

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04B 17/00 (2006.01)

H04N 7/18 (2006.01)

H04Q 11/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02148677.8

[45] 授权公告日 2007 年 6 月 20 日

[11] 授权公告号 CN 1322691C

[22] 申请日 2002.11.15 [21] 申请号 02148677.8

[73] 专利权人 北京中星微电子有限公司

地址 100083 北京市海淀区学院路 35 号
世宁大厦 15 层

[72] 发明人 张 辉 俞 青

[56] 参考文献

CN1371189A 2002.9.25

WO02077961A1 2002.10.3

CN1249624 A 2000.4.5

CN1342028A 2002.3.27

审查员 曹雅春

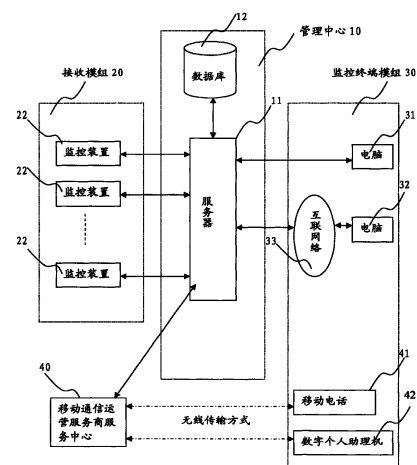
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 7 页

[54] 发明名称

自动监控装置以及基于该装置的监控系统和
监控方法

[57] 摘要

一种可利用移动通信终端对监控点进行远程自动监控的装置，至少包括一个摄像单元，用于获取监控点图像；一个控制单元，用于控制各部分的正常工作以及对所述摄像单元获取的图像进行处理；其特征在于，还包括：一个无线发射单元，用于通过移动通信网络或者是无线互联网向监控终端传送信号或多媒体数据。另外本发明还公开了基于上述自动监控装置的监控系统和监控方法。



1、 一个自动监控装置，至少包括一个摄像单元，用于获取监控点图像；一个控制单元，用于控制各部分的正常工作以及对所述摄像单元获取的图像进行处理；其特征在于，还包括：一个无线发射单元，用于通过移动通信网络或者是无线互联网向监控终端传送信号或多媒体数据，所述无线发射单元为 GSM 发射器或者 CDMA 发射器，所述自动监控装置包括一个可对所述装置独立供电的电源模块及一个用于获取监控点的声音信息的声音摄入单元。

2、 一个基于权利要求 1 所述自动监控装置的监控系统，包括：

一个接收模组，其为一个或多个放置在监控区域内的任一或不同监控点用于在非正常情况发生时获取图像或声音信息并传送信号或多媒体数据给监控终端的上述自动监控装置；

一个监控终端，其为可通过移动通信网络或者是无线互联网络接收来自所述接收模组的报警信号和报警信息的移动通信终端。

3、 一个基于权利要求 1 所述自动监控装置的监控系统，包括：

一个接收模组，其为一个或多个放置在监控区域内的任一或不同监控点用于在非正常情况发生时获取图像或声音信息并传送信号或多媒体数据的上述自动监控装置；

一个管理中心，用于接收和处理由接收模组传输过来的多媒体监控信息，并将处理过的相关信息发送给监控终端模组，所述管理中心包括一个服务器及一个多媒体数据库；

一个监控终端模组，用于请求和接收管理中心或接收模组传送过来的相关信息。

4、 根据权利要求 3 所述的监控系统，其特征在于，所述服务器可以是一台个人计算机。

5、 一种基于权利要求 2 所述监控系统的多媒体自动监控方法，包括以下步骤：

接收模组采集多媒体监控信息，并对所述信息进行判断；

在符合条件参数时获取当前监控信息，并通过移动通信网络或者是无线互联网络向监控终端传送信号或多媒体数据；

监控终端接收所述相关信息或者相关警示信息，然后显示所述相关信息或者相关警示信息以供查看。

6、根据权利要求5所述的监控方法，其特征在于，所述监控终端为移动通信电话或者数字个人助理机。

7、根据权利要求5所述的监控方法，其特征在于，所述监控终端接收到的信息是一个短信息、多媒体服务信息或者增强型服务信息。

8、一种基于权利要求3所述监控系统的多媒体自动监控方法，包括以下步骤：

接收模组采集多媒体监控信息，并对所述信息进行判断；

在符合条件参数时获取当前监控信息，并传送数据给管理中心；

管理中心接收所述多媒体监控信息数据，作出相应处理传输给接收方相关信息或者相关警示信息或者储存该些信息数据；

监控终端接收或者主动获取所述相关信息或者相关警示信息，然后显示所述相关信息或者相关警示信息以供查看。

9、根据权利要求8所述的监控方法，其特征在于，所述监控终端为一台或多台与管理中心直接相连或通过互联网络相连的电脑。

10、根据权利要求8所述的监控方法，其特征在于，所述监控终端为移动通信电话或者数字个人助理机。

11、根据权利要求8所述的监控方法，其特征在于，所述监控终端接收到的信息是一个短信息、多媒体信息或者增强型信息。

12、根据权利要求8所述的监控方法，其特征在于，所述监控终端接收到的信息是一个电子邮件信息或者一个简单的电脑声音或信号提示。

自动监控装置以及基于该装置的监控系统和监控方法

技术领域

本发明涉及自动监控，特别是涉及一种可利用移动通信终端对监控点进行远程自动监控的装置，以及基于该装置的监控系统和监控方法。

背景技术

自动监控系统越来越多地被用在安全作业、治安防范、静态监控等领域，并发挥着重大的作用。目前，在大多数单位和地方已经实现了通过传输视频或音频来进行实时监控的系统，譬如在一些安装了相应监控系统的写字楼，或者一些具有很好安全管理系统的住宅小区，甚至是一些私人住宅内。

传统的视频/音频监控通常采用这样的模式来实现：

在各个监控点安装固定的或者可调节角度的摄像机以进行视频数据或者音频数据的采集，然后通过监控网络传输给管理中心，通过视分仪的切换来控制不同路视频，或者是利用管理中心的服务器对其进行处理，然后在网络内监控终端的显示器上显示出视频图像或者发出报警信号。

在一些家庭、公司或者小的监控系统内，也可以通过安装在PC机上的PC Camera（电脑所述监控装置）来对室内进行监控，或者利用现有的公众电话交换网或专用电话交换网（PSTN/GSTN），来解决多远端监控站点的图像、声音及数据的传输。一份申请号为CN00104208.4的中国专利公开了一种通过电话交换网进行远程图像/语音自动传输监控系统。

传统技术中这种监控系统的缺点是显而易见的，首先监控点的图像抓取装置，如摄像机，的位置是固定的，一旦固定后便很难改变，最多是做一些角度方面的调节，如果想要在另外的地方设置新的监控点，就需要重新安装摄像机，而且原有摄像机的拆除也很麻烦。

在利用PC Camera（电脑所述监控装置）来对室内进行监控的时候，虽然其位置的活动范围大了许多，但是无论PC Camera（电脑所述监控装置）走到哪里，PC机便要跟到哪里，如果需要设置大量的监控位置，就必须要求大量的PC机，而这是非常不实际的。

再者，传统监控系统的监控图像或者报警信号等通常都显示在控制中心的显示屏上，或以报警音来提醒监控中心的值班人员，用户或者监控者必须在监控网络内获取相关的监控信息，换句话说，就是监控终端必须是固定的，不能适用移动的监控接收终端。也就是说，在很大程度上，需要专门的监控人员对监控区域进行24小时的不间断监控。一旦用户或者监控人员离开了监控终端，便不能接收监控信号了解监控点的情况。这既浪费了很大的人力财力，也达不到很好的监控效果。比如对一个外出的用户，即便是家中安装的监控系统发现了异常情况，也不能及时通知该用户。

此外，随着现代社会中人们对私密空间要求的增加，个人私密空间和安全监控之间的冲突也日益凸现。人们并不乐意基于第三方的安全监控系统过多地介入自己的生活，所以一个用户可独立进行控制和作出相关处理的监控系统被需要。

最后，现有的远程监控系统通常利用公众电话交换网或专用电话交换网（PSTN/GSTN），来解决远端监控站点的图像、声音及数据的传输。然而这些电话网传输多媒体数据的速度有限，稳定性也很难让人满意，随着多媒体技术和无线通信的发展，我们完全有可能找到更好的解决途径。

发明内容

本发明的目的在于提供一个全新的监控装置，并建立一个基于所述装置而且消除了以上缺点的多媒体监控系统，它的接收端可以是移动通信终端，且它设置在监控点的监控装置可以任意方便地设置和变动，并通过移动通信网络或者是无线互联网络传输多媒体数据，向远程位置不定的监控端用户发送监控图像、声音、数据以及警告信息；

本发明的另一个目的是提供一种基于所述装置和系统的监控和报警的方法。

本发明提出的方案是这样实现的：

一个自动监控装置，包括：

一个摄像单元，用于获取监控点图像。

一个控制单元，用于控制各部分的正常工作以及对所述摄像单元获取的图像进行处理。

一个无线发射单元，用于通过移动通信网络或者是无线互联网向监控终端传送信号或多媒体数据。

所述装置中还可进一步包括一个工作电源，以预防在电力中断时出现监控中断现象。

这些监控装置的 DSP（数字信号处理器）芯片中加入了一些检测动态图像算法，具有动态图像探测功能，即，当其所拍摄的是静止画面的时候，不会向管理中心传输信息，当其中的图像芯片检测到有动态画面出现的时候，开始抓取画面并通过所述无线发射单元向移动通信网络或者是无线互联网向监控终端传送信号或多媒体数据。

所述装置中还可以进一步包括一个声音摄入单元，用于获取监控点的声音信息。

即上述监控装置在具有视频采集功能的同时也可集成采集音频，这时，还可以在监控装置芯片中加入声音判断算法，设置相应参数，当监控装置从监控现场采集到的声音超过预先设定的分贝值的时候，开始对现场进行图像和声音信号的获取，并通过所述无线发射单元经由移动通信网络或者是无线互联网向监控终端传送信号或多媒体数据，等待用户作出相应的处理。

一个基于上述自动监控装置的监控系统，包括一个接收模组，一个监控终端。

所述接收模组是一个或多个上述自动监控装置，该些自动控制装置可放置在监控区域内的任一或不同监控点，用于在非正常情况发生时获取图像或声音信息并传送信号或多媒体数据给监控终端。

所述监控终端为移动通信终端，移动电话或数字个人助理机 PDA 等，用于通过移动通信网络或者是无线互联网接收来自所述接收模组的报警信号和报警信息。

一个基于上述自动监控装置的监控系统，包括一个接收模组，一个管理中心，一个监控终端模组。

所述接收模组是一个或多个上述自动监控装置，它可放置在监控区域内的任一或不同监控点，用于在有需报警情况发生时获取图像或声音信息并传送信号或多媒体数据给管理中心。

所述管理中心为一个或多个服务器。该服务器也可以就是一台 PC 机。

所述管理中心还可包含一个多媒体数据库用于存储各监控点采集到的数据以备用户进行即时查询或者历史数据查询。

在该管理中心，以所述服务器为基础，在应用软件的管理下，实现多路远端图像、声音信息的通信与监控，以及相应的数据库管理，并可实现以国际协议标准的数据与其他网络间的信息交换和共享。

所述监控终端模组可以是一台或多台通过互联网和上述以太网相连的电脑，也可以是一个或多个移动通信电话，也可以是一个或多个数字个人助理机（PDA）等，或者就是以上各种的组合。

一种多媒体自动监控方法，包括以下步骤：

接收模组采集多媒体监控信息，并对所述信息进行判断；

在符合条件参数时获取当前监控信息，并通过移动通信网络或者是无线互联网络向监控终端传送信号或多媒体数据；

监控终端接收所述相关信息或者相关警示信息，然后作出反应。

一种多媒体自动监控方法，包括以下步骤：

接收模组采集多媒体监控信息，并对所述信息进行判断；

在符合条件参数时获取当前监控信息，并传送数据给管理中心；

管理中心接收所述多媒体监控信息数据，作出相应处理——传输给接收方相关信息或者相关警示信息或者储存该些信息数据；

监控终端接收或者主动获取所述相关信息或者相关警示信息，然后作出反应。

对比现有技术，本发明的优点在于：

本发明所述装置不需要借助其它设备可直接对监控点进行监控信息的获取，并发送报警信号或信息给用户，用户更可方便地通过移动通信终端来实现有效监控，而且所述装置可以方便地放置于监控区域内的任何地方，增大了系统的灵活性，且免除了移位拆装的工作，使系统的成本大大降低。

用户可以在世界的任何一个地方，通过互联网对去访问管理中心服务器的IP地址来访问该web服务器，向该服务器发出请求信息并接收所请求的多媒体

信息，并将该多媒体信息，如图像、声音、运动画面等显示在显示器上，亦即实现不限定距离的远端监控。

系统在有非正常情况出现的时候，向监控终端发出示警信号，用户或者管理人员接到信号再后对监控点进行监控，使其可以充分利用没有非正常情况发生的时间去做一些其他的工作，提高了人员的利用效率。

此外，利用移动终端接收示警信号和信息，可以将用户或监控人员从固定的监控岗位解放出来，节约人力物力，减少不必要的人力财力的耗费。

此外，用户不必要通过第三方来实现监控点的安全监控，个人私密空间和安全监控之间并不存在冲突，用户可独立进行有效的安全监控并作出相关处理。

附图说明

下面结合附图和并非特定的实施例来对本发明作更详尽的说明。

图 1 为本发明所述监控装置的实施例结构框图。

图 2 为本发明所述监控系统实施例的结构框图。

图 3 为本发明所述带有监控中心的监控系统的结构框图。

图 4 为监控装置被运动图像激活的过程。

图 5 为监控装置被声音激活的过程。

图 6 为带有监控中心的监控系统对监控点进行反应的全过程。

图 7 为用户通过网络查看监控点安全状态的操作界面上的安全列表示例。

具体实施方式

在下面的说明中，公知的功能或结构将不再详细说明，以避免与本发明的内容存在不必要的混淆。

图 1 是本发明所述监控装置 22 的实施例结构示意图。参见图 1，本发明所述监控装置 22 包含一个摄像单元 200，一个控制单元 210 和一个 GSM 发射器 220。其中该摄像单元 200 由透镜 204，CMOS 光学传感器 203，模数转换器 ADC202 和 DSP（数字信号处理器）芯片 201 组成，用于获取监控点图像。控制单元 210 由控制器 213、存储模块 211、编解码器 212 组成，用于控制各部分的正常工作以及对所述摄像单元获取的图像进行处理。GSM 发射器 220 用于通过

移动通信网络或者是无线互联网向监控终端传送信号或多媒体数据。其中 GSM 发射器 220 也可以由 CDMA 发射器来替代, 同样 CMOS 光学传感器 203 也可以由 CCD 来实现。

图 2 为本发明所述监控系统实施例的结构示意图。相对于图 1, 图 2 所示的监控装置 22 增加了一个电源模块 230, 其可以独立对所述装置进行供电, 以预防在电力中断时出现监控中断现象。

所述监控装置 22 安放在监控区域内的任一监控点后, 该监控装置 22 中的图像芯片利用包含的软件时刻对其拍摄的画面进行运算, 当其判断该画面是静止画面的时候, 中止处理, 继续进行拍摄, 当其判断该画面为运动画面的时候, 开始抓取画面并通过移动通信网络向监控终端即移动通信终端 40 传送信息或图像。用户接收到所述监控装置 22 发来的信息和图像后, 做出相应处理。

另外上述监控装置 22 还增加了一个声音摄入单元 214, 使所述监控装置在具有视频采集功能的同时也可集成采集音频。这时, 可以在所述监控装置芯片中加入声音判断算法, 设置相应参数, 当监控装置 22 从监控现场采集到的声音超过预先设定的分贝值的时候, 开始对现场进行拍摄和录音, 并将相关数据通过移动通信网络向移动通信终端 40 传送信息或图像, 用户接收到所述监控装置 22 发来的信息和图像后, 做出相应处理。

如附图 3 所示, 为本发明所述带有监控中心的监控系统的结构框图。

该示警式多媒体自动监控系统包含一个接收模组 20, 一个管理中心 10, 一个监控终端模组 30。

所述接收模组 20 含有多个上述本发明所带的无线发射器 220 的监控装置 22。

所述管理中心 10 有一个服务器 11。该服务器 11 也可以就是一台 PC 机。

所述管理中心 10 包含了一个多媒体数据库 12 用于存储各所述监控装置 22 采集到的数据以备用户进行即时查询或者历史数据查询。管理中心 10 还与移动通信运营服务商服务中心 40 相连, 以通过无线形式向移动监控终端 (41, 42) 发送数据信息。

在该管理中心 10, 以服务器 11 为基础, 在应用软件的管理下, 实现多路远端图像、声音信息的通信与监控, 以及相应的数据库管理, 并可实现以国际协议标准的数据与其他网络间的信息交换和共享。

所述监控终端模组 30 包含连接在管理中心 10 上的电脑 31、通过互联网或其他网络 33 和管理中心 10 相连的一台电脑 32、与移动通信运营服务商服务中心 40 相连通过无线传输的移动电话 41 和数字个人助理机 42 组成。

所述接收模组 20 的监控装置 22 安放在监控区域内的任一监控点，通过无线互联网与管理中心的服务器 11 接合，管理中心的服务器 11 对所述监控装置 22 进行系统的整体管理。图 4 为接收模组 20 中监控装置 22 被运动图像激活的过程。步骤 401 中，所述监控装置 22 抓取当前图像，在步骤 402 和 403 中，监控装置 22 中的图像芯片对相邻帧图像 $(n+1, n)$ 进行比较运算判断是否为运动图像，当其判断该画面是静止画面的时候，中止处理，重新进入步骤 401，继续进行拍摄，当其判断该画面为运动画面的时候，进入步骤 404，开始抓取画面并向管理中心 10 传送信息和图像。管理中心 10 接收到所述监控装置 22 发来的信息和图像后，做出处理，或者通知监控终端模组 30 或者将该图像发送给监控终端模组 30 或者将该图像储存于系统数据库 12。

同理，图 5 为接收模组 20 中监控装置 22 被声音激活的过程。当所述监控装置 22 从监控现场采集到的声音超过预先设定的分贝值的时候，开始对现场进行拍摄和录音，并将相关数据传送监控中心 10，用于监控中心 10 作出相应的处理。

如果该监控终端是连接在管理中心 10 上的一台电脑 31，或一台通过互联网或其他网络 33 和上述以太网 13 相连的电脑 32，则管理中心服务器 11 可在监控点出现异常情况的时候通过网络向该监控终端（31，32）发送提示信号，该监控终端接收到的信息可以是一个简单的电脑声音或信号提示。然后用户可通过一个监控列表选定出现监控情况的所述监控装置 22，对该监控区域进行检查。

图 7 为所述监控列表的一个示例图。用户进入操作界面后能查看各监控区域中具体监控位置的安全状态，看其是处于正常状态还是报警状态，如果某一监控位置出现报警状态时，则可选择点击详细查看按钮来查看报警图像或信息。同时用户还可以通过界面列表来选择各个监控点上监控装置 22 的使用状态，以决定其是处于关闭还是开始工作。

或者管理中心 10 的服务器 11 通过互连网络连接于一邮件服务器，并在所述管理中心 10 的服务器 11 内安装应用程序，按照用户的预先设定当某一监控

点发现安全情况时,该管理中心10的服务器11将提示信息或图像或一段录像以电子邮件的形式发送到所述邮件服务器中该用户的e-mail信箱内,以备用户查看。

其中管理中心10的服务器11通过网络与通信运营商的技术协议和沟通在现有技术中应用已经非常广泛,如当前诸多网站运营者提供的从网上向手机用户发送短消息的服务等,这些都是现有技术,而且非本发明要保护的发明点,故本发明在此不作太多的介绍。

监控终端的用户也可从互联网上的任一台电脑通过输入管理中心服务器11的IP地址和用户ID及口令来接入该web服务器11,并通过监控列表来主动查看各监控区域的即时安全状态,或者查看管理中心数据库12中各个监控点的历史记录图像或录像。

此外,当接收模组20发现有异常情况的时候,本监控系统管理中心10的服务器11可向通信运营商的移动通信服务中心40发送数据包以通过所述通信运营商的移动通信服务中心40向该移动电话41或数字个人助理机42发送SMS(Short Message Service)短消息服务信息,或通过通信运营商的MMSC(多媒体通信服务中心)发送MMS(Multimedia Messaging Service)多媒体服务信息或EMS(增强型消息服务)信息到用户的移动终端上,来对用户进行警示,以备用户知悉或查阅。

图6为带有监控中心10的监控系统对监控点进行反应的全过程。首先步骤601,监控点的监控装置22采集监控点的多媒体数据;步骤602,判断是否为系统要求的情况?否,则继续进行步骤601,是,则进入步骤603,获取当前多媒体数据并传送到管理中心;步骤604,是否发送提示信息?是则发送提示信息,否则进入步骤605,是否发送Email?是则发送,否则进入步骤606,是否发送MMS?是则发送,否则进入步骤607,是否发送SMS?是则发送,否则进入步骤608,是否发送EMS?是则发送,否则进入步骤609,储存数据到数据库12,以备用户查看即时记录或者历史记录。

譬如,一个安装有本系统的家庭用户,需要在楼下工作或者出外购物,而在楼上睡觉的婴儿也需要有人照顾,那么用户完全可以将一个所述监控装置22对该婴儿进行监控,当婴儿在醒来有动作或者有哭声的时候,可使上述所述监控装置22激活,拍摄图像,可直接向用户的移动电话传送数据或信号,或向管

理中心服务器 11 传送数据，管理中心服务器 11 通过向用户的电脑发出提示音或向用户的移动通信电话发出多媒体消息，来通知正在楼下工作或者出外购物的用户，使其及时了解楼上发生的情况。

同样的原理可适用于其他地方的监控系统，如办公楼、仓库、保险库等固定设施，也存在于象汽车、船舶等用户的动产上。

综上所述，本发明所述的监控装置、多媒体自动监控系统和方法，不仅限于说明书和实施方式中所列运用，它完全可以被适用于各种适合本发明之领域，对于熟悉本领域的人员而言可容易地实现另外的优点和进行修改，因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念的精神和范围的情况下，本发明并不限于特定的细节、代表性的设备和这里示出与描述的图示示例。

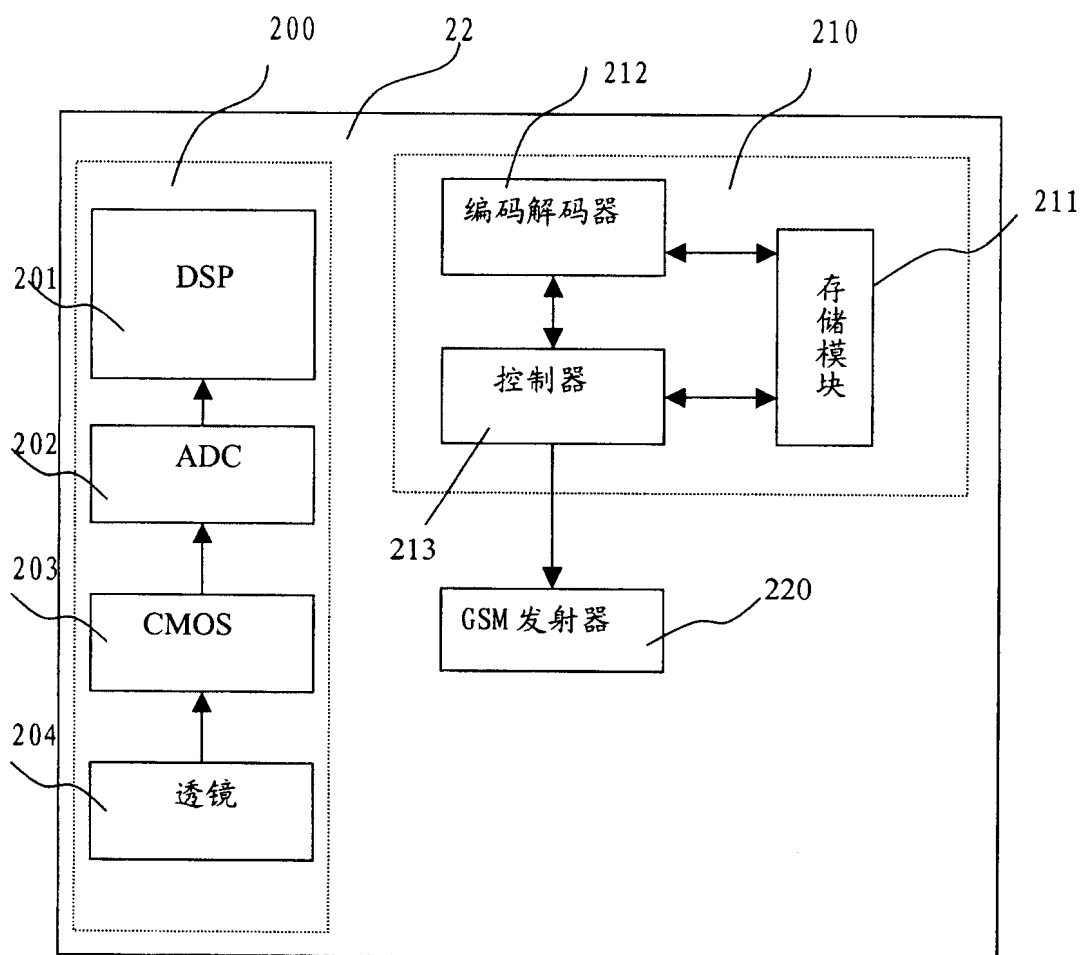


图 1

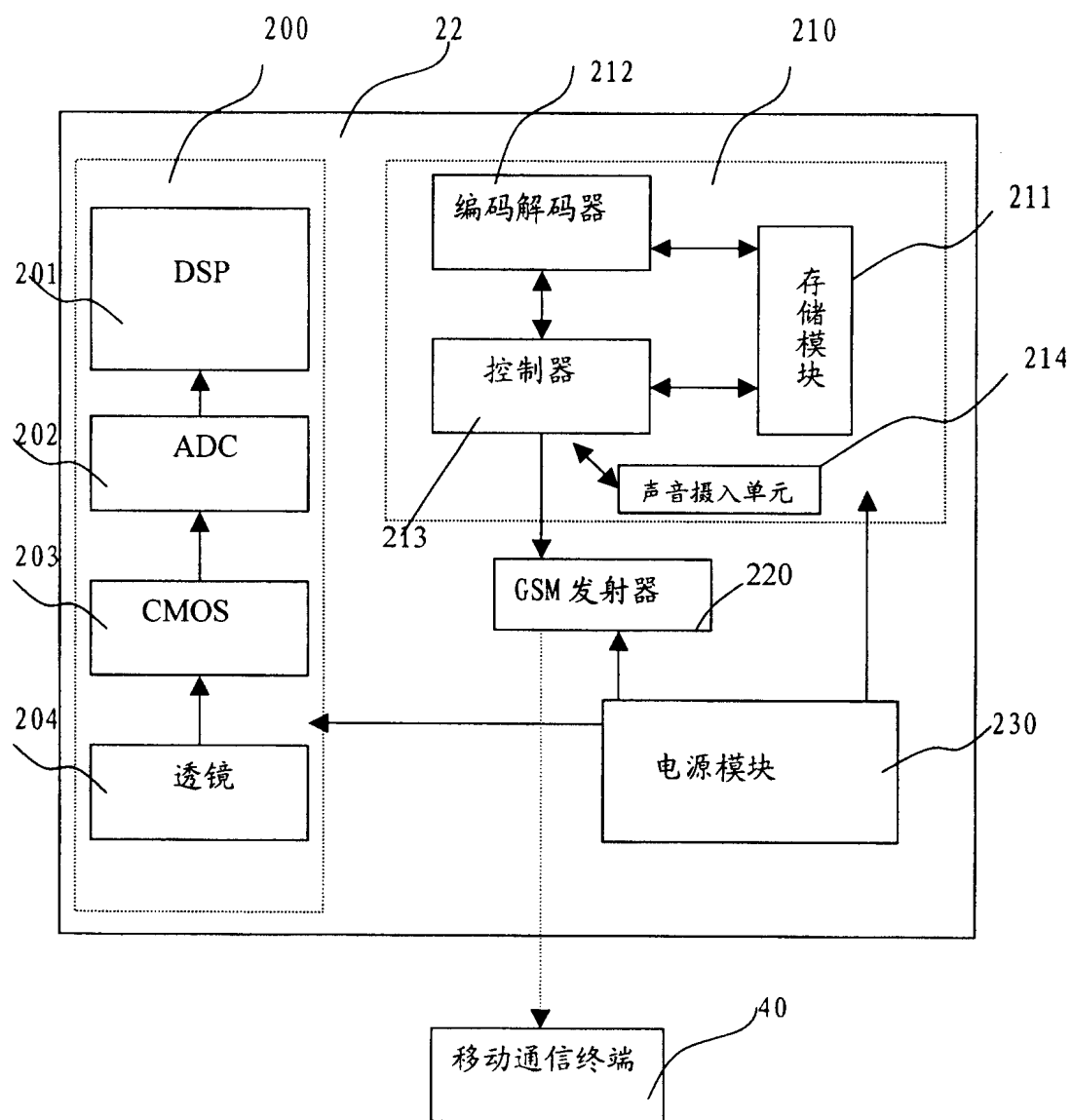


图 2

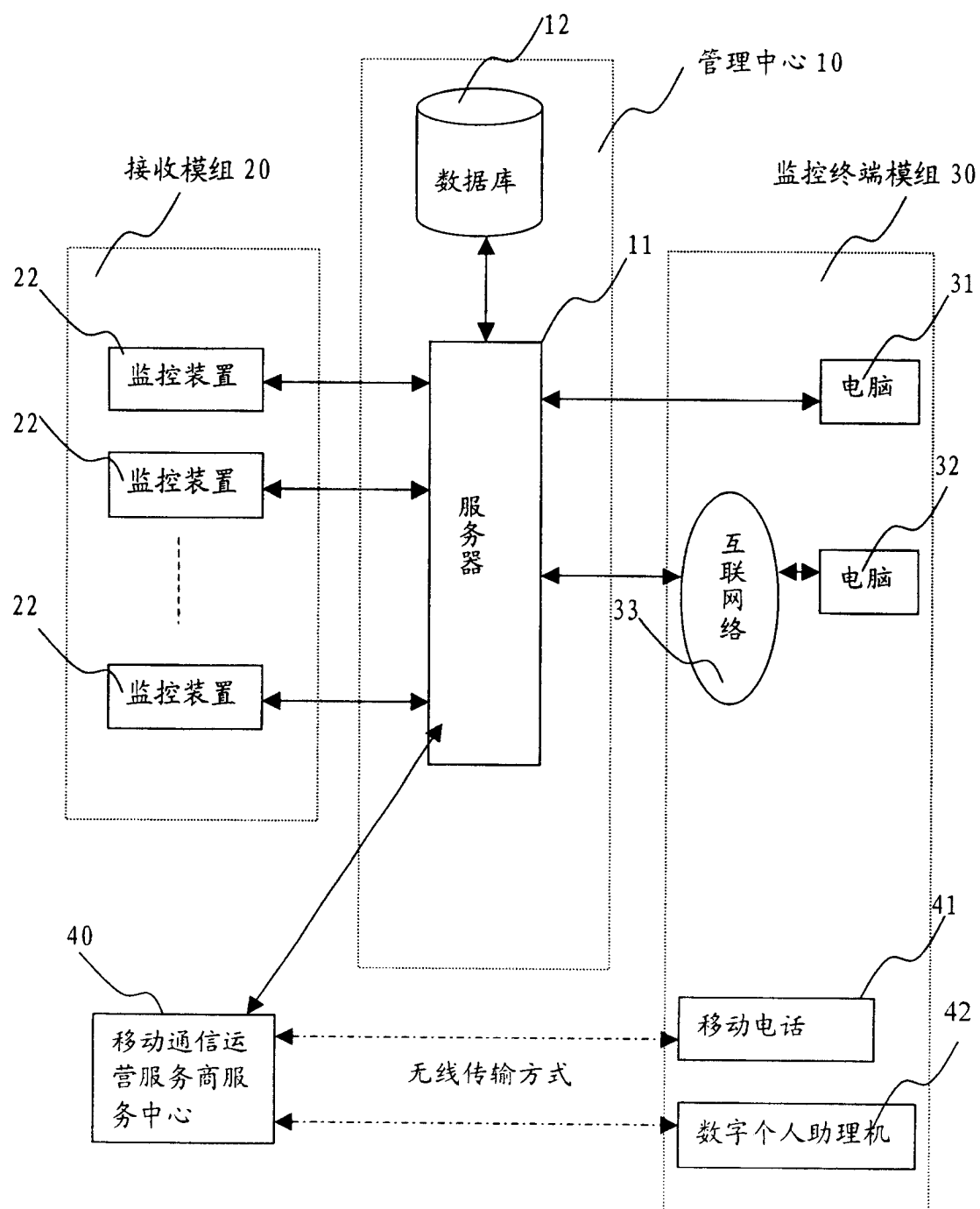


图 3

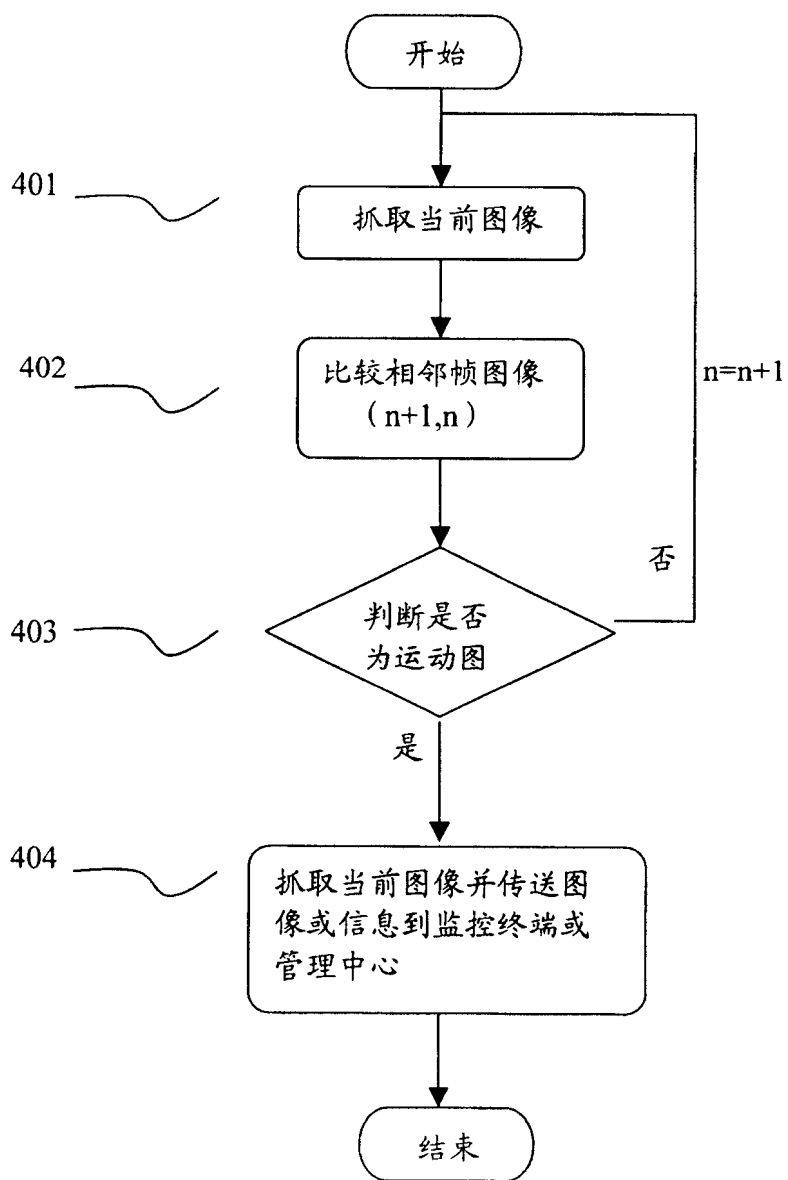


图 4

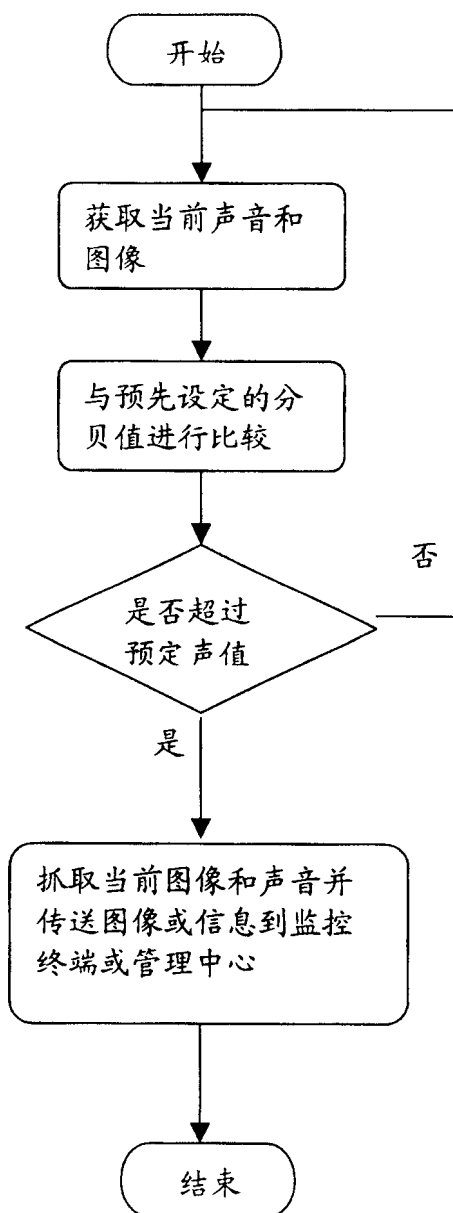


图 5

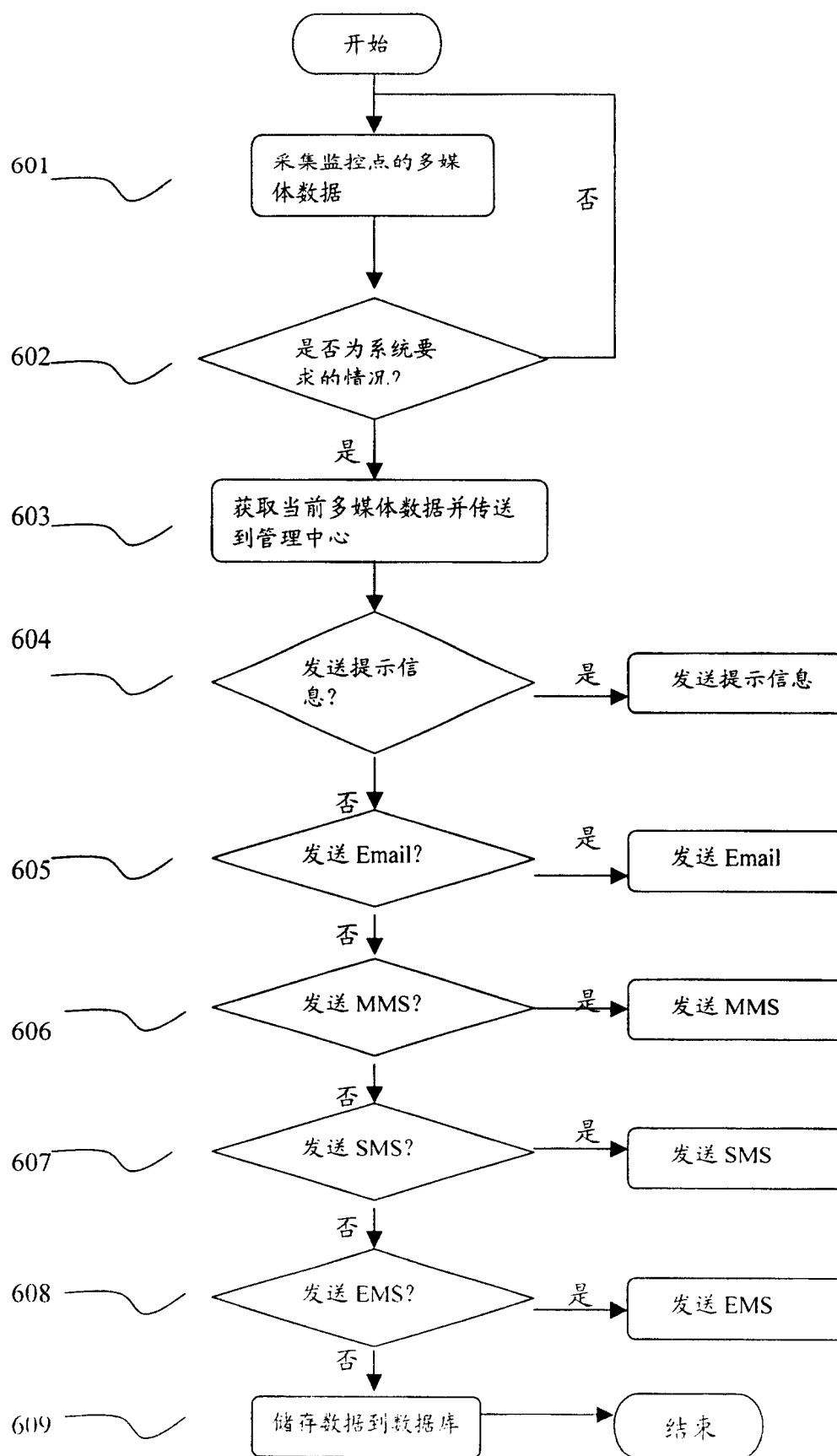


图 6

实时监控状态					编辑
区域	位置	安全状态	使用状态		
家里	卧室	正常		详细查看	
	客厅	正常			
	走廊	正常			
	地下室	报警			
	花园	正常			
	车库		关闭		
	阳台		关闭		
	宠物房		关闭		
办公室	会议室	正常		详细查看	
	工作间	报警			
	休息室		关闭		
	档案室		关闭		

图 7