

(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 3 月 7 日 (07.03.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/041111 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 36/08 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/099360

(22) 国际申请日: 2017 年 8 月 28 日 (28.08.2017)

(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)。

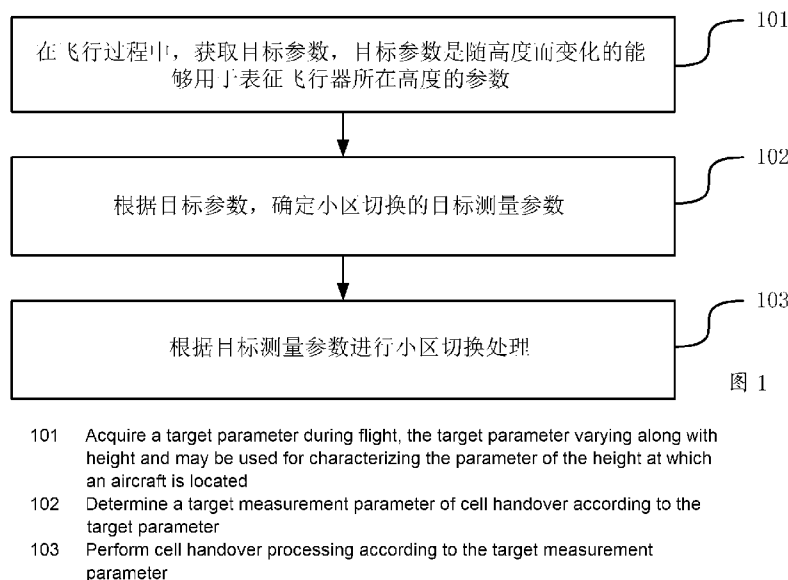
(72) 发明人: 洪伟 (HONG, Wei); 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 9 层 01 房间, Beijing 100085 (CN)。

(74) 代理人: 北京三高永信知识产权代理有限公司 (BEIJING SAN GAO YONG XIN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国北京市海淀区学院路蓟门里和景园 A 座 1 单元 102 室, Beijing 100088 (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。

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR MANAGING MEASUREMENT PARAMETERS OF CELL HANDOVER

(54) 发明名称: 小区切换的测量参数的管理方法和装置



(57) Abstract: An embodiment of the present invention relates to the technical field of unmanned aerial vehicles and discloses a method and device for managing measurement parameters of cell handover. The method comprises: acquiring a target parameter, the target parameter varying along with height and may be used for characterizing the parameter of the height at which an aircraft is located; determining a target measurement parameter of cell handover according to the target parameter; performing cell handover processing according to the target measurement parameter. By employing the present disclosure, the failure rate of data transmission may be reduced.

(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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本发明实施例公开了一种小区切换的测量参数的管理方法和装置, 属于无人机技术领域。所述方法包括: 获取目标参数, 所述目标参数是随高度而变化的能够用于表征飞行器所在高度的参数; 根据所述目标参数, 确定小区切换的目标测量参数; 根据所述目标测量参数进行小区切换处理。采用本公开, 使数据传输的失败率降低。

小区切换的测量参数的管理方法和装置

技术领域

- 5 本申请涉及无人机技术领域，特别涉及一种小区切换的测量参数的管理方法和装置。

背景技术

- 10 随着无人机技术的发展，无人机在各领域都起到重要的作用，如航拍、快速运输、灾难救援、新闻报道等。无人机接入某个小区变为连接态后，如果检测到另一个小区，且在预设的时长（一般称作触发时长（TimeToTrigger））内，另一个小区的信号始终比当前接入的小区的信号强于一个门限值，则无人机进行小区切换处理，由当前接入的小区切换到另一个小区。

15 发明内容

为了克服相关技术中存在的问题，本公开提供了一种网络连接管理的方法、装置和系统。所述技术方案如下：

第一方面，提供了一种小区切换的测量参数的管理方法，所述方法包括：

- 20 在飞行过程中，获取目标参数，所述目标参数是随高度而变化的能够用于表征飞行器所在高度的参数；

根据所述目标参数，确定小区切换的目标测量参数；

根据所述目标测量参数进行小区切换处理。

- 25 可选地，所述目标参数，包括高度数值参数、检测到的除当前已接入小区之外的其它小区的数目参数、检测到的除当前已接入小区及其邻小区之外的其它小区的数目参数、和检测到的小区数目的增速参数中的一个或多个。

可选地，所述方法还包括：

接收基站发送的第一通知消息，所述第一通知消息用于指示所述飞行器检测所述目标参数。

可选地，所述根据所述目标参数，确定小区切换的目标测量参数，包括：

- 30 根据预先存储的目标参数与调整因子之间的对应关系，确定当前获取的目标参数对应的目标调整因子；

获取所述目标调整因子与预先存储的小区切换的基准测量参数之间的乘积，得到小区切换的目标测量参数。

可选地，所述方法还包括：

- 接收基站发送的第二通知消息，所述第二通知消息中携带有所述目标参数
5 与调整因子的对应关系及所述基准测量参数；
存储所述对应关系和所述基准测量参数。
可选地，所述测量参数包括触发时长。

第二方面，提供了一种飞行器，所述飞行器包括：

- 10 检测模块，用于在飞行过程中，获取目标参数，所述目标参数是随高度而变化的能够用于表征飞行器所在高度的参数；

确定模块，用于根据所述目标参数，确定小区切换的目标测量参数；

切换模块，用于根据所述目标测量参数进行小区切换处理。

- 可选地，所述目标参数，包括高度数值参数、检测到的除当前已接入小区
15 之外的其它小区的数目参数、检测到的除当前已接入小区及其邻小区之外的其它小区的数目参数、和检测到的小区数目的增速参数中的一个或多个。

可选地，所述飞行器还包括：

第一接收模块，用于接收基站发送的第一通知消息，所述第一通知消息用于指示所述飞行器检测所述目标参数。

- 20 可选地，所述确定模块，用于：

根据预先存储的目标参数与调整因子之间的对应关系，确定当前获取的目标参数对应的目标调整因子；

获取所述目标调整因子与预先存储的小区切换的基准测量参数之间的乘积，得到小区切换的目标测量参数。

- 25 可选地，所述飞行器还包括：

第二接收模块，用于接收基站发送的第二通知消息，所述第二通知消息中携带有所述目标参数与调整因子的对应关系及所述基准测量参数；

存储模块，用于存储所述对应关系和所述基准测量参数。

可选地，所述测量参数包括触发时长。

30

第三方面，提供了一种飞行器，所述飞行器包括处理器和存储器，所述存

存储器中存储有至少一条指令，所述指令由所述处理器加载并执行以实现如第一方面中所述的小区切换的测量参数的管理方法。

5 第四方面，提供了一种计算机可读存储介质，所述存储介质中存储有至少一条指令，所述指令由处理器加载并执行以实现如第一方面中所述的小区切换的测量参数的管理方法。

本发明实施例提供的技术方案带来的有益效果是：

10 本公开实施例中，获取目标参数，所述目标参数是随高度而变化的能够用于表征飞行器所在高度的参数；根据所述目标参数，确定小区切换的目标测量参数；根据所述目标测量参数进行小区切换处理。这样，可以使无人机在不同的高度时具有不同的测量参数，例如，通过对应关系中的数值设置，可以使无人机在较高的高度飞行时，具有较长的触发时长，不会很频繁的进行小区切换，从而使数据传输的失败率降低。

15

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

20

图 1 是本发明实施例提供的一种小区切换的测量参数的管理方法流程图；
图 2 是本发明实施例提供的一种小区切换的测量参数的管理方法流程图；
图 3 是本发明实施例提供的一种小区切换的测量参数的管理的示意图；
图 4(a)是本发明实施例提供的一种小区切换的测量参数的管理的示意图；
25 图 4(b)是本发明实施例提供的一种小区切换的测量参数的管理的示意图；
图 4(c)是本发明实施例提供的一种小区切换的测量参数的管理的示意图；
图 5 是本发明实施例提供的一种小区切换的测量参数的管理方法流程图；
图 6 是本发明实施例提供的一种小区切换的测量参数的管理方法流程图；
图 7 是本发明实施例提供的一种小区切换的测量参数的管理的示意图；
30 图 8 是本发明实施例提供的一种飞行器的示意图；
图 9 是本发明实施例提供的一种飞行器的示意图；

图 10 是本发明实施例提供的一种飞行器的示意图；

图 11 是本发明实施例提供的一种飞行器的结构示意图。

具体实施方式

5 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描述的实施方式并不代表与本公开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、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

10 本公开一示例性实施例提供了一种小区切换的测量参数的管理的方法，该方法可以由飞行器实现。其中，飞行器可以是无人直升机、无人飞艇等。

飞行器可以包括处理器、存储器、收发器、飞行部件等部件。处理器可以为 CPU（Central Processing Unit，中央处理单元）等，可以用于计算目标测量参数的相关处理。收发器可以用于接收基站发送的目标参数与小区切换的测量参数的对应关系等。存储器可以为 RAM（Random Access Memory，随机存取存储器）、Flash（闪存）等，可以用于存储接收到的数据、处理过程所需的数据、处理过程中生成的数据等，如目标参数与小区切换的测量参数的对应关系等。飞行部件可以包括电动机、螺旋桨等，电动机用于提供飞行动力，螺旋桨用于推动气流以实现飞行器的飞行。

20 本发明实施例提供了一种小区切换的测量参数的管理方法，如图 1 所示，相应步骤可以如下：

在步骤 101 中，在飞行过程中，获取目标参数，目标参数是随高度而变化的能够用于表征飞行器所在高度的参数。

25 在实施中，飞行器在飞行过程中，对目标参数进行检测，从而获取到目标参数，用以后续对小区切换的测量参数进行确定。

在步骤 102 中，根据目标参数，确定小区切换的目标测量参数。

其中，小区切换的测量参数用于判定小区切换，当设备（飞行器或其它终端）检测到某小区的信号强度持续满足小区切换条件，且持续时长达到测量参数时，进行小区切换。

30 在实施中，飞行器获取到目标参数后，根据目标参数，确定小区切换的目标测量参数。

在步骤 103 中，根据目标测量参数进行小区切换处理。

在实施中，飞行器确定目标测量参数后，判断飞行器是否需要的小区切换，并进行相关处理。

5 本发明实施例提供了一种小区切换的测量参数的管理方法，其中，测量参数可以为触发时长或 Hys (hysteresis parameter, 滞后值) 等，本实施例以测量参数为触发时长为例进行方案详细说明，其它情况与之类似，本实施例不再赘述。如图 2 所示，小区切换的测量参数的管理方法的处理步骤可以如下：

在步骤 201 中，接收基站发送的第一通知消息，第一通知消息用于指示飞行器检测目标参数。

在实施中，基站可以预先记录有飞行器需要检测的目标参数，该目标参数具体采用哪种参数可以由技术人员预先配置。在飞行器接入基站后，基站向飞行器发送第一通知消息，如图 3 所示，例如 RRC 信令，第一通知消息指示飞行器检测目标参数。飞行器接收到第一通知消息后，对第一通知消息进行解析，15 得知飞行器检测何种目标参数，然后飞行器可以对目标参数进行测量，得到目标参数。

在步骤 202 中，在飞行过程中，获取目标参数，目标参数是随高度而变化的能够用于表征飞行器所在高度的参数。

在实施中，用户想要控制飞行器起飞时，可以先将飞行器放置稳定，打开飞行器的开关，操作遥控器使飞行器进行飞行并控制飞行器的飞行方向。飞行器开启后，接收到基站的信号后，进而可以与基站建立连接。成功接入基站以后，飞行器可以按照预设的检测周期对参数进行检测，每当达到预设的检测周期时，飞行器会对目标参数进行测量，用以后续对小区切换的触发时长进行确定。

25 可选地，目标参数可以是高度数值参数、检测到的除当前已接入小区之外的其它小区的数目参数、检测到的除当前已接入小区及其邻小区之外的其它小区的数目参数、和检测到的小区数目的增速参数中的一个或多个。

其中，小区数目的增速参数为，飞行器在升高单位高度时，检测到的小区数目的增量。

30 在实施中，目标参数可以有多种表现形式。

情况一，对于目标参数为高度数值参数的情况，飞行器检测目标参数的处

理可以如下：飞行器可以通过激光测距或 3D(3 Dimensions, 三维) GPS(Global Positioning System, 全球定位系统), 对当前位置的高度进行测量(单位可以是米), 如图 4(a), 得到的数值作为检测到的目标参数。

情况二, 对于目标参数为检测到的除当前已接入小区之外的其它小区的数目参数的情况, 飞行器检测目标参数的处理可以如下: 基站对应每个小区都会周期性的广播同步信号和辅同步信号, 在同步信号和辅同步信号中携带有小区标识。因为不同小区的信号覆盖范围会有重叠, 所以飞行器一般能够同时(可以是一个较小的预设时长内)检测到多个小区的信号。飞行器从当前检测到的各信号中, 获取小区标识, 如图 4(b), 并统计除当前已接入小区之外的其它小区的小区标识的数目, 作为检测到的目标参数。或者, 在统计小区标识的数目时, 可以只对信号强度大于预设门限值的消息中携带的小区标识进行数目统计。

情况三, 对于目标参数为检测到的除当前已接入小区及其邻小区之外的其它小区的数目参数的情况, 飞行器检测目标参数的处理可以如下: 服务器可以按照上述情况二的处理方式, 得到飞行器从当前检测到的各消息中获取的小区标识, 然后获取当前接入小区的邻小区列表, 将飞行器检测到的所有小区标识与邻小区列表进行对比, 在所有小区标识中去除掉邻小区列表中包含的小区标识, 并去除掉当前已接入小区的小区标识, 然后统计剩下的小区标识的数目, 将该数目作为检测到的目标参数。其中, 当前已接入小区的邻小区列表可以是飞行器预先存储的, 也可以是基站发送给飞行器, 飞行器接收并存储的。

情况四, 对于目标参数为检测到的小区数目的增速参数的情况, 飞行器检测目标参数的处理可以如下: 如图 4(c), 服务器可以按照上述情况一的处理方式, 检测飞行器的高度, 每当上升单位高度时, 采用与上述情况二类似的处理方式, 得到能够同时检测到的小区数目, 并记录此小区的数目, 同时, 获取上一个单位高度检测的小区数目, 进而, 计算升高单位高度后小区数目的增量, 除以单位高度, 得到的增速作为检测到的目标参数。

对于上述情况, 本发明实施例可以单独使用也可以组合使用, 即, 目标参数可以是上述情况中的任意一种, 也可以是任意多种。

在步骤 203 中, 根据目标参数, 确定小区切换的目标触发时长。

其中, 小区切换的触发时长用于判定小区切换, 当设备(飞行器或其它终端)检测到某小区的信号强度持续满足小区切换条件, 且持续时长达到触发时

长时,进行小区切换。在此对应关系中,对于目标参数是高度数值参数的情况,高度越高,对应的触发时长越长;对于目标参数是检测到的除当前已接入小区之外的其它小区的数目参数的情况,数目越大,对应的触发时长越长;对于目标参数为检测到的除当前已接入小区及其邻小区之外的其它小区的数目参数的情况,数目越大,对应的触发时长越长;对于目标参数为检测到的小区数目的增速参数的情况,增速越大,对应的触发时长越长。

可选地,如图5所示,包括如下步骤203':根据预先存储的目标参数与调整因子之间的对应关系,确定当前获取的目标参数对应的目标调整因子。获取目标调整因子与预先存储的小区切换的基准触发时长之间的乘积,得到小区切换的目标触发时长。

在实施中,技术人员可以预先设置基准触发时长,可以基于实际情况任意设置,在设置时可以考虑小区的密度。另外,技术人员还可以预先设置目标参数与调整因子的对应关系,可以以表的形式进行存储。其中,调整因子的取值可以基于实际情况任意设置,在设置时可以考虑具体选择的目标参数。上述基准触发时长和对应关系表可以直接存储在飞行器的存储器中,也可以由基站发送给飞行器进行存储。在上述对应关系中,对于目标参数是高度数值参数的情况,高度越高,对应的调整因子越大;对于目标参数是检测到的除当前已接入小区之外的其它小区的数目参数的情况,数目越大,对应的调整因子越大;对于目标参数为检测到的除当前已接入小区及其邻小区之外的其它小区的数目参数的情况,数目越大,对应的调整因子越大;对于目标参数为检测到的小区数目的增速参数的情况,增速越大,对应的调整因子越大。

飞行器检测到目标参数后,在上述对应关系表中,查找到该取值对应的调整因子(即目标调整因子)。将目标调整因子与基准触发时长相乘,得到的乘积即为目标触发时长。

例如,预先设置的基准触发时长为1024ms,目标参数与调整因子的对应关系表如表1所示。

表1

目标参数	调整因子
100	1
200	2
300	3

400	4
-----	---

目标参数为高度数值参数，且飞行器检测到高度为 200 米，根据表 1 可以得知，目标参数为 200 米时对应的调整因子为 2，将调整因子 2 与基准触发时长 1024ms 进行相乘， $2 \times 1024ms = 2048ms$ ，从而可知，飞行器当前位置对应的目标触发时长为 2048ms。

- 5 再例如，预先设置的基准触发时长为 512ms，目标参数与调整因子的对应关系如表 2 所示。

表 2

目标参数	调整因子
5	1
10	2
15	3
20	4

- 10 目标参数为检测到的除当前已接入小区之外的其它小区的数目参数，且飞行器检测到的小区数目为 15 个，根据表 2 可以得知，目标参数为 15 个时对应的调整因子为 3，将调整因子 3 与基准触发时长 512ms 进行相乘， $3 \times 512ms = 1536ms$ ，从而可知，飞行器当前位置对应的目标触发时长为 1536ms。

可选地，如图 6 所示，还可以包括如下步骤 200：接收基站发送的第二通知消息，第二通知消息中携带有目标参数与调整因子的对应关系及基准触发时长。存储对应关系和基准触发时长。

- 15 其中，第二通知消息和第一通知消息可以是同一消息，也可以是不同的消息。

- 在实施中，技术人员可以预先设置目标参数与调整因子的对应关系，并以表的形式在基站中进行存储。另外，技术人员还可以预先设置基准触发时长，并在基站中进行存储。在飞行器接入基站时，基站可以向飞行器发送第二通知消息，该第二通知消息中携带上述对应关系和基准触发时长。飞行器接收基站发送的第二通知消息后，将第二通知消息中的目标参数与调整因子的对应关系和基准触发时长存储起来，用以后续计算目标触发时长。
- 20

在步骤 204 中，根据目标触发时长进行小区切换处理。

- 25 在实施中，飞行器确定目标触发时长后，存储目标触发时长。如果飞行器检测到某小区的信号强度与当前接入小区的信号强度之差大于预设门限值，且

此差值持续大于预设门限值的时长达到目标触发时长，则无人机开始执行小区切换的处理，由当前接入的小区，切换到此信号较强的小区，如图 7。该预设门限值的取值范围可以是 5-20dBm，如预设门限值为 10dBm。

本公开实施例中，获取目标参数，所述目标参数是随高度而变化的能够用于表征飞行器所在高度的参数；根据所述目标参数，确定小区切换的目标触发时长；根据所述目标触发时长进行小区切换处理。这样，可以使无人机在不同的高度时具有不同的触发时长，通过对应关系中的数值设置，可以使无人机在较高的高度飞行时，具有较长的触发时长，不会很频繁的进行小区切换，从而使数据传输的失败率降低。

基于相同的技术构思，本发明实施例还提供了一种飞行器，如图 8 所示，该飞行器包括：检测模块 810，确定模块 820，第一存储模块 830。

检测模块 810，用于在飞行过程中，获取目标参数，所述目标参数是随高度而变化的能够用于表征飞行器所在高度的参数；

确定模块 820，用于根据所述目标参数，确定小区切换的目标触发时长；
切换模块 830，用于根据所述目标触发时长进行小区切换处理。

可选地，所述目标参数包括高度数值参数、检测到的除当前已接入小区之外的其它小区的数目参数、检测到的除当前已接入小区及其邻小区之外的其它小区的数目参数、和检测到的小区数目的增速参数中的一个或多个。

可选地，所述飞行器还包括：

第一接收模块 910，用于接收基站发送的第一通知消息，所述第一通知消息用于指示所述飞行器检测所述目标参数。

可选地，所述确定模块 820，用于：

根据预先存储的目标参数与调整因子之间的对应关系，确定当前获取的目标参数对应的目标调整因子；

获取所述目标调整因子与预先存储的小区切换的基准触发时长之间的乘积，得到小区切换的目标触发时长。

可选地，所述飞行器还包括：

第二接收模块 1010，用于接收基站发送的第二通知消息，所述第二通知消息中携带有所述目标参数与调整因子的对应关系及所述基准触发时长；

存储模块 1020，用于存储所述对应关系和所述基准触发时长。

可选地，所述测量参数包括触发时长。

本公开实施例中，获取目标参数，所述目标参数是随高度而变化的能够用于表征飞行器所在高度的参数；根据所述目标参数，确定小区切换的目标测量参数；根据所述目标测量参数进行小区切换处理。这样，可以使无人机在不同的高度时具有不同的测量参数，通过对应关系中的数值设置，可以使无人机在较高的高度飞行时，具有较长的测量参数，不会很频繁的进行小区切换，从而使数据传输的失败率降低。

需要说明的是：上述实施例提供的飞行器在管理小区切换的测量参数时，仅以上述各功能模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成，即将装置的内部结构划分成不同的功能模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。另外，上述实施例提供的飞行器与小区切换的测量参数的管理方法实施例属于同一构思，其具体实现过程详见方法实施例，这里不再赘述。

本公开再一示例性实施例示出了一种飞行器的结构示意图。该飞行器可以是蜂窝网络无人机等。

参照图 11，飞行器 1100 可以包括以下一个或多个组件：处理组件 1102，存储器 1104，电源组件 1106，多媒体组件 1108，音频组件 1110，输入/输出（I/O）的接口 1112，传感器组件 1114，通信组件 1116，定位组件 1118，以及飞行组件 1122。

处理组件 1102 通常控制飞行器 1100 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 1102 可以包括一个或多个处理器 1120 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 1102 可以包括一个或多个模块，便于处理组件 1102 和其他组件之间的交互。例如，处理部件 1102 可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件 1108 和处理组件 1102 之间的交互。

存储器 1104 被配置为存储各种类型的数据以支持在飞行器 1100 的操作。这些数据的示例包括用于在飞行器 1100 上操作的任何应用程序或方法的指令，联系人数据，电话簿数据，消息，图片，视频等。存储器 1104 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。

5 电力组件 1106 为飞行器 1100 的各种组件提供电力。电力组件 1106 可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为飞行器 1100 生成、管理和分配电力相关联的组件。

 在一些实施例中，多媒体组件 1108 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当飞行器 1100 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
10 置摄像头可以接收外部的多媒体数据。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。

 音频组件 1110 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 1110 包括一个麦克风（MIC），当音频输出设备 1100 处于操作模式，如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时，麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频
15 信号可以被进一步存储在存储器 1104 或经由通信组件 1116 发送。

 I/O 接口 1112 为处理组件 1102 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。

 传感器组件 1114 包括一个或多个传感器，用于为飞行器 1100 提供各个方面的状态评估。例如，传感器组件 1114 可以检测到飞行器 1100 的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如所述组件为飞行器 1100 的显示器和小键盘，传感器组件 1114 还可以检测飞行器 1100 或飞行器 1100 一个组件的位置改变，用户与飞行器 1100 接触的存在或不存在，飞行器 1100 方位或加速/减速和飞行器 1100 的温度变化。传感器组件 1114 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 1114 还可以包括光传感器，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，
25 该传感器组件 1114 还可以包括加速度传感器，陀螺仪传感器，磁传感器，压力传感器或温度传感器。

 通信组件 1116 被配置为便于飞行器 1100 和其他设备之间有线或无线方式的通信。飞行器 1100 可以接入基于通信标准的无线网络，如 WiFi，2G 或 3G，
30 或它们的组合。在一个示例性实施例中，通信部件 1116 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，所述通信部件 1116 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。

5 定位组件 1118 被配置为便于飞行器 1100 确定位置坐标，可以使用 GPS 或者北斗卫星导航系统来实现。

飞行组件 1122 可以包括电动机、螺旋桨等，用于给飞行器 1100 提供飞行动力。

10 在示例性实施例中，飞行器 1100 可以被一个或多个应用专用集成电路（ASIC）、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，用于执行上述方法。

15 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 1104，上述指令可由飞行器 1100 的处理器 1120 执行以完成上述方法。例如，所述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。

本公开的再一实施例提供了一种非临时性计算机可读存储介质，当所述存储介质中的指令由飞行器的处理器执行时，使得飞行器能够执行：

20 在飞行过程中，获取目标参数，所述目标参数是随高度而变化的能够用于表征飞行器所在高度的参数；

根据所述目标参数，确定小区切换的目标测量参数；

根据所述目标测量参数进行小区切换处理。

25 可选地，所述目标参数，包括高度数值参数、检测到的除当前已接入小区之外的其它小区的数目参数、检测到的除当前已接入小区及其邻小区之外的其它小区的数目参数、和检测到的小区数目的增速参数中的一个或多个。

可选地，所述方法还包括：

接收基站发送的第一通知消息，所述第一通知消息用于指示所述飞行器检测所述目标参数。

30 可选地，所述根据所述目标参数，确定小区切换的目标测量参数，包括：根据预先存储的目标参数与调整因子之间的对应关系，确定当前获取的目

标参数对应的目标调整因子;

获取所述目标调整因子与预先存储的小区切换的基准测量参数之间的乘积, 得到小区切换的目标测量参数。

可选地, 所述方法还包括:

- 5 接收基站发送的第二通知消息, 所述第二通知消息中携带有所述目标参数与调整因子的对应关系及所述基准测量参数;

存储所述对应关系和所述基准测量参数。

可选地, 所述测量参数包括触发时长。

本发明实施例提供的技术方案带来的有益效果是:

- 10 本公开实施例中, 获取目标参数, 所述目标参数是随高度而变化的能够用于表征飞行器所在高度的参数; 根据所述目标参数, 确定小区切换的目标测量参数; 根据所述目标测量参数进行小区切换处理。这样, 可以使无人机在不同的高度时具有不同的测量参数, 通过对应关系中的数值设置, 可以使无人机在较高的高度飞行时, 具有较长的测量参数, 不会很频繁的进行小区切换, 从而
15 使数据传输的失败率降低。

- 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成, 也可以通过程序来指令相关的硬件完成, 所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中, 上述提到的存储介质可以是只读存储器, 磁盘
20 或光盘等。

以上所述仅为本申请一个实施例, 并不用以限制本申请, 凡在本申请的精神和原则之内, 所作的任何修改、等同替换、改进等, 均应包含在本申请的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1、一种小区切换的测量参数的管理方法，其特征在于，用于飞行器，所述方法包括：

5 在飞行过程中，获取目标参数，所述目标参数是随高度而变化的能够用于表征飞行器所在高度的参数；

根据所述目标参数，确定小区切换的目标测量参数；

根据所述目标测量参数进行小区切换处理。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述目标参数，包括高度数值参数、检测到的除当前已接入小区之外的其它小区的数目参数、检测到的除
10 当前已接入小区及其邻小区之外的其它小区的数目参数、和检测到的小区数目的增速参数中的一个或多个。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收基站发送的第一通知消息，所述第一通知消息用于指示所述飞行器检测所述目标参数。

15 4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据所述目标参数，确定小区切换的目标测量参数，包括：

根据预先存储的目标参数与调整因子之间的对应关系，确定当前获取的目标参数对应的目标调整因子；

20 获取所述目标调整因子与预先存储的小区切换的基准测量参数之间的乘积，得到小区切换的目标测量参数。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收基站发送的第二通知消息，所述第二通知消息中携带有所述目标参数与调整因子的对应关系及所述基准测量参数；

存储所述对应关系和所述基准测量参数。

25 6、根据权利要求 1-5 所述的方法，其特征在于，所述测量参数包括触发时长。

7、一种飞行器，所述飞行器包括：

30 检测模块，用于在飞行过程中，获取目标参数，所述目标参数是随高度而变化的能够用于表征飞行器所在高度的参数；

确定模块，用于根据所述目标参数，确定小区切换的目标测量参数；

切换模块，用于根据所述目标测量参数进行小区切换处理。

8、根据权利要求 7 所述的飞行器，其特征在于，所述目标参数，包括高度数值参数、检测到的除当前已接入小区之外的其它小区的数目参数、检测到的除当前已接入小区及其邻小区之外的其它小区的数目参数、和检测到的小区数目的增速参数中的一个或多个。

9、根据权利要求 7 所述的飞行器，其特征在于，所述飞行器还包括：

第一接收模块，用于接收基站发送的第一通知消息，所述第一通知消息用于指示所述飞行器检测所述目标参数。

10、根据权利要求 7 所述的飞行器，其特征在于，所述确定模块，用于：
根据预先存储的目标参数与调整因子之间的对应关系，确定当前获取的目标参数对应的目标调整因子；

获取所述目标调整因子与预先存储的小区切换的基准测量参数之间的乘积，得到小区切换的目标测量参数。

11、根据权利要求 10 所述的飞行器，其特征在于，所述飞行器还包括：
第二接收模块，用于接收基站发送的第二通知消息，所述第二通知消息中携带有所述目标参数与调整因子的对应关系及所述基准测量参数；

存储模块，用于存储所述对应关系和所述基准测量参数。

12、根据权利要求 7-11 所述的方法，其特征在于，所述测量参数包括触发时长。

13、一种飞行器，其特征在于，所述飞行器包括处理器和存储器，所述存储器中存储有至少一条指令，所述指令由所述处理器加载并执行以实现如权利要求 1 至 6 任一所述的小区切换的测量参数的管理方法。

14、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述存储介质中存储有至少一条指令，所述指令由处理器加载并执行以实现如权利要求 1 至 6 任一所述的小区切换的测量参数的管理方法。

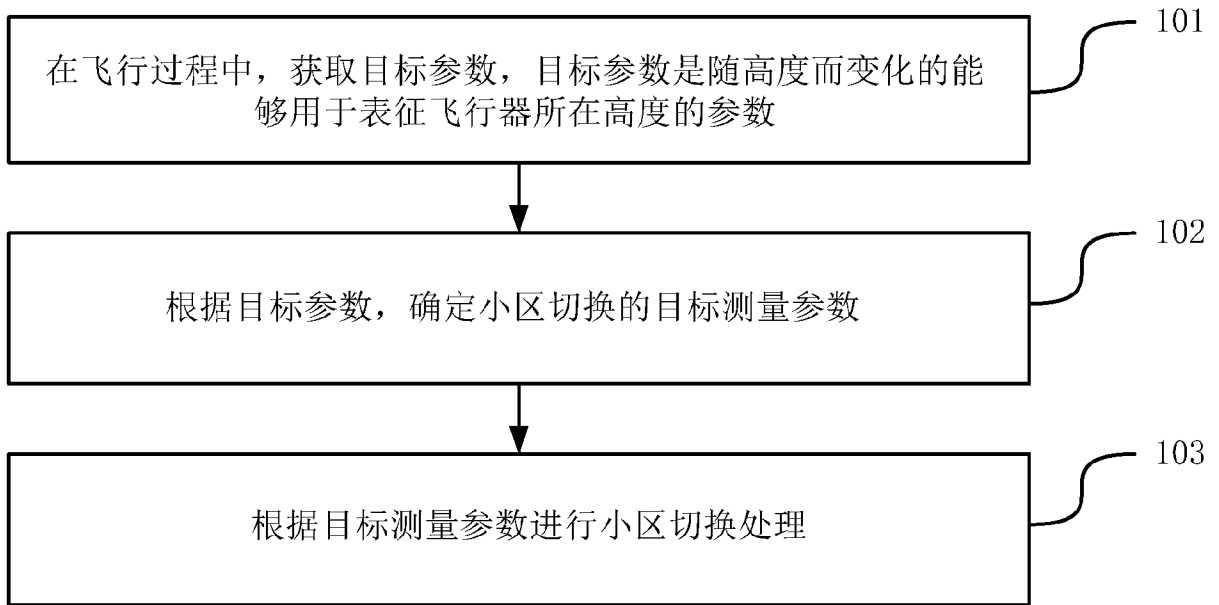


图 1

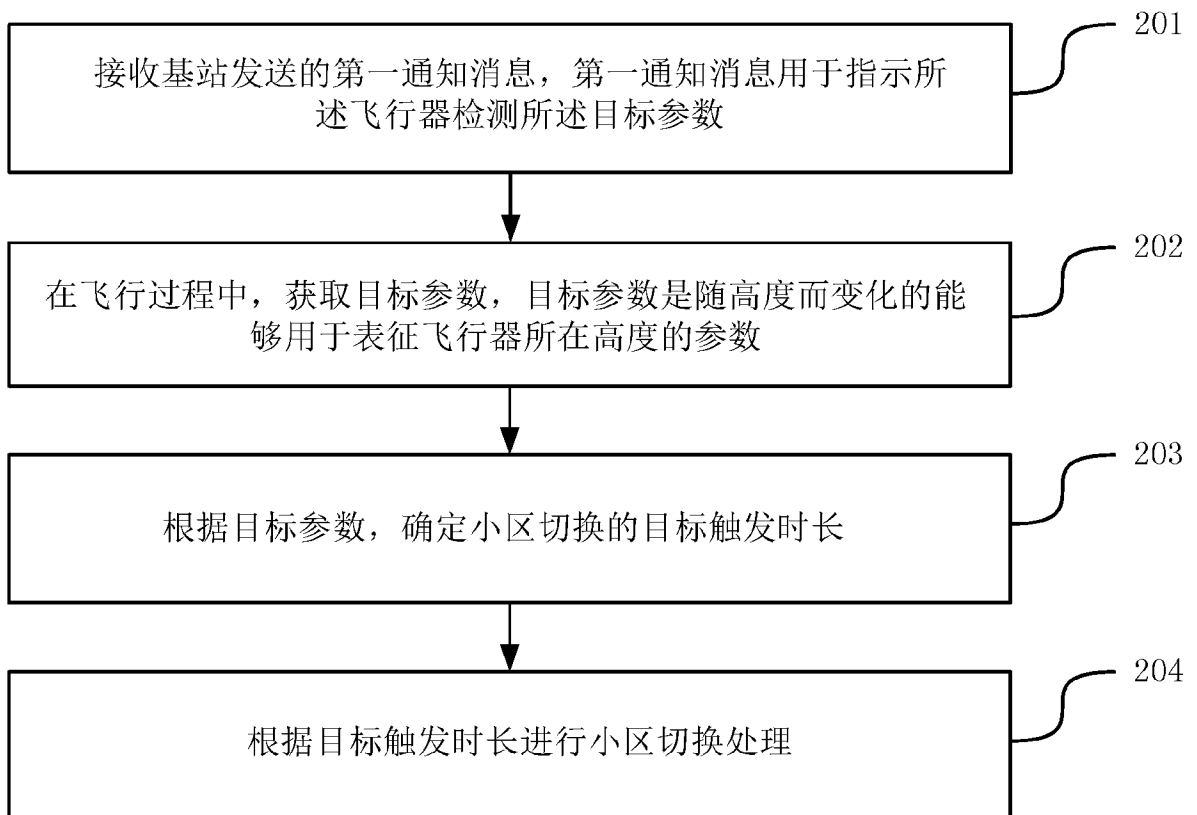


图 2

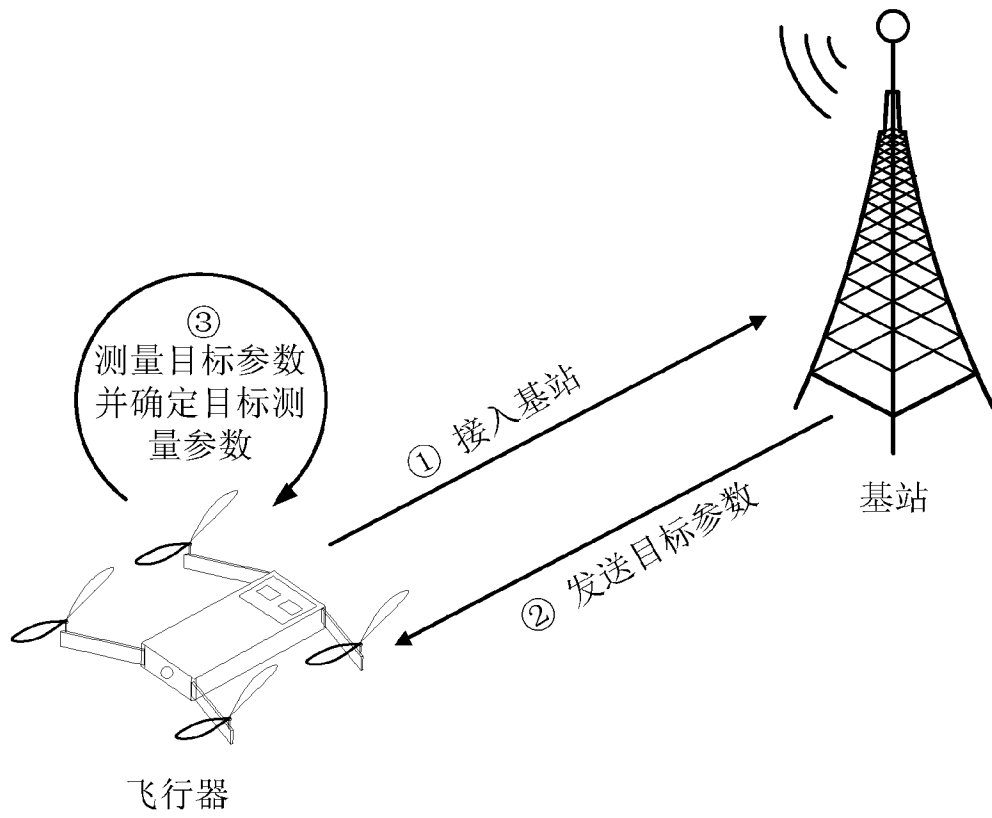


图 3

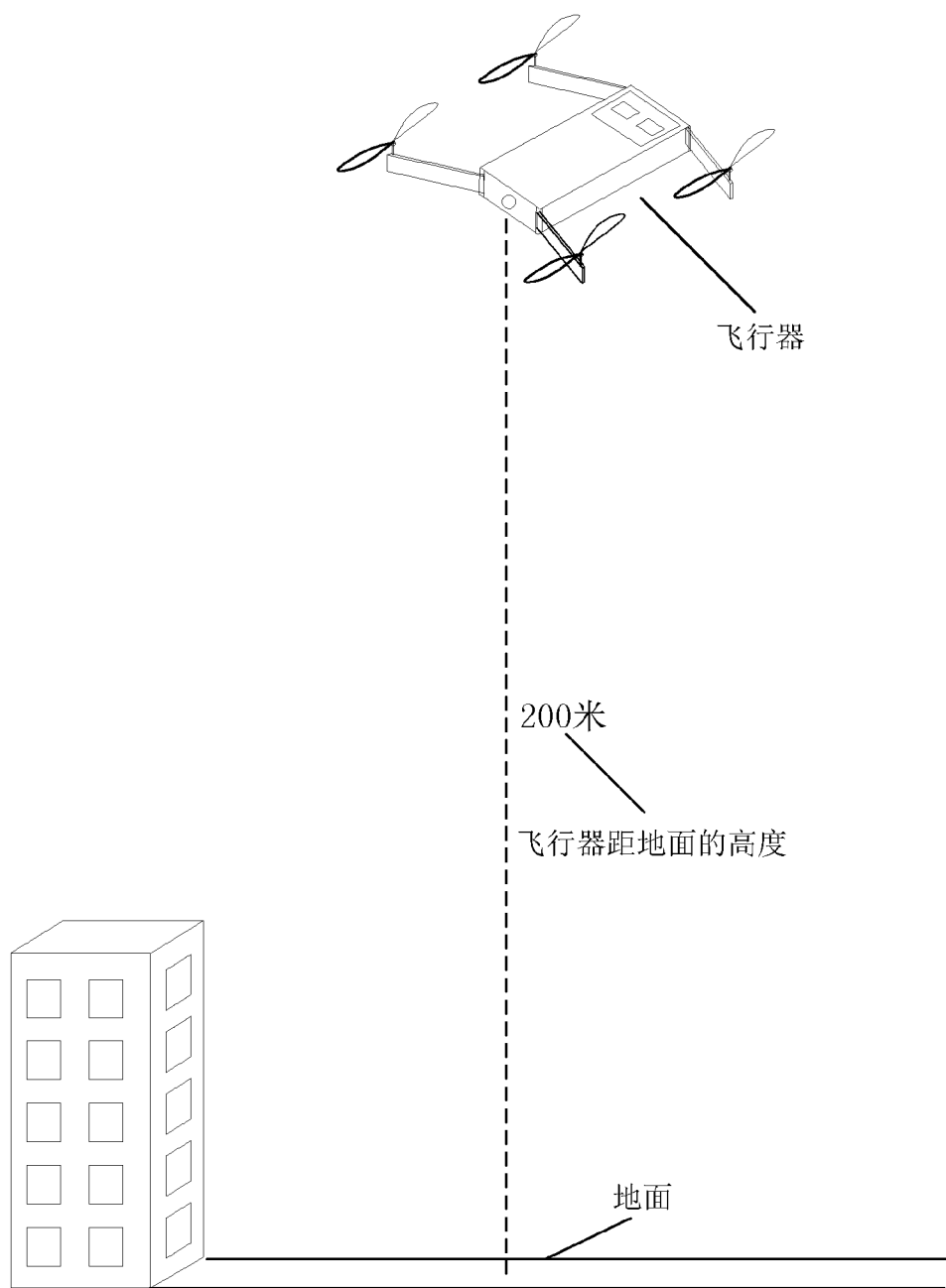


图 4 (a)

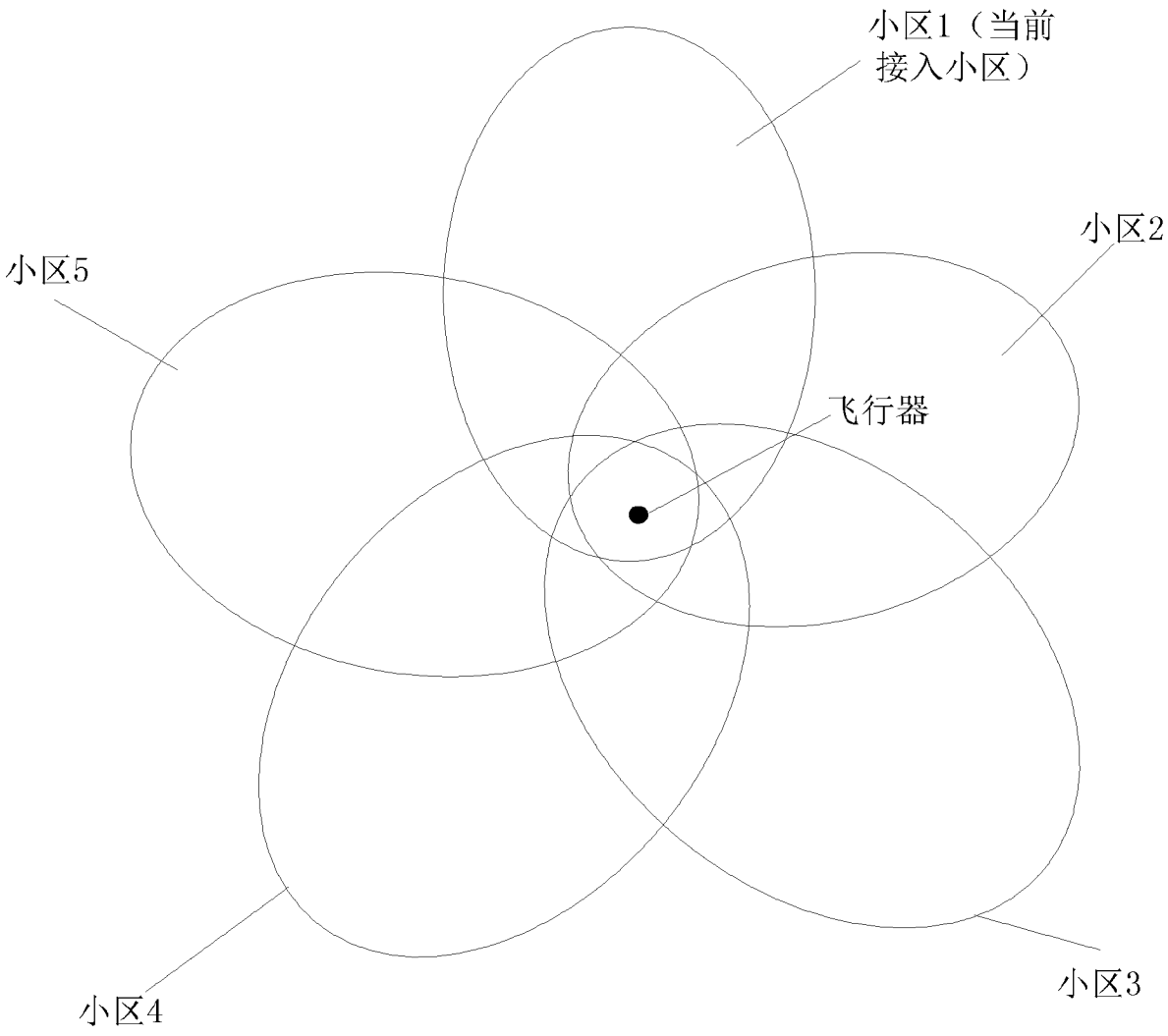


图 4 (b)

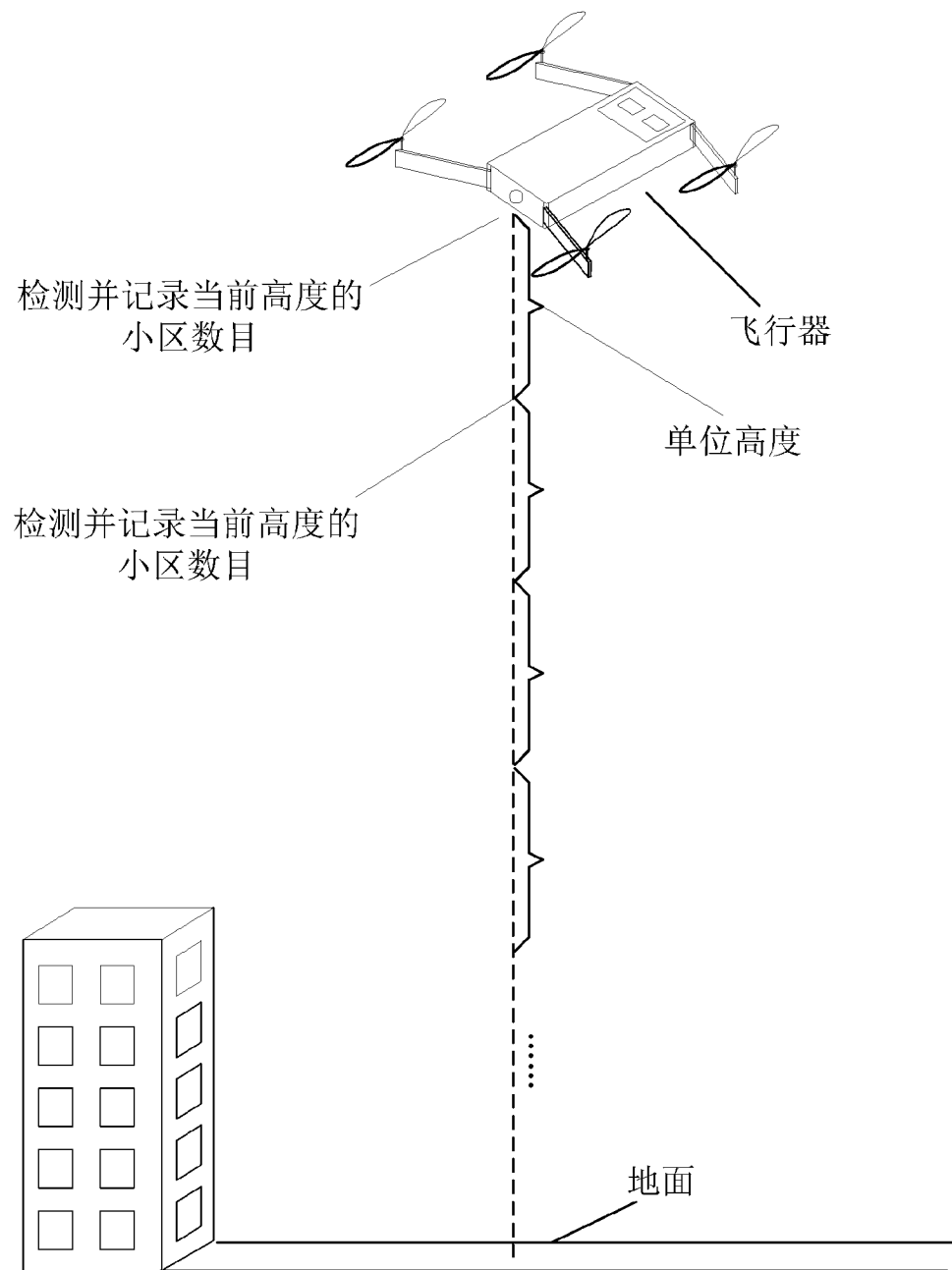


图 4 (c)

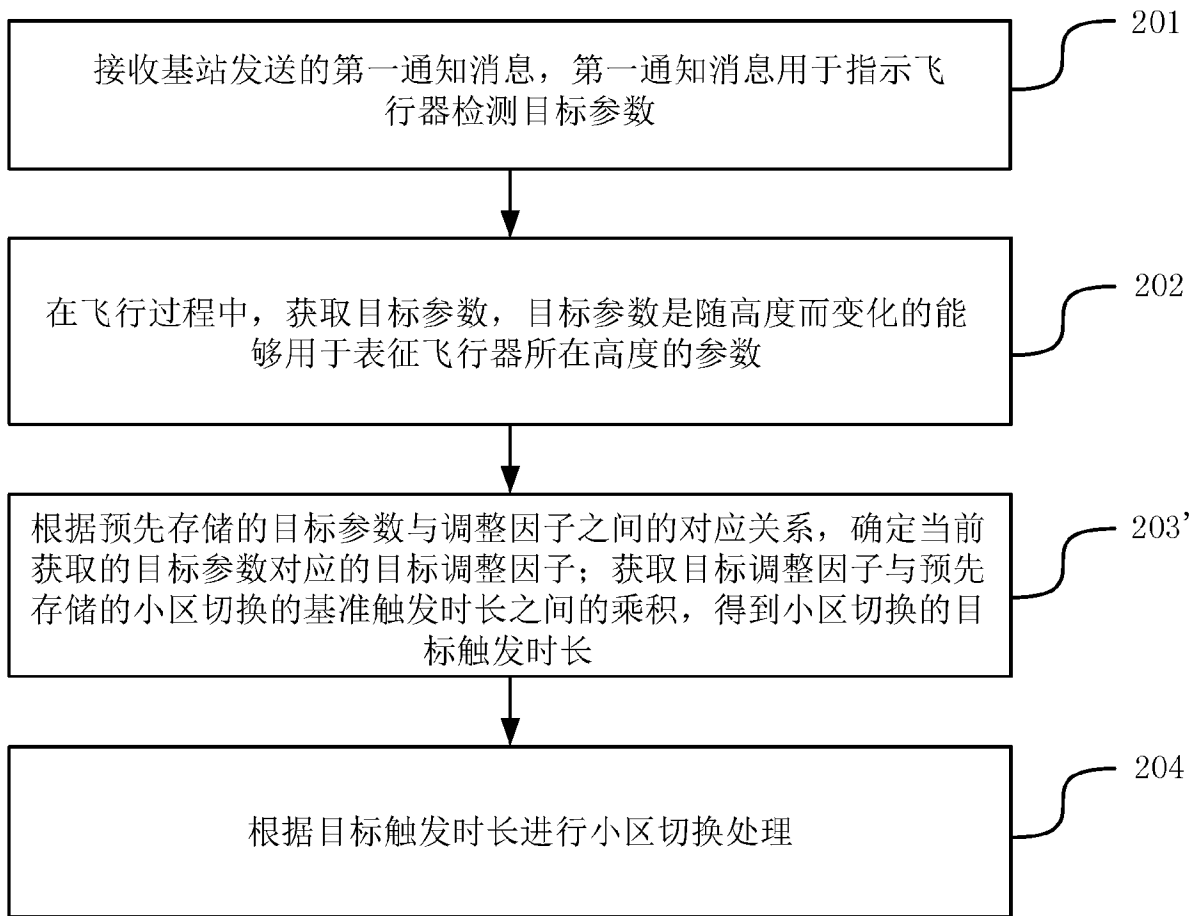


图 5

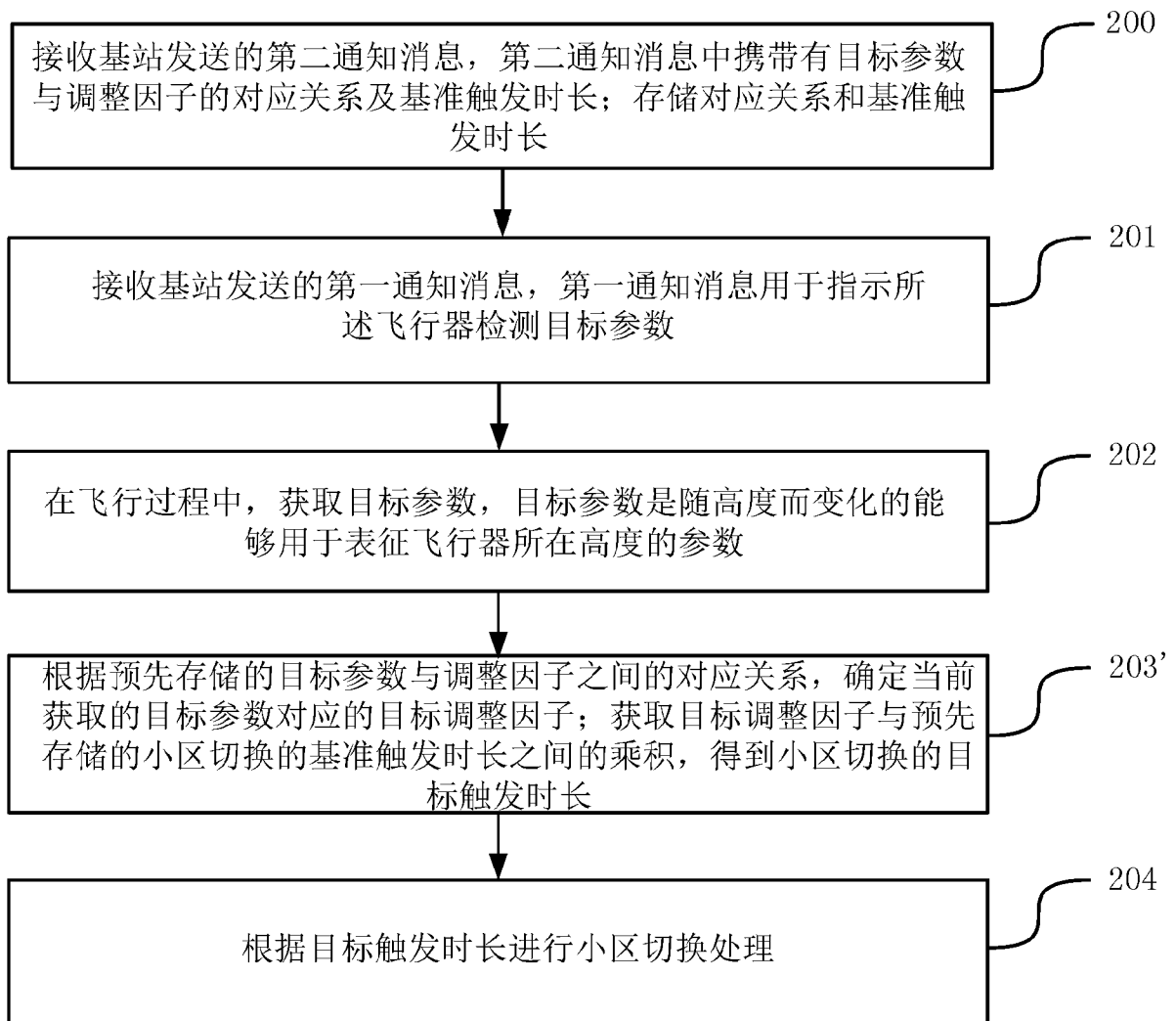


图 6

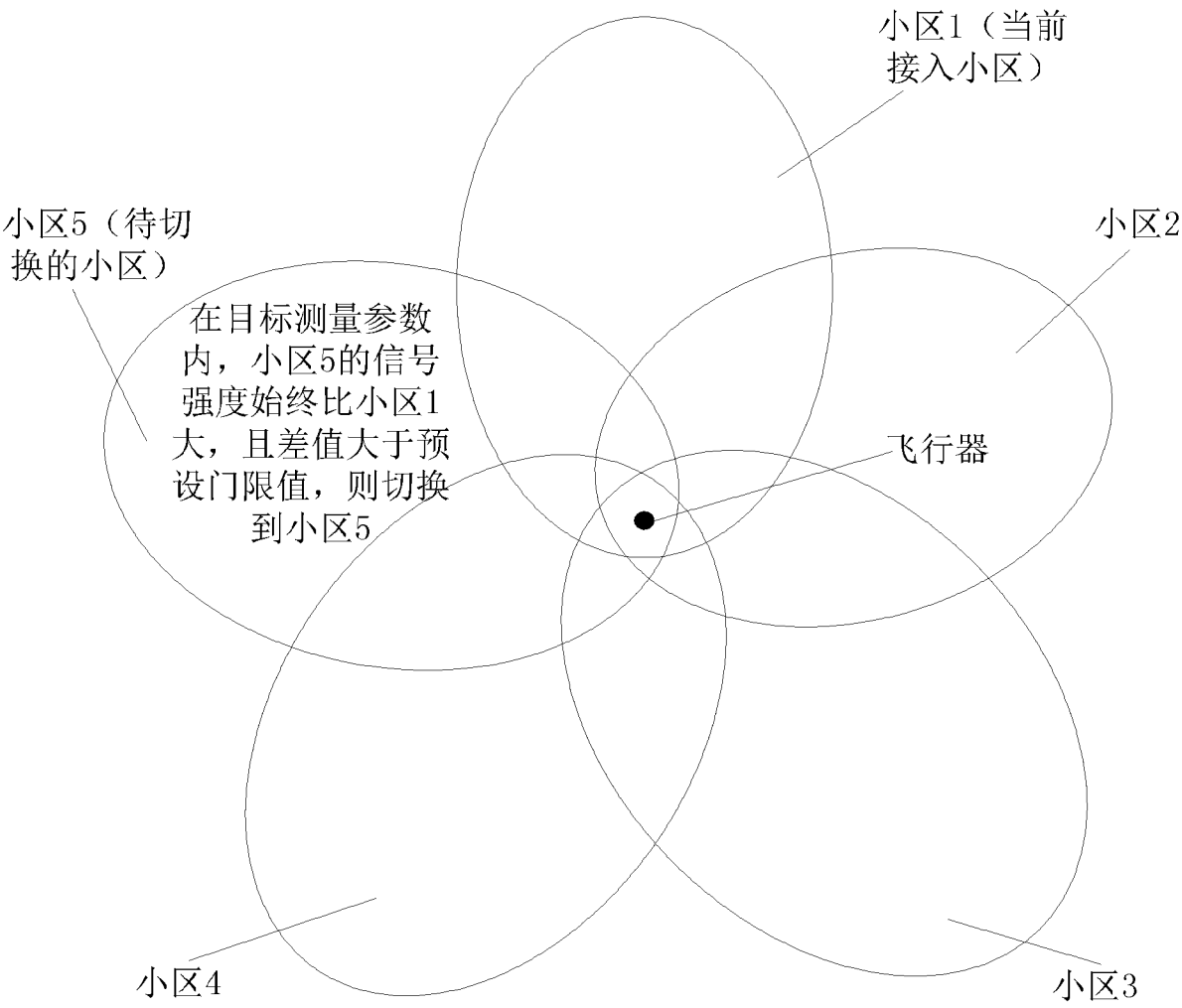


图 7

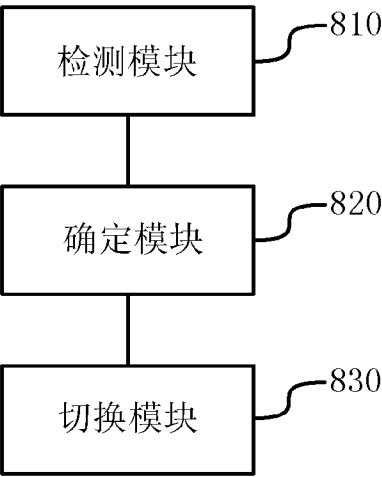


图 8

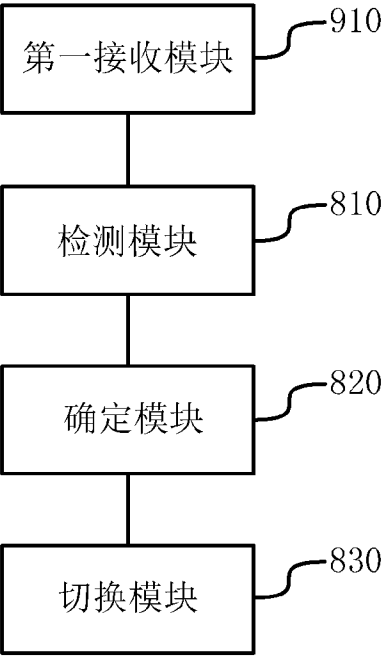


图 9

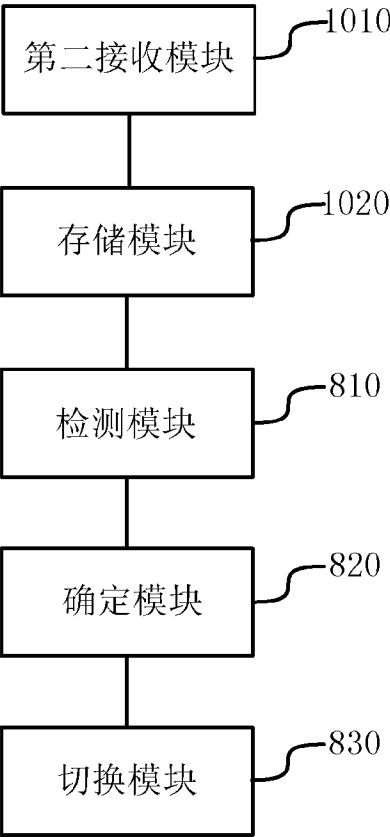


图 10

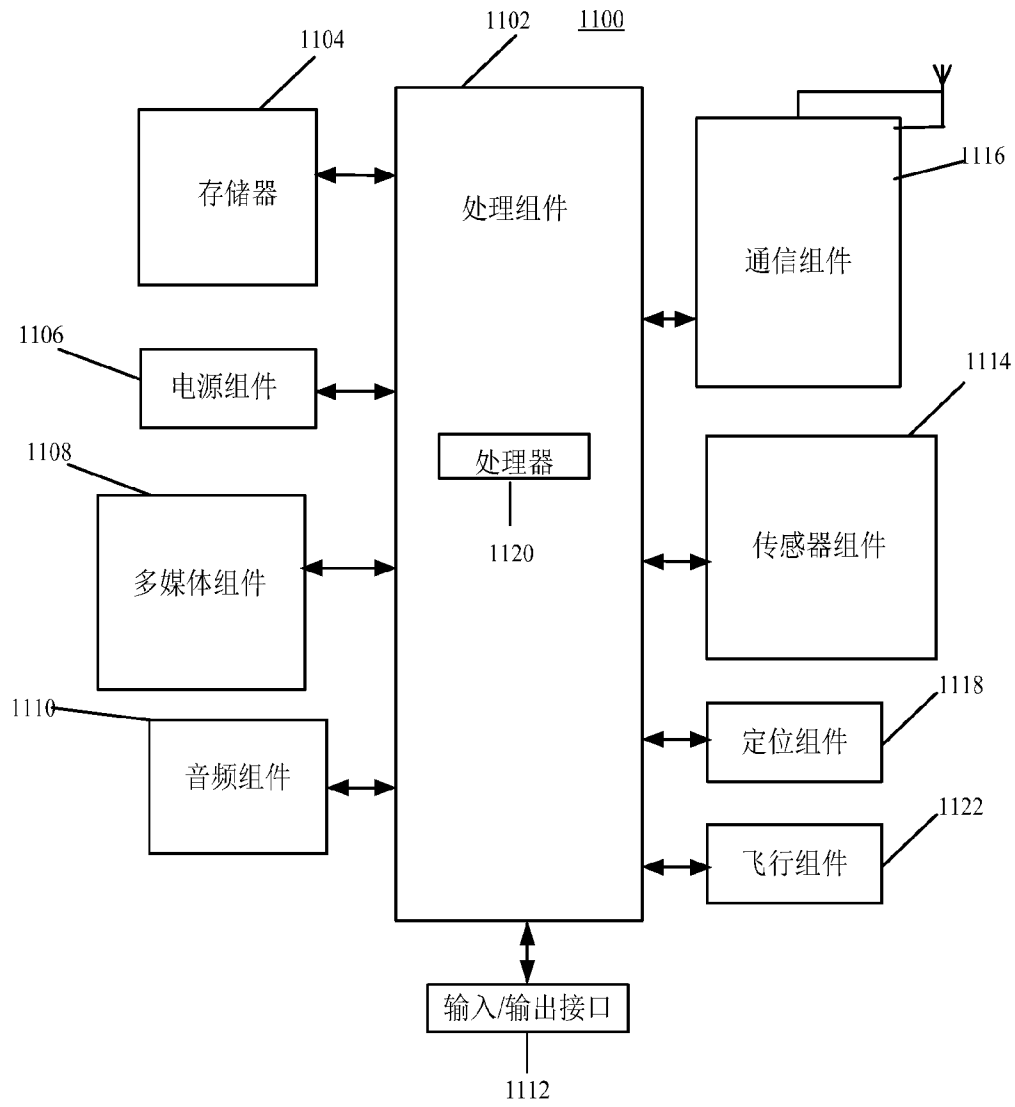


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/099360

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 36/08 (2009.01) 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)

H04W 36/-, H04W 8/-, H04L 29/-

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)

CNTEXT; CNABS; CNKI: 无人机, 飞行器, 航空器, 小区, 基站, 切换, 高度, 海拔, 参数, 时长 VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT: drone, UAV, airplane, cell, base station, BTS, NodeB, handoff, handover, height, altitude, vertical+, elevation, period, length

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105594233 A (SMARTSKY NETWORKS LLC) 18 May 2016 (18.05.2016), the abstract, claims 1 and 8, and description, paragraphs [0020]-[0072]	1-3, 7-9, 13, 14
A	CN 104053197 A (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION) 17 September 2014 (17.09.2014), entire document	1-14
A	CN 106774432 A (SHENZHEN HUICHUANG LIANHE AUTOMATION CONTROL CO., LTD.) 31 May 2017 (31.05.2017), entire document	1-14
A	WO 2016175934 A1 (SMARTSKY NETWORKS LLC) 03 November 2016 (03.11.2016), entire document	1-14
A	US 2017208489 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGE LM ERICSSONPUBL) 20 July 2017 (20.07.2017), entire document	1-14

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 11 May 2018	Date of mailing of the international search report 31 May 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer SUN, Chengyu Telephone No. (86-10) 62089394

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/099360

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105594233 A	18 May 2016	JP 2016539588 A	15 December 2016
		EP 3044977 A4	08 February 2017
		WO 2015038591 A1	19 March 2015
		EP 3044977 A1	20 July 2016
		US 2016227460 A1	04 August 2016
		AU 2014318944 A1	31 March 2016
		IN 201637008600 A	17 June 2016
CN 104053197 A	17 September 2014	None	
CN 106774432 A	31 May 2017	None	
WO 2016175934 A1	03 November 2016	AU 2018201355 A1	15 March 2018
		AU 2016254862 A1	09 November 2017
		CN 107534687 A	02 January 2018
		US 9325793 B1	26 April 2016
		AU 2016254862 B2	14 December 2017
		EP 3289754 A1	07 March 2018
		IN 201717039697 A	22 December 2017
US 2017208489 A1	20 July 2017	WO 2016012055 A1	28 January 2016
		EP 3172936 A1	31 May 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/099360

A. 主题的分类

H04W 36/08(2009.01) 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)

H04W 36/-, H04W 8/-, H04L 29/-

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))

CNTXT; CNABS; CNKI:无人机, 飞行器, 航空器, 小区, 基站, 切换, 高度, 海拔, 参数, 时长 VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT: drone, UAV, airplane, cell, base station, BTS, NodeB, handoff, handover, height, altitude, vertical+, elevation, period, length

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 105594233 A (智慧天空网络有限公司) 2016年 5月 18日 (2016 - 05 - 18) 说明书摘要, 权利要求1和8, 说明书第[0020]-[0072]段	1-3, 7-9, 13, 14
A	CN 104053197 A (中国移动通信集团公司) 2014年 9月 17日 (2014 - 09 - 17) 全文	1-14
A	CN 106774432 A (深圳汇创联合自动化控制有限公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 全文	1-14
A	WO 2016175934 A1 (智慧天空网络有限公司) 2016年 11月 3日 (2016 - 11 - 03) 全文	1-14
A	US 2017208489 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSONPUBL) 2017年 7月 20日 (2017 - 07 - 20) 全文	1-14

☐ 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 5月 11日

国际检索报告邮寄日期

2018年 5月 31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

孙成玉

电话号码 86-010-62089394

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/099360

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	105594233	A	2016年 5月 18日	JP	2016539588	A	2016年 12月 15日
				EP	3044977	A4	2017年 2月 8日
				WO	2015038591	A1	2015年 3月 19日
				EP	3044977	A1	2016年 7月 20日
				US	2016227460	A1	2016年 8月 4日
				AU	2014318944	A1	2016年 3月 31日
				IN	201637008600	A	2016年 6月 17日
CN	104053197	A	2014年 9月 17日	无			
CN	106774432	A	2017年 5月 31日	无			
WO	2016175934	A1	2016年 11月 3日	AU	2018201355	A1	2018年 3月 15日
				AU	2016254862	A1	2017年 11月 9日
				CN	107534687	A	2018年 1月 2日
				US	9325793	B1	2016年 4月 26日
				AU	2016254862	B2	2017年 12月 14日
				EP	3289754	A1	2018年 3月 7日
				IN	201717039697	A	2017年 12月 22日
US	2017208489	A1	2017年 7月 20日	WO	2016012055	A1	2016年 1月 28日
				EP	3172936	A1	2017年 5月 31日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)