



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103391422 B

(45)授权公告日 2016.08.10

(21)申请号 201210146236.7

(22)申请日 2012.05.10

(73)专利权人 中国移动通信集团公司
地址 100032 北京市西城区金融大街29号

(72)发明人 郑冬冬 柴鑫刚

(74)专利代理机构 北京鑫媛睿博知识产权代理有限公司 11297

代理人 龚家骅

(51)Int.Cl.

H04N 7/18(2006.01)

H04N 5/232(2006.01)

(56)对比文件

CN 101009821 A,2007.08.01,说明书第4页6段第1-7行,说明书第3页第4段的第1-3行,第5页第(23)段第1-6行;第6页第(22)段,说明书第

3页第(1)段第1-3行.

CN 201839377 U,2011.05.18,说明书第[0012],[0016]段,[0018]-[0025]段.

US 20070181692 A1,2007.08.09,全文.

CN 1554193 A,2004.12.08,说明书第16页第4段至第19页第1段.

审查员 张述照

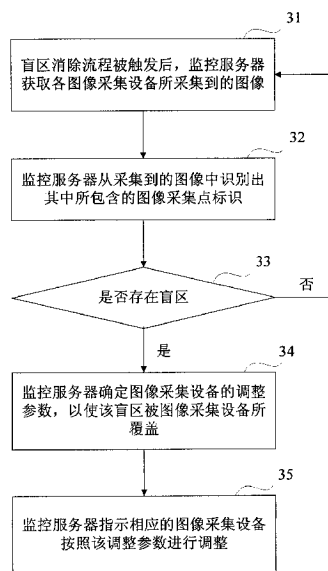
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种视频监控方法及设备

(57)摘要

本发明公开了一种视频监控方法及设备,监控区域被划分为数个区域,每个区域设置有唯一图像采集点标识,该方法包括:监控服务器获取各图像采集设备所采集到的图像,并识别出各图像中所包含的图像采集点标识;所述监控服务器根据各图像中所包含的图像采集点标识以及各区域设置的图像采集点标识,判断是否存在未被图像采集设备覆盖的盲区;若存在,则确定图像采集设备的调整参数,以使所述盲区被图像采集设备所覆盖,并指示所述图像采集设备按照所述调整参数进行调整,解决了视频监控过程中产生监控盲区的问题,利用监控服务器自动判断监控盲区,并智能调整图像采集设备,从而实现了监控盲区的实时清除,提高了视频监控系统的性能。



1. 一种视频监控方法,其特征在于,监控区域被划分为数个区域,每个区域设置有唯一图像采集点标识;所述方法包括:

监控服务器获取各图像采集设备所采集到的图像,并识别出各图像中所包含的图像采集点标识;

所述监控服务器根据各图像中所包含的图像采集点标识以及各区域设置的图像采集点标识,判断是否存在未被图像采集设备覆盖的盲区;若存在,则确定图像采集设备的调整参数,以使所述盲区被图像采集设备所覆盖,并指示相应的图像采集设备按照所述调整参数进行调整。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述确定图像采集设备的调整参数,以使所述盲区被图像采集设备所覆盖,具体为:

排除当前客户端所请求调整的图像采集设备,从其余的图像采集设备中选择图像采集设备,并确定调整参数,以使所述盲区被图像采集设备所覆盖。

3. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,所述选择图像采集设备,并确定调整参数,以使所述盲区被图像采集设备所覆盖,包括:

根据各图像采集设备的位置、焦距范围和所在云台的旋转角度范围,以及各图像采集设备当前采集的图像中所包含的图像采集点标识,确定能够覆盖所述盲区的各种调整方案,所述调整方案中指示出需要调整的图像采集设备及其焦距参数,和/或图像采集设备所在云台及其旋转角度参数;

按照以下原则从各调整方案中选择一种调整方案:被调整的图像采集设备和云台数量最少,和/或被调整的参数变化范围最小;

所述指示相应的图像采集设备按照所述调整参数进行调整,具体为:根据选择出的调整方案,向相应图像采集设备和/或图像采集设备所在云台发送调整指令,其中携带调整参数。

4. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,所述选择图像采集设备,并确定调整参数,以使所述盲区被图像采集设备所覆盖,包括:

监控服务器根据各图像采集设备的位置和所述盲区的位置,选择与所述盲区相邻的图像采集设备;

监控服务器计算所述相邻的图像采集设备的焦距调整参数和/或其云台的旋转角度调整参数,以使所述盲区被该图像采集设备所覆盖。

5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述确定图像采集设备的调整参数,以使所述盲区被图像采集设备所覆盖,具体包括:

若所述监控服务器判断能够通过调整图像采集设备的调整参数完全覆盖所述盲区,则向图像采集设备和/或图像采集设备所在云台发送调整指令,以使各图像采集设备所采集的图像中包含全部区域的图像采集点标识;

若监控服务器判断无法通过调整图像采集设备的调整参数完全覆盖所述盲区,则向图像采集设备和/或图像采集设备所在云台发送调整指令,以使各图像采集设备所采集的图像中未被包含的图像采集点标识数量最少。

6. 一种监控服务器,其特征在于,被监控区域被划分为数个区域,每个区域设置有唯一图像采集点标识,所述监控服务器包括:图像获取模块、识别模块、盲区消除控制模块和发

送模块,其中:

所述图像获取模块,用于获取各图像采集设备所采集到的图像;

所述识别模块,用于根据所述图像获取模块得到的图像识别出各图像中所包含的图像采集点标识;

所述盲区消除控制模块,用于根据各区域设置的图像采集点标识以及所述识别模块得到的各图像中所包含的图像采集点标识,判断是否存在未被图像采集设备覆盖的盲区,若存在,则确定图像采集设备的调整参数,以使所述盲区被图像采集设备所覆盖;

所述发送模块,用于将所述盲区消除控制模块确定的图像采集设备的调整参数发送给相应的图像采集设备。

7.如权利要求6所述的监控服务器,其特征在于,所述盲区消除控制模块,具体用于排除当前客户端所请求调整的图像采集设备,从其余的图像采集设备中选择图像采集设备,并确定调整参数,以使所述盲区被图像采集设备所覆盖。

8.如权利要求7所述的监控服务器,其特征在于,所述盲区消除控制模块,具体用于根据各图像采集设备的位置、焦距范围和所在云台的旋转角度范围,以及各图像采集设备当前采集的图像中所包含的图像采集点标识,确定能够覆盖所述盲区的各种调整方案,所述调整方案中指示出需要调整的图像采集设备及其焦距参数,和/或图像采集设备所在云台及其旋转角度参数;以及按照以下原则从各调整方案中选择一种调整方案:被调整的图像采集设备和云台数量最少,和/或被调整的参数变化范围最小;以及根据选择出的调整方案,向相应图像采集设备和/或图像采集设备所在云台发送调整指令,其中携带调整参数。

9.如权利要求7所述的监控服务器,其特征在于,所述盲区消除控制模块,具体用于根据各图像采集设备的位置和所述盲区的位置,选择与所述盲区相邻的图像采集设备;以及计算所述相邻的图像采集设备的焦距调整参数和/或其云台的旋转角度调整参数,以使所述盲区被该图像采集设备所覆盖。

10.如权利要求6所述的监控服务器,其特征在于,所述盲区消除控制模块,具体用于若所述监控服务器判断能够通过调整图像采集设备的调整参数完全覆盖所述盲区,则向图像采集设备和/或图像采集设备所在云台发送调整指令,以使各图像采集设备所采集的图像中包含全部区域的图像采集点标识;若监控服务器判断无法通过调整图像采集设备的调整参数完全覆盖所述盲区,则向图像采集设备和/或图像采集设备所在云台发送调整指令,以使各图像采集设备所采集的图像中未被包含的图像采集点标识数量最少。

一种视频监控方法及设备

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,特别是涉及一种视频监控方法及设备。

背景技术

[0002] 目前视频监控市场上最常见的监控前端设备由图像采集设备(例如摄像机)与云台设备结合而成。视频监控系统管理员通过远程发送云台操控指令,控制摄像头的监控姿态,捕获所需的监控画面,进行实时监控。在监控场景中,公共区域,例如交通要道、广场、公共场所等,往往会布设多个图像采集设备以达到全方位、多视角的监控效果。如图1所示,监控区域中设置有3个图像采集设备,各图像采集设备布设于预设点,其各自的监控范围互补,将整个公共区域完全覆盖。

[0003] 然而在许多场景下,当管理员动态操作某一图像采集设备从预设点偏移至当前监控点时,该图像采集设备可能与其他图像采集设备的监控范围重叠或偏离,而其所原有监控范围暴露成为监控死角,形成盲区。如图2所示,当右上角的图像采集设备逆时针转动45度角后,其监控范围缩小,在监控区域中形成盲区。

[0004] 如果在盲区发生治安案件,图像采集设备无法获取该区域的视频图像,视频监控系统则形同虚设,给安保工作带来很大的安全隐患。

[0005] 因此,如何能够在视频监控过程中避免盲区的产生,是当前视频监控亟需解决的一个重要课题。

发明内容

[0006] 本发明实施例提供了一种视频监控方法及设备,用以解决现有视频监控系统中由于图像采集设备的图像采集区域变化带来的盲区的问题,实现了盲区的实时清除。

[0007] 本发明实施例提供的一种视频监控方法,监控区域被划分为数个区域,每个区域设置有唯一图像采集点标识,该方法包括:

[0008] 监控服务器获取各图像采集设备所采集到的图像,并识别出各图像中所包含的图像采集点标识;

[0009] 所述监控服务器根据各图像中所包含的图像采集点标识以及各区域设置的图像采集点标识,判断是否存在未被图像采集设备覆盖的盲区;若存在,则确定图像采集设备的调整参数,以使所述盲区被图像采集设备所覆盖,并指示相应的图像采集设备按照所述调整参数进行调整。

[0010] 本发明实施例提供的一种监控服务器,被监控区域被划分为数个区域,每个区域设置有唯一图像采集点标识,所述监控服务器包括:图像获取模块、识别模块、盲区消除控制模块和发送模块,其中:

[0011] 所述图像获取模块,用于获取各图像采集设备所采集到的图像;

[0012] 所述识别模块,用于根据所述图像获取模块得到的图像识别出各图像中所包含的图像采集点标识;

[0013] 所述盲区消除控制模块,用于根据各区域设置的图像采集点标识以及所述识别模块得到的各图像中所包含的图像采集点标识,判断是否存在未被图像采集设备覆盖的盲区,若存在,则确定图像采集设备的调整参数,以使所述盲区被图像采集设备所覆盖;

[0014] 所述发送模块,用于将所述盲区消除控制模块确定的图像采集设备的调整参数发送给相应的图像采集设备。

[0015] 与现有技术相比,本发明的上述实施例具有以下有益技术效果:

[0016] 通过上述描述可以看出,本发明实施例通过监控服务器获取各图像采集设备所采集到的图像,并识别出各图像中所包含的图像采集点标识,根据各图像中所包含的图像采集点标识以及各区域设置的图像采集点标识,判断存在未被图像采集设备覆盖的盲区时,确定图像采集设备的调整参数,以使盲区被图像采集设备所覆盖,并指示图像采集设备按照所述调整参数进行调整,解决了视频监控过程中产生监控盲区的问题,利用监控服务器自动判断监控盲区,并智能调整图像采集设备,从而实现了监控盲区的实时清除,提高了视频监控系统的性能。

附图说明

[0017] 图1为现有技术中视频监控系统的应用场景示意图;

[0018] 图2为现有技术中视频监控系统存在监控盲区的示意图;

[0019] 图3为本发明实施例提供的一种视频监控流程示意图;

[0020] 图4为本发明实施例提供的监控服务器的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 针对视频监控过程中产生盲区的问题,本发明实施例利用监控服务器自动判断监控盲区,并智能调整图像采集设备,从而实现了监控盲区的实时清除,提高了视频监控系统的性能。

[0022] 下面将结合本发明中的附图,对本发明中的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。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的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。

[0023] 本发明实施例提供的视频监控方法,应用于包括监控服务器和图像采集设备的监控系统。图像采集设备用于采集图像,监控服务器用于在判断出监控区域存在盲区时,确定图像采集设备的调整参数并指示其调整,以消除盲区。

[0024] 在监控系统工作之前,需要对监控区域进行如下工作:

[0025] 1、对监控区域建立数字化模型。将监控区域中划分为数个区域,区域的数量依据监控区域的大小而设定,每个区域设置有唯一图像采集点标识,图像采集点标识可以采用某些被图像采集设备识别的材料进行喷涂,例如采用发光材料制成的具有发光功能的涂料在监控区域涂覆生成图像采集点标识,发光材料可以选用自发光涂料、荧光涂料、蓄光涂料等,由上述材料喷涂而成的图像采集点标识肉眼不可见,但是可以被监控服务器识别。

[0026] 2、在监控区域布设数个图像采集设备(例如摄像机等)。图像采集设备的数量以及安装位置依据监控区域的大小以及监控场景的实际需求而设定。

[0027] 当完成建立监控区域数字化模型并布设好图像采集设备之后,对监控系统进行初始化,监控服务器记录各图像采集设备的位置、焦距和所在云台的旋转角度范围等参数信息,以及图像采集点标识信息。

[0028] 以下结合图3详细说明本发明实施例提供的视频监控方法流程,如图所示,该流程可包括以下步骤:

[0029] 步骤31,盲区消除流程被触发后,监控服务器获取各图像采集设备所采集到的图像。

[0030] 具体的,盲区消除流程可按照设定周期触发,也可由事件触发,比如管理员向监控服务器发送启动盲区消除流程的指令,或者监控服务器在根据监控客户端发送的调整图像采集设备或/和云台的请求,对图像采集设备或/和云台进行相应调整之后。

[0031] 步骤32,监控服务器从采集到的图像中识别出其中所包含的图像采集点标识。

[0032] 步骤33,监控服务器判断是否存在未被图像采集设备覆盖的盲区,若存在,则执行步骤34,否则,执行步骤31。

[0033] 具体的,监控服务器将步骤33中获得的各图像采集点标识与监控服务器中记录的各区域设置的图像采集点标识相比较,若前者数量小于后者数量,说明监控区域当前存在未被图像采集设备覆盖的图像采集点(即盲区),则执行步骤35;若前者数量等于后者数量,说明监控区域当前不存在盲区,则执行步骤32,继续进行监控。

[0034] 步骤34,监控服务器确定图像采集设备的调整参数,以使该盲区被图像采集设备所覆盖。

[0035] 具体的,监控服务器可根据识别出的图像采集点标识以及各区域的图像采集点标识,判断出盲区位置,并进一步根据图像采集设备和/或云台当前的状态(图像采集设备的焦距、云台的角度)和设备相关参数(如图像采集设备的焦距范围、云台的旋转角度范围),确定调整哪个或哪些设备可以使图像覆盖该盲区,以及具体的调整参数。

[0036] 若监控服务器根据计算出的图像采集设备的调整参数,判断能够通过调整图像采集设备的调整参数完全覆盖该盲区,则可在后续步骤35中,向图像采集设备和/或图像采集设备所在云台发送调整指令,以使各图像采集设备所采集的图像中包含全部区域的图像采集点标识。

[0037] 然而,在实际应用中,由于受到图像采集设备的焦距和/或云台旋转角度范围、监控区域面积、各图像采集设备的安装位置等因素的影响,当图像采集设备的焦距和/或云台旋转角度发生改变而产生盲区时,可能无法通过调整图像采集设备的参数消除该盲区,在这种情况下,监控服务器确定出能够使盲区区域最小(即各图像采集设备所采集的图像中未被包含的图像采集点标识数量最少)的调整方案,并在后续步骤35中,向图像采集设备和/或图像采集设备所在云台发送调整指令,以实现盲区区域最小化。

[0038] 步骤35,监控服务器指示相应的图像采集设备按照该调整参数进行调整。

[0039] 上述流程的步骤34中,为消除盲区,监控服务器可以通过以下两种方式确定图像采集设备的调整参数:

[0040] 方式一

[0041] 监控服务器根据各图像采集设备的位置、焦距范围和所在云台的旋转角度范围,以及各图像采集设备当前采集的图像中所包含的图像采集点标识,确定能够覆盖该盲区的

调整方案。其中,调整方案中指示出需要调整的图像采集设备及其焦距参数,和/或图像采集设备所在云台及其旋转角度参数。

[0042] 由于能够覆盖该盲区的调整方案可能存在多个,优选的,监控服务器可以按照以下原则从各调整方案中选择一种调整方案:被调整的图像采集设备和云台数量最少,和/或被调整的参数变化范围最小。

[0043] 上述调整原则以图像采集设备变动最小为目的,不但可以降低系统操作的复杂性,还可以降低出错率,保证系统正常运转。

[0044] 当调整方案确定之后,在步骤35中,监控服务器根据选择出的调整方案,向相应的图像采集设备和/或图像采集设备所在云台发送调整指令,其中调整指令携带有调整参数(焦距、云台旋转角度等)。

[0045] 方式二

[0046] 监控服务器可以根据各图像采集设备的位置和盲区的位置,选择与该盲区相邻的图像采集设备,并计算该相邻的图像采集设备的焦距调整参数和/或其云台的旋转角度调整参数,以使所述盲区被该图像采集设备所覆盖。

[0047] 在方式二的方案中,可以仅计算相邻的图像采集设备的调整参数,而不用计算监控区域内所有可行的图像采集设备的调整参数,相对于方式一来说,减少了计算处理的工作量,节约了系统资源。

[0048] 当然,本领域技术人员可知,也可将方式一与方式二结合使用,具体实现过程在此不再赘述。

[0049] 考虑到监控服务器的盲区消除操作与客户端发送的调整图像采集设备的操作可能发生冲突,为解决该问题,本发明实施例中,当盲区消除流程被触发后,监控服务器又接收到客户端发送的调整图像采集设备或/和云台的请求,则在确定需要调整的图像采集设备以消除(或最小化)盲区时,不将客户端所请求调整的图像采集设备(或云台)作为候选的调整设备。具体的,监控服务器排除当前客户端所请求调整的图像采集设备,从其余的图像采集设备中选择图像采集设备,并确定调整参数,以使所述盲区被图像采集设备所覆盖或者使盲区最小化。这样,一方面可以保证客户端的请求得到满足,另一方面能够尽量消除盲区。

[0050] 通过上述描述可以看出,本发明实施例通过监控服务器获取各图像采集设备所采集到的图像,并识别出各图像中所包含的图像采集点标识,根据各图像中所包含的图像采集点标识以及各区域设置的图像采集点标识,判断存在未被图像采集设备覆盖的盲区时,确定图像采集设备的调整参数,以使盲区被图像采集设备所覆盖,并指示图像采集设备按照所述调整参数进行调整,解决了视频监控过程中产生盲区的问题,利用监控服务器自动判断盲区,并智能调整图像采集设备,从而实现了盲区的实时清除,提高了视频监控系统的性能。

[0051] 基于相同的技术构思,本发明实施例还提供了一种监控服务器。

[0052] 参见图4,为本发明实施例提供的监控服务器的结构示意图,如图所示,该监控服务器可包括:图像获取模块41、识别模块42、盲区消除控制模块43和发送模块44,其中:

[0053] 图像获取模块41,用于获取各图像采集设备所采集到的图像。

[0054] 识别模块42,用于根据图像获取模块41得到的图像识别出各图像中所包含的图像

采集点标识。

[0055] 盲区消除控制模块43,用于根据各区域设置的图像采集点标识以及识别模块42得到的各图像中所包含的图像采集点标识,判断是否存在未被图像采集设备覆盖的盲区,若存在,则确定图像采集设备的调整参数,以使盲区被图像采集设备所覆盖。

[0056] 发送模块44,用于将盲区消除控制模块43确定的图像采集设备的调整参数发送给相应的图像采集设备。

[0057] 盲区消除控制模块43,具体用于排除当前客户端所请求调整的图像采集设备,从其余的图像采集设备中选择图像采集设备,并确定调整参数,以使盲区被图像采集设备所覆盖。

[0058] 盲区消除控制模块43,具体用于根据各图像采集设备的位置、焦距范围和所在云台的旋转角度范围,以及各图像采集设备当前采集的图像中所包含的图像采集点标识,确定能够覆盖盲区的各种调整方案,该调整方案中指示出需要调整的图像采集设备及其焦距参数,和/或图像采集设备所在云台及其旋转角度参数;以及按照以下原则从各调整方案中选择一种调整方案:被调整的图像采集设备和云台数量最少,和/或被调整的参数变化范围最小;以及根据选择出的调整方案,向相应图像采集设备和/或图像采集设备所在云台发送调整指令,其中携带调整参数。

[0059] 盲区消除控制模块43,具体用于根据各图像采集设备的位置和盲区的位置,选择与盲区相邻的图像采集设备;以及计算该相邻的图像采集设备的焦距调整参数和/或其云台的旋转角度调整参数,以使盲区被该图像采集设备所覆盖。

[0060] 盲区消除控制模块43,具体用于若监控服务器判断能够通过调整图像采集设备的调整参数完全覆盖盲区,则向图像采集设备和/或图像采集设备所在云台发送调整指令,以使各图像采集设备所采集的图像中包含全部区域的图像采集点标识;若监控服务器判断无法通过调整图像采集设备的调整参数完全覆盖盲区,则向图像采集设备和/或图像采集设备所在云台发送调整指令,以使各图像采集设备所采集的图像中未被包含的图像采集点标识数量最少。

[0061] 本领域技术人员可以理解实施例中的装置中的模块可以按照实施例描述进行分布于实施例的装置中,也可以进行相应变化位于不同于本实施例的一个或多个装置中。上述实施例的模块可以合并为一个模块,也可以进一步拆分成多个子模块。

[0062] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到本发明可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台终端设备(可以是手机,个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0063] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

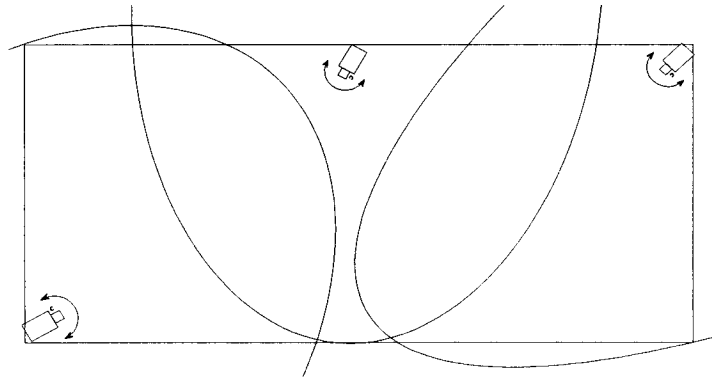


图1

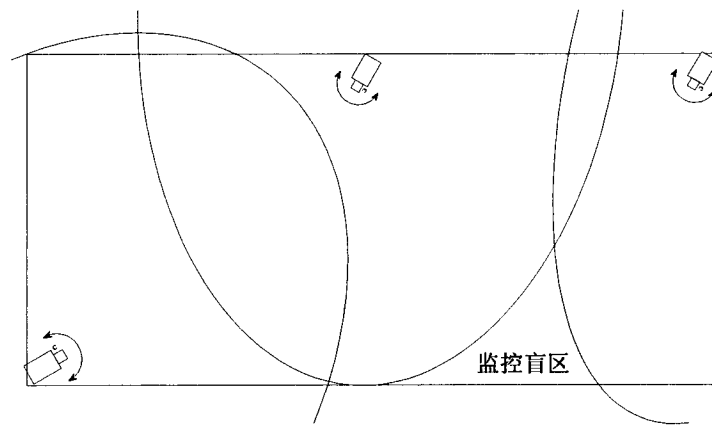


图2

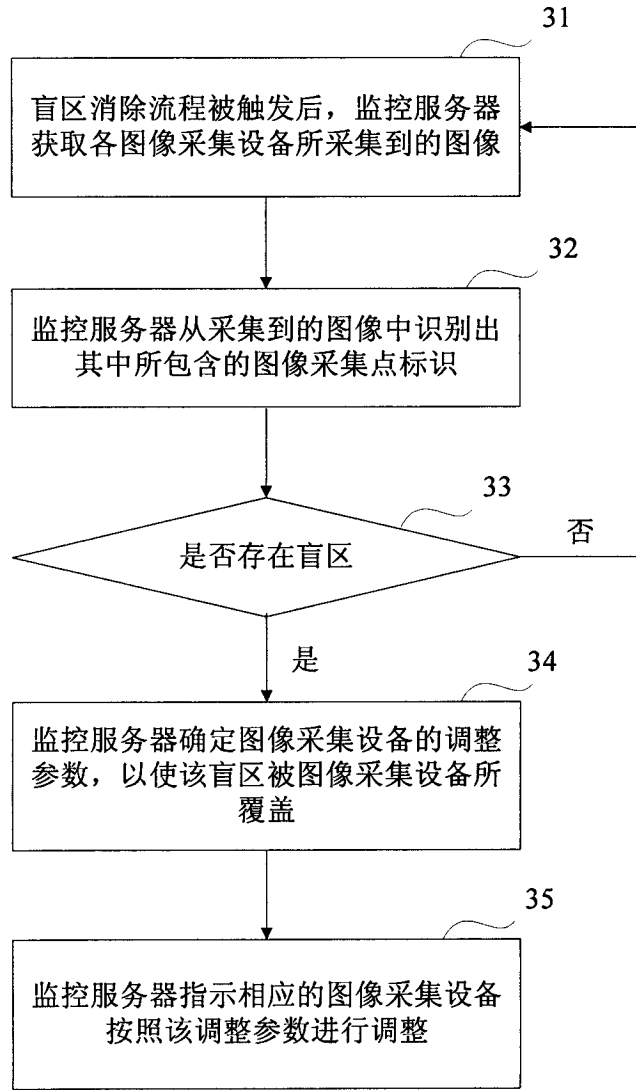


图3

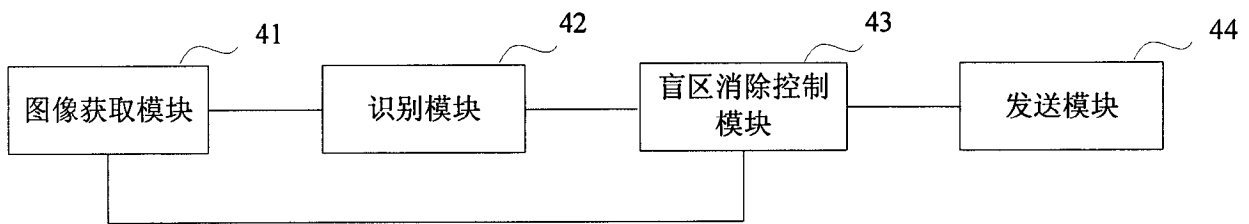


图4