



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114819619 A

(43) 申请公布日 2022. 07. 29

(21) 申请号 202210433163.3

(22) 申请日 2022.04.24

(71) 申请人 上海极豆科技有限公司

地址 201210 上海市中国(上海)自由贸易  
试验区祥科路111号3号楼503室

(72) 发明人 张永林 汪奕菲

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇专利代理事务  
所(特殊普通合伙) 11463

专利代理师 蒋姗

(51) Int. Cl.

G06Q 10/06 (2012.01)

G06Q 50/10 (2012.01)

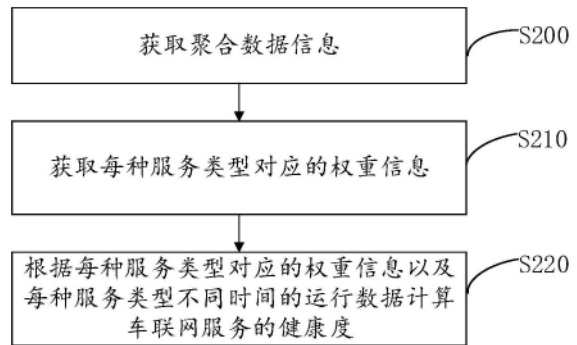
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54) 发明名称

车联网系统服务健康分析方法和装置

(57) 摘要

本申请提供一种车联网系统服务健康分析方法和装置,该方法包括获取聚合数据信息,聚合数据信息包括车联网多种不同服务类型中每种服务类型不同时间的运行数据;获取每种服务类型对应的权重信息;以及根据每种服务类型对应的权重信息以及每种服务类型不同时间的运行数据计算车联网服务的健康度,从而直观具体分析车联网服务的当前健康状况,准确体现车联网系统服务实际健康情况。



1. 一种车联网系统服务健康分析方法,其特征在于,包括:  
获取聚合数据信息,所述聚合数据信息包括车联网多种不同服务类型中每种服务类型不同时间的运行数据;  
获取每种服务类型对应的权重信息;以及  
根据每种服务类型对应的权重信息以及每种服务类型不同时间的运行数据计算车联网服务的健康度。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据每种服务类型对应的权重信息以及每种服务类型不同时间的运行数据计算车联网服务的健康度,包括:  
根据每种服务类型不同时间的运行数据计算对应服务类型的健康度值;以及  
根据每种服务类型对应的权重信息以及每种服务类型的健康度值计算所述车联网服务的健康度。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据每种服务类型不同时间的运行数据计算对应服务类型的健康度值,包括:  
根据服务类型不同时间的运行数据确定对应服务类型的运行总时长以及故障时长;  
根据服务类型的运行总时长以及故障时长确定对应服务类型的服务可用率;以及  
根据服务类型的服务可用率计算对应服务类型的健康度值。
4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述根据服务类型的服务可用率计算对应服务类型的健康度值,包括:  
根据服务类型不同时间的运行数据确定对应服务类型的服务并发接口数量以及服务请求处理能力;  
根据服务类型的服务并发数量和服务请求处理能力确定对应服务类型的服务能力;以及  
根据服务类型的服务能力和服务可用率计算对应服务类型的健康度值。
5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述根据每种服务类型对应的权重信息以及每种服务类型不同时间的运行数据计算车联网服务的健康度之后,所述方法还包括:  
判断所述车联网服务的健康度是否超过设定的健康度阈值;  
若是,则发布车联网服务的健康度的告警。
6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述获取聚合数据信息之后,所述方法还包括:  
通过概率预测模型,根据每种服务类型不同时间的运行数据预测对应服务类型的故障发生概率。
7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述获取聚合数据信息,包括:  
周期性地采集车联网服务运行的信息;以及  
对所述车联网服务运行的信息进行服务类型分类以及时间聚合,获得多种不同服务类型中每种服务类型不同时间的运行数据,以获得聚合数据信息。
8. 一种车联网系统服务健康分析装置,其特征在于,所述装置包括获取模块和计算模块;  
所述获取模块,用于获取聚合数据信息,所述聚合数据信息包括车联网多种不同服务类型中每种服务类型不同时间的运行数据;以及,获取每种服务类型对应的权重信息;

所述计算模块,用于根据每种服务类型对应的权重信息以及每种服务类型不同时间的运行数据计算车联网服务的健康度。

9.一种电子设备,包括存储器和处理器,所述存储器存储有计算机程序,其特征在于,所述处理器执行所述计算机程序时实现权利要求1至7中任一项所述的方法。

10.一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求1至7中任一项所述的方法。

## 车联网系统服务健康分析方法和装置

### 技术领域

[0001] 本申请涉及车联网技术领域,具体而言,涉及一种车联网系统服务健康分析方法和装置。

### 背景技术

[0002] 目前,车联网系统服务健康分析常用方式是通过日常运维监控采集服务状态数据,然后依据预定告警规则对当前状态进行判定,从而发出告警通知,但这种方式只能对当前服务健康状况进行告警,而无法对当前服务状态进行直观具体分析,从而无法体现车联网系统服务实际健康状况。

### 发明内容

[0003] 本申请实施例的目的在于提供一种车联网系统服务健康分析方法和装置,用以解决目前健康分析方式无法对当前服务状态进行直观具体分析的问题。

[0004] 第一方面,本发明提供一种车联网系统服务健康分析方法,包括:获取聚合数据信息,所述聚合数据信息包括车联网多种不同服务类型中每种服务类型不同时间的运行数据;获取每种服务类型对应的权重信息;以及根据每种服务类型对应的权重信息以及每种服务类型不同时间的运行数据计算车联网服务的健康度。

[0005] 上述设计车联网系统服务健康分析方法,本方案首先获取聚合数据信息以及每种服务类型对应的权重信息,然后利用聚合数据信息中每种服务类型不同时间的运行数据以及每种服务类型对应的权重信息计算车联网服务的健康度,从而通过计算出的健康度可直观具体分析车联网服务的当前健康状况,准确体现车联网系统服务实际健康情况。

[0006] 在第一方面的可选实施方式中,所述根据每种服务类型对应的权重信息以及每种服务类型不同时间的运行数据计算车联网服务的健康度,包括:根据每种服务类型不同时间的运行数据计算对应服务类型的健康度值;以及根据每种服务类型对应的权重信息以及每种服务类型的健康度值计算所述车联网服务的健康度。

[0007] 在第一方面的可选实施方式中,所述根据每种服务类型不同时间的运行数据计算对应服务类型的健康度值,包括:根据服务类型不同时间的运行数据确定服务类型的运行总时长以及故障时长;根据服务类型的运行总时长以及故障时长确定对应服务类型的服务可用率;以及根据服务类型的服务可用率计算对应服务类型的健康度值。

[0008] 在第一方面的可选实施方式中,所述根据服务类型的服务可用率计算对应服务类型的健康度值,包括:根据服务类型不同时间的运行数据确定对应服务类型的服务并发接口数量以及服务请求处理能力;根据服务类型的服务并发数量和服务请求处理能力确定对应服务类型的服务能力;以及根据服务类型的服务能力和服务可用率计算对应服务类型的健康度值。

[0009] 在第一方面的可选实施方式中,在所述根据每种服务类型对应的权重信息以及每种服务类型不同时间的运行数据计算车联网服务的健康度之后,所述方法还包括:判断所

述车联网服务的健康度是否超过设定的健康度阈值；若是，则发布车联网服务的健康度的告警。

[0010] 在第一方面的可选实施方式中，在所述获取聚合数据信息之后，所述方法还包括：通过概率预测模型，根据每种服务类型不同时间的运行数据预测对应服务类型的故障发生概率。

[0011] 在第一方面的可选实施方式中，所述获取聚合数据信息，包括：周期性地采集车联网服务运行的信息；以及对所述车联网服务运行的信息进行服务类型分类以及时间聚合，获得多种不同服务类型中每种服务类型不同时间的运行数据，以获得聚合数据信息。

[0012] 第二方面，本发明提供一种车联网系统服务健康分析装置，所述装置包括获取模块和计算模块；所述获取模块，用于获取聚合数据信息，所述聚合数据信息包括车联网多种不同服务类型中每种服务类型不同时间的运行数据；以及，获取每种服务类型对应的权重信息；所述计算模块，用于根据每种服务类型对应的权重信息以及每种服务类型不同时间的运行数据计算车联网服务的健康度。

[0013] 上述设计车联网系统服务健康分析装置，本方案首先通过获取模块获取聚合数据信息以及每种服务类型对应的权重信息，然后利用计算模块聚合数据信息中每种服务类型不同时间的运行数据以及每种服务类型对应的权重信息计算车联网服务的健康度，从而通过计算出的健康度可直观具体分析车联网服务的当前健康状况，准确体现车联网系统服务实际健康情况。

[0014] 在第二方面的可选实施方式中，该计算模块，具体用于根据每种服务类型不同时间的运行数据计算对应服务类型的健康度值；以及根据每种服务类型对应的权重信息以及每种服务类型的健康度值计算所述车联网服务的健康度。

[0015] 在第二方面的可选实施方式中，该计算模块，还具体用于根据服务类型不同时间的运行数据确定对应服务类型的运行总时长以及故障时长；根据服务类型的运行总时长以及故障时长确定对应服务类型的服务可用率；以及根据服务类型的服务可用率计算对应服务类型的健康度值。

[0016] 在第二方面的可选实施方式中，该计算模块，还具体用于根据服务类型不同时间的运行数据确定对应服务类型的服务并发接口数量以及服务请求处理能力；根据服务类型的服务并发数量和服务请求处理能力确定对应服务类型的服务能力；以及根据服务类型的服务能力和服务可用率计算对应服务类型的健康度值。

[0017] 在第二方面的可选实施方式中，该装置还包括判断模块，用于判断所述车联网服务的健康度是否超过设定的健康度阈值；告警模块，用于在判断模块判断车联网服务的健康度超过设定的健康度阈值后，发布车联网服务的健康度的告警。

[0018] 在第二方面的可选实施方式中，该装置还包括预测模块，用于通过概率预测模型，根据每种服务类型不同时间的运行数据预测对应服务类型的故障发生概率。

[0019] 在第二方面的可选实施方式中，该获取模块，具体用于周期性地采集车联网服务运行的信息；以及对所述车联网服务运行的信息进行服务类型分类以及时间聚合，获得多种不同服务类型中每种服务类型不同时间的运行数据，以获得聚合数据信息。

[0020] 第三方面，本申请提供一种电子设备，包括存储器和处理器，所述存储器存储有计算机程序，所述处理器执行所述计算机程序时执行第一方面、第一方面中任一可选的实现

方式中的所述方法。

[0021] 第四方面,本申请提供一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时执行第一方面、第一方面中任一可选的实现方式中的所述方法。

[0022] 第五方面,本申请提供了一种计算机程序产品,所述计算机程序产品在计算机上运行时,使得计算机执行第一方面、第一方面中任一可选的实现方式中的所述方法。

## 附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对本申请实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0024] 图1为本申请实施例提供的车联网系统服务健康分析系统结构示意图;

[0025] 图2为本申请实施例提供的车联网系统服务健康分析方法的第一流程图;

[0026] 图3为本申请实施例提供的车联网系统服务健康分析方法的第二流程图;

[0027] 图4为本申请实施例提供的车联网系统服务健康分析方法的第三流程图;

[0028] 图5为本申请实施例提供的车联网系统服务健康分析方法的第四流程图;

[0029] 图6为本申请实施例提供的车联网系统服务健康分析方法的第五流程图;

[0030] 图7为本申请实施例提供的车联网系统服务健康分析方法的第六流程图;

[0031] 图8为本申请实施例提供的车联网系统服务健康分析装置结构示意图;

[0032] 图9为本申请实施例提供的电子设备的结构示意图。

[0033] 图标:10-代理服务器;20-收集服务器;30-弹性搜索;40-服务健康分析设备;800-获取模块;810-计算模块;820-判断模块;830-告警模块;840-预测模块;9-电子设备;901-处理器;902-存储器;903-通信总线。

## 具体实施方式

[0034] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行描述。

[0035] 本申请实施例首先提供一种车联网系统服务健康分析系统,如图1所示,该车联网系统服务健康分析系统包括代理服务器10、收集服务器20、弹性搜索30以及服务健康分析设备40,代理服务器10与车联网系统A对接并与收集服务器20通信,收集服务器20与弹性搜索30通信,弹性搜索与收集服务器20通信,弹性搜索与服务健康分析设备40通信。

[0036] 代理服务器10与车联网系统A对接后可通过对接口采集车联网系统服务运行数据信息,其中,车联网系统服务运行数据信息可包括车联网系统中多种不同类型的服务运行数据信息,不同类型的服务运行数据信息可通过不同的对接接口采集;另外代理服务器10可周期性地对车联网系统服务运行数据进行采集,从而采集不同时间维度的服务运行数据信息。

[0037] 代理服务器10将采集到的不同类型的服务运行数据信息周期性发送给收集服务器20,收集服务器20对接收到的数据进行数据聚合,具体的,收集服务器20可将属于同一类型的不同时间的服务运行数据信息聚合在一起,从而获得聚合数据信息,然后将聚合数据

信息通过弹性搜索30进行数据存储。

[0038] 服务健康分析设备40可通过读取弹性搜索30存储的聚合数据信息,然后根据聚合数据信息对车联网系统的服务运行情况进行分析,从而获得车联网系统的健康度。

[0039] 对此,本申请提供一种车联网系统服务健康分析方法,该方法可应用于前述的服务健康分析设备40中,如图2所示,该方法可包括如下步骤:

[0040] 步骤S200:获取聚合数据信息。

[0041] 步骤S210:获取每种服务类型对应的权重信息。

[0042] 步骤S220:根据每种服务类型对应的权重信息以及每种服务类型不同时间的运行数据计算车联网服务的健康度。

[0043] 在步骤S200中,聚合数据信息可包括前述的车联网系统中多种不同服务类型中每种服务类型不同时间的运行数据,其中,不同服务类型可包括但不限于产品查询服务、订单提交服务、订单支付服务、发票服务等等;不同时间包括但不限于30秒、1分钟、5分钟、10分钟或30分钟中的任意时间。

[0044] 在步骤S210中,每种服务类型具有对应的权重信息,例如,前述的产品查询服务、订单提交服务、订单支付服务、发票服务分别具有不同的权重信息。其中,每种服务类型的权重占比可根据每种服务类型对应车联网系统的重要程度确定,不同重要程度的服务类型对应不同的权重。

[0045] 在上述基础上,本方案执行步骤S220根据每种服务类型对应的权重信息以及每种服务类型不同时间的运行数据计算车联网服务的健康度,其中,车联网服务的健康度可通过具体健康度数值表示,例如健康度为100分,健康度为80分等等。

[0046] 上述设计车联网系统服务健康分析方法,本方案首先获取聚合数据信息以及每种服务类型对应的权重信息,然后利用聚合数据信息中每种服务类型不同时间的运行数据以及每种服务类型对应的权重信息计算车联网服务的健康度,从而通过计算出的健康度可直观具体分析车联网服务的当前健康状况,准确体现车联网系统服务实际健康情况。

[0047] 在本实施例的可选实施方式中,作为一种可能的实施方式,如图3所示,前述步骤S220具体可通过如下方式实现:

[0048] 步骤S300:根据每种服务类型不同时间的运行数据计算对应服务类型的健康度值。

[0049] 步骤S310:根据每种服务类型对应的权重信息以及每种服务类型的健康度值计算车联网服务的健康度。

[0050] 在上述实施方式中,本方案不仅可以基于多种服务类型对车联网服务的健康度进行分析,还可基于每种服务类型不同时间的运行数据对对应服务类型的健康度进行分析,从而获得健康度值。例如,可对前述的产品查询服务、订单提交服务、订单支付服务、发票服务分别进行健康度分析,获得各个类型的健康度值。

[0051] 在上述基础上,本方案可基于每种服务类型对应的权重信息以及对应服务类型的健康度值计算车联网服务的健康度。具体的,本方案可将每种服务类型对应的权重信息乘上对应服务类型的健康度值,然后将所有服务类型的权重与健康度值的乘积相加,从而可以得出车联网服务的健康度。例如,假设产品查询服务的健康度值为100分,权重占比为0.1;订单提交服务的健康度值为80分,权重占比为0.3;订单支付服务的健康度值为100分,

权重占比为0.4;发票服务的健康度值为90分,权重占比为0.2,在此基础上,车联网服务的健康度 $=100*0.1+80*0.3+100*0.4+90*0.2=92$ 分。

[0052] 上述设计的实施方式,本方案首先根据每种服务类型不同时间的运行数据计算对应服务类型的健康度值,从而可直观具体对单种服务类型的健康度进行分析,并在此基础上可基于根据每种服务类型对应的权重信息以及每种服务类型的健康度值计算车联网服务的健康度,从而实现车联网服务的健康度分析。

[0053] 在本实施例的可选实施方式中,作为一种可能的实施方式,如图4所示,前述步骤S300具体可通过如下方式实现:

[0054] 步骤S400:根据服务类型不同时间的运行数据确定服务类型的运行总时长以及故障时长。

[0055] 步骤S410:根据服务类型的运行总时长以及故障时长确定对应服务类型的服务可用率。

[0056] 步骤S420:根据服务类型的服务可用率计算对应服务类型的健康度值。

[0057] 在步骤S400中,每种服务类型不同时间的运行数据中包含有每种服务类型的接口运行状态信息,其中,接口运行状态信息包括接收失败或接收成功,因此,本方案可通过妹子服务类型的接口运行状态信息确定服务类型的运行总时长以及故障时长,其中,故障时长为接口接收失败的时间长度,运行总时长为接收不同时间的运行数据情况下的总时间长度。

[0058] 在步骤S410中,本方案可根据服务类型的运行总时长以及故障时长确定对应服务类型的服务可用率。具体的,本方案可通过如下公式计算服务可用率:服务可用率 $=$ (运行总时长-故障时长)/运行总时长 $*100\%$ 。

[0059] 在上述基础上,本方案可根据每种服务类型对应的服务可用率计算对应服务类型的健康度值。作为一种可能的实施方式,本方案可依据服务可用率计算对应服务类型的健康度值,例如,本方案可将服务可用率乘上100作为对应服务类型的健康度值,具体的,假设订单支付服务的服务可用率为80%,那么可在服务可用率上乘100作为订单支付服务的健康度值,从而得到订单支付服务的健康度值为80分。

[0060] 作为另一种可能的实施方式,本方案不仅可以根据服务可用率一个因素计算对应服务类型的健康度值,还可以将服务可用率与对应服务类型的服务能力结合计算对应服务类型的健康度值,如图5所示,具体可包括如下步骤:

[0061] 步骤S500:根据服务类型不同时间的运行数据确定对应服务类型的服务并发接口数量以及服务请求处理能力。

[0062] 步骤S510:根据服务类型的服务并发数量和服务请求处理能力确定对应服务类型的服务能力。

[0063] 步骤S520:根据服务类型的服务能力和服务可用率计算对应服务类型的健康度值。

[0064] 在步骤S500中,每种服务类型不同时间的运行数据中包含有每种服务类型对接的接口数量以及每种服务类型每秒钟处理接口请求的能力,在此基础上,本方案可根据每种服务类型对接的接口数量得到该服务类型能够承担的并发接口数,根据每种服务类型每秒钟处理接口请求的能力得到该服务类型对应的服务请求处理能力。



[0065] 在此基础上,本方案可根据服务类型的服务并发数量和服务请求处理能力确定对应服务类型的服务能力。具体的,服务类型的服务并发数量越多以及每秒钟处理接口请求的能力越强,那么则说明对应服务类型的服务能力越强;相反的,服务类型的服务并发数量越少以及每秒钟处理接口请求的能力越弱,则说明对应服务类型的服务能力越弱。

[0066] 本方案在确定服务类型的服务能力基础上,将服务能力与服务可用率结合计算出对应服务类型的健康度值。具体的,服务能力与服务可用率也可分别占不同的权重,进而将服务能力与服务能力的权重的乘积与服务可用率与服务可用率的权重的乘积相加,得到对应服务类型的健康度值。

[0067] 在本实施例的可选实施方式中,本方案在通过步骤S220计算出车联网服务的健康度之后,如图6所示,还可包括如下步骤:

[0068] 步骤S600:判断车联网服务的健康度是否超过设定的健康度阈值,若是,则转到步骤S610。

[0069] 步骤S610:发布车联网服务的健康度的告警。

[0070] 在上述步骤中,本方案计算出车联网服务的健康度后可判断其是否超过设定的健康度阈值,在超过设定的健康度阈值时则说明车联网服务的当前健康度较低,需要进行健康度维护,则发布车联网服务的健康度告警,从而提醒工作人员进行相关维护。

[0071] 这里需要说明的是,本方案在通过前述方式计算出每种服务类型的健康度值之后,还可对于每种服务类型的健康度值进行阈值判断,并且本方案还可根据不同服务类型设定不同的告警方式,从而基于不同服务类型产生不同级别的告警。

[0072] 在本实施例的可选实施方式中,本方案在执行步骤S200获取聚合数据信息后,如图7所示,还可包括如下步骤:

[0073] 步骤S700:通过概率预测模型,根据每种服务类型不同时间的运行数据预测对应服务类型的故障发生概率。

[0074] 在上述实施方式中,本方案可根据每种服务类型不同时间的运行数据即历史运行数据来对对应服务类型未来的故障发生的概率进行预测,从而可以对对应服务类型的故障进行提前预防和处理。作为一种可能的实施方式,本方案可基于每种服务类型不同时间的运行数据结合目前已有的曼-肯德尔(Mann-Kendall, MK)检验算法计算出对应服务类型的故障发生概率。其中,概率预测模型除了采用MK检验算法以外还可采用目前已有的任意预测算法对故障发生的概率进行预测。

[0075] 图8出示了本申请提供一种车联网系统服务健康分析装置的示意性结构框图,应理解,该装置与图2至图7中执行的方法实施例对应,能够执行前述的方法涉及的步骤,该装置具体的功能可以参见上文中的描述,为避免重复,此处适当省略详细描述。该装置包括至少一个能以软件或固件(firmware)的形式存储于存储器中或固化在装置的操作系统的(operating system, OS)中的软件功能模块。具体地,该装置包括:获取模块800和计算模块810;获取模块800,用于获取聚合数据信息,聚合数据信息包括车联网多种不同服务类型中每种服务类型不同时间的运行数据;以及,获取每种服务类型对应的权重信息;计算模块810,用于根据每种服务类型对应的权重信息以及每种服务类型不同时间的运行数据计算车联网服务的健康度。

[0076] 上述设计车联网系统服务健康分析装置,本方案首先通过获取模块获取聚合数

据信息以及每种服务类型对应的权重信息,然后利用计算模块聚合数据信息中每种服务类型不同时间的运行数据以及每种服务类型对应的权重信息计算车联网服务的健康度,从而通过计算出的健康度可直观具体分析车联网服务的当前健康状况,准确体现车联网系统服务实际健康情况。

[0077] 在本实施例的可选实施方式中,该计算模块810,具体用于根据每种服务类型不同时间的运行数据计算对应服务类型的健康度值;以及根据每种服务类型对应的权重信息以及每种服务类型的健康度值计算车联网服务的健康度。

[0078] 在本实施例的可选实施方式中,该计算模块810,还具体用于根据服务类型不同时间的运行数据确定对应服务类型的运行总时长以及故障时长;根据服务类型的运行总时长以及故障时长确定对应服务类型的服务可用率;以及根据服务类型的服务可用率计算对应服务类型的健康度值。

[0079] 在本实施例的可选实施方式中,该计算模块810,还具体用于根据服务类型不同时间的运行数据确定对应服务类型的服务并发接口数量以及服务请求处理能力;根据服务类型的服务并发数量和服务请求处理能力确定对应服务类型的服务能力;以及根据服务类型的服务能力和服务可用率计算对应服务类型的健康度值。

[0080] 在本实施例的可选实施方式中,该装置还包括判断模块820,用于判断所述车联网服务的健康度是否超过设定的健康度阈值;告警模块830,用于在判断模块判断车联网服务的健康度超过设定的健康度阈值后,发布车联网服务的健康度的告警。

[0081] 在本实施例的可选实施方式中,该装置还包括预测模块840,用于通过概率预测模型,根据每种服务类型不同时间的运行数据预测对应服务类型的故障发生概率。

[0082] 在本实施例的可选实施方式中,该获取模块800,具体用于周期性地采集车联网服务运行的信息;以及对所述车联网服务运行的信息进行服务类型分类以及时间聚合,获得多种不同服务类型中每种服务类型不同时间的运行数据,以获得聚合数据信息。

[0083] 根据本申请的一些实施例,如图9所示,本申请提供一种电子设备9,包括:处理器901和存储器902,处理器901和存储器902通过通信总线903和/或其他形式的连接机构(未标出)互连并相互通讯,存储器902存储有处理器901可执行的计算机程序,当计算设备运行时,处理器901执行该计算机程序,以执行时执行任一可选的实现方式执行的方法,例如步骤S200至步骤S220:获取聚合数据信息;获取每种服务类型对应的权重信息;根据每种服务类型对应的权重信息以及每种服务类型不同时间的运行数据计算车联网服务的健康度。

[0084] 本申请提供一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器运行时执行前述任一可选的实现方式中的方法。

[0085] 其中,存储介质可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现,如静态随机存取存储器(Static Random Access Memory,简称SRAM),电可擦除可编程只读存储器(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory,简称EEPROM),可擦除可编程只读存储器(Erasable Programmable Read Only Memory,简称EPROM),可编程只读存储器(Programmable Red-Only Memory,简称PROM),只读存储器(Read-Only Memory,简称ROM),磁存储器,快闪存储器,磁盘或光盘。

[0086] 本申请提供一种计算机程序产品,该计算机程序产品在计算机上运行时,使得计算机执行任一可选的实现方式中的方法。

[0087] 在本申请所提供的实施例中,应该理解到,所揭露装置和方法,可以通过其它的方式实现。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,又例如,多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些通信接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0088] 另外,作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0089] 再者,在本申请各个实施例中的各功能模块可以集成在一起形成一个独立的部分,也可以是各个模块单独存在,也可以两个或两个以上模块集成形成一个独立的部分。

[0090] 在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。

[0091] 以上所述仅为本申请的实施例而已,并不用于限制本申请的保护范围,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

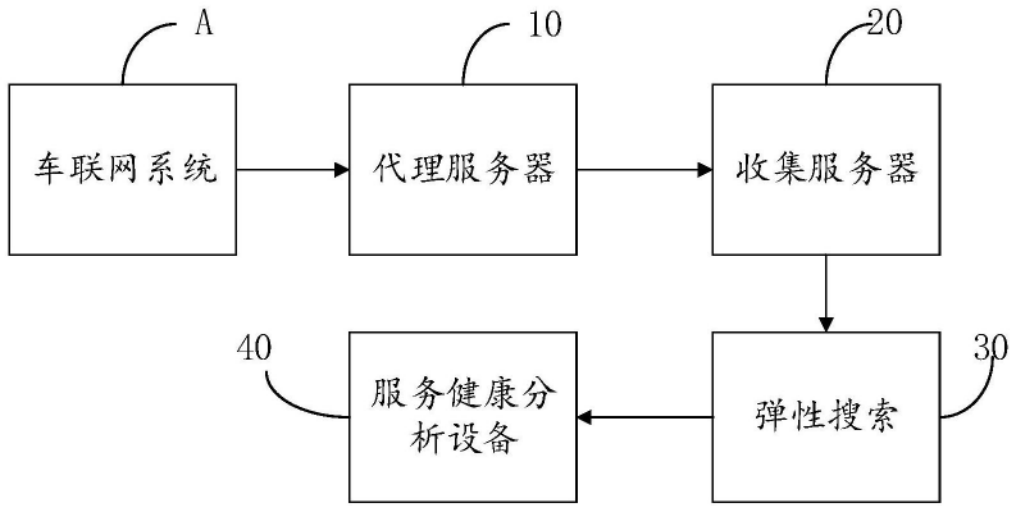


图1

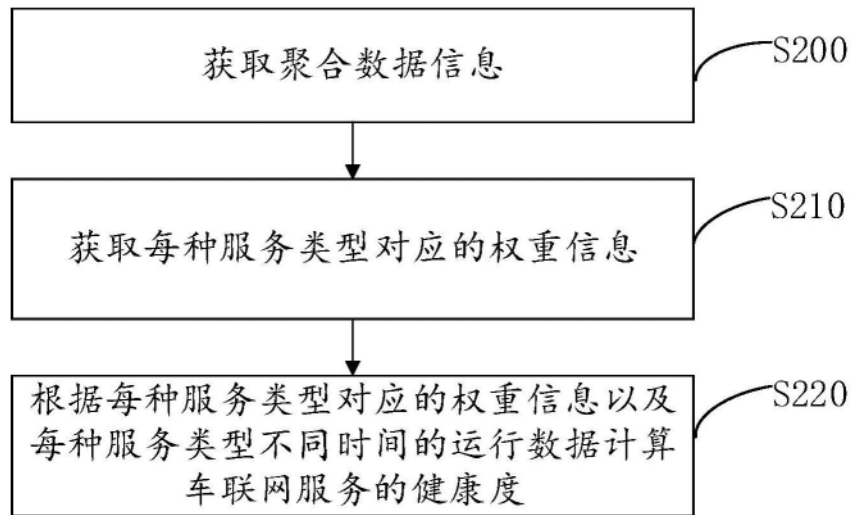


图2

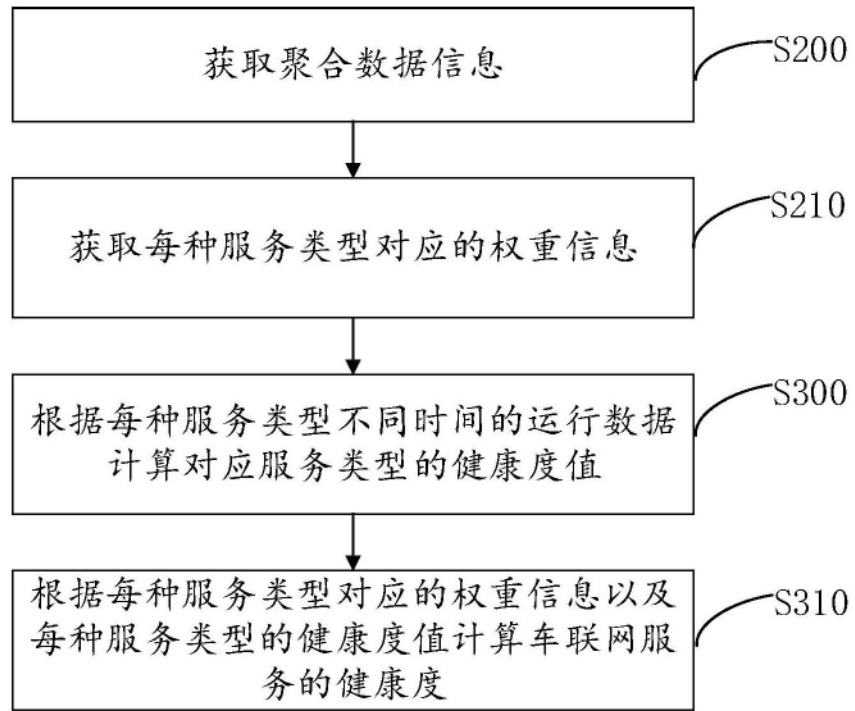


图3

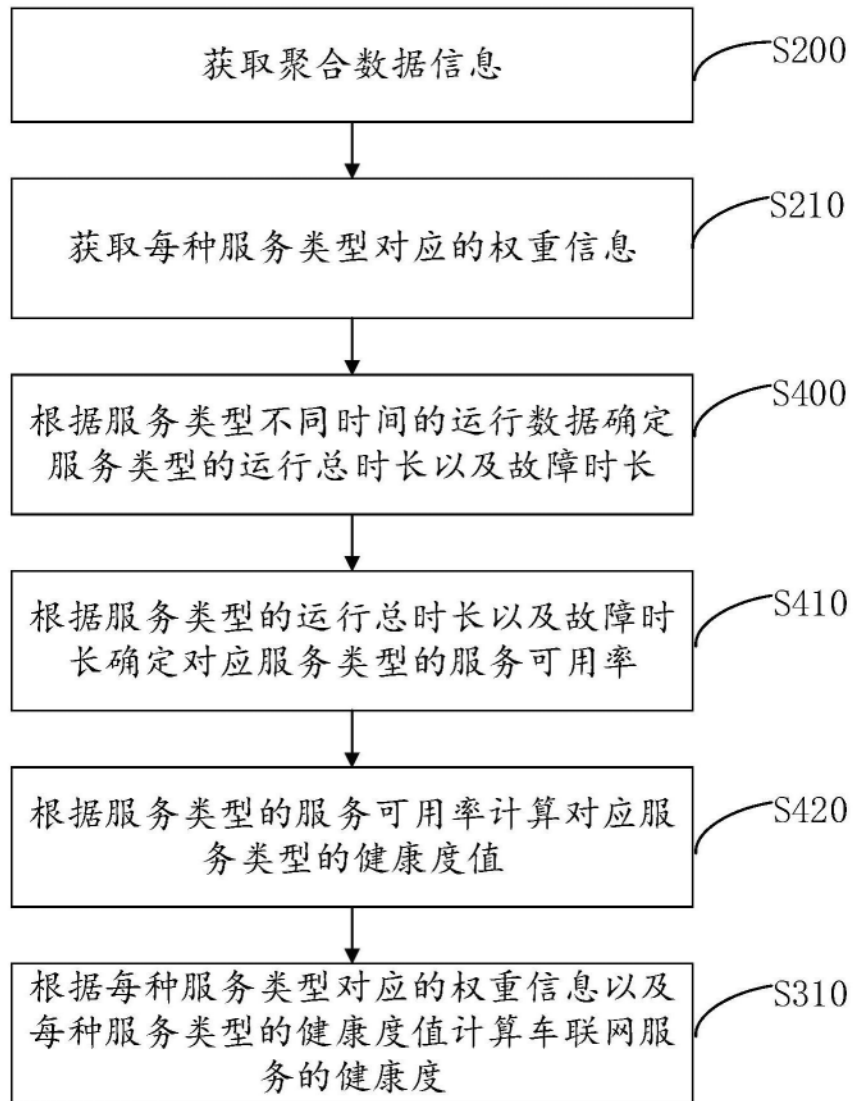


图4

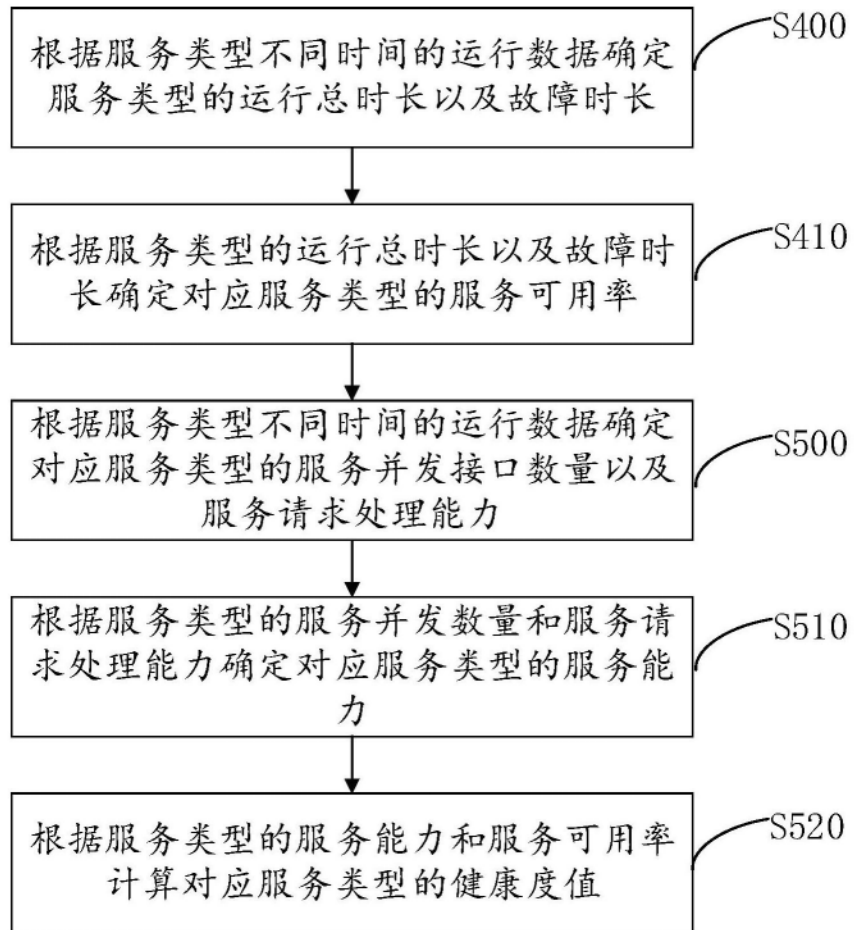


图5

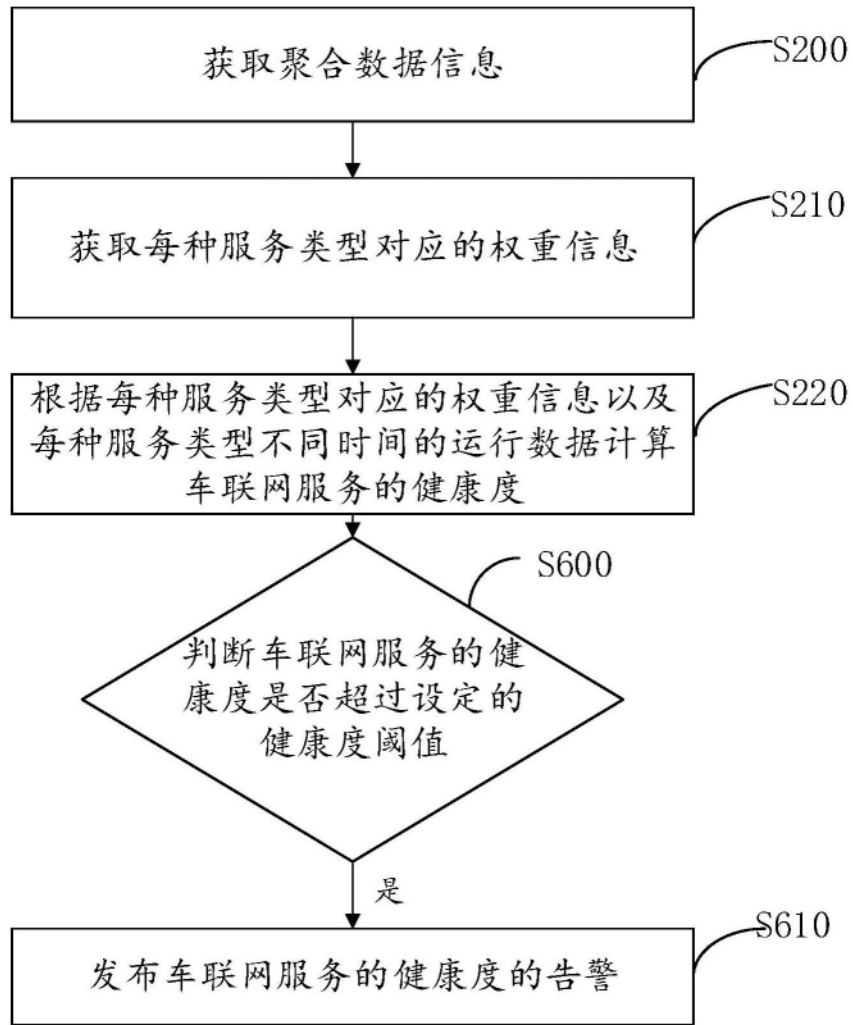


图6

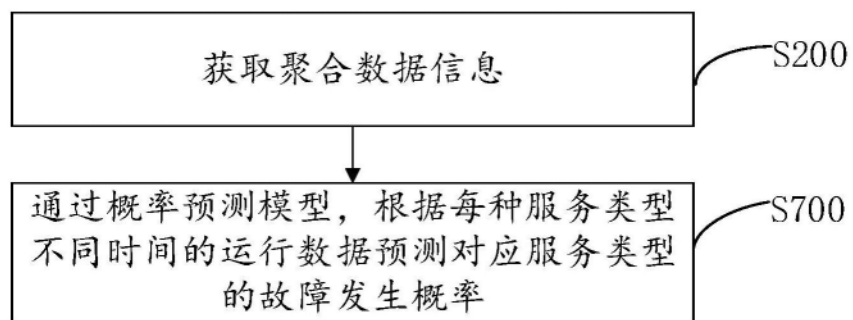


图7



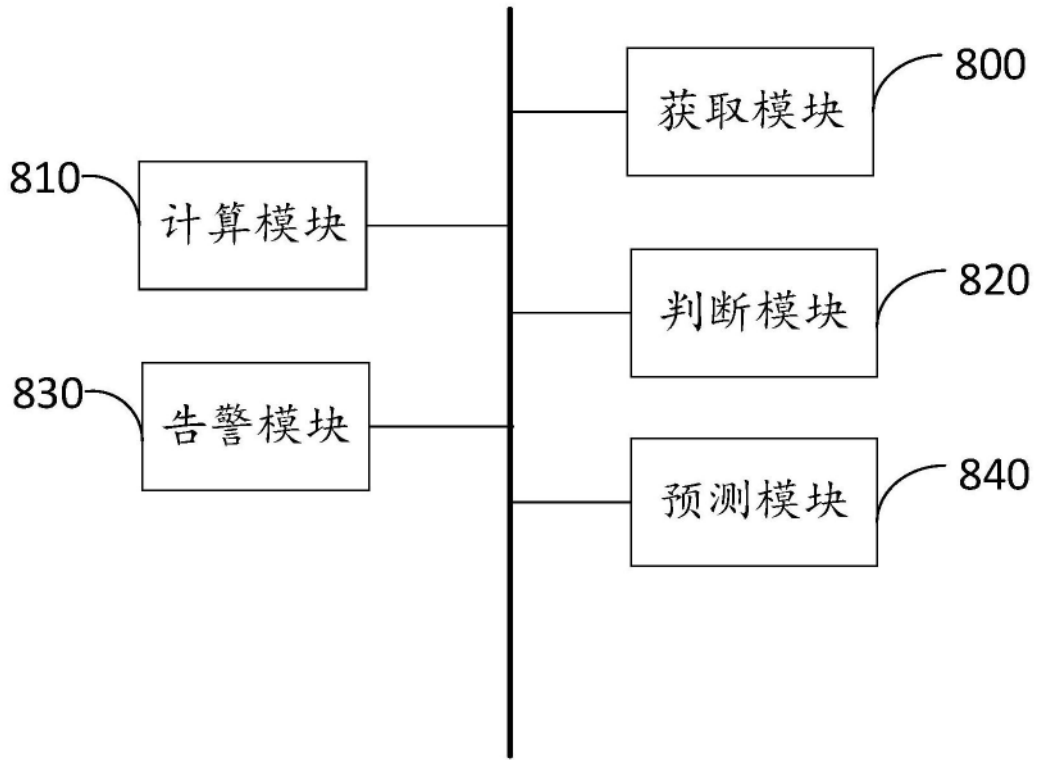


图8

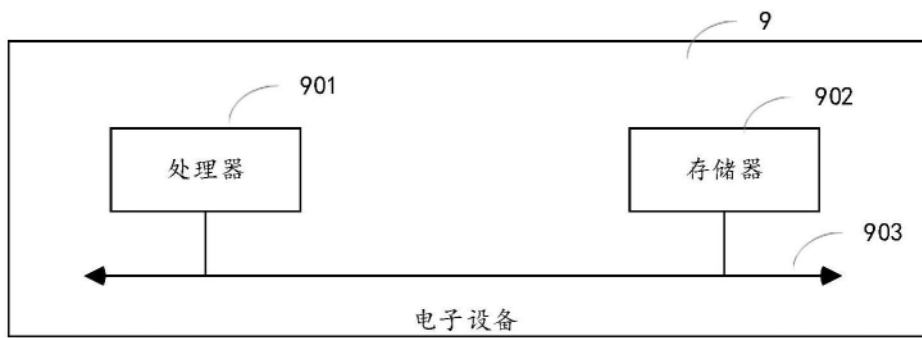


图9