(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
2016 年 1 月 7 日 (07.01.2016)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2016/000188 A1

(51) 国际专利分类号:
*H04W 48/02* (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2014/081304

(22) 国际申请日: 2014 年 6 月 30 日 (30.06.2014)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

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

(72) 发明人: **赵悦莹 (ZHAO, Yueying)**; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 **王宗杰 (WANG, Zongjie)**; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 **马雪利 (MA, Xueli)**; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: **北京弘权知识产权代理事务所(普通合伙) (CHINABLE IP)**; 中国北京市朝阳区安定路 35 号六层 35-10-2 内 620 室, Beijing 100029 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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))。

(54) **Title**: ACCESS CONTROL DEVICE, ACCESS DEVICE AND METHOD

(54) **发明名称** : 接入控制装置、接入装置及方法

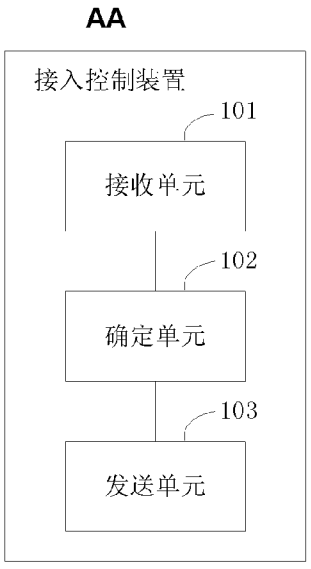


图 1 /FIG. 1

**101 Receiving unit**
**102 Determination unit**
**103 Sending unit**
**AA Access control device**

(57) **Abstract**: Provided are an access control device, access device and method, the access control device comprising: a receiving unit used to receive a first preamble sequence, a determination unit used to determine an acquired terminal group, and a sending unit used to send a first acquisition indicator. The receiving unit is also used to receive a second preamble sequence; the determination unit is also used to determine an acquired terminal; the sending unit is also used to send a second acquisition indicator indicating access of an acquired terminal. The present invention changes a process of competing for access resources by a terminal in an M2M network from one-stage competition to two-stage competition, and thus each time, a base station only receives the first preamble sequence sent by each group leader or the second preamble sequence sent by a terminal in the acquired group, greatly reducing the number of preamble sequences received each time by the base station, thus effectively decreasing the load of the base station.

(57) **摘要**:

[见续页]

WO 2016/000188 A1

本申请提供了接入控制装置、接入装置及方法，所述接入控制装置包括：接收单元，用于接收第一前导序列；确定单元，用于确定被捕获终端分组；发送单元，用于发送第一捕获指示；所述接收单元，还用于接收第二前导序列；所述确定单元，还用于确定被捕获终端；所述发送单元，还用于发送第二捕获指示，所述第二捕获指示用于指示所述被捕获终端接入。采用本发明，M2M 网络中的终端竞争接入资源的过程，从一阶段竞争转变为两阶段竞争，基站每次只接收各个组长发送的第一前导序列或者被捕获分组内终端发送的第二前导序列，可以大大减少基站每次所接收到的前导序列数量，而有效降低基站的负载。

# 接入控制装置、接入装置及方法

## 技术领域

**[01]** 本发明涉及通信领域，尤其涉及接入控制装置、接入装置及方法。

## 背景技术

**[02]** 机器对机器（Machine-To-Machine，简称 M2M）技术是一种以机器作为终端，以智能交互作为核心的、网络化的应用与服务。M2M 技术通过机器与机器之间的数据传输，实现机器与机器之间协同工作，极大地提高生产效率。随着移动通信技术的发展，以智能抄表、车况监控、车联网、工业监控等为代表的 M2M 业务逐渐成为了热门应用业务。

**[03]** M2M 技术的主要特点在于：终端数量众多；不同的终端之间采用小数据包业务进行通信；不同的终端在进行通信时采用非连续传输方式，对时延要求低。因此通用移动通信系统 (Universal Mobile Telecommunications System，简称 UMTS)就成为实现 M2M 技术通常所采用的通信系统，不同终端之间进行通信时，由 UMTS 进行发送。UMTS 针对小数据包业务可以工作在前向接入信道（FACH Forward Access Channel ，简称 FACH）的 CELL_FACH 或者 enhanced CELL_FACH 无线资源控制协议（Radio Resource Control，简称 RRC）连接态，终端可以在随机接入信道（Random Access Channel，简称 RACH）上传输数据。即，终端在需要进行数据传输时，首先申请使用网络的接入资源，在申请到接入资源后使用接入资源发送数据；在数据传输结束后释放接入资源，从而可以使 UTMS 的接入资源得到高效利用。

**[04]** 由于数据在 RACH 上传输，因此终端通常采用发送前导序列的方式请求使用接入资源。具体来说，当需要传输数据时，终端首先在接入时隙（Access Slot，简称 AS）边界发送前导序列。基站对前导序列进行检测，在检测到该终端发送的前导序列，并且有可以的接入资源时，发送捕获指示（Acquisition Indicator，简称 AI）给该终端。如果终端在前导序列发送后预定时间内接收到 AI，则终端在接收到 AI 一定时间后发送数据。如果为终端在前导序列发送后预定时间内未接收到 AI，那么在下一个 AS 边界重新发送前导序列，再次请求使用接入资源。

**[05]** 然而在可用 RACH 接入资源有限的情况下，但 M2M 终端数量众多时，可能会

出现多个的终端同时请求使用接入资源的情况，例如，在车况监控系统中，在特定时刻可能会有大量的车载终端同时向服务器上报车况数据。在此情况下，基站可能会同时接收到大量终端发送前导序列，造成基站负载过重。进一步，由于在同一时刻允许接入网络的终端数量有限，因此会有大量的终端在前导序列发送后的预定时间内收不到 AI；大量未收到 AI 的终端，会重发前导序列，再次请求使用接入资源，从而进一步加重基站的负载。

## 发明内容

**[06]** 本发明实施例提供了接入控制装置、接入装置及方法，以解决现有接入方法会导致基站负载过重的问题。

**[07]** 第一方面，本发明提供了一种接入控制装置，所述装置包括：接收单元，用于接收终端分组内的组长终端发送的第一前导序列；确定单元，用于根据所述接收单元接收到的所述第一前导序列确定被捕获终端分组；发送单元，用于向所述确定单元确定的所述被捕获终端分组内的终端发送第一捕获指示；所述接收单元，还用于接收所述被捕获终端分组内的终端在接收到所述发送单元发送的所述第一捕获指示后发送的第二前导序列；所述确定单元，还用于根据所述接收单元接收到的所述第二前导序列确定被捕获终端；所述发送单元，还用于向所述确定单元确定的所述被捕获终端发送第二捕获指示，所述第二捕获指示用于指示所述被捕获终端接入。

**[08]** 结合第一方面，在第一方面第一种可能的实现方式中，所述接收单元，用于接收终端分组内的组长终端发送的第一前导序列，包括：所述接收单元，用于接收由所述组长终端通过物理随机接入信道 PRACH 发送且包含所述终端分组的组标识的第一前导序列。

**[09]** 结合第一方面第一种可能的实现方式，在第一方面第二种可能的实现方式中，所述发送单元，用于向所述确定单元确定的所述被捕获终端分组内的终端发送第一捕获指示，包括：所述发送单元，用于通过捕获指示符信道 AICH 发送包含所述被捕获分组的组标识的所述第一捕获指示。

**[10]** 结合第一方面第一种可能的实现方式或第一方面第二种可能的实现方式，在第一方面第三种可能的实现方式中，所述接收单元，还用于接收所述被捕获终端分组内的终端在接收到所述发送单元发送的所述第一捕获指示后发送的第二前导序列，包括：所述接收单元，还用于接收所述被捕获分组内的所述终端在接收到所述第一捕获

指示后通过 PRACH 发送的包含所述终端的签名序列的第二前导序列。

**[11]** 结合第一方面第一种可能的实现方式、第一方面第二种可能的实现方式或第一方面第三种可能的实现方式，在第一方面第四种可能的实现方式中，所述发送单元，还用于向所述确定单元确定的所述被捕获终端发送第二捕获指示，包括：所述发送单元，还用于通过 AICH 发送包含所述被捕获终端的签名序列的所述第二捕获指示。

**[12]** 第二方面，本发明还提供了一种接入装置，所述装置包括：接收单元，用于接收基站发送的包含被捕获分组的组标识的第一捕获指示；发送单元，用于在所述接收单元接收到的所述被捕获分组的组标识与终端所在终端分组的组标识一致时，向所述基站发送包含所述终端的签名序列的第二前导序列；所述接收单元，还用于接收所述基站在根据所述第二前导序列确定被捕获终端后发送的包含所述被捕获终端的签名序列的第二捕获指示；所述发送单元，还用于在所述接收单元接收到的所述被捕获终端的签名序列与所述终端的签名序列一致时，向所述基站发送数据。

**[13]** 结合第二方面，在第二方面第一种可能的实现方式中，所述接收单元，用于接收基站发送的包含被捕获分组的组标识的第一捕获指示，包括：所述接收单元，用于通过捕获指示符信道 AICH 接收所述第一捕获指示。

**[14]** 结合第二方面，在第二方面第二种可能的实现方式中，所述装置还包括：生成单元，用于生成包含所述终端分组的组标识的所述第一前导序列；所述发送单元，还用于通过物理随机接入信道 PRACH 发送所述第一前导序列；所述接收单元，用于接收基站发送的包含被捕获分组的组标识的第一捕获指示，包括：所述接收单元，用于通过 AICH 接收所述第一捕获指示，所述第一捕获指示由基站根据第一前导序列确定被捕获分组后发送。

**[15]** 结合第二方面第二种可能的实现方式，在第二方面第三种可能的实现方式中，所述生成单元包括：确定子单元，用于确定所述终端分组的组标识及所述终端的签名序列，所述终端分组的组标识为预定长度的哈德码序列；生成子单元，用于生成由所述终端分组的组标识与所述终端的签名序列构成的所述第一前导序列。

**[16]** 结合第二方面第二种可能的实现方式或第二方面第三种可能的实现方式，在第二方面第四种可能的实现方式中，所述发送单元，还用于在所述被捕获终端的签名序列与所述终端的签名序列不一致时，向所述基站重发所述第一前导序列。

**[17]** 第三方面，本发明还提供了一种接入控制方式，所述方法包括：接收终端分组

内的组长终端发送的第一前导序列；根据所述第一前导序列确定被捕获终端分组；向所述被捕获终端分组内的终端发送第一捕获指示；接收所述终端分组内的终端在接收到所述第一捕获指示后发送的第二前导序列；根据所述第二前导序列确定被捕获终端；向所述被捕获终端发送第二捕获指示，所述第二捕获指示用于指示所述被捕获终端接入。

**[18]** 结合第三方面，在第三方面第一种可能的实现方式中，所述接收终端分组内的组长终端发送的第一前导序列包括：接收所述组长终端通过物理随机接入信道 PRACH 发送且包含所述终端分组的组标识的第一前导序列。

**[19]** 结合第三方面第一种可能的实现方式，在第三方面第二种可能的实现方式中，所述向被捕获终端分组内终端发送第一捕获指示包括：通过捕获指示符信道 AICH 发送包含所述被捕获分组的组标识的所述第一捕获指示。

**[20]** 结合第三方面第一种可能的实现方式或第三方面第二种可能的实现方式，在第三方面第三种可能的实现方式中，所述接收所述被捕获终端分组内终端在接收到第一捕获指示后发送的第二前导序列包括：接收所述被捕获分组内的所述终端在接收到第一捕获指示后，通过 PRACH 发送的包含所述终端的签名序列的第二前导序列。

**[21]** 结合第三方面第一种可能的实现方式、第三方面第二种可能的实现方式或第三方面第三种可能的实现方式，在第三方面第四种可能的实现方式中，所述向被捕获终端发送第二捕获指示包括：通过 AICH 发送包含所述被捕获终端的签名序列的所述第二捕获指示。

**[22]** 第四方面，本发明还提供了一种接入方法，所述方法包括：接收基站发送的包含被捕获分组的组标识的第一捕获指示；如果所述被捕获分组的组标识与终端所在终端分组的组标识一致，向所述基站发送包含所述终端的签名序列的第二前导序列；接收所述基站在根据所述第二前导序列确定被捕获终端后发送的包含所述被捕获终端的签名序列的第二捕获指示；如果所述被捕获终端的签名序列与所述终端的签名序列一致，向所述基站发送数据。

**[23]** 结合第四方面，在第四方面第一种可能的实现方式中，所述接收基站发送的包含所述被捕获分组的组标识第一捕获指示包括：通过捕获指示符信道 AICH 接收所述第一捕获指示，所述第一捕获指示由所述基站根据第一前导序列确定被捕获分组后发送，所述第一前导序列由所述终端分组中的组长终端通过物理随机接入信道 PRACH 发送。

[24] 结合第四方面，在第四方面第二种可能的实现方式中，在所述接收基站发送的包含被捕获分组的组标识的第一捕获指示之前还包括：生成包含所述终端分组的组标识的所述第一前导序列；通过 PRACH 发送所述第一前导序列；所述接收基站发送的包含所述被捕获分组的组标识第一捕获指示包括：通过 AICH 接收所述第一捕获指示，所述第一捕获指示由基站根据所述第一前导序列确定被捕获分组后发送。

[25] 结合第四方面第二种可能的实现方式，在第四方面第三种可能的实现方式中，所述生成包含终端分组的组标识的第一前导序列包括：确定所述终端分组的组标识及所述终端的签名序列，所述终端分组的组标识为预定长度的哈德码序列；生成由所述终端分组的组标识与所述终端的签名序列构成的所述第一前导序列。

[26] 结合第四方面第二种可能的实现方式或第四方面第三种可能的实现方式，在第四方面第四种可能的实现方式中，所述方法还包括：如果所述被捕获终端的签名序列与所述终端的签名序列不一致，向所述基站重发所述第一前导序列。

[27] 采用本发明实施例，接收单元，用于接收终端分组内的组长终端发送的第一前导序列；确定单元，用于根据所述接收单元接收到的所述第一前导序列确定被捕获终端分组；发送单元，用于向所述确定单元确定的所述被捕获终端分组内的终端发送第一捕获指示；所述接收单元，还用于接收所述被捕获终端分组内的终端在接收到所述发送单元发送的所述第一捕获指示后发送的第二前导序列；所述确定单元，还用于根据所述接收单元接收到的所述第二前导序列确定被捕获终端；所述发送单元，还用于向所述确定单元确定的所述被捕获终端发送第二捕获指示，所述第二捕获指示用于指示所述被捕获终端接入。终端竞争接入资源的过程，从一阶段竞争转变为两阶段竞争，基站每次只接收各个组长发送的第一前导序列或者被捕获分组内终端发送的第二前导序列，可以大大减少基站每次所接收到的前导序列数量，而有效降低基站的负载。

## 附图说明

[28] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，对于本领域普通技术人员而言，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[29] 图 1 为本发明接入控制装置一个实施例的流程图；

[30] 图 2A 为本发明接入装置另一个实施例的流程图；

[31] 图 2B 为本发明接入装置另一个实施例的流程图；

**[32]** 图 3 为本发明接入控制方法一个实施例的流程图；

**[33]** 图 4 为本发明接入方法一个实施例的示意图；

**[34]** 图 5 为本发明接入方法另一个实施例的示意图；

**[35]** 图 6 为本发明接入方法另一个实施例的示意图；

**[36]** 图 7 为本发明接入控制装置另一个实施例的示意图；

**[37]** 图 8 为本发明接入装置另一个实施例的示意图。

## 具体实施方式

**[38]** 为了使本领域技术人员更好地理解本发明方案，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所述描述的实施例仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

**[39]** 采用本发明实施例所述的方法，可以根据预设的分组规则将所有需要接入目标基站的终端分为若干个终端分组。可选的，预设的分组规则可以为：将传输同一类型数据的终端作为一个终端分组，或者位于同一地理区域内的终端作为一个终端分组，或者在网规的时候就设定好终端分组。按照预设选取规则从每一个终端分组中选择一个终端作为该终端分组的组长终端。可选的，预设的规则可以为：选择其中任意一个终端作为该终端分组的组长终端，或者根据终端的信道环境选择组长终端，或者在网规的时候就设定好组长终端。根据分组方式的不同，终端分组可以只包括组长终端，也可以在组长终端之外还包括一个以上的组员终端。其中，每一个终端分组都有一个唯一对应的组标识，每一个终端也都有对应的签名序列。

**[40]** 下面首先对本发明接入控制装置进行说明。可选的，所述接入控制装置可以设置在基站中。

**[41]** 图 1 为本发明接入控制装置一个实施例的示意图。

**[42]** 如图 1 所示，所述接入控制装置包括：接收单元 101，确定单元 102，发送单元 103。

**[43]** 所述接收单元 101，用于接收终端分组内的组长终端发送的第一前导序列。

**[44]** 一种可选的方式，终端分组中的终端在进行数据传输之前，首先由终端所在终端分组中的组长终端通过物理随机接入信道 (Physical Random Access Channel ，简称 PRACH）发送第一前导序列，为终端分组内的终端竞争接入资源。接收单元 101，接收该第一前导序列。其中，第一前导序列可以包含所述终端分组的组标识。一种可选的方式，第一前导序可以由所述组长终端的签名序列与所述终端分组的组标识构成。所述组长终端的签名序列的长度可以为 16 比特的预设序列。所述终端分组的组标识由可以长为 N 比特的哈德码（Hadamard）序列组成，其中，N 大于 0，N 的长度由终端分组的个数及终端分组内终端的个数决定。由于现有技术中，前导序列的长度通常为 4096 比特，因此 N 还需满足 4096 能够被 16+N 整除的要求。将 16+N 比特的序列重复 M 次，可形成 4096 比特的第一前导序列，M 是 4096 被（16+N）整除的商。例如，可以将 16 比特的组长终端签名序列加上 16 比特的组标识重复 128 次，构成 4096 比特的第一前导序列。

**[45]** 所述确定单元 102，用于根据所述接收单元 101 接收到的所述第一前导序列确定被捕获终端分组。

**[46]** 所述接收单元 101 在一定时间内可能接收到一个或多个第一前导序列。当所述接收单元 101 只接收到一个第一前导序列，且该第一前导序列所对应的终端分组中的终端能够接入时，确定单元 102 可以将该第一前导序列对应的终端分组为被捕获分组。当基站接收到多个第一前导序列时，可选的，确定单元 102 可以按照预定确定规则，例如按照第一前导序列的接收信噪比，选择其中一个第一前导序列对应终端分组作为被捕获分组。

**[47]** 所述发送单元 103，用于向所述确定单元 102 确定的所述被捕获终端分组内的终端发送第一捕获指示。

**[48]** 在被捕获分组确定后，所述发送单元 103 从第一前导序列中获取被捕获分组的组标识，然后生成并发送包含该被捕获分组的组标识的第一捕获指示。其中，所述发送单元 103 可以将第一捕获指示通过 AICH 发送至各个终端。所述发送单元 103 在通过 AICH 发送所述组标识时，可以将所述组标识设置在 AICH 预留的 1024 码片上发送。一种可选的方式，可以将长度为 N 比特的被捕获分组的组标识每比特重复，形成长为 2N 比特的序列，然后采用与现有 AICH 相同的扩频因子和调制方式对被捕获分组的组标识进行发送。

**[49]** 所述接收单元 101，还用于接收所述终端分组内的终端在接收到所述发送单元

103 发送的所述第一捕获指示后发送的第二前导序列。

**[50]** 由于被捕获分组内可能有多个终端需要进行接入，因此被捕获分组内终端也需要竞争接入资源。被捕获分组内终端可以采用发送第二前导序列的方式竞争接入资源，其中第二前导序列包含终端的签名序列。所述接收单元 101 接收各个终端发送的第二前导序列。

**[51]** 所述确定单元 102，还用于根据所述接收单元 101 接收到的所述第二前导序列确定被捕获终端。

**[52]** 所述确定单元 102 根据第二前导序列确定被捕获终端的过程，与现有技术中根据前导序列确定可接入终端的方法相类似，在此就不再赘述。

**[53]** 所述发送单元 103，还用于向所述确定单元 102 确定的被捕获终端发送第二捕获指示，所述第二捕获指示用于指示所述被捕获终端接入。

**[54]** 一种可选的方式，在被捕获终端确定之后，所述发送单元 103 通过 AICH 发送包含所述被捕获终端的签名序列第二捕获指示。第二捕获指示与现有技术中捕获指示的发送方法相类似，在此就不再赘述。当被捕获终端接收到第二捕获指示并间隔预定时间后，通过 PRACH 发送其需要发送的数据。基站接收被捕获终端通过 PRACH 发送的数据。具体过程与现有技术中终端接入的方法相类似，在此就不再赘述。

**[55]** 从上述实施例可以看出，所述接入控制装置可以接收终端分组内的组长终端发送的第一前导序列；根据所述第一前导序列确定被捕获终端分组；向所述被捕获终端分组内的终端发送第一捕获指示；接收所述终端分组内的终端在接收到所述第一捕获指示后发送的第二前导序列；根据所述第二前导序列确定被捕获终端；向所述被捕获终端发送第二捕获指示，所述第二捕获指示用于指示所述被捕获终端接入。采用本实施例，终端竞争接入资源的过程，从一次竞争转变为两次竞争，不但可以减少基站接收到的前导序列的总数量，而且可以降低基站可能同时接收到的前导序列的最大数量，从而可以有效降低基站的负载。相应的，对于每一个组员终端来说，前导序列发送次数的减少，也可以减少数据传输过程所消耗的能量。

**[56]** 下面对与接入控制装置相对应的接入装置进行说明。可选的，所述接入装置可以设置在终端中。

**[57]** 2A 为发明接入装置一个实施例的示意图。

**[58]** 如图 2 所示，如果所述接入装置用于组员终端的接入，所述接入装置包括：接

收单元 201 与发送单元 202。

**[59]** 所述接收单元 201，用于接收基站发送的包含被捕获分组的组标识 的第一捕获指示。

**[60]** 一种可选的方式，所述接收单元 201 可以直接通过 AICH 接收包含所述第一捕获指示，其中，所述第一捕获指示由基站根据该终端所在终端分组的组长终端发送的第一前导序列确定被捕获分组后生成并发送。

**[61]** 所述发送单元 202，用于在所述接收单元 201 接收到的所述被捕获分组的组标识与终端所在终端分组的组标识一致时，向所述基站发送包含所述终端签名序列的第二前导序列。

**[62]** 如果所述被捕获分组的组标识与所述终端分组的组标识一致，说明在本次数据传输时隙，终端分组内的终端可以进行数据传输。但是由于终端无法确定所在终端分组内是否还有其它终端需要进行数据传输，为防止冲突，终端需要与所在终端分组内的其他组员终端竞争接入资源，因此所述发送单元 202 需要发送第二前导序列竞争接入资源。

**[63]** 如果所述被捕获分组的组标识与所述终端分组的组标识不一致，说明在次数据传输时隙，所述终端分组内的终端都不能进行数据传输。此时，所述接收单元 201 需要等待再次接收第一捕获指示。

**[64]** 所述接收单元 201，还用于接收所述基站在根据所述发送单元 202 发送的所述第二前导序列确定被捕获终端后发送的包含所述被捕获终端的签名序列的第二捕获指示。

**[65]** 一种可选的方式，基站通过 AICH 发送被第二捕获指示，所述接收单元 201 接收该第二捕获指示。第二捕获指示的具体发送过程前述实施例中已经进行描述，在此就不再说明。

**[66]** 所述发送单元 202，还用于在所述接收单元接收到的所述被捕获终端的签名序列与所述终端的签名序列一致时，向所述基站发送数据。

**[67]** 如果所述被捕获终端的签名序列与所述终端的签名序列一致，则说明终端竞争接入资源成功，可以进行数据传输，在经过协议规定的预定时长后所述发送单元 202 可以通过 PRACH 发送数据。

**[68]** 如图 2B 所述，为本发明接入装置另一个实施例的示意图。

**[69]** 如图 2B 所示，如果所述接入装置用于实现终端分组内组长终端接入，除所述接收单元 201 与发送单元 202 外，所述接入装置还包括：生成单元 203。

**[70]** 所述生成单元 203，用于生成包含所述终端分组的组标识的所述第一前导序列。

**[71]** 在进行终端进行接入时，首先由生成单元 203 生成第一前导序列，其中，第一前导序列可以包含终端分组的组标识。一种可选的方式，第一前导序可以由组长终端签名序列与终端分组的组标识构成。第一前导序列的结构和生成方式在前述实施例中已经进行了说明，在此就不再赘述。

**[72]** 所述发送单元 202，还用于通过 PRACH 发送所述第一前导序列。

**[73]** 在第一前导序列生成后，所述发送单元 202 通过 PRACH 将第一前导序列发送至基站，为终端分组内所有的终端竞争接入资源。

**[74]** 所述接收单元 201，还用于通过 AICH 接收所述第一捕获指示，同样的，所述第一捕获指示由基站根据第一前导序列确定被捕获分组后通过 AICH 发送。

**[75]** 如果所述被捕获分组的组标识与所述终端分组的组标识不一致，说明在本次数据传输时隙，所述终端分组内的终端不能进行数据传输。此时，需要所述发送单元 202 再次发送第一前导序列，为本终端分组内的终端竞争接入资源。在此需要说明的是，所述发送单元 202 两次发送第一前导序列的发送时间间隔 $t_{Pp-Pp}$ 必须大于或者等于现有 PRACH 过程中协议规定的前导序列和前导序列之间的发送时间间隔 $t_{p-p,min}$。即：$t_{Pp-Pp} \geq t_{p-p,min}$。

**[76]** 为提高接入资源竞争的成功率，组长终端在再次发送第一前导序列时，可以对第一前导序列的发送功率进行抬升。组长终端可以不断抬升发送功率重复发送所述第一前导序列，直到被捕获分组的组标识与所述终端分组的组标识一致或达到最大允许发射次数。

**[77]** 采用本实施例，终端竞争接入资源的过程，从一次竞争转变为两次竞争，不但可以减少基站接收到的前导序列的总数量，而且可以降低基站可能同时接收到的前导序列的最大数量，从而可以有效降低基站的负载。相应的，对于每一个组员终端来说，前导序列发送次数的减少，也可以减少数据传输过程所消耗的能量。

**[78]** 下面对本发明接入控制方法进行以下说明。可选的，可以由 UTMS 系统中的基站执行本发明的接入控制方法。

**[79]** 参见图 3，为本发明接入控制方法一个实施例的流程图。

**[80]** 步骤 301，接收终端分组内的组长终端发送的第一前导序列。

**[81]** 终端在进行数据传输之前，首先由终端所在终端分组中的组长终端通过 PRACH 发送第一前导序列，为终端竞争接入资源。其中，第一前导序列可以包含终端分组的组标识。在实际使用中，第一前导序可以由组长终端签名序列与终端分组的组标识构成。第一前导序列的结构和生成方式在前述实施例中已经进行了描述，在此就不再赘述。

**[82]** 步骤 302，根据所述第一前导序列确定被捕获分组。

**[83]** 基站在一定时间内可能接收到一个或多个第一前导序列，当基站只接收到一个第一前导序列，且该终端分组中的终端能够接入时，可以将该第一前导序列对应的终端分组为被捕获分组。当基站接收到多个第一前导序列时，可以按照预定确定规则，例如按照第一前导序列的接收信噪比，选择其中一个第一前导序列对应终端分组作为被捕获分组。

**[84]** 步骤 303，向所述被捕获终端分组内的终端发送第一捕获指示。

**[85]** 在被捕获分组确定后，基站可以首先从被捕获分组的组长终端所发送的第一前导序列中获取被捕获分组的组标识，然后生成包含该被捕获分组的组标识的第一捕获指示并对该第一捕获指示进行发送。其中，基站可以将第一捕获指示通过 AICH 发送至各个终端。基站在通过 AICH 发送第一捕获指示时，可以将所述第一捕获指示放在 AICH 预留的 1024 码片上发送。具体来说，可以将长度为 N 比特的第一捕获指示每比特重复，形成长为 2N 比特的序列，然后采用与现有 AICH 相同的扩频因子为 $1024/N$ 的 OVSF 码进行扩频发送。

**[86]** 其中第一捕获指示的发送时间与第一前导序列的发送时间之间的间隔 $t_{pp-ap}$ 要满足预设的时间间隔。例如，当网络参数 AICH_Transmission_Timing 设置为 0 时，$t_{p-p,min}$ = 15360 chips， $t_{pp-ap}$ = 7680 chips；当网络参数 AICH_Transmission_Timing 设置为 1 时， $t_{p-p,min}$ = 20480 chips，$t_{pp-ap}$ = 12800 chips，其中，$t_{p-p,min}$ 为现有 PRACH 过程中协议规定的前导序列和前导序列之间的发送时间间隔，chips 为每一个码片的传输时间，表示一个传输一个码片（chip）需要的时间。

**[87]** 步骤 304，接收所述终端分组内的终端在接收到所述第一捕获指示后发送的第二前导序列。

**[88]** 由于被捕获分组内可能有多个终端需要进行接入，因此被捕获分组内终端也需要竞争接入资源。被捕获分组内终端可以采用发送第二前导序列的方式竞争接入资

源，其中第二前导序列包含终端的签名序列。基站接收各个终端发送的第二前导序列。

**[89]** 步骤 305，根据所述第二前导序列确定被捕获终端。

**[90]** 基站根据第二前导序列确定被捕获终端的过程，与现有技术中基站根据前导序列确定可接入终端的方法相类似，在此就不再赘述。

**[91]** 步骤 306，向所述被捕获终端发送第二捕获指示，所述第二捕获指示用于指示所述被捕获终端接入。

**[92]** 在被捕获终端确定之后，基站通过 AICH 发送包含所述被捕获终端的签名序列第二捕获指示。第二捕获指示与第一捕获指示的发送方法想类似，在此就不再赘述。当被捕获终端接收到第二捕获指示并间隔协议规定的预定时间后，通过 PRACH 发送其需要发送的数据。基站接收被捕获终端通过 PRACH 发送的数据。具体过程与现有技术中数据接收的方法相类似，在此就不再赘述。在此需要说明的是，前述步骤 104 至步骤 106 与现有技术中终端随机接入过程像类似，具体可以参见现有技术中终端随机接入过程。

**[93]** 从上述实施例可以看出，所述接入控制装置可以接收终端分组内的组长终端发送的第一前导序列；根据所述第一前导序列确定被捕获终端分组；向所述被捕获终端分组内的终端发送第一捕获指示；接收所述终端分组内的终端在接收到所述第一捕获指示后发送的第二前导序列；根据所述第二前导序列确定被捕获终端；向所述被捕获终端发送第二捕获指示，所述第二捕获指示用于指示所述被捕获终端接入。采用本实施例，终端竞争接入资源的过程，从一次竞争转变为两次竞争，不但可以减少基站接收到的前导序列的总数量，而且可以降低基站可能同时接收到的前导序列的最大数量，从而可以有效降低基站的负载。相应的，对于每一个组员终端来说，前导序列发送次数的减少，也可以减少数据传输过程所消耗的能量。

**[94]** 下面对本发明接入方法进行进一步说明。该实施例可以由终端分组中的终端执行。

**[95]** 参见图 4，为本发明终端分组内终端接入方法另一个实施例的流程图，所述方法包括如下步骤：

**[96]** 步骤 401，接收基站发送的包含被捕获分组的组标识的第一捕获指示。

**[97]** 如果所述终端为终端分组内的组长终端，那么在接收第一捕获指示之前，还包括为终端分组中的终端竞争接入资源的步骤：生成包含所述终端分组的组标识的所述

第一前导序列；通过 PRACH 发送所述第一前导序列。该第一捕获指示由基站根据终端发送的第一前导序列确定被捕获分组后生成并发送。具体过程在前述实施例中已经进行了说明，在此就不再赘述。

**[98]** 如果所述终端为终端分组内的组员终端，则可以直接通过 AICH 接收所述第一捕获指示，其中，所述第一捕获指示由所述基站根据第一前导序列确定被捕获分组后发送，所述第一前导序列由所述终端分组中的组长终端通过 PRACH 发送。

**[99]** 步骤 402，如果所述被捕获分组的组标识与终端所在终端分组的组标识一致，向所述基站发送包含所述终端的签名序列的第二前导序列。

**[100]** 如果所述被捕获分组的组标识与所述终端分组的组标识一致，说明在本次数据传输时隙，终端分组内的终端可以进行数据传输。但是由于终端无法确定所在终端分组内是否还有其它终端需要进行数据传输，为防止冲突，终端需要与终端分组内的其他组员终端竞争接入资源。其中，竞争接入资源的方式为发送第二前导序列。

**[101]** 在终端发送第二前导序列时，可以在使开始接收所述第一捕获指示与发送所述第二前导序列的时间间隔 $t_{ap-p}$ 满足：$t_{ap-p}$ = 7680+i*5120 chips，其中，i 取值为 0，1，2，…。

**[102]** 如果所述被捕获分组的组标识与所述终端分组的组标识不一致，说明在本次数据传输时隙，所述终端分组内的终端不能进行数据传输。此时，需要组长终端再次发送第一前导序列，为终端分组内的终端竞争接入资源。

**[103]** 步骤 403，接收基站在根据所述第二前导序列确定被捕获终端后发送的包含被捕获终端的签名序列第二捕获指示。

**[104]** 基站在确定被捕获终端后，可以通过 AICH 发送被第二捕获指示，终端接收该第二捕获指示。第二捕获指示的具体形式和发送方式前述实施例中已经进行描述，在此就不再说明。

**[105]** 步骤 404，如果所述被捕获终端的签名序列与所述终端的签名序列一致，向所述基站发送数据。

**[106]** 如果所述被捕获终端的签名序列与所述组员终端的签名序列一致，则说明终端竞争接入资源成功，可以进行数据传输，在经过预定时长后通过 PRACH 发送数据。

**[107]** 如果所述被捕获终端的签名序列与所述组员终端的签名序列不一致，则说明终端竞争接入资源失败，需要组长终端再次为本终端分组内的终端竞争接入资源。

**[108]** 从上述实施例可以看出，采用本实施例将终端竞争接入资源的过程，从一次竞争转变为两次竞争，从而可以大大减少基站接收到的前导序列的数量，从而有效降低基站的负载。

**[109]** 下面从终端分组中组员终端的角度对本发明接入方法进行进一步说明。

**[110]** 参见图 5，为本发明接入方法另一个实施例的流程图，所述方法包括如下步骤：

**[111]** 步骤 501，通过 AICH 接收所述第一捕获指示，所述第一捕获指示由所述基站根据第一前导序列确定被捕获分组后发送，所述第一前导序列由所述终端分组中的组长终端通过 PRACH 发送。

**[112]** 步骤 502，如果所述被捕获分组的组标识与所述终端分组的组标识一致，通过 PRACH 向所述基站发送第二前导序列，所述第二前导序列包括所述组员终端的签名序列。

**[113]** 步骤 503，通过 AICH 接收第二捕获指示，所述捕获指示由基站在根据所述第二前导序列确定被捕获终端后发送，所述第二捕获指示包括被捕获终端的签名序列。

**[114]** 步骤 504，如果所述被捕获终端的签名序列与所述组员终端的签名序列一致，通过 PRACH 发送数据。

**[115]** 从上述实施例可以看出，采用本实施例将终端竞争接入资源的过程，从一次竞争转变为两次竞争，从而可以大大减少基站接收到的前导序列的数量，从而有效降低基站的负载。同时，对于每一个组员终端来说，前导序列发送次数的减少，也可以减少数据传输过程所消耗的能量。

**[116]** 下面从终端分组中组长终端的角度对本发明接入方法进行进一步说明。

**[117]** 参见图 6，为本发明接入方法另一个实施例的流程图，所述方法包括如下步骤：

**[118]** 601，生成包含终端分组的组标识的第一前导序列。

**[119]** 602，通过 PRACH 发送第一前导序列。

**[120]** 603，通过 AICH 接收包含所述被捕获分组的组标识第一捕获指示，所述第一捕获指示由基站根据第一前导序列确定被捕获分组后通过 AICH 发送。

**[121]** 604，如果所述被捕获分组的组标识与所述终端分组的组标识一致，通过 PRACH 向所述基站发送第二前导序列，所述第二前导序列包括所述组长终端的签名序列。

**[122]** 如果所述被捕获分组的组标识与所述终端分组的组标识不一致，说明在本次数据传输时隙，所述终端分组内的终端不能进行数据传输。此时，需要组长终端再次发送第一前导序列，为终端分组内的终端竞争接入资源。

**[123]** 为提高接入资源竞争的成功率，组长终端在再次发送第一前导序列时，可以对第一前导序列的发送功率进行抬升。组长终端可以不断抬升发送功率重复发送所述第一前导序列，直到被捕获分组的组标识与所述终端分组的组标识一致或达到最大允许发射次数。

**[124]** 在此需要说明的是，组长终端两次发送第一前导序列的发送时间间隔$t_{Pp-Pp}$必须大于或者等于现有PRACH过程中协议规定的前导序列和前导序列之间的发送时间间隔$t_{p-p,min}$。即：$t_{Pp-Pp} \geq t_{p-p,min}$。

**[125]** 605，通过 AICH 接收第二捕获指示，所述捕获指示由基站在根据所述第二前导序列确定被捕获终端后发送，所述第二捕获指示包括被捕获终端的签名序列。

**[126]** 606，如果所述被捕获终端的签名序列与所述组长终端的签名序列一致，通过 PRACH 发送数据。

**[127]** 采用本实施例将终端竞争接入资源的过程，从一次竞争转变为两次竞争，从而可以大大减少基站接收到的前导序列的数量，从而有效降低基站的负载。同时，对于每一个组员终端来说，前导序列发送次数的减少，也可以减少数据传输过程所消耗的能量。

**[128]** 参见图 7，为本发明接入控制装置另一个实施例的示意图。

**[129]** 如图 7 所示，所述装置包括：处理器 701，存储器 702，通信接口 703，所述处理器 701、所述存储器 702 与所述通信接口 703 之间通过总线 704 连接。

**[130]** 其中，所述总线 704 可以是外设部件互连标准（Peripheral Component Interconnect，简称 PCI）总线或扩展工业标准结构（Extended Industry Standard Architecture，简称 EISA）总线等。所述总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图 7 中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

**[131]** 所述存储器 702 用于存放程序。具体地，程序可以包括程序代码，所述程序代码包括计算机操作指令。存储器 702 可能包含随机存取存储器（Random Access Memory，简称 RAM）存储器，也可能还包括非易失性存储器（Non-Volatile Memory），

例如至少一个磁盘存储器。

**[132]** 所述处理器 701 执行所述存储器 702 存放的程序，用于：通过通信接口 703 接收终端分组内的组长终端发送的第一前导序列；根据所述第一前导序列确定被捕获终端分组；通过通信接口 703 向所述被捕获终端分组内的终端发送第一捕获指示；通过通信接口 703 接收所述终端分组内的终端在接收到所述第一捕获指示后发送的第二前导序列；根据所述第二前导序列确定被捕获终端；通过通信接口 703 向所述被捕获终端发送第二捕获指示，所述第二捕获指示用于指示所述被捕获终端接入。

**[133]** 在另一种可选的实施方式中，所述通过通信接口 703 接收终端分组内的组长终端发送的第一前导序列包括：通过通信接口 703 接收所述组长终端通过物理随机接入信道 PRACH 发送且包含所述终端分组的组标识的第一前导序列。

**[134]** 在另一种可选的实施方式中，所述通过通信接口 703 向被捕获终端分组内终端发送第一捕获指示包括：通过通信接口 703 利用捕获指示符信道 AICH 发送包含所述被捕获分组的组标识的所述第一捕获指示。

**[135]** 在另一种可选的实施方式中，所述通过通信接口 703 接收所述被捕获终端分组内终端在接收到第一捕获指示后发送的第二前导序列包括：通过通信接口 703 接收所述被捕获分组内的所述终端在接收到第一捕获指示后，通过 PRACH 发送的包含所述终端的签名序列的第二前导序列。

**[136]** 在另一种可选的实施方式中，所述通过通信接口 703 向被捕获终端发送第二捕获指示包括：通过通信接口 703 利用 AICH 发送包含所述被捕获终端的签名序列的所述第二捕获指示。

**[137]** 参见图 8，为本发明接入装置的另一个实施例的示意图。

**[138]** 如图 8 所示，所述在装置包括：处理器 801，存储器 802，通信接口 803，所述处理器 801、所述存储器 802 与所述通信接口 803 之间通过总线 804 连接。

**[139]** 其中，所述总线 804 可以是外设部件互连标准（Peripheral Component Interconnect，简称 PCI）总线或扩展工业标准结构（Extended Industry Standard Architecture，简称 EISA）总线等。所述总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图 6 中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

**[140]** 所述存储器 802 用于存放程序。具体地，程序可以包括程序代码，所述程序代

码包括计算机操作指令。存储器 802 可能包含随机存取存储器（Random Access Memory，简称 RAM）存储器，也可能还包括非易失性存储器（Non-Volatile Memory），例如至少一个磁盘存储器。

**[141]** 所述处理器 801 执行所述存储器 802 存放的程序，用于：利用通信接口 803 接收基站发送的包含被捕获分组的组标识的第一捕获指示；如果所述被捕获分组的组标识与终端所在终端分组的组标识一致，利用通信接口 803 向所述基站发送包含所述终端的签名序列的第二前导序列；利用通信接口 803 接收所述基站在根据所述第二前导序列确定被捕获终端后发送的包含所述被捕获终端的签名序列的第二捕获指示；如果所述被捕获终端的签名序列与所述终端的签名序列一致，利用通信接口 803 向所述基站发送数据。

**[142]** 在另一种可选的实施方式中，所述利用通信接口 803 接收基站发送的包含所述被捕获分组的组标识第一捕获指示包括：利用通信接口 803 通过捕获指示符信道 AICH 接收所述第一捕获指示，所述第一捕获指示由所述基站根据第一前导序列确定被捕获分组后发送，所述第一前导序列由所述终端分组中的组长终端通过物理随机接入信道 PRACH 发送。

**[143]** 在另一种可选的实施方式中，在利用通信接口 803 所述接收基站发送的包含被捕获分组的组标识的第一捕获指示之前还包括：生成包含所述终端分组的组标识的所述第一前导序列；利用通信接口 803 通过 PRACH 发送所述第一前导序列；所述利用通信接口 803 接收基站发送的包含所述被捕获分组的组标识第一捕获指示包括：利用通信接口 803 通过 AICH 接收所述第一捕获指示，所述第一捕获指示由基站根据所述第一前导序列确定被捕获分组后发送。

**[144]** 在另一种可选的实施方式中，所述利用通信接口 803 接收所述被捕获终端分组内终端在接收到第一捕获指示后发送的第二前导序列包括：利用通信接口 803 接收所述被捕获分组内的所述终端在接收到第一捕获指示后，利用通信接口 803 通过 PRACH 发送的包含所述终端的签名序列的第二前导序列。

**[145]** 在另一种可选的实施方式中，利用通信接口 803 所述向被捕获终端发送第二捕获指示包括：利用通信接口 803 通过 AICH 发送包含所述被捕获终端的签名序列的所述第二捕获指示。

**[146]** 领域的技术人员可以清楚地了解到发明实施例中的技术可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现。基于这样的理解，发明实施例中的技术方案质上或者说对

现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品可以存储在存储介质中，如 ROM/RAM、磁碟、光盘等，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行发明各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

**[147]** 说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述，各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其，对于装置、服务器、系统实施例而言，由于其基相似于方法实施例，所以描述的比较简单，相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

**[148]** 以上所述的发明实施方式，并不构成对发明保护范围的限定。任何在发明的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等，均应包含在发明的保护范围之内。

# 权 利 要 求

1.一种接入控制装置，特征在于，所述装置包括：

接收单元，用于接收终端分组内的组长终端发送的第一前导序列；

确定单元，用于根据所述接收单元接收到的所述第一前导序列确定被捕获终端分组；

发送单元，用于向所述确定单元确定的所述被捕获终端分组内的终端发送第一捕获指示；

所述接收单元，还用于接收所述被捕获终端分组内的终端在接收到所述发送单元发送的所述第一捕获指示后发送的第二前导序列；

所述确定单元，还用于根据所述接收单元接收到的所述第二前导序列确定被捕获终端；

所述发送单元，还用于向所述确定单元确定的所述被捕获终端发送第二捕获指示，所述第二捕获指示用于指示所述被捕获终端接入。

2.如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述接收单元，用于接收终端分组内的组长终端发送的第一前导序列，包括：

所述接收单元，用于接收由所述组长终端通过物理随机接入信道 PRACH 发送且包含所述终端分组的组标识的第一前导序列。

3.如权利要求 2 所述的装置，其特征在于，所述发送单元，用于向所述确定单元确定的所述被捕获终端分组内的终端发送第一捕获指示，包括：

所述发送单元，用于通过捕获指示符信道 AICH 发送包含所述被捕获分组的组标识的所述第一捕获指示。

4.如权利要求 2 或 3 所述的装置，其特征在于，所述接收单元，还用于接收所述被捕获终端分组内的终端在接收到所述发送单元发送的所述第一捕获指示后发送的第二前导序列，包括：

所述接收单元，还用于接收所述被捕获分组内的所述终端在接收到所述第一捕获指示后通过 PRACH 发送的包含所述终端的签名序列的第二前导序列。

5 如权利要求 2 至 4 任一权利要求所述的装置，其特征在于，所述发送单元，

还用于向所述确定单元确定的所述被捕获终端发送第二捕获指示，包括：

所述发送单元，还用于通过 AICH 发送包含所述被捕获终端的签名序列的所述第二捕获指示。

6.一种接入装置，其特征在于，所述装置包括：

接收单元，用于接收基站发送的包含被捕获分组的组标识的第一捕获指示；

发送单元，用于在所述接收单元接收到的所述被捕获分组的组标识与终端所在终端分组的组标识一致时，向所述基站发送包含所述终端的签名序列的第二前导序列；

所述接收单元，还用于接收所述基站在根据所述第二前导序列确定被捕获终端后发送的包含所述被捕获终端的签名序列的第二捕获指示；

所述发送单元，还用于在所述接收单元接收到的所述被捕获终端的签名序列与所述终端的签名序列一致时，向所述基站发送数据。

7.如权利要求 6 所述的装置，其特征在于，所述接收单元，用于接收基站发送的包含被捕获分组的组标识的第一捕获指示，包括：

所述接收单元，用于通过捕获指示符信道 AICH 接收所述第一捕获指示。

8. 如权利要求 6 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

生成单元，用于生成包含所述终端分组的组标识的所述第一前导序列；

所述发送单元，还用于通过物理随机接入信道 PRACH 发送所述第一前导序列；

所述接收单元，用于接收基站发送的包含被捕获分组的组标识的第一捕获指示，包括：

所述接收单元，用于通过 AICH 接收所述第一捕获指示，所述第一捕获指示由基站根据第一前导序列确定被捕获分组后发送。

9.如权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述生成单元包括：

确定子单元，用于确定所述终端分组的组标识及所述终端的签名序列，所述终端分组的组标识为预定长度的哈德码序列；

生成子单元，用于生成由所述终端分组的组标识与所述终端的签名序列构成的所述第一前导序列。

10.如权利要求 8 或 9 所述的生成装置，其特征在于，

所述发送单元，还用于在所述被捕获终端的签名序列与所述终端的签名序列不一致时，向所述基站重发所述第一前导序列。

11.一种接入控制方法，其特征在于，所述方法包括：

接收终端分组内的组长终端发送的第一前导序列；

根据所述第一前导序列确定被捕获终端分组；

向所述被捕获终端分组内的终端发送第一捕获指示；

接收所述终端分组内的终端在接收到所述第一捕获指示后发送的第二前导序列；

根据所述第二前导序列确定被捕获终端；

向所述被捕获终端发送第二捕获指示，所述第二捕获指示用于指示所述被捕获终端接入。

12.如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述接收终端分组内的组长终端发送的第一前导序列包括：

接收所述组长终端通过物理随机接入信道 PRACH 发送且包含所述终端分组的组标识的第一前导序列。

13.如权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述向被捕获终端分组内终端发送第一捕获指示包括：

通过捕获指示符信道 AICH 发送包含所述被捕获分组的组标识的所述第一捕获指示。

14.如权利要求 12 或 13 所述的方法，其特征在于，所述接收所述被捕获终端分组内终端在接收到第一捕获指示后发送的第二前导序列包括：

接收所述被捕获分组内的所述终端在接收到第一捕获指示后，通过 PRACH 发送的包含所述终端的签名序列的第二前导序列。

15.如权利要求 12 至 14 任一权利要求所述的方法，其特征在于，所述向被捕获终端发送第二捕获指示包括：

通过 AICH 发送包含所述被捕获终端的签名序列的所述第二捕获指示。

16.一种接入方法，其特征在于，所述方法包括：

接收基站发送的包含被捕获分组的组标识的第一捕获指示；

如果所述被捕获分组的组标识与终端所在终端分组的组标识一致，向所述基站发送包含所述终端的签名序列的第二前导序列；

接收所述基站在根据所述第二前导序列确定被捕获终端后发送的包含所述被捕获终端的签名序列的第二捕获指示；

如果所述被捕获终端的签名序列与所述终端的签名序列一致，向所述基站发送数据。

17.如权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述接收基站发送的包含所述被捕获分组的组标识第一捕获指示包括：

通过捕获指示符信道 AICH 接收所述第一捕获指示，所述第一捕获指示由所述基站根据第一前导序列确定被捕获分组后发送，所述第一前导序列由所述终端分组中的组长终端通过物理随机接入信道 PRACH 发送。

18.如权利要求 16 所述的方法，其特征在于，

在所述接收基站发送的包含被捕获分组的组标识的第一捕获指示之前还包括：

生成包含所述终端分组的组标识的所述第一前导序列；通过 PRACH 发送所述第一前导序列；

所述接收基站发送的包含所述被捕获分组的组标识第一捕获指示包括：

通过 AICH 接收所述第一捕获指示，所述第一捕获指示由基站根据所述第一前导序列确定被捕获分组后发送。

19.如权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述生成包含终端分组的组标识的第一前导序列包括：

确定所述终端分组的组标识及所述终端的签名序列，所述终端分组的组标识为预定长度的哈德码序列；

生成由所述终端分组的组标识与所述终端的签名序列构成的所述第一前导序列。

20.如权利要求 18 或 19 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

如果所述被捕获终端的签名序列与所述终端的签名序列不一致，向所述基站重发所述第一前导序列。

5

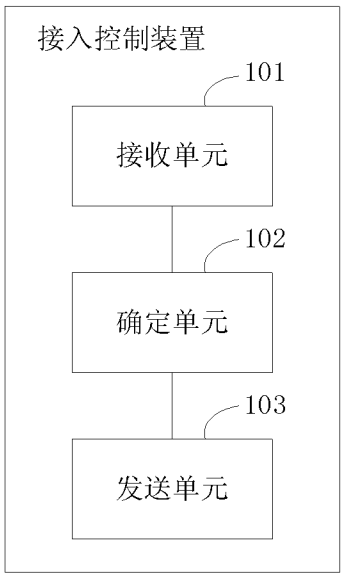


图 1

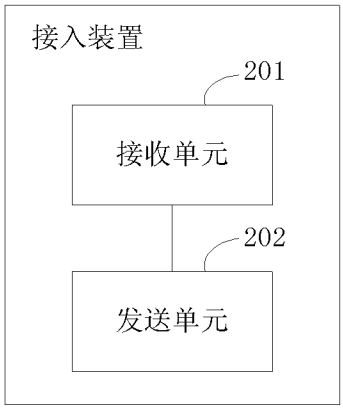


图 2A

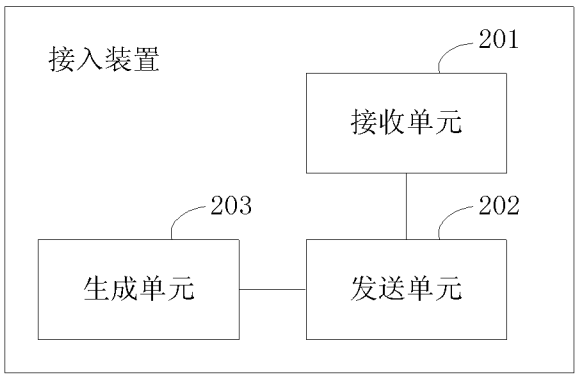
接入装置
201
接收单元
203
202
生成单元
发送单元

图 2B

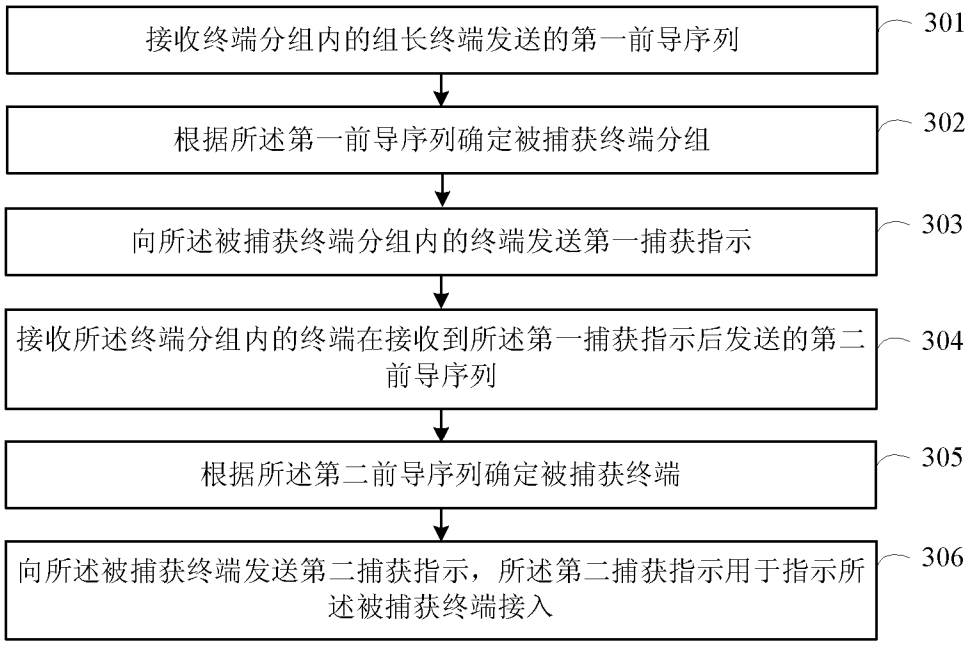
接收终端分组内的组长终端发送的第一前导序列
301
根据所述第一前导序列确定被捕获终端分组
302
向所述被捕获终端分组内的终端发送第一捕获指示
303
接收所述终端分组内的终端在接收到所述第一捕获指示后发送的第二前导序列
304
根据所述第二前导序列确定被捕获终端
305
向所述被捕获终端发送第二捕获指示，所述第二捕获指示用于指示所述被捕获终端接入
306

图 3

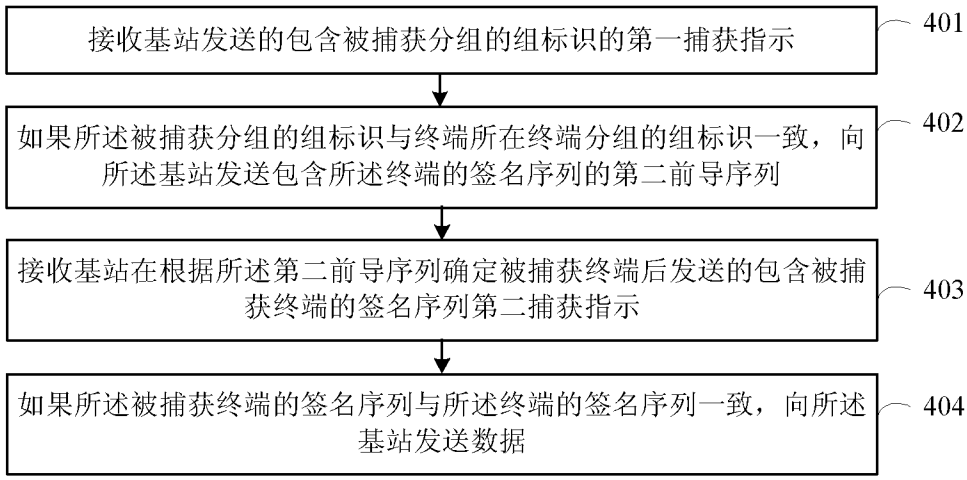
接收基站发送的包含被捕获分组的组标识的第一捕获指示
401
如果所述被捕获分组的组标识与终端所在终端分组的组标识一致，向所述基站发送包含所述终端的签名序列的第二前导序列
402
接收基站在根据所述第二前导序列确定被捕获终端后发送的包含被捕获终端的签名序列第二捕获指示
403
如果所述被捕获终端的签名序列与所述终端的签名序列一致，向所述基站发送数据
404

图 4

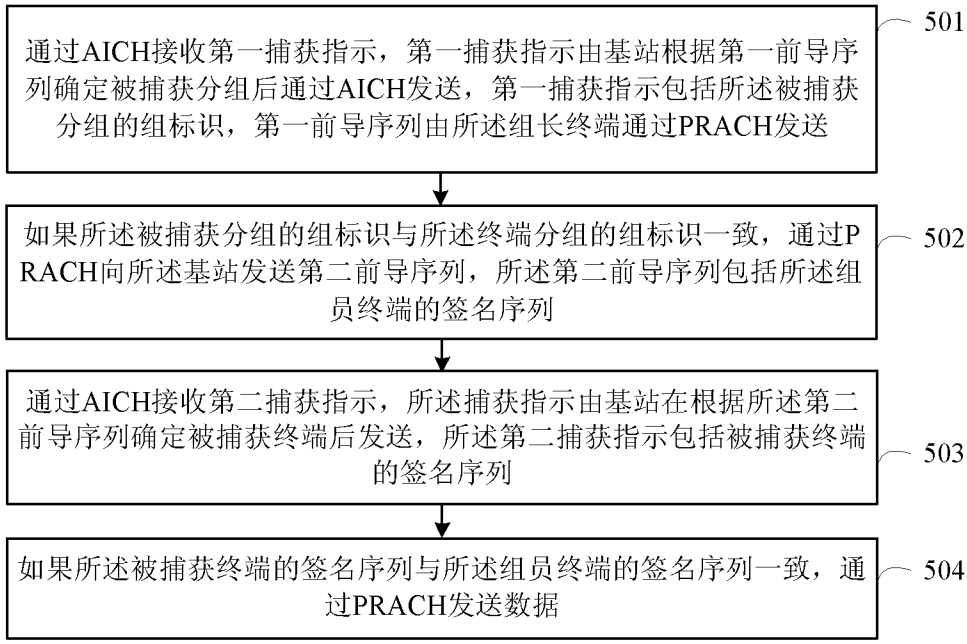
通过AICH接收第一捕获指示，第一捕获指示由基站根据第一前导序列确定被捕获分组后通过AICH发送，第一捕获指示包括所述被捕获分组的组标识，第一前导序列由所述组长终端通过PRACH发送
501
如果所述被捕获分组的组标识与所述终端分组的组标识一致，通过PRACH向所述基站发送第二前导序列，所述第二前导序列包括所述组员终端的签名序列
502
通过AICH接收第二捕获指示，所述捕获指示由基站在根据所述第二前导序列确定被捕获终端后发送，所述第二捕获指示包括被捕获终端的签名序列
503
如果所述被捕获终端的签名序列与所述组员终端的签名序列一致，通过PRACH发送数据
504

图 5

生成包含终端分组的组标识的第一前导序列
601
通过PRACH发送第一前导序列
602
通过AICH接收包含所述被捕获分组的组标识第一捕获指示，第一捕获指示由基站根据第一前导序列确定被捕获分组后通过AICH发送
603
如果被捕获分组的组标识与终端分组的组标识一致，通过PRACH向所述基站发送第二前导序列，所述第二前导序列包括所述组长终端的签名序列
604
通过AICH接收第二捕获指示，所述捕获指示由基站在根据所述第二前导序列确定被捕获终端后发送，所述第二捕获指示包括被捕获终端的签名序列
605
如果所述被捕获终端的签名序列与所述组长终端的签名序列一致，通过PRACH发送数据
606

图 6

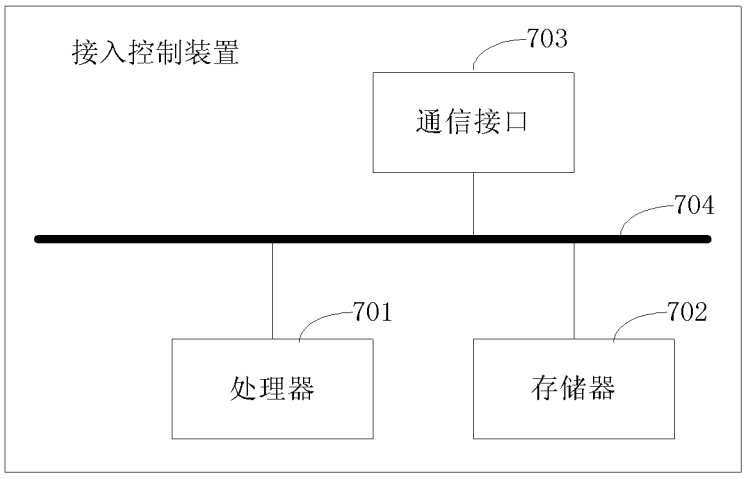
接入控制装置
703
通信接口
704
701
处理器
702
存储器

图 7

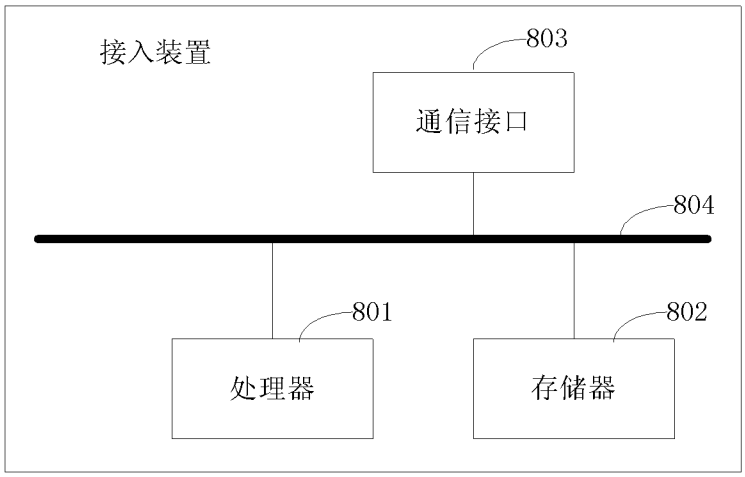


图 8

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
**PCT/CN2014/081304**

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H04W 48/02 (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; H04Q; 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)

CNKI; CNPAT; WPI; EPODOC: group leader, terminal, stage, two-stage, machine type, collide, access, device to device, machine to machine, MTM, M2M, group, preamble, identif+, competition, capture

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| X | CN 102917433 A (BEIJING INNOFIDEI TECHNOLOGY CO., LTD.), 06 February 2013 (06.02.2013), description, paragraphs [0037]-[0072] and [0123]-[0163] | 1-20 |
| A | CN 102802270 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 28 November 2012 (28.11.2012), the whole document | 1-20 |
| A | WO 2013035970 A1 (LG ELECTRONICS INC.), 14 March 2013 (14.03.2013), the whole 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 | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| 10 February 2015 (10.02.2015) | **27 March 2015 (27.03.2015)** |
| Name and mailing address of the ISA/CN:<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No.: (86-10) 62019451 | Authorized officer<br>**WANG, Dechuang**<br>Telephone No.: (86-10) **62413859** |

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
**PCT/CN2014/081304**

| Patent Documents referred in the Report | Publication Date | Patent Family | Publication Date |
|---|---|---|---|
| CN 102917433 A | 06 February 2013 | None | |
| CN 102802270 A | 28 November 2012 | None | |
| WO 2013035970 A1 | 14 March 2013 | WO 2013032093 A1 | 07 March 2013 |
| | | CN 103733546 A | 16 April 2014 |
| | | KR 20140068052 A | 05 June 2014 |
| | | US 2014169259 A1 | 19 June 2014 |
| | | US 2014328253 A1 | 06 November 2014 |

# 国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2014/081304

A. 主题的分类

H04W 48/02 (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; H04Q; 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））

CNKI;CNPAT;WPI;EPODOC: 分组，组长，组，群组，终端，捕获，前导，阶段，两级，接入，机器类，机器对机器，机器类，机器型，碰撞，冲突，竞争，access, device to device, machine to machine, MTM, M2M, group, preamble, identif+, competition, capture

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 102917433 A (北京创毅讯联科技股份有限公司) 2013年 2月 6日 (2013-02-06)<br>说明书第[0037]-[0072]， [0123]-[0163]段 | 1-20 |
| A | CN 102802270 A (华为技术有限公司) 2012年 11月 28日 (2012-11-28)<br>全文 | 1-20 |
| A | WO 2013035970 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2013年 3月 14日 (2013-03-14)<br>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 | 国际检索报告邮寄日期 |
|---|---|
| 2015年 2月 10日 | 2015年 3月 27日 |

| ISA/CN的名称和邮寄地址 | 受权官员 |
|---|---|
| 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)<br>北京市海淀区蓟门桥西土城路6号<br>100088 中国 | 汪德闯 |
| 传真号 (86-10)62019451 | 电话号码 (86-10)62413859 |

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2014/081304

| 检索报告引用的专利文件 | | | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 | | | 公布日<br>(年/月/日) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CN | 102917433 | A | 2013年 2月 6日 | 无 | | | |
| CN | 102802270 | A | 2012年 11月 28日 | 无 | | | |
| WO | 2013035970 | A1 | 2013年 3月 14日 | WO | 2013032093 | A1 | 2013年 3月 7日 |
| | | | | CN | 103733546 | A | 2014年 4月 16日 |
| | | | | KR | 20140068052 | A | 2014年 6月 5日 |
| | | | | US | 2014169259 | A1 | 2014年 6月 19日 |
| | | | | US | 2014328253 | A1 | 2014年 11月 6日 |