

(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
2022 年 4 月 21 日 (21.04.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/077221 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 29/08 (2006.01)

国北京市海淀区西直门北大街32号枫蓝国际A座8F-6, Beijing 100082 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/120658

(22) 国际申请日: 2020 年 10 月 13 日 (13.10.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳市大疆创新科技有限公司(SZ DJI TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 王钧玉(WANG, Junyu); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 北京同立钧成知识产权代理有限公司(LEADER PATENT & TRADEMARK FIRM); 中

(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,

(54) Title: SERVICE MANAGEMENT AND ACCESS METHODS AND APPARATUSES, DEVICE, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 服务管理及访问方法、装置、设备及存储介质

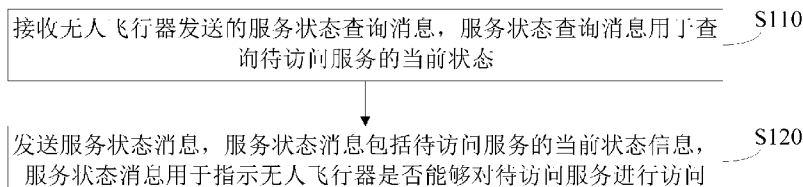


图 2

- S110 Receive a service state query message sent by an unmanned aerial vehicle, the service state query message being used to query a current state of a service to be accessed
- S120 Send a service state message, the service state message comprising current state information of the service, and the service state message being used to indicate whether the service is accessible to the unmanned aerial vehicle

(57) Abstract: Service management and access methods and apparatuses, a device, and a storage medium. The service management method comprises: receiving a service state query message sent by an unmanned aerial vehicle, the service state query message being used to query a current state of a service to be accessed (S110); and sending a service state message, the service state message comprising current state information of the service, and the service state message being used to indicate whether the service is accessible to the unmanned aerial vehicle (S120), wherein the current state information comprises a normal state and an abnormal state, the service in the normal state has a corresponding dynamic service address, and the service in the abnormal state does not have a corresponding dynamic service address. The method can prevent the problem of an unmanned aerial vehicle experiencing a service access failure.

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))。

(57) 摘要：一种服务管理及访问方法、装置、设备及存储介质，该服务管理方法包括：接收无人飞行器发送的服务状态查询消息，服务状态查询消息用于查询待访问服务的当前状态（S110）；发送服务状态消息，服务状态消息包括待访问服务的当前状态信息，服务状态消息用于指示无人飞行器是否能够对待访问服务进行访问（S120）；其中，当前状态信息包括正常状态和异常状态，处于正常状态的服务存在对应的动态服务地址，处于异常状态的服务不存在对应的动态服务地址。该方法中可以避免无人飞行器出现服务访问失败的情况。

服务管理及访问方法、装置、设备及存储介质

技术领域

- 5 本申请涉及无人飞行器技术领域，尤其涉及一种服务管理及访问方法、装置、设备及存储介质。

背景技术

- 10 无人飞行器(Unmanned Aerial Vehicle, UAV)是一种利用无线电遥控设备和自备的程序控制装置操纵的不载人飞机，其也可以由机载计算机完全地或间歇地自主地操作。

无人飞行器在进行作业时，需要访问多种服务，例如图传服务、相机服务、雷达服务等，无人飞行器可以通过各种服务对应的访问地址对各服务进行访问，以实现无人飞行器的正常作业。

- 15 相关技术中，服务器在进行服务管理时，通常使用静态配置的方式对各服务进行信息配置，然而，在无人飞行器通过静态配置的地址进行服务访问时，若访问的服务处于异常状态，会导致无人机出现服务访问失败的情况。

20 发明内容

本申请提供一种服务管理及访问方法、装置、设备及存储介质，可以提高无人飞行器服务访问的效率。

第一方面，本申请实施例提供一种服务管理方法，所述方法包括：

- 25 接收无人飞行器发送的服务状态查询消息，所述服务状态查询消息用于查询待访问服务的当前状态；

发送服务状态消息，所述服务状态消息包括所述待访问服务的当前状态信息，所述服务状态消息用于指示所述无人飞行器是否能够对所述待访问服务进行访问；

- 30 其中，所述当前状态信息包括正常状态和异常状态，处于正常状态的服务存在对应的动态服务地址，处于异常状态的服务不存在对应的动态服务地址。

第二方面，本申请实施例提供一种服务访问方法，所述方法包括：

发送服务状态查询消息，所述服务状态查询消息用于查询待访问服务的当前状态；

接收服务器发送的服务状态消息，所述服务状态消息包括所述待访问服务的当前状态信息，其中，所述当前状态信息包括正常状态和异常状态，处于正常状态的服务存在对应的动态服务地址，处于异常状态的服务不存在对应的动态服务地址；

基于所述待访问服务的当前状态信息，确定是否能够对所述待访问服务进行访问。

第三方面，本申请实施例提供一种服务管理装置，所述服务管理装置包括存储器和处理器，其中，所述存储器用于存储计算机程序；所述处理器，用于调用所述计算机程序执行如下操作：

接收无人飞行器发送的服务状态查询消息，所述服务状态查询消息用于查询待访问服务的当前状态；

发送服务状态消息，所述服务状态消息包括所述待访问服务的当前状态信息，所述服务状态消息用于指示所述无人飞行器是否能够对所述待访问服务进行访问；

其中，所述当前状态信息包括正常状态和异常状态，处于正常状态的服务存在对应的动态服务地址，处于异常状态的服务不存在对应的动态服务地址。

第四方面，本申请实施例提供一种服务访问装置，所述服务访问装置包括存储器和处理器，其中，所述存储器用于存储计算机程序；所述处理器，用于调用所述计算机程序执行如下操作：

发送服务状态查询消息，所述服务状态查询消息用于查询待访问服务的当前状态；

接收服务器发送的服务状态消息，所述服务状态消息包括所述待访问服务的当前状态信息，其中，所述当前状态信息包括正常状态和异常状态，处于正常状态的服务存在对应的动态服务地址，处于异常状态的服务不存在对应的动态服务地址；

基于所述待访问服务的当前状态信息，确定是否能够对所述待访问服

务进行访问。

第五方面，本申请实施例提供一种服务器，包括：存储器、处理器和通讯接口；所述存储器用于存储程序代码；所述处理器调用所述程序代码，当程序代码被执行时，用于执行以下操作：

- 5 通过所述通讯接口接收无人飞行器发送的服务状态查询消息，所述服务状态查询消息用于查询待访问服务的当前状态；

通过所述通讯接口发送服务状态消息，所述服务状态消息包括所述待访问服务的当前状态信息，所述服务状态消息用于指示所述无人飞行器是否能够对所述待访问服务进行访问；

- 10 其中，所述当前状态信息包括正常状态和异常状态，处于正常状态的服务存在对应的动态服务地址，处于异常状态的服务不存在对应的动态服务地址。

- 第六方面，本申请提供一种无人飞行器，包括：存储器、处理器和通讯模组；所述存储器用于存储程序代码；所述处理器调用所述程序代码，
15 当程序代码被执行时，用于执行以下操作：

通过所述通讯模组发送服务状态查询消息，所述服务状态查询消息用于查询待访问服务的当前状态；

- 通过所述通讯模组接收服务器发送的服务状态消息，所述服务状态消息包括所述待访问服务的当前状态信息，其中，所述当前状态信息包括正
20 常状态和异常状态，处于正常状态的服务存在对应的动态服务地址，处于异常状态的服务不存在对应的动态服务地址；

基于所述待访问服务的当前状态信息，确定是否能够对所述待访问服务进行访问。

- 第七方面，本申请提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储
25 介质存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时使所述处理器实现上述的服务管理方法以及服务访问方法。

- 本申请实施例提供的服务管理及访问方法、装置、设备及存储介质，其中，服务管理方法包括：接收无人飞行器发送的服务状态查询消息，服务状态查询消息用于查询待访问服务的当前状态；发送服务状态消息，服务状态
30 消息包括待访问服务的当前状态信息，服务状态消息用于指示无人飞行器

是否能够对待访问服务进行访问；其中，当前状态信息包括正常状态和异常状态，处于正常状态的服务存在对应的动态服务地址，处于异常状态的服务不存在对应的动态服务地址。本申请中，无人飞行器在进行服务访问之前，首先向服务器发送用于查询待访问服务的当前状态的服务状态查询消息，服务器根据该服务状态查询消息向无人飞行器反馈相应的服务状态消息，使得无人飞行器可以根据该服务状态消息中待访问服务的当前状态来确定是否能够对待访问服务进行访问，从而避免出现访问失败的情况，提高无人飞行器服务访问的效率。

附图说明

图 1 为本申请一些实施例提供的方法应用场景的示意图；

图 2 为本申请一些实施例提供的服务管理方法的示意图；

图 3 为本申请一些实施例中为服务分配动态服务地址的示意图；

图 4 为本申请一些实施例提供的服务访问方法的示意图；

图 5 为本申请一些实施例中服务器进行服务管理以及无人飞行器进行服务访问的整体过程的示意图；

图 6 为本申请一些实施例提供的服务管理装置的示意图；

图 7 为本申请一些实施例提供的服务访问装置的示意图；

图 8 为本申请一些实施例提供的服务系统的示意图。

20

具体实施方式

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。

在本申请实施例中使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本申请。在本申请实施例中所使用的单数形式的“一种”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。

应当理解，本文中使用的术语“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

取决于语境，如在此所使用的词语“如果”、“若”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”或“响应于检测”。类似地，取决于语境，短语“如果确定”或“如果检测（陈述的条件或事件）”可以被解释成为“当确定时”或“响应于确定”或“当检测（陈述的条件或事件）时”或“响应于检测（陈述的条件或事件）”。

还需要说明的是，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的商品或者系统不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种商品或者系统所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括要素的商品或者系统中还存在另外的相同要素。

现有技术中，无人飞行器在进行作业时，若存在服务访问需求，则通过各种服务对应的访问地址对各服务进行访问，以实现无人飞行器的正常作业。在进行服务管理时，现有技术通常使用静态配置的方式对各服务进行信息配置，即为各服务分配固定的访问地址。

例如，下表为部分服务的相关配置信息的示例表：

服务类型	服务地址	服务状态
服务 A	Address_1	正常
服务 B	Address_2	异常
服务 C	Address_3	正常

参考上表，若无人飞行器需要调用服务 A，则可以通过服务地址 Address_1 进行服务访问，同理，通过访问地址 Address_2 和 Address_3 能够分别实现对服务 B 和服务 C 的服务访问。

在无人飞行器通过固定地址进行服务访问的过程中，若访问的目标服务当前处于正常状态，则无人飞行器可以成功访问该目标服务；然而，若访问的目标服务由于特殊原因当前处于异常状态，则无人飞行器无法访问该目标服务，即出现访问失败的情况。

例如，对于上表中的服务 A 和服务 C，两种服务处于正常状态，无人飞行器可以分别通过 Address_1 和 Address_3 对两种服务进行访问，以使用服务对应的功能；而服务 B 当前处于异常状态，无人飞行器无法通过 Address_2 对服务 B 进行访问，即访问服务 B 失败。

本申请实施例提供的服务管理及访问方法、装置、设备及存储介质，可以避免出现服务访问失败的问题。本申请中的方法具体可以应用于如图 1 所示的服务系统，如图 1 所示，该服务系统包括：进行服务管理的服务器、
5 进行服务访问的无人飞行器以及服务集。

其中，服务器包括安全认证中心、服务注册中心以及第一服务网关；无人飞行器包括第二服务网关；服务集包括多种服务以及对应的服务网关。

可选的，服务集的数量可以是多个，例如图中包括第一服务集以及第二服务器，第一服务集包括服务 A、服务 B 和第三服务网关，第二服务集包括
10 服务 C、服务 D 和第四服务网关等。

具体的，服务网关用于进行各个对象之间的路由转发；服务注册中心，用于进行服务注册及服务发现，并为服务分配动态服务地址，记录和管理各服务与其动态服务地址的映射关系，形成动态路由表，监测各个服务的连接状态，动态地增加或者删除动态路由表中服务及其动态服务地址；安全认证
15 中心，用于利用密钥及 Token 验证服务调用方的身份。本实施例中，服务系统可以实现对无人飞行器上各个服务的统一管理，其中的各服务独立运行且相互合作，具有高内聚松耦合灵活度高的特点。

对于上述服务系统，以待访问服务为服务 A 为例，无人飞行器在进行服务访问时，首先向服务器中的服务注册中心发送服务状态查询消息，然后，
20 服务注册中心向无人飞行器返回包含服务 A 的当前状态的服务状态消息，无人飞行器根据服务状态消息中的内容，提取服务 A 的动态服务地址，并调用服务 A 对应的接口；无人飞行器通过第二服务网关向服务 A 所在的第一服务集中的第三服务网关发送功能函数；第三服务网关接收该功能函数后，第一服务集中的功能 A 执行功能函数相应的功能，得到结果数据；服务 A 通过第
25 三服务网关将结果数据发送至无人飞行器对应的第二服务网关，无人飞行器通过第二服务网关获取该结果数据，从而完成对服务 A 的访问调用。

本申请中，考虑到服务的当前状态存在正常状态以及异常状态两种情况，其中只有服务处于正常状态时，该服务才能正常访问。因此，无人飞行器在进行服务访问之前，首先向服务器发送用于查询待访问服务的当前状态的服务状态查询消息，然后，服务器在接收到无人飞行器发送的消息之后，
30

根据该服务状态查询消息向无人飞行器反馈相应的服务状态消息，最后，无人飞行器在接收到服务器反馈的消息之后，根据该服务状态消息中待访问服务的当前状态来确定是否能够对待访问服务进行访问，只有确定服务处于正常状态时，才进行服务访问，从而避免出现访问失败的情况。

5

下面以具体地实施例对本申请的技术方案以及本申请的技术方案如何解决上述技术问题进行详细说明。下面这几个具体的实施例可以相互结合，对于相同或相似的概念或过程可能在某些实施例中不再赘述。下面将结合附图，对本申请的实施例进行描述。

10 在一些实施例中，提供一种服务管理方法，该服务管理方法可以由具备服务管理功能的执行主体实现，例如进行服务管理的服务器等。

图 2 为本申请一些实施例提供的服务管理方法的示意图，如图 2 所示，服务管理方法包括：

15 S110、接收无人飞行器发送的服务状态查询消息，服务状态查询消息用于查询待访问服务的当前状态。

在无人飞行器需要进行服务访问时，无人飞行器首先确定需要进行访问的待访问服务，基于该待访问服务，无人飞行器向服务器发送用于查询该待访问服务的当前状态的服务状态查询消息，该服务状态查询消息可以包括待访问服务的标识，该标识用于表征待访问服务，从而，服务器可以根据服务状态查询消息确定无人飞行器需要进行状态查询的服务。

20

S120、发送服务状态消息，服务状态消息包括待访问服务的当前状态信息，服务状态消息用于指示无人飞行器是否能够对待访问服务进行访问。

服务器在接收到无人飞行器发送的服务状态查询消息后，首先获取待访问服务的当前状态，然后生成包括待访问服务的当前状态信息的服务状态消息，并发送至对应的无人飞行器，使得无人飞行器可以根据服务状态消息确定是否能够对待访问服务进行访问。

25

具体的，在服务状态消息中，包含有待访问服务的当前状态信息，本实施例中，当前状态信息包括正常状态和异常状态，其中，正常状态是指无人飞行器可以正常访问的状态，异常状态是指无人飞行器无法进行访问的状态。

30 另外，处于正常状态的服务存在对应的动态服务地址，处于异常状态的

服务不存在对应的动态服务地址。动态服务地址是指可以动态变化的地址，即，本实施例中，各服务对应的服务地址并不是固定不变的，而是可以动态变化的，相比于静态配置的方式，动态服务地址可以更好地适应服务数量不断增加、服务信息不断变化的形势，例如可以按需增加或者减少服务地址的数量等，因此有助于降低服务信息的维护难度。

本实施例提供一种服务管理方法，无人飞行器在进行服务访问之前，首先向服务器发送用于查询待访问服务的当前状态的服务状态查询消息，服务器根据该服务状态查询消息向无人飞行器反馈相应的服务状态消息，使得无人飞行器可以根据该服务状态消息中待访问服务的当前状态来确定是否能够对待访问服务进行访问，从而避免出现访问失败的情况。

在一些实施例中，在待访问服务处于正常状态时，服务状态消息还包括待访问服务对应的动态服务地址。

具体的，在服务器确定待访问服务处于正常状态时，表示无人飞行器可以正常访问该待访问服务，因此，服务器向无人飞行器发送的服务状态消息还包括待访问服务对应的动态服务地址，以使得无人飞行器可以根据该动态服务地址对待访问服务进行访问，从而调用服务对应的功能，保证无人飞行器正常工作的顺利进行。

在一些实施例中，服务管理方法还包括：S100、响应于服务注册请求，为服务分配动态服务地址，不同服务对应的动态服务地址各不相同。

本实施例中，处于正常状态的服务存在对应的动态服务地址，因此服务器需要对各种不同的服务进行管理，以确保每个处于正常状态的服务都存在对应的动态服务地址。具体的，在服务器接收到服务的服务注册请求时，表示该服务可以“进入”正常状态，此时，服务器为该服务分配相应的动态服务地址。

可以理解，不同服务对应的动态服务地址各不相同，从而使得无人飞行器可以根据动态服务地址唯一确定地访问对应的服务。例如，对应服务 D，服务器可以分配其对应的动态服务地址为 Address_4，对应服务 E，服务器可以分配其对应的动态服务地址为 Address_5 等。从而，无人飞行器可以根据

服务对应的动态服务地址唯一确定地访问该服务，防止出现服务地址冲突的情况。

另外，对于同一种服务，在不同的服务注册过程中，服务器为其分配的动态服务地址也可以不同。例如，对应服务 F，在某一次服务注册过程中，服务器为其分配的动态服务地址为 Address_6；在另一次服务注册过程中，服务器为其分配的动态服务地址为 Address_7 等，从而，通过动态分配的方式，可以更好地适应服务数量不断增加、服务信息不断变化的形势，例如可以按需增加或者减少服务地址的数量等，有助于降低服务信息的维护难度。

图 3 为本申请一些实施例中为服务分配动态服务地址的示意图，如图 3 所示，为服务分配动态服务地址，包括：

S102、根据服务注册请求，对服务进行鉴权认证，得到服务的认证结果；

S104、在服务的认证结果为认证通过时，为服务分配动态服务地址。

具体的，在进行服务注册时，服务向服务器发送的服务注册请求包含服务所携带的 Token（令牌），服务器在接收到服务注册请求后，从服务注册请求中提取该服务对应的 Token，然后根据鉴权信息进行 Token 验证，得到服务的认证结果。

在服务的认证结果为认证通过时，表示服务当前处于正常状态，因此，服务器为该服务分配相应的动态服务器地址，以使得无人飞行器可以根据动态服务器地址正常访问该服务。

可选的，在服务的认证结果为认证不通过时，表示服务当前处于异常状态，异常状态具体可以是安全性异常或者服务功能异常等，因此，服务器不分配相应的动态服务器地址，即无人飞行器无法访问该服务。

本实施例中，在分配动态服务地址之前，服务器首先对服务进行鉴权认证，只有认证通过的服务才为其分配动态服务地址，从而可以保证具备动态服务地址的服务为正常状态的服务，以使得无人飞行器在进行服务访问时，服务可以正常为无人飞行器提供相应的功能。

在一些实施例中，参考图 3，为服务分配动态服务地址之后，服务管理方法还包括：S106、基于各服务对应的动态服务地址，构建动态路由表。

具体的，服务器在基于服务的服务注册请求为各服务分配动态服务地址

之后，基于各服务对应的动态服务地址，构建动态路由表。动态路由表中，服务以及动态服务地址可以以映射的形式保存，该动态路由表可以包含所有服务的动态服务地址等服务配置信息，从而可以便于服务器对各种不同的服务进行管理。

5 相应的，发送服务状态消息，包括：

S122、在待访问服务为正常状态时，从动态路由表中提取待访问服务对应的动态服务地址；

S124、根据待访问服务对应的动态服务地址生成服务状态消息并进行发送。

10 服务器在接收到无人飞行器发送的服务状态查询消息时，首先确定待访问服务的当前状态，在确定待访问服务为正常状态时，直接从动态路由表中提取待访问服务对应的动态服务地址，然后根据待访问服务对应的动态服务地址生成服务状态消息，并发送至无人飞行器。

15 可选的，若待访问服务为异常状态，即该服务不存在对应的动态服务地址，因此，服务器直接向无人飞行器发送待访问服务当前处于异常状态和/或无法正常访问的服务状态消息。

可选的，服务器在确定待访问服务的当前状态时，可以是基于待访问服务的服务注册结果查询，也可以是通过确定待访问服务是否存在于动态路由表中的方式查询。

20 本实施例中，在为服务分配动态服务地址之后，服务器基于各服务对应的动态服务地址，构建动态路由表，从而便于服务器对各服务进行管理。

25 在一些实施例中，服务管理方法还包括：从动态路由表中提取相关服务对应的动态服务地址，相关服务为与待访问服务在同一个服务集中的其他服务；根据待访问服务对应的动态服务地址，以及相关服务对应的动态服务地址生成服务状态消息并进行发送。

本实施例中，不同的服务可以组成服务集，例如，相机服务和雷达服务可以构成一个负载服务集。

30 服务器在想无人飞行器发送服务状态消息时，除了待访问服务的当前状态信息之外，还可以同时将与待访问服务在同一个服务集中的相关服务的当

前状态信息发送至无人飞行器，从而，在无人飞行器需要调用其他相关服务时，可以直接根据服务状态消息中相关服务的当前状态信息确定是否能够进行服务访问，而无需再发送相应的服务状态查询消息。

本实施例中，服务器向无人飞行器发送的服务状态消息还包括其他相关服务的当前状态信息，在无人飞行器需要调用其他相关服务时，可以直接根据服务状态消息中相关服务的当前状态信息确定是否能够进行服务访问，从而减少无人飞行器与服务器的通信频率，提高无人飞行器的服务访问效率。

在一些实施例中，服务管理方法还包括：响应于新增服务的服务注册请求，为新增服务分配动态服务地址，并将新增服务以及对应的动态服务地址添加至动态路由表。

具体的，服务器在接收到新增服务的服务注册请求，若新增服务的鉴权认证通过，则服务器为该新增服务分配动态服务地址，并将新增服务以及对应的动态服务地址添加至动态路由表。

本实施例中，对于新增服务，通过为其分配动态服务地址，可以满足服务数量不断增多的需求；通过将新增服务以及对应的动态服务地址添加至动态路由表，可以有助于服务器对各种服务进行管理。

在一些实施例中，服务管理方法还包括：向无人飞行器发送服务更新消息，服务更新消息包括新增服务。

具体的，在存在新增服务且注册成功时，服务器可以向无人飞行器发送相应的服务更新消息，该服务更新消息包括新增服务，从而，无人飞行器可以知晓该新增服务，并对新增服务进行访问。

可选的，服务更新消息还可以包括新增服务对应的动态服务地址，使得无人飞行器可以在不发送服务状态查询消息的情况下，直接基于新增服务对应的动态服务地址对该新增服务进行访问，提高无人飞行器的服务访问效率。

本实施例中，在新增服务注册成功时，服务器向无人飞行器发送相应的服务更新消息，从而可以使得无人飞行器知晓新增服务，并进行服务访问，实现服务扩充的目的。

在一些实施例中，服务管理方法还包括：在检测到处于异常状态的无效服务时，将无效服务以及对应的动态服务地址从动态路由表中删除。

本实施例中，在各服务注册完成后，服务器会对各服务的状态进行监测，以确定各服务是否一直维持在正常状态。在检测到服务出现异常时，说明无人飞行器无法正常访问该服务，因此，服务器将无效服务以及对应的动态服务地址从动态路由表中删除。

可选的，服务器可以通过心跳机制来对各服务进行状态监测。例如，可以设定各服务按照预设频率向服务器发送心跳消息，以“告知”服务器服务当前处于正常状态。若服务器未接收到某服务发送的心跳消息，则说明该服务出现异常。

可选的，在服务出现异常后，需要重新向服务器发送服务注册请求才能重新恢复至正常状态。

可选的，服务器在将无效服务以及对应的动态服务地址从动态路由表中删除后，可以向无人飞行器发送相应的提示消息，以告知无人飞行器该无效服务以及对应的动态服务地址当前已作废，以避免无人飞行器仍访问该无效服务而造成服务访问失败的情况。

本实施例中，服务器通过对服务进行状态检测，以确定服务是否出现异常，在检测到处于异常状态的无效服务时，将无效服务以及对应的动态服务地址从动态路由表中删除，从而可以实时保证动态路由表中服务配置信息的有效性和准确性。

在一些实施例中，提供一种服务访问方法，该服务管理方法可以由具备服务访问功能的执行主体实现，例如进行服务访问的无人飞行器等。

图 4 为本申请一些实施例提供的服务访问方法的示意图，如图 4 所示，服务访问方法包括：

S210、发送服务状态查询消息，服务状态查询消息用于查询待访问服务的当前状态；

在无人飞行器需要进行服务访问时，无人飞行器首先确定需要进行访问的待访问服务，基于该待访问服务，无人飞行器向服务器发送用于查询该待访问服务的当前状态的服务状态查询消息，该服务状态查询消息可以包括待

访问服务的标识，该标识用于表征待访问服务，从而，服务器可以根据服务状态查询消息确定无人飞行器需要进行状态查询的服务。

S220、接收服务器发送的服务状态消息，服务状态消息包括待访问服务的当前状态信息。

- 5 服务器在接收到无人飞行器发送的服务状态查询消息后，首先获取待访问服务的当前状态，然后生成包括待访问服务的当前状态信息的服务状态消息，并发送至对应的无人飞行器，使得无人飞行器可以根据服务状态消息确定是否能够对待访问服务进行访问。

具体的，在服务状态消息中，包含有待访问服务的当前状态信息，本实施
10 例中，当前状态信息包括正常状态和异常状态，其中，正常状态是指无人飞行器可以正常访问的状态，异常状态是指无人飞行器无法进行访问的状态。

另外，处于正常状态的服务存在对应的动态服务地址，处于异常状态的服务不存在对应的动态服务地址。动态服务地址是指可以动态变化的地址，即，本实施例中，各服务对应的服务地址并不是固定不变的，而是可以动态
15 变化的，相比于静态配置的方式，动态服务地址可以更好地适应服务数量不断增加、服务信息不断变化的形势，例如可以按需增加或者减少服务地址的数量等，因此有助于降低服务信息的维护难度。

S230、基于待访问服务的当前状态信息，确定是否能够对待访问服务进行访问。

- 20 无人飞行器在接收到服务器发送的服务状态消息后，根据待访问服务的当前状态信息确定是否能够对待访问服务进行访问。具体的，当待访问服务为正常状态时，确定可以对待访问服务进行访问；当待访问服务为异常状态时，确定不对待访问服务进行访问。

本实施例提供一种服务访问方法，无人飞行器在进行服务访问之前，首先
25 向服务器发送用于查询待访问服务的当前状态的服务状态查询消息，服务器根据该服务状态查询消息向无人飞行器反馈相应的服务状态消息，使得无人飞行器可以根据该服务状态消息中待访问服务的当前状态来确定是否能够对待访问服务进行访问，从而避免出现访问失败的情况。

- 30 在一些实施例中，在待访问服务处于正常状态时，服务状态消息还包括

待访问服务对应的动态服务地址。

基于待访问服务的当前状态信息，确定是否能够对待访问服务进行访问，包括：在待访问服务处于正常状态时，从服务状态消息中提取待访问服务对应的动态服务地址；根据待访问服务对应的动态服务地址进行服务访问。

5 具体的，在服务器确定待访问服务处于正常状态时，表示无人飞行器可以正常访问该待访问服务，因此，服务器向无人飞行器发送的服务状态消息还包括待访问服务对应的动态服务地址。无人飞行器在基于待访问服务的当前状态信息确定待访问服务处于正常状态时，可以根据服务状态消息中的动态服务地址对待访问服务进行访问，从而调用服务对应的功能，保证无人飞
10 行器正常工作的顺利进行。

在一些实施例中，服务访问方法还包括：在服务状态消息为待访问服务处于异常状态时，不执行对待访问服务的服务访问操作。

15 具体的，在无人飞行器根据服务状态消息确定待访问服务处于异常状态时，说明该待访问服务当前不存在对应的动态服务地址，因此，无人飞行器不执行对待访问服务的服务访问操作。

20 可选地，在当前的待访问服务处于异常状态时，无人飞行器可以查找是否存在其他类似服务，该类似服务所实现的功能与该待访问服务所实现的功能相同或者相似，然后继续向服务器查询其他类似服务的当前状态，直至找到可以正常访问的类似服务，从而实现相同或者相似的功能。

本实施例中，在服务状态消息为待访问服务处于异常状态时，无人飞行器不执行对待访问服务的服务访问操作，从而避免出现访问失败的情况。

25 在一些实施例中，服务状态消息还包括：相关服务对应的动态服务地址，相关服务为与待访问服务在同一个服务集中的其他服务。

相应的，服务访问方法还包括：在需要访问相关服务时，从服务状态消息中提取相关服务对应的动态服务地址，根据相关服务对应的动态服务地址进行服务访问。

30 本实施例中，不同的服务可以组成服务集，服务器在想无人飞行器发送服务状态消息时，除了待访问服务的当前状态信息之外，还可以同时将与待

访问服务在同一个服务集中的相关服务的当前状态信息发送至无人飞行器，从而，在无人飞行器需要调用其他相关服务时，可以直接根据服务状态消息中相关服务的当前状态信息确定是否能够进行服务访问，而无需再发送相应的服务状态查询消息。

5 本实施例中，服务器向无人飞行器发送的服务状态消息还包括其他相关服务的当前状态信息，在无人飞行器需要调用其他相关服务时，可以直接根据服务状态消息中相关服务的当前状态信息确定是否能够进行服务访问，从而减少无人飞行器与服务器的通信频率，提高无人飞行器的服务访问效率。

10 在一些实施例中，对服务器进行服务管理以及无人飞行器进行服务访问的整体过程进行解释说明。

图 5 为本申请一些实施例中服务器进行服务管理以及无人飞行器进行服务访问的整体过程的示意图，如图 5 所示，该过程包括以下步骤：

15 S10、服务器接收服务注册请求，根据服务注册请求，对服务进行鉴权认证，得到服务的认证结果；在服务的认证结果为认证通过时，为服务分配动态服务地址；

S20、服务器基于各服务对应的动态服务地址，构建动态路由表；

S30、无人飞行器确定待访问服务，并生成服务状态查询消息，服务状态查询消息用于查询待访问服务的当前状态；向服务器发送服务状态查询消息；

20 S40、服务器根据服务状态查询消息确定待访问服务的当前状态，并生成服务状态消息，并发送至无人飞行器；

25 S50、无人飞行器接收服务器发送的服务状态消息，在待访问服务为正常状态时，从动态路由表中提取待访问服务对应的动态服务地址；根据动态服务地址进行服务访问；在待访问服务处于异常状态时，不执行对待访问服务的服务访问操作。

S60、服务器响应于新增服务的服务注册请求，为新增服务分配动态服务地址，并将新增服务以及对应的动态服务地址添加至动态路由表；

S70、服务器向无人飞行器发送包括新增服务的服务更新消息；

30 S80、在检测到处于异常状态的无效服务时，将无效服务以及对应的动态服务地址从动态路由表中删除。

应该理解的是，虽然上述实施例中的流程图中的各个步骤按照箭头的指示依次显示，但是这些步骤并不是必然按照箭头指示的顺序依次执行。除非本文中有明确的说明，这些步骤的执行并没有严格的顺序限制，其可以以其他的顺序执行。而且，图中的至少一部分步骤可以包括多个子步骤或者多个阶段，这些子步骤或者阶段并不必然是在同一时刻执行完成，而是可以在不同的时刻执行，其执行顺序也不必然是依次进行，而是可以与其他步骤或者其他步骤的子步骤或者阶段的至少一部分轮流或者交替地执行。

在一些实施例中，提供一种服务管理装置。

图 6 为本申请一些实施例提供的服务管理装置的示意图，如图 6 所示，服务管理装置 10 包括存储器 11 和处理器 12，其中，存储器 11 用于存储计算机程序；处理器 12，用于调用计算机程序执行如下操作：接收无人飞行器发送的服务状态查询消息，服务状态查询消息用于查询待访问服务的当前状态；发送服务状态消息，服务状态消息包括待访问服务的当前状态信息，服务状态消息用于指示无人飞行器是否能够对待访问服务进行访问；其中，当前状态信息包括正常状态和异常状态，处于正常状态的服务存在对应的动态服务地址，处于异常状态的服务不存在对应的动态服务地址。

关于服务管理装置的具体限定可以参见上文中对于服务管理方法的限定，在此不再赘述。上述服务管理装置中的各个模块可全部或部分通过软件、硬件及其组合来实现。上述各模块可以硬件形式内嵌于或独立于计算机设备中的处理器中，也可以以软件形式存储于计算机设备中的存储器中，以便于处理器调用执行以上各个模块对应的操作。

在一些实施例中，在待访问服务处于正常状态时，服务状态消息还包括待访问服务对应的动态服务地址。

在一些实施例中，处理器 12 还用于：响应于服务注册请求，为服务分配动态服务地址，不同服务对应的动态服务地址各不相同。

在一些实施例中，处理器 12 还用于：根据服务注册请求，对服务进行鉴权认证，得到服务的认证结果；在服务的认证结果为认证通过时，为服务分配动态服务地址。

在一些实施例中，处理器 12 还用于：基于各服务对应的动态服务地址，

构建动态路由表；在待访问服务为正常状态时，从动态路由表中提取待访问服务对应的动态服务地址；根据待访问服务对应的动态服务地址生成服务状态消息并进行发送。

在一些实施例中，处理器 12 还用于：从动态路由表中提取相关服务对应的动态服务地址，相关服务为与待访问服务在同一个服务集中的其他服务；根据待访问服务对应的动态服务地址，以及相关服务对应的动态服务地址生成服务状态消息并进行发送。

在一些实施例中，处理器 12 还用于：响应于新增服务的服务注册请求，为新增服务分配动态服务地址，并将新增服务以及对应的动态服务地址添加至动态路由表。

在一些实施例中，处理器 12 还用于：向无人飞行器发送服务更新消息，服务更新消息包括新增服务。

在一些实施例中，处理器 12 还用于：在检测到处于异常状态的无效服务时，将无效服务以及对应的动态服务地址从动态路由表中删除。

在一些实施例中，提供一种服务访问装置。

图 7 为本申请一些实施例提供的服务访问装置的示意图，如图 7 所示，服务访问装置 20 包括存储器 21 和处理器 22，其中，存储器 21 用于存储计算机程序；处理器 22，用于调用计算机程序执行如下操作：发送服务状态查询消息，服务状态查询消息用于查询待访问服务的当前状态；接收服务器发送的服务状态消息，服务状态消息包括待访问服务的当前状态信息，其中，当前状态信息包括正常状态和异常状态，处于正常状态的服务存在对应的动态服务地址，处于异常状态的服务不存在对应的动态服务地址；基于待访问服务的当前状态信息，确定是否能够对待访问服务进行访问。

关于服务访问装置的具体限定可以参见上文中对于服务访问方法的限定，在此不再赘述。上述服务访问装置中的各个模块可全部或部分通过软件、硬件及其组合来实现。上述各模块可以硬件形式内嵌于或独立于计算机设备中的处理器中，也可以以软件形式存储于计算机设备中的存储器中，以便于处理器调用执行以上各个模块对应的操作。

在一些实施例中，在待访问服务处于正常状态时，服务状态消息还包括

待访问服务对应的动态服务地址；处理器 22 还用于：在待访问服务处于正常状态时，从服务状态消息中提取待访问服务对应的动态服务地址；根据待访问服务对应的动态服务地址进行服务访问。

5 在一些实施例中，处理器 22 还用于：在服务状态消息为待访问服务处于异常状态时，不执行对待访问服务的服务访问操作。

在一些实施例中，服务状态消息还包括：相关服务对应的动态服务地址，相关服务为与待访问服务在同一个服务集中的其他服务；处理器 22 还用于：在需要访问相关服务时，从服务状态消息中提取相关服务对应的动态服务地址，根据相关服务对应的动态服务地址进行服务访问。

10

在一些实施例中，提供一种服务系统，该服务系统包括实现服务管理功能的服务器 30，以及实现服务访问功能的无人飞行器 40。

图 8 为本申请一些实施例提供的服务系统的示意图，如图 8 所示，服务器 30 包括：存储器 31、处理器 32 和通讯接口 33；存储器 31 用于存储程序代码；处理器 32 调用程序代码，当程序代码被执行时，用于执行以下操作：通过通讯接口接收无人飞行器发送的服务状态查询消息，服务状态查询消息用于查询待访问服务的当前状态；通过通讯接口发送服务状态消息，服务状态消息包括待访问服务的当前状态信息，服务状态消息用于指示无人飞行器是否能够对待访问服务进行访问；其中，当前状态信息包括正常状态和异常状态，处于正常状态的服务存在对应的动态服务地址，处于异常状态的服务不存在对应的动态服务地址。

25 在一些实施例中，提供一种无人飞行器，参考图 8，无人飞行器 40 包括：存储器 41、处理器 42 和通讯模组 43；存储器 41 用于存储程序代码；处理器 42 调用程序代码，当程序代码被执行时，用于执行以下操作：通过通讯模组发送服务状态查询消息，服务状态查询消息用于查询待访问服务的当前状态；通过通讯模组接收服务器发送的服务状态消息，服务状态消息包括待访问服务的当前状态信息，其中，当前状态信息包括正常状态和异常状态，处于正常状态的服务存在对应的动态服务地址，处于异常状态的服务不存在对应的动态服务地址；基于待访问服务的当前状态信息，确定是否能够对待访问服务进行访问。

在本申请各实施例中，存储器和处理器之间直接或间接地电性连接，以实现数据的传输或交互。例如，这些元件相互之间可以通过一条或者多条通信总线或信号线实现电性连接，如可以通过总线连接。存储器中存储有实现数据访问控制方法的计算机执行指令，包括至少一个可以软件或固件的形式存储于存储器中的软件功能模块，处理器通过运行存储在存储器内的软件程序以及模块，从而执行各种功能应用以及数据处理。

存储器可以是，但不限于，随机存取存储器(Random Access Memory，简称：RAM)，只读存储器(Read Only Memory，简称：ROM)，可编程只读存储器(Programmable Read-Only Memory，简称：PROM)，可擦除只读存储器(Erasable Programmable Read-Only Memory，简称：EPROM)，电可擦除只读存储器(Electric Erasable Programmable Read-Only Memory，简称：EEPROM)等。其中，存储器用于存储程序，处理器在接收到执行指令后，执行程序。进一步地，上述存储器内的软件程序以及模块还可包括操作系统，其可包括各种用于管理系统任务(例如内存管理、存储设备控制、电源管理等)的软件组件和/或驱动，并可与各种硬件或软件组件相互通信，从而提供其他软件组件的运行环境。

处理器可以是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。上述的处理器可以是通用处理器，包括中央处理器(Central Processing Unit，简称：CPU)、网络处理器(Network Processor，简称：NP)等。可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

在一些实施例中，提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质存储有计算机程序，计算机程序被处理器执行时使处理器实现本申请方法实施例中的服务管理方法以及服务访问方法的步骤。

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，计算机程序可存储于一非易失性计算机可读取存储介质中，该计算机程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，本申请所提供的各实施例中所使用的对存储器、存储、数据库或其它介质的任何引用，均可包括非易失性和/或易失性存储器。

非易失性存储器可包括只读存储器（ROM）、可编程 ROM（PROM）、电可编程 ROM（EPROM）、电可擦除可编程 ROM（EEPROM）或闪存。易失性存储器可包括随机存取存储器（RAM）或者外部高速缓冲存储器。作为说明而非局限，RAM 以多种形式可得，诸如静态 RAM（SRAM）、动态 RAM
5 （DRAM）、同步 DRAM（SDRAM）、双数据率 SDRAM（DDRSDRAM）、增强型 SDRAM（ESDRAM）、同步链路（Synchlink） DRAM（SLDRAM）、存储器总线（Rambus）直接 RAM（RDRAM）、直接存储器总线动态 RAM（DRDRAM）、以及存储器总线动态 RAM（RDRAM）等。

最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通
10 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，或者对其中部分或者全部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申请各实施例技术方案的范围。

权 利 要 求 书

1、一种服务管理方法，其特征在于，所述方法包括：

接收无人飞行器发送的服务状态查询消息，所述服务状态查询消息用于查询待访问服务的当前状态；

5 发送服务状态消息，所述服务状态消息包括所述待访问服务的当前状态信息，所述服务状态消息用于指示所述无人飞行器是否能够对所述待访问服务进行访问；

其中，所述当前状态信息包括正常状态和异常状态，处于正常状态的服务存在对应的动态服务地址，处于异常状态的服务不存在对应的动态服务地址。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在所述待访问服务处于正常状态时，所述服务状态消息还包括所述待访问服务对应的动态服务地址。

15 3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：响应于服务注册请求，为服务分配动态服务地址，不同服务对应的动态服务地址各不相同。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述为服务分配动态服务地址，包括：

20 根据所述服务注册请求，对所述服务进行鉴权认证，得到所述服务的认证结果；

在所述服务的认证结果为认证通过时，为所述服务分配动态服务地址。

5、根据权利要求 3 或 4 所述的方法，其特征在于，所述为服务分配动态服务地址之后，所述方法还包括：

25 基于各服务对应的动态服务地址，构建动态路由表；

所述发送服务状态消息，包括：

在所述待访问服务为正常状态时，从所述动态路由表中提取所述待访问服务对应的动态服务地址；

30 根据所述待访问服务对应的动态服务地址生成所述服务状态消息并进行发送。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

从所述动态路由表中提取相关服务对应的动态服务地址，所述相关服务为与所述待访问服务在同一个服务集中的其他服务；

5 根据所述待访问服务对应的动态服务地址，以及所述相关服务对应的动态服务地址生成所述服务状态消息并进行发送。

7、根据权利要求 5 或 6 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

响应于新增服务的服务注册请求，为所述新增服务分配动态服务地址，并将所述新增服务以及对应的动态服务地址添加至所述动态路由表。

10 8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

向所述无人飞行器发送服务更新消息，所述服务更新消息包括所述新增服务。

9、根据权利要求 5-8 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

15 在检测到处于异常状态的无效服务时，将所述无效服务以及对应的动态服务地址从所述动态路由表中删除。

10、一种服务访问方法，其特征在于，所述方法包括：

20 发送服务状态查询消息，所述服务状态查询消息用于查询待访问服务的当前状态；

接收服务器发送的服务状态消息，所述服务状态消息包括所述待访问服务的当前状态信息，其中，所述当前状态信息包括正常状态和异常状态，处于正常状态的服务存在对应的动态服务地址，处于异常状态的服务不存在对应的动态服务地址；

25 基于所述待访问服务的当前状态信息，确定是否能够对所述待访问服务进行访问。

11、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，在所述待访问服务处于正常状态时，所述服务状态消息还包括所述待访问服务对应的动态服务地址；

30 所述基于所述待访问服务的当前状态信息，确定是否能够对所述待访

问服务进行访问，包括：

在所述待访问服务处于正常状态时，从所述服务状态消息中提取所述待访问服务对应的动态服务地址；

根据所述待访问服务对应的动态服务地址进行服务访问。

- 5 12、根据权利要求 10 或 11 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述服务状态消息为所述待访问服务处于异常状态时，不执行对所述待访问服务的服务访问操作。

- 10 13、根据权利要求 10-12 任一项所述的方法，其特征在于，所述服务状态消息还包括：相关服务对应的动态服务地址，所述相关服务为与所述待访问服务在同一个服务集中的其他服务；

所述方法还包括：

- 15 在需要访问所述相关服务时，从所述服务状态消息中提取所述相关服务对应的动态服务地址，根据所述相关服务对应的动态服务地址进行服务访问。

14、一种服务管理装置，其特征在于，所述服务管理装置包括存储器和处理器，其中，所述存储器用于存储计算机程序；所述处理器，用于调用所述计算机程序执行如下操作：

- 20 接收无人飞行器发送的服务状态查询消息，所述服务状态查询消息用于查询待访问服务的当前状态；

发送服务状态消息，所述服务状态消息包括所述待访问服务的当前状态信息，所述服务状态消息用于指示所述无人飞行器是否能够对所述待访问服务进行访问；

- 25 其中，所述当前状态信息包括正常状态和异常状态，处于正常状态的服务存在对应的动态服务地址，处于异常状态的服务不存在对应的动态服务地址。

- 30 15、根据权利要求 14 所述的装置，其特征在于，在所述待访问服务处于正常状态时，所述服务状态消息还包括所述待访问服务对应的动态服

务地址。

16、根据权利要求 14 或 15 所述的装置，其特征在于，所述处理器还用于：

5 响应于服务注册请求，为服务分配动态服务地址，不同服务对应的动态服务地址各不相同。

17、根据权利要求 16 所述的装置，其特征在于，所述处理器还用于：
根据所述服务注册请求，对所述服务进行鉴权认证，得到所述服务的认证结果；

在所述服务的认证结果为认证通过时，为所述服务分配动态服务地址。

10 18、根据权利要求 16 或 17 所述的装置，其特征在于，所述处理器还用于：

基于各服务对应的动态服务地址，构建动态路由表；

在所述待访问服务为正常状态时，从所述动态路由表中提取所述待访问服务对应的动态服务地址；

15 根据所述待访问服务对应的动态服务地址生成所述服务状态消息并进行发送。

19、根据权利要求 18 所述的装置，其特征在于，所述处理器还用于：

从所述动态路由表中提取相关服务对应的动态服务地址，所述相关服务为与所述待访问服务在同一个服务集中的其他服务；

20 根据所述待访问服务对应的动态服务地址，以及所述相关服务对应的动态服务地址生成所述服务状态消息并进行发送。

20、根据权利要求 18 或 19 所述的装置，其特征在于，所述处理器还用于：

25 响应于新增服务的服务注册请求，为所述新增服务分配动态服务地址，并将所述新增服务以及对应的动态服务地址添加至所述动态路由表。

21、根据权利要求 20 所述的装置，其特征在于，所述处理器还用于：
向所述无人飞行器发送服务更新消息，所述服务更新消息包括所述新增服务。

22、根据权利要求 18-21 任一项所述的装置，其特征在于，所述处理器还用于：
30

在检测到处于异常状态的无效服务时，将所述无效服务以及对应的动态服务地址从所述动态路由表中删除。

23、一种服务访问装置，其特征在于，所述服务访问装置包括存储器5 和处理器，其中，所述存储器用于存储计算机程序；所述处理器，用于调用所述计算机程序执行如下操作：

发送服务状态查询消息，所述服务状态查询消息用于查询待访问服务的当前状态；

10 接收服务器发送的服务状态消息，所述服务状态消息包括所述待访问服务的当前状态信息，其中，所述当前状态信息包括正常状态和异常状态，处于正常状态的服务存在对应的动态服务地址，处于异常状态的服务不存在对应的动态服务地址；

基于所述待访问服务的当前状态信息，确定是否能够对所述待访问服务进行访问。

15 24、根据权利要求 23 所述的装置，其特征在于，在所述待访问服务处于正常状态时，所述服务状态消息还包括所述待访问服务对应的动态服务地址；

所述处理器还用于：

20 在所述待访问服务处于正常状态时，从所述服务状态消息中提取所述待访问服务对应的动态服务地址；

根据所述待访问服务对应的动态服务地址进行服务访问。

25 25、根据权利要求 23 或 24 所述的装置，其特征在于，所述处理器还用于：

在所述服务状态消息为所述待访问服务处于异常状态时，不执行对所述待访问服务的服务访问操作。

26、根据权利要求 23-25 任一项所述的装置，其特征在于，所述服务状态消息还包括：相关服务对应的动态服务地址，所述相关服务为与所述待访问服务在同一个服务集中的其他服务；

所述处理器还用于：

30 在需要访问所述相关服务时，从所述服务状态消息中提取所述相关服

务对应的动态服务地址，根据所述相关服务对应的动态服务地址进行服务访问。

27、一种服务器，其特征在于，包括：存储器、处理器和通讯接口；
5 所述存储器用于存储程序代码；所述处理器调用所述程序代码，当程序代码被执行时，用于执行以下操作：

通过所述通讯接口接收无人飞行器发送的服务状态查询消息，所述服务状态查询消息用于查询待访问服务的当前状态；

10 通过所述通讯接口发送服务状态消息，所述服务状态消息包括所述待访问服务的当前状态信息，所述服务状态消息用于指示所述无人飞行器是否能够对所述待访问服务进行访问；

其中，所述当前状态信息包括正常状态和异常状态，处于正常状态的服务存在对应的动态服务地址，处于异常状态的服务不存在对应的动态服务地址。

15

28、一种无人飞行器，其特征在于，包括：存储器、处理器和通讯模组；所述存储器用于存储程序代码；所述处理器调用所述程序代码，当程序代码被执行时，用于执行以下操作：

20 通过所述通讯模组发送服务状态查询消息，所述服务状态查询消息用于查询待访问服务的当前状态；

通过所述通讯模组接收服务器发送的服务状态消息，所述服务状态消息包括所述待访问服务的当前状态信息，其中，所述当前状态信息包括正常状态和异常状态，处于正常状态的服务存在对应的动态服务地址，处于异常状态的服务不存在对应的动态服务地址；

25 基于所述待访问服务的当前状态信息，确定是否能够对所述待访问服务进行访问。

29、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读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时使所述处理器实现
30 权利要求 1-9 任一项所述的服务管理方法以及如权利要求 10-13 任一项所

述的服务访问方法。

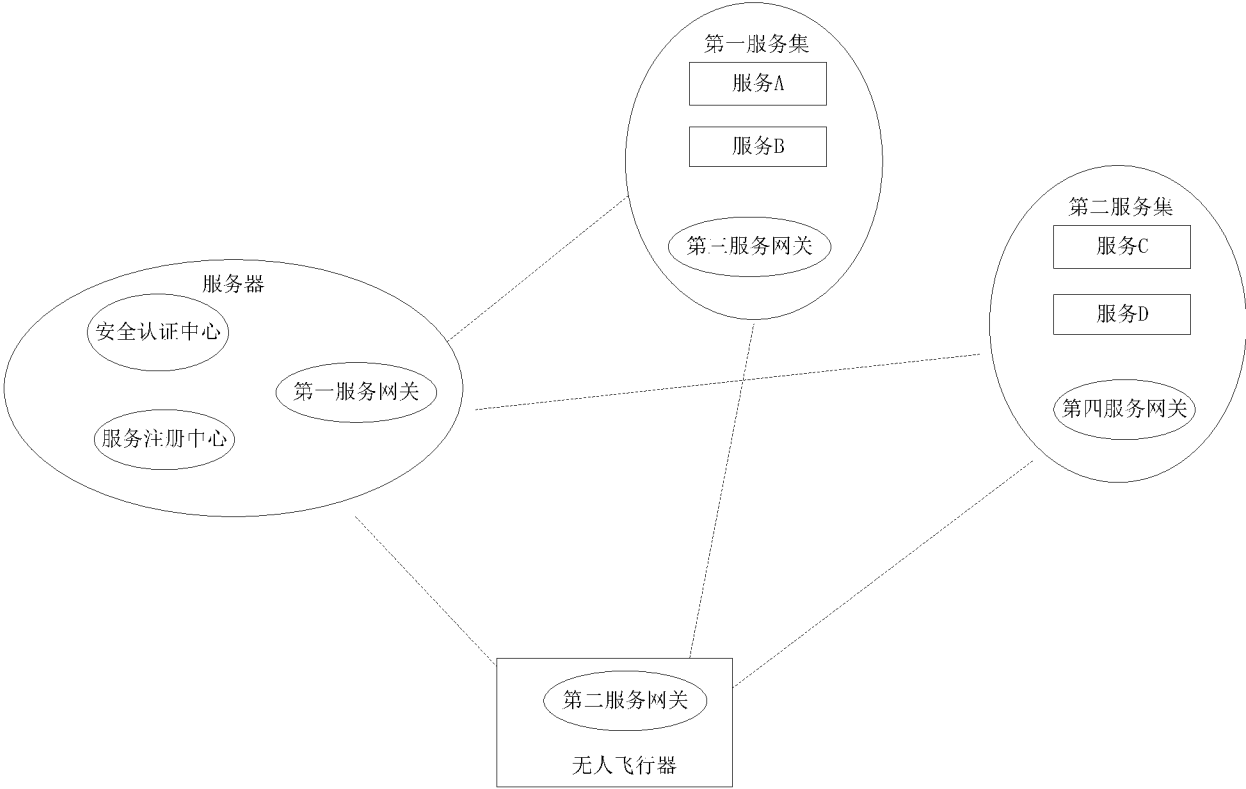


图 1

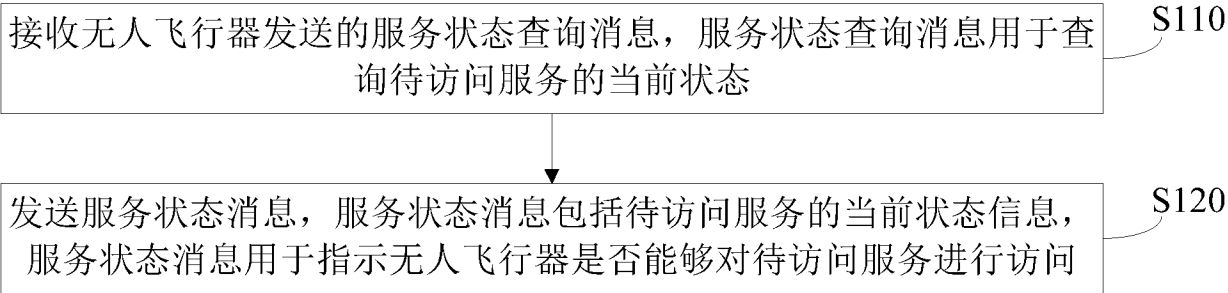


图 2

2/5

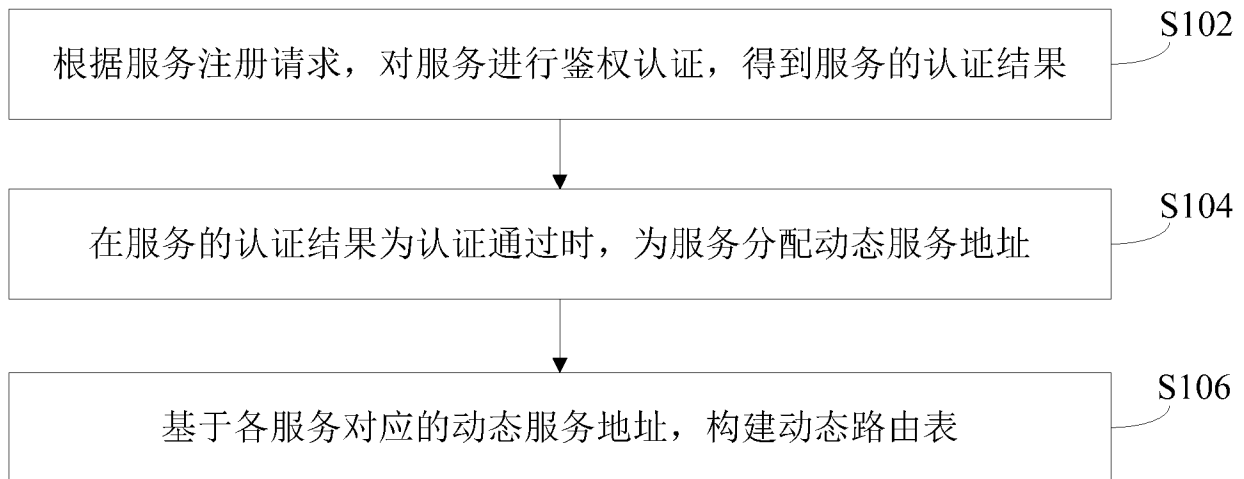


图 3

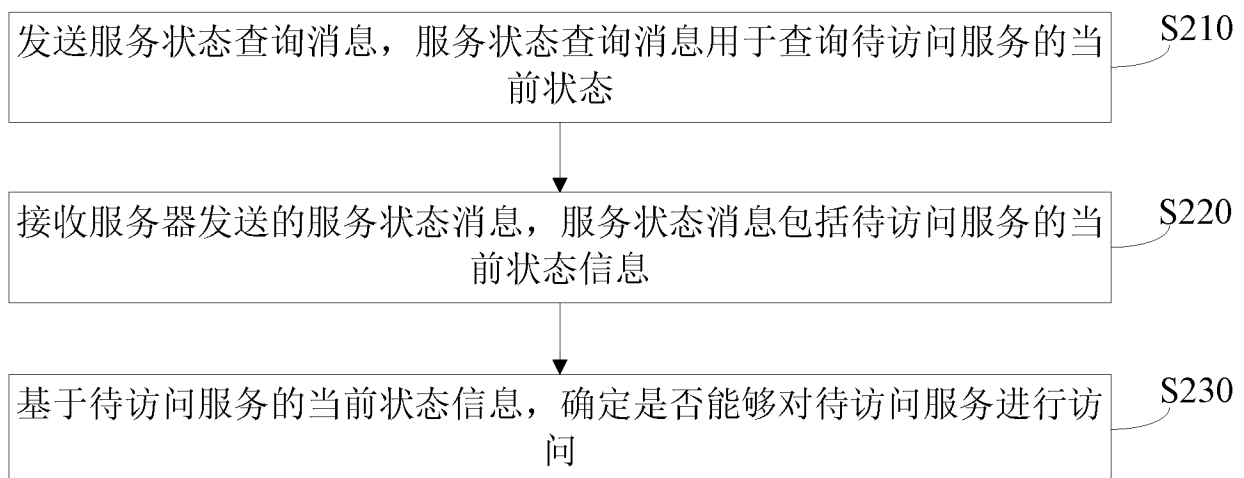


图 4

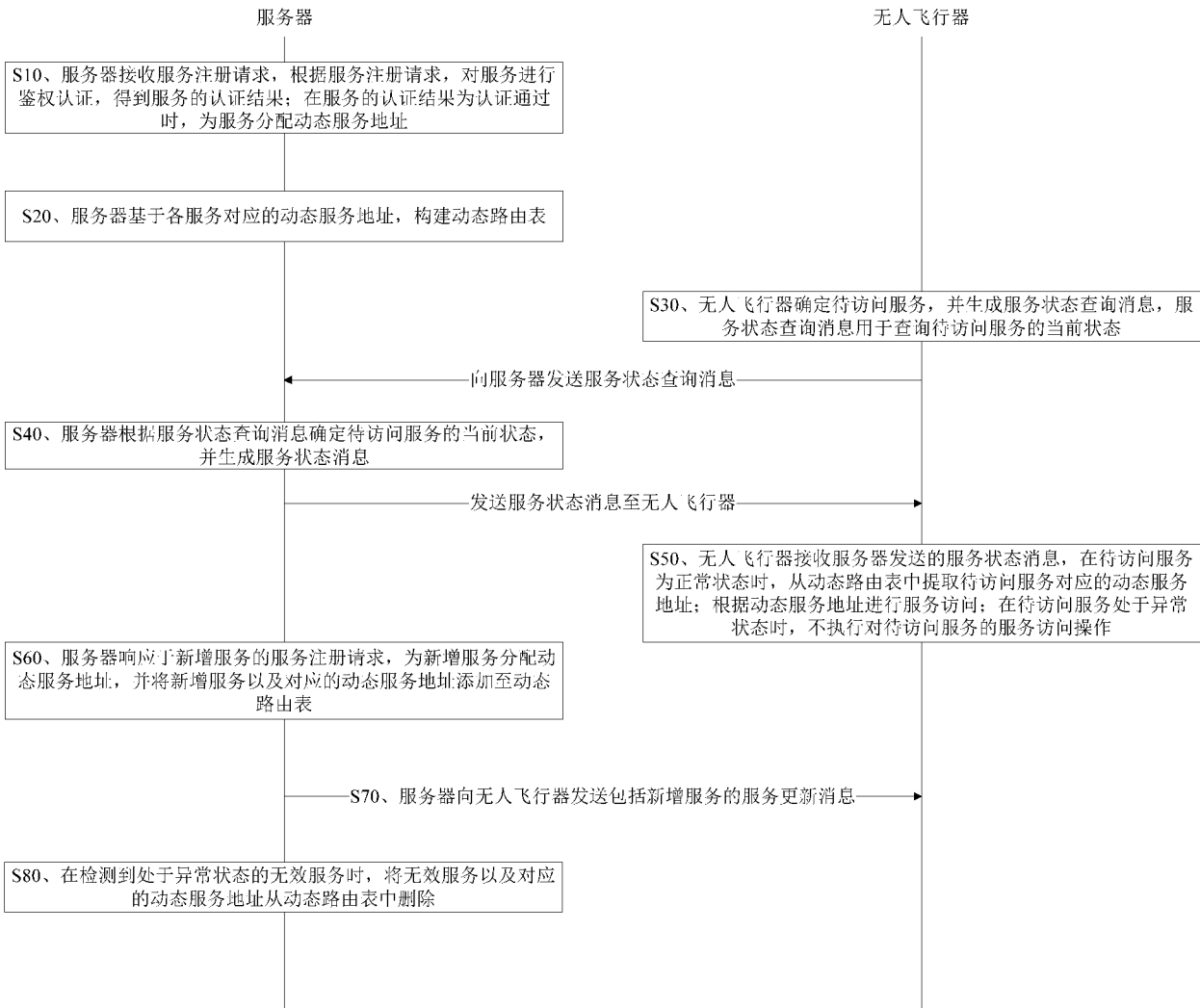


图 5

4/5

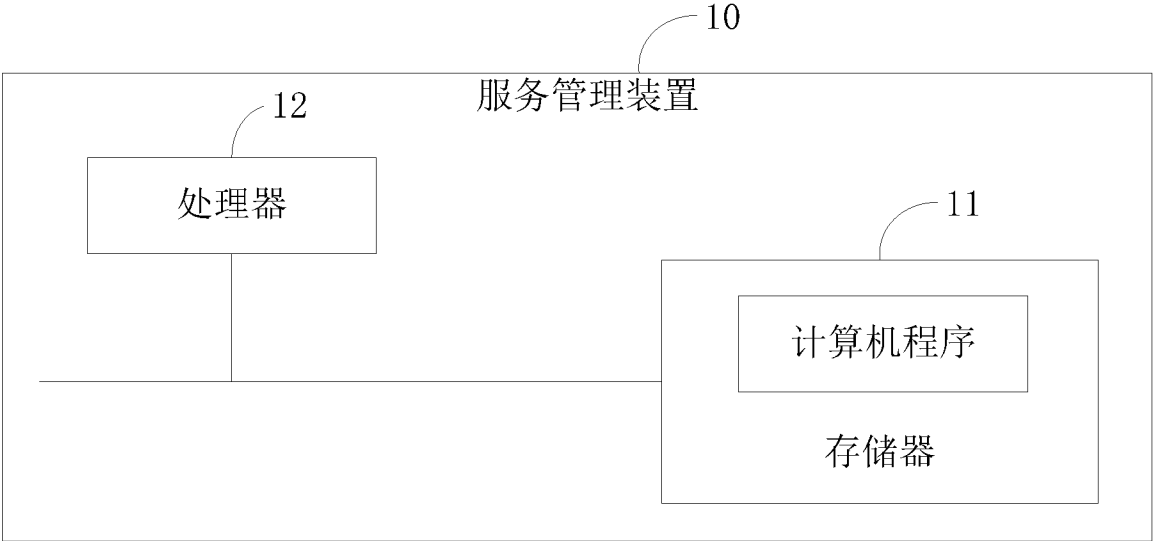


图 6

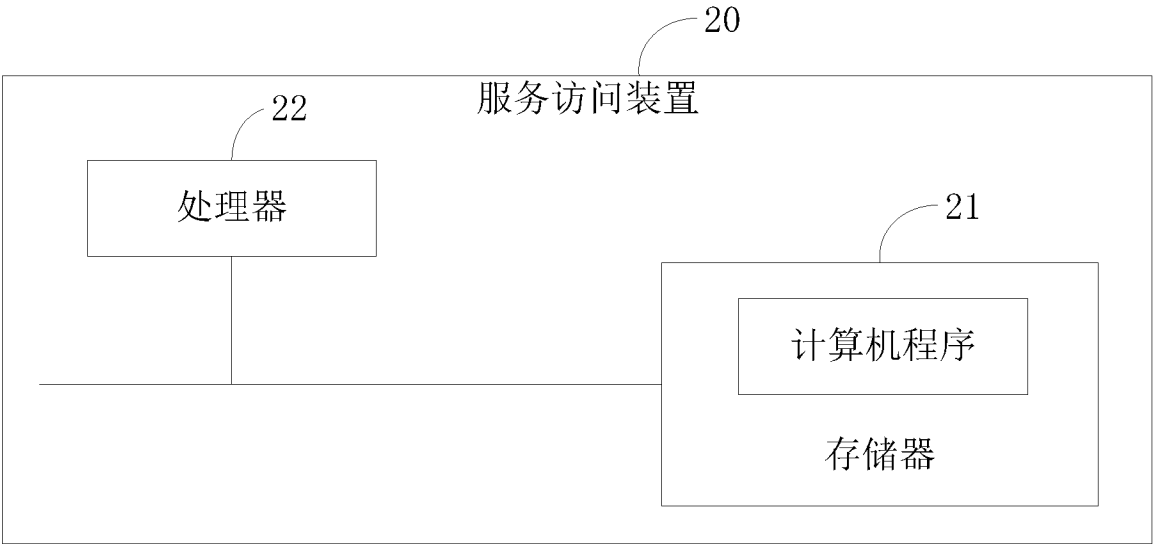


图 7

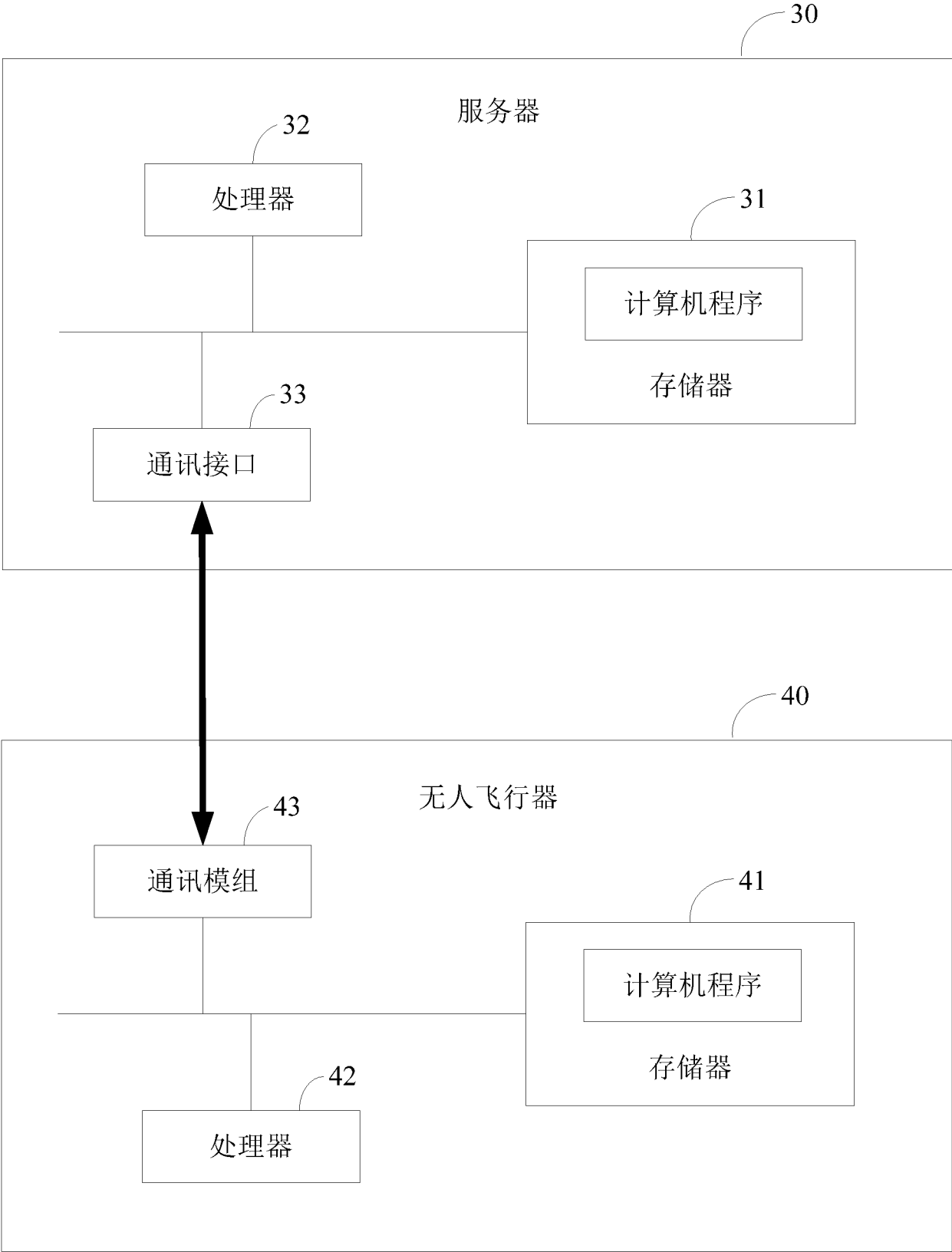


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/120658

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

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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, IEEE: 服务, 注册, 发现, 动态, 地址, 无人机, 无人飞行器, 访问, 调用, 服务网关, 路由, service, registry, discovery, state, address, dynamic, abnormality

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 109327335 A (HANGHZOU ANHENG INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 February 2019 (2019-02-12) description, paragraphs 0009-0017, 0051-0053	1-29
Y	CN 101902697 A (PEKING UNIVERSITY FOUNDER GROUP CORP. et al.) 01 December 2010 (2010-12-01) description, paragraphs [0010]-[0015], [0037]	1-29
Y	CN 108390766 A (G-CLOUD TECHNOLOGY CORPORATION) 10 August 2018 (2018-08-10) description, paragraphs 0015-0021	1-29
Y	CN 111245873 A (BEIJING JINGDONG SHANGKE INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 05 June 2020 (2020-06-05) description, paragraphs 0048-0052, 0119-0121, 0136	1-29
A	CN 110990047 A (BEIJING YUNSI CHANGXIANG TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 April 2020 (2020-04-10) entire document	1-29
A	CN 105933444 A (FOCUS TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 September 2016 (2016-09-07) entire document	1-29



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

01 July 2021

Date of mailing of the international search report

09 July 2021

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/CN2020/120658

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	109327335	A	12 February 2019	None	
CN	101902697	A	01 December 2010	None	
CN	108390766	A	10 August 2018	None	
CN	111245873	A	05 June 2020	None	
CN	110990047	A	10 April 2020	None	
CN	105933444	A	07 September 2016	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/120658

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

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))

WPI, EPDOC, CNPAT, CNKI, IEEE: 服务, 注册, 发现, 动态, 地址, 无人机, 无人飞行器, 访问, 调用, 服务网关, 路由, service, registry, discovery, state, address, dynamic, abnormality

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
Y	CN 109327335 A (杭州安恒信息技术股份有限公司) 2019年 2月 12日 (2019 - 02 - 12) 说明书第0009-0017, 0051-0053段	1-29
Y	CN 101902697 A (北大方正集团有限公司 等) 2010年 12月 1日 (2010 - 12 - 01) 说明书第[0010]-[0015], [0037]段	1-29
Y	CN 108390766 A (国云科技股份有限公司) 2018年 8月 10日 (2018 - 08 - 10) 说明书0015-0021段	1-29
Y	CN 111245873 A (北京京东尚科信息技术有限公司 等) 2020年 6月 5日 (2020 - 06 - 05) 说明书第0048-0052, 0119-0121, 0136段	1-29
A	CN 110990047 A (北京云思畅想科技有限公司) 2020年 4月 10日 (2020 - 04 - 10) 全文	1-29
A	CN 105933444 A (焦点科技股份有限公司) 2016年 9月 7日 (2016 - 09 - 07) 全文	1-29

☐ 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

2021年 7月 1日

国际检索报告邮寄日期

2021年 7月 9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

曾璇

电话号码 86-(10)-53961373

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/120658

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	109327335	A	2019年 2月 12日	无	
CN	101902697	A	2010年 12月 1日	无	
CN	108390766	A	2018年 8月 10日	无	
CN	111245873	A	2020年 6月 5日	无	
CN	110990047	A	2020年 4月 10日	无	
CN	105933444	A	2016年 9月 7日	无	