

(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8日 (08.12.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/192433 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/076280
- (22) 国际申请日: 2016年3月14日 (14.03.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510288542.8 2015年5月29日 (29.05.2015) CN
- (71) 申请人: 中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 郝鹏 (HAO, Peng); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦中兴通讯股份有限公司转交, Guangdong 518057 (CN)。 李剑 (LI, Jian); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦中兴通讯股份有限公司转交, Guangdong 518057 (CN)。 毕峰 (BI, Feng); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园

科技南路中兴通讯大厦中兴通讯股份有限公司转交, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 北京安信方达知识产权代理有限公司 (AFD CHINA INTELLECTUAL PROPERTY LAW OFFICE); 中国北京市海淀区学清路8号B座1601A, Beijing 100192 (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,

[见续页]

(54) Title: CONFIGURATION METHOD FOR SHARING RESOURCE AMONG MULTIPLE WIRELESS LINKS, SIGNAL TRANSMISSION METHOD AND NODE

(54) 发明名称: 多无线链路共享资源的配置方法、信号传输方法及节点

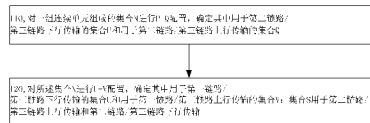


图 13

110 Performing a P-Q configuration on a set N composed of a group of continuous units, and determining a set P for downlink transmission of a second link/a third link and a set Q for uplink transmission of the second link/the third link therein

120 Performing a U-V configuration on the set N, and determining a set U for downlink transmission of a first link/the third link and a set V for uplink transmission of the first link/the third link therein, wherein a set S is used for uplink transmission of the second link/the third link and downlink transmission of the second link/the third link

(57) Abstract: Disclosed is a configuration method for sharing a resource among multiple wireless links. The multiple wireless links include a first link and a second link or include a first link, a second link and a third link. The method comprises: performing a P-Q configuration on a set N composed of a group of continuous units, and determining a set P for downlink transmission of the second link/the third link and a set Q for uplink transmission of the second link/the third link therein; and performing a U-V configuration on the set N, and determining a set U for downlink transmission of the first link/the third link and a set V for uplink transmission of the first link/the third link therein, wherein a set S is used for uplink transmission of the second link/the third link and downlink transmission of the second link/the third link. The first link is a link between a first node and a second node; the second link is a link between the second node and a third node; and the third link is a link between the first node and the third node. The method supports flexible and quick resource allocation for multiple wireless links, such as sBL and AL.

(57) 摘要: 一种多无线链路共享资源的配置方法, 所述多无线链路包括第一链路和第二链路或包括第一链路、第二链路和第三链路; 所述方法包括: 对一组连续单元组成的集合N进行P-Q配置, 确定其中用于第二链路/第三链路下行传输的集合P和用于第二链路/第三链路上行传输的集合Q; 对所述集合N进行U-V配置, 确定其中用于第一链路/第三链路下行传输的集合U和用于第一链路/第三链路上行传输的集合V; 集合S用于第二链路/第三链路上行传输和/或第二链路/第三链路下行传输。所述第一链路为第一节点和第二节点间的链路; 第二链路为第二节点和第三节点间的链路; 第三链路为第一节点和第三节点间的链路。上述方法支持多无线链路如sBL和AL的灵活、快速资源分配。



WO 2016/192433 A1

RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

— 发明人资格(细则 4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

根据细则 4.17 的声明:

— 关于申请人有权申请并被授予专利(细则 4.17(ii))

多无线链路共享资源的配置方法、信号传输方法及节点

技术领域

本申请涉及但不限于无线通信领域，涉及多无线链路共享资源的配置方法、信号传输方法及节点。

背景技术

移动通信的发展历史表明，小区分裂、更大的带宽、更高的频谱效率是系统容量提升的三大支柱。因此，“小区分裂”将是实现 5G 系统容量增长目标的关键。

4G 系统通过异构网络（Heterogeneous Network，简称为 HetNet）获得小区分裂增益。在 HetNet 网络中，低功率传输点（Transmission Point，简称为 TP）被灵活地、稀疏地部署在宏小区基站（Macro Cell eNodeB 或 eNB）覆盖区域之内，形成了由宏小区和小小区（Small Cell）组成的多层网络。HetNet 不仅可以在保证覆盖的同时提高小区分裂的灵活性及系统容量，分担宏小区的业务压力，还可以扩大宏小区的覆盖范围。在 4G 系统研究的末期，为了进一步提高系统容量，第三代合作伙伴计划（3GPP，Third Generation Partnership Project）提出了 Small Cell 增强技术，对高密度部署 Small cell 时出现的问题展开了初步的研究。

超密集网络（Ultra Dense Network，简称为 UDN）正是在这一背景下提出的，它可以看作是 Small Cell 增强技术的进一步演进。在 UDN 网络中，TP 密度将进一步提高，TP 的覆盖范围进一步缩小（几十米，甚至十几米），每个 TP 可能同时只服务一个或很少的几个用户。超密集部署拉近了 TP 与终端（或称为用户设备，即 UE，User Equipment）的距离，使得他们的发射功率可以大大降低，且变得非常接近，上、下行链路的差别也因此越来越小。

回程链路（Backhaul Link，BL）是超密集网络（Ultra Dense Network，UDN）所需要解决的一个关键问题，直接关系到超密集网络的部署成本、容量及各种方案的性能。超密集网络中的节点可以分为两大类，即，使用自回

程链路（self-Backhaul Link, sBL）的节点和使用非自回程链路（non-self-backhaul link, nsBL）的节点。自回程的含义是回程链路使用与接入链路（Access Link, AL）相同的无线传输技术以及频带。其中，回程链路与接入链路之间可以通过时分或频分的方式复用。使用非自回程链路的节点

5 使用与接入链路不同的传输技术（如无线网络（WIFI）技术，非对称数字用户线路（Asymmetric Digital Subscriber Line, ADSL）技术等）及媒质（如光纤，电缆）连接核心网。

对于很多超密集网络的应用场景（如密集街区），部署有线回程产生的成本（比如电缆或光纤的部署或租赁成本，站址的选择及维护成本等等）往往是不可接受的，无法实现无规划的部署。此外，如果按最大系统容量提供

10 有线回程链路，回程链路的使用率将变得很低，严重地浪费了投资成本。这是由于：

在传输节点密集部署的情况下，每个传输节点服务的用户数较小，负载波动很大；

15 出于节能或控制干扰等方面的考虑，一些传输节点会被动态地打开或关闭，因此，很多时候回程链路处于空闲状态；

内容预测及缓存技术增加了回程链路资源需求的波动范围。

微波经常作为宏基站的回程链路，但在超密集网络中，其应用却将受到很多限制。一方面，微波会增加低功率传输节点的硬件成本。与宏基站不同，

20 超密集网络中的低功率传输节点本身的成本比较低，微波硬件对整个节点硬件成本的贡献会比较大。其次，微波也可能会增加额外的频谱成本。如果使用非授权频谱，干扰往往非常难控制，回程链路的传输质量不能得到保证。更重要的是，在超密集网络的主要场景中，传输节点的天线高度相对较低，微波更容易被遮挡，导致回程链路质量的剧烈波动。

25 通过上述分析可见，自回程技术在超密集网络中非常有吸引力。它不需要有线连接，支持无规划或半规划的部署传输节点，有效地降低了部署成本。与接入链路共享频谱和无线传输技术可以减少频谱及硬件成本。通过接入链路

与回程链路的联合资源分配，系统可以根据网络负载情况，自适应地调整资源分配比例，提高资源的使用效率。此外，由于使用授权频谱，通过与接

入链路的联合优化，无线自回程的链路质量可以得到有效保证，大大地提高了传输的可靠性。

使用无线自回程后，网络将分为三层（如图 1 所示）：

5 (1) 由 Macro eNB（宏基站）或 Micro eNB（微基站）组成宏小区（第一层），从核心网获得数据；用于提供覆盖；

(2) 由数据提供传输点（dTP: donor TP，可以是 pico 或 RRH）形成的第二层网络，利用 nsBL（如光纤）从核心网或第一层网络获得数据；用于获取小区分裂增益；

10 (3) 由中继传输点（rTP: relay TP）组成的第三层网络，通过 sBL 从第二层网络获得数据；用于提高 UDN 网络的覆盖，实现传输节点的无规划部署，进一步提高 UDN 网络的容量。

本申请的发明人在对上述技术的研究过程中发现，sBL 消耗了接入链路的资源，会影响网络的整体容量。因此，如何增强 sBL 性能，提高无线资源的利用率成为一个重要的研究方向。sBL/AL 灵活资源分配是一种提高 sBL 容
15 量的重要手段。它可以根据 sBL 和 AL 的信道状态，灵活调整不同链路之间资源比例，实现充分利用无线资源的目的。此外，目前业界广泛研究的内容预测及缓存技术使得在 sBL/AL 之间灵活分配资源显得更加重要。该技术通过对用户未来访问内容的预测，提前将相关数据缓存在 rTP 中，从而大大降低 sBL 负载。比如，对于某一个由 rTP 服务的 UE，当下行数据包来自核心网时，
20 需要同时为 sBL 及 AL 分配资源。当数据包已缓存在 rTP 时，不需要为该 rTP 分配 sBL 资源，相应的 sBL 资源需要快速地分配给 AL。

LTE R10 Relay 是目前应用最广泛的一种使用无线自回程链路的通信设备。LTE R10 Relay 分为 FDD R10 Relay 和 TDD R10 Relay 两种，分别对应两种 LTE 帧结构。LTE R10 Relay 所支持的 sBL/AL 资源比例的调整周期非常长
25 （远远超过 1 秒钟），不能满足 sBL/AL 灵活资源分配的需求。另外，LTE R10 Relay 也不支持在 AL 或 sBL 的上、下行之间灵活分配资源。

LTE R10 Relay 的 AL 与 sBL 采用时分复用模式（TDM, Time Division Multiplexing）实现复用。dTP 在 rTP 的 AL 的下行子帧（即频分双工（FDD，

Frequency Division Duplexing) 的子帧或时分双工 (TDD, Time Division Duplexing) 的下行子帧) 的某些 MBSFN (多播/组播单频网络: Multimedia Broadcast multicast service Single Frequency Network) 子帧的数据部分传输 sBL 的下行信号, 同时在 rTP 的 AL 的上行子帧 (即 FDD 上行载频上的子帧或 TDD 的上行子帧) 上分配某些子帧用于传输 sBL 的上行信号。由于 MBSFN 子帧的控制域 (前 1 或 2 个 OFDM (正交频分复用, Orthogonal Frequency Division Multiplexing) 符号) 仍然用于在 rTP 的接入链路上传输公共导频以及控制信道, 因此, LTE R10 Relay 需要额外设计控制信道 (即中继物理下行控制信道 (R-PDCCH, Relay Physical Downlink Control Channel)), 用于调度 sBL 的无线资源, 增加了设备的实现复杂度。

图 2 为 TDD R10 Relay 的一种资源配置: 接入链路使用上下行配置 1, 即子帧 0、4、5、9 为下行子帧, 子帧 1、6 为特殊子帧, 子帧 2、3、7、8 为上行子帧。在下行子帧中, 子帧 4、9 为 MBSFN 子帧, 其控制域传输接入链路的参考信号和控制信道, 数据域用于传输 sBL 下行信号。子帧 3 用于传输 sBL 的上行信号。MBSFN 子帧的控制域传输了小区特定的参考信号 (CRS: Cell-specific reference signals) /物理控制格式指示信道 (PCFICH: Physical Control Format Indicator Channel, 用于通知控制域的 OFDM 符号数量) /物理下行控制信道 (PDCCH: Physical Downlink Control Channel, 用于传输与上行数据传输相关的调度信令) /物理混合自动重传指示信道 (PHICH: Physical Hybrid ARQ Indicator Channel, 用于传输上行数据的确认/否认 (ACK/NACK) 信号)。

本申请的发明人经研究发现, 在 TDD 上下行配置对应的上行 HARQ (Hybrid ARQ) 定时关系上, 与 sBL 上行子帧对应的 MBSFN 子帧, 或者无上行子帧对应的 MBSFN 子帧, 不需要调度接入链路上行数据传输, PDCCH/PHICH 信道无任何作用, 控制域仅用于传输 CRS/PCFICH, 将产生资源浪费。

除此之外, 目前 LTE R10 Relay 的 AL/sBL 资源配置的种类有限, 不能满足 UDN 网络中灵活分配 AL/sBL 资源的需求。比如, LTE R10 Relay 不支持动态地将所有资源分配给 AL。而根据前面的分析, 这对于使用内容预测及缓

存技术的 rTP 是非常必要的。

发明内容

5 以下是对本文详细描述的主题的概述。本概述并非是为了限制权利要求的保护范围。

有鉴于此，本申请提出了以下方案：

一种多无线链路共享资源的配置方法，所述多无线链路包括第一链路和第二链路，或包括第一链路、第二链路和第三链路，所述方法包括：

10 对一组连续单元组成的集合 N 进行 P-Q 配置，确定其中用于第二链路/第三链路下行传输的集合 P 和用于第二链路/第三链路上行传输的集合 Q；

对所述集合 N 进行 U-V 配置，确定其中用于第一链路/第三链路下行传输的集合 U 和用于第一链路/第三链路上行传输的集合 V；

集合 S 用于第二链路/第三链路上行传输和第二链路/第三链路下行传输；

15 其中，所述单元为资源单元，所述集合 P 和集合 Q 无交集，集合 U 和集合 V 无交集且均属于集合 M，集合 $M=N-(P+Q)$ ，集合 $S=M-(U+V)$ ；

本申请中，“-”代表差集，即 $A-B$ 代表从集合 A 中减去集合 B 所包含的元素，比如 $A=\{1,2,3\}$ ， $B=\{3,4,5\}$ ，则 $A-B = \{1,2\}$ ；“+”代表并集，即 $A+B$ 代表集合 A 并集合 B 并去掉重复元素，比如 $A=\{1,2,3\}$ ， $B=\{3,4,5\}$ ，则 $A+B=\{1,2,3,4,5\}$ ；

20 其中，所述第一链路为第一节点和第二节点间的链路；第二链路为第二节点和第三节点间的链路；第三链路为第一节点和第三节点间的链路；第一节点到第二节点、第三节点及第二节点到第三节点为相应链路的下行方向，所述下行方向的反向，为相应链路的上行方向。

可选地，

25 所述单元为子帧、传输时间间隔 (TTI, Transmission Time Interval) 或时隙。

可选地，

所述集合 N 的单元个数和单元时长与一个或多个时分-长期演进 (TD-LTE) 无线帧的单元个数和单元时长相同。

可选地，

5 所述集合 P 包含特殊单元，所述特殊单元包括第一部分和第二部分，所述第一部分和第二部分之间设置有间隔。

可选地，

所述集合 N 的单元个数和单元时长与一个或多个时分-长期演进 (TD-LTE) 无线帧的单元个数和单元时长相同；

10 所述集合 N 中的特殊单元的位置，与集合 N 对应的一个或多个 TD-LTE 无线帧中的特殊单元的位置对应；

所述集合 N 中的特殊单元的个数，小于或等于集合 N 对应的一个或多个 TD-LTE 无线帧中的特殊单元的个数。

可选地，

15 所述第一部分在特殊单元中的位置和时长与 TD-LTE 特殊单元中下行导频时隙 (DwPTS) 的位置和时长相同，所述第二部分在特殊单元中的位置和时长与 TD-LTE 特殊单元中上行导频时隙 (UpPTS) 的位置和时长相同；

所述第一部分用于第二链路/第三链路下行传输，所述第二部分用于第二链路上行传输或用于第一链路/第三链路下行传输。

可选地，

20 所述集合 P 的单元，对应于参考配置 Y 定义的下行单元；和/或，

所述集合 Q 的单元，对应于参考配置 X 定义的上行单元；

其中，所述参考配置 X 和参考配置 Y 的单元个数均与集合 N 的单元个数相同，参考配置 X 中的下行单元个数多于上行单元个数，参考配置 Y 中的上行单元个数多于下行单元个数。

25 可选地，

所述第二链路/第三链路下行传输的数据与其确认/否认 (ACK/NACK) 信号的定时关系，与参考配置 X 定义的下行数据的混合自动重传 (HARQ)

定时关系相同；和/或，

所述第二链路/第三链路上行传输的数据与其 ACK/NACK 信号的定时关系，与参考配置 Y 定义的上行数据的 HARQ 定时关系相同；

5 其中，所述参考配置 X、参考配置 Y 均与集合 N 的单元个数相同，参考配置 X 中与集合 Q 中单元对应的单元用于上行传输，其余单元均用于下行传输；参考配置 Y 中与集合 P 中单元对应的单元用于下行传输，其余单元均用于上行传输。

可选地，

10 所述参考配置 X 和参考配置 Y 为一个 TD-LTE 无线帧的上下行配置；或者，

所述参考配置 X 和参考配置 Y 为具有相同上下行配置的多个 TD-LTE 无线帧组成的多帧结构的上下行配置。

可选地，

所述集合 V 中的单元和集合 U 中的单元满足以下映射规则：

15 集合 U 的单元与集合 V 的单元一一对应，集合 U 每一单元在集合 V 的对应单元是集合 U 该单元之后，集合 M 中与集合 U 该单元间隔大于或等于 4 的单元中，间隔最小的单元；或者，

集合 V 由一个单元组成，集合 V 该单元是集合 U 任一单元之后，集合 M 中与集合 U 最后一个单元的间隔大于或等于 4 的单元中，间隔最小的单元。

20 可选地，

所述集合 N 为最小资源配置周期上的资源集合；

可选地，

所述集合 S 上的单元通过调度来确定用于上行传输或下行传输。

可选地，

25 所述方法应用于通信系统；

所述通信系统可选的 P-Q 配置中，集合 P 和集合 Q 均非空，集合 P 和集合 Q 的单元个数之和小于集合 N 的单元个数：

所述通信系统可选的 U-V 配置中,集合 U 和集合 V 存在以下一种或多种配置类别:

集合 U 非空, 集合 V 非空;

集合 U 非空, 集合 V 为空;

5 集合 U 为空, 集合 V 非空;

集合 U 为空, 集合 V 为空。

可选地,

所述对集合 N 进行 P-Q 配置, 包括: 所述第一节点或第二节点或通信系统中的其他节点对集合 N 进行 P-Q 配置, 通过所述 P-Q 配置的信息的传送,
10 使所述第一节点、第二节点和第三节点均获取到所述 P-Q 配置。

可选地,

所述 P-Q 配置的信息的传送, 包括: 将 P-Q 配置的信息承载在高层信令中传送。

可选地,

15 所述对集合 N 进行 U-V 配置, 包括: 所述第一节点或第二节点或通信系统的其他节点对集合 N 进行 U-V 配置, 通过所述 U-V 配置的信息的传送, 使第一节点和第二节点, 或使第一节点、第二节点和第三节点均获取到所述 U-V 配置的信息。

可选地,

20 所述 U-V 配置的信息的传送, 包括: 将所述 U-V 配置的信息承载在物理层控制信道中传送。

可选地,

所述多无线链路的下行传输使用相同的信道结构; 相应的上行传输也使用相同的信道结构。

25 可选地,

所述第一节点为数据提供传输点(dTP), 第二节点为中继传输点(rTP), 第三节点为终端;

所述第一链路为 dTP 和 rTP 间的自回程链路 (sBL)，所述第二链路为 rTP 和终端间的接入链路 (AL)，所述第三链路为 dTP 和终端间的接入链路 (AL)。

5 一种信号传输方法，应用于第一节点，所述第一节点基于上述多无线链路共享资源的配置方法确定的资源配置进行信号传输，包括：

在集合 U 的单元上，向第二节点发送信号；

在集合 V 的单元上，接收第二节点发送的信号。

可选地，

10 所述第一节点与第三节点之间存在第三链路，还进行以下信号传输的一种或多种：

在集合 P 的单元上，向第三节点发送信号；

在集合 Q 的单元上，接收第三节点发送的信号；

在集合 U 的单元上，向第三节点发送信号；

15 在集合 V 的单元上，接收第三节点发送的信号；

在集合 S 的单元上，向第三节点发送信号和/或接收第三节点发送的信号。

可选地，

所述第一节点在集合 P 的单元上，向第三节点发送的信号包括所有第三节点向第一节点发送的数据的 ACK/NACK 信号；

20 所述第一节点在集合 Q 的单元上，接收的第三节点发送的信号包括所有第一节点向第三节点发送的数据的 ACK/NACK 信号。

可选地，

所述第一节点向第二节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息；或者，

25 所述第一节点向第二节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息，及所述第一节点向第三节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息；或者，

所述第一节点接收的第二节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息。

可选地，

所述第一节点向第二节点发送的信号包括 U-V 配置的信息；或者，

所述第一节点向第二节点发送的信号包括 U-V 配置的信息，及所述第一节点向第三节点发送的信号包括 U-V 配置的信息；或者，

5 所述第一节点接收的第二节点发送的信号包括 U-V 配置的信息。

可选地，

所述第一节点在集合 P 的单元上发送所述 U-V 配置的信息。

可选地，

10 所述集合 P 包含特殊单元，所述特殊单元包括第一部分和第二部分，所述第一部分和第二部分之间设置有间隔；

所述第一节点在集合 P 的单元上发送所述 U-V 配置的信息，包括：在集合 P 中特殊单元的第二部分上发送所述 U-V 配置的信息。

可选地，

所述第一节点在集合 P 的单元上，向第三节点发送的信号包括测量导频；

15 所述第一节点在集合 Q 的单元上，接收的第三节点发送的信号包括测量导频。

可选地，

20 所述第一节点在集合 P 的单元上，向第三节点发送的信号包括：指示第三节点在集合 Q、集合 V 和集合 S 中的一个或多个集合的单元上，向第一节点发送数据的资源的上行调度信令。

一种信号传输方法，应用于第二节点，所述第二节点基于上述多无线链路共享资源的配置方法确定的资源配置进行信号传输，包括：

在集合 P 的单元上，向第三节点发送信号；

25 在集合 Q 的单元上，接收第三节点发送的信号；

在集合 U 的单元上，接收第一节点发送的信号；

在集合 V 的单元上, 向第一节点发送信号;

在集合 S 的单元上, 向第三节点发送信号和/或接收第三节点发送的信号。

可选地,

5 所述第二节点在集合 P 的单元上, 向第三节点发送的信号包括所有第三节点向第二节点发送的数据的 ACK/NACK 信号;

所述第二节点在集合 Q 的单元上, 接收的第三节点发送的信号, 包括所有第二节点向第三节点发送的数据的 ACK/NACK 信号。

可选地,

所述第二节点接收的第一节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息; 或者,

10 所述第二节点接收的第一节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息, 及所述第二节点向第三节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息; 或者,

所述第二节点向第一节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息, 及所述第二节点向第三节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息。

可选地,

15 所述第二节点接收的第一节点发送的信号包括 U-V 配置的信息; 或者,

所述第二节点接收的第一节点发送的信号包括 U-V 配置的信息, 及所述第二节点向第三节点发送的信号包括 U-V 配置的信息; 或者,

所述第二节点向第一节点发送的信号包括 U-V 配置的信息; 或者,

20 所述第二节点向第一节点发送的信号包括 U-V 配置的信息, 及所述第二节点向第三节点发送的信号包括 U-V 配置的信息。

可选地,

所述第二节点在集合 P 的单元上, 接收第一节点发送的 U-V 配置的信息;

所述第二节点在集合 P 的单元上, 向第三节点发送 U-V 配置的信息;

所述第二节点在集合 V 的单元上, 向第一节点发送 U-V 配置的信息。

25 可选地,

所述集合 P 包含特殊单元, 所述特殊单元包括第一部分和第二部分, 所

述第一部分和第二部分之间设置有间隔;

所述第二节点在集合 P 的单元上发送和/或接收所述 U-V 配置的信息,包括: 在集合 P 中特殊单元的第二部分上发送和/或接收所述 U-V 配置的信息。

可选地,

- 5 所述第二节点在集合 P 的单元上,向第三节点发送的信号包括测量导频;
所述第二节点在集合 Q 的单元上,接收的第三节点发送的信号包括测量导频。

可选地,

- 10 所述第二节点在集合 P 的单元上,向第三节点发送的信号包括: 指示第三节点在集合 Q 和集合 S 的单元上,向第二节点发送数据的资源的上行调度信令。

可选地,

所述方法还包括: 所述第二节点在集合 V 的单元上,向第三节点发送信号。

15

一种信号传输方法,应用于第三节点,所述第三节点基于上述多无线链路共享资源的配置方法确定的资源配置进行信号传输,包括:

在集合 P 的单元上,接收第二节点发送的信号;

在集合 Q 的单元上,向第二节点发送信号;

- 20 在集合 S 的单元上,接收第二节点发送的信号和/或向第二节点发送信号。

可选地,

所述第三节点和第一节点间存在第三链路,所述第三节点还进行以下信号传输的一种或多种:

在集合 P 的单元上,接收第一节点发送的信号;

- 25 在集合 Q 的单元上,向第一节点发送信号;

在集合 U 的单元上,接收第一节点发送的信号;

在集合 V 的单元上, 向第一节点发送信号;

在集合 S 的单元上, 接收第一节点发送的信号和/或向第一节点发送信号。

可选地,

5 所述第三节点在集合 P 的单元上, 接收的第二节点/第一节点发送的信号包括所有第三节点向第二节点/第一节点发送的数据的 ACK/NACK 信号;

所述第三节点在集合 Q 的单元上, 向第二节点/第一节点发送的信号包括所有第二节点/第一节点向第三节点发送的数据的 ACK/NACK 信号。

可选地,

10 所述第三节点接收的第一节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息; 和/或, 所述第三节点接收的第二节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息。

可选地,

所述第三节点接收的第一节点发送的信号包括 U-V 配置的信息; 和/或, 所述第三节点接收的第二节点发送的信号包括 U-V 配置的信息。

可选地,

15 所述第三节点在集合 P 的单元上, 接收第一节点发送的 U-V 配置的信息; 所述第三节点在集合 P 的单元上, 接收第二节点发送的 U-V 配置的信息。

可选地,

所述集合 P 包含特殊单元, 所述特殊单元包括第一部分和第二部分, 所述第一部分和第二部分之间设置有间隔;

20 所述第二节点在集合 P 的单元上接收所述 U-V 配置的信息, 包括: 在集合 P 中特殊单元的第二部分上接收所述 U-V 配置的信息。

可选地,

所述第三节点在集合 P 的单元上, 接收的第二节点/第一节点发送的信号包括测量导频;

25 所述第三节点在集合 Q 的单元上, 向第二节点/第一节点发送的信号包括测量导频。

可选地，

所述第三节点在集合 P 的单元上，接收的第二节点发送的信号包括：指示第三节点在集合 Q 和集合 S 的单元上，向第二节点发送数据的资源的上行调度信令；和/或，

- 5 所述第三节点在集合 P 的单元上，接收的第一节点发送的信号包括：指示第三节点在集合 Q、集合 V 和集合 S 中的一个或多个集合的单元上，向第一节点发送数据的资源的上行调度信令。

可选地，

- 10 所述方法还包括：所述第三节点在集合 V 的单元上，接收第二节点发送的信号。

一种通信系统中的第一节点，包括传输模块，其中：

所述传输模块，设置为：基于上述多无线链路共享资源的配置方法确定的资源配置进行信号传输，又包括：

- 15 第一传输单元，设置为：在集合 U 的单元上，向第二节点发送信号；
第二传输单元，设置为：在集合 V 的单元上，接收第二节点发送的信号。

可选地，

所述传输模块还包括以下传输单元中的一种或多种：

- 20 第三传输单元，设置为：在集合 P 的单元上，向第三节点发送信号；
第四传输单元，设置为：在集合 Q 的单元上，接收第三节点发送的信号；
第五传输单元，设置为：在集合 U 的单元上，向第三节点发送信号；
第六传输单元，设置为：在集合 V 的单元上，接收第三节点发送的信号；
第七传输单元，设置为：在集合 S 的单元上，向第三节点发送信号和/或接收第三节点发送的信号。

- 25 可选地，

所述第三传输单元在集合 P 的单元上，向第三节点发送的信号包括所有

第三节点向第一节点发送的数据的 ACK/NACK 信号;

所述第四传输单元在集合 Q 的单元上,接收的第三节点发送的信号包括所有第一节点向第三节点发送的数据的 ACK/NACK 信号。

可选地,

- 5 所述第一传输单元向第二节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息;或者,
所述第一传输单元向第二节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息,及所述第三传输单元、第五传输单元和第七传输单元中的一个或多个向第三节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息;或者,

所述第二传输单元接收的第二节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息。

- 10 可选地,

所述传输模块向第二节点发送的信号包括 U-V 配置的信息;或者,
所述传输模块向第二节点发送的信号包括 U-V 配置的信息,及所述传输模块向第三节点发送的信号包括 U-V 配置的信息;或者,
所述传输模块接收的第二节点发送的信号包括 U-V 配置的信息。

- 15 可选地,

所述传输模块通过以下方式向第二节点发送所述 U-V 配置的信息:所述传输模块中的第三传输单元在集合 P 的单元上发送所述 U-V 配置的信息;

所述传输模块通过以下方式向第三节点发送所述 U-V 配置的信息:所述传输模块中的第三传输单元在集合 P 的单元上发送所述 U-V 配置的信息;

- 20

所述传输模块通过以下方式接收第二节点发送的 U-V 配置的信息:所述传输模块中的第二传输单元在集合 V 的单元上接收所述 U-V 配置的信息。

可选地,

- 25 所述集合 P 包含特殊单元,所述特殊单元包括第一部分和第二部分,所述第一部分和第二部分之间设置有间隔;

所述第三传输单元通过以下方式发送所述 U-V 配置的信息:所述第三传输单元在集合 P 中特殊单元的第二部分上发送所述 U-V 配置的信息。

可选地，

所述第三传输单元在集合 P 的单元上，向第三节点发送的信号包括测量导频；

5 所述第四传输单元在集合 Q 的单元上，接收的第三节点发送的信号包括测量导频。

可选地，

所述第三传输单元在集合 P 的单元上，向第三节点发送的信号包括：指示第三节点在集合 Q、集合 V 和集合 S 中的一个或多个集合的单元上，向第一节点发送数据的资源的上行调度信令。

10

一种通信系统中的第二节点，包括传输模块，其中：

所述传输模块，设置为：基于上述多无线链路共享资源的配置方法确定的资源配置进行信号传输，又包括：

第一传输单元，设置为：在集合 P 的单元上，向第三节点发送信号；

15 第二传输单元，设置为：在集合 Q 的单元上，接收第三节点发送的信号；

第三传输单元，设置为：在集合 U 的单元上，接收第一节点发送的信号；

第四传输单元，设置为：在集合 V 的单元上，向第一节点发送信号；

第五传输单元，设置为：在集合 S 的单元上，向第三节点发送信号和/或接收第三节点发送的信号。

20 可选地，

所述第一传输单元在集合 P 的单元上，向第三节点发送的信号包括所有第三节点向第二节点发送的数据的 ACK/NACK 信号；

所述第二传输单元在集合 Q 的单元上，接收的第三节点发送的信号，包括所有第二节点向第三节点发送的数据的 ACK/NACK 信号。

25 可选地，

所述第三传输单元接收的第一节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息；或者，

所述第三传输单元接收的第一节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息，及所述第一传输单元和/或第五传输单元向第三节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息；或者，

5 所述第四传输单元向第一节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息，及所述第一传输单元和/或第五传输单元向第三节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息。

可选地，

所述传输模块接收的第一节点发送的信号包括 U-V 配置的信息；或者，

10 所述传输模块接收的第一节点发送的信号包括 U-V 配置的信息，所述传输模块向第三节点发送的信号包括 U-V 配置的信息；或者，

所述传输模块向第一节点发送的信号包括 U-V 配置的信息；或者，

所述传输模块向第一节点发送的信号包括 U-V 配置的信息，所述传输模块向第三节点发送的信号包括 U-V 配置的信息。

可选地，

15 所述第一传输单元还设置为：在集合 P 的单元上，接收第一节点发送的信号；所述传输模块通过以下方式接收第一节点发送的 U-V 配置的信息：所述第一传输单元在集合 P 的单元上，接收第一节点发送的 U-V 配置的信息；

所述传输模块通过以下方式向第三节点发送 U-V 配置的信息：所述第一传输单元在集合 P 的单元上，向第三节点发送 U-V 配置的信息；

20 所述传输模块通过以下方式向第一节点发送 U-V 配置的信息：所述第四传输单元在集合 V 的单元上，向第一节点发送 U-V 配置的信息。

可选地，

所述集合 P 包含特殊单元，所述特殊单元包括第一部分和第二部分，所述第一部分和第二部分之间设置有间隔；

25 所述第一传输单元通过以下方式在集合 P 的单元上发送和/或接收所述 U-V 配置的信息：在集合 P 中特殊单元的第二部分上发送和/或接收所述 U-V 配置的信息。

可选地，

所述第一传输单元在集合 P 的单元上，向第三节点发送的信号包括测量导频；

5 所述第二传输单元在集合 Q 的单元上，接收的第三节点发送的信号包括测量导频。

可选地，

所述第一传输单元在集合 P 的单元上，向第三节点发送的信号包括：指示第三节点在集合 Q 和集合 S 的单元上，向第二节点发送数据的资源的上行调度信令。

10 可选地，

所述第四传输单元还设置为：在集合 V 的单元上，向第三节点发送信号。

一种通信系统中的第三节点，包括传输模块，其中：

15 所述传输模块，设置为：基于上述多无线链路共享资源的配置方法确定的资源配置进行信号传输，包括：

第一传输单元，设置为：在集合 P 的单元上，接收第二节点发送的信号；

第二传输单元，设置为：在集合 Q 的单元上，向第二节点发送信号；

第三传输单元，设置为：在集合 S 的单元上，接收第二节点发送的信号和/或向第二节点发送信号。

20 可选地，

所述传输模块还包括以下传输单元中的一种或多种：

第四传输单元，设置为：在集合 P 的单元上，接收第一节点发送的信号；

第五传输单元，设置为：在集合 Q 的单元上，向第一节点发送信号；

第六传输单元，设置为：在集合 U 的单元上，接收第一节点发送的信号；

25 第七传输单元，设置为：在集合 V 的单元上，向第一节点发送信号；

第八传输单元，设置为：在集合 S 的单元上，接收第一节点发送的信号和

/或向第一节点发送信号。

可选地，

所述第一传输单元/第四传输单元在集合 P 的单元上，接收的第二节点/第一节点发送的信号包括所有第三节点向第二节点/第一节点发送的数据的
5 ACK/NACK 信号；

所述第二传输单元/第五传输单元在集合 Q 的单元上，向第二节点/第一节点发送的信号包括所有第二节点/第一节点向第三节点发送的数据的
ACK/NACK 信号。

可选地，

10 所述传输模块接收的第一节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息；和/或，
所述传输模块接收的第二节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息。

可选地，

所述传输模块接收的第一节点发送的信号包括 U-V 配置的信息；和/或，
所述传输模块接收的第二节点发送的信号包括 U-V 配置的信息。

15 可选地，

所述传输模块通过以下方式接收第一节点发送的 U-V 配置的信息：所述
第四传输单元在集合 P 的单元上，接收第一节点发送的 U-V 配置的信息；

所述传输模块通过以下方式接收第二节点发送的 U-V 配置的信息：所述
第一传输单元在集合 P 的单元上，接收第二节点发送的 U-V 配置的信息。

20 可选地，

所述集合 P 包含特殊单元，所述特殊单元包括第一部分和第二部分，所
述第一部分和第二部分之间设置有间隔；

所述第四传输单元通过以下方式在集合 P 的单元上接收第一节点发送的
U-V 配置的信息：在集合 P 中特殊单元的第二部分上接收所述 U-V 配置的信
25 息；

所述第一传输单元通过以下方式在集合 P 的单元上接收第二节点发送的
U-V 配置的信息：在集合 P 中特殊单元的第二部分上接收所述 U-V 配置的信

息。

可选地，

所述第一传输单元/第四传输单元在集合 P 的单元上，接收的第二节点/第一节点发送的信号包括测量导频；

- 5 所述第二传输单元/第五传输单元在集合 Q 的单元上，向第二节点/第一节点发送的信号包括测量导频。

可选地，

- 10 所述第一传输单元在集合 P 的单元上，接收的第二节点发送的信号包括：指示第三节点在集合 Q 和集合 S 的单元上，向第二节点发送数据的资源的上行调度信令；和/或，

所述第四传输单元在集合 P 的单元上，接收的第一节点发送的信号包括：指示第三节点在集合 Q、集合 V 和集合 S 中的一个或多个集合的单元上，向第一节点发送数据的资源的上行调度信令。

可选地，

- 15 所述第一传输单元还设置为：在集合 V 的单元上接收第二节点发送的信号。

此外，本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质，存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令被执行时实现上述多无线链路共享资源的配置方法。

- 20 此外，本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质，存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令被执行时实现应用于第一节点的信号传输方法。

- 25 此外，本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质，存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令被执行时实现应用于第二节点的信号传输方法。

此外，本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质，存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令被执行时实现应用于第三节点的信号传输方法。

上述方案至少具有以下有益效果的至少一种：

支持多无线链路如 sBL 和 AL 的灵活、快速资源分配；

提高了资源分配的范围，如 sBL 和 AL 的资源分配的范围，甚至可以将近乎所有资源分配给 AL；

- 5 第二链路如 sBL 的所有资源都可以用于传输 sBL 信号，提高了资源的使用效率；

第二链路如 sBL 可以使用与其他链路如 AL 完全相同的信道结构（如 PDCCH），不必像 Relay 那样需要额外支持 R-PDCCH，因此，减化了设备的实现复杂度，可以实现 sBL 与 AL 的统一设计；

- 10 可以快速、动态地调整多无线链路如 sBL 和 AL 上下行的资源比例，而且上、下行资源比例调整的空间更大；

第二链路如 sBL 的上行资源可获得更高的使用效率。

在阅读并理解了附图和详细描述后，可以明白其他方面。

15 附图概述

附图用来提供对本申请的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本发明的实施例一起用于解释本申请，并不构成对本申请的限制。在附图中：

图 1 是三层网络示意图；

图 2 是 TDD LTE R10 Relay 资源配置的示意图；

- 20 图 3A 是本发明应用示例一中的网络架构示意图，rTP 为非终端设备；

图 3B 是本发明应用示例一中的网络架构示意图，rTP 为终端设备；

图 4 是本发明应用示例二中集合 P&Q&M 的示意图；

图 5(A)、图 5(B)和图 5(C)是本发明应用示例二中集合 P&Q 中子帧的信号发送方向的示意图；

- 25 图 6(A)、图 6(B)、图 6(C)、图 6(D)和图 6(E)是本发明应用示例二中集合 U&V&S 子帧的信号发送方向的示意图；

图 7 是本发明应用示例三中集合 P&Q&M 的示意图；

图 8 是本发明应用示例四中集合 U&V 隐式确定的示意图；

图 9 是本发明应用示例四中集合 U&V 隐式确定的另一示意图；

图 10 是本发明应用示例四通过 UpPTS 传输 U-V 配置信息的示意图；

图 11 是本发明应用示例五中参考配置及相应集合 N 配置的示意图；

5 图 12 是本发明应用示例六中收发转换间隔的示意图；

图 13 是本发明实施例一的配置方法的流程图；及

图 14 是本发明实施例二、三、四中每个节点的模块示意图。

本发明的实施方式

10 下文中将结合附图对本发明的实施例进行详细说明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互任意组合。

本申请中的表述“x/y”，当其中的 x, y 表示节点或链路时，“x/y”表示“x, 或 x 和 y”。例如，“第二链路/第三链路”表示“第二链路, 或第二链路和第三链路”，又如，“第二节点/第一节点”表示“第二节点, 或第二节点和第一节点”，依此类推。应说明的是，本申请中的表述“x 和/或 y”
15 仍表示“x, 或 y, 或 x 和 y”。

实施例一

本实施例提供一种多无线链路共享资源的配置方法，所述多无线链路包括第一链路和第二链路，或包括第一链路、第二链路和第三链路。如图 13 所示，所述方法包括：
20

步骤 110，对一组连续单元组成的集合 N 进行 P-Q 配置，确定其中用于第二链路/第三链路下行传输的集合 P 和用于第二链路/第三链路上行传输的集合 Q；

步骤 120，对所述集合 N 进行 U-V 配置，确定其中用于第一链路/第三链路下行传输的集合 U 和用于第一链路/第三链路上行传输的集合 V；集合 S 用于第二链路/第三链路上行传输和第二链路/第三链路下行传输。
25

其中，集合 S 上的单元通过调度确定用于上行传输或下行传输。

其中，所述单元为资源单元，如子帧、传输时间间隔（TTI）或时隙。

其中，所述集合 P 和集合 Q 无交集，集合 U 和集合 V 无交集且均属于集合 M，集合 $M=N-(P+Q)$ ，集合 $S=M-(U+V)$ 。在一示例中，所述集合 N 为最小资源配置周期上的资源集合。

5 其中，所述第一链路为第一节点和第二节点间的链路；第二链路为第二节点和第三节点间的链路；第三链路为第一节点和第三节点间的链路；第一节点到第二节点和第三节点及第二节点到第三节点为相应链路的下行方向，所述下行方向的反向，为相应链路的上行方向。在一示例中，第一节点为 dTP，第二节点为中继传输点（rTP），第三节点为终端；相应地，第一链路为 dTP
10 和 rTP 间的自回程链路（sBL），第二链路为 rTP 和终端间的接入链路（AL），第三链路为 dTP 和终端间的接入链路（AL）；dTP 到 rTP 和终端、rTP 到终端是相应链路的下行方向，下行方向的反向（终端到 dTP 和 rTP、rTP 到 dTP）为相应链路的上行方向。

在一示例中，所述集合 N 的单元个数和单元时长与一个或多个时分-长期
15 演进（TD-LTE）无线帧的单元个数和单元时长相同。

在一示例中，所述集合 P 包含特殊单元，所述特殊单元包括第一部分和
第二部分，所述第一部分和第二部分之间设置有间隔。所述第一部分在特殊
单元中的位置和时长与 TD-LTE 特殊单元中下行导频时隙（DwPTS）的位置
和时长相同，所述第二部分在特殊单元中的位置和时长与 TD-LTE 特殊单元
20 中上行导频时隙（UpPTS）的位置和时长相同。

该示例中，如果集合 N 的单元个数和单元时长与一个或多个时分-长期演
进（TD-LTE）无线帧的单元个数和单元时长相同；则集合 N 中的特殊单元的
位置，可以与集合 N 对应的一个或多个 TD-LTE 无线帧中的特殊单元的位置
对应；而集合 N 中的特殊单元的个数，可以小于或等于集合 N 对应的一个或
25 多个 TD-LTE 无线帧中的特殊单元的个数，也就是说，TD-LTE 无线帧中设置
的部分特殊单元如特殊子帧，在集合 N 中可以不设置。

该示例中，可选地，所述第一部分在特殊单元中的位置和时长与 TD-LTE
特殊单元中下行导频时隙（DwPTS）的位置和时长相同，所述第二部分在特
殊单元中的位置和时长与 TD-LTE 特殊单元中上行导频时隙（UpPTS）的位

置和时长相同。所述第一部分可用于第二链路/第三链路下行传输，所述第二部分可用于第二链路上行传输或用于第一链路/第三链路下行传输。

在一示例中，所述集合 P 的单元，对应于参考配置 Y 定义的下行单元；和/或，所述集合 Q 的单元，对应于参考配置 X 定义的上行单元；其中，所述参考配置 X 和参考配置 Y 的单元个数均与集合 N 的单元个数相同，参考配置 X 中的下行单元个数多于上行单元个数，参考配置 Y 中的上行单元个数多于下行单元个数。

在一示例中，所述第二链路/第三链路下行传输的数据与其确认/否定 (ACK/NACK) 信号的定时关系，与参考配置 X 定义的下行数据的混合自动重传 (HARQ) 定时关系相同；和/或，所述第二链路/第三链路上行传输的数据与其 ACK/NACK 信号的定时关系，与参考配置 Y 定义的上行数据的 HARQ 定时关系相同；

其中，所述参考配置 X、参考配置 Y 均与集合 N 的单元个数相同，参考配置 X 中与集合 Q 中单元对应的单元用于上行传输，其余单元均用于下行传输；参考配置 Y 中与集合 P 中单元对应的单元用于下行传输，其余单元均用于上行传输。

上述两个示例中，所述参考配置 X 和参考配置 Y 为一个 TD-LTE 无线帧的上下行配置；或者，所述参考配置 X 和参考配置 Y 为具有相同上下行配置的多个 TD-LTE 无线帧组成的多帧结构的上下行配置。

在一示例中，所述集合 V 中的单元和集合 U 中的单元满足以下映射规则：

集合 U 的单元与集合 V 的单元一一对应，集合 U 每一单元在集合 V 的对应单元是集合 U 该单元之后，集合 M 中与集合 U 该单元间隔大于或等于 4 的单元中，间隔最小的单元；或者，

集合 V 由一个单元组成，集合 V 该单元是集合 U 任一单元之后，集合 M 中与集合 U 最后一个单元的间隔大于或等于 4 的单元中，间隔最小的单元。

在一示例中，所述通信系统可选的 P-Q 配置中，集合 P 和集合 Q 均非空，集合 P 和集合 Q 的单元个数之和小于集合 N 的单元个数：

所述通信系统可选的 U-V 配置中，集合 U 和集合 V 存在以下一种或多种

配置类别:

集合 U 非空, 集合 V 非空;

集合 U 非空, 集合 V 为空;

集合 U 为空, 集合 V 非空;

5 集合 U 为空, 集合 V 为空。

该示例中的 U、V 均可以为空, 当 U、V 为空时, 集合 M 中的资源可以全用于第二链路的传输, 资源分配的范围更大。

在一示例中, 对集合 N 进行 P-Q 配置, 包括: 所述第一节点或第二节点或通信系统中的其他节点对集合 N 进行 P-Q 配置, 通过所述 P-Q 配置的信息的
10 的传送, 使所述第一节点、第二节点和第三节点均获取到所述 P-Q 配置。可以将 P-Q 配置的信息承载在高层信令中传送, 实现半静态的配置。

在一示例中, 对集合 N 进行 U-V 配置, 包括: 所述第一节点或第二节点或通信系统的其他节点对集合 N 进行 U-V 配置, 通过所述 U-V 配置的信息的
15 的传送, 使第一节点和第二节点, 或使第一节点、第二节点和第三节点均获取到所述 U-V 配置的信息。可以将所述 U-V 配置的信息承载在物理层控制信道中传送, 实现动态配置。

在一示例中, 所述多无线链路的下行传输使用相同的信道结构; 相应的上行传输也使用相同的信道结构。

20 实施例二

本实施例是应用于第一节点的信号传输方法, 该第一节点基于实施例一所述的资源配置进行信号传输, 包括:

在集合 U 的单元上, 向第二节点发送信号;

在集合 V 的单元上, 接收第二节点发送的信号。

25 当第一节点与第三节点之间存在第三链路时, 还进行以下信号传输的一种或多种:

在集合 P 的单元上, 向第三节点发送信号;

在集合 Q 的单元上,接收第三节点发送的信号;

在集合 U 的单元上,向第三节点发送信号;

在集合 V 的单元上,接收第三节点发送的信号;

在集合 S 的单元上,向第三节点发送信号和/或接收第三节点发送的信号。

- 5 本申请中,表述“在某集合的单元上,向某节点发送信号,或接收某节点发送的信号”,其强调的是该集合的单元可以用于相应的信号传输,而不意味着一定要进行实际的信号传输,是否进行实际的信号传输,取决于应用中的具体情况。

在一示例中,

- 10 所述第一节点在集合 P 的单元上,向第三节点发送的信号包括所有第三节点向第一节点发送的数据的 ACK/NACK 信号;

所述第一节点在集合 Q 的单元上,接收的第三节点发送的信号包括所有第一节点向第三节点发送的数据的 ACK/NACK 信号。

- 15 该示例将 ACK/NACK 信号集中在 P、Q 的单元上传输,有利于集合 S 中的资源的灵活分配。其他实施例类似。

在一示例中,

P-Q 配置在三个节点之间,可以采用以下传输的方式(其他实施例同此):

- 20 第一节点进行 P-Q 配置或首先收到 P-Q 配置的信息时,第一节点将 P-Q 配置的信息发送给第二节点,第一节点和/或第二节点将 P-Q 配置的信息发送给第三节点;或者,

第二节点进行 P-Q 配置时,第二节点将 P-Q 配置的信息发送给第一节点和第三节点。

以上传输方式中,第一节点进行的传输如下:

所述第一节点向第二节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息;或者,

- 25 所述第一节点向第二节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息,及所述第一节点向第三节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息;或者,

所述第一节点接收的第二节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息。

P-Q 配置的信息可以承载在高层信令中，作为物理层的数据来发送。

在一示例中，

U-V 配置在三个节点之间，可以采用以下传输的方式(其他实施例同此)：

5 第一节点进行 U-V 配置或首先收到 U-V 配置的信息时，第一节点将 U-V 配置的信息发送给第二节点，可以不向第三节点发 U-V 配置信息，或者由第一节点和/或第二节点将 U-V 配置的信息发送给第三节点；

第二节点进行 U-V 配置时，第二节点将 U-V 配置的信息发送给第一节点，可以不向第三节点发送 U-V 配置信息，或者由第二节点向第三节点发送 U-V 配置信息。

10 以上传输方式中，第一节点进行的传输如下：

所述第一节点向第二节点发送的信号包括 U-V 配置的信息；或者，

所述第一节点向第二节点发送的信号包括 U-V 配置的信息，及所述第一节点向第三节点发送的信号包括 U-V 配置的信息；或者，

所述第一节点接收的第二节点发送的信号包括 U-V 配置的信息。

15 该示例中，第一节点可以在集合 P 的单元上发送所述 U-V 配置的信息，此时，集合 P 还用于第一链路下行传输所述 U-V 配置的信息。可选地，如果集合 P 包含特殊单元，所述特殊单元包括第一部分和第二部分，所述第一部分和第二部分之间设置有间隔；则第一节点可以在集合 P 中特殊单元的第二部分上发送所述 U-V 配置的信息。对于第二节点在说，因为存在收发转换的
20 间隔，因而可以在第二部分接收第一节点发送的 U-V 配置的信息。

在一示例中，

所述第一节点在集合 P 的单元上，向第三节点发送的信号包括测量导频；

所述第一节点在集合 Q 的单元上，接收的第三节点发送的信号包括测量导频。

25 该示例将第三链路上、下行的测量导频在集合 P、Q 上发送，则在集合 S 上资源就可以不再发送测量导频，从而提高资源使用率。(其他实施例类似)

在一示例中，

所述第一节点在集合 P 的单元上，向第三节点发送的信号包括：指示第三节点在集合 Q、集合 V 和集合 S 中的一个或多个集合的单元上，向第一节点发送数据的资源的上行调度信令。

该示例可以在集合 P 上发送所有上行调度信令，使得其他集合的资源分配更灵活（其他实施例类似）。

相应地，本实施例提供了一种通信系统中的第一节点，包括传输模块，其中：

所述传输模块，设置为：基于实施例一所述方法确定的资源配置进行信号传输，又包括：

第一传输单元，设置为：在集合 U 的单元上，向第二节点发送信号；

第二传输单元，设置为：在集合 V 的单元上，接收第二节点发送的信号。

在一示例中，

所述传输模块还包括以下传输单元中的一种或多种：

第三传输单元，设置为：在集合 P 的单元上，向第三节点发送信号；

第四传输单元，设置为：在集合 Q 的单元上，接收第三节点发送的信号；

第五传输单元，设置为：在集合 U 的单元上，向第三节点发送信号；

第六传输单元，设置为：在集合 V 的单元上，接收第三节点发送的信号；

第七传输单元，设置为：在集合 S 的单元上，向第三节点发送信号和/或接收第三节点发送的信号。

在一示例中，

所述第三传输单元在集合 P 的单元上，向第三节点发送的信号包括所有第三节点向第一节点发送的数据的 ACK/NACK 信号；

所述第四传输单元在集合 Q 的单元上，接收的第三节点发送的信号包括所有第一节点向第三节点发送的数据的 ACK/NACK 信号。

在一示例中，

所述第一传输单元向第二节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息；或者，

所述第一传输单元向第二节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息，及所述第三传输单元、第五传输单元和第七传输单元中的一个或多个向第三节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息；或者，

5 所述第二传输单元接收的第二节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息。

在一示例中，

所述传输模块向第二节点发送的信号包括 U-V 配置的信息；或者，

所述传输模块向第二节点发送的信号包括 U-V 配置的信息，及所述传输模块向第三节点发送的信号包括 U-V 配置的信息；或者，

10 所述传输模块接收的第二节点发送的信号包括 U-V 配置的信息。

在一示例中，

所述传输模块通过以下方式向第二节点发送所述 U-V 配置的信息：所述传输模块中的第三传输单元在集合 P 的单元上发送所述 U-V 配置的信息；

15 所述传输模块通过以下方式向第三节点发送所述 U-V 配置的信息：所述传输模块中的第三传输单元在集合 P 的单元上发送所述 U-V 配置的信息；

所述传输模块通过以下方式接收第二节点发送的 U-V 配置的信息：所述传输模块中的第二传输单元在集合 V 的单元上接收所述 U-V 配置的信息。

在一示例中，

20 所述集合 P 包含特殊单元，所述特殊单元包括第一部分和第二部分，所述第一部分和第二部分之间设置有间隔；

所述第三传输单元通过以下方式发送所述 U-V 配置的信息：所述第三传输单元在集合 P 中特殊单元的第二部分上发送所述 U-V 配置的信息。

在一示例中，

25 所述第三传输单元在集合 P 的单元上，向第三节点发送的信号包括测量导频；

所述第四传输单元在集合 Q 的单元上，接收的第三节点发送的信号包括

测量导频。

在一示例中，

所述第三传输单元在集合 P 的单元上，向第三节点发送的信号包括：指示第三节点在集合 Q、集合 V 和集合 S 中的一个或多个集合的单元上，向第一节点发送数据的资源的上行调度信令。

实施例三

本实施例提供一种信号传输方法，应用于第二节点，其中：

所述第二节点基于实施例一所述方法确定的资源配置进行信号传输，包括：

在集合 P 的单元上，向第三节点发送信号；

在集合 Q 的单元上，接收第三节点发送的信号；

在集合 U 的单元上，接收第一节点发送的信号；

在集合 V 的单元上，向第一节点发送信号；

在集合 S 的单元上，向第三节点发送信号和/或接收第三节点发送的信号。

在一示例中，

所述第二节点在集合 P 的单元上，向第三节点发送的信号包括所有第三节点向第二节点发送的数据的 ACK/NACK 信号；

所述第二节点在集合 Q 的单元上，接收的第三节点发送的信号，包括所有第二节点向第三节点发送的数据的 ACK/NACK 信号。

在一示例中，

所述第二节点接收的第一节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息；或者，

所述第二节点接收的第一节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息，及所述第二节点向第三节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息；或者，

所述第二节点向第一节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息，及所述第二节点向第三节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息。

在一示例中，

所述第二节点接收的第一节点发送的信号包括 U-V 配置的信息；或者，

所述第二节点接收的第一节点发送的信号包括 U-V 配置的信息，及所述第二节点向第三节点发送的信号包括 U-V 配置的信息；或者，

5 所述第二节点向第一节点发送的信号包括 U-V 配置的信息；或者，

所述第二节点向第一节点发送的信号包括 U-V 配置的信息，及所述第二节点向第三节点发送的信号包括 U-V 配置的信息。

该示例中，可选地，

所述第二节点在集合 P 的单元上，接收第一节点发送的 U-V 配置的信息；

10 所述第二节点在集合 P 的单元上，向第三节点发送 U-V 配置的信息；

所述第二节点在集合 V 的单元上，向第一节点发送 U-V 配置的信息。

如果集合 P 包含特殊单元，所述特殊单元包括第一部分和第二部分，所述第一部分和第二部分之间设置有间隔；所述第二节点可以在集合 P 中特殊单元的第二部分上发送和/或接收所述 U-V 配置的信息。

15 在一示例中，

所述第二节点在集合 P 的单元上，向第三节点发送的信号包括测量导频；

所述第二节点在集合 Q 的单元上，接收的第三节点发送的信号包括测量导频。

在一示例中，

20 所述第二节点在集合 P 的单元上，向第三节点发送的信号包括：指示第三节点在集合 Q 和集合 S 的单元上，向第二节点发送数据的资源的上行调度信令。

在一示例中，

25 所述方法还包括：所述第二节点在集合 V 的单元上，向第三节点发送信号。此时，集合 V 还用于第二链路下行传输。

相应地，本实施例还提供了一种通信系统中的第二节点，包括传输模块，其中：

所述传输模块，设置为：基于实施例一所述方法确定的资源配置进行信号传输，又包括：

5 第一传输单元，设置为：在集合 P 的单元上，向第三节点发送信号；

第二传输单元，设置为：在集合 Q 的单元上，接收第三节点发送的信号；

第三传输单元，设置为：在集合 U 的单元上，接收第一节点发送的信号；

第四传输单元，设置为：在集合 V 的单元上，向第一节点发送信号；

10 第五传输单元，设置为：在集合 S 的单元上，向第三节点发送信号和/或接收第三节点发送的信号。

在一示例中，

所述第一传输单元在集合 P 的单元上，向第三节点发送的信号包括所有第三节点向第二节点发送的数据的 ACK/NACK 信号；

15 所述第二传输单元在集合 Q 的单元上，接收的第三节点发送的信号，包括所有第二节点向第三节点发送的数据的 ACK/NACK 信号。

在一示例中，

所述第三传输单元接收的第一节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息；或者，

20 所述第三传输单元接收的第一节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息，及所述第一传输单元和/或第五传输单元向第三节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息；或者，

所述第四传输单元向第一节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息，及所述第一传输单元和/或第五传输单元向第三节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息。

25 在一示例中，

所述传输模块接收的第一节点发送的信号包括 U-V 配置的信息；或者，

所述传输模块接收的第一节点发送的信号包括 U-V 配置的信息，所述传

输模块向第三节点发送的信号包括 U-V 配置的信息；或者，

所述传输模块向第一节点发送的信号包括 U-V 配置的信息；或者，

所述传输模块向第一节点发送的信号包括 U-V 配置的信息，所述传输模块向第三节点发送的信号包括 U-V 配置的信息。

5 在一示例中，

所述第一传输单元还设置为：在集合 P 的单元上，接收第一节点发送的信号；所述传输模块通过以下方式接收第一节点发送的 U-V 配置的信息：所述第一传输单元在集合 P 的单元上，接收第一节点发送的 U-V 配置的信息；

10 所述传输模块通过以下方式向第三节点发送 U-V 配置的信息：所述第一传输单元在集合 P 的单元上，向第三节点发送 U-V 配置的信息；

所述传输模块通过以下方式向第一节点发送 U-V 配置的信息：所述第四传输单元在集合 V 的单元上，向第一节点发送 U-V 配置的信息。

在一示例中，

15 所述集合 P 包含特殊单元，所述特殊单元包括第一部分和第二部分，所述第一部分和第二部分之间设置有间隔；

所述第一传输单元通过以下方式在集合 P 的单元上发送和/或接收所述 U-V 配置的信息：在集合 P 中特殊单元的第二部分上发送和/或接收所述 U-V 配置的信息。

在一示例中，

20 所述第一传输单元在集合 P 的单元上，向第三节点发送的信号包括测量导频；

所述第二传输单元在集合 Q 的单元上，接收的第三节点发送的信号包括测量导频。

在一示例中，

25 所述第一传输单元在集合 P 的单元上，向第三节点发送的信号包括：指示第三节点在集合 Q 和集合 S 的单元上，向第二节点发送数据的资源的上行调度信令。

在一示例中，

所述第四传输单元还设置为：在集合 V 的单元上，向第三节点发送信号。

实施例四

5 本实施例提供一种信号传输方法，应用于第三节点，其中：

所述第三节点基于实施例一所述方法确定的资源配置进行信号传输，包括：

在集合 P 的单元上，接收第二节点发送的信号；

在集合 Q 的单元上，向第二节点发送信号；

10 在集合 S 的单元上，接收第二节点发送的信号和/或向第二节点发送信号。

在一示例中，

所述第三节点和第一节点间存在第三链路时，所述第三节点还进行以下信号传输的一种或多种：

在集合 P 的单元上，接收第一节点发送的信号；

15 在集合 Q 的单元上，向第一节点发送信号；

在集合 U 的单元上，接收第一节点发送的信号；

在集合 V 的单元上，向第一节点发送信号；

在集合 S 的单元上，接收第一节点发送的信号和/或向第一节点发送信号。

在一示例中，

20 所述第三节点在集合 P 的单元上，接收的第二节点/第一节点发送的信号包括所有第三节点向第二节点/第一节点发送的数据的 ACK/NACK 信号；

所述第三节点在集合 Q 的单元上，向第二节点/第一节点发送的信号包括所有第二节点/第一节点向第三节点发送的数据的 ACK/NACK 信号。

在一示例中，

25 所述第三节点接收的第一节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息；和/或，

所述第三节点接收的第二节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息。

在一示例中，

所述第三节点接收的第一节点发送的信号包括 U-V 配置的信息；和/或，
所述第三节点接收的第二节点发送的信号包括 U-V 配置的信息。

- 5 该示例中，所述第三节点在集合 P 的单元上，接收第一节点发送的 U-V 配置的信息；所述第三节点在集合 P 的单元上，接收第二节点发送的 U-V 配置的信息。如果集合 P 包含特殊单元，所述特殊单元包括第一部分和第二部分，所述第一部分和第二部分之间设置有间隔；所述第二节点可以在集合 P 中特殊单元的第二部分上接收所述 U-V 配置的信息。

在一示例中，

- 10 所述第三节点在集合 P 的单元上，接收的第二节点/第一节点发送的信号包括测量导频；

所述第三节点在集合 Q 的单元上，向第二节点/第一节点发送的信号包括测量导频。

在一示例中，

- 15 所述第三节点在集合 P 的单元上，接收的第二节点发送的信号包括：指示第三节点在集合 Q 和集合 S 的单元上，向第二节点发送数据的资源的上行调度信令；和/或，

- 20 所述第三节点在集合 P 的单元上，接收的第一节点发送的信号包括：指示第三节点在集合 Q、集合 V 和集合 S 中的一个或多个集合的单元上，向第一节点发送数据的资源的上行调度信令。

在一示例中，

所述方法还包括：所述第三节点在集合 V 的单元上，接收第二节点发送的信号。

- 25 本实施例还提供了一种通信系统中的第三节点，包括传输模块，其中：

所述传输模块，设置为：基于实施例一所述方法确定的资源配置进行信号传输，又包括：

第一传输单元, 设置为: 在集合 P 的单元上, 接收第二节点发送的信号;

第二传输单元, 设置为: 在集合 Q 的单元上, 向第二节点发送信号;

第三传输单元, 设置为: 在集合 S 的单元上, 接收第二节点发送的信号和/或向第二节点发送信号。

5 在一示例中,

所述传输模块还包括以下传输单元中的一种或多种:

第四传输单元, 设置为: 在集合 P 的单元上, 接收第一节点发送的信号;

第五传输单元, 设置为: 在集合 Q 的单元上, 向第一节点发送信号;

第六传输单元, 设置为: 在集合 U 的单元上, 接收第一节点发送的信号;

10 第七传输单元, 设置为: 在集合 V 的单元上, 向第一节点发送信号;

第八传输单元, 设置为: 在集合 S 的单元上, 接收第一节点发送的信号和/或向第一节点发送信号。

在一示例中,

15 所述第一传输单元/第四传输单元在集合 P 的单元上, 接收的第二节点/第一节点发送的信号包括所有第三节点向第二节点/第一节点发送的数据的 ACK/NACK 信号;

所述第二传输单元/第五传输单元在集合 Q 的单元上, 向第二节点/第一节点发送的信号包括所有第二节点/第一节点向第三节点发送的数据的 ACK/NACK 信号。

20 在一示例中,

所述传输模块接收的第一节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息; 和/或, 所述传输模块接收的第二节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息。

在一示例中,

25 所述传输模块接收的第一节点发送的信号包括 U-V 配置的信息; 和/或, 所述传输模块接收的第二节点发送的信号包括 U-V 配置的信息。

在一示例中,

所述传输模块通过以下方式接收第一节点发送的 U-V 配置的信息：所述第四传输单元在集合 P 的单元上，接收第一节点发送的 U-V 配置的信息；

所述传输模块通过以下方式接收第二节点发送的 U-V 配置的信息：所述第一传输单元在集合 P 的单元上，接收第二节点发送的 U-V 配置的信息。

5 在一示例中，

所述集合 P 包含特殊单元，所述特殊单元包括第一部分和第二部分，所述第一部分和第二部分之间设置有间隔；

所述第四传输单元通过以下方式在集合 P 的单元上接收第一节点发送的 U-V 配置的信息：在集合 P 中特殊单元的第二部分上接收所述 U-V 配置的信息；

所述第一传输单元通过以下方式在集合 P 的单元上接收第二节点发送的 U-V 配置的信息：在集合 P 中特殊单元的第二部分上接收所述 U-V 配置的信息。

在一示例中，

15 所述第一传输单元/第四传输单元在集合 P 的单元上，接收的第二节点/第一节点发送的信号包括测量导频；

所述第二传输单元/第五传输单元在集合 Q 的单元上，向第二节点/第一节点发送的信号包括测量导频。

在一示例中，

20 所述第一传输单元在集合 P 的单元上，接收的第二节点发送的信号包括：指示第三节点在集合 Q 和集合 S 的单元上，向第二节点发送数据的资源的上行调度信令；和/或，

所述第四传输单元在集合 P 的单元上，接收的第一节点发送的信号包括：指示第三节点在集合 Q、集合 V 和集合 S 中的一个或多个集合的单元上，向

25 第一节点发送数据的资源的上行调度信令。

在一示例中，

所述第一传输单元还设置为：在集合 V 的单元上接收第二节点发送的信

号。

以上每个实施例中节点的模块图可参见图 14。

下面再通过几个实际的应用示例从各方面对本申请进行说明。

5 应用示例一

如图 3A 所示，第一节点（节点 1）为 dPT，第二节点（节点 2）为 rTP，第三节点（节点 3）为终端，共同组成第二层和第三层网络，但第一节点、第二节点和第三节点并不局限于此，任何第一节点和第二节点间存在第一链路，第二节点和第三节点间存在第二链路，第一链路和第二链路均为无线链路且共享资源时，均可使用上述方案。其中，第一节点通过有线回传链路连接核心网，获得下行数据或者将上行数据发送给核心网。第二节点利用 sBL 从第一节点获得下行数据或将上行数据发送给第一节点。第三节点为终端，从第二节点获得下行数据，或者将上行数据发送给第二节点。在图 3B 中，使用终端来实现 rTP 的功能，此时该终端应视为 rTP。

15

应用示例二

本应用示例的时间窗（即集合 N）为一个无线帧，假定使用 TD-LTE 的帧结构（集合 N 和一个或多个 TD-LTE 无线帧中的子帧个数和子帧时长相同），TD-LTE 无线帧的上下行配置如表 1 所示。因此，集合 N 为一个无线帧的 10 个子帧，即 $N=\{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$ ；

表 1

上下行配置索引	上下行转换点周期	子帧号									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	5 ms	D	S	U	U	U	D	S	U	U	U
1	5 ms	D	S	U	U	D	D	S	U	U	D
2	5 ms	D	S	U	D	D	D	S	U	D	D
3	10 ms	D	S	U	U	U	D	D	D	D	D

4	10 ms	D	S	U	U	D	D	D	D	D	D
5	10 ms	D	S	U	D	D	D	D	D	D	D
6	5 ms	D	S	U	U	U	D	S	U	U	D

如图 4 所示，令集合 P 由子帧 0、1、5、6 组成，即 $P=\{0,1,5,6\}$ ，集合 Q 由子帧 2 组成，即 $Q=\{2\}$ 。集合 $M=N-(P+Q)=\{3,4,7,8,9\}$ 。集合 P 中的子帧用于第二节点向第三节点发送信号（AL 下行）。集合 Q 中的子帧用于第三节点向第二节点发送信号（AL 上行）。在集合 P 中，子帧 1 或子帧 6 可能为特殊子帧，包括间隔开的两个部分，第一部分的位置和时长对应于 TD-LTE 无线帧特殊子帧中的 DwPTS，可用于第二节点向第三节点传输信号；第二部分的位置和时长对应于 TD-LTE 无线帧特殊子帧中的 UpPTS，可用于第三节点向第二节点发送信号，也可用于第一节点向第二节点发送相关配置信息如 U-V 配置的信息。

10 上述内容的描述并未排除下述情况：（1）第一节点在集合 P 中的子帧上向第三节点发送信号；（2）第三节点在集合 Q 的子帧上向第一节点发送信号；

15 如图 5(A)所示，当第二节点（节点 2）在集合 P 的子帧上向第三节点（节点 3）发送数据时，第一节点（节点 1）也可以在相同子帧或集合 P 的其它子帧上向第三节点（节点 3）发送数据。如图 5(B)所示，第三节点（节点 3）在集合 Q 的子帧上向第二节点（节点 2）发送数据时，第一节点（节点 1）也可以同时接收该数据。另外，第三节点在集合 Q 的子帧上可以向第一节点和第二节点发送不同的数据。不同无线链路之间可以采用时分、频分或空分方式传输数据，相关节点可以通过信令协商。图 5(C)示出了集合 N 的配置情况。

20 集合 P 及集合 Q 的配置情况即 P-Q 配置的信息（或称为信令）可以由第一节点决定，通过信令通知第二节点和/或第三节点。也可以由第一节点决定后，通过信令通知第二节点，然后再由第二节点通知第三节点。该信令可以承载在高层信令中发送以实现半静态的配置，发送间隔可以超过 100 毫秒。P-Q 配置的信息可以是系统定义的 P-Q 配置（或称为 P-Q 参考配置）的索引，
25 所述 P-Q 配置定义了集合 P 以及集合 Q 包含的子帧；或者，P-Q 配置的信息

也可以是集合 P 和集合 Q 的子帧索引。

集合 M 包含了：

- (1) “用于第一节点向第二节点发送信号的子帧集合 U”；和/或，
- (2) “用于第二节点向第一节点发送信号的子帧集合 V”；和/或，
- 5 (3) 第二节点向第三节点发送信号以及第三节点向第二节点发送信号的子帧集合 S。

但上述描述并未排除下述情况：

- (1) 第一节点在集合 U 的子帧上向第三节点或其它节点发送信号；
- (2) 第三节点在集合 V 的子帧上向第一节点发送信号；
- 10 (3) 第一节点在集合 S 的子帧上向第三节点发送信号；
- (4) 第三节点在集合 S 的子帧上向第一节点发送信号。

如图 6(A)所示，第一节点（节点 1）在集合 U 的子帧上向第二节点（节点 2）发送数据时，第三节点（节点 3）也可以接收该数据。或者，第一节点（节点 1）在集合 U 的子帧上同时为第三节点（节点 3）或第二节点（节点 2）
15 发送不同的数据。

如图 6(B)所示，第二节点（节点 2）在集合 V 的子帧上向第一节点（节点 1）发送数据时，第三节点（节点 3）也可以在集合 V 的相同子帧或不同子帧上向第一节点（节点 1）发送数据。

如图 6(C)所示，当第三节点（节点 3）在集合 S 的子帧上接收数据时，
20 第一节点（节点 1）及第二节点（节点 2）都可以利用该子帧向第三节点（节点 3）发送数据。

如图 6(D)所示，当第三节点（节点 3）在集合 S 的子帧上发送数据时，
第一节点（节点 1）和第二节点（节点 2）都可以在该子帧接收第三节点（节点 3）发送的数据。

25

应用示例三

本应用示例的时间窗（集合 N）由 20 个子帧（也可以用时隙、TTI

(Transmission Time Interval, 传输时间间隔) 作为资源单元来表述) 组成。这 20 个子帧可以属于 TDD 系统的载频, 也可以属于 FDD 系统上行或下行载频 (FDD 系统的上行载频、下行载频可以分别视为一个 TDD 系统的载频)。如图 7 所示, $N=\{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19\}$;

- 5 如图 7 所示, 令集合 P 由子帧 0、1 组成, 即 $P=\{0,1\}$, 集合 $Q=\{2, 3\}$ 。集合 $M=N-(P+Q)=\{4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19\}$ 。集合 P 中的子帧用于第二节点向第三节点发送信号 (AL 下行)。集合 Q 中的子帧用于第三节点向第二节点发送信号 (AL 上行)。

集合 M 包含了:

- 10 (1) “用于第一节点向第二节点发送信号的子帧集合 U”; 和/或,
 (2) “用于第二节点向第一节点发送信号的子帧集合 V”; 和/或,
 (3) 第二节点向第三节点发送信号的子帧集合 W, 和/或,
 (4) 第三节点向第二节点发送信号的子帧集合 Z。

集合 W 和集合 Z 可以通过调度确定。

15

应用示例四

- 本应用示例时间窗 (集合 N) 为一个无线帧, 使用 TD-LTE 的帧结构。集合 N 为一个无线帧的 10 个子帧, 即 $N=\{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$ 。集合 $P=\{0,1,5,6\}$, 集合 $Q=\{2\}$ 。集合 $M=N-(P+Q)=\{3,4,7,8,9\}$ 。第一节点在集合 M 中选择子帧, 组成集合 U 和/或集合 V。下面列出三种可能的选择方式
- 20

- 如图 8 所示, 在集合 M 中选择子帧 4 及子帧 9 作为第一节点向第二节点发送信号的子帧 (即 $U=\{4,9\}$), 并隐式地确定集合 V。隐式确定的原则为 “属于集合 M, 每个集合 U 中的子帧对应一个集合 V 中的子帧; 集合 U 中的子帧在集合 V 中对应子帧之前, 间隔为大于或等于 4 (个子帧) 的最小值”, 因此 $V=\{8,3\}$;
- 25

如图 9 所示, 在集合 M 中选择子帧 4 及子帧 9 作为第一节点向第二节点发送信号的子帧 (即 $U=\{4,9\}$), 并隐式地确定集合 V。隐式确定的原则为 “属于集合 M, 集合 V 由一个子帧组成, 该子帧在集合 U 中任意一个子帧之

后，且间隔为大于或等于4（个子帧）的最小值”，因此 $V=\{3\}$ ；

在集合 M 中选择子帧 9 作为第一节点向第二节点发送信号的子帧（即 $U=\{9\}$ ），以及选择子帧 4 作为第二节点向第一节点发送信号的子帧（即 $V=\{4\}$ ）。

- 5 集合 U 和集合 V 的配置可以由第一节点决定，并将 U-V 配置的信息通过物理层控制信道承载的信令发送给第二节点和/或第三节点，以实现动态配置。信令间隔可小于或等于 10 毫秒。比如，集合 U 和集合 V 的配置信令可为 3 比特（bit），其含义如表 2 所示。

表2 集合 U/V 配置信令举例

信令取值	含义	备注
000	$U=\{4,9\}$	隐式通知 $V=\{3,8\}$
001	$U=\{4\}$	隐式通知 $V=\{8\}$
010	$U=\{4,7,8,9\}, V=\{3\}$	显式通知 U, V
011	$U=\{3\}, V=\{7,8,9\}$	显式通知 U, V
100	$U=V=\{\}$	U, V 不包含任何子帧

10

U-V 配置的信息也可以是比特映射的方式，指示集合 M 中哪些子帧属于集合 U，哪些子帧属于集合 V。信令开销与集合 M 的单元数量有关。比如， $M=\{3,4,7,8,9\}$ ，可通过 5bit 通知集合 U 的配置，通过 5bit 通知集合 V 的配置。信令 A: 00001 代表 $U=\{9\}$ ，信令 B: 10000 代表 $V=\{3\}$ 。

- 15 如图 10 所示，U-V 配置的信息可以承载在子帧 1 和/或子帧 6 的 UpPTS 上。即第一节点在子帧 1 和/或子帧 6 的 UpPTS 上向第二节点发送 U-V 配置信令，通知后续集合 U&V 的配置情况。由于 UpPTS 长度非常短，不能用于传输数据，因此接入链路和回程链路资源配置信令所消耗的无线资源非常少，大量的无线资源可以用于传输接入链路和/或回程链路的数据，有效地提高了系统吞吐量。
- 20

应用示例五

集合 $S=M-(U+V)$ 中的子帧可以灵活地用于第二节点向第三节点发送信号，或第三节点向第二节点发送信号。假定时间窗（集合 N ）为一个无线帧，使用 TD-LTE 的帧结构。集合 N 包括一个无线帧的 10 个子帧，即
 5 $N=\{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$ 。集合 $P=\{0,1,5,6\}$ ，集合 $Q=\{2\}$ 。集合 $M = N-(P+Q)=\{3,4,7,8,9\}$ 。在集合 M 中选择子帧组成集合 $U=\{9\}$ ， $V=\{3\}$ 。

如果集合 S 的配置情况没有通知第三节点（比如，仅通知 $P-Q$ 配置的信息，没有通知 $U-V$ 配置的信息，集合 S 的单元可根据 $P-Q$ 配置和 $U-V$ 配置得到），第三节点在集合 M 的每个子帧上盲检测当前子帧是否发送了属于自己的下行调度信令。如果检测到下行调度信令，则第三节点可判断当前子帧用于第二节点或第一节点向本节点发送信号，然后第三节点可以根据下行调度信令在该子帧上接收属于自己的数据。由于集合 Q 中的子帧固定用于第三节点向第一节点或第二节点发送信号，因此，第一节点或第二节点向第三节点发送的数据（包括在集合 P 及集合 S 的子帧中发送的数据）的 ACK/NACK
 10 反馈可在集合 Q 中的子帧上发送。如果集合 S 的配置情况通知了第三节点，则第三节点仅需在集合 S 中的子帧上进行所述盲检测（即不需要在集合 U 和集合 V 对应的子帧上盲检测）。但在另一示例中，第二节点在集合 V 上也可以向第三节点发送数据（如在第二节点无需向第一节点发送数据时），此时第三节点在集合 V 对应的子帧上也进行盲检测，以判断是否有第二节点发送
 15 20 给本节点的数据。

第一节点和/或第二节点在集合 P 和集合 M 向第三节点发送的下行数据的 ACK/NACK 信号在集合 Q 的子帧上发送。所述下行数据与其 ACK/NACK 之间的定时关系与参考配置 X （图 11）定义的下行数据的 HARQ 定时关系相同。子帧配置 X 除了与集合 Q 对应的子帧 $\{2\}$ 为上行子帧外，其他子帧均为
 25 下行子帧。对于本例，参考子帧配置 X 为表 1 中的 D/U 配置 5。下行数据的 HARQ 定时关系定义了在一子帧中发送的下行数据的 ACK/NACK 信号在哪个子帧中反馈。

第三节点在集合 Q 和集合 M 向第二节点和/或第一节点发送的上行数据的 ACK/NACK 信号在集合 P 的子帧上发送。所述上行数据与其 ACK/NACK

反馈和/或上行调度信令之间的定时关系与参考配置 Y (图 11) 的上行数据的 HARQ 定时关系相同。参考配置 Y 除了集合 P 对应 (指位置对应) 的子帧 {0,1,5,6} 为下行子帧外, 其余子帧都为上行子帧。本例中, 参考配置 Y 为表 1 中的 D/U 配置 0。上行数据的 HARQ 定时关系定义了一个子帧中发送的上行数据的 ACK/NACK 信号在哪个子帧中反馈。

图 11 中的右边二个图的集合 Q 和集合 P 的子帧分别与参考配置 X 的上行子帧和参考配置 Y 的下行子帧对应, 子帧 6 可以为特殊子帧, 也可以非特殊子帧。

第三节点可以在集合 P 的子帧中检测调度信令。所述调度信令包括集合 P 中第二节点和/或第一节点向第三节点发送数据的下行调度信令, 也包含集合 Q 和/或集合 M 中用于第三节点向第二节点和/或第一节点发送数据的上行调度信令。

集合 P 中的子帧可以用于第二节点和/或第一节点向第三节点发送测量导频, 集合 Q 中的子帧可以用于第三节点向第二节点和/或第一节点发送测量导频。

应用示例六

对于第二节点, 当集合 V 与集合 P 的子帧 (或集合 S 中用于传输第二节点向传输第三节点发送信号的子帧) 相邻时, 不需要收发的转换间隔 (如图 12(A)所示); 集合 V 与集合 Q 的子帧 (或集合 S 中用于传输第三节点向传输第二节点发送信号的子帧) 相邻时, 需要收发的转换间隔 (如图 12(B)所示); 当集合 U 与集合 P 的子帧 (或集合 S 中用于传输第二节点向传输第三节点发送信号的子帧) 相邻时, 需要收发的转换间隔 (如图 12(C)所示); 集合 U 与集合 Q 的子帧 (或集合 S 中用于传输第三节点向传输第二节点发送信号的子帧) 相邻时, 不需要收发的转换间隔 (如图 12(D)所示)。其他节点可以类推。

上述方案中, 第一节点与第二节点之间的链路为 sBL 链路, 使用集合

U&V 中的子帧，第一节点或第二节点与第三节点之间的链路为 AL 链路。AL 使用的资源包括集合 P&Q&S ($=M-U-V$) 中的子帧。第三节点数据传输相关的控制信令(如资源分配及调度信令,数据传输对应的 ACK/NACK 反馈信令)以及第一节点或第二节点的测量导频信号可以在集合 P&Q 的子帧中发送。因此，集合 $M=N-(P+Q)$ 中的子帧可灵活的分配给每条链路，不影响终端的数据传输（接收/发送）及对传输节点的测量。集合 U&V 的子帧属于集合 M，因此，灵活、快速地调整集合 U&V 的配置，也不会影响终端的数据传输及对传输节点的测量。如此，实现灵活、快速地分配 sBL/AL 资源的目的。

除此之外，上述方案提高了 sBL/AL 链路的资源分配的范围，甚至可以将所有资源快速地分配给 AL。当终端访问的数据已缓存在第二节点的时候，可以快速提高接入链路的数据速率。比如将 U_pPTS 分配给 sBL，第二节点可以在集合 P 的特殊子帧的第二部分（对应 U_pPTS ）上监听 sBL/AL 的资源分配情况（如集合 U&V 的配置）。由于 U_pPTS 的占用的资源非常少（最多两个符号），因此，可以最大限度地提高 AL 资源分配的空间，将几乎所有无线资源分配给 AL。

由于终端对接入节点的测量可以在集合 P 中的子帧完成，不必像 TD-LTE R10 RELAY 那样，需要在 sBL 子帧的前 1 或 2 个 OFDM 符号上传输接入链路的导频（CRS）及不必要的控制信道（如 PCFICH）。因此，sBL 子帧的所有资源都可以用于传输 sBL 信号，提高了资源的使用效率。

使用上述方案之后，sBL 可以使用与 AL 完全相同的信道结构（如 PDCCH），不必像 Relay 那样需要额外支持 R-PDCCH。因此，减化了设备的实现复杂度，实现 sBL 与 AL 的统一设计。

使用上述方案，还可以快速、动态地调整 sBL 或 AL 上下行的资源比例。而且上、下行资源比例调整的空间更大。比如目前 RELAY 的接入链路无法支持 D/U 配置 5（如表 1 所示）。而使用本方案之后，当快速地把所有资源分配给 AL 之后，第一节点或第二节点可以动态地调整 AL 的上下行比例，可以支持 TD-LTE 的 D/U 配置 5。

使用上述方案，sBL 上行子帧可获得更高的使用效率。比如：对于集合 U, V 中的子帧，如果该子帧在实际传输过程中没有用于第一节点向第二节点

发送数据或第二节点向第一节点发送数据，第一节点或第二节点仍然可以将集合 U&V 中的子帧动态的分配给 AL(终端可以在集合 M 的所有子帧上进行调度信令的盲检测)。

5 此外，本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质，存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令被执行时实现上述多无线链路共享资源的配置方法。

此外，本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质，存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令被执行时实现应用于第一节点的信号传输方法。

10 此外，本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质，存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令被执行时实现应用于第二节点的信号传输方法。

此外，本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质，存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令被执行时实现应用于第三节点的信号传输方法。

15 上述本发明实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，如通过程序来指令相关硬件（例如处理器）完成，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本发明实施例的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端设备（可以是手机，计算机，服务器，或者网络设备）执行本申请各个实施例所述的方法。

25 可选地，上述实施例的全部或部分步骤也可以使用一个或多个集成电路来实现。相应地，上述实施例中的各模块/单元可以采用硬件的形式实现，例如通过集成电路来实现其相应功能，也可以采用软件功能模块的形式实现，例如通过处理器执行存储于存储器中的程序/指令来实现其相应功能。本申请不限制于任何特定形式的硬件和软件的结合。

以上仅为本申请的优选实施例，并非因此限制本申请的专利范围，凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本申请的专利保护范围内。

5 工业实用性

本发明实施例提供一种多无线链路共享资源的配置方法、信号传输方法及节点，具有以下有益效果的至少一种：支持多无线链路如 sBL 和 AL 的灵活、快速资源分配；提高了资源分配的范围，如 sBL 和 AL 的资源分配的范围，甚至可以将近乎所有资源分配给 AL；第二链路如 sBL 的所有资源都可以用于传输 sBL 信号，提高了资源的使用效率；第二链路如 sBL 可以使用与其他链路如 AL 完全相同的信道结构（如 PDCCH），不必像 Relay 那样需要额外支持 R-PDCCH，因此，减化了设备的实现复杂度，可以实现 sBL 与 AL 的统一设计；可以快速、动态地调整多无线链路如 sBL 和 AL 上下行的资源比例，而且上、下行资源比例调整的空间更大；第二链路如 sBL 的上行资源可获得更高的使用效率。

权 利 要 求 书

1、一种多无线链路共享资源的配置方法，所述多无线链路包括第一链路和第二链路，或包括第一链路、第二链路和第三链路，所述方法包括：

对一组连续单元组成的集合 N 进行 P-Q 配置，确定其中用于第二链路/
5 第三链路下行传输的集合 P 和用于第二链路/第三链路上行传输的集合 Q；

对所述集合 N 进行 U-V 配置，确定其中用于第一链路/第三链路下行传输的集合 U 和用于第一链路/第三链路上行传输的集合 V；

集合 S 用于第二链路/第三链路上行传输和第二链路/第三链路下行传输；

其中，所述单元为资源单元，所述集合 P 和集合 Q 无交集，集合 U 和集
10 合 V 无交集且均属于集合 M，集合 $M=N-(P+Q)$ ，集合 $S=M-(U+V)$ ；

其中，所述第一链路为第一节点和第二节点间的链路；第二链路为第二节点和第三节点间的链路；第三链路为第一节点和第三节点间的链路；第一节点到第二节点、第三节点及第二节点到第三节点为相应链路的下行方向，所述下行方向的反向，为相应链路的上行方向。

15 2、如权利要求 1 所述的方法，其中，

所述单元为子帧、传输时间间隔 TTI 或时隙。

3、如权利要求 1 所述的方法，其中，

所述集合 N 的单元个数和单元时长与一个或多个时分-长期演进 TD-LTE 无线帧的单元个数和单元时长相同。

20 4、如权利要求 1 所述的方法，其中，

所述集合 P 包含特殊单元，所述特殊单元包括第一部分和第二部分，所述第一部分和第二部分之间设置有间隔。

5、如权利要求 4 所述的方法，其中，

所述集合 N 的单元个数和单元时长与一个或多个时分-长期演进 TD-LTE
25 无线帧的单元个数和单元时长相同；

所述集合 N 中的特殊单元的位置，与集合 N 对应的一个或多个 TD-LTE 无线帧中的特殊单元的位置对应；

所述集合 N 中的特殊单元的个数, 小于或等于集合 N 对应的一个或多个 TD-LTE 无线帧中的特殊单元的个数。

6、如权利要求 5 所述的方法, 其中,

5 所述第一部分在特殊单元中的位置和时长与 TD-LTE 特殊单元中下行导频时隙 DwPTS 的位置和时长相同, 所述第二部分在特殊单元中的位置和时长与 TD-LTE 特殊单元中上行导频时隙 UpPTS 的位置和时长相同;

所述第一部分用于第二链路/第三链路下行传输, 所述第二部分用于第二链路上行传输或用于第一链路/第三链路下行传输。

7、如权利要求 1 所述的方法, 其中,

10 所述集合 P 的单元, 对应于参考配置 Y 定义的下行单元; 和/或,

所述集合 Q 的单元, 对应于参考配置 X 定义的上行单元;

其中, 所述参考配置 X 和参考配置 Y 的单元个数均与集合 N 的单元个数相同, 参考配置 X 中的下行单元个数多于上行单元个数, 参考配置 Y 中的上行单元个数多于下行单元个数。

15 8、如权利要求 1 所述的方法, 其中,

所述第二链路/第三链路下行传输的数据与其确认/否定 ACK/NACK 信号的定时关系, 与参考配置 X 定义的下行数据的混合自动重传 HARQ 定时关系相同; 和/或,

20 所述第二链路/第三链路上行传输的数据与其 ACK/NACK 信号的定时关系, 与参考配置 Y 定义的上行数据的 HARQ 定时关系相同;

其中, 所述参考配置 X、参考配置 Y 均与集合 N 的单元个数相同, 参考配置 X 中与集合 Q 中单元对应的单元用于上行传输, 其余单元均用于下行传输; 参考配置 Y 中与集合 P 中单元对应的单元用于下行传输, 其余单元均用于上行传输。

25 9、如权利要求 7 或 8 所述的方法, 其中,

所述参考配置 X 和参考配置 Y 为一个时分-长期演进 TD-LTE 无线帧的上下行配置; 或者,

所述参考配置 X 和参考配置 Y 为具有相同上下行配置的多个 TD-LTE 无线帧组成的多帧结构的上下行配置。

10、如权利要求 1 所述的方法，其中，

所述集合 V 中的单元和集合 U 中的单元满足以下映射规则：

- 5 集合 U 的单元与集合 V 的单元一一对应，集合 U 每一单元在集合 V 的对应单元是集合 U 该单元之后，集合 M 中与集合 U 该单元间隔大于或等于 4 的单元中，间隔最小的单元；或者，

集合 V 由一个单元组成，集合 V 该单元是集合 U 任一单元之后，集合 M 中与集合 U 最后一个单元的间隔大于或等于 4 的单元中，间隔最小的单元。

- 10 11、如权利要求 1 所述的方法，其中，

所述集合 N 为最小资源配置周期上的资源集合；

所述集合 S 上的单元通过调度来确定用于上行传输或下行传输。

12、如权利要求 1 所述的方法，其中，

所述方法应用于通信系统；

- 15 所述通信系统可选的 P-Q 配置中，集合 P 和集合 Q 均非空，集合 P 和集合 Q 的单元个数之和小于集合 N 的单元个数：

所述通信系统可选的 U-V 配置中，集合 U 和集合 V 存在以下一种或多种配置类别：

集合 U 非空，集合 V 非空；

- 20 集合 U 非空，集合 V 为空；

集合 U 为空，集合 V 非空；

集合 U 为空，集合 V 为空。

13、如权利要求 1 所述的方法，其中，

- 25 所述对集合 N 进行 P-Q 配置，包括：所述第一节点或第二节点或通信系统中的其他节点对集合 N 进行 P-Q 配置，通过所述 P-Q 配置的信息的传送，使所述第一节点、第二节点和第三节点均获取到所述 P-Q 配置。

14、如权利要求 13 所述的方法，其中，

所述 P-Q 配置的信息的传送，包括：将 P-Q 配置的信息承载在高层信令中传送。

15、如权利要求 1 所述的方法，其中，

5 所述对集合 N 进行 U-V 配置，包括：所述第一节点或第二节点或通信系统的其他节点对集合 N 进行 U-V 配置，通过所述 U-V 配置的信息的传送，使第一节点和第二节点，或使第一节点、第二节点和第三节点均获取到所述 U-V 配置的信息。

16、如权利要求 15 所述的方法，其中，

10 所述 U-V 配置的信息的传送，包括：将所述 U-V 配置的信息承载在物理层控制信道中传送。

17、如权利要求 1 所述的方法，其中，

所述多无线链路的下行传输使用相同的信道结构；相应的上行传输也使用相同的信道结构。

15 18、如权利要求 1 所述的方法，其中，

所述第一节点为数据提供传输点 dTP，第二节点为中继传输点 rTP，第三节点为终端；

所述第一链路为 dTP 和 rTP 间的自回程链路 sBL，所述第二链路为 rTP 和终端间的接入链路 AL，所述第三链路为 dTP 和终端间的接入链路 AL。

20 19、一种信号传输方法，应用于第一节点，所述第一节点基于权利要求 1-18 任一所述方法确定的资源配置进行信号传输，包括：

在集合 U 的单元上，向第二节点发送信号；

在集合 V 的单元上，接收第二节点发送的信号。

20、如权利要求 19 所述的方法，其中，

25 所述第一节点与第三节点之间存在第三链路，还进行以下信号传输的一种或多种：

在集合 P 的单元上，向第三节点发送信号；

在集合 Q 的单元上, 接收第三节点发送的信号;

在集合 U 的单元上, 向第三节点发送信号;

在集合 V 的单元上, 接收第三节点发送的信号;

在集合 S 的单元上, 向第三节点发送信号和/或接收第三节点发送的信号。

5 21、如权利要求 20 所述的方法, 其中,

所述第一节点在集合 P 的单元上, 向第三节点发送的信号包括所有第三节点向第一节点发送的数据的确认/否认 ACK/NACK 信号;

所述第一节点在集合 Q 的单元上, 接收的第三节点发送的信号包括所有第一节点向第三节点发送的数据的 ACK/NACK 信号。

10 22、如权利要求 19 或 20 或 21 所述的方法, 其中,

所述第一节点向第二节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息; 或者,

所述第一节点向第二节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息, 及所述第一节点向第三节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息; 或者,

所述第一节点接收的第二节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息。

15 23、如权利要求 19 或 20 或 21 所述的方法, 其中,

所述第一节点向第二节点发送的信号包括 U-V 配置的信息; 或者,

所述第一节点向第二节点发送的信号包括 U-V 配置的信息, 及所述第一节点向第三节点发送的信号包括 U-V 配置的信息; 或者,

所述第一节点接收的第二节点发送的信号包括 U-V 配置的信息。

20 24、如权利要求 23 所述的方法, 其中,

所述第一节点在集合 P 的单元上发送所述 U-V 配置的信息。

25、如权利要求 24 所述的方法, 其中,

所述集合 P 包含特殊单元, 所述特殊单元包括第一部分和第二部分, 所述第一部分和第二部分之间设置有间隔;

25 所述第一节点在集合 P 的单元上发送所述 U-V 配置的信息, 包括: 在集合 P 中特殊单元的第二部分上发送所述 U-V 配置的信息。

26、如权利要求 19 或 20 或 21 所述的方法，其中，
所述第一节点在集合 P 的单元上，向第三节点发送的信号包括测量导频；
所述第一节点在集合 Q 的单元上，接收的第三节点发送的信号包括测量导频。

5 27、如权利要求 19 或 20 或 21 所述的方法，其中，

所述第一节点在集合 P 的单元上，向第三节点发送的信号包括：指示第三节点在集合 Q、集合 V 和集合 S 中的一个或多个集合的单元上，向第一节点发送数据的资源的上行调度信令。

10 28、一种信号传输方法，应用于第二节点，所述第二节点基于权利要求 1-18 任一所述方法确定的资源配置进行信号传输，包括：

在集合 P 的单元上，向第三节点发送信号；

在集合 Q 的单元上，接收第三节点发送的信号；

在集合 U 的单元上，接收第一节点发送的信号；

在集合 V 的单元上，向第一节点发送信号；

15 在集合 S 的单元上，向第三节点发送信号和/或接收第三节点发送的信号。

29、如权利要求 28 所述的方法，其中，

所述第二节点在集合 P 的单元上，向第三节点发送的信号包括所有第三节点向第二节点发送的数据的确认/否认 ACK/NACK 信号；

20 所述第二节点在集合 Q 的单元上，接收的第三节点发送的信号，包括所有第二节点向第三节点发送的数据的 ACK/NACK 信号。

30、如权利要求 28 或 29 所述的方法，其中，

所述第二节点接收的第一节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息；或者，

所述第二节点接收的第一节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息，及所述第二节点向第三节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息；或者，

25 所述第二节点向第一节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息，及所述第二节点向第三节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息。

31、如权利要求 28 或 29 所述的方法，其中，

所述第二节点接收的第一节点发送的信号包括 U-V 配置的信息；或者，

所述第二节点接收的第一节点发送的信号包括 U-V 配置的信息，及所述第二节点向第三节点发送的信号包括 U-V 配置的信息；或者，

5 所述第二节点向第一节点发送的信号包括 U-V 配置的信息；或者，

所述第二节点向第一节点发送的信号包括 U-V 配置的信息，及所述第二节点向第三节点发送的信号包括 U-V 配置的信息。

32、如权利要求 31 所述的方法，其中，

所述第二节点在集合 P 的单元上，接收第一节点发送的 U-V 配置的信息；

10 所述第二节点在集合 P 的单元上，向第三节点发送 U-V 配置的信息；

所述第二节点在集合 V 的单元上，向第一节点发送 U-V 配置的信息。

33、如权利要求 32 所述的方法，其中，

所述集合 P 包含特殊单元，所述特殊单元包括第一部分和第二部分，所述第一部分和第二部分之间设置有间隔；

15 所述第二节点在集合 P 的单元上发送和/或接收所述 U-V 配置的信息，包括：在集合 P 中特殊单元的第二部分上发送和/或接收所述 U-V 配置的信息。

34、如权利要求 28 或 29 所述的方法，其中，

所述第二节点在集合 P 的单元上，向第三节点发送的信号包括测量导频；

20 所述第二节点在集合 Q 的单元上，接收的第三节点发送的信号包括测量导频。

35、如权利要求 28 或 29 所述的方法，其中，

所述第二节点在集合 P 的单元上，向第三节点发送的信号包括：指示第三节点在集合 Q 和集合 S 的单元上，向第二节点发送数据的资源的上行调度信令。

25 36、如权利要求 28 或 29 所述的方法，所述方法还包括：所述第二节点在集合 V 的单元上，向第三节点发送信号。

37、一种信号传输方法，应用于第三节点，所述第三节点基于权利要求1-18任一所述方法确定的资源配置进行信号传输，包括：

在集合P的单元上，接收第二节点发送的信号；

在集合Q的单元上，向第二节点发送信号；

5 在集合S的单元上，接收第二节点发送的信号和/或向第二节点发送信号。

38、如权利要求37所述的方法，其中，

所述第三节点和第一节点间存在第三链路，所述第三节点还进行以下信号传输的一种或多种：

在集合P的单元上，接收第一节点发送的信号；

10 在集合Q的单元上，向第一节点发送信号；

在集合U的单元上，接收第一节点发送的信号；

在集合V的单元上，向第一节点发送信号；

在集合S的单元上，接收第一节点发送的信号和/或向第一节点发送信号。

39、如权利要求37所述的方法，其中，

15 所述第三节点在集合P的单元上，接收的第二节点/第一节点发送的信号包括所有第三节点向第二节点/第一节点发送的数据的确认/否认 ACK/NACK信号；

所述第三节点在集合Q的单元上，向第二节点/第一节点发送的信号包括所有第二节点/第一节点向第三节点发送的数据的ACK/NACK信号。

20 40、如权利要求37或38或39所述的方法，其中，

所述第三节点接收的第一节点发送的信号包括P-Q配置的信息；和/或，

所述第三节点接收的第二节点发送的信号包括P-Q配置的信息。

41、如权利要求37或38或39所述的方法，其中，

所述第三节点接收的第一节点发送的信号包括U-V配置的信息；和/或，

25 所述第三节点接收的第二节点发送的信号包括U-V配置的信息。

42、如权利要求41所述的方法，其中，

所述第三节点在集合 P 的单元上,接收第一节点发送的 U-V 配置的信息;
所述第三节点在集合 P 的单元上,接收第二节点发送的 U-V 配置的信息。

43、如权利要求 42 所述的方法,其中,

所述集合 P 包含特殊单元,所述特殊单元包括第一部分和第二部分,所
5 述第一部分和第二部分之间设置有间隔;

所述第二节点在集合 P 的单元上接收所述 U-V 配置的信息,包括:在集
合 P 中特殊单元的第二部分上接收所述 U-V 配置的信息。

44、如权利要求 37 或 38 或 39 所述的方法,其中,

所述第三节点在集合 P 的单元上,接收的第二节点/第一节点发送的信号
10 包括测量导频;

所述第三节点在集合 Q 的单元上,向第二节点/第一节点发送的信号包括
测量导频。

45、如权利要求 37 或 38 或 39 所述的方法,其中,

所述第三节点在集合 P 的单元上,接收的第二节点发送的信号包括:指
15 示第三节点在集合 Q 和集合 S 的单元上,向第二节点发送数据的资源的上行
调度信令;和/或,

所述第三节点在集合 P 的单元上,接收的第一节点发送的信号包括:指
示第三节点在集合 Q、集合 V 和集合 S 中的一个或多个集合的单元上,向第
一节点发送数据的资源的上行调度信令。

20 46、如权利要求 37 或 38 或 39 所述的方法,所述方法还包括:所述第三
节点在集合 V 的单元上,接收第二节点发送的信号。

47、一种通信系统中的第一节点,包括传输模块,其中:

所述传输模块,设置为:基于权利要求 1-18 任一所述方法确定的资源配
置进行信号传输,又包括:

25 第一传输单元,设置为:在集合 U 的单元上,向第二节点发送信号;

第二传输单元,设置为:在集合 V 的单元上,接收第二节点发送的信号。

48、如权利要求 47 所述的第一节点,其中,

所述传输模块还包括以下传输单元中的一种或多种：

第三传输单元，设置为：在集合 P 的单元上，向第三节点发送信号；

第四传输单元，设置为：在集合 Q 的单元上，接收第三节点发送的信号；

第五传输单元，设置为：在集合 U 的单元上，向第三节点发送信号；

5 第六传输单元，设置为：在集合 V 的单元上，接收第三节点发送的信号；

第七传输单元，设置为：在集合 S 的单元上，向第三节点发送信号和/或接收第三节点发送的信号。

49、如权利要求 48 所述的第一节点，其中，

10 所述第三传输单元在集合 P 的单元上，向第三节点发送的信号包括所有第三节点向第一节点发送的数据的确认/否认 ACK/NACK 信号；

所述第四传输单元在集合 Q 的单元上，接收的第三节点发送的信号包括所有第一节点向第三节点发送的数据的 ACK/NACK 信号。

50、如权利要求 47 或 48 或 49 所述的第一节点，其中，

15 所述第一传输单元向第二节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息；或者，
所述第一传输单元向第二节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息，及所述第三传输单元、第五传输单元和第七传输单元中的一个或多个向第三节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息；或者，

所述第二传输单元接收的第二节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息。

51、如权利要求 47 或 48 或 49 所述的第一节点，其中，

20 所述传输模块向第二节点发送的信号包括 U-V 配置的信息；或者，

所述传输模块向第二节点发送的信号包括 U-V 配置的信息，及所述传输模块向第三节点发送的信号包括 U-V 配置的信息；或者，

所述传输模块接收的第二节点发送的信号包括 U-V 配置的信息。

52、如权利要求 51 所述的第一节点，其中，

25 所述传输模块通过以下方式向第二节点发送所述 U-V 配置的信息：所述传输模块中的第三传输单元在集合 P 的单元上发送所述 U-V 配置的信息；

所述传输模块通过以下方式向第三节点发送所述 U-V 配置的信息：所述传输模块中的第三传输单元在集合 P 的单元上发送所述 U-V 配置的信息；

所述传输模块通过以下方式接收第二节点发送的 U-V 配置的信息：所述传输模块中的第二传输单元在集合 V 的单元上接收所述 U-V 配置的信息。

5 53、如权利要求 52 所述的第一节点，其中，

所述集合 P 包含特殊单元，所述特殊单元包括第一部分和第二部分，所述第一部分和第二部分之间设置有间隔；

所述第三传输单元通过以下方式发送所述 U-V 配置的信息：所述第三传输单元在集合 P 中特殊单元的第二部分上发送所述 U-V 配置的信息。

10 54、如权利要求 47 或 48 或 49 所述的第一节点，其中，

所述第三传输单元在集合 P 的单元上，向第三节点发送的信号包括测量导频；

所述第四传输单元在集合 Q 的单元上，接收的第三节点发送的信号包括测量导频。

15 55、如权利要求 47 或 48 或 49 所述的第一节点，其中，

所述第三传输单元在集合 P 的单元上，向第三节点发送的信号包括：指示第三节点在集合 Q、集合 V 和集合 S 中的一个或多个集合的单元上，向第一节点发送数据的资源的上行调度信令。

56、一种通信系统中的第二节点，包括传输模块，其中：

20 所述传输模块，设置为：基于权利要求 1-18 任一所述方法确定的资源配置进行信号传输，又包括：

第一传输单元，设置为：在集合 P 的单元上，向第三节点发送信号；

第二传输单元，设置为：在集合 Q 的单元上，接收第三节点发送的信号；

第三传输单元，设置为：在集合 U 的单元上，接收第一节点发送的信号；

25 第四传输单元，设置为：在集合 V 的单元上，向第一节点发送信号；

第五传输单元，设置为：在集合 S 的单元上，向第三节点发送信号和/或接收第三节点发送的信号。

57、如权利要求 56 所述的第二节点，其中，

所述第一传输单元在集合 P 的单元上，向第三节点发送的信号包括所有第三节点向第二节点发送的数据的确认/否认 ACK/NACK 信号；

5 所述第二传输单元在集合 Q 的单元上，接收的第三节点发送的信号，包括所有第二节点向第三节点发送的数据的 ACK/NACK 信号。

58、如权利要求 56 或 57 所述的第二节点，其中，

所述第三传输单元接收的第一节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息；或者，

10 所述第三传输单元接收的第一节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息，及所述第一传输单元和/或第五传输单元向第三节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息；或者，

所述第四传输单元向第一节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息，及所述第一传输单元和/或第五传输单元向第三节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息。

15 59、如权利要求 56 或 57 所述的第二节点，其中，

所述传输模块接收的第一节点发送的信号包括 U-V 配置的信息；或者，

所述传输模块接收的第一节点发送的信号包括 U-V 配置的信息，所述传输模块向第三节点发送的信号包括 U-V 配置的信息；或者，

所述传输模块向第一节点发送的信号包括 U-V 配置的信息；或者，

20 所述传输模块向第一节点发送的信号包括 U-V 配置的信息，所述传输模块向第三节点发送的信号包括 U-V 配置的信息。

60、如权利要求 59 所述的第二节点，其中，

25 所述第一传输单元还设置为：在集合 P 的单元上，接收第一节点发送的信号；所述传输模块通过以下方式接收第一节点发送的 U-V 配置的信息：所述第一传输单元在集合 P 的单元上，接收第一节点发送的 U-V 配置的信息；

所述传输模块通过以下方式向第三节点发送 U-V 配置的信息：所述第一传输单元在集合 P 的单元上，向第三节点发送 U-V 配置的信息；

所述传输模块通过以下方式向第一节点发送 U-V 配置的信息：所述第四传输单元在集合 V 的单元上，向第一节点发送 U-V 配置的信息。

61、如权利要求 60 所述的第二节点，其中，

所述集合 P 包含特殊单元，所述特殊单元包括第一部分和第二部分，所述第一部分和第二部分之间设置有间隔；

所述第一传输单元通过以下方式在集合 P 的单元上发送和/或接收所述 U-V 配置的信息：在集合 P 中特殊单元的第二部分上发送和/或接收所述 U-V 配置的信息。

62、如权利要求 56 或 57 所述的第二节点，其中，

所述第一传输单元在集合 P 的单元上，向第三节点发送的信号包括测量导频；

所述第二传输单元在集合 Q 的单元上，接收的第三节点发送的信号包括测量导频。

63、如权利要求 56 或 57 所述的第二节点，其中，

所述第一传输单元在集合 P 的单元上，向第三节点发送的信号包括：指示第三节点在集合 Q 和集合 S 的单元上，向第二节点发送数据的资源的上行调度信令。

64、如权利要求 56 或 57 所述的第二节点，其中，

所述第四传输单元还设置为：在集合 V 的单元上，向第三节点发送信号。

65、一种通信系统中的第三节点，包括传输模块，其中：

所述传输模块，设置为：基于权利要求 1-18 任一所述方法确定的资源配置进行信号传输，包括：

第一传输单元，设置为：在集合 P 的单元上，接收第二节点发送的信号；

第二传输单元，设置为：在集合 Q 的单元上，向第二节点发送信号；

第三传输单元，设置为：在集合 S 的单元上，接收第二节点发送的信号和/或向第二节点发送信号。

66、如权利要求 65 所述的第三节点，其中，

所述传输模块还包括以下传输单元中的一种或多种：

第四传输单元，设置为：在集合 P 的单元上，接收第一节点发送的信号；

第五传输单元，设置为：在集合 Q 的单元上，向第一节点发送信号；

第六传输单元，设置为：在集合 U 的单元上，接收第一节点发送的信号；

5 第七传输单元，设置为：在集合 V 的单元上，向第一节点发送信号；

第八传输单元，设置为：在集合 S 的单元上，接收第一节点发送的信号和/或向第一节点发送信号。

67、如权利要求 65 所述的第三节点，其中，

10 所述第一传输单元/第四传输单元在集合 P 的单元上，接收的第二节点/第一节点发送的信号包括所有第三节点向第二节点/第一节点发送的数据的确认/否认 ACK/NACK 信号；

所述第二传输单元/第五传输单元在集合 Q 的单元上，向第二节点/第一节点发送的信号包括所有第二节点/第一节点向第三节点发送的数据的 ACK/NACK 信号。

15 68、如权利要求 65 或 66 或 67 所述的第三节点，其中，

所述传输模块接收的第一节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息；和/或，所述传输模块接收的第二节点发送的信号包括 P-Q 配置的信息。

69、如权利要求 65 或 66 或 67 所述的第三节点，其中，

20 所述传输模块接收的第一节点发送的信号包括 U-V 配置的信息；和/或，所述传输模块接收的第二节点发送的信号包括 U-V 配置的信息。

70、如权利要求 69 所述的第三节点，其中，

所述传输模块通过以下方式接收第一节点发送的 U-V 配置的信息：所述第四传输单元在集合 P 的单元上，接收第一节点发送的 U-V 配置的信息；

25 所述传输模块通过以下方式接收第二节点发送的 U-V 配置的信息：所述第一传输单元在集合 P 的单元上，接收第二节点发送的 U-V 配置的信息。

71、如权利要求 70 所述的第三节点，其中，

所述集合 P 包含特殊单元，所述特殊单元包括第一部分和第二部分，所述第一部分和第二部分之间设置有间隔；

5 所述第四传输单元通过以下方式在集合 P 的单元上接收第一节点发送的 U-V 配置的信息：在集合 P 中特殊单元的第二部分上接收所述 U-V 配置的信息；

所述第一传输单元通过以下方式在集合 P 的单元上接收第二节点发送的 U-V 配置的信息：在集合 P 中特殊单元的第二部分上接收所述 U-V 配置的信息。

72、如权利要求 65 或 66 或 67 所述的第三节点，其中，

10 所述第一传输单元/第四传输单元在集合 P 的单元上，接收的第二节点/第一节点发送的信号包括测量导频；

所述第二传输单元/第五传输单元在集合 Q 的单元上，向第二节点/第一节点发送的信号包括测量导频。

73、如权利要求 65 或 66 或 67 所述的第三节点，其中，

15 所述第一传输单元在集合 P 的单元上，接收的第二节点发送的信号包括：指示第三节点在集合 Q 和集合 S 的单元上，向第二节点发送数据的资源的上行调度信令；和/或，

20 所述第四传输单元在集合 P 的单元上，接收的第一节点发送的信号包括：指示第三节点在集合 Q、集合 V 和集合 S 中的一个或多个集合的单元上，向第一节点发送数据的资源的上行调度信令。

74、如权利要求 65 或 66 或 67 所述的第三节点，其中，

所述第一传输单元还设置为：在集合 V 的单元上接收第二节点发送的信号。

25 75、一种计算机可读存储介质，存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令被执行时实现权利要求 1 至 18 任一项所述的方法。

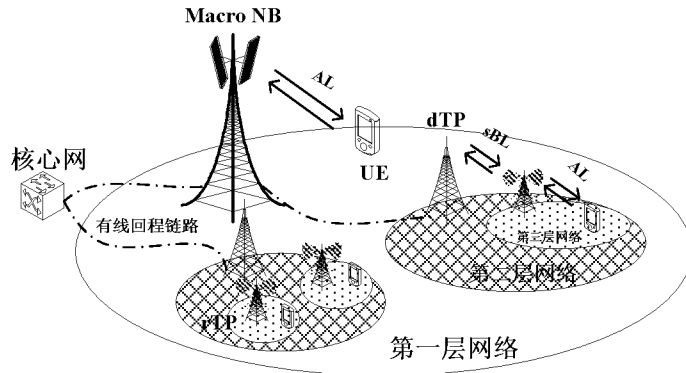


图 1

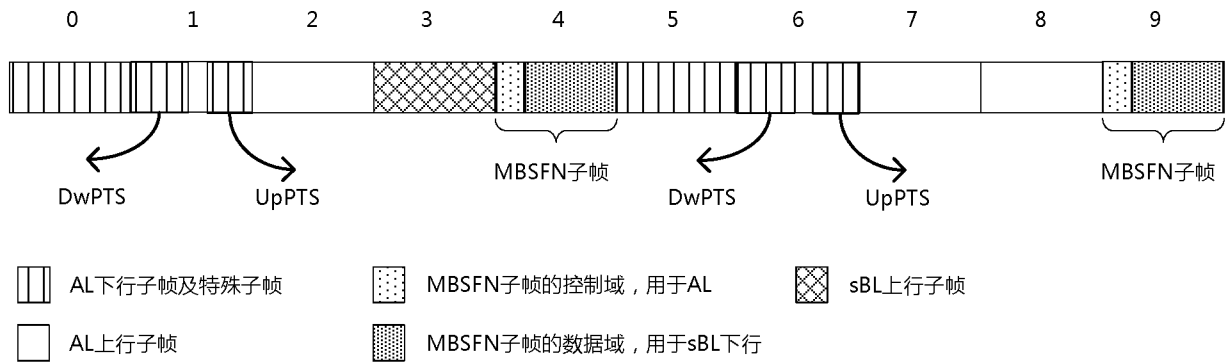


图 2

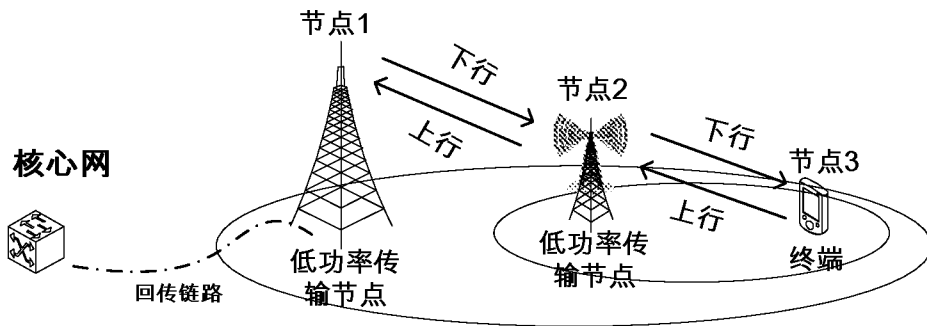


图 3A

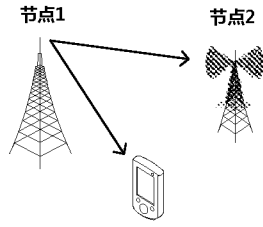


图6(A)

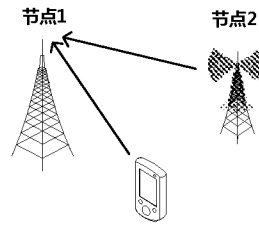


图6(B)

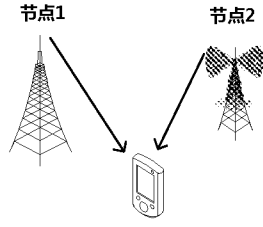


图6(C)

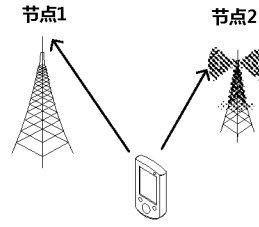


图6(D)

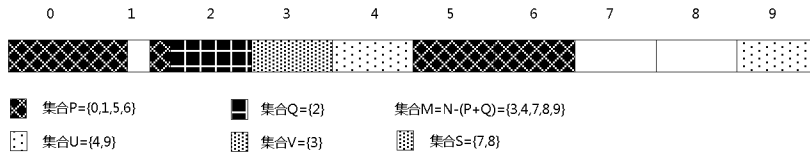
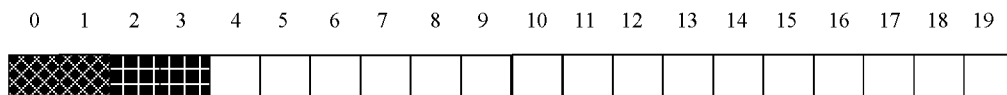


图 6(E)



□ 集合M=N-(P+Q)={4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19}

▣ 集合P={0,1}

⊕ 集合Q={2,3}

图 7

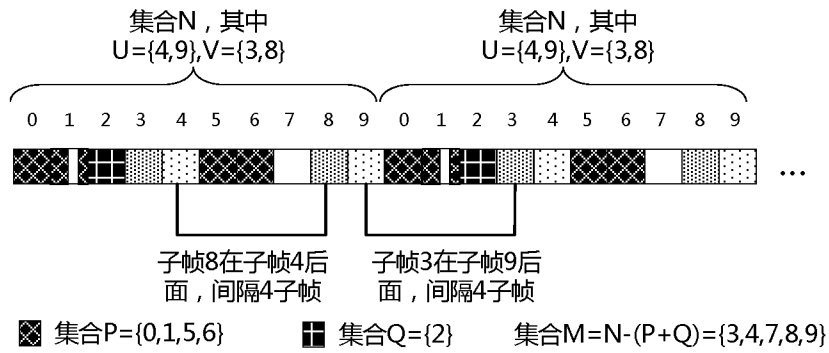


图 8

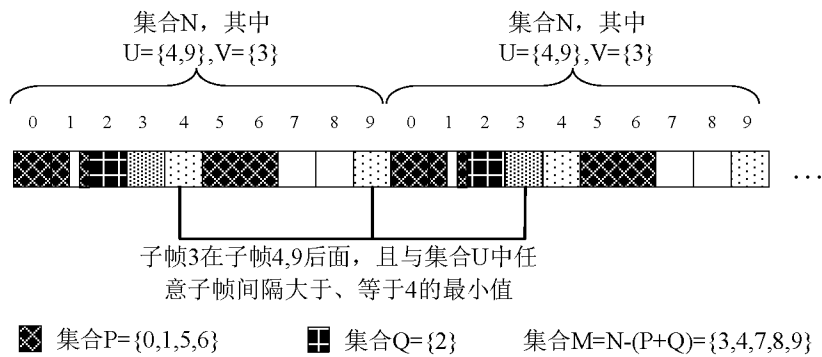


图 9

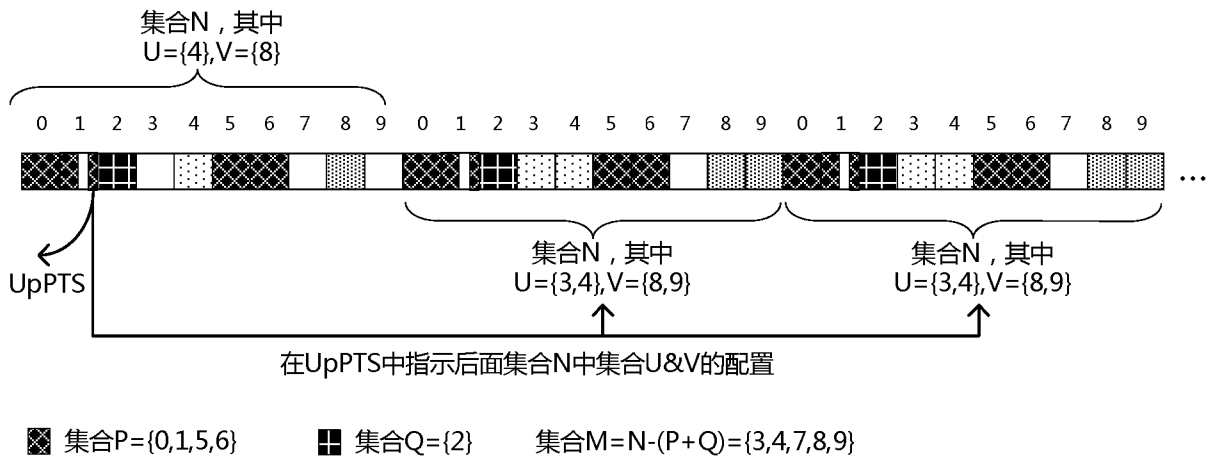


图 10

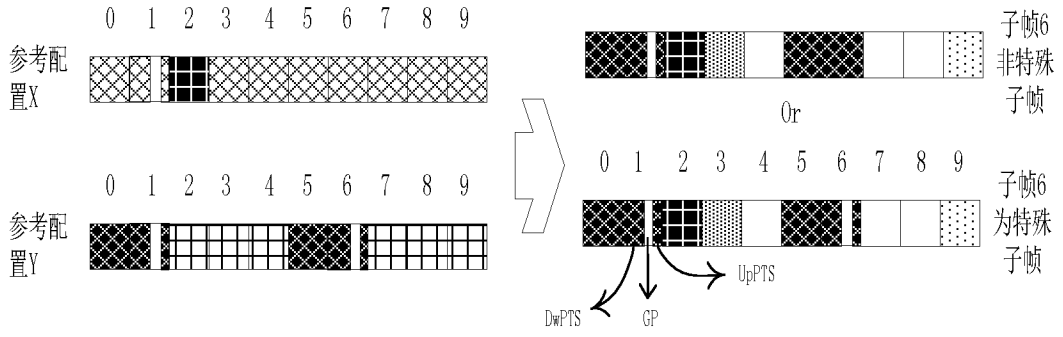
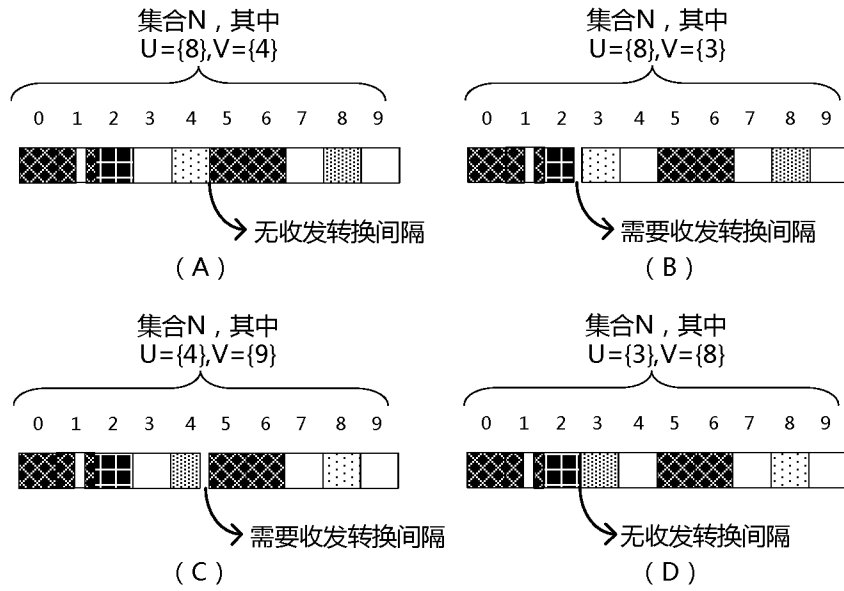


图 11



集合M=N-(P+Q)={3,4,7,8,9}

■ 集合P={0,1,5,6} ■ 集合Q={2}

图 12

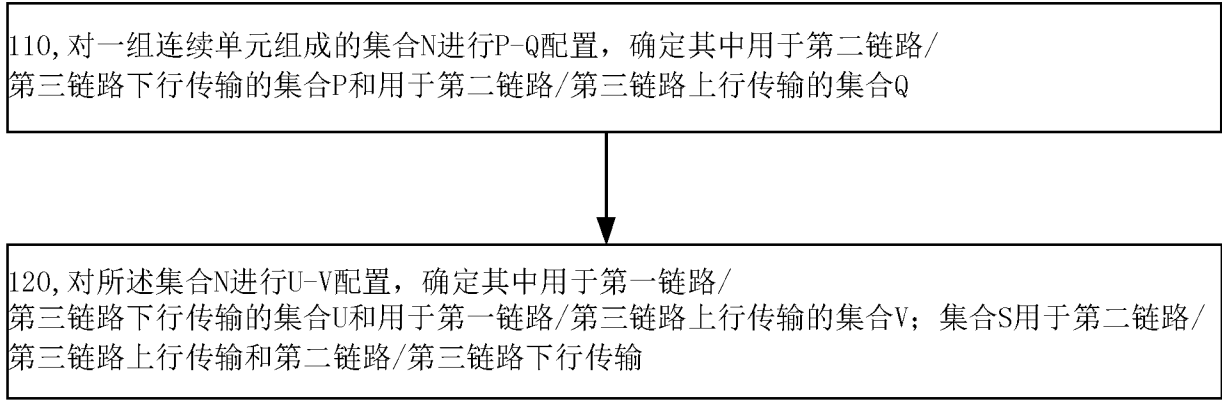


图 13

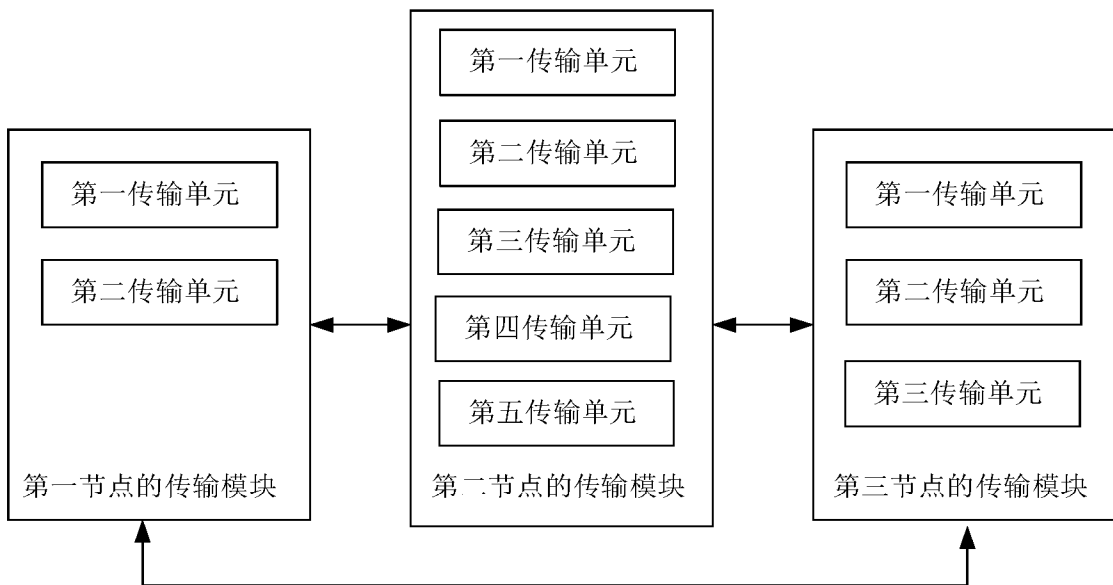


图 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/076280

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/04 (2009.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W

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)

CNTXT; CNABS; USTXT; VEN; CNKI: routing, share, distribution, set, wireless, radio, link, path, channel, router, backhaul, BL, resource, dispos+, configur+, aggregate, uplink, downlink, ultra dense network, UDN

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103875259 A (BLACKBERRY LIMITED), 18 June 2014 (18.06.2014), the whole document	1-75
A	CN 103339982 A (TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON), 02 October 2013 (02.10.2013), the whole document	1-75
A	CN 102405682 A (AJOU UNIVERSITY INDUSTRY-ACADEMIC COOPERATION FOUNDATION), 04 April 2012 (04.04.2012), the whole document	1-75
A	WO 2014136928 A1 (SHARP KABUSHIKI KAISHA), 12 September 2014 (12.09.2014), the whole document	1-75
A	WO 2010087645 A2 (LG ELECTRONICS INC.), 05 August 2010 (05.08.2010), the whole document	1-75

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
09 May 2016 (09.05.2016)

Date of mailing of the international search report
31 May 2016 (31.05.2016)

Name and mailing address of the ISA/CN:
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
CHAO, Lulin
Telephone No.: (86-10) **62089448**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/076280

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103875259 A	18 June 2014	CA 2843494 A1	14 February 2013
		KR 20140058599 A	14 May 2014
		EP 2696526 A2	12 February 2014
		WO 2013023168 A1	14 February 2013
		EP 2696526 A3	06 January 2016
		US 2013039290 A1	14 February 2013
		US 2012201163 A1	09 August 2012
CN 103339982 A	02 October 2013	US 8995293 B2	31 March 2015
		US 2015237520 A1	20 August 2015
		EP 2673977 B1	05 August 2015
		WO 2012108805 A1	16 August 2012
		EP 2673977 A1	18 December 2013
		ZA 201305201 A	26 November 2014
		EP 2392191 A2	07 December 2011
CN 102405682 A	04 April 2012	KR 20100089028 A	11 August 2010
		US 9071994 B2	30 June 2015
		KR 101075964 B1	21 October 2011
		CN 102405682 B	10 February 2016
		US 2011312267 A1	22 December 2011
		WO 2010087687 A3	25 November 2010
		WO 2010087687 A2	05 August 2010
WO 2014136928 A1	12 September 2014	CN 105027654 A	04 November 2015
		US 2016007341 A1	07 January 2016
WO 2010087645 A2	05 August 2010	KR 20100088554 A	09 August 2010
		US 2011274071 A1	10 November 2011
		US 8792436 B2	29 July 2014
		WO 2010087645 A3	28 October 2010

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 72/04 (2009.01) i</p> <p>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</p>																				
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNXTX;CNABS;USTXT;VEN;CNKI:无线, 链路, 路径, 路由, 信道, 回程, 资源, 共享, 配置, 分配, 设置, 集合, 上行, 下行, 超密集网络, wireless, radio, link, path, channel, , router, backhaul, BL, resource, , dispos+, configur+, aggregate, uplink, downlink, ultra dense network, UDN</p>																				
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>CN 103875259 A (黑莓有限公司) 2014年 6月 18日 (2014 - 06 - 18) 全文</td> <td>1-75</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103339982 A (瑞典爱立信有限公司) 2013年 10月 2日 (2013 - 10 - 02) 全文</td> <td>1-75</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102405682 A (亚州大学产学研协力团) 2012年 4月 4日 (2012 - 04 - 04) 全文</td> <td>1-75</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2014136928 A1 (夏普株式会社) 2014年 9月 12日 (2014 - 09 - 12) 全文</td> <td>1-75</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2010087645 A2 (LG ELECTRONICS INC.) 2010年 8月 5日 (2010 - 08 - 05) 全文</td> <td>1-75</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	CN 103875259 A (黑莓有限公司) 2014年 6月 18日 (2014 - 06 - 18) 全文	1-75	A	CN 103339982 A (瑞典爱立信有限公司) 2013年 10月 2日 (2013 - 10 - 02) 全文	1-75	A	CN 102405682 A (亚州大学产学研协力团) 2012年 4月 4日 (2012 - 04 - 04) 全文	1-75	A	WO 2014136928 A1 (夏普株式会社) 2014年 9月 12日 (2014 - 09 - 12) 全文	1-75	A	WO 2010087645 A2 (LG ELECTRONICS INC.) 2010年 8月 5日 (2010 - 08 - 05) 全文	1-75
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
A	CN 103875259 A (黑莓有限公司) 2014年 6月 18日 (2014 - 06 - 18) 全文	1-75																		
A	CN 103339982 A (瑞典爱立信有限公司) 2013年 10月 2日 (2013 - 10 - 02) 全文	1-75																		
A	CN 102405682 A (亚州大学产学研协力团) 2012年 4月 4日 (2012 - 04 - 04) 全文	1-75																		
A	WO 2014136928 A1 (夏普株式会社) 2014年 9月 12日 (2014 - 09 - 12) 全文	1-75																		
A	WO 2010087645 A2 (LG ELECTRONICS INC.) 2010年 8月 5日 (2010 - 08 - 05) 全文	1-75																		
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																				
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																				
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2016年 5月 9日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2016年 5月 31日</p>																			
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)</p> <p>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>	<p>授权官员</p> <p>巢露琳</p> <p>电话号码 (86-10)62089448</p>																			

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/076280

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	103875259	A	2014年 6月 18日	CA	2843494	A1	2013年 2月 14日
				KR	20140058599	A	2014年 5月 14日
				EP	2696526	A2	2014年 2月 12日
				WO	2013023168	A1	2013年 2月 14日
				EP	2696526	A3	2016年 1月 6日
				US	2013039290	A1	2013年 2月 14日
CN	103339982	A	2013年 10月 2日	US	2012201163	A1	2012年 8月 9日
				US	8995293	B2	2015年 3月 31日
				US	2015237520	A1	2015年 8月 20日
				EP	2673977	B1	2015年 8月 5日
				WO	2012108805	A1	2012年 8月 16日
				EP	2673977	A1	2013年 12月 18日
				ZA	201305201	A	2014年 11月 26日
CN	102405682	A	2012年 4月 4日	EP	2392191	A2	2011年 12月 7日
				KR	20100089028	A	2010年 8月 11日
				US	9071994	B2	2015年 6月 30日
				KR	101075964	B1	2011年 10月 21日
				CN	102405682	B	2016年 2月 10日
				US	2011312267	A1	2011年 12月 22日
				WO	2010087687	A3	2010年 11月 25日
				WO	2010087687	A2	2010年 8月 5日
WO	2014136928	A1	2014年 9月 12日	CN	105027654	A	2015年 11月 4日
				US	2016007341	A1	2016年 1月 7日
WO	2010087645	A2	2010年 8月 5日	KR	20100088554	A	2010年 8月 9日
				US	2011274071	A1	2011年 11月 10日
				US	8792436	B2	2014年 7月 29日
				WO	2010087645	A3	2010年 10月 28日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)