(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
2019 年 3 月 14 日 (14.03.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/047201 A1

(51) 国际专利分类号:
*H04W 16/10* (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/101181

(22) 国际申请日: 2017 年 9 月 11 日 (11.09.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 海能达通信股份有限公司(**HYTERA COMMUNICATIONS CORPORATION LIMITED**) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新区北区北环路9108号海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: **安林峰 (AN, Linfeng)**; 中国广东省深圳市南山区高新区北区北环路9108号海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。 **管鲍 (GUAN, Bao)**; 中国广东省深圳市南山区高新区北区北环路9108号海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。 **刘恒甫 (LIU, Hengfu)**; 中国广东省深圳市南山区高新区北区北环路9108号海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市深佳知识产权代理事务所（普通合伙）(**SHENPAT INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY**); 中国广东省深圳市国贸大厦15楼西座1521室, Guangdong 518014 (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, JO, 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,

(54) **Title:** WIRELESS TRANSMISSION RESOURCE CONFIGURATION METHOD AND DEVICE IN WIRELESS MESH NETWORK, AND COMMUNICATION EQUIPMENT

(54) **发明名称:** 无线Mesh网络中无线传输资源配置方法、装置及通信设备

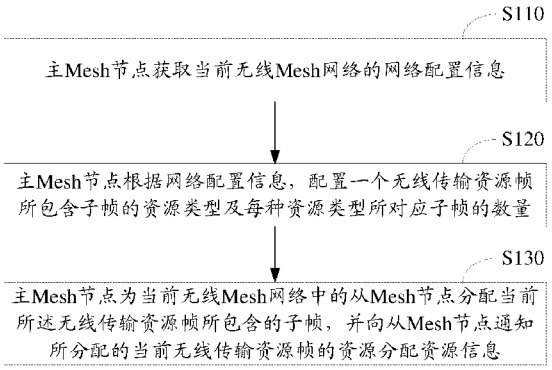



图 2

S110 A master Mesh node acquires network configuration information of a current wireless Mesh network

S120 The master Mesh node configures resource types of subframes comprised by a wireless transmission resource frame and the quantity of subframes corresponding to each resource type according to the network configuration information

S130 The master Mesh node allocates the subframes comprised in the current wireless transmission resource frame to a slave Mesh node in the current wireless Mesh network and informs the slave Mesh node of the resource allocation resource information of the allocated current wireless transmission resource frame

(57) **Abstract:** Provided in the present application are a wireless transmission resource configuration method and device in a wireless Mesh network and communication equipment, comprising: configuring resource types of wireless transmission resources and the quantity of each type of resource according to network configuration information, wherein the resource types comprise a static distribution resource and a dynamic scheduling resource. A static distribution resource generally pre-configures which Mesh node the resource will be used by and is generally used for transmitting necessary signaling messages and delay sensitive service for maintaining a network. The dynamic scheduling resources may be distributed to different Mesh nodes at different time slots and are generally used for transmitting burst services; and then a master Mesh node distributes the wireless transmission resources to a slave Mesh node in a current wireless Mesh network and informs the corresponding slave Mesh node, so that the slave Mesh node uses the distributed wireless transmission resource to transmit service data. According to the described method, different wireless Mesh network application scenarios may be fulfilled by using the wireless transmission resource configuration mode, and the flexibility of wireless transmission resource configuration is thus improved.

WO 2019/047201 A1

[见续页]

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))。

**(57) 摘要**: 本申请提供了一种无线Mesh网络中无线传输资源配置方法、装置及通信设备，根据网络配置信息配置无线传输资源所包含的资源类型及每种资源类型所包含资源的数量；其中，资源类型包括静态分配资源和动态调度资源。静态分配资源通常预先配置好该资源由哪个Mesh节点使用，通常用来传输维持网络的必要信令消息与时延敏感业务。动态调度资源可以在不同的时段分配给不同的Mesh节点，通常用于传输突发业务。然后，主Mesh节点将无线传输资源分配给当前无线Mesh网络中的从Mesh节点，并通知相应的从Mesh节点，以使从Mesh节点利用所分配的无线传输资源传输业务数据。该方法利用一种无线传输资源配置方式能够满足不同的无线Mesh网络应用场景，从而提高了无线传输资源配置的灵活性。

# 无线 Mesh 网络中无线传输资源配置方法、装置及通信设备

## 技术领域

本发明属于无线网络技术领域，尤其涉及一种无线 Mesh 网络中无线传输资源配置方法、装置及通信设备。

## 背景技术

无线 Mesh（网状）网络是一种与传统无线网络完全不同的新型无线网络技术，是一种多点到多点网络拓扑结构。在这种 Mesh 网络结构中，各网络节点通过相邻其他网络节点，以无线多跳方式相连。

无线 Mesh 网络具有很多不同的实际应用场景，例如，有些无线 Mesh 网络要求支持网络延迟较低的业务（例如，语音业务）；有些 Mesh 网络要求网络容纳的节点数较多，需要支持突发业务，对网络延时相对不敏感。但是，目前无线 Mesh 网络的帧结构都只能适用于一种业务类型，例如，WIFI Mesh 网络是典型的支持突发业务的 Mesh 网络，WIFI Mesh 网络的网络延时较高，完全无法适应网络延迟较低的业务（例如，语音业务）。因此，亟需一种能够适应多种不同应用场景的无线传输资源分配方式。

## 发明内容

有鉴于此，本发明的目的在于提供一种无线 Mesh 网络中无线传输资源配置方法、装置及通信设备，能够配置无线传输资源使得该无线传输资源能够支持多种业务应用场景。

第一方面，本申请提供了一种无线 Mesh 网络中无线传输资源配置方法，应用于主网状 Mesh 节点中，包括:

获取当前无线 Mesh 网络的网络配置信息;

根据所述网络配置信息，配置每一个无线传输资源帧所包含子帧的资源类型及每种所述资源类型所对应子帧的数量，所述资源类型包括静态分配资源和动态调度资源;

为所述当前无线 Mesh 网络中的从 Mesh 节点分配当前无线传输资源帧所

包含的子帧，并向所述从 Mesh 节点通知所述当前无线传输资源帧的资源分配信息。

可选地，所述无线传输资源帧中的子帧是传输时间间隔 TTI 资源；所述根据所述网络配置信息，配置每一个无线传输资源帧所包含子帧的资源类型及每种所述资源类型所对应子帧数量，包括：

从所述网络配置信息中获取当前 Mesh 网络所容纳的节点数量，并根据所述节点数量确定所述无线传输资源帧所包含的 TTI 资源的数量 n，其中，n 为正整数；

从所述网络配置信息中获取所述静态分配资源与所述动态调度资源的数量比例；

根据所述数量比例，以及，所述无线传输资源帧所包含的 TTI 资源的数量 n，确定所述静态分配资源所包含的 TTI 资源的数量 n1 和所述动态调度资源所包含的 TTI 资源的数量 n2，其中，$1 \leqslant n1 \leqslant n$，$0 \leqslant n2 \leqslant n$，$n1+n2=n$。

可选地，所述无线传输资源帧中的子帧是传输时间间隔 TTI 资源；所述根据所述网络配置信息，配置每一个无线传输资源帧所包含子帧的资源类型及每种所述资源类型所对应子帧的数量，包括：

从所述网络配置信息中获取所述当前无线 Mesh 网络所容纳的节点数量，并根据所述节点数量确定所述无线传输资源帧所包含的 TTI 资源的数量 n，其中，n 为正整数；

从所述网络配置信息中获取所述网络所承载的业务类型，并根据所述业务类型确定所述静态分配资源与所述动态调度资源的数量比例；

根据所述数量比例，以及，所述无线传输资源帧所包含的 TTI 资源的数量 n，确定所述静态分配资源所包含的 TTI 资源的数量 n1 和所述动态调度资源所包含的 TTI 资源的数量 n2，其中，$1 \leqslant n1 \leqslant n$，$0 \leqslant n2 \leqslant n$，$n1+n2=n$。

可选地，若所述无线传输资源包括静态分配资源和动态调度资源，则为所述当前无线 Mesh 中的从 Mesh 节点分配当前无线传输资源帧所包含的子帧资源，并向所述从 Mesh 节点通知所述当前无线传输资源帧的资源分配信息，包

括:

接收所述从 Mesh 节点发送的接入请求;

当所述当前无线传输资源帧剩余静态分配资源时，为所述从 Mesh 节点分配所述静态分配资源;

当所述当前无线传输资源帧只剩余动态调度资源时，为所述从 Mesh 节点分配所述动态调度资源;

向所述当前无线 Mesh 网络中的所有从 Mesh 节点广播为所述从 Mesh 节点分配的资源信息。

可选地，当所述当前无线传输资源帧只剩余动态调度资源时，为所述从 Mesh 节点分配所述动态调度资源，包括:

接收所述从 Mesh 节点上报的状态缓存报告;

根据所述状态缓存报告为发送所述状态缓存报告的从 Mesh 节点分配所述当前无线传输资源帧中资源类型为动态调度资源的 TTI 资源。

第二方面，本申请提供了一种无线 Mesh 网络中无线传输资源配置装置，应用于主网状 Mesh 节点中，包括:

第一获取单元，用于获取当前无线 Mesh 网络的网络配置信息;

资源配置单元，用于根据所述网络配置信息，配置每一个无线传输资源帧所包含子帧的资源类型及每种所述资源类型所对应子帧的数量，所述资源类型包括静态分配资源和动态调度资源;

资源分配单元，用于为所述当前无线 Mesh 网络中的从 Mesh 节点分配当前无线传输资源帧所包含的子帧资源，并向所述从 Mesh 节点通知所述当前无线传输资源帧的资源分配信息。

可选地，所述无线传输资源帧中的子帧是传输时间间隔 TTI 资源；所述资源配置单元包括:

第一确定子单元，用于从所述网络配置信息中获取当前 Mesh 网络所容纳的节点数量，并根据所述节点数量确定所述无线传输资源帧所包含的 TTI 资源的数量 n，其中，n 为正整数;

第二确定子单元，用于从所述网络配置信息中获取所述静态分配资源与所述动态调度资源的数量比例；

第三确定子单元，用于根据所述数量比例，以及，所述无线传输资源帧所包含的 TTI 资源的数量 n，确定所述静态分配资源所包含的 TTI 资源的数量 n1 和所述动态调度资源所包含的 TTI 资源的数量 n2，其中，1≤n1≤n，0≤n2≤n，n1+n2=n。

可选地，所述无线传输资源帧中的子帧是传输时间间隔 TTI 资源；所述资源配置单元，包括：

第四确定子单元，用于从所述网络配置信息中获取所述当前无线 Mesh 网络所容纳的节点数量，并根据所述节点数量确定所述无线传输资源帧所包含的 TTI 资源的数量 n，其中，n 为正整数；

第五确定子单元，用于从所述网络配置信息中获取所述网络所承载的业务类型，并根据所述业务类型确定所述静态分配资源与所述动态调度资源的数量比例；

第六确定子单元，用于根据所述数量比例，以及，所述无线传输资源帧所包含的 TTI 资源的数量 n，确定所述静态分配资源所包含的 TTI 资源的数量 n1 和所述动态调度资源所包含的 TTI 资源的数量 n2，其中，1≤n1≤n，0≤n2≤n，n1+n2=n。

可选地，若所述无线传输资源包括静态分配资源和动态调度资源，则所述资源分配单元包括：

接收子单元，用于接收所述从 Mesh 节点发送的接入请求；

第一分配子单元，用于当所述当前无线传输资源帧剩余静态分配资源时，为所述从 Mesh 节点分配所述静态分配资源；

第二分配子单元，用于当所述当前无线传输资源帧只剩余动态调度资源时，为所述从 Mesh 节点分配所述动态调度资源；

广播子单元，用于向所述当前无线 Mesh 网络中的所有从 Mesh 节点广播为所述从 Mesh 节点分配的资源信息。

可选地，所述第二分配子单元具体用于:

接收所述从 Mesh 节点上报的状态缓存报告，并根据所述状态缓存报告为发送所述状态缓存报告的从 Mesh 节点分配所述当前无线传输资源帧中资源类型为动态调度资源的 TTI 资源。

第三方面，本申请还提供了一种处理器，用于运行程序，其中，所述程序运行时执行第一方面所述的无线 Mesh 网络中无线传输资源配置方法。

第四方面，本申请还提供了存储介质，其上存储有程序，所述程序被处理器执行时执行第一方面所述的无线 Mesh 网络中无线传输资源配置方法。

本申请提供的无线 Mesh 网络中无线传输资源配置方法，根据网络配置信息配置无线传输资源所包含的资源类型及每种资源类型所包含资源的数量; 其中，资源类型包括静态分配资源和动态调度资源。静态分配资源通常预先配置好该资源由哪个 Mesh 节点使用，通常用来传输维持网络的必要信令消息与时延敏感业务。动态调度资源可以在不同的时段分配给不同的 Mesh 节点，通常用于传输突发业务。然后，主 Mesh 节点将无线传输资源分配给当前无线 Mesh 网络中的从 Mesh 节点，并通知相应的从 Mesh 节点，以使从 Mesh 节点利用主 Mesh 节点为其分配的无线传输资源传输业务数据。该方法利用一种无线传输资源配置方式能够满足不同的无线 Mesh 网络应用场景，从而提高了无线传输资源配置的灵活性。

**附图说明**

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本发明实施例一种无线 Mesh 网络的结构示意图;

图 2 是本发明实施例一种无线 Mesh 网络中无线传输资源配置方法的流程图;

图 3 是本发明实施例一种无线传输资源帧的结构示意图;

图 4 是本发明实施例一种无线传输资源帧的帧结构示意图;

图 5 是本发明实施例另一种无线传输资源帧的帧结构示意图;

图 6 是本发明实施例又一种无线传输资源帧的帧结构示意图;

图 7 是本发明实施例再一种无线传输资源帧的帧结构示意图;

图 8 是本发明实施例一种无线 Mesh 网络中无线传输资源配置装置的框图;

图 9 是本发明实施例一种资源分配单元的框图;

图 10 是本发明实施例一种资源配置单元的框图;

图 11 是本发明实施例另一种资源配置单元的框图。

## 具体实施方式

无线 Mesh 网络具有很多不同的应用场景，不同的应用场景对应的业务特点可能不同，例如，语音业务对网络延迟比较敏感，突发业务对网络延时相对不敏感。但是，无线 Mesh 网络的帧结构只能适用于一种业务类型，例如，WIFI Mesh 网络是典型的支持突发业务的 Mesh 网络，WIFI Mesh 网络的网络延时较高，完全无法适应网络延迟较低的业务。本发明提供的无线 Mesh 网络的无线传输资源配置方法，根据无线 Mesh 网络的网络配置信息配置无线传输资源，其中，该无线传输资源所包含资源的资源类型包括静态分配资源和动态调度资源；静态分配资源通常适用于传输维持网络的必要信令消息和时延敏感业务（例如，语音业务）。动态调度资源通常用于传输突发业务。因此，本发明提供的无线传输资源帧结构能够适用于不同的应用创景。

请参见图 1，示出了本发明实施例一种无线 Mesh 网络的结构示意图，如图 1 所示，无线 Mesh 网络包括主 Mesh 节点和从 Mesh 节点；主 Mesh 节点是无线 Mesh 网络中的控制节点，为从 Mesh 节点分配资源。

请参见图 2，示出了本发明实施例一种无线 Mesh 网络中无线传输资源配置方法的流程图，该方法应用于图 1 所示的无线 Mesh 网络中的主 Mesh 节点。如图 2 所示，该方法包括以下步骤:

S110，主 Mesh 节点获取当前无线 Mesh 网络的网络配置信息。

网络配置信息包括整个网络所承载的业务类型信息、网络所能容纳的节点个数。当无线 Mesh 网络构建后，其所承载的业务类型信息及所能容纳的节点数量已经配置好。

例如，业务类型信息可以包括：以时延敏感业务为主、突发业务为辅；以突发业务为主、时延敏感业务为辅；时延敏感业务和突发业务兼顾。

S120，主 Mesh 节点根据网络配置信息，配置一个无线传输资源帧所包含子帧的资源类型及每种资源类型所对应子帧的数量。

通常，当一个无线 Mesh 网络构建完成之后，网络配置信息已经配置完成，根据网络配置信息可以配置当前无线 Mesh 网络的每一个无线传输资源帧所包含的资源类型和每种资源类型所对应子帧的数量；换言之，一个无线 Mesh 网络构建完成后，该 Mesh 网络的无线传输资源帧所包含的资源类型及每种资源类型对应的子帧数量已经固定。不同的无线传输资源帧中，调度资源所分配的 Mesh 节点可能有所不同。

无线传输资源帧的资源类型包括静态分配资源和动态调度资源。静态分配资源通常预先配置好该资源由哪个 Mesh 节点使用，用于传输维持网络的必要信令消息和时延敏感业务；动态调度资源可以在不同的时段分配给不同的 Mesh 节点，通常用于传输突发业务，例如，当某个节点有传输突发业务需求时，为该节点分配动态调度资源。

在本申请一种可能的实现方式中，无线 Mesh 网络中，一个无线传输资源帧包含的子帧是传输时间间隔（Transmission Time Interval，TTI），即一个子帧即一个 TTI。主 Mesh 节点可以根据整个无线 Mesh 网络能够容纳的节点数量确定每一个无线传输资源帧所包含的 TTI 资源数量。

无线 Mesh 网络所容纳的节点数量越多，一个无线传输资源帧所包含的 TTI 资源数量也就越多。但是，一个无线传输资源帧包含的 TTI 资源数量越多，整个无线 Mesh 网络更新关键系统消息的速度会越慢。

然后，主 Mesh 节点可以根据当前无线 Mesh 网络的业务类型确定一个无

线传输资源帧所包含子帧的资源类型。

例如，当前无线 Mesh 网络的业务类型是以时延敏感业务为主、突发业务为辅，则一个无线传输资源帧同时包含静态分配资源和动态调度资源，且以静态分配资源为主；又如，当前无线 Mesh 网络以突发业务为主、时延敏感业务为辅，则一个无线传输资源帧同时包含静态分配资源和动态调度资源，且以动态调度资源为主。

在本发明一种可能的实现方式中，可以预先配置无线 Mesh 网络所承载的业务类型，以及，一个无线传输资源帧中静态分配资源与动态调度资源的数量比例，即预先配置好无线 Mesh 网络的业务类型及无线传输资源的资源类型及每种资源类型所包含的资源数量。

如图 3 所示，一个无线传输资源帧包括 n 个 TTI 资源，每个 TTI 是 1ms，n 个 TTI 资源就是 nms，其中，RF0 表示静态分配资源，RF1 表示动态调度资源。静态分配资源包含 n1 个 TTI 资源，动态调度资源包含 n2 个 TTI 资源。其中，$1 \leqslant n1 \leqslant n$，$0 \leqslant n2 \leqslant n$，$n1+n2=n$。

例如，预先配置好的静态分配资源与动态调度资源的比例是 k1：k2；根据 n、以及 k1：k2，确定一个无线传输资源帧中静态分配资源所包含的 TTI 资源数量，以及，一个无线传输资源帧中动态调度资源所包含的 TTI 资源数量。

通常，静态分配资源分配给哪些从 Mesh 节点也预先配置好；动态调度资源分配给哪些从 Mesh 节点可以灵活调整，将动态调度资源分配给有突发业务需求的从 Mesh 节点。

在本发明另一种可能的实现方式中，主 Mesh 节点从网络配置信息中获取当前无线 Mesh 网络所容纳的节点数量，以及当前无线 Mesh 网络所承载的业务类型；其中，该业务类型根据当前无线 Mesh 网络中各个从 Mesh 节点上报的业务类型确定得到，从 Mesh 节点接入当前无线 Mesh 网络时，上报该从 Mesh 节点所承载的业务类型，主 Mesh 节点根据各个从 Mesh 节点上报的业务类型确定整个无线 Mesh 网络的业务类型。

主 Mesh 节点根据当前无线 Mesh 网络所容纳的节点数量确定一个无线传

输资源帧所包含的 TTI 资源数量。例如，一个无线传输资源帧包括 n 个 TTI 资源。然后，根据当前无线 Mesh 网络所承载的业务类型，确定无线传输资源帧所包含的资源类型，以及每种资源类型所包含的 TTI 资源数量。

例如，若当前无线 Mesh 网络所承载的业务类型以时延敏感业务为主、突发业务为辅，则一个无线传输资源帧同时包含静态分配资源和动态调度资源，且以静态分配资源为主；若当前无线 Mesh 网络所承载的业务类型以突发业务为主、时延敏感业务为辅，则一个无线传输资源帧包含静态分配资源和动态调度资源，且以动态调度资源为主。

进一步根据时延敏感业务及突发业务的业务比例，以及网络受限情况，确定静态分配资源和动态调度资源的数量比例。然后，根据静态分配资源和动态调度资源数量比例，以及一个无线传输资源帧所包含的 TTI 资源的数量 n，获得一个无线传输资源帧中静态分配资源所包含的 TTI 资源数量是 n1，动态调度资源所包含的 TTI 资源数量是 n2，且，n1 和 n2 满足以下条件，$1 \leqslant n1 \leqslant n$，$0 \leqslant n2 \leqslant n$，$n1+n2=n$，即，一个无线传输资源帧中肯定包含静态分配资源，可能包含动态调度资源，且静态分配资源和动态调度资源所包含的 TTI 数量之和等于一个无线传输资源帧所包含的 TTI 资源的总数量。

S130，主 Mesh 节点为当前无线 Mesh 网络中的从 Mesh 节点分配当前无线传输资源帧所包含的子帧，并向所述从 Mesh 节点通知当前无线传输资源帧的资源分配信息。

通常，静态分配资源预先配置好分配给哪些从 Mesh 节点，动态调度资源根据从 Mesh 节点的需求来分配。但是，可能存在静态资源有剩余的情况，此种应用场景下，优先为需要分配资源的从 Mesh 节点分配剩余的静态资源；如果当前无线传输资源帧没有剩余的静态资源，则为需要分配资源的从 Mesh 节点分配动态调度资源。

主 Mesh 节点为从 Mesh 节点分配 TTI 资源后，向从 Mesh 节点广播所分配的 TTI 资源信息，以便从 Mesh 节点利用主 Mesh 节点分配的 TTI 资源传输业务数据。

从 Mesh 节点传输突发业务前，向主 Mesh 节点上报缓存状态报告（Buffer Status Reports，BSR），主 Mesh 节点根据从 Mesh 节点上报的 BSR 分配动态调度资源，如果 BSR 越大，则为该从 Mesh 节点分配的动态调度资源越多。如果该从 Mesh 节点在预设时间段内都没有再传输突发业务和时延敏感业务，则可以收回分配给该从 Mesh 节点的动态调度资源，并将释放的动态调度资源分配其它有需求的从 Mesh 节点。

主 Mesh 节点确定无线传输资源帧的帧结构后，向当前无线 Mesh 网络中的各个从 Mesh 节点广播帧结构；其中，包括一个无线传输资源所包含 TTI 资源的总数、静态分配资源所包含 TTI 资源的数量及动态分配资源所包含 TTI 资源的数量，以及，新的帧结构生效的系统帧号。

本实施例提供的无线 Mesh 网络中无线传输资源配置方法，根据网络配置信息配置一个无线传输资源帧所包含的资源类型及每种资源类型所包含子帧的数量；资源类型包括静态分配资源和动态调度资源。然后，主 Mesh 节点将当前无线传输资源真分配给当前无线 Mesh 网络中的从 Mesh 节点，并通知相应的从 Mesh 节点，以使从 Mesh 节点利用主 Mesh 节点为其分配的无线传输资源传输业务数据。静态分配资源通常预先配置好该资源由哪个 Mesh 节点使用，通常用来传输维持网络的必要信令消息与时延敏感业务。动态调度资源可以在不同的时段分配给不同的 Mesh 节点，通常用于传输突发业务。该方法利用一种无线传输资源帧满足不同的无线 Mesh 网络应用场景，从而提高了无线传输资源配置的灵活性。

请参见图 4，示出了本发明实施例一种无线传输资源的帧结构示意图，本实施例中，无线 Mesh 网络的一个无线传输资源帧所包含的 TTI 资源全部是静态分配资源，适用于时延敏感业务，例如，网络电话（Voice over Internet Protocol，VoIP）业务。

一个无线传输资源帧所包含的 TTI 资源的数量可以根据当前无线 Mesh 网络所需要容纳的节点数量确定，一帧无线传输资源包含的 TTI 资源与节点数量正相关。若节点数量比较少，则一帧无线传输资源包含 TTI 资源的数量也比较

少；若节点数量比较多，则一帧无线传输资源包含 TTI 资源的数量也比较多。

请参见图 5，示出了本发明实施例另一种无线传输资源帧的帧结构示意图，本实施例中，无线 Mesh 网络中一帧无线传输资源所包含的 TTI 资源同时包含静态分配资源和动态调度资源，而且，静态分配资源所包含的 TTI 资源的数量大于动态调度资源所包含的 TTI 资源的数量。

如图 5 所示，一个无线传输资源帧包括 20 个 TTI 资源分别是 T0~T19，其中 T0~T14 配置为静态分配资源，T15~T19 配置为动态调度资源。由此可见，静态分配资源所包含 TTI 资源的数量大于动态调度资源所包含 TTI 资源的数量，此种帧结构适用于以时延敏感业务为主、突发业务为辅的网络。

请参见图 6，示出了本发明实施例又一种无线传输资源帧的帧结构示意图，如图 6 所示，本实施例示出的无线 Mesh 网络一帧无线传输资源包含 20 个 TTI 资源分别是 T0~T19，其中，T0~T9 配置为静态分配资源，T10~T19 配置为动态调度资源。由此可见，静态分配资源所包含 TTI 资源的数量与动态调度资源所包含 TTI 资源的数量相等，此种帧结构能够兼顾时延敏感业务和突发业务，因此，适用于时延敏感业务和突发业务均衡的网络。

请参见图 7，示出了本发明实施例在一种无线传输资源帧的帧结构示意图，如图 7 所示，本实施例示出的无线 Mesh 网络传输资源包括 20 个 TTI 资源分别是 T0~T19，其中，T0~T4 配置为静态分配资源，T5~T19 配置为动态调度资源。可见，动态调度资源所包含 TTI 资源的数量大于静态分配资源所包含 TTI 资源的数量。此种帧结构主要是动态调度资源，适用于以突发业务为主、时延敏感业务为辅的网络。

图 5~图 7 所示的无线传输资源帧的帧结构既包含静态分配资源又包含动态调度资源，当从 Mesh 节点接入当前无线 Mesh 网络时，主 Mesh 节点优先为接入的节点分配静态分配资源；当静态分配资源分配完后，为后续接入的从 Mesh 节点分配动态调度资源。

对于前述的各方法实施例，为了简单描述，故将其都表述为一系列的动作组合，但是本领域技术人员应该知悉，本发明并不受所描述的动作顺序的限制，

因为依据本发明，某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次，本领域技术人员也应该知悉，说明书中所描述的实施例均属于优选实施例，所涉及的动作和模块并不一定是本发明所必须的。

请参见图 8，示出了本申请实施例一种无线 Mesh 网络中无线传输资源配置装置的框图，该装置应用于无线 Mesh 网络中的主 Mesh 节点。如图 8 所示，该装置包括：第一获取单元 110、资源配置单元 120 和资源分配单元 130。

第一获取单元 110，用于获取当前无线 Mesh 网络的网络配置信息。

网络配置信息包括整个网络所承载的业务类型信息、网络所能容纳的节点个数。当无线 Mesh 网络构建后，其所承载的业务类型信息及所能容纳的节点数量已经配置好。

资源配置单元 120，用于根据网络配置信息，配置每一个无线传输资源帧所包含子帧的资源类型及每种所述资源类型所对应子帧的数量。

所述资源类型包括静态分配资源和动态调度资源。

无线传输资源帧的资源类型包括静态分配资源和动态调度资源。静态分配资源通常预先配置好该资源由哪个 Mesh 节点使用，用于传输维持网络的必要信令消息和时延敏感业务；动态调度资源可以在不同的时段分配给不同的 Mesh 节点，通常用于传输突发业务，例如，当某个节点有传输突发业务需求时，为该节点分配动态调度资源。

通常，当一个无线 Mesh 网络构建完成之后，网络配置信息已经配置完成，根据网络配置信息可以配置当前无线 Mesh 网络的每一个无线传输资源帧所包含的资源类型和每种资源类型所对应子帧的数量；换言之，一个无线 Mesh 网络构建完成后，该 Mesh 网络的无线传输资源帧所包含的资源类型及每种资源类型对应的子帧数量已经固定。不同的无线传输资源帧中，调度资源所分配的 Mesh 节点可能有所不同。

资源分配单元 130，用于为当前无线 Mesh 网络中的从 Mesh 节点分配当前无线传输资源帧所包含的子帧资源，并向从 Mesh 节点通知当前无线传输资源帧的资源分配信息。

通常，静态分配资源预先配置好分配给哪些从 Mesh 节点，动态调度资源根据从 Mesh 节点的需求来分配。但是，可能存在静态资源有剩余的情况，此种应用场景下，优先为需要分配资源的从 Mesh 节点分配剩余的静态资源；如果当前无线传输资源帧没有剩余的静态资源，则为需要分配资源的从 Mesh 节点分配动态调度资源。

此种应用场景下，如图 9 所示，所述资源分配单元 130 包括：接收子单元 131、第一分配子单元 132 和第二分配子单元 133。

接收子单元 131，用于接收从 Mesh 节点发送的接入请求。

第一分配子单元 132，用于当所述当前无线传输资源帧剩余静态分配资源时，为从 Mesh 节点分配当前无线传输资源帧剩余的静态分配资源。

第二分配子单元 133，用于当所述当前无线传输资源帧只剩余动态调度资源时，为所述从 Mesh 节点分配所述动态调度资源。

所述第二分配子单元具体用于：接收所述从 Mesh 节点上报的状态缓存报告，并根据所述状态缓存报告为发送所述状态缓存报告的从 Mesh 节点分配所述当前无线传输资源帧中资源类型为动态调度资源的 TTI 资源。

从 Mesh 节点传输突发业务前，向主 Mesh 节点上报 BSR，主 Mesh 节点根据从 Mesh 节点上报的 BSR 分配动态调度资源，如果 BSR 越大，则为该从 Mesh 节点分配的动态调度资源越多。如果该从 Mesh 节点在预设时间段内都没有再传输突发业务和时延敏感业务，则可以收回分配给该从 Mesh 节点的动态调度资源，并将释放的动态调度资源分配其它有需求的从 Mesh 节点。

广播子单元 134，用于向当前无线 Mesh 网络中的所有从 Mesh 节点广播为从 Mesh 节点分配的资源信息。

主 Mesh 节点为从 Mesh 节点分配 TTI 资源后，向从 Mesh 节点广播所分配的 TTI 资源信息，以便从 Mesh 节点利用主 Mesh 节点分配的 TTI 资源传输业务数据。

主 Mesh 节点确定无线传输资源帧的帧结构后，向当前无线 Mesh 网络中的各个从 Mesh 节点广播帧结构；其中，包括一个无线传输资源所包含 TTI 资

源的总数、静态分配资源所包含 TTI 资源的数量及动态分配资源所包含 TTI 资源的数量，以及，新的帧结构生效的系统帧号。

本实施例提供的无线 Mesh 网络中无线传输资源配置装置，根据网络配置信息配置一个无线传输资源帧所包含的资源类型及每种资源类型所包含子帧的数量；资源类型包括静态分配资源和动态调度资源。然后，主 Mesh 节点将当前无线传输资源真分配给当前无线 Mesh 网络中的从 Mesh 节点，并通知相应的从 Mesh 节点，以使从 Mesh 节点利用主 Mesh 节点为其分配的无线传输资源传输业务数据。静态分配资源通常预先配置好该资源由哪个 Mesh 节点使用，通常用来传输维持网络的必要信令消息与时延敏感业务。动态调度资源可以在不同的时段分配给不同的 Mesh 节点，通常用于传输突发业务。该装置利用一种无线传输资源帧结构满足不同的无线 Mesh 网络应用场景，从而提高了无线传输资源配置的灵活性。

在本申请一种可能的实现方式中，可以预先配置无线 Mesh 网络所承载的业务类型，以及，一个无线传输资源帧中静态分配资源与动态调度资源的数量比例，即预先配置好无线 Mesh 网络的业务类型及无线传输资源的资源类型及每种资源类型所包含的资源数量。如图 10 所示，该资源配置单元 120 包括第一确定子单元 1211、第二确定子单元 1212 和第三确定子单元 1213。

第一确定子单元 1211，用于从所述网络配置信息中获取当前 Mesh 网络所容纳的节点数量，并根据所述节点数量确定所述无线传输资源帧所包含的 TTI 资源的数量 n；其中，n 为正整数；

第二确定子单元 1212，用于从所述网络配置信息中获取所述静态分配资源与所述动态调度资源的数量比例。

第三确定子单元 1213，用于根据所述数量比例，以及，所述无线传输资源帧所包含的 TTI 资源的数量 n，确定所述静态分配资源所包含的 TTI 资源的数量 n1 和所述动态调度资源所包含的 TTI 资源的数量 n2，其中，$1 \leqslant n1 \leqslant n$，$0 \leqslant n2 \leqslant n$，$n1+n2=n$。

在本申请的另一种可能的实现方式中，主 Mesh 节点从网络配置信息中获

取当前无线 Mesh 网络所容纳的节点数量，以及当前无线 Mesh 网络所承载的业务类型。如图 11 所示，资源配置单元 120 包括第四确定子单元 1221、第五确定子单元 1222 和第六确定子单元 1223。

第四确定子单元 1221，用于从网络配置信息中获取所述当前无线 Mesh 网络所容纳的节点数量，并根据节点数量确定无线传输资源帧所包含的 TTI 资源的数量 n；其中，n 为正整数。

第五确定子单元 1222，用于从网络配置信息中获取网络所承载的业务类型，并根据业务类型确定静态分配资源与所述动态调度资源的数量比例。

第六确定子单元 1223，用于根据所述数量比例，以及，所述无线传输资源帧所包含的 TTI 资源的数量 n，确定所述静态分配资源所包含的 TTI 资源的数量 n1 和所述动态调度资源所包含的 TTI 资源的数量 n2；其中，$1 \leqslant n1 \leqslant n$，$0 \leqslant n2 \leqslant n$，$n1+n2=n$。

所述无线 Mesh 网络中无线传输资源配置装置包括处理器和存储器，上述第一获取单元、资源配置单元和资源分配单元等均作为程序单元存储在存储器中，由处理器执行存储在存储器中的上述程序单元来实现相应的功能。

处理器中包含内核，由内核去存储器中调取相应的程序单元。内核可以设置一个或以上，通过调整内核参数来实现通过配置一种无线传输资源帧就能够支持多种业务应用场景。

存储器可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器，随机存取存储器(RAM)和/或非易失性内存等形式，如只读存储器(ROM)或闪存(flash RAM)，存储器包括至少一个存储芯片。

本发明实施例提供了一种通信设备，设备包括处理器、存储器及存储在存储器上并可在处理器上运行的程序，处理器执行程序时实现以下步骤：

获取当前无线 Mesh 网络的网络配置信息；

根据所述网络配置信息，配置每一个无线传输资源帧所包含子帧的资源类型及每种所述资源类型所对应子帧的数量，所述资源类型包括静态分配资源和动态调度资源；

为所述当前无线 Mesh 网络中的从 Mesh 节点分配当前无线传输资源帧所包含的子帧，并向所述从 Mesh 节点通知所述当前无线传输资源帧的资源分配信息。

在本申请一种可能的实现方式中，所述无线传输资源帧中的子帧是传输时间间隔 TTI 资源；所述根据所述网络配置信息，配置每一个无线传输资源帧所包含子帧的资源类型及每种所述资源类型所对应子帧数量，包括：

从所述网络配置信息中获取当前 Mesh 网络所容纳的节点数量，并根据所述节点数量确定所述无线传输资源帧所包含的 TTI 资源的数量 n，其中，n 为正整数；

从所述网络配置信息中获取所述静态分配资源与所述动态调度资源的数量比例；

根据所述数量比例，以及，所述无线传输资源帧所包含的 TTI 资源的数量 n，确定所述静态分配资源所包含的 TTI 资源的数量 n1 和所述动态调度资源所包含的 TTI 资源的数量 n2，其中，$1 \leqslant n1 \leqslant n$，$0 \leqslant n2 \leqslant n$，$n1+n2=n$。

在本申请一种可能的实现方式中，所述无线传输资源帧中的子帧是传输时间间隔 TTI 资源；所述根据所述网络配置信息，配置每一个无线传输资源帧所包含子帧的资源类型及每种所述资源类型所对应子帧的数量，包括：

从所述网络配置信息中获取所述当前无线 Mesh 网络所容纳的节点数量，并根据所述节点数量确定所述无线传输资源帧所包含的 TTI 资源的数量 n，其中，n 为正整数；

从所述网络配置信息中获取所述网络所承载的业务类型，并根据所述业务类型确定所述静态分配资源与所述动态调度资源的数量比例；

根据所述数量比例，以及，所述无线传输资源帧所包含的 TTI 资源的数量 n，确定所述静态分配资源所包含的 TTI 资源的数量 n1 和所述动态调度资源所包含的 TTI 资源的数量 n2，其中，$1 \leqslant n1 \leqslant n$，$0 \leqslant n2 \leqslant n$，$n1+n2=n$。

在本申请一种可能的实现方式中，若所述无线传输资源包括静态分配资源和动态调度资源，则为所述当前无线 Mesh 中的从 Mesh 节点分配当前无线传

输资源帧所包含的子帧资源，并向所述从 Mesh 节点通知所述当前无线传输资源帧的资源分配信息，包括:

接收所述从 Mesh 节点发送的接入请求;

当所述当前无线传输资源帧剩余静态分配资源时，为所述从 Mesh 节点分配所述静态分配资源;

当所述当前无线传输资源帧只剩余动态调度资源时，为所述从 Mesh 节点分配所述动态调度资源;

向所述当前无线 Mesh 网络中的所有从 Mesh 节点广播为所述从 Mesh 节点分配的资源信息。

在本申请一种可能的实现方式中，当所述当前无线传输资源帧只剩余动态调度资源时，为所述从 Mesh 节点分配所述动态调度资源，包括:

接收所述从 Mesh 节点上报的状态缓存报告;

根据所述状态缓存报告为发送所述状态缓存报告的从 Mesh 节点分配所述当前无线传输资源帧中资源类型为动态调度资源的 TTI 资源。

本文中的通信设备可以是服务器、PC、PAD、手机、对讲机等。

本申请还提供了一种计算机程序产品，当在数据处理设备上执行时，适于执行初始化有如下方法步骤的程序:

获取当前无线 Mesh 网络的网络配置信息;

根据所述网络配置信息，配置每一个无线传输资源帧所包含子帧的资源类型及每种所述资源类型所对应子帧的数量，所述资源类型包括静态分配资源和动态调度资源;

为所述当前无线 Mesh 网络中的从 Mesh 节点分配当前无线传输资源帧所包含的子帧，并向所述从 Mesh 节点通知所述当前无线传输资源帧的资源分配信息。

在本申请一种可能的实现方式中，所述无线传输资源帧中的子帧是传输时间间隔 TTI 资源; 所述根据所述网络配置信息，配置每一个无线传输资源帧所包含子帧的资源类型及每种所述资源类型所对应子帧数量，包括:

从所述网络配置信息中获取当前Mesh网络所容纳的节点数量，并根据所述节点数量确定所述无线传输资源帧所包含的TTI资源的数量n，其中，n为正整数;

从所述网络配置信息中获取所述静态分配资源与所述动态调度资源的数量比例;

根据所述数量比例，以及，所述无线传输资源帧所包含的TTI资源的数量n，确定所述静态分配资源所包含的TTI资源的数量n1和所述动态调度资源所包含的TTI资源的数量n2，其中，$1 \leqslant n1 \leqslant n$，$0 \leqslant n2 \leqslant n$，$n1+n2=n$。

在本申请一种可能的实现方式中，所述无线传输资源帧中的子帧是传输时间间隔TTI资源；所述根据所述网络配置信息，配置每一个无线传输资源帧所包含子帧的资源类型及每种所述资源类型所对应子帧的数量，包括:

从所述网络配置信息中获取所述当前无线Mesh网络所容纳的节点数量，并根据所述节点数量确定所述无线传输资源帧所包含的TTI资源的数量n，其中，n为正整数;

从所述网络配置信息中获取所述网络所承载的业务类型，并根据所述业务类型确定所述静态分配资源与所述动态调度资源的数量比例;

根据所述数量比例，以及，所述无线传输资源帧所包含的TTI资源的数量n，确定所述静态分配资源所包含的TTI资源的数量n1和所述动态调度资源所包含的TTI资源的数量n2，其中，$1 \leqslant n1 \leqslant n$，$0 \leqslant n2 \leqslant n$，$n1+n2=n$。

在本申请一种可能的实现方式中，若所述无线传输资源包括静态分配资源和动态调度资源，则为所述当前无线Mesh中的从Mesh节点分配当前无线传输资源帧所包含的子帧资源，并向所述从Mesh节点通知所述当前无线传输资源帧的资源分配信息，包括:

接收所述从Mesh节点发送的接入请求;

当所述当前无线传输资源帧剩余静态分配资源时，为所述从Mesh节点分配所述静态分配资源;

当所述当前无线传输资源帧只剩余动态调度资源时，为所述从Mesh节点

分配所述动态调度资源;

向所述当前无线 Mesh 网络中的所有从 Mesh 节点广播为所述从 Mesh 节点分配的资源信息。

在本申请一种可能的实现方式中，当所述当前无线传输资源帧只剩余动态调度资源时，为所述从 Mesh 节点分配所述动态调度资源，包括:

接收所述从 Mesh 节点上报的状态缓存报告;

根据所述状态缓存报告为发送所述状态缓存报告的从 Mesh 节点分配所述当前无线传输资源帧中资源类型为动态调度资源的 TTI 资源。

需要说明的是，本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。对于装置类实施例而言，由于其与方法实施例基本相似，所以描述的比较简单，相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

最后，还需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

对所公开的实施例的上述说明，使本领域技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，

这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

# 权 利 要 求

1、一种无线 Mesh 网络中无线传输资源配置方法，应用于主网状 Mesh 节点中，其特征在于，包括:

获取当前无线 Mesh 网络的网络配置信息;

根据所述网络配置信息，配置每一个无线传输资源帧所包含子帧的资源类型及每种所述资源类型所对应子帧的数量，所述资源类型包括静态分配资源和动态调度资源;

为所述当前无线 Mesh 网络中的从 Mesh 节点分配当前无线传输资源帧所包含的子帧，并向所述从 Mesh 节点通知所述当前无线传输资源帧的资源分配信息。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述无线传输资源帧中的子帧是传输时间间隔 TTI 资源; 所述根据所述网络配置信息，配置每一个无线传输资源帧所包含子帧的资源类型及每种所述资源类型所对应子帧数量，包括:

从所述网络配置信息中获取当前 Mesh 网络所容纳的节点数量，并根据所述节点数量确定所述无线传输资源帧所包含的 TTI 资源的数量 n，其中，n 为正整数;

从所述网络配置信息中获取所述静态分配资源与所述动态调度资源的数量比例;

根据所述数量比例，以及，所述无线传输资源帧所包含的 TTI 资源的数量 n，确定所述静态分配资源所包含的 TTI 资源的数量 n1 和所述动态调度资源所包含的 TTI 资源的数量 n2，其中，$1 \leqslant n1 \leqslant n$，$0 \leqslant n2 \leqslant n$，$n1+n2=n$。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述无线传输资源帧中的子帧是传输时间间隔 TTI 资源; 所述根据所述网络配置信息，配置每一个无线传输资源帧所包含子帧的资源类型及每种所述资源类型所对应子帧的数量，包括:

从所述网络配置信息中获取所述当前无线 Mesh 网络所容纳的节点数量，

并根据所述节点数量确定所述无线传输资源帧所包含的TTI资源的数量n，其中，n为正整数;

从所述网络配置信息中获取所述网络所承载的业务类型，并根据所述业务类型确定所述静态分配资源与所述动态调度资源的数量比例;

根据所述数量比例，以及，所述无线传输资源帧所包含的TTI资源的数量n，确定所述静态分配资源所包含的TTI资源的数量n1和所述动态调度资源所包含的TTI资源的数量n2，其中，$1 \leqslant n1 \leqslant n$，$0 \leqslant n2 \leqslant n$，$n1+n2=n$。

4、根据权利要求1-3任一项所述的方法，其特征在于，若所述无线传输资源包括静态分配资源和动态调度资源，则为所述当前无线Mesh中的从Mesh节点分配当前无线传输资源帧所包含的子帧资源，并向所述从Mesh节点通知所述当前无线传输资源帧的资源分配信息，包括:

接收所述从Mesh节点发送的接入请求;

当所述当前无线传输资源帧剩余静态分配资源时，为所述从Mesh节点分配所述静态分配资源;

当所述当前无线传输资源帧只剩余动态调度资源时，为所述从Mesh节点分配所述动态调度资源;

向所述当前无线Mesh网络中的所有从Mesh节点广播为所述从Mesh节点分配的资源信息。

5、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，当所述当前无线传输资源帧只剩余动态调度资源时，为所述从Mesh节点分配所述动态调度资源，包括:

接收所述从Mesh节点上报的状态缓存报告;

根据所述状态缓存报告为发送所述状态缓存报告的从Mesh节点分配所述当前无线传输资源帧中资源类型为动态调度资源的TTI资源。

6、一种无线Mesh网络中无线传输资源配置装置，应用于主网状Mesh节点中，其特征在于，包括:

第一获取单元，用于获取当前无线Mesh网络的网络配置信息;

资源配置单元，用于根据所述网络配置信息，配置每一个无线传输资源帧

所包含子帧的资源类型及每种所述资源类型所对应子帧的数量，所述资源类型包括静态分配资源和动态调度资源；

资源分配单元，用于为所述当前无线 Mesh 网络中的从 Mesh 节点分配当前无线传输资源帧所包含的子帧资源，并向所述从 Mesh 节点通知所述当前无线传输资源帧的资源分配信息。

7、根据权利要求 6 所述的装置，其特征在于，所述无线传输资源帧中的子帧是传输时间间隔 TTI 资源；所述资源配置单元包括：

第一确定子单元，用于从所述网络配置信息中获取当前 Mesh 网络所容纳的节点数量，并根据所述节点数量确定所述无线传输资源帧所包含的 TTI 资源的数量 n，其中，n 为正整数；

第二确定子单元，用于从所述网络配置信息中获取所述静态分配资源与所述动态调度资源的数量比例；

第三确定子单元，用于根据所述数量比例，以及，所述无线传输资源帧所包含的 TTI 资源的数量 n，确定所述静态分配资源所包含的 TTI 资源的数量 n1 和所述动态调度资源所包含的 TTI 资源的数量 n2，其中，$1 \leqslant n1 \leqslant n$，$0 \leqslant n2 \leqslant n$，$n1+n2=n$。

8、根据权利要求 6 所述的装置，其特征在于，所述无线传输资源帧中的子帧是传输时间间隔 TTI 资源；所述资源配置单元，包括：

第四确定子单元，用于从所述网络配置信息中获取所述当前无线 Mesh 网络所容纳的节点数量，并根据所述节点数量确定所述无线传输资源帧所包含的 TTI 资源的数量 n，其中，n 为正整数；

第五确定子单元，用于从所述网络配置信息中获取所述网络所承载的业务类型，并根据所述业务类型确定所述静态分配资源与所述动态调度资源的数量比例；

第六确定子单元，用于根据所述数量比例，以及，所述无线传输资源帧所包含的 TTI 资源的数量 n，确定所述静态分配资源所包含的 TTI 资源的数量 n1 和所述动态调度资源所包含的 TTI 资源的数量 n2，其中，$1 \leqslant n1 \leqslant n$，$0 \leqslant n2 \leqslant$

n，n1+n2=n。

9、根据权利要求 6-8 任一项所述的装置，其特征在于，若所述无线传输资源包括静态分配资源和动态调度资源，则所述资源分配单元包括:

接收子单元，用于接收所述从 Mesh 节点发送的接入请求;

第一分配子单元，用于当所述当前无线传输资源帧剩余静态分配资源时，为所述从 Mesh 节点分配所述静态分配资源;

第二分配子单元，用于当所述当前无线传输资源帧只剩余动态调度资源时，为所述从 Mesh 节点分配所述动态调度资源;

广播子单元，用于向所述当前无线 Mesh 网络中的所有从 Mesh 节点广播为所述从 Mesh 节点分配的资源信息。

10、根据权利要求 9 所述的装置，其特征在于，所述第二分配子单元具体用于:

接收所述从 Mesh 节点上报的状态缓存报告，并根据所述状态缓存报告为发送所述状态缓存报告的从 Mesh 节点分配所述当前无线传输资源帧中资源类型为动态调度资源的 TTI 资源。

11、一种通信设备，其特征在于，包括存储器和处理器，所述存储器内存储有程序指令，所述处理器用于运行所述存储器内的程序指令以执行以下步骤:

获取当前无线 Mesh 网络的网络配置信息;

根据所述网络配置信息，配置每一个无线传输资源帧所包含子帧的资源类型及每种所述资源类型所对应子帧的数量，所述资源类型包括静态分配资源和动态调度资源;

为所述当前无线 Mesh 网络中的从 Mesh 节点分配当前无线传输资源帧所包含的子帧，并向所述从 Mesh 节点通知所述当前无线传输资源帧的资源分配信息。

12、一种处理器，用于运行程序，其特征在于，所述程序运行时执行权利要求 1-5 任一项所述的无线 Mesh 网络中无线传输资源配置方法。

13、一种存储介质，其上存储有程序，其特征在于，所述程序被处理器执行时执行权利要求1-5任一项所述的无线Mesh网络中无线传输资源配置方法。

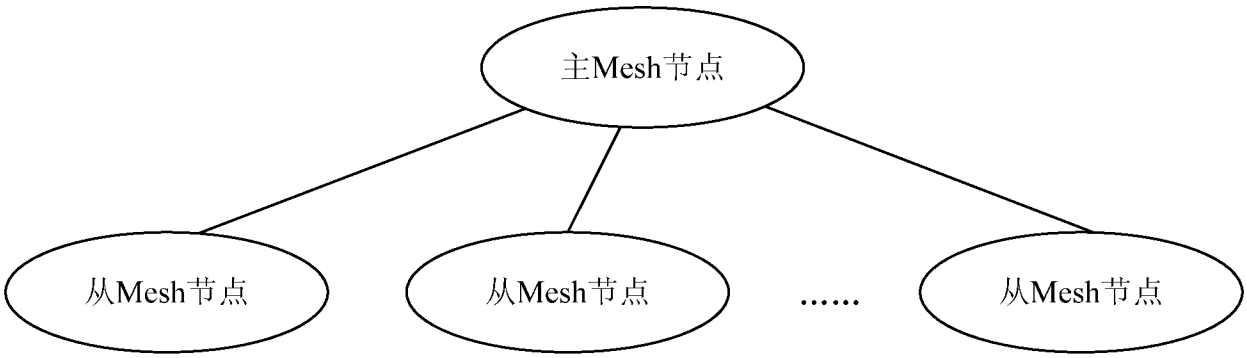



**图 1**

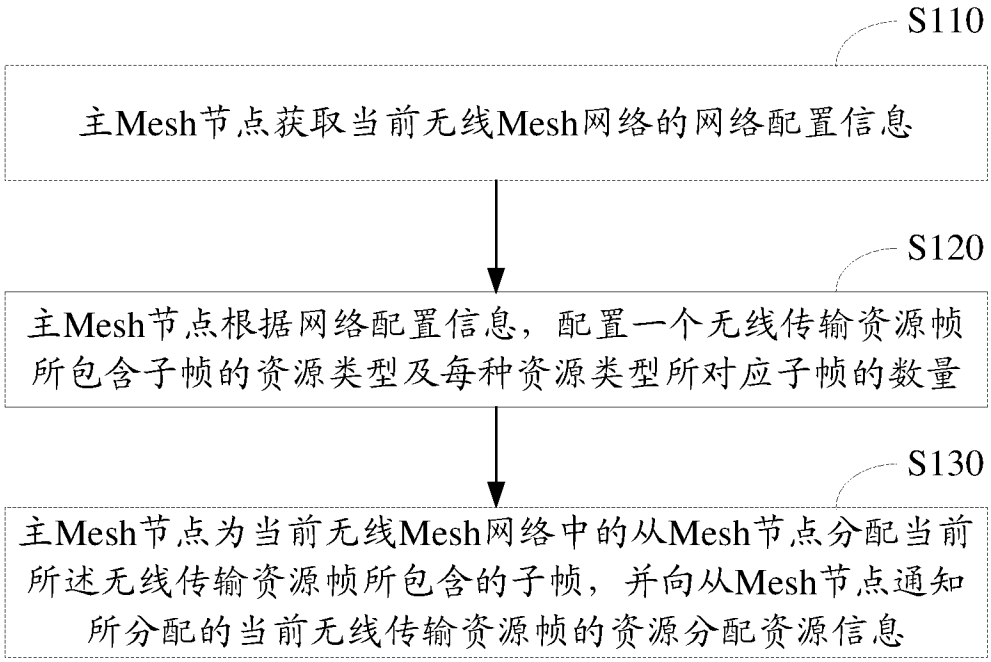

S110
主Mesh节点获取当前无线Mesh网络的网络配置信息
S120
主Mesh节点根据网络配置信息，配置一个无线传输资源帧所包含子帧的资源类型及每种资源类型所对应子帧的数量
S130
主Mesh节点为当前无线Mesh网络中的从Mesh节点分配当前所述无线传输资源帧所包含的子帧，并向从Mesh节点通知所分配的当前无线传输资源帧的资源分配资源信息

**图 2**

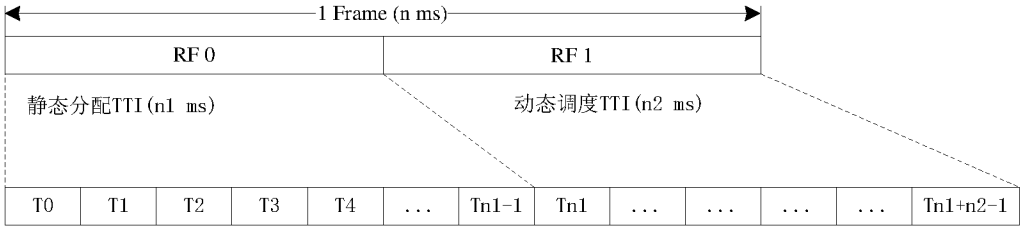

1 Frame (n ms)
RF 0
RF 1
静态分配TTI (n1 ms)
动态调度TTI (n2 ms)
T0
T1
T2
T3
T4
...
Tn1-1
Tn1
...
...
...
...
Tn1+n2-1

图 3


静态分配资源
T0
T1
T2
T3
T4
T5
T6
T7
T8
T9

图 4

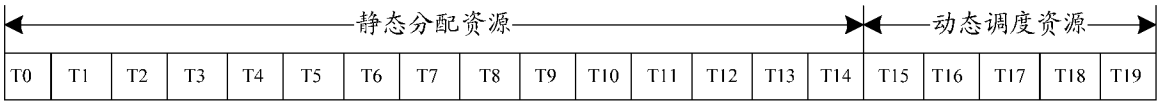

静态分配资源
动态调度资源
T0
T1
T2
T3
T4
T5
T6
T7
T8
T9
T10
T11
T12
T13
T14
T15
T16
T17
T18
T19

图 5

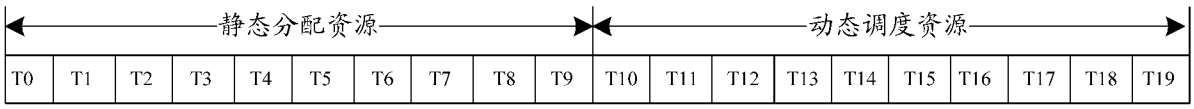

静态分配资源
动态调度资源
T0
T1
T2
T3
T4
T5
T6
T7
T8
T9
T10
T11
T12
T13
T14
T15
T16
T17
T18
T19

图 6

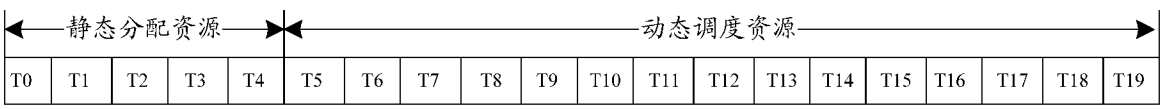

静态分配资源
动态调度资源
T0
T1
T2
T3
T4
T5
T6
T7
T8
T9
T10
T11
T12
T13
T14
T15
T16
T17
T18
T19

图 7

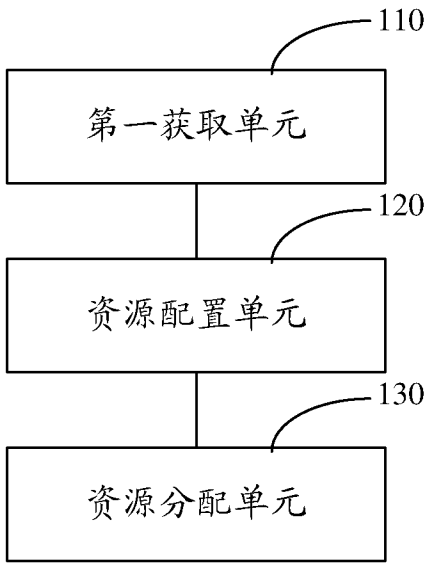

110
第一获取单元
120
资源配置单元
130
资源分配单元

图 8

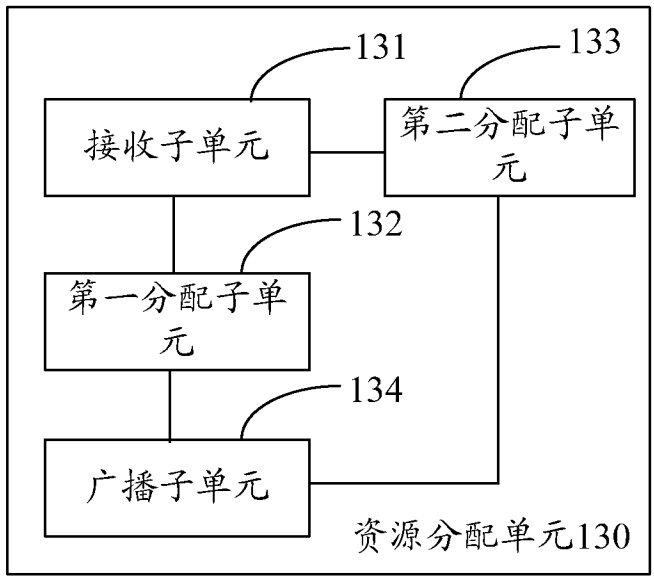

131
133
接收子单元
第二分配子单元
132
第一分配子单元
134
广播子单元
资源分配单元130

图 9

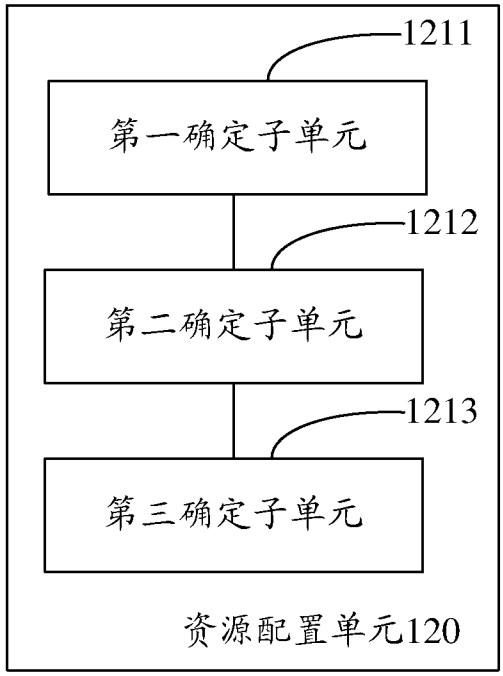

1211
第一确定子单元
1212
第二确定子单元
1213
第三确定子单元
资源配置单元120

**图 10**

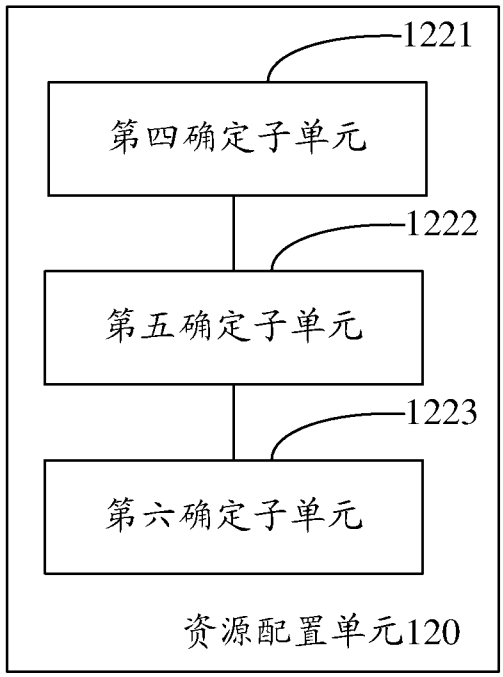

1221
第四确定子单元
1222
第五确定子单元
1223
第六确定子单元
资源配置单元120

**图 11**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/101181

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H04W 16/10 (2009.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W; H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, EPODOC, CNKI, IEEE, CNPAT, GOOGLE: 辅, 从, 主, 节点, 分配, 帧, 子帧, 静态, 动态, 资源, mesh, 资源配置, assistant, main, node, assign, frame, subframe, dynamic, resource, configuration

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| X | CN 103052072 A (SHANGHAI JUSHRI TECHNOLOGIES, INC.) 17 April 2013 (17.04.2013), description, paragraphs [0032]-[0060], and figure 8 | 1-13 |
| A | CN 106793128 A (JIANGSU ZHONGKE YILIAN COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 31 May 2017 (31.05.2017), entire document | 1-13 |
| A | WO 2015078483 A1 (NOKIA SOLUTIONS AND NETWORKS OY) 04 June 2015 (04.06.2015), entire document | 1-13 |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&"document member of the same patent family

| Date of the actual completion of the international search | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| 10 May 2018 | 05 June 2018 |
| Name and mailing address of the ISA<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No. (86-10) 62019451 | Authorized officer<br>YUAN, Min<br>Telephone No. (86-10) 53961681 |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/101181

| Patent Documents referred in the Report | Publication Date | Patent Family | Publication Date |
|---|---|---|---|
| CN 103052072 A | 17 April 2013 | None | |
| CN 106793128 A | 31 May 2017 | None | |
| WO 2015078483 A1 | 04 June 2015 | EP 3075080 A1 | 05 October 2016 |
| | | CN 105765880 A | 13 July 2016 |

# 国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2017/101181

A. 主题的分类

H04W 16/10(2009.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04W H04L

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用）)

WPI,EPODOC,CNKI,IEEE,CNPAT,GOOGLE:辅，从，主，节点，分配，帧，子帧，静态，动态，资源，mesh，资源配置，assistant，main，node，assign，frame，subframe，dynamic，resource，configuration

C. 相关文件

| 类 型* | 引用文件，必要时，指明相关段落 | 相关的权利要求 |
|---|---|---|
| X | CN 103052072 A (上海瀚讯无线技术有限公司) 2013年 4月 17日 (2013-04-17)<br>说明书第[0032]-[0060]段、附图8 | 1-13 |
| A | CN 106793128 A (江苏中科羿链通信技术有限公司) 2017年 5月 31日 (2017-05-31)<br>全文 | 1-13 |
| A | WO 2015078483 A1 (NOKIA SOLUTIONS AND NETWORKS OY) 2015年 6月 4日 (2015-06-04)<br>全文 | 1-13 |

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

| 国际检索实际完成的日期 | 国际检索报告邮寄日期 |
|---|---|
| 2018年 5月 10日 | 2018年 6月 5日 |
| ISA/CN的名称和邮寄地址<br>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088<br>传真号 (86-10)62019451 | 受权官员<br>袁敏<br>电话号码 53961681 |

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2015年1月)

# 国际检索报告
## 关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/101181

| 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 | 103052072 | A | 2013年 4月 17日 | 无 | | | |
| CN | 106793128 | A | 2017年 5月 31日 | 无 | | | |
| WO | 2015078483 | A1 | 2015年 6月 4日 | EP | 3075080 | A1 | 2016年 10月 5日 |
| | | | | CN | 105765880 | A | 2016年 7月 13日 |