



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103473143 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 25

(21) 申请号 201210186682. 0

(22) 申请日 2012. 06. 07

(71) 申请人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区科技南路
55 号

(72) 发明人 高水波 刘辉 陈辉锋 于维贺

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

代理人 余刚 梁丽超

(51) Int. Cl.

G06F 11/07(2006. 01)

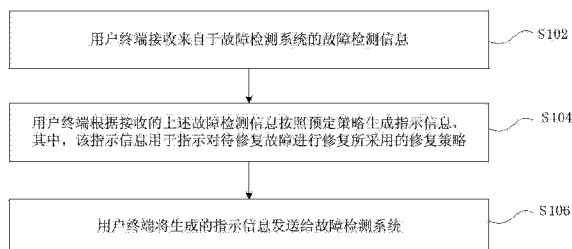
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

故障修复的处理、故障的修复方法及装置

(57) 摘要

本发明公开了一种故障修复的处理、故障的修复方法及装置,其中,上述故障修复的处理方法,包括:用户终端接收来自于故障检测系统的故障检测信息;用户终端根据接收的故障检测信息按照预定策略生成指示信息,其中,指示信息用于指示对待修复故障进行修复所采用的修复策略;用户终端将生成的指示信息发送给故障检测系统。采用本发明提供的上述技术方案,解决了相关技术中故障检测修复过程中存在的修复效果不佳、无法及时获知修复情况以及对维护人员的依赖度较高等技术问题,从而可以较为全面地对设备的故障进行修复,同时使得维护人员在离线状态下也可以对故障进行修复。



1. 一种故障修复的处理方法,其特征在于,包括:
用户终端接收来自于故障检测系统的故障检测信息;
所述用户终端根据接收的所述故障检测信息按照预定策略生成指示信息,其中,所述指示信息用于指示对待修复故障进行修复所采用的修复策略;
所述用户终端将生成的所述指示信息发送给所述故障检测系统。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述用户终端根据所述故障检测信息按照预定策略生成指示信息,包括:
所述用户终端输出所述故障检测信息;
所述用户终端响应于用户指令,根据所述用户指令生成所述指示信息。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,根据所述用户指令生成所述指示信息,包括:
所述用户终端从预先设置的修复策略中选择一个与所述故障信息对应的修复策略,根据所述用户指令确定采用所述第一修复策略;
所述用户终端根据所述第一修复策略生成所述指示信息。
4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,根据所述用户指令生成所述指示信息,包括:
所述用户终端根据所述用户指令生成用于修复待修复故障的第二修复策略;
所述用户终端根据生成的所述第二修复策略生成所述指示信息。
5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述用户终端根据所述用户指令生成用于修复待修复故障的第二修复策略之后,包括:
所述用户终端将所述第二修复策略存储到待用修复策略库中。
6. 根据权利要求1至5中任一项所述的方法,其特征在于,用户终端接收来自于故障检测系统的故障检测信息,包括:
所述用户终端接收来自于所述故障检测系统的短消息,其中,所述短消息中携带有所述故障检测信息。
7. 一种故障的修复方法,其特征在于,包括:
故障检测系统将检测到的故障检测信息发送给用户终端;
所述故障检测系统接收来自于所述用户终端的指示信息,其中,所述指示信息为用户终端根据所述故障检测信息按照预定策略生成,并且所述指示信息用于指示对故障进行修复所采用的修复策略;
所述故障检测系统根据所述指示信息指示的修复策略对待修复故障进行修复。
8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述故障检测系统根据所述修复策略对待修复故障进行修复之后,还包括:
所述故障检测系统将对所述待修复故障进行检测;
所述故障检测系统将对所述待修复故障进行检测的结果反馈给所述用户终端。
9. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述故障检测系统根据所述修复策略对待修复故障进行修复之后,还包括:
所述故障检测系统将对所述待修复故障进行检测的结果反馈给所述用户终端;
所述用户终端在检测的结果为故障未修复成功的情况下,再次对故障检测系统发送所

述指示信息,其中,所述指示信息用于指示的修复策略与上次进行故障修复采用的修复策略不同。

10. 一种故障修复的处理装置,位于用户终端中,其特征在于,包括:

第一接收模块,用于接收来自于故障检测系统的故障检测信息;

生成模块,用于根据接收的所述故障检测信息按照预定策略生成指示信息,其中,所述指示信息用于指示所述对故障进行修复所采用的修复策略;

第一发送模块,用于将生成的所述指示信息发送给所述故障检测系统。

11. 根据权利要求 10 所述的装置,其特征在于,所述生成模块包括:

输出单元,用于输出所述故障检测信息;

生成单元,用于响应于用户指令,根据所述用户指令生成所述指示信息。

12. 一种故障的修复装置,位于故障检测系统中,其特征在于,包括:

第二发送模块,用于将检测到的故障检测信息发送给用户终端;

第二接收模块,用于接收来自于所述用户终端的指示信息,其中,所述指示信息为用户终端根据所述故障检测信息按照预定策略生成,并且所述指示信息用于指示对待修复故障进行修复所采用的修复策略;

修复模块,用于根据所述指示信息指示的修复策略对所述待修复故障进行修复。

故障修复的处理、故障的修复方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,具体而言,涉及一种故障修复的处理、故障的修复方法及装置。

背景技术

[0002] 随着电信行业的稳步增长,网络设备的数量也在快速的增长,如何管理好这些设备,在故障发生的时候能够更快的修复,如何提升设备故障的自动修复能力显得尤为重要。目前故障自动修复的方法主要有如下两类:一类是软件监控系统完成全自动的系统故障检测和修复;二类是操作人员通过人机交互系统在线参与故障的解决。

[0003] 第一类由于是软件系统完成全自动的故障检测及修复,只能规避一些已经建立故障处理规则的故障,当遇到自身系统无法处理的故障时是不具备自动修复的能力;同时,由于没有人工的干预,自动修复的过程不能反馈到相关管理人员处,无法获知自动修复的情况。

[0004] 第二类虽然也是自动修复,但是必须通过人机在线实现故障的处理及修复,实时监控系统的故障告警,这也要求维护人员时刻不能离开维护系统,更不能满足维护人员离线状态的情形下处理故障。

[0005] 针对相关技术中的上述问题,目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

[0006] 针对相关技术中,故障检测修复过程中存在的修复效果不佳、无法及时获知修复情况,以及对维护人员的依赖度较高等技术问题,本发明提供一种故障修复的处理、故障的修复方法及装置,以至少解决上述技术问题。

[0007] 根据本发明的一个方面,提供了一种故障修复的处理方法,包括:用户终端接收来自于故障检测系统的故障检测信息;用户终端根据接收的故障检测信息按照预定策略生成指示信息,其中,指示信息用于指示对待修复故障进行修复所采用的修复策略;用户终端将生成的指示信息发送给故障检测系统。

[0008] 上述用户终端根据故障检测信息按照预定策略生成指示信息,包括:用户终端输出故障检测信息;用户终端响应于用户指令,根据用户指令生成指示信息。

[0009] 上述根据用户指令生成指示信息,包括:用户终端从预先设置的修复策略中选择一个与故障信息对应的修复策略,根据用户指令确定采用第一修复策略;用户终端根据第一修复策略生成指示信息。

[0010] 上述根据用户指令生成指示信息,包括:用户终端根据用户指令生成用于修复待修复故障的第二修复策略;用户终端根据生成的第二修复策略生成指示信息。

[0011] 上述用户终端根据用户指令生成用于修复待修复故障的第二修复策略之后,包括:用户终端将第二修复策略存储到待用修复策略库中。

[0012] 上述用户终端接收来自于故障检测系统的故障检测信息,包括:用户终端接收来

自于故障检测系统的短消息,其中,短消息中携带有故障检测信息。

[0013] 根据本发明的另一个方面,提供了一种故障的修复方法,包括:故障检测系统将检测到的故障检测信息发送给用户终端;故障检测系统接收来自于用户终端的指示信息,其中,指示信息为用户终端根据故障检测信息按照预定策略生成,并且指示信息用于指示对故障进行修复所采用的修复策略;故障检测系统根据指示信息指示的修复策略对待修复故障进行修复。

[0014] 上述故障检测系统根据修复策略对待修复故障进行修复之后,还包括:故障检测系统对待修复故障进行检测;故障检测系统对待修复故障进行检测的结果反馈给用户终端。

[0015] 上述故障检测系统根据修复策略对待修复故障进行修复之后,还包括:故障检测系统对待修复故障进行检测的结果反馈给用户终端;用户终端在检测的结果为故障未修复成功的情况下,再次对故障检测系统发送指示信息,其中,指示信息用于指示的修复策略与上次进行故障修复采用的修复策略不同。

[0016] 根据本发明的另一个方面,提供了一种故障修复的处理装置,位于用户终端中,包括:第一接收模块,用于接收来自于故障检测系统的故障检测信息;生成模块,用于根据接收的故障检测信息按照预定策略生成指示信息,其中,指示信息用于指示对故障进行修复所采用的修复策略;第一发送模块,用于将生成的指示信息发送给故障检测系统。

[0017] 上述生成模块包括:输出单元,用于输出故障检测信息;生成单元,用于响应于用户指令,根据用户指令生成指示信息。

[0018] 根据本发明的再一个方面,提供了一种故障的修复装置,位于故障检测系统中,包括:

[0019] 第二发送模块,用于将检测到的故障检测信息发送给用户终端;第二接收模块,用于接收来自于用户终端的指示信息,其中,指示信息为用户终端根据故障检测信息按照预定策略生成,并且指示信息用于指示对待修复故障进行修复所采用的修复策略;修复模块,用于根据指示信息指示的修复策略对待修复故障进行修复。

[0020] 通过本发明,采用用户终端根据故障检测信息生成用于指示对待修复故障进行修复所采用的修复策略的指示信息并发送给故障检测系统或者在故障检测系统侧根据接收的上述指示信息对待修复故障进行修复的技术手段,解决了相关技术中故障检测修复过程中存在的修复效果不佳、无法及时获知修复情况以及对维护人员的依赖度较高等技术问题,从而可以较为全面地对设备的故障进行修复,同时使得维护人员在离线状态下也可以对故障进行修复。

附图说明

[0021] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0022] 图1为根据本发明实施例的故障修复的处理方法的流程图;

[0023] 图2为根据本发明实施例的故障修复的处理装置的结构框图;

[0024] 图3为根据本发明实施例的故障修复的处理装置的结构示意图;

[0025] 图4为根据本发明实施例的故障的修复方法的流程图;

- [0026] 图 5 为根据本发明实施例的故障的修复装置的结构框图；
[0027] 图 6 为根据本发明实施例的交互式故障自动修复系统的结构示意图；
[0028] 图 7 为根据本发明实施例的交互式故障自动修复流程的示意图。

具体实施方式

[0029] 下文中将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0030] 实施例 1

[0031] 图 1 为根据本发明实施例的故障修复的处理方法的流程图。如图 1 所示，该方法包括：

[0032] 步骤 S102，用户终端接收来自于故障检测系统的故障检测信息；

[0033] 步骤 S104，用户终端根据接收的上述故障检测信息按照预定策略生成指示信息，其中，该指示信息用于指示对待修复故障进行修复所采用的修复策略；

[0034] 步骤 S106，用户终端将生成的指示信息发送给故障检测系统。

[0035] 通过上述处理步骤，由于用户终端将其生成的用于指示对待修复故障进行修复所采用的修复策略的指示信息并发送给故障检测系统，使得故障检测系统可以根据用户终端的指示信息执行修复策略，从而避免了由于故障处理规则（策略）不全面而导致的无法对系统不能处理的故障进行修复，并且，由于用户可以通过用户终端与故障检测系统进行交互，可以将自动修复的情况及时反馈给管理人员。同时，和上述原因类似，由于用户可以通过用户终端与故障检测系统进行交互，因此，可以使维护人员在不在线状态下也可及时处理故障。

[0036] 步骤 S106 中的预定策略可以为用户指令，即用户终端可以根据用户指令灵活地生成不同的指示信息。具体地，在本发明的一个优选实施方式中，步骤 S106 可以包括以下处理过程：用户终端输出故障检测信息；用户终端响应于用户指令，根据用户指令生成指示信息。这样，可以使用户通过用户终端实现与故障检测系统的信息交互。

[0037] 根据上述指示信息执行修复的方式有多种，例如在故障检测信息携带有用于修复待修复故障的第一修复策略的情况下，根据第一修复策略生成上述指示信息，在本发明实施例的一个优选实施方式中，上述根据用户指令生成指示信息，可以包括以下处理过程：在故障检测信息携带有用于修复待修复故障的第一修复策略的情况下，用户终端根据用户指令确定采用第一修复策略；用户终端根据第一修复策略生成上述指示信息。在此种情况下，用户终端生成的指示信息指示采用第一修复策略对待修复故障进行修复，即实现了根据故障检测信息中携带的修复策略对待修复故障进行修复。

[0038] 正如上面所述，根据上述指示信息执行修复的方式有多种，在本发明实施例的另一个优选实施方式中，根据用户指令生成指示信息，可以包括以下处理过程：用户终端根据用户指令生成用于修复待修复故障的第二修复策略；用户终端根据生成的第二修复策略生成指示信息。在此种情况下，用户终端生成的指示信息指示采用第二修复策略对待修复故障进行修复。结合上一个优选实施方式，上述处理过程可以实现以下修复策略：在用户确定采用第一修复策略不能修复待修复故障或采用第一修复策略进行修复的结果不能满足要求时，采用第二修复策略，反之，亦可。

[0039] 在具体实施过程中,可以设定上述第一修复策略和第二修复策略的优先级,即选择第一修复策略或第二修复策略作为默认的修复策略。

[0040] 上述用户终端根据所述用户指令生成用于修复待修复故障的第二修复策略之后,包括:用户终端将所述第二修复策略存储到待用修复策略库中。用户新的故障修复策略是能够被故障修复系统智能加入到此类故障的预定修复策略库中,从而使得故障修复的策略不断的增多,为后续故障的解决提供更好的故障检测信息。

[0041] 上述用户终端可以通过多种形式接收来自于故障检测系统的故障检测信息,例如,可以通过短消息的方式实现,具体如下:用户终端接收来自于故障检测系统的短消息,其中,短消息中携带有故障检测信息。

[0042] 在本实施例中还提供了一种故障修复的处理装置,该装置位于用户终端中,用于实现上述实施例及优选实施方式,已经进行过说明的不再赘述,下面对该装置中涉及到的模块进行说明。如以下所使用的,术语“模块”可以实现预定功能的软件和/或硬件的组合。尽管以下实施例所描述的装置较佳地以软件来实现,但是硬件,或者软件和硬件的组合的实现也是可能并被构想的。图2为根据本发明实施例的故障修复的处理装置的结构框图。如图2所示,该装置包括:

[0043] 第一接收模块20,连接至生成模块22,用于接收来自于故障检测系统的故障检测信息;

[0044] 生成模块22,连接至第一发送模块24,用于根据第一接收模块20接收的故障检测信息按照预定策略生成指示信息,其中,该指示信息用于指示所述对故障进行修复所采用的修复策略;

[0045] 第一发送模块24,用于将生成的上述指示信息发送给故障检测系统。

[0046] 和上述方法实施例类似,通过上述各个模块所实现的功能,避免了由于故障处理规则(策略)不全面而导致的无法对系统不能处理的故障进行修复,并且,由于用户可以通过用户终端与故障检测系统进行交互,可以将自动修复的情况及时反馈给管理人员。同时,和上述原因类似,由于用户可以通过用户终端与故障检测系统进行交互,因此,可以使维护人员在离线状态下也可以及时处理故障。

[0047] 在本发明的一个优选实施方式中,如图3所示,上述生成模块22包括:输出单元220,连接至生成单元222,用于输出上述故障检测信息;生成单元222,用于响应于用户指令,根据用户指令生成上述指示信息。

[0048] 实施例2

[0049] 本实施例基于实施例中的故障修复处理方案(即故障修复的处理方法和装置),提供一种故障的修复方法,图4为根据本发明实施例的故障的修复方法的流程图。如图4所示,该方法包括:

[0050] 步骤S402,故障检测系统将检测到的故障检测信息发送给用户终端;

[0051] 步骤S404,故障检测系统接收来自于用户终端的指示信息,其中,上述指示信息为用户终端根据上述故障检测信息按照预定策略生成,并且该指示信息用于指示对待修复故障进行修复所采用的修复策略;

[0052] 步骤S406,故障检测系统根据上述指示信息指示的修复策略对待修复故障进行修复。

[0053] 为了实现故障检测系统与用户终端的交互,在本发明的一个优选实施方式中,上述故障检测系统根据上述修复策略对待修复故障进行修复之后,还可以包括:故障检测系统将对所述待修复故障进行检测;故障检测系统将对所述待修复故障进行检测的结果反馈给所述用户终端。

[0054] 故障检测系统根据所述修复策略对待修复故障进行修复之后,还包括:故障检测系统将对所述待修复故障进行检测的结果反馈给所述用户终端;用户终端在检测的结果为故障未修复成功的情况下,再次对故障检测系统发送所述指示信息,其中,所述指示信息用于指示的修复策略与上次进行故障修复采用的修复策略不同。这样,便对待修复故障进行了循环修复,直至将待修复故障修复成功,提供了修复成功率。

[0055] 在本实施例中还提供了一种故障的修复装置的结构框图。该装置位于故障检测系统中,如图 5 所示,该装置包括:

[0056] 第二发送模块 50,连接至第二接收模块 52,用于将检测到的故障检测信息发送给用户终端;

[0057] 第二接收模块 52,连接至修复模块 54,用于接收来自于所述用户终端的指示信息,其中,所述指示信息为用户终端根据所述故障检测信息按照预定策略生成,并且所述指示信息用于指示对待修复故障进行修复所采用的修复策略;

[0058] 修复模块 54,用于根据所述指示信息指示的修复策略对所述待修复故障进行修复。

[0059] 为了更好地理解上述实施例 1 和实施例 2,以下结合相关附图和实施例 3 详细说明。

[0060] 实施例 3

[0061] 本实施例提供了一种交互式的故障自动修复方法及系统,通过系统检测故障后通过消息推送故障信息及推荐的处理方法下发至用户终端,用户通过终端发送指令与系统进行交互,既可以按照系统已经配置的故障解决策略来实施,也可以发送新的指令让系统执行,执行后系统再对指令执行后的情况推送短信给用户进行反馈。从而解决纯软件自动修复系统所带来的缺陷,也可以使得维护人员在离线状态下随时修复故障。

[0062] 图 6 为根据本发明实施例的交互式故障自动修复系统的结构示意图。如图 6 所示,该系统包括:

[0063] 故障检测及配置模块 60,连接至故障修复策略配置模块 62 和故障智能分析模块 64,用于使用户跟系统交互配置各个设备的故障检测机制以及检测的具体方法,将检测结果反馈给故障智能分析模块。

[0064] 故障修复策略配置模块 62,连接至故障智能分析模块 64 和交互模块 66,用于设置故障修复的策略,为故障智能分析模块 64 提供支撑;并支持与交互模块 66 之间的策略维护。

[0065] 故障智能分析模块 64,连接至交互模块 66,用于接收来自故障检测及配置模块 60 检测出来的故障信息(或者故障实施后执行的结果反馈),调用故障修复策略配置模块 62 进行智能分析,生成推送信息给交互模块 66;

[0066] 交互模块 66,连接至故障修复策略执行模块 68 和故障检测及配置模块 60,用于接收故障智能分析模块 64 生成的推送信息,下发消息给用户终端;与用户终端进行指令交互

(包括故障解决策略的增删等维护操作),调用故障修复策略执行模块 68 完成具体故障的修复;可以调用故障检测及配置模块 60 进行特定故障的检测,与故障智能分析模块 64 交互生成反馈信息给用户;接收用户终端发送的故障维护指令,与故障修复策略配置模块 62 交互,完成故障解决策略的调整。

[0067] 故障修复策略执行模块 68,接收来自交互模块 66 的指令信息,对特定设备执行指令修复故障,执行后通知故障检测及配置模块 60 进行故障修复的结果进行检测。

[0068] 为了更好地理解上述系统中的各个模块,以下将各个模块在具体实施时的流程描述如下:

[0069] 在实施交互式故障自动修复之前,需要对图 6 所示的故障检测及配置模块进行故障检测的配置,例如检测各个设备的 detect.log,如果发现 detect.log 文件中出现 error 字样时表示该设备出现故障;同时也需要对图 6 所示的故障修复策略配置模块配置故障对应的解决方案,例如设备出现故障时,配置软件重启等相关策略。

[0070] 如图 7 所示,该流程包括:

[0071] 步骤 S702,故障检测及配置模块对各个设备进行故障进行检测,如果发现故障,则将检测结果反馈给故障智能分析模块。

[0072] 步骤 S704,故障智能分析模块调用故障修复策略配置模块进行智能分析,生成推送信息给交互模块,该消息包含但不限于故障出现的设备,推荐的回复方法。

[0073] 步骤 S706,交互模块接收故障智能分析模块生成的推送信息,下发消息给用户

[0074] 步骤 S708,用户根据系统推送的信息,判断设备具体的故障,参考推送的故障解决方法,如果系统推送的解决方法不行,则通过发送新的解决方法给交互模块;如果系统推送的解决方法可行,则回复系统推送的解决方法给系统

[0075] 步骤 S710,交互模块收到用户的确认消息后,解析出用户发送的执行指令,然后将命令发送给故障修复策略执行模块

[0076] 步骤 S712,故障修复策略执行模块接收来自交互模块的指令信息,对特定设备执行指令修复故障,执行后通知故障检测机配置模块进行故障修复的结果进行检测。

[0077] 步骤 S714,故障检测及配置模块接手故障修复策略执行模块的故障修复后的再次检测,如果发现该设备执行用户修复指令后故障已经得到修复,则反馈故障已解决的信息给故障智能分析模块;如果该设备执行用户修复质量后故障仍然存在,则反馈故障信息及推荐的故障解决方案给用户;

[0078] 步骤 S716,故障智能分析模块分析接收故障检测及配置模块的信息,生成推送信息给交互模块

[0079] 步骤 S718,交互模块再次推送消息给用户,如果用户确认故障得到修复则终止流程,否则重复以上步骤直至故障修复,完成交互式的故障自动修复。

[0080] 在另外一个实施例中,还提供了一种软件,该软件用于执行上述实施例及优选实施方式中描述的技术方案。

[0081] 在另外一个实施例中,还提供了一种存储介质,该存储介质中存储有上述软件,该存储介质包括但不限于:光盘、软盘、硬盘、可擦写存储器等。

[0082] 显然,本领域的技术人员应该明白,上述的本发明的各模块或各步骤可以用通用的计算系统来实现,它们可以集中在单个的计算系统上,或者分布在多个计算系统所组成

的网络上,可选地,它们可以用计算系统可执行的程序代码来实现,从而,可以将它们存储在存储系统中由计算系统来执行,并且在某些情况下,可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤,或者将它们分别制作成各个集成电路模块,或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样,本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

[0083] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。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。

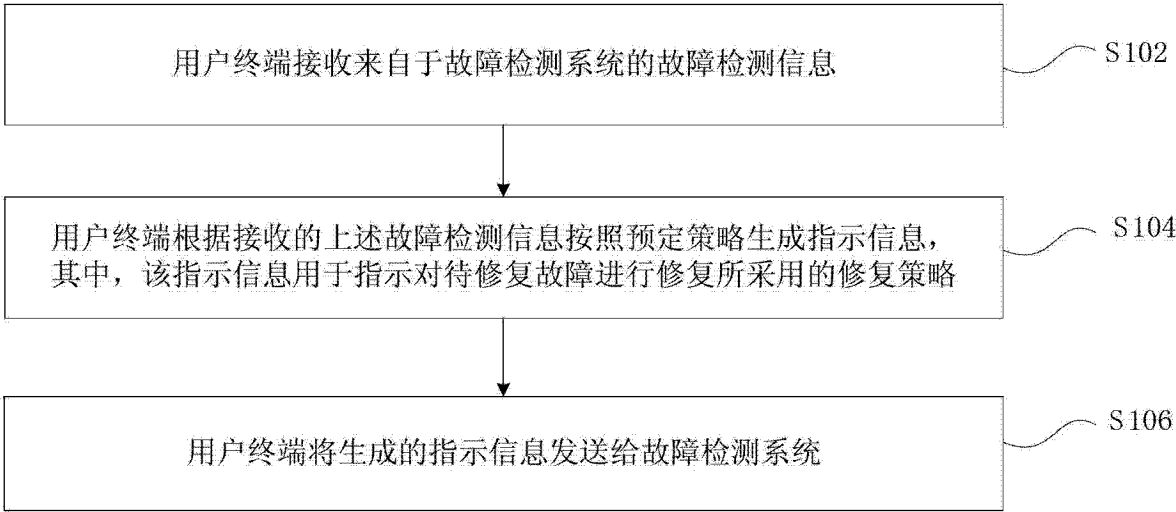


图 1

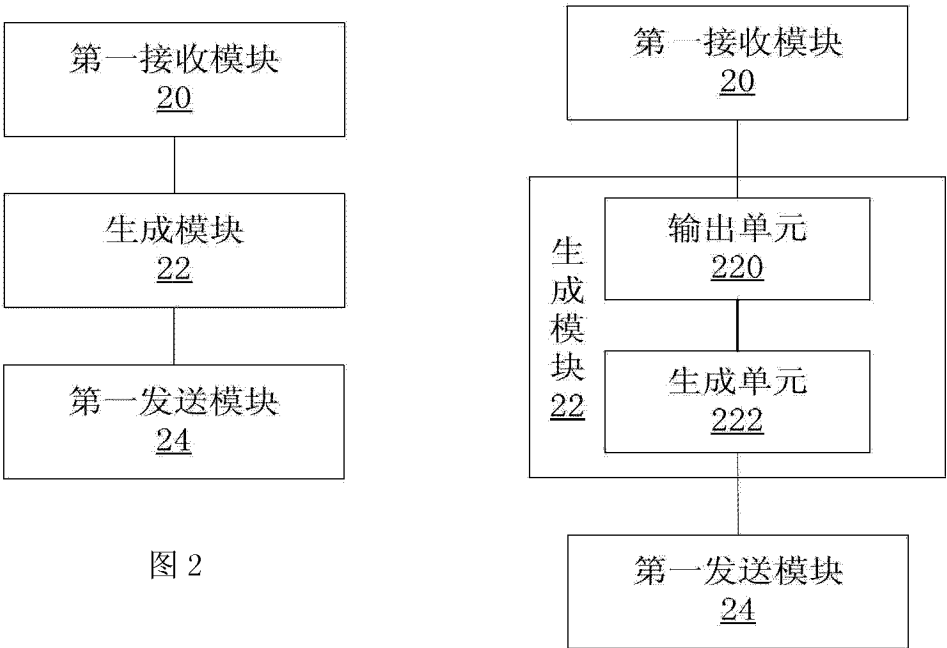


图 2

图 3

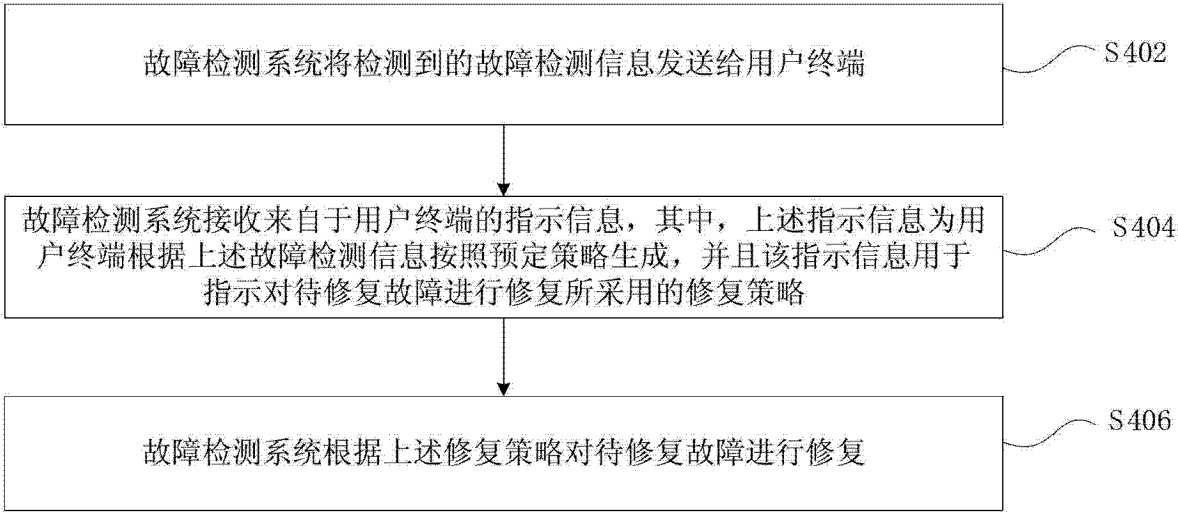


图 4

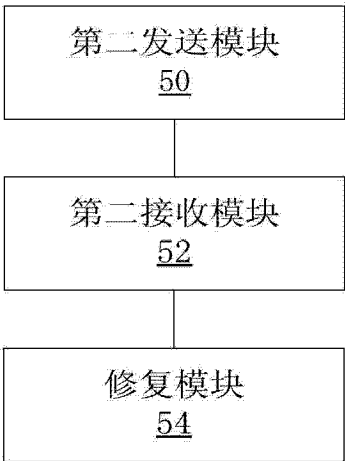


图 5

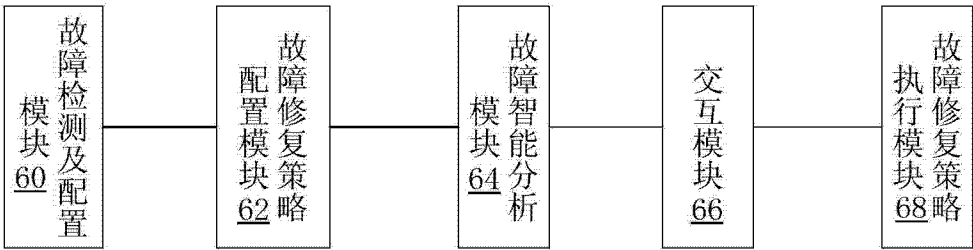


图 6

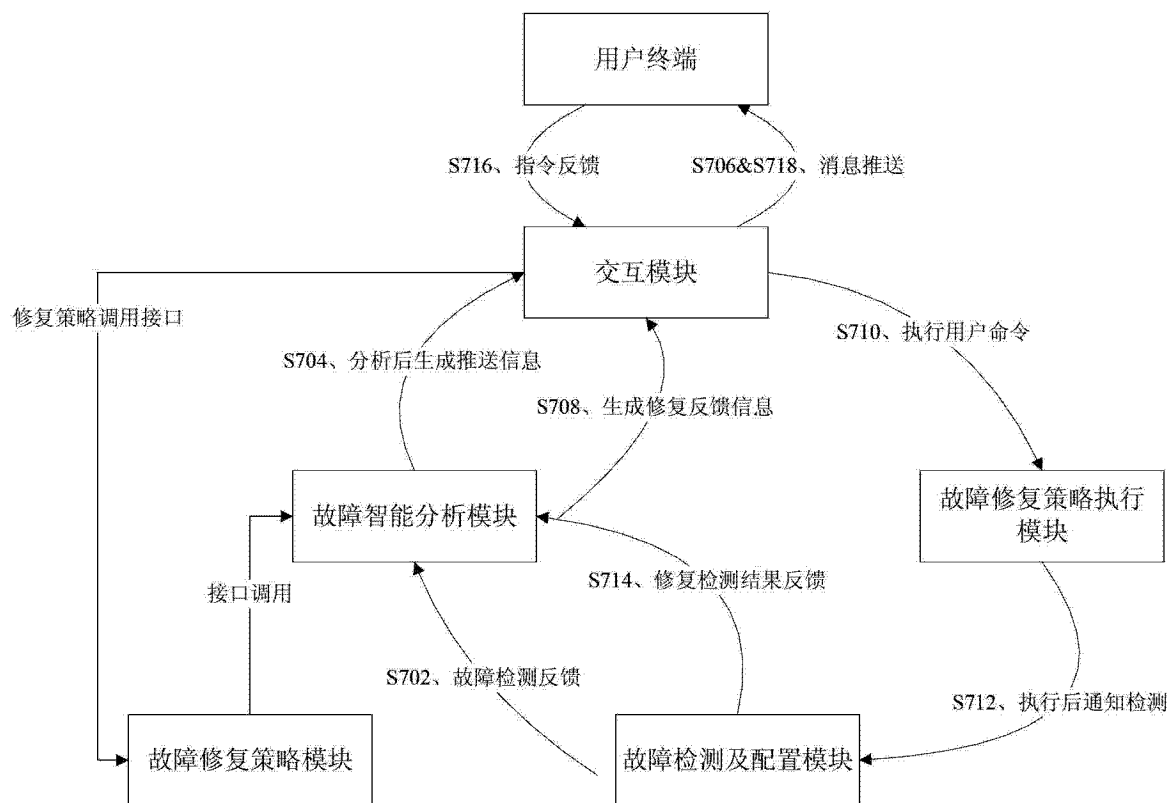


图 7