

## (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  
2015 年 8 月 6 日 (06.08.2015)



(10) 国际公布号

W O 2015/113249 A 1

- (51) 国际分类号：  
H04W 24/10 {2009.01}
- (21) 国际申请号：  
PCT/CN20 14/07 1761
- (22) 国际申请日：  
2014 年 1 月 29 日 (29.01.2014)
- (25) 申报语言：  
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 5 18129 (CN)。
- (72) 发明人：柴丽 (CHAI, Li); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 5 18129 (CN)。 蔺波 (LIN, Bo); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 5 18129 (CN)。
- (74) 代理人：北京中博世达专利商标代理有限公司 (BEIJING ZBSD PATENT&TRADEMARK AGENT LTD.); 中国北京市海淀区大柳树路 17 号富海大厦 B 座 501 室, Beijing 10008 1 (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, ML, 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), 喊亚 (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, IL, 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: METHOD, APPARATUS AND SYSTEM FOR COORDINATED COMMUNICATION

(54) 发明名称：一种协作通信方法、装置及系统

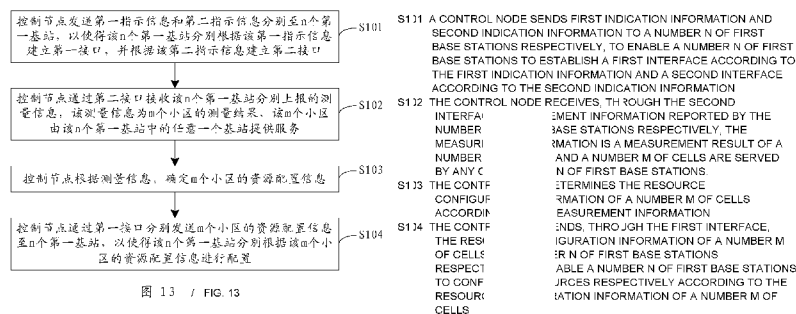


图 13 / FIG. 13

(57) Abstract: The embodiments of the present invention provides a method, apparatus and system for coordinated communication, which relate to the field of communications and can shorten the transmission delay of inter-base station coordinated communication on the basis of ensuring the reliability of inter-base station coordinated communication, so as to improve the performances of inter-base station coordinated communication. The method may comprise: sending first indication information and second indication information to a number n of first base stations respectively, to enable a number n of first base stations to establish a first interface and a second interface respectively according to the first indication information and the second indication information; through the second interface, receiving measurement information reported by a number n of first base stations respectively, the measurement information being a measurement result of a number m of cells; determining the resource configuration information of a number m of cells according to the measurement information; and sending, through the first interface, the resource configuration information of a number m of cells to a number n of first base stations respectively, to enable a number n of first base stations to configure resources respectively according to the resource configuration information of a number m of cells.

(57) 摘要：

[见续页]

---

本发明的实施例提供一种协作通信方法、装置及系统，涉及通信领域，能够在保证基站间协作通信的可靠性的基础上，降低基站间协作通信的传输时延，从而提高基站间协作通信的性能。该方法可以包括：发送第一指示信息和第二指示信息分别至  $n$  个第一基站，以使得  $n$  个第一基站根据第一指示信息和第二指示信息分别建立第一接口和第二接口；通过第二接口接收  $n$  个第一基站分别上报的测量信息，该测量信息为  $m$  个小区的测量结果；根据测量信息，确定  $m$  个小区的资源配置信息；通过第一接口分别发送  $m$  个小区的资源配置信息至  $n$  个第一基站，以使得  $n$  个第一基站分别根据  $i_n$  个小区的资源配置信息进行配置。

## 一种协作通信方法、装置及系统

### 技术领域

本发明涉及通信领域，尤其涉及一种协作通信方法、装置及系统。

### 背景技术

CoMP ( Coordinated Multiple Points, 协同多点传输 ) 是 LTE-A ( Long Term Evolution-Advanced ) 系统的重要技术之一。CoMP 是指地理位置上分离的多个传输点协同参与一个 UE ( User Equipment, 用户终端 ) 的数据传输或者联合接收一个 UE 发送的数据，即基站内的不同小区对 UE 进行协作通信。在 CoMP 基础上，提出了不同基站的小区对 UE 进行协作通信的技术，即 eCoMP。

现有的 eCoMP 技术中，基站获取 UE 上报的测量信息后，可将该 UE 的测量信息通过基站间的协作接口发送至 eCoMP 中的其他基站，该其他基站根据该 UE 的测量信息为该 UE 所处的小区分配资源信息后，再将分配的资源信息通过基站间的协作接口发送至该基站，以实现基站间的资源协调配置，从而使得不同基站间可以对 UE 进行协作通信。其中，基站间的协作接口包括两种：一种为控制面接口，其底层的承载为 SCTP ( Stream Control Transmission Protocol, 流控制传输协议 )；另一种为用户面接口，其底层的承载是 UDP ( User Datagram Protocol, 用户数据包协议 )。

然而，一方面，若基站间采用控制面接口传输 UE 的测量信息和为小区分配的资源信息，则 SCTP 为了实现可靠性传输，而导致了传输测量信息和资源信息的时延较大，从而影响了基站间协作通信的性能；另一方面，若基站间采用用户面接口传输 UE 的测量信息和为小区分配的资源信息，则由于 UDP 实现的是不可靠性传输，因此，会导致部分测量信息和资源信息丢失，从而降低了基站间协作通信的性能。

## 发明内容

本发明的实施例提供一种协作通信方法、装置及系统，能够在保证基站间协作通信的可靠性的基础上，降低基站间协作通信的传输时延，从而提高基站间协作通信的性能。

为达到上述目的，本发明的实施例采用如下技术方案：

第一方面，本发明的实施例提供一种控制节点，包括：

发送单元，用于发送第一指示信息和第二指示信息分别至  $n$  个第一基站，以使得所述  $n$  个第一基站分别根据所述第一指示信息建立第一接口，并根据所述第二指示信息建立第二接口，所述第一指示信息用于指示所述  $n$  个第一基站建立所述第一接口，所述第二指示信息用于指示所述  $n$  个第一基站建立所述第二接口，所述  $n$  个第一基站为协作通信集合中的基站，其中， $n \geq 1$ ；

接收单元，用于通过所述第二接口接收所述  $n$  个第一基站分别上报的测量信息，所述测量信息为  $m$  个小区的测量结果，所述  $m$  个小区由所述  $n$  个第一基站中的任意一个基站提供服务，其中， $m \geq 1$ ；

确定单元，用于根据所述接收单元接收的所述测量信息，确定  $m$  个小区的资源配置信息；

所述发送单元，还用于通过所述第一接口分别发送所述确定单元确定的所述  $m$  个小区的资源配置信息至所述  $n$  个第一基站，以使得所述  $n$  个第一基站分别根据所述  $m$  个小区的资源配置信息进行配置。

在第一方面的第一种可能的实现方式中，所述发送单元发送的所述第二指示信息包括所述  $m$  个小区标识、与所述  $m$  个小区标识对应的第一隧道标识和第一隧道类型标识。

结合第一方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述发送单元发送的所述第二指示信息还包括 UE 标识、与所述 UE 标识对应的第二隧道标识和至少一个第二隧道类型标识。

结合第一方面的第二种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，所述发送单元发送的所述第二指示信息还包括与所述 UE 对

应的至少一个承载标识，其中，每个承载标识对应所述至少一个第二隧道类型标识。

结合第一方面的第一种可能的实现方式至第三种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第四种可能的实现方式中，所述第二接口包括与所述发送单元发送的所述第一隧道类型标识对应的  $m$  个第一隧道，其中，

所述接收单元，具体用于通过  $m$  个第一隧道中的每个第一隧道接收所述  $n$  个第一基站分别上报的所述测量信息。

结合第一方面的第四种可能的实现方式，在第五种可能的实现方式中，所述每个第一隧道传输的数据包的帧格式包括帧头部分和数据部分，其中，

所述接收单元，还具体用于通过所述每个第一隧道接收所述  $n$  个第一基站分别上报的所述数据包，所述数据包中的数据部分携带所述测量信息。

结合第一方面的第四种可能的实现方式或第五种可能的实现方式，在第六种可能的实现方式中，所述第二接口还包括与所述发送单元发送的所述至少一个第二隧道类型标识——对应的至少一个第二隧道，其中，

所述发送单元，还用于发送第二指示信息至所述  $n$  个第一基站之后，通过所述至少一个第二隧道中的每个第二隧道发送协议数据单元 PDU 数据包至所述  $n$  个第一基站，以使得所述  $n$  个第一基站分别将所述 PDU 数据包发送至所述 UE，所述 PDU 数据包与所述至少一个第二隧道类型标识中的任意一个隧道类型标识对应。

结合第一方面的第六种可能的实现方式，在第七种可能的实现方式中，

所述发送单元，具体用于通过所述至少一个第二隧道中的每个第二隧道发送所述 PDU 数据包及与所述 PDU 数据包对应的承载标识至所述  $n$  个第一基站。

结合前述的第一方面或第一方面的第一种可能的实现方式至第

七种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第八种可能的实现方式中，

所述发送单元，还用于所述接收单元通过所述第二接口接收所述  $n$  个第一基站分别上报的测量信息之前，发送启动消息至所述  $n$  个第一基站，所述启动消息用于启动所述  $n$  个第一基站通过所述第二接口上报所述测量信息。

结合第一方面的第二种可能的实现方式至第八种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第九种可能的实现方式中，

所述发送单元发送的第二隧道类型标识包括：分组数据汇聚协议 PDCP 协议数据单元 PDU、无线链路控制 RLC PDU 及介质访问控制 MAC PDU。

结合前述的第一方面或第一方面的第一种可能的实现方式至第九种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第十种可能的实现方式中，所述发送单元发送的所述第一指示信息携带在第一请求消息中，所述第一请求消息中还携带测量参数信息、测量反馈的时间信息、反馈 UE 的数量信息及所述  $m$  个小区标识中的至少一个，其中，

所述发送单元，还用于所述发送第一指示信息至所述  $n$  个第一基站之后，发送所述测量参数信息、所述测量反馈的时间信息、所述反馈 UE 的数量信息及所述  $m$  个小区标识中的至少一个分别至所述  $n$  个第一基站，以使得所述  $n$  个第一基站分别根据所述测量参数信息、所述测量反馈的时间信息、所述反馈 UE 的数量信息及所述  $m$  个小区标识中的至少一个对所述第一接口进行配置。

结合前述的第一方面或第一方面的第一种可能的实现方式至第十种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第十一种可能的实现方式中，

所述确定单元确定的资源配置信息包括资源的时域信息、所述资源的频域信息、所述资源的空域信息、所述资源的码域信息、所述资源的发射功率信息，以及可进行资源配置的时间信息中的至少一个。

结合前述的第一方面或第一方面的第一种可能的实现方式至第十一种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第十二种可能的实现方式中，所述控制节点还包括获取单元，

所述获取单元，用于所述发送单元发送第一指示信息和所述第二指示信息分别至  $n$  个第一基站之前，获取所述  $n$  个第一基站的信息；

所述确定单元，还用于根据所述获取单元获取的所述  $n$  个第一基站的信息，确定所述  $n$  个第一基站。

结合前述的第一方面或第一方面的第一种可能的实现方式至第十二种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第十三种可能的实现方式中，所述控制节点还包括停止单元，

所述发送单元，还用于所述通过所述第一接口分别发送所述  $m$  个小区的资源配置信息至所述  $n$  个第一基站之后，发送所述  $m$  个小区标识中的至少一个小区标识及停止指示信息至所述  $n$  个第一基站，以使得所述  $n$  个第一基站分别根据所述至少一个小区标识及所述停止指示信息，停止上报与所述至少一个小区标识对应的至少一个小区的测量信息，所述停止指示信息用于指示所述  $n$  个第一基站停止上报小区的测量信息；

所述接收单元，还用于接收所述  $n$  个第一基站分别发送的第一回复确认消息；

所述停止单元，用于根据所述接收单元接收的所述第一回复确认消息停止接收所述至少一个小区的测量信息。

结合前述的第一方面或第一方面的第一种可能的实现方式至第十二种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第十四种可能的实现方式中，所述控制节点还包括停止单元，

所述发送单元，还用于所述通过所述第一接口分别发送所述  $m$  个小区的资源配置信息至所述  $n$  个第一基站之后，发送所述  $m$  个小区标识中的至少一个小区标识及释放指示信息至所述  $n$  个第一基站，以使得所述  $n$  个第一基站分别根据所述至少一个小区标识及所

述释放指示信息，停止测量与所述至少一个小区标识对应的至少一个小区及上报所述至少一个小区的测量信息，所述释放指示信息用于指示所述  $n$  个第一基站停止测量小区及上报小区的测量信息；

所述接收单元，还用于接收所述  $n$  个第一基站发送的第二回复确认消息；

所述停止单元，用于根据所述接收单元接收的所述第二回复确认消息停止接收所述至少一个小区的测量信息。

结合前述的第一方面或第一方面的第一种可能的实现方式至第十四种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第十五种可能的实现方式中，

所述第一接口的底层承载为流控制传输协议 SCTP，所述第二接口的底层承载为用户数据包协议 UDP。

第二方面，本发明的实施例提供一种第一基站，包括：

接收单元，用于接收控制节点发送的第一指示信息和第二指示信息，所述第一指示信息用于指示建立第一接口，所述第二指示信息用于指示建立第二接口；

建立单元，用于根据所述接收单元接收的所述第一指示信息建立所述第一接口，以及根据所述接收单元接收的所述第二指示信息建立所述第二接口；

发送单元，用于通过所述建立单元建立的所述第二接口发送测量信息至所述控制节点，以使得所述控制节点根据所述测量信息，确定  $m$  个小区的资源配置信息，所述测量信息为所述  $m$  个小区的测量结果，所述  $m$  个小区为协作通信集合中的小区，其中， $m \geq 1$ ；

所述接收单元，还用于通过所述建立单元建立的所述第一接口接收所述控制节点发送的所述  $m$  个小区的资源配置信息；

协作单元，用于根据所述接收单元接收的所述  $m$  个小区的资源配置信息进行配置。

在第二方面的第一种可能的实现方式中，所述接收单元接收的所述第二指示信息包括所述  $m$  个小区标识、与所述  $m$  个小区标识对



应的第一隧道标识和第一隧道类型标识，其中，

所述建立单元，具体用于根据所述接收单元接收的所述  $m$  个小区标识、所述第一隧道标识，及所述第一隧道类型标识建立  $m$  个第一隧道。

结合第二方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述接收单元接收的所述第二指示信息还包括 UE 标识、与所述 UE 标识对应的第二隧道标识和至少一个第二隧道类型标识，其中，

所述建立单元，还具体用于根据所述接收单元接收的所述 UE 标识、所述第二隧道标识，及所述至少一个第二隧道类型标识建立至少一个第二隧道。

结合第二方面的第二种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，所述接收单元接收的所述第二指示信息还包括与所述 UE 对应的至少一个承载标识，其中，每个承载标识对应所述至少一个第二隧道类型标识，其中，

所述建立单元，还具体用于根据所述接收单元接收的所述 UE 标识、所述第二隧道标识、所述至少一个第二隧道类型标识，及所述至少一个承载标识建立所述至少一个第二隧道。

结合第二方面的第一种可能的实现方式至第三种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第四种可能的实现方式中，所述建立单元建立的所述第二接口包括与所述接收单元接收的所述第一隧道类型标识对应的  $m$  个第一隧道，其中，

所述发送单元，具体用于通过所述建立单元建立的所述  $m$  个第一隧道中的每个第一隧道发送所述测量信息至所述控制节点。

结合第二方面的第四种可能的实现方式，在第五种可能的实现方式中，所述建立单元建立的所述每个第一隧道传输的数据包的帧格式包括帧头部分和数据部分，其中，

所述发送单元，还具体用于通过所述建立单元建立的所述每个第一隧道发送所述数据包至所述控制节点，所述数据包中的数据部

分携带所述测量信息。

结合第二方面的第四种可能的实现方式或第五种可能的实现方式，在第六种可能的实现方式中，所述建立单元建立的所述第二接口还包括与所述接收单元接收的所述至少一个第二隧道类型标识一一对应的至少一个第二隧道，其中，

所述接收单元，还用于所述建立单元根据所述第二指示信息建立所述第二接口之后，通过所述建立单元建立的所述至少一个第二隧道中的每个第二隧道接收所述控制节点发送的协议数据单元 PDU 数据包，以及，

所述发送单元，还用于将所述接收单元接收的所述 PDU 数据包发送至所述 UE，所述 PDU 数据包与所述至少一个第二隧道类型标识中的任意一个隧道类型标识对应。

结合第二方面的第六种可能的实现方式，在第七种可能的实现方式中，

所述接收单元，具体用于通过所述至少一个第二隧道中的每个第二隧道接收所述控制节点发送的所述 PDU 数据包及与所述 PDU 数据包对应的至少一个承载标识；

所述发送单元，还具体用于将所述接收单元接收的所述 PDU 数据包及与所述至少一个承载标识发送至所述 UE 的第一实体，所述第一实体为与所述 PDU 数据包对应的协议层实体。

结合前述的第二方面或第二方面的第一种可能的实现方式至第七种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第八种可能的实现方式中，

所述接收单元，还用于所述发送单元通过所述建立单元建立的所述第二接口发送测量信息至所述控制节点之前，接收所述控制节点发送的启动消息，所述启动消息用于启动通过所述第二接口上报所述测量信息。

结合第二方面的第二种可能的实现方式至第八种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第九种可能的实现方式中，

所述接收单元接收的第二隧道类型标识包括：分组数据汇聚协议 PDCP 协议数据单元 PDU、无线链路控制 RLC PDU 及介质访问控制 MAC PDU。

结合前述的第二方面或第二方面的第一种可能的实现方式至第九种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第十种可能的实现方式中，所述接收单元接收的所述第一指示信息携带在第一请求消息中，所述第一请求消息中还携带测量参数信息、测量反馈的时间信息、反馈 UE 的数量信息及所述 m 个小区标识中的至少一个，其中，所述第一基站还包括配置单元，

所述接收单元，还用于所述建立单元根据所述第一指示信息建立所述第一接口之后，接收所述控制节点发送的所述测量参数信息、所述测量反馈的时间信息、所述反馈 UE 的数量信息及所述 m 个小区标识中的至少一个；

所述配置单元，用于根据所述接收单元接收的所述测量参数信息、所述测量反馈的时间信息、所述反馈 UE 的数量信息及所述 m 个小区标识中的至少一个对所述建立单元建立的所述第一接口进行配置。

结合前述的第二方面或第二方面的第一种可能的实现方式至第十种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第十一种可能的实现方式中，所述接收单元接收的资源配置信息包括资源的时域信息、所述资源的频域信息、所述资源的空域信息、所述资源的码域信息、所述资源的发射功率信息，以及可进行资源配置的时间信息中的至少一个，其中，

所述协作单元，具体用于根据所述接收单元接收的所述 m 个小区的资源的时域信息、所述 m 个小区的所述资源的频域信息、所述 m 个小区的所述资源的空域信息、所述 m 个小区的所述资源的码域信息、所述 m 个小区的所述资源的发射功率信息，以及所述 m 个小区的可进行资源配置的时间信息中的至少一个进行配置。

结合前述的第二方面或第二方面的第一种可能的实现方式至第

十一种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第十二种可能的实现方式中，所述第一基站还包括停止单元，

所述接收单元，还用于所述根据所述  $m$  个小区的资源配置信息进行配置之后，接收所述控制节点发送的所述  $m$  个小区标识中的至少一个小区标识及停止指示信息，所述停止指示信息用于指示停止上报小区的测量信息；

所述停止单元，用于根据所述接收单元接收的所述至少一个小区标识及所述停止指示信息，停止上报与所述至少一个小区标识对应的至少一个小区的测量信息；

所述发送单元，还用于发送第一回复确认消息至所述控制节点，以使得所述控制节点根据所述第一回复确认消息停止接收所述至少一个小区的测量信息。

结合前述的第二方面或第二方面的第一种可能的实现方式至第十一种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第十三种可能的实现方式中，所述第一基站还包括停止单元，

所述接收单元，还用于所述根据所述  $m$  个小区的资源配置信息进行配置之后，接收所述控制节点发送的所述  $m$  个小区标识中的至少一个小区标识及释放指示信息，所述释放指示信息用于指示停止测量小区及上报小区的测量信息；

所述停止单元，用于根据所述接收单元接收的所述至少一个小区标识和所述释放指示信息，停止测量所述至少一个小区标识对应的至少一个小区及上报所述至少一个小区的测量信息；

所述发送单元，还用于发送第二回复确认消息至所述控制节点，以使得所述控制节点根据所述第二回复确认消息停止接收所述至少一个小区的测量信息。

结合前述的第二方面或第二方面的第一种可能的实现方式至第十三种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第十四种可能的实现方式中，

所述建立单元建立的所述第一接口的底层承载为流控制传输协

议 SCTP，所述建立单元建立所述第二接口的底层承载为用户数据包协议 UDP。

第三方面，本发明的实施例还提供一种控制节点，包括：

发送器，用于发送第一指示信息和第二指示信息分别至  $n$  个第一基站，以使得所述  $n$  个第一基站分别根据所述第一指示信息建立第一接口，并根据所述第二指示信息建立第二接口，所述第一指示信息用于指示所述  $n$  个第一基站建立所述第一接口，所述第二指示信息用于指示所述  $n$  个第一基站建立所述第二接口，所述  $n$  个第一基站为协作通信集合中的基站，其中， $n \geq 1$ ；

接收器，用于通过所述第二接口接收所述  $n$  个第一基站分别上报的测量信息，所述测量信息为  $m$  个小区的测量结果，所述  $m$  个小区由所述  $n$  个第一基站中的任意一个基站提供服务，其中， $m \geq 1$ ；

处理器，用于根据所述接收器接收的所述测量信息，确定  $m$  个小区的资源配置信息；

所述发送器，还用于通过所述第一接口分别发送所述处理器确定的所述  $m$  个小区的资源配置信息至所述  $n$  个第一基站，以使得所述  $n$  个第一基站分别根据所述  $m$  个小区的资源配置信息进行配置。

在第三方面的第一种可能的实现方式中，所述发送器发送的所述第二指示信息包括所述  $m$  个小区标识、与所述  $m$  个小区标识对应的第一隧道标识和第一隧道类型标识。

结合第三方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述发送器发送的所述第二指示信息还包括 UE 标识、与所述 UE 标识对应的第二隧道标识和至少一个第二隧道类型标识。

结合第三方面的第二种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，所述发送器发送的所述第二指示信息还包括与所述 UE 对应的至少一个承载标识，其中，每个承载标识对应所述至少一个第二隧道类型标识。

结合第三方面的第一种可能的实现方式至第三种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第四种可能的实现方式中，所述第二接

口包括与所述发送器发送的所述第一隧道类型标识对应的  $m$  个第一隧道，其中，

所述接收器，具体用于通过  $m$  个第一隧道中的每个第一隧道接收所述  $n$  个第一基站分别上报的所述测量信息。

结合第三方面的第四种可能的实现方式，在第五种可能的实现方式中，所述每个第一隧道传输的数据包的帧格式包括帧头部分和数据部分，其中，

所述接收器，还具体用于通过所述每个第一隧道接收所述  $n$  个第一基站分别上报的所述数据包，所述数据包中的数据部分携带所述测量信息。

结合第三方面的第四种可能的实现方式或第五种可能的实现方式，在第六种可能的实现方式中，所述第二接口还包括与所述发送器发送的所述至少一个第二隧道类型标识——对应的至少一个第二隧道，其中，

所述发送器，还用于发送第二指示信息至所述  $n$  个第一基站之后，通过所述至少一个第二隧道中的每个第二隧道发送协议数据单元 PDU 数据包至所述  $n$  个第一基站，以使得所述  $n$  个第一基站分别将所述 PDU 数据包发送至所述 UE，所述 PDU 数据包与所述至少一个第二隧道类型标识中的任意一个隧道类型标识对应。

结合第三方面的第六种可能的实现方式，在第七种可能的实现方式中，

所述发送器，具体用于通过所述至少一个第二隧道中的每个第二隧道发送所述 PDU 数据包及与所述 PDU 数据包对应的承载标识至所述  $n$  个第一基站。

结合前述的第三方面或第三方面的第一种可能的实现方式至第七种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第八种可能的实现方式中，

所述发送器，还用于所述接收器通过所述第二接口接收所述  $n$  个第一基站分别上报的测量信息之前，发送启动消息至所述  $n$  个第

一基站，所述启动消息用于启动所述  $n$  个第一基站通过所述第二接口上报所述测量信息。

结合第三方面的第二种可能的实现方式至第八种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第九种可能的实现方式中，

所述发送器发送的第二隧道类型标识包括：分组数据汇聚协议 PDCP 协议数据单元 PDU、无线链路控制 RLC PDU 及介质访问控制 MAC PDU。

结合前述的第三方面或第三方面的第一种可能的实现方式至第九种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第十种可能的实现方式中，所述发送器发送的所述第一指示信息携带在第一请求消息中，所述第一请求消息中还携带测量参数信息、测量反馈的时间信息、反馈 UE 的数量信息及所述  $m$  个小区标识中的至少一个，其中，

所述发送器，还用于所述发送第一指示信息至所述  $n$  个第一基站之后，发送所述测量参数信息、所述测量反馈的时间信息、所述反馈 UE 的数量信息及所述  $m$  个小区标识中的至少一个分别至所述  $n$  个第一基站，以使得所述  $n$  个第一基站分别根据所述测量参数信息、所述测量反馈的时间信息、所述反馈 UE 的数量信息及所述  $m$  个小区标识中的至少一个对所述第一接口进行配置。

结合前述的第三方面或第三方面的第一种可能的实现方式至第十种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第十一种可能的实现方式中，

所述处理器确定的资源配置信息包括资源的时域信息、所述资源的频域信息、所述资源的空域信息、所述资源的码域信息、所述资源的发射功率信息，以及可进行资源配置的时间信息中的至少一个。

结合前述的第三方面或第三方面的第一种可能的实现方式至第十一种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第十二种可能的实现方式中，

所述处理器，还用于所述发送器发送第一指示信息和所述第二

指示信息分别至  $n$  个第一基站之前, 获取所述  $n$  个第一基站的信息, 以及根据获取的所述  $n$  个第一基站的信息, 确定所述  $n$  个第一基站。

结合前述的第三方面或第三方面的第一种可能的实现方式至第十二种可能的实现方式中的任一种实现方式, 在第十三种可能的实现方式中,

所述发送器, 还用于所述通过所述第一接口分别发送所述  $m$  个小区的资源配置信息至所述  $n$  个第一基站之后, 发送所述  $m$  个小区标识中的至少一个小区标识及停止指示信息至所述  $n$  个第一基站, 以使得所述  $n$  个第一基站分别根据所述至少一个小区标识及所述停止指示信息, 停止上报与所述至少一个小区标识对应的至少一个小区的测量信息, 所述停止指示信息用于指示所述  $n$  个第一基站停止上报小区的测量信息;

所述接收器, 还用于接收所述  $n$  个第一基站分别发送的第一回复确认消息;

所述处理器, 还用于根据所述接收器接收的所述第一回复确认消息停止接收所述至少一个小区的测量信息。

结合前述的第三方面或第三方面的第一种可能的实现方式至第十二种可能的实现方式中的任一种实现方式, 在第十四种可能的实现方式中,

所述发送器, 还用于所述通过所述第一接口分别发送所述  $m$  个小区的资源配置信息至所述  $n$  个第一基站之后, 发送所述  $m$  个小区标识中的至少一个小区标识及释放指示信息至所述  $n$  个第一基站, 以使得所述  $n$  个第一基站分别根据所述至少一个小区标识及所述释放指示信息, 停止测量与所述至少一个小区标识对应的至少一个小区及上报所述至少一个小区的测量信息, 所述释放指示信息用于指示所述  $n$  个第一基站停止测量小区及上报小区的测量信息;

所述接收器, 还用于接收所述  $n$  个第一基站发送的第二回复确认消息;

所述处理器, 还用于根据所述接收器接收的所述第二回复确认



消息停止接收所述至少一个小区的测量信息。

结合前述的第三方面或第三方面的第一种可能的实现方式至第十四种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第十五种可能的实现方式中，

所述第一接口的底层承载为流控制传输协议 SCTP，所述第二接口的底层承载为用户数据包协议 UDP。

第四方面，本发明的实施例还提供一种第一基站，包括：

接收器，用于接收控制节点发送的第一指示信息和第二指示信息，所述第一指示信息用于指示建立第一接口，所述第二指示信息用于指示建立第二接口；

处理器，用于根据所述接收器接收的所述第一指示信息建立所述第一接口，以及根据所述接收器接收的所述第二指示信息建立所述第二接口；

发送器，用于通过所述处理器建立的所述第二接口发送测量信息至所述控制节点，以使得所述控制节点根据所述测量信息，确定  $m$  个小区的资源配置信息，所述测量信息为所述  $m$  个小区的测量结果，所述  $m$  个小区为协作通信集合中的小区，其中， $m \geq 1$ ；

所述接收器，还用于通过所述处理器建立的所述第一接口接收所述控制节点发送的所述  $m$  个小区的资源配置信息；

所述处理器，还用于根据所述接收器接收的所述  $m$  个小区的资源配置信息进行配置。

在第四方面的第一种可能的实现方式中，所述接收器接收的所述第二指示信息包括所述  $m$  个小区标识、与所述  $m$  个小区标识对应的第一隧道标识和第一隧道类型标识，其中，

所述处理器，具体用于根据所述接收器接收的所述  $m$  个小区标识、所述第一隧道标识，及所述第一隧道类型标识建立  $m$  个第一隧道。

结合第四方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述接收器接收的所述第二指示信息还包括 UE 标识、与所

述 UE 标识对应的第二隧道标识和至少一个第二隧道类型标识，其中，

所述处理器，还具体用于根据所述接收器接收的所述 UE 标识、所述第二隧道标识，及所述至少一个第二隧道类型标识建立至少一个第二隧道。

结合第四方面的第二种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，所述接收器接收的所述第二指示信息还包括与所述 UE 对应的至少一个承载标识，其中，每个承载标识对应所述至少一个第二隧道类型标识，其中，

所述处理器，还具体用于根据所述接收器接收的所述 UE 标识、所述第二隧道标识、所述至少一个第二隧道类型标识，及所述至少一个承载标识建立所述至少一个第二隧道。

结合第四方面的第一种可能的实现方式至第三种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第四种可能的实现方式中，所述处理器建立的所述第二接口包括与所述接收器接收的所述第一隧道类型标识对应的  $m$  个第一隧道，其中，

所述发送器，具体用于通过所述处理器建立的所述  $m$  个第一隧道中的每个第一隧道发送所述测量信息至所述控制节点。

结合第四方面的第四种可能的实现方式，在第五种可能的实现方式中，所述处理器建立的所述每个第一隧道传输的数据包的帧格式包括帧头部分和数据部分，其中，

所述发送器，还具体用于通过所述处理器建立的所述每个第一隧道发送所述数据包至所述控制节点，所述数据包中的数据部分携带所述测量信息。

结合第四方面的第四种可能的实现方式或第五种可能的实现方式，在第六种可能的实现方式中，所述处理器建立的所述第二接口还包括与所述接收器接收的所述至少一个第二隧道类型标识——对应的至少一个第二隧道，其中，

所述接收器，还用于所述处理器根据所述第二指示信息建立所

述第二接口之后，通过所述处理器建立的所述至少一个第二隧道中的每个第二隧道接收所述控制节点发送的协议数据单元 PDU 数据包，以及，

所述发送器，还用于将所述接收器接收的所述 PDU 数据包发送至所述 UE，所述 PDU 数据包与所述至少一个第二隧道类型标识中的任意一个隧道类型标识对应。

结合第四方面的第六种可能的实现方式，在第七种可能的实现方式中，

所述接收器，具体用于通过所述至少一个第二隧道中的每个第二隧道接收所述控制节点发送的所述 PDU 数据包及与所述 PDU 数据包对应的至少一个承载标识；

所述发送器，还具体用于将所述接收器接收的所述 PDU 数据包及与所述至少一个承载标识发送至所述 UE 的第一实体，所述第一实体为与所述 PDU 数据包对应的协议层实体。

结合前述的第四方面或第四方面的第一种可能的实现方式至第七种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第八种可能的实现方式中，

所述接收器，还用于所述发送器通过所述处理器建立的所述第二接口发送测量信息至所述控制节点之前，接收所述控制节点发送的启动消息，所述启动消息用于启动通过所述第二接口上报所述测量信息。

结合第四方面的第二种可能的实现方式至第八种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第九种可能的实现方式中，

所述接收器接收的第二隧道类型标识包括：分组数据汇聚协议 PDCP 协议数据单元 PDU、无线链路控制 RLC PDU 及介质访问控制 MAC PDU。

结合前述的第四方面或第四方面的第一种可能的实现方式至第九种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第十种可能的实现方式中，所述接收器接收的所述第一指示信息携带在第一请求消息中，

所述第一请求消息中还携带测量参数信息、测量反馈的时间信息、反馈 UE 的数量信息及所述 m 个小区标识中的至少一个，其中，

所述接收器，还用于所述处理器根据所述第一指示信息建立所述第一接口之后，接收所述控制节点发送的所述测量参数信息、所述测量反馈的时间信息、所述反馈 UE 的数量信息及所述 m 个小区标识中的至少一个；

所述处理器，还用于根据所述接收器接收的所述测量参数信息、所述测量反馈的时间信息、所述反馈 UE 的数量信息及所述 m 个小区标识中的至少一个对建立的所述第一接口进行配置。

结合前述的第四方面或第四方面的第一种可能的实现方式至第十种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第十一种可能的实现方式中，所述接收器接收的资源配置信息包括资源的时域信息、所述资源的频域信息、所述资源的空域信息、所述资源的码域信息、所述资源的发射功率信息，以及可进行资源配置的时间信息中的至少一个，其中，

所述处理器，还具体用于根据所述接收器接收的所述 m 个小区的资源的时域信息、所述 m 个小区的所述资源的频域信息、所述 m 个小区的所述资源的空域信息、所述 m 个小区的所述资源的码域信息、所述 m 个小区的所述资源的发射功率信息，以及所述 m 个小区的可进行资源配置的时间信息中的至少一个进行配置。

结合前述的第四方面或第四方面的第一种可能的实现方式至第十一种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第十二种可能的实现方式中，

所述接收器，还用于所述根据所述 m 个小区的资源配置信息进行配置之后，接收所述控制节点发送的所述 m 个小区标识中的至少一个小区标识及停止指示信息，所述停止指示信息用于指示停止上报小区的测量信息；

所述处理器，还用于根据所述接收器接收的所述至少一个小区标识及所述停止指示信息，停止上报与所述至少一个小区标识对应

的至少一个小区的测量信息；

所述发送器，还用于发送第一回复确认消息至所述控制节点，以使得所述控制节点根据所述第一回复确认消息停止接收所述至少一个小区的测量信息。

结合前述的第四方面或第四方面的第一种可能的实现方式至第十一种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第十三种可能的实现方式中，

所述接收器，还用于所述根据所述  $m$  个小区的资源配置信息进行配置之后，接收所述控制节点发送的所述  $m$  个小区标识中的至少一个小区标识及释放指示信息，所述释放指示信息用于指示停止测量小区及上报小区的测量信息；

所述处理器，还用于根据所述接收器接收的所述至少一个小区标识和所述释放指示信息，停止测量所述至少一个小区标识对应的至少一个小区及上报所述至少一个小区的测量信息；

所述发送器，还用于发送第二回复确认消息至所述控制节点，以使得所述控制节点根据所述第二回复确认消息停止接收所述至少一个小区的测量信息。

结合前述的第四方面或第四方面的第一种可能的实现方式至第十三种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第十四种可能的实现方式中，

所述处理器建立的所述第一接口的底层承载为流控制传输协议 SCTP，所述处理器建立的所述第二接口的底层承载为用户数据包协议 UDP。

第五方面，本发明的实施例提供一种协作通信方法，包括：

发送第一指示信息和第二指示信息分别至  $n$  个第一基站，以使得所述  $n$  个第一基站分别根据所述第一指示信息建立第一接口，并根据所述第二指示信息建立第二接口，所述第一指示信息用于指示所述  $n$  个第一基站建立所述第一接口，所述第二指示信息用于指示所述  $n$  个第一基站建立所述第二接口，所述  $n$  个第一基站为协作通

信集合中的基站，其中， $n \geq 1$ ；

通过所述第二接口接收所述  $n$  个第一基站分别上报的测量信息，所述测量信息为  $m$  个小区的测量结果，所述  $m$  个小区由所述  $n$  个第一基站中的任意一个基站提供服务，其中， $m \geq 1$ ；

根据所述测量信息，确定  $m$  个小区的资源配置信息；

通过所述第一接口分别发送所述  $m$  个小区的资源配置信息至所述  $n$  个第一基站，以使得所述  $n$  个第一基站分别根据所述  $m$  个小区的资源配置信息进行配置。

在第五方面的第一种可能的实现方式中，所述第二指示信息包括所述  $m$  个小区标识、与所述  $m$  个小区标识对应的第一隧道标识和第一隧道类型标识。

结合第五方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述第二指示信息还包括 UE 标识、与所述 UE 标识对应的第二隧道标识和至少一个第二隧道类型标识。

结合第五方面的第二种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，所述第二指示信息还包括与所述 UE 对应的至少一个承载标识，其中，每个承载标识对应所述至少一个第二隧道类型标识。

结合第五方面的第一种可能的实现方式至第三种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第四种可能的实现方式中，所述第二接口包括与所述第一隧道类型标识对应的  $m$  个第一隧道，

其中，所述通过所述第二接口接收所述  $n$  个第一基站分别上报的测量信息，具体包括：

通过  $m$  个第一隧道中的每个第一隧道接收所述  $n$  个第一基站分别上报的所述测量信息。

结合第五方面的第四种可能的实现方式，在第五种可能的实现方式中，所述每个第一隧道传输的数据包的帧格式包括帧头部分和数据部分，

其中，所述通过  $m$  个第一隧道中的每个第一隧道接收所述  $n$  个第一基站分别上报的所述测量信息，具体包括：

通过所述每个第一隧道接收所述  $n$  个第一基站分别上报的所述数据包，所述数据包中的数据部分携带所述测量信息。

结合第五方面的第四种可能的实现方式或第五种可能的实现方式，在第六种可能的实现方式中，所述第二接口还包括与所述至少一个第二隧道类型标识——对应的至少一个第二隧道，

其中，发送第二指示信息至所述  $n$  个第一基站之后，所述方法还包括：

通过所述至少一个第二隧道中的每个第二隧道发送协议数据单元 PDU 数据包至所述  $n$  个第一基站，以使得所述  $n$  个第一基站分别将所述 PDU 数据包发送至所述 UE，所述 PDU 数据包与所述至少一个第二隧道类型标识中的任意一个隧道类型标识对应。

结合第五方面的第六种可能的实现方式，在第七种可能的实现方式中，所述通过所述至少一个第二隧道中的每个第二隧道发送所述 PDU 数据包至所述  $n$  个第一基站，具体包括：

通过所述至少一个第二隧道中的每个第二隧道发送所述 PDU 数据包及与所述 PDU 数据包对应的承载标识至所述  $n$  个第一基站。

结合前述的第五方面或第五方面的第一种可能的实现方式至第七种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第八种可能的实现方式中，所述通过所述第二接口接收所述  $n$  个第一基站分别上报的测量信息之前，所述方法还包括：

发送启动消息至所述  $n$  个第一基站，所述启动消息用于启动所述  $n$  个第一基站通过所述第二接口上报所述测量信息。

结合第五方面的第二种可能的实现方式至第八种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第九种可能的实现方式中，

第二隧道类型标识包括：分组数据汇聚协议 PDCP 协议数据单元 PDU、无线链路控制 RLC PDU 及介质访问控制 MAC PDU。

结合前述的第五方面或第五方面的第一种可能的实现方式至第九种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第十种可能的实现方式中，所述第一指示信息携带在第一请求消息中，所述第一请求消

息中还携带测量参数信息、测量反馈的时间信息、反馈 UE 的数量信息及所述  $m$  个小区标识中的至少一个，

其中，所述发送第一指示信息至所述  $n$  个第一基站之后，所述方法还包括：

发送所述测量参数信息、所述测量反馈的时间信息、所述反馈 UE 的数量信息及所述  $m$  个小区标识中的至少一个分别至所述  $n$  个第一基站，以使得所述  $n$  个第一基站分别根据所述测量参数信息、所述测量反馈的时间信息、所述反馈 UE 的数量信息及所述  $m$  个小区标识中的至少一个对所述第一接口进行配置。

结合前述的第五方面或第五方面的第一种可能的实现方式至第十种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第十一种可能的实现方式中，

资源配置信息包括资源的时域信息、所述资源的频域信息、所述资源的空域信息、所述资源的码域信息、所述资源的发射功率信息，以及可进行资源配置的时间信息中的至少一个。

结合前述的第五方面或第五方面的第一种可能的实现方式至第十一种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第十二种可能的实现方式中，所述发送第一指示信息和所述第二指示信息分别至  $n$  个第一基站之前，所述方法还包括：

获取所述  $n$  个第一基站的信息；

根据所述  $n$  个第一基站的信息，确定所述  $n$  个第一基站。

结合前述的第五方面或第五方面的第一种可能的实现方式至第十二种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第十三种可能的实现方式中，所述通过所述第一接口分别发送所述  $m$  个小区的资源配置信息至所述  $n$  个第一基站之后，所述方法还包括：

发送所述  $m$  个小区标识中的至少一个小区标识及停止指示信息至所述  $n$  个第一基站，以使得所述  $n$  个第一基站分别根据所述至少一个小区标识及所述停止指示信息，停止上报与所述至少一个小区标识对应的至少一个小区的测量信息，所述停止指示信息用于指示



所述  $n$  个第一基站停止上报小区的测量信息；

接收所述  $n$  个第一基站分别发送的第一回复确认消息；

根据所述第一回复确认消息停止接收所述至少一个小区的测量信息。

结合前述的第五方面或第五方面的第一种可能的实现方式至第十二种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第十四种可能的实现方式中，所述通过所述第一接口分别发送所述  $m$  个小区的资源配置信息至所述  $n$  个第一基站之后，所述方法还包括：

发送所述  $m$  个小区标识中的至少一个小区标识及释放指示信息至所述  $n$  个第一基站，以使得所述  $n$  个第一基站分别根据所述至少一个小区标识及所述释放指示信息，停止测量与所述至少一个小区标识对应的至少一个小区及上报所述至少一个小区的测量信息，所述释放指示信息用于指示所述  $n$  个第一基站停止测量小区及上报小区的测量信息；

接收所述  $n$  个第一基站发送的第二回复确认消息；

根据所述第二回复确认消息停止接收所述至少一个小区的测量信息。

结合前述的第五方面或第五方面的第一种可能的实现方式至第十四种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第十五种可能的实现方式中，

所述第一接口的底层承载为流控制传输协议 SCTP，所述第二接口的底层承载为用户数据包协议 UDP。

第六方面，本发明的实施例还提供一种协作通信方法，包括：

接收控制节点发送的第一指示信息和第二指示信息，所述第一指示信息用于指示建立第一接口，所述第二指示信息用于指示建立第二接口；

根据所述第一指示信息建立所述第一接口，以及根据所述第二指示信息建立所述第二接口；

通过所述第二接口发送测量信息至所述控制节点，以使得所述

控制节点根据所述测量信息，确定  $m$  个小区的资源配置信息，所述测量信息为所述  $m$  个小区的测量结果，所述  $m$  个小区为协作通信集合中的小区，其中， $m \geq 1$ ；

通过所述第一接口接收所述控制节点发送的所述  $m$  个小区的资源配置信息；

根据所述  $m$  个小区的资源配置信息进行配置。

在第六方面的第一种可能的实现方式中，所述第二指示信息包括所述  $m$  个小区标识、与所述  $m$  个小区标识对应的第一隧道标识和第一隧道类型标识，

其中，所述根据所述第二指示信息建立所述第二接口，具体包括：

根据所述  $m$  个小区标识、所述第一隧道标识，及所述第一隧道类型标识建立  $m$  个第一隧道。

结合第六方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述第二指示信息还包括 UE 标识、与所述 UE 标识对应的第二隧道标识和至少一个第二隧道类型标识，

其中，所述根据所述第二指示信息建立第二接口，还具体包括：

根据所述 UE 标识、所述第二隧道标识，及所述至少一个第二隧道类型标识建立至少一个第二隧道。

结合第六方面的第二种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，所述第二指示信息还包括与所述 UE 对应的至少一个承载标识，其中，每个承载标识对应所述至少一个第二隧道类型标识，

其中，所述根据所述第二指示信息建立所述第二接口，还具体包括：

根据所述 UE 标识、所述第二隧道标识、所述至少一个第二隧道类型标识，及所述至少一个承载标识建立所述至少一个第二隧道。

结合第六方面的第一种可能的实现方式至第三种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第四种可能的实现方式中，所述第二接口包括与所述第一隧道类型标识对应的  $m$  个第一隧道，

其中，所述通过所述第二接口发送测量信息至所述控制节点，具体包括：

通过所述  $m$  个第一隧道中的每个第一隧道发送所述测量信息至所述控制节点。

结合第六方面的第四种可能的实现方式，在第五种可能的实现方式中，所述每个第一隧道传输的数据包的帧格式包括帧头部分和数据部分，

其中，所述通过所述  $m$  个第一隧道中的每个第一隧道发送所述测量信息至所述控制节点，具体包括：

通过所述每个第一隧道发送所述数据包至所述控制节点，所述数据包中的数据部分携带所述测量信息。

结合第六方面的第四种可能的实现方式或第五种可能的实现方式，在第六种可能的实现方式中，所述第二接口还包括与所述至少一个第二隧道类型标识——对应的至少一个第二隧道，

其中，所述根据所述第二指示信息建立所述第二接口之后，所述方法还包括：

通过所述至少一个第二隧道中的每个第二隧道接收所述控制节点发送的协议数据单元 PDU 数据包，以及将所述 PDU 数据包发送至所述 UE，所述 PDU 数据包与所述至少一个第二隧道类型标识中的任意一个隧道类型标识对应。

结合第六方面的第六种可能的实现方式，在第七种可能的实现方式中，所述通过所述至少一个第二隧道中的每个第二隧道接收所述控制节点发送的协议数据单元 PDU 数据包，以及将所述 PDU 数据包发送至所述 UE，具体包括：

通过所述至少一个第二隧道中的每个第二隧道接收所述控制节点发送的所述 PDU 数据包及与所述 PDU 数据包对应的至少一个承载标识；

将所述 PDU 数据包及与所述至少一个承载标识发送至所述 UE 的第一实体，所述第一实体为与所述 PDU 数据包对应的协议层实体。

结合前述的第六方面或第六方面的第一种可能的实现方式至第七种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第八种可能的实现方式中，所述通过所述第二接口发送测量信息至所述控制节点之前，所述方法还包括：

接收所述控制节点发送的启动消息，所述启动消息用于启动通过所述第二接口上报所述测量信息。

结合第六方面的第二种可能的实现方式至第八种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第九种可能的实现方式中，

第二隧道类型标识包括：分组数据汇聚协议 PDCP 协议数据单元 PDU、无线链路控制 RLC PDU 及介质访问控制 MAC PDU。

结合前述的第六方面或第六方面的第一种可能的实现方式至第九种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第十种可能的实现方式中，所述第一指示信息携带在第一请求消息中，所述第一请求消息中还携带测量参数信息、测量反馈的时间信息、反馈 UE 的数量信息及所述 m 个小区标识中的至少一个，

其中，所述根据所述第一指示信息建立所述第一接口之后，所述方法还包括：

接收所述控制节点发送的所述测量参数信息、所述测量反馈的时间信息、所述反馈 UE 的数量信息及所述 m 个小区标识中的至少一个；

根据所述测量参数信息、所述测量反馈的时间信息、所述反馈 UE 的数量信息及所述 m 个小区标识中的至少一个对所述第一接口进行配置。

结合前述的第六方面或第六方面的第一种可能的实现方式至第十种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第十一种可能的实现方式中，资源配置信息包括资源的时域信息、所述资源的频域信息、所述资源的空域信息、所述资源的码域信息、所述资源的发射功率信息，以及可进行资源配置的时间信息中的至少一个，

其中，所述根据所述 m 个小区的资源配置信息进行配置，具体

包括：

根据所述  $m$  个小区的资源的时域信息、所述  $m$  个小区的所述资源的频域信息、所述  $m$  个小区的所述资源的空域信息、所述  $m$  个小区的所述资源的码域信息、所述  $m$  个小区的所述资源的发射功率信息，以及所述  $m$  个小区的可进行资源配置的时间信息中的至少一个进行配置。

结合前述的第六方面或第六方面的第一种可能的实现方式至第十一种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第十二种可能的实现方式中，所述根据所述  $m$  个小区的资源配置信息进行配置之后，所述方法还包括：

接收所述控制节点发送的所述  $m$  个小区标识中的至少一个小区标识及停止指示信息，所述停止指示信息用于指示停止上报小区的测量信息；

根据所述至少一个小区标识及所述停止指示信息，停止上报与所述至少一个小区标识对应的至少一个小区的测量信息；

发送第一回复确认消息至所述控制节点，以使得所述控制节点根据所述第一回复确认消息停止接收所述至少一个小区的测量信息。

结合前述的第六方面或第六方面的第一种可能的实现方式至第十一种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第十三种可能的实现方式中，所述根据所述  $m$  个小区的资源配置信息进行配置之后，所述方法还包括：

接收所述控制节点发送的所述  $m$  个小区标识中的至少一个小区标识及释放指示信息，所述释放指示信息用于指示停止测量小区及上报小区的测量信息；

根据所述至少一个小区标识和所述释放指示信息，停止测量所述至少一个小区标识对应的至少一个小区及上报所述至少一个小区的测量信息；

发送第二回复确认消息至所述控制节点，以使得所述控制节点

根据所述第二回复确认消息停止接收所述至少一个小区的测量信息。

结合前述的第六方面或第六方面的第一种可能的实现方式至第十三种可能的实现方式中的任一种实现方式，在第十四种可能的实现方式中，

所述第一接口的底层承载为流控制传输协议 SCTP，所述第二接口的底层承载为用户数据包协议 UDP。

第七方面，本发明的实施例提供一种协作通信系统，包括：

如权利要求 1 至 16 任一项或权利要求 32 至 47 任一项所述的控制节点和  $n$  个如权利要求 17 至 31 任一项或权利要求 48 至 62 任一项所述的第一基站，其中， $\eta \geq 1$ 。

本发明实施例提供的一种协作通信方法、装置及系统，通过发送第一指示信息至  $n$  个第一基站，以使得该  $n$  个第一基站根据该第一指示信息和第二指示信息分别至  $n$  个第一基站，以使得该  $n$  个第一基站分别根据该第一指示信息建立第一接口，并根据该第二指示信息建立第二接口，该第一指示信息用于指示该  $n$  个第一基站建立第一接口，该第二指示信息用于指示该  $n$  个第一基站建立第二接口，该  $n$  个第一基站为协作通信集合中的基站，其中， $\eta \geq 1$ ，以及通过该第二接口接收该  $n$  个第一基站分别上报的测量信息，该测量信息为  $m$  个小区的测量结果，该  $m$  个小区由该  $n$  个第一基站中的任意一个提供服务，其中， $m \geq 1$ ，并且根据该测量信息，确定  $m$  个小区的资源配置信息，最后通过该第一接口分别发送该  $m$  个小区的资源配置信息至该  $n$  个第一基站，以使得该  $n$  个第一基站分别根据该  $m$  个小区的资源配置信息进行配置。通过该方案，由于控制节点通过第二接口，即用户平面接口接收测量信息，使得测量信息传输更快速，且控制节点通过第一接口，即控制平面发送该  $m$  个小区的资源配置信息，使得资源配置信息传输更可靠、完整，因此，能够在保证基站间协作通信的可靠性的基础上，降低基站间协作通信的传输时延，从而提高基站间协作通信的性能。

## 附图说明

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，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。

图 1 为本发明实施例提供的控制节点的结构示意图一；

图 2 为本发明实施例提供的控制节点的结构示意图二；

图 3 为本发明实施例提供的控制节点的结构示意图三；

图 4 为本发明实施例提供的第一基站的结构示意图一；

图 5 为本发明实施例提供的第一基站的结构示意图二；

图 6 为本发明实施例提供的第一基站的结构示意图三；

图 7 为本发明实施例提供的控制节点的结构示意图四；

图 8 为本发明实施例提供的控制节点的结构示意图五；

图 9 为本发明实施例提供的控制节点与第一基站建立的第一隧道的结构示意图；

图 10 为本发明实施例提供的控制节点与第一基站建立的第二隧道的结构示意图；

图 11 为本发明实施例提供的控制节点的结构示意图六；

图 12 为本发明实施例提供的第一基站的结构示意图四；

图 13 为本发明实施例提供一种协作通信方法的流程图一；

图 14 为本发明实施例还提供的一种协作通信方法的流程图二；

图 15 为本发明实施例提供一种协作通信方法的交互图一；

图 16 为本发明实施例提供一种协作通信方法的交互图二；

图 17 为本发明实施例提供一种协作通信方法的交互图三；

图 18 为本发明实施例提供一种协作通信方法的交互图四；

图 19 为本发明实施例提供一种协作通信系统的框图。

## 具体实施方式

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，所描述的实施例仅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作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。

本文中描述的各种技术可用于各种无线通信系统，例如当前2G、3G通信系统和下一代通信系统，例如GSM (Global System for Mobile communications, 全球移动通信系统), CDMA (Code Division Multiple Access, 码分多址)系统，TDMA (Time Division Multiple Access, 时分多址)系统，WCDMA (Wideband Code Division Multiple Access Wireless, 宽带码分多址)系统，FDMA (Frequency Division Multiple Addressing, 频分多址)系统，OFDMA (Orthogonal Frequency-Division Multiple Access, 正交频分多址)系统，SC-FDMA (Single Carrier Frequency Division Multiple Addressing, 单载波频分多址)系统，GPRS (General Packet Radio Service, 通用分组无线业务)系统，LTE系统，以及其他此类通信系统。

UE (User Equipment, 用户终端)可以是无线终端也可以是有线终端，无线终端可以是只向用户提供语音和/或数据连通性的设备，具有无线连接功能的手持式设备、或连接到无线调制解调器的其他处理设备。无线终端可以经RAN (Radio Access Network, 无线接入网)与一个或多个核心网进行通信，无线终端可以是移动终端，如移动电话(或称为“蜂窝”电话)和具有移动终端的计算机，例如，可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置，它们与无线接入网交换语言和/或数据。例如，PCS (Personal Communication Service, 个人通信业务)电话、无绳电话、会话发起协议(SIP)话机、WLL (Wireless Local Loop, 无线本地环路)站、PDA (Personal Digital Assistant, 个人数字助理)等设备。无线终端也可以称为系统、订户单元(Subscriber Unit)、订户站(Subscriber Station)，移动站(Mobile Station)，



移动台 (Mobile)、远程站 (Remote Station)、接入点 (Access Point)、远程终端 (Remote Terminal)、接入终端 (Access Terminal)、用户终端 (User Terminal)、用户代理 (User Agent) 或用户设备。

从背景技术的描述中可以知道，协作通信是指系统中多个基站或者多个基站和天线站远程射频单元同时进行多点发送/接收的技术，UE 将与多个基站和天线站之间建立上下行链接进行通信。基站与多个天线站、多个基站之间可以用光纤进行网状互联。具体的，网络中插入天线站，或者基于现有站点形成分布式天线系统，进行与 UE 间的多发多收，称为 CoMP (Coordinated Multiple Points, 协作多点传输) 技术。多个基站直接利用现有网络，在各个基站之间用光纤互联与 UE 进行通信，称为基站间协作技术。这两种形式都是协作通信在实际中的应用。

#### 实施例一

如图 1 所示，本发明的实施例提供一种控制节点 1，该控制节点 1 可以包括：

发送单元 10，用于发送第一指示信息和第二指示信息分别至  $n$  个第一基站，以使得所述  $n$  个第一基站分别根据所述第一指示信息建立第一接口，并根据所述第二指示信息建立第二接口，所述第一指示信息用于指示所述  $n$  个第一基站建立所述第一接口，所述第二指示信息用于指示所述  $n$  个第一基站建立所述第二接口，所述  $n$  个第一基站为协作通信集合中的基站，其中， $n \geq 1$ 。

接收单元 11，用于通过所述第二接口接收所述  $n$  个第一基站分别上报的测量信息，所述测量信息为  $m$  个小区的测量结果，所述  $m$  个小区由所述  $n$  个第一基站中的任意一个基站提供服务，其中， $m \geq 1$ 。

确定单元 12，用于根据所述接收单元 11 接收的所述测量信息，确定  $m$  个小区的资源配置信息。

所述发送单元 10，还用于通过所述第一接口分别发送所述确定单元 12 确定的所述  $m$  个小区的资源配置信息至所述  $n$  个第一基站，

以使得所述  $n$  个第一基站分别根据所述  $m$  个小区的资源配置信息进行配置。

可选的，所述发送单元 10 发送的所述第二指示信息包括所述  $m$  个小区标识、与所述  $m$  个小区标识对应的第一隧道标识和第一隧道类型标识。

可选的，所述发送单元 10 发送的所述第二指示信息还包括 UE 标识、与所述 UE 标识对应的第二隧道标识和至少一个第二隧道类型标识。

可选的，所述发送单元 10 发送的所述第二指示信息还包括与所述 UE 对应的至少一个承载标识，其中，每个承载标识对应所述至少一个第二隧道类型标识。

可选的，所述第二接口包括与所述发送单元 10 发送的所述第一隧道类型标识对应的  $m$  个第一隧道，其中，

所述接收单元 11，具体用于通过  $m$  个第一隧道中的每个第一隧道接收所述  $n$  个第一基站分别上报的所述测量信息。

可选的，所述每个第一隧道传输的数据包的帧格式包括帧头部分和数据部分，其中，

所述接收单元 11，还具体用于通过所述每个第一隧道接收所述  $n$  个第一基站分别上报的所述数据包，所述数据包中的数据部分携带所述测量信息。

可选的，所述第二接口还包括与所述发送单元 10 发送的所述至少一个第二隧道类型标识——对应的至少一个第二隧道，其中，

所述发送单元 10，还用于发送第二指示信息至所述  $n$  个第一基站之后，通过所述至少一个第二隧道中的每个第二隧道发送 PDU (Protocol Data Unit, 协议数据单元) 数据包至所述  $n$  个第一基站，以使得所述  $n$  个第一基站分别将所述 PDU 数据包发送至所述 UE，所述 PDU 数据包与所述至少一个第二隧道类型标识中的任意一个隧道类型标识对应。

可选的，所述发送单元 10，具体用于通过所述至少一个第二隧

道中的每个第二隧道发送所述 PDU 数据包及与所述 PDU 数据包对应的承载标识至所述 n 个第一基站。

可选的，所述发送单元 10，还用于所述接收单元 11 通过所述第二接口接收所述 n 个第一基站分别上报的测量信息之前，发送启动消息至所述 n 个第一基站，所述启动消息用于启动所述 n 个第一基站通过所述第二接口上报所述测量信息。

可选的，所述发送单元 10 发送的第二隧道类型标识包括：分组数据汇聚协议 PDCP 协议数据单元 PDU、无线链路控制 RLC PDU 及介质访问控制 MAC PDU。

可选的，所述发送单元 10 发送的所述第一指示信息携带在第一请求消息中，所述第一请求消息中还携带测量参数信息、测量反馈的时间信息、反馈 UE 的数量信息及所述 m 个小区标识中的至少一个，其中，

所述发送单元 10，还用于所述发送第一指示信息至所述 n 个第一基站之后，发送所述测量参数信息、所述测量反馈的时间信息、所述反馈 UE 的数量信息及所述 m 个小区标识中的至少一个分别至所述 n 个第一基站，以使得所述 n 个第一基站分别根据所述测量参数信息、所述测量反馈的时间信息、所述反馈 UE 的数量信息及所述 m 个小区标识中的至少一个对所述第一接口进行配置。

可选的，所述确定单元 12 确定的资源配置信息包括资源的时域信息、所述资源的频域信息、所述资源的空域信息、所述资源的码域信息、所述资源的发射功率信息，以及可进行资源配置的时间信息中的至少一个。

可选的，如图 2 所示，所述控制节点还包括获取单元 13。

所述获取单元 13，用于所述发送单元 10 发送第一指示信息和所述第二指示信息分别至 n 个第一基站之前，获取所述 n 个第一基站的信息。

所述确定单元 12，还用于根据所述获取单元 13 获取的所述 n 个第一基站的信息，确定所述 n 个第一基站。

可选的，如图3所示，所述控制节点还包括停止单元14。

所述发送单元10，还用于所述通过所述第一接口分别发送所述m个小区的资源配置信息至所述n个第一基站之后，发送所述m个小区标识中的至少一个小区标识及停止指示信息至所述n个第一基站，以使得所述n个第一基站分别根据所述至少一个小区标识及所述停止指示信息，停止上报与所述至少一个小区标识对应的至少一个小区的测量信息，所述停止指示信息用于指示所述n个第一基站停止上报小区的测量信息。

所述接收单元11，还用于接收所述n个第一基站分别发送的第一回复确认消息。

所述停止单元14，用于根据所述接收单元11接收的所述第一回复确认消息停止接收所述至少一个小区的测量信息。

可选的，如图3所示，所述控制节点还包括停止单元14。

所述发送单元10，还用于所述通过所述第一接口分别发送所述m个小区的资源配置信息至所述n个第一基站之后，发送所述m个小区标识中的至少一个小区标识及释放指示信息至所述n个第一基站，以使得所述n个第一基站分别根据所述至少一个小区标识及所述释放指示信息，停止测量与所述至少一个小区标识对应的至少一个小区及上报所述至少一个小区的测量信息，所述释放指示信息用于指示所述n个第一基站停止测量小区及上报小区的测量信息。

所述接收单元11，还用于接收所述n个第一基站发送的第二回复确认消息。

所述停止单元14，用于根据所述接收单元11接收的所述第二回复确认消息停止接收所述至少一个小区的测量信息。

可选的，所述第一接口的底层承载为流控制传输协议 SCTP (Stream Control Transmission Protocol, 流控制传输协议)，所述第二接口的底层承载为用户数据包协议 UDP (User Datagram Protocol, 用户数据包协议)。

本发明的实施例提供一种控制节点，通过控制节点发送第一指

示信息至  $n$  个第一基站，以使得该  $n$  个第一基站根据该第一指示信息和第二指示信息分别至  $n$  个第一基站，以使得该  $n$  个第一基站分别根据该第一指示信息建立第一接口，并根据该第二指示信息建立第二接口，该第一指示信息用于指示该  $n$  个第一基站建立第一接口，该第二指示信息用于指示该  $n$  个第一基站建立第二接口，该  $n$  个第一基站为协作通信集合中的基站，其中， $n \geq 1$ ，以及该控制节点通过该第二接口接收该  $n$  个第一基站分别上报的测量信息，该测量信息为  $m$  个小区的测量结果，该  $m$  个小区由该  $n$  个第一基站中的任意一个提供服务，其中， $m \geq 1$ ，并且该控制节点根据该测量信息，确定  $m$  个小区的资源配置信息，最后该控制节点通过该第一接口分别发送该  $m$  个小区的资源配置信息至该  $n$  个第一基站，以使得该  $n$  个第一基站分别根据该  $m$  个小区的资源配置信息进行配置。通过该方案，由于控制节点通过第二接口，即用户平面接口接收测量信息，使得测量信息传输更快速，且控制节点通过第一接口，即控制平面发送该  $m$  个小区的资源配置信息，使得资源配置信息传输更可靠、完整，因此，能够在保证基站间协作通信的可靠性的基础上，降低基站间协作通信的传输时延，从而提高基站间协作通信的性能。

如图 4 所示，本发明的实施例还提供一种第一基站 2，对应于基站侧的协作通信方法，该第一基站 2 可以包括：

接收单元 20，用于接收控制节点发送的第一指示信息和第二指示信息，所述第一指示信息用于指示建立第一接口，所述第二指示信息用于指示建立第二接口。

建立单元 21，用于根据所述接收单元 20 接收的所述第一指示信息建立所述第一接口，以及根据所述接收单元 20 接收的所述第二指示信息建立所述第二接口。

发送单元 22，用于通过所述建立单元 21 建立的所述第二接口发送测量信息至所述控制节点，以使得所述控制节点根据所述测量信息，确定  $m$  个小区的资源配置信息，所述测量信息为所述  $m$  个小区的测量结果，所述  $m$  个小区为协作通信集合中的小区，其中， $m$

> 1。

所述接收单元 20, 还用于通过所述建立单元 21 建立的所述第一接口接收所述控制节点发送的所述 m 个小区的资源配置信息。

协作单元 23, 用于根据所述接收单元 20 接收的所述 m 个小区的资源配置信息进行配置。

可选的, 所述接收单元 20 接收的所述第二指示信息包括所述 m 个小区标识、与所述 m 个小区标识对应的第一隧道标识和第一隧道类型标识, 其中,

所述建立单元 21, 具体用于根据所述接收单元 20 接收的所述 m 个小区标识、所述第一隧道标识, 及所述第一隧道类型标识建立 m 个第一隧道。

可选的, 所述接收单元 20 接收的所述第二指示信息还包括 UE 标识、与所述 UE 标识对应的第二隧道标识和至少一个第二隧道类型标识, 其中,

所述建立单元 21, 还具体用于根据所述接收单元 20 接收的所述 UE 标识、所述第二隧道标识, 及所述至少一个第二隧道类型标识建立至少一个第二隧道。

可选的, 所述接收单元 20 接收的所述第二指示信息还包括与所述 UE 对应的至少一个承载标识, 其中, 每个承载标识对应所述至少一个第二隧道类型标识, 其中,

所述建立单元 21, 还具体用于根据所述接收单元 20 接收的所述 UE 标识、所述第二隧道标识、所述至少一个第二隧道类型标识, 及所述至少一个承载标识建立所述至少一个第二隧道。

可选的, 所述建立单元 21 建立的所述第二接口包括与所述接收单元 20 接收的所述第一隧道类型标识对应的 m 个第一隧道, 其中,

所述发送单元 22, 具体用于通过所述建立单元 21 建立的所述 m 个第一隧道中的每个第一隧道发送所述测量信息至所述控制节点。

可选的, 所述建立单元 21 建立的所述每个第一隧道传输的数据包的帧格式包括帧头部分和数据部分, 其中,

所述发送单元 22, 还具体用于通过所述建立单元 21 建立的所述每个第一隧道发送所述数据包至所述控制节点, 所述数据包中的数据部分携带所述测量信息。

可选的, 所述建立单元 21 建立的所述第二接口还包括与所述接收单元 20 接收的所述至少一个第二隧道类型标识——对应的至少一个第二隧道, 其中,

所述接收单元 20, 还用于所述建立单元 21 根据所述第二指示信息建立所述第二接口之后, 通过所述建立单元 21 建立的所述至少一个第二隧道中的每个第二隧道接收所述控制节点发送的协议数据单元 PDU 数据包。以及,

所述发送单元 22, 还用于将所述接收单元 20 接收的所述 PDU 数据包发送至所述 UE, 所述 PDU 数据包与所述至少一个第二隧道类型标识中的任意一个隧道类型标识对应。

可选的, 所述接收单元 20, 具体用于通过所述至少一个第二隧道中的每个第二隧道接收所述控制节点发送的所述 PDU 数据包及与所述 PDU 数据包对应的至少一个承载标识。

所述发送单元 22, 还具体用于将所述接收单元 20 接收的所述 PDU 数据包及与所述至少一个承载标识发送至所述 UE 的第一实体, 所述第一实体为与所述 PDU 数据包对应的协议层实体。

可选的, 所述接收单元 20, 还用于所述发送单元 22 通过所述建立单元 21 建立的所述第二接口发送测量信息至所述控制节点之前, 接收所述控制节点发送的启动消息, 所述启动消息用于启动通过所述第二接口上报所述测量信息。

可选的, 所述接收单元 20 接收的第二隧道类型标识包括: 分组数据汇聚协议 PDCP 协议数据单元 PDU、无线链路控制 RLC PDU 及介质访问控制 MAC PDU。

可选的, 如图 5 所示, 所述接收单元 20 接收的所述第一指示信息携带在第一请求消息中, 所述第一请求消息中还携带测量参数信息、测量反馈的时间信息、反馈 UE 的数量信息及所述 m 个小区标识

中的至少一个，其中，所述第一基站还包括配置单元 24。

所述接收单元 20，还用于所述建立单元 21 根据所述第一指示信息建立所述第一接口之后，接收所述控制节点发送的所述测量参数信息、所述测量反馈的时间信息、所述反馈 UE 的数量信息及所述 m 个小区标识中的至少一个。

所述配置单元 24，用于根据所述接收单元 20 接收的所述测量参数信息、所述测量反馈的时间信息、所述反馈 UE 的数量信息及所述 m 个小区标识中的至少一个对所述建立单元 21 建立的所述第一接口进行配置。

可选的，所述接收单元 20 接收的资源配置信息包括资源的时域信息、所述资源的频域信息、所述资源的空域信息、所述资源的码域信息、所述资源的发射功率信息，以及可进行资源配置的时间信息中的至少一个，其中，

所述协作单元 23，具体用于根据所述接收单元 20 接收的所述 m 个小区的资源的时域信息、所述 m 个小区的所述资源的频域信息、所述 m 个小区的所述资源的空域信息、所述 m 个小区的所述资源的码域信息、所述 m 个小区的所述资源的发射功率信息，以及所述 m 个小区的可进行资源配置的时间信息中的至少一个进行配置。

可选的，如图 6 所示，所述第一基站还包括停止单元 25。

所述接收单元 20，还用于所述根据所述 m 个小区的资源配置信息进行配置之后，接收所述控制节点发送的所述 m 个小区标识中的至少一个小区标识及停止指示信息，所述停止指示信息用于指示停止上报小区的测量信息。

所述停止单元 25，用于根据所述接收单元 20 接收的所述至少一个小区标识及所述停止指示信息，停止上报与所述至少一个小区标识对应的至少一个小区的测量信息。

所述发送单元 22，还用于发送第一回复确认消息至所述控制节点，以使得所述控制节点根据所述第一回复确认消息停止接收所述至少一个小区的测量信息。



可选的，如图 6 所示，所述第一基站还包括停止单元 25。

所述接收单元 20，还用于所述根据所述 m 个小区的资源配置信息进行配置之后，接收所述控制节点发送的所述 m 个小区标识中的至少一个小区标识及释放指示信息，所述释放指示信息用于指示停止测量小区及上报小区的测量信息。

所述停止单元 25，用于根据所述接收单元 20 接收的所述至少一个小区标识和所述释放指示信息，停止测量所述至少一个小区标识对应的至少一个小区及上报所述至少一个小区的测量信息。

所述发送单元 22，还用于发送第二回复确认消息至所述控制节点，以使得所述控制节点根据所述第二回复确认消息停止接收所述至少一个小区的测量信息。

可选的，所述建立单元 21 建立的所述第一接口的底层承载为 SCTP，所述建立单元 21 建立的所述第二接口的底层承载为 UDP。

需要说明的是，控制节点 1 可以为单独设立的节点，结合图 7 及图 8 可以知道，控制节点 1 也可以集成在第一基站 2 的某一个处理器中实现，由第一基站 2 的某一个处理器调用并执行以上控制节点 1 的功能。此外，控制节点 1 也可以集成在 OAM 3 (Operation Administration and Maintenance, 操作、管理和维护) 中，由 OAM 3 调用并执行以上控制节点 1 的功能。这里所述的处理器可以是一个中央处理器 (Central Processing Unit, CPU)，或者是特定集成电路 (Application Specific Integrated Circuit, ASIC)，或者是被配置成实施本发明实施例的一个或多个集成电路。

下面简单说明一下第一隧道和第二隧道的使用。本发明实施例中，如图 9 所示，图中的 200 为本发明实施例中描述的协作通信集合中的小区集合，201 和 202 可以为该协作通信集合中的任意一个小区，控制节点 1 可以分别通过第一隧道与第一基站 2 进行小区 201 或小区 202 的测量信息的传输。如图 10 所示，图中的 200 为本发明实施例中描述的协作通信集合中的小区集合，201 和 202 可以为该协作通信集合中的任意一个小区，控制节点 1 可以分别通过第二隧

道与第一基站 2 提供服务的 UE 进行 PDU 数据包的传输。其中，具体的控制节点 1 与第一基站 2 之间通信的实现方法将在后续实施例中进行详细地说明，此时不再进行详细地说明。

本发明的实施例提供一种第一基站，通过第一基站接收控制节点发送的第一指示信息和第二指示信息，该第一指示信息用于指示建立第一接口，该第二指示信息用于指示建立第二接口，并且该第一基站根据该第一指示信息建立第一接口，以及根据该第二指示信息建立第二接口，及该第一基站通过该第二接口发送测量信息至该控制节点，以使得该控制节点根据该测量信息，确定  $m$  个小区的资源配置信息，该测量信息为该  $m$  个小区的测量结果，该  $m$  个小区为协作通信集合中的小区，其中， $m \geq 1$ ，然后，该第一基站通过该第一接口接收该控制节点发送的该  $m$  个小区的资源配置信息，最后，该第一基站根据该  $m$  个小区的资源配置信息进行配置。通过该方案，由于第一基站通过第二接口，即用户平面接口发送测量信息，使得测量信息传输更快速，且第一基站通过第一接口，即控制平面接收该  $m$  个小区的资源配置信息，使得资源配置信息传输更可靠、完整，因此，能够在保证基站间协作通信的可靠性的基础上，降低基站间协作通信的传输时延，从而提高基站间协作通信的性能。

## 实施例二

如图 11 所示，本发明的实施例提供一种控制节点，对应于控制节点侧的协作通信方法，该控制节点可以包括发送器 15、接收器 16、处理器 17 及存储器 18，其中，发送器 15、接收器 16 和存储器 18 均与处理器 17 连接，例如，发送器 15、接收器 16 和存储器 18 可以均与处理器 17 通过总线连接。

接收器 16 和发送器 15 可以集成在一起，构成收发机。

存储器 18 用于存储可执行程序代码，该程序代码包括计算机操作指令。存储器 18 可能包含高速 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。

处理器 17 可以是一个中央处理器，或者是特定集成电路，或者

是被配置成实施本发明实施例的一个或多个集成电路。

具体的,所述发送器 15 可用于发送第一指示信息和第二指示信息分别至  $n$  个第一基站,以使得所述  $n$  个第一基站分别根据所述第一指示信息建立第一接口,并根据所述第二指示信息建立第二接口,所述第一指示信息用于指示所述  $n$  个第一基站建立所述第一接口,所述第二指示信息用于指示所述  $n$  个第一基站建立所述第二接口,所述  $n$  个第一基站为协作通信集合中的基站,其中, $n \geq 1$ ;及所述接收器 16 可用于通过所述第二接口接收所述  $n$  个第一基站分别上报的测量信息,所述测量信息为  $m$  个小区的测量结果,所述  $m$  个小区由所述  $n$  个第一基站中的任意一个基站提供服务,其中, $m \geq 1$ ;以及所述处理器 17 可用于根据所述接收器 16 接收的所述测量信息,确定  $m$  个小区的资源配置信息;且所述发送器 15 还用于通过所述第一接口分别发送所述处理器 17 确定的所述  $m$  个小区的资源配置信息至所述  $n$  个第一基站,以使得所述  $n$  个第一基站分别根据所述  $m$  个小区的资源配置信息进行配置;最后,所述存储器 18 可用于存储所述测量信息软件代码、所述  $m$  个小区的资源协调信息的软件代码、所述第一指示信息的软件代码和所述第二指示信息的软件代码以及控制所述控制节点完成上述过程的软件程序,从而使得所述处理器 17 通过执行上述软件程序并调用上述软件代码,完成上述过程。

可选的,所述发送器 15 发送的所述第二指示信息包括所述  $m$  个小区标识、与所述  $m$  个小区标识对应的第一隧道标识和第一隧道类型标识。

可选的,所述发送器 15 发送的所述第二指示信息还包括 UE 标识、与所述 UE 标识对应的第二隧道标识和至少一个第二隧道类型标识。

可选的,所述发送器 15 发送的所述第二指示信息还包括与所述 UE 对应的至少一个承载标识,其中,每个承载标识对应所述至少一个第二隧道类型标识。

可选的,所述第二接口包括与所述发送器 15 发送的所述第一隧

道类型标识对应的  $m$  个第一隧道，其中，

所述接收器 16，具体用于通过  $m$  个第一隧道中的每个第一隧道接收所述  $n$  个第一基站分别上报的所述测量信息。

可选的，所述每个第一隧道传输的数据包的帧格式包括帧头部分和数据部分，其中，

所述接收器 16，还具体用于通过所述每个第一隧道接收所述  $n$  个第一基站分别上报的所述数据包，所述数据包中的数据部分携带所述测量信息。

可选的，所述第二接口还包括与所述发送器 15 发送的所述至少一个第二隧道类型标识——对应的至少一个第二隧道，其中，

所述发送器 15，还用于发送第二指示信息至所述  $n$  个第一基站之后，通过所述至少一个第二隧道中的每个第二隧道发送协议数据单元 PDU 数据包至所述  $n$  个第一基站，以使得所述  $n$  个第一基站分别将所述 PDU 数据包发送至所述 UE，所述 PDU 数据包与所述至少一个第二隧道类型标识中的任意一个隧道类型标识对应。

可选的，所述发送器 15，具体用于通过所述至少一个第二隧道中的每个第二隧道发送所述 PDU 数据包及与所述 PDU 数据包对应的承载标识至所述  $n$  个第一基站。

可选的，所述发送器 15，还用于所述接收器 16 通过所述第二接口接收所述  $n$  个第一基站分别上报的测量信息之前，发送启动消息至所述  $n$  个第一基站，所述启动消息用于启动所述  $n$  个第一基站通过所述第二接口上报所述测量信息。

可选的，所述发送器 15 发送的第二隧道类型标识包括：分组数据汇聚协议 PDCP 协议数据单元 PDU、无线链路控制 RLC PDU 及介质访问控制 MAC PDU。

可选的，所述发送器 15 发送的所述第一指示信息携带在第一请求消息中，所述第一请求消息中还携带测量参数信息、测量反馈的时间信息、反馈 UE 的数量信息及所述  $m$  个小区标识中的至少一个，其中，

所述发送器 15, 还用于所述发送第一指示信息至所述  $n$  个第一基站之后, 发送所述测量参数信息、所述测量反馈的时间信息、所述反馈 UE 的数量信息及所述  $m$  个小区标识中的至少一个分别至所述  $n$  个第一基站, 以使得所述  $n$  个第一基站分别根据所述测量参数信息、所述测量反馈的时间信息、所述反馈 UE 的数量信息及所述  $m$  个小区标识中的至少一个对所述第一接口进行配置。

可选的, 所述处理器 17 确定的资源配置信息包括资源的时域信息、所述资源的频域信息、所述资源的空域信息、所述资源的码域信息、所述资源的发射功率信息, 以及可进行资源配置的时间信息中的至少一个。

可选的, 所述处理器 17, 还用于所述发送器 15 发送第一指示信息和所述第二指示信息分别至  $n$  个第一基站之前, 获取所述  $n$  个第一基站的信息, 以及根据获取的所述  $n$  个第一基站的信息, 确定所述  $n$  个第一基站。

可选的, 所述发送器 15, 还用于所述通过所述第一接口分别发送所述  $m$  个小区的资源配置信息至所述  $n$  个第一基站之后, 发送所述  $m$  个小区标识中的至少一个小区标识及停止指示信息至所述  $n$  个第一基站, 以使得所述  $n$  个第一基站分别根据所述至少一个小区标识及所述停止指示信息, 停止上报与所述至少一个小区标识对应的至少一个小区的测量信息, 所述停止指示信息用于指示所述  $n$  个第一基站停止上报小区的测量信息。

所述接收器 16, 还用于接收所述  $n$  个第一基站分别发送的第一回复确认消息。

所述处理器 17, 还用于根据所述接收器 16 接收的所述第一回复确认消息停止接收所述至少一个小区的测量信息。

可选的, 所述发送器 15, 还用于所述通过所述第一接口分别发送所述  $m$  个小区的资源配置信息至所述  $n$  个第一基站之后, 发送所述  $m$  个小区标识中的至少一个小区标识及释放指示信息至所述  $n$  个第一基站, 以使得所述  $n$  个第一基站分别根据所述至少一个小区标

识及所述释放指示信息，停止测量与所述至少一个小区标识对应的至少一个小区及上报所述至少一个小区的测量信息，所述释放指示信息用于指示所述  $n$  个第一基站停止测量小区及上报小区的测量信息。

所述接收器 16，还用于接收所述  $n$  个第一基站发送的第二回复确认消息。

所述处理器 17，还用于根据所述接收器 16 接收的所述第二回复确认消息停止接收所述至少一个小区的测量信息。

可选的，所述第一接口的底层承载为 SCTP，所述第二接口的底层承载为 UDP。

需要说明的是，本发明实施例提供的控制节点可以包括基站、OAM 和独立的通信节点等。

本发明的实施例提供一种控制节点，通过控制节点发送第一指示信息至  $n$  个第一基站，以使得该  $n$  个第一基站根据该第一指示信息和第二指示信息分别至  $n$  个第一基站，以使得该  $n$  个第一基站分别根据该第一指示信息建立第一接口，并根据该第二指示信息建立第二接口，该第一指示信息用于指示该  $n$  个第一基站建立第一接口，该第二指示信息用于指示该  $n$  个第一基站建立第二接口，该  $n$  个第一基站为协作通信集合中的基站，其中， $n \geq 1$ ，以及该控制节点通过该第二接口接收该  $n$  个第一基站分别上报的测量信息，该测量信息为  $m$  个小区的测量结果，该  $m$  个小区由该  $n$  个第一基站中的任意一个提供服务，其中， $m \geq 1$ ，并且该控制节点根据该测量信息，确定  $m$  个小区的资源配置信息，最后该控制节点通过该第一接口分别发送该  $m$  个小区的资源配置信息至该  $n$  个第一基站，以使得该  $n$  个第一基站分别根据该  $m$  个小区的资源配置信息进行配置。通过该方案，由于控制节点通过第二接口，即用户平面接口接收测量信息，使得测量信息传输更快速，且控制节点通过第一接口，即控制平面发送该  $m$  个小区的资源配置信息，使得资源配置信息传输更可靠、完整，因此，能够在保证基站间协作通信的可靠性的基础上，降低

基站间协作通信的传输时延，从而提高基站间协作通信的性能。

如图 12 所示，本发明的实施例提供一种第一基站，对应于基站侧的协作通信方法，该第一基站可以包括发送器 26、接收器 27、处理器 28 及存储器 29，其中，发送器 26、接收器 27 和存储器 29 均与处理器 28 连接，例如，发送器 26、接收器 27 和存储器 29 可以均与处理器 28 通过总线连接。当然，基站还可以包括天线、基带处理部件、中射频处理部件、输入输出装置等通用部件，本发明实施例在此不再作任何限制。

接收器 27 和发送器 26 可以集成在一起，构成收发机。

存储器 29 用于存储可执行程序代码，该程序代码包括计算机操作指令。存储器 29 可能包含高速 RAM 存储器，也可能还包括非易失性存储器例如至少一个磁盘存储器。

处理器 28 可以是一个中央处理器，或者是特定集成电路，或者是被配置成实施本发明实施例的一个或多个集成电路。

具体的，所述接收器 27 可用于接收控制节点发送的第一指示信息和第二指示信息，所述第一指示信息用于指示建立第一接口，所述第二指示信息用于指示建立第二接口；所述处理器 28 可用于根据所述接收器 27 接收的所述第一指示信息建立所述第一接口，以及根据所述接收器 27 接收的所述第二指示信息建立所述第二接口；所述发送器 26 可用于通过所述处理器 28 建立的所述第二接口发送测量信息至所述控制节点，以使得所述控制节点根据所述测量信息，确定  $m$  个小区的资源配置信息，所述测量信息为所述  $m$  个小区的测量结果，所述  $m$  个小区为协作通信集合中的小区，其中， $m \geq 1$ ；且所述接收器 27 还用于通过所述处理器 28 建立的所述第一接口接收所述控制节点发送的所述  $m$  个小区的资源配置信息；以及所述处理器 28，还用于根据所述接收器 27 接收的所述  $m$  个小区的资源配置信息进行配置；所述存储器 29 可用于存储所述测量信息软件代码、所述  $m$  个小区的资源协调信息的软件代码、所述第一指示信息的软件代码和所述第二指示信息的软件代码以及控制所述第一基站完成上述

过程的软件程序,从而使得所述处理器 28 通过执行上述软件程序并调用上述软件代码,完成上述过程。

可选的,所述接收器 27 接收的所述第二指示信息包括所述  $m$  个小区标识、与所述  $m$  个小区标识对应的第一隧道标识和第一隧道类型标识,其中,

所述处理器 28,具体用于根据所述接收器 27 接收的所述  $m$  个小区标识、所述第一隧道标识,及所述第一隧道类型标识建立  $m$  个第一隧道。

可选的,所述接收器 27 接收的所述第二指示信息还包括 UE 标识、与所述 UE 标识对应的第二隧道标识和至少一个第二隧道类型标识,其中,

所述处理器 28,还具体用于根据所述接收器 27 接收的所述 UE 标识、所述第二隧道标识,及所述至少一个第二隧道类型标识建立至少一个第二隧道。

可选的,所述接收器 27 接收的所述第二指示信息还包括与所述 UE 对应的至少一个承载标识,其中,每个承载标识对应所述至少一个第二隧道类型标识,其中,

所述处理器 28,还具体用于根据所述接收器 27 接收的所述 UE 标识、所述第二隧道标识、所述至少一个第二隧道类型标识,及所述至少一个承载标识建立所述至少一个第二隧道。

可选的,所述处理器 28 建立的所述第二接口包括与所述接收器 27 接收的所述第一隧道类型标识对应的  $m$  个第一隧道,其中,

所述发送器 26,具体用于通过所述处理器 28 建立的所述  $m$  个第一隧道中的每个第一隧道发送所述测量信息至所述控制节点。

可选的,所述处理器 28 建立的所述每个第一隧道传输的数据包的帧格式包括帧头部分和数据部分,其中,

所述发送器 26,还具体用于通过所述处理器 28 建立的所述每个第一隧道发送所述数据包至所述控制节点,所述数据包中的数据部分携带所述测量信息。



可选的,所述处理器 28 建立的所述第二接口还包括与所述接收器接收的所述至少一个第二隧道类型标识——对应的至少一个第二隧道,其中,

所述接收器 27,还用于所述处理器 28 根据所述第二指示信息建立所述第二接口之后,通过所述处理器 28 建立的所述至少一个第二隧道中的每个第二隧道接收所述控制节点发送的协议数据单元 PDU 数据包。以及,

所述发送器 26,还用于将所述接收器 27 接收的所述 PDU 数据包发送至所述 UE,所述 PDU 数据包与所述至少一个第二隧道类型标识中的任意一个隧道类型标识对应。

可选的,所述接收器 27,具体用于通过所述至少一个第二隧道中的每个第二隧道接收所述控制节点发送的所述 PDU 数据包及与所述 PDU 数据包对应的至少一个承载标识。

所述发送器 26,还具体用于将所述接收器 27 接收的所述 PDU 数据包及与所述至少一个承载标识发送至所述 UE 的第一实体,所述第一实体为与所述 PDU 数据包对应的协议层实体。

可选的,所述接收器 27,还用于所述发送器 26 通过所述处理器 28 建立的所述第二接口发送测量信息至所述控制节点之前,接收所述控制节点发送的启动消息,所述启动消息用于启动通过所述第二接口上报所述测量信息。

可选的,所述接收器 27 接收的第二隧道类型标识包括:分组数据汇聚协议 PDCP 协议数据单元 PDU、无线链路控制 RLC PDU 及介质访问控制 MAC PDU。

可选的,所述接收器 27 接收的所述第一指示信息携带在第一请求消息中,所述第一请求消息中还携带测量参数信息、测量反馈的时间信息、反馈 UE 的数量信息及所述 m 个小区标识中的至少一个,其中,

所述接收器 27,还用于所述处理器 28 根据所述第一指示信息建立所述第一接口之后,接收所述控制节点发送的所述测量参数信

息、所述测量反馈的时间信息、所述反馈 UE 的数量信息及所述 m 个小区标识中的至少一个。

所述处理器 28, 还用于根据所述接收器 27 接收的所述测量参数信息、所述测量反馈的时间信息、所述反馈 UE 的数量信息及所述 m 个小区标识中的至少一个对建立的所述第一接口进行配置。

可选的, 所述接收器 27 接收的资源配置信息包括资源的时域信息、所述资源的频域信息、所述资源的空域信息、所述资源的码域信息、所述资源的发射功率信息, 以及可进行资源配置的时间信息中的至少一个, 其中,

所述处理器 28, 还具体用于根据所述接收器 27 接收的所述 m 个小区的资源的时域信息、所述 m 个小区的所述资源的频域信息、所述 m 个小区的所述资源的空域信息、所述 m 个小区的所述资源的码域信息、所述 m 个小区的所述资源的发射功率信息, 以及所述 m 个小区的可进行资源配置的时间信息中的至少一个进行配置。

可选的, 所述接收器 27, 还用于所述根据所述 m 个小区的资源配置信息进行配置之后, 接收所述控制节点发送的所述 m 个小区标识中的至少一个小区标识及停止指示信息, 所述停止指示信息用于指示停止上报小区的测量信息。

所述处理器 28, 还用于根据所述接收器 27 接收的所述至少一个小区标识及所述停止指示信息, 停止上报与所述至少一个小区标识对应的至少一个小区的测量信息。

所述发送器 26, 还用于发送第一回复确认消息至所述控制节点, 以使得所述控制节点根据所述第一回复确认消息停止接收所述至少一个小区的测量信息。

可选的, 所述接收器 27, 还用于所述根据所述 m 个小区的资源配置信息进行配置之后, 接收所述控制节点发送的所述 m 个小区标识中的至少一个小区标识及释放指示信息, 所述释放指示信息用于指示停止测量小区及上报小区的测量信息。

所述处理器 28, 还用于根据所述接收器 27 接收的所述至少一

个小区标识和所述释放指示信息，停止测量所述至少一个小区标识对应的至少一个小区及上报所述至少一个小区的测量信息。

所述发送器 26，还用于发送第二回复确认消息至所述控制节点，以使得所述控制节点根据所述第二回复确认消息停止接收所述至少一个小区的测量信息。

可选的，所述处理器 28 建立的第一接口的底层承载为 SCTP，所述处理器 28 建立所述第二接口的底层承载为 UDP。

本发明的实施例提供一种第一基站，通过第一基站接收控制节点发送的第一指示信息和第二指示信息，该第一指示信息用于指示建立第一接口，该第二指示信息用于指示建立第二接口，并且该第一基站根据该第一指示信息建立第一接口，以及根据该第二指示信息建立第二接口，及该第一基站通过该第二接口发送测量信息至该控制节点，以使得该控制节点根据该测量信息，确定  $m$  个小区的资源配置信息，该测量信息为该  $m$  个小区的测量结果，该  $m$  个小区为协作通信集合中的小区，其中， $m \geq 1$ ，然后，该第一基站通过该第一接口接收该控制节点发送的该  $m$  个小区的资源配置信息，最后，该第一基站根据该  $m$  个小区的资源配置信息进行配置。通过该方案，由于第一基站通过第二接口，即用户平面接口发送测量信息，使得测量信息传输更快速，且第一基站通过第一接口，即控制平面接收该  $m$  个小区的资源配置信息，使得资源配置信息传输更可靠、完整，因此，能够在保证基站间协作通信的可靠性的基础上，降低基站间协作通信的传输时延，从而提高基站间协作通信的性能。

### 实施例三

本发明的实施例提供一种协作通信方法，如图 13 所示，该方法为控制节点侧的协作通信方法，该方法可以包括：

S101、控制节点发送第一指示信息和第二指示信息分别至  $n$  个第一基站，以使得该  $n$  个第一基站分别根据该第一指示信息建立第一接口，并根据该第二指示信息建立第二接口，该第一指示信息用于指示该  $n$  个第一基站建立该第一接口，该第二指示信息用于指示

该  $n$  个第一基站建立该第二接口，该  $n$  个第一基站为协作通信集合中的基站，其中， $n \geq 1$ 。

本发明实施例提供的一种协作通信方法是在基站间协作技术的基础上实现的。其中，控制节点为协调基站间反馈测量信息和资源配置信息的节点。

可选的，控制节点可以部署在基站内，也可以部署在 OAM 中，还可以部署在独立的通信节点中。

控制节点发送第一指示信息分别至  $n$  个第一基站，以使得该  $n$  个第一基站根据该第一指示信息建立第一接口，该第一指示信息用于指示该  $n$  个第一基站建立该第一接口，以及该控制节点发送第二指示信息分别至该  $n$  个第一基站，以使得该  $n$  个第一基站根据该第二指示信息建立第二接口，该第二指示信息用于指示该  $n$  个第一基站建立该第二接口，其中， $n \geq 1$ 。

具体的，控制节点发送第一请求消息至  $n$  个第一基站，以使得该  $n$  个第一基站从该第一请求消息中获取第一指示信息，并根据该第一指示信息建立第一接口，其中，该第一请求消息中携带第一指示信息，该第一指示信息用于指示该  $n$  个第一基站建立该第一接口，以及该控制节点发送第二请求消息至  $n$  个第一基站，以使得该  $n$  个第一基站从该第二请求消息中获取第二指示信息，并根据该第二指示信息建立第二接口，其中，该第二请求消息中携带第二指示信息，该第二指示信息用于指示该  $n$  个第一基站建立该第二接口。

可选的，第一接口可以为 X2 接口。

可选的，第二接口可以为 X2 接口。

其中，X2 可以实现基站间的相互连接，即 X2 为基站与基站间的接口。

具体的，由于 X2 可以分为用户平面和控制平面，因此，X2 接口中的用户平面接口提供基站间的用户数据传输功能，X2 接口中的控制平面接口提供基站间的信令传输功能。

需要说明的是，本发明实施例中，第一接口可以为 X2 接口中的

控制平面接口，以使得控制节点可以通过该第一接口与  $n$  个第一基站进行信令交互，第一接口还可以为可以实现控制节点与  $n$  个第一基站进行信令交互功能的新建的接口。第二接口可以为 X2 接口中的用户平面接口，以使得控制节点可以通过该第二接口与  $n$  个第一基站进行数据传输。第二接口还可以为可以实现控制节点与  $n$  个第一基站进行数据传输功能的新建的接口，具体的本发明不作限制。

其中，第一接口的底层承载为 SCTP，第二接口的底层承载为 爾。

进一步地，控制节点发送第一请求消息至  $n$  个第一基站之后，控制节点接收该  $n$  个第一基站发送的第一请求响应消息，该第一请求响应消息用于表征该  $n$  个第一基站分别完成了第一接口的建立，且控制节点发送第二请求消息至  $n$  个第一基站之后，控制节点接收该  $n$  个第一基站发送的第二请求响应消息，该第二请求响应消息用于表征该  $n$  个第一基站分别完成了第二接口的建立。

需要说明的是，本发明实施例中的第一基站为控制节点确定的可参与基站间协作的基站集合，即协作通信集合中的任意一个基站。

具体的，控制节点确定可以参与协作的小区集合或小区列表，即协作通信集合中的小区，并通过该小区集合确定协作通信集合中的基站集合。其中，详细的控制节点确定协作通信集合的方法将在后续的实施例中进行详细地说明。

S102、控制节点通过第二接口接收该  $n$  个第一基站分别上报的测量信息，该测量信息为  $m$  个小区的测量结果，该  $m$  个小区由该  $n$  个第一基站中的任意一个基站提供服务，其中， $m \geq 1$ 。

控制节点发送第一指示信息和第二指示信息分别至  $n$  个第一基站之后，该控制节点通过第二接口接收该  $n$  个第一基站分别上报的测量信息，该测量信息为 UE 上报至该  $n$  个第一基站的测量结果，或，该测量信息为该  $n$  个第一基站的测量结果，且该测量结果为 UE 或  $n$  个第一基站对  $m$  个小区的测量结果，该  $m$  个小区由  $n$  个第一基站中的任意一个基站提供服务，其中， $m \geq 1$ 。

具体的，控制节点发送第一指示信息和第二指示信息至  $\eta$  个第一基站之后，控制节点通过第二接口接收  $\eta$  个第一基站分别发送的资源状态请求消息，该资源状态请求消息中携带测量信息，其中，该资源状态请求消息用于请求控制节点进行资源协调配置，该测量信息可以为 UE 上报至该  $\eta$  个第一基站的测量结果，也可以为该  $\eta$  个第一基站的测量结果，且该测量结果为 UE 或  $\eta$  个第一基站对  $m$  个小区的测量结果，该  $m$  个小区由  $n$  个第一基站中的任意一个基站提供服务。

需要说明的是，UE 可以对为其服务小区进行测量，也可以对其相邻小区进行测量，并上报测量结果至 UE 的服务小区所属的基站。基站也可以对提供服务的小区进行测量，并获取基站提供服务的小区的测量结果。其中，本发明实施例中，由于基站提供服务的小区的测量结果只需要基站对在协作通信集合中的小区的测量结果，因此，上述基站为第一基站。

进一步地，本发明实施例中，UE 为可以与协作通信集合中的基站进行通信的用户终端。UE 可以进行测量的小区可以在本发明实施例提出的小区集合中，即协作通信集合中，也可以在本发明实施例提出的小区集合外。当与 UE 进行通信的基站在协作通信集合中时，UE 将不在小区集合中的小区的测量结果过滤掉，并将在小区集合中的小区的测量结果上报至该基站，即第一基站。或者，当与 UE 进行通信的基站在协作通信集合中时，UE 对其可以进行测量的小区进行过滤，并将不在小区集合中的小区过滤掉，以及对在小区集合中的小区进行测量，最后将该测量结果上报至该基站，即第一基站。

需要说明的是，本发明实施例中，每一个第一基站接收 UE 上报的测量结果都为 UE 测量的在小区集合中的小区的测量结果。

可以理解的是，控制节点接收  $n$  个第一基站分别上报的测量信息要及时，才能有效地根据该测量信息为与该测量信息对应的小区进行资源协调配置，而第二接口为用户平面接口，该用户平面接口的底层承载为 UDP，UDP 实现的是不可靠性传输，可以降低信息传输

的时延，因此，控制节点通过第二接口接收  $n$  个第一基站分别上报的测量信息，降低了基站间协作通信的传输时延，从而提高基站间协作通信的性能。

5103、控制节点根据测量信息，确定  $m$  个小区的资源配置信息。

控制节点通过第二接口接收  $n$  个第一基站分别上报的测量信息之后，该控制节点根据该测量信息，确定该  $n$  个小区的资源配置信息，该  $m$  个小区由  $n$  个第一基站中的任意一个基站提供服务。

可以理解的是，控制节点根据测量信息，确定  $m$  个小区进行资源使用的方式，即资源配置信息。

需要说明的是，由于一个第一基站可以服务多个小区，因此，该  $m$  个小区可以所属一个第一基站，也可以所属多个第一基站，即该  $m$  个小区由  $n$  个第一基站中的任意一个基站提供服务。

5104、控制节点通过第一接口分别发送  $m$  个小区的资源配置信息至  $n$  个第一基站，以使得该  $n$  个第一基站分别根据该  $m$  个小区的资源配置信息进行配置。

控制节点根据测量信息，确定  $m$  个小区的资源配置信息之后，该控制节点通过第一接口分别发送该  $m$  个小区的资源配置信息至该  $n$  个第一基站，以使得该  $n$  个第一基站分别根据该  $m$  个小区的资源配置信息进行配置。

具体的，控制节点通过第一接口分别发送载入信息消息至  $n$  个第一基站，以使得该  $n$  个第一基站从该载入信息消息中获取  $m$  个小区的资源配置信息，从而该  $n$  个第一基站分别根据该  $m$  个小区的资源配置信息进行配置。

可以理解的是，控制节点要完整的发送  $m$  个小区的资源配置信息至  $n$  个第一基站，以使得该  $n$  个第一基站有效地根据该资源配置信息使用资源，从而达到协作通信的作用，而第一接口为控制平面接口，该控制平面接口的底层承载为 SCTP，且 SCTP 实现的是可靠性传输，可以保证信息传输的完整性，因此，控制节点通过第一接口发送  $m$  个小区的资源配置信息，在保证基站间协作通信的可靠性

的基础上，提高了基站间协作通信的性能。

需要说明的是，S104可以为可选的步骤，由于若控制节点部署在第一基站内，则控制节点可以通过建立的第二接口接收m个小区的测量信息，并根据该测量信息，确定m个小区的资源配置信息，而该控制节点所在的第一基站只需获知该m个小区的资源配置信息即可，因此，S104可以为可选的步骤。

本发明的实施例还提供一种协作通信方法，如图14所示，该方法为基站侧的协作通信方法，该方法可以包括：

S201、第一基站接收控制节点发送的第一指示信息和第二指示信息，该第一指示信息用于指示建立第一接口，该第二指示信息用于指示建立第二接口，其中，该第一基站为协作通信集合中的基站。

本发明实施例提供的一种协作通信方法是在基站间协作技术的基础上实现的。

需要说明的是，本发明实施例中的第一基站为控制节点获取的可参与基站间协作的基站集合，即协作通信集合中的任意一个基站。

具体的，控制节点获取可以参与协作的小区集合或小区列表，即协作通信集合中的小区，并通过该小区集合确定协作通信集合中的基站集合，即第一基站的集合。

第一基站接收控制节点发送的第一指示信息和第二指示信息，该第一指示信息用于指示建立第一接口，该第二指示信息用于指示建立第二接口，其中，该第一基站为协作通信集合中的基站。

具体的，第一基站接收控制节点发送的第一请求消息，并且该第一基站从该第一请求消息中获取第一指示信息，其中，该第一请求消息中携带第一指示信息，该第一指示信息用于指示该第一基站建立该第一接口，以及该第一基站接收控制节点发送的第二请求消息，且第一基站从该第二请求消息中获取第二指示信息，其中，该第二请求消息中携带第二指示信息，该第二指示信息用于指示该第一基站建立该第二接口。

S202、第一基站根据第一指示信息建立第一接口，以及根据第



二指示信息建立第二接口，以及该第一基站根据该第二指示信息建立第二接口。

第一基站接收控制节点发送的第一指示信息和第二指示信息之后，该第一基站根据该第一指示信息建立第一接口。

可选的，第一接口可以为 X2 接口，第二接口也可以为 X2 接口。

需要说明的是，本发明实施例中，第一接口可以为 X2 接口中的控制平面接口，以使得控制节点可以通过该第一接口与 n 个第一基站进行信令交互，第一接口还可以为可以实现控制节点与 n 个第一基站进行信令交互功能的新建的接口。第二接口可以为 X2 接口中的用户平面接口，以使得控制节点可以通过该第二接口与 n 个第一基站进行数据传输。第二接口还可以为可以实现控制节点与 n 个第一基站进行数据传输功能的新建的接口，具体的本发明不作限制。

其中，第一接口的底层承载为 SCTP，第二接口的底层承载为 爾。

进一步地，第一基站根据第一指示信息建立第一接口之后，该第一基站发送第一请求响应消息至控制节点，以使得该控制节点获知该第一基站完成建立该第一接口，其中，该第一请求响应消息用于表征该第一基站完成了第一接口的建立，以及该第一基站接收控制节点发送的第二请求消息之后，第一基站发送第二请求响应消息至控制节点，以使得该控制节点获知该第一基站完成建立该第二接口，其中，该第二请求响应消息用于表征该第一基站完成了第二接口的建立。

S203、第一基站通过第二接口发送测量信息至控制节点，以使得该控制节点根据该测量信息，确定 m 个小区的资源配置信息，该测量信息为该 m 个小区的测量结果，该 m 个小区为协作通信集合中的小区，其中， $m \geq 1$ 。

第一基站根据第一指示信息建立第一接口，以及根据第二指示信息建立第二接口，以及该第一基站根据该第二指示信息建立第二接口之后，该第一基站通过该第二接口发送测量信息至控制节点，

以使得该控制节点根据该测量信息,确定  $m$  个小区的资源配置信息,该测量信息为该  $m$  个小区的测量结果,该  $m$  个小区为该控制节点确定的小区集合中的小区,即协作通信集合中的小区,其中,  $m \geq 1$ 。

需要说明的是,UE 可以对为其服务小区进行测量,也可以对其相邻小区进行测量,并上报测量结果至 UE 的服务小区所属的基站。基站也可以对提供服务的小区进行测量,并获取基站提供服务的小区的测量结果。其中,本发明实施例中, $m$  个小区的测量结果可以为第一基站对在小区集合中的小区的测量结果,也可以为 UE 测量的在小区集合外的小区的测量结果。

需要说明的是,本发明实施例中,每一个第一基站接收 UE 上报的测量结果都为 UE 测量的在小区集合中的小区的测量结果。

可以理解的是,第一基站要及时上报测量信息至控制节点,才能使得该控制节点有效地根据该测量信息为与该测量信息对应的  $m$  个小区进行资源配置,而第二接口为用户平面接口,该用户平面接口的底层承载为 UDP,且 UDP 实现的是不可靠性传输,可以降低信息传输的时延,因此,第一基站通过第二接口上报  $m$  个小区的测量信息,降低了基站间协作通信的传输时延,从而提高基站间协作通信的性能。

需要说明的是,由于一个第一基站可以服务多个小区,因此,该  $m$  个小区可以所属一个第一基站,也可以所属多个第一基站,即该  $m$  小区可以由  $n$  个第一基站中的任意一个基站提供服务。

S204、第一基站通过第一接口接收控制节点发送的  $m$  个小区的资源配置信息。

第一基站通过第二接口发送测量信息至控制节点之后,第一基站通过第一接口接收控制节点发送的  $m$  个小区的资源配置信息。

可以理解的是,第一基站通过第一接口接收控制节点发送的  $m$  个小区的资源配置信息,由于第一接口传输的可靠性,因此,可以保证第一基站接收到的资源配置信息传输的完整性,从而达到了协作通信的作用。

S205、第一基站根据  $m$  个小区的资源配置信息进行配置。

第一基站通过第一接口接收控制节点发送的  $m$  个小区的资源配置信息之后，第一基站根据该  $m$  个小区的资源配置信息进行配置。

具体的，第一基站可以根据  $m$  个小区的资源配置信息进行资源配置或资源协调，然后再与 UE 的通信。

需要说明的是，S204 可以为可选的步骤，由于若控制节点部署在第一基站内，则控制节点可以通过建立的第二接口接收  $m$  个小区的测量信息，并根据该测量信息，确定  $m$  个小区的资源配置信息，而该控制节点所在的第一基站只需获知该  $m$  个小区的资源配置信息即可，因此，S204 可以为可选的步骤。

本发明的实施例提供一种协作通信方法，通过控制节点发送第一指示信息至  $n$  个第一基站，以使得该  $n$  个第一基站根据该第一指示信息和第二指示信息分别至  $n$  个第一基站，以使得该  $n$  个第一基站分别根据该第一指示信息建立第一接口，并根据该第二指示信息建立第二接口，该第一指示信息用于指示该  $n$  个第一基站建立第一接口，该第二指示信息用于指示该  $n$  个第一基站建立第二接口，该  $n$  个第一基站为协作通信集合中的基站，其中， $n \geq 1$ ，以及该控制节点通过该第二接口接收该  $n$  个第一基站分别上报的测量信息，该测量信息为  $m$  个小区的测量结果，该  $m$  个小区由该  $n$  个第一基站中的任意一个提供服务，其中， $m \geq 1$ ，并且该控制节点根据该测量信息，确定  $m$  个小区的资源配置信息，最后该控制节点通过该第一接口分别发送该  $m$  个小区的资源配置信息至该  $n$  个第一基站，以使得该  $n$  个第一基站分别根据该  $m$  个小区的资源配置信息进行配置。通过该方案，由于控制节点通过第二接口，即用户平面接口接收测量信息，使得测量信息传输更快速，且控制节点通过第一接口，即控制平面发送该  $m$  个小区的资源配置信息，使得资源配置信息传输更可靠、完整，因此，能够在保证基站间协作通信的可靠性的基础上，降低基站间协作通信的传输时延，从而提高基站间协作通信的性能。

#### 实施例四

本发明的实施例提供一种协作通信方法，如图 15 所示，该方法可以包括：

S301、控制节点获取  $n$  个第一基站的信息，并根据该  $n$  个第一基站的信息，确定该  $n$  个第一基站，其中，该  $n$  个第一基站为协作通信集合中的基站。

本发明实施例提供的一种协作通信方法是在基站间协作技术的基础上实现的。其中，控制节点为协调基站间反馈测量信息和资源配置信息的节点。

可选的，控制节点可以部署在基站内，也可以部署在 OAM 中，还可以部署在独立的通信节点中。

在基站间进行协作通信时，控制节点先要确定  $n$  个第一基站，即协作通信集合中的基站集合。

需要说明的是，本发明实施例中的第一基站为控制节点确定的可参与基站间协作的基站集合，即协作通信集合中的任意一个基站。

具体的，控制节点获取可以参与协作的小区集合或小区列表，即协作通信集合中的小区，并通过该小区集合确定协作通信集合中的基站，即第一基站的集合。

进一步地，控制节点获取  $n$  个第一基站的信息，并根据该  $n$  个第一基站的信息，确定该  $n$  个第一基站可以为：

- (1)、OAM 配置给控制节点的协作通信集合。或者，
- (2)、控制节点和基站进行协商确定协作通信集合。或者，
- (3)、控制节点将以某个基站为中心的相邻的基站确定为协作通信集合。或者，
- (4)、控制节点根据 UE 的测量信息，确定协作通信集合。

示例性的，控制节点以基站 1 为中心，获取基站 1 相邻基站的信息，并根据该基站 1 相邻基站的信息，以将基站 1 相邻的基站 2、基站 3、基站 4、.....，确定为一个协作通信集合。

S302、控制节点发送第一指示信息至  $n$  个第一基站，该第一指示信息用于指示该  $n$  个第一基站建立第一接口。

本发明实施例中，控制节点确定  $n$  个第一基站之后，控制节点发送第一指示信息至  $n$  个第一基站，该第一指示信息用于指示该  $n$  个第一基站建立第一接口。

具体的，控制节点发送第一请求消息至  $n$  个第一基站，该第一请求消息中携带第一指示信息，该第一指示信息用于指示该  $n$  个第一基站建立该第一接口。

进一步地，控制节点发送第一请求消息至  $n$  个第一基站时，该第一请求消息中还可以携带测量参数信息、测量反馈的时间信息、反馈 UE 的数量信息及  $m$  个小区标识中的至少一个。

具体的， $n$  个第一基站从第一请求消息中获取控制节点发送的测量参数信息、测量反馈的时间信息、反馈 UE 的数量信息及  $m$  个小区标识中的至少一个。

S303、 $n$  个第一基站分别根据第一指示信息建立第一接口。

控制节点发送第一指示信息至  $n$  个第一基站之后，该  $n$  个第一基站分别根据第一指示信息建立第一接口。

具体的， $n$  个第一基站从控制节点发送的第一请求消息中获取分别第一指示信息，并分别根据该第一指示信息建立第一接口。

需要说明的是，由于控制节点在  $n$  个第一基站间进行协调，因此， $n$  个第一基站根据第一指示信息分别建立第一接口，该第一接口为控制节点与第一基站之间进行通信的接口。

可选的，第一接口可以为  $x2$  接口。

其中， $x2$  可以实现基站间的相互连接，即  $x2$  为基站与基站间的接口。

具体的，由于  $x2$  可以分为用户平面和控制平面，因此， $x2$  接口中的用户平面接口提供基站间的用户数据传输功能， $x2$  接口中的控制平面接口提供基站间的信令传输功能。

需要说明的是，本发明实施例中，第一接口可以为  $x2$  接口中的控制平面接口，以使得控制节点可以通过该第一接口与  $n$  个第一基站进行信令交互。第一接口还可以为可以实现控制节点与  $n$  个第一

基站进行信令交互功能的新建的接口，本发明不作限制。

进一步地，由于控制节点发送第一请求消息至  $n$  个第一基站时，该第一请求消息中还可以携带测量参数信息、测量反馈的时间信息、反馈 UE 的数量信息及  $m$  个小区标识中的至少一个，因此，该  $n$  个第一基站可以根据测量参数信息、测量反馈的时间信息、反馈 UE 的数量信息及  $m$  个小区标识中的至少一个对第一接口进行配置。

需要说明的是， $m$  个小区标识对应  $m$  个小区，该  $m$  个小区为本发明实施例中的小区集合中的任意小区。

可选的，测量参数信息可以包括：CQI (Channel Quality Indicator, 信道质量指标) 测量、RRM (Radio Resource Management, 无线资源管理) 测量、SRS (Sounding Reference Signal, 信道探测参考信号) 测量等。

示例性的，若基站 1 接收到控制节点发送的 CQI 测量，则基站 1 通过第一隧道 1 发送第一小区的 CQI 测量结果至控制节点。其中，该第一隧道与该第一小区对应，该第一隧道 1 传输该第一小区的测量信息，该第一小区所属该第一基站 1，该第一基站 1 为协作通信集合中的任意一个基站。

可以理解的是，由于第一请求消息中可以包括  $m$  个小区标识，因此，控制节点可以根据该  $m$  个小区标识，发送第一指示信息至该  $m$  个小区标识对应的  $m$  个小区所属的  $n$  个第一基站。

进一步地， $n$  个第一基站分别根据第一指示信息建立第一接口之后，控制节点接收该  $n$  个第一基站发送的第一请求响应消息，该第一请求响应消息用于表征该  $n$  个第一基站分别完成了第一接口的建立。

S304、控制节点发送第二指示信息至  $n$  个第一基站，该第二指示信息用于指示该  $n$  个第一基站建立该第二接口，其中，该第二指示信息包括  $m$  个小区标识、与该  $m$  个小区标识对应的第一隧道标识和第一隧道类型标识。

$n$  个第一基站分别根据第一指示信息建立第一接口之后，控制

节点发送第二指示信息至  $n$  个第一基站，该第二指示信息用于指示该  $n$  个第一基站建立该第二接口，其中，该第二指示信息包括  $m$  个小区标识、第一隧道标识，及第一隧道类型标识，其中，该  $m$  个小区标识与该第一隧道标识一一对应，且该  $m$  个小区标识与该第一隧道类型标识一一对应。

具体的，控制节点发送第二请求消息至  $n$  个第一基站，其中，该第二请求消息中携带第二指示信息，该第二指示信息用于指示该  $n$  个第一基站建立该第二接口，其中，该第二指示信息包括  $m$  个小区标识、第一隧道标识，及第一隧道类型标识，其中，该  $m$  个小区标识与该第一隧道标识一一对应，且该  $m$  个小区标识与该第一隧道类型标识一一对应。

可选的，本发明实施例中，第二接口可以为  $x2$  接口中的用户平面接口，以使得控制节点可以通过该第二接口与  $n$  个第一基站进行数据传输。第二接口还可以为可以实现控制节点与  $n$  个第一基站进行数据传输功能的新建的接口，本发明不作限制。

需要说明的是，第一隧道类型标识用于表征第一隧道可以传输的数据的类型。

需要说明的是，第一隧道类型标识包括两种方式，一种为显式的，另一种为隐式的。其中，显式的指示为具体可以传输的数据内容，隐式的指示为具体可以传输的数据的类型标记。

本发明实施例中，第一隧道类型标识用于表征传输测量信息的隧道。

进一步地，第二指示信息还包括 UE 标识、与该 UE 标识对应的至少一个第二隧道标识，及与该 UE 标识对应的第二隧道标识和至少一个第二隧道类型标识。

需要说明的是，本发明实施例中，第二隧道标识与第一隧道标识可以为相同的标识。其中，第二隧道类型标识用于表征传输数据的类型。

可选的，第二隧道类型标识可以包括：PDCP (Packet Data

Convergence Protocol, 分组数据汇聚协议) PDU、RLC (Radio Link Control, 无线链路控制) PDU 及 MAC (Media Access Control, 媒体访问控制) PDU。

进一步地,第二指示信息还可以包括与 UE 对应的至少一个承载标识,其中,每个承载标识对应至少一个第二隧道类型标识,即一个承载标识可以对应 3 中不同类型的第二隧道标识。

S3051、n 个第一基站分别根据 m 个小区标识、第一隧道标识,及第一隧道类型标识建立 m 个第一隧道。

控制节点发送第二指示信息至 n 个第一基站之后,n 个第一基站分别根据 m 个小区标识、第一隧道标识,及第一隧道类型标识建立第一隧道,以完成第二接口的建立。

需要说明的是,m 个小区标识与第一隧道标识一一对应,即一个小区标识可以配置一个第一隧道标识,一个第一隧道标识与一个第一隧道类型标识一一对应,而 m 个小区所属的第一基站可以为一个,也可以为多个,具体的 m 个小区与第一基站的对应关系可以根据实际情况来确定。一个第一基站可以根据一个小区标识、与该小区对应的一个第一隧道标识,及与该一个第一隧道标识对应的一个第一隧道类型标识建立一个第一隧道。

进一步地,本发明实施例中,一个第一隧道传输一个小区的测量信息。该一个小区可以为与 m 个小区标识对应的 m 个小区中的任意一个。

特别的,本发明实施例中,第一隧道可以为基于 GTP (GPRS Tunneling Protocol, GPRS 隧道协议) 的隧道。

S306、控制节点发送启动消息至 n 个第一基站,该启动消息用于启动该 n 个第一基站通过 m 个第一隧道中的每个第一隧道分别上报测量信息,该测量信息为 m 个小区的测量结果。

n 个第一基站根据 m 个小区标识、第一隧道标识,及第一隧道类型标识分别建立 m 个第一隧道之后,控制节点发送启动消息至 n 个第一基站,该启动消息用于启动该 n 个第一基站通过 m 个第一隧



道中的每个第一隧道上报测量信息，该测量信息为  $m$  个小区的测量结果，该  $m$  个小区由  $n$  个第一基站中的任意一个基站提供服务，即该  $m$  个小区为小区集合中的  $m$  个小区。

需要说明的是，本发明实施例中， $n$  个第一基站分别根据  $m$  个小区标识、至第一隧道标识，及第一隧道类型标识建立  $m$  个第一隧道之后， $n$  个第一基站可以直接默认启动通过  $m$  个第一隧道中的每个第一隧道上报测量信息。具体的启动上报测量信息的方式可以根据实际情况做相应的处理。

S307、 $n$  个第一基站分别通过  $m$  个第一隧道中的每个第一隧道发送测量信息至控制节点。

控制节点发送启动消息至  $n$  个第一基站之后， $n$  个第一基站分别通过  $m$  个第一隧道中的每个第一隧道发送测量信息至控制节点，该测量信息为  $m$  个小区的测量信息。

具体的， $n$  个第一基站分别通过  $m$  个第一隧道中的每个第一隧道发送该数据包，该数据包中的数据部分中携带测量信息，其中，第一隧道传输的数据包的帧格式包括头和数据部分。

需要说明的是，UE 可以对为其服务小区进行测量，也可以对其相邻小区进行测量，并上报测量结果至 UE 的服务小区所属的基站。基站也可以对提供服务的小区进行测量，并获取基站提供服务的小区的测量结果。其中，本发明实施例中，由于基站提供服务的小区的测量结果只需要基站对在小区集合中的小区的测量结果，因此，该基站为第一基站。

进一步地，本发明实施例中，UE 为可以与协作通信集合中的基站进行通信的用户终端。UE 可以进行测量的小区可以在本发明实施例提出的小区集合中，即协作通信集合中，也可以在本发明实施例提出的小区集合外。当与 UE 进行通信的基站在协作通信集合中时，UE 将不在小区集合中的小区的测量结果过滤掉，并将在小区集合中的小区的测量结果上报至该基站，即第一基站。或者，当与 UE 进行通信的基站在协作通信集合中时，UE 对其可以进行测量的小区进行

过滤，并将不在小区集合中的小区过滤掉，以及对在小区集合中的小区进行测量，最后将该测量结果上报至该基站，即第一基站。

需要说明的是，本发明实施例中，每一个第一基站接收 UE 上报的测量结果都为 UE 测量的在小区集合中的小区的测量结果。

可以理解的是， $n$  个第一基站要分别及时上报测量信息至控制节点，才能使得该控制节点有效地根据该测量信息为与该测量信息对应的  $m$  个小区进行资源配置，而  $m$  个第一隧道为用户平面接口，该用户平面接口的底层承载为 UDP，且 UDP 实现的是不可靠性传输，可以降低信息传输的时延，因此， $n$  个第一基站通过  $m$  个第一隧道上报  $m$  个小区的测量信息，降低了基站间协作通信的传输时延，从而提高基站间协作通信的性能。

需要说明的是，由于  $n$  个第一基站可以根据测量参数信息、测量反馈的时间信息、反馈 UE 的数量信息及  $m$  个小区标识中的至少一个对第一接口进行配置，因此，第一基站根据测量参数信息、测量反馈的时间信息、反馈 UE 的数量信息及  $m$  个小区标识中的至少一个对  $m$  个小区进行测量，比如，第一基站可以根据测量参数信息测量  $m$  个小区的，也可以根据测量反馈的时间信息发送该测量信息等。最后， $n$  个第一基站分别通过  $m$  个第一隧道中的每个第一隧道发送对  $m$  个小区测量后的测量信息至控制节点。

S308、控制节点根据测量信息，确定  $m$  个小区的资源配置信息。

$n$  个第一基站分别通过  $m$  个第一隧道发送测量信息至控制节点之后，该控制节点根据该测量信息，确定了  $m$  个小区的资源配置信息。

可以理解的是，控制节点根据测量信息，确定  $m$  个小区进行资源使用的方式，即资源配置信息。

需要说明的是，由于一个第一基站可以服务多个小区，因此，该  $m$  个小区可以所属一个第一基站，也可以所属多个第一基站，即该  $m$  个小区由  $n$  个第一基站中的任意一个基站提供服务。

进一步地，资源配置信息可以包括资源的时域信息、资源的频

域信息、资源的空域信息、资源的码域信息、资源的发射功率信息，以及可进行资源配置的时间信息中的至少一个。

S309、控制节点通过第一接口分别发送  $m$  个小区的资源配置信息至  $n$  个第一基站。

控制节点根据测量信息，确定  $m$  个小区的资源配置信息之后，该控制节点通过第一接口分别发送该  $m$  个小区的资源配置信息至该  $n$  个第一基站，以使得该  $n$  个第一基站分别根据该  $m$  个小区的资源配置信息进行配置。

具体的，控制节点通过第一接口分别发送载入信息消息至  $n$  个第一基站，以使得该  $n$  个第一基站从该载入信息消息中获取  $m$  个小区的资源配置信息，从而该  $n$  个第一基站分别根据该  $m$  个小区的资源配置信息进行配置。

可以理解的是，控制节点要完整的发送  $m$  个小区的资源配置信息至  $n$  个第一基站，以使得该  $n$  个第一基站有效地根据该资源配置信息使用资源，从而达到协作通信的作用，而第一接口为控制平面接口，该控制平面接口的底层承载为 SCTP，且 SCTP 实现的是可靠性传输，可以保证信息传输的完整性，因此，控制节点通过第一接口发送  $m$  个小区的资源配置信息，在保证基站间协作通信的可靠性的基础上，提高了基站间协作通信的性能。

S310、 $n$  个第一基站分别根据  $m$  个小区的资源配置信息进行配置。

控制节点通过第一接口分别发送  $m$  个小区的资源配置信息至  $n$  个第一基站之后，该  $n$  个第一基站分别根据  $m$  个小区的资源配置信息进行配置。

具体的， $n$  个第一基站根据  $m$  个小区的资源的时域信息、 $m$  个小区的资源的频域信息、 $m$  个小区的资源的空域信息、 $m$  个小区的资源的码域信息、 $m$  个小区的资源的发射功率信息，以及  $m$  个小区的可进行资源配置的时间信息中的至少一个进行配置。

特别的，第一基站可以根据  $m$  个小区的资源配置信息进行资源

配置或资源协调，然后再与 UE 的通信。

S311、控制节点发送  $m$  个小区的标识中的至少一个小区标识及停止指示信息至  $n$  个第一基站，该停止指示信息用于指示  $n$  个第一基站停止上报小区的测量信息。

$n$  个第一基站分别根据  $m$  个小区的资源配置信息进行配置之后，该控制节点发送  $m$  个小区标识中的至少一个小区标识，及停止指示信息至  $n$  个第一基站，该停止指示信息用于指示  $n$  个第一基站停止上报小区的测量信息。

具体的， $n$  个第一基站分别根据  $m$  小区的资源配置信息进行配置之后，控制节点发送停止消息至  $n$  个第一基站，该停止消息中携带  $m$  个小区标识中的至少一个小区标识，及停止指示信息，该停止指示信息用于指示  $n$  个第一基站停止上报小区的测量信息。

需要说明的是，至少一个小区标识对应至少一个小区，该至少一个小区为协作通信集合中的任意一个小区。

5312、 $n$  个第一基站分别根据至少一个小区标识及停止指示信息，停止上报该至少一个小区标识对应的至少一个小区的测量信息，并发送第一回复确认消息至控制节点。

控制节点发送  $m$  个小区标识中的至少一个小区标识，及停止指示信息至  $n$  个第一基站之后，该  $n$  个第一基站分别根据至少一个小区标识，及停止指示信息停止上报与该至少一个小区标识对应的至少一个小区的测量信息，并发送第一回复确认消息至控制节点。

需要说明的是， $n$  个第一基站分别根据至少一个小区标识，及停止指示信息停止上报与该至少一个小区标识对应至少一个小区的测量信息，但  $n$  个第一基站并未停止对该至少一个小区的测量。

5313、控制节点根据第一回复确认消息停止接收至少一个小区的测量信息。

$n$  个第一基站发送第一回复确认消息至控制节点之后，该控制节点根据第一回复确认消息停止接收该至少一个小区的测量信息。

进一步地，本发明实施例提出的一种协作通信方法中，如图 16

所示，S310之后，该方法还包括：

5314、控制节点发送  $m$  个小区标识中的至少一个小区标识及释放指示信息至  $n$  个第一基站，该释放指示信息用于指示该  $n$  个第一基站停止测量小区及上报小区的测量信息。

$n$  个第一基站分别根据  $m$  个小区的资源配置信息进行配置之后，该控制节点发送  $m$  个小区标识中的至少一个小区标识，及释放指示信息至  $n$  个第一基站，该释放指示信息用于指示  $n$  个第一基站停止测量小区及上报小区的测量信息。

具体的， $n$  个第一基站分别根据  $m$  个小区的资源配置信息进行配置之后，控制节点发送释放消息至  $n$  个第一基站，该释放消息中携带  $m$  个小区标识中的至少一个小区标识，及释放指示信息，该释放指示信息用于指示  $n$  个第一基站停止测量小区及上报小区的测量信息。

需要说明的是，至少一个小区标识对应至少一个小区，该至少一个小区为协作通信集合中的任意一个小区。

5315、 $n$  个第一基站分别根据至少一个小区的标识和释放指示信息，停止测量与至少一个小区标识对应的至少一个小区及上报该至少一个小区的测量信息，并发送第二回复确认消息至控制节点。

控制节点发送  $m$  个小区标识中的至少一个小区标识及释放指示信息至  $n$  个第一基站之后， $n$  个第一基站根据至少一个小区的标识，及释放指示信息，停止测量与至少一个小区标识对应的至少一个小区及上报该至少一个小区的测量信息，并发送第二回复确认消息至控制节点。

需要说明的是， $n$  个第一基站根据  $m$  个小区标识中的至少一个小区标识，及释放指示信息不仅停止上报该至少一个小区标识对应的测量信息，而且停止测量该至少一个小区。

5316、控制节点根据第二回复确认消息停止接收至少一个小区的测量信息。

$n$  个第一基站发送第二回复确认消息至控制节点之后，控制节

点根据第二回复确认消息停止接收至少一个小区对应的测量信息。

需要说明的是，本发明实施例中，一方面，S311-S313与S314-S316可以为S310之后的并列的步骤，本发明可以先执行S310，再执行S311-S313，也可以先执行S310，再执行S311-S316，具体的执行方式本发明不作限制。

进一步地，如图17所示，S304之后，该方法还包括S3052和S317。具体的S3052和S317为：

S3052、n个第一基站分别根据UE标识、第二隧道标识，及至少一个第二隧道类型标识建立至少一个第二隧道。

控制节点发送第二指示信息至n个第一基站之后，n个第一基站分别根据UE标识、与该UE标识对应的第二隧道标识，及与该UE标识对应的至少一个第二隧道类型标识建立至少一个第二隧道，以完成第二接口的建立。

需要说明的是，第一基站可以根据一个UE标识、一个第二隧道标识和一个第二隧道类型标识建立一个第二隧道。本发明实施例中，由于第二隧道类型标识可以有三种，因此，一个UE标识可以对应建立三个第二隧道，该三个第二隧道传输的数据类型分别与这三个第二隧道对应。

进一步地，n个第一基站可以分别根据UE标识、与该UE标识对应的第二隧道标识、与该UE标识对应的至少一个第二隧道类型标识，及与该UE标识对应的至少一个承载标识建立至少一个第二隧道。

需要说明的是，由于一个UE可以有多个业务，一个业务对应一个承载，因此，一个UE标识可以对应多个承载标识。第一基站可以根据一个UE标识可以对应多个承载标识，一个承载标识、一个第二隧道标识，及一个第二隧道类型标识建立一个第二隧道。本发明实施例中，由于第二隧道类型标识可以有三种，因此，一个承载标识可以对应建立三个第二隧道，该三个第二隧道传输的数据类型分别与这三个第二隧道对应。

需要说明的是，本发明实施例中，S3051与S3052为S304之后

的两个并列的步骤，不限制 S3051 与 S3052 的执行顺序，具体的，可以先执行 S304-S3051，再执行 S3052，也可以先执行 S304-S3052，再执行 S3051。

S317、n 个第一基站通过至少一个第二隧道中的每个第二隧道接收控制节点发送的 PDU 数据包，以及将该 PDU 数据包发送至 UE，该 PDU 数据包分别为与该至少一个第二隧道类型标识对应的数据包。

n 个第一基站分别根据 UE 标识、第二隧道标识，及至少一个第二隧道类型标识建立至少一个第二隧道之后，该 n 个第一基站通过至少一个第二隧道中的每个第二隧道接收控制节点发送的 PDU 数据包，以及将该 PDU 数据包发送至 UE，该 PDU 数据包分别为与该至少一个第二隧道类型标识对应的数据包。

具体的，n 个第一基站通过至少一个第二隧道中的每个第二隧道接收控制节点发送的 PDU 数据包及与该 PDU 数据包对应的至少一个承载标识，以及将该 PDU 数据包及与该 PDU 数据包对应的至少一个承载标识发送至 UE 的第一实体，该第一实体为与该 PDU 数据包对应的协议层实体。

可以理解的是，一方面，通过本发明实施例，第一基站间可以直接在协议层进行协作通信，提高了基站间通信的灵活性；另一方面，当控制节点部署在一个第一基站内，控制节点与第一基站之间可以通过一个第二隧道传输 PDU 数据包时，控制节点可以与第一基站同时与 UE 通信，从而提升 UE 的吞吐量。

需要说明的是，在 S3052 之后，S317 就可以执行，即 S317 在 S3052 执行之后的任意一个步骤中都可。图 13 为本发明实施例提供的其中一种实现方式。

本发明实施例还提供一种协作通信方法，如图 18 所示，该实施例提供的协作通信方法与上述实施例提供的协作通信方法的区别在于 S305-S319。

具体的，该实施例提供的协作通信方法，该方法可以包括：

S401、控制节点获取  $n$  个第一基站的信息，并根据该  $n$  个第一基站的信息，确定该  $n$  个第一基站，其中，该  $n$  个第一基站为协作通信集合中的基站。

具体的控制节点获取  $n$  个第一基站的信息，并根据该  $n$  个第一基站的信息，确定该  $n$  个第一基站的过程及相关描述可参照本发明实施例中的 S301 的步骤及其描述，此处不再赘述。

S402、控制节点发送第一指示信息至  $n$  个第一基站，该第一指示信息用于指示该  $n$  个第一基站建立第一接口。

具体的控制节点发送第一指示信息至  $n$  个第一基站的过程及相关描述可参照本发明实施例中的 S302 的步骤及其描述，此处不再赘述。

S403、 $n$  个第一基站分别根据第一指示信息建立第一接口。

具体的  $n$  个第一基站分别根据第一指示信息建立第一接口的过程及相关描述可参照本发明实施例中的 S303 的步骤及其描述，此处不再赘述。

S404、控制节点发送第二指示信息至  $n$  个第一基站，该第二指示信息用于指示该  $n$  个第一基站建立该第二接口，其中，该第二指示信息还包括 UE 标识、与该 UE 标识对应的至少一个第二隧道标识和至少一个第二隧道类型标识。

具体的控制节点发送第二指示信息至  $n$  个第一基站的过程及相关描述可参照本发明实施例中的 S304 的步骤及其描述，此处不再赘述。

需要说明的是，与 S304 不同的是本发明实施例中的第二指示信息包括 UE 标识、与该 UE 标识对应的至少一个第二隧道标识和至少一个第二隧道类型标识即可。

S405、 $n$  个第一基站根据 UE 标识、第二隧道标识，及至少一个第二隧道类型标识分别建立至少一个第二隧道。

具体的  $n$  个第一基站根据 UE 标识、第二隧道标识，及至少一个第二隧道类型标识分别建立至少一个第二隧道的过程及相关描述可



参照本发明实施例中的 S3052 的步骤及其描述，此处不再赘述。

S406、n 个第一基站通过至少一个第二隧道中的每个第二隧道接收控制节点发送的 PDU 数据包，以及将该 PDU 数据包发送至 UE，该 PDU 数据包分别为与该至少一个第二隧道类型标识对应的数据包。

n 个第一基站分别根据 UE 标识、第二隧道标识，及至少一个第二隧道类型标识建立至少一个第二隧道之后，该 n 个第一基站通过至少一个第二隧道中的每个第二隧道接收控制节点发送的 PDU 数据包，以及将该 PDU 数据包发送至 UE，该 PDU 数据包分别为与该至少一个第二隧道类型标识对应的数据包。

具体的，n 个第一基站通过至少一个第二隧道中的每个第二隧道接收控制节点发送的 PDU 数据包及与该 PDU 数据包对应的至少一个承载标识，以及将该 PDU 数据包及与该 PDU 数据包对应的至少一个承载标识发送至 UE 的第一实体，该第一实体为与该 PDU 数据包对应的协议层实体。

需要说明的是，该实施例中的 S401-S406 的实施方式为基于现有技术的基础上的协作通信方式。

可以理解的是，一方面，通过该实施例，第一基站间可以直接在协议层进行协作通信，提高了基站间通信的灵活性；另一方面，当控制节点部署在一个第一基站内，控制节点与第一基站之间可以通过一个第二隧道传输 PDU 数据包时，控制节点可以与第一基站同时与 UE 通信，从而提升 UE 的吞吐量。

本发明的实施例提供一种协作通信方法，通过控制节点发送第一指示信息至 n 个第一基站，以使得该 n 个第一基站根据该第一指示信息和第二指示信息分别至 n 个第一基站，以使得该 n 个第一基站分别根据该第一指示信息建立第一接口，并根据该第二指示信息建立第二接口，该第一指示信息用于指示该 n 个第一基站建立第一接口，该第二指示信息用于指示该 n 个第一基站建立第二接口，该 n 个第一基站为协作通信集合中的基站，其中， $n \geq 1$ ，以及该控制

节点通过该第二接口接收该  $n$  个第一基站分别上报的测量信息，该测量信息为  $m$  个小区的测量结果，该  $m$  个小区由该  $n$  个第一基站中的任意一个提供服务，其中， $m \geq 1$ ，并且该控制节点根据该测量信息，确定  $m$  个小区的资源配置信息，最后该控制节点通过该第一接口分别发送该  $m$  个小区的资源配置信息至该  $n$  个第一基站，以使得该  $n$  个第一基站分别根据该  $m$  个小区的资源配置信息进行配置。通过该方案，由于控制节点通过第二接口，即用户平面接口接收测量信息，使得测量信息传输更快速，且控制节点通过第一接口，即控制平面发送该  $m$  个小区的资源配置信息，使得资源配置信息传输更可靠、完整，因此，能够在保证基站间协作通信的可靠性的基础上，降低基站间协作通信的传输时延，从而提高基站间协作通信的性能。

#### 实施例五

如图 19 所示，本发明的实施例提供一种协作通信系统，包括：

如实施例一或实施例二所述的控制节点 1 以及实施例一或实施例二中与该控制节点进行通信的  $n$  个第一基站 2，其中， $n \geq 1$ 。

本发明实施例提供的协作通信系统，对应于控制节点侧的协作通信方法，或基站侧的协作通信方法。下面以控制节点侧的协作通信方法为例进行说明。

具体的，在协作通信系统中，控制节点发送第一指示信息至  $n$  个第一基站，以使得该  $n$  个第一基站根据该第一指示信息和第二指示信息分别至  $n$  个第一基站，以使得该  $n$  个第一基站分别根据该第一指示信息建立第一接口，并根据该第二指示信息建立第二接口，该第一指示信息用于指示该  $n$  个第一基站建立第一接口，该第二指示信息用于指示该  $n$  个第一基站建立第二接口，该  $n$  个第一基站为协作通信集合中的基站，其中， $n \geq 1$ ，以及该控制节点通过该第二接口接收该  $n$  个第一基站分别上报的测量信息，该测量信息为  $m$  个小区的测量结果，该  $m$  个小区由该  $n$  个第一基站中的任意一个提供服务，其中， $m \geq 1$ ，并且该控制节点根据该测量信息，确定  $m$  个小区的资源配置信息，最后该控制节点通过该第一接口分别发送该  $m$

个小区的资源配置信息至该  $n$  个第一基站，以使得该  $n$  个第一基站分别根据该  $m$  个小区的资源配置信息进行配置。通过该方案，由于控制节点通过第二接口，即用户平面接口接收测量信息，使得测量信息传输更快速，且控制节点通过第一接口，即控制平面发送该  $m$  个小区的资源配置信息，使得资源配置信息传输更可靠、完整，因此，能够在保证基站间协作通信的可靠性的基础上，降低基站间协作通信的传输时延，从而提高基站间协作通信的性能。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，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。上述描述的系统，装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统，装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述模块或单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式

实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，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）或处理器（processor）执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U盘、移动硬盘、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

## 权 利 要 求 书

1、一种控制节点，其特征在于，包括：

发送单元，用于发送第一指示信息和第二指示信息分别至  $n$  个第一基站，以使得所述  $n$  个第一基站分别根据所述第一指示信息建立第一接口，并根据所述第二指示信息建立第二接口，所述第一指示信息用于指示所述  $n$  个第一基站建立所述第一接口，所述第二指示信息用于指示所述  $n$  个第一基站建立所述第二接口，所述  $n$  个第一基站为协作通信集合中的基站，其中， $n \geq 1$ ；

接收单元，用于通过所述第二接口接收所述  $n$  个第一基站分别上报的测量信息，所述测量信息为  $m$  个小区的测量结果，所述  $m$  个小区由所述  $n$  个第一基站中的任意一个基站提供服务，其中， $m \geq 1$ ；

确定单元，用于根据所述接收单元接收的所述测量信息，确定  $m$  个小区的资源配置信息；

所述发送单元，还用于通过所述第一接口分别发送所述确定单元确定的所述  $m$  个小区的资源配置信息至所述  $n$  个第一基站，以使得所述  $n$  个第一基站分别根据所述  $m$  个小区的资源配置信息进行配置。

2、根据权利要求 1 所述的控制节点，其特征在于，所述发送单元发送的所述第二指示信息包括所述  $m$  个小区标识、与所述  $m$  个小区标识对应的第一隧道标识和第一隧道类型标识。

3、根据权利要求 2 所述的控制节点，其特征在于，所述发送单元发送的所述第二指示信息还包括 UE 标识、与所述 UE 标识对应的第二隧道标识和至少一个第二隧道类型标识。

4、根据权利要求 3 所述的控制节点，其特征在于，所述发送单元发送的所述第二指示信息还包括与所述 UE 对应的至少一个承载标识，其中，每个承载标识对应所述至少一个第二隧道类型标识。

5、根据权利要求 2-4 任一项所述的控制节点，其特征在于，所述第二接口包括与所述发送单元发送的所述第一隧道类型标识对应的  $m$  个第一隧道，其中，

所述接收单元，具体用于通过  $m$  个第一隧道中的每个第一隧道接

收所述  $n$  个第一基站分别上报的所述测量信息。

6、根据权利要求 5 所述的控制节点，其特征在于，所述每个第一隧道传输的数据包的帧格式包括帧头部分和数据部分，其中，

所述接收单元，还具体用于通过所述每个第一隧道接收所述  $n$  个第一基站分别上报的所述数据包，所述数据包中的数据部分携带所述测量信息。

7、根据权利要求 5 或 6 所述的控制节点，其特征在于，所述第二接口还包括与所述发送单元发送的所述至少一个第二隧道类型标识一一对应的至少一个第二隧道，其中，

所述发送单元，还用于发送第二指示信息至所述  $n$  个第一基站之后，通过所述至少一个第二隧道中的每个第二隧道发送协议数据单元 PDU 数据包至所述  $n$  个第一基站，以使得所述  $n$  个第一基站分别将所述 PDU 数据包发送至所述 UE，所述 PDU 数据包与所述至少一个第二隧道类型标识中的任意一个隧道类型标识对应。

8、根据权利要求 7 所述的控制节点，其特征在于，

所述发送单元，具体用于通过所述至少一个第二隧道中的每个第二隧道发送所述 PDU 数据包及与所述 PDU 数据包对应的承载标识至所述  $n$  个第一基站。

9、根据权利要求 1-8 任一项所述的控制节点，其特征在于，

所述发送单元，还用于所述接收单元通过所述第二接口接收所述  $n$  个第一基站分别上报的测量信息之前，发送启动消息至所述  $n$  个第一基站，所述启动消息用于启动所述  $n$  个第一基站通过所述第二接口上报所述测量信息。

10、根据权利要求 3-9 任一项所述的控制节点，其特征在于，

所述发送单元发送的第二隧道类型标识包括：分组数据汇聚协议 PDCP 协议数据单元 PDU、无线链路控制 RLC PDU 及介质访问控制 MAC PDU。

11、根据权利要求 1-10 任一项所述的控制节点，其特征在于，所述发送单元发送的所述第一指示信息携带在第一请求消息中，所述

第一请求消息中还携带测量参数信息、测量反馈的时间信息、反馈 UE 的数量信息及所述 m 个小区标识中的至少一个，其中，

所述发送单元，还用于所述发送第一指示信息至所述 n 个第一基站之后，发送所述测量参数信息、所述测量反馈的时间信息、所述反馈 UE 的数量信息及所述 m 个小区标识中的至少一个分别至所述 n 个第一基站，以使得所述 n 个第一基站分别根据所述测量参数信息、所述测量反馈的时间信息、所述反馈 UE 的数量信息及所述 m 个小区标识中的至少一个对所述第一接口进行配置。

12、根据权利要求 1-11 任一项所述的控制节点，其特征在于，

所述确定单元确定的资源配置信息包括资源的时域信息、所述资源的频域信息、所述资源的空域信息、所述资源的码域信息、所述资源的发射功率信息，以及可进行资源配置的时间信息中的至少一个。

13、根据权利要求 1-12 任一项所述的控制节点，其特征在于，所述控制节点还包括获取单元，

所述获取单元，用于所述发送单元发送第一指示信息和所述第二指示信息分别至 n 个第一基站之前，获取所述 n 个第一基站的信息；

所述确定单元，还用于根据所述获取单元获取的所述 n 个第一基站的信息，确定所述 n 个第一基站。

14、根据权利要求 1-13 任一项所述的控制节点，其特征在于，所述控制节点还包括停止单元，

所述发送单元，还用于所述通过所述第一接口分别发送所述 m 个小区的资源配置信息至所述 n 个第一基站之后，发送所述 m 个小区标识中的至少一个小区标识及停止指示信息至所述 n 个第一基站，以使得所述 n 个第一基站分别根据所述至少一个小区标识及所述停止指示信息，停止上报与所述至少一个小区标识对应的至少一个小区的测量信息，所述停止指示信息用于指示所述 n 个第一基站停止上报小区的测量信息；

所述接收单元，还用于接收所述 n 个第一基站分别发送的第一回复确认消息；

所述停止单元,用于根据所述接收单元接收的所述第一回复确认消息停止接收所述至少一个小区的测量信息。

15、根据权利要求1-13任一项所述的控制节点,其特征在于,所述控制节点还包括停止单元,

所述发送单元,还用于所述通过所述第一接口分别发送所述m个小区的资源配置信息至所述n个第一基站之后,发送所述m个小区标识中的至少一个小区标识及释放指示信息至所述n个第一基站,以使得所述n个第一基站分别根据所述至少一个小区标识及所述释放指示信息,停止测量与所述至少一个小区标识对应的至少一个小区及上报所述至少一个小区的测量信息,所述释放指示信息用于指示所述n个第一基站停止测量小区及上报小区的测量信息;

所述接收单元,还用于接收所述n个第一基站发送的第二回复确认消息;

所述停止单元,用于根据所述接收单元接收的所述第二回复确认消息停止接收所述至少一个小区的测量信息。

16、根据权利要求1-15任一项所述的控制节点,其特征在于,

所述第一接口的底层承载为流控制传输协议SCTP,所述第二接口的底层承载为用户数据包协议UDP。

17、一种第一基站,其特征在于,包括:

接收单元,用于接收控制节点发送的第一指示信息和第二指示信息,所述第一指示信息用于指示建立第一接口,所述第二指示信息用于指示建立第二接口;

建立单元,用于根据所述接收单元接收的所述第一指示信息建立所述第一接口,以及根据所述接收单元接收的所述第二指示信息建立所述第二接口;

发送单元,用于通过所述建立单元建立的所述第二接口发送测量信息至所述控制节点,以使得所述控制节点根据所述测量信息,确定m个小区的资源配置信息,所述测量信息为所述m个小区的测量结果,所述m个小区为协作通信集合中的小区,其中, $m \geq 1$ ;



所述接收单元,还用于通过所述建立单元建立的所述第一接口接收所述控制节点发送的所述  $m$  个小区的资源配置信息;

协作单元,用于根据所述接收单元接收的所述  $m$  个小区的资源配置信息进行配置。

18、根据权利要求 17 所述的第一基站,其特征在于,所述接收单元接收的所述第二指示信息包括所述  $m$  个小区标识、与所述  $m$  个小区标识对应的第一隧道标识和第一隧道类型标识,其中,

所述建立单元,具体用于根据所述接收单元接收的所述  $m$  个小区标识、所述第一隧道标识,及所述第一隧道类型标识建立  $m$  个第一隧道。

19、根据权利要求 18 所述的第一基站,其特征在于,所述接收单元接收的所述第二指示信息还包括 UE 标识、与所述 UE 标识对应的第二隧道标识和至少一个第二隧道类型标识,其中,

所述建立单元,还具体用于根据所述接收单元接收的所述 UE 标识、所述第二隧道标识,及所述至少一个第二隧道类型标识建立至少一个第二隧道。

20、根据权利要求 19 所述的第一基站,其特征在于,所述接收单元接收的所述第二指示信息还包括与所述 UE 对应的至少一个承载标识,其中,每个承载标识对应所述至少一个第二隧道类型标识,其中,

所述建立单元,还具体用于根据所述接收单元接收的所述 UE 标识、所述第二隧道标识、所述至少一个第二隧道类型标识,及所述至少一个承载标识建立所述至少一个第二隧道。

21、根据权利要求 18-20 任一项所述的第一基站,其特征在于,所述建立单元建立的所述第二接口包括与所述接收单元接收的所述第一隧道类型标识对应的  $m$  个第一隧道,其中,

所述发送单元,具体用于通过所述建立单元建立的所述  $m$  个第一隧道中的每个第一隧道发送所述测量信息至所述控制节点。

22、根据权利要求 21 所述的第一基站,其特征在于,所述建立

单元建立的所述每个第一隧道传输的数据包的帧格式包括帧头部分和数据部分，其中，

所述发送单元，还具体用于通过所述建立单元建立的所述每个第一隧道发送所述数据包至所述控制节点，所述数据包中的数据部分携带所述测量信息。

23、根据权利要求21或22所述的第一基站，其特征在于，所述建立单元建立的所述第二接口还包括与所述接收单元接收的所述至少一个第二隧道类型标识——对应的至少一个第二隧道，其中，

所述接收单元，还用于所述建立单元根据所述第二指示信息建立所述第二接口之后，通过所述建立单元建立的所述至少一个第二隧道中的每个第二隧道接收所述控制节点发送的协议数据单元PDU数据包，以及，

所述发送单元，还用于将所述接收单元接收的所述PDU数据包发送至所述UE，所述PDU数据包与所述至少一个第二隧道类型标识中的任意一个隧道类型标识对应。

24、根据权利要求23所述的第一基站，其特征在于，

所述接收单元，具体用于通过所述至少一个第二隧道中的每个第二隧道接收所述控制节点发送的所述PDU数据包及与所述PDU数据包对应的至少一个承载标识；

所述发送单元，还具体用于将所述接收单元接收的所述PDU数据包及与所述至少一个承载标识发送至所述UE的第一实体，所述第一实体为与所述PDU数据包对应的协议层实体。

25、根据权利要求17-24任一项所述的第一基站，其特征在于，

所述接收单元，还用于所述发送单元通过所述建立单元建立的所述第二接口发送测量信息至所述控制节点之前，接收所述控制节点发送的启动消息，所述启动消息用于启动通过所述第二接口上报所述测量信息。

26、根据权利要求19-25任一项所述的第一基站，其特征在于，

所述接收单元接收的第二隧道类型标识包括：分组数据汇聚协议

PDCP 协议数据单元 PDU、无线链路控制 RLC PDU 及介质访问控制 MAC PDU。

27、根据权利要求 17-26 任一项所述的第一基站，其特征在于，所述接收单元接收的所述第一指示信息携带在第一请求消息中，所述第一请求消息中还携带测量参数信息、测量反馈的时间信息、反馈 UE 的数量信息及所述 m 个小区标识中的至少一个，其中，所述第一基站还包括配置单元，

所述接收单元，还用于所述建立单元根据所述第一指示信息建立所述第一接口之后，接收所述控制节点发送的所述测量参数信息、所述测量反馈的时间信息、所述反馈 UE 的数量信息及所述 m 个小区标识中的至少一个；

所述配置单元，用于根据所述接收单元接收的所述测量参数信息、所述测量反馈的时间信息、所述反馈 UE 的数量信息及所述 m 个小区标识中的至少一个对所述建立单元建立的所述第一接口进行配置。

28、根据权利要求 17-27 任一项所述的第一基站，其特征在于，所述接收单元接收的资源配置信息包括资源的时域信息、所述资源的频域信息、所述资源的空域信息、所述资源的码域信息、所述资源的发射功率信息，以及可进行资源配置的时间信息中的至少一个，其中，

所述协作单元，具体用于根据所述接收单元接收的所述 m 个小区的资源的时域信息、所述 m 个小区的所述资源的频域信息、所述 m 个小区的所述资源的空域信息、所述 m 个小区的所述资源的码域信息、所述 m 个小区的所述资源的发射功率信息，以及所述 m 个小区的可进行资源配置的时间信息中的至少一个进行配置。

29、根据权利要求 17-28 任一项所述的第一基站，其特征在于，所述第一基站还包括停止单元，

所述接收单元，还用于所述根据所述 m 个小区的资源配置信息进行配置之后，接收所述控制节点发送的所述 m 个小区标识中的至少一

个小区标识及停止指示信息,所述停止指示信息用于指示停止上报小区的测量信息;

所述停止单元,用于根据所述接收单元接收的所述至少一个小区标识及所述停止指示信息,停止上报与所述至少一个小区标识对应的至少一个小区的测量信息;

所述发送单元,还用于发送第一回复确认消息至所述控制节点,以使得所述控制节点根据所述第一回复确认消息停止接收所述至少一个小区的测量信息。

30、根据权利要求 17-28 任一项所述的第一基站,其特征在于,所述第一基站还包括停止单元,

所述接收单元,还用于所述根据所述  $m$  个小区的资源配置信息进行配置之后,接收所述控制节点发送的所述  $m$  个小区标识中的至少一个小区标识及释放指示信息,所述释放指示信息用于指示停止测量小区及上报小区的测量信息;

所述停止单元,用于根据所述接收单元接收的所述至少一个小区标识和所述释放指示信息,停止测量所述至少一个小区标识对应的至少一个小区及上报所述至少一个小区的测量信息;

所述发送单元,还用于发送第二回复确认消息至所述控制节点,以使得所述控制节点根据所述第二回复确认消息停止接收所述至少一个小区的测量信息。

31、根据权利要求 17-30 任一项所述的第一基站,其特征在于,所述建立单元建立的所述第一接口的底层承载为流控制传输协议 SCTP,所述建立单元建立所述第二接口的底层承载为用户数据包协议 UDP。

32、一种协作通信方法,其特征在于,包括:

发送第一指示信息和第二指示信息分别至  $n$  个第一基站,以使得所述  $n$  个第一基站分别根据所述第一指示信息建立第一接口,并根据所述第二指示信息建立第二接口,所述第一指示信息用于指示所述  $n$  个第一基站建立所述第一接口,所述第二指示信息用于指示所述  $n$  个

第一基站建立所述第二接口,所述  $n$  个第一基站为协作通信集合中的基站,其中, $n \geq 1$ ;

通过所述第二接口接收所述  $n$  个第一基站分别上报的测量信息,所述测量信息为  $m$  个小区的测量结果,所述  $m$  个小区由所述  $n$  个第一基站中的任意一个基站提供服务,其中, $m \geq 1$ ;

根据所述测量信息,确定  $m$  个小区的资源配置信息;

通过所述第一接口分别发送所述  $m$  个小区的资源配置信息至所述  $n$  个第一基站,以使得所述  $n$  个第一基站分别根据所述  $m$  个小区的资源配置信息进行配置。

33、根据权利要求 32 所述的协作通信方法,其特征在于,所述第二指示信息包括所述  $m$  个小区标识、与所述  $m$  个小区标识对应的第一隧道标识和第一隧道类型标识。

34、根据权利要求 33 所述的协作通信方法,其特征在于,所述第二指示信息还包括 UE 标识、与所述 UE 标识对应的第二隧道标识和至少一个第二隧道类型标识。

35、根据权利要求 34 所述的协作通信方法,其特征在于,所述第二指示信息还包括与所述 UE 对应的至少一个承载标识,其中,每个承载标识对应所述至少一个第二隧道类型标识。

36、根据权利要求 31-35 任一项所述的协作通信方法,其特征在于,所述第二接口包括与所述第一隧道类型标识对应的  $m$  个第一隧道,

其中,所述通过所述第二接口接收所述  $n$  个第一基站分别上报的测量信息,具体包括:

通过  $m$  个第一隧道中的每个第一隧道接收所述  $n$  个第一基站分别上报的所述测量信息。

37、根据权利要求 36 所述的协作通信方法,其特征在于,所述每个第一隧道传输的数据包的帧格式包括帧头部分和数据部分,

其中,所述通过  $m$  个第一隧道中的每个第一隧道接收所述  $n$  个第一基站分别上报的所述测量信息,具体包括:

通过所述每个第一隧道接收所述  $n$  个第一基站分别上报的所述数据包，所述数据包中的数据部分携带所述测量信息。

38、根据权利要求 36 或 37 所述的协作通信方法，其特征在于，所述第二接口还包括与所述至少一个第二隧道类型标识——对应的至少一个第二隧道，

其中，发送第二指示信息至所述  $n$  个第一基站之后，所述方法还包括：

通过所述至少一个第二隧道中的每个第二隧道发送协议数据单元 PDU 数据包至所述  $n$  个第一基站，以使得所述  $n$  个第一基站分别将所述 PDU 数据包发送至所述 UE，所述 PDU 数据包与所述至少一个第二隧道类型标识中的任意一个隧道类型标识对应。

39、根据权利要求 38 所述的协作通信方法，其特征在于，所述通过所述至少一个第二隧道中的每个第二隧道发送所述 PDU 数据包至所述  $n$  个第一基站，具体包括：

通过所述至少一个第二隧道中的每个第二隧道发送所述 PDU 数据包及与所述 PDU 数据包对应的承载标识至所述  $n$  个第一基站。

40、根据权利要求 32-39 任一项所述的协作通信方法，其特征在于，所述通过所述第二接口接收所述  $n$  个第一基站分别上报的测量信息之前，所述方法还包括：

发送启动消息至所述  $n$  个第一基站，所述启动消息用于启动所述  $n$  个第一基站通过所述第二接口上报所述测量信息。

41、根据权利要求 34-40 任一项所述的协作通信方法，其特征在于，

第二隧道类型标识包括：分组数据汇聚协议 PDCP 协议数据单元 PDU、无线链路控制 RLC PDU 及介质访问控制 MAC PDU。

42、根据权利要求 32-41 任一项所述的协作通信方法，其特征在于，所述第一指示信息携带在第一请求消息中，所述第一请求消息中还携带测量参数信息、测量反馈的时间信息、反馈 UE 的数量信息及所述  $m$  个小区标识中的至少一个，

其中，所述发送第一指示信息至所述  $n$  个第一基站之后，所述方法还包括：

发送所述测量参数信息、所述测量反馈的时间信息、所述反馈 UE 的数量信息及所述  $m$  个小区标识中的至少一个分别至所述  $n$  个第一基站，以使得所述  $n$  个第一基站分别根据所述测量参数信息、所述测量反馈的时间信息、所述反馈 UE 的数量信息及所述  $m$  个小区标识中的至少一个对所述第一接口进行配置。

43、根据权利要求 32-42 任一项所述的协作通信方法，其特征在于，

资源配置信息包括资源的时域信息、所述资源的频域信息、所述资源的空域信息、所述资源的码域信息、所述资源的发射功率信息，以及可进行资源配置的时间信息中的至少一个。

44、根据权利要求 32-43 任一项所述的协作通信方法，其特征在于，所述发送第一指示信息和所述第二指示信息分别至  $n$  个第一基站之前，所述方法还包括：

获取所述  $n$  个第一基站的信息；

根据所述  $n$  个第一基站的信息，确定所述  $n$  个第一基站。

45、根据权利要求 32-44 任一项所述的协作通信方法，其特征在于，所述通过所述第一接口分别发送所述  $m$  个小区的资源配置信息至所述  $n$  个第一基站之后，所述方法还包括：

发送所述  $m$  个小区标识中的至少一个小区标识及停止指示信息至所述  $n$  个第一基站，以使得所述  $n$  个第一基站分别根据所述至少一个小区标识及所述停止指示信息，停止上报与所述至少一个小区标识对应的至少一个小区的测量信息，所述停止指示信息用于指示所述  $n$  个第一基站停止上报小区的测量信息；

接收所述  $n$  个第一基站分别发送的第一回复确认消息；

根据所述第一回复确认消息停止接收所述至少一个小区的测量信息。

46、根据权利要求 32-44 任一项所述的协作通信方法，其特征在

于，所述通过所述第一接口分别发送所述m个小区的资源配置信息至所述n个第一基站之后，所述方法还包括：

发送所述m个小区标识中的至少一个小区标识及释放指示信息至所述n个第一基站，以使得所述n个第一基站分别根据所述至少一个小区标识及所述释放指示信息，停止测量与所述至少一个小区标识对应的至少一个小区及上报所述至少一个小区的测量信息，所述释放指示信息用于指示所述n个第一基站停止测量小区及上报小区的测量信息；

接收所述n个第一基站发送的第二回复确认消息；

根据所述第二回复确认消息停止接收所述至少一个小区的测量信息。

47、根据权利要求32-46任一项所述的协作通信方法，其特征在于，

所述第一接口的底层承载为流控制传输协议SCTP，所述第二接口的底层承载为用户数据包协议UDP。

48、一种协作通信方法，其特征在于，包括：

接收控制节点发送的第一指示信息和第二指示信息，所述第一指示信息用于指示建立第一接口，所述第二指示信息用于指示建立第二接口；

根据所述第一指示信息建立所述第一接口，以及根据所述第二指示信息建立所述第二接口；

通过所述第二接口发送测量信息至所述控制节点，以使得所述控制节点根据所述测量信息，确定m个小区的资源配置信息，所述测量信息为所述m个小区的测量结果，所述m个小区为协作通信集合中的小区，其中， $m \geq 1$ ；

通过所述第一接口接收所述控制节点发送的所述m个小区的资源配置信息；

根据所述m个小区的资源配置信息进行配置。

49、根据权利要求48所述的协作通信方法，其特征在于，所述



第二指示信息包括所述 m 个小区标识、与所述 m 个小区标识对应的第一隧道标识和第一隧道类型标识，

其中，所述根据所述第二指示信息建立所述第二接口，具体包括：  
根据所述 m 个小区标识、所述第一隧道标识，及所述第一隧道类型标识建立 m 个第一隧道。

50、根据权利要求 49 所述的协作通信方法，其特征在于，所述第二指示信息还包括 UE 标识、与所述 UE 标识对应的第二隧道标识和至少一个第二隧道类型标识，

其中，所述根据所述第二指示信息建立第二接口，还具体包括：  
根据所述 UE 标识、所述第二隧道标识，及所述至少一个第二隧道类型标识建立至少一个第二隧道。

51、根据权利要求 50 所述的协作通信方法，其特征在于，所述第二指示信息还包括与所述 UE 对应的至少一个承载标识，其中，每个承载标识对应所述至少一个第二隧道类型标识，

其中，所述根据所述第二指示信息建立所述第二接口，还具体包括：

根据所述 UE 标识、所述第二隧道标识、所述至少一个第二隧道类型标识，及所述至少一个承载标识建立所述至少一个第二隧道。

52、根据权利要求 49-51 任一项所述的协作通信方法，其特征在于，所述第二接口包括与所述第一隧道类型标识对应的 m 个第一隧道，

其中，所述通过所述第二接口发送测量信息至所述控制节点，具体包括：

通过所述 m 个第一隧道中的每个第一隧道发送所述测量信息至所述控制节点。

53、根据权利要求 52 所述的协作通信方法，其特征在于，所述每个第一隧道传输的数据包的帧格式包括帧头部分和数据部分，

其中，所述通过所述 m 个第一隧道中的每个第一隧道发送所述测量信息至所述控制节点，具体包括：

通过所述每个第一隧道发送所述数据包至所述控制节点,所述数据包中的数据部分携带所述测量信息。

54、根据权利要求 52 或 53 所述的协作通信方法,其特征在于,所述第二接口还包括与所述至少一个第二隧道类型标识——对应的至少一个第二隧道,

其中,所述根据所述第二指示信息建立所述第二接口之后,所述方法还包括:

通过所述至少一个第二隧道中的每个第二隧道接收所述控制节点发送的协议数据单元 PDU 数据包,以及将所述 PDU 数据包发送至所述 UE,所述 PDU 数据包与所述至少一个第二隧道类型标识中的任意一个隧道类型标识对应。

55、根据权利要求 54 所述的协作通信方法,其特征在于,所述通过所述至少一个第二隧道中的每个第二隧道接收所述控制节点发送的协议数据单元 PDU 数据包,以及将所述 PDU 数据包发送至所述 UE,具体包括:

通过所述至少一个第二隧道中的每个第二隧道接收所述控制节点发送的所述 PDU 数据包及与所述 PDU 数据包对应的至少一个承载标识;

将所述 PDU 数据包及与所述至少一个承载标识发送至所述 UE 的第一实体,所述第一实体为与所述 PDU 数据包对应的协议层实体。

56、根据权利要求 48-55 任一项所述的协作通信方法,其特征在于,所述通过所述第二接口发送测量信息至所述控制节点之前,所述方法还包括:

接收所述控制节点发送的启动消息,所述启动消息用于启动通过所述第二接口上报所述测量信息。

57、根据权利要求 50-56 任一项所述的协作通信方法,其特征在于,

第二隧道类型标识包括:分组数据汇聚协议 PDCP 协议数据单元 PDU、无线链路控制 RLC PDU 及介质访问控制 MAC PDU。

58、根据权利要求 48-57 任一项所述的协作通信方法，其特征在于，所述第一指示信息携带在第一请求消息中，所述第一请求消息中还携带测量参数信息、测量反馈的时间信息、反馈 UE 的数量信息及所述 m 个小区标识中的至少一个，

其中，所述根据所述第一指示信息建立所述第一接口之后，所述方法还包括：

接收所述控制节点发送的所述测量参数信息、所述测量反馈的时间信息、所述反馈 UE 的数量信息及所述 m 个小区标识中的至少一个；

根据所述测量参数信息、所述测量反馈的时间信息、所述反馈 UE 的数量信息及所述 m 个小区标识中的至少一个对所述第一接口进行配置。

59、根据权利要求 48-58 任一项所述的协作通信方法，其特征在于，

资源配置信息包括资源的时域信息、所述资源的频域信息、所述资源的空域信息、所述资源的码域信息、所述资源的发射功率信息，以及可进行资源配置的时间信息中的至少一个，

其中，所述根据所述 m 个小区的资源配置信息进行配置，具体包括：

根据所述 m 个小区的资源的时域信息、所述 m 个小区的所述资源的频域信息、所述 m 个小区的所述资源的空域信息、所述 m 个小区的所述资源的码域信息、所述 m 个小区的所述资源的发射功率信息，以及所述 m 个小区的可进行资源配置的时间信息中的至少一个进行配置。

60、根据权利要求 48-59 任一项所述的协作通信方法，其特征在于，所述根据所述 m 个小区的资源配置信息进行配置之后，所述方法还包括：

接收所述控制节点发送的所述 m 个小区标识中的至少一个小区标识及停止指示信息，所述停止指示信息用于指示停止上报小区的测量信息；

根据所述至少一个小区标识及所述停止指示信息,停止上报与所述至少一个小区标识对应的至少一个小区的测量信息;

发送第一回复确认消息至所述控制节点,以使得所述控制节点根据所述第一回复确认消息停止接收所述至少一个小区的测量信息。

61、根据权利要求48-59任一项所述的协作通信方法,其特征在于,所述根据所述m个小区的资源配置信息进行配置之后,所述方法还包括:

接收所述控制节点发送的所述m个小区标识中的至少一个小区标识及释放指示信息,所述释放指示信息用于指示停止测量小区及上报小区的测量信息;

根据所述至少一个小区标识和所述释放指示信息,停止测量所述至少一个小区标识对应的至少一个小区及上报所述至少一个小区的测量信息;

发送第二回复确认消息至所述控制节点,以使得所述控制节点根据所述第二回复确认消息停止接收所述至少一个小区的测量信息。

62、根据权利要求48-61任一项所述的协作通信方法,其特征在于,

所述第一接口的底层承载为流控制传输协议SCTP,所述第二接口的底层承载为用户数据包协议UDP。

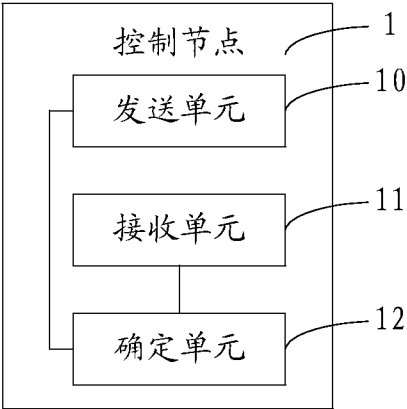


图 1

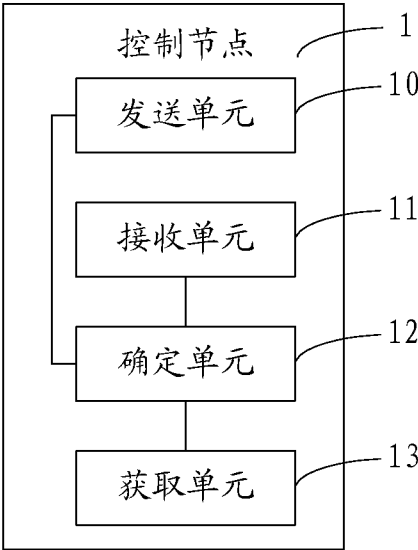


图 2

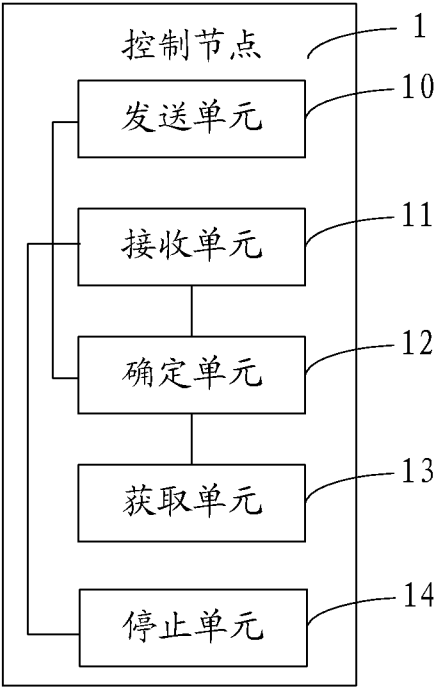


图 3

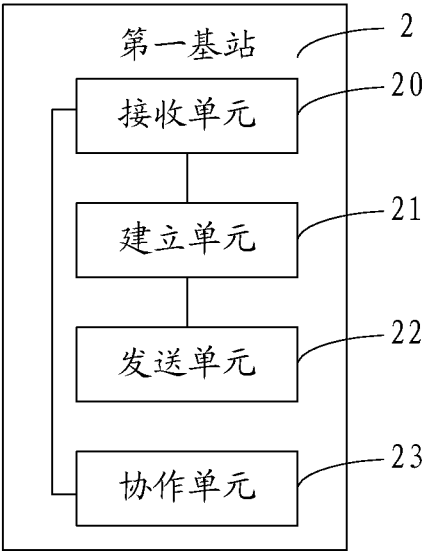


图 4

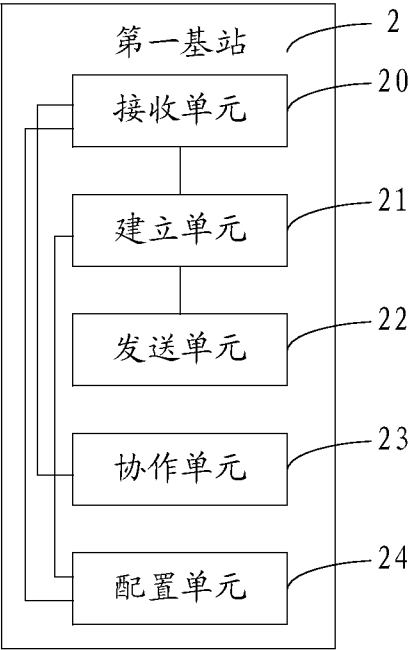


图 5

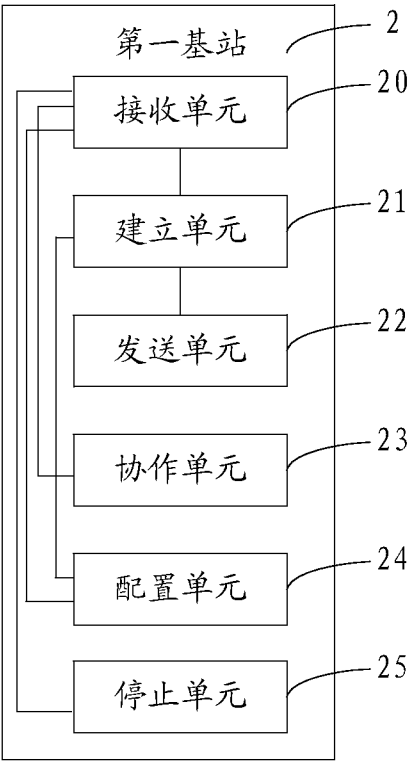


图 6

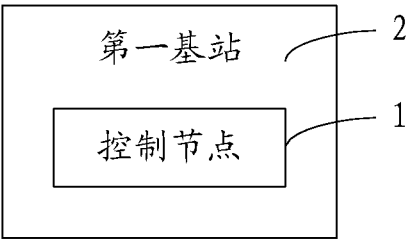


图 7

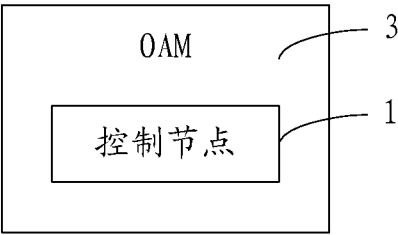


图 8

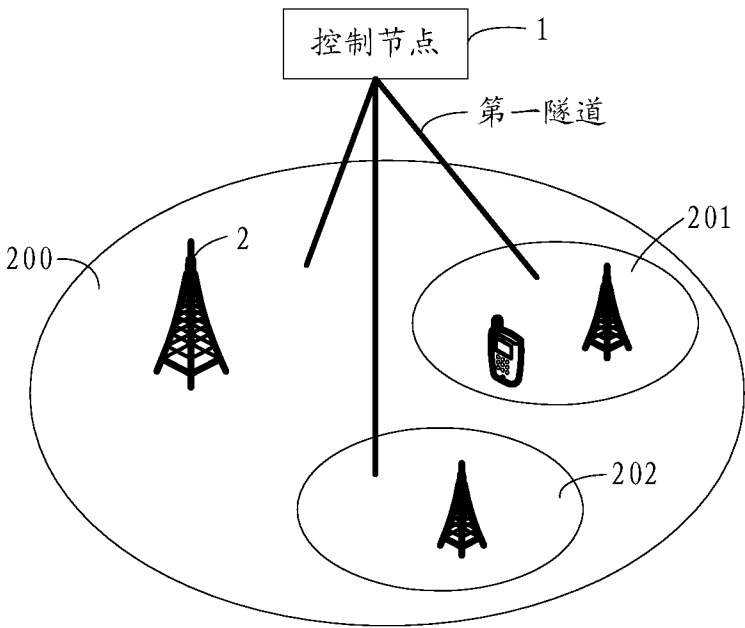


图 9



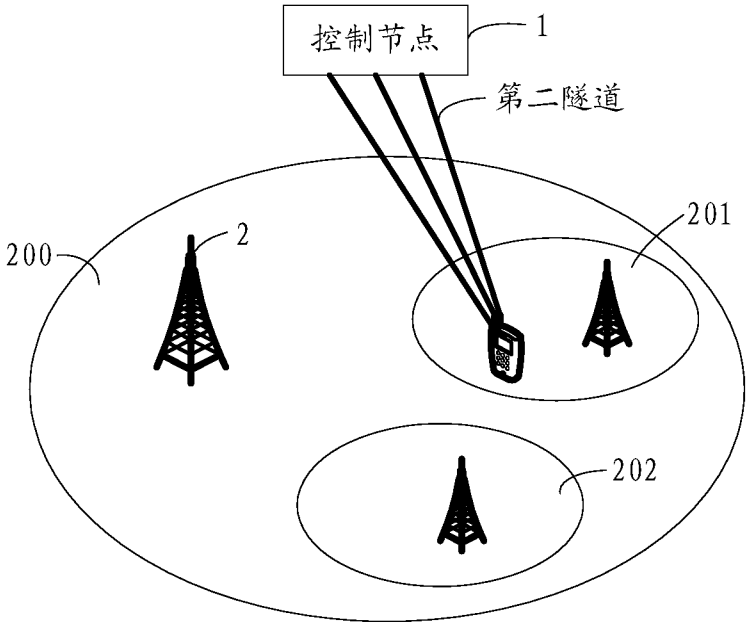


图 10

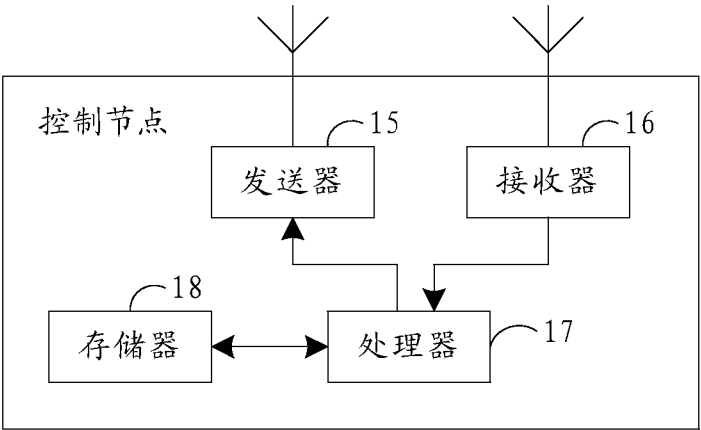


图 11

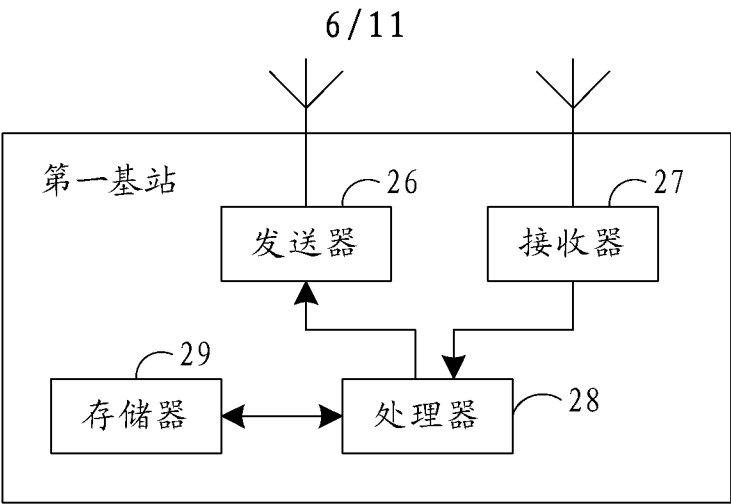


图 12

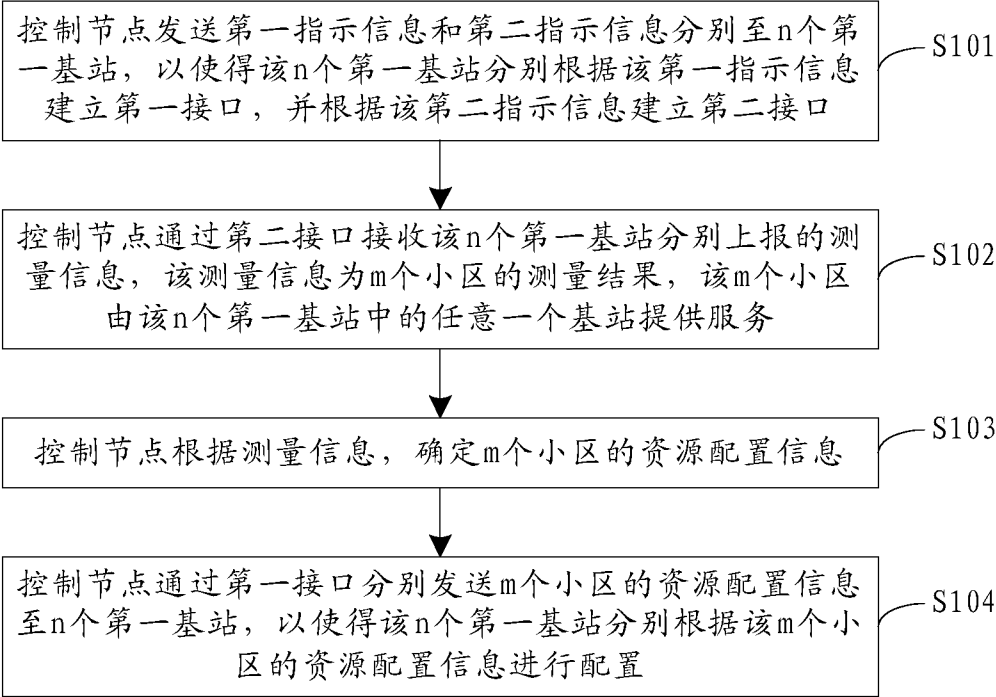


图 13

7/11

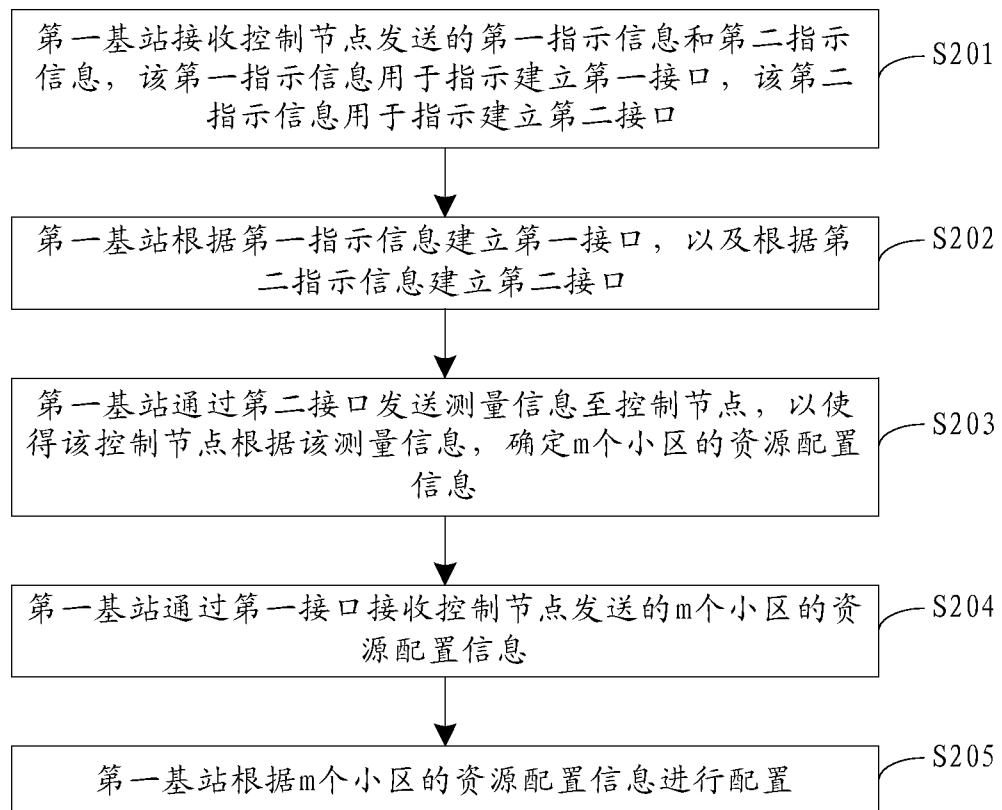


图 14

8/11

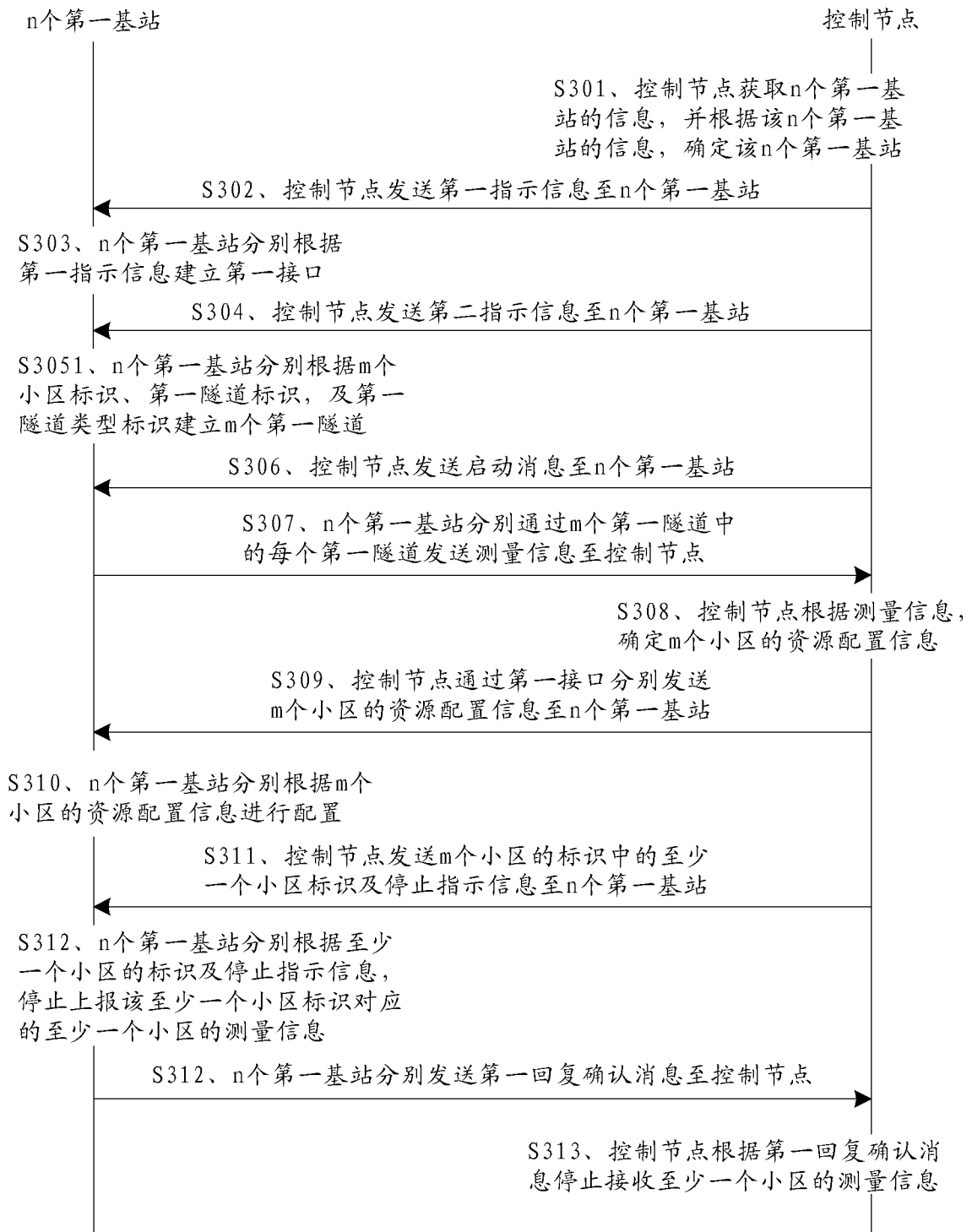


图 15

9/11

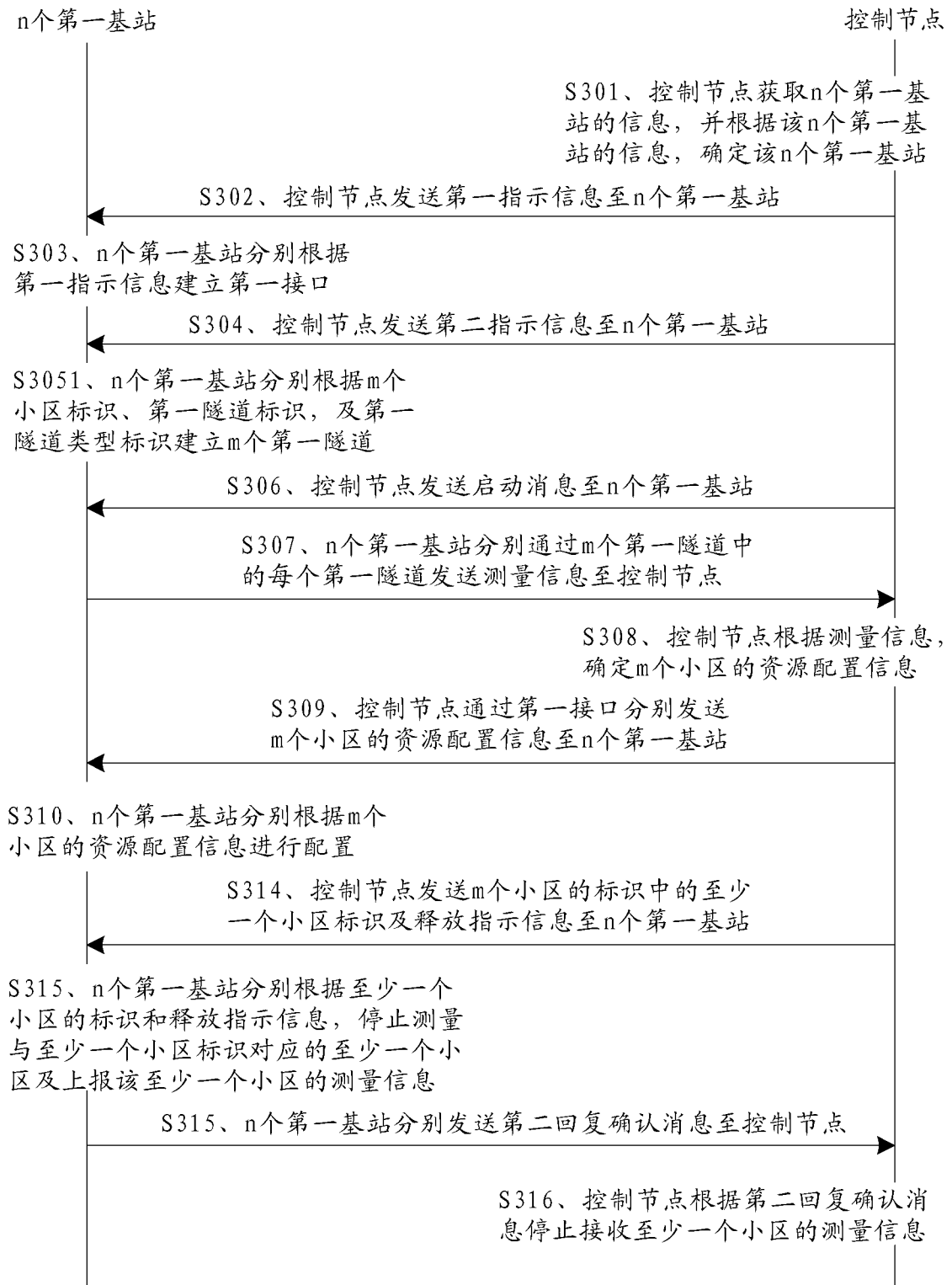


图 16

10/11

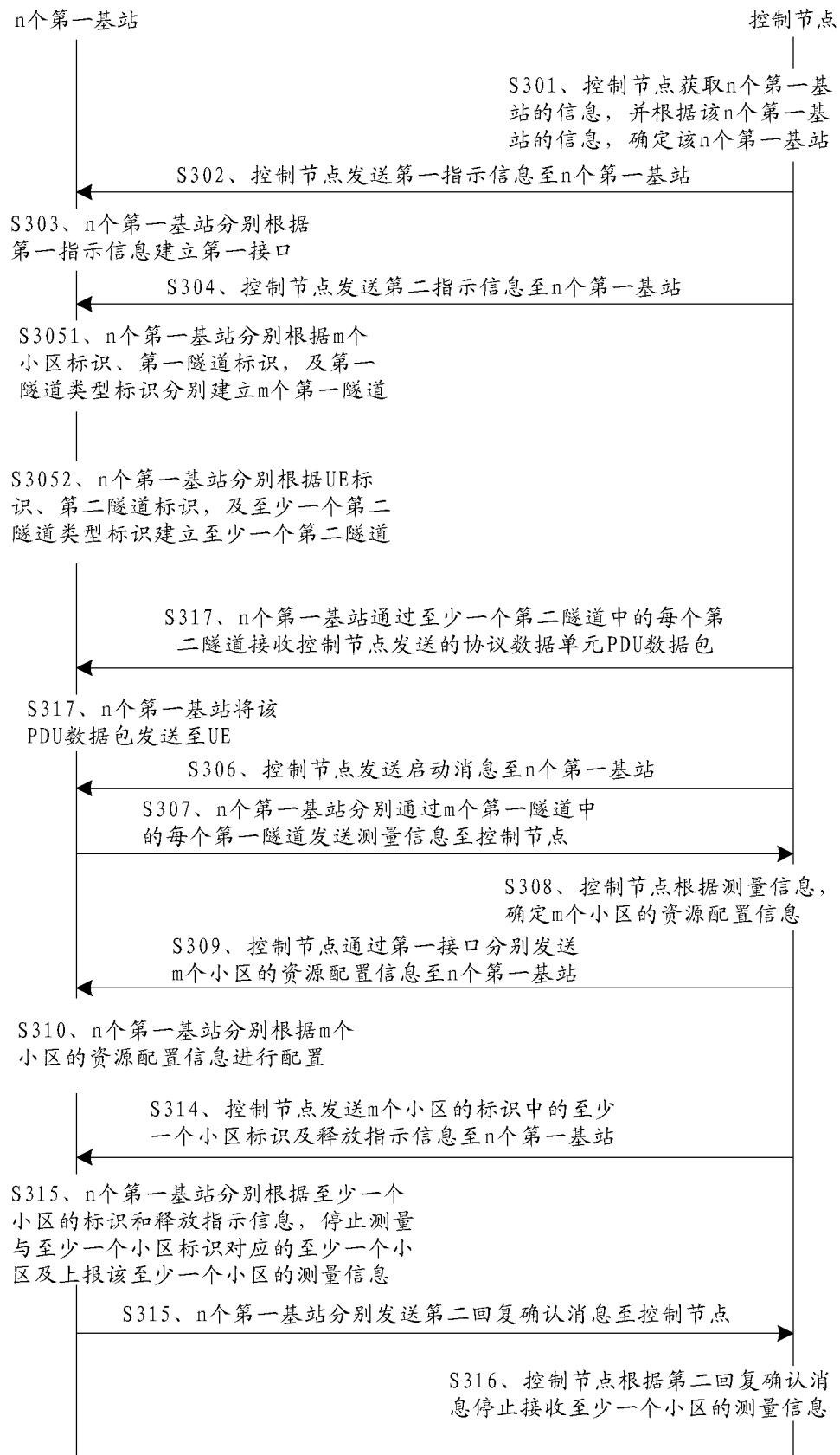


图 17

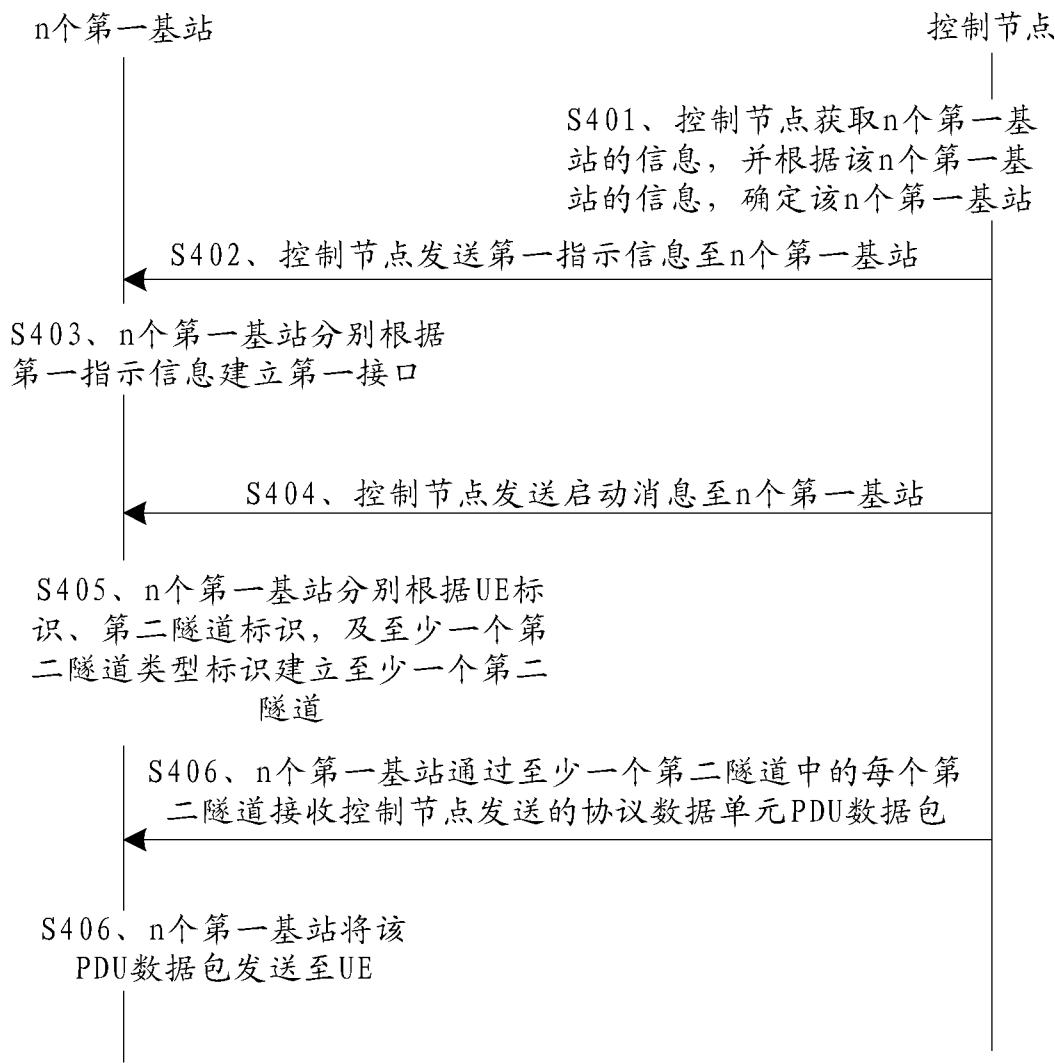


图 18

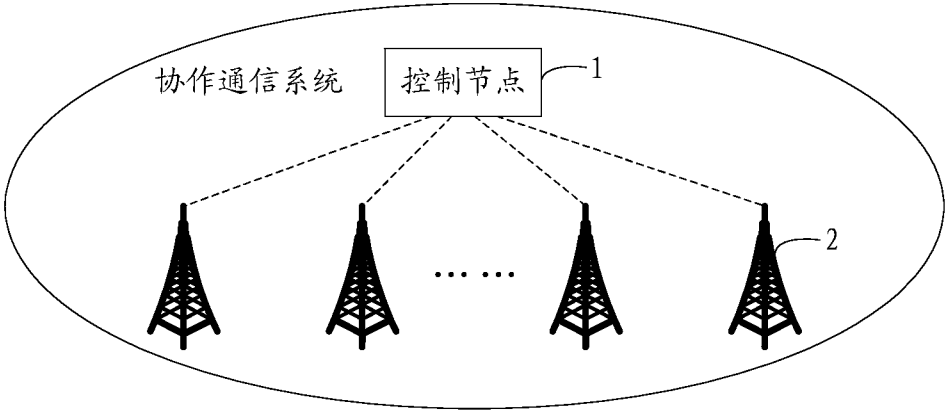


图 19

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/071761

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 24/10 (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)

WPI; EPODOC; CNKI; CNPAT: CoMP, eCoMP, coordinated multi-point, multi-base station, resource, allocate+, BSC, measure.,  
feedback, channel, estimation, control node

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102685797 A (SHARP KK) 19 September 2012 (19.09.2012) the abstract, description, paragraphs [0040] to [0059], and figures 1 to 5	1-62
A	CN 103262601 A (NOKIA SIEMENS NETWORKS OY) 2013 August 21 (2013.08.21) the whole document	1-62
A	CN 102149130 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 10 August 2011 (10.08.2011) the whole document	1-62
A	EP 2582084 A 2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD) 17 April 2013 (17.04.2013) the whole document	1-62

II 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 14 October 2014	Date of mailing of the international search report 06 November 2014
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  XU, Quan  Telephone No. (86-10) 62413354



INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN20 14/07 1761

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102685797 A	19 September 2012	W O 2012124551 A I	20 September 2012
CN 103262601 A	21 August 2013	U S 2013273931 A I	17 October 2013
		EP 2652983 A I	23 October 2013
		W O 2012079615 A I	21 June 2012
CN 102149130 A	10 August 2011	EP 2701425 A I	26 February 2014
		K R 20140009519 A	22 January 2014
		JP 2014512770 A	22 May 2014
		U S 2014056272 A I	27 February 2014
		W O 2012142913 A I	26 October 2012
EP 2582084 A 2	17 April 2013	U S 2013102304 A I	25 April 2013
		W O 2013055152 A I	18 April 2013
		K R 20130039644 A	22 April 2013
		A U 2012321480 A I	13 March 2014
		CA 2851480 A I	18 April 2013
		K R 20140072884 A	13 June 2014
		CN 104040907 A	10 September

## A. 主题的分类

H04W 24/10 (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))

WPI; EPODOC; CNKI; CNPAT; CoMP, eCoMP, 多点协作, 多基站, 测量, 反馈, 信道, 估计, 资源, 配置, 控制节点, 基站控制器, resource, allocat+, BSC, measure

## 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	CN 102685797 A (夏普株式会社) 2012 年 9 月 19 日 (2012 - 09 - 19) 摘要、说明书第 [0040] - [0059] 段, 附图 1-5	1-62
A	CN 103262601 A (诺基亚西门子网络公司) 2013 年 8 月 21 日 (2013 - 08 - 21) 全文	1-62
A	CN 102149130 A (电信科学技术研究院) 2011 年 8 月 10 日 (2011 - 08 - 10) 全文	1-62
A	EP 2582084 A2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2013 年 4 月 17 日 (2013 - 04 - 17) 全文	1-62

□ 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显而易见的或不具有创造性

“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

“&amp;” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2014 年 10 月 14 日

国际检索报告邮寄日期

2014 年 11 月 06 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)  
北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号  
100088 中国

受权官员

徐泉

传真号 (86-10) 62019451

电话号码 (86-10) 62413354

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
PCT/CN2014/071761

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	102685797	A	2012 年 9 月 19 日	WO	2012124551	AI	2012 年 9 月 20 日
CN	103262601	A	2013 年 8 月 21 日	us	2013273931	AI	2013 年 10 月 17 日
				EP	2652983	AI	2013 年 10 月 23 日
				WO	2012079615	AI	2012 年 6 月 21 日
CN	102149130	A	2011 年 8 月 10 日	EP	2701425	AI	2014 年 2 月 26 日
				KR	20140009519	A	2014 年 1 月 22 日
				JP	2014512770	A	2014 年 5 月 22 日
				US	2014056272	AI	2014 年 2 月 27 日
				wo	2012142913	AI	2012 年 10 月 26 日
EP	2582084	A2	2013 年 4 月 17 日	us	2013102304	AI	2013 年 4 月 25 日
				wo	2013055152	AI	2013 年 4 月 18 日
				KR	20130039644	A	2013 年 4 月 22 日
				AU	2012321480	AI	2014 年 3 月 13 日
				CA	2851480	AI	2013 年 4 月 18 日
				KR	20140072884	A	2014 年 6 月 13 日
				CN	104040907	A	2014 年 9 月 10 日