

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04N 7/18 (2006.01)

G08B 13/196 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510001843.4

[45] 授权公告日 2007 年 11 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 100348043C

[22] 申请日 2005.1.13

[21] 申请号 200510001843.4

[73] 专利权人 大唐微电子技术有限公司

地址 100083 北京市海淀区学院路 40 号

[72] 发明人 庞潼川 李作为

[56] 参考文献

CN2653612Y 2004.11.3

CN2628354Y 2004.7.28

CN1359508A 2002.7.17

CN1533144A 2004.9.29

CN1426575A 2003.6.25

CN1529290A 2004.9.15

审查员 慈 雪

[74] 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

代理人 胡 晶 王学强

权利要求书 5 页 说明书 15 页 附图 8 页

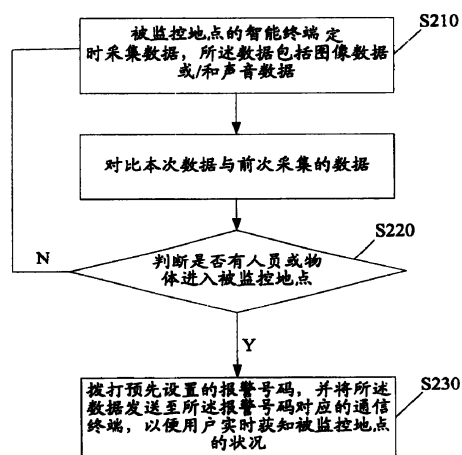
[54] 发明名称

一种远程监控的方法及系统

[57] 摘要

本发明公开了一种远程监控的方法及系统，提供了主动监控和被动监控。其中主动监控包括：

(1) 被监控地点的智能终端定时采集数据，所述数据包括图像数据或/和声音数据；(2) 对比本次数据与前次采集的数据，判断是否有人或物体进入被监控地点，若是，进行步骤(3)，否则进行步骤(1)；(3) 拨打预先设置的报警号码，并将所述数据发送至所述报警号码对应的通信终端，以使用户实时获知被监控地点的状况。不管采用被动监控还是主动监控，本发明都能将被监控地点的图像数据和/或声音数据发送至其他通信终端，以使用户及时获知被监控地点的状况，采用实时的应急处理措施，进而避免带来财产或人身安全的损失。



1、一种远程监控的方法，其特征在于，包括：

(1)被监控地点的智能终端定时采集数据，所述数据包括图像数据和声音数据；

采集图像数据进一步包括：

(a1)以 YUV 格式采集图像数据，并去掉图像数据中 UV 分量；

(a2)然后利用边缘提取算法，提取出灰度图像边缘；

(2)对比本次数据与前次采集的数据，判断是否有人或物体进入被监控地点，若是，进行步骤(3)，否则进行步骤(1)，

当采集的数据为图像数据时，步骤(2)具体为：

(b1)比较本次灰度图像边缘的边缘点和前次灰度图像边缘的边缘点的位置，判断所述边缘点的位置之差是否在一预先设定的范围内，若是，进行步骤(1)，否则计数值加 1，并进行步骤(b2)；

(b2)判断所述计数值是否大于某个阈值，若是，则进行步骤(3)，并将计数值清零；否则进行步骤(b3)；

(b3)采集下一帧图像，然后进行步骤(b1)，所述采集下一帧图像包括以 YUV 格式采集图像数据，然后去掉图像数据中的 UV 分量，随后利用边缘提取算法，提取出灰度图像边缘；

(3)拨打预先设置的报警号码，并将本次数据发送至所述报警号码对应的通信终端，以便用户实时获知被监控地点的状况。

2、如权利要求 1 所述的一种远程监控的方法，其特征在于，当智能终端在启用主动声音监控时，先屏蔽免提扬声器、手柄扬声器。

3、如权利要求 1 所述的一种远程监控的方法，其特征在于，当智能终端在启动主动图像监控时，将屏蔽本地的实时图像显示，以避免惊动进入被监

控地点的人员和物体。

4、如权利要求1所述的一种远程监控的方法，其特征在于，步骤(1)之前还包括：

设置用于启动主动监控的若干功能键，以便人员离开被监控地点时能通过所述功能键启动远程主动监控；

设置用于取消主动监控的若干功能键，以便人员回到被监控地点时能通过所述功能键取消远程主动监控。

5、一种远程监控的方法，其特征在于，包括：

(1)当被监控地点的智能终端接收到的呼叫信息满足预先设置的自动接听条件时，所述智能终端采集数据，所述数据包括图像数据和声音数据；

采集图像数据进一步包括：

(a1)以 YUV 格式采集图像数据，并去掉图像数据中 UV 分量；

(a2)然后利用边缘提取算法，提取出灰度图像边缘；

(2)将所述数据发送至呼叫的主叫方，以使用户实时获知被监控地点的状况。

6、如权利要求5所述的一种远程监控的方法，其特征在于，步骤(1)中的自动接听条件包括：

智能终端接收到的主叫方的号码与预先设置的号码相同；或

呼叫方发送的呼叫信息中包括的数据与预先设置的密码相同。

7、如权利要求5所述的一种远程监控的方法，其特征在于，还包括：

设置用于启动被动监控的若干功能键，以便人员离开被监控地点时能通过所述功能键启动远程被动监控；

设置用于取消被动监控的若干功能键，以便人员回到被监控地点时能通过所述功能键取消远程被动监控。

8、如权利要求5所述的一种远程监控的方法，其特征在于，还包括：当

智能终端在启用被动声音监控时先屏蔽免提扬声器、手柄扬声器。

9、如权利要求5所述的一种远程监控的方法，其特征在于，当图像电话/可视电话在启动被动图像监控时，将屏蔽本地的实时图像显示，以避免惊动进入被监控地点的人员和物体。

10、如权利要求5所述的一种远程监控的方法，其特征在于，还包括：当智能终端在启用被动监控时，先屏蔽来电的振铃和来电号码显示。

11、一种远程监控的系统，其特征在于，所述系统包括被监控地点的智能终端、通过网络与所述智能终端建立通信的通信终端，所述智能终端包括：用于攫取图像的图像捕捉装置、用于采集声音的声音捕捉装置、输入/输出装置、数据传输装置及分别连接图像捕捉装置、声音捕捉装置、输入/输出装置和数据传输装置并用以控制其工作的系统控制单元，其中：

所述系统控制单元包括：

数据处理单元，用于接收图像捕捉装置和声音捕捉装置发送的数据；将接收到的YUV格式的图像数据去掉图像数据中的UV分量，获得灰度图像；利用边缘提取算法，提取出灰度图像边缘；对比本次灰度图像边缘的数据与前次灰度图像边缘的数据，判断是否有人或物体进入被监控地点，若是，则发出报警信号至报警号码控制单元；

报警号码控制单元，用于当接收到数据处理单元发送的报警信号时，将预先保存的报警电话号码发送至数据传输装置；

监控启动控制单元，用于当接收输入/输出装置传送的启动远程监控指令时，启动远程监控系统，并且当接收到输入/输出装置传送的取消远程监控指令时，关闭远程监控系统；

所述数据传输装置，连接系统控制单元，用于将数据处理单元所接收到的来自图像捕捉装置和声音捕捉装置的数据通过网络发送至报警电话号码对应的通信终端。

12、一种远程监控的系统，其特征在于，所述系统包括被监控地点的智能终端、通过网络与所述智能终端建立通信的通信终端，所述智能终端包括：用于攫取图像的图像捕捉装置、用于采集声音的声音捕捉装置、输入/输出装置、数据传输装置及分别连接图像捕捉装置、声音捕捉装置、输入/输出装置和数据传输装置并用以控制其工作的系统控制单元，其中：

所述系统控制单元包括：

数据处理单元，用于接收图像捕捉装置和声音捕捉装置发送的数据；将接收到的 YUV 格式的图像数据去掉图像数据中的 UV 分量，获得灰度图像；利用边缘提取算法，提取出灰度图像边缘；对比本次灰度图像边缘的数据与前次灰度图像边缘的数据，判断是否有人或物体进入被监控地点，若是，则发出报警信号；

自动接听控制单元，判断主叫方传送的呼叫信息是否满足自动接听条件，若是，则启动远程监控系统进行远程被动监控；

监控启动控制单元，用于当接收输入/输出装置传送的启动远程监控指令时，启动远程监控系统，并且当接收到输入/输出装置传送的取消远程监控指令时，关闭远程监控系统；

数据传输装置，连接系统控制单元，用于接收来自网络的呼叫信息及通过网络将数据处理单元所接收到的来自图像捕捉装置和声音捕捉装置的数据发送至主叫方。

13、一种远程监控的方法，其特征在于，包括：

(1)被监控地点的智能终端定时采集数据，所述数据是图像数据；

采集图像数据进一步包括：

(a1)以 YUV 格式采集图像数据，并去掉图像数据中 UV 分量；

(a2)然后利用边缘提取算法，提取出灰度图像边缘；

(2)对比本次数据与前次采集的数据，判断是否有人或物体进入被监控

地点,若是,进行步骤(3),否则进行步骤(1),

步骤(2)具体为:

(b1)比较本次灰度图像边缘的边缘点和前次灰度图像边缘的边缘点的位置,判断所述边缘点的位置之差是否在一预先设定的范围内,若是,进行步骤(1),否则计数值加1,并进行步骤(b2);

(b2)判断所述计数值是否大于某个阈值,若是,则进行步骤(3),并将计数值清零;否则进行步骤(b3);

(b3)采集下一帧图像,然后进行步骤(b1),所述采集下一帧图像包括以YUV格式采集图像数据,然后去掉图像数据中的UV分量,随后利用边缘提取算法,提取出灰度图像边缘;

(3)拨打预先设置的报警号码,并将本次数据发送至所述报警号码对应的通信终端,以使用户实时获知被监控地点的状况。

14、一种远程监控的方法,其特征在于,包括:

(1)当被监控地点的智能终端接收到的呼叫信息满足预先设置的自动接听条件时,所述智能终端采集数据,所述数据是图像数据;

采集图像数据进一步包括:

(a1)以YUV格式采集图像数据,并去掉图像数据中UV分量;

(a2)然后利用边缘提取算法,提取出灰度图像边缘;

(2)将所述数据发送至呼叫的主叫方,以使用户实时获知被监控地点的状况。

一种远程监控的方法及系统

技术领域

本发明涉及通信领域，尤其涉及智能终端的一项增值业务，特别是有关一种远程监控的方法及系统。

背景技术

目前，我国的固定电话网络建设非常完善，是世界最大、最先进的固定电话通信网络。由于绝大多数固网终端是模拟电话，因此导致现有固定电话通信网络只能提供模拟语音业务，而无法承载复杂的数字业务和视频业务的能力。为此，专业的技术人员在模拟电话的基础上提供了能传输图像数据的智能终端，例如可视电话和图像电话。由此结束了传统模拟电话只闻其声、不见其人的历史。

另外，安全已成为现代人类尤为关注的一个焦点，如何保证人们在住宅、居室、办公场所等地点的安全，监控成为一种较为有效的手段。现有监控功能通常是通过专门的电子监控设备来实现的。首先，现有的电子监控设备需要花费大量的资金来购买，对于个人或资金不充足的中小企业是一笔不小的开销，而且，大多数的电子监控设备需要专门人员来监控，不仅增加开支而且不利于保护个人的隐私。

为此，在申请号为 03102020.8 的中国专利申请中公开了一种“基于电话网络的远程监控方法及其系统”。它主要是利用固定电话网络进行远程监控，由此避免用户花费大量资源购买电子监控设备，也能达到对某一区域(住宅、办公场所等)的监控的效果。

请参阅图 1，其为上述申请文件远程监控系统中国网终端的结构示意图。

它包括启动控制单元 11、图像存储装置 12、图像捕捉装置 13 及图像显示装置 14。其中：

启动控制单元 11 与固定电话网络连接，用于判断接收到的信号是否是监控启动信号，若是则启动监控系统，否则继续接收信号；

图像捕捉装置 13 用于当接收来自启动控制单元 11 的监控启动信号时，开始捕捉图像；

图像存储装置 12，用于将捕捉的图像经过压缩处理后进行保存；

图像显示装置 14，用于显示图像。

申请号为 03102020.8 的申请文件中还公开了一种基于上述的远程监控系统的远程监控方法。该方法至少包括以下步骤(请参阅图 2)：首先接收并判断来自电话网络的信号，启动控制单元 11 将该信号转换为监控启动信号(步骤 S110)；当接收到监控启动信号后，图像存储单元 12 确定存储空间(步骤 S120)；随后，图像捕捉装置 13 实时记录图像，将图像存储到图像存储装置 12 中(步骤 S130)，最后，通过图像显示装置 14 将显示出来(步骤 S140)。

上述公开的基于电话网络的远程监控方法及其系统中，存在着以下几点缺陷：

第一：监控人员只能通过电话启动监控，无法实时地观测到被监控地点的状况，只能在返回被监控地点时通过图像回放的方式去观测被监控地点曾经发生过的状况，以此进行事后的分析和处理。但是，当被监控地点发生异常紧急状况时，这种处理手段不能向监控人员提供实时的信息，监控人员也不能采取实时的应急处理措施，从而可能给被监控地点带来无法弥补的损失；

第二：上述监控系统中的实时图像数据是由专门的图像存储装置进行存储，即需要增加图像存储装置，并且为了满足存储更大容量图像数据的要求，也就是说为了监控的时间更长，需要较大存储容量的图像存储装置，为此增加了成本。另外，由于采用的图像存储装置的存储容量是有限的，因此监控

的时间也是有限的。

发明内容

本发明的目的在于提供一种远程监控的方法及系统，以解决现有技术中无法实时提供被监控地点的监控信息至监控人员，由此导致当被监控地点发生紧急状态时监控人员无法采用实时的应急处理措施，进而带来财产或人身安全的损失的技术问题。

相应地，本发明公开了一种远程监控的方法，包括：

(1)被监控地点的智能终端定时采集数据，所述数据包括图像数据和声音数据；

采集图像数据进一步包括：

(a1)以 YUV 格式采集图像数据，并去掉图像数据中 UV 分量；

(a2)然后利用边缘提取算法，提取出灰度图像边缘；

(2)对比本次数据与前次采集的数据，判断是否有人或物体进入被监控地点，若是，进行步骤(3)，否则进行步骤(1)，

当采集的数据为图像数据时，步骤(2)具体为：

(b1)比较本次灰度图像边缘的边缘点和前次灰度图像边缘的边缘点的位置，判断所述边缘点的位置之差是否在一预先设定的范围内，若是，进行步骤(1)，否则计数值加 1，并进行步骤(b2)；

(b2)判断所述计数值是否大于某个阈值，若是，则进行步骤(3)，并将计数值清零；否则进行步骤(b3)；

(b3)采集下一帧图像，然后进行步骤(b1)，所述采集下一帧图像包括以 YUV 格式采集图像数据，然后去掉图像数据中的 UV 分量，随后利用边缘提取算法，提取出灰度图像边缘；

(3)拨打预先设置的报警号码，并将本次数据发送至所述报警号码对应的通信终端，以便用户实时获知被监控地点的状况。

当智能终端在启用主动声音监控时，先屏蔽免提扬声器、手柄扬声器。

当智能终端在启动主动图像监控时，将屏蔽本地的实时图像显示，以避免惊动进入被监控地点的人员和物体。

步骤(1)之前还包括：设置用于启动主动监控的若干功能键，以便人员离开被监控地点时能通过所述功能键启动远程主动监控；设置用于取消主动监控的若干功能键，以便人员回到被监控地点时能通过所述功能键取消远程主动监控。

本发明公开了一种远程监控的方法，包括：(1)当被监控地点的智能终端接收到的呼叫信息满足预先设置的自动接听条件时，所述智能终端采集数据，所述数据包括图像数据和声音数据；

采集图像数据进一步包括：

(a1)以 YUV 格式采集图像数据，并去掉图像数据中 UV 分量；

(a2)然后利用边缘提取算法，提取出灰度图像边缘；

(2)将所述数据发送至呼叫的主叫方，以使用户实时获知被监控地点的状况。

步骤(1)中的自动接听条件包括：智能终端接收到的主叫方的号码与预先设置的号码相同；或呼叫方发送的呼叫信息中包括的数据与预先设置的密码相同。

还包括：设置用于启动被动监控的若干功能键，以便人员离开被监控地点时能通过所述功能键启动远程被动监控；设置用于取消被动监控的若干功能键，以便人员回到被监控地点时能通过所述功能键取消远程被动监控。

其中，还包括：当智能终端在启用被动声音监控时先屏蔽免提扬声器、手柄扬声器。

当智能终端在启动主动图像监控时，将屏蔽本地的实时图像显示，以避免惊动进入被监控地点的人员和物体。当智能终端在启用被动监控时，先屏蔽来电的振铃和来电号码显示。

本发明还公开了一种远程监控系统，所述系统包括被监控地点的智能终端、通过网络与所述智能终端建立通信的通信终端，所述智能终端包括：用于攫取图像的图像捕捉装置、用于采集声音的声音捕捉装置、输入/输出装

置、数据传输装置及分别连接图像捕捉装置、声音捕捉装置、输入/输出装置和数据传输装置并用以控制其工作的系统控制单元，其中：

所述系统控制单元包括：

数据处理单元，用于接收图像捕捉装置和声音捕捉装置发送的数据；将接收到的 YUV 格式的图像数据去掉图像数据中的 UV 分量，获得灰度图像；利用边缘提取算法，提取出灰度图像边缘；对比本次灰度图像边缘的数据与前次灰度图像边缘的数据，判断是否有人或物体进入被监控地点，若是，则发出报警信号至报警号码控制单元；

报警号码控制单元，用于当接收到数据处理单元发送的报警信号时，将预先保存的报警电话号码发送至数据传输装置；

监控启动控制单元，用于当接收输入/输出装置传送的启动远程监控指令时，启动远程监控系统，并且当接收到输入/输出装置传送的取消远程监控指令时，关闭远程监控系统；

所述数据传输装置，连接系统控制单元，用于将数据处理单元所接收到的来自图像捕捉装置和声音捕捉装置的数据通过网络发送至报警电话号码对应的通信终端。

本发明还公开了一种远程监控系统，所述系统包括被监控地点的智能终端、通过网络与所述智能终端建立通信的通信终端，所述智能终端包括：用于攫取图像的图像捕捉装置、用于采集声音的声音捕捉装置、输入/输出装置、数据传输装置及分别连接图像捕捉装置、声音捕捉装置、输入/输出装置和数据传输装置并用以控制其工作的系统控制单元，其中：

所述系统控制单元包括：

数据处理单元，用于接收图像捕捉装置和声音捕捉装置发送的数据；将接收到的 YUV 格式的图像数据去掉图像数据中的 UV 分量，获得灰度图像；利用边缘提取算法，提取出灰度图像边缘；对比本次灰度图像边缘的数据与前次灰度图像边缘的数据，判断是否有人或物体进入被监控地点，若是，则发出报警信号；

自动接听控制单元，判断主叫方传送的呼叫信息是否满足自动接听条件，

若是，则启动远程监控系统进行远程被动监控；

监控启动控制单元，用于当接收输入/输出装置传送的启动远程监控指令时，启动远程监控系统，并且当接收到输入/输出装置传送的取消远程监控指令时，关闭远程监控系统；

数据传输装置，连接系统控制单元，用于接收来自网络的呼叫信息及通过网络将数据处理单元所接收到的来自图像捕捉装置和声音捕捉装置的数据发送至主叫方。

上述所述的智能终端包括图像电话和可视电话。

与现有技术相比，本发明具有以下优点：

首先，本发明不管被动监控还是主动监控，本发明都能将被监控地点的图像数据和/或声音数据实时发送至其他通信终端，以使用户及时获知被监控地点的状况，采用实时的应急处理措施，进而避免带来财产或人身安全的损失；

其次，本发明除了利用现有的智能终端外，无需增加额外的硬件又可达到对某一区域(住宅、办公场所等)的监控的效果。本发明无需将所有图像捕获装置和声音捕获装置获得的数据全部保存，而是根据数据处理单元处理的需求保存前一帧或前几帧的数据即可，不仅减少了对存储容量的大量需求，同时也避免了需地增加额外的存储装置来存储数据；

还有，本发明提供了四种监控模式：主动图像监控、主动声音监控、被动图像监控和被动声音监控，而且预先设置每一种模式开启和关闭的指令，如各种功能键。以使用户选择合适的模式或模式组合进行监控，进而达到最佳的监控效果，提高了用户的人身和财产安全。

附图说明

图1是现有远程监控系统中固网终端的结构示意图；

图2是基于图1的远程监控系统的远程监控方法的流程图；

图3是一种远程监控的系统的一种结构示意图；

图4为本发明具有远程监控功能的智能终端的一种结构示意图；

图9为基于图8的一种远程监控的方法的流程图;

图10为本发明一种远程图像被动监控的方法的流程示意图;

图11为本发明一种远程声音被动监控的方法的流程示意图。

具体实施方式

以下结合附图,具体说明本发明。

本发明主要对利用现有的智能终端强大的数据、图像处理和存储能力,结合智能终端的多种通信手段来实现远程监控功能,以此避免花费大量的资源购买专门的电子监控设备,而且可以随时随地实现对重要场所进行安全监控,不仅拓展了电话的应用领域,而且也为现有固定电话网络注入了新的活力。

远程监控又分为主动监控和被动监控。为此,本发明分别提供了用于主动监控和用于被动监控的一种远程监控的方法和系统,另外,本发明还提供了既可以用于主动监控又可以用于被动监控的一种远程监控的方法和系统。以下分别做介绍。

方案一

请参阅图3,其为一种远程监控的系统的一种结构示意图。设置在被监控地点的智能终端21通过网络22连接至通信终端23,以便监控人员可以通过通信终端23获知被监控地点的状况。

当网络22是固定电话网络(PSTN)时,通信终端23可以是具有远程监控功能的智能终端。另外,网络22也可以是宽带网络,通信终端是支持多媒体功能各种的通信终端,如手机、PDA、计算机等。

请参阅图4,其为本发明具有远程监控功能的智能终端的一种结构示意图。它至少包括用于攫取图像的图像捕捉装置31、用于采集声音的声音捕捉装置32、输入/输出装置33、数据传输装置35及分别连接图像捕捉装置31、声音捕捉装置32、输入/输出装置33和数据传输装置35并用以控制其工作的系统控制单元34,其中:所述系统控制单元34包括:

数据处理单元341,用于接收图像捕捉装置31和声音捕捉装置32发送的数据,若当前保存的采集数据个数超过预设值N1,则丢弃最先保存的所述采

集数据后,保存当前采集到的数据,并对比本次数据与前次采集的数据,来判断是否有人或物体进入被监控地点,若是,则发出报警信号至报警号码控制单元 342。数据处理单元 341 可以将接收的数据按照预先设定的处理流程预先进行处理后进行对比;

报警号码控制单元 342,用于当接收到数据处理单元 341 发送的报警信号时,将预先保存的报警号码发送至数据传输装置 35。报警号码是预先通过输入/输出装置 33 由用户输入后保存至报警号码控制单元 342;

监控启动控制单元 343,用于当接收输入/输出装置 33 传送的启动远程监控指令时,启动远程监控系统,并且当接收到输入/输出装置 33 传送的取消远程监控指令时,关闭远程监控系统。比如,设置的启动远程监控指令是若干功能键,则当接收到来自输入/输出装置 33 的数据与启动远程监控指令的功能键相同时,则进行启动远程监控系统的操作,所述启动远程监控系统包括开启图像捕获单元 31 或/和声音捕获单元 32 进行数据的采集、以及系统控制单元 34 进行监控控制。关闭远程监控系统是指停止图像捕获单元 31 或/和声音捕获单元 32 进行数据的采集、以及停止系统控制单元 34 进行远程监控控制。系统控制单元包括主控处理器及模拟电话板。其中主控处理器可以采用 DTT6C01A。

所述数据传输装置 35,连接系统控制单元 34,用于将数据处理单元 341 中的数据通过网络 22 发送至报警号码对应的通信终端,以及接收从网络传输过来的数据。数据传输装置 35 可以是与 PSTN 相连的调制解调器。

上述的图像捕捉装置 31 可以是摄像头,声音捕捉装置 32 可以是麦克风,输入/输出装置 33 包括键盘,用于接收用户输入的各项数据,如设置报警电话、设置启动远程监控指令、设置取消远程监控指令等。输入/输出装置 33 还包括显示器,用以显示图像。

智能终端不仅可以是可视电话或图像电话,还可以是经改良后的电视机等其他终端。

基于上述系统,本发明提供了一种远程主动监控的方法。请参阅图 5,其为实现远程主动监控的方法的流程图。它包括以下步骤:首先:被监控地点的智能终端定时采集数据,所述数据包括图像数据或/和声音数据(步骤 S210),若

当前保存的采集数据个数超过预设值 N1, 则丢弃最先保存的所述采集数据后, 保存当前采集到的数据; 然后, 对比本次数据与前次采集的数据, 判断是否有人或物体进入被监控地点, 若是, 进行步骤 S230, 否则进行步骤 S210; 当采集的数据为图像数据时, 步骤 S210 具体为: (b1) 比较本次灰度图像边缘的边缘点和前次灰度图像边缘的边缘点的位置, 判断所述边缘点的位置之差是否在一预先设定的范围内, 若是, 进行步骤 S210, 否则计数值加 1, 并进行步骤(b2); (b2) 判断所述计数值是否大于某个阈值 N2, 若是, 则进行步骤 S230, 并将计数值清零; 否则进行步骤(b3), 所述 N2 小于等于 N1; (b3) 采集下一帧图像, 然后若当前保存的采集数据个数超过预设值 N1, 则丢弃最先保存的所述采集数据后, 保存当前采集到的数据, 随后进行步骤(b1), 所述采集下一帧图像包括以 YUV 格式采集图像数据, 然后去掉图像数据中的 UV 分量, 随后利用边缘提取算法, 提取出灰度图像边缘; 最后, 拨打预先设置的报警号码, 并将所述数据发送至所述报警号码对应的通信终端, 以使用户实时获知被监控地点的状况(步骤 S230)。

用户在外出时启动主动监控, 如果图像/可视电话检测到有非法的人员或物体进入家中, 则自动呼叫用户预先设置的报警号码, 用户利用该号码所在的图像电话或其他具有多媒体功能的通信终端便可实时、远程的监控被监控地点的情况以便采取必要的处理措施。

以下以分别以图像数据和声音数据为例, 智能终端为图像电话/可视电话来具体说明上述方法。

实施例 1

请参阅图 6, 其为本发明一种远程主动图像监控的方法的流程图。它包括以下步骤:

S310: 用户设置至少一个报警号码, 图像电话/可视电话将所述报警号码保存在报警号码控制单元 342;

S320: 用户通过输入/输出装置 33 发送启动远程监控指令, 以便启用图像/可视电话的主动图像监控功能, 并调整图像电话的内置摄像头, 将其对准房门、贵重物品存放处等需要重点监控的地点;

S330: 图像/可视电话的摄像头自动定时(时间间隔为 1 秒钟)采集图像

数据；在本实施例中采集的频率为每秒钟采集 1 帧图像数据；

S340: 数据处理单元 341 进行数据处理，然后比对前后两帧图像数据，判断是否有人或物体进入，若是，则发送报警指令至报警号码控制单元 342，并进行步骤 S350，否则进行步骤 S330；

从第 2 帧图像数据开始，图像电话的数据处理单元 341 按照特有的数据处理流程对前后两帧图像数据进行处理和分析，以确定是否有人或物体进入被监控地点。如果判断有人或物体进入被监控地点，数据处理单元 341 将此信息传送至报警号码控制单元 342。数据处理单元 341 对数据处理的流程在下面的申请文件中将会详细介绍，在此先省略；

S350: 报警号码控制单元 342 接收到报警指令后，通过数据传输装置 35 拨打预先设定的报警电话号码进行报警，同时数据传输装置 35 将被监控地点的图像传输至报警号码所对应的通信终端，此时用户就可以通过报警电话端的图像电话远程、实时的观测被监控地点的状况。

用户外出归来后，可以通过取消图像电话/可视电话的主动图像监控功能，以避免图像电话的误报警操作。

进一步的，为了避免惊动进入被监控地点的人员或物体，图像电话/可视电话在启用主动图像监控功能时，本地将不显示实时图像。

以下详细介绍数据处理单元采用的主动图像监控功能的数据处理流程。所述数据处理流程包括采集过程 and 对比过程。

(一)采集过程:

首先，摄像头以 YUV 4:2:2 形式采集数据，Y 为亮度分量，UV 为颜色分量，其中与图像画面形状有关的只有 Y 分量；

然后，由于进行图像识别时只要针对相邻两帧图像的 Y 分量进行即可，因此去掉 UV 分量的彩色图像；

随后，利用边缘提取算法，提取出灰度图像的边缘，将属于边缘的像素灰度设为 255，将非边缘像素的灰度值设为 0；

(二)比对过程

比较本次灰度图像边缘的边缘点和前次灰度图像边缘的边缘点，判断所述边缘点的位置之差是否在一预先设定的范围内，若是进行步骤 S330，否则进行 S350。

考虑到上述比对可能存在误差，为此，也可以通过以下方式进行比对，以提高比对的精确度：

(b1)比较本次灰度图像边缘的边缘点 P1 和前次灰度图像边缘的边缘点 P1 的位置，判断所述边缘点的位置之差是否在一预先设定的范围内，若是，进行步骤 S330，否则计数值加 1，并进行步骤(b2)；

(b2)判断所述计数值是否大于某个阈值，若是，则进行步骤 S350，并将计数值清零；否则进行步骤(b3)；

(b3)采集下一帧图像，然后进行步骤(b1)，所述采集下一帧图像包括以 YUV 格式采集图像数据，然后去掉图像数据中的 UV 分量，随后利用边缘提取算法，提取出灰度图像边缘。

比对方式还可以是：

将定时采集的两帧相邻图像的边缘点 (P0, P1, 其中 P0 为前一帧图像的边缘点, P1 为本帧图像的边缘点) 做比对，如果在大范围内不同，就将 P1 图像设置预警标记。然后继续采集下一帧图像 P2，如果经过上述的处理，P2 与 P1 存在很大不同，但是和 P0 相近，取消 P1 的预警标记，认为是干扰所至。按照这种方式连续进行下去，如果连续几幅图像都不同，则认为有人员或者物体进入被监控地点，图像电话将执行报警操作。

实施例 2

请参阅图 7，其为本发明一种远程主动声音监控的方法的流程图。它包括以下步骤：

S410：用户设置至少一个报警号码，图像电话/可视电话将所述报警号码保存在报警号码控制单元 342；

S420：用户通过输入/输出装置 33 发送启动远程监控指令，以便启用图像/可视电话的主动声音监控功能；

S430：麦克风自动定时（时间间隔为 1 秒钟）采集声音数据，频率为每秒钟采集 1 帧声音数据；

S440：数据处理单元 341 将所述数据进行处理后对比，判断是否有人或物品进入被监测地点，若是数据处理单元 341 发送报警指令给报警号码控制单元 342，进行步骤 S450，否则进行步骤 S430；

从第2帧声音数据开始,图像电话/可视电话的数据处理单元341按照特有的数据处理算法对前后两帧声音数据进行处理和比较,以确定是否有人或物体进入被监控地点;比如:图像电话/可视电话的数据处理单元341实时的检测被监控地点的声音音量,以确定是否有人或物体进入被监控地点。如果没有人或物体进入被监控地点,数据处理单元继续进行数据的处理和分析;如果判断有人或物体进入被监控地点,数据处理单元341发送报警指令给报警号码控制单元342,并进行步骤S450;

S450:报警号码控制单元342接收到报警指令后,通过数据传输装置35拨打预先设定的报警电话号码进行报警,同时数据传输装置将被监控地点的声音传输至报警号码所对应的通信终端,此时用户就可以通过报警电话端的图像电话/可视电话远程、实时的获知被监控地点的状况。

用户外出归来后,可以通过相应的功能键,取消图像电话/可视电话的主动声音监控功能,以避免图像电话的误报警操作。

进一步的,为了避免惊动进入被监控地点的人员或物体,图像电话/可视电话在启用主动声音监控功能时,将屏蔽本地的免提扬声器、手柄扬声器功能。

方案二

请参阅图8,其为本发明具有远程监控功能的智能终端的一种结构示意图。所述智能终端包括:用于攫取图像的图像捕捉装置41、用于采集声音的声音捕捉装置42、输入/输出装置43、数据传输装置45及分别连接图像捕捉装置41、声音捕捉装置42、输入/输出装置43和数据传输装置45并用以控制其工作的系统控制单元44,其中:

所述系统控制单元44包括:

数据处理单元441,用于接收图像捕捉装置41和声音捕捉装置42发送的数据,若当前保存的采集数据个数超过预设值N1,则丢弃最先保存的所述采集数据后,保存当前采集到的数据;

自动接听控制单元442,判断主叫方传送的呼叫信息是否满足自动接听条件,若是,则启动远程监控系统进行远程被动监控;

监控启动控制单元443,用于当接收输入输出装置43传送的启动远程监

控指令时,启动远程监控系统,并且当接收到输入输出装置43传送的取消远程监控指令时,关闭远程监控系统。比如,设置的启动远程监控指令是若干功能键,则当接收到来自输入输出装置43的数据与启动远程监控指令的功能键相同时,则进行启动远程监控系统的操作,所述启动远程监控系统包括开启图像捕获单元41或/和声音捕获单元42进行数据的采集、以及系统控制单元44进行监控控制。关闭远程监控系统是指停止图像捕获单元41或/和声音捕获单元42进行数据的采集、以及停止系统控制单元44进行远程监控控制。系统控制单元包括主控处理器及模拟电话板。其中主控处理器可以采用DTT6C01A。

数据传输装置45,连接系统控制单元44,用于接收来自网络的呼叫信息及通过网络发送数据至主叫方。数据传输装置45可以是与PSTN相连的调制解调器。

基于上述系统,本发明提供了一种智能终端一种远程监控的方法。请参阅图9,其为实现远程被动监控的方法的流程图。它包括以下步骤:

首先:当被监控地点的智能终端接收到的呼叫信息满足预先设置的自动接听条件时,所述智能终端采集数据,所述数据包括图像数据或/和声音数据(步骤S410);若当前保存的采集数据个数超过预设值N1,则丢弃最先保存的所述采集数据后,保存当前采集到的数据;

采集图像数据进一步包括:

(a1)以YUV格式采集图像数据,并去掉图像数据中UV分量;

(a2)然后利用边缘提取算法,提取出灰度图像边缘。

然后,将所述数据发送至呼叫的主叫方,以便用户实时获知被监控地点的状况(步骤S420)。

上述的自动接听条件包括:智能终端接收到的主叫方的号码与预先设置的号码相同;或呼叫方发送的呼叫信息中包括的数据与预先设置的密码相同。

以下分别以被动图像监控和被动声音监控为例,并且智能终端采用图像电话/可视电话具体说明上述方法。

实施例3

请参阅图10,其为本发明一种远程图像被动监控的方法的流程示意图。

包括:

S510: 用户设置自动接听密码或自动接听号码;

S520: 用户启用图像电话的被动图像监控功能, 并将图像电话的内置摄像头对准房门、贵重物品存放处等需要重点监控的地点;

S530: 被监控图像电话/可视电话判断接收到的呼叫信息是否满足自动接听条件, 若是进行步骤 S540, 否则进行步骤 S530;

用户离开被监控地点后, 在认为必要的情况下, 可以随时使用通信终端拨打被监控地点的图像电话/可视电话, 被监控地点图像电话/可视电话的自动接听控制单元根据用户预先设置的自动接听条件对该次呼叫进行分析, 如果满足自动接听条件(密码校验正确或号码正确), 就进行自动接听, 进入步骤 S540;

S540: 开启内置的摄像头开始实时的采集被监控地点的场景图像, 并控制数据传输装置自动将图像数据传输至主叫方的图像电话/可视电话, 供用户观测被监控地点的状况。

用户外出归来后, 可以通过相应的功能键, 取消图像电话/可视电话的被动图像监控功能。

进一步的, 为了避免惊动进入被监控地点的人员或物体, 图像电话/可视电话在启用被动图像监控功能时, 将屏蔽来电的振铃、来电号码显示等功能, 同时本地将不显示实时的图像。

进一步的, 为了便于用户更好的实行远程监控, 图像电话内置的摄像头还可以在马达的控制下变换上下、左右监控的角度, 用户可以在进行主动/被动图像监控时, 遥控摄像头的监控角度, 以便于用户在远程全方位的观测被监控地点的状况。

实施例 4

请参阅图 11, 其为本发明一种远程声音被动监控的方法的流程示意图。包括以下步骤:

S610: 用户设置自动接听密码或自动接听号码;

S620: 用户启用图像电话/可视电话的被动声音监控功能;

S630: 监控图像电话/可视电话判断接收到的呼叫信息是否满足自动接听条件, 若是进行步骤 S640, 否则进行步骤 S630;

用户离开被监控地点后,在认为必要的情况下,可以随时使用通信终端拨打被监控地点的图像电话/可视电话,被监控地点图像电话/可视电话的自动接听控制单元根据用户预先设置的自动接听条件对该次呼叫进行分析,如果满足自动接听条件(密码校验正确或号码正确),就进行自动接听,进入步骤S640;

S640: 开启内置的麦克风开始实时的采集被监控地点的声音,并控制数据传输装置自动将声音数据传输至主叫方的通信终端,供用户观测被监控地点的状况。

用户外出归来后,可以通过相应的功能键,取消图像电话/可视电话的被动声音监控功能。

为了避免惊动进入被监控地点的人员或物体,图像电话在启用被动声音监控功能时,将屏蔽来电的振铃、来电号码显示等功能,同时将屏蔽本地的免提扬声器、手柄扬声器功能。

方案三

上述公开的两种方案(主动监控和被动监控)及对应的四种实施例(主动图像监控、主动声音监控、被动图像监控和被动声音监控),可以根据用户需求进行组合,即具有远程监控功能的图像电话/可视电话可以开发上述四种实施例的功能。

具有上述远程监控功能的图像电话/可视电话至少包括用于攫取图像的图像捕捉装置、用于采集声音的声音捕捉装置、输入/输出装置、数据传输装置及分别连接图像捕捉装置、声音捕捉装置、输入输出装置和数据传输装置并用以控制其工作的系统控制单元,其中:所述系统控制单元包括:数据处理单元、报警号码控制单元、监控启动控制单元、自动接听控制单元。由于各个单元的功能及在先已叙述,在此不在赘述。

在上述图像电话/可视电话中设置四种监控模式:主动图像监控、主动声音监控、被动图像监控和被动声音监控。预先设置每一种模式开启和关闭的指令,如各种功能键。以便用户选择合适的模式进行监控,具体的监控流程上述已介绍,在此省略。

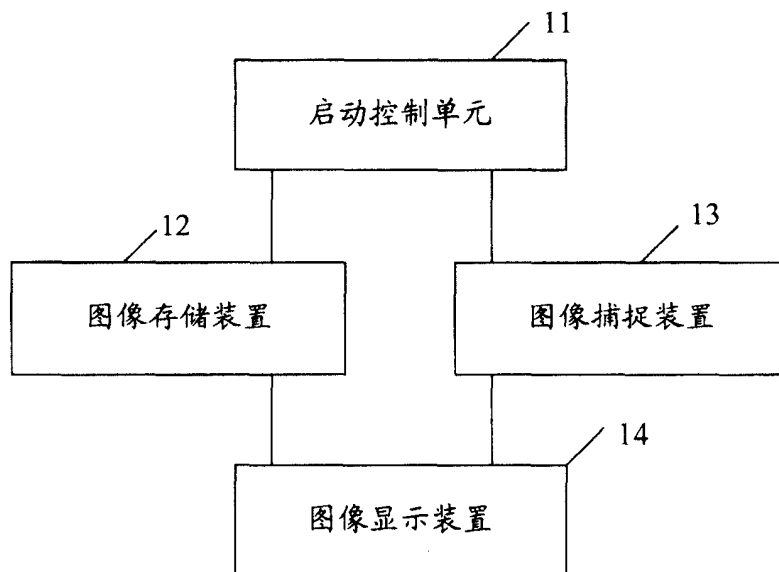


图 1

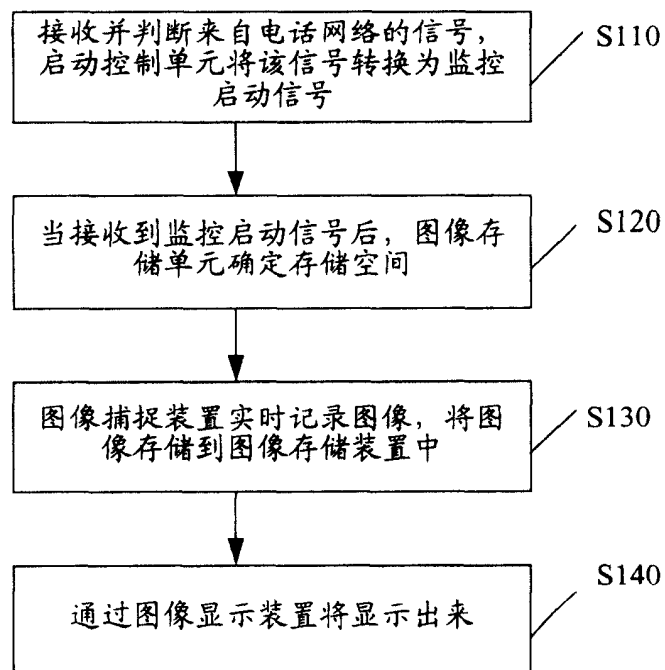


图 2

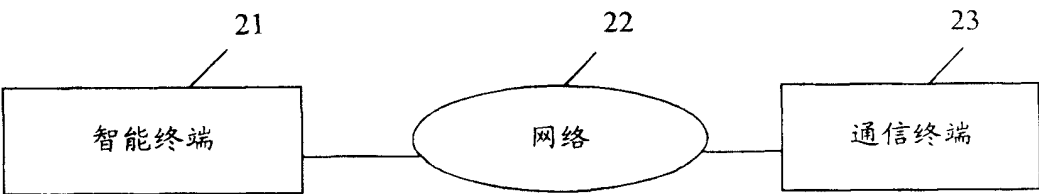


图 3

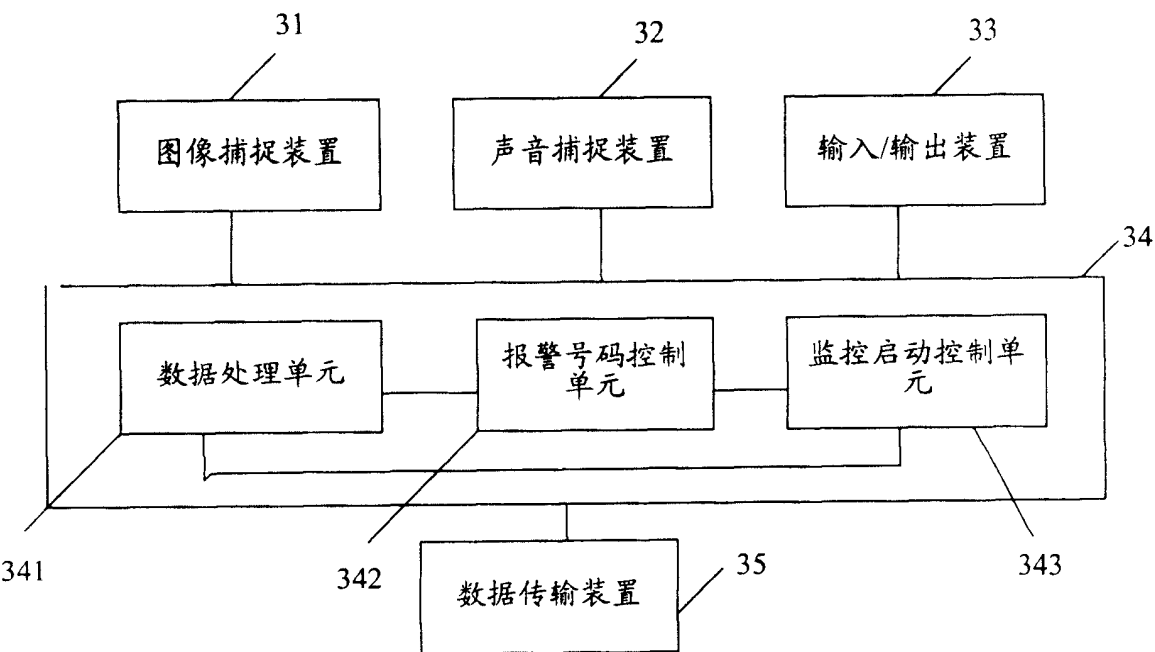


图 4

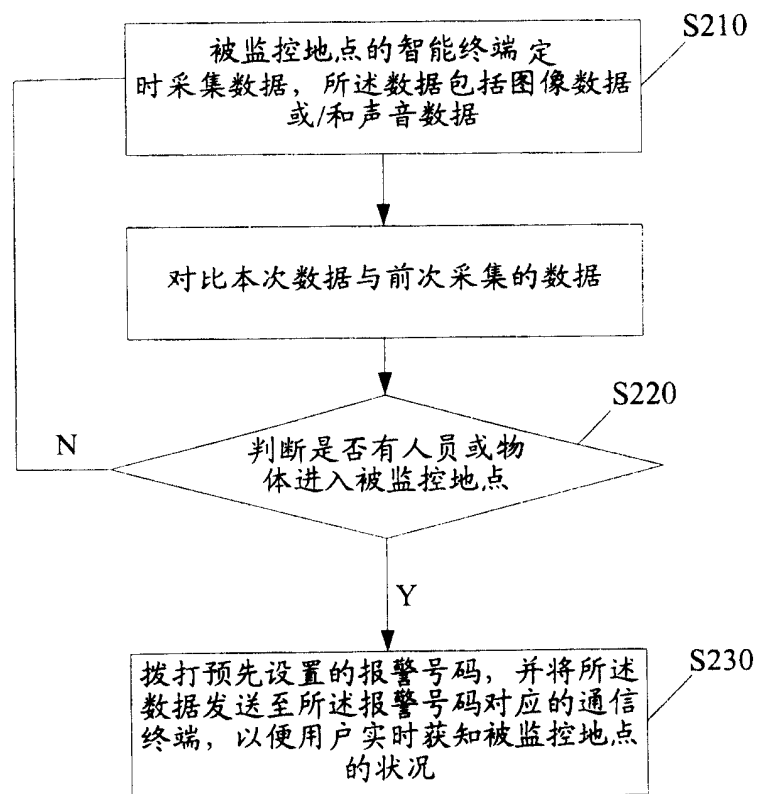


图 5

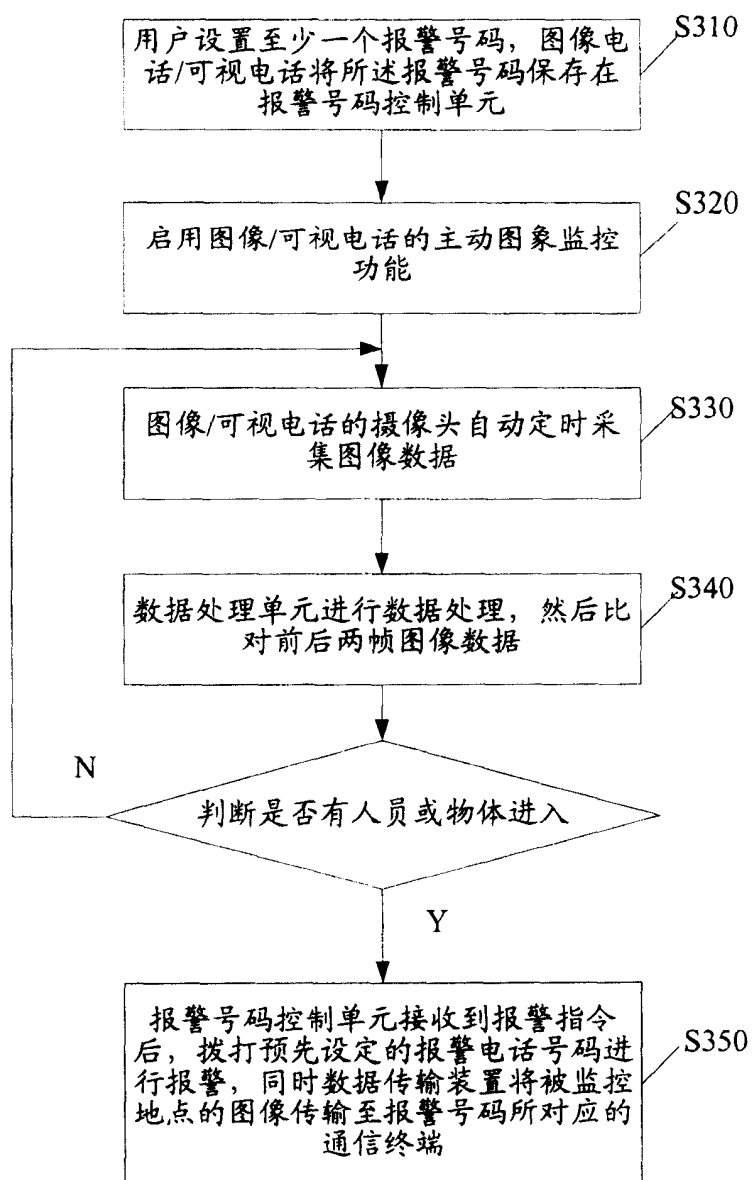


图 6

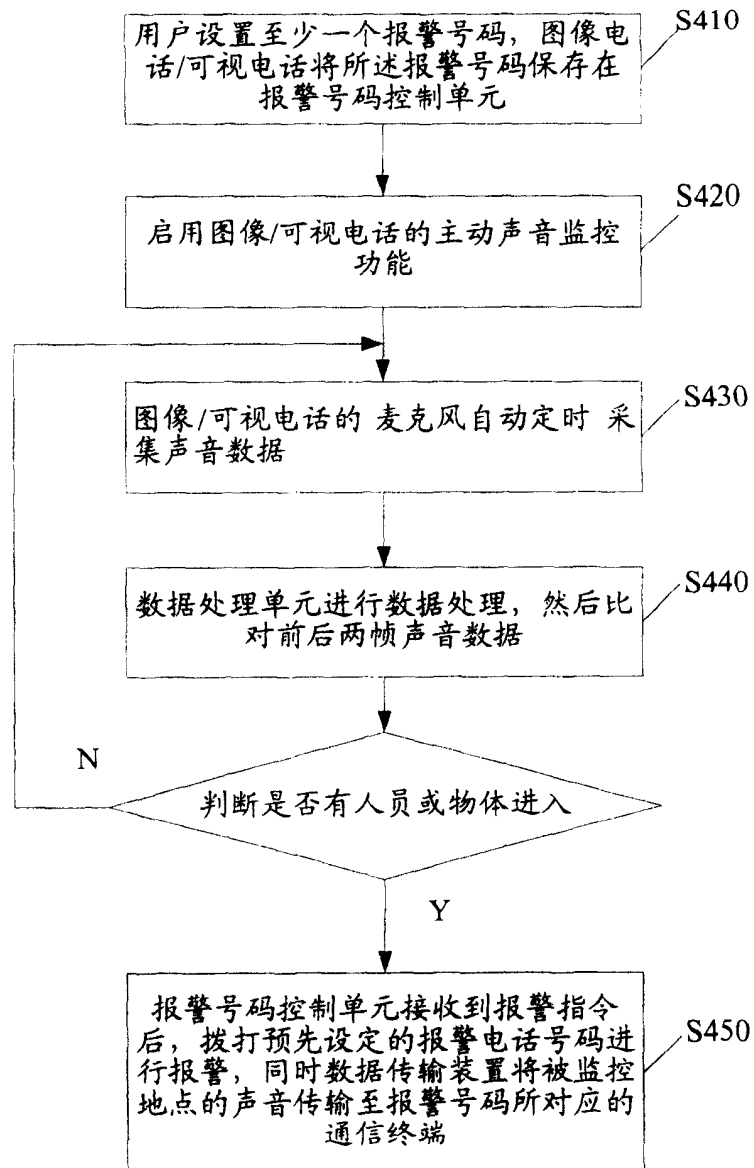


图 7

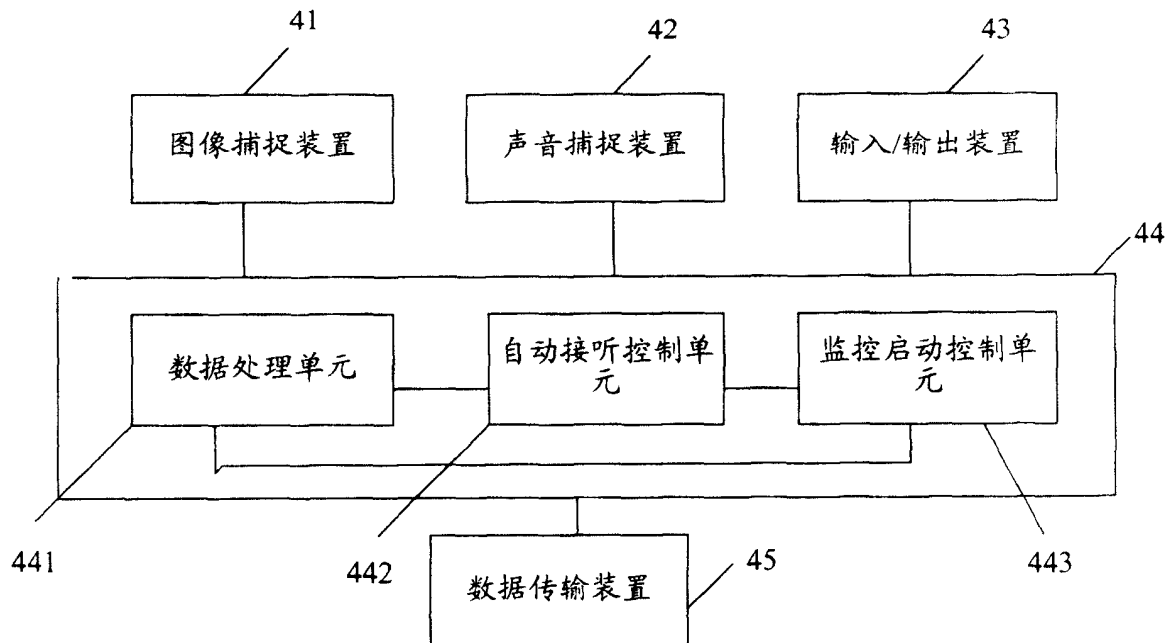


图 8

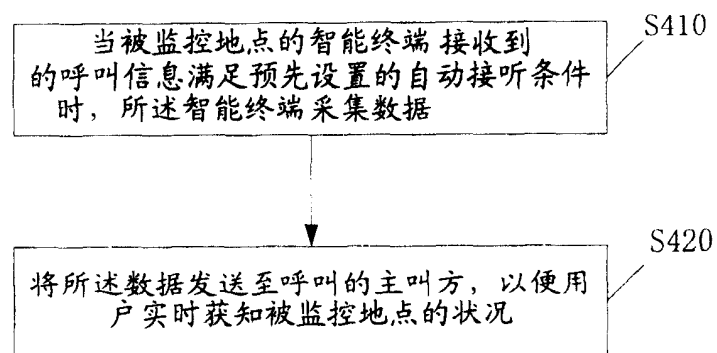


图 9

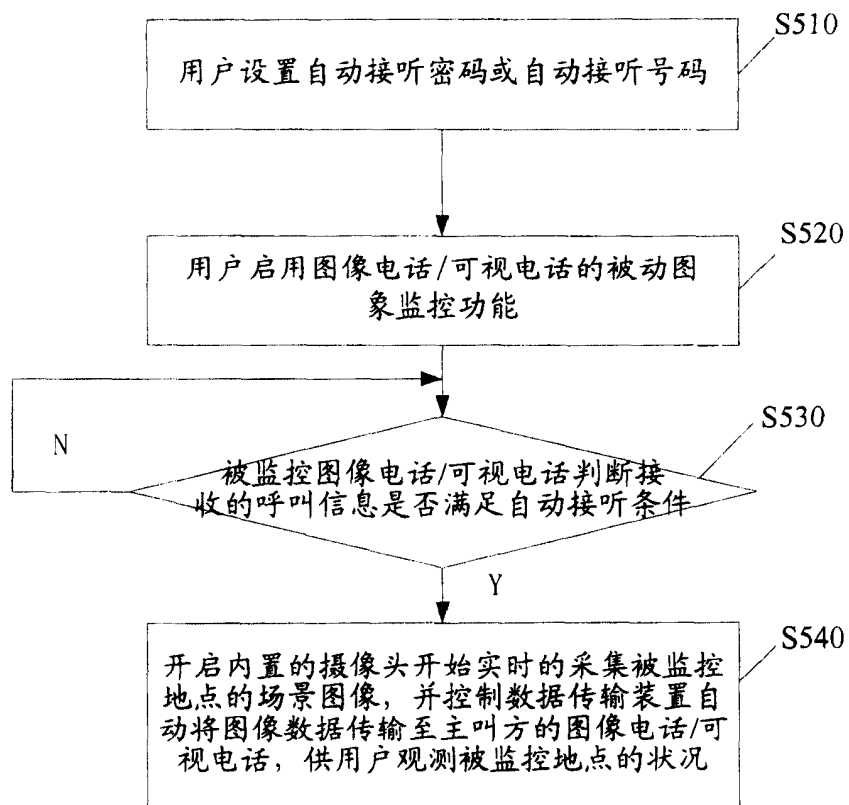


图 10

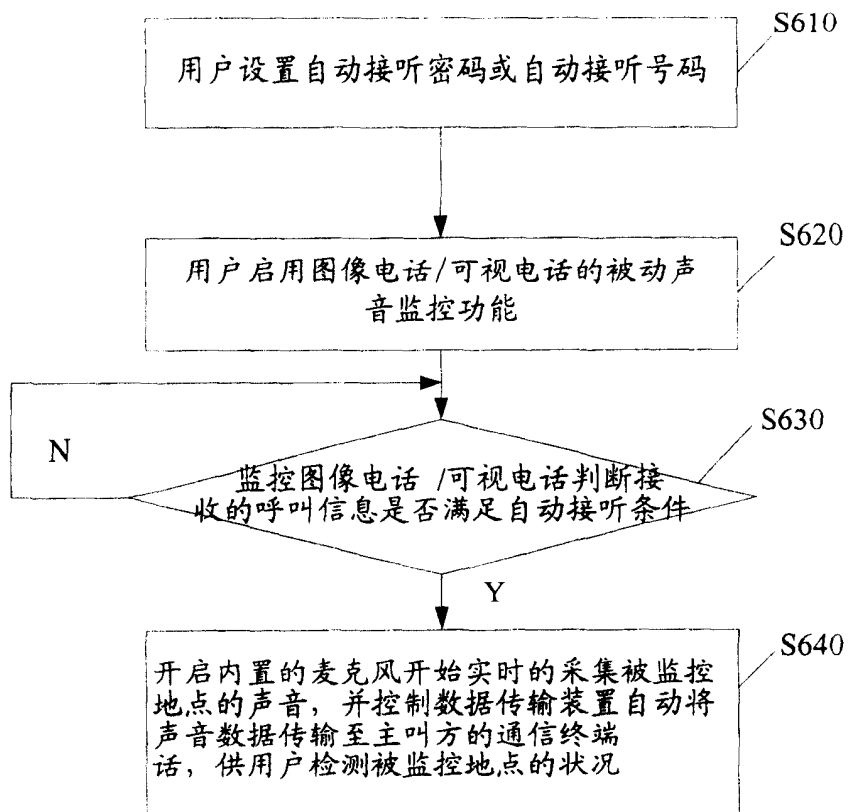


图 11