

(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
2017 年 7 月 27 日 (27.07.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/124900 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 40/22 (2009.01) *H04W 48/20* (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/112585
- (22) 国际申请日: 2016 年 12 月 28 日 (28.12.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610040661.6 2016 年 1 月 21 日 (21.01.2016) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 索尼公司 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 日本东京都港区港南 1-7-1, Tokyo 〒108-0075 (JP)。
- (72) 发明人: 及
- (71) 申请人 (仅对美国): 竺旭东 (ZHU, Xudong) [CN/CN]; 中国北京市海淀区清华大学罗姆楼 8-212, Beijing 100084 (CN)。王昭诚 (WANG, Zhaocheng) [CN/CN]; 中国北京市海淀区清华大学罗姆楼 9-207, Beijing 100084 (CN)。陈晋辉 (CHEN, Jinhui) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区太阳宫中路 12 号楼冠城大厦 701, Beijing 100028 (CN)。
- (74) 代理人: 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 (CCPIT PATENT AND TRADEMARK LAW OF-

FICE); 中国北京市西城区阜成门外大街 2 号万通新世界广场 8 层, Beijing 100037 (CN)。

- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (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: ELECTRONIC DEVICE AND COMMUNICATION METHOD

(54) 发明名称: 电子设备和通信方法

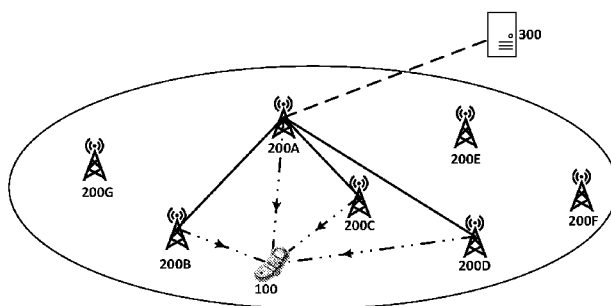


图 1

(57) Abstract: The present disclosure relates to a communication method and an electronic device implementing the communication method. The electronic device comprises: a processing circuit, which is configured as to: select one or more available access points from multiple available access points as one or more coordinated access points and select one available access point as a data distribution center, transmit information related to the one or more coordinated access points to the data distribution center, thus allowing the data distribution center to transmit, in response to data received from a service gateway and having an electronic device as a destination, the data having the electronic device as the destination to the one or more coordinated access points and to receive, when receiving the data having the electronic device as the destination, the data having the electronic device as the destination by means of coordinated transmission of the data distribution center and the one or more coordinated access points.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/124900 A1

本公开涉及通信方法和实施该通信方法的电子设备。该电子设备包括：处理电路，其被配置为：从多个可用接入点中选择一个或多个可用接入点作为一个或多个协作接入点以及选择一个可用接入点作为数据分发中心，将关于一个或多个协作接入点的信息发送给数据分发中心，使得数据分发中心响应于接收到来自于服务网关的以电子设备为目的地的数据，将以电子设备为目的地的数据发送给一个或多个协作接入点，并且在接收所述以电子设备为目的地的数据时，通过数据分发中心和一个或多个协作接入点的协作传输来接收以电子设备为目的地的数据。

电子设备和通信方法

技术领域

本发明涉及电子设备和通信方法，更具体地，本公开涉及协作传输系统的电子设备和通信方法。

背景技术

在新的服务、应用和设备驱使下，未来无线通信中的数据流量正在爆发式地增长。已经公开了一种以用户设备为中心的网络，其包括用户设备、多个接入点和一个服务网关，其中，用户设备不属于通信系统中的任何一个接入点，并且会自主选择一个接入点来为其提供服务，例如，见学术论文“Routing in user-centric networks”，X. Xing, T. Jing, W. Zhou, X. Cheng, Y. Huo 和 H. Liu, IEEE Commun. Mag., vol. 52, no. 9, pp. 44-51, Sep. 2014。该学术论文考虑了“不总是存在从信息源到其目的地的完整稳定路径”的情况并试图寻找合适的中继并形成合适的路由路径。实际上，该学术论文的核心思想是用户设备可以被当做中继来构造传输路径。然而，该学术论文中提出的多个算法，例如，“利用人类社交特性”，在当前网络中实际上是不可实行的。

另外，在传统的蜂窝小区中，为了提高小区边缘处的用户设备的服务质量，已经提出了一种多点协作传输技术(CoMP: Coordinated Multiple Points Transmission/Reception)。在 CoMP 技术中，对于小区边缘处的用户设备，可以通过联合传输(JT: Joint Transmission)实现多个基站同时为边缘用户设备服务。在该用户设备进行 CoMP 时，由该用户设备所属的接入点决定是否对其进行 CoMP，如果决定对该用户设备进行 CoMP，则接入点上报服务网关，通知相邻接入点进行联合传输。在传输过程中，

服务网关将以该用户设备为目的地的数据发送给各个接入点，并由接入点向用户设备协同传输数据。

发明内容

在现有技术的以用户为中心的网络中，希望能够改善用户设备的通信质量，而在现有技术的 CoMP 技术中，希望能够改善用户设备的通信效率。

鉴于以上内容，希望提供一种改善用户设备的通信质量和通信效率的技术方案。

本公开的一个方面涉及一种电子设备，包括：处理电路，其被配置为：从多个可用接入点中选择一个或多个可用接入点作为一个或多个协作接入点以及选择一个可用接入点作为数据分发中心，将关于所述一个或多个协作接入点的信息发送给数据分发中心，使得数据分发中心响应于接收到来自于服务网关的以电子设备为目的地的数据，将所述以电子设备为目的地的数据发送给所述一个或多个协作接入点，并且在接收所述以电子设备为目的地的数据时，通过数据分发中心和所述一个或多个协作接入点的协作传输来接收所述以电子设备为目的地的数据。

本公开的一个方面涉及一种电子设备，包括处理电路，被配置为：在电子设备被用户设备选择作为数据分发中心的情况下，将关于用户设备和数据分发中心的信息发送给服务网关，从用户设备接收关于协作接入点的信息，响应于从服务网关接收到以用户设备为目的地的数据，将所述以用户设备为目的地的数据发送给用户设备和协作接入点，使得通过数据分发中心和协作接入点的协作传输向所述用户设备发送所述以用户设备为目的地的数据；和在电子设备被用户设备选择作为协作接入点的情况下，响应于接收到所述以用户设备为目的地的数据，将所述以用户设备

为目的地的数据发送给用户设备，使得通过数据分发中心和协作接入点的协作传输向所述用户设备发送所述以用户设备为目的地的数据。

本公开的一个方面涉及一种通信方法，包括：由用户设备从多个可用接入点中选择一个或多个可用接入点作为一个或多个协作接入点以及选择一个可用接入点作为数据分发中心，由用户设备将关于所述一个或多个协作接入点的信息发送给数据分发中心，使得数据分发中心响应于接收到来自于服务网关的以用户设备为目的地的数据，将所述以用户设备为目的地的数据发送给所述一个或多个协作接入点，和在用户设备接收所述以用户设备为目的地的数据时，通过数据分发中心和所述一个或多个协作接入点的协作传输来接收所述以用户设备为目的地的数据。

本公开的一个方面涉及一种通信方法，包括：在接入点被用户设备选择作为数据分发中心的情况下，由数据分发中心将关于用户设备和数据分发中心的信息发送给服务网关，由数据分发中心从用户设备接收关于协作接入点的信息，响应于由数据分发中心从服务网关接收到以用户设备为目的地的数据，由数据分发中心将所述以用户设备为目的地的数据发送给用户设备和协作接入点，使得由数据分发中心和协作接入点的协作传输向用户设备发送所述以用户设备为目的地的数据；和在接入点被用户设备选择作为协作接入点的情况下，响应于由协作接入点接收到所述以用户设备为目的地的数据，由协作接入点将所述以用户设备为目的地的数据发送给用户设备，使得通过数据分发中心和协作接入点的协作传输向用户设备发送所述以用户设备为目的地的数据。

在本公开的实施例中，由用户设备来确定为其提供服务的接入点的协作传输架构，从而能够提高用户设备的通信质量。另外，在本公开的实施例中，服务网关只要将该用户设备的数据传输到

该数据分发中心，由数据分发中心来将数据分发给其他协作接入点，因此，服务网关不必重复将数据传输到其他协作接入点，提高了用户设备的通信效率。

附图说明

图 1 是根据本公开的实施例的以用户设备为中心的协作传输系统的示例。

图 2 是根据本公开的实施例的用户设备的配置示意图。

图 3 是根据本公开的实施例的接入点的配置示意图。

图 4 是根据本公开的实施例的以用户设备为中心的协作传输系统的处理流程的一个示例。

图 5 是根据本公开的实施例的以用户设备为中心的协作传输系统的用户设备的处理流程的一个示例。

图 6 是根据本公开的实施例的由用户设备选择数据分发中心和协作接入点的处理流程的一个示例。

图 7 是根据本公开的实施例的由用户设备释放协作接入点的处理流程的示意图。

图 8 是根据本公开的实施例的由用户设备增加协作接入点的处理流程的示意图。

图 9 是根据本公开的实施例在用户设备移动的情况下更新协作接入点的示意图。

图 10 是根据本公开的实施例的由用户设备切换 (switch) 数据分发中心的处理流程的示意图。

图 11 是根据本公开的实施例在用户设备移动的情况下切换数据分发中心的示意图。

图 12 是根据本公开的实施例的以用户设备为中心的协作传输系统的接入点的处理流程的一个示例。

图 13 是根据本公开的实施例的在释放协作接入点的情况下，由被释放的协作接入点进行的处理流程的示意图。

图 14 是根据本公开的实施例的在释放协作接入点的情况下，由数据分发中心进行的处理流程的示意图。

图 15 是根据本公开的实施例的在切换数据分发中心的情况下，由原数据分发中心进行的处理流程的示意图。

图 16 是根据本公开的实施例的以用户设备为中心的协作传输系统的信令传输过程的一个示例。

图 17 是根据本公开的实施例的更新协作接入点的信令传输过程的一个示例。

图 18 是根据本公开的实施例的切换数据分发中心的信令传输过程的一个示例。

图 19 是根据本公开的实施例的以用户设备为中心的协作传输系统和传统 CoMP 技术的传输延迟的仿真图。

图 20 是根据本公开的实施例的以用户设备为中心的协作传输系统和现有技术技术的接入点切换的次数的仿真图。

图 21 是示出根据本公开的实施例的智能电话的示意性配置的示例的框图。

图 22 是示出根据本公开的实施例的汽车导航设备的示意性配置的示例的框图。

图 23 是示出根据本公开的实施例的 eNB 的示意性配置的第一示例的框图。

图 24 是示出根据本公开的实施例的 eNB 的示意性配置的第二示例的框图。

具体实施方式

下面参考附图，按照以下顺序说明根据本公开的各个实施例

的通信方法和实施该通信方法的电子设备。

1. 根据本公开的以用户设备为中心的协作传输系统的示意性配置

图 1 是根据本公开的实施例的以用户设备为中心的协作传输系统的示例。

如图 1 所示,本公开的通信系统例如可以包括用户设备(UE) 100、多个接入点 200 (200A-200G)和服务网关 300。其中,服务网关 300 能够与接入点 200 通信并控制接入点 200 的操作。另外,接入点 200 可以为 UE 100 提供服务并与 UE 100 进行无线通信,从而提供用户设备 100 与服务网关 300 之间的通信。另外,接入点 200 可以彼此通信,从而使得接入点 200 能够相互协作来为 UE 100 提供服务。

在本公开的实施例中,UE 100 可以例如实现为无线电装置、移动电话、蜂窝电话、平板电脑、通信终端、个人数字助理、全球定位装置、个人计算机、膝上型计算机、电视机、车辆通信装置、嵌入式通信处理器或与接入点 200 进行无线网络连接的任何其他通信装置和/或与这些装置一起工作的装置等。在本公开的实施例中,接入点 200 可以实现为例如宏基站(macro cell,宏小区中的基站)、微基站(micro cell,微小区中的基站)、微微基站(pico cell,微微小区)、家庭基站(femto cell,覆盖家庭网络)、射频拉远头(RRH, remote radio head)或为 UE 提供无线网络连接的任何其他类型的通信装置等。此外,在本公开的实施例中,多个接入点 200A-200G 可以为不同类型的接入点。

在本公开的实施例中,用户设备 100 与各个接入点 200 之间可以通过例如无线通信方式来连接,例如,其无线通信标准可以是码分多址(CDMA)、时分多址(TDMA)、频分双工(FDD)、

时分双工 (TDD)、长期演进 (LTE)、高级长期演进 (LTE-A)、移动通信全球系统 (GSM)、通用分组无线电服务 (GPRS)、频分多址 (FDMA) 或类似的通信标准等。在本公开的实施例中, 各个接入点 200A-200G 之间可以通过例如各种有线和无线通信方式来连接, 例如, 接入点之间可以通过 X2 接口利用光纤实现有线通信, 或者利用毫米波频段等实现无线通信。在本公开的实施例中, 接入点 200 与服务网关 300 之间可以通过 S1 接口利用无线回传实现通信。

在本公开的实施例中, UE 100 从周围的可用接入点 (在本实施例中为 200A-200G) 中选择一个接入点作为数据分发中心 (在本实施例中为 200A) 以及选择多个接入点作为协作接入点 (在本实施例中为 200B、200C 和 200D), 建立用于对 UE 100 进行协作传输的架构。在从服务网关 300 向 UE 100 发送数据时, 服务网关 300 首先将数据发送给数据分发中心 200A。之后, 数据分发中心 200A 将数据再发送给协作接入点 200B、200C 和 200D。最后, 协作接入点 200B、200C 和 200D 在数据分发中心 200A 的协调下, 与数据分发中心 200A 一起向 UE 100 协作传输该数据。

在本公开的实施例中, 提出了由用户设备建立的协作传输系统, 其中不再由传统的接入点来确定协作方式, 而是由用户设备来确定为其提供服务的接入点的协作方式。因此, 能够将 CoMP 技术应用到以用户设备为中心的网络中。

此外, 在本公开的实施例的以用户设备为中心的协作传输系统中, 由 UE 100 选择为其进行协作传输的数据分发中心和协作接入点从而建立协作传输系统, 与传统 CoMP 中由用户设备所隶属的小区的接入点来决定是否如何向用户设备联合传输数据的情况相比, 不需要 UE 100 将对周围接入点的状态的测量报告发送给接入点或服务网关, 因此简化了处理流程, 缩短了处理时间

并节约了通信资源。

此外，本公开的实施例的以用户设备为中心的协作传输系统利用了接入点 200 之间的通信。在本公开的实施例中，UE 100 从接入点中选择一个作为数据分发中心 200A，服务网关 300 只要将该用户设备的数据传输到该数据分发中心 200A，由数据分发中心 200A 来将数据分发给协作接入点 200B、200C 和 200D，然后数据分发中心 200A 和协作接入点 200B、200C 和 200D 一起向该用户设备 100 传输数据，因此，服务网关 300 不必重复将数据传输到协作接入点 200B、200C 和 200D。在以用户设备为中心的网络中，有线通信或者利用例如毫米波频段的大量可用频谱的无线通信可以用来实现接入点 200 之间的通信，因此，与服务网关 300 与接入点 200 之间通过 S1 接口利用无线回传实现的通信相比，接入点 200 之间的数据传输速度较快。因此，在本公开的实施例中由服务网关 300 将该用户设备 100 的数据仅传输到该数据分发中心 200A 并由数据分发中心 200A 来将数据分发给协作接入点 200B、200C 和 200D，这与由服务网关 300 将用户设备 100 的数据重复地传输到每个协作接入点相比，可以节约服务网关 300 与接入点 200 之间的无线通信资源，增加传输效率，并减小数据延迟。

接下来，对根据本公开的实施例的用户设备 100 和接入点 200 的示意性配置进行介绍。另外，在本公开的实施例中的服务网关 300 与现有技术中的服务网关基本相同，在本说明书中省略对其具体配置的介绍。

1-1. 用户设备 100 的示意性配置

图 2 是根据本公开的实施例的 UE 100 的配置示意图。

根据本公开的一个实施例的 UE 100 可以包括例如处理电路

110、通信单元 120 和存储器 130。

UE 100 的处理电路 110 提供 UE 100 的各种功能。例如，在本公开的实施例中，UE 100 的处理电路 110 可以包括选择单元 111、发送单元 112 和接收单元 113。选择单元 111 可以被配置为从多个可用接入点 200 中选择一个或多个可用接入点作为一个或多个协作接入点 200B、200C 和 200D 以及选择一个可用接入点作为数据分发中心 200A。发送单元 112 可以被配置为将关于一个或多个协作接入点 200B、200C 和 200D 的信息发送给数据分发中心 200A，从而通知数据分发中心 200A 由用户设备选择了哪一个或多个协作接入点。接收单元 113 可以被配置为从数据分发中心 200A 和协作接入点 200B、200C 和 200D 通过数据分发中心和协作接入点的协作传输来接收以电子设备为目的地的数据。

UE 100 的通信单元 120 被配置为在处理电路 110 的控制下与各个接入点 200 执行通信。该通信单元 120 将处理电路 110 向接入点 200 发送的信息发送到相应接入点 200 以及将从各个接入点 200 接收的信息提供给处理电路 110。

在本公开的实施例中，例如通信单元 120 可以实现为天线器件，发送单元 112 和接收单元 113 可以实现为射频电路、基带处理器等通信接口部件。

存储器 130 可以存储由处理电路 110 产生的信息，以及通过通信单元 120 从接入点 200 接收的信息，以及用于 UE 100 操作的程序和数据。存储器 130 可以是易失性存储器和/或非易失性存储器。例如，存储器 130 可以包括，但不限于，随机存取存储器（RAM）、动态随机存取存储器（DRAM）、静态随机存取存储器（SRAM）、只读存储器（ROM）以及闪存存储器。

1-2. 接入点 200 的示意性配置

图 3 是根据本公开的实施例的接入点 200 的配置示意图。

根据本公开的一个实施例的接入点 200 可以包括例如处理电路 210、通信单元 220 和存储器 230。

接入点 200 的处理电路 210 提供接入点 200 的各种功能。例如，接入点 200 的处理电路 210 可以包括发送单元 211 和接收单元 212。处理电路 210 可以被配置为根据该接入点 200 本身被 UE 100 选择为数据分发中心还是协作接入点来进行操作。

在接入点 200 被 UE 100 选择作为数据分发中心的情况下（例如，如图 1 所示的接入点 200A），处理电路 210 可以被配置为通过发送单元 211 将关于 UE 100 的信息和关于该接入点 200A 作为该 UE 100 的数据分发中心的信息发送给服务网关 300，从而通知服务网关 300 在向该 UE 100 发送信息时，将 UE 100 的信息发送给该接入点 200A。另外，处理电路 210 可以通过接收单元 212 从 UE 100 接收关于其他协作接入点（例如，如图 1 所示的接入点 200B、200C 和 200D）的信息，由此，作为数据分发中心的接入点 200A 和作为协作接入点的接入点 200B、200C 和 200D 与 UE 100 建立了以用户设备为中心的协作传输系统。当处理电路 210 从服务网关 300 接收到以 UE 100 为目的地的数据时，处理电路 210 通过发送单元 211 将该以 UE 100 为目的地的数据发送给 UE 100 和协作接入点 200B、200C 和 200D，使得能够通过数据分发中心 200A 和协作接入点 200B、200C 和 200D 的协作传输向 UE 100 发送该以 UE 100 为目的地的数据。

另外，在接入点 200 被 UE 100 选择作为协作接入点的情况下（例如，如图 1 所示的接入点 200B、200C 和 200D），处理电路 210 被配置为在从作为数据分发中心的接入点 200A 接收到以 UE 100 为目的地的数据时，经由发送单元 211 通过与数据分发中心 200A 和其他协作接入点的协作传输将以 UE 100 为目的地的数

据发送给 UE 100。

接入点 200 的通信单元 220 可以被配置为例如能够在处理电路 210 的控制下与各个 UE 100、其他接入点 200 以及服务网关 300 执行通信。具体来说，该通信单元 220 可以将处理电路 210 的发送单元 211 向各个 UE 100、其他接入点 200 或服务网关 300 发送的信息发送到相应目的地，以及将从各个 UE 100、其他接入点 200 或服务网关 300 接收的信息提供给处理电路 210 的接收单元 212。

在本公开的实施例中，例如通信单元 220 可以实现为天线器件，发送单元 211 和接收单元 212 可以实现为射频电路、基带处理器等通信接口部件。

存储器 230 可以存储由处理电路 210 产生的信息，以及通过通信单元 220 从各个 UE 100、其他接入点 200 或服务网关 300 接收的信息，以及用于接入点 200 操作的程序和数据。存储器 230 可以是易失性存储器和/或非易失性存储器。例如，存储器 230 可以包括，但不限于，随机存取存储器 (RAM)、动态随机存取存储器 (DRAM)、静态随机存取存储器 (SRAM)、只读存储器 (ROM) 以及闪存存储器。

2. 根据本公开的实施例的处理流程

图 4 是根据本公开的实施例的以用户设备为中心的协作传输系统的处理流程的一个示例。

在步骤 402 中，由 UE 100 选择周围可用接入点 200 中的一个或多个接入点（例如，接入点 200B、200C 和 200D）作为协作接入点（下文中称作协作接入点 200B、200C 和 200D），以及选择周围可用接入点 200 中的一个接入点（例如，接入点 200A）作为数据分发中心（下文中称作数据分发中心 200A）。更具体

地说，由 UE 100 的处理电路 110 从周围的可用接入点 200 中选择一个或多个协作接入点以及一个数据分发中心。

在步骤 404 中，由 UE 100 将关于协作接入点 200B、200C 和 200D 的信息发送给数据分发中心 200A。更具体地说，由 UE 100 的处理电路 110 通过通信单元 120 将关于协作接入点 200B、200C 和 200D 的信息发送给数据分发中心 200A 的通信单元 220，并由其进一步提供给数据分发中心 200A 的处理电路 210。

在步骤 406 中，由数据分发中心 200A 将关于 UE 100 和数据分发中心 200A 的信息发送给服务网关 300。更具体地说，由数据分发中心 200A 的处理电路 210 通过通信单元 220 将关于 UE 100 和数据分发中心 200A 的信息发送给服务网关 300，从而通知服务网关 300 在向该 UE 100 发送数据时，将以该 UE 100 为目的地的数据发送给数据分发中心 200A。

在步骤 408 中，由数据分发中心 200A 从 UE 100 接收关于协作接入点 200A 和 200B 的信息。更具体地说，由数据分发中心 200A 的处理电路 210 通过通信单元 220 和 UE 100 的通信单元 120 从 UE 100 的处理电路 110 接收关于协作接入点 200A 和 200B 的信息。

在步骤 410 中，在数据分发中心 200A 从服务网关 300 接收以 UE 100 为目的地的数据时，由数据分发中心 200A 将该数据发送给协作接入点 200B、200C 和 200D，并通过数据分发中心 200A 和协作接入点 200B、200C 和 200D 的协作传输向 UE 100 发送以 UE 100 为目的地的数据。更具体地说，当数据分发中心 200A 的处理电路 210 通过通信单元 220 从服务网关 300 接收到以 UE 100 为目的地的数据时，数据分发中心 200A 的处理电路 210 通过通信单元 220 将该以 UE 100 为目的地的数据发送给协作接入点 200B、200C 和 200D，并通过数据分发中心 200A 和协作接入点

200B、200C 和 200D 的协作传输向 UE 100 发送该以 UE 100 为目的地的数据。

下文中，分别从 UE 100 和接入点 200 的角度解释说明以上处理流程的具体细节。

2-1. 根据本公开的实施例的用户设备的操作示例

下文中，从 UE 100 的角度提供根据本公开的实施例的具体示例。

2-1-1. 用户设备建立以用户设备为中心的协作传输系统的操作示例

图 5 是根据本公开的实施例的以用户设备为中心的协作传输系统的用户设备的处理流程的一个示例。该处理流程是由 UE 100 的处理电路 110 进行的。

在步骤 502 中，UE 100 的处理电路 110 的选择单元 111 选择周围可用接入点 200 中的一个或多个接入点（例如，接入点 200B、200C 和 200D）作为协作接入点 200B、200C 和 200D，以及选择周围可用接入点 200 中的一个接入点（例如，接入点 200A）作为数据分发中心 200A。

在步骤 504 中，由 UE 100 的处理电路 110 的发送单元 112 通过通信单元 120 将关于协作接入点 200B、200C 和 200D 的信息发送给数据分发中心 200A 的通信单元，以提供给数据分发中心 200A 的处理电路 210。

在步骤 506 中，在 UE 100 的处理电路 110 的接收单元 113 通过通信单元 120 经由接入点 200 从服务网关 300 接收以 UE 100 为目的地的数据时，通过数据分发中心 200A 和协作接入点 200B、200C 和 200D 的协作传输来接收以 UE 100 为目的地的数据。

在本公开的一个实施例中，在开始以上流程之前，还可以包括识别周围可用接入点 200 的步骤。例如，类似于传统蜂窝网络，传统基站会通过同步信号、参考信号以及广播信道（Broadcast channel, BCH）等发送基站信息。广播信道 BCH 中的广播控制信道（Broadcast control channel, BCCH）用于基站向所有用户设备广播共用信息，包括小区各种操作参数信息，参考信号和同步信号用于用户设备测量信道质量、信道方向等信道状态和识别小区标志。因此，UE 100 可以通过由通信单元 120 接收由接入点 200 广播的小区识别信号来发现周围的可用接入点 200。另外，UE 100 可以利用本公开的技术领域中公知的其他手段来发现周围的可用接入点 200。

2-1-2. 用户设备选择数据分发中心和协作接入点的操作示例

图 6 是根据本公开的实施例由用户设备选择选择数据分发中心和协作接入点的处理流程的一个示例。该处理流程对应于图 5 中的步骤 502，并且是由 UE 100 的选择单元 111 进行的。

在步骤 602 中，UE 100 的处理电路 110 获得每一个可用接入点 200 的预期服务质量。在步骤 604 中，UE 100 的处理电路 110 根据各个接入点的预期服务质量来从可用接入点中选择一个或多个接入点作为协作接入点以及选择一个接入点作为数据分发中心。

接入点 200 的预期服务质量是表示在将该接入点 200 选择作为为 UE 100 服务的接入点的情况下，预期该接入点 200 将提供的服务的质量的指示。可以理解，如下文作为示例所列举的，预期服务质量可以基于多个参数来确定，并可以包括表示接入点将提供的服务的质量的多个方面。

在本公开的一个实施例中，预期服务质量可以基于例如接入点与 UE 100 之间的信道质量、接入点的固有参数、接入点的当前状态信息和接入点预期分配给该 UE 100 的资源中的至少一个来确定。

接入点与 UE 100 之间的信道质量是由 UE 100 测量获得的，例如包括 UE 100 接收的信号强度，例如，由 UE 100 测量的参考信号接收强度（RSRP），以及表示接入点与 UE 100 之间的信道的干扰情况的参数，例如，信噪比（SNR）、信号与干扰加噪声比（SINR）、信道质量指示（CQI）、丢包率和误码率等。

接入点的固有参数包括在建立该接入点之后可以确定的接入点的基本参数，其由接入点的硬件和软件的基本配置来决定并在接入点的工作过程中保持固定，例如包括接入点的类型、覆盖范围、工作能力等。更具体地，接入点的类型包括例如宏基站（macro cell，宏小区中的基站）、微基站（micro cell，微小区中的基站）、微微基站（pico cell，微微小区）、家庭基站（femto cell，覆盖家庭网络）、射频拉远头（RRH，remote radio head）或为 UE 提供无线网络连接的任何其他类型的通信装置等。但是，在本公开的实施例中，如果一些小型接入点是隶属于某些大型接入点，而不能直接与服务网关进行通信的，则不具备成为数据分发中心的能力。例如有些接入点由宏基站直接掌管，只能通过宏基站和服务网关沟通，则其不能成为数据分发中心。另外，接入点的工作能力例如可以包括该接入点处理数据的效率、是否支持载波聚合、是否支持非授权频段传输、MIMO 天线配置情况等。接入点的基本参数由接入点通过例如广播信道（BCH）广播，并能够由 UE 100 获得。

接入点的当前状态包括表示接入点的当前工作状态的信息，例如包括接入点的负载状况、工作稳定性等。接入点的当前状态

除了上述的广播信道，还可以例如以无线电资源控制信令作为载体并通过物理下行共享信道（PDSCH, physical downlink share channel），或者利用下行控制信息（DCI）作为载体并通过物理下行控制信道（PDCCH, physical downlink control channel）来发送给用 UE 100。

预期分配给用户设备的资源表示接入点准备提供多少资源给该用户设备，例如可以包括接入点的计算处理资源，以及接入点的通信传输资源，例如一个时隙内可以为该用户设备提供多少个资源块（RB, resource block）等。关于预期分配给用户设备的资源的信息可以例如利用下行控制信息（DCI）作为载体并通过物理下行控制信道（PDCCH）来发送给 UE 100。

因此，除了以上列举的参数之外，本领域技术人员可以想到许多其他的表示接入点将提供的服务的质量的参数，这些参数都被包括在本公开的范围。

在预期服务质量包括表示接入点将提供的服务的质量的多个方面的多个参数时，在步骤 604 中选择协作接入点和数据分发中心时，可以综合考虑预期服务质量的各个参数来决定是否选择该接入点作为协作接入点或数据分发中心。例如，可以给各个参数赋予不同的优先级，从而优先考虑优先级更高的参数。

在本公开的可选实施例中，可以给各个参数赋予不同的优先级，从而在步骤 604 中选择协作接入点和数据分发中心时，相比于优先级更低的参数优先考虑优先级更高的参数。对于某一优先级的参数来说，UE 100 可以预先确定针对该参数的标准并选择满足该标准的接入点，或者根据该参数从优到差对接入点进行排序并按顺序选择接入点。

例如，在本公开的一个实施例中，在选择协作接入点时，可以将接入点与 UE 之间的信道质量作为最先考虑的第一优先级的

参数，将接入点预期分配给用户设备的资源作为第二优先级的参数，将接入点的固有参数和当前状态信息作为第三优先级的参数。

在这种情况下，UE 100 可以预先确定针对接入点的信道质量的标准并选择满足标准的所有接入点作为协作接入点。或者，UE 100 可以根据接入点与 UE 之间的信道质量从优到差对接入点进行排序并按顺序选择接入点作为协作接入点。对于信道质量基本相同的接入点，可以再考虑第二优先级的预期分配资源和第三优先级的接入点的固有参数和当前状态。

具体来说，在本公开的可选实施例中，可以用由 UE 100 测量的各个接入点的参考信号接收强度（RSRP）来表示该接入点与 UE 之间的信道质量。RSRP 可以被分为六个覆盖强度等级，等级越低，表示其强度越大。UE 100 例如可以预先确定接入点的 RSRP 的标准为具有等级 1 和 2 的 RSRP，并且将 RSRP 处于等级 1（ $\text{RSRP} > -65 \text{ dBm}$ ）和等级 2（ $-75 \text{ dBm} < \text{RSRP} \leq -65 \text{ dBm}$ ）的接入点全部选择作为协作接入点。或者，UE 100 的例如可以根据 RSRP 等级从低到高将接入点进行排序并按顺序选择接入点作为协作接入点。对于信号接收强度或信道质量基本相同的接入点，可以再按考虑第二优先级的预期分配资源和第三优先级的接入点的固有参数和当前状态。

另外，在本公开的实施例中，选择满足预设标准的接入点和根据该参数的排序来选择接入点这两种方式并不相互排斥，可以结合使用。例如，当满足预设标准的接入点的数目超出协作接入点的预定数目时，可以再根据该参数的排序来选择预定数目的协作接入点。例如，当根据参数的排序选择的协作接入点中顺序靠后的接入点已经无法满足预设标准时，可以根据预设标准来仅选择那些满足预设标准的接入点作为协作接入点。

根据参数的优先级来选择数据分发中心的方式与选择协作

接入点的方式类似，在此对相同部分不再进行具体描述。根据参数的优先级来选择协作接入点和数据分发中心的最大区别在于，所选择的数据分发中心数目是一个，而非协作接入点的一个或多个。另外，对个各个参数，对于协作接入点和数据分发中心的预设标准可以不同。例如，对于数据分发中心的预设标准可以比对于协作接入点的预设标准更高。

此外，可以理解上文的综合考虑预期服务质量的各个参数来选择协作接入点和数据分发中心的手段仅仅是示例性的，而非限制性的。本领域技术人员可以想到根据预期服务质量的各个参数来选择协作接入点和数据分发中心的许多其他手段，并且这些手段也包括在本公开的具体实施例内。

此外，在上文的实施例中，在步骤 604 中，协作接入点和数据分发中心的选择是彼此独立地进行的。也就是说，在用户设备初始接入网络时，用户设备可以通过彼此独立的处理流程选择协作接入点和数据分发中心。

然而，在本公开的可选实施例中，在步骤 604 中，协作接入点和数据分发中心的选择可以先后进行。例如，在本公开的一个实施例中，在用户设备初始接入网络时，用户设备可以先选择协作接入点，之后再从协作接入点中进一步选择数据分发中心。例如，在用户设备期望数据分发中心尽量保持稳定的情况下，数据分发中心的固有参数（接入点类型、覆盖范围和工作能力等）可能更加重要，因此，用户设备可以根据接入点的固有参数来从所选择的协作接入点中选择数据分发中心。或者，在本公开的另一个实施例中，用户设备可以先选择数据分发中心，之后再从剩下的接入点中选择协作接入点。

此外，在上文的实施例中，对于各个参数，在选择协作接入点和数据分发中心时对各个参数采用了相同的优先级。

然而，在本公开的可选实施例中，对于各个参数，还可以根据对于协作接入点和数据分发中心的性能要求之间的差异，在选择协作接入点和数据分发中心时采用不同的优先级，从而选择更适合于作为协作接入点或数据分发中心的接入点。例如，在用户设备期望数据分发中心尽量保持稳定的情况下，数据分发中心的固有参数（接入点类型、覆盖范围和工作能力等）可能相比于预期分配的资源更重要，所以在选择数据分发中心时，可以相对于预期分配的资源提高接入点的固有参数的优先级。

2-1-3. 用户设备更新协作接入点的操作示例

协作接入点的更新包括由用户设备进行协作接入点的释放和新增。在建立了以用户设备为中心的协作传输系统之后，当 UE 100 发现协作接入点中的一个或多个的当前服务质量低于预设标准或者发现可用接入点中的接入点的预期服务质量高于当前的协作接入点的当前服务质量时，用户设备开始释放原接入点。另外，在释放原接入点之后或者当用户设备判断需要增加协作接入点时，UE 100 进行接入点的新增流程。

协作接入点的当前服务质量是表示该协作接入点当前为用户设备提供的服务的质量的指示。可以理解，与预期服务质量类似，当前服务质量也可以基于多个参数来确定，并可以包括表示协作接入点当前提供的服务的质量的多个方面，在此对其不再进行详细说明。

图 7 是根据本公开的实施例的由用户设备选择释放协作接入点的处理流程的示意图。该处理流程是由 UE 100 进行的。

在步骤 702，UE 100 的处理电路 110 获得当前协作接入点的当前服务质量并根据接入点的当前服务质量来决定是否释放协作接入点。在步骤 704 中，UE 100 的处理电路 110 将关于释放

的协作接入点的信息通过通信单元 120 发送给数据分发中心。

在步骤 702 中,当协作接入点的当前服务质量低于预设阈值持续一定时间之后,UE 100 的处理电路 110 决定释放该协作接入点。例如,当 UE 100 发现当前协作接入点与 UE 100 之间的信道质量(例如,RSRP)低于预设阈值达一定时间之后,决定释放该协作接入点。

另外,在本公开的另一个实施例中,步骤 702 还包括获得每一个可用接入点 200 的预期服务质量的步骤。之后,如果可用接入点 200 的预期服务质量高于当前协作接入点的当前服务质量,则 UE 100 的处理电路 110 决定释放当前协作接入点,并将该可用接入点 200 新增作为协作接入点。例如,如果可用接入点 200 的预期服务质量比当前协作接入点的当前服务质量高出预定阈值,并且在预定时间段内仍然保持比当前协作接入点的当前服务质量高出预定阈值,则 UE 100 的处理电路 110 决定释放当前协作接入点,并将该可用接入点 200 新增作为协作接入点。

之后,在步骤 704,UE 100 将该当前协作接入点的信息发送到数据分发中心 300,并通知数据分发中心 300 将该协作接入点从以用户设备为中心的协作传输系统中移除,使得数据分发中心 300 再次接收到以 UE 100 为目的地的数据时,不将该数据发送给被释放的协作接入点。

之后,当 UE 100 决定用新的接入点来替换原接入点或者决定在原有协作接入点集合基础上增加新的接入点时,进行协作接入点新增操作。

图 8 是根据本公开的实施例的由用户设备选择增加协作接入点的处理流程的示意图。该处理流程是由 UE 100 进行的。

在步骤 802 中,UE 100 选择周围可用接入点 200 中的一个作为新增协作接入点。在步骤 804 中,由 UE 100 将关于新增的

协作接入点的信息发送给数据分发中心 200A。在步骤 806 中，在 UE 100 从服务网关 300 接收以 UE 100 为目的地的数据时，通过数据分发中心和包括新增协作接入点的协作接入点的协作传输来接收以 UE 100 为目的地的数据。

步骤 802 中 UE 100 所进行的操作与参照图 5 的步骤 502 以及图 6 描述的 UE 100 选择协作接入点的过程类似，在此不再对其进行详细说明。

在本公开的一个示例实施例中，为了限制协作接入点的数目，UE 100 可以仅在用新的接入点替换原协作接入点时才进行增加协作接入点的操作，或者可以根据具体情况设置协作接入点的数目上限，在协作接入点的数目达到上限之后，不再增加协作接入点。

以上情况的典型示例是在用户设备不断移动的场景中，用户设备离开当前协作接入点并接近另一个接入点的情况。图 9 是根据本公开的实施例在用户设备移动的情况下更新协作接入点的示意图。

在图 9 的 A 中，对于 UE 100，接入点 200A 作为数据分发中心，接入点 200B 和 200C 作为协作接入点，而接入点 200D 距离用户设备较远，并没有被选择作为该用户设备的协作接入点。

如图 9 的 B 所示，当 UE 100 移动到另一个位置时，其与当前协作接入点 200B 的距离增加而与可用接入点 200D 的距离减小，此时 UE 100 可以得到协作接入点 200B 的当前服务质量和可用接入点 200D 的预期服务质量。当接入点 200B 的当前服务质量小于接入点 200D 的预期服务质量达预定时间段时，UE 100 可以决定释放协作接入点 200B，并将接入点 200D 新增作为协作接入点。

之后，如图 9 的 C 所示，UE 100 通知数据分发中心 200A 释放协作接入点 200B 并新增协作接入点 200D，从而建立如图 9

的 C 所示的以用户设备为中心的协作传输系统。

根据本公开的实施例的以用户设备为中心的协作传输系统的接入点动态更新机制，可以有效地使得多点协作实时自适应用户设备不断移动的传输场景。

2-1-4. 用户设备切换数据分发中心的操作示例

数据分发中心的切换 (switch) 指的是由用户设备在协作接入点中选择新的数据分发中心来替换原数据分发中心。可以理解，数据分发中心的替换需要重新建立整个协作架构，因此在目前的数据分发中心的当前服务质量可以满足要求的情况下，即使存在预期服务质量更高的可用接入点，仍然可以不对其进行切换。例如，用户设备可以仅在目前的数据分发中心无法满足服务需求时，才将其释放，然后从其余协作接入点中选择一个成为新的数据分发中心。具体来说，在建立了以用户设备为中心的协作传输系统之后，当 UE 100 发现数据分发中心的当前服务质量恶化而无法服务需求时，用户设备开始替换数据分发中心。

数据分发中心的当前服务质量是表示该数据分发中心当前为用户设备提供的服务的质量的指示。可以理解，与预期服务质量类似，当前服务质量也可以基于多个参数来确定，并可以包括表示协作接入点当前提供的服务的质量的多个方面，在此对其不再进行详细说明。

图 10 是根据本公开的实施例的由用户设备选择切换数据分发中心的处理流程的示意图。该处理流程是由 UE 100 进行的。

在步骤 1002，UE 100 的处理电路 110 获得当前数据分发中心的当前服务质量并根据接入点的当前服务质量来决定是否切换数据分发中心。具体来说，当前数据分发中心的当前服务质量低于预设阈值持续一定时间之后，UE 100 的处理电路 110 决定切

换数据分发中心。例如，当 UE 100 发现当前数据分发中心与 UE 100 之间的信道质量（例如，RSRP）低于预设阈值达一定时间之后，决定切换数据分发中心。

在步骤 1004 中，UE 100 的处理电路 110 响应于决定替换数据分发中心，从当前协作接入点中选择一个作为新的数据分发中心。具体来说，在步骤 1004 中，当 UE 100 的处理电路 110 决定切换数据分发中心时，获得各个协作接入点的当前服务质量，并根据当前服务质量来选择数据分发中心。

步骤 1004 中 UE 100 所进行的操作与参照图 5 的步骤 502 以及图 6 描述的 UE 100 选择数据分发中心的过程类似，在此不再对其进行详细说明。但是，二者的区别在于 UE 100 在切换数据分发中心时，仅从当前协作接入点中选择数据分发中心，而不是从所有可用接入点中选择数据分发中心。另外，在切换数据分发中心时，因为协作接入点已经在为用户设备服务，所以此时 UE 100 根据协作接入点的当前服务质量来选择新的数据分发中心，而非根据接入点的预期服务质量来选择新的数据分发中心。

在步骤 1006 中，UE 100 的处理电路 110 通过通信单元 120 将关于各个协作接入点的信息发送给新的数据分发中心，使得新的数据分发中心在接收到以电子设备为目的地的数据时，将该数据发送给各个协作接入点。

在步骤 1010 中，UE 100 的处理电路 110 释放原数据分发中心。具体来说，UE 100 的处理电路 110 通过通信单元 120 通知原数据分发中心停止为该用户设备服务并将相关信息上报至服务网关 300。

以上情况的典型示例是在用户设备不断移动的场景中，用户设备离开当前数据分发中心的情况。图 11 是根据本公开的实施例在用户设备移动的情况下切换数据分发中心的示意图。

在图 11 的 A 中，对于 UE 100，接入点 200B 作为数据分发中心，接入点 200A 和 200C 作为协作接入点，而接入点 200D 距离用户设备较远，并没有被选择作为该用户设备的协作接入点或数据分发中心。

如图 11 的 B 所示，当 UE 100 移动到另一个位置时，其与当前数据分发中心 200B 的距离增加，此时 UE 100 可能发现数据分发中心 200B 的当前服务质量降低到阈值以下，并因此决定切换数据分发中心。之后，UE 100 从协作接入点 200A 和 200C 中选择一个作为数据分发中心。

如图 11 的 C 所示，UE 100 将协作接入点 200A 选择作为数据分发中心，将关于协作接入点的信息发送给新的数据分发中心，使得新的数据分发中心建立如图 11 的 C 所示的以用户设备为中心的协作传输系统。

另外，在本公开的可选实施例中，UE 100 在切换数据分发中心之后，还可以执行增加协作接入点的操作。例如，如图 11 的 D 所示，UE 100 可以将接入点 200D 新增作为协作接入点。

在现有技术中，用户设备会选择信道质量最优的接入点作为其服务接入点，如果发现存在更优的接入点，则会立即进行接入点切换。在这种情况下，用户设备的归属接入点改变即为一次切换。

与此相对的，根据本公开的实施例的以用户设备为中心的协作传输系统中，当用户设备的协作接入点进行更新时，对于用户设备的服务质量影响非常小，更新代价也非常低，而只有和服务网关连接的数据分发中心进行切换时，需要重新建立新的数据分发中心和服务网关的连接。在这种情况下，只有数据分发中心切换才被认为是一次切换。

另外，在根据本公开的实施例的以用户设备为中心的协作传

输系统中，由于数据分发中心和多个协作接入点同时为用户服务，因而对数据分发中心的服务质量下降可以有较大容忍度。例如，即使数据分发中心的服务质量开始恶化，因为多个协作接入点仍然可以为用户提供良好的服务质量，所以不需要切换数据分发中心。另外，根据本公开的实施例的协作接入点动态更新机制也可以保证有服务质量较高的协作接入点为用户服务，从而降低数据分发中心的切换频率。另外，在本公开的实施例中，用户设备可以在数据分发中心的服务质量恶化到无法满足服务需求时才开始替换数据分发中心，从而降低数据分发中心的切换频率。

因此，根据本公开的实施例的以用户设备为中心的协作传输系统的数据分发中心内部切换机制，可以有效地应对用户设备移动的场景，可以大大减少数据分发中心的切换次数并大大降低数据分发中心切换带来的延时问题。

2-2. 根据本公开的实施例的接入点的操作示例

下文中，从接入点 200 的角度提供根据本公开的实施例的具体示例。

2-2-1. 接入点在建立以用户设备为中心的协作传输系统的过程中的操作示例

图 12 是根据本公开的实施例的以用户设备为中心的协作传输系统的接入点的处理流程的一个示例。

在步骤 1202 中，接入点 200 的处理电路 210 首先判断接入点 200 是否被 UE 100 选择作为协作接入点或数据分发中心。具体来说，接入点 200 的处理电路 210 根据通过通信单元 220 从 UE 110 接收到的请求，来判断接入点 200 是否被 UE 100 选择作为协作接入点或数据分发中心。

在接入点 200 被 UE 100 选择作为数据分发中心的情况下，在步骤 1204 中，接入点 200 的处理电路 210 将关于 UE 100 和接入点 200 作为数据分发中心的信息发送给服务网关 300，从而通知服务网关 300 将以该 UE 100 为目的地的数据发送给该接入点 200。在本公开的实施例中，数据分发中心仅向服务网关 300 反馈所服务的用户设备的信息以及自身的信息，而不向服务网关 300 提供为该用户设备服务的协作接入点的信息。因此，对于服务网关 300 来说，其操作与现有技术的以用户设备为中心的网络类似，即，该服务网关 300 将以该用户设备为目的地的数据发送给由用户设备选择的一个接入点，而由数据分发中心和协作接入点所进行的操作对服务网关 300 是透明的、不需要获知的。

之后，在步骤 1206 中，接入点 200 的处理电路 210 从用户设备接收关于协作接入点的信息。根据关于协作接入点的信息，作为数据分发中心的接入点 200 能够与协作接入点通信以确认向 UE 100 进行协作传输的资源调度。具体来说，在本公开的实施例中，数据分发中心和协作接入点可以是传统的基站，而在传统蜂窝网络中基站之间以 X2 接口进行通信及信令交互，实现对用户设备的移动支持、负载管理、小区间干扰协调等功能。因此，通过例如 X2 接口，数据分发中心和协作接入点之间可以进行关于协作传输的信息交互，确认相互身份，并由数据分发中心统一安排调度该用户设备的资源分配，从而实现多个协作接入点和数据分发中心使用相同的资源块对该用户设备进行协作传输。

之后，在步骤 1208 中，当接入点 200 从服务网关 300 接收到以 UE 100 为目的地的数据时，将该数据发送给协作接入点，使得通过作为数据分发中心的接入点 200 和协作接入点的协作传输向 UE 100 发送该数据。

在接入点 200 被 UE 100 选择作为协作接入点的情况下，在

步骤 1210 中，该接入点 200 在从数据分发中心接收到以用户设备为目的地的数据时，在数据分发中心的资源调度下，通过与数据分发中心的协作传输向 UE 100 发送该数据。

在本公开的一个实施例中，在步骤 1202 之前，接入点 200 的处理电路 210 还可以通过通信单元 220 向 UE 100 广播接入点 200 的识别信号，以供用户设备识别该接入点 200。另外，接入点 200 的处理电路 210 还可以通过通信单元 220 向 UE 100 广播接入点 200 的固有参数。接入点 200 的固有参数包括接入点的类型、覆盖范围和工作能力中的一个或多个。

在本公开的一个实施例中，在步骤 1202 之前，接入点 200 的处理电路 210 还可以响应于接收到用户设备对于接入点 200 的状态信息的请求，产生并通过通信单元 220 发送接入点 200 的当前状态信息。另外，在本公开的一个实施例中，在步骤 1202 之前，接入点 200 的处理电路 210 还可以响应于接收到用户设备对于接入点 200 预期分配给该用户设备的资源的请求，产生并通过通信单元 220 通知用户设备接入点 200 预期分配给该用户设备的资源。

在本公开的实施例中，接入点作为数据分发中心或协作接入点的身份可以是对一个用户设备来确定的，也就是说，接入点可以同时成为多个用户设备的协作接入点或数据分发中心，或者，接入点可以对于某些用户设备作为协作接入点而同时对于另外一些用户设备作为数据分发中心。

2-2-2. 在更新协作接入点时协作接入点和数据分发中心的操作示例

在新增协作接入点的情况下，由该新增的协作接入点所进行的操作与图 12 中的步骤 1210 类似，在此省略对其的描述。此外，

在新增协作接入点的情况下，由数据分发中心所进行的操作与图 12 中的步骤 1204-1208 类似，在此也省略对其的描述。

图 13 是根据本公开的实施例的在释放协作接入点的情况下，由被释放的协作接入点进行的处理流程的示意图。

在步骤 1302，接入点 200 的处理电路 210 通过通信单元 220 从 UE 100 接收到释放请求。在步骤 1304，接入点 200 的处理电路 210 通过通信单元 220 向 UE 100 发送释放确认信息并断开与该 UE 100 的连接。

图 14 是根据本公开的实施例的在释放协作接入点的情况下，由数据分发中心进行的处理流程的示意图。

在步骤 1402 中，数据分发中心 200 的处理电路 210 通过通信单元 210 从 UE 100 接收到关于被释放的协作接入点的信息。在步骤 1404 中，数据分发中心 200 的处理电路 210 从协作接入点中除去被释放的协作接入点。

根据本公开的以上各个实施例中记载的根据本公开的以用户设备为中心的协作传输系统的接入点动态更新机制，可以有效地使得多点协作实时自适应用户设备不断移动的传输场景。

2-2-3. 在切换数据分发中心时数据分发中心的操作示例

在切换数据分发中心时，新数据分发中心的操作与参照图 12 中的步骤 1202-1208 描述的操作类似，在此省略对其的描述。

图 15 是根据本公开的实施例的在切换数据分发中心的情况下，由原数据分发中心进行的处理流程的示意图。

在步骤 1502 中，原数据分发中心 200 的处理电路 210 经由通信单元 210 从 UE 100 接收到释放数据分发中心的请求。在步骤 1504 中，原数据分发中心 200 的处理电路 210 经由通信单元 210 向服务网关 300 和 UE 100 发送释放确认信息并断开与该用户

设备的连接。

根据本说明书第 2-1-4 部分所讨论的原因，根据本公开的以上各个实施例中记载的根据本公开的以用户设备为中心的协作传输系统的数据分发中心内部切换机制，可以有效地应对用户设备移动的场景，可以大大减少数据分发中心的切换次数并大大降低数据分发中心切换带来的延时问题。

3. 根据本公开的实施例的信令传输过程

图 16 是根据本公开的实施例的以用户设备为中心的协作传输系统的信令传输过程的一个示例。具体信令过程如下所示：

(1). 接入点广播各自的识别信号和固有参数：接入点广播小区识别信号，使 UE 可以发现接入点、确定与该接入点的信道质量；并且接入点还广播接入点的固有参数，使得 UE 能够获得接入点的固有参数，例如接入点的类型、覆盖范围、工作能力等。例如，接入点可以发送同步信号作为识别信号和利用广播信道（BCH）来广播各自的固有参数。

(2). 用户设备通过检测接入点的识别信号来识别周围存在的接入点：用户设备通过接收、检测小区识别信号，来发现其周围可用的接入点。

(3). 用户设备发送连接请求到识别的接入点：用户设备向识别的可用接入点发送连接请求，例如发送随机接入请求，然后接入点开始为该用户设备分配服务资源并与该用户设备建立数据通信连接。例如，用户设备可以通过随机接入过程与接入点进行 RRC（radio resource control，无线资源控制）连接，进入 RRC 连接状态，从而建立与接入点的数据连接。

(4). 接入点生成该接入点的当前状态信息和确定预期为该用户设备分配的资源。

(5). 接入点发送接入点的当前状态信息给该用户设备和通知用户设备预期为该用户设备分配的资源。例如，接入点除了上述的广播信道，还可以例如以无线电资源控制信令作为载体并通过物理下行共享信道(PDSCH, physical downlink share channel), 或者可以利用下行控制信息(DCI)作为载体并通过物理下行控制信道(PDCCH)将接入点的当前状态信息和关于预期为该用户设备分配的资源的信息发送给用户设备。

(6). 用户设备判断是否将该接入点作为协作接入点。

(7). 用户设备发送协作接入点请求到接入点。例如，用户设备决定该接入点为协作接入点后，可以通过物理上行控制信道(PUCCH, physical uplink control channel)来将协作接入点请求发送到该接入点。

(8). 接入点确认作为该用户设备的协作接入点的请求：接入点将确认信息反馈到申请用户设备，成为其协作接入点。例如，接入点可以通过物理下行控制信道(PDCCH)将确认信息反馈到申请用户设备。

(9). 用户设备判决是否将该接入点作为数据分发中心。

(10). 用户设备发送数据分发中心请求到该接入点。例如，用户设备判决该接入点为数据分发中心后，可以通过物理上行控制信道(PUCCH)将数据分发中心请求发送到该接入点。

(11). 接入点确认作为该用户设备的数据分发中心的请求。例如，接入点可以通过物理下行控制信道(PDCCH)将确认信息反馈到申请用户设备，成为其数据分发中心。

(12). 用户设备将其服务的协作接入点信息发送到数据分发中心。例如，用户设备确认数据分发中心后，可以通过物理上行控制信道(PUCCH)向数据分发中心报告为其服务的协作接入点的信息。

(13). 数据分发中心生成为以该用户设备为中心的协作传输系统：数据分发中心获取该用户设备的其余协作接入点信息后，在本地生成以该用户设备为中心的协作传输结构。

(14). 数据分发中心通知该用户设备的其余协作接入点相关协作信息。例如，数据分发中心可以通过例如 X2 接口通知该用户设备的协作接入点，确认协作传输的资源调度。

(15). 协作点发送确认信息到数据分发中心。例如，该用户设备的协作接入点可以通过例如 X2 接口将确认信息反馈到该用户设备的数据分发中心。

(16). 数据分发中心向服务网关报告用户设备和数据分发中心信息。例如，数据分发中心完成以该用户设备为中心的协作传输系统后，可以将用户设备和数据分发中心的信息通过例如 S1-U 接口报告给服务网关。

(17). 网关发送确认信息到数据分发中心。例如，服务网关收到数据分发中心的报告后，确认用户设备与数据分发中心的结构，并可以通过例如 S1-U 接口反馈确认信息。

到此为止，已经建立了根据本公开的实施例的以用户设备为中心的协作传输系统。之后，在服务网关向用户设备发送数据时，该数据被发送给数据分发中心，在由数据分发中心发送给各个协作接入点，从而通过数据分发中心和协作接入点的协作传输来向用户设备发送数据。

图 17 是根据本公开的实施例的更新协作接入点的信令传输过程的一个示例。

用户设备新增协作接入点的具体信令过程如下所示：

(1)-(8). 用户设备识别新的接入点，并加入到现有协作接入点集合中，这部分过程与如图 16 所示的建立以用户设备为中心的协作传输系统的信令传输过程的(1)-(8)是类似的，在此不再赘

述。

(9). 报告更新协作接入点信息: 当用户设备新增协作接入点后, 将新增的协作接入点信息上报给数据分发中心。例如, 用户设备可以通过物理上行控制信道 (PUCCH) 向数据分发中心报告新增的协作接入点的信息。

(10). 更新该用户设备的协作结构: 数据分发中心根据用户设备上报告协作接入点信息后, 将对以用户设备为中心的协作传输结构进行更新。

(11). 通知新加入的协作接入点: 数据分发中心将通知该用户设备更新的协作接入点, 确认协作传输的资源调度。例如, 数据分发中心可以通过例如 X2 接口通知该用户设备的协作接入点, 确认协作传输的资源调度。

(12). 协作接入点确认数据分发中心: 该协作接入点将反馈确认信息到该用户设备的数据分发中心。例如, 该协作接入点可以通过例如 X2 接口将确认信息反馈到数据分发中心。

仍然参照图 17, 用户设备释放协作接入点的具体信令过程如下所示:

(13). 判决是否释放协作接入点: 对于已经为用户设备服务的协作接入点, 用户设备将通过其服务质量来判决是否释放该协作接入点。

(14). 发送释放协作接入点请求: 用户设备判断释放协作接入点后, 将发送释放请求给协作接入点。例如, 用户设备判断释放该协作接入点后, 可以通过物理上行控制信道 (PUCCH) 来将释放请求发送到该接入点。

(15). 释放确认: 协作接入点收到用户设备的释放请求后, 将终止为该用户设备服务, 并反馈释放确认信息。例如, 协作接入点可以通过物理下行控制信道 (PDCCH) 将释放确认信息反

馈到用户设备。

(9). 报告更新协作接入点信息: 当用户设备释放现有协作接入点后, 将被释放的协作接入点信息上报给数据分发中心。例如, 用户设备可以通过物理上行控制信道 (PUCCH) 向数据分发中心报告被释放的协作接入点的信息。

(10). 更新该用户设备的协作结构: 数据分发中心根据用户设备上报协作接入点信息后, 将对该用户设备的协作结构进行更新。

通过图 17 中示出的信令过程, 能够动态地更新协作接入点。

图 18 是根据本公开的实施例的切换数据分发中心的信令传输过程的一个示例。具体信令过程如下所示:

(1). 判决是否切换数据分发中心: 用户设备通过监测数据分发中心的服务质量来判决是否切换数据分发中心。

(2). 重新选择数据分发中心: 用户设备根据协作接入点的当前服务质量, 从协作接入点中选择新的数据分发中心。

(3)-(6). 用户设备请求该协作接入点作为新的数据分发中心并将其他协作接入点的信息发送给新的数据分发中心, 新的数据分发中心生成以该用户设备为中心的协作传输结构, 通知协作接入点并上报服务网关。这部分过程与如图 16 所示的信令传输过程的(10)-(17)是类似的, 在此不再赘述。

(7). 数据分发中心释放请求: 用户设备将发送释放请求到原数据分发中心。例如, 用户设备可以通过物理上行控制信道 (PUCCH) 向原数据分发中心发送释放请求。

(8). 原数据分发中心停止服务: 原数据分发中心将停止为该用户设备服务, 并将相关信息上报至服务网关。

(9). 释放确认: 原数据分发中心发送释放确认信息给该用户设备。例如, 原数据分发中心可以通过物理下行控制信道

(PDCCH) 将释放确认反馈到用户设备。

通过图 18 中示出的信令过程，能够动态地切换数据分发中心。

4. 根据本公开的实施例的以用户设备为中心的协作传输系统的仿真

图 19 比较了根据本公开的实施例的以用户设备为中心的协作传输系统和传统 CoMP 技术的传输延迟。这里我们都假设有 3 个接入点进行协作传输，其中传统 CoMP 由三个 eNB 来提供协作传输，根据本公开的实施例的以用户设备为中心的协作传输系统由一个数据分发中心和两个协作接入点来提供协作传输。在 $1000\text{m} \times 1000\text{m}$ 的正方区域中，假设总共有 10 个随机分布的用户设备，通过仿真计算了对从服务网关到 10 个用户进行多次数据传输的延迟，获得了传输延迟的概率分布函数图，然后通过比较概率分布函数来比较根据本公开的实施例的以用户设备为中心的协作传输系统和传统 CoMP 技术的传输延迟。

假设每个用户设备都需要接收一个 20 Mb 大小的数据包。假设服务网关拥有 20 MHz 的传输带宽，传输速率为 5 bps/Hz，用于发送数据给接入点。因此，在从服务网关将 20Mb 的数据传输给一个接入点时，数据传输延迟为： $20 \text{ Mb} / (5 \text{ bps/Hz} \times 20 \text{ MHz})$ ，其中 20 Mb 是数据包大小，5 bps/Hz 是服务网关到接入点速率，20 MHz 是服务网关传输带宽。之后，从接入点到用户设备的传输延迟为 $20 \text{ Mb} / (r \text{ bps/Hz} \times 5 \text{ MHz})$ ，其中 $r \text{ bps/Hz}$ 表示接入点到用户设备的传输速率，5 MHz 表示传输带宽。

在传统 CoMP 技术中，需要从服务网关将 20Mb 的数据包传输给三个接入点，因此，从服务网关到三个接入点的数据传输延迟大约为从服务网关到一个接入点的数据传输延迟的三倍，即，

$3 \times 20 \text{ Mb} / (5 \text{ bps/Hz} \times 20 \text{ MHz})$ 。

在本公开的实施例的以用户设备为中心的协作传输系统中，服务网关仅需要将 20Mb 的数据包传输给服务网关，而不需要将该数据包传输给其他的协作接入点，所以从服务网关到数据分发中心的数据传输延迟仅为： $20 \text{ Mb} / (5 \text{ bps/Hz} \times 20 \text{ MHz})$ 。

另外，在本公开的实施例的以用户设备为中心的协作传输系统中，由于数据分发中心和协作接入点之间距离很近，可以通过速度较快的有线通信或短距离毫米波频段进行通信，因此从数据分发中心到协作接入点的数据传输延迟相比于以上数据传输延迟来说要小得多，在计算从服务网关到用户设备的传输延迟时基本可以被忽略。对于现有毫米波频段来说，常用的频段例如为 Ka 频段(26.5GHz~40GHz)，可用带宽巨大(GHz 级别的带宽)，因此，相比于服务网关到接入点和接入点到用户设备所用的传统频点 1~3GHz 频段中 MHz 级别的带宽(在以上仿真中为 5 MHz)来说，毫无疑问是巨大的，因此数据传输速率可能有近千倍的差距。另外，由毫米波传输技术中的定向传输技术，可以实现数据分发中心对不同方向协作接入点的同频同时传输，即并行传输从而进一步提高从数据分发中心到协作接入点的数据传输速率。

因此，总的来说，在传统 CoMP 技术中，从服务网关到用户设备的传输延迟约为 $3 \times 20 \text{ Mb} / (5 \text{ bps/Hz} \times 20 \text{ MHz}) + 20 \text{ Mb} / (r \text{ bps/Hz} \times 5 \text{ MHz})$ ，而在本公开的实施例的以用户设备为中心的协作传输系统中，从服务网关到用户设备的传输延迟约为 $20 \text{ Mb} / (5 \text{ bps/Hz} \times 20 \text{ MHz}) + 20 \text{ Mb} / (r \text{ bps/Hz} \times 5 \text{ MHz})$ 。很明显，本公开的实施例的以用户设备为中心的协作传输系统能够显著地减少从服务网关到用户设备的传输延迟。

从图 19 的仿真结果也可以看出，根据本公开的实施例的技术方案可以大大减少从服务网关到用户设备的传输延迟。

可以看到根据本公开的实施例通过利用接入点之间的短距离毫米波传输来实现多点协作数据传输，大大节省了服务网关到接入点的传输资源。

图 20 比较了用户设备移动穿过随机分布了 N 个接入点的区域的场景下，根据本公开的实施例的以用户设备为中心的协作传输系统和现有技术的接入点切换的次数。

在现有技术中，用户设备会选择信道质量最优的接入点作为其服务接入点，如果发现存在更优的接入点，则会立即进行接入点切换。在这种情况下，用户设备的归属接入点改变即为一次切换。

与此相对的，根据本公开的实施例的以用户设备为中心的协作传输系统中，当用户设备的协作接入点进行更新时，对于用户设备的服务质量影响非常小，更新代价也非常低，而只有和服务网关连接的数据分发中心进行切换时，需要重新建立新的数据分发中心和服务网关的连接。在这种情况下，只有数据分发中心切换才被认为是一次切换。

根据本公开的实施例，在根据本公开的实施例的以用户设备为中心的协作传输系统中，数据分发中心的切换次数被减小。因此，在协作接入点的个数为 M 的情况下，因为数据分发中心保持为用户设备服务的时间会相应延长，可以有效地降低数据分发中心的切换次数。

如图 20 所示，可以发现，在 $N=40$ ， $M=3$ 的设定下，根据本公开的实施例的以用户设备为中心的协作传输系统中，数据分发中心的切换次数只有传统方案切换次数的一半。同时，随着协作接入点个数 M 的增加，切换次数还可以进一步降低。

5. 应用示例

本公开内容的技术能够应用于各种产品。

例如, 用户设备 100 可以被实现为移动终端(诸如智能电话、平板个人计算机(PC)、笔记本式 PC、便携式游戏终端、便携式/加密狗型移动路由器和数字摄像装置)或者车载终端(诸如汽车导航设备)。用户设备 100 还可以被实现为执行机器对机器(M2M)通信的终端(也称为机器类型通信(MTC)终端)。此外, 用户设备 100 可以为安装在上述终端中的每个终端上的无线通信模块(诸如包括单个晶片的集成电路模块)。

例如, 接入点 200 可以被实现为任何类型的演进型节点 B(eNB), 诸如宏 eNB 和小 eNB。小 eNB 可以为覆盖比宏小区小的小区 eNB, 诸如微微 eNB、微 eNB 和家庭(毫微微)eNB。代替地, 接入点 200 可以被实现为任何其他类型的基站, 诸如 NodeB 和基站收发台(BTS)。接入点 200 可以包括: 被配置为控制无线通信的主体(也称为基站设备)以及设置在与主体不同的地方的一个或多个远程无线头端(RRH)。另外, 下面将描述的各种类型的终端均可以通过暂时地或半持久性地执行接入点功能而作为接入点 200 工作。

例如, 服务网关 300 可以被实现为任何类型的服务器, 诸如塔式服务器、机架式服务器以及刀片式服务器。服务网关 300 可以为安装在服务器上的控制模块(诸如包括单个晶片的集成电路模块, 以及插入到刀片式服务器的槽中的卡或刀片(blade))。

5-1. 关于用户设备的应用示例

(第一应用示例)

图 21 是示出可以应用本公开内容的技术的智能电话 900 的示意性配置的示例的框图。智能电话 900 包括处理器 901、存储器 902、存储装置 903、外部连接接口 904、摄像装置 906、传感器 907、麦克风 908、输入装置 909、显示装置 910、扬声器 911、

无线通信接口 912、一个或多个天线开关 915、一个或多个天线 916、总线 917、电池 918 以及辅助控制器 919。

处理器 901 可以为例如 CPU 或片上系统 (SoC)，并且控制智能电话 900 的应用层和另外层的功能。存储器 902 包括 RAM 和 ROM，并且存储数据和由处理器 901 执行的程序。存储装置 903 可以包括存储介质，诸如半导体存储器和硬盘。外部连接接口 904 为用于将外部装置 (诸如存储卡和通用串行总线 (USB) 装置) 连接至智能电话 900 的接口。

摄像装置 906 包括图像传感器 (诸如电荷耦合器件 (CCD) 和互补金属氧化物半导体 (CMOS))，并且生成捕获图像。传感器 907 可以包括一组传感器，诸如测量传感器、陀螺仪传感器、地磁传感器和加速度传感器。麦克风 908 将输入到智能电话 900 的声音转换为音频信号。输入装置 909 包括例如被配置为检测显示装置 910 的屏幕上的触摸的触摸传感器、小键盘、键盘、按钮或开关，并且接收从用户输入的操作或信息。显示装置 910 包括屏幕 (诸如液晶显示器 (LCD) 和有机发光二极管 (OLED) 显示器)，并且显示智能电话 900 的输出图像。扬声器 911 将从智能电话 900 输出的音频信号转换为声音。

无线通信接口 912 支持任何蜂窝通信方案 (诸如 LTE 和 LTE-先进)，并且执行无线通信。无线通信接口 912 通常可以包括例如 BB 处理器 913 和 RF 电路 914。BB 处理器 913 可以执行例如编码/解码、调制/解调以及复用/解复用，并且执行用于无线通信的各种类型的信号处理。同时，RF 电路 914 可以包括例如混频器、滤波器和放大器，并且经由天线 916 来传送和接收无线信号。无线通信接口 912 可以为其上集成有 BB 处理器 913 和 RF 电路 914 的一个芯片模块。如图 21 所示，无线通信接口 912 可以包括多个 BB 处理器 913 和多个 RF 电路 914。虽然图 21 示出

其中无线通信接口 912 包括多个 BB 处理器 913 和多个 RF 电路 914 的示例，但是无线通信接口 912 也可以包括单个 BB 处理器 913 或单个 RF 电路 914。

此外，除了蜂窝通信方案之外，无线通信接口 912 可以支持另外类型的无线通信方案，诸如短距离无线通信方案、近场通信方案和无线局域网 (LAN) 方案。在此情况下，无线通信接口 912 可以包括针对每种无线通信方案的 BB 处理器 913 和 RF 电路 914。

天线开关 915 中的每一个在包括在无线通信接口 912 中的多个电路 (例如用于不同的无线通信方案的电路) 之间切换天线 916 的连接目的地。

天线 916 中的每一个均包括单个或多个天线元件 (诸如包括在 MIMO 天线中的多个天线元件)，并且用于无线通信接口 912 传送和接收无线信号。如图 21 所示，智能电话 900 可以包括多个天线 916。虽然图 21 示出其中智能电话 900 包括多个天线 916 的示例，但是智能电话 900 也可以包括单个天线 916。

此外，智能电话 900 可以包括针对每种无线通信方案的天线 916。在此情况下，天线开关 915 可以从智能电话 900 的配置中省略。

总线 917 将处理器 901、存储器 902、存储装置 903、外部连接接口 904、摄像装置 906、传感器 907、麦克风 908、输入装置 909、显示装置 910、扬声器 911、无线通信接口 912 以及辅助控制器 919 彼此连接。电池 918 经由馈线向图 21 所示的智能电话 900 的各个块提供电力，馈线在图中被部分地示为虚线。辅助控制器 919 例如在睡眠模式下操作智能电话 900 的最小必需功能。

在图 21 中示出的智能电话 900 中，参考图 2 描述的处理电路 110 中包括的一个或多个组件 (选择单元 111、发送单元 112 和/或接收单元 113) 可被实现在无线通信接口 912 中。可替代地，

这些组件中的至少一部分可被实现在处理器 901 或者辅助控制器 919 中。作为一个示例，智能电话 900 包含无线通信接口 912 的一部分（例如，BB 处理器 913）或者整体，和/或包括处理器 901 和/或辅助控制器 919 的模块，并且一个或多个组件可被实现在该模块中。在这种情况下，该模块可以存储允许处理起一个或多个组件的作用的程序（换言之，用于允许处理器执行一个或多个组件的操作的程序），并且可以执行该程序。作为另一个示例，用于允许处理器起一个或多个组件的作用的程序可被安装在智能电话 900 中，并且无线通信接口 912（例如，BB 处理器 913）、处理器 901 和/或辅助控制器 919 可以执行该程序。如上所述，作为包括一个或多个组件的装置，智能电话 900 或者模块可被提供，并且用于允许处理器起一个或多个组件的作用的程序可被提供。另外，将程序记录在其中的可读介质可被提供。

另外，在图 21 中示出的智能电话 900 中，例如，参考图 2 描述的通信单元 120 可被实现在无线通信接口 912（例如，RF 电路 914）中。

（第二应用示例）

图 22 是示出可以应用本公开内容的技术的汽车导航设备 920 的示意性配置的示例的框图。汽车导航设备 920 包括处理器 921、存储器 922、全球定位系统（GPS）模块 924、传感器 925、数据接口 926、内容播放器 927、存储介质接口 928、输入装置 929、显示装置 930、扬声器 931、无线通信接口 933、一个或多个天线开关 936、一个或多个天线 937 以及电池 938。

处理器 921 可以为例如 CPU 或 SoC，并且控制汽车导航设备 920 的导航功能和另外的功能。存储器 922 包括 RAM 和 ROM，并且存储数据和由处理器 921 执行的程序。

GPS 模块 924 使用从 GPS 卫星接收的 GPS 信号来测量汽车

导航设备 920 的位置（诸如纬度、经度和高度）。传感器 925 可以包括一组传感器，诸如陀螺仪传感器、地磁传感器和空气压力传感器。数据接口 926 经由未示出的终端而连接到例如车载网络 941，并且获取由车辆生成的数据（诸如车速数据）。

内容播放器 927 再现存储在存储介质（诸如 CD 和 DVD）中的内容，该存储介质被插入到存储介质接口 928 中。输入装置 929 包括例如被配置为检测显示装置 930 的屏幕上的触摸的触摸传感器、按钮或开关，并且接收从用户输入的操作或信息。显示装置 930 包括诸如 LCD 或 OLED 显示器的屏幕，并且显示导航功能的图像或再现的内容。扬声器 931 输出导航功能的声音或再现的内容。

无线通信接口 933 支持任何蜂窝通信方案（诸如 LTE 和 LTE-先进），并且执行无线通信。无线通信接口 933 通常可以包括例如 BB 处理器 934 和 RF 电路 935。BB 处理器 934 可以执行例如编码/解码、调制/解调以及复用/解复用，并且执行用于无线通信的各种类型的信号处理。同时，RF 电路 935 可以包括例如混频器、滤波器和放大器，并且经由天线 937 来传送和接收无线信号。无线通信接口 933 还可以为其上集成有 BB 处理器 934 和 RF 电路 935 的一个芯片模块。如图 22 所示，无线通信接口 933 可以包括多个 BB 处理器 934 和多个 RF 电路 935。虽然图 22 示出其中无线通信接口 933 包括多个 BB 处理器 934 和多个 RF 电路 935 的示例，但是无线通信接口 933 也可以包括单个 BB 处理器 934 或单个 RF 电路 935。

此外，除了蜂窝通信方案之外，无线通信接口 933 可以支持另外类型的无线通信方案，诸如短距离无线通信方案、近场通信方案和无线 LAN 方案。在此情况下，针对每种无线通信方案，无线通信接口 933 可以包括 BB 处理器 934 和 RF 电路 935。

天线开关 936 中的每一个在包括在无线通信接口 933 中的多个电路(诸如用于不同的无线通信方案的电路)之间切换天线 937 的连接目的地。

天线 937 中的每一个均包括单个或多个天线元件(诸如包括在 MIMO 天线中的多个天线元件),并且用于无线通信接口 933 传送和接收无线信号。如图 22 所示,汽车导航设备 920 可以包括多个天线 937。虽然图 22 示出其中汽车导航设备 920 包括多个天线 937 的示例,但是汽车导航设备 920 也可以包括单个天线 937。

此外,汽车导航设备 920 可以包括针对每种无线通信方案的天线 937。在此情况下,天线开关 936 可以从汽车导航设备 920 的配置中省略。

电池 938 经由馈线向图 22 所示的汽车导航设备 920 的各个块提供电力,馈线在图中被部分地示为虚线。电池 938 累积从车辆提供的电力。

在图 22 中示出的汽车导航装置 920 中,参考图 2 描述的处理电路 110 中包括的一个或多个组件(选择单元 111、发送单元 112 和/或接收单元 113)可被实现在无线通信接口 933 中。可替代地,这些组件中的至少一部分可被实现在处理器 921 中。作为一个示例,汽车导航装置 920 包含无线通信接口 933 的一部分(例如, BB 处理器 934)或者整体,和/或包括处理器 921 的模块,并且一个或多个组件可被实现在该模块中。在这种情况下,该模块可以存储允许处理起一个或多个组件的作用的程序(换言之,用于允许处理器执行一个或多个组件的操作的程序),并且可以执行该程序。作为另一个示例,用于允许处理器起一个或多个组件的作用的程序可被安装在汽车导航装置 920 中,并且无线通信接口 933(例如, BB 处理器 934)和/或处理器 921 可以执行该程序。如上所述,作为包括一个或多个组件的装置,汽车导航装置

920 或者模块可被提供, 并且用于允许处理器起一个或多个组件的作用的程序可被提供。另外, 将程序记录在其中的可读介质可被提供。

另外, 在图 22 中示出的汽车导航装置 920 中, 例如, 参考图 2 描述的通信单元 120 可被实现在无线通信接口 933 (例如, RF 电路 935) 中。

本公开内容的技术也可以被实现为包括汽车导航设备 920、车载网络 941 以及车辆模块 942 中的一个或多个块的车载系统 (或车辆) 940。车辆模块 942 生成车辆数据 (诸如车速、发动机速度和故障信息), 并且将所生成的数据输出至车载网络 941。

5-2. 关于接入点的应用示例

(第一应用示例)

图 23 是示出可以应用本公开内容的技术的接入点的示意性配置的第一示例的框图。其中, 接入点被示出为 eNB 800。其中, eNB 800 包括一个或多个天线 810 以及基站设备 820。基站设备 820 和每个天线 810 可以经由 RF 线缆彼此连接。

天线 810 中的每一个均包括单个或多个天线元件 (诸如包括在多输入多输出 (MIMO) 天线中的多个天线元件), 并且用于基站设备 820 发送和接收无线信号。如图 23 所示, eNB 800 可以包括多个天线 810。例如, 多个天线 810 可以与 eNB 800 使用的多个频带兼容。虽然图 23 示出其中 eNB 800 包括多个天线 810 的示例, 但是 eNB 800 也可以包括单个天线 810。

基站设备 820 包括控制器 821、存储器 822、网络接口 823 以及无线通信接口 825。

控制器 821 可以为例如 CPU 或 DSP, 并且操作基站设备 820 的较高层的各种功能。例如, 控制器 821 根据由无线通信接口 825 处理的信号中的数据来生成数据分组, 并经由网络接口 823 来传

递所生成的分组。控制器 821 可以对来自多个基带处理器的数据进行捆绑以生成捆绑分组,并传递所生成的捆绑分组。控制器 821 可以具有执行如下控制的逻辑功能:该控制诸如为无线资源控制、无线承载控制、移动性管理、接纳控制和调度。该控制可以结合附近的 eNB 或核心网节点来执行。存储器 822 包括 RAM 和 ROM,并且存储由控制器 821 执行的程序和各种类型的控制数据(诸如终端列表、传输功率数据以及调度数据)。

网络接口 823 为用于将基站设备 820 连接至核心网 824 的通信接口。控制器 821 可以经由网络接口 823 而与核心网节点或另外的 eNB 进行通信。在此情况下,eNB 800 与核心网节点或其他 eNB 可以通过逻辑接口(诸如 S1 接口和 X2 接口)而彼此连接。网络接口 823 还可以为有线通信接口或用于无线回程线路的无线通信接口。如果网络接口 823 为无线通信接口,则与由无线通信接口 825 使用的频带相比,网络接口 823 可以使用较高频带用于无线通信。

无线通信接口 825 支持任何蜂窝通信方案(诸如长期演进(LTE)和 LTE-先进),并且经由天线 810 来提供到位于 eNB 800 的小区中的终端的无线连接。无线通信接口 825 通常可以包括例如基带(BB)处理器 826 和 RF 电路 827。BB 处理器 826 可以执行例如编码/解码、调制/解调以及复用/解复用,并且执行层(例如 L1、介质访问控制(MAC)、无线链路控制(RLC)和分组数据汇聚协议(PDCP))的各种类型的信号处理。代替控制器 821,BB 处理器 826 可以具有上述逻辑功能的一部分或全部。BB 处理器 826 可以为存储通信控制程序的存储器,或者为包括被配置为执行程序的处理器和相关电路的模块。更新程序可以使 BB 处理器 826 的功能改变。该模块可以为插入到基站设备 820 的槽中的卡或刀片。可替代地,该模块也可以为安装在卡或刀片上的

芯片。同时，RF 电路 827 可以包括例如混频器、滤波器和放大器，并且经由天线 810 来传送和接收无线信号。

如图 23 所示，无线通信接口 825 可以包括多个 BB 处理器 826。例如，多个 BB 处理器 826 可以与 eNB 800 使用的多个频带兼容。如图 23 所示，无线通信接口 825 可以包括多个 RF 电路 827。例如，多个 RF 电路 827 可以与多个天线元件兼容。虽然图 23 示出其中无线通信接口 825 包括多个 BB 处理器 826 和多个 RF 电路 827 的示例，但是无线通信接口 825 也可以包括单个 BB 处理器 826 或单个 RF 电路 827。

在图 23 中示出的 eNB 800 中，参考图 3 描述的处理电路 21 中包括的一个或多个组件（发送单元 211 和接收单元 212）可被实现在无线通信接口 825 中。可替代地，这些组件中的至少一部分可被实现在控制器 821 中。例如，eNB 800 包含无线通信接口 825 的一部分（例如，BB 处理器 826）或者整体，和/或包括控制器 821 的模块，并且一个或多个组件可被实现在模块中。在这种情况下，模块可以存储用于允许处理器起一个或多个组件的作用的程序（换言之，用于允许处理器执行一个或多个组件的操作的程序），并且可以执行该程序。作为另一个示例，用于允许处理器起一个或多个组件的作用的程序可被安装在 eNB 800 中，并且无线通信接口 825（例如，BB 处理器 826）和/或控制器 821 可以执行该程序。如上所述，作为包括一个或多个组件的装置，eNB 800、基站装置 820 或模块可被提供，并且用于允许处理器起一个或多个组件的作用的程序可被提供。另外，将程序记录在其中的可读介质可被提供。

另外，在图 23 中示出的 eNB 800 中，参考图 3 描述的通信单元 120 可被实现在无线通信接口 825（例如，RF 电路 827）中。另外，通信单元 120 可被实现在控制器 821 和/或网络接口 823 中。

(第二应用示例)

图 24 是示出可以应用本公开内容的技术的接入点的示意性配置的第二示例的框图。其中,接入点被示出为 eNB 830。eNB 830 包括一个或多个天线 840、基站设备 850 和 RRH 860。RRH 860 和每个天线 840 可以经由 RF 线缆而彼此连接。基站设备 850 和 RRH 860 可以经由诸如光纤线缆的高速线路而彼此连接。

天线 840 中的每一个均包括单个或多个天线元件(诸如包括在 MIMO 天线中的多个天线元件)并且用于 RRH 860 发送和接收无线信号。如图 24 所示, eNB 830 可以包括多个天线 840。例如,多个天线 840 可以与 eNB 830 使用的多个频带兼容。虽然图 24 示出其中 eNB 830 包括多个天线 840 的示例,但是 eNB 830 也可以包括单个天线 840。

基站设备 850 包括控制器 851、存储器 852、网络接口 853、无线通信接口 855 以及连接接口 857。控制器 851、存储器 852 和网络接口 853 与参照图 23 描述的控制器 821、存储器 822 和网络接口 823 相同。

无线通信接口 855 支持任何蜂窝通信方案(诸如 LTE 和 LTE-先进),并且经由 RRH 860 和天线 840 来提供到位于与 RRH 860 对应的扇区中的终端的无线通信。无线通信接口 855 通常可以包括例如 BB 处理器 856。除了 BB 处理器 856 经由连接接口 857 连接到 RRH 860 的 RF 电路 864 之外, BB 处理器 856 与参照图 23 描述的 BB 处理器 826 相同。如图 24 所示,无线通信接口 855 可以包括多个 BB 处理器 856。例如,多个 BB 处理器 856 可以与 eNB 830 使用的多个频带兼容。虽然图 24 示出其中无线通信接口 855 包括多个 BB 处理器 856 的示例,但是无线通信接口 855 也可以包括单个 BB 处理器 856。

连接接口 857 为用于将基站设备 850 (无线通信接口 855)

连接至 RRH 860 的接口。连接接口 857 还可以为用于将基站设备 850 (无线通信接口 855) 连接至 RRH 860 的上述高速线路中的通信的通信模块。

RRH 860 包括连接接口 861 和无线通信接口 863。

连接接口 861 为用于将 RRH 860 (无线通信接口 863) 连接至基站设备 850 的接口。连接接口 861 还可以为用于上述高速线路中的通信的通信模块。

无线通信接口 863 经由天线 840 来传送和接收无线信号。无线通信接口 863 通常可以包括例如 RF 电路 864。RF 电路 864 可以包括例如混频器、滤波器和放大器, 并且经由天线 840 来传送和接收无线信号。如图 24 所示, 无线通信接口 863 可以包括多个 RF 电路 864。例如, 多个 RF 电路 864 可以支持多个天线元件。虽然图 24 示出其中无线通信接口 863 包括多个 RF 电路 864 的示例, 但是无线通信接口 863 也可以包括单个 RF 电路 864。

在图 24 中示出的 eNB 800 中, 参考图 3 描述的处理电路 21 中包括的一个或多个组件 (发送单元 211 和接收单元 212) 可被实现在无线通信接口 825 中。可替代地, 这些组件中的至少一部分可被实现在控制器 821 中。例如, eNB 800 包含无线通信接口 825 的一部分 (例如, BB 处理器 826) 或者整体, 和/或包括控制器 821 的模块, 并且一个或多个组件可被实现在模块中。在这种情况下, 模块可以存储用于允许处理器起一个或多个组件的作用的程序 (换言之, 用于允许处理器执行一个或多个组件的操作的程序), 并且可以执行该程序。作为另一个示例, 用于允许处理器起一个或多个组件的作用的程序可被安装在 eNB 800 中, 并且无线通信接口 825 (例如, BB 处理器 826) 和/或控制器 821 可以执行该程序。如上所述, 作为包括一个或多个组件的装置, eNB 800、基站装置 820 或模块可被提供, 并且用于允许处理器起一

个或多个组件的作用的程序可被提供。另外，将程序记录在其中的可读介质可被提供。

另外，在图 24 中示出的 eNB 800 中，参考图 3 描述的通信单元 120 可被实现在无线通信接口 825(例如，RF 电路 827)中。另外，通信单元 120 可被实现在控制器 821 和/或网络接口 823 中。

6. 结论

在本公开的实施例中，提出了由用户设备建立的协作传输系统，其中不再由传统的接入点来确定协作方式，而是由用户设备来确定为其提供服务的接入点的协作方式。因此，能够将 CoMP 技术应用到以用户设备为中心的网络中。

此外，在本公开的实施例的以用户设备为中心的协作传输系统中，由用户设备选择为其进行协作传输的数据分发中心和协作接入点从而建立协作传输系统，与传统 CoMP 中由用户设备所隶属的小区的接入点或服务网关来决定是否如何向用户设备联合传输数据的情况相比，不需要用户设备将对周围接入点的状态的测量报告发送给接入点或服务网关，因此简化了处理流程，缩短了处理时间并节约了通信资源。

此外，与现有技术相比，本公开的实施例的以用户设备为中心的协作传输系统利用了接入点之间的通信。在本公开的实施例中，用户设备从接入点中选择一个作为数据分发中心，服务网关只要将该用户设备的数据传输到该数据分发中心，由数据分发中心来将数据分发给其他协作接入点，然后所有协作接入点一起向该用户设备传输数据，因此，服务网关不必重复将数据传输到其他协作接入点。在根据本公开的实施例的以用户设备为中心的协作传输系统中，有线通信或者利用例如毫米波频段的大量可用频谱的无线通信可以用来实现接入点之间的通信，因此，与服务网关与接入点之间通过 S1 接口利用无线回传实现的通信相比，接

入点之间的数据传输速度通常更快。因此，与由服务网关将用户设备的数据重复地传输到每个协作接入点相比，本公开的实施例可以节约服务网关与接入点之间的无线通信资源，增加传输效率，并减小数据延迟。

此外，根据本公开的实施例的以用户设备为中心的协作传输系统的接入点动态更新机制，可以有效地使得多点协作实时自适应用户设备不断移动的传输场景。另外，根据本公开的实施例的以用户设备为中心的协作传输系统的数据分发中心内部切换机制，可以有效地应对用户设备移动的场景，可以大大减少数据分发中心的切换次数并大大降低数据分发中心切换带来的延时问题。

已经描述了其中通信系统是符合LTE或LTE-A的系统的示例，但是本公开的实施例不限于相关示例。例如，通信系统可以是符合另一通信标准的系统。在这种情况下，UE可以是另一种终端设备并且接入点可以是另一种基站。

本说明书中“实施例”或类似表达方式的引用是指结合该实施例所述的特定特征、结构、或特性系包括在本公开的至少一具体实施例中。因此，在本说明书中，“在本公开的实施例中”及类似表达方式的用语的出现未必指相同的实施例。

本领域技术人员应当知道，本公开被实施为一系统、装置、方法或作为计算机程序产品的计算机可读媒体。因此，本公开可以实施为各种形式，例如完全的硬件实施例、完全的软件实施例（包括固件、常驻软件、微程序代码等），或者也可实施为软件与硬件的实施形式，在以下会被称为“电路”、“模块”或“系统”。此外，本公开也可以任何有形的媒体形式实施为计算机程序产品，其具有计算机可使用程序代码存储于其上。

以下本公开的相关叙述会参照根据本公开具体实施例的系

统、装置、方法及计算机程序产品的流程图和 / 或方块图来进行说明。可以理解每一个流程图和 / 或方块图中的每一个方块, 以及流程图和 / 或方块图中方块的任何组合, 可以使用计算机程序指令来实施。这些计算机程序指令可供通用型计算机或特殊计算机的处理器或其它可编程数据处理装置所组成的机器来执行, 而指令经由计算机或其它可编程数据处理装置处理以便实施流程图和 / 或方块图中所说明的功能或操作。

在附图中显示根据本公开各种实施例的系统、装置、方法及计算机程序产品可实施的架构、功能及操作的流程图及方块图。因此, 流程图或方块图中的每个方块可表示一模块、区段、或部分的程序代码, 其包括一个或多个可执行指令, 以实施指定的逻辑功能。另外应当注意, 在某些其它的实施例中, 方块所述的功能可以不按图中所示的顺序进行。举例来说, 两个图示相连接的方块事实上也可以同时执行, 或根据所涉及的功能在某些情况下也可以按图标相反的顺序执行。此外还需注意, 每个方块图和 / 或流程图的方块, 以及方块图和 / 或流程图中方块的组合, 可藉由基于专用硬件的系统来实施, 或者藉由专用硬件与计算机指令的组合, 来执行特定的功能或操作。

权 利 要 求

1. 一种电子设备，包括：

处理电路，其被配置为：

从多个可用接入点中选择一个或多个可用接入点作为一个或多个协作接入点以及选择一个可用接入点作为数据分发中心，

将关于所述一个或多个协作接入点的信息发送给数据分发中心，使得数据分发中心响应于接收到来自于服务网关的以电子设备为目的地的数据，将所述以电子设备为目的地的数据发送给所述一个或多个协作接入点，和

在接收所述以电子设备为目的地的数据时，通过数据分发中心和所述一个或多个协作接入点的协作传输来接收所述以电子设备为目的地的数据。

2. 根据权利要求 1 所述的电子设备，其中，处理电路还被配置为获得所述多个可用接入点中的每一个的预期服务质量，并根据所确定的预期服务质量来选择协作接入点和数据分发中心。

3. 根据权利要求 2 所述的电子设备，其中，预期服务质量是基于以下至少一者：

接入点与电子设备之间的信道质量；

接入点的固有参数；

接入点的当前状态信息；和

接入点预期分配给电子设备的资源。

4. 根据权利要求 3 所述的电子设备，其中，接入点与电子设备之间的信道质量包括电子设备对于该接入点的信号接收强度。

5. 根据权利要求 3 所述的电子设备, 其中, 接入点的固有参数包括接入点的类型、覆盖范围和工作能力中的一个或多个。
6. 根据权利要求 3 所述的电子设备, 其中, 接入点的当前状态信息包括接入点的负载状况、工作稳定性中的一个或多个。
7. 根据权利要求 3 所述的电子设备, 其中, 处理电路还被配置为在选择协作接入点和数据分发中心时, 优先考虑接入点与电子设备之间的信道质量。
8. 根据权利要求 7 所述的电子设备, 其中, 处理电路还被配置为在选择协作接入点时, 其次考虑接入点预期分配给电子设备的资源。
9. 根据权利要求 7 所述的电子设备, 其中, 处理电路还被配置为在选择数据分发中心时, 其次考虑接入点的固有参数。
10. 根据权利要求 3 所述的电子设备, 其中, 处理电路还被配置为根据接入点的固有参数, 从所选择的协作接入点中选择数据分发中心。
11. 根据权利要求 1 所述的电子设备, 其中, 处理电路还被配置为接收接入点识别信号, 并根据所接收的接入点识别信号来识别可用接入点。
12. 根据权利要求 1 所述的电子设备, 其中, 可用接入点包括

宏基站、微基站、微微基站、家庭基站、辐射拉远头中的一种或多种。

13. 根据权利要求 1 所述的电子设备，其中，处理电路还被配置为：

根据协作接入点的当前服务质量来决定是否释放该协作接入点，

响应于决定释放该协作接入点，将关于释放的协作接入点的信息发送给数据分发中心，使得数据分发中心响应于接收到所述以电子设备为目的地的数据，不将所述以电子设备为目的地的数据发送给释放的协作接入点。

14. 根据权利要求 1 所述的电子设备，其中，处理电路还被配置为：

选择可用接入点中的一个或多个作为新增协作接入点，

将关于新增协作接入点的信息发送给数据分发中心，使得数据分发中心响应于接收到所述以电子设备为目的地的数据，还将所述以电子设备为目的地的数据发送给新增协作接入点，和

在接收所述以电子设备为目的地的数据时，通过数据分发中心和包括新增协作接入点的协作接入点的协作传输来接收所述以电子设备为目的地的数据。

15. 根据权利要求 1 所述的电子设备，其中，处理电路还被配置为在协作接入点的数目到达上限的情况下，不选择新增协作接入点。

16. 根据权利要求 1 所述的电子设备，其中，处理电路还被配

置为：

根据数据分发中心的当前服务质量来决定是否切换数据分发中心，

响应于决定切换数据分发中心，选择协作接入点中的一个作为新的数据分发中心，

将关于所述一个或多个协作接入点的信息发送给新的数据分发中心，使得新的数据分发中心响应于接收到所述以电子设备为目的地的数据，将所述以电子设备为目的地的数据发送给所述一个或多个协作接入点，和

释放原数据分发中心。

17. 根据权利要求 16 所述的电子设备，其中，处理电路被配置为仅在数据分发中心的当前服务质量降低到阈值以下的情况下，才切换数据分发中心。

18. 一种电子设备，包括

处理电路，被配置为：

在电子设备被用户设备选择作为数据分发中心的情况下，
将关于用户设备和数据分发中心的信息发送给服务网关，
从用户设备接收关于协作接入点的信息，

响应于从服务网关接收到以用户设备为目的地的数据，将所述以用户设备为目的地的数据发送给用户设备和协作接入点，使得通过数据分发中心和协作接入点的协作传输向所述用户设备发送所述以用户设备为目的地的数据；

和

在电子设备被用户设备选择作为协作接入点的情况下，

响应于接收到所述以用户设备为目的地的数据，将所述以用

户设备为目的地的数据发送给用户设备，使得通过数据分发中心和协作接入点的协作传输向所述用户设备发送所述以用户设备为目的地的数据。

19. 根据权利要求 18 所述的电子设备，其中，处理电路还被配置为在电子设备被选择作为数据分发中心的情况下，与协作接入点通信以确认所述协作传输的资源调度。

20. 根据权利要求 18 所述的电子设备，其中，处理电路还被配置为向用户设备广播电子设备的识别信号。

21. 根据权利要求 18 所述的电子设备，其中，处理电路还被配置为向用户设备广播电子设备的固有参数。

22. 根据权利要求 21 所述的电子设备，其中，电子设备的固有参数包括电子设备的类型、覆盖范围和工作能力中的一个或多个。

23. 根据权利要求 18 所述的电子设备，其中，处理电路还被配置为响应于接收到用户设备对于电子设备的状态信息的请求，产生并发送电子设备的当前状态信息。

24. 根据权利要求 23 所述的电子设备，其中，电子设备的当前状态信息包括电子设备的负载状况、工作稳定性中的一个或多个。

25. 根据权利要求 18 所述的电子设备，其中，处理电路还被

配置为响应于接收到用户设备对于预期分配给用户设备的资源的请求，确定并通知用户设备预期分配给该用户设备的资源。

26. 根据权利要求 18 所述的电子设备，其中，处理电路还被配置为在电子设备被选择作为数据分发中心的情况下，响应于从用户设备接收到释放请求，向服务网关和用户设备发送释放确认信息并断开与该用户设备的连接。

27. 根据权利要求 18 所述的电子设备，其中，处理电路还被配置为在电子设备被选择作为协作接入点的情况下，响应于从用户设备接收到释放请求，向用户设备发送释放确认信息并断开与该用户设备的连接。

28. 根据权利要求 18 所述的电子设备，其中，处理电路还被配置为在电子设备被选择作为数据分发中心的情况下，从用户设备接收关于新增的协作接入点的信息，以及

在接收所述以用户设备为目的地的数据时，将所述以用户设备为目的地的数据还发送给新增的协作接入点，使得通过数据分发中心和包括新增的协作接入点的协作接入点的协作传输向所述用户设备发送所述以用户设备为目的地的数据。

29. 一种通信方法，包括：

由用户设备从多个可用接入点中选择一个或多个可用接入点作为一个或多个协作接入点以及选择一个可用接入点作为数据分发中心，

由用户设备将关于所述一个或多个协作接入点的信息发送给数据分发中心，使得数据分发中心响应于接收到来自于服务网

关的以用户设备为目的地的数据，将所述以用户设备为目的地的数据发送给所述一个或多个协作接入点，和

在用户设备接收所述以用户设备为目的地的数据时，通过数据分发中心和所述一个或多个协作接入点的协作传输来接收所述以用户设备为目的地的数据。

30. 一种通信方法，包括：

在接入点被用户设备选择作为数据分发中心的情况下，

由数据分发中心将关于用户设备和数据分发中心的信息发送给服务网关，

由数据分发中心从用户设备接收关于协作接入点的信息，

响应于由数据分发中心从服务网关接收到以用户设备为目的地的数据，由数据分发中心将所述以用户设备为目的地的数据发送给用户设备和协作接入点，使得由数据分发中心和协作接入点的协作传输向用户设备发送所述以用户设备为目的地的数据；

和

在接入点被用户设备选择作为协作接入点的情况下，

响应于由协作接入点接收到所述以用户设备为目的地的数据，由协作接入点将所述以用户设备为目的地的数据发送给用户设备，使得通过数据分发中心和协作接入点的协作传输向用户设备发送所述以用户设备为目的地的数据。

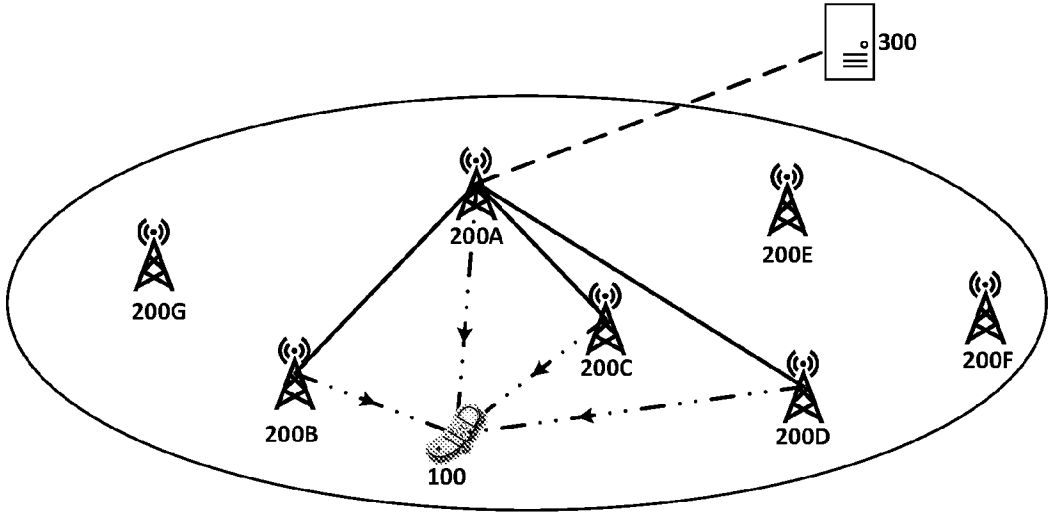


图 1

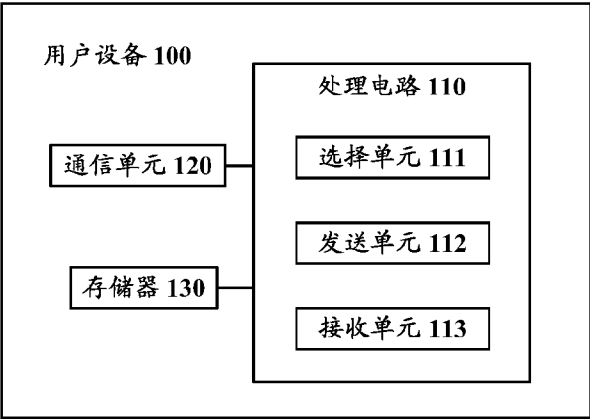


图 2

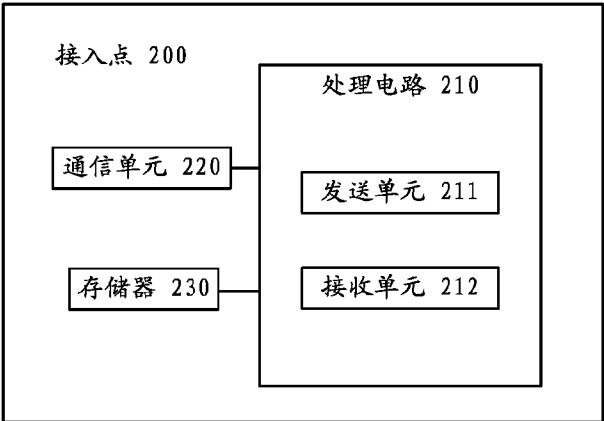


图 3

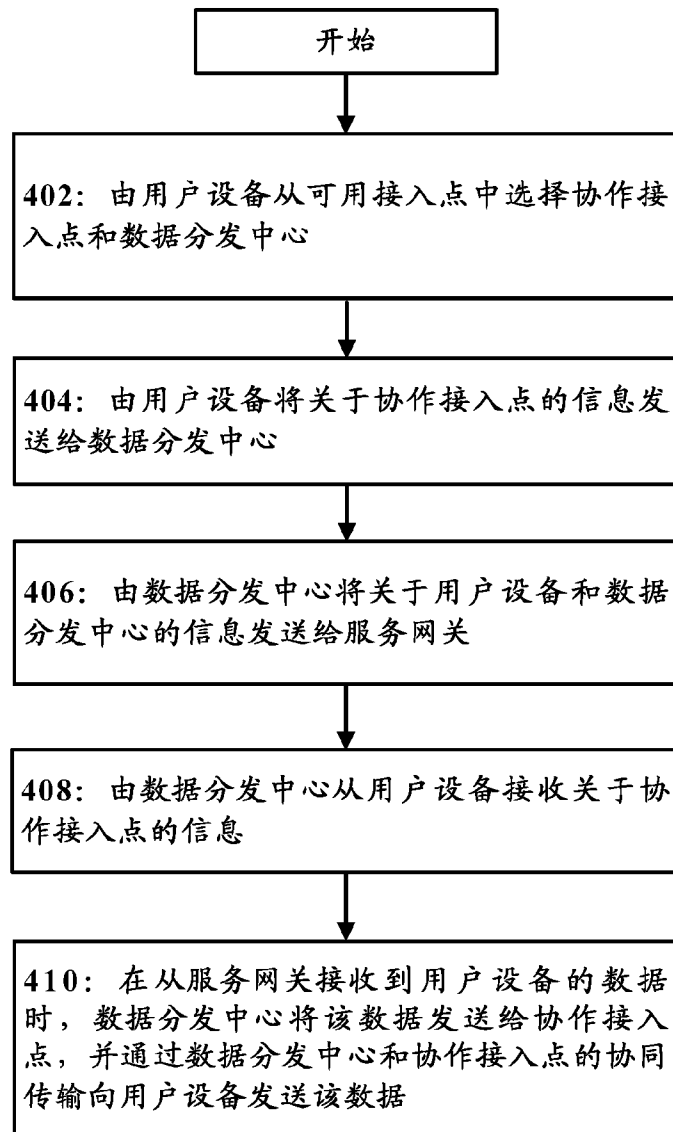


图 4

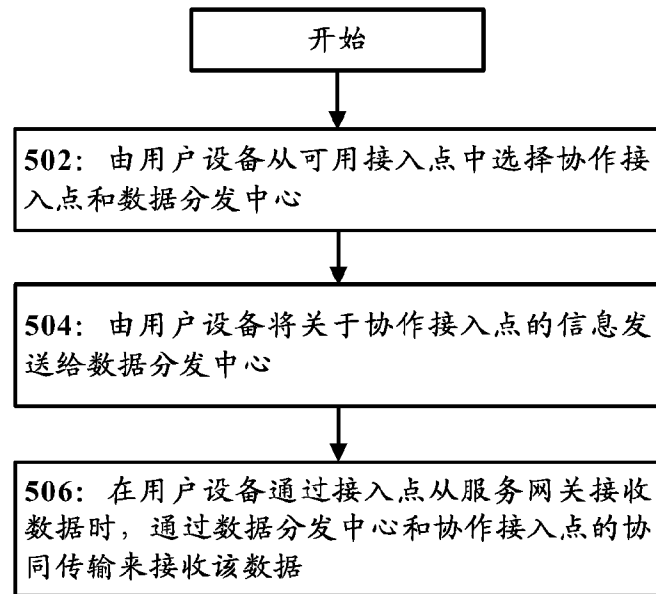


图 5

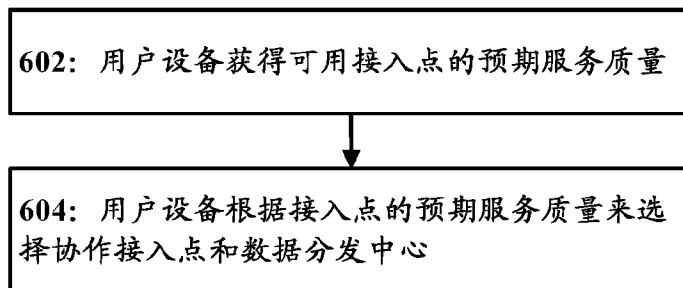


图 6

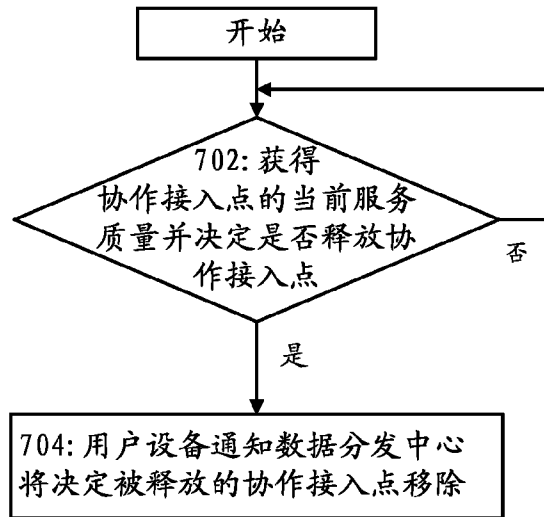


图 7

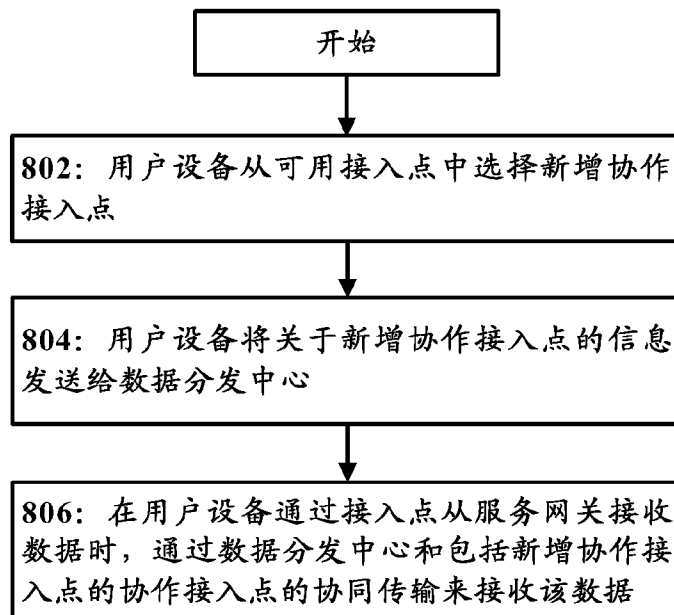


图 8

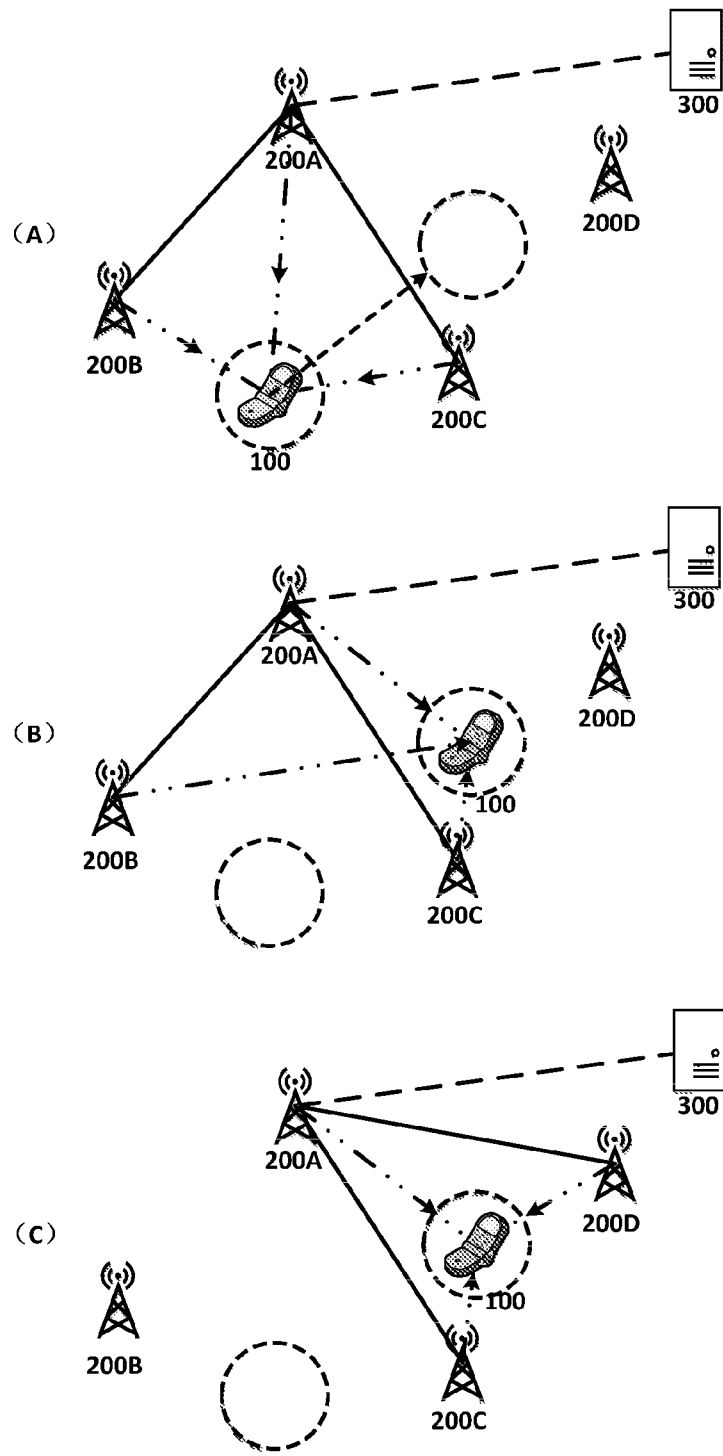


图 9

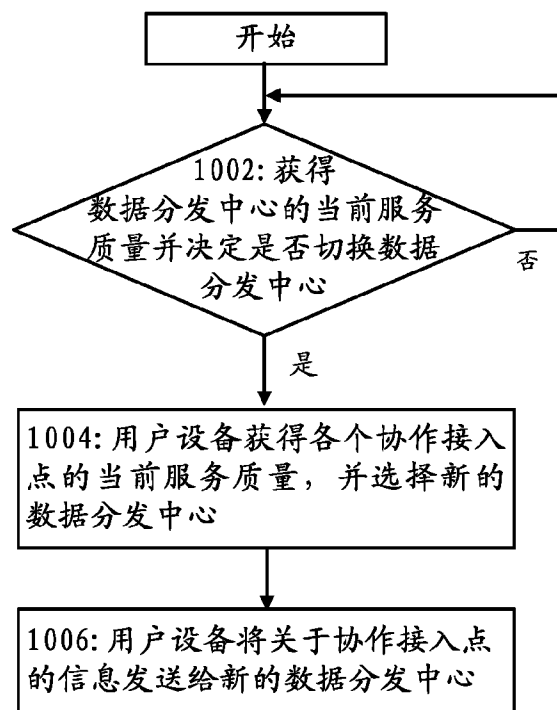


图 10

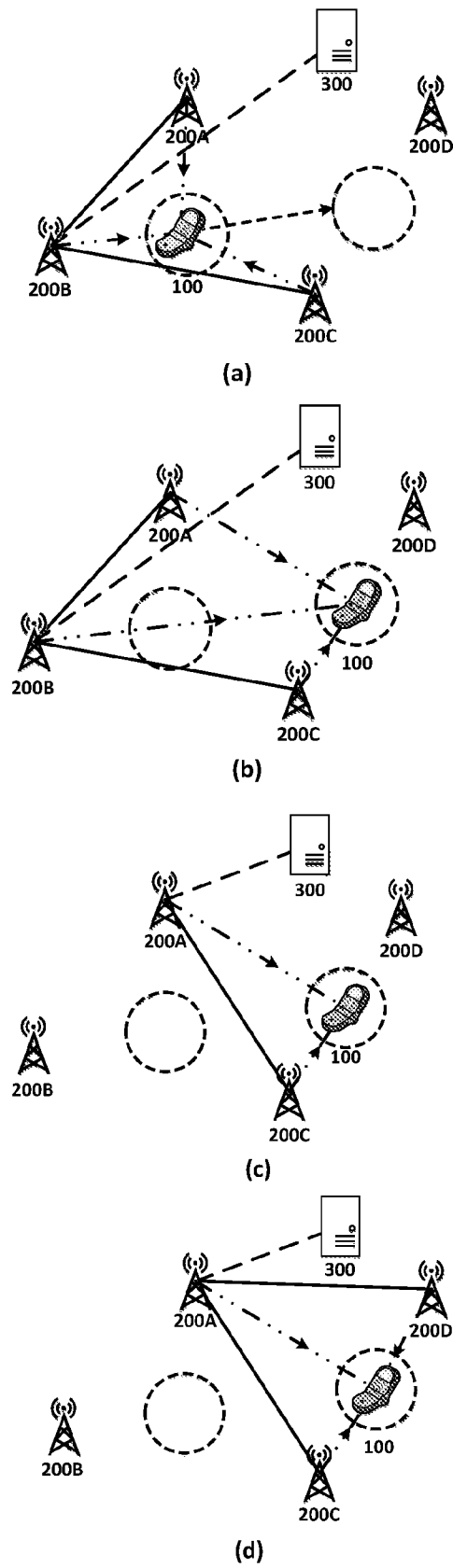


图 11

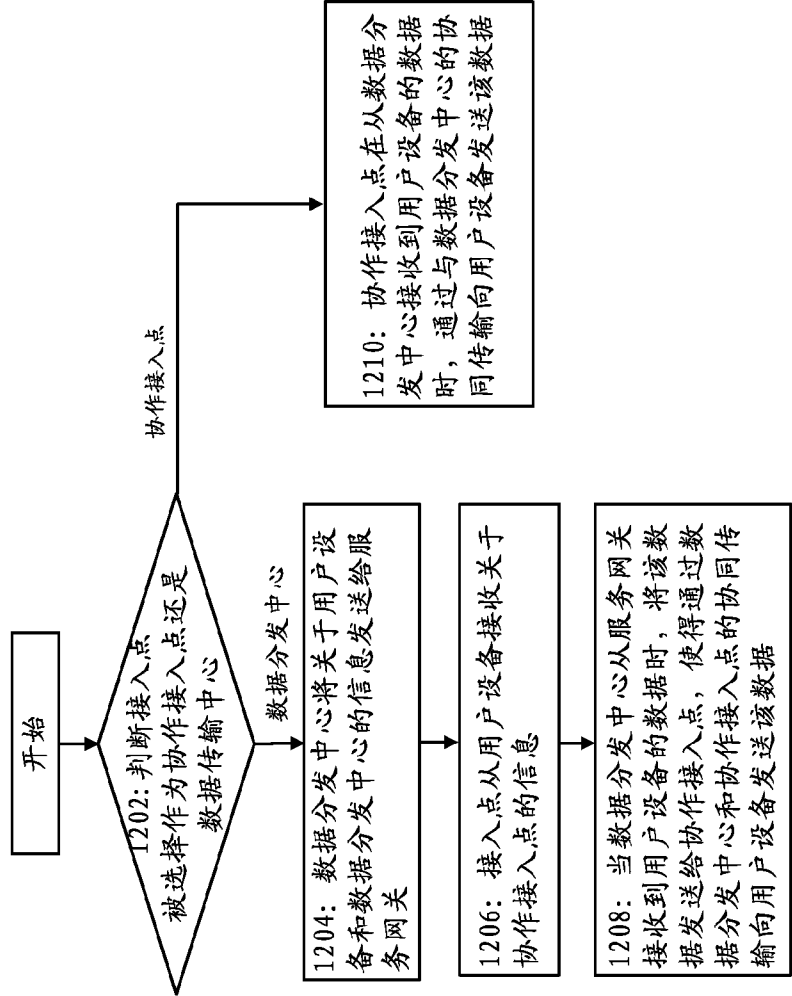


图12

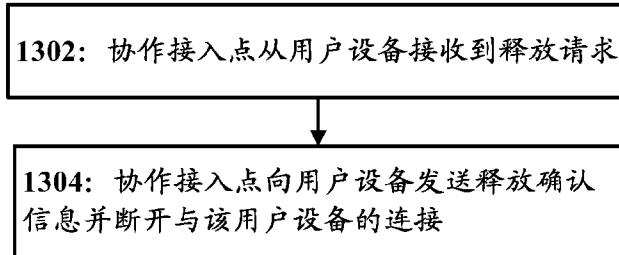


图 13

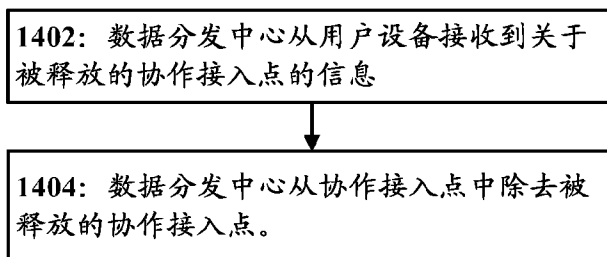


图 14

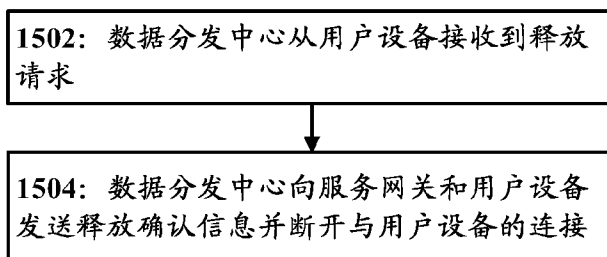


图 15

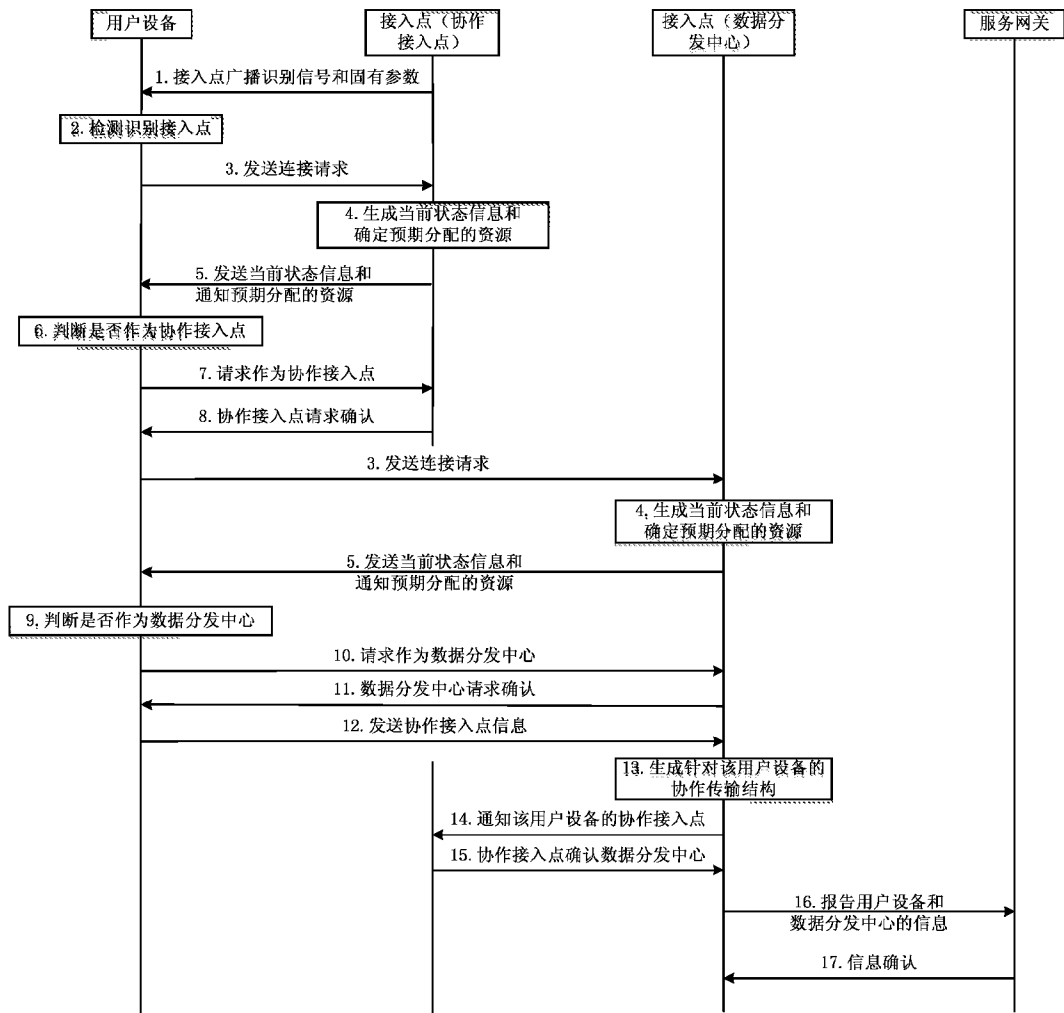


图 16

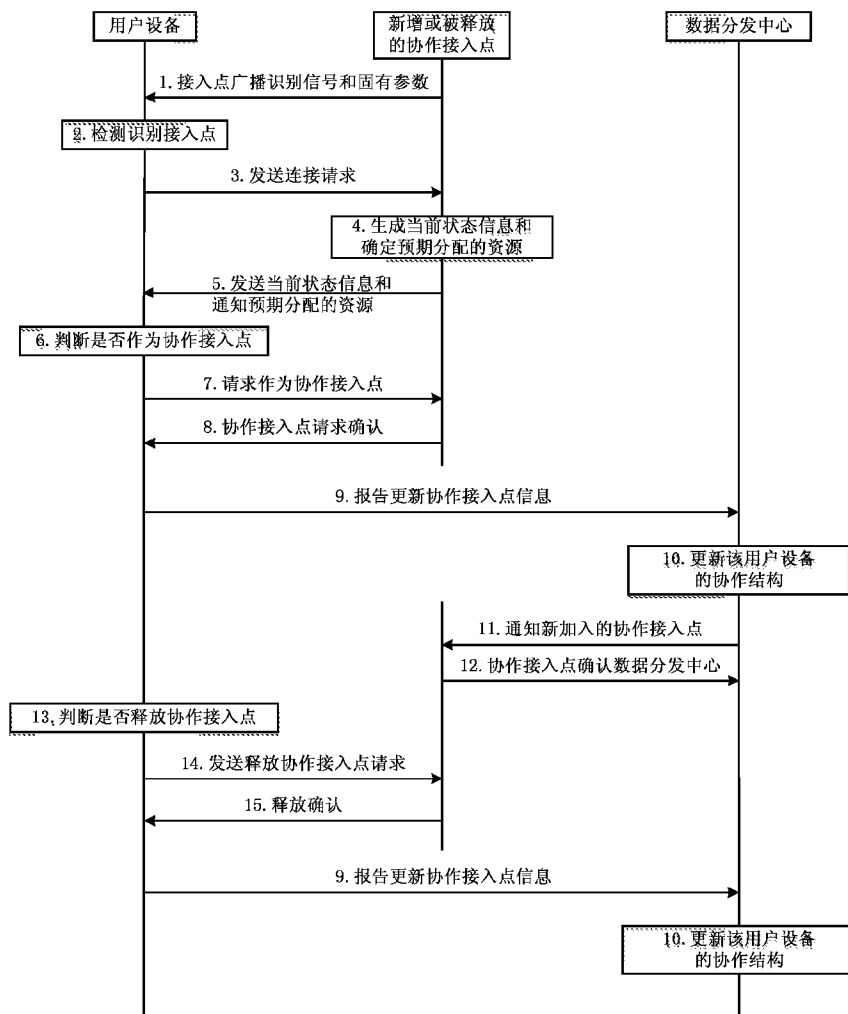


图 17

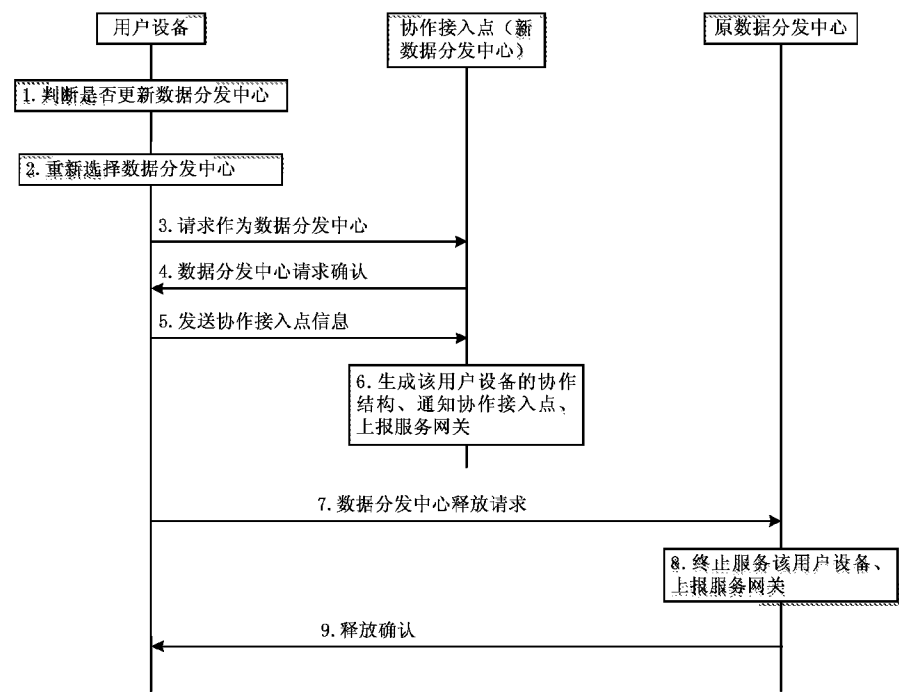


图 18

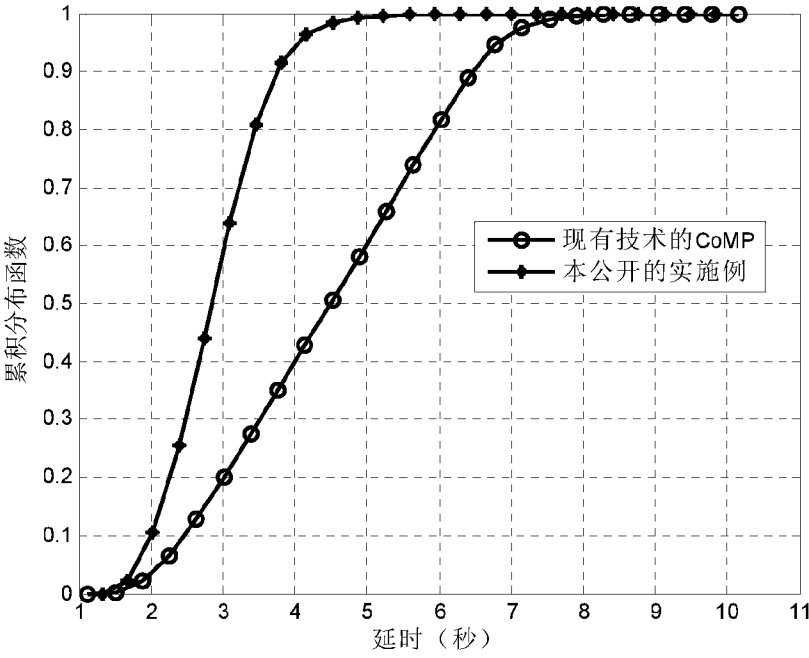


图 19

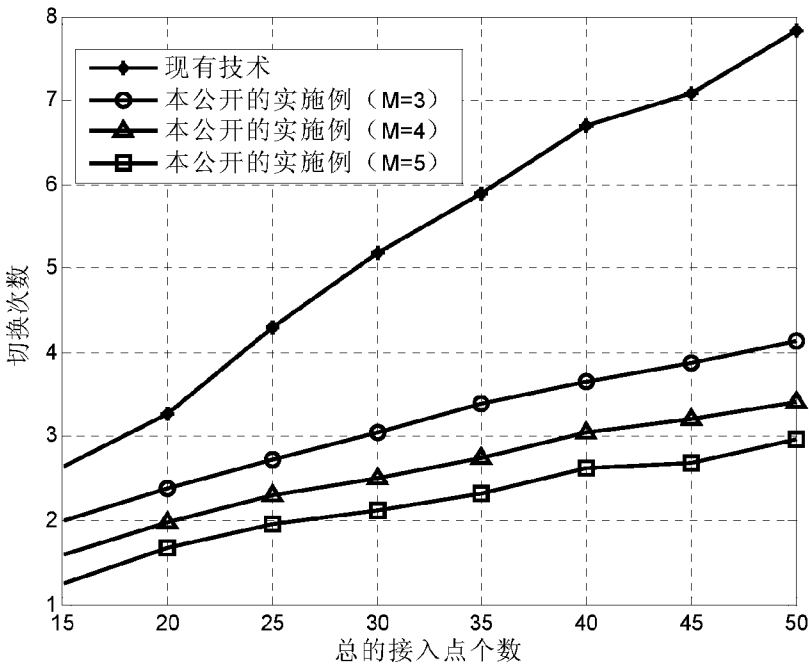


图 20

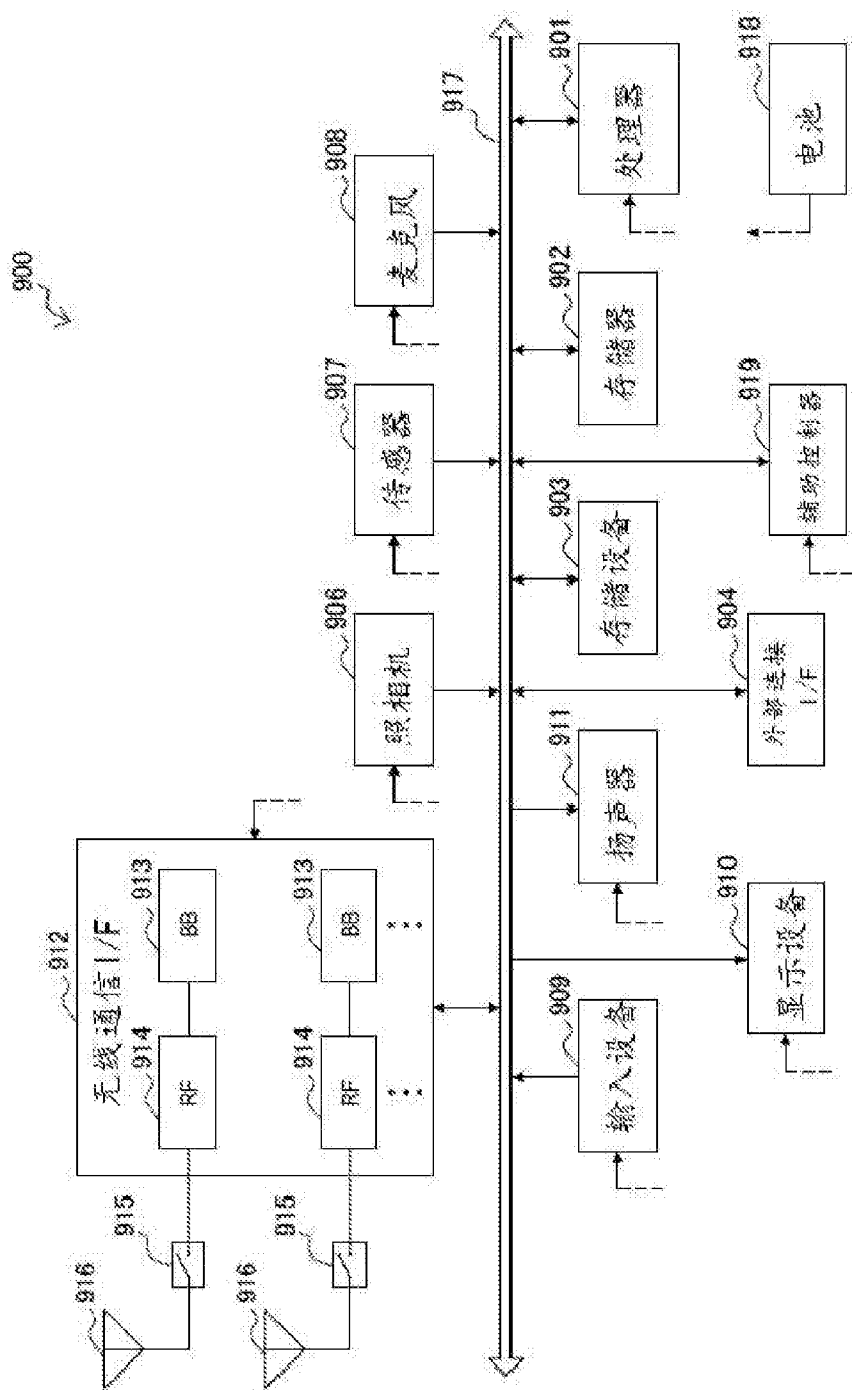


图 21

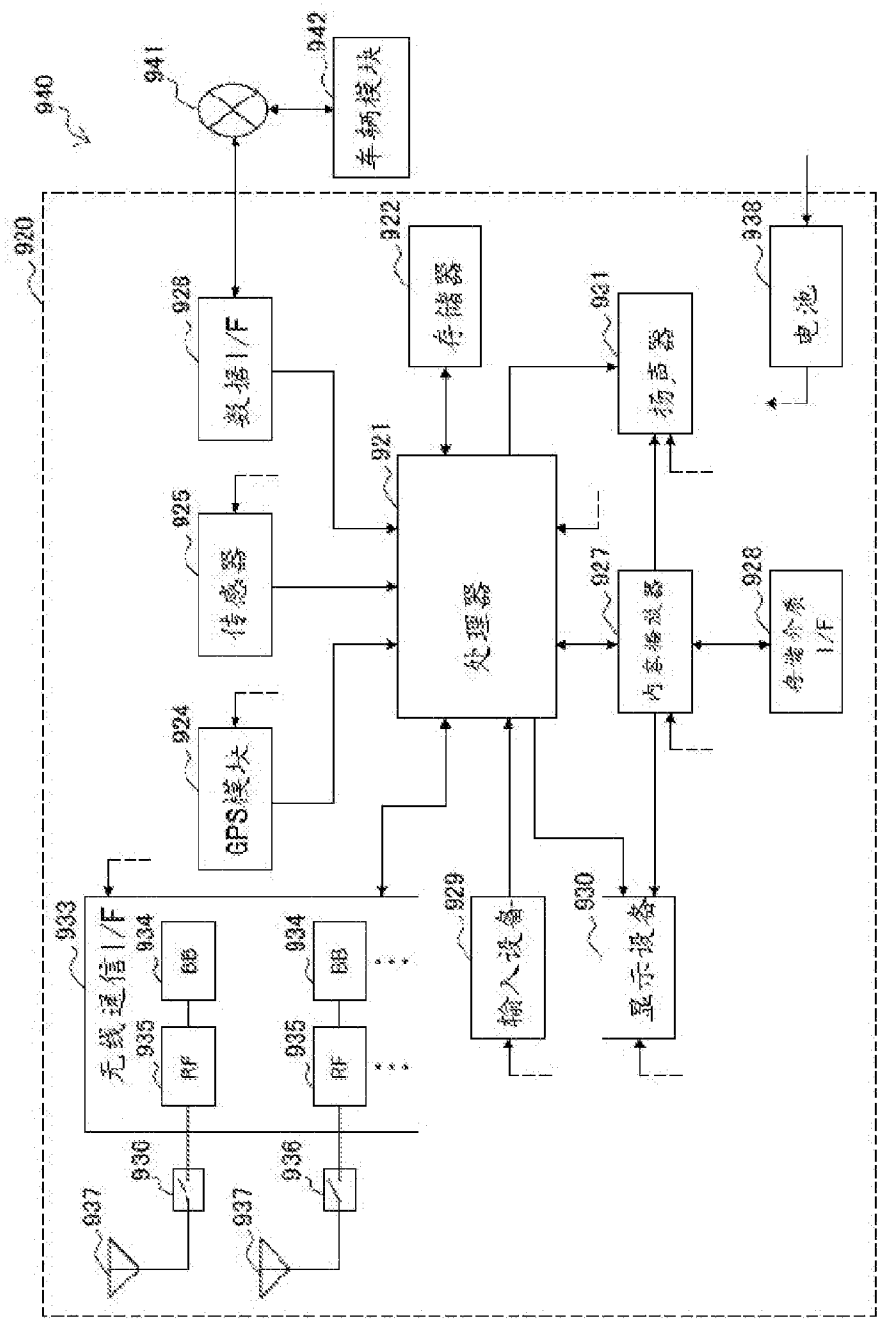


图 22

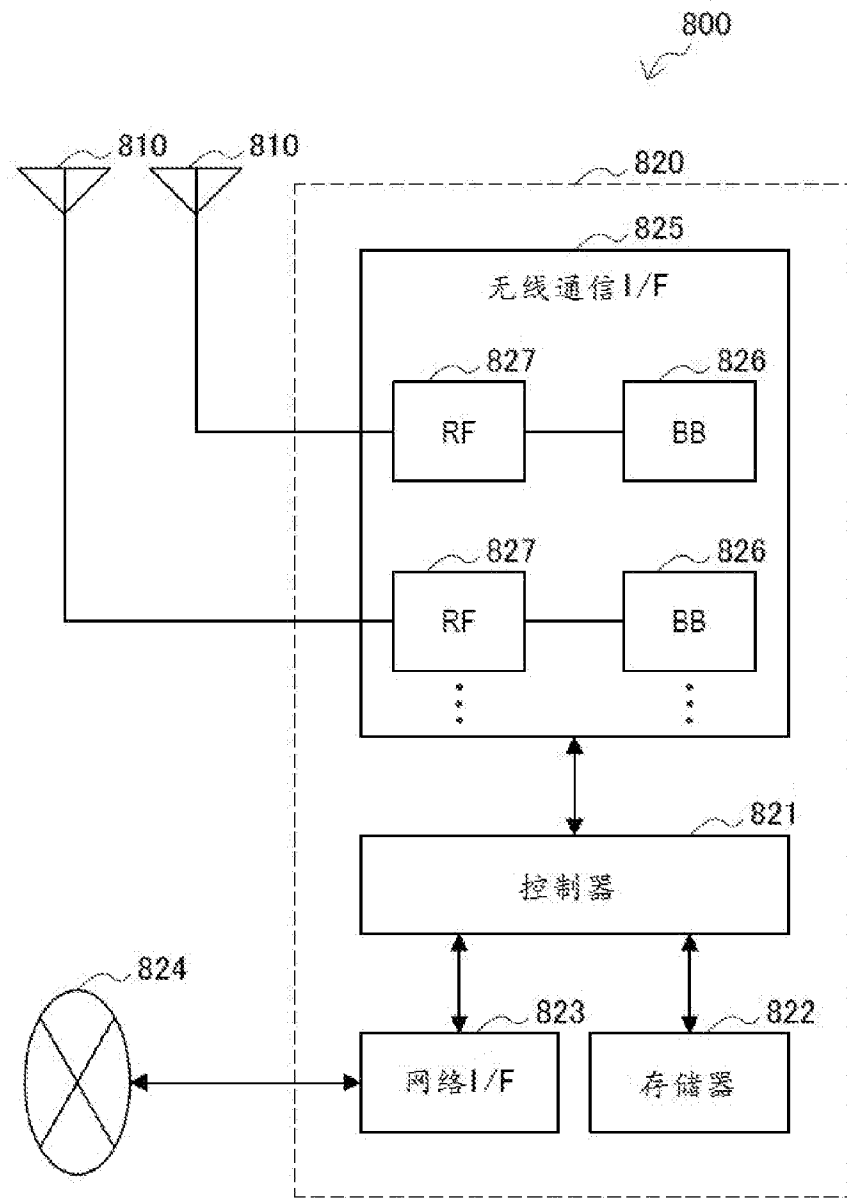


图 23

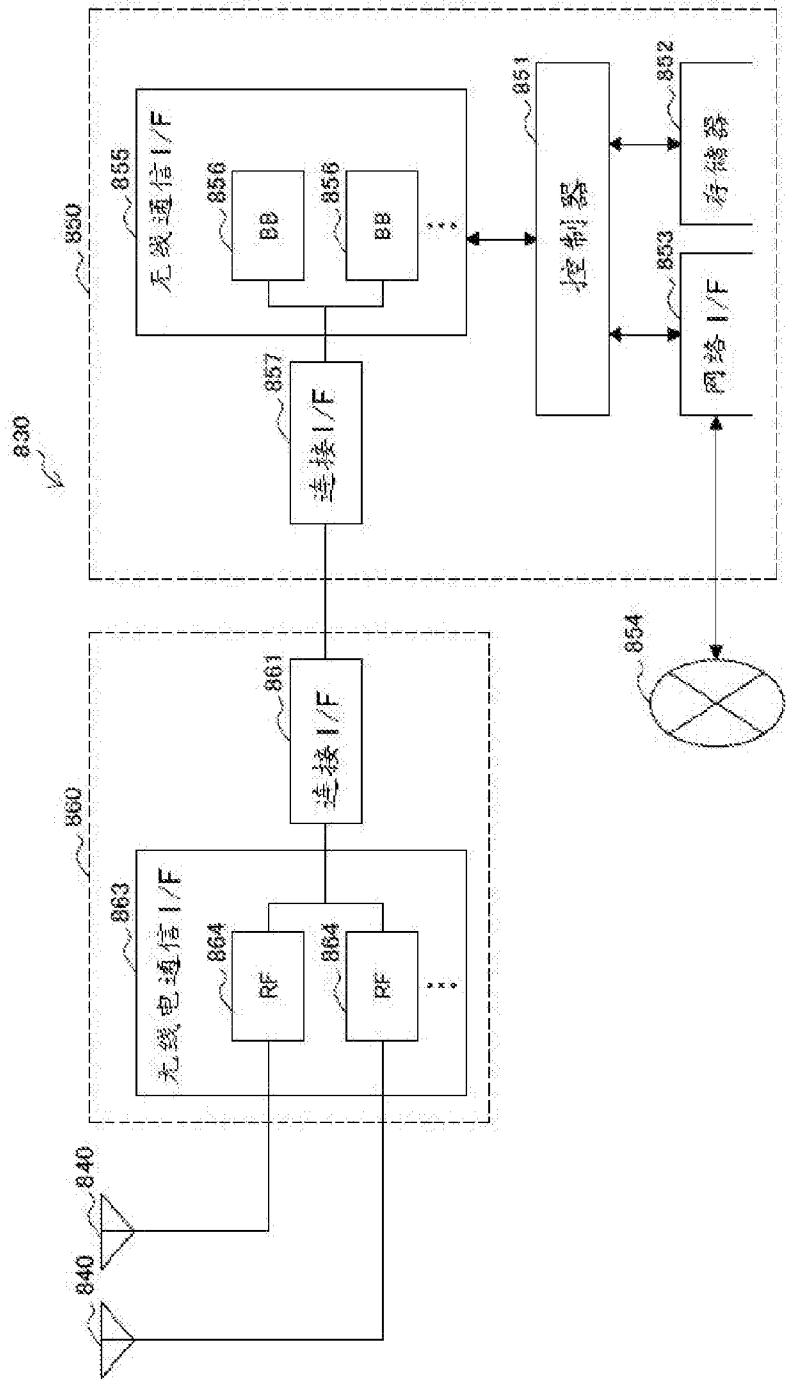


图 24

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/112585

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 40/22 (2009.01) i; H04W 48/20 (2009.01) n
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

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; CNPAT; IEEE; 3GPP; CNKI: NodeB+, point+, COMP, Coordinated Multiple Points Transmission+, UE, user equipment, terminal, elect+, choos+, confirm+, decid+, select+, base station+, eNodeB+, eNB+, S-GW, Joint Transmission, gateway

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 102651888 A (ZTE CORPORATION) 29 August 2012 (29.08.2012) description, paragraphs [0044]-[0089]	1-30
Y	WO 2010127638 A1 (ZTE CORPORATION) 11 November 2010 (11.11.2010) description, page 21, lines 4-14 and 21-26	1-30
A	CN 102651879 A (ZTE CORPORATION) 29 August 2012 (29.08.2012) the whole document	1-30
A	CN 101583161 A (BEIJING POSTS & TELECOMMUNICATION UNIVERSITY) 18 November 2009 (18.11.2009) the whole document	1-30
A	EP 2530846 A1 (ALCATEL LUCENT et al.) 05 December 2012 (05.12.2012) the whole document	1-30

☐ 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
15 February 2017

Date of mailing of the international search report
01 March 2017

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
ZHANG, Huajing
Telephone No. (86-10) 62413324

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/112585

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102651888 A	29 August 2012	None	
WO 2010127638 A1	11 November 2010	CN 101883402 A	10 November 2010
CN 102651879 A	29 August 2012	WO 2012116556 A1	07 September 2012
CN 101583161 A	18 November 2009	None	
EP 2530846 A1	05 December 2012	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/112585

A. 主题的分类

H04W 40/22 (2009.01)i; H04W 48/20 (2009.01)n

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

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; CNPAT; IEEE; 3GPP; CNKI: 用户, 终端, 选择, 确定, 选取, 合作, 协同, 协作, 网关, 基站, 集, 点, 多点, NodeB+, point+, COMP, Coordinated Multiple Points Transmission+, UE, user equipment, terminal, elect+, choos+, confirm+, decid+, select+, base station+, eNodeB+, eNB+, S-GW, Joint Transmission

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
Y	CN 102651888 A (中兴通讯股份有限公司) 2012年 8月 29日 (2012 - 08 - 29) 说明书第[0044]-[0089]段	1-30
Y	WO 2010127638 A1 (中兴通讯股份有限公司) 2010年 11月 11日 (2010 - 11 - 11) 说明书第21页第4-14、21-26行	1-30
A	CN 102651879 A (中兴通讯股份有限公司) 2012年 8月 29日 (2012 - 08 - 29) 全文	1-30
A	CN 101583161 A (北京邮电大学) 2009年 11月 18日 (2009 - 11 - 18) 全文	1-30
A	EP 2530846 A1 (ALCATEL LUCENT等) 2012年 12月 5日 (2012 - 12 - 05) 全文	1-30

☐ 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

2017年 2月 15日

国际检索报告邮寄日期

2017年 3月 1日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10) 62019451

受权官员

张华晶

电话号码 (86-10) 62413324

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/112585

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	102651888	A	2012年 8月 29日	无			
WO	2010127638	A1	2010年 11月 11日	CN	101883402	A	2010年 11月 10日
CN	102651879	A	2012年 8月 29日	WO	2012116556	A1	2012年 9月 7日
CN	101583161	A	2009年 11月 18日	无			
EP	2530846	A1	2012年 12月 5日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)