储根据电子设备800的使用所创建的数据(比如音频数据、电话本等)等。此外,存储器820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。相应地,存储器820还可以包括存储器控制器,以提供处理器880和输入单元830对存储器820的访问。

[0163] 输入单元830可用于接收输入的数字或字符信息,以及产生与用户设置以及功能控制有关的键盘、鼠标、操作杆、光学或者轨迹球信号输入。具体地,输入单元830可包括触敏表面831以及其他输入设备832。触敏表面831,也称为触摸显示屏或者触控板,可收集用户在其上或附近的触摸操作(比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触敏表面831上或在触敏表面831附近的操作),并根据预先设定的程式驱动相应的连接装置。可选的,触敏表面831可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中,触摸检测装置检测用户的触摸方位,并检测触摸操作带来的信号,将信号传送给触摸控制器;触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息,并将它转换成触点坐标,再送给处理器880,并能接收处理器880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敏表面831。除了触敏表面831,输入单元830还可以包括其他输入设备832。具体地,其他输入设备832可以包括但不限于物理键盘、功能键(比如音量控制按键、开关按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆等中的一种或多种。

[0164] 显示单元840可用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息以及电子设备800的各种图形用户接口,这些图形用户接口可以由图形、文本、图标、视频和其任意组合来

构成。显示单元840可包括显示面板841,可选的,可以采用LCD(Liquid Crystal Display,液晶显示器)、OLED(Organic Light-Emitting Diode,有机发光二极管)等形式来配置显示面板841。进一步的,触敏表面831可覆盖在显示面板841之上,当触敏表面831检测到在其上或附近的触摸操作后,传送给处理器880以确定触摸事件的类型,随后处理器880根据触摸事件的类型在显示面板841上提供相应的视觉输出。虽然在图9中,触敏表面831与显示面板841是作为两个独立的部件来实现输入和输入功能,但是在某些实施例中,可以将触敏表面831与显示面板841集成而实现输入和输出功能。

[0165] 电子设备800还可包括至少一种传感器850,比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地,光传感器可包括环境光传感器及接近传感器,其中,环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板841的亮度,接近传感器可在电子设备800移动到耳边时,关闭显示面板841和/或背光。作为运动传感器的一种,重力加速度传感器可检测各个方向上(一般为三轴)加速度的大小,静止时可检测出重力的大小及方向,可用于识别手机姿态的应用(比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准)、振动识别相关功能(比如计步器、敲击)等;至于电子设备800还可配置的陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等其他传感器,在此不再赘述。

[0166] 音频电路860、扬声器861,传声器862可提供用户与电子设备800之间的音频接口。音频电路860可将接收到的音频数据转换后的电信号,传输到扬声器861,由扬声器861转换为声音信号输出;另一方面,传声器862将收集的声音信号转换为电信号,由音频电路860接收后转换为音频数据,再将音频数据输出处理器880处理后,经RF电路810以发送给另一终端,或者将音频数据输出至存储器820以便进一步处理。音频电路860还可能包括耳塞插孔,以提供外设耳机与电子设备800的通信。

[0167] 短距离无线传输模块870可以是WIFI(wireless fidelity,无线保真)模块或者蓝牙模块等。电子设备800通过短距离无线传输模块870可以帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等,它为用户提供了无线的宽带互联网访问。虽然图9示出了短距离无线传输模块870,但是可以理解的是,其并不属于电子设备800的必须构成,完全可以根据需要在不改变发明的本质的范围内而省略。

[0168] 处理器880是电子设备800的控制中心,利用各种接口和线路连接整个电子设备的各个部分,通过运行或执行存储在存储器820内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器820内的数据,执行电子设备800的各种功能和处理数据,从而对电子设备进行整体监控。可选的,处理器880可包括一个或多个处理核心;优选的,处理器880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、用户界面和应用程序等,调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是,上述调制解调处理器也可以不集成到处理器880中。

[0169] 电子设备800还包括给各个部件供电的电源890(比如电池),优选的,电源可以通过电源管理系统与处理器880逻辑相连,从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。电源890还可以包括一个或一个以上的直流或交流电源、再充电系统、电源故障检测电路、电源转换器或者逆变器、电源状态指示器等任意组件。

[0170] 尽管未示出,电子设备800还可以包括摄像头、蓝牙模块等,在此不再赘述。具体在本实施例中,电子设备800的显示单元是触摸屏显示器。

[0171] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。

[0172] 本领域内的技术人员应明白,本发明实施例的实施例可提供为方法、装置、或计算机程序产品。因此,本发明实施例可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本发明实施例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。

[0173] 本发明实施例是参照根据本发明实施例的方法、终端设备(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。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理终端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终端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/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0174] 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终端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/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0175] 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终端设备上,使得在计算机或其他可编程终端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终端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/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0176] 尽管已描述了本发明实施例的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例做出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明实施例范围的所有变更和修改。

[0177] 最后,还需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者终端设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者终端设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者终端设备中还存在另外的相同要素。

[0178] 以上对本发明所提供的一种方法和一种装置,进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。



图1



图2



图3

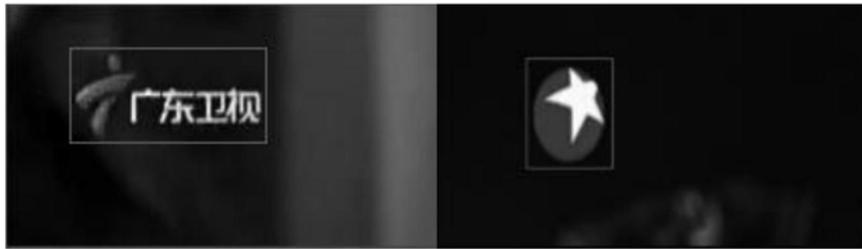


图4

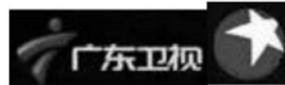


图5

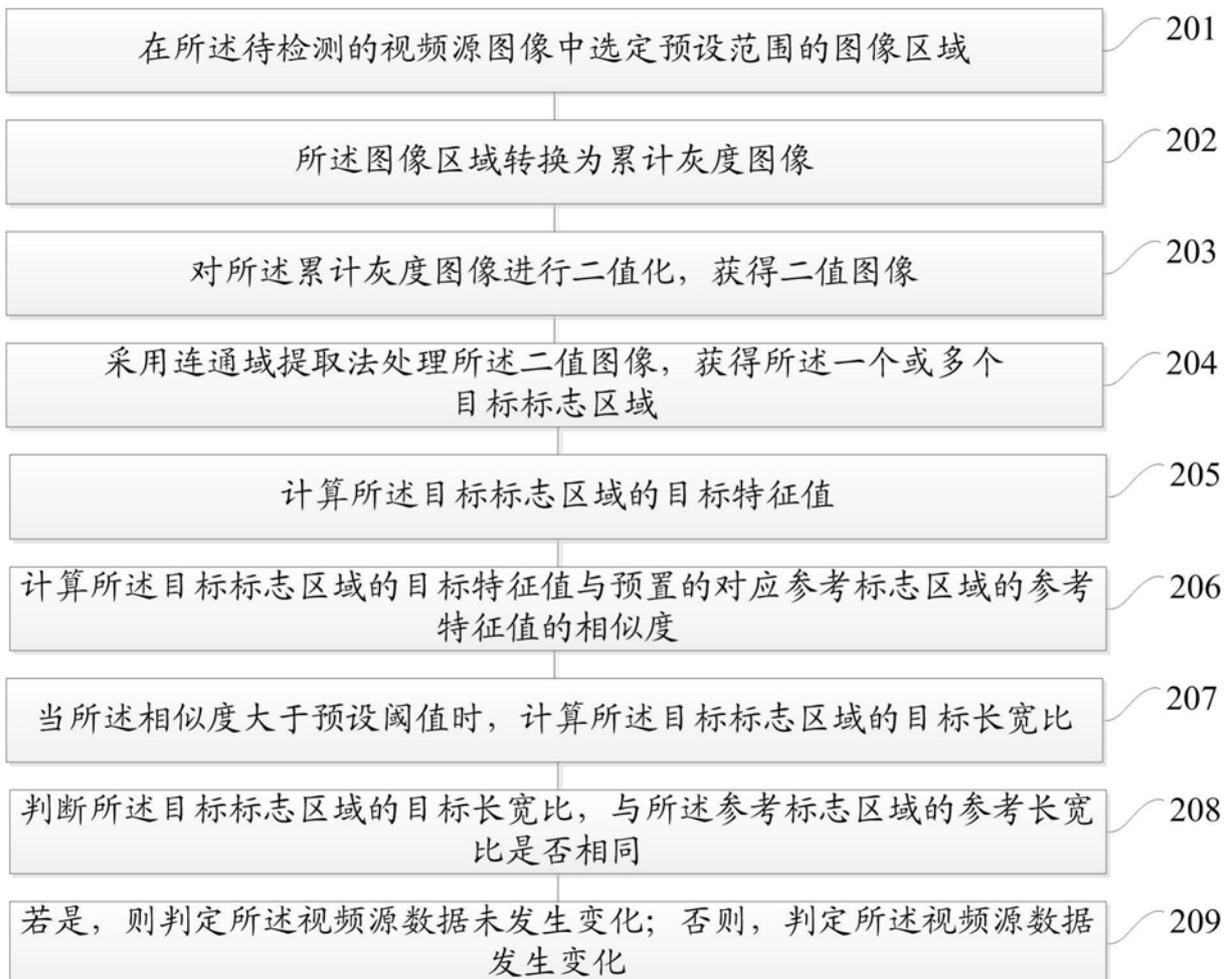


图6



图7



图8

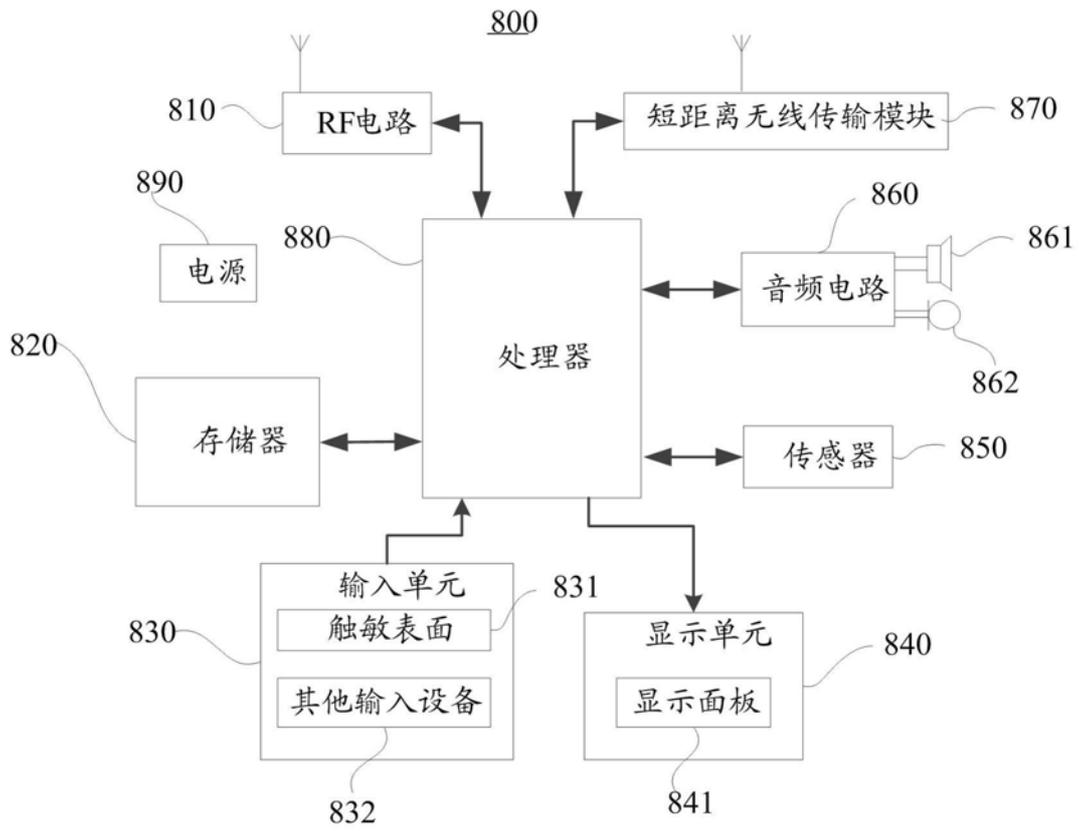


图9