



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113743532 B

(45) 授权公告日 2024.03.19

(21) 申请号 202111088004.6

(22) 申请日 2021.09.16

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113743532 A

(43) 申请公布日 2021.12.03

(73) 专利权人 睿云奇智(重庆)科技有限公司
地址 400000 重庆市九龙坡区火炬大道69号重庆启迪科技园9号楼三层307

(72) 发明人 张发恩 王一川 王菲 刘祝崧
王建华

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇知识产权代理有限公司 11463
专利代理师 蒋姗

(51) Int. Cl.
G06F 18/20 (2023.01)

(56) 对比文件

CN 107291774 A, 2017.10.24

CN 109615226 A, 2019.04.12

CN 109726771 A, 2019.05.07

CN 110807014 A, 2020.02.18

CN 110866786 A, 2020.03.06

CN 112835769 A, 2021.05.25

CN 112862137 A, 2021.05.28

CN 112882795 A, 2021.06.01

EP 3623964 A1, 2020.03.18

US 2021097438 A1, 2021.04.01

温粉莲. 一种混合模型的时序数据异常检测方法. 数字通信世界. 2020, (第01期), 全文.

王涓; 吴旭鸣; 尤璠; 郁浩; 郑建勇. 基于灰色GM(1, 1)模型的电能计量异常分析及判断. 电力需求侧管理. 2015, (第03期), 全文.

审查员 张鑫婵

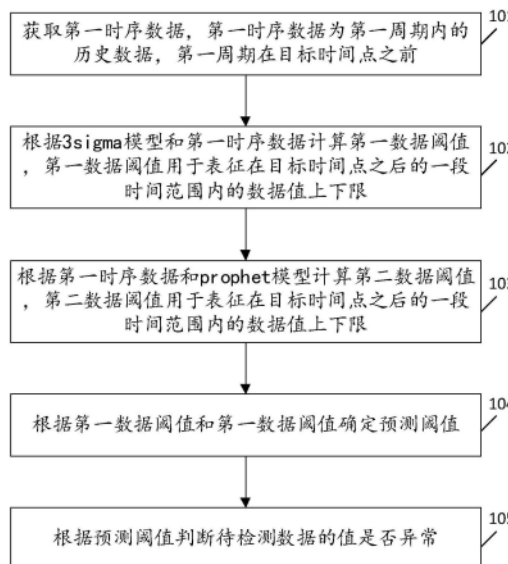
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54) 发明名称

异常检测方法、装置、设备及计算机存储介质

(57) 摘要

本申请提供一种异常检测方法、装置、设备及计算机存储介质,其中,异常检测方法包括:获取第一时序数据,所述第一时序数据为第一周期内的历史数据,所述第一周期在目标时间点之前;根据3sigma模型和所述第一时序数据计算第一数据阈值,所述第一数据阈值用于表征在目标时间点之后的一段时间范围内的数据值上下限;根据所述第一时序数据和prophet模型计算第二数据阈值,所述第二数据阈值用于表征在目标时间点之后的一段时间范围内的数据值上下限;根据所述第一时序数据和prophet模型计算第二数据阈值,所述第二数据阈值用于表征在所述目标时间点之后的一段时间范围内的数据值上下限;根据所述第一数据阈值和所述第一数据阈值确定预测阈值;根据所述预测阈值判断待检测数据的值是否异常。本申请能够提高数据值异常判断的准确性。



1. 一种异常检测方法,其特征在于,所述方法还包括:

获取第一时序数据,所述第一时序数据为第一周期内的历史数据,所述第一周期在目标时间点之前;

根据3sigma模型和所述第一时序数据计算第一数据阈值,所述第一数据阈值用于表征在所述目标时间点之后的一段时间范围内的数据值上下限;

根据所述第一时序数据和prophet模型计算第二数据阈值,所述第二数据阈值用于表征在所述目标时间点之后的一段时间范围内的数据值上下限;

根据所述第一数据阈值和所述第二数据阈值确定预测阈值;

根据所述预测阈值判断待检测数据的值是否异常;

以及,所述根据3sigma模型和所述第一时序数据计算第一数据阈值,包括:

从所述第一时序数据中抽取第二时序数据,所述第二时序数据为第二周期内的历史数据,所述第二周期为所述第一周期的子周期;

根据所述3sigma模型和所述第二时序数据计算所述第一数据阈值;

以及,所述根据所述3sigma模型和所述第二时序数据计算所述第一数据阈值,包括:

根据所述3sigma模型计算所述第二时序数据的方差和中位数;

根据所述第二时序数据的方差和所述第二时序数据的中位数计算所述第一数据阈值;

以及,根据所述第二时序数据的方差和所述第二时序数据的中位数计算所述第一数据阈值,包括:

根据所述第二时序数据的中位数,与所述第二时序数据的方差的3倍之和确定所述第一数据阈值中的上限;

根据所述第二时序数据的中位数,与所述第二时序数据的方差的3倍之差确定所述第一数据阈值中的下限。

2. 如权利要求1所述的异常检测方法,其特征在于,所述根据所述第一数据阈值和所述第二数据阈值确定预测阈值,包括:

将所述第一数据阈值中的上限与所述第二数据阈值中的上限进行比较,并根据比较结果取数据值较大的阈值作为所述预测阈值的上限;

将所述第一数据阈值中的下限与所述第二数据阈值中的下限进行比较,并根据比较结果取数据值较小的阈值作为所述预测阈值的下限。

3. 如权利要求1所述的异常检测方法,其特征在于,所述根据所述预测阈值判断待检测数据的值是否异常,包括:

判断所述待检测数据的值是否大于所述预测阈值的上限,或者所述待检测数据的值是否小于所述预测阈值的下限,若是则确定所述待检测数据的值为异常。

4. 如权利要求2所述的异常检测方法,其特征在于,所述第一时序数据为所述目标时间点之前的28天的历史数据,所述第二时序数据为28天的历史数据中的14天历史数据。

5. 一种异常检测装置,其特征在于,所述装置还包括:

获取模块,用于获取第一时序数据,所述第一时序数据为第一周期内的历史数据,所述第一周期在目标时间点之前;

第一计算模块,用于根据3sigma模型和所述第一时序数据计算第一数据阈值,所述第一数据阈值用于表征在所述目标时间点之后的一段时间范围内的数据值上下限;

第二计算模块,用于根据所述第一时序数据和prophet模型计算第二数据阈值,所述第二数据阈值用于表征在所述目标时间点之后的一段时间范围内的数据值上下限;

确定模块,用于根据所述第一数据阈值和所述第二数据阈值确定预测阈值;

判断模块,用于根据所述预测阈值判断待检测数据的值是否异常;

以及,所述第一计算模块执行所述根据3sigma模型和所述第一时序数据计算第一数据阈值的具体方式为:

从所述第一时序数据中抽取第二时序数据,所述第二时序数据为第二周期内的历史数据,所述第二周期为所述第一周期的子周期;

根据所述3sigma模型和所述第二时序数据计算所述第一数据阈值;

以及,所述第一计算模块执行所述根据所述3sigma模型和所述第二时序数据计算所述第一数据阈值的具体方式为:

根据所述3sigma模型计算所述第二时序数据的方差和中位数;

根据所述第二时序数据的方差和所述第二时序数据的中位数计算所述第一数据阈值;

以及,所述第一计算模块执行所述根据所述第二时序数据的方差和所述第二时序数据的中位数计算所述第一数据阈值的具体方式为:

根据所述第二时序数据的中位数,与所述第二时序数据的方差的3倍之和确定所述第一数据阈值中的上限;

根据所述第二时序数据的中位数,与所述第二时序数据的方差的3倍之差确定所述第一数据阈值中的下限。

6.一种电子设备,其特征在于,包括:

处理器;以及

存储器,配置用于存储机器可读指令,所述指令在由所述处理器执行时,执行如权利要求1-4任一项所述的异常检测方法。

7.一种计算机存储介质,其特征在于,所述计算机存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行如权利要求1-4任一项所述的异常检测方法。

异常检测方法、装置、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,具体而言,涉及一种异常检测方法、装置、设备及计算机存储介质。

背景技术

[0002] 在数据时代,需要对大量的数据进行处理,其中,这一过程包括了需要判断某一个数据的值是否异常,目前判断某一个数据的值是否异常依赖单一模型输出预测阈值进行判断,这种方式存在判断准确度低的缺点。

发明内容

[0003] 本申请实施例的目的在于提供一种异常检测方法、装置、设备及计算机存储介质,用以提高数据值异常判断的准确性。

[0004] 为此本申请第一方面公开一种异常检测方法,其中,该方法包括以下步骤:

[0005] 获取第一时序数据,所述第一时序数据为第一周期内的历史数据,所述第一周期在目标时间点之前;

[0006] 根据3sigma模型和所述第一时序数据计算第一数据阈值,所述第一数据阈值用于表征在所述目标时间点之后的一段时间范围内的数据值上下限;

[0007] 根据所述第一时序数据和prophet模型计算第二数据阈值,所述第二数据阈值用于表征在所述目标时间点之后的一段时间范围内的数据值上下限;

[0008] 根据所述第一数据阈值和所述第二数据阈值确定预测阈值;

[0009] 根据所述预测阈值判断待检测数据的值是否异常。

[0010] 本申请的异常检测方法,通过3sigma模型和prophet模型可得到两个阈值,即第一数据阈值和第二数据阈值,进而通过将第一数据阈值和第二数据阈值合并能够得到预测阈值,得到预测阈值可与真实情况更加匹配,从而可在判断新的数据的值是否存在异常过程中,提高异常检测的准确度,其中,3sigma模型能够根据正态分布输出第一数据阈值,从而基于正态分布规律这一规则判断数据是否异常,另一方面,prophet模型提能够自适应产出预测值,且prophet模型考虑节假日等特殊日期内数据的合理变化情况,进而提高了第二数据阈值的准确率,从而提供了异常检测的准确性。

[0011] 相比而言,现有技术采用了单一的模型输出预测值,从而无法将3sigma模型和prophet模型的优点结合,从而无法提高异常判断的准确性。

[0012] 在本申请第一方面中,作为一种可选的实施方式,所述根据3sigma模型和所述第一时序数据计算第一数据阈值,包括:

[0013] 从所述第一时序数据抽取出第二时序数据,所述第二时序数据为第二周期内的历史数据,所述第二周期为所述第一周期的子周期;

[0014] 根据所述3sigma模型和所述第二时序数据计算所述第一数据阈值。

[0015] 在本申请实施例中,通过从所述第一时序数据抽取出第二时序数据,进而能够根

据所述3sigma模型和所述第二时序数据计算所述第一数据阈值。

[0016] 在本申请第一方面中,作为一种可选的实施方式,所述根据所述3sigma模型和所述第二时序数据计算所述第一数据阈值,包括:

[0017] 根据所述3sigma模型计算所述第二时序数据的方差和中位数;

[0018] 根据所述第二时序数据的方差和所述第二时序数据的中位数计算所述第一数据阈值。

[0019] 在本申请实施例中,通过3sigma模型能够计算所述第二时序数据的方差和中位数,进而能够根据所述第二时序数据的方差和所述第二时序数据的中位数计算所述第一数据阈值。

[0020] 在本申请第一方面中,作为一种可选的实施方式,根据所述第二时序数据的方差和所述第二时序数据的中位数计算所述第一数据阈值,包括:

[0021] 根据所述第二时序数据的中位数与,所述第二时序数据的方差的3倍之和确定所述第一数据阈值中的上限;

[0022] 根据所述第二时序数据的中位数与,所述第二时序数据的方差的3倍之差确定所述第一数据阈值中的下限。

[0023] 在本可选的实施方式中,根据所述第二时序数据的中位数与所述第二时序数据的方差的3倍之和能够确定所述第一数据阈值中的上限,另一方面,根据所述第二时序数据的中位数与所述第二时序数据的方差的3倍之差能够确定所述第一数据阈值中的下限。

[0024] 在本申请第一方面中,作为一种可选的实施方式,所述根据所述第一数据阈值和所述第一数据阈值确定预测阈值,包括:

[0025] 将所述第一数据阈值中的上限与所述第二数据阈值中的上限进行比较,并根据比较结果取数据值较大的阈值作为所述预测阈值的上限;

[0026] 将所述第一数据阈值中的下限与所述第二数据阈值中的下限进行比较,并根据比较结果取数据值较小的阈值作为所述预测阈值的下限。

[0027] 在本可选的实施方式,通过将所述第一数据阈值中的上限与所述第二数据阈值中的上限进行比较,能够将第一数据阈值和第二数据阈值进行合并。

[0028] 在本申请第一方面中,作为一种可选的实施方式,所述根据所述预测阈值判断待检测数据的值是否异常,包括:

[0029] 判断所述待检测数据的值是否大于所述预测阈值的上限,或者所述待检测数据的值是否小于所述预测阈值的下限,若是则确定所述待检测数据的值为异常。

[0030] 在本可选的实施方式,通过判断所述待检测数据的值是否大于所述预测阈值的上限,或者所述待检测数据的值是否小于所述预测阈值的下限,进而能够确定所述待检测数据的值为异常。

[0031] 在本申请第一方面中,作为一种可选的实施方式,所述第一时序数据为所述目标时间点之前的28天的历史数据,所述第二时序数据为28天的历史数据中的14天历史数据。

[0032] 本申请第二方面公开一种异常检测装置,所述装置还包括:

[0033] 获取模块,用于获取第一时序数据,所述第一时序数据为第一周期内的历史数据,所述第一周期在目标时间点之前;

[0034] 第一计算模块,用于根据3sigma模型和所述第一时序数据计算第一数据阈值,所

述第一数据阈值用于表征在所述目标时间点之后的一段时间范围内的数据值上下限；

[0035] 第二计算模块,用于根据所述第一时序数据和prophet模型计算第二数据阈值,所述第二数据阈值用于表征在所述目标时间点之后的一段时间范围内的数据值上下限；

[0036] 确定模块,用于根据所述第一数据阈值和所述第一数据阈值确定预测阈值；

[0037] 判断模块,用于根据所述预测阈值判断待检测数据的值是否异常。

[0038] 本申请的异常检测装置通过执行异常检测方法,进而能够通过3sigma模型和prophet模型得到两个阈值,即第一数据阈值和第二数据阈值,进而通过将第一数据阈值和第二数据阈值合并能够得到预测阈值,得到预测阈值可与真实情况更加匹配,从而可在判断新的数据的值是否存在异常过程中,提高异常检测的准确度,其中,3sigma模型能够根据正态分布输出第一数据阈值,从而基于正态分布规律这一规则判断数据是否异常,另一方面,prophet模型提能够自适应产出预测值,且prophet模型考虑节假日等特殊日期内数据的合理变化情况,进而提高了第二数据阈值的准确率,从而提供了异常检测的准确性。

[0039] 本申请第三方面公开一种异常检测方法,包括:

[0040] 处理器;以及

[0041] 存储器,配置用于存储机器可读指令,所述指令在由所述处理器执行时,执行本申请第一方面的异常检测方法。

[0042] 本申请的异常检测设备通过执行异常检测方法,进而能够通过3sigma模型和prophet模型得到两个阈值,即第一数据阈值和第二数据阈值,进而通过将第一数据阈值和第二数据阈值合并能够得到预测阈值,得到预测阈值可与真实情况更加匹配,从而可在判断新的数据的值是否存在异常过程中,提高异常检测的准确度,其中,3sigma模型能够根据正态分布输出第一数据阈值,从而基于正态分布规律这一规则判断数据是否异常,另一方面,prophet模型提能够自适应产出预测值,且prophet模型考虑节假日等特殊日期内数据的合理变化情况,进而提高了第二数据阈值的准确率,从而提供了异常检测的准确性。

[0043] 本申请第四方面公开一种计算机存储介质,其特征在于,所述计算机存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行本申请第一方面的异常检测方法。

[0044] 本申请的计算机存储介质通过执行异常检测方法,进而能够通过3sigma模型和prophet模型得到两个阈值,即第一数据阈值和第二数据阈值,进而通过将第一数据阈值和第二数据阈值合并能够得到预测阈值,得到预测阈值可与真实情况更加匹配,从而可在判断新的数据的值是否存在异常过程中,提高异常检测的准确度,其中,3sigma模型能够根据正态分布输出第一数据阈值,从而基于正态分布规律这一规则判断数据是否异常,另一方面,prophet模型提能够自适应产出预测值,且prophet模型考虑节假日等特殊日期内数据的合理变化情况,进而提高了第二数据阈值的准确率,从而提供了异常检测的准确性。

附图说明

[0045] 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。

[0046] 图1是本申请实施例公开的异常检测方法的流程示意图;

[0047] 图2是本申请实施例公开的异常检测装置的结构示意图；

[0048] 图3是本申请实施例公开的异常检测设备的结构示意图。

具体实施方式

[0049] 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。

[0050] 实施例一

[0051] 请参阅图1,图1是本申请实施例公开的异常检测方法的流程示意图。如图1所示,本申请实施例的异常检测方法包括以下步骤:

[0052] 101、获取第一时序数据,第一时序数据为第一周期内的历史数据,第一周期在目标时间点之前;

[0053] 102、根据3sigma模型和第一时序数据计算第一数据阈值,第一数据阈值用于表征在目标时间点之后的一段时间范围内的数据值上下限;

[0054] 103、根据第一时序数据和prophet模型计算第二数据阈值,第二数据阈值用于表征在目标时间点之后的一段时间范围内的数据值上下限;

[0055] 104、根据第一数据阈值和第二数据阈值确定预测阈值;

[0056] 105、根据预测阈值判断待检测数据的值是否异常。

[0057] 在本申请实施例中,第一时序数据为第一周期内的历史数据,而第一周期在目标时间点之前的时间段,其中,目标时间点可以是预设的,例如,假设目标时间点为2000年2月3日,为了对2月4日产生的数据进行异常判断,则可先获取年2月3日之前的28天内的历史数据并作为第一时序数据,进而基于第一时序数据预测用于进行异常判断的第一数据阈值,第一数据阈值用于表示2月4日当天的数据值的波动范围的上限。进而一步地,一数据阈值用于表示2月3日后的12个小时内的阈值预测结果,其中,2月3日后的12个小时可以是在2月4日内,也可以是2月4日内。在本申请实施例中,可选地,第一时序数据为第一周期内同一时间段内的数据,例如,为28天中每天1点钟的数据。

[0058] 在本申请实施例中,示例性地,取得一个具体指标在1点钟时的数据,共取28天的1点钟数据,作为28天的历史数据,其中,具体指标可以是CPU使用率,然后使用28天的历史数据训练prophet模型,得到未来12小时的prophet上下限阈值。同时,在28天历史数据中截取最近14天的历史数据,使用3sigma训练同一时间段(如下午1点左右5分钟)的历史数据进行3sigma训练未来12小时的3sigma上下限阈值。比较prophet上下限阈值和3sigma上下限阈值取最大的一个上限阈值和最小的一个下限阈值作为最终的异常检测阈值。最终,高于上限的值或低于下限的值被检测为异常CPU使用率。

[0059] 在本申请实施例中,可选地,第一时序数据可以从第三方数据库获取,也可以从本地数据库获取,对于第一时序数据的来源本申请实施例不作限定。

[0060] 本申请实施例的异常检测方法,通过3sigma模型和prophet模型可得到两个阈值,即第一数据阈值和第二数据阈值,进而通过将第一数据阈值和第二数据阈值合并能够得到预测阈值,得到预测阈值可与真实情况更加匹配,从而可在判断新的数据的值是否存在异常过程中,提高异常检测的准确度,其中,3sigma模型能够根据正态分布输出第一数据阈值,从而基于正态分布规律这一规则判断数据是否异常,另一方面,prophet模型提能够自适应产出预测值,且prophet模型考虑节假日等特殊日期内数据的合理变化情况,进而提

高第二数据阈值的准确率,从而提供了异常检测的准确性。

[0061] 相比而言,现有技术采用了单一的模型输出预测值,从而无法将3sigma模型和prophet模型的优点结合,从而无法提高异常判断的准确性。

[0062] 在本申请第实施例中,作为一种可选的实施方式,步骤102:根据3sigma模型和第一时序数据计算第一数据阈值,包括:

[0063] 从第一时序数据抽取出第二时序数据,第二时序数据为第二周期内的历史数据,第二周期为第一周期的子周期;

[0064] 根据3sigma模型和第二时序数据计算第一数据阈值。

[0065] 在本申请实施例中,通过从第一时序数据抽取出第二时序数据,进而能够根据3sigma模型和第二时序数据计算第一数据阈值。

[0066] 在本申请实施例中,示例性地,第二时序数据为第一时序数据内子周期内的数据,例如,从获取的28天的历史数据中抽取出14天的历史数据作为第二时序数据。需要说明的是,14天的历史数据可以是距离目标时间点最近的14天的历史数据,例如假设目标时间点为2月3日,则可获取1月20至2月2日期间的历史数据作为第二时序数据。

[0067] 在本申请实施例中,作为一种可选的实施方式,步骤:根据3sigma模型和第二时序数据计算第一数据阈值,包括以下子步骤:

[0068] 根据3sigma模型计算第二时序数据的方差和中位数;

[0069] 根据第二时序数据的方差和第二时序数据的中位数计算第一数据阈值。

[0070] 在本申请实施例中,通过3sigma模型能够计算第二时序数据的方差和中位数,进而能够根据第二时序数据的方差和第二时序数据的中位数计算第一数据阈值。

[0071] 在本可选的实施方式中,考虑到第二时序数据可能不符合正态分布这一特点,因此使用第二时序数据的中位数替代第二时序数据的均值,进而通过这种替代可降低第二时序数据可能不符合正态分布这一情况所导致的第一数据阈值计算不精确的问题。

[0072] 在本申请实施例中,作为一种可选的实施方式,步骤:根据第二时序数据的方差和第二时序数据的中位数计算第一数据阈值,包括以下子步骤:

[0073] 根据第二时序数据的中位数与,述第二时序数据的方差的3倍之和确定第一数据阈值中的上限;

[0074] 根据第二时序数据的中位数与,述第二时序数据的方差的3倍之差确定第一数据阈值中的下限。

[0075] 在本可选的实施方式中,根据第二时序数据的中位数与述第二时序数据的方差的3倍之和能够确定第一数据阈值中的上限,另一方面,根据第二时序数据的中位数与述第二时序数据的方差的3倍之差能够确定第一数据阈值中的下限。

[0076] 在本申请实施例中,作为一种可选的实施方式,步骤104:根据第一数据阈值和第二数据阈值确定预测阈值,包括以下方式:

[0077] 将第一数据阈值中的上限与第二数据阈值中的上限进行比较,并根据比较结果取数据值较大的阈值作为预测阈值的上限;

[0078] 将第一数据阈值中的下限与第二数据阈值中的下限进行比较,并根据比较结果取数据值较小的阈值作为预测阈值的下限。

[0079] 在本可选的实施方式,通过将第一数据阈值中的上限与第二数据阈值中的上限进

行比较,能够将第一数据阈值和第二数据阈值进行合并。

[0080] 在本可选的实施方式中,

[0081] 在本申请第一方面中,作为一种可选的实施方式,根据预测阈值判断待检测数据的值是否异常,包括:

[0082] 判断待检测数据的值是否大于预测阈值的上限,或者待检测数据的值是否小于预测阈值的下限,若是则确定待检测数据的值为异常。

[0083] 在本可选的实施方式,通过判断待检测数据的值是否大于预测阈值的上限,或者待检测数据的值是否小于预测阈值的下限,进而能够确定待检测数据的值为异常。

[0084] 在本申请第一方面中,作为一种可选的实施方式,第一时序数据为目标时间点之前的28天的历史数据,第二时序数据为28天的历史数据中的14天历史数据。

[0085] 实施例二

[0086] 请参阅图2,图2是本申请实施例公开的一种异常检测装置的结构示意图。如图2所示,本申请实施例的异常检测装置包括:

[0087] 获取模块201,用于获取第一时序数据,第一时序数据为第一周期内的历史数据,第一周期在目标时间点之前;

[0088] 第一计算模块202,用于根据3sigma模型和第一时序数据计算第一数据阈值,第一数据阈值用于表征在目标时间点之后的一段时间范围内的数据值上下限;

[0089] 第二计算模块203,用于根据第一时序数据和prophet模型计算第二数据阈值,第二数据阈值用于表征在目标时间点之后的一段时间范围内的数据值上下限;

[0090] 确定模块204,用于根据第一数据阈值和第二数据阈值确定预测阈值;

[0091] 判断模块205,用于根据预测阈值判断待检测数据的值是否异常。

[0092] 本申请实施例的异常检测装置通过执行异常检测方法,进而能够通过3sigma模型和prophet模型得到两个阈值,即第一数据阈值和第二数据阈值,进而通过将第一数据阈值和第二数据阈值合并能够得到预测阈值,得到预测阈值可与真实情况更加匹配,从而可在判断新的数据的值是否存在异常过程中,提高异常检测的准确度,其中,3sigma模型能够根据正态分布输出第一数据阈值,从而基于正态分布规律这一规则判断数据是否异常,另一方面,prophet模型提能够自适应产出预测值,且prophet模型考虑节假日等特殊日期内数据的合理变化情况,进而为了提高第二数据阈值的准确率,从而提供了异常检测的准确性。

[0093] 需要说明的是,关于本申请实施例的装置的其他内容的说明请参阅本申请实施例方法中的相关内容的说明,本申请实施例对此不作赘述。

[0094] 实施例三

[0095] 请参阅图3,图3是本申请实施例公开的异常检测设备的结构示意图。如图3所示,本申请实施例的异常检测设备包括:

[0096] 处理器301;以及

[0097] 存储器302,配置用于存储机器可读指令,指令在由处理器301执行时,执行本申请实施例一的异常检测方法。

[0098] 本申请实施例的异常检测设备通过执行异常检测方法,进而能够通过3sigma模型和prophet模型得到两个阈值,即第一数据阈值和第二数据阈值,进而通过将第一数据阈值和第二数据阈值合并能够得到预测阈值,得到预测阈值可与真实情况更加匹配,从而可在

判断新的数据的值是否存在异常过程中,提高异常检测的准确度,其中,3sigma模型能够根据正态分布输出第一数据阈值,从而基于正态分布规律这一规则判断数据是否异常,另一方面,prophet模型提能够自适应产出预测值,且prophet模型考虑节假日等特殊日期内数据的合理变化情况,进而为了提高第二数据阈值的准确率,从而提供了异常检测的准确性。

[0099] 实施例四

[0100] 本申请实施例公开一种计算机存储介质,其特征在于,计算机存储介质存储有计算机程序,计算机程序被处理器执行本申请实施一的异常检测方法。

[0101] 本申请实施例的计算机存储介质通过执行异常检测方法,进而能够通过3sigma模型和prophet模型得到两个阈值,即第一数据阈值和第二数据阈值,进而通过将第一数据阈值和第二数据阈值合并能够得到预测阈值,得到预测阈值可与真实情况更加匹配,从而可在判断新的数据的值是否存在异常过程中,提高异常检测的准确度,其中,3sigma模型能够根据正态分布输出第一数据阈值,从而基于正态分布规律这一规则判断数据是否异常,另一方面,prophet模型提能够自适应产出预测值,且prophet模型考虑节假日等特殊日期内数据的合理变化情况,进而为了提高第二数据阈值的准确率,从而提供了异常检测的准确性。

[0102] 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。

[0103] 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。

[0104] 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。

[0105] 需要说明的是,功能如果以软件功能模块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取存储介质中。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(Read-Only Memory,ROM)随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0106] 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。

[0107] 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。

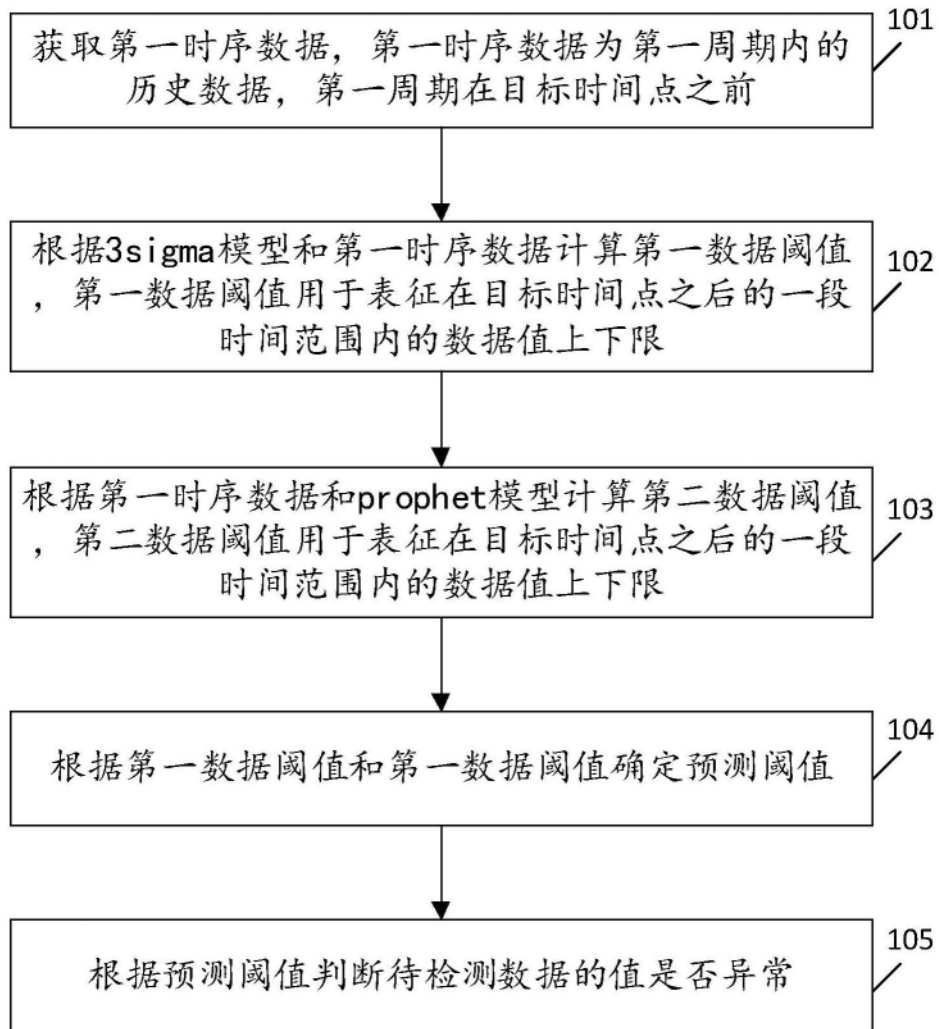


图1

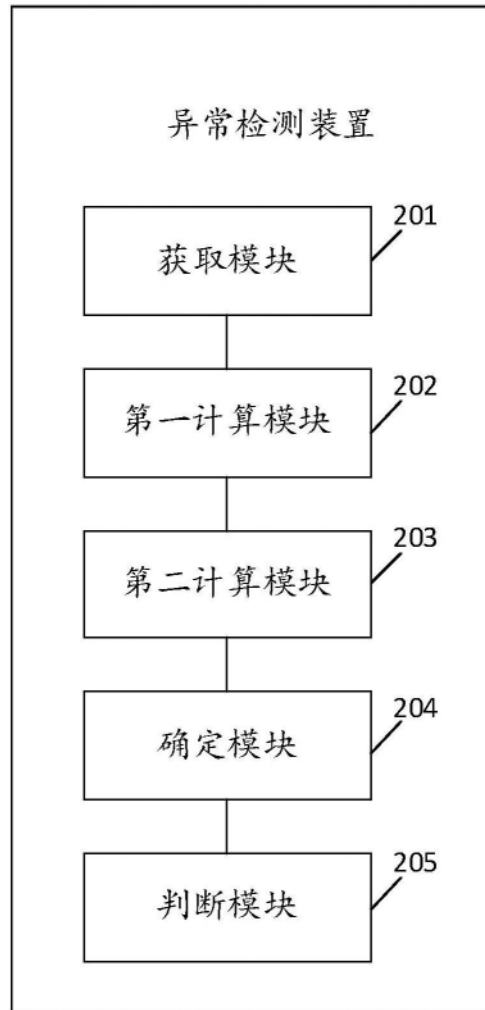


图2

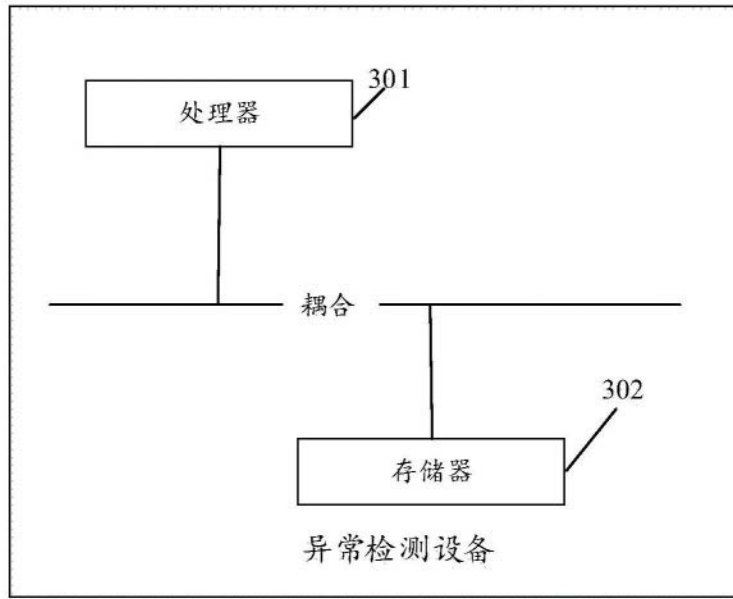


图3