



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110099251 A
(43)申请公布日 2019.08.06

(21)申请号 201910357434.X

(22)申请日 2019.04.29

(71)申请人 努比亚技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区高新区
北环大道9018号大族创新大厦A区6-8
层、10-11层、B区6层、C区6-10层

(72)发明人 陈国庭 魏强

(74)专利代理机构 深圳协成知识产权代理事务
所(普通合伙) 44458

代理人 章小燕

(51)Int.Cl.

H04N 7/18(2006.01)

G06K 9/32(2006.01)

G06K 9/00(2006.01)

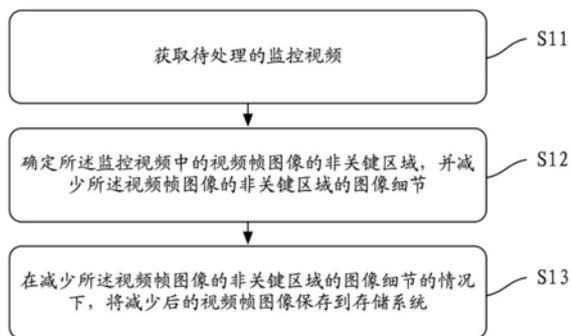
权利要求书2页 说明书7页 附图1页

(54)发明名称

监控视频的处理方法、装置以及计算机可读
存储介质

(57)摘要

本申请实施例公开一种监控视频的处理方法、装置以及计算机可读存储介质,该监控视频的处理方法包括:获取待处理的监控视频;确定监控视频中的视频帧图像的非关键区域,并减少视频帧图像的非关键区域的图像细节;在减少视频帧图像的非关键区域的图像细节的情况下,将减少后的视频帧图像保存到存储系统。本申请实施例通过确定监控视频中的视频帧图像的非关键区域,减少监控视频中的视频帧图像的非关键区域的图像细节;解决了现有保存监控视频的方式,存在存储数据量过大、缺少针对性,从而造成了资源浪费的问题;减小了监控视频的大小,降低了监控视频占用存储系统的空间,保留了监控视频中的视频帧图像的关键区域的图像数据,提升了用户体验。



1. 一种监控视频的处理方法,其特征在于,所述监控视频的处理方法包括:
获取待处理的监控视频;
确定所述监控视频中的视频帧图像的非关键区域,并减少所述视频帧图像的非关键区域的图像细节;
在减少所述视频帧图像的非关键区域的图像细节的情况下,将减少后的视频帧图像保存到存储系统。
2. 根据权利要求1所述的监控视频的处理方法,其特征在于,所述获取待处理的监控视频,之前还包括:
判断所述存储系统的占用率是否超过预设阈值;
在所述存储系统的占用率超过预设阈值的情况下,执行所述获取待处理的监控视频的步骤。
3. 根据权利要求1所述的监控视频的处理方法,其特征在于,所述确定所述监控视频中的视频帧图像的非关键区域包括:
判断所述视频帧图像是否包含预设目标物;
在所述视频帧图像包含所述预设目标物的情况下,确定所述预设目标物所在区域;
将所述预设目标物所在区域以外的区域设置为所述视频帧图像的非关键区域。
4. 根据权利要求3所述的监控视频的处理方法,其特征在于,所述判断所述视频帧图像是否包含预设目标物,之前还包括:
分离所述视频帧图像中的背景图像和前景图像;
判断所述前景图像的大小是否大于预设阈值;
在所述前景图像的大小大于预设阈值的情况下,执行所述判断所述视频帧图像是否包含预设目标物的步骤。
5. 根据权利要求4所述的监控视频的处理方法,其特征在于,所述判断所述前景图像的大小是否大于预设阈值,之后还包括:
在所述前景图像的大小不大于预设阈值的情况下,丢弃所述视频帧图像。
6. 根据权利要求3所述的监控视频的处理方法,其特征在于,所述在所述视频帧图像包含所述预设目标物的情况下,确定所述预设目标物所在区域,之后还包括:
将所述预设目标物所在区域设置为所述视频帧图像的关键区域;
将所述视频帧图像的关键区域的图像分辨率调整为预设的图像分辨率。
7. 根据权利要求1所述的监控视频的处理方法,其特征在于,所述减少所述视频帧图像的非关键区域的图像细节包括以下至少之一:
对所述视频帧图像的非关键区域的图像细节进行高斯模糊;
将所述视频帧图像的非关键区域中相邻的像素的值设置为所述非关键区域中所有像素的平均值。
8. 根据权利要求1所述的监控视频的处理方法,其特征在于,所述将减少后的视频帧图像保存到存储系统包括:
对所述减少后的视频帧图像按照设定编码方式进行编码;
将编码后的图像码流保存到所述存储系统。
9. 一种监控视频的处理装置,其特征在于,所述监控视频的处理装置包括存储器、处理

器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的监控视频的处理程序,所述监控视频的处理程序被所述处理器执行时实现如权利要求1至8中任一项所述的监控视频的处理方法的步骤。

10. 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上存储有监控视频的处理程序,所述监控视频的处理程序被所述处理器执行时实现如权利要求1至8中任一项所述的监控视频的处理方法的步骤。

监控视频的处理方法、装置以及计算机可读存储介质

技术领域

[0001] 本申请实施例涉及监控技术领域,尤其涉及一种监控视频的处理方法、装置以及计算机可读存储介质。

背景技术

[0002] 视频监控系统是安防系统中应用最多的系统之一,现在市面上视频监控是主流。随着科学技术的不断发展,从最早模拟监控到前些年火热数字监控再到现在方兴未艾的网络视频监控,发生了翻天覆地变化。

[0003] 在视频监控系统中,通常需要将视频监控图像帧进行保存,以便后续发生事故时作为重要的证据进行回看。这样就使得视频数据的存储量非常大,需要非常大的存储空间。通常情况下,存储的监控视频的分辨率比较低,即使视频监控系统中的监控摄像头能够拍摄出较高的分辨率,在回头查看事故发生时的监控视频,也只能看到较模糊的人脸图像。

[0004] 但在实际使用过程中,人们关注化比较关注,例如车祸事故中的人脸所在区域、车牌所在区域等等。因此,采用整幅图像进行保存的做法使得存储数据量过大,保存的视频图像缺少针对性,从而造成了资源的浪费。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本申请实施例的目的在于提供一种监控视频的处理方法、装置以及计算机可读存储介质,以解决现有保存监控视频的方式,存在存储数据量过大、缺少针对性,从而造成了资源浪费的问题。

[0006] 本申请实施例解决上述技术问题所采用的技术方案如下:

[0007] 根据本申请实施例的一个方面,提供一种监控视频的处理方法,所述监控视频的处理方法包括:

[0008] 获取待处理的监控视频;

[0009] 确定所述监控视频中的视频帧图像的非关键区域,并减少所述视频帧图像的非关键区域的图像细节;

[0010] 在减少所述视频帧图像的非关键区域的图像细节的情况下,将减少后的视频帧图像保存到存储系统。

[0011] 在一种可能的实施方式中,所述获取待处理的监控视频,之前还包括:

[0012] 判断所述存储系统的占用率是否超过预设阈值;

[0013] 在所述存储系统的占用率超过预设阈值的情况下,执行所述获取待处理的监控视频的步骤。

[0014] 在一种可能的实施方式中,所述确定所述监控视频中的视频帧图像的非关键区域包括:

[0015] 判断所述视频帧图像是否包含预设目标物;

[0016] 在所述视频帧图像包含所述预设目标物的情况下,确定所述预设目标物所在区

域；

[0017] 将所述预设目标物所在区域以外的区域设置为所述视频帧图像的非关键区域。

[0018] 在一种可能的实施方式中，所述判断所述视频帧图像是否包含预设目标物，之前还包括：

[0019] 分离所述视频帧图像中的背景图像和前景图像；

[0020] 判断所述前景图像的大小是否大于预设阈值；

[0021] 在所述前景图像的大小大于预设阈值的情况下，执行所述判断所述视频帧图像是否包含预设目标物的步骤。

[0022] 在一种可能的实施方式中，所述判断所述前景图像的大小是否大于预设阈值，之后还包括：

[0023] 在所述前景图像的大小不大于预设阈值的情况下，丢弃所述视频帧图像。

[0024] 在一种可能的实施方式中，所述在所述视频帧图像包含所述预设目标物的情况下，确定所述预设目标物所在区域，之后还包括：

[0025] 将所述预设目标物所在区域设置为所述视频帧图像的关键区域；

[0026] 将所述视频帧图像的关键区域的图像分辨率调整为预设的图像分辨率。

[0027] 在一种可能的实施方式中，所述减少所述视频帧图像的非关键区域的图像细节包括以下至少之一：

[0028] 对所述视频帧图像的非关键区域的图像细节进行高斯模糊；

[0029] 将所述视频帧图像的非关键区域中相邻的像素的值设置为所述非关键区域中所有像素的平均值。

[0030] 在一种可能的实施方式中，所述将减少后的视频帧图像保存到存储系统包括：

[0031] 对所述减少后的视频帧图像按照设定编码方式进行编码；

[0032] 将编码后的图像码流保存到所述存储系统。

[0033] 根据本申请实施例的另一个方面，提供一种监控视频的处理装置，所述监控视频的处理装置包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的监控视频的处理程序，所述监控视频的处理程序被所述处理器执行时实现上述的监控视频的处理方法的步骤。

[0034] 根据本申请实施例的另一个方面，提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有监控视频的处理程序，所述监控视频的处理程序被处理器执行时实现上述的监控视频的处理方法的步骤。

[0035] 本申请实施例的监控视频的处理方法、装置以及计算机可读存储介质，通过确定监控视频中的视频帧图像的非关键区域，减少监控视频中的视频帧图像的非关键区域的图像细节；解决了现有保存监控视频的方式，存在存储数据量过大、缺少针对性，从而造成了资源浪费的问题；减小了监控视频的大小，降低了监控视频占用存储系统的空间，保留了监控视频中的视频帧图像的关键区域的图像数据，提升了用户体验。

附图说明

[0036] 图1为本申请第一实施例的监控视频的处理方法流程示意图；

[0037] 图2为本申请实施例的确定非关键区域流程示意图；

[0038] 图3为本申请第二实施例的监控视频的处理装置结构示意图。

[0039] 本申请目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0040] 为了使本申请所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚、明白,以下结合附图和实施例,对本申请进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请,并不用于限定本申请。

[0041] 在后续的描述中,使用用于表示元件的诸如“模块”、“部件”或“单元”的后缀仅为了有利于本发明的说明,其本身没有特定的意义。因此,“模块”、“部件”或“单元”可以混合地使用。

[0042] 第一实施例

[0043] 如图1所示,本申请第一实施例提供一种监控视频的处理方法,所述监控视频的处理方法包括:

[0044] 步骤S11、获取待处理的监控视频。

[0045] 在本实施例中,待处理的监控视频可以是视频监控系統实时监控的视频、存储系统中存储的监控视频、其他视频设备传输过来的监控视频等等,具体地在此不作限定。

[0046] 在一种实施方式中,所述获取待处理的监控视频,之前还包括:

[0047] 判断所述存储系统的占用率是否超过预设阈值;

[0048] 在所述存储系统的占用率超过预设阈值的情况下,执行所述获取待处理的监控视频的步骤。

[0049] 在该实施方式中,预设阈值可由用户自行进行设定,在此不作限定。当所述存储系统的占用率超过预设阈值时,为了避免监控视频占用存储系统过多的空间,需要对监控视频进行后续的处理,例如:压缩、删除等等。

[0050] 步骤S12、确定所述监控视频中的视频帧图像的非关键区域,并减少所述视频帧图像的非关键区域的图像细节。

[0051] 在本实施例中,当获取到待处理的监控视频之后,需要对待处理的监控视频进行解码,确定所述监控视频中的视频帧图像的非关键区域。需要说明的是,所述监控视频中的视频帧图像可以是关键视频帧图像,即确定关键视频帧图像的非关键区域。

[0052] 视频帧图像的关键区域和非关键区域,可依据不同的应用场景自定义进行划分。例如:在车辆监控视频中,关键区域可以是如人脸所在区域、车牌所在区域等,非关键区域可以是墙壁、地面等等。

[0053] 请参考图2所示,在一种实施方式中,所述确定所述监控视频中的视频帧图像的非关键区域包括:

[0054] 步骤S121、判断所述视频帧图像是否包含预设目标物;

[0055] 步骤S122、在所述视频帧图像包含所述预设目标物的情况下,确定所述预设目标物所在区域;

[0056] 步骤S123、将所述预设目标物所在区域以外的区域设置为所述视频帧图像的非关键区域。

[0057] 在该实施方式中,预设目标物可依据不同的应用场景自定义进行设置,例如:预设

目标物可以是人脸、车牌等等。

[0058] 所述视频帧图像是否包含预设目标物,可以通过图像检测技术来检测和判断,还可以通过训练模型来检测和判断。以下以预设目标物为人脸进行说明:

[0059] 通过人脸检测技术判断所述视频帧图像是否包含人脸图像,在确定所述视频帧图像包含人脸图像之后,即可确定人脸图像所在区域为所述视频帧图像的关键区域,人脸图像所在区域以外的区域为所述视频帧图像的非关键区域。

[0060] 在一种实施方式中,所述判断所述视频帧图像是否包含预设目标物,之前还包括:

[0061] 分离所述视频帧图像中的背景图像和前景图像;

[0062] 判断所述前景图像的大小是否大于预设阈值;

[0063] 在所述前景图像的大小大于预设阈值的情况下,执行所述判断所述视频帧图像是否包含预设目标物的步骤。

[0064] 在该实施方式中,可利用前景检测算法分离所述视频帧图像中的背景和前景。对于本领域技术人员而言,前景检测算法已经相当成熟。本实施例可从多种公开的前景检测算法中选择,不同的算法对后续的处理流程不构成影响。优选地,可以采用ViBe算法或GMM (Gaussian Mixture Model,高斯混合模型)算法。

[0065] 在该实施方式中,若分离出来的前景图像的大小不大于预设阈值,则可认为所述视频帧图像不包含预设目标物,通过上述步骤可以快速的排除一部分不具有预设目标物的图片,减少识别过程中运算的量。

[0066] 在一种实施方式中,所述判断所述前景图像的大小是否大于预设阈值,之后还包括:

[0067] 在所述前景图像的大小不大于预设阈值的情况下,丢弃所述视频帧图像。

[0068] 在该实施方式中,在确定分离出来的前景图像的大小不大于预设阈值,即所述视频帧图像不包含预设目标物,则可直接丢弃所述视频帧图像,无需进行保存,节省存储系统的空间。

[0069] 在一种实施方式中,所述在所述视频帧图像包含所述预设目标物的情况下,确定所述预设目标物所在区域,之后还包括:

[0070] 将所述预设目标物所在区域设置为所述视频帧图像的关键区域;

[0071] 将所述视频帧图像的关键区域的图像分辨率调整为预设的图像分辨率。

[0072] 在该实施方式中,通过确定所述视频帧图像的关键区域,对所述视频帧图像的关键区域的图像分辨率进行调整,便于用户更好地查看监控视频。例如:所述视频帧图像的关键区域的图像分辨率为640*360,该图像分辨率较低,监控视频中人脸图像较为模糊,为了提高图像的清晰度,可以将所述视频帧图像的关键区域的图像分辨率由640*360调整为1920*1080。需要说明的是,分辨率的定义比较灵活,一般按视频等比例扩大或者缩小。

[0073] 在一种实施方式中,所述减少所述视频帧图像的非关键区域的图像细节包括以下至少之一:

[0074] 对所述视频帧图像的非关键区域的图像细节进行高斯模糊;

[0075] 将所述视频帧图像的非关键区域中相邻的像素的值设置为所述非关键区域中所有像素的平均值。

[0076] 在该实施方式中,为了减少所述视频帧图像的非关键区域的图像细节,使得关键

区域的信息能到完整的保留,可对所述视频帧图像的非关键区域的图像细节进行高斯模糊。若对性能有要求,可以将所述视频帧图像的非关键区域中相邻的像素的值设置为所述非关键区域中所有像素的平均值。

[0077] 步骤S13、在减少所述视频帧图像的非关键区域的图像细节的情况下,将减少后的视频帧图像保存到存储系统。

[0078] 在本实施例中,所述将减少后的视频帧图像保存到存储系统包括:

[0079] 对所述减少后的视频帧图像按照设定编码方式进行编码;

[0080] 将编码后的图像码流保存到所述存储系统。

[0081] 具体地,设定编码方式可以是静态编码,即将选取的关键帧通过如jpeg的方式压缩保存,其他帧只保留它们和邻近的关键帧的相对信息。

[0082] 为了更好地阐述本实施例,以下对车辆监控视频的处理过程进行说明:

[0083] 可通过视频监控系统实时获取车辆监控视频。

[0084] 在获取到车辆监控视频之后,检测判断车辆监控视频中关键帧是否含有人脸图像。若车辆监控视频中关键帧含有人脸图像,则确定人脸图像所在区域为车辆监控视频的关键区域,人脸图像所在区域以外的区域为车辆监控视频的非关键区域。

[0085] 接着,减少车辆监控视频的非关键区域的图像细节,例如对车辆监控视频的非关键区域的图像细节进行高斯模糊,如果对性能有要求也可以简单地将非关键区域里相邻的像素的值取成它们的平均值。

[0086] 这样处理后,图像会被压缩得更小了,减少了车辆监控视频的大小。虽然损失了非关键区域的图像细节,但是关键区域的信息能到完整的保留,即保留了较清晰的人脸图像。

[0087] 本申请实施例的监控视频的处理方法,通过确定监控视频中的视频帧图像的非关键区域,减少监控视频中的视频帧图像的非关键区域的图像细节;解决了现有保存监控视频的方式,存在存储数据量过大、缺少针对性,从而造成了资源浪费的问题;减小了监控视频的大小,降低了监控视频占用存储系统的空间,保留了监控视频中的视频帧图像的关键区域的图像数据,提升了用户体验。

[0088] 第二实施例

[0089] 如图3所示,本申请第二实施例提供一种监控视频的处理装置,所述监控视频的处理装置包括存储器21、处理器22及存储在所述存储器21上并可在所述处理器22上运行的监控视频的处理程序,所述监控视频的处理程序被所述处理器22执行时,用于实现以下所述的监控视频的处理方法的步骤:

[0090] 获取待处理的监控视频;

[0091] 确定所述监控视频中的视频帧图像的非关键区域,并减少所述视频帧图像的非关键区域的图像细节;

[0092] 在减少所述视频帧图像的非关键区域的图像细节的情况下,将减少后的视频帧图像保存到存储系统。

[0093] 所述监控视频的处理程序被所述处理器22执行时,还用于实现以下所述的监控视频的处理方法的步骤:

[0094] 所述获取待处理的监控视频,之前还包括:

[0095] 判断所述存储系统的占用率是否超过预设阈值;

[0096] 在所述存储系统的占用率超过预设阈值的情况下,执行所述获取待处理的监控视频的步骤。

[0097] 所述监控视频的处理程序被所述处理器22执行时,还用于实现以下所述的监控视频的处理方法的步骤:

[0098] 所述确定所述监控视频中的视频帧图像的非关键区域包括:

[0099] 判断所述视频帧图像是否包含预设目标物;

[0100] 在所述视频帧图像包含所述预设目标物的情况下,确定所述预设目标物所在区域;

[0101] 将所述预设目标物所在区域以外的区域设置为所述视频帧图像的非关键区域。

[0102] 所述监控视频的处理程序被所述处理器22执行时,还用于实现以下所述的监控视频的处理方法的步骤:

[0103] 所述判断所述视频帧图像是否包含预设目标物,之前还包括:

[0104] 分离所述视频帧图像中的背景图像和前景图像;

[0105] 判断所述前景图像的大小是否大于预设阈值;

[0106] 在所述前景图像的大小大于预设阈值的情况下,执行所述判断所述视频帧图像是否包含预设目标物的步骤。

[0107] 所述监控视频的处理程序被所述处理器22执行时,还用于实现以下所述的监控视频的处理方法的步骤:

[0108] 所述判断所述前景图像的大小是否大于预设阈值,之后还包括:

[0109] 在所述前景图像的大小不大于预设阈值的情况下,丢弃所述视频帧图像。

[0110] 所述监控视频的处理程序被所述处理器22执行时,还用于实现以下所述的监控视频的处理方法的步骤:

[0111] 所述在所述视频帧图像包含所述预设目标物的情况下,确定所述预设目标物所在区域,之后还包括:

[0112] 将所述预设目标物所在区域设置为所述视频帧图像的关键区域;

[0113] 将所述视频帧图像的关键区域的图像分辨率调整为预设的图像分辨率。

[0114] 所述监控视频的处理程序被所述处理器22执行时,还用于实现以下所述的监控视频的处理方法的步骤:

[0115] 所述减少所述视频帧图像的非关键区域的图像细节包括以下至少之一:

[0116] 对所述视频帧图像的非关键区域的图像细节进行高斯模糊;

[0117] 将所述视频帧图像的非关键区域中相邻的像素的值设置为所述非关键区域中所有像素的平均值。

[0118] 所述监控视频的处理程序被所述处理器22执行时,还用于实现以下所述的监控视频的处理方法的步骤:

[0119] 所述将减少后的视频帧图像保存到存储系统包括:

[0120] 对所述减少后的视频帧图像按照设定编码方式进行编码;

[0121] 将编码后的图像码流保存到所述存储系统。

[0122] 本申请实施例的监控视频的处理装置,通过确定监控视频中的视频帧图像的非关键区域,减少监控视频中的视频帧图像的非关键区域的图像细节;解决了现有保存监控视

频的方式,存在存储数据量过大、缺少针对性,从而造成了资源浪费的问题;减小了监控视频的大小,降低了监控视频占用存储系统的空间,保留了监控视频中的视频帧图像的关键区域的图像数据,提升了用户体验。

[0123] 第三实施例

[0124] 本申请第三实施例提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质上存储有监控视频的处理程序,所述监控视频的处理程序被处理器执行时用于实现第一实施例所述的监控视频的处理方法的步骤。

[0125] 需要说明的是,本实施例的计算机可读存储介质,与第一实施例的方法属于同一构思,其具体实现过程详见方法实施例,且方法实施例中的技术特征在本实施例中均对应适用,这里不再赘述。

[0126] 本申请实施例的计算机可读存储介质,通过确定监控视频中的视频帧图像的非关键区域,减少监控视频中的视频帧图像的非关键区域的图像细节;解决了现有保存监控视频的方式,存在存储数据量过大、缺少针对性,从而造成了资源浪费的问题;减小了监控视频的大小,降低了监控视频占用存储系统的空间,保留了监控视频中的视频帧图像的关键区域的图像数据,提升了用户体验。

[0127] 本领域普通技术人员可以理解,上文中所公开方法中的全部或某些步骤、系统、装置中的功能模块/单元可以被实施为软件、固件、硬件及其适当的组合。在硬件实施方式中,在以上描述中提及的功能模块/单元之间的划分不一定对应于物理组件的划分;例如,一个物理组件可以具有多个功能,或者一个功能或步骤可以由若干物理组件合作执行。某些物理组件或所有物理组件可以被实施为由处理器,如中央处理器、数字信号处理器或微处理器执行的软件,或者被实施为硬件,或者被实施为集成电路,如专用集成电路。这样的软件可以分布在计算机可读介质上,计算机可读介质可以包括计算机存储介质(或非暂时性介质)和通信介质(或暂时性介质)。如本领域普通技术人员公知的,术语计算机存储介质包括在用于存储信息(诸如计算机可读指令、数据结构、程序模块或其他数据)的任何方法或技术中实施的易失性和非易失性、可移除和不可移除介质。计算机存储介质包括但不限于RAM、ROM、EEPROM、闪存或其他存储器技术、CD-ROM、数字多功能盘(DVD)或其他光盘存储、磁盒、磁带、磁盘存储或其他磁存储装置、或者可以用于存储期望的信息并且可以被计算机访问的任何其他的介质。此外,本领域普通技术人员公知的是,通信介质通常包含计算机可读指令、数据结构、程序模块或者诸如载波或其他传输机制之类的调制数据信号中的其他数据,并且可包括任何信息递送介质。

[0128] 以上参照附图说明了本申请的优选实施例,并非因此局限本申请的权利范围。本领域技术人员不脱离本申请的范围和实质内所作的任何修改、等同替换和改进,均应在本申请的权利范围之内。

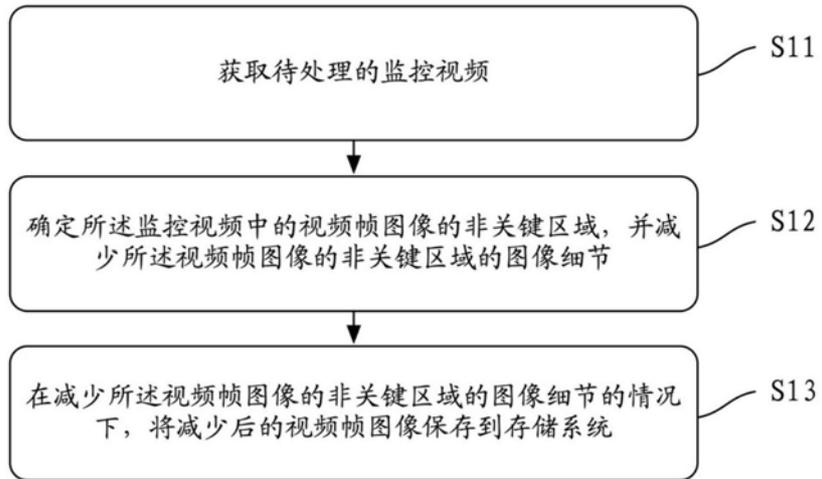


图1

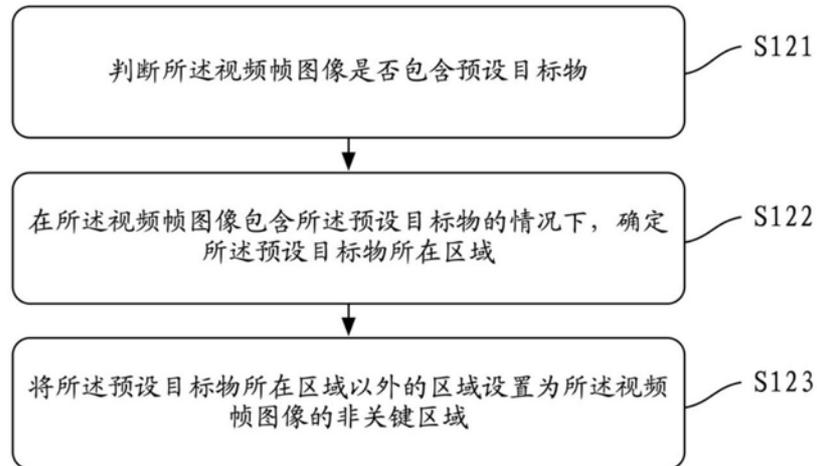


图2

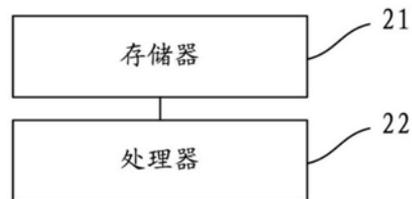


图3