

(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
2012 年 12 月 27 日 (27.12.2012) WIPO | PCT



(10) 国际公布号
WO 2012/174903 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 16/04 (2009.01) H04W 72/04 (2009.01)
H04W 28/08 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/072757
- (22) 国际申请日: 2012 年 3 月 21 日 (21.03.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201110171449.0 2011 年 6 月 23 日 (23.06.2011) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人; 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 邓云 (DENG, Yun) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (74) 代理人: 北京派特恩知识产权代理有限公司 (普通合伙) (CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国北京市海淀区海淀南路 21 号中关村知识产权大厦 B 座 2 层, Beijing 100080 (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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, MD, 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,

[见续页]

(54) Title: METHOD, SYSTEM AND ANCHOR NETWORK ELEMENT FOR JOINT TRANSMISSION

(54) 发明名称: 一种联合传输的方法、系统及锚点网元

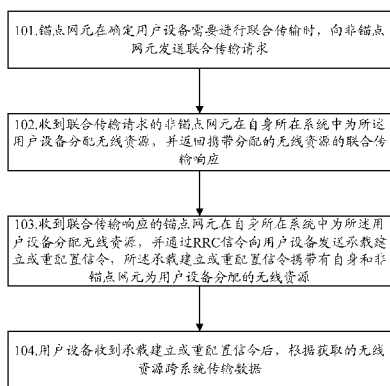


图 2 / FIG. 2

101 AFTER DETERMINING THAT A USER EQUIPMENT NEEDS TO PERFORM JOINT TRANSMISSION, AN ANCHOR NETWORK ELEMENT SENDS A JOINT TRANSMISSION REQUEST TO A NON-ANCHOR NETWORK ELEMENT

102 AFTER RECEIVING THE JOINT TRANSMISSION REQUEST, THE NON-ANCHOR NETWORK ELEMENT ALLOCATES RADIO RESOURCES FOR THE USER EQUIPMENT IN THE SYSTEM WHICH THE NON-ANCHOR NETWORK ELEMENT ITSELF BELONGS TO, AND RETURNS A JOINT TRANSMISSION RESPONSE WITH THE ALLOCATED RADIO RESOURCES

103 AFTER RECEIVING THE JOINT TRANSMISSION RESPONSE, THE ANCHOR NETWORK ELEMENT ALLOCATES RADIO RESOURCES FOR THE USER EQUIPMENT IN THE SYSTEM WHICH THE ANCHOR NETWORK ELEMENT ITSELF BELONGS TO, AND SENDS BEARER ESTABLISHMENT OR RECONFIGURATION SIGNALING TO THE USER EQUIPMENT THROUGH RRC SIGNALING, WHEREIN, THE BEARER ESTABLISHMENT OR RECONFIGURATION SIGNALING CARRIES THE RADIO RESOURCES ALLOCATED FOR THE USER EQUIPMENT RESPECTIVELY BY ITSELF AND THE NON-ANCHOR NETWORK ELEMENT

104 AFTER RECEIVING THE BEARER ESTABLISHMENT OR RECONFIGURATION SIGNALING, THE USER EQUIPMENT TRANSMITS DATA ACROSS SYSTEMS BASED ON THE OBTAINED RADIO RESOURCES

(57) Abstract: The present invention discloses a method for joint transmission, wherein, an anchor network element sends a joint transmission request to a non-anchor network element; after receiving a joint transmission response sent from the non-anchor network element, the anchor network element allocates radio resources for a user equipment in the system which the anchor network element itself belongs to, wherein, the joint transmission response includes the radio resources allocated by the non-anchor network element; the anchor network element sends bearer establishment or reconfiguration signaling to the user equipment through RRC signaling, wherein, the bearer establishment or reconfiguration signaling carries the radio resources for the user equipment, according to which the user equipment performs the joint transmission, allocated respectively by itself and the non-anchor network element. The present invention also discloses a system and an anchor network element for joint transmission. With the solutions of this invention, the cross-system joint transmission of the user equipment data is implemented, and the problem of RRC connection maintenance, wherein the user equipment simultaneously accesses two systems, is solved.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2012/174903 A1



RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, **本国际公布:**

CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, — 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
TG)。

本发明公开了一种联合传输的方法，锚点网元向非锚点网元发送联合传输请求；所述锚点网元收到所述非锚点网元发送的联合传输响应后，在自身所在系统中为所述用户设备分配无线资源，其中，所述联合传输响应中包含所述非锚点网元分配的无线资源；所述锚点网元通过 RRC 信令向所述用户设备发送承载建立或重配置信令，所述承载建立或重配置信令携带有自身和所述非锚点网元分别为所述用户设备分配的无线资源，以使所述用户设备根据所述承载建立或重配置信令携带的无线资源进行联合传输；本发明同时还公开了一种联合传输的系统及锚点网元。通过本发明的方案，能够实现用户设备数据的跨系统联合传输，解决了用户设备同时接入两个系统的 RRC 连接维护问题。

一种联合传输的方法、系统及锚点网元

技术领域

本发明涉及移动通信技术，尤其涉及一种联合传输的方法、系统及锚点网元。

5 背景技术

现有第三代合作伙伴计划（3GPP）接入系统的架构，如图 1 所示，包括无线接入网部分和核心网部分，其中无线接入网部分包括 GERAN（GSM EDGE Radio Access Network）、通用移动通信系统（UMTS, Universal Mobile Telecommunications System）接入网和长期演进（LTE, Long Term Evolution）接入网。GERAN 和 UMTS 的接入网均与核心网网元 GPRS 服务支持节点（SGSN, Serving GPRS Support Node）相连，LTE 的接入网与核心网网元移动性管理实体（MME, Mobility Management Entity）相连。GERAN 是指基站子系统（BSS, Base Station Subsystem），BSS 包括基站控制器（BSC, Base Station Controller）和基站（BS, Base Station）；UMTS 的接入网网元包括无线网络控制器（RNC, Radio Network Controller）和基站（NodeB）；LTE 的接入网网元是演进基站（eNB, Evolved NodeB）。为了确保连接态的用户设备（UE, User Equipment）能够在不同的接入系统之间自由的移动，SGSN 和 MME 之间建有 S3 接口，该接口可以实现用户设备在不同接入系统间的切换。

20 为了实现更高的传输速率，3GPP 提出了载波聚合（Carrier Aggregation）的技术方案，利用多个载波同时为用户设备服务。现有的载波聚合方案主要利用单一系统内的多个载波同时为用户设备提供服务，如 UMTS 中利用 2 个或 2 个以上的载波同时与用户设备保持通信，或者 LTE 中利用 2 个或 2

个以上的载波同时与用户设备保持通信。然而在实际的网络中，由于载波频率数量的限制，一些移动运营商没有足够的频率同时部署多个 UMTS 和 LTE 系统，移动运营商会根据接入网络的用户设备数量调整 UMTS 和 LTE 的载频数。由于 UMTS 系统和 LTE 系统会长期共存，当单个系统的容量（载频的限制）不足以提供高的传输速率时，人们想到了采用不同的系统联合传输的方案，也可以称为跨系统的载波聚合，用户设备同时采用两种接入技术，建立两条无线链路用于传输数据，这不仅可以获得更高的吞吐量，而且可以达到较好的负载均衡的效果。在没有采用联合传输的方案之前，系统间的负载均衡只能通过切换、重定向的方法实施，如果采用联合传输的方案，网络侧可以根据不同接入系统的负载，动态的调整每个用户设备在不同链路上的传输速率，可以更好的实现负载均衡。

用户设备采用跨系统联合传输方案时，用户设备具备同时支持两种接入技术的硬件和软件的能力。在联合传输方式下，用户设备拥有两条不同无线链路，网络侧如何配置这两条无线链路，这两条无线链路是否独立，用户设备是否需要维持两条无线资源控制（RRC，Radio Resource Control）连接等问题，在目前均没有具体的解决方法。

发明内容

有鉴于此，本发明的主要目的在于提供一种联合传输的方法、系统及锚点网元，能够实现用户设备数据的跨系统联合传输，解决了用户设备同时接入两个系统时 RRC 连接维护问题。

为达到上述目的，本发明实施例的技术方案是这样实现的：

本发明实施例提供的一种联合传输的方法，该方法包括：

锚点网元向非锚点网元发送联合传输请求；

所述锚点网元收到所述非锚点网元发送的联合传输响应后，在自身所在系统中为所述用户设备分配无线资源，其中，所述联合传输响应中包含

所述非锚点网元在自身所在系统中为所述用户设备分配的无线资源；

所述锚点网元通过 RRC 信令向所述用户设备发送承载建立或重配置信令，所述承载建立或重配置信令携带有自身和所述非锚点分别为所述用户设备分配的无线资源，以使所述用户设备根据所述承载建立或重配置信令携带的无线资源进行联合传输。

上述方案中，所述锚点网元为已与用户设备建立 RRC 连接的系统的接入网网元；所述非锚点网元为同时覆盖所述用户设备的异系统的接入网网元；

所述已与用户设备建立 RRC 连接的系统和同时覆盖所述用户设备的异系统分别为 UMTS 系统和 LTE 系统，或者分别为 LTE 系统和 UMTS 系统；

所述 UMTS 系统的接入网网元为 RNC 或基站；所述 LTE 系统的接入网网元为演进基站。

上述方案中，所述联合传输请求包括用户设备数据传输参数信息和参与联合传输的目标小区标识信息。

上述方案中，所述无线资源至少包括以下之一：无线网络临时标识（RNTI，Radio Network Temporary Identity）、扰码、随机接入参数、物理层配置参数。

上述方案中，所述承载建立或重配置信令复用现有的 RRC 信令或为新增加的携带在每个系统中为用户设备分配的无线资源的 RRC 信令。

上述方案中，所述非锚点网元在自身所在系统中为所述用户设备分配的无线资源包含随机接入资源，用户设备依据所述随机接入资源发起随机接入获得上行同步。

上述方案中，该方法进一步包括：锚点网元在收到联合传输响应之后，与非锚点网元建立用户设备的数据传输通道。

上述方案中，所述数据传输通道包括上行和/或下行，对于下行，收到

联合传输响应的接入网网元分发数据包给收到联合传输请求的接入网网元，用户设备将收到联合传输响应的接入网网元和收到联合传输请求的接入网网元分别发送来的数据包进行合并；对于上行，用户设备将数据包分发给收到联合传输响应的接入网网元和收到联合传输请求的接入网网元，

5 由收到联合传输响应的接入网网元进行数据包合并。

上述方案中，该方法进一步包括：

当已与用户设备建立 RRC 连接的系统为 UMTS 系统时，用户设备所接入 UMTS 系统小区的位置区编码（LAC，Location Area Code）、路由区编码（RAC，Routing Area Code）和全局小区标识（CGI，Cell Global Identifier）

10 是所述用户设备的非接入层（NAS）移动信息；

当已与用户设备建立 RRC 连接的系统为 LTE 系统时，用户设备所接入的 LTE 系统小区的跟踪区标识（TAC，Tracking Area Code）、CGI 是所述用户设备的 NAS 层移动信息。

本发明实施例提供的一种联合传输的系统，该系统包括：用户设备、

15 锚点网元、非锚点网元；其中，

所述锚点网元，用于向非锚点网元发送联合传输请求；在收到联合传输响应后，在自身所在系统中为用户设备分配无线资源，并通过 RRC 信令向用户设备发送承载建立或重配置信令，所述承载建立或重配置信令携带有自身和非锚点网元为用户设备分配的无线资源；

20 所述非锚点网元，用于收到联合传输请求后，在自身所在系统中为所述用户设备分配无线资源，并返回携带分配的无线资源的联合传输响应；

所述用户设备，用于收到承载建立或重配置信令后，根据获取的无线资源跨系统传输数据。

上述方案中，所述联合传输请求包括用户设备数据传输参数信息和参与联合传输的目标小区标识信息；

25

所述无线资源至少包括以下之一：RNTI、扰码、随机接入参数、物理层配置参数。

本发明实施例提供的一种联合传输系统中的锚点网元，该锚点网元包括：联合传输请求模块和联合传输建立模块；其中，

5 所述联合传输请求模块，用于在确定用户设备需要进行联合传输时，向非锚点网元发送联合传输请求；

所述联合传输建立模块，用于在收到非锚点网元发来的联合传输响应后，在自身所在系统中为用户设备分配无线资源，并通过 RRC 信令向用户设备发送承载建立或重配置信令；所述联合传输响应携带非锚点网元在自身所在系统中为用户设备分配的无线资源，所述承载建立或重配置信令携带有锚点网元和非锚点网元为用户设备分配的无线资源。

10

本发明实施例提供了一种联合传输的方法、系统及锚点网元，锚点网元向非锚点网元发送联合传输请求；所述锚点网元收到所述非锚点网元发送的联合传输响应后，在自身所在系统中为所述用户设备分配无线资源，其中，所述联合传输响应中包含所述非锚点网元在自身所在系统中为所述用户设备分配的无线资源；所述锚点网元通过 RRC 信令向所述用户设备发送承载建立或重配置信令，所述承载建立或重配置信令携带有自身和所述非锚点分别为所述用户设备分配的无线资源，以使所述用户设备根据所述承载建立或重配置信令携带的无线资源进行联合传输；如此，能够实现用户设备数据的跨系统联合传输，解决了用户设备同时接入两个系统的 RRC 连接维护问题，并不需要建立第二条 RRC 连接。采用本发明实施例的方案，有助于网络侧均衡不同系统间的负载，有助于提高用户设备的数据传输的速率。

15

20

附图说明

25 图 1 为现有第三代合作伙伴计划接入系统的架构示意图；

图 2 为本发明实施例实现一种联合传输的方法的流程示意图；

图 3 为本发明实施例一中实现联合传输的方法的流程示意图；

图 4 为本发明实施例二中实现联合传输的方法的流程示意图；

图 5 为本发明实施例三中实现联合传输的方法的流程示意图。

5 具体实施方式

锚点网元向非锚点网元发送联合传输请求；所述锚点网元收到所述非锚点网元发送的联合传输响应后，在自身所在系统中为所述用户设备分配无线资源，其中，所述联合传输响应中包含所述非锚点网元在自身所在系统中为所述用户设备分配的无线资源；所述锚点网元通过 RRC 信令向所述
10 用户设备发送承载建立或重配置信令，所述承载建立或重配置信令携带有自身和所述非锚点分别为所述用户设备分配的无线资源，以使所述用户设备根据所述承载建立或重配置信令携带的无线资源进行联合传输。

下面通过附图及具体实施例对本发明做进一步的详细说明。

本发明实施例实现一种联合传输的方法，如图 2 所示，该方法包括以
15 下几个步骤：

步骤 101：锚点网元在确定用户设备需要进行联合传输时，向非锚点网元发送联合传输请求；

所述联合传输请求包括用户设备数据传输参数信息和参与联合传输的目标小区标识信息，所述用户设备数据传输参数信息如数据无线承载
20 （DRB，Data Radio Bearer）的服务质量参数等。

步骤 102：收到联合传输请求的非锚点网元在自身所在系统中为所述用户设备分配无线资源，并返回携带分配的无线资源的联合传输响应；

具体的，收到联合传输请求的非锚点网元根据联合传输请求中用户设备数据传输参数信息和参与联合传输的目标小区标识信息，在自身所在系
25 统中为用户设备分配无线资源，尽可能满足用户设备数据传输要求，在返

回的联合传输响应中携带为用户设备分配的无线资源，该无线资源至少包括以下之一：RNTI、扰码、随机接入参数、物理层配置参数等。

步骤 103: 收到联合传输响应的锚点网元在自身所在系统中为所述用户设备分配无线资源，并通过 RRC 信令向用户设备发送承载建立或重配置信令，所述承载建立或重配置信令携带有自身和非锚点网元为用户设备分配的无线资源；

本步骤中，所述承载建立或重配置信令可以复用现有的 RRC 信令，如无线承载建立（Radio Bearer Setup）、或无线承载重配置（Radio Bearer Reconfiguration）、或 RRC 连接重配置（RRC Connection Reconfiguration），也可以新增加 RRC 信令，该 RRC 信令携带在每个系统中为用户设备分配的无线资源。

步骤 104: 用户设备收到承载建立或重配置信令后，根据获取的无线资源跨系统传输数据；

具体的，用户设备收到承载建立或重配置信令后，应用其中携带的为用户设备分配的无线资源，通过锚点网元和非锚点网元所在的系统传输数据。

本步骤中，所述非锚点网元为用户设备分配的无线资源可以包含随机接入资源，该随机接入资源由非锚点网元分配，经由锚点网元发送给用户设备，用户设备依据该随机接入资源发起随机接入获得上行同步，然后用户设备可以在非锚点网元所在系统覆盖的小区中实现上下行数据的传输。

进一步的，考虑到运营商在布局联合传输的网络时，为了减少用户设备在不同系统中的同步问题，上述锚点网元和非锚点网元所在的系统部署成同步状态，这样用户设备在取得与一个系统的同步后，自动获得与另一个系统的同步，此时在步骤 104，所述非锚点网元为用户设备分配的无线资源中就可以不包含随机接入资源。

进一步的, 上述方案中, 锚点网元在收到联合传输响应之后, 与非锚点网元建立关于用户设备的数据传输通道, 所述数据传输通道包括上行和/或下行, 对于下行, 锚点网元分发数据包给非锚点网元, 用户设备将锚点网元和非锚点网元分别发送来的数据包进行合并; 对于上行, 用户设备将数据包分发给锚点网元和非锚点网元, 由锚点网元进行数据包合并。

本实施例中, 所述锚点网元为已与用户设备建立 RRC 连接的系统的接入网网元; 所述非锚点网元为同时覆盖所述用户设备的异系统的接入网网元; 其中, 所述异系统即所述锚点网元所在系统以外的系统;

进一步的, 上述方案中, 当已与用户设备建立 RRC 连接的系统为 UMTS 系统时, 用户设备所接入 UMTS 系统小区的 LAC、RAC 和 CGI 是所述用户设备的非接入层 (NAS) 移动信息;

当已与用户设备建立 RRC 连接的系统为 LTE 系统时, 用户设备所接入的 LTE 系统小区的 TAC、CGI 是所述用户设备的 NAS 层移动信息。

为了实现上述方法, 本发明实施例还提供一种联合传输的系统, 该系统包括: 用户设备、锚点网元、非锚点网元; 其中,

所述锚点网元为已与用户设备建立 RRC 连接的系统的接入网网元, 用于在确定用户设备需要进行联合传输时, 向非锚点网元发送联合传输请求; 在收到联合传输响应后, 在自身所在系统中为用户设备分配无线资源, 并通过 RRC 信令向用户设备发送承载建立或重配置信令, 所述承载建立或重配置信令携带有自身和非锚点网元为用户设备分配的无线资源;

所述非锚点网元为与锚点网元所在系统同时覆盖所述用户设备的系统的接入网网元, 用于收到联合传输请求后, 在自身所在系统中为所述用户设备分配无线资源, 并返回携带分配的无线资源的联合传输响应;

所述用户设备, 用于收到承载建立或重配置信令后, 根据获取的无线资源跨系统传输数据;

所述联合传输请求包括用户设备数据传输参数信息和参与联合传输的目标小区标识信息；

所述无线资源至少包括以下之一：RNTI、扰码、随机接入参数、物理层配置参数；

- 5 所述非锚点网元为用户设备分配的无线资源可以包含随机接入资源，用户设备依据该随机接入资源发起随机接入获得上行同步，然后用户设备可以在非锚点网元所在系统覆盖的小区中实现上下行数据的传输；

进一步的，所述锚点网元包括：联合传输请求模块和联合传输建立模块；其中，

- 10 所述联合传输请求模块，用于在确定用户设备需要进行联合传输时，向非锚点网元发送联合传输请求；

- 所述联合传输建立模块，用于在收到非锚点网元发来的联合传输响应后，在自身所在系统中为用户设备分配无线资源，并通过 RRC 信令向用户设备发送承载建立或重配置信令；所述联合传输响应携带非锚点网元在自身所在系统中为用户设备分配的无线资源，所述承载建立或重配置信令携带有锚点网元和非锚点网元为用户设备分配的无线资源。
- 15

基于上述系统，本发明实施例还提供一种联合传输系统中的锚点网元，该锚点网元包括：联合传输请求模块和联合传输建立模块；其中，

- 所述联合传输请求模块，用于在确定用户设备需要进行联合传输时，
20 向非锚点网元发送联合传输请求；

- 所述联合传输建立模块，用于在收到非锚点网元发来的联合传输响应后，在自身所在系统中为用户设备分配无线资源，并通过 RRC 信令向用户设备发送承载建立或重配置信令；所述联合传输响应携带非锚点网元在自身所在系统中为用户设备分配的无线资源，所述承载建立或重配置信令携带有锚点网元和非锚点网元为用户设备分配的无线资源。
- 25

下面结合具体实施例详细说明本发明的方法的实现过程和原理。

实施例一

本实施例中, 用户设备 UE1 驻留在 UMTS 系统中的基站 1 所辖小区 1, 处于空闲状态, 基站 1 由 RNC 管辖。与小区 1 具有相同覆盖的小区 2 由演进基站 2 管辖, 演进基站 2 属于 LTE 系统。在 UMTS 系统中, RNC 与基站 1 之间建有 Iub 接口。由于 RNC 可能与 LTE 中的演进基站 2 实施联合传输, 因此 RNC 与演进基站 2 之间建立了新的接口, 用于传递数据和控制信令。RNC 与演进基站 2 之间的接口建立可以由操作与维护 (Operation & Maintenance) 服务器实施。本实施例实现一种联合传输的方法, 如图 3 所示, 该方法包括以下几个步骤:

步骤 201, UE1 在小区 1 发起随机接入, 向 RNC 发送 RRC 连接请求;

步骤 202, RNC 接受 UE1 发送的连接请求, 向 UE1 返回 RRC 连接建立 (RRC Connection Setup) 信令, 所述 RRC 连接建立信令中包含信令无线承载 (SRB, Signaling Radio Bearer) 的配置参数;

步骤 203, UE1 应用 RRC 连接建立信令中 SRB 的配置参数, 向 RNC 发送 RRC 连接建立完成 (RRC Connection Setup Complete) 信令;

所述 RRC 连接建立完成信令中还包含 UE1 的能力信息, 即 UE1 支持联合传输的能力信息。

至此, UE1 已经与 RNC 建立了 RRC 连接。

步骤 204, UE1 向 RNC 发送初始直传 (Initial Direct Transfer) 信令, 其中包含非接入层信令, 即业务请求; RNC 收到初始直传信令后, 将业务请求发送给核心网;

步骤 205, 核心网收到业务请求后, 对用户设备鉴权成功后, 向 RNC 返回无线接入承载指派请求 (Radio Access Bearer Assignment Request), 其中包含需要建立的 DRB1 的服务质量参数等。

本步骤中，所述无线接入承载指派请求的承载，对应空口的 DRB1，在本实施例中，DRB1 需要的数据传输速率很高，即服务质量参数中包含的数据速率很高。

步骤 206，RNC 检测到小区 1 的无线资源满足不了 DRB1 的数据传输速率需求，RNC 选择小区 2 作为参与联合传输的目标小区，RNC 通过与演进基站 2 之间的接口向演进基站 2 发送联合传输请求，在该请求中包含了 DRB1 的服务质量参数信息和小区 2 的小区标识信息；

本步骤中，RNC 可以根据小区 1 已使用的无线资源、DRB1 需要占用的无线资源，得出小区 1 满足不了 DRB1 需求的结论。

所述 RNC 可以向 UE1 发送测量配置让 UE1 报告满足信号条件的邻区，根据 UE1 上报的测量报告，选择小区 2 作为联合传输的目标小区；

本实施例不限定用于表示需要建立跨系统联合传输的信令名称。

步骤 207，演进基站 2 收到联合传输请求后，接受该请求，分配 UE1 在小区 2 中的无线资源，通过联合传输响应向 RNC 返回分配的无线资源，其中至少包括以下之一：在小区 2 中的 RNTI、扰码、随机接入参数、物理层配置参数等；

步骤 208，RNC 收到演进基站 2 返回的联合传输响应后，分配 UE1 在小区 1 中的无线资源，通过 RRC 信令向 UE1 发送承载建立信令，所述承载建立信令中包含 RNC 为 UE1 分配的无线资源及演进基站 2 为 UE1 分配的无线资源；

所述承载建立信令可以复用现有的 RRC 信令，如无线承载建立、或无线承载重配置、或 RRC 连接重配置，也可以新增加 RRC 信令，该 RRC 信令携带在每个联合传输系统中为用户设备分配的无线资源。

步骤 209，UE1 收到承载建立信令后，应用其中的 RNC 为 UE1 分配的无线资源及演进基站 2 为 UE1 分配的无线资源，同时通过小区 1 和小区 2

传输数据;

此处需要说明的是, 在步骤 209 中, UE1 收到小区 2 的无线资源中可以包含随机接入资源, 该随机接入资源由基站 2 分配, 经由 RNC 发送给 UE1, UE1 依据该随机接入资源在小区 2 发起随机接入获得上行同步, 然后 UE1 可以在小区 2 中实现上下行数据的传输。

考虑到运营商在布局联合传输的网络时, 为了减少用户设备在不同系统中的同步问题, UMTS 系统和 LTE 系统部署成同步状态, 即 UE1 在取得与 UMTS 的同步后, 自动获得与 LTE 系统的同步, 这样 UE1 不需要在小区 2 实施随机接入获得上行同步, 此时小区 2 为 UE1 分配的无线资源可以不包含随机接入资源。

同时需要说明的是, 在 RNC 收到演进基站 2 返回的联合传输响应后, RNC 与演进基站 2 之间需要建立关于 UE1 的数据传输通道, 该数据传输通道包括上行和/或下行, 对于下行, RNC 向演进基站 2 分发该 UE1 的部分下行数据包, 以便演进基站 2 在与 UE1 通信时有足够的下行数据传输, 这里, RNC 需要新增数据分发的功能, 选出部分数据包发送给演进基站 2, 通过演进基站 2 向 UE1 传输。UE1 将收到 RNC 和演进基站 2 分别发送过来的数据包进行合并, UE1 可以复用现有的无线链路控制层 (Radio Link Control) 的合并重组的功能, 实现数据包的合并、重组, 这样应用层仍然可以接收完整、有序的数据包。对于上行, UE1 的数据分发功能, 将部分数据包在 UMTS 系统通过 RNC 传输, 其余部分数据包在 LTE 系统通过演进基站 2 传输, 演进基站 2 收到数据包后再转发给 RNC, 由 RNC 进行数据包合并、重组。这样 UE1 通过两个系统传递的上行数据也能完整的传递给 RNC, 然后通过 RNC 发送给核心网。

在本实施例中, UE1 尽管采用了联合传输的方式, 但 UE1 仅与 RNC 保持 RRC 连接, 即只有一个 RRC 连接, 没有与演进基站 2 建立第二个 RRC

连接。RNC 为锚点网元，演进基站 2 为非锚点网元。UE1 所接入的小区包含小区 1 和小区 2，但小区 2 只是作为 UE1 的资源小区，或称为资源载波、或称为辅小区。小区 1 的系统消息中广播的 LAC、RAC 以及 CGI 是 UE1 的非接入层（NAS，non - Access Stratum）移动信息，UE1 向核心网提供的自己的位置信息是小区 1 的 LAC、RAC 和 CGI。UE1 采用联合传输的方式后，小区 2 的系统消息可能发生变化，但 UE1 不需要通过监听小区 2 的寻呼消息获知小区 2 的系统消息改变，小区 2 的系统消息发生变化时，演进基站 2 向 RNC 发送变化后的系统消息，RNC 通过 RRC 信令向 UE1 发送小区 2 的更新后的系统消息。

实施例二

本实施例中，用户设备 UE2 通过 LTE 系统接入网络处于连接状态，UE2 接入演进基站 3 所辖小区 3，即演进基站 3 已经为 UE2 建立了 RRC 连接。UMTS 系统中的基站 4 由 RNC 管辖，基站 4 所辖小区 4 与小区 3 的覆盖区域重叠。

本实施例的应用场景为：UE2 已经建立了一条 DRB，以下用 DRB1 表示。若 UE2 需要新建一条 DRB2，而演进基站 3 没有足够的资源满足 UE2 的新 DRB2 的服务质量参数需求时，由于演进基站 3 在 UE2 接入网络时已经获知 UE2 具备支持联合传输的能力，因此演进基站 3 希望使用联合传输的方式使得 UE2 能够获得更多的无线资源。演进基站 3 通过 UE2 上报的测量报告，获知 UE2 测得小区 4 的信号质量超过预定的门限，演进基站 3 需要为 UE2 配置联合传输。本实施例联合传输的方法，如图 4 所示，包括以下几个步骤：

步骤 301，演进基站 3 通过与 RNC 之间的接口向 RNC 发送联合传输请求，在该联合传输请求中包含 DRB2 的服务质量参数信息和小区 4 的小区标识信息；

步骤 302, RNC 收到联合传输请求后, 接受该请求, 分配 UE2 在小区 4 的无线资源, 通过联合传输响应向演进基站 3 返回分配的无线资源, 其中至少包括以下之一: 在小区 4 或 RNC 中的 RNTI、扰码、随机接入参数、物理层配置参数等;

5 本步骤中, 所述分配 UE2 在小区 4 的无线资源, 一般是根据 DRB2 的服务质量参数分配 UE2 在小区 4 的无线资源, 尽可能满足用户设备的 DRB2 数据传输要求。

步骤 303, 演进基站 3 收到 RNC 返回的联合传输响应后, 分配 UE2 在小区 3 中的无线资源, 通过 RRC 信令向 UE2 发送承载建立信令, 所述承载
10 建立信令中包含演进基站 3 为 UE2 配置的无线资源及 RNC 为 UE2 配置的无线资源;

步骤 304, UE2 收到承载建立信令后, 应用其中的演进基站 3 为 UE2 配置的无线资源及 RNC 为 UE2 配置的无线资源, 同时通过小区 3 和小区 4 传输数据;

15 至此, 网络侧为 UE2 配置了针对 DRB2 的联合传输方式, UE2 可以同时利用小区 3 和小区 4 的无线资源传递 DRB2 的数据, 包括上行和下行的数据, UE2 建立的 DRB1 还是限定于小区 3 中。尽管小区 3 的无线资源保证不了 DRB2 的服务质量参数需求, 但是通过分享小区 4 的部分无线资源, 可以满足 DRB2 的服务质量参数需求, 避免了未引入联合传输之前, 演进
20 基站 3 鉴于不能满足 DRB2 的需求后只能拒绝 DRB2 的建立请求的问题, 保证了用户的满意度。

本实施例中, 在演进基站 3 收到 RNC 发来的联合传输响应后, 进一步包括: 演进基站 3 与 RNC 之间建立关于 UE2 的数据传输通道, 包括上行和/或下行的数据传输通道。对于下行, 演进基站 3 向 RNC 发送该 UE2 的部分
25 下行数据包, 以便 RNC 在与 UE2 通信时有足够的下行数据传输, 这里,

演进基站 3 需要新增数据分发的功能，选出部分数据包发送给 RNC，通过 RNC 向 UE2 传输。UE2 将收到的 RNC 和演进基站 3 分别发送过来的数据包进行合并，UE2 可以复用现有的无线链路控制层的合并重组的功能，实现数据包的合并、重组，这样应用层仍然可以接收完整、有序的数据包。

- 5 对于上行，演进基站 3 进行数据包的合并、重组，然后向核心网发送完整、有序的数据包。

在本实施例中，UE2 尽管采用了联合传输的方式，但 UE2 仅与演进基站 3 保持 RRC 连接，没有与 RNC 建立第二个 RRC 连接。演进基站 3 为锚点网元，RNC 为非锚点网元。UE2 所接入的小区包含小区 3 和小区 4，但是小区 4 只是作为 UE2 的资源小区。小区 3 的系统消息中广播的 TAC、CGI 是 UE2 的 NAS 层移动信息，UE2 向核心网提供的自己的位置信息是小区 3 的 TAC 和 CGI。在 LTE 系统中，用户设备接入层的安全配置参数与其所接入的小区频率、物理层小区标识（PCI，Physical Cell Identifier）相关，在本实施例中，用户设备采用的安全配置参数只与小区 3 相关，即由小区 3 的频率和 PCI 决定用户设备接入层的安全配置参数，而与小区 4 没有关系。

进一步的，当 UE2 在 LTE 系统中已经使用载波聚合的技术时，即 UE2 同时接入 LTE 中的多个小区时，其中，为 UE2 提供安全配置参数所需的频率和 PCI 的小区称为主小区（Primary Cell），LTE 系统的演进基站 3 在为 UE2 配置联合传输时，可以分配演进基站 3 所辖至少 2 个小区的无线资源同时为 UE2 服务，可以充分利用多个小区内的空余资源为 UE2 提供高速率的需求，达到提高系统容量的效果。

实施例三

本实施例中，在 UMTS 系统，如果用户设备 UE1 使用 HSPA 技术，即上行是 HSUPA（High Speed Uplink Packet Access），下行是 HSDPA（High Speed Downlink Packet Access），对用户设备 UE1 的调度不由 RNC 负责，

而由基站负责，如 UE1 使用的扩频码、使用扩频码的时隙等均由基站控制。本实施例中，LTE 系统的基站将对 UE1 采用联合传输技术，使 UE1 同时使用 UMTS 系统中 HSPA 技术和 LTE 系统中的正交频分复用（OFDM，Orthogonal Frequency Division Multiplexing）技术，因此 LTE 系统中的演进

5 基站 1 和 UMTS 系统中的基站 2 之间建立有接口，该接口用于传输控制信令和

数据。演进基站 1 和基站 2 之间的接口可以由操作与维护服务器实施，一般的，操作与维护服务器根据演进基站 1 与基站 2 所辖小区覆盖范围存在重叠的特点为它们建立直接接口。

本实施例的应用场景为：演进基站 1 所辖小区内的 UE1 已经建立 RRC

10 连接，并建立了数据无线承载 DRB1，然而由于演进基站 1 所辖小区内用户设备的增加，其负载也逐步增加，演进基站 1 检测出所辖小区资源紧张，希望与基站 2 为 UE1 实现联合传输，以便有足够的资源满足 DRB1 的服务质量参数需求，这里，演进基站 1 根据 UE1 的测量报告和 UE1 的能力信息，决定与基站 2 所辖小区进行联合传输。本实施例实现联合传输的方法，如图 5 所示，该方法包括以下几个步骤：

15

步骤 401：演进基站 1 通过直接接口向基站 2 发送联合传输请求，所述联合传输请求中包含 DRB1 的服务质量参数和基站 2 所辖小区的小区标识；

步骤 402：基站 2 收到联合传输请求后，接受该请求，分配 UE1 在基站 2 所辖小区的无线资源，通过联合传输响应向演进基站 1 返回分配的无线资源，该无线资源至少包括以下之一：RNTI、扰码、随机接入参数、物理层配置参数等；

20

步骤 403：演进基站 1 收到联合传输响应后，分配 UE1 在演进基站 1 所辖小区中的无线资源，通过 RRC 信令向 UE1 发送承载重配置信令，所述承载重配置信令中包含演进基站 1 为 UE1 配置的无线资源及基站 2 为 UE1

25 配置的无线资源；

所述 RRC 信令可以是 RRC 连接重配置信令。

步骤 404: UE1 收到承载重配置信令后, 应用演进基站 1 为 UE1 配置的无线资源及基站 2 为 UE1 配置的无线资源, 同时与演进基站 1 和基站 2 进行数据传输。

5 在本实施例中, UE1 尽管采用了联合传输的方式, 但 UE1 仅与演进基站 1 保持 RRC 连接, 没有与基站 2 建立第二个 RRC 连接。演进基站 1 为锚点网元, 基站 2 为非锚点网元。UE1 只是利用了基站 2 所辖小区的无线资源。

10 综上所述, 通过本发明的方案, 能够实现用户设备数据的跨系统联合传输, 解决了用户设备同时接入两个系统的 RRC 连接维护问题。

 以上所述, 仅为本发明的较佳实施例而已, 并非用于限定本发明的保护范围。

1、一种联合传输的方法，其特征在于，该方法包括：

锚点网元向非锚点网元发送联合传输请求；

所述锚点网元收到所述非锚点网元发送的联合传输响应后，在自身所在系统中为所述用户设备分配无线资源，其中，所述联合传输响应中包含所述非锚点网元在自身所在系统中为所述用户设备分配的无线资源；

所述锚点网元通过无线资源控制（RRC）信令向所述用户设备发送承载建立或重配置信令，所述承载建立或重配置信令携带有自身和所述非锚点分别为所述用户设备分配的无线资源，以使所述用户设备根据所述承载建立或重配置信令携带的无线资源进行联合传输。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述锚点网元为已与用户设备建立 RRC 连接的系统的接入网网元；所述非锚点网元为同时覆盖所述用户设备的异系统的接入网网元；

所述已与用户设备建立 RRC 连接的系统和同时覆盖所述用户设备的异系统分别为通用移动通信系统（UMTS）和长期演进（LTE）系统，或者分别为 LTE 系统和 UMTS 系统；

所述 UMTS 系统的接入网网元为无线网络控制器（RNC）或基站；所述 LTE 系统的接入网网元为演进基站。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述联合传输请求包括用户设备数据传输参数信息和参与联合传输的目标小区标识信息。

4、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述无线资源至少包括以下之一：无线网络临时标识（RNTI）、扰码、随机接入参数、物理层配置参数。

5、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述承载建立或重配置信令复用现有的 RRC 信令或为新增加的携带在每个系统中为用户设备分配

的无线资源的 RRC 信令。

6、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述非锚点网元在自身所在系统中为所述用户设备分配的无线资源包含随机接入资源，用户设备依据所述随机接入资源发起随机接入获得上行同步。

5 7、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，该方法进一步包括：锚点网元在收到联合传输响应之后，与非锚点网元建立用户设备的数据传输通道。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述数据传输通道包括上行和/或下行，对于下行，收到联合传输响应的接入网网元分发数据包给
10 收到联合传输请求的接入网网元，用户设备将收到联合传输响应的接入网网元和收到联合传输请求的接入网网元分别发送来的数据包进行合并；对于上行，用户设备将数据包分发给收到联合传输响应的接入网网元和收到联合传输请求的接入网网元，由收到联合传输响应的接入网网元进行数据包合并。

15 9、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，该方法进一步包括：

当已与用户设备建立 RRC 连接的系统为 UMTS 系统时，用户设备所接入 UMTS 系统小区的位置区编码（LAC）、路由区编码（RAC）和全局小区标识（CGI）是所述用户设备的非接入层（NAS）移动信息；

当已与用户设备建立 RRC 连接的系统为 LTE 系统时，用户设备所接入
20 的 LTE 系统小区的跟踪区标识（TAC）、CGI 是所述用户设备的 NAS 层移动信息。

10、一种联合传输的系统，其特征在于，该系统包括：用户设备、锚点网元、非锚点网元；其中，

所述锚点网元，用于向非锚点网元发送联合传输请求；在收到联合传
25 输响应后，在自身所在系统中为用户设备分配无线资源，并通过 RRC 信令

向用户设备发送承载建立或重配置信令，所述承载建立或重配置信令携带有自身和非锚点网元为用户设备分配的无线资源；

所述非锚点网元，用于收到联合传输请求后，在自身所在系统中为所述用户设备分配无线资源，并返回携带分配的无线资源的联合传输响应；

5 所述用户设备，用于收到承载建立或重配置信令后，根据获取的无线资源跨系统传输数据。

11、根据权利要求 10 所述的系统，其特征在于，所述联合传输请求包括用户设备数据传输参数信息和参与联合传输的目标小区标识信息；

10 所述无线资源至少包括以下之一：RNTI、扰码、随机接入参数、物理层配置参数。

12、根据权利要求 10 所述的系统，其特征在于，所述锚点网元包括：联合传输请求模块和联合传输建立模块；其中，

所述联合传输请求模块，用于在确定用户设备需要进行联合传输时，向非锚点网元发送联合传输请求；

15 所述联合传输建立模块，用于在收到非锚点网元发来的联合传输响应后，在自身所在系统中为用户设备分配无线资源，并通过 RRC 信令向用户设备发送承载建立或重配置信令；所述联合传输响应携带非锚点网元在自身所在系统中为用户设备分配的无线资源，所述承载建立或重配置信令携带有锚点网元和非锚点网元为用户设备分配的无线资源。

20 13、一种联合传输系统中的锚点网元，其特征在于，该锚点网元包括：联合传输请求模块和联合传输建立模块；其中，

所述联合传输请求模块，用于在确定用户设备需要进行联合传输时，向非锚点网元发送联合传输请求；

25 所述联合传输建立模块，用于在收到非锚点网元发来的联合传输响应后，在自身所在系统中为用户设备分配无线资源，并通过 RRC 信令向用户

设备发送承载建立或重配置信令；所述联合传输响应携带非锚点网元在自身所在系统中为用户设备分配的无线资源，所述承载建立或重配置信令携带有锚点网元和非锚点网元为用户设备分配的无线资源。

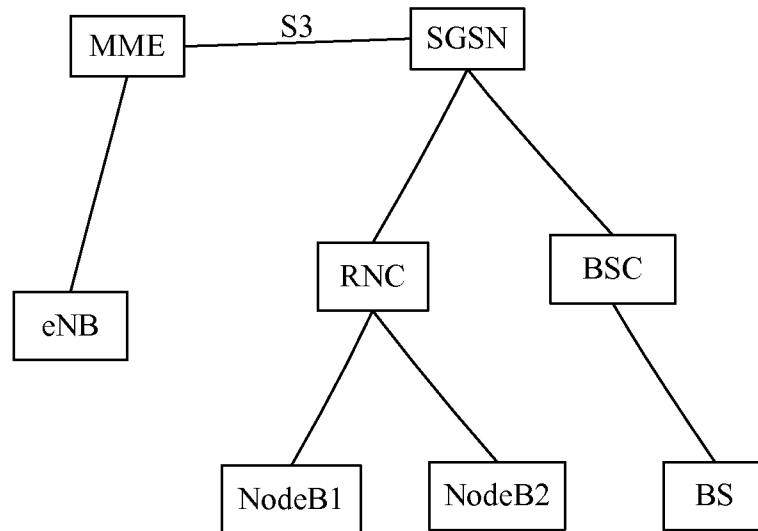


图 1

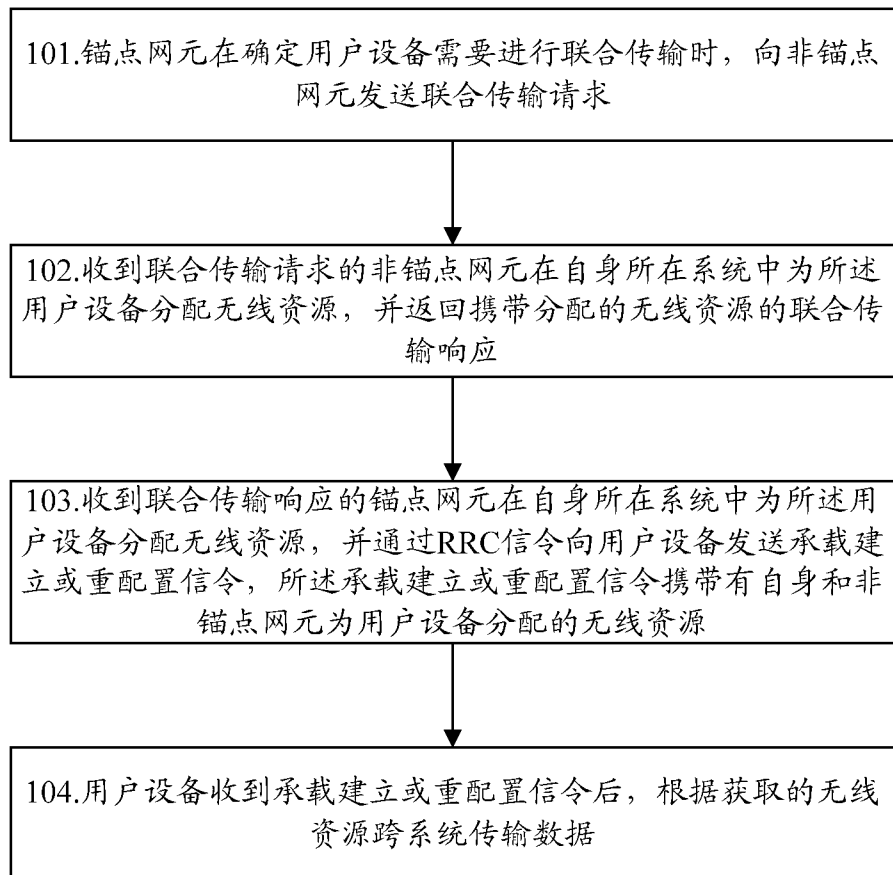


图 2

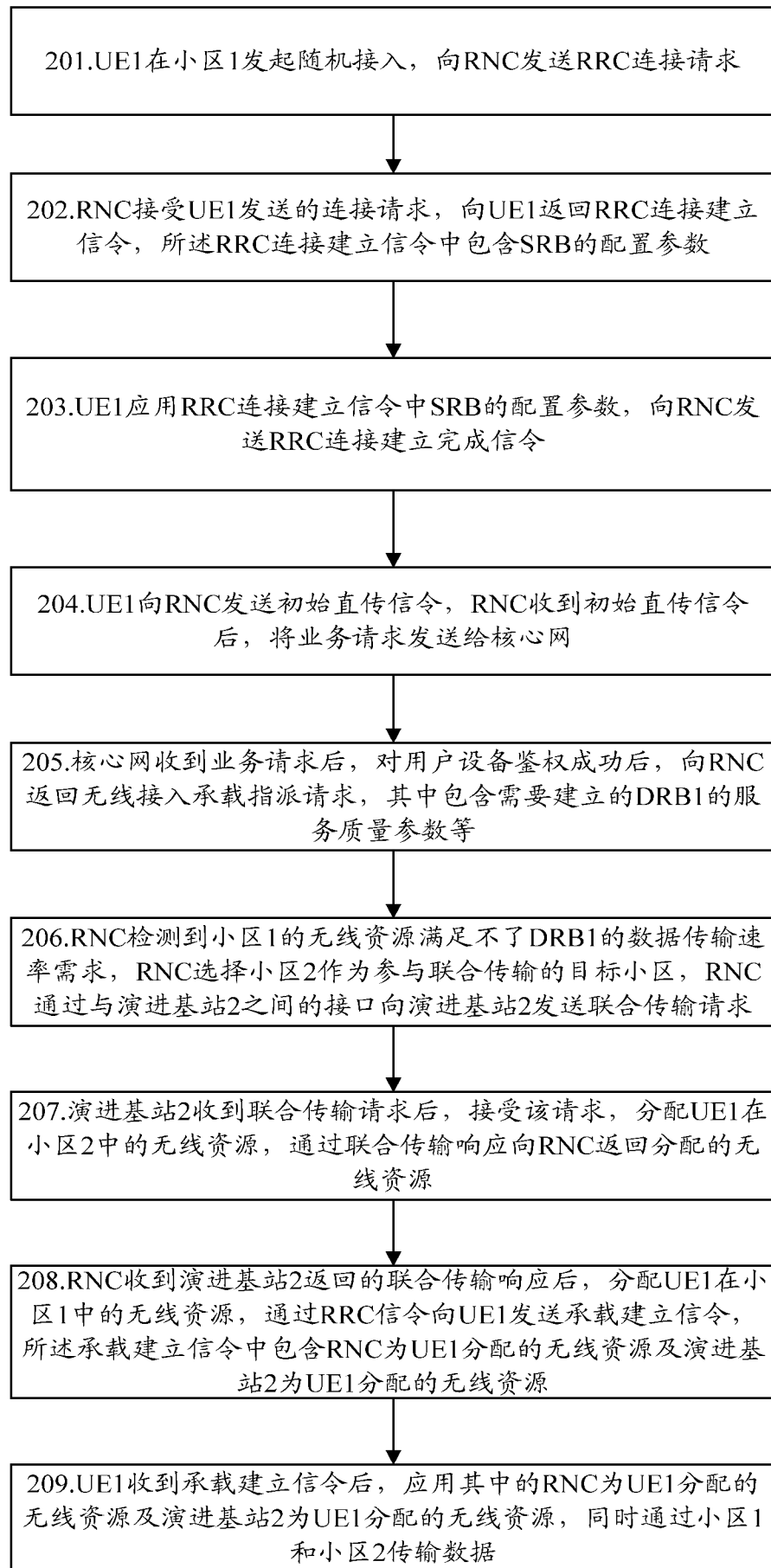


图 3

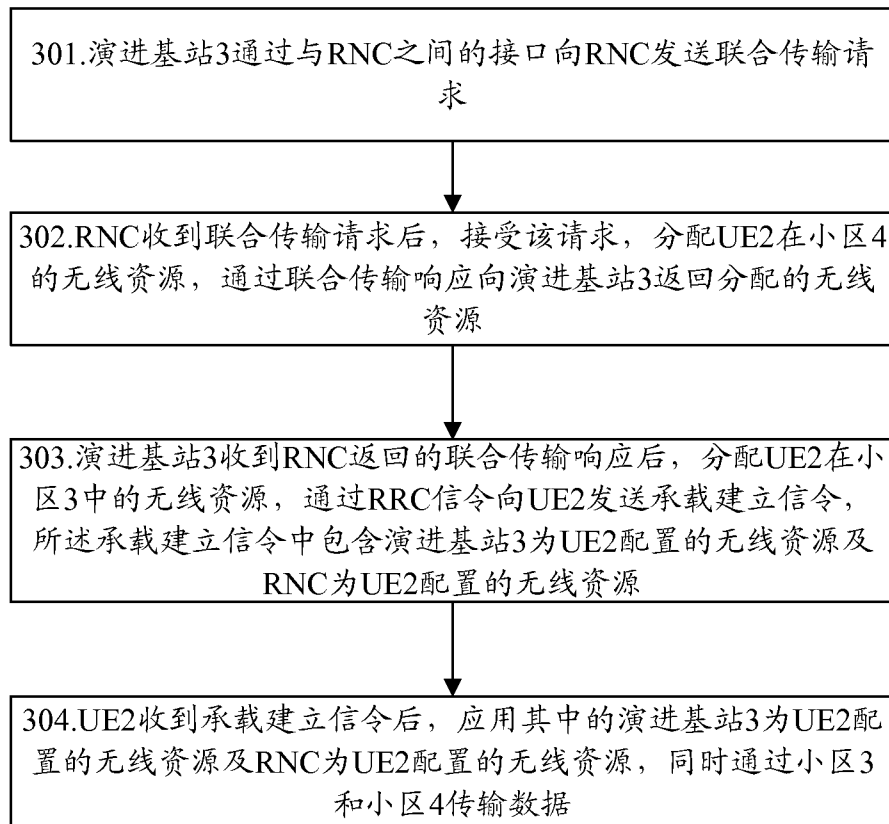


图 4

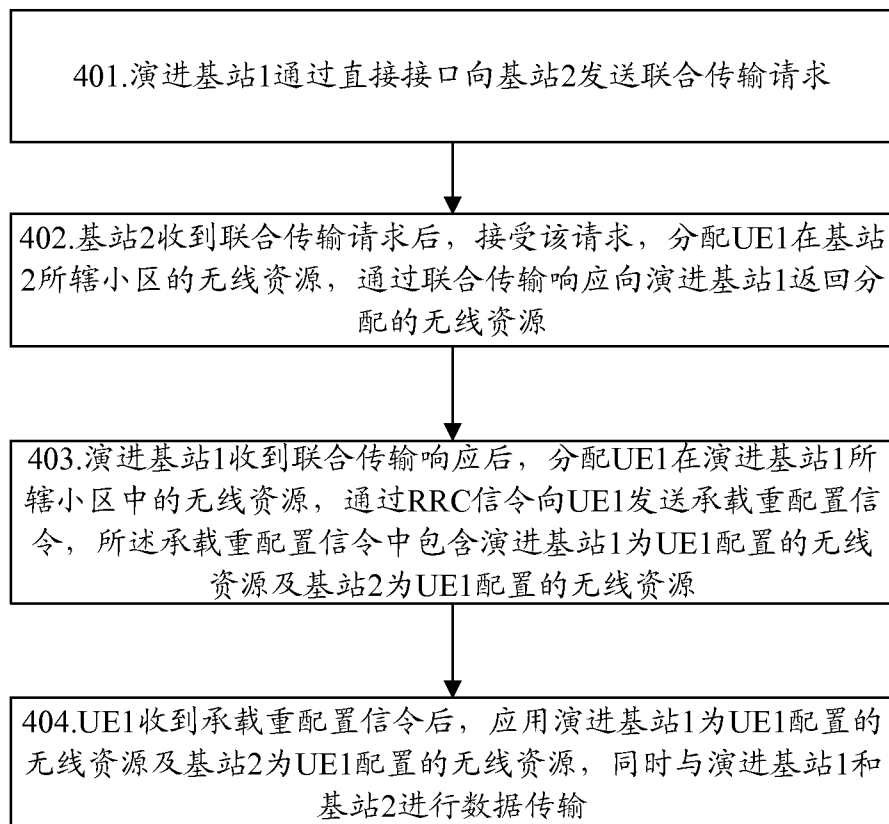


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/072757

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H04W, H04Q

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)

CPRSABS, CNTXT, CNKI, VEN: correlat+, cooperat+, coordinat+, transmit+, distribut+, assign+, allot+, configur+, resource

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN101932111A(ZTE CORP) 29 Dec. 2010(29.12.2010) description, paragraphs [0010]-[0142], figures 2-5	1-13
A	CN102013952A(SHARP KK) 13 Apr. 2011(13.04.2011) the whole document	1-13
A	CN101778114A(RADIO & TELEVISION GROUP ZHEJIANG) 14 Jul. 2010(14.07.2010) the whole document	1-13

☐ 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 01 Jun. 2012(01.06.2012)	Date of mailing of the international search report 28 Jun. 2012(28.06.2012)
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 CHU, Yanling Telephone No. (86-10)62412795

International application No.
PCT/CN2012/072757

Form PCT/ISA /210 (patent family annex) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/072757

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W16/04(2009.01)i

H04W28/08(2009.01)i

H04W72/04(2009.01)i

A. 主题的分类

见附加页

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: H04W, H04Q

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))

CPRSABS, CNTXT, CNKI: 联合, 配合, 协作, 共同, 跨系统, 传输, 传送, 传递, 分配, 配置, 资源, 锚点, 副锚点, 非锚点, 第二锚点

VEN: correlat+, cooperat+, coordinat+, transmit+, distribut+, assign+, allot+, configur+, resource

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	CN101932111A(中兴通讯股份有限公司) 29.12 月 2010(29.12.2010) 说明书第[0010]-[0142]段, 附图 2-5	1-13
A	CN102013952A(夏普株式会社) 13.4 月 2011(13.04.2011) 全文	1-13
A	CN101778114A(浙江广播电视集团) 14.7 月 2010(14.07.2010) 全文	1-13

☐ 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

01.6 月 2012(01.06.2012)

国际检索报告邮寄日期

28.6 月 2012 (28.06.2012)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

授权官员

初艳玲

电话号码: (86-10) 62412795

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/072757

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101932111A	29.12.2010	无	
CN102013952A	13.04.2011	无	
CN101778114A	14.07.2010	无	

A. 主题的分类

H04W16/04(2009.01)i

H04W28/08(2009.01)i

H04W72/04(2009.01)i