

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

H04L 12/24

H04Q 7/22



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410002505.8

[43] 公开日 2005年8月3日

[11] 公开号 CN 1649309A

[22] 申请日 2004.1.20

[21] 申请号 200410002505.8

[71] 申请人 国际商业机器公司

地址 美国纽约

[72] 发明人 陈瑾 宋松 王浩

[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 吴丽丽

权利要求书2页 说明书7页 附图4页

[54] 发明名称 网络管理方法和系统以及计算机

[57] 摘要

本发明涉及网络管理方法和系统以及计算机，其中通过一个 SMS 信道向一个计算机发送网络管理命令；计算机根据所述网络管理命令进行相应的网络设置。因此，可以进行安全的网络管理。



ISSN 1008-4274

1. 一种网络管理方法，包括步骤：  
通过一个 SMS 信道向一个对象发送网络管理命令；  
所述对象根据所述网络管理命令进行相应的网络设置。
2. 根据权利要求 1 所述的网络管理方法，其特征在于：  
所述对象是一个计算机资源。
3. 根据权利要求 1 所述的网络管理方法，其特征在于：  
所述网络管理命令包括以下命令的至少一种：因特网接入/断开命令、网络连接命令、防火墙设置命令、资源预约命令、授权命令。
4. 根据权利要求 1 所述的网络管理方法，其特征在于：  
所述发送步骤使用 SMS 消息发送网络管理命令。
5. 一种网络管理系统，包括  
计算机资源和远程用户终端，它们分别包括，  
SMS 消息接口，用于向对方发送或从对方接收 SMS 消息；  
SMS 消息转换器，用于将所接收的 SMS 消息转换为网络管理事件；  
网络管理事件分配器，用于将网络管理事件进行分配；  
管理器，根据所分配的网络管理事件执行网络管理。
6. 根据权利要求 5 所述的网络管理系统，其特征在于：所述管理器包括以下至少之一：网络连接管理器，用于根据所分配的网络管理事件与对方建立网络连接；  
防火墙设置管理器，用于根据所分配的网络管理事件，设置自己一侧的防火墙规则；  
授权管理器，用于根据所分配的网络管理事件，设置自己一侧的授权信息；  
资源预约管理器，用于根据所分配的网络管理事件，对自己的资源进行预约设置；  
因特网接入管理器，用于根据所分配的网络管理事件，进行因

特网的接入或者断开操作。

7. 根据权利要求 5 所述的网络管理系统，其特征在于：所述计算机资源和远程用户终端分别还包括，用户输入接口，用于输入用户指示；

所述管理器根据所述用户输入指示生成事件；

所述 SMS 消息转换器将所述事件转换为 SMS 消息；

所述 SMS 消息接口将所述 SMS 消息发送给对方。

8. 一种计算机，包括

SMS 消息接口，用于接收 SMS 消息；

SMS 消息转换器，用于将所接收的 SMS 消息转换为网络管理事件；

网络管理事件分配器，用于将网络管理事件进行分配；

管理器，根据所分配的网络管理事件执行网络管理。

9. 根据权利要求 8 所述的计算机，其特征在于：所述管理器包括以下至少之一：网络连接管理器，用于根据所分配的网络管理事件建立网络连接；

防火墙设置管理器，用于根据所分配的网络管理事件，设置防火墙规则；

授权管理器，用于根据所分配的网络管理事件，设置授权信息；

资源预约管理器，用于根据所分配的网络管理事件，对资源进行预约设置；

因特网接入管理器，用于根据所分配的网络管理事件，进行因特网的接入或者断开操作。

10. 根据权利要求 8 所述的计算机，其特征在于：所述计算机还包括，用户输入接口，用于输入用户指示；

所述管理器根据所述用户输入指示生成事件；

所述 SMS 消息转换器将所述事件转换为 SMS 消息；

所述 SMS 消息接口发送所述 SMS 消息。

## 网络管理方法和系统以及计算机

### 技术领域

本发明涉及网络管理方法和系统以及计算机，尤其涉及通过 SMS (短消息服务) 消息安全地进行网络管理的方法和系统以及计算机。

### 背景技术

现在，用户已经能够采用多种方式访问因特网等网络资源。而且，很多用户已经在家里构造了小型的网络环境。对于这样的用户来说，如果他家里的计算机总是连着因特网并具有一个固定的公共 IP 地址，则他通常希望自由安全地在外面访问家里的资源。在这种情况下，可以采用的方式例如有 ADSL、Ethernet、GPRS、PPP 等等。这些方式的缺点是，由于计算机总是暴露在因特网环境中，因此很容易被网络黑客攻击。

为了防止这种情况出现，现在经常被采用的技术是将 VPN (虚拟专用网络) 与防火墙结合在一起。这样由于计算机资源位于防火墙后面，并且没有公共的 IP 地址，因此遭遇黑客攻击大大减少。但是这种方式需要由专门的网络管理员进行管理并且需要高的安全防护措施，因此成本比较高。

对于家庭以及小型企业等资金不够充足的用户来说，他们的计算机资源的服务对象通常十分有限。另外，家庭的计算机的 IP 地址，通常是由其 ISP 临时分配的，因此不是固定的。而且如果其 ISP 使用网络地址翻译器 (NAT) 为其提供 IP 地址，则该家庭计算机根本就没有公共 IP 地址。如果不知道家庭计算机的 IP 地址，在外部是不能访问它的。

因此，如何在使成本尽量不增加的情况下使得这些用户家里的计算机资源能够在需要时进行访问，以提高其安全性，成为当前需要

解决的问题。

### 发明内容

本发明的目的在于提供一种网络管理方法和系统以及计算机，其中使得在外部可以通过安全的方式访问计算机资源。

本发明提供一种网络管理方法，包括步骤：通过一个 SMS 信道向一个对象发送网络管理命令；所述对象根据所述网络管理命令进行相应的网络设置。

本发明提供一种网络管理系统，包括计算机资源和远程用户终端，它们分别包括，SMS 消息接口，用于从对方接收 SMS 消息；SMS 消息转换器，用于将所接收的 SMS 消息转换为网络管理事件；网络管理事件分配器，用于将网络管理事件进行分配；管理器，根据所分配的网络管理事件执行网络管理。

本发明提供一种计算机，包括 SMS 消息接口，用于接收 SMS 消息；SMS 消息转换器，用于将所接收的 SMS 消息转换为网络管理事件；网络管理事件分配器，用于将网络管理事件进行分配；管理器，根据所分配的网络管理事件执行网络管理。

根据本发明，由于可以由远程用户终端通过发送 SMS 消息来“唤醒”家庭计算机进行因特网连接或者两者进行网络连接，家庭计算机不用总是处于因特网接入状态，因而本发明提供了一种安全的网络连接方式。

进而，根据本发明，即使连接的双方或某一方的 IP 地址发生了改变，也可以通过发送 SMS 消息通知对方，从而保持双方的连接。

另外，根据本发明可以在远端通过使用 SMS 消息动态地对家庭计算机进行各种安全的权限控制。

### 附图说明

图 1A 示出根据本发明的网络管理系统的工作原理的概略视图；

图 1B 示出根据本发明的一种 SMS 通信模块接口的实施方式；

图 2 示出根据本发明的网络管理系统的功能方框图；

图 3 示出根据本发明的 SMS 消息格式；

图 4 示出根据本发明的网络管理方法的流程图。

#### 具体实施方式

短消息服务 (SMS) 是一种应用于电信领域中传送短的文本消息的技术, 它提供加密算法和具体的协议来确保用户识别的安全性和信令数据的保密性。因此, 短消息服务技术降低了伪造 SMS 发送者以及 SMS 内容的风险。

本发明就是应用了 SMS 技术来进行网络管理。

图 1A 示出根据本发明的网络管理系统的工作原理的概略视图。在图 1A 中, 作为家庭计算机资源的家庭计算机 1, 可以被远程用户终端 2 以常规的方式, 例如 ADSL、Ethernet、GPRS、PPP 方式进行访问。家庭计算机 1 和远程用户终端 2 都支持 SMS 协议, 并且相互可以发送 SMS 消息。

根据本发明, 一种简单的实现方式是, 家庭计算机和远程用户终端各自连接一个移动电话, 通过计算机/终端与移动电话之间的通信, 利用移动电话固有的 SMS 消息收发功能实现家庭计算机和远程用户终端之间的 SMS 消息通信。

另一种更为典型的实现方式是, 家庭计算机和远程用户终端都集成一个专门的 SMS 通信模块, 这个模块的接口如图 1B 所示。该 SMS 通信模块提供一个电信 SMS 通信标准接口, 它符合电信行业关于收发 SMS 消息的已有标准, 利用现有的电信设施完成 SMS 消息的发送和接收。该 SMS 通信模块通过另外一个计算机接口与家庭计算机或远程用户终端联机, 该计算机接口可以符合 PCI、USB、串行总线等接口标准。家庭计算机或远程用户终端通过这个接口向 SMS 通信模块传输数据并触发 SMS 消息发送, 或者导入 SMS 通信模块收到的 SMS 消息。

根据本发明, 不要求家庭计算机 1 总是与因特网相连。即使当家庭计算机 1 没有连接到因特网上或者当远程用户终端 2 不了解家庭计算机 1 的 IP 地址时, 本发明的家庭计算机 1 和远程用户终端 2 可以通过 SMS 信道交换 SMS 消息, 从而进行相应的网络管理。换句话说, 根据本发明的家庭计算机 1 和远程用户终端 2 之间的通信和进行

的相应的网络管理独立于因特网。

下面将结合图 2 和图 3 详细描述根据本发明的网络通信系统进行网络管理的过程。

图 2 示出根据本发明的网络管理系统的功能方框图。在家庭计算机 1, 具有 SMS 消息接口 201; SMS 消息转换器 205; 网络管理事件分配器 210; 网络连接管理器 215; 防火墙设置管理器 220; 授权管理器 225; 资源预约管理器 230, 因特网接入管理器 240 以及用户接口 235。远程用户终端 2 具有和家庭计算机 1 的组成相同的对应结构, 因此省略其说明。

SMS 消息接口 201 通过 SMS 信道从远程用户终端 2 接收 SMS 消息或者向远程用户终端 2 发送 SMS 消息。

SMS 消息转换器 205, 根据与远程用户终端 2 之间预先确定的 SMS 消息格式, 对于 SMS 消息接口 201 通过 SMS 信道从远程用户终端 2 接收的 SMS 消息进行分析, 根据 SMS 消息的内容, 将 SMS 消息转换为相应的事件。其中每一个事件包括进行某一项网络管理的指令及其参数。

关于 SMS 消息的格式, 可以采用图 3 所示的格式。其中包括一个 2 字节的标记位; 1 字节的 SMS ID 位; 命令列表位以及可选的还包括 2 字节的 CRC 位。标记位将应用于本发明的 SMS 消息与已有的用于其他功能的 SMS 消息区分开来; SMS ID 用于标识发送者发送的 SMS 消息的识别号; 命令列表包括指示内容, 根据 SMS 消息的最大长度, 命令列表可以包括多个命令。当然, 还可以采用其他方式来设计 SMS 消息的格式。

网络管理事件分配器 210 将 SMS 消息转换器 205 所生成的事件分配给相应的网络连接管理器 215; 防火墙设置管理器 220; 授权管理器 225; 因特网接入管理器 240 或者资源预约管理器 230。具体地说, 网络管理事件分配器 210 分析事件中的指令, 当指示进行网络连接的时候, 将网络连接事件分配给网络连接管理器 215; 当指示设置防火墙规则的时候, 将设置防火墙事件分配给防火墙设置管理器

220; 当指示进行授权设置的时候, 将授权设置事件分配给授权管理器 225; 当指示进行网络资源预约的时候, 将网络资源预约事件分配给资源预约管理器 230; 当指示进行因特网接入或断开的时候, 将因特网管理事件分配给因特网接入管理器 240。

网络连接管理器 215 根据所接收的事件的指令的内容进行处理, 当指令的内容为与远程用户终端 2 之间建立网络连接的时候, 会发生三种情况。第一, 当家庭计算机 1 有固定的 IP 地址的时候, 网络连接管理器 215 首先从所接收的事件中提取远程用户终端 2 所发送来的关于该远程用户终端 2 的 IP 地址、代理地址或 NAT 地址等表示远程用户终端 2 当前的网络位置的地址信息, 然后生成一个“返回”事件, 该事件包括该家庭计算机 1 的 IP 地址; 网络管理事件分配器 210 将该“返回”事件交由 SMS 消息转换器 205, 由其将“返回”事件转换为 SMS 消息, 经由 SMS 消息接口 201 返回给远程用户终端 2, 由此完成家庭计算机 1 和远程用户终端 2 之间的网络连接信息交换, 然后两者可以通过通常的连接协议立即建立网络连接。第二, 当家庭计算机 1 没有固定的 IP 地址而远程用户终端 2 有固定的 IP 地址的时候, 网络连接管理器 215 可以根据从事件中所提取出的远程用户终端 2 的 IP 地址直接指示家庭计算机 1 的 CPU 执行访问远程用户终端 2 的操作, 当然第一种情况下也可以采用类似于第二种情况下的处理, 而不用向远程用户终端 2 再返回“返回”SMS 消息。第三, 当家庭计算机 1 没有固定的 IP 地址, 而且远程用户终端 2 也没有固定的 IP 地址的时候, 例如两者都是采用 NAT 来确定网络地址时, 则由远程用户终端 2 或家庭计算机 1 来获取对方的 NAT 映射 IP 地址, 并通过对方的网络连接管理器来发起建立网络连接。在以上三种情况下, 如果家庭计算机 1 的网络连接管理器 215 能够提取到对方的 IP 地址, 则可以直接发起向对方进行网络连接。否则, 需通过 SMS 消息来将自己的 IP 地址告知对方, 由对方发起建立连接。

防火墙设置管理器 220 根据防火墙设置事件中所包含的指令和



参数，设置或者更新家庭计算机 1 的防火墙的相应规则。

授权管理器 225 根据授权管理事件中所包含的指令和参数，修改家庭计算机 1 的访问授权信息。

资源预约管理器 230 根据资源预约事件中所包含的指令和参数，对家庭计算机 1 的资源设置预约。

因特网接入管理器 240，当指令的内容为进行因特网连接或断开的时候，指示家庭计算机 1 的 CPU 执行因特网连接或断开。

用户接口 235 将用户所输入的信息交由相应的管理器，由相应的管理器执行本地网络连接、本地防火墙设置、本地授权管理，本地资源预约管理或者本地因特网接入，并且如有需要，由这些管理器生成相应的事件，经由网络管理事件分配器 210 或直接（图中未示出）交由 SMS 消息转换器 205，由其将事件转换为 SMS 消息，经由 SMS 消息接口 201 通知给外部的远程用户终端 2。另外，用户还可以通过用户接口 235 输入对于远程用户终端 2 的控制信息，例如网络连接、防火墙设置、授权管理，资源预约管理、因特网接入由这些管理器生成相应的事件，经由网络管理事件分配器 210 或直接（图中未示出）交由 SMS 消息转换器 205，由其将事件转换为 SMS 消息，经由 SMS 消息接口 201 发送给外部的远程用户终端 2，以实现对于远程用户终端 2 的控制。

图 4 示出了上述网络管理系统的操作流程。

首先在步骤 S1，SMS 消息接口 201 接收 SMS 消息。然后，在步骤 S2，SMS 消息转换器 205 将 SMS 消息转换为相应的事件；在步骤 S3，网络管理事件分配器 210 将事件分配给相应的具体的管理器；在步骤 S4，由管理器执行相应的操作。

虽然上面结合家庭计算机 1 对本发明的网络管理系统和方法进行了说明，但是本领域技术人员将能够理解，从家庭计算机 1 来访问远程用户终端 2 也可以采用相同的处理过程来进行。

另外，虽然实施例中使用了家庭计算机和远程用户终端，但是

---

任何类型的计算机/网络或者终端设备都可以使用，只要它们采用根据本发明的 SMS 消息传递控制信息。

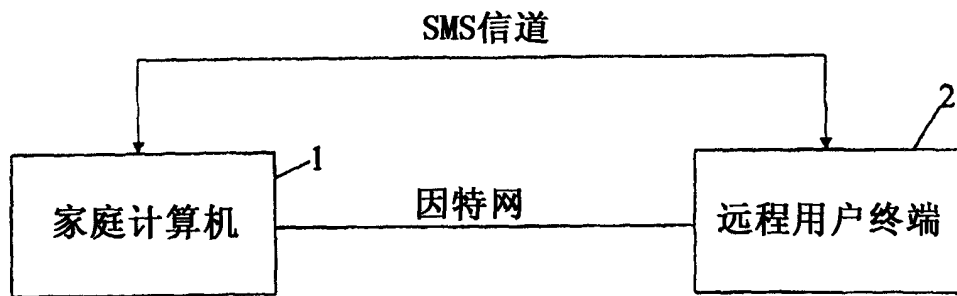


图1A



图1B

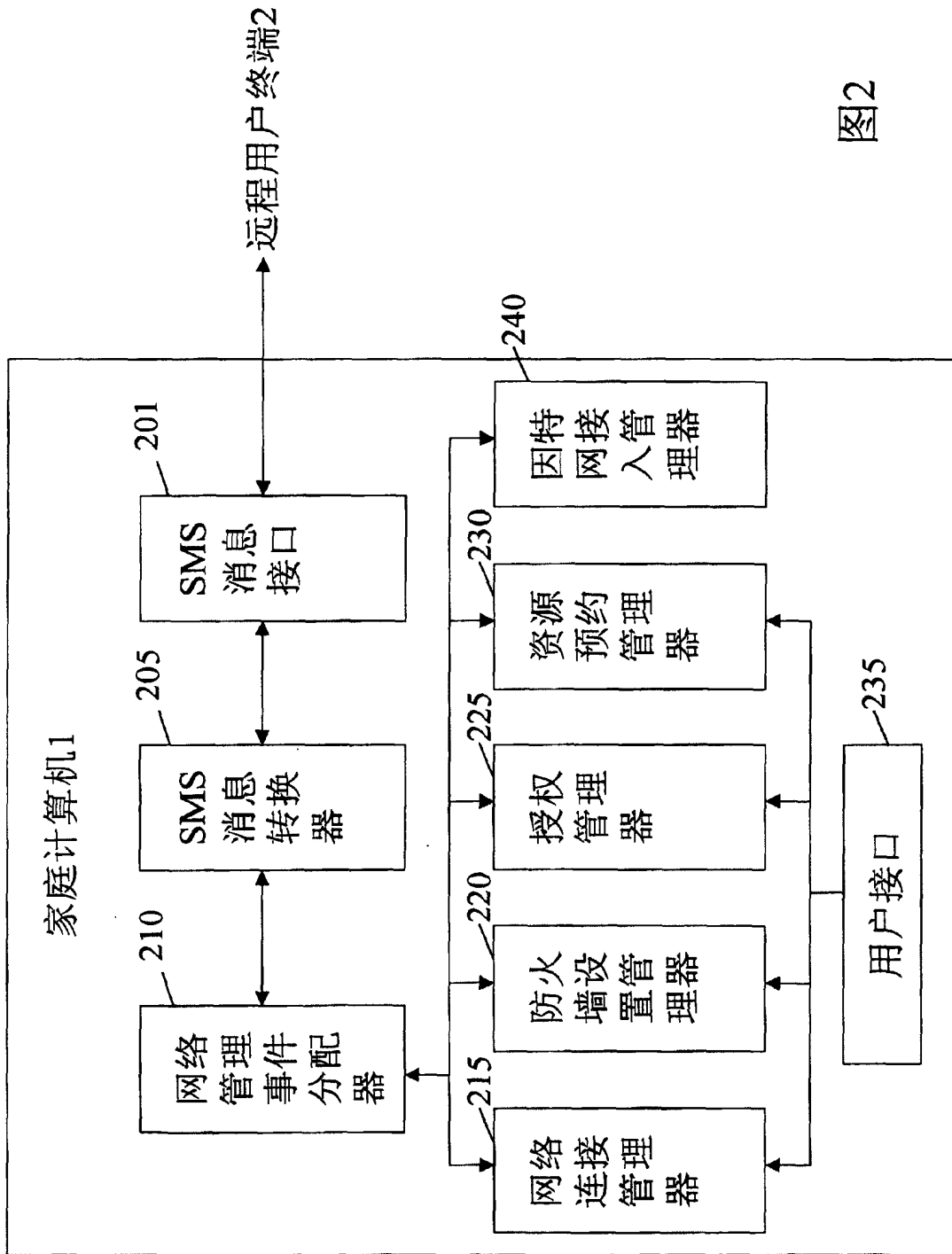


图2

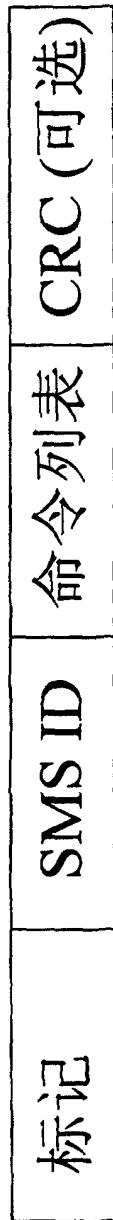


图3

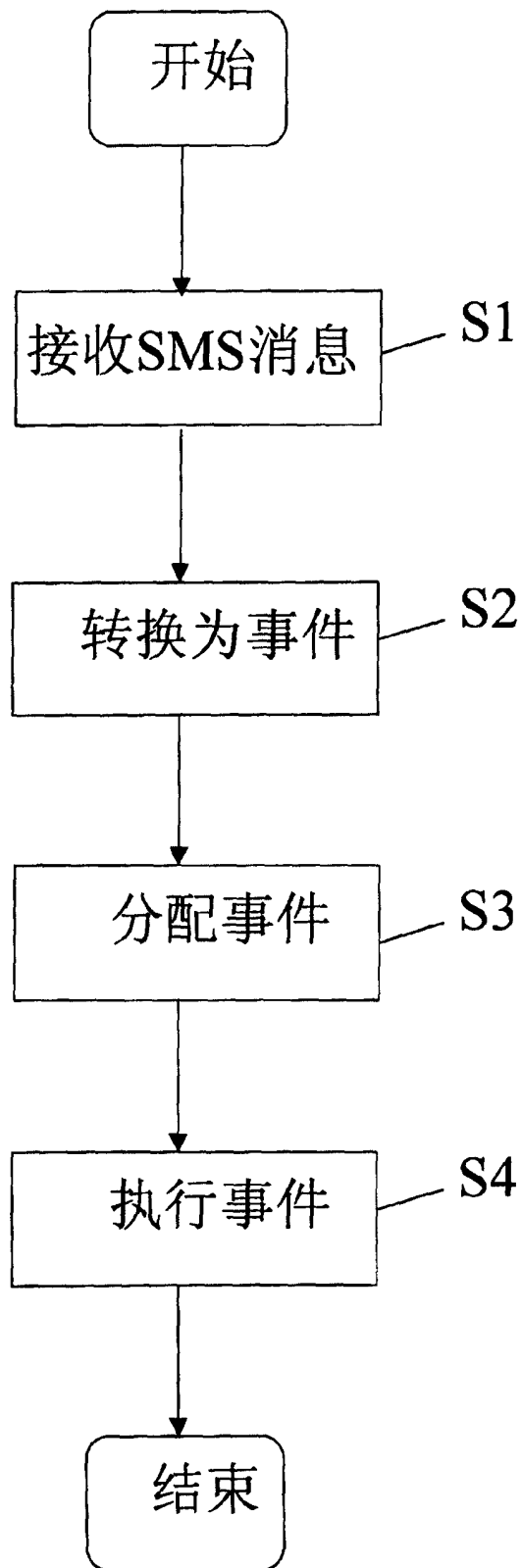


图4