[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int.Cl[7]
H04Q 7/32

[12]发明专利申请公开说明书

[21]申请号 99111900.2

[43]公开日 2000年4月12日

[11]公开号 CN 1250337A

[22]申请日 1999.8.4 [21]申请号 99111900.2

[30]优先权

[32]1998.8.7 [33]US [31]09/130913

[71]申请人 朗迅科技公司

地址 美国新泽西

[72]发明人 威廉·鲁塞尔·罗尔巴赫

尼丁·加扬·沙赫

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所

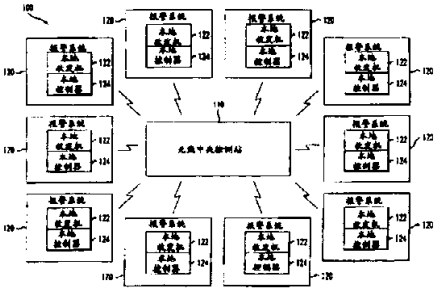
代理人 于 静

权利要求书3页 说明书8页 附图页数2页

[54]发明名称 间歇性,低带宽无线数据网络及其操作方法

[57]摘要

一种用于无线网络的报警系统及其操作方法。在一个实施例中，报警系统包括:(1)一个本地收发机,用于响应所接收到的信号,同 无线网络中的无线中央检测站建立一条减少了带宽的无线连接和(2) 一个耦合到用于双向通信的收发机上的本地控制器,用于通过无线连 接接收来自无线中央检测站的命令。



ISSN1008-4274

权　利　要　求　书

1. 一种用于无线网络的报警系统，包括：

一个本地收发机，用于响应所接收到的信号，同所述无线网络中的无线中央检测站建立一条减少了带宽的无线连接；和

一个耦合到用于双向通信的所述收发机上的本地控制器，用于通过所述无线连接接收来自所述无线中央检测站的命令。

2. 如权利要求 1 所述的报警系统，其中所述本地收发机和所述无线中央检测站之间成组地交换数据。

3. 如权利要求 1 所述的报警系统，其中所述信号为一个从所述本地控制器传送给所述本地收发机的报警事件。

4. 如权利要求 3 所述的报警系统，其中所述本地事件是从组中选择出来的，其中组中包括：

一个用户触发的报警事件，和

一个入侵者触发的报警事件。

5. 如权利要求 1 所述的报警系统，其中所述激励为从所述无线中央检测站传送给所述本地收发机的命令。

6. 如权利要求 5 所述的报警系统，其中所述无线中央检测站同所述本地收发机单独地建立无线连接。

7. 如权利要求 5 所述的报警系统，其中所述无线中央检测站把所述命令广播给多个收发机，包括所述的本地收发机。

8. 一种用于在无线网络中对报警系统进行操作的方法，包括如下步骤：

建立一条所述无线网络中的无线中央检测站与本地收发机之间的减少了带宽的无线连接，并响应所接收到的激励；并

把通过所述无线连接从所述无线中央检测站所接收的命令接收到本地控制器中，其中

本地控制器耦合在用于双向通信的所述收发机上。

9. 如权利要求 8 所述的方法，还包括在所述本地收发机和所述

无线中央检测站之间成组地交换数据的步骤。

10. 如权利要求 8 所述的方法，其中所述激励为从所述本地控制器传送到所述本地收发机的报警事件。

11. 如权利要求 10 所述的方法，其中所述本地事件是从组中选择出来的，其中组中包括:

一个用户触发的报警事件，和

一个入侵者触发的报警事件。

12. 如权利要求 8 所述的方法，其中所述激励为从所述无线中央检测站传送给所述本地收发机的命令。

13. 如权利要求 12 所述的方法，其中所述建立连接的步骤还包括在所述无线中央检测站和所述本地收发机间单独地建立所述无线连接的步骤。

14. 如权利要求 12 所述的方法，其中所述建立连接的步骤还包括由所述无线中央检测站把所述命令广播给所述本地收发机的多个收发机的步骤。

15. 一个无线网络，包括:

一个无线中央检测站;

多个无线地耦合到用于通信的所述中央检测站上的报警系统，其中每个所述报警系统包括:

一个本地收发机，用于响应所接收到的激励，建立一条同所述无线中央检测站的减少了带宽的无线连接; 和

一个耦合到用于双向通信的所述收发机上的本地控制器，用于通过所述无线连接接收来自所述无线中央检测站的命令。

16. 如权利要求 15 所述的报警网络，其中所述本地收发机和所述无线中央检测站之间成组地交换数据。

17. 如权利要求 15 所述的报警网络，其中所述激励为从所述本地控制器传送到所述本地收发机的报警事件。

18. 如权利要求 17 所述的报警网络，其中所述本地事件是从组中选择出的，其中组中包括:

一个用户触发的报警事件，和

一个入侵者触发的报警事件。

19. 如权利要求 15 所述的报警网络，其中所述激励为从所述无线中央检测站传送到所述本地收发机的命令。

20. 如权利要求 19 所述的报警网络，其中所述中央检测站同所述本地收发机间单独地建立所述无线连接。

21. 如权利要求 19 所述的报警网络，其中所述无线中央检测站把所述命令广播给所述多个报警系统。

说　　明　　书

间歇性，低带宽无线数据网络及其操作方法

本发明一般涉及无线数据通信，尤其涉及一种间歇性和间隙性地操作的无线数据网络及其操作方法。

安全系统广泛用于商业和居住设施中。多数安全系统在本地和中央检测站登记报警信号，其中中央检测站一般位于与报警处相同的城市或地区。中央检测站可能是本地法律实施或私人服务，其中私人服务一般把警报通知给警察局。通常，警报器被触发，安全系统激活一个本地报警，并通过一条传统电话线把这一情况通知给中央检测站。

当报警器被触发时，除了使用通常的地面线路通信外，许多安全系统使用了蜂窝式后援。由于现有电话线会遭受到一些未授权行为的危害（例如偷窃），因此蜂窝式后援就颇具吸引力。如果目前不能使用现有的电话线，则系统切换到蜂窝式后援，建立一条同中央检测站的蜂窝式连接以向中央检测站报警。而且，一些系统同时建立同中央检测站的现有电话线连接和蜂窝式电话连接。蜂窝式后援实质上是要求并需要接收高品质无线语音通信信道的商用蜂窝式电话。

随着蜂窝式后援的普及，蜂窝式后援也存在一些限制其商业生存的不足之处。一种与现有蜂窝式后援系统相关的不足之处在于通信仅限于单向呼出信息。由于后援不能从外部资源接收信息，因此这些后援系统不能够单独地连接后援。如前面所述，当一个事件驱动的报警发生时，则系统建立一条同相关的中央检测站的蜂窝式连接并发送一个报警信号。如果安全系统出现了问题以至于不能触发报警信号（例如，由于掉电，传感器失灵或内部电路出现了问题），则将不会发送报警信号，并且中央检测站也不能建立同报警系统的连接以核实系统状态。

使用现有蜂窝式后援系统所碰到的另一个不足之处在于需要使用宽带宽来传送比较小的报警信号。现有蜂窝式后援系统必须使用与商

用个人蜂窝式通信系统（一般指蜂窝式电话）相同的波特率和带宽。商用蜂窝式线路是为语音和图象传输（连续介质）而设计的，因此要求宽带宽和很少间断或从不间断的波特率来提供所需要的服务质量。使用具有蜂窝式后援的安全系统的客户需要为高质量的，连续的介质蜂窝式服务支付费用，然而实际上用户使用具有比较小的带宽的安全系统就足够了。

为了解决这一问题，最近的安全系统的设计者们考虑使用蜂窝式数字分组数据（CDPD）技术来克服带宽使用的问题。可以广义地把CDPD 描述成一个作为一种数据传输方式的蜂窝式应用的新处理。通过 CDPD 技术，可沿着现有蜂窝式语音网络的任一信道发送数据分组。而且，还可以在蜂窝式电话通话的间隙高速发送数据分组。通过在现有蜂窝式系统中加入 CDPD，蜂窝式操作员可以快速传输数据而不必寻求单独的数据传输线路（如果想得到更多有关 CDPD 的信息，请访问因特网网址 http:\\www.cdpd.org）.

然而，CDPD 也存在有不少缺陷，这使得它不能成为一个可以解决所碰到的问题的好方法。虽然 CDPD 技术可以在蜂窝式通信中甚至在使用高峰期中使用“间隔”，但是仍需要宽带宽以进行传输。而且，当不存在通信“间隔”时，则 CDPD 获得一条完全的蜂窝式信道，从而使用户碰到与使用宽带宽的商用蜂窝式线路时同样的低效率问题。

最后，能源供应和电池后援是使用现有蜂窝式后援时所需考虑的另一个问题。使用和维护蜂窝式后援需要昂贵的能源供应和电池后援，而这些又会进一步加重用户的经济负担。由于商用蜂窝式系统要求很少间断或不间断的连续传输，因此维护系统能源是很重要的。由于安全系统只传输少量的数据，因此使用商用品质的蜂窝式线路加重了资源浪费并且增加了相关的能源系统的无效耗费。

相应地，技术上需要一种能够克服上述现有技术不足的改进后的报警系统。

为了克服现有技术的上述不足，本发明提供一种用于无线网络的报警系统及其操作方法。在一个实施例中，该报警系统包括：（1）一

个本地收发机，用于响应所接收到的信号，建立一条同无线网络中的无线中央检测站的减少了带宽的无线连接和（2）一个本地控制器，用于通过无线连接从无线中央检测站接收命令，其中控制器耦合到用于双向通信的收发机上。

本发明还介绍了在能进行双向通信的无线报警网络中使用减少了带宽的收发机的广义概念。本发明中，“减少了带宽的无线连接”定义为具有不足以提供商业所能接受的用于语音通信的服务标准的品质的带宽的无线连接。现有的蜂窝式电话还不能建立减少了带宽的无线连接。

在本发明的一个实施例中，本地收发机和无线中央检测站成组地交换数据。本发明中，“组”为一次完整的传输中的不连续部分。组并不适合于传输连续（流式）介质，例如实时语音。当然，可以在一组的整个通信任务中使用本地收发机和无线中央检测站。

本发明的一个实施例中，激励为一个从本地控制器传送到本地收发机的报警事件。在本发明的另一个更特殊的实施例中，本地事件是从组中选择出来的，其中组包括:（1）一个用户触发的报警事件和（2）一个入侵者触发的报警事件。另外，本地事件可以是一个给定时间（可能是天）或者是一个不一定会产生报警的信息事件，例如是一个（授权）用户打开一扇门或开启一个烤箱时会发生的信息事件。

在本发明的一个实施例中，信号为一个从无线中央检测站传送给本地收发机的命令。在本发明的另一个更为特殊的实施例中，无线中央检测站单独地同本地收发机建立无线连接。在本发明的另一个更为特殊的实施例中，无线中央检测站把命令广播给多个收发机，包括本地收发机。广播，例如用于同步本地报警系统时钟，大大地节省了带宽。

前面已相当全面地概述了本发明的最佳特点和其它的一些特点，以使得这方面的技术人员可以更好的理解下面的本发明的详细描述。本发明的其它一些特点将在后面的权利要求书中进行描述。本领域技术人员应当理解可以方便地使用这里所公开的概念和特定实施例，把

它们作为设计或改进其它结构的基础，其中设计或改进的结构用于实现与本发明相同的目的。这方面的技术人员应当认识到相似的结构并不会背离本发明的精神和范围。

为了更完全地理解本发明，将在下面的描述中结合附图使用参数，其中：

图 1 表示一个使用了根据本发明的原则所构造的报警系统的实施例的无线网络。

图 2 表示根据本发明的原则所构造的报警系统；和

图 3 表示一种对根据本发明的原则所构造的报警系统进行操作的方法的流程图。

首先参照图 1，其中图 1 表示一个使用了根据本发明的原则所构造的报警系统的实施例的无线网络。网络 100 包括一个无线中央检测站（WCMS）110，其中 110 无线地耦合到多个用于通信的报警系统上（其中每个报警系统均表示为 120）。每个报警系统 120 均包括一个耦合到用于双向通信的本地控制器 124 上的本地收发机 122。收发机 122 能够同 WCMS 110 建立一条减少了带宽的无线连接，并且控制器 124 可通过所建立起来的无线连接把命令和数据发送到 WCMS 110 和从 WCMS 110 接收命令和数据。收发机 122 和 WCMS 110 成组地交换数据，其中组包括一次完整的传输的不连续部分。在无线连接中，由于组不要求实时的语音品质的通信线路，因此组传输在无线连接中允许减少了带宽。

WCMS 110 可连接各个单独的报警系统 120，以“轮询”单独的系统 120。在轮询期间，WCMS 110 同收发机 122 建立一条无线连接，以把命令转发给控制器 124，其中命令中可能包括把与报警无关的数据（例如，开门）下载到常规维护和诊断（例如，设置系统时钟）中。通过允许与不同报警系统 120 之间进行双向通信，WCMS 110 可以远程地检测系统 120 的操作状态。在一些需要宽带宽的情况下，将只在非运转高峰期（例如，夜间/清晨）执行所需要的维护和诊断。

另外，双向通信允许 WCMS 110 远程地升级报警系统 120 中的系

统软件。为了在网络 100 中分发升级软件，WCMS 110 把软件传送给小地理区域中的报警系统 120，或传送给散布在主要区域中的某类用户，其中这类用户订购了额外的功能/服务，或传送给订购了特定的或专用的服务的单个用户。使用无线连接进行系统升级减少了把人员派遣到各个地方进行软件升级的麻烦，并在系统管理员的控制下把所有的软件管理，检测和安全职责统一在一个中心地点进行。因此，这种系统在费用，安全和无线网络 110 和企业的整体性方面可取得显著的效果。

现在转向图 2，其中图 2 表示一个使用根据本发明的原则所构造的报警系统。报警系统 200 包括一个本地收发机 210，其中本地收发机耦合到一个允许进行双向通信的本地控制器 220 上。收发机也无线耦合在作为无线网络的一部分的无线中央检测站（WCMS）230 上。而且，控制器 220 同各种传感器 240，一个用户触发的“紧急按钮”和各种受控设备 260 相耦合。

传感器 240 提供一般由报警系统所检测的信息（例如未授权进入或打碎玻璃）。这方面的技术人员将认识到他的传感器所检测到的情况几乎可以是任何可检测到的情况，且并不仅限于那些报警系统一般都可检测到的情况。紧急按钮 250 为一个用户触发的设备，可用于启动报警系统，使得系统向 WCMS 230 报警。受控设备为一种装置，其功能在报警被触发时受到来自控制器 220 的信号的影响，其中报警由用户或一种预定的报警状态触发。

这种系统可用在各种环境下，包括居住场所，商业场所和汽车中。在居住场所和商业场所中，传感器 240 可为运动传感器，压力板和窗或门检测设备。传感器可检测居住场所或商业场所中的运动，开门，开窗，移动物体（例如，艺术品），温度，空气质量或其它任何可检测到的情况。

在汽车中，传感器 240 可以检测车门，车窗，车厢和车蓬。而且，传感器 240 还可以检测引擎，轮胎，出气罩或者甚至可以检测报警系统本身。目前，窃车者可通过切断系统能源来干扰许多汽车报警系统。

系统内的传感器可以检测内部能源并且登记能源消耗。

当用户远程地启动报警系统时会使用紧急按钮。在居住场所中，当用户认为入侵者已进入了住宅，当一场大火危及用户或住宅，或当用户“跌倒并无法站立”时，用户可以启动紧急按钮250。

当报警发生时，由控制器 220 启动/禁止受控设备 260。在居住场所中，当控制器 220 通过传感器 240 判定烤箱未关时，则可通过收发机 210 传送一条报警信息，然后受控设备，即烤箱可被关闭，从而可能避免一场火灾。受控设备 260 可以是居住场所中的开关，以在用户启动紧急按钮时打开所有的灯，从而吓跑入侵者。

在商业场所和居住场所中，传感器 240 可以是烟雾检测器，紧急按钮可以是一个手启动的火警报警器，且受控设备 260 可以是水喷洒系统。一旦接收到来自传感器 240 或紧急按钮 250 的信号，则控制器 220 启动喷洒器，即受控设备 260，并且控制器将指示收发机 210 发送给 WCMS 230 一个报警信号，其中 WCMS 230 可为本地消防队的发报机。

在汽车中，受控设备 260 可以是一个禁止的点火装置，或者受控设备 260 可以是在偷窃者打碎了车玻璃或拿走了由传感器 240 所检测的车锁时而打开的喇叭和车头灯。另外，在用户担心遭到攻击者的攻击时，按下的紧急按钮 250 就可以启动受控设备 260，不断地鸣喇叭和闪烁车头灯，从而吓跑攻击者。一旦系统 200 生成一个本地报警信号，则控制器 220 将命令收发机 210 建立一条同 WCMS 230 的无线连接以传送报警信号数据。

在本发明的另一个实施例中，报警系统 200 包括一个用于把图象数据发送给 WCMS 230 的摄影机。如同传感器 240 或受控设备 260，摄象机也耦合在本地控制器 220 上，使得数据可通过本地收发机 210 发送到 WCMS 230。通过因特网或其他具有适当的安全协议的通信介质，旅行者或远程用户可以连接到 WCMS 230 上并查看居住或商业报警系统 200 的情况。而且，用户甚至可以在远程场所通过访问来自摄象机的图象数据来实际的查看居住场所或商业场所中的房间。由于语

音数据或系统状态数据可以通过减少了带宽连接传送到 WCMS 230，然后通过现有数据传送装置传送给用户，因此无线连接所需要的带宽为最小。

在本发明的另一个实施例中，报警系统 200 包括一个信息系统，其中该信息系统可使用减少了带宽的无线连接通过 WCMS 230 进行访问。同上述实施例相似，用户可以访问居住场所或商业场所中所生成的语音或数据形式的信息。在这种实施例中，居住场所或商业场所中的电话线由一个自动系统（例如，一个应答机）进行检测并应答。所记录的信息被上载并存储在控制器 220 中，并由远程用户以与在上述实施例中检索图象数据相似的方法进行检索。

最后，在本发明的另一个实施例中，报警系统 200 允许多个用户从一个中央地点访问或接收系统状态数据。并非允许多个用户访问远程居住/商业场所的数据或者要求远程场所把数据传送给多个接收者，远程场所把数据传送给 WCMS 230，然后 WCMS 230 依次对所选择的用户进行访问授权。一旦 WCMS 230 接收到了来自可疑场所的数据，则 WCMS 230 把数据传送给用户或允许授权用户通过因特网或其它通信介质对所接收到的数据进行访问。

现在转向图 3，图 3 表示根据本发明的原则构造的报警系统的操作方法的流程图。继续参看图 2，报警系统 200 的操作如下。该方法在开始步骤 300 处开始。在接收信号步骤 310，收发机 210 检测来自控制器 220 或 WCMS 230 的信号。如果有一个本地报警信号，则控制器通知收发机 210 同 WCMS 230 建立连接以转发这一报警信号，其中报警信号中包括这一报警信号是用户触发的（通过一个紧急按钮）还是入侵者触发的。反过来，如果 WCMS 230 想要检查报警系统 200 的状态，则 WCMS 230 同收发机 210 建立一条连接，以接收来自控制器 220 的数据。

一旦收发机 210 检测到了报警信号，则在建立无线连接步骤 320 中在收发机 210 和 WCMS 230 之间建立一条减少了带宽的无线连接，其中步骤 320 是为了进行信息和相关命令间的双向交换。在交换通信

步骤 330 中，控制器 220 把数据发送给收发机 210，然后收发机 210 把数据再转发给 WCMS 230，通常以成组的方式发送。一旦 WCMS 230 接收到数据，则 WCMS 230 发送命令给收发机 210，然后收发机 210 把命令再转发给控制器 220。而且，在 WCMS 230 建立无线连接时，即使不存在报警的条件，WCMS 230 仍可能通过收发机 210 指示控制器 220 下载所要求的信息或执行命令。WCMS 230 可单独地同报警系统 200 进行通信，或像图 1 中所描述的那样把命令广播给多个报警系统。

在执行命令步骤 340 中，控制器 220 执行所接收到的命令。这些命令包括下载控制器 210 所选择的数据（例如，开门的次数），同步内部时钟，把控制命令发布给受控设备 260 等。例如，如果有一个警报，例如火警，则如果控制器 220 内部的程序还没有启动水喷洒系统的话，则 WCMS 230 将发布一条命令给控制器 220 以启动水喷洒系统。而且，当不存在报警条件时，通过预定的时间表，WCMS 230 可以发布命令给控制器 220，打开和关闭房间里的灯光，以在主人不在时阻止可能的入侵者。一旦执行了所接收到的命令后，则在步骤 350 处结束该操作方法。

通过以上的描述可知本发明提供了一种用于无线网络的报警系统及其操作方法。在一个实施例中，报警系统包括：（1）一个本地收发机，用于响应所接收到的信号，建立一条同无线网络中的中央检测站的减少了带宽的无线连接和（2）一个耦合到用于双向通信的收发机上的本地控制器，用于通过无线连接从无线中央检测站接收命令。

虽然已详细地描述了本发明，但是本领域技术人员应认识到他们可以在不背离本发明的精神和范围的前提下做各种改变，取代和修改。

图1

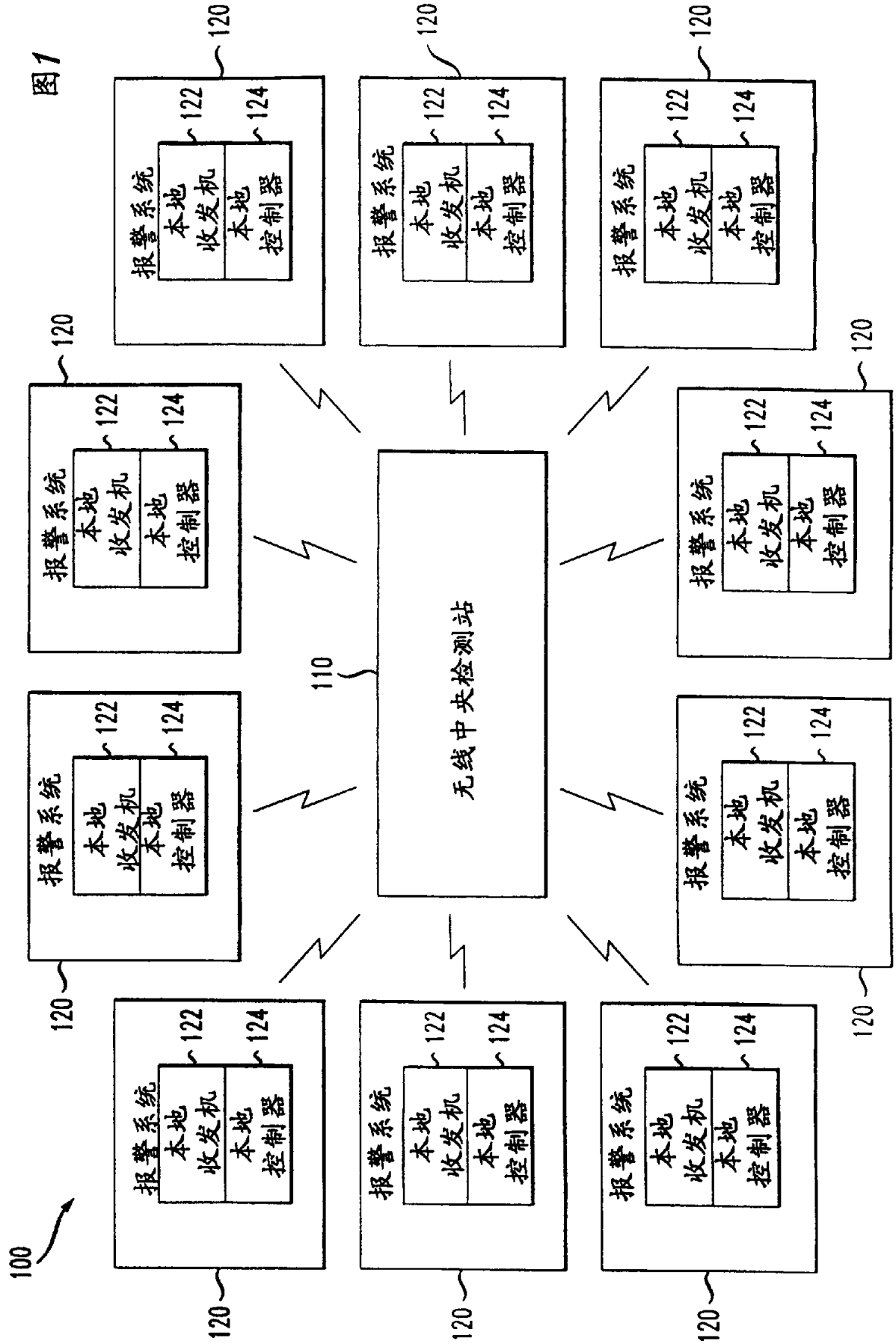


图2

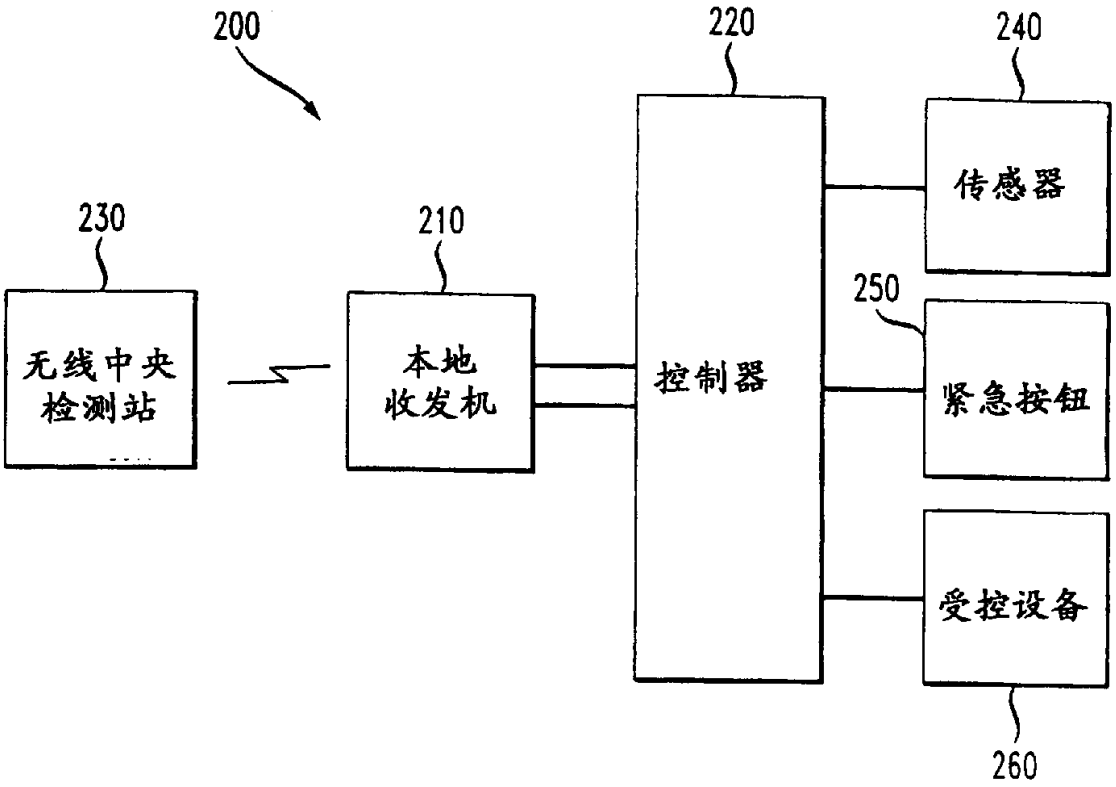
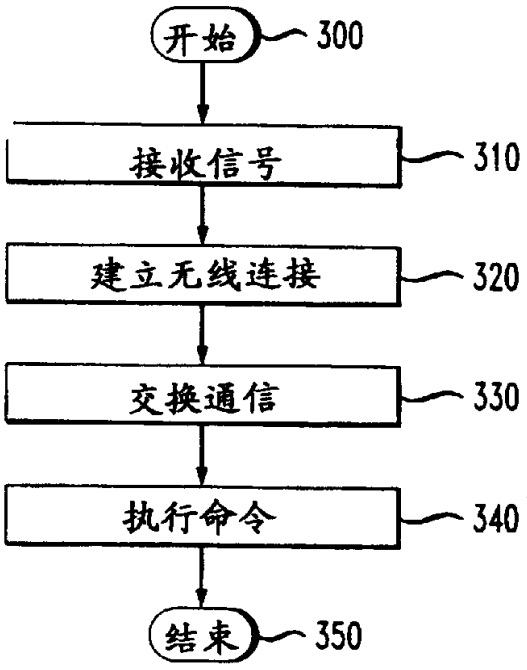

200
220
240
230
210
250
无线中央检测站
本地收发机
控制器
传感器
紧急按钮
受控设备
260

图3


开始
300
接收信号
310
建立无线连接
320
交换通信
330
执行命令
340
结束
350