

(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
2023 年 10 月 26 日 (26.10.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/201558 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 8/60 (2018.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/087860

(22) 国际申请日: 2022 年 4 月 20 日 (20.04.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(72) 发明人: 胡勇 (HU, Yong); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

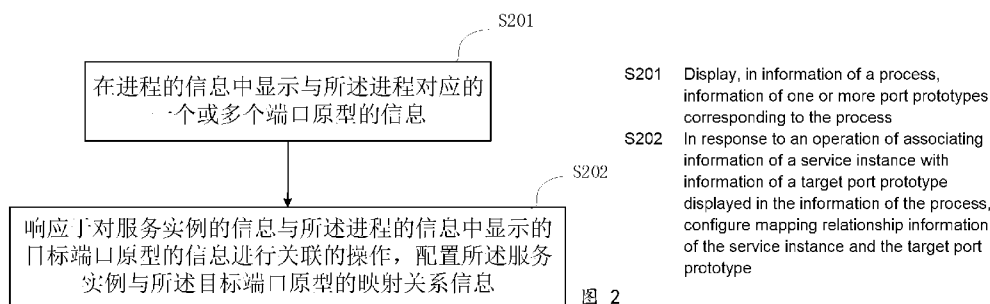
刘伟男 (LIU, Weinan); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 北京格罗巴尔知识产权代理事务所 (普通合伙) (BEIJING GLOBAL INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市东城区北三环东路 36 号 2 号楼 C1912 房间, Beijing 100013 (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, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW,

(54) Title: MAPPING RELATIONSHIP GENERATION METHOD AND APPARATUS, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 一种映射关系生成方法、装置和存储介质



(57) Abstract: The present application relates to a mapping relationship generation method and apparatus, and a storage medium. The method comprises: displaying, in information of a process, information of one or more port prototypes corresponding to the process; and in response to an operation of associating information of a service instance with information of a target port prototype displayed in the information of the process, configuring mapping relationship information of the service instance and the target port prototype. According to an embodiment of the present application, the information of one or more corresponding port prototypes is displayed in the information of the process, such that during the process of configuring communication management (CM), the mapping relationship between the service instance and the target port prototype may be automatically configured directly in response to the operation of associating the information of the service instance with the information of the target port prototype displayed in the information of the process, thus obviating the need for manual intervention. The configuration process is simplified, and the accuracy and efficiency in the configuration process are improved.

(57) 摘要: 本申请涉及一种映射关系生成方法、装置和存储介质。该方法包括: 在进程的信息中显示与所述进程对应的一个或多个端口原型的信息; 响应于对服务实例的信息与所述进程的信息中显示的目标端口原型的信息进行关联的操作, 配置所述服务实例与所述目标端口原型的映射关系信息。根据本申请实施例, 通过在进程的信息中显示对应的一个或多个端口原型的信息, 从而在配置通信管理 CM 的过程中, 可以直接响应于对服务实例的信息与进程的信息中显示的目标端口原型的信息进行关联的操作, 即可完成对于服务实例与目标端口原型的映射关系的自动配置, 无需人工操作, 简化了配置流程, 提高了配置过程中的准确率和效率。

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, SC, 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, 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)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

一种映射关系生成方法、装置和存储介质

技术领域

本申请涉及智能汽车领域，尤其涉及一种映射关系生成方法、装置和存储介质。

背景技术

汽车开放系统架构(automotive open system architecture, AUTOSAR)是为降低汽车软件的开发风险而开发的一个开放的且形成事实标准化的软件架构。随着智能汽车的逐渐应用，集成了感知、规控、自动巡航等多种辅助功能的汽车，是典型的高新技术综合体，它的出现使得汽车越来越智能化和电子化，同时也使得汽车的软件结构越来越复杂。AUTOSAR 在原有的经典平台(Classic Platform)上又推出了自适应平台(Adaptive Platform)。

其中，通信管理(communication management, CM)是 AUTOSAR Adaptive Platform 的重中之重，在配置 CM 的过程中，需要在将通信服务实例化之后，为其建立与端口原型的映射关系，但在这个配置过程中也涉及到与进程、可执行程序、软件组件等多个元素之间的映射关系，比较繁琐，当前通常是针对每个服务实例一一手动创建与端口原型的映射关系，很容易出错，且效率低下。

发明内容

有鉴于此，提出了一种映射关系生成方法、装置和存储介质。

第一方面，本申请的实施例提供了一种映射关系生成方法。该方法包括：在进程的信息中显示与所述进程对应的一个或多个端口原型的信息；响应于对服务实例的信息与所述进程的信息中显示的目标端口原型的信息进行关联的操作，配置所述服务实例与所述目标端口原型的映射关系信息。

根据本申请实施例，通过在进程的信息中显示对应的一个或多个端口原型的信息，从而在配置通信管理 CM 的过程中，可以直接响应于对服务实例的信息与进程的信息中显示的目标端口原型的信息进行关联的操作，即可完成对于服务实例与目标端口原型的映射关系的自动配置，无需人工操作，简化了配置流程，提高了配置过程中的准确率和效率。

根据第一方面，在所述映射关系生成方法的第一种可能的实现方式中，响应于对服务实例的信息与所述进程的信息中显示的目标端口原型的信息进行关联的操作，配置所述服务实例与所述目标端口原型的映射关系信息，包括：响应于对服务实例的信息与所述进程的信息中显示的目标端口原型的信息进行关联的操作，获取所述目标端口原型的信息；根据所述目标端口原型的信息，为所述服务实例分配对应的目标端口原型、软件组件、可执行程序、进程中的一项或多项。

根据本申请实施例，通过响应于进行关联的操作，获取目标端口原型的信息，可以自动化地实现对于映射关系信息中标端口原型、软件组件、可执行程序、进程中的一项或多项的信息的配置，从而可以简化配置流程，且防止配置过程出错。

根据第一方面或第一方面的第一种可能的实现方式，在所述映射关系生成方法的第二种可能的实现方式中，在进程的信息中显示与所述进程对应的一个或多个端口原型，包括：获

取软件组件上用于通信的一个或多个端口原型的信息，以及所述进程与所述软件组件的映射关系；在所述进程存在与一个或多个端口原型的映射关系的情况下，在进程的信息中显示与所述进程对应的一个或多个端口原型的信息。

根据本申请实施例，通过获取配置好的软件组件上端口原型的信息以及进程与软件组件的映射关系，可以确定进程与端口原型的映射关系，从而实现在进程的信息中自动显示与进程对应的端口原型的信息，效率更高。

根据第一方面的第二种可能的实现方式，在所述映射关系生成方法的第三种可能的实现方式中，进程与所述软件组件的映射关系根据所述软件组件和所述可执行程序的映射关系、所述可执行程序与所述进程的映射关系确定。

从而，可以确定软件组件、进程、可执行程序之间的关联关系。

根据第一方面或第一方面的第一种或第二种或第三种可能的实现方式，在所述映射关系生成方法的第四种可能的实现方式中，进程与另一进程的通信关系，通过所述进程的信息中显示的端口原型的信息与另一进程的信息中显示的端口原型的信息的映射关系显示。

根据本申请实施例，通过在端口原型之间进行通信时，以进程的信息中的端口原型之间的映射关系进行显示，可以体现实质上进行通信的两个进程，使得通信过程更加清楚明了。

根据第一方面或第一方面的第一种或第二种或第三种或第四种可能的实现方式，在所述映射关系生成方法的第五种可能的实现方式中，该方法用于可视化界面，所述可视化界面包括图形化界面、表格界面。

由此，可以实现通信管理 CM 配置过程的可视化，使得用户操作更加方便，配置流程更加直观。

根据第一方面的第五种可能的实现方式，在所述映射关系生成方法的第六种可能的实现方式中，对服务实例的信息与所述进程的信息中显示的目标端口原型的信息进行关联的操作，包括在所述图形化界面中，对服务实例的信息与所述进程的信息中显示的目标端口原型的信息之间进行连线。

根据本申请实施例，可以实现在图形化界面中完成对于服务实例与目标端口原型之间的映射关系配置，使得配置过程可视化，更加方便直观。

根据第一方面的第五种或第六种可能的实现方式，在所述映射关系生成方法的第七种可能的实现方式中，对服务实例的信息与所述进程的信息中显示的目标端口原型的信息进行关联的操作，包括在所述表格界面中，将所述目标端口原型的信息填入用于指示所述服务实例与所述目标端口原型的映射关系信息的表格中。

根据本申请实施例，可以实现在表格界面中完成对于服务实例与目标端口原型之间的映射关系配置，使得配置过程可视化，更加方便直观。

根据第一方面或第一方面的第一种或第二种或第三种或第四种或第五种或第六种或第七种可能的实现方式，在所述映射关系生成方法的第八种可能的实现方式中，该方法用于配置汽车开放系统架构 AUTOSAR 自适应平台中的通信服务。

由此，使得本方法可以应用于车辆，使得在 AUTOSAR 自适应平台中可以更高效地实现通信管理 CM 配置，以应用对应的通信服务。

第二方面，本申请的实施例提供了一种映射关系生成装置，该装置包括：显示模块，用于在进程的信息中显示与所述进程对应的一个或多个端口原型的信息；配置模块，用于响应

于对服务实例的信息与所述进程的信息中显示的目标端口原型的信息进行关联的操作，配置所述服务实例与所述目标端口原型的映射关系信息。

根据第二方面，在所述映射关系生成装置的第一种可能的实现方式中，配置模块，用于：响应于对服务实例的信息与所述进程的信息中显示的目标端口原型的信息进行关联的操作，获取所述目标端口原型的信息；根据所述目标端口原型的信息，为所述服务实例分配对应的目标端口原型、软件组件、可执行程序、进程中的一项或多项。

根据第二方面或第二方面的第一种可能的实现方式，在所述映射关系生成装置的第二种可能的实现方式中，显示模块，用于：获取软件组件上用于通信的一个或多个端口原型的信息，以及所述进程与所述软件组件的映射关系；在所述进程存在与一个或多个端口原型的映射关系的情况下，在进程的信息中显示与所述进程对应的一个或多个端口原型的信息。

根据第二方面的第二种可能的实现方式，在所述映射关系生成装置的第三种可能的实现方式中，进程与所述软件组件的映射关系根据所述软件组件和所述可执行程序的映射关系、所述可执行程序与所述进程的映射关系确定。

根据第二方面或第二方面的第一种或第二种或第三种可能的实现方式，在所述映射关系生成装置的第四种可能的实现方式中，进程与另一进程的通信关系，通过所述进程的信息中显示的端口原型的信息与另一进程的信息中显示的端口原型的信息的映射关系显示。

根据第二方面或第二方面的第一种或第二种或第三种或第四种可能的实现方式，在所述映射关系生成装置的第五种可能的实现方式中，该装置用于可视化界面，所述可视化界面包括图形化界面、表格界面。

根据第二方面的第五种可能的实现方式，在所述映射关系生成装置的第六种可能的实现方式中，对服务实例的信息与所述进程的信息中显示的目标端口原型的信息进行关联的操作，包括在所述图形化界面中，对服务实例的信息与所述进程的信息中显示的目标端口原型的信息之间进行连线。

根据第二方面的第五种或第六种可能的实现方式，在所述映射关系生成装置的第七种可能的实现方式中，对服务实例的信息与所述进程的信息中显示的目标端口原型的信息进行关联的操作，包括在所述表格界面中，将所述目标端口原型的信息填入用于指示所述服务实例与所述目标端口原型的映射关系信息的表格中。

根据第二方面或第二方面的第一种或第二种或第三种或第四种或第五种或第六种或第七种可能的实现方式，在所述映射关系生成装置的第八种可能的实现方式中，该装置用于配置汽车开放系统架构 AUTOSAR 自适应平台中的通信服务。

第三方面，本申请的实施例提供了一种映射关系生成装置，该装置包括：处理器；用于存储处理器可执行指令的存储器；其中，所述处理器被配置为执行所述指令时实现上述第一方面或者第一方面的多种可能的实现方式中的一种或几种的映射关系生成方法。

第四方面，本申请的实施例提供了一种非易失性计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序指令，所述计算机程序指令被处理器执行时实现上述第一方面或者第一方面的多种可能的实现方式中的一种或几种的映射关系生成方法。

第五方面，本申请的实施例提供了一种终端设备，该终端设备可以执行上述第一方面或者第一方面的多种可能的实现方式中的一种或几种的映射关系生成方法。

第六方面，本申请的实施例提供了一种计算机程序产品，包括计算机可读代码，或者承

载有计算机可读代码的非易失性计算机可读存储介质，当所述计算机可读代码在电子设备中运行时，所述电子设备中的处理器执行上述第一方面或者第一方面的多种可能的实现方式中的一种或几种的映射关系生成方法。

本申请的这些和其他方面在以下（多个）实施例的描述中会更加简明易懂。

附图说明

包含在说明书中并且构成说明书的一部分的附图与说明书一起示出了本申请的示例性实施例、特征和方面，并且用于解释本申请的原理。

图 1 示出根据本申请一实施例的应用场景的示意图。

图 2 示出根据本申请一实施例的映射关系生成方法的流程图。

图 3 示出根据本申请一实施例的映射关系生成方法的流程图。

图 4 示出根据本申请一实施例的映射关系生成方法的流程图。

图 5 示出根据本申请一实施例应用于图形化界面的示意图。

图 6 示出根据本申请一实施例应用于表格界面的示意图。

图 7 示出根据本申请一实施例的映射关系生成装置的结构图。

图 8 示出根据本申请实施例提供的一种映射关系生成装置的结构图。

具体实施方式

以下将参考附图详细说明本申请的各种示例性实施例、特征和方面。附图中相同的附图标记表示功能相同或相似的元件。尽管在附图中示出了实施例的各种方面，但是除非特别指出，不必按比例绘制附图。

在这里专用的词“示例性”意为“用作例子、实施例或说明性”。这里作为“示例性”所说明的任何实施例不必解释为优于或好于其它实施例。

另外，为了更好的说明本申请，在下文的具体实施方式中给出了众多的具体细节。本领域技术人员应当理解，没有某些具体细节，本申请同样可以实施。在一些实例中，对于本领域技术人员熟知的方法、手段、元件和电路未作详细描述，以便于凸显本申请的主旨。

图 1 示出根据本申请一实施例的应用场景的示意图。本申请的映射关系生成方法可用于在 AUTOSAR 自适应平台上配置通信管理的过程中。如图 1 所示，AUTOSAR 自适应平台的架构可包括应用层、服务层和硬件层。应用层可包括用于实现应用功能的软件，如软件组件（software component, SWC）等；服务层可为应用层提供各种后台服务，如通信管理 CM、用于提供数据结构定义服务的核心类型（core types）；硬件层可包括各节点，节点可以是内置于车辆上的车用芯片，如微控制单元（microcontroller unit, MCU），也可以是包括 MCU、车机等域控制器。

其中，通信管理（communication management, CM）是 AUTOSAR Adaptive Platform 的重中之重，在配置 CM 的过程中，需要在将通信服务实例化，即确定服务实例（service instance）之后，为其建立与端口原型的映射关系，但在这个配置过程中也涉及到与进程（process）、可执行程序（executable）、软件组件 SWC 等多个元素之间的映射关系，需要将服务实例、进程、软件组件、可执行程序等关联起来，在此过程中配置属性项多，比较繁琐，由于各元

素之间存在约束条件，如果手动建立映射关系会很容易出错，且效率低下。

鉴于此，本申请实施例的映射关系生成方法通过在进程的信息中显示对应的一个或多个端口原型的信息，从而在配置通信管理 CM 的过程中可以直接响应于对服务实例的信息与进程的信息中显示的目标端口原型的信息进行关联的操作，即可自动配置服务实例与目标端口原型的映射关系，提高了配置过程的准确率和效率。

以下在图 1 示出的应用场景之下，通过图 2-图 6 对本申请实施例的映射关系生成方法进行详细的介绍：

图 2 示出根据本申请一实施例的映射关系生成方法的流程图。该方法可用于处理器，该处理器可用于实现如图 1 所示的架构中通信管理 CM 的配置过程，如图 2 所示，该方法包括：

步骤 S201，在进程的信息中显示与所述进程对应的一个或多个端口原型的信息。

其中，可以预先在进程设计（process design）对应的属性信息中添加聚合属性，该聚合属性可以表示与该进程对应的一个或多个端口原型的信息，该一个或多个端口原型可以是对应的进程中所有可用于通信的端口，聚合属性的值例如可以是对应的端口原型的标识。例如在端口原型-软件组件-可执行程序-进程之间的引用链不完整时，该聚合属性的值可以为空，在存在端口原型-软件组件-可执行程序-进程之间的完整且正确的引用链的情况下，该聚合属性的值可自动填充为对应的端口原型的标识。

由此，在配置进程设计的过程中，在确定了端口原型、软件组件、可执行程序、进程之间的关联关系的情况下，可以在进程设计的信息中自动显示与该进程具有关联关系的一个或多个端口原型信息，例如自动填充对应的聚合属性为对应端口原型的标识。

显示的方式例如可以通过在可视化界面中进行显示，详细可参见下述。

确定端口原型、软件组件、可执行程序、进程之间的关联关系的一种方式可参见图 3。图 3 示出根据本申请一实施例的映射关系生成方法的流程图。如图 3 所示，在一种可能的实现方式中，该步骤 S201，包括：

步骤 S2011，获取软件组件上用于通信的一个或多个端口原型的信息，以及所述进程与所述软件组件的映射关系。

其中，软件组件 SWC 上用于通信的端口原型可以是用于请求服务或数据的接收端口原型（R-Port Prototype），也可以是用于提供服务或数据的发送端口原型（P-Port Prototype），软件组件上可以定义有一个或多个端口原型，获取的端口原型的信息例如可以包括端口原型的标识等信息。

在上述过程中，软件组件上的端口原型，以及进程与软件组件的映射关系可以预先配置，配置的方法可以基于现有技术实现，本申请对此不再赘述。

在一种可能的实现方式中，进程与所述软件组件的映射关系根据所述软件组件和所述可执行程序的映射关系、所述可执行程序与所述进程的映射关系确定。

其中，可以通过配置好的进程（process）的配置信息中、引用的配置好的可执行程序的相关信息，确定进程与可执行程序的映射关系。由于在配置可执行程序时可以引用配置好的软件组件的相关信息，可以确定可执行程序与软件组件的映射关系，例如是根据可执行程序配置信息中的根软件组件类型（rootSwcType）确定与该可执行程序对应的所有软件组件。从而，基于软件组件与可执行程序的关联，以及可执行程序与进程的关联，可以确定进程与软件组件的关联关系。

从而，可以确定软件组件、进程、可执行程序之间的关联关系。

在上述过程中，可执行程序的配置、进程的配置的方法可以基于现有技术实现，本申请对此不作限制。

步骤 S2012，在所述进程存在与一个或多个端口原型的映射关系的情况下，在进程的信息中显示与所述进程对应的一个或多个端口原型的信息。

其中，可以根据进程、可执行程序、软件组件之间的关联关系，确定进程对应的软件组件上是否存在定义好的一个或多个端口原型，在存在定义好的端口原型情况下，可以确定进程存在与这些定义好的端口原型的映射关系。也就是说，在存在映射关系的情况下，“端口原型-软件组件-可执行程序-进程”的关联链路应是完整的（即四者之间存在一一对应的关联）且符合预定约束条件。

根据本申请实施例，通过获取配置好的软件组件上端口原型的信息以及进程与软件组件的映射关系，可以确定进程与端口原型的映射关系，从而实现在进程的信息中自动显示与进程对应的端口原型的信息，效率更高。

由于端口原型之间的通信实质上是进程间的通信，因此在端口原型之间进行通信时，由于在进程的信息中显示了对应的端口原型的信息，可以通过进程上的端口原型之间的映射关系，直接体现进行通信的两个进程，使得通信过程更加清楚明了。

在一种可能的实现方式中，所述进程与另一进程的通信关系，通过所述进程的信息中显示的端口原型的信息与另一进程的信息中显示的端口原型的信息的映射关系显示。

其中，本申请对于通信过程中基于的通信协议不作限制，可以是数据分发服务（data distribution service, DDS），也可以是基于 IP 的可扩展面向服务中间件（scalable service-oriented middleware over IP, SOME/IP）等通信协议。一个进程上的端口原型信息可以指示对应的发送端口原型，另一进程上的端口原型信息可以指示对应的接收端口原型。显示的方式例如可以通过在可视化界面中进行显示，详细可参见下述。

在一种可能的实现方式中，该方法可用于配置汽车开放系统架构 AUTOSAR 自适应平台中的通信服务。

由此，使得本方法可以应用于车辆，使得在 AUTOSAR 自适应平台中可以更高效地实现通信管理 CM 配置，以应用对应的通信服务。

步骤 S202，响应于对服务实例的信息与所述进程的信息中显示的目标端口原型的信息进行关联的操作，配置所述服务实例与所述目标端口原型的映射关系信息。

其中，可以是预先在服务实例与目标端口原型的映射关系配置信息中，增加引用属性，该引用属性可以用于引用上述在进程设计中增加的聚合属性。响应于对服务实例的信息与进程的信息中显示的目标端口原型的信息进行关联的操作，可以在服务实例与目标端口原型的映射关系配置关系中使得引用属性引用对应的进程设计中的聚合属性中的值（即目标端口原型信息），从而使得目标端口原型能够与服务实例关联，以自动填充服务实例与目标端口原型的映射关系的配置信息中的其他相关信息，实现对服务实例与目标端口原型的映射关系信息的配置。

对服务实例的信息与进程的信息中显示的目标端口原型的信息进行关联的操作，可以在可视化界面上进行的操作，例如可以参见下述。

根据本申请实施例，通过在进程的信息中显示对应的一个或多个端口原型的信息，从而

在配置通信管理 CM 的过程中，可以直接响应于对服务实例的信息与进程的信息中显示的目标端口原型的信息进行关联的操作，即可完成对于服务实例与目标端口原型的映射关系的自动配置，无需人工操作，简化了配置流程，提高了配置过程中的准确率和效率。

上述自动填充服务实例与目标端口原型的映射关系的配置信息中的其他相关信息的详细过程，可参见图 4，图 4 示出根据本申请一实施例的映射关系生成方法的流程图。在一种可能的实现方式中，如图 4 所示，该步骤 S202，包括：

步骤 S2021，响应于对服务实例的信息与所述进程的信息中显示的目标端口原型的信息进行关联的操作，获取所述目标端口原型的信息。

其中，由于响应于上述进行关联的操作，可以在服务实例与目标端口原型的映射关系配置关系中使得引用属性引用上述聚合属性中的目标端口原型信息，因此可获取引用属性中引用的目标端口原型信息。

步骤 S2022，根据所述目标端口原型的信息，为所述服务实例分配对应的目标端口原型、软件组件、可执行程序、进程中的一项或多项。

其中，为所述服务实例分配对应的目标端口原型、软件组件、可执行程序、进程中的一项或多项，可以是在配置服务实例与目标端口原型的映射关系信息的过程中，填充有关目标端口原型、软件组件、可执行程序、进程的配置信息。可以根据获取的目标端口原型的信息，填充与目标端口原型相关的配置项，由于该目标端口原型的信息是通过引用属性引用的进程设计中的聚合属性而得到的，因此可以确定目标端口原型对应的进程，以填充与进程相关的配置项。通过进程对应的配置信息还可相应获得与可执行程序、软件组件的关联关系，从而可以填充与可执行程序、软件组件相关的配置项。从而可以实现对服务实例与目标端口原型的映射关系信息的自动配置。

根据本申请实施例，通过响应于进行关联的操作，获取目标端口原型的信息，可以自动化地实现对于映射关系信息中标端口原型、软件组件、可执行程序、进程中的一项或多项的配置，从而可以简化配置流程，且防止配置过程出错。

在一种可能的实现方式中，该方法可用于可视化界面，可视化界面可包括图形化界面、表格界面，也可包括其他类型的可视化界面。

由此，可以实现通信管理 CM 配置过程的可视化，使得用户操作更加方便，配置流程更加直观。

以下通过图 5 和图 6 为例，分别对图形化界面和表格界面的服务实例与目标端口原型的映射关系配置流程进行详细介绍。

图 5 示出根据本申请一实施例应用于图形化界面的示意图。如图 5 所示，以在接收端进行服务实例与目标端口原型的映射关系进行配置为例，图中 R-服务实例 (required service instance) 与 R-端口原型可以标识接收端上的服务实例与端口原型，P-服务实例 (provided service instance) 可以标识发送端上的服务实例。软件组件、可执行程序、进程之间的关联关系可通过图中连线表示。例如，图中软件组件与可执行程序 1、可执行程序与进程 1 之间相互关联，软件组件与可执行程序 2、可执行程序 2 与进程 2 之间相互关联，可执行程序 2 与进程 3 之间相互关联。

在进程的信息中显示与进程对应的一个或多个端口原型的信息，如图所示，可以是在进程对应的方框附近显示与之关联的端口原型，即，在进程设计中添加的聚合属性可以以该进

程附近的指示端口原型的方框进行显示。如图所示，作为软件组件上的 R-端口原型，且软件组件存在 3 条完整的引用链（“R-端口原型、软件组件、可执行程序 1、进程 1”，“R-端口原型、软件组件、可执行程序 2、进程 2”，“R-端口原型、软件组件、可执行程序 2、进程 3”），因此，可以分别在进程 1、进程 2、进程 3 上显示与之关联的 R-端口原型。

在一种可能的实现方式中，该步骤 S202 中，对服务实例的信息与所述进程的信息中显示的目标端口原型的信息进行关联的操作，包括在所述图形化界面中，对服务实例的信息与所述进程的信息中显示的目标端口原型的信息之间进行连线。

对服务实例的信息与进程的信息中显示的目标端口原型的信息进行关联的操作，例如，将 R-服务实例与进程 1 上的 R-端口原型进行连线的操作，以及将 R-服务实例与进程 3 上的 R-端口原型进行连线的操作，可参见图 5 中对应的连线“映射 1”和“映射 2”。

在图形化界面中，例如对 R-服务实例与进程 1 上的 R-端口原型进行连线后，可响应于该进行连线的操作执行步骤 S202，以完成对 R-服务实例与 R-端口原型的映射关系。

在一种可能的实现方式中，在图形化界面中，进程间的通信关系也可以通过聚合属性（即进程中的端口原型）间的连线显示，更加直观。例如，R-服务实例上的进程 1 与 P-服务实例上的进程之间的通信关系，可以通过进程 1 上的 R-端口原型与 P-服务实例上的进程上的 P-端口原型之间的连线显示。

需要说明的是，在图形化界面中，信息间的关联也可以通过除连线以外的方式显示，只要使得关联关系以可视化方式展示即可。

根据本申请实施例，可以实现在图形化界面中完成对于服务实例与目标端口原型之间的映射关系配置，使得配置过程可视化，更加方便直观。

图 6 示出根据本申请一实施例应用于表格界面的示意图。如图 6 (a) 所示，在表格界面中，进程设计的配置信息表格中可包括类别 (category)、校验和 (checksum)、缩略名 (short name)、可执行程序、时间戳 (timestamp)、通用唯一识别码 (universally unique identifier, UUID) 等信息，这些信息可以基于现有技术进行配置，本申请对此不作限制。可在上述信息的基础上，在进程设计的配置信息表格中添加上述聚合属性，如图中所示，该聚合属性可称为 PortsInProcess，该聚合属性的值可以包括与进程关联的各端口原型的标识。在一种可能的实现方式中，在端口原型-软件组件-可执行程序-进程之间的引用链完整且正确的情况下，在配置进程设计的过程中可以自动填充该 PortsInProcess 的值为各与进程关联的各端口原型的标识。

如图 6 (b) 所示，在表格界面中，服务实例与目标端口原型的映射的配置信息表格中可包括类别、校验和、缩略名、启用日志追踪 (enables log trace)、日志追踪端口标识 (log trace port ID)、进程、服务实例、端口原型、时间戳 (timestamp)、通用唯一标识码 UUID。可在上述信息的基础上，在服务实例与目标端口原型的配置信息表格中添加上述引用属性，如图中所示，该引用属性可称为 Process Port，该引用属性的值可以是引用的 PortsInProcess 中的值。

在一种可能的实现方式中，该步骤 S202 中，对服务实例的信息与所述进程的信息中显示的目标端口原型的信息进行关联的操作，包括在所述表格界面中，将所述目标端口原型的信息填入用于指示所述服务实例与所述目标端口原型的映射关系信息的表格中。

其中，将目标端口原型的信息填入用于指示服务实例与目标端口原型的映射关系信息的

表格中，可以是在如图 6 (b) 所示的配置信息表格中，将 PortsInProcess 中目标端口原型对应的标识填入 Process Port 中，使得 Process Port 可以引用 PortsInProcess 中的值。

在表格界面中，将 PortsInProcess 中目标端口原型对应的标识填入 Process Port 中之后，即可以执行步骤 S2021-步骤 S2022，根据对应的目标端口原型-软件组件-可执行程序-进程之间的引用链关系，自动填充如图 6 (b) 所示的配置表格信息中，进程、服务实例、端口原型等信息，以完成对服务实例与目标端口原型的映射关系的配置。图 6 (b) 中，类别、校验和、缩略名、启用日志追踪、日志追踪端口标识、时间戳、UUID 等信息可以基于现有技术进行配置，本申请对此不作限制。

根据本申请实施例，可以实现在表格界面中完成对于服务实例与目标端口原型之间的映射关系配置，使得配置过程可视化，更加方便直观。

图 7 示出根据本申请一实施例的映射关系生成装置的结构图。如图 7 所示，该装置包括：显示模块 701，用于在进程的信息中显示与所述进程对应的一个或多个端口原型的信息；配置模块 702，用于响应于对服务实例的信息与所述进程的信息中显示的目标端口原型的信息进行关联的操作，配置所述服务实例与所述目标端口原型的映射关系信息。

根据本申请实施例，通过在进程的信息中显示对应的一个或多个端口原型的信息，从而在配置通信管理 CM 的过程中，可以直接响应于对服务实例的信息与进程的信息中显示的目标端口原型的信息进行关联的操作，即可完成对于服务实例与目标端口原型的映射关系的自动配置，无需人工操作，简化了配置流程，提高了配置过程中的准确率和效率。

在一种可能的实现方式中，该装置用于配置汽车开放系统架构 AUTOSAR 自适应平台中的通信服务。

由此，使得本装置可以应用于车辆，使得在 AUTOSAR 自适应平台中可以更高效地实现通信管理 CM 配置，以应用对应的通信服务。

在一种可能的实现方式中，显示模块 701，用于：获取软件组件上用于通信的一个或多个端口原型的信息，以及所述进程与所述软件组件的映射关系；在所述进程存在与一个或多个端口原型的映射关系的情况下，在进程的信息中显示与所述进程对应的一个或多个端口原型的信息。

根据本申请实施例，通过获取配置好的软件组件上端口原型的信息以及进程与软件组件的映射关系，可以确定进程与端口原型的映射关系，从而实现在进程的信息中自动显示与进程对应的端口原型的信息，效率更高。

在一种可能的实现方式中，进程与所述软件组件的映射关系根据所述软件组件和所述可执行程序的映射关系、所述可执行程序与所述进程的映射关系确定。

从而，可以确定软件组件、进程、可执行程序之间的关联关系。

在一种可能的实现方式中，进程与另一进程的通信关系，通过所述进程的信息中显示的端口原型的信息与另一进程的信息中显示的端口原型的信息的映射关系显示。

根据本申请实施例，通过在端口原型之间进行通信时，以进程的信息中的端口原型之间的映射关系进行显示，可以体现实质上进行通信的两个进程，使得通信过程更加清楚明了。

在一种可能的实现方式中，配置模块 702，用于：响应于对服务实例的信息与所述进程的信息中显示的目标端口原型的信息进行关联的操作，获取所述目标端口原型的信息；根据所述目标端口原型的信息，为所述服务实例分配对应的目标端口原型、软件组件、可执行程

序、进程中的一项或多项。

根据本申请实施例，通过响应于进行关联的操作，获取目标端口原型的信息，可以自动化地实现对于映射关系信息中标端口原型、软件组件、可执行程序、进程中的一项或多项的信息的配置，从而可以简化配置流程，且防止配置过程出错。

在一种可能的实现方式中，该装置用于可视化界面，所述可视化界面包括图形化界面、表格界面。

由此，可以实现通信管理 CM 配置过程的可视化，使得用户操作更加方便，配置流程更加直观。

在一种可能的实现方式中，对服务实例的信息与所述进程的信息中显示的目标端口原型的信息进行关联的操作，包括在所述图形化界面中，对服务实例的信息与所述进程的信息中显示的目标端口原型的信息之间进行连线。

根据本申请实施例，可以实现在图形化界面中完成对于服务实例与目标端口原型之间的映射关系配置，使得配置过程可视化，更加方便直观。

在一种可能的实现方式中，对服务实例的信息与所述进程的信息中显示的目标端口原型的信息进行关联的操作，包括在所述表格界面中，将所述目标端口原型的信息填入用于指示所述服务实例与所述目标端口原型的映射关系信息的表格中。

根据本申请实施例，可以实现在表格界面中完成对于服务实例与目标端口原型之间的映射关系配置，使得配置过程可视化，更加方便直观。

图 8 示出根据本申请实施例提供的一种映射关系生成装置的结构图。该映射关系生成装置 1100 可用于执行上述图 2-图 6 中任一项所示出的映射关系生成方法。例如，该映射关系生成装置可以是服务器，也可以是可设置于该服务器内部的芯片(系统)或其他部件或组件。本申请实施例对此不作限定。

如图 8 所示，映射关系生成装置 1100 可以包括处理器 1101 和收发器 1102。可选地，映射关系生成装置 1100 可以包括存储器 1103。其中，处理器 1101 与收发器 1102 和存储器 1103 耦合，如可以通过通信总线连接。

下面结合图 8 对映射关系生成装置 1100 的各个构成部件进行具体的介绍。

上述处理器 1101 是映射关系生成装置 1100 的控制中心，可以是一个处理器，也可以是多个处理元件的统称。例如，处理器 1101 是一个或多个中央处理器(central processing unit, CPU)，也可以是特定集成电路(application specific integrated circuit, ASIC)，或者是被配置成实施本申请实施例的一个或多个集成电路，例如：一个或多个微处理器(digital signal processor, DSP)，或，一个或者多个现场可编程门阵列(field programmable gate array, FPGA)。

可选地，处理器 1101 可以通过运行或执行存储在存储器 1103 内的软件程序，以及调用存储在存储器 1103 内的数据，执行映射关系生成装置 1100 的各种功能。

在具体的实现中，作为一种实施例，处理器 1101 可以包括一个或多个 CPU，例如图 8 中所示出的 CPU0 和 CPU1。

在一种可能的实现方式中，映射关系生成装置 1100 也可以包括多个处理器，例如图 8 中所示的处理器 1101 和处理器 1104。这些处理器中的每一个可以是一个单核处理器(single-CPU)，也可以是一个多核处理器(multi-CPU)。这里的处理器可以指一个或多个通信

设备、电路、和/或用于处理数据(例如计算机程序指令)的处理核。

上述收发器 1102, 用于与其他服务器之间的通信。

可选地, 收发器 1102 可以包括接收器和发送器(图 8 中未单独示出)。其中, 接收器用于实现接收功能, 发送器用于实现发送功能。

可选地, 收发器 1102 可以和处理器 1101 集成在一起, 也可以独立存在, 并通过映射关系生成装置 1100 的输入/输出端口(图 8 中未示出)与处理器 1101 耦合, 本申请实施例对此不作限定。

上述存储器 1103 可用于存储执行本申请方案的软件程序, 并由处理器 1101 来控制执行, 具体实现方式可以参考上述方法实施例, 此处不再赘述。

其中, 存储器 1103 可以是只读存储器(read-only memory, ROM)或可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储通信设备, 随机存取存储器(random access memory, RAM)或者可存储信息和指令的其他类型的动态存储通信设备, 也可以是电可擦可编程只读存储器(electrically erasable programmable read-only memory, EEPROM)、只读光盘(compact disc read-only memory, CD-ROM)或其他光盘存储、光碟存储(包括压缩光碟、激光碟、光碟、数字通用光碟、蓝光光碟等)、磁盘存储介质或者其他磁存储通信设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质, 但不限于此。需要说明的是, 存储器 1103 可以和处理器 1101 集成在一起, 也可以独立存在, 并通过映射关系生成装置 1100 的输入/输出端口(图 8 中未示出)与处理器 1101 耦合, 本申请实施例对此不作限定。

需要说明的是, 图 8 中所示出的映射关系生成装置 1100 的结构并不构成对映射关系生成装置的实现方式的限定, 实际的映射关系生成装置可以包括比图示更多或更少的部件, 或者组合某些部件, 或者不同的部件布置。

本申请的实施例提供了一种映射关系生成装置, 包括: 处理器以及用于存储处理器可执行指令的存储器; 其中, 所述处理器被配置为执行所述指令时实现上述方法。

本申请的实施例提供了一种终端设备, 该终端设备可以执行上述方法。

本申请的实施例提供了一种非易失性计算机可读存储介质, 其上存储有计算机程序指令, 所述计算机程序指令被处理器执行时实现上述方法。

本申请的实施例提供了一种计算机程序产品, 包括计算机可读代码, 或者承载有计算机可读代码的非易失性计算机可读存储介质, 当所述计算机可读代码在电子设备的处理器中运行时, 所述电子设备中的处理器执行上述方法。

计算机可读存储介质可以是可以保持和存储由指令执行设备使用的指令的有形设备。计算机可读存储介质例如可以是——但不限于——电存储设备、磁存储设备、光存储设备、电磁存储设备、半导体存储设备或者上述的任意合适的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子(非穷举的列表)包括: 便携式计算机盘、硬盘、随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)、只读存储器(Read Only Memory, ROM)、可擦式可编程只读存储器(Electrically Programmable Read-Only-Memory, EPROM 或闪存)、静态随机存取存储器(Static Random-Access Memory, SRAM)、便携式压缩盘只读存储器(Compact Disc Read-Only Memory, CD-ROM)、数字多功能盘(Digital Video Disc, DVD)、记忆棒、软盘、机械编码设备、例如其上存储有指令的打孔卡或凹槽内凸起结构、以及上述的任意合适的组合。

这里所描述的计算机可读程序指令或代码可以从计算机可读存储介质下载到各个计算/处理设备，或者通过网络、例如因特网、局域网、广域网和/或无线网下载到外部计算机或外部存储设备。网络可以包括铜传输电缆、光纤传输、无线传输、路由器、防火墙、交换机、网关计算机和/或边缘服务器。每个计算/处理设备中的网络适配卡或者网络接口从网络接收计算机可读程序指令，并转发该计算机可读程序指令，以供存储在各个计算/处理设备中的计算机可读存储介质中。

用于执行本申请操作的计算机程序指令可以是汇编指令、指令集架构（Instruction Set Architecture, ISA）指令、机器指令、机器相关指令、微代码、固件指令、状态设置数据、或者以一种或多种编程语言的任意组合编写的源代码或目标代码，所述编程语言包括面向对象的编程语言—诸如 Smalltalk、C++等，以及常规的过程式编程语言—诸如“C”语言或类似的编程语言。计算机可读程序指令可以完全地在用户计算机上执行、部分地在用户计算机上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算机上部分在远程计算机上执行、或者完全在远程计算机或服务器上执行。在涉及远程计算机的情形中，远程计算机可以通过任意种类的网络—包括局域网（Local Area Network, LAN）或广域网（Wide Area Network, WAN）—连接到用户计算机，或者，可以连接到外部计算机（例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接）。在一些实施例中，通过利用计算机可读程序指令的状态信息来个性化定制电子电路，例如可编程逻辑电路、现场可编程门阵列（Field-Programmable Gate Array, FPGA）或可编程逻辑阵列（Programmable Logic Array, PLA），该电子电路可以执行计算机可读程序指令，从而实现本申请的各个方面。

这里参照根据本申请实施例的方法、装置（系统）和计算机程序产品的流程图和/或框图描述了本申请的各个方面。应当理解，流程图和/或框图的每个方框以及流程图和/或框图中各方框的组合，都可以由计算机可读程序指令实现。

这些计算机可读程序指令可以提供给通用计算机、专用计算机或其它可编程数据处理装置的处理器，从而生产出一种机器，使得这些指令在通过计算机或其它可编程数据处理装置的处理器执行时，产生了实现流程图和/或框图中的一个或多个方框中规定的功能/动作的装置。也可以把这些计算机可读程序指令存储在计算机可读存储介质中，这些指令使得计算机、可编程数据处理装置和/或其他设备以特定方式工作，从而，存储有指令的计算机可读介质则包括一个制造品，其包括实现流程图和/或框图中的一个或多个方框中规定的功能/动作的各方面的指令。

也可以把计算机可读程序指令加载到计算机、其它可编程数据处理装置、或其它设备上，使得在计算机、其它可编程数据处理装置或其它设备上执行一系列操作步骤，以产生计算机实现的过程，从而使得在计算机、其它可编程数据处理装置、或其它设备上执行的指令实现流程图和/或框图中的一个或多个方框中规定的功能/动作。

附图中的流程图和框图显示了根据本申请的多个实施例的装置、系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上，流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段或指令的一部分，所述模块、程序段或指令的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。在有些作为替换的实现中，方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如，两个连续的方框实际上可以基本并行地执行，它们有时也可以按相反的顺序执行，这依所涉及的功能而定。

也要注意的,框图和/或流程图中的每个方框、以及框图和/或流程图中的方框的组合,可以用执行相应的功能或动作的硬件(例如电路或 ASIC (Application Specific Integrated Circuit, 专用集成电路))来实现,或者可以用硬件和软件的组合,如固件等来实现。

尽管在此结合各实施例对本发明进行了描述,然而,在实施所要求保护的本发明过程中,本领域技术人员通过查看所述附图、公开内容、以及所附权利要求书,可理解并实现所述公开实施例的其它变化。在权利要求中,“包括”(comprising)一词不排除其他组成部分或步骤,“一”或“一个”不排除多个的情况。单个处理器或其它单元可以实现权利要求中列举的若干项功能。相互不同的从属权利要求中记载了某些措施,但这并不表示这些措施不能组合起来产生良好的效果。

以上已经描述了本申请的各实施例,上述说明是示例性的,并非穷尽性的,并且也不限于所披露的各实施例。在不偏离所说明的各实施例的范围的情况下,对于本技术领域的普通技术人员来说许多修改和变更都是显而易见的。本文中所用术语的选择,旨在最好地解释各实施例的原理、实际应用或对市场中的技术的改进,或者使本技术领域的其它普通技术人员能理解本文披露的各实施例。

权 利 要 求 书

1. 一种映射关系生成方法，其特征在于，所述方法包括：

在进程的信息中显示与所述进程对应的一个或多个端口原型的信息；

响应于对服务实例的信息与所述进程的信息中显示的目标端口原型的信息进行关联的操作，配置所述服务实例与所述目标端口原型的映射关系信息。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述响应于对服务实例的信息与所述进程的信息中显示的目标端口原型的信息进行关联的操作，配置所述服务实例与所述目标端口原型的映射关系信息，包括：

响应于对服务实例的信息与所述进程的信息中显示的目标端口原型的信息进行关联的操作，获取所述目标端口原型的信息；

根据所述目标端口原型的信息，为所述服务实例分配对应的目标端口原型、软件组件、可执行程序、进程中的一项或多项。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述在进程的信息中显示与所述进程对应的一个或多个端口原型，包括：

获取软件组件上用于通信的一个或多个端口原型的信息，以及所述进程与所述软件组件的映射关系；

在所述进程存在与一个或多个端口原型的映射关系的情况下，在进程的信息中显示与所述进程对应的一个或多个端口原型的信息。

4. 根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述进程与所述软件组件的映射关系根据所述软件组件和所述可执行程序的映射关系、所述可执行程序与所述进程的映射关系确定。

5. 根据权利要求 1-4 任一项所述的方法，其特征在于，所述进程与另一进程的通信关系，通过所述进程的信息中显示的端口原型的信息与另一进程的信息中显示的端口原型的信息的映射关系显示。

6. 根据权利要求 1-5 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法用于可视化界面，所述可视化界面包括图形化界面、表格界面。

7. 根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，对服务实例的信息与所述进程的信息中显示的目标端口原型的信息进行关联的操作，包括在所述图形化界面中，对服务实例的信息与所述进程的信息中显示的目标端口原型的信息之间进行连线。

8. 根据权利要求 6 或 7 所述的方法，其特征在于，对服务实例的信息与所述进程的信息中显示的目标端口原型的信息进行关联的操作，包括在所述表格界面中，将所述目标端口原

型的信息填入用于指示所述服务实例与所述目标端口原型的映射关系信息的表格中。

9. 根据权利要求 1-8 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法用于配置汽车开放系统架构 AUTOSAR 自适应平台中的通信服务。

10. 一种映射关系生成装置，其特征在于，所述装置包括：

显示模块，用于在进程的信息中显示与所述进程对应的一个或多个端口原型的信息；

配置模块，用于响应于对服务实例的信息与所述进程的信息中显示的目标端口原型的信息进行关联的操作，配置所述服务实例与所述目标端口原型的映射关系信息。

11. 一种映射关系生成装置，其特征在于，包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为执行所述指令时实现权利要求 1-9 任意一项所述的方法。

12. 一种非易失性计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序指令，其特征在于，所述计算机程序指令被处理器执行时实现权利要求 1-9 中任意一项所述的方法。

13. 一种计算机程序产品，包括计算机可读代码，或者承载有计算机可读代码的非易失性计算机可读存储介质，当所述计算机可读代码在电子设备中运行时，所述电子设备中的处理器执行权利要求 1-9 中任意一项所述的方法。

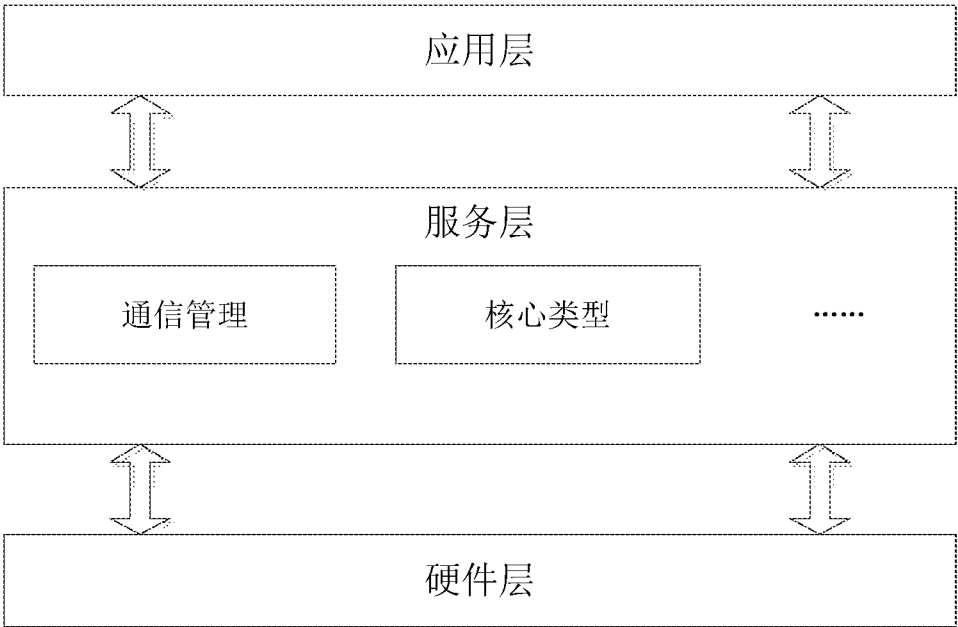


图 1

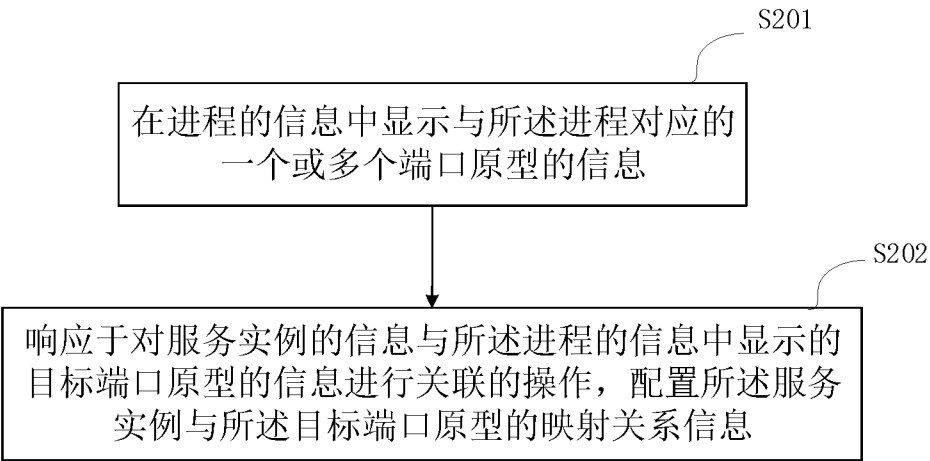


图 2

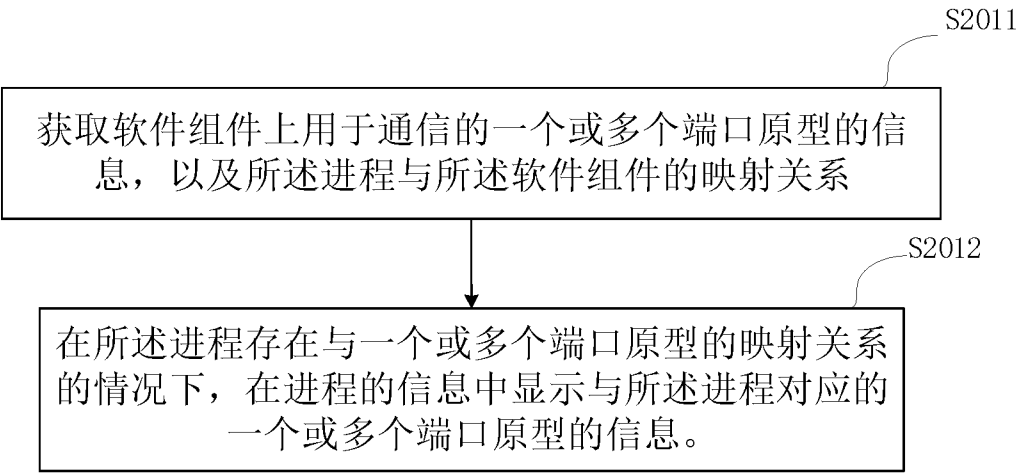


图 3

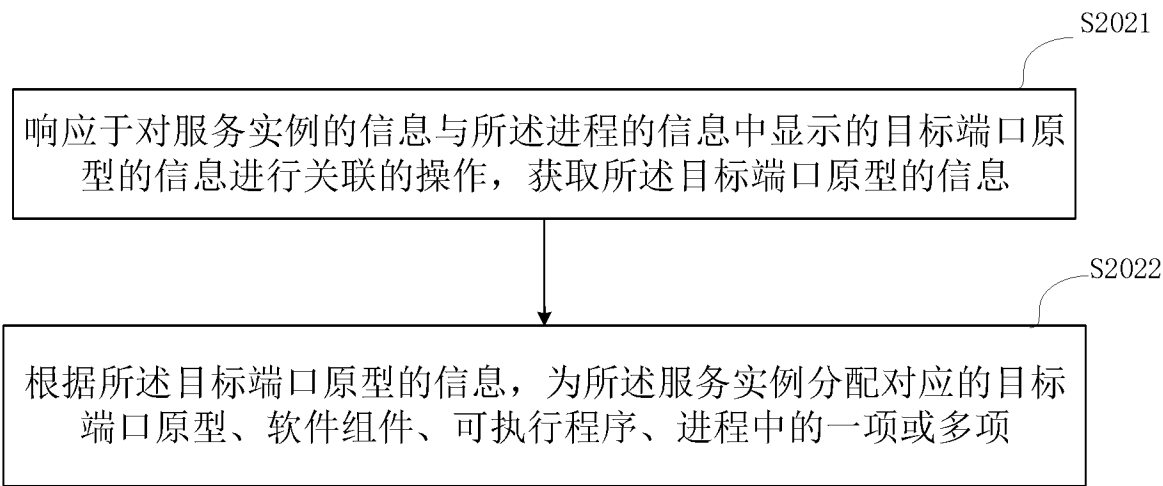


图 4

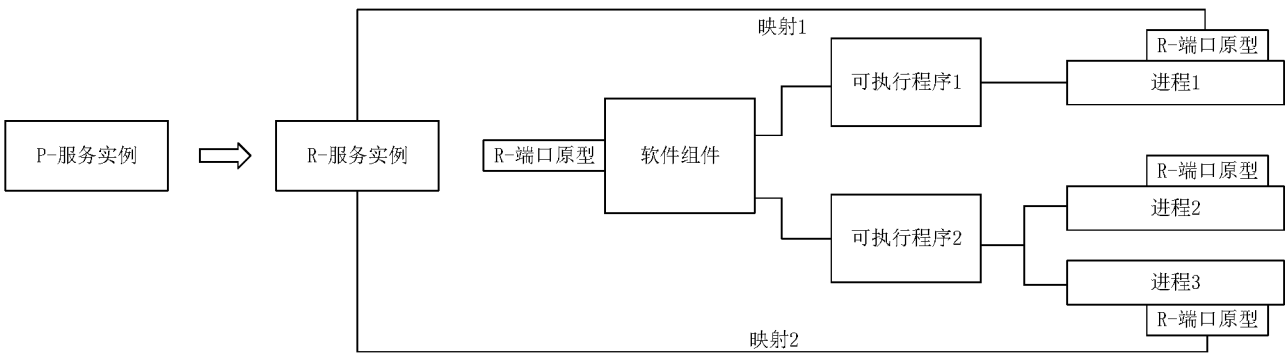
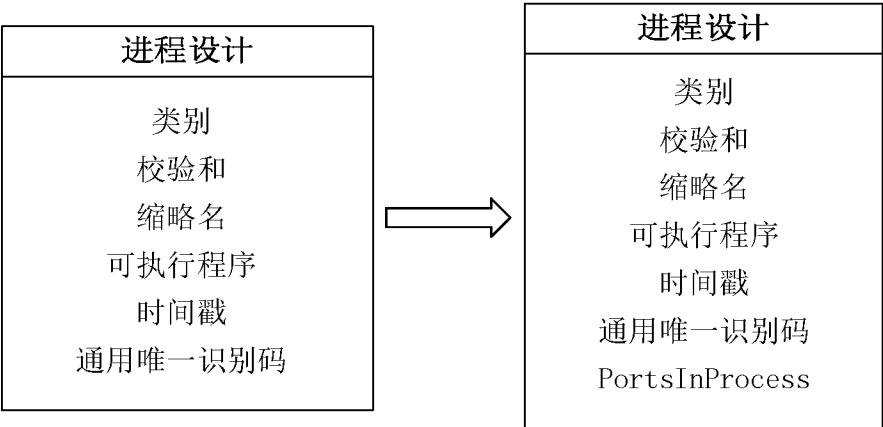
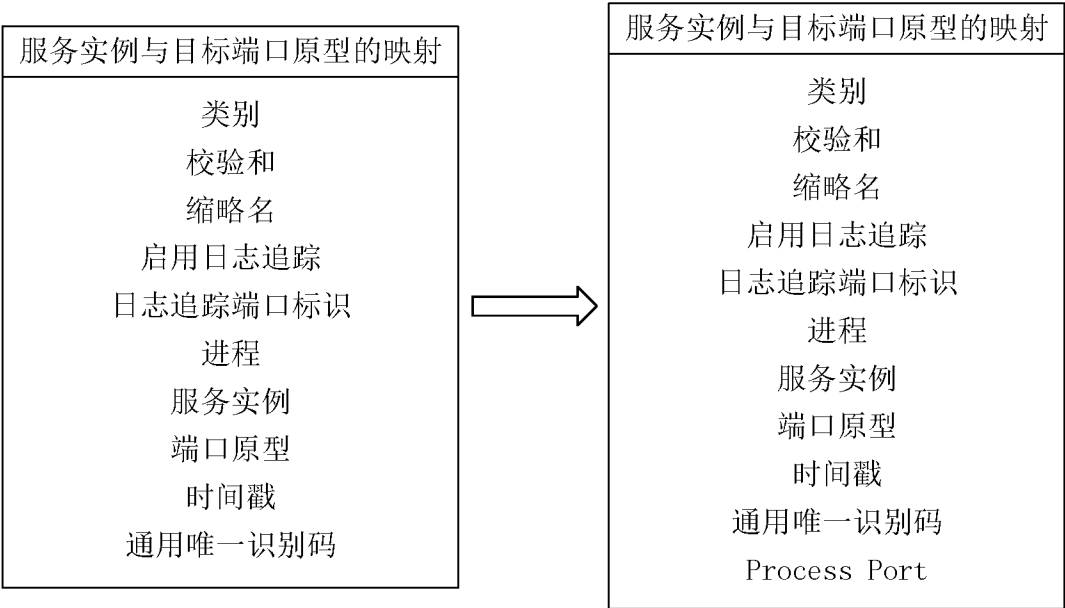


图 5



(a)



(b)

图 6

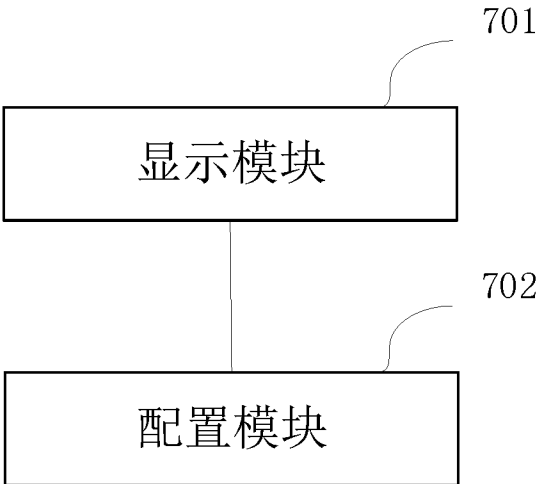


图 7

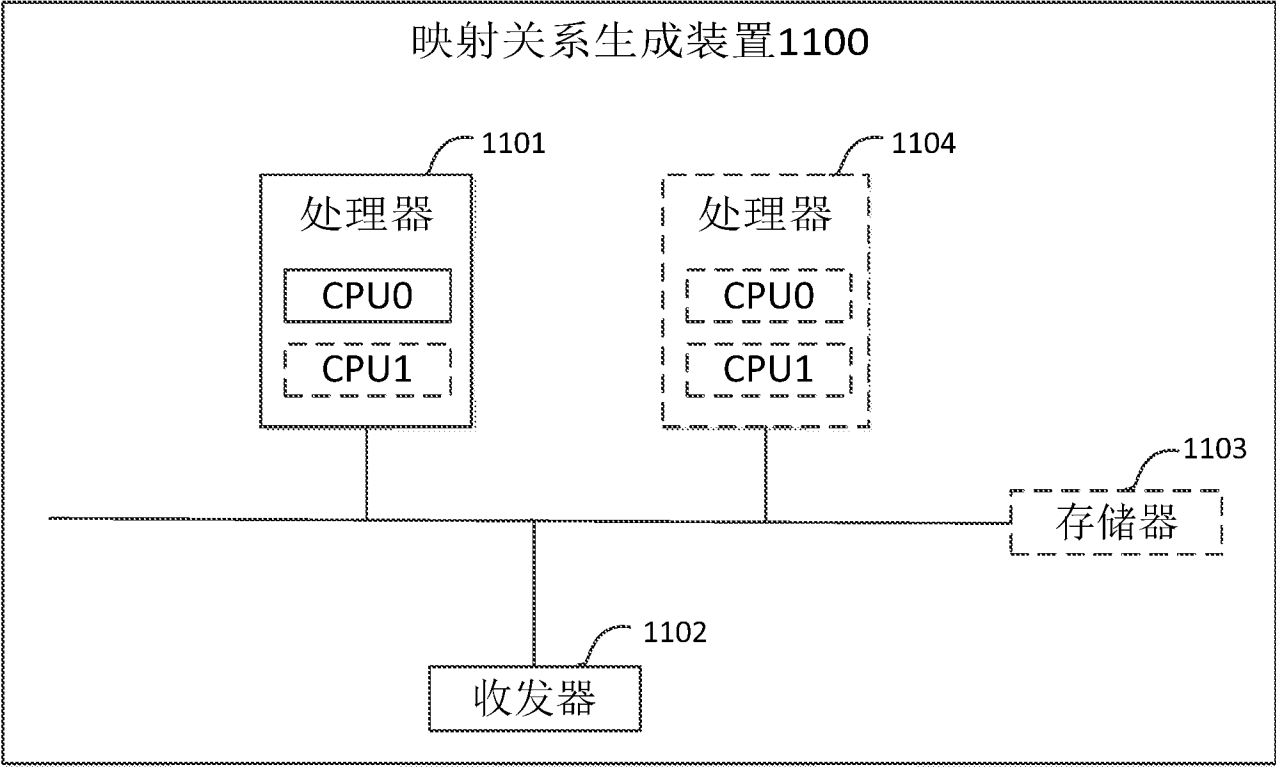


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/087860

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G06F 8/60(2018.01)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) G06F 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) CNPAT; CNKI; WPI; EPODOC; IEEE: 进程, 显示, 端口, 映射, 关联, 对应, 服务实例, 通信管理, 软件组件, process, display, port, map, service instance, software, CM, SWC																	
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Category*</th> <th style="width: 70%;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="width: 20%;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td>WO 2021107179 A1 (RTST CO., LTD.) 03 June 2021 (2021-06-03) description, paragraphs [6]-[19] and [27]-[78]</td> <td style="text-align: center;">1-13</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>CN 111880810 A (SUZHOU INSPUR INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 03 November 2020 (2020-11-03) entire document</td> <td style="text-align: center;">1-13</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>CN 111130838 A (NARI TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 08 May 2020 (2020-05-08) entire document</td> <td style="text-align: center;">1-13</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>CN 113783914 A (BEIJING WODONG TIANJUN INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 10 December 2021 (2021-12-10) entire document</td> <td style="text-align: center;">1-13</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	WO 2021107179 A1 (RTST CO., LTD.) 03 June 2021 (2021-06-03) description, paragraphs [6]-[19] and [27]-[78]	1-13	A	CN 111880810 A (SUZHOU INSPUR INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 03 November 2020 (2020-11-03) entire document	1-13	A	CN 111130838 A (NARI TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 08 May 2020 (2020-05-08) entire document	1-13	A	CN 113783914 A (BEIJING WODONG TIANJUN INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 10 December 2021 (2021-12-10) entire document	1-13
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.															
X	WO 2021107179 A1 (RTST CO., LTD.) 03 June 2021 (2021-06-03) description, paragraphs [6]-[19] and [27]-[78]	1-13															
A	CN 111880810 A (SUZHOU INSPUR INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 03 November 2020 (2020-11-03) entire document	1-13															
A	CN 111130838 A (NARI TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 08 May 2020 (2020-05-08) entire document	1-13															
A	CN 113783914 A (BEIJING WODONG TIANJUN INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 10 December 2021 (2021-12-10) entire document	1-13															
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.																	
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> * 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 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> “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 </td> </tr> </table>			* 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													
* 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 13 November 2022		Date of mailing of the international search report 25 November 2022															
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer Telephone No.															

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/087860

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2021107179	A1	03 June 2021	KR	20210065300	A	04 June 2021
CN	111880810	A	03 November 2020	WO	2022021850	A1	03 February 2022
CN	111130838	A	08 May 2020	None			
CN	113783914	A	10 December 2021	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/087860

A. 主题的分类 G06F 8/60 (2018.01) 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) G06F 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)) CNPAT; CNKI; WPI; EPDOC; IEEE: 进程, 显示, 端口, 映射, 关联, 对应, 服务实例, 通信管理, 软件组件, process, display, port, map, service instance, software, CM, SWC																	
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>WO 2021107179 A1 (RTST CO., LTD.) 2021年6月3日 (2021 - 06 - 03) 说明书第[6]-[19]段, 第[27]-[78]段</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 111880810 A (苏州浪潮智能科技有限公司) 2020年11月3日 (2020 - 11 - 03) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 111130838 A (国电南瑞科技股份有限公司等) 2020年5月8日 (2020 - 05 - 08) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 113783914 A (北京沃东天骏信息技术有限公司等) 2021年12月10日 (2021 - 12 - 10) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	WO 2021107179 A1 (RTST CO., LTD.) 2021年6月3日 (2021 - 06 - 03) 说明书第[6]-[19]段, 第[27]-[78]段	1-13	A	CN 111880810 A (苏州浪潮智能科技有限公司) 2020年11月3日 (2020 - 11 - 03) 全文	1-13	A	CN 111130838 A (国电南瑞科技股份有限公司等) 2020年5月8日 (2020 - 05 - 08) 全文	1-13	A	CN 113783914 A (北京沃东天骏信息技术有限公司等) 2021年12月10日 (2021 - 12 - 10) 全文	1-13
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	WO 2021107179 A1 (RTST CO., LTD.) 2021年6月3日 (2021 - 06 - 03) 说明书第[6]-[19]段, 第[27]-[78]段	1-13															
A	CN 111880810 A (苏州浪潮智能科技有限公司) 2020年11月3日 (2020 - 11 - 03) 全文	1-13															
A	CN 111130838 A (国电南瑞科技股份有限公司等) 2020年5月8日 (2020 - 05 - 08) 全文	1-13															
A	CN 113783914 A (北京沃东天骏信息技术有限公司等) 2021年12月10日 (2021 - 12 - 10) 全文	1-13															
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																	
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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													
* 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 2022年11月13日		国际检索报告邮寄日期 2022年11月25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 王彦君 电话号码 (86-10)53961579															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/087860

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)
WO	2021107179	A1	2021年6月3日	KR	20210065300	A	2021年6月4日
CN	111880810	A	2020年11月3日	WO	2022021850	A1	2022年2月3日
CN	111130838	A	2020年5月8日	无			
CN	113783914	A	2021年12月10日	无			