(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
2024 年 10 月 31 日 (31.10.2024)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2024/222602 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 67/12 (2022.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/089011

(22) 国际申请日: 2024 年 4 月 22 日 (22.04.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202310477939.6 2023年4月28日 (28.04.2023) CN

(71) 申请人:维沃移动通信有限公司(**VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。

(72) 发明人: 李欢 (**LI, Huan**); 中国广东省东莞市长安镇维沃路1号, Guangdong 523863 (CN)。 柯小婉 (**KE, Xiaowan**); 中国广东省东莞市长安镇维沃路1号, Guangdong 523863 (CN)。

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司(**DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM**); 中国北京市海淀区西直门北大街32号院枫蓝国际中心2号楼10层, Beijing 100082 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN,

(54) **Title:** PROCESSING METHODS FOR CREDENTIAL INFORMATION OF INTERNET-OF-THINGS DEVICE, APPARATUS AND RELATED DEVICE

(54) 发明名称: 物联网设备凭证信息的处理方法、装置及相关设备

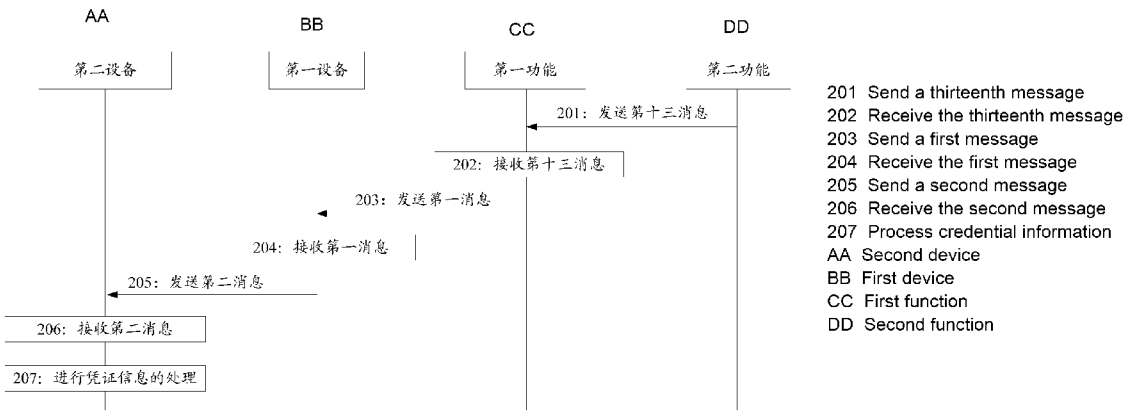


图 2

(57) **Abstract:** The present application belongs to the technical field of communications. Disclosed are processing methods for credential information of an Internet-of-Things device, an apparatus and a related device. A method on a first device side of the embodiments of the present application comprises: a first device receives a first message from a first function, the first message being at least used for requesting processing of credential information on a second device, the second device comprising an Internet-of-Things (IoT) device, the first device being a read-write device of the second device, and the credential information being credential information of the second device in a communication network; and the first device sends a second message to the second device, the second message being at least used for requesting processing of the credential information.

(57) 摘要: 本申请公开了一种物联网设备凭证信息的处理方法、装置及相关设备，属于通信技术领域，本申请实施例的第一设备侧的方法包括：第一设备接收来自第一功能的第一消息，所述第一消息至少用于请求对第二设备进行凭证信息的处理，所述第二设备包括物联网IoT设备，所述第一设备为所述第二设备的读写设备，所述凭证信息为所述第二设备在通信网络中的凭证信息；所述第一设备向所述第二设备发送第二消息，所述第二消息至少用于请求所述凭证信息的处理。

WO 2024/222602 A1

[见续页]

MU, 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, CV, 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, ME, 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))。

物联网设备凭证信息的处理方法、装置及相关设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在2023年4月28日在中国提交的中国专利申请No. 202310477939.6的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本申请属于通信技术领域，具体涉及一种物联网设备凭证信息的处理方法、装置及相关设备。

背景技术

随着物联网（Internet of Things，IoT）技术的发展，具有探测、传感等功能的物联网设备（即IoT设备）可以使用无线信号与通信网络进行通信。物联网设备在接入通信网络获得服务时，可能需要获得通信网络的凭证或签约。物联网设备的数量通常较为庞大，且各物联网设备一般用于特定的场景或特定的服务。当物联网设备的状态或使用场景发生变化时（如：暂时或永久不需要使用，或，使用的场景或服务被调整），存在对物联网设备进行凭证信息的处理的需求。然而，相关技术尚没有对物联网设备进行凭证信息的处理的相关方案，这导致无法对物联网设备进行凭证信息的处理。

发明内容

本申请实施例提供一种物联网设备凭证信息的处理方法、装置及相关设备，能够解决相关技术无法对物联网设备进行凭证信息的处理的问题。

第一方面，提供了一种物联网设备凭证信息的处理方法，该方法包括：

第一设备接收来自第一功能的第一消息，所述第一消息至少用于请求对第二设备进行凭证信息的处理，所述第二设备包括物联网IoT设备，所述第一设备为所述第二设备的读写设备，所述凭证信息为所述第二设备在通信网络中的凭证信息；

所述第一设备向所述第二设备发送第二消息，所述第二消息至少用于请求所述凭证信息的处理。

第二方面，提供了一种物联网设备凭证信息的处理方法，该方法包括：

第二设备接收来自第一设备的第二消息，所述第二消息至少用于请求所述第二设备进行凭证信息的第一处理；

所述第二设备进行所述凭证信息的第一处理；

或者，

第二设备接收来自第一设备的第十二消息，所述第十二消息用于请求去激活所述第二设备，或请求激活所述第二设备；

所述第二设备进行凭证信息的第二处理;

其中，所述第二设备包括物联网 IoT 设备，所述第一设备为所述第二设备的读写设备。

第三方面，提供了一种物联网设备凭证信息的处理方法，该方法包括:

第一功能接收来自第二功能的第十三消息;

所述第一功能向第一设备发送第一消息，所述第一消息至少用于请求对第二设备进行凭证信息的处理，所述第二设备包括物联网 IoT 设备，所述第一设备为所述第二设备的读写设备，所述凭证信息为所述第二设备在通信网络中的凭证信息。

第四方面，提供了一种物联网设备凭证信息的处理方法，该方法包括:

第二功能向第一功能发送第十三消息;

所述第二功能接收来自第一功能的第十四消息，所述第十四消息用于指示第二设备已进行凭证信息的处理，所述第二设备包括物联网 IoT 设备，所述凭证信息为所述第二设备在通信网络中的凭证信息。

第五方面，提供了一种物联网设备凭证信息的处理装置，应用于第一设备，该装置包括:

第一接收模块，用于接收来自第一功能的第一消息，所述第一消息至少用于请求对第二设备进行凭证信息的处理，所述第二设备包括物联网 IoT 设备，所述第一设备为所述第二设备的读写设备，所述凭证信息为所述第二设备在通信网络中的凭证信息;

第一发送模块，用于向所述第二设备发送第二消息，所述第二消息至少用于请求所述凭证信息的处理。

第六方面，提供了一种物联网设备凭证信息的处理装置，应用于第二设备，该装置包括第一接收模块和处理模块，其中，

所述第一接收模块用于：接收来自第一设备的第二消息，所述第二消息至少用于请求所述第二设备进行凭证信息的第一处理;

所述处理模块用于：进行所述凭证信息的第一处理;

或者，

所述第一接收模块用于：接收来自第一设备的第十二消息，所述第十二消息用于请求去激活所述第二设备，或请求激活所述第二设备;

所述处理模块用于：进行凭证信息的第二处理;

其中，所述第二设备包括物联网 IoT 设备，所述第一设备为所述第二设备的读写设备。

第七方面，提供了一种物联网设备凭证信息的处理装置，应用于第一功能，该装置包括:

第一接收模块，用于接收来自第二功能的第十三消息;

第一发送模块，用于向第一设备发送第一消息，所述第一消息至少用于请求对第二设备进行凭证信息的处理，所述第二设备包括物联网 IoT 设备，所述第一设备为所述第二设备的读写设备，所述凭证信息为所述第二设备在通信网络中的凭证信息。

第八方面，提供了一种物联网设备凭证信息的处理装置，应用于第二功能，该装置包括：

第一发送模块，用于向第一功能发送第十三消息；

第一接收模块，用于接收来自第一功能的第十四消息，所述第十四消息用于指示第二设备已进行凭证信息的处理，所述第二设备包括物联网 IoT 设备，所述凭证信息为所述第二设备在通信网络中的凭证信息。

第九方面，提供了一种终端，该终端包括处理器和存储器，所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤。

第十方面，提供了一种终端，包括处理器及通信接口。其中，所述通信接口用于：接收来自第一功能的第一消息，所述第一消息至少用于请求对第二设备进行凭证信息的处理，所述第二设备包括物联网 IoT 设备，所述第一设备为所述第二设备的读写设备，所述凭证信息为所述第二设备在通信网络中的凭证信息；向所述第二设备发送第二消息，所述第二消息至少用于请求所述凭证信息的处理。

第十一方面，提供了一种物联网设备，该物联网设备包括处理器和存储器，所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第二方面所述的方法的步骤。

第十二方面，提供了一种物联网设备，包括处理器及通信接口。其中，所述通信接口用于：接收来自第一设备的第二消息，所述第二消息至少用于请求所述第二设备进行凭证信息的第一处理；所述处理器用于：进行所述凭证信息的第一处理；

或者，

所述通信接口用于：接收来自第一设备的第十二消息，所述第十二消息用于请求去激活所述第二设备，或请求激活所述第二设备；所述处理器用于：进行凭证信息的第二处理；其中，所述第二设备包括物联网 IoT 设备，所述第一设备为所述第二设备的读写设备。

第十三方面，提供了一种接入网设备，该接入网设备包括处理器和存储器，所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤。

第十四方面，提供了一种接入网设备，包括处理器及通信接口。其中，所述通信接口用于：接收来自第一功能的第一消息，所述第一消息至少用于请求对第二设备进行凭证信息的处理，所述第二设备包括物联网 IoT 设备，所述第一设备为所述第二设备的读写设备，所述凭证信息为所述第二设备在通信网络中的凭证信息；向所述第二设备发送第二消息，所述第二消息至少用于请求所述凭证信息的处理。

第十五方面，提供了一种核心网设备，该核心网设备包括处理器和存储器，所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第三方面或第四方面所述的方法的步骤。

第十六方面，提供了一种核心网设备，包括处理器及通信接口。

该核心网设备为第一功能时，所述通信接口用于：接收来自第二功能的第十三消息；向第一设备发送第一消息，所述第一消息至少用于请求对第二设备进行凭证信息的处理，所述第二设备包括物联网 IoT 设备，所述第一设备为所述第二设备的读写设备，所述凭证信息为所述第二设备在通信网络中的凭证信息。

该核心网设备为第二功能时，所述通信接口用于：向第一功能发送第十三消息；接收来自第一功能的第十四消息，所述第十四消息用于指示第二设备已进行凭证信息的处理，所述第二设备包括物联网 IoT 设备，所述凭证信息为所述第二设备在通信网络中的凭证信息。

第十七方面，提供了一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤，或者实现如第二方面所述的方法的步骤，或者实现如第三方面所述的方法的步骤，或者实现如第四方面所述的方法的步骤。

第十八方面，提供了一种无线通信系统，包括：第一设备、第二设备、第一功能及第二功能，所述第一设备可用于执行如第一方面所述的方法的步骤，所述第二设备可用于执行如第二方面所述的方法的步骤，所述第一功能可用于执行如第三方面所述的方法的步骤，所述第二功能可用于执行如第四方面所述的方法的步骤。

第十九方面，提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如第一方面所述的方法的步骤，或实现如第二方面所述的方法的步骤，或实现如第三方面所述的方法的步骤，或实现如第四方面所述的方法的步骤。

第二十方面，提供了一种计算机程序/程序产品，所述计算机程序/程序产品被存储在存储介质中，所述程序/程序产品被至少一个处理器执行以实现如第一方面所述的方法的步骤，或实现如第二方面所述的方法的步骤，或实现如第三方面所述的方法的步骤，或实现如第四方面所述的方法的步骤。

在本申请实施例中，第一设备接收来自第一功能的第一消息，所述第一消息至少用于请求对第二设备进行凭证信息的处理，所述第二设备包括物联网 IoT 设备，所述第一设备为所述第二设备的读写设备，所述凭证信息为所述第二设备在通信网络中的凭证信息；所述第一设备向所述第二设备发送第二消息，所述第二消息至少用于请求所述第二设备进行所述凭证信息的处理。通过上述过程，能够实现对物联网设备进行凭证信息的处理。这样，当存在对物联网设备进行凭证信息的处理的需求时，例如物联网设备的状态或使用场景发生变化时，能够及时地对物联网设备进行凭证信息的处理。由于物联网设备在通信网络中的凭证信息能够及时得到处理，一方面，当物联网设备暂时或永久不需要使用时，能够及时释放或回收物联网设备在通信网络中的凭证信息，从而能够避免凭证信息资源的浪费；另一方面，当物联网设备被激活或需要被激活时，能够及时为物联网设备新增凭证信息，从而能够使物联网设备尽快与通信网络联系，节约信令流程。

附图说明

图 1 是本申请实施例提供的一种无线通信系统的框图；

图 2 是本申请实施例提供的一种物联网设备凭证信息的处理方法的流程图；

图 3 是本申请实施例提供的一实施例的流程图；

图 4 是本申请实施例提供的另一实施例的流程图；

图 5 是本申请实施例提供的另一实施例的流程图；

图 6 是本申请实施例提供的另一实施例的流程图；

图 7 是本申请实施例提供的另一实施例的流程图；

图 8 是本申请实施例提供的一种物联网设备凭证信息的处理方法的流程图；

图 9 是本申请实施例提供的一种物联网设备凭证信息的处理装置的结构图；

图 10a 是本申请实施例提供的一种物联网设备凭证信息的处理方法的流程图；

图 10b 是本申请实施例提供的一种物联网设备凭证信息的处理方法的流程图；

图 11 是本申请实施例提供的一种物联网设备凭证信息的处理装置的结构图；

图 12 是本申请实施例提供的一种物联网设备凭证信息的处理方法的流程图；

图 13 是本申请实施例提供的一种物联网设备凭证信息的处理装置的结构图；

图 14 是本申请实施例提供的一种物联网设备凭证信息的处理方法的流程图；

图 15 是本申请实施例提供的一种物联网设备凭证信息的处理装置的结构图；

图 16 是本申请实施例提供的一种通信设备的结构图；

图 17 是本申请实施例提供的一种终端的硬件结构示意图；

图 18 是本申请实施例提供的一种物联网设备的硬件结构示意图；

图 19 是本申请实施例提供的一种接入网设备的硬件结构示意图；

图 20 是本申请实施例提供的另一种核心网设备的硬件结构示意图。

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清楚描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

本申请的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的术语在适当情况下可以互换，以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施，且“第一”、“第二”所区别的对象通常为一类，并不限定对象的个数，例如第一对象可以是一个，也可以是多个。此外，本申请中的“或”表示所连接对象的至少其中之一。例如“A 或 B”涵盖三种方案，即，方案一：包括 A 且不包括 B；方案二：包括 B 且不包括 A；方案三：既包括 A 又包括 B。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

本申请的术语“指示”既可以是一个直接的指示（或者说显式的指示），也可以是一个间接的指示（或者说隐含的指示）。其中，直接的指示可以理解为，发送方在发送的指示中明确告知了接收方具体的信息、需要执行的操作或请求结果等内容；间接的指示可以理解为，接收方根据发送方发送的指示确定对应的信息，或者进行判断并根据判断结果确定需要执行的操作或请求结果等。

值得指出的是，本申请实施例所描述的技术不限于长期演进型（Long Term Evolution，LTE）/LTE 的演进（LTE-Advanced，LTE-A）系统，还可用于其他无线通信系统，诸如码分多址（Code Division Multiple Access，CDMA）、时分多址（Time Division Multiple Access，TDMA）、频分多址（Frequency Division Multiple Access，FDMA）、正交频分多址（Orthogonal Frequency Division Multiple Access，OFDMA）、单载波频分多址（Single-carrier Frequency-Division Multiple Access，SC-FDMA）或其他系统。本申请实施例中的术语“系统”和“网络”常被可互换地使用，所描述的技术既可用于以上提及的系统和无线电技术，也可用于其他系统和无线电技术。以下描述出于示例目的描述了新空口（New Radio，NR）系统，并且在以下大部分描述中使用 NR 术语，但是这些技术也可应用于 NR 系统以外的系统，如第 6 代（6^{th} Generation，6G）通信系统。

图 1 示出本申请实施例可应用的一种无线通信系统的框图。无线通信系统包括物联网设备 11、终端 12、接入网设备 13 和核心网设备 14。

其中，物联网设备 11 例如可以是具有探测、传感等功能的设备。

终端 12 可以是手机、平板电脑（Tablet Personal Computer）、膝上型电脑（Laptop Computer）、笔记本电脑、个人数字助理（Personal Digital Assistant，PDA）、掌上电脑、上网本、超级移动个人计算机（Ultra-mobile Personal Computer，UMPC）、移动上网装置（Mobile Internet Device，MID）、增强现实（Augmented Reality，AR）、虚拟现实（Virtual Reality，VR）设备、机器人、可穿戴式设备（Wearable Device）、飞行器（flight vehicle）、车载设备（Vehicle User Equipment，VUE）、船载设备、行人终端（Pedestrian User Equipment，PUE）、智能家居（具有无线通信功能的家居设备，如冰箱、电视、洗衣机或者家具等）、游戏机、个人计算机（Personal Computer，PC）、柜员机或者自助机等终端侧设备。可穿戴式设备包括：智能手表、智能手环、智能耳机、智能眼镜、智能首饰（智能手镯、智能手链、智能戒指、智能项链、智能脚镯、智能脚链等）、智能腕带、智能服装等。其中，车载设备也可以称为车载终端、车载控制器、车载模块、车载部件、车载芯片或车载单元等。需要说明的是，在本申请实施例并不限定终端 12 的具体类型。

接入网设备 13 也可以称为无线接入网（Radio Access Network，RAN）设备、无线接入网功能或无线接入网单元。接入网设备 13 可以包括基站、无线局域网（Wireless Local Area Network，WLAN）接入点（Access Point，AP）或无线保真（Wireless Fidelity，WiFi）节点等。其中，基站可被称为节点 B（Node B，NB）、演进节点 B（Evolved Node B，eNB）、下一代节点 B（the next generation Node B，gNB）、新空口节点 B（New Radio Node B，NR Node

B）、接入点、中继站（Relay Base Station，RBS）、服务基站（Serving Base Station，SBS）、基收发机站（Base Transceiver Station，BTS）、无线电基站、无线电收发机、基本服务集（Basic Service Set，BSS）、扩展服务集（Extended Service Set，ESS）、家用 B 节点（home Node B，HNB）、家用演进型 B 节点（home evolved Node B）、发送接收点（Transmission Reception Point，TRP）或所述领域中其他某个合适的术语，只要达到相同的技术效果，所述基站不限于特定技术词汇，需要说明的是，在本申请实施例中仅以 NR 系统中的基站为例进行介绍，并不限定基站的具体类型。

核心网设备 14 可以包含但不限于如下至少一项：核心网节点、核心网功能、移动管理实体（Mobility Management Entity，MME）、接入移动管理功能（Access and Mobility Management Function，AMF）、会话管理功能（Session Management Function，SMF）、用户平面功能（User Plane Function，UPF）、策略控制功能（Policy Control Function，PCF）、策略与计费规则功能单元（Policy and Charging Rules Function，PCRF）、边缘应用服务发现功能（Edge Application Server Discovery Function，EASDF）、统一数据管理（Unified Data Management，UDM）、统一数据仓储（Unified Data Repository，UDR）、归属用户服务器（Home Subscriber Server，HSS）、集中式网络配置（Centralized network configuration，CNC）、网络存储功能（Network Repository Function，NRF）、网络开放功能（Network Exposure Function，NEF）、本地 NEF（Local NEF，或 L-NEF）、绑定支持功能（Binding Support Function，BSF）、应用功能（Application Function，AF）等。需要说明的是，在本申请实施例中仅以 NR 系统中的核心网设备为例进行介绍，并不限定核心网设备的具体类型。

本申请中的“凭证信息”指 IoT 设备（device）在通信网络中的凭证信息（credential），本申请的物联网设备凭证信息的处理所涉及的相关设备包括但不限于第一设备、第二设备、第一功能和第二功能。其中，第二设备例如可以是图 1 中的物联网设备 11，示例性的，第二设备可以是 IoT 设备中的环境物联网（Ambient Internet of Things，AIoT）设备；第一设备表示第二设备的读写设备（或称读写器），第一设备例如可以是图 1 中的终端 12（也可称为用户设备（User Equipment，UE））或接入网设备 13；第一功能可以是图 1 中的核心网设备 14，第二功能也可以是图 1 中的核心网设备 14。

为了便于理解，以下先对 IoT 设备、AIoT 设备的相关情况分别进行简单的介绍。

IoT 设备一般指用于某些特定的场景或特定的服务的终端设备，例如，IoT 设备可以应用于智能家居、智能城市、智能公用设施、电子健康等场景或服务。IoT 设备可针对所需执行的服务或应用程序（如 IoT App）的特定需求进行优化。

AIoT 设备指可以从环境中获取能量的 IoT 设备，其中，环境能量来源可以包括：太阳能、无线信号、振动等。AIoT 设备还可以由网络触发其进行通信，例如，网络向 AIoT 设备发送激励信号，该激励信号用于触发 AIoT 设备进行通信。

AIoT 设备可以与终端或者接入网设备直接通信。AIoT 设备也可以通过终端或者接入网设备接入网络。AIoT 设备可以在多种场景中使用。例如，花店在培育花的过程中，可以在

花盆上放置 AIoT 设备；该 AIoT 设备可以探测花盆的环境参数（例如温度、湿度等）并通过通信网络发送给花店的应用服务器；花店服务员可以根据应用服务器接收到的环境参数培育花，例如给花浇水或补充营养液。

IoT 设备如 AIoT 设备在接入通信网络获得服务时，可能需要获得通信网络的凭证和签约。在上述例子中，当花店的一盆花被售出时，放置在该花盆上的 AIoT 设备不需要再探测花盆的环境参数并且向花店 App 发送了。此时，可能有两种场景：

场景一：该 AIoT 设备不会再被利用。此时，该 AIoT 设备可以永久被去激活（一个设备被去激活，指该设备不能发送无线信号）。该场景下，该 AIoT 设备在通信网络中的凭证信息被该 AIoT 设备占用，而无法被其他设备使用。由于 AIoT 设备的数量较为庞大，这会造成信息资源的浪费，具体地，造成凭证信息资源的浪费。

场景二：该 AIoT 设备后续可能仍然会被激活，例如该 AIoT 设备会被回收利用。此时，该 AIoT 设备可以暂时被去激活。考虑到该 AIoT 设备在回收利用后使用的场景或服务可能会被调整，该 AIoT 设备相关联的运营商和企业都可能会发生变化，则该 AIoT 设备在通信网络中的凭证信息无法继续被该 AIoT 设备使用，导致该 AIoT 设备无法及时与通信网络联系。

综上可知，当 IoT 设备的状态或者使用场景发生变化时，存在对 IoT 设备进行凭证信息的处理的需求。然而，相关技术尚没有对物联网设备进行凭证信息的处理的相关方案，这导致无法对物联网设备进行凭证信息的处理。鉴于此，本申请实施例提供一种物联网设备凭证信息的处理方法，以解决相关技术无法对物联网设备进行凭证信息的处理的问题。

下面结合附图，通过一些实施例及其应用场景对本申请实施例提供的物联网设备凭证信息的处理方法、装置及相关设备进行详细地说明。

图 2 示出了本申请实施例提供的一种物联网设备凭证信息的处理方法的流程图。如图 2 所示，物联网设备凭证信息的处理方法包括如下步骤：

步骤 201：第二功能向第一功能发送第十三消息；

步骤 202：第一功能接收来自第二功能的第十三消息；

步骤 203：第一功能向第一设备发送第一消息，所述第一消息至少用于请求对第二设备进行凭证信息的处理，所述第一设备为所述第二设备的读写设备，所述凭证信息为所述第二设备在通信网络中的凭证信息；

步骤 204：第一设备接收来自第一功能的第一消息；

步骤 205：第一设备向第二设备发送第二消息，所述第二消息至少用于请求所述第二设备进行所述凭证信息的处理；

步骤 206：第二设备接收来自第一设备的第二消息；

步骤 207：第二设备进行凭证信息的处理。

在本申请实施例中，通过上述过程，能够实现对第二设备在通信网络中的凭证信息进行处理。这样，当第二设备的状态发生变化时，由于第二设备在通信网络中的凭证信息能

够得到处理，因此，能够解决第二设备在通信网络中的凭证信息无法使用的问题。由于不存在无法使用的凭证信息，能够避免凭证信息资源的浪费。

本申请实施例中，第二功能例如可以是物联网网络功能实体（IoT Network Function，IoT NF）或 AIoT NF，第二功能还可以是 NEF，第一功能例如可以是 AMF，第一设备例如可以是 UE 或 RAN，第二设备例如可以是 IoT 设备或 AIoT 设备。需要说明的是，本申请实施例中，第一设备既可以是 UE，也可以是 RAN。当第一设备为 UE 时，AMF 与 UE 之间的消息可以使用 UE 的非接入层（Non-Access-Stratum，NAS）协议进行封装。当第一设备为 RAN 时，AMF 与 RAN 之间的消息可以使用下一代应用协议（Next Generation Application Protocol，NGAP）进行封装。

其中，第二功能可以与第一功能进行通信，第二功能可以发起对第二设备进行去激活的请求，或发起对第二设备进行激活的请求，或发起对第二设备的凭证信息进行处理的请求，或同时发起对第二设备进行去激活和对第二设备的凭证信息进行删除（或释放、去注册）的请求，或同时发起对第二设备进行激活和对第二设备的凭证信息进行新增（或推送）的请求。

第一功能可以与第一设备进行通信，第一功能可以向第一设备转发第二功能发起的上述任一种请求，或在接收到第二功能发起的对第二设备进行去激活的请求的情况下，同时发起对第二设备进行去激活和对第二设备的凭证信息进行删除（或释放、去注册）的请求，或在接收到第二功能发起的对第二设备进行激活的请求的情况下，同时发起对第二设备进行激活和对第二设备的凭证信息进行新增（或推送）的请求。

第一设备为第二设备的读写设备，第一设备可以向第二设备转发第一功能发送的上述任一种请求。第一设备为第二设备的读写设备可以包括但不限于如下多种理解：

第一设备为第二设备的接入点；

第二设备通过第一设备接入通信网络；

第一设备向第二设备发送激励信号；

第二设备使用来自第一设备的激励信号与通信网络进行通信。

第二设备在接收到第二设备转发的上述任一种请求下，至少可以进行凭证信息的处理。额外的，第二设备还可以进行去激活或激活。具体的相关方案将在下文进行说明。

通过上述说明可知，本申请实施例中，第二功能向第一功能发送的第十三消息可以包括如下的情况：

情况 1：第十三消息用于请求去激活所述第二设备；

情况 2：第十三消息用于请求激活所述第二设备；

情况 3：第十三消息至少用于请求对第二设备进行凭证信息的处理。

其中，情况 3 又包括如下的两种情况：

情况 3-1：第十三消息用于请求对第二设备进行凭证信息的处理，且第十三消息还用于请求去激活所述第二设备；

情况 3-2：第十三消息用于请求对第二设备进行凭证信息的处理，且第十三消息还用于请求激活所述第二设备。

对于情况 3，凭证信息的相关处理方式可以包括删除处理、释放处理、去注册处理、新增处理、推送处理中的至少一项。对于情况 1 和情况 3-1，凭证信息的处理可以理解为与 AIoT 设备去激活相关的处理，例如可以包括删除处理、释放处理、去注册处理中的至少一项。对于情况 2 和情况 3-2，凭证信息的处理可以理解为与 AIoT 设备激活相关的处理，例如可以包括新增处理、推送处理中的至少一项。也就是说，与（AIoT 设备）去激活相关的凭证信息的处理方式可以包括删除处理、释放处理或去注册处理，与（AIoT 设备）激活相关的凭证信息的处理方式可以包括新增处理或推送处理。

可选地，第十三消息包含如下信息的至少一项：

第一服务标识，所述第一服务标识用于所述第一设备识别所述第二设备；

第二服务标识，所述第二服务标识用于所述第二功能（和所述第一功能）识别所述第二设备；

用于指示第一区域的信息；

用于指示第一服务类型的信息；

用于指示对所述第二设备进行所述凭证信息的处理的原因的信息。

对于上述情况 1，若第十三消息包含第一服务标识，则可以理解为第十三消息用于请求对所述第一服务标识所标识的第二设备进行去激活。若第十三消息包含第二服务标识，则可以理解为第十三消息用于请求对所述第二服务标识所标识的第二设备进行去激活。需要说明的是，第一服务标识和第二服务标识对应的第二设备实际上为同一第二设备，只不过第一服务标识是用于第一设备来识别第二设备的，第二服务标识是用于核心网设备（如第二功能、第一功能）来识别第二设备的，第一服务标识又可称为空口服务标识，例如电子产品编码（Electronic Product Code，EPC）等。第二服务标识又可称为核心网服务标识，例如国际移动用户识别码（International Mobile Subscriber Identity，IMSI）等。若第十三消息包含用于指示第一区域的信息，则可以理解为第十三消息用于请求对位于第一区域的第二设备进行去激活。若第十三消息包含用于指示第一服务类型的信息，则可以理解为第十三消息用于请求对第一服务类型的第二设备进行去激活。

相应的，对于上述情况 2，若第十三消息包含第一服务标识，则可以理解为第十三消息用于请求对所述第一服务标识所标识的第二设备进行激活。若第十三消息包含第二服务标识，则可以理解为第十三消息用于请求对所述第二服务标识所标识的第二设备进行激活。若第十三消息包含用于指示第一区域的信息，则可以理解为第十三消息用于请求对位于第一区域的第二设备进行激活。若第十三消息包含用于指示第一服务类型的信息，则可以理解为第十三消息用于请求对第一服务类型的第二设备进行激活。

相应的，对于上述情况 3，若第十三消息包含第一服务标识，则可以理解为第十三消息用于请求对所述第一服务标识所标识的第二设备进行凭证信息的处理。若第十三消息包含

第二服务标识，则可以理解为第十三消息用于请求对所述第二服务标识所标识的第二设备进行凭证信息的处理。若第十三消息包含用于指示第一区域的信息，则可以理解为第十三消息用于请求对位于第一区域的第二设备进行凭证信息的处理。若第十三消息包含用于指示第一服务类型的信息，则可以理解为第十三消息用于请求对第一服务类型的第二设备进行凭证信息的处理。

相应的，对于上述情况3-1，若第十三消息包含第一服务标识，则可以理解为第十三消息用于请求对所述第一服务标识所标识的第二设备进行去激活，且还用于请求对所述第一服务标识所标识的第二设备进行与去激活相关的凭证信息的处理。若第十三消息包含第二服务标识，则可以理解为第十三消息用于请求对所述第二服务标识所标识的第二设备进行去激活，且还用于请求对所述第二服务标识所标识的第二设备进行与去激活相关的凭证信息的处理。若第十三消息包含用于指示第一区域的信息，则可以理解为第十三消息用于请求对位于第一区域的第二设备进行去激活，且还用于请求对位于第一区域的第二设备进行与去激活相关的凭证信息的处理。若第十三消息包含用于指示第一服务类型的信息，则可以理解为第十三消息用于请求对第一服务类型的第二设备进行去激活，且还用于请求对第一服务类型的第二设备进行与去激活相关的凭证信息的处理。

相应的，对于上述情况3-2，若第十三消息包含第一服务标识，则可以理解为第十三消息用于请求对所述第一服务标识所标识的第二设备进行激活，且还用于请求对所述第一服务标识所标识的第二设备进行与激活相关的凭证信息的处理。若第十三消息包含第二服务标识，则可以理解为第十三消息用于请求对所述第二服务标识所标识的第二设备进行激活，且还用于请求对所述第二服务标识所标识的第二设备进行与激活相关的凭证信息的处理。若第十三消息包含用于指示第一区域的信息，则可以理解为第十三消息用于请求对位于第一区域的第二设备进行激活，且还用于请求对位于第一区域的第二设备进行与激活相关的凭证信息的处理。若第十三消息包含用于指示第一服务类型的信息，则可以理解为第十三消息用于请求对第一服务类型的第二设备进行激活，且还用于请求对第一服务类型的第二设备进行与激活相关的凭证信息的处理。

本申请实施例中，第一功能向第一设备发送的第一消息可以包括如下的情况：

情况a：第一消息用于请求对所述第二设备进行凭证信息的处理；

情况b：第一消息用于请求对所述第二设备进行去激活以及进行凭证信息的处理；

情况c：第一消息用于请求对所述第二设备进行激活以及进行凭证信息的处理。

可选地，所述第一消息包含如下信息的至少一项：

第一服务标识，所述第一消息至少用于请求对所述第一服务标识所标识的所述第二设备进行所述凭证信息的处理；

用于指示第一区域的信息，所述第一消息至少用于请求对所述第一区域中的所述第二设备进行所述凭证信息的处理；

用于指示第一服务类型的信息，所述第一消息至少用于请求对所述第一服务类型的所

述第二设备进行所述凭证信息的处理;

用于指示对所述第二设备进行所述凭证信息的处理的原因的信息。

上述情况 b 可以理解为第一功能可以通过一个消息（即第一消息）来同时发送去激活和凭证信息处理的请求，即去激活流程和凭证信息删除（或释放、去注册）处理流程合并。

上述情况 c 可以理解为第一功能可以通过一个消息（即第一消息）来同时发送激活和凭证信息处理的请求，即激活流程和凭证信息新增（或推送）处理流程合并。在情况 c 中，第一消息可包含用于第二设备的第二凭证信息。

对于情况 a，可以是第一功能先请求对第二设备进行去激活（或激活），再请求对所述第二设备进行凭证信息的处理。例如，第一功能在收到第二设备已进行去激活（或激活）的反馈（或响应）消息之后，再请求对所述第二设备进行凭证信息的处理。

对于情况 a，也可以是第一功能先请求对第二设备进行凭证信息的处理，再请求对所述第二设备进行去激活（或激活）。例如，第一功能在收到第二设备已进行凭证信息的处理的反馈（或响应）消息之后，再请求对所述第二设备进行去激活（或激活）。

可选地，对于去激活的情况，在第一功能向第一设备发送第一消息之前，物联网设备凭证信息的处理方法还包括如下步骤:

第一功能向第一设备发送第六消息，所述第六消息用于请求去激活所述第二设备;

第一设备接收来自第一功能的第六消息。

可选地，所述第六消息包含如下信息的至少一项:

第一服务标识，所述第六消息用于请求去激活所述第一服务标识所标识的所述第二设备;

用于指示第一区域的信息，所述第六消息用于请求去激活所述第一区域中的所述第二设备;

用于指示第一服务类型的信息，所述第六消息用于请求去激活服务类型包括所述第一服务类型的所述第二设备。

可选地，对于激活的情况，在第一功能向第一设备发送第一消息之前，物联网设备凭证信息的处理方法还包括如下步骤:

第一功能向第一设备发送第十消息，所述第十消息用于请求激活所述第二设备;

第一设备接收来自第一功能的第十消息。

该可选方案中，可以通过第十消息携带用于第二设备的第二凭证信息（即第二设备需要新增的凭证信息），也可以通过第一消息携带用于第二设备的第二凭证信息，本申请实施例对此不作限定。

可选地，所述第十消息包含如下信息的至少一项:

第一服务标识，所述第十消息用于请求激活所述第一服务标识所标识的所述第二设备;

用于指示第一区域的信息，所述第十消息用于请求激活所述第一区域中的所述第二设备;

用于指示第一服务类型的信息，所述第十消息用于请求激活服务类型包括所述第一服务类型的所述第二设备。

可选地，在步骤 202 之后，在步骤 203 之前，物联网设备凭证信息的处理方法还可以包括如下步骤：

第一功能基于所述第十三消息，确定所述第一设备。

具体的，第一功能可以根据第十三消息中包含的信息来确定第一设备，第一功能还可以根据第二设备对应的读写设备信息（或称读写器信息）确定第一设备。在第一功能确定第一设备之后，即可执行步骤 203。

本申请实施例中，第一设备向第二设备发送的第二消息可以包括如下的情况：

情况 d：第二消息用于请求所述第二设备进行凭证信息的处理；

情况 e：第二消息用于请求所述第二设备进行去激活以及进行凭证信息的处理；

情况 f：第二消息用于请求所述第二设备进行激活以及进行凭证信息的处理。

上述情况 e 可以理解为第一设备可以通过一个消息（即第二消息）来同时发送去激活和凭证信息处理的请求，即去激活流程和凭证信息删除（或释放、去注册）处理流程合并。

上述情况 f 可以理解为第一设备可以通过一个消息（即第二消息）来同时发送激活和凭证信息处理的请求，即激活流程和凭证信息新增（或推送）处理流程合并。在情况 f 中，第二消息可包含用于第二设备的第二凭证信息。

对于情况 d，第一设备在请求所述第二设备进行凭证信息的处理之前，第一设备可以先请求对第二设备进行去激活（或激活）。在收到第二设备已进行去激活（或激活）的确认消息之后，第一设备再请求所述第二设备进行凭证信息的处理。

可选地，对于去激活的情况，在第一设备向第二设备发送第二消息之前，物联网设备凭证信息的处理方法还包括如下步骤：

第一设备向第二设备发送第七消息，所述第七消息用于请求去激活所述第二设备；

第二设备接收来自第一设备的第七消息；

第二设备执行去激活行为，并向第一设备发送去激活确认消息。

这里，去激活确认消息可理解为第二设备成功去激活。在一些情况下，也不排除第二设备去激活失败的情况，如果第二设备去激活失败，第二设备可以向第二设备发送去激活响应消息，该消息中可以包含用于指示失败原因的信息。

可选地，对于激活的情况，在第一设备向第二设备发送第二消息之前，物联网设备凭证信息的处理方法还包括如下步骤：

第一设备向第二设备发送第十一消息，所述第十一消息用于请求激活所述第二设备；

第二设备接收来自第一设备的第十一消息；

第二设备执行激活行为，并向第一设备发送激活确认消息。

该可选方案中，可以通过第十一消息携带用于第二设备的第二凭证信息（即第二设备需要新增的凭证信息），也可以通过第二消息携带用于第二设备的第二凭证信息，本申请实

施例对此不作限定。

对于第一消息包含第一服务标识的情况下，需要说明的是，如果第一设备已经在本申请实施例步骤 205 之前获取到第二设备的第一服务标识，则在步骤 204 之后，第一设备可根据第一服务标识，向第一服务标识对应的第二设备发送第二消息。如果第一设备未获取到第二设备的第一服务标识，其中一种方式是：在步骤 204 之后，第一设备可以以广播的方式发送第二消息，并在第二消息中携带第一服务标识，这样，具有与第一服务标识相同服务标识的第二设备在接收到第二消息之后，可进行凭证信息的处理，并向第一设备发送确认消息。而不具有与第一服务标识相同服务标识的其他设备可不执行任何响应。其中另一种方式是：在步骤 204 之后，第一设备接收来自第二设备的第三消息，第三消息包含所述第二设备的第一服务标识。这里，第二设备可以主动上报其第一服务标识，即第二设备主动向第一设备发送第三消息，也可以基于第一设备的盘点请求来上报其第一服务标识，即第二设备在接收到第一设备的盘点请求之后，再向第一设备发送第三消息。第一设备发送的盘点请求可以是广播消息，也可以是发给多个设备的消息。该情况下，第一设备除了可以接收到第二设备上报的第一服务标识，还可以接收到其他设备上报的服务标识。第一设备在获取到设备的服务标识之后，可只向匹配第一服务标识的第二设备发送第二消息。

值得说明的是，步骤 204 之后第一设备获取第二设备的第一服务标识的方式也可以用于步骤 205 之前第一设备获取第二设备的第一服务标识。

在步骤 207 中，第二设备进行凭证信息的处理可以包括如下两种情况：

情况 g：所述第二设备进行所述凭证信息的处理，包括如下至少一项：

对所述第二设备的第一凭证信息进行删除处理；

对所述第二设备的第一凭证信息进行释放处理；

对所述第二设备的第一凭证信息进行去注册处理。

情况 g 适用于第二设备去激活或需要去激活的场景。这里，第一凭证信息可以理解为第二设备在去激活之前所使用的凭证信息。在第二设备去激活之后，第二设备不能发送无线信号，第一凭证信息也无法被其他物联网设备使用，第一凭证信息可视为闲置的凭证信息。

情况 h：所述第二设备进行所述凭证信息的处理，包括：

所述第二设备存储第二凭证信息。

情况 h 适用于第二设备激活或需要激活的场景。这里，第二凭证信息可以理解为通信网络为第二设备新增（或新推送）的凭证信息，第二设备在激活之后，需要使用第二凭证信息接入通信网络。

可选地，在步骤 207 之后，物联网设备凭证信息的处理方法还包括如下步骤：

第二设备向第一设备发送第四消息，所述第四消息至少用于指示所述第二设备对所述凭证信息的处理的确认；

第一设备接收来自第二设备的第四消息；

第一设备向第一功能发送第五消息，所述第五消息至少用于指示所述第二设备对所述凭证信息的处理的确认;

第一功能接收来自第一设备的第五消息;

第一功能向第二功能发送第十四消息，所述第十四消息至少用于指示所述第二设备对所述凭证信息的处理的确认。

可选地，所述第五消息还包含如下信息的至少一项:

所述第二设备的第一服务标识;

用于指示所述第二设备所在的区域的信息;

用于指示所述第二设备的服务类型的信息。

可选地，所述第十四消息包含:

所述第二设备的第二服务标识。

可选地，对于凭证信息处理为删除（或释放、去注册）处理的情况，在第一功能接收到来自第一设备的第五消息之后，物联网设备凭证信息的处理方法还包括如下步骤:

所述第一功能删除所述第二设备的上下文信息。

可选地，所述第二设备的上下文信息包括如下信息的至少一项:

所述第二设备的状态信息;

所述第二设备在通信网络中的凭证信息;

所述第二设备的第一服务标识;

所述第二设备的第二服务标识;

所述第二设备的签约信息（也可以称为“签约数据”);

所述第二设备对应的读写设备的信息。

可选地，对于去激活流程和凭证信息删除（或释放、去注册）处理流程合并的情况，所述第四消息还用于指示所述第二设备对去激活的确认。

可选地，对于去激活流程和凭证信息删除（或释放、去注册）处理流程未合并的情况，所述方法还包括:

所述第一设备接收来自所述第二设备的第八消息，所述第八消息用于指示所述第二设备对去激活的确认。

这里，第八消息可以理解为前述的去激活确认消息。

可选地，对于去激活流程和凭证信息删除（或释放、去注册）处理流程合并的情况，所述第五消息还用于指示所述第二设备已去激活。

可选地，对于去激活流程和凭证信息删除（或释放、去注册）处理流程未合并的情况，所述方法还包括:

所述第一设备向所述第一功能发送第九消息，所述第九消息用于指示所述第二设备已去激活;

所述第一功能接收来自所述第一设备的第九消息。

需要说明的是，基于前述所提到的先对第二设备进行去激活，再对第二设备进行凭证信息的处理的方案，第一设备向第一功能发送第九消息的时机可以在第一设备向第一功能发送第五消息之前，且第一设备向第一功能发送第九消息的时机可以在第一设备接收到来自第二设备的第八消息之后。

可选地，对于去激活流程和凭证信息删除（或释放、去注册）处理流程未合并的情况，所述第十四消息还用于指示所述第二设备已去激活。

可选地，对于去激活流程和凭证信息删除（或释放、去注册）处理流程未合并的情况，所述方法还包括:

所述第一功能向所述第二功能发送第十五消息，所述第十五消息用于指示所述第二设备已去激活。

需要说明的是，基于前述所提到的先对第二设备进行去激活，再对第二设备进行凭证信息的处理的方案。第一功能向第二功能发送第十五消息的时机可以在第一功能向第二功能发送第十四消息之前，且第一功能向第二功能发送第十五消息的时机可以在第一功能接收到来自第一设备的第九消息之后。

可选地，对于激活流程和凭证信息新增（或推送）处理流程合并的情况，所述第十四消息还用于指示所述第二设备已激活。

可选地，对于激活流程和凭证信息新增（或推送）处理流程未合并的情况，所述方法还包括:

所述第一功能向所述第二功能发送第十七消息，所述第十七消息用于指示所述第二设备已激活。

对于激活流程和凭证信息新增（或推送）处理流程合并的情况，相关说明可参照上述去激活流程和凭证信息删除（或释放、去注册）处理流程合并的相关说明，为避免重复，对此不作赘述。

对于激活流程和凭证信息新增（或推送）处理流程未合并的情况，相关交互流程和未提及的消息均可以根据需求进行适应性增加，例如，可以通过增加第二十一消息、第二十二消息等消息，以用于指示所述第二设备已激活，为避免重复，对此不作赘述。

以上介绍了第二功能、第一功能、第一设备和第二设备参与物联网设备凭证信息的处理方法的交互流程，在上述交互过程中，可以由第二功能或第一功能发起凭证信息处理请求，以实现对第二设备在通信网络中的凭证信息进行处理。以上还以去激活和激活这两种可能的情况分别给出了对应的物联网设备凭证信息的处理方案，进一步地，还介绍了去激活流程与凭证信息处理流程合并、去激活流程与凭证信息处理流程未合并、激活流程与凭证信息处理流程合并、激活流程与凭证信息处理流程未合并这四种具体的情况所对应的实施方式。

本申请实施例中，第二功能可以有多种选择，例如，第二功能可以选择 IoT NF，也可以选择 NEF。当第二功能的选择不同时，上述物联网设备凭证信息的处理方法的交互流程

还可以涉及更多的不同的交互过程。以下对第二功能的各种情况分别进行说明。

可选地，所述第二功能包括所述 IoT NF，所述方法还包括：

所述第二功能对所述第二设备的相关信息进行处理。

可选地，对于凭证信息处理为删除（或释放、去注册）处理的情况，所述第二功能对所述第二设备的相关信息进行处理，包括如下至少一项：

所述第二功能删除所述第二设备的第一凭证信息对应的签约信息；

所述第二功能将所述第二设备的第一凭证信息对应的签约信息标记为未使用状态；

所述第二功能将所述第二设备的第一凭证信息对应的签约信息标记为去激活状态；

所述第二功能删除所述第二设备的服务标识与所述第二设备的第一凭证信息之间的对应关系；

所述第二功能将所述第二设备的第一凭证信息标记为未使用状态；

所述第二功能将所述第二设备的第一凭证信息标记为去激活状态；

所述第二功能删除所述第二设备的服务标识；

所述第二功能将所述第二设备的服务标识标记为无凭证信息的状态。

在第二设备已去激活的情况下，第二设备在通信网络中的凭证信息无法使用，相应的，该凭证信息对应的签约信息也无法使用。因此，该实施方式中，通过对第二设备的签约信息进行删除处理，能够进一步减少信息资源的浪费。

可选地，对于凭证信息处理为新增处理的情况，所述第二功能对所述第二设备的相关信息进行处理，包括如下至少一项：

所述第二功能新增所述第二设备的第二凭证信息对应的签约信息；

所述第二功能将所述第二设备的第二凭证信息对应的签约信息标记为使用状态；

所述第二功能将所述第二设备的第二凭证信息对应的签约信息标记为激活状态；

所述第二功能新增所述第二设备的服务标识与所述第二设备的第二凭证信息之间的对应关系；

所述第二功能将所述第二设备的第二凭证信息标记为使用状态；

所述第二功能将所述第二设备的第二凭证信息标记为激活状态；

所述第二功能存储所述第二设备的服务标识；

所述第二功能将所述第二设备的服务标识标记为有凭证信息的状态。

该实施方式中，在第二设备已新增凭证信息的情况下，通过对第二设备的签约信息进行新增处理，这能够确保第二设备的新增的凭证信息能够正常使用，因此，这也能够减少信息资源的浪费。

可选地，所述第二功能包括所述 IoT NF，在所述第二功能向第一功能发送第十三消息之前，所述方法还包括：

所述第二功能接收来自第三功能的第十八消息，所述第十八消息用于请求去激活所述第二设备，或，请求激活所述第二设备，所述第三功能包括所述 NEF。

也就是说，当第二功能选择 IoT NF，IoT NF 可以基于 NEF 发起的去激活（或激活）请求来发起步骤 201。需要说明的是，NEF 可以基于 IoT App 发起的去激活（或激活）请求来发起去激活（或激活）请求。本申请实施例中，IoT App 也可称为 IoT AF。

可选地，所述第十八消息还包含如下信息的至少一项：

第一服务标识，所述第一服务标识用于第一设备识别所述第二设备，所述第一设备为所述第二设备的读写设备；

第二服务标识，所述第二服务标识用于所述第二功能识别所述第二设备；

用于指示第一区域的信息；

用于指示第一服务类型的信息。

可选地，所述方法还包括：

所述第二功能向所述第三功能发送第十九消息，所述第十九消息用于指示所述第二设备已去激活，或，指示所述第二设备已激活。

可选地，所述第二功能包括所述 NEF，所述方法还包括：

所述第一功能向第三功能发送第十六消息，所述第十六消息用于指示所述第三功能对所述第二设备的签约信息进行处理，所述第三功能包括所述 IoT NF。

可选地，所述第二功能包括所述 NEF，所述方法还包括：

所述第二功能向第三功能发送第二十消息，所述第二十消息用于指示所述第三功能对所述第二设备的签约信息进行处理，所述第三功能包括所述 IoT NF。

可选地，对于凭证信息处理为删除（或释放、去注册）处理的情况，对所述第二设备的签约信息进行处理，包括：

对所述第二设备的签约信息进行删除。

可选地，对于凭证信息处理为新增处理的情况，对所述第二设备的签约信息进行处理，包括：

对所述第二设备的签约信息进行新增。

额外的，本申请实施例中，还提供以下的可选方案：

其一，在第二功能和第一功能均未发起凭证信息处理请求的情况下，由第二设备执行本地凭证信息处理的行为。

其二，在第二功能未发起凭证信息处理请求的情况下，由第一功能执行本地凭证信息处理的行为。

以下分别对上述的可选方案进行说明。

可选地，在第二设备接收到来自第一设备的第十二消息的情况下，所述第二设备进行凭证信息的处理，其中，

在所述第十二消息用于请求去激活所述第二设备的情况下，所述第二设备进行所述凭证信息的处理，包括如下至少一项：

所述第二设备对第一凭证信息进行删除处理；

所述第二设备对第一凭证信息进行释放处理;

所述第二设备对第一凭证信息进行去注册处理;

在所述第十二消息用于请求激活所述第二设备的情况下，所述第十二消息包含用于所述第二设备的第二凭证信息，所述第二设备进行所述凭证信息的处理，包括:

所述第二设备存储第二凭证信息。

该实施方式中，第二设备可以在接收到去激活请求的情况下，本地对第二设备的凭证信息进行删除（或释放、去注册）处理。

相应的，第二设备可以在接收到激活请求的情况下，且在激活请求中携带有新的凭证信息的情况下，本地新增凭证信息。

该实施方式通过由第二设备执行本地凭证信息处理的行为，能够简化物联网设备凭证信息的处理方法的交互流程。

可选地，所述第十三消息用于请求去激活所述第二设备，所述方法还包括:

所述第一功能在接收到所述第十三消息之后，直接删除所述第二设备的上下文信息。

该实施方式中，第一功能可以在接收到去激活请求的情况下，直接本地删除第二设备的上下文信息。

该实施方式通过由第一功能执行本地删除第二设备上下文信息的行为，能够简化物联网设备凭证信息的处理方法的交互流程。

综上，本申请实施例能够实现对物联网设备进行凭证信息的处理。这样，当存在对物联网设备进行凭证信息的处理的需求时，例如物联网设备的状态或使用场景发生变化时，能够及时地对物联网设备进行凭证信息的处理。由于物联网设备在通信网络中的凭证信息能够及时得到处理，一方面，当物联网设备暂时或永久不需要使用时，能够及时释放或回收物联网设备在通信网络中的凭证信息，从而能够避免凭证信息资源的浪费；另一方面，当物联网设备被激活或需要被激活时，能够及时为物联网设备新增凭证信息，从而能够使物联网设备尽快与通信网络联系，节约信令流程。

为了更好地理解本申请的技术方案，以下以第二设备为 AIoT 设备，第一设备为 UE1，第一功能为 AMF，第二功能为 AIoT NF，第三功能为 NEF 为例，提供具体的实施例对本申请的物联网设备凭证信息的处理方法进行示例性说明。此外，需要说明的是，图 2 对应的方法实施例中未予说明的细节内容可参见以下任何实施例的相关说明，以下任何实施例的相关说明均适用于图 2 对应的方法实施例，为避免重复，对此不作赘述。

实施例 1 ：AIoT NF 确定触发删除 credential 流程，先去激活再删除 credential

如图 3 所示，物联网设备凭证信息的处理方法包括如下步骤:

步骤 301: AIoT App 向 NEF 发送去激活请求消息。其中，去激活请求消息中包括以下参数中至少一项: 区域，AIoT 设备外部服务标识，AIoT 设备服务类型。这里，AIoT 设备外部服务标识用于 AIoT App 识别 AIoT 设备。

本申请实施例中，AIoT App 也可称为 AIoT AF。

其中，区域描述了对哪个区域中的 AIoT 设备进行去激活；AIoT 设备外部服务标识描述了需要去激活的目标 AIoT 设备；AIoT 设备服务类型描述了需要去激活的目标 AIoT 设备的类型。

可选地，去激活请求中包括需要删除 credential 的指示，该指示说明需要删除目标 AIoT device 的 credential。

credential 为目标 AIoT device 在核心网（如 5G 核心网）中的凭证信息，用以对 AIoT device 进行鉴权，或者用于在核心网中标识 AIoT device。示例性的，AIoT device 的 credential 可以包括以下参数至少一项：AIoT device 在核心网中的标识，AIoT device 用于认证的密钥或安全参数，AIoT device 与通信网络之间传输数据的密钥或安全参数。

步骤 302：NEF 向 AIoT NF 发送去激活请求消息。

可选地，NEF 对去激活请求消息进行授权。例如，NEF 确认是否允许该 AIoT App 提出去激活请求，或者是否允许 AIoT App 对去激活请求消息中的 AIoT 设备进行去激活操作，或者 AIoT App 是否还有余额进行该请求。NEF 可以根据运营商配置的策略来对去激活请求消息进行授权。

步骤 303：AIoT NF 向 AMF 发送去激活请求消息。

此时，去激活消息中携带步骤 301 中获取到的参数。

步骤 304：AMF 向 UE1 发送去激活请求消息。

其中包括 AIoT device 的空口服务标识。

该空口服务标识用于 UE1 标识 AIoT 设备。作为一种可能的实施方案，UE1 可以通过其他流程（例如盘点或者获取 AIoT 设备标识的流程中）获取该空口服务标识。

AMF 可以根据去激活请求中的参数信息确定 UE1，并向该 UE1 发送去激活请求。可选地，AMF 还根据 AIoT 设备对应的读写器信息确定 UE1。

步骤 305：UE1 执行去激活 AIoT 设备。

示例性的，UE1 向 AIoT 设备发送去激活请求消息。UE1 可以接收来自 AIoT 设备的去激活确认消息。

可选地，UE1 可以先向 AIoT 设备发送盘点请求消息，获取到 AIoT 设备的服务标识后，再向 AIoT 设备发送去激活请求消息。

UE1 只向匹配步骤 304 中去激活请求消息中 AIoT 设备服务标识的 AIoT 设备发送去激活请求消息。

步骤 306：UE1 向 AMF 发送去激活响应消息。

去激活响应消息中包括以下至少一项参数：AIoT device 的服务标识，区域，AIoT 设备服务类型。

步骤 307：AMF 向 AIoT NF 发送去激活响应消息。AIoT NF 接收去激活响应消息。

步骤 308：AIoT NF 向 AMF 发送删除 credential 请求消息。该删除 credential 请求用于请求删除相关 AIoT device 的 credential。

删除 credential 请求中包括以下至少一项参数：AIoT device 的服务标识，AIoT device 在核心网中使用的标识（例如，IMSI），区域，AIoT 设备服务类型，删除原因。

其中上述参数可以根据步骤 302 中接收到的去激活请求中的相应参数确定，也可以根据步骤 307 中接收到的去激活响应消息中的相应参数确定。

示例性的，删除原因可以取值为“AIoT 设备去激活”。

AIoT NF 可以根据 AIoT device 的服务标识获取 AIoT device 在核心网中使用的标识。

示例性的，删除 credential 请求消息可以为去注册请求消息或者 AIoT 去注册请求消息。

说明：步骤 307 至步骤 308 为可选步骤，如果步骤 307 至步骤 308 不发生，则 AMF 在步骤 306 接收到去激活响应后，执行步骤 309。

步骤 309：AMF 向 UE1 发送删除 credential 请求消息。其中包括以下参数至少一项：AIoT device 的空口服务标识，AIoT 设备服务类型，删除原因。

AIoT device 的空口服务标识用于在空口标识 AIoT 设备。“空口”指读写器与 AIoT 设备之间的通信接口。在本实施例中，读写器以 UE（即 UE1）为例进行介绍，也可以替换为 RAN。

可选地，AMF 删除 AIoT 设备的上下文信息。AIoT 设备的上下文信息可以包括以下至少一项：AIoT device 的状态，AIoT 设备的 credential，AIoT 设备的服务标识，AIoT 设备的核心网标识，AIoT 设备的签约，AIoT 设备对应的读写器信息。

本实施例中，UE1 是一个读写器。AMF 可以根据区域信息，AIoT 设备对应的读写器信息中的至少一个确定向哪个 UE 发送删除 credential 请求。

步骤 3010：UE1 执行针对 AIoT 设备的删除 credential 请求。

示例性的，UE1 向 AIoT 设备发送删除 credential 请求消息。UE1 可以接收来自 AIoT 设备的删除 credential 确认消息。

可选地，UE1 可以先向 AIoT 设备发送盘点请求消息，获取到 AIoT 设备的服务标识后，再向 AIoT 设备发送删除 credential 请求消息。

UE1 只向匹配步骤 309 中删除 credential 请求消息中 AIoT 设备服务标识的 AIoT 设备发送删除 credential 请求消息。

步骤 3011：UE1 向 AMF 发送删除 credential 响应消息。

删除 credential 响应消息中可以包括以下参数至少一项：AIoT device 的空口服务标识，AIoT 设备服务类型，删除成功指示，删除失败原因值。

可选地，AMF 在步骤 309 并不执行删除 AIoT 设备的上下文信息的操作，而是在步骤 3011 之后执行删除 AIoT 设备的上下文信息的操作。

步骤 3012：AMF 向 AIoT NF 发送删除 credential 响应消息。

删除 credential 响应消息中可以包括以下参数至少一项：AIoT device 的空口服务标识，AIoT device 在核心网中使用的标识，AIoT 设备服务类型，删除成功指示，删除失败原因值。

AIoT NF 获取 AIoT device 标识（空口服务标识或者在核心网中使用的标识或者 AIoT

设备服务类型）对应的 AIoT device 的 credential。可选地，AIoT NF 删除该 credential 对应的签约数据（或称签约信息）。例如，AIoT NF 可以执行以下至少一项：删除 AIoT device 服务标记与 credential 之间的对应关系；标记该 credential 以及对应的签约数据为未使用或去激活状态；删除 credential 对应的签约数据；删除 AIoT device 服务标记；标记 AIoT device 服务标识为无 credential 状态。

步骤 309 至步骤 3012 为可选的步骤。如果步骤 309 至步骤 3012 不发生，AIoT NF 也可以本地释放 credential 以及相关的签约数据。AMF 也可以本地释放 AIoT 设备相关的上下文信息。

此外，AIoT 设备也可以本地释放 credential。

本地释放 credential 的意思是删除本地存储的该 AIoT 设备相关的 credential，以及相关的签约数据或上下文等信息。

步骤 3013：AIoT NF 向 NEF 发送去激活响应消息。

去激活响应消息指示成功将 AIoT 设备去激活，或者指示 AIoT 设备去激活失败。如果失败的话，还可以包括失败原因参数。

可选地，去激活响应消息中还包括以下参数中至少一项：区域，AIoT 设备服务标识，AIoT 设备服务类型。

可选地，去激活响应消息中还包括删除 credential 参数，表示已经删除相应的 AIoT 设备的 credential。

步骤 3014：NEF 向 AIoT App 发送去激活响应消息。

以上为实施例 1 的相关说明。实施例 1 能够实现去激活场景下对物联网设备进行凭证信息的处理，当物联网设备暂时或永久不需要使用时，能够去激活物联网设备，并且能够及时释放或回收物联网设备在通信网络中的凭证信息，可以节约运营商的凭证/签约，实现凭证/签约的循环利用，从而能够避免凭证信息资源的浪费。

实施例 2：AIoT NF 确定触发删除 credential 流程，去激活和删除 credential 流程合并

如图 4 所示，物联网设备凭证信息的处理方法包括如下步骤：

步骤 401 至步骤 402：参见实施例 1 步骤 301 至步骤 302 的描述。

步骤 403：AIoT NF 向 AMF 发送去激活请求。

此时去激活请求中携带步骤 401 中获取到的参数和删除 credential 请求参数。其中删除 credential 请求参数指示需要删除目标去激活 AIoT 设备的相应的 credential。

步骤 404：AMF 向 UE1 发送去激活请求。

该去激活请求中包括 AIoT 设备的服务标识。参考实施例 1 中步骤 304 的描述。

该去激活请求中还包括删除 credential 请求参数。

步骤 405：UE1 去激活 AIoT 设备。

参考实施例 1 步骤 305 的描述。

步骤 405a：UE1 删除 AIoT 设备的 credential。

参考实施例 1 步骤 3010 的描述。

值得说明的是，步骤 405 和步骤 405a 中，UE1 可以向 AIoT 设备发送一条消息，包括去激活和删除 credential 的请求，也可以使用两条消息分别执行去激活和删除 credential 请求。去激活和删除 credential 的操作的先后顺序本申请实施例不作限定。

如果是分别执行去激活和删除 credential 请求，UE1 可以分别在这两个请求前对 AIoT 设备进行盘点，获取 AIoT 设备的服务标识。UE1 也可以在这两个请求前进行一次盘点，然后执行这两个请求。

示例性的，UE1 向 AIoT 设备发送盘点请求，获取到 AIoT 设备的服务标识后，再向 AIoT 设备发送去激活请求消息。该去激活请求消息中包含删除 credential 请求消息。UE1 向匹配步骤 404 中 AIoT 服务标识的 AIoT 设备发送去激活请求消息。

步骤 406：UE1 向 AMF 发送去激活响应消息。

该去激活响应消息中包括删除 credential 响应参数，表示已经按照请求删除 AIoT 设备的 credential。

可选地，去激活响应消息中还包括 AIoT 设备的服务标识，指示已经删除该 AIoT 设备的 credential。

可选地，AMF 删除 AIoT 设备的上下文信息。AIoT 设备的上下文信息可以包括以下至少一项：AIoT device 的状态，AIoT 设备的 credential，AIoT 设备的服务标识，AIoT 设备的核心网标识，AIoT 设备的签约，AIoT 设备对应的读写器信息。

步骤 407：AMF 向 AIoT NF 发送去激活响应。AIoT NF 接收去激活响应。

该去激活响应消息中包括删除 credential 响应参数。可选地，去激活响应消息中还包括 AIoT 设备的服务标识。

AIoT NF 获取 AIoT device 服务标识对应的 AIoT device 的 credential。可选地，AIoT NF 删除该 credential 对应的签约数据。例如，AIoT NF 可以执行以下至少一项：删除 AIoT device 服务标记与 credential 之间的对应关系；标记该 credential 以及对应的签约数据为未使用或去激活状态；删除 credential 对应的签约数据；删除 AIoT device 服务标记；标记 AIoT device 服务标识为无 credential 状态。

步骤 408 至步骤 409：参考实施例 1 的步骤 3013 至步骤 3014。

值得说明的是，步骤 403 中 AIoT NF 也可以发送删除 credential 请求消息。可选地，其中包括去激活请求指示。相应地，步骤 404 中 AMF 发送删除 credential 请求消息。可选地，其中包括去激活请求指示。相应地，步骤 406 中 UE1 发送删除 credential 响应消息。可选地，其中包括去激活响应。相应地，步骤 407 中 AMF 发送删除 credential 响应消息。可选地，其中包括去激活响应。

以上为实施例 2 的相关说明。实施例 2 能够实现去激活场景下对物联网设备进行凭证信息的处理，当物联网设备暂时或永久不需要使用时，能够去激活物联网设备，并且能够及时释放或回收物联网设备在通信网络中的凭证信息，可以节约运营商的凭证/签约，实现

凭证/签约的循环利用，从而能够避免凭证信息资源的浪费。

实施例 3：AMF 确定触发删除 credential 流程，去激活和删除 credential 流程合并

如图 5 所示，物联网设备凭证信息的处理方法包括如下步骤：

步骤 501 至步骤 503：参考实施例 1 步骤 301 至步骤 303 的说明。

步骤 504：AMF 向 UE1 发送去激活请求。

该去激活请求中包括 AIoT 设备的服务标识。参考实施例 1 中步骤 304 的描述。

该去激活请求中还包括删除 credential 请求参数。

步骤 505 至步骤 505a：参考实施例 2 步骤 405 至步骤 405a 的说明。

步骤 506：参考实施例 2 步骤 406 的说明。

步骤 507：AMF 向 AIoT NF 发送去激活响应。AIoT NF 接收去激活响应。

步骤 507a：AMF 向 AIoT NF 发送删除 credential 通知。

该通知指示目标 AIoT 设备的 credential 已被删除。

该通知中可以包括以下至少一项：AIoT 设备的服务标识，AIoT 设备的 credential，AIoT 设备在核心网中的标识，AIoT 设备的类型，AIoT 设备所在的区域。

值得说明的是，该区域可以是一个地理位置，或者一个地理位置范围，或者一个网络位置。例如，由以下至少一项信息构成：小区标识、跟踪区标识、小区标识列表、跟踪区标识列表、AMF 标识。

可选地，AIoT NF 删除该 credential 对应的签约数据。例如，AIoT NF 可以执行以下至少一项：删除 AIoT device 服务标记与 credential 之间的对应关系；标记该 credential 以及对应的签约数据为未使用或去激活状态；删除 credential 对应的签约数据；删除 AIoT device 服务标记；标记 AIoT device 服务标识为无 credential 状态。

如果该通知中包括 AIoT device 的服务标识，但没有包括 AIoT device 的 credential，则 AIoT NF 获取 AIoT device 服务标识对应的 AIoT device 的 credential。

步骤 507a 可以与步骤 507 合并。例如，AMF 向 AIoT NF 发送去激活响应消息或者删除 credential 通知消息，该消息指示目标 AIoT 设备的 credential 已被删除，且 AIoT 设备已被去激活。

步骤 508 至步骤 509：参考实施例 1 的步骤 3013 至步骤 3014。

值得说明的是，步骤 504 中 AMF 也可以发送删除 credential 请求消息。可选地，其中包括去激活请求指示。相应地，步骤 506 中 UE1 也可以发送删除 credential 响应消息。可选地，其中包括去激活响应。

值得说明的是，步骤 504 中，AMF 也可以分别触发去激活和删除 credential 流程。示例性地，AMF 向 UE1 分别发送去激活请求消息和删除 credential 请求消息。相应地，步骤 506 中，UE1 向 AMF 分别发送去激活响应消息和删除 credential 响应消息。

以上为实施例 3 的相关说明。实施例 3 能够实现去激活场景下对物联网设备进行凭证信息的处理，当物联网设备暂时或永久不需要使用时，能够去激活物联网设备，并且能够

及时释放或回收物联网设备在通信网络中的凭证信息，可以节约运营商的凭证/签约，实现凭证/签约的循环利用，从而能够避免凭证信息资源的浪费。

实施例 4：AIoT NF 确定触发推送 credential 流程，先激活再推送 credential

如图 6 所示，物联网设备凭证信息的处理方法包括如下步骤：

步骤 601：AIoT App 向能力开放平台 NEF 发送激活请求消息。其中，激活请求消息中包括以下参数中至少一项：区域，AIoT 设备外部服务标识，AIoT 设备服务类型。

其中，区域描述了对哪个区域中的 AIoT 设备进行激活；AIoT 设备外部服务标识描述了需要激活的目标 AIoT 设备；AIoT 设备服务类型描述了需要激活的目标 AIoT 设备的类型。

可选地，激活请求中包括需要推送 credential 的指示，该指示说明需要对目标 AIoT device 推送 credential。

步骤 602：NEF 向 AIoT NF 发送激活请求消息。

可选地，NEF 对激活请求消息进行授权。如何授权可以参考实施例 1 步骤 302 的说明，其中去激活替换为激活。

步骤 603：AIoT NF 向 AMF 发送激活请求消息。

此时激活消息中携带步骤 601 中获取到的参数。

步骤 604：AMF 向 UE1 发送激活请求消息。

参考实施例 1 步骤 304 的说明，其中去激活替换为激活。

步骤 605：UE1 执行激活 AIoT 设备。

参考实施例 1 步骤 305 的说明，其中去激活替换为激活。

步骤 606 至步骤 607：参考实施例 1 步骤 306 至步骤 307 的说明，其中去激活可以替换为激活。

可选地，步骤 606 中还包括核心网标识获取指示。核心网标识获取指示可以是个隐式指示，例如如果 AIoT device 已经有 credential 或者标识则携带该指示，如果无则不携带，不携带表示核心网标识获取指示为需获取。或者反过来，如果携带该指示表示 AIoT device 需要获取 credential，不携带该指示表示不需要获取 credential。

步骤 608：AIoT NF 向 AMF 发送推送 credential 请求消息。该推送 credential 请求用于请求向相关 AIoT device 推送 credential。

推送 credential 请求中包括以下至少一项参数：AIoT device 的服务标识，AIoT device 在核心网中使用的标识（例如 IMSI），区域，AIoT 设备服务类型，AIoT device 的 credential，推送原因。

其中上述参数可以根据步骤 602 中接收到的激活请求中的相应参数确定。也可以根据步骤 607 中接收到的激活响应消息中的相应参数确定。

示例性的，推送原因可以取值为“AIoT 设备激活”。

可选地，AIoT NF 执行以下至少一项：

新增 AIoT device 的 credential 对应的签约信息；

将 AIoT device 的 credential 对应的签约信息标记为使用状态；

将 AIoT device 的 credential 对应的签约信息标记为激活状态；

新增 AIoT device 的服务标识与 AIoT device 的 credential 之间的对应关系；

将 AIoT device 的 credential 标记为使用状态；

将 AIoT device 的 credential 标记为激活状态；

存储 AIoT device 的服务标识；

将 AIoT device 的服务标识标记为有凭证信息的状态。

可选地，AIoT NF 根据激活响应消息中核心网标识获取指示发送推送请求。

可选地，AIoT NF 接收到激活响应消息后，发送推送请求。

可选地，AIoT NF 获取到 AIoT device 的标识后（步骤 607），认证该标识后再发送推送请求。

AIoT NF 可以根据 AIoT device 的服务标识确认是 App 的设备，或者，获取 AIoT device 的设备标识，并根据设备标识和服务标识之间的关系来进行认证。

步骤 607 至步骤 608 为可选步骤。如果步骤 607 至步骤 608 不发生，则 AMF 在步骤 606 接收到激活响应后，执行步骤 609。

步骤 609：AMF 向 UE1 发送推送 credential 请求消息。其中包括以下参数至少一项：AIoT device 的空口服务标识，AIoT 设备服务类型，删除原因。

可选地，AMF 新增 AIoT 设备的上下文信息。AIoT 设备的上下文信息可以包括以下至少一项：AIoT device 的状态，AIoT 设备的 credential，AIoT 设备的服务标识，AIoT 设备的 5G 核心网标识，AIoT 设备的签约，AIoT 设备对应的读写器信息。

步骤 6010：UE1 执行针对 AIoT 设备的推送 credential 请求，即 UE1 根据请求对 AIoT 设备进行 credential 推送。

步骤 6011：UE1 向 AMF 发送推送 credential 响应消息。

步骤 6012：AMF 向 AIoT NF 发送推送 credential 响应消息。

步骤 6013：AIoT NF 向 NEF 发送激活响应消息。

步骤 6014：NEF 向 AIoT AF 发送激活响应消息。

以上步骤可以参考实施例 1 步骤 3010 至步骤 3014 的说明。其中去激活替换为激活，删除替换为新增或推送。

以上为实施例 4 的相关说明。实施例 4 能够实现激活场景下对物联网设备进行凭证信息的处理，当物联网设备被激活或需要被激活时，能够及时为物联网设备新增凭证信息，从而能够使物联网设备尽快与通信网络联系，节约信令流程。

实施例 5：AIoT NF 确定触发推送 credential 流程，激活和推送 credential 流程合并

在实施例 4 的基础上，步骤 608 至步骤 609 可以与步骤 603 至步骤 604 分别合并，步骤 6011 至步骤 6012 也可以与步骤 606 至步骤 607 合并。

例如，激活请求中包括推送 credential 的指示和 credential。

激活响应中包括推送 credential 响应信息。

或者，推送 credential 请求消息中包括激活请求指示信息；推送 credential 响应消息中包括激活请求响应信息。

如图 7 所示，物联网设备凭证信息的处理方法包括如下步骤：

步骤 701 至步骤 702：参见实施例 4 步骤 601 至步骤 602 的描述。

步骤 703：AIoT NF 向 AMF 发送激活请求。

此时激活请求中携带步骤 701 中获取到的参数和推送 credential 请求参数。其中推送 credential 请求参数指示需要向目标激活 AIoT 设备推送 credential。

步骤 704：AMF 向 UE1 发送激活请求。

该激活请求中包括 AIoT 设备的服务标识。参考实施例 4 中步骤 604 的描述。

该激活请求中还包括推送 credential 请求参数。

步骤 705：UE1 执行激活 AIoT 设备。

参考实施例 4 步骤 605 的描述。

步骤 705a：UE1 执行针对 AIoT 设备的推送 credential 请求。

参考实施例 4 步骤 6010 的描述。

值得说明的是，步骤 705 和步骤 705a 中，UE1 可以向 AIoT 设备发送一条消息，包括激活和推送 credential 的请求，也可以使用两条消息分别执行激活和推送 credential 请求。激活和推送 credential 的操作的先后顺序本申请实施例不作限定。

如果是分别执行激活和推送 credential 请求，UE1 可以分别在这两个请求前对 AIoT 设备进行盘点，获取 AIoT 设备的服务标识。UE1 也可以在这两个请求前进行一次盘点，然后执行这两个请求。

示例性的，UE1 向 AIoT 设备发送盘点请求，获取到 AIoT 设备的服务标识后，再向 AIoT 设备发送激活请求消息。该激活请求消息中包含推送 credential 请求消息。UE1 向匹配步骤 704 中 AIoT 服务标识的 AIoT 设备发送激活请求消息。

步骤 706：UE1 向 AMF 发送激活响应消息。

该激活响应消息中包括推送 credential 响应参数，表示已经按照请求推送 AIoT 设备的 credential。

可选地，激活响应消息中还包括 AIoT 设备的服务标识，指示已经推送该 AIoT 设备的 credential。

步骤 707：AMF 向 AIoT NF 发送激活响应。AIoT NF 接收激活响应。

该激活响应消息中包括推送 credential 响应参数。可选地，激活响应消息中还包括 AIoT 设备的服务标识。

AIoT NF 获取 AIoT device 服务标识对应的 AIoT device 的 credential。可选地，AIoT NF 标记新增 credential。例如，AIoT NF 可以执行以下至少一项：新增 AIoT device 服务标记与 credential 之间的对应关系；标记该 credential 以及对应的签约数据为使用或激活状态；新增

credential 对应的签约数据；存储 AIoT device 服务标记；标记 AIoT device 服务标识为有 credential 状态。

步骤 708 至步骤 709：参考实施例 4 的步骤 6013 至步骤 6014。

值得说明的是，步骤 703 中 AIoT NF 也可以发送推送 credential 请求消息。可选地，其中包括激活请求指示。相应地，步骤 704 中 AMF 发送推送 credential 请求消息。可选地，其中包括激活请求指示。相应地，步骤 706 中 UE1 发送推送 credential 响应消息。可选地，其中包括激活响应。相应地，步骤 707 中 AMF 发送推送 credential 响应消息。可选地，其中包括激活响应。

以上为实施例 5 的相关说明。实施例 5 能够实现激活场景下对物联网设备进行凭证信息的处理，当物联网设备被激活或需要被激活时，能够及时为物联网设备新增凭证信息，从而能够使物联网设备尽快与通信网络联系，节约信令流程。

图 8 示出了本申请实施例提供的一种物联网设备凭证信息的处理方法的流程图，该物联网设备凭证信息的处理方法由第一设备执行。如图 8 所示，物联网设备凭证信息的处理方法包括如下步骤：

步骤 801：第一设备接收来自第一功能的第一消息，所述第一消息至少用于请求对第二设备进行凭证信息的处理，所述第二设备包括物联网 IoT 设备，所述第一设备为所述第二设备的读写设备，所述凭证信息为所述第二设备在通信网络中的凭证信息；

步骤 802：所述第一设备向所述第二设备发送第二消息，所述第二消息至少用于请求所述凭证信息的处理。

可选地，所述第一消息包含如下信息的至少一项：

第一服务标识，所述第一服务标识用于所述第一设备识别所述第二设备，所述第一消息至少用于请求对所述第一服务标识所标识的所述第二设备进行所述凭证信息的处理；

用于指示第一区域的信息，所述第一消息至少用于请求对所述第一区域中的所述第二设备进行所述凭证信息的处理；

用于指示第一服务类型的信息，所述第一消息至少用于请求对所述第一服务类型的所述第二设备进行所述凭证信息的处理；

用于指示对所述第二设备进行所述凭证信息的处理的原因的信息。

可选地，在所述第一设备向所述第二设备发送第二消息之前，所述方法还包括：

所述第一设备接收来自所述第二设备的第三消息，所述第三消息包含所述第二设备的第一服务标识。

可选地，所述方法还包括：

所述第一设备接收来自所述第二设备的第四消息，所述第四消息至少用于指示所述第二设备对所述凭证信息的处理的确认；或，

所述第一设备向所述第一功能发送第五消息，所述第五消息至少用于指示所述第二设备对所述凭证信息的处理的确认。

可选地，所述第五消息还包含如下信息的至少一项：

所述第二设备的第一服务标识；

用于指示所述第二设备所在的区域的信息；

用于指示所述第二设备的服务类型的信息。

可选地，对所述第二设备进行所述凭证信息的处理，包括如下至少一项：

对所述第二设备的第一凭证信息进行删除处理；

对所述第二设备的第一凭证信息进行释放处理；

对所述第二设备的第一凭证信息进行去注册处理。

可选地，所述第一消息还用于请求去激活所述第二设备；

或，

所述方法还包括：

所述第一设备接收来自所述第一功能的第六消息，所述第六消息用于请求去激活所述第二设备。

可选地，所述第六消息包含如下信息的至少一项：

第一服务标识，所述第六消息用于请求去激活所述第一服务标识所标识的所述第二设备；

用于指示第一区域的信息，所述第六消息用于请求去激活所述第一区域中的所述第二设备；

用于指示第一服务类型的信息，所述第六消息用于请求去激活服务类型包括所述第一服务类型的所述第二设备。

可选地，所述第二消息还用于请求去激活所述第二设备；

或，

所述方法还包括：

所述第一设备向所述第二设备发送第七消息，所述第七消息用于请求去激活所述第二设备。

可选地，所述第一设备接收来自所述第二设备的第四消息，所述第四消息还用于指示所述第二设备对去激活的确认；

或，

所述方法还包括：

所述第一设备接收来自所述第二设备的第八消息，所述第八消息用于指示所述第二设备对去激活的确认。

可选地，在所述第一设备向所述第一功能发送第五消息的情况下，所述第五消息还用于指示所述第二设备已去激活；

或，

所述方法还包括：

所述第一设备向所述第一功能发送第九消息，所述第九消息用于指示所述第二设备已去激活。

可选地，对所述第二设备进行所述凭证信息的处理，包括如下至少一项：

新增所述第二设备的第二凭证信息；

向所述第二设备推送第二凭证信息。

可选地，所述第一消息还用于请求激活所述第二设备，所述第一消息包含用于所述第二设备的所述第二凭证信息；

或，

所述方法还包括：

所述第一设备接收来自所述第一功能的第十消息，所述第十消息用于请求激活所述第二设备，所述第一消息或所述第十消息包含用于所述第二设备的所述第二凭证信息。

可选地，所述第十消息包含如下信息的至少一项：

第一服务标识，所述第十消息用于请求激活所述第一服务标识所标识的所述第二设备；

用于指示第一区域的信息，所述第十消息用于请求激活所述第一区域中的所述第二设备；

用于指示第一服务类型的信息，所述第十消息用于请求激活服务类型包括所述第一服务类型的所述第二设备。

可选地，所述第二消息还用于请求激活所述第二设备，所述第二消息包含用于所述第二设备的第二凭证信息；

或，

所述方法还包括：

所述第一设备向所述第二设备发送第十一消息，所述第十一消息用于请求激活所述第二设备，所述第二消息或所述第十一消息包含用于所述第二设备的所述第二凭证信息。

可选地，所述第一设备包括终端或接入网设备，所述第一功能包括接入移动管理功能AMF。

在本申请实施例中，能够实现对物联网设备进行凭证信息的处理。这样，当存在对物联网设备进行凭证信息的处理的需求时，例如物联网设备的状态或使用场景发生变化时，能够及时地对物联网设备进行凭证信息的处理。由于物联网设备在通信网络中的凭证信息能够及时得到处理，一方面，当物联网设备暂时或永久不需要使用时，能够及时释放或回收物联网设备在通信网络中的凭证信息，从而能够避免凭证信息资源的浪费；另一方面，当物联网设备被激活或需要被激活时，能够及时为物联网设备新增凭证信息，从而能够使物联网设备尽快与通信网络联系，节约信令流程。

本申请实施例提供的物联网设备凭证信息的处理方法，执行主体可以为物联网设备凭证信息的处理装置。本申请实施例中以物联网设备凭证信息的处理装置执行物联网设备凭证信息的处理方法为例，说明本申请实施例提供的物联网设备凭证信息的处理装置。

图 9 示出了本申请实施例提供的物联网设备凭证信息的处理装置的结构图，该物联网设备凭证信息的处理装置可应用于第一设备。如图 9 所示，物联网设备凭证信息的处理装置 900 包括:

第一接收模块 901，用于接收来自第一功能的第一消息，所述第一消息至少用于请求对第二设备进行凭证信息的处理，所述第二设备包括物联网 IoT 设备，所述第一设备为所述第二设备的读写设备，所述凭证信息为所述第二设备在通信网络中的凭证信息;

第一发送模块 902，用于向所述第二设备发送第二消息，所述第二消息至少用于请求所述凭证信息的处理。

可选地，所述第一消息包含如下信息的至少一项:

第一服务标识，所述第一服务标识用于所述第一设备识别所述第二设备，所述第一消息至少用于请求对所述第一服务标识所标识的所述第二设备进行所述凭证信息的处理;

用于指示第一区域的信息，所述第一消息至少用于请求对所述第一区域中的所述第二设备进行所述凭证信息的处理;

用于指示第一服务类型的信息，所述第一消息至少用于请求对所述第一服务类型的所述第二设备进行所述凭证信息的处理;

用于指示对所述第二设备进行所述凭证信息的处理的原因的信息。

可选地，物联网设备凭证信息的处理装置 900 还包括:

第二接收模块，用于接收来自所述第二设备的第三消息，所述第三消息包含所述第二设备的第一服务标识。

可选地，物联网设备凭证信息的处理装置 900 还包括:

第三接收模块，用于接收来自所述第二设备的第四消息，所述第四消息至少用于指示所述第二设备对所述凭证信息的处理的确认; 或，

第二发送模块，用于向所述第一功能发送第五消息，所述第五消息至少用于指示所述第二设备对所述凭证信息的处理的确认。

可选地，所述第五消息还包含如下信息的至少一项:

所述第二设备的第一服务标识;

用于指示所述第二设备所在的区域的信息;

用于指示所述第二设备的服务类型的信息。

可选地，对所述第二设备进行所述凭证信息的处理，包括如下至少一项:

对所述第二设备的第一凭证信息进行删除处理;

对所述第二设备的第一凭证信息进行释放处理;

对所述第二设备的第一凭证信息进行去注册处理。

可选地，所述第一消息还用于请求去激活所述第二设备;

或，

物联网设备凭证信息的处理装置 900 还包括:

第四接收模块，用于接收来自所述第一功能的第六消息，所述第六消息用于请求去激活所述第二设备。

可选地，所述第六消息包含如下信息的至少一项：

第一服务标识，所述第六消息用于请求去激活所述第一服务标识所标识的所述第二设备；

用于指示第一区域的信息，所述第六消息用于请求去激活所述第一区域中的所述第二设备；

用于指示第一服务类型的信息，所述第六消息用于请求去激活服务类型包括所述第一服务类型的所述第二设备。

可选地，所述第二消息还用于请求去激活所述第二设备；

或，

物联网设备凭证信息的处理装置900还包括：

第三发送模块，用于向所述第二设备发送第七消息，所述第七消息用于请求去激活所述第二设备。

可选地，所述第四消息还用于指示所述第二设备对去激活的确认；

或，

物联网设备凭证信息的处理装置900还包括：

第五接收模块，用于接收来自所述第二设备的第八消息，所述第八消息用于指示所述第二设备对去激活的确认。

可选地，在所述第一设备向所述第一功能发送第五消息的情况下，所述第五消息还用于指示所述第二设备已去激活；

或，

物联网设备凭证信息的处理装置900还包括：

第四发送模块，用于向所述第一功能发送第九消息，所述第九消息用于指示所述第二设备已去激活。

可选地，对所述第二设备进行所述凭证信息的处理，包括如下至少一项：

新增所述第二设备的第二凭证信息；

向所述第二设备推送第二凭证信息。

可选地，所述第一消息还用于请求激活所述第二设备，所述第一消息包含用于所述第二设备的所述第二凭证信息；

或，

物联网设备凭证信息的处理装置900还包括：

第六接收模块，用于接收来自所述第一功能的第十消息，所述第十消息用于请求激活所述第二设备，所述第一消息或所述第十消息包含用于所述第二设备的所述第二凭证信息。

可选地，所述第十消息包含如下信息的至少一项：

第一服务标识，所述第十消息用于请求激活所述第一服务标识所标识的所述第二设备；

用于指示第一区域的信息，所述第十消息用于请求激活所述第一区域中的所述第二设备；

用于指示第一服务类型的信息，所述第十消息用于请求激活服务类型包括所述第一服务类型的所述第二设备。

可选地，所述第二消息还用于请求激活所述第二设备，所述第二消息包含用于所述第二设备的第二凭证信息；

或，

物联网设备凭证信息的处理装置 900 还包括：

第五发送模块，用于向所述第二设备发送第十一消息，所述第十一消息用于请求激活所述第二设备，所述第二消息或所述第十一消息包含用于所述第二设备的所述第二凭证信息。

可选地，所述第一设备包括终端或接入网设备，所述第一功能包括接入移动管理功能 AMF。

在本申请实施例中，能够实现对物联网设备进行凭证信息的处理。这样，当存在对物联网设备进行凭证信息的处理的需求时，例如物联网设备的状态或使用场景发生变化时，能够及时地对物联网设备进行凭证信息的处理。由于物联网设备在通信网络中的凭证信息能够及时得到处理，一方面，因此，能够解决物联网设备在通信网络中的凭证信息无法使用的问题。由于不存在无法使用的凭证信息，当物联网设备暂时或永久不需要使用时，需要去激活该设备，并且能够及时释放或回收物联网该设备在 5G 通信网络中的凭证信息/签约，可以节约运营商的凭证/签约，循环利用。从而能够避免凭证信息资源的浪费；另一方面，当物联网设备被激活或需要被激活时，能够及时为物联网设备新增凭证信息，从而能够使物联网设备。尽快与通信网络联系，节约信令流程。

本申请实施例提供的物联网设备凭证信息的处理装置 900 能够实现图 8 的方法实施例实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

图 10a 示出了本申请实施例提供的一种物联网设备凭证信息的处理方法的流程图，图 10b 示出了本申请实施例提供的一种物联网设备凭证信息的处理方法的流程图，图 10a 的物联网设备凭证信息的处理方法和图 10b 的物联网设备凭证信息的处理方法均由第二设备执行。

如图 10a 所示，物联网设备凭证信息的处理方法包括如下步骤：

步骤 1001a：第二设备接收来自第一设备的第二消息，所述第二消息至少用于请求所述第二设备进行凭证信息的第一处理，所述第二设备包括物联网 IoT 设备，所述第一设备为所述第二设备的读写设备；

步骤 1002a：所述第二设备进行所述凭证信息的第一处理。

如图 10b 所示，物联网设备凭证信息的处理方法包括如下步骤：

步骤 1001b: 第二设备接收来自第一设备的第十二消息，所述第十二消息用于请求去激活所述第二设备，或请求激活所述第二设备，所述第二设备包括物联网 IoT 设备，所述第一设备为所述第二设备的读写设备;

步骤 1002b: 所述第二设备进行凭证信息的第二处理。

可选地，所述第二设备进行所述凭证信息的第一处理，包括如下至少一项:

所述第二设备对第一凭证信息进行删除处理;

所述第二设备对第一凭证信息进行释放处理;

所述第二设备对第一凭证信息进行去注册处理;

所述第二设备存储第二凭证信息。

可选地，所述第十二消息用于请求去激活所述第二设备，所述第二设备进行所述凭证信息的第二处理，包括如下至少一项:

所述第二设备对第一凭证信息进行删除处理;

所述第二设备对第一凭证信息进行释放处理;

所述第二设备对第一凭证信息进行去注册处理。

可选地，所述第十二消息用于请求激活所述第二设备，所述第十二消息包含用于所述第二设备的第二凭证信息，所述第二设备进行所述凭证信息的第二处理，包括:

所述第二设备存储所述第二凭证信息。

可选地，所述方法还包括:

所述第二设备向所述第一设备发送第四消息，所述第四消息至少用于指示所述第二设备对所述凭证信息的处理的确认。

可选地，所述第二消息还用于请求去激活所述第二设备;

或，

所述方法还包括:

所述第二设备接收来自所述第一设备的第七消息，所述第七消息用于请求去激活所述第二设备。

可选地，第四消息还用于指示所述第二设备对去激活的确认;

或，

所述方法还包括:

所述第二设备向所述第一设备发送第八消息，所述第八消息用于指示所述第二设备对去激活的确认。

可选地，所述第二消息还用于请求激活所述第二设备，所述第二消息包含用于所述第二设备的第二凭证信息;

或，

所述方法还包括:

所述第二设备接收来自所述第一设备的第十一消息，所述第十一消息用于请求激活所

述第二设备，所述第二消息或所述第十一消息包含用于所述第二设备的所述第二凭证信息。

可选地，所述第一设备包括终端或接入网设备。

在本申请实施例中，能够实现对物联网设备进行凭证信息的处理。这样，当存在对物联网设备进行凭证信息的处理的需求时，例如物联网设备的状态或使用场景发生变化时，能够及时地对物联网设备进行凭证信息的处理。由于物联网设备在通信网络中的凭证信息能够及时得到处理，一方面，当物联网设备暂时或永久不需要使用时，能够及时释放或回收物联网设备在通信网络中的凭证信息，从而能够避免凭证信息资源的浪费；另一方面，当物联网设备被激活或需要被激活时，能够及时为物联网设备新增凭证信息，从而能够使物联网设备尽快与通信网络联系，节约信令流程。

本申请实施例提供的物联网设备凭证信息的处理方法，执行主体可以为物联网设备凭证信息的处理装置。本申请实施例中以物联网设备凭证信息的处理装置执行物联网设备凭证信息的处理方法为例，说明本申请实施例提供的物联网设备凭证信息的处理装置。

图 11 示出了本申请实施例提供的物联网设备凭证信息的处理装置的结构图，该物联网设备凭证信息的处理装置可应用于第二设备。如图 11 所示，物联网设备凭证信息的处理装置 1100 包括第一接收模块 1101 和处理模块 1102:

第一接收模块 1101 用于接收来自第一设备的第二消息，所述第二消息至少用于请求所述第二设备进行凭证信息的第一处理;

处理模块 1102 用于进行所述凭证信息的第一处理;

或者，

第一接收模块 1101 用于接收来自第一设备的第十二消息，所述第十二消息用于请求去激活所述第二设备，或请求激活所述第二设备;

处理模块 1102 用于进行凭证信息的第二处理;

其中，所述第二设备包括物联网 IoT 设备，所述第一设备为所述第二设备的读写设备。

可选地，处理模块 1102 具体用于如下至少一项:

对第一凭证信息进行删除处理;

对第一凭证信息进行释放处理;

对第一凭证信息进行去注册处理;

新增第二凭证信息。

可选地，所述第十二消息用于请求去激活所述第二设备，处理模块 1102 具体用于如下至少一项:

对第一凭证信息进行删除处理;

对第一凭证信息进行释放处理;

对第一凭证信息进行去注册处理。

可选地，所述第十二消息用于请求激活所述第二设备，所述第十二消息包含用于所述第二设备的第二凭证信息，处理模块 1102 具体用于:

存储所述第二凭证信息。

可选地，物联网设备凭证信息的处理装置 1100 还包括：

第一发送模块，用于向所述第一设备发送第四消息，所述第四消息至少用于指示所述第二设备对所述凭证信息的处理的确认。

可选地，所述第二消息还用于请求去激活所述第二设备；

或，

物联网设备凭证信息的处理装置 1100 还包括：

第二接收模块，用于接收来自所述第一设备的第七消息，所述第七消息用于请求去激活所述第二设备。

可选地，第四消息还用于指示所述第二设备对去激活的确认；

或，

物联网设备凭证信息的处理装置 1100 还包括：

第二发送模块，用于向所述第一设备发送第八消息，所述第八消息用于指示所述第二设备对去激活的确认。

可选地，所述第二消息还用于请求激活所述第二设备，所述第二消息包含用于所述第二设备的第二凭证信息；

或，

物联网设备凭证信息的处理装置 1100 还包括：

第三接收模块，用于接收来自所述第一设备的第十一消息，所述第十一消息用于请求激活所述第二设备，所述第二消息或所述第十一消息包含用于所述第二设备的所述第二凭证信息。

可选地，所述第一设备包括终端或接入网设备。

在本申请实施例中，能够实现对物联网设备进行凭证信息的处理。这样，当存在对物联网设备进行凭证信息的处理的需求时，例如物联网设备的状态或使用场景发生变化时，能够及时地对物联网设备进行凭证信息的处理。由于物联网设备在通信网络中的凭证信息能够及时得到处理，一方面，当物联网设备暂时或永久不需要使用时，能够及时释放或回收物联网设备在通信网络中的凭证信息，从而能够避免凭证信息资源的浪费；另一方面，当物联网设备被激活或需要被激活时，能够及时为物联网设备新增凭证信息，从而能够使物联网设备尽快与通信网络联系，节约信令流程。

本申请实施例提供的物联网设备凭证信息的处理装置 1100 能够实现图 10a 或图 10b 的方法实施例实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

图 12 示出了本申请实施例提供的一种物联网设备凭证信息的处理方法的流程图，该物联网设备凭证信息的处理方法由第一功能执行。如图 12 所示，物联网设备凭证信息的处理方法包括如下步骤：

步骤 1201：第一功能接收来自第二功能的第十三消息；

步骤 1202：所述第一功能基于所述第十三消息，向第一设备发送第一消息，所述第一消息至少用于请求对第二设备进行凭证信息的处理，所述第二设备包括物联网 IoT 设备，所述第一设备为所述第二设备的读写设备，所述凭证信息为所述第二设备在通信网络中的凭证信息。

可选地，所述第十三消息用于请求去激活所述第二设备；其中，对所述第二设备进行所述凭证信息的处理，包括如下至少一项：

对所述第二设备的第一凭证信息进行删除处理；

对所述第二设备的第一凭证信息进行释放处理；

对所述第二设备的第一凭证信息进行去注册处理。

可选地，所述方法还包括：

所述第一功能在接收到所述第十三消息之后，删除所述第二设备的上下文信息。

可选地，所述第十三消息用于请求激活所述第二设备；其中，对所述第二设备进行所述凭证信息的处理，包括如下至少一项：

新增所述第二设备的第二凭证信息；

向所述第二设备推送第二凭证信息。

可选地，所述第十三消息至少用于请求对第二设备进行所述凭证信息的处理。

可选地，所述第十三消息还用于请求去激活所述第二设备；其中，对所述第二设备进行所述凭证信息的处理，包括如下至少一项：

对所述第二设备的第一凭证信息进行删除处理；

对所述第二设备的第一凭证信息进行释放处理；

对所述第二设备的第一凭证信息进行去注册处理。

可选地，所述第十三消息还用于请求激活所述第二设备，所述第十三消息包含用于所述第二设备的第二凭证信息；其中，对所述第二设备进行所述凭证信息的处理，包括如下至少一项：

新增所述第二设备的所述第二凭证信息；

向所述第二设备推送所述第二凭证信息。

可选地，所述第一消息包含如下信息的至少一项：

第一服务标识，所述第一服务标识用于所述第一设备识别所述第二设备，所述第一消息用于请求对所述第一服务标识所标识的所述第二设备进行所述凭证信息的处理；

用于指示第一区域的信息，所述第一消息用于请求对所述第一区域中的所述第二设备进行所述凭证信息的处理；

用于指示第一服务类型的信息，所述第一消息用于请求对所述第一服务类型的所述第二设备进行所述凭证信息的处理；

用于指示对所述第二设备进行所述凭证信息的处理的原因的信息。

可选地，所述第十三消息包含如下信息的至少一项：

第一服务标识，所述第一服务标识用于所述第一设备识别所述第二设备；

第二服务标识，所述第二服务标识用于所述第二功能识别所述第二设备；

用于指示第一区域的信息；

用于指示第一服务类型的信息；

用于指示对所述第二设备进行所述凭证信息的处理的原因的信息。

可选地，在所述第一功能向第一设备发送第一消息之前，所述方法还包括：

所述第一功能基于所述第十三消息，确定所述第一设备。

可选地，在所述第一功能向第一设备发送第一消息之后，所述方法还包括：

所述第一功能接收来自所述第一设备的第五消息，所述第五消息至少包括所述第二设备对所述凭证信息的处理的确认。

可选地，所述第五消息包含如下信息的至少一项：

所述第二设备的第一服务标识；

用于指示所述第二设备所在的区域的信息；

用于指示所述第二设备的服务类型的信息。

可选地，在所述第一功能接收来自所述第一设备的第五消息之后，所述方法还包括：

所述第一功能向所述第二功能发送第十四消息，所述第十四消息至少包括所述第二设备对所述凭证信息的处理的确认。

可选地，所述第十四消息包含：

所述第二设备的第二服务标识，所述第二服务标识用于所述第二功能识别所述第二设备。

可选地，在所述第一功能接收来自所述第一设备的第五消息之后，所述方法还包括：

所述第一功能删除所述第二设备的上下文信息。

可选地，所述第二设备的上下文信息包括如下信息的至少一项：

所述第二设备的状态信息；

所述第二设备在通信网络中的凭证信息；

所述第二设备的第一服务标识；

所述第二设备的第二服务标识；

所述第二设备的签约信息；

所述第二设备对应的读写设备的信息。

可选地，所述第一消息还用于请求去激活所述第二设备；

或，

所述方法还包括：

所述第一功能向所述第一设备发送第六消息，所述第六消息用于请求去激活所述第二设备。

可选地，所述第六消息包含如下信息的至少一项：

第一服务标识，所述第六消息用于请求去激活所述第一服务标识所标识的所述第二设备；

用于指示第一区域的信息，所述第六消息用于请求去激活所述第一区域中的所述第二设备；

用于指示第一服务类型的信息，所述第六消息用于请求去激活服务类型包括所述第一服务类型的所述第二设备。

可选地，所述第五消息还用于指示所述第二设备已去激活；

或，

所述方法还包括：

所述第一功能接收来自所述第一设备的第九消息，所述第九消息用于指示所述第二设备已去激活。

可选地，所述第十四消息还用于指示所述第二设备已去激活；

或，

所述方法还包括：

所述第一功能向所述第二功能发送第十五消息，所述第十五消息用于指示所述第二设备已去激活。

可选地，所述第一消息还用于请求激活所述第二设备，所述第一消息包含用于所述第二设备的所述第二凭证信息；

或，

所述方法还包括：

所述第一设备接收来自所述第一功能的第十消息，所述第十消息用于请求激活所述第二设备，所述第一消息或所述第十消息包含用于所述第二设备的所述第二凭证信息。

可选地，所述第一设备包括终端或接入网设备，所述第一功能包括接入移动管理功能AMF，所述第二功能包括物联网网络功能实体 IoT NF 或网络开放功能 NEF。

可选地，所述第二功能包括所述 NEF，所述方法还包括：

所述第一功能向第三功能发送第十六消息，所述第十六消息用于指示所述第三功能对所述第二设备的签约信息进行处理，所述第三功能包括所述 IoT NF。

可选地，对所述第二设备的签约信息进行处理，包括：

对所述第二设备的签约信息进行删除；

或，

对所述第二设备的签约信息进行新增。

在本申请实施例中，能够实现对物联网设备进行凭证信息的处理。这样，当存在对物联网设备进行凭证信息的处理的需求时，例如物联网设备的状态或使用场景发生变化时，能够及时地对物联网设备进行凭证信息的处理。由于物联网设备在通信网络中的凭证信息能够及时得到处理，一方面，当物联网设备暂时或永久不需要使用时，能够及时释放或回

收物联网设备在通信网络中的凭证信息，从而能够避免凭证信息资源的浪费；另一方面，当物联网设备被激活或需要被激活时，能够及时为物联网设备新增凭证信息，从而能够使物联网设备尽快与通信网络联系，节约信令流程。

本申请实施例提供的物联网设备凭证信息的处理方法，执行主体可以为物联网设备凭证信息的处理装置。本申请实施例中以物联网设备凭证信息的处理装置执行物联网设备凭证信息的处理方法为例，说明本申请实施例提供的物联网设备凭证信息的处理装置。

图 13 示出了本申请实施例提供的物联网设备凭证信息的处理装置的结构图，该物联网设备凭证信息的处理装置可应用于第一功能。如图 13 所示，物联网设备凭证信息的处理装置 1300 包括：

第一接收模块 1301，用于接收来自第二功能的第十三消息；

第一发送模块 1302，用于基于所述第十三消息，向第一设备发送第一消息，所述第一消息至少用于请求对第二设备进行凭证信息的处理，所述第二设备包括物联网 IoT 设备，所述第一设备为所述第二设备的读写设备，所述凭证信息为所述第二设备在通信网络中的凭证信息。

可选地，所述第十三消息用于请求去激活所述第二设备；其中，对所述第二设备进行所述凭证信息的处理，包括如下至少一项：

对所述第二设备的第一凭证信息进行删除处理；

对所述第二设备的第一凭证信息进行释放处理；

对所述第二设备的第一凭证信息进行去注册处理。

可选地，物联网设备凭证信息的处理装置 1300 还包括：

第一删除模块，用于在第一接收模块 1301 接收到所述第十三消息之后，删除所述第二设备的上下文信息。

可选地，所述第十三消息用于请求激活所述第二设备；其中，对所述第二设备进行所述凭证信息的处理，包括如下至少一项：

新增所述第二设备的第二凭证信息；

向所述第二设备推送第二凭证信息。

可选地，所述第十三消息至少用于请求对第二设备进行所述凭证信息的处理。

可选地，所述第十三消息还用于请求去激活所述第二设备；其中，对所述第二设备进行所述凭证信息的处理，包括如下至少一项：

对所述第二设备的第一凭证信息进行删除处理；

对所述第二设备的第一凭证信息进行释放处理；

对所述第二设备的第一凭证信息进行去注册处理。

可选地，所述第十三消息还用于请求激活所述第二设备，所述第十三消息包含用于所述第二设备的第二凭证信息；其中，对所述第二设备进行所述凭证信息的处理，包括如下至少一项：

新增所述第二设备的所述第二凭证信息;

向所述第二设备推送所述第二凭证信息。

可选地，所述第一消息包含如下信息的至少一项:

第一服务标识，所述第一服务标识用于所述第一设备识别所述第二设备，所述第一消息用于请求对所述第一服务标识所标识的所述第二设备进行所述凭证信息的处理;

用于指示第一区域的信息，所述第一消息用于请求对所述第一区域中的所述第二设备进行所述凭证信息的处理;

用于指示第一服务类型的信息，所述第一消息用于请求对所述第一服务类型的所述第二设备进行所述凭证信息的处理;

用于指示对所述第二设备进行所述凭证信息的处理的原因的信息。

可选地，所述第十三消息包含如下信息的至少一项:

第一服务标识，所述第一服务标识用于所述第一设备识别所述第二设备;

第二服务标识，所述第二服务标识用于所述第二功能识别所述第二设备;

用于指示第一区域的信息;

用于指示第一服务类型的信息;

用于指示对所述第二设备进行所述凭证信息的处理的原因的信息。

可选地，在所述第一功能向第一设备发送第一消息之前，所述方法还包括:

所述第一功能基于所述第十三消息，确定所述第一设备。

可选地，物联网设备凭证信息的处理装置 1300 还包括:

第二接收模块，用于接收来自所述第一设备的第五消息，所述第五消息至少包括所述第二设备对所述凭证信息的处理的确认。

可选地，所述第五消息包含如下信息的至少一项:

所述第二设备的第一服务标识;

用于指示所述第二设备所在的区域的信息;

用于指示所述第二设备的服务类型的信息。

可选地，物联网设备凭证信息的处理装置 1300 还包括:

第二发送模块，用于向所述第二功能发送第十四消息，所述第十四消息至少包括所述第二设备对所述凭证信息的处理的确认。

可选地，所述第十四消息包含:

所述第二设备的第二服务标识，所述第二服务标识用于所述第二功能识别所述第二设备。

可选地，物联网设备凭证信息的处理装置 1300 还包括:

第二删除模块，用于在第二接收模块接收到第五消息之后，删除所述第二设备的上下文信息。

可选地，所述第二设备的上下文信息包括如下信息的至少一项:

所述第二设备的状态信息;

所述第二设备在通信网络中的凭证信息;

所述第二设备的第一服务标识;

所述第二设备的第二服务标识;

所述第二设备的签约信息;

所述第二设备对应的读写设备的信息。

可选地，所述第一消息还用于请求去激活所述第二设备;

或，

物联网设备凭证信息的处理装置 1300 还包括:

第三发送模块，用于向所述第一设备发送第六消息，所述第六消息用于请求去激活所述第二设备。

可选地，所述第六消息包含如下信息的至少一项:

第一服务标识，所述第六消息用于请求去激活所述第一服务标识所标识的所述第二设备;

用于指示第一区域的信息，所述第六消息用于请求去激活所述第一区域中的所述第二设备;

用于指示第一服务类型的信息，所述第六消息用于请求去激活服务类型包括所述第一服务类型的所述第二设备。

可选地，所述第五消息还用于指示所述第二设备已去激活;

或，

物联网设备凭证信息的处理装置 1300 还包括:

第四接收模块，用于接收来自所述第一设备的第九消息，所述第九消息用于指示所述第二设备已去激活。

可选地，所述第十四消息还用于指示所述第二设备已去激活;

或，

物联网设备凭证信息的处理装置 1300 还包括:

第四发送模块，用于向所述第二功能发送第十五消息，所述第十五消息用于指示所述第二设备已去激活。

可选地，所述第一消息还用于请求激活所述第二设备，所述第一消息包含用于所述第二设备的所述第二凭证信息;

或，

物联网设备凭证信息的处理装置 1300 还包括:

第五接收模块，用于接收来自所述第一功能的第十消息，所述第十消息用于请求激活所述第二设备，所述第一消息或所述第十消息包含用于所述第二设备的所述第二凭证信息。

可选地，所述第一设备包括终端或接入网设备，所述第一功能包括接入移动管理功能

AMF，所述第二功能包括物联网网络功能实体 IoT NF 或网络开放功能 NEF。

可选地，所述第二功能包括所述 NEF，所述方法还包括：

所述第一功能向第三功能发送第十六消息，所述第十六消息用于指示所述第三功能对所述第二设备的签约信息进行处理，所述第三功能包括所述 IoT NF。

可选地，对所述第二设备的签约信息进行处理，包括：

对所述第二设备的签约信息进行删除；

或，

对所述第二设备的签约信息进行新增。

在本申请实施例中，能够实现对物联网设备进行凭证信息的处理。这样，当存在对物联网设备进行凭证信息的处理的需求时，例如物联网设备的状态或使用场景发生变化时，能够及时地对物联网设备进行凭证信息的处理。由于物联网设备在通信网络中的凭证信息能够及时得到处理，一方面，当物联网设备暂时或永久不需要使用时，能够及时释放或回收物联网设备在通信网络中的凭证信息，从而能够避免凭证信息资源的浪费；另一方面，当物联网设备被激活或需要被激活时，能够及时为物联网设备新增凭证信息，从而能够使物联网设备尽快与通信网络联系，节约信令流程。

本申请实施例提供的物联网设备凭证信息的处理装置 1300 能够实现图 12 的方法实施例实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

图 14 示出了本申请实施例提供的一种物联网设备凭证信息的处理方法的流程图，该物联网设备凭证信息的处理方法由第二功能执行。如图 14 所示，物联网设备凭证信息的处理方法包括如下步骤：

步骤 1401：第二功能向第一功能发送第十三消息；

步骤 1402：所述第二功能接收来自第一功能的第十四消息，所述第十四消息用于指示第二设备已进行凭证信息的处理，所述第二设备包括物联网 IoT 设备，所述凭证信息为所述第二设备在通信网络中的凭证信息。

可选地，所述第十三消息用于请求去激活所述第二设备；其中，所述第二设备已进行的所述凭证信息的处理，包括如下至少一项：

所述第二设备已对第一凭证信息进行删除的处理；

所述第二设备已对第一凭证信息进行释放的处理；

所述第二设备已对第一凭证信息进行去注册的处理。

可选地，所述第十三消息用于请求激活所述第二设备；其中，所述第二设备已进行的所述凭证信息的处理，包括：

所述第二设备已进行新增第二凭证信息的处理。

可选地，所述第十三消息至少用于请求对第二设备进行所述凭证信息的处理。

可选地，所述第十三消息还用于请求去激活所述第二设备；其中，所述第二设备已进行的所述凭证信息的处理，包括如下至少一项：

所述第二设备已对第一凭证信息进行删除的处理;

所述第二设备已对第一凭证信息进行释放的处理;

所述第二设备已对第一凭证信息进行去注册的处理。

可选地，所述第十三消息还用于请求激活所述第二设备，所述第十三消息包含用于所述第二设备的第二凭证信息；其中，所述第二设备已进行的所述凭证信息的处理，包括:

所述第二设备已进行新增第二凭证信息的处理。

可选地，所述第十三消息包含如下信息的至少一项:

第一服务标识，所述第一服务标识用于第一设备识别所述第二设备，所述第一设备为所述第二设备的读写设备;

第二服务标识，所述第二服务标识用于所述第二功能识别所述第二设备;

用于指示第一区域的信息;

用于指示第一服务类型的信息;

用于指示对所述第二设备进行所述凭证信息的处理的原因的信息。

可选地，所述第十四消息包含:

第二服务标识，所述第二服务标识用于所述第二功能识别所述第二设备。

可选地，所述第十四消息还用于指示所述第二设备已去激活;

或，

所述方法还包括:

所述第二功能接收来自所述第一功能的第十五消息，所述第十五消息用于指示所述第二设备已去激活。

可选地，所述第十四消息还用于指示所述第二设备已激活;

或，

所述方法还包括:

所述第二功能接收来自所述第一功能的第十七消息，所述第十七消息用于指示所述第二设备已激活。

可选地，所述第一功能包括接入移动管理功能 AMF，所述第二功能包括物联网网络功能实体 IoT NF 或网络开放功能 NEF。

可选地，所述第二功能包括所述 IoT NF，所述方法还包括:

所述第二功能对所述第二设备的相关信息进行处理。

可选地，所述第二功能对所述第二设备的相关信息进行处理，包括如下至少一项:

所述第二功能删除所述第二设备的第一凭证信息对应的签约信息;

所述第二功能将所述第二设备的第一凭证信息对应的签约信息标记为未使用状态;

所述第二功能将所述第二设备的第一凭证信息对应的签约信息标记为去激活状态;

所述第二功能删除所述第二设备的服务标识与所述第二设备的第一凭证信息之间的对应关系;

所述第二功能将所述第二设备的第一凭证信息标记为未使用状态;

所述第二功能将所述第二设备的第一凭证信息标记为去激活状态;

所述第二功能删除所述第二设备的服务标识;

所述第二功能将所述第二设备的服务标识标记为无凭证信息的状态;

所述第二功能新增所述第二设备的第二凭证信息对应的签约信息;

所述第二功能将所述第二设备的第二凭证信息对应的签约信息标记为使用状态;

所述第二功能将所述第二设备的第二凭证信息对应的签约信息标记为激活状态;

所述第二功能新增所述第二设备的服务标识与所述第二设备的第二凭证信息之间的对应关系;

所述第二功能将所述第二设备的第二凭证信息标记为使用状态;

所述第二功能将所述第二设备的第二凭证信息标记为激活状态;

所述第二功能存储所述第二设备的服务标识;

所述第二功能将所述第二设备的服务标识标记为有凭证信息的状态。

可选地，所述第二功能包括所述 IoT NF，在所述第二功能向第一功能发送第十三消息之前，所述方法还包括:

所述第二功能接收来自第三功能的第十八消息，所述第十八消息用于请求去激活所述第二设备，或，请求激活所述第二设备，所述第三功能包括所述 NEF。

可选地，所述第十八消息还包含如下信息的至少一项:

第一服务标识，所述第一服务标识用于第一设备识别所述第二设备，所述第一设备为所述第二设备的读写设备;

第二服务标识，所述第二服务标识用于所述第二功能识别所述第二设备;

用于指示第一区域的信息;

用于指示第一服务类型的信息。

可选地，所述方法还包括:

所述第二功能向所述第三功能发送第十九消息，所述第十九消息用于指示所述第二设备已去激活，或，指示所述第二设备已激活。

可选地，所述第二功能包括所述 NEF，所述方法还包括:

所述第二功能向第三功能发送第二十消息，所述第二十消息用于指示所述第三功能对所述第二设备的签约信息进行处理，所述第三功能包括所述 IoT NF。

可选地，对所述第二设备的签约信息进行处理，包括:

对所述第二设备的签约信息进行删除;

或，

对所述第二设备的签约信息进行新增。

在本申请实施例中，能够实现对物联网设备进行凭证信息的处理。这样，当存在对物联网设备进行凭证信息的处理的需求时，例如物联网设备的状态或使用场景发生变化时，

能够及时地对物联网设备进行凭证信息的处理。由于物联网设备在通信网络中的凭证信息能够及时得到处理，一方面，当物联网设备暂时或永久不需要使用时，能够及时释放或回收物联网设备在通信网络中的凭证信息，从而能够避免凭证信息资源的浪费；另一方面，当物联网设备被激活或需要被激活时，能够及时为物联网设备新增凭证信息，从而能够使物联网设备尽快与通信网络联系，节约信令流程。

本申请实施例提供的物联网设备凭证信息的处理方法，执行主体可以为物联网设备凭证信息的处理装置。本申请实施例中以物联网设备凭证信息的处理装置执行物联网设备凭证信息的处理方法为例，说明本申请实施例提供的物联网设备凭证信息的处理装置。

图 15 示出了本申请实施例提供的物联网设备凭证信息的处理装置的结构图，该物联网设备凭证信息的处理装置可应用于第二功能。如图 15 所示，物联网设备凭证信息的处理装置 1500 包括:

第一发送模块 1501，用于向第一功能发送第十三消息;

第一接收模块 1502，用于接收来自第一功能的第十四消息，所述第十四消息用于指示第二设备已进行凭证信息的处理，所述第二设备包括物联网 IoT 设备，所述凭证信息为所述第二设备在通信网络中的凭证信息。

可选地，所述第十三消息用于请求去激活所述第二设备；其中，所述第二设备已进行的所述凭证信息的处理，包括如下至少一项:

所述第二设备已对第一凭证信息进行删除的处理;

所述第二设备已对第一凭证信息进行释放的处理;

所述第二设备已对第一凭证信息进行去注册的处理。

可选地，所述第十三消息用于请求激活所述第二设备；其中，所述第二设备已进行的所述凭证信息的处理，包括:

所述第二设备已进行新增第二凭证信息的处理。

可选地，所述第十三消息至少用于请求对第二设备进行所述凭证信息的处理。

可选地，所述第十三消息还用于请求去激活所述第二设备；其中，所述第二设备已进行的所述凭证信息的处理，包括如下至少一项:

所述第二设备已对第一凭证信息进行删除的处理;

所述第二设备已对第一凭证信息进行释放的处理;

所述第二设备已对第一凭证信息进行去注册的处理。

可选地，所述第十三消息还用于请求激活所述第二设备，所述第十三消息包含用于所述第二设备的第二凭证信息；其中，所述第二设备已进行的所述凭证信息的处理，包括:

所述第二设备已进行新增第二凭证信息的处理。

可选地，所述第十三消息包含如下信息的至少一项:

第一服务标识，所述第一服务标识用于第一设备识别所述第二设备，所述第一设备为所述第二设备的读写设备;

第二服务标识，所述第二服务标识用于所述第二功能识别所述第二设备；

用于指示第一区域的信息；

用于指示第一服务类型的信息；

用于指示对所述第二设备进行所述凭证信息的处理的原因的信息。

可选地，所述第十四消息包含：

第二服务标识，所述第二服务标识用于所述第二功能识别所述第二设备。

可选地，所述第十四消息还用于指示所述第二设备已去激活；

或，

物联网设备凭证信息的处理装置 1500 还包括：

第二接收模块，用于接收来自所述第一功能的第十五消息，所述第十五消息用于指示所述第二设备已去激活。

可选地，所述第十四消息还用于指示所述第二设备已激活；

或，

物联网设备凭证信息的处理装置 1500 还包括：

第三接收模块，用于接收来自所述第一功能的第十七消息，所述第十七消息用于指示所述第二设备已激活。

可选地，所述第一功能包括接入移动管理功能 AMF，所述第二功能包括物联网网络功能实体 IoT NF 或网络开放功能 NEF。

可选地，所述第二功能包括所述 IoT NF，物联网设备凭证信息的处理装置 1500 还包括：

处理模块，用于对所述第二设备的相关信息进行处理。

可选地，所述处理模块具体用于如下至少一项：

删除所述第二设备的第一凭证信息对应的签约信息；

将所述第二设备的第一凭证信息对应的签约信息标记为未使用状态；

将所述第二设备的第一凭证信息对应的签约信息标记为去激活状态；

删除所述第二设备的服务标识与所述第二设备的第一凭证信息之间的对应关系；

将所述第二设备的第一凭证信息标记为未使用状态；

将所述第二设备的第一凭证信息标记为去激活状态；

删除所述第二设备的服务标识；

将所述第二设备的服务标识标记为无凭证信息的状态；

新增所述第二设备的第二凭证信息对应的签约信息；

将所述第二设备的第二凭证信息对应的签约信息标记为使用状态；

将所述第二设备的第二凭证信息对应的签约信息标记为激活状态；

新增所述第二设备的服务标识与所述第二设备的第二凭证信息之间的对应关系；

将所述第二设备的第二凭证信息标记为使用状态；

将所述第二设备的第二凭证信息标记为激活状态；

存储所述第二设备的服务标识;

将所述第二设备的服务标识标记为有凭证信息的状态。

可选地,所述第二功能包括所述IoT NF,物联网设备凭证信息的处理装置1500还包括:

第四接收模块,用于接收来自第三功能的第十八消息,所述第十八消息用于请求去激活所述第二设备,或,请求激活所述第二设备,所述第三功能包括所述NEF。

可选地,所述第十八消息还包含如下信息的至少一项:

第一服务标识,所述第一服务标识用于第一设备识别所述第二设备,所述第一设备为所述第二设备的读写设备;

第二服务标识,所述第二服务标识用于所述第二功能识别所述第二设备;

用于指示第一区域的信息;

用于指示第一服务类型的信息。

可选地,物联网设备凭证信息的处理装置1500还包括:

第二发送模块,用于向所述第三功能发送第十九消息,所述第十九消息用于指示所述第二设备已去激活,或,指示所述第二设备已激活。

可选地,所述第二功能包括所述NEF,物联网设备凭证信息的处理装置1500还包括:

第三发送模块,用于向第三功能发送第二十消息,所述第二十消息用于指示所述第三功能对所述第二设备的签约信息进行处理,所述第三功能包括所述IoT NF。

可选地,对所述第二设备的签约信息进行处理,包括:

对所述第二设备的签约信息进行删除;

或,

对所述第二设备的签约信息进行新增。

在本申请实施例中,能够实现对物联网设备进行凭证信息的处理。这样,当存在对物联网设备进行凭证信息的处理的需求时,例如物联网设备的状态或使用场景发生变化时,能够及时地对物联网设备进行凭证信息的处理。由于物联网设备在通信网络中的凭证信息能够及时得到处理,一方面,当物联网设备暂时或永久不需要使用时,能够及时释放或回收物联网设备在通信网络中的凭证信息,从而能够避免凭证信息资源的浪费;另一方面,当物联网设备被激活或需要被激活时,能够及时为物联网设备新增凭证信息,从而能够使物联网设备尽快与通信网络联系,节约信令流程。

本申请实施例提供的物联网设备凭证信息的处理装置1500能够实现图14的方法实施例实现的各个过程,并达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

本申请实施例中的物联网设备凭证信息的处理装置可以是电子设备,例如具有操作系统的电子设备,也可以是电子设备中的部件,例如集成电路或芯片。该电子设备可以是终端,也可以为除终端之外的其他设备。示例性的,终端可以包括但不限于上述所列举的终端12的类型,其他设备可以为服务器、网络附属存储器(Network Attached Storage,NAS)等,本申请实施例不作具体限定。

如图16所示，本申请实施例还提供一种通信设备1600，包括处理器1601和存储器1602，存储器1602上存储有可在所述处理器1601上运行的程序或指令，例如，该通信设备1600为第一设备时，该程序或指令被处理器1601执行时实现图8的方法实施例的各个步骤，且能达到相同的技术效果。该通信设备1600为第二设备时，该程序或指令被处理器1601执行时实现上述图10a或图10b的方法实施例的各个步骤，且能达到相同的技术效果。该通信设备1600为第一功能时，该程序或指令被处理器1601执行时实现上述图12的方法实施例的各个步骤，且能达到相同的技术效果。该通信设备1600为第二功能时，该程序或指令被处理器1601执行时实现上述图14的方法实施例的各个步骤，且能达到相同的技术效果。为避免重复，这里不再赘述。

本申请实施例还提供一种第一设备，包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如图8所示方法实施例中的步骤。该第一设备实施例与上述第一设备侧方法实施例对应，上述第一设备侧方法实施例的各个实施过程和实现方式均可适用于该第一设备实施例中，且能达到相同的技术效果。

本申请实施例还提供一种第二设备，包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如图10a或图10b所示方法实施例中的步骤。该第二设备实施例与上述第二设备侧方法实施例对应，上述第二设备侧方法实施例的各个实施过程和实现方式均可适用于该第二设备实施例中，且能达到相同的技术效果。

本申请实施例还提供一种第一功能，包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如图12所示方法实施例中的步骤。该第一功能实施例与上述第一功能侧方法实施例对应，上述第一功能侧方法实施例的各个实施过程和实现方式均可适用于该第一功能实施例中，且能达到相同的技术效果。

本申请实施例还提供一种第二功能，包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如图14所示方法实施例中的步骤。该第二功能实施例与上述第二功能侧方法实施例对应，上述第二功能侧方法实施例的各个实施过程和实现方式均可适用于该第二功能实施例中，且能达到相同的技术效果。

本申请实施例还提供一种终端，包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如图8所示的方法实施例的步骤。该终端实施例与上述第一设备侧方法实施例对应。上述方法实施例的各个实施过程和实现方式均可适用于该终端实施例中，且能达到相同的技术效果。

具体地，图17为实现本申请实施例的一种终端的硬件结构示意图。

该终端1700包括但不限于：射频单元1701、网络模块1702、音频输出单元1703、输入单元1704、传感器1705、显示单元1706、用户输入单元1707、接口单元1708、存储器1709以及处理器1710等中的至少部分部件。

本领域技术人员可以理解，终端1700还可以包括给各个部件供电的电源（比如电池），电源可以通过电源管理系统与处理器1710逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、

放电以及功耗管理等功能。图 17 中示出的终端结构并不构成对终端的限定，终端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，在此不再赘述。

应理解的是，本申请实施例中，输入单元 1704 可以包括图形处理单元（Graphics Processing Unit，GPU）17041 和麦克风 17042，图形处理器 17041 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置（如摄像头）获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。显示单元 1706 可包括显示面板 17061，可以采用液晶显示器、有机发光二极管等形式来配置显示面板 17061。用户输入单元 1707 包括触控面板 17071 以及其他输入设备 17072 中的至少一种。触控面板 17071，也称为触摸屏。触控面板 17071 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其他输入设备 17072 可以包括但不限于物理键盘、功能键（比如音量控制按键、开关按键等）、轨迹球、鼠标、操作杆，在此不再赘述。

本申请实施例中，射频单元 1701 接收来自接入网设备的下行数据后，可以传输给处理器 1710 进行处理；另外，射频单元 1701 可以向接入网设备发送上行数据。通常，射频单元 1701 包括但不限于天线、放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。

存储器 1709 可用于存储软件程序或指令以及各种数据。存储器 1709 可主要包括存储程序或指令的第一存储区和存储数据的第二存储区，其中，第一存储区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序或指令（比如声音播放功能、图像播放功能等）等。此外，存储器 1709 可以包括易失性存储器或非易失性存储器。其中，非易失性存储器可以是只读存储器（Read-Only Memory，ROM）、可编程只读存储器（Programmable ROM，PROM）、可擦除可编程只读存储器（Erasable PROM，EPROM）、电可擦除可编程只读存储器（Electrically EPROM，EEPROM）或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器（Random Access Memory，RAM），静态随机存取存储器（Static RAM，SRAM）、动态随机存取存储器（Dynamic RAM，DRAM）、同步动态随机存取存储器（Synchronous DRAM，SDRAM）、双倍数据速率同步动态随机存取存储器（Double Data Rate SDRAM，DDRSDRAM）、增强型同步动态随机存取存储器（Enhanced SDRAM，ESDRAM）、同步连接动态随机存取存储器（Synch link DRAM，SLDRAM）和直接内存总线随机存取存储器（Direct Rambus RAM，DRRAM）。本申请实施例中的存储器 1709 包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

处理器 1710 可包括一个或多个处理单元；可选的，处理器 1710 集成应用处理器和调制解调处理器，其中，应用处理器主要处理涉及操作系统、用户界面和应用程序等的操作，调制解调处理器主要处理无线通信信号，如基带处理器。可以理解的是，上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 1710 中。

其中，射频单元 1701 用于：

接收来自第一功能的第一消息，所述第一消息至少用于请求对第二设备进行凭证信息的处理，所述第二设备包括物联网 IoT 设备，所述第一设备为所述第二设备的读写设备，所述凭证信息为所述第二设备在通信网络中的凭证信息；

向所述第二设备发送第二消息，所述第二消息至少用于请求所述凭证信息的处理。

可选地，所述第一消息包含如下信息的至少一项：

第一服务标识，所述第一服务标识用于所述第一设备识别所述第二设备，所述第一消息至少用于请求对所述第一服务标识所标识的所述第二设备进行所述凭证信息的处理；

用于指示第一区域的信息，所述第一消息至少用于请求对所述第一区域中的所述第二设备进行所述凭证信息的处理；

用于指示第一服务类型的信息，所述第一消息至少用于请求对所述第一服务类型的所述第二设备进行所述凭证信息的处理；

用于指示对所述第二设备进行所述凭证信息的处理的原因的信息。

可选地，射频单元 1701 还用于：

接收来自所述第二设备的第三消息，所述第三消息包含所述第二设备的第一服务标识。

可选地，射频单元 1701 还用于：

接收来自所述第二设备的第四消息，所述第四消息至少用于指示所述第二设备对所述凭证信息的处理的确认；

向所述第一功能发送第五消息，所述第五消息至少用于指示所述第二设备对所述凭证信息的处理的确认。

可选地，所述第五消息还包含如下信息的至少一项：

所述第二设备的第一服务标识；

用于指示所述第二设备所在的区域的信息；

用于指示所述第二设备的服务类型的信息。

可选地，对所述第二设备进行所述凭证信息的处理，包括如下至少一项：

对所述第二设备的第一凭证信息进行删除处理；

对所述第二设备的第一凭证信息进行释放处理；

对所述第二设备的第一凭证信息进行去注册处理。

可选地，所述第一消息还用于请求去激活所述第二设备；

或，

射频单元 1701 还用于：

接收来自所述第一功能的第六消息，所述第六消息用于请求去激活所述第二设备。

可选地，所述第六消息包含如下信息的至少一项：

第一服务标识，所述第六消息用于请求去激活所述第一服务标识所标识的所述第二设备；

用于指示第一区域的信息，所述第六消息用于请求去激活所述第一区域中的所述第二设备；

用于指示第一服务类型的信息，所述第六消息用于请求去激活服务类型包括所述第一服务类型的所述第二设备。

可选地，所述第二消息还用于请求去激活所述第二设备；

或，

射频单元 1701 还用于：

向所述第二设备发送第七消息，所述第七消息用于请求去激活所述第二设备。

可选地，所述第一设备接收来自所述第二设备的第四消息，所述第四消息还用于指示所述第二设备对去激活的确认；

或，

射频单元 1701 还用于：

接收来自所述第二设备的第八消息，所述第八消息用于指示所述第二设备对去激活的确认。

可选地，在所述第一设备向所述第一功能发送第五消息的情况下，所述第五消息还用于指示所述第二设备已去激活；

或，

射频单元 1701 还用于：

向所述第一功能发送第九消息，所述第九消息用于指示所述第二设备已去激活。

可选地，对所述第二设备进行所述凭证信息的处理，包括如下至少一项：

新增所述第二设备的第二凭证信息；

向所述第二设备推送第二凭证信息。

可选地，所述第一消息还用于请求激活所述第二设备，所述第一消息包含用于所述第二设备的所述第二凭证信息；

或，

射频单元 1701 还用于：

接收来自所述第一功能的第十消息，所述第十消息用于请求激活所述第二设备，所述第一消息或所述第十消息包含用于所述第二设备的所述第二凭证信息。

可选地，所述第十消息包含如下信息的至少一项：

第一服务标识，所述第十消息用于请求激活所述第一服务标识所标识的所述第二设备；

用于指示第一区域的信息，所述第十消息用于请求激活所述第一区域中的所述第二设备；

用于指示第一服务类型的信息，所述第十消息用于请求激活服务类型包括所述第一服务类型的所述第二设备。

可选地，所述第二消息还用于请求激活所述第二设备，所述第二消息包含用于所述第二设备的第二凭证信息；

或，

射频单元 1701 还用于：

向所述第二设备发送第十一消息，所述第十一消息用于请求激活所述第二设备，所述第二消息或所述第十一消息包含用于所述第二设备的所述第二凭证信息。

可选地，所述第一功能包括接入移动管理功能 AMF。

在本申请实施例中，能够实现对物联网设备进行凭证信息的处理。这样，当存在对物联网设备进行凭证信息的处理的需求时，例如物联网设备的状态或使用场景发生变化时，能够及时地对物联网设备进行凭证信息的处理。由于物联网设备在通信网络中的凭证信息能够及时得到处理，一方面，当物联网设备暂时或永久不需要使用时，能够及时释放或回收物联网设备在通信网络中的凭证信息，从而能够避免凭证信息资源的浪费；另一方面，当物联网设备被激活或需要被激活时，能够及时为物联网设备新增凭证信息，从而能够使物联网设备尽快与通信网络联系，节约信令流程。

本申请实施例还提供一种物联网设备，包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如图 10a 或图 10b 所示的方法实施例的步骤。该物联网设备实施例与上述第二设备侧方法实施例对应。上述方法实施例的各个实施过程和实现方式均可适用于该物联网设备实施例中，且能达到相同的技术效果。

具体地，本申请实施例还提供了一种物联网设备。如图 18 所示，该物联网设备 1800 包括：射频单元 1801（可选）、传感单元 1802（可选）、存储单元 1803、接口单元 1804 和处理器 1805。

其中，射频单元 1801 用于：

接收来自第一设备的第二消息，所述第二消息至少用于请求所述第二设备进行凭证信息的第一处理；

处理器 1805 用于：

进行所述凭证信息的第一处理。

或者，

射频单元 1801 用于：

接收来自第一设备的第十二消息，所述第十二消息用于请求去激活所述第二设备，或请求激活所述第二设备；

处理器 1805 用于：

进行凭证信息的第二处理。

其中，所述第二设备包括物联网 IoT 设备，所述第一设备为所述第二设备的读写设备。

可选地，处理器 1805 具体用于如下至少一项：

对第一凭证信息进行删除处理；

对第一凭证信息进行释放处理；

对第一凭证信息进行去注册处理；

新增第二凭证信息。

可选地，所述第十二消息用于请求去激活所述第二设备，处理器 1805 具体用于如下至少一项：

对第一凭证信息进行删除处理；

对第一凭证信息进行释放处理;

对第一凭证信息进行去注册处理。

可选地，所述第十二消息用于请求激活所述第二设备，所述第十二消息包含用于所述第二设备的第二凭证信息，处理器 1805 具体用于:

存储所述第二凭证信息。

可选地，射频单元 1801 还用于:

向所述第一设备发送第四消息，所述第四消息至少用于指示所述第二设备对所述凭证信息的处理的确认。

可选地，所述第二消息还用于请求去激活所述第二设备;

或，

射频单元 1801 还用于:

接收来自所述第一设备的第七消息，所述第七消息用于请求去激活所述第二设备。

可选地，第四消息还用于指示所述第二设备对去激活的确认;

或，

射频单元 1801 还用于:

向所述第一设备发送第八消息，所述第八消息用于指示所述第二设备对去激活的确认。

可选地，所述第二消息还用于请求激活所述第二设备，所述第二消息包含用于所述第二设备的第二凭证信息;

或，

射频单元 1801 还用于:

接收来自所述第一设备的第十一消息，所述第十一消息用于请求激活所述第二设备，所述第二消息或所述第十一消息包含用于所述第二设备的所述第二凭证信息。

可选地，所述第一设备包括终端或接入网设备。

在本申请实施例中，能够实现对物联网设备进行凭证信息的处理。这样，当存在对物联网设备进行凭证信息的处理的需求时，例如物联网设备的状态或使用场景发生变化时，能够及时地对物联网设备进行凭证信息的处理。由于物联网设备在通信网络中的凭证信息能够及时得到处理，一方面，当物联网设备暂时或永久不需要使用时，能够及时释放或回收物联网设备在通信网络中的凭证信息，从而能够避免凭证信息资源的浪费；另一方面，当物联网设备被激活或需要被激活时，能够及时为物联网设备新增凭证信息，从而能够使物联网设备尽快与通信网络联系，节约信令流程。

可以理解，本实施例中提及的各实现方式的实现过程可以参照物联网设备凭证信息的处理方法实施例的相关描述，并达到相同或相应的技术效果，为避免重复，在此不再赘述。

本申请实施例还提供一种接入网设备，包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如图 8 所示的方法实施例的步骤。该接入网设备实施例与上述第一设备侧方法实施例对应。上述方法实施例的各个实施过程和

实现方式均可适用于该接入网设备实施例中，且能达到相同的技术效果。

具体地，本申请实施例还提供了一种接入网设备。如图 19 所示，该接入网设备 1900 包括：天线 191、射频装置 192、基带装置 193、处理器 194 和存储器 195。天线 191 与射频装置 192 连接。在上行方向上，射频装置 192 通过天线 191 接收信息，将接收的信息发送给基带装置 193 进行处理。在下行方向上，基带装置 193 对要发送的信息进行处理，并发送给射频装置 192，射频装置 192 对收到的信息进行处理后经过天线 191 发送出去。

以上实施例中接入网设备执行的方法可以在基带装置 193 中实现，该基带装置 193 包括基带处理器。

基带装置 193 例如可以包括至少一个基带板，该基带板上设置有多个芯片，如图 19 所示，其中一个芯片例如为基带处理器，通过总线接口与存储器 195 连接，以调用存储器 195 中的程序，执行以上方法实施例中所示的网络设备操作。

该接入网设备还可以包括网络接口 196，该接口例如为通用公共无线接口（Common Public Radio Interface，CPRI）。

具体地，本申请实施例的接入网设备 1900 还包括：存储在存储器 195 上并可在处理器 194 上运行的指令或程序，处理器 194 调用存储器 195 中的指令或程序执行图 9 所示各模块执行的方法，并达到相同的技术效果，为避免重复，故不在此赘述。

本申请实施例还提供了一种核心网设备。如图 20 所示，该核心网设备 2000 包括：处理器 2001、网络接口 2002 和存储器 2003。其中，网络接口 2002 例如为通用公共无线接口（common public radio interface，CPRI）。

具体地，本申请实施例的核心网设备 2000 还包括：存储在存储器 2003 上并可在处理器 2001 上运行的指令或程序，处理器 2001 调用存储器 2003 中的指令或程序执行图 13 或图 15 所示各模块执行的方法，并达到相同的技术效果，为避免重复，故不在此赘述。

本申请实施例还提供一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储有程序或指令，该程序或指令被处理器执行时实现上述物联网设备凭证信息的处理方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

其中，所述处理器为上述实施例中所述的终端中的处理器。所述可读存储介质，包括计算机可读存储介质，如计算机只读存储器 ROM、随机存取存储器 RAM、磁碟或者光盘等。在一些示例中，可读存储介质可以是非瞬态的可读存储介质。

本申请实施例另提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现上述物联网设备凭证信息的处理方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

应理解，本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片，系统芯片，芯片系统或片上系统芯片等。

本申请实施例另提供了一种计算机程序/程序产品，所述计算机程序/程序产品被存储在存储介质中，所述计算机程序/程序产品被至少一个处理器执行以实现上述物联网设备凭证

信息的处理方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本申请实施例还提供了一种通信系统，包括：第一设备、第二设备、第一功能及第二功能，所述第一设备可用于执行如上所述的第一设备侧的物联网设备凭证信息的处理方法的步骤，所述第二设备可用于执行如上所述的第二设备侧的物联网设备凭证信息的处理方法的步骤，所述第一功能可用于执行如上所述的第一功能侧的物联网设备凭证信息的处理方法的步骤，所述第二功能可用于执行如上所述的第二功能侧的物联网设备凭证信息的处理方法的步骤。

需要说明的是，在本文中，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过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，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过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。此外，需要指出的是，本申请实施方式中的方法和装置的范围不限按示出或讨论的顺序来执行功能，还可包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序来执行功能，例如，可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法，并且还可以添加、省去或组合各种步骤。另外，参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助计算机软件产品加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件。该计算机软件产品存储在存储介质（如ROM、RAM、磁碟、光盘等）中，包括若干指令，用以使得终端或者物联网设备或者接入网设备或者核心网设备执行本申请各个实施例所述的方法。

上面结合附图对本申请的实施例进行了描述，但是本申请并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本申请的启示下，在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式的实施方式，这些实施方式均属于本申请的保护之内。

权 利 要 求 书

1. 一种物联网设备凭证信息的处理方法，包括:

第一设备接收来自第一功能的第一消息，所述第一消息至少用于请求对第二设备进行凭证信息的处理，所述第二设备包括物联网 IoT 设备，所述第一设备为所述第二设备的读写设备，所述凭证信息为所述第二设备在通信网络中的凭证信息;

所述第一设备向所述第二设备发送第二消息，所述第二消息至少用于请求所述凭证信息的处理。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述方法还包括:

所述第一设备接收来自所述第二设备的第四消息，所述第四消息至少用于指示所述第二设备对所述凭证信息的处理的确认; 或，

所述第一设备向所述第一功能发送第五消息，所述第五消息至少用于指示所述第二设备对所述凭证信息的处理的确认。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，对所述第二设备进行所述凭证信息的处理，包括如下至少一项:

对所述第二设备的第一凭证信息进行删除处理;

对所述第二设备的第一凭证信息进行释放处理;

对所述第二设备的第一凭证信息进行去注册处理;

新增所述第二设备的第二凭证信息;

向所述第二设备推送第二凭证信息。

4. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的方法，其中，所述第一设备包括终端或接入网设备，所述第一功能包括接入移动管理功能 AMF。

5. 一种物联网设备凭证信息的处理方法，包括:

第二设备接收来自第一设备的第二消息，所述第二消息至少用于请求所述第二设备进行凭证信息的第一处理;

所述第二设备进行所述凭证信息的第一处理;

或者，

第二设备接收来自第一设备的第十二消息，所述第十二消息用于请求去激活所述第二设备，或请求激活所述第二设备;

所述第二设备进行凭证信息的第二处理;

其中，所述第二设备包括物联网 IoT 设备，所述第一设备为所述第二设备的读写设备。

6. 根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述第二设备进行所述凭证信息的第一处理，包括如下至少一项:

所述第二设备对第一凭证信息进行删除处理;

所述第二设备对第一凭证信息进行释放处理;

所述第二设备对第一凭证信息进行去注册处理;

所述第二设备存储第二凭证信息。

7. 根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述第十二消息用于请求去激活所述第二设备，所述第二设备进行所述凭证信息的第二处理，包括如下至少一项:

所述第二设备对第一凭证信息进行删除处理;

所述第二设备对第一凭证信息进行释放处理;

所述第二设备对第一凭证信息进行去注册处理。

8. 根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述第十二消息用于请求激活所述第二设备，所述第十二消息包含用于所述第二设备的第二凭证信息，所述第二设备进行所述凭证信息的第二处理，包括:

所述第二设备存储所述第二凭证信息。

9. 根据权利要求 5 至 8 中任一项所述的方法，其中，所述方法还包括:

所述第二设备向所述第一设备发送第四消息，所述第四消息至少用于指示所述第二设备对所述凭证信息的处理的确认。

10. 一种物联网设备凭证信息的处理方法，包括:

第一功能接收来自第二功能的第十三消息;

所述第一功能基于所述第十三消息，向第一设备发送第一消息，所述第一消息至少用于请求对第二设备进行凭证信息的处理，所述第二设备包括物联网 IoT 设备，所述第一设备为所述第二设备的读写设备，所述凭证信息为所述第二设备在通信网络中的凭证信息。

11. 根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述第十三消息用于请求去激活所述第二设备；其中，对所述第二设备进行所述凭证信息的处理，包括如下至少一项:

对所述第二设备的第一凭证信息进行删除处理;

对所述第二设备的第一凭证信息进行释放处理;

对所述第二设备的第一凭证信息进行去注册处理。

12. 根据权利要求 11 所述的方法，其中，在所述第一功能在接收到所述第十三消息之后，所述方法还包括:

删除所述第二设备的上下文信息。

13. 根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述第十三消息用于请求激活所述第二设备;其中，对所述第二设备进行所述凭证信息的处理，包括如下至少一项:

新增所述第二设备的第二凭证信息;

向所述第二设备推送第二凭证信息。

14. 根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述第十三消息至少用于请求对第二设备进行所述凭证信息的处理。

15. 根据权利要求 14 所述的方法，其中，所述第十三消息还用于请求去激活所述第二设备；其中，对所述第二设备进行所述凭证信息的处理，包括如下至少一项:

对所述第二设备的第一凭证信息进行删除处理;

对所述第二设备的第一凭证信息进行释放处理;

对所述第二设备的第一凭证信息进行去注册处理。

16. 根据权利要求 14 所述的方法，其中，所述第十三消息还用于请求激活所述第二设备，所述第十三消息包含用于所述第二设备的第二凭证信息；其中，对所述第二设备进行所述凭证信息的处理，包括如下至少一项:

新增所述第二设备的所述第二凭证信息;

向所述第二设备推送所述第二凭证信息。

17. 根据权利要求 10 至 16 中任一项所述的方法，其中，所述第一消息包含如下信息的至少一项:

第一服务标识，所述第一服务标识用于所述第一设备识别所述第二设备，所述第一消息用于请求对所述第一服务标识所标识的所述第二设备进行所述凭证信息的处理;

用于指示第一区域的信息，所述第一消息用于请求对所述第一区域中的所述第二设备进行所述凭证信息的处理;

用于指示第一服务类型的信息，所述第一消息用于请求对所述第一服务类型的所述第二设备进行所述凭证信息的处理;

用于指示对所述第二设备进行所述凭证信息的处理的原因的信息。

18. 根据权利要求 10 至 17 中任一项所述的方法，其中，所述第十三消息包含如下信息的至少一项:

第一服务标识，所述第一服务标识用于所述第一设备识别所述第二设备;

第二服务标识，所述第二服务标识用于所述第二功能识别所述第二设备;

用于指示第一区域的信息;

用于指示第一服务类型的信息;

用于指示对所述第二设备进行所述凭证信息的处理的原因的信息。

19. 根据权利要求 10 至 18 中任一项所述的方法，其中，在所述第一功能向第一设备发送第一消息之前，所述方法还包括:

所述第一功能基于所述第十三消息，确定所述第一设备。

20. 根据权利要求 10 至 19 中任一项所述的方法，其中，在所述第一功能向第一设备发送第一消息之后，所述方法还包括:

所述第一功能接收来自所述第一设备的第五消息，所述第五消息至少包括所述第二设备对所述凭证信息的处理的确认。

21. 根据权利要求 20 所述的方法，其中，在所述第一功能接收来自所述第一设备的第五消息之后，所述方法还包括:

所述第一功能向所述第二功能发送第十四消息，所述第十四消息至少包括所述第二设备对所述凭证信息的处理的确认。

22. 根据权利要求 20 或 21 所述的方法，其中，在所述第一功能接收来自所述第一设备的第五消息之后，所述方法还包括：

所述第一功能删除所述第二设备的上下文信息。

23. 根据权利要求 12 或 22 所述的方法，其中，所述第二设备的上下文信息包括如下信息的至少一项：

所述第二设备的状态信息；

所述第二设备在通信网络中的凭证信息；

所述第二设备的第一服务标识；

所述第二设备的第二服务标识；

所述第二设备的签约信息；

所述第二设备对应的读写设备的信息。

24. 根据权利要求 11、12 或 15 所述的方法，其中，所述第一消息还用于请求去激活所述第二设备；

或，

所述方法还包括：

所述第一功能向所述第一设备发送第六消息，所述第六消息用于请求去激活所述第二设备。

25. 根据权利要求 13 或 16 所述的方法，其中，所述第一消息还用于请求激活所述第二设备，所述第一消息包含用于所述第二设备的所述第二凭证信息；

或，

所述方法还包括：

所述第一设备接收来自所述第一功能的第十消息，所述第十消息用于请求激活所述第二设备，所述第一消息或所述第十消息包含用于所述第二设备的所述第二凭证信息。

26. 根据权利要求 10 至 25 中任一项所述的方法，其中，所述第一设备包括终端或接入网设备，所述第一功能包括接入移动管理功能 AMF，所述第二功能包括物联网网络功能实体 IoT NF 或网络开放功能 NEF。

27. 根据权利要求 26 所述的方法，其中，所述第二功能包括所述 NEF，所述方法还包括：

所述第一功能向第三功能发送第十六消息，所述第十六消息用于指示所述第三功能对所述第二设备的签约信息进行处理，所述第三功能包括所述 IoT NF。

28. 根据权利要求 27 所述的方法，其中，对所述第二设备的签约信息进行处理，包括：

对所述第二设备的签约信息进行删除；

或，

对所述第二设备的签约信息进行新增。

29. 一种物联网设备凭证信息的处理方法，包括：

第二功能向第一功能发送第十三消息；

所述第二功能接收来自第一功能的第十四消息，所述第十四消息用于指示第二设备已进行凭证信息的处理，所述第二设备包括物联网 IoT 设备，所述凭证信息为所述第二设备在通信网络中的凭证信息。

30. 根据权利要求 29 所述的方法，其中，所述第十三消息用于请求去激活所述第二设备；其中，所述第二设备已进行的所述凭证信息的处理，包括如下至少一项：

所述第二设备已对第一凭证信息进行删除的处理；

所述第二设备已对第一凭证信息进行释放的处理；

所述第二设备已对第一凭证信息进行去注册的处理。

31. 根据权利要求 29 所述的方法，其中，所述第十三消息用于请求激活所述第二设备；其中，所述第二设备已进行的所述凭证信息的处理，包括：

所述第二设备已进行新增第二凭证信息的处理。

32. 根据权利要求 29 所述的方法，其中，所述第十三消息至少用于请求对第二设备进行所述凭证信息的处理。

33. 根据权利要求 32 所述的方法，其中，所述第十三消息还用于请求去激活所述第二设备；其中，所述第二设备已进行的所述凭证信息的处理，包括如下至少一项：

所述第二设备已对第一凭证信息进行删除的处理；

所述第二设备已对第一凭证信息进行释放的处理；

所述第二设备已对第一凭证信息进行去注册的处理。

34. 根据权利要求 32 所述的方法，其中，所述第十三消息还用于请求激活所述第二设备，所述第十三消息包含用于所述第二设备的第二凭证信息；其中，所述第二设备已进行的所述凭证信息的处理，包括：

所述第二设备已进行新增第二凭证信息的处理。

35. 根据权利要求 29 至 34 中任一项所述的方法，其中，所述第十三消息包含如下信息的至少一项：

第一服务标识，所述第一服务标识用于第一设备识别所述第二设备，所述第一设备为所述第二设备的读写设备；

第二服务标识，所述第二服务标识用于所述第二功能识别所述第二设备；

用于指示第一区域的信息；

用于指示第一服务类型的信息；

用于指示对所述第二设备进行所述凭证信息的处理的原因的信息。

36. 根据权利要求 29 至 35 中任一项所述的方法，其中，所述第一功能包括接入移动管理功能 AMF，所述第二功能包括物联网网络功能实体 IoT NF 或网络开放功能 NEF。

37. 根据权利要求 36 所述的方法，其中，所述第二功能包括所述 IoT NF，所述方法还包括：

所述第二功能对所述第二设备的相关信息进行处理。

38. 根据权利要求 37 所述的方法，其中，所述第二功能对所述第二设备的相关信息进行处理，包括如下至少一项：

所述第二功能删除所述第二设备的第一凭证信息对应的签约信息；

所述第二功能将所述第二设备的第一凭证信息对应的签约信息标记为未使用状态；

所述第二功能将所述第二设备的第一凭证信息对应的签约信息标记为去激活状态；

所述第二功能删除所述第二设备的服务标识与所述第二设备的第一凭证信息之间的对应关系；

所述第二功能将所述第二设备的第一凭证信息标记为未使用状态；

所述第二功能将所述第二设备的第一凭证信息标记为去激活状态；

所述第二功能删除所述第二设备的服务标识；

所述第二功能将所述第二设备的服务标识标记为无凭证信息的状态；

所述第二功能新增所述第二设备的第二凭证信息对应的签约信息；

所述第二功能将所述第二设备的第二凭证信息对应的签约信息标记为使用状态；

所述第二功能将所述第二设备的第二凭证信息对应的签约信息标记为激活状态；

所述第二功能新增所述第二设备的服务标识与所述第二设备的第二凭证信息之间的对应关系；

所述第二功能将所述第二设备的第二凭证信息标记为使用状态；

所述第二功能将所述第二设备的第二凭证信息标记为激活状态；

所述第二功能存储所述第二设备的服务标识；

所述第二功能将所述第二设备的服务标识标记为有凭证信息的状态。

39. 根据权利要求 36 所述的方法，其中，所述第二功能包括所述 IoT NF，在所述第二功能向第一功能发送第十三消息之前，所述方法还包括：

所述第二功能接收来自第三功能的第十八消息，所述第十八消息用于请求去激活所述第二设备，或，请求激活所述第二设备，所述第三功能包括所述 NEF。

40. 根据权利要求 36 所述的方法，其中，所述第二功能包括所述 NEF，所述方法还包括：

所述第二功能向第三功能发送第二十消息，所述第二十消息用于指示所述第三功能对所述第二设备的签约信息进行处理，所述第三功能包括所述 IoT NF。

41. 根据权利要求 40 所述的方法，其中，对所述第二设备的签约信息进行处理，包括：

对所述第二设备的签约信息进行删除；

或，对所述第二设备的签约信息进行新增。

42. 一种物联网设备凭证信息的处理装置，应用于第一设备，所述装置包括：

第一接收模块，用于接收来自第一功能的第一消息，所述第一消息至少用于请求对第二设备进行凭证信息的处理，所述第二设备包括物联网 IoT 设备，所述第一设备为所述第二

设备的读写设备，所述凭证信息为所述第二设备在通信网络中的凭证信息；

第一发送模块，用于向所述第二设备发送第二消息，所述第二消息至少用于请求所述凭证信息的处理。

43. 一种物联网设备凭证信息的处理装置，应用于第二设备，所述装置包括第一接收模块和处理模块，其中，

所述第一接收模块用于：接收来自第一设备的第二消息，所述第二消息至少用于请求所述第二设备进行凭证信息的第一处理；

所述处理模块用于：进行所述凭证信息的第一处理；

或者，

所述第一接收模块用于：接收来自第一设备的第十二消息，所述第十二消息用于请求去激活所述第二设备，或请求激活所述第二设备；

所述处理模块用于：进行凭证信息的第二处理；

其中，所述第二设备包括物联网 IoT 设备，所述第一设备为所述第二设备的读写设备。

44. 一种物联网设备凭证信息的处理装置，应用于第一功能，所述装置包括：

第一接收模块，用于接收来自第二功能的第十三消息；

第一发送模块，用于向第一设备发送第一消息，所述第一消息至少用于请求对第二设备进行凭证信息的处理，所述第二设备包括物联网 IoT 设备，所述第一设备为所述第二设备的读写设备，所述凭证信息为所述第二设备在通信网络中的凭证信息。

45. 一种物联网设备凭证信息的处理装置，应用于第二功能，所述装置包括：

第一发送模块，用于向第一功能发送第十三消息；

第一接收模块，用于接收来自第一功能的第十四消息，所述第十四消息用于指示第二设备已进行凭证信息的处理，所述第二设备包括物联网 IoT 设备，所述凭证信息为所述第二设备在通信网络中的凭证信息。

46. 一种通信设备，包括处理器和存储器，所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 4 中任一项所述的物联网设备凭证信息的处理方法的步骤，或者执行时实现如权利要求 5 至 9 中任一项所述的物联网设备凭证信息的处理方法的步骤，或者执行时实现如权利要求 10 至 28 中任一项所述的物联网设备凭证信息的处理方法的步骤，或者执行时实现如权利要求 29 至 41 中任一项所述的物联网设备凭证信息的处理方法的步骤。

47. 一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求 1 至 4 中任一项所述的物联网设备凭证信息的处理方法的步骤，或者执行时实现如权利要求 5 至 9 中任一项所述的物联网设备凭证信息的处理方法的步骤，或者执行时实现如权利要求 10 至 28 中任一项所述的物联网设备凭证信息的处理方法的步骤，或者执行时实现如权利要求 29 至 41 中任一项所述的物联网设备凭证信息的处理方法的步骤。

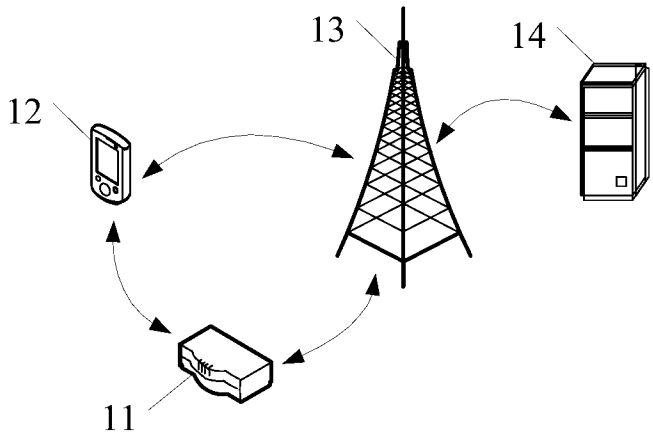

13
14
12
11

图 1

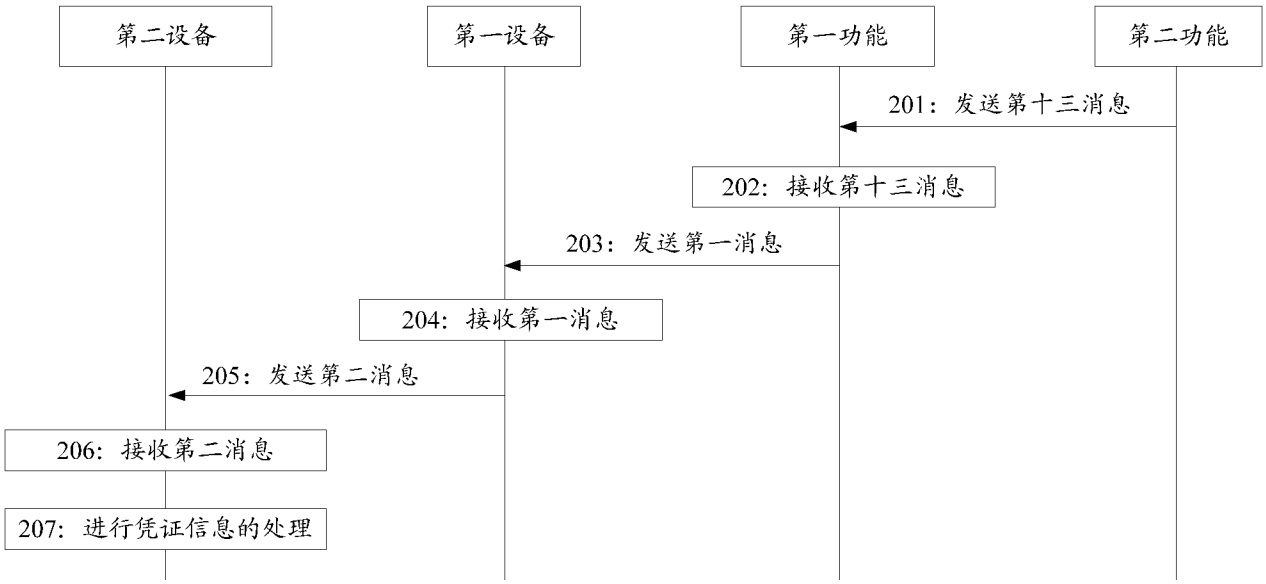

第二设备
第一设备
第一功能
第二功能
201：发送第十三消息
202：接收第十三消息
203：发送第一消息
204：接收第一消息
205：发送第二消息
206：接收第二消息
207：进行凭证信息的处理

图 2

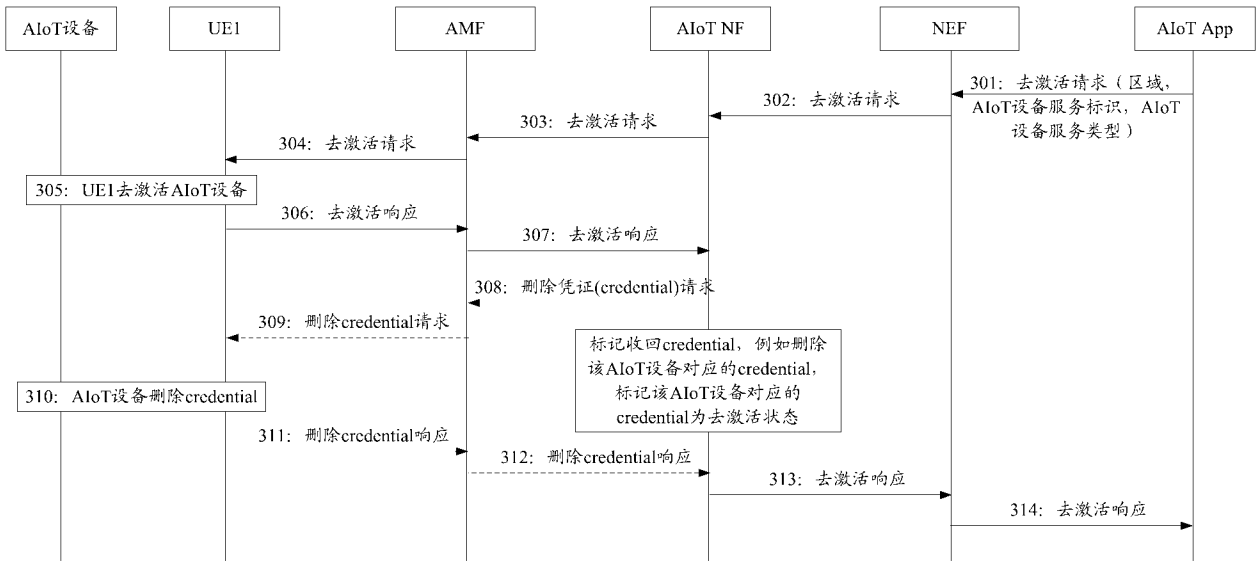

AIoT设备
UE1
AMF
AIoT NF
NEF
AIoT App
301：去激活请求（区域，AIoT设备服务标识，AIoT设备服务类型）
302：去激活请求
303：去激活请求
304：去激活请求
305：UE1去激活AIoT设备
306：去激活响应
307：去激活响应
308：删除凭证(credential)请求
309：删除credential请求
标记收回credential，例如删除该AIoT设备对应的credential，标记该AIoT设备对应的credential为去激活状态
310：AIoT设备删除credential
311：删除credential响应
312：删除credential响应
313：去激活响应
314：去激活响应

图 3

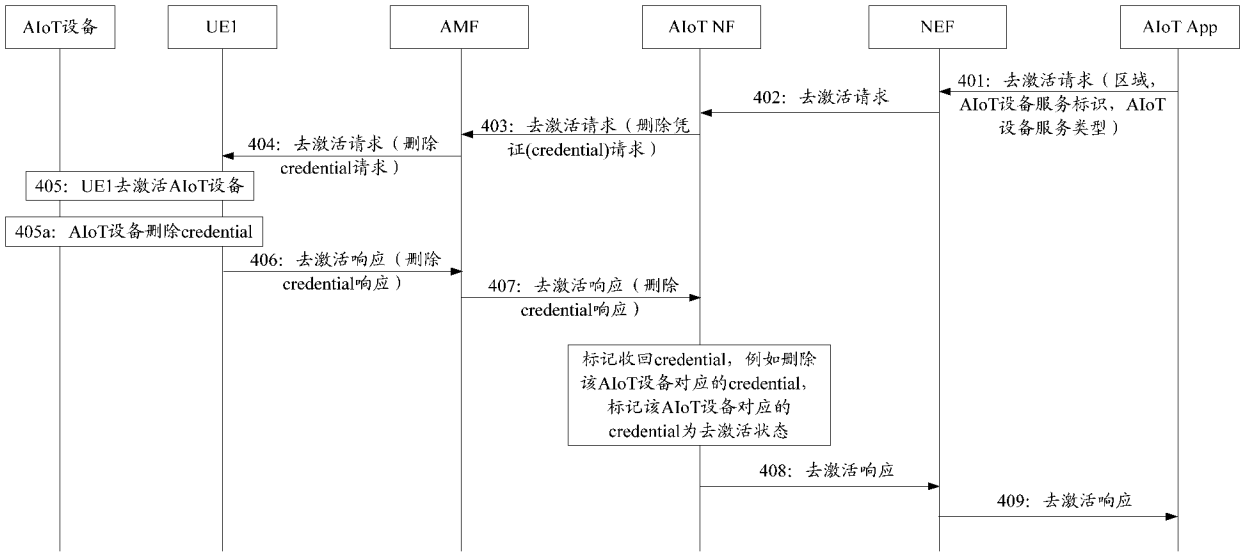

AIoT设备
UE1
AMF
AIoT NF
NEF
AIoT App
401：去激活请求（区域，AIoT设备服务标识，AIoT设备服务类型）
402：去激活请求
403：去激活请求（删除凭证(credential)请求）
404：去激活请求（删除credential请求）
405：UE1去激活AIoT设备
405a：AIoT设备删除credential
406：去激活响应（删除credential响应）
407：去激活响应（删除credential响应）
标记收回credential，例如删除该AIoT设备对应的credential，标记该AIoT设备对应的credential为去激活状态
408：去激活响应
409：去激活响应

图 4

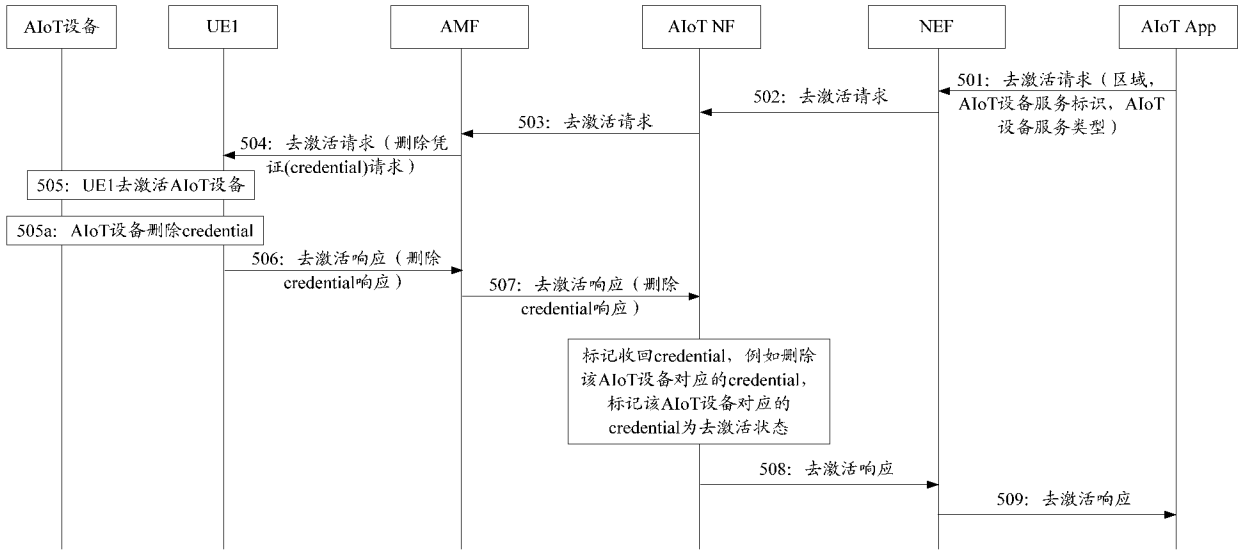

AIoT设备
UE1
AMF
AIoT NF
NEF
AIoT App
501：去激活请求（区域，AIoT设备服务标识，AIoT设备服务类型）
502：去激活请求
503：去激活请求
504：去激活请求（删除凭证(credential)请求）
505：UE1去激活AIoT设备
505a：AIoT设备删除credential
506：去激活响应（删除credential响应）
507：去激活响应（删除credential响应）
标记收回credential，例如删除该AIoT设备对应的credential，标记该AIoT设备对应的credential为去激活状态
508：去激活响应
509：去激活响应

图 5

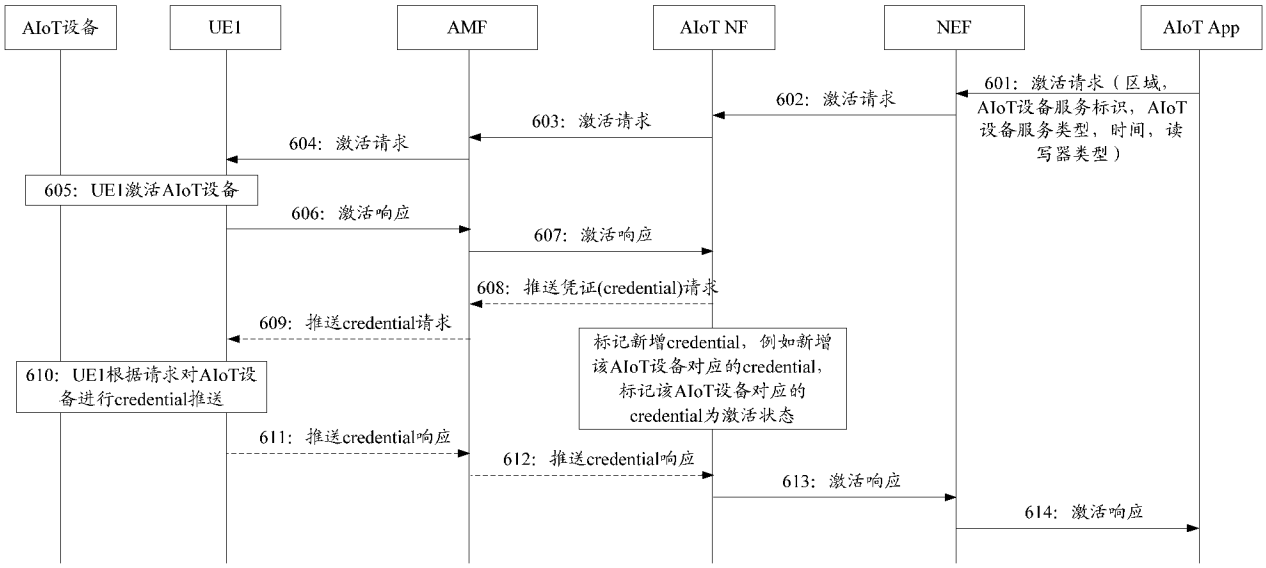

AIoT设备
UE1
AMF
AIoT NF
NEF
AIoT App
601：激活请求（区域，AIoT设备服务标识，AIoT设备服务类型，时间，读写器类型）
602：激活请求
603：激活请求
604：激活请求
605：UE1激活AIoT设备
606：激活响应
607：激活响应
608：推送凭证(credential)请求
609：推送credential请求
标记新增credential，例如新增该AIoT设备对应的credential，标记该AIoT设备对应的credential为激活状态
610：UE1根据请求对AIoT设备进行credential推送
611：推送credential响应
612：推送credential响应
613：激活响应
614：激活响应

图 6

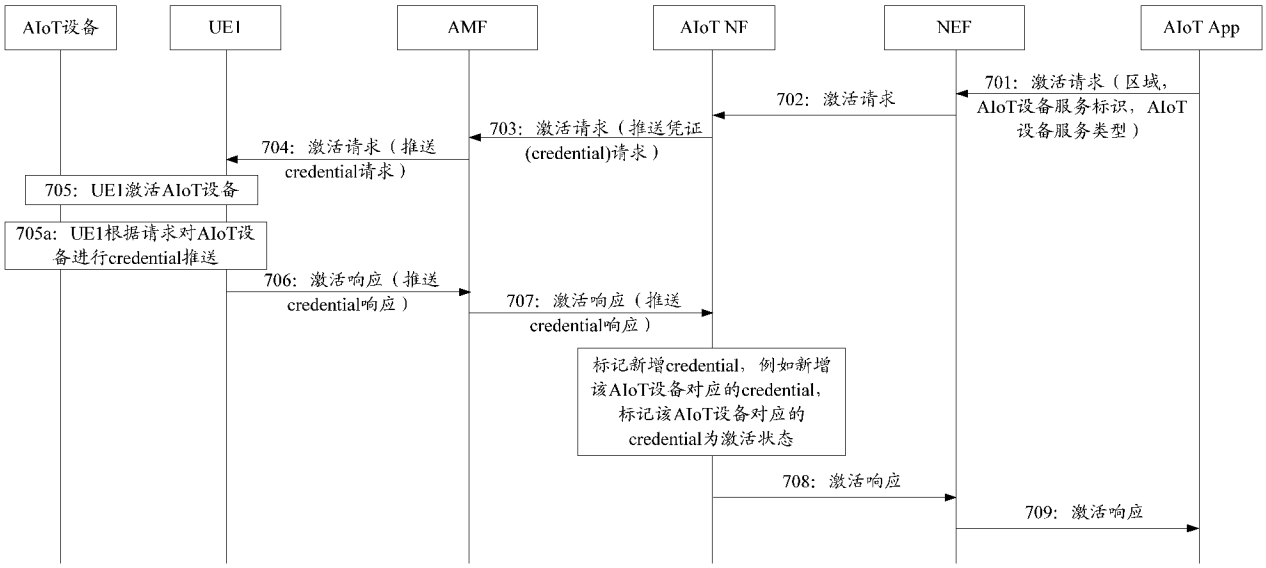

AIoT设备
UE1
AMF
AIoT NF
NEF
AIoT App
701：激活请求（区域，AIoT设备服务标识，AIoT设备服务类型）
702：激活请求
703：激活请求（推送凭证(credential)请求）
704：激活请求（推送credential请求）
705：UE1激活AIoT设备
705a：UE1根据请求对AIoT设备进行credential推送
706：激活响应（推送credential响应）
707：激活响应（推送credential响应）
标记新增credential，例如新增该AIoT设备对应的credential，标记该AIoT设备对应的credential为激活状态
708：激活响应
709：激活响应

图 7

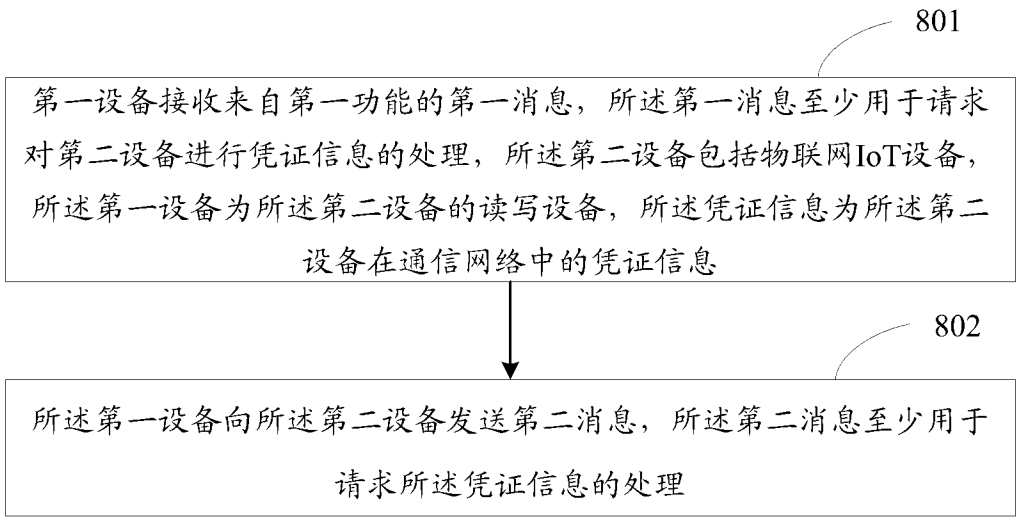

801
第一设备接收来自第一功能的第一消息，所述第一消息至少用于请求对第二设备进行凭证信息的处理，所述第二设备包括物联网IoT设备，所述第一设备为所述第二设备的读写设备，所述凭证信息为所述第二设备在通信网络中的凭证信息
802
所述第一设备向所述第二设备发送第二消息，所述第二消息至少用于请求所述凭证信息的处理

图 8

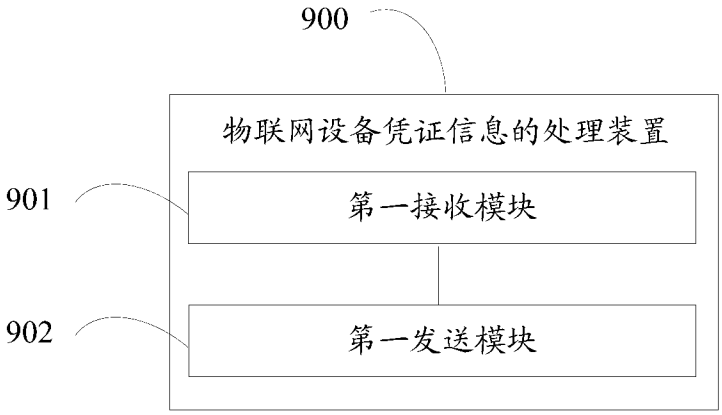

900
物联网设备凭证信息的处理装置
901
第一接收模块
902
第一发送模块

图 9

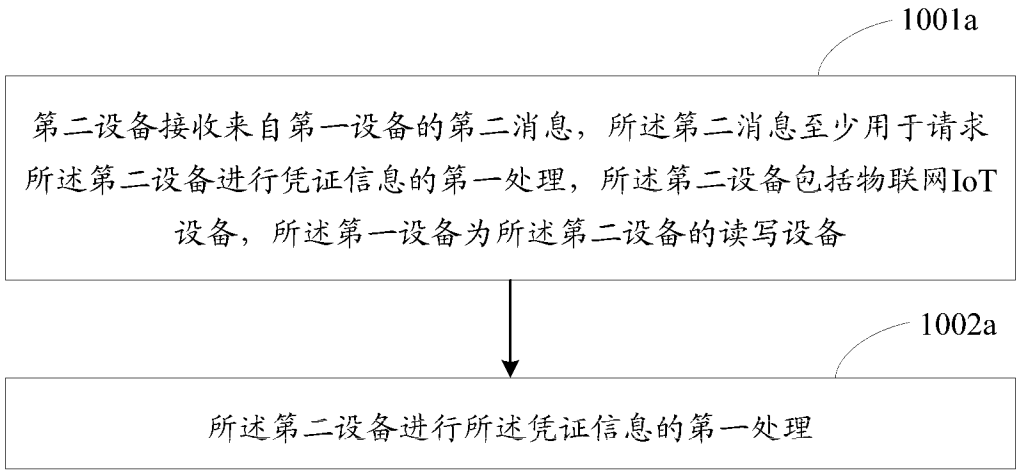


图 10a

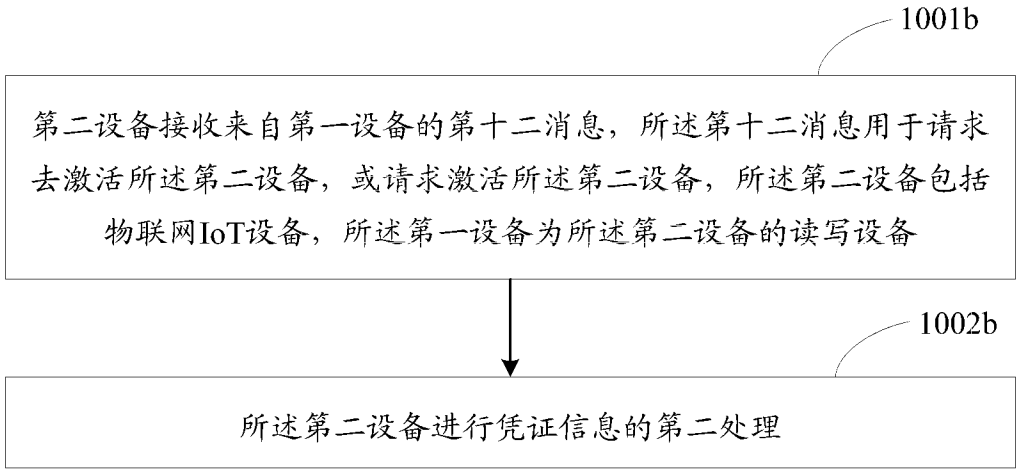


图 10b

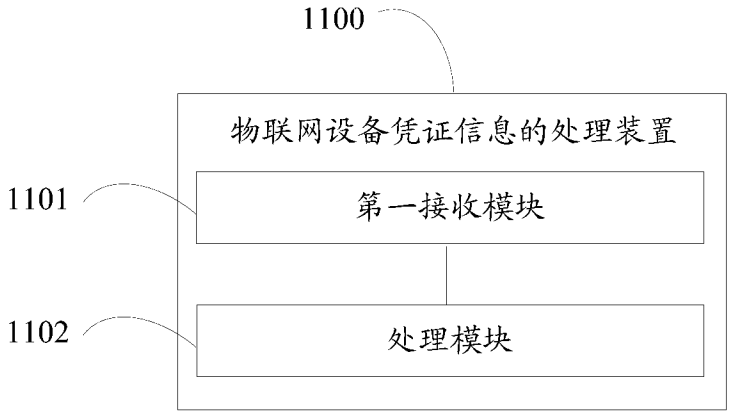


图 11

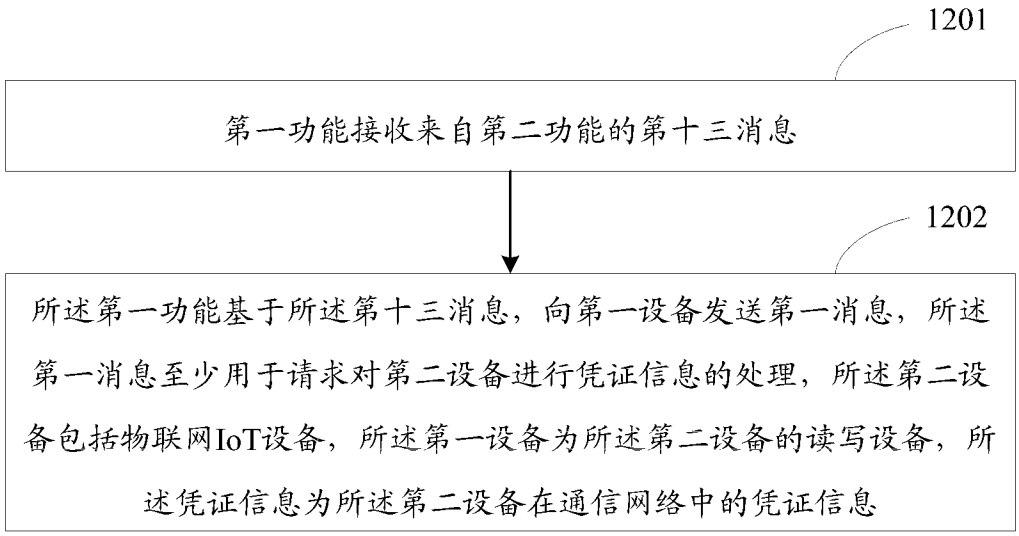

1201
第一功能接收来自第二功能的第十三消息
1202
所述第一功能基于所述第十三消息，向第一设备发送第一消息，所述第一消息至少用于请求对第二设备进行凭证信息的处理，所述第二设备包括物联网IoT设备，所述第一设备为所述第二设备的读写设备，所述凭证信息为所述第二设备在通信网络中的凭证信息

图 12

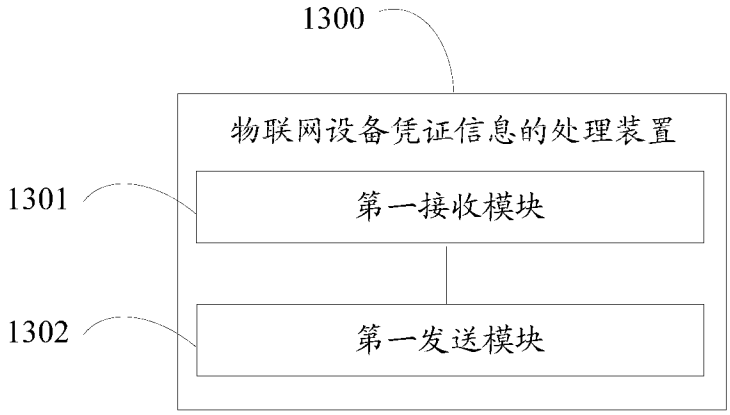

1300
物联网设备凭证信息的处理装置
1301
第一接收模块
1302
第一发送模块

图 13

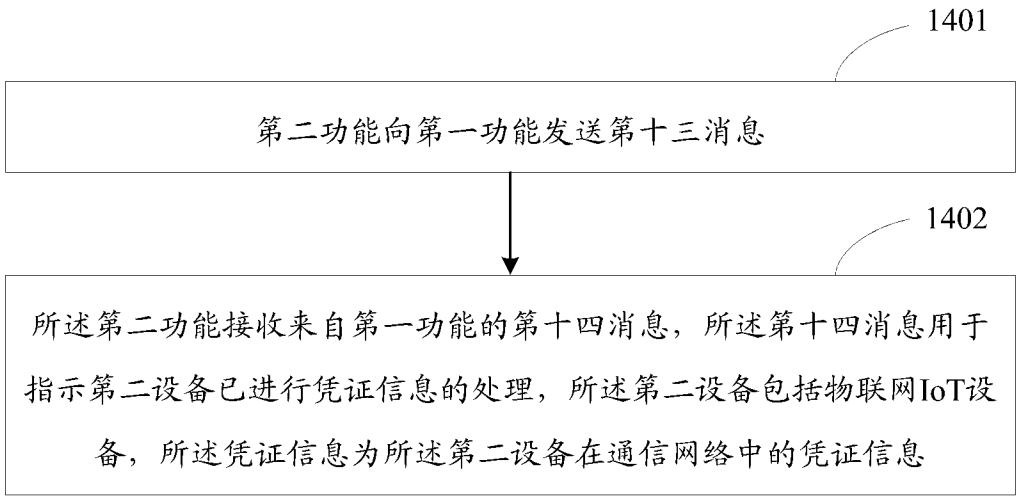

1401
第二功能向第一功能发送第十三消息
1402
所述第二功能接收来自第一功能的第十四消息，所述第十四消息用于指示第二设备已进行凭证信息的处理，所述第二设备包括物联网IoT设备，所述凭证信息为所述第二设备在通信网络中的凭证信息

图 14

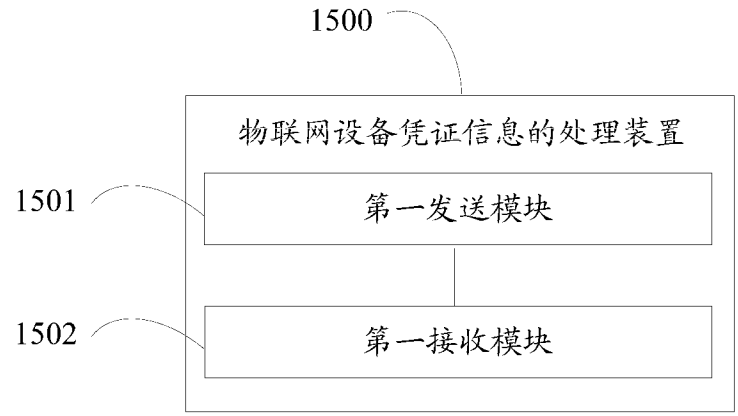

1500
物联网设备凭证信息的处理装置
1501
第一发送模块
1502
第一接收模块

图 15

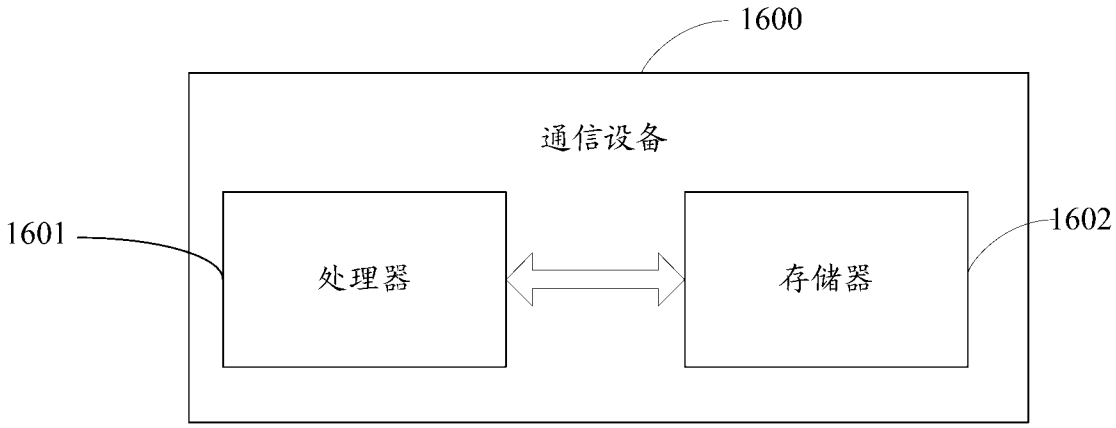

1600
通信设备
1601
处理器
存储器
1602

图 16

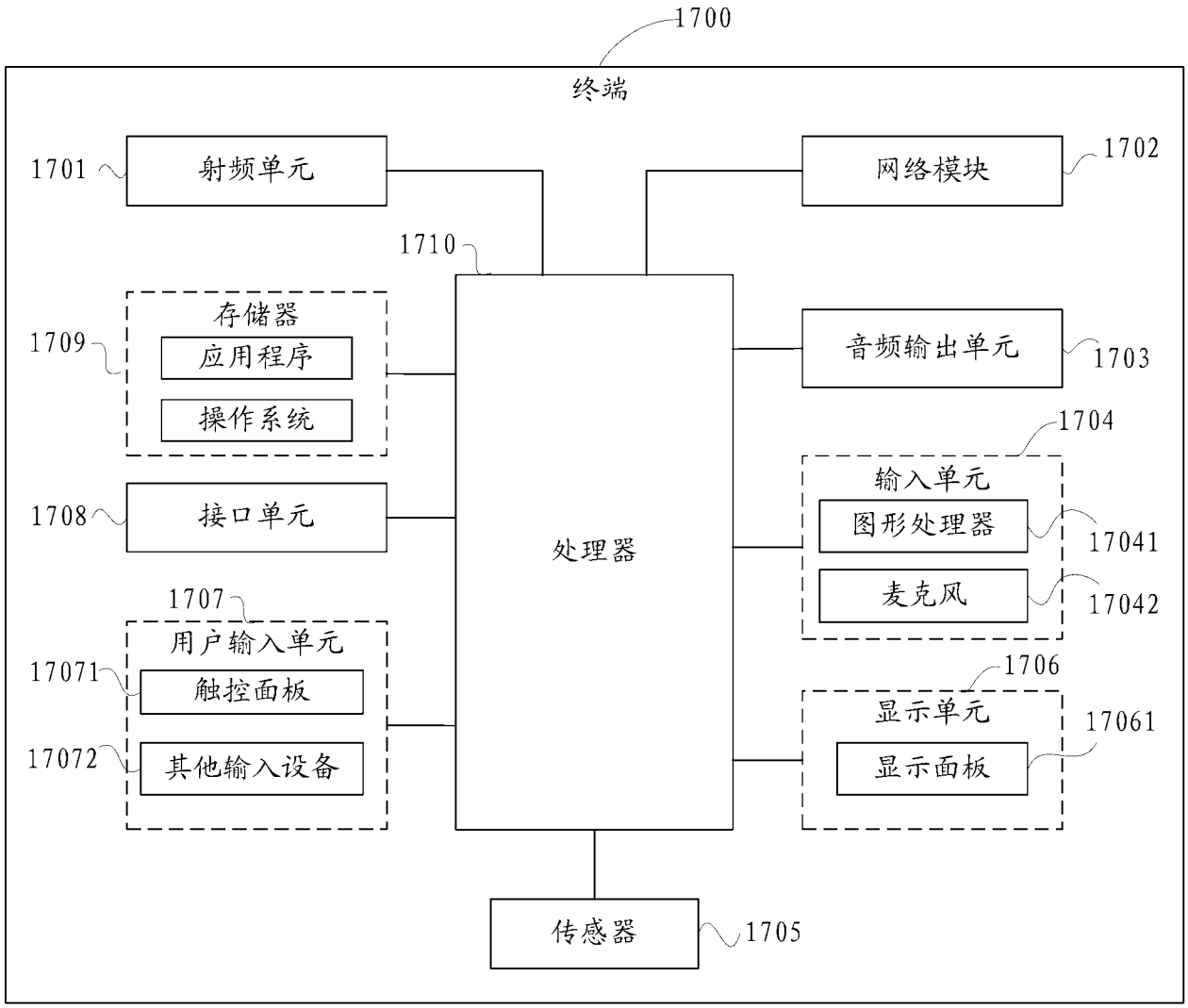

1700
终端
1701
射频单元
网络模块
1702
1710
存储器
1709
应用程序
操作系统
音频输出单元
1703
1704
输入单元
1708
接口单元
处理器
图形处理器
17041
麦克风
17042
1707
用户输入单元
17071
触控面板
1706
显示单元
17072
其他输入设备
17061
显示面板
传感器
1705

图 17

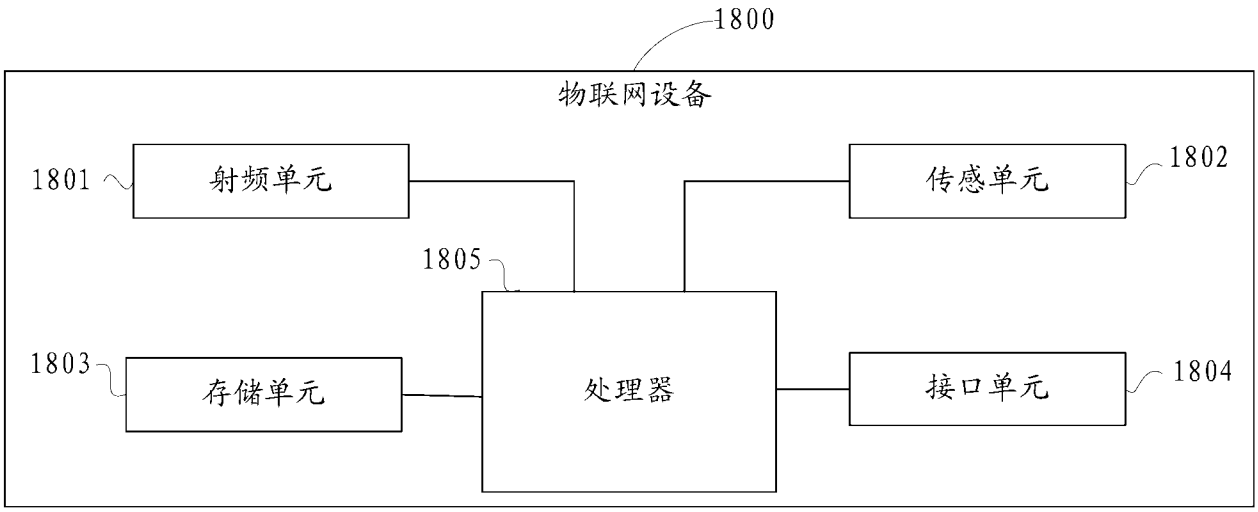

1800
物联网设备
1801
射频单元
传感单元
1802
1805
1803
存储单元
处理器
接口单元
1804

图 18

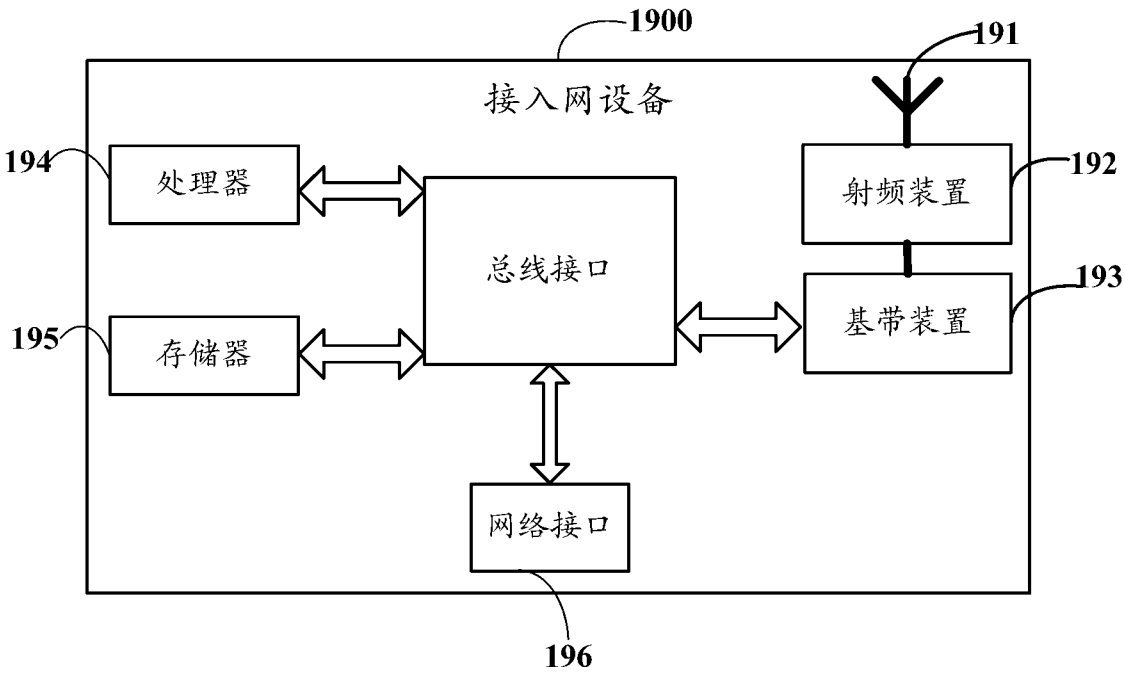

1900
接入网设备
191
194
处理器
射频装置
192
总线接口
193
195
存储器
基带装置
网络接口
196

图 19

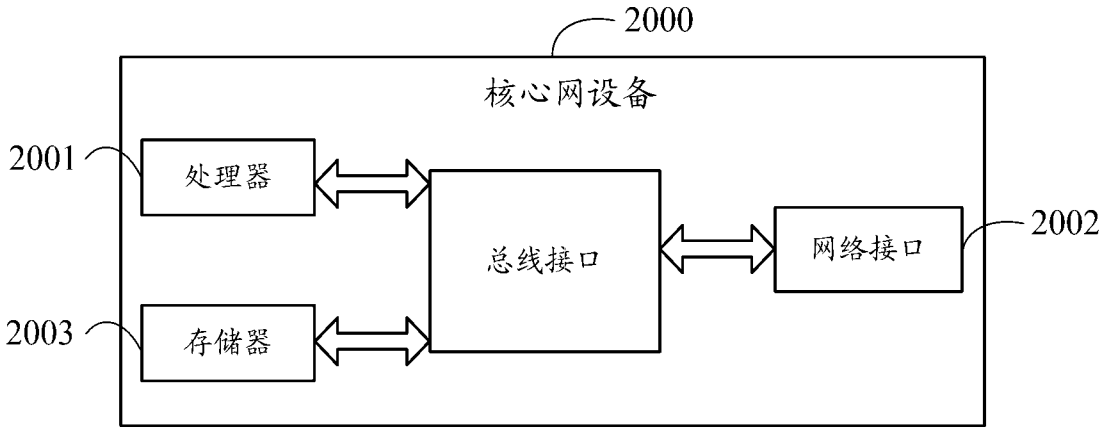

2000
核心网设备
2001
处理器
总线接口
网络接口
2002
2003
存储器

图 20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2024/089011

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L67/12(2022.01)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)

IPC: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)

CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; ENTXTC; WOTXT; IEEE; 3GPP: 物联网, 凭证, 删除, 激活, 基站, 确认, 标识, IoT, AMF, RAN, credent+, activat+, delete, ID, confirmat+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 109150807 A (SHANGHAI ZHONGXING SOFTWARE CO., LTD.) 04 January 2019 (2019-01-04) description, paragraphs [0031]-[0155]	1-47
X	WO 2023000139 A1 (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 26 January 2023 (2023-01-26) description, page 7, line 11-page 21, line 18	1-47
A	CN 114097261 A (NOKIA SHANGHAI BELL CO., LTD. et al.) 25 February 2022 (2022-02-25) entire document	1-47
A	CN 115699678 A (GUANGDONG OPPO MOBILE COMMUNICATIONS CO., LTD.) 03 February 2023 (2023-02-03) entire document	1-47
A	US 2022141658 A1 (VISA INTERNATIONAL SERVICE ASSOCIATION) 05 May 2022 (2022-05-05) entire document	1-47

☐ 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
"D" document cited by the applicant in the international application
"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
09 July 2024	**16 July 2024**

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2024/089011

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 109150807 A	04 January 2019	WO 2018233725 A1	27 December 2018
WO 2023000139 A1	26 January 2023	CN 115868188 A	28 March 2023
CN 114097261 A	25 February 2022	None	
CN 115699678 A	03 February 2023	None	
US 2022141658 A1	05 May 2022	WO 2022098406 A1	12 May 2022
		EP 4241519 A1	13 September 2023
		EP 4241519 A4	03 April 2024

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2024/089011

A. 主题的分类

H04L67/12(2022.01)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)

IPC: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））

CNABS;CNTXT;CNKI;VEN;ENTXTC;WOTXT;IEEE;3GPP：物联网，凭证，删除，激活，基站，确认，标识，IoT，AMF，RAN，credent+，activat+，delete，ID，confirmat+

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
X	CN 109150807 A (上海中兴软件有限责任公司) 2019年1月4日 (2019 - 01 - 04) 说明书第[0031]-[0155]段	1-47
X	WO 2023000139 A1 (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO LTD) 2023年1月26日 (2023 - 01 - 26) 说明书第7页第11行-第21页第18行	1-47
A	CN 114097261 A (上海诺基亚贝尔股份有限公司 等) 2022年2月25日 (2022 - 02 - 25) 全文	1-47
A	CN 115699678 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2023年2月3日 (2023 - 02 - 03) 全文	1-47
A	US 2022141658 A1 (VISA INT SERVICE ASS) 2022年5月5日 (2022 - 05 - 05) 全文	1-47

☐ 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

"D" 申请人在国际申请中引证的文件

"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
2024年7月9日	2024年7月16日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	受权官员 张小倩 电话号码 (+86) 0512-88996109

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/089011

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	109150807	A	2019年1月4日	WO	2018233725	A1	2018年12月27日
WO	2023000139	A1	2023年1月26日	CN	115868188	A	2023年3月28日
CN	114097261	A	2022年2月25日		无		
CN	115699678	A	2023年2月3日		无		
US	2022141658	A1	2022年5月5日	WO	2022098406	A1	2022年5月12日
				EP	4241519	A1	2023年9月13日
				EP	4241519	A4	2024年4月3日