



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112231190 A

(43) 申请公布日 2021.01.15

(21) 申请号 202011031520.0

(22) 申请日 2020.09.27

(71) 申请人 广州点云科技有限公司

地址 510630 广东省广州市天河区中山大
道西305号之二A603房

(72) 发明人 陈康富 曹勇 舒伟 董琼康
黄鹏飞

(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 颜希文 郝传鑫

(51) Int. Cl.

G06F 11/34 (2006.01)

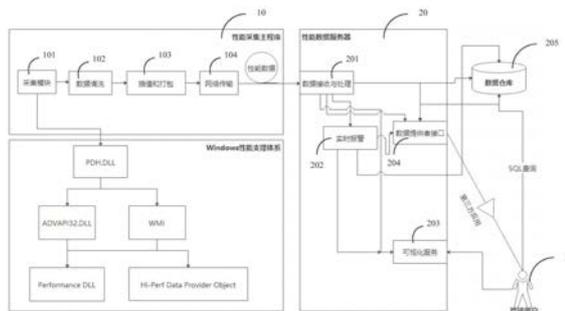
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

一种Windows性能数据收集与管理装置、系
统及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种Windows性能数据收集与
管理装置、系统及方法,所述装置包括:采集模
块,用于通过利用PDH进行Windows系统的性能数
据采集;数据清洗模块,用于对所述采集模块收
集到的性能数据进行格式化;数据插值和打包模
块,用于在对所述采集模块所收集到的性能数据
进行数据清洗的基础上插入补充性数据,并把插
入后的数据按照与性能数据服务器的通信协议
格式打包;网络传输模块,用于将打包好的性能
数据传送至性能数据服务器端。



1. 一种Windows性能数据收集与管理装置,包括:
 - 采集模块,用于通过利用PDH进行Windows系统的性能数据采集;
 - 数据清洗模块,用于对所述采集模块收集到的性能数据进行格式化;
 - 数据插值和打包模块,用于在对所述采集模块所收集到的性能数据进行数据清洗的基础上插入补充性数据,并把插入后的数据按照与性能数据服务器的通信协议格式打包;
 - 网络传输模块,用于将打包好的性能数据传送至性能数据服务器端。
2. 如权利要求1所述的一种Windows性能数据收集与管理装置,其特征在于:所述采集模块通过调用Windows PDH.DLL提供的接口进行Windows系统性能数据的采集。
3. 如权利要求1所述的一种Windows性能数据收集与管理装置,其特征在于:所述数据清洗模块对采集的性能数据根据需求过滤或删减数据,统一数据单位,统一数据格式以及统一数据打包格式。
4. 如权利要求1所述的一种Windows性能数据收集与管理装置,其特征在于:所述补充性数据是指能关联到业务系统对应的主机当时的程序运行软硬件环境的关键性数据。
5. 如权利要求1所述的一种Windows性能数据收集与管理装置,其特征在于:所述网络传输模块通过HTTP协议将打包好的性能数据传输到性能数据服务器端,并在传输过程中,对其中重要的敏感数据进行加密后再传输至性能数据服务器端。
6. 一种Windows性能数据收集与管理装置,包括:
 - Windows性能数据收集与管理装置,用于通过PDH实现windows系统性能数据的采集,并对不在PDH支持范围内的特殊需求的性能数据予以补充后按照与性能数据服务器的通信协议格式打包发送至性能数据服务器;
 - 性能数据服务器,用于接收所述Windows性能数据收集与管理装置发送过来的性能数据,根据预设数据流规则将该些数据选择性流向各不同模块,由各模块进行后续处理;
 - 终端用户,用于通过所述性能数据服务器获取性能数据。
7. 如权利要求6所述的一种Windows性能数据收集与管理装置,其特征在于,所述性能数据服务器包括:
 - 数据接收和处理模块,用于接收所述Windows性能数据收集与管理装置发送的性能数据,根据预设数据流规则将该些数据选择性流向各不同模块;
 - 实时报警模块,用于接收所述数据接收和处理模块发送的数据,并进行报警,将报警数据通过各种通知渠道第一时间发送到订阅用户终端,同时将报警数据存储到数据库,以便对报警数据进行统计和分析;
 - 可视化服务模块,用于接收所述数据接收和处理模块发送的数据,将报警和性能数据通过可视化方式呈现给终端用户;
 - 数据提供者接口,用于接收所述数据接收和处理模块发送的数据提供给第三方应用使用;
 - 数据库,用于接收并存储所述数据接收和处理模块发送的数据以及所述实时报警模块产生的报警数据。
8. 如权利要求7所述的一种Windows性能数据收集与管理装置,其特征在于:所述数据流规则配置了各类型性能数据对应的数据流向模块,默认规则为数据被传递到所有的模块。

9. 如权利要求7所述的一种Windows性能数据收集与管理系统的特征在于:所述终端用户获取数据方式包括使用系统提供的可视化服务、通过数据提供者接口以及通过SQL直接查询所述数据库。

10. 一种Windows性能数据收集与管理方法,包括如下步骤:

步骤S1,利用Windows性能数据收集与管理装置通过PDH实现性能数据采集,并对不在PDH支持范围内的特殊需求的性能数据予以补充后按照与性能数据服务器的通信协议格式打包发送至性能数据服务器;

步骤S2,通过所述性能数据服务器接收所述Windows性能数据收集与管理装置发送过来的性能数据,根据预设数据流规则将该些数据选择性流向各不同模块,由各模块进行后续处理;

步骤S3,终端用户通过所述性能数据服务器获取性能数据。

一种Windows性能数据收集与管理装置、系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及计算机应用技术领域,特别是涉及一种Windows性能数据收集与管理装置、系统及方法。

背景技术

[0002] WINDOWS一般指Windows操作系统,是当前应用最广泛的操作系统。在实际应用中,往往需要对系统的性能数据进行采集分析,从而对整个系统运行状况进行监控,尽早发现问题,尤其是在系统应用性能下降,出现问题的时候,更需要对性能数据进行采集,从而找到问题所在,解决问题。

[0003] 目前对Windows系统的性能采集主要是通过分散在Windows不同DLL (Dynamic Link Library,动态链接库)的API (Application Programming Interface,应用程序接口)接口获取目标性能数据,某些数据可能还要自主统计才能得到最终数据。

[0004] 这种采集方式需要软件开发人员十分熟悉操作系统,并耗费大量的时间精力去了解各种目标性能数据应该使用哪个API获取,同时API采集到的数据往往还需要自行统计。

发明内容

[0005] 为克服上述现有技术存在的不足,本发明之目的在于提供一种Windows性能数据收集与管理装置、系统及方法,以实现Windows系统的个性化需求的性能采集与上报。

[0006] 为达上述及其它目的,本发明提出一种Windows性能数据收集与管理装置,包括:

[0007] 采集模块,用于通过利用PDH进行Windows系统的性能数据采集;

[0008] 数据清洗模块,用于对所述采集模块收集到的性能数据进行格式化;

[0009] 数据插值和打包模块,用于在对所述采集模块所收集到的性能数据进行数据清洗的基础上插入补充性数据,并把插入后的数据按照与性能数据服务器的通信协议格式打包;

[0010] 网络传输模块,用于将打包好的性能数据传送至性能数据服务器端。

[0011] 优选地,所述采集模块通过调用Windows PDH.DLL提供的接口进行Windows系统性能数据的采集。

[0012] 优选地,所述数据清洗模块对采集的性能数据根据需求过滤或删减数据,统一数据单位,统一数据格式以及统一数据打包格式。

[0013] 优选地,所述补充性数据是指能关联到业务系统对应的主机当时的程序运行软硬件环境的关键性数据。

[0014] 优选地,所述网络传输模块通过HTTP协议将打包好的性能数据传输到性能数据服务器端,并在传输过程中,对其中重要的敏感数据进行加密后再传输至性能数据服务器端。

[0015] 为达到上述目的,本发明还提供一种Windows性能数据收集与管理装置,包括:

[0016] Windows性能数据收集与管理装置,用于通过PDH实现windows系统性能数据的采集,并对不在PDH支持范围内的特殊需求的性能数据予以补充后按照与性能数据服务器的

通信协议格式打包发送至性能数据服务器；

[0017] 性能数据服务器,用于接收所述Windows性能数据收集与管理装置发送过来的性能数据,根据预设数据流规则将该些数据选择性流向各不同模块,由各模块进行后续处理；

[0018] 终端用户,用于通过所述性能数据服务器获取性能数据。

[0019] 优选地,所述性能数据服务器包括：

[0020] 数据接收和处理模块,用于接收所述Windows性能数据收集与管理装置发送的性能数据,根据预设数据流规则将该些数据选择性流向各不同模块；

[0021] 实时报警模块,用于接收所述数据接收和处理模块发送的数据,并进行报警,将报警数据通过各种通知渠道第一时间发送到订阅用户终端,同时将报警数据存储到数据库,以便对报警数据进行统计和分析；

[0022] 可视化服务模块,用于接收所述数据接收和处理模块发送的数据,将报警和性能数据通过可视化方式呈现给终端用户；

[0023] 数据提供者接口,用于接收所述数据接收和处理模块发送的数据提供给第三方应用使用；

[0024] 数据库,用于接收并存储所述数据接收和处理模块发送的数据以及所述实时报警模块产生的报警数据。

[0025] 优选地,所述数据流规则配置了各类型性能数据对应的数据流向模块,默认规则为数据被传递到所有的模块。

[0026] 优选地,所述终端用户获取数据方式包括使用系统提供的可视化服务、通过数据提供者接口以及通过SQL直接查询所述数据库。

[0027] 为达到上述目的,本发明还提供一种Windows性能数据收集与管理方法,包括如下步骤：

[0028] 步骤S1,利用Windows性能数据收集与管理装置通过PDH实现性能数据采集,并对不在PDH支持范围内的特殊需求的性能数据予以补充后按照与性能数据服务器的通信协议格式打包发送至性能数据服务器；

[0029] 步骤S2,通过所述性能数据服务器接收所述Windows性能数据收集与管理装置发送过来的性能数据,根据预设数据流规则将该些数据选择性流向各不同模块,由各模块进行后续处理；

[0030] 步骤S3,终端用户通过所述性能数据服务器获取性能数据。

[0031] 与现有技术相比,本发明一种Windows性能数据收集与管理装置、系统及方法通过PDH实现windows系统性能数据的采集,并对不在PDH支持范围内的特殊需求的性能数据予以补充后按照与性能数据服务器的通信协议格式打包发送至性能数据服务器,于性能数据服务器根据预设数据流规则将该些数据选择性流向各不同模块,由各模块进行后续处理,从而实现了Windows系统的个性化需求的性能采集与上报,本发明可以在开发人员不需要深入了解Windows系统原理情况下,快速开发出功能全面且深入的性能采集系统。

附图说明

[0032] 图1为本发明一种Windows性能数据收集与管理系统的系统架构图；

[0033] 图2为本发明一种Windows性能数据收集与管理方法的步骤流程图。

具体实施方式

[0034] 以下通过特定的具体实例并结合附图说明本发明的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所揭示的内容轻易地了解本发明的其它优点与功效。本发明亦可通过其它不同的具体实例加以施行或应用,本说明书中的各项细节亦可基于不同观点与应用,在不背离本发明的精神下进行各种修饰与变更。

[0035] 一般地,Windows性能收集目标是监控主机的CPU,内存,磁盘,网络,主要硬件温度,进程等软硬件资源实时运行状态,这些数据通常可以从Windows任务管理器和性能监视器查看。本发明主要通过利用Windows PDH实现类似Windows性能监视器的个性化需求的性能采集和上报。

[0036] 图1为本发明一种Windows性能数据收集与管理系统的系统架构图。本发明一种Windows性能数据收集与管理系统,包括:

[0037] Windows性能数据收集与管理装置10,用于通过调用Windows PDH.DLL提供的接口实现性能数据采集,并对不在PDH支持范围内的特殊需求的性能数据予以补充后按照与性能数据服务器20的通信协议格式打包发送至性能数据服务器20。

[0038] 具体地,Windows性能数据收集与管理装置10进一步包括:

[0039] 采集模块101,用于通过调用Windows PDH.DLL提供的接口进行性能数据采集。

[0040] 在本发明中,PDH充分利用了Windows自身的性能数据支撑体系,采集模块101通过直接使用PDH,即可实现系统性能数据集中采集,PDH访问了系统的性能数据和其他性能提供者数据,这些数据包括但不限于Windows自带的性能监视器里面所列出的所有可以自主添加的性能计数器,通过Windows PDH.DLL提供的接口可以直接全面收集系统的各项性能指标数据。

[0041] 在本发明具体实施例中,所述Windows的性能支撑系统包括:

[0042] 1、advapi32.dll模块,是高级API应用程序接口服务库的一部分,包含的函数与对象的安全性,注册表的操控以及事件日志等。

[0043] 2、WMI (Windows Management Instrumentation,Windows管理规范) 模块,由生产者和消费者以及CIM对象管理系统组成。生产者可以是Windows内部的各种模块和组件,也可以是Windows的第三方应用。通过规范接口上报自身的数据到CIM对象管理系统。PDH则调用WMI接口获取各种性能数据。

[0044] 3、Performance DLL和Hi-Perf Data Provider Object,从Windows事件日志读取信息并处理,最终形成性能统计数据。事件日志则来源于Windows所有程序自主上报。

[0045] 数据清洗模块102,用于对采集模块101收集到的性能数据进行格式化。例如,数据清洗模块102根据需求过滤或删减数据,统一数据单位,统一数据格式,统一数据打包格式。其中,过滤或删除操作是格式化数据的一种操作,当对于采集模块101采集到的数据,只需截取其中一部分关键信息;或是将文本数据转换为数值型;或者目标数据是查询返回数据运算后的结果,此时需要通过数据清洗模块102进行格式化,合多为一。

[0046] 数据插值和打包模块103,用于在对采集模块101所收集到的性能数据进行数据清洗的基础上插入其他补充性数据,并把数据按照服务器接收模块的通信协议格式打包。

[0047] 这里所说的补充性数据通常是能关联到业务系统对应的主机当时的程序运行软硬件环境的关键性数据,比如云游戏服务器中的用户ID和游戏ID,将这两个数据和同一时

刻的性能数据打包到一条记录中上报,为定位程序问题,提供事实依据

[0048] 网络传输模块104,用于将打包好的性能数据传送至性能数据服务器端。在本发明具体实施例中,网络传输模块104通过HTTP协议把打包好的性能数据传输到性能数据服务器端,在传输过程中,对部分重要的敏感数据可进行加密后再传输至性能数据服务器端。

[0049] 性能数据服务器20,用于接收Windows性能数据收集与管理装置10发送过来的性能数据,根据预设数据流规则将该些数据选择性流向各不同模块,由各模块进行后续处理。

[0050] 具体地,性能数据服务器20进一步包括:

[0051] 数据接收和处理模块201,用于接收Windows性能数据收集与管理装置10发送的性能数据,根据预设数据流规则将该些数据选择性流向各不同模块,具体为如下四个不同模块:数据库,实时报警,数据提供者接口以及可视化服务。

[0052] 在本发明具体实施例中,所述数据流规则配置了各类型数据对应的数据流向模块,即某类型的性能数据,能被哪些模块接收处理,默认规则为数据会被传递到所有的模块,并由模块自主处理。出于数据处理需要或是业务限制,通过配置数据流规则即可达到目的,比如主机描述性数据:操作系统,启动时间等,直接写入数据库就行了,不需要传递到实时报警模块;如果某些数据不需要对第三方APP通知渠道开放,则可以不传递到数据提供者接口。

[0053] 实时报警模块202,用于接收数据接收和处理模块201发送的数据,并进行报警,将报警数据通过各种通知渠道第一时间发送到订阅用户终端,同时报警数据也会存储到数据库,以便对报警数据进行统计和分析。

[0054] 可视化服务模块203,用于接收数据接收和处理模块201发送的数据,将报警和性能数据通过可视化方式呈现给终端用户。

[0055] 数据提供者接口204,用于接收数据接收和处理模块201发送的数据提供给第三方应用使用,通常是用户随时随地都能浏览到数据和接收报警的移动终端应用。比如接入到公司内部其他的应用程序,或消息接收渠道应用,如微信公众号,短信,邮件等数据消费端。该模块是系统功能多样化的重要桥梁,外部应用只要接入该接口就可以实现各种个性化监控需求。

[0056] 数据库205,用于接收并存储数据接收和处理模块201发送的数据以及报警模块202产生的报警数据。

[0057] 终端用户30,用于通过性能数据服务器20获取性能数据。

[0058] 在本发明具体实施例中,所述终端用户30获取数据方式有如下三种:

[0059] 一、终端用户使用系统提供的可视化服务,通过WEB网页访问的方式,监控到所有主机上报的性能数据。

[0060] 二、通过数据提供者接口,在第三方APP上面查看。

[0061] 三、通过SQL直接查询数据库。

[0062] 图2为本发明一种Windows性能数据收集与管理系统的步骤流程图。如图2所示,本发明一种Windows性能数据收集与管理方法,包括如下步骤:

[0063] 步骤S1,利用Windows性能数据收集与管理装置通过调用Windows PDH.DLL提供的接口实现性能数据采集,并对不在PDH支持范围内的特殊需求的性能数据予以补充后按照与性能数据服务器的通信协议格式打包发送至性能数据服务器。

[0064] 具体地,步骤S1进一步包括:

[0065] 步骤S100,通过调用Windows PDH.DLL提供的接口进行性能数据采集。

[0066] 在本发明中,PDH充分利用了Windows自身的性能数据支撑体系,本发明通过直接使用PDH,即可实现系统性能数据集中采集,PDH访问了系统的性能数据和其他性能提供者数据,这些数据包括但不限于Windows自带的性能监视器里面所列出的所有可以自主添加的性能计数器,通过Windows PDH.DLL提供的接口可以直接全面收集系统的各项性能指标数据。

[0067] 在本发明具体实施例中,所述Windows的性能支撑系统包括:

[0068] 1、advapi32.dll模块,是高级API应用程序接口服务库的一部分,包含的函数与对象的安全性,注册表的操控以及事件日志等。

[0069] 2、WMI (Windows Management Instrumentation,Windows管理规范) 模块,由生产者和消费者以及CIM对象管理系统组成。生产者可以是Windows内部的各种模块和组件,也可以是Windows的第三方应用。通过规范接口上报自身的数据到CIM对象管理系统。PDH则调用WMI接口获取各种性能数据。

[0070] 3、Performance DLL和Hi-Perf Data Provider Object,从Windows事件日志读取信息并处理,最终形成性能统计数据。事件日志则来源于Windows所有程序自主上报。

[0071] 步骤S101,对步骤S100收集到的性能数据进行格式化。例如,根据需求过滤或删减数据,统一数据单位,统一数据格式,统一数据打包格式。其中,过滤或删除操作是格式化数据的一种操作,当对于采集到的数据,只需截取其中一部分关键信息;或是将文本数据转换为数值型;或者目标数据是查询返回数据运算后的结果,此时需要通过步骤S 101进行格式化,合多为一。

[0072] 步骤S102,在对步骤S1所收集到的性能数据进行步骤S2的数据清洗的基础上插入其他补充性数据,并把数据按照服务器接收模块的通信协议格式打包。

[0073] 这里所说的补充性数据通常是能关联到业务系统对应的主机当时的程序运行软硬件环境的关键性数据,比如云游戏服务器中的用户ID和游戏ID,将这两个数据和同一时刻的性能数据打包到一条记录中上报,为定位程序问题,提供事实依据

[0074] 步骤S103,将打包好的性能数据传送至性能数据服务器端。在本发明具体实施例中,网络传输模块104通过HTTP协议把打包好的性能数据传输到性能数据服务器端,在传输过程中,对部分重要的敏感数据可进行加密后再传输至性能数据服务器端。

[0075] 步骤S2,通过性能数据服务器接收Windows性能数据收集与管理装置发送过来的性能数据,根据预设数据流规则将该些数据选择性流向各不同模块,由各模块进行后续处理。

[0076] 具体地,步骤S 2进一步包括:

[0077] 步骤S200,接收步骤S1的性能数据,根据预设数据流规则将该些数据选择性流向各不同模块,具体为如下四个不同模块:数据库,实时报警,数据提供者接口以及可视化服务。

[0078] 在本发明具体实施例中,所述数据流规则配置了各类型数据对应的数据流向模块,即某类型的性能数据,能被哪些模块接收处理,默认规则为数据会被传递到所有的模块,并由模块自主处理。出于数据处理需要或是业务限制,通过配置数据流规则即可达到目

的,比如主机描述性数据:操作系统,启动时间等,直接写入数据库就行了,不需要传递到实时报警模块;如果某些数据不需要对第三方APP通知渠道开放,则可以不传递到数据提供者接口。

[0079] 步骤S201,通过实时报警模块接收数据接收和处理模块发送的数据,并进行报警,将报警数据通过各种通知渠道第一时间发送到订阅用户终端,同时报警数据也会存储到数据库,以便对报警数据进行统计和分析。

[0080] 步骤S202,通过可视化服务模块接收数据接收和处理模块发送的数据,将报警和性能数据通过可视化方式呈现给终端用户。

[0081] 步骤S203,通过数据提供者接口接收数据接收和处理模块发送的数据提供给第三方应用使用,通常是用户随时随地都能浏览到数据和接收报警的移动终端应用。比如接入到公司内部其他的应用程序,或消息接收渠道应用,如微信公众号,短信,邮件等数据消费端。该模块是系统功能多样化的重要桥梁,外部应用只要接入该接口就可以实现各种个性化监控需求。

[0082] 步骤S204,利用一数据库接收并存储数据接收和处理模块发送的数据以及报警模块产生的报警数据。

[0083] 步骤S3,终端用户通过性能数据服务器获取性能数据。

[0084] 在本发明具体实施例中,所述终端用户获取数据方式有如下三种:

[0085] 一、终端用户使用系统提供的可视化服务,通过WEB网页访问的方式,监控到所有主机上报的性能数据。

[0086] 二、通过数据提供者接口,在第三方APP上面查看。

[0087] 三、通过SQL直接查询数据库。

[0088] 综上所述,本发明一种Windows性能数据收集与管理装置、系统及方法通过PDH实现windows系统性能数据的采集,并对不在PDH支持范围内的特殊需求的性能数据予以补充后按照与性能数据服务器的通信协议格式打包发送至性能数据服务器,于性能数据服务器根据预设数据流规则将该些数据选择性流向各不同模块,由各模块进行后续处理,从而实现了Windows系统的个性化需求的性能采集与上报,本发明可以在开发人员不需要深入了解Windows系统原理情况下,快速开发出功能全面且深入的性能采集系统。

[0089] 上述实施例仅例示性说明本发明的原理及其功效,而非用于限制本发明。任何本领域技术人员均可在不违背本发明的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰与改变。因此,本发明的权利保护范围,应如权利要求书所列。

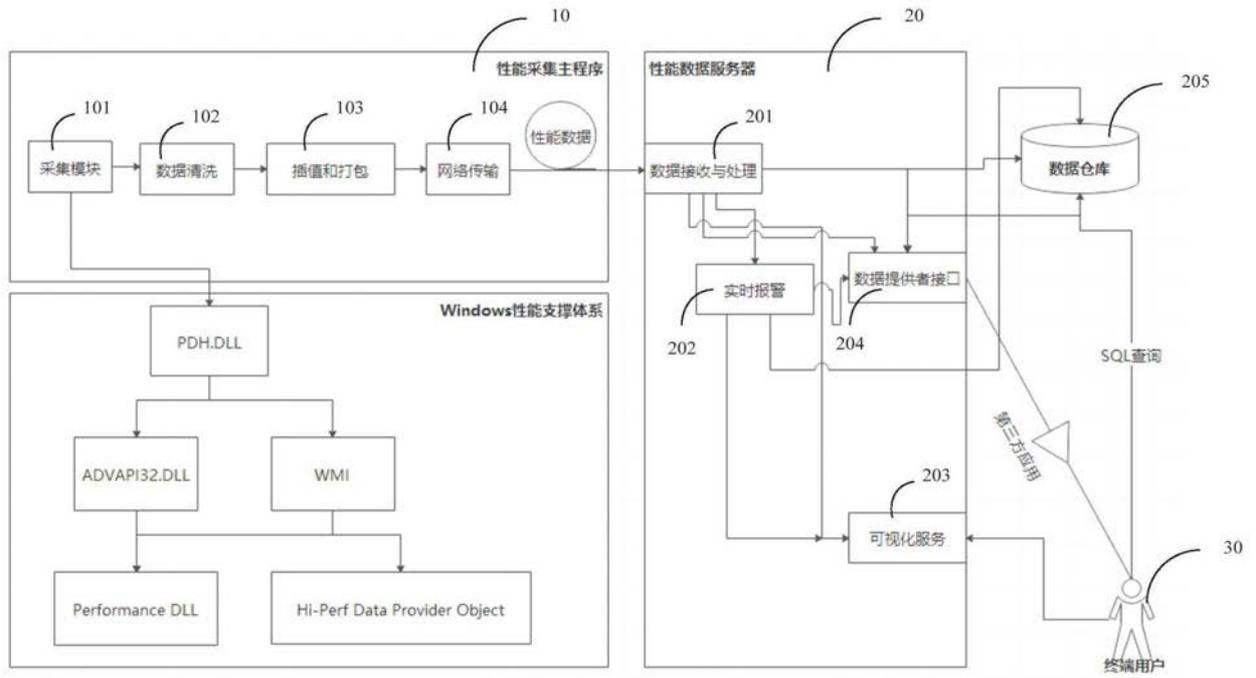


图1

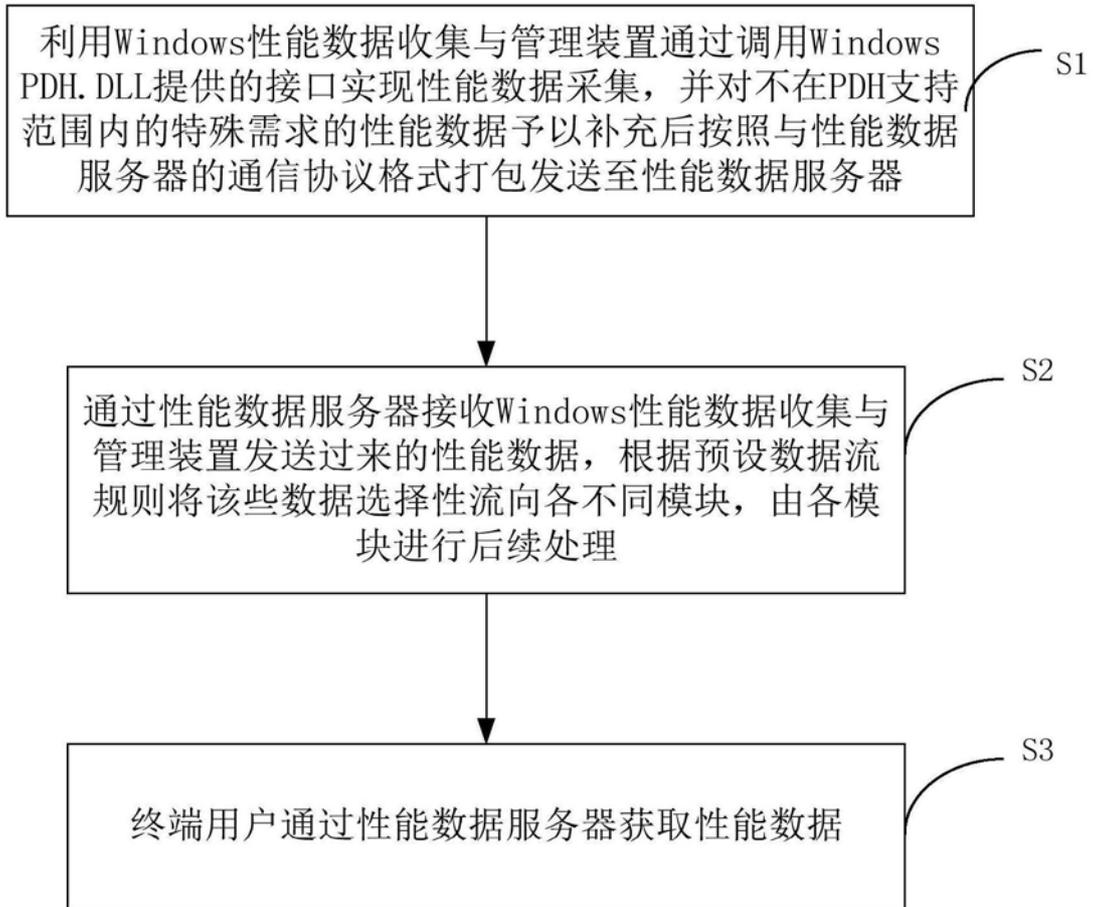


图2