

(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
2019 年 8 月 8 日 (08.08.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/148317 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 8/24 (2009.01) *H04W 76/10* (2018.01)
H04W 12/06 (2009.01) *H04W 88/18* (2009.01)
H04W 74/08 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/074550
- (22) 国际申请日: 2018 年 1 月 30 日 (30.01.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 北京小米移动软件有限公司 (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 9 层 01 房间, Beijing 100085 (CN)。
- (72) 发明人: 洪伟 (HONG, Wei); 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 9 层 01 房间, Beijing 100085 (CN)。
- (74) 代理人: 北京博思佳知识产权代理有限公司 (BEIJING BESTIPR INTELLECTUAL PROPERTY LAW CORPORATION); 中国北京市

海淀区上地三街 9 号嘉华大厦 B 座 409 室, Beijing 100085 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

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

(54) Title: UAV SERVICE SUPPORTING METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 无人机服务的支持方法及装置

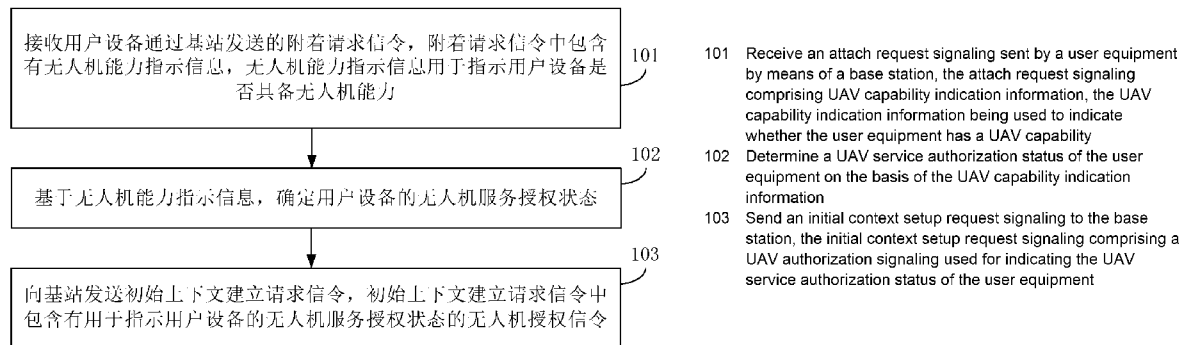


图 1A

(57) Abstract: The present disclosure relates to an UAV service supporting method and device. The UAV service supporting method comprises: receiving an attach request signaling sent by a user equipment by means of a base station, the attach request signaling comprising UAV capability indication information, the UAV capability indication information being used to indicate whether the user equipment has a UAV capability; determining a UAV service authorization status of the user equipment on the basis of the UAV capability indication information; and sending an initial context setup request signaling to the base station, the initial context setup request signaling comprising a UAV authorization signaling used for indicating the UAV service authorization status of the user equipment. By means of the disclosed technical solution, a core network device may indicate a UAV service authorization status of a user equipment to a base station, thereby helping the base station to determine whether the user equipment is authorized to perform the UAV service, and when the user equipment is authorized to perform the UAV service, the UAV provides a UAV-related service.

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要：本公开是关于一种无人机服务的支持方法及装置。无人机服务的支持方法包括：接收用户设备通过基站发送的附着请求信令，所述附着请求信令中包含有无人机能力指示信息，所述无人机能力指示信息用于指示所述用户设备是否具备无人机能力；基于无人机能力指示信息，确定所述用户设备的无人机服务授权状态；向所述基站发送初始上下文建立请求信令，所述初始上下文建立请求信令中包含有用于指示所述用户设备的无人机服务授权状态的无人机授权信令。本公开技术方可以实现核心网设备将用户设备的无人机服务授权状态指示给基站，进而有助于基站确定用户设备是否被授权进行UAV服务，以及在用户设备被授权进行UAV服务时，无人机提供UAV相关的服务。

无人机服务的支持方法及装置

技术领域

[01] 本公开涉及无线通信技术领域，尤其涉及一种无人机服务的支持方法及装置。

5 背景技术

[02] 无人驾驶飞机（Unmanned Aerial Vehicle，简称为 UAV）简称为“无人机”，已应用到某些特定的场景中，可以执行诸如高空摄像、无人探测侦察、测量测绘、公路勘测、城市规划、生态环保监控、科学考察、石油勘探、航空遥感、边防巡逻、森林防火、灾情评估等任务。

- 10 [03] 为了进一步拓展无人机的应用范围，第三代合作伙伴计划（3rd Generation Partnership Project，简称为 3GPP）在对“无人机的增强支持”项目的讨论中提出了使蜂窝网络为无人机提供满足需求的服务更加标准化的研究，基站需要确定接入的用户设备是否具有 UAV 能力。相关技术并没有提供基站如何确定用户设备是否被授权进行 UAV 服务的方案，因此需要提出一种新的方案，来解决基站如何确定用户设备是
15 否被授权进行 UAV 服务的问题。

发明内容

- [04] 为克服相关技术中存在的问题，本公开实施例提供一种无人机服务的支持方法及装置，用以实现核心网设备将用户设备的无人机服务授权状态指示给基站，进而有助于基站确定用户设备是否被授权进行 UAV 服务，以及在用户设备被授权进行 UAV
20 服务时，无人机提供 UAV 相关的服务。

[05] 根据本公开实施例的第一方面，提供一种无人机服务的支持方法，应用在核心网设备上，所述方法包括：

- [06] 接收用户设备通过基站发送的附着请求信令，所述附着请求信令中包含有无人机能力指示信息，所述无人机能力指示信息用于指示所述用户设备是否具备无人机能
25 力；

[07] 基于无人机能力指示信息，确定所述用户设备的无人机服务授权状态；

[08] 向所述基站发送初始上下文建立请求信令，所述初始上下文建立请求信令中包

含有用于指示所述用户设备的无人机服务授权状态的无人机授权信令。

[09] 在一实施例中，还包括：

[10] 在所述用户设备的无人机服务授权状态发生变化时，向所述基站发送用户设备上下文更改请求信令，所述用户设备上下文更改请求信令中包含有指示所述用户设备的无人机服务授权状态的无人机授权信令。

[11] 在一实施例中，确定所述用户设备的无人机服务授权状态，包括：

[12] 向归属签约服务器发送获取所述用户设备的无人机服务授权状态的消息，所述询问消息中包含有所述用户设备的标识信息；

[13] 接收所述归属签约服务器返回的所述用户设备的无人机服务授权状态。

10 [14] 在一实施例中，向所述基站发送初始上下文建立请求信令，包括：

[15] 若所述用户设备的无人机服务授权状态为未授权，则设置所述无人机授权信令的类型为未授权；

[16] 向所述基站发送初始上下文建立请求信令，所述初始上下文建立请求信令中包含有用于指示所述用户设备的无人机服务授权状态为未授权的无人机授权信令；

15 [17] 若所述用户设备的无人机服务授权状态为已授权，则设置所述无人机授权信令的类型为已授权；

[18] 向所述基站发送初始上下文建立请求信令，所述初始上下文建立请求信令中包含有用于指示所述用户设备的无人机服务授权状态为已授权的无人机授权信令。

20 [19] 根据本公开实施例的第二方面，提供一种无人机服务的支持方法，应用在用户设备上，所述方法包括：

[20] 基于随机接入流程进行随机接入操作；

[21] 在成功接入基站后，通过基站向核心网设备发送附着请求信令，所述附着请求信令中包含有无人机能力指示信息，所述无人机能力指示信息用于指示所述用户设备是否具备无人机能力。

25 [22] 根据本公开实施例的第三方面，提供一种无人机服务的支持方法，应用在基站上，所述方法包括：

[23] 接收核心网设备发送的初始上下文建立请求信令，所述初始上下文建立请求信令中包含有用于指示用户设备的无人机服务授权状态的无人机授权信令；

[24] 若所述无人机服务授权状态为已授权，则为所述用户设备提供无人机关联服务；

30 [25] 若所述无人机服务授权状态为未授权，则拒绝为所述用户设备提供所述无人机关联服务。

- [26] 在一实施例中，还包括：
- [27] 接收核心网设备发送的用户设备上下文更改请求信令，所述用户设备上下文更改请求信令中包含有指示所述用户设备的无人机服务授权状态的无人机授权信令；
- [28] 基于所述用户设备上下文更改请求信令中的无人机授权信令，确定所述用户设备更改后的无人机服务授权状态；
- 5 [29] 若所述更改后的无人机服务授权状态为未授权，则停止为所述用户设备提供无人机关联服务；
- [30] 若所述更改后的无人机服务授权状态为已授权，则为所述用户设备提供无人机关联服务。
- 10 [31] 根据本公开实施例的第四方面，提供一种无人机服务的支持装置，应用在核心网设备上，所述装置包括：
- [32] 第一接收模块，被配置为接收用户设备通过基站发送的附着请求信令，所述附着请求信令中包含有无人机能力指示信息，所述无人机能力指示信息用于指示所述用户设备是否具备无人机能力；
- 15 [33] 第一确定模块，被配置为基于无人机能力指示信息，确定所述用户设备的无人机服务授权状态；
- [34] 第一发送模块，被配置为向所述基站发送初始上下文建立请求信令，所述初始上下文建立请求信令中包含有用于指示所述用户设备的无人机服务授权状态的无人机授权信令。
- 20 [35] 在一实施例中，装置还包括：
- [36] 第二发送模块，被配置为在所述用户设备的无人机服务授权状态发生变化时，向所述基站发送用户设备上下文更改请求信令，所述用户设备上下文更改请求信令中包含有指示所述用户设备的无人机服务授权状态的无人机授权信令。
- [37] 在一实施例中，第一确定模块包括：
- 25 [38] 第一发送子模块，被配置为向归属签约服务器发送获取所述用户设备的无人机服务授权状态的消息，所述询问消息中包含有所述用户设备的标识信息；
- [39] 第一接收子模块，被配置为接收所述归属签约服务器返回的所述用户设备的无人机服务授权状态。
- [40] 在一实施例中，第一发送模块包括：
- 30 [41] 第一设置子模块，被配置为若所述用户设备的无人机服务授权状态为未授权，则设置所述无人机授权信令的类型为未授权；

[42] 第二发送子模块,被配置为向所述基站发送初始上下文建立请求信令,所述初始上下文建立请求信令中包含有用于指示所述用户设备的无人机服务授权状态为未授权的无人机授权信令;

5 [43] 第二设置子模块,被配置为若所述用户设备的无人机服务授权状态为已授权,则设置所述无人机授权信令的类型为已授权;

[44] 第三发送子模块,被配置为向所述基站发送初始上下文建立请求信令,所述初始上下文建立请求信令中包含有用于指示所述用户设备的无人机服务授权状态为已授权的无人机授权信令。

10 [45] 根据本公开实施例的第五方面,提供一种无人机服务的支持装置,应用在用户设备上,所述装置包括:

[46] 接入模块,被配置为基于随机接入流程进行随机接入操作;

[47] 第三发送模块,被配置为在成功接入基站后,通过基站向核心网设备发送附着请求信令,所述附着请求信令中包含有无人机能力指示信息,所述无人机能力指示信息用于指示所述用户设备是否具备无人机能力。

15 [48] 根据本公开实施例的第六方面,提供一种无人机服务的支持装置,应用在基站上,所述装置包括:

[49] 第二接收模块,被配置为接收核心网设备发送的初始上下文建立请求信令,所述初始上下文建立请求信令中包含有用于指示用户设备的无人机服务授权状态的无人机授权信令;

20 [50] 第一服务模块,被配置为若所述无人机服务授权状态为已授权,则为所述用户设备提供无人机关联服务;

[51] 第二服务模块,被配置为若所述无人机服务授权状态为未授权,则拒绝为所述用户设备提供所述无人机关联服务。

[52] 在一实施例中,还包括:

25 [53] 第三接收模块,被配置为接收核心网设备发送的用户设备上下文更改请求信令,所述用户设备上下文更改请求信令中包含有指示所述用户设备的无人机服务授权状态的无人机授权信令;

[54] 第二确定模块,被配置为基于所述用户设备上下文更改请求信令中的无人机授权信令,确定所述用户设备更改后的无人机服务授权状态;

30 [55] 第三服务模块,被配置为若所述更改后的无人机服务授权状态为未授权,则停止为所述用户设备提供无人机关联服务;

- [56] 第四服务模块，被配置为若所述更改后的无人机服务授权状态为已授权，则为所述用户设备提供无人机关联服务。
- [57] 根据本公开实施例的第七方面，提供一种核心网设备，包括：
- [58] 处理器；
- 5 [59] 用于存储处理器可执行指令的存储器；
- [60] 其中，所述处理器被配置为：
- [61] 接收用户设备通过基站发送的附着请求信令，所述附着请求信令中包含有无人机能力指示信息，所述无人机能力指示信息用于指示所述用户设备是否具备无人机能力；
- 10 [62] 基于无人机能力指示信息，确定所述用户设备的无人机服务授权状态；
- [63] 向所述基站发送初始上下文建立请求信令，所述初始上下文建立请求信令中包含有用于指示所述用户设备的无人机服务授权状态的无人机授权信令。
- [64] 根据本公开实施例的第八方面，提供一种用户设备，包括：
- [65] 处理器；
- 15 [66] 用于存储处理器可执行指令的存储器；
- [67] 其中，所述处理器被配置为：
- [68] 基于随机接入流程进行随机接入操作；
- [69] 在成功接入基站后，通过基站向核心网设备发送附着请求信令，所述附着请求信令中包含有无人机能力指示信息，所述无人机能力指示信息用于指示所述用户设备
- 20 是否具备无人机能力。
- [70] 根据本公开实施例的第九方面，提供一种基站，包括：
- [71] 处理器；
- [72] 用于存储处理器可执行指令的存储器；
- [73] 其中，所述处理器被配置为：
- 25 [74] 接收核心网设备发送的初始上下文建立请求信令，所述初始上下文建立请求信令中包含有用于指示用户设备的无人机服务授权状态的无人机授权信令；
- [75] 若所述无人机服务授权状态为已授权，则为所述用户设备提供无人机关联服务；
- [76] 若所述无人机服务授权状态为未授权，则拒绝为所述用户设备提供所述无人机关联服务。
- 30 [77] 根据本公开实施例的第十方面，提供一种非临时计算机可读存储介质，所述存储介质上存储有计算机指令，所述指令被处理器执行时实现以下步骤：

[78] 接收用户设备通过基站发送的附着请求信令，所述附着请求信令中包含有无人机能力指示信息，所述无人机能力指示信息用于指示所述用户设备是否具备无人机能力；

[79] 基于无人机能力指示信息，确定所述用户设备的无人机服务授权状态；

5 [80] 向所述基站发送初始上下文建立请求信令，所述初始上下文建立请求信令中包含有用于指示所述用户设备的无人机服务授权状态的无人机授权信令。

[81] 根据本公开实施例的第十一方面，提供一种非临时计算机可读存储介质，所述存储介质上存储有计算机指令，所述指令被处理器执行时实现以下步骤：

[82] 基于随机接入流程进行随机接入操作；

10 [83] 在成功接入基站后，通过基站向核心网设备发送附着请求信令，所述附着请求信令中包含有无人机能力指示信息，所述无人机能力指示信息用于指示所述用户设备是否具备无人机能力。

[84] 根据本公开实施例的第十二方面，提供一种非临时计算机可读存储介质，所述存储介质上存储有计算机指令，所述指令被处理器执行时实现以下步骤：

15 [85] 接收核心网设备发送的初始上下文建立请求信令，所述初始上下文建立请求信令中包含有用于指示用户设备的无人机服务授权状态的无人机授权信令；

[86] 若所述无人机服务授权状态为已授权，则为所述用户设备提供无人机关联服务；

[87] 若所述无人机服务授权状态为未授权，则拒绝为所述用户设备提供所述无人机关联服务。

20 [88] 本公开实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：

[89] 核心网设备可在接收到用户设备发送的包含有无人机能力指示信息的附着请求信令时，确定用户设备的无人机服务授权状态，并且通过初始上下文建立请求信令向基站指示用户设备的无人机服务授权状态，有助于基站在用户设备的无人服务授权状态为已授权时，自动为用户设备提供无人机关联服务，例如，可以已授权进行无人
25 机服务的用户设备起飞到一定的高度，或者可以为已授权进行无人机服务的用户设备提供专属的资源分配等，由此为无人机满足需求的服务。

[90] 应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本公开。

附图说明

30 [91] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本发明的实

施例，并与说明书一起用于解释本发明的原理。

[92] 图 1A 是根据一示例性实施例示出的一种无人机服务的支持方法的流程图。

[93] 图 1B 是根据一示例性实施例示出的一种无人机服务的支持方法的场景图。

5 [94] 图 2 是根据一示例性实施例示出的一种无人机服务的支持方法中各个通信实体之间的交互流程图一。

[95] 图 3 是根据一示例性实施例示出的又一种无人机服务的支持方法中各个通信实体之间的交互流程图二。

[96] 图 4 是根据一示例性实施例示出的一种无人机服务的支持方法的流程图。

[97] 图 5 是根据一示例性实施例示出的一种无人机服务的支持方法的流程图。

10 [98] 图 6 是根据一示例性实施例示出的又一种无人机服务的支持方法的流程图。

[99] 图 7 是根据一示例性实施例示出的一种无人机服务的支持装置的框图。

[100] 图 8 是根据一示例性实施例示出的另一种无人机服务的支持装置的框图。

[101] 图 9 是根据一示例性实施例示出的一种无人机服务的支持装置的框图。

[102] 图 10 是根据一示例性实施例示出的一种无人机服务的支持装置的框图。

15 [103] 图 11 是根据一示例性实施例示出的另一种无人机服务的支持装置的框图。

[104] 图 12 是根据一示例性实施例示出的一种适用于无人机服务的支持装置的框图。

[105] 图 13 是根据一示例性实施例示出的一种适用于无人机服务的支持装置的框图。

具体实施方式

[106] 这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所述的实施方式并不代表与本发明相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[107] 本公开中，无人机为接入蜂窝网络的蜂窝网络无人机。

25 [108] 图 1A 是根据一示例性实施例示出的一种无人机服务的支持方法的流程图，图 1B 是根据一示例性实施例示出的一种无人机服务的支持方法的场景图；该无人机服务的支持方法可以应用在核心网设备上，如图 1A 所示，该无人机服务的支持方法包括以下步骤 101-103:

[109] 在步骤 101 中，接收用户设备通过基站发送的附着请求信令，附着请求信令中包含有无人机能力指示信息，无人机能力指示信息用于指示用户设备是否具备无人机
30 能力。

[110] 在一实施例中，用户设备在通过随机接入流程接入基站，也即建立无线资源控制（Radio Resource Control，简称为 RRC）连接后，可向基站发送 RRC 连接建立完成消息，并在消息中包含非接入层的附着请求 Attach Request 信令，可通过在 Attach Request 信令中包含一个 UAV 能力指示信息，无人机（UAV）能力指示信息用于指示用户设备是否具备无人机能力。其中，可在附着请求信令的用户设备网络能力 UE network capability 信息单元中添加 UAV 能力指示信息。基站在接收到 RRC 连接建立完成消息之后，可向核心网设备发送包含 Attach Request 信令的初始化用户设备 Initial UE message 信令，由此核心网设备可接收到 Attach Request 信令。

[111] 在一实施例中，用户设备可通过 UAV 能力指示信息的值来指示核心网设备自己是否具有无人机能力，例如，如果 UAV 能力指示信息的值为真，则核心网设备可确定用户设备具备无人机能力，如果 UAV 能力指示信息的值为假，则核心网设备可确定用户设备具备无人机能力。

[112] 在一实施例中，无人机能力可以理解为无人机所具备的一些功能，例如，可以飞行到一定高度，或者快速移动的能力等。

[113] 在步骤 102 中，基于无人机能力指示信息，确定用户设备的无人机服务授权状态。

[114] 在一实施例中，核心网设备在基于 UAV 能力指示信息确定用户设备具备无人机能力时，可进一步查询用户设备的无人机服务授权状态。在一实施例中，核心网设备可向归属签约用户服务器（Home Subscriber Server，简称为 HSS）发送获取用户设备的无人机服务授权状态的询问消息，该询问消息中包含有用户设备的标识信息；然后接收 HSS 返回的用户设备的无人机服务授权状态。

[115] 在一实施例中，无人机服务授权状态可以理解为用户设备是否可以享受无人机关联服务的状态，如果无人机服务授权状态为已授权，则基站可向用户设备提供无人机关联服务，如果无人机服务授权状态为未授权，则基站拒绝向用户设备提供无人机关联服务。其中，无人机关联服务可以理解为基站可以为无人机提供的专属服务，例如，允许已授权无人机服务的用户设备起飞到一定高度的服务，也即在用户设备达到一定高度（如 500 米）时仍然为用户设备提供蜂窝网络服务；或者为已授权无人机服务的用户设备提供专属资源的服务。

[116] 在步骤 103 中，向基站发送初始上下文建立请求信令，初始上下文建立请求信令中包含有用于指示用户设备的无人机服务授权状态的无人机授权信令。

[117] 在一实施例中，若用户设备的无人机服务授权状态为未授权，则设置无人机授

权信令的类型为未授权，向基站发送初始上下文建立请求 Initial context setup request 信令，Initial context setup request 信令中包含有用于指示用户设备的无人机服务授权状态为未授权的 UAV Authorized 信令；若用户设备的无人机服务授权状态为已授权，则设置无人机授权信令的类型为已授权；向基站发送 Initial context setup request 信令，

- 5 Initial context setup request 中包含有用于指示用户设备的无人机服务授权状态为已授权的 UAV Authorized 信令。

[118] 在一实施例中，UAV Authorized 信令可以通过设置 type and reference 参数值的方式来指示基站用户设备的无人机服务授权状态，例如，type and reference 为 authorized 时用于指示用户设备的无人机服务授权状态为已授权，type and reference 为 not
10 authorized 时用于指示用户设备的无人机服务授权状态为未授权。

[119] 在一示例性场景中，如图 1B 所示，在图 1B 所示的场景中，包括基站 10、用户设备 20、核心网设备 30 等，其中，用户设备 20 可通过基站 10 向核心网设备 30 发送附着请求信令，附着请求信令中包含有无人机能力指示信息，无人机能力指示信息用于指示用户设备 20 是否具备无人机能力；核心网设备 30 基于无人机能力指示信息，
15 确定用户设备 20 的无人机服务授权状态；向基站 10 发送初始上下文建立请求信令，初始上下文建立请求信令中包含有用于指示用户设备 20 的无人机服务授权状态的无人机授权信令，有助于基站在用户设备的无人服务授权状态为已授权时，自动为用户设备提供无人机关联服务。

[120] 本实施例通过上述步骤 101-步骤 103，核心网设备可在接收到用户设备发送的
20 包含有无人机能力指示信息的附着请求信令时，确定用户设备的无人机服务授权状态，并且通过初始上下文建立请求信令向基站指示用户设备的无人机服务授权状态，有助于基站确定用户设备是否被授权进行 UAV 服务，以及在用户设备被授权进行 UAV 服务时，无人机提供 UAV 相关的服务。

[121] 具体如何实现无人机服务的支持，请参考后续实施例。

25 [122] 下面以具体实施例来说明本公开实施例提供的技术方案。

[123] 图 2 是根据一示例性实施例示出的一种无人机服务的支持方法中各个通信实体之间的交互流程图一；本实施例利用本公开实施例提供的上述方法，以各个通信实体进行交互，使得基站能够基于用户设备的无人机服务授权状态为无人机提供 UAV 相关的服务为例进行示例性说明，如图 2 所示，包括如下步骤：

30 [124] 在步骤 201 中，用户设备基于随机接入流程进行随机接入操作。

[125] 在步骤 202 中，用户设备在成功接入基站后，向基站发送 RRC 连接建立完成消

息，RRC 连接建立完成消息中包含非接入层的附着请求信令。

[126] 在一实施例中，附着请求信令中包含 UAV 能力指示信息，可以在附着请求信令的 UE network capability 信息单元中添加 UAV 能力指示信息。

5 [127] 在步骤 203 中，基站向核心网设备发送初始化用户设备信令，初始化用户设备信令中包含有附着请求信令。

[128] 在步骤 204 中，核心网设备基于附着请求信令中的无人机能力指示信息，确定用户设备的无人机服务授权状态。

[129] 在一实施例中，核心网设备可通过 HSS 服务器确定用户设备的无人机服务授权状态。

10 [130] 在步骤 205 中，核心网设备向基站发送初始上下文建立请求信令，初始上下文建立请求信令中包含有用于指示用户设备的无人机服务授权状态的无人机授权信令。

[131] 在一实施例中，步骤 204 和步骤 205 的描述可参见图 1A 所示实施例的步骤 102-步骤 103 的描述，这里不再详述。

15 [132] 在步骤 206 中，基站基于无人机授权信令，确定用户设备的无人机服务授权状态。

[133] 在步骤 207 中，若无人机服务授权状态为已授权，则基站为用户设备提供无人机关联服务，若无人机服务授权状态为未授权，则拒绝为用户设备提供无人机关联服务。

20 [134] 在一实施例中，在步骤 206-步骤 207 中，UAV Authorized 无人机授权信令的 type and reference 参数值为 authorized 时指示用户设备的无人机服务授权状态为已授权，基站可为用户设备提供无人机关联服务，type and reference 为 not authorized 时指示用户设备的无人机服务授权状态为未授权，基站拒绝为用户设备提供无人机关联服务。

25 [135] 本实施例中，通过用户设备、基站和核心网设备之间的信令交互，实现了核心网设备将用户设备的无人机服务授权状态指示给基站，由此基站可确定是否为用户设备提供无人机关联服务，例如，可以已授权进行无人机服务的用户设备起飞到一定的高度，或者可以为已授权进行无人机服务的用户设备提供专属的资源分配等，由此为无人机满足需求的服务。

30 [136] 图 3 是根据一示例性实施例示出的又一种无人机服务的支持方法中各个通信实体之间的交互流程图二；本实施例利用本公开实施例提供的上述方法，以各个通信实体进行交互，使得核心网设备在用户设备的无人机服务授权状态发生变化时，及时通知基站以使得基站能够基于用户设备的无人机服务授权状态为无人机提供 UAV 相关的服务为

例进行示例性说明，如图 3 所示，包括如下步骤：

[137] 在步骤 301 中，用户设备的无人机服务授权状态发生变化时，核心网设备向基站发送用户设备上下文更改请求信令，用户设备上下文更改请求信令中包含有指示用户设备的无人机服务授权状态的无人机授权信令。

5 [138] 在一实施例中，用户设备的无人机服务授权状态可发生变化，例如，用户设备正常情况下的无人机服务授权状态为已授权，而在欠费或者其他不能享受蜂窝网络的情况下，可能导致无人机服务授权状态变为未授权，核心网设备可向基站发送用户设备上下文更改请求 UE CONTEXT MODIFICATION REQUEST 信令，该 UE CONTEXT MODIFICATION REQUEST 信令中可包含有指示用户设备的无人机服务授权状态
10 UAV Authorized 信令。其中，无人机服务授权状态 UAV Authorized 信令用于指示用户设备的无人机服务授权状态。

[139] 在一实施例中，用户设备的无人机服务授权状态也可从未授权变为已授权，例如，之前用户设备处于欠费状态时用户设备的无人机服务授权状态为未授权，而在续费后用户设备的无人机服务授权状态为已授权。

15 [140] 在步骤 302 中，基站基于用户设备上下文更改请求信令中的无人机授权信令，确定用户设备更改后的无人机服务授权状态。

[141] 在步骤 303 中，若更改后的无人机服务授权状态为未授权，则基站停止为用户设备提供无人机关联服务；若更改后的无人机服务授权状态为已授权，则基站为用户设备提供无人机关联服务。

20 [142] 在一实施例中，在步骤 302-步骤 303 中，UAV Authorized 无人机授权信令的 type and reference 参数值为 authorized 时指示用户设备的无人机服务授权状态为已授权，基站可为用户设备提供无人机关联服务，type and reference 为 not authorized 时指示用户设备的无人机服务授权状态为未授权，基站拒绝为用户设备提供无人机关联服务。

25 [143] 本实施例中，通过用户设备、基站和核心网设备之间的信令交互，实现了核心网设备在用户设备的无人机服务授权状态发生变化时及时指示基站，由此基站可确定是否为用户设备提供无人机关联服务，例如，可以已授权进行无人机服务的用户设备起飞到一定的高度，或者可以为已授权进行无人机服务的用户设备提供专属的资源分配等，由此为无人机满足需求的服务。

30 [144] 图 4 是根据一示例性实施例示出的一种无人机服务的支持方法的流程图；该无人机服务的支持方法可以应用在用户设备上，如图 4 所示，该无人机服务的支持方法包

括如下步骤 401-402:

[145] 在步骤 401 中, 基于随机接入流程进行随机接入操作。

[146] 在步骤 402 中, 在成功接入基站后, 通过基站向核心网设备发送附着请求信令, 附着请求信令中包含有无人机能力指示信息, 无人机能力指示信息用于指示用户设备
5 是否具备无人机能力。

[147] 在一实施例中, 附着请求信令中可包含 UAV 能力指示信息, 其中, 可在附着请求信令的 UE network capability 信息单元中添加 UAV 能力指示信息。

[148] 本实施例通过上述步骤 401-步骤 402, 用户设备可通过附着请求信令, 向核心网设备上报自己的 UAV 能力指示信息, 进而实现核心网设备向基站指示用户设备的
10 无人机服务授权状态。

[149] 图 5 是根据一示例性实施例示出的一种无人机服务的支持方法的流程图; 该无人机服务的支持方法可以应用在基站上, 如图 5 所示, 该无人机服务的支持方法包括如下步骤 501-503:

[150] 在步骤 501 中, 接收核心网设备发送的初始上下文建立请求信令, 初始上下文建立请求信令中包含有用于指示用户设备的无人机服务授权状态的无人机授权信令, 执行步骤 502 或者步骤 503。
15

[151] 在一实施例中, UAV Authorized 无人机授权信令的 type and reference 参数值为 authorized 时指示用户设备的无人机服务授权状态为已授权, type and reference 为 not authorized 时指示用户设备的无人机服务授权状态为未授权。

[152] 在步骤 502 中, 若无人机服务授权状态为已授权, 则为用户设备提供无人机关联服务。
20

[153] 在一实施例中, 无人机关联服务可以为无人机关联服务可以理解为基站可以为无人机提供的专属服务, 例如, 允许已授权无人机服务的用户设备起飞到一定高度的服务, 也即在用户设备达到一定高度 (如 500 米) 时仍然为用户设备提供蜂窝网络服务; 或者为已授权无人机服务的用户设备提供专属资源的服务。
25

[154] 在步骤 503 中, 若无人机服务授权状态为未授权, 则拒绝为用户设备提供无人机关联服务。

[155] 本实施例中, 基站可基于用户设备的无人机服务授权状态, 确定是否为用户设备提供无人机关联服务, 进而为已授权进行无人机关联服务的用户设备提供最优的、
30 满足需求的蜂窝网络服务。

[156] 图 6 是根据一示例性实施例示出的又一种无人机服务的支持方法的流程图; 本

实施例利用本公开实施例提供的上述方法，以用户设备的无人机服务授权状态发生变化时，基站也基于更改后的无人机服务授权状态确定是否为用户设备提供无人机关联服务为例进行示例性说明，如图 6 所示，包括如下步骤：

[157] 在步骤 601 中，接收核心网设备发送的用户设备上下文更改请求信令，用户设备上下文更改请求信令中包含有指示用户设备的无人机服务授权状态的无人机授权信令。

[158] 在步骤 602 中，基于用户设备上下文更改请求信令中的无人机授权信令，确定用户设备更改后的无人机服务授权状态，执行步骤 603 或者步骤 604。

[159] 在步骤 603 中，若更改后的无人机服务授权状态为未授权，则停止为用户设备提供无人机关联服务。

[160] 在步骤 604 中，若更改后的无人机服务授权状态为已授权，则为用户设备提供无人机关联服务。

[161] 本实施例中，在用户设备的无人机服务授权状态发生变化时，由于核心网设备的指示，基站可确定是否为用户设备提供无人机关联服务，例如，可以已授权进行无人机服务的用户设备起飞到一定的高度，或者可以为已授权进行无人机服务的用户设备提供专属的资源分配等，由此为无人机满足需求的服务。

[162] 图 7 是根据一示例性实施例示出的一种无人机服务的支持装置的框图，该装置应用在核心网设备上，如图 7 所示，无人机服务的支持装置包括：

[163] 第一接收模块 71，被配置为接收用户设备通过基站发送的附着请求信令，附着请求信令中包含有无人机能力指示信息，无人机能力指示信息用于指示用户设备是否具备无人机能力；

[164] 第一确定模块 72，被配置为基于无人机能力指示信息，确定用户设备的无人机服务授权状态；

[165] 第一发送模块 73，被配置为向基站发送初始上下文建立请求信令，初始上下文建立请求信令中包含有用于指示用户设备的无人机服务授权状态的无人机授权信令。

[166] 图 8 是根据一示例性实施例示出的另一种无人机服务的支持装置的框图，如图 8 所示，在上述图 7 所示实施例的基础上，在一实施例中，装置还包括：

[167] 第二发送模块 74，被配置为在用户设备的无人机服务授权状态发生变化时，向基站发送用户设备上下文更改请求信令，用户设备上下文更改请求信令中包含有指示用户设备的无人机服务授权状态的无人机授权信令。

[168] 在一实施例中，第一确定模块 72 包括：

[169] 第一发送子模块 721, 被配置为向归属签约服务器发送获取用户设备的无人机服务授权状态的消息, 询问消息中包含有用户设备的标识信息;

[170] 第一接收子模块 722, 被配置为接收归属签约服务器返回的用户设备的无人机服务授权状态。

5 [171] 在一实施例中, 第一发送模块 73 包括:

[172] 第一设置子模块 731, 被配置为若用户设备的无人机服务授权状态为未授权, 则设置无人机授权信令的类型为未授权;

[173] 第二发送子模块 732, 被配置为向基站发送初始上下文建立请求信令, 初始上下文建立请求信令中包含有用于指示用户设备的无人机服务授权状态为未授权的无人
10 机授权信令;

[174] 第二设置子模块 733, 被配置为若用户设备的无人机服务授权状态为已授权, 则设置无人机授权信令的类型为已授权;

[175] 第三发送子模块 734, 被配置为向基站发送初始上下文建立请求信令, 初始上下文建立请求信令中包含有用于指示用户设备的无人机服务授权状态为已授权的无人
15 机授权信令。

[176] 图 9 是根据一示例性实施例示出的一种无人机服务的支持装置的框图, 该装置应用在用户设备上, 如图 9 所示, 无人机服务的支持装置包括:

[177] 接入模块 91, 被配置为基于随机接入流程进行随机接入操作;

[178] 第三发送模块 92, 被配置为在成功接入基站后, 通过基站向核心网设备发送附着请求信令, 附着请求信令中包含有无人机能力指示信息, 无人机能力指示信息用于
20 指示用户设备是否具备无人机能力

[179] 图 10 是根据一示例性实施例示出的一种无人机服务的支持装置的框图, 该装置应用在基站上, 如图 10 所示, 无人机服务的支持装置包括:

[180] 第二接收模块 101, 被配置为接收核心网设备发送的初始上下文建立请求信令, 初始上下文建立请求信令中包含有用于指示用户设备的无人机服务授权状态的无人机
25 授权信令;

[181] 第一服务模块 102, 被配置为若无人机服务授权状态为已授权, 则为用户设备提供无人机关联服务;

[182] 第二服务模块 103, 被配置为若无人机服务授权状态为未授权, 则拒绝为用户
30 设备提供无人机关联服务。

[183] 图 11 根据一示例性实施例示出的另一种无人机服务的支持装置的框图, 如图

11 所示,在上述图 10 所示实施例的基础上,在一实施例中,还包括:

[184] 第三接收模块 104,被配置为接收核心网设备发送的用户设备上下文更改请求信令,用户设备上下文更改请求信令中包含有指示用户设备的无人机服务授权状态的无人机授权信令;

5 [185] 第二确定模块 105,被配置为基于用户设备上下文更改请求信令中的无人机授权信令,确定用户设备更改后的无人机服务授权状态;

[186] 第三服务模块 106,被配置为若更改后的无人机服务授权状态为未授权,则停止为用户设备提供无人机关联服务;

10 [187] 第四服务模块 107,被配置为若更改后的无人机服务授权状态为已授权,则为用户设备提供无人机关联服务。

[188] 关于上述实施例中的装置,其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述,此处将不做详细阐述说明。

[189] 图 12 是根据一示例性实施例示出的一种适用于无人机服务的支持装置的框图。装置 1200 可以被提供为一个基站或者一个核心网设备。参照图 12,装置 1200 包括处
15 理组件 1222、无线发射/接收组件 1224、天线组件 1226、以及无线接口特有的信号处理部分,处理组件 1222 可进一步包括一个或多个处理器。

[190] 在装置 1200 为核心网设备时,处理组件 1222 中的其中一个处理器可以被配置为执行上述第一方面所描述的无人机服务的支持方法。

20 [191] 在装置 1200 为基站时,处理组件 1222 中的其中一个处理器可以被配置为执行上述第三方面所描述的无人机服务的支持方法。

[192] 在示例性实施例中,还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质,上述指令可由装置 1200 的处理组件 1222 执行以完成上述第一方面或者第三方面所描述的方法。例如,非临时性计算机可读存储介质可以是 ROM、随机存取存储器(RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

25 [193] 图 13 是根据一示例性实施例示出的一种适用于物联网设备之间建立快速连接的装置的框图。例如,装置 1300 可以是源设备和目标设备,例如智能手机。

[194] 参照图 13,装置 1300 可以包括以下一个或多个组件:处理组件 1302,存储器 1304,电源组件 1306,多媒体组件 1308,音频组件 1310,输入/输出(I/O)的接口 1312,传感器组件 1314,以及通信组件 1316。

30 [195] 处理组件 1302 通常控制装置 1300 的整体操作,诸如与显示,电话呼叫,数据通信,相机操作和记录操作相关联的操作。处理元件 1302 可以包括一个或多个处理器

1320 来执行指令，以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外，处理组件 1302 可以包括一个或多个模块，便于处理组件 1302 和其他组件之间的交互。例如，处理部件 1302 可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件 1308 和处理组件 1302 之间的交互。

[196] 存储器 1304 被配置为存储各种类型的数据以支持在设备 1300 的操作。这些数据
5 的示例包括用于在装置 1300 上操作的任何应用程序或方法的指令，消息，图片等。存储器 1304 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，如静态随机存取存储器（SRAM），电可擦除可编程只读存储器（EEPROM），可擦除可编程只读存储器（EPROM），可编程只读存储器（PROM），只读存储器（ROM），磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。

10 [197] 电源组件 1306 为装置 1300 的各种组件提供电力。电力组件 1306 可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为装置 1300 生成、管理和分配电力相关联的组件。

[198] 多媒体组件 1308 包括在装置 1300 和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中，屏幕可以包括液晶显示器（LCD）和触摸面板（TP）。如果屏幕包括
15 触摸面板，屏幕可以被实现为触摸屏，以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界，而且还检测与触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中，多媒体组件 1308 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当设备 1300 处于操作模式，如拍摄模式或视频模式时，前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的
20 的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

[199] 音频组件 1310 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 1310 包括一个麦克风（MIC），当装置 1300 处于操作模式，如呼叫模式、记录模式和语音识别
25 模式时，麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器 1304 或经由通信组件 1316 发送。在一些实施例中，音频组件 1310 还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

[200] I/O 接口 1312 为处理组件 1302 和外围接口模块之间提供接口，上述外围接口模块可以是键盘，点击轮，按钮等。这些按钮可包括但不限于：主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

30 [201] 传感器组件 1314 包括一个或多个传感器，用于为装置 1300 提供各个方面的状态评估。例如，传感器组件 1314 可以检测到设备 1300 的打开/关闭状态，组件的相对

定位,例如组件为装置 1300 的显示器和小键盘,传感器组件 1314 还可以检测装置 1300 或装置 1300 一个组件的位置改变,用户与装置 1300 接触的存在或不存在,装置 1300 方位或加速/减速和装置 1300 的温度变化。传感器组件 1314 可以包括接近传感器,被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件 1314 还可以包括
5 光传感器,如 CMOS 或 CCD 图像传感器,用于在成像应用中使用。在一些实施例中,该传感器组件 1314 还可以包括加速度传感器,陀螺仪传感器,磁传感器,距离感应器,压力传感器或温度传感器。

[202] 通信组件 1316 被配置为便于装置 1300 和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置 1300 可以接入基于通信标准的无线网络,如 WIFI, 2G 或 3G, 或它们的组合。

10 在一个示例性实施例中,通信部件 1316 经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中,通信部件 1316 还包括近场通信(NFC)模块,以促进短程通信。例如,在 NFC 模块可基于射频识别(RFID)技术,红外数据协会(IrDA)技术,超宽带(UWB)技术,蓝牙(BT)技术和其他技术来实现。

[203] 在示例性实施例中,装置 1300 可以被一个或多个应用专用集成电路(ASIC)、
15 数字信号处理器(DSP)、数字信号处理设备(DSPD)、可编程逻辑器件(PLD)、现场可编程门阵列(FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现,用于执行上述物联网设备之间建立快速连接的方法。

[204] 在示例性实施例中,还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质,例如包括指令的存储器 1304,上述指令可由装置 1300 的处理器 1320 执行以完成上述
20 第二方面的无人机服务的支持方法。例如,非临时性计算机可读存储介质可以是 ROM、随机存取存储器(RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

[205] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的公开后,将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的
25 公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[206] 应当理解的是,本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

权利要求书

1. 一种无人机服务的支持方法，其特征在于，应用在核心网设备上，所述方法包括：

接收用户设备通过基站发送的附着请求信令，所述附着请求信令中包含有无人机

5 能力指示信息，所述无人机能力指示信息用于指示所述用户设备是否具备无人机能力；
基于无人机能力指示信息，确定所述用户设备的无人机服务授权状态；

向所述基站发送初始上下文建立请求信令，所述初始上下文建立请求信令中包含
有用于指示所述用户设备的无人机服务授权状态的无人机授权信令。

2. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

10 在所述用户设备的无人机服务授权状态发生变化时，向所述基站发送用户设备上
下文更改请求信令，所述用户设备上下文更改请求信令中包含有指示所述用户设备的
无人机服务授权状态的无人机授权信令。

3. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述确定所述用户设备的无人机服
务授权状态，包括：

15 向归属签约服务器发送获取所述用户设备的无人机服务授权状态的消息，所述询
问消息中包含有所述用户设备的标识信息；

接收所述归属签约服务器返回的所述用户设备的无人机服务授权状态。

4. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述向所述基站发送初始上下文建
立请求信令，包括：

20 若所述用户设备的无人机服务授权状态为未授权，则设置所述无人机授权信令的
类型为未授权；

向所述基站发送初始上下文建立请求信令，所述初始上下文建立请求信令中包含
有用于指示所述用户设备的无人机服务授权状态为未授权的无人机授权信令；

25 若所述用户设备的无人机服务授权状态为已授权，则设置所述无人机授权信令的
类型为已授权；

向所述基站发送初始上下文建立请求信令，所述初始上下文建立请求信令中包含
有用于指示所述用户设备的无人机服务授权状态为已授权的无人机授权信令。

5. 一种无人机服务的支持方法，其特征在于，应用在用户设备上，所述方法包括：
基于随机接入流程进行随机接入操作；

30 在成功接入基站后，通过基站向核心网设备发送附着请求信令，所述附着请求信
令中包含有无人机能力指示信息，所述无人机能力指示信息用于指示所述用户设备是

否具备无人机能力。

6. 一种无人机服务的支持方法，其特征在于，应用在基站上，所述方法包括：

接收核心网设备发送的初始上下文建立请求信令，所述初始上下文建立请求信令中包含有用于指示用户设备的无人机服务授权状态的无人机授权信令；

5 若所述无人机服务授权状态为已授权，则为所述用户设备提供无人机关联服务；

若所述无人机服务授权状态为未授权，则拒绝为所述用户设备提供所述无人机关联服务。

7. 根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

10 接收核心网设备发送的用户设备上下文更改请求信令，所述用户设备上下文更改请求信令中包含有指示所述用户设备的无人机服务授权状态的无人机授权信令；

基于所述用户设备上下文更改请求信令中的无人机授权信令，确定所述用户设备更改后的无人机服务授权状态；

若所述更改后的无人机服务授权状态为未授权，则停止为所述用户设备提供无人机关联服务；

15 若所述更改后的无人机服务授权状态为已授权，则为所述用户设备提供无人机关联服务。

8. 一种无人机服务的支持装置，其特征在于，应用在核心网设备上，所述装置包括：

20 第一接收模块，被配置为接收用户设备通过基站发送的附着请求信令，所述附着请求信令中包含有无人机能力指示信息，所述无人机能力指示信息用于指示所述用户设备是否具备无人机能力；

第一确定模块，被配置为基于无人机能力指示信息，确定所述用户设备的无人机服务授权状态；

25 第一发送模块，被配置为向所述基站发送初始上下文建立请求信令，所述初始上下文建立请求信令中包含有用于指示所述用户设备的无人机服务授权状态的无人机授权信令。

9. 根据权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

30 第二发送模块，被配置为在所述用户设备的无人机服务授权状态发生变化时，向所述基站发送用户设备上下文更改请求信令，所述用户设备上下文更改请求信令中包含有指示所述用户设备的无人机服务授权状态的无人机授权信令。

10. 根据权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述第一确定模块包括：

第一发送子模块，被配置为向归属签约服务器发送获取所述用户设备的无人机服务授权状态的消息，所述询问消息中包含有所述用户设备的标识信息；

第一接收子模块，被配置为接收所述归属签约服务器返回的所述用户设备的无人机服务授权状态。

5 11. 根据权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述第一发送模块包括：

第一设置子模块，被配置为若所述用户设备的无人机服务授权状态为未授权，则设置所述无人机授权信令的类型为未授权；

10 第二发送子模块，被配置为向所述基站发送初始上下文建立请求信令，所述初始上下文建立请求信令中包含有用于指示所述用户设备的无人机服务授权状态为未授权的无人机授权信令；

第二设置子模块，被配置为若所述用户设备的无人机服务授权状态为已授权，则设置所述无人机授权信令的类型为已授权；

15 第三发送子模块，被配置为向所述基站发送初始上下文建立请求信令，所述初始上下文建立请求信令中包含有用于指示所述用户设备的无人机服务授权状态为已授权的无人机授权信令。

12. 一种无人机服务的支持装置，其特征在于，应用在用户设备上，所述装置包括：

接入模块，被配置为基于随机接入流程进行随机接入操作；

20 第三发送模块，被配置为在成功接入基站后，通过基站向核心网设备发送附着请求信令，所述附着请求信令中包含有无人机能力指示信息，所述无人机能力指示信息用于指示所述用户设备是否具备无人机能力。

13. 一种无人机服务的支持装置，其特征在于，应用在基站上，所述装置包括：

25 第二接收模块，被配置为接收核心网设备发送的初始上下文建立请求信令，所述初始上下文建立请求信令中包含有用于指示用户设备的无人机服务授权状态的无人机授权信令；

第一服务模块，被配置为若所述无人机服务授权状态为已授权，则为所述用户设备提供无人机关联服务；

第二服务模块，被配置为若所述无人机服务授权状态为未授权，则拒绝为所述用户设备提供所述无人机关联服务。

30 14. 根据权利要求 13 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

第三接收模块，被配置为接收核心网设备发送的用户设备上下文更改请求信令，

所述用户设备上下文更改请求信令中包含有指示所述用户设备的无人机服务授权状态的无人机授权信令；

第二确定模块，被配置为基于所述用户设备上下文更改请求信令中的无人机授权信令，确定所述用户设备更改后的无人机服务授权状态；

5 第三服务模块，被配置为若所述更改后的无人机服务授权状态为未授权，则停止为所述用户设备提供无人机关联服务；

第四服务模块，被配置为若所述更改后的无人机服务授权状态为已授权，则为所述用户设备提供无人机关联服务。

15. 一种核心网设备，其特征在于，包括：

10 处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

接收用户设备通过基站发送的附着请求信令，所述附着请求信令中包含有无人机能力指示信息，所述无人机能力指示信息用于指示所述用户设备是否具备无人机能力；

15 基于无人机能力指示信息，确定所述用户设备的无人机服务授权状态；

向所述基站发送初始上下文建立请求信令，所述初始上下文建立请求信令中包含有用于指示所述用户设备的无人机服务授权状态的无人机授权信令。

16. 一种用户设备，其特征在于，包括：

处理器；

20 用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

基于随机接入流程进行随机接入操作；

在成功接入基站后，通过基站向核心网设备发送附着请求信令，所述附着请求信令中包含有无人机能力指示信息，所述无人机能力指示信息用于指示所述用户设备是
25 否具备无人机能力。

17. 一种基站，其特征在于，包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

30 接收核心网设备发送的初始上下文建立请求信令，所述初始上下文建立请求信令中包含有用于指示用户设备的无人机服务授权状态的无人机授权信令；

若所述无人机服务授权状态为已授权，则为所述用户设备提供无人机关联服务；

若所述无人机服务授权状态为未授权，则拒绝为所述用户设备提供所述无人机关联服务。

5 18. 一种非临时计算机可读存储介质，所述存储介质上存储有计算机指令，其特征在于，所述指令被处理器执行时实现以下步骤：

接收用户设备通过基站发送的附着请求信令，所述附着请求信令中包含有无人机能力指示信息，所述无人机能力指示信息用于指示所述用户设备是否具备无人机能力；

基于无人机能力指示信息，确定所述用户设备的无人机服务授权状态；

10 向所述基站发送初始上下文建立请求信令，所述初始上下文建立请求信令中包含有用于指示所述用户设备的无人机服务授权状态的无人机授权信令。

19. 一种非临时计算机可读存储介质，所述存储介质上存储有计算机指令，其特征在于，所述指令被处理器执行时实现以下步骤：

基于随机接入流程进行随机接入操作；

15 在成功接入基站后，通过基站向核心网设备发送附着请求信令，所述附着请求信令中包含有无人机能力指示信息，所述无人机能力指示信息用于指示所述用户设备是否具备无人机能力。

20. 一种非临时计算机可读存储介质，所述存储介质上存储有计算机指令，其特征在于，所述指令被处理器执行时实现以下步骤：

20 接收核心网设备发送的初始上下文建立请求信令，所述初始上下文建立请求信令中包含有用于指示用户设备的无人机服务授权状态的无人机授权信令；

若所述无人机服务授权状态为已授权，则为所述用户设备提供无人机关联服务；

若所述无人机服务授权状态为未授权，则拒绝为所述用户设备提供所述无人机关联服务。

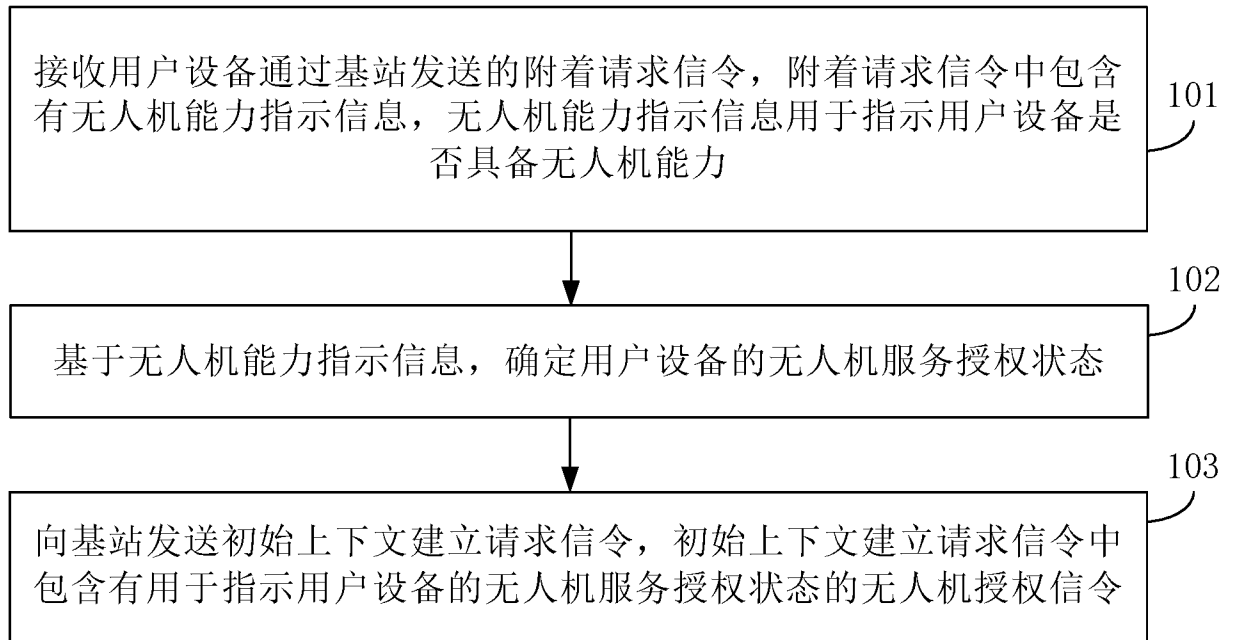


图 1A

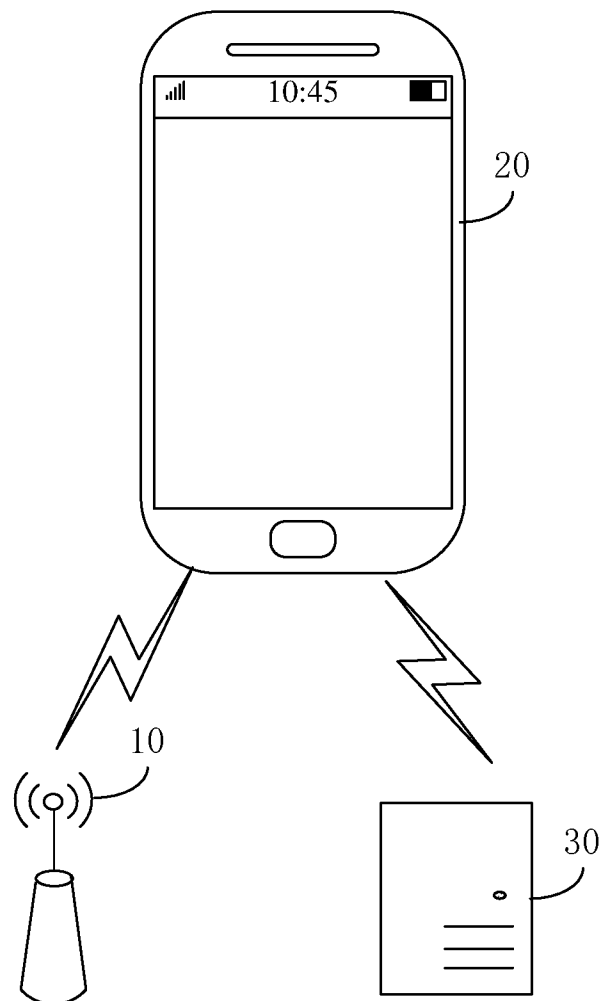


图 1B

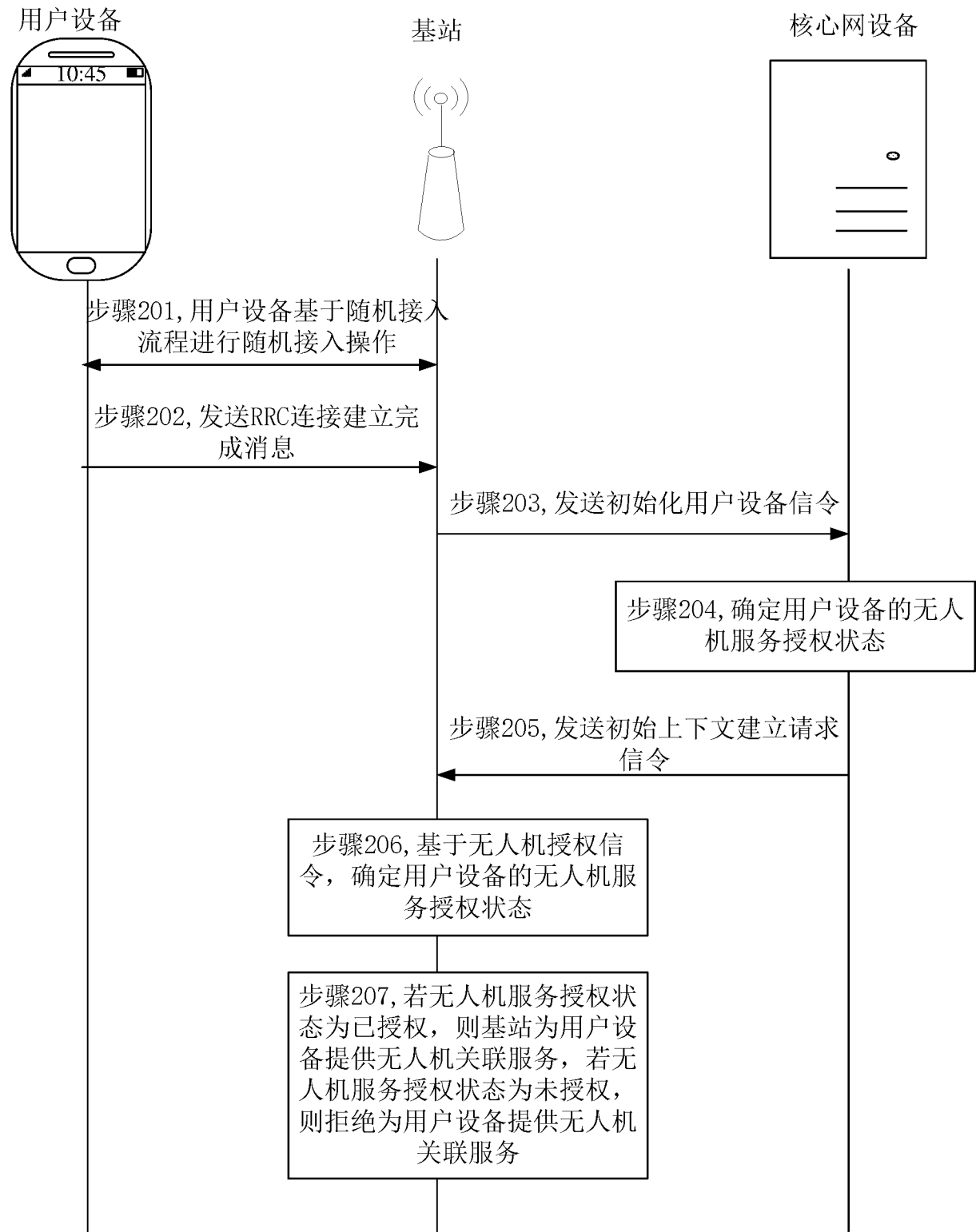


图 2

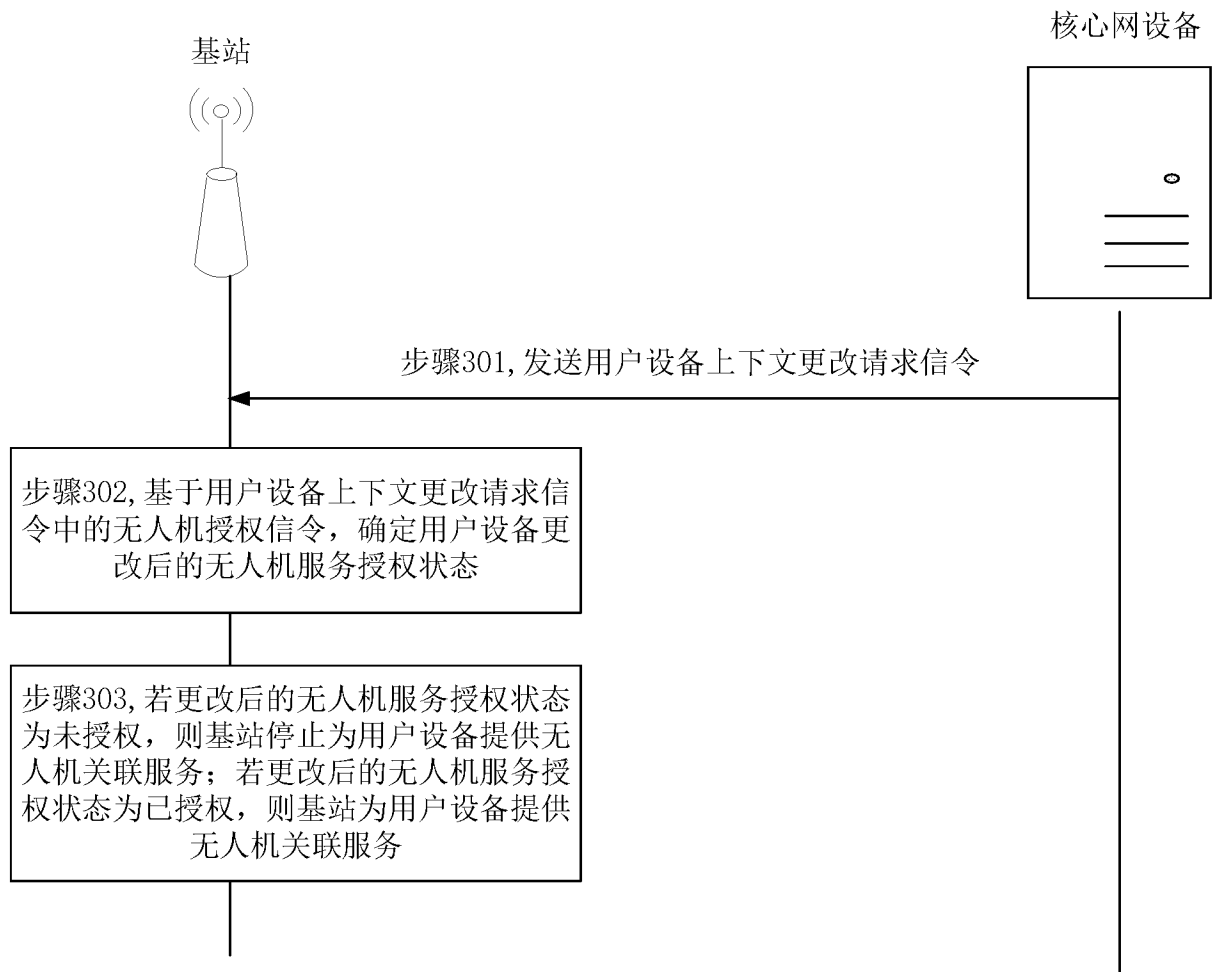


图 3

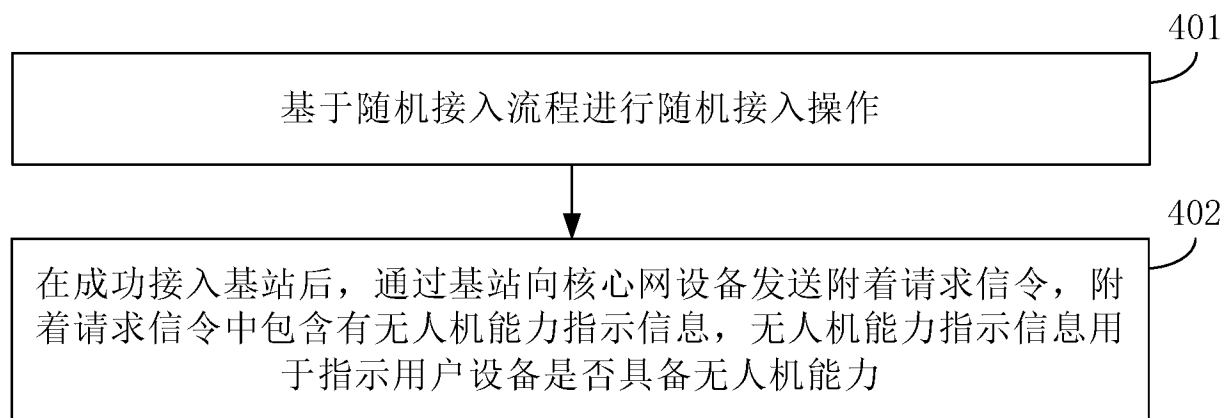


图 4

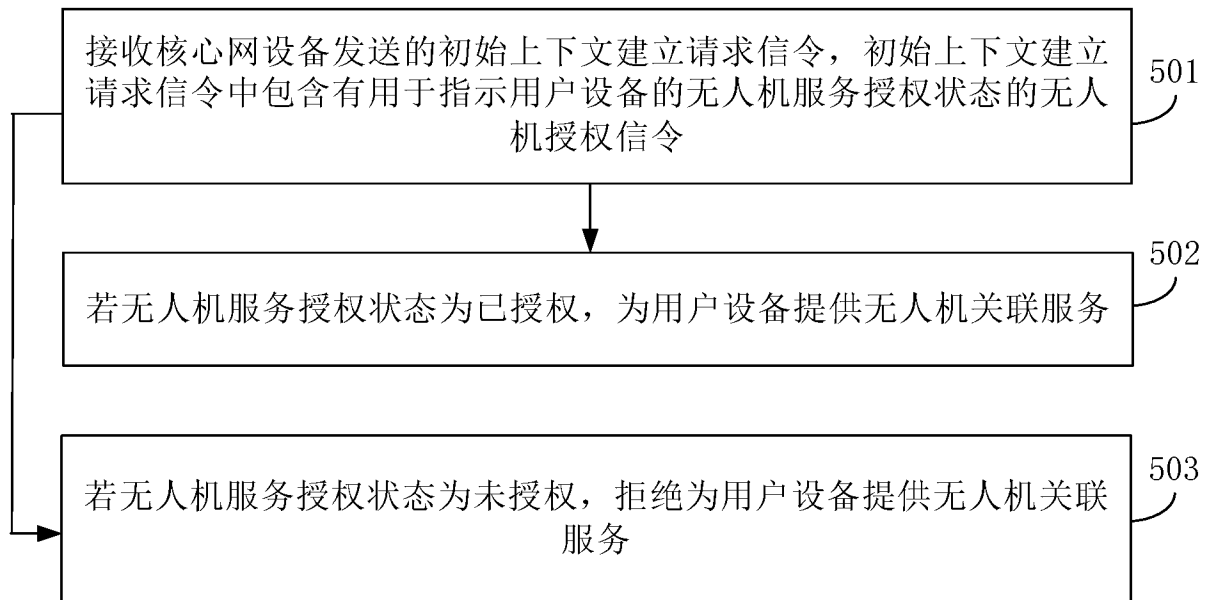


图 5

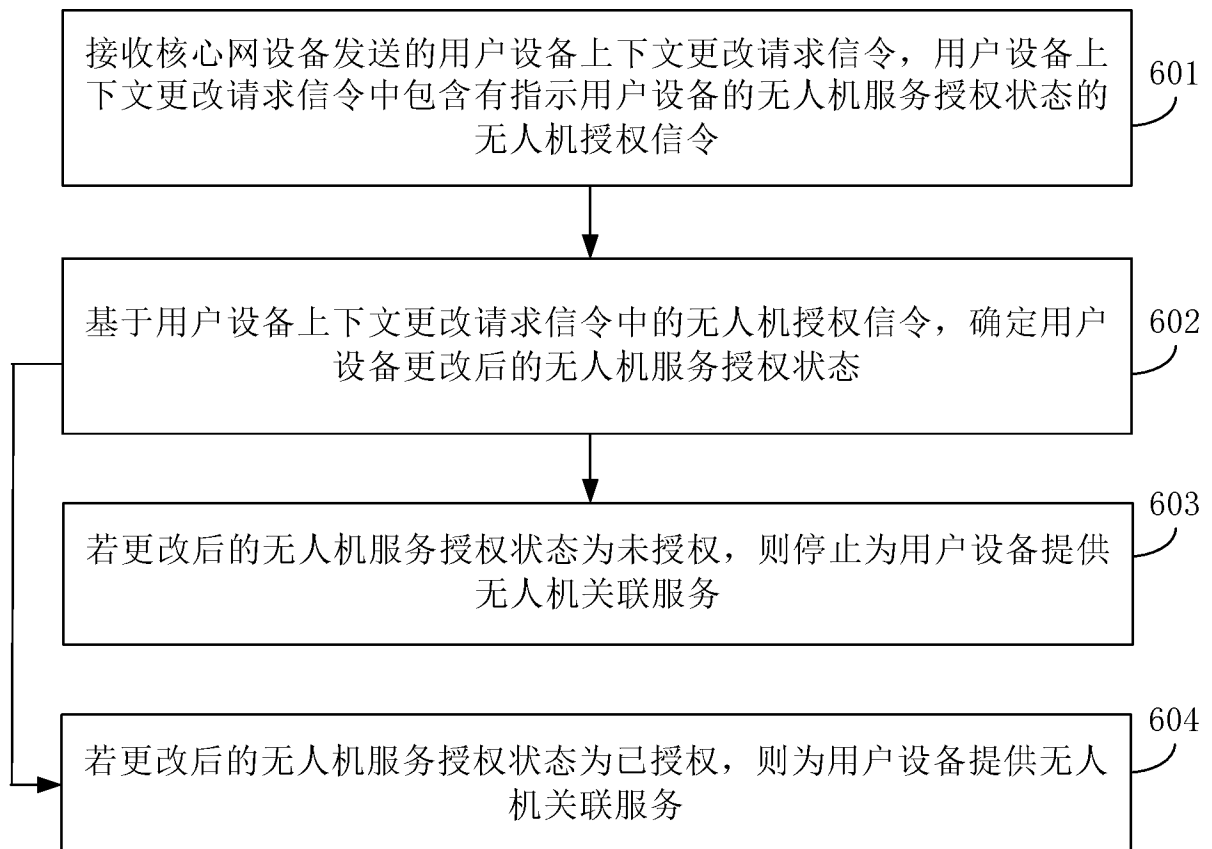


图 6

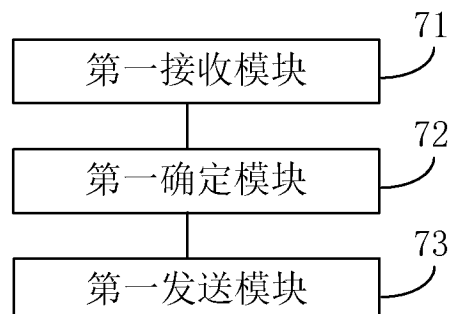


图 7

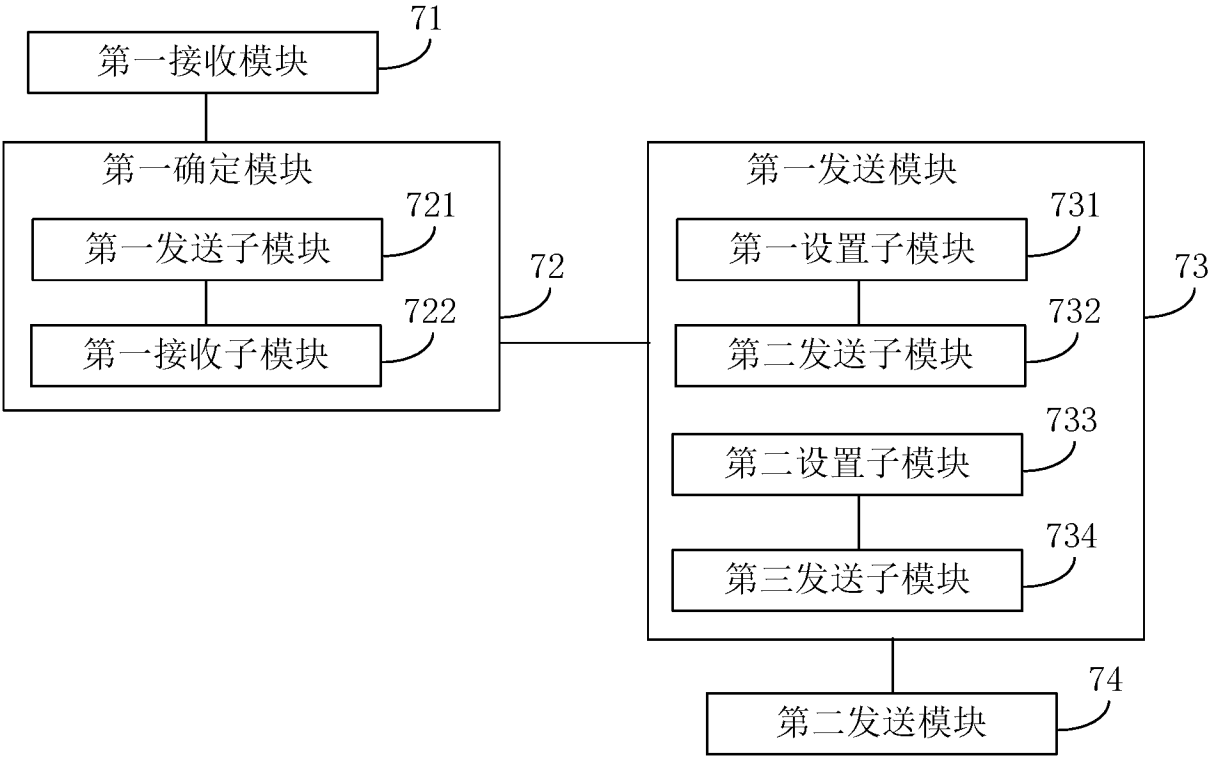


图 8

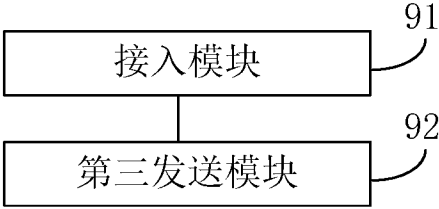


图 9

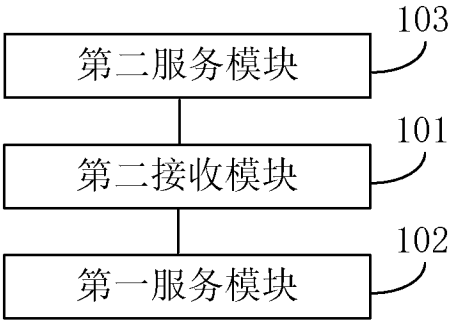


图 10

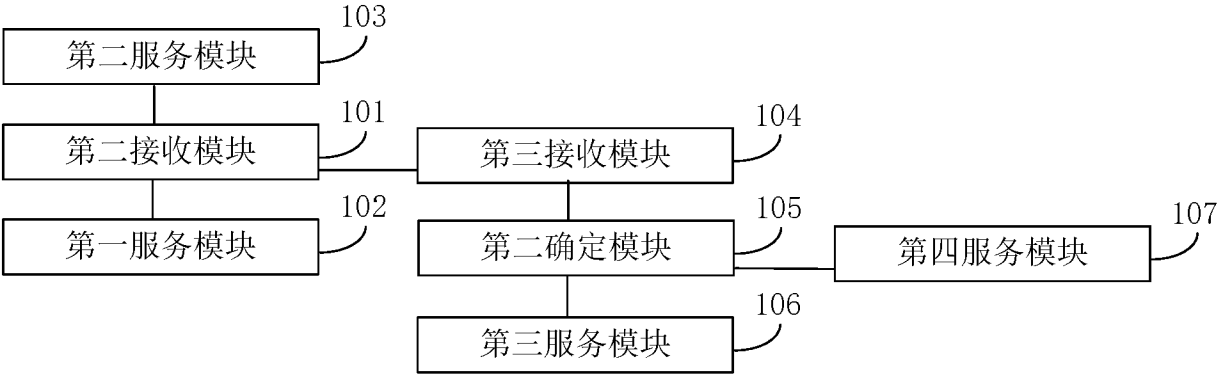


图 11

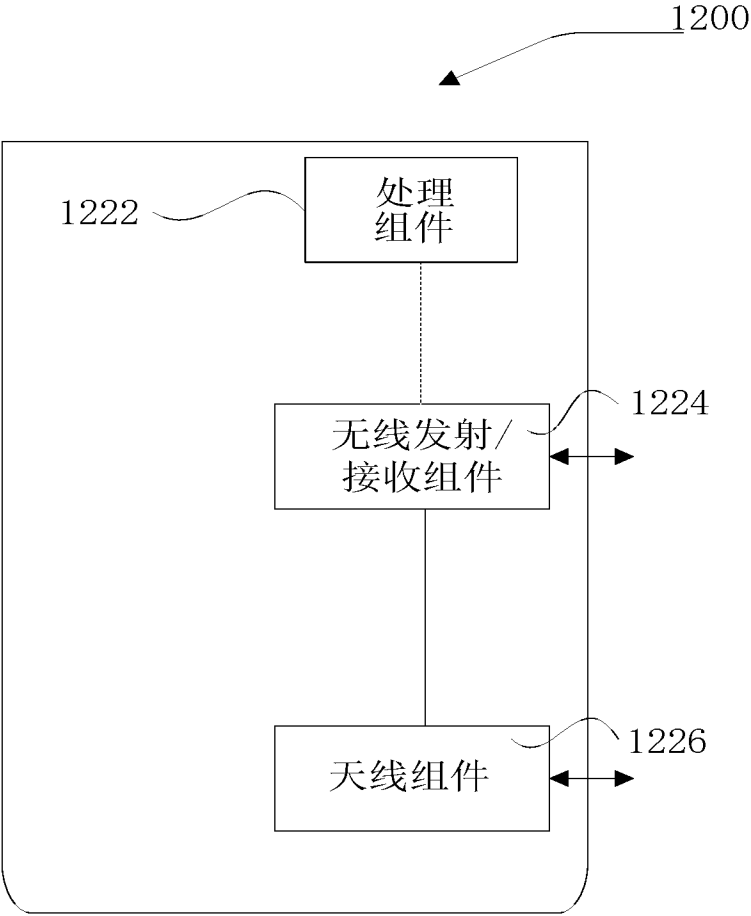


图 12

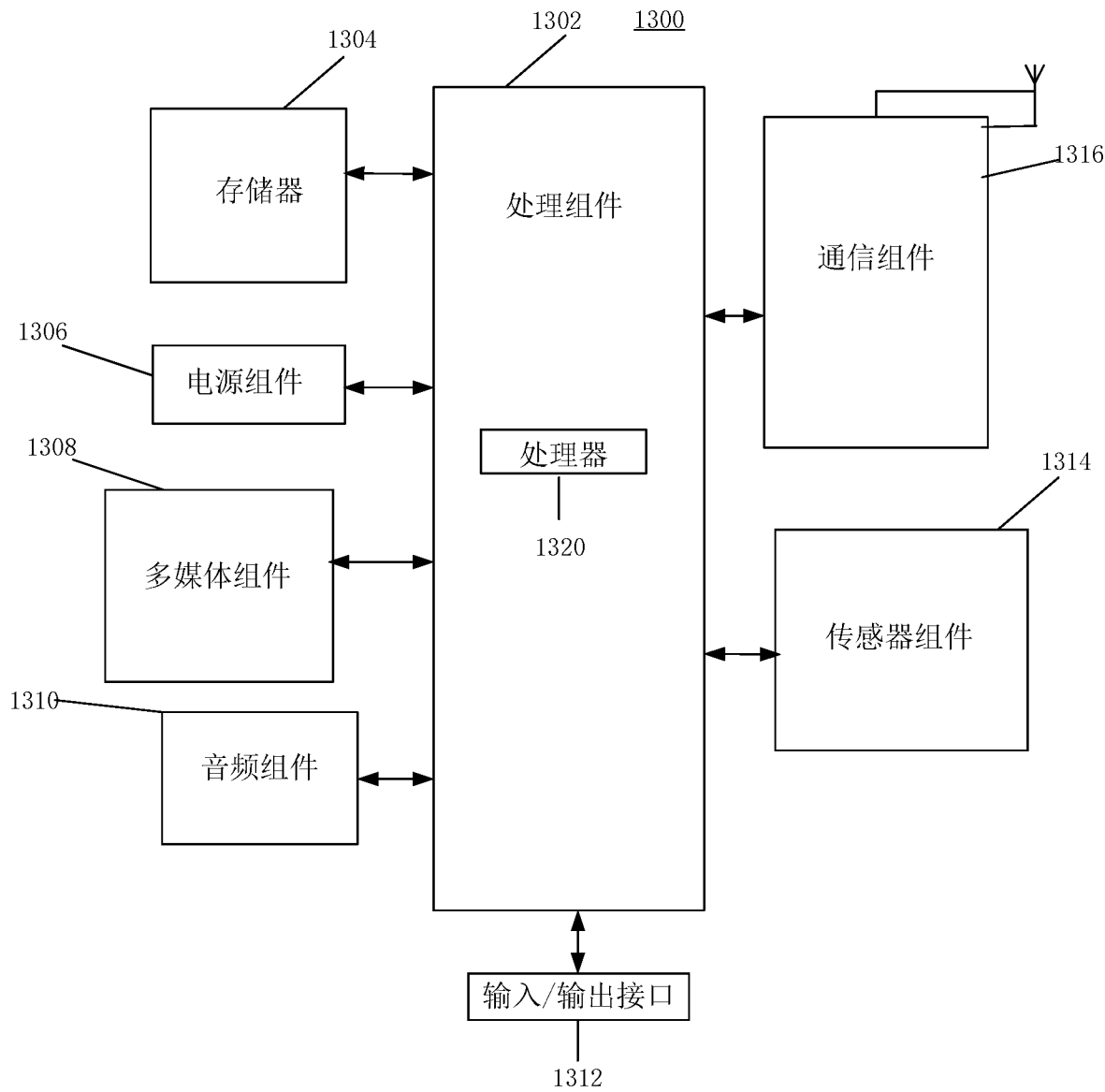


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/074550

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 8/24(2009.01)i; H04W 12/06(2009.01)n; H04W 74/08(2009.01)n; H04W 76/10(2018.01)n; H04W 88/18(2009.01)n

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)

H04W; H04B; 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; CPRSABS; CNTXT; CNKI; VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT; JPTXT; 3GPP: 无人机, 能力, 指示, 支持, 授权, 附着, 请求, 信令, 用户设备, 手机, 终端, 随机接入, unmanned aerial vehicle, UAV, ability, capability, indication, support, authoriz +, attach, request, signaling, user equipment, UE, terminal, mobile phone, random access

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	HUAWEI; HISILICON. "R2-1708543 Identification of Air-borne UE" http://www.3gpp.org/ftp/Meetings_3GPP_SYNC/RAN2/Docs/ , 20 August 2017 (2017-08-20), section 3	1-20
A	CN 102056347 A (HUAWEI DEVICE CO., LTD.) 11 May 2011 (2011-05-11) claims 1-11	1-20
A	WO 2017211112 A1 (ZTE CORPORATION) 14 December 2017 (2017-12-14) entire document	1-20
A	CN 107453798 A (EHANG INTELLIGENT EQUIPMENT (GUANGZHOU) CO., LTD.) 08 December 2017 (2017-12-08) entire document	1-20
A	CN 107454131 A (EHANG INTELLIGENT EQUIPMENT (GUANGZHOU) CO., LTD.) 08 December 2017 (2017-12-08) entire document	1-20
A	CN 205971849 U (COMBA TELECOM SYSTEMS (CHINA) CO., LTD.) 22 February 2017 (2017-02-22) entire document	1-20



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

11 October 2018

Date of mailing of the international search report

01 November 2018

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/074550

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 9826415 B1 (T MOBILE USA INC.) 21 November 2017 (2017-11-21) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/074550

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	102056347	A	11 May 2011	CN	102056347	B	09 July 2014
				WO	2011054320	A1	12 May 2011
WO	2017211112	A1	14 December 2017	CN	107465935	A	12 December 2017
CN	107453798	A	08 December 2017	None			
CN	107454131	A	08 December 2017	None			
CN	205971849	U	22 February 2017	None			
US	9826415	B1	21 November 2017	US	2018160316	A1	07 June 2018
				WO	2018102129	A2	07 June 2018
				WO	2018102129	A3	26 July 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/074550

A. 主题的分类

H04W 8/24(2009.01)i; H04W 12/06(2009.01)n; H04W 74/08(2009.01)n; H04W 76/10(2018.01)n; H04W 88/18(2009.01)n

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)

H04W; H04B; 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; CPRSABS; CNTXT; CNKI; VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT; JPTXT; 3GPP:无人机, 能力, 指示, 支持, 授权, 附着, 请求, 信令, 用户设备, 手机, 终端, 随机接入, unmanned aerial vehicle, UAV, ability, capability, indication, support, authoriz+, attach, request, signaling, user equipment, UE, terminal, mobile phone, random access

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	Huawei; HiSilicon. "R2-1708543 Identification of Air-borne UE" http://www.3gpp.org/ftp/Meetings_3GPP_SYNC/RAN2/Docs/, 2017年 8月 20日 (2017 - 08 - 20), 第3节	1-20
A	CN 102056347 A (华为终端有限公司) 2011年 5月 11日 (2011 - 05 - 11) 权利要求1-11	1-20
A	WO 2017211112 A1 (中兴通讯股份有限公司) 2017年 12月 14日 (2017 - 12 - 14) 全文	1-20
A	CN 107453798 A (亿航智能设备广州有限公司) 2017年 12月 8日 (2017 - 12 - 08) 全文	1-20
A	CN 107454131 A (亿航智能设备广州有限公司) 2017年 12月 8日 (2017 - 12 - 08) 全文	1-20
A	CN 205971849 U (京信通信系统中国有限公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文	1-20

☒ 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

2018年 10月 11日

国际检索报告邮寄日期

2018年 11月 1日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(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

吴志彪

电话号码 86- (010) -62411320

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
A	US 9826415 B1 (T移动美国公司) 2017年 11月 21日 (2017 - 11 - 21) 全文	1-20

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/074550

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	102056347	A	2011年 5月 11日	CN	102056347	B	2014年 7月 9日
				WO	2011054320	A1	2011年 5月 12日
WO	2017211112	A1	2017年 12月 14日	CN	107465935	A	2017年 12月 12日
CN	107453798	A	2017年 12月 8日	无			
CN	107454131	A	2017年 12月 8日	无			
CN	205971849	U	2017年 2月 22日	无			
US	9826415	B1	2017年 11月 21日	US	2018160316	A1	2018年 6月 7日
				WO	2018102129	A2	2018年 6月 7日
				WO	2018102129	A3	2018年 7月 26日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)