



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111217055 B

(45) 授权公告日 2021.12.10

(21) 申请号 201811428966.X

G06K 9/00 (2006.01)

(22) 申请日 2018.11.27

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 111217055 A

CN 108820647 A, 2018.11.16

CN 106127141 A, 2016.11.16

CN 107499784 A, 2017.12.22

(43) 申请公布日 2020.06.02

CN 108281007 A, 2018.07.13

(73) 专利权人 深圳正品创想科技有限公司  
地址 518000 广东省深圳市宝安区福海街  
道和平社区福园一路30号富尔达工业  
区3号办公楼301

CN 106096572 A, 2016.11.09

CN 108706246 A, 2018.10.26

CN 204507883 U, 2015.07.29

CN 207404295 U, 2018.05.25

(72) 发明人 李伟波 李文华 王丕伟

CN 108629322 A, 2018.10.09

CN 107792561 A, 2018.03.13

(74) 专利代理机构 深圳市六加知识产权代理有  
限公司 44372

EP 3208753 A1, 2017.08.23

CN 107640480 A, 2018.01.30

代理人 宋建平

CN 207329385 U, 2018.05.08

CN 107640480 A, 2018.01.30

(51) Int. Cl.

审查员 李林

B65F 1/14 (2006.01)

B65F 1/00 (2006.01)

B65F 1/16 (2006.01)

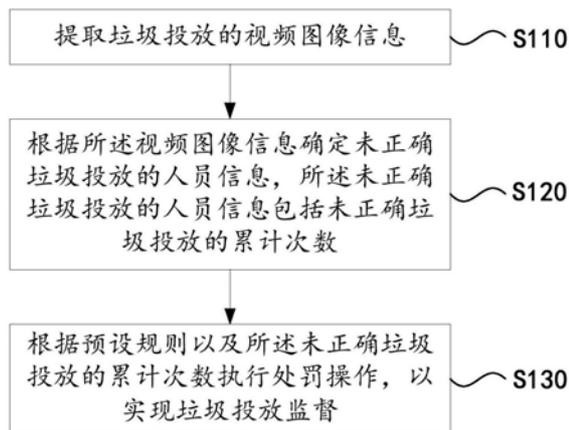
权利要求书2页 说明书12页 附图3页

(54) 发明名称

一种垃圾投放监督方法、装置、服务器和系统

(57) 摘要

本发明实施方式涉及垃圾分类技术领域,特别是涉及一种垃圾投放监督方法、装置、服务器和系统。所述方法应用于垃圾投放监督服务器,包括:提取垃圾投放的视频图像信息;根据所述视频图像信息确定未正确垃圾投放的人员信息,所述未正确垃圾投放的人员信息包括未正确垃圾投放的累计次数;根据预设规则以及所述未正确垃圾投放的累计次数执行处罚操作,以实现垃圾投放监督。通过上述方式,本发明实施方式能够对垃圾投放过程中的垃圾分类和分类投放进行监督,提高人们对垃圾分类和分类投放的重视程度。



1. 一种垃圾投放监督方法,应用于垃圾投放监督服务器,所述垃圾投放包括垃圾分类和分类投放,其特征在于,所述方法包括:

提取垃圾投放的视频图像信息;

根据所述视频图像信息进行垃圾投放识别,所述垃圾投放识别包括垃圾分类识别和分类投放识别;

若垃圾分类错误或分类投放错误,则从所述视频图像信息中截取人员图像;

将所述人员图像与预存人员图像进行匹配,确定匹配的预存人员图像对应的人员信息为未正确垃圾投放的人员信息,所述未正确垃圾投放的人员信息包括未正确垃圾投放的累计次数;

若未正确垃圾投放,还从所述视频图像信息中截取垃圾图像;

将所述垃圾图像和所述人员图像保存至所述未正确垃圾投放的人员信息中;

所述未正确垃圾投放的人员信息还包括:联系方式;

根据预设规则以及所述未正确垃圾投放的累计次数执行处罚操作,以实现垃圾投放监督;

所述根据预设规则以及所述未正确垃圾投放的累计次数执行处罚操作具体包括:

若所述未正确垃圾投放的累计次数在初级违规提醒值范围内,则根据所述联系方式向人员发送第一提醒信息,所述第一提醒信息用于对人员进行警告;

若所述未正确垃圾投放的累计次数在中级违规提醒值范围内,则根据所述联系方式向人员发送第二提醒信息,所述第二提醒信息用于通知人员进行思想教育;

若所述未正确垃圾投放的累计次数在高级违规提醒值范围内,则根据预设法律法规生成罚款账单。

2. 一种垃圾投放监督装置,应用于垃圾投放监督服务器,所述垃圾投放包括垃圾分类和分类投放,其特征在于,所述装置包括:

提取模块,所述提取模块用于提取垃圾投放的视频图像信息;

垃圾投放识别模块,所述垃圾投放识别模块用于根据所述视频图像信息进行垃圾投放识别,所述垃圾投放识别包括垃圾分类识别和分类投放识别;

第一截取模块,所述第一截取模块用于若垃圾分类错误或分类投放错误,则从所述视频图像信息中截取人员图像;

匹配模块,所述匹配模块用于将所述人员图像与预存人员图像进行匹配,确定匹配的预存人员图像对应的人员信息为未正确垃圾投放的人员信息,所述未正确垃圾投放的人员信息包括未正确垃圾投放的累计次数;

第二截取模块,所述第二截取模块用于若未正确垃圾投放,还从所述视频图像信息中截取垃圾图像;

保存模块,所述保存模块用于将所述垃圾图像和所述人员图像保存至所述未正确垃圾投放的人员信息中;

所述未正确垃圾投放的人员信息还包括:联系方式;

执行模块,所述执行模块用于根据预设规则以及所述未正确垃圾投放的累计次数执行处罚操作,以实现垃圾投放监督;

所述执行模块具体用于:

若所述未正确垃圾投放的累计次数在初级违规提醒值范围内,则根据所述联系方式向人员发送第一提醒信息,所述第一提醒信息用于对人员进行警告;

若所述未正确垃圾投放的累计次数在中级违规提醒值范围内,则根据所述联系方式向人员发送第二提醒信息,所述第二提醒信息用于通知人员进行思想教育;

若所述未正确垃圾投放的累计次数在高级违规提醒值范围内,则根据预设法律法规生成罚款账单。

3. 一种垃圾投放监督服务器,其特征在于,包括:

至少一个处理器;以及,

与所述至少一个处理器通信连接的存储器;其中,

所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的指令,所述指令被所述至少一个处理器执行,以使所述至少一个处理器能够执行权利要求1所述的方法。

4. 一种垃圾投放监督系统,其特征在于,包括:

监控设备;以及,

如权利要求3所述的垃圾投放监督服务器;

所述监控设备与所述垃圾投放监督服务器连接。

## 一种垃圾投放监督方法、装置、服务器和系统

### 技术领域

[0001] 本发明实施方式涉及垃圾分类技术领域,特别是涉及一种垃圾投放监督方法、装置、服务器和系统。

### 背景技术

[0002] 在我国大多数地区,人们在产生垃圾时,随意将垃圾丢弃在一起,没有按照规定或标准进行垃圾分类、垃圾分类投放等,导致垃圾处理过程中垃圾混杂的情况出现,且难以进行分离,使得一些可循环利用的垃圾难以回收,造成资源浪费,同时,垃圾混杂造成交叉污染,更容易影响环境。于是,如何在人们产生垃圾时就对垃圾分类和垃圾分类投放进行监督成为目前亟待解决的技术问题。

### 发明内容

[0003] 本发明实施方式旨在提供一种垃圾投放监督方法、装置、服务器和系统,能够对垃圾投放过程中的垃圾分类和分类投放进行监督,提高人们对垃圾分类和分类投放的重视程度。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明实施方式采用的一个技术方案是:提供一种垃圾投放监督方法,应用于垃圾投放监督服务器,所述垃圾投放包括垃圾分类和分类投放,所述方法包括:

[0005] 提取垃圾投放的视频图像信息;

[0006] 根据所述视频图像信息确定未正确垃圾投放的人员信息,所述未正确垃圾投放的人员信息包括未正确垃圾投放的累计次数;

[0007] 根据预设规则以及所述未正确垃圾投放的累计次数执行处罚操作,以实现垃圾投放监督。

[0008] 可选地,所述根据所述视频图像信息确定未正确垃圾投放的人员信息具体包括:

[0009] 根据所述视频图像信息进行垃圾投放识别,所述垃圾投放识别包括垃圾分类识别和分类投放识别;

[0010] 若未正确垃圾投放,则从所述视频图像信息中截取人员图像;

[0011] 将所述人员图像与预存人员图像进行匹配,确定匹配的预存人员图像对应的人员信息为未正确垃圾投放的人员信息。

[0012] 可选地,所述方法还包括:

[0013] 若未正确垃圾投放,还从所述视频图像信息中截取垃圾图像;

[0014] 将所述垃圾图像和所述人员图像保存至所述未正确垃圾投放的人员信息中。

[0015] 可选地,所述未正确垃圾投放包括:垃圾分类错误或分类投放错误。

[0016] 可选地,所述未正确垃圾投放的人员信息还包括:联系方式;

[0017] 所述根据预设规则以及所述未正确垃圾投放的累计次数执行处罚操作具体包括:

[0018] 若所述未正确垃圾投放的累计次数在所述初级违规提醒值范围内,则根据所述联

系方式向人员发送第一提醒信息,所述第一提醒信息用于对人员进行警告;

[0019] 若所述未正确垃圾投放的累计次数在所述中级违规提醒值范围内,则根据所述联系方式向人员发送第二提醒信息,所述第二提醒信息用于通知人员进行思想教育;

[0020] 若所述未正确垃圾投放的累计次数在所述高级违规提醒值范围内,则根据预设法律法规生成罚款账单。

[0021] 为解决上述技术问题,本发明实施方式采用的另一个技术方案是:提供一种垃圾投放监督装置,应用于垃圾投放监督服务器,所述垃圾投放包括垃圾分类和分类投放,所述装置包括:

[0022] 提取模块,所述提取模块用于提取垃圾投放的视频图像信息;

[0023] 确定模块,所述确定模块用于根据所述视频图像信息确定未正确垃圾投放的人员信息,所述未正确垃圾投放的人员信息包括未正确垃圾投放的累计次数;

[0024] 执行模块,所述执行模块用于根据预设规则以及所述未正确垃圾投放的累计次数执行处罚操作,以实现垃圾投放监督。

[0025] 可选地,所述确定模块包括:

[0026] 垃圾投放识别模块,所述垃圾投放识别模块用于根据所述视频图像信息进行垃圾投放识别,所述垃圾投放识别包括垃圾分类识别和分类投放识别;

[0027] 第一截取模块,所述第一截取模块用于若未正确垃圾投放,则从所述视频图像信息中截取人员图像;

[0028] 匹配模块,所述匹配模块用于将所述人员图像与预存人员图像进行匹配,确定匹配的预存人员图像对应的人员信息为未正确垃圾投放的人员信息。

[0029] 可选地,所述装置还包括:

[0030] 第二截取模块,所述第二截取模块用于若未正确垃圾投放,还从所述视频图像信息中截取垃圾图像;

[0031] 保存模块,所述保存模块用于将所述垃圾图像和所述人员图像保存至所述未正确垃圾投放的人员信息中。

[0032] 可选地,所述未正确垃圾投放的人员信息还包括:联系方式;

[0033] 所述执行模块具体用于:

[0034] 若所述未正确垃圾投放的累计次数在所述初级违规提醒值范围内,则根据所述联系方式向人员发送第一提醒信息,所述第一提醒信息用于对人员进行警告;

[0035] 若所述未正确垃圾投放的累计次数在所述中级违规提醒值范围内,则根据所述联系方式向人员发送第二提醒信息,所述第二提醒信息用于通知人员进行思想教育;

[0036] 若所述未正确垃圾投放的累计次数在所述高级违规提醒值范围内,则根据预设法律法规生成罚款账单。

[0037] 为解决上述技术问题,本发明实施方式采用的另一个技术方案是:提供一种垃圾投放监督服务器,包括:

[0038] 至少一个处理器;以及,

[0039] 与所述至少一个处理器通信连接的存储器;其中,

[0040] 所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的指令,所述指令被所述至少一个处理器执行,以使所述至少一个处理器能够执行以上所述的方法。

[0041] 为解决上述技术问题,本发明实施方式采用的另一个技术方案是:提供一种垃圾投放监督系统,包括:

[0042] 监控设备;以及,

[0043] 以上所述的垃圾投放监督服务器;

[0044] 所述监控设备与所述垃圾投放监督服务器连接。

[0045] 本发明实施方式的有益效果是:区别于现有技术的情况下,本发明实施方式提供一种垃圾投放监督方法、装置、服务器和系统,通过提取垃圾投放的视频图像信息来确定未正确垃圾投放的人员信息,以获取所述未正确垃圾投放的人员信息中包含的未正确垃圾投放的累计次数,然后根据预设规则以及未正确垃圾投放的累计次数对未正确垃圾投放的人员执行处罚操作,就能够实现对垃圾投放过程中的垃圾分类和分类投放进行监督,提高人们对垃圾分类和分类投放的重视程度。

## 附图说明

[0046] 一个或多个实施方式通过与之对应的附图中的图片进行示例性说明,这些示例性说明并不构成对实施方式的限定,附图中具有相同参考数字标号的元件表示为类似的元件,除非有特别申明,附图中的图不构成比例限制。

[0047] 图1是本发明实施方式提供的一种垃圾投放监督系统的结构示意图;

[0048] 图2是本发明实施方式提供的一种垃圾投放监督方法的流程示意图;

[0049] 图3是图2所示步骤S120的流程示意图;

[0050] 图4是本发明又一实施方式提供的一种垃圾投放监督方法的部分流程示意图;

[0051] 图5是本发明实施方式提供的一种垃圾投放监督装置的结构示意图;

[0052] 图6是图5所示确定模块的具体结构示意图;

[0053] 图7是本发明又一实施方式提供的一种垃圾投放监督装置的部分结构示意图;

[0054] 图8是本发明实施方式提供的一种垃圾投放监督服务器的结构示意图。

## 具体实施方式

[0055] 为使本发明实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施方式中的附图,对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施方式是本发明一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本发明中的实施方式,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方式,都属于本发明保护的范围。

[0056] 需要说明的是,当元件被表述“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上、或者其间可以存在一个或多个居中的元件。当一个元件被表述“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件、或者其间可以存在一个或多个居中的元件。本说明书所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0057] 此外,下面所描述的本发明各个实施方式中所涉及到的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

[0058] 实施例一

[0059] 请参阅图1,是本发明实施方式提供的一种垃圾投放监督系统的结构示意图,该垃

圾投放监督系统1包括:垃圾投放监督服务器10和监控设备20。

[0060] 监控设备20设置于生活小区、办公场所或者公共场所的垃圾投放点30,或者,设置于生活小区、办公场所或者公共场所的垃圾投放点30附近,用于拍摄垃圾投放点30的视频图像信息,所拍摄的视频图像信息可以为:ASF格式、n AVI格式、MPEG格式、MOV格式等等。

[0061] 其中,垃圾投放点30设置有垃圾收纳桶31,该垃圾收纳桶31为分类垃圾收纳桶,其上设置有垃圾分类标签,使得人们能够通过该垃圾分类标签进行垃圾分类投放,当监控设备20拍摄垃圾投放点30的视频图像信息时,能够拍摄到垃圾收纳桶31以及其上设置的垃圾分类标签。

[0062] 该垃圾收纳桶31还设置有感应桶盖,该感应桶盖平时处于关闭状态,只有当垃圾收纳桶31识别到预设投放动作时,才能够在预设时间后自动打开,以使人们能够在垃圾收纳桶31前停留预设时间,保证监控设备20拍摄垃圾投放点30的视频图像信息时能够清楚地拍摄到投放垃圾的人员的人脸特征以及准备投放的垃圾。

[0063] 进一步地,在垃圾收纳桶31自动打开感应桶盖的同时,垃圾收纳桶31提醒投放垃圾的人员将垃圾进行倾倒,以使得监控设备20能够对倾倒的垃圾进行拍摄,方便垃圾投放监督系统1后续对投放的垃圾进行识别。

[0064] 进一步地,该监控设备20可以为设置于生活小区、办公场所或者公共场所的安防监控系统中位于垃圾投放点30的监控摄像头,能够24h拍摄垃圾投放点30的视频图像信息。直接利用安防监控系统中位于垃圾投放点30的监控摄像头作为监控设备20,无需再重新建设新的监控摄像头,较为方便,且节约成本。

[0065] 为了方便管理人员后期查阅垃圾投放点30的视频图像信息,对垃圾投放进行监督与核实,在一些实施方式中,该垃圾投放监督系统1还包括第一红外感应装置(图未示),该第一红外感应装置设置于垃圾收纳桶31,并与监控设备20通信连接,当有物体投放到垃圾收纳桶31时,第一红外感应装置向监控设备20发送第一信号,以使监控设备20根据所述第一信号在当时所拍摄的垃圾投放点30的视频图像信息的视频帧上进行标记。

[0066] 进一步地,在另一些实施方式中,也能够在垃圾投放点30重新建设独立的监控设备20。该独立建设的监控设备20方便控制,能够设置成条件触发拍摄垃圾投放点30的视频图像信息。

[0067] 其中,当监控设备20设置为条件触发拍摄垃圾投放点30的视频图像信息时,垃圾收纳桶31与监控设备20通信连接,在垃圾收纳桶31识别到预设投放动作时,垃圾收纳桶31向监控设备20发送第二信号,以启动监控设备20拍摄垃圾投放点30的视频图像信息,包括拍摄垃圾收纳桶31以及其上设置的垃圾分类标签、投放垃圾的人员在垃圾收纳桶31前等待感应桶盖自动打开时的脸部特征以及准备投放的垃圾、投放垃圾的人员在垃圾收纳桶31的感应桶盖自动打开后倾倒至垃圾收纳桶31内的垃圾。该种条件触发拍摄垃圾投放点30的视频图像信息的方式在没有预设投放动作时,不进行视频拍摄,避免数据库中存储的无用视频过多,减少资源占用。

[0068] 当然,在一些可替代实施方式中,能够通过垃圾投放监督系统1中设置第二红外感应装置(图未示)来实现监控设备20的条件触发拍摄。该第二红外感应装置于垃圾收纳桶31,并与监控设备20通信连接,当第二红外感应装置在预设范围内感应到人员存在时,则向监控设备20发送第三信号,以启动监控设备20拍摄垃圾投放点30的视频图像信息,包括拍

摄垃圾收纳桶31以及其上设置的垃圾分类标签、投放垃圾的人员在垃圾收纳桶31前等待感应桶盖自动打开时的脸部特征以及准备投放的垃圾、投放垃圾的人员在垃圾收纳桶31的感应桶盖自动打开后倾倒至垃圾收纳桶31内的垃圾。该种条件触发拍摄垃圾投放点30的视频图像信息的方式在没有人员靠近垃圾收纳桶31时,不进行视频拍摄,避免数据库中存储的无用视频过多,减少资源占用。

[0069] 垃圾投放监督服务器10则设置于生活小区、办公场所或者公共场所的管理中心,与监控设备20通过有线或无线的方式进行通信连接,监控设备20拍摄的垃圾投放点30的视频图像信息保存在本地存储器中或者实时发送至垃圾投放监督服务器10中存储。当监控设备20拍摄的垃圾投放点30的视频图像信息实时发送至垃圾投放监督服务器10中存储时,垃圾投放监督服务器10能够根据存储的垃圾投放点30的视频图像信息执行垃圾投放监督方法,以实现垃圾投放过程中的垃圾分类和分类投放进行监督,提高人们对垃圾分类和分类投放的重视程度。

[0070] 该垃圾投放监督服务器10可以独立设置,也可以接入生活小区、办公场所或者公共场所的物业管理系统,以实现数据共享。

[0071] 本发明实施方式的有益效果是:区别于现有技术的情况下,本发明实施方式提供一种垃圾投放监督方法、装置、服务器和系统,通过提取垃圾投放的视频图像信息来确定未正确垃圾投放的人员信息,以获取所述未正确垃圾投放的人员信息中包含的未正确垃圾投放的累计次数,然后根据预设规则以及未正确垃圾投放的累计次数对未正确垃圾投放的人员执行处罚操作,就能够实现对垃圾投放过程中的垃圾分类和分类投放进行监督,提高人们对垃圾分类和分类投放的重视程度。

[0072] 实施例二

[0073] 请参阅图2,是本发明实施方式提供的一种垃圾投放监督方法的流程示意图,该垃圾投放监督方法应用于上述实施方式所述的垃圾投放监督系统,并由垃圾投放监督服务器执行。其中,所述垃圾投放包括垃圾分类和分类投放,该垃圾投放监督方法可以用于对生活小区、办公场所或者公共场所的人员的垃圾投放过程中的垃圾分类和分类投放进行监督,在本发明实施方式中,将以垃圾投放监督方法用于对生活小区的人员的垃圾投放过程进行垃圾分类监督和分类投放监督为例进行详细阐述。

[0074] 该垃圾投放监督方法包括:

[0075] S110:提取垃圾投放的视频图像信息。

[0076] 上述“垃圾投放的视频图像信息”即人员在垃圾投放点投放垃圾时的视频图像信息,其能够从监控设备拍摄的垃圾投放点的视频图像信息中提取。

[0077] 具体地,当监控设备为设置于生活小区的安防监控系统中位于垃圾投放点的监控摄像头时,垃圾投放监督服务器从安防监控系统拍摄的各个地点的视频图像信息中获取垃圾投放点的视频图像信息,然后垃圾投放监督服务器根据所获取的垃圾投放点的视频图像信息判断是否存在投放垃圾动作,若存在投放垃圾动作,则提取该存在投放垃圾动作的垃圾投放点的视频图像信息作为垃圾投放的视频图像信息。

[0078] 其中,垃圾投放监督服务器判断所述垃圾投放点的视频图像信息是否存在投放垃圾动作,主要包括:逐帧扫描所述垃圾投放点的视频图像信息,并根据预设投放垃圾动作判断每一帧垃圾投放点的视频图像信息中是否存在匹配的投放垃圾动作,若存在匹配的投放

垃圾动作,即表示垃圾投放点的视频图像信息中存在垃圾投放,此时通过提取所述存在匹配的投放垃圾动作的垃圾投放点的视频图像信息的视频帧组成垃圾投放的视频图像信息。

[0079] 其中,由于垃圾投放时是将垃圾倾倒至垃圾收纳桶中,故会有垃圾悬浮在垃圾收纳桶口部的时刻,或者,垃圾收纳桶上增加物体的时刻,故所述预设投放垃圾动作包括:垃圾收纳桶的口部有物体悬浮,或者,垃圾收纳桶上新增物体,例如:垃圾投放监督服务器逐帧扫描垃圾投放点的视频图像信息时,当在垃圾投放点的视频图像信息的某一视频帧中识别到垃圾收纳桶的口部,有悬空物体时即代表该视频帧存在匹配的投放垃圾动作,再例如:垃圾投放监督服务器逐帧扫描垃圾投放点的视频图像信息时,当在垃圾投放点的视频图像信息的某一帧视频中识别到垃圾收纳桶上出现上一时刻的视频帧中没有的物体时(比如垃圾收纳桶装满时在垃圾收纳桶中新增的垃圾等),即代表该视频帧存在匹配的投放垃圾动作。

[0080] 其中,视频帧即组成视频图像信息的静态图像,一个静态图像为一个视频帧,一段视频图像信息由若干个视频帧组成。

[0081] 在一些实施方式中,为了方便管理人员后期查阅垃圾投放点的视频图像信息,对垃圾投放进行监督与核实,监控设备还能够与第一红外感应装置连接,该第一红外感应装置设置于垃圾收纳桶,能够感应是否有物体投放到垃圾收纳桶,当有物体投放到垃圾收纳桶时,第一红外感应装置向监控设备发送第一信号,监控设备根据该第一信号在当时所拍摄的垃圾投放点的视频图像信息的视频帧上进行标记。该标记可以为特定的文字,比如“垃圾投放”等。此时,该带有标记的垃圾投放点的视频图像信息即为垃圾投放的视频图像信息,当需要管理人员对垃圾投放点的视频图像信息进行查阅时,管理人员通过标记能够快速找到垃圾投放的视频图像信息,对垃圾投放进行监督与核实,有效地提升工作效率。

[0082] 进一步地,当监控设备独立建设于垃圾投放点,并且设置成条件触发拍摄垃圾投放点的视频图像信息时,垃圾投放监督服务器直接提取监控设备所拍摄的垃圾投放点的视频图像信息作为垃圾投放的视频图像信息。

[0083] S120:根据所述视频图像信息确定未正确垃圾投放的人员信息,所述未正确垃圾投放的人员信息包括未正确垃圾投放的累计次数。

[0084] 上述“未正确垃圾投放”包括:垃圾分类错误或分类投放错误。其中,垃圾分类错误即投放垃圾时,不同类型的垃圾混杂在一起,未进行垃圾分类,比如:投放至可回收垃圾收纳桶的垃圾中即有可回收垃圾又混杂不可回收垃圾,即表示垃圾分类错误;分类投放错误即投放垃圾时,将垃圾类型弄错,比如:将可回收垃圾投放至不可回收垃圾收纳桶,此为分类投放错误。

[0085] 上述“人员信息”即存储于数据库中的个人信息,包括人员姓名、联系方式、地址信息和未正确垃圾投放信息,其中,人员姓名、联系方式和地址信息通过人员提供,能够进行更改,而未正确垃圾投放信息则由垃圾投放监督服务器自动生成,未取得权限时不能人工进行更改。该未正确垃圾投放信息具体包括未正确垃圾投放的累计次数、未正确垃圾投放时所截取的人员图像和未正确垃圾投放时所截取的垃圾图像,垃圾投放监督服务器每次识别到人员未正确垃圾投放时,会自动在未正确垃圾投放的人员对应的未正确垃圾投放的累计次数中增加1次。

[0086] 当然,在一些实施方式中,当通过管理人员对垃圾投放的视频图像信息进行垃圾

投放监督与核实时,管理人员能够取得权限对未正确垃圾投放信息进行更改。

[0087] 其中,数据库可以为垃圾投放监督服务器自建的数据库,也可以为垃圾投放监督服务器所接入的物业管理系统的数据库,还可以和城市管理大数据系统或者公安人口管理系统等进行接口,实现人员信息共享。在数据库中存储有上述人员信息,以及与该人员信息对应的预存人员图像。

[0088] 进一步地,当数据库为自建数据库或者为物业管理系统的数据库时,数据库中的预存人员图像可以通过扫描身份证照片,或者,现场采集人脸照片等方式获取;当数据库和城市管理大数据系统或者公安人口管理系统对接时,城市管理大数据或者公安人口管理系统存储有身份证信息,可直接将身份证上的照片作为预存人员图像。

[0089] 上述“未正确垃圾投放的人员信息”即当人员未进行正确垃圾投放时,该未正确垃圾投放的人员存储于数据库中的个人信息。

[0090] 请参阅图3,上述“根据所述视频图像信息确定未正确垃圾投放的人员信息”具体包括:

[0091] S121:根据所述视频图像信息进行垃圾投放识别,所述垃圾投放识别包括垃圾分类识别和分类投放识别。

[0092] 当垃圾投放监督服务器提取垃圾投放的视频图像信息后,会对该垃圾投放的视频图像信息进行垃圾投放识别。

[0093] 具体地,该垃圾投放识别包括垃圾分类识别和分类投放识别,其中,垃圾分类识别主要识别垃圾收纳桶上方对应悬浮的垃圾的垃圾类型是否一致;分类投放识别主要识别垃圾收纳桶上方对应悬浮的垃圾的垃圾类型与垃圾收纳桶的类别是否匹配。

[0094] 该垃圾投放识别主要依据预存垃圾模型和帧图像分析算法模型,具体包括:垃圾投放监督服务器逐帧扫描所提取的垃圾投放的视频图像信息,提取每一帧垃圾投放的视频图像信息中设置于垃圾收纳桶上的垃圾分类标签以及悬浮在垃圾收纳桶上方的垃圾;对所提取的垃圾分类标签进行特征识别确定垃圾收纳桶的类别,将所提取的悬浮在垃圾收纳桶上方的垃圾与预存垃圾模型进行比对确定垃圾类型;判断悬浮在同一垃圾收纳桶上方的垃圾的垃圾类型是否一致,若悬浮在同一垃圾收纳桶上方的垃圾的垃圾类型一致则表示垃圾分类正确,然后将所确定的垃圾类型与该确定垃圾类型的垃圾对应悬浮的垃圾收纳桶的类别进行匹配,若所确定的垃圾类型与该确定垃圾类型的垃圾对应悬浮的垃圾收纳桶的类别匹配则表示分类投放正确,判定为正确垃圾投放,若所确定的垃圾类型与该确定垃圾类型的垃圾对应悬浮的垃圾收纳桶的类别不匹配则表示分类投放错误,判定为未正确垃圾投放;若悬浮在同一垃圾收纳桶上方的垃圾的垃圾类型不一致则表示垃圾分类错误,此时,不再判断是否分类投放,直接判定为未正确垃圾投放。

[0095] 其中,预存垃圾模型包括:海量的未分类垃圾图片及各类垃圾图片。识别的准确率会随着垃圾图片(分类及未分类)存储量的增加而越来越准确。

[0096] 比如,垃圾投放监督服务器提取的某一帧垃圾投放的视频图像信息中,提取并确定了垃圾收纳桶分为可回收垃圾收纳桶和不可回收垃圾收纳桶,并且,在该视频帧中提取有垃圾A、垃圾B、垃圾C和垃圾D,确定垃圾A、垃圾B和垃圾C为可回收垃圾,垃圾D为不可回收垃圾,其中,垃圾A和垃圾B投放至同一个垃圾收纳桶,垃圾C和垃圾D投放至同一个垃圾收纳桶,此时,投放至同一垃圾收纳桶的垃圾A和垃圾B均为可回收垃圾,垃圾类型一致,表示垃

圾分类正确,此时,若识别到垃圾A和垃圾B所投放的垃圾收纳桶的类别为可回收垃圾收纳桶,则垃圾类型和垃圾收纳桶的类别匹配,表示分类投放正确,即正确垃圾投放;若识别到垃圾A和垃圾B所投放的垃圾收纳桶的类别为不可回收垃圾收纳桶,则垃圾类型和垃圾收纳桶的类别不匹配,表示分类投放错误,即未正确垃圾投放;而投放至同一垃圾收纳桶的垃圾C和垃圾D一个为可回收垃圾,一个为不可回收垃圾,垃圾类型不一致,表示垃圾分类错误,即表示未正确垃圾投放。

[0097] 当然,在一些实施方式中,在进行垃圾投放识别时,还能够对垃圾收纳桶上方悬浮的垃圾的大小进行判断,当垃圾收纳桶上方悬浮的垃圾的大小与预存垃圾模型中对应的垃圾的大小不匹配时,则确定未对垃圾进行倾倒,无法确定垃圾类型。S122:若未正确垃圾投放,则从所述视频图像信息中截取人员图像。

[0098] 当垃圾投放监督服务器判定某一帧垃圾投放的视频图像信息中存在未正确垃圾投放的现象时,垃圾投放监督服务器会从该判定未正确垃圾投放的视频帧中截取人员图像。

[0099] S123:将所述人员图像与预存人员图像进行匹配,确定匹配的预存人员图像对应的人员信息为未正确垃圾投放的人员信息。

[0100] 上述“预存人员图像”即预先存储于数据库中包含较多人员脸部特征的人员头像信息,可以为身份证上的照片,也可以为现场拍摄的脸部照片,用于与所截取的人员图像进行人脸匹配,每个预存人员图像对应有该人员的人员信息。

[0101] 上述“将所述人员图像与预存人员图像进行匹配”具体包括:垃圾投放监督服务器对所截取的人员图像进行人脸特征提取,包括提取眼部特征、唇部特征、脸型特征、眉毛特征等,将所提取的人脸特征与数据库中的预存人员图像进行匹配,将相匹配度最高的预存人员图像确定为与所截取的人员图像匹配。

[0102] 当垃圾投放监督服务器确定与所截取的人员图像匹配的预存人员图像后,将该预存人员图像对应的人员信息确定为未正确垃圾投放的人员信息,该人员信息包括人员姓名、联系方式、地址信息、未正确垃圾投放的累计次数。

[0103] 进一步地,请参阅图4,在一些实施方式中,该方法还包括:

[0104] S124:若未正确垃圾投放,还从所述视频图像信息中截取垃圾图像。

[0105] 当垃圾投放监督服务器判定某一帧垃圾投放的视频图像信息中存在未正确垃圾投放的现象时,垃圾投放监督服务器会从该判定未正确垃圾投放的视频帧中截取垃圾图像。

[0106] S125:将所述垃圾图像和所述人员图像保存至所述未正确垃圾投放的人员信息中。

[0107] 当垃圾投放监督服务器根据所截取的人员图像与预存人员图像匹配确定匹配的预存人员图像对应的人员信息为未正确垃圾投放的人员信息时,垃圾投放监督服务器同时将所截取的人员图像和垃圾图像保存至对应的未正确垃圾投放的人员信息中,方便作为垃圾投放监督服务器执行处罚操作时的证据,或者,方便管理人员进行核实,防止误操作。

[0108] S130:根据预设规则以及所述未正确垃圾投放的累计次数执行处罚操作,以实现垃圾投放监督。

[0109] 所述根据预设规则以及所述未正确垃圾投放的累计次数执行处罚操作具体包括:

[0110] 若所述未正确垃圾投放的累计次数在所述初级违规提醒值范围内,则根据所述联系方式向人员发送第一提醒信息,所述第一提醒信息用于对人员进行警告;

[0111] 若所述未正确垃圾投放的累计次数在所述中级违规提醒值范围内,则根据所述联系方式向人员发送第二提醒信息,所述第二提醒信息用于通知人员进行思想教育;

[0112] 若所述未正确垃圾投放的累计次数在所述高级违规提醒值范围内,则根据预设法律法规生成罚款账单。

[0113] 其中,初级违规提醒值可以设置为1次,即针对初次未正确垃圾投放的人员,只进行警告,可以通过人员信息中存储的联系方式及预存的第一提醒模板向人员发送第一提醒信息,其中,联系方式可以为电话号码、微信号、QQ号和邮箱等,预存的第一提醒模板可以为“您本次未正确垃圾投放,请注意”等;

[0114] 中级违规提醒值可以设置为3次,即针对多次未正确垃圾投放的人员,通知进行思想教育,包括参加思想教育课,可以通过人员信息中存储的联系方式及预存的第二提醒模板向人员发送第二提醒信息,其中,联系方式可以为电话号码、微信号、QQ号和邮箱等,预存的第二提醒模板可以为“您多次未正确垃圾投放,请于xx日xx时参加思想教育课”等,若人员未积极配合,管理人员可根据人员信息中的地址信息上门拜访;

[0115] 高级违规提醒值可以设置为5次,即针对未正确垃圾投放情况较为严重的人员,根据预设法律法规生成罚款账单,以提高人员的重视程度。

[0116] 本发明实施方式依据未正确垃圾投放的累计次数来执行处罚操作,能够有针对性地进行监督,对于屡教不改的人员执行更为严厉的处罚措施,以进行重点监督,加强监督效果,提高人们对垃圾分类和分类投放的重视程度。

[0117] 当然,在一些实施方式中,还可以在人员信息中绑定缴费账号,当需要对人员执行罚款处罚时,垃圾投放监督服务器能够直接从缴费账号中扣除相应罚款。

[0118] 可以理解的是,上述违规提醒值和处罚方式并不限于本发明实施方式中所述的数值和方式,可根据实际情况进行设定。

[0119] 当然,在其他一些可替代实施方式中,当垃圾投放监督服务器提取到垃圾投放的视频图像信息时,能够通过扬声装置或者显示装置发出提醒,以提醒管理人员对所提取的垃圾投放的视频图像信息进行人工垃圾投放识别,确定未正确垃圾投放的人员图像,根据未正确垃圾投放的人员图像在数据库的预存人员图像中进行人工查找,找到与该未正确垃圾投放的人员图像匹配的预存人员图像,并在该匹配的预存人员图像对应的人员信息中更改未正确垃圾投放次数,并根据预设规则以及未正确垃圾投放的累计次数对人员进行垃圾投放监督。

[0120] 在另一些实施方式中,当对垃圾投放点的视频图像信息进行标记后,管理人员还能够根据垃圾投放点的视频图像信息中的标记快速查看垃圾投放的视频图像信息,方便管理人员进行垃圾分类与分类投放监督与核实,有效地提升工作效率。

[0121] 本发明实施方式的有益效果是:区别于现有技术的情况下,本发明实施方式提供一种垃圾投放监督方法、装置、服务器和系统,通过提取垃圾投放的视频图像信息来确定未正确垃圾投放的人员信息,以获取所述未正确垃圾投放的人员信息中包含的未正确垃圾投放的累计次数,然后根据预设规则以及未正确垃圾投放的累计次数对未正确垃圾投放的人员执行处罚操作,就能够实现对垃圾投放过程中的垃圾分类和分类投放进行监督,提高人

们对垃圾分类和分类投放的重视程度。

[0122] 实施例三

[0123] 请参阅图5,是本发明实施方式提供的一种垃圾投放监督装置的结构示意图,该垃圾投放监督装置应用于上述实施方式所述的垃圾投放监督系统,并且该垃圾投放监督装置各个模块的功能由垃圾投放监督服务器执行。其中,所述垃圾投放包括垃圾分类和分类投放,该垃圾投放监督方法可以用于对生活小区、办公场所或者公共场所的人员的垃圾投放过程中的垃圾分类和分类投放进行监督,在本发明实施方式中,将以垃圾投放监督方法用于对生活小区的人员的垃圾投放过程进行垃圾分类监督和分类投放监督为例进行详细阐述。

[0124] 该垃圾投放监督装置包括:

[0125] 提取模块510,所述提取模块510用于提取垃圾投放的视频图像信息;

[0126] 确定模块520,所述确定模块520用于根据所述视频图像信息确定未正确垃圾投放的人员信息,所述未正确垃圾投放的人员信息包括未正确垃圾投放的累计次数;

[0127] 执行模块530,所述执行模块530用于根据预设规则以及所述未正确垃圾投放的累计次数执行处罚操作,以实现垃圾投放监督。

[0128] 其中,所述未正确垃圾投放的人员信息还包括:联系方式;

[0129] 则该执行模块530具体用于:

[0130] 若所述未正确垃圾投放的累计次数在所述初级违规提醒值范围内,则根据所述联系方式向人员发送第一提醒信息,所述第一提醒信息用于对人员进行警告;

[0131] 若所述未正确垃圾投放的累计次数在所述中级违规提醒值范围内,则根据所述联系方式向人员发送第二提醒信息,所述第二提醒信息用于通知人员进行思想教育;

[0132] 若所述未正确垃圾投放的累计次数在所述高级违规提醒值范围内,则根据预设法律法规生成罚款账单。

[0133] 请参阅图6,该确定模块520包括:

[0134] 垃圾投放识别模块521,所述垃圾投放识别模块521用于根据所述视频图像信息进行垃圾投放识别,所述垃圾投放识别包括垃圾分类识别和分类投放识别;

[0135] 第一截取模块522,所述第一截取模块522用于若未正确垃圾投放,则从所述视频图像信息中截取人员图像;

[0136] 匹配模块523,所述匹配模块523用于将所述人员图像与预存人员图像进行匹配,确定匹配的预存人员图像对应的人员信息为未正确垃圾投放的人员信息。

[0137] 请参阅图7,该垃圾投放监督装置还包括:

[0138] 第二截取模块540,所述第二截取模块540用于若未正确垃圾投放,还从所述视频图像信息中截取垃圾图像;

[0139] 保存模块550,所述保存模块550用于将所述垃圾图像和所述人员图像保存至所述未正确垃圾投放的人员信息中。

[0140] 可以理解的是,提取模块510提取垃圾投放的视频图像信息后,确定模块520根据提取模块510提取的视频图像信息确定未正确垃圾投放的人员信息,该未正确垃圾投放的人员信息包括未正确垃圾投放的累计次数,具体地,确定模块520通过垃圾投放识别模块521对提取模块510提取的视频图像信息进行垃圾投放识别,若未正确垃圾投放,通过第一

截取模块522从该视频图像信息中截取人员图像,并通过匹配模块523将所截取的人员图像与预存人员图像进行匹配,确定匹配的预存人员图像对应的人员信息为未正确垃圾投放的人员信息,其中,还能够通过第二截取模块540从视频图像信息中截取垃圾图像,并通过保存模块550将所截取的垃圾图像和人员图像保存至匹配模块523确定的未正确垃圾投放的人员信息中,然后通过执行模块530根据预设规则以及未正确垃圾投放的累计次数执行处罚操作,以实现垃圾投放监督,其中,执行模块530具体用于若所述未正确垃圾投放的累计次数在所述初级违规提醒值范围内,则根据所述联系方式向人员发送第一提醒信息,所述第一提醒信息用于对人员进行警告;若所述未正确垃圾投放的累计次数在所述中级违规提醒值范围内,则根据所述联系方式向人员发送第二提醒信息,所述第二提醒信息用于通知人员进行思想教育;若所述未正确垃圾投放的累计次数在所述高级违规提醒值范围内,则根据预设法律法规生成罚款账单。

[0141] 由于装置实施方式和方法实施方式是基于同一构思,在内容不互相冲突的前提下,装置实施方式的内容可以引用方法实施方式的,在此不再一一赘述。

[0142] 本发明实施方式的有益效果是:区别于现有技术的情况下,本发明实施方式提供一种垃圾投放监督方法、装置、服务器和系统,通过提取垃圾投放的视频图像信息来确定未正确垃圾投放的人员信息,以获取所述未正确垃圾投放的人员信息中包含的未正确垃圾投放的累计次数,然后根据预设规则以及未正确垃圾投放的累计次数对未正确垃圾投放的人员执行处罚操作,就能够实现对垃圾投放过程中的垃圾分类和分类投放进行监督,提高人们对垃圾分类和分类投放的重视程度。

[0143] 实施例四

[0144] 请参阅图8,是本发明实施方式提供的一种垃圾投放监督服务器的结构示意图,该垃圾投放监督服务器10能够执行垃圾投放监督方法,还能实现垃圾投放监督装置的各个模块的功能。

[0145] 如图8所示,该垃圾投放监督服务器10包括:

[0146] 一个或多个处理器11以及存储器12。其中,图8中以一个处理器11为例。

[0147] 处理器11和存储器12可以通过总线或者其他方式连接,图8中以通过总线连接为例。

[0148] 存储器12作为一种非易失性计算机可读存储介质,可用于存储非易失性软件程序、非易失性计算机可执行程序以及模块,如本发明上述实施方式中的垃圾投放监督方法对应的程序指令以及垃圾投放监督装置对应的模块(例如,提取模块510、确定模块520和执行模块530等)。处理器11通过运行存储在存储器12中的非易失性软件程序、指令以及模块,从而执行垃圾投放监督方法的各种功能应用以及数据处理,即实现上述方法实施方式中的垃圾投放监督方法以及上述装置实施方式的各个模块的功能。

[0149] 存储器12可以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、至少一个功能所需要的应用程序;存储数据区可存储根据垃圾投放监督装置的使用所创建的数据等。

[0150] 所述存储数据区还存储有预设的数据,包括预设规则、预设法律法规、预设投放垃圾动作、预存垃圾模型、预存的第一提醒模板和预存的第二提醒模板等。

[0151] 此外,存储器12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、或其他非易失性固态存储器件。在一些实施方式中,存储器12可选包括相对于处理器11远程设置的存储器,这些远程存储器可以通过网络连接至处理器11。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

[0152] 所述程序指令以及一个或多个模块存储在所述存储器12中,当被所述一个或者多个处理器11执行时,执行上述任意方法实施方式中的垃圾投放监督方法的各个步骤,或者,实现上述任意装置实施方式中的垃圾投放监督装置的各个模块的功能。

[0153] 上述产品可执行本发明上述实施方式所提供的方法,具备执行方法相应的功能模块和有益效果。未在本实施例中详尽描述的技术细节,可参见本发明上述实施方式所提供的方法。

[0154] 本发明实施方式还提供了一种非易失性计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机可执行指令,该计算机可执行指令被一个或多个处理器执行,例如图8中的一个处理器11,可使得计算机执行上述任意方法实施方式中的垃圾投放监督方法的各个步骤,或者,实现上述任意装置实施方式中的垃圾投放监督装置的各个模块的功能。

[0155] 本发明实施方式还提供了一种计算机程序产品,所述计算机程序产品包括存储在非易失性计算机可读存储介质上的计算机程序,所述计算机程序包括程序指令,当所述程序指令被一个或多个处理器执行,例如图8中的一个处理器11,可使得计算机执行上述任意方法实施方式中的垃圾投放监督方法的各个步骤,或者,实现上述任意装置实施方式中的垃圾投放监督装置的各个模块的功能。

[0156] 以上所描述的装置实施方式仅仅是示意性的,其中所述作为分离部件说明的模块可以是或者也可以不是物理上分开的,作为模块显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施方式方案的目的。

[0157] 通过以上的实施方式的描述,本领域普通技术人员可以清楚地了解到各实施方式可借助软件加通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件。本领域普通技术人员可以理解实现上述实施方式方法中的全部或部分流程是可以通过计算机程序指令相关的硬件来完成,所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,可包括如上所述各方法的实施方法的流程。其中,所述存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体(Read-Only Memory,ROM)或随机存储记忆体(Random Access Memory,RAM)等。

[0158] 以上所述仅为本发明的实施方式,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

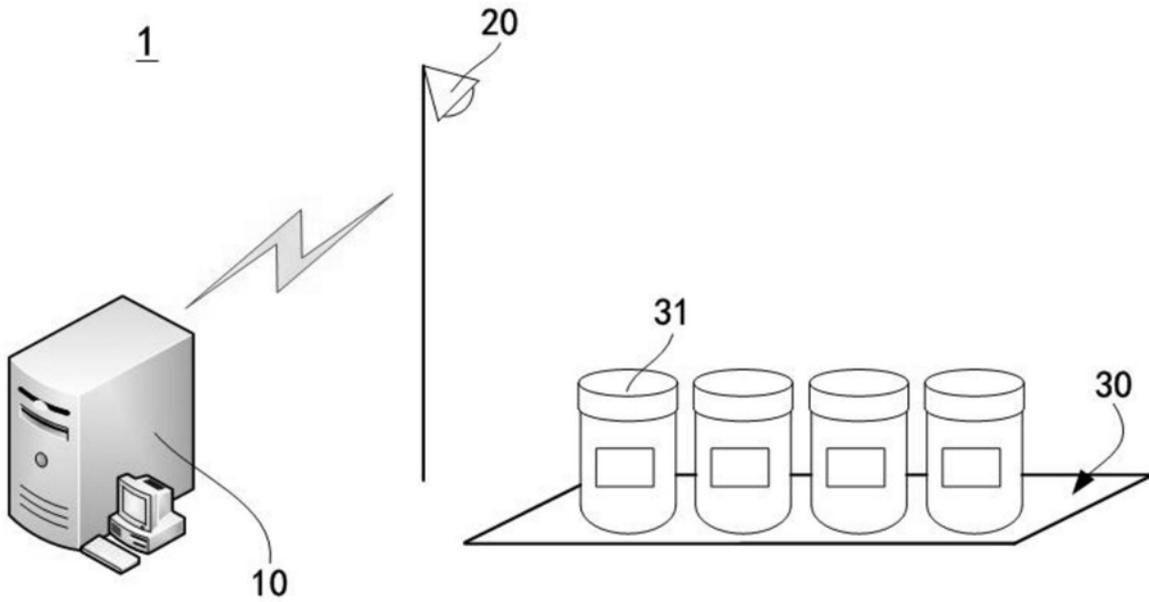


图1

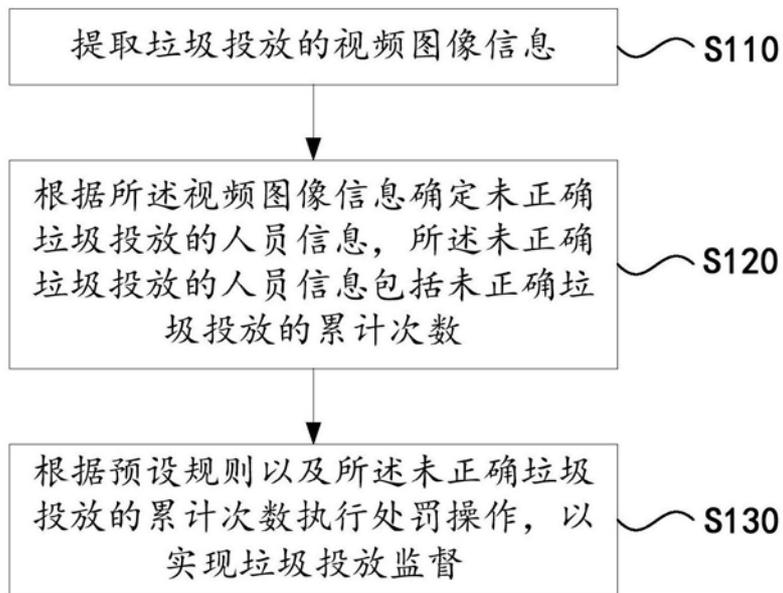


图2

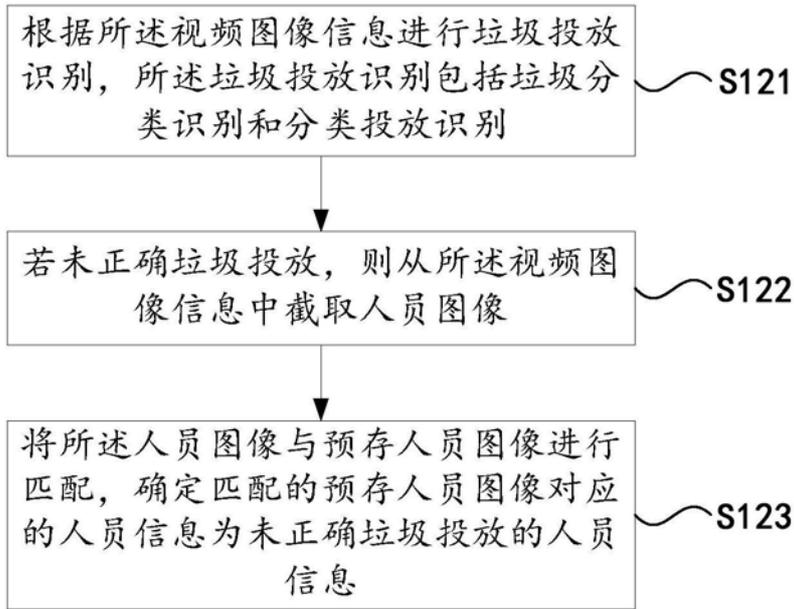


图3



图4

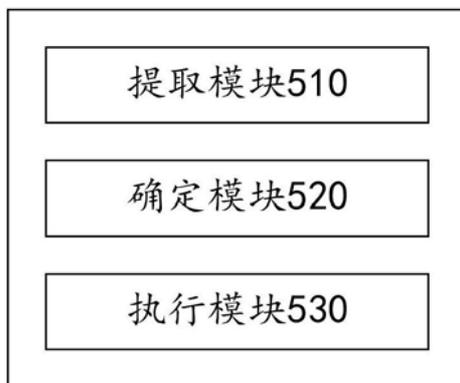


图5



图6



图7

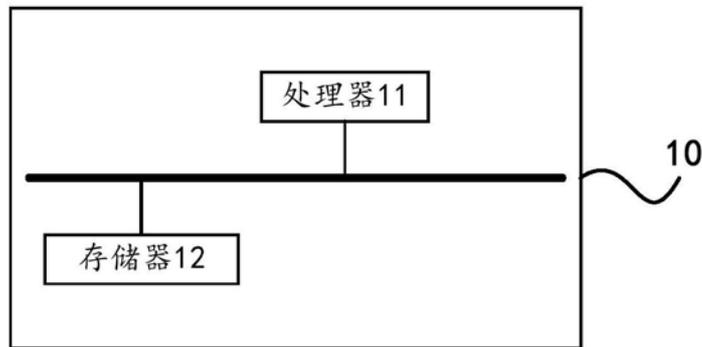


图8