



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109711560 A

(43)申请公布日 2019.05.03

(21)申请号 201811304721.6

(22)申请日 2018.11.01

(71)申请人 深圳市元征科技股份有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙岗区坂田街
道五和大道北4012元征工业园

(72)发明人 刘新 秦文礼 雷思琪

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限
公司 44202
代理人 郝传鑫 熊永强

(51)Int.Cl.

G06Q 10/00(2012.01)

G06Q 30/00(2012.01)

G06Q 30/02(2012.01)

权利要求书2页 说明书14页 附图7页

(54)发明名称

一种维修方案推荐的方法、相关设备及计算机存储介质

(57)摘要

本申请实施例公开了一种维修方案推荐的方法、相关设备及计算机存储介质,其中,所述方法包括:服务器获取专业维修师提供的N个故障现象和所述专业维修师针对所述N个故障现象提供的Q个专业维修方案,N和Q均为正整数;所述服务器根据所述N个故障现象和所述Q个专业维修方案更新系统数据库;所述服务器获取用户输入的目标故障现象;所述服务器从所述系统数据库中选择所述专业维修师针对所述目标故障现象提供的A个专业维修方案;所述服务器将所述A个专业维修方案提供给所述用户,所述A为正整数。采用本申请实施例,能够快速推荐给用户和汽修师成熟规范的汽车维修方案。

CN 109711560 A



1. 一种维修方案推荐方法,其特征在于,包括:

服务器获取N个故障现象和专业维修师针对所述N个故障现象提供的Q个专业维修方案,N和Q均为正整数;

所述服务器根据所述N个故障现象和所述Q个专业维修方案更新系统数据库;

所述服务器接收终端发送的目标故障现象;

所述服务器从所述系统数据库中选择所述专业维修师针对所述目标故障现象提供的A个专业维修方案,所述A为正整数;

所述服务器将所述A个专业维修方案发送给所述终端。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述服务器从所述系统数据库中选择所述专业维修师针对所述目标故障现象提供的A个专业维修方案,包括:

将所述系统数据库中记录的所述专业维修师针对所述目标故障现象提供的B个专业维修方案按照被提供给用户使用且解决目标故障现象的次数由高到低的顺序进行排列得到排列后的B个维修方案;或者,将所述系统数据库中记录的所述专业维修师针对所述目标故障现象提供的B个专业维修方案按照维修方案包含的步骤个数由低到高的顺序进行排列得到排列后的B个维修方案,B为大于等于A的正整数;

将所述排列后的B个维修方案中排序前A位的维修方案确定为所述A个专业维修方案。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述将所述系统数据库中记录的所述专业维修师针对所述目标故障现象提供的B个专业维修方案按照被提供给用户使用且解决目标故障现象的次数由高到低的顺序进行排列得到排列后的B个维修方案,包括:

当所述排列后的B个维修方案中包含被提供给用户使用且解决目标故障现象的次数相同的P个维修方案时,将所述P个维修方案按照维修方案包含的步骤个数由低到高的顺序进行排列得到排列后的B个维修方案,所述P为小于等于所述B的整数。

4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,将所述系统数据库中记录的所述专业维修师针对所述目标故障现象提供的B个专业维修方案按照维修方案包含的步骤个数由低到高的顺序进行排列得到排列后的B个维修方案,包括:

当所述排列后的B个维修方案中包含维修步骤个数相同的Z个维修方案时,将所述Z个维修方案按照被提供给用户使用且解决目标故障现象的次数由低到高的顺序进行排列得到排列后的B个维修方案,所述Z为小于等于所述B的整数。

5. 根据权利要求1-4任一项所述方法,其特征在于,所述服务器将所述A个专业维修方案发送给终端之后,还包括:

所述服务器获取所述用户的用户反馈;所述用户反应用于指示所述用户使用所述A个专业维修方案中的目标维修方案是否解决所述目标故障现象;

若所述用户反馈指示所述用户使用所述A个专业维修方案中的目标维修方案解决所述目标故障现象,将所述系统数据库中记录的所述目标维修方案被提供给用户使用且解决所述目标故障现象的次数加一。

6. 一种维修方案推荐方法,其特征在于,包括:

终端接收用户输入的目标故障现象;

所述终端将所述目标故障现象发送给服务器;

所述终端接收所述服务器发送的A个专业维修方案,所述A个专业维修方案为所述服务

器从系统数据库中选择的专业维修师针对所述目标故障现象提供的A个专业维修方案,所述A为正整数;

所述终端输出所述A个专业维修方案。

7. 一种维修方案推荐的装置,其特征在于,包括:

第一获取单元,用于获取N个故障现象和专业维修师针对所述N个故障现象提供的Q个专业维修方案,N和Q均为正整数;

第一更新单元,用于根据所述N个故障现象和所述Q个专业维修方案更新系统数据库;

第二获取单元,用于获取终端发送的目标故障现象;

第一选择单元,用于从所述系统数据库中选择所述专业维修师针对所述目标故障现象提供的A个专业维修方案,所述A为正整数;

第一发送单元,用于将所述A个专业维修方案发送给终端。

8. 一种维修方案推荐装置,其特征在于,包括:

第一接收单元,用于接收用户输入的目标故障现象;

发送单元,用于将所述目标故障现象发送给服务器;

第二接收单元,用于接收所述服务器发送的A个专业维修方案,所述A个专业维修方案为所述服务器从系统数据库中选择的专业维修师针对所述目标故障现象提供的A个专业维修方案,所述A为正整数;

第一输出单元,用于输出所述A个专业维修方案。

9. 一种服务器,其特征在于,包括处理器、通信接口和存储器,所述处理器、所述通信接口和所述存储器相互连接,其中,所述通信接口用于与其它网络设备进行通信,所述存储器用于存储计算机程序,所述计算机程序包括程序指令,所述处理器被配置用于调用所述程序指令,执行如权利要求1-5任一项所述的一种维修方案推荐的方法。

10. 一种终端,其特征在于,包括处理器、存储器、输入设备和输出设备,其中,所述输入设备用于接收用户输入目标故障现象和专业维修师输入的故障现象和专业维修方案,所述输出设备用于显示专业维修方案,所述存储器用于存储计算机程序,所述计算机程序包括程序指令,所述处理器被配置用于调用所述程序指令,执行如权利要求6所述的一种维修方案推荐的方法。

一种维修方案推荐的方法、相关设备及计算机存储介质

技术领域

[0001] 本申请涉及计算机技术领域,尤其涉及一种维修方案推荐的方法、相关设备及计算机存储介质。

背景技术

[0002] 汽车工业的发展带动了汽车维修业的发展,汽车维修已经形成了一个比较大的领域。但是,目前我国汽车维修业的发展现状却不尽如人意。与国外的汽车维修业相比,我国汽车维修业在技术培训、故障检测、资料查询等领域较为落后。

[0003] 汽车制造业水平的不断提高使得汽车的科技含量大幅度增加,手动挡、自动挡甚至是无人驾驶技术的研发应用带给人们便利的同时,也使相应的高科技维修人才供应不上。刚入汽车维修行业的技术工人缺乏快速以及高质量的学习途径,因此在维修汽车时不能实施成熟规范的维修方案。对于自己动手维修汽车的车主来说,需要自行购买汽车维修手册,但是汽车维修手册需要花费较高成本,并且车主在实际情况中遇到的汽车故障问题可能不在维修手册中,从而无法解决出现的故障问题,获取维修的解决方案的效率低。

发明内容

[0004] 本申请实施例提供一种维修方案推荐的方法、相关设备及计算机介质,能够快速有效提供给用户和汽修师成熟规范的汽车维修方案。

[0005] 第一方面,本申请实施例提供了一种维修方案推荐的方法。该方法包括:

[0006] 服务器获取N个故障现象和专业维修师针对所述N个故障现象提供的Q个专业维修方案,N和Q均为正整数;

[0007] 所述服务器根据所述N个故障现象和所述Q个专业维修方案更新系统数据库;

[0008] 所述服务器获取终端发送的目标故障现象;

[0009] 所述服务器从所述系统数据库中选择所述专业维修师针对所述目标故障现象提供的A个专业维修方案;

[0010] 所述服务器将所述A个专业维修方案发送给终端。

[0011] 实施本申请例,服务器通过接收专业维修师上传的维修方案更新系统数据库,再根据终端发送的目标故障现象排列系统数据库中对应的专业维修方案,将排列优先的专业维修方案发送给终端,可以快速有效推荐给用户和汽修师成熟规范的汽车维修方案。

[0012] 可选的,所述N个故障现象包括第一故障现象,所述Q个专业维修方案包括所述专业维修师针对所述第一故障现象提供的O个维修方案。

[0013] 可选的,所述服务器根据所述N个故障现象和所述Q个专业维修方案更新系统数据库包括:若系统数据库中没有记录所述N个故障现象的第一故障现象,则将所述第一故障现象和专业维修师针对所述第一故障现象提供的O个维修方案更新到数据库中;若系统数据库中有记录所述N个故障现象的第一故障现象,则将专业维修师针对所述第一故障现象提供的O个维修方案更新到系统数据库中。

[0014] 实施本申请例,服务器接收专业维修师提供的故障现象和专业维修方案后更新系统数据库,可以扩展系统数据库的数据,后续能有效快速的推荐给用户规范成熟的维修方案。

[0015] 可选的,将所述系统数据库中记录的所述专业维修师针对所述目标故障现象提供的B个专业维修方案按照被提供给用户使用且解决目标故障现象的次数由高到低的顺序进行排列得到排列后的B个维修方案;或者,将所述系统数据库中记录的所述专业维修师针对所述目标故障现象提供的B个专业维修方案按照维修方案包含的步骤个数由低到高的顺序进行排列得到排列后的B个维修方案,B为大于等于A的正整数;将所述排列后的B个维修方案中排序前A位的维修方案确定为所述A个专业维修方案。

[0016] 实施本申请例,根据数据库中记录维修方案的被提供给用户使用且解决目标故障现象的次数由高到低的顺序进行排列得到排列后的B个维修方案,使得被使用次数越多的维修方案输出的优先级高;或者,根据数据库中记录的维修方案包含的步骤个数由低到高的顺序进行排列得到排列后的B个维修方案,使得维修步骤个数少的维修方案输出的优先级高。

[0017] 可选的,所述将所述系统数据库中记录的所述专业维修师针对所述目标故障现象提供的B个专业维修方案按照被提供给用户使用且解决目标故障现象的次数由高到低的顺序进行排列得到排列后的B个维修方案,包括:当所述排列后的B个维修方案中包含被提供给用户使用且解决目标故障现象的次数相同的P个维修方案时,将所述P个维修方案按照维修方案包含的步骤个数由低到高的顺序进行排列得到排列后的B个维修方案。

[0018] 实施本申请例,当被提供给用户使用且解决目标故障现象的次数相同时,优先排列维修步骤个数少的维修方案,可以降低维修试错成本和时间。

[0019] 可选的,将所述系统数据库中记录的所述专业维修师针对所述目标故障现象提供的B个专业维修方案按照维修方案包含的步骤个数由低到高的顺序进行排列得到排列后的B个维修方案,包括:当所述排列后的B个维修方案中包含维修步骤个数相同的Z个维修方案时,将所述Z个维修方案按照被提供给用户使用且解决目标故障现象的次数由低到高的顺序进行排列得到排列后的B个维修方案。

[0020] 实施本申请例,当维修步骤个数相同时,优先排列的维修方案被推荐给用户使用且解决目标故障现象的次数多的维修方案,可以提高维修故障的成功率。

[0021] 可选的,所述服务器将所述A个专业维修方案发送给所述终端之后,还包括:

[0022] 所述服务器获取所述用户的用户反馈;所述用户反馈用于指示所述用户使用所述A个维修方案中的目标维修方案是否解决所述目标故障现象;

[0023] 若所述用户反馈指示所述用户使用所述A个维修方案中的目标维修方案解决所述目标故障现象,将所述系统数据库中记录的所述目标维修方案被提供给用户使用且解决目标故障现象的次数加一。

[0024] 实施本申请例,通过更新系统数据库中目标维修方案被提供给用户使用且解决目标故障现象的次数,该目标维修方案被提供给用户使用且解决目标故障现象的次数增加后,服务器根据更新后的次数实时排列专业维修方案,最终有效快速的推荐给用户排序优先的维修方案。

[0025] 可选的,所述服务器获取所述用户的用户反馈之后,还包括:

[0026] 若所述用户反馈指示所述用户使用所述A个维修方案中的目标维修方案没有解决所述目标故障现象,从所述系统数据库中选择所述专业维修师针对所述目标故障现象提供的与所述A个专业维修方案不同的C个专业维修方案提供给所述用户,所述C为正整数。

[0027] 实施本申请例,当用户反馈指示目标维修方案没有解决目标故障现象,则推荐另外的维修方案,可以提高用户解决目标故障现象的成功率。

[0028] 第二方面,本申请实施例提供了一种维修方案推荐的方法,包括:

[0029] 终端接收用户输入的目标故障现象;

[0030] 所述终端将所述目标故障现象发送给服务器;

[0031] 所述终端接收所述服务器发送的A个专业维修方案,所述A个专业维修方案为所述服务器从系统数据库中选择的专业维修师针对所述目标故障现象提供的A个专业维修方案,所述A为正整数;

[0032] 所述终端输出所述A个专业维修方案。

[0033] 实施本申请实施例,终端接收用户输入的目标故障现象,将目标故障现象发送给服务器后,接收服务器发送的专业维修方案,能够快速有效推荐给用户和汽修师成熟规范的汽车维修方案。

[0034] 可选的,所述终端输出A个专业维修方案后,接收用户输入的用户反馈,所述用户反馈用于指示用户使用所述A个维修方案中的目标维修方案是否解决所述目标故障现象;将用户反馈发送给服务器。

[0035] 可选的,所述终端接收用户输入的用户反馈之后,若用户反馈指示A个维修方案中的目标维修方案没有解决所述目标故障现象,终端接收服务器发送的C个专业维修方案,输出C个专业维修方案。

[0036] 实施本申请案例,终端将用户输入的目标故障现象发送给服务器,然后接收服务器发送的专业维修方案,最后输出专业维修方案,有效快速的推荐给用户成熟规范的维修方案。

[0037] 第三方面,本申请实施例提供了一种维修方案推荐的装置,包括:

[0038] 第一获取单元,用于获取N个故障现象和专业维修师针对所述N个故障现象提供的Q个专业维修方案,N和Q均为正整数;

[0039] 第一更新单元,用于根据所述N个故障现象和所述Q个专业维修方案更新系统数据库;

[0040] 第二获取单元,用于获取终端发送的目标故障现象;

[0041] 第一选择单元,用于从所述系统数据库中选择所述专业维修师针对所述目标故障现象提供的A个专业维修方案,所述A为正整数;

[0042] 第一发送单元,用于将所述A个专业维修方案发送给终端。

[0043] 可选的,所述选择单元具体用于:将所述系统数据库中记录的所述专业维修师针对所述目标故障现象提供的B个专业维修方案按照被提供给用户使用且解决目标故障现象的次数由高到低的顺序进行排列得到排列后的B个维修方案;或者,将所述系统数据库中记录的所述专业维修师针对所述目标故障现象提供的B个专业维修方案按照维修方案包含的步骤个数由低到高的顺序进行排列得到排列后的B个维修方案,B为大于等于A的正整数;

[0044] 将所述排列后的B个维修方案中排序前A位的维修方案确定为所述A个专业维修方

案。

[0045] 可选的,所述装置还包括:第一排序单元,用于在所述第一选择单元将所述系统数据库中记录的所述专业维修师针对所述目标故障现象提供的B个专业维修方案按照被提供给用户使用且解决目标故障现象的次数由高到低的顺序进行排列得到排列后的B个维修方案之后,将B个维修方案中包含被提供给用户使用且解决目标故障现象的次数相同的P个维修方案按照维修方案包含的步骤个数由低到高的顺序进行排列得到排列后的B个维修方案,所述P为小于等于所述B的整数。

[0046] 可选的,所述装置还包括:第二排列单元,用于在所述选择单元将所述系统数据库中记录的所述专业维修师针对所述目标故障现象提供的B个专业维修方案按照维修方案包含的步骤个数由低到高的顺序进行排列得到排列后的B个维修方案之后,将B个维修方案中包含维修步骤个数相同的Z个维修方案按照被提供给用户使用且解决目标故障现象的次数由低到高的顺序进行排列得到排列后的B个维修方案,所述Z为小于等于所述B的整数。

[0047] 可选的,所述装置还包括:第三获取单元,用于在所述第一发送单元将所述A个专业维修方案发送给终端之后,获取用户反馈。所述用户反馈用于指示所述用户使用所述A个维修方案中的目标维修方案是否解决所述目标故障现象;

[0048] 可选的,所述装置还包括:第二更新单元,用于所述第三获取单元获取用户反馈,所述用户反馈指示用户使用所述A个维修方案中的目标维修方案解决所述目标故障现象后,将所述系统数据库中记录的所述目标维修方案被提供给用户使用且解决目标故障现象的次数加一。

[0049] 可选的,所述装置还包括:第二发送单元,用于所述第三获取单元获取用户反馈,所述用户反馈指示用户使用所述A个维修方案中的目标维修方案没有解决所述目标故障现象后,从所述系统数据库中选择所述专业维修师针对所述目标故障现象提供的与所述A个专业维修方案不同的C个专业维修方案发送给终端,所述C为正整数。

[0050] 第四方面,本申请实施例提供了一种维修方案推荐的装置,包括:

[0051] 第一接收单元,用于接收用户输入的目标故障现象;

[0052] 第一发送单元,用于将所述目标故障现象发送给服务器;

[0053] 第二接收单元,用于接收所述服务器发送的A个专业维修方案,所述A个专业维修方案为所述服务器从系统数据库中选择的专业维修师针对所述目标故障现象提供的A个专业维修方案,所述A为正整数;

[0054] 第一输出单元,用于输出所述A个专业维修方案。

[0055] 可选的,所述装置还包括:第三接收单元,用于在第一输出单元输出A个专业维修方案后接收用户输入的用户反馈,所述用户反馈用于指示用户使用所述A个维修方案中的目标维修方案是否解决所述目标故障现象

[0056] 可选的,所述装置还包括:第二发送单元,用于在第三接收单元接收用户反馈后,将所述用户反馈发送给服务器。

[0057] 可选的,所述装置还包括:第四接收单元,用于在第二发送单元将所述用户反馈发送给服务器后,接收服务器发送的C个专业维修方案。

[0058] 可选的,所述装置还包括:第二输出单元,用于在第四接收单元接收服务器发送的C个专业维修方案后,输出所述C个专业维修方案给用户。

[0059] 第五方面,本申请实施例提供了一种服务器,用于执行第一方面所提供的维修方案提供的方法。该服务器可包括:处理器、通信接口和存储器,处理器、通信接口和存储器相互连接。其中,通信接口用于与其它网络设备(例如终端)进行通信,存储器用于存储第一方面所提供的维修方案提供的方法的实现代码,处理器用于执行存储器中存储的程序代码,即执行第一方面所提供的维修方案推荐的方法。

[0060] 第六方面,本申请实施例提供了一种终端,用于执行第二方面所提供的维修方案提供的方法。该服务器可包括:处理器、存储器、输入器和输出器。其中,输入器用于接收用户输入的目标故障现象,输出器用于显示专业维修方案。存储器用于存储第二方面所提供的维修方案提供方法的实现代码,处理器用于执行存储器中存储的程序代码,即执行第二方面所提供的维修方案推荐的方法。

[0061] 第七方面,本申请实施例还提供了一种通信系统,包括:终端和服务器。其中,服务器可以是第三方面描述的装置或第五方面描述的服务器,终端可以是第四方面描述的装置或第六方面描述的终端。

[0062] 第八方面,本申请实施例提供一种计算机可读存储介质,可读存储介质上存储有指令,当其在处理器上运行时,使得处理器执行上述第一方面描述的维修方案推荐的方法。

[0063] 第九方面,本申请实施例提供一种计算机可读存储介质,可读存储介质上存储有指令,当其在处理器上运行时,使得处理器执行上述第二方面描述的维修方案推荐的方法。

[0064] 第十方面,本申请实施例提供了一种包含指令的计算机程序产品,当其在处理器上运行时,使得处理器执行上述第一方面描述的维修方案推荐的方法。

[0065] 第十一方面,本申请实施例提供了一种包含指令的计算机程序产品,当其在处理器上运行时,使得处理器执行上述第二方面描述的维修方案推荐的方法。

附图说明

[0066] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0067] 其中:

[0068] 图1为一个实施例中的一种系统架构示意图;

[0069] 图2为一个实施例中的一种服务器的结构示意图;

[0070] 图3为一个实施例中的一种终端的结构示意图;

[0071] 图4为一个实施例中的一种终端界面示意图;

[0072] 图5为一个实施例中的一种故障现象的维修方案方法流程示意图;

[0073] 图6为一个实施例中的一种故障现象的维修方案方法流程示意图;

[0074] 图7为一个实施例中的一种维修方案推荐的装置的结构示意图。

[0075] 图8为一个实施例中的一种维修方案推荐的装置的结构示意图。

具体实施方式

[0076] 本申请实施例提供一种维修方案推荐的方法和装置,能够快速有效推荐给用户和

汽修师成熟规范的汽车维修方案。

[0077] 本申请说明书、权利要求书和附图中出现的术语“包括”和“具有”以及它们任何变形,意图在于覆盖不排除的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元,而是可选地还包括没有列出的步骤或单元,或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。此外,术语“第一”、“第二”和“第三”等是用于区别不同的对象,而并非用于描述特定的顺序。

[0078] 请参见图1,图1是本申请实施例涉及的一种通信系统的架构示意图,该通信系统包括终端101和服务器102。其中终端与服务器通过互联网相互通信。本申请实施例中提及的终端101例如可为手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、移动互联网设备或其他移动终端。对于终端101来说,终端101接收专业维修师输入的故障现象和专业维修方案,将故障现象和专业维修方案发送给服务器102。终端101接收用户输入的目标故障现象,将目标故障现象发送给服务器102,然后接收服务器102发送的专业维修方案,将专业维修方案提供给用户。其中,用户和专业维修师将数据输入终端101,可以通过网站、APP或者其他方式输入,本申请不做限定。

[0079] 对于服务器102来说,服务器102接收终端发送的专业维修师提供的故障现象和专业维修方案,然后根据故障现象和专业维修方案更新系统数据库。服务器102接收终端101发送的目标故障现象,根据目标故障现象发送专业维修方案给终端101。

[0080] 请参见图2,图2示出了本申请实施例提供的一种服务器,该服务器200可包括:存储器201、通信接口202、和一个或多个处理器203。这些部件可通过总线204或者其他方式连接,图2以通过总线连接为例。其中:

[0081] 存储器201可以和处理器203通过总线204或者输入输出端口耦合,存储器201也可以与处理器203集成在一起。存储器201用于存储各种软件程序和/或多组指令。具体的,存储器201可包括高速随机存取的存储器,并且也可包括非易失性存储器,例如一个或多个磁盘存储设备、闪存设备或其他非易失性固态存储设备。存储器201还可以存储网络通信程序,该网络通信程序可用于与一个或多个附加设备,一个或多个终端,一个或多个网络设备进行通信。

[0082] 处理器203可以是通用处理器,例如中央处理器(central processing unit, CPU),还可以是数字信号处理器(digital signal processing, DSP)、专用集成电路(application specific integrated circuit, ASIC),或者是被配置成实施本申请实施例的一个或多个集成电路。处理器203可处理通过通信接口202接收到的数据。

[0083] 通信接口202用于服务器200与其他网络设备进行通信,例如终端进行通信。通信接口202可以是收发器、收发电路等,其中,通信接口是统称,可以包括一个或多个接口,例如终端与服务器之间的接口。通信接口202可以包括有线接口和无线接口,例如标准接口、以太网、多机同步接口。

[0084] 处理器203可用于读取和执行计算机可读指令。具体的,处理器203可用于调用存储于存储器201中的数据。可选地,当处理器203发送任何消息或数据时,其具体通过驱动或控制通信接口202做所述发送。可选地,当处理器203接收任何消息或数据时,其具体通过驱动或控制通信接口202做所述接收。因此,处理器203可以被视为是执行发送或接收的控制中心,通信接口202是发送和接收操作的具体执行者。

[0085] 在本申请实施例中,通信接口202具体用于执行下述方法实施例中涉及的数据收发步骤,处理器203具体用于实施除数据收发之外的数据处理的步骤。

[0086] 参见图3,图3示出了本申请实施例提供的一种终端,该终端可包括:一个或多个处理器301、存储器302、一个或多个输入设备303和一个或多个输出设备304。这些部件可通过总线305或者其他方式连接,图3以通过总线连接为例。其中:

[0087] 处理器301可以是中央处理单元(Central Processing Unit,CPU),该处理器还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

[0088] 存储器302可以包括只读存储器和随机存取存储器,并向处理器301提供指令和数据。存储器302的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器。例如,存储器302还可以存储设备类型的信息。

[0089] 输入设备303可以包括触控板、指纹采传感器(用于采集用户的指纹信息和指纹的方向信息)、麦克风等,输出设备304可以包括显示器(LCD等)、扬声器等。

[0090] 结合图2所示的服务器以及图3所示的终端,本申请实施例提供了一种维修方案推荐的方法,参见图4,图4为本申请的一个实施例提供的一种维修方案推荐的方法的流程示意图。其中,如图4所示,本申请的一个实施例提供的一种维修方案推荐方法可以包括:

[0091] S401,终端接收N个故障现象和专业维修师针对N个故障现象提供的Q个专业维修方案,N和Q均为正整数。

[0092] 可选的,N个故障现象包括第一故障现象,Q个专业维修方案包括专业维修师针对所述第一故障现象提供的0个维修方案,0为小于等于Q的正整数,也即是说,N个故障现象中的1个故障现象可以有一个或多个专业维修方案。

[0093] 可选的,专业维修师可以为每个故障现象提供一种或多种专业维修方案。服务器会获取一个或多个专业维修师提供的故障现象和专业维修方案。针对N个故障现象中的某个故障现象,多个专业维修师可以各自提供不同的专业维修方案。不同的专业维修师可以提供不同的故障现象以及专业维修方案。

[0094] S402:终端向服务器发送N个故障现象和Q个专业维修方案。

[0095] S403:服务器接收N个故障现象和Q个专业维修方案,根据N个故障现象和Q个专业维修方案更新系统数据库。

[0096] 可选的,若系统数据库中没有记录所述N个故障现象的某一个故障现象,则将该故障现象和专业维修师针对该故障现象提供的0个维修方案更新到数据库中;若系统数据库中有记录该故障现象,则将专业维修师针对所述第一故障现象提供的0个维修方案更新到系统数据库中。

[0097] 参见表1(更新前),表1为更新前的系统数据库存储内容。以故障现象1举例来说,系统数据库存储有N个故障现象,在这N个故障现象中的一个故障现象故障1为:纵向加速超过设定门槛,灯号闪烁代码13。该故障现象对应有4个专业维修方案,表中的具体步骤①表示:拆卸旧的气囊控制模块,拆下蓄电池负极线;步骤②表示:拆卸地板控制台;步骤③表

示:拆下气囊控制模块电气连接器;步骤④表示:拆卸气囊控制模块;步骤⑤表示:安装新的依照气囊控制模块,拆卸的相反程序安装;步骤⑥表示:进行门窗马达初步校正。

[0098] 表1(更新前)

[0099]

| 故障现象 | 专业维修方案 | 专业维修方案被提供给用户使用且解决目标故障现象且解决故障现象的次数 | 专业维修方案具体步骤 | 专业维修方案包含的步骤个数 |
|--|--------|-----------------------------------|------------|---------------|
| 故障现象 1 纵向加速超过 设定门槛,灯 号闪烁代码 13 | 方案 1 | 1 | ①②③④⑤⑥ | 5 |
| | 方案 2 | 6 | ②③④ | 3 |
| | 方案 3 | 2 | ⑥ | 1 |
| 故障现象 2 | 方案 1 | | | |
| | 方案 2 | | | |
| ... | 方案 1 | | | |
| 故障现象 N | 方案 1 | | | |

[0100] 当专业维修师针对故障现象1输入新的维修方案,该专业维修方案被提供给用户使用且解决目标故障现象的次数为5,专业维修方案具体步骤为①④⑤,步骤长度为3,将这些数据新增到系统数据库后,参见表2(更新后),表2为更新后的系统数据库存储内容。

[0101] 表2(更新后)

[0102]

| 故障现象 | 专业维修方案 | 专业维修方案被提供给用户使用且解决目标故障现象的次数 | 专业维修方案具体步骤 | 专业维修方案包含的步骤个数 |
|---|--------|----------------------------|------------|---------------|
| 故障现象 1 纵向加速超过 设定门槛, 灯 号闪烁代码 13 | 方案 1 | 1 | ①②③④⑤⑥ | 5 |
| | 方案 2 | 6 | ②③④ | 3 |
| | 方案 3 | 2 | ⑥ | 1 |
| | 方案 4 | 5 | ①④⑤ | 3 |

[0103]

| | | | | |
|--------|------|--|--|--|
| 故障现象 2 | 方案 1 | | | |
| | 方案 2 | | | |
| ... | 方案 1 | | | |
| 故障现象 N | | | | |

[0104] 可选的,系统数据库存储维修方案数据的方式可以是表格、函数或者其他方式,本申请不做限定。

[0105] S404,终端接收用户输入的目标故障现象。

[0106] 参见图5,图5示出了本申请实施例提供的一种终端界面图,如图5所示,用户在终端的网站、APP或者其他方式输入故障现象和故障码。图5中,用户通过501输入故障现象的描述信息,通过502输入故障现象的故障码,通过503确认提交,将通过501和502输入的信息传入终端。

[0107] S405,终端向服务器发送用户输入的目标故障现象。

[0108] S406,服务器接收终端发送的用户输入的目标故障现象,从系统数据库中选择专业维修师针对目标故障现象提供的A个专业维修方案,所述A为正整数。

[0109] 可选的,终端将用户输入的目标故障现象传送给服务器,服务器通过关键字或者故障码匹配,识别该目标故障现象在系统数据库中对应的故障现象。

[0110] 可选的,服务器从系统数据库中选择专业维修师针对所述目标故障现象提供的A个专业维修方案有两种实现方式:

[0111] 在第一种实现方式中,可以按照专业维修方案按照被提供给用户使用且解决目标故障现象的次数来从系统数据库中选取针对目标故障现象的A个专业维修方案。例如,将系统数据库中记录的所述专业维修师针对目标故障现象提供的B个专业维修方案按照被提供给用户使用且解决目标故障现象的次数由高到低的顺序进行排列得到排列后的B个专业维

修方案, B为大于等于A的正整数, 将排列后的B个维修方案中排序前A位的维修方案确定为A个专业维修方案。

[0112] 可选的, B个专业维修方案可以是系统数据库中记录的针对目标故障现象的所有专业维修方案或者部分专业维修方案。

[0113] 参见表2, 以表2中的故障现象1举例来说明, 将系统数据库中记录的专业维修师针对故障现象1提供的4个专业维修方案按照被提供给用户使用且解决目标故障现象的次数由高到低的顺序进行排列, 4个专业维修方案排列后的排列顺序为: 方案2、方案4、方案3、方案1。

[0114] 在第二种实现方式中, 可以按照专业维修方案包含的步骤个数来从系统数据库中选取针对目标故障现象的A个专业维修方案。例如, 将系统数据库中记录的专业维修师针对目标故障现象提供的B个专业维修方案按照专业维修方案包含的步骤个数由低到高的顺序进行排列得到排列后的B个维修方案, B为大于等于A的正整数, 将排列后的B个维修方案中排序前A位的维修方案确定为所述A个专业维修方案。

[0115] 本申请实施例中, 实施第一种实现方式使得被使用次数越多的维修方案输出的优先级高, 排序靠前的专业维修方案可以降低试错成本, 实施第二种方式使得维修步骤个数少的维修方案输出的优先级高, 排序靠前的专业维修方案可以减少维修时间。

[0116] 参见表2, 以表2中的故障现象1举例来说明, 将系统数据库中记录的专业维修师针对故障现象1提供的4个专业维修方案按照专业维修方案包含的步骤个数由低到高的顺序进行排列, 4个专业维修方案排列后的排列顺序为: 方案3、方案4、方案2、方案1或者方案3、方案2、方案4、方案1

[0117] 可选的, 当按照上述第一种实现方式对B个专业维修方案按照被提供给用户使用且解决目标故障现象的次数由高到低的顺序进行排列时, 如果出现部分专业维修方案被提供给用户使用且解决目标故障现象的次数相同, 则可以进一步将这些被提供给用户使用且解决目标故障现象的次数相同的多个专业维修方案再按照专业维修方案包含的步骤个数进行排序。例如, 当所述排列后的B个维修方案中包含被提供给用户使用且解决目标故障现象的次数相同的P个维修方案时, 将所述P个维修方案按照维修方案包含的步骤个数由低到高的顺序进行排列得到排列后的B个维修方案。最终得到排序之后的B个专业维修方案。

[0118] 可选的, 当按照上述第二种实现方式对B个专业维修方案按照方案包括的步骤个数由低到高的顺序进行排列时, 如果出现部分专业维修方案包含的步骤个数相同, 则可以进一步将这些包含步骤个数相同的多个专业维修方案再按照专业维修方案被提供给用户使用且解决目标故障现象的次数进行排序。例如, 当所述排列后的B个维修方案中包含步骤个数相同的Z个维修方案时, 将所述Z个维修方案按照维修方案被提供给用户使用且解决目标故障现象的次数由高到低的顺序进行排列得到排列后的B个维修方案。

[0119] 以第二种实现方式的例子来说明, 4个专业维修方案排列后的排列顺序为: 方案3、方案4、方案2、方案1或者方案3、方案2、方案4、方案1; 其中, 方案4和方案2包含的步骤个数相同, 将方案4和方案2按照被提供给用户使用且解决目标故障现象的次数从高到低排列, 4个专业维修方案排列后的顺序为: 方案3、方案2、方案4、方案1。

[0120] 可选的, 当按照上述第一种实现方式对B个专业维修方案进行排列时, 如果出现部分专业维修方案被提供给用户使用且解决目标故障现象的次数相同, 并且这部分专业维修

方案包含的步骤个数也相同;或者按照上述第二种实现方式对B个专业维修方案进行排列时,如果出现部分专业维修方案被提供给用户使用且解决目标故障现象的次数相同,并且这部分专业维修方案包含的步骤个数也相同。则按照提供各个专业维修方案的专业维修师的个数由高到低的顺序进行排列。

[0121] 举例来说,某目标故障现象对应的专业维修方案中存在专业维修方案A和专业维修方案B这两个方案被提供给用户使用且解决目标故障现象的次数相同,包含的步骤个数也相同。其中,提供专业维修方案A的专业维修师的个数为5,提供专业维修方案B的专业维修师的个数为7,则将专业维修方案B排列在专业维修方案A的前面。

[0122] 可选的,将排列后的B个维修方案中排序前A位的维修方案确定为A个专业维修方案,排序前A的维修方案,可以是排序第一的方案,也可以是排序第一和第二的维修方案,本申请对此不做限定。

[0123] S407,服务器将A个专业维修方案发送给终端。

[0124] S408,终端接收服务器发送的A个专业维修方案,输出A个专业维修方案。

[0125] 可选的,终端输出专业维修方案的方式可以是多种的,例如:终端可以以文字、图片、视屏、声音或者其他方式输出。

[0126] 参见图6,图6为本申请的一个实施例提供的一种维修方案推荐的方法的流程示意图。终端在执行步骤S408之后,还包括如下步骤S409-S415。以下对步骤S409-S415进行详细介绍:

[0127] S409,终端接收用户反馈,用户反馈用于指示用户使用A个维修方案中的目标维修方案是否解决目标故障现象。

[0128] S410,终端发送用户反馈给服务器。

[0129] S411,服务器接收终端发送的用户反馈,根据用户反馈判断用户使用A个维修方案用于指示用户使用A个维修方案中的目标维修方案是否解决所述目标故障现象。若是,执行步骤412;若否,执行步骤413-S415。

[0130] S412:将系统数据库中记录的目标维修方案被提供给用户使用被提供给用户使用且解决所述目标故障现象的次数加一。

[0131] 若用户反馈指示所述用户使用所述A个维修方案中的目标维修方案解决目标故障现象,将所述系统数据库中记录的所述目标维修方案被提供给用户使用且解决目标故障现象的次数加一。

[0132] 参见表2,以第二种实现方式的例子来说明,故障现象1对应的4个专业维修方案排序为:方案3、方案2、方案4、方案1,若A的值为1,服务器将方案3提供给用户,若用户反馈指示方案3解决了故障现象,则将系统数据库中方案3的被提供给用户使用且解决目标故障现象的次数加1,方案3被提供给用户使用且解决目标故障现象的次数就更新为3。若A的值为2,服务器将方案3和方案2提供给用户,若用户反馈指示方案2解决了故障现象,则将系统数据库中方案2的被提供给用户使用且解决目标故障现象的次数加1,方案2被提供给用户使用且解决目标故障现象的次数就更新为7。

[0133] 实施本申请例,通过更新系统数据库中目标维修方案被提供给用户使用且解决目标故障现象的次数,该目标维修方案被提供给用户使用且解决目标故障现象的次数增加后,服务器根据更新后的次数实时排列专业维修方案,最终有效快速的推荐给用户排序优

先的维修方案。

[0134] S413,服务器从所述系统数据库中选择专业维修师针对所述目标故障现象提供的与A个专业维修方案不同的C个专业维修方案

[0135] 可以理解的是,C个专业维修方案应是排列在A个专业维修方案后的前C个方案。参见表2,以第二种实现方式的例子来说明,故障现象1对应的4个专业维修方案排序为:方案3、方案2、方案4、方案1,若A的值为1,C的值为1,服务器将方案3提供给用户,若用户反馈指示方案3没有解决故障现象,则将方案2提供给用户;若A的值为1,C的值为2,用户输出方案3。服务器将方案3提供给用户,若用户反馈指示方案3没有解决故障现象,则将方案2和方案4提供给用户。

[0136] 实施本申请例,当用户反馈指示目标维修方案没有解决目标故障现象,则推荐另外的维修方案,可以提高用户解决目标故障现象的成功率。

[0137] 实施本申请例,通过对专业维修师针对目标故障现象提供的专业维修方案进行上述规则的排序后,能够快速提供给用户和汽修师成熟规范的排序靠前的汽车维修方案。

[0138] S414,服务器将C个专业维修方案发送给终端。

[0139] S415,终端接收C个专业维修方案,输出C个专业维修方案。

[0140] 实施本申请案例,终端将专业维修师提供的故障现象和专业维修方案发送给服务器,服务器根据故障现象和专业维修方案更新系统数据库,再根据终端发送的目标故障现象将针对解决目标故障现象的专业维修方案发送给终端,终端输出给用户,可以快速有效推荐给用户和汽修师成熟规范的汽车维修方案。

[0141] 参见图7,图7示给出了一种维修方案推荐的装置的结构示意图,如图7所示,该维修方案提供的装置700包括:第一获取单元701,更新单元702,第二获取单元703,选择单元704和提供单元705。

[0142] 其中,第一获取单元701,用于获取N个故障现象和专业维修师针对所述N个故障现象提供的Q个专业维修方案,N和Q均为正整数;第一更新单元702,用于根据所述N个故障现象和所述Q个专业维修方案更新系统数据库;第二获取单元703,用于获取终端发送的目标故障现象;第一选择单元704,用于从所述系统数据库中选择所述专业维修师针对所述目标故障现象提供的A个专业维修方案;第一提供单元705,用于将所述A个专业维修方案发送给终端。

[0143] 可选的,第一选择单元704具体用于:将系统数据库中记录的专业维修师针对目标故障现象提供的B个专业维修方案按照被提供给用户使用且解决目标故障现象的次数由高到低的顺序进行排列得到排列后的B个维修方案;或者,将系统数据库中记录的专业维修师针对目标故障现象提供的B个专业维修方案按照维修方案包含的步骤个数由低到高的顺序进行排列得到排列后的B个维修方案,B为大于等于A的正整数。将排列后的B个维修方案中排序前A位的维修方案确定为A个专业维修方案。

[0144] 可选的,所述装置还包括700:第一排序单元,用于在第一选择单元704将系统数据库中记录的专业维修师针对目标故障现象提供的B个专业维修方案按照被提供给用户使用且解决目标故障现象的次数由高到低的顺序进行排列得到排列后的B个维修方案之后,将B个维修方案中包含被提供给用户使用且解决目标故障现象的次数相同的P个维修方案按照维修方案包含的步骤个数由低到高的顺序进行排列得到排列后的B个维修方案,P为小于等

于所述B的整数。

[0145] 可选的,所述装置还包括700:第二排列单元,用于在第一选择单元704将系统数据库中记录的专业维修师针对目标故障现象提供的B个专业维修方案按照维修方案包含的步骤个数由低到高的顺序进行排列得到排列后的B个维修方案之后,将B个维修方案中包含维修步骤个数相同的Z个维修方案按照被提供给用户使用且解决目标故障现象的次数由低到高的顺序进行排列得到排列后的B个维修方案,Z为小于等于所述B的整数。

[0146] 可选的,所述装置700还包括:第三获取单元,用于在第一提供单元将A个专业维修方案提供给用户之后,获取用户反馈。所述用户反馈用于指示用户使用A个维修方案中的目标维修方案是否解决目标故障现象。

[0147] 可选的,所述装置700还包括:第二更新单元,用于第三获取单元获取用户反馈,用户反馈指示用户使用A个维修方案中的目标维修方案解决目标故障现象后,将系统数据库中记录的目标维修方案被提供给用户使用且解决目标故障现象的次数加一。

[0148] 可选的,所述装置700还包括:第二提供单元,用于第三获取单元获取用户反馈,所述用户反馈指示用户使用A个维修方案中的目标维修方案没有解决目标故障现象后,从系统数据库中选择所述专业维修师针对目标故障现象提供的与A个专业维修方案不同的C个专业维修方案提供给用户,C为正整数。

[0149] 参见图8,图8示给出了一种维修方案推荐的装置的结构示意图,如图8所示,该维修方案提供的装置800包括:第一接收单元801,第一发送单元802,第二接收单元803和第一输出单元804。其中,第一接收单元801,用于接收用户输入的目标故障现象;第一发送单元802,用于将所述目标故障现象发送给服务器;第二接收单元803,用于接收所述服务器发送的A个专业维修方案,所述A个专业维修方案为所述服务器从系统数据库中选择的专业维修师针对所述目标故障现象提供的A个专业维修方案,所述A为正整数;第一输出单元804,用于输出所述A个专业维修方案。

[0150] 可选的,所述装置还包括:第三接收单元,用于在第一输出单元804输出A个专业维修方案后接收用户输入的用户反馈,用户反馈用于指示用户使用A个维修方案中的目标维修方案是否解决目标故障现象。

[0151] 可选的,所述装置还包括:第二发送单元,用于在第三接收单元接收用户反馈后,将用户反馈发送给服务器。

[0152] 可选的,所述装置还包括:第四接收单元,用于在第二发送单元将所述用户反馈发送给服务器后,接收服务器发送的C个专业维修方案。

[0153] 可选的,所述装置还包括:第二输出单元,用于在第四接收单元接收服务器发送的C个专业维修方案后,输出所述C个专业维修方案给用户。

[0154] 在本申请的另一实施例中提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序包括程序指令,所述程序指令被处理器执行时实现。

[0155] 所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读存储介质中。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分,或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本申请各个实施例所述方法的全

部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U盘、移动硬盘、只读存储器 (ROM, Read-Only Memory)、随机存取存储器 (RAM, Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0156] 在上述实施例中,可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时,可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序指令时,全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中,或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输,例如,所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线(例如同轴电缆、光纤、数字用户线(DSL))或无线(例如红外、无线、微波等)方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质,(例如,软盘、硬盘、磁带)、光介质(例如,DVD)、或者半导体介质(例如固态硬盘 Solid State Disk (SSD))等。

[0157] 以上所述的具体实施方式,对本申请实施例的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本申请实施例的具体实施方式而已,并不用于限定本申请实施例的保护范围,凡在本申请实施例的技术方案的基础之上,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包括在本申请实施例的保护范围之内。

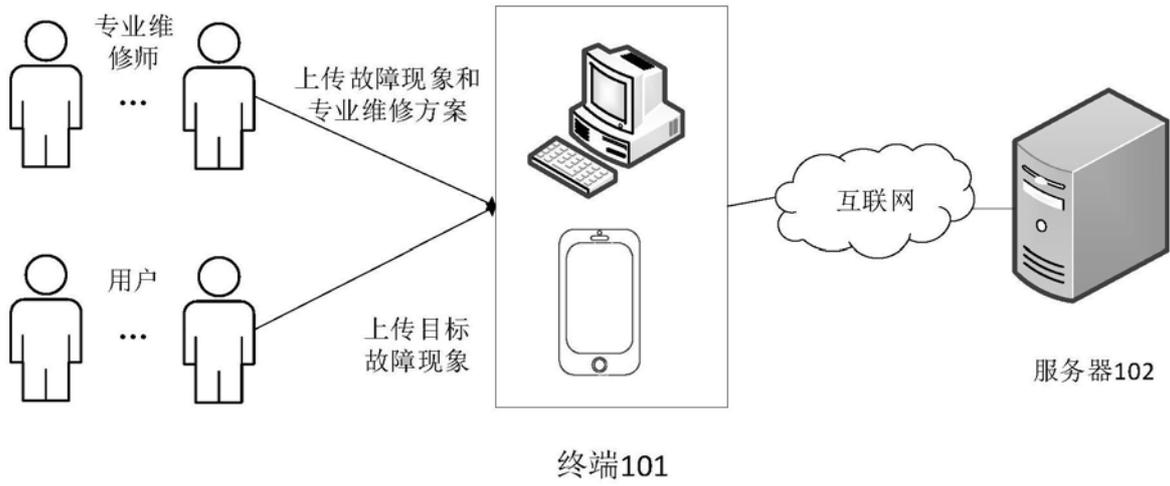


图1

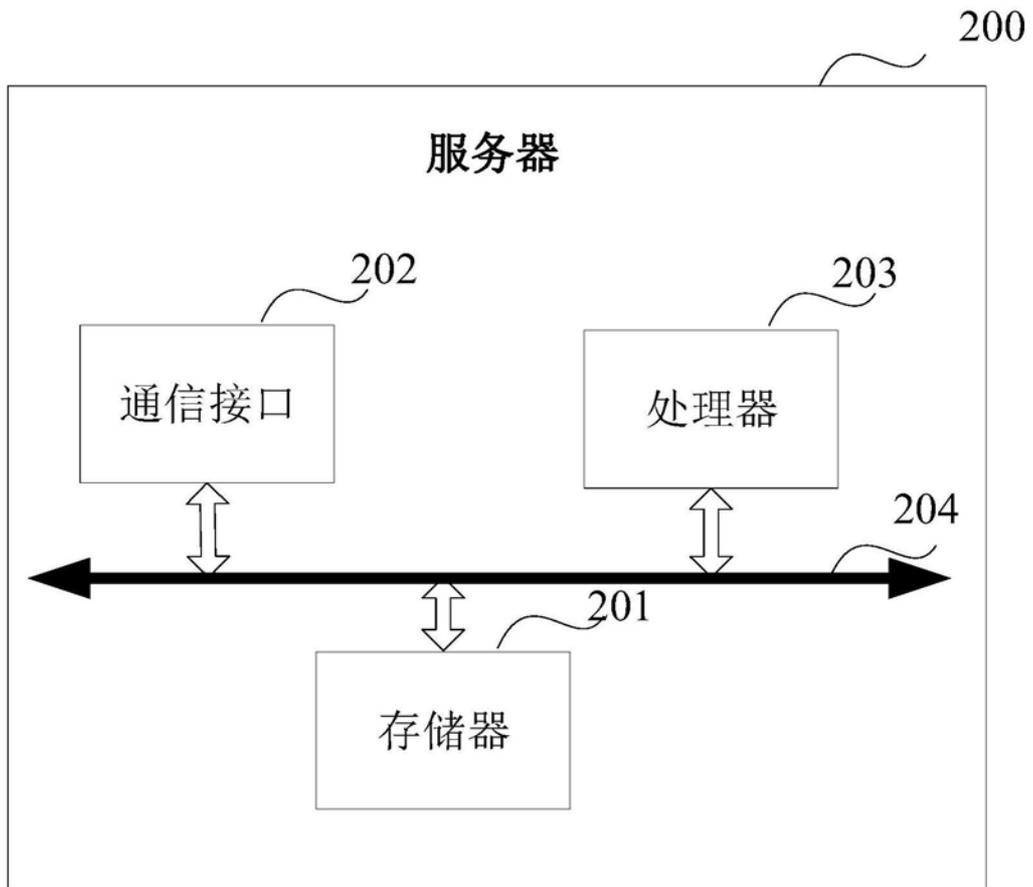


图2

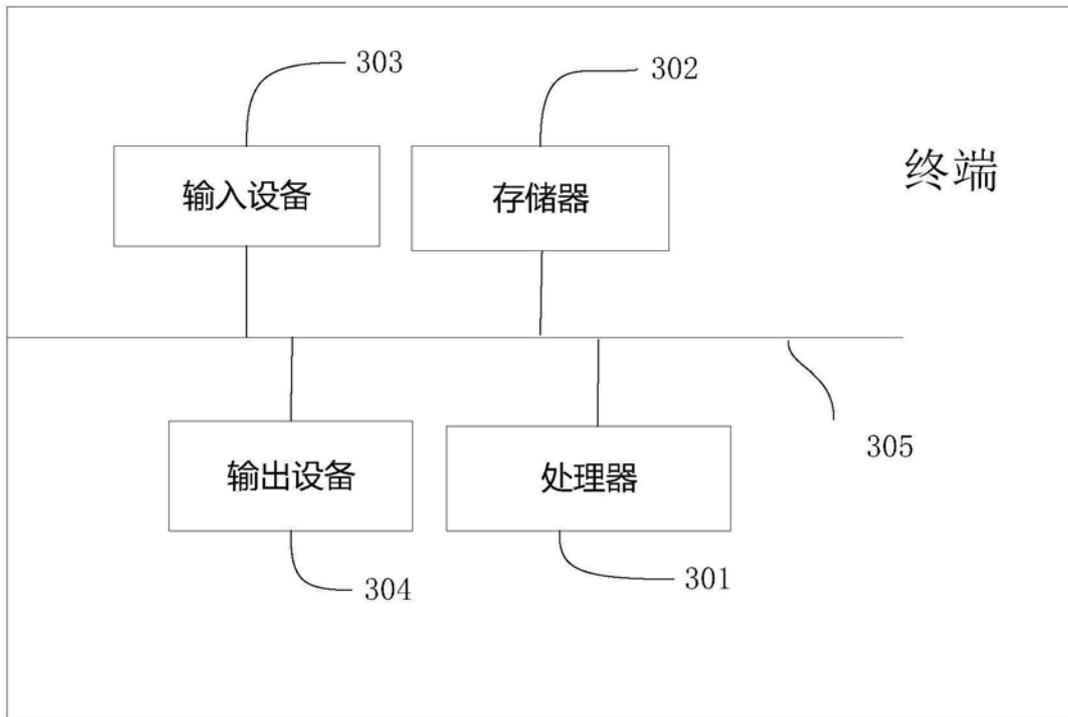


图3

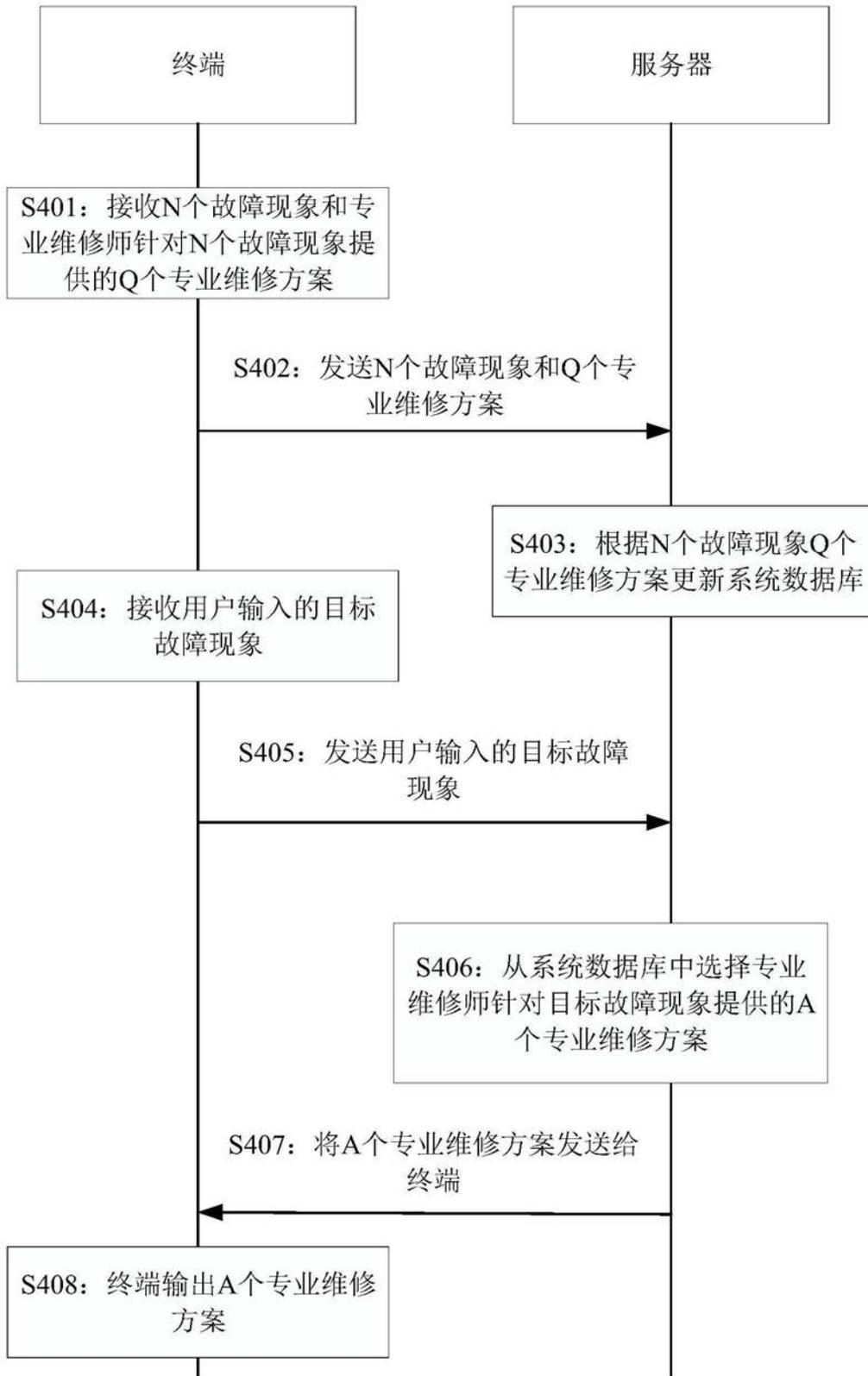


图4

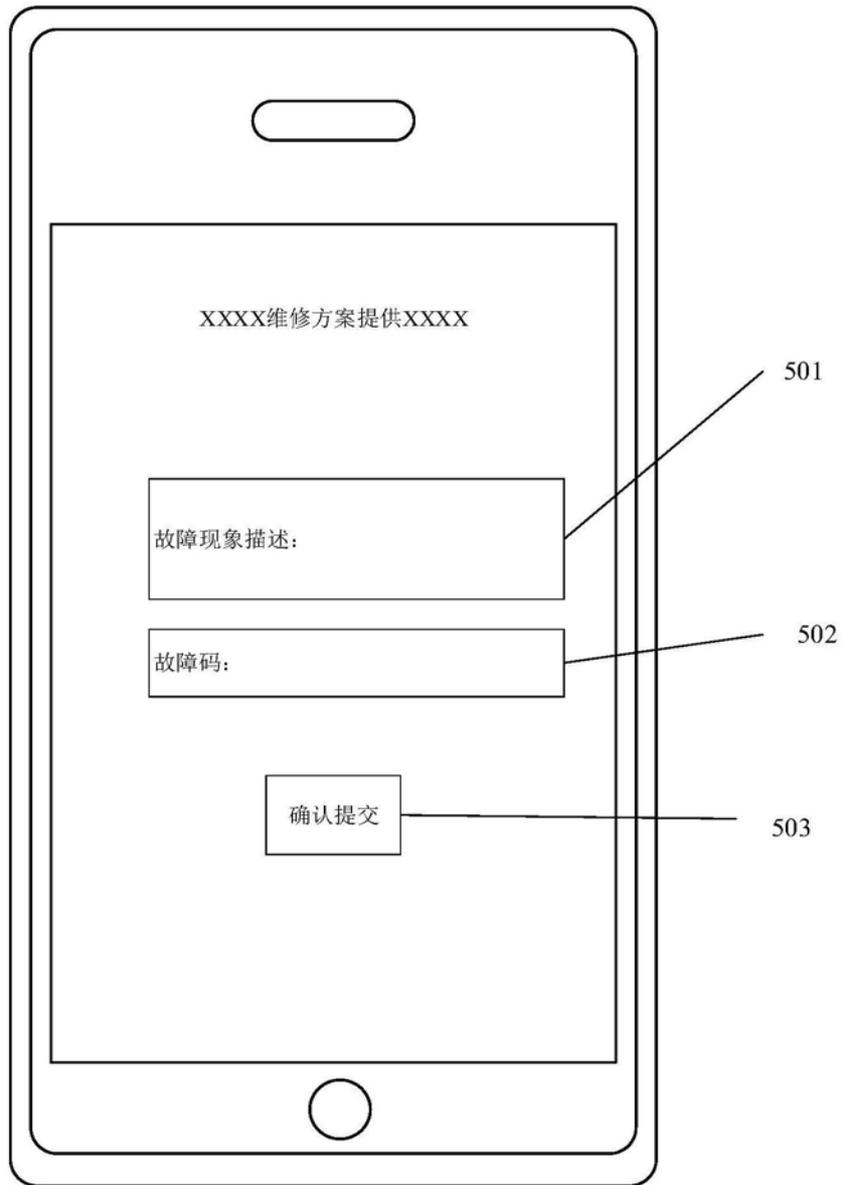


图5

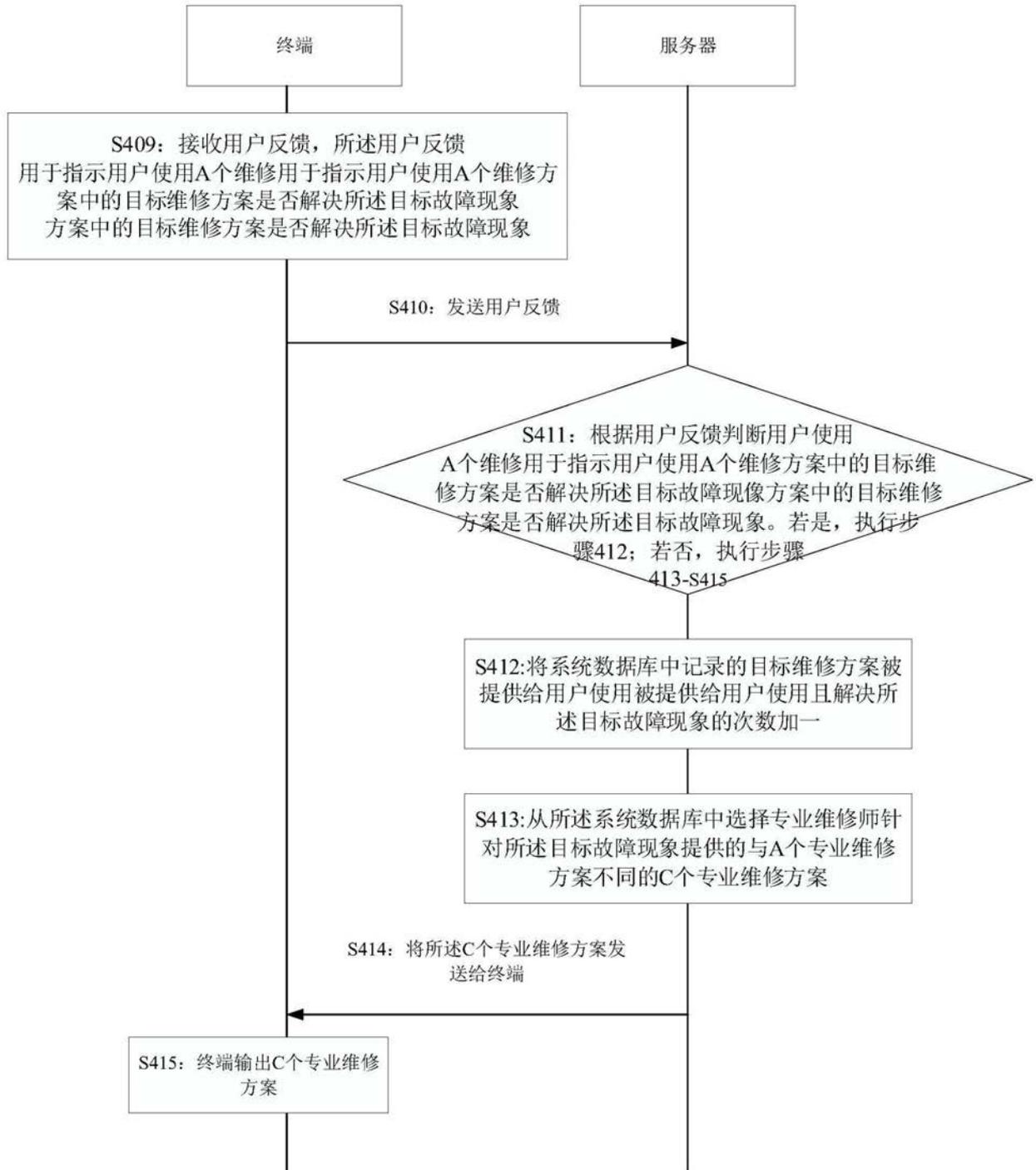


图6

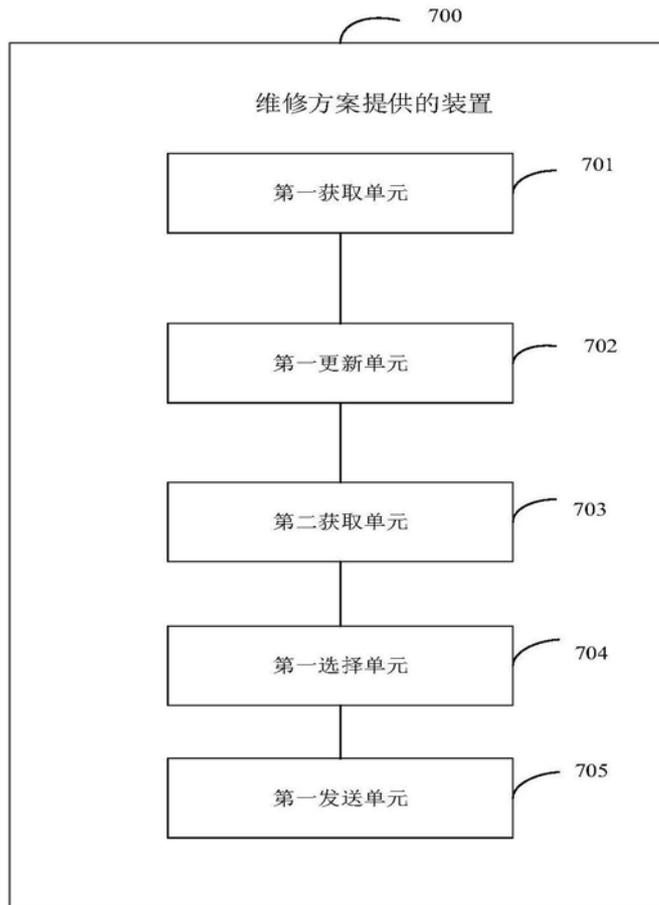


图7

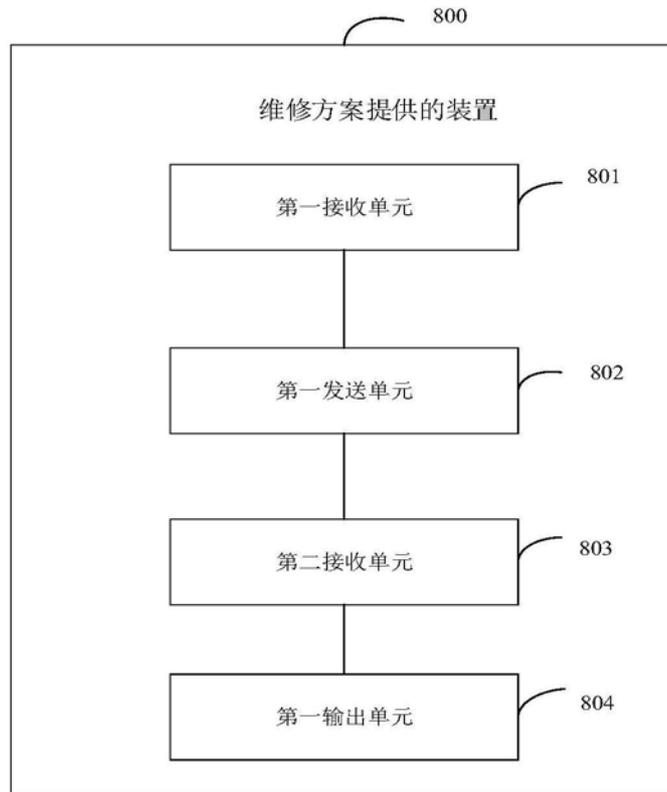


图8