

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2016 年 12 月 15 日 (15.12.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/197779 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 48/16 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/081750
- (22) 国际申请日: 2016 年 5 月 11 日 (11.05.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510316287.3 2015 年 6 月 10 日 (10.06.2015) CN
- (71) 申请人: 电信科学技术研究院 (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路 40 号, Beijing 100191 (CN)。
- (72) 发明人: 王彦 (WANG, Yan); 中国北京市海淀区学院路 40 号, Beijing 100191 (CN)。
- (74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS); 中国北京市海淀区知春路 7 号致真大厦 A1304-05 室, Beijing 100191 (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, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR PROVIDING AND ACCEPTING SERVICE UNDER MULTIPLE WIRELESS ACCESS NETWORKS

(54) 发明名称: 一种多无线接入网络下提供业务与接受业务的方法及设备

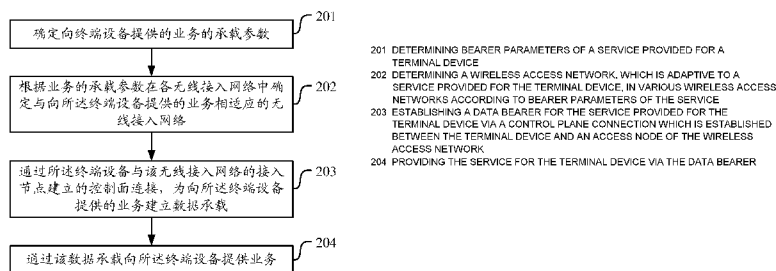


图 2

(57) Abstract: Disclosed are a method and device for providing and accepting a service under multiple wireless access networks. The method comprises: while providing a service, determining a wireless access network, which is adaptive to a provided service, in various wireless access networks according to bearer parameters of a service provided for a terminal device; establishing a data bearer for the provided service via a control plane connection which is established between the terminal device and an access node of the wireless access network; and providing the service for the terminal device via the data bearer; while accepting a service, receiving an instruction which is used for establishing a data bearer and sent by a network side device via a control plane connection; and establishing a data bearer with the network side device through an access node of a wireless access network according to the instruction, and accepting the service provided for a terminal device via the data bearer. By means of the present invention, different types of services can be transmitted by different access technology networks at the same time, so as to implement optimal matching between a user service and a network technology providing the service.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/197779 A1

本发明公开了一种多无线接入网络下提供业务与接受业务的方法及设备，包括：在提供业务时，根据向终端设备提供的业务的承载参数在各无线接入网络中确定与提供的业务相适应的无线接入网络；通过终端设备与该无线接入网络的接入节点建立的控制面连接，为提供的业务建立数据承载；通过该数据承载向终端设备提供业务。在接受业务时，接收网络侧设备通过控制面连接发送的建立数据承载的指示；根据指示通过无线接入网络的接入节点与网络侧设备建立数据承载，并通过该数据承载接受向终端设备提供的业务。采用本发明，不同类型的业务可以同时由不同的接入技术网络来传输，做到用户业务跟提供业务的网络技术的最优匹配。

一种多无线接入网络下提供业务与接受业务的方法及设备

本申请要求在 2015 年 6 月 10 日提交中国专利局、申请号为 201510316287.3、发明名称为“一种多无线接入网络下提供业务与接受业务的方法及设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及无线通信技术领域，特别涉及一种多无线接入网络下提供业务与接受业务的方法及设备。

背景技术

图 1 为双连接无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）协议架构示意图，如图所示，所谓双连接架构，指用户设备（User Equipment, UE）101 同时与两个基站有无线链路（即 Uu 接口），其中仅有一个基站中有此 UE 专用的 RRC 实体，称为主基站（Master eNB, MeNB）102；另一个基站没有此 UE 专用的 RRC 实体，称为辅基站（Secondary eNB, SeNB）103。在 MeNB 基站下，可以有一组小区为 UE 提供资源用于网络服务，这组服务小区称为主小区组（Master Cell Group, MCG）；同时，在 SeNB 基站下，也有一组小区为 UE 提供无线资源用于网络服务，这组服务小区称为辅小区组（Secondary Cell Group, SCG）。

由于仅在主控基站 MeNB 中有 UE 专用的 RRC 实体，因此 RRC 连接只在 UE 与 MCG 之间存在，而在 UE 与 SCG 之间没有 RRC 连接。传输 RRC 信令消息的信令承载信令无线承载（Signalling Radio Bearer, SRB）只能在 UE 跟 MeNB 之间建立。

现有技术的不足在于：在目前的无线通信系统中，无论是长期演进（Long Term Evolution, LTE）双连接架构，还是 LTE/无线局域网（Wireless Local Area Network, WLAN）聚合架构，一个用户终端只能同个接入节点建立无线控制面连接 RRC，即使在双连接架构下，UE 也仅能跟 MeNB 建立 RRC 连接，网络不支持 UE 同时与多个无线接入技术（Radio Access Technique, RAT）设备接入节点建立 RRC 连接。为了使不同 RAT 接入节点之间要进行协调和数据传输，这要求不同 RAT 设备间需建立接口，并使用标准协议进行通讯。这就要求所有 RAT 接入节点都要进行升级，而这将会增加运营商的网络成本。

另外，现有一些双模终端设备可以跟网络建立两条控制连接，但这些双模终端设备从逻辑功能上相当于两个独立的 UE 实体，其中每个 UE 仅能跟网络建立一条控制面连接。

发明内容

本发明实施例中提供了一种多无线接入网络下提供业务与接受业务的方法及设备，用以提供一种能够在多个无线接入网络存在的环境下，且在有多种业务时，为每个业务确定一个合适的无线接入网络来提供业务的方案。

本发明实施例中提供了一种多无线接入网络下为终端设备提供业务的方法包括：

确定向终端设备提供的业务的承载参数；

根据业务的承载参数在各无线接入网络中确定与向所述终端设备提供的业务相适应的无线接入网络；

通过所述终端设备与该无线接入网络的接入节点建立的控制面连接，为向所述终端设备提供的业务建立数据承载；

通过该数据承载向所述终端设备提供业务。

可选地，针对每一个业务，根据每一个业务的承载参数在各无线接入网络中确定与为所述终端设备提供的每一个业务相适应的无线接入网络；针对每一个无线接入网络，通过所述终端设备与该无线接入网络的接入节点建立的控制面连接，为向所述终端设备提供的业务建立数据承载，并通过该数据承载向所述终端设备提供业务。

可选地，若与终端设备建立的控制面连接是通过第一无线接入网络的第一接入节点建立的与终端设备的控制面连接，与向所述终端设备提供的业务相适应的无线接入网络是第二无线接入网络，且未建立控制面连接时，进一步包括：

通过第一接入节点建立的控制面连接指示所述终端设备与第二无线接入网络建立控制面连接；

接收第二无线接入网络的第二接入节点发起的控制面连接请求，所述控制面连接请求是终端设备根据接入第二无线接入网络的指示建立 RRC 连接后，由第二接入节点发起的；

通过第二无线接入网络的第二接入节点建立所述终端设备的控制面连接；

所述通过所述终端设备与该无线接入网络的接入节点建立的控制面连接，为向所述终端设备提供的业务建立数据承载，是通过所述终端设备与第二无线接入网络的第二接入节点建立的控制面连接，为向所述终端设备提供的业务建立数据承载。

可选地，进一步包括：根据各业务的承载参数在各无线接入网络中确定与为所述终端设备提供的各业务不相适应的无线接入网络；若存在通过该不相适应的无线接入网络的接入节点建立的与终端设备的控制面连接，将该控制面连接和/或数据承载标识为不可用。

可选地，进一步包括：根据各无线接入网络的负荷，和/或运营商的策略，将各无线接入网络的接入节点建立的与终端设备的控制面连接和/或数据承载标识为不可用或可用。

可选地，进一步包括：通过控制面连接接收终端设备的测量报告，所述测量报告是所述终端设备对其能接入的各无线接入网络进行测量的测量报告；

根据业务的承载参数在各无线接入网络中确定与向所述终端设备提供的业务相适应的无线接入网络，是根据以下参数之一或者其组合确定的：测量报告、业务的数据承载的 QoS 参数、所述终端设备所属用户预设的接入策略、各无线接入网络的无线资源负荷状况。

本发明实施例中提供了一种多无线接入网络下接受业务的方法，包括：

接收网络侧设备通过控制面连接发送的建立数据承载的指示；

根据指示通过无线接入网络的接入节点与网络侧设备建立数据承载，并通过该数据承载接受向所述终端设备提供的业务。

可选地，接收网络侧设备通过控制面连接发送的针对每一个业务建立相应的数据承载的指示；针对每一个无线接入网络，根据指示通过该无线接入网络的接入节点与网络侧设备建立数据承载，并通过该数据承载接受向所述终端设备提供的业务。

可选地，在接收网络侧设备通过控制面连接发送的建立数据承载的指示时，若终端设备与网络侧设备建立的控制面连接是通过第一无线接入网络的第一接入节点建立的与终端设备的控制面连接，建立数据承载的无线接入网络是第二无线接入网络，且未建立第二控制面连接时，其中，所述第二控制面连接是网络侧设备通过第二无线接入网络的第二接入节点建立的与终端设备之间的控制面连接，进一步包括：

接收网络侧设备通过第一控制面连接发送的建立第二控制面连接的指示；

根据指示向第二无线接入网络的第二接入节点发起 RRC 连接请求；

根据第二接入节点反馈的指令通过第二无线接入网络的第二接入节点建立网络侧设备与终端设备之间的第二控制面连接；

所述接收网络侧设备通过控制面连接发送的建立数据承载的指示，是通过第二控制面连接接收的。

可选地，进一步包括：向第一无线接入网络的第一接入节点发起 RRC 连接请求；根据第一接入节点反馈的指令通过第一无线接入网络的第一接入节点建立网络侧设备与终端设备之间的第一控制面连接。

可选地，进一步包括：通过控制面连接发送测量报告，所述测量报告是终端设备对其能接入的各无线接入网络进行测量的测量报告。

本发明实施例中提供了一种多无线接入网络下为终端设备提供业务的设备，包括：

业务确定模块，用于确定向终端设备提供的业务承载参数；

网络确定模块，用于根据业务的承载参数在各无线接入网络中确定与向所述终端设备

提供的业务相适应的无线接入网络;

数据承载模块, 用于通过所述终端设备与该无线接入网络的接入节点建立的控制面连接, 为向所述终端设备提供的业务建立数据承载;

业务提供模块, 用于通过该数据承载向所述终端设备提供业务。

可选地, 网络确定模块进一步用于针对每一个业务, 根据每一个业务的承载参数在各无线接入网络中确定与为所述终端设备提供的每一个业务相适应的无线接入网络;

数据承载模块进一步用于针对每一个无线接入网络, 通过所述终端设备与该无线接入网络的接入节点建立的控制面连接, 为向所述终端设备提供的业务建立数据承载;

业务提供模块进一步用于通过各业务对应的数据承载向所述终端设备提供对应的业务。

可选地, 进一步包括: 控制面连接指示模块, 用于若与终端设备建立的控制面连接是通过第一无线接入网络的第一接入节点建立的与终端设备的控制面连接, 与向所述终端设备提供的业务相适应的无线接入网络是第二无线接入网络, 且未建立控制面连接时, 通过第一接入节点建立的控制面连接指示所述终端设备与第二无线接入网络建立控制面连接;

控制面连接请求接收模块, 用于接收第二无线接入网络的第二接入节点发起的控制面连接请求, 所述控制面连接请求是终端设备根据接入第二无线接入网络的指示建立 RRC 连接后, 由第二接入节点发起的;

网络控制面连接建立模块, 用于通过第二无线接入网络的第二接入节点建立所述终端设备的控制面连接;

数据承载模块进一步用于通过所述终端设备与第二无线接入网络的第二接入节点建立的控制面连接, 为向所述终端设备提供的业务建立数据承载。

可选地, 网络确定模块进一步用于根据各业务的承载参数在各无线接入网络中确定与为所述终端设备提供的各业务不相适应的无线接入网络;

进一步包括: 激活标识模块, 用于若存在通过该不相适应的无线接入网络的接入节点建立的与终端设备的控制面连接, 将该控制面连接和/或数据承载标识为不可用。

可选地, 激活标识模块进一步用于根据各无线接入网络的负荷, 和/或运营商的策略, 将各无线接入网络的接入节点建立的与终端设备的控制面连接和/或数据承载标识为不可用或可用。

可选地, 进一步包括: 接收模块, 用于通过控制面连接接收终端设备的测量报告, 所述测量报告是所述终端设备对其能接入的各无线接入网络进行测量的测量报告;

网络确定模块进一步用于根据以下参数之一或者其组合, 在各无线接入网络中确定与

向所述终端设备提供的业务相适应的无线接入网络：测量报告、业务的数据承载的 QoS 参数、所述终端设备所属用户预设的接入策略、各无线接入网络的无线资源负荷状况。

本发明实施例中提供了一种多无线接入网络下接受业务的设备，包括：

数据承载指示接收模块，用于接收网络侧设备通过控制面连接发送的建立数据承载的指示；数据承载模块，用于根据指示通过无线接入网络的接入节点与网络侧设备建立数据承载，并通过该数据承载接受向所述终端设备提供的业务。

可选地，数据承载指示接收模块进一步用于接收网络侧设备通过控制面连接发送的针对每一个业务建立相应的数据承载的指示；

数据承载模块进一步用于针对每一个无线接入网络，根据指示通过该无线接入网络的接入节点与网络侧设备建立数据承载，并通过该数据承载接受向所述终端设备提供的业务。

可选地，进一步包括：控制面连接指示接收模块，用于在接收网络侧设备通过控制面连接发送的建立数据承载的指示时，若终端设备与网络侧设备建立的控制面连接是通过第一无线接入网络的第一接入节点建立的与终端设备的控制面连接，建立数据承载的无线接入网络是第二无线接入网络，且未建立第二控制面连接时，接收网络侧设备通过第一控制面连接发送的建立第二控制面连接的指示，其中，所述第二控制面连接是网络侧设备通过第二无线接入网络的第二接入节点建立的与终端设备之间的控制面连接；

控制面连接请求模块，用于根据指示向第二无线接入网络的第二接入节点发起 RRC 连接请求；

终端控制面连接建立模块，用于根据第二接入节点反馈的指令通过第二无线接入网络的第二接入节点建立网络侧设备与终端设备之间的第二控制面连接；

数据承载指示接收模块进一步用于在接收网络侧设备通过控制面连接发送的建立数据承载的指示时，通过第二控制面连接接收。

可选地，控制面连接请求模块进一步用于向第一无线接入网络的第一接入节点发起 RRC 连接请求；终端控制面连接建立模块进一步用于根据第一接入节点反馈的指令通过第一无线接入网络的第一接入节点建立网络侧设备与终端设备之间的第一控制面连接。

可选地，进一步包括：测量报告模块，用于通过控制面连接发送测量报告，所述测量报告是终端设备对其能接入的各无线接入网络进行测量的测量报告。

本发明实施例中提供了一种多无线接入网络下为终端设备提供业务的设备，包括：

处理器，用于读取存储器中的程序，执行下列过程：

确定向终端设备提供的业务承载参数；

根据业务的承载参数在各无线接入网络中确定与向所述终端设备提供的业务相适应的无线接入网络；

收发机，用于在处理器的控制下接收或发送数据，执行下列过程：

通过所述终端设备与该无线接入网络的接入节点建立的控制面连接，为向所述终端设备提供的业务建立数据承载；

通过该数据承载向所述终端设备提供业务。

可选地，针对每一个业务，根据每一个业务的承载参数在各无线接入网络中确定与为所述终端设备提供的每一个业务相适应的无线接入网络；针对每一个无线接入网络，通过所述终端设备与该无线接入网络的接入节点建立的控制面连接，为向所述终端设备提供的业务建立数据承载，并通过该数据承载向所述终端设备提供业务。

可选地，若与终端设备建立的控制面连接是通过第一无线接入网络的第一接入节点建立的与终端设备的控制面连接，与向所述终端设备提供的业务相适应的无线接入网络是第二无线接入网络，且未建立控制面连接时，进一步包括：

通过第一接入节点建立的控制面连接指示所述终端设备与第二无线接入网络建立控制面连接；

接收第二无线接入网络的第二接入节点发起的控制面连接请求，所述控制面连接请求是终端设备根据接入第二无线接入网络的指示建立 RRC 连接后，由第二接入节点发起的；

通过第二无线接入网络的第二接入节点建立所述终端设备的控制面连接；

所述通过所述终端设备与该无线接入网络的接入节点建立的控制面连接，为向所述终端设备提供的业务建立数据承载，是通过所述终端设备与第二无线接入网络的第二接入节点建立的控制面连接，为向所述终端设备提供的业务建立数据承载。

可选地，进一步包括：根据各业务的承载参数在各无线接入网络中确定与为所述终端设备提供的各业务不相适应的无线接入网络；若存在通过该不相适应的无线接入网络的接入节点建立的与终端设备的控制面连接，将该控制面连接和/或数据承载标识为不可用。

可选地，进一步包括：根据各无线接入网络的负荷，和/或运营商的策略，将各无线接入网络的接入节点建立的与终端设备的控制面连接和/或数据承载标识为不可用或可用。

可选地，进一步包括：通过控制面连接接收终端设备的测量报告，所述测量报告是所述终端设备对其能接入的各无线接入网络进行测量的测量报告。

可选地，根据业务的承载参数在各无线接入网络中确定与向所述终端设备提供的业务相适应的无线接入网络，是根据以下参数之一或其组合确定的：测量报告、业务的数据承载的 QoS 参数、所述终端设备所属用户预设的接入策略、各无线接入网络的无线资源负荷

状况。

本发明实施例中提供了一种多无线接入网络下接受业务的设备，包括：

处理器，用于读取存储器中的程序，执行收发机需要的数据处理过程；

收发机，用于在处理器的控制下接收或发送数据，执行下列过程：

接收网络侧设备通过控制面连接发送的建立数据承载的指示；

根据指示通过无线接入网络的接入节点与网络侧设备建立数据承载，并通过该数据承载接受向所述终端设备提供的业务。

可选地，收发机接收网络侧设备通过控制面连接发送的针对每一个业务建立相应的数据承载的指示；针对每一个无线接入网络，根据指示通过该无线接入网络的接入节点与网络侧设备建立数据承载，并通过该数据承载接受向所述终端设备提供的业务。

可选地，在接收网络侧设备通过控制面连接发送的建立数据承载的指示时，若终端设备与网络侧设备建立的控制面连接是通过第一无线接入网络的第一接入节点建立的与终端设备的控制面连接，建立数据承载的无线接入网络是第二无线接入网络，且未建立第二控制面连接时，其中，所述第二控制面连接是网络侧设备通过第二无线接入网络的第二接入节点建立的与终端设备之间的控制面连接，进一步包括：

接收网络侧设备通过第一控制面连接发送的建立第二控制面连接的指示；根据指示向第二无线接入网络的第二接入节点发起 RRC 连接请求；根据第二接入节点反馈的指令通过第二无线接入网络的第二接入节点建立网络侧设备与终端设备之间的第二控制面连接；所述接收网络侧设备通过控制面连接发送的建立数据承载的指示，是通过第二控制面连接接收的。

可选地，进一步包括：向第一无线接入网络的第一接入节点发起 RRC 连接请求；根据第一接入节点反馈的指令通过第一无线接入网络的第一接入节点建立网络侧设备与终端设备之间的第一控制面连接。

可选地，进一步包括：通过控制面连接发送测量报告，所述测量报告是终端设备对其能接入的各无线接入网络进行测量的测量报告。

本发明有益效果如下：

在本发明实施例提供的技术方案中，在网络侧的技术方案中，根据业务的承载参数在各无线接入网络中选择与业务相适应的无线接入网络；选择后，通过控制面连接为业务建立数据承载，并通过该数据承载向所述终端设备提供业务。

相应的，在终端设备侧的技术方案中，根据网络侧设备通过控制面连接发送的指示建立数据承载，并通过该数据承载接受向所述终端设备提供的业务。

可见，由于本方案是在各无线接入网络中选择与业务相适应的无线接入网络的，所以用户不同类型的业务可以同时由不同的接入技术网络来传输，做到用户业务跟提供业务的网络技术的最优匹配。

另外，由于每个控制面连接都是连接到不同的接入技术网络，各接入网络的控制面连接之间互不影响，互不干涉，各接入网络的接入节点之间也不需要交互协商，也就意味着各接入网络接入节点之间无需建立接口，也不需要引入新的接口协议规范，因此无需升级现有的接入网络设备，或仅需很小的信令增强即可，无需引入复杂的功能特性。也容易理解，当每一个接入网络建立过控制面连接后，仅需保留该控制面连接的上下文等信息，便可以在需要的时候激活或者去激活相应无线接入网络的控制面连接。

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本发明的一部分，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

图 1 为双连接 RRC 协议架构示意图；

图 2 为本发明实施例中多无线接入网络下为终端设备提供业务的方法实施流程示意图；

图 3 为本发明实施例中多无线接入网络下接受业务的方法实施流程示意图；

图 4 为本发明实施例中多连接的网络架构示意图；

图 5 为本发明实施例中多控制连接建立过程实施流程示意图；

图 6 为本发明实施例中实时在线视频业务时多控制连接实施网络环境示意图；

图 7 为本发明实施例中双业务时多控制连接实施网络环境示意图；

图 8 为本发明实施例中终端设备发生切换时多控制连接实施网络环境示意图；

图 9 为本发明实施例中激活与去激活时多控制连接实施网络环境示意图；

图 10 为本发明实施例中 LTE 中双业务时的多控制连接实施网络环境示意图；

图 11 为本发明实施例中数据承载聚合时多控制连接实施网络环境示意图；

图 12 为本发明实施例中多无线接入网络下为终端设备提供业务的设备结构示意图；

图 13 为本发明实施例中多无线接入网络下接受业务的设备结构示意图；

图 14 为本发明实施例中网络侧设备结构示意图；

图 15 为本发明实施例中终端设备结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图对本发明的具体实施方式进行说明。

未来，随着新一代移动通信系统（5-Generation, 5G）的引入，会出现多种无线接入技术长期共存的现象，如 5G、4G LTE、WiFi 等，如何协同使用各种无线技术，提升网络整体运营效率和用户体验是多 RAT 协同技术所需要解决的问题。网络可以同时通过多种无线接入技术为用户提供业务，并能够基于用户所接受的业务类型和特点，智能地选择合适的接入技术。另外，要求用户在多个接入网络间的无缝切换，确保在用户移动过程中吞吐量不降低，业务不中断。但是用户以及业务网络无需感知这个过程。

基于此，本发明实施例中提出了一种多无线接入网络下为终端设备提供业务的方案，以及多无线接入网络下接受业务的方案，方案中，用户的终端设备可以实现运营商同时利用多种无线接入技术为用户提供业务，并实现多种无线接入技术间的无缝切换。下面进行说明。

在说明过程中，将分别从终端设备与接入节点侧的实施进行说明，但这并不意味着二者必须配合实施，实际上，当终端设备与接入节点分开实施时，其也各自解决终端设备侧、接入节点侧的问题，只是二者结合使用时，会获得更好的技术效果。

图 2 为多无线接入网络下为终端设备提供业务的方法实施流程示意图，如图所示，可包括：步骤 201、确定向终端设备提供的业务的承载参数；

步骤 202、根据业务的承载参数在各无线接入网络中确定与向所述终端设备提供的业务相适应的无线接入网络；

步骤 203、通过所述终端设备与该无线接入网络的接入节点建立的控制面连接，为向所述终端设备提供的业务建立数据承载；

步骤 204、通过该数据承载向所述终端设备提供业务。

实施中，针对每一个业务，根据每一个业务的承载参数在各无线接入网络中确定与为所述终端设备提供的每一个业务相适应的无线接入网络；针对每一个无线接入网络，通过所述终端设备与该无线接入网络的接入节点建立的控制面连接，为向所述终端设备提供的业务建立数据承载，并通过该数据承载向所述终端设备提供业务。

实施中，还可以进一步包括：通过控制面连接接收终端设备的测量报告，所述测量报告是所述终端设备对其能接入的各无线接入网络进行测量的测量报告；

根据业务的承载参数在各无线接入网络中确定与向所述终端设备提供的业务相适应的无线接入网络，是根据以下参数之一或者其组合确定的：测量报告、业务的数据承载的服务质量（Quality of Service, QoS）参数、所述终端设备所属用户预设的接入策略、各无

线接入网络的无线资源负荷状况。

下面还将通过各实例对如何确定与业务相适应的无线接入网络的实施，此处不再赘述。

图 3 为多无线接入网络下接受业务的方法实施流程示意图，如图所示，可以包括：

步骤 301、接收网络侧设备通过控制面连接发送的建立数据承载的指示；

步骤 302、根据指示通过无线接入网络的接入节点与网络侧设备建立数据承载，并通过该数据承载接受向所述终端设备提供的业务。

实施中，接收网络侧设备通过控制面连接发送的、针对每一个业务建立相应的数据承载的指示；针对每一个无线接入网络，根据指示通过该无线接入网络的接入节点与网络侧设备建立数据承载，并通过该数据承载接受向所述终端设备提供的业务。

实施中，还可以进一步包括：通过控制面连接发送测量报告，所述测量报告是终端设备对其能接入的各无线接入网络进行测量的测量报告。

该测量报告是用于供网络侧设备确定与业务相适应的无线接入网络的，下面还将通过各实例进行说明，此处不再赘述。

上述方案中，终端设备可同时跟多个 RAT 建立多个 RRC 连接，其中每个 RAT 建立一条控制面连接，不同 RAT 间的控制面连接彼此独立，网络通过每个 RAT 的控制面连接控制和管理该 RAT 的数据承载，以及 RAT 特定的配置参数。实施中，RAT 包括但不限于 LTE 系统，5G 系统等。为更好地理解上述方案的实施，下面对可能的实施环境举一例进行说明。

图 4 为多连接的网络架构示意图，如图所示，在新一代无线通讯系统（5G）的一种架构中，有一个集中控制实体，称为本地控制中心（Local Control Center, LCC），和一个集中数据实体，称为本地数据中心（Local Data Center, LDC），LCC 和 LDC 都连接到核心网，LDC 还连接到因特网（Internet）。

LCC，用于管理终端设备的控制面连接；LDC，用于根据 LCC 的指示为终端设备建立数据承载，并在该数据承载上传输业务数据。在本例中，管理控制面连接的网络侧设备与管理数据承载的网络侧设备分别由 LCC 与 LDC 负责，但是，实施中，控制面连接管理与数据承载管理只是功能上的划分，因此 LCC 与 LDC 可以是分离的，也可在一个物理实体设备上。

下面结合实例对具体的实施进行说明。

实施例 1：实施中，在终端设备侧，还可以进一步包括：向第一无线接入网络的第一接入节点发起 RRC 连接请求；根据第一接入节点反馈的指令通过第一无线接入网络的第一接入节点建立网络侧设备与终端设备间的第一控制面连接。

在网络侧设备上，若与终端设备建立的控制面连接是通过第一无线接入网络的第一接入节点建立的与终端设备的控制面连接，与向所述终端设备提供的业务相适应的无线接入网络是第二无线接入网络，且未建立控制面连接时，还可以进一步包括：通过第一接入节点建立的控制面连接指示所述终端设备与第二无线接入网络建立控制面连接；

接收第二无线接入网络的第二接入节点发起的控制面连接请求，所述控制面连接请求是终端设备根据接入第二无线接入网络的指示建立 RRC 连接后，由第二接入节点发起的；

通过第二无线接入网络的第二接入节点建立所述终端设备的控制面连接；

所述通过所述终端设备与该无线接入网络的接入节点建立的控制面连接，为向所述终端设备提供的业务建立数据承载，是通过所述终端设备与第二无线接入网络的第二接入节点建立的控制面连接，为向所述终端设备提供的业务建立数据承载。

相应的，在终端设备侧，在接收网络侧设备通过控制面连接发送的建立数据承载的指示时，若终端设备与网络侧设备建立的控制面连接是通过第一无线接入网络的第一接入节点建立的与终端设备的控制面连接，建立数据承载的无线接入网络是第二无线接入网络，且未建立第二控制面连接时，其中，所述第二控制面连接是网络侧设备通过第二无线接入网络的第二接入节点建立的与终端设备之间的控制面连接，可以进一步包括：

接收网络侧设备通过第一控制面连接发送的建立第二控制面连接的指示；

根据指示向第二无线接入网络的第二接入节点发起 RRC 连接请求；

根据第二接入节点反馈的指令通过第二无线接入网络的第二接入节点建立网络侧设备与终端设备之间的第二控制面连接；所述接收网络侧设备通过控制面连接发送的建立数据承载的指示，是通过第二控制面连接发送的。

本实施例中，将以 LCC、LDC 为网络侧设备，终端设备为 UE 为例，说明在两个 RAT 之间为 UE 的业务选择一个与其相适应的 RAT，并进行业务的实施方式。例中，UE 将分别与 RAT1、RAT2 建立控制面连接，其中 RAT2 的控制面连接是根据 RAT1 的控制面连接的指示来建立的，数据承载是通过 RAT2 建立的，并通过 RAT2 提供业务。

图 5 为多控制连接建立过程实施流程示意图，如图所示，可以包括如下步骤：

步骤 501、基于用户的业务要求，UE 跟 RAT1 建立 RRC 连接，具体实施中，RAT1 可以是 4G LTE，也可以是 5G 系统；

步骤 502、RAT 1 的接入节点跟 LCC，以及 LCC 跟核心网（Core Network，CN）之间建立该 UE 特定的控制面连接（或称为信令连接）；

步骤 503、RAT1 的接入节点为 UE 设置测量配置；

步骤 504、UE 跟核心网之间进行鉴权和认证；

步骤 505、LCC 为 UE 创建上下文，包含 RAT1 控制面连接信息；

步骤 506、UE 上报测量报告，测量报告包括 RAT1 小区的测量结果，以及对其它 RAT 邻区的测量结果；

步骤 507、UE 发起新业务，向网络发送业务承载资源修改请求，要求网络为该业务分配适合的承载资源；

步骤 508、在各无线接入网络中确定与向终端设备提供的业务相适应的无线接入网络，本例中，LCC 根据所请求业务承载的 QoS 参数，UE 上报的测量结果（包括 RAT1 小区的无线信号测量结果，及 RAT2 小区的无线信号测量结果），以及 LCC 控制的各 RAT 小区的无线资源负荷状况，选择合适的无线接入技术为该业务提供数据传输，例中选择的是 RAT2；

步骤 509、LCC 指示 UE 接入到 RAT2，这条消息是通过 RAT1 的接入节点发送到 UE 的，消息中可以包含 LCC 希望 UE 接入的 RAT2 小区的系统信息，如物理信道配置，随机接入配置信息等；

步骤 510、根据网络侧 LCC 的指示，UE 跟 RAT2 的接入节点建立 RRC 连接；

步骤 511、RAT 2 的接入节点跟 LCC 以及 LCC 跟 CN 之间建立该 UE 的控制面连接（或称为信令连接）；

步骤 512、RAT2 的接入节点为 UE 设置测量配置；

步骤 513、LCC 更新 UE 的上下文，保存 RAT1 控制面连接和 RAT2 控制面连接信息；

步骤 514、LCC 分别与 RAT2 接入节点和 LDC 进行信令交互，为 UE 建立该业务的专用数据承载；

步骤 515、RAT2 接入节点跟 UE 之间建立无线数据承载；

步骤 516、承载建立完成后，UE 经 RAT2 的接入节点跟 LDC 之间进行业务数据传输。

实施例 2：本例中，将说明实施例 1 的情况下，UE 发起实时在线视频业务的实施，例中 RAT1 为 LTE 网络，RAT2 为 5G 网络，RAT1 的接入节点为 LTE 宏基站（LTE macro eNB），RAT2 的接入节点为 5G 节点（5G node）。例中，UE 首先经 LTE macro eNB 跟网络建立一条控制面连接，之后经 5G node 跟网络建立另一条控制面连接。

图 6 为实时在线视频业务时多控制连接实施网络环境示意图，如图所示，结合实施例 1，在该网络环境下，实施流程可以如下：

1) UE 在 LTE 网络和 5G 网络的共同覆盖下，UE 跟 LTE macro eNB 建立 RRC 连接；

2) macro eNB 跟 LCC 建立此 UE 的控制面连接；

3) UE 跟核心网进行鉴权和认证；4) LCC 为 UE 创建上下文；

5) UE 上报测量报告, 其中包括当前和相邻 LTE 小区的无线信号质量测量结果, 以及周围 5G 小区的无线信号质量测量结果;

6) UE 发起实时在线视频的业务, 向网络发送业务承载资源修改请求;

7) LCC 本地控制中心根据用户业务承载 QoS 及保障比特速率 (Guaranteed Bit Rate, GBR) 等参数, 发现该业务的保障比特速率超过网络预先设定的对应于 5G 系统的阈值, 因此决定 5G 网络最适合传输此类业务, 检查 UE 上报的测量结果, 有一个 5G 小区信号质量满足阈值, 选择 5G 小区为该业务提供数据传输;

8) LCC 通过 UE 当前 LTE 系统的控制面连接指示 UE 接入到指定的 5G 小区, 这条信令消息包含 LCC 指定的 5G 小区的系统信息, 如物理信道配置, 随机接入配置信息等;

9) 收到网络的指示, UE 基于信令消息中的 5G 小区配置信息, 接入到指定的 5G 接入节点, 并建立 5G 网络的 RRC 连接;

10) 5G 接入节点跟 LCC 以及 LCC 跟 CN 之间建立该 UE 特定的控制面连接;

11) LCC 更新 UE 的上下文, 记录 UE 通过 LTE 接入的控制面连接和通过 5G 系统接入的控制面连接, LTE 服务小区及 5G 服务小区的标识、频点、安全上下文信息以及测量配置信息等;

12) LCC 分别向 5G 接入节点和 LDC 触发信令消息, 为 UE 建立 5G 专用数据承载;

13) 5G 接入节点通过 5G RRC 连接指示 UE 建立无线数据承载;

14) UE 通过 5G 接入节点和 LDC 建立的数据承载传输实时视频业务数据。

实施例 3: 前述实施例 1、2 中, 是在 RAT1 不存在控制面连接情况下的实施, 但若 RAT1 存在控制面连接时, 终端设备可以通过 RAT1 的控制面连接指示建立 RAT2 的控制面连接, 例如, UE 首先经 5G node 跟网络建立一条控制面连接, 然后经 LTE macro eNB 跟网络建立另一条控制面连接。

本实施例跟实施例 1 流程相似, 区别在于 UE 先经 5G node 跟网络建立第一条控制面连接, 在用户发起业务后, LCC 决定由 LTE 网络传输业务, 然后 UE 依据网络的指示通过 LTE macro 小区跟 LCC 以及 CN 建立第二条控制面连接, 网络为 UE 建立经过 LTE macro eNB 到 LDC 的专用数据承载, 在此承载上传输业务数据。

实施例 4: 本例将说明 UE 发起两个业务, 分别通过两个 RAT 的数据路径传输的实施。

实施中, 在网络侧设备上, 若存在第一控制面连接与第二控制面连接时, 可以通过所述终端设备与第二无线接入网络的第二接入节点建立的控制面连接, 为向所述终端设备提供的业务建立数据承载。其中, 第一控制面连接是通过第一无线接入网络的第一接入节点建立的, 第二控制面连接是通过第二无线接入网络的第二接入节点建立的。

在终端设备上，在接收网络侧设备通过控制面连接发送的建立数据承载的指示时，则通过第二控制面连接接收指示。

并且，实施中，根据业务的承载参数在各无线接入网络中确定与向所述终端设备提供的业务相适应的无线接入网络，可以是根据以下参数之一或者其组合确定的：测量报告、业务的数据承载的 QoS 参数、所述终端设备所属用户预设的接入策略、各无线接入网络的无线资源负荷状况。本例中，终端设备所属用户预设的接入策略亦即用户喜好。

图 7 为双业务时多控制连接实施网络环境示意图，如图所示，结合实施例 1、2，在该网络环境下，实施流程可以如下：

1) 在实施例 2 的数据路径 1 传输实时在线视频业务的基础上，UE 又发起了基于 IP 的语音传输（Voice over IP, VOIP）业务；2) LCC 根据该业务的 QoS 参数，QoS 等级指示（QoS Class Indicator, QCI）值为 1，检查用户喜好（可以是签约信息的一部分），对于 QCI 为 1 的业务，用户希望由 LTE 系统传输，因此 LCC 决定由 LTE 网络提供业务传输；3) LCC 与 LTE macro eNB 以及 LDC 进行信令交互，为此 UE 建立一条新的数据承载或者修改已有的数据承载，并设置传输路径 2；4) 当 LTE 系统中的承载新建或修改完成后，UE 通过该承载对应的数据路径 2 传输 VOIP 业务。

LCC 针对每一个业务，根据每一个业务的承载参数在各无线接入网络中确定与为终端设备提供的每一个业务相适应的无线接入网络；针对每一个无线接入网络，通过终端设备与该无线接入网络的接入节点建立的控制面连接，为向所述终端设备提供的业务建立数据承载，并通过该数据承载向终端设备提供业务。

实施例 5：本例将说明随着 UE 移动，5G 控制面连接切换到另一个 5G 接入节点的实施。

图 8 为终端设备发生切换时多控制连接实施网络环境示意图，如图所示，结合实施例 1，在该网络环境下，实施流程如下：

1) 随着 UE 移动，移出 5G 接入节点 1 范围，进入 5G 接入节点 2 覆盖区域；
2) 基于 UE 的测量报告，网络将 5G 控制面连接及数据路径切换到接入节点 2，于此同时，LTE 控制面连接保持不变。也即，在保持了 RAT2 的控制面连接，也保持了 RAT1 的控制面连接时，可以在 RAT1、RAT2 中确定与向终端设备提供的业务相适应的无线接入网络，并且，继续保持两个控制面连接。

实施例 6：本例将说明随着 UE 移动，5G 控制面连接被去激活，以及被重新激活的实施，也即，实施中可以进一步包括：根据各业务的承载参数在各无线接入网络中确定与为所述终端设备提供的各业务不相适应的无线接入网络；若存在通过该不相适应的无线接入

网络的接入节点建立的与终端设备的控制面连接,将该控制面连接和/或数据承载标识为不可用。

具体的,可以根据各无线接入网络的负荷,和/或运营商的策略,将各无线接入网络的接入节点建立的与终端设备的控制面连接和/或数据承载标识为不可用或可用。

图 9 为激活与去激活时多控制连接实施网络环境示意图,如图所示,结合实施例 1、2、5,在该网络环境下,实施流程可以如下:

基于实施例 1、2,随着 UE 移出 5G 覆盖范围,UE 上报的测量结果显示 5G 系统的信号变差,而 LTE 信号保持较好的质量,则 LCC 将 5G 控制面连接及数据承载去激活,实施中的去激活是指控制面连接和/或数据承载相应的上下文信息仍然保留,但标志为不可使用。

随后,LCC 指示 LTE macro eNB 为 UE 建立业务的数据承载,然后通知 LDC 将数据传输路径切转到 LTE macro eNB。之后,当 UE 又移动到 5G 覆盖范围内,UE 上报的测量结果显示 5G 系统的信号变好,LCC 重新激活原来的 5G 控制面连接及数据承载,例中的激活是指原有的控制面连接/数据承载上下文信息不变,重新被标志为可使用,然后通知 LDC 将数据传输路径切转到 5G 接入节点。

实施例 7: 本例将说明在 5G 控制连接保持的同时,LTE macro eNB 和 LTE 微基站(LTE pico eNB)为 UE 提供双连接的实施。

图 10 为 LTE 中双业务时的多控制连接实施网络环境示意图,如图所示,结合实施例 1、2,在该网络环境下,实施流程如下:

1) 在实施例 2 的数据路径 1 传输实时在线视频业务的基础上,UE 又发起了文件传输协议(File Transfer Protocol,FTP)业务;2) LCC 基于业务特点,判断由 LTE 网络提供业务传输,检查 UE 上报的测量报告,发现有 LTE pico 小区信号满足阈值;3) LCC 与 LDC 信令交互,为此 UE 建立一条新的数据承载和路径;4) LCC 指示 macro eNB 由 pico eNB 独自或者 macro eNB 和 pico eNB 共同为该业务建立数据承载;5) macro eNB 收到指示,使用现有 LTE 双连接技术,跟 pico eNB 协调,为 UE 建立非分离或分离无线数据承载;6) UE 通过建成的数据承载传输 FTP 业务数据。

实施例 8: 本例将说明在 5G 控制面连接保持的同时,LTE macro eNB 和 WiFi 接入点(WiFi Access Point,WiFi AP)为 UE 提供数据承载聚合的实施。

图 11 为数据承载聚合时多控制连接实施网络环境示意图,如图所示,结合实施例 1、2、7,在该网络环境下,实施流程如下:

实施例 8 跟实施例 7 的区别在于,在 UE 发起 FTP 业务后,LTE 宏基站跟 WiFi AP 为

UE 提供数据承载聚合，操作流程相同。

数据传输路径 2 从 LDC 到 macro eNB，从 macro eNB 开始有两个分支，一个分支是通过 LTE 空口直接到 UE，另一个分支是由 macro eNB 通过接入节点间接口到 WiFi AP，再通过 WiFi 空口到 UE。

基于同一发明构思，本发明实施例中还提供了一种多无线接入网络下为终端设备提供业务的设备、以及一种多无线接入网络下接受业务的设备，由于这些设备解决问题的原理与一种多无线接入网络下为终端设备提供业务的方法、以及一种多无线接入网络下接受业务的方法相似，因此这些设备的实施可以参见方法的实施，重复之处不再赘述。

图 12 为多无线接入网络下为终端设备提供业务的设备结构示意图，如图所示，设备中可以包括：

业务确定模块 1202，用于确定向终端设备提供的业务承载参数；

网络确定模块 1203，用于根据业务的承载参数在各无线接入网络中确定与向所述终端设备提供的业务相适应的无线接入网络；

数据承载模块 1204，用于通过所述终端设备与该无线接入网络的接入节点建立的控制面连接，为向所述终端设备提供的业务建立数据承载；

业务提供模块 1205，用于通过该数据承载向所述终端设备提供业务。

实施中，网络确定模块还可以进一步用于针对每一个业务，根据每一个业务的承载参数在各无线接入网络中确定与为所述终端设备提供的每一个业务相适应的无线接入网络；

数据承载模块用于针对每一个无线接入网络，通过所述终端设备与该无线接入网络的接入节点建立的控制面连接，为向所述终端设备提供的业务建立数据承载；

业务提供模块用于通过各业务对应的数据承载向所述终端设备提供对应的业务。

实施中，可进一步包括：控制面连接指示模块 1206，用于若与终端设备建立的控制面连接是通过第一无线接入网络的第一接入节点建立的与终端设备的控制面连接，与向所述终端设备提供的业务相适应的无线接入网络是第二无线接入网络，且未建立控制面连接时，通过第一接入节点建立的控制面连接指示所述终端设备与第二无线接入网络建立控制面连接；

控制面连接请求接收模块 1207，用于接收第二无线接入网络的第二接入节点发起的控制面连接请求，所述控制面连接请求是终端设备根据接入第二无线接入网络的指示建立 RRC 连接后，由第二接入节点发起的；

网络控制面连接建立模块 1208，用于通过第二无线接入网络的第二接入节点建立所述终端设备的控制面连接；

数据承载模块进一步用于通过所述终端设备与第二无线接入网络的第二接入节点建立的控制面连接，为向所述终端设备提供的业务建立数据承载。

实施中，数据承载模块还可以进一步用于若存在第一控制面连接与第二控制面连接时，通过所述终端设备与第二无线接入网络的第二接入节点建立的控制面连接，为向所述终端设备提供的业务建立数据承载。其中，第一控制面连接是通过第一无线接入网络的第一接入节点建立的与终端设备的控制面连接，第二控制面连接是通过第二无线接入网络的第二接入节点建立的与终端设备的控制面连接。

实施中，网络确定模块还可以进一步用于根据各业务的承载参数在各无线接入网络中确定与为所述终端设备提供的各业务不相适应的无线接入网络；

进一步包括：激活标识模块 1209，用于若存在通过该不相适应的无线接入网络的接入节点建立的与终端设备的控制面连接，将该控制面连接和/或数据承载标识为不可用。

实施中，激活标识模块还可以进一步用于根据各无线接入网络的负荷，和/或运营商的策略，将各无线接入网络的接入节点建立的与终端设备的控制面连接和/或数据承载标识为不可用或可用。

实施中，还可以进一步包括：接收模块 1201，用于通过控制面连接接收终端设备的测量报告，所述测量报告是所述终端设备对其能接入的各无线接入网络进行测量的测量报告；

网络确定模块还可以进一步用于根据以下参数之一或者其组合，在各无线接入网络中确定与向所述终端设备提供的业务相适应的无线接入网络：测量报告、业务的数据承载的 QoS 参数、所述终端设备所属用户预设的接入策略、各无线接入网络的无线资源负荷状况。

实施中，以图 4 的架构为例，可以将上述功能模块布局为：

接收模块 1201、业务确定模块 1202、网络确定模块 1203、控制面连接指示模块 1206、控制面连接请求接收模块 1207、网络控制面连接建立模块 1208、激活标识模块 1209 其中之一或者其组合位于 LCC；数据承载模块 1204 和/或业务提供模块 1205 位于 LDC。

显然，根据网络结构的不同，还可以按照需要将上述模块布局于不同的网络侧设备实体上，而不仅限于图 4 的 LCC、LDC 的布局方案，这是本领域技术人员容易知晓的。

图 13 为多无线接入网络下接受业务的设备结构示意图，如图所示，设备中可以包括：

数据承载指示接收模块 1302，用于接收网络侧设备通过控制面连接发送的建立数据承载的指示；数据承载模块 1303，用于根据指示通过无线接入网络的接入节点与网络侧设备建立数据承载，并通过该数据承载接受向所述终端设备提供的业务。

实施中，数据承载指示接收模块还可以进一步接收网络侧设备通过控制面连接发送的

针对每一个业务建立相应的数据承载的指示；数据承载模块进一步用于针对每一个无线接入网络，根据指示通过该无线接入网络的接入节点与网络侧设备建立数据承载，并通过该数据承载接受向所述终端设备提供的业务。

实施中，还可以进一步包括：控制面连接指示接收模块 1304，用于在接收网络侧设备通过控制面连接发送的建立数据承载的指示时，若终端设备与网络侧设备建立的控制面连接是通过第一无线接入网络的第一接入节点建立的与终端设备的控制面连接，建立数据承载的无线接入网络是第二无线接入网络，且未建立第二控制面连接时，接收网络侧设备通过第一控制面连接发送的建立第二控制面连接的指示，其中，所述第二控制面连接是网络侧设备通过第二无线接入网络的第二接入节点建立的与终端设备之间的控制面连接；

控制面连接请求模块 1305，用于根据指示向第二无线接入网络的第二接入节点发起 RRC 连接请求；

终端控制面连接建立模块 1306，用于根据第二接入节点反馈的指令通过第二无线接入网络的第二接入节点建立网络侧设备与终端设备之间的第二控制面连接；

数据承载指示接收模块进一步用于在接收网络侧设备通过控制面连接发送的建立数据承载的指示时，通过第二控制面连接接收。

实施中，数据承载指示接收模块还可以进一步用于在接收网络侧设备通过控制面连接发送的建立数据承载的指示时，若存在第一控制面连接与第二控制面连接，通过第二控制面连接接收，其中，第一控制面连接是通过第一无线接入网络的第一接入节点建立的与终端设备的控制面连接，第二控制面连接是通过第二无线接入网络的第二接入节点建立的与终端设备的控制面连接。

实施中，控制面连接请求模块还可以进一步用于向第一无线接入网络的第一接入节点发起 RRC 连接请求；终端控制面连接建立模块进一步用于根据第一接入节点反馈的指令通过第一无线接入网络的第一接入节点建立网络侧设备与终端设备之间的第一控制面连接。

实施中，还可以进一步包括：测量报告模块 1301，用于通过控制面连接发送测量报告，所述测量报告是终端设备对其能接入的各无线接入网络进行测量的测量报告。

为了描述的方便，以上所述装置的各部分以功能分为各种模块或单元分别描述。当然，在实施本发明时可以把各模块或单元的功能在同一个或多个软件或硬件中实现。

在实施本发明实施例提供的技术方案时，可以按如下方式实施。

图 14 为网络侧设备结构示意图，如图所示，网络侧设备中包括：

处理器 1400，用于读取存储器 1420 中的程序，执行下列过程：

确定向终端设备提供的业务承载参数;

根据业务的承载参数在各无线接入网络中确定与向所述终端设备提供的业务相适应的无线接入网络;

收发机 1410, 用于在处理器 1400 的控制下接收或发送数据, 执行下列过程:

通过控制面连接接收终端设备的测量报告, 所述测量报告是所述终端设备对其能接入的各无线接入网络进行测量的测量报告, 所述控制面连接是通过第一无线接入网络的第一接入节点建立的与终端设备的控制面连接;

通过所述终端设备与该无线接入网络的接入节点建立的控制面连接, 为向所述终端设备提供的业务建立数据承载;

通过该数据承载向所述终端设备提供业务。

实施中, 针对每一个业务, 根据每一个业务的承载参数在各无线接入网络中确定与为所述终端设备提供的每一个业务相适应的无线接入网络;

针对每一个无线接入网络, 通过所述终端设备与该无线接入网络的接入节点建立的控制面连接, 为向所述终端设备提供的业务建立数据承载, 并通过该数据承载向所述终端设备提供业务。

实施中, 若与终端设备建立的控制面连接是通过第一无线接入网络的第一接入节点建立的与终端设备的控制面连接, 与向所述终端设备提供的业务相适应的无线接入网络是第二无线接入网络, 且未建立控制面连接时, 进一步包括:

通过第一接入节点建立的控制面连接指示所述终端设备与第二无线接入网络建立控制面连接;

接收第二无线接入网络的第二接入节点发起的控制面连接请求, 所述控制面连接请求是终端设备根据接入第二无线接入网络的指示建立 RRC 连接后, 由第二接入节点发起的;

通过第二无线接入网络的第二接入节点建立所述终端设备的控制面连接;

所述通过所述终端设备与该无线接入网络的接入节点建立的控制面连接, 为向所述终端设备提供的业务建立数据承载, 是通过所述终端设备与第二无线接入网络的第二接入节点建立的控制面连接, 为向所述终端设备提供的业务建立数据承载。

实施中, 若存在第一控制面连接与第二控制面连接时, 通过所述终端设备与第二无线接入网络的第二接入节点建立的控制面连接, 为向所述终端设备提供的业务建立数据承载。其中, 第一控制面连接是通过第一无线接入网络的第一接入节点建立的与终端设备的控制面连接, 第二控制面连接是通过第二无线接入网络的第二接入节点建立的与终端设备的控制面连接。

实施中，进一步包括：根据各业务的承载参数在各无线接入网络中确定与为所述终端设备提供的各业务不相适应的无线接入网络；若存在通过该不相适应的无线接入网络的接入节点建立的与终端设备的控制面连接，将该控制面连接和/或数据承载标识为不可用。

实施中，进一步包括：根据各无线接入网络的负荷，和/或运营商的策略，将各无线接入网络的接入节点建立的与终端设备的控制面连接和/或数据承载标识为不可用或可用。

实施中，通过控制面连接接收终端设备的测量报告，所述测量报告是所述终端设备对其能接入的各无线接入网络进行测量的测量报告；

根据业务的承载参数在各无线接入网络中确定与向所述终端设备提供的业务相适应的无线接入网络，是根据以下参数之一或者其组合确定的：测量报告、业务的数据承载的QoS参数、所述终端设备所属用户预设的接入策略、各无线接入网络的无线资源负荷状况。

其中，在图14中，总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器1400代表的一个或多个处理器和存储器1420代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机1410可以是多个元件，即包括发送机和收发机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。处理器1400负责管理总线架构和通常的处理，存储器1420可以存储处理器1400在执行操作时所使用的数据。

图15为终端设备结构示意图，如图所示，终端设备包括：

处理器1500，用于读取存储器1520中的程序，执行收发机需要的数据处理过程。

收发机1510，用于在处理器1500的控制下接收或发送数据，执行下列过程：

接收网络侧设备通过控制面连接发送的建立数据承载的指示；

根据指示通过无线接入网络的接入节点与网络侧设备建立数据承载，并通过该数据承载接受向所述终端设备提供的业务。

实施中，接收网络侧设备通过控制面连接发送的针对每一个业务建立相应的数据承载的指示；针对每一个无线接入网络，根据指示通过该无线接入网络的接入节点与网络侧设备建立数据承载，并通过该数据承载接受向所述终端设备提供的业务。

实施中，在接收网络侧设备通过控制面连接发送的建立数据承载的指示时，若终端设备与网络侧设备建立的控制面连接是通过第一无线接入网络的第一接入节点建立的与终端设备的控制面连接，建立数据承载的无线接入网络是第二无线接入网络，且未建立第二控制面连接时，其中，所述第二控制面连接是网络侧设备通过第二无线接入网络的第二接入节点建立的与终端设备之间的控制面连接，进一步包括：

接收网络侧设备通过第一控制面连接发送的建立第二控制面连接的指示；根据指示向第二无线接入网络的第二接入节点发起 RRC 连接请求；根据第二接入节点反馈的指令通过第二无线接入网络的第二接入节点建立网络侧设备与终端设备之间的第二控制面连接；所述接收网络侧设备通过控制面连接发送的建立数据承载的指示，是通过第二控制面连接接收的。

实施中，在接收网络侧设备通过控制面连接发送的建立数据承载的指示时，若存在第一控制面连接与第二控制面连接时，接收网络侧设备通过控制面连接发送的建立数据承载的指示，是通过第二控制面连接发送的。其中，第一控制面连接是通过第一无线接入网络的第一接入节点建立的与终端设备的控制面连接，第二控制面连接是通过第二无线接入网络的第二接入节点建立的与终端设备的控制面连接。

实施中，进一步包括：向第一无线接入网络的第一接入节点发起 RRC 连接请求；根据第一接入节点反馈的指令通过第一无线接入网络的第一接入节点建立网络侧设备与终端设备之间的第一控制面连接。

实施中，进一步包括：通过控制面连接发送测量报告，所述测量报告是终端设备对其能接入的各无线接入网络进行测量的测量报告。

其中，在图 15 中，总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器 1500 代表的一个或多个处理器和存储器 1520 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机 1510 可以是多个元件，即包括发送机和接收机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。针对不同的用户设备，用户接口 1530 还可以是能够外接内接需要设备的接口，连接的设备包括但不限于小键盘、显示器、扬声器、麦克风、操纵杆等。处理器 1500 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 1520 可以存储处理器 1500 在执行操作时所使用的数据。

由上述实施例可以看出，通过本发明实施例提供的技术方案，在多 RAT 共同覆盖并且各 RAT 核心网逻辑实体融合的场景下，UE 可同时跟多个 RAT 建立多个控制面连接，其中每个 RAT 有一条控制面连接，不同 RAT 间的控制面连接彼此独立，网络通过每个 RAT 的控制面连接管理和控制该 RAT 的数据承载的建立、维护和去激活，以及 RAT 特定的配置参数。网络可以根据每个 RAT 无线信号质量，动态地激活和去激活控制每个控制面连接。具体提供的方案包括：

UE 可同时通过多个 RAT 跟移动通信网络建立多条控制面连接，每个 RAT 有一条控制

面连接,不同 RAT 间的控制面连接彼此独立,网络可以动态地激活和去激活每个控制面连接;移动通信网络通过每个 RAT 的控制面连接管理和控制该 RAT 用户面的数据承载的建立、修改、维护、激活和去激活;

网络侧设备可以基于用户的业务承载的 QoS 参数,和/或用户喜好,和/或 UE 上报的测量结果,和/或 UE 所在区域的各 RAT 小区的无线资源负荷状况等,选择适合于用户所请求业务的无线接入技术,并指示 UE 发起建立该 RAT 的控制面连接;

网络侧设备可以基于 UE 上报的测量结果,动态地激活或去激活每个 RAT 控制面连接;去激活是指所述控制面连接的上下文信息保留,但标志为不可使用,激活是指所述控制面连接的上下文信息不变,被标志为可以使用;进一步的,网络侧设备可以基于每个 RAT 系统的负荷,和/或运营商的策略,动态地激活或去激活每个 RAT 控制面连接;所述测量结果可以包括 LTE 小区的无线信号强度和/或质量,以及小区的无线信号强度和/或质量等;

网络侧设备指示 UE 建立第二 RAT 控制面连接的指示消息可以通过第一 RAT 控制面连接的空口发送,指示消息中可以包含网络指定的第二 RAT 小区的系统信息,包括物理层配置、随机接入配置等;不同 RAT 控制面连接彼此互不影响,在任何一个 RAT 上,网络都可以支持双连接功能,以及 LTE 或 5G 系统跟 WLAN 的聚合功能。

采用本发明实施例提供的技术方案,网络可以智能地选择合适的无线接入技术,以适用用户的业务要求,用户的不同类型的业务可以同时由不同的接入技术网络来传输,做到用户业务跟提供业务的网络技术的最优匹配。可以做到不同 RAT 的控制平面之间互不影响,互不干涉,4G、5G 和 WLAN 的网络接入节点之间不需要交互协商,也就意味着各 RAT 接入节点之间无需建立接口,也不需要引入新的接口协议规范,因此无需升级现有的 4G 和 WLAN 网络设备,或仅需很小的信令增强即可,无需引入复杂的功能特性。

本领域内的技术人员应明白,本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器和光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用

于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中, 使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品, 该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上, 使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理, 从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

显然, 本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样, 倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内, 则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

权 利 要 求

1、一种多无线接入网络下为终端设备提供业务的方法，其特征在于，包括：

确定向终端设备提供的业务的承载参数；

根据业务的承载参数在各无线接入网络中确定与向所述终端设备提供的业务相适应的无线接入网络；

通过所述终端设备与该无线接入网络的接入节点建立的控制面连接，为向所述终端设备提供的业务建立数据承载；

通过该数据承载向所述终端设备提供业务。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，

针对每一个业务，根据每一个业务的承载参数在各无线接入网络中确定与为所述终端设备提供的每一个业务相适应的无线接入网络；

针对每一个无线接入网络，通过所述终端设备与该无线接入网络的接入节点建立的控制面连接，为向所述终端设备提供的业务建立数据承载，并通过该数据承载向所述终端设备提供业务。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，若与终端设备建立的控制面连接是通过第一无线接入网络的第一接入节点建立的与终端设备的控制面连接，与向所述终端设备提供的业务相适应的无线接入网络是第二无线接入网络，且未建立控制面连接时，进一步包括：

通过第一接入节点建立的控制面连接指示所述终端设备与第二无线接入网络建立控制面连接；

接收第二无线接入网络的第二接入节点发起的控制面连接请求，所述控制面连接请求是终端设备根据接入第二无线接入网络的指示建立无线资源控制 RRC 连接后，由第二接入节点发起的；

通过第二无线接入网络的第二接入节点建立所述终端设备的控制面连接；

所述通过所述终端设备与该无线接入网络的接入节点建立的控制面连接，为向所述终端设备提供的业务建立数据承载，是通过所述终端设备与第二无线接入网络的第二接入节点建立的控制面连接，为向所述终端设备提供的业务建立数据承载。

4、根据权利要求 1 至 3 任一所述的方法，其特征在于，进一步包括：

根据各业务的承载参数在各无线接入网络中确定与为所述终端设备提供的各业务不相适应的无线接入网络；

若存在通过该不相适应的无线接入网络的接入节点建立的与终端设备的控制面连接，将该控制面连接和/或数据承载标识为不可用。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，进一步包括：

根据各无线接入网络的负荷，和/或运营商的策略，将各无线接入网络的接入节点建立的与终端设备的控制面连接和/或数据承载标识为不可用或可用。

6、根据权利要求 1 至 5 任一所述的方法，其特征在于，进一步包括：

通过控制面连接接收终端设备的测量报告，所述测量报告是所述终端设备对其能接入的各无线接入网络进行测量的测量报告；

根据业务的承载参数在各无线接入网络中确定与向所述终端设备提供的业务相适应的无线接入网络，是根据以下参数之一或者其组合确定的：

测量报告、业务的数据承载的服务质量 QoS 参数、所述终端设备所属用户预设的接入策略、各无线接入网络的无线资源负荷状况。

7、一种多无线接入网络下接受业务的方法，其特征在于，包括：

接收网络侧设备通过控制面连接发送的建立数据承载的指示；

根据指示通过无线接入网络的接入节点与网络侧设备建立数据承载，并通过该数据承载接受向所述终端设备提供的业务。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，

接收网络侧设备通过控制面连接发送的针对每一个业务建立相应的数据承载的指示；

针对每一个无线接入网络，根据指示通过该无线接入网络的接入节点与网络侧设备建立数据承载，并通过该数据承载接受向所述终端设备提供的业务。

9、根据权利要求 7 或 8 所述的方法，其特征在于，在接收网络侧设备通过控制面连接发送的建立数据承载的指示时，若终端设备与网络侧设备建立的控制面连接是通过第一无线接入网络的第一接入节点建立的与终端设备的控制面连接，建立数据承载的无线接入网络是第二无线接入网络，且未建立第二控制面连接时，其中，所述第二控制面连接是网络侧设备通过第二无线接入网络的第二接入节点建立的与终端设备之间的控制面连接，进一步包括：

接收网络侧设备通过第一控制面连接发送的建立第二控制面连接的指示；

根据指示向第二无线接入网络的第二接入节点发起 RRC 连接请求；

根据第二接入节点反馈的指令通过第二无线接入网络的第二接入节点建立网络侧设备与终端设备之间的第二控制面连接；

所述接收网络侧设备通过控制面连接发送的建立数据承载的指示，是通过第二控制面

连接接收的。

10、根据权利要求 7 至 10 任一所述的方法，其特征在于，进一步包括：

向第一无线接入网络的第一接入节点发起 RRC 连接请求；

根据第一接入节点反馈的指令通过第一无线接入网络的第一接入节点建立网络侧设备与终端设备之间的第一控制面连接。

11、根据权利要求 7 至 10 任一所述的方法，其特征在于，进一步包括：

通过控制面连接发送测量报告，所述测量报告是终端设备对其能接入的各无线接入网络进行测量的测量报告。

12、一种多无线接入网络下为终端设备提供业务的设备，其特征在于，包括：

业务确定模块，用于确定向终端设备提供的业务承载参数；

网络确定模块，用于根据业务的承载参数在各无线接入网络中确定与向所述终端设备提供的业务相适应的无线接入网络；

数据承载模块，用于通过所述终端设备与该无线接入网络的接入节点建立的控制面连接，为向所述终端设备提供的业务建立数据承载；

业务提供模块，用于通过该数据承载向所述终端设备提供业务。

13、根据权利要求 12 所述的设备，其特征在于，

网络确定模块进一步用于针对每一个业务，根据每一个业务的承载参数在各无线接入网络中确定与为所述终端设备提供的每一个业务相适应的无线接入网络；

数据承载模块进一步用于针对每一个无线接入网络，通过所述终端设备与该无线接入网络的接入节点建立的控制面连接，为向所述终端设备提供的业务建立数据承载；

业务提供模块进一步用于通过各业务对应的数据承载向所述终端设备提供对应的业务。

14、根据权利要求 12 或 13 所述的设备，其特征在于，进一步包括：

控制面连接指示模块，用于若与终端设备建立的控制面连接是通过第一无线接入网络的第一接入节点建立的与终端设备的控制面连接，与向所述终端设备提供的业务相适应的无线接入网络是第二无线接入网络，且未建立控制面连接时，通过第一接入节点建立的控制面连接指示所述终端设备与第二无线接入网络建立控制面连接；

控制面连接请求接收模块，用于接收第二无线接入网络的第二接入节点发起的控制面连接请求，所述控制面连接请求是终端设备根据接入第二无线接入网络的指示建立 RRC 连接后，由第二接入节点发起的；

网络控制面连接建立模块，用于通过第二无线接入网络的第二接入节点建立所述终端

设备的控制面连接;

数据承载模块进一步用于通过所述终端设备与第二无线接入网络的第二接入节点建立的控制面连接, 为向所述终端设备提供的业务建立数据承载。

15、根据权利要求 12 至 14 任一所述的设备, 其特征在于,

网络确定模块进一步用于根据各业务的承载参数在各无线接入网络中确定与为所述终端设备提供的各业务不相适应的无线接入网络;

进一步包括: 激活标识模块, 用于若存在通过该不相适应的无线接入网络的接入节点建立的与终端设备的控制面连接, 将该控制面连接和/或数据承载标识为不可用。

16、根据权利要求 15 所述的设备, 其特征在于, 激活标识模块进一步用于根据各无线接入网络的负荷, 和/或运营商的策略, 将各无线接入网络的接入节点建立的与终端设备的控制面连接和/或数据承载标识为不可用或可用。

17、根据权利要求 12 至 16 任一所述的设备, 其特征在于, 进一步包括:

接收模块, 用于通过控制面连接接收终端设备的测量报告, 所述测量报告是所述终端设备对其能接入的各无线接入网络进行测量的测量报告;

网络确定模块进一步用于根据以下参数之一或者其组合, 在各无线接入网络中确定与向所述终端设备提供的业务相适应的无线接入网络:

测量报告、业务的数据承载的 QoS 参数、所述终端设备所属用户预设的接入策略、各无线接入网络的无线资源负荷状况。

18、一种多无线接入网络下接受业务的设备, 其特征在于, 包括:

数据承载指示接收模块, 用于接收网络侧设备通过控制面连接发送的建立数据承载的指示;

数据承载模块, 用于根据指示通过无线接入网络的接入节点与网络侧设备建立数据承载, 并通过该数据承载接受向所述终端设备提供的业务。

19、根据权利要求 18 所述的设备, 其特征在于,

数据承载指示接收模块进一步用于接收网络侧设备通过控制面连接发送的针对每一个业务建立相应的数据承载的指示;

数据承载模块进一步用于针对每一个无线接入网络, 根据指示通过该无线接入网络的接入节点与网络侧设备建立数据承载, 并通过该数据承载接受向所述终端设备提供的业务。

20、根据权利要求 18 或 19 所述的设备, 其特征在于, 进一步包括:

控制面连接指示接收模块, 用于在接收网络侧设备通过控制面连接发送的建立数据承

载的指示时,若终端设备与网络侧设备建立的控制面连接是通过第一无线接入网络的第一接入节点建立的与终端设备的控制面连接,建立数据承载的无线接入网络是第二无线接入网络,且未建立第二控制面连接时,接收网络侧设备通过第一控制面连接发送的建立第二控制面连接的指示,其中,所述第二控制面连接是网络侧设备通过第二无线接入网络的第二接入节点建立的与终端设备之间的控制面连接;

控制面连接请求模块,用于根据指示向第二无线接入网络的第二接入节点发起 RRC 连接请求;

终端控制面连接建立模块,用于根据第二接入节点反馈的指令通过第二无线接入网络的第二接入节点建立网络侧设备与终端设备之间的第二控制面连接;

数据承载指示接收模块进一步用于在接收网络侧设备通过控制面连接发送的建立数据承载的指示时,通过第二控制面连接接收。

21、根据权利要求 18 至 20 任一所述的设备,其特征在于,

控制面连接请求模块进一步用于向第一无线接入网络的第一接入节点发起 RRC 连接请求;

终端控制面连接建立模块进一步用于根据第一接入节点反馈的指令通过第一无线接入网络的第一接入节点建立网络侧设备与终端设备之间的第一控制面连接。

22、根据权利要求 18 至 21 任一所述的设备,其特征在于,进一步包括:

测量报告模块,用于通过控制面连接发送测量报告,所述测量报告是终端设备对其能接入的各无线接入网络进行测量的测量报告。

23、一种多无线接入网络下为终端设备提供业务的设备,其特征在于,包括:

处理器,用于读取存储器中的程序,执行下列过程:

确定向终端设备提供的业务承载参数;

根据业务的承载参数在各无线接入网络中确定与向所述终端设备提供的业务相适应的无线接入网络;

收发机,用于在控制器的控制下接收或发送数据,执行下列过程:

通过所述终端设备与该无线接入网络的接入节点建立的控制面连接,为向所述终端设备提供的业务建立数据承载;通过该数据承载向所述终端设备提供业务。

24、一种多无线接入网络下接受业务的设备,其特征在于,包括:

处理器,用于读取存储器中的程序,执行收发机需要的数据处理过程;

收发机,用于在控制器的控制下接收或发送数据,执行下列过程:

接收网络侧设备通过控制面连接发送的建立数据承载的指示;

根据指示通过无线接入网络的接入节点与网络侧设备建立数据承载，并通过该数据承载接受向所述终端设备提供的业务。

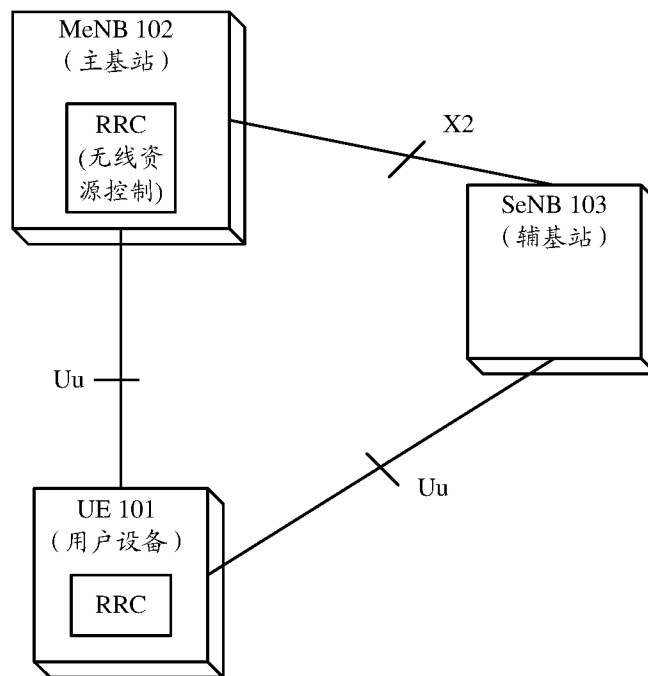


图 1

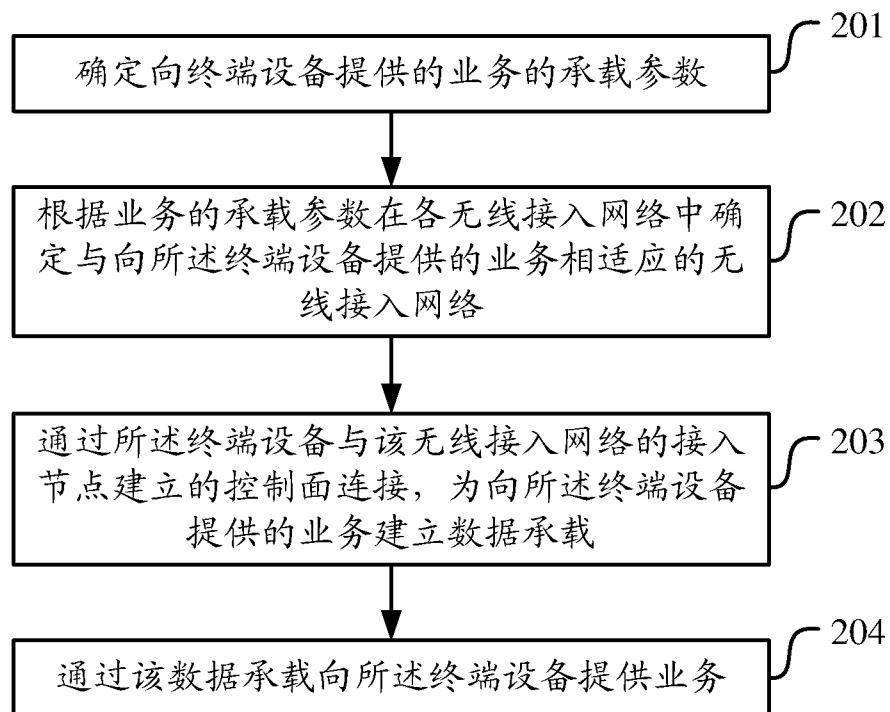


图 2

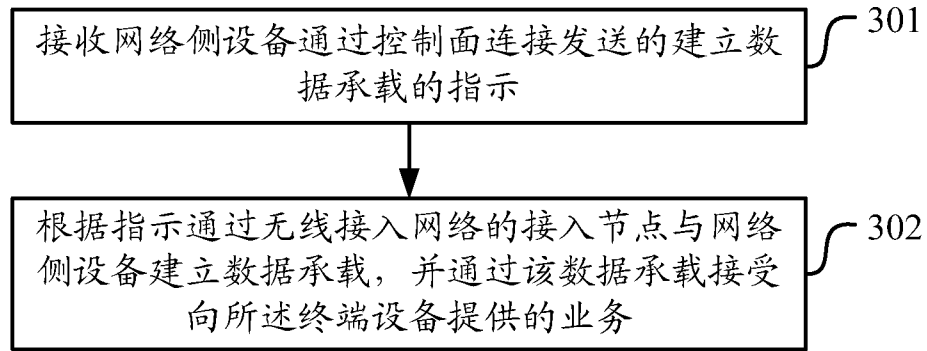


图 3

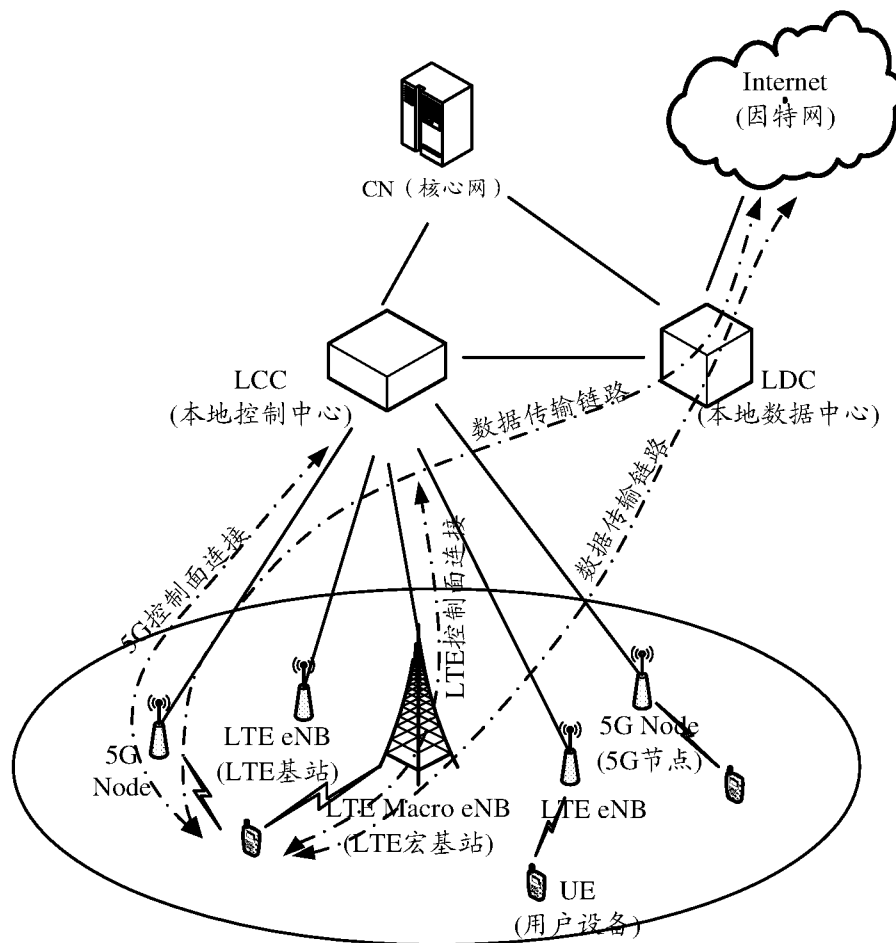


图 4

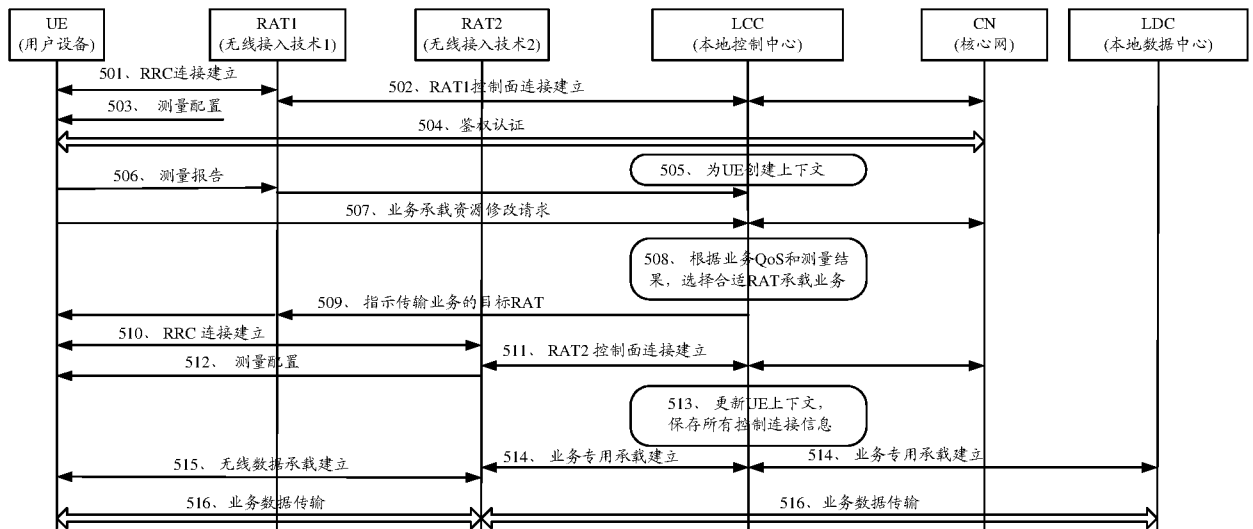


图 5

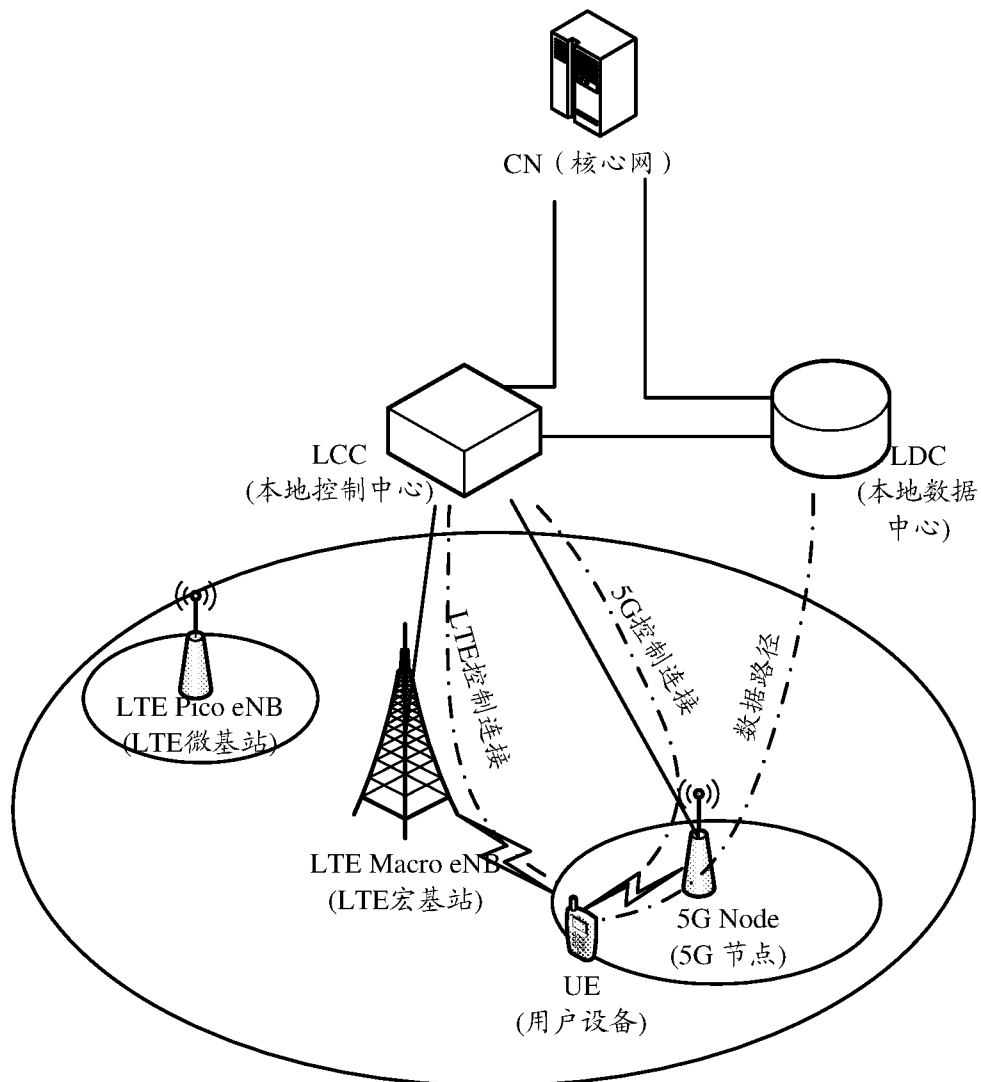


图 6

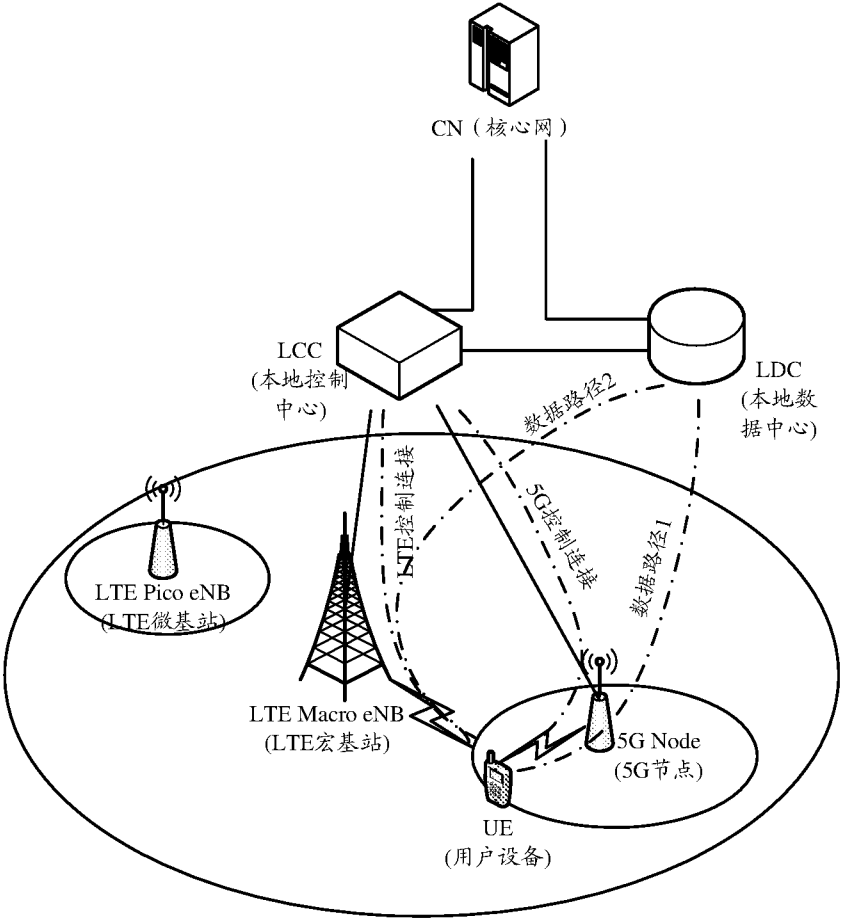


图 7

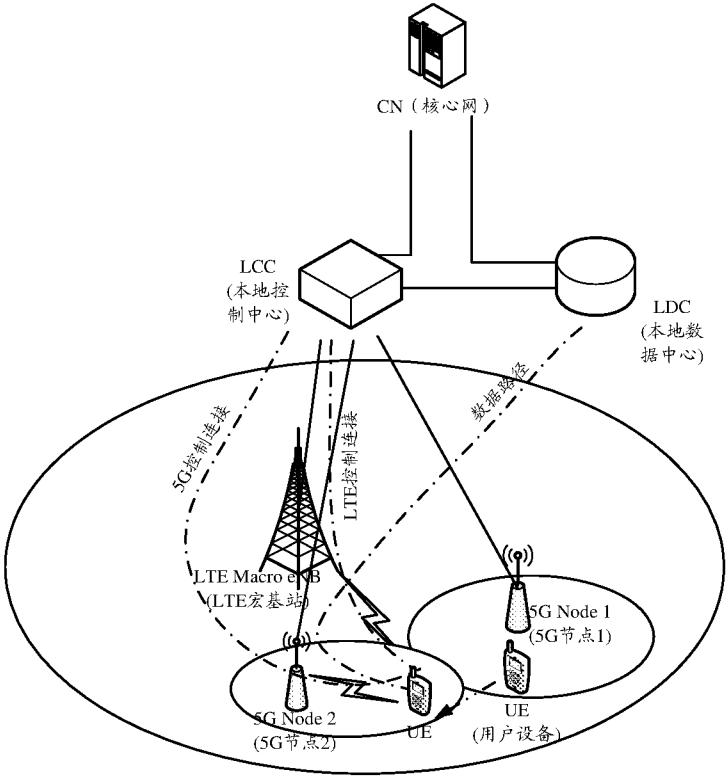


图 8

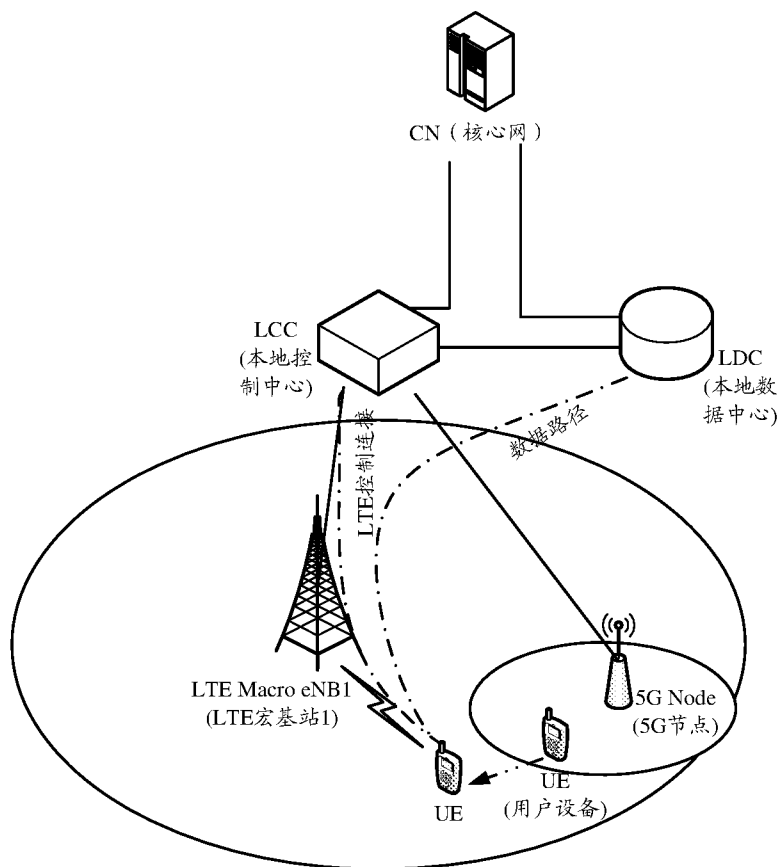


图 9

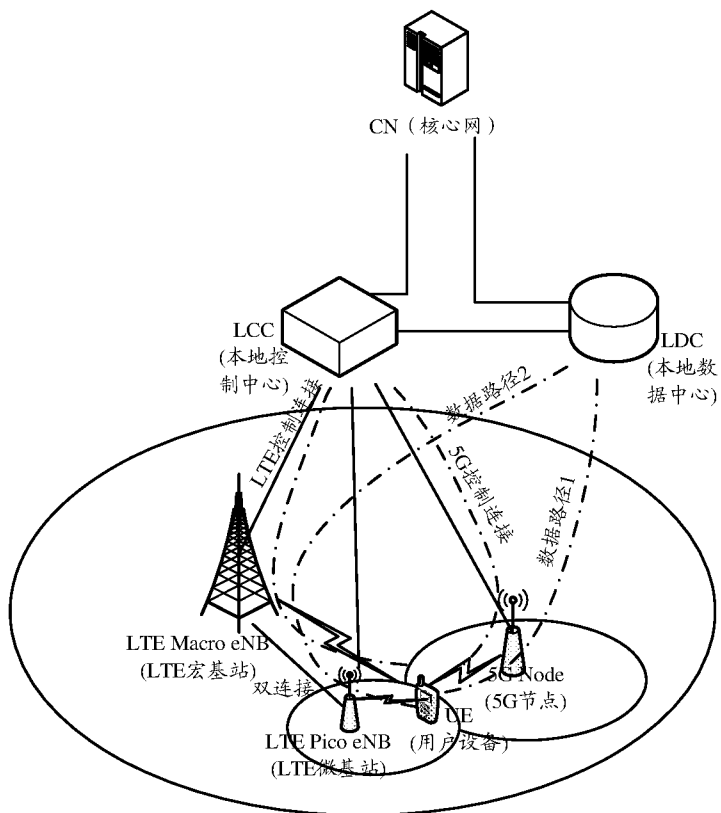


图 10

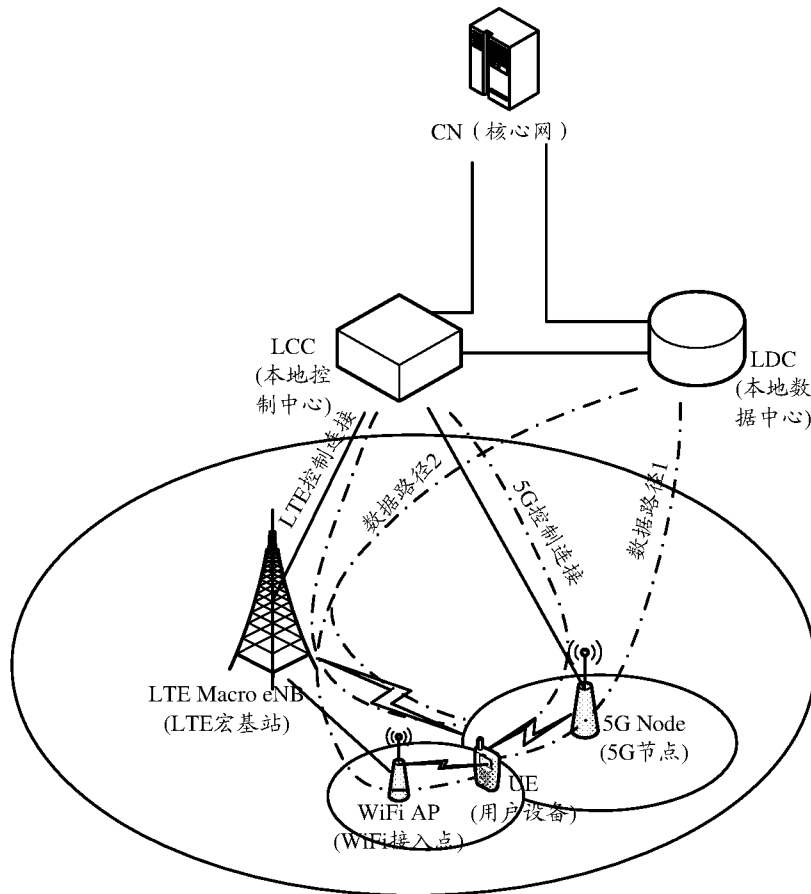


图 11

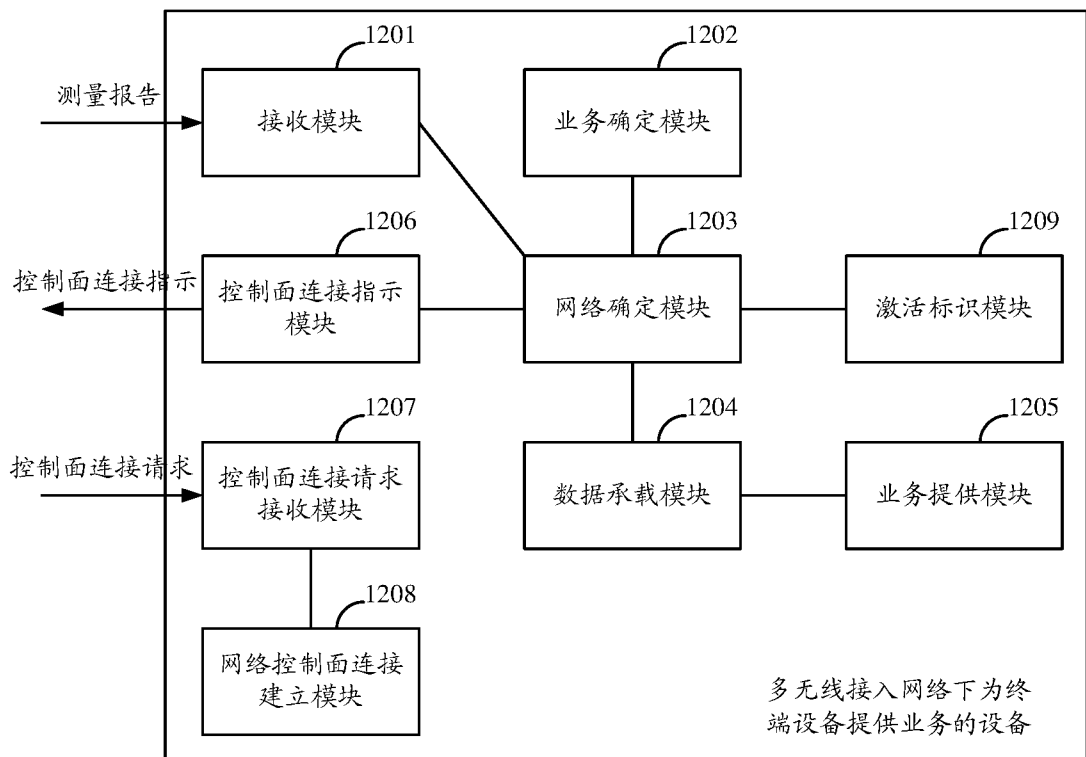


图 12

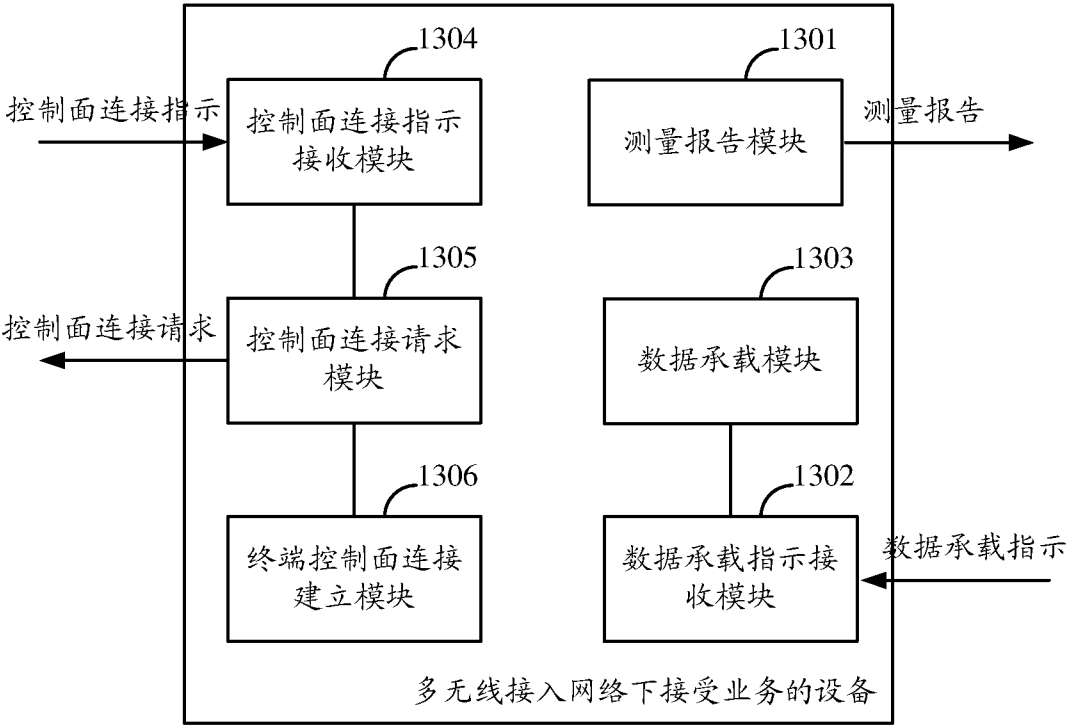


图 13

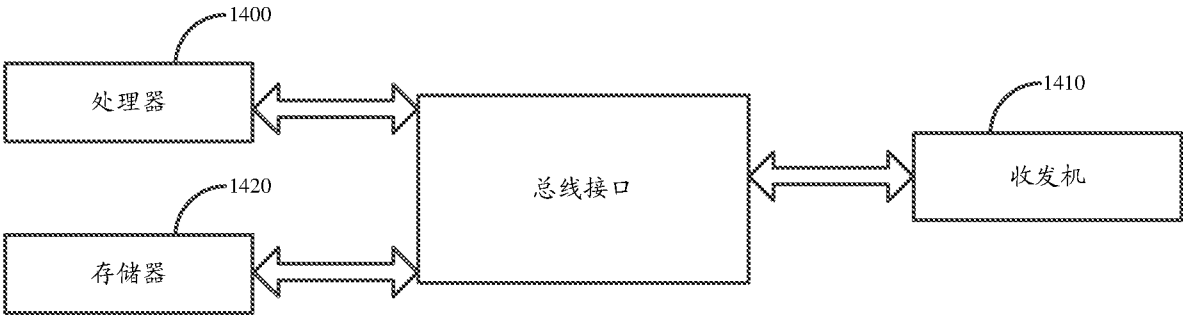


图 14

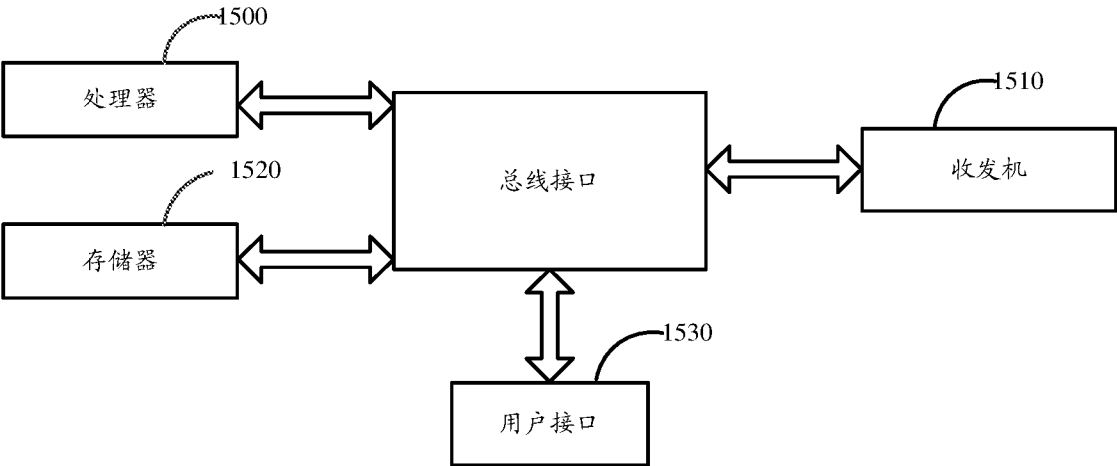


图 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/081750

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 48/16 (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)

H04Q; H04W; 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: RRC, access+, network, node, control, plane, eNB, respective, each, every, multi-, simultaneously, wangyan, china academy of telecommunications technology

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103052142 A (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION) 17 April 2013 (17.04.2013) description, paragraphs [0023] to [0058] and figure 1	1, 2, 4-8, 10-13, 15-19, 21-24
Y	CN 103052142 A (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION) 17 April 2013 (17.04.2013) description, paragraphs [0023] to [0058] and figure 1	3, 9, 14, 20
Y	CN 103546898 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 29 January 2014 (29.01.2014) description, pages 2 and 3, and figure 7	3, 9, 14, 20
A	CN 104349342 A (ZTE CORP.) 11 February 2015 (11.02.2015) the whole document	1-24
A	WO 2014098532 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 26 June 2014 (26.06.2014) the whole document	1-24

☐ 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 08 July 2016	Date of mailing of the international search report 26 July 2016
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 SU, Ning Telephone No. (86-10) 62413397

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/081750

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103052142 A	17 April 2013	CN 103052142 B	25 May 2016
		WO 2013053327 A1	18 April 2013
CN 103546898 A	29 January 2014	WO 2014008787 A1	16 January 2014
CN 104349342 A	11 February 2015	WO 2014173355 A1	30 October 2014
WO 2014098532 A1	26 June 2014	CN 104885525 A	02 September 2015
		KR 20150100674 A	02 September 2015
		EP 2938129 A4	01 June 2016
		JP 2016506157 A	25 February 2016
		US 2015304936 A1	22 October 2015
		EP 2938129 A1	28 October 2015

A. 主题的分类 H04W 48/16 (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) H04Q, H04W, 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: 电信科学技术研究院, 王彦, 控制面, 接入网, 业务, 每个, 每一, 分别, 多个, 接入点, 接入节点, 接入设备, 基站, 同时, RRC, access+, network, node, control, plane, eNB, respective, each, every		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 103052142 A (中国移动通信集团公司) 2013年 4月 17日 (2013 - 04 - 17) 说明书第[0023]-[0058]段、图1	1-2, 4-8, 10-13, 15-19, 21-24
Y	CN 103052142 A (中国移动通信集团公司) 2013年 4月 17日 (2013 - 04 - 17) 说明书第[0023]-[0058]段、图1	3, 9, 14, 20
Y	CN 103546898 A (电信科学技术研究院) 2014年 1月 29日 (2014 - 01 - 29) 说明书第2-3页、图7	3, 9, 14, 20
A	CN 104349342 A (中兴通讯股份有限公司) 2015年 2月 11日 (2015 - 02 - 11) 全文	1-24
A	WO 2014098532 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2014年 6月 26日 (2014 - 06 - 26) 全文	1-24
☐ 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 2016年 7月 8日		国际检索报告邮寄日期 2016年 7月 26日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10) 62019451		授权官员 苏宁 电话号码 (86-10) 62413397

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/081750

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	103052142	A	2013年 4月 17日	CN	103052142	B	2016年 5月 25日
				WO	2013053327	A1	2013年 4月 18日
CN	103546898	A	2014年 1月 29日	WO	2014008787	A1	2014年 1月 16日
CN	104349342	A	2015年 2月 11日	WO	2014173355	A1	2014年 10月 30日
WO	2014098532	A1	2014年 6月 26日	CN	104885525	A	2015年 9月 2日
				KR	20150100674	A	2015年 9月 2日
				EP	2938129	A4	2016年 6月 1日
				JP	2016506157	A	2016年 2月 25日
				US	2015304936	A1	2015年 10月 22日
				EP	2938129	A1	2015年 10月 28日