

(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
2018 年 2 月 15 日 (15.02.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/027809 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/094687

(22) 国际申请日: 2016 年 8 月 11 日 (11.08.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 富士通株式会社(FUJITSU LIMITED) [JP/JP]; 日本神奈川县川崎市中区上小田中4丁目1番1号, Kanagawa 〒211-8588 (JP)。

(72) 发明人: 及

(71) 申请人 (仅对US): 汪巍 (WANG, Weiwei) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区工体北路甲2号盈科中心捌坊6号3层308单元富士通研究开发有限公司, Beijing 100027 (CN)。王昕(WANG,

Xin) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区工体北路甲2号盈科中心捌坊6号3层308单元富士通研究开发有限公司, Beijing 100027 (CN)。

(74) 代理人: 北京三友知识产权代理有限公司 (BEIJING SANYOU INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.); 中国北京市金融街35号国际企业大厦A座16层, Beijing 100033 (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,

(54) Title: RESOURCE SCHEDULING METHOD, APPARATUS AND COMMUNICATION SYSTEM

(54) 发明名称: 资源调度方法、装置和通信系统

201

基站向用户设备发送第一消息, 所述第一消息包含所述基站配置的至少一个保护时间配置, 以便所述用户设备根据所述至少一个保护时间配置或者所述至少一个保护时间配置以及其他消息确定一个时间间隔内的下行传输部分和/或上行传输部分的实际长度

图 2

201 A base station sending a first message to a user equipment, the first message comprising at least one protection period configuration configured by the base station, so as to allow the user equipment to determine an actual length of a downlink transmission part and/or an uplink transmission part within a time interval according to the at least one protection period configuration or the at least one protection period configuration and other messages

(57) Abstract: Provided in the embodiments of the present invention are a resource scheduling method, apparatus and a communication system, the method comprising: a base station sending a first message to a user equipment, the first message comprising at least one protection period configuration configured by the base station; and, by means of the at least one protection period configuration or the at least one protection period configuration and other messages, indicating an actual length of a downlink transmission part and/or an uplink transmission part within a time interval. By means of the method, apparatus or system in the embodiments of the present invention, overhead caused by protection time may be reduced.

(57) 摘要: 本发明实施例提供了一种资源调度方法、装置和通信系统, 该方法包括: 基站向用户设备发送第一消息, 所述第一消息包含所述基站配置的至少一个保护时间配置, 通过所述至少一个保护时间配置或者所述至少一个保护时间配置以及其他消息指示一个时间间隔内的下行传输部分和/或上行传输部分的实际长度。通过本发明实施例的方法、装置或系统, 能够减小保护时间带来的开销。



RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH,
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW。

- (84)** 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

资源调度方法、装置和通信系统

技术领域

本发明涉及通信技术领域，特别涉及一种资源调度方法、装置和通信系统。

5

背景技术

新无线（NR，New radio）系统支持三大场景：增强移动宽带（eMBB），超大规模设备接入（mMTC），低时延高可靠性通信（URLLC）。不同场景有不同的关键参数需求。例如，增强移动宽带旨在极大的提高系统容量，超大规模设备接入旨在满足大规模设备的接入，而低时延高可靠性通信旨在提供时延低可靠性高的通信。

10

为了满足这些需求，NR 系统的帧结构将会重新设计。

应该注意，上面对技术背景的介绍只是为了方便对本发明的技术方案进行清楚、完整的说明，并方便本领域技术人员的理解而阐述的。不能仅仅因为这些方案在本发明的背景技术部分进行了阐述而认为上述技术方案为本领域技术人员所公知。

15

发明内容

发明人发现，在目前 NR 系统的研究中，定义了一个时间间隔，该时间间隔包含下行传输部分，保护时间和上行传输部分。该时间间隔的长度可能比现有长期演进（LTE，Long Term Evolution）系统/增强的长期演进（LTE-A，LTE-Advanced）系统的子帧间隔短。这样，保护时间的存在将会引入更多的开销。

20

例如，现有 LTE/LTE-A 网络中，保护时间会在 10ms 内出现一次或两次，开销比较小。但在现有的 NR 系统的研究中，一个包含下行传输和上行传输的时间间隔内都包含一个保护时间，而且该时间间隔可能小于 1ms，这样保护时间引入的开销比较大，影响了 NR 系统的效率。

25

本发明实施例提供一种资源调度方法、装置和通信系统，以减小保护时间带来的开销。

根据本实施例的第一方面，提供了一种资源调度方法，应用于基站，其中，所述方法包括：

基站向用户设备发送第一消息，所述第一消息包含所述基站配置的至少一个保护

时间配置，以便所述用户设备根据所述至少一个保护时间配置或者所述至少一个保护时间配置以及其他消息确定一个时间间隔内的下行传输部分和/或上行传输部分的实际长度。

根据本实施例的第二方面，提供了一种资源调度方法，应用于用户设备，其中，

5 所述方法包括：

用户设备接收基站发送的第一消息，所述第一消息包含所述基站配置的至少一个保护时间配置；

所述用户设备根据所述至少一个保护时间配置或者所述至少一个保护时间配置以及其他消息确定一个时间间隔内的下行传输部分和/或上行传输部分的实际长度。

10 根据本实施例的第三方面，提供了一种资源调度装置，配置于基站，其中，所述装置包括：

第一发送单元，其向用户设备发送第一消息，所述第一消息包含所述基站配置的至少一个保护时间配置，以便所述用户设备根据所述至少一个保护时间配置或者所述至少一个保护时间配置以及其他消息确定一个时间间隔内的下行传输部分和/或上行

15 传输部分的实际长度。

根据本实施例的第四方面，提供了一种资源调度装置，配置于用户设备，其中，所述装置包括：

接收单元，其接收基站发送的第一消息，所述第一消息包含所述基站配置的至少一个保护时间配置；

20 确定单元，其根据所述至少一个保护时间配置或者所述至少一个保护时间配置以及其他消息确定一个时间间隔内的下行传输部分和/或上行传输部分的实际长度。

根据本实施例的第五方面，提供了一种基站，其中，所述基站包括前述第三方面所述的装置。

25 根据本实施例的第六方面，提供了一种用户设备，其中，所述用户设备包括前述第四方面所述的装置。

根据本实施例的第七方面，提供了一种通信系统，所述通信系统包括基站和用户设备，其中，所述基站包括前述第三方面所述的装置，所述用户设备包括前述第四方面所述的装置。

本发明实施例的有益效果在于：通过本发明实施例的方法、装置或系统，能够减

小保护时间带来的开销。

参照后文的说明和附图，详细公开了本发明的特定实施方式，指明了本发明的原理可以被采用的方式。应该理解，本发明的实施方式在范围上并不因而受到限制。在所附权利要求的条款的范围内，本发明的实施方式包括许多改变、修改和等同。

5 针对一种实施方式描述和/或示出的特征可以以相同或类似的方式在一个或多个其它实施方式中使用，与其它实施方式中的特征相组合，或替代其它实施方式中的特征。

应该强调，术语“包括/包含”在本文使用时指特征、整件、步骤或组件的存在，但并不排除一个或多个其它特征、整件、步骤或组件的存在或附加。

10

附图说明

在本发明实施例的一个附图或一种实施方式中描述的元素和特征可以与一个或多个其它附图或实施方式中示出的元素和特征相结合。此外，在附图中，类似的标号表示几个附图中对应的部件，并可用于指示多于一种实施方式中使用的对应部件。

15 所包括的附图用来提供对本发明实施例的进一步的理解，其构成了说明书的一部分，用于例示本发明的实施方式，并与文字描述一起来阐释本发明的原理。显而易见地，下面描述中的附图仅仅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性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。在附图中：

图 1 是时间间隔结构的一个示意图；

20 图 2 是实施例 1 的资源调度方法的示意图；

图 3 是保护时间配置的一个实施方式的示意图；

图 4 是第一保护时间配置的一个实施方式的示意图；

图 5 是第二保护时间配置的一个实施方式的示意图；

图 6 是第二保护时间配置的另外一个实施方式的示意图；

25 图 7 是第三保护时间配置的一个实施方式的示意图；

图 8 是第四保护时间配置的一个实施方式的示意图；

图 9 是第五保护时间配置的一个实施方式的示意图；

图 10 是实施例 2 的资源调度方法的示意图；

图 11 是实施例 3 的资源调度装置的示意图；

图 12 是实施例 3 的基站的示意图；

图 13 是实施例 4 的资源调度装置的示意图；

图 14 是实施例 4 的用户设备的示意图；

图 15 是实施例 5 的通信系统的示意图。

5

具体实施方式

参照附图，通过下面的说明书，本发明的前述以及其它特征将变得明显。在说明书和附图中，具体公开了本发明的特定实施方式，其表明了其中可以采用本发明的原则的部分实施方式，应了解的是，本发明不限于所描述的实施方式，相反，本发明包
10 括落入所附权利要求的范围内的全部修改、变型以及等同物。

在本申请中，基站可以被称为接入点、广播发射机、节点 B、演进节点 B(eNB)等，并且可以包括它们的一些或所有功能。在文中将使用术语“基站”。每个基站对特定的地理区域提供通信覆盖。术语“小区”可以指的是基站和/或其覆盖区域，这取决于使用该术语的上下文。

15 在本申请中，移动站或设备可以被称为“用户设备”(UE, User Equipment)。UE 可以是固定的或移动的，并且也可以称为移动台、终端、接入终端、用户单元、站、用户等。UE 可以是蜂窝电话、个人数字助理 (PDA)、无线调制解调器、无线通信设备、手持设备、膝上型计算机、无绳电话、汽车等。

在 NR 系统中，一个时间间隔 (time interval) 包含下行传输部分 DL，保护时间
20 (guard period) 和上行传输部分 UL，如图 1 所示。保护时间的长度与小区大小、基站与用户的硬件能力有关。小区大小用 RTT 长度表示，基站与用户的硬件能力例如为基站侧和用户侧发送向接收转换的时间，以及基站侧和用户侧接收向发送转换的时间。保护时间的最小长度可以设置为由基站与用户的硬件能力决定的时间长度。

一个时间间隔的保护时间配置决定了下行传输部分的长度，保护时间的长度和上
25 行传输部分的长度，其可以用如下方式表示：

a. 下行传输部分的长度，保护时间的长度和上行传输部分的长度。可选的，还可以包括各部分的位置信息。这里的长度可以是符号的个数，也可以是某个短时间间隔的个数，也可以是毫秒/微秒/秒等。例如，每个部分的位置信息可以是该部分的开始时刻和结束时刻，或者，该部分的开始时刻及该部分的长度，或者，该部分的

结束时刻及该部分的长度，等。

b. 下行传输部分的长度和上行传输部分的长度。下行传输部分在该时间间隔的前面，上行传输部分在该时间间隔的后部，如图 1 所示。这里的长度可以是符号的个数，也可以是某个短时间间隔的个数，也可以是毫秒/微秒/秒等。

5 c. 保护时间的开始或结束位置以及该保护时间的长度。这里的长度可以是符号的个数，也可以是某个短时间间隔的个数，也可以是毫秒/微秒/秒等。保护时间的开始或结束位置可以是开始或结束时刻。下行传输部分中该时间间隔的前面，而上行传输部分中该时间间隔的后部。

d. 通过一个索引序号来表示一个保护时间配置。每个索引序号代表了在一个时间间隔内预先定义好的下行传输部分的长度、保护时间的长度和上行传输部分的长度。这里，长度的含义与前述相同，此处不再赘述。

下面结合附图对本发明实施例进行说明。

实施例 1

本实施例提供了一种资源调度方法，该方法应用于基站，例如应用于 NR 系统中的基站，图 2 是本实施例的方法的示意图，如图 2 所示，该方法包括：

步骤 201：基站向用户设备发送第一消息，所述第一消息包含所述基站配置的至少一个保护时间配置，以便所述用户设备根据所述至少一个保护时间配置或者所述至少一个保护时间配置以及其他消息确定一个时间间隔内的下行传输部分和/或上行传输部分的实际长度。

20 在本实施例中，上述第一消息可以是周期性消息或非周期性消息。

在本实施例的一个实施方式中，该保护时间配置为一个，其指示了一个时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度、以及上行传输部分的长度。图 3 为该保护时间配置的一个示意图，如图 3 所示，该保护时间配置指示了一个时间间隔内的下行传输部分的长度为 X，保护时间的长度为 Y，上行传输部分的长度为 Z。

25 在一个实施方式中，该基站还可以向该用户设备发送第二消息，该第二消息可以包含基站配置的第一额外长度信息 A 或第一长度信息 S。该第一额外长度信息 A 指示了一个时间间隔内的下行传输部分或上行传输部分的额外长度，该第一长度信息 S 指示了一个时间间隔内的下行传输部分或上行传输部分的新的长度。由此，用户设备可以根据上述保护时间配置以及该第二消息所指示的第一额外长度信息 A 或第一长

度信息 S，确定一个时间间隔内的上行传输部分和/或下行传输部分的实际长度。对于该用户设备的处理，将在下面的实施例中进行说明。

在本实施方式中，该第二消息也可以是周期性消息或非周期性消息，该第一额外长度信息 A 或该第一长度信息 S 可以用符号的个数、某个短时间间隔的个数，多少
5 毫秒、微秒、或秒等来表示。

在本实施方式中，该基站还可以向该用户设备发送第一指示消息，通过该第一指示消息指示该用户设备调整一个时间间隔内的下行传输部分的长度或者上行传输部分的长度。例如，该基站可以通过该第一指示消息指示用户设备将一个时间间隔内的下行传输部分的长度调整为上述保护时间配置所指示的下行传输部分的长度 X 与上述
10 第一额外长度信息 A 的和，也即 $X+A$ ，或者调整为上述第一长度信息 S。再例如，该基站可以通过该第一指示消息指示用户设备将一个时间间隔内的上行传输部分的长度调整为上述保护时间配置所指示的上行传输部分的长度 Z 与上述第一额外长度信息 A 的和，也即 $Z+A$ ，或者调整为上述第一长度信息 S。

在本实施方式中，该第一指示消息可以用 RRC 信令发送，也可以用控制信令发送，本实施例并不以此作为限制。
15

在另一个实施方式中，该基站还可以向该用户设备发送第三消息，该第三消息可以包含该基站配置的第二额外长度信息 A1 和第三额外长度信息 A2，或者包含该基站配置的第二长度信息 X1 和第三长度信息 Z1。该第二额外长度信息 A1 指示了一个时间间隔内的下行传输部分的额外长度，该第三额外长度信息 A2 指示了一个时间间隔内的上行传输部分的额外长度，该第二长度信息 X1 指示了一个时间间隔内的下行
20 传输部分的新的长度，该第三长度信息 Z1 指示了一个时间间隔内的上行传输部分的新的长度。由此，用户设备可以根据上述保护时间配置以及该第三消息所指示的第二额外长度信息 A1 和第三额外长度信息 A2，或第二长度信息 X1 和第三长度信息 Z1，确定一个时间间隔内的上行传输部分和/或下行传输部分的实际长度。对于该用户设备的处理，将在下面的实施例中进行说明。
25

在本实施方式中，该第三消息也可以是周期性消息或非周期性消息，该第二额外长度信息 A1 或该第三额外长度信息 A2 或该第二长度信息 X1 或该第三长度信息 Z1 可以用符号的个数、某个短时间间隔的个数，多少毫秒、微秒、或秒等来表示。

在本实施方式中，该基站还可以向该用户设备发送第二指示消息，通过该第二指

示消息指示该用户设备调整一个时间间隔内的下行传输部分的长度或者上行传输部分的长度。例如，该基站可以通过该第二指示消息指示用户设备将一个时间间隔内的下行传输部分的长度调整为上述保护时间配置所指示的下行传输部分的长度 X 与上述第二额外长度信息 $A1$ 的和，也即 $X+A1$ ，或者调整为上述第二长度信息 $X1$ 。再例如，该基站可以通过该第二指示消息指示用户设备将一个时间间隔内的上行传输部分的长度调整为上述保护时间配置所指示的上行传输部分的长度 Z 与上述第三额外长度信息 $A2$ 的和，也即 $Z+A2$ ，或者调整为上述第三长度信息 $Z1$ 。

在本实施方式中，该第二指示消息可以用 **RRC** 信令发送，也可以用控制信令发送，本实施例并不以此作为限制。

10 在本实施例的另一个实施方式中，该保护时间配置为两个，分别为第一保护时间配置和第二保护时间配置。该第一保护时间配置指示了一个时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度、以及上行传输部分的长度。该第二保护时间配置指示了一个时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度以及上行传输部分的长度分别为：上述第一保护时间配置指示的下行传输部分的长度与第一值之和，上述第一保护时间配置指示的保护时间与第二值之差，上述第一保护时间配置指示的上行传输部分的长度；或者分别为：上述第一保护时间配置指示的下行传输部分的长度，上述第一保护时间配置指示的保护时间与第四值之差，上述第一保护时间配置指示的上行传输部分的长度与第三值之和。

图 4 为该第一保护时间配置的示意图，如图 4 所示，该第一保护时间配置指示了一个时间间隔内的下行传输部分的长度为 X ，保护时间的长度为 Y ，上行传输部分的长度为 Z 。

图 5 为该第二保护时间配置的一个示意图，如图 5 所示，该第二保护时间配置指示了一个时间间隔内的下行传输部分的长度为 $X+a1$ ，保护时间的长度为 $Y-a2$ ，上行传输部分的长度为 Z 。在本实施方式中， $a1=a2$ ，或者 $a1 \neq a2$ ，该第二保护时间配置相对于第一保护时间配置，上行传输部分的长度不变，下行传输部分的长度增加 $a1$ ，保护时间的长度减少 $a2$ 。

图 6 是该第二保护时间配置的另一个示意图，如图 6 所示，该第二保护时间配置指示了一个时间间隔内的下行传输部分的长度为 X ，保护时间的长度为 $Y-a4$ ，上行传输部分的长度为 $Z+a3$ 。在本实施方式中， $a3=a4$ ，或者 $a3 \neq a4$ ，该第二保护时间配置

相对于第一保护时间配置，下行传输部分的长度不变，上行传输部分的长度增加 a_3 ，保护时间的长度减少 a_4 。

5 在一个实施方式中，用户设备可以根据这两个保护时间配置确定一个时间间隔内的上行传输部分和/或下行传输部分的实际长度。对于该用户设备的处理，将在下面的实施例中进行说明。

在另一个实施方式中，该基站还可以向该用户设备发送第三指示消息，通过该第三指示消息指示该用户设备调整一个时间间隔内的下行传输部分的长度或者上行传输部分的长度。例如，该基站可以通过该第三指示消息指示用户设备根据上述第二保护时间配置来决定一个时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度、以及上行传输部分的长度。在本实施方式中，如果基站不发送该第三指示消息，则用户设备
10 可以确定根据上述第一保护时间配置来决定一个时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度、以及上行传输部分的长度。对于用户设备的处理，将在下面的实施例中进行说明。

在本实施例的另一个实施方式中，该保护时间配置为三个，分别为第三保护时间配置、第四保护时间配置和第五保护时间配置。该第三保护时间配置指示了一个时间
15 间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度以及上行传输部分的长度。该第四保护时间配置指示了一个时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度以及上行传输部分的长度分别为：上述第三保护时间配置指示的下行传输部分的长度与第一值之和，上述第三保护时间配置指示的保护时间与第二值之差，上述第三保护时间配置指示的上行传输部分的长度。该第五保护时间配置指示了一个时间间隔内的下行传输
20 部分的长度、保护时间的长度以及上行传输部分的长度分别为：上述第三保护时间配置指示的下行传输部分的长度，上述第三保护时间配置指示的保护时间与第四值之差，上述第三保护时间配置指示的上行传输部分的长度与第三值之和。

图 7 为该第三保护时间配置的示意图，如图 7 所示，该第三保护时间配置指示了一个时间间隔内的下行传输部分的长度为 X ，保护时间的长度为 Y ，上行传输部分的
25 长度为 Z 。

图 8 为该第四保护时间配置的示意图，如图 8 所示，该第四保护时间配置指示了一个时间间隔内的下行传输部分的长度为 $X+a_1$ ，保护时间的长度为 $Y-a_2$ ，上行传输部分的长度为 Z 。在本实施方式中， $a_1=a_2$ ，或者 $a_1 \neq a_2$ ，该第四保护时间配置相对于

第三保护时间配置，上行传输部分的长度不变，下行传输部分的长度增加 a_1 ，保护时间的长度减少 a_2 。

图 9 是该第五保护时间配置的示意图，如图 9 所示，该第五保护时间配置指示了一个时间间隔内的下行传输部分的长度为 X ，保护时间的长度为 $Y-a_4$ ，上行传输部分的长度为 $Z+a_3$ 。在本实施方式中， $a_3=a_4$ ，或者 $a_3 \neq a_4$ ，该第五保护时间配置相对于第三保护时间配置，下行传输部分的长度不变，上行传输部分的长度增加 a_3 ，保护时间的长度减少 a_4 。

在一个实施方式中，用户设备可以根据这三个保护时间配置确定一个时间间隔内的上行传输部分和/或下行传输部分的实际长度。对于该用户设备的处理，将在下面的实施例中进行说明。

在另一个实施方式中，该基站还可以向该用户设备发送第四指示消息，通过该第四指示消息指示该用户设备调整一个时间间隔内的下行传输部分的长度或者上行传输部分的长度。例如，该基站可以通过该第四指示消息指示用户设备根据上述第四保护时间配置或者上述第五保护时间配置来决定一个时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度、以及上行传输部分的长度。在本实施方式中，如果基站不发送该第四指示消息，则用户设备可以确定根据上述第三保护时间配置来决定一个时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度、以及上行传输部分的长度。对于用户设备的处理，将在下面的实施例中进行说明。

通过本实施例的方法，可以灵活决定一个时间间隔内的下行传输部分的长度和/或上行传输部分的长度，减小了保护时间带来的开销。

实施例 2

本实施例提供了一种资源调度方法，该方法应用于用户设备，例如应用于 NR 系统中的用户设备，是与实施例 1 的方法对应的用户设备侧的处理，其中，与实施例 1 相同的内容不再重复说明。

图 10 是本实施例的方法的一个实施方式的示意图，如图 10 所示，该方法包括：

步骤 1001：用户设备接收基站发送的第一消息，该第一消息包含所述基站配置的至少一个保护时间配置；

步骤 1002：所述用户设备根据所述至少一个保护时间配置或者所述至少一个保

护时间配置以及其他消息确定一个时间间隔内的下行传输部分和/或上行传输部分的实际长度。

在本实施例的一个实施方式中，该保护时间配置为一个，其指示了一个时间间隔内的下行传输部分的长度 X 、保护时间的长度 Y 以及上行传输部分的长度 Z ，如图 3 所示。

在一个实施方式中，该用户设备可以根据该保护时间配置以及第一额外长度信息 A 或者根据该保护时间配置以及第一长度信息 S 确定一个时间间隔内的下行传输部分和/或上行传输部分的实际长度。

在本实施方式中，该第一额外长度信息 A 或该第一长度信息 S 可以通过该用户设备接收到的基站发送的第二消息指示的，也可以是预定义或预配置的，其含义和表示方法与实施例 1 相同，此处不再赘述。另外，关于该第二消息，也已经在实施例 1 中做了说明，此处不再赘述。

在本实施方式中，如果该用户设备在一个时间间隔内只有下行传输的调度，则该用户设备可以确定一个时间间隔内的下行传输部分的长度为上述保护时间配置指示的下行传输部分的长度 X 与上述第一额外长度 A 之和，也即 $X+A$ ，或者为上述第一长度信息 S 。

在本实施方式中，如果该用户设备在一个时间间隔内只有上行传输的调度，则该用户设备可以确定在一个时间间隔内的上行传输部分的长度为上述保护时间配置指示的上行传输部分的长度 Z 与上述第一额外长度 A 之和，也即 $Z+A$ ，或者为上述第一长度信息 S 。

在本实施方式中，如果该用户设备在一个时间间隔内既有下行传输的调度也有上行传输的调度，且下行传输部分与上行传输部分的间隔时间大于上述保护时间配置指示的保护时间的长度 Y 或者大于第一预定义值或者大于第一预配置值，则该用户设备可以确定在一个时间间隔内的下行传输部分的长度为上述保护时间配置指示的下行传输部分的长度 X 与上述第一额外长度 A 之和，也即 $X+A$ ，或者为上述第一长度信息 S ；或者，该用户设备可以确定在一个时间间隔内的上行传输部分的长度为上述保护时间配置指示的上行传输部分的长度 Z 与上述第一额外长度 A 之和，也即 $Z+A$ ，或者为上述第一长度信息 S 。在本实施方式中，关于是否增加该时间间隔内的下行传输部分的长度，还是增加该时间间隔内的上行传输部分的长度，可以由基站指示，例如

由基站通过 RRC 信令、控制信令等指示，也可以是预定义或预配置的。

在本实施方式中，如果该用户设备在一个时间间隔内既有下行传输的调度也有上行传输的调度，且下行传输部分与上行传输部分的间隔时间不大于上述保护时间配置指示的保护时间的长度 Y 或者小于第二预定义值或者小于第二预配置值，则该用户设备可以使用上述保护时间配置所指示的长度，也即，确定一个时间间隔内下行传输部分的长度和上行传输部分的长度为上述保护时间配置所指示的长度。

在本实施方式中，该用户设备也可以根据基站发送的第一指示消息确定一个时间间隔内的下行传输部分和/或上行传输部分的实际长度。

例如，如果该用户设备接收到上述第一指示消息，则该用户设备可以根据该第一指示消息的指示，将一个时间间隔内的下行传输部分的长度调整为 $X+A$ 或 S ，或者根据该第一指示消息的指示，将一个时间间隔内的上行传输部分的长度调整为 $Z+A$ 或 S 。如果该用户设备没有接收到上述第一指示消息，则该用户设备可以使用上述保护时间配置所指示的长度。

在本实施方式中，该第一指示消息的发送方法已经在实施例 1 中做了说明，在此不再赘述。

在另一个实施方式中，该用户设备可以根据该保护时间配置以及第二额外长度信息 $A1$ 和第三额外长度信息 $A2$ ，或者根据该保护时间配置以及第二长度信息 $X1$ 和第三长度信息 $Z1$ 确定一个时间间隔内的下行传输部分和/或上行传输部分的实际长度。

在本实施方式中，该第二额外长度信息 $A1$ 和该第三额外长度信息 $A2$ ，或者，该第二长度信息 $X1$ 和该第三长度信息 $Z1$ 可以通过该用户设备接收到的基站发送的第三消息指示的，也可以是预定义或预配置的，其含义和表示方法与实施例 1 相同，此处不再赘述。另外，关于该第三消息，也已经在实施例 1 中做了说明，此处不再赘述。

在本实施方式中，如果该用户设备在一个时间间隔内只有下行传输的调度，则该用户设备可以确定一个时间间隔内的下行传输部分的长度为上述保护时间配置指示的下行传输部分的长度 X 与上述第二额外长度 $A1$ 之和，也即 $X+A1$ ，或者为上述第二长度信息 $X1$ 。

在本实施方式中，如果该用户设备在一个时间间隔内只有上行传输的调度，则该用户设备可以确定一个时间间隔内的上行传输部分的长度为上述保护时间配置指示

的上行传输部分的长度 Z 与上述第三额外长度 $A2$ 之和，也即 $Z+A2$ ，或者为上述第三长度信息 $Z1$ 。

在本实施方式中，如果该用户设备在一个时间间隔内既有下行传输的调度也有上行传输的调度，且下行传输部分与上行传输部分的间隔时间大于上述保护时间配置指示的保护时间的长度或者大于第三预定义值或者大于第三预配置值，则该用户设备可以确定在一个时间间隔内的下行传输部分的长度为上述保护时间配置指示的下行传输部分的长度 X 与上述第二额外长度 $A1$ 之和，也即 $X+A1$ ，或者为上述第二长度信息 $X1$ ；或者，该用户设备可以确定在一个时间间隔内的上行传输部分的长度为上述保护时间配置指示的上行传输部分的长度 Z 与上述第三额外长度 $A2$ 之和，也即 $Z+A2$ ，或者为上述第三长度信息 $Z1$ 。在本实施方式中，关于是在该时间间隔内增加下行传输部分的长度/改变该时间间隔内下行传输部分的长度，还是增加该时间间隔内的上行传输部分的长度/改变该时间间隔内上行传输部分的长度，可以由基站指示，例如由基站通过 RRC 信令、控制信令等指示，也可以是预定义或预配置的。

在本实施方式中，如果该用户设备在一个时间间隔内既有下行传输的调度也有上行传输的调度，且下行传输部分与上行传输部分的间隔时间不大于上述保护时间配置指示的保护时间的长度或者小于第四预定义值或者小于第四预配置值，则该用户设备可以使用上述保护时间配置所指示的长度，也即，确定一个时间间隔内的下行传输部分的长度和上行传输部分的长度分别为上述保护时间配置所指示的长度。

在本实施方式中，该用户设备也可以根据基站发送的第二指示消息确定一个时间间隔内的下行传输部分和/或上行传输部分的实际长度。

例如，如果该用户设备接收到上述第二指示消息，则该用户设备可以根据该第二指示消息的指示，将一个时间间隔内的下行传输部分的长度调整为 $X+A1$ 或 $X1$ ，或者根据该第二指示消息的指示，将一个时间间隔内的上行传输部分的长度调整为 $Z+A2$ 或 $Z1$ 。如果该用户设备没有接收到上述第二指示消息，则该用户设备可以使用上述保护时间配置所指示的长度。

在本实施方式中，该第二指示消息的发送方法已经在实施例 1 中做了说明，在此不再赘述。

在本实施例的另外一个实施方式中，该保护时间配置为两个，分别为第一保护时间配置和第二保护时间配置。该第一保护时间配置指示了一个时间间隔内的下行传输

部分的长度 X 、保护时间的长度 Y 以及上行传输部分的长度 Z ，如图 4 所示。该第二保护时间配置指示了一个时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度以及上行传输部分的长度分别为：上述第一保护时间配置指示的下行传输部分的长度 X 与第一值 $a1$ 之和（也即 $X+a1$ ），上述第一保护时间配置指示的保护时间 Y 与第二值 $a2$ 之差（也即 $Y-a2$ ），上述第一保护时间配置指示的上行传输部分的长度 Z ，也即，相对于第一保护时间配置，上行传输部分的长度不变，下行传输部分的长度增加 $a1$ ，保护时间的长度减小 $a2$ ，如图 5 所示。或者，该第二保护时间配置指示了一个时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度以及上行传输部分的长度分别为：上述第一保护时间配置指示的下行传输部分的长度 X ，上述第一保护时间配置指示的保护时间 Y 与第四值 $a4$ 之差（也即 $Y-a4$ ），上述第一保护时间配置指示的上行传输部分的长度 Z 与第三值 $a3$ 之和（也即 $Z+a3$ ），也即，相对于第一保护时间配置，下行传输部分的长度不变，上行传输部分的长度增加 $a3$ ，保护时间的长度减小 $a4$ ，如图 6 所示。其中，对于 $a1, a2, a3, a4$ 的含义与实施例 1 相同，此处不再赘述。

在本实施方式中，该用户设备可以根据该第一保护时间配置和该第二保护时间配置确定一个时间间隔内的下行传输部分和/或上行传输部分的实际长度。

如果该用户设备在一个时间间隔内只有下行传输的调度，则该用户设备可以确定在一个时间间隔内的下行传输部分的长度为上述第二保护时间配置指示的下行传输部分的长度 $X+a1$ 或 X 。

如果该用户设备在一个时间间隔内只有上行传输的调度，则该用户设备可以确定上行传输部分的长度为上述第二保护时间配置指示的上行传输部分的长度 Z 或 $Z+a3$ 。

如果该用户设备在一个时间间隔内既有下行传输的调度也有上行传输的调度，且下行传输部分与上行传输部分的间隔时间大于上述第一保护时间配置指示的保护时间的长度 Y 或者大于第五预定义值或者大于第五预配置值，则该用户设备可以根据上述第二保护时间配置确定在一个时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度、以及上行传输部分的长度，例如，确定在一个时间间隔内的下行传输部分的长度和上行传输部分的长度分别为：上述第二保护时间配置指示的下行传输部分的长度 $X+a1$ 或 X 和上行传输部分的长度 Z 或 $Z+a3$ 。

如果该用户设备在一个时间间隔内既有下行传输的调度也有上行传输的调度，且下行传输部分与上行传输部分的间隔时间不大于上述第一保护时间配置指示的保护

时间的长度 Y 或者小于第六预定义值或者小于第六预配置值, 则该用户设备可以根据上述第一保护时间配置确定在一个时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度、以及上行传输部分的长度, 例如, 确定在一个时间间隔内的下行传输部分的长度和上行传输部分的长度分别为: 上述第一保护时间配置指示的下行传输部分的长度 X 和上行传输部分的长度 Z 。

在本实施方式中, 该用户设备还可以进一步根据基站发送的第三指示消息确定一个时间间隔内的下行传输部分和/或上行传输部分的实际长度。

例如, 如果该用户设备接收到上述第三指示消息, 则该用户设备使用上述第二保护时间配置确定一个时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度、以及上行传输部分的长度。如果该用户设备没有接收到上述第三指示消息, 则该用户设备使用上述第一保护时间配置确定一个时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度、以及上行传输部分的长度。

在本实施例的另外一个实施方式中, 该保护时间配置为三个, 分别为第三保护时间配置、第四保护时间配置和第五保护时间配置。该第三保护时间配置指示了一个时间间隔内的下行传输部分的长度 X 、保护时间的长度 Y 以及上行传输部分的长度 Z , 如图 7 所示。该第四保护时间配置指示了一个时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度以及上行传输部分的长度分别为: 上述第三保护时间配置指示的下行传输部分的长度 X 与第一值 $a1$ 之和 (也即 $X+a1$), 上述第三保护时间配置指示的保护时间 Y 与第二值 $a2$ 之差 (也即 $Y-a2$), 上述第三保护时间配置指示的上行传输部分的长度 Z , 也即, 相对于第三保护时间配置, 上行传输部分的长度不变, 下行传输部分的长度增加 $a1$, 保护时间的长度减小 $a2$, 如图 8 所示。该第五保护时间配置指示了一个时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度以及上行传输部分的长度分别为: 上述第三保护时间配置指示的下行传输部分的长度 X , 上述第三保护时间配置指示的保护时间 Y 与第四值 $a4$ 之差 (也即 $Y-a4$), 上述第三保护时间配置指示的上行传输部分的长度 Z 与第三值 $a3$ 之和 (也即 $Z+a3$), 也即, 相对于第三保护时间配置, 下行传输部分的长度不变, 上行传输部分的长度增加 $a3$, 保护时间的长度减小 $a4$, 如图 9 所示。其中, 对于 $a1, a2, a3, a4$ 的含义与实施例 1 相同, 此处不再赘述。

在本实施方式中, 该用户设备可以根据该第三保护时间配置、第四保护时间配置和该第五保护时间配置确定一个时间间隔内的下行传输部分和/或上行传输部分的实

实际长度。

如果该用户设备在一个时间间隔内只有下行传输的调度,则该用户设备可以确定在一个时间间隔内的下行传输部分的长度为上述第四保护时间配置指示的下行传输部分的长度 $X+a1$ 。

- 5 如果该用户设备在一个时间间隔内只有上行传输的调度,则该用户设备可以确定上行传输部分的长度为上述第五保护时间配置指示的上行传输部分的长度 $Z+a3$ 。

- 如果该用户设备在一个时间间隔内既有下行传输的调度也有上行传输的调度,且下行传输部分与上行传输部分的间隔时间大于上述第三保护时间配置指示的保护时间的长度 Y 或者大于第七预定义值或者大于第七预配置值,则该用户设备可以根据
10 上述第四保护时间配置或者根据上述第五保护时间配置确定在一个时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度、以及上行传输部分的长度,例如,确定在一个时间间隔内的下行传输部分的长度和上行传输部分的长度分别为:上述第四保护时间配置指示的下行传输部分的长度 $X+a1$ 和上行传输部分的长度 Z ,或者分别为上述第五保护时间配置指示的下行传输部分的长度 X 和上行传输部分的长度 $Z+a3$ 。在本实施方式中,关于是否采用第四保护时间配置还是采用第五保护时间配置,可以由基站发
15 送其他的指示消息来指示,例如由基站通过 RRC 信令、控制信令等发送指示消息来指示,也可以是预定义或预配置的。

- 如果该用户设备在一个时间间隔内既有下行传输的调度也有上行传输的调度,且下行传输部分与上行传输部分的间隔时间不大于上述第三保护时间配置指示的保护
20 时间的长度 Y 或者小于第八预定义值或者小于第八预配置值,则该用户设备可以根据上述第三保护时间配置确定在一个时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度、以及上行传输部分的长度,例如,确定在一个时间间隔内的下行传输部分的长度和上行传输部分的长度分别为:上述第三保护时间配置指示的下行传输部分的长度 X 和上行传输部分的长度 Z 。

- 25 在本实施方式中,该用户设备还可以进一步根据基站发送的第四指示消息确定一个时间间隔内的下行传输部分和/或上行传输部分的实际长度。

 例如,如果该用户设备接收到上述第四指示消息,则该用户设备使用上述第四保护时间配置或者使用上述第五保护时间配置确定一个时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度、以及上行传输部分的长度。如果该用户设备没有接收到上述

第四指示消息,则该用户设备使用上述第三保护时间配置确定一个时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度、以及上行传输部分的长度。

在以上对各实施方式的说明中,使用了第一预定义值~第八预定义值,各预定义值可以相同也可以不同,同理,对于第一预配置值~第八预配置值,各预配置值可以相同也可以不同。

通过本实施例的方法,可以灵活决定一个时间间隔内的下行传输部分的长度和/或上行传输部分的长度,减小了保护时间带来的开销。

实施例 3

10 本实施例提供了一种资源调度装置,该装置配置于基站,例如配置于 NR 系统中的基站,由于该装置解决问题的原理与实施例 1 的方法类似,因此其具体的实施可以参考实施例 1 的方法的实施,内容相同之处不再重复说明。

图 11 是本实施例的装置的示意图,如图 11 所示,该装置 1100 包括:第一发送单元 1101,其向用户设备发送第一消息,所述第一消息包含所述基站配置的至少一个保护时间配置,以便所述用户设备根据所述至少一个保护时间配置或者所述至少一个保护时间配置以及其他消息确定一个时间间隔内的下行传输部分和/或上行传输部分的实际长度。

在本实施例的一个实施方式中,所述保护时间配置为一个,其指示了一个时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度以及上行传输部分的长度,如图 3 所示。

20 在本实施方式中,该装置 1100 还可以包括:

第二发送单元 1102,其向所述用户设备发送第二消息,所述第二消息包含所述基站的第一额外长度信息或第一长度信息,其中,所述第一额外长度信息指示了所述时间间隔内的下行传输部分或上行传输部分的额外长度,所述第一长度信息指示了所述时间间隔内的下行传输部分或上行传输部分的新的长度。

25 可选的,该装置 1100 还可以包括:

第三发送单元 1103,其向所述用户设备发送第一指示消息,通过所述第一指示消息指示所述用户设备:将所述时间间隔内的下行传输部分的长度调整为所述下行传输部分的长度与所述第一额外长度信息的和或者调整为所述第一长度信息;或者,将所述时间间隔内的上行传输部分的长度调整为所述上行传输部分的长度与所述第一

额外长度信息的和或者调整为所述第一长度信息。

在本实施方式中，该装置 1100 还可以包括：

5 第四发送单元 1104，其向所述用户设备发送第三消息，所述第三消息包含所述基站配置的第二额外长度信息和第三额外长度信息，或者包含所述基站配置的第二长度信息和第三长度信息，其中，所述第二额外长度信息指示了所述时间间隔内的下行传输部分的额外长度，所述第三额外长度信息指示了所述时间间隔内的上行传输部分的额外长度，所述第二长度信息指示了所述时间间隔内的下行传输部分的新的长度，所述第三长度信息指示了所述时间间隔内的上行传输部分的新的长度。

可选的，该装置 1100 还可以包括：

10 第五发送单元 1105，其向所述用户设备发送第二指示消息，通过所述第二指示消息指示所述用户设备：将所述时间间隔内的下行传输部分的长度调整为所述下行传输部分的长度与所述第二额外长度信息的和或者调整为所述第二长度信息；或者，将所述时间间隔内的上行传输部分的长度调整为所述上行传输部分的长度与所述第三额外长度信息的和或者调整为所述第三长度信息。

15 在本实施例的另外一个实施方式中，所述保护时间配置为两个，分别为第一保护时间配置和第二保护时间配置，其中，所述第一保护时间配置指示了一个时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度以及上行传输部分的长度，如图 4 所示；所述第二保护时间配置指示了一个时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度以及上行传输部分的长度分别为：所述第一保护时间配置指示的下行传输部分的长度与第一值之和，所述第一保护时间配置指示的保护时间与第二值之差，所述第一保护时间配置指示的上行传输部分的长度，如图 5 所示；或者分别为：所述第一保护时间配置指示的下行传输部分的长度，所述第一保护时间配置指示的保护时间与第四值之差，所述第一保护时间配置指示的上行传输部分的长度与第三值之和，如图 6 所示。

在本实施方式中，该装置 1100 还可以包括：

25 第六发送单元 1106，其向所述用户设备发送第三指示消息，通过所述第三指示消息指示所述用户设备：根据所述第二保护时间配置来决定所述时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度、以及上行传输部分的长度。

在本实施例的另外一个实施方式中，所述保护时间配置为三个，分别为第三保护时间配置、第四保护时间配置和第五保护时间配置，其中，所述第三保护时间配置指

示了一个时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度以及上行传输部分的长度，如图 7 所示；所述第四保护时间配置指示了一个时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度以及上行传输部分的长度分别为：所述第三保护时间配置指示的下行传输部分的长度与第一值之和，所述第三保护时间配置指示的保护时间与第二值之差，所述第三保护时间配置指示的上行传输部分的长度，如图 8 所示；所述第五保护时间配置指示了一个时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度以及上行传输部分的长度分别为：所述第三保护时间配置指示的下行传输部分的长度，所述第三保护时间配置指示的保护时间与第四值之差，所述第三保护时间配置指示的上行传输部分的长度与第三值之和，如图 9 所示。

10 在本实施方式中，该装置 1100 还可以包括：

第七发送单元 1107，其向所述用户设备发送第四指示消息，通过所述第四指示消息指示所述用户设备：根据所述第四保护时间配置或者根据所述第五保护时间配置来决定所述时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度、以及上行传输部分的长度。

15 通过本实施例的装置，可以灵活决定一个时间间隔内的下行传输部分的长度和/或上行传输部分的长度，减小了保护时间带来的开销。

本实施例还提供一种基站，该基站配置有如前所述的资源调度装置 1100。

图 12 是本发明实施例的基站的构成示意图。如图 12 所示，基站 1200 可以包括：中央处理器（CPU）1201 和存储器 1202；存储器 1202 耦合到中央处理器 1201。其中该存储器 1202 可存储各种数据；此外还存储信息处理的程序，并且在中央处理器 1201 的控制下执行该程序，以接收用户设备发送的各种信息、并且向用户设备发送各种信息。

在一个实施方式中，该装置 1100 的功能可以被集成到中央处理器 1201 中。其中，中央处理器 1201 可以被配置为实现实施例 1 所述的方法。

25 例如，该中央处理器 1201 可以被配置为：向用户设备发送第一消息，所述第一消息包含所述基站配置的至少一个保护时间配置，以便所述用户设备根据所述至少一个保护时间配置或者所述至少一个保护时间配置以及其他消息确定一个时间间隔内的下行传输部分和/或上行传输部分的实际长度。

在另一个实施方式中，该装置 1100 可以与中央处理器 1201 分开配置，例如可以

将该装置 1100 配置为与中央处理器 1201 连接的芯片，通过中央处理器 1201 的控制来实现该装置 1100 的功能。

此外，如图 12 所示，基站 1200 还可以包括：收发机 1203 和天线 1204 等；其中，上述部件的功能与现有技术类似，此处不再赘述。值得注意的是，基站 1200 也并不是必须要包括图 12 中所示的所有部件；此外，基站 1200 还可以包括图 12 中没有示出的部件，可以参考现有技术。

通过本实施例的基站，可以灵活决定一个时间间隔内的下行传输部分的长度和/或上行传输部分的长度，减小了保护时间带来的开销。

10 实施例 4

本实施例提供了一种资源调度装置，配置于用户设备，例如配置于 NR 系统中的用户设备中，由于该装置解决问题的原理与实施例 2 的方法类似，其具体的实施可以参考实施例 2 的方法的实施，内容相同之处不再重复说明。

图 13 是本实施例的装置的示意图，如图 13 所示，该装置 1300 包括：接收单元 1301 和确定单元 1302。该接收单元 1301 用于接收基站发送的第一消息，所述第一消息包含所述基站配置的至少一个保护时间配置；该确定单元 1302 用于根据所述至少一个保护时间配置或者所述至少一个保护时间配置以及其他消息确定一个时间间隔内的下行传输部分和/或上行传输部分的实际长度。

在本实施例的一个实施方式中，所述保护时间配置为一个，其指示了一个时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度以及上行传输部分的长度，如图 3 所示。

在一个实施方式中，该确定单元 1302 可以根据所述保护时间配置以及第一额外长度信息或第一长度信息确定一个时间间隔内的下行传输部分和/或上行传输部分的实际长度。所述第一额外长度信息或第一长度信息是通过所述用户设备接收到的基站发送的第二消息指示的，或者是预定义或预配置的；所述第一额外长度信息指示了所述时间间隔内的下行传输部分或上行传输部分的额外长度，所述第一长度信息指示了所述时间间隔内的下行传输部分或上行传输部分的新的长度。

如果所述用户设备在一个时间间隔内只有下行传输的调度，则所述确定单元 1302 确定下行传输部分的长度为所述保护时间配置指示的下行传输部分的长度与所述第一额外长度之和，或者为所述第一长度信息；

如果所述用户设备在一个时间间隔内只有上行传输的调度，则所述确定单元 1302 确定上行传输部分的长度为所述保护时间配置指示的上行传输部分的长度与所述第一额外长度之和，或者为所述第一长度信息；

- 如果所述用户设备在一个时间间隔内既有下行传输的调度也有上行传输的调度，
- 5 且下行传输部分与上行传输部分的间隔时间大于所述保护时间配置中保护时间的长度或者大于第一预定义值或者大于第一预配置值，则所述确定单元 1302 确定下行传输部分的长度为所述保护时间配置指示的下行传输部分的长度与所述第一额外长度之和，或者为所述第一长度信息；或者，所述确定单元 1302 确定上行传输部分的长度为所述保护时间配置指示的上行传输部分的长度与所述第一额外长度之和，或者为
- 10 所述第一长度信息；

如果所述用户设备在一个时间间隔内既有下行传输的调度也有上行传输的调度，且下行传输部分与上行传输部分的间隔时间不大于所述保护时间配置中保护时间的长度或者小于第二预定义值或者小于第二预配置值，则所述确定单元 1302 确定下行传输部分的长度和/或上行传输部分的长度为所述保护时间配置所指示的长度。

- 15 在本实施方式中，该确定单元 1302 还可以根据基站发送的第一指示消息确定一个时间间隔内的下行传输部分和/或上行传输部分的实际长度。

- 在另一个实施方式中，该确定单元 1302 可以根据所述保护时间配置以及第二额外长度信息和第三额外长度或第二长度信息和第三长度信息确定一个时间间隔内的下行传输部分和/或上行传输部分的实际长度。所述第二额外长度信息和第三额外长度
- 20 度或所述第二长度信息和第三长度信息是通过所述用户设备接收到的基站发送的第三消息指示的，或者是预定义或预配置的；所述第二额外长度信息指示了所述时间间隔内的下行传输部分的额外长度，所述第三额外长度信息指示了所述时间间隔内的上行传输部分的额外长度，所述第二长度信息指示了所述时间间隔内的下行传输部分的新的长度，所述第三长度信息指示了所述时间间隔内的上行传输部分的新的长度。

- 25 如果所述用户设备在一个时间间隔内只有下行传输的调度，则所述确定单元 1302 确定下行传输部分的长度为所述保护时间配置指示的下行传输部分的长度与所述第二额外长度之和，或者为所述第二长度信息；

如果所述用户设备在一个时间间隔内只有上行传输的调度，则所述确定单元 1302 确定上行传输部分的长度为所述保护时间配置指示的上行传输部分的长度与所

述第三额外长度之和，或者为所述第三长度信息；

如果所述用户设备在一个时间间隔内既有下行传输的调度也有上行传输的调度，且下行传输部分与上行传输部分的间隔时间大于所述保护时间配置中保护时间的长度或者大于第三预定义值或者大于第三预配置值，则所述确定单元 1302 确定下行传输部分的长度为所述保护时间配置指示的下行传输部分的长度与所述第二额外长度之和，或者为所述第二长度信息；或者，所述确定单元 1302 确定上行传输部分的长度为所述保护时间配置指示的上行传输部分的长度与所述第三额外长度之和，或者为所述第三长度信息；

如果所述用户设备在一个时间间隔内既有下行传输的调度也有上行传输的调度，且下行传输部分与上行传输部分的间隔时间不大于所述保护时间配置中保护时间的长度或者小于第四预定义值或者小于第四预配置值，则所述确定单元 1302 确定下行传输部分的长度和上行传输部分的长度分别为所述保护时间配置所指示的长度。

在本实施方式中，该确定单元 1302 还可以进一步根据基站发送的第二指示消息确定一个时间间隔内的下行传输部分和/或上行传输部分的实际长度。

在本实施例的一个实施方式中，所述保护时间配置为两个，分别为第一保护时间配置和第二保护时间配置，所述第一保护时间配置指示了一个时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度以及上行传输部分的长度，如图 4 所示；所述第二保护时间配置指示了一个时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度以及上行传输部分的长度分别为：所述第一保护时间配置指示的下行传输部分的长度与第一值之和，所述第一保护时间配置指示的保护时间与第二值之差，所述第一保护时间配置指示的上行传输部分的长度，如图 5 所示；或者分别为：所述第一保护时间配置指示的下行传输部分的长度，所述第一保护时间配置指示的保护时间与第四值之差，所述第一保护时间配置指示的上行传输部分的长度与第三值之和，如图 6 所示。

在本实施方式中，所述确定单元 1302 可以根据所述第一保护时间配置和第二保护时间配置确定一个时间间隔内的下行传输部分和/或上行传输部分的实际长度。

如果所述用户设备在一个时间间隔内只有下行传输的调度，则所述确定单元 1302 确定下行传输部分的长度为所述第二保护时间配置指示的下行传输部分的长度；

如果所述用户设备在一个时间间隔内只有上行传输的调度，则所述确定单元

1302 确定上行传输部分的长度为所述第二保护时间配置指示的上行传输部分的长度；

如果所述用户设备在一个时间间隔内既有下行传输的调度也有上行传输的调度，且下行传输部分与上行传输部分的间隔时间大于所述第一保护时间配置中保护时间的长度或者大于第五预定义值或者大于第五预配置值，则所述确定单元 1302 确定下行传输部分的长度和上行传输部分的长度分别为所述第二保护时间配置指示的下行传输部分的长度和上行传输部分的长度；

如果所述用户设备在一个时间间隔内既有下行传输的调度也有上行传输的调度，且下行传输部分与上行传输部分的间隔时间不大于所述第一保护时间配置中保护时间的长度或者小于第六预定义值或者小于第六预配置值，则所述确定单元 1302 确定下行传输部分的长度和上行传输部分的长度分别为所述第一保护时间配置所指示的下行传输部分的长度和上行传输部分的长度。

在本实施方式中，该确定单元 1302 还可以根据基站发送的第三指示消息确定一个时间间隔内的下行传输部分和/或上行传输部分的实际长度。

在本实施例的一个实施方式中，所述保护时间配置为三个，分别为第三保护时间配置、第四保护时间配置和第五保护时间配置，所述第三保护时间配置指示了一个时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度以及上行传输部分的长度，如图 7 所示；所述第四保护时间配置指示了一个时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度以及上行传输部分的长度分别为：所述第三保护时间配置指示的下行传输部分的长度与第一值之和，所述第三保护时间配置指示的保护时间与第二值之差，所述第三保护时间配置指示的上行传输部分的长度，如图 8 所示；所述第五保护时间配置指示了一个时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度以及上行传输部分的长度分别为：所述第三保护时间配置指示的下行传输部分的长度，所述第三保护时间配置指示的保护时间与第四值之差，所述第三保护时间配置指示的上行传输部分的长度与第三值之和，如图 9 所示。

在本实施方式中，所述确定单元 1302 可以根据所述第三保护时间配置、第四保护时间配置以及第五保护时间配置确定一个时间间隔内的下行传输部分和/或上行传输部分的实际长度。

如果所述用户设备在一个时间间隔内只有下行传输的调度，则所述确定单元

1302 确定下行传输部分的长度为所述第四保护时间配置指示的下行传输部分的长度；

如果所述用户设备在一个时间间隔内只有上行传输的调度，则所述确定单元

1302 确定上行传输部分的长度为所述第五保护时间配置指示的上行传输部分的长度；

如果所述用户设备在一个时间间隔内既有下行传输的调度也有上行传输的调度，且下行传输部分与上行传输部分的间隔时间大于所述第一保护时间配置中保护时间的长度或者大于第七预定义值或者大于第七预配置值，则所述确定单元 1302 确定下行传输部分的长度和上行传输部分的长度分别为所述第四保护时间配置或所述第五保护时间配置指示的下行传输部分的长度和上行传输部分的长度；

如果所述用户设备在一个时间间隔内既有下行传输的调度也有上行传输的调度，且下行传输部分与上行传输部分的间隔时间不大于所述第一保护时间配置中保护时间的长度或者小于第八预定义值或者小于第八预配置值，则所述确定单元 1302 确定下行传输部分的长度和上行传输部分的长度分别为所述第三保护时间配置所指示的下行传输部分的长度和上行传输部分的长度。

在本实施方式中，该确定单元 1302 还可以进一步根据基站发送的第四指示消息确定一个时间间隔内的下行传输部分和/或上行传输部分的实际长度。

通过本实施例的装置，可以灵活决定一个时间间隔内的下行传输部分的长度和/或上行传输部分的长度，减小了保护时间带来的开销。

本实施例还提供了一种用户设备，配置有如前所述的装置 1300。

图 14 是本发明实施例的用户设备 1400 的系统构成的示意框图。如图 14 所示，该用户设备 1400 可以包括中央处理器 1401 和存储器 1402；存储器 1402 耦合到中央处理器 1401。值得注意的是，该图是示例性的；还可以使用其他类型的结构，来补充或代替该结构，以实现电信功能或其他功能。

在一个实施方式中，该装置 1300 的功能可以被集成到中央处理器 1401 中。其中，中央处理器 1401 可以被配置为实现实施例 2 所述的方法。

例如，该中央处理器 1401 可以被配置为：接收基站发送的第一消息，所述第一消息包含所述基站配置的至少一个保护时间配置；根据所述至少一个保护时间配置或者所述至少一个保护时间配置以及其他消息确定一个时间间隔内的下行传输部分和/

或上行传输部分的实际长度。

在另一个实施方式中，该装置 1300 可以与中央处理器 1401 分开配置，例如可以将该配置装置 1300 配置为与中央处理器 1401 连接的芯片，通过中央处理器 1401 的控制来实现该配置装置 1300 的功能。

5 如图 14 所示，该用户设备 1400 还可以包括：通信模块 1403、输入单元 1404、音频处理器 1405、显示器 1406、电源 1407。值得注意的是，用户设备 1400 也并不是必须要包括图 14 中所示的所有部件；此外，用户设备 1400 还可以包括图 14 中没有示出的部件，可以参考现有技术。

如图 14 所示，中央处理器 1401 有时也称为控制器或操作控件，可以包括微处理
10 器或其他处理器装置和/或逻辑装置，该中央处理器 1401 接收输入并控制用户设备 1400 的各个部件的操作。

其中，存储器 1402，例如可以是缓存器、闪存、硬驱、可移动介质、易失性存储器、非易失性存储器或其它合适装置中的一种或更多种。可储存上述各类消息等，此外还可存储执行有关信息的程序。并且中央处理器 1401 可执行该存储器 1402 存储
15 的该程序，以实现信息存储或处理等。其他部件的功能与现有类似，此处不再赘述。用户设备 1400 的各部件可以通过专用硬件、固件、软件或其结合来实现，而不偏离本发明的范围。

通过本实施例的用户设备，可以灵活决定一个时间间隔内的下行传输部分的长度和/或上行传输部分的长度，减小了保护时间带来的开销。

20

实施例 5

本实施例提供一种通信系统，包括如实施例 3 所述的基站以及如实施例 4 所述的用户设备。

图 15 是本发明实施例的通信系统的构成示意图，如图 15 所示，该通信系统 1500
25 包括基站 1501 以及用户设备 1502。其中，基站 1501 可以是实施例 3 中所述的基站 1200；用户设备 1502 可以是实施例 4 所述的用户设备 1400。

例如，该基站 1501 可以被配置为：向用户设备发送第一消息，所述第一消息包含所述基站配置的至少一个保护时间配置；该用户设备 1502 可以被配置为：接收上述第一消息，根据所述至少一个保护时间配置或者所述至少一个保护时间配置以及其

他消息确定一个时间间隔内的下行传输部分和/或上行传输部分的实际长度。

由于在前述实施例中，已经对基站和用户设备进行了详细说明，其内容被合并于此，此处不再赘述。

通过本实施例的通信系统，可以灵活决定一个时间间隔内的下行传输部分的长度和/或上行传输部分的长度，减小了保护时间带来的开销。

本发明实施例还提供一种计算机可读程序，其中当在资源调度装置或基站中执行所述程序时，所述程序使得所述装置或基站执行实施例 1 所述的方法。

本发明实施例还提供一种存储有计算机可读程序的存储介质，其中所述计算机可读程序使得资源调度装置或基站执行实施例 1 所述的方法。

本发明实施例还提供一种计算机可读程序，其中当在资源调度装置或用户设备中执行所述程序时，所述程序使得所述装置或用户设备执行实施例 2 所述的方法。

本发明实施例还提供一种存储有计算机可读程序的存储介质，其中所述计算机可读程序使得资源调度装置或用户设备中执行实施例 2 所述的方法。

15

本发明以上的装置和方法可以由硬件实现，也可以由硬件结合软件实现。本发明涉及这样的计算机可读程序，当该程序被逻辑部件所执行时，能够使该逻辑部件实现上文所述的装置或构成部件，或使该逻辑部件实现上文所述的各种方法或步骤。本发明还涉及用于存储以上程序的存储介质，如硬盘、磁盘、光盘、DVD、flash 存储器等。

20

结合本发明实施例描述的在传输资源的传输方向的配置装置中执行的方法可直接体现为硬件、由处理器执行的软件模块或二者组合。例如，图 11 或图 13 中所示的功能框图中的一个或多个和/或功能框图的一个或多个组合（例如，发送单元、接收单元和确定单元等），既可以对应于计算机程序流程的各个软件模块，亦可以对应于各个硬件模块。这些软件模块，可以分别对应于图 2 或图 10 所示的各个步骤。这些

25

硬件模块例如可利用现场可编程门阵列（FPGA）将这些软件模块固化而实现。

软件模块可以位于 RAM 存储器、闪存、ROM 存储器、EPROM 存储器、EEPROM 存储器、寄存器、硬盘、移动磁盘、CD-ROM 或者本领域已知的任何其它形式的存储介质。可以将一种存储介质耦接至处理器，从而使处理器能够从该存储介质读取信息，且可向该存储介质写入信息；或者该存储介质可以是处理器的组成部分。处理器

和存储介质可以位于 ASIC 中。该软件模块可以存储在移动终端的存储器中，也可以存储在可插入移动终端的存储卡中。例如，若设备（例如移动终端）采用的是较大容量的 MEGA-SIM 卡或者大容量的闪存装置，则该软件模块可存储在该 MEGA-SIM 卡或者大容量的闪存装置中。

- 5 针对附图中描述的功能框图中的一个或多个和/或功能框图的一个或多个组合（例如分配单元和发送单元、确定单元和选择单元等），可以实现为用于执行本申请所描述功能的通用处理器、数字信号处理器（DSP）、专用集成电路（ASIC）、现场可编程门阵列（FPGA）或其它可编程逻辑器件、分立门或晶体管逻辑器件、分立硬件组件、或者其任意适当组合。针对附图中描述的功能框图中的一个或多个和/或功
- 10 能框图的一个或多个组合，还可以实现为计算设备的组合，例如，DSP 和微处理器的组合、多个微处理器、与 DSP 通信结合的一个或多个微处理器或者任何其它这种配置。

- 以上结合具体的实施方式对本发明进行了描述，但本领域技术人员应该清楚，这些描述都是示例性的，并不是对本发明保护范围的限制。本领域技术人员可以根据本
- 15 发明的原理对本发明做出各种变型和修改，这些变型和修改也在本发明的范围内。

权 利 要 求 书

1、一种资源调度装置，配置于基站，其中，所述装置包括：

5 第一发送单元，其向用户设备发送第一消息，所述第一消息包含所述基站配置的至少一个保护时间配置，以便所述用户设备根据所述至少一个保护时间配置或者所述至少一个保护时间配置以及其他消息确定一个时间间隔内的下行传输部分和/或上行传输部分的实际长度。

2、根据权利要求 1 所述的装置，其中，所述保护时间配置为一个，其指示了一个时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度以及上行传输部分的长度，所述装置还包括：

10 第二发送单元，其向所述用户设备发送第二消息，所述第二消息包含所述基站配置的第一额外长度信息或第一长度信息，

其中，所述第一额外长度信息指示了一个时间间隔内的下行传输部分或上行传输部分的额外长度，所述第一长度信息指示了一个时间间隔内的下行传输部分或上行传输部分的新的长度。

3、根据权利要求 2 所述的装置，其中，所述装置还包括：

第三发送单元，其向所述用户设备发送第一指示消息，通过所述第一指示消息指示所述用户设备：

20 将一个时间间隔内的下行传输部分的长度调整为所述保护时间配置指示的下行传输部分的长度与所述第一额外长度信息的和或者调整为所述第一长度信息；或者，

将一个时间间隔内的上行传输部分的长度调整为所述保护时间配置指示的上行传输部分的长度与所述第一额外长度信息的和或者调整为所述第一长度信息。

4、根据权利要求 1 所述的装置，其中，所述保护时间配置为一个，其指示了一个时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度以及上行传输部分的长度，所述装置还包括：

25 第四发送单元，其向所述用户设备发送第三消息，所述第三消息包含所述基站配置的第二额外长度信息和第三额外长度信息，或者包含所述基站配置的第二长度信息和第三长度信息，

其中，所述第二额外长度信息指示了一个时间间隔内的下行传输部分的额外长

度,所述第三额外长度信息指示了一个时间间隔内的上行传输部分的额外长度,所述第二长度信息指示了一个时间间隔内的下行传输部分的新的长度,所述第三长度信息指示了一个时间间隔内的上行传输部分的新的长度。

5、根据权利要求4所述的装置,其中,所述装置还包括:

5 第五发送单元,其向所述用户设备发送第二指示消息,通过所述第二指示消息指示所述用户设备:

将一个时间间隔内的下行传输部分的长度调整为所述保护时间配置指示的下行传输部分的长度与所述第二额外长度信息的和或者调整为所述第二长度信息;或者,

10 将一个时间间隔内的上行传输部分的长度调整为所述保护时间配置指示的上行传输部分的长度与所述第三额外长度信息的和或者调整为所述第三长度信息。

6、根据权利要求1所述的装置,其中,所述保护时间配置为两个,分别为第一保护时间配置和第二保护时间配置,其中,

所述第一保护时间配置指示了一个时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度以及上行传输部分的长度;

15 所述第二保护时间配置指示了一个时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度以及上行传输部分的长度分别为:所述第一保护时间配置指示的下行传输部分的长度与第一值之和,所述第一保护时间配置指示的保护时间与第二值之差,所述第一保护时间配置指示的上行传输部分的长度;或者分别为:所述第一保护时间配置指示的下行传输部分的长度,所述第一保护时间配置指示的保护时间与第四值之差,所述
20 述第一保护时间配置指示的上行传输部分的长度与第三值之和。

7、根据权利要求6所述的装置,其中,所述装置还包括:

第六发送单元,其向所述用户设备发送第三指示消息,通过所述第三指示消息指示所述用户设备:

25 根据所述第二保护时间配置来决定一个时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度、以及上行传输部分的长度。

8、根据权利要求1所述的装置,其中,所述保护时间配置为三个,分别为第三保护时间配置、第四保护时间配置和第五保护时间配置,其中,

所述第三保护时间配置指示了一个时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度以及上行传输部分的长度;

所述第四保护时间配置指示了一个时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度以及上行传输部分的长度分别为：所述第三保护时间配置指示的下行传输部分的长度与第一值之和，所述第三保护时间配置指示的保护时间与第二值之差，所述第三保护时间配置指示的上行传输部分的长度；

- 5 所述第五保护时间配置指示了一个时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度以及上行传输部分的长度分别为：所述第三保护时间配置指示的下行传输部分的长度，所述第三保护时间配置指示的保护时间与第四值之差，所述第三保护时间配置指示的上行传输部分的长度与第三值之和。

9、根据权利要求 8 所述的装置，其中，所述装置还包括：

- 10 第七发送单元，其向所述用户设备发送第四指示消息，通过所述第四指示消息指示所述用户设备：

根据所述第四保护时间配置或者根据所述第五保护时间配置来决定一个时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度、以及上行传输部分的长度。

10、一种资源调度装置，配置于用户设备，其中，所述装置包括：

- 15 接收单元，其接收基站发送的第一消息，所述第一消息包含所述基站配置的至少一个保护时间配置；

确定单元，其根据所述至少一个保护时间配置或者所述至少一个保护时间配置以及其他消息确定一个时间间隔内的下行传输部分和/或上行传输部分的实际长度。

- 11、根据权利要求 10 所述的装置，其中，所述保护时间配置为一个，其指示了一个时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度以及上行传输部分的长度，
20 则：

- 所述确定单元根据所述保护时间配置以及第一额外长度信息或第一长度信息确定一个时间间隔内的下行传输部分和/或上行传输部分的实际长度，或者根据基站发送的第一指示消息确定一个时间间隔内的下行传输部分和/或上行传输部分的实际长度；
25 度；

其中，所述第一额外长度信息或第一长度信息是通过所述用户设备接收到的基站发送的第二消息指示的，或者是预定义或预配置的；所述第一额外长度信息指示了一个时间间隔内的下行传输部分或上行传输部分的额外长度，所述第一长度信息指示了一个时间间隔内的下行传输部分或上行传输部分的新的长度。

12、根据权利要求 11 所述的装置，其中，

如果所述用户设备在一个时间间隔内只有下行传输的调度，则所述确定单元确定一个时间间隔内的下行传输部分的长度为所述保护时间配置指示的下行传输部分的长度与所述第一额外长度之和，或者为所述第一长度信息；

5 如果所述用户设备在一个时间间隔内只有上行传输的调度，则所述确定单元确定一个时间间隔内的上行传输部分的长度为所述保护时间配置指示的上行传输部分的长度与所述第一额外长度之和，或者为所述第一长度信息；

如果所述用户设备在一个时间间隔内既有下行传输的调度也有上行传输的调度，且下行传输部分与上行传输部分的间隔时间大于所述保护时间配置指示的保护时间的长度或者大于第一预定义值或者大于第一预配置值，则所述确定单元确定一个时间
10 间隔内的下行传输部分的长度为所述保护时间配置指示的下行传输部分的长度与所述第一额外长度之和，或者为所述第一长度信息；或者，所述确定单元确定一个时间间隔内的上行传输部分的长度为所述保护时间配置指示的上行传输部分的长度与所述第一额外长度之和，或者为所述第一长度信息；

15 如果所述用户设备在一个时间间隔内既有下行传输的调度也有上行传输的调度，且下行传输部分与上行传输部分的间隔时间不大于所述保护时间配置指示的保护时间的长度或者小于第二预定义值或者小于第二预配置值，则所述确定单元确定一个时间间隔内的下行传输部分的长度和/或上行传输部分的长度为所述保护时间配置所指示的相应长度。

20 13、根据权利要求 10 所述的装置，其中，所述保护时间配置为一个，其指示了一个时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度以及上行传输部分的长度，则：

所述确定单元根据所述保护时间配置以及第二额外长度信息和第三额外长度或根据所述保护时间配置以及第二长度信息和第三长度信息确定一个时间间隔内的下
25 行传输部分和/或上行传输部分的实际长度，或者根据基站发送的第二指示消息确定一个时间间隔内的下行传输部分和/或上行传输部分的实际长度；

其中，所述第二额外长度信息和第三额外长度信息或所述第二长度信息和第三长度信息是通过所述用户设备接收到的基站发送的第三消息指示的，或者是预定义或预配置的；所述第二额外长度信息指示了一个时间间隔内的下行传输部分的额外长度，

所述第三额外长度信息指示了一个时间间隔内的上行传输部分的额外长度，所述第二长度信息指示了一个时间间隔内的下行传输部分的新的长度，所述第三长度信息指示了一个时间间隔内的上行传输部分的新的长度。

14、根据权利要求 13 所述的装置，其中，

5 如果所述用户设备在一个时间间隔内只有下行传输的调度，则所述确定单元确定一个时间间隔内的下行传输部分的长度为所述保护时间配置指示的下行传输部分的长度与所述第二额外长度之和，或者为所述第二长度信息；

如果所述用户设备在一个时间间隔内只有上行传输的调度，则所述确定单元确定一个时间间隔内的上行传输部分的长度为所述保护时间配置指示的上行传输部分的长度与所述第三额外长度之和，或者为所述第三长度信息；

10

如果所述用户设备在一个时间间隔内既有下行传输的调度也有上行传输的调度，且下行传输部分与上行传输部分的间隔时间大于所述保护时间配置指示的保护时间的长度或者大于第三预定义值或者大于第三预配置值，则所述确定单元确定一个时间间隔内的下行传输部分的长度为所述保护时间配置指示的下行传输部分的长度与所述第二额外长度之和，或者为所述第二长度信息；或者，所述确定单元确定一个时间间隔内的上行传输部分的长度为所述保护时间配置指示的上行传输部分的长度与所述第三额外长度之和，或者为所述第三长度信息；

15

如果所述用户设备在一个时间间隔内既有下行传输的调度也有上行传输的调度，且下行传输部分与上行传输部分的间隔时间不大于所述保护时间配置指示的保护时间的长度或者小于第四预定义值或者小于第四预配置值，则所述确定单元确定一个时间间隔内的下行传输部分的长度和上行传输部分的长度分别为所述保护时间配置所指示的长度。

20

15、根据权利要求 10 所述的装置，其中，所述保护时间配置为两个，分别为第一保护时间配置和第二保护时间配置，所述第一保护时间配置指示了一个时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度以及上行传输部分的长度；所述第二保护时间配置指示了一个时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度以及上行传输部分的长度分别为：所述第一保护时间配置指示的下行传输部分的长度与第一值之和，所述第一保护时间配置指示的保护时间与第二值之差，所述第一保护时间配置指示的上行传输部分的长度；或者分别为：所述第一保护时间配置指示的下行传输部分

25

的长度, 所述第一保护时间配置指示的保护时间与第四值之差, 所述第一保护时间配置指示的上行传输部分的长度与第三值之和;

则所述确定单元根据所述第一保护时间配置和第二保护时间配置确定一个时间间隔内的下行传输部分和/或上行传输部分的实际长度, 或者根据基站发送的第三指示消息确定一个时间间隔内的下行传输部分和/或上行传输部分的实际长度。

16、根据权利要求 15 所述的装置, 其中,

如果所述用户设备在一个时间间隔内只有下行传输的调度, 则所述确定单元确定一个时间间隔内的下行传输部分的长度为所述第二保护时间配置指示的下行传输部分的长度;

10 如果所述用户设备在一个时间间隔内只有上行传输的调度, 则所述确定单元确定一个时间间隔内的上行传输部分的长度为所述第二保护时间配置指示的上行传输部分的长度;

如果所述用户设备在一个时间间隔内既有下行传输的调度也有上行传输的调度, 且下行传输部分与上行传输部分的间隔时间大于所述第一保护时间配置指示的保护时间的长度或者大于第五预定义值或者大于第五预配置值, 则所述确定单元确定一个时间间隔内的下行传输部分的长度和上行传输部分的长度分别为所述第二保护时间配置指示的下行传输部分的长度和上行传输部分的长度;

如果所述用户设备在一个时间间隔内既有下行传输的调度也有上行传输的调度, 且下行传输部分与上行传输部分的间隔时间不大于所述第一保护时间配置指示的保护时间的长度或者小于第六预定义值或者小于第六预配置值, 则所述确定单元确定一个时间间隔内的下行传输部分的长度和上行传输部分的长度分别为所述第一保护时间配置所指示的下行传输部分的长度和上行传输部分的长度。

17、根据权利要求 10 所述的装置, 其中, 所述保护时间配置为三个, 分别为第三保护时间配置、第四保护时间配置和第五保护时间配置, 所述第三保护时间配置指示了一个时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度以及上行传输部分的长度; 所述第四保护时间配置指示了一个时间间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度以及上行传输部分的长度分别为: 所述第三保护时间配置指示的下行传输部分的长度与第一值之和, 所述第三保护时间配置指示的保护时间与第二值之差, 所述第三保护时间配置指示的上行传输部分的长度; 所述第五保护时间配置指示了一个时间

间隔内的下行传输部分的长度、保护时间的长度以及上行传输部分的长度分别为：所述第三保护时间配置指示的下行传输部分的长度，所述第三保护时间配置指示的保护时间与第四值之差，所述第三保护时间配置指示的上行传输部分的长度与第三值之和；

- 5 则所述确定单元根据所述第三保护时间配置、第四保护时间配置以及第五保护时间配置确定一个时间间隔内的下行传输部分和/或上行传输部分的实际长度，或者根据基站发送的第四指示消息确定一个时间间隔内的下行传输部分和/或上行传输部分的实际长度。

18、根据权利要求 17 所述的装置，其中，

- 10 如果所述用户设备在一个时间间隔内只有下行传输的调度，则所述确定单元确定一个时间间隔内的下行传输部分的长度为所述第四保护时间配置指示的下行传输部分的长度；

如果所述用户设备在一个时间间隔内只有上行传输的调度，则所述确定单元确定一个时间间隔内的上行传输部分的长度为所述第五保护时间配置指示的上行传输部分

15 的长度；

- 如果所述用户设备在一个时间间隔内既有下行传输的调度也有上行传输的调度，且下行传输部分与上行传输部分的间隔时间大于所述第一保护时间配置指示的保护时间的长度或者大于第七预定义值或者大于第七预配置值，则所述确定单元确定一个时间间隔内的下行传输部分的长度和上行传输部分的长度分别为所述第四保护时间
- 20 配置或所述第五保护时间配置指示的下行传输部分的长度和上行传输部分的长度；

- 如果所述用户设备在一个时间间隔内既有下行传输的调度也有上行传输的调度，且下行传输部分与上行传输部分的间隔时间不大于所述第一保护时间配置指示的保护时间的长度或者小于第八预定义值或者小于第八预配置值，则所述确定单元确定一个时间间隔内的下行传输部分的长度和上行传输部分的长度分别为所述第三保护时
- 25 间配置所指示的下行传输部分的长度和上行传输部分的长度。

19、一种通信系统，所述通信系统包括基站和用户设备，其中，所述基站包括前述权利要求 1-9 任一项所述的装置，所述用户设备包括前述 10-18 任一项所述的装置。

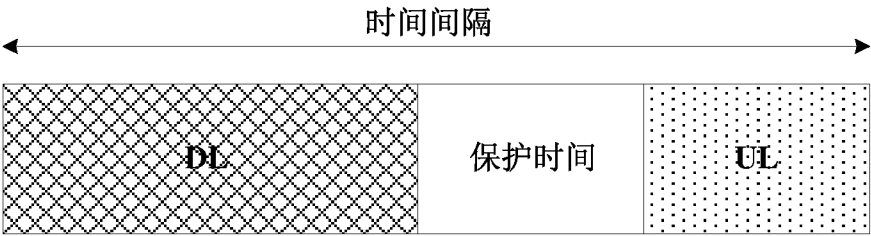


图 1

201

基站向用户设备发送第一消息，所述第一消息包含所述基站配置的至少一个保护时间配置，以便所述用户设备根据所述至少一个保护时间配置或者所述至少一个保护时间配置以及其他消息确定一个时间间隔内的下行传输部分和/或上行传输部分的实际长度

图 2

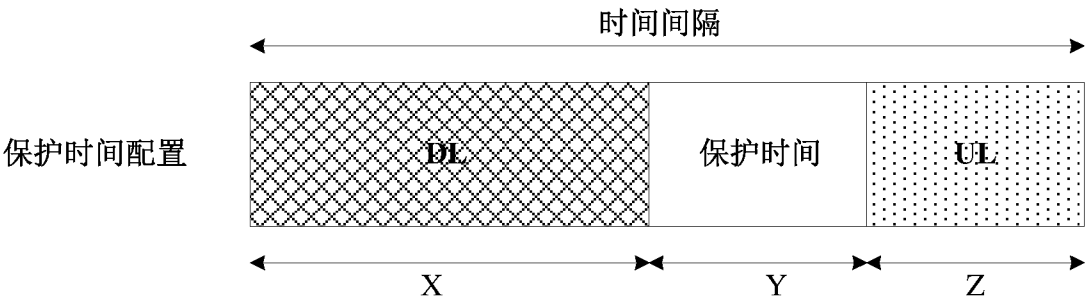


图 3

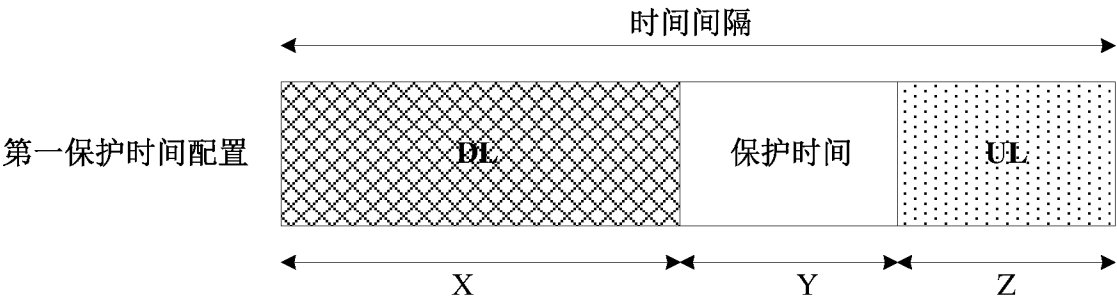


图 4

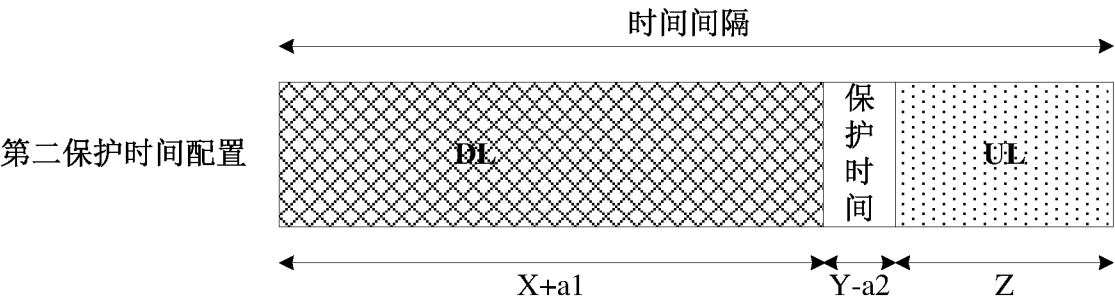


图 5

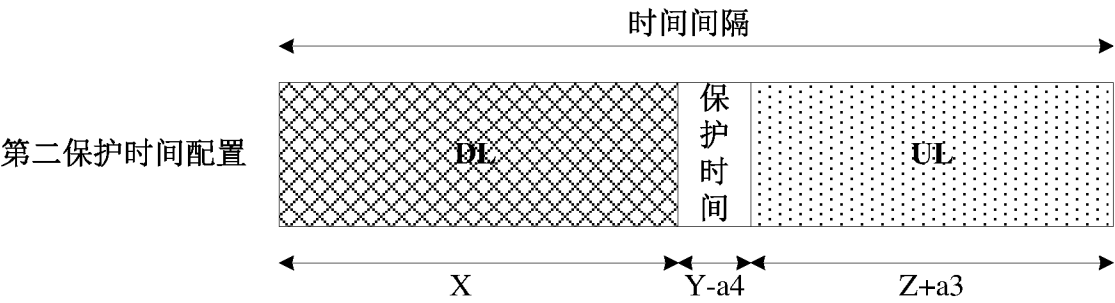


图 6

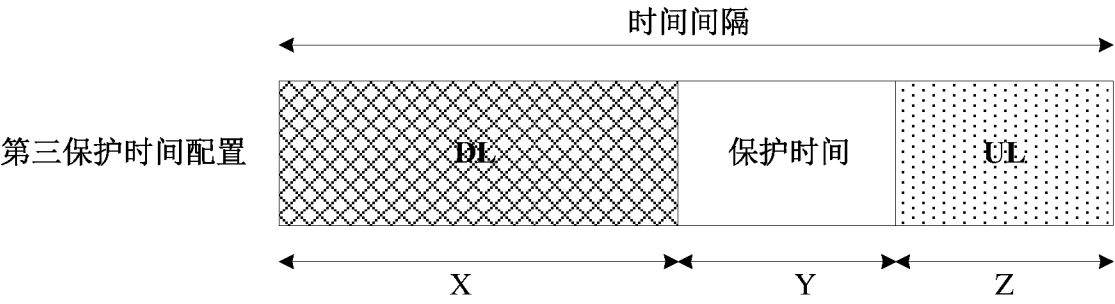


图 7

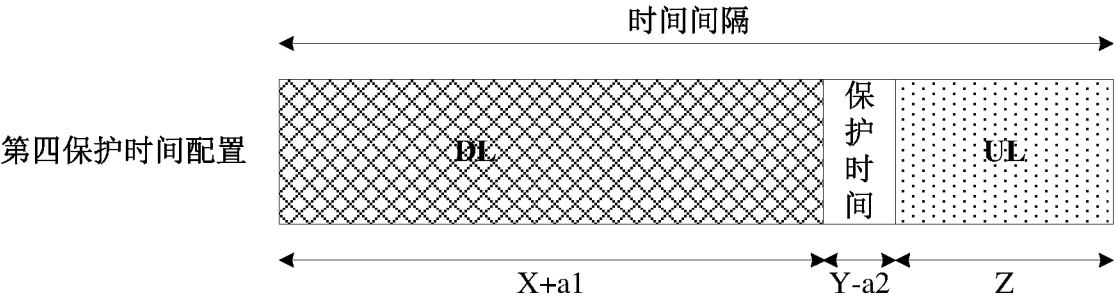


图 8

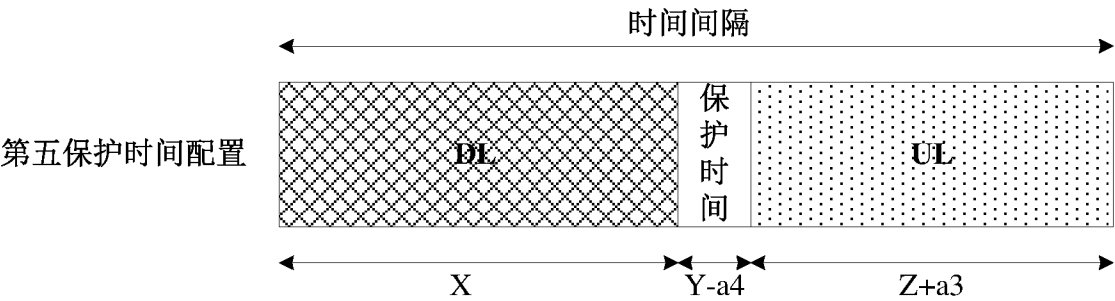


图 9

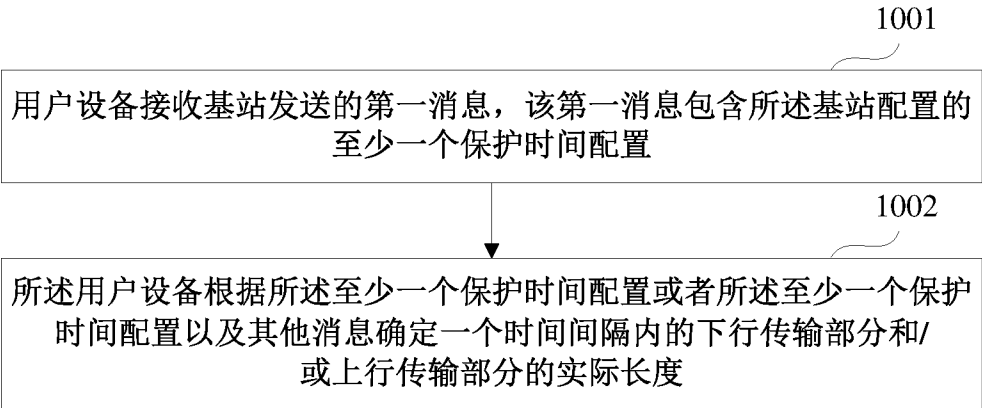


图 10

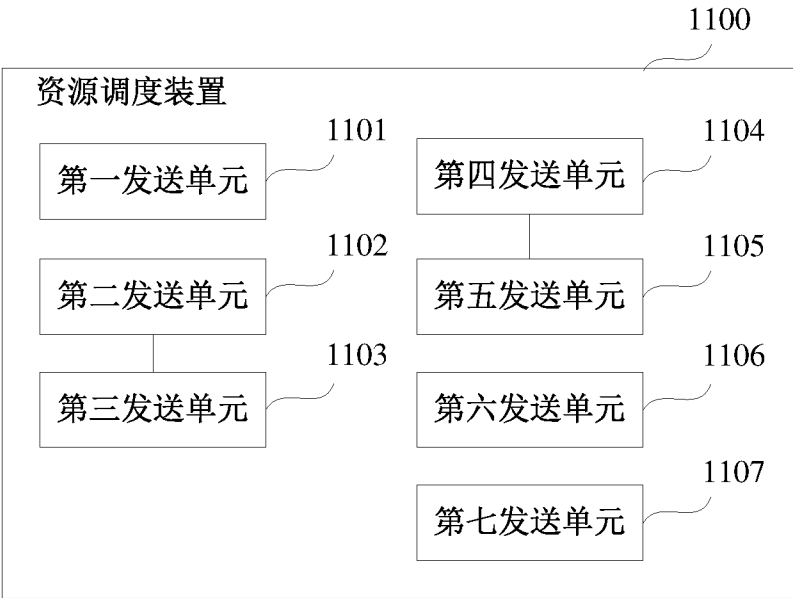


图 11

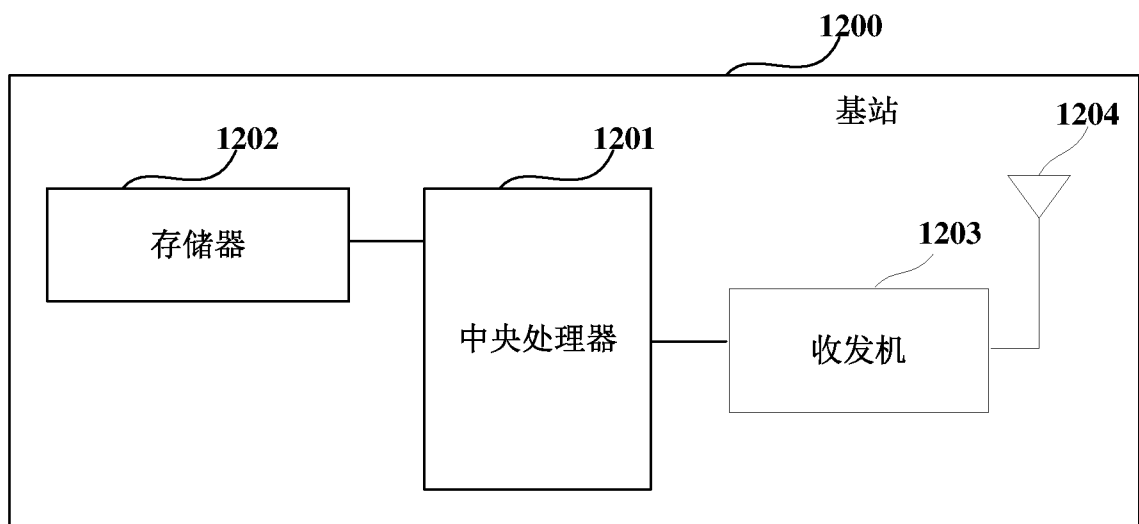


图 12

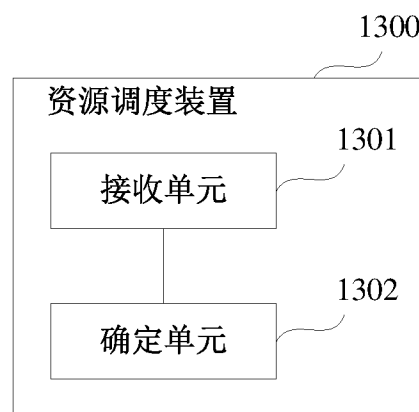


图 13

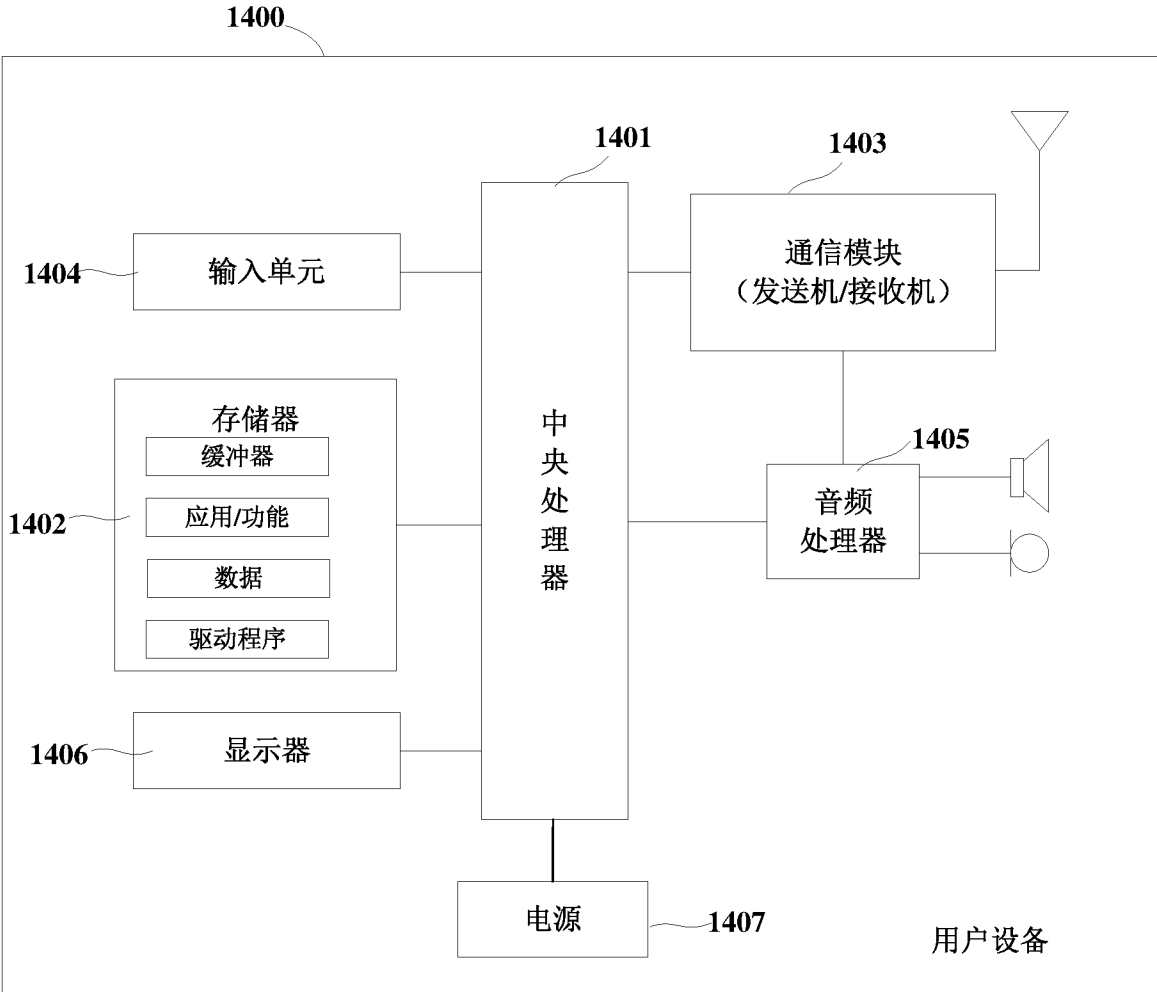


图 14

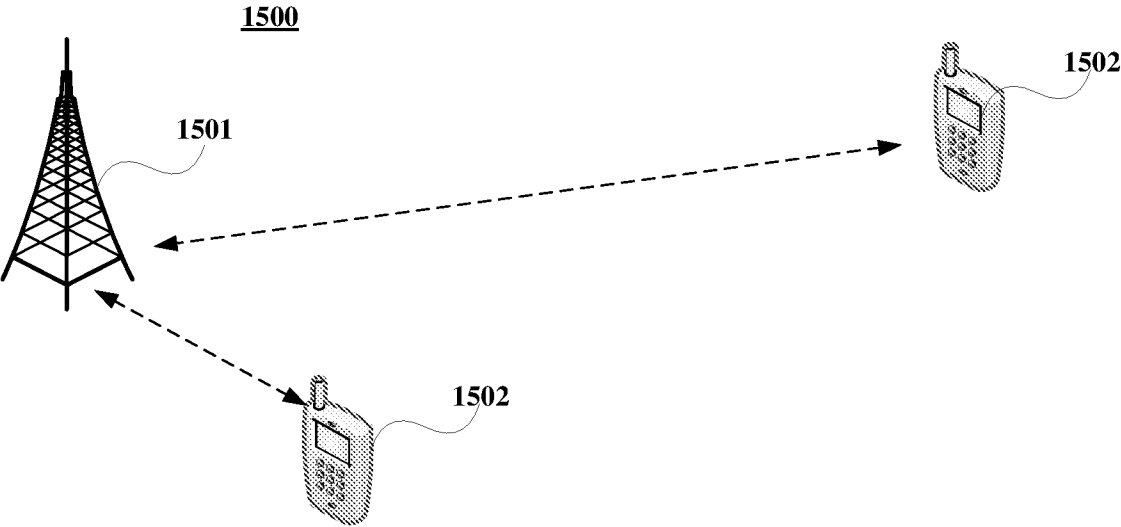


图 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/094687

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, 3GPP: 新无线, 5G, 新无线接入, 帧, 结构, 下行, 上行, 保护时间间隔, 长度, 调整, 修改, 改变, 额外, 新, new radio, new RAT, frame, structure, uplink, downlink, guard period, GP, length, adjust, modify, change, additional, new

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	HUAWEI et al., "Overview of 5G frame structure", 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #84bis R1-162157, 15 April 2016 (15.04.2016), section 3	1-19
A	CN 105577320 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY), 11 May 2016 (11.05.2016), entire document	1-19
A	CN 105657834 A (ALCATEL-LUCENT SHANGHAI BELL CO., LTD.), 08 June 2016 (08.06.2016), entire document	1-19
A	WO 2016119103 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 04 August 2016 (04.08.2016), entire document	1-19
A	CN 105025574 A (ZTE CORP.), 04 November 2015 (04.11.2015), entire document	1-19

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 11 April 2017	Date of mailing of the international search report 04 May 2017
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 ZHANG, Dezhen Telephone No.: (86-10) 62413366

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/094687

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105577320 A	11 May 2016	WO 2016058469 A1	21 April 2016
CN 105657834 A	08 June 2016	None	
WO 2016119103 A1	04 August 2016	CN 106165462 A	23 November 2016
CN 105025574 A	04 November 2015	US 2017041829 A1	09 February 2017
		EP 3116276 A1	11 January 2017
		WO 2015158056 A1	22 October 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/094687

A. 主题的分类

H04W 72/04 (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

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))

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, 3GPP: 新无线, 5G, 新无线接入, 帧, 结构, 下行, 上行, 保护时间间隔, 长度, 调整, 修改, 改变, 额外, 新, new radio, new RAT, frame, structure, uplink, downlink, guard period, GP, length, adjust, modify, change, additional, new

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	HUAWEI 等. "Overview of 5G frame structure" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #84bis R1-162157, 2016年 4月 15日 (2016 - 04 - 15), 第3节	1-19
A	CN 105577320 A (电信科学技术研究院) 2016年 5月 11日 (2016 - 05 - 11) 全文	1-19
A	CN 105657834 A (上海贝尔股份有限公司) 2016年 6月 8日 (2016 - 06 - 08) 全文	1-19
A	WO 2016119103 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 2016年 8月 4日 (2016 - 08 - 04) 全文	1-19
A	CN 105025574 A (中兴通讯股份有限公司) 2015年 11月 4日 (2015 - 11 - 04) 全文	1-19

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

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

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

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

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

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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2017年 4月 11日

国际检索报告邮寄日期

2017年 5月 4日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

传真号 (86-10) 62019451

受权官员

张德珍

电话号码 (86-10) 62413366

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/094687

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	105577320	A	2016年 5月 11日	WO	2016058469	A1	2016年 4月 21日
CN	105657834	A	2016年 6月 8日	无			
WO	2016119103	A1	2016年 8月 4日	CN	106165462	A	2016年 11月 23日
CN	105025574	A	2015年 11月 4日	US	2017041829	A1	2017年 2月 9日
				EP	3116276	A1	2017年 1月 11日
				WO	2015158056	A1	2015年 10月 22日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)