



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104702897 B

(45)授权公告日 2018.05.15

(21)申请号 201310665393.3

(22)申请日 2013.12.10

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104702897 A

(43)申请公布日 2015.06.10

(73)专利权人 明泰科技股份有限公司
地址 中国台湾新竹科学工业园区新竹市力行七路8号

(72)发明人 李中旺 刘艺 林劲甫

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 汤在彦

(51)Int. Cl.

H04N 7/18(2006.01)

H04N 5/76(2006.01)

(56)对比文件

CN 101600107 A,2009.12.09,
CN 1732685 A,2006.02.08,
CN 102314916 A,2012.01.11,
US 2010092151 A1,2010.04.15,

审查员 赵斯曼

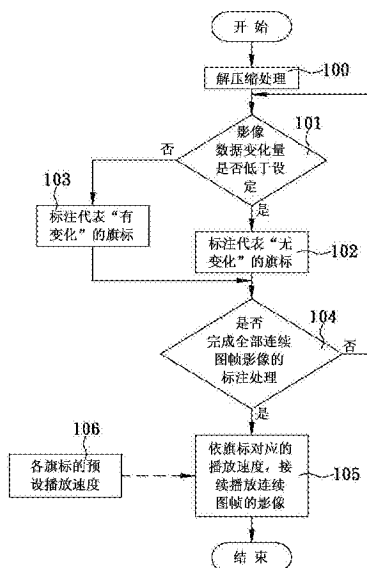
权利要求书1页 说明书9页 附图10页

(54)发明名称

网络视频录影的快速历史回放及事件锁定的方法

(57)摘要

本发明为一种网络视频录影的快速历史回放及事件锁定的方法,该方法应用在网络视频录影(NVR)的一播放器上,该播放器在对录存影像(recorded image)执行历史回放时,会先对录存影像的一压缩文件进行解压缩处理,且根据其中连续图帧间影像数据变化量是否达到一定程度,分别标注代表“有变化”及“无变化”的旗标,接着,再根据该播放器内对应于有变化及无变化的连续图帧所设定的不同播放速度,在一显示器上接续播放出连续图帧的影像。如此,不仅能大幅缩减历史回放所需的冗长时间,且令监视人员能在海量的回放影像数据中,快速地监看到少量真正需关注的影像,进而大幅减少监视人员历史监看过程中所耗费的时间、精神及视力。



1. 一种网络视频录影的快速历史回放及事件锁定的方法,其特征在于,所述方法应用于一网络视频录影的一播放器上,该播放器包括一解压缩软件,且在对录存影像执行历史回放时,能对录存影像的一压缩文件,执行下列步骤的处理:

(1-1) 利用该解压缩软件对录存影像的该压缩文件,进行解压缩处理;

(1-2) 通过该解压缩软件,判读出在时间轴上先后出现的连续图帧中无变化的部分,再从连续无变化的图帧序列中挑出一张图帧,作为一关键图帧,再判读后续有变化的连续图帧序列中每一图帧与该关键图帧间影像数据量发生变化的程度,或变化区域的范围,以判断连续且相邻两图帧间影像数据变化量是否达到一设定程度,若是,执行步骤(1-3);否则,执行步骤(1-4);

(1-3) 在判断出后一帧影像相对于前一帧影像间的影像数据变化量达到该设定程度的状态下,在后一帧影像上标注代表“有变化”的旗标后,执行步骤(1-5);

(1-4) 在判断出后一帧影像相对于前一帧影像间的影像数据变化量未达到该设定程度的状态下,在后一帧影像上标注代表“无变化”的旗标后,执行步骤(1-5);及

(1-5) 判断是否完成该压缩文件中全部连续图帧影像的标注处理,若是,执行步骤(1-6);否则,执行步骤(1-2),对后续图帧进行标注处理;

(1-6) 根据使用者在该播放器内预先设定的旗标对应播放速度,在一显示器上接续播放出所述连续图帧的影像,有变化的旗标的对应播放速度较无变化的旗标的对应播放速度为慢。

2. 一种网络视频录影的快速历史回放及事件锁定的方法,其特征在于,所述方法应用于一网络视频录影的一播放器上,该播放器包括一解压缩软件,且在对录存影像执行历史回放时,能对录存影像的一压缩文件,执行下列步骤的处理:

(4-1) 利用该解压缩软件对录存影像的该压缩文件,进行解压缩处理;

(4-2) 通过该解压缩软件,判读出在时间轴上先后出现的连续图帧中无变化的部分,再从连续无变化的图帧序列中挑出一张图帧,作为一关键图帧,再判读后续有变化的连续图帧序列中每一图帧与该关键图帧间影像数据量发生变化的程度,或变化区域的范围,以判断连续且相邻两图帧间影像数据量变化的程度或变化区域的范围;

(4-3) 在后一帧影像上标注对应等级的旗标;

(4-4) 判断是否完成该压缩文件中全部连续图帧影像的标注处理,若是,执行步骤(4-5);否则,执行步骤(4-2),对后续图帧进行等级的标注处理;及

(4-5) 根据使用者在该播放器内对应于各所述等级所预先设定的不同播放速度,在一显示器上接续播放出所述连续图帧的影像,且有变化的连续图帧的播放速度依其等级,较无变化的连续图帧的播放速度递减。

3. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,步骤(4-5)还包括在该显示器的影像画面上呈现对应的等级。

4. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,所述等级依数据量变化的程度或变化区域的范围,被区分成无变化、低度变化、中度变化及高度变化四个等级。

网络视频录影的快速历史回放及事件锁定的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种网络视频录影的播放技术,尤指一种能大幅缩减录影的历史回放时间,且使监视人员能在海量的回放影像数据中,快速地监看到少量真正需关注的影像,进而大幅减少监视人员所耗费的时间、精神及视力,并令监视人员有充分时间,仔细监看事件发生始末,并据此快速且正确地判断出事件原因的播放方法。

背景技术

[0002] 一般言,影像监视系统均被设置在需要录影存证的特定地点,以拍摄及录制该特定地点的影像,供监视人员监看在该特定地点发生的异常事件,并据此启动必要应变措施,因此,在设定及架设影像监视系统时,安装人员必须将摄影机架设在特定地点的正确位置,以确保摄影机所获取的影像区域能涵盖欲监看的全部范围,进而确保摄影机所获取的影像能供监视人员或影像辨识系统据此判断异常事件发生的全貌,此外,摄影机的正确架设位置亦包括能方便调整摄影机角度及对摄影机进行维护保养的位置。二十年前,传统影像监控系统均建构在模拟影像监视平台上,模拟影像监视平台利用5C2V同轴线,将摄影机所获取的美国国家电视标准委员会(National Television System Committee,简称NTSC)影像信号,传输至矩阵式监视主机,再经选择切换后,输出至监视墙进行实时监看,或存储至录影设备,模拟影像监视平台不仅体积庞大,价格昂贵,还需额外布线,且无法提供多人同时且任意调阅实时影像,导致模拟影像监视平台已逐渐被市场淘汰。

[0003] 近年来,由于数字影像监视设备及网络软件的不不断推陈出新,且价格日趋便宜,各界(包括机关、公司、社区及个人)基于对环境、公共及个人安全的日渐重视,数字影像监视系统的应用及需求乃不断扩大及增加,且已取代前述传统模拟影像监视平台,确定成为影像监视市场的主流。数字影像监视平台主要采用网络摄影机(IP CAM)获取数字影像,或将传统摄影机所获取的模拟影像压缩数字化后,再通过IP网络平台,传输数字影音信号,令监视人员能在IP网域内的任一点,监看及录存摄影机所获取的影像。此外,为节省数字影像监视平台的视频带宽,数字影像监视系统还必须能对摄影机所获取及传送的影音数据流,进行适当的压缩处理;目前,市场上较常使用的数字影音压缩规格虽概为H.264、MPEG-4、M-JPEG等,但由于影像像素较高的摄影机能拍摄出较清晰的影像,以有效提升监视人员或影像辨识系统对人物的辨识率,且有助于进行犯罪侦防时对人脸或车牌的辨识准确性,因此,在数字影像监视平台中使用影像像素较高的摄影机,几乎已被认为是势不可挡的市场主流。然而,高像素摄影机亦意味着,数量庞大的影音数据流未来必然充斥在IP网域内,不仅占据了大部分的带宽,亦会占用录影设备中大量的存储空间,且导致影像辨识系统的运算变得难度更高、更为复杂及更耗费时间。此外,由于摄影机获取的影像品质极易受到拍摄角度及环境光亮度变化的影响,一旦摄影机所获取的影像解析度不佳时,将因无法使用影像辨识系统,对影像进行自动辨识分析与后端数据库比对,而无法在连续影像中实时且精准地找出目标,而必须在事件发生后,以人工方式,对影像逐一进行监看、比对及判断,不仅耗工,亦极为费时。有鉴于此,使用更高解析度的摄影机,以适应不同拍摄角度及环境光

变化,遂成为许多业者对高阶数字影像监视平台的共同要求,然而,诚如前述,更高解析度摄影机所产生的更大量的影像数据流,又占据了更多的网络带宽及存储空间,且势必导致影像传输及自动辨识变得更为效率不彰,而需借额外增设更高速且昂贵的网络设备及中央处理器才能弥补,如此,恶性循环,最终导致高阶数字影像监视平台的价格始终居高不下,而无法被普遍使用于各界。

[0004] 目前,市场上较常使用的影像压缩及解压缩技术有H.264、MPEG-4、M-JPEG等不同规格,不同规格对应于不同的影像解析度、每秒显示帧数、传输速率及存储容量等特性,针对于租用一般电信公司专线带宽传输数字监视影像的用户而言,均基于下列原则,选用其数字影像监视平台所使用的压缩及解压缩技术:

[0005] 1、因H.264具有最佳的压缩率,且带宽及存储容量的要求皆较小,故适合于自建的有线网络,然而,当影像传输于不稳定的带宽网络时,极易造成画面模糊。

[0006] 2、M-JPEG所需带宽虽较大,但带宽不稳定时,却不易影响其录影品质,故适合于自建的无线网络。

[0007] 目前,录影技术皆以数字化为主,影像录存架构对于系统的后续维护及传输带宽亦有相当影响,依现有技术,影像存储及调阅架构主要可分为下列两种类型:

[0008] 1、前端分散式存储架构:又称“数字视频录影”(Digital Video Recorder,简称DVR)分散式管理架构1,参阅图1所示,其摄影机10及数字录影机11等设备均布设于前端的监视现场,摄影机10所获取的影像利用数字录影机11直接压缩后,立即存储,一般以4~16支摄影机10共用一台数字录影机11为最普遍的作法,因此,较适合布设于监视地点分散,监视现场面积较大,且历史影像以较常在现场直接复制取用为主,通过网络调阅为辅。此种前端分散式存储架构,因现场设备体积大、空间取得不易、施工难度较高、设备影响观瞻、不适合高湿高热的户外环境、不易维护管理、影像调阅不便及后端监视平台12加值功能受限等缺点,一般仅适用于特定室内区域,如:大楼中庭或停车场内,应用于监看大楼中庭或停车场的环境。

[0009] 2、后端集中式存储架构:又称“网络视频录影”(Network Video Recorder,简称NVR)分散式管理架构2,参阅图2所示,网络摄影机20于现场端所获取的影像,立即直接或通过数字视频服务器(Digital Video Server,简称DVS)21,被压缩且传送至远端机房22存储,各工作站23能直接或通过网络随意调阅影像。由于现场端仅架设有网络摄影机20,现场设备体积小,安装简易,且较不影响观瞻,录影主机221则共同集中安装于远端机房22内,各工作站23能直接或通过网络,连线至远端机房22,进行影像获取及调阅,因此,不仅能同时供多人至远端机房22中调阅影像,录影主机221亦易于管理、维护,且安全性高,此外,若录影主机221采用高性能服务器,不仅能提供智能影像辨识及比对、加值应用,亦易于扩充录影功能及容量,且能针对特定现场的需求,延长特定网络摄影机20的录影时间、调整影像传输带宽及每秒显示张数,较适合应用于邻里、交通、路口、港湾等大范围的监视环境。

[0010] 本发明主要针对前述NVR分散式管理架构,进行改良,现以各大机构所普遍使用的数字录影监视系统的影像平台为例,说明目前NVR分散式管理架构的运作形态,参阅图3所示,各数字录影监视系统3会在各大机构内外的治安重要地点分别建置多支网络摄影机30,录影广播服务器321等设备则分别安装于警卫室或中控室32,其中,网络摄影机30所获取的影像皆以数字化方式,被压缩为H.264(720×480,15FPS)或H.264(1280×960,7FPS)等格

式,再经由租用的虚拟私人网络(Virtual Private Network,简称VPN)影像传输网络33,立即传送且存储至各警卫室或中控室32机房内的录影广播服务器321,各警卫能通过系统中预设的使用权限,或其他人也能凭证通过所属单位的工作站34,登入该录影广播服务器321后,即能直接于网络上调阅影像及操作各项功能,某些系统除包括图控、机构位置信息、设备监视与维护管理等系统功能外,还具有智能影像辨识功能,其中,图控系统功能提供整体资源服务,主要具有平台权限控管、资源分配、事件管理及电子地图等功能,采用分散式多层架构,使用者可通过图控界面进行实时影像监看及录制影像的历史回放。

[0011] 由以上所述可知,各数字录影监视系统均是利用录影广播服务器的演算软件,对网络摄影机所获取的影像进行判断,以自动检测监视区域内发生的事件状态,再将所辨识的事件传送至中控室的中央电脑系统,且发出警告,以便中央电脑系统进行后续应变管理及人员派遣,其智能影像辨识功能主要是对所获得的影像信号进行智能化分析(intelligent analysis)处理,包括利用其内建的影像获取卡对影像输入源进行数字化、获取、比对、追踪、分析等处理,并执行录影工作,其事件检测功能除能自动检测及辨识事件外,还能针对下列事件的开始至结束,在连续影像上标示移动或异常物件:

[0012] (1) 参阅图4所示,监测机构外的移动物件(如:车辆或人),并以某一特定色彩(如:红色)的高亮图框(highlighted brackets) 40予以标示,以便监视人员能以目视(eye contact)监看移动中的物件。

[0013] (2) 参阅图5所示,监测机构内治安重要地点新增的异常物件(如:可疑包裹),并以某一特定色彩(如:黄色)的高亮图框41予以标示,以便监视人员能以目视注意到新增的异常物件及其过程。

[0014] (3) 参阅图6所示,监测机构内治安重要地点中被搬移或被窃取的物件(如:行李),并以某一特定色彩(如:蓝色)的高亮图框42予以标示,以便监视人员能以目视注意到被搬移或被窃取的物件及其过程。

[0015] (4) 参阅图7所示,监测机构内治安重要地点的摄影机是否失焦,并以某一特定且高亮的图标(如:惊叹号) 43予以警示,以便监视人员能于目视监看过程中,注意到此一失焦问题。

[0016] (5) 参阅图8所示,监测机构内治安重要地点的摄影机是否被遮蔽,并以某一特定且高亮的图标(如:手掌) 44予以警示,以便监视人员能于目视监看过程中,注意到此一遮蔽问题。

[0017] 一般而言,在前述数字录影监视系统中录存的影像,虽如一段电影或电视画面般,均是以影像的图帧(frame)数据按时间顺序的形式接续存放在至少一录存影像文件中,但是,针对异常事件的实时发现,仍完全需借由监视人员以目视监看,前述数字录影监视系统中的智能辨识功能仅用以标示出影像中发生变化的物件,供监视人员注意、分析及判断,以发现异常事件,其作法主要是借由比对在时间轴上先后出现的连续图帧间(frame by frame)整个影像数据的变化,并据此判断且标示出影像中发生变化的目标(target),因此,需耗费极大的电脑效能在智能辨识工作上。其次,前述数字录影监视系统在录存摄影机所获取的影像时,为节省存储空间,虽会使用前述常用的影像压缩软件对连续图帧数据进行压缩处理,仅记录在时间轴上先后出现的连续图帧中有变化的部分;然而,在事件发生后,对录存影像进行历史回放的过程中,因必须先借影像解压缩软件,对录存影像文件进行解

压缩,才能执行历史回放,导致监视人员仍必须在海量的影像图帧中寻找、监看及确认少量与事件有关的影像,而必须耗费大量的精神、视力与时间。

[0018] 综上所述,由于NVR数字影像监视系统主要是针对特定地点的影像,进行全时监视录影,故除了应考量用户需求及周边设备兼容性等因素外,如何在无需大幅增加高画质影像设备、大容量录影设备及高速网络设备的添购成本的前提下,有效提高影像播放画质、增加历史回放效率及提升事件辨识能力,以加速使高阶NVR数字影像监视系统的特性能普及于各界,即成为许多影像监视业者及网络服务业者刻正努力研发并亟欲达成的一重要目标。

发明内容

[0019] 本发明的主要目的是提供一种网络视频录影的快速历史回放及事件锁定的方法,用于大幅缩减录影的历史回放时间,使监视人员能快速地监看到少量真正需关注的影像。

[0020] 本发明的技术解决方案是:

[0021] 提供一种网络视频录影的快速历史回放及事件锁定的方法,该方法应用于一网络视频录影的一播放器上,该播放器包括一解压缩软件,且在对录存影像执行历史回放时,能对录存影像的一压缩文件,执行下列步骤的处理:

[0022] (1-1) 利用该解压缩软件对录存影像的该压缩文件,进行解压缩处理;

[0023] (1-2) 判断连续且相邻两图帧间影像数据变化量是否达到一设定程度,若是,执行步骤(1-3);否则,执行步骤(1-4);

[0024] (1-3) 在判断出后一帧影像相对于前一帧影像间的影像数据变化量达到该设定程度的状态下,在后一帧影像上标注代表“有变化”的旗标后,执行步骤(1-5);

[0025] (1-4) 在判断出后一帧影像相对于前一帧影像间的影像数据变化量未达到该设定程度的状态下,在后一帧影像上标注代表“无变化”的旗标后,执行步骤(1-5);及

[0026] (1-5) 判断是否完成该压缩文件中全部连续图帧影像的标注处理,若是,执行步骤(1-6);否则,执行步骤(1-2),对后续图帧进行标注处理;

[0027] (1-6) 根据使用者在该播放器内预先设定的旗标对应播放速度,在一显示器上接续播放出该连续图帧的影像。

[0028] 另提供一种网络视频录影的快速历史回放及事件锁定的方法,该方法应用于一网络视频录影的一播放器上,该播放器包括一解压缩软件,且在对录存影像执行历史回放时,能对录存影像的一压缩文件,执行下列步骤的处理:

[0029] (4-1) 利用该解压缩软件对录存影像的该压缩文件,进行解压缩处理;

[0030] (4-2) 判断连续且相邻两图帧间影像数据量变化的程度或变化区域的范围;

[0031] (4-3) 在后一帧影像上标注对应等级的旗标;

[0032] (4-4) 判断是否完成该压缩文件中全部连续图帧影像的标注处理,若是,执行步骤(4-5);否则,执行步骤(4-2),对后续图帧进行等级的标注处理;及

[0033] (4-5) 根据使用者在该播放器内对应于各等级所预先设定的不同播放速度,在一显示器上接续播放出该连续图帧的影像。

[0034] 本发明的特点和优点如下:

[0035] 该网络视频录影的快速历史回放及事件锁定的方法可应用在网络视频录影的一

播放器上,该播放器在对录存影像(recorded image)执行历史回放时,会先对录存影像的一压缩文件进行解压缩处理,且根据其中连续图帧间影像数据变化量是否达到一定程度,分别标注代表“有变化”及“无变化”的旗标,接着,再根据该播放器内对应于各有变化及无变化的连续图帧所设定的不同播放速度,在一显示器上接续播放出连续图帧的影像。如此,不仅能大幅缩减历史回放所需的冗长时间,且使监视人员能在海量的回放影像数据中,快速地监看到少量真正需关注的影像,进而大幅减少监视人员所耗费的时间、精神及视力;此外,因监视人员有充分时间,对连续图帧中“有变化”的部分,仔细监看事件发生的始末,并据此迅速且正确地分析及判断事件发生的真正原因,故本发明的方法仅需在简单且快速的软件运算条件下,使用少量的电脑计算能力,即能在廉价的录影监视系统中,实现高阶录影监视系统所能完成的快速历史回放及事件锁定的特性。

[0036] 本发明提供的方法还能针对根据连续图帧中影像数据变化量的程度,设定不同等级(如:高度变化、中度变化、低度变化及无变化),且在图帧上标示对应的等级,接着,再根据该播放器内对应于各等级所设定的不同播放速度,在显示器上接续播放出连续图帧的影像,且在显示器画面上标注对应的等级,进而使监视人员能在历史回放的监看过程中,能更注意到连续图帧中高度变化的部分,并据此快速且正确地判断出事件发生的真正原因。

[0037] 本发明的一特点是:无变化的连续图帧的播放速度较正常播放速度为快,有变化的连续图帧的播放速度较正常播放速度为慢,且依其变化等级递减。

附图说明

[0038] 图1为现有的前端分散式存储架构的示意图;

[0039] 图2为现有的后端集中式存储架构的示意图;

[0040] 图3为现有的NVR分散式管理架构的运作形态的示意图;

[0041] 图4为现有的监测机构外移动物件影像的示意图;

[0042] 图5为现有的监测机构内治安重要地点新增异常物件影像的示意图;

[0043] 图6为现有的监测机构内治安重要地点中被搬移或被窃取物件影像的示意图;

[0044] 图7为现有的监测机构内治安重要地点的摄影机失焦影像的示意图;

[0045] 图8为现有的监测机构内治安重要地点的摄影机被遮蔽影像的示意图;

[0046] 图9为本发明的一较佳实施例的方法流程示意图;及

[0047] 图10为本发明的另一较佳实施例的方法流程示意图。

[0048] 符号说明:

[0049] 前端分散式存储架构	1
[0050] 摄影机	10
[0051] 数字录影机	11
[0052] 后端监视平台	12
[0053] 后端集中式存储架构	2
[0054] 网络摄影机	20、30
[0055] 数字视频服务器	21
[0056] 远端机房	22
[0057] 工作站	23、34

[0058]	录影主机	221
[0059]	数字录影监视系统	3
[0060]	录影广播服务器	321
[0061]	中控室	32
[0062]	影像传输网络	33
[0063]	高亮图框	40、41、42
[0064]	图标	43、44

具体实施方式

[0065] 为便贵审查委员能对本发明目的、技术特征及其功效,做更进一步的认识与了解,现举实施例并配合附图,详细说明如下:

[0066] 发明人在对目前数字录影监视系统所录存的影像,经过长期研究后发现,各数字录影监视系统的播放器在事件发生后,对录存影像进行历史回放的过程中,因必须借一影像解压缩软件,先对压缩的录存影像文件进行解压缩处理,以使录存影像文件恢复成原始且连续的图帧数据,才能执行历史回放,逐一地在一显示器上呈现每一图帧的影像,供监视人员监看及判断,以MPEG-4规格为例,每秒钟播放连续30张影像,因此,若欲监看二十四小时(即八万六千四百秒)内的影像,总计需监看连续近两百六十万张的影像,不仅极为浪费时间,监视人员还必须在海量的图帧影像中寻找、监看及确认少量与事件有关的影像,亦大量耗费了监视人员的精神与视力。

[0067] 前述影像压缩软件在对欲录存的连续图帧数据进行压缩处理时,仅会记录在时间轴上先后出现的连续图帧中有变化的部分,事实上,在大多数时间的正常状态下,由于每一图帧影像间对应物件的移动变化一般均不会太大,前述影像压缩软件因此无需将每帧影像都记录下来,反之,只需从连续图帧序列中挑出一些关键图帧(key frame),加以存储,而介于关键图帧间的其他图帧,则只存储与关键图帧间的影像变化信息即可,如此,相对于其他图帧的整张影像而言,关键图帧间因影像变化较小,只需少许存储空间即能存储其他图帧上的影像变化信息。

[0068] 有鉴于此,发明人认为,在对目前数字录影监视系统所录存的影像,进行历史回放的过程中,仅需针对事件发生的下列三大因素,进行判断,即能据此确认与事件发生有直接且密切关联的影像:

[0069] (1) 判断连续图帧间数据量是否发生变化;

[0070] (2) 判断连续图帧间数据变化量是否达到一定程度,或其变化区域是否达到一定范围;

[0071] (3) 判断连续图帧间数据量发生变化的开始及结束时间。

[0072] 因此,若各数字录影监视系统的播放器能在对录存影像文件进行解压缩处理时,能检测出单位时间内连续图帧间数据量(Data Traffic)变化的情况,即能区分出图帧间“有变化”和“无变化”的相对关系,其中,“有变化”是指单位时间内连续图帧间的数据量变化达到一定程度,或变化区域达到一定范围,代表图帧中必有大于一定尺寸的运动物件出现,或整个图帧中场景画面遭切换等,据此,该播放器在执行前述历史回放过程时,仅需针对连续图帧中“有变化”的部分,执行慢速播放(即,较正常播放速度慢),且针对连续图帧中

“无变化”的部分,执行快速播放(即,较正常播放速度快),即不仅能大幅缩减历史回放所需的冗长时间,且能令监视人员针对连续图帧中“有变化”的部分,有较多时间仔细监看事件发生的始末,并据此正确且迅速地分析及判断出事件发生的真正原因。

[0073] 有鉴于此,发明人乃根据上述理念研发出本发明的一种网络视频录影的快速历史回放及事件锁定的方法,该方法极适宜应用在某些需进行监视的场所,特别是,这类场所的视频画面大多数时间是不变化或变化很少,而监视人员所关注的也主要是集中在短时间内连续图帧间影像数据量变化较大者,因此,在执行录存影像的历史回放时,快速发现或检索出连续图帧中“有变化”的部分,即变得非常有实际意义,因为,这样就仅需在海量的录存影像中,监看少量真正需关注的影像,不仅能使监视人员所耗费的时间、精神及视力大幅减少,且能令监视人员有更充分的时间,对连续图帧中“有变化”的部分,进行迅速且正确的分析及判断,进而能在简单且快速的软件运算条件下,使用少量的电脑计算能力,即能在廉价的录影监视系统中,实现高阶录影监视系统所能完成的快速历史回放及锁定事件影像的功能。请参阅图9所示,在本发明的一较佳实施例中,该方法应用于一网络视频录影(Network Video Recorder,简称NVR)的一播放器上,该播放器包括一解压缩软件,且在对录存影像(recorded image)执行历史回放时,能对录存影像的一压缩文件,执行下列步骤的处理:

[0074] 步骤100:利用该解压缩软件先对录存影像的该压缩文件,进行解压缩处理;

[0075] 步骤101:判断连续且相邻两图帧间影像数据变化量是否达到一设定程度(如:1%),若未达到,执行步骤102,否则,执行步骤103;

[0076] 步骤102:在判断出后一帧影像相对于前一帧影像间的影像数据变化量未达到该设定程度的状态下(即,低于设定),在后一帧影像上标注代表“无变化”的旗标后,执行步骤104;

[0077] 步骤103:在判断出后一帧影像相对于前一帧影像间的影像数据变化量达到该设定程度的状态下(即,不低于设定),在后一帧影像上标注代表“有变化”的旗标后,执行步骤104;

[0078] 步骤104:判断是否完成该压缩文件中全部连续图帧影像的标注处理,若是,执行步骤105,否则,执行步骤101,对后续图帧进行标注处理;及

[0079] 步骤105:根据使用者在该播放器内对应于各有变化及无变化的连续图帧所预先设定的不同播放速度(即,预先设定的旗标对应速度106),在一显示器上接续播放出连续图帧的影像,其中,无变化的连续图帧的播放速度较正常播放速度为快,有变化的连续图帧的播放速度则较正常播放速度为慢。

[0080] 如此,因无变化的连续图帧以较快的速度播放,不仅能大幅缩减历史回放所需的冗长时间,且使监视人员能在海量的录存影像中,快速地监看到少量真正需关注的影像,进而大幅减少监视人员所耗费的时间、精神及视力,此外,因有变化的连续图帧以较慢的速度播放,还能令监视人员有充分时间,对连续图帧中“有变化”的部分,仔细监看事件发生的始末,而无需反复执行历史回放的动作,即能迅速且正确地分析判断出事件发生的原因。

[0081] 在本发明的另一较佳实施例中,请参阅图10所示,该方法应用于一网络视频录影的一播放器上,该播放器包括一解压缩软件,且在对网络视频的录存影像执行历史回放时,能对录存影像的一压缩文件,执行下列步骤的处理:

[0082] 步骤200:利用该解压缩软件先对录存影像的该压缩文件,进行解压缩处理;

[0083] 步骤201:判断连续且相邻两图帧间影像数据量变化的程度(或变化区域的范围),是否属于多个设定等级之一(如:数据量变化的程度或变化区域的范围,低于1%即属于无变化,介于1%~5%即属于低度变化,介于5%~10%即属于中度变化,高于10%以上即属于高度变化),且在图帧上标注对应的等级;在判断出后一帧影像相对于前一帧影像间的影像数据变化量(或变化区域的范围)低于1%的状态下,执行步骤202,否则,执行步骤203;

[0084] 步骤202:在后一帧影像上标注代表“无变化”等级的旗标后,执行步骤208;

[0085] 步骤203:在判断出后一帧影像相对于前一帧影像间的影像数据变化量(或变化区域的范围)介于1%~5%的状态下,执行步骤204,否则,执行步骤205;

[0086] 步骤204:在后一帧影像上标注代表“低度变化”等级的旗标后,执行步骤208;

[0087] 步骤205:在判断出后一帧影像相对于前一帧影像间的影像数据变化量介于5%~10%的状态下,执行步骤206,否则,执行步骤207;

[0088] 步骤206:在后一帧影像上标注代表“中度变化”等级的旗标后,执行步骤208;

[0089] 步骤207:在后一帧影像上标注代表“高度变化”等级的旗标后,执行步骤208;

[0090] 步骤208:判断是否完成该压缩文件中全部连续图帧影像的标注处理,若是,执行步骤209,否则,执行步骤201,对后续图帧进行等级的标注处理;及

[0091] 步骤209:根据使用者在该播放器内对应于各等级所预先设定的不同播放速度210,在一显示器上接续播放出连续图帧的影像,且在该显示器的影像画面上呈现对应的等级,其中,无变化的连续图帧的播放速度较正常播放速度为快,有变化的连续图帧的播放速度则依其等级较正常播放速度递减,进而使监视人员能在历史回放的监看过程中,能更注意到连续图帧中高度变化的部分,并据此正确地判断出事件发生的真正原因。

[0092] 在前述实施例中,为能清楚判断连续图帧间影像数据变化量,该播放器在对录存影像执行历史回放时,会通过该解压缩软件,判读出在时间轴上先后出现的连续图帧中无变化的部分,再从连续无变化的图帧序列中挑出一张图帧,作为一关键图帧(key frame),再判读后续有变化的连续图帧序列中每一图帧与该关键图帧间影像数据量发生变化的程度,或变化区域的范围,并据此在各录存影像上标注对应的旗标或等级,如此,该播放器在对录存影像执行历史回放时,该播放器即能根据使用者或设计人员预先在该播放器中设定的不同的对应播放速度,在显示器上接续播放出连续图帧的影像。诚如前述,由于数字录影监视系统全时录存的所有影像,仅在少数时间状态下,其间的影像数据量会因物件的较大移动,而发生较明显的变化,反之,在大多数时间状态下,连续图帧影像间物件的移动一般都不会太大,甚至无变化,因此,通过本发明的方法,因该播放器能以非常快速的方式,在显示器上播放无变化的连续图帧,或仅播放关键图帧,并显示无变化连续图帧的开始及结束时间,而跳过其它无变化的连续图帧。如此,监视人员即能在进行网络视频录影的历史监看时,快速略过其它冗长无变化的连续图帧,仅将精神及视力集中在短时间内变化较大的连续图帧影像,以快速发现及锁定连续图帧中“有变化”部分的异常事件,并进行迅速且正确的分析及判断,以确认异常事件发生的始末及真正原因。据此,由于本发明的方法作为现有播放器及现有解压缩软件间的界面,以在简单且快速的软件运算条件下,使用少量的电脑计算能力,即能在廉价的录影监视系统中,实现高阶录影监视系统所能完成的快速历史回放及锁定事件影像的功能,故本发明的方法应确实符合专利法所规定的新颖性及进步性等专利要件。

[0093] 以上所述,仅为本发明的较佳实施例,然而,本发明所主张的权利范围,并不局限于此,凡熟悉该项技艺人士,依据本发明所揭露的技术内容,可轻易思及的等效变化,均应属不脱离本发明的保护范畴。

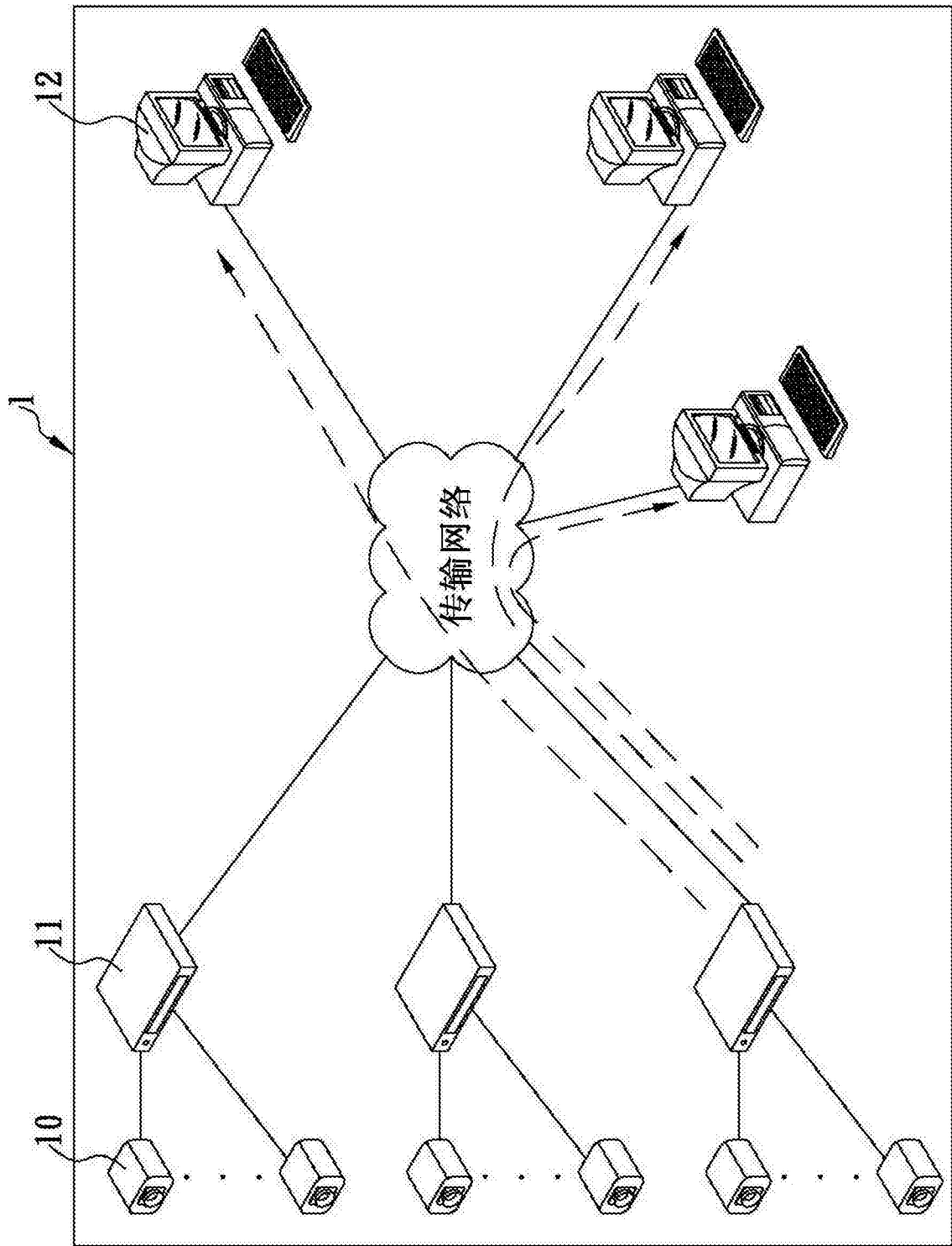


图1

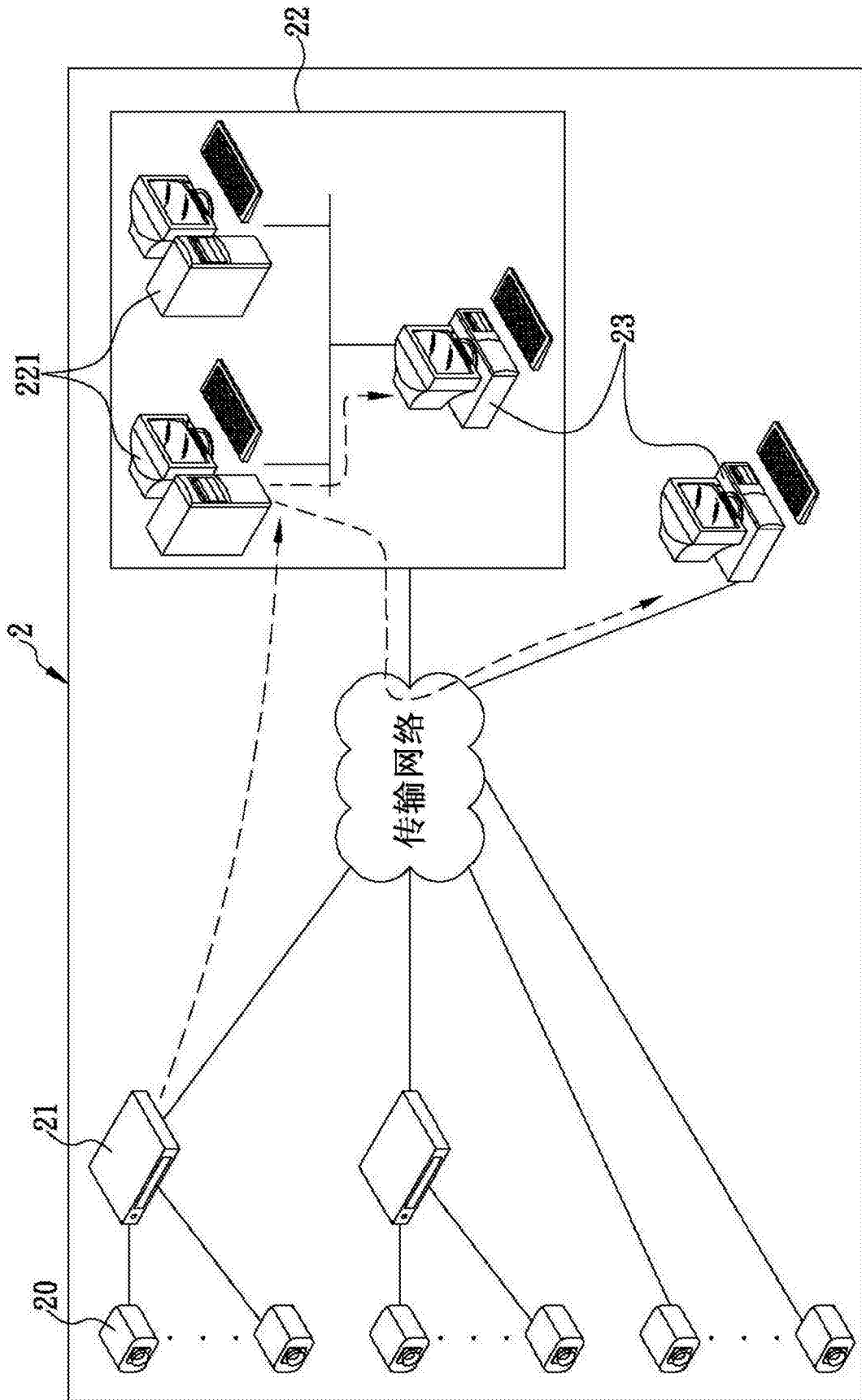


图2

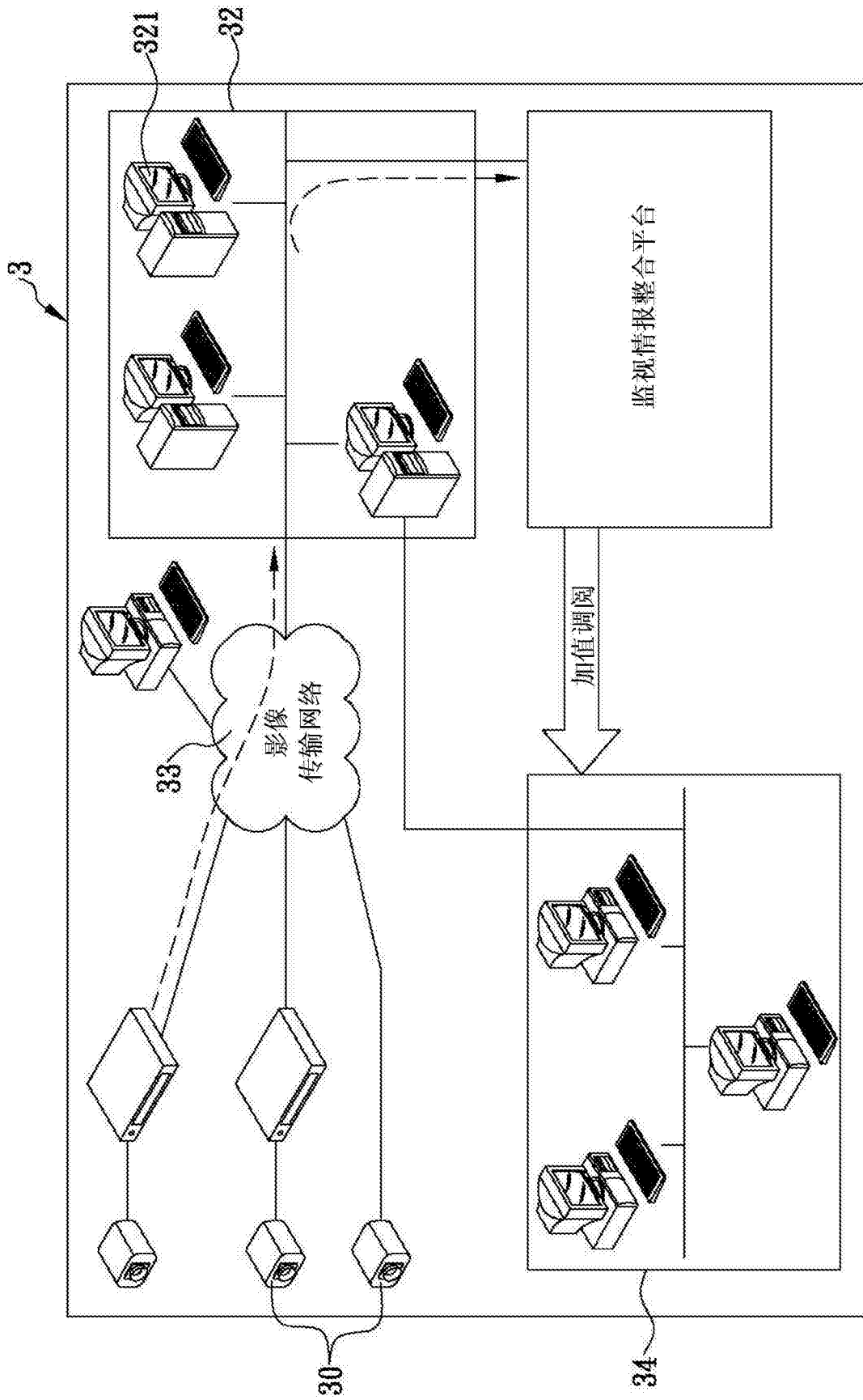


图3

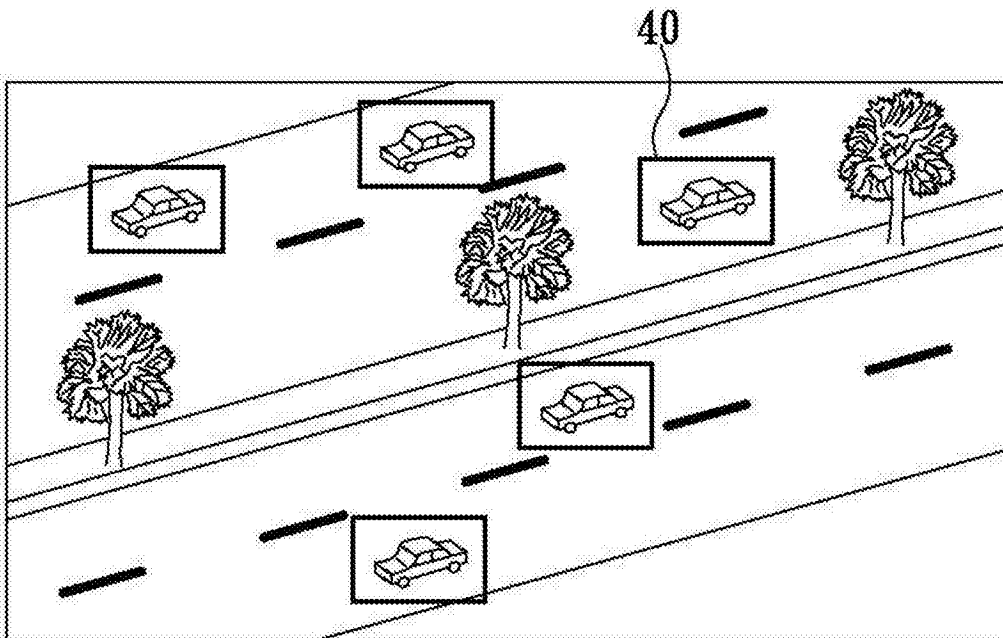
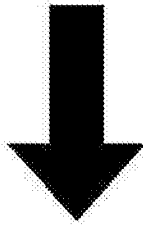
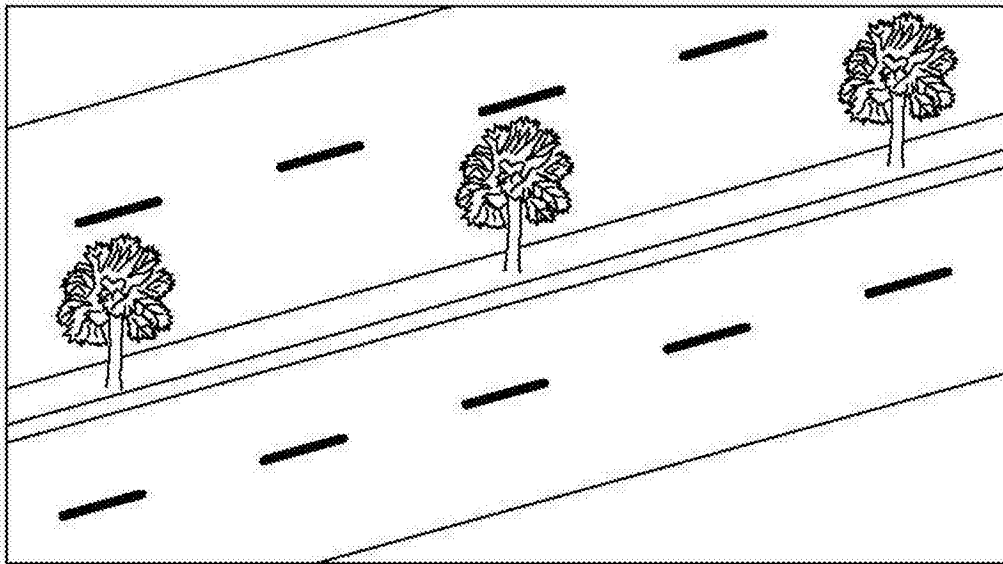


图4

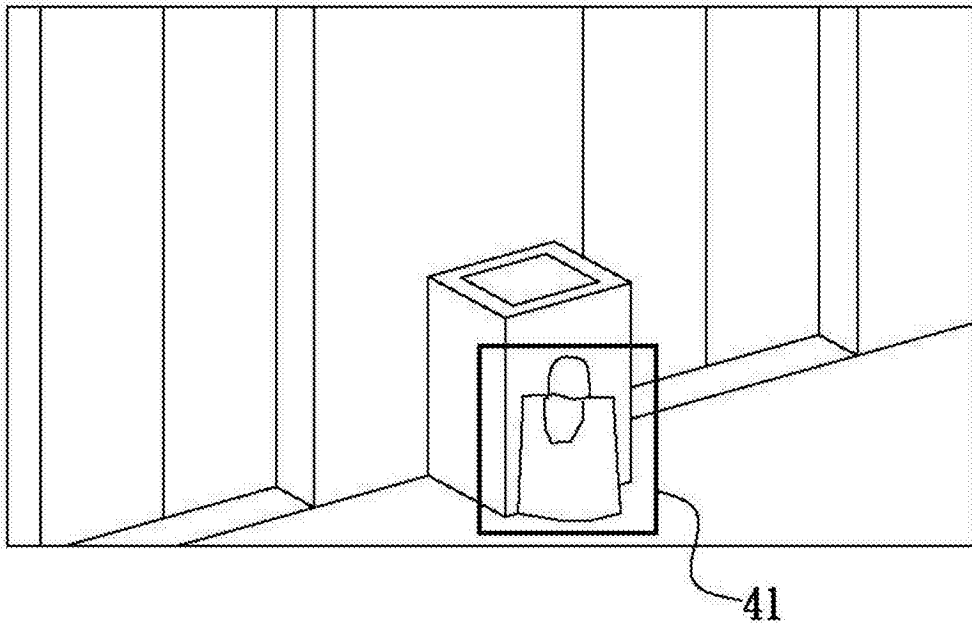
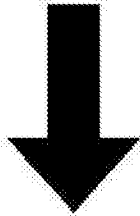
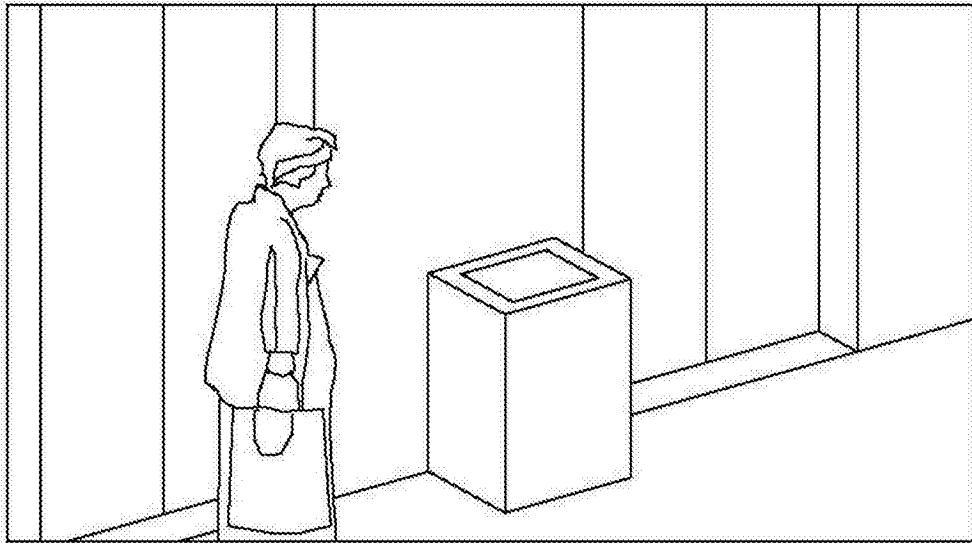


图5

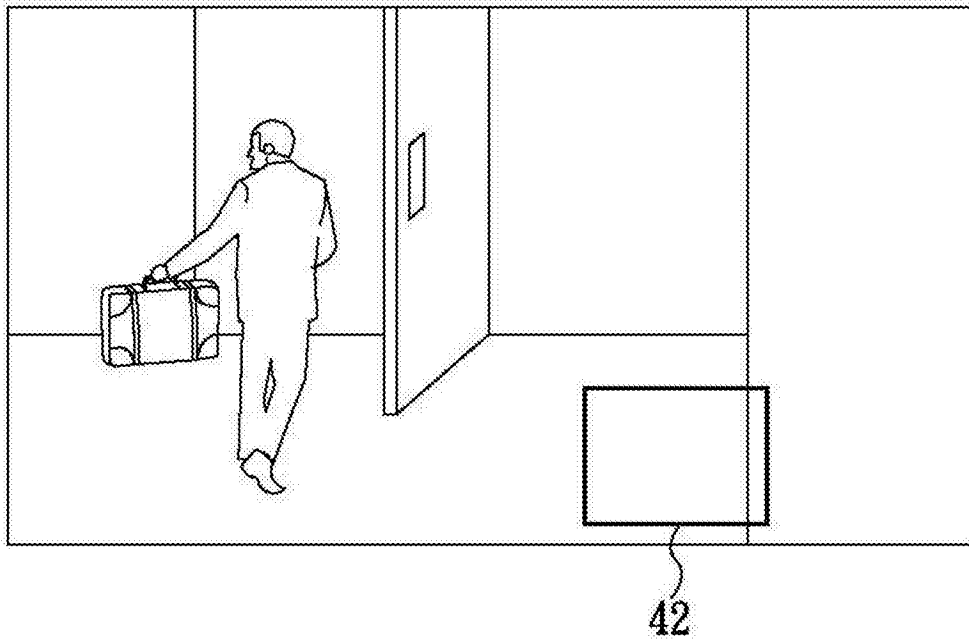
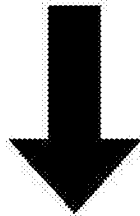
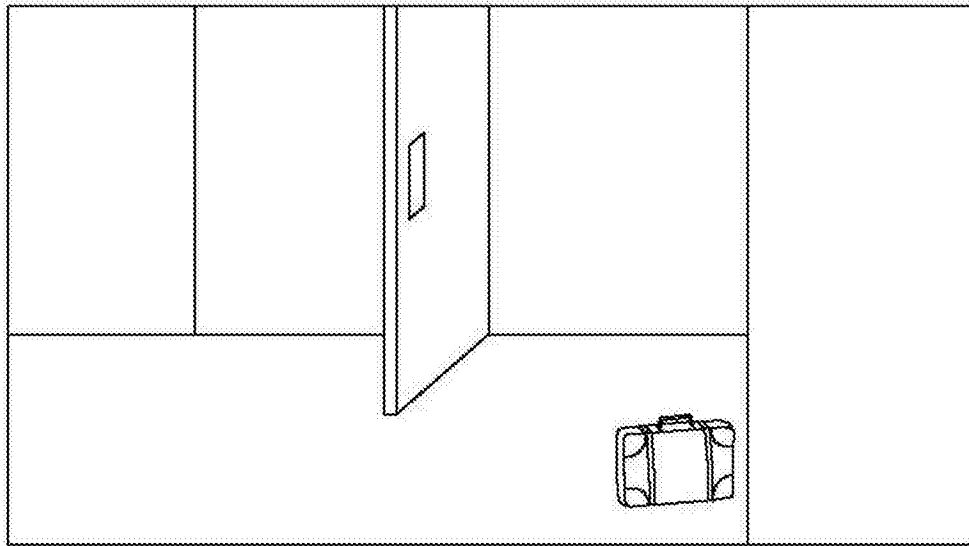


图6

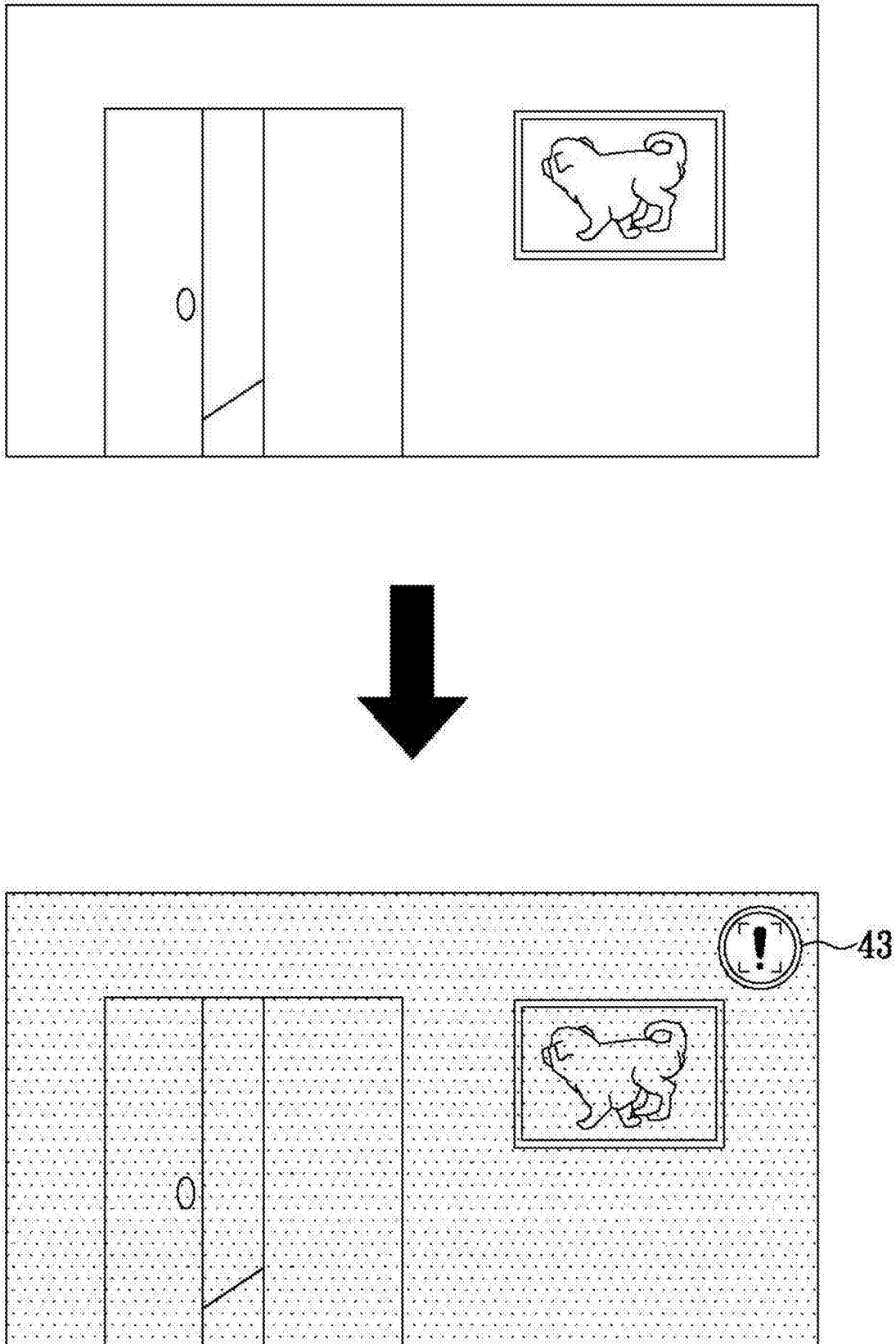


图7

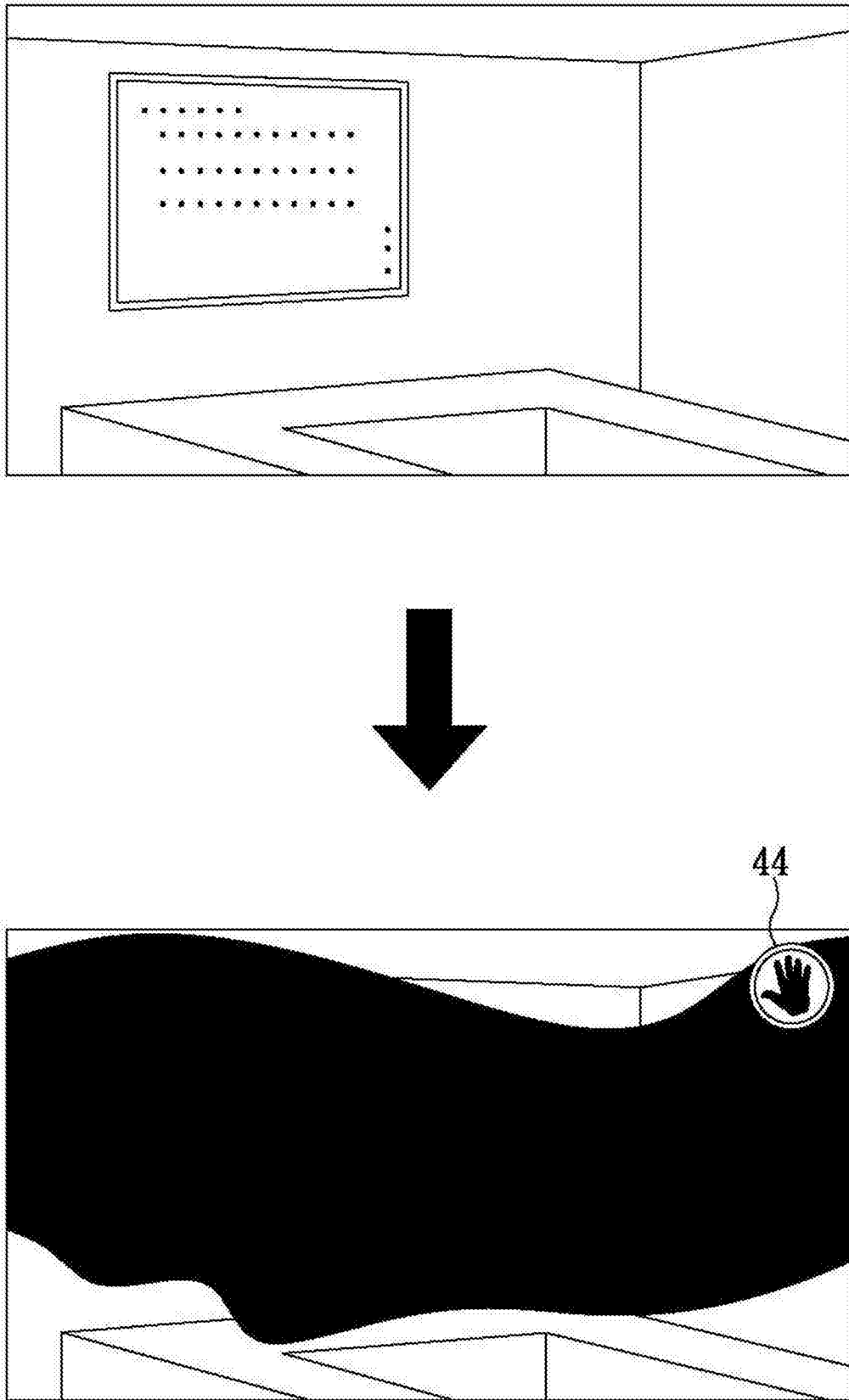


图8

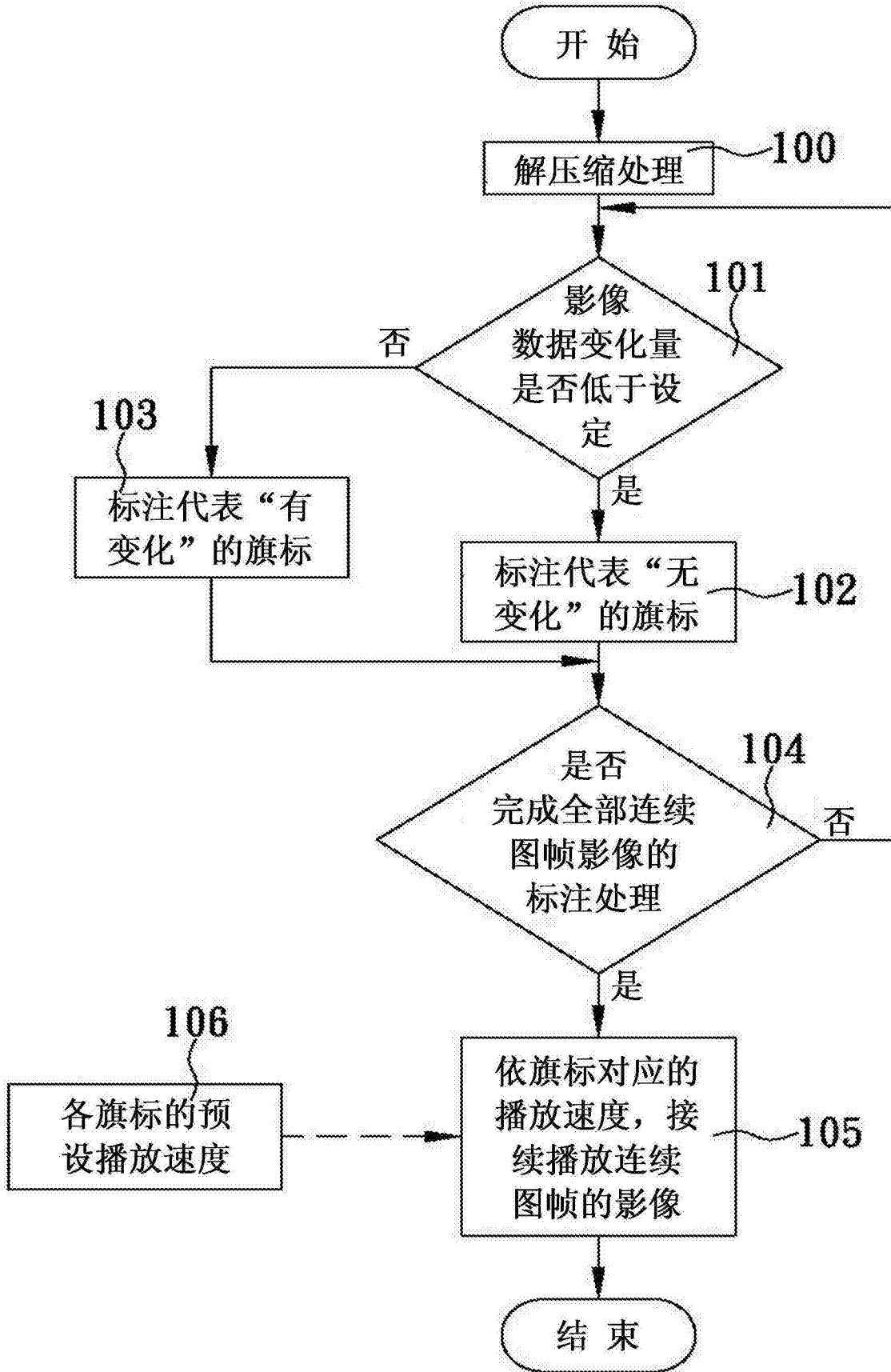


图9

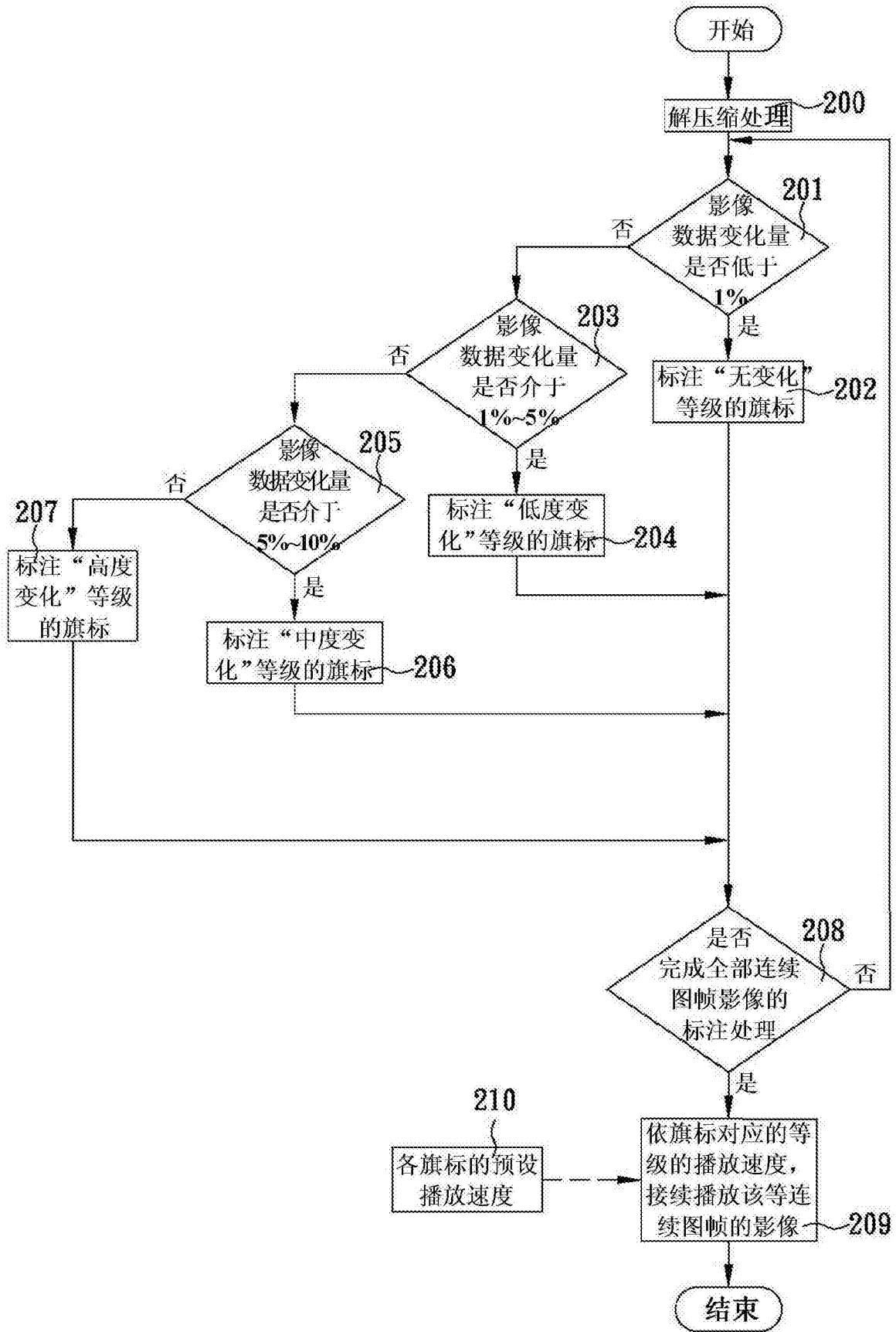


图10