



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104572831 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201410757664. 2

(22) 申请日 2014. 12. 10

(71) 申请人 南车青岛四方机车车辆股份有限公司

地址 266111 山东省青岛市城阳区锦宏东路 88 号

(72) 发明人 徐宏伟 陈争 冯永华 聂双双 宋红 郭小峰 焦京海 王军

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 王宝筠

(51) Int. Cl.

G06F 17/30(2006. 01)

G06Q 10/06(2012. 01)

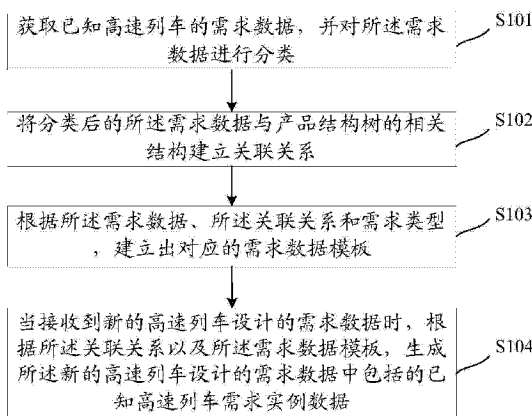
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

高速列车需求数据的处理方法及装置

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种高速列车需求数据的处理方法及装置,获取已知高速列车的需求数据,并分类;将分类后的所述需求数据与产品结构树的相关结构建立关联关系,根据所述需求数据、所述关联关系和需求类型,建立出对应的需求数据模板;当接收到新的高速列车设计的需求数据时,根据所述关联关系以及所述需求数据模板,生成所述新的高速列车设计的需求数据中包括的已知高速列车需求实例数据,可见,当接收到新的高速列车的需求数据时,可以通过所述关联关系以及所述需求数据模板,生成所述新的高速列车设计的需求数据中包括的已知高速列车需求实例数据,由此提高了处理需求数据的效率,减少了人为影响,降低了出错概率。



1. 一种高速列车需求数据的处理方法,其特征在于,包括:
获取已知高速列车的需求数据,并对所述需求数据进行分类;
将分类后的所述需求数据与产品结构树的相关结构建立关联关系,所述产品结构树包括已知高速列车产品的物料组成和产品信息,以及各个高速列车产品之间的层级关系;
根据所述需求数据、所述关联关系和需求类型,建立出对应的需求数据模板;
当接收到新的高速列车设计的需求数据时,根据所述关联关系以及所述需求数据模板,生成所述新的高速列车设计的需求数据中包括的已知高速列车需求实例数据。
2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,
根据已知高速列车的需求数据对所述需求数据模板进行数据处理。
3. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,
为分类后的每一个单项需求数据,分配一一对应的编码标识。
4. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,
对建立好的所述需求数据模板以可视化形式进行展示。
5. 根据权利要求 1 至 4 任一项所述的方法,其特征在于,所述对所述需求数据进行分类,具体包括:
根据需求名称、需求值类型、需求值范围以及需求备注对所述需求数据进行分类。
6. 一种高速列车需求数据的处理装置,其特征在于,包括:
接收分类单元,用于获取已知高速列车的需求数据,并对所述需求数据进行分类;
第一建立单元,用于将分类后的所述需求数据与产品结构树的相关结构建立关联关系,所述产品结构树包括已知高速列车产品的物料组成和产品信息,以及各个高速列车产品之间的层级关系;
第二建立单元,用于根据所述需求数据、所述关联关系和需求类型,建立出对应的需求数据模板;
生成单元,用于当接收到新的高速列车设计的需求数据时,根据所述关联关系以及所述需求数据模板,生成所述新的高速列车设计的需求数据中包括的已知高速列车需求实例数据。
7. 根据权利要求 6 所述的装置,其特征在于,还包括:
处理单元,用于根据已知高速列车的需求数据对所述需求数据模板进行数据处理。
8. 根据权利要求 6 所述的装置,其特征在于,还包括:
分配单元,用于为分类后的每一个单项需求数据,分配一一对应的编码标识。
9. 根据权利要求 6 所述的装置,其特征在于,还包括:
展示单元,用于对建立好的所述需求数据模板以可视化形式进行展示。
10. 根据权利要求 6 至 9 任一项所述的装置,其特征在于,所述接收分类单元,具体用于:
根据需求名称、需求值类型、需求值范围以及需求备注对所述需求数据进行分类。

高速列车需求数据的处理方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及公共交通领域,特别是涉及一种高速列车需求数据的处理方法及装置。

背景技术

[0002] 高速列车需求数据是通过收集得到的所有有关客户针对高速列车产品的提出的具体要求集合,它是指导产品设计的重要依据,并为新客户或客户的新订单提供出相关的填写模板来引导客户完成新订单的生成。需求数据的收集来源主要由高速列车的运用环境、运行线路、以及客户所要求的关键性要求还有旅客所需要的功能要求。

[0003] 现有的高速列车开发中,当车辆生产厂商接到订单之后,需要人为对订单的技术指标进行分解,分解到各个组分模块,如承载组分、行走组分和车体组分等,之后各组分对应的研发部门将对应的技术指标,设计人员根据自身的设计经验,按照技术指标的要求,将指标对应转化为需求数据。

[0004] 由于需求数据来源较多,且复杂。现在没有系统规范化的需求数据管理,需要花费大量设计人员时间来人工处理需求数据,造成研发资源重复浪费,且使研发进度耽搁。大量的人为影响,导致出错概率较大,不能满足快速开发列车的需求。

发明内容

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种高速列车需求数据的处理方法及装置,使得不需要人工处理高速列车的需求数据。

[0006] 本发明实施例公开了如下技术方案:

[0007] 一种高速列车需求数据的处理方法,包括:

[0008] 获取已知高速列车的需求数据,并对所述需求数据进行分类;

[0009] 将分类后的所述需求数据与产品结构树的相关结构建立关联关系,所述产品结构树包括已知高速列车产品的物料组成和产品信息,以及各个高速列车产品之间的层级关系;

[0010] 根据所述需求数据、所述关联关系和需求类型,建立出对应的需求数据模板;

[0011] 当接收到新的高速列车设计的需求数据时,根据所述关联关系以及所述需求数据模板,生成所述新的高速列车设计的需求数据中包括的已知高速列车需求实例数据。

[0012] 优选的,

[0013] 根据已知高速列车的需求数据对所述需求数据模板进行数据处理。

[0014] 优选的,

[0015] 为分类后的每一个单项需求数据,分配一一对应的编码标识。

[0016] 优选的,

[0017] 对建立好的所述需求数据模板以可视化形式进行展示。

[0018] 优选的,所述对所述需求数据进行分类,具体包括:

- [0019] 根据需求名称、需求值类型、需求值范围以及需求备注对所述需求数据进行分类。
- [0020] 一种高速列车需求数据的处理装置,包括:
- [0021] 接收分类单元,用于获取已知高速列车的需求数据,并对所述需求数据进行分类;
- [0022] 第一建立单元,用于将分类后的所述需求数据与产品结构树的相关结构建立关联关系,所述产品结构树包括已知高速列车产品的物料组成和产品信息,以及各个高速列车产品之间的层级关系;
- [0023] 第二建立单元,用于根据所述需求数据、所述关联关系和需求类型,建立出对应的需求数据模板;
- [0024] 生成单元,用于当接收到新的高速列车设计的需求数据时,根据所述关联关系以及所述需求数据模板,生成所述新的高速列车设计的需求数据中包括的已知高速列车需求实例数据。
- [0025] 优选的,还包括:
- [0026] 处理单元,用于根据已知高速列车的需求数据对所述需求数据模板进行数据处理。
- [0027] 优选的,还包括:
- [0028] 分配单元,用于为分类后的每一个单项需求数据,分配一一对应的编码标识。
- [0029] 优选的,还包括:
- [0030] 展示单元,用于对建立好的所述需求数据模板以可视化形式进行展示。
- [0031] 优选的,所述接收分类单元,具体用于:
- [0032] 根据需求名称、需求值类型、需求值范围以及需求备注对所述需求数据进行分类。
- [0033] 由上述技术方案可以看出,通过对已知告诉列车需求数据进行分类并确立与产品结构树的关联关系,由此建立对应的需求数据模板,当接收到新的高速列车的需求数据时,可以通过所述关联关系以及所述需求数据模板,生成所述新的高速列车设计的需求数据中包括的已知高速列车需求实例数据,由此提高了处理需求数据的效率,减少了人为影响,降低了出错概率。

附图说明

[0034] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

- [0035] 图1为本发明实施例提供了一种高速列车需求数据的处理方法的方法流程图;
- [0036] 图2为本发明实施例提供了一种需求数据管理模块方案示意图;
- [0037] 图3为本发明实施例提供了一种需求数据管理模块结构示意图;
- [0038] 图4为本发明实施例提供了一种需求数据管理模块数据流程示意图;
- [0039] 图5为本发明实施例提供了一种高速列车需求数据的处理装置的装置结构图;
- [0040] 图6为本发明实施例提供了一种高速列车需求数据的处理装置的装置结构图;
- [0041] 图7为本发明实施例提供了一种高速列车需求数据的处理装置的装置结构图;

[0042] 图 8 为本发明实施例提供的一种高速列车需求数据的处理装置的装置结构图。

具体实施方式

[0043] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0044] 对本发明实施例中的技术术语进行统一的解释说明。

[0045] 需求:高速列车产品需要满足的各种要求,包括功能要求、性能要求以及结构要求等等。

[0046] 元模型:谱系化已知高速列车所包含各种对象的抽象,定义了规定模型的描述及操作方法,是一种计算机描述的抽象映射。元模型分三个层次逐渐形成高速列车各种对象的实例,这里包括需求元模型、产品元模型、过程元模型,元模型与模型不同,元模型是模型的抽象,本项目的各种元模型分层级,参数描述可分类型,能支持产品配置、定制、变型设计,且具有合理的表述方式。

[0047] 需求元模型:表示谱系化已知高速列车产品研发的需求,包括主体需求、关键需求和旅客需求,通过实例化形成高速列车的静态需求集,即需求类,对需求类进行赋值则得到具体产品的需求实例对象。

[0048] 技术指标:是指产品的设计所应到达的基本目标,包括功能、性能、结构、行为等目标。

[0049] 技术条件:新的高速列车产品研发的基础性开发活动,是产品整体性能的开发提供必要的条件或手段

[0050] 产品元模型:表示谱系化已知高速列车产品静态参数,通过实例化得到已知高速列车各个类型的具体静态参数,即产品类;对产品类进行赋值则得到产品实例对象。

[0051] 产品结构树:是描述各个高速列车研发产品的物料组成及各部分文件组成的层次结构树状图。它是将产品数据管理中的产品信息,结合各个零部件之间的层级关系,组成一种有效的属性管理结构。

[0052] 过程元模型:过程元模型表示谱系化高速列车研发流程中各个过程活动,通过实例化得到某型车所需特定研发过程,即过程类;对过程类进行赋值则得到产品实际研发过程。

[0053] 匹配:通过一定的规则或算法,以一个元素集为配对目标,将另一个元素集中的元素通过一定的规则或算法与目标元素进行差异比较。利用相似差异控制,得出与目标集相似的元素集。

[0054] 配置:在已知的高速列车研发产品的知识、模型或者组成中选择出适合当前对象的功能、性能等,以形成完整的系统。

[0055] 映射:是指通过一定的规则将两个元素集之间元素建立相互“对应”的关系。

[0056] 提取:对元素集中的具有相似属性的元素进行重新组合形成新的元素集。

[0057] 图 1 为本发明实施例提供的一种高速列车需求数据的处理方法的方法流程图,包括:

- [0058] S101 :获取已知高速列车的需求数据,并对所述需求数据进行分类。
- [0059] 可选的,可以对为分类后的每一个单项需求数据,分配一一对应的编码标识。
- [0060] 可选的,所述对所述需求数据进行分类,具体包括:
- [0061] 根据需求名称、需求值类型、需求值范围以及需求备注对所述需求数据进行分类。
- [0062] S102 :将分类后的所述需求数据与产品结构树的相关结构建立关联关系,所述产品结构树包括已知高速列车产品的物料组成和产品信息,以及各个高速列车产品之间的层级关系。
- [0063] S103 :根据所述需求数据、所述关联关系和需求类型,建立出对应的需求数据模板。
- [0064] 可选的,还可以根据已知高速列车的需求数据对所述需求数据模板进行数据处理。这里的所述数据处理可以理解为查询、删除、修改、添加等操作。
- [0065] 当建立好所述需求数据模板后,还可以对建立好的所述需求数据模板以可视化形式进行展示。例如按照列表或者利用分类属性树等可视化形式进行展示,提供给用户浏览、检索功能,同时可以按照一定的文档格式将需求数据输出生成报表和文档。
- [0066] S104 :当接收到新的高速列车设计的需求数据时,根据所述关联关系以及所述需求数据模板,生成所述新的高速列车设计的需求数据中包括的已知高速列车需求实例数据。
- [0067] 可以看出,通过对已知告诉列车需求数据进行分类并确立与产品结构树的关联关系,由此建立对应的需求数据模板,当接收到新的高速列车的需求数据时,可以通过所述关联关系以及所述需求数据模板,生成所述新的高速列车设计的需求数据中包括的已知高速列车需求实例数据,由此提高了处理需求数据的效率,减少了人为影响,降低了出错概率。
- [0068] 高速列车需求数据管理模块的方案如图 2 所示,图 2 为本发明实施例提供的一种需求数据管理模块方案示意图。
- [0069] 需求数据管理模块的方案主要是通过:
- [0070] 需求采集模块将上述收集到的需求进行信息填写,填写的内容主要包括了需求名称、需求值类型、需求值范围、以及需求备注;
- [0071] 在需求定义模块中,将所填写的需求进行结构化,即将单个需求数据与结构树中相关的结构进行一一关联。再进行属性化,即将单个需求数据与分类属性树,即主体需求(环境需求、路网需求)、关键需求(结构需求、性能需求)、旅客需求(功能需求)。将上述的需求数据按照分类属性构建出需求数据模板,存入到需求数据数据模板库中。
- [0072] 通过需求动态管理子模块对已经填写好的需求数据模板进行修改、删除操作。将已经构建好的需求数据模板按照列表或者利用分类属性树等可视化形式进行展示,提供给用户浏览、检索功能,同时可以按照一定的文档格式将需求数据输出生成报表和文档。
- [0073] 需求数据实例的来源有两个:
- [0074] 已有车型的实例,按照需求数据模板的格式直接添加,写入到需求数据实例库中
- [0075] 经过前台系统的需求驱动的产品元模型实例构建模块赋值后将基于需求数据生成需求实例数据,存贮在需求数据实例库中,通过需求实例动态管理子模块可以对需求实例进行动态的管理,即只能对需求项的参数值进行修改。
- [0076] 将所存贮的需求实例数据进行可视化,以列表的形式展示需求实例数据,并可以

将需求实例信息进行查看,检索、并可以按照一定的文档格式将需求实例数据输出生成报表和文档。

[0077] 需求数据的管理应该满足如下功能:

[0078] 满足单一需求项的填写,并能够对同一的需求项给出唯一的编码标识;

[0079] 将需求项与产品结构树相关联进行结构化;

[0080] 使得需求项与相应的分类需求属性进行关联,例如主体属性(环境属性、路网属性)、关键属性(结构属性、性能属性);

[0081] 按照分类属性树构建需求数据模板;

[0082] 对已录入单项需求数据进行显示,包括其所有的编码、结构及属性信息等;

[0083] 对已录入的所有需求项的数据进行显示,并能够查询、统计等可视功能。

[0084] 对已生成的需求数据模板进行查询、删除、修改、添加等管理功能。

[0085] 将前台系统得到的需求实例存贮到需求实例数据。

[0086] 对需求实例数据进行动态的管理,只允许修改需求项的参数值。

[0087] 可以对存贮的实例数据进行可视化显示,并提供检索、查看、报表及文档输出。

[0088] 通过上述的分析,该模块主要由需求采集子模块、需求模板定义子模块、需求数据模板动态管理子模块、需求数据模板可视化子模块、需求实例动态管理子模块、需求实例可视化子模块组成。如图3所示,图3为本发明实施例提供的一种需求数据管理模块结构示意图。

[0089] 根据上述的分析,模块接收平台外部收集到的单个需求项数据,以及产品结构树数据的作为系统输入数据,进行需求数据的创建;输出参数化需求数据作为模板提供给前台进行需求实例的填写,同时输出给需求元模型管理模块用于需求元模型数据的构建。

[0090] 接下来通过附图描述高速列车结构树管理模块的数据流,图4为本发明实施例提供的一种需求数据管理模块数据流程示意图,如图4所示。

[0091] 1、需求信息的填写功能:设计人员填写需求项的信息。需求名称,需求值类型、需求值范围和需求的备注。

[0092] 2、需求项信息显示:将所有已填写的需求项进行显示,便于设计人员填写新需求项时,检查是否重复。

[0093] 3、对需求项进行定义:包括结构化、属性化。

[0094] 本模块主要涉及到需求数据的数据库以及需求实例数据库。需求数据数据库主要是用于存贮所构建出的需求数据的信息,其主要作为模板数据使用,需求实例数据库是在需求数据模板的基础上,进行实际参数值的赋值。需求数据需要能够与结构树数据进行关联,同时能够与分类属性相关联。

[0095] 主要设计的表单中:需求数据的值域可能是一个范围,也可能是个具体值或者其他文本等并且有些值具有单位。并且需求数据的表单能够与结构树和属性的相关。需求实例的表单应关联到需求数据的表单,其本身只有参数值与单位。

[0096] 需求数据模板的添加、修改和删除,只影响未来定制的需求实例,对已经形成的需求实例没有约束力。

[0097] 本模块的输入部分为现所收集到的需求、定制车型的需求实例参数值、高速列车结构树数据主要是高速列车结构的所带的编码,利用编码可以较为简便的将需求数据与结

构关联。

[0098] 其中结构化归类包括属性分类,具体为分析研究需求项自身的属性特性,通过设计人员的设计经验将高速列车需求项进行分类。

[0099] 4、需求项数据存贮:将定义好的需求数据存贮到数据库中。

[0100] 在结构化归类中,将列车\车辆元模型赋值方案与列车\车辆实例库进行匹配:如果匹配,则输出列车\车辆实例;如果不匹配,则变型设计或新建,并明确基型列车,直至匹配。

[0101] 在属性归类中,在技术设计阶段,列车\车辆选配设计与列车\车辆实例库进行匹配:如果匹配,则输出列车\车辆实例;如果不匹配,则列车\车辆变型设计,重新参数化设计,直至匹配。

[0102] 可见,主要提供给数据管理人员对组建好的需求元模型数据进行便捷及人机友好式的管理,包括对需求元模型的结构树层级、单结构节点对应需求元模型的数据,以及需求元模型中包含的对象数据、属性数据、关系数据进行、修改、删除以及更新等操作。使得需求元模型数据拥有可扩展性以及动态性,并且可以使设计人员对需求元模型数据可以监控以及维护。并且需求元模型的修改和删除等操作只影响后续需求元模型实例,并不影响前面已经使用完的需求元模型实例。

[0103] 通过对需求数据的采集、规范化处理等,减少人工对需求数据的工作量,为快速开发列车提供高质量的需求数据管理。

[0104] 图 5 为本发明实施例提供的一种高速列车需求数据的处理装置的装置结构图,包括:

[0105] 接收分类单元 501,用于获取已知高速列车的需求数据,并对所述需求数据进行分类。

[0106] 可选的,所述接收分类单元 501,具体用于:

[0107] 根据需求名称、需求值类型、需求值范围以及需求备注对所述需求数据进行分类。

[0108] 第一建立单元 502,用于将分类后的所述需求数据与产品结构树的相关结构建立关联关系,所述产品结构树包括已知高速列车产品的物料组成和产品信息,以及各个高速列车产品之间的层级关系。

[0109] 第二建立单元 503,用于根据所述需求数据、所述关联关系和需求类型,建立出对应的需求数据模板。

[0110] 生成单元 504,用于当接收到新的高速列车设计的需求数据时,根据所述关联关系以及所述需求数据模板,生成所述新的高速列车设计的需求数据中包括的已知高速列车需求实例数据。

[0111] 在图 5 所对应实施例的基础上,所述高速列车需求数据的处理装置还可以进一步包括更新单元 600,如图 6 所示,图 6 为本发明实施例提供的一种高速列车需求数据的处理装置的装置结构图。

[0112] 处理单元 600,用于根据已知高速列车的需求数据对所述需求数据模板进行数据处理。

[0113] 在图 5 所对应实施例的基础上,所述高速列车需求数据的处理装置还可以进一步包括分配单元 700,如图 7 所示,图 7 为本发明实施例提供的一种高速列车需求数据的处理

装置的装置结构图。

[0114] 分配单元,用于为分类后的每一个单项需求数据,分配一一对应的编码标识。

[0115] 在图 5 所对应实施例的基础上,所述高速列车需求数据的处理装置还可以进一步包括展示单元 800,如图 8 所示,图 8 为本发明实施例提供的一种高速列车需求数据的处理装置的装置结构图。

[0116] 展示单元,用于对建立好的所述需求数据模板以可视化形式进行展示。

[0117] 可见,通过对已知告诉列车需求数据进行分类并确立与产品结构树的关联关系,由此建立对应的需求数据模板,当接收到新的高速列车的需求数据时,可以通过所述关联关系以及所述需求数据模板,生成所述新的高速列车设计的需求数据中包括的已知高速列车需求实例数据,由此提高了处理需求数据的效率,减少了人为影响,降低了出错概率。

[0118] 通过以上的实施方式的描述可知,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法中的全部或部分步骤可借助软件加通用硬件平台的方式来实现。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品可以存储在存储介质中,如 ROM/RAM、磁碟、光盘等,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,或者诸如媒体网关等网络通信设备)执行本发明各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

[0119] 需要说明的是,本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其,对于设备及系统实施例而言,由于其基本相似于方法实施例,所以描述得比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。以上所描述的设备及系统实施例仅仅是示意性的,其中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。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下,即可以理解并实施。

[0120] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,并非用于限定本发明的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

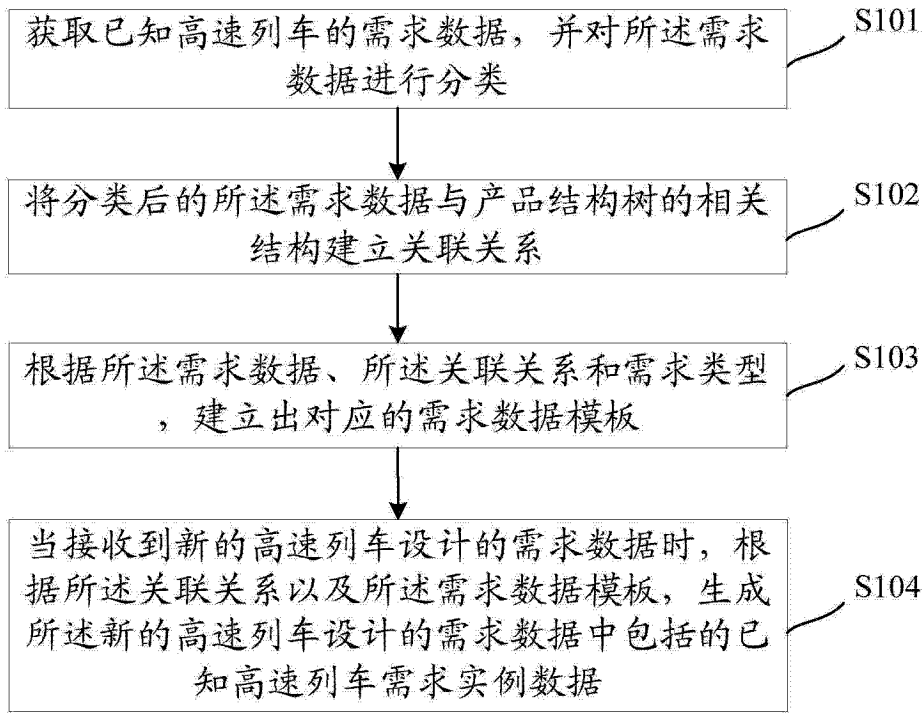


图 1

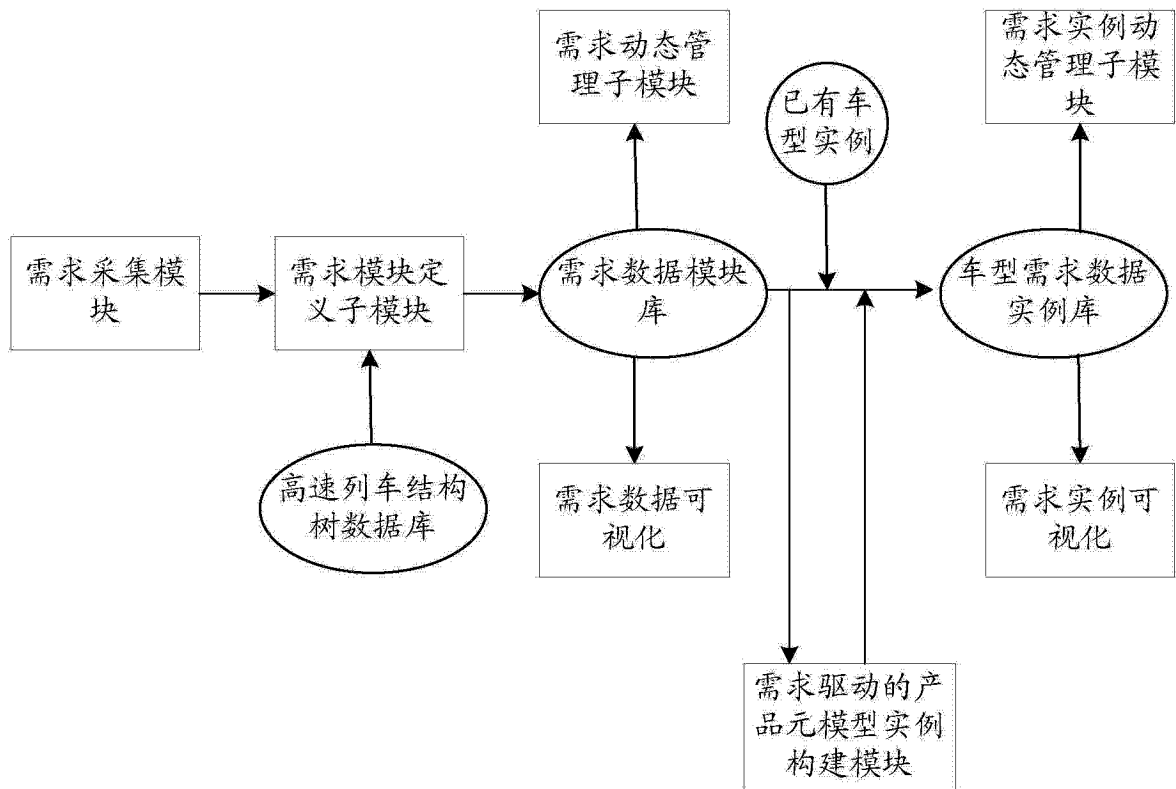


图 2

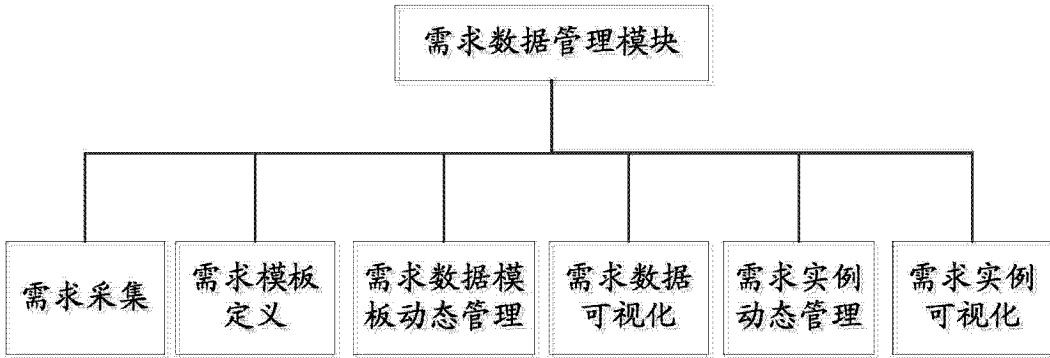


图 3

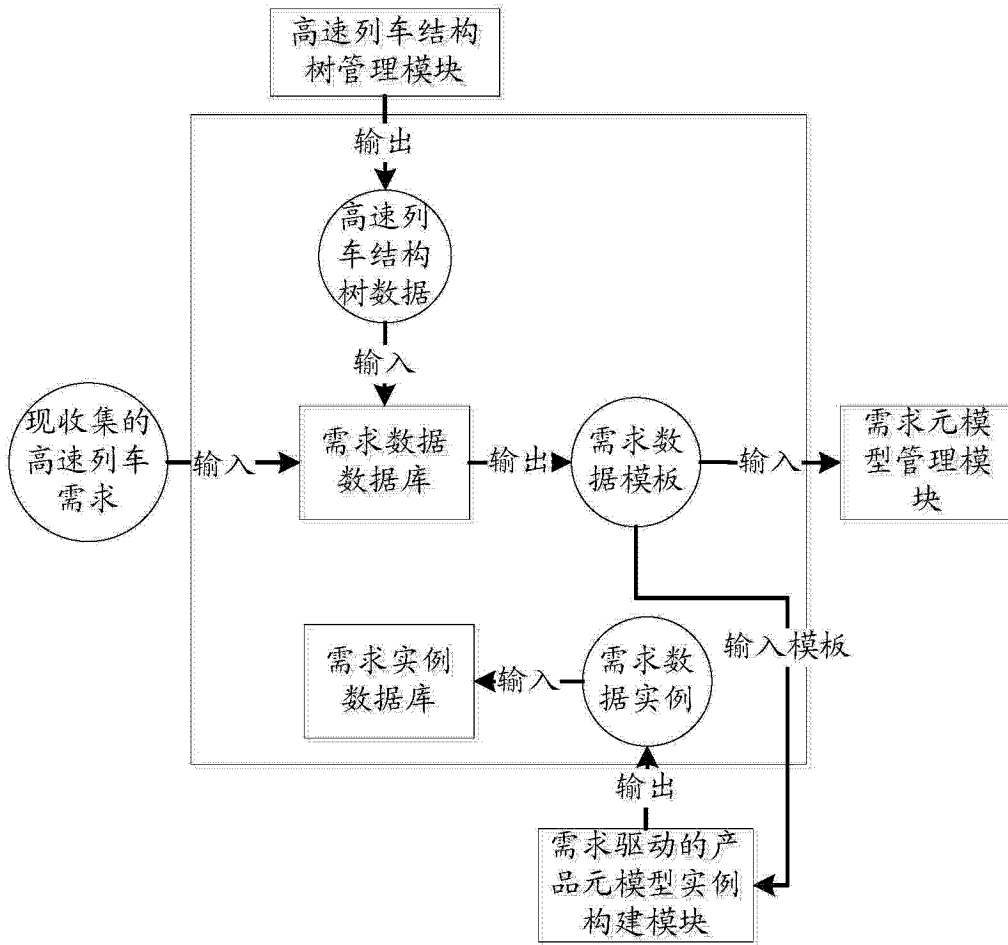


图 4

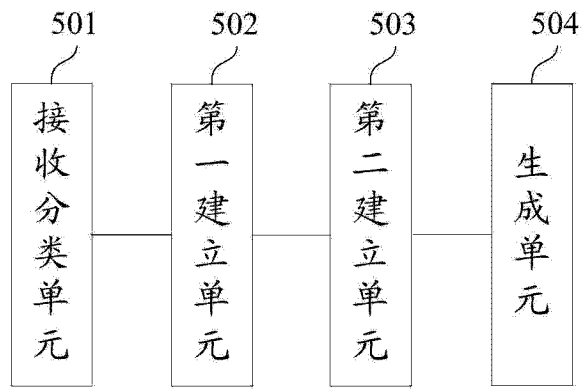


图 5

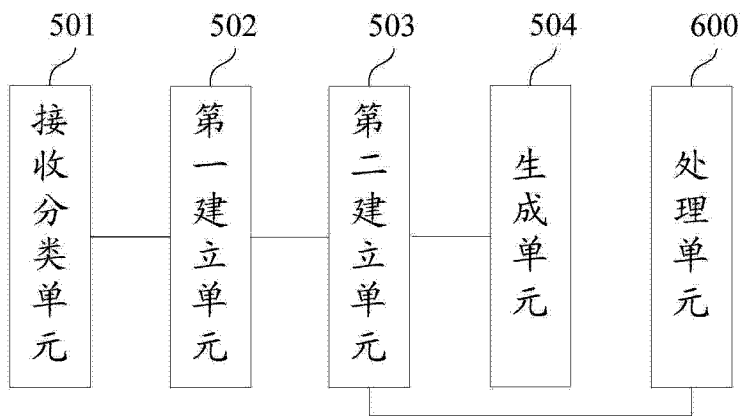


图 6

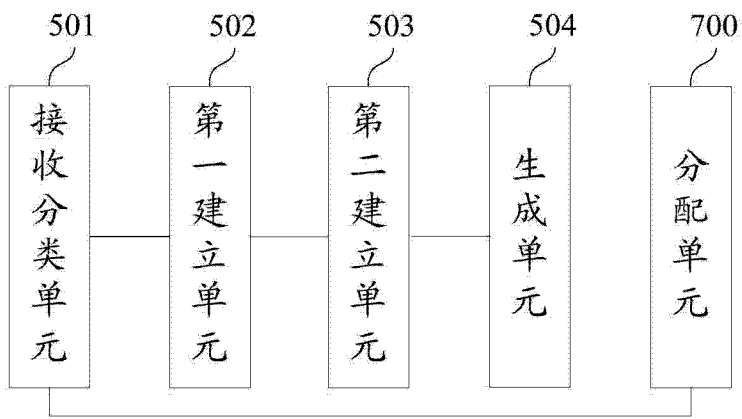


图 7

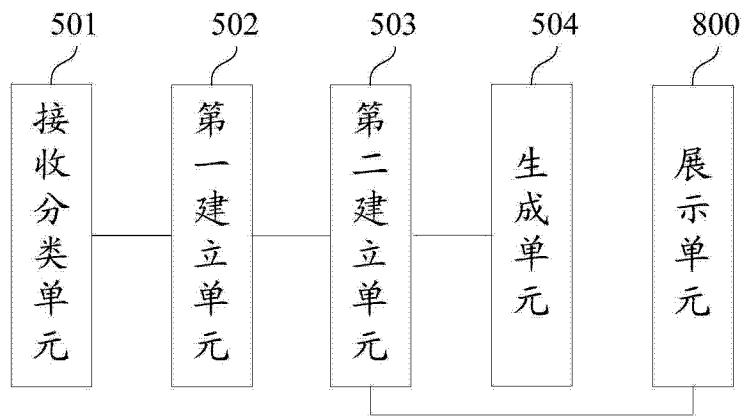


图 8