



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101183976 B

(45) 授权公告日 2012. 04. 04

(21) 申请号 200710160986. 9

(22) 申请日 2007. 12. 14

(73) 专利权人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为
总部办公楼

(72) 发明人 刘慧洋

(74) 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限
公司 11018

代理人 宋志强 麻海明

(51) Int. Cl.

H04L 12/24 (2006. 01)

H04L 12/26 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1997059 A, 2007. 07. 11, 说明书第 5 页第
3-9 段, 第 7 页第 2 段和倒数第 1-2 段, 第 8
页第 1-9 段、图 2.

CN 1997059 A, 2007. 07. 11, 说明书第 5 页第
3-9 段, 第 7 页第 2 段和倒数第 1-2 段, 第 8

页第 1-9 段、图 2.

CN 1233130 A, 1999. 10. 27, 说明书第 6 页第
3, 6-7 段, 第 7 页第 1 段至第 8 页第 1 段, 第
10 页最后一段、图 1.

CN 1233130 A, 1999. 10. 27, 说明书第 6 页第
3, 6-7 段, 第 7 页第 1 段至第 8 页第 1 段, 第
10 页最后一段、图 1.

审查员 宁波

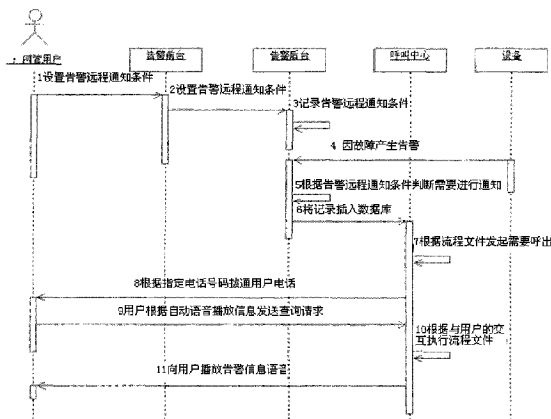
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 6 页

(54) 发明名称

实现告警远程通知和告警远程查询的方法、
装置及系统

(57) 摘要

本发明实施例中公开了一种实现告警远程通知 / 告警远程查询的方法、装置及系统, 通过 CTI 技术将呼叫中心与网管系统互连, 而呼叫中心与用户电话之间可以通过现有普通的通信网络进行通信, 从而使得网管系统在需要进行告警远程通知时, 可以通过呼叫中心向用户发起呼叫, 达到告警远程通知的目的; 也使得用户在需要进行告警远程查询时, 可以通过向呼叫中心发起呼叫、由呼叫中心向网管系统查询、并将查询结果播放给用户的方式来实现, 从而保证用户及时、准确地获知设备及网络状态, 进而保证告警处理的及时性。



CN 101183976 B

1. 一种网管系统,包括:告警接收及处理模块,用于接收并处理设备上报的告警,其特征在于,所述网管系统与呼叫中心相连,还包括:

呼叫中心接入管理模块,用于向所述呼叫中心定制第一自动业务,所述第一自动业务用于在存在待通知的告警信息时,向指定的一个或多个电话号码对应的终端发起呼叫,并向所述指定的一个或多个电话号码对应的终端播放所述待通知的告警信息;

远程通知处理模块,用于接收来自于所述告警接收及处理模块的告警,在确定存在需要进行告警远程通知的告警时,指定待通知的告警信息;

告警信息提取模块,用于从所述需要进行告警远程通知的告警中提取得到指定的告警信息;其中,所述远程通知处理模块指定的待通知的告警信息是所述提取得到的告警信息;

其中:

如果所述第一自动业务在指定的数据库中存在记录时确定存在待通知的告警信息,那么,

所述远程通知处理模块包括:

判断子模块,用于根据设置的告警远程通知条件判断接收到的告警是否需要需要进行告警远程通知,在存在需要进行告警远程通知的告警时,由所述告警信息提取模块提取告警信息;

记录入库子模块,用于根据所述提取得到的告警信息生成相应的记录,并将所述生成的记录插入所述指定的数据库中;

如果所述第一自动业务在收到执行指令时确定存在待通知的告警信息,那么,

所述远程通知处理模块包括:

判断子模块,用于根据设置的告警远程通知条件判断接收到的告警是否需要需要进行告警远程通知,在存在需要进行告警远程通知的告警时,由所述告警信息提取模块提取告警信息;

记录入库子模块,用于根据所述提取得到的告警信息生成相应的记录,并将所述生成的记录插入指定的数据库中;

指令发送子模块,用于生成通知所述呼叫中心到所述指定的数据库中读取并播放相应记录的执行指令,并通过呼叫中心接入管理模块向所述呼叫中心发送所述执行指令。

2. 根据权利要求1所述的网管系统,其特征在于,所述网管系统中进一步包括:远程查询处理模块,用于指定待查询的告警信息;

所述呼叫中心接入管理模块,还用于向所述呼叫中心定制第二自动业务,所述第二自动业务在被触发执行时,用于向所述指定的一个或多个电话号码对应的终端播放告警远程查询语音提示、并根据来自于所述指定的一个或多个电话号码对应的终端的告警远程查询请求查询所述待查询的告警信息,得到与所述告警远程查询请求对应的查询结果,播放所述查询结果。

3. 一种实现告警远程通知的方法,其特征在于,包括:

预先向呼叫中心定制第一自动业务,所述第一自动业务在存在待通知的告警信息时,向指定的一个或多个电话号码对应的终端发起呼叫,并向所述指定的一个或多个电话号码对应的终端播放所述待通知的告警信息;

接收设备上报的告警,并判断所述接收到的告警中是否存在需要进行告警远程通知的告警;

在存在需要进行告警远程通知的告警时,从所述需要进行告警远程通知的告警中提取得到指定的告警信息,指定所述提取得到的告警信息为待通知的告警信息;

其中:

如果所述第一自动业务在指定的数据库中存在记录时确定存在待通知的告警信息,则所述指定待通知的告警信息为:向指定的数据库中插入记录,所述记录中包含所述待通知的告警信息;

如果所述第一自动业务在收到执行指令时确定存在待通知的告警信息,则所述指定待通知的告警信息为:向指定的数据库中插入记录,所述记录中包含所述待通知的告警信息,并向呼叫中心发出用于执行所述第一自动业务的指令。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述方法进一步包括:指定待查询的告警信息;

并进一步预先向呼叫中心定制第二自动业务,所述第二自动业务在被触发执行时,用于向所述指定的一个或多个电话号码播放告警远程查询语音提示,并根据来自于所述指定的一个或多个电话号码的告警远程查询请求查询所述待查询的告警信息,得到与所述告警远程查询请求对应的查询结果,播放所述查询结果。

实现告警远程通知和告警远程查询的方法、装置及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及网络管理技术,特别涉及实现告警远程通知和告警远程查询的方法、装置及系统。

背景技术

[0002] 网络管理系统简称网管系统,是对网络以及网络中各种网络设备进行管理的软件系统,利用网管系统能够实现对网络和网络设备的集中管理和监控。网管系统中的告警管理模块是保证网络、网络设备正常运行的重要管理模块,具备告警监控、告警处理、设置告警的自动处理策略、转储告警数据以及远程通知等功能。

[0003] 在网络或网络设备发生故障时,如果能够通过告警远程通知或告警远程查询及时地使不在现场的网管监控人员获知所发生的故障,网管监控人员就能及时地对故障进行处理。特别是在特殊气候环境,如台风、暴雨天气或其他因素情况下,网管监控人员无法正常通过网管系统本身进行告警监控和处理时,告警远程通知和告警远程查询可以很大程度上保证故障处理的及时性,避免设备故障对用户造成的损失。因此如何实现及时、准确、便捷的告警远程通知与告警远程查询,便成了网管系统保障特殊情况下告警处理的首要问题。

[0004] 现有技术中存在两种告警远程通知方案,下面分别予以介绍:

[0005] 第一种方案:网管系统通过电子邮件(E-Mail)方式,将符合告警远程通知条件的告警信息发送给指定的一个或多个电子邮箱地址。

[0006] 电子邮件方式虽然可以保证告警通知的及时性以及告警数据的完整性,但是无法保证网管监控人员处理告警的及时性,例如:晚间或者用户外出情况,电子邮件往往得不到及时的处理,从而无法使网管监控人员第一时间获知所发生的故障,并很可能因此延误故障解决的及时性。

[0007] 此外,出于安全考虑,局方的网络往往是与外部网络(互联网)物理隔离的,因此大多数情况下,电子邮件方式的告警远程通知根本无法实施。

[0008] 第二种方案:网管系统通过短信方式发送告警远程通知。通过网管系统和短信网关等设备的结合,可以实现将符合告警远程通知条件的告警信息发送给指定的一个或多个手机号码。

[0009] 短信方式的告警远程通知虽然可以保证及时性,并满足局方网络物理隔离的安全性要求,但是短信因其特殊的限制,如文本信息容量有限、短信提示音较短等,使得短信方式的告警远程通知存在信息不完整或不充分、短信保存容量有限以及短信容易被用户忽略等缺陷,这些都将延误故障解决的及时性。

[0010] 此外,本发明的发明人在对现有技术的研究过程中发现,无论是电子邮件方式还是短信方式或是其他即时通讯方式,例如:QQ,都不能提供告警远程查询的功能,因此,用户只能被动接收网管系统发出的告警远程通知,无法主动向网管系统查询当前网络状态以及设备状态等信息。

发明内容

[0011] 本发明实施例提供一种实现告警远程通知的方法、装置及系统,以保证及时、准确地向用户提供告警远程通知。

[0012] 本发明实施例还提供一种实现告警远程查询的方法、装置及系统,以使用户能够主动向网管系统进行告警远程查询。

[0013] 为达到上述目的,本发明实施例的技术方案具体是这样实现的:

[0014] 一种网管系统,包括:告警接收及处理模块,用于接收并处理设备上报的告警,所述网管系统与呼叫中心相连,还包括:

[0015] 呼叫中心接入管理模块,用于向所述呼叫中心定制第一自动业务,所述第一自动业务用于在存在待通知的告警信息时,向指定的一个或多个电话号码对应的终端发起呼叫,并向所述指定的一个或多个电话号码对应的终端播放所述待通知的告警信息;

[0016] 远程通知处理模块,用于接收来自于所述告警接收及处理模块的告警,在确定存在需要进行告警远程通知的告警时,指定待通知的告警信息。

[0017] 一种告警远程通知系统,包括相互连接的网管系统与呼叫中心;

[0018] 所述网管系统,用于向呼叫中心定制第一自动业务,并用于在接收到需要进行告警远程通知的告警时,指定待通知的告警信息;

[0019] 所述呼叫中心,用于接收并执行所述网管系统定制的第一自动业务,所述第一自动业务在确定存在待通知的告警信息时,向指定的一个或多个电话号码对应的终端发起呼叫,并向所述指定的一个或多个电话号码对应的终端播放所述指定的告警信息。

[0020] 一种实现告警远程通知的方法,包括:

[0021] 预先向呼叫中心定制第一自动业务,所述第一自动业务在存在待通知的告警信息时,向指定的一个或多个电话号码对应的终端发起呼叫,并向所述指定的一个或多个电话号码对应的终端播放所述待通知的告警信息;

[0022] 接收设备上报的告警,并判断所述接收到的告警中是否存在需要进行告警通知的告警;

[0023] 在存在需要进行告警远程通知的告警时,指定待通知的告警信息。

[0024] 一种网管系统,包括:告警接收及处理模块,用于接收并处理设备上报的告警,所述网管系统与呼叫中心相连,还包括:

[0025] 远程查询处理模块,用于指定待查询的告警信息;

[0026] 呼叫中心接入管理模块,用于向呼叫中心定制第二自动业务,所述第二自动业务用于在接收到呼入电话时被触发执行,向呼入所述电话的电话号码播放告警远程查询语音提示,并根据来自于所述电话号码的告警远程查询请求,访问指定的数据库查询相应的告警信息,得到与所述告警远程查询请求对应的查询结果,播放所述告警信息。

[0027] 一种告警远程查询系统,包括相互连接的网管系统与呼叫中心;

[0028] 所述网管系统,用于指定待查询的告警信息,并用于向呼叫中心定制第二自动业务;

[0029] 所述呼叫中心,用于接收网管系统定制的第二自动业务,并在接收到呼入电话时执行所述第二自动业务向呼入所述电话的电话号码对应的终端播放告警远程查询语音提示,并根据来自于所述终端的告警远程查询请求查询所述待查询的告警信息,得到与所述

告警远程查询请求对应的查询结果,播放所述查询结果。

[0030] 一种实现告警远程查询的方法,包括:

[0031] 预先向呼叫中心定制第二自动业务,所述第二自动业务在接收到呼入电话时被触发执行,向呼入所述电话的电话号码对应的终端播放告警远程查询语音提示;

[0032] 根据来自于所述终端的告警远程查询请求,访问指定待查询的告警信息,得到与所述告警远程查询请求对应的查询结果,播放所述查询结果对应的告警信息。

[0033] 由上述技术方案可见,本发明实施例通过 CTI 技术将呼叫中心与网管系统互连,而呼叫中心与用户电话之间可以通过现有普通的通信网络进行通信,从而使得网管系统在需要进行告警远程通知时,可以通过呼叫中心向用户发起呼叫,达到告警远程通知的目的;也使得用户在需要进行告警远程查询时,可以通过向呼叫中心发起呼叫、由呼叫中心向网管系统查询、并将查询结果播放给用户的方式来实现,从而保证用户及时、准确地获知设备及网络状态,进而保证告警处理的及时性。

附图说明

[0034] 图 1 为本发明实施例中告警远程通知 / 查询系统的总体原理示意图;

[0035] 图 2 为本发明实施例中告警远程通知 / 查询系统的组成结构示意图;

[0036] 图 3 为本发明实施例中实现告警远程通知、查询方法的典型流程示意图;

[0037] 图 4 为本发明实施例中实现告警远程通知方法的典型流程示意图;

[0038] 图 5 为本发明实施例中实现告警远程查询方法的典型流程示意图;

[0039] 图 6 为本发明实施例中采用自研发呼叫中心的网管系统的组成结构示意图。

具体实施方式

[0040] 为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下参照附图并举实施例,对本发明作进一步详细说明。

[0041] 呼叫中心(Call Center)源自于计算机电话集成(CTI:Computer &Telephony Integration)技术,是计算机与通信相结合的产物。呼叫中心是一个通过集中处理大批来话为企业增值服务的平台,这个平台不仅具有传递功能,还具有交流功能;这个平台也不再仅仅局限于电话的方式,而是融合了电话、传真、E-mail 和 Web 等多种通信媒体。尤其是在搭载了多种自动应用系统之后,跟企业管理的多种传统业务流程结合起来,真正地实现了计算机和通信的融合,从而产生了极为广阔的应用空间。

[0042] 图 1 为本发明实施例中告警远程通知 / 查询系统的总体原理示意图。参见图 1,本实施例通过 CTI 技术将呼叫中心与网管系统互连,而呼叫中心与用户电话之间可以通过现有普通的通信网络进行通信,从而使得网管系统在需要进行告警远程通知时,可以通过呼叫中心向用户发起呼叫,达到告警远程通知的目的;也使得用户在需要进行告警远程查询时,可以通过向呼叫中心发起呼叫、由呼叫中心向网管系统查询、并将查询结果播放给用户的方式来实现,从而保证用户及时、准确地获知设备及网络状态,进而保证告警处理的及时性。

[0043] 图 2 为本发明实施例中告警远程通知 / 查询系统的组成结构示意图。参见图 2,与图 1 所示系统总体原理示意图相同,该系统从总体上由三部分组成:用户电话、呼叫中心和

网管系统。呼叫中心与网管系统之间的数据库 (DB), 可以是呼叫中心的数据库, 也可以是网管系统的数据库, 还可以是一个专用的数据库, 专用于存储需要进行告警远程通知的告警数据、或告警远程查询所查询的告警数据。

[0044] 基于图 2 所示系统, 能够提供一种电话方式的告警远程通知 / 查询技术方案, 而该方案的实现主要利用了呼叫中心的“自动呼出”功能, 即: 通过呼叫中心的定制功能定制一个或多个自动业务, 让呼叫中心在满足条件情况下, 拨通用户电话。因此, 要实现电话方式的告警远程通知, 首先要利用呼叫中心的定制功能, 向呼叫中心定制相应的自动业务, 该功能由图 2 所示网管系统中的呼叫中心接入管理模块完成。具体而言, 可以通过多种方式完成所述定制功能, 以下举两个例子:

[0045] 第一种方式: 在呼叫中心提供的用户界面上定制自动业务, 呼叫中心收到定制的自动业务后, 可以生成与所定制的自动业务相应的流程文件, 用于控制呼叫中心各个模块相互协作完成与所定制的自动业务相应的功能, 例如: 自动语音提示、收集用户信息等。

[0046] 第二种方式: 呼叫中心接入管理模块按照相关标准, 例如: 可扩展标记语言 Voice XML 自行生成流程文件, 然后将所生成的流程文件发送给呼叫中心。

[0047] 现在, 参见图 2 中的呼叫中心, 其中:

[0048] 交互式语音应答 (IVR) 模块, 负责解析并执行加载到自身的流程文件, 涉及本发明, IVR 模块的基本功能为呼叫控制;

[0049] 语音台 (VP), 主要用于为呼叫中心提供语音资源, 实现通话的录放音功能; 另外, VP 台还可以实现文本语音转换 (TTS: Text to Speech) 和自动语音识别 (ASR: Automatic Speech Recognize) 功能, 为用户提供更为方便、快捷、实用的服务。

[0050] 图 2 中关于网管系统的部分示出了网管系统中涉及本发明技术方案的相关模块, 包括: 告警前台中的远程通知设置模块和远程查询设置模块, 告警后台中的呼叫中心接入管理模块、告警接收及处理模块、告警信息提取模块、远程通知处理模块、远程查询处理模块, 以及告警数据库。其中:

[0051] 呼叫中心接入管理模块, 用于向呼叫中心定制自动业务, 对于告警远程通知, 可以定制第一自动业务: 所述第一自动业务用于在存在待通知的告警信息时, 向指定的一个或多个电话号码发起呼叫, 并向所述指定的一个或多个电话号码播放网管系统指定的告警信息; 对于告警远程查询, 可以定制第二自动业务: 所述第二自动业务在被触发执行时, 向对应电话号码的终端播放告警远程查询语音提示、并根据来自于所述终端的告警远程查询请求查询待查询的告警信息, 得到与所述告警远程查询请求对应的查询结果, 播放所述查询结果。

[0052] 上述第二自动业务, 可以在多种情况下被触发执行, 例如:

[0053] 第一种情况: 可以在执行第一自动业务的过程中, 触发第二自动业务。例如: 已经拨通指定的一个或多个电话号码, 并告知用户当前产生了一个告警, 这时, 可以触发第二自动业务向用户播放语音提示, 由用户选择收听哪些方面的告警信息等。

[0054] 第二种情况: 可以在接收到用户的来电时, 触发第二自动业务。这时, 第二自动业务将向用户播放语音提示, 由用户选择收听哪些方面的告警信息等。

[0055] 如前所述, 对于定制的每一个自动业务, 在呼叫中心中可以生成相应的流程文件来控制完成相应的功能。该呼叫中心接入管理模块还可以根据实际应用的需要, 动态增加、

修改或删除流程文件,以实现告警远程通知或告警远程查询规则的动态切换、启用或停用等操作。

[0056] 可以在流程文件中指定访问的数据库、进行告警远程通知时呼出的号码、接收告警远程查询时作为被叫的号码、重拨次数、重拨时间间隔等。较佳地,可以指定访问的数据库为网管系统自身的告警数据库,这样,无需网管系统将告警数据转换、存储到呼叫中心的数据库中,降低了网管系统与呼叫中心之间的耦合性。当然,也可以指定访问呼叫中心的数据库或专用数据库。这里,接收告警远程查询时作为被叫的号码是指:提供给用户进行告警远程查询的号码,该号码标识呼叫中心,当用户拨出该号码时,被叫方是呼叫中心,该呼叫将被接续到呼叫中心。

[0057] 呼叫中心完成网管系统所定制的自动业务的主要手段就是生成与所述自动业务相应的流程文件。流程文件可以使用标准的可扩展标记语言 Voice XML 来实现, Voice XML 可适用于符合呼叫中心标准的任何呼叫中心,扩展性、兼容性好。较佳地,可以在所述呼叫中心接入管理模块中设置 Voice XML 管理模块,以对 Voice XML 形式的流程文件实现如前所述的增加、删除或修改操作。应当理解的是:呼叫中心接入管理模块,用于适配不同的呼叫中心,即用于接入不同协议或者类型的呼叫中心的。比如 Voice XML 管理模块就是用于接入支持 Voice XML 方式控制自动业务的呼叫中心,可以扩展其它协议类型的,图 2 中用“.....”代替了;远程通知设置模块,用于接收并保存用户设置的告警远程通知条件,所述告警远程通知条件将用于判断新接收到的告警是否需要进行告警远程通知,该模块支持网管用户对设备、告警类型、告警级别、告警数量等条件的设置。

[0058] 远程查询设置模块,用于接收并保存用户设置的告警远程查询条件,所述告警远程查询条件主要用于向用户提供“统计信息”类的告警数据查询,方便用户了解网络整体状况。

[0059] 告警接收及处理模块,用于接收设备或设备管理后台上报告警,以及对所接收到的告警进行常规的告警处理,例如:将告警记录在告警数据库中等。

[0060] 远程通知处理模块,用于在根据告警远程通知条件,确定接收到的告警中存在需要进行告警远程通知的告警时通知呼叫中心,触发所定制的自动业务的执行,并向所述呼叫中心指定待播放的告警信息。

[0061] 远程通知处理模块通知呼叫中心的方式存在多种,下面介绍其中两种:

[0062] 第一种方式:在指定的数据库中插入记录,所述记录中包含有需要进行告警远程通知的告警的相关信息;这种方式下,呼叫中心可以周期性地访问所述指定的数据库,判断是否存在待播放的记录,如果存在,则进行告警远程通知。这里,判断是否存在待播放的记录的依据可以是:只要数据库中存在记录,就认为该记录是待播放的记录,在播放完该记录之后,将该记录从数据库中删除。

[0063] 第二种方式:在指定的数据库中插入记录,所述记录中包含有需要进行告警远程通知的告警的相关信息,并向呼叫中心发送到所述指定的数据库中读取并播放相应记录的执行指令;这种方式下,呼叫中心收到所述执行指令后,将访问该指定的数据库,读取并播放相应的记录。

[0064] 通常,待播放的告警信息是经网管系统处理之后、使用户能够明确该告警含义的信息,完成所述处理功能的模块就是图 2 所示网管系统中的告警信息提取模块,该模块用

于从需要进行告警远程通知的告警中提取指定的告警信息,将所述提取的告警信息发送给远程通知处理模块。用户也可以对提取哪些告警信息进行定制,例如:可以定制提取告警名称、告警源、产生时间、级别等。告警信息提取模块可以根据定制的规则,提取相应的告警信息。

[0065] 对应于上述第一种方式,所述指定的数据库通常是呼叫中心的数据库,此时,远程通知处理模块中可以包括:

[0066] 判断子模块,用于根据设置的告警远程通知条件判断接收到的告警是否需要告警远程通知,在存在需要进行告警远程通知的告警时,由所述告警信息提取模块提取告警信息;

[0067] 记录入库子模块,用于根据所述提取得到的告警信息生成相应的记录,并将所述生成的记录插入所述指定的数据库中。

[0068] 对应于上述第二种方式,所述指定的数据库通常是网管系统的数据库,当然也可以是呼叫中心的数据库或其他数据库,此时,远程通知处理模块中可以包括:

[0069] 判断子模块,用于根据设置的告警远程通知条件判断接收到的告警是否需要告警远程通知,在存在需要进行告警远程通知的告警时,由所述告警信息提取模块提取告警信息;

[0070] 记录入库子模块,用于根据所述提取得到的告警信息生成相应的记录,并将所述生成的记录插入指定的数据库中;

[0071] 指令发送子模块,用于生成通知所述呼叫中心到所述指定的数据库中读取并播放相应记录的执行指令,并通过呼叫中心接入管理模块向所述呼叫中心发送所述执行指令。

[0072] 远程查询处理模块,用于根据用户在远程查询设置模块所设置的告警远程查询条件,完成对用户定制的查询模板数据的更新,并根据所述更新后的查询模板将可供用户远程查询的告警数据插入数据库。用户可以通过远程查询设置模块定制告警远程查询所能查询到的告警信息,较佳地,可以提供统计信息类的数据查询,方便用户了解网络整体状况,也可以定制重点设备、重点告警等条件,同时可根据选择的呼叫中心能力情况,提供对查询结果的传真等方式的输出。应当理解的是,也可以不采用查询模板。

[0073] 在实现告警远程查询时,还可以通过在流程文件中增加用户身份验证过程,并在用户身份验证成功通过后,执行告警远程查询的其他操作,从而保证告警信息的安全性。用户身份验证过程中所涉及的用户账号、密码等信息可以保存在告警数据库中。

[0074] 图3为本发明实施例中实现告警远程通知、告警远程查询方法的总体流程示意图。参见图3,该流程包括:

[0075] 步骤1:网管用户根据需要,在告警前台设置告警远程通知条件,例如:可以设置设备标识、告警类型、告警级别、告警数量等告警远程通知条件。

[0076] 步骤2~3:告警前台将用户设置的告警远程通知条件发送给告警后台进行保存。当然,告警前台中的远程通知设置模块也可以提供保存告警远程通知条件的功能。

[0077] 步骤4:设备产生告警并上报到告警后台。

[0078] 步骤5:告警后台在完成正常告警处理后(在进行告警处理后,可能将该告警入库),根据用户设置的告警远程通知条件,判断该告警是否需要电话远程通知,如果需要,则继续执行步骤6,否则结束本方法流程。

[0079] 步骤6:对需要进行电话告警远程通知的告警,通知呼叫中心进行相应的处理。如前所述,本发明实施例中提供了多种通知呼叫中心的方式,本例中,以向呼叫中心数据库中插入相应的记录为例。

[0080] 步骤7~8:呼叫中心执行流程文件,将定期检查数据库中是否存在待播放的记录,当存在记录时,将根据指定的号码,拨打用户电话,并播放语音提示和选择信息。本步骤中,也可以直接将告警信息播放给用户,而无需用户进行后续选择、播放。

[0081] 步骤9:用户根据语音提示,选择对应的查询功能。

[0082] 步骤10:呼叫中心根据用户选择情况,执行流程文件中相应的内容,向数据库中查询对应的告警信息。

[0083] 步骤11:将查询到的告警信息播放给用户。

[0084] 至此,结束本实施例中实现告警远程通知、告警远程查询方法的总体流程。

[0085] 下面结合附图对本发明实现告警远程通知的方法以及实现告警远程查询的方法分别进行详细说明。

[0086] 图4为本发明实施例中实现告警远程通知方法的典型流程示意图。参见图4,该方法包括:

[0087] 步骤401:设备产生告警上报到网管系统;

[0088] 步骤402:告警接收模块接收到告警后,首先进行常规的告警处理;

[0089] 步骤403:根据告警远程通知条件判断该告警是否符合设置的告警远程通知条件,如果符合则继续执行步骤404,否则结束本方法流程;

[0090] 步骤404:告警信息提取模块从告警中提取定制的、需要进行通知的信息;

[0091] 步骤405:通知呼叫中心,由呼叫中心启动一个告警远程通知流程。

[0092] 至此,结束本实施例中实现告警远程通知的方法流程。

[0093] 图5为本发明实施例中实现告警远程查询方法的典型流程示意图。参见图5,该方法包括:

[0094] 步骤501:用户拨入用于告警远程查询的查询号码。

[0095] 步骤502:提示用户输入账号,并接收用户所输入的账号。

[0096] 步骤503:判断账号是否存在,如果存在,则继续执行步骤504;否则,继续执行步骤510。

[0097] 步骤504:提供用户输入密码,并接收用户所输入的密码。

[0098] 步骤505:判断密码是否正确,如果正确,则继续执行步骤506;否则,继续执行步骤512。

[0099] 步骤506:播放查询类别,提示用户选择查询类别。

[0100] 步骤507:根据用户选择的查询类别,执行流程文件的相应内容,到网管系统的数据库中查询相应的告警数据。

[0101] 步骤508:向用户播放查询到的告警数据。

[0102] 步骤509:播放结束后提示用户查询其他类别信息或结束,如果不结束则继续执行步骤506,否则,结束本流程。

[0103] 步骤510:提示用户账号不存在。

[0104] 步骤511:提示用户是否选择结束,如果用户选择结束,则结束;否则,继续执行步

骤 502,提示用户重新输入账号。

[0105] 步骤 512 :提示用户密码错误。

[0106] 步骤 513 :提示用户是否选择结束,如果用户选择结束,则结束,否则,继续执行步骤 504,提示用户重新输入密码。

[0107] 至此,结束本实施例中实现告警远程查询的方法流程。

[0108] 由上述实施例可见,本发明实施例通过 CTI 技术将呼叫中心与网管系统互连,而呼叫中心与用户电话之间可以通过现有普通的通信网络进行通信,从而使得网管系统在需要进行告警远程通知时,可以通过呼叫中心向用户发起呼叫,达到告警远程通知的目的;也使得用户在需要进行告警远程查询时,可以通过向呼叫中心发起呼叫、由呼叫中心向网管系统查询、并将查询结果播放给用户的方式来实现,从而保证用户及时、准确地获知设备及网络状态,进而保证告警处理的及时性。

[0109] 由于现有局方基本都有现成的呼叫中心(如 10000 号、160 系统、1860 系统等),因此本发明推荐实施例为使用局方已有呼叫中心系统,搭建电话方式告警远程通知和查询系统,其最大的优点是在提供功能增值基础上,不会对用户造成额外的成本开销。

[0110] 从实际应用场景和成本等角度考虑,如果局点没有呼叫中心,也可以通过自主研发呼叫中心方式来实施本发明实施例所提供的技术方案。自主研发呼叫中心的选型推荐实施例为板卡方案,即通过专用的计算机语音板卡(也称为座席卡),提供电话方式远程通知需要的呼入、呼出能力以及通过 CTI 技术,将呼叫中心(座席卡及相关管理软件)与网管系统互联。

[0111] 专用的计算机语音板卡,采用的是专用的数字信号处理(DSP)芯片,用来提高语音处理能力,可以分别提供模拟电话线和数字电话线接口,可满足 8-64 线用户同时接入;这种方案一般采用 Windows NT/2000 平台,ACD 与 CTI 服务器常集中于一台物理计算机中,具有如下特点:

[0112] 成本低:由于计算机的价格远比交换机要便宜,因此具有成本方面的优势。同时,告警的远程通知与查询并不需要很大的并发量,因此座席卡的并发同时接入数完全可以满足应用需要;

[0113] 易开发:计算机板卡都提供开放的 API 编程接口,容易与网管系统关联,因此可以更容易地开发各种业务。

[0114] 根据呼叫中心在本发明技术方案中的功能特点和关系,可以将座席卡直接部署在网管服务器上,通过自行开发的软件进行管理,主要包括“交互式语音应答(IVR)模块”、“语音台(VP)”和“流程文件管理”几个主要部分。

[0115] 图 6 为本发明实施例中采用自主研发呼叫中心的网管系统的组成结构示意图。参见图 6,该网管系统包括:座席卡管理子系统(即:自主研发呼叫中心)、告警子系统、安全子系统和数据库。图中所示座席卡管理子系统在结构上可作为网管系统的一个子系统,与网管系统本身所具有的其它子系统进行交互,实现告警远程通知和告警远程查询的功能。图中所示安全子系统,可以用于用户校验、可查询权限等的管理。

[0116] 上述采用自主研发呼叫中心的网管系统,除“座席卡管理子系统”在结构上与利用已有呼叫中心方式存在区别之外,所支持的功能、实现功能的流程等,与本发明利用已有呼叫中心实现告警远程通知/查询的技术方案基本一致,在此不再赘述。

[0117] 本发明实施例所提供的实现告警远程通知 / 查询的技术方案中所涉及的呼叫中心还可以通过 IP 呼叫中心 (IP Call Center) 来实现。由于 IP Call Center 融合了 Internet 领域的功能,它在原呼叫中心的基础上加入了 Web 服务器和电子邮件服务器,从而可以支撑更多、更丰富的业务能力 ;如告警信息的 web 浏览等。

[0118] 本发明实施例所提供的实现告警远程通知 / 查询的技术方案,通过将呼叫中心与网管系统相结合,利用呼叫中心的现有成熟技术优势,实现告警的电话方式远程通知以及电话远程查询告警 ;可以更好的满足更多的用户应用场景,提供更良好、更便捷、信息更完整的远程通知、查询人机交互方式。

[0119] 从而可以解决现有技术无法解决的告警远程通知、远程查询问题,如 :用户在特殊气候 (台风季节、暴雨等),无法到局点上班,希望可以远程查询告警,或其他远程通知无法满足用户要求的情况,如晚间短信、Email 都无法及时处理。

[0120] 同时,由于现有局点都拥有自己的呼叫中心,本发明可以利用局点现有呼叫中心完成远程通知、查询,不会对用户造成额外的成本开销。

[0121] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法进行告警远程通知 / 查询的过程可以通过程序指令相关的硬件来完成,所述的程序可以存储于网管系统或呼叫中心的可读取存储介质中,该程序在执行时执行上述方法中的对应步骤。所述的存储介质可以如 :ROM/RAM、磁碟、光盘等。

[0122] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并非用于限定本发明的保护范围。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

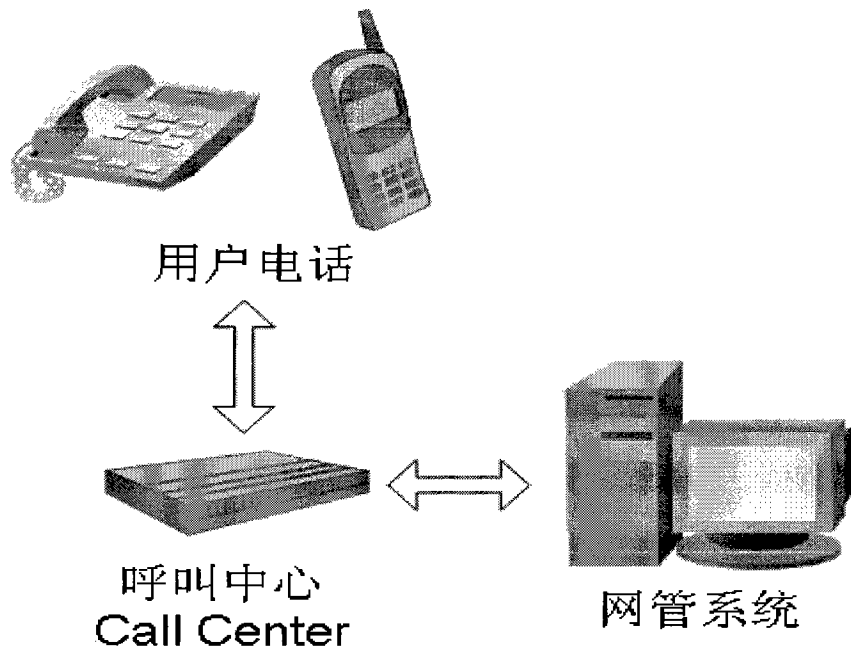


图 1

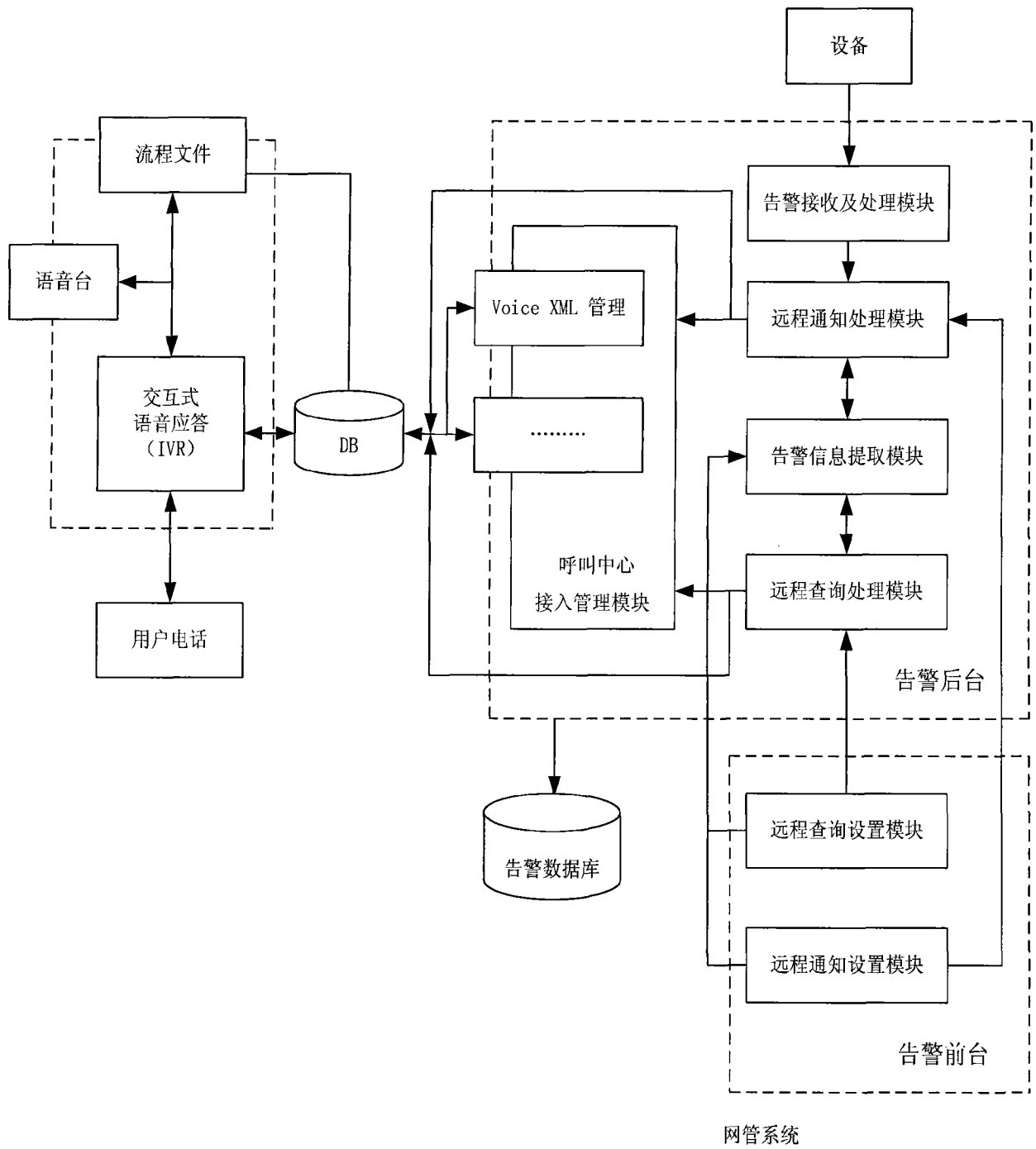


图 2

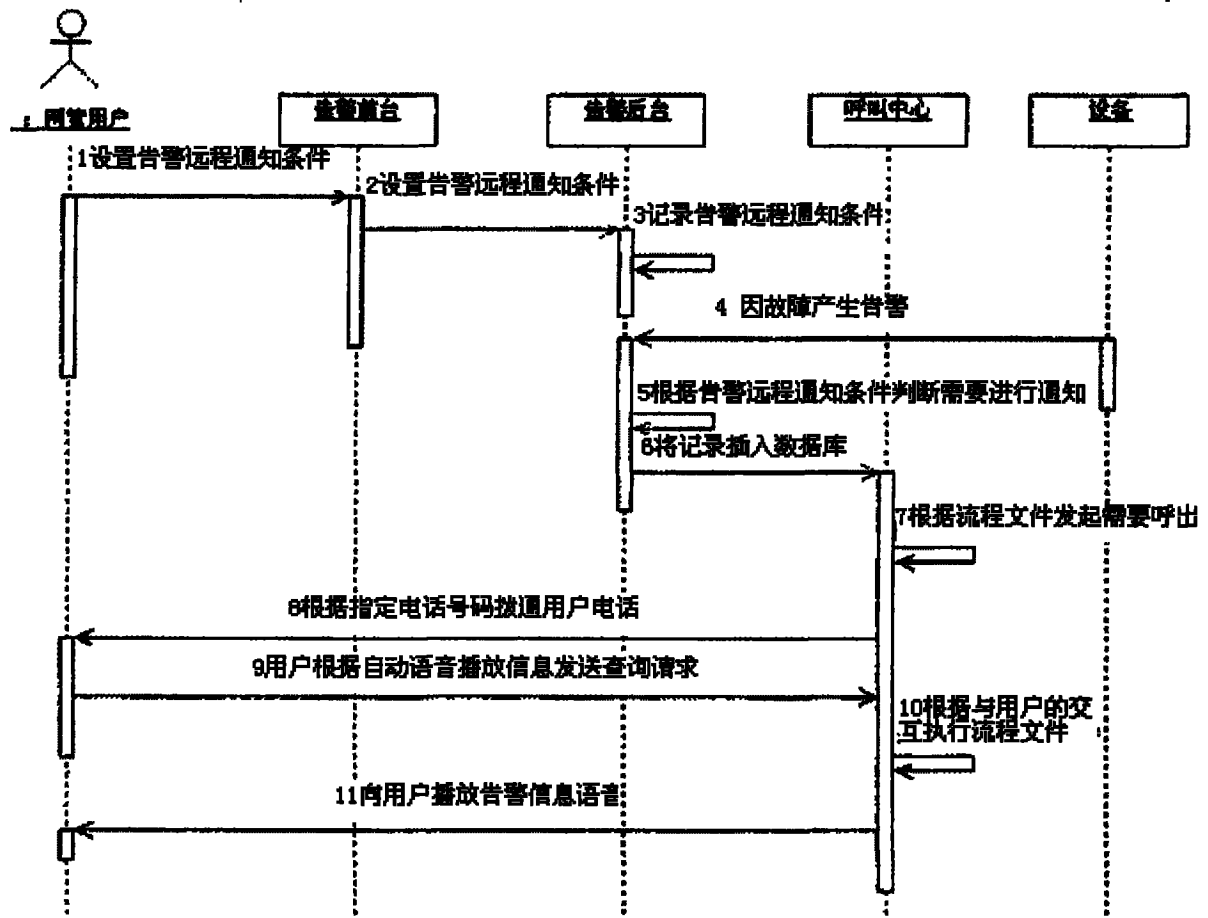


图 3

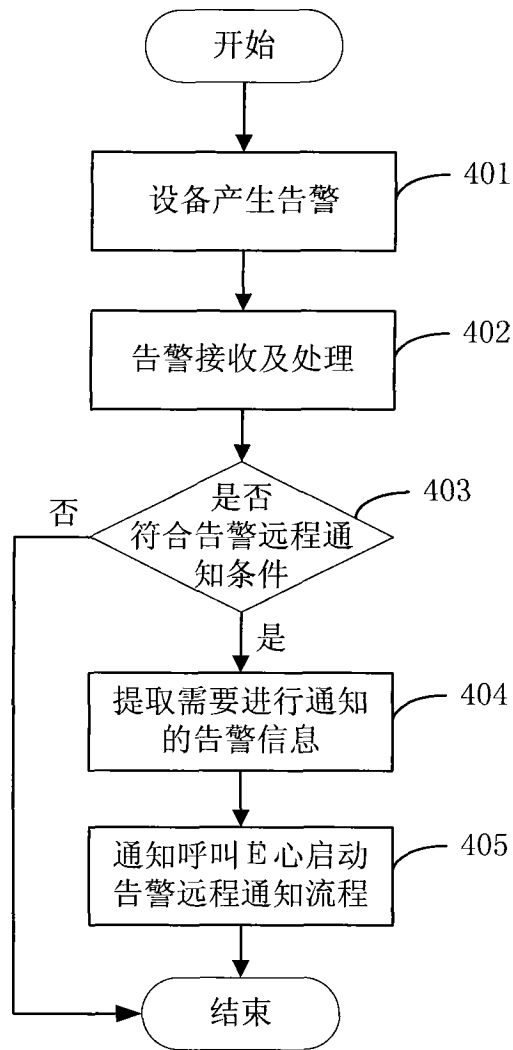


图 4

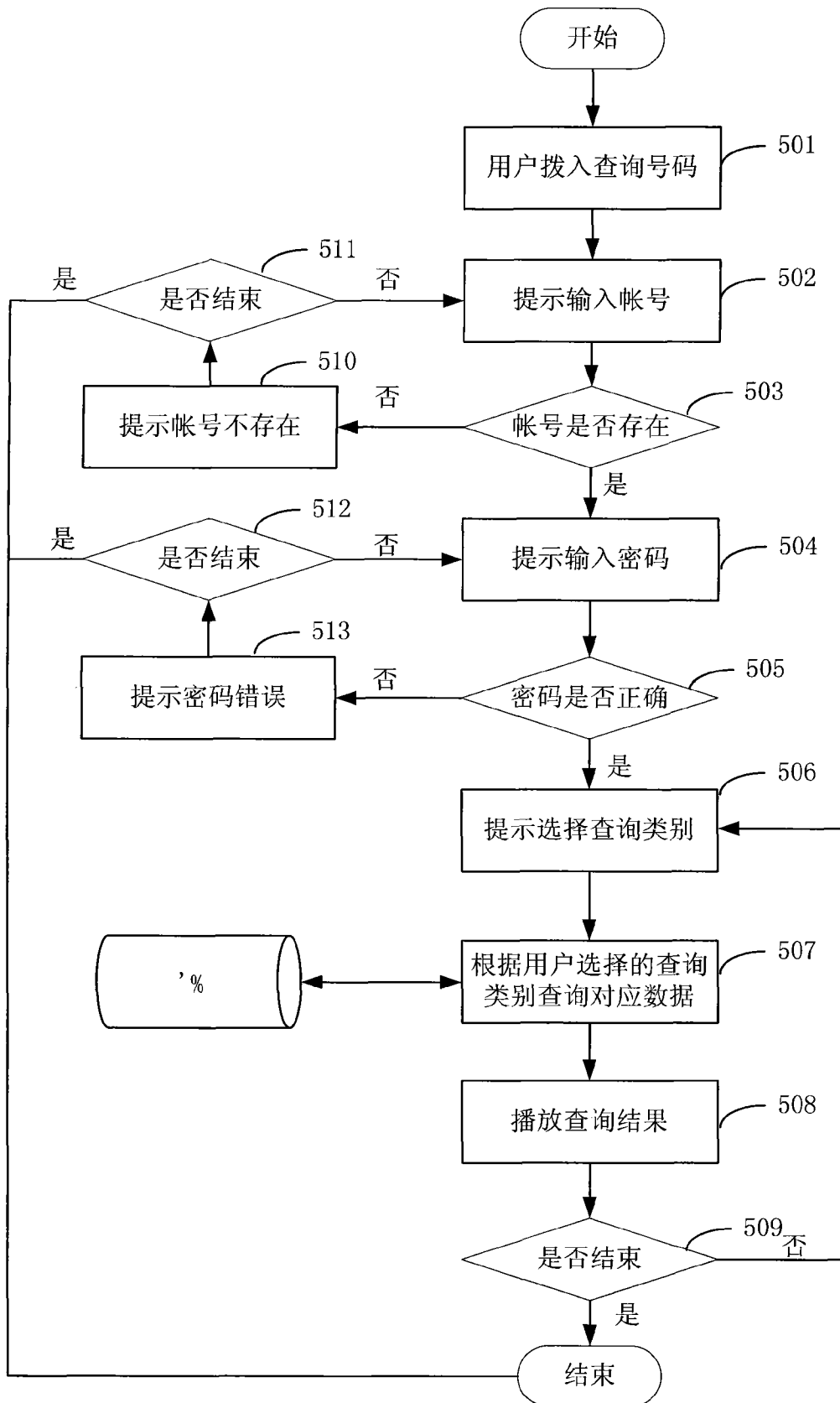


图 5

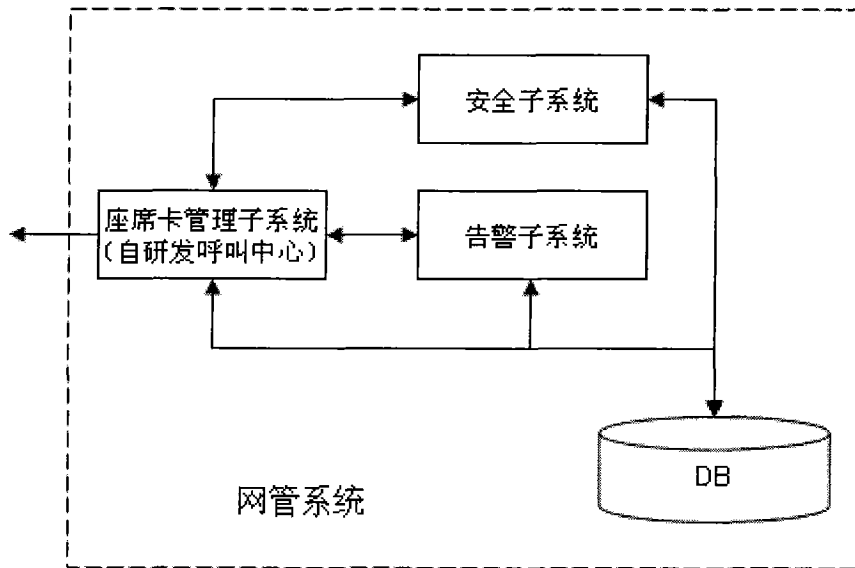


图 6