



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108847951 A  
(43)申请公布日 2018. 11. 20

(21)申请号 201810351014.6

(22)申请日 2018.04.18

(71)申请人 广州市中海达测绘仪器有限公司  
地址 511400 广东省广州市番禺区番禺大道北555号番禺节能科技园总部中心13号楼

(72)发明人 欧阳仲南 谢锡贤 张庆龙  
李海良 周峰

(74)专利代理机构 广州市越秀区哲力专利商标事务所(普通合伙) 44288  
代理人 郭佳利 郭裕彬

(51) Int. Cl.  
H04L 12/24(2006.01)  
H04W 4/14(2009.01)  
H04W 24/00(2009.01)

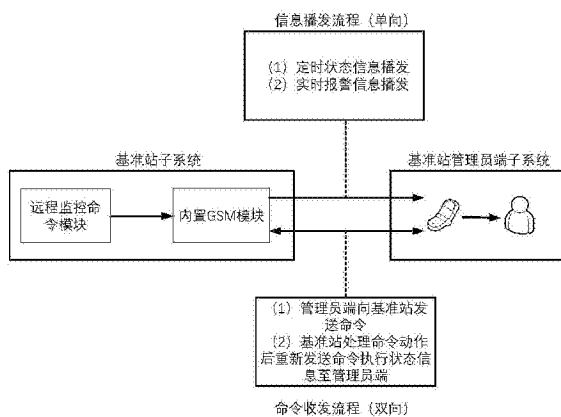
权利要求书1页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

基准站远程监控方法及系统、基准站子系统

(57)摘要

本发明公开了基于短信服务的基准站远程监控方法及系统、基准站子系统,基准站子系统接收来自基准站管理员端子系统的命令信息,解析命令信息并执行;以及将命令执行状态信息和/或报警信息组合成短信包,将短信包发送到基准站管理员端子系统。本发明能够运用手机及其短信服务功能来取代较为传统的电脑软件及其TCP/IP连接功能,来实现对基准站子系统,如接收机的远程监控功能。优选的,当接收机的报警信息或者管理员的操作命令因为网络问题而不能及时发出时,相关的信息和命令并不会丢失,而是一直维持发送中的状态,等待网络修复完好后将第一时间传达到对端,避免人为的等候和操心。



1. 一种基于短信服务的基准站远程监控方法,其特征在于,包括:  
命令收取步骤,接收来自基准站管理员端子系统的命令信息,解析命令信息并执行;  
信息播发步骤,将命令执行状态信息和/或报警信息组合成短信包,将短信包发送到基准站管理员端子系统。
2. 根据权利要求1所述的基于短信服务的基准站远程监控方法,其特征在于,还包括:  
状态维持步骤,当短信包不能及时发出时,维持短信包发送中的状态;并在短信包能发出时,自动将短信包发送到基准站管理员端子系统。
3. 根据权利要求1或2所述的基于短信服务的基准站远程监控方法,其特征在于,所述命令信息按第一特定规则编辑。
4. 根据权利要求1或2所述的基于短信服务的基准站远程监控方法,其特征在于,所述将命令执行状态信息和/或报警信息组合成短信包的步骤,具体为:  
将命令执行状态信息和/或报警信息按第二特定规则组合成短信包。
5. 一种基于短信服务的基准站子系统,其特征在于,包括相互连接的远程监控命令模块和GSM模块;GSM模块还与基准站管理员端子系统连接;  
GSM模块接收来自基准站管理员端子系统的命令信息,并发送到远程监控命令模块;  
远程监控命令模块解析命令信息并执行;以及,将命令执行状态信息和/或报警信息组合成短信包,将短信包发送到GSM模块;  
GSM模块还将短信包发送到基准站管理员端子系统。
6. 根据权利要求5所述的基于短信服务的基准站子系统,其特征在于,GSM模块还当短信包不能及时发出时,维持短信包发送中的状态;并在短信包能发出时,自动将短信包发送到基准站管理员端子系统。
7. 一种基于短信服务的基准站远程监控系统,其特征在于,包括:  
权利要求5或6所述的基准站子系统;  
基准站管理员端子系统。
8. 根据权利要求7所述的基于短信服务的基准站远程监控系统,其特征在于,基准站管理员端子系统还当命令信息不能及时发出时,维持命令信息发送中的状态;并在命令信息能发出时,自动将命令信息发送到基准站子系统。
9. 根据权利要求7或8所述的基于短信服务的基准站远程监控系统,其特征在于,所述基准站子系统的数目为多个;且多个基准站子系统对应1个基准站管理员端子系统。
10. 根据权利要求7或8所述的基于短信服务的基准站远程监控系统,其特征在于,所述基准站管理员端子系统的数目为多个;且多个基准站管理员端子系统对应1个基准站子系统。

## 基准站远程监控方法及系统、基准站子系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及空间大地测量的技术领域,以及卫星导航定位基准站型接收机日常监控和维护服务的技术领域,尤其涉及基于短信服务的基准站远程监控方法及系统、基准站子系统。

### 背景技术

[0002] 由于基准站接收机的数据的重要性,管理员需要对基准站接收机进行相关维护及状态监控,必须通过有线网络的方式进行访问,此方法不仅大大降低维护的方便性,也限制了接收机的维护方式。而且当遇到有线网络中断,服务器死机或机房供电出现问题时,管理员将无法监控基准站接收机的状态。

[0003] 基准站远程监控技术是指接收机在运行过程中主动向服务器或者管理员发送系统的状态信息和报警信息,同时服务器和管理员也可以主动向接收机发送实时操作命令,对接收机进行实时远程监控的一种方法。

[0004] 目前为了实现对基准站接收机的远程实时监控,采用的解决方案是利用接收机内置的GSM模块的上网功能,通过GPRS拨号连接公网的方式,并使用TCP/IP协议,与远程服务器建立一条基于TCP协议的传输通道。而在服务器上,有一个专门的远程监控软件,用来对这些基站接收机进行集中地管理监控,具体的实现方式如下:

[0005] (一) 部署远程监控软件

[0006] 首先在服务器上安装部署地基增强系统专用的远程监控软件,并设置对应的服务器监听端口,确保所设置端口可用且能被外网设备连接。

[0007] (二) 建立远程连接

[0008] 通过有线网络方式,连接到基准站接收机的设置页面中,新建一条远程监控的连接,将服务器软件的IP地址及所监听的端口配置到该连接中,使基准站接收机与服务器之间构建出一条标准TCP Client到TCP Server的连接。

[0009] (三) 进行实时监控

[0010] 经过上述步骤,基准站将主动连接到远程监控软件上,此时可通过软件实时查看各基准站接收机的状态信息,并能通过相关命令,远程对接收机进行重启,复位,注册等操作,从而减少到现场维护所产生的不必要的麻烦。

[0011] 现有技术的缺点及原因:

[0012] 1. 部署复杂,灵活性低:现有的远程监控系统,需要在服务器上部署专门的远程监控软件和开通专门的监听端口,针对性强,造成可移植性差,且部署软件需要依赖有线网络及专门的服务器,可复用性差,便携性差。

[0013] 2. 操作方式不友善:当基准站接收机连接上远程监控软件后,管理员需现场到服务器上或者通过其他桌面端的远程控制系统远程访问服务器来对接收机进行实时监控,给管理员带来许多不便。且当管理人员不止一个但服务器只有一台时,同时只能有一个管理员能实时查看状态,操作极不友善。

[0014] 3.实时性不够:因为管理员需要登录到软件上才能查看基准站接收机的状态信息,当管理员离开服务器时,接收机的实时状态管理员将无法得到,现有的技术是在此基础上,软件将实时对连接的接收机进行自动监控,当出现问题时,服务器再通过外部的短信猫工具,向管理员发送报警信息。此方法实现途径过于冗余,在部署成本和维护成本上都不符合基准站管理员的实际需求。

[0015] 4.可靠性不足:因为此系统能正常运作的关键在基准站接收机与软件间的连接稳定畅通,假如此时基准站接收机的运行出现问题,管理员需要立即重启接收机时,基准站接收机与软件间的网络因某种不可抗因素出现中断,此时管理员将不得不守在服务器旁,时时刻刻等待网络修复完好后重新发送重启命令来重启接收机。而造成该缺点的原因在于,接收机所发送的信息或管理员所发送的命令在网络中断的情况下将会自动丢失,而不会自动保留直到网络修复完好后重新发送到对端,可靠性因此大大降低。

## 发明内容

[0016] 为了克服现有技术的不足,本发明的目的在于提供基于短信服务的基准站远程监控方法及系统、基准站子系统,旨在解决现有技术卫星导航定位基准站子系统难以通过有线网络以外的方式进行日常维护及监控的问题。

[0017] 本发明的目的采用以下技术方案实现:

[0018] 一种基于短信服务的基准站远程监控方法,包括:

[0019] 命令收取步骤,接收来自基准站管理员端子系统的命令信息,解析命令信息并执行;

[0020] 信息播发步骤,将命令执行状态信息和/或报警信息组合成短信包,将短信包发送到基准站管理员端子系统。

[0021] 在上述实施例的基础上,优选的,还包括:

[0022] 状态维持步骤,当短信包不能及时发出时,维持短信包发送中的状态;并在短信包能发出时,自动将短信包发送到基准站管理员端子系统。

[0023] 在上述任意实施例的基础上,优选的,所述命令信息按第一特定规则编辑。

[0024] 在上述任意实施例的基础上,优选的,所述将命令执行状态信息和/或报警信息组合成短信包的步骤,具体为:

[0025] 将命令执行状态信息和/或报警信息按第二特定规则组合成短信包。

[0026] 一种基于短信服务的基准站子系统,包括相互连接的远程监控命令模块和GSM模块;GSM模块还与基准站管理员端子系统连接;

[0027] GSM模块接收来自基准站管理员端子系统的命令信息,并发送到远程监控命令模块;

[0028] 远程监控命令模块解析命令信息并执行;以及,将命令执行状态信息和/或报警信息组合成短信包,将短信包发送到GSM模块;

[0029] GSM模块还将短信包发送到基准站管理员端子系统。

[0030] 在上述实施例的基础上,优选的,GSM模块还当短信包不能及时发出时,维持短信包发送中的状态;并在短信包能发出时,自动将短信包发送到基准站管理员端子系统。

[0031] 一种基于短信服务的基准站远程监控系统,包括:

[0032] 上述任一项实施例中的基准站子系统；

[0033] 基准站管理员端子系统。

[0034] 在上述实施例的基础上,优选的,基准站管理员端子系统还当命令信息不能及时发出时,维持命令信息发送中的状态;并在命令信息能发出时,自动将命令信息发送到基准站子系统。

[0035] 在上述任意实施例的基础上,优选的,所述基准站子系统的数目为多个;且多个基准站子系统对应1个基准站管理员端子系统。

[0036] 在上述任意实施例的基础上,优选的,所述基准站管理员端子系统的数目为多个;且多个基准站管理员端子系统对应1个基准站子系统。

[0037] 相比现有技术,本发明的有益效果在于:

[0038] 本发明公开了基于短信服务的基准站远程监控方法及系统、基准站子系统,能够运用人们日常常用的工具,手机及其短信服务功能来取代较为传统的电脑软件及其TCP/IP连接功能,来实现对基准站子系统,如接收机的远程监控功能。基准站管理员的工作模式将从传统的电脑+网络的监控模式,转换成手机+短信的监控模式,从以前的登录查看模式,转换成接收短信模式。基准站管理员将从传统的登录服务器软件监控接收机变成接受接收机的实时短信信息来监控接收机;当接收机的报警信息或者管理员的操作命令因为网络问题而不能及时发出时,相关的信息和命令并不会丢失,而是一直维持发送中的状态,等待网络修复完好后将第一时间传达到对端,避免人为的等候和操心。

[0039] 本发明是以短信服务为基础的监控系统:本发明采用内置于基准站接收机内部的GSM模块的短信功能,直接将相关信息发送至基准站管理员手机上,基准站管理员也可直接通过短信发送命令到接收机上从而控制接收机。而现有技术则只能通过因特网,在软件上进行监控,无法做到全天候的实时监控。

[0040] 本发明采用以信息播发与命令收发为核心的技术架构:本发明采用的是以接收短信信息为基础的监控方式,则基准站管理员一般并不会重复地向基准站接收机获取信息,而是等待基准站接收机的信息定时推送和报警信息的实时推送。当基准站管理员需要了解接收机的某一状态或者设定某一动作时,再通过短信命令的方式实行查询或控制。这不仅实现了对基准站接收机监控的实时性,也大大减少了数据传输的负荷。而现有技术对网络的要求性较高,且需要的带宽和总流量也较大。

[0041] 本发明可以引入特有的精简命令体系:对于本发明,采用精简的命令体系,具体的实现过程类似于运营商给广大手机基准站管理员提供服务的过程一样,则编辑特定组合的短信内容发至特定的号码,则可开通或者关闭相关套餐原理一样,而不再像现有技术那样操作复杂的界面

[0042] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:

[0043] 1、部署简单,灵活性高:现有技术需要基准站管理员在专门的服务器上部署专门的远程监控软件,且需要保证内外网络的畅通,而本发明则直接去掉了基准站管理员端子系统的部署麻烦。基准站管理员只需要在基准站接收机上设置监控端的手机号码则可建立远程监控的通道,且可一对多操作。

[0044] 2、操作简单:现有技术需要基准站管理员登录到服务器的软件上,才能对基准站接收机进行监控,而本发明可直接通过编辑短信发送至基准站接收机则可实现同样的效

果。

[0045] 3、实时性好：现有的技术需要基准站管理员无时无刻查看着软件中接收机的状态，或者借用外接的转发工具才能实现对基准站接收机的实时监控，而本发明基准站接收机将直接自动地将基准站管理员所需要的信息发送至基准站管理员设定的手机上，基准站管理员也可以通过手机短信，实时对接收机进行状态查询和控制。

[0046] 4、可靠性高：现有的技术接收机所发送的信息或管理员所发送的命令在网络中断的情况下将会自动丢失，而不会自动保留直到网络修复完好后重新发送到对端，而采用本发明后，当接收机的报警信息或者管理员的操作命令因为网络问题而不能及时发出时，相关的信息和命令并不会丢失，而是一直维持发送中的状态，等待网络修复完好后将第一时间传达到对端，避免人为的等候和操心。

## 附图说明

[0047] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0048] 图1示出了本发明实施例提供的一种基于短信服务的基准站远程监控方法的流程图示意图；

[0049] 图2示出了本发明实施例提供的一种基于短信服务的基准站子系统的结构示意图；

[0050] 图3示出了本发明实施例提供的一种基于短信服务的基准站远程监控系统的结构示意图。

## 具体实施方式

[0051] 下面，结合附图以及具体实施方式，对本发明做进一步描述，需要说明的是，在不冲突的前提下，以下描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施例。

[0052] 具体实施例一

[0053] 如图1所示，本发明实施例提供了一种基于短信服务的基准站远程监控方法，包括：

[0054] 命令收取步骤，接收来自基准站管理员端子系统的命令信息，解析命令信息并执行；

[0055] 信息播发步骤，将命令执行状态信息和/或报警信息组合成短信包，将短信包发送到基准站管理员端子系统。

[0056] 本发明实施例中，基准站接收机向管理员端发送的信息可以包括两部分：定时状态信息播发，实时报警信息播发。

[0057] (1) 定时状态信息播发：包含接收机内部的主要运行状态信息，如电压，电量，温度，卫星状态等，此类信息为基准站管理员日常维护所需要，当运行正常时，只需定时每天发送，甚至多天发送一次则可。

[0058] (2) 实时报警信息播发：当接收机内部运行出现问题，或者某些关键运行状态发生改变时，如电压过低，搜星异常，接收机重启等，该类信息需要及时地反馈给管理员，此时实时的报警信息就尤为重要，此类信息实时性必须强，因此通常在发生时将第一时间播发给

管理员。

[0059] 优选的,本发明实施例还可以包括:状态维持步骤,当短信包不能及时发出时,维持短信包发送中的状态;并在短信包能发出时,自动将短信包发送到基准站管理员端子系统。

[0060] 本发明实施例能够运用人们日常常用的工具,手机及其短信服务功能来取代较为传统的电脑软件及其TCP/IP连接功能,来实现对基准站子系统,如接收机的远程监控功能。基准站管理员的工作模式将从传统的电脑+网络的监控模式,转换成手机+短信的监控模式,从以前的登录查看模式,转换成接收短信模式。基准站管理员将从传统的登录服务器软件监控接收机变成接受接收机的实时短信信息来监控接收机;当接收机的报警信息因为网络问题而不能及时发出时,相关的信息和命令并不会丢失,而是一直维持发送中的状态,等待网络修复完好后将第一时间传达到对端,避免人为的等候和操心。

[0061] 优选的,所述命令信息可以按第一特定规则编辑。本发明实施例可以采用精简的命令体系,具体的实现过程类似于运营商给广大手机基准站管理员提供服务的过程,即编辑特定组合的短信内容发至特定的号码,则可开通或者关闭相关套餐。这样做的好处是,使得管理员可以使用简短的短信来实现对接收机的监控,缩短编辑命令信息的时间,提高管理员的工作效率。管理员按照特定的规则,编辑特定组合的短信内容发至接收机上,接收机再按照特定的规则对命令进行解码,并执行相关动作,执行成功或者失败后,再以短信的形式,将执行状态发送至管理员手机。

[0062] 优选的,所述将命令执行状态信息和/或报警信息组合成短信包的步骤,可以具体为:将命令执行状态信息和/或报警信息按第二特定规则组合成短信包。

[0063] 在上述的具体实施例一中,提供了基于短信服务的基准站远程监控方法,与之相对应的,本申请还提供基于短信服务的基准站子系统。由于基准站子系统的实施例基本类似于方法实施例,所以描述得比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。下述描述的基准站子系统实施例仅仅是示意性的。

[0064] 具体实施例二

[0065] 如图2所示,本发明实施例提供了一种基于短信服务的基准站子系统,包括相互连接的远程监控命令模块和GSM模块;GSM模块还与基准站管理员端子系统连接;

[0066] GSM模块接收来自基准站管理员端子系统的命令信息,并发送到远程监控命令模块;

[0067] 远程监控命令模块解析命令信息并执行;以及,将命令执行状态信息和/或报警信息组合成短信包,将短信包发送到GSM模块;

[0068] GSM模块还将短信包发送到基准站管理员端子系统。

[0069] 优选的,GSM模块还可以当短信包不能及时发出时,维持短信包发送中的状态;并在短信包能发出时,自动将短信包发送到基准站管理员端子系统。

[0070] 本发明实施例能够运用人们日常常用的工具,手机及其短信服务功能来取代较为传统的电脑软件及其TCP/IP连接功能,来实现对基准站子系统,如接收机的远程监控功能。基准站管理员的工作模式将从传统的电脑+网络的监控模式,转换成手机+短信的监控模式,从以前的登录查看模式,转换成接收短信模式。基准站管理员将从传统的登录服务器软件监控接收机变成接受接收机的实时短信信息来监控接收机;当接收机的报警信息因为网

络问题而不能及时发出时,相关的信息和命令并不会丢失,而是一直维持发送中的状态,等待网络修复完好后将第一时间传达到对端,避免人为的等候和操心。

[0071] 具体实施例三

[0072] 如图3所示,本发明实施例提供了一种基于短信服务的基准站远程监控系统,包括:具体实施例二中的基准站子系统;基准站管理员端子系统。

[0073] 本发明实施例对基准站子系统不做限定,优选的,基准站子系统可以为接收机。

[0074] 本发明实施例中,基准站管理员端子系统为能提供短信服务功能的电子设备。本发明实施例对基准站管理员端子系统不做限定,优选的,所述基准站管理员端子系统可以包括手机以及安装了SIM卡的平板电脑、智能手表、智能手环中的一种或多种。这样做的好处是,方便用户根据成本和实际应用需求选择合适的设备进行监控。

[0075] 本发明实施例对基准站子系统与基准站管理员端子系统之间的对应关系不做限定,二者之间可以为一对多和/或多对一的关系,即一个基准站管理员端子系统可以对应多个基准站子系统,一个基准站子系统可以对应多个基准站管理员端子系统。一个基准站管理员端子系统可以接收多个基准站子系统发送的监控信息,一个基准站子系统也可以向多个基准站管理员端子系统发送监控信息。

[0076] 优选的,所述基准站子系统的数目可以为多个;且多个基准站子系统对应1个基准站管理员端子系统。

[0077] 优选的,所述基准站管理员端子系统的数目可以为多个;且多个基准站管理员端子系统对应1个基准站子系统。

[0078] 优选的,基准站管理员端子系统还可以当命令信息不能及时发出时,维持命令信息发送中的状态;并在命令信息能发出时,自动将命令信息发送到基准站子系统。

[0079] 本发明实施例中,基准站子系统与基准站管理员端子系统之间的命令收发是双向的;基准站子系统与基准站管理员端子系统之间的信息播发是单向的。

[0080] 本发明实施例能够运用人们日常常用的工具,手机及其短信服务功能来取代较为传统的电脑软件及其TCP/IP连接功能,来实现对基准站子系统,如接收机的远程监控功能。基准站管理员的工作模式将从传统的电脑+网络的监控模式,转换成手机+短信的监控模式,从以前的登录查看模式,转换成接收短信模式。基准站管理员将从传统的登录服务器软件监控接收机变成接受接收机的实时短信信息来监控接收机;当接收机的报警信息或者管理员的操作命令因为网络问题而不能及时发出时,相关的信息和命令并不会丢失,而是一直维持发送中的状态,等待网络修复完好后将第一时间传达到对端,避免人为的等候和操心。

[0081] 本发明从使用目的上,效能上,进步及新颖性等观点进行阐述,其具有的实用进步性,已符合专利法所强调的功能增进及使用要件,本发明以上的说明及附图,仅为本发明的较佳实施例而已,并非以此局限本发明,因此,凡一切与本发明构造,装置,特征等近似、雷同的,即凡依本发明专利申请范围所作的等同替换或修饰等,皆应属本发明的专利申请保护的范围之内。

[0082] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。尽管本发明已进行了一定程度的描述,明显地,在不脱离本发明的精神和范围的条件下,可进行各个条件的适当变化。可以理解,本发明不限于所述实施方案,而归于权利要



求的范围,其包括所述每个因素的等同替换。对本领域的技术人员来说,可根据以上描述的技术方案以及构思,做出其它各种相应的改变以及形变,而所有的这些改变以及形变都应该属于本发明权利要求的保护范围之内。

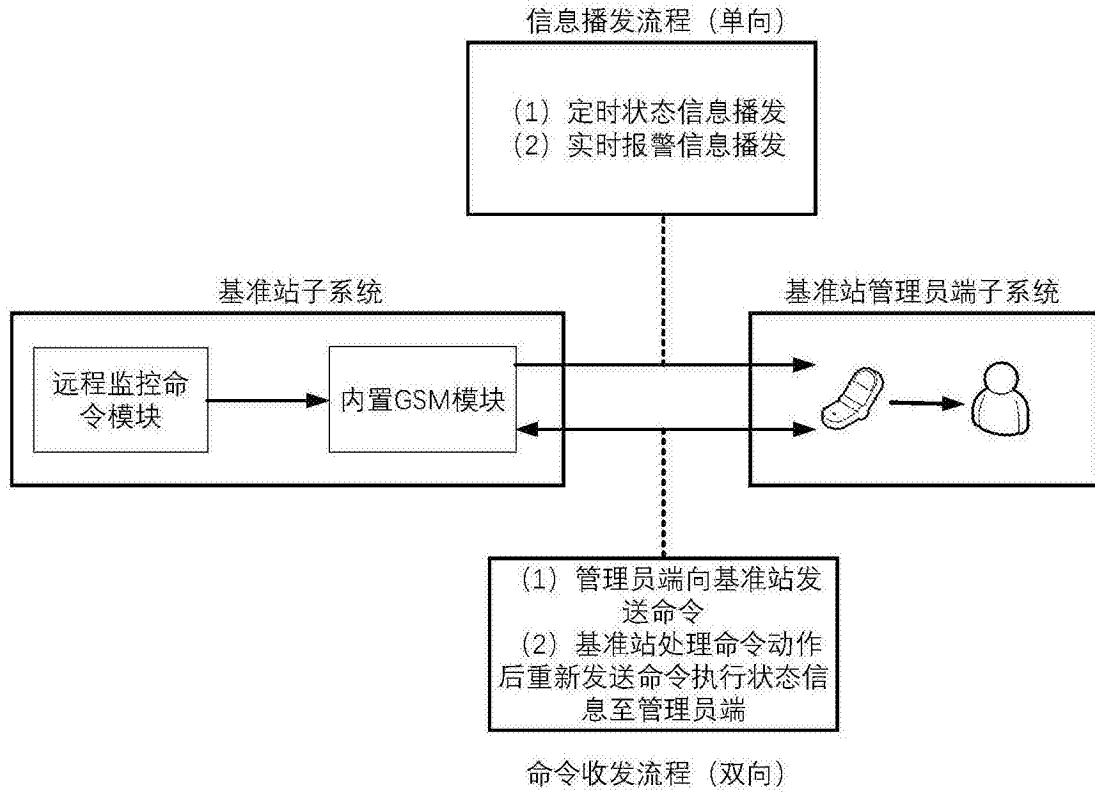


图1

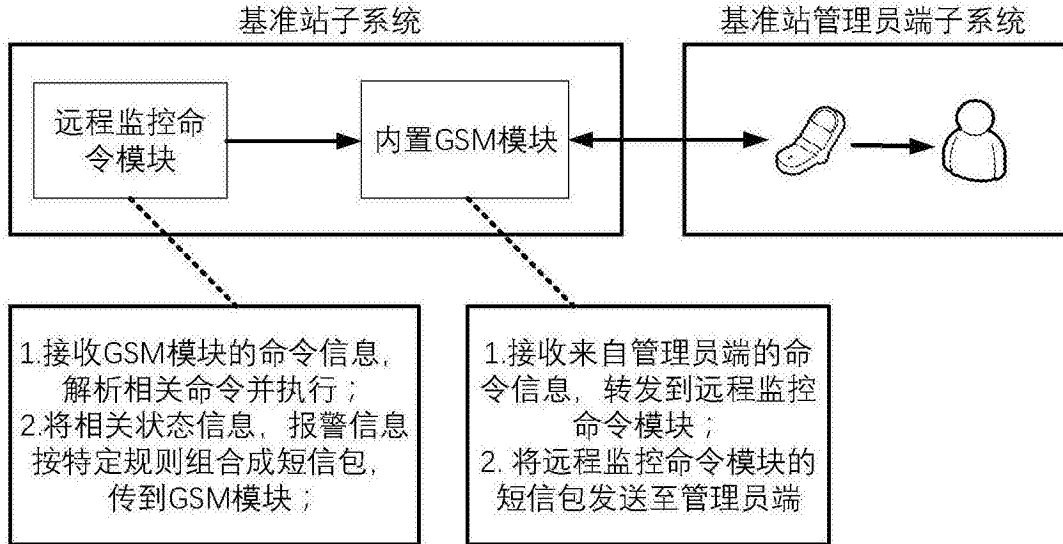


图2

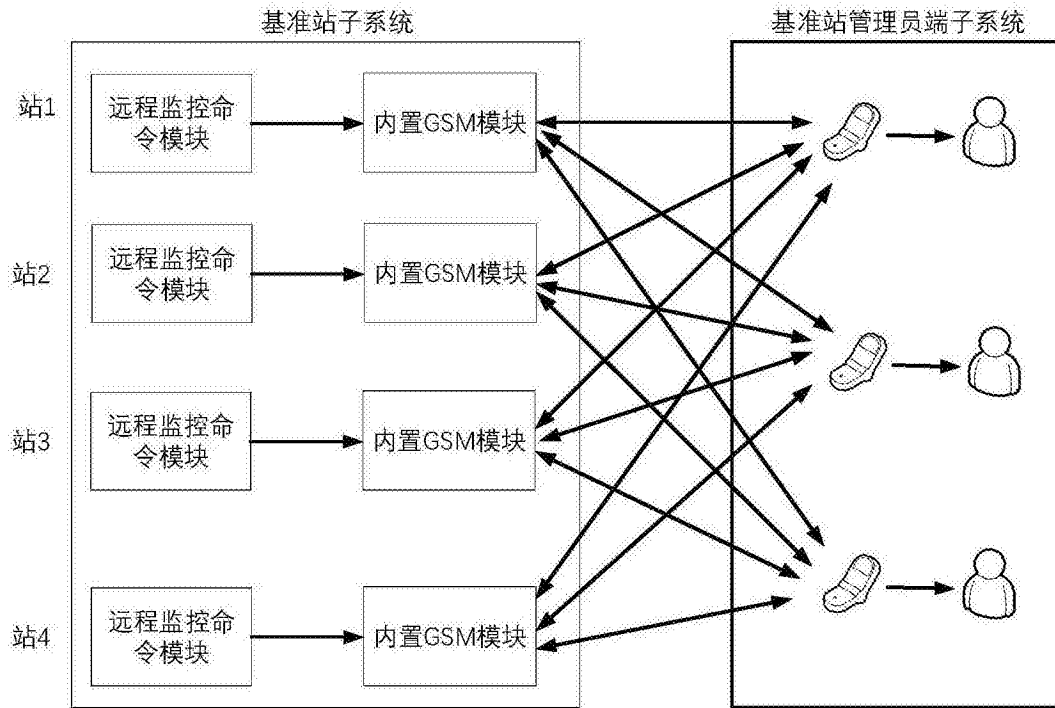


图3