(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2021 年 2 月 25 日 (25.02.2021)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2021/031983 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 29/08 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/109029

(22) 国际申请日: 2020 年 8 月 14 日 (14.08.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910758837.5 2019年8月16日 (16.08.2019) CN

(71) 申请人: 深圳市道通科技股份有限公司(**AUTEL INTELLIGENT TECHNOLOGY CORP., LTD.**) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区西丽街道学苑大道1001号智园B1栋7、8、10层, Guangdong 518055 (CN)。

(72) 发明人: 张良(**ZHANG, Liang**); 中国广东省深圳市南山区西丽街道学苑大道1001号智园B1栋7、8、10层, Guangdong 518055 (CN)。

(74) 代理人: 北京安信方达知识产权代理有限公司(**AFD CHINA INTELLECTUAL PROPERTY LAW OFFICE**); 中国北京市海淀区学清路8号B座1601A, Beijing 100192 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,

(54) **Title:** AUTOMOBILE DIAGNOSIS CLOUD PLATFORM SYSTEM AND SERVICE IMPLEMENTATION METHOD

(54) 发明名称: 一种汽车诊断云平台系统、业务实现方法

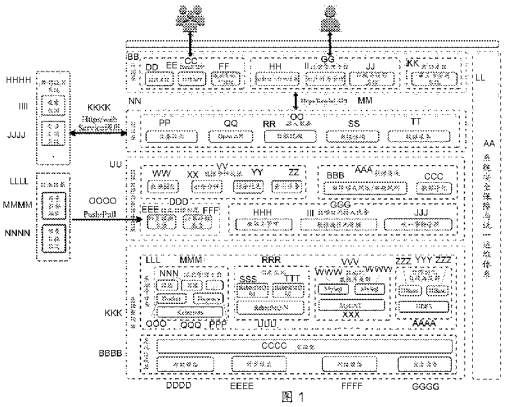


图 1

AA Architecture for system security assurance, unification, operation and maintenance
BB Application layer
CC Portal/APP
DD Application system
EE Application (APP)
FF Data search/visualization
GG Operations management platform
HH Security access permissions management
II User behavior management
JJ Comprehensive data flow monitoring
KK External system
LL Third party application system
MM Https/Restful API
NN Access layer
OO Access service
PP Service access
QQ Open API
RR Data building module
SS Data access
TT Data collection
UU Data processing and data platform layer
VV Data analysis and mining
WW Data model
XX Fusion analysis
YY Ordering and filtering
ZZ Index service

AAA Data cleaning
BBB Fault mode rules/mapping rules
CCC Data sanitization
DDD Industry data categorization
EEE Industry data collection
FFF Data collection reconciliation service
GGG Data network access service
HHH Data source management
III Data connection pool management
JJJ Transaction unification management
KKK Infrastructure architecture layer
LLL Base platform layer
MMM Container management platform
NNN Container
OOO Docker
PPP Haproxy
QQQ Kubernetes
RRR Message queue
SSS RabbitMQ 01
TTT RabbitMQ 02
UUU RabbitMQ-N
VVV Structured database clustering
WWW MySql
XXX MyCat
YYY Non-structured database clustering
ZZZ HBase

AAAA HDFS
BBBB Infrastructure layer
CCCC Virtualization
DDDD Storage device
EEEE Computing device
FFFF Network device
GGGG Security device
HHHH External application system
IIII Search application
JJJJ Business application system
KKKK Http/web service invocation
LLLL Industry data
MMMM Ordinal data pull
NNNN Incremental data push
OOOO Push/pull

(57) **Abstract:** The present invention relates to the technical field of automobile diagnosis, and in particular, to an automobile diagnosis cloud platform system and a service implementation method. Said system comprises: a service bus, a data bus, a basic structure layer, a data processing and data platform layer, an interface layer and an application layer. The basic structure layer comprises an infrastructure layer and a basic platform layer. The basic platform layer comprises a container management platform. The container management platform comprises at least two containers. The system collects automobile diagnosis related data on the basis of the structures of said layers, and provides an automobile diagnosis related service on the basis of the automobile diagnosis related data. The automobile diagnosis cloud platform system and the service implementation method provided by the embodiments of the present invention improve the automobile diagnosis efficiency and the automobile diagnosis accuracy, can diagnose automobiles of different brands and models at the same time, and can implement other business services related to automobile diagnosis; and also improve the data processing speed of the automobile diagnosis cloud platform system when processing a service related to automobile diagnosis.

WO 2021/031983 A1

[见续页]

RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则4.17的声明：

— 关于申请人有权申请并被授予专利(细则4.17(ii))

— 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要：本发明涉及汽车诊断技术领域，尤其涉及一种汽车诊断云平台系统、业务实现方法。该系统包括：业务总线、数据总线、基础架构层、数据处理与数据平台层、接口层以及应用层，该基础架构层包括基础设施层和基础平台层，基础平台层包括容器管理平台，该容器管理平台包括至少两个容器。该系统基于上述各层架构收集汽车诊断相关数据，并基于该汽车诊断相关数据提供汽车诊断相关的服务。本发明实施例提供的汽车诊断云平台系统及业务实现方法，提高了汽车诊断效率和汽车诊断准确率；能够对不同品牌、车型的汽车同时进行诊断，并且能够实现与汽车诊断相关的其他业务服务；而且还提高了汽车诊断云平台系统在处理汽车诊断相关业务时的数据处理速度。

一种汽车诊断云平台系统、业务实现方法

本申请要求于 2019 年 8 月 16 日提交中国专利局、申请号为201910758837.5、申请名称为“一种汽车诊断云平台系统、业务实现方法”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及汽车诊断技术领域，尤其涉及一种汽车诊断云平台系统、业务实现方法。

背景技术

目前，云计算、大数据以及人工智能发展突飞猛进，在此背景下构建汽车诊断云平台，能为汽车维修行业赋能，提升汽车诊断、维修效率和汽车诊断、维修准确率，降低维修车间对维修工人的技能等级要求，以及降低维修车间的人力成本。

发明内容

本发明要解决的技术问题是提供一种汽车诊断云平台系统、业务实现方法，解决汽车诊断效率低、对维修工人技能等级要求高以及维修成本高的技术问题。

本发明实施例的第一方面，提供一种汽车诊断云平台系统，所述汽车诊断云平台系统用于收集汽车诊断相关数据，并基于所述汽车诊断相关数据提供汽车诊断相关的服务，所述汽车诊断云平台系统包括：

业务总线、数据总线、基础架构层、数据处理与数据平台层、接口层以及应用层；

所述业务总线，用于连接至少两个业务服务节点，并在所述至少两个业务服务节点与所述汽车诊断云平台系统之间传输业务服务，其中，所述至少两个业务服务节点中存在属于汽车诊断相关的不同类型的业务系统的业务服务节点，所述业务总线支持至少两个业务通信协议，以支持所述至少两个业务服务节点与所述汽车诊断云平台系统之间的通信；

所述数据总线，用于连接至少两个数据服务节点，并从所述至少两个数据服务节点中获取至少两个汽车诊断相关数据，其中，所述至少两个汽车诊断相关数据中存在属于不同数据源的数据，所述数据总线支持至少两个数据通信协议，以支持所述至少两个数据服务节点与所述汽车诊断云平台系统之间的通信；

所述基础架构层，用于构建所述汽车诊断云平台系统的基础运行环境；

所述数据处理与数据平台层是基于所述基础架构层构建的，所述数据处理与数据平台层通过所述数据总线获取所述至少两个汽车诊断相关数据，并用于

对所述至少两个汽车诊断相关数据进行处理及提供接入或存储服务；

所述接口层是基于所述数据处理与数据平台层构建的，所述接口层用于为所述应用层提供开放接口服务，其中，所述接口层通过所述业务总线实现与所述至少两个业务服务节点传输所述业务服务。

可选地，所述基础架构层包括基础设施层和基础平台层，

所述基础设施层用于构建硬件设备，以及基于所述硬件设备建立虚拟系统；

所述基础平台层用于实现所述接口层与所述基础架构层之间的通信。

可选地，所述基础平台层包括容器管理平台，所述容器管理平台包括至少两个容器，

所述至少两个容器用于承载汽车诊断相关业务的处理资源，所述至少两个容器是基于所述汽车诊断云平台系统所要处理的各汽车诊断相关业务所需的处理资源分配的，所述各汽车诊断相关业务对应所述至少两个容器中的一个或多个容器。

可选地，所述基础平台层还包括消息队列和数据库集群，

所述消息队列用于实现所述基础平台层中各模块之间的 SOA 通讯；

所述数据库集群包括结构化数据库集群和非结构化数据库集群，其用于对数据进行分区存储和读写。

可选地，所述应用层与所述接口层通信连接，所述应用层用于实现所述汽车诊断云平台系统的前后端分离，并且还用于承载基于服务终端的第三方应用。

可选地，所述服务终端包括 Web 终端、APP 终端、PDA 终端。

可选地，所述第三方应用包括汽车诊断、汽车配件的推荐与销售、汽车保险、汽车残值评估以及汽车金融。

本发明实施例的第二方面，提供一种汽车诊断云平台系统，所述汽车诊断云平台系统用于收集汽车诊断相关数据，并基于所述汽车诊断相关数据对汽车诊断相关业务进行处理，所述汽车诊断云平台系统包括：

基础架构层、数据处理与数据平台层、接口层以及应用层；

所述基础架构层用于构建所述系统的基础运行环境，所述基础架构层包括基础设施层和基础平台层；

所述基础设施层用于建构硬件设备以及基于所述硬件设备建立虚拟系统；

所述基础平台层用于实现所述接口层与所述基础架构层之间的通信；

所述基础平台层包括容器管理平台，所述容器管理平台包括至少两个容器，所述至少两个容器用于承载汽车诊断相关业务的处理资源，所述至少两个容器是基于所述汽车诊断云平台系统所要处理的各汽车诊断相关业务所需的处理资源分配的，所述各汽车诊断相关业务对应所述至少两个容器中的一个或多个容器；

所述接口层是基于所述数据处理与数据平台层构建的，所述接口层用于为

所述应用层提供开放接口服务，所述接口层还用于实现与至少两个业务服务节点传输业务服务。

可选地，所述系统还包括：业务总线和数据总线，

所述业务总线，用于连接至少两个业务服务节点，并在所述至少两个业务服务节点与所述汽车诊断云平台系统之间传输业务服务，其中，所述至少两个业务服务节点中存在属于汽车诊断相关的不同类型的业务系统的业务服务节点，所述业务总线支持至少两个业务通信协议，以支持所述至少两个业务服务节点与所述汽车诊断云平台系统之间的通信；

所述数据总线，用于连接至少两个数据服务节点，并从所述至少两个数据服务节点中获取至少两个汽车诊断相关数据，其中，所述至少两个汽车诊断相关数据中存在属于不同数据源的数据，所述数据总线支持至少两个数据通信协议，以支持所述至少两个数据服务节点与所述汽车诊断云平台系统之间的通信。

可选地，所述数据处理与数据平台层是基于所述基础架构层构建的，所述数据处理与数据平台层通过所述数据总线获取所述至少两个汽车诊断相关数据，并用于对所述至少两个汽车诊断相关数据进行处理及提供接入或存储服务。

可选地，所述接口层用于通过所述业务总线实现与至少两个业务服务节点传输业务服务。

可选地，所述应用层与所述接口层通信连接，所述应用层用于实现所述汽车诊断云平台系统的前后端分离，并且还用于承载基于服务终端的第三方应用。

可选地，所述服务终端包括 Web 终端、APP 终端、PDA 终端。

可选地，所述第三方应用包括汽车诊断、汽车配件的推荐与销售、汽车保险、汽车残值评估以及汽车金融。

本发明实施例的第三方面，提供一种业务实现方法，所述方法由如上述所述的第一个汽车诊断云平台系统执行，所述方法包括：

所述系统通过所述应用层接收用户针对汽车诊断相关业务的处理需求；

所述系统通过所述业务总线获取所述汽车诊断相关业务的业务服务；

所述系统通过所述数据总线获取与所述业务服务相关的数据；

所述系统根据所述业务服务与所述数据，向所述用户提供针对所述汽车诊断相关业务的业务处理服务。

可选地，所述系统通过所述业务总线获取所述汽车诊断相关业务的业务服务包括：

所述系统通过所述业务总线连接至少两个业务服务节点；

所述系统根据所述汽车诊断相关业务通过所述业务总线从所述至少两个业务服务节点中获取所述汽车诊断相关业务的业务服务；

其中，所述至少两个业务服务节点中存在属于汽车诊断相关的不同类型的

业务系统的业务服务节点，所述业务总线支持至少两个业务通信协议，以支持所述至少两个业务服务节点与所述系统之间的通信。

可选地，所述系统通过所述数据总线获取与所述业务服务相关的数据包括：

所述系统通过所述数据总线连接至少两个数据服务节点；

所述系统根据所述业务服务通过所述数据总线从所述至少两个数据服务节点中获取与所述业务服务相关的数据；

其中，所述数据总线支持至少两个数据通信协议，以支持所述至少两个数据服务节点与所述系统之间的通信。

可选地，所述系统根据所述业务服务与所述数据，向所述用户提供针对所述汽车诊断相关业务的业务处理服务包括：

所述系统根据所述业务服务与所述数据所需的处理资源，通过所述容器管理平台为所述汽车诊断相关业务分配至少一个容器；

所述系统通过所述至少一个容器处理所述汽车诊断相关业务，以向所述用户提供针对所述汽车诊断相关业务的业务处理服务。

可选地，所述汽车诊断相关业务包括汽车诊断、汽车配件的推荐与销售、汽车保险、汽车残值评估以及汽车金融。

本发明实施例的第四方面，提供一种业务实现方法，所述方法由如上述所述的第二个汽车诊断云平台系统执行，所述方法包括：

所述系统通过所述应用层接收用户针对汽车诊断相关业务的处理需求；

所述系统根据所述汽车诊断相关业务所需的处理资源，通过所述容器管理平台为所述汽车诊断相关业务分配至少一个容器；

所述系统通过所述至少一个容器处理所述汽车诊断相关业务，以向所述用户提供针对所述汽车诊断相关业务的业务处理服务。

可选地，所述系统根据所述汽车诊断相关业务所需的处理资源，通过所述容器管理平台为所述汽车诊断相关业务分配至少一个容器包括：

所述系统通过所述业务总线获取所述汽车诊断相关业务的业务服务；

所述系统通过所述数据总线获取与所述业务服务相关的数据；

所述系统根据所述业务服务与所述数据所需的处理资源，通过所述容器管理平台为所述汽车诊断相关业务分配至少一个容器。

可选地，所述系统通过所述业务总线获取所述汽车诊断相关业务的业务服务包括：

所述系统通过所述业务总线连接至少两个业务服务节点；

所述系统根据所述汽车诊断相关业务通过所述业务总线从所述至少两个业务服务节点中获取所述汽车诊断相关业务的业务服务；

其中，所述至少两个业务服务节点中存在属于汽车诊断相关的不同类型的业务系统的业务服务节点，所述业务总线支持至少两个业务通信协议，以支持所述至少两个业务服务节点与所述系统之间的通信。

可选地，所述系统通过所述数据总线获取与所述业务服务相关的数据包括：

所述系统通过所述数据总线连接至少两个数据服务节点；

所述系统根据所述业务服务通过所述数据总线从所述至少两个数据服务节点中获取与所述业务服务相关的数据；

其中，所述数据总线支持至少两个数据通信协议，以支持所述至少两个数据服务节点与所述系统之间的通信。

可选地，所述汽车诊断相关业务包括汽车诊断、汽车配件的推荐与销售、汽车保险、汽车残值评估以及汽车金融。

在本发明实施例中，所述汽车诊断云平台系统包括业务总线、数据总线、基础架构层、数据处理与数据平台层、接口层以及应用层，其中，基础架构层包括基础设施层和基础平台层，所述基础平台层包括容器管理平台，所述容器管理平台包括至少两个容器，所述至少两个容器用于承载汽车诊断相关业务的处理资源，并且所述至少两个容器是基于所述汽车诊断云平台系统所要处理的各汽车诊断相关业务所需的处理资源分配的。此外，所述业务总线连接至少两个业务服务节点，并在所述至少两个业务服务节点与所述汽车诊断云平台系统之间传输业务服务；所述数据总线连接至少两个数据服务节点，并从所述至少两个数据服务节点中获取至少两个汽车诊断相关数据，从而实现对至少两个汽车进行诊断。本发明实施例提供的汽车诊断云平台系统及业务实现方法，第一方面，能够提高汽车诊断效率和汽车诊断准确率；第二方面，不仅能够对不同品牌、车型的汽车同时进行诊断，而且能够实现与汽车诊断相关的其他业务服务，实现了汽车诊断维修行业云平台以数据总线提供数据服务的大数据平台、云平台以业务总线提供的业务服务管理以及诊断终端于三位一体的业务模式创新和技术创新；第三方面，通过采用容器的方式来承载汽车诊断相关业务的处理资源，从而提高了所述系统在处理汽车诊断相关业务时的数据处理速度。

附图说明

一个或多个实施例通过与之对应的附图中的图片进行示例性说明，这些示例性说明并不构成对实施例的限定，附图中具有相同参考数字标号的元件表示为类似的元件，除非有特别申明，附图中的图不构成比例限制。

图 1 是本发明实施例一提供的一种汽车诊断云平台系统的结构示意图；

图 2 是本发明实施例三提供的一种业务实现方法的流程图；

图 3 是本发明实施例四提供的一种业务实现方法的流程图。

具体实施方式

为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅

用以解释本发明，并不用于限定本发明。

需要说明的是，如果不冲突，本发明实施例中的各个特征可以相互组合，均在本发明的保护范围之内。另外，虽然在装置示意图中进行了功能模块的划分，在流程图中示出了逻辑顺序，但是在某些情况下，可以以不同于装置示意图中的模块划分，或流程图中的顺序执行所示出或描述的步骤。

本发明实施例提供了一种汽车诊断云平台系统，该系统采用“纵向分层、横向分割”的云计算 SOA 架构进行设计，提供服务的定义、开发、部署和运行等功能，各层之间通过松散耦合实现逻辑复用，通过服务方式实现同层之间模块的松耦合，使得平台具备良好的扩展能力。该系统提供基于 SOA 的海量数据集成服务，包括统一数据模型与管理、异构数据采集与整合、以及海量数据的组织与存储、共享与发布、分析与挖掘等，使数据存储可根据在架构上具备适应未来数据量、存储量及业务变化的能力，支持对未来海量数据的存储和高效使用，支持以横向扩展的方式实现对业务发展的支撑。同时，系统架构和软件设计充分考虑用户的实际情况，满足行业人员的实际要求，系统可采用 PC 服务器构建，少用或者不用阵列存储，实现系统高性能与低成本。

其中，该系统核心数据库软件采用 ACID 保护机制，确保事务的完整性和数据的一致性；数据采集采用基于数据库日志备份恢复的机制采集，确保数据的完整性和数据一致性；数据的传输采用可靠稳定的开放总线技术，确保数据传输的稳定性和可靠性；各应用服务系统采用多实例节点集群部署，确保系统能持续稳定不间断地工作，应用系统中的任意构件更新、加载时，在不更新与上下构件接口的前提下，不影响业务运转和服务；系统模块都采用集群架构，消除单点故障；网络交换机采用双机，网络链路采用双线冗余，确保网络链路冗余。

实施例一：

请参阅图 1，该汽车诊断云平台系统包括业务总线、数据总线、基础架构层、数据处理与数据平台层、接口层以及应用层。所述基础架构层用于构建所述汽车诊断云平台系统的基础运行环境；所述数据处理与数据平台层基于所述基础架构层而构建，其提供对数据清洗、分析挖掘服务，以及提供汽车后市场行业数据归集、数据缓存服务、数据访问接入服务；所述接口层基于所述数据处理与数据平台层而构建，其用于为外部应用系统和上层应用提供开放接口服务；所述业务总线通过所述接口层向所述汽车诊断云平台系统传输业务服务；所述数据总线通过所述数据处理与数据平台层向所述汽车诊断云平台系统传输汽车诊断相关数据；所述应用层与所述接口层通讯连接，其用于实现所述汽车诊断云平台系统的前后端分离，并且还用于承载第三方应用。

其中，所述数据处理与数据平台层基于所述基础架构层而构建，所述接口层基于所述数据处理与数据平台层而构建，是指所述基础架构层、所述数据处理与数据平台层、所述接口层从下至上，依次以下一层为基础来建立上一层，只有在先建立好下一层后才能构建上一层。

在本实施例中，所述业务总线用于连接至少两个业务服务节点，并在所述至少两个业务服务节点与所述汽车诊断云平台系统之间传输业务服务，其中，所述至少两个业务服务节点中存在属于汽车诊断相关的不同类型的业务系统的业务服务节点。所述业务总线具体是与所述接口层通信连接。

其中，所述至少两个业务服务节点通过所述业务总线与所述汽车诊断云平台系统之间的通信是双向的。在双向通信过程中，可以根据相应的请求指令触发输入事件和输出事件。例如，当所述汽车诊断云平台系统接收到针对汽车诊断相关业务的处理请求时，所述汽车诊断云平台系统通过所述业务总线向所述至少两个业务服务节点发送所述处理请求，所述至少两个业务服务节点响应所述处理请求，通过所述业务总线向所述汽车诊断云平台系统发送所述汽车诊断相关业务的业务服务。

其中，所述业务服务节点相当于所述业务服务节点对应的业务中的某一个环节，比如输出业务服务，所述业务总线分别连接所述业务服务节点和所述汽车诊断云平台系统，从而向所述汽车诊断云平台传输所述业务服务。所述业务系统指的是提供给用户使用的系统，是对业务处理过程进行针对性支持的信息系统，能够为某项工作的完成提供有力的支撑，比如，所述业务系统包括汽车诊断系统、汽车配件销售与推荐系统、汽车保险系统、二手车残值评估系统、二手车金融系统等。其中，一个业务服务节点可以属于一个或者多个业务系统，一个业务系统可以包含多个业务服务节点，所述业务服务节点和所述业务系统是多对多的关系。

其中，所述业务总线支持至少两个业务通信协议，以支持所述至少两个业务服务节点与所述汽车云平台系统之间的通信。所述业务通信协议可以根据所述业务系统的类型、内容等来进行设定。所述业务服务节点与所述汽车云平台系统之间的通信链路可以基于一条业务通信协议来进行通信，也可以基于多条业务通信协议来进行通信。

其中，所述业务总线具体可以是业务服务总线（BSB），其可以是一根管道，用于连接各个业务服务节点，为了集成不同的业务系统和不同协议的服务。所述业务服务总线实现了消息的转化解释和路由，让不同的业务服务互联互通。

所述数据总线，用于连接至少两个数据服务节点，并从所述至少两个数据服务节点中获取至少两个汽车诊断相关数据，其中，所述至少两个汽车诊断相关数据中存在属于不同数据源的数据。所述数据服务节点指的是一个数据处理过程环节，该数据处理过程环节可以用来处理不同的数据。所述数据总线分别连接所述数据服务节点和所述汽车诊断云平台系统，从而向所述汽车诊断云平台系统传输所述汽车诊断相关数据，其中，所述数据总线具体是与所述数据处理与数据平台层连接。所述汽车诊断相关数据指的是与汽车诊断相关的全部数据，比如，车辆的vin码等。所述数据源指的是所述汽车诊断相关数据的数据来源，比如其可以是某个数据库或者数据服务器，此外，数据源还可以根据汽车的品牌、车型等来确定，比如，属于同一品牌的汽车建立一个数据源，该数

据源包括该品牌汽车的与汽车诊断相关的全部数据。其中，所述数据服务节点和所述数据源可以是一一对应的关系，即每一所述数据源分别从其对应的数据服务节点向所述汽车诊断云平台系统传输所述汽车诊断相关数据；所述数据服务节点和所述数据源也可以是多对多的关系，即一个数据服务节点可以属于一个或者多个数据源，一个数据源可以包含多个数据服务节点。

其中，所述数据总线支持至少两个数据通信协议，以支持所述至少两个数据服务节点与所述汽车诊断云平台系统之间的通信。所述数据通信协议可以根据所述数据源的类型、数据内容等来进行设定。所述数据服务节点与所述汽车云平台系统之间的通信链路可以基于一条数据通信协议来进行通信，也可以基于多条数据通信协议来进行通信。

其中，所述数据总线具体可以是数据服务总线（DSB），其可以是另一根管道，其用于连接各个数据服务节点，还用于集成不同的数据源。所述数据服务总线实现了数据的格式化和路由，能让不同的业务服务互联互通，可以将其理解为数据的适配器网关。

其中，上述业务总线和上述数据总线均是通过所述接口层与所述汽车诊断云平台系统建立连接关系的。

所述基础架构层用于构建所述汽车诊断云平台系统的基础运行环境，该基础运行环境包括所述汽车诊断云平台系统的软件运行环境和硬件运行环境。所述基础架构层是所述汽车诊断云平台系统实现的基本保障。

在一些实施例中，所述基础架构层的硬件运行环境包括一个或多个处理器以及存储器。处理器和存储器可以通过总线或者其他方式连接。存储器作为一种非易失性计算机可读存储介质，可用于存储非易失性软件程序、非易失性计算机可执行程序以及模块，如本发明实施例中的业务实现方法对应的程序指令/模块。处理器通过运行存储在存储器中的非易失性软件程序、指令以及模块，从而执行汽车诊断云平台系统的各种功能应用以及数据处理，即实现上述方法实施例的业务实现方法。存储器可以包括存储程序区和存储数据区，其中，存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需要的应用程序；存储数据区可存储根据汽车诊断云平台系统的使用所创建的数据等。此外，存储器可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非易失性固态存储器件。在一些实施例中，存储器可选包括相对于处理器远程设置的存储器，这些远程存储器可以通过网络连接至汽车诊断云平台系统。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

其中，所述硬件运行环境具体可以是服务器集群，所述服务器集群由多个服务器组成，所述服务器是提供计算服务的设备，服务器的构成包括处理器、硬盘、内存、系统总线等，服务器和通用的计算机架构类似，但是由于需要提供高可靠的服务，因此在处理能力、稳定性、可靠性、安全性、可扩展性、可管理性等方面要求较高。

所述数据处理与数据平台层是基于所述基础架构层构建的，所述数据处理与数据平台层通过所述数据总线获取所述至少两个汽车诊断相关数据，并用于对所述至少两个汽车诊断相关数据进行处理及提供接入或存储服务。

在本实施例中，所述数据处理与数据平台层根据所述汽车诊断相关数据对汽车进行诊断，具体地，所述数据处理与数据平台层通过所述数据总线获取至少两个汽车诊断相关数据，并对所述至少两个汽车诊断相关数据进行处理，以获取至少两个汽车的最优诊断路径；所述数据处理与数据平台层通过所述数据总线向诊断终端反馈所述至少两个汽车的最优诊断路径，以使所述诊断终端根据所述最优诊断路径分别进入所述至少两个汽车的车辆系统进行诊断。其中，由于所述至少两个汽车诊断相关数据中存在属于不同数据源的数据，因此，在根据所述至少两个汽车诊断相关数据对汽车进行诊断时，可以实现对不同品牌的多辆汽车同时进行汽车诊断，充分提高了资源利用率，提升了汽车的诊断效率。

其中，所述数据处理与数据平台层主要包括数据分析挖掘模块、数据清洗模块、行业数据归属模块以及数据访问接入服务模块。所述数据分析挖掘模块用于对采集的数据进行分析、挖掘，比如，每个品牌的汽车都有自己的通讯协议，当需要对汽车进行智能诊断时，所述汽车诊断云平台系统首先与汽车进行通信，通过数据总线获取汽车诊断相关数据，然后根据汽车诊断相关数据和车辆通讯协议，该汽车诊断云平台系统通过机器学习的方法（比如神经网络）进行学习计算，分析出与该汽车最匹配的通讯协议，从而为所述汽车诊断做准备。所述数据清洗模块用于对采集到的数据进行清洗，所述数据清洗包括数据净化、遗漏数据处理，噪声数据处理等，所述数据清洗的具体过程可以参考相关技术的记载。所述行业数据归属模块用于对采集相关行业数据以及对采集的行业数据进行归集对账服务。所述数据访问接入服务用于将访问数据的请求进行管理，其主要包括数据源管理（比如对存储了哪些类别的数据存放在哪个机器的哪个数据库进行管理）、数据连接池管理（比如对数据库的连接进行管理）、统一事务管理（比如对数据库集群中所需要处理的请求所进行的增删改查等操作进行管理）。

所述接口层是基于所述数据处理与数据平台层构建的，就技术层面上来讲，所述接口层用于为所述应用层提供开放接口服务，并且接收外部系统上传来的数据。就业务层面来讲，所述接口层通过接收到的数据，实现不同的业务接口供外部调用。其中，所述接口层通过所述业务总线实现与所述至少两个业务服务节点传输所述业务服务。所述业务服务包括汽车诊断、汽车配件的推荐与销售、汽车保险、汽车残值评估、汽车金融以及其他与汽车诊断相关的业务服务。

所述应用层与所述接口层通信连接，所述应用层用于实现所述汽车诊断云平台系统的前后端分离，并且还用于承载基于服务终端的第三方应用。其中，所述服务终端包括 Web 终端、APP 终端、PDA 终端等。其中，所述第三方应用

包括汽车诊断、汽车配件的推荐与销售、汽车保险、汽车残值评估以及汽车金融等。

本发明实施例提供了一种汽车诊断云平台系统，所述汽车诊断云平台系统包括业务总线、数据总线、基础架构层、数据处理与数据平台层、接口层以及应用层，其中，所述业务总线连接至少两个业务服务节点，并在所述至少两个业务服务节点与所述汽车诊断云平台系统之间传输业务服务；所述数据总线连接至少两个数据服务节点，并从所述至少两个数据服务节点中获取至少两个汽车诊断相关数据，从而实现对至少两个汽车进行诊断。本发明实施例提供的汽车诊断云平台系统及业务实现方法，不仅能够提高汽车诊断效率和汽车诊断准确率，而且能够对不同品牌、车型的汽车同时进行诊断，还能够实现与汽车诊断相关的其他业务服务，实现了汽车诊断维修行业云平台以数据总线提供数据服务的大数据平台、云平台以业务总线提供的业务服务管理以及诊断终端于三位一体的业务模式创新和技术创新。

实施例二：

同样请参阅图 1，本发明实施例提供一种汽车诊断云平台系统，所述系统与上述实施例一所提供的系统的主要区别在于，所述基础架构层包括基础设施层和基础平台层，所述基础设施层用于建构硬件设备以及基于所述硬件设备建立虚拟系统；所述基础平台层用于实现所述接口层与所述基础架构层之间的通信。

在本实施例中，所述基础平台层包括容器管理平台，所述容器管理平台包括至少两个容器，所述至少两个容器用于承载汽车诊断相关业务的处理资源，所述至少两个容器是基于所述汽车诊断云平台系统所要处理的各汽车诊断相关业务所需的处理资源分配的，所述各汽车诊断相关业务对应所述至少两个容器中的一个或多个容器。

其中，所述容器实质是进程，但其不同于宿主执行的进程，容器进程运行于属于自己的独立的命名空间，因此容器可以拥有自己的 root 文件系统、网络配置、进程空间以及用户 ID 空间。

其中，所述至少两个容器的容量可以是相同的也可以是不同的。

在本实施例中，容器管理平台为上层应用系统提供细粒度的服务运行资源，支持动态调度与弹性扩展。

本发明实施例提供了一种汽车诊断云平台系统，所述汽车诊断云平台系统包括业务总线、数据总线、基础架构层、数据处理与数据平台层、接口层以及应用层，其中，基础架构层包括基础设施层和基础平台层，所述基础平台层包括容器管理平台，所述容器管理平台包括至少两个容器，所述至少两个容器用于承载汽车诊断相关业务的处理资源，并且所述至少两个容器是基于所述汽车诊断云平台系统所要处理的各汽车诊断相关业务所需的处理资源分配的。此外，所述业务总线连接至少两个业务服务节点，并在所述至少两个业务服务节点与所述汽车诊断云平台系统之间传输业务服务；所述数据总线连接至少两个

数据服务节点，并从所述至少两个数据服务节点中获取至少两个汽车诊断相关数据，从而实现对至少两个汽车进行诊断。本发明实施例提供的汽车诊断云平台系统及业务实现方法，第一方面，能够提高汽车诊断效率和汽车诊断准确率；第二方面，不仅能够对不同品牌、车型的汽车同时进行诊断，而且能够实现与汽车诊断相关的其他业务服务，实现了汽车诊断维修行业云平台以数据总线提供数据服务的大数据平台、云平台以业务总线提供的业务服务管理以及诊断终端于三位一体的业务模式创新和技术创新；第三方面，通过采用容器的方式来承载汽车诊断相关业务的处理资源，从而提高了所述系统在处理汽车诊断相关业务时的数据处理速度。

可以理解地，实施例一与实施例二中的汽车诊断云平台系统可以集成为一个新的汽车诊断云平台系统，其能够实现实施例一与实施例二中所描述的汽车诊断云平台系统的全部功能。

实施例三：

请参阅图 2，本发明实施例提供了一种业务实现方法，该方法由上述实施例一所述的汽车诊断云平台系统执行，具体地，该方法包括：

步骤 101：所述系统通过所述应用层接收用户针对汽车诊断相关业务的处理需求。

所述汽车诊断相关业务包括汽车诊断、汽车配件的推荐与销售、汽车保险、汽车残值评估以及汽车金融等。所述用户可以是开发者用户、运营管理用户、消费者用户等。

其中，所述汽车诊断相关业务的处理需求可以是一个汽车诊断相关业务的处理需求，也可以是多个汽车诊断相关业务的处理需求。当是多个汽车诊断相关业务的处理需求时，可以是一种汽车诊断相关业务的多个处理需求，比如，多个用户同时请求进行汽车诊断；还可以是多种汽车诊断相关业务对应的多个处理需求，比如两个用户分别请求汽车诊断处理需求和汽车保险处理需求。由此，该系统可以实现同时处理多个相同的汽车诊断相关业务，以及同时处理多种不同的汽车诊断相关业务。

步骤 102：所述系统通过所述业务总线获取所述汽车诊断相关业务的业务服务。

在本实施例中，所述系统通过所述业务总线获取所述汽车诊断相关业务的业务服务包括：所述系统通过所述业务总线连接至少两个业务服务节点；所述系统根据所述汽车诊断相关业务通过所述业务总线从所述至少两个业务服务节点中获取所述汽车诊断相关业务的业务服务；其中，所述至少两个业务服务节点中存在属于汽车诊断相关的不同类型的业务系统的业务服务节点，所述业务总线支持至少两个业务通信协议，以支持所述至少两个业务服务节点与所述系统之间的通信。

步骤 103：所述系统通过所述数据总线获取与所述业务服务相关的数据。

在本实施例中，所述系统通过所述数据总线获取与所述业务服务相关的数

据包括：所述系统通过所述数据总线连接至少两个数据服务节点；所述系统根据所述业务服务通过所述数据总线从所述至少两个数据服务节点中获取与所述业务服务相关的数据；其中，所述数据总线支持至少两个数据通信协议，以支持所述至少两个数据服务节点与所述系统之间的通信。

步骤104：所述系统根据所述业务服务与所述数据，向所述用户提供针对所述汽车诊断相关业务的业务处理服务。

在本实施例中，所述系统根据所述业务服务与所述数据，向所述用户提供针对所述汽车诊断相关业务的业务处理服务包括：所述系统根据所述业务服务与所述数据所需的处理资源，通过所述容器管理平台为所述汽车诊断相关业务分配至少一个容器；所述系统通过所述至少一个容器处理所述汽车诊断相关业务，以向所述用户提供针对所述汽车诊断相关业务的业务处理服务。

上述步骤102至步骤104具体可以参考上述汽车诊断云平台系统实施例，在此不再详述。

本发明实施例提供了一种业务实现方法，该方法应用于上述汽车诊断云平台系统。该方法不仅能够提高汽车诊断效率和汽车诊断准确率，而且能够对不同品牌、车型的汽车同时进行诊断，还能够实现与汽车诊断相关的其他业务服务，实现了汽车诊断维修行业云平台以数据总线提供数据服务的大数据平台、云平台以业务总线提供的业务服务管理以及诊断终端于三位一体的业务模式创新和技术创新。

实施例四：

请参阅图3，本发明实施例提供了一种业务实现方法，该方法由上述实施例二所述的汽车诊断云平台系统执行，具体地，该方法包括：

步骤201：所述系统通过所述应用层接收用户针对汽车诊断相关业务的处理需求。

所述汽车诊断相关业务包括汽车诊断、汽车配件的推荐与销售、汽车保险、汽车残值评估以及汽车金融等。所述用户可以是开发者用户、运营管理用户、消费者用户等。

其中，所述汽车诊断相关业务的处理需求可以是一个汽车诊断相关业务的处理需求，也可以是多个汽车诊断相关业务的处理需求。当是多个汽车诊断相关业务的处理需求时，可以是一种汽车诊断相关业务的多个处理需求，比如，多个用户同时请求进行汽车诊断；还可以是多种汽车诊断相关业务对应的多个处理需求，比如两个用户分别请求汽车诊断处理需求和汽车保险处理需求。由此，该系统可以实现同时处理多个相同的汽车诊断相关业务，以及同时处理多种不同的汽车诊断相关业务。

步骤202：所述系统根据所述汽车诊断相关业务所需的处理资源，通过所述容器管理平台为所述汽车诊断相关业务分配至少一个容器。

其中，所述系统根据所述汽车诊断相关业务所需的处理资源，通过所述容器管理平台为所述汽车诊断相关业务分配至少一个容器包括：所述系统通过所

述业务总线获取所述汽车诊断相关业务的业务服务；所述系统通过所述数据总线获取与所述业务服务相关的数据；所述系统根据所述业务服务与所述数据所需的处理资源，通过所述容器管理平台为所述汽车诊断相关业务分配至少一个容器。

所述系统通过所述业务总线获取所述汽车诊断相关业务的业务服务包括：所述系统通过所述业务总线连接至少两个业务服务节点；所述系统根据所述汽车诊断相关业务通过所述业务总线从所述至少两个业务服务节点中获取所述汽车诊断相关业务的业务服务；其中，所述至少两个业务服务节点中存在属于汽车诊断相关的不同类型的业务系统的业务服务节点，所述业务总线支持至少两个业务通信协议，以支持所述至少两个业务服务节点与所述系统之间的通信。

所述系统通过所述数据总线获取与所述业务服务相关的数据包括：所述系统通过所述数据总线连接至少两个数据服务节点；所述系统根据所述业务服务通过所述数据总线从所述至少两个数据服务节点中获取与所述业务服务相关的数据；其中，所述数据总线支持至少两个数据通信协议，以支持所述至少两个数据服务节点与所述系统之间的通信。

步骤 203：所述系统通过所述至少一个容器处理所述汽车诊断相关业务，以向所述用户提供针对所述汽车诊断相关业务的业务处理服务。

上述步骤 202 至步骤 203 具体可以参考上述汽车诊断云平台系统实施例，在此不再详述。

本发明实施例提供了一种业务实现方法，该方法应用于上述汽车诊断云平台系统，该方法能够基于 docker 容器的分布式集群，为上层数据访问和处理提供数据支撑，海量数据分区存储，并确保一致性，提高了所述汽车诊断云平台系统在处理汽车诊断相关业务时的数据处理速度。

以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中所述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模块来实现本实施例方案的目的。

通过以上的实施方式的描述，本领域普通技术人员可以清楚地了解到各实施方式可借助软件加通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件来实现。本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体(Read-Only Memory，ROM)或随机存储记忆体(Random Access Memory，RAM)等。

最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；在本发明的思路下，以上实施例或者不同实施例中的技术特征之间也可以

进行组合，步骤可以以任意顺序实现，并存在如上所述的本发明的不同方面的许多其它变化，为了简明，它们没有在细节中提供；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

权 利 要 求

1、一种汽车诊断云平台系统，其特征在于，所述汽车诊断云平台系统用于收集汽车诊断相关数据，并基于所述汽车诊断相关数据提供汽车诊断相关的服务，所述汽车诊断云平台系统包括：

业务总线、数据总线、基础架构层、数据处理与数据平台层、接口层以及应用层；

所述业务总线，用于连接至少两个业务服务节点，并在所述至少两个业务服务节点与所述汽车诊断云平台系统之间传输业务服务，其中，所述至少两个业务服务节点中存在属于汽车诊断相关的不同类型的业务系统的业务服务节点，所述业务总线支持至少两个业务通信协议，以支持所述至少两个业务服务节点与所述汽车诊断云平台系统之间的通信；

所述数据总线，用于连接至少两个数据服务节点，并从所述至少两个数据服务节点中获取至少两个汽车诊断相关数据，其中，所述至少两个汽车诊断相关数据中存在属于不同数据源的数据，所述数据总线支持至少两个数据通信协议，以支持所述至少两个数据服务节点与所述汽车诊断云平台系统之间的通信；

所述基础架构层，用于构建所述汽车诊断云平台系统的基础运行环境；

所述数据处理与数据平台层是基于所述基础架构层构建的，所述数据处理与数据平台层通过所述数据总线获取所述至少两个汽车诊断相关数据，并用于对所述至少两个汽车诊断相关数据进行处理及提供接入或存储服务；

所述接口层是基于所述数据处理与数据平台层构建的，所述接口层用于为所述应用层提供开放接口服务，其中，所述接口层通过所述业务总线实现与所述至少两个业务服务节点传输所述业务服务。

2、根据权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述基础架构层包括基础设施层和基础平台层，

所述基础设施层用于构建硬件设备，以及基于所述硬件设备建立虚拟系统；

所述基础平台层用于实现所述接口层与所述基础架构层之间的通信。

3、根据权利要求 2 所述的系统，其特征在于，所述基础平台层包括容器管理平台，所述容器管理平台包括至少两个容器，

所述至少两个容器用于承载汽车诊断相关业务的处理资源，所述至少两个容器是基于所述汽车诊断云平台系统所要处理的各汽车诊断相关业务所需的处理资源分配的，所述各汽车诊断相关业务对应所述至少两个容器中的一个或多个容器。

4、根据权利要求 2 所述的系统，其特征在于，所述基础平台层还包括消息队列和数据库集群，

所述消息队列用于实现所述基础平台层中各模块之间的 SOA 通讯；

所述数据库集群包括结构化数据库集群和非结构化数据库集群，其用于对数据进行分区存储和读写。

5、根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的系统，其特征在于，所述应用层与所述接口层通信连接，所述应用层用于实现所述汽车诊断云平台系统的前后端分离，并且还用于承载基于服务终端的第三方应用。

6、根据权利要求 5 所述的系统，其特征在于，所述服务终端包括 Web 终端、APP 终端、PDA 终端。

7、根据权利要求 5 所述的系统，其特征在于，所述第三方应用包括汽车诊断、汽车配件的推荐与销售、汽车保险、汽车残值评估以及汽车金融。

8、一种汽车诊断云平台系统，其特征在于，所述汽车诊断云平台系统用于收集汽车诊断相关数据，并基于所述汽车诊断相关数据对汽车诊断相关业务进行处理，所述汽车诊断云平台系统包括：

基础架构层、数据处理与数据平台层、接口层以及应用层；

所述基础架构层用于构建所述系统的基础运行环境，所述基础架构层包括基础设施层和基础平台层；

所述基础设施层用于建构硬件设备以及基于所述硬件设备建立虚拟系统；

所述基础平台层用于实现所述接口层与所述基础架构层之间的通信；

所述基础平台层包括容器管理平台，所述容器管理平台包括至少两个容器，所述至少两个容器用于承载汽车诊断相关业务的处理资源，所述至少两个容器是基于所述汽车诊断云平台系统所要处理的各汽车诊断相关业务所需的处理资源分配的，所述各汽车诊断相关业务对应所述至少两个容器中的一个或多个容器；

所述接口层是基于所述数据处理与数据平台层构建的，所述接口层用于为所述应用层提供开放接口服务，所述接口层还用于实现与至少两个业务服务节点传输业务服务。

9、根据权利要求 8 所述的系统，其特征在于，所述系统还包括：业务总线和数据总线，

所述业务总线，用于连接至少两个业务服务节点，并在所述至少两个业务服务节点与所述汽车诊断云平台系统之间传输业务服务，其中，所述至少两个业务服务节点中存在属于汽车诊断相关的不同类型的业务系统的业务服务节点，所述业务总线支持至少两个业务通信协议，以支持所述至少两个业务服务节点与所述汽车诊断云平台系统之间的通信；

所述数据总线，用于连接至少两个数据服务节点，并从所述至少两个数据服务节点中获取至少两个汽车诊断相关数据，其中，所述至少两个汽车诊断相关数据中存在属于不同数据源的数据，所述数据总线支持至少两个数据通信协议，以支持所述至少两个数据服务节点与所述汽车诊断云平台系统之间的通信。

10、根据权利要求9所述的系统，其特征在于，所述数据处理与数据平台层是基于所述基础架构层构建的，所述数据处理与数据平台层通过所述数据总线获取所述至少两个汽车诊断相关数据，并用于对所述至少两个汽车诊断相关数据进行处理及提供接入或存储服务。

11、根据权利要求9所述的系统，其特征在于，所述接口层用于通过所述业务总线实现与至少两个业务服务节点传输业务服务。

12、根据权利要求8至11中任一项所述的系统，其特征在于，所述应用层与所述接口层通信连接，所述应用层用于实现所述汽车诊断云平台系统的前后端分离，并且还用于承载基于服务终端的第三方应用。

13、根据权利要求11所述的系统，其特征在于，所述服务终端包括Web终端、APP终端、PDA终端。

14、根据权利要求11所述的系统，其特征在于，所述第三方应用包括汽车诊断、汽车配件的推荐与销售、汽车保险、汽车残值评估以及汽车金融。

15、一种业务实现方法，其特征在于，所述方法由权利要求1至7中任一项所述的系统执行，所述方法包括：

所述系统通过所述应用层接收用户针对汽车诊断相关业务的处理需求；

所述系统通过所述业务总线获取所述汽车诊断相关业务的业务服务；

所述系统通过所述数据总线获取与所述业务服务相关的数据；

所述系统根据所述业务服务与所述数据，向所述用户提供针对所述汽车诊断相关业务的业务处理服务。

16、根据权利要求15所述的方法，其特征在于，所述系统通过所述业务总线获取所述汽车诊断相关业务的业务服务包括：

所述系统通过所述业务总线连接至少两个业务服务节点；

所述系统根据所述汽车诊断相关业务通过所述业务总线从所述至少两个业务服务节点中获取所述汽车诊断相关业务的业务服务；

其中，所述至少两个业务服务节点中存在属于汽车诊断相关的不同类型的业务系统的业务服务节点，所述业务总线支持至少两个业务通信协议，以支持所述至少两个业务服务节点与所述系统之间的通信。

17、根据权利要求15所述的方法，其特征在于，所述系统通过所述数据总线获取与所述业务服务相关的数据包括：

所述系统通过所述数据总线连接至少两个数据服务节点；

所述系统根据所述业务服务通过所述数据总线从所述至少两个数据服务节点中获取与所述业务服务相关的数据；

其中，所述数据总线支持至少两个数据通信协议，以支持所述至少两个数据服务节点与所述系统之间的通信。

18、根据权利要求15至17中任一项所述的方法，其特征在于，所述系统根据所述业务服务与所述数据，向所述用户提供针对所述汽车诊断相关业务的

业务处理服务包括：

所述系统根据所述业务服务与所述数据所需的处理资源，通过所述容器管理平台为所述汽车诊断相关业务分配至少一个容器；

所述系统通过所述至少一个容器处理所述汽车诊断相关业务，以向所述用户提供针对所述汽车诊断相关业务的业务处理服务。

19、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述汽车诊断相关业务包括汽车诊断、汽车配件的推荐与销售、汽车保险、汽车残值评估以及汽车金融。

20、一种业务实现方法，其特征在于，所述方法由权利要求 8 至 14 中任一项所述的系统执行，所述方法包括：

所述系统通过所述应用层接收用户针对汽车诊断相关业务的处理需求；

所述系统根据所述汽车诊断相关业务所需的处理资源，通过所述容器管理平台为所述汽车诊断相关业务分配至少一个容器；

所述系统通过所述至少一个容器处理所述汽车诊断相关业务，以向所述用户提供针对所述汽车诊断相关业务的业务处理服务。

21、根据权利要求 20 所述的方法，其特征在于，所述系统根据所述汽车诊断相关业务所需的处理资源，通过所述容器管理平台为所述汽车诊断相关业务分配至少一个容器包括：

所述系统通过所述业务总线获取所述汽车诊断相关业务的业务服务；

所述系统通过所述数据总线获取与所述业务服务相关的数据；

所述系统根据所述业务服务与所述数据所需的处理资源，通过所述容器管理平台为所述汽车诊断相关业务分配至少一个容器。

22、根据权利要求 21 所述的方法，其特征在于，所述系统通过所述业务总线获取所述汽车诊断相关业务的业务服务包括：

所述系统通过所述业务总线连接至少两个业务服务节点；

所述系统根据所述汽车诊断相关业务通过所述业务总线从所述至少两个业务服务节点中获取所述汽车诊断相关业务的业务服务；

其中，所述至少两个业务服务节点中存在属于汽车诊断相关的不同类型的业务系统的业务服务节点，所述业务总线支持至少两个业务通信协议，以支持所述至少两个业务服务节点与所述系统之间的通信。

23、根据权利要求 21 所述的方法，其特征在于，所述系统通过所述数据总线获取与所述业务服务相关的数据包括：

所述系统通过所述数据总线连接至少两个数据服务节点；

所述系统根据所述业务服务通过所述数据总线从所述至少两个数据服务节点中获取与所述业务服务相关的数据；

其中，所述数据总线支持至少两个数据通信协议，以支持所述至少两个数据服务节点与所述系统之间的通信。

24、根据权利要求 20 至 23 中任一项所述的方法，其特征在于，所述汽车诊断相关业务包括汽车诊断、汽车配件的推荐与销售、汽车保险、汽车残值评估以及汽车金融。

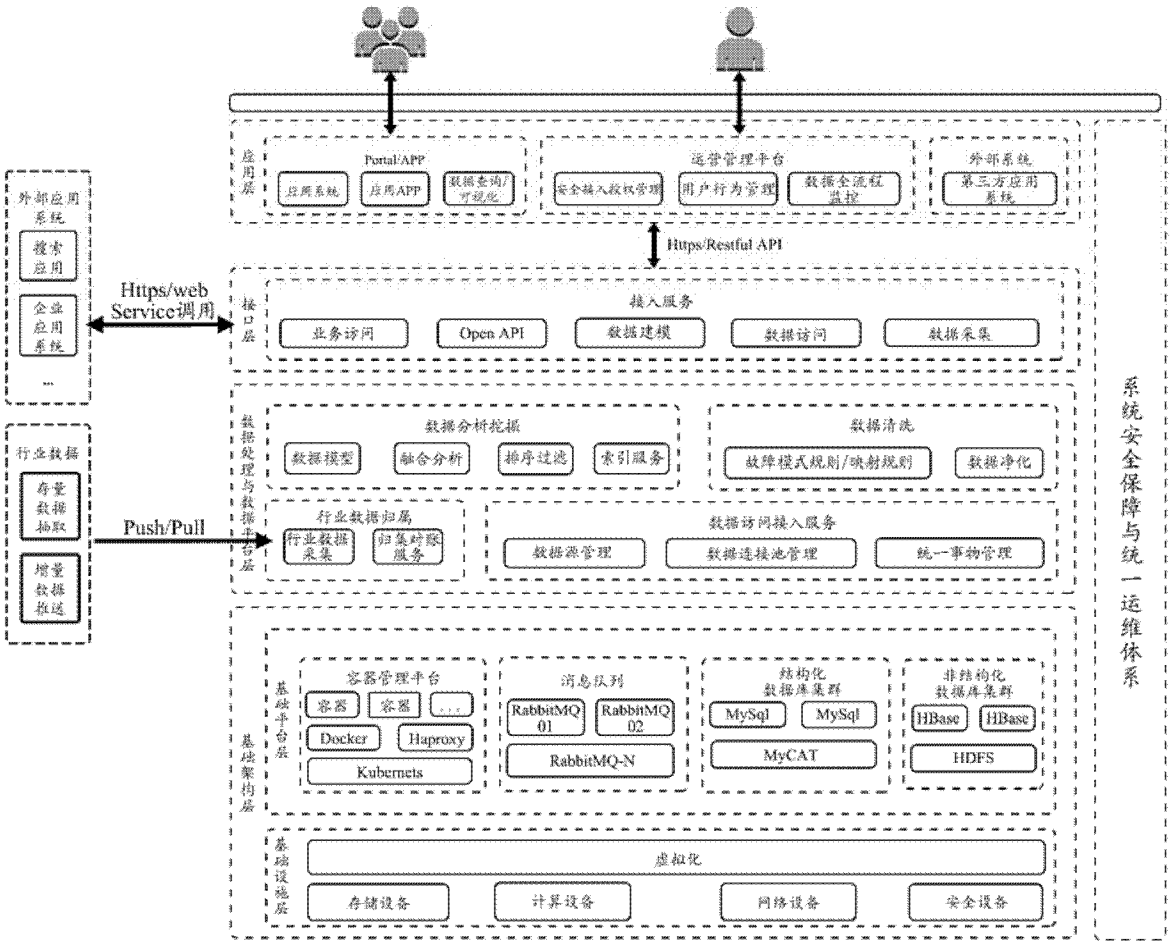

应用层
Portal/APP
应用系统
应用APP
数据查询/可视化
运营管理平台
安全接入授权管理
用户行为管理
数据全流程监控
外部系统
第三方应用系统
Https/Restful API
外部应用系统
搜索应用
企业应用系统
...
Https/web Service调用
接口层
接入服务
业务访问
Open API
数据建模
数据访问
数据采集
行业数据
存量数据抽取
增量数据推送
Push/Pull
数据处理与数据平台层
数据分析挖掘
数据模型
融合分析
排序过滤
索引服务
数据清洗
故障模式规则/映射规则
数据净化
行业数据归属
行业数据采集
归集对账服务
数据访问接入服务
数据源管理
数据连接池管理
统一事物管理
基础架构层
基础平台层
容器管理平台
容器
容器
...
Docker
Haproxy
Kubernets
消息队列
RabbitMQ 01
RabbitMQ 02
RabbitMQ-N
结构化数据库集群
MySql
MySql
MyCAT
非结构化数据库集群
HBase
HBase
HDFS
基础设施层
虚拟化
存储设备
计算设备
网络设备
安全设备
系统安全保障与统一运维体系

图 1

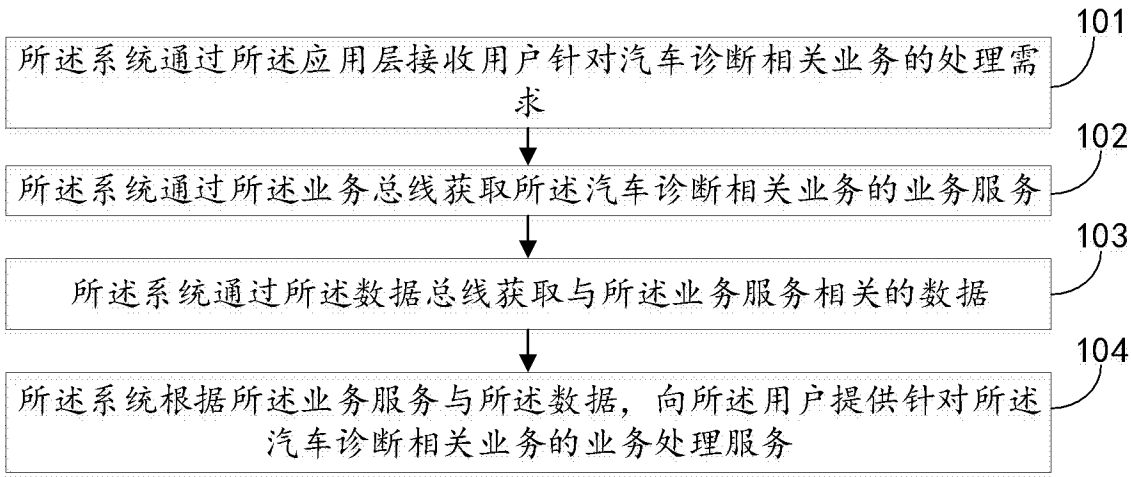

101
所述系统通过所述应用层接收用户针对汽车诊断相关业务的处理需求
102
所述系统通过所述业务总线获取所述汽车诊断相关业务的业务服务
103
所述系统通过所述数据总线获取与所述业务服务相关的数据
104
所述系统根据所述业务服务与所述数据，向所述用户提供针对所述汽车诊断相关业务的业务处理服务

图 2


201
所述系统通过所述应用层接收用户针对汽车诊断相关业务的处理需求
202
所述系统根据所述汽车诊断相关业务所需的处理资源，通过所述容器管理平台为所述汽车诊断相关业务分配至少一个容器
203
所述系统通过所述至少一个容器处理所述汽车诊断相关业务，以向所述用户提供针对所述汽车诊断相关业务的业务处理服务

图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2020/109029

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 29/08(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04L; H04W; G06F; G06Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; WOTXT; EPTXT; USTXT; IEEE: 汽车, 车辆, 车, 诊断, 监控, 健康, 维修, 层, 总线, 接口, 业务; car, vehicle, diagnose, monitor, health, maintenance, layer, bus, interface, service

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110351391 A (AUTEL INTELLIGENT TECHNOLOGY CORP., LTD.) 18 October 2019 (2019-10-18) claims 1-24	1-24
X	CN 105868914 A (RESEARCH INSTITUTE OF HIGHWAY MINISTRY OF TRANSPORT) 17 August 2016 (2016-08-17) description, paragraphs [0041]-[0143], figure 3	1-24
A	CN 104714529 A (BAIC BJEV CO., LTD.) 17 June 2015 (2015-06-17) entire document	1-24
A	CN 109697514 A (JINJIAO HENGTONG CO., LTD.) 30 April 2019 (2019-04-30) entire document	1-24
A	CN 105550763 A (ECONOMIC TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE OF STATE GRID SHAANXI ELECTRIC POWER COMPANY) 04 May 2016 (2016-05-04) entire document	1-24

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
26 October 2020	**05 November 2020**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2020/109029

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 110351391 A	18 October 2019	None	
CN 105868914 A	17 August 2016	None	
CN 104714529 A	17 June 2015	CN 104714529 B	09 January 2018
CN 109697514 A	30 April 2019	None	
CN 105550763 A	04 May 2016	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2020/109029

A. 主题的分类

H04L 29/08(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04L; H04W; G06F; G06Q

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用）)

CNABS;CNTXT;CNKI;VEN;WOTXT;EPTXT;USTXT;IEEE: 汽车，车辆，车，诊断，监控，健康，维修，层，总线，接口，业务；car, vehicle,diagnose, monitor, health, maintenance, layer, bus, interface, service

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 110351391 A (深圳市道通科技股份有限公司) 2019年 10月 18日 (2019-10-18) 权利要求1-24	1-24
X	CN 105868914 A (交通运输部公路科学研究所) 2016年 8月 17日 (2016-08-17) 说明书第[0041]-[0143]段，图3	1-24
A	CN 104714529 A (北京新能源汽车股份有限公司) 2015年 6月 17日 (2015-06-17) 全文	1-24
A	CN 109697514 A (金交恒通有限公司) 2019年 4月 30日 (2019-04-30) 全文	1-24
A	CN 105550763 A (国网陕西省电力公司经济技术研究院) 2016年 5月 4日 (2016-05-04) 全文	1-24

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

"T" 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

"X" 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

"Y" 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2020年 10月 26日	2020年 11月 5日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 王晓玲 电话号码 86-(010)-62089464

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2020/109029

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	110351391	A	2019年 10月 18日	无			
CN	105868914	A	2016年 8月 17日	无			
CN	104714529	A	2015年 6月 17日	CN	104714529	B	2018年 1月 9日
CN	109697514	A	2019年 4月 30日	无			
CN	105550763	A	2016年 5月 4日	无			